

2019 年度内部事後評価報告書

評価報告書

2023 年 5 月

独立行政法人国際協力機構

(JICA)

評価
JR
23-26

内部事後評価案件一覧

事業形態	開始年度	評価種別	国名	分野	案件名	案件番号
技協	2006	事後評価	フィリピン	道路	道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト	200600935
技協	2006	事後評価	ラオス	林業・森林保全	森林戦略実施促進プロジェクト	200601529
技協	2006	事後評価	東ティモール	高等教育	東ティモール大学工学部支援プロジェクト	200601585
技協	2008	事後評価	エルサルバドル	農業一般	東部地域零細農民支援プロジェクト	200603028
技協	2004	事後評価	アフガニスタン	行政一般	女性の経済的エンパワメント支援プロジェクト	200603845
技協	2005	事後評価	マラウイ	職業訓練	一村一品運動のための制度構築と人材育成プロジェクト	200604840
技協	2006	事後評価	タンザニア	農業一般	DADP灌漑事業ガイドライン策定・訓練計画プロジェクト	200605042
技協	2008	事後評価	タンザニア	上水道	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト	200605044
技協	2007	事後評価	タンザニア	社会基盤一般	村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画プロジェクト	200605059
技協	2007	事後評価	セネガル	教育	教育環境改善プロジェクト	200605487
技協	2007	事後評価	ラオス	財政・金融	公共投資プログラム運営監視強化プロジェクト	200700667
技協	2009	事後評価	バングラデシュ	上水道	チッタゴン上下水道公社無取水削減推進プロジェクト【有償勘定技術支援】	200701280
技協	2013	事後評価	ベトナム	行政一般	ホーチミン国家政治学院（HCMA）及び行政学院（NAPA）公務員研修実施能力強化支援プロジェクト	200701983
技協	2008	事後評価	タンザニア	農業一般	農業セクター開発プログラム（ASDP）事業実施監視管理能力強化計画プロジェクト	200702477
技協	2008	事後評価	ボスニア・ヘルツェゴビナ	農業一般	スレブレニツァ地域における信頼醸成のための農業・農村開発プロジェクト	200704336
技協	2011	事後評価	フィリピン	運輸交通一般	総合交通計画管理能力向上プロジェクト	200800077
技協	2010	事後評価	スリランカ	行政一般	紛争影響地域におけるコミュニティ開発人材育成プロジェクト	200800421
技協	2010	事後評価	（大洋州）	河川・砂防	大洋州地域コミュニティ防災能力強化プロジェクト	200800430
技協	2008	事後評価	タンザニア	農業一般	よりよい農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクト	200800912
無償	2009	事後評価	エチオピア	水資源開発	緊急給水計画	0868690
技協	2012	事後評価	タイ	環境問題	地方環境管理能力向上及び連携強化プロジェクト	200900131
技協	2010	事後評価	中華人民共和国	環境問題	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト	200900176
技協	2010	事後評価	インドネシア	環境問題	（科学技術）短期気候変動動向起源地域における海陸観測網最適化と高精度降予測プロジェクト	200900251
技協	2009	事後評価	フィリピン	林業・森林保全	（科学技術）統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト	200900303
技協	2009	事後評価	カンボジア	保健・医療	助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト	200900381
技協	2010	事後評価	カンボジア	保健・医療	医療技術者育成システム強化プロジェクト	200900382
技協	2010	事後評価	ベトナム	保健・医療	保健医療従事者の質の改善プロジェクト	200900434
技協	2009	事後評価	アフガニスタン	保健・医療	都市型保健システム強化プロジェクト	200900817
技協	2010	事後評価	モロッコ	水産	小型浮魚資源調査能力強化プロジェクト	200900914
技協	2010	事後評価	ガーナ	保健・医療	（科学技術）ガーナ由来薬用植物による抗ウイルス及び抗寄生虫活性候補物質の研究プロジェクト	200900935
技協	2010	事後評価	南アフリカ共和国	環境問題	（科学技術）気候変動予測とアフリカ南部における応用	200901000
無償	2009	事後評価	ネパール	道路	コミュニティ交通改善計画	0961410
無償	2009	事後評価	マラウイ	新・再生エネルギー	太陽光を活用したグリーンエネルギー導入計画	0961720
無償	2012	事後評価	ナイジェリア	新・再生エネルギー	太陽光を活用したグリーンエネルギー導入計画	0962150
技協	2010	事後評価	東ティモール	高等教育	東ティモール国立大学工学部能力向上プロジェクト	201000106
技協	2011	事後評価	マレーシア	環境問題	（科学技術）アジア地域の低炭素社会化シナリオの開発プロジェクト	201000158
技協	2011	事後評価	マレーシア	河川・砂防	（科学技術）マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究プロジェクト	201000174
技協	2011	事後評価	フィリピン	道路	道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズ2	201000183
技協	2010	事後評価	ラオス	農業一般	南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト	201000228
技協	2011	事後評価	ラオス	保健・医療	母子保健人材開発プロジェクト	201000236
技協	2010	事後評価	ラオス	人的資源一般	ラオス日本センター・ビジネス人材育成プロジェクト	201000237
技協	2010	事後評価	ラオス	保健・医療	保健セクター事業調整能力強化フェーズ2	201000240
技協	2011	事後評価	ベトナム	環境問題	（科学技術）天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築プロジェクト	201000263
技協	2010	事後評価	ベトナム	農業一般	ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発プロジェクト	201000268
技協	2011	事後評価	パナマ	水産	（科学技術）資源の持続的利用に向けたマグロ類2種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究	201000445
技協	2010	事後評価	バラグアイ	上水道	配水網管理技術強化プロジェクト	201000507
技協	2011	事後評価	エジプト	道路	橋梁維持管理能力向上プロジェクト	201000559
技協	2013	事後評価	ガーナ	電力	アフリカ諸国電力技術者養成プロジェクト	201000591
技協	2011	事後評価	マラウイ	農業一般	持続可能な土地管理促進プロジェクト	201000598
技協	2011	事後評価	ケニア	河川・砂防	洪水に脆弱な地域における効果的な洪水管理のための能力開発プロジェクト	201000605
技協	2011	事後評価	タンザニア	行政一般	地方自治体研修能力強化プロジェクトフェーズ2	201000637
技協	2011	事後評価	ブルキナファソ	基礎教育	初等教育・理科科現職教員研修改善プロジェクト・フェーズ2	201000643
技協	2011	事後評価	カメルーン	農業一般	（科学技術）カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理・地球規模課題と地域住民のニーズとの結合	201000646
技協	2011	事後評価	タンザニア	水資源開発	村落給水事業実施・運営維持管理能力強化（RUWASA-CAD）プロジェクトフェーズ2	201000654
技協	2011	事後評価	ザンビア	基礎教育	授業実践能力強化プロジェクト	201000656
技協	2011	事後評価	タンザニア	上水道	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクトフェーズ2	201000669
技協	2011	事後評価	マラウイ	商業経営	一村一品グループ支援に向けた一村一品運動実施能力強化プロジェクト	201000677
技協	2011	事後評価	ナイジェリア	農業一般	コム収穫後処理技術・マーケティング能力強化プロジェクト	201000679
技協	2012	事後評価	モーリシャス	河川・砂防	地すべり対策プロジェクト	201000714
技協	2010	事後評価	セネガル	基礎教育	教育環境改善プロジェクトフェーズ2	201000720
技協	2014	事後評価	ケニア	港湾	モンバサ・ドンゴンドゥ港開発計画策定支援プロジェクト	201000923
技協	2011	事後評価	ベトナム	運輸交通一般	ハイ公共交通改善プロジェクト	201001241
技協	2011	事後評価	エチオピア	河川・砂防	地すべり対策工能力強化プロジェクト	201001755
技協	2011	事後評価	ペルー	農業一般	カハマルカ州小規模農家生計向上プロジェクト	201002700
技協	2011	事後評価	エチオピア	観光一般	シミエン国立公園および周辺地域における官民協働によるコミュニティ・ツーリズム開発プロジェクト	201003042
技協	2011	事後評価	タンザニア	農業一般	ASDP事業実施監視管理能力強化計画プロジェクトフェーズ2	201003384
技協	2011	事後評価	ラオス	行政一般	国家社会経済開発計画に基づく公共投資計画策定支援プロジェクト	201100192
技協	2011	事後評価	ベトナム	環境問題	（科学技術）ベトナムおよびインドシナ諸国におけるバイオマスエネルギーの開発による多益性気候変動緩和策の研究プロジェクト	201100209
技協	2012	事後評価	ベトナム	商業経営	知的財産権の保護および執行強化プロジェクト	201100210

事業形態	開始年度	評価種別	国名	分野	案件名	案件番号
技協	2013	事後評価	ベトナム	エネルギー一般	省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト（ステージ2）【有償勘定技術支援】	201100218
技協	2011	事後評価	ベトナム	道路	（科学技術）ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発	201100219
技協	2012	事後評価	エクアドル	水産	貝類養殖技術向上・普及プロジェクト	201100316
技協	2011	事後評価	ニカラグア	社会福祉	家族とコミュニティのための社会リスク予防・ケア統合行政サービス能力強化プロジェクト	201100347
技協	2011	事後評価	チリ	社会基盤一般	（科学技術）津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究	201100358
技協	2011	事後評価	エクアドル	総合地域開発計画	チンボトソ県持続的総合農村開発プロジェクト	201100369
技協	2012	事後評価	ヨルダン	観光一般	サルト市における持続可能な観光開発プロジェクト	201100430
技協	2013	事後評価	モロッコ	都市衛生	ティズニット市及び周辺コミュニティにおける廃棄物管理能力向上プロジェクト	201100466
技協	2011	事後評価	ケニア	基礎保健	（科学技術）黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築	201100516
技協	2012	事後評価	タンザニア	道路	地方道路開発技術向上プロジェクト	201100557
技協	2012	事後評価	モーリシャス	社会基盤一般	海岸保全・再生に関する能力向上プロジェクト	201100599
技協	2011	事後評価	セネガル	基礎教育	基礎科教育改善プロジェクトフェーズ2	201100635
技協	2011	事後評価	ウガンダ	行政一般	アチオリ地域コミュニティ開発計画策定能力強化プロジェクト	201100957
技協	2011	事後評価	ベトナム	保健・医療	（科学技術）薬剤耐性細菌発生機構の解明と対策モデルの開発	201102131
技協	2012	事後評価	エジプト	農業土木	中央デルタ灌漑のための排水水質管理・再利用プロジェクト	201102494
技協	2013	事後評価	インド	運輸交通一般	ベンガルール及びマイソール都市圏ITSマスタープラン策定調査プロジェクト	201102787
技協	2012	事後評価	タンザニア	農業一般	よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクトフェーズ2	201103032
技協	2012	事後評価	ブラジル	都市衛生	パラナ州上下水道システム運営・維持管理能力強化プロジェクト（円借款附帯プロ）	201103229
技協	2011	事後評価	ケニア	都市衛生	ナイロビ市廃棄物管理能力向上プロジェクト	201103456
技協	2013	事後評価	ベトナム	都市交通	ダナン市都市交通改善プロジェクト	201103497
技協	2012	事後評価	ベトナム	財政・金融	通関電子化促進プロジェクト	201103781
技協	2012	事後評価	ギニア	測量・地図	コナクリ都市圏大縮尺地形図作成プロジェクト	201103782
技協	2012	事後評価	モザンビーク	商業経営	一村一品運動を通じた地域産業振興プロジェクト	201200047
技協	2013	事後評価	タジキスタン	道路	道路維持管理改善プロジェクト	201200094
技協	2012	事後評価	パレスチナ	財政・金融	地方財政改善プロジェクト	201200156
技協	2013	事後評価	パレスチナ	観光一般	官民連携による持続可能な観光振興プロジェクトフェーズ2	201200164
技協	2013	事後評価	カンボジア	測量・地図	電子海図策定支援プロジェクト	201200196
技協	2013	事後評価	ラオス	開発計画一般	都市開発管理プロジェクト	201200221
技協	2013	事後評価	キルギス	運輸交通一般	橋梁・トンネル維持管理能力向上プロジェクト	201200296
技協	2012	事後評価	キューバ	水資源開発	地下帯水層への塩水侵入対策・地下水管理能力強化プロジェクト	201200301
技協	2013	事後評価	エチオピア	水資源開発	アワシ川中流域地下水開発計画プロジェクト	201200311
技協	2012	事後評価	トーゴ	運輸交通一般	トーゴロジスティクス回廊開発・整備計画策定調査	201200316
技協	2014	事後評価	東ティモール	開発計画一般	デリ都市計画策定プロジェクト	201200320
技協	2013	事後評価	ベトナム	河川・砂防	災害に強い社会づくりプロジェクトフェーズ2	201200370
技協	2012	事後評価	チュニジア	観光一般	観光プロモーション能力強化プロジェクト	201200461
技協	2013	事後評価	ベトナム	工業一般	ハイ工業大学指導員育成機能強化プロジェクト	201200494
技協	2013	事後評価	エクアドル	農業土木	カタラマ川流域灌漑事業活性化プロジェクト	201201460
技協	2013	事後評価	ブルキナファソ	農業一般	市場志向型農産品振興マスタープラン策定プロジェクト（PAPAOM）	201202259
技協	2012	事後評価	チュニジア	総合地域開発計画	南部地域開発計画策定プロジェクト	201202784
技協	2013	事後評価	コートジボワール	測量・地図	都市インフラ整備のためのデジタル地形図作成プロジェクト	201202911
技協	2012	事後評価	コートジボワール	開発計画一般	大アビジャン圏都市整備計画策定プロジェクト	201202920
技協	2013	事後評価	エチオピア	新・再生エネルギー	全国地熱発電開発マスタープラン策定プロジェクト	201203104
無償	2012	事後評価	パレスチナ	都市衛生	西岸地域廃棄物管理改善計画	1260610
無償	2012	事後評価	ホンジュラス	電力	テグシガルバ市内給水施設小水力発電導入計画	1260860
無償	2012	事後評価	タジキスタン	保健・医療	母子保健施設医療機材・給排水設備改善計画	1261080
技協	2015	事後評価	バブアニューギニア	総合地域開発計画	レイーナザブ都市開発計画プロジェクト	201300224
技協	2014	事後評価	ボスニア・ヘルツェゴビナ	行政一般	地方開発を通じた信頼醸成プロジェクト	201300259
技協	2014	事後評価	ウガンダ	農業土木	ウガンダ中央部・東部地域灌漑地区開発計画プロジェクト	201300276
技協	2014	事後評価	モンゴル	財政・金融	モンゴルPPP能力強化プロジェクト	201300530
無償	2013	事後評価	エチオピア	上水道	アムハラ州南部地方小都市給水計画	1360110
無償	2013	事後評価	ラオス	気象・地震	気象水文システム整備計画	1360780
無償	2014	事後評価	ジブチ	海運・船舶	海上保安能力向上のための巡視艇建造計画	1361050
技協	2014	事後評価	セネガル	開発計画一般	ダカール首都圏開発マスタープラン策定プロジェクト	201400309
技協	2014	事後評価	スリランカ	測量・地図	防災強化のための数値標高モデル作成能力向上プロジェクト	201400516

国名	道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理向上プロジェクト（フェーズ1及びフェーズ2）
フィリピン	

I 案件概要

事業の背景	<p>公共事業・高速道路省（DPWH）が2009年12月に実施したインベントリー調査によれば、総道路延長に占める舗装された国道の割合はおよそ70%であったが、舗装された国道のうち約30%は、舗装のひび割れのため補修及び改修が必要な状態であった。DPWHは、舗装された国道の割合を95%とすることを目指していたが、DPWHにとって、道路・橋梁維持管理体制の更なる強化が喫緊の課題であった。特に、地域（リージョン）事務所職員の技術能力強化と点検計画、点検、点検評価及び補修作業を含む一連の活動による維持管理サイクルの確立が重要な課題であった。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、橋梁建設及び維持管理の品質管理、道路斜面維持管理及び橋梁維持管理に関する研修、道路技術マニュアル及びガイドラインの作成・改訂並びに道路・橋梁維持管理の管理サイクルの改善を通じて、道路・橋梁の品質管理及び維持管理に係るDPWH及びパイロット地域事務所のエンジニアの能力強化を図り、もって他地域のエンジニアの能力強化に貢献することを目指した。</p> <p>（フェーズ1及び2）</p> <p>1. 上位目標：DPWH及び地域事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。</p> <p>2. プロジェクト目標：パイロットリージョンにおいて、DPWH、地域事務所及び郡エンジニアリング事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。</p>				
実施内容	<p>1. 事業サイト：（フェーズ1及び2）マニラ（DPWH本省）、コルディレラ行政地域（リージョンCAR）、中央ビサヤ地域（リージョンVII）、ダバオ地域（リージョンXI）</p> <p>2. 主な活動：</p> <p>（フェーズ1）1）道路・橋梁の建設・維持管理の品質管理に係る研修プログラムの開発・実施、2）道路・橋梁建設・維持管理に係る技術マニュアルの作成、等</p> <p>（フェーズ2）1）道路・橋梁維持管理サイクルの確立、2）コルディレラ行政地域及びリージョンVIIにおける道路斜面管理システム（RSMS）の活用促進及び日常維持管理マニュアル（RMMM）の改善並びに研修、3）リージョンVII及びリージョンXIにおける橋梁管理システム（BMS）エンジニアリング点検マニュアルの作成及び日常維持管理マニュアル（RMMM）の改善並びに研修</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>日本側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) 専門家派遣：15人</p> <p>(2) 研修員受入：6人</p> <p>(3) 第三国研修：9人（ベトナム及びインドネシア）</p> <p>(4) 機材供与：クリノメーター（傾斜測定器）、レーザータイプ距離計、その他</p> <p>(5) 現地業務費：旅費、車両経費、地域事務所の管理費、等</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) 専門家派遣：11人</p> <p>(2) 研修員受入：22人</p> <p>(3) 機材供与：事務所機材、点検器具・機材、等</p> <p>(4) 現地業務費：事業実施経費</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>相手国側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) カウンターパート配置：21人</p> <p>(2) 土地・施設：DPWH及び地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：パイロット事業経費、プロジェクト職員経費</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) カウンターパート配置：56人</p> <p>(2) 土地・施設：モデル地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：事業実施に係る経費</p> </td> </tr> </table>			<p>日本側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) 専門家派遣：15人</p> <p>(2) 研修員受入：6人</p> <p>(3) 第三国研修：9人（ベトナム及びインドネシア）</p> <p>(4) 機材供与：クリノメーター（傾斜測定器）、レーザータイプ距離計、その他</p> <p>(5) 現地業務費：旅費、車両経費、地域事務所の管理費、等</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) 専門家派遣：11人</p> <p>(2) 研修員受入：22人</p> <p>(3) 機材供与：事務所機材、点検器具・機材、等</p> <p>(4) 現地業務費：事業実施経費</p>	<p>相手国側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) カウンターパート配置：21人</p> <p>(2) 土地・施設：DPWH及び地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：パイロット事業経費、プロジェクト職員経費</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) カウンターパート配置：56人</p> <p>(2) 土地・施設：モデル地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：事業実施に係る経費</p>
<p>日本側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) 専門家派遣：15人</p> <p>(2) 研修員受入：6人</p> <p>(3) 第三国研修：9人（ベトナム及びインドネシア）</p> <p>(4) 機材供与：クリノメーター（傾斜測定器）、レーザータイプ距離計、その他</p> <p>(5) 現地業務費：旅費、車両経費、地域事務所の管理費、等</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) 専門家派遣：11人</p> <p>(2) 研修員受入：22人</p> <p>(3) 機材供与：事務所機材、点検器具・機材、等</p> <p>(4) 現地業務費：事業実施経費</p>	<p>相手国側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) カウンターパート配置：21人</p> <p>(2) 土地・施設：DPWH及び地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：パイロット事業経費、プロジェクト職員経費</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) カウンターパート配置：56人</p> <p>(2) 土地・施設：モデル地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：事業実施に係る経費</p>				
事業期間	<p>（フェーズ1）</p> <p>2007年2月～2010年2月</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>2011年10月～2014年9月</p>	事業費	<p>（フェーズ1）</p> <p>（事前評価時）350百万円、（実績）498百万円</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>（事前評価時）350百万円、（実績）439百万円</p>		
相手国実施機関	（フェーズ1及び2）公共事業・高速道路省（DPWH）				
日本側協力機関	<p>（フェーズ1）国土交通省</p> <p>（フェーズ2）大日本コンサルタント株式会社、株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル、阪神高速道路株式会社</p>				

II 評価結果

【留意点】

<プロジェクト目標及び上位目標の評価と事業効果の達成と持続に係る想定されたロジック>

以下の事項は、2つの事業のプロジェクト目標及び上位目標の達成度を評価するうえで考慮されるべき点である。

- ▶ フェーズ1：プロジェクト目標の指標1はアウトプット1の指標と重複している。また、同じくプロジェクト目標の指標3は、研修システムの構築に関する活動はなかったことから、関連性がない。

- フェーズ2: 終了時評価で使用されたプロジェクト目標の指標は、改訂された事業概要表 (PDM) 第3版に記載されたものと異なっていたが、終了時評価調査団が異なる指標を使用した理由については説明がなかった。したがって、終了時評価で示された情報及びデータは、本事後評価で使用されているものの、プロジェクト目標及び上位目標の指標は事業概要表第3版に記載されたものに基づくこととした。

したがって、本事後評価では、2つの事業は1つの介入ととらえ、達成度の検証と事業効果の継続状況については、プロジェクト目標及び上位目標を再整理した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のフィリピン政府の開発政策との整合性】

本事業は、道路及び橋梁の維持管理・改修に重点をおいた、「中期開発計画」(2004年～2010年及び2011年～2016年)、DPWHの「中期プログラム」(2005年～2010年、2011年～2016年)というフィリピンの開発政策に合致していた。また、これらの政策上の優先課題は、事業期間中を通じて変更はなかった。

【事前評価時・事業完了時のフィリピンにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、サービス水準の向上及び補修費用の削減並びにフィリピンの持続的な開発に向けた道路インフラの寿命の長期化のための適切な道路及び橋梁の維持管理・補修という、フィリピンにおける開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、持続的な成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服への支援に重点を置いた、「対フィリピン国別援助計画」(2000年)と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

再構築されたフェーズ1及びフェーズ2のプロジェクト目標は達成された。技術マニュアル及びガイドラインで要求された工法や品質管理は活用されている(指標1)。補修件数(指標2)については、フェーズ1では、道路補修6件、橋梁補修12件であった。また、フェーズ2においては、道路維持管理のパイロット事業2件及び橋梁維持管理のパイロット事業8件が実施された。必要な対策の提案及び実施(指標3)については、フェーズ1において、橋の破損について適切な診断がなされ、修理として最も適切な対策がとられた。フェーズ2においては、パイロット事業の実施により、対象とした道路及び橋梁の状態が改善された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は継続している。対象地域(リージョン)である、コルディレラ行政地域、リージョンVII及びリージョンXIにおいては、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用した、道路及び橋梁の定期点検・補修を含む、点検・補修が継続的に行われているが、道路・橋梁の状態が改善されたことにより、定期点検・補修の頻度は減少している。本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用した道路及び橋梁の維持管理に係る研修は、DPWHにより実施されているが、すでに研修を受講済みのエンジニアもいることから、研修回数は減少している。2016年2月から2019年1月にかけての期間においては、本事業のフェーズ3のもと、対象地域外への情報および技術の横展開を企図し、本事業対象地域外においても、本事業で作成された技術ガイドライン及びマニュアルに関する研修が実施された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までに上位目標は達成された。2015年から2018年にかけて、DPWHは、それぞれの地域(リージョン)事務所向けに、道路維持管理及び橋梁維持管理の研修を行った(指標1)。2016年からは、研修は、フェーズ3の事業活動の一部として、本事業のパイロット地域(リージョン)以外の地域向けに実施された。また、同時期に、全10地域(リージョン)は、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用し、少なくとも1回は道路及び橋梁の点検を行い、必要な補修工事を行った(指標2)。加えて、郡エンジニアリング事務所は、2016年省令第41号に即して、道路及び橋梁の定期点検を実施している。DPWHによる定期点検及び維持管理により、道路及び橋梁の状態は徐々に改善している(指標3)。なお、リージョンXIにおいては、2011年から2018年にかけて、状態の悪い道路の割合が増えたが、増加の理由は、災害や地方・州道路から国道に転換されたことによる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業評価時点において、本事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。DPWHにより実施された研修への女性の参加率は、2015年25%から2019年35%に増加した。本事業による自然環境及び社会環境への負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 パイロットリージョンにおいて、DPWH、地域事務所及び郡エンジニアリング事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。	(指標1) パイロット事業及びその他の活動で、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインで要求された工法及び品質管理が活用され、実践される。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) <フェーズ1> - 研修で紹介された、携帯用デジタルクリノメーター、レーザータイプ距離計等の点検用機材は、道路の日常点検に活用された。 - マニュアルに従い、橋梁の品質に係るデータが収集され、解析が行われた。 - マニュアルに沿って橋梁の損傷は適切に診断された。 <フェーズ2> - 本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインは、パイロット事業で活用された。 (事後評価時)

		<p>【本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインを活用した道路点検・補修の件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>活動の種類</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)</td> <td>点検</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>【本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインを活用した橋梁点検・補修の件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>活動の種類</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)</td> <td>点検</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>【本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインにより定期点検・補修が行われた橋梁の件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>活動の種類</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">コルディレラ</td> <td>点検</td> <td>56</td> <td>44</td> <td>27</td> <td>19</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>22</td> <td>48</td> <td>67</td> <td>45</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">リージョンVII</td> <td>点検</td> <td>167</td> <td>88</td> <td>70</td> <td>58</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>54</td> <td>36</td> <td>94</td> <td>96</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">リージョンXI</td> <td>点検</td> <td>73</td> <td>47</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>50</td> <td>37</td> <td>60</td> <td>37</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>		活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	0	1	4	補修	1	0	1	3		活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	1	1	7	補修	1	1	1	2	地域	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)	コルディレラ	点検	56	44	27	19	13	補修	22	48	67	45	18	リージョンVII	点検	167	88	70	58	58	補修	54	36	94	96	74	リージョンXI	点検	73	47	14	12	12	補修	50	37	60	37	28
	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年																																																																													
パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	0	1	4																																																																													
	補修	1	0	1	3																																																																													
	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年																																																																													
パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	1	1	7																																																																													
	補修	1	1	1	2																																																																													
地域	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)																																																																												
コルディレラ	点検	56	44	27	19	13																																																																												
	補修	22	48	67	45	18																																																																												
リージョンVII	点検	167	88	70	58	58																																																																												
	補修	54	36	94	96	74																																																																												
リージョンXI	点検	73	47	14	12	12																																																																												
	補修	50	37	60	37	28																																																																												
指標2 補修された破損の件数	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時) <フェーズ1> ● 道路補修6件 ● 橋梁補修12件 <フェーズ2> ● 道路維持管理パイロット事業2件を実施（コルディレラ1件、リージョンVII1件） ● 橋梁維持管理パイロット事業8件を実施（リージョンVII4件、リージョンXI4件） (事後評価時) 指標1を参照</p>																																																																																	
指標3 DPWH、地域（リージョン）事務所及び郡エンジニアリング事務所が維持管理上の課題を定義し、必要な対応策を提示し、将来の持続的な改善に向けた必要な対策を行うことができる。	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時) <フェーズ1> ● 橋梁の損傷は適切に診断され、損傷の修理のための適切な対応策がとられた。 <フェーズ2> ● 対象とする道路・橋梁の状態は、道路傾斜安定化と橋梁補修のためのパイロット事業の実施により、改善した。 (事後評価時) 指標1を参照</p>																																																																																	
上位目標 DPWH及び地域事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。	<p>(指標1) DPWHが実施する本事業で作成/改訂した技術マニュアル・ガイドラインに係る研修の実施件数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>【全州を対象とする道路維持管理研修の実施件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>13</td> <td>28</td> <td>19</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(指標2) 本事業で作成/改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用した地域事務所により実施された道路及び橋梁の点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>活動</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>点検</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)	15	9	4	15	4	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)	18	13	28	19	1	活動	2015年	2016年	2017年	2018年	点検	7	3	10	10																																																			
2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)																																																																														
15	9	4	15	4																																																																														
2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)																																																																														
18	13	28	19	1																																																																														
活動	2015年	2016年	2017年	2018年																																																																														
点検	7	3	10	10																																																																														

検・補修件数	補修	7	2	0	9
	【地域事務所による橋梁点検・補修件数】				
	活動	2015年	2016年	2017年	2018年
	点検	0	1	8	16
	補修	7	4	13	15
(指標3) 状態の悪い道路・橋梁の割合が低下する。	達成状況：達成 (事後評価時) 【状態の悪い道路の割合(%)】				
	2011年	2015年	2016年	2017年	2018年
フィリピン	13.11	7.57	6.36	5.64	4.67
コルディレラ	17.60	17.44	17.60	17.64	14.60
リージョンVII	0.99	1.10	0.99	0.66	0.22
リージョンXI	8.80	8.87	8.80	9.36	9.70
	【状態の悪い橋梁の割合(%)】				
	2011年	2015年	2016年	2017年	2018年
フィリピン	10.34	6.60	5.24	1.87	1.18
コルディレラ	0.45	0.33	0.30	0.12	0.06
リージョンVII	0.60	0.40	0.24	0.13	0.16
リージョンXI	0.77	0.12	0.10	0.06	0.04

出所：終了時評価報告書（フェーズ1及びフェーズ2）、DPWHから提供された情報

3 効率性

2つの事業の合計事業期間は計画内に収まったが（計画比：100%）、合計事業費（計画比：133%）は計画を上回った。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「フィリピン開発計画」（2017年～2022年）は、国際ラフネス指数（IRI）を、2015年のベースライン値4.62から2022年末までに3.0に改善することを目指している。この目標は、道路・橋梁の定期維持管理により道路状態の改善を図ることにより達成可能である。また、2014年省令第94号、2016年省令第41号及び第164号、2019年省令第23号及び第24号など、その他、道路・橋梁の維持管理に関連する様々な省令が発布された。したがって、本事業で作成・改訂を行った技術マニュアル/ガイドラインに基づく研修や、点検・補修作業は、これらの政策により裏付けられている。

【体制面】

事業完了以降、組織体制に変更はない。DPWHは、道路・橋梁維持管理研修及び地域事務所及び郡エンジニアリング事務所により実施される道路・橋梁の点検・補修作業の予算策定・配分を所管している。各地域事務所の維持管理職員の人数は、DPWHの予算に基づいて固定されており、コルディレラ地域事務所は正職員13名、契約職員21名、リージョンVII地域事務所は正職員13名、契約職員56名、リージョンXI地域事務所は、正職員13名、契約職員50名である。これに加えて、地域事務所の支援として、郡エンジニアリング事務所の点検・補修作業に従事する職員がいる。本事業で作成・改訂した技術マニュアル/外とデザインを活用した改善された道路・橋梁維持管理に係る研修やOJTのための講師の人数については、3つのパイロット地域事務所では、2015年256人から2019年36人に減少した。しかしながら、本事業のワーキンググループのメンバーに加えて、他の地域事務所の人員が技術研修に従事するようになっており、毎年講師の人数は増加している。DPWHによれば、研修を受けた職員は、将来的に講師やリソースパーソンになりうるため、DPWHが主催する研修により増加しているとのことである。

【技術面】

本事業で作成・改訂した技術マニュアル/ガイドラインに基づく研修メカニズムは、DPWH職員にこれらのマニュアル/ガイドラインに基づいて点検・補修作業を行うことを義務付ける、2014年省令第94号により、維持されている。また、これらのマニュアル/ガイドラインに沿った定期研修が、DPWH維持管理局により、2017年から2019年にかけて実施されている。過去において道路・橋梁の状態が改善していることから、本事業のパイロット地域事務所及び郡エンジニアリング事務所のエンジニアのスキル・知識は、必要な道路・橋梁維持管理を行うのに十分なレベルであるといえる。また、DPWH及びパイロット地域事務所のエンジニアのスキル・知識のレベルは、DPWHにより行われる技術研修のリソースパーソンとしても十分なものである。

上述のとおり、省令2014年第94号は、地域事務所、郡エンジニアリング事務所及びプロジェクト管理事務所など、DPWHの職員が、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを適用することを規定している。

【財務面】

DPWHは、道路・橋梁維持管理及び本事業で作成・改訂した技術マニュアル/ガイドラインに基づく技術研修のための必要な予算は継続して配分を行っている。

【評価判断】

以上により、いずれの側面においても問題が見られなかったことから、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、本事業により作成・改訂した技術マニュアル/ガイドラインに基づく技術研修により改善した道路・橋梁維持管理業務の実施を通じて、プロジェクト目標及び上位目標を達成した。効率性については、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICAへの教訓：

DPWHは、省令の発行を通じて本事業の成果を組織化することができている。技術研修のみならず、道路・橋梁の点検・修繕の現場において、本事業で作成・改定した技術マニュアル/ハンドブックが継続的に活用されており、継続性および有効性を適切に実現している。JICAの技術協力事業においては、事業完了後に成果物が活用されず忘れ去られるということがないよう、成果の組織化について事前にカウンターパートと議論することが肝要である。



技術グループ会合



カウンターパート作業グループ会合



橋梁診断の様子



橋梁診断の様子

国名 ラオス	森林戦略実施促進プロジェクト
-----------	----------------

I 案件概要

事業の背景	ラオスでは、政府による「国家成長・貧困撲滅戦略」（2004年）が策定される一方、経済成長及び人口増加による森林減少が進行していた。そうした状況下、森林セクターは経済社会環境面で極めて重要な役割を果たしていることから、政府は森林セクターの長期的な開発目標、政策及び重要な活動項目を明確にする「森林戦略 2020」の策定を計画していた。しかし、森林戦略実施事務局は、森林セクターの5カ年計画の策定、同計画実施のモニタリング、「国家植林開発計画」を含む政策関連活動の実施についての十分な能力を有していなかった。加えて、同局には、セクター管理及び政策分析・策定に係る能力向上も不可欠であった。		
事業の目的	本事業は、「森林戦略 2020」の初期5カ年の実施に関して、実施計画の策定及びモニタリング、関係機関との対話、重要政策関連活動項目に関する制度の提言を通じて、森林セクターの計画・管理能力の強化を図り、もってラオスにおける持続的かつ生産的な森林利用の促進を目指した。		
	1. 上位目標：森林セクターにおける適切な計画・運営を通して、ラオスにおける持続的かつ生産的な森林利用が促進される。 2. プロジェクト目標：「森林戦略 2020」の初期5カ年の実施に関して、実施計画の策定とモニタリングの実施、関係機関との対話、重要政策関連活動項目に関する制度の提言を行うことにより、森林セクターの計画・管理能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ラオス全土 2. 主な活動：1) 森林戦略実施マトリックスの更新及び「森林戦略 2020」実施のモニタリング・報告・評価、2) セクター管理の研修、3) 政策形成及び啓蒙活動、4) 参加型土地・森林活用計画、5) パイロット活動 等 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
事業期間	2006年4月～2010年9月	事業費	(事前評価時) 183百万円、(実績) 205百万円
相手国実施機関	農林省林野局 (DOF)		
日本側協力機関	農林水産省林野庁		

II 評価結果

【評価の制約】

- 本事業はスウェーデン国際開発協力庁との共同実施であったため、同庁が実施した活動の効果も鑑みて事後評価を実施する必要があった。しかし、DOF 計画・協力課は開発パートナーが支援している事業すべての調整・管理を行っているにも関わらず、同庁の活動に関する情報は入手できなかった。

【留意点】

- 本事業では、事前評価時、上位目標の達成状況を検証することを目的として「天然林木材付加価値が国民一人当たりの国内総生産 (GDP) の伸び率よりも高い率で上昇する」という指標が設定されていた。しかし、終了時評価要約表 (和文) でも記載されているとおり、事後評価時においても同指標のデータは存在しなかった。したがって、同指標の代わりに、本事後評価では「ラオス政府が定める木材の公定価格」を代替指標として利用することとし、それをもって上位目標の達成状況を検証した。

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のラオス政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時において、四つある中心セクターの一つとして農林セクターを位置づける「国家成長・貧困撲滅戦略」（2004年）と整合していた。事業完了時においても、重点4項目の一つとして「持続的森林管理」を掲げる「5カ年計画」（2006年～2010年）といった、ラオスの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、森林戦略実施事務局における、森林セクターの5カ年計画の策定・実施、セクター管理、政策分析・策定に係る能力向上といった、ラオスの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「農村地域開発及び持続的森林資源の活用」を重点分野の一つとして掲げる「対ラオス国別援助計画」（2006年）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までに、プロジェクト目標は達成された。本事業を通じて、関係者が「森林戦略2020」実施に対して行う効果的</p>

な投入を促進する制度的な枠組みが構築され、その運用が開始された（指標1）。また、政策・法規の改善や啓蒙活動の実施、小作農及びコミュニティが林業から得る収入の増加、「森林減少・劣化の抑制による温室効果ガス排出量の削減（REDD）イニシアティブ」に関するDOFへの調整支援によって、「森林戦略2020」実施は支援された（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。事業の当初では、本事業によって構築された制度的枠組みは森林戦略事務局が請け負うことになっていたものの、実際にはほとんど機能しなかった。そのため、同制度的枠組みは事業実施時にDOF計画・協力課に引き継がれ、その後も同課が「森林戦略2020」実施に必要な支援活動を行っている。例えば、同課は、各種ドナーの支援を受けつつ、持続的森林管理、林業の発展及び生物多様性保護を推進する法整備・政策立案を実施している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は一部達成されている。上述したとおり、DOF計画・協力課が、「森林戦略2020」実施のために必要な支援活動を行っている（指標1）。1992年から2002年におけるラオスの森林被覆及び土地利用に関する評価レポート及び2002年から2010年における同レポートによると、1992年から2002年までの森林減少・劣化率は134,330ヘクタール/年であった一方、2002年から2010年までの同指標は33,963ヘクタール/年にまで減少した（指標2）。また、ラオス政府が定めた木材の公定価格のデータによると、2014年以降、同価格は一定となっている（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 「森林戦略 2020」の初期 5 年間の実施に関して、実施計画の策定とモニタリングの実施、関係機関との対話、重要政策関連活動項目に関する制度の提言を行うことにより、森林セクターの計画・管理能力が強化される。	(指標 1) 「森林戦略 2020」実施に対して行う効果的な投入を促進する制度的枠組みが、以下により構築・運用される。 <ul style="list-style-type: none"> 様々な関係機関間での協力関係の構築 森林セクターの協同・課題・開発に係るより包括的な情報提供及びモニタリング 森林セクター開発に向けた財政支援の動員 	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 制度的枠組みを構築し、その運用を行うため、以下の活動が実施された。 <ul style="list-style-type: none"> 異なる問題に対し、様々な関係機関間で協力関係が構築された。例えば、森林サブセクターワーキンググループ（ドナー）、国家 REDD タスクフォース（農林省各局、国家土地管理庁、水資源環境庁）、様々なドナー支援事業の技術アドバイザーからの支援、参加型土地利用計画マニュアルの開発（国家土地管理庁との協同）、複数パートナーによるルアンパバーン郡でのチーク小作農の開発及び認証支援、などがあった。 上記の協力関係を通じて、森林セクターの協同・課題・開発に関連する情報は共有された。 気候変動、森林炭素、REDD イニシアティブといった森林セクターにより多くの資金が動員された。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 本事業で構築した制度的枠組みは DOF 計画・協力課が担当しており、「森林戦略 2020」の実施にかかる必要な支援活動を行っている。
	(指標 2) 以下により、森林戦略の実施が支援される。 <ul style="list-style-type: none"> 政策及び法的枠組み 幅広い国民の理解及び支援 地方の小作農及びコミュニティが林業から得る収入の増加のためのパイロット活動 REDD+イニシアティブを通じた気候変動対策支援の調整 	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 「森林戦略 2020」の実施は、次の活動により支援された。 <ul style="list-style-type: none"> 政策及び法的枠組み：林業法の改正並びに 2007 年の野生生物法及びその他の関連法規の整備 幅広い国民の理解及び支援：国会議員や DOF 高官による関連法案の周知・普及、関連政策及び法に関する村落マニュアルの策定、その他の啓蒙活動 地方の小作農及びコミュニティが林業から得る収入の増加のためのパイロット活動：ルアンパバーン郡におけるチーク及び非木材森林産物のパイロット活動の実施 REDD+イニシアティブを通じた気候変動対策支援の調整：REDD タスクフォース会議の開催、REDD 策定プロポーザルの準備、等 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 「森林戦略 2020」の実施は、次の活動により促進されている。 <ul style="list-style-type: none"> 政策及び法的枠組み：持続的森林管理、林業開発、生物多様性保護を保証するための「森林戦略 2020」の更なる発展 幅広い国民の理解及び支援：新たに改善された森林法の公表（ラオス語及び英語）、北部・中央・南部の県での同法の普及セッション開催の計画（2020 年） 地方の小作農及びコミュニティが林業から得る収入の増加のためのパイロット活動：非木材森林産物に関する村落レベルの管理のための法整備及び改善、その普及と公表、管理、非木材森林産物の管理・保護・開発・利用に関する研修の提供、村落民による公共財としての木材及び非木材森林産物生産の促進の計画 REDD イニシアティブを通じた気候変動対策支援の調整：REDD+関

		連資金獲得へ向けて機動的・的確に対応するため、衛星画像解析等に基づく精度の高い森林資源情報の整備や各種法制度の整備、戦略の策定、各種ドナーとの協働を実施																							
上位目標 森林セクターにおける適切な計画・運営を通して、ラオス国における持続的かつ生産的な森林利用が促進される。	(指標1) 森林セクター全体及び包括的な森林戦略実施を支援するために、関係者の投入を効果的に動員・調整するためのセクター計画策定及び管理に関する制度的枠組み	(事後評価時) 達成 ・DOF計画・協力課が、「森林戦略2020」実施に必要な支援活動(プロジェクト目標の指標2で挙げた活動)を行っている。																							
	(指標2) 2002年から2012年までの森林減少・劣化率が1992年から2002年までの減少率に対して小さくなる。	(事後評価時) 一部達成 ・2002年から2010年までの森林減少量が1992年から2002年までの減少量に対して小さくなった。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>1992年から2002年</th> <th>2002年から2010年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>134,330ヘクタール/年</td> <td>33,963ヘクタール/年</td> </tr> </tbody> </table> 注：同指標では、1992年から2002年及び2002年から2012年の森林減少率を比較することを想定していたものの、同データは入手できなかった。そのため、事後評価においては、補完情報となる森林減少量データを利用することとした。また、同データの2011年及び2012年データも入手不可であったため、1992年から2002年及び2002年から2010年の同データを比較することとした。	1992年から2002年	2002年から2010年	134,330ヘクタール/年	33,963ヘクタール/年																			
	1992年から2002年	2002年から2010年																							
134,330ヘクタール/年	33,963ヘクタール/年																								
(指標3) 天然林木材付加価値が国民一人当たりの国内総生産(GDP)の伸び率よりも高い率で上昇する。 (代替指標：ラオス政府が定める木材の公定価格)	(事後評価時) 未達成 ・天然林木材付加価値のデータは存在しなかった。代わりに、ラオス政府が定める木材の公定価格のデータを利用し、同指標を検証した。 ・ラオス政府が定めた木材の公定価格(百万KIP)は2014年以降、一定となっている。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目/年</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禁止種</td> <td>540</td> <td>540</td> <td>540</td> <td>540</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td>特別種</td> <td>9.7</td> <td>9.7</td> <td>9.7</td> <td>9.7</td> <td>9.7</td> </tr> <tr> <td>保護種</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> <td>1.1</td> </tr> </tbody> </table>	項目/年	2014	2015	2016	2017	2018	禁止種	540	540	540	540	540	特別種	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	保護種	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
項目/年	2014	2015	2016	2017	2018																				
禁止種	540	540	540	540	540																				
特別種	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7																				
保護種	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1																				

出所：終了時評価報告書、DOFへの質問票及びインタビュー

3 効率性

事業期間は計画内に収まったものの(計画比：100%)、事業費は計画をわずかに上回った(計画比：112%)。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

国家政策である「森林戦略2020」では、実施計画の策定及びモニタリング、関係機関との対話、重要政策関連活動項目に関する制度の提言を通じて森林セクターにおける計画及び管理能力の向上を促進している。本事業では、森林セクター計画及び管理に係る能力向上を目的としていたため、本事業は同国家政策に裏付けられている。

【体制面】

「森林戦略2020」実施のための体制面に大きな変化はなかった。DOF計画・協力課が、5カ年計画の草案作成、計画した活動の実施・モニタリング及び幅広い関係者間の調整といった「森林戦略2020」に関連する全体的な活動を担っている。同課には職員12名が配置されており、同課によると、同責務に対して過重労働になっているため、より多くの職員の雇用をDOFに要請しているとのことであった。他方、彼らの業務において、現在までに特段の問題は発生していない。

【技術面】

DOF計画・協力課の職員は、上記活動に必要な知識及び能力を維持している。これには、DOFが年に2回、職員を対象にした内部研修を開催していることがある。しかしながら、同課によると、与えられた責務を完璧に遂行するには更なる研修が必要であるとのことであった。同研修の内容として、1) プロジェクト・サイクル・マネジメント、2) モニタリング評価、3) 英語能力が挙げられた。

【財務面】

「森林戦略2020」実施に係る特定予算のデータは入手できなかった。一方、DOF計画・協力課によれば、同課の活動にはDOFから一定額の予算が配分されているとのことであった。上述したとおり、同課には一定数の職員が配置されており、一定程度の活動を行っていることに鑑みると、同予算は部分的に足りていると考えられる。しかし、事業完了以降、散発的に発生する自然災害の対策を行うため、その関係機関により多くの予算が配分されるようになり、DOFの全体予算は減少傾向にある。同傾向は今後も継続する見通しであるものの、「森林戦略2020」実施に係る最低限の予算は引き続き確保される見込みである。

DOFの予算

(単位：百万Kip)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 (計画)
12.1	11.8	9.5	7.1	6.6	5.9	8.4	3.3	2.3	1.8

【評価判断】

以上より、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、森林セクターの計画・管理能力の強化を目指したプロジェクト目標を達成し、ラオスにおける持続的かつ生産的な森林利用の促進を目指した上位目標を一部達成した。持続性に関して、事業完了以降、DOFの全体予算が減少しており、将来的に「森林戦略2020」実施のための必要予算を確保できない可能性が示唆される。効率性に関しては、事業費は計画をわずかに上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 本事業により、「森林戦略 2020」実施のための制度的な枠組みは構築された。しかし、研修を受講し、知識及び能力を向上した職員は、他の事務所へ異動したり、より高い地位へ昇進したりした。DOF 計画・協力課は、年に 2 回、職員を対象とした内部研修を開催し、活動に必要な知識及び能力を維持している。他方、新規職員は十分な能力を習得できていないケースも見受けられる。それゆえ、本事業の持続性を向上するため、DOF は気候変動枠組条約などから配分が期待されている REDD+資金の一部を、局内での技術移転研修の開催等、長期的視点を持って DOF 職員の能力向上に活用することを検討すべきである。
- DOF 計画・協力課は、開発パートナーが支援している事業すべての調整・管理を行っている。しかしながら、共同実施先であったスウェーデン国際開発協力庁に関連する情報は適切に保管されておらず、入手できなかった。外国の ODA に大きく依存していることに鑑みると、ラオス政府は、同パートナー間での重複を避け、相乗効果を生むためには、同パートナーの基本情報を適切に管理し、情報公開する体制を構築することが望ましい。

JICA への教訓：

- 上述したとおり、本事業を通じて研修を受講して能力を向上させた職員の多くが、他の事務所へ異動したり、より高い地位へ昇進したりした。DOF 計画・協力課は、職員を対象とした内部研修を開催し、活動に必要な知識及び能力を維持しているが、経験が十分でない新規職員も存在する。それゆえ、事業の持続性をさらに向上させるため、実施機関における人材の異動も念頭に置きつつ、事業を通じて経験・訓練を積んだスタッフが引き続き活動に関与し、組織としての継続的な人材育成を行えるよう、事業計画策定段階から議論を行うことが望ましい。



森林調査の様子



森林サブセクターワーキンググループの様子

国名	東ティモール大学工学部支援プロジェクト（CADETES）
東ティモール	東ティモール大学工学部能力向上プロジェクト（CADEFEST 1）

I 案件概要

事業の背景	<p>高度技術を有する人材の不足は東ティモールにとって重要な課題の一つであった。この課題に取り組むため、教育省は東ティモール高等専門学校を東ティモール大学工学部に格上げし、労働市場のニーズに応えることのできる能力の高いエンジニアの育成を目指した。JICAは緊急無償資金協力事業により施設復旧・機材供与（2003年）の他、「東ティモール大学工学部支援プロジェクト」（2006年～2010年）で教官の能力向上を支援した。この結果、教官の教育や研究の知識、スキルは向上したが、更なる能力強化が必要とされていた。</p>								
事業の目的	<p>本事業は、東ティモール大学工学部の教育環境の改善、実践的な卒業研究、学部管理体制の改善を通じて、適切な管理・運営の下で質の高い教育の提供を図り、もって地域社会に貢献する高度技術を有する人材輩出を目指す。</p> <p>[CADETES] 1. 上位目標：東ティモール大学工学部における教育の質が向上する。 2. プロジェクト目標：東ティモール大学工学部教官の基礎的な指導能力が実践的活動によって向上する。</p> <p>[CADEFEST 1] 1. 上位目標：工学部から地域社会に貢献する高度技術を有する人材が輩出される。 2. プロジェクト目標：工学部が適切な管理運営のもとで質の高い教育を提供する。</p>								
実施内容	<p>1. 事業サイト：ディリ 2. 主な活動： [CADETES] i) カリキュラム・シラバスの見直しと開発、講義ノート・実験指導書の作成、ii) 教官の研修（基礎数学、基礎物理、基礎工学科目、教授方法）等 [CADEFEST 1] i) カリキュラム・シラバスの見直し、実践的で研究に基づいた論文指導、ii) 学部管理体制の能力向上等 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>[CADETES] (1) 専門家派遣 22人 (2) 研修員受入 19人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 他大学からの教員招へい経費、セミナー費用、研究資材、書籍等</td> <td>[CADETES] (1) カウンターパート配置 64人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、事務機器等 (3) 現地業務費 ワークショップ経費等</td> </tr> <tr> <td>[CADEFEST 1] (1) 専門家派遣 40人 (2) 研修員受入 31人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 セミナー費用、研究資材、書籍等</td> <td>[CADEFEST 1] (1) カウンターパート配置 102人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、電気代等 (3) 現地業務費 旅費、サイト訪問経費等</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	[CADETES] (1) 専門家派遣 22人 (2) 研修員受入 19人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 他大学からの教員招へい経費、セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADETES] (1) カウンターパート配置 64人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、事務機器等 (3) 現地業務費 ワークショップ経費等	[CADEFEST 1] (1) 専門家派遣 40人 (2) 研修員受入 31人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADEFEST 1] (1) カウンターパート配置 102人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、電気代等 (3) 現地業務費 旅費、サイト訪問経費等
日本側	相手国側								
[CADETES] (1) 専門家派遣 22人 (2) 研修員受入 19人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 他大学からの教員招へい経費、セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADETES] (1) カウンターパート配置 64人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、事務機器等 (3) 現地業務費 ワークショップ経費等								
[CADEFEST 1] (1) 専門家派遣 40人 (2) 研修員受入 31人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADEFEST 1] (1) カウンターパート配置 102人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、電気代等 (3) 現地業務費 旅費、サイト訪問経費等								
事業期間	<p>[CADETES] 2006年4月～2010年3月 （延長期間：2009年4月～2010年3月） [CADEFEST 1] 2011年2月～2016年3月 （延長期間：2015年2月～2016年3月）</p>	事業費	<p>[CADETES] （事前評価時）290百万円、（実績）371百万円 [CADEFEST 1] （事前評価時）270百万円、（実績）440百万円</p>						
相手国実施機関	東ティモール大学、教育省								
日本側協力機関	長岡技術科学大学、山口大学、岐阜大学								

II 評価結果

<留意点>

・CADETESの上位目標で目指した内容とCADEFEST1のプロジェクト目標で目指した内容は共通していると考えられ、これらの2事業は継続した介入として解釈できる。事後評価では、2事業を一つの介入として評価した。有効性/インパクトの検証にはCADEFEST1の指標を用いた。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時の東ティモール政府の開発政策との整合性】
「セクター投資計画」（2004年）では高等教育を含む教育セクターの優先度が高く、「国家教育政策」（2007年～2012年）では高等技術教育や大学教育が政策目標の一つとなっており、本事業は東ティモールの開発政策と合致していた。さらに、「戦略的開発計画（SDP）」（2011年～2030年）では、市場ニーズを満たす高度なエンジニアの育成を含む人材開発が2011年から2015年までの短期目標の3つの一つであった。

【事前評価時・事業完了時の東ティモールにおける開発ニーズとの整合性】
これまで外国人が担っていた業務が国内の労働力で対応できるよう、高等教育を修了した労働力の増大、専門的スキルを持った労働力の育成に対するニーズがあった。本事業はこうした東ティモールの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2005年1月、2008年6月の東ティモール政府と日本政府の政策協議で確認された重点分野の一つが教育・能力強化・組織強化であり¹、本事業は日本の援助方針と合致していた。これらの重点分野は、ODAタスクフォースにより維持されていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成した。学生の77.8%以上は工学部の教育に満足した（指標1）。学部の卒業率は事業完了時まで確認できなかった（指標2）。これは当時、工学部において卒業率の定義が明確でなかったためである。つまり、卒業率を算出する分母は入学者数か、4年生に登録した生徒数か、卒業研究を開始した生徒数か、明確でなかった。学部の全教科において、事業期間後半の2年間で平均して満足度が70%を得た（指標3）。なお、CADEFEST1はCADETESの成果をふまえ、学部・学科の運営管理体制強化も併せて行い、工学部の能力向上を図ったものである。工学部の各学科で年間活動計画が作成され、それに基づいた活動が実施された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は一部継続している。工学部は2016年からオンラインで学生の満足度調査を開始し、教官に対する満足度は低下傾向にある。副学長によると、これは教室密度が大きくなったことで授業環境に影響があったためかもしれないとのことである。学生数は2016年の152人から2018年は309人に増加した。他方、授業内容に対する満足度は事業完了以降、同程度を維持しており、授業に関しての効果は継続していると思われる。4年制学士の学生の卒業率は減少した。主な理由として、最終論文の審査を期限までに通過しなかった場合、次の学期まで卒業を待たなければならないため、卒業前に正式な手続きなしに大学に来なくなる学生がいることである。また、学士終了前に就職して退学する学生もいる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成された。本事業完了以降、機械、土木、電気電子の3学科の卒業生数合計は2019年1学期までに300人となった（指標1）。達成が遅れた理由の一つは、多くの場合、学生は学期途中で最終論文の審査を通過しても次の学期まで待たなければならないためである。もう一つ理由としては、東ティモールでは最終論文プロジェクトの機材や材料の入手が限られるために、海外から注文・調達しなければならなかったためである。特別な例としては、UNTLでは退学制度が厳格に運用されていないため、就業している学生は期間内で卒業するために積極的に取り組まない学生もいる。工学部の卒業生の60%は専攻分野に関連した業務に就業している（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他のインパクトは事後評価では確認できなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																									
(プロジェクト目標) 工学部が適切な管理運営のもとで質の高い教育を提供する	1. 学生の70%以上が工学部の教育内容に満足する	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) ・学生の満足度は77.8%以上となり、その割合は増加した。 (事後評価時)「とても満足している」と回答した学生の割合は、2016年は69%、2018年は51%であった。																									
	2. 工学部の学生の卒業率が向上する	達成状況：検証不能（未達成） (事業完了時) ・卒業率の定義が定まっていなかったため、データは入手できなかった。 (事後評価時) ・工学部の学生（4年間の学位）の卒業率は2016年の78%から2018年は53%に減少した。																									
	3. 学生による授業評価の結果、各科目に置いて平均60%以上の満足ポイントを得る	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・過去2年、全科目で平均して70%の満足ポイントであった。 (事後評価時) ・2019年、全科目で授業評価は70%であった。																									
(上位目標) 工学部から地域社会に貢献する高度技術を有する人材が輩出される	1. 工学部の4年生学士プログラムの卒業生数が2018年までに300名を超える	達成状況：達成 (事後評価時) ・2016年から2018年までの3学科の卒業生数は233人であった。加えて、2019年1学期に67人が卒業し、卒業生数は合計して300人となった。 表：3学科の卒業生数 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機械</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>32</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>土木</td> <td>48</td> <td>39</td> <td>29</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>電気電子</td> <td>10</td> <td>29</td> <td>23</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>74</td> <td>85</td> <td>84</td> <td>233</td> </tr> </tbody> </table>		2016	2017	2018	Total	機械	16	17	32	65	土木	48	39	29	116	電気電子	10	29	23	62	合計	74	85	84	233
		2016	2017	2018	Total																						
機械	16	17	32	65																							
土木	48	39	29	116																							
電気電子	10	29	23	62																							
合計	74	85	84	233																							
2. 卒業生の60%以上が専攻分野に関連した業務に就業する	達成状況：達成 (事後評価時) ・卒業生の60%が1年以内に専攻分野に関連した業務に就業した（2019年6月の調査）。																										

(出所) 終了時評価報告書、事業完了報告書、工学部提供の情報。

¹ 外務省「ODA 国別データブック」(2006年)、外務省「ODA 国別データブック」(2011年)。

3 効率性
評価対象 2 事業の事業費合計、事業期間合計ともに計画を超えた（計画比：それぞれ 145%、112%）。両事業のアウトプットは計画どおりには産出されなかった。したがって、本事業の効率性は中程度である。
4 持続性
<p>【政策制度面】</p> <p>SDPにおいて、東ティモール大学は国内の人材育成と国家発展に寄与する重要な機関として位置づけられている。また、同大学はその機能を果たすために適切に資金配分されると記述されている。</p> <p>【体制面】</p> <p>工学部には、学術関連、管理財政関連、学生関連、研究協力関連の4つの部門があり、ファカルティ・ディベロプメントと実践的な卒業研究を推進している。4年制の学士課程は国家基準に基づいており、シラバスは4年制の学士課程に基づき全科目に整備されている。工学部の各学科には十分な人数の教官がいる。例えば、土木工学科には正規職員73人、契約職員1名がいる。学生の満足度調査、授業評価、研究計画に基づいた地域のニーズに関する研究を実施することで、教育研究、管理体制の向上を継続している。工学部は教育研究能力の向上のための教授法・科学委員会、管理体制を向上するための理事会を擁している。工学部は2年ごとにカリキュラムとシラバスを改訂している。最終論文ガイドラインが作成され、2019年時点でカリキュラム改訂が進行中であった。</p> <p>【技術面】</p> <p>工学部の教官は全員、修士または博士課程で地域のニーズに関する研究の実施や卒業研究の指導に必要な特定分野の専門性を得ている。工学部によると、管理部門の職員の学部運営に必要な知識やスキルは限定的である。したがって、大学に対して新たな職員の雇用と研修が工学部から提案されている。研修や奨学金の機会が、JICAやポルトガルのカモンイス言語・国際協力機構といったパートナーから提供されている。</p> <p>【財務面】</p> <p>工学部への予算は研究・教育活動に十分ではない。予算の配分は2015年の11,959米ドルから2016年の51,260米ドルに増加したが、2017年、2018年にはそれぞれ34,560米ドル、10,880米ドルに減少した。2019年、予算配分は生徒数が増加したことから、47,000米ドルに増加した。しかしながら、予算の大半は人件費と発電機の燃料に充てられている。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、東ティモール大学の技術面と財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。</p>
5 総合評価
<p>プロジェクト目標は一部達成され、事業効果も一部継続している。学生の満足度は改善した一方で、卒業率は低下した。持続性に関して、東ティモール大学は教官の人数と能力は学生指導と関連分野への卒業生の就職を行うのに十分である。しかし、管理能力の向上が必要となっており、研究・教育活動に必要な予算不足がある。効率性については、両事業分を合わせた事業期間、事業費がともに計画を超えた。</p> <p>以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。</p>

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・工学部に対して、入学から卒業までの学生数について正確なデータベースを構築するため、学生の卒業時と卒業後（6ヶ月～1年後）に情報を収集することを提言する。現在のオンライン調査システムはこれらの調査項目を含む形で整備できるものである。



工学部副学部長へのインタビュー



工学部副学部長へのインタビュー

国名	東部地域零細農民支援プロジェクト
エルサルバドル	

I 案件概要

事業の背景	エルサルバドルは中南米諸国の中で最も人口過密で、自然資源にも乏しい国である。2004年の調査では全人口の34.6%、農村部では43.7%が貧困状態にあり、同国の経済は海外への出稼ぎ労働者からの家族送金に大きく依存していた。農村部では生産技術を持たない零細農民が貧困層の構成要素となっていた。特に、内戦で深刻な被害を受けた東部地域は、自給自足を主体とした農民が多く、同国の最貧地域の一つとなっていた。JICAは、1999年から2004年にわたり中西部地域において技術協力プロジェクト「農業技術開発普及強化計画」（1999年～2004年）を実施し、零細、中規模農民への農業技術支援を担う国立農牧林業技術センター（CENTA）を支援し、持続的営農システムと普及活動を改善し、研修実施体制を強化した。この成果に基づき、東部地域の零細農民を支援する事業がエルサルバドル政府より要請された。														
事業の目的	本事業は、零細農民と野菜栽培組織が活用可能な野菜栽培技術、経営改善手段の特定と普及を通じて、東部地域における零細農民の野菜栽培への支援体制の強化を図り、もって、零細農民の野菜栽培による収入向上を目指した。 1. 上位目標：東部地域において、零細農民の野菜栽培による収入が向上する 2. プロジェクト目標：東部地域における零細農民の野菜栽培への支援体制が強化される														
実施内容	1. 事業サイト：東部地域の4県（サンミゲル、ウスルタン、モラサン、ラ・ユニオン） 2. 主な活動：零細農民が活用可能な栽培技術、経営改善手段の特定、農民・普及員用の教材作成、選定技術の農民への普及、等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 4人</td> <td>(1) カウンターパート配置 16人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 7人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、等</td> </tr> <tr> <td>(3) 研修員受入（パナマ、コスタリカ） 36人</td> <td>(3) 現地業務費 電気代、燃料費、事務所建設、バイク、秘書・警備員の雇用、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、バイク、生産資材、PC、普及促進機材、等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 旅費、活動運営費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置 16人	(2) 研修員受入 7人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、等	(3) 研修員受入（パナマ、コスタリカ） 36人	(3) 現地業務費 電気代、燃料費、事務所建設、バイク、秘書・警備員の雇用、等	(4) 機材供与 車両、バイク、生産資材、PC、普及促進機材、等		(5) 現地業務費 旅費、活動運営費、等	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置 16人														
(2) 研修員受入 7人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、等														
(3) 研修員受入（パナマ、コスタリカ） 36人	(3) 現地業務費 電気代、燃料費、事務所建設、バイク、秘書・警備員の雇用、等														
(4) 機材供与 車両、バイク、生産資材、PC、普及促進機材、等															
(5) 現地業務費 旅費、活動運営費、等															
事業期間	2008年3月～2012年3月	事業費	（事前評価時）194百万円、（実績）211百万円												
相手国実施機関	農牧省（MAG）、国立農牧林業技術センター（CENTA）														
日本側協力機関	なし														

II 評価結果

【留意点】

- ・新型コロナウイルスの流行を受け、本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話でのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事業対象地の踏査は行っていない。
- ・事後評価は原則として事業完了3年後までに実施されるが、本事業の事後評価は後継案件「東部地域野菜農家収益性向上プロジェクト」（2014年～2018年）の活動の妨げとならないよう、事業完了8年後に実施された。

1	<p>妥当性</p> <p>【事前評価時のエルサルバドル政府の開発政策との整合性】 サカ政権は政策プラン「安全国家」（2004年）の中で、都市と農村部との地域間格差是正に向けて、地方開発や農牧セクターの再活性化による農村部の底上げを目指すとしていた。このように、本事業はエルサルバドルの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時のエルサルバドルにおける開発ニーズとの整合性】 サンサルバドル首都圏や西部地域と比較して、東部地域の産業は安定して収入が確保できるほどは発展しておらず、自給自足の零細農民が多かった。肥料や殺虫剤、殺菌剤などの化学薬品は高価格であり、零細農民の収益を圧迫していた。このように、本事業はエルサルバドルの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 2004年の経済協力政策協議に基づいて、重点分野の一つが地方振興を含む経済の活性化と雇用拡大であった¹。また、横断的開発テーマの一つが東部重視の地域開発であった。このように、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	<p>有効性・インパクト</p> <p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までにプロジェクト目標は達成された 東部地域の零細農民が活用可能な技術として、16の野菜栽培技術が選定された（指標1）。227人の直接裨益農民が20の農民組織を結成し、東部地域の野菜栽培を行う農民は事業開始前の437人から2011年には926人に増加した。また、東部地域の零細農民が活用可能な手段として、7つの経営改善手段が選定された（指標2）。1,000人以上の農民がこれらのテーマについて研修を受けた。農民組織のうち3つは、農業省の認可を受けた法人となった。</p> <p>【事業効果の事後評価時における継続状況】</p>

¹ 外務省「ODA 国別データブック 2008」。

事業効果は継続している。受益農民は、地域の微生物を利用した有機資材やトンネルハウスなどの零細農民が活用可能な技術や、農民組織の結成などの農業経営技術を継続して活用している。これらの技術が本事業で導入された技術の全てということではないが、販売用の野菜栽培に有効なものである。CENTAによると、農民は組織化したり、自分自身の栽培事業を行ったりすることで、よりモチベーションを高めているということである。後継事業である「東部地域野菜農家収益性向上プロジェクト」(2014年～2018年)では、同じ対象県において実践的な野菜栽培技術や経営改善手段を通じた農民組織の野菜販売の収益向上が支援されており、これが事業効果継続の促進要因の一つであった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は以下の理由から一部達成されたと判断される。事後評価時点で農民の収入に関するデータは入手できなかったものの、事業完了後、支援した農民組織のうち調査対象26グループ(150世帯)のうち15グループ(58%)が2014年から2018年に野菜販売の利益を向上させたことが後継案件により報告されている。CENTAによると、後継案件完了後も、野菜販売からの収入により建設された野菜用のトンネルハウスが60棟以上もあるなど、受益農民の収入が増加したと考えられるとのことである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

農業経営に関する知識獲得や普及員のフォローアップ等の取り組みを通しての**おかげで女性が女性がエンパワーされ**、野菜販売のための女性組織を作るまでとなった。組織化により、顧客への請求書の発行など法律に則った事業を行っている。国連女性機関(UN Women)から支援を受けてトンネルハウスを建設した組織もある。他方、多くの農民にとっては法人格を得て組織化するのは、多くの要件を満たす必要があり、かつ、長期間にわたる複雑な手続きを踏まなければならない、容易なことではない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績										
(プロジェクト目標) 東部地域における零細農民の野菜栽培への支援体制が強化される	1. 東部地域の零細農民が活用可能な有用技術が明らかとなり、普及用技術として、CENTAをはじめとする零細農民支援機関に定着している	<p>達成状況：達成(継続) (事業完了時)</p> <p>- 16項目の野菜栽培技術が選定され、東部地域 CENTA 普及所において普及用技術として定着した。</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">本事業により選択された技術</td> </tr> <tr> <td>土壌肥沃度管理</td> <td>1. 土壌菌を用いた有機資材(ボカシ肥、液肥等)の制作・利用 2. 緑肥作物 3. 輪作 4. 土壌のpH管理</td> </tr> <tr> <td>優良種苗の育成</td> <td>5. 簡易育苗施設 6. 自家育苗土 7. 移植によるポット育苗(苗床からポットへの鉢上げ) 8. 点滴灌漑 9. 適正な灌水技術 10. 貯水タンク</td> </tr> <tr> <td>栽培技術</td> <td>11. 剪定と仕立て法 12. トンネル栽培 13. ハウス栽培 14. 作物残渣による土壌被覆技術 15. 障壁作物による間仕切り</td> </tr> <tr> <td>新規作物の導入</td> <td>16. カボチャ類、ダイコン、タマネギ、コリアンダー、チリピンといった新規野菜の導入</td> </tr> </table> <p>(事後評価時)</p> <p>- 本事業により選択された、東部地域の零細農民が活用可能な技術のうち特に以下が活用されている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土壌菌を用いた有機資材(ボカシ肥、液肥等) 2. 緑肥作物 3. 輪作 4. トンネル栽培 	本事業により選択された技術		土壌肥沃度管理	1. 土壌菌を用いた有機資材(ボカシ肥、液肥等)の制作・利用 2. 緑肥作物 3. 輪作 4. 土壌のpH管理	優良種苗の育成	5. 簡易育苗施設 6. 自家育苗土 7. 移植によるポット育苗(苗床からポットへの鉢上げ) 8. 点滴灌漑 9. 適正な灌水技術 10. 貯水タンク	栽培技術	11. 剪定と仕立て法 12. トンネル栽培 13. ハウス栽培 14. 作物残渣による土壌被覆技術 15. 障壁作物による間仕切り	新規作物の導入	16. カボチャ類、ダイコン、タマネギ、コリアンダー、チリピンといった新規野菜の導入
	本事業により選択された技術											
土壌肥沃度管理	1. 土壌菌を用いた有機資材(ボカシ肥、液肥等)の制作・利用 2. 緑肥作物 3. 輪作 4. 土壌のpH管理											
優良種苗の育成	5. 簡易育苗施設 6. 自家育苗土 7. 移植によるポット育苗(苗床からポットへの鉢上げ) 8. 点滴灌漑 9. 適正な灌水技術 10. 貯水タンク											
栽培技術	11. 剪定と仕立て法 12. トンネル栽培 13. ハウス栽培 14. 作物残渣による土壌被覆技術 15. 障壁作物による間仕切り											
新規作物の導入	16. カボチャ類、ダイコン、タマネギ、コリアンダー、チリピンといった新規野菜の導入											
2. 東部地域の零細農民が活用可能な経営改善手段が明らかとなり、普及用技術として、CENTAをはじめとする零細農民支援機関に定着している	<p>達成状況：達成(継続) (事業完了時)</p> <p>- 7項目の経営改善手段が選定され、東部地域 CENTA 普及所において普及用技術として定着した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小農の組織化 2. ファーマーズマーケットの設立 3. 簡易会計 4. 直売方式 5. 協働事業 6. 営農計画 7. 販売・コスト分析 <p>(事後評価時)</p> <p>- 本事業により選択された経営改善手段のうち特に以下が活用されている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小農の組織化 											

		2. 農協の活動 3. 営農計画
(上位目標) 東部地域において、零細農民の野菜栽培による収入が向上する	1. 2013年以降、プロジェクト受益零細農民の収入は上昇傾向にある	達成状況：一部達成 (事後評価時) - 農民の収入データは入手できなかった。 - CENTAによると、野菜栽培からの収入によりトンネルハウスを建設した農民もいるように、受益農民の収入は向上したと考えられるということである。

(出所) 終了時評価報告書、MAG および CENTA からの質問票回答。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費がわずかに計画を超えた（計画比：それぞれ 100%、109%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

東部地域の零細農民の野菜栽培支援の推進は、MAG の政策である「農業生産チェーンの競争力・生産性の促進」（2019 年～2024 年）及び「環境経営と気候変動」（2019 年～2024 年）の中で優先的に進められている。

【制度・体制面】

MAG と CENTA の農民支援のための組織体制に変化はない。CENTA の普及員は担当地域が割当てられているが、その人数は広い地域の全ての農民のニーズに応えるには十分ではない。割当て地域外で支援が必要とされた場合、その依頼ごとに対応がなされている。本事業で設置された農業情報センターは利用されていない。多くの農民はコンピューターの使い方を知らず、コンピューターも故障して修繕されないでいたためである。また、本事業で開発された東部地域の農業情報普及システムは停止しているが、農民は以前より経験を積み、彼ら自身で必要な市場情報を得ていることから、同システムからの情報は必要としていない。

【技術面】

CENTA 東部地域事務所の職員は、零細農民を支援するために必要な技術や知識を維持している。サンミゲルトラ・ユニオンの普及員 50 人に対して技術研修が実施され、彼らの知識は現場訪問や CENTA 事務所、自治体、コミュニティで行われる展示を通じて普及員の間で伝達されている。本事業で作成されたマニュアルやガイドラインは、CENTA 東部地域事務所をはじめとする各事務所で活用されており、特に育苗、ボカシ肥料の作成、硫酸カルシウム液肥の作成等のマニュアルが活用されている。

【財務面】

事後評価では財務データは入手できなかったが、CENTA によると、地域事務所を含む CENTA の予算は安定的に確保されている。職員の給与や事業運営費は国家一般基金から賄われ、技術協力活動や農民への生産インセンティブとしての資材・サービスの補完には国内の基金や欧州連合や緑の気候基金等の外部支援が充てられている。将来の予算は確約されるものではないが、MAG/CENTA の「戦略計画」（2019 年～2024 年）で計画された当初の予測（COVID-19 以前の予測）では、食料保障や生産多様化の観点からエルサルバドルにおける野菜栽培の重要性を考慮すると、少なくとも国家一般基金は変わらずに割当てられることが事後評価時点では期待されていた。

【評価判断】

以上より、制度・体制面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。零細農民を対象とした野菜栽培の支援体制として、栽培技術や経営改善項目が確立され、CENTA の零細農民の支援体制が強化された。農民は技術を活用し、野菜販売による収入を増加させている。これらの効果の継続は後継案件の取組みにもよる。持続性については、普及員の不足はあるが、CENTA は必要な知識や技術を維持し、予算を確保している。効率性については、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・零細農民の野菜販売を促進するために、官民学の各セクターのアクターが農産物のバリューチェーンで協働できるプラットフォームを形成することを MAG と CANTA に提言する。これにより、「官」セクターの普及員の人数が十分でない支援システムを補完することが望まれる。
- ・本事業によって導入された技術を東部地域内だけでなく、他地域にも十分に普及させるために、本事業で訓練された職員が異動せず、得た技術を活用できるよう、もしくは異動時に研修や文書により引き継ぎが確実に行われるよう、MAG と CENTA に提言する。

JICA への教訓：

- ・本事業では、農民は栽培技術を習得し、野菜販売のための経営や組織化について学んだ。事業効果は完了から 8 年経過した時点でも継続している。その要因の一つとして、移転された技術が基本的なものではあるが、輸入農産物との競争にさらされ、財源の乏しい零細農民のニーズに合致していたものであったことが挙げられる。零細農民を対象とした農業案件では、農家にとって適したレベルの技術であること、組織的な栽培・販売が小規模農業のデメリットを補足できることを確認し、導入する技術や作物を選択することが重要である。
- ・コンピューターが必要であったり、特定の技術が必要であったりするシステムを開発する際、カウンターパートと受益者のどちらもこれらのシステムを利用するのに必要な知識を得ておくことが重要である。そうでないとシステムが適切に活用・維持管理されず、期待された効果も達成されない。コンピューター使用方法についての研修を含め、事業完了後にどのように機材が技術的及び財政的に維持管理されるか明確にしておくことが必要である。技術的・財政的持続性が期待されないのであれば、カウンターパートや受益者が知識や情報を維持・強化するための他の手段（使用方法を紙に印刷しておく、機材保守のコンタクトリストを作成する、等）が講じられるべきである。



女性農民とトンネルハウス（女性組織「カサ・モタ」）



有機肥料のボカシを作成中の農民グループ

国名 アフガニスタン	女性の経済的エンパワーメント支援プロジェクト
---------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	アフガニスタンでは、過去23年間続いた紛争とタリバン政権下において、人々（特に女性）は政治的・社会的・経済的に極めて困窮した状況に置かれてきた。2001年、女性の政治的・社会的・経済的状況を改善するため女性課題省（MOWA）が発足した。MOWAの経済開発局と地方連携局では、正確な統計と情報の把握に困難を抱えており、期待される責任を遂行できていなかった。州レベルにおいては、MOWAの州女性局でも、女性の問題を把握・評価しMOWAと共有することに困難を抱えており、その結果、MOWAは、政策官庁としての役割が十分果たせていなかった。												
事業の目的	<p>本事業は、アフガニスタンにおいて、（1）州女性局から得た情報の蓄積・分析による経済開発局の役割と責任の特定、（2）地方連携局におけるMOWAと州女性局との間の情報共有の仕組みの改善、（3）州女性局における女性/ジェンダーとコミュニティに関する州レベルの情報の収集・蓄積とMOWAへの報告、（4）対象地域における女性のためのコミュニティ開発事業（CEPW）の実施による女性とコミュニティのための課題の明確化を通じ、女性の経済的エンパワーメント支援のためのMOWAの役割と責任の明確化を図り、もってMOWAにおける女性の経済的エンパワーメント支援のメカニズムの構築を目指す。</p> <p>1. 上位目標：MOWAにおいて、女性の経済的エンパワーメントを支援するメカニズムが構築される。 2. プロジェクト目標：CEPWの実施、及びMOWAの能力強化を通して、女性の経済的エンパワーメント支援のためにMOWAが自ら果たすべき役割と責任を明確にすることができる。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：カブール、バルフ州、バーミヤン州* *事業開始時は、カンダハル州も対象地域に含まれていたが、治安上の理由で2006年6月に活動を終了した。</p> <p>2. 主な活動：</p> <p>(1)（経済開発局において）基礎的な行政事務能力の研修の実施、勉強会/ワークショップの開催、起業支援のためのワーキンググループ/タスクフォースの設立、販路拡大の手段に係るマニュアルの作成と34州におけるワークショップの開催、女性の起業支援に関する優先課題の明確化と年間活動計画の策定・実施等</p> <p>(2)（地方連携局において）基礎的な行政事務に関する研修とワーキンググループの設立、基礎的な行政事務能力の向上とMOWAと州女性局との間の情報共有体制の確立、基礎的な事務処理及び情報共有のためのマニュアルの作成、34州の州女性局を対象にした研修の実施等</p> <p>(3)（州女性局において）基礎的な行政事務能力の研修の実施、関連する州で女性の起業支援を促進するための情報収集、女性による商品・生産物の販路拡大の手段の明確化と分析、販路拡大の手段に係る活動の実施、CEPWの活動のモニタリング、経済開発局で実施する優先活動の明確化と年間活動計画の策定・実施等</p> <p>(4)（CEPW実施コミュニティにおいて）対象女性/コミュニティのための活動の実施、セミナー/発表会/事例集を通じたCEPWの結果の共有、インパクト/評価調査を通じた対象女性/コミュニティにおける個人の気づきと変化の共有等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 延べ35人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 5人</td> <td>(2) 執務スペース提供</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 事務機器、安全対策機材等</td> <td>(3) ローカルコスト 執務スペースの光熱費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 延べ35人	(2) 研修員受入 5人	(2) 執務スペース提供	(3) 機材供与 事務機器、安全対策機材等	(3) ローカルコスト 執務スペースの光熱費	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 延べ35人												
(2) 研修員受入 5人	(2) 執務スペース提供												
(3) 機材供与 事務機器、安全対策機材等	(3) ローカルコスト 執務スペースの光熱費												
(4) ローカルコスト													
事業期間	2005年2月～2008年2月	事業費	（事前評価時）500百万円、（実績）448百万円										
相手国実施機関	女性課題省（MOWA）												
日本側協力機関	N/A												

II 評価結果

【評価の制約】

・本事後評価では、新型コロナウイルス感染症の影響と治安の問題により、質問票の配布・収集、電話とEメールによる関係者へのインタビューを中心に評価判断を行った。現地調査は限定的に実施し、SCWPELA*と地方連携局に対しインタビューを実施した。

*SCWPELA:女性の経済・リーダーシップ参加調整部。2009年に経済開発局が改編された。

・事後評価時点で事業完了後10年以上が経過しており、指標の達成度を記録した事業の報告書は入手できなかった¹。また、実施機関が事業完了時の詳細な状況を把握しておらず、新型コロナウイルス感染症に係る対応が多忙であったため、追加の情報を収集することが困難だった。このため、プロジェクト目標の事業完了時における達成状況は検証できなかった。

1 妥当性

【事前評価時のアフガニスタン政府の開発政策との整合性】

¹ 事業完了報告書の最終版は都合により公表されなかった。

事前評価時、MOWAの活動計画書（2003）では、経済開発局を通じて女性の起業家支援と就業の改善を推進することが優先課題とされていた。

【事前評価時のアフガニスタンにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、アフガニスタンの女性の多くは厳しい状況に置かれていた。さまざまな社会的制限や、交通インフラの未整備により、女性の経済活動への参加は進まなかった。女性は教育と就業の機会が奪われていたため、多くは非熟練労働者だった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本は2002年のアフガニスタン復興支援会議で、女性のエンパワメントに向けた支援を提唱した。日本のアフガニスタンに対する援助方針では、3つの重点分野の1つが和平プロセス支援となっており、その中に、行政能力強化支援が含まれていた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時におけるプロジェクト目標の達成状況は確認できなかった。事業完了時のプロジェクト目標の達成度に関する情報を記載した文書が入手できず、実施機関への質問票・インタビュー調査でも情報が得られなかった。これは、事後評価時には、事業完了から10年以上経過していたのが一因であると考えられる。しかしながら、既存資料から、予定していた活動は完了し、本事業で実施した研修の後、関連機関における日常業務の実施能力が向上したことが確認された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時点において、事業の活動の結果、プロジェクト目標で目指していた状況が実現し、事業効果が継続していることが確認された。MOWAは適切な業務分掌（TOR）に基づき、役割と責任を明確に理解したうえで、継続して業務を遂行している（指標1）。SCWPELAは展示会と内閣への提言を通じ女性の経済的エンパワメントを推進している。またSCWPELAは継続して、ジェンダーの視点から内閣の法律文書と政策のレビューを行い、必要に応じ内閣に対して助言を行っている。地方連携局は、州女性局から四半期ごとの情報と年間の情報を定期的に収集し、分析を行った後、必要に応じその結果を関連当局/組織と共有している。TORに関しては（指標2）、MOWA（SCWPELAと地方連携局を含む）は年間活動計画を作成し、活動計画に基づき、人材部が関係部署と協力して各部署のTORを作成している。TORは各部署の活動計画と綿密に連動させている。MOWAは、継続して女性の経済的エンパワメントに関する課題を特定し、それに基づいて内閣の政策と法律文書にコメントと助言をしている。特定・提案された課題の数を正確に示すことは難しいものの、MOWAは「女性の経済的エンパワメント国家優先プログラム」の策定に明らかに貢献したといえる（指標3）。なお、実施機関によれば、女性の経済的エンパワメントに関わる職員は、事業を通じて得た経験に基づき業務を遂行している。したがって、上記の現状は事業の結果と考えられ、事業効果は継続していると言える。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。事業完了後、MOWAで組織改編があった。その結果、予算的制約から職員数が大幅に削減され、経済的エンパワメントの課題に関しSCWPELAと州女性局との間で直接連絡をとる職員がいなくなった。しかしながら、業務遂行のため必要な場合は、SCWPELAが地方連携局を通じて州女性局と連絡をとっている（指標1）。2015年から2019年にかけて、SCWPELAは調整会議を30回から40回開催し、担当各省庁、ドナー機関、市民団体が参加した（指標2）。会議は、リソースの動員、相乗効果の醸成、活動の重複回避のための、適切なプラットフォームとして機能している。MOWAは継続して、内閣府傘下の女性商工会議所の設立など、女性の経済的エンパワメントに関する国家戦略に対する支援と提言を行い、女性の経済活動などに関する法律文書や政策について、閣議のための助言を行っている（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

MOWAと州女性局によれば、事業により女性の収入獲得が促進され、事業で実施した活動の受益者世帯でジェンダー平等が促進された。他方、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標：CEPWの実施、及びMOWAの能力強化を通して、女性の経済的エンパワメント支援のためにMOWAが自ら果たすべき役割と責任を明確にすることができる。	(指標1) カウンターパートの自分の役割に対する認識の変化	達成状況：検証不能（継続） (事業完了時) ・情報なし (事後評価時) ・MOWAは役割と責任を明確に理解している。MOWAにおいて、SCWPELAは、内閣の文書作成と関係者の調整に積極的な役割を果たしており、地方連携局は、州からの情報の収集・分析とその情報のステークホルダーに対する発信を積極的に行っている。
	(指標2) 局内の業務に関する文書の質	達成状況：検証不能（継続） (事業完了時) ・情報なし (事後評価時) ・局内のTORの質は担保されていると考えられる。TORは適切な時に適切な方法で策定・改定されている。
	(指標3) タスクフォースが関係省庁内外に提言した数と内容	達成状況：検証不能（継続） (事業完了時) ・情報なし

² 外務省「ODA国別データブック 2004年、2005年」

		(事後評価時) ・MOWA は継続して、女性の経済的エンパワメントに関する課題を特定し、内閣のジェンダー関連の全ての政策と法律文書にコメントをしている。例えば、女性の経済的エンパワメントに関する政策・法律文書、「女性の経済的エンパワメント国家優先プログラム」などがある。
上位目標： MOWA において、女性の経済的エンパワメントを支援するメカニズムが構築される。	(指標 1) MOWA における、課題抽出から政策策定に至る仕組み	(事後評価時) 一部達成 ・組織改編により経済開発局(現在は SCWPELA)の職員数は事業完了時の 25 人から 2018 年には 4 人のみになった。必要に応じ、SCWPELA は地方連携局を通じ州女性局と連絡をとっている。
	(指標 2) 女性の経済的エンパワメント支援における他省庁との連携実績(数と内容)	(事後評価時) 達成 ・2015 年から 2019 年にかけて、SCWPELA は調整会議を 30 回から 40 回開催した。参加者は、担当各省庁、ドナー機関、市民団体などで、それぞれの活動内容を報告し、アフガニスタンにおける女性のエンパワメントに対する制約を検討した。
	(指標 3) 女性の経済的支援のための、国家戦略及び閣議提出の技術提案書(プロポーザル)の内容	(事後評価時) 達成 ・MOWA による国家戦略及び閣議提出の技術提案書に関する支援の例は以下の通り。 - 内閣府における女性商工会議所の設置 - 女性だけでパッケージを準備したジャルゴザ(アフガニスタンだけで採れる松の実の一種)の輸出に関する内閣への提案(のちに承認された) - 女性の経済的エンパワメントなどに関する政策と法律文書に対し、閣議前にジェンダーの視点から継続してレビューとコメントを行う。

出所：JICA 資料、中間評価調査報告書、MOWA・州女性局への質問票、MOWA (SCWPELA、地方連携局) へのインタビュー回答

3 効率性

本事業では、事業費、事業期間とも計画内に収まった(計画比：90%、100%)。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

アフガニスタンの開発における10の優先プログラムのうちの1つである「女性の経済的エンパワメント国家優先プログラム」(2016年～2020年)では、女性の経済的エンパワメント推進のための政策が規定されている。同プログラムは、すべての関係省庁、国際機関・ドナー機関、その他のステークホルダーが参加して策定された。

【制度・体制面】

女性の経済的エンパワメントを促進する体制が整備され、各関係機関がそれぞれの業務を遂行している。しかしながら、予算の制約により、事業完了後、各機関で人員が削減されている。SCWPELA、地方連携局、州女性局の現行の組織と人材は基本的な役割を果たすには十分であるが、日々の行政事務に多忙で、MOWA外で女性のエンパワメントを促進するための情報収集とアドボカシー活動が十分に行えない。アドボカシー活動を行い関係各省庁と県/村レベルでの女性のエンパワメントを促進するためには、さらに職員が必要である。

【技術面】

事業期間中、ワーキンググループのメンバーが知識と技能を習得するにあたり困難があったが、本事業に関わった職員は事業から得た経験を継続して活用している。SCWPELAの職員は、内閣の文書のレビューとコメント、モニタリング・評価などの必要な技能を有しているが、ステークホルダー(特にドナーコミュニティ)に向けた、英文ライティングを含めたコミュニケーションスキルを向上させる必要がある。地方連携局では、職員は業務遂行に必要な技能を概ね有している。SCWPELAと地方連携局の職員は新たな知識の習得や技能向上のための研修に参加していない。また、事業で作成されたマニュアル、技術資料は事業完了後活用されていない。州女性局においては、2009年以前のように女性の経済的エンパワメントを促進するための経済専門家を配置することが望ましい。これにより、SCWPELAは女性の経済的エンパワメントに関しDOWAと直接連絡をとることができるようになる。また、経済の専門性がある職員を配置することで、具体的なニーズに即した女性の経済的エンパワメントをより促進しやすくするなると考えられる。

【財務面】

MOWA、DOWAとも業務を実施するための予算を有しているが、女性の経済的エンパワメントを促進するための政府資金は十分でない。SCWPELAと地方連携局には2020年、女性の経済的エンパワメントのための開発予算が配分されなかったが、年によっては、MOWAが地方連携局に意識向上活動やイベント・記念行事のための少額の開発予算を配分してきた。2020年、バーミヤンの州女性局に、意識向上活動を行うため約8,000ドルが配分された。女性の経済的エンパワメントに係る予算の大部分は、ドナーコミュニティの資金による。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

「女性の経済的エンパワメント支援のための MOWA の役割と責任の明確化」というプロジェクト目標の事業完了時の達成は、十分な情報が入手できなかったため検証できなかった。しかしながら、MOWA の関係部署は、適切に作成された TOR に基づき継続して業務を遂行し、女性の経済的エンパワメントに関する課題を特定して他の関係機関を支援している。したがって、計画された活動の実施によって本事業による効果もたらされ、事後評価時まで継続しているといえる。また、「MOWA における女性の経済的エンパワメント支援のメカニズムの構築」という上位目標は、一部達成された。SCWPELA により調整会議が継続して開催され、MOWA は内閣にコメントや助言を行っている。ただし、仕組みとしては、SCWPELA の人員が大幅に削減された。持続性については、人員、研修機会、財源が不足しており、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題がみられるが、政策面では高い。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- MOWA の事業とサービスは、県・村レベルまで十分に行き渡る必要がある。現在、県レベルに MOWA のスタッフがいないこともあり、MOWA と州女性局の事業は首都カブールと州の中心部に限られており、県・村レベルでは十分実施されていない。MOWA/州女性局は県レベルで業務を行うチームを置き、県・村レベルに対するサービスが增強され、女性の課題に対応できるようにすることが望ましい。そのために、必要に応じ国際的な支援を要請することを提言する。
- MOWA は、MOWA 以外の関連する団体も女性の経済的エンパワーメントを促進できるようにするため、十分な資格を持つ職員をさらに配置することが望ましい。

JICA への教訓：

- 本事業では事業期間中、ワーキンググループの一部のメンバーに対し、予定通りの水準で技術的知識を移転することが困難だった。これは、移転しようとしていた技術が、一部のメンバーの経験とバックグラウンドに照らし適切でなかったことが一因である。能力強化を効率的に行うには、能力強化プログラムで求められる知識・技能を対象職員全員が有しているかを確認し、職員のバックグラウンド・経験を考慮したうえで計画を策定することが必要である。
- 本事業で作成するマニュアル、パンフレット、その他の事業運営ツールは可能な限り使いやすいものにするべきであり、関係者内部を巻き込み既存のものを改善して作成することが望ましい。事業に関する文書やツールが完全に新しく作成したものでありかつ複雑な場合は、受益国が事業完了後に使用しない可能性が高い。

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票:技術協力プロジェクト

評価実施部署：マラウイ事務所（2021年2月）

国名	[フェーズ1] 一村一品運動のための制度構築と人材育成プロジェクト
マラウイ	[フェーズ2] 一村一品グループ支援に向けた一村一品運動実施能力強化プロジェクト

I 案件概要

事業の背景	<p>マラウイ政府は、2003年にムルジ大統領（当時）が第3回アフリカ開発会議（TICAD III）に出席した際に大分県を訪問したのを機に、一村一品（OVOP）事務局を設置し、大分県の取り組みを再現すべくOVOP活動を実施してきた。このような政府・国民の自助努力を支援するため、JICAは、2005年から2010年にかけて本技術協力プロジェクトのフェーズ1を実施した。</p> <p>同事業の実施により、OVOP事務局員やOVOPグループメンバーの能力開発に一定の成果がみられたが、市場へのアクセスの向上、品質管理、経営管理など、さらなる発展のための課題や領域が残されていた。このような、マラウイでのOVOP活動が直面している状況を受けて、2011年に本事業のフェーズ2が開始された。</p>																										
事業の目的	<p>本事業は、マラウイにおいて、制度整備、人材育成（OVOPコンセプト、付加価値生産技術、事業開発）、グッドプラクティスの構築、情報共有、品質管理の推進、国内外の市場とのつながりの強化などを通じ、地域レベルにおいてOVOP活動への支援を行うOVOP事務局及び協同組合指導補佐官（ACLO）[*]の能力強化を図り、もって地域資源を用いて国内外で市場性のある付加価値製品／サービスを生産し、地域の所得レベルを向上させることを目指す。</p> <p>※ACLOは政府の体制に組み込まれた後、県商業担当補佐官（ADTO）となった。</p> <p>[フェーズ1]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：農村コミュニティで利用可能なリソースを使って、比較優位のある高品質製品・サービスが創出される。 2. プロジェクト目標：OVOP事務局をはじめ、農村コミュニティが地域資源を活用した高品質の製品やサービスのビジネスを開始する環境を創出する体制の確立と人材の育成が図られる。 <p>[フェーズ2]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：地域資源を用いて国内外で売れる付加価値製品／サービスを生産することにより、OVOP運動に関わる地域コミュニティの所得レベルが向上する。 2. プロジェクト目標：地域レベルにおいてOVOP活動への支援を行うOVOP事務局及びACLOの能力が強化される。 																										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：マラウイ 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] <ol style="list-style-type: none"> (1) OVOP活動の企画、審査、プロジェクトの資金調達、製品マーケティングの仕組みの確立 (2) OVOPのコンセプト、小規模事業経営、生産技術の研修実施 (3) モデルOVOPグループの活動の検証と、業務マニュアル、食品加工マニュアル、OVOP技術運用ガイドラインの発行 (4) ACLOから県への活動報告書提出の支援、普及教材の発行 [フェーズ2] <ol style="list-style-type: none"> (1) OVOP事務局、OVOPアワードを活用したOVOPエクステンションセンターの運営、スタディツアーの開催、OVOP展示会・フェアの開催、展示会へのOVOPグループの派遣 (2) 商品開発等の研修実施、事業開発サービスプロバイダー・データベース構築、リソースパーソンリスト作成（未完成） (3) マラウイ標準局（MBS）認証を受けるためのOVOPグループへの支援、OVOPグループの品質管理のためのACLO向け研修実施 (4) ACLO、OVOPグループのビジネス研修実施 (5) OVOP商品の仕入・販売（OVOPアンテナショップにおけるものを含む）を行う事業体として、OVOP協同組合支援基金設立 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;">日本側</td> <td style="width:50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>[フェーズ1]※当該フェーズ完了時</td> <td>[フェーズ1]※当該フェーズ終了時評価時</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 5人</td> </tr> <tr> <td>(2) 青年海外協力隊員 9人</td> <td>(2) 執務室及び家具</td> </tr> <tr> <td>(3) 研修員受入 36人</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、事務機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[フェーズ2]※当該フェーズ完了時</td> <td>[フェーズ2]※当該フェーズ終了時評価時</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 7人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 63人</td> <td>(2) 執務室及び家具</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、事務機器等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	[フェーズ1]※当該フェーズ完了時	[フェーズ1]※当該フェーズ終了時評価時	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 5人	(2) 青年海外協力隊員 9人	(2) 執務室及び家具	(3) 研修員受入 36人	(3) ローカルコスト	(4) 機材供与 車両、事務機器等		(5) ローカルコスト		[フェーズ2]※当該フェーズ完了時	[フェーズ2]※当該フェーズ終了時評価時	(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 63人	(2) 執務室及び家具	(3) 機材供与 車両、事務機器等	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側																										
[フェーズ1]※当該フェーズ完了時	[フェーズ1]※当該フェーズ終了時評価時																										
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 5人																										
(2) 青年海外協力隊員 9人	(2) 執務室及び家具																										
(3) 研修員受入 36人	(3) ローカルコスト																										
(4) 機材供与 車両、事務機器等																											
(5) ローカルコスト																											
[フェーズ2]※当該フェーズ完了時	[フェーズ2]※当該フェーズ終了時評価時																										
(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 11人																										
(2) 研修員受入 63人	(2) 執務室及び家具																										
(3) 機材供与 車両、事務機器等	(3) ローカルコスト																										
(4) ローカルコスト																											
事業期間	[フェーズ1] 2005年10月～2010年9月 [フェーズ2] 2011年4月～2017年4月	事業費	[フェーズ1] (事前評価時) 300百万円、(実績) 263百万円 [フェーズ2] (事前評価時) 341百万円、(実績) 382百万円																								

	(延長期間：2016年4月～2017年4月)		
相手国実施機関	地方自治農村開発省 (MLGRD) 一村一品 (OVOP) 事務局 ※OVOP 事務局は、2016/17 年度に産業貿易省中小企業協同組合局付加価値課に変更されたが、本報告書では便宜上、付加価値課を指す場合も一貫して「OVOP 事務局」と表記している。 ※国レベルのカウンターパート機関は、2005年7月に農業省から MLGRD に、2009年7月に産業貿易省に変更され、さらに2020年7月には産業省と貿易省の2省に分割された。付加価値課は事後評価時現在、産業省の下位組織である。		
日本側協力機関	-		

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行の影響により、本評価では現地調査を行うことができなかった。そのため、OVOP 事務局（付加価値課 OVOP ナショナルコーディネーター代行（付加価値担当課長代理）から提供された情報のみに基づいており、現地グループへの聞き取りや現地での状況確認は行っていない。その結果、入手できた情報の背景となる要因をはじめとする詳細情報は入手できなかった。

【留意点】

- フェーズ一体化評価について：本事業のフェーズ2はフェーズ1で構築されたものを継続・発展させる事業であったため、これら二つのフェーズを一体的に評価した。評価に当たっては、フェーズ2の上位目標とプロジェクト目標を一体化事業の上位目標、プロジェクト目標とみなした。フェーズ2では上位目標の指標が設定されていなかったが、フェーズ1の上位目標指標はフェーズ2の上位目標と論理的に整合性があると判断されたため、これを用いて達成度を検証した。ただし、指標で指定されていた目標年（2010年）は、フェーズ2完了後の目標年として適切ではないため、目標年として用いなかった。その代わりに、フェーズ2完了から事後評価時にかけて、これらの指標が改善傾向を示しているかどうかによって、上位目標の達成度を検証した。
- プロジェクト目標指標2「ACLOの年間活動計画の達成レベル」について：フェーズ2の中間レビュー及び終了時評価は、ACLOの年間計画の実施状況は外部要因である予算支出の影響を受けるため、この指標を評価に用いるのは実用的ではないとし、終了時評価はこれに代わる指標として「ACLOのパフォーマンスレベル」を使用していた。本事後評価もこの考え方を支持し、補完情報として「ACLOのパフォーマンスレベル」を使用した。
- 上位目標指標2「実質純利益を生み出しているOVOPグループの数」について（補完情報の使用）：終了時評価は、この指標の実績値を収集することが難しいと判断し、代わりに「実質純利益の合計」と「グループごとの実質純利益」を使用した。本事後評価もこの考え方を支持し、元の指標の測定も試みつつ、この二つの代替指標を補完情報として使用した。

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

フェーズ1の事前評価時、本事業はマラウイ政府がOVOPを国家プログラムに指定していることと合致していた。また、「貧困層のエンパワーメントを通じた持続可能な貧困削減」の実現を目指した「貧困削減戦略ペーパー (MPRPS)」(2002年)にも合致していた。フェーズ2の事前評価時には、「マラウイ成長開発戦略」(2006年)において、農村部の人々の経済的エンパワーメントを促進するための重要な戦略として、OVOPプログラムが言及されていた。

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

フェーズ1の事前評価時、既にOVOP事務局が設置され、活動が開始されていた。パイロット的に支援を受けていた農民組織からは、技術支援や事業経営に係る要望が強く出されていた。フェーズ2の事前評価時点では、地域資源を活用した付加価値の高いOVOP活動は農村経済に貢献していると判断され、活動に対する期待が継続していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

フェーズ1の事前評価時、本事業は2005年時点での日本の対マラウイ支援における三つの重点分野のうち「食料安全保障」の下位分野である「農村生計多様化」及び、「持続的経済開発」の下位分野である「小規模ビジネス振興」に合致していた。フェーズ2の事前評価時は、2011年時点での日本の対マラウイ支援における三つの重点分野のうち「持続的経済成長（農業・農村開発）」に合致していた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

フェーズ2完了までに、プロジェクト目標は一部達成された。既述の活動を通じ、OVOP事務局は年間計画を策定しOVOP活動を実施・推進することができるようになった。OVOP事務局は、年間計画の実施状況は満足できるレベルであるとした（指標1）。ACLO（当時）は、OVOP事務局や県議会職員の指導の下、それぞれの年間計画を作成した。ACLOのパフォーマンスレベルは、2014年から2015年にかけてローン管理やグループへの支援など一部の活動で改善されたが、他の項目には改善の余地があった。また、他の年の状況についての情報は得られなかった（指標2）。OVOPプログラムが提供するサービスに対するOVOPグループの満足度は向上した（指標3）。OVOPグループに所属していないコミュニティメンバーの、OVOPプログラムに対する満足度は測定されなかったが、原材料をOVOPグループに販売していることが確認されたことから、プログラムの恩恵を受けたと考えられる（指標4）。加えて、「OVOP国家戦略」(2014年12月承認)に基づき、2015年10月にマルソユニオンと呼ばれるOVOPグループの協同組合が設立され、2017年1月にマラウイ歳入庁への登録を完了した。本事業は、マルソユニオンを機能させるための支援を行った（本事業が設置支援したOVOP協同組合支援基金もマルソユニオンに組み込まれた）。2017年3月時点で、OVOPグループ10グループが正会員として、7グループが「一部支払い（partly payment）」会員として登録されていた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで一部継続している。OVOP事務局は、事業完了後も継続して年間計画を策定している。年間計画の実施率は、2014年の75%から2019年には100%に上昇した。OVOP事務局によると、フェーズ2の終了時評価で提言されたとおり、ADTOと共同でOVOPグループのモニタリングを行い、エクステンションセンターやリファラルグループを通じたOVOPグループ間の経験の共有を奨励してきたとのことである。OVOP事務局は、ADTOのパフォーマンスは全般的に良好であると評

¹ 出所：外務省「ODA国別データブック2005年」、同「2011年」

働している。ADTO の主な活動としては、事業経営の支援や研修の提供、OVOP グループの市場へのつながりの構築、商品の生産を行う OVOP グループがローンの返済を確実にするための支援などが挙げられる。OVOP グループの満足度については、OVOP 事務局からは、事務局が支援した設備の活用や商品の生産が可能だけの運転資金をグループが有しているかによって、満足度に差があるとのコメントがあった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。マラウイの OVOP グループ数は、2005 年の 18 から 2019 年には 122 に増加し（指標 1）、そのほとんどが協同組合に格上げされている。また、マルソユニオンでは、2019 年時点で 15 の会員グループ（協同組合）が機能している。会員グループの数が年々増えているのは、商品を販売する市場を、ユニオンを通して容易に見つけることができることによる。ユニオンはまた、一次生産者の商品に付加価値をつける包装センターとしての役割も果たしている。マラウイの全 OVOP グループの実質純利益総額は、OVOP 事務局が 20 のモデルグループの純利益しかモニタリングしていないため不明であるが、モニタリングされている 20 のグループはいずれも純利益の増加を示している（指標 2）。MBS によって認証された OVOP 商品の数は、2019 年までに 6 種類（食用油、米、蜂蜜、パオバブオイル、ライム、ポテトチップス）に増加し、その中には OVOP 事務局が主要商品としている蜂蜜、米、食用油が含まれているが、他の製品（ハイビスカス製品、モリンガパウダー・石鹸、キャッサバ粉、チテンゲ（アフリカ布）製品等）は、グループが MBS の基準を満たす商品を生産できていないため、認証されていない（指標 3）。このことは、本事業実施中、MBS の基準は中規模産業を対象としており、家内工業的な OVOP 商品にとっては厳しすぎるとの議論があった点である。このように、本指標についてはすべての商品が認証を受けているわけではないが、主要商品を含むいくつもの OVOP 商品が基準を満たしていることは評価できる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

OVOP 活動により生じる可能性がある環境への負のインパクトとして、生産用機械の一部がボイラーの加熱に薪を使用することによる樹木の乱伐の恐れが OVOP 事務局より指摘された。事務局はその対策として、薪を使用しているグループには、各グループメンバーの自宅敷地に設けられた生産エリア内の植樹や林地を設けることを推奨している。OVOP 事務局が挙げた正のインパクトとしては、女性のエンパワーメント（多くの女性が OVOP グループで上位の役職に就いており、議長になった女性もいる）や、一部のグループメンバーの資産の増加（収入が増えたことでヤギや自転車などの資産を購入した）などがある。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																
プロジェクト目標 地域レベルにおいて OVOP 活動への支援を行う OVOP 事務局及び ACL0 の能力が強化される。	指標 1： OVOP 事務局の年間活動計画の達成レベル	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ OVOP 事務局は、2014 年と 2015 年に年間計画の 75% が実施されたという点で、年間計画の実績に満足している。 （事後評価時） ・ OVOP 事務局は年間計画の策定を続けている。年間計画の実施率は、2017 年と 2018 年は約 80%、2019 年は 100% であった。 ・ 2019 年に実施した主な活動： 1) ミニファクトリー建屋 8 棟の建設 2) ミニファクトリー建屋 6 棟の改修 3) 小規模加工・付加価値機械 10 台の設置 4) 17 の付加価値グループに属する OVOP グループメンバー 1,000 人の能力強化（経営管理、マーケティング、品質管理） 5) 全国または県の各種フェアで 15 商品のプロモーションを実施																																
	指標 2： ACL0*の年間活動計画の達成レベル 補完情報： ACL0*のパフォーマンスレベル ※現在の名称は ADTO	達成状況：検証不能（継続） （事業完了時） OVOP 事務局の評価による ACL0 のパフォーマンス（5 点満点） <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>報告書提出</th> <th>ローン管理</th> <th>グループへの支援</th> <th>OVOP コンセプト</th> <th>付加価値</th> <th>品質管理</th> <th>基本的なビジネス</th> <th>市場リサーチ</th> <th>販売</th> <th>平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014 年</td> <td>-</td> <td>1.57</td> <td>3.00</td> <td>5.00</td> <td>-</td> <td>1.70</td> <td>3.78</td> <td>2.61</td> <td>-</td> <td>2.94</td> </tr> <tr> <td>2015 年</td> <td>2.33</td> <td>3.19</td> <td>3.20</td> <td>2.90</td> <td>2.58</td> <td>2.14</td> <td>2.90</td> <td>2.38</td> <td>1.24</td> <td>2.54</td> </tr> </tbody> </table> （事後評価時） ・ OVOP 事務局は、ADTO のパフォーマンスは良好であり（全般的に平均以上）、協調性があり、知識も豊富であり、事務局からの最小限の支援でグループへの研修を行うことができていると考えている。パフォーマンスに関する大きな問題点は見当たらなかった。	年	報告書提出	ローン管理	グループへの支援	OVOP コンセプト	付加価値	品質管理	基本的なビジネス	市場リサーチ	販売	平均	2014 年	-	1.57	3.00	5.00	-	1.70	3.78	2.61	-	2.94	2015 年	2.33	3.19	3.20	2.90	2.58	2.14	2.90	2.38	1.24
年	報告書提出	ローン管理	グループへの支援	OVOP コンセプト	付加価値	品質管理	基本的なビジネス	市場リサーチ	販売	平均																								
2014 年	-	1.57	3.00	5.00	-	1.70	3.78	2.61	-	2.94																								
2015 年	2.33	3.19	3.20	2.90	2.58	2.14	2.90	2.38	1.24	2.54																								

<p>指標 3： OVOP 事務局及び ACLO を通じて提供されたサービスに対する OVOP グループの満足レベル</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・54 の OVOP グループの会員 275 人を対象としたエンドライン調査（2016 年 1 月）では、満足度がベースライン調査（2011 年）時の 50% から 4.7% 上昇した。また、「今後も OVOP 活動を継続したい」との回答が 97% を占めた。 ・フォーカスグループディスカッションの結果には、OVOP プログラムを通じて受けた研修で OVOP グループメンバーが新たなスキルを身につけるなど、メンバーの社会的期待が充足されたことが述べられている。 （事後評価時） ・OVOP 事務局は、OVOP グループは全般的に、OVOP のプログラムや活動をよく理解していると考えている。 ・OVOP 事務局は、OVOP グループの満足度は、実際に生産を行っているグループと事務局が支援した施設を利用していないグループとの間で異なると考えている。生産を行っているグループは満足しているが、生産していないグループは運転資金の不足を訴えている。</p>																																																
<p>指標 4： OVOP 事務局及び ACLO を通じて提供されたサービスに対するその他の経済活動を行うグループの満足レベル</p>	<p>達成状況：検証不能（事後評価時の継続状況も検証不能） （事業完了時） ・OVOP プログラムが提供するサービスへのコミュニティやグループの満足度はエンドライン調査に含まれておらず（その理由は不明）、収集されていない。 ・しかし、多くの OVOP グループは、その周辺コミュニティの非メンバーから原材料を購入しており、それが収入に貢献している可能性はある。 （事後評価時）情報なし</p>																																																
<p>上位目標 地域資源を用いて国内外で売れる付加価値製品／サービスを生産することにより、OVOP 運動に関わる地域コミュニティの所得レベルが向上する。</p>	<p>指標 1： OVOP グループ数が、2005 年 10 月の水準から累積的に増加する。</p> <table border="1" data-bbox="651 779 1516 884"> <tr> <td></td> <td>2005 年</td> <td>2010 年</td> <td>2017 年</td> <td>2018 年</td> <td>2019 年</td> </tr> <tr> <td>マラウイの OVOP グループ数</td> <td>18</td> <td>104</td> <td>111</td> <td>122</td> <td>122</td> </tr> </table> <p>指標 2： 実質純利益を生み出している OVOP グループ数が、2005 年 10 月の水準から累積的に増加する。</p> <p>補完情報： OVOP グループの実質純利益の合計、OVOP グループごとの実質純利益</p> <table border="1" data-bbox="651 1164 1516 1366"> <tr> <td></td> <td>2005 年</td> <td>2009 年</td> <td>2017 年</td> <td>2018 年</td> <td>2019 年</td> </tr> <tr> <td>モニタリング対象のモデルグループ数</td> <td>5</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>モデルグループの純利益合計（千 MK）</td> <td>715</td> <td>4,760</td> <td>42,000</td> <td>62,000</td> <td>82,000</td> </tr> <tr> <td>グループ当たり平均純利益（千 MK）</td> <td>143</td> <td>280</td> <td>2,100</td> <td>3,100</td> <td>4,100</td> </tr> </table> <p>※注：明確には記載されていないが、純利益のデータは名目値を表していると思われる。</p> <p>指標 3： 2010 年 10 月までに、すべての OVOP 産品が MBS 基準で認証される。</p> <table border="1" data-bbox="651 1456 1516 1612"> <tr> <td></td> <td>2010 年</td> <td>2015 年</td> <td>2017 年</td> <td>2018 年</td> <td>2019 年</td> </tr> <tr> <td>MBS が認証した OVOP 産品数（認証産品名）</td> <td>0</td> <td>1 （食用油）</td> <td>1 （食用油）</td> <td>2 （米、食用油）</td> <td>5 （米、蜂蜜、パオパブオイル、ライム、ポテトチップス）</td> </tr> </table>		2005 年	2010 年	2017 年	2018 年	2019 年	マラウイの OVOP グループ数	18	104	111	122	122		2005 年	2009 年	2017 年	2018 年	2019 年	モニタリング対象のモデルグループ数	5	17	20	20	20	モデルグループの純利益合計（千 MK）	715	4,760	42,000	62,000	82,000	グループ当たり平均純利益（千 MK）	143	280	2,100	3,100	4,100		2010 年	2015 年	2017 年	2018 年	2019 年	MBS が認証した OVOP 産品数（認証産品名）	0	1 （食用油）	1 （食用油）	2 （米、食用油）	5 （米、蜂蜜、パオパブオイル、ライム、ポテトチップス）
	2005 年	2010 年	2017 年	2018 年	2019 年																																												
マラウイの OVOP グループ数	18	104	111	122	122																																												
	2005 年	2009 年	2017 年	2018 年	2019 年																																												
モニタリング対象のモデルグループ数	5	17	20	20	20																																												
モデルグループの純利益合計（千 MK）	715	4,760	42,000	62,000	82,000																																												
グループ当たり平均純利益（千 MK）	143	280	2,100	3,100	4,100																																												
	2010 年	2015 年	2017 年	2018 年	2019 年																																												
MBS が認証した OVOP 産品数（認証産品名）	0	1 （食用油）	1 （食用油）	2 （米、食用油）	5 （米、蜂蜜、パオパブオイル、ライム、ポテトチップス）																																												

出所：JICA 資料、OVOP 事務局への質問票及び聞き取り

マルソユニオンの経営実績

	2017	2018	2019
会員グループ数	8	11	15
仕入高（千 MK）	24,532	27,142	87,770
売上高（千 MK）	39,942	41,376	110,436
当期純利益合計（千 MK）	234	591	2,133

出所：マルソビジネスマネジャー

3 効率性

事業費及び事業期間はともに計画を上回った（計画比はそれぞれ 101%、110%）。フェーズ 2 の事業期間は、プロジェクト目標とその持続性を十分に達成するために延長された。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「OVOP国家戦略」（2014年）は期限満了し、その後、OVOP事務局では「農村工業化戦略」を策定中である。同戦略は、協同組合の能力強化により農村工業化への貢献度を高め、もって輸出を加速させ、インクルーシブな経済成長を促進することを目指している。事後評価時に有効な政策としては、「マラウイ成長開発戦略Ⅲ（MGDSⅢ）」（2017年～2022年）や「貿易政策」（2016年～2021年）が、OVOPグループを含む零細中小企業を支援している。

【制度・体制面】

OVOP事務局は、2016/17会計年度より付加価値課に名称変更され、産業貿易省に新たに設立された中小企業協同組合局の三つの下位部門の一つとなった。OVOP活動を推進するための組織体制は引き続き機能している。OVOP事務局によると、技術スタッフは5名、サポートスタッフは8名で、技術スタッフには3名の欠員がある。ADTOが県議会の正規職員として政府の体制に組み込まれ、雇用の安定性が確保されていることが、ADTOの継続的な活躍を促進した要因と考えられる²。

【技術面】

OVOP事務局の職員は研修を実施できていることから、スキルや知識を維持していると思われる。事務局は、本事業実施中に事業に関わった職員を引き続き配置している。研修を実施する際には、グループのモニタリングチェックリスト、記録管理・業務管理マニュアル、マーケティング・品質管理研修マニュアルなど、本事業で作成した参考資料を活用している。前述の「有効性・インパクト」で述べたように、ADTOはOVOPグループを支援するスキルも持っていると考えられる。

【財務面】

OVOP事務局は予算を継続的に確保しているが、経常予算は金額データは入手できないものの継続的に減少しているとのことであった。また、開発予算は表に示したように変動している。このように、予算は事後評価時点までのところ大きな阻害要因となっていないが、今後も確保できるかどうかには懸念がある。

OVOP 事務局予算（千 MK）

	2017/18年度	2018/19年度	2019/20年度
開発予算	210,000	100,000	200,000

出所：OVOP 事務局

【評価判断】

以上より、財務面に不安定な予算配分という問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業はフェーズ1とフェーズ2から構成されており、フェーズ2の完了までにプロジェクト目標を一部達成した。OVOP事務局の能力は十分に強化されたが、ACLO（現ADTO）の能力は強化されたものの期待したレベルには達しなかった。事業効果は事業完了後も一部継続している。OVOP事務局やADTOは、OVOP活動に関連したサービスを継続して提供しているが、OVOPグループの満足度は、サービスの活用状況や商品生産の有無によりばらつきがある。上位目標は一部達成された。OVOPグループ数やモデルグループの純利益は増加している一方、それ以外のグループの利益は不明であり、またすべてのOVOP製品がMBSの認証を受けるには至っていない。持続性については、財務面では、OVOP事務局の予算が減少しているという問題がみられた。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 今回調査結果から明らかになった課題として、①全てのOVOPグループがモニタリングされているわけではなく、また、全てのOVOP製品がMBS認証の必要基準を満たしているわけではないこと、②OVOPグループ間で満足度に差があること、③経常予算が減少し（ただしデータはない）開発予算の配分が安定していないことなどがある。そのため、OVOP事務局は、予算配分を増やすように働きかけるか、外部資金を調達することが提言される。十分な予算があれば、OVOP事務局が全グループのモニタリングを行うこと、全グループで等しく満足度を高めること、MBS認証の向上を図ることが可能となる。すなわち、OVOP事務局は、専門的な知識をもった現有職員を活用して各グループのモニタリングを行い、全商品のMBS基準への適合性を向上させることで、各グループのさらなる利益増加と生計の向上に資すると思われる。

JICAへの教訓：

- 今回調査結果から得られた教訓は次のとおりである。調査の結果、マルソユニオンのような協同組合連合の形成は良い取り組みであることが示された。すなわち、同ユニオンにより、OVOPのコンセプトの持続性向上が促進されるとともに、会員グループは生産した商品を販売する、信頼のおける市場を確保し、グループに有利な価格交渉を行い利益を得ることができるようになり、農村コミュニティの経済的地位につながった。このような事業は他国でも再現可能である。同時に、今後の類似事業では、グループに資源（施設）を提供する際には、グループが事業を円滑に進めるためには十分な運転資金を持つ必要がある点にも対応することが必要である。これにより、グループ間でのOVOP活動に対する満足度のばらつきを最小限に抑え、製品の認証を向上させることができるとと思われる。

² なお、持続性を大きく損なうものではないが、ADTOからは、県行政におけるADTOの職階の低さ、資金面での課題、県議会上層部からの要求で他の活動にも従事している点との競合などの問題点が指摘された。



2018年のマラウイトレードフェア期間中の、あるOVOPグループへの研修（左）とOVOP製品の展示（右）

国名 タンザニア	DADP 灌漑事業ガイドライン策定・訓練計画プロジェクト
-------------	------------------------------

I. 事業概要

事業の背景	タンザニアにおける灌漑開発事業は、2002年に策定された「農業セクター開発プログラム（ASDP）」において、ウォーターハーベスティングや既存灌漑施設の改修事業などの小規模灌漑事業は、ASDPに基づき県ごとに策定される「県農業開発計画（DADP）」に沿って、県が主体的に実施することとなった。しかしながら、県灌漑技術者の経験・能力は十分ではなく、県灌漑技術者が参照しうる灌漑事業全般に関するガイドラインも整備されていなかったため、県による効率的な灌漑事業の計画・実施が困難な状況にあった。		
事業の目的	(1)灌漑事業の計画・実施・維持管理のガイドラインの策定、(2)技術支援体制の強化をとおして、灌漑ゾーン事務所及び県灌漑技術者の能力が強化され、DADPにおける灌漑事業整備の向上と円滑な事業促進に寄与することを目指した。		
	1. 上位目標：DADPにおける灌漑事業の質が向上し事業が円滑に進められる。 2. プロジェクト目標：4 灌漑ゾーン事務所及び同事務所が管轄する県灌漑技術者の灌漑事業案件形成、実施、運営管理に係る能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：モロゴロ、キリマンジャロ、ムベヤ、ムトワラ灌漑ゾーン 2. 主な活動：(1) 灌漑事業の計画・実施・維持管理のためのガイドラインの策定、(2)技術支援体制の強化 3. 投入実績 日本側 1) 専門家派遣 16人 2) 研修員受入 5人 3) 機材供与：車両、オートバイ、事務機器、GPS等測量機器、他 4) 現地業務費：一般業務費、他 相手国側 1) カウンターパート配置 21人 2) 土地施設 事務所 3) 現地業務費 研修費用		
事業期間	2007年2月～2010年1月	事業費	(事前評価時) 340百万円、(実績) 298百万円
相手国実施機関	水・灌漑省灌漑技術サービス局、灌漑ゾーン事務所（ゾーン事務所は、2019年の機構改革により州事務所に移管された） 注：事業完了後、灌漑の所管は水・灌漑省から農業省に移管された。		
日本側協力機関	—		

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のタンザニア政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は、タンザニア政府の開発政策と合致している。事前評価時、「成長と貧困削減のための国家戦略」(NSGRP) (2005年)は、貧困削減と経済成長に向けて農業セクター開発を重要課題と位置づけていた。「農業セクター開発戦略」(ASDS)は、同国農業の活性化を目指して2001年に策定された。これに基づき2002年には、「農業の生産性と収益性を向上させる環境の創出を通じて、農民の収入を向上させる」というASDSの目標を実現するために、「農業セクター開発プログラム(ASDP)」が策定され、ASDPバスケットファンドを通じ、「県農業開発計画(DADP)」に農業分野の開発予算を配分していくことも決定された。事業完了時、灌漑開発は、承認の最終段階にあった「国家灌漑政策」等、農業セクターにおいて重点分野であった。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業は、タンザニアの灌漑開発にかかる開発ニーズと合致している。事前評価時、タンザニアにおける農業は、GDPの約50%、輸出総額の約75%を占め、国内労働人口の約80%以上が従事する基幹産業であったが、大部分が天水に依存しており、干ばつ等の自然条件の変動に農業生産が大きく左右されていた。事業完了時、タンザニアでは天水農業が一般的な農業の形態であり、農家は不規則・不安定な降雨量に脆弱であった。灌漑開発は、収穫量を改善し、農業生産を安定させ、食料の安全保障を改善するための基本的な活動であった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、タンザニアに対する日本の援助方針と合致している。小規模灌漑を含む農業分野は「対タンザニア国別援助計画」(2000年)における重点分野のひとつであった。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</p> <p>本事業のプロジェクト目標は一部達成された。「ターゲットグループの8割が本ガイドラインを灌漑開発のために活用している。」(指標1)は、実施ガイドライン及び維持管理ガイドラインの利用が低調であるため一部達成といえるが、「2名以上のスタッフがガイドライン研修のトレーナーとしての資格を有している。」(指標2)は達成された。</p> <p>【事業効果の事後評価時における継続状況】</p> <p>事業完了後、本事業の効果は一部継続している。ゾーンと県の双方の職員は、灌漑の開発・整備のためにガイドラインを使用している。ガイドラインは、後続事業で包括的ガイドライン(CGL)に格上げされ、現場での実際のニーズを満たすように更新および修正された。しかし、県職員によれば、各ドナーには事業実施・運営する独自の方法があるため、ドナーが支援する灌漑事業のために同ガイドラインのすべてのステップに従うのは容易ではない。彼らが行ったことは、時間と資金を節約する</p>

ため、包括的ガイドラインのいくつかのステップを省略することであった。また、政府の予算が慢性的に不足している状況で、ドナー支援の灌漑事業に政府が全面的に貢献することは難しく、包括的ガイドラインの完全な利用が限定的になっている。

研修生は各県でトレーナーとして活動しており、包括的ガイドラインの使用を促進するための研修・ワークショップが実施されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時に、上位目標は一部達成された。DADPの下、灌漑開発は整備・促進された。2010年から2018年にかけて、県灌漑開発基金及び「小規模灌漑開発事業」(SSIDP、円借款)を含むその他資金により336の灌漑事業が整備・開発された。同期間に合計約144千haが開発された。DADPの下での灌漑開発の促進は、バスケット基金(県灌漑開発基金及び他の開発パートナーの資金)の利用可能性に依存している。しかしながら、2016年頃以降、これらの資金の利用可能性は減少した。資金源がないため、2016年以降、物理的な灌漑事業開発の数は減少した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

ジェンダーの観点から正の効果がみられた。本事業に関わった灌漑事業では、灌漑スキームの灌漑組合委員会のリーダーシップ/管理に参加した女性の数は、本事業の研修に参加していない灌漑スキームよりも多い。現地訪問において、ジェンダーに関する問題が以前よりもはるかに認識されて、男性と女性が作業負担を共有していることが観察された。プロジェクトは、灌漑組合の運営に女性を含めることを推奨してきた。ガイドラインでも灌漑組合の規程で理事会の少なくとも1/3を女性とすることを推奨している。プロジェクトでは、理事会のみならず、灌漑組合による灌漑施設の維持管理活動における女性の参加を推進してきた。現地訪問において、ジェンダーに関する問題がプロジェクト実施以前よりもはるかに認識されて、男性と女性がお互いに協力して作業分担していることが観察された。実際に、ムキンド灌漑組合では次の通り、女性による組織のリーダーシップや意思決定への参加が多くなった。(i)組織運営委員会員の33%が女性。(ii)灌漑組合の重要事項を決定する総会への女性の参加は49%。(iii)灌漑組合の各分会に女性が少なくとも1人は参加。(iv)農作業の65%を女性が責任をもって担っている。

現地訪問中において、新しい水路やアクセス道路の建設、三次水路の掘削、運営維持管理に使用される水利用料金の徴収、モーターポンプの購入、精米所建設、施設のリハビリなど、灌漑組合が積極的な取り組みを行っているという正の効果が判明した。配水効率、水の使用に関する紛争の減少、生産量の増加なども報告されている。

研修はモロゴロ・ムボメロ県事務所管轄の灌漑組合と農民にプラスの影響を与えたため、地方自治体当局は、本事業の対象ではなかったダカワ、ワミ・ルヒンド、キググ、ムボゴ・コムトンガの各灌漑スキームでも研修を実施して知識を移転した。地方自治体ではCGLに則って包括的な研修をする予算が十分ではなかったため、ガイドラインの計画と維持管理の部分に絞った研修を実施した。灌漑エンジニアによると、灌漑施設は基盤が重要であるため、ガイドラインの計画が重要視された。加えて、基盤がしっかりとした施設であれば、灌漑組合や農家の維持管理に関する理解の促進につながる。

本事業による自然環境への負の影響は発生しておらず、用地取得・住民移転も生じていない。

【評価判断】

以上より本事業の有効性・インパクトは中程度である

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																			
(プロジェクト目標) 4 灌漑ゾーン事務所及び同事務所が管轄する県灌漑技術者の灌漑事業案件形成、実施、運営管理に係る能力が強化される。	指標1: ターゲットグループの8割が本ガイドラインを灌漑開発のために活用している。	達成状況: 一部達成 (一部継続) (事業完了時) 案件形成ガイドラインは県灌漑開発基金へのすべてのプロポーザルにおいて既に活用されているが、他方で事業実施と維持管理ガイドラインにおいては、ガイドラインが広く配布されていないことから現場レベルでの活用には至っておらず、特に維持管理ガイドラインの活用度合いは限られたものとなっている。 (事後評価時) ガイドラインを活用している職員数																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>灌漑ゾーン事務所/県灌漑技術者</th> <th>案件形成ガイドライン</th> <th>実施ガイドライン</th> <th>維持管理ガイドライン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1 モロゴロ灌漑ゾーン事務所</td> <td>9/22</td> <td>6/13</td> <td>6/7</td> </tr> <tr> <td>1.2 同事務所下の県灌漑技術者</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2.1 キリマンジャロ灌漑ゾーン事務所</td> <td>14/14</td> <td>14/14</td> <td>14/14</td> </tr> <tr> <td>2.2 同事務所下の県灌漑技術者</td> <td>61/61</td> <td>61/61</td> <td>61/61</td> </tr> <tr> <td>3.1 ムベヤ灌漑ゾーン事務所</td> <td>2/19</td> <td>15/19</td> <td>6/8</td> </tr> <tr> <td>3.2 同事務所下の県灌漑技術者</td> <td>0</td> <td>11</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>4.1 ムトワラ灌漑ゾーン事務所</td> <td>17/17</td> <td>17/17</td> <td>17/17</td> </tr> <tr> <td>4.2 同事務所下の県灌漑技術者</td> <td>92/92</td> <td>92/92</td> <td>92/92</td> </tr> </tbody> </table>	灌漑ゾーン事務所/県灌漑技術者	案件形成ガイドライン	実施ガイドライン	維持管理ガイドライン	1.1 モロゴロ灌漑ゾーン事務所	9/22	6/13	6/7	1.2 同事務所下の県灌漑技術者	4	6	9	2.1 キリマンジャロ灌漑ゾーン事務所	14/14	14/14	14/14	2.2 同事務所下の県灌漑技術者	61/61	61/61	61/61	3.1 ムベヤ灌漑ゾーン事務所	2/19	15/19	6/8	3.2 同事務所下の県灌漑技術者	0	11	38	4.1 ムトワラ灌漑ゾーン事務所	17/17	17/17	17/17	4.2 同事務所下の県灌漑技術者	92/92	92/92
灌漑ゾーン事務所/県灌漑技術者	案件形成ガイドライン	実施ガイドライン	維持管理ガイドライン																																		
1.1 モロゴロ灌漑ゾーン事務所	9/22	6/13	6/7																																		
1.2 同事務所下の県灌漑技術者	4	6	9																																		
2.1 キリマンジャロ灌漑ゾーン事務所	14/14	14/14	14/14																																		
2.2 同事務所下の県灌漑技術者	61/61	61/61	61/61																																		
3.1 ムベヤ灌漑ゾーン事務所	2/19	15/19	6/8																																		
3.2 同事務所下の県灌漑技術者	0	11	38																																		
4.1 ムトワラ灌漑ゾーン事務所	17/17	17/17	17/17																																		
4.2 同事務所下の県灌漑技術者	92/92	92/92	92/92																																		
	指標2: 2名以上のスタッフがガイドライン研修のトレーナーとしての資格を有している。	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) 4つの対象ゾーンのゾーンレベルと県レベルの両方の灌漑スタッフは、ガイドラインのすべての段階のワークショップ/研修(案件形成から維持管理まで)に参加した。よって、ガイドラインが完成し、各県に配布された後、灌漑事業で活用されることが期待される。 灌漑ゾーン事務所における研修講師育成については、モロゴロ灌漑ゾーン4名、キリマンジャロ灌漑ゾーンで5名のスタッフが県灌漑技術者に対するガイドライン研修で講師を務めた。ムベヤ、ムトワラ灌漑ゾーンについても、																																			

各ゾーン2名のスタッフがガイドライン研修講師として育成され、実質的にトレーナーとしての能力を有し、その役割を果たした。

(事後評価時)

1. 研修トレーナー数

灌漑ゾーン事務所	研修トレーナー数
モロゴロ	4
キリマンジャロ	6
ムベヤ	3
ムトワラ	8

2. 研修実施数

灌漑ゾーン事務所	研修数	2016	2017	2018
モロゴロ		0	8	4つの地方自治体で8件
キリマンジャロ		1	9	9
ムベヤ		2	3	3
ムトワラ		5	4	9

(上位目標)
DADP における灌漑事業の質が向上し事業が円滑に進められる。

指標 1: 包括ガイドラインの下で、灌漑面積が年に 10,000ha 以上増加する。

達成状況: 一部達成
(事後評価時)

1. 県灌漑開発基金の下での灌漑事業数

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
モロゴロ	5	7	7	3	-	-	9	-	-
キリマンジャロ	14	18	8	7	9	9	11	11	4
ムベヤ	25	24	1	0	0	0	0	0	0
ムトワラ	1	5	4	2	12	0	7	0	3
タボラ	10	7	5	0	5	0	5	0	1
ムワンザ	5	5	5	27	9	3	-	5	-
カタビ*	2	2	-	-	-	-	4	6	1
中央	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	62	68	30	39	35	12	36	22	9

*カタビゾーンは 2017 年に設立された。2016 までのプロジェクトは、現在の Katavi ゾーンの地域に位置する。実際は、当時、同地域を管轄していた Taboora ゾーンが監督していた。

2. 県農業開発交付金、国家灌漑開発基金、食料援助カウンターパート基金、県農業開発計画 (DADPs) 灌漑事業推進のための能力強化計画プロジェクト・フェーズ 2 (DADP 灌漑事業ガイドライン策定・訓練計画プロジェクトの後継プロジェクト) 下の灌漑事業で実施したガイドラインに関する研修数

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
モロゴロ	5	7	7	3	-	-	9	-	-
キリマンジャロ	5	5	3	3	4	11	11	3	3
ムベヤ	37	27	2	-	10	13	3	15	3
ムトワラ	0	0	0	3	1	1	0	0	0
タボラ	2	2	33	3	1	1	-	-	-
ムワンザ	3	5	12	5	5	2	2	8	8
カタビ*	2	2	-	-	-	-	4	6	1
中央	-	-	-	-	-	6	2	-	-
合計	54	48	57	17	21	34	31	32	15

3. 累積灌漑面積数 (1,000ha)

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
灌漑面積	331	345	354	363	450	461	461	468	475

出所: JICA 資料、国家灌漑庁、ゾーン灌漑事務所への質問票・インタビュー

3 効率性

協力金額・協力期間は共に計画内に収まった (計画比: 88%、100%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

包括的ガイドラインは、灌漑開発の参照ガイドラインとして「国家灌漑政策 2010」「改定版全国灌漑マスタープラン 2018」「ASDP II」等の政策、及び「国家灌漑法第 4 号 2013」で規定されている。これは、本事業の成果の維持を強力に支持するも

のである。

【体制面】

農業省灌漑技術サービス局、灌漑ゾーン事務所ともに、小規模灌漑開発を促進するための組織構成は適切であるが、各レベルの現在の職員数は必要な職員配置に達していない。灌漑庁は、タンザニア国家の灌漑開発のための関係機関の調整、灌漑開発、規制監督を担っている。灌漑開発促進の担当機関として、灌漑庁の強固な基盤が本事業の効果継続に必要であるが、職員の頻繁な異動が生じている。

【技術面】

すべての対象地域は技術支援を受けてきている。また、適切なスキルと知識(例えば、品質管理、建設資材の見積の取り方等)を共有するために、オンザジョブトレーニング (OJT) が活用されている。多くの行政官が研修で学んだスキルと知識を活用しているものの、省、ゾーン(現在は、州事務所の灌漑技術者)、県の技術は十分ではないと認識されている。これは、省は頻繁な人事異動や、新任者の着任の遅れ、また、当該プロジェクトで研修を受けた者の退職などにより、技術を維持することが困難であるためである。

【財務面】

予算不足により灌漑開発は遅れ、また、灌漑工事の質、灌漑事業のモニタリングの減少及び開発全般に影響を与えている。灌漑職員の士気が低下し、計画された活動を実施できないケースも見られる。今後の計画として、国家灌漑庁は次のような財源をもとに灌漑開発基金を設立する。①灌漑組合員が負担する水利費の25%、②政府が所有する灌漑地区の処分や売却による収入、③灌漑スキームからの回収可能費用、④老朽化した施設や機材の売却による収入、⑤国会で承認された交付金、⑥灌漑庁が実施する各種事業やサービスの使用料、及び刊行物の売上、⑦農業大臣及び財務計画大臣の承認を得た国内外からの寄付や借款。これにより、これまでに経験してきた予算の不足がある程度軽減される。運用は、2019/2020年度から開始される。

灌漑技術サービス局の小規模灌漑開発予算

(TZS)

年	資金源	
	タンザニア政府	海外資金 (SSIDP-JICA)
2016/17	2, 239, 980, 000	1, 101, 177, 000
2017/18	1, 539, 468, 128	2, 503, 524, 645
2018/19	0	5, 265, 653, 000

【評価判断】

以上より、体制面、技術面及び財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を一部達成し、その効果は、本事業で作成したガイドラインは一定程度使用されており、一部継続している。上位目標は、2016年以降灌漑開発件数が減少しているものの、全体として灌漑面積は拡大していることから、一部達成したといえる。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に課題があるが、政策制度面に問題はない。以上より、本事業の評価は高い。

III. 提言・教訓

実施機関への提言：

- 農業省は、包括的ガイドライン利用のための支援や、あらゆるレベルでの協力的な監理等に係る灌漑開発のための予算を配賦し、計画された活動をタイムリーに実行するために計画どおりに支出することが望まれる。
- 案件形成、実施、維持管理のすべての点で、包括的ガイドラインのすべての項目が灌漑開発時には十分に活用される必要がある。農業省は、多くの灌漑スキームを部分的に投資するのではなく、優先すべき灌漑スキームを決める必要がある。
- 農業省は、灌漑庁が想定される役割を果たせるよう、必要な予算と人員の確保をすることにより、灌漑庁の監督・指導・支援を行う必要がある。頻繁な異動は、灌漑庁を弱体化させ、不安定化、自信の欠如をまねいている。

JICAへの教訓

- 本事業完了後、事業の成果をフォローアップするために2つの後継事業 (TANCAID1 と TANCAID2) が実施された。行政当局による継続的な支援とフォローアップに奨励され、農家が研修から学んだことを継続して適用した。また、研修を受けた農民の良好な成績は、灌漑開発を担当する職員が同じ訓練を他の灌漑事業に拡大することに自信を持たせることに貢献した可能性がある。
- 研修による正のインパクト (その他インパクト) がみられたとおり、灌漑組合・農家の能力強化は灌漑事業の持続性にとって重要な要素である。訪問した本事業の維持管理・施工管理の実証サイトでは、本事業の活動から得た知識により生産が向上したことが明らかであり、また生産の向上により農家は施設の維持管理に貢献している。



マハンデ灌漑スキームの水田の良好な状況



マハンデ灌漑スキーム灌漑組合のリーダーとのミーティング

国名	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト
タンザニア	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクトフェーズ2

I 案件概要

事業の背景	<p>ザンジバル都市部では、1920年代から水道の整備が行われ、地下水が水源の一つとして使われていた。しかし、財政難によって施設は十分な維持管理が行われず、その結果、給水能力不足となっていた。そのような状況下、無償資金協力事業「ザンジバル市街地給水計画」が2006年から2010年にかけて実施され、給水能力の増強を行った。また、JICAは2008年から2010年にかけて、技術協力プロジェクト「ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト」（「フェーズ1プロジェクト」）を実施し、料金徴収業務体制を確立した。老朽化した配水網からの高い漏水量と低い料金徴収率はザンジバル水公社（ZAWA）の経営に悪影響を与えていた。そのような状況下、ZAWAのサービスの質の強化のため、ZAWAの給水運営のさらなる強化が行われることとなった。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、(i)情報管理能力の強化、(ii)人事管理能力の強化、(iii)顧客管理能力の強化、(iv)漏水削減活動の強化等を通してZAWAの管理能力の強化を図り、以て水道サービスの向上に寄与することを目指した。</p> <p><フェーズ1> 1. 上位目標：ZAWAの水道事業体としての独立採算に向けた基盤が整備される。 2. プロジェクト目標：顧客満足度の高い料金徴収業務体制が確立される。</p> <p><フェーズ2> 1. 上位目標：ZAWAの水道サービスが改善される。 2. プロジェクト目標：無収水削減活動を通じてZAWAの経営能力が改善される</p>				
実施内容	<p>1. 事業サイト：ウングジャ島（ザンジバル） 2. 主な活動： <フェーズ1> (i)顧客管理システムの確立、(ii)請求、料金徴収、顧客苦情対応に関する能力強化、他。 <フェーズ2> (i)情報管理能力の強化、(ii)人事管理能力の強化、(iii)顧客管理能力の強化、(iv)漏水削減活動の強化。</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> 日本側 <フェーズ1> (1) 専門家派遣 8人 (2) 研修員受入 20人 (3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他 (4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他 <フェーズ2> (1) 専門家派遣 20人 (2) 研修員受入 20人 (3) 第三国研修（ヨルダン） 3人 (4) 機材供与 給水機材、事務機器 (5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント </td> <td style="width:50%;"> 相手国側 <フェーズ1> (1) カウンターパート配置 10人 (2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他 <フェーズ2> (1) カウンターパート配置 97人 (2) 土地・施設 プロジェクト事務所 (3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など </td> </tr> </table>			日本側 <フェーズ1> (1) 専門家派遣 8人 (2) 研修員受入 20人 (3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他 (4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他 <フェーズ2> (1) 専門家派遣 20人 (2) 研修員受入 20人 (3) 第三国研修（ヨルダン） 3人 (4) 機材供与 給水機材、事務機器 (5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント	相手国側 <フェーズ1> (1) カウンターパート配置 10人 (2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他 <フェーズ2> (1) カウンターパート配置 97人 (2) 土地・施設 プロジェクト事務所 (3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など
日本側 <フェーズ1> (1) 専門家派遣 8人 (2) 研修員受入 20人 (3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他 (4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他 <フェーズ2> (1) 専門家派遣 20人 (2) 研修員受入 20人 (3) 第三国研修（ヨルダン） 3人 (4) 機材供与 給水機材、事務機器 (5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント	相手国側 <フェーズ1> (1) カウンターパート配置 10人 (2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他 <フェーズ2> (1) カウンターパート配置 97人 (2) 土地・施設 プロジェクト事務所 (3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など				
事業期間	<フェーズ1> 2008年1月～2010年12月 <フェーズ2> 2011年11月～2016年10月（延長期間：2015年11月～2016年10月）	事業費	<フェーズ1> （事前評価時）303百万円、（実績）248百万円 <フェーズ2> （事前評価時）348百万円、（実績）624百万円		
相手国実施機関	ザンジバル水公社（ZAWA）				
日本側協力機関	株式会社NJS コンサルタンツ				

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス流行ため、対面の聞き取りは実施しなかったが、本事後評価のための情報収集は、メール、電話面接、ウェブミーティングで行った。

【留意点】

- ・フェーズ1プロジェクトとフェーズ2プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ2プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
- ・プロジェクト目標の継続状況は、上位目標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策に合致していた。2002年1月に策定された「ザンジバル・ビジョン2020」は、安全な水へのアクセスを確保することを目指している。そのために、信頼性の高い水を適正な料金で供給するための管理システムの確立や、すべての水利用者に対して効率的かつ効果的に水道料金を請求・徴収するシステムの確立等の具体的な目標が掲げられている。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、タンザニアのザンジバルにおける水道管理強化のための開発ニーズと合致していた。前述の通り（「事業の背景」）、老朽化した配水網からの漏水量の多さと料金徴収率の低さが相まって、ZAWAの経営に悪影響を与えていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対タンザニアODA政策に合致したものであった。フェーズ1プロジェクトの時点では、「タンザニア国別援助計画」（2000年）の重点分野の一つとして、「水道を含む基礎インフラ整備による都市部の生活環境改善」が挙げられていた。フェーズ2プロジェクトの時点では、「水供給・水資源管理プログラム」が「タンザニア国別援助計画」（2008年）に位置づけられ、「資源管理能力強化のための機関・組織・施設の強化」をめざした。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、プロジェクト完了時点で達成された。指標1は、アフリカ開発銀行（AfDB）支援プロジェクトの設計業務において、本事業の専門家の助言に基づいた配水網のゾーニング計画が採用され、達成されたといえる。指標2については、年間ビジネス計画（ABP）を策定し、それに基づいて土地住宅水エネルギー省（MLHWE）により年間予算が承認されたが、ザンジバル政府全体として実際に利用可能な資金が不足しているために予算の執行は実現しなかったため、一部達成といえる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標は事後評価時点で継続している。上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標（モデルシステム地域における水道供給及び同水道料金請求・徴収業務の改善等）の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。

モデル・システム（顧客数約9,400世帯）の供給時間は目標を達成しているが、供給水圧は目標に達していないため、水道サービスは一部改善されたといえる（指標1）。上述のようにAfDBの支援を受けたプロジェクト終了後は、供給時間、供給水圧ともに改善している。しかし、一部の地域では老朽化した既設管の交換が行われておらず、そのため水圧が目標値に達していない。この問題への対策として、ZAWAはJICAとの間で新たな円借款事業を開始する予定である（事業内容の一つが老朽化したパイプの交換）。また、インド政府との間でも融資プロジェクトが調印され、開始された。

モデル・システムにおける水道料金請求/徴収は改善されている（指標2）。しかし、顧客の利便性を高めるためには、モバイル/銀行決済などの新しい決済方法を導入することで、さらなる改善が必要であるとZAWAは認識している。ZAWAはいくつかの対策を講じてきた。まず、CRDBのような地場商業銀行との提携を行う方向性は定まったが、これらの銀行での専用口座の開設はMLHWEの承認待ちとなっている。また、ZAWAは、“Zantel easy pesa”と呼ばれるモバイル決済の利用を開始した（2020年9月25日に正式サービス開始）。

フェーズ2プロジェクトのアウトプットは、プロジェクト完了後も継続している。事業期間中、フェーズ2プロジェクトでは、情報管理能力の向上が図られた。改良された経営情報システム（MIS）をもとに、5カ年計画やABPが作成され、それらに基づいた必要な予算がMLHWEで承認された。事業による人材の能力強化に基づき、組織体制や人員配置の見直しを行い、2013年からは新たな給与体系を導入した。本事業による顧客管理能力強化に続き、データベースの更新を行い、また、「SBM2（スマート請求管理システム2）」を導入し、モバイル決済対応のために第三者外部機関（モバイル決済のサービスプロバイダー）が同機関のシステムを、互換性を確保しつつZAWAのデータベースおよびSBM2と統合できるようにした他、顧客管理活動を継続的に支援するための必要人員の新規採用を可能にした。本事業では、事業実施中に、漏水削減を計画・実施する能力を強化し、ZAWAは上述のようにAfDB支援事業や他のZAWAの日常業務に本事業で得た知識や標準的な手順を導入した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然への負のインパクトは発生していない。用地取得・住民移転は行われなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 無収水削減活動を通じてZAWAの経営能力が改善される	指標1: JICA 技術協力プロジェクトとの協働により、ZAWAの無収水削減プロジェクトが開始される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業の専門家の助言に基づいた配水網のゾーニング計画は、AfDBプロジェクトの設計で採用された。 （事後評価時） 上位目標として検証。
	指標2: ZAWA 年間ビジネス計画の年次予算が、事業経営の優先性を考慮して配分される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） 年間ビジネス計画が作成され、それに基づいて年間予算が作成されたが、資金不足により予算執行に支障をきたした。 （事後評価時）

		上位目標として検証。					
上位目標 ZAWAの水道サービスが改善される。	指標1：モデルシステム地域における水道供給が時間と水圧に関して以下のとおりに改善される。 ・供給時間（平均）8時間/日（ベースライン）12時間/日（目標値） ・供給水圧（最低）2mH20（ベースライン）7mH20（目標値）	（事後評価時）一部達成					
			ベースライン	目標値	2016	2017	2018
	供給時間（時間/日）	8	12	8	8	12	12+
	供給水圧（mH20）	2	7	2	2	5	5
指標2：モデルシステム地域における水道料金請求/徴収業務が以下のとおりに改善される。 ・徴収率（件数）＝徴収済み請求書件数÷配布済み請求書件数：16%（ベースライン）80%（目標値） ・徴収率（総額）＝徴収済み請求書総額÷配布済み請求書総額：13%（ベースライン）、90%（目標値）	（事後評価時）達成						
		ベースライン	目標値	2016	2017	2018	2019
	徴収率（件数）＝徴収済み請求書件数÷配布済み請求書件数（%）	16	80	50	60	65	70
徴収率（総額）＝徴収済み請求書総額÷配布済み請求書総額（%）	13	90	60	70	80	85	

出所：ZAWA

3 効率性

事業費は計画を上回り（計画比：134%）、事業期間は計画を若干上回った（計画比：114%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

水分野の方向性や法制化に関する「水政策・水法」（各2004年、2006年から事後評価時点）など、事業効果の継続のための政策的な支援がある。また、「ビジョン2050」（2021年から適用予定）では、現在の「ビジョン2020」と安全な水へのアクセスという共通の目標を掲げている。

【制度・体制面】

ザンジバルの水道事業を運営するZAWAは、2006年8月に独立した公的機関となった。ZAWAは、無収水（NRW）削減活動の改善と統合のために組織構造の再編を行った。ZAWAは財務・総務部門を財務・計画部門と人事・総務部門の2つに分割した。また、すべての支所の責任者となる支所調整官を新たに設置した。ZAWAによると、この再編により効率が改善され、曖昧さが軽減されたという。

ZAWAには非熟練職員の数は多いが、熟練した職員は少なく、全体として職員数は十分ではないと言える。ZAWAはこのような欠員を埋めるよう中央政府に要請し、政府（MLHWE）はそれに同意し、承認を与えた。しかし、財務計画省は財政力の不足から十分な予算を配賦できず、ZAWAの採用計画を進める妨げとなった。

【技術面】

ZAWAは、ZAWA研修センターの研修システムに関連するコースを導入し、また、その他の研修、特にシニアスタッフに対する研修やNRWに関する研修をオン・ザ・ジョブ・トレーニングを通じて実施することで、習得したスキルと知識を維持してきた。しかし、上述のように熟練した職員数は限られている。

本事業で作成したマニュアル・ガイドライン・教材（設計マニュアル、運用・保守マニュアル、漏水対策マニュアル、水道料金マニュアル、顧客サービス憲章、違法接続の削減、断線工事ガイドライン、請求書交付戦略、啓発・教育戦略、年間ビジネス計画、水需要管理方針・戦略など）は、配水網のシステム化・ゾーニング、料金設定、その他の水関連活動の参考資料として、新規スキームの設計に活用されている。

【財務面】

水道料金収入によるコスト回収には未だ至っていない。水道メーター設置率は20%にとどまっている。そのため、従量制による料金を支払っている水使用者は20%に過ぎず、残りの水使用者は消費量を考慮せずに固定料金を支払っている。ZAWAはザンジバル政府から補助金を受けているものの、損失が発生している。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、専門家チームのアドバイスに基づき、NRW削減事業が開始され、予算執行に支障はあったものの、予算を伴うZAWAの年間ビジネス計画が作成されたことから、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。給水サービス、請求・徴収業務が改善され、上位目標は達成された。持続性については、制度・体制面、技術面、財務面で一部課題が見られたが、政策面では問題はなかった。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ZAWAと、ZAWAの監督官庁であり、ZAWAによる政府予算/基金使用の承認を財務省に要求する権限を持つ土地住宅水エネルギー省（MLHWE）は、本技術協力事業で得た知識と経験を活かして、事業の適正な運営と顧客への配水管の漏水をなくすために、能力開発と人材確保のための予算を計上する必要がある。
- ・ZAWAは、顧客管理の改善と無収水削減のために、適切なタイミングで水道サービスの監理を行う必要がある。特に、本

事業のモデルシステム外でも検針範囲を拡大し、料金体系を定額制から従量制に移行するよう努力すべきである。この点で、ZAWA は MLHWE とザンジバル公益事業規制庁 (ZURA) に対し、必要に応じて水道料金に関する政策、法、規則の必要な改正を行うよう求めるべきである。

JICA への教訓：

- ・効果については、水道管のほとんどが老朽化し漏水しており、交換が必要であったため、水道サービスが部分的に改善されたことが確認された。しかし、一部の地域では、既存の古い配管が交換されていないため、安全で持続可能な水の供給が行われておらず、水道料金の徴収が少なくなっている。事業の意図した目的を達成し、ZAWA の給水システムを改善するためには、技術協力は、協力プログラムの全体設計の下で、資金協力（無償資金協力または円借款）による物理的な施設改善と併せて形成されるべきであった。しかし、本事業は、無償資金協力事業の完了よりも 2 年遅れて開始されたため、2つのスキーム間の相乗効果が薄れてしまった。このような状況を踏まえて、JICA は対ザンジバル水分野支援をよりプログラムアプローチを取り入れた形で戦略的に実施すべく、現在、相互補完的な円借款事業と技術協力事業を同時に形成中である。

- ・JICA が、老朽化した既存システムが敷設されている場所で漏水を含めた無収水の削減を目的とした新たな技術協力事業を形成する際には、円借款や無償資金協力事業を並行して検討することが有効である。資金支援は、技術協力事業で導入される無収水削減技術や仕組み、顧客管理の改善（料金徴収等）との相乗効果を生み出すために、老朽化した配水管の交換を含めることが必要である。



フェーズ 2 プロジェクトで導入された 10 世帯分の住宅接続水道メーターを示すマニホールド（マカダラ地区）



各戸接続された水道メーター：フェーズ 1 プロジェクトで使用された旧式の水道メーター（マカダラ地区）

国名	村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画プロジェクト
タンザニア	村落給水事業実施・運営維持管理能力強化（RUWASA-CAD）プロジェクトフェーズ 2

I 案件概要

事業の背景	<p>村落部においては安全な水へのアクセスが限定的であるという状況に対処するため、タンザニア政府はセクター・ワイド・アプローチ（SWAp）のコンセプトをベースにした水セクター開発プログラム（Water Sector Development Programme：WSDP）を2007年2月に立ち上げた。WSDPの4コンポーネントの1つに「地方給水・衛生プログラム」（Rural Water Supply and Sanitation Programme：RWSSP）が含まれている。</p> <p>このような背景の下、村落給水の実施・運営維持管理システムを強化するため、タンザニア政府は日本政府に対し、「村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画プロジェクト」（フェーズ1）を要請した。</p> <p>フェーズ1事業で開発された「研修パッケージ」を全国に普及するためフェーズ2事業が2011年9月に開始された。</p>																										
事業の目的	<p>[フェーズ1]</p> <p>本事業は、水・灌漑省によるキャパシティ・ディベロップメント計画の管理能力の強化、RWSS事業の実施にかかる県給水・衛生班（DWST）の能力向上のための研修体制のモデルの構築、流域管理事務所（BWO）、州給水・衛生班（RWST）の能力強化等をとおして、対象県の村落給水・衛生サービス実施の能力が強化され、それにより村落給水・衛生サービスの向上に寄与することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：対象県の村落給水・衛生サービスが向上する。 2. プロジェクト目標：対象県の新規村落給水事業実施・村落給水施設の運営維持管理体制が強化される。</p>																										
	<p>[フェーズ2]</p> <p>本事業は、プログラム実施マニュアル（PIM）付属資料の改訂、キャパシティ・デベロップメント（CD）実施ガイドラインの作成、研修指導員研修（ToT）の実施をとおして、RWSSPの実施機関が事業を適正に実施するための能力開発を支援する仕組みが強化され、それにより RWSSP 実施機関の事業実施能力の強化への寄与を目指した。</p> <p>1. 上位目標：RWSSP 実施機関の事業実施能力が強化される。 2. プロジェクト目標：RWSSP の実施機関が事業を適正に実施するための能力開発を支援する仕組みが強化される。</p>																										
実施内容	<p>1. 事業サイト： [フェーズ1] コースト、ダル・エス・サラーム、リンディ、ムトワラの4州に属する22地方自治体 [フェーズ2] タンザニア全土（ザンジバルを除く）</p> <p>2. 主な活動： [フェーズ1] (1) 水・灌漑省によるCD計画の管理能力の強化、(2) 村落給水・衛生事業の実施にかかる県給水・衛生班（DWST）の能力向上のための研修体制のモデルの構築、(3) 流域管理事務所（BWO）、州給水・衛生班（RWST）の能力強化、他 [フェーズ2] (1) 既存PIM 付属資料の改訂、(2) CD 実施ガイドラインの作成、(3) ToT 研修の実施</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">[フェーズ1]</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>日本側</td> <td></td> <td>相手国側</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣</td> <td>4人</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> <td>7人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入</td> <td>5人</td> <td>(2) 土地建物</td> <td>プロジェクトオフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与</td> <td>コンピュータ、プリンター、車両</td> <td>(3) 業務費：カウンターパート・研修参加者日当、</td> <td>公共料金</td> </tr> <tr> <td>(4) 業務費</td> <td>現地業務費、機材・車両の調達、印刷費、ローカルコンサルタントとの契約、建設費</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			[フェーズ1]				日本側		相手国側		(1) 専門家派遣	4人	(1) カウンターパート配置	7人	(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス	(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、車両	(3) 業務費：カウンターパート・研修参加者日当、	公共料金	(4) 業務費	現地業務費、機材・車両の調達、印刷費、ローカルコンサルタントとの契約、建設費		
	[フェーズ1]																										
日本側		相手国側																									
(1) 専門家派遣	4人	(1) カウンターパート配置	7人																								
(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス																								
(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、車両	(3) 業務費：カウンターパート・研修参加者日当、	公共料金																								
(4) 業務費	現地業務費、機材・車両の調達、印刷費、ローカルコンサルタントとの契約、建設費																										
	<p>[フェーズ2]</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">日本側</td> <td colspan="2">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣</td> <td>10人</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> <td>15人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入</td> <td>5人</td> <td>(2) 土地建物</td> <td>プロジェクトオフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与</td> <td>コンピュータ、プリンター、事務所エアコン</td> <td>(3) 業務費：カウンターパート日当、電気・水料金</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 業務費</td> <td>現地スタッフの雇用、交通費、現地業務費</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			日本側		相手国側		(1) 専門家派遣	10人	(1) カウンターパート配置	15人	(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス	(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、事務所エアコン	(3) 業務費：カウンターパート日当、電気・水料金		(4) 業務費	現地スタッフの雇用、交通費、現地業務費						
日本側		相手国側																									
(1) 専門家派遣	10人	(1) カウンターパート配置	15人																								
(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス																								
(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、事務所エアコン	(3) 業務費：カウンターパート日当、電気・水料金																									
(4) 業務費	現地スタッフの雇用、交通費、現地業務費																										
事業期間	<p>[フェーズ1] 2007年9月～2010年7月</p> <p>[フェーズ2] 2011年8月～2013年7月、2014年7月～2015年5月</p>	事業金額	<p>[フェーズ1] (事前評価時) 280百万円、(実績) 430百万円 [フェーズ2] (事前評価時) 340百万円、(実績) 382百万円</p>																								

相手国実施機関	[フェーズ1]水・灌漑省 (2010年11月に水省に再編) [フェーズ2]水省、首相府地方自治庁
日本側協力機関	[フェーズ1] 株式会社地球システム科学 [フェーズ2] 株式会社地球システム科学、国際航業株式会社、日本テクノ株式会社

II 評価結果

<留意点>

フェーズ一体化評価につき、フェーズ1事業の上位目標の指標3及び4に関しては、データ入手が困難であるところ、検証不能とした。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策と合致していた。タンザニアの基本国家開発政策である「ヴィジョン2025」は、「安全な水へのアクセス」を、人々の高い生活の質を達成するための目標の一つとして推進している。また、村落給水は、「国家貧困削減戦略 (NSGRP)」(2005年～2010年)、NSGRPと調和した「国家水政策 (NAWAP0)」(2002年)、「ミレニアム開発目標」などの政策文書で優先課題となっている。

【事前評価時・事業完了時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業はタンザニアの村落給水にかかる開発ニーズと合致していた。タンザニア村落部での安全な水への限られたアクセスは問題となっていた。フェーズ2事業完了時、水省は2007年～2025年のWSDPを立ち上げ、WSDPIIが始まった。WSDPのメンバーの間で、改訂されたPIMがWSDP実施に貢献することに対し高い期待があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はタンザニアに対する日本の援助方針と合致していた。フェーズ1事業の事前評価時、「対タンザニア国別援助計画」(2000年)及び2001年のタンザニアと日本との政策対話において設定された5つの重要課題のうちの一つは「基礎インフラ開発による生活環境の改善」であった。フェーズ2事業の事前評価時、「対タンザニア国別援助計画」(2008年)においてインフラは重要課題の一つであり、水資源管理及び村落給水は同課題の中に位置づけられていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

[フェーズ1]

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。指標のうち、「事業形成段階において、基礎調査 (scoping survey) 候補村落の選定手続きにDemand-Responsive Approachを採用する。」(指標1)は、一部達成され、「エンジニア系コンサルタント (TSP) 及びソフト系コンサルタント (FSP) から提出された進捗報告書、その他の成果品に対して、双方で合意された期間内に精査しコメントを返す。」(指標2)、「県の給水・衛生状況及び既存給水施設の維持管理状況に係る情報を毎年更新する。」(指標3)、「家庭及び学校を対象とする村落給水・衛生普及に係る戦略と活動計画がDWSPと年間計画に示される。」(指標4)は達成された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果はリンディ州で継続している。同州では5つのDWSTと1つの市給水・衛生班 (MWST) があり、本事業で始められた村落給水・衛生サービスにかかる能力強化が引き続き実践されている。一方、水利用者及び住民組織が適切に施設の維持管理を行うための能力強化の必要性がある。他の対象州に関しては、時間・予算的制約から本事後評価では情報を集めることができなかった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成されなかった。対象州において給水率は改善したが、目標値には達しなかった (指標1)。主に人口の増加や過剰利用による深井戸の水の生産の減少、運営知識や維持費用の欠如、限られた水源等がその理由である。ただし、目標年次は2015年であった。コミュニティの水利用者の運営維持管理に関する知識の欠如により、年間6カ月以上稼働している給水ポイントの割合も目標値を達成していない (指標2)。

[フェーズ2]

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業のプロジェクト目標は事業完了時に達成された。すべての指標、「改訂されたPIM 付属資料 (RWSSP) を、WSDPで使用することを水省が公式に承認する。」(指標1)、「第2作業部会 (TWG-2) で改訂されたPIM 付属資料 (RWSSP) の更新方法が策定される。」(指標2)、「ToT研修に参加した80%以上のRWSTが、CD実施ガイドラインに沿って、広域CD支援活動計画を準備する。」(指標3)が達成されたからである。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事業完了後も継続している。本事業が支援し、水省により公式の使用が承認されたPIM付属資料は事業完了後も更新されてきた。本事業のToTに参加した全国のRWSTは、村落給水事業での目標達成のため、引き続き年次CD計画を策定している。本事業で開発されたCD実施ガイドラインは、住民所有給水組織 (COWSO) が給水事業実施のために参照できるよう、更新されてきた。水省はRWSTがToTで得た技術を州水エンジニア (RWE) に継承し、また、水利用者・COWSOsに知識を伝達するための能力強化のための支援を行っている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成した。水省による質問票調査によると、全国のRWSSP実施機関の80%以上が改訂されたPIM付属文書を参照した (指標1)。RWSSP実施機関へのCD活動支援の程度に関しては、全国の情報を得ることができず、検証することはできなかった。

[フェーズ1・2]

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトは発生しておらず、また、用地取得・住民移転も発生していない。

【評価判断】

よって、本事業 (フェーズ1・2) の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
[フェーズ 1] プロジェクト目標： 対象県の新規村落給水 事業実施・村落給水施設 の運営維持管理体制が 強化される。	目標値：指標 1~4 の行動を実 践する DWST が、2010 年 7 月 までに対象県の 80% (18 県) に 達する。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時）* 実践した DWST は、対象 22 県中 9 県（40%）である。目標値に達していないもの の、その他の県においても、アプローチの一部の要素を実践している。 （事後評価時）** リンディ州の 5 つの DWST と 1 つの MWST がアプローチを活用している。
	指標 1: 事業形成段階において、 基礎調査 (scoping survey) 候 補村落の選定手続きに Demand-Responsive Approach を採用する。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 実践した DWST は、20 県（90.9%）。目標値は達成されている。 （事後評価時） リンディ州では、四半期ベースで行われている。
	指標 2: TSP 及び FSP から提 出された進捗報告書、その他の 成果品に対して、双方で合意さ れた期間内に精査しコメント を返す。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 実践した DWST は 21 県（95.4%）。目標値は達成されている。 （事後評価時） リンディ州では、四半期ベースで行われている。
	指標 3: 県の給水・衛生状況 及び既存給水施設の維持管理 状況に係る情報を毎年更新す る。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 実践した DWST は 19 県（86.3%）にあたる。目標値は達成されている。 （事後評価時） リンディ州では、計画は毎年更新され、実施計画は四半期ベースで更新されて いる。
上位目標： 対象県の村落給水・衛生 サービスが向上する	指標 1: 2015 年までに改善され た水源を利用できる人口が対 象県の村落部で 57.8%から 75.6%に増加する。	達成状況：未達成 （事後評価時） 強化された新規村落給水事業実施・村落給水施設の運営維持管理により、水源 を利用できる人口が 68.9%まで増加したが、75.6%には達していない。過剰な 利用による深井戸の水の生産の減少や、運営知識や維持費用の欠如、限られた 水源等がその理由である。
	指標 2: 2015 年までに対象県に おいて、年間計 6 ヶ月以上稼動 している給水ポイントの割合 が 73.5%から 100%に向上する	達成状況：達成 （事後評価時） 年間計 6 ヶ月以上稼動している給水ポイントの割合は 100%に向上した。しか し、コミュニティユーザーの運営維持管理に関する知識不足、一部の深井戸に おける過度なハンドパンプへの負荷（学校、病院等）により、修理を必要とす ることがある。
	指標 3: 2015 年までに法的に登 録された水利用者組織（WUE） の数が各対象県で現状値より 増加する。	達成状況：検証不能（留意点参照）
	指標 4: 2015 年までに対象県に おいて、改善された衛生施設 （トイレ）を利用する人々が X% から Y%に増加する。	達成状況：検証不能（留意点参照）

*事業完了時の調査結果は、モニタリング調査時の質問票から得られた。

**事後評価時、フェーズ 1 事業対象 4 州のうち、予算・時間的制約により、事後評価チームはリンディ州からのみ情報を収集した。

[フェーズ 2] プロジェクト目標： RWSSP の実施機関が事 業を適正に実施するた めの能力開発を支援す る仕組みが強化される。	指標 1: 改訂された PIM 付属資 料 (RWSSP) を、WSDP で使用す ることを水省が公式に承認す る。	達成状況：達成 （事業完了時） 改訂された PIM 付属資料（英語及びスワヒリ語）は承認され、2015 年 4 月に公 式な使用のために水省ウェブサイトに掲載された。
	指標 2: TWG-2 で改訂された PIM 付属資料 (RWSSP) の更新 方法が策定される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 提案された PIM の管理方法は合同監督会合（JSM; JSM は半年ごとに開催され、 タンザニア政府と開発パートナーが合同で WSDP 実施レビューを行う。）におい て議論され、合意された。 （事後評価時） 付属資料を含む PIM は四半期レポートで更新され、村落給水の向上のため水省 に送付される。
	指標 3: ToT 研修に参加した 80%以上の RWST が、CD 実施ガ	達成状況：達成（継続） （事業完了時）

	イドラインに沿って、広域 CD 支援活動計画を準備する。	事業期間終了までに、RWST の 80%以上が年次 CD 計画を策定した。 (事後評価時) 全国的に、RWST は村落給水事業での目標を達成するために、引き続き年次 CD 計画を策定している。
上位目標 RWSSP 実施機関の事業 実施能力が強化される。	指標 1: 水省の年次総会における質問票調査において、RWSSP 実施機関の 80%以上が、改訂された PIM 付属文書を参照していることが確認される。	(事後評価時) 達成 - 年次総会での質問票調査よれば、RWSSP 実施機関の 80%以上が改訂された PIM 付属文書を参照した。 - 水省は、国が要求する 2025 年までに達成すべき地方での安全な水の供給の目標値 85%を達成するために、年次総会時に調査を実施してきた。
	指標 2: RWSSP 実施機関に対して CD 実施ガイドラインに沿った広域 CD 支援活動の実施件数の割合が、計画値に対して 80%以上となる。	(事後評価時) 検証不能 2018/2019 年のコースト州での COWSO 向けの累積の CD 活動総数は 100 である。他州での情報は得ることができなかった。

出所: JICA 資料、村落給水衛生庁、水省への質問票及びインタビュー

3 効率性

フェーズ1事業の協力金額は計画を大幅に上回り(計画比:154%)、フェーズ2事業の協力金額は計画を若干上回った(計画比:112%)。フェーズ1事業の協力期間は計画内であったが(計画比:97%)、計画内容の変更に伴い、フェーズ2事業は計画を上回った(128%)。また、タンザニア側からの投入がバスケットファンドを使用する予定であったことが、協力金額が当初の計画を上回った要因の一つであった。アウトプットは計画どおりに達成された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

タンザニア政府は、「給水衛生法第5号」(2019年2月)、「給水衛生法」(2009年)、「国家水政策」(2002年7月)などに規定されているように、村落部での給水及び衛生の改善を重視している。新しい「給水衛生法第5号」(2019年2月)は、タンザニア本土の村落地域での清潔で安全な水の供給を担当する村落給水衛生庁(RUWASA)を設立することを定めた。

【体制面】

事後評価時点で、RUWASAが設立されてからわずか2か月であり、よって、PIMのモニタリングや更新、RWSSP実施のためのRWSSP実施機関のCD支援に関して、水省の地方給水局とRUWASAとの間の役割・責任分担が明確ではなかった。また、事後評価の時点で、水省はRUWASA職員を依然募集中であった。

州レベルでは、各州のRWSTには平均2人のRWEがいるが、PIMとCDの職務を遂行するには職員数は十分ではない。

【技術面】

事後評価時の状況は、研修を受けた職員のほとんどが別の事務所または部門に異動していた。RUWASA設立前に異動していたため、本事業で得られた知見の引継ぎは行われなかった。

一方で、RUWASAを設立する過程で、水省は事業実施及び新しいチームのキャパシティビルディングのために資金を探し、開発パートナーから資金を確保した。2019年6月までに、すべてのDWSTはRWSTから支援を受けた。RUWASAの設立に続いて、RWSTが再び改革されることが想定されている。

【財務面】

政府の新財政年度は7月1日から始まったが、事後評価の時点で、財務省による予算執行が行われていなかったため、省庁や他の機関は予算を受け取っていない。移行期間のため、過去のすべての記録は州行政庁(Registry Department)で保管され、後に州のRUWASA事務所で共有される見込みである。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

フェーズ1事業は事業完了時にプロジェクト目標を達成した。事業効果がどの程度継続しているかについては、リンディ州を除いて情報を集めることができなかったため検証不能であった。フェーズ1事業の上位目標は、目標値には達していないものの、給水率が改善しており、一部達成された。フェーズ2事業に関しては、プロジェクト目標は達成され、事業効果も継続している。フェーズ2事業の上位目標は、RWSSP実施機関の80%以上が改訂されたPIM付属文書を参照して村落給水事業を実施しており、一部達成された。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に課題がある。効率性に関しては、協力金額が計画を大幅に上回り、協力期間も計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言:

- ・水省には、特に村落給水・衛生事業のタイムリーな監督のために、CD活動の予算を確保すること、人員、技術を強化することが求められる。村落給水衛生庁は、州(県、郡、村)の監督を実施し、サイト調査、会議の実施、村落給水・衛生事業の運営維持管理に必要な情報の収集等を行うべきである。
- ・水省は、本事業実施中に研修を受けることが出来なかったコミュニティ組織の能力強化を行い、施設の適切な運営・維持管理を後押しするべきである。

JICAへの教訓:

- ・コースト州において、COWSOは施設の維持管理を適切に行っている。しかし、ほとんどの水利用者は水料金を支払うことに不満を抱いており、水が無料であるべきとの考えを有していた。本事業のToTは、タンザニア側の要請及び活動の優先順位に関する協議に基づき、WSDP実施の向上のためにRWSTのみを対象としていたが、水利用者に対して能力強化を行い、施設の運営・維持管理のために水料金の徴収が重要であるという意識啓発を行うことがより効果的であったと考えられる。
- ・効率性については、タンザニア側からの投入がバスケットファンドを使用する予定であったことが、協力金額が当初の計画

を上回った要因の一つであった。しかし、タンザニア側の政策が変更されたため、資金が計画通りに使用できなくなった。カウンターパートからの投入は、事業へのオーナーシップを保つために必要なものではあるが、相手の不安定な投入を過度に期待せず、現実的な投入であることを考慮した上で、投入の程度や確実性を考慮することも重要である。



リンディ州 Kilangala 村で水くみをする女性

国名 セネガル	教育環境改善プロジェクト・教育環境改善プロジェクトフェーズ1及び2
------------	-----------------------------------

I 案件概要

事業の背景	セネガルは、2010年までに初等教育就学率100%を目指していた。2004/2005年度には就学率は82.5%に達していたが、修了率、留年せずに初等教育を修了する生徒の割合は50%程度にとどまっていた。修了率の阻害要因となっている教育環境上の課題は学校によって異なり、学校レベルで対応する必要があった。他方、学校ではそのための資源が不足しており、教育環境改善に向けて、保護者や地域コミュニティによる支援が重要であった。学校運営の改善を図るため、2002年7月の大統領令により、教育環境改善のための学校運営委員会（CGE）制度が同国において導入された。しかしながら、CGEが設置されていない学校もあり、また、CGEがあっても機能していないケースも見られた。そのため、CGEを機能させること及び、地方教育行政による技術的支援及びモニタリングといった、CGEに対する支援制度の強化が必要となっていた。				
事業の目的	本事業は、CGE委員の育成、CGEへの支援体制及び改善されたCGEモデルの普及体制の強化を通じて、全14州における改善されたCGEの設置・普及を図り、もって学校環境の改善及び教育へのアクセスと質の向上の強化を目指した。				
	（フェーズ1） 1. 上位目標：1) コミュニティの参画による学校環境の改善、2) 他の州への「機能する学校運営委員会（CGE）」による新しい学校運営モデルの普及 2. プロジェクト目標：「機能するCGE」による新しい学校運営モデルが構築され、実施される。 （フェーズ2） 1. 上位目標：1) 「機能する学校運営委員会（CGE）」により学校環境及び教育・研修10年プログラム（PDFE）管理システムが改善される。2) 教育へのアクセスおよび質が強化される。 2. プロジェクト目標：「機能するCGE」モデルが定着し、すべての州に普及される。				
実施内容	1. 事業サイト：（フェーズ1）ルーガ州（フェーズ2）全14州（パイロット州：ファティック州及びカフリン州） 2. 主な活動： （フェーズ1）1) 機能するCGE設立のためのワークショップ及び研修、2) CGEメンバーに対するボランティア活動計画（PAV）及びCGE運営に関する研修、3) 州レベルでの支援体制にかかる能力強化及びCGE設立促進に向けたワークショップ、4) 学校プロジェクト（PE）の計画・管理に関する研修等 （フェーズ2）1) フェーズ1に開発した機能するCGEモデルの改訂・改善、2) 校長、教員及び学校運営委員向けのCGEの設立及びボランティア活動計画の計画策定にかかる研修、3) 改訂された機能するCGEモデルの承認及び機能するCGE連合モデルの検証のための全国ワークショップ、4) 改訂されたCGEモデルの普及及び普及システムの能力強化に関する計画策定 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 （フェーズ1） (1) 専門家派遣：3人 (2) 現地業務費：コンサルタント及びプロジェクト・スタッフの備上費、等 （フェーズ2） (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 第三国研修：19人（ニジェール：7人、ブルキナファソ：8人、ニジェール：4人） (4) 機材供与：車両、コピー機 (5) 現地業務費：事業実施経費 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 （フェーズ1） (1) カウンターパート配置：26人 (2) 業務費：内部モニタリング費用 （フェーズ2） (1) カウンターパート配置：39人 (2) 土地・施設：教育省内の執務スペース (3) 業務費：事業実施経費 </td> </tr> </table>			日本側 （フェーズ1） (1) 専門家派遣：3人 (2) 現地業務費：コンサルタント及びプロジェクト・スタッフの備上費、等 （フェーズ2） (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 第三国研修：19人（ニジェール：7人、ブルキナファソ：8人、ニジェール：4人） (4) 機材供与：車両、コピー機 (5) 現地業務費：事業実施経費	相手国側 （フェーズ1） (1) カウンターパート配置：26人 (2) 業務費：内部モニタリング費用 （フェーズ2） (1) カウンターパート配置：39人 (2) 土地・施設：教育省内の執務スペース (3) 業務費：事業実施経費
日本側 （フェーズ1） (1) 専門家派遣：3人 (2) 現地業務費：コンサルタント及びプロジェクト・スタッフの備上費、等 （フェーズ2） (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 第三国研修：19人（ニジェール：7人、ブルキナファソ：8人、ニジェール：4人） (4) 機材供与：車両、コピー機 (5) 現地業務費：事業実施経費	相手国側 （フェーズ1） (1) カウンターパート配置：26人 (2) 業務費：内部モニタリング費用 （フェーズ2） (1) カウンターパート配置：39人 (2) 土地・施設：教育省内の執務スペース (3) 業務費：事業実施経費				
事業期間	（フェーズ1） 2007年5月～2010年5月 （フェーズ2） 2010年9月～2015年8月 （延長期間：2014年8月～2015年8月）	事業費	（フェーズ1） （事前評価時）230百万円、（実績）265百万円 （フェーズ2） （事前評価時）290百万円、（実績）450百万円		
相手国実施機関	（フェーズ1及び2）国民教育省（2012年より教育省は国民教育省に改組された。）				
日本側協力機関	（フェーズ1及び2）なし				

II 評価結果

【留意点】

<上位目標の検証>

フェーズ1の上位目標は、フェーズ2の上位目標によりカバーされるため、本事後評価では、フェーズ2の上位目標の指標を使用して、2つの事業の上位目標の達成度を一体的に検証した。

【事業効果の継続状況】

フェーズ1及びフェーズ2の事業効果の継続状況の検証にあたり、フェーズ1は1州のみ（ルーガ州）においてパイロットベースで実施され、フェーズ1の上位目標は「機能する学校運営委員会モデルの普及」であることから、フェーズ2のプロジェクト目標の指標を使用した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のセネガル政府の開発政策との整合性】

本事業は、初等教育就学率100%を目指し、教育セクターにおける運営組織の機能化を重視する「10ヵ年教育研修計画(PDEF)」(2000年～2015年)のセネガルの開発政策に合致しており、政策上の優先課題は、事業期間中を通じて変更はなかった。また、学校運営委員会は、「省令第2002-652号」(2002年)により、PDEFの運営組織として制度化された。

【事前評価時・事業完了時のセネガルにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、学校運営の改善に向けた機能するCGEモデルの普及は限定的であったことから、機能するCGEによる学校運営及び環境改善という、セネガルにおける開発ニーズに合致していた。開発ニーズは事業期間を通じて変化はなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対セネガル援助政策と合致していた。「対セネガル国別援助計画」(2007年4月の草案及び2009年4月最終案)の2つの重点分野のうちの一つは、基礎社会サービスの向上を含む、「地方村落における貧困層の生活改善」と一致している¹

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【フェーズ2のプロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

フェーズ2のプロジェクト目標は一部達成された。全国9,328校のうち8,285校(88.8%)が民主的な方法によりCGEを設立し、ダカールを除く13州で、各州の80%以上の学校で学CGEが設立された(指標1)。カオラック、ファティック及びカフリンの3州では、教育フォーラムを開催し、これら3州では、全コミュニティがCGE連盟を設立した(指標2)。全国8,285のCGEのうち4,028のCGE(48.6%)が、ボランティア活動計画を教育・研修視学官事務所(IEF)に提出したが、ディウルベル、ファティック及びカフリンの3州のみで、CGEのボランティア活動計画の提出率が目標値の80%を超えた(指標3)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は継続している。ダカール²を除く13州において、2019年では、98%の学校がCGEを設立していた。事業完了以降、CGEは、IEFにボランティア活動計画の提出を継続している。CGEのボランティア活動計画の提出率は、事業完了後、65%に改善している。他方、CGEに対してCGE連盟の設置を義務付けておらず、教育省による連盟に対する支援もないため、事業完了以降に設立されたCGE連盟の数に関するデータはない。CGEへの支援については、視学官が教員への指導を行う際に、同時にCGEの組織及び機能に関する課題について対応している。加えて、教育省行政・施設局(DAGE)は、学校に交付した補助金のモニタリング・評価を行うための年次訪問を行っている。このモニタリング・評価訪問は、CGEへの支援・フォローアップの意味もある。また、全般的な状況に関する報告書を作成している。支援・フォローアップ体制は、視学官の学校への訪問の一部として整備されており、こうした活動は各IEFの視学官により全国の小学校に対し実施されている。しかしながら、CGEのモニタリングは、州レベルでは行われていない。CGEの機能強化に関するモニタリングは、視学官が直接所管すべき体制となっているためである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までに上位目標1は一部達成された。国民教育省のCGEモニタリング報告書によれば、CGEは、教室、調理場付き食堂、教室の黒板など、ボランティア活動計画に含まれ、コミュニティによる寄付で賄われる学校施設の小規模な建設や改修の実施を通じて、学校環境の改善に貢献している。他方、CGEが教員の能力、校長のイニシアティブ、地域住民の教育に対する意識の向上に貢献したか否かは、明らかではない。事後評価時までに、上位目標2は、一部達成された。小学校入学年齢で入学した児童の割合(TBA)、第1学年の児童数、初等教育留年率及び修了率といった初等教育へのアクセスおよび質の向上を検証する、教育指標は、8州以上で改善した。2015年から2018年の期間において、世界銀行の融資事業である「基礎教育の質と公平性の改善(PAQEEB)」により、教育省は、教授法及び学習法の品質を向上させるための課題に重点的に取り組む、「品質向上契約」(CAQ)を開始した。しかしながら、この新たな取組み(CAQ)は、すべての学校で実施されたわけではなく、学校でCAQを実施しているCGEの数に関するデータは存在しないが、かなりの数の学校が品質に関する課題への取り組みを開始している。他方、CGEは教育の質の観点に関してあまり活動を行っておらず、親が子供たちを学校に行かせるよう働きかける啓発活動を通じて、学校へのアクセスに対する多くの投資を行った。これは、2015年から2018年にかけて第1学年の児童数の増加によって裏付けられる。なお、2019年においては、ボランティア活動計画は、教育課程の強化を図る組織とともに、教育の質に関する活動を行うようになった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業評価時点において、本事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。本事業は、CGEのメンバーとして、一部の女性が学校運営に関するより大きな責任を負えるようになった。一部の学校においては、女性が会計や会長を担当している。また、女性が、子供、特に女子の教育により関心を持つようになった。本事業実施以前には、CGEへの助成金の配分はIEFにより行われていたが、現在は、CGEにより管理されている各学校の会計から直接配分されるようになっている。CGEへの助成金の直接配分は、ボランティア活動計画の実施を促進している。

事後評価時点において、負のインパクトはみられなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

¹ 外務省「ODA国別データブック」(2007年)

² 2013年8月の省令第13508号により、ダカールは、3つの教育管区(ラフィスク県、ピキヌ県及びゲディアワブ県、並びにダカール県)に分割された

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績															
プロジェクト目標 (フェーズ2) 機能するCGEモデルが定着し、すべての州に普及される。機能するCGEモデルが定着し、すべての州に普及される。	(指標1) 全州の80%の学校が民主的に選ばれたメンバーによるCGEを設置する。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ● 全国で88.8%の学校が民主的にCGEを設置した。 【州別のCGEを設置した学校の割合】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>設立割合</th> <th>州</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100%</td> <td>カオラック、ファティック、ケドゥグ、マタン</td> </tr> <tr> <td>90%以上</td> <td>コルダ、ルーガ、サン・ルイ、セジュウ、タンバクンダ、ジンガシヨール、カフリン</td> </tr> <tr> <td>80%以上</td> <td>ジュルベル、ティエス</td> </tr> <tr> <td>50%未満</td> <td>ダカール</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) ● ダカールを除く13州において、8,050校のうち7,926校(98%)で、CGEが設置された。 ● ダカールを除く13州では、2019年時点で、それぞれCGEのある学校の割合は、96~99%に達した。	設立割合	州	100%	カオラック、ファティック、ケドゥグ、マタン	90%以上	コルダ、ルーガ、サン・ルイ、セジュウ、タンバクンダ、ジンガシヨール、カフリン	80%以上	ジュルベル、ティエス	50%未満	ダカール					
	設立割合	州															
	100%	カオラック、ファティック、ケドゥグ、マタン															
90%以上	コルダ、ルーガ、サン・ルイ、セジュウ、タンバクンダ、ジンガシヨール、カフリン																
80%以上	ジュルベル、ティエス																
50%未満	ダカール																
指標2 フォーラムを開催した全州の70%のコミュニティが本事業の支援のもと、CGE連合を設立する。	達成状況：達成(検証不能) (事業完了時) - フォーラムを開催したファティック、カフリン及びカオラックにおいて、100%のコミュニティがCGE連合を設立した。 (事後評価時) - コミュニティによるCGE連合の設置は義務付けられておらず、教育省によるCGEに対するフォローアップも特になく、データは入手不能。																
指標3 CGEの80%がCGE連合及び視学官事務所それぞれにボランティア活動計画を提出する。	達成状況：未達成(達成) (事業完了時) ● 全国のCGEの48.6%がIEFにボランティア活動計画を提出した。 ● ジュルベル、ファティック及びカフリンにおいて、80%以上のCGEがボランティア活動計画をCGE連合に提出したが、CGE連合設立のために必要な研修は、11州で実施されなかった (事後評価時) ● ダカールを除く13州において、65%のCGEがIEFにボランティア活動計画を提出している。																
上位目標1 機能する学校運営委員会(CGEE)により学校環境及び教育・研修10年プログラム(PDFE)管理システムが改善される。	(指標1) 学校レベルにおける学校環境の改善(インフラ、備品、教科書、授業時間、教員の動機付け/能力、校長のイニシアティブ、人々の教育への意識、など)	達成状況：一部達成 (事後評価時) 国民教育省によるCGEのモニタリングレポートによると、CGEは、学校の天井、壁、ドア、窓、食堂用キッチン、井戸などの小規模建設を通じて学校環境の改善に貢献している。これらの活動は、ボランティア活動計画に含まれており、コミュニティによる寄付金で賄われている。しかしながら、学校施設・機材といった物理的な改善以外の、教員のモチベーション/能力、校長のイニシアティブ及び地域住民の教育に対する意識の向上については、CGEが貢献したか否かは明確に検証することはできなかった。															
上位目標2 教育へのアクセスおよび質が強化される。	(指標2) 教育指標の向上(初等教育粗就学率*、粗入学率**、1学年在籍児童数、留年率、修了率、初等教育修了率) *粗就学率：小学校に就学すべき年齢人口のうち、実際の小学校就学児童の割合 **粗入学率：小学校に入学すべき学齢で実際に入学した児童の割合	達成状況：一部達成 (事後評価時) 【州別教育指標】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>指標</th> <th>十分な水準に改善/達成した州</th> <th>改善がみられなかった州</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗就学率</td> <td>7州(ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール)</td> <td>7州(ルーガ、ファティック、カフリン、カオラック、マタン、タンバクンダ、セジュウ)</td> </tr> <tr> <td>粗入学率</td> <td>10州(ファティック、ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール、セジュウ)</td> <td>4州(ルーガ、カフリン、カオラック、マタン)</td> </tr> <tr> <td>第1学年の児童数</td> <td>12州(ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、ジュルベル、カオラック、サン・ルイ、マタン、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール)</td> <td>2州(ダカール、セジュウ)</td> </tr> <tr> <td>留年率</td> <td>8州(ルーガ、ファティ</td> <td>6州(カフリン、ティエ</td> </tr> </tbody> </table>	指標	十分な水準に改善/達成した州	改善がみられなかった州	粗就学率	7州(ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール)	7州(ルーガ、ファティック、カフリン、カオラック、マタン、タンバクンダ、セジュウ)	粗入学率	10州(ファティック、ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール、セジュウ)	4州(ルーガ、カフリン、カオラック、マタン)	第1学年の児童数	12州(ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、ジュルベル、カオラック、サン・ルイ、マタン、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール)	2州(ダカール、セジュウ)	留年率	8州(ルーガ、ファティ	6州(カフリン、ティエ
指標	十分な水準に改善/達成した州	改善がみられなかった州															
粗就学率	7州(ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール)	7州(ルーガ、ファティック、カフリン、カオラック、マタン、タンバクンダ、セジュウ)															
粗入学率	10州(ファティック、ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール、セジュウ)	4州(ルーガ、カフリン、カオラック、マタン)															
第1学年の児童数	12州(ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、ジュルベル、カオラック、サン・ルイ、マタン、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール)	2州(ダカール、セジュウ)															
留年率	8州(ルーガ、ファティ	6州(カフリン、ティエ															

	(2018年のデータなし)	ック、ダカール、サン・ルイ、マタン、コルダ、ケドゥグ、セジュウ)	ス、ジュルベル、カオラック、タンバクンダ、ジガンシオール)
	修了率	6州(ダカール、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、セジュウ)	8州(ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、カオラック、マタン、タンバクンダ、ジガンシオール)
	初等教育修了率	全14州	なし

出所：終了時評価報告書（フェーズ1及びフェーズ2）、企画・教育改革局（DPRE）提供情報、国民教育省によるCGEモニタリングレポート、5州（ルーガ、ファティック、サン・ルイ、カオラック、カフリン）を対象とする質問票

3 効率性

2つの事業の合計事業費及び合計事業期間は計画を超過した（計画比：それぞれ138%、114%）。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

学校運営の地方分権化政策は、依然として維持されている。これは、国民教育省により実施されている主要な事業において、コミュニティの参加が明確に示されていることから、明白である。コンポーネントの一つとして、「参加型及び包摂的ガバナンス」が含まれている。機能しているCGSの普及は、教育政策の主要な実施を示す2013年の分野別政策書及び実施枠組みとしての「教育の質、公平性、透明性向上プログラム（PAQUET-EF）」（2018年～2030年）と呼ばれるセクタープログラムにより、十分に裏付けられている。PAQUET-EFのコンポーネントの一つは、「参加と包含的なガバナンス」となっている。世界銀行の融資事業である「基礎教育の質と公平性の改善（PAQEED）」の実施により、機能しているCGEの設立の普及が担保されている。現在、いくつかの事業（「初等教育算数能力向上プロジェクト（PAAME）」（JICAによる支援）、「すべての子供に読書を（LPT）」（米国開発庁による支援）、「女子教育向上プロジェクト（Plus-PAEF）」（イタリアによる支援）、など）の一部として、コミュニティ参加型の方針が、制度に内部化され、他のパートナーにより資金が提供されている事業に活用されている。ボランティア活動計画の向上により、強化されている。コミュニティの参加は、「すべての子供に読書を」や「女子教育向上プロジェクト」などの多くのドナーによる支援プロジェクトの重要な部分を占めている。CGEへの支援の一部として、ボランティア活動計画の計画策定、実施及び評価に重点が置かれている。学校レベルにおいて、これは、機能するCGEの設立をもたらすことが見込まれる。

学校レベルでは、機能しているCGEの設立につながるものである。

【体制面】

本事業のモデルの普及は維持されており、セネガルのすべての公立小学校は、すべての小学校に影響を及ぼす、政府により交付される資金とPAQEED支援金から便益を受けることができるよう、CGEを設置することが求められている。また、PAQEED実施の一部として、新設校で新たに設置されたCGEは、活動実施と機能化のための研修を受けることができる。同様に、IEFは、毎年、学校運営委員会向けの能力構築研修、特に財務管理に関する研修を実施している。しかしながら、国民教育省においては、CGEを担当する専任職員は配置されていない。

IEFレベルでは、視学官はCGEに関連する事項に対応している。視学官は郡レベルで配置されている。各郡では、1名の視学官が多くの学校を監督している。視学官は、CGEが機能しているかについてモニタリングを行うための教育的監督を行っている。しかしながら、1名の視学官が1つの郡を担当している場合、現場の視察は、複数の視学官によるチームで行われている。これは、各IEFの内部組織として機能している。

【技術面】

実際に、毎年、初等教育局（DEE）及び行政・施設局（DAGE）は、PAQEEDの枠組みの中で、視学官のCGEを監督するための情報共有と能力強化のための会合を開催している。州視学官事務所及びIEFは、学校運営委員会へのフォローアップや技術支援を行うための十分なスキル・知識を維持しているが、学校運営委員会向けの研修は行っていない。

一般に、研修を受けた関係者は、基本的なスキル、特に、CGEを毎年評価するPAQEEDの実施に関するスキルを維持している。同様のプロセスにおいて、世界銀行と国民教育省の支援を受けているPAQEEDが、CGE及びCGE連合の機能の向上に向けた提言も含めた、CGEの運営状況の評価を実施した。初等教育局は、CGEのメンバー向けの能力構築研修に最終的につながる戦略文書の提言に統合される年次行動計画の実施を行っている。

本事業で作成されたマニュアルは十分に活用されている。「小学校に交付された資金管理手続きに関するマニュアル」と呼ばれる文書があり、その冒頭部分には、本事業フェーズ2で作成したガイドのレビューが含まれているが、資金及び資材管理は含まれていない。これは、フェーズ2で作成した資源管理ガイドは、コミュニティで集められた資源（地場資源）のみを取り扱ったものであったためである。フェーズ2実施時において、セネガル政府は、CGEに対する資金配分を開始していなかった。実施ガイドと計画策定ガイドを統合した手順マニュアルは、参考文書としてすべての関係者に使用されている。

【財務面】

毎年、PAQEEDの実施において、CGEメンバーを対象とする研修予算がIEFに配分されている。予算額は、IEFの規模やIEFが管轄する学校数により異なる。改善計画に対し、初等教育局は、CGEの機能を向上させるための執行部のメンバーの能力強化に向けた、CGEパフォーマンス評価報告書の提言を織り込んだ文書を作成している。他方、ボランティア活動計画の実施のみを対象とする予算は、セネガルでは配分されていない。しかしながら、学校に対するセネガル政府及びドナーから運営予算が配分されており、基本的に、運営予算を活用して、ボランティア活動計画の策定・実施が行われている。その他、市レベルで、機能するCGEに対し、特定の予算を用意することができる。

【評価判断】

以上により、体制面及び技術面で一部課題がみられた。本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、学校環境及び初等教育へのアクセス・質を向上させるための機能しているCGEモデルの普及を通じて、プロジェクト目標を達成し、上位目標1及び上位目標2を一部達成した。持続性については、教育政策は小学校におけるCGEの設置を促進する活動を裏付けているものの、体制面及び技術面に課題がある。効率性については、合計事業費及び合計事業期間は、

計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

(国民教育省)

- 国民教育省は、モニタリング体制を構築し、制度化する必要がある。国レベル及び州レベル（州視学官事務所及び IEF）における CGE のモニタリングを専任で行う局あるいは課を設置することが重要である。
- 本事業の成果の持続性をさらに確保するため、州教員研修センター（CRFPE）と呼ばれる州の教員向け研修センターにおける、初期教員研修において、CGE の設置及び運営に関するモデルを指導することが重要である。国民教育省は、持続的に実践することを視野にいたし、CGE に関する研修モジュールを教員の赴任前研修プログラムに含めるための体制づくりを行うことが求められる。
- 国民教育省は、CGE に関するデータ、特に予算に関するデータへのアクセスを容易にできるよう、メカニズムを構築する必要がある。

(IEF)

- IEF は、委員会の再設置や設置、定期的な総会や会合の開催について、CGEs へのフォローアップ及び支援を計画し、実施すべきである。
- CGE の組織及び運営に関連する課題に対応するとともに、教育的スーパービジョンの機会を活用するのではなく、視学官は、CGE 向けの派遣を計画すべきである。これにより、CGE の事務局の再設置が促され、CGE モデルの持続性を確保するための CGE の機能に関するモニタリングを行うことができる。

(CGE)

- CGE は、児童の習熟度の向上に対する貢献するため、ボランティア活動計画での教育の質に関する活動の検討を拡大すべきである。教育へのアクセスを推進する活動のほかに、児童の習熟度の向上に向けた活動やイニシアティブを中心とすべきであり、例えば、習熟度が遅れた児童に対する補講の実施、家庭での保護者による児童へのフォローについての啓発活動などがあげられる。児童の習熟度の向上への貢献は、CGE の課題として取り上げるべきである。
- CGE の管理主体が十分に機能することを阻害する、CGE 組織の組織としての中だるみや活動低下を避けるため、実態のある総会の開催を通じて、CGE の事務局を 2 年ごとに定期的に設置しなおすことが求められる。

JICA への教訓：

- コミュニティの参加の枠組みという観点から取り入れるべき取組みがみられた。将来の事業に向けた有益な教訓を得るため、5 年間の実地で得た経験（CGE 関係者の能力構築の軸となるもの等）を再考すべきである。国民教育省は、教育セクターにおけるいかなる活動の実施においても指導力を発揮し、そのパフォーマンスを向上させるため、また、実施状況についての評価を実施するためのイニシアティブを持つべきである。したがって、国民教育省がイニシアティブをとり、すべてのグッドプラクティス（好事例）を抽出するために実施されたすべてを評価すべきであるが、JICA は実施段階から事後評価段階に至るまで、そうしたイニシアティブへの支援を行うことが望ましい。例えば、JICA は、教育の質を向上させるため、CGE の機能に関するグッドプラクティスや問題点・課題についての情報提供を行うための調査や、教育現場の管理へのコミュニティの参加の強化を促進するための提言の策定などへの支援を行うことができる。
- セネガルは、より教育の地方分権化政策が進んでいるニジュールや、コミュニティが教育の質に関する課題に取り組んでいるマダガスカルなど、他国の事例を参考とし、CGE モデルのさらなる改善を図るため、他の国と交換訪問を実施すべきである。では、JICA は教育のより良い運営に向けたコミュニティの参加という分野で多くの経験を有していることから、CGE の経験を有する国々の間における「知識（ナレッジ）の共有」を実現できるよう、セネガルへの支援を行うことが求められる。



Activites à realiser	Acteurs	Responsables	Execution	Budget
Reparation de mobilier	CGE	Pdt CGE	20/03/10	60,000
Reunion general de l'ecole	CGE	Pdt CGE	20/03/10	30,000
Distribuer des P. Ecole	CGE	Pdt du CGE	20/03/10	15,000
Rehabilitation de 4 salles	CGE	CGE	11/12/10	60,000
Equilibrage de l'ecole	CGE	CGE	20/01/10	18,000
Reparation de l'ecole	CGE	CGE	20/01/10	25,000
Acquisition des classes	CGE	Pdt	15/03/10	30,000
Nettoyage de l'ecole	CGE	Pdt	15/03/10	120,000
Reunion de l'ecole (reunion)	CGE	CGE	20/04/10	75,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	CGE	20/02/10	60,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	15/11/10	25,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/02/10	18,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/10/10	35,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/10/10	20,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	30/11/10	30,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/01/10	100,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/10/10	60,000
Total				865,000

国名	公共投資プログラム運営監理強化プロジェクト（フェーズ2プロジェクト）
ラオス	国家社会経済開発計画に基づく公共投資計画策定支援プロジェクト（フェーズ3プロジェクト）

I 案件概要

<p>事業の背景</p>	<p>計画投資省（MPI）は公共投資事業の運営監理全般に責任と権限を有する機関として、同省は国会で承認される公共投資事業の予算に対して審査を行い、各分野における事業の妥当性について検証するとともに、定期的なモニタリングと評価の実施とその結果の国会報告も求められていた。しかしながら、同省及び県計画投資局（DPI）や郡の計画投資事務所（DPIO）の事業管理能力が不足しているため、ラオスの国内予算で実施される公共投資事業は効果的に行われず、国家社会経済開発計画（NSEDP）の目標達成に対する貢献度も不明確であった。</p> <p>そのような状況下、「公共投資プログラム運営監理強化プロジェクト」（フェーズ1プロジェクト）が実施され、ラオスの開発予算に合わせて事業審査ツールや運営監理手法を開発し、それらをマニュアルやハンドブックにまとめた。同事業終了後、開発した手法の更なる改善支援のため、技術協力プロジェクト「国家社会経済開発計画に基づく公共投資計画策定支援プロジェクト」（フェーズ2プロジェクト）が実施された。</p> <p>2009年の公共投資法の制定により公共投資事業の審査が義務づけられ、フェーズ1プロジェクト及びフェーズ2プロジェクトで開発された手法と書式が法律により国の制度として位置づけられた。事業審査の実施により公共投資事業の選定の透明性と説明責任が高められたが、そのためにはより多くの省庁、県での手法や書式の普及と研修を継続して行うことが必要であった。さらに公共投資事業管理の改善を進めるため、財務管理やNSEDPの上位目標に合致する中期的な計画枠組みのなかで公共投資事業運営監理を行うための能力の強化が今後の課題となっていた。</p>				
<p>事業の目的</p>	<p>本事業は、(i) 県と中央省庁職員の公共投資プログラム（PIP）に関する能力強化、(ii) PIP 運営監理手法のマニュアル、ハンドブックの更新、(iii) 法的枠組みの整備、(iv) ODA カウンターパート運営監理、郡レベル PIP 運営監理についてマニュアル・ハンドブックへの反映、(v) 中期公共投資計画案、中期公共投資財務管理ガイドライン案の作成、(vi) 終了時評価・事後評価の実施制度の強化、(vii) ODA プロジェクトの情報管理枠組みの作成、(viii) 郡レベルの公共投資事業運営監理の強化により、公共投資プログラム（PIP）に関する MPI 及びその下部組織の監理能力の強化を図り、もって PIP の適切な監理に寄与することを目指した。</p> <p><フェーズ2></p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：中央省庁及び各県のセクター部局が、予算計画と各セクタープログラムに合致した形で PIP プロジェクトを実施する。 プロジェクト目標：MPI と DPI が、本プロジェクトで普及・改善された手法に従って、PIP プロジェクトを審査し、ラオス政府が設定する PIP 予算上限の枠内で PIP の全体計画を編成するとともに、それらをモニタリングし、評価する。 <p><フェーズ3></p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：中央省庁及び各県・郡のセクター部局により、NSEDP の目標に合致する中期的な枠組みを踏まえた適切な公共投資事業の運営監理が実施される。 プロジェクト目標：MPI とその出先機関にあたる DPI や DPIO において、中期的な枠組みのなかで公共投資事業の運営監理能力が強化される。 				
<p>実施内容</p>	<p>1. 事業サイト：</p> <p><フェーズ2> ビエンチャン（首都）、カムワン県、ウドムサイ県、サラワン県 <フェーズ3> ビエンチャン（首都）、ウドムサイ県（パイロット県）、ボリカムサイ県及びチャンパサック県（モニター県）</p> <p>2. 主な活動：</p> <p><フェーズ2> (i) 県と中央省庁職員の PIP に関する能力強化、(ii) PIP 運営監理手法のマニュアル、ハンドブックの更新、(iii) 法的枠組みの整備、(iv) ODA カウンターパート運営監理、郡レベル PIP 運営監理についてマニュアル・ハンドブックへの反映 <フェーズ3> (i) 中期公共投資計画案、中期公共投資財務管理ガイドライン案の作成、(ii) 終了時評価・事後評価の実施制度の強化、(iii) ODA プロジェクトの情報管理枠組みの作成、(iv) 郡レベルの公共投資事業運営監理の強化</p> <p>3. 投入実績：</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="304 1758 869 1915"> <p><フェーズ2> 日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) ローカルコスト：交通費、研修室・車両レンタル料、通信費、翻訳費</p> </td> <td data-bbox="877 1758 1557 1915"> <p><フェーズ2> 相手国側 (1) カウンターパート配置 8人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：カウンターパート職員給与、光熱費、他</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="304 1921 869 2094"> <p><フェーズ3> 日本側 (1) 専門家派遣 9人 (2) 運営費用：ラオス人コンサルタント、専門家支援スタッフ</p> </td> <td data-bbox="877 1921 1557 2094"> <p><フェーズ3> 相手国側 (1) カウンターパート配置 64人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、会議室、研修場 (3) 運営費用：研修費用一部</p> </td> </tr> </table>	<p><フェーズ2> 日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) ローカルコスト：交通費、研修室・車両レンタル料、通信費、翻訳費</p>	<p><フェーズ2> 相手国側 (1) カウンターパート配置 8人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：カウンターパート職員給与、光熱費、他</p>	<p><フェーズ3> 日本側 (1) 専門家派遣 9人 (2) 運営費用：ラオス人コンサルタント、専門家支援スタッフ</p>	<p><フェーズ3> 相手国側 (1) カウンターパート配置 64人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、会議室、研修場 (3) 運営費用：研修費用一部</p>
<p><フェーズ2> 日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) ローカルコスト：交通費、研修室・車両レンタル料、通信費、翻訳費</p>	<p><フェーズ2> 相手国側 (1) カウンターパート配置 8人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：カウンターパート職員給与、光熱費、他</p>				
<p><フェーズ3> 日本側 (1) 専門家派遣 9人 (2) 運営費用：ラオス人コンサルタント、専門家支援スタッフ</p>	<p><フェーズ3> 相手国側 (1) カウンターパート配置 64人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、会議室、研修場 (3) 運営費用：研修費用一部</p>				

事業期間	<フェーズ2> 2008年3月～2011年8月 <フェーズ3> 2012年3月～2015年9月 (延長期間:2015年10月～2016年9月)	事業費	<フェーズ2> (事前評価時) 373百万円、(実績) 320百万円 <フェーズ3> (事前評価時) 307百万円、(実績) 420百万円
相手国実施機関	計画投資省 (MPI) ; 評価局 (MPI-DOE)、計画局 (MPI-DOP)、国際協力局 (MPI-DIC)		
日本側協力機関	アイ・シー・ネット株式会社		

II 評価結果

【留意点】

- ・フェーズ2プロジェクトとフェーズ3プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ3プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
- ・事後評価時点での事業目標の継続状況は、上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性】

本事業は、ラオスの開発政策と合致していた。ラオスは、2020年までに後発開発途上国 (LDCs) からの脱却という長期的な国家開発目標を掲げ、これを具体化するために第6次NSED (2006年～2010年) を策定した。PIPは、この中期計画を実行するための行動計画として位置づけられた。

【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は公共投資事業の改善にかかるラオスの開発ニーズに合致していた。前述のように公共投資事業は効果的に実施されていなかった (上記「事業の背景」参照)。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はラオスに対する日本の援助方針と合致していた。フェーズ2プロジェクトの時点では、「対ラオス国別援助計画」(2006年9月) の重点分野の一つとして、行政能力・制度構築の向上が掲げられていた。フェーズ3プロジェクト時には、「留意すべき課題」として、開発促進と援助効果の向上の観点から、行政能力、制度構築、司法制度等のガバナンス向上の必要性に留意することが、「対ラオス国別援助方針」(2012年4月) に記載されている。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時、プロジェクト目標は一部達成された。MPIは「ビジョン2030、10カ年社会経済戦略 (2016年～2025年) 及び第8次NSED (2016年～2020年) のガイドライン」を公布し、そのなかに中期公共投資計画 (2016～2020年) の策定ガイドラインが含まれている (指標1)。また、終了時評価4件、事後評価3件が実施され、維持管理計画が添付された (指標2)。しかし、簡易ODA事業情報シート (SPIS) の活用は一部にとどまり (指標3)、また、郡管理による公共投資プロジェクトの件数は検証できなかった (指標4)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標は一部継続している。上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標 (モニタリングツールの活用等) 及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。指標1については、ラオスでは多くの公共投資プロジェクトがモニタリングされているが、その質は低い。PIPの実施にあたっては、プロジェクト実施者からの書類提出の遅れ、規制の変更、またそれに伴う一部の県での実用的な利用の遅れなど、いくつかの問題があった (指標1)。しかし、DOEによれば、評価の作業メカニズムと原則の共有により、中央と地方の政府部門の間での連携は強化された。指標2に関しては、公開されている情報を入手することが困難なため、支出管理が債務の削減につながっているかは確認できなかった。PIPの資本支出は財務省が管理しており、進行中のプロジェクト、新規提案プロジェクトを含め各プロジェクトの債務返済額は、歳入徴収総額の9～10%程度を占めている。政府は、債務削減のため、新規提案事業を制限しようとしている。NSEDの実績については、DOEは事後評価の時点では、指標の実績の集計を終了していなかった (指標3)。しかしながら、本事業の内容は、公共投資管理の向上に向け、ツールの更新も含めて、継続的に実施されている。DOEは、本事業が開発したツールの活用により、公共投資プロジェクトの様々な問題が解決されたと考えている。本事業の効果・活動の継続については、DOEの職員の評価能力は向上した。また、投資法の改正に伴い、PIP提案のための書式やPIPの手引きなど、一部調整されている部分があるが、本事業のツール (ガイドライン、マニュアル、フォーマット) が完全に更新されたわけではない。2018年は、モニタリング・評価のための予算が限られており、その結果、モニタリングが包括的に行われていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトは発生しておらず、また事前評価時に想定されていなかったその他正負のインパクトは発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 MPIとその出先機関にあ	指標1: 次期NSED (2016～2020年) にリンクした中期公共投資計画 (2016～	達成状況: 達成 (事業完了時)

<p>たる DPI や DPIO において、中期的な枠組みのなかで公共投資事業の運営監視能力が強化される。</p>	<p>2020 年) の策定ガイドラインが、MPI より中央省庁、県、郡に対して公式に通達されている。</p>	<p>MPI は「ビジョン 2030、10 年社会経済戦略 (2016 年～2025 年) 及び第 8 次 NSEDP (2016 年～2020 年) のガイドライン」を公布し、そのなかに中期公共投資計画 (2016～2020 年) の策定ガイドラインが含まれている。</p>																													
	<p>指標 2: 関連部署によって選定された完了事業の事業評価が実施され、維持管理計画が添付される。</p>	<p>達成状況: 達成 (事業完了時) 終了時評価 4 件、事後評価 3 件が実施され、維持管理計画が添付された。</p>																													
	<p>指標 3: ラオス側が申請する ODA 案件カウンターパートファンド申請書に記載している ODA 案件情報の精度が向上 (案件の情報がプロジェクトの実態に沿っている) し、ドナーと共有できている。</p>	<p>達成状況: 検証不能 (事業完了時) 本事業が開発した ODA 事業カウンターパート・ファンド申請書である簡易 ODA 事業情報シート (SPIS) の活用は一部にとどまり、ODA 案件情報のラオス側とドナーによる共有はできていない。また、NSEDP (2016-2020 年) の評価が承認されていないため、達成度を測るための情報が実施機関から提供されていない。</p>																													
	<p>指標 4: 郡レベルで運営監視されている公共投資事業の数が増加する。</p>	<p>達成状況: 検証不能 (事業完了時) 郡管理による公共投資プロジェクトの件数は、関連首相令公布後の承認件数が未確定であるため増加、減少どちらの可能性もあり、不明。</p>																													
<p>上位目標 中央省庁及び各県・郡のセクター部局により、NSEDP の目標に合致する中期的な枠組みを踏まえた適切な公共投資事業の運営監視が実施される。</p>	<p>指標 1: 中期公共投資計画 (2016～2020 年) が、ラオス政府の標準的な開発予算の策定及びモニタリングツールとして、中央省庁、県、郡によって活用されている。</p>	<p>(事後評価時) 一部達成 本事業で PIP 導入のためのマニュアル、ガイドラインやフォーマットを作成してから、プロジェクト提案やプロジェクト報告書の提出に関するプロジェクト実施者とコントラクターの間の調整は徐々に円滑化している。ただし、PIP の質が低く、PIP の運営監視も効果的ではなかった。PIP に関する規制の変更により、PIP のための重要なアプローチが十分に実用的でなくなったことによる。新規プロジェクトの実施は、報告書の提出や新規プロジェクトの提案など、新しい手続きに適應する必要があるため遅延している。</p>																													
	<p>指標 2: 中期的な公共投資財務管理がなされたことによって、開発予算の負債額が減少傾向にある。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能 (単位: 10 億キップ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PIP 予算</td> <td>3.800</td> <td>3.300</td> <td>2.800</td> <td>4.000</td> <td>4.500</td> </tr> <tr> <td>資本支出実績 (PIP プロジェクト)</td> <td>3.300</td> <td>3.300</td> <td>2.800</td> <td>2.450</td> <td>2.600</td> </tr> <tr> <td>公的債務</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table> <p>債務削減のため、現在ラオス政府は新規プロジェクト提案を制限し、実施案件の優先順位付けを行っている。 公的債務については公表可能な情報がなかったため、達成度を測ることは困難であった。</p>		2016	2017	2018	2019	2020	PIP 予算	3.800	3.300	2.800	4.000	4.500	資本支出実績 (PIP プロジェクト)	3.300	3.300	2.800	2.450	2.600	公的債務	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A					
		2016	2017	2018	2019	2020																									
PIP 予算	3.800	3.300	2.800	4.000	4.500																										
資本支出実績 (PIP プロジェクト)	3.300	3.300	2.800	2.450	2.600																										
公的債務	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A																										
<p>指標 3: 完了した公共投資事業が当初計画どおり運用・維持され、NSEDP の目標達成に貢献している。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能 肯定的かつ継続的な本事業の効果は、2015 年 12 月の「公共投資法第 72 号」の更新を含む公共投資管理の進展と、MPI/県/郡による、本事業で開発されたツールに基づいての事業監視の取り組みである。チャンパサック県は、適切な事業を選択し、事業と予算をさらに管理するためにツールを活用した。</p> <p>NSEDP 目標値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>目標値</th> <th>事後評価時の実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貧困率</td> <td>10%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>一人当たり GNI</td> <td>2,454USD</td> <td>2,570USD</td> </tr> <tr> <td>年間 GDP 成長率</td> <td>7.2%</td> <td>4.8%</td> </tr> <tr> <td>GDP の歳入 (%)</td> <td>18.2%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP の予算収入 (%)</td> <td>16.4%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP の支出 (%)</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP の財政赤字 (%)</td> <td>4.23%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>ジニ係数</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP に占める財の輸出額 (%)</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>		目標値	事後評価時の実績	貧困率	10%	-	一人当たり GNI	2,454USD	2,570USD	年間 GDP 成長率	7.2%	4.8%	GDP の歳入 (%)	18.2%	N/A	GDP の予算収入 (%)	16.4%	N/A	GDP の支出 (%)	N/A	N/A	GDP の財政赤字 (%)	4.23%	N/A	ジニ係数	N/A	N/A	GDP に占める財の輸出額 (%)	N/A	N/A
	目標値	事後評価時の実績																													
貧困率	10%	-																													
一人当たり GNI	2,454USD	2,570USD																													
年間 GDP 成長率	7.2%	4.8%																													
GDP の歳入 (%)	18.2%	N/A																													
GDP の予算収入 (%)	16.4%	N/A																													
GDP の支出 (%)	N/A	N/A																													
GDP の財政赤字 (%)	4.23%	N/A																													
ジニ係数	N/A	N/A																													
GDP に占める財の輸出額 (%)	N/A	N/A																													

出所: MPI-DOE

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を若干上回った (計画比: 109%、114%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

PIPローリング・プログラムに沿った開発計画と予算編成は、第8次NSED(2016年～2020年)¹の下での持続的で包摂的な経済成長の成果を示す指標の一つである。

【制度・体制面】

DOEは、PIPに関する役割と責任を果たすために技術ユニットとコーディネーションユニットを設置し、職員を配置している。事後評価時点でのDOEの職員総数は55名であり、十分な人員配置となっている。

【技術面】

DOEは毎年年次総会を開催し、前年度の問題点や実施中の問題点を共有してきた。また、DOEは投資プロジェクトを実施する職員のための能力強化を実施しており、中央・地方職員に対し、本事業で作成されたガイドラインやマニュアルに関する指導を行い、実施手順の理解を深めている。

研修により技術や知識が向上した県職員の中には、他部署への異動や昇格したものもあり、新規職員の能力は非常に限られている。

【財務面】

DOEはMPIからの予算により、地方のプロジェクトの現地視察やモニタリングなどの活動を行ってきたが、配賦された予算は十分ではない。

【評価判断】

以上より、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を一部達成した。ガイドラインが第8次NSEDに含まれ、事業評価が実施されたが、ODA事業の情報は共有されておらず、郡レベルでの公共投資プロジェクトの件数が検証できなかったからである。上位目標は、公共投資プロジェクトのモニタリングが行われているが、その質は改善されておらず非効率的であることから一部達成といえる。持続性に関しては、技術面、財務面に一部課題がある。効率性に関しては、事業費、事業期間ともに計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・持続可能で効果的なPIP継続のために、MPIはPIPプロジェクトのモニタリングと評価のための予算を確保することが勧められる。
- ・県事務所では、十分な訓練を受けた有能な職員が、新入職員に技術や知識を伝えずに移動していくケースが多く、実施機関は新入職員や新規着任者に向けて適切な技術や知識を伝えていく定期的な研修制度を設け実施する必要がある。また、実施機関は引継ぎ資料の作成やブリーフィングの実施等、新着任者が業務内容を理解するための業務引継ぎ制度の構築を行うべきである。
- ・MPIの評価局はガイドライン、マニュアルやフォーマット更新、県におけるプロジェクト実施者向けの研修のための予算を確保する必要がある。今次調査では、新たな法律に準じてどのようにフォーマットを使えば良いかがプロジェクト実施者に理解されておらず、手続きが遅延していることが確認された。

JICAへの教訓：

- ・フェーズ2、フェーズ3プロジェクトが、PIPプロジェクトの運営監理のための新たな評価手順を導入することでMPIやDPIを支援したことは明らかである。しかし、MPIとDPIは、予算の不足により、新しい評価手順の導入、特にPIPプロジェクトのモニタリングと評価を効果的かつ効率的に実施することが困難な状況に直面している。このため、JICAは、事業計画の段階から、事業完了後のモニタリング・評価のためのカウンターパート予算の確保をMPIに要請すべきであった。あるいは、県・郡の機関が予算や能力に不足が生じるような場合に、公共事業の実施監理への影響をできるだけ小さくするための工夫・仕組みについて、プロジェクトの中で検討すべきであった。また、JICAは、事業の規模を適切に設計し、対象となるすべてのDPIにPIP事業のための十分な予算と能力があることを確認した上で、新入職員が効果的に業務を継続できるように、実地研修制度の確立を支援すべきであった。

関連書類提出手続きにおいて、本事業で開発されたガイドライン、マニュアル、フォーマットを活用して実施された建設プロジェクト3件

¹ 事後評価時点では、第9次計画は策定中であり、2021年初めに完成することが見込まれていた。



教育省教育開発機関（ビエンチャン）



チャンパサック県教育局



士官学校の農業用灌漑用水路（チャンパサック県）

国名 バングラデシュ	チッタゴン上下水道公社無収水削減推進プロジェクト（PANI）
---------------	--------------------------------

I 案件概要

事業の背景	バングラデシュ最大の商工業都市であるチッタゴン市では、チッタゴン上下水道公社（CWASA）が水道事業運営を行っている。同市では、50%未満に留まっていた給水人口を拡大するため、浄水場の新設、拡張、改修が行われてきた。他方、無収水率は30%前後で推移し、効果的な対策は実施されてこなかった。浄水場のポンプ場から配水管網にいたる送配水システムには、給水管の老朽化、低品質の給水管材の使用や不適切な給水管接続工事を原因とする漏水、それら漏水の対応・予防のための技術及び機材の不足、給水管への違法接続や給水メーター故障に起因する水道料金の過少請求、などといった問題があった。		
事業の目的	本事業は、無収水削減計画策定能力の強化及びパイロット事業による、無収水削減対策技術と実施マネジメント能力の強化を行うことにより、CWASAの無収水削減能力の強化を図り、もってチッタゴン市の無収水率の削減に寄与することを目的とした。		
	1. 上位目標：チッタゴン市の無収水率が削減される。 2. プロジェクト目標：CWASAの無収水削減能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：チッタゴン市 2. 主な活動： (1) 無収水削減計画策定能力の強化 (2) パイロットプロジェクトを通じた無収水削減対策技術と実施マネジメント能力の強化 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣：5人 (2) 研修員受入：11人 (3) 機材供与：漏水探知器、地理情報システム（GIS）ソフト、等	バングラデシュ側 (1) カウンターパート配置：25人 (2) 土地・建物：プロジェクト執務室 (3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）及び運営費、等	
事業期間	2009年7月～2014年1月 （延長：2012年7月～2014年1月）	事業費	（事前評価時）240百万円、（実績）574百万円
相手国実施機関	チッタゴン上下水道公社（CWASA）		
日本側協力機関	株式会社エヌジェーエス・コンサルタンツ		

II 評価結果

【留意点】

- 本事業の効果の発現、継続状況及び持続性は、チッタゴン市内で実施された円借款事業「カルナフリ上水道整備事業フェーズ1」（KWSP-1）（2006年～2010年）及び同フェーズ2（KWSP-2）（2013年～2022年）その他の事業による水道施設の新設、拡張、改修等の影響を受けており、本事業による結果のみを抽出するのは困難である。そのため、以下の評価結果には他事業の影響が含まれている。

1	妥当性 【事前評価時・事業完了時のバングラデシュ政府の開発政策との整合性】 「国家水管理計画」（2004年）は、大都市圏の給水を含む8つの分野を対象として設定し、チッタゴン市を含む4つの大都市の給水率を、2010年までに75%、2025年までに90%にすることを目標として定めた。また、給水及び衛生に関する「セクター開発計画」（2011年～2025年）は、2020年までに無収水率を20%まで削減することを計画した。これらのことから、本事業は、事前評価時・事業完了時のバングラデシュ政府の開発政策と整合していた。 【事前評価時・事業完了時のバングラデシュにおける開発ニーズとの整合性】 漏水防止対策のための技術及び職員の不足に起因して、事前評価時のCWASAの無収水率は33%に達していた。また、事業完了時のCWASAの給水能力は、給水エリアの水需要の48%に留まっていた。これらのことから、本事業は、事前評価時・事業完了時のバングラデシュにおける開発ニーズと整合していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 日本の「対バングラデシュ国別援助計画」（2006年5月）は、人口が集中する都市部における安全かつ継続的な水の供給等の環境問題を含む、社会開発と人間の安全保障を重点としており、本事業は事前評価時における日本の対バングラデシュ援助方針と合致していた。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2	有効性・インパクト 【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。無収水削減のアクション・プランは本事業完了時まで完成せず、チッタゴン市で実施されている円借款事業「カルナフリ上水道整備事業フェーズ2」（KWSP-2）（2013年～2022年）に引き継がれた（指標1）。アクション・チームの機能は、漏水調査、給水管接続、給水管修理等を担当する維持管理・配水課の通常業務として組み込まれた（指標2）。アクション・チームは本事業が開発した技術を活用したが、マネジメント・チームは、上級管理職員の頻繁な異動等のために十分に機能しなかった（指標3）。 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 本事業の効果は継続している。無収水削減のアクション・プランはKWSP-2にて更新・改訂された。アクション・チームは、

本事業の供与機材を用い、本事業で学んだ技術を活用して、漏水調査、給水管接続、給水管修理等の業務を継続している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点において達成されている。無収水率は、2011年の25%から2016年の17%へといったん減少した。しかし、古い配水管がKWSP-1の事業効果によって上昇した水圧の影響を受け、無収水率は2018年に再度25%に上昇した。古い配水管はKWSP-2によって取替作業が進められており、本事後評価時点において、市内の無収水は再び減少しつつある。KWSP-2の完了により、無収水率はさらに減少することが予想される。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

CWASA職員へのインタビューによると、様々な広報活動及び、水道使用者会議の開催やカスタマーセンターの設置等のサービス改善により、水の無駄遣いや資源保護に関する水道使用者の意識が高まり、メーターを使わない固定料金よりも、メーターを使った接続が好まれるようになってきている。事後評価時における、自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 CWASAの無収水削減能力が強化される。	指標1 無収水削減のアクション・プランが定期的に更新される。	達成状況：未達成（一部達成） （事業完了時） CWASAが有する給水網データの予想を超えた信頼性の低さに起因する事業スコープの変更、並びにCWASA上級管理者の頻繁な異動による作業の遅れ等のために、アクション・プランは事業完了時までには仕上がらなかった。 （事後評価時） アクション・プランは、チッタゴン市にて実施された日本の円借款事業KWSP-2にて更新・改訂されたが、定期更新は行われていない。
	指標2 アクション・チームの活動がCWASAの通常業務として組み込まれる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） アクション・チームは本事業において編成され、その機能は、漏水調査、給水管接続、給水管修理等を担当する維持管理・配水課の通常業務として組み込まれた。 （事後評価時） アクション・チームの位置づけ及び機能は変わっておらず、漏水調査、給水管接続、給水管修理等の業務を継続している。
	指標3 CWASAのスタッフがプロジェクトで開発された漏水検査、接続状況の調査、修繕に関する適正技術を活用する。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） アクション・チームは本事業が開発した技術を活用したが、マネジメント・チームは、上級管理職員の頻繁な異動等のために十分に機能せず、本事業の活動の遅れにつながった。 （事後評価時） アクション・チームは、音聴棒や超音波漏水調査機等の供与機材を活用し、本事業で学んだ技術を適用している。
上位目標 チッタゴン市の無収水率が削減される。	指標 2016年までに2011年のプロジェクト終了時より無収水が削減される。	（事後評価時）達成 無収水は、2011年の25%から2016年の17%へと一旦減少したが、2018年に25%に上昇した。これは、KWSP-1の事業効果によって水圧が上昇し、古い配水管からの漏水が増したためである。古い配水管はKWSP-2によって取替作業が進められており、本事後評価時点において、市内の無収水は再び減少しつつある。

出所：CWASA及びKWSP-2関係者への質問票及びインタビュー調査。

3 効率性

CWASAが有する給水網に関するデータの予想を超えた信頼性の低さ、カウンターパート配置の大幅な遅れ、CWASAの上級管理職員の頻繁な異動、本事業の活動をKWSP-2と整合させるための調整等のために、相当程度の活動の遅れが生じ、終了時評価（2011年12月）において期間の延長が提言された。提言に従って期間は延長され、協力期間及び協力金額ともに当初計画を超過した（計画比はそれぞれ153%、239%）。なお、当初計画されたアウトプットは延長期間終了時までには産出された。よって、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【政策制度面】

本事業完了後、新たな政策は制定されていない。「セクター開発計画」（2011年～2025年）（上記）は、バングラデシュの給水と衛生のために、技術力の強化とマネジメントの効率化を通じて、無収水率を2020年までに20%に削減することを目指している。

【体制面】

CWASAは、市内を4つに区画し、それぞれに維持管理・配水課を設置した。同課内に、無収水削減グループとして組織されたアクション・チームは、上記の通り適切に機能している。各アクション・チームに配属された職員は、2007年の4名から、2019年の8名と増加している。職員数に関する質問票及びインタビューの質問に対して、否定的な回答はなされなかった。一方、GISセクションの職員は兼務で、他業務が多忙のために、その活動はごく限られたものになっている。なお、本事業が強化したGISデータベースは、本事後評価時現在、データ更新中であり、その業務は民間企業に委託されている。

【技術面】

アクション・チームは、本事業で学んだ技術と知識を継続して活用しており、日々の業務の実施を通じてそれらを維持している。GISデータベースの運営に関する基本的技能は、本事業の延長期間中に、日本人専門家からCWASAの技術職員に移転された。本事業が作成した研修向けの教材及び資料は、GISを含む運用マニュアルとして、アクション・チームがその業務に活用している。

【財務面】

営業範囲の拡大及びKWSP-2の支援による無収水の減少等から、CWASAの総収入は、2013年の6.41億タカから2018年の14.05億タカへと増加した。これに伴い、無収水削減業務の予算もまた、2013年の700万タカから2018年の1,000万タカへと増加した。

【評価判断】

以上より、実施機関の体制面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は一部達成されたに留まっていたが、KWSP-2の支援を受けて改訂されたアクション・プランに基づいて続けられた無収水削減への努力と、アクション・チームの能力向上により、上位目標は達成された。持続性に関しては、GISセクションの機能不足が課題として残っている。効率性に関しては、協力期間・協力金額ともに計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- CWASA には、損失水及び漏水の調査・モニタリングの改善のために、GIS セクションに専任職員を配置し、同セクションの業務を活性化させることを提言する。給水の需給ギャップ、必要な水圧、損失水及び漏水等のモニタリング・システムとして構築された KWSP-2 の「リモート監視・制御システム」(SCADA) と GIS 情報を統合することによって、SCADA による地理情報のリアルタイムの提供が可能になるところから、GIS セクションの業務と SCADA を統合させることも、GIS セクション活性化の戦略として検討する価値があると思われる。

JICA への教訓：

- 本事業の期間延長に結びついた大幅な活動の遅れの原因のひとつとして、本事業開始後に、関連事業である KWSP-1 及び 2 に本事業の活動を連携させるために、本事業の scope 及び活動を調整・再構成したことが挙げられる。事業を効率的かつスケジュール通りに実施するためには、関連する可能性のある計画や事業を包括的に概観し、必要に応じて事業立ち上げ段階でプログラム¹を計画するなど、事業実施に影響する諸要因に対する事前の全体的な検討が必須である。



携帯超音波流量計による漏水調査



漏水調査後の GPS を用いた地図作成

¹ 個別のプロジェクトでは達成し得ない便益を得るために、関連した複数のプロジェクトを統合的に実施すること。

国名	ホーチミン国家政治学院 (HCMA) 及び行政学院 (NAPA) 公務員研修実施能力強化支援プロジェクト ¹
ベトナム社会主義共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>ホーチミン国家行政学院 (HCMA：現ホーチミン国家政治学院 (HCMA)) は全国の幹部・公務員研修の運営を担っていたが、2007年5月の国家行政学院 (NAPA) との合併後は政治・国家行政の研修を担い、理論・実践双方の教育・研修を行う主要機関となることが期待されていた。しかしながら、HCMA の行う研修の多くは伝統的に理論的なものであり、研修生が学んだ知識を実践に活かすことが困難だった。さらに、HCMA は、ベトナム共産党の第12期 (2016年～2020年) の戦略的幹部の能力開発を目的とする「国家指導者候補者研修」の実施機関に指定されていた。参加者は中央委員会委員の候補者であり、中央・地方政府で公共政策立案を担う最高幹部となる予定だった。ベトナムで初めて行われるこの重要な研修を成功裏に実施するために、HCMA には講義の実践性の向上及び同研修への国家的政策課題の導入が求められていた。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、ベトナムにおいて、HCMA の「国家指導者候補者研修」²の実施運営能力の強化及びNAPA の公共政策大学院 (MPP) プログラム策定能力の強化を通じて、HCMA 及びNAPA における幹部・公務員の能力開発を図り、もってHCMA 及びNAPA における研修、教育を受講した幹部・公務員の能力向上を目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：HCMA 及びNAPA における研修、教育を受講した幹部・公務員の能力が向上する。 2. プロジェクト目標：HCMA 及びNAPA における幹部・公務員の能力開発を促進する枠組みが強化される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ハノイ。 2. 主な活動：HCMA の「国家指導者候補者研修」の実施運営能力の強化及びNAPA のMPP プログラム策定能力の強化。 3. 投入 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣：(長期) 2人、(短期) 55人</td> <td>1) カウンターパート配置：57人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入：187人</td> <td>2) 建物・施設：HCMA 及びNAPA におけるJICA 専門家の執務スペース、セミナールーム</td> </tr> <tr> <td>3) ローカルコスト</td> <td>3) ローカルコスト</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	1) 専門家派遣：(長期) 2人、(短期) 55人	1) カウンターパート配置：57人	2) 研修員受入：187人	2) 建物・施設：HCMA 及びNAPA におけるJICA 専門家の執務スペース、セミナールーム	3) ローカルコスト	3) ローカルコスト
日本側	相手国側										
1) 専門家派遣：(長期) 2人、(短期) 55人	1) カウンターパート配置：57人										
2) 研修員受入：187人	2) 建物・施設：HCMA 及びNAPA におけるJICA 専門家の執務スペース、セミナールーム										
3) ローカルコスト	3) ローカルコスト										
事業期間	2013年5月～2016年5月	事業費	(事前評価時) 277百万円、(実績) 366百万円								
相手国実施機関	ホーチミン国家政治学院 (HCMA)、国家行政学院 (NAPA)* *HCMA 及びNAPA は、2013年12月にNAPA が内務省傘下に移ったことにより、再び別組織になった。										
日本側協力機関	人事院、(財) 公務人材開発協会、東京大学、早稲田大学、国立社会保障・人口問題研究所、政策研究大学院大学 (GRIPS)										

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ 上位目標指標1 (「政策研究モジュールのフォローアップ調査において、回答者の75%以上が研修成果を職務に活かしている」) の質問票調査は、ほとんどの元参加者が非常にランクの高い行政官であり、党大会 (5年に1度行われるベトナム共産党の最重要行事) の準備で多忙であったため、回答率が非常に低く、完了することができなかった。このため、定性情報を収集し、既存情報 (終了時評価時の日本におけるモジュールの活用率) とともに、評価判断に用いた。

【留意点】

- ・ プロジェクト目標指標1 (「政策研究モジュールに対する参加者の満足度が85%となる」) の継続状況については、同モジュールが2015年に完了していること、またその効果は上位目標指標1 (「政策研究モジュールのフォローアップ調査において、回答者の75%以上が研修成果を職務に活かしている」) で検証するように設計されていることから、上位目標指標1の下で検証した。
- ・ 本事業の終了時評価結果要約表 (英文) において、上位目標が「事業終了から3年後に発現する正のインパクト」と定義されていることから、上位目標の目標年は2019年とした。
- ・ 上位目標指標2 (「NAPA のMPP プログラム受講者の満足度が75%以上となる」) の「NAPA のMPP プログラムの満足度」は「NAPA のMPP プログラムのうち、本事業で策定を支援した10科目の満足度」と定義した。同プログラムには本事業が支援した科目以外の科目も含まれるためである。また、満足度評価の対象は、直近の完了した学年度 (2018年10月～2019年10月) とした。

1 妥当性

【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時、「国家行政の能力と有効性」の向上を掲げる「社会経済開発10カ年戦略」(2011年～2020年) と整合性があった。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時、「事業の背景」に示したようにHCMA における幹部・公務員の能力開発を促進する枠組みの強化というベトナムの開発ニーズと整合性があった。

¹ 本事業の名称は、当初、「ホーチミン国家政治行政学院 (HCMA) 公務員研修実施能力強化支援プロジェクト」だったが、2013年12月～2014年1月にHCMA の組織改編があり、国家行政学院 (NAPA) が内務省傘下に移るとともに、HCMA の名称が国家政治学院 (HCMA) に変更となった。この組織改編を反映し、事業名称が変更された。

² 「国家指導者候補者研修」または「戦略的幹部研修 (SLT)」は、ベトナム政府の指示により、HCMA によって2013年～2015年に実施された高官を対象とした研修である。SLT は複数のモジュールから成り、本事業はその一部である政策研究モジュールを支援した。政策研究モジュールはベトナム国内におけるJICA 専門家による研修と本邦研修から構成された。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対ベトナム国別援助方針」（2012年）において、3つの重点分野に「ガバナンス強化」を打ち出し、政策の形成・実施の能力強化が求められている状況を踏まえて行政機能強化支援を掲げており、本事業は同方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。「戦略的幹部研修」（SLT）の6つの政策研究モジュールに対する参加者の満足度は、ベトナム国内で行われたモジュールが88%、日本で行われたモジュールが98%であり、目標値の85%を超えた（指標1）。HCMAの教職員が編纂したテキスト案を活用して、HCMAの全4カ所の地方分校において実施された研修運営管理コースの満足度は85%であり、目標値の85%を達成した（指標2）。NAPAのMPPプログラム（2015年12月開講）において、本事業の支援で作成した10科目のシラバスと教材が活用された（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時、本事業の効果は一部継続していた。事業完了後、HCMAは、本事業で作成したテキストを用いた研修管理コースを8回実施し、研修には全国の63カ所の省政治学校及び8地域の中央省庁研修機関が参加した。これらの研修で傘下の研修機関をほぼ網羅したため、2019年以降は、政治学校の要望及びHCMAの年間計画に基づいて研修管理コースを行っていた。2020年はHCMAの本部、テーマ別研究所及び地方分校の職員向けの研修管理コースを2回行う予定であり、HCMAは本事業で支援した教材の利用を検討中であった。ただし、教材の一部内容が古くなっているため、利用するには更新が必要とのことであった。HCMAは、また、研修管理コースの研修サイクル管理も継続していた。研修の満足度はすべてのコースで集計されてはいなかったが³、入手できたデータによれば、平均で91%だった。NAPAのMPPプログラムにおいて、本事業を通じて作成した10科目のシラバス及び教材は2018/19年度までは継続的に活用された。ただし、2019/20年度は、主としてNAPA及びHCMAの類似プログラムとの競合により、NAPAが同年度の新規学生を確保できなかったため⁴、活用されなかった。なお、NAPAでは、MPPプログラムの2020/21年度の再開を目指しており、そのために全中央省庁、地方政府、及び民間企業に対してプログラムの情報を送付し、一部の省を訪問してプログラムの宣伝を行うなど、入学数の増加に向けた努力を行っていた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、目標年（2019年）に一部達成された（指標の1つが一部達成され、残りの1つが達成されたことによる判断）。本事後評価のために行われた政策研究モジュールのフォローアップ調査の回答率が非常に低かったため、研修成果を職務に活かしている元参加者の割合は計算できなかった。ただし、HCMAの把握する範囲では、政策研究モジュールの元参加者の多くが研修成果を職務に活かしており、彼らによって、交通運輸省、農業農村開発省、天然資源環境省、公安省等の中央省庁や地方政府機関の政策を含む様々な政策が策定された。例えば、元参加者が政策研究モジュールで得たアイデアと知識を活用して、インフラ開発における地域協力と連携に関する政策（交通運輸省）が策定された。なお、終了時評価の時点で、日本で行われたモジュールの元参加者の90%以上が、既に研究成果を何らかの形で職務に活用していた（指標1）。NAPAが本事後評価のために実施したMPPプログラムの在学生への質問票調査によると、MPPプログラムの平均満足度は99%であり、目標値の75%を上回った（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他、様々な正のインパクトが見受けられた。HCMAにおいて、本事業で導入した研修方法論及び研修管理モデルが、現行のSLTである「戦略的潜在的幹部研修プログラム」（2019年～2020年）に適用された。HCMAは、また、本事業で提供した講義ノートを取りまとめて「日本の政策経験」と題する参考書を発行し、上記SLTの参加者や関係中央省庁・地方政府機関の参考用に配布した。また、本事業で改善した研修管理コースの内容は、HCMAで2018年から行っているラオス人民民主共和国の政治学校対象の研修プログラム（年1回、3カ月間）に組み込まれた。HCMAは、SLTを通じて構築された日越の高官の人的ネットワークを、(i)日本大使館・JICAベトナム事務所との共催による同窓会・レセプションの実施や(ii)会議、セミナー、その他のイベントへの元参加者と日本側の協力機関（JICA、日本大使館、日本貿易振興機構等）の招待によって維持していた。NAPAは、本事業で開発したMPPプログラムの10科目の資料と講師を、年30～50回行われる高官対象の短期研修プログラムに活用した。さらに、本事業の専門的知識と資料を用いて、若手公務員対象の短期研修プログラムを策定した（ただし、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行により、実施はされていなかった）。本事業で能力が向上したNAPAの講師はNAPAの公共政策分野の研修とリフレッシュ研修のためのケーススタディの編纂も行っており、2020年に、NAPAは、これら講師の積極的な参加を得てケーススタディを出版した。また、本事業の後継のJICA技術協力事業（「HCMA研修管理アドバイザー」（2016年～2019年））は、本事業で改善した研修管理方法のHCMAによる調整と省政治学校への普及を支援しており、HCMAの本部から地方の政治学校（中央から地方レベル）まで統一された研修管理アプローチが確立されるという相乗効果があった。一方、負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) HCMA及びNAPAにおける幹部	1. 政策研究モジュールに対する参加者の満足度が85%となる。	達成状況：達成 (事業完了時) ・政策研究モジュールに対する参加者の満足度は、ベトナムで行われたモジュールが88%、日本

³ HCMAによれば、研修参加者には質問票を配布し、回答をチェックしているが、今後の研修コース改善のために主に参加者のコメントに注目しているとのことであった。

⁴ NAPAによれば、MPPより先に開講したNAPAの公共管理大学院(MPM)プログラムの評判が非常に高い上、MPMはより広範な専門分野で応用の機会が多いため、潜在的な学生はMPPではなくMPMを選ぶ傾向があった。また、HCMAもMPPプログラムを実施しており、NAPAのプログラムに比べて、HCMAの特別な地位による利点があった。このため、NAPAのプログラムは、潜在的ターゲットグループにとって、HCMAのプログラムに比べて競争力が低く、魅力が少なかったとのことであった。

<p>部・公務員の能力開発を促進する枠組みが強化される。</p>	<p>2. 作成された研修運営管理テキストを活用して、HCMA 講師によって実施された研修運営管理コースの満足度が85%となる。</p>	<p>で行われたモジュールが98%であった。</p> <p>達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・HCMA の講師によって作成されたテキスト案を用いた4回の研修管理コースの満足度の平均は85%であった。 （事後評価時） ・研修の満足度はすべてのコースで集計されてはなかったが、本事業で作成したテキストを用いて2017年と2018年に行われた8回の研修コースのうち4回の研修コースの満足度の平均は91%であった。</p>																																																
<p>（上位目標）HCMA 及び NAPA における研修、教育を受講した行政幹部・公務員の能力が向上する。</p>	<p>3. 本事業で作成された9科目のシラバスと教材がNAPAのMPPプログラムで活用される。</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・本事業で作成した10科目のシラバスと教材がNAPAのMPPプログラムで活用された。 （事後評価時） ・NAPAのMPPプログラムにおいて、10科目のシラバスと教材は2018/19年度まで活用された。2019/20年度は、主に類似の修士プログラムとの競合により、NAPAが新規学生を確保できなかったため、活用されなかった。 ・NAPAはMPPプログラムの2020/21年度の再開を目指しており、潜在的ターゲットグループに対するプログラムの宣伝に努めていた。</p> <p>（事後評価時）一部達成 ・終了時評価時の質問票調査において、日本で行われたモジュールの参加者の90%以上が研修成果を何らかの形で活用していると回答した。 ・事後評価時の活用状況は定量的には検証できなかった。HCMAは質問票を参加者511人中108人に配布したが⁵、回答したのは1人（研究成果を活用している）だけだった。 ・HCMAの国際協力局長によれば、ベトナム及び日本で行われたモジュールの参加者の多くが研究成果を活用しており、多くの政策が彼らによって策定された。</p> <p>2. MPPプログラム受講者の満足度が75%以上となる。</p> <p>（事後評価時）達成</p> <p>1. MPPプログラムの総学生数（在学生）：17人 2. 質問票を配布した学生数：17人 3. 質問票に回答した学生数：14人</p> <table border="1" data-bbox="507 963 1560 1370"> <thead> <tr> <th>科目</th> <th>2018/19年度に当該科目を履修した回答者数 (=A)</th> <th>当該科目に満足したと回答した回答者数 (=B)</th> <th>割合 (%) = (B/A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1) 公共政策策定</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td></tr> <tr><td>2) 公共政策と政治</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td></tr> <tr><td>3) 公共政策プロセスマネジメント</td><td>13</td><td>13</td><td>100</td></tr> <tr><td>4) ステークホルダー分析</td><td>13</td><td>13</td><td>100</td></tr> <tr><td>5) 公共政策の経済学</td><td>12</td><td>11</td><td>92</td></tr> <tr><td>6) 公共政策と法律</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td></tr> <tr><td>7) 公共政策の哲学</td><td>14</td><td>13</td><td>93</td></tr> <tr><td>8) シナリオプランニング</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td></tr> <tr><td>9) 公共政策の評価</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td></tr> <tr><td>10) コストベネフィット分析</td><td>14</td><td>14</td><td>100</td></tr> <tr><td>平均</td><td></td><td></td><td>99</td></tr> </tbody> </table>	科目	2018/19年度に当該科目を履修した回答者数 (=A)	当該科目に満足したと回答した回答者数 (=B)	割合 (%) = (B/A)	1) 公共政策策定	14	14	100	2) 公共政策と政治	14	14	100	3) 公共政策プロセスマネジメント	13	13	100	4) ステークホルダー分析	13	13	100	5) 公共政策の経済学	12	11	92	6) 公共政策と法律	14	14	100	7) 公共政策の哲学	14	13	93	8) シナリオプランニング	14	14	100	9) 公共政策の評価	14	14	100	10) コストベネフィット分析	14	14	100	平均			99
科目	2018/19年度に当該科目を履修した回答者数 (=A)	当該科目に満足したと回答した回答者数 (=B)	割合 (%) = (B/A)																																															
1) 公共政策策定	14	14	100																																															
2) 公共政策と政治	14	14	100																																															
3) 公共政策プロセスマネジメント	13	13	100																																															
4) ステークホルダー分析	13	13	100																																															
5) 公共政策の経済学	12	11	92																																															
6) 公共政策と法律	14	14	100																																															
7) 公共政策の哲学	14	13	93																																															
8) シナリオプランニング	14	14	100																																															
9) 公共政策の評価	14	14	100																																															
10) コストベネフィット分析	14	14	100																																															
平均			99																																															

出所： 終了時評価報告書、HCMA 及び NAPA への質問票及び聞き取り調査、政策研究モジュールの参加者 511 人中 108 人への質問票調査、MPP プログラムの全在学生 17 人への質問票調査。

3 効率性

事業期間は計画以内に収まったが、事業費は計画を上回った（計画比：各 100%、132%）。一方、本事業のアウトプットは計画通りに産出された。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「妥当性」で記した「社会経済開発 10 カ年戦略」（2011 年～2020 年）及び「近代的、専門的、規律的、ダイナミックかつ効果的な行政組織」の構築を掲げる「社会経済開発 5 カ年計画」（2016 年～2020 年）が有効であった。

【制度・体制面】

HCMAでは研修管理局が研修管理コースを含む幹部・公務員研修の研修管理を担っており、HCMA本部及び地方分校の合計120名（全体の約7%）が研修管理に従事していた。NAPAでは大学院局研究管理課がMPPプログラムの宣伝・実施を担い、6名の職員が配置されていた。MPPプログラムを含むNAPAの研修プログラムのモニタリング・評価は試験・研修品質保証センターが行っていた。ただし、評価・品質保証は機能しているものの、定量的で信頼性の高い評価基準がないため、まだ効果的ではないとのことだった。HCMA及びNAPAによれば、必要な人数の職員が配置されており、人員不足による問題は生じていなかった。

【技術面】

HCMAは、本事業で改善した研修管理の推進に必要な技術力を、年1回以上開催される本部・地方分校研修管理担当職員による研修管理会議によって維持していた。「有効性・インパクト」で記したように、本事業で作成した研修管理テキストも広く活用されていた。ただし、研修参加者のフィードバックに基づく更新はなされていなかった。NAPAも、講師の能力向上のために内部研修やワークショップ/セミナーを定期的に行っており、MPPプログラムの実施に必要な技術力を維持していた。

【財務面】

HCMAは、基本的に、改善された研修管理コースの本部における継続に必要な予算は確保していた。さらに、2017年～2018

⁵ 質問票は HCMA が連絡先を把握していた参加者に配布された。

年には、改善された研修管理コースを傘下のほぼすべての研修機関に普及する予算を、一部、JICAの後継技術協力の支援を受けて確保した。ただし、将来的に、傘下の研修機関へのリフレッシュ研修を行っていくには、追加的な財政支援を確保することが必要となる。NAPAは、本事業下で開発したMPPプログラムの推進に必要な予算をMOHAから継続的に確保してきた。MOHAは、NAPAの行政管理分野の5つの修士プログラム（MPPを含む）と博士プログラムのシラバス・教材開発予算として、2018年～2020年に合計80億ベトナムドン（約34万ドル）も承認した。

【評価判断】

以上より、実施機関の制度・体制面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、HCMA及びNAPAにおける幹部・公務員の能力開発を促進する枠組みの強化というプロジェクト目標を達成した。事業の効果は一部継続し（NAPAのMPPプログラムにおいて、本事業で作成した10科目のシラバスと資料は2019/20年度は活用されず、2020/21年度のMPPプログラム再開はまだ不確実であった）、HCMA及びNAPAにおける研修、教育を受講した幹部・公務員の能力向上という上位目標も一部達成した（政策研究モジュールの元参加者は研修成果を職務に活用したが、活用率の定量的情報が入手できなかった）。持続性については、制度・体制面に一部問題があった（NAPAにおいて、MPPプログラムを含む研修プログラムの定量的で信頼できる評価基準がまだ確立されていなかった）が、政策面、技術面、財務面は問題がなかった。効率性については、事業費が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・HCMA（講師研修担当グループまたは研修管理局）は、2020/21年度に計画している2回の研修管理コースの開催までに、最近の研修管理コースに対する参加者のフィードバックに基づいて研修管理テキストを更新し、テキストが継続的に活用できるようにすること。
- ・NAPAは、MPPプログラムを公務員以外のターゲットグループにも宣伝するとともに、MPPプログラムの競争力を高め、本事業で作成した10科目のシラバスと資料が継続的に利用されるようにすること。
- ・NAPAは、MPPプログラムの評価メカニズムを定量的で信頼性の高い評価基準を有する者に改善するよう最大限努力を行って、MPPプログラムの質がより体系的に改善され、同プログラムの競争力がより高まるようにすること。

JICAへの教訓：

- ・NAPAは、主にNAPAおよびHCMAの既存の類似修士プログラムとの競合により、2019/20年度のMPPプログラムの入学生を確保できなかった。本事業の計画段階において、NAPAや他の研修機関の類似の修士プログラムの分析を行い、潜在的リスクを特定し、日本側のプロジェクトチーム及びNAPAと共に事前に対応策を検討しておくべきであった。



SLT 研修元参加者の同窓会



省政治学校対象講師研修のグループディスカッションセッション

国名	農業セクター開発プログラム(ASDP)事業実施監理能力強化計画プロジェクト(フェーズ1事業)
タンザニア	ASDP 事業実施監理能力強化計画プロジェクトフェーズ2 (フェーズ2事業)

I 案件概要

事業の背景	<p>農業セクター開発プログラム(ASDP)は、農業セクター開発戦略(ASDS)実施のための長期的な実施枠組みとして2006年に策定された。ASDPの実施及び更なる改良のため、効果的で実現可能なモニタリング評価(M&E)の枠組みを設定することが重要であった。そのため、モニタリング・評価作業部会(M&E作業部会)が立ち上げられたが、M&E作業部会の任務のひとつは農業セクターの定期報告制度を改善することだった。県から中央政府への農業データの報告制度である「農業セクター定期報告制度(ARDS)」は適切に機能しておらず、その結果、効果的なASDPのモニタリングが行われていなかった。</p> <p>パイロット県でのARDSの成果を踏まえて、ARDSの全国展開が計画された。</p>																						
事業の目的	<p>本事業は、ARDSの定着、研修実施、パイロット県でのARDSの試験運用等によりARDSを確立し、それに基づいたM&Eを実施し、ASDPのM&Eが協調して効率的に行われることを目的とした。</p> <p>[フェーズ1]</p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：「農業データ定期報告制度」に基づき報告された農業データを用いて、農業セクター開発プログラムのモニタリング・評価が適切に行われる。 プロジェクト目標：農業セクター開発プログラムのモニタリング・評価制度の枠組みの中で、村から中央に至る「農業データ定期報告制度」が整備される。 <p>[フェーズ2]</p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：ASDPのモニタリング・評価が農業サンプル・センサス、国家パネル・サーベイ及び農業データ定期報告制度(ARDS)との相互運用によって向上する。 プロジェクト目標：ARDSの改善を通じて全国から収集された農業データを用いてASDPのモニタリング・評価が適切に行われる。 																						
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] モロゴロ州・ドドマ州の4パイロット県 [フェーズ2] タンザニア全土（事前評価時全133県、事業完了時168県） 主な活動 <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] 1. ARDSモデルの開発、2. 研修、3. ASDP M&Eガイドラインの改訂、他 [フェーズ2] 1. ARDSにかかる研修、2. M&E作業部会のARDSバックストップ活動にかかる能力強化、3. ASDP M&Eの調整 投入実績： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 4人</td> <td>1) カウンターパート配置 6人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 11人</td> <td>2) 土地施設 プロジェクトチーム用事務所、車両の手配</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与：コンピュータ、ソフトウェア、プリンター、車両、他</td> <td>3) 業務費 研修費用、他</td> </tr> <tr> <td>4) 業務費：一般業務費、研修費用、他</td> <td></td> </tr> </table> [フェーズ2] <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 5人</td> <td>1) カウンターパート配置 26人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 13人</td> <td>2) 土地施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与：車両、オートバイ、コンピュータ、スタビライザー、プロジェクター、スキャナー、コピー機、ファックス、他</td> <td>3) 業務費 研修費用、他</td> </tr> <tr> <td>4) 現地業務費：研修費用、他</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	1) 専門家派遣 4人	1) カウンターパート配置 6人	2) 研修員受入 11人	2) 土地施設 プロジェクトチーム用事務所、車両の手配	3) 機材供与：コンピュータ、ソフトウェア、プリンター、車両、他	3) 業務費 研修費用、他	4) 業務費：一般業務費、研修費用、他		日本側	相手国側	1) 専門家派遣 5人	1) カウンターパート配置 26人	2) 研修員受入 13人	2) 土地施設 プロジェクト事務所	3) 機材供与：車両、オートバイ、コンピュータ、スタビライザー、プロジェクター、スキャナー、コピー機、ファックス、他	3) 業務費 研修費用、他	4) 現地業務費：研修費用、他	
日本側	相手国側																						
1) 専門家派遣 4人	1) カウンターパート配置 6人																						
2) 研修員受入 11人	2) 土地施設 プロジェクトチーム用事務所、車両の手配																						
3) 機材供与：コンピュータ、ソフトウェア、プリンター、車両、他	3) 業務費 研修費用、他																						
4) 業務費：一般業務費、研修費用、他																							
日本側	相手国側																						
1) 専門家派遣 5人	1) カウンターパート配置 26人																						
2) 研修員受入 13人	2) 土地施設 プロジェクト事務所																						
3) 機材供与：車両、オートバイ、コンピュータ、スタビライザー、プロジェクター、スキャナー、コピー機、ファックス、他	3) 業務費 研修費用、他																						
4) 現地業務費：研修費用、他																							
事業期間	<p>[フェーズ1] 2008年3月—2011年3月</p> <p>[フェーズ2] 2011年8月—2015年6月</p>	事業費	<p>[フェーズ1] (事前評価時) 330百万円、(実績) 255百万円</p> <p>[フェーズ2] (事前評価時) 560百万円、(実績) 733百万円</p>																				
相手国実施機関	<p>[フェーズ1]及び[フェーズ2]</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業セクター関連省庁(ASLMs)：農業・食料安全保障・協同組合省(現農業省)、畜産漁業開発省、産業貿易省、首相府地方自治庁(現大統領府地方自治庁) M&E作業部会 																						
日本側協力機関	[フェーズ1]及び[フェーズ2] 株式会社国際開発センター																						

II 評価結果

<留意点>

フェーズ1及びフェーズ2事業の目的は共通のため、フェーズ2事業の上位目標を2事業共通の上位目標とした。フェーズ1事業のプロ

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業は、タンザニア政府の開発政策と合致している。フェーズ1事業の事前評価及び事業完了時及びフェーズ2事業の事前評価時、ASDSは、「成長と貧困削減のための国家戦略(NSGRP)」(2005年)において農業セクターがどのように貢献するかを示した。M&Eの組織体制を強化する本事業は、ASDPの成果の達成度およびNSGRPの優れた政策の達成度を測定するために不可欠であった。フェーズ2事業の事業完了時、本事業のターゲットであったARDSは、「農業統計戦略計画」(2014年6月)で定義されているタンザニアの農業データ(統計)システム全体で重要な位置を占めていた。さらに、ASDP2のプログラム文書が策定中であり、その中で、全体的な取り決めの一部としてのARDSを含むM&Eシステムが構想された。

【事前評価時・事業完了時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、タンザニアにおける農業セクターのM&E強化にかかる開発ニーズと合致している。フェーズ1事業の事前完了時、ASDPをさらに強化するため、効果的かつ実施可能なM&E枠組みを確立することは重要であった。フェーズ2事業の事業完了時、ARDSは上述の「農業統計戦略計画」で定義されているタンザニアの農業データ(統計)システム全体において重要な位置を占めていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、タンザニアに対する日本の援助方針と合致している。成長と所得貧困の削減は「対タンザニア国別援助計画」(2008年6月)における重点分野のひとつであり、農業は同部門での最重要セクターのひとつであった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

[フェーズ1]

プロジェクト目標は、事業完了時に、効果を測るために設定された全ての指標を達成しており、またARDSが確立したことから達成された。

[フェーズ2]

プロジェクト目標は、事業完了時に一部達成された。「ASDP合同実施レビュー(JIR)及び農業セクターレビュー等におけるARDSによって収集されたデータの活用状況」(指標1)は達成されなかったが、「ARDSを通じたデータ分析結果を活用したDADP数」(指標2)は一部達成された

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事業完了後も一部継続している。郡から県へのARDS月次レポートの提出率は90%に達した。提出率が増加したのは、(1) ARDSウェブポータルを使いやすさの向上、(2) ARDSの有用性への理解、(3) 地方でのインターネット・アクセスの改善、(4) 中央政府によるフォローアップ等によるものである。県レベルでのARDSデータの提出率と活用は過去3年増加している。しかし、中央政府でのデータ活用は、政府によるM&E枠組みの確立の遅延等により進んでいない。184の県政府のうち、109の政府が県農業開発計画(DADP)を策定した。DADPを策定した県政府の数が限られているのは、中央政府から県政府への農業予算の配賦が2016年以降低い水準にあることによる。よって、多くの県政府がDADP策定の意欲を失っている。なお、DADPを策定したほとんどの県政府はARDSデータを活用している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時まで一部達成した。課題はあるものの(例えば、予算の制約、政府のドドマへの移転に伴う不安定な労働環境)、確立されたARDSにかかる調整機能は維持されている。以前は調整が少なかった農業統計(例:全国農業サンプル調査(NSCA)、年次農業サンプル調査(AASS)、小面積推定(SAE)、国家食料安全保障調査など)には重複があった。しかし、M&E作業部会と利害関係者が率いる政府は、各ツールの長所と短所を徐々に理解し、最終的に各指標のデータソースを明確にしてASDP2リザルト・フレームワークに至ったASDP M&E調整会議は、予定よりも少ないものの定期的に開催され、モニタリング、研修計画、要改善点などについて議論している。また、ASDP2リザルト・フレームワーク等、M&E全体の問題についても議論されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負の影響は発生しておらず、用地取得・住民移転も生じていない。

【評価判断】

以上より本事業の有効性・インパクトは中程度である

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
[フェーズ1] (プロジェクト目標) 農業セクター開発プログラムのモニタリング・評価制度の枠組みの中で、村から中央に至る「農業データ定期報告制度」が整備される。	指標1: 試行対象県においてARDSを通じて作成されたレポートが各行政レベルで利用可能になり、ASLMsに届く。	達成状況: 達成 (事業完了時) 試行対象県の農業レポートはARDSを通じて各行政レベルで利用可能であり、M&E作業部会メンバー(ASLMs職員)に届いていた。
	指標1-1: ASLMs職員がLGMD2(地方自治体モニタリングデータベース2)を通じて試行対象県のデータにアクセスできる。	達成状況: 達成 (事業完了時) M&E作業部会メンバーはLGMD2を通じて試行対象県のデータにアクセスできた。
	指標1-2: 試行対象州において試行対象県からLGMD2を通じて提出されたデータを確認/承認する。	達成状況: 一部達成 (事業完了時) 試行対象州では、試行対象県からLGMD2を通じて提出されたデータを確認していた。
	指標1-3: 試行対象県では村/郡普及員から提出されたデータを確認し、必要に応じて修正を	達成状況: 達成 (事業完了時)

	<p>求める。試行対象県ではデータが LGMD2 に入力され、定められた期限内に試行対象州に提出される。</p> <p>指標 1-4: 村/郡普及員は最新の報告書フォームを活用してデータを県に提出する。</p> <p>指標 2. ARDS 改善の進捗と最終結果が ASLMs 局長委員会および ASD バスケットファンド運営委員会に提出される。</p>	<p>試行対象県では村/郡普及員から提出されたデータを確認し、必要に応じて修正を求めている。また、LGMD2 にデータを入力の上、試行対象州に送信していた。</p> <p>達成状況：達成 (事業完了時) 試行対象県の村/郡普及員は最新フォームを用いてデータ（レポート）を県に定期的に提出していた。</p> <p>達成状況：一部達成 (事業完了時) 改善された ARDS は M&E 作業部会において承認された。ASLMs 局長委員会には作業部会議長を通じて提出される予定。</p>										
<p>[フェーズ 2] (プロジェクト目標) ARDS の改善を通じて全国から収集された農業データを用いて ASDP のモニタリング・評価が適切に行われる。</p>	<p>指標 1 : ASDP 合同実施レビュー (JIR) 及び農業セクターレビュー等における ARDS によって収集されたデータの活用状況</p>	<p>達成状況：未達成 (一部達成) (事業完了時) ARDS-LGMD2 ウェブポータル (本事業で開発したウェブベースのアプリケーション) の技術上の問題により、ARDS を提出した県政府数は限られており、中央レベルでは ASDS は未だ活用されていなかった。 (事後評価時) 1) データの活用</p>										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>分類*</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASDP2 でのモニタリング調査 (JSR: Joint Sector Review) のデータ源</td> <td>活用されていない。ASDP2 のリザルト・フレームワークはまだ最終化されておらず、JSR は 2015/16 年以降行われていない。</td> </tr> <tr> <td>農業省が毎年発行している農業データ報告書 (「農業基礎データ」等) のデータ源</td> <td>活用されていない。農業省は過去 10 年、「農業基礎データ」等の年次報告書を発行していない。</td> </tr> <tr> <td>四半期ごとの農業セクター現状報告</td> <td>県政府をとおして一部活用している。</td> </tr> <tr> <td>農業省、畜産省の技術部局 (作物開発局、機械局、獣医局等) のデータ源</td> <td>2019 年 2 月のアンケート調査では、県政府の 90.2% が県政府内、及び県議会への報告に ARDS データを活用していることが示された。さらに、県政府の 85.3%、63%、および 54.9% は、食料の状況 (農業省国家食料安全保障局が管理)、GDP データ (財務省国家統計局が管理) およびアウトブレイクレポート (農業省作物開発局によって管理) に活用している。</td> </tr> </tbody> </table>	分類*	内容	ASDP2 でのモニタリング調査 (JSR: Joint Sector Review) のデータ源	活用されていない。ASDP2 のリザルト・フレームワークはまだ最終化されておらず、JSR は 2015/16 年以降行われていない。	農業省が毎年発行している農業データ報告書 (「農業基礎データ」等) のデータ源	活用されていない。農業省は過去 10 年、「農業基礎データ」等の年次報告書を発行していない。	四半期ごとの農業セクター現状報告	県政府をとおして一部活用している。	農業省、畜産省の技術部局 (作物開発局、機械局、獣医局等) のデータ源	2019 年 2 月のアンケート調査では、県政府の 90.2% が県政府内、及び県議会への報告に ARDS データを活用していることが示された。さらに、県政府の 85.3%、63%、および 54.9% は、食料の状況 (農業省国家食料安全保障局が管理)、GDP データ (財務省国家統計局が管理) およびアウトブレイクレポート (農業省作物開発局によって管理) に活用している。
		分類*	内容									
		ASDP2 でのモニタリング調査 (JSR: Joint Sector Review) のデータ源	活用されていない。ASDP2 のリザルト・フレームワークはまだ最終化されておらず、JSR は 2015/16 年以降行われていない。									
		農業省が毎年発行している農業データ報告書 (「農業基礎データ」等) のデータ源	活用されていない。農業省は過去 10 年、「農業基礎データ」等の年次報告書を発行していない。									
		四半期ごとの農業セクター現状報告	県政府をとおして一部活用している。									
農業省、畜産省の技術部局 (作物開発局、機械局、獣医局等) のデータ源	2019 年 2 月のアンケート調査では、県政府の 90.2% が県政府内、及び県議会への報告に ARDS データを活用していることが示された。さらに、県政府の 85.3%、63%、および 54.9% は、食料の状況 (農業省国家食料安全保障局が管理)、GDP データ (財務省国家統計局が管理) およびアウトブレイクレポート (農業省作物開発局によって管理) に活用している。											
<p>*事業完了時に期待された活用</p> <p>2) 期限内に ARDS 月次レポートを県政府に提出した郡の割合 (タンザニア全体の郡の数は 3,900)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015 年 3 月</th> <th>2016 年 3 月</th> <th>2017 年 3 月</th> <th>2018 年 3 月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21.0%</td> <td>25.0%</td> <td>85.9%</td> <td>93.5%</td> </tr> </tbody> </table>	2015 年 3 月	2016 年 3 月	2017 年 3 月	2018 年 3 月	21.0%	25.0%	85.9%	93.5%				
2015 年 3 月	2016 年 3 月	2017 年 3 月	2018 年 3 月									
21.0%	25.0%	85.9%	93.5%									
<p>指標 2 : ARDS を通じたデータ分析結果を活用した DADP 数</p>	<p>達成状況：一部達成 (一部継続) 質問票調査によれば、県政府レベルでの ARDS データの活用状況は以下のとおり。 (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DADP 策定に ARDS データを利用 : 76.5% - 村開発計画 (VADP) の妥当性確認 : 67.6% - 潜在的な作物・開発地域の検討 : 84.6% - 農業セクターの現状把握 : 80.1% - 開発事業の規模・範囲の検討 : 73.5% - 作物・畜産の将来状況の推定 : 81.6% <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2019 年 7 月の質問票調査によれば、ARDS 研修に参加した 334 人の県政府職員のうち、268 人が DADP を策定したと回答し、また 268 人のうち、224 人が DADP 策定時に ARDS データを活用したと回答した。 											
<p>(上位目標) ASDP のモニタリング・評価が農業サンプル・センサス、国家パネル・サーベイ及び農業データ定期報告制度 (ARDS) との相互運用によって向上する。</p>	<p>指標 1 : 各種農業統計間での業務の重複が減少する。</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時) 政府は各統計データの長所短所を認識し、各指標のデータソースを明確にした形で ASDP2 のリザルトフレームワークを作成した。ただ、指標によりデータが存在する指標と、予算不足により存在しない指標がある。</p>										
	<p>指標 2 : ASDP に係る M&E 調整会合が継続的に実施される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>会合数</td> <td>データ不備</td> <td>11</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		2015	2016	2017	2018	会合数	データ不備	11	4	5
	2015	2016	2017	2018								
会合数	データ不備	11	4	5								

3 効率性

フェーズ 1、フェーズ 2 事業の総事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、総事業費は計画を若干超過した（計画比：111%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

M&Eシステムの重要性は、農業部門の政府の中核文書に記載されている。ASDP2（2018年6月）は、タンザニアの農業セクターにおける最も重要な政府文書であり、ARDSを重要なM&Eツールの一つとして位置付けている。さらに、ARDSはASDP2の重要な構成要素の一つとして「分析と結果を期限通りに提供するためにARDSに十分なリソースを確保する必要がある」と説明されている。また、農業大臣の予算演説書（2019年5月）では、「毎年、政府は6月に直近の財政的成果と次の財政年度の計画を開示し、ARDSの達成が継続的に言及されている」と述べられている。

【体制面】

組織枠組は中央政府レベルおよび県政府レベルとも十分に確立されているが、特に県政府では十分な人員が配置されていない。中央レベルでは、ASDP2枠組みの下、確立された組織体制がある。M&E作業部会はASDP2の下にある2つの作業部会の1つとして確立されており、メンバーのほとんどはASDP 1 M&E作業部会から継続している。M&E作業部会が技術的な問題について話し合った後、農業省政策計画局の局長と副局長が決定を下す。

【技術面】

農業省によると、データ分析とIT契約管理に関する中央レベルの職員の技術を改善する必要がある。M&Eに関し、援助機関によって支援されている多数の事業があるものの、この種の研修のための規定された政府の仕組みはない。一部の郡農業普及員（WAE0）/村落農業普及員（VAEO）の技術は不十分であるが、農業省研修所（MATI）において、ARDSデータ収集の講義を含める対策が既に取られている。県政府には技術を向上させる仕組みがあるが、すべての県政府で機能しているわけではない。

【財務面】

作業部会は、県政府レベルにおけるARDS運用には500～700万タンザニアシリング（Tsh）が必要と推定している。同費用は、燃料、紙、印刷、インターネット・アクセスなどからなる。県政府の予算所で、ARDS用支出とは報告されていないものの、過去2年間ほとんどの県政府がデータを提出し続けており、この事は県政府レベルの財政面の持続性がある事を示している。

中央政府レベルでは、過去数年間、予算化されたものの充分ディスパースされていない。これは、財務計画省からASLMsに対する開発予算の配賦が少ないからである。しかし、最近、政府高官・他援助機関において、ARDSの重要性がこれまでより認識されてきている。これは、ARDSが、全国レベルで継続的に包括的な農業データを収集する唯一のツールだからである。よって、今後より多くの予算配布が期待されている。加えて、援助機関が政府のM&E強化の補強として、ARDS関連活動への支援に関心を示している。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面及び財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

フェーズ 1 事業は事業完了時にプロジェクト目標を達成し、フェーズ 2 事業はプロジェクト目標を一部達成した。事業の効果については、県レベルで ASDS データの提出率とその活用は向上しており、一部継続しているといえるが、中央レベルでの活用は進捗していない。DADP を策定した県政府数は限られているものの、ほとんどの県政府は ARDS データを活用している。上位目標は、困難はあるものの ARDS に関する調整は改善しており、ASDP M&E 会合は実施されてきていることから、一部達成された。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に課題がみられる。効率性に関しては、事業費が計画を若干上回った。

以上より、本事業の評価は一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 農業省は、ASDP の主任省庁として、下請業者の報酬やサーバーのホスティング費用など、ARDS システムを維持するために必要な中央レベルの予算を確保し、支出することが推奨される。また、大統領府地方自治庁は、特に ARDS 活動に関して県政府への予算配分と支出を改善し、GPS、輸送手段、インターネットなどの機器を普及員（VAEO 及び WAE0）に支援および提供することにより、予定された活動をタイムリーに実施することが必要である。
- 農業省は、中央レベルでのデータ分析スキルや IT 契約管理スキルを向上させることも推奨される。
- 農業省は、MATI での ARDS 講義の有効性をモニターし、フォローアップすることが推奨される。
- 県政府は、郡からのデータ統合の一貫性のために、県レベルで十分な M&E 職員を確保することが推奨される。また、村と郡の両方のレベルで普及員の数を改善/増加させることが必要である。

JICA への教訓：

- JICA が特定のセクターに関与する必要がある場合、M&E システムの強化は効果的なアプローチのひとつである。第一に、M&E は通常、開発途上国において弱い分野である。第二に、すべての利害関係者は、開発の進捗を測定するために定量的なデータを把握することに熱心である。そのため、JICA はカウンターパート（上級官僚を含む）と開発パートナーの両方と多くのやり取りをすることができ、セクターでの存在感を高めることに貢献する。
- 数値（例：提出率）を伴った状況を共有することにより、州や LGA 間の競争を促すことは、提出率の向上と維持に貢献する。管理職は、低い提出率を見つけた場合、スタッフに提出を要求していることがわかった。M&E 作業部会は、現在データの質向上でも同様のアプローチをとっており、現実的な範囲にある数値の割合を共有し州や LGA 間の競争を促している。



ARDS ウェブポータルログイン画面



県職員と ARDS システムの改善について議論する中央政府のカウンターパート

国名	スレブレニツァ地域における信頼醸成のための農業・農村開発プロジェクト
ボスニア・ヘルツェゴビナ	

I 案件概要

事業の背景	ボスニア・ヘルツェゴビナ国のスレブレニツァ市は、1990年代前半の紛争による荒廃が最も深刻な地域の1つであり、市の人口は2006年時点でも紛争勃発前の27%にとどまっていた。同市内において、住民は帰還後も生計手段を奪われたままであり、経済・社会基盤の再興は市や住民の強い要望であった。JICAは、2006年～2008年の長期専門家派遣事業「スレブレニツァ地域における帰還民を含めた住民自立支援計画」を通じて、同地域の農業開発が、経済復興のみならず民族間の融和にも有効であるとの認識を得ていた。												
事業の目的	本事業は、スレブレニツァ市において、両民族（セルビア系住民とボシュニャク系住民）による農業・農村開発活動を通じて、対象地域住民の生計能力ならびに住民間の信頼醸成を図り、もって経済力向上と住民融和の促進を目指す。												
	1. 上位目標： 1) 対象地域の住民の経済力が向上する。 2) 対象地域の住民の融和が促進される。 2. プロジェクト目標：対象地域の住民が協働して農業・農村開発活動を行う能力の強化を通じて、これら住民間の信頼が醸成される。												
実施内容	1. 事業サイト：スレブレニツァ市の全19MZ ¹ （事業計画時は12MZを対象としていたが、地域間の公平を維持するため、残りの7MZにも支援が拡大された。） 2. 主な活動：i) 両民族による農業・農村開発活動、ii) 住民共存社会の再構築に向けた農業・農村開発に係る情報普及 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 5人</td> <td>(1) カウンターパート配置 5人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 15人</td> <td>(2) 執務室供与</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 農業関連資機材（トラクター、梱包機、温室資材等）及び事務機器</td> <td>(3) 現地活動費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 5人	(1) カウンターパート配置 5人	(2) 研修員受入 15人	(2) 執務室供与	(3) 機材供与 農業関連資機材（トラクター、梱包機、温室資材等）及び事務機器	(3) 現地活動費	(4) 現地活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 5人	(1) カウンターパート配置 5人												
(2) 研修員受入 15人	(2) 執務室供与												
(3) 機材供与 農業関連資機材（トラクター、梱包機、温室資材等）及び事務機器	(3) 現地活動費												
(4) 現地活動費													
事業期間	2008年9月～2013年11月 (延長2011年9月～2013年11月)	事業費	(事前評価時) 327百万円、(実績) 433百万円										
相手国実施機関	スレブレニツァ市役所												
日本側協力機関	—												

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行のため、現地での面談や視察は実施できず、スレブレニツァ市役所への質問票調査及び事業に従事した市役所職員への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。本事業では、11のNGOが実施に直接関わったが、予定していたいくつかのNGOとのインタビューも実施できなかった。

【留意点】

- 後続事業「地方開発を通じた信頼醸成プロジェクト（2014年～2017年）」では、スレブレニツァ市とその隣接2市を対象地域としているため、本事業の事後評価は当初予定されていた事業完了後3年（2016年）ではなく、2020年に延期された。したがって、本事後評価はi) 事業効果継続、ii) 上位目標の達成、iii) 持続性において、後続事業の効果を含む判断となっている。
- 上位目標の指標1（対象地域住民の収入及び収入源の数の増加）は、本事後評価で調査できず、また、既存の統計でも入手不可能であった。したがって、補完情報として、同指標に近い既存の統計データ及び市役所の所見を分析した。

1 妥当性

【事前評価時のボスニア・ヘルツェゴビナ政府の開発政策との整合性】

本事業は、「中期開発戦略」（2004年4月策定）と整合していた。同戦略は、貧困削減を目標の1つとして掲げていた。

【事前評価時のボスニア・ヘルツェゴビナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、スレブレニツァ市（紛争による荒廃が最も深刻な地域の1つ）の経済・社会基盤を再興する点で、ボスニア・ヘルツェゴビナ国の開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、ボスニア・ヘルツェゴビナに対するODA基本方針に合致していた。日本政府は、2004年の「西バルカン平和定着・経済発展閣僚会合」において、「平和定着」「経済発展」「域内協力」を重点項目とした協力を提唱した²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

¹ MZとは現地語のMjesna Zajednica (Local Community)の略であり、「市」の下に位置づけられる行政区分。

² 出所：外務省「ODA国別データブック2008年」

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。スレブレニツァ市役所は復興過程にあったため、11のNGOやいくつかのMZが受益者の選定や活動に中心的に従事し、計25の農業・農村活動が本事業下で実施された。25の活動のうち15の活動は、長期専門家派遣事業「スレブレニツァ地域における帰還民を含めた住民自立支援計画（2006年～2008年）」を通じて小規模レベル（850世帯の受益者）で実施されており、本事業（2008年～2013年）で10の新規活動が追加された。本事業の受益者の累計は6,703世帯であり、当初計画の期間中が3,875世帯、延長期間中が2,828世帯であった。また、2006年から2013年の累計受益者数のうち、3,669世帯がセルビア系住民、3,884世帯がボシュニャク系住民であり、「住民による協働活動事例の種類（指標1）」は、両民族ともに増加した。また、特筆すべき点として、2013年10月～11月に本事業の終了時評価のために実施した調査では、受益者の収入の大幅な増加が確認された³。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は、事後評価時まで一部継続している。本事業で実施された25の活動のうち、14の活動は現在もスレブレニツァ市で実施されている。同14活動のうち、10の活動は、後続事業（2014年～2017年）で引き続き支援・強化された活動であり、これらについては全て継続している。なお、特筆すべき点として、両民族による協働の活動が現在も継続しており、例えば、i) 幼稚園の運営、ii) 灌漑用水の共同利用、iii) ラズベリーや牛乳等の集荷施設の共同利用、が挙げられる。他方、活動が継続されていない11事業について、その理由は明らかではない。想定し得ることとして、本事業下で直接活動を実施したNGOが現時点では市役所との関係を維持していないため、市役所側で本事業の全容を把握できていない可能性がある。他方、後続事業では市役所が実施の中心的な役割を担った⁴。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。「対象地域住民の収入源の数及び収入の増加（指標1）」については、本事後評価で再度調査できず、また、既存の統計でも得られなかった。ただし、「補完情報」として、スレブレニツァ市の統計より、農業セクターの成長と多様化の傾向（農業関連事業所数の増加を含む）がみられた。また、市役所の見解によると、農業生産は量・種類ともに増加し、これにより農家の収入・収入源も増加している。「住民意識変化（指標2）」については、市役所は、本事業と後続事業により、住民の融和が促進されたと確信している。住民の意識変化は、上述のような協働活動が現在も継続している事実からも確認できる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業の実施は、ボスニア紛争において互いに対立した民族間の信頼醸成を目指すという観点から、大きなチャレンジであった。しかし、農業活動の「協働実施」を通じて、その目標は実現した。本事業に従事したスレブレニツァ市役所の職員によれば、「牧草地再生」は両民族を結びつける最も有効な活動の1つであった。住民は、荒廃した草地に共同で種を撒いて牧草地を再生させることで、「紛争からの復興」という感覚を共有した。なお、このような困難かつセンシティブな事業であったにもかかわらず、事後評価時点で負のインパクトは認められなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績				
プロジェクト目標：対象地域の住民が協働して農業・農村開発活動を行う能力の強化を通じて、これら住民間の信頼が醸成される。	住民による協働活動事例の種類がプロジェクト開始時と比較して増加する。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） / （事後評価時） 本事業で実施された25の活動のうち、14の活動が継続している。				
		各段階で実施された活動（Xで表示）				
		活動	長期専門家派遣事業 (2006年～2008年)	本事業 (2008年～2013年)	後続事業 (2014年～2017年)	事後評価 (2020年)
		1. イチゴ栽培	X	X		
		2. 温室生産	X	X	X	X
		3. 温室のビニール資材支援	X	X		X
		4. 果樹栽培（リンゴ、ナシ、プラム）	X	X	X	X
		5. ラズベリー栽培		X	X	X
		6. ブルーベリー栽培		X		
		7. 牧草地再生	X	X	X	X
		8. 農業灌漑 ^(注)		X	X	X
		9. ローズヒップ栽培	X	X		
		10. 養蜂	X	X	X	X
		11. チェスナッツ栽培	X	X		
		12. 日本アカシア栽培	X	X		
		13. ヘーゼルナッツ栽培	X	X		
14. プレイルーム（幼稚園）支援		X		X		
15. ヒツジ飼育		X	X	X		

³ 同調査のサンプルサイズは、事業計画時の対象地域12MZで268、追加の7MZで96であった。前者（12MZ）では、年間6,000KM以上の収入がある世帯数が2008年の2%から2013年に54%に大幅に増加し、1,000KM未満の低所得世帯は48%から2%に減少した。後者（追加7MZ）でも、同様の傾向はみられ、年間収入6,000KM以上の世帯数が2011年の29%から2013年の53%に増加し、1,000KM未満の世帯は12%から0%に減少した。

⁴ 本事業では、両民族が混合して参加していた組織（NGOやMZ）を中心に支援することで、両民族の意思疎通の機会を高め、両民族への公平な支援を実施できた。しかしながら、NGOは事業ベースの活動にとどまる傾向にあり、市役所との関係を含む「持続性」も限定的である場合が多い。他方、後続事業では市役所の能力強化に重点を置いたことで、事業効果の持続化につながった。

		16. ハーブ生産		X		
		17. インゲンマメ栽培		X		
		18. ジャガイモ栽培	X	X		X
		19. 農機共同利用	X	X		
		20. 果樹剪定	X	X		
		21. キノコ栽培	X	X		
		22. 家畜市場		X		
		23. 家畜飼料生産		X		
		24. 果実酒生産	X	X		X
		25. 野菜苗生産		X	X	X
		26. ブラックベリー栽培			X	X
		27. 乳牛飼育			X	X
		活動の種類の数	15	25	10	14

(注)「表中 8. 農業灌漑」は、後続事業では「小規模インフラ整備」に分類される。

上位目標：
1. 対象地域の住民の経済力が向上する。
2. 対象地域の住民の融和が促進される。

1. 対象地域住民の収入源の数及び収入が増加する。

(事後評価時) 一部達成
指標 1 の「収入」及び「収入源の数」の増加というデータそのものは入手できなかったが、次の補完情報が得られたため、「一部達成」と判断できる。下表では、雇用セクターの成長と多様化の傾向、ならびに果樹生産量の増加がみられる。(なお、スレブレニツァ市の平均総賃金月額増加率は、スルプスカ共和国⁵全体を上回っている。) 他方、農家の多くは自営業であり同表は全体像を示していないが、スレブレニツァ市役所に確認したところ、農業生産は量・種類ともに増加し、これにより農家の収入・収入源も増加しているとの見解であった。

スレブレニツァ市の雇用セクター及び果樹生産に係る統計データ

項目(単位)	2014年 (事業完了の翌年)	2016年 (事業完了3年後)	2018年 (直近データの取得年)
平均総賃金月額(KM)	1,317	1,346	1,426
[参考値]スルプスカ共和国全体	[1,334]	[1,344]	[1,358]
事業所数	230	242	267
うち農業関連事業所数	22	22	27
被雇用者数	1,890	2,000	2,013
うち農業関連の被雇用者数	138	148	135
果樹生産量(トン)			
i) リンゴ	21	230	753
ii) ナシ	14	112	282
iii) プラム	-	300	1,836

(出所) スルプスカ共和国統計研究所(2019年)「スルプスカ共和国の行政体」、同共和国農林業・水管理省からの追加情報

2. 対象地域住民の意識変化

(事後評価時) 達成
スレブレニツァ市役所は、本事業と後続事業により、住民の融和が促進されたと確信している。住民意識変化については、両事業で導入された協働活動が現在も継続している事実からも、確認できる。

出所：終了時評価等 JICA 資料、スレブレニツァ市役所に対する質問票調査及び同職員との電話インタビュー

3 効率性

本事業では、事業費・事業期間が計画値を大幅に上回った(計画比：132%、175%)。当初の事業完了時に事業目標の達成は確認されたものの、3回の農業期を加えるべく延長が行われた。これは、当初事業対象外であった市内の7MZを追加することで、スレブレニツァ市の域内格差による政治不安を回避する必要があったためである。本期間延長により、対象地域は12MZから19MZに増加(158%)し、受益者は3,875世帯から6,703世帯(173%)となった。このように、アウトプット(成果)の増加率は事業費の増加率を上回ったが、事業期間の増加率には達していない。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「ボスニア・ヘルツェゴビナ農村開発戦略計画(2018年~2021年)」は2021年まで有効であり、次の6つの目標を掲げている。i) 収入の安定、ii) 競争力の強化、iii) 市場性の向上、iv) 天然資源の持続的管理、v) 生活の質の向上、vi) 組織や法制度の強化。

【制度・体制面】

スルプスカ共和国では、農林業・水管理省が、奨励金/助成金の付与ならびに研修を、同省に登録した農家に対し実施している。また、スレブレニツァ市役所では、後続事業で構築された制度が現在も機能している。例えば、後続事業における明確な基準に基づく受益者の選定は、支援対象農家の募集に活かされている。スレブレニツァ市役所において、農村・農業開発に従事する職員は4名であり、市役所側では十分な数と見做している。他方、評価者としては、市役所による農業支援は更に向上する余地があるのではないかと考える。例えば、後続事業で整備された農家のデータベースを活用し、低所得で支援を必要とする農家を訪問するといった活動が挙げられる。

【技術面】

上述の4名の職員は、日常業務やセミナー参加により、技術を維持している。同職員は、農家に技術的な助言を行う他、農林業・水管理省が農家に支援する奨励金/助成金や研修を仲介・調整する役割を担っている。

⁵ ボスニア・ヘルツェゴビナ国を構成する2つのエンティティ(高度な自治権能を持つ行政主体)のうちの1つ。

【財務面】

上述の農林業・水管理省の奨励金は、年間75百万KMであり、スルプスカ共和国全土において、一定の生産量に達した農家に付与される。その他に、同省は、スレブレニツァ市に対しては特別に助成金（年間10万KM）の制度を設けている。同助成金は、農業セクターの事業所に対して付与されるもので、市役所は応募事業所のビジネスプランを基に付与先を選定する。年間1～2カ所の事業所が選定され、助成金対象の活動は、ラズベリー栽培、酪農生産、機材調達、加工用設備の建設等である。他方、市役所の農業・農村活動に対する予算は年間4万KM（市の予算全体の0.5%）と限られており、春季の播種にその殆どが使われる。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（対象地域の住民が協働して農業・農村開発活動を行う能力の強化を通じて、これら住民間の信頼が醸成される。）を達成した。事業の効果は一部継続し、上位目標（対象地域の住民の経済力向上ならびに融和促進）は達成された。持続性については、制度・体制面、財務面に一部問題がみられたものの、政策面、技術面では問題はみられなかった。効率性については、事業のアウトプットの増加に伴い、事業費・事業期間が計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

- ・ 本事業の実施は、紛争において互いに対立した民族間の信頼醸成を目指すという観点から、大きなチャレンジであった。しかし、農業活動の「協働実施」を通じてその目標は実現した。例えば、「牧草地再生」は両民族を結びつける最も有効な活動の1つであった。住民は荒廃した草地に共同で種を撒いて牧草地を再生させることで、「紛争からの復興」という感覚を共有した。同時に、再生された牧草地からヒツジやウシの家畜飼料が生産され、住民の収入の増加につながった。本事業は、平和構築分野における JICA 支援の好事例と考えられ、農業活動の協働実施は、地域社会の平和の強化と維持ならびに個人の生計向上の手段として、今後適用できる可能性がある。
- ・ 上述の「農業活動の協働実施による平和構築」というアプローチをいかに他案件に適用するかは、各案件の背景・状況により異なる。本事業では、同アプローチの有効性が、先行の長期専門家派遣事業「スレブレニツァ地域における帰還民を含めた住民自立支援計画(2006年～2008年)」で実証されていた。平和構築案件のような、現地の政治・社会情勢への特別な配慮が必要な案件の形成にあたっては、想定アプローチの小規模レベルでの試行が重要と考えられる。
- ・ 本事業が実績を挙げた要因として次が考えられる。1) 紛争復興という共通目的の共有、2) 施設や資機材の共有、3) 直接かつ必要な支援を通じ、地域住民に「生計向上への期待」をもたらしたこと、4) 将来の持続性を見越し、NGO をパートナーとしつつ市役所を実施機関としたこと。



本事業で支援したプラム栽培
(プラムの生産量は大きく増加している。)



本事業で支援したヒツジ飼育

国名 フィリピン	総合交通計画管理能力向上プロジェクト
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	フィリピンでは、マニラ首都圏及びその他都市部において経済活動が加速し、人口が集中したことにより、交通渋滞や交通事故、生活環境の悪化といった深刻な社会問題が引き起こされていた。そのため、総合的な公共交通網計画は、そうした問題のみならず地球温暖化問題の解決に重要と考えられていた。しかし、運輸通信省（DOTC）（その後の2016年6月に運輸省（DOTr）へ改組された。）では、航空交通、鉄道、海運を個別に管理していた。また、総合国家交通計画に必要な関連データベースも、関係機関間での十分な調整のないまま、サブセクター別に管理されていた。
事業の目的	本事業は、交通データベースの整備、事業対象地域における公共交通網計画及びその実施戦略の策定、マニラ首都圏における公共交通計画のための関係機関間の調整を通じて、運輸通信省によるマニラ首都圏の公共交通計画の策定体制の改善を図り、もって運輸通信省によるマニラ首都圏の公共交通計画の策定へ貢献することを目指した ^注 。 注：マニラ首都圏の公共交通網計画の策定とは、マニラ首都圏の課題に対応した重要なネットワークを構成する特定の路線、道路等（戦略的コリドー）の計画が本事業で策定されたデータベースを用いた結果により検討・策定・提案される（事業完了後2～3年後の達成を目標）ことを意味している。
実施内容	1. 上位目標：運輸通信省によりマニラ首都圏の公共交通網計画が策定される。 2. プロジェクト目標：運輸通信省によるマニラ首都圏の公共交通網計画の策定体制が改善される。 1. 事業サイト：マニラ首都圏 2. 主な活動：1) 運輸通信省及び交通関連機関の職員を対象にした、交通データベース、公共交通計画及び交通データベースの更新に関する研修、2) 事業対象地域における公共交通網計画及びその実施戦略の策定、3) 関係機関間の調整問題についてワーキンググループの知見に基づく提言の取りまとめ、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 11人 (2) 研修員受入 25人 (3) 機材供与 交通分析ソフト、デスクトップコンピュータ、Arc GIS、プロジェクター 等 (4) 現地業務費：一般活動費 相手国側 (1) カウンターパート配置 31人 (2) 土地・施設：DOTC内のプロジェクト事務所 (3) 現地業務費：交通調査費及びオフィス備品費
事業期間	2011年9月～2015年12月（延長期間：2014年9月～2015年12月）
相手国実施機関	運輸通信省（DOTC）（2016年6月、運輸省（DOTr）に改組された。）
日本側協力機関	株式会社アルメック VPI 株式会社オリエンタルコンサルタンツ

II 評価結果

1 妥当性
【事前評価時・事業完了時のフィリピン政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「インフラへの大規模投資」、「透明性が高く、かつ反応性の高いガバナンス」、「人間開発」及び「雇用創出」を通じた、包摂的成長を目指した「フィリピン開発計画」（2011年～2016年）といったフィリピン開発政策に合致していた。 【事前評価時・事業完了時のフィリピンにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、関係機関と連携しての総合国家交通計画のための航空、鉄道、海運に関する統合データベースの整備という、フィリピンの開発ニーズに合致していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、政策実施能力の向上及びマニラ首都圏のインフラ整備を含む、「雇用機会の創出に向けた持続的経済成長」を重点3分野の一つとして位置付ける「対フィリピン国別援助計画」（2008年）に合致していた。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。本事業を通じて、交通データベースであるフィリピン共和国総合交通計画管理能力向上プロジェクト（MUCEP）データベースは、マニラ首都圏総合都市交通改善計画調査（MMUTIS）データベースの更新版として整備された。MUCEPデータベースを使用するため、2つの申請が既になされており、2015年7月に承認された。また、データベース管理マニュアルは、2015年12月に策定された。さらに、研修及びパイロット活動を通じて、当時のDOTC及び交通関連機関の職員の交通データベース、公共交通計画及び交通データベースの更新に係る能力は向上した。 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 事業完了以降、事業効果は一部継続している。運輸省の省令No. 2017-003の公布により、MUCEPデータベースのための管理体

制は維持されており、同データベースに関する情報及び同データベースへのアクセスのための申請に関するガイドラインが規定されている。同ガイドラインは、同データベースのアクセス及び仕様に係る要件や条件を規定しており、政府機関や金融機関、コンサルティング企業、学界などの様々な関係者に既に共有されている。他方、同データベースの更新は優先度が低く、専任の職員が配置されていないため、同データベースが事業完了以降一度も更新されていないことは言及されるべきである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は達成されている。運輸省によると、本事業で整備されたMUCEPデータベースは、運輸省自身や国家経済開発庁（NEDA）、その他の政府機関、コンサルティング企業、学界といった幅広い機関により継続的に活用されている。また、同データベースを活用してマニラ首都圏の公共交通計画が複数策定されており、それらには運輸省による「マニラ湾コリドー大量輸送プレフィージビリティ調査」（2017年）やNEDAによる「マニラ首都圏の交通インフラ開発のためのロードマップに係るフォローアップ調査」（2017年）などがある（指標1及び2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、本事業の2つの正のインパクトが確認された。MUCEPデータベースには性別情報が含まれており、ジェンダー要件に対応するための交通計画策定の改善及び交通計画の形成に大きく貢献した。さらに、MUCEPデータベースは、フィリピンが掲げる自国が決定する貢献（NDC: Nationally Determined Contribution）¹を検証するため、交通事業による二酸化炭素排出削減量の測定にも活用されている。その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 運輸省によるマニラ首都圏の公共交通網計画の策定体制が改善される。	(指標1) 2014年までに新交通データベースの管理体制が確立される。	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) ・事業完了時までに新交通データベースの管理体制が確立された。 (事後評価時) ・同交通データベースの管理体制は維持されているものの、事業完了後、同データベースの更新はされていない。
上位目標 運輸省によりマニラ首都圏の公共交通網計画が策定される。	(指標1) 新交通データベースの分析に基づき、マニラ首都圏の公共交通計画が策定される。 (指標2) 新交通データベースの活用。	(事後評価時) 達成 ・MUCEP データベースの分析に基づき、マニラ首都圏の公共交通計画が、次のとおり策定された。 ➢ 運輸省「マニラ湾コリドー大量輸送プレフィージビリティ調査」（2017年） ➢ 運輸省「フィリピン全土における鉄道、公共交通、グリーンウェイ、港、空港の事業に関するフィージビリティ調査」（2019年～現在） ➢ 運輸省「2地点間ルート計画」（2016年～2018年） ➢ NEDA「マニラ首都圏の交通インフラ開発のためのロードマップに係るフォローアップ調査」（2017年） ➢ 運輸省「マニラ首都圏総合公共交通評価調査の実施」（2017年） ➢ 陸上交通許認可規制委員会「MUCEP エリアにおけるルート合理化調査」（2019年～現在） ・コンサルティング企業や学界などの機関も、それぞれの事業/研究のために同データベースを活用している。

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、運輸省へのインタビュー・質問票

3 効率性

事業費及び事業期間は、計画を超過した（計画比：それぞれ101%及び144%）。事業期間が超過した主な理由として、運輸通信省の自己資金で実施した、家計インタビュー調査が15カ月遅延したことが挙げられる。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「フィリピン開発計画」（2017年～2022年）は、生産性が高いセクターのパフォーマンスを支えるための人やモノ・サービスの移動を活性化させたり、基礎的サービスへの公平なアクセスの提供を実現させたりするために、運輸セクターの重要性を強調している。本事業はマニラ首都圏の公共交通計画の策定体制の改善を目的としているため、本事業は同政策に裏付けられている。

【体制面】

本事業が対象としたマニラ首都圏の公共交通計画策定のための組織体制に大きな変更が生じた。第一に、事業実施期間中に実施機関であった運輸通信省が、事業完了後の2016年6月に運輸省へと改組された。また、交通計画において地方分権化が進められ、その結果、地方自治体が独自の交通計画を策定することとなり、運輸省の役割は、1) 地方自治体の交通計画に対する国家政策の方針の策定、2) MUCEPデータベースの管理、3) 効率的・効果的な公共交通計画に向けての関係機関との調整、となった。しかし、事業完了後、本事業を所管していた主ユニットである交通計画ユニットは解散されることとなり、そこに配置されていた職員も、交通計画ユニットで与えられた職務を抱えたまま、別ユニットに配属されることとなった。これにより、同職員は、交通計画ユニットに所属していた際に与えられた職務を自発的に遂行することとなった。本事業が対象としたマニラ首都圏の公共交通計画に焦点を当てた専任のユニットは存在していない。しかし、事後評価時において、交通データベースは更新されていないものの管理されており、上位目標も達成されていることを勘案すると、公共交通計画策定は一定程度行われていると考えられる。この状況は、今後も継続する見通しである。

¹ 自国が決定する貢献（NDC）とは、2015年12月にパリで開催された第21回気候変動枠組み条約締約国会議において、各国が自国の事情に合わせて定めた温室効果ガス削減・抑制目標のことである。

【技術面】

マニラ首都圏の公共交通計画に携わっている上記職員は、内部研修を受講していないものの、交通開発計画における契約条項の作成や評価といった業務を通じて、自分たちの役割を果たすために必要な知識及び能力を維持している。彼らの知識及び能力を補完する目的として、アジア開発銀行による資金提供の下、交通に関する包括的なコースが提供される予定である。

本事業で作成されたマニュアル（交通調査マニュアル、需要予測マニュアル、政策形成マニュアル、等）は、運輸省や公共事業道路省、その他の政府機関により、継続的に活用されている。

【財務面】

マニラ首都圏の公共交通計画の計画・実施に充てる特定の予算はない。同計画・実施に必要な予算は、運輸セクターのプログラム/事業の実施にかかる総予算から配分されている。事業完了後、同予算はほぼ毎年、フィリピン政府から提供されている（2016年のデータは入手できなかった。）。事後評価時において、交通データベースは更新されていないものの管理されており、上位目標が達成されていることを勘案すると、必要な予算は一定程度確保されていると考えられる。

運輸セクターのプログラム/事業にかかる運輸省の予算
(単位：フィリピンペソ)

2017	2018	2019
7,221,000	433,677,652	886,778,000

以上より、体制面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

【評価判断】

以上より、体制面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、運輸省によるマニラ首都圏の公共交通網計画の策定体制の改善を目指したプロジェクト目標及び運輸省によるマニラ首都圏の公共交通網計画の策定を目指した上位目標を達成した。持続性に関して、交通計画策定に直接関与しているユニットはなく、同職員の知識及びスキルを維持するための内部研修などは提供されていないものの、本事業で育成した職員の努力により、事業効果は継続しており、上位目標も達成している。効率性に関して、事業費及び事業期間は計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 交通データベースの管理・更新を行うユニット及び職員が整備されていないため、交通データベースの定期更新はされていない。この状況に対処するため、運輸省は、継続してフィリピンの交通計画に直結するデータベース（それには派生する技能、システム、技術を含む）を確保するための交通データベース管理に関する明確かつ集中的な責務を有するユニットを設立する方針を固めることが望ましい。

JICA への教訓：

- 本事業では MUCEP データベースに性別データ及びジェンダーに関する情報を含めることで、同国におけるジェンダー要件に対応するための交通計画策定の改善及び交通計画の形成に大きく貢献した。こうしたデータ及び情報は交通計画を策定もしくは計画するうえでの基本情報となっているため、他の同様もしくは将来の事業においても同様の視点を取り入れた交通データベースを開発する方が良い。
- 実施機関の体制面の変更は、体制面の変更を伴う事業の持続性に影響を与える可能性がある。本事業においては、事業の持続性（具体的には、本事業が導入した MECEP データベースの更新）を維持するための一つの策として、2014 年の TPU 設立という体制面の変更を行った。しかしながら、TPU は、2016 年に DOTr が行った組織体制の変更による影響を被ることとなった。この点において、事業完了後においてもカウンターパートと継続的にコミュニケーションを取ることは、JICA が即座に同変更を知ることに関わり、持続性の懸念について実施機関へ陳述することが可能となる。



専門家及びカウンターパートとの会議



カウンターパートを対象にした CUBE ソフトウェアの使用に関する研修

国名 スリランカ	紛争影響地域におけるコミュニティ開発人材育成プロジェクト
-------------	------------------------------

I 案件概要

事業の背景	2009年に終結した長期の紛争は、スリランカ北部及び東部地域に深刻な影響をもたらした。紛争は家屋や道路を破壊しただけでなく、何千人もの命を奪い、ソーシャル・キャピタルを含む人々の生活手段をも破壊した。同地域に対してはさまざまな支援が行われ、主要な経済インフラは再建されたが、コミュニティベースのインフラや同地域の人々の生活手段の復興は遅れていた。加えて、適切なコーディネーションがなされず、受益者のニーズに見合わない支援もみられた。行政サービスを効果的に提供し、支援の持続性を確保するために、地方行政官（FLO）と呼ばれる草の根レベルの公務員の役割の重要性が認識されたが、FLOの能力は不十分であり、地域住民と行政との間に信頼が確立されていなかった。												
事業の目的	本事業は、コミュニティ開発促進にとって重要な研修モジュールの開発、十分な数の研修ファシリテーターの育成、優先付されたFLOに対する研修実施、州研修機関（MDTU）による研修実施過程でのPDCA（計画-実行-評価-改善）サイクルの経験を通じて、MDTUの研修実施能力改善を図り、もって紛争影響地域における行政サービスの質改善を目指す。												
	1. 上位目標：紛争影響地域において行政が提供するサービスの質が改善する。 2. プロジェクト目標：地方行政官のコミュニティ開発促進能力を向上させるため、支援対象3州における州研修機関の研修実施能力を改善する。												
実施内容	1. 事業サイト：北部州（ジャフナ県、キリノッチ県、マナー県、バブニヤ県、ムライティブ県）、東部州（トリンコマリ県、バティカロア県、アンパラ県）、北中部州（アヌラーダプラ県、ポロンナルワ県） ¹ 2. 主な活動：(1)シンハラ語及びタミル語の研修教材開発、支援対象の研修機関に必要な機材・設備を供与、(2)講師育成研修（ToT）プログラムの開発、シンハラ語及びタミル語のToT教材開発とToT実施、(3)FLO研修実施、(4)ToT及びFLO研修受講者からのフィードバック回収、受講者の研修受講後の研修成果の評価、研修モジュールと教材の改訂など 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：1人（長期）及び7人（短期）</td> <td>(1) カウンターパート配置：4人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：8人</td> <td>(2) プロジェクトオフィス・設備</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：バス、モーターバイク、コピー機、プリンター、プロジェクター、コンピューターなど</td> <td>(3) 現地活動費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：1人（長期）及び7人（短期）	(1) カウンターパート配置：4人	(2) 研修員受入：8人	(2) プロジェクトオフィス・設備	(3) 機材供与：バス、モーターバイク、コピー機、プリンター、プロジェクター、コンピューターなど	(3) 現地活動費	(4) 現地活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：1人（長期）及び7人（短期）	(1) カウンターパート配置：4人												
(2) 研修員受入：8人	(2) プロジェクトオフィス・設備												
(3) 機材供与：バス、モーターバイク、コピー機、プリンター、プロジェクター、コンピューターなど	(3) 現地活動費												
(4) 現地活動費													
事業期間	2011年3月～2016年3月 （延長期間：2014年3月～2016年3月）	事業費	（事前評価時）40百万円、（実績）284百万円										
相手国実施機関	行政・管理省（MoPA&M）、スリランカ行政開発研究所（SLIDA）、北部州・東部州・北中部州政府下の州研修機関（MDTU）												
日本側協力機関	N/A												

II 評価結果

【評価の制約】

・[受益者インタビュー]プロジェクト目標指標2（FLO研修受講者のパフォーマンスにおいてポジティブな変化がみられる。）の事業完了後の継続状況及び上位目標指標（少なくとも調査回答者の80%が本事業で開発されたFLO研修の受講者のパフォーマンスに改善をみとめる。）の達成状況を確認するために、FLO研修受講者の監督者へのインタビュー並びにFLO研修受講者の同僚とのフォーカス・グループ・ディスカッション（FGD）を実施した。他方、コミュニティの住民は、FLO研修プログラムのカリキュラム、内容、期間については把握しておらず、どのFLOが同研修に参加したかについても把握していない。合わせて、FLO研修については、政府やその他の機関からの支援による多くの研修プログラムが存在することから、コミュニティの住民はFLOの行動変化が本事業で開発されたFLO研修の成果によるものかどうか認識できないため、コミュニティとのインタビューやFGDは実施しなかった。

【留意点】

・[事業期間の評価]主要なプロジェクト活動は2013年3月に開始されたが、JICA内部評価の評価基準に従って、事業期間実績は2011年3月～2016年3月と定義された。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のスリランカ政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「マヒンダ・チンタナ（2007年～2016年）」及び「経済政策綱領（2015年11月）」に掲げられた「経済成長の恩恵の全国民との共有」や「北部及び東部の紛争影響地域の復興」というスリランカの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のスリランカにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、FLOの育成に係る同国のニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対スリランカ国別援助計画」（2004年）に記載された日本の援助方針（「健全で平和な社会の実現」のための

¹ 2011年当初の対象州は北部州と東部州のみであったが、スリランカ政府からの要請を受けて北中部州が2013年に対象州に加えられた。

「紛争終結後の復興及び生活の改善」への支援を含む）とも合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。本事業対象のMDTUでは、10日間のFLO研修プログラムを同時期に複数回実施するという経験を通じて、研修に係る財政管理も含め、研修実施能力が向上した。また、MDTUにおけるシンハラ語及びタミル語での研修実施のための人材層も、州レベルのみでなく県レベルでも確保された。加えて、各MDTUでは研修の質を向上・維持させる上でのキーパーソンとなるマスタートレーナーが少なくとも各1名確保された（指標1）。事業実施中に、FLO研修受講者（本事業で開発されたFLO研修プログラムへの参加者）とその監督者への質問票調査やインタビューが実施された²。研修受講者の83%が、彼らの職務態度にポジティブな変化があったとの意見をコミュニティ、同僚、友人、家族から得たと回答した。監督者の96%が、「(職場での)人間関係の改善(83%)」「他の職員との協調(82%)」「コミュニティ・ミーティング開催における改善(62%)」など、50%を超えるFLO研修受講者の職務遂行上のポジティブな変化があったと回答した。また、監督者の74%が、FLO研修受講者が「効果的なコミュニティ・ミーティングの実施(54%)」や「適切なプロジェクト・プロポーザルの作成(45%)」などの成果を示したとも回答した（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時まで継続している。SLIDAは、2018年に本事業が実施されなかった6州の政府高官計40名に対し、2つのToTプログラムを実施し、2019年に中央政府機関の高官計20名に対し、1つのToTプログラムを実施した。一方、事業対象3州のMDTUは、2017年に本事業で育成された計223名の（FLO研修の）トレーナー/ファシリテーターに対し、再教育プログラムを実施した。これらトレーナー/ファシリテーターの大部分は、それぞれのMDTUにおいて、定期研修やオーダーメイド研修におけるリソース・パーソンとしての役割を果たしている。また、これらトレーナー/ファシリテーターは、他の開発パートナーや非政府組織からもリソース・パーソンとして認識されている。事業対象3州のMDTUは、2016年10月から2017年9月までに1,315名のFLOを対象に37のFLO研修プログラムも実施した³。加えて、これらのMDTUは、本事業で開発されたFLO研修プログラムの一部をFLOが必要とするその他の科目に組み込むなどして、FLO（各MDTUで年間1,000人以上のFLOを対象）に対するその他の能力強化プログラムを毎年実施している。その結果、本事業で改善されたMDTUのFLO研修実施能力は、事業完了後も維持されている。MDTUにおける研修の準備や実施はすべて、本事業で導入されたPDCA（計画-実行-評価-改善）サイクルに従って行われている。例えば、MDTUは、参加者からフィードバックを回収し研修モジュールを改善するために、各研修モジュール完了時に、事前に準備した質問票を用いて事後評価を実施している（指標1）。本事業の事後評価のために、FLO研修受講者の監督者へのインタビューを実施した⁴。全回答者がFLO研修受講者のパフォーマンスに改善がみとめられたと回答した。すなわち、多くのFLO研修受講者のコミュニケーション・スキルが改善し、他のFLOともよく協調し、同僚へのコーチングやメンタリングを通して高いリーダーシップを発揮しており、担当するコミュニティへの関係省庁からの資金を確保するためにプロジェクト・プロポーザルの作成に積極的に携わるなどの変化がみられたとのことである。さらに、本事後評価のために、FLOの同僚（FLO研修受講者の同僚）とのFGDを実施した⁵。全回答者がFLO研修受講者のパフォーマンスに改善がみとめられたと回答した。すなわち、多くのFLO研修受講者が知識や経験を同僚と共有し、コミュニティと対立を避けながら従事できており、効果的なコミュニティ開発のためにコミュニティの参画を増やすべく、コミュニティに指示・命令するのではなくコミュニティを動員して支援することができるなどの変化がみられたとのことである（指標2）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成された。既述のとおり、全回答者（インタビューに回答した監督者及びFGDに参加したFLOの同僚）が、FLO研修受講者のパフォーマンスが本事業で開発された研修参加後に改善したと述べた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

FLO研修受講者の一般統計によれば、FLO研修受講者の女性と男性の比率はそれぞれ57%と43%であった。よって、本事業では研修における男女平等のバランスがとれていたといえる。また、女性と開発担当官、助産婦、児童保護官などの女性コミュニティに直接従事する多くの行政官が研修を受け、これにより女性コミュニティへのジェンダーに配慮した、効果的なサービス提供が可能になった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 地方行政官のコミュニティ開発促進能力を向上させるため、支援対象3州における州研修機関の研修実施能力を改善する。	1. MDTUによる研修準備や実施方法が改善される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）MDTUのFLO研修実施能力は、人材層の確保、多くの研修プログラム実施、各MDTUにおけるマスタートレーナーの少なくとも各1名の確保などを通じて改善された。 （事後評価時）MDTUのFLO研修実施能力は、2016年10月から2017年9月までに1,315名のFLOを対象とした37のFLO研修プログラムの実施やFLOのためのその他の能力強化プログラムの実施を通じて維持されている。

² 回答者数は、FLO研修受講者が計524人、監督者が計69人であった。

³ 既述のToTプログラム、再教育プログラム、(1,315名を対象とした)FLO研修プログラムは、プロジェクト・カウンターパートファンド、JICAスリランカ事務所のフォローアップ活動資金、ドイツ国際協力公社(GIZ)からの資金などを活用して実施された。

⁴ インタビューに回答した監督者数は計8人（北部州のジャフナ県にて2人、東部州のトリンコマリー県とアンパラ県にて4人、北中部州のアヌラダプラ県にて2人）。

⁵ FGDに参加した同僚の数は計36人（北部州のジャフナ県にて10人、東部州のトリンコマリー県とアンパラ県にて20人、北中部州のアヌラダプラ県にて6人）。

	2. FLO 研修受講者のパフォーマンスにおいてポジティブな変化がみられる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）本事業で実施された質問票調査やインタビューによれば、83%のFLO 研修受講者が、彼らの職務態度においてポジティブな変化がコミュニティ、同僚、友人、家族によりみとめられたと報告した。また、監督者の96%が50%を超えるFLO 研修受講者の職務遂行上のポジティブな変化があったと報告した。 （事後評価時）FLO 研修受講者の監督者へのインタビュー及び同僚とのFGDによれば、FLO 研修受講者のパフォーマンスにおいてポジティブな変化がすべての監督者や同僚によりみとめられている。
上位目標 紛争影響地域において行政が提供するサービスの質が改善する。	少なくとも調査回答者の80%が本事業で開発されたFLO 研修の受講者のパフォーマンスに改善をみとめる。	（事後評価時）達成 全回答者が、FLO 研修受講者のパフォーマンスが本事業で開発された研修参加後に改善したと述べた。

出所：事業完了報告書、MDTU 所長への質問票調査及びインタビュー、FLO の監督者へのインタビュー、FLO 研修受講者の同僚とのFGD

3 効率性

事業費及び事業期間ともに計画を大幅に上回った（計画比はそれぞれ710%、169%）。事業費増加の主な理由は、事業対象州の追加、ToTやFLO研修モジュールの開発並びに調達機材の仕様変更により多くの予算が必要となったためである。事業期間延長の理由は、本事業の討議議事録（R/D）は2011年2月に署名されたが、事業内容が紛争影響地域の状況により適合するよう、事業内容を変更するようスリランカ政府からJICAに対し要請があり、両者は2013年3月に変更された事業内容に合意し、変更後のR/Dに署名したことによる。本事業のアウトプットは、計画どおり産出された。よって、事業費及び事業期間ともに計画を上回ったことから、効率性は低い。

4 持続性

【政策制度面】

国家の発展への国民参加を高めることを目指した、行政官の能力強化に係る必要性は、「繁栄と輝きへの展望」（“Vistas of Prosperity and Splendor”）（2019年に新大統領が公表したマニフェストであり、2020年から2025年までの5年間にわたる政府の計画の基となる文書）に明記されている。

【体制面】

SLIDAは、トレーナー/ファシリテーターに対するToTや同国の行政官に対するその他の研修プログラムの実施を担当している。SLIDAには所長1名、副所長3名、シニア・アカデミック・アドバイザー3名、コンサルタント4名、シニア・コンサルタント11名、サポートスタッフ95名、リソース・パーソン400名以上が在籍している。コンサルタントとシニア・コンサルタントがモジュール/カリキュラムの開発・改訂及び研修における講義実施を担当している。加えて、かつて政府高官や国内外の大学の職員であった、400名以上のリソース・パーソンがSLIDAに登録しており、研修における講義実施を担当している。SLIDAによれば、職員数はToTプログラムを継続して実施していくのに十分とのことである。MDTUは、それぞれの州でFLO研修実施や行政官の能力強化を担当している。事業対象MDTUの職員数は、北部州で計22名（管理課8名、財政課2名、研修課12名）、東部州で計23名（管理課12名、財政課2名、研修課9名）、北中部州で計23名（管理課12名、財政課2名、研修課9名）である。加えて、200名以上のリソース・パーソンが各MDTUに登録している。よって、これらMDTUによれば、職員数はFLO研修を継続して実施していくのに十分とのことである。

【技術面】

本事業で技術移転を受けた職員の大部分は、引き続きSLIDAや事業対象MDTUに勤務している。SLIDAでは、すべてのコンサルタントとシニア・コンサルタントが国内外の大学で博士号や修士号を取得しており、講義・研修・能力強化における15年以上の経験を有している。また、既述のとおり、長年にわたる必要な経験を有する400名以上のリソース・パーソンも在籍している。よって、SLIDAによれば、職員のスキルレベルはToTプログラムを継続して実施していくのに十分とのことである。また、既述のとおり、事業対象MDTUのFLO研修実施能力が改善したことから、MDTU職員のスキルレベルもFLO研修を継続して実施していくのに十分といえる。本事業で作成されたマニュアルは、FLO研修において引き続き活用・更新されている。本事業で調達されたすべての機材も適切に使用・維持管理されている。

【財務面】

SLIDAは、FLO研修のトレーナー/ファシリテーターに対するToTプログラムを含む、多くの行政官向けの研修プログラムを実施してきた。SLIDAにおけるToTプログラムやその他研修プログラムへの予算配分に係るデータは入手できなかったが、SLIDAによれば、SLIDAは必要資金を確保するための、中央及び州政府機関や開発パートナーとの確固たるネットワークを有していることから⁶、ToTプログラムを継続して実施していくのに十分な予算を有している。事業対象3州のMDTUは、本事業対象地域を含む多くの地域でのFLO研修実施のために、各州政府から継続して予算配分を受けている。各MDTUの予算配分額は、2016年と2017年に約600万～700万LKR/年、2018年に約600万～800万LKR、2019年に約800万～1,100万LKRであった。また、北部州と北中部州のMDTUは、研修センター設備の建設に5,000万LKR以上を投資してきた。よって、事業対象MDTUは、FLO（各MDTUで年間1,000人以上のFLOを対象）に対する能力強化プログラムを毎年実施してきたことから明白であるが、FLO研修を継続して実施していくのに十分な予算を有している。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策制度面、体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業では、事業完了時にプロジェクト目標が達成され、事後評価時に上位目標が達成された：MDTUのFLO研修実施能力は

⁶ SLIDAは2018年に2つのToTプログラムを実施するために（プロジェクト・カウンターパートファンドから）150万LKRを、2019年に1つのToTプログラムを実施するために（GIZから）80万LKRを得た。また、2020年1月にGIZによる財政支援の下、もう1つのToTプログラムが実施予定である。

改善され、FLO 研修受講者のパフォーマンスにも改善がみられた。持続性については、問題がみられなかった。効率性については、事業費及び事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・事業対象 MDTU の FLO に対する研修実施能力は本事業を通じて改善されたが、本事業によるインパクトをさらに高めるには、FLO 研修受講者のパフォーマンスの変化に係るモニタリングシステムの確立が必要と思われる。よって、MoPA&M と SLIDA は、FLO 研修受講者の長期にわたるパフォーマンスの変化をとらえる、綿密で体系だったモニタリングメカニズムの確立を検討することが望まれる。

JICA への教訓：

・本事業では参加型研修メソッドやテクニックが導入されたが、これは研修実施に非常に効果的であり、参加者の積極的な学習態度やモチベーションを向上させた。よって、将来の類似事業では参加型研修メソッドを取り入れるべきである。特に紛争影響地域では、コミュニティと直に接する地方行政官の勤務態度やコミュニケーション・スキルの改善が信頼醸成の鍵となるため、これらのスキルに焦点をあてた能力向上は、平和構築の観点から有意義である。



FLO 研修「コミュニケーションとコミュニティ・エンパワーメント」でのグループ活動



本事業対象外 6 州で SLIDA により実施された ToT の参加者

国名	大洋州地域コミュニティ防災能力強化プロジェクト
フィジー共和国 ソロモン諸島国	

I 案件概要

事業の背景	<p>フィジー及びソロモン諸島を含む、大洋州地域の島嶼国は、地理的及び地形的条件により、サイクロン、洪水、津波といった自然災害に対して脆弱である。そうした脆弱性に対応するため、これらの国々は、緊急対応体制を構築し、気候や水管理に関する関係当局は、気象及び水文観測、洪水流予測に関する基本的な知識・技術を有していた。しかしながら、洪水予測及び早期警報に関する能力は、限定的であった。加えて、災害管理に関する各関係機関の役割分担や具体的な活動を規定する、緊急対応に関するマニュアルは整備されておらず、また、マニュアルに基づく訓練も実施されていなかった。さらに、避難経路及び避難所、地区事務所とコミュニティ間の相互連絡体制が未整備であったことから、これらの国々の国民は、適時かつ正確な避難情報の伝達や安否確認を行うことができず、適切な安全な場所へ、タイミングで安全に避難することが困難であった。そうした状況下、コミュニティベースの早期警報システムの構築・強化が重要であった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、洪水予測に係る能力構築、洪水警報システム及びコミュニティ災害管理体制の構築、パイロットサイトにおける災害管理に係る啓発活動及びコミュニティ向け避難訓練、コミュニティによるリスク分析の実施により、対象サイトの住民向けの適切な避難体制の構築を図り、もって、フィジー及びソロモン諸島における他のサイトにおいて、本事業で整備された適切な避難体制の構築を目指す。</p> <p>1. 上位目標：対象地域以外のコミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が強化される。 2. プロジェクト目標：対象コミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が構築される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：（フィジー）ビチレブ島北西部 バ川流域 （ソロモン諸島）ガダルカナル州タンボコ村</p> <p>2. 主な活動：(1)洪水予測に係る気象担当部署及び水関係当局の能力開発及び洪水警報システムの強化、(2)対象コミュニティのコミュニティベースの災害管理（CBDRM）計画の実施体制の強化及び緊急対応に係る組織能力の強化、(3)パイロットサイトにおける住民による啓発プログラム及びリスク分析の実施</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 15人（フィジー：8人、ソロモン諸島：7人）</td> <td>(1) カウンターパート配置 85人（フィジー：47人、ソロモン諸島：38人）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20人（フィジー：10人、ソロモン諸島：10人）</td> <td>(2) 土地及び施設 フィジー及びソロモン諸島におけるプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 雨量計、水位計、水文情報システム、等</td> <td>(3) 現地業務費 事業活動費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 事業要員費、旅費、消耗品費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 15人（フィジー：8人、ソロモン諸島：7人）	(1) カウンターパート配置 85人（フィジー：47人、ソロモン諸島：38人）	(2) 研修員受入 20人（フィジー：10人、ソロモン諸島：10人）	(2) 土地及び施設 フィジー及びソロモン諸島におけるプロジェクト事務所	(3) 機材供与 雨量計、水位計、水文情報システム、等	(3) 現地業務費 事業活動費、等	(4) 現地業務費 事業要員費、旅費、消耗品費、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 15人（フィジー：8人、ソロモン諸島：7人）	(1) カウンターパート配置 85人（フィジー：47人、ソロモン諸島：38人）												
(2) 研修員受入 20人（フィジー：10人、ソロモン諸島：10人）	(2) 土地及び施設 フィジー及びソロモン諸島におけるプロジェクト事務所												
(3) 機材供与 雨量計、水位計、水文情報システム、等	(3) 現地業務費 事業活動費、等												
(4) 現地業務費 事業要員費、旅費、消耗品費、等													
事業期間	2010年10月～2013年9月	事業費	（事前評価時）300百万円、（実績）333百万円										
相手国実施機関	<p>（フィジー）国家災害管理局（NDMO）、バ県事務所、バ地区事務所、フィジー気象局、フィジー水公社水文チーム</p> <p>（ソロモン諸島）国家災害管理局（NDMO）、気象局、水資源局</p>												
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社、応用地質株式会社												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時のフィジー及びソロモン諸島政府の開発政策との整合性】 （フィジー） 本事業は、フィジーの開発政策である、災害被害の軽減を明記する「自然災害管理法」（1998年）及びコミュニティの強靱性（レジリエンス）の強化に向けた災害管理に係る能力構築を重点とする「フィジー国家災害リスク管理協定」（2006年）に、一貫して整合していた。</p> <p>（ソロモン諸島） 本事業は、ソロモン諸島の開発政策である、コミュニティ災害管理の強化の重要性に重点をおいた、「国家災害管理法」（1989年）及び「国家災害管理計画」（2009年改訂）に一貫して整合していた。</p> <p>【事前評価時のフィジー及びソロモン諸島における開発ニーズとの整合性】 本事業は、洪水時の安全かつ適時の避難を行うための適時・的確な避難情報の伝達という、フィジー及びソロモン諸島の開発ニーズに整合していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本の対フィジー及び対ソロモン諸島援助政策に整合していた。フィジー及びソロモン諸島を含む、大洋州島嶼</p>
-------	---

国に対し、日本政府は、2009年の第5回太平洋・島サミット（PALM5）において、「環境及び気候変動」及び「人間の安全保障」を含む3つの柱を重点としていた。フィジーに対しては、PALM5のもと、対フィジー援助政策の3つの重点分野のうちの一つが、コミュニティ災害管理を含む、「環境及び災害管理」であった¹。ソロモン諸島に対しては、2009年6月の日本・ソロモン間の経済協力政策対話において、自然災害に対する強靱性（レジリエンス）の強化を含む3つの分野が重点とされていた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。

（フィジー）

2012年1月及び3月に洪水が発生した際に、住民全員が避難した（指標1）。合計で、3つのコミュニティにおいて、6回訓練が行われた（指標2）

（ソロモン諸島）

事業実施中に一度も洪水は発生しなかったが、2013年に実施された避難訓練において、住民の62%が訓練に参加した（指標1）。避難訓練は、2011年及び2013年に実施された（指標2）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は一部継続していた。

（フィジー）

フィジー気象局が管理するようになって以降、フィジーにおける洪水早期警報システムは機能している。注意報・警報は、上下水道局からフィジー気象局の水文課に移管され、同課から発令される。2010年に、フィジー政府は水セクター改革を行い、上下水を所管する法定機関として、フィジー水公社が設立された。サイクロン及び熱帯低気圧による洪水リスクに関する警報が事例として、2016年中央地域東部、西部、北部、同じく2016年ガメア、2018年カンダヴにおいて、フィジー気象局から発令された警報に基づき、60%以上の住民が避難した。

他方、本事業で整備した洪水監視用の全ての機材はもはや稼働していない。ナソロ村、ヴォトゥア村及びナワンガルア村に整備された雨量自動計、簡易雨量計、河川水位計、警報用雨量計は、洪水及びサイクロンにより損傷したが、以降修理は行われていない。国家災害管理局、バ県事務所及びフィジー気象局に移管された機材も、亀裂や傷が生じ、修理が行われていないため、使用されていない。フィジー水公社は、これら村落の機材のモニタリングを行うこととなっていたが、サイトでの点検は行われていない。サイレンを含め、すべての機材が損傷しているため、村落住民は自然災害発生時に取るべき対応に関する知識はかなり有しているものの、防災訓練を行っていない。他方、本事業のサイトの一つ（バ川）に設置された機材は、本事業が完了した同じ年に盗難にあった。

（ソロモン諸島）

水資源局は、洪水警報を所管しており、2014年に警報を発令したが、水資源局は、洪水警報発令に関する能力は未だ有していない。また、新たな「国家災害管理計画」（2018年）において、それぞれの役割・責任が言及されているにもかかわらず、国家災害管理局と水資源局の間の連携はうまくいっていない。本事業の対象サイトであった、タンボコ村では、洪水早期警報システムが2015年まで運用されていたが、現在では機材は機能していない。国家災害管理局は、事業完了後、対象村において避難訓練を実施していない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は一部達成した。

（フィジー）

避難訓練は、コミュニティが自然災害のリスクに対する対応策をとり、その強靱性（レジリエンス）の強化につながることから、国家防災局は他のコミュニティと連携し、避難訓練を継続的に実施している。国家防災局が実施しているコミュニティベースの研修は、郡事務所及び地域長官を通じて国家防災局と連携していることを知らしめ、政府のプロセス、手続きにコミュニティを組み入れることにつながっている。

（ソロモン諸島）

他ドナーの資金により、国家災害管理局によって、他の地域において、何度か避難訓練が実施された。ゴールド・リッジにおける国連開発計画（UNDP）の支援による、「鉱滓貯蔵ファシリティ（TSF）プロジェクト」のもとで、避難訓練がガダルカナル県において実施され、下流域の31コミュニティが訓練に参加した。多くのコミュニティが、コミュニティベース災害リスク管理活動を行う必要が依然としてある。国家災害管理局とそのパートナーは、同国の他の災害に対し脆弱なコミュニティに対し、JICA支援による本事業で行われたタンボコ村のパイロット事業の良好な結果を普及したいと考えている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。

（フィジー）

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。本事業を通じて、避難訓練中の女性の参加が拡大し、また、女性の意思決定への参加も強化された。一部の女性は、コミュニティ災害委員会の代表となり、緊急時や災害時にはおろそかにされがちな衛生問題や女性の保護に関する配慮が必要なジェンダー上の問題について取り上げることができるようになった。また、国家防災局は、すべての水位観測所及び雨量観測所をテレメトリシステム（リアルタイムデータ）に更新するため、フィジー政府から「洪水早期警報システムの維持管理」に対する年間予算の配分を受けた。テレメトリシステムは、現在、中央東部15流域、西部20流域、北部8流域に整備されている。フィジー気象局は、フィジー政府は、また、水位計及び雨量計（テレメトリシステム）を購入するための予算を確保していることを確認している。本事業により国家防災局によるCBDRMに対する理解が深まり、それにより、全国におけるCBDRM研修を継続して実施する牽引力となった。

（ソロモン諸島）

ソロモン諸島の事業サイトであったタンボコ村において、コミュニティの個々の住民は、雨及び洪水時に警戒感を根付かせ

¹ 外務省「国別 ODA データブック」（2009 年）

² 外務省「国別 ODA データブック」（2009 年）

た。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																
<p>プロジェクト目標</p> <p>対象コミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が構築される。</p>	<p>【指標1】</p> <p>警報の発令時に避難行動をとる住民の割合 （フィジー：95%、ソロモン諸島：80%）</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フィジー：2012年1月及び3月の洪水の際に、100%の住民が避難した。 ● ソロモン諸島：62%の住民（696人のうち430人）が、2013年の避難訓練で避難した。なお、避難が必要となる洪水は発生しなかった。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フィジー：洪水地域において、60～80%の住民が避難した。 <p>【洪水時の避難状況】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>洪水地域</th> <th>洪水発生年</th> <th>避難住民数</th> <th>洪水地域で避難した住民の割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>東部地域、西部地域、北部地域及び中央地域の一部</td> <td>2016</td> <td>64,007</td> <td>60-80%</td> </tr> <tr> <td>ガメア</td> <td>2016</td> <td>-</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>カンダヴ</td> <td>2018</td> <td>-</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 注：上記の洪水の発生は、サイクロン及び熱帯低気圧によるもの。ソロモン諸島：2015年に機材が壊れてから現在まで修理が行われておらず、警報は発令されていないが、大雨になると自主的に非難する住民もいる。 	洪水地域	洪水発生年	避難住民数	洪水地域で避難した住民の割合	東部地域、西部地域、北部地域及び中央地域の一部	2016	64,007	60-80%	ガメア	2016	-	60%	カンダヴ	2018	-	60%
	洪水地域	洪水発生年	避難住民数	洪水地域で避難した住民の割合														
東部地域、西部地域、北部地域及び中央地域の一部	2016	64,007	60-80%															
ガメア	2016	-	60%															
カンダヴ	2018	-	60%															
<p>【指標2】</p> <p>対象コミュニティの住民が、国家災害管理局の協力により、避難訓練を行った事例</p>	<p>達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フィジー：合計で6回避難訓練が実施された。（ナワンガルア3回、ナソロ2回、ナツツ1回） ● ソロモン諸島：2011年及び2013年に国家災害管理局との協力のもと、2回避難訓練が実施された。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フィジー：本事業により災害時の避難に必要な対応・準備について十分な理解がなされているものの、国家災害管理局及び村落住民による訓練は行われていない。 ● ソロモン諸島：国家災害管理局による住民の避難訓練は行われていない。 																	
<p>上位目標</p> <p>対象地域以外のコミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が強化される。</p>	<p>【指標1】</p> <p>対象コミュニティ以外の地域において国家災害管理局の協力により避難訓練が行われた事例</p>	<p>達成状況：一部達成 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フィジー： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 国家災害管理局は、他のコミュニティとも連携し、避難訓練を行った。避難訓練によりコミュニティが自然災害のリスクに対応ができるようになり、強靱性を強化できることから、国家災害管理局は、訓練を継続している。 ➢ 研修はコミュニティにおける活動一部であるが、国家災害管理局の支援によりバ県事務所、バ地区事務所により管理される。 ➢ 国家災害管理局は、村落住民による訓練回数を記録しておらず、また、他の村落・コミュニティに普及されているか否かについても把握していない。 ➢ 村落住民は洪水から機材を保全することができなかった。 ● ソロモン諸島：ゴールド・リッジにおけるUNDPによるTSF事業のもと、ガダルカナル県において、避難訓練が行われ、31の下流域コミュニティが訓練に参加した。 																

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、国家災害管理局（フィジー）提供情報、国家災害管理局（ソロモン諸島）提供情報

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費は計画を超えた（計画比：111%）。なお、アウトプットは計画どおりに産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

（フィジー）

本事業により強化されたCBDRM活動は、フィジー政府により現在改訂中の「自然災害管理法」（1998年）において裏付けられている。

（ソロモン諸島）

本事業で強化されたCBDRM活動は、「国家災害管理計画（2018年）」「国家開発戦略」（2016年～2035年）といった政策により

裏付けられている。同戦略において、コミュニティレベルでの災害及び天候リスクに関する意識向上が、実施中の開発計画策定において組み入れられている。

【体制面】

(フィジー)

国家災害管理局は、CBDRM研修及び避難訓練の実施を所管している。CBDRM研修については、国家災害管理局は、中央・西部・北部地域におけるDRRを担当する3名を含む5名の職員を配置している。フィジーには各郡に郡担当官がおおよそ10名おり、平時には人員は十分であるが、災害発生時には災害救助に係る調整、被害状況に係るデータ収集・分析を行うために職員が派遣される。また、災害が発生した場合には、経済省を中心とする職員が、情報集約及び救助・人道支援に係るドナー調整に関し、支援するために応援要員として配置される。

(ソロモン諸島)

国家災害管理局は、CBDRM促進の調整・実施を所管している。CBDRMを担当する職員は18名であり、災害のない平時においては人員は十分である。なお、災害が発生した場合には、ドナー機関からの追加要員が必要となる。州災害担当官も、州レベルでのCBDRM促進の調整・実施を所管している。国全体で10名の州災害担当官がおり、平時においては、人員は十分であるが、災害時においては、ドナー機関からの追加要員が必要となる。ソロモン諸島気象局は、1985年気象法により、天気予報と雨量計のモニタリング並びに大雨注意報の発令を所管しているが、洪水警報は管轄外である。4名の職員がおり、所掌業務を行うにあたっては十分な人員である。水資源局は、洪水モニタリングと水文モニタリングの啓発活動を行っている。4名が担当しているが、人員は不十分であり、別々の業務を行う要員が必要となっている。

自動気象観測所が2020年7月に開所し、機材は関係者のみが利用可能である。現行のシステム（データロガー）では、年間を通じた気象観測には適しているが、天候あるいは早期警報には適しておらず、これら機材からのデータが、適切な技術、携帯電話ネットワークあるいは衛星回線によりリアルタイムにすべての職員に転送されれば、より利用が容易になると考えられる。

【技術面】

(フィジー)

国家災害管理局は、「フィジーのコミュニティ開発におけるパートナー」（PCDF）により、CBDRMに特化した研修の実施の際に、国家災害管理局及び他の関係者が、コミュニティに対する指導を行う際に使えるよう、CBDRM研修マニュアルの草案を作成した。本事業で育成された職員のうち1名ないし2名は、国家災害管理局に今も勤務しており、CBDRM研修を実施しているが、現在は、農村海事省のもと、他の郡に移動している。本事業で作成されたマニュアルは、本事業で整備した機材はすべて稼働しておらず、上記の通り活動も行われていないため、国家災害管理局によりほとんど活用されていない。しかしながら、PCDFにより作成されたマニュアルが、2020年2月にカダヴ及び北部でパイロットとして運用される予定となっている。

(ソロモン諸島)

国家災害管理局、水資源局の職員及び州災害担当官は、本事業のCBDRM研修により習得した知識・技術を維持しているが、気象局についてはより訓練が必要となっている。国家災害管理局は、事業完了後も、CBDRM活動の実施にあたり、本事業で作成したガイドライン及びマニュアルを継続して活用している。水資源局は、本事業で作成したガイドライン及びマニュアルに基づいて実施されている、他のコミュニティでの類似事業を行う他の組織への技術支援を継続しており、同国の国家洪水警報システムの実施にかかる人員の技術力や予算に制約はあるものの、コミュニティベースの早期洪水警報システムを継続できるものと見込まれる。

【財務面】

(フィジー)

CBDRM研修を含むCBDRM活動のための予算は、国家災害管理局に配分されている。2017年及び2018年においては、国家災害管理局は1万フィジードルの予算を得た。また、国家災害管理局はNGO及び他の開発パートナーから、CBDRM研修への資金援助を受けた。さらに、国家災害管理局は、2015年以降、フィジー政府から「洪水早期警報システム維持管理」のために7万5千フィジードルの予算を受けたが、2019/2020年には、6万フィジードルに減額された。

(ソロモン諸島)

国家災害管理局は、CBDRM活動のための年間予算はなく、活動の主な財源は、欧州連合（EU）の事業ベースの資金など、ドナー機関となっている。ドナーの支援なしでは、国家災害管理局は、CBDRM活動の十分な予算を確保することはできない。他方、水資源局は、2014年1,850米ドルから2018年8,500米ドルに年間予算を増加させている。予算の増加は、同局の機能と所管の拡大によるものである。しかしながら、対象村のモニタリングのための予算は十分でなく、水資源局は、事業完了以降、洪水に関する分析を実施していない。

【評価判断】

上記のより実施機関の体制面、技術面及び財務面の一部に問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、フィジー及びソロモン諸島におけるCBDRM体制の構築というプロジェクト目標を達成したが、災害に対するコミュニティの強靭性の強化に向けた両国の他の地域へのCBDRM体制の普及という上位目標は一部達成であった。持続性については、体制面、技術面及び財務面に一部課題が見られた。効率性については事業費が若干計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

【フィジー：国家災害管理局】

・フィジー政府は、コミュニティベース事業のモニタリングを行うためのメカニズムを構築し、事業を定期的にモニタリングするための人員及び予算を確保することが求められる。また、コミュニティ事業を管理するための委員会の立ち上げに向け、コミュニティの強化を図ることが必要である。また、フィジー政府は、2年に1度事業のレビューを行う、また、出口戦略を有する事業に向けて、離職率の高さが問題となっている状況下において、事業の持続性を下支えするため、標準業務手順書を整備すべきである。これらを通じて、本事業の効果の持続性の確保を図ることが求められる。

【ソロモン諸島：国家災害管理局】

・ソロモン諸島政府は、関係機関（気象局、水資源局、コミュニティ）との調整をより円滑に実施し、事業を定期的にモニタリングするための人員及び予算を確保することが求められる。特に、技術部門間の調整と能力強化を進める必要がある。事業の持続性に鑑み、役割・所管の混乱を避けるため、技術的な観点からの職務権限に従い、責任を明確に定義し、所在を明らかにするべきである。水資源局及び気象局は、国家洪水警報システム及びコミュニティ洪水警報システムを維持するために、協働すべきである。また、緊急災害時に地域住民が適切に避難するための定期的な避難訓練の実施などのコミュニティへの働きかけをより強化することが必要である。これらを通じて、本事業の効果の持続性の確保を図ることが求められる。

JICA への教訓：

【フィジー】

・CBDRM は、政府の関係機関の強力なコミットメントと明確な責任分担を含む継続的なフォローが求められる。また、フィジーにおいては、バ郡事務所は、コミュニティベースの防災事業に係る法的根拠や政策を有していなかったため、本事業で導入した活動を維持することが困難であった。また、国家災害管理局は、本事業で導入した活動を維持するための予算を含む必要な資源が欠如していた。従って、事業計画・デザイン時において、対象国の CBDRM に係る制度面及び利用可能なリソースについて慎重に検討することが重要である。

他方、異なる2つの国におけるコミュニティ・ベースの活動を管理することには困難がある。そのため、少なくとも対象サイトでの CBDRM 活動を維持するため、事業完了後におけるそれぞれの国へのフォローアップ支援の実施が望ましい。また、CBDRM の持続性を確保するため、事業準備・デザイン段階において、気象局のモニタリング体制の確立と他のサイトにおける CBDRM の普及計画の策定をコンポーネントとして検討することが望ましい。

大洋州諸国では、人員の離職率が非常に高いことから、事業効果の継続に向け、事業で導入されたモデル及び／または活動への理解を新規配属職員に理解を促すため、JICA は事業完了以降も、関係当局との関係を継続する必要がある。

【ソロモン諸島】

・CBDRM は、政府の関係機関の強力なコミットメントと明確な責任分担のもと継続的なフォローが求められる。ソロモン諸島においては、洪水モニタリング・解析を担当する水資源局は洪水解析技術を十分に有しておらず、データ入手を含め解析活動を実施することが困難であった。また、フィジー同様、国家災害管理局は、予算を含む必要な資源が欠如していた。従って、事業計画・デザイン時において、対象国の CBDRM に係る制度面及び利用可能なリソースについて慎重に検討することが重要である。加えて、所管する機関の技術能力、インフラを含む利用可能な資源について評価分析を行うことが必須である。また、事業の機材や早期警報システムの設置やパイロット活動のための適切なサイトの選定は、現場の調査結果、数千人規模の高リスクかつ洪水頻発地域の地域住民からの提言や知識に基づいて行うべきである。



本事業でタンボコ村に調達したハンドサイレン
(ソロモン諸島)



豪雨により損傷を受けた簡易水位計（タンボコ村）
(ソロモン諸島)



損傷したナソロ村の機材
(フィジー)

損傷したナワカルア村の水位計
(フィジー)

国名	よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクト
タンザニア	よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクトフェーズ2

I 案件概要

事業の背景	<p>タンザニアでは、農業セクターのセクターワイドアプローチ（SWAp）である、農業セクター開発プログラム（Agricultural Sector Development Programme: ASDP）」が2006年7月より開始された。地方分権化の流れに沿い、ASDP バスケット・ファンドの75%は、毎年各県が策定する「県農業開発計画（District Agricultural Development Plan: DADP）」に沿った開発予算に配分されていた。しかし、県が作成した計画は、中央政府の要求を満たすために質の向上が必要となっていた。</p> <p>JICA は2009年から2012年まで技術協力プロジェクト「よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクト」（以下、フェーズ1事業）を実施し、DADP のフォーマット、ガイドラインなどの策定及び改善、さらには予算執行状況や事業の進捗管理をモニタリングしていくこと、等の課題に対処し、全県におけるDADP 業務の定着とその質的な向上及びそれらに係る中央・地方政府関係者の能力強化を支援した。しかしながら、DADP において中長期的な計画立案や重点作物のバリューチェーンに沿った投入などの戦略性を高めること、ASDP 予算だけに依存するのではなく、他の政府機関のリソースを活用したり、民間セクター（NGOを含む）を巻き込むことなどが、より包括的な開発計画策定の課題として、フェーズ1事業の後半から認識されてきた。</p>																								
事業の目的	<p>本事業は、(i) DADP の計画策定、実施、モニタリングに関するバックストップ（支援）能力強化、(ii) パイロット県の戦略的・包括的なDADP の策定支援により、効果的なDADP 策定、および（戦略的）実施を図り、もって、より高い農業生産性、収益性、農家所得に寄与することを目指した。</p> <p><フェーズ1></p> <p>1. 上位目標：地方自治体（県）が、効果的に県農業開発計画（DADP）を策定し、実施する。 2. プロジェクト目標：DADP 計画・実施作業部会、首相府地方自治庁（PMO-RALG）、及び州政府が地方自治体を支援することを通じて、DADP の策定と実施モニタリングが改善される。</p> <p><フェーズ2></p> <p>1. 上位目標：より高い農業生産性、収益性、農家所得が達成される。 2. プロジェクト目標：地方自治体（県）が戦略的なDADP を効果的に策定し、実施する。</p>																								
実施内容	<p>1. 事業サイト：</p> <p><フェーズ1>タンザニア本土 <フェーズ2>タンザニア本土、パイロット県（キロンベロ、ルショト、ムボジ）</p> <p>2. 主な活動：</p> <p><フェーズ1> (i) DADPの計画策定に関するバックストップ能力強化、(ii) モニタリング活動能力強化 <フェーズ2> (i) 戦略的なDADPの計画策定、実施、モニタリングに関するバックストップ活動の強化、(ii) パイロット県の戦略的かつ包括的なDADP策定支援</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td><フェーズ1></td> <td><フェーズ1></td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 4人</td> <td>(1) カウンターパート配置 24人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 10人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コンピューター、バックアップUPS、ファックス、プリンター、コピー機、プロジェクター他</td> <td>(3) 運営費用 研修費用、フィールド調査時交通費</td> </tr> <tr> <td>(4) 運営費用 一般業務費</td> <td><フェーズ2></td> </tr> <tr> <td><フェーズ2></td> <td>(1) カウンターパート配置 68人</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 25人</td> <td>(3) 運営費用 パイロット活動、フィールド調査時交通費、他</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、バイク、コンピューター、プロジェクター、コピー機他</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 運営費用 一般業務費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	<フェーズ1>	<フェーズ1>	(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置 24人	(2) 研修員受入 10人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(3) 機材供与 コンピューター、バックアップUPS、ファックス、プリンター、コピー機、プロジェクター他	(3) 運営費用 研修費用、フィールド調査時交通費	(4) 運営費用 一般業務費	<フェーズ2>	<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 68人	(1) 専門家派遣 12人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(2) 研修員受入 25人	(3) 運営費用 パイロット活動、フィールド調査時交通費、他	(3) 機材供与 車両、バイク、コンピューター、プロジェクター、コピー機他		(4) 運営費用 一般業務費	
日本側	相手国側																								
<フェーズ1>	<フェーズ1>																								
(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置 24人																								
(2) 研修員受入 10人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所																								
(3) 機材供与 コンピューター、バックアップUPS、ファックス、プリンター、コピー機、プロジェクター他	(3) 運営費用 研修費用、フィールド調査時交通費																								
(4) 運営費用 一般業務費	<フェーズ2>																								
<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 68人																								
(1) 専門家派遣 12人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所																								
(2) 研修員受入 25人	(3) 運営費用 パイロット活動、フィールド調査時交通費、他																								
(3) 機材供与 車両、バイク、コンピューター、プロジェクター、コピー機他																									
(4) 運営費用 一般業務費																									
事業期間	<p><フェーズ1> 2009年3月～2012年3月 <フェーズ2> 2012年8月～2016年6月</p>	事業費	<p><フェーズ1> (事前評価時) 232百万円、(実績) 223百万円 <フェーズ2> (事前評価時) 523百万円、(実績) 581百万円</p>																						
相手国実施機関	<p>農業・食料保障・協同組合省（現農業省） 農業関連省庁：農業省、畜産漁業開発省、産業貿易省、首相府地方自治庁（現大統領府地方自治庁） DADP 計画・実施作業部会</p>																								
日本側協力機関	<p>株式会社国際開発センター</p>																								

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルスの流行により、情報収集のための現地訪問ができなかった。そのため、質問票、電話インタビューにより情報収集を行った。

【留意点】

- ・フェーズ1プロジェクトとフェーズ2プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ2プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
- ・事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策と合致していた。「成長と貧困削減のための国家戦略」(NSGRP) (2005年)は、経済成長の原動力として農業セクターの開発を重点としていた。その実施の枠組みとしてASDPが設定された。農業分野の開発予算は、ASDPバスケットファンドを通じてDADPに配分された。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本プロジェクトは、タンザニアのDADPの計画・実施能力の強化に関する開発ニーズと合致していた。各県が策定したDADPはASDPの下での開発予算配分の基礎となるものであったが、その質は戦略的・包括的な点が欠けていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はタンザニアに対する日本の援助方針と合致している。「対タンザニア国別援助計画(2008年)」において、小規模灌漑を含む農業は、重点分野のひとつであった。また、「対タンザニア連合共和国国別援助方針(2012年)」においても、貧困削減に向けた経済成長のために農業が重視されていた。【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時、プロジェクト目標は一部達成された。2016/17年度は、64%のDADPが州による品質チェックで60点以上の得点を獲得した(指標1)。一方、2015/16年度は、優良事例を適用したDADPの事業は23%しか実施されなかった(指標2)。一部達成となったのは、以下の2つの要因によると考えられる。いずれもASDP1からASDP2に移行したことによるものであり、DADP実施の主要な財源であったASDPバスケット基金が2013/2014年以降、中央政府から支出されなくなったこと、県に対するバックストップピングや情報発信が十分に行われていなかったことが挙げられる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は検証不能であった。これは、中央政府が全国的なDADPの実施状況の全情報を把握していないため、この指標がどの程度達成されているかが明確ではないためである。農業省の政策計画局(DPP)と大統領府地方自治庁は、予算があればDADPのバックストップピングに取り組んできたようであるが、こうした予算は限られている。

一方で、パイロット県では正のインパクトがみられた。本事業は事業実施中に、コメ(キロンベロ)、園芸作物(ルシヨト)、コーヒー(ムボジ)のバリューチェーン開発を支援した。事業完了後、ムボジ県ではコーヒーの生産量が増加した。例えば、2016/2017年度生産量が7,681トンであったのに対し、2019/2020年は11,555トンとなっている。生産量の増加に加えて、事業完了後に民間のコーヒー生産会社から資金を動員するなどの県の取組みにより、苗の入手可能性が向上した。また、農家は、金融知識を得てビジネスプラン作成ができるようになり、金融機関や民間企業の融資を受けられるようになったことで、生産量が増加した。キロンベロでは、米の出荷価格が従来の50,000タンザニアシリング(Tsh)/kgから135,000~172,000Tsh/kgに上昇した。また、倉庫の利用率が5倍(農家1人当たり2袋から10袋に増加)になり、農家の生産性が向上していることが示唆される。ルシヨトでは、事業完了後、本事業実施中に連携を奨励したアフリカ開発銀行の支援による事業「マーケティング・インフラ・付加価値・農村金融(MIVARF)」との連携の下、県は以下のような取り組みを行った。(i)アイルランド産ジャガイモを中心とした野菜生産者の農家グループ(農業マーケティング協同組合(AMCOS))の結成促進、(ii)金融・市場連携の促進、(iii)インフラ整備である。インフラ整備により、輸送コストが削減され、また農家の貯蔵能力が向上した。さらに、県事務所は、生産者が生産技能や技術を向上させることができるように、民間の投入材取扱業者と、これら農家グループの関係を取り持った。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

正のインパクトが観察されている。ジェンダーの観点から、ルシヨトでは、事業完了後に女性が市場調査に参加したり、農家グループでリーダーシップを発揮するようになったりしたが、これらは事業実施前にはみられなかったことである。これは、本事業が、圃場管理、農家グループ管理、市場調査に男性と一緒に女性が参加することを奨励するような、ジェンダーに配慮した研修を行ったことによる。本事業と他のJICAのASDP関連事業との間で相乗効果がみられた。たとえば、JICA事業で強化された農業定期データシステム(ARDS)のデータを使用することで、県は複数の村で生産された作物を特定でき、これにより、本事業の知識のさらなる普及のためにどの村に行くことができるかを決定しやすくなった。またルシヨトでは、本事業は、一部の農家の土地所有証明書と同等の伝統的不動産所有証明(CCRO)の取得を奨励し、その結果融資の利用可能性を高めることとなった。

実施機関によると、本事業による自然環境への負のインパクトはみられず、用地取得や住民移転は発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 地方自治体（県）が戦略的なDADPを効果的に策定し、実施する。	指標1：DADPの50%が、戦略性、包括性及び民間セクターの参画に関して100点中60点以上の得点を得る。	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時） (1) 2016/17年度用DADPでは、64%のDADPが60点以上を獲得した（州によるクロスチェック評価に基づく）。 (2) 2015/16年度用DADPでは、37%であり、DADPの大幅な質の改善が図られた。 （事後評価時） 上位目標の達成要因として分析。
	指標2：下記の優良事例を少なくとも1つ適用したDADP事業の50%以上が実施される。 □ 既存資源（既存農家グループ、既存インフラ等）を活用した活動 □ 買手、価格、質などの市場情報を理解する活動（市場調査、スタディー・ツアー等） □ 県が農家をサービス提供者に連携させること（費用分担、契約栽培等） □ 農家組織の強化（財務管理、資産所有権、監査報告、組織運営、記録管理、組織規則の整備、ビジネス・プラン）	達成状況：未達成（検証不能） （事業完了時） (1) 2015/16年度用DADPでは、優良事例を適用したDADP個別事業のうち、実施に至ったのは23%。 (2) 具体的には、2015/16年度のDADPの中で216の事業が優良事例を適用していることが確認された。そのうち、50件は県の独自予算または予算外資金で実施されており、実施率（50/216）の21%を占めている。 （事後評価時） 上位目標の達成要因として分析。
上位目標 より高い農業生産性、収益性、農家所得が達成される。	指標：プロジェクト終了後、3年以内にDADP個別事業の50%が生産性、収益性及び農家所得の観点から、その個別事業の目標を達成する。	（事後評価時）未達成（検証不能） 中央政府は、全国的な①計画事業数（累計）、②実施事業数（累計）、③目標達成事業数の十分な情報を持っていない。

出所：パイロット県、DPPからの質問票回答

3 効率性

事業費・事業期間ともに若干計画を上回った（計画比：106%、101%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

事業効果の持続性に対して政策的な支援がある。ASDP II（2018年6月～2028年）は、引き続き中央政府と県の自己資金による資金で実施されている。しかし、実施のための資金が慢性的に不足していることが障害となっている。

【制度・体制面】

中央レベル（ASLMsの組織）と県レベル（パイロット地区）の体制は、事業完了後も変化なく、機能している。バックストップ活動を推進するために主導的な役割を果たすことが期待されていたDADP計画・実施作業部会の活動は、継続されているが、事業実施中よりも活発ではない。農業省は予算不足のため、本事業の活動の普及のための具体的な計画は立てられていない。これは、農業省は、県事務所を直接の監督下に置いているわけではない。大統領府地方自治庁が、すべての県にモデルを普及させるための予算を得よう指示する立場にある。農業省及び地方自治庁の予算不足によりDADP実施のための予算が執行されないことと、新しい職員の雇用や退職した職員の補填ができず、県、区、村レベルの職員が不足していることが障害となっている。

【技術面】

技術スタッフは農業関連省庁や県に引き続き勤務しており、彼らはDADP計画・実施にかかる新しい職員への技術移転を行っている。また、県レベルでは、独自予算があれば他の村にも知識を広めてきた。また、いくつかの村の農家グループの研修でマニュアル（ビジネス・プラン、農家組織強化、ローカル・コーディネーションと官民連携（PPP）、個別事業管理、コメ貯蔵庫運営管理、市場志向型園芸、コーヒーの品質向上）を活用している。

【財務面】

ASDP 2は2018年に開始されたが、タンザニア政府と開発パートナーとの間でバスケットファンドについての合意がなされていない。そのため活動資金が十分でなく、全く資金がない場合もある。そのなかで、県は独自の資金源を活用して活動を実施してきた。

【評価判断】

以上より、政策、制度・体制、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業のプロジェクトの目標は、優良事例の適用が限定的であるものの、DADPの得点目標は達成されており、一部達成された。上位目標は検証不能だったが、パイロット県ではグッドプラクティスが継続している。持続性については、政策、制度・組織、財政面で一部課題がある。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・タンザニア政府（中央レベルでの農業省政策計画局、大統領府地方自治庁の部局間調整局、地方レベルの州政府及び県のすべての行政レベル）は、パイロット事業の良好な実績を強調し、それらがタンザニアの開発政策を達成するための効果的なDADP

の実施とモニタリングに必要な投資であることを確信させ、予算と職員の配分を引き続き要請することが勧められる。

・タンザニア政府（中央レベルでの農業省政策計画局、大統領府地方自治庁、地方レベルの州政府及び県）は、利用可能な資源（予算、職員、技術力、知識）を活用して、DADP のバックストップピングを継続的に行うことが勧められる。開発パートナーや民間企業と共同で実施されるものであれ、将来の事業を策定する際に、DADP のバックストップピングのための活動と予算を組み込むことも選択肢の一つとなるだろう。また、MIVARF 事業と連携して特定の地域に投資を誘導し、先行投資を補完した経験は、他の事例のロールモデルとなり得る。

JICA への教訓：

・パイロット事業を実施する場合、また、政府予算の確保が難しい場合、事業効果を持続させるためには、政府予算以外の資源を動員することが重要である。本事業は持続性確保のためにパイロット県に開発パートナーの資金を動員することを奨励したが、たとえば MIVARF の資金を動員して道路や倉庫を建設することで、本事業対象の農家の輸送コストを削減し、生産物の貯蔵能力を向上させることができた。パイロット事業を選定する際には、パイロット事業と同じ地域に他の開発パートナーが存在していることも、事業効果の持続性を高める可能性がある。同じ地域を対象とした他の開発事業/ドナーが存在する場合には、MIVARF のケースのように、その開発パートナーが事業の受益者（農家）に補完的なインパクトを与える可能性がある。



対象品種の需要ピークシーズンと作付け時期を可視化した作付カレンダー（後継事業のキックオフセッションの一環として、2019年2月のルシヨトへの現地訪問時）



園芸作物生産のための融資を受ける組織（AMCOS）を結成した農家グループのインタビュー（後継事業のキックオフセッションの一環として、2019年2月のルシヨトへの現地訪問時）

国名 エチオピア	緊急給水計画
-------------	--------

I 案件概要

事業の背景	エチオピアは半乾燥地に位置し、頻繁に深刻な早魃の危機に晒されている。また、安全な水へのアクセス率は22%と非常に低かった。さらに、近年の気候変動の影響により、深刻な早魃及び洪水が交互に発生していた。洪水及び早魃による被害を受ける地域では、給水及び衛生環境が悪化していた。実際に、2008年3月には、オロミア州、ティグライ州、南部諸民族州、アムハラ州、アファール州、ソマリ州を含む地域の一部において、衛生面の悪化、食糧不足、栄養不良、家畜の死亡、急性下痢症及び髄膜炎等の感染症の大流行が報告された。他方、同年12月には、同地域の一部において、乾季中にもかかわらず大雨による大洪水が発生しており、生活状況が悪化した住民は64万人に達した。		
事業の目的	本事業は、事業対象地域において、緊急給水機材の調達により、早魃や洪水、急性下痢症による被害を被った対象地域の住民への安全な水の供給、洪水被害の軽減、既存給水施設の拡張による給水率の向上を図り、もって衛生環境の改善に寄与することを目的とする。		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ティグライ州、オロミア州、アファール州、アムハラ州、ソマリ州、南部諸民族州 2. 日本側： (機材調達) <ul style="list-style-type: none"> - 第1バッチ：浄水剤、移動式簡易浄水装置、プラスチックタンク - 第2バッチ：給水車、ブルドーザー、重機運搬車、井戸掘削機材（井戸掘削リグ、高圧コンプレッサー搭載トラック、クレーン付貨物トラック、サービスリグ） - 追加調達：浄水剤 3. 相手国側： - 給水施設建設工事 		
事業期間	交換公文締結日	2009年4月23日	事業完了日 2015年5月14日
	贈与契約締結日	2009年4月23日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額： 800百万円		実績額： 800百万円
相手国実施機関	水灌漑電力省（MoWIE）		
案件従事者	本体：豊田通商株式会社、西澤株式会社、Endeco S.p.A 調達代理機関：一般財団法人日本国際協力システム		

II 評価結果

【留意点】

- 事前評価時に「水因性疾患発生率の低下」が事業効果として設定されていたものの、同指標は事業のインパクトとして設定されるべきであった。理由として、当事業内容が緊急給水のための機材及び資材の調達・供与並びに既存給水施設の拡張・修復であり、「水因性疾患発生率の低下」の直接的要因ではないことが挙げられる。したがって、本事後評価では、「調達機材及び資材を活用した給水及び浚渫工事の実施状況」を事業効果、「水因性疾患発生率の低下」を事業のインパクトとして整理して検証を行った。ただし、「水因性疾患発生率の低下」については事前評価時点で目標値が設定されていたものの、「調達機材及び資材を活用した給水及び浚渫工事の実施状況」については上記変更により基準年のデータ及び目標値が存在しない。

1	妥当性	<p>【事前評価時・事後評価時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時において、2012年までに農村部では98%、都市部では100%まで給水率の増加を目指した「ユニバーサルアクセスプログラム」（2006年～2011年）と整合していた。また、事後評価時においては、農村部の給水率及び農村住民の安全な水へのアクセスの向上を重点とする「国家5カ年戦略計画」（2015/2016年～2019/2020年）及び「成長と変革計画」（2015/2016年～2019/2020年）といった、エチオピア政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、早魃及び洪水の発生時における安全な水へのアクセス向上といった、エチオピアにおける開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、重点6分野のうち「生活用水の管理」及び「衛生」に重点を置く「対エチオピア国別援助計画」（2008年）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【有効性】 本事業は、事後評価時までには事業目的を達成した。「定量的効果」の表に示したとおり、ティグライ州、オロミア州、南部諸民族州における給水量及び給水人口は、事業完了後に大きく増加し、2015年から2019年までの期間で4倍となった。この理由には、本事業で同州に調達した機材が継続的に活用されていることがある。また、同州は、頻発する早魃への対策として、機材の運用維持管理に係る能力向上や機材数の増加、必要なスペアパーツの調達に、より多くの予算を割いている。さらに、すべての州で、緊急時、本事業で調達した給水車が派遣されている。例えば、オロミア州では、事後評価時までには14回の派遣を行っており、計170万リットルの水を供給した。アムハラ州では、2回の派遣を行っており、総給水量は20万リットルと</p>

なっている。上記以外にも、アフール州では、頻発する洪水の被影響地域への対策として、本事業で調達した機材（ブルドーザーや重機運搬車など）を活用し、2015年から2019年の間に浚渫工事を50回実施している。

定性的効果として、本事業で調達した機材を使用して供給される水の質が改善したことが確認された。この改善理由には、1) 水源が、安全でない表流水から安全な地下水に変わったこと（オロミア州、ティグライ州、ソマリ州）、2) 同水源が、調達した機材や化学製品により浄水されていること、がある。水質は、世界保健機関及びMoWIEが作成した水安全管理ガイドラインや水安全計画に準ずるよう維持されている。

【インパクト】

急性下痢症による5歳未満死亡率(幼児人口のうち急性下痢症による5歳未満児死亡数の割合)は、すべての対象州で改善していることが確認された。その理由には、上述したとおり、本事業で調達した給水機材の数が増えていること、水安全計画の実施を通じて水の安全に関する意識レベルが向上したことがある。

その他の正・負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

以上より、有効性・インパクトは高い。

急性下痢症による5歳未満児死亡率

(単位：%)

州	基準年 2009年	目標値 事業完成1年後	2015年	2016年	2017年	2018年
ティグライ	2.2	2.0	2.0	1.8	1.7	1.5
オロミア	2.4	2.2	2.2	2.0	1.8	1.6
アフール	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0
アムハラ	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.8
ソマリ	2.8	2.5	2.5	2.3	2.2	2.0
南部諸民族	2.5	2.3	2.3	2.1	2.0	1.8

定量的効果¹

指標	基準年 2009年	目標年 2011年	実績値 2015年 事業完成年	実績値 2016年 事業完成1年後	実績値 2017年 事業完成2年後	実績値 2018年 事業完成3年後	実績値 2019年 事後評価時
ティグライ州							
指標1 給水量 (L/日/人)	-	-	10	15	20	30	40
指標2 給水人口 (人)	-	-	210,000	315,000	420,000	630,000	840,000
オロミア州							
指標1 給水量 (L/日/人)	-	-	10	15	20	30	40
指標2 給水人口 (人)	-	-	750,000	1,125,000	1,500,000	2,250,000	3,000,000
南部諸民族州							
指標1 給水量 (L/日/人)	-	-	10	15	20	30	40
指標2 給水人口 (人)	-	-	210,000	315,000	420,000	630,000	840,000

出所：準備調査報告書、MoWIE及び州の水局への質問票・インタビュー

3 効率性

事業費は計画内に収まったものの（計画比：100%）、事業期間は計画を大幅に超過した（計画比：614%）。大幅な遅延が発生した理由として、1) 一部の入札が不調となった、2) 調達機材の配送に遅延が生じた、3) いくつかの州事務局が調達機材を受け入れる体制になかった、などが挙げられた。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

エチオピアでは、各州に給水を所管する事務局があり、本事業で調達された各機材は各事務局で運営維持管理されている（ティグライ州ではティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局、オロミア州ではオロミア州水資源局、アフール州ではアフール州水資源局、アムハラ州ではアムハラ州水資源開発局、ソマリ州ではソマリ州水資源鉱山エネルギー開発局、南部諸民族州では南部諸民族州水資源開発局）。それら事務局へのインタビューによると、事後評価時においては、十分な人員が配置されているとのことであった（ティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局：12名、オロミア州水資源局：24名、アフール州水資源局：20名、アムハラ州水資源開発局：12名、ソマリ州水資源工業エネルギー開発局：10名、南部諸民族州水資源開発局：10名）。同国では、各事務局が提供するサービスに対する需要が高まっており、各事務局ではその需要に対応するため職員の増員を行っている。このことに鑑みると、今後も十分な人員が確保されると考えられる。しかし、本事後評価の現地調査により、アフール州水資源局及びソマリ州水資源鉱山エネルギー局の管理能力が乏しく、高い退職率及び不適切な人員配置といった問題が生じていることが確認された。

【技術面】

ティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局やオロミア州水資源局、アムハラ州水資源開発局、南部諸民族州水資源開発局の職員は、本事業で調達した機材の運営維持管理に必要な知識及び能力を維持しており、特段の問題なく運営維持管理を行うことができる。この理由には、過去に複数の給水事業が実施されたことで彼らの知識及び能力が高められたこと、水技術機構

¹ 同表は、調達した井戸掘削リグ（オロミア州及びティグライ州）及び地下水生産機材（南部諸民族州）を活用することで給水施設を整備した州のみを示している。

州／年	2015	2016	2017	2018	2019 (計画)	2020 (計画)
ティグライ	1,500	2,000	1,000	750	900	1,000
オロミア	5,000	7,000	10,000	15,000	15,000	15,000
アファール	1,500	2,000	1,000	750	900	1,000
アムハラ	3,000	5,000	7,000	10,000	10,000	12,000
ソマリ	1,500	2,000	1,000	750	900	1,000
南部諸民族	5,000	7,000	10,000	15,000	15,000	15,000

(EWTI) や国際連合児童基金 (UNICEF) が彼らを対象にリフレッシュ研修を定期的に提供していたことがある。そのため、今後も、各事務局では運営維持管理のための知識及び能力は維持される見込みである。一方、上述したとおり、管理能力が乏しいことから、アファール州水資源局及びソマリ州水資源鉱山エネルギー局の職員が有する知識及び能力は、限定的となっている。この状況が改善される見通しは立っていない。

【財務面】

各事務局は、運営維持管理に必要な予算を一定程度確保しており、UNICEF や世界銀行、イギリス国際開発省といったドナーからも財政的支援を受けている。しかし、保健、教育その他のセクターの需要が高まりつつあり、それらに予算の一部が割かれているため、現在の予算は十分とは言えず、場合によっては必要な運営維持管理活動を阻害することにつながっている。こうした傾向は、今後も続くと考えられる。特に、後述するとおり、アファール州及びソマリ州は、スペアパーツを調達するための予算も不足している状況にある。

【維持管理状況】

本事業で調達した機材の維持管理状況は、ティグライ州やオロミア州、アムハラ州、南部諸民族州ではおおむね良好であるものの、アファール州及びソマリ州では芳しくない。芳しくない理由として、上述したとおり、それら州の事務局における管理スキルが乏しいことが挙げられる。また、ティグライ州、オロミア州、アムハラ州、南部諸民族州へ調達された機材は、ほぼ年に1回は維持管理されている。しかし、その他の州では、事業完了後に1~2回と留まっている。

機材のスペアパーツについて、機材を定期的に維持管理している州では維持管理に合わせてスペアパーツを調達しているものの、他の州では職員の能力不足及び予算不足により一度もスペアパーツを調達していない。

【評価判断】

以上より、運営維持管理機関の体制面、技術面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業対象地域において、安全な水の供給の改善を通じて事業目的を達成した。持続性については、ティグライ州、オロミア州、アムハラ州及び南部諸民族州では十分な人員が配置されており、職員は運営維持管理に係る知識及び能力を十分に有しており、本事業で調達した機材の維持管理を適切に行っている。一方、アファール州及びソマリ州では、各事務局の管理能力が乏しく、職員の運営維持管理に係る知識及び能力が不足しており、運営維持管理に必要な予算も不足している。効率性に関して、事業期間は計画を大幅に超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 技術面及び維持管理面で不十分と評価された地域（アファール州及びソマリ州）は、維持管理の資源とプログラムを再構築するため、EWTI に相談すべきである。EWTI とのパートナーシップにより、これらの地域では供給機材を使用するオペレーターや技能工に対する効果的な研修が提供され、人材育成を促進することが期待できる。
- 維持管理が適切に実施されていた地域におけるスペアパーツのサプライチェーンに関する情報は、アファール州やソマリ州と共有されるべきである。そのような情報共有は、サプライチェーンの強化や拡大に役立ち、ひいては維持管理を容易・迅速・安価にする。

JICA への教訓：

- アファール州及びソマリ州では、本事業で調達した機材の維持管理はほとんど行われていなかった。事業完了後も調達機材を効果的・継続的に利用してもらうため、緊急給水対応は、事業計画段階において通常の給水サービスと統合する形で計画することを検討する方がよい。
- 複数の地域や機関に機材を供給する場合には、事業にソフトコンポーネントを組み込むことで、スペアパーツや修理に必要なサプライチェーンに関する情報及び運営維持管理能力を共有できるようなネットワークを構築し、同地域及び機関において相互作用による発展と持続的な実施を促すことを検討する方がよい。
- 機材供給プロジェクトは、EWTI のような既設機関によって提供されるフォローアップ研修とパッケージ化する方がよい。そのような統合方式は、機材使用者と研修機関共に活動を促進することが期待できる。



O&Mにより継続的に給水が可能なサービスリグ

スペアパーツ不足により停止した給水車

国名 タイ	地方環境管理能力向上及び連携強化プロジェクト
----------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>タイにおいては、1980年代から環境への負荷を軽減するための取り組みを行っていたが、1999年に制定された地方分権化法により、天然資源・環境管理に関する行政上の権限は地方自治体（LA）に漸次移譲されていた。地方レベルでは、地方環境事務所（REO）が地域環境質管理計画（R-EQMP）の策定を行っていたが、関係機関の技術的・財政的能力が十分でないため、策定の遅れや計画の質と実効性、計画の実施が課題となっていた。地域環境事務所8（REO8）は、環境の負の影響に対し脆弱な地域にある5県を管轄しており、この地域における環境管理を強化する必要があった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、REO8のR-EQMPに係る環境管理モデルの構築、REO8におけるR-EQMPに基づくガイドラインの活用を通じた環境管理に関する課題についての住民への啓発の促進、R-EQMP/県環境質管理計画（P-EQMP）推進に係る提言や教訓の抽出と共有を通じ、REO8及び5つのPONRE*の環境管理に係る能力を強化し、もってREO8におけるR-EQMPの計画・実施・モニタリングという一連のPDCAサイクルの継続的な実施及び取り組み結果の他地域への普及により環境管理能力の向上を目指す。 *県天然資源環境事務所</p> <p>1. 上位目標： 1) REO8においてLA、PONRE、中央政府機関の連携の下、R-EQMPの参加型計画策定、実施、モニタリングという一連のPDCAサイクルが継続的に実施されている。 2) REO8及びその管轄下のPONREによる取り組み結果を他地域に普及することによって、タイの環境管理が改善する。</p> <p>2. プロジェクト目標： REO8及びその管轄下の5つのPONREのEQMPの策定、実施、モニタリング能力がR-EQMPの策定及びパイロットプロジェクトの実施を通して強化される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：バンコク、REO8管轄域内5県（ラチャブリ県、カンチャナブリ県、サムットソクラーン県、ペチャブリ県、プラチュワップキーリーカン県）</p> <p>2. 主な活動： (1) REO8の環境の現状、地域リソース・ステークホルダーに関する分析、中部地域環境質管理計画（2013年～2016年）と整合性のあるREO8のR-EQMP（2013年）の策定、等 (2) 環境管理の主要課題と住民の意識啓発のためのツールとリソースの特定、LAで使用する簡素化された啓発ガイドラインの開発、等 (3) 地域横断的な環境管理の課題の選定、パイロットプロジェクトの計画・実施、パイロットプロジェクトの進捗と教訓を共有するワークショップの実施、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（短期）10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 31人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 44人（本邦）</td> <td>(2) 施設：プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コンピューター、プリンター、GISソフトウェア等</td> <td>(3) ローカルコスト：プロジェクト事務所に係る経費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（短期）10人	(1) カウンターパート配置 31人	(2) 研修員受入 44人（本邦）	(2) 施設：プロジェクト事務所	(3) 機材供与 コンピューター、プリンター、GISソフトウェア等	(3) ローカルコスト：プロジェクト事務所に係る経費	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣（短期）10人	(1) カウンターパート配置 31人												
(2) 研修員受入 44人（本邦）	(2) 施設：プロジェクト事務所												
(3) 機材供与 コンピューター、プリンター、GISソフトウェア等	(3) ローカルコスト：プロジェクト事務所に係る経費												
(4) ローカルコスト													
事業期間	2012年12月～2015年12月	事業費	（事前評価時）280百万円、（実績）244百万円										
相手国実施機関	天然資源環境省（MNRE）環境政策計画局（ONEP）国家環境委員会事務局（ONEB） 地域環境事務所8（REO8） REO8管轄域内5県の県天然資源環境事務所（PONRE）（ラチャブリ県、カンチャナブリ県、サムットソクラーン県、ペチャブリ県、プラチュワップキーリーカン県）												
日本側協力機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル												

II 評価結果

【留意点】

・プロジェクト目標の指標2と指標3は、事業期間中に完了する状況を検証するものであり、その状況が事業完了後に継続していることは必ずしも期待されていない。したがって、プロジェクト目標の事後評価時における継続状況は、主として事業の成果物の活用状況により検証した。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のタイ政府の開発政策との整合性】 事前評価時、事業完了時とも、「第11次国家社会経済開発計画」（2012年～2016年）において、持続可能な天然資源・環境管理が6つの戦略の1つに挙げられていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のタイにおける開発ニーズとの整合性】 REOは、PONREとLAに技術的助言を行うことが期待されており、職員のさらなる能力向上を継続的に図ることが必要であった。事業完了時に、ニーズの変化は認められなかった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対タイ経済協力計画」（2006年）において、タイに対する2つの技術協力分野の1つに、環境管理の取り組みを含む社会の成熟化に伴う問題への対応が挙げられていた。</p>
-------	---

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。R-EQMPとP-EQMPの計画策定プロセスが明確化され会議議事録が作成された後、R-EQMP計画作成マニュアルとしてとりまとめられ配布された。R-EQMP（2013年～2016年）は2015年1月に完成し公開された。また、R-EQMPとP-EQMPの進捗が一定程度公開された。RE08からPONRE、またPONREからLAに対する技術的なサービスと支援が改善された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は一部継続している。2つのパイロットサイトで、事業で導入された活動が継続しており、ターヤン市自治体（SDM）では正の効果が明確に確認された。さらに、RE08とPONREはLAと住民に対し、定期的な水質検査（RE08）、汚染検査（RE08とPONREの協働）、意識向上キャンペーン（PONRE）など改善された技術サービスを引き続き提供している。また、本邦研修の参加者が、セミナーの講師として、知識や経験の共有に指導的な役割を担うようになり、コミュニティの廃棄物の分別や意識向上・環境教育の教材政策などを開始した。しかしながら、タイ政府の政策変更により、環境管理計画策定プロセスが変更になったことにより、次期R-EQMPはRE08においても他のRE0においても策定されないこととなった。R-EQMPに代わり、天然資源・環境管理（NREM）地域戦略計画がクラスターレベル（RE08は他のRE04か所とともにクラスターになる）で策定されることとなり、したがって、地域計画は、より広い地域を対象エリアとするように統合されることとなった。P-EQMPは、引き続き環境管理の枠組みとなっている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。次期R-EQMP（2017年～2021年）は、R-EQMP（2013年～2016年）の評価結果を反映して策定されることになっていたが、上述した計画プロセスの変更により策定されなかった。しかしながら、地域戦略計画には、策定段階で当該地域におけるR-EQMP実施の進捗のレビューと分析が行われたことが、記載されている。したがって、地域戦略計画の計画にあたりR-EQMPの結果がある程度参照され、また、計画段階でのPCDAサイクルについても適用されたと考えられる。事業完了後に、RE08、5つのPONRE、LAが主導して、Quantum GIS（QGIS）ソフトウェアの導入や意識啓発教材の作成等、環境に関する活動が開始されている。事業完了後、ONEPとRE08はR-EQMPを配布しプロジェクトの成果を他のRE0及びRE08内のLA等関係機関と共有した。ONEPでは、R-EQMPの結果を普及するセミナーや会議は開催していないが、RE08は、業務として、地域戦略計画策定のためのRE0の会議で知識や経験を他のRE0と共有した。こうした状況により、事業成果の他のRE0への普及は限定的である。しかしながら、PDCAの概念は、事業管理を適切に行うための共通のツールとして、すべてのRE0で広く認知され活用されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標：RE08及びその管轄下の5つのPONREのEQMPの策定、実施、モニタリング能力がR-EQMPの策定及びパイロットプロジェクトの実施を通して強化される。	(指標1) パイロットプロジェクトの実施により、プロジェクトサイトにおける問題が改善される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・事業関係者で、ターヤンSDMとパクターSDMにおいて、それぞれ固形廃棄物管理と住民参加型環境管理の2つの環境課題を選定し、予定していた主な成果を達成した。 （事後評価時） ・ターヤンSDMでは、事業期間中に策定されたアクションプランに基づいて活動を行い、廃棄物量が、2015年の1日36トンから2019年には1日25トンに減少し、ゴミ収集率は、100%を達成した。パクターSDMでは、コンポスト製造や油分離槽等のパイロットプロジェクトの活動の一部を継続している。
	(指標2) R-EQMP/P-EQMPの計画立案プロセスが明らかになり、会議議事録が策定される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・R-EQMPとP-EQMPの計画策定プロセスが明確になった。会議録が作成されR-EQMP計画作成マニュアルとしてとりまとめられた。マニュアルは公開され、RE08とその管轄下のPONREだけでなく他の15のRE0にも配布された。 （事後評価時） ・2017年から2021年の次期R-EQMPの策定プロセスが、各RE0がそれぞれのR-EQMPを策定する地域計画から、タイ全土のすべてのRE0を地理的に4つのグループにまとめたクラスター方式に変更となった。RE08は他の4つのRE0とともに「中部・東部・西部地域NREM地域戦略計画」（2017年～2021年）を策定した。したがって、マニュアルは、次期地域計画策定にそのまま活用されたわけではないが、担当者の参考資料として利用された。
	(指標3) RE08のR-EQMP及びP-EQMPの実施プロセスや結果が公開される。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・R-EQMP（2013年～2016年）は2014年10月に完成し、2015年1月に公開された。R-EQMPの結果は、地域の環境管理の枠組みとしてP-EQMPの策定と実施に活用された。R-EQMPとP-EQMPのモニタリング評価活動は十分に行われなかったものの、R-EQMPとP-EQMPの進捗は、定期会合やニュースレターを通じてある程度公開された。 （事後評価時） ・「中部・東部・西部地域NREM地域戦略計画」（2017年～2021年）が策定されたため、

		R-EQMPは想定されたとおりには活用されていないが、引き続き、地域の環境管理の枠組みとなっている。R-EQMPとP-EQMPは、RE08と5つのPONREでそれぞれの職務権限に応じ引き続き活用されている ¹ 。
	(指標4) RE08及びPONREがLasに対して行う水質改善や固形廃棄物管理等のサービスの質が改善される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・RE08からPONREまたPONREからLAへの技術的なサービスと支援は、水質改善と固形廃棄物管理の対応だけでなくRE08管轄下における環境管理に関する活動全般において向上していることから、事業を通じて得た技能と知識が活用されていることが認められる。 （事後評価時） ・RE08は、定期的な水質モニタリングに加え、頻繁に現地立ち入り検査を実施している。また、他の関係者と円滑で専門性の高い調整を行っている。PONREの職員は、LAが開催する3R（Reduce、Reuse、Recycle）の知識共有や講義等の関連する活動への参加をしばしば求められている。
上位目標： 1) RE08においてLA、PONRE、中央政府機関の連携の下、R-EQMPの参加型計画策定、実施、モニタリングという一連のPDCAサイクルが継続的に実施されている。 2) RE08及びその管轄下のPONREによる取り組み結果を他地域に普及することによって、タイの環境管理が改善する。	(指標1-1) R-EQMP (2012-2016)の評価結果を踏まえ、R-EQMP (2017-2021)が策定される。	(事後評価時)一部達成 ・計画プロセスの変更により、R-EQMP (2017年～2021年)は策定されなかった。しかしながら、現行の地域戦略計画の策定段階で、RE08による質問票調査を通じて当該地域におけるR-EQMP実施の進捗のレビューと分析が行われ、R-EQMP (2012年～2016年)の結果が反映された。
	(指標1-2) RE08及びLasによる環境活動が改善され、増加する。	(事後評価時)達成 RE08と5つのPONREで活動が導入されている。RE08と5つのPONREで開始された環境活動の例は以下の通りである。
	RE08	QGIS活用について、スタッフが他の関係者に対し知識の共有や研修を行っている。
	サムットソクラーン県・ペチャブリー県PONRE	JICA専門家が導入したQGISソフトウェアが環境保全計画に活用されている。
ラチャブリー県PONRE	使いやすいパンフレットや意識啓発教材のセットが新規に制作され、学校や住民に配布された。	
ターヤンSDM	JICA専門家の提言を受け、固形廃棄物管理の活動が増加している。	
(指標2-1) RE08のR-EQMPの結果が他の地域に共有される。	(事後評価時)一部達成 ・当初予定されていたような公式な普及活動は実施されていないものの、R-EQMPの成果は関係職員の間で共有されている。事業完了後、ONEPではR-EQMPの結果を共有するための活動を実施しておらず、結果共有の活動は、主として「中部・東部・西部地域NREM地域戦略計画」(2017年～2021年)の策定中に、職員の間で個人的な経験を共有することで非公式に行われた。	
(指標2-2) 他地域のR-EQMPのPDCAサイクルが機能する。	(事後評価時)一部達成 ・プロジェクト成果の他のRE0への普及は限定的であるものの、PDCAサイクルの概念は事業管理を適切に行うための共通ツールとして広く認識されている。事業による影響の度合いは明確でないものの、PDCAサイクルがすべてのRE0で重要業績評価指標(KPI)の1つとして活用されている。	

出所：終了時評価調査報告書、事業完了報告書、ONEP/RE08/PONREへの質問票・インタビュー回答

3 効率性

本事業では、事業費、事業期間ともに計画内に収まった（計画比：87%、100%）。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「環境の質の向上及び保全に向けた20か年計画」(2017年～2036年)では、天然資源・環境管理に関連する中期マスタープランとアクションプランの策定が記載されている。しかしながら、国家環境質管理計画やP-EMQPが法律により義務付けられている一方で、R-EQMPについては法的な義務付けが規定されておらず、また、その策定・実施プロセスにはしばしば変更が見られる。

【体制面】

ONEPでは現在、環境計画の策定と普及に十分な組織体制と人員を有している。ただし、ONEPの主な役割は計画策定であり、実際に環境計画が実施されるかどうかは予算配分と実施機関次第である。RE08では、慢性的に人員が不足しており、特に計画部門では、1名が退職し1名が新任であるため、高い技術を有する人員が十分でない。PONREでは、P-EQMPの計画策定・実施・モニタリング評価のみならず、環境の質の改善や汚染の抑制等の担当県での環境行政業務も実施しているため、現行の人員では包括的な環境管理の推進には十分でない。ただし、管轄する面積、課題やスタッフ数により、各PONREの状況は異なる。

【技術面】

事業に関わったスタッフの多くは引き続きRE0と5つのPONREで業務を行っており、事業に参加した者は、事業で得た知識を日常業務に適用し活用しており、業務を遂行するのに十分な水準の知識と技術を有している。環境管理には常に多くのステークホルダーが関与することから、調整能力は重要なスキルと言えるが、MNRE、RE0、PONREのスタッフはこうした優れた調整スキルを有している。専門的なスキルについては、ナレッジマネジメントの内部研修、外部の研修コース・セミナー・ワークショップ、P-EQMP策定のためのMNREのマニュアル、その他運用マニュアル・ガイドライン等、スタッフの能力向上の機会や仕組みが用意されている。しかしながら、事業期間中に習得した知識や技術は、個人にとどまり他の人になかなか伝達

¹ 県レベルでは、ペチャブリー県とプラチュワップキーリーカン県のPONREのみ、環境保護地域に指定されていることから、P-EQMPを毎年策定することが法律で定められている。

されない傾向がある。このため、継続的な学習と能力開発、スタッフ間での知識と技術の共有がまだ必要である。

【財務面】

環境管理活動実施のための予算は、プロジェクトや活動の内容により、県開発予算、LAの独自収入、民間セクターからの寄付（CSR活動）等いくつかの財源があり、関係各機関では、それぞれの権限として規定された業務を遂行するための年間予算が配分されている。ただし、通常業務の実施に充当する予算のみであり、環境を改善するための付加的業務を行うには不足している。

P-EQMPを通じ環境管理に配分される予算
(単位：1,000パーツ)

年	2015	2016	2017	2018
ONEP	688, 229	3, 106, 581	1, 740, 939	1, 989, 648

。P-EQMPに基づきLAに配分される予算は、ONEPの補助による予算であり、選定されたLAに配分され、廃水処理施設または自治体の固形廃棄物管理施設の建設のみに支出される²。他の目的には使用できず、またすべてのLAに配分されるものではない。

【評価判断】

以上より、政策制度面、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、RE08 と 5 つの PONRE の環境管理に係る能力の開発というプロジェクト目標を達成した。事後評価時点において、環境管理計画の策定プロセスの変更により、RE08 において次期 R-EQMP は策定されなかったが³、RE08 と PONRE では LA と住民に対し継続的に技術サービスを提供しておりその質が向上していることから、事業の効果は一部継続していると言える。RE08 とタイにおける PDCA サイクルを通じた包括的な環境管理の向上という上位目標は、事業の成果の普及が活発に行われていないものの、PDCA サイクルの概念が認識されていることから、一部達成された。持続性については、環境管理計画に関する方針が変更されるなど、政策制度面・体制面・技術面・財務面に一部問題がある。効率性は、事業費、事業期間ともに計画内に収まった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ONEP と RE08 はスタッフの能力開発及び関連する予算の確保を通じ事業を通じて得られた知識と経験をさらに活用することが望ましい。地域レベルの計画の策定プロセスと要件は現在変更されているが、意識啓発ガイドラインやR-PQMP 計画作成マニュアル等、活用できる一定の成果はある。また、固形廃棄物管理システム向上のパイロットプロジェクトの成功モデルが認識され、他の SDM にさらに普及されるよう努めることが望ましい。

JICA への教訓：

- ・JICA は、事業の計画策定段階において、事業内容や計画している成果に影響を与える可能性のある遅延にもっと注意を払うべきである。この事業の場合、事業で策定される R-EQMP の期間は、当初 2012 年から 2016 年までであったが、2013 年から 2016 年までと 1 年短縮になり、事業で策定された R-EQMP が完成し公開されたのは、2015 年と遅れた。
- ・事業計画については、一定の期間のみ有効な計画自体でなく、持続可能で移転可能な成果や活動に重点をおくことを、JICA は検討すべきである。本事業では、R-EQMP 策定の過程で得られた知識や経験、技術、マニュアルの活用をより重視し他の関連機関に普及すべきであった。関連機関への普及とファシリテーション、特にさまざまな行政レベルにおける調整においては、実施機関が主体的に取り組むことが不可欠であるが、JICA 専門家チームもより積極的な役割を持つことが望ましい。また、対象機関を 2～3 選定し、それら機関の間で経験の交流が促進されるようにすることが効果的であろう。
- ・事業で策定した R-EQMP は、計画策定プロセスの変更により十分に活用されなかった。事業実施段階で予期せぬ変化が起こった際には、JICA と JICA 専門家チームは、カウンターパートとともに、その変化にどう適切に対処すべきか慎重に検討する必要がある。JICA 側は柔軟にプロジェクトデザインマトリックス（PDM、事業の枠組みを示すマトリックス）を修正し、より適切なアウトプットを改めて検討することが望ましい。PDM の改訂は、事業関係者間で事業やその環境について共通理解を持つ場にもなる。
- ・評価時に客観的な判断が行えるよう、具体的な指標を設定することが望ましい。例えば、「向上した」と判断される実際の状況を明確にするなどである。

² 関心のある LA は PONRE と協働し、提案する事業を P-EQMP に組み込み ONEP に補助金を申請する。選定基準は非常に厳密で、予算を申請し受け取る LA の数は毎年限られている。

³ 環境管理計画策定プロセスの変更により、R-EQMP を策定する REO はない。



(元パイロットサイト) ペチャブリ県ターヤンSDM トウンブラ
オ・パタナ・コミュニティのファトゥン地区にある危険物廃棄
所。事業で配布したごみ箱がある。



ラチャブリ県 PONRE の職員が本邦研修参加後に作成した子どもに
やさしい意識啓発教材。

国名	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト
中華人民共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>中国では、急速な工業化及び都市化の過程において、都市で発生する固形廃棄物が急増する一方、都市廃棄物の包括的な循環利用体系及び適正な処理システムの整備が遅れていた。その結果、汚染物質が周辺に流出し、都市廃棄物の不適正な再利用による市民の健康や環境に対するリスクが増加していた。持続可能な発展を実現させるためには、経済における生産性の向上と環境の質の確保を両立する必要がある。このような背景のもと、中国政府は、「国家経済と社会開発第11次5ヵ年計画綱要」（2006年～2010年）において、これまでの投入量拡大の「粗放型」による経済成長最優先の方針を改め、「調和のとれた持続的な安定成長」の維持を目標とした循環経済の発展を重視し、利用資源の減量化、再利用を積極的に推し進める姿勢を示した。中国の状況に適した都市廃棄物の循環利用体系を構築することが、循環型経済を発展させていく上で重要な課題であった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、中国の対象地区（嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市及び北京市）において、都市廃棄物の循環利用に関する国内外の情報収集に基づく政策研究とパイロットプロジェクトの実施を通して、国家政策体系及び法律体系について整備を図り、もって中国の都市廃棄物の循環利用の促進を目指す。</p> <p>1. 上位目標：中国において都市廃棄物の循環利用が推進される。 2. プロジェクト目標：都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：北京市（活動拠点）対象都市：嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市 2. 主な活動¹：①国家レベル及び海外の都市廃棄物の情報収集、②政策研究の実施と報告書の作成、③ワークショップ・セミナーによる情報交換、④対象都市におけるパイロットプロジェクトの実施、⑤成果のとりまとめ 3. 投入実績（終了時評価時点）</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 47人（長期2人、短期45人）</td> <td>(1) カウンターパート配置 33人</td> </tr> <tr> <td>研究者派遣 15人（国内支援委員会メンバーなど）</td> <td>(2) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 74人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 活動経費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 47人（長期2人、短期45人）	(1) カウンターパート配置 33人	研究者派遣 15人（国内支援委員会メンバーなど）	(2) ローカルコスト	(2) 研修員受入 74人		(3) 活動経費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 47人（長期2人、短期45人）	(1) カウンターパート配置 33人												
研究者派遣 15人（国内支援委員会メンバーなど）	(2) ローカルコスト												
(2) 研修員受入 74人													
(3) 活動経費													
事業期間	2010年10月～2015年1月	事業費	（事前評価時）850百万円、（実績）908百万円										
相手国実施機関	<p>国家発展改革委員会 資源節約環境保護司 *協力機関として、廃棄物政策研究にかかる大学・研究機関の研究者、各対象都市の発展改革委員会及び地方政府関係部署が含まれる</p>												
日本側協力機関	国内支援委員会（上智大学、金沢大学他）、国際航業株式会社など												

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス感染拡大の影響で事業対象地への訪問調査は行えなかった。実施機関での聞き取り調査および質問票回答での限定的な情報に基づいて評価を行った。

【留意点】

[上位目標の達成状況の評価について]

・上位目標「中国において都市廃棄物の循環利用が推進される」の達成状況を検証する指標として「都市廃棄物の循環利用のための国家政策及び法律が制定される。（指標1）」が設定されているが、本指標だけでは都市廃棄物の循環利用が具体的に推進されているかは不明であり、上位目標の達成状況を検証することはできない。したがって「本事業による効果（対象都市で構築された仕組みや育成された人材）を活用し、対象都市以外において、都市廃棄物の循環利用が継続して行われているか」も調査した。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時の中国政府の開発政策との整合性】 事前評価時、本事業は経済の安定成長、資源節約型でかつ格差の少ない社会の構築及び環境汚染拡大の阻止等を目標に掲げ</p>
-------	---

¹対象廃棄物には、食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤが含まれる。なお、各対象都市の対象廃棄物は、嘉興市（食品廃棄物、包装廃棄物）、青島市（食品廃棄物、廃タイヤ）、貴陽市（食品廃棄物、包装廃棄物）、西寧市（食品廃棄物、廃タイヤ）となっている。

た中国国務院による「第11次5ヵ年計画(2006年～2010年)」と整合していた。事業完了時においても、「第12次5ヵ年計画(2011年～2015年)」、「第18次共産党大会全体会議報告(2012年)」で廃棄物循環利用に関して重視する政策が維持されており、開発政策と整合していた。

【事前評価時・事業完了時の中国における開発ニーズとの整合性】

本事業は上記「事業の背景」に記載した通り、事前評価時において都市廃棄物の循環利用の促進の必要性という開発ニーズに整合していた。事業完了時においても、上述の「第12次5ヵ年計画(2011年～2015年)」によって2015年までに直轄市、省都都市等のすべての生活ごみに対して無害化処理することが義務付けられたことを受けて、以降各種通達、法律が公布、施行されておりニーズが継続していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2007年4月に「環境保護協力の一層の強化に関する共同声明」、及び2007年12月に「環境・エネルギー分野における協力推進に関する共同コミュニケ」が日中両国首相の間で合意・発表され、廃棄物管理及び循環型経済の関連では、①循環経済の概念の積極的推進、②廃棄物管理、3R²分野に関する技術協力や対話の積極的実施、③2008年から3年間で合計1万人の環境・エネルギー分野の研修を実施等の合意がなされている。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了までに、プロジェクト目標「都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される」は、達成された。本事業のパイロットプロジェクトの成果を参考にした国家レベルの都市廃棄物にかかる循環利用の政策体系及び法律・法規にかかる提案書が作成された(指標1)。対象都市でのパイロットプロジェクトでは、食品廃棄物循環利用・処理における飼料化、肥料化、メタンガス化等の選択肢を広げる可能性が検討され、その成果が食品廃棄物管理及び資源化利用条例(案)に盛り込まれ、都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の提案書に組み込まれた(指標2)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。対象4都市のパイロットプロジェクトで導入した、廃棄物の発生から最終処理までの定量的な流れ(物質フロー)を把握する手法を参照し、国レベルのマクロ的な評価指標及び手法として「循環経済発展評価指標体系(2017年版)」が策定された。パイロットプロジェクトの成果を反映して作成された「政策大綱」は、引き続き国家レベルの複数の政策体系、法規等に活用されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「中国において都市廃棄物の循環利用が推進される」は達成された。都市廃棄物の循環利用のための国家政策及び法律として、循環経済分野の「第13次5ヵ年計画(2016年～2020年)」に該当する「循環発展先導計画」が2017年4月に制定された(指標1)。なお、実施機関からの聞き取り調査によると、「第14次5ヵ年計画(2021年～2025年)」においても循環型発展の推進は最重要項目の一つとなることである。このほかに、「循環経済モデル都市建設の通知」(发改環[2015]2154号)及び「第1期生活ごみ分別モデル都市事業に関する通知」(建弁[2015]19号)が制定されている。実施機関からの聞き取り調査によると、本事業による効果が事業対象以外の都市で活用されていることがわかった。第1期生活ごみ分別モデル都市事業に関する通知により中国政府が指定する99のモデル都市において、中国政府の資金で食品廃棄物の分別、処理の活動が開始されていることである(詳細は聴取できなかった)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

実施機関からの聞き取り調査によると、ある都市では、廃棄物の削減により環境衛生に関する負荷が大幅に軽減されたとともに、ごみ埋立地での埋立処理は以後行われなくなった。埋立地であった場所は封鎖・環境美化が施され、グリーンでエコな景観を増やし、ごみ埋立地を嫌忌するいわゆるNIMBY現象³が解消されたことが判明した。また、青島市における食品廃棄物の資源化パイロットプロジェクトの波及効果として、研究機関と業界団体、研究者と地方政府、企業等の連携が新たに構築された。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
----	----	----

² 3Rとは Reduce(削減)、Reuse(再利用)、Recycle(再資源化)の略。

³ NIMBY現象とは、「Not in My Backyard:(必要性は分かるが)自分の裏庭への立地はごめんだ」の略称。廃棄物処理施設は「迷惑施設」「嫌忌施設」であり、必要性は理解するが自分の居住地に近接して設置されることに反対すること。

プロジェクト目標: 都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される。	指標 1: 国家レベルの都市廃棄物にかかる循環利用の政策体系及び法律・法規にかかる提案書が作成される。	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) ・日中研究者の協議結果を踏まえて、本事業のパイロットプロジェクトの成果を参考にした国家レベルの都市廃棄物に係る循環利用の政策体系及び法律・法規に関する提案書が「政策大綱」として作成された。提言項目には、①都市廃棄物の循環利用推進、②食品廃棄物の循環利用促進、③廃棄物分別政策の実施、④包装廃棄物の循環利用促進、⑤EPR ⁴ 政策に関する日中研究者プラットフォームの構築、⑥廃棄物業者の正規化、⑦廃タイヤの循環利用推進が含まれた。 (事後評価時) ・本事業が策定した「政策大綱」の提言項目のうち以下の項目について、国家レベルの都市廃棄物にかかる循環利用の政策体系及び法律・法規等に反映、活用されていることが確認された。			
			本事業が策定した政策大綱の提言項目	反映・活用されている政策/法律・法規等 (年月)	反映内容
		1	食品廃棄物の循環利用促進	循環発展先導計画(2017年4月) -循環経済分野の国家5ヵ年計画に該当する文書-	「循環発展先導計画」に、「食品廃棄物資源化利用技術ガイドライン」の公布が明示された。ガイドラインには、処理技術のみならず、収集運搬から最終処分に至る全体の管理についてもまとめる方針が決定した。
		2	包装廃棄物の循環利用促進	EPR推進方案(2016年12月) -EPR推進に関する中国で初めての国家計画-	本事業で、EPRの制度設計に必要な条件を整理し、「強制回収包装廃棄物専門家意見」として提示した結果、飲料用紙容器がEPR推進の重点品目項目として選定された。 同方案では、重点4品目(電気・電子機器、自動車、鉛蓄電池、飲料用紙容器)について具体的な政策目標が定められた。
	3	廃棄物分別政策の実施	生活ごみ分別制度実施案(2017年3月)	4つの直轄市(北京、上海、重慶、天津)を含む46都市(総人口約3.8億人)の公共機関や関連企業で生活ごみ分別を実施する方針を発表。その後、2019年から全国の地区級以上の都市に拡大。さらに上海では2019年7月、北京でも2020年5月から家庭ごみも対象に含めた厳しい条例を施行。	

	指標 2: 対象都市において実施されたパイロットプロジェクトの成果が、都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の提案書に組み込まれる。	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) ・対象4都市のパイロットプロジェクトの成果も参照し、「政策大綱」や各対象都市についての最終報告書で「国に対する提言」が取りまとめられた。 (事後評価時) ・対象4都市のパイロットプロジェクトで導入した、廃棄物の発生から最終処理までの定量的な流れ(物質フロー)を把握する手法を参照し国レベルのマクロ的な評価指標および方法として「循環経済発展評価指標体系(2017年版)」が策定された。なお、このような詳細な物質フローの作成は中国で初めての試みである。また、パイロットプロジェクトの成果を反映して作成された「政策大綱」は、引き続き国家レベルの複数の政策体系、法規等に活用されている		
--	--	--	--	--

上位目標: 中国において都市廃棄物の循環利用が推進される。	指標 1: 都市廃棄物の循環利用のための国家政策及び法律が制定される。	(事後評価時) 達成		
		政策名 (法律名)	制定年月日	内容
		「循環発展先導計画」	2017年4月	循環経済分野の国家5ヵ年計画(第13次5ヵ年計画)に該当。特に、食品廃棄物、EPR制度について、本事業が作成した政策大綱の内容が反映された。
		「循環経済モデル都市建設の通知」 发改環[2015]2154号	2015年9月	食品廃棄物や包装廃棄物を含む都市廃棄物の循環経済発展を各都市で推進することを目的に発出した通知。
		「第1期生活ごみ分別モデル都市事業に関する通知」 建弁[2015]19号	2015年4月	「生活ごみ分別モデル都市事業の展開に関する通知(2014年3月)」を受け、第1期として26モデル都市を選定した通知。本事業の対象都市である貴陽市、西寧市が選出された。

出所: JICA資料、実施機関への質問票及び聞き取り

3 効率性

事業期間は計画通りであったが、事業費が計画を上回った(計画比:100%、107%)。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

⁴ EPR (Extended Producer Responsibilities): 拡大生産者責任を意味し、生産者が製品のライフサイクル全体(原材料の選択、製造工程、使用・廃棄)における環境負荷に対して、一定の責任を負うという考え方である。

4 持続性

【政策制度面】

「資源リサイクル拠点の建設推進に関する指導意見（2017年）」では、生活ごみ、食品廃棄物、廃タイヤなど、都市における低価値の廃棄物の回収とリサイクル強化が優先課題とされ、国家発展改革委員会によると「第14次5ヵ年計画（2021年～2025年）」においても循環型発展の推進は最重要項目の一つに組み込まれる見込みである。本事業の対象都市である嘉興市及び青島市でもそれぞれの政策において循環型発展の推進は最重要項目の一つに位置付けられており、本事業の政策制度面の持続性が確保されているといえる。

【体制面】

国家発展改革委員会は、廃棄物の資源化や回収に関するパイロット事業を実施し、その結果を反映して政策を立案する。生態環境部では環境管理監督と汚染防止、商務部では資源回収システムの構築、住宅都市建設部では都市廃棄物の収集・運搬や、食品廃棄物・建設廃棄物などの資源化利用、財務部では廃棄物管理の財政支援や奨励を行っている。これら中央レベルの各組織の役割は明確になっており、それぞれ地方政府機関の市発展改革委員会、市生態環境局、市商務局、市建設局/市ゴミ分別弁公室、市財政局と連携する体制がある。情報を入手した嘉興市、青島市では各組織の陣容は、十分であるとの回答であった。昨今の政策推進状況を見ると体制・人材に深刻な問題があるとは考えにくい。また、本事業によって形成された都市廃棄物循環利用の市中連携ネットワークを活用し、事業完了後も、自動車リサイクルや家電リサイクル等に関する日本の制度の紹介、企業交流、セミナーが実施された。

【技術面】

嘉興市では、廃棄物管理分野の人員は、資源リサイクル業務、生活ごみ分別回収処理業務、廃品回収利用業務等の各部門に長期的に従事しており、熟練している。また青島市では、本事業が人員に必要な技術レベルを検証し指導をしているなど、両市における廃棄物管理分野の人材の技術レベルは確保されていると判断できる。なお、他2都市での状況は把握できていない。また国家発展改革委員会による都市廃棄物循環利用推進のための研修が行政官や研究機関を対象に適時実施され、中央の実施機関での技術レベルの維持に努めていることも確認している。

【財務面】

今次調査で詳細な情報は得られていないが、中国政府の資金によって複数の施策が実施に至っているということから、一定の予算は確保されていると推察される。

【評価判断】

以上より、技術面、財務面については判断にたる十分な情報が入手できなかったが、事業効果継続に必要な条件が一定程度は確保されていることが確認できた。本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、対象都市において、「都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される」というプロジェクト目標を達成した。事業完了後も事業効果は継続しており、「中国において都市廃棄物の循環利用が推進される」という上位目標も達成された。持続性については、政策制度面と体制面は確保されており、技術面と財務面は情報不足ではあるものの一部措置を講じていることが確認できた。効率性は事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

JICAへの教訓：

案件形成と実施において、適切なカウンターパートと日本側専門家を確保することで、効果的、効率的に成果を上げることができる。

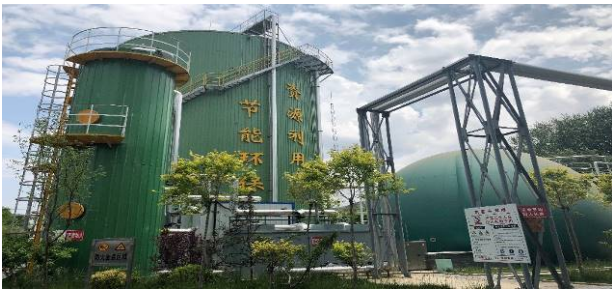
本事業では、中国において国家の政策・計画策定を担う「国家発展改革委員会」をカウンターパートとした。また、高度な知識を持つ専門家や国内支援委員の参加を確保し、ワーキンググループ等を通じた議論と検討を行うことで、中国の事情を十分反映した政策大綱を作成でき、国家政策や法律への反映に繋がった。



嘉興市食品廃棄物処理センター。中国側が整備し2012年から稼働。本プロジェクトで得た知見等を活用し運用中。



青島市食品廃棄物処理センター。中国側が整備し2013年より稼働。本プロジェクトで得た知見等を活用し運用中。



西寧市食品廃棄物処理センター。中国側が整備し2012年より稼働。本プロジェクトで得た知見等を活用し運用中。



貴陽市食品廃棄物処理センター。中国側が整備し2016年より稼働。本プロジェクトで得た知見等を活用し運用中。



本事業の成果等も踏まえ、2017年2月に北京で循環経済に関するセミナーを開催。

国名	短期気候変動励起源地域における海陸観測網最適化と高精度降雨予測プロジェクト
インドネシア	

I 案件概要

事業の背景	<p>インドネシアは、泥炭地から発生する二酸化炭素（CO2）を含め、31.43億トンのCO2を排出する、中国、米国に次ぐ、世界第三位の温室効果ガス排出国であった（国際湿地保全連合年次報告書）。他方、2007年12月、バリで開催された第13回国連気候変動枠組条約締約国会議（UNFCCC COP13）において、インドネシア政府は、気候変動に対する包括的な緩和策・対策の実施に向けた、「気候変動対策国家行動計画」を発表した。その様な状況の中、インドネシア政府は、気候変動に関する観測データの統合管理（Nusantara Earth Observation Network：NEONET）を推進していた。また、インドネシアは、全地球観測システム（GEOSS）の加盟国として、気象レーダーに基づく地球観測及び海洋観測ブイに関する研究実績を積み上げていた。しかしながら、短期気候変動に関する最適な観測網の整備は、インドネシアにおいて依然として限定的であった。</p>														
事業の目的	<p>本事業は、海大陸研究拠点（MCCOE）の制度的枠組みの策定、短期気候変動の観測及び予測に係る技術の構築、ブイの建設及び運用並びに観測と観測データの品質管理に係る技術開発、研究論文の発表により、極限気候変動の予測の向上と蓄積した観測データの活用に係る研究開発の促進を図り、もって降雨による災害軽減に向けた戦略策定への貢献を目指した。</p> <p>1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：海陸の観測網最適化と情報活用により、極限気候変動に関する予測精度の向上及び降雨災害軽減対策立案のための研究・開発が推進され、その成果が世界に発信される。</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：パダン、スルボン、ポンティアナック、マナド、パプア北西沖、ジャワ南西沖 2. 主な活動：1) MCCOEの制度的枠組みの策定、2) 最適化されたレーダー・プロファイラ網による短期気候及び降雨変動の観測及び予測技術の構築、3) ブイの設置計画、建設、運用及び観測に係る技術の開発、4) 観測データの品質管理、保存及び解析に係る技術の開発、5) 研究論文及びハザードマップを含む、その他研究成果の作成 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 18人</td> <td>(1) カウンターパート配置 99人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 30人</td> <td>(2) 土地・施設 技術評価応用庁（BPPT）内プロジェクト執務室（ジャカルタ及びスルボン）</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 4人（ドイツ）</td> <td>(3) 現地業務費 Ina-TRITONブイ（1、2、3号機）曳航費、Xバンドドップラーレーダー（XDR）及びCバンドドップラーレーダー（CDR）の維持管理費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 ブイシステム及び機材、移動式パラメーター・レーダー（MPR）、トレーラー、音波切離装置、等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 旅費、傭人費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 18人	(1) カウンターパート配置 99人	(2) 研修員受入 30人	(2) 土地・施設 技術評価応用庁（BPPT）内プロジェクト執務室（ジャカルタ及びスルボン）	(3) 第三国研修 4人（ドイツ）	(3) 現地業務費 Ina-TRITONブイ（1、2、3号機）曳航費、Xバンドドップラーレーダー（XDR）及びCバンドドップラーレーダー（CDR）の維持管理費、等	(4) 機材供与 ブイシステム及び機材、移動式パラメーター・レーダー（MPR）、トレーラー、音波切離装置、等		(5) 現地業務費 旅費、傭人費、等	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 18人	(1) カウンターパート配置 99人														
(2) 研修員受入 30人	(2) 土地・施設 技術評価応用庁（BPPT）内プロジェクト執務室（ジャカルタ及びスルボン）														
(3) 第三国研修 4人（ドイツ）	(3) 現地業務費 Ina-TRITONブイ（1、2、3号機）曳航費、Xバンドドップラーレーダー（XDR）及びCバンドドップラーレーダー（CDR）の維持管理費、等														
(4) 機材供与 ブイシステム及び機材、移動式パラメーター・レーダー（MPR）、トレーラー、音波切離装置、等															
(5) 現地業務費 旅費、傭人費、等															
事業期間	2010年4月～2014年3月	事業費	（事前評価時）390百万円、（実績）415百万円												
相手国実施機関	技術評価応用庁（BPPT）、気象気候地球物理庁（BMKG）、航空宇宙庁（LAPAN）														
日本側協力機関	独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）														

II 評価結果

<留意点>

【想定された上位目標の評価】

本事業については、討議議事録（R/D）において、上位目標は設定されなかった。本事業の活動では、社会実装及び気候変動に関連する情報の配布に関する取組みが行われていたことから、「気候変動の緩和及び気候変動対策に向けた社会実装」を「想定された上位目標」とすることができる。したがって、本事後評価においては、想定される正のインパクトを通じて、想定される上位目標の達成度を評価するため、以下の事項について検証を行った。

- SIJAMPANG（レーダーによるリアルタイム降雨観測システム）、InaTORITON（気象観測）ブイ、ブイデータリアルタイム品質管理システムを含む、本事業で開発された技術の実用
- GEOSS、世界気候研究計画（WCRP）などの国際的な共同研究に向けた観測データの活用や、世界気象図への活用、全休通信システム（GTS）への伝送による気象観測、SIJAMPANGによる一般向けデータ配信といった社会実装

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のインドネシア政府の開発政策との整合性】

本事業は、気候変動に対する包括的な軽減策、対応策の実施のための、「国家防災行動計画」（2006年～2009年）、「国家中期開発計画（RPJMN）」（2010年～2014年）、環境省による「国家開発計画策定：気候変動へのインドネシアの対応」（2007年）など、気候変動への対応に向けた、インドネシアの開発政策に整合していた。

【事前評価時・事業完了時のインドネシアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、異常気象をもたらす気候・気象現象が大洋に囲まれた同国に被害をもたらしてきたことから、インドネシアの気候変動に対する研究活動に対する開発ニーズに整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、環境保全を含む、民主的で公正な社会造りに向けた支援を重点とする、「対インドネシア国別援助計画」（2004年）に整合していた。

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応 国際科学技術協力」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は一部達成された。MCCOE の組織的メカニズムの構築は開始されたものの、事業期間中には完了しなかった（指標1）。本事業で収集したブイ海洋観測データは地球規模気候変動に活用され、同じくレーダー観測データは局地的降雨観測に活用された。特に、2013年1月のジャカルタの洪水時に活用された（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事後評価時点において継続している。MCCOE は、2013年11月13日に8名の職員をもって設立され、気候・気象技術及び災害警報に関する研究活動に関して機能している。本事業で整備された観測システムにより収集された観測データは、気象気候地球物理庁により、2015年以降、大ジャカルタ圏における気象・気候に関する緩和策や集中的モニタリングに活用されている。また、ブイ海洋観測システムにより収集されたデータも、活用されている。ブイ1号機は、パプア海域に配置後、2013年1月に信号の送信が停止した。しばらくの間、位置情報を発信していたものの、かなり遠くまで流されたため、回収することができる船がなく、バッテリー切れとなったため、発見することができなくなった。そのため、実際の理由は特定することができなかった。予期せぬ事故が発生し、太平洋に漂流したものと推測される。降雨量予測（QPF）を除いては、200カ所における気象データベース、異常気象マップ、エル・ニーニョ-南方振動（ENSO）及びインド洋ダイポールモード（IOD）の発生フェーズにおける降雨予測及びハザードマップといった、本事業の主な研究成果は、技術評価応用庁、気象気候地球物理庁、JAMSTECにより、継続的に整備され、更新されている。加えて、技術評価応用庁及び気象気候地球物理庁は、本SATREPS事業で行われた本邦研修により向上した技術に基づき、2019年から2020年にかけて、インドネシア大統領命令によるプログラムである、インドネシア津波早期警報システム（Ina-TEWS）の整備において、ブイ1号機を活用した協力を行っている。Ina-TEWSはインドネシアの国家予算で賄われ、スンダ海峡（バンテン州の津波の原因となるクラカタウの噴火）とパル沿岸（パルへの津波）に設置されている。

また、気象観測ブイ（Ina TRITON）、Xバンドドップラーレーダー、移動式レーダー（MPR）といった、主な研究機材は、技術評価応用庁により継続して使用されている。Xバンドドップラーレーダーの重要な部分が破損する事故があり、2年間稼働していなかったが、MPRのその他の部分は良好な状態が維持されていた。技術評価応用庁は、破損した部分を入れ替えるため、2億ルピアをかけてスペアパーツを調達したが、修理とスペアパーツの取り付けのため、ドイツからの技術者を待っているところである。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

本SATREPS事業では、想定された上位目標は設定されていなかったため、本事後評価では、本事業の「社会実装」について検証を行った。本SATREPS事業の社会実装は、主な研究成果の実施機関及びその他の政府当局による活用により進展している。事業完了後、本事業で開発された技術は、技術評価応用庁及び気象気候地球物理庁、並びに国家防災庁（BNPB）により、活用されている。SIJAMPANGは、国家防災庁による早期警報システムの開発の基盤となっている。Ina TRITONは、技術評価応用庁及び気象気候地球物理庁の研究活動に活用されている。また、ブイデータ品質管理システムは、Ina-TEWSの更なる開発に向けた研究のために、技術評価応用庁に利用されている。さらに、SINTEX-F²を活用した既設予測システムは、農業省及び国家防災庁により農業向けに適用されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。技術評価応用庁及び気象気候地球物理庁は、データ品質管理、観測、レーダー運用及びデータ解析の能力を向上させた。加えて、BPPTは、現在ではMPRを活用して降雨のみならず、煙など他の変数についても検出できるようになっている。また、BPPTは、Ina TRITON向けのブイの生産を行えるようになった。気象気候地球物理庁は、レーダーの運用能力やレーダーデータの解析能力を向上させたことから、インドネシア全体に気象レーダーを整備することができた。宇宙航空庁は、上層大気圏の研究を行っている。

本SATREPS事業による負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 海陸の観測網最適化と情報活用により、極限気候変動に関する予測精度の向上及び降雨災害軽減対策立案のための研究・開発が推進され、その成果が世界に発信される。	(指標1) MCCOEの制度的、組織的メカニズムが機能する。	達成状況：未達成（達成） （事業完了時） ● 2013年11月にMCCOE用の新棟が開所した。 ● MCCOEの組織的メカニズムの構築が開始されたが、事業完了時までには完了せず、機能していなかった （事後評価時） ● MCCOEは、気候・気象技術及び災害警報に関する研究活動に関し、機能している。
	(指標2) 気候変動に関する研究開発の社会的応用が、新たにインドネシアに導入される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ● ブイ海洋観測データは、地球規模の気候変動に活用された。 ● レーダー観測データは、局地的降雨観測に活用され、特に、2013年1月に発生したジャカルタの洪水で活用された。 （事後評価時） ● 本事業で整備された観測システムにより収集された観測データは、気象気候地球物理庁により、2015年以降、大ジャカルタ圏の気候・気象影響の緩和や集中的なモニタリングに活用されている。

(出所) 終了時評価報告書、気象気候地球物理庁及び技術評価応用庁から提供された情報

² 欧州及び日本の協力により開発された、季節予測のためのスーパーコンピューターモデル。

3 効率性

事業期間は計画内に収まった（計画比：92%）が、事業費は計画をわずかに超えた（計画比：106%）。アウトプットは計画どおりに達成された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「2017年～2019年国家研究優先課題に係る省規則2018年度第40号」では、科学技術省の重点課題の一つとして災害管理に焦点が当てられている。また、国家防災庁、気候気象地球物理庁、技術評価応用庁は、津波被害軽減に向けたロードマップの実施に向けて、「津波被害軽減」（2012年～2015年）を発行した。これらの政策及び規則は、本事業で整備した観測システム等の社会実装を促進するものである。

【体制面】

技術評価応用庁は、観測データ収集を継続するための組織体制を維持している。技術評価応用庁のもと、地域資源開発技術センター（PTPSW）は、住民の自然災害に向けた啓発及び注意喚起を支援するため、気象・気候に関連する研究及び技術に関連する業務に従事する10名の研究員/職員を有しており、気象変更技術センター（BTMC）では、気象変更技術に関連する中央政府のプログラムに従事する70名の職員を擁している。これらのセンターの人員は、観測データ収集に十分である。本事業で設立されたMCCOEは、気象・気候技術に関する研究と災害警報に関する啓発を所管している。MCCOEのPTPSWでは、研究活動に従事する7名の研究員と3名の事務職員が配置されている。気候気象地球物理庁及び航空宇宙庁については、情報が入手できなかった。

本事業で整備した研究機材の維持管理については、技術評価応用庁が、Ina TRITON、Xバンドドップラーレーダー、Cバンドドップラーレーダー及びMPRの維持管理を担当している。

【技術面】

より誤差の少ない降雨観測及びブイデータ収集を含め、降雨観測及び予測に関する技能及び知識は、技術評価応用庁、気候気象地球物理庁及びMCCOEの研究員により維持されている。特に、実施機関の研究員は、観測機材の運用の技能を有している。また、本事業に参加した研究員は、より高いレベルの教育、国際研究協力、外国での研修により、自身の研究能力の向上を継続して行っている。例えば、一部の研究員は、博士課程での研鑽を継続しており、また別の研究員はJAMSTECや他の国の研究員との国際共同研究を行っている。

【財務面】

研究機材の維持管理については、2014年の事業完了以降、技術評価応用庁はMPR及びXバンドドップラーに関しては、電気代及びインターネット代といった運営費、およそ月額2百万ルピアを負担しており、また、故障したXバンド・ドップラー・レーダーのスペアパーツ購入の費用も賄っている。気候気象地球物理庁及び航空宇宙庁は風況レーダー（WPR）の予算を継続して確保している。ブイ観測システムについては、Ina TRITONがIna TEWSに更新されることになっているものの、未だ運用は開始されていないため、これまでのところ予算は必要となっていない。MCCOEは、科学技術高等教育省に対し、2017年には「沈没船舶の発見のための沿岸音波断層撮影法」及び2019年には「気象レーダー技術及び河川音波断層撮影法に基づくジャカルタ洪水モニタリングシステムの開発」という研究テーマで3億ルピアの研究提案書を提出した。

【評価判断】

以上より、事後評価期間中に気候気象物理庁及び航空宇宙庁の体制面に係る情報収集が限られていたため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標を事業完了後に達成し、本 SATREPS 事業により収集された観測データに基づいた津波警報システムに関するさらなる研究開発活動を通じ、本事業の成果の社会実装を一部達成した。持続性については、実施機関による研究機材の維持管理に関する資源配分に不透明さがある。効率性については、事業費が計画よりもわずかに超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

本 SATREPS 事業では、海洋観測ブイがパプア北西部の近海に設置されたが、事故のため太平洋に漂流し、紛失した。SATREPS 事業において、事業活動に研究機材は不可欠であり、研究活動に影響を及ぼしかねない。同様の事態を避けるため、機材を海洋に設置する際には実施機関が責任をもって適切な対策を講じるべきである。



Xバンドドップラーレーダーの修理用に購入された「マグネトロン」

国名	統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト
フィリピン	

I 案件概要

事業の背景	フィリピンでは、貧困及び経済成長による淡水・海水汚染の悪化、無計画な観光開発、不法な漁業活動、自然災害と気候変動の影響により、沿岸地域における生態系の破壊と生活環境の悪化が、深刻な問題となっていた。沿岸生態系の悪化は、地域コミュニティの生計に悪影響を及ぼし、自然災害に対する沿岸地域の脆弱性を高めることにつながる。しかしながら、沿岸生態系の保全とバランスの取れた経済開発に向けた政策立案や意思決定に必要な科学的基礎情報は整備されていなかった。		
事業の目的	本事業は、沿岸生態系保全及び適応管理のための科学的、社会経済的な知識基盤の整備、そうした知識の活用、関係者の能力開発により、沿岸生態系保全及び適応管理（CECAM）の支援基盤の整備を図った。		
	1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：沿岸生態系保全と適応管理のための支援基盤が開発される。		
実施内容	1. 事業サイト：ボリナオ市（パンガシナン州）、プエルト・ガレラ（オリエンタル・ミンドロ州）、ボラカイ島（アクラン州）、バナテ湾（イロイロ州）、ラグインディンガン（ミサミス・オリエンタル州）、ラグナ湖（メトロ・マニラ） 2. 主な活動：1) 政策立案に向けた、沿岸生態系の環境要因及び生物多様性に係るデータベース、ダメージ・ポテンシャル・マップ、連続的・包括的モニタリングシステム（CCMS）及び統合的意思決定支援システム（IDSS）の構築、2) 事業サイトにおける CCMS 及び IDSS の実証及び沿岸生態系保全及び適応管理の開発、3) 沿岸生態系保全及び適応管理に関する研修及び海外機関を含む関係者間のネットワークの構築 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣 26人 (2) 研修員受入 57人 (3) 長期研修員受入 3人 (4) 機材供与 電気電倒立測定器、車両、超音波流速計（ADCP）、AAQ177（水質計）、ES3 マルチビーム音響測深機、サブボトムプロファイラー、水中用パルス振幅変調蛍光光度計（ダイビング PAM）、溶存酸素計（DO 計）、塩分計、等 (5) 現地業務費 旅費、現地備人費、等	(1) カウンターパート配置 25人 (2) 土地・施設 フィリピン大学海洋科学研究所（UP-MSI）の執務スペース (3) 現地業務費 機材維持管理費、旅費、車両維持管理費	
事業期間	2010年2月～2015年2月	事業費	（事前評価時）300百万円、（実績）409百万円
相手国実施機関	フィリピン大学ディリマン校（UPD）、ビサヤ校（UPV）、ミンダナオ州立大学（MSU）		
日本側協力機関	東京工業大学、高知大学、北海道大学、東京大学、長崎大学、琉球大学、独立行政法人港湾空港技術研究所、沖縄県庁、LEAD-JAPAN		

II 評価結果

<留意点>

討議議事録（R/D）に添付されたマスタープラン及び活動計画書では、主に事業活動とアウトプット（成果）及びプロジェクト目標のみが記載されていたが、それぞれの指標についての記載はなかった。本事業の評価を行うにあたり、2014年9月に派遣された終了時評価調査団は、アウトプット及びプロジェクト目標のそれぞれの指標を設定した。これらの指標に基づき、終了時評価調査団は、事業の実績を評価し、評価判断を行った。本事後評価においても、2014年の終了時評価で設定された指標を使用した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のフィリピン政府の開発政策との整合性】

本事業は、環境保全及び回復に重点を置いた「フィリピン開発計画（PDP）」（2011年～2016年）などのフィリピンの開発政策に整合していた。

【事前評価時・事業完了時のフィリピンにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、沿岸生態系保全及び適応管理の整備とともに地域経済、産業、沿岸コミュニティの生計の向上という、フィリピンの開発ニーズに整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、貧困層の自立支援と生活環境の改善への支援に焦点を当てた、「対フィリピン国別援助計画」（2008年）に整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は達成された。本事業は、分析結果の蓄積する IDSS の開発、シミュレーション

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応 国際科学技術協力」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

モデルの構築及び CCMS の構築により、フィリピンにおける沿岸生態系保全及び適応管理の支援基盤を構築した。科学的、社会経済的知識基盤は、研究者により整備され、知識基盤は、CCMS の開発などを通じて、地域の関係者との緊密なコミュニケーションや参加により、普及された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事業完了以降、一部継続している。更なる研究のため、特定の水に関する変数の継続的モニタリングにナワンの CCMS が活用されているなど、一部の研究成果は活用されている。他方、ボリナオ、バナテ湾及びプエルト・ガレラの CCMS は、維持管理がされておらず、センサーが機能不全のため、活用されていない。また、まだ機能しているセンサーが設置されている場所においても、盗難の恐れがあるうえ、現状ではセンサーを使用する必要がある研究もおこなわれておらず、フィリピン大学ディリマン校は撤去することを決めた。フィリピン大学海洋科学研究所及び測地エンジニアリング学部 (UP DGE) が研究に IDSS を活用しているが、地方自治体 (LGU) にパイロットとして整備された IDSS は、インターネット接続の悪さや人事異動による地方自治体の人材不足を含む、技術的な制約により、まったく使われておらず、一部は台風で損壊して以降、使用できる状況にない。一方、シミュレーションモデルの結果は、環境管理戦略の向上のため、湖の生態条件の評価のため地方自治体とフィリピン大学海洋科学研究所やラグナ湖開発庁 (LLDA) を含む関係機関により活用された。本事業で作成されたダメージ・ポテンシャル・マップは、調査サイトにおける災害被害軽減の参考資料として活用されており、2つの事業 (ブルー・カーボンプロジェクト及び Phil-LiDAR 2 (光検出及び測距) 沿岸図プロジェクト) に活用された。ボラカイ島の緑潮に関するデータは、生態系モニタリングに活用されている。加えて、本事業で作成された啓発用資料は、ユネスコ及び地方自治体による生物保護区の強化に利用されている。

一方で、一部の機関は、本事業の研究成果に基づく新たな研究を開始した。また、本事業の研究成果に関連する研究を継続、あるいは最近完了した研究者もいる。CCMS は、フィリピン大学測地エンジニアリング学部の2つの新たな研究事業 (沿岸の酸性化の影響に関する調査及びラグナ湖水質のリモートセンシングの研究) に利用されている。さらに、実施中のプログラムである、保全及び適用管理のためのブルーカーボン生態系の統合評価及びモデリング (IAMBlueCECAM)²は、ラグナ湖水力動態及び水質モデルを活用している。

「沿岸生態系保全及び適用管理 (CECAM) アプローチ: 既存の統合沿岸地域管理 (ICZM) 枠組みのイノベーション (略称 CECAM ガイドブック)」といったガイドブックは、地方自治体及び関係機関に配布された。CECAM ガイドブックは、完了した研究の主な結果をまとめたものである。しかし、技術的な内容は平易なものではなく、フィリピン大学の人手不足と財源不足で、事業完了後に研究者による解説などもなかったため、多くの自治体はこのガイドブックを使用していない。また、フィリピン大学ディリマン校、ビサヤ校及びミンダナオ州立大学は、予算不足により、沿岸資管理に関連する政策決定に関し、地方政府への適用可能性を研究することもできていない。

事業完了後、サブボトムプロファイラー、ダイビング APM、蛍光高度計、ADCP、濁度計、溶存酸素系、多変数計、塩分計、流速系、といった主な研究設備・機材は、フィリピン大学海洋科学研究所ボリナオ海洋ラボ、フィリピン大学土木工学部、フィリピン大学応用測地学・写真測量法研修センターで活用されている。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

本 SATREPS 事業の社会実装は、事後評価時点において明確に達成されたとは言えない。地方自治体が、本事業で開発した IDSS を活用した科学的分析結果に基づいて環境ストレスの緩和や生態系保全に関する政策、プログラムあるいは対応策を策定した事例はない。しかしながら、本 SATREPS 事業が、地方自治体の政策立案になんらかの貢献を行っているといえる。フィリピン大学ディリマン校によると、本 SATREPS 事業で作成したデータの一部は、マライ市の法令として施行されている、環境法の草案に利用された。また、フィリピン大学ディリマン校及びフィリピン商工会議所ボラカイ支部の代表によれば、本 SATREPS 事業で作成したデータは、2018 年におけるマライ市ボラカイ島の封鎖と改修に関する上院の法案審議に使用された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。本事業に参加した研究者は、1) 他の水関連の変数に関する方法論の活用、2) 沿岸資源マップの作成、3) 一次データ収集及び解析、4) 定量的モデル、といった研究能力の向上、あるいは強化につながった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績			
(プロジェクト目標) 沿岸生態系保全と適応管理のための支援基盤が開発される。	(指標1) 地方コミュニティ (地方自治体)、学術機関及び政府組織の協働的なパートナーシップ及びネットワークの構築による、沿岸生態系保全と適応管理を目的として、科学的・社会経済的な知識と CCMS が統合された IDSS が開発され、実施される。	達成状況: 達成 (一部継続) (事業完了時)			
		<ul style="list-style-type: none"> ● 本事業で開発した様々なモデルを活用した解析・シミュレーション結果は、IDSS に組み入れられ、IDSS は 15 サイトに整備された。ネットワーク化した CCMS からのモニタリングデータの蓄積のためのデータベースは開発され、ネットワークに統合された。 ● 本事業チームは、CCMS を重点サイト 6 か所で開発・構築した。 ● 海洋保護区 (MPA) ネットワーク及び保護政策を設定するためのスキームは、沿岸生態系ネットワークの分類に基づいて策定された。 (事後評価時) 以下の研究成果が活用されているが、CCMS 及び IDSS を含め、多くの研究成果は活用されるに至っていない。			
		本事業の研究成果	活用している機関	活用方法	活用目的
		CCMS-Naawan	UP MSI, MSU-Naawan, LLDA, 東京工業大学	データログセンサーを使用した特定の水の変数の継続的なモ	研究開発及びモデルインプットデータ作成

² IAMBlueCECAM プログラムは、UPD のアリエル C. ブランコ博士が主導し、科学技術省・フィリピン産業エネルギー萌芽技術評議会 (DOST-PCIEERD) による資金支援を受けている。

			Blue Cares Project ³	モニタリング	
		本事業で開発したシミュレーションモデル	UP MSI, LLDA, 東京工業大学 IAMBlueCECAM Project	多様な環境ストレス因子下の湖の生態条件の評価	研究開発及び湖の管理の検討
		IDSS	DGE、調査サイト	参考資料	沿岸での現象の理解
		ダメージ・ポテンシャル・マップ	UP MSI, DGE	研究及び指導	研究及び指導の強化
			調査サイト	参考資料	災害被害軽減
(想定された上位目標) 研究成果の社会実装	なし	達成状況：未達成 (事業完了時) ● 本事業は、すべてのパイロット地方自治体 (LGUs) に IDSS を無償で設置した。しかし、事業完了後、環境ストレスの軽減や生態系保全に向けた政策策定、プログラム・対応策の実施に活用できる、科学的情報の作成、解析に、いずれの地方自治体もこれらのシステムを活用していない。			

(出所) 終了時評価報告書、事業完了報告書、フィリピン大学ディリマン校、ビサヤ校、地方自治体、民間セクターへの質問票調査及びサイトインタビュー。

3 効率性

事業期間は計画内に収まった(計画比:100%)が、事業費は計画を超えた(計画比:136%)。アウトプットは計画どおりに達成された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

本事業開始前、ボリナオ市及び近隣の沿岸にある市町村(アラミノスーボリナオーバニーアングラあるいは、ABBA クラスター)は、すでに沿岸生態系または海洋環境に関する共同合意を行っていた。バナテ湾の自治体は、バナテ湾資源管理公社(BBRMCI)も、本 SATREPS 事業以前に、沿岸資源保全の振興のための協働合意を行っていた。マライ市政府の環境法は、本事業の研究活動により作成されたデータの一部を活用して草案が作成されたが、CECAM または JICA について、根拠あるいは参考資料として引用されていない。マライ市の他、沿岸生態系保全を促進する IDSS の科学的な解析結果に基づく、地方自治体による政策はない。

【体制面】

本事業の研究成果の活用に係る、フィリピン大学ディリマン校、海洋科学研究所、ビサヤ校とミンダナオ州立大学間では明確な体制の整備はなされなかったが、研究機関レベルでは、本 SATREPS 事業の研究成果に基づく、沿岸資源のモニタリングにかかる関連研究活動の継続や新たな研究活動の展開のための体制は維持されている。

また、政府当局と研究者間で、社会実装に関する公式の組織・体制整備は行われなかったものの、本事業で対象とされた地方自治体は、ボリナオ(ABBA クラスター)、バナテ湾(BBRMCI)といったコミュニティベースの沿岸資源の促進、保護・保全、管理に関する近隣市との集会的な体制整備を行っていた。地方自治体やその他パートナー組織は、地方自治体の首長を通じて、CECAM ガイドブックが提供された。なお、一般には担当職員には共有されず、意思決定には活用されていない。他方、従前の学生や教授らによる研究論文は、新入学生により参考文献として活用されている。

IDSS の運営維持管理は、地方自治体及び LLDA(CCMS 用)に報告されていたが、公式の協定(運営維持管理に関する覚書など)または地方自治体と本事業のカウンターパート間で調印した関連書類はない。一部の地方自治体は、「海洋ウォッチ(Bantay Dagat)プログラム」(ボリナオなど)による CCMS プラットフォームの点検を行っている。

【技術面】

全体で27名の本事業のカウンターパート(研究者10名、研究補助17名)のうち、数名のみが沿岸生態系に関する研究を続けている。他方、フィリピン大学に残っている研究者は、継続して一時データの収集及びデータ解析を行っており、技能・知識を維持している。依然として機能している各種モニタリングセンターや機材があることから、より深く完全なデータ収集・解析を行うことができている。また、定量的モデリングは、先進的な計算機器及びソフトウェアを活用していることから、より早く、効率的になった。

フィリピン大学及びミンダナオ州立大学の職員は、技能・知識を維持しているが、研修、セミナーあるいはワークショップによる地方自治体及び地方の関係者への支援は、事業完了以降停止された。は、新たな研究活動の一部として一部の地方自治体への訪問が行われている。これには、フィリピン大学ビサヤ校によるイロイロ州バナテ湾、ディリマン校及び海洋科学研究所によるア克蘭州ボラカイ島における研究活動が含まれている。しかしながら、IDSS 及び CCMS の持続的な運用に関するフォローアップ研修は行われていない。

事業完了後、11名の学生が、本事業に参加した学生(2016年~2019年)の研究結果を活用した研究(論文及び卒業論文)を完了した。将来、これらの学生の一部は、政府職員や、民間企業グループの意思決定者となり、統合的沿岸生態系保全及び適応管理に係る業務を継続することが見込まれる。

本 SATREPS 事業以前から、ほとんどの地方自治体では、沿岸生態系保全を促進する政策・プログラムが実施されていたが、本事業に参加した地方自治体の職員の啓発及び科学的知識は、セミナー、研修、ワークショップ、及び地方での会合でのプレゼンテーションにより、ある程度強化された。しかしながら、新たな学生、教授及び研究者により作成された研究論文を含め、研究設備・機材の活用について、フィリピン大学ディリマン校、ビサヤ校、海洋科学研究所及びミンダナオ州立大学等の大学間で、非公式な形での理解はあるものの、本事業の研究成果を活用した地方自治体レベルで策定された政策あるいはプログラムはない。

³ 現在実施中の SATREPS 事業「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略」の略称

【財務面】

フィリピン大学ディリマン校及びミンダナオ州立大学ナーワン校は、本事業の研究成果を活用した関連研究の資金を確保するため継続的に取組んでいる。2018年までにフィリピン大学ディリマン校及びミンダナオ州立大学は6つの研究を完了し、2021年まで5つの研究を実施中である。これらの研究のための資金は、様々な財源による。例えば、オーストラリア国際農業研究CHED)、農業省水産資源局 (DA-BFAR)、科学技術省産業・エネルギー・新技術研究開発委員会 (DOST-PCIEERD) 及び科学技術省農業・水産天然資源研究開発委員会 (DOSTPCAARD)、環境天然資源省 (DENR) 及びNGO(フィリピン環境基金)などである。こうした資金により、大学の研究者は、地方自治体を訪問し、CCMSプラットフォームの一部を活用することができた。フィリピン大学ディリマン校(ピサヤ校及びミンダナオ州立大学)は、研究設備(CCMSなど)及び機材(センサー、ディリマン校にあるIDSS、ラボ、等)の運営維持管理に十分な予算の確保に取り組んでいるが、現状ではうまくいっていない。これらの設備・機材の運営維持管理費は、フィリピン大学の「維持管理及びその他運営費」に係る年間予算から賄われているとみられるが、本事業で整備された設備・機材に個別に配分されている予算はない。従って、予算不足のため、本事業で供与された多くの機材の較正は行われておらず、結果として機材は活用されていない。

上述した学術研究に資金を供与している政府機関は、研究活動に対する妥当性や必要性を認識しており、州立大学からの研究申請書に対し、継続して資金を供与している。しかしながら、資金の承認のプロセスは長期間にわたり、手続きもかなり長期間かかるものとなっている。

【評価判断】

以上より、実施機関の政策面、体制面、技術面及び財務面に課題が見られ、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、沿岸生態系保全及び適応管理の基盤となる科学的・社会経済的知識の整備・普及並びに能力開発を通じて、プロジェクト目標を達成した。しかしながら、研究成果は実施中の新たな研究に活用されているものの、地方自治体・コミュニティレベルで社会実装に結び付いていない。持続性については、研究機関及び大学は、沿岸地域における生態系に関する研究活動を維持しているものの、科学的根拠に基づく地方自治体による沿岸保全に関する政策・プログラム策定の推進については課題が見られる。効率性については、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

(フィリピン大学ディリマン校、海洋科学研究所及び地方自治体)

フィリピン大学ディリマン校、海洋科学研究所は、本 SATREPS 事業で整備された、IDSS 及び CCMS、CECAM ガイドブックの持続的な活用の強化に向け、以下の活動を行うことを提案する。

- CECAM ガイドブックをフィリピン大学ウェブサイトアップロードし、利用できるようにする。
- フィリピン大学が IDSS を担当する地方自治体職員への必要な研修を実施する、研究結果について平易なプレゼンテーションを地方自治体の長及び意思決定者に対して行う、データ作成、モニタリング・解析を含む IDSS 及び CCMS の適切な運営維持管理に関する地方自治体の責任、についてフィリピン大学とパイロット地方自治体間で、「本事業の持続性に関する協定」案を作成する。
- 「本事業の持続性に関する協定」案の組織的な承認を行う。
- 「本事業の持続性に関する協定」の締結及び実施に関する行動計画を策定する。
- IDSS 及び CCMS の運営・監理に関する対話及び実務研修の実施、研究結果に対する理解を促すためのワークショップの実施、地方自治体の長及び担当職員向けの持続的沿岸資源管理に関する政策・プログラム作成への推奨

JICA への教訓：

- 本 SATREPS 事業では、地方自治体及び他の地方の関係者は、本事業の主要な研究者の研究活動の補助を行ったのみであり、その参加は限定的であったことから、彼らによる社会実装について十分に理解されておらず、社会実装に結び付いていない。加えて、本事業のデザインは、沿岸地域における生態系保全に向けた社会実装の取組に向けた明確な事業目的及び戦略が設定されていなかった。事業開始時点において指標を定義することは、研究結果を達成するための研究活動に結びつけるためプロジェクトチームを適切に導くとともに、地方自治体及びコミュニティレベルでの政策提言の適用につながる。JICA は、研究成果を普及し、政策提言の適用に取り組むため、事業完了後、関連する関係者に対するワークショップを開催し、支援を行うことを検討することが求められる。
- 適切な維持管理を確保し、効率性及び費用対効果を確保するため、SATREPS 事業における研究関連機材のローカル調達の可能性を検討することは重要である。十分に計画された調達計画を、必要な機材の品目と調達のタイミングを合理的に理由づけるため、関係者と協議の上作成するべきである。



水のサンプル加工



バナテ湾センサー設置

国名 カンボジア	助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト
-------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	日本政府は、国立母子保健センター（NMCHC）建設及び技術協力プロジェクトを通じて、カンボジア政府の母子保健サービス体制の構築を支援した。しかし、技術及び経験のある助産師は必要とされる人数に対し不足していた。特に地方における助産師不足が深刻であった。さらに、助産師への研修の質が担保されていないため、助産ケアサービスの質については問題があった。この問題を解決すべく、カンボジア保健省は助産師の人数増加のための政策を策定した。保健省は地方における助産師の増加及び地方のリファラル病院での卒前・卒後研修の質向上を優先に置いた。		
事業の目的	本事業は、NMCHC 及びモデル州の助産トレーナー研修及び助産師の卒前・卒後研修を通じて助産師研修システムの強化を図り、もって根拠に基づいた質の高い助産ケアサービスの増加に貢献することを目指した。		
	1.上位目標：助産師が提供する妊産婦と新生児ケアの利用とアクセスが向上する。 2.プロジェクト目標：根拠に基づいた質の高い助産ケアの提供が可能となる助産トレーニングシステムが強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：プノンペン、コンポンチャム地域の4州（コンポンチャム、コンポントム、プレイベン、スヴァイリエン） 2. 主な活動：1) NMCHC,コンポンチャム州病院及びモデル地域での助産トレーナーへの根拠に基づいた通常の出産時の助産ケアに関する研修、2) ガイドライン及び研修教材の作成、3) 本事業での経験や課題の他地域への共有、4) 助産師能力開発の課題や教訓の国家戦略・プログラムへの統合 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣：22人 (2) 研修員受入：21人 (3) 第三国研修：5人（ブラジル） (4) 機材供与：研修機材（例：分娩モデル、ANCモデル、ドップラー胎児心拍検出器等）、車両、事務所機材（PC、ソフトウェア、プリンター、プロジェクター等） (5) 現地業務費：研修活動費、現地スタッフ給与、旅費等	(1) カウンターパート配置：59人 (2) 土地・施設：NMCHC 執務室、コンポンチャム州病院の研修施設、事務什器 (3) 現地業務費：執務室及び事務什器の維持管理費	
事業期間	2010年3月～2015年8月 （延長期間：2015年3月～2015年8月）	事業費	（事前評価時）420百万円、（実績）435百万円
相手国実施機関	保健省（MOH）、国立母子保健センター（NMCHC）、コンポンチャム州病院（PH）、コンポンチャム州保健局（PHD）、コンポンチャム地方看護・助産学校（RTC）		
日本側協力機関	なし		

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のカンボジア政府の開発政策との整合性】

本事業は、母子保健の重要性を強調した「国家戦略開発計画」（2006年～2010年）、「国家戦略開発計画」（2014年～2018年）、「保健戦略計画」（2003年～2007年及び2008年～2015年）というカンボジアの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のカンボジアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、特に地方における技術・経験のある助産師及び出産時の質の高い助産ケアに対するカンボジアにおける開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、社会的弱者支援である基本的保健サービスを含むベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）に応えるサービス提供の強化を重視した「対カンボジア国別援助計画」（2002年）と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。根拠に基づいたケアのうち、「有効で推奨されるべきケア」が増加し（指標1）、「危険で効果がないケア」は対象病院2カ所で減少した（指標2）。出産した女性が、女性にやさしいケアを受けたと感じた割合は、NMCHCでは53%から100%に、コンポンチャム州病院では53%から87%に増加した（指標3）。また、「根拠に基づく助産ケア」に関する助産学生の知識の向上した（指標4）。コンポンチャム州病院で実施した助産研修の数は51回に上り、そのうち37回は研修部によって完全にサポートされた（指標5）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、プロジェクト効果は継続している。本事後評価では、ベースライン及びエンドライン調査で行った同じ手法を導入してフォローアップ調査を行うことが難しく、事業完了後のプロジェクト目標に対する5つの指標の実績データは得られなかった。そのため代替的に、本事業で導入した研修システムの継続状況を研修システムが継続されていれば事業効果は維持されているとの想定のもとで検証した。根拠に基づいた質の高い助産ケアサービスのための助産師研修システムは事業完了後も維持されている。本事業で導入された4週間の助産卒後研修及び1カ月 BEmONC研修はNMCHC及びコンボンチャム州病院にて継続的に行われている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までには上位目標は達成された。熟練人材の介助による出産の割合は、2008年53%から2015年にはNMCHCでは85.2%、コンボンチャム州病院では88.95%となり目標値を達成している（指標1）。また、保健施設での分娩率は、2008年35%から2015年にはNMCHCでは80.4%に、コンボンチャム州病院では88.95%となり目標値に達している（指標2）。さらに、上記2つの指標は2015年以降も80%以上を維持している。しかし、2つの指標の実績値は2013年には80%を上回っており、上位目標は2013年時点で既に達成していたと言える。出産サービスへのアクセスの拡大は、むしろ過去10年間の母子保健分野にもたらされた多くの変化に起因すると考えられる。主要な変化として、①助産師への金銭的なインセンティブを通じた施設ベースの分娩の推奨、②保健施設への助産師の配置の増加、③機能している保健施設の増加及び交通手段という保健施設への物理的なアクセスの改善、④産科緊急ケア提供に係る公立病院の能力改善、⑤「安全なお産」を推奨する政府のマスメディアキャンペーン、が挙げられる。他方で、上位目標達成のための本事業以外の他の貢献要素があったとしても、本事業により向上した助産師の能力及び助産サービスは、対象病院2か所での熟練人材の介助における出産及び保健施設での分娩を事業完了後も高い割合に保つことにも貢献した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業評価時点において、その他の正負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																		
プロジェクト目標 根拠に基づいた質の高い助産ケアの提供が可能となる助産研修システムが強化される。	(指標 1) 根拠に基づいたケアのうち「有効で推奨されるべきケア」が増加する。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> ベースライン調査及びエンドライン調査の結果を比較すると、有効で推奨されるべき助産ケアの実施は、NMCHC 及びコンボンチャム州病院では 8 項目中すべてにおいて増加した。 (事後評価時) (1) NMCHC <table border="1"> <thead> <tr> <th>研修コース</th> <th>研修回数</th> <th>研修を受けた助産師数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 週間の助産卒後研修</td> <td>3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>1 カ月 BEmONC 研修</td> <td>10</td> <td>219</td> </tr> </tbody> </table> 注：対象期間は 2015 年 3 月～2018 年まで（ただし 2015 年 3 月～8 月までの事業実施延長期間を含む） (2) コンボンチャム州病院研修部 <table border="1"> <thead> <tr> <th>研修コース</th> <th>研修回数</th> <th>研修を受けた助産師数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 週間の助産卒後研修</td> <td>本研修は BEmONC 研修に統合された。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 カ月 BEmONC 研修</td> <td>18</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> 注 1：BEmONC：基礎的緊急産科・新生児ケア 注 2：対象期間は 2015 年 3 月～2018 年まで（ただし 2015 年 3 月～8 月までの事業実施延長期間を含む）	研修コース	研修回数	研修を受けた助産師数	4 週間の助産卒後研修	3	60	1 カ月 BEmONC 研修	10	219	研修コース	研修回数	研修を受けた助産師数	4 週間の助産卒後研修	本研修は BEmONC 研修に統合された。		1 カ月 BEmONC 研修	18	65
	研修コース	研修回数	研修を受けた助産師数																	
	4 週間の助産卒後研修	3	60																	
	1 カ月 BEmONC 研修	10	219																	
研修コース	研修回数	研修を受けた助産師数																		
4 週間の助産卒後研修	本研修は BEmONC 研修に統合された。																			
1 カ月 BEmONC 研修	18	65																		
(指標 2) 根拠に基づいたケアのうち「危険で効果がないケア」が減少する。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> ベースライン調査及びエンドライン調査の結果を比較すると、危険で効果がない助産ケアの実施は、NMCHC では 12 項目中 8 項目において減少し、コンボンチャム州病院では 12 項目中 9 項目において減少した。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 指標 1 の結果と同様 																			
(指標 3) 出産した女性が、女性にやさしいケアを受けたと感じた割合が増加する。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> NMCHC では 53%から 100%に、コンボンチャム州病院では 53%から 87%に増加した（ベースライン及びエンドライン調査結果） (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 指標 1 の結果と同様 																			
(指標 4) 「根拠に基づく助産ケア」に関する助産学生の知識の向上。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 学生の 70%以上の正答があった質問項目が 12 問中 9 問に上っ 																			

		<p>た。</p> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 指標1の結果と同様 																
	(指標5) コンボンチャムで実施した助産研修の数	<p>達成状況：達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> コンボンチャム州病院は助産ケアに関する研修を51回行い、内37回は州病院研修部によって全面的に支援を受けた。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 指標1の事後評価時の結果を参照。 事業完了後、コンボンチャム州病院では助産研修を継続して実施しており、2015年から2018年までの間、現職及び新規採用の助産師を対象に毎年4～5回の1カ月 BEmONC 研修を行っている。 																
上位目標 助産師が提供する妊産婦と新生児ケアの利用とアクセスが向上する。	(指標1) 熟練医療従事者(Skilled Birth Attendant: SBA)の介助による分娩率が58%(NHS2008値)から80%(2015年CMDG目標値)以上に増加し、2018年に維持されている。 *NHS2008: National Health Survey 2008 (2008年全国保健調査) *CMDG: Cambodia Millennium Development Goal (カンボジア・ミレニアム開発目標)	<p>達成状況：達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>(1) 熟練医療従事者の介助による分娩率 (NMCHC)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>85.2</td> <td>85.0</td> <td>89.0</td> <td>87.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 熟練医療従事者の介助による分娩率 (コンボンチャム州病院)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>88.9</td> <td>83.0</td> <td>80.6</td> <td>83.1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 妊産婦と新生児ケアの技術を持ったSBA(助産師)の増加、伝統的な助産師の減少、コミュニティの保健教育、BEmONC研修、助産師連携協会チーム(MCAT) 会議により、目標値の80%は2015年に達成し2018年まで維持された。 	2015	2016	2017	2018	85.2	85.0	89.0	87.3	2015	2016	2017	2018	88.9	83.0	80.6	83.1
	2015	2016	2017	2018														
85.2	85.0	89.0	87.3															
2015	2016	2017	2018															
88.9	83.0	80.6	83.1															
(指標2) 保健施設での分娩率が39%(NHS2008値)から70%(2015年CMDG目標値)以上に増加し、2018年に維持されている。	<p>達成状況：達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>(1) 保健施設での分娩率 (NMCHC)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80.4</td> <td>80.5</td> <td>85.4</td> <td>84.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 保健施設での分娩率 (コンボンチャム州病院)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>88.9</td> <td>83.0</td> <td>80.6</td> <td>83.1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 能力ある助産師配置数及び保健センターインフラ整備数の増加により目標値の70%は2015年に達成し2018年まで維持された。 	2015	2016	2017	2018	80.4	80.5	85.4	84.0	2015	2016	2017	2018	88.9	83.0	80.6	83.1	
2015	2016	2017	2018															
80.4	80.5	85.4	84.0															
2015	2016	2017	2018															
88.9	83.0	80.6	83.1															

出所：終了時評価報告書、NMCHCへの質問票回答及びインタビュー

3 効率性

事業費及び事業期間は計画を上回った(計画比：事業費104%、事業期間110%)。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

保健省が策定した「妊産婦・新生児死亡率削減のためのファスト・トラック・イニシアティブ展開計画」(2016年～2020年)及び「基礎的緊急産科・新生児ケア向上計画」(2016年～2020年)は、国内の妊産婦・新生児ケアシステムの向上による妊産婦・新生児死亡率の低減を促進している。

【体制面】

NMCHCにおける助産の卒前・卒後研修に関する制度構造の変化はない。カンボジアの産婦人科・新生児科のトップリファラル病院であるとともに母子保健人材を養成する国家研修センターであるNMCHCは、本事業で導入した4週間の助産卒業研修や1カ月BEmONC研修を含む助産師研修の計画及び実施を担っている。コンボンチャム州病院研修部は地域レベルの看護及び助産研修を担当している。他方で、保健省人材育成部が①人材育成に関する計画・管理、②研修、③保健人材の質の向上を管理している。本事業で育成された37人中36人の中心トレーナーが、87人中82人の助産トレーナーが所属医療機関で継続して業務している。

【技術面】

4週間の助産卒業研修実施頻度は減少したが、1カ月BEmONC研修は国連人口基金(UNFPA)の技術的及び財務的支援により継続的に定期的実施されており、コア・トレーナー及び助産トレーナーが研修技術と知識を維持できている。

NMCHCはドイツ国際協力公社(GIZ)の支援により、コンボンチャム州以外の研修部を設立するため、バタンバン州、タケオ州及びカンポット州の保健部を支援している。保健省によると、新しく設立された3つの州の研修部は機能している。本事業により作成または改訂された研修マニュアル及びガイドラインは、NMCHC及びコンボンチャム州病院で継続的に活用されている。

【財務面】

4週間の助産卒業研修及び特に1カ月BEmONC研修の予算は事業完了後もUNFPAの財務支援により継続的に割り当てられている。NMCHCでの助産師研修の実際の予算は69,798米ドル(2015年)、66,820米ドル(2016年)、62,526米ドル(2017年)、89,241

米ドル（2018年）、131,353米ドル（2019年）であり、予算支出及び予算配分の著しい増加は明らかである。NMCHCによると、2020年度の助産師研修のための予算は確保されている。他方、カウンターパート機関は研修ニーズに基づいた体系的な予算計画及び予算管理に慣れていないことが分かった。このことは、本プロジェクトにおいて出口戦略を検討する際に課題として認識されていなかったと思われる。NMCHCでは、カンボジア政府及び開発パートナーからの十分な予算確保のため、将来の資金計画を検討している。

【評価判断】

以上により、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、助産師が提供する妊産婦及び新生児ケアへのアクセス向上というプロジェクト目標及び上位目標は達成された。持続性については、政策面、体制面、技術面、財務面において、特段の問題はみられない。効率性については、事業費及び事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 4週間の助産卒業研修及び特に1カ月 BEmONC 研修は主に NMCHC 及びコンポンチャム州病院研修部で提供された。このおかげでコンポンチャム州病院は助産師のための地域的な研修センターの役割を担うだけでなく、質の高い助産ケアの提供を行うことができた。よって、保健省へ4週間の助産卒業研修及び特に1カ月 BEmONC 研修を将来的に全土の医療機関に導入することを推奨する。

JICA への教訓：

- 技術協力により新たな研修制度の導入・定着を図る場合、財務計画、研修管理、監督、研修提供におけるカウンターパート機関の組織能力を考慮しつつ、持続的な研修実施資金の調達メカニズムについて、事業実施中に関係機関と協議しておくべきである。



コンポンチャム州病院研修部の外観



基礎的緊急産科・新生児ケア（BEmONC）研修の様子
（コンポンチャム州病院研修部）

国名 カンボジア	医療技術者育成システム強化プロジェクト
-------------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	カンボジアは、内戦の影響を受けて国内全域で保健医療体制の整備が立ち遅れ、医療従事者の絶対的不足や、医療法、国家試験・登録制度などの基礎的な国家制度の未整備など、医療人材にかかわる多くの課題を抱えていた。このような状況のもと、国際協力機構（JICA）は、医療技術者育成システムの分野を対象とする技術協力プロジェクト「医療技術者育成プロジェクト」（2003年～2010年）を実施し、教員の短期リフレッシュコースを含む看護師、臨床検査技師、放射線技師、理学療法士などの医療技術者養成のための「学校指定規則」及び「教育指導要領」に係る規則の制定に貢献した。しかしながら、教員の能力向上のための体系的メカニズムの欠如、医療技術者の品質を管理するための不十分な規制、卒前及び卒後研修ニーズに関するパートナー間の調和と調整の難しさなど、いくつかの課題が依然として残されていた。										
事業の目的	<p>本事業は、看護及び助産規則の草案作成及び看護学及び助産学の教師の質の向上を通じて、質の高い看護・助産人材を中心とする医療技術者のための教育基盤の改善を図り、もって質の高い医療技術者の育成に貢献することを目指した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：保健人材育成システムをとおして、質の高い医療技術者が育成される。 2. プロジェクト目標：保健省人材教育部（HRDD）のマネジメント能力が強化されることによって、質の高い看護・助産人材を中心とする医療技術者の教育の基盤が改善される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：カンボジア全国 2. 主な活動：①看護及び助産規則の草案作成、②タイのセント・ルイス・カレッジ（SLC）における看護学士ブリッジコースへの看護師及び看護教員の留学を通じた看護学及び助産学教員の質の向上 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：34人</td> <td>(1) カウンターパート配置：9人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：6人</td> <td>(2) 土地・施設：MOH 内執務室、会議室、電気、水、事務什器、電気、プリンター、セキュリティなど</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：事務所用 PC、ウィルスソフト、電源スタビライザーなど</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：34人	(1) カウンターパート配置：9人	(2) 研修員受入：6人	(2) 土地・施設：MOH 内執務室、会議室、電気、水、事務什器、電気、プリンター、セキュリティなど	(3) 機材供与：事務所用 PC、ウィルスソフト、電源スタビライザーなど	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣：34人	(1) カウンターパート配置：9人										
(2) 研修員受入：6人	(2) 土地・施設：MOH 内執務室、会議室、電気、水、事務什器、電気、プリンター、セキュリティなど										
(3) 機材供与：事務所用 PC、ウィルスソフト、電源スタビライザーなど											
事業期間	2010年6月～2015年6月	事業費	（事前評価時）380百万円、（実績）262百万円								
相手国実施機関	保健省（MOH）人材育成部（HRDD）、国立母子保健センター（NMCHC）										
日本側協力機関	国立国際医療研究センター										

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のカンボジア政府の開発政策との整合性】

本事業は、保健サービスの質の向上を目指し、保健セクターの能力強化及び人材開発の重要性に重点を置いた「国家戦略開発計画」（2006年～2010年及び2014年～2018年）、「保健戦略計画」（2003年～2007年及び2008年～2015年）というカンボジアの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のカンボジアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時、「事業の背景」に示したように、質の高い保健医療人材のための教育基盤の改善というカンボジアの開発ニーズに合致していた。事後評価時においても同ニーズは継続しており、かつ新たにアセアン経済共同体（ASEAN Economic Community : AEC）統合に向け、看護サービスに係る相互承認枠組み協定（MRA）に準拠していく必要性が発生したことから、国家資格免許制度の確立に向けた支援を行う本プロジェクトは事後評価時点においても同国の開発ニーズと整合している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、社会的弱者支援である基本的保健サービスを含むベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）に応えるサービス提供の強化を重視した「対カンボジア国別援助計画」（2002年）と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は一部達成された。事業実施中に保健専門職に関する法律は国会での成立がかなわず、事業完了までに国家資格免許交付・登録制度は開始されなかった（指標1）。一方、保健省人材教育部（HRDD）により、各医療従事者育成機関の活動報告書が取りまとめられ、年次保健セクターレビューで報告された（指標2）。タイの看護学士ブリッジコース¹卒業の教員による報告書は、勉強会を通じてカンボジアの看護・助産教員に共有された（指標3）。看護学士ブリッジコ

¹ 東南アジア諸国連合（ASEAN）は自由貿易政策の一環として、2015年に専門職の職業資格に関する相互承認協定（Mutual Recognition Arrangement: MRA）を締結した。MRA 目的は、①ASEAN 域内での専門職の移動の円滑化、②加盟国間での規制や資格に関する情報交換・

ース卒業生が担当するクラスの数が増加した（指標4）。終了時評価時にて実施したサンプル調査の結果では、インタビューした過半数のセント・ルイス・カレッジ（SLC）卒業生が、留学前と比較して、医療系教育機関及び病院の両方において、授業時間または科目数が増加したと回答した。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、プロジェクト効果は一部継続している。保健専門職に関する法律は、2016年11月22日に国会にて成立し、カンボジアにおける国家資格免許交付・登録制度が開始された。しかしながら、学校認可に係る合同省令については、それが承認された後、新しい保健教育・訓練プログラムを開始するための行政手続きや財政上の課題に対して懸念があるということで、依然として草案のままとなっている。学校認可は、医療系教育機関の卒業生の資格を保証するための制度であり、保健専門職に係る国家資格免許交付・登録制度を真に機能させるために必要な法的枠組みのひとつである。そのため、事後評価時においては、国家資格免許交付・登録制度は未だ十分に完成したとは言えない。一方、保健セクター年次レビューは、HRDDにより継続して行われている。後述の技術面での持続性でも記載したとおり、SLC卒業生は、タイでの留学経験をとおして習得した技術的知識及びスキルを共有するため、毎年、セミナー及び勉強会を開催している。事後評価時におけるSLC卒業生が担当する授業数は確認できないが、SLC卒業生は医療系教育機関において5つの学士または準学士コースで教えている。この5つのコースのうち、助産学士（BSM）及び看護・助産学士（BNM）の2コースは、SLC卒業生の貢献とリーダーシップにより2016年にカリキュラムの拡充が行われた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までには上位目標は達成された。新しい制度下で看護・助産師の資格を得た看護/助産師の数は、2016年8,280名から2018年19,429名へと2倍以上増加した（指標1）。さらに、保健科学大学（UHS）及び地域研修センターなどの公立の医療系教育機関において看護準学士を学んだ卒業生数は、2016年の613名に対して、2017年は628名、2018年には743名へと継続して増えた。一方、助産準学士を学んだ卒業生数は、2016年は675名、2017年は497名、2018年は511名であった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業評価時点において、その他の正負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 HRDDのマネジメント能力が強化されることによって、質の高い看護・助産人材を中心とする医療技術者の教育の基盤が改善される。	(指標1) 看護師の国家資格制度（登録→免許付与）が始まる。	達成状況：未達成（一部達成） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 保健専門職に関する法律は起草され、事業完了直前に、保健省が雇用した法律事務所より保健省に提出された。しかしながら、事業完了までに同法は国会での承認を得られなかったため、国家資格免許交付・登録制度は開始されていない。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 保健専門職に関する法律は、看護規則の草案に基づき、2016年11月22日に国会にて成立した。 カンボジア看護師協議会を含む保健専門職に係る全5協議会^(注)は、2016年の国会での同法の成立を受けて、12カ月以内に国家資格免許交付・登録制度が開始されると宣言した。 米国国際開発庁（USAID）の支援を受けて、カンボジア看護師協議会により設けられた条件及びクライテリアに基づき、インターネットを活用した国家資格免許交付・登録制度が設立された。 カンボジア政府は、保健省に対して保健教育・研修の技術面を管理する権限を付与した。しかしながら、学校認可に係る合同省令については、それが承認された後、新しい保健教育・訓練プログラムを開始するための行政手続きや財政上の課題に対して懸念があるということ、依然として草案のままとなっている。 (注) 医師、看護師、助産師、薬剤師、歯科医の5分野の評議会は、保健専門職の国家資格免許交付・登録制度を機能させる役割を担う独立行政法人である。
	(指標2) 学校の活動報告書をHRDDが年次レビューで報告する。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 全ての公立医療学校及び一部の私立医療学校から活動報告書の提出がなされ、HRDDの保健セクター年次レビューで報告された。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 保健セクター年次レビューは、HRDDにより継続して行われている。

共有、③ベストプラクティスの採用、④能力開発と専門職の訓練・教育の機会の提供である。このような潮流において、看護分野における教育・資格制度の調和化へ向けたASEAN加盟国間の協力の一例として、タイにおける看護学士ブリッジコースへのカンボジア看護師及び看護教員の留学が本事業の一環として実施された。

	<p>(指標 3) タイ看護学士ブリッジコース卒業の教員による報告書がカンボジアの看護・助産教員に共有される。</p>	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・タイ看護学士ブリッジコース卒業の教員による勉強会が2015年1月及び5月に2回開催され、報告書は関係者に共有された。</p> <p>(事後評価時) ・SLC 卒業生は、毎年、セミナー及び勉強会を開催している。</p>																																										
	<p>(指標 4) 看護学士ブリッジコース卒業生が担当したクラスの数が増加する。</p>	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・すべての SLC 卒業生が看護学士ブリッジコースを修了し、帰国後は所属先の教育機関にて教育活動や研修コースのコーディネーターなどに携わっている。これにより、学士保持者により担当されるクラス数も増加した。 ・サンプル調査の結果では、インタビューした過半数の SLC 卒業生が、留学前と比較して、医療系教育機関及び病院の両方において、授業時間または科目数が増加したと回答した。 ・加えて、全ての SLC 卒業生は、留学前よりも高い役職に昇進した。</p> <p>(事後評価時) ・事後評価時における SLC 卒業生が担当する授業数は確認できないが、タイ留学から帰国後は、彼らが担当する科目数及び授業時間は増えている。 ・SLC 卒業生は医療系教育機関において5つの学士または準学士コースで教えている。この5つのコースのうち、助産学士 (BSM) 及び看護・助産学士 (BNM) の2コースについては、SLC 卒業生の貢献とリーダーシップにより、2016年にカリキュラムの拡充が行われた。 ・公立及び私立の医療系教育機関において、臨床実践などを含む全科目の授業計画 (シラバス) が作成され、使用されている。</p> <p><u>SLC 卒業生が担当する学位コース</u> ・看護準学士 (ADN) ・助産準学士 (ADM) ・看護学士 (BSN) ・助産学士 (BSM) ・看護・助産学士 (BNM) (3年間の看護準学士コースを卒業後、1年間の助産学の専門課程を修了した学生に授与される)</p>																																										
<p>上位目標 保健人材育成システムをととして、質の高い医療技術者が育成される。</p>	<p>(指標 1) 新しい制度下で看護・助産師の資格を得た看護/助産師の数が増える。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時) 新しい国家資格免許交付・登録制度のもとで認定された看護師・助産師数</p> <table border="1" data-bbox="788 1317 1506 1473"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">後</th> </tr> <tr> <th>前 2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>認定を受けた看護師数</td> <td>3,680</td> <td>12,461</td> <td>13,041</td> </tr> <tr> <td>認定を受けた助産師数</td> <td>4,600</td> <td>6,015</td> <td>6,388</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>8,280</td> <td>18,476</td> <td>19,429</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：カンボジア保健専門職協議会、米国国際開発庁プロジェクト・パフォーマンス・モニタリング報告書（2018年11月）</p>		後			前 2016年	2017年	2018年	認定を受けた看護師数	3,680	12,461	13,041	認定を受けた助産師数	4,600	6,015	6,388	合計	8,280	18,476	19,429																							
	後																																											
	前 2016年	2017年	2018年																																									
認定を受けた看護師数	3,680	12,461	13,041																																									
認定を受けた助産師数	4,600	6,015	6,388																																									
合計	8,280	18,476	19,429																																									
	<p>(補足情報) 公立の医療従事者教育機関において、看護学・助産学を学んだ卒業生数</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時) ①看護準学士の教育課程で学んだ卒業生数</p> <table border="1" data-bbox="788 1637 1506 1895"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">後</th> </tr> <tr> <th>前 2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保健科学大学 (UHS)</td> <td>192</td> <td>230</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>コンポンチャム地域研修センター</td> <td>93</td> <td>105</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>バタンバン地域研修センター</td> <td>137</td> <td>130</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>カンポット地域研修センター</td> <td>119</td> <td>109</td> <td>139</td> </tr> <tr> <td>ストウントレン地域研修センター</td> <td>72</td> <td>54</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>613</td> <td>628</td> <td>734</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：保健進捗年次報告書（2016年、2017年、2018年） 注：保健省によると、2017年のUHS卒業生数は325名となっているが、前年の2016年に留年した学生数を加えた数字と思われる。</p> <p>②助産準学士の教育課程で学んだ卒業生数</p> <table border="1" data-bbox="788 2047 1506 2107"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">後</th> </tr> <tr> <th>前 2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		後			前 2016年	2017年	2018年	保健科学大学 (UHS)	192	230	149	コンポンチャム地域研修センター	93	105	224	バタンバン地域研修センター	137	130	130	カンポット地域研修センター	119	109	139	ストウントレン地域研修センター	72	54	92	合計	613	628	734		後			前 2016年	2017年	2018年				
	後																																											
	前 2016年	2017年	2018年																																									
保健科学大学 (UHS)	192	230	149																																									
コンポンチャム地域研修センター	93	105	224																																									
バタンバン地域研修センター	137	130	130																																									
カンポット地域研修センター	119	109	139																																									
ストウントレン地域研修センター	72	54	92																																									
合計	613	628	734																																									
	後																																											
	前 2016年	2017年	2018年																																									

	保健科学大学 (UHS)	207	163	99
	コンポンチャム地域研修センター	102	113	157
	バタンバン地域研修センター	142	103	101
	カンポット地域研修センター	133	100	99
	ストゥントレン地域研修センター	91	18	55
	合計	675	497	511
出所：保健進捗年次報告書（2016年、2017年、2018年） 注：年により入学者数は変化しており、従って卒業試験合格者数も年により異なる。				

出所：終了時評価報告書、MOH 及び NMCHC への質問票回答及びインタビュー

3 効率性

事業費及び事業期間はともに計画内に収まった（計画比：事業費69%、事業期間100%）。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「保健戦略計画III」（2016年～2020年）及び「保健人材開発計画」（2016年～2020年）などの現行のカンボジア保健セクター政策において、国家資格免許交付・登録制度の下での医療技術者の人材開発に高い優先度が置かれている。

【体制面】

カンボジアの医療技術者の人材開発のための制度上の変更はない。保健省人材教育部（HRDD）は、医療従事者の人材開発計画の策定、研修基本計画及び研修プログラムの策定、医療従事者の登録及び承認などに責任を持つ。保健省の傘下には、保健科学大学（UHS）を始めとして、4つの地域研修センター（コンポンチャム地域研修センター、バタンバン地域研修センター、カンポット地域研修センター、ストゥントレン地域研修センター）など、カンボジアの医療技術者養成のための公的教育機関が設けられている。保健専門職に関する法律の成立後、カンボジア看護師協議会及びカンボジア助産師協議会などを含む保健専門職協議会は、国家資格免許交付・登録制度の運用に必要な包括的な法的枠組み作りに責任を負っている。タイ留学から帰国後、SLC卒業生32名（看護師27名、助産師5名）は、それぞれの職場において技術面及び保健サービスマネジメントの両方において責任ある地位・役職に昇進し、継続的に業務を行っている。

【技術面】

SLC卒業生は、毎年、セミナー及び勉強会の開催を通じて、各自が働く医療系教育機関の他の教員、看護師、助産師、学生に対して、習得した技術的知識及びスキルの共有及び普及に努めている。SLC卒業生は、公立の医療系教育機関における臨床実践などを含む看護学及び助産学に関連する科目の授業計画（シラバス）の開発に貢献した。一方、不十分なモニタリング手段、及びモニタリング活動に必要な人材開発データベース・システムを運用するための技術能力不足及び財政上の制約により、保健教育の質のモニタリングを定期的に行う上で課題が見られる。

【財務面】

保健専門職の国家資格免許交付・登録制度の運用については、法律上、保健専門職協議会に権限が与えられている。しかし、保健専門職協議会は、国家資格免許交付・登録制度の運用に必要な費用を自ら負担するうえで制約に直面している。基本的に保健専門職協議会は独立組織であることから政府からの予算配分はなく、また外部からの財政的支援も少なく、その財政基盤は弱い。海外の大学で看護学士及び助産学士の教育課程を学ぶために、準学士の学位を持つ教師や指導教官を留学させることは、各専門分野における彼らの教育レベルと専門性の向上にとって重要である。この海外留学派遣の要望に応えられる財政的な余裕は政府にはないものの、カンボジア国内の医療系教育機関では、看護・助産学士の教育課程が設けられ、多くの人に学ぶ機会を提供している。この点において、開発パートナーからの財政支援は必要である。

【評価判断】

以上により、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標は一部達成であったが、医療技術者の人材開発制度の改善を通じて質の高い医療技術者の育成を目指した上位目標は達成された。持続性については、政策面、体制面においては、特段の問題はみられないものの、人材開発データベース・システムの不十分な運用、また保健専門職協議会の財政基盤の弱さなどから、HRDD が保健教育の質のモニタリングを定期的に行ううえで課題が見られる。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 医療専門家を育成する教師及び指導者の能力開発を継続するための予算計画には不確実性があることから、保健省は、看護・助産分野における核となる教師及びスタッフの技術能力の強化に必要な予算計画の確保を伴う明確な戦略的方向性を示すことが求められる。
- カンボジアにおける国家資格免許交付・登録制度の施行に必要な学校認可に係る合同省令は、医療系教育機関の標準品質を向上するための重要な法的枠組みのひとつである。そのため、保健省は、同合同省令の早期の承認が得られるよう、保健教育研修プログラムを新設するための行政手続きの調整方法や、国家資格免許交付・登録制度の実施に必要な財源の確保方法などの課題に対処する努力を続けることが求められる。

JICA への教訓：

- タイから帰国した SLC 卒業生のコアチームは、公共のプラットフォームでの知識と経験の共有、特に看護学及び助産学の分野を改善するための講義と保健サービス管理を通じて、教育の質を向上させる有意義な貢献を行った。このことから、能力開発の向上のため、研修、講義、臨床診療管理で重要な役割を担っている看護学・助産学を教えるコア教員と指導者を、

各専門分野での学位取得のため海外の高等教育機関へ派遣するというアプローチは、今後、看護学・助産学教育の向上を目的とする JICA プロジェクトの案件形成を検討するうえで参考となり得る。



SLC 卒業生による年次看護会議



保健セクターの法的枠組みをまとめた規則集

国名 ベトナム	保健医療従事者の質の改善プロジェクト
------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	ベトナムでは、1986年のドイモイ政策以降、保健医療分野の種々の改革がなされ、保健基礎指標の改善が図られてきた。一方で特に農村部と都市部での医療サービスの質の地域格差が拡大する等の新しい問題も出現していた。かかる状況下、医療サービス全体の質を改善するには保健分野の人材開発が喫緊の課題であるとして、保健省では全国の様々なレベルの医療スタッフの質向上のため、研修活動を通して、医療サービス人材に関する取り決めを改訂し、改革を進めていくこととした。		
事業の目的	本事業は、医療従事者の継続教育に重点をおいた人材開発計画、標準研修カリキュラムや指導教材の開発を通して、医療サービスにかかる人材育成の実施を図り、もってベトナム全土の医療サービスの質の改善を目指す。		
	<ol style="list-style-type: none"> 上位目標：ベトナムの医療機関における保健医療サービスが改善される。 プロジェクト目標：保健省、3 拠点病院、保健省直轄の中央病院および省病院*において、保健省で策定された医療サービス分野の人材育成に関する政策・戦略に基づいて、人材育成活動が実施される。 <p>*3 つの拠点病院とは北部地域のバックマイ病院（BMH）、中部地域のフエ中央病院（HCH）、南部地域のチョーライ病院（CRH）であり、事業対象には本事業の定義に則って全国から選定した中央病院と省病院も含まれる。</p>		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：ベトナム全土 主な活動：(1)人材開発計画の策定、(2)医療従事者の継続教育を重視した研修カリキュラムと教材の改訂、(3)医療サービス局（MSA）および地域医療指導部（DOHA）の指導者および研修管理者の強化、(4)基礎分野 9 科目の研修活動の管理、(5)モニタリング・評価手法の開発、(6)保健省、3 拠点病院および他の対象病院での定期的なモニタリング・評価の実施。 投入実績 		
	日本側	相手国側	
事業期間	2010年7月～2015年7月	事業費	（事前評価時）550百万円、（実績）418百万円
相手国実施機関	保健省（MOH）：医療サービス局（MSA）、科学技術訓練局（ASTT）、国際協力局（ICD）、法制局および財務計画局、バックマイ病院、フエ中央病院、チョーライ病院		
日本側協力機関	厚生労働省、国立国際医療センター		

II 評価結果

【評価の制約】

・事後評価調査での時間制約のため、情報収集が限定的となった。本事後評価は選定した 3 つの拠点病院、7 つの省病院と 1 つの中央病院から収集した情報に基づいている。

【留意点】

事業完了後のプロジェクト目標の継続状況の評価（プロジェクト目標の継続状況）

・事業完了時と同じ方法での情報収集が困難であったこと、事業完了後の計画値が提示されていないことから、事業完了時とのデータの比較は不可能であった。したがって、本事後評価調査では研修の継続状況に焦点をあて、補完情報を活用して検証した。本事業が目指した全 9 科目の研修が継続して実施されるようになったかを検証するにあたって、「対象病院での研修の実施状況」を補完情報 1 とし、「同研修への参加者の受講状況」を補完情報 2 とした。さらに、これらの病院で研修の質的な側面を検証するために、「本事業が導入した標準的なモニタリング・評価の手法が適用されているか」を補完情報 3 とした。

上位目標の達成状況の評価

・上位目標「ベトナムの医療機関における保健医療サービスが改善される」の達成状況を検証するためには、対象病院の医療サービスの質が保健省の行政部門から評価されているかという医療サービスの質に関する技術面での検証が必要である。2013年に導入された病院の質の評価指標（保健省決定 4858）は、病院の医療サービスの質を客観的に評価するのに適切と考えられることから、このデータを補完情報 4 として活用する。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業はベトナム政府が医療サービスの質の向上を優先的項目と位置付けた国家開発計画である「社会経済開発 10 年戦略（2001 年～2010 年）」に整合していた。また、2010 年の医療サービス体制にかかるマスタープランでは、政府は医療従事者の能力向上および標準化の政策を打ち立てた。この政策は検査と治療に関する法律を施行する狙いがあり、同法の中では医師や看護師の資格要件、医療サービス提供者の技術レベルや資格要件が明確に定義づけられている。事業完了時、本事業は国の開発政策である「保健セクター開発 5 年計画（2011 年～2015 年）」に整合していた。その中で定量的、定性的両方の観点で、保健人材開発の向上が重要な課題の 1 つとして取り上げられている。

【事前評価時・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」に記載した通り、本事業は事前評価時において、医療サービスの質および医療従事者の能力向上という、ベトナムの開発ニーズに整合していた。事業完了時においても、これらの開発ニーズは引き続きあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本政府は、「対ベトナム国別援助計画（2009年）」において、4つの優先分野を支援する方針を打ち立てていた。その中の1つが「社会・生活面の向上と格差是正」であり、医療サービスへのアクセスや医療サービスのさらなる向上への支援提供等「基礎社会サービス向上」を焦点としていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了までに、プロジェクト目標「保健省、3拠点病院、保健省直轄の中央病院および省病院において、保健省で策定された医療サービス分野の人材育成に関する政策・戦略に基づいて、人材育成活動が実施される」は一部達成された。終了時評価時にプロジェクトが実施した質問紙調査で収集したデータによると、指標1および指標2で特定された研修コースの数および研修への参加者数はそれぞれ目標値を達成した。一方で、この評価結果には限定された科目のデータしか含まれていないことが、事後評価調査で判明した。これは、研修カリキュラムや研修教材の承認が遅れたため、9つの研修科目のうちの6科目は、事業期間の後半になって開始されたことが要因である。さらに、質問紙調査で得られた情報には、口頭での報告や同僚間での知識共有等の非公式の研修の事例も含まれていた。終了時評価時に、指標の定義やデータ収集方法を明確化すべきであったという点も、本調査で判明した。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は一部継続している。事業完了後に9科目すべての研修カリキュラムと研修教材が正式に承認され、1科目（リファラルシステム）を除くすべての科目の研修が実施されてきたことが確認できた。本事業の対象病院のうち14%にあたる11病院を選定して実施した質問紙調査では、実績表が示す通り、8科目ではほぼ継続して研修が実施されている（補完情報1）。（なお、全科目の年平均合計では112回実施）。また、同期間での8科目の研修受講参加もほぼ継続している（補完情報2）。（なお、同期間全科目の年平均合計で5,869名が研修を受講）。その中には本事業で養成された研修講師によって実施されている研修もあることが、拠点病院での聞き取り調査で確認できた。保健省医療サービス局と拠点病院を含む7病院に対する聞き取り調査では、チョーライ病院以外は事業完了後も標準的なモニタリング・評価の手法が継続的に適用されていることが確認できた（補完情報3）。このことは、人材能力の質的な側面が、本事業で導入された手法によって適切にモニタリングされていることを意味する。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「ベトナムの医療機関における保健医療サービスが改善される」は達成された。11の病院のすべてにおいて、患者の満足度は2018年まで改善傾向を示し、2018年の満足度は80%を上回った（指標1）¹。対象病院の医療サービスの質は保健省の行政部門から評価されていることも、本調査で確認された。さらに、保健省の報告書によると、11の病院の入院患者の満足度はチョーライ病院を除いて向上している。また、【留意点】で言及した病院の質の評価結果（2015年～2018年）によれば、11の病院のほとんどで事業完了以降は改善傾向を示している（補完情報4）。3つの拠点病院は「特等級病院」の認証をうけ、保健省が主導する「サテライトプロジェクト」²や「1816プロジェクト」³を通して、それぞれの地域で省病院や下位の病院への技術サポートや研修指導の重要な役割を果たしている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事後評価調査では、いくつかの波及効果も確認された。研修教材は、保健省、3つの拠点病院、省病院による協力によって開発され、すべての病院が参照すべき、国の標準的教材となった。保健省の決定等に基づいて本事業が導入した講師養成研修（TOT）と本事業が開発したTOTのカリキュラムによって、国全体の病院を対象とした講師養成の体制が構築された。病院での医療従事者の継続教育活動の方針を示した通達22/2013/TT-BYTでは、医療サービスの教育、指導に関する研修を受講した講師のみが他の医療従事者を指導できると規定している。このことは医療サービスの質を維持するとともに、さらに向上させていくことにつながる。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績			
プロジェクト目標：保健省、3拠点病院、保健省直轄の中央病院および省病院において、保健省で策定された医療サービス分野の人材育成に関する政策・戦略に基づいて	指標1：プロジェクトで養成された指導者によって実施された研修コースの数（目標値270コース）	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） 本事業で養成された指導者によって実施された研修コースの数			
			研修科目 ⁽¹⁾	計画	実績 ⁽²⁾
		1	TOT		968
		2	看護管理		107
		3	院内感染		238

¹ 事後評価時は、入院患者の満足度のデータのみが入手可能であった。なお、入院患者の満足度はサービスの質を検証する重要な根拠として頻繁に引用されている。

² 「サテライトプロジェクト」：2013年に認可。癌、外傷ケア、心臓病、産科、小児科の5つの優先的分野における省病院での検査および臨床に関する技術向上を目的とする。同プロジェクトでは、保健省直轄の9つの中央病院およびホーチミン市地域医療指導部直轄の5つの病院が「拠点病院」の役割を担い、全国の45の省病院への研修を通して技術移転を行う。

³ 「1816プロジェクト」：2008年に決定1816/QD-BYTにより認可。上位病院（保健省傘下の35の中央病院、ハノイとホーチミン市管轄の25の地域医療指導部）の専門スタッフをローテーションで下位病院に派遣し、医療サービスの質の向上を支援するもの。

<p>づいて、人材育成活動が実施される。</p> <p>(補完情報1)</p>	<p>合計 270 1,313</p> <p>注：(1)データは3科目に限定された。 (2)実績数値には口頭での報告や同僚間での情報共有等の非公式なものも含まれる。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>調査対象となった11の病院での研修の実施状況⁽³⁾</p> <table border="1" data-bbox="502 241 1528 745"> <thead> <tr> <th></th> <th>研修科目</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年 (10月時点)</th> <th>実施された 研修の数⁽⁴⁾ (年間平均)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TOT</td><td>12</td><td>4</td><td>4</td><td>10</td><td>7.50</td></tr> <tr><td>2</td><td>看護管理</td><td>3</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>3</td><td>院内感染</td><td>27</td><td>14</td><td>28</td><td>20</td><td>22.25</td></tr> <tr><td>4</td><td>研修管理</td><td>3</td><td>0</td><td>4</td><td>1</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>病院の質の管理</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>5.25</td></tr> <tr><td>6</td><td>医療安全(患者安全)</td><td>9</td><td>19</td><td>8</td><td>8</td><td>11.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>包括医療</td><td>4</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>8</td><td>救急医療</td><td>41</td><td>42</td><td>68</td><td>81</td><td>58.00</td></tr> <tr><td>9</td><td>リファラルシステム</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.50</td></tr> <tr><td></td><td>合計</td><td>104</td><td>85</td><td>133</td><td>128</td><td>112.50</td></tr> </tbody> </table> <p>注：(3)調査対象病院は、3つの拠点病院、7つの省病院および1つの中央病院である。 (4)実施された研修の数(年間平均)は事業完了後から事後評価時までの研修実施状況を把握する参考情報として提示したものであり、事業期間中5年間に達成することを目指した指標1の計画値(270)と比較することはできない。</p>		研修科目	2016年	2017年	2018年	2019年 (10月時点)	実施された 研修の数 ⁽⁴⁾ (年間平均)	1	TOT	12	4	4	10	7.50	2	看護管理	3	1	12	1	4.25	3	院内感染	27	14	28	20	22.25	4	研修管理	3	0	4	1	2.00	5	病院の質の管理	3	5	7	6	5.25	6	医療安全(患者安全)	9	19	8	8	11.00	7	包括医療	4	0	2	1	1.75	8	救急医療	41	42	68	81	58.00	9	リファラルシステム	2	0	0	0	0.50		合計	104	85	133	128	112.50	<p>合計 270 1,313</p>																																																																																																																					
	研修科目	2016年	2017年	2018年	2019年 (10月時点)	実施された 研修の数 ⁽⁴⁾ (年間平均)																																																																																																																																																																																														
1	TOT	12	4	4	10	7.50																																																																																																																																																																																														
2	看護管理	3	1	12	1	4.25																																																																																																																																																																																														
3	院内感染	27	14	28	20	22.25																																																																																																																																																																																														
4	研修管理	3	0	4	1	2.00																																																																																																																																																																																														
5	病院の質の管理	3	5	7	6	5.25																																																																																																																																																																																														
6	医療安全(患者安全)	9	19	8	8	11.00																																																																																																																																																																																														
7	包括医療	4	0	2	1	1.75																																																																																																																																																																																														
8	救急医療	41	42	68	81	58.00																																																																																																																																																																																														
9	リファラルシステム	2	0	0	0	0.50																																																																																																																																																																																														
	合計	104	85	133	128	112.50																																																																																																																																																																																														
<p>指標2： 養成された指導者が実施する研修に参加した研修生の数(目標値1,350人)</p> <p>(補完情報2)</p>	<p>達成状況：一部達成(一部継続) (事業完了時)</p> <p>本事業で養成された指導者が実施した研修への参加者数</p> <table border="1" data-bbox="502 969 1398 1171"> <thead> <tr> <th></th> <th>研修科目⁽⁵⁾</th> <th>計画</th> <th>実績⁽⁶⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TOT</td><td></td><td>35,026</td></tr> <tr><td>2</td><td>看護管理</td><td></td><td>1,993</td></tr> <tr><td>3</td><td>院内感染</td><td></td><td>16,563</td></tr> <tr><td></td><td>合計</td><td>1,350</td><td>53,582</td></tr> </tbody> </table> <p>注：(5)データは3科目に限定された。 (6)実績数値には口頭での報告や同僚間での情報共有等の非公式な研修への参加者も含まれる。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>調査対象となった11の病院で実施した研修参加者の受講状況⁽⁷⁾</p> <table border="1" data-bbox="502 1323 1528 1821"> <thead> <tr> <th></th> <th>研修科目</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年 (10月時点)</th> <th>研修 参加者数⁽⁸⁾ (年間平均)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TOT</td><td>266</td><td>116</td><td>182</td><td>393</td><td>239</td></tr> <tr><td>2</td><td>看護管理</td><td>103</td><td>37</td><td>536</td><td>103</td><td>195</td></tr> <tr><td>3</td><td>院内感染</td><td>2,942</td><td>1,390</td><td>2,885</td><td>1,016</td><td>2,058</td></tr> <tr><td>4</td><td>研修管理</td><td>100</td><td>0</td><td>185</td><td>51</td><td>84</td></tr> <tr><td>5</td><td>病院の質の管理</td><td>121</td><td>519</td><td>707</td><td>545</td><td>473</td></tr> <tr><td>6</td><td>医療安全(患者安全)</td><td>409</td><td>1,445</td><td>683</td><td>339</td><td>719</td></tr> <tr><td>7</td><td>包括医療</td><td>154</td><td>0</td><td>55</td><td>0</td><td>52</td></tr> <tr><td>8</td><td>救急医療</td><td>1,890</td><td>1,164</td><td>2,473</td><td>2,566</td><td>2,023</td></tr> <tr><td>9</td><td>リファラルシステム</td><td>99</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>合計</td><td>6,084</td><td>4,671</td><td>7,706</td><td>5,013</td><td>5,869</td></tr> </tbody> </table> <p>注：(7)調査対象病院は、3つの拠点病院、7つの省病院および1つの中央病院である。 (8)研修参加者数(年間平均)は事業完了後から事後評価時までの研修参加状況を把握する参考情報として提示したものであり、事業期間中の5年間に達成することを目指した指標2の計画値(1,350)と比較することはできない。</p>		研修科目 ⁽⁵⁾	計画	実績 ⁽⁶⁾	1	TOT		35,026	2	看護管理		1,993	3	院内感染		16,563		合計	1,350	53,582		研修科目	2016年	2017年	2018年	2019年 (10月時点)	研修 参加者数 ⁽⁸⁾ (年間平均)	1	TOT	266	116	182	393	239	2	看護管理	103	37	536	103	195	3	院内感染	2,942	1,390	2,885	1,016	2,058	4	研修管理	100	0	185	51	84	5	病院の質の管理	121	519	707	545	473	6	医療安全(患者安全)	409	1,445	683	339	719	7	包括医療	154	0	55	0	52	8	救急医療	1,890	1,164	2,473	2,566	2,023	9	リファラルシステム	99	0	0	0	25		合計	6,084	4,671	7,706	5,013	5,869	<p>達成状況：一部達成(一部継続) (事業完了時)</p> <p>本事業で養成された指導者が実施した研修への参加者数</p> <table border="1" data-bbox="502 969 1398 1171"> <thead> <tr> <th></th> <th>研修科目⁽⁵⁾</th> <th>計画</th> <th>実績⁽⁶⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TOT</td><td></td><td>35,026</td></tr> <tr><td>2</td><td>看護管理</td><td></td><td>1,993</td></tr> <tr><td>3</td><td>院内感染</td><td></td><td>16,563</td></tr> <tr><td></td><td>合計</td><td>1,350</td><td>53,582</td></tr> </tbody> </table> <p>注：(5)データは3科目に限定された。 (6)実績数値には口頭での報告や同僚間での情報共有等の非公式な研修への参加者も含まれる。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>調査対象となった11の病院で実施した研修参加者の受講状況⁽⁷⁾</p> <table border="1" data-bbox="502 1323 1528 1821"> <thead> <tr> <th></th> <th>研修科目</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年 (10月時点)</th> <th>研修 参加者数⁽⁸⁾ (年間平均)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>TOT</td><td>266</td><td>116</td><td>182</td><td>393</td><td>239</td></tr> <tr><td>2</td><td>看護管理</td><td>103</td><td>37</td><td>536</td><td>103</td><td>195</td></tr> <tr><td>3</td><td>院内感染</td><td>2,942</td><td>1,390</td><td>2,885</td><td>1,016</td><td>2,058</td></tr> <tr><td>4</td><td>研修管理</td><td>100</td><td>0</td><td>185</td><td>51</td><td>84</td></tr> <tr><td>5</td><td>病院の質の管理</td><td>121</td><td>519</td><td>707</td><td>545</td><td>473</td></tr> <tr><td>6</td><td>医療安全(患者安全)</td><td>409</td><td>1,445</td><td>683</td><td>339</td><td>719</td></tr> <tr><td>7</td><td>包括医療</td><td>154</td><td>0</td><td>55</td><td>0</td><td>52</td></tr> <tr><td>8</td><td>救急医療</td><td>1,890</td><td>1,164</td><td>2,473</td><td>2,566</td><td>2,023</td></tr> <tr><td>9</td><td>リファラルシステム</td><td>99</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>合計</td><td>6,084</td><td>4,671</td><td>7,706</td><td>5,013</td><td>5,869</td></tr> </tbody> </table> <p>注：(7)調査対象病院は、3つの拠点病院、7つの省病院および1つの中央病院である。 (8)研修参加者数(年間平均)は事業完了後から事後評価時までの研修参加状況を把握する参考情報として提示したものであり、事業期間中の5年間に達成することを目指した指標2の計画値(1,350)と比較することはできない。</p>		研修科目 ⁽⁵⁾	計画	実績 ⁽⁶⁾	1	TOT		35,026	2	看護管理		1,993	3	院内感染		16,563		合計	1,350	53,582		研修科目	2016年	2017年	2018年	2019年 (10月時点)	研修 参加者数 ⁽⁸⁾ (年間平均)	1	TOT	266	116	182	393	239	2	看護管理	103	37	536	103	195	3	院内感染	2,942	1,390	2,885	1,016	2,058	4	研修管理	100	0	185	51	84	5	病院の質の管理	121	519	707	545	473	6	医療安全(患者安全)	409	1,445	683	339	719	7	包括医療	154	0	55	0	52	8	救急医療	1,890	1,164	2,473	2,566	2,023	9	リファラルシステム	99	0	0	0	25		合計	6,084	4,671	7,706	5,013	5,869
	研修科目 ⁽⁵⁾	計画	実績 ⁽⁶⁾																																																																																																																																																																																																	
1	TOT		35,026																																																																																																																																																																																																	
2	看護管理		1,993																																																																																																																																																																																																	
3	院内感染		16,563																																																																																																																																																																																																	
	合計	1,350	53,582																																																																																																																																																																																																	
	研修科目	2016年	2017年	2018年	2019年 (10月時点)	研修 参加者数 ⁽⁸⁾ (年間平均)																																																																																																																																																																																														
1	TOT	266	116	182	393	239																																																																																																																																																																																														
2	看護管理	103	37	536	103	195																																																																																																																																																																																														
3	院内感染	2,942	1,390	2,885	1,016	2,058																																																																																																																																																																																														
4	研修管理	100	0	185	51	84																																																																																																																																																																																														
5	病院の質の管理	121	519	707	545	473																																																																																																																																																																																														
6	医療安全(患者安全)	409	1,445	683	339	719																																																																																																																																																																																														
7	包括医療	154	0	55	0	52																																																																																																																																																																																														
8	救急医療	1,890	1,164	2,473	2,566	2,023																																																																																																																																																																																														
9	リファラルシステム	99	0	0	0	25																																																																																																																																																																																														
	合計	6,084	4,671	7,706	5,013	5,869																																																																																																																																																																																														
	研修科目 ⁽⁵⁾	計画	実績 ⁽⁶⁾																																																																																																																																																																																																	
1	TOT		35,026																																																																																																																																																																																																	
2	看護管理		1,993																																																																																																																																																																																																	
3	院内感染		16,563																																																																																																																																																																																																	
	合計	1,350	53,582																																																																																																																																																																																																	
	研修科目	2016年	2017年	2018年	2019年 (10月時点)	研修 参加者数 ⁽⁸⁾ (年間平均)																																																																																																																																																																																														
1	TOT	266	116	182	393	239																																																																																																																																																																																														
2	看護管理	103	37	536	103	195																																																																																																																																																																																														
3	院内感染	2,942	1,390	2,885	1,016	2,058																																																																																																																																																																																														
4	研修管理	100	0	185	51	84																																																																																																																																																																																														
5	病院の質の管理	121	519	707	545	473																																																																																																																																																																																														
6	医療安全(患者安全)	409	1,445	683	339	719																																																																																																																																																																																														
7	包括医療	154	0	55	0	52																																																																																																																																																																																														
8	救急医療	1,890	1,164	2,473	2,566	2,023																																																																																																																																																																																														
9	リファラルシステム	99	0	0	0	25																																																																																																																																																																																														
	合計	6,084	4,671	7,706	5,013	5,869																																																																																																																																																																																														
<p>上位目標： ベトナムの医療機関における保健医療サービスが改善される。</p>	<p>指標1： 80%以上の病院において患者満足度調査の結果が向上(改善)する。</p>	<p>(事後評価時)達成</p> <p>調査対象となった11の病院での入院患者の満足度調査結果</p> <table border="1" data-bbox="502 2011 1513 2116"> <thead> <tr> <th>病院名</th> <th>2015年 事業完了時</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バックマイ病院(BMH)</td> <td>N/A</td> <td>84%</td> <td>88%</td> <td>93%</td> </tr> </tbody> </table>	病院名	2015年 事業完了時	2016年	2017年	2018年	バックマイ病院(BMH)	N/A	84%	88%	93%																																																																																																																																																																																								
病院名	2015年 事業完了時	2016年	2017年	2018年																																																																																																																																																																																																
バックマイ病院(BMH)	N/A	84%	88%	93%																																																																																																																																																																																																

(補完情報4)	-ニンビン病院	N/A	79%	81%	84%	
	-イエンバイ病院	92%	88%	100%	100%	
	フエ中央病院 (HCH)	N/A	90%	97%	96%	
	-クアンナム国立病院	N/A	N/A	80%	89%	
	-ダナン C 病院	N/A	94%	96%	97%	
	-クアンチー病院	N/A	N/A	87%	92%	
	チョーライ病院 (CRH)	84%	85%	81%	85%	
	-カントー総合病院	82%	87%	90%	88%	
	-ベンチェ病院	99%	90%	90%	95%	
	-ティエンザン病院	N/A	82%	89%	89%	
	11 の調査対象病院における病院の質の評価結果 (2015 年～2018 年) ⁽⁹⁾					
		病院名	2015 年 事業完了時	2016 年	2017 年	2018 年
	バックマイ病院 (BMH)	4.19	4.01	4.10	4.17	
	-ニンビン病院	3.38	3.08	3.28	3.31	
	-イエンバイ病院	N/A	3.32	3.67	3.73	
	フエ中央病院 (HCH)	3.94	4.01	4.03	4.17	
	-クアンナム国立病院	3.32	3.18	3.54	3.85	
	-ダナン C 病院	N/A	3.69	3.79	4.16	
	-クアンチー病院	N/A	3.36	3.39	3.59	
	チョーライ病院 (CRH)	4.10	3.91	4.06	3.92	
	-カントー総合病院	3.26	3.28	3.50	3.60	
	-ベンチェ病院	3.67	3.40	3.61	3.69	
	-ティエンザン病院	3.92	3.75	4.17	4.21	

注：(9)病院の質の評価結果は、保健省が設定した 83 項目に沿って査定し 5 段階のスケールで表したものだ。

出所：終了時評価調査報告書、JICA 資料、11 の調査対象病院への質問紙調査と聞き取り調査、保健省の報告書

3 効率性

事業費と事業期間ともに計画内であった（計画比：76%、100%）。本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「保健セクター開発 5 か年計画（2016 年～2020 年）」では、保健省は人々のニーズに応えるため、医療サービスの質を早急に向上する必要があるとしている。そのため、保健省では、医療従事者のさらなる能力向上を図るべく、種々の決定や通達等を発行した。例えば、「通達 22/2013/TT-BYT」では医療従事者への継続教育を通して、彼らの基礎的医療知識の更新を図っている。

【体制面】

保健省医療サービス局には 9 つの課と 2 つの部署がある。同局によると、現在の組織編成や陣容は医療サービスの向上と医療従事者の能力強化を図るにあたって十分であるとのことである。医療従事者の研修に関しては、同局の研修センターには看護管理、包括医療、病院の質の管理、院内感染、患者の安全とリファラルシステムの分野の研修を実施する 15 名のスタッフがおり、各拠点病院には 26 から 47 名のスタッフを擁する研修担当の特別の部局がある。バックマイ病院には 2,007 名の研修講師がおり、そのうち 200 名は本事業によって養成されている。フエ中央病院には 1,211 名の研修講師がおり、うち 192 名を本事業が養成した。チョーライ病院の研修講師の数は把握されていない。これら 3 つの拠点病院では 50 から 60 の分野に関して、省病院から派遣された医療スタッフの研修も多く実施している。これらの拠点病院と医療サービス局によると、研修に関する現在の組織構造や陣容は相対的に十分とのことである。一方で、本事後評価では、これまでの技術面での蓄積を適切に維持していくためには、欠員を避け、退職した研修講師から後任の研修講師への JICA 研修活動に関する引継ぎが適切になされるべきであったとの懸念が示された。

【技術面】

保健省医療サービス局とバックマイ病院では、本事業のカウンターパートの約半数が退職した。フエ中央病院とチョーライ病院における同数値は把握されていない。本事業によって供与された液晶プロジェクター以外の機材のほとんどは現在も稼働している。なお、3 つの拠点病院で液晶プロジェクターは故障して倉庫に保管されたままである。また拠点病院が独自にテレビ会議システムを設置したことで、画像通信システムは現在は使われていない。新しい分野である「病院管理の質」や「患者の安全」に関する研修は、中央病院に数名の講師がいるものの省病院にはいない。そのため、保健省はこの 2 つの分野の研修を 3 つの地域で実施し、省病院での研修活動を支援している。

【財務面】

保健省の総予算額は不明であるが、保健省は、循環器疾患、癌、外傷、小児科、産科、集中治療、臨床検査、血液学、輸血や感染症等の優先的分野に焦点をあて、すべての病院の技術レベルの向上を目指す特別事業として、毎年総額で 1,500 億ベトナムドンを割り当てている。一般に、研修予算は経営側中枢の決定によるものであり、優先的分野に配分されるため、基礎

的分野の研修への予算配分は変動する場合がある。また、医療従事者が特殊な分野の研修への参加を希望する場合、その経費は自身で負担する必要がある。

保健省が実施している、医療従事者研修関連プロジェクトの予算

	分野	金額
1	保健省の認可をうけた「サテライトプロジェクト(2013年～2020年)」	約1,000億ベトナムドン 通達には正確な金額は明記されていない
2	1816プロジェクト	約350億ベトナムドン 通達には正確な金額は明記されていない
3	北東および江河デルタ地域保健システム支援プロジェクト (北東および江河デルタの13の省を対象に病院のサービスの効率性や公平性の向上を目指す。世界銀行の財政支援をうけたプロジェクト)	157百万米ドル(2013年～2020年)

出所：保健省医療サービス局

【評価判断】

以上より、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、「保健省、3拠点病院、保健省直轄の中央病院および省病院において、保健省で策定された医療サービス分野の人材育成に関する政策・戦略に基づいて、人材育成活動が実施される」というプロジェクト目標を部分的に達成した。事業完了後は事業の効果が継続して向上し、上位目標「ベトナムの医療機関における保健医療サービスが改善される」は達成された。持続性は技術面、財務面に一部問題があるが、政策制度面、体制面での問題はない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関（保健省と3拠点病院）への提言：

- ・本事業の主要カウンターパートは少なくとも任務期間の5年間継続して業務に従事することが望ましい。さらに事業の体制面での持続性を担保するうえで業務引継ぎを円滑に行うため、欠員には代用の人材を迅速に配置すべきである。
- ・保健省、同省医療サービス局および各病院長は、たとえ優先事項による予算配分の調整が必要な場合でも病院での基礎的分野の研修を実施する予算には恒常的に配分すべきである。

JICAへの教訓：

- ・いくつかの指標では「研修」という用語が拡大解釈されたため、終了時評価調査で収集された情報には、本事業の達成状況の検証にそぐわない非公式な指導事例が含まれていた。これは指標の意味合いが明確に定義づけられていなかったこと、情報収集のあり方がログフレームに示されていなかったことによる。そこで、事業の達成状況を検証する指標は、定量的・定性的観点から、定義が明確で事後評価時において情報収集が可能なものであるべきである。



ティエンザン病院での看護師対象のシミュレーションによる救急処置訓練



チョーライ病院での講師養成研修

国名	都市型保健システム強化プロジェクト
アフガニスタン	

I 案件概要

事業の背景	アフガニスタン政府は、保健医療サービスの最小要件として基礎的保健医療サービスパッケージ（BPHS）を推進していた。BPHSのカバー人口は、開発パートナーの支援により農村部で増加していたが、保健指標が相対的に高い都市部の保健医療サービスは支援されてこなかった。しかしながら、都市部の保健医療サービスは、高い人口密度と人口流動性、貧富の格差、国内避難民など都市貧困層の存在といった、都市特有の課題を有していた。		
事業の目的	本事業は、カブールにおいて、対象保健施設への介入とカブール州保健局（KPHD）のマネジメント能力（計画立案、予算編成、モニタリング・評価、データ収集・分析）の強化を通じて、カブールの都市型保健システムの強化を図り、もってカブールの都市型保健サービスの効果的・効率的な提供を目指す。		
	1. 上位目標：カブールにおいて都市型保健サービスが効果的・効率的に提供される。 2. プロジェクト目標：カブールにおいて都市型保健システムが強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：カブール都市部（17地区） 2. 主な活動：(1)カブール都市部の都市型保健システム強化のための介入（①分娩可能な包括的保健センター（CHCwD）、分娩サービスのある保健センター（CHC）での母子保健サービスの向上、②民間連携による予防接種カバー率の拡大、③コミュニティヘルスワーカーによるコミュニティベースのヘルスケア（CBHC）のパイロット活動）、(2)KPHDのマネジメント能力強化（研修、報告の改善等） 3. 投入実績 ¹		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣 25人（短期）	(1) カウンターパート配置 40人	
	(2) 機材供与 医療機材、必須医薬品、医療品等	(2) KPHDにおけるプロジェクト事務所	
	(3) 運営費用		
事業期間	2009年12月～2012年12月	事業費	（事前評価時）380百万円、（実績）387百万円
相手国実施機関	公衆衛生省、カブール州保健局（KPHD）		
日本側協力機関	System Science Consultants, Inc. システム科学コンサルタンツ株式会社		

II 評価結果

【留意点】

- 本事業では、プロジェクト目標指標2「都市部のBPHS提供施設外来を利用した女性、5歳未満児の数」の目標値が設定されていなかった。本事後評価では、この指標の検証を次のように行った。
 - 事業完了時までの達成状況：事業実施期間中の実績値が増加していることが確認された場合に達成とみなす。
 - 事後評価時の継続状況：事業完了後の実績値が悪化しなかった場合に継続とみなす。
- 本事業では、上位目標指標「バランス・スコア・カード調査におけるスコアが全国平均を上回った保健施設の割合」の目標値も設定されていなかった。また、個別の保健施設のスコアが入手できなかったため、同「割合」を計算できなかった。よって、本事後評価では、カブールの平均スコアを全国平均と比較した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のアフガニスタン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、事業完了時いずれも、本事業はアフガニスタンの国家開発戦略（2008年～2013年）が基礎的保健医療サービスの拡大を保健医療セクター開発の優先事項の一つとしていることと整合していた。

【事前評価時・事業完了時のアフガニスタンにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」に記したように、本事業は事前評価時、都市部における保健医療サービスの改善というニーズと合致していた。事業期間中、本事業を取り巻く状況に大きな変化はみられなかったことから、同ニーズは事業完了時まで継続していたと考えられる。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、2009年7月にアフガニスタンで行われた経済協力政策協議に基づき確認された四つの重点分野のうち、教育及び保健・医療等の「基礎生活分野」と合致していた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。KPHD職員の能力強化の結果、都市部の保健施設へのモニタリング及び評価（M&E）の訪問の回数は増加し、計画された訪問の実施率は2012年に100%となった（指標1）。都市型保健システムに係る介入のうち、CHCwDにおける母子保健サービスの強化とCBHCは効果があったことが確認された。本事業で施設改修やその他の支援

¹ 本欄記載の投入のほか、世界銀行・日本社会開発基金（JSDF）を活用した「カブール都市保健プロジェクト」が2012年4月～12月に実施され、本事業の研修及び介入活動の一部に対する資金協力を行った。

² ODA 国別データブック 2009。

(情報・教育・コミュニケーション (IEC) 等) を行ったCHCwD4箇所 (4地区) では、24時間の分娩サービスが開始された。また、CHW及びCBHC活動は住民に広く認識され、その活動内容にも満足していることを確認した。これらの成果を受けて、都市部のBPHS提供施設外来を利用した女性、5歳未満児の数は増加した (指標2)。もっとも、多くの施設が予算不足のため人員や物品が十分ではなく、BPHSに含まれる全サービスを提供していたわけではない。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで継続している。事業完了後、KPHDによるM&E訪問の計画数は減少し、計画の実行率も一定していない。これは、移動手段が十分得られないことと、担当職員が会議や研修といった他の業務で多忙であることによる。しかしながら、過去3年間の平均実行率は事業実施中と同等のレベルである。都市部のBPHS提供施設外来を利用した女性、5歳未満児の数は増加している。上述した4箇所のCHCwDは、事業完了後に他ドナーのプロジェクトによる支援や公衆衛生省の運営予算による継続的な支援を得ており、24時間分娩サービスとIEC活動が継続している。これらのCHCwDにおける分娩数は2012年の118件から2018年の1,293件に増加した。CHCwD所在地の近隣の地区も、それらのサービスの提供を受けている。一方、CBHCについてのコミュニティヘルスワーカーの活動については、公衆衛生省及びKPHDは、KPHDの日常業務・予算への組み込みをいまだ行っていない。本事業前及び事業実施中に計65人の、事業完了後にはさらに80人のコミュニティヘルスワーカーが研修を受けたが、KPHDによれば、うち何らかのCBHC活動を行っているのは120人のみで、これらのコミュニティヘルスワーカーでさえ、最近では活動キットの提供やリフレッシュ研修を受ける機会はないとのことであった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。2018年のバランス・スコア・カード調査 (アフガニスタンBPHSの実績測定・マネジメントツール) において、カブール州のスコアは全国平均を上回っているが、カブール都市部のみのスコア (BPHSが開発パートナーの支援を受けているカブール農村部を除外したスコア) は得られていない (同調査結果によれば、カブール州における財務体制は改善傾向にあり、全国平均を大きく上回る結果となったが、患者へのカウンセリング能力および一人の患者にかかる時間は全国平均を下回っている)。しかしながら、KPHDによれば、本事業はカブール都市部におけるサービス改善の動きの端緒を開いたとのことであった。その後実施された他ドナーのプロジェクトやKPHDの継続的な取り組みは、本事業の成果に完全に基づいて構築されたわけではないが、都市部のサービスを強化している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による負のインパクトは認められなかった。ジェンダーへの正のインパクトとして、既述のように、女性の母子保健サービスへのアクセスが向上した。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																			
プロジェクト目標 カブールにおいて都市型保健システムが強化される。	1. 計画どおりに実施されたモニタリング及び評価 (M&E) の訪問の割合	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) (事後評価時) 都市部の保健施設に対する KPHD の M&E 訪問数の計画・実績 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010年4月～ 2011年3月</th> <th>2011年4月～ 2012年3月</th> <th>2012年4月～ 2012年8月</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計画数 [A]</td> <td>24</td> <td>133</td> <td>116</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>実績数 [B]</td> <td>23</td> <td>59</td> <td>116</td> <td>74</td> <td>69</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>実施率 [B/A]</td> <td>96%</td> <td>44%</td> <td>100%</td> <td>74%</td> <td>69%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td colspan="3">80%</td> <td colspan="3">81%</td> </tr> </tbody> </table>		2010年4月～ 2011年3月	2011年4月～ 2012年3月	2012年4月～ 2012年8月	2016年	2017年	2018年	計画数 [A]	24	133	116	100	100	100	実績数 [B]	23	59	116	74	69	100	実施率 [B/A]	96%	44%	100%	74%	69%	100%	平均	80%			81%		
		2010年4月～ 2011年3月	2011年4月～ 2012年3月	2012年4月～ 2012年8月	2016年	2017年	2018年																														
計画数 [A]	24	133	116	100	100	100																															
実績数 [B]	23	59	116	74	69	100																															
実施率 [B/A]	96%	44%	100%	74%	69%	100%																															
平均	80%			81%																																	
2. 都市部の BPHS 提供施設外来を利用した女性、5歳未満児の数	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) (事後評価時) 都市部の BPHS 提供施設外来を利用した女性、5歳未満児の数 (注：BPHS に含まれるサービスのうち一部を提供している施設を含む) <table border="1"> <thead> <tr> <th>2009年</th> <th>2010年</th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>85,748</td> <td>124,740</td> <td>176,401</td> <td>200,655</td> <td>250,621</td> <td>263,928</td> <td>296,876</td> <td>268,364</td> <td>284,973</td> <td>371,522</td> </tr> </tbody> </table>	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	85,748	124,740	176,401	200,655	250,621	263,928	296,876	268,364	284,973	371,522																
2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年																												
85,748	124,740	176,401	200,655	250,621	263,928	296,876	268,364	284,973	371,522																												
上位目標 カブールにおいて都市型保健サービスが効果的・効率的に提供される。	バランス・スコア・カード調査におけるスコアが全国平均を上回った保健施設の割合*	(事後評価時) 一部達成 2018年バランス・スコア・カード調査の結果は次のとおり。 全国平均：59.3点 カブール州平均：59.7点 (カブール都市部、農村部双方を含む)																																			

出所：終了時評価報告書、公衆衛生省、KPHD

訳注：既存の和文報告書における目標や指標の文言を、正式な計画文書である英文版に合わせて一部調整した。

※バランス・スコア・カード調査：ジョンズホプキンス大学公衆衛生大学院及びインド保健管理研究所の支援による、無作為抽出した施設に対する外部評価。BPHS の実績測定とマネジメントツールとして、基礎的保健医療施設のサービスの質を評価するもの。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費は計画をやや上回った (計画比100%、102%)。本事業のアウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

都市部の保健医療に特定した政策は起草・策定されていない。公衆衛生省は都市型保健パッケージ³を起草・策定して一定の

³ 「パッケージ」は、サービスの種類・レベル、機器の種類、職員数、医薬品・医療品の種類に係る規定を包含したものをさし、農村部では

取り組みを行っているが、政策として正式に成立してはいない。

【体制面】

都市部の保健に関連したKPHDの業務は明確に定義され、人員も配置されている。KPHD都市保健ユニットが農村保健部署とは別に設置されており、47名の職員が配置されている。KPHDには個別サービスごとの部署も設けられているが、予防接種など十分な人数の職員（8名）が配置されている分野がある一方で、リプロダクティブヘルスやCBHCなど、職員数がより少ない（それぞれ2名と1名）分野もある。職員が少ない分野でのスーパービジョンは、他の分野の職員が保健施設を訪問するなどの対策がとられている。カブール農村部においては、人員の不足はBPHSのNGOへの運営委託（外部支援を受けている）で補われているが、都市部においては、上述のとおりKPHDがまだ都市型保健パッケージの実施を準備している段階である。CBHCのため配置されている人員はカブール農村部の業務にほとんどの時間を割いている。これは、CBHCの予算がなく職員が都市部のCBHCを重視していないためである。各保健施設にはコミュニティヘルススーパーバイザー（CHS）が配置されているが、CHSの業務ではなく看護師の業務を実施しているのが実情である。

【技術面】

KPHDによれば、職員は過去にはマネジメント、モニタリング及び、カブールの保健システム拡大に係る他の研修を受けており、公衆衛生省もカブール都市部の保健システム強化に係る多くのプログラムを実施していた（ただし都市部向けパッケージとしてではなく単発、また栄養、予防接種、リプロダクティブヘルスなど縦割りの活動として）。事後評価時現在、KPHDは主に資金不足のため職員の能力強化に係る計画を特に有していないが、カブール農村部についてはBPHS実施者（外部プロジェクトの支援を受けたNGO）がそれぞれ研修を実施している。しかしながら、本事業にて技術移転を受けたKPHD職員の約8割が、カブール都市部の保健システムに係る業務に引き続き従事している。

【財務面】

KPHDによれば、経常予算は公衆衛生省の運営経費から支出され、給与、交通費、一部診療所の賃貸料、施設改修、医薬品・医療品、文具、暖房施設のメンテナンスに充当されている。予算額は既述のとおり不十分と思われるが、詳細な情報は入手できなかった。

【評価判断】

以上より、政策制度面、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、カブールにおける都市型保健システムの強化というプロジェクト目標を達成し、効果的・効率的な都市型保健サービスの提供という上位目標を一部達成した。持続性については、都市部に特化した措置の欠如を主要因として、政策制度面、体制面、技術面、財務面に一部問題がみられた。効率性については、事業費が計画をやや上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・KPHD は公衆衛生省と協力し、運営経費からの支出の増加または支援ドナーの確保により、都市部の保健サービスを完全なBPHS（パッケージに含まれる全サービスを提供できる）レベルまで引き上げることが望まれる。
- ・能力のある職員が雇用できること、保健医療施設へのアクセスがよいこと、識字率や情報へのアクセスが農村部より高いことから、都市部の保健サービスは質向上のポテンシャルがある。KPHDは、このような利点により注目してサービスの質向上を図り、基礎的保健サービスが十分に活用されず国立病院での第三次医療サービスが必要以上に使われるという状況が起こらないようにする必要がある⁴。
- ・KPHDは、カブール都市部により注目し取り組みを増やすことで、カブール都市部と農村部のバランスをとることが望まれる。カブール農村部のBPHSは、NGOに運営委託され、モニタリングや人材育成の資金を比較的得やすいことから、KPHD職員は都市部よりも農村部での活動に注意を向けている。

JICAへの教訓：

- ・JICA側からの働きかけがなくなりフォローアップもなかったことで、本事業が達成した効果は弱まった。本事業完了後、アフガニスタンの治安が悪化したことで現地での活動実施が困難になったためやむを得ない状況ではあったが、JICAは、世界銀行などの他ドナーによるプロジェクトが本事業の成果に基づいて構築されるよう、小規模であったとしてもフォローアップなどの関与を続けるべきであった。すなわち、事業完了後の関与の継続が、事業効果の維持・拡大のため十分検討されるべきである。
- ・本事業の活動はほとんどがプロジェクトスタッフとコンサルタントによって実施され、それはその後に実施された他ドナーによる介入においても同様であった。その結果、KPHDや公衆衛生省のオーナーシップが欠如した状態となっている。持続性を高めるためには、事業完了後に活動を担うべきKPHDや公衆衛生省の職員が事業の活動を行うべきであった。すなわち、事業デザインは相手国のオーナーシップを確保するようなものとするべきである。
- ・公衆衛生省が都市部の保健医療に係る政策を起草していない事実を踏まえ、本事業はそのような政策案の作成を事業の活動に含めるべきであった。制度的枠組みが十分でない場合、事業の持続性を確保するため、政策策定に係る支援が含まれるべきである。

公衆衛生省がNGOからのサービスを調達する際の仕様として用いられている。

⁴ リファラルシステムでは、正常分娩など通常のサービスは下位の基礎的保健サービスによって扱い、より困難な症例は専門病院にリファールする必要がある。しかし、基礎的保健サービスの質や信頼感が十分でないため、患者は専門病院に行くことを好み、その結果、それらの病院が多忙となり困難な症例に集中できない状況となっており、改善が必要である。



Kasaba CHCwDの分娩室



Hoodkhil CHCwDの待合室

国名 モロッコ王国	小型浮魚調査能力強化プロジェクト
--------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	モロッコにおいて、水産業は外貨獲得及び多くの沿岸コミュニティ住民にとっての生計手段の観点から、重要な産業の一つであったが、近年は漁獲量が減少傾向にあった。そのため、日本は、漁業資源管理の能力強化にむけた一連の協力を実施してきている。2001年の国立漁業研究所（INRH）に対する浮魚資源調査船「Al Amir Moulay Abdallah号」の供与を始め、2001年から2003年にかけて、音響魚群探査機器の操作・保守にかかるINRHの能力強化支援のための専門家派遣などを行ってきた。これらの協力を通じて得られた知識や技術に基づき、INRHは漁業資源のモニタリング及び評価のための体制強化に努めてきたものの、小型浮魚資源は広範囲に分布し、資源量の変動が大きいため、小型浮魚資源のモニタリング及び評価に係る技術的な課題は残されていた。資源評価の精度・信頼性の向上のためには、「音響資源調査・解析の精度向上」とともに音響調査情報以外の「補足情報の統合」により総合的な評価を行うことが求められていた。				
事業の目的	本事業は、「音響資源調査・解析の精度向上」とともに音響調査情報以外の「補足情報の統合」に係る技術をINRHに移転することを通じて、INRHの小型浮魚資源の総合的な評価能力の向上を図り、もってモロッコ国における適切な浮魚資源管理の実施に寄与することを目指していた。 1. 上位目標：総合的な資源評価に基づいて適切な浮魚資源管理計画が策定され実施される。 2. プロジェクト目標：小型浮魚資源*の総合的な評価がINRHによって継続的に実施されている。 *対象魚種は、①ヨーロッパイワシ、②サバ類（ <i>Scomber japonicus</i> 及び <i>Scomber scombrus</i> ）③アジ類（ <i>Trachurus trachurus</i> 及び <i>Trachurus trecae</i> ）、④サルディネラ類（ <i>Sardinella aurita</i> 及び <i>Sardinella maderensis</i> ）、⑤ヨーロッパカタクチイワシ。				
実施内容	1. 事業サイト：モロッコ国の大西洋側水域 2. 主な活動：①5種類の対象魚種のターゲット・ストレングス・データベース（TSデータベース）の開発、②音響調査のレビュー及び実施、③資源評価のための補足情報の収集及び統合、④試行用の様式に基づく対象魚種の現状解析及び評価、⑤国内外の関係者とのプロジェクト成果の共有 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 (1) 専門家派遣：13人 (2) 研修員受入：17人 (3) 機材供与：音響探査機材、音響解析ソフト・ウェア、GISソフト・ウェア、ワークステーション、データベース・サーバー、車両等 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置：57人 (2) 土地・施設：執務室（INRH本部及びアガディール地域センター） (3) 業務費：カウンターパート職員給与、水道、電気、電話などの公共料金、会議及びワークショップ開催費用 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：13人 (2) 研修員受入：17人 (3) 機材供与：音響探査機材、音響解析ソフト・ウェア、GISソフト・ウェア、ワークステーション、データベース・サーバー、車両等	相手国側 (1) カウンターパート配置：57人 (2) 土地・施設：執務室（INRH本部及びアガディール地域センター） (3) 業務費：カウンターパート職員給与、水道、電気、電話などの公共料金、会議及びワークショップ開催費用
日本側 (1) 専門家派遣：13人 (2) 研修員受入：17人 (3) 機材供与：音響探査機材、音響解析ソフト・ウェア、GISソフト・ウェア、ワークステーション、データベース・サーバー、車両等	相手国側 (1) カウンターパート配置：57人 (2) 土地・施設：執務室（INRH本部及びアガディール地域センター） (3) 業務費：カウンターパート職員給与、水道、電気、電話などの公共料金、会議及びワークショップ開催費用				
事業期間	2010年7月～2015年6月	事業費	（事前評価時）350百万円、（実績）286百万円		
相手国実施機関	国立漁業研究所（Institut National de Recherche Halieutique: INRH）				
日本側協力機関	農林水産省				

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のモロッコ政府の開発政策との整合性】 本事業は、商業的および割当に基づいた自然資産と漁業の持続可能な管理の推進を重点とする「漁業近代化計画（Plan Halieutis）」（2009年～2020年）であるモロッコの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のモロッコにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、モロッコの漁業資源の適切な管理のための浮魚資源の総合的な評価に係るINRHの能力を強化するというモロッコの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は事前評価時（2010年）における日本の対モロッコ援助方針の重点分野である①農業及び水産業の開発・振興の支援、及び②持続的発展確保のための環境分野での支援と合致していた¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までには、プロジェクト目標は一部達成された。資源評価において新たに2つ以上の評価パラメーター群が追加された（指標1）ものの、事業完了までには小型浮魚資源の包括的なデータベースの構築は間に合わず、作業中であった（指標2）。小型浮魚資源評価に必要な予算は、INRH内で確保され（指標3）、小型浮魚資源評価報告書作成のための組織体制は構築された</p>

¹ 出所：外務省「ODA 国別データブック 2010年」

(指標4)。事業完了時点で、2015年末までに小型浮魚の年次資源評価報告書が農業海洋漁業省に提出される予定であった(指標5)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。本プロジェクトで使用された4つのパラメーターのうち、再生産成功率(RPS)、音響データ解析方法(エコービュー)、設計調査などは、資源評価のパラメーターに組み込まれた。小型浮魚資源の包括的なデータベースは構築され、可能な範囲で活用されている。2015年から2018年までに合計4本の資源評価年次報告書が作成され、農業海洋漁業省に提出された。資源評価のための一定規模の予算がINRHでは承認されているが、十分ではない。一方、2015年3月11日の第6回合同調整委員会において提案された4つの実施計画のうち、①モロッコ近隣諸国に対する本事業のアウトカムの普及計画、②資源評価年次報告書の改善のための資源評価向上実施計画、③社会経済調査実施計画の3つの実施計画が、事業完了後、INRHにより実行に移された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までに上位目標は達成された。2015年の実施計画に沿って科学的根拠に基づき開発された①漁獲する魚種やサイズの制限、②季節による漁場の閉鎖、③それぞれの漁師や水産会社による漁獲量の制限などの小型浮魚に対する資源管理手法が、事後評価時において実施されていた(指標1)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度況

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 小型浮魚資源の総合的な評価がINRHによって継続的に実施されている	(指標1) 資源評価において新たに2つ以上の評価パラメーター群が追加される	<u>達成状況：未達成(達成)</u> (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 特定のパラメーターはプロジェクトからの資源評価に追加されなかった。その理由は、新しいパラメーターに対する科学的及び組織内での検証に対するINRHのニーズが確認できないこと、及び公的科学研究機関としての学際的な視点からの包括的な合意が得られていないことなどであった。 2014年の資源評価手法セクターの活動の後、実施計画に基づいて適用される予定であった。 パラメーターの妥当性と手法の適用は、改訂予定の実施計画に沿って、本プロジェクトを通して向上したカウンターパートの能力に基づきINRHによって適切なタイミングで作成される予定であった。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトで使用された4つのパラメーターのうち、バイオマス推計率(RBS)、音響データ解析方法(エコービュー)、設計調査などは、資源評価のパラメーターに組み込まれた。 ターゲット・ストレングス(TS)については、INRHが十分な経験を有しておらず、またこのパラメーターの運用を確実に行ううえで、現在INRHが収集可能なTSに関するデータでは不十分であると考えられているため、パラメーターとしては十分には活用されていない。 しかしながら、INRHはこのターゲット・ストレングス(TS)のパラメーターとしての妥当性の検証、さらにはモロッコ及び他のアフリカ諸国におけるTSの最大限の活用に向けた議論を行うため、アフリカ海事機構の協力のもと、漁業セクター関係者を対象としたイベントやセミナーを開催している。
	(指標2) 小型浮魚資源の包括的なデータベースが構築され活用されている	<u>達成状況：一部達成(継続)</u> (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> INRHによって総合データベースが開発途中であった。本プロジェクトの各種解析用データベースが各研究活動において開発され、これらはMDBファイル(Microsoft Accessデータベースの特定のバージョンで使用されるファイル拡張子)として統合され、GISや他の一般的なデータベースソフトと互換性を持つように設計された。データベースは分析を経ながら更新を継続し、開発中のINRH総合データベースに移行される予定であった。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 生物学的パラメーター、サイズ頻度、AS密度(絶対塩分)、海洋学などの包括的なデータベースが完全に確立され、INRHの現在の体制で対応可能な範囲でデータベースも活用されている。
	(指標3) 小型浮魚資源評価に必要な予算がINRH内で確保される	<u>達成状況：達成(一部継続)</u> (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 改善を経た資源評価のために十分な予算が承認された。資源評価の改善のための活動は、プロジェクトの成果である2015年の実施計画で実行される予定であった。さらに、小型浮魚のための関連する調査がINRHによって独自の予算で実施された。

		(事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 資源評価のための一定規模の予算が INRH では承認されているが、予算上の制約がある（「4. 持続性」の財務面を参照）。
	(指標 4) 小型浮魚資源評価報告書作成のための組織体制が構築される	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 必要な改良を経て、資源評価年次報告書作成のための組織体制が構築された。さらに、プロジェクト成果と共に、得られたアプローチ、手法や経験を基に、資源評価や関係する研究課題に対し分野・研究室間で統合的に取り組めるチームワークは、2015 年以降の実践を通じて強化される見込みであった。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> INRH により作成された資源評価年次報告書は、内部検証プロセスを経て、運営委員会及び理事会に提出された。
	(指標 5) 小型浮魚の年次資源評価報告書が農業海洋漁業省に提出される	達成状況：一部達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 資源評価年次報告書の作成と提出を年次作業として開始した。2014 年の資源評価年次報告書は、事業活動を通してカウンターパートの能力向上を基に提出された。組織的体制における前述の改善とともに、本事業による成果の資源評価年次報告書への反映を行いながら、カウンターパートは毎年 1 回、2015 年から報告書を提出する予定であった。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 2015 年から 2018 年までに 4 本の資源評価年次報告書が作成され、農業海洋漁業省に提出された。
(上位目標) 総合的な資源評価に基づいて適切な浮魚資源管理計画が策定され実施される	(指標 1) 小型浮魚に対する資源管理が実施される	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 漁獲する魚種やサイズの制限、季節による漁場の閉鎖、それぞれの漁師や水産会社による漁獲量の制限などの、小型浮魚資源管理が実施されている。

参考：終了時評価報告書、INRH からの質問票回答

3 効率性

事業費及び事業期間は、ともに計画内に収まった（計画比：事業費82%、事業期間100%）。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

現行の「漁業近代化計画（Plan Halieutis）」（2009年～2020年）では、自然遺産としての漁業資源の商業的および割当に基づいた持続可能な管理の推進に重点を置いている。加えて、持続可能な小型浮魚資源管理のための仕組みづくりのため、様々な関係者や産業界とのテーマ別会議やセミナーが頻繁に開催されている。

【体制面】

モロッコの漁業資源管理に関する体制の変更はない。INRHはモロッコにおける唯一の漁業研究所であり、カサブランカ市に本部を構える他、全国に6カ所の地域センターを有する。アガディール地域センターには、研究員30名を含む40名の職員がおり、音響研究室、魚の年齢を読むための硬化年代学研究室、小型浮魚の社会経済モニタリングのための経済研究室などを含めて7つの研究室を備えている。INRHは事業の成果を継続的に維持するための一貫した活動を行ってはいないものの、組織自体が小規模で資源が限られているため職員数が不足しており、また職員の大半が複数のプロジェクトや研究室の業務を同時に兼務しており、本事業の諸活動を継続するための独自の組織計画がない。これらは今後の課題となっている。音響データ解析及びワークショップは、折に触れて行われているが、一方で、データ収集のために必要な水中探査機2台の新規調達が遅れており、INRHは調達手続きの迅速化を図る必要がある。

【技術面】

INRHは、自己研鑽、内部及び外部研修、他パートナーとの交流、実践などを通じて、本プロジェクトで移転された技術及び知識を維持している。音響探査機材、音響解析ソフトウェアステーション、データベース・サーバーなど本事業で供与された機材は、GISソフトを除いて適切に維持管理が行われている。

INRH の予算

(単位：百万モロッコ・ディルハム)

費目	2015年	2016年	2017年	2018年
運営予算	104.0	107.0	104.8	108.3
- 小型浮魚の総合的評価	23.0	18.0	31.0	26.0
- プロジェクト機材の維持管理	-	-	-	-
投資予算	69.0	97.0	87.0	92.0
合計	173.0	204.4	191.8	200.3

【財務面】

INRH は、2015 年から 2018 年の間、毎年、約 173～204 百万モロッコ・ディルハムを年間予算として配分されており、運営予算の約 17～30%は小型浮魚の総合的評価のために使われている。一方、小型浮魚の総合的評価及び本事業で供与された機材及びソフト・ウェアの維持管理を適切に行うためには、現在の予算規模では必ずしも十分とはいえない。

【評価判断】

以上により、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、INRH の能力強化を通じて、総合的な資源評価に基づく適切な浮魚資源管理計画の策定及び実施というプロジェクト目標は一部達成され、上位目標は達成された。持続性については、組織能力や水中探査機などの必要な機材の調達、また、

小型浮魚の総合的評価及び本事業で供与された機材及びソフト・ウェアの維持管理のための予算配分などについては、改善の余地が見られる。一方、政策面には特段の問題はみられない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- INRH の組織的な優先度に対応した研究者の適切は配置などを含む明確な組織計画の策定は、今後数年間にわたって本事業のインパクトの持続性の改善に貢献できる。したがって、INRH は、そのような計画策定のモニタリングの実施、及び職員向けの研修などを検討を担当する作業チームを設置することを提言する。
- INRH は音響調査と解析における十分な経験を蓄積しており、これらの経験を、南南協力プログラムを通じて他のアフリカ諸国と共有することが可能である。

JICA への教訓：

- 実施機関は、今後も職員不足の課題を抱えることが想定されることを踏まえ、プロジェクト期間中に十分な技術的なマニュアル、モニタリング計画、プロジェクト完了後の計画等を整備し、将来的な新規職員の業務遂行等を見込むことで成果の持続性を担保することが重要である。

国名	ガーナ由来薬用植物による抗ウイルス及び抗寄生虫活性候補物質の研究プロジェクト
ガーナ	

I 案件概要

事業の背景	<p>ガーナの農村部では、HIV/AIDS患者数にかかわらず、近代的な医療施設へのアクセスが地理的にも経済的にも制限されており、HIV/AIDSに対する抗レトロウイルス治療（ART治療）が進んでいなかった。加えて、持続・潜伏感染に対する有効な薬剤が十分でなく、より有効性の高い新規薬剤の開発が必要となっていた。HIV/AIDSに加え、「顧みられない熱帯病²」（NTD）であるトリパノソーマ症³に関しては、その対策や治療法の開発が遅れていた。近代的な医療施設へのアクセスが限られているため、農村部ではガーナ由来の薬用植物を利用した生薬治療が受け入れられている。ガーナでは、3,000種を超える薬草が自生し、そのうち約1,000種の有効成分が同定されているものの、その有効性や安全性、機能解析は十分に行われていなかったが、非常に強い薬効を有する生薬や植物由来の化合物が見つかることから、伝統医療に科学的根拠を与えることに大きな政策的関心が寄せられていた。ガーナ由来の薬用植物から抽出された新規化合物の安全性、抗HIV、抗寄生虫活性候補物質に関する研究が求められていた。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、日本の研究機関との共同研究を通じて、ガーナ研究機関のガーナ原産生薬由来抗ウイルス及び抗寄生虫活性物質に関する研究開発能力の向上を図り、もって、本事業で <i>in vitro</i>（試験管内）での有効性と安全性が示された化合物について、前臨床試験、臨床試験に向けた研究の継続を目指す。</p> <p>1. 想定された上位目標：なし（※「留意点」参照） 2. プロジェクト目標：共同研究を通じてガーナ研究機関のガーナ原産生薬由来抗ウイルス及び抗寄生虫活性物質に関する研究開発能力が向上する。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：アクラ市、マンボン（イースタン州） 2. 主な活動：i) 抗 HIV および抗トリパノソーマ活性を有する粗抽出物および分離化合物の安全性の立証、ii) 植物粗抽出物のバイオアッセイ⁴系の確立、新規化合物の分離精製、iii) 構造活性相関を持つ活性化合物の分析、標準作業手順書（SOP）の整備、等 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 5人</td> <td>(1) カウンターパート配置 30人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 19人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 野口記念医学研究所（NMIMR）の事務・研究室、生薬科学研究センター（CSRPM）の研究室等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 冷却遠心分離機、超高速液体クロマトグラフィー、蛍光顕微鏡等</td> <td>(3) 現地業務費 研究活動費、試薬消耗品倉庫の電気工事費等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 研究活動費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 5人	(1) カウンターパート配置 30人	(2) 研修員受入 19人	(2) 施設・資機材の提供 野口記念医学研究所（NMIMR）の事務・研究室、生薬科学研究センター（CSRPM）の研究室等	(3) 機材供与 冷却遠心分離機、超高速液体クロマトグラフィー、蛍光顕微鏡等	(3) 現地業務費 研究活動費、試薬消耗品倉庫の電気工事費等	(4) 現地業務費 研究活動費、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 5人	(1) カウンターパート配置 30人												
(2) 研修員受入 19人	(2) 施設・資機材の提供 野口記念医学研究所（NMIMR）の事務・研究室、生薬科学研究センター（CSRPM）の研究室等												
(3) 機材供与 冷却遠心分離機、超高速液体クロマトグラフィー、蛍光顕微鏡等	(3) 現地業務費 研究活動費、試薬消耗品倉庫の電気工事費等												
(4) 現地業務費 研究活動費、等													
事業期間	2010年4月～2015年3月	事業費	（事前評価時）430百万円、（実績）481百万円										
相手国実施機関	野口記念医学研究所（NMIMR）、生薬科学研究センター（CSRPM）												
日本側協力機関	東京医科歯科大学、長崎国際大学												

II 評価結果

<留意点>

・事前評価時に上位目標は設定されていなかったが、終了時評価では、「本事業で *in vitro* での有効性と安全性が示された化合物について、前臨床試験、臨床試験に向けた研究が継続される」ことが想定される上位目標とされていた。事後評価ではこの研究の継続状況を想定される上位目標として検証した。

1 妥当性

<p>【事前評価時・事業完了時のガーナ政府の開発政策との整合性】 「第二次ガーナ貧困削減戦略文書」（2006年～2009年）及び「第二次国家戦略枠組み」（2006年～2010年）において、HIV/AIDS 対策はマラリアに次いで重要な課題として位置づけられていた。事業完了時、保健省は科学的根拠に基づく伝統的な薬用医薬品、薬用植物由来の医薬品の開発に重点を置いていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のガーナにおける開発ニーズとの整合性】 HIV有病率は1.9%（2007年）であり、なかでも若者の有病率が1.9%（2003年）から2.6%（2007年）に上昇していた。トリパノソーマ症の治療薬の中には、重篤な副作用をもたらすものもあり、安全性・有効性の高い薬剤の開発が必要とされていた。また、保健省は知的財産の保護と生物多様性の保全の観点から、科学技術の研究成果に関する特許を取得するというニーズを有していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対ガーナ国別援助計画」（2006年）では、戦略プログラムの一つが貧困地域における基礎生活環境の改善であった。これに関連して、HIV/AIDS、マラリアを含む寄生虫対策などの感染症対策が重点協力領域の一つとなっていた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
--

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

² 「顧みられない熱帯病」（NTD）は、149か国の熱帯および亜熱帯の条件で蔓延する感染症疾患。WHOによると、2020年2月時点で、 Dengue熱、狂犬病、トラコマを含む18の疾患がNTDとして指定されている。

³ トリパノソーマ症はツエツエバエによって媒介される人獣共通の感染症。

⁴ バイオアッセイは、微生物や実験動物などを利用して化学物質が及ぼす影響を調べる方法。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は一部達成された。指標が示すように、野口記念医学研究所および生薬化学研究センターの研究開発能力は日本の研究機関との共同研究を通じて部分的に改善された。抗 HIV 薬候補化合物として、procyanidin 三量体 (procyanidin C1) が、分離された多量体のうち最も活性が強いことが確認されたが、最終候補物質としては決定されなかった (指標 1)。抗トリパノソーマ薬化合物については、3つの新規化合物が同定され、このうち1つの化合物は動物実験でも一定の有効性が示され、抗トリパノソーマ薬の候補化合物として考えられた (指標 2)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は一部継続している。抗 HIV 薬については、カカオの殻から他の化合物を特定する試みが行われたが、野口記念医学研究所及び生薬科学研究センターの協力が不足しており、必要な効果を持つ抗 HIV 候補化合物は特定されていない。他方、両組織とも、本事業の成果に基づいて薬用植物由来の化合物に関する研究を継続している。野口記念医学研究所は 113 の薬用植物抽出物をスクリーニングし、がんと正常細胞の細胞株パネルを得た。さらに、同研究所は、研究から得られた経験を利用して、化合物の毒性試験を行っている。生薬科学研究センターは野口記念医学研究所と共同で、決定された化合物の構造修飾、in vitro での作用分析の詳細メカニズムの研究、in vivo (生体内) での有効性と安全性の検証、薬物動態および薬力学的分析等を実施している。

本事業により供与された研究機器は、細胞スクリーニング用の自動分析装置を除いて大半が活用されている。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は達成されていない。事後評価時点で、抗 HIV 薬化合物、抗トリパノソーマ薬化合物について臨床試験は実施に至っていない。抗 HIV 薬として、潜在感染した HIV プロウイルスを活性化する化合物が特定されたが、治療効果を示す証拠がなかったため、臨床試験には至らなかった。抗トリパノソーマ薬化合物に関しては、in vivo での分析で一定の活性があると確認されていたものの、同定された化合物の効果について結論づけられず、野口記念医学研究所は前臨床試験および臨床試験まで進めなかった。どちらの研究所も、in vivo で要求される効果を有する化合物を特定した場合に前臨床試験、臨床試験を実施することになっている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、本事業の経験に基づいて、ガーナ大学臨床病理学部が約 20 本の論文を執筆し、野口記念医学研究所の研究者が東京医科歯科大学、長崎国際大学と共同で 3 つの記事を発行した。また、野口記念医学研究所の研究者は東京医科歯科大学、長崎国際大学と共同で、日本の会議で 15 件のポスター発表を行い、国際会議で 4 件の口頭発表を行った。第二に、事業期間中に申請された特定化合物に関するアメリカ及び国際特許が 2016 年に認証された。しかしながら、必要な研究がされていないため、アメリカでの特許の更新は 2017 年以降中断されている。この他、本事業で特定された化合物に関する国内特許が 2017 年に取得された。なお、野口記念医学研究所及び生薬科学研究センターにおいて、抗 HIV、抗トリパノソーマ化合物の研究によるバイオハザードは確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 共同研究を通じてガーナ研究機関のガーナ原産生薬由来抗ウイルス及び抗寄生虫活性物質に関する研究開発能力が向上する	1. 少なくとも1つ、前臨床試験への抗 HIV 薬候補化合物が決定される	達成状況：一部達成 (継続していない) (事業完了時) ・ procyanidin 三量体 (procyanidin C1) が、ガーナ原産植物 Theobroma cacao から分離され、潜伏感染の HIV プロウイルスの発現誘導機能を有する化合物として同定された。しかしながら、そのような作用機序を有する医薬品が潜伏感染の HIV に対して臨床的に有効であるかどうかは確認できていなかった。 (事後評価時) ・ 新規化合物は特定されていない。
	2. 少なくとも1つ、前臨床試験への抗寄生虫薬候補化合物が決定される	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) ・ ガーナ原産植物より分離された 3 種の新規化合物 (1 つの新規基本骨格を有する化合物と 2 つの誘導体) は in vitro で良好な有効性、安全性が確認された。 (事後評価時) ・ 抗トリパノソーマ薬候補化合物に関する研究が行われ、さらなる分析 (分離) が確認された。

(出所) 終了時評価報告書、JST 終了報告書、CPMR、NMI MRIHH へのインタビュー。

3 効率性

事業費はインフレにより計画を超えたが、事業期間は計画どおりであった (計画比：それぞれ 112%、100%)。アウトプットは計画どおりに算出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

抗 HIV の医薬品開発は「国家 HIV / エイズ戦略計画」(2016 年～2020 年) の中で優先付けられている。加えて、NTD の予防は保健省やジェンダー社会福祉省の施策においても優先度が高い。

【体制面】

臨床試験の結果が不安定であるため、野口記念医学研究所、生薬科学研究センター、製薬会社、政府機関が協働して研究成果を活用する制度がない。

他方、生薬科学研究センターは、経営判断を下す理事会を擁するなど、研究活動のため適切な組織構造を維持している。同センターは、研究活動に十分な実験室と機器室も備えている。公務員採用の禁止措置が解除された後、生薬科学研究センターは研究者と支援職員約 65 人を採用しているところである。野口記念医学研究所は活動別に専用の部門と実験室を有する。また、診断・治療の概念実証センターを設立し、研究活動に関する技術的助言を提供している。野口記念医学研究所は、研

究成果を学生の研修と医薬品開発のための関連研究に活用している。本事業によって整備された研究施設・機材の運用と維持管理に関して、生薬科学研究センターには、機器室と実験室を管理する内勤の技術者がいる。大規模修繕は外部委託される。野口記念医学研究所には実験室の管理者と施設コーディネーターがいる。また、予防保守の一環として、機材利用に不慣れなスタッフのためにプロトコルが準備されている。

【技術面】

生薬科学研究センターでは、本事業で雇用されていた研究助手が2人正規職員として採用された。同センターは研究能力を維持するため、毎年学会を開催している。その一例が年次生物医学会議であり、ここで研究者が革新的な情報や研究結果に関する情報を共有している。野口記念医学研究所でも、本事業に従事した若手研究者が研究を継続している。研究助手はウイルス学、医薬品開発、寄生虫学の博士課程を取得済みか、取得予定である。本事業で研究助手として一時的に雇用されていた2人は同研究所の雇用となっている。

【財務面】

生薬科学研究センターは、アメリカのジョージア大学モアハウス医学研究院と合意文書を交わし、鎌状赤血球やHIV、その他の分野の植物医学に必要な研究資金を確保している。同センターは、民間企業向けに商業的条件で分析を実施している他、植物医薬品の販売から収入を得ている。これらの資金は施設の維持管理にも活用されている。さらに、同センターは、西アフリカ保健機関から研究室改修用の資金援助を受けている。野口記念医学研究所は、ガーナ大学研究開発・ノベーション局から本事業の成果をふまえた研究を含む活動への財政的資金を受けている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

プロジェクト目標は一部達成した。抗 HIV 薬候補化合物の最終候補物質は決定されなかったが、抗トリパノソーマ薬化合物の候補化合物が同定された。事業完了後も、野口記念医学研究所でも生薬科学研究センターでも抗 HIV 薬化合物、抗トリパノソーマ薬化合物の前臨床試験や臨床試験に到達するための研究活動が継続されている。効率性に関しては、事業費が計画を超えたが、事業期間は計画どおりであった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 野口記念医学研究所でも生薬科学研究センターに対して、抗 HIV 薬最終化合物特定に向けて相互に協力することを提言する。

JICA への教訓：

- 事後評価時点まで抗 HIV 薬候補化合物の最終候補物質は決定されていない。医薬品開発事業において、基礎研究から前臨床研究及び臨床研究に至るまで多大なる時間を要するため、事業期間で成果創出が難しい場合、事業完了前に、共同研究や資金協力の観点から民間セクターや大学との協働体制を構築し始める必要がある。それにより計画された成果を創出するための研究が継続できる。



マイクロプレートリーダー (Infinite 200 pro)



細胞スクリーニング用の自動分析装置 (EasyCyte 5HT)

国名	気候変動予測とアフリカ南部における応用プロジェクト
南アフリカ共和国	

I 案件概要

事業の背景	異常気象は、2つの海域の海面温度差により生じるインド洋のダイポールモード（IOD）現象や太平洋のエール・ニーニョ/ラ・ニーニャ現象が一因と考えられている。例えば、記録的な大雨が南アフリカに被害をもたらした際、亜熱帯IODの影響が示唆された。南アフリカは、インド洋と太平洋境界の地理的特質に基づく観測や、領域モデルのシミュレーション研究を行う、アフリカにおける稀有な研究拠点を形成したが、気候観測結果を解釈するシミュレーション研究は十分行われていなかった。他方、国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）によるサブ・サハラアフリカの国別報告書では、科学的観測及び予測の能力の弱さを指摘されていた。こうした状況下、気候変動現象のメカニズムを明らかにし、気候変動及び気象現象を同時に扱うシミュレーション用予測モデルを構築し、シミュレーション結果を早期警報システムに適用するための研究が不可欠となっていた。		
事業の目的	本事業は、亜熱帯ダイポールモードのメカニズム及び長期気候変動メカニズムの解明、大気海洋結合循環に係る高解像度大気海洋結合モデル（SINTEX-F1）の開発、早期予測システム・プロトタイプの開発・向上、並びに気候変動研究に携わる科学者のネットワークづくりや、南アフリカにおける季節性気候予測の能力強化を図ることにより、アフリカ南部の環境問題対応に向けた季節性気候予測の適用とその応用力強化を目指した。		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：アフリカ南部における環境問題に適用可能な季節性気候予測能力が強化される。 		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ケープタウン及びプレトリア 2. 主な活動：1) 亜熱帯ダイポールモードのメカニズム及び長期気候変動メカニズムの解明、2) SINTEX-F1の開発・展開、3) 早期予測システムのプロトタイプの開発・向上、4) 気候変動研究に携わる科学者のネットワークの構築 3. 投入実績 		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣 68人	(1) カウンターパート配置 55人	
	(2) 機材供与 気象観測システム（AWS）、コンピュータークラスタ及び周辺機器、ディスクアレイ及び周辺機器	(2) 土地・施設 高度コンピュータセンター（CHPC）（ケープタウン）及び科学産業研究所（CSIR）（プレトリア）の執務スペース	
	(3) 現地業務費	(3) 業務費 人件費、国内出張旅費、日当	
事業期間	2010年4月～2013年3月	事業費	（事前評価時）300百万円、（実績）222百万円
相手国実施機関	科学技術省（DST：2019年よりDSI）、気候地球システム科学コラボレーション・アライアンス（ACCESS）、プレトリア大学（UP）、ケープタウン大学（UCT）、科学産業研究所（CSIR）、南アフリカ気象局（SAWS）、農業研究所（ARC）		
日本側協力機関	国立研究開発法人海洋研究開発機構、東京大学		

II 評価結果

【留意点】

<想定される上位目標及び社会実装>

本SATREPS事業では、事業デザイン時に想定される上位目標は設定されなかった。しかしながら、プロジェクト目標は、「アフリカ南部における環境問題に適用可能な季節性気候予測能力が強化される」である。そのため、「南アフリカにおける季節性気候予測が、アフリカ南部における環境問題への対応に適用される」は、想定される社会実装と仮定し、すなわち想定される上位目標として解釈できる。また、終了時評価報告書では、向上した気候予測システムの予測結果を、降雨日数などの農業向けの指数、降雨や温度変化の解析による干ばつ指数の開発に活用することが試みられた。したがって、本事後評価時において、SINTEX-Fによる季節性気候予測の適用状況を、本SATREPS事業により期待される正のインパクトの一部となる「想定される上位目標」とみなして検証を行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時の南アフリカの開発政策との整合性】

本事業は、気候変動に焦点を当てた地球規模の変化に対応する科学を含む基本的な課題を網羅し、2018年に気候科学及び気候変動対策において南アフリカが世界的リーダーとなることをビジョンとして示した、「10カ年イノベーションプラン」（2008年～2018年）など、地球規模課題に対応する科学技術に重点をおいた南アフリカの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時の南アフリカにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、気候変動現象のメカニズム解明に向けた季節性気候予測能力の強化、気候変動と気象現象を同時にシミュレーションし、シミュレーション結果を早期警報システムへ適用するための予測モデル構築という、南アフリカのニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、2008年11月の政策対話及び2009年11月の第9回日本・南アフリカパートナーシップで合意された、「経済

¹ SATREPSとは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

成長加速化戦略」(ASCISA)及び「人的育成イニシアティブ」(JIPSA)に対する政策支援として、科学技術/気候変動プログラムを含む成長戦略に向けた人材育成に重点をおいた対南アフリカ援助政策に合致していた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時まで達成された。SINTEX-Fの気候予測結果は、既存システムに含まれ、南アフリカ・リスク・脆弱性アトラス(SARVA)のウェブサイトにも普及している(指標1)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事業完了後も継続している。SINTEX-Fのアウトプットは、季節性気候予測に向けた複合予測の一部を形成した。本SATREPS事業の研究成果の一部でもある、季節性気候予測によるデータのバイアス補正は、標準化された季節性気候予測データ処理過程の一部となった。農業研究所は、本SATREPS事業の参加者にデータを提供しており、別のSATREPS事業である「南部アフリカにおける気候予測モデルをもとにした感染症流行の早期警戒システムの構築(iDEWSプロジェクト)」(2014年～2019年)を含む、様々な事業にデータが利用されている。iDEWSプロジェクトは、本SATREPS事業の成果を活用しており、マラリアを対象疾患とした早期警戒システムはリンポポ州に向けて開発された。

季節性気候予測データは、ウェブサイトでは入手できないが新たなシステムと入れ替えられ、現在では要請ベースで入手ができるようになっており、ファイル転送プロトコール(FTP)により気候システム解析グループ(CSAG)のウェブサイトに格納されつつある。

当初設置された25カ所のAWSのうち、21カ所は今現在も機能しており、データ受信者からはポジティブなコメントが寄せられている。AWSは農業研究所により管理されているが、予算及び人員不足に直面している。他方、本事業完了後も気象観測網は維持されており、貴重なデータの収集が行われているものの、4つの観測所は、破損と盗難により使用されておらず、また、入れ替えも行われていない³。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は、事後評価時点で達成されていた。時系気候変動に対応するために、あらゆる天候予測を対象とした気象情報サービスの開発が進められている。SINTEX-Fは、研究成果の集合体を継続して包含してきており、依然として重要なモデルとなっている。上述のとおり、マラリアの早期警戒システム構築を目指すiDEWSプロジェクトを含め、研究成果を適用している複数の活動が見られる。両国の研究者により共著された論文には、「南アフリカ北東部におけるメイズ収量及び降水量予測に適用したSINTEX-F連動モデルの季節性予測」、「南部アフリカの夏季降雨の動態的季節性予測」等がある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、正のインパクトが数点確認された。上述のとおり、気象観測網は、事業完了後のiDEWSプロジェクトにより追加設置された21カ所のAWSにより拡大し、農業研究所の研究員は定常的に気象データを活用している。本事業は、季節性予測に係る技術研修やより高度な研究内容により、複数の科学者の能力向上につながった。

本SATREPS事業は農業研究所の様々な業務を改善し、また、民間コンサルタントは気象データを活用している。政府関係機関のみならず、広範な科学リテラシーが改善された。気象観測網は、学生や農家が日常生活における気候やその影響について関心を持つきっかけとなった。特に農家は、日常の計画や営農作業に気象データを活用し、AWSの維持管理支援を開始した。

本事業は、南アフリカ側研究者間のネットワークを向上させただけでなく、日本側カウンターパートとの関係を強化した。また、本事業は、南アフリカ及び日本の研究者間のより強固で広範なネットワークの構築につながった。さらに、南アフリカにおけるSCPに係る関係者グループの立ち上げのきっかけとなり、こうした機会がなければ協働することのなかった研究者間をつなぐこととなった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 南アフリカ南部における環境問題に適用可能な季節性気候予測能力が強化される。	動態的気候予測結果が、社会的・科学的利用に向けて既存の環境データ配信システムに組み込まれる。	達成状況：達成/(継続) (事業完了時) ● SINTEX-Fの気候予測結果は、既存のシステムに組み込まれ、ウェブサイト(SARVA)より配信された。 (事後評価時) ● SINTEX-Fは、季節性気候予測に向けた複合的な成果の一部である。バイアス補正は、標準化されたデータ処理過程の一部となっている。 ● 本SATREPS事業の研究成果に基づく新たな研究事業としては、後継のiDEWSプロジェクトがマラリアに関するシステムの開発に向けて、本事業の成果を活用している。 ● 季節性気候予測データは、ウェブサイト上では入手できないものの、新たなシステムが導入され、現在では要請ベースで入手できるようになっており、FTPによりCSAGのウェブサイトに格納されつつある。当初設置された25カ所のAWSのうち、21カ所は今現在も機能しており、データ受信者からは前向きな評価を得ている。遠隔地にある4カ所のAWSは、破壊されたり盗難にあったりした。気象観測網は拡大しており、貴重なデータが観測網から収集されている。

² 外務省「ODA国別データブック2009年」

³ リンポポ州のAWSは盗難に遭い入れ替えが行われたが、入れ替えられたものも破壊されたことから違う場所に移動された。また、ンブマランガ及びウェスタン・ケープのAWSは、草原火災により焼失し、もう1カ所は破壊された。

<p>想定された上位目標 アフリカ南部の環境問題に対して南アフリカの季節性気候予測が適用される。</p>	<p>SINTEX-Fによる季節性気候予測が、アフリカ南部における環境問題の管理に適用される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● マラリアの早期警戒システム構築を目指す iDEWS プロジェクトを含む、本事業の成果を活用したいくつかの実施中案件がある。 ● 時系気候変動に対応するために、あらゆる天候予測を対象とした気象情報サービスの開発が進められている。 ● 「南アフリカ北東部におけるメイズ収量及び流水量予測に適用した SINTEX-F 連動モデルの季節性予測」、「南部アフリカの夏季降雨の動的季節性予測」といった論文が南アフリカ側と日本側により共同執筆された。これらは、本事業が課題対象とした3つのテーマのうちの1つである農業に関するものであった。
--	---	---

(出所) 終了時評価報告書、ACCESS、プレトリア大学及び農業研究所への質問票調査及びインタビュー

3 効率性

本事業の実施期間及び事業費は計画内に収まり（計画比：各100%、74%）、本事業のアウトプットも計画通り発現した。よって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「国家環境適応戦略（案）」は、2019年5月に環境大臣より発表され、強まる気候変動の影響への計画策定とその実施を可能とするものである。環境省は、季節性気象予測の様々なセクターへの適応を含め、重要な発展を遂げている。リンボポ州保健局は、マラリアに関するシステムを適用している。保健省は、そのモニタリングを行っており、iDEWSプロジェクト下でリンボポ州保健局に適用された、マラリアに関するシステムの国家レベルでの適用を検討している。

【体制面】

iDEWSプロジェクトを含む、季節性予測データの適用に関する戦略的協力体制は、プレトリア大学、CSIR、SAWS、ACCESS及びその他機関のネットワークのもと継続している。また、上述のとおり、リンボポ州では季節性予測データを活用し構築されたマラリアに関するシステムが、リンボポ州保健局により適用されている。研究成果の持続的な適用に向け、iDEWS事務所を開設する予定である。

本事業で設置した全機材の維持管理については、設置された機関の維持管理計画に組込まれるよう公式に委譲された。機材の所有権（維持管理の責任）は、SINTEX-Fは科学産業研究所に、AWSは農業研究所に移管された。多くのAWSは、気象観測網の維持管理計画に組込まれ定期的に維持管理が行われており、農業研究所が日常的にデータ収集や処理をしている。他方、農業研究所は、気象観測網の維持管理及び拡大に向けて追加の職員が必要となっているものの、人員の補充は過去6年間行われていない。

社会実装については、政府職員の離職率の高さが課題となっている。

【技術面】

SAWS及び農業研究所は、AWSの運用と季節性予測データ用の気象データ収集を行える十分に訓練された職員を有している。次世代の季節予測システム（SINTEX-F2）が開発され、初代SINTEX-Fは使われなくなったことから、研究者や科学者は、SINTEX-Fのマニュアルは使用していない。

AWSの運営維持管理は、農業研究所の職員が十分な技術的知識・技能を有している。AWSの運営維持管理は、農業研究所の日常業務に組み入れられている。

【財務面】

本SATREPS事業で整備されたAWS維持管理に対する追加予算は配分されていないものの、農業研究所はメンテナンス計画に基づきAWSの維持管理を行っている。また、農業研究所は、気象観測網の拡大に向けては予算不足で、人員及び予算上の制約は悪化している状況にある。

ACCESSは、後継プロジェクトであるiDEWSプロジェクトの成功に大きく貢献し、南アフリカ側（SAWS、国立感染症研究所（NICD）、ACCESS/CSIR、南アフリカ医学研究評議会SAMRC、リンボポ州保健局及び科学技術省）及び日本側（長崎大学、JAMESTEC及びJICA）間の合意に基づき、iDEWS事務所が2019年12月の南アフリカ科学フォーラムの期間中に開所される予定となっていた。同事務所は、科学技術省によりiDEWSプロジェクトの事業予算から配分される見込みである。季節性予測については、本事業の完了後、科学技術省からACCESSに対する予算配分はない。しかしながら、iDEWSプロジェクトの開始後、科学技術省は、ACCESSに対しiDEWSプロジェクトの事業予算を配分した。

【評価判断】

以上のとおり、研究機関の体制面及び財務面に問題が見られる。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、アフリカ南部における環境問題対応に向けて、本事業で開発された南アフリカの季節性気候予測を活用し、プロジェクト目標及び上位目標を達成した。持続性については、気象観測網の拡大による、実施機関の人材不足及び予算不足があるものの、季節性気候予測データの適用に向け、戦略的協力態勢は維持されており、また、本事業で整備した機材は適切に維持・管理されている。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 科学技術省は、農業及び水分野に関する本事業の研究成果を進展させ、かつ、社会実装に向け、研究費申請を奨励すべきである。

JICA への教訓：

- 本 SATREPS 事業の実施を通じて、政府機関、大学及び研究機関の戦略的ネットワークが構築され、ネットワークは事業完了後も維持されている。これには、両国プロジェクト関係者がリーダーとなった研究者を中心に、継続的な意思疎通を行い日南ア両国関係者間の信頼関係を築く努力をしたことが大きく貢献している。具体的な活動としては、日本人

の若手研究者による南アフリカ側学生に対する講義、両国研究者間によるプロジェクトの研究成果にかかる論文指導、両国のシニア研究者による国際シンポジウム、セミナー、ワークショップ開催などが挙げられる。また、本 SATREPS 事業の成果を感染症分野で応用した後続案件（iDEWS）の存在も、本事業で構築されたネットワークの持続性に貢献したと考えられる。



季節変動予測に係る本 SATREPS 事業で調達した 6 カ所の自動気象観測所のうちのひとつ



季節変動予測会合に参加した本 SATREPS 事業の研究者
(プレトリア)

国名	コミュニティ交通改善計画
ネパール	

I 案件概要

事業の背景	<p>ネパールは2006年まで約10年間続いた国内紛争の影響もあり、南アジア地域の中でも特にインフラ開発が遅れていた。推計で全人口の36%が全天候型道路まで、少なくとも2時間以上歩かなければならず、全75郡のうち15郡は郡庁所在地まで車両でアクセスできない状況にあった。さらに幹線道路の約6割及び大半の地方道路は未舗装や橋梁の未整備により、雨期には長期間通行不能となるなどの支障をきたしていた</p> <p>紛争の原因とされている国内格差の是正という観点からも、地方インフラ整備の推進が喫緊の課題となっていた。</p>			
事業の目的	<p>本事業は、ネパール中部のシンズリ道路沿線5郡において、郡内の地方道路11路線上にあって雨期の増水によって長期間交通を遮断してしまう渡河地点に吊橋、トラス橋、鉄筋コンクリート橋並びに連続ボックス橋を建設することにより、年間を通じた交通の確保を図り、もって住民の公共サービス及び市場へのアクセスの確保に寄与することを目指した。</p>			
実施内容	<p>1. 事業サイト：シンズリ道路沿線5郡（マホタリ、シンズリ、ラメチャップ、カブレパランチョーク、シンドゥパルチョーク）の32橋</p> <p>2. 日本側：渡河施設構造物（吊橋、トラス橋、鉄筋コンクリート橋、連続ボックス橋）の建設</p> <p>3. 相手国側：道路用地内に居住する一般住民の土地・家屋への補償金支払いの完了後の整地、搬出・管理を含む森林伐採、影響を受ける地上及び地下の公共施設の移設</p>			
事業期間	交換公文締結日	2010年3月5日	事業完了日	2016年3月31日
	贈与契約締結日	2010年3月19日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：990百万円		実績額：990百万円	
相手国実施機関	地方開発省地方農村農道開発局			
案件従事者	<p>コントラクター：現地企業12社</p> <p>コンサルタント：日本工営株式会社</p> <p>調達代理機関：一般財団法人日本国際協力システム</p>			

II 評価結果

<留意点>
 定量的効果に関しては、事前評価表においては、目標値を事業完了1年後の2013年を想定していたが、事業期間が大幅に延長し、事業完了は2016年3月となったため、目標値の確認年は完了1年後の2017年とした。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事後評価時のネパール政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業はネパール政府の開発政策と合致している。事前評価時、「暫定3カ年国家開発計画（2007年～2010年）」において計画された地方インフラ開発には、地方道路改良（7,000km）、橋梁建設（11km）、吊り橋建設（1,000カ所）が含まれていた。事後評価時、公平な開発と道路ネットワークの拡張は、「第15次国家開発計画アプローチペーパー」（2019/20年～2023/24年）での道路運輸セクターの目標の一つとなっている。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のネパールにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業はネパールのコミュニティ道路開発にかかるニーズと合致している。事前評価時、上記「背景」欄にて記したとおり、地方における全天候型道路へのアクセスは非常に限られていた。事後評価時、事業対象地の道路密度は都市部に比べて大きく遅れており、また橋梁の数も限られていた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、日本の対ネパール援助方針と合致していた。運輸交通を含む社会経済インフラ開発は、ネパールに対するODAの重点分野の一つであった¹。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性/インパクト	<p>【有効性】</p> <p>本事業は、正確なデータはないものの、定量的効果指標の目標値を達成しており、事業目的を達成した。雨期の通行不能日数は、橋梁が建設されたほぼ全ての道路で減少した。住民へのインタビューによれば、2018年の通行不能日数は18日であり、目標値の1カ月よりも短くなっている。</p> <p>期待されていた定性的効果に関しては、住民及び州政府のインフラ開発局(IDO)行政官によれば、交通と安全は改善した。特に雨期には、橋梁建設以前は、住民は急流の河川を直接渡るといった危険を冒さなければならなかった。しかし、建設後は、雨期に川を渡る際、車や歩行者が流される危険性は減り、安全性は高まった。</p> <p>本事業完了から事後評価時点まで、建設された橋梁は良好な状態にあり、適切に利用されている。しかし、橋梁のうち一本は、大洪水により流失した。沿線の住民によれば、交通量が増加し、本事業の橋梁は良く利用されている。しかし、シンズリ郡の14橋に関しては、2車線橋梁がこれら14橋の近隣に建設されることから、将来の利用は不透明である。2016年4月に、ネパール政府はドラン-チャタラ-ガイガト-カタリ-シンズリ-ヘタウダを15メートル+15メートルの二車線道路として、地方道路から戦略道路ネットワーク²に格上げすることを決定した。本事後評価時には、道路局は上述の14橋（一車線）の近くで二車線橋梁を</p>

¹ 「政府開発援助（ODA）国別データブック2010」による。

² インフラ交通省道路局（中央政府）により管理される、道路交通の大動脈となる幹線道路。

建設していた。道路局及び地方農村農道開発局によれば、本事業の橋梁について、郡開発委員会（DDC）/地方農村農道開発局から道路局へ正式な譲渡は行われていない。また、道路局は JICA と二車線橋梁の建設計画に関する情報も共有していなかった。

【インパクト】

住民及び IDO 職員によれば、教育、医療サービス、市場へのアクセスの向上という正のインパクトがみられた。道路の開通により、子どもたちの学校へのアクセスが改善した。村には病院がなく、保健所しかないため、人々の病院へのアクセスは非常に便利になった。雨期の間でも、人々は近くの町/都市の病院やカトマンズに簡単にアクセスできるようになった。住民によると、農産物の輸送が改善された。より良いアクセスにより、都市部や外国での雇用のために移住した人々の一部は、農業、畜産、小規模な沿道でのビジネスに戻ってきた。

IDO によれば、自然環境への負のインパクトはみられない。インタビューを受けた住民のほとんどは安全性が向上したと考えているが、一部の橋では、保護作業（擁壁、橋と周辺地域のガビオン（蛇籠）による保護）が不十分であると考えられる人もいた。橋梁サイトの 4 箇所ですでに用地取得が行われたが、用地取得と住民移転に関する問題は発生しなかった。用地は、土地所有者によって自発的に提供された。当時の DDC が、住民との交渉に関与し、合意に達した後、土地所有者は土地を自発的に提供した。本事業では影響を受けた人々に一部工事への従事や雇用の機会を提供した。ネパールの連邦化後、DDC は廃止されたため、地方インフラ局または IDO から詳細な情報は入手することはできなかった。

ジェンダーの観点から正のインパクトがみられた。子どもたちを学校に連れて行ったり、家族を病院や保健所に連れて行くことが便利になり、女性の生活は楽になった。同様に、農産物や、塩、香辛料、衣類などの日常生活に必要なものの市場へのアクセスが容易になった。沿道の店のほとんどは女性が所有し運営しているため、この点で、彼らはより多くの収入創出の機会を得た。移住した男性のなかには帰郷した人もいるため、女性は夫や家族と一緒にいることができるようになった。

【評価判断】

よって、有効性/インパクトは高い。

定量的効果

	基準値 (2009 年) 計画年	目標値 (2013 年) 事業完了 1 年後	2016 年 事業完了年	2017 年 事業完了 1 年後	2018 年 事業完了 2 年後
雨期の通行不能日数 (11 路線合計)	417 日	1 カ月以下	-	~20 日	~18 日

出所：対象 5 道路の住民 10 人、IDO 職員、道路局職員へのインタビュー。実際のデータに基づいたものではないため、軽微な相違の可能性がある。

3 効率性

事業費は計画どおりであったが（計画比 100%）、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比：345%）。コンサルタントによって設計された厳格なタイムスケジュールと地元の建設業者の能力不足により建設工事は遅延した。アウトプットに関しては、最終的に建設に合意した橋梁の数は 32 本であったが、本事業は 2015 年 4 月にネパールを襲った地震により 4 本の橋が未完成で終了した。ネパール側が 4 本の橋の建設を引き継ぎ、このうち、2018 年 10 月に本事業で調達した資材を使用して 3 橋が完成し、1 つは依然建設中である。

よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

本事業で建設された橋梁の運営維持管理（O&M）は DDC が行う予定であったが、ネパールの連邦化後に DDC は廃止された。代わりに、州レベルでのインフラ交通省と郡レベルでの州政府下の IDO（各 IDO は 2 郡程度を管轄）が O&M を担当している。しかし、IDO は新しい組織であり、組織構造として O&M については明確ではない。したがって、O&M 制度を強化する必要がある、インフラ交通省と IDO は、将来的に強化を検討している。各 IDO には、上級エンジニアの下に 4 人のエンジニアと 6 人の副エンジニアが配置されている。各 IDO は 2 つの郡を管理する必要がある。

【技術面】

技術スタッフが配置されているが、彼らは橋梁の専門家ではなく、土木技術者である。橋梁は新しいため、現時点では維持管理と修理の必要性は低い。事後評価時点では、研修制度やマニュアルは整備されていなかったが、IDO は新しい組織であり、非常に未整備な段階にあるため、IDO の技術力を強化するための方針と戦略が進行中である。

【財務面】

橋梁を含む道路の維持管理予算は配賦されている（特に橋梁向けに配賦された予算の分類はない）。予算は基本的に道路の延長に基づいて計算される。全体として、州政府は必要に応じて IDO を支援するため、維持管理のための資金は問題とはなっていない。しかし、災害そのほかの理由により橋梁に損傷が生じた場合、新たな予算が必要となる。

IDO に配賦された維持管理予算

（単位：ネパールルピー）

インフラ交通省/IDO	マホタリ	シンズリ	ラメチャップ	カブレバランチョーク	シンドゥバルチョーク
会計年度					
2018/2019 年度予算	7,500,000	3,737,684	3,737,684	13,600,000	13,300,000

【維持管理状況】

組織が新しいため、事後評価時に点検制度は確立されていなかった。しかし、インフラ交通省/IDO は早々に維持管理制度を検討する予定である。

【評価判断】

組織が新しいため、体制面、技術面、財務面に不明な点が多く、本事業の効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、「雨期の通行不能日数」という定量的効果指標の目標値を達成しており、事業目的を達成した。インパクトに関しては、教育、医療サービス、市場へのアクセスが向上した。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面で軽微な課題がある。効率性に関しては、事業期間が計画を大幅に上回ったが、事業費は計画通りであった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ インフラ交通省及び IDO は、財務面、運営維持管理マニュアルの作成、IDO の運営規模に基づく必要な職員数の評価及び研修や実地訓練による職員の能力強化を含む運営維持管理制度を確立することが推奨される。
- ・ 本事業で建設された 14 橋が建設された 2 本の道路について、地方道路から戦略道路ネットワークへ政府方針の変更が決定された。しかし、道路局によって設計された二車線橋の建設（本事業で JICA の支援により建設された橋梁の近隣）の建設は、JICA に適時に通知されなかった。道路局、地方インフラ局及び財務省は、JICA が支援する既存の事業に影響を与える新しい事業に関する情報を共有する必要がある。さらに、道路局と地方インフラ局は、JICA と連携し、既存の橋の利用に関して二車線橋の建設による負の影響を軽減する必要がある。同時に、道路局と IDO は JICA の支援により建設された既存の橋が利用されるようにそれらを適切に運営維持管理し、良好な状態を維持することが推奨される。

JICA への教訓

- ・ 本事業の実施には、計画よりはるかに長い時間を要した。事業の建設期間は、建設業者が高いレベルの技術力と決意を持っているという仮定のもとに推定された。したがって、現地の建設業者の能力の評価は効率的に分析されなかった。現地の建設業者を動員する事業の場合、コンサルタントの推奨と計画は、現地の建設業者の能力などの現地の状況、季節変動と文化的小および社会的側面に基づく現実的な建設計画を考慮して、JICA とカウンターパートによって慎重に評価される必要がある。



シンズリマディと農村地域を接続するダミレ川橋梁（シンズリ）



マンタリ、ラメチャップとオカルドウンガ郡の西部を接続するスカジョ川橋梁（ラメチャップ）

国名 マラウイ	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画
------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	マラウイの電力の約 99%は水力発電で賄われていたが、乾季の低水位時には電力不足に陥り、供給可能総設備容量 288MW に対して最大需要は 347MW であった（2010 年）。そのため、エネルギー源の多様化が課題となっており、温室効果ガスの排出を抑えながら電力の安定供給を実現するエネルギー源として、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入が期待されていた。			
事業の目的	マラウイにおいて、太陽光関連発電機材を設置し、技術者育成支援を行うことにより、発電容量の拡大、電源の多様化、再生可能エネルギー利用に関するマラウイ国民の意識啓発を図り、もって気候変動対策において先進国・途上国双方の取り組みを促す日本のイニシアティブを示すことに寄与する。			
実施内容	1. 事業サイト：カムズ国際空港 2. 日本側： (1) 830kWp 系統連系型太陽光発電システム（太陽光発電モジュール、電力量計、接続箱、集電箱、パワーコンディショナー、変圧器、高圧開閉機器、配線材、データ管理／監視システム、表示装置等）及び太陽光発電システムのスペアパーツ、維持管理用工具 ※太陽光発電モジュール及び関連機器の追加調達により、発電容量は当初計画の 450kWp から 830kWp に増加された。 (2) ソフトコンポーネント：系統連系型太陽光発電システムに関する研修（太陽光発電システムに関する基礎知識、保守点検、緊急時対応等） 3. 相手国側：土地の確保・整地、関連施設（フェンス、ゲート、道路、排水等）の建設、敷地内への配電線・配水管の取得、主配電盤への電話幹線の提供、一般家具の提供、発電免許の取得等			
事業期間	交換公文締結日	2010年2月17日	事業完了日	2013年9月13日（ソフトコンポーネント完了）
	贈与契約締結日	2010年2月17日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：660百万円			実績額：647百万円
相手国実施機関	空港開発公社（ADL）			
案件従事者	本体：西澤株式会社 コンサルタント：日本工営株式会社 調達代理機関：クラウンエイジェンツ・リミテッド			

II 評価結果

【評価の制約】

実施機関が新型コロナウイルス感染症流行への対応で多忙であり、当初得られた回答を明確にするための追加情報収集が困難であった。そのため、指標データ推移の詳細な要因を明らかにすることができなかった。

【留意点】

事業事前評価表では、定量的効果の目標年を 2012 年と設定し、「事業完成 3 年後」との説明を付しているが、事業期間が 2010 年 2 月から 2011 年 12 月までと計画されていたことから、この目標年の設定は誤りであると考えられる。実際の事業完成は 2013 年 9 月であったため、本事後評価では 2016 年を目標年とみなしている。

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業は、2020 年までにバイオマスエネルギー（特に薪・木炭）の割合を 50%に削減し再生可能エネルギーを 0.2%から 7%に増やすという「国家エネルギー政策」（2003 年）と合致していた。

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」で述べたように、事前評価時、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー開発のニーズがあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本政府は、2008 年に「環境・気候変動対策無償」のスキームを導入した。同スキームは、CO2 排出削減と経済成長を両立させる実行能力や資金が不足している開発途上国に対する支援を行うことを目的とし、気候変動対策の国際的な取り組みを効果的に促進することを目指している。本事業は、同スキームの下、クリーンエネルギー導入を通じた CO2 排出削減のための方策として実施された。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

事業目的「発電能力の増強、電源の多様化、再生可能エネルギーの利用に対するマラウイ国民の意識向上」は達成された。定量的効果としては、目標年である 2016 年には、送電端電力量（指標 1）、CO2 削減量（指標 2）、空港設備における電気料金削減額（指標 3）いずれも目標値を上回って達成された。同年以降、日々の清掃にもかかわらず太陽光パネルが汚れてきたことや、一部の部品が修理中のため発電量が低下していることなどが報告されており、数値はやや低下傾向を示している。もっとも施設は機能しており、空港の必要電力量 500kW を上回る発電能力(831kWp)を維持している。余った電力は国の送電網に供給されている。

定性的効果については、ソフトコンポーネントの効果が施設の運営・維持管理に一部反映されており、特に研修を受けた職

員のうち1名が学んだことを引き続き実践しているほか、マニュアルが活用されている（運営・維持管理については後述の「持続性」を参照）。ADLでは、少なくとも2カ月に1度は学校や関心のある団体の訪問を受けて、太陽光発電システムの意識啓発活動を行っている。これまでに、太陽光発電の利用者24人、非利用者240人が、その効果のある程度認識した上で、本施設に関心を示している。

【インパクト】

本事業で期待されていたインパクト「気候変動対策において先進国・途上国双方の取り組みを促す日本のイニシアティブを示すことに寄与」は発現していない。

しかしながら、ジェンダーに関連した正のインパクトはあった。太陽光発電パネルは毎日の清掃が必要だが、この作業は女性でも容易に行えるため、ADLは清掃員の50%は女性を雇用した。また、警備員（特に日中）にも女性を採用した。このように本事業を通じて、女性の福祉が向上した。

その他の正のインパクトとして、(a) カムズ国際空港では、太陽光発電施設がどのように機能しているのかを学びそれを高く評価する団体が多く訪れるようになったことで、広報活動が改善された、(b) マラウイの他の空港の開発も計画・管理する役割をもつADLにとって、本施設はバックアップ電源のモデルとなっている、の2点も確認された。ADLは、将来開発する空港や既存の他の空港に、バックアップ電源として同様の施設を設置するよう努力すると考えられる。本事業による負のインパクトは認められなかった。

【評価判断】

上述の点から、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準値 2009年 基準年	目標値 2016年 ⁽¹⁾ 事業完成3年 後	実績値 2016年 事業完成3年 後	実績値 2017年 事業完成4年 後	実績値 2018年 事業完成5年 後	実績値 2019年 事業完成6年 後	実績値 2020年(3月) 事業完成7年 後
指標1：送電端電力量 (MWh/年)	0	661.0	1,292.6	1,149.5	1,121.6	1,053.0	258.7
指標2：CO2削減量(t/年) ⁽²⁾	0	367.0	406.5	361.9	352.7	331.9	89.9
指標3：空港設備における電気料金削減額 (百万円相当/年) ⁽³⁾	0	1.78	8.44	5.91	6.39	4.05	N.A.

出所：事業事前評価表、ADL

注：(1) 目標値は以下のように算出された。

<指標1> 推定平均出力=平均日射量(kWh/m²/日)×システム効率(0.7)×太陽光発電の出力(kWp)=5.7×0.7×456.3=1,810.0kWh/日=661.0MWh/年。

<指標2> 年間CO2削減量=排出削減原単位×年間発電量=0.555kg-CO2/kWh×661.0×10³kWh/年=366,855kg-CO2/年≒367トン/年。

<指標3> 電気料金削減額=電気料金単価(区分規模Ⅲ)×年間発電量=4.0923MWK/kWh×661.0×10³kWh/年=2.70501×10⁶MWK/年≒178万円/kWh(1MWK(マラウイ・クワチャ)=0.658円)。

(2) 指標2の実績値については、ADLによれば目標値と同じ計算方法を用いているとのことだったが、目標値の算出に用いられた係数(0.555)とは異なる係数(0.314)を用いていると思われる。

(3) 本指標の元データは、マラウイ電力供給公社(ESCOM)からADLへの通知書に基づくマラウイ・クワチャ額であり、評価者がこれを以下の為替レートで日本円に換算した。為替レート=0.157円(2016年)、0.155円(2017年)、0.157円(2018年)、0.151円(2019年)。

3 効率性

事業費は計画内に収まった(計画比：98%)が、事業期間は計画を大幅に上回った(計画比：191%)。事業実施の遅れは、マラウイにて2011年から2012年にかけて発生した深刻な経済問題(外貨不足や燃料不足等)の影響によるものであった。そのため、本事業をはじめとする政府の事業はほぼ停止していた。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

本事業で設置された太陽光発電システムの運営・維持管理体制¹は十分に堅牢であり、ADLは施設運営要員の人数は十分であると報告している。しかし、これまでの効果持続を減ずるものではないものの、今後に向けては次のような問題点もみられた。第一に、本事業はソフトコンポーネントにおいて民間航空局(DCA)とADLの技術職員を育成することで、DCAの職員が遮断器と変圧器に関する技術的なサポートと協力を提供できるようにし、施設の運営・維持管理に係る課題への対応を図った。しかし実際の組織構造の下では、施設の運営を主体的に行うのはADLであり、DCAは施設の取り扱いに係る役割を担っていないため、事業で想定したような仕組みは実現しなかった。第二に、ADLはスペアパーツの購入をメーカーから直接行おうとしたが、メーカーは認定販売店としか取引しておらず、ADLのような第三者は購入することができなかった。また、機器の中には、ADLの担当者が触れることを禁じられている部品もあった。これらの制約により、ADLはコンサルタントに完全に依存せざるを得ず、問題が発生した際のコスト上昇要因となっている。そして将来的にもコンサルタントへの依存が継続すれば、ADLの自立が阻まれる恐れがある。

【技術面】

事後評価時現在のADLの運営・維持管理チームのメンバーは、本事業施設の運営及び、CO2排出量、日射量、発電量等のデータの管理・分析を行うことができる。しかし、本事業で研修を受けた3名のうち2名が離職し、かつ事業完成後に雇用され

¹ 運営・維持管理チームは(a) 電気(職員数4名)(b) 冷却(職員数2名)の二つのグループから成っている。加えて、8名の清掃職員がいる。二つのチームは連携して作業を行っている。両チームとも、エンジニアリングマネージャーが率いる技術チーム(職員数3名)に報告し、技術チームが経営陣に報告することとなっている。

たメンバーは研修を受ける機会がないため、本事業で研修を受けた残りの1名が今後離職した際には問題の発生が見込まれる²。加えて、これまでの施設運営にはあまり影響していないものの、スペアパーツや補修工事をめぐる技術的な問題として次のようなものもある。まず、技術の進展により、本事業で導入したモデルのスペアパーツは市場ではすでに取り扱がない。ADLはこれまでのところ、本事業で供給されたスペアパーツによって運営・維持管理を行うことができているが、将来的にはすべてのスペアパーツが入手できなくなる恐れがある。次に、機器の一部の部品には、日本語のラベルが貼られており日本語での説明書しかないものもある。このため、ADLの職員やマラウイ国内の外注技術者が維持管理を行うことができない。さらに、交換が必要な部品については、上述の通りADLの技術者が触れることが禁じられているためADLはコンサルタントに取り付けを外注する必要があるが、問題解決に必要な技術者の人数と業務量を見積もることは、知識がなく困難である。

【財務面】

ADLは本事業施設を含むすべての施設運営・維持管理に年間500万MKWを確保している。これまでのところ、この予算をやり繰りして施設の維持を行えているが、老朽化が進むにつれ、より多くの費用（コンサルタントに修理を依頼する場合の旅費、宿泊費、日当を含む）を伴う故障がより発生することが予想される。その際には現行の金額では不足し、増額が必要となる可能性がある。

【運営・維持管理状況】

全オペレーターが研修を受けるという計画のとおりにはならなかったが、太陽光発電システムは発電量を維持できるレベルで運営・維持管理されている。施設の点検は、1日3回（朝、昼、夕）実施されている。異常が発見された場合は、関連するチームを配置して対応を行っている。太陽光発電システムの構成機器はおおむね良好な状態であるが、9台のインバーター（パワーコンディショナー）のうち2台は故障し、うち1台は予備品に交換されて再び稼働しており、もう1台は、ADLによれば近いうちに修理予定である。

予備品や消耗品はすべて保管または活用されている。ADLでは、本事業で調達した予備の太陽光パネルから8枚を交換している。しかし、上述したようなスペアパーツの問題により、将来の機器維持管理には懸念がある。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、カムズ国際空港に設置された系統連系型太陽光発電システムにより、発電能力の増強、電源の多様化、再生可能エネルギーの利用に対するマラウイ国民の意識向上という目的を達成した。持続性については、太陽光発電システムの運営・維持管理に係る体制面、技術面、財務面において、コンサルタントへの依存、スペアパーツの不足、訓練を受けた人材の減少などの問題があり、長期的には設備の劣化につながる可能性がある。しかし、ADLは堅実な運営・維持管理体制を敷き、施設を良好な状態で運用・維持している。効率性については、事業期間が計画を大幅に上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 1) ADLは、自組織の担当者自身が機器のすべての部分に対しアクセス、修理できるようにし、供与機材の運営・維持管理を容易にするための対策を講じることが提言される。それにより、コンサルタントによる訪問修理を待つ必要がなくなり、部品の修理に要する時間が短縮すると思われる。
- 2) ADLは、本事業で研修を受けた職員を事業施設の運営・維持管理のために留めることが提言される。また、本事業で研修を受けたDCAの職員による技術移転を強化するために、ADLはDCAに協力を要請することが望ましい。

JICAへの教訓：

- 1) 詳細な計画を策定する段階での部品調達条件の確認、機器点検時のマニュアルやラベル表記の言語（英語、或いは現地の使用言語）の確認が必要である。
- 2) 太陽光発電設備を調達する事業においては、運営・維持管理担当者が全部品へのアクセスがあるかを調達前に確認する。
- 3) ソフトコンポーネントの中に、運営・維持管理機関以外の職員への研修が含まれている場合には、現実的な組織構造の中でもそれらの職員が運営・維持管理に実際に関与できることを確認すべきである。

² 本事業の研修を受けた唯一の現存メンバーは指導者訓練を受けていなかったため、施設運営・維持管理に係る知識・技術が円滑に移転されなかった。その結果、新たに雇用された職員は、本事業で作成されたマニュアルや前職での経験を通して、施設の運営・維持管理技術を習得することとなった。しかし、これらの職員が用いている技術が中長期的に十分なものであるかどうかは不明である。



太陽光アレイ



パワーコンディショナー



発電量表示板

国名 ナイジェリア	太陽光を利用したクリーンエネルギー導入計画
--------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	ナイジェリアは世界で有数の産油国であるが、化石燃料に依存するエネルギー供給の持続可能性には限界があった。一方、同国の主要電源の一つである水力発電所の発電量が、ニジェール川水系の流量の減少により低下する等、気候変動の影響が懸念される状況も発生していた。このように、持続可能なエネルギー供給、エネルギー安全保障の確保が困難となる中、従来の化石燃料を中心としたエネルギー政策からの転換に関心が高まっていた。			
事業の目的	ウスマダム浄水場に太陽光発電関連機材を調達し、技術者育成支援を行うことにより、発電能力の向上、エネルギー源の多様化、再生可能エネルギー利用に関するナイジェリア国民の意識啓発を図り、もって気候変動対策において、先進国・途上国双方の取組みを促す日本のイニシアティブを示すことに寄与する。			
実施内容	1. 事業サイト：ウスマダム浄水場 2. 日本側： 1) 975kWp 太陽光発電システム（太陽電池モジュール、パワーコンディショナー、変圧器、データ蓄積装置、発電量等表示装置、気象計測装置など） 2) 207.76kWp 太陽光発電システム（交換公文供与限度額の残額を活用しアウトプットが追加された） 3) ソフトコンポーネント：系統連系型太陽光発電システムに関する基礎知識、技術的特徴、予防保全及び緊急時の対応等の維持運営管理に関する研修 3. 相手国側：工事期間中の掘削土汚水及び廃油の廃棄場所の提供。			
事業期間	交換公文締結日	2012年5月15日	事業完了日	2017年1月12日（据付完了）
	贈与契約締結日	2012年9月25日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：980百万円		実績額：980百万円	
相手国実施機関	連邦電力省 (FMOP)			
案件従事者	本体：豊田通商株式会社 コンサルタント：八千代エンジニアリング株式会社 調達代理機関：クラウンエイジェンツ			

II 評価結果

【事後評価上の留意点】

- ・事後評価を実施する目標年は一般に事業完了 3 年後とされ、事前評価時点で本事業の目標年は 2019 年と設定されたが、本事業の完了は 2017 年に遅延したため、事業完了 3 年後は 2020 年となる。一方で、太陽光発電システムは設置後すぐの稼働が可能なため、本事後評価では、2018 年と 2019 年のデータを用いて事業目的の達成度を検証した。
- ・本事業は、以下 3. 効率性にて記載の通り、事業期間に大幅な遅延が生じた（計画比：258%）。その理由は、追加システムの据付及び治安の状況によるものである。治安悪化により、当初事業サイトのナイジェリア北西部のウマル ムサ ヤラドア大学（カッシーナ州）から、アブジャ市のウスマダム水処理場へ変更された。

1 妥当性

【事前評価時のナイジェリア政府の開発政策との整合性】

本事業はナイジェリア政府の開発政策と合致していた。ナイジェリアは気候変動枠組み条約及び京都議定書を批准し、積極的に気候変動対策に取り組もうとしていた。ナイジェリアエネルギー委員会は、2005 年に「再生可能エネルギーマスタープラン」を策定し（2012 年 11 月改定）、同計画に基づく太陽光、風力、小水力、バイオマス等の再生可能エネルギーの導入促進による同国エネルギー源の多様化を目指していた。

【事前評価時のナイジェリアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、ナイジェリアにおけるクリーンエネルギーにかかる開発ニーズと合致していた。上述（「事業の背景」）のとおり、ナイジェリアは化石燃料に依存し、また水力発電量は低下していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は日本のナイジェリアに対する ODA 政策と合致していた。「対ナイジェリア国別援助方針」（2012 年 12 月）において、基幹インフラ整備はナイジェリアに対する ODA の重点分野の一つであり、特に電力セクターにおける電力量の増加・安定が強調されていた。また、日本政府は、地球規模での気候変動への取組みを効果的に推進するため、実施能力や資金が不足している途上国を支援し、CO2 排出量の削減と経済成長の両立を図ることを目的とした「環境プログラム無償」スキームを 2008 年に導入した。本事業は、同スキームの下、クリーンエネルギーの導入による緩和策として実施された。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業は、定量的効果の実績が目標に達しておらず、一部目標を達成したといえる。送電端発電量（指標 1）は、本事業終了後の目標値の 80%を下回っている。本事業では、当初計画の 975kWp 太陽光発電システムのみで 2019 年に 1,459MWh/年の発電量を目標としていたが、実際の発電量は目標量の 70%（2017 年）、82%（2018 年）、70%（2019 年）と推測される¹。目標が達成できなかった一因としては、日中の停電の多発が挙げられる。本事業で整備した太陽光発電システムは、アブジャ配電会社が管理

¹ 運営・維持管理機関である連邦首都区水公社（FCTWB）は、当初計画の 975kWp システムと 207.76kWp の追加システムの発電量の内訳を把握していなかった。よって当初計画システムの発電量は、各システムの総容量に対する容量の比率を基に推定した。

する系統に接続しているため、配電系統で停電が発生した場合には、発電を停止する運用となっている。2017年と2019年の一部でデータ管理システムの障害が発生したため、発電データの一部がデータログから欠落していた。データ管理システムは、2017年と2019年の二回修理され、事後評価時点では、システムは正常に動作していた。発電量に基づいて算出されるCO2削減量（指標2）も、目標に達していない。両太陽光システムとも、全太陽光モジュール（各々、3,696枚及び784枚の太陽光モジュール）が機能しており、システムの発電容量は維持されており、状態は良好であった。

本事業では、運営・維持管理の能力強化のためのソフトコンポーネントを実施した。設置された設備が適切に維持管理され、十分な数の職員が配置されており、発電容量は維持されている。

設置された太陽光発電システムに関する国民の意識は、州水道局、大学、中学校、専門家団体、発電への投資家、州電力省などの関係者の間で高まっている。例えば、ウスマダム下流部に隣接するウシャファ公立中学校の生徒たちは、科学の勉強をしているため、ウスマダムで太陽光パネルや発電所がどのように動作するかを見学し、非常に満足していた。また、ソコト州とカノ州水道局の代表団もウスマダムを訪れ、それぞれの機関でも同じように太陽光発電設備を適用するために見学を行った。ナイジェリア電力卸取引会社の職員も、ウスマダムで太陽光発電設備を見学し、満足していた。軍学校をはじめとする高等教育機関の学生や、企業団体、専門家団体なども太陽光発電施設を見に来ている。また、事業地には年間1,500人以上の来訪者があった。このように、毎日のように太陽光発電所の見学や問い合わせに訪れる人が増えており、本事業完成後、ナイジェリアの人々の太陽光発電システムに対する意識が高まったといえる。

系統連系型太陽光発電システムが電気代の節約につながるという効果もみられた。

【インパクト】

気候変動対策において、先進国・途上国双方の取り組みを促す日本のイニシアティブを示すことが期待されていたが、事後評価までにシンポジウム等でモデルケースとして紹介された事例は確認できなかった。運営・維持管理機関である連邦首都区水道公社（FCTWB）によると、自然環境への負の影響はみられなかった。本事業では、用地取得や住民移転は行われていない。

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは中程度である。

定量的効果

	基準年 (2014) 計画年	目標年 (2019) 事業完成3年後	実績値 (2017) 事業完成年	実績値 (2018) 事業完成1年後	実績値 (2019) 事業完成2年後*3
指標1: 送電端電力量(MWh/年) (当初計画の975kWpシステム)*1	0	1,459	1,027.47	1,194.70	1,023.10
指標2: CO2削減量(t/年) (当初計画の975kWpシステム)*2	0	723.5	509.57	592.51	507.40

*1 当初システムと追加システムの合計発電量は、それぞれ1,245.615MWh(2017年)、1,448.34MWh(2018年)、1,240.31MWh(2019年)である。当初計画975kWpシステムの発電量は、その容量(975)の総容量(975+207.76)に対する比率で推定した。CO2削減量(指標2)も同様に推定した。CO2削減量の合計は、617.76t(2017年)、718.31t(2018年)、615.13t(2019年)である。

*2 CO2削減量は、事前評価時に以下のように算出された。

相殺発熱量[GJ/年]×排出係数[tC/GJ]×44/12

したがって、温室効果ガスの年間削減量は、以下のように計算される。

14,195.7×0.0139×44/12=723.5t

(火力発電量を以下のように計算した場合の相殺発熱量: 発電量[MWh/年]×3,600[GJ/(1000MWh)]÷発電の熱効率)

*3 実績値は、年間(1月から12月)の値となる。評価のタイミング上、最新の実績値は、事業終了2年後(2019年)となるため、2020年上半期(1月～6月)の実績値データ(730.58MWh)を同年下半期の数値と想定し、*1と同様に追加システム発電量分を補正して推計した結果、当初計画システム(975kWp)の2020年の推計値は、指標1が1,204.67(MWh/年)、指標2が597.38(t/年)となった。

出所: FCTWB

3 効率性

事業費は計画通りであったが(計画比:100%)、事業期間は計画を大幅に上回った(計画比:258%)。計画を上回ったのは、追加システムの据付及び、治安悪化により贈与契約締結後に事業サイトが変更となったことに起因する。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

本事業の設備の運営・維持管理はFCTWBが行い、FCTWBの電気・機械ユニットが発電所の運営・維持管理を担当してきた。発電所に勤務する作業員の総数は12名である。運営、維持管理、清掃を各4名ずつ担当しており、十分な人数を確保している。

【技術面】

本事業実施時には、ソフトコンポーネントにより運営・維持管理に必要な技術を移転したため、職員は適切な運営・維持管理を実施するのに十分な技術と知識を持っていた。しかし、長期的な目的のため、特に新規採用の若手技術職員に対して、リフレッシュ研修が必要とみられている。本事業で整備したマニュアルは活用されている。

【財務面】

FCTWBによると連邦首都区水道公社の年次予算計上により、運営維持管理に必要な予算が確保されている。

FCTWB 運営維持管理予算

(単位: ナイラ)

	2017	2018	2019	2020
運営維持管理予算	50,000,000	50,000,000	30,500,000	30,000,000

【運営・維持管理状況】

設置された設備やスペアパーツは良好な状態を保ってきた。(i)太陽光発電システムの日常点検と発電量のモニタリング、(ii)配線システムを含む接続箱と集電箱の週1回の点検、(iii)2週間に1度の太陽光発電パネルの洗浄など、定期的な維持管理活動が実施されている。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、停電の影響により送電端発電量が目標値に達していないため、事業目的は一部達成されたといえる。本事業は、運営・維持管理能力を強化し、再生可能エネルギーに対する国民の意識を高めることができた。効率性については、事業期間が計画を大幅に上回ったものの、事業費は計画通りであった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・FCTWBは、配電会社（アブジャ配電会社）との連携をさらに密にし、昼間の電力供給可能量を100%に近づけることが必要である。これにより、事業効果を促進し、火力発電によるCO2排出量を削減することができる。加えて、太陽光発電システムの適切な維持管理、パネル事故発生時にトラブル区間を極小化し、速やかに復旧するなど太陽光発電システムを適正に維持・管理するような仕組みの導入する等、対応策を測ることが望ましい。
- ・FMOPはJICAと協力し、再生可能エネルギー技術の認知度を高め、本事業の効果を広く発信すべきである。
- ・FCTWBは、本事業の持続性を促進するために、定期的に能力強化のためのワークショップや研修を実施することが推奨される。

JICAへの教訓：

- ・系統連系型の太陽光発電システムでは、系統へのエネルギーの潮流・逆潮流を計測するために送電端測定器が重要である。本事業では送電端測定器は設置されていないため、正確な潮流・逆潮流を計測することが困難であり、系統への給電電力の対価を受け取ることができないでいる。系統連系型の発電システムを導入する事業では、計画時に送電端測定器の要否についても確認することが重要である。



本事業で設置された太陽光モジュール

国名	東ティモール大学工学部支援プロジェクト（CADETES）
東ティモール	東ティモール大学工学部能力向上プロジェクト（CADEFEST 1）

I 案件概要

事業の背景	<p>高度技術を有する人材の不足は東ティモールにとって重要な課題の一つであった。この課題に取り組むため、教育省は東ティモール高等専門学校を東ティモール大学工学部に格上げし、労働市場のニーズに応えることのできる能力の高いエンジニアの育成を目指した。JICAは緊急無償資金協力事業により施設復旧・機材供与（2003年）の他、「東ティモール大学工学部支援プロジェクト」（2006年～2010年）で教官の能力向上を支援した。この結果、教官の教育や研究の知識、スキルは向上したが、更なる能力強化が必要とされていた。</p>								
事業の目的	<p>本事業は、東ティモール大学工学部の教育環境の改善、実践的な卒業研究、学部管理体制の改善を通じて、適切な管理・運営の下で質の高い教育の提供を図り、もって地域社会に貢献する高度技術を有する人材輩出を目指す。</p> <p>[CADETES] 1. 上位目標：東ティモール大学工学部における教育の質が向上する。 2. プロジェクト目標：東ティモール大学工学部教官の基礎的な指導能力が実践的活動によって向上する。</p> <p>[CADEFEST 1] 1. 上位目標：工学部から地域社会に貢献する高度技術を有する人材が輩出される。 2. プロジェクト目標：工学部が適切な管理運営のもとで質の高い教育を提供する。</p>								
実施内容	<p>1. 事業サイト：ディリ 2. 主な活動： [CADETES] i) カリキュラム・シラバスの見直しと開発、講義ノート・実験指導書の作成、ii) 教官の研修（基礎数学、基礎物理、基礎工学科目、教授方法）等 [CADEFEST 1] i) カリキュラム・シラバスの見直し、実践的で研究に基づいた論文指導、ii) 学部管理体制の能力向上等 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>[CADETES] (1) 専門家派遣 22人 (2) 研修員受入 19人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 他大学からの教員招へい経費、セミナー費用、研究資材、書籍等</td> <td>[CADETES] (1) カウンターパート配置 64人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、事務機器等 (3) 現地業務費 ワークショップ経費等</td> </tr> <tr> <td>[CADEFEST 1] (1) 専門家派遣 40人 (2) 研修員受入 31人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 セミナー費用、研究資材、書籍等</td> <td>[CADEFEST 1] (1) カウンターパート配置 102人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、電気代等 (3) 現地業務費 旅費、サイト訪問経費等</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	[CADETES] (1) 専門家派遣 22人 (2) 研修員受入 19人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 他大学からの教員招へい経費、セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADETES] (1) カウンターパート配置 64人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、事務機器等 (3) 現地業務費 ワークショップ経費等	[CADEFEST 1] (1) 専門家派遣 40人 (2) 研修員受入 31人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADEFEST 1] (1) カウンターパート配置 102人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、電気代等 (3) 現地業務費 旅費、サイト訪問経費等
日本側	相手国側								
[CADETES] (1) 専門家派遣 22人 (2) 研修員受入 19人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 他大学からの教員招へい経費、セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADETES] (1) カウンターパート配置 64人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、事務機器等 (3) 現地業務費 ワークショップ経費等								
[CADEFEST 1] (1) 専門家派遣 40人 (2) 研修員受入 31人 (3) 機材供与 教育・研究機材等 (4) 現地業務費 セミナー費用、研究資材、書籍等	[CADEFEST 1] (1) カウンターパート配置 102人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、電気代等 (3) 現地業務費 旅費、サイト訪問経費等								
事業期間	<p>[CADETES] 2006年4月～2010年3月 （延長期間：2009年4月～2010年3月） [CADEFEST 1] 2011年2月～2016年3月 （延長期間：2015年2月～2016年3月）</p>	事業費	<p>[CADETES] （事前評価時）290百万円、（実績）371百万円 [CADEFEST 1] （事前評価時）270百万円、（実績）440百万円</p>						
相手国実施機関	東ティモール大学、教育省								
日本側協力機関	長岡技術科学大学、山口大学、岐阜大学								

II 評価結果

<留意点>

・CADETESの上位目標で目指した内容とCADEFEST1のプロジェクト目標で目指した内容は共通していると考えられ、これらの2事業は継続した介入として解釈できる。事後評価では、2事業を一つの介入として評価した。有効性/インパクトの検証にはCADEFEST1の指標を用いた。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時の東ティモール政府の開発政策との整合性】
「セクター投資計画」（2004年）では高等教育を含む教育セクターの優先度が高く、「国家教育政策」（2007年～2012年）では高等技術教育や大学教育が政策目標の一つとなっており、本事業は東ティモールの開発政策と合致していた。さらに、「戦略的開発計画（SDP）」（2011年～2030年）では、市場ニーズを満たす高度なエンジニアの育成を含む人材開発が2011年から2015年までの短期目標の3つの一つであった。

【事前評価時・事業完了時の東ティモールにおける開発ニーズとの整合性】
これまで外国人が担っていた業務が国内の労働力で対応できるよう、高等教育を修了した労働力の増大、専門的スキルを持った労働力の育成に対するニーズがあった。本事業はこうした東ティモールの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2005年1月、2008年6月の東ティモール政府と日本政府の政策協議で確認された重点分野の一つが教育・能力強化・組織強化であり¹、本事業は日本の援助方針と合致していた。これらの重点分野は、ODAタスクフォースにより維持されていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成した。学生の77.8%以上は工学部の教育に満足した（指標1）。学部の卒業率は事業完了時まで確認できなかった（指標2）。これは当時、工学部において卒業率の定義が明確でなかったためである。つまり、卒業率を算出する分母は入学者数か、4年生に登録した生徒数か、卒業研究を開始した生徒数か、明確でなかった。学部の全教科において、事業期間後半の2年間で平均して満足度が70%を得た（指標3）。なお、CADEFEST1はCADETESの成果をふまえ、学部・学科の運営管理体制強化も併せて行い、工学部の能力向上を図ったものである。工学部の各学科で年間活動計画が作成され、それに基づいた活動が実施された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は一部継続している。工学部は2016年からオンラインで学生の満足度調査を開始し、教官に対する満足度は低下傾向にある。副学長によると、これは教室密度が大きくなったことで授業環境に影響があったためかもしれないとのことである。学生数は2016年の152人から2018年は309人に増加した。他方、授業内容に対する満足度は事業完了以降、同程度を維持しており、授業に関しての効果は継続していると思われる。4年制学士の学生の卒業率は減少した。主な理由として、最終論文の審査を期限までに通過しなかった場合、次の学期まで卒業を待たなければならないため、卒業前に正式な手続きなしに大学に来なくなる学生がいることである。また、学士終了前に就職して退学する学生もいる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成された。本事業完了以降、機械、土木、電気電子の3学科の卒業生数合計は2019年1学期までに300人となった（指標1）。達成が遅れた理由の一つは、多くの場合、学生は学期途中で最終論文の審査を通過しても次の学期まで待たなければならないためである。もう一つ理由としては、東ティモールでは最終論文プロジェクトの機材や材料の入手が限られるために、海外から注文・調達しなければならなかったためである。特別な例としては、UNTLでは退学制度が厳格に運用されていないため、就業している学生は期間内で卒業するために積極的に取り組まない学生もいる。工学部の卒業生の60%は専攻分野に関連した業務に就業している（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他のインパクトは事後評価では確認できなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																									
(プロジェクト目標) 工学部が適切な管理運営のもとで質の高い教育を提供する	1. 学生の70%以上が工学部の教育内容に満足する	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) ・学生の満足度は77.8%以上となり、その割合は増加した。 (事後評価時)「とても満足している」と回答した学生の割合は、2016年は69%、2018年は51%であった。																									
	2. 工学部の学生の卒業率が向上する	達成状況：検証不能（未達成） (事業完了時) ・卒業率の定義が定まっていなかったため、データは入手できなかった。 (事後評価時) ・工学部の学生（4年間の学位）の卒業率は2016年の78%から2018年は53%に減少した。																									
	3. 学生による授業評価の結果、各科目に置いて平均60%以上の満足ポイントを得る	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・過去2年、全科目で平均して70%の満足ポイントであった。 (事後評価時) ・2019年、全科目で授業評価は70%であった。																									
(上位目標) 工学部から地域社会に貢献する高度技術を有する人材が輩出される	1. 工学部の4年生学士プログラムの卒業生数が2018年までに300名を超える	達成状況：達成 (事後評価時) ・2016年から2018年までの3学科の卒業生数は233人であった。加えて、2019年1学期に67人が卒業し、卒業生数は合計して300人となった。 表：3学科の卒業生数 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機械</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>32</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>土木</td> <td>48</td> <td>39</td> <td>29</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>電気電子</td> <td>10</td> <td>29</td> <td>23</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>74</td> <td>85</td> <td>84</td> <td>233</td> </tr> </tbody> </table>		2016	2017	2018	Total	機械	16	17	32	65	土木	48	39	29	116	電気電子	10	29	23	62	合計	74	85	84	233
		2016	2017	2018	Total																						
機械	16	17	32	65																							
土木	48	39	29	116																							
電気電子	10	29	23	62																							
合計	74	85	84	233																							
2. 卒業生の60%以上が専攻分野に関連した業務に就業する	達成状況：達成 (事後評価時) ・卒業生の60%が1年以内に専攻分野に関連した業務に就業した（2019年6月の調査）。																										

(出所) 終了時評価報告書、事業完了報告書、工学部提供の情報。

¹ 外務省「ODA 国別データブック」(2006年)、外務省「ODA 国別データブック」(2011年)。

3 効率性
評価対象 2 事業の事業費合計、事業期間合計ともに計画を超えた（計画比：それぞれ 145%、112%）。両事業のアウトプットは計画どおりには産出されなかった。したがって、本事業の効率性は中程度である。
4 持続性
<p>【政策制度面】</p> <p>SDPにおいて、東ティモール大学は国内の人材育成と国家発展に寄与する重要な機関として位置づけられている。また、同大学はその機能を果たすために適切に資金配分されると記述されている。</p> <p>【体制面】</p> <p>工学部には、学術関連、管理財政関連、学生関連、研究協力関連の4つの部門があり、ファカルティ・ディベロプメントと実践的な卒業研究を推進している。4年制の学士課程は国家基準に基づいており、シラバスは4年制の学士課程に基づき全科目に整備されている。工学部の各学科には十分な人数の教官がいる。例えば、土木工学科には正規職員73人、契約職員1名がいる。学生の満足度調査、授業評価、研究計画に基づいた地域のニーズに関する研究を実施することで、教育研究、管理体制の向上を継続している。工学部は教育研究能力の向上のための教授法・科学委員会、管理体制を向上するための理事会を擁している。工学部は2年ごとにカリキュラムとシラバスを改訂している。最終論文ガイドラインが作成され、2019年時点でカリキュラム改訂が進行中であった。</p> <p>【技術面】</p> <p>工学部の教官は全員、修士または博士課程で地域のニーズに関する研究の実施や卒業研究の指導に必要な特定分野の専門性を得ている。工学部によると、管理部門の職員の学部運営に必要な知識やスキルは限定的である。したがって、大学に対して新たな職員の雇用と研修が工学部から提案されている。研修や奨学金の機会が、JICAやポルトガルのカモンイス言語・国際協力機構といったパートナーから提供されている。</p> <p>【財務面】</p> <p>工学部への予算は研究・教育活動に十分ではない。予算の配分は2015年の11,959米ドルから2016年の51,260米ドルに増加したが、2017年、2018年にはそれぞれ34,560米ドル、10,880米ドルに減少した。2019年、予算配分は生徒数が増加したことから、47,000米ドルに増加した。しかしながら、予算の大半は人件費と発電機の燃料に充てられている。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、東ティモール大学の技術面と財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。</p>
5 総合評価
<p>プロジェクト目標は一部達成され、事業効果も一部継続している。学生の満足度は改善した一方で、卒業率は低下した。持続性に関して、東ティモール大学は教官の人数と能力は学生指導と関連分野への卒業生の就職を行うのに十分である。しかし、管理能力の向上が必要となっており、研究・教育活動に必要な予算不足がある。効率性については、両事業分を合わせた事業期間、事業費がともに計画を超えた。</p> <p>以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。</p>

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・工学部に対して、入学から卒業までの学生数について正確なデータベースを構築するため、学生の卒業時と卒業後（6ヶ月～1年後）に情報を収集することを提言する。現在のオンライン調査システムはこれらの調査項目を含む形で整備できるものである。



工学部副学部長へのインタビュー



工学部副学部長へのインタビュー

国名	アジア地域の低炭素社会化シナリオの開発プロジェクト
マレーシア	

I 案件概要

事業の背景	マレーシアでは、急激な経済成長に伴って都市環境問題が深刻化し、温室効果ガス排出量が増加していた。マレーシア政府は、温室効果ガス排出量の削減達成手段として、革新的技術を中核とする低炭素社会（LCS）づくりに重点を置いていたが ² 、都市環境問題も同時に解決する LCS の実現に向けては、エネルギー消費やライフスタイルの変化を進めていく必要があった。一方、ジョホール州のイスカンダル開発地域（イスカンダルマレーシア：IM）では、大規模開発が進んでおり、IM で LCS を実現するには、イスカンダル地域開発において社会工学的手法を取り入れていくことが求められていた。												
事業の目的	本事業は、マレーシアの現状に即した LCS シナリオ ³ の構築手法の開発、IM における LCS シナリオの構築と施策への反映、IM における大気汚染環境と循環型社会に係る LCS 施策のコベネフィット効果 ⁴ の定量的評価、及びマレーシア工科大学（UTM）におけるマレーシア国内・アジア地域に対する LCS シナリオ構築のための研修体制の整備とアジアにおける LCS ネットワーク構築を通じて、マレーシアにおける LCS シナリオの構築手法の開発・適用と研究成果のアジア地域への発信を図り、もって LCS の実現に向けたマレーシアの他地域（IM 以外の地域）・アジア諸国における LCS シナリオ構築手法の適用拡大及び IM における LCS シナリオ・施策の実施に寄与することを目指す。 1. 想定された上位目標：なし。 2. プロジェクト目標：マレーシアにおいて、LCS シナリオの構築手法が開発・適用され、研究成果がアジア地域に発信される。												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：IM 及びマレーシア 主な活動：マレーシアの現状に即した LCS シナリオ構築手法の開発、IM における LCS シナリオ構築と施策への反映、IM における大気汚染環境と循環型社会に係る LCS 施策のコベネフィット効果の定量的評価、及び UTM におけるマレーシア国内・アジア地域に対する LCS シナリオ構築のための研修体制の整備とアジアにおける LCS ネットワーク構築。 投入実績（2015年10月の終了時評価時） <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">マレーシア側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（長期）1人、（短期）13人</td> <td>(1) カウンターパート配置 27人（UTM 18人、IRDA 6人、JRBD 3人）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 150人</td> <td>(2) 土地・施設・事務所 UTM 構内の長期専門家執務室、UTM の低炭素アジア研究センター（LCARC）の設備</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 ビデオ会議システム、大気モニタリング機材、実験室用オープン、電子ばかり、自動熱量計、高性能コンピューター、ノート型パソコン及びソフトウェア</td> <td>(3) ローカルコスト（事務経費、機材引取時の費用等）</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト（研究関連）</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	マレーシア側	(1) 専門家派遣（長期）1人、（短期）13人	(1) カウンターパート配置 27人（UTM 18人、IRDA 6人、JRBD 3人）	(2) 研修員受入 150人	(2) 土地・施設・事務所 UTM 構内の長期専門家執務室、UTM の低炭素アジア研究センター（LCARC）の設備	(3) 機材供与 ビデオ会議システム、大気モニタリング機材、実験室用オープン、電子ばかり、自動熱量計、高性能コンピューター、ノート型パソコン及びソフトウェア	(3) ローカルコスト（事務経費、機材引取時の費用等）	(4) ローカルコスト（研究関連）	
日本側	マレーシア側												
(1) 専門家派遣（長期）1人、（短期）13人	(1) カウンターパート配置 27人（UTM 18人、IRDA 6人、JRBD 3人）												
(2) 研修員受入 150人	(2) 土地・施設・事務所 UTM 構内の長期専門家執務室、UTM の低炭素アジア研究センター（LCARC）の設備												
(3) 機材供与 ビデオ会議システム、大気モニタリング機材、実験室用オープン、電子ばかり、自動熱量計、高性能コンピューター、ノート型パソコン及びソフトウェア	(3) ローカルコスト（事務経費、機材引取時の費用等）												
(4) ローカルコスト（研究関連）													
事業期間	2011年6月～2016年6月	事業費	（事前評価時）204百万円、（実績）207百万円										
相手国実施機関	マレーシア工科大学（UTM）、イスカンダル地域開発庁（IRDA）、住宅地方自治省都市・地方計画局（JPBD）* *事業完了後、略称が PLANMalaysia に変更された。												
日本側協力機関	京都大学、国立環境研究所、岡山大学												

II 評価結果

【留意点】

- 本 SATREPS 事業では、想定された上位目標がロジカルフレームワークにおいて設定されなかった。一方、終了時評価報告書においては、主要なインパクトとして、成果の普及、より具体的には、LCS シナリオ構築手法のマレーシア国内・アジア諸国への普及及び IM における LCS シナリオの実施が挙げられていた。よって、終了時評価時において、「想定された上位目標」と見なすことが可能な予測されたインパクトは「LCS の実現に向けて、マレーシア国内の他地域（IM 以外の地域）・アジア諸国において LCS シナリオ構築手法の適用が拡大され、IM において LCS シナリオ・施策が実施される」ことだったと想定した。
- 上記に鑑み、本評価においては、想定された上位目標の指標として、マレーシア国内の他地域及びアジア諸国における手法の適用状況及び IM における LCS シナリオ・施策の実施状況を確認した。その結果は、SATREPS 事業の事後評価の枠組みに沿って「想定された上位目標の達成状況」に記載し、想定された上位目標の達成状況の評価を試みた。なお、想定された上位目標の達成状況は、予測された正のインパクトの一部として見なされた。

1 妥当性

【事前評価時のマレーシア政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時、気候変動に対応する経済成長を掲げる「第10次マレーシア計画」（2011年～2015年）と整合性が

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

² 出所：協議議事録（2015年10月25日）添付の本事業の終了時評価報告書。

³ 「LCS シナリオ」は「LCS ビジョン」と「施策ロードマップ」のセットを指していた。「LCS ビジョン」は社会経済・格差・温室効果ガス排出評価の統合モデルの採用により、将来年での目標とする LCS の姿を定量的に表したものであり、「施策ロードマップ」は、IM の LCS ブループリント（LCSBP）のように、バックキャストモデルによって策定された、LCS ビジョンに到達するための LCS 関連施策の実施及び関係主体の長期的（概ね20年間またはそれ以上）な行動をスケジュール化したもの。

⁴ コベネフィットとは、気候変動を抑制する行動で得られる、より安定化した気候からの直接的便益以外に付加された効果で、「副次効果」や「相乗効果」とも言われる。気候変動政策による、より安定化した気候からの直接的便益は含まない。

あった。

【事前評価時のマレーシアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時、「事業の背景」に示したように、マレーシアの現状に即した LCS シナリオ構築という同国の開発ニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対マレーシア国別援助計画」(2009年)では、重点分野の1つである「急激な成長に伴う問題の克服」の「環境・エネルギー面」において「気候変動関連の問題への支援」を掲げており、「日・マレーシア環境・エネルギー協力イニシアティブ」(2010年)では、「低炭素社会シナリオアプローチ法をベースとした低炭素都市への施策ロードマップ策定を行い、実施プロセスを通じて実用性と有効性の向上を図る」ことが明記されていた。本事業はこれらの援助方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時にプロジェクト目標は達成された。マレーシア国内の研究者によって LCS に係る 87 本の論文が公表され、80 回の口頭発表が行われた(指標 1)。アジア諸国(インドネシア、タイ、ベトナム、ネパール等)の 8 つの研究グループが、本事業で開催したシンポジウムへの参加後、LCS シナリオに係る研究活動を行った(指標 2)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時において継続していた。UTM では、本事業の研究成果に基づく 3 つの研究活動を継続するとともに、3 つの新たな研究事業を開始し、IM では、本事業の研究成果を用いて、IRDA が 1 つの新しい研究事業を開始し、スルタンイスカンダル研究所が日本の研究所と共同で関連研究を継続した(UTM の知る範囲では、マレーシア国内の研究者によって少なくとも 4 本の論文が公表され、21 回の口頭発表が行われた)。また、UTM が知る範囲では、他のアジア諸国 3 カ国(インドネシア、ベトナム、及びタイ)において、本事業の研究成果を用いた研究活動が継続または新たに開始された。本事業の下で設立された UTM の LCARC は、本事業で策定された技術ガイドを用いて、研究者・地方議員・地方政府の上級官僚などを対象とした LCS シナリオに係る研修を継続的に実施/調整してきた。本事業の供与機材は、すべて、UTM により、LCS シナリオに係る研修と研究のために活用されてきた。UTM 及び IRDA は、本事業を通じて構築された低炭素アジア国際会議(ICLCA)や低炭素アジア研究ネットワーク(LoCARNet) / (財)地球環境戦略機関(IGES)とのネットワークを継続的に利用し、知識の共有などを行ってきた。LCS シナリオ構築手法の適用状況及び本事業で開発した LCS シナリオ/施策の IM における実施状況については、次の「想定された上位目標の事後評価時における達成状況」を参照のこと。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は、事後評価時に達成された。LCS シナリオ構築手法の適用は、マレーシア国内の 8 カ所の他都市/地区に拡大されており、10 のシナリオが策定済または策定中であった(参考までに、3 つはすでに承認され、そのうちの 2 つはすでに実装段階にあった)。また、UTM の知る範囲では、少なくとも他のアジア諸国 2 カ国で手法が適用され、2 つのシナリオが策定された(参考までに 2 つとも承認されていた)(指標 1)。本事業を通じて、IM 及び関連地方自治体の LCS シナリオ・施策が策定・承認された(「2025 年 IM LCS ブループリント(LCSBPIM 2025)」、「2025 年 IM 低炭素社会へのロードマップ」、IM の「低炭素の未来への行動」のための 10 の行動(京都市のエコライフチャレンジプログラムの修正版である同名のプログラムを含む)、5 つの地方自治体の LCS 行動計画など)。そのうち、IM のための 10 の行動の 2 つは財政的実行可能性の点から実行されなかったが、他はすべて関係当局によって実施された(指標 2)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他、さまざまな正のインパクトが見られた。たとえば、UTM の研究能力は本事業を通じて改善され、組織レベルでは、国連大学による LCARC への「持続可能な開発のための教育専門地域センター(RCE)」の認定、個人レベルでは、本事業参加者 5 人の教授への昇進と別の 5 人による大学院の学位取得につながった。関連政府機関・政策立案者の LCS に係る科学的リテラシーと意識は、本事業の計画・実施の両段階における参加によって向上し、このことが事業完了後の LCS プログラムの実施に貢献した。IM においては、「LCSBPIM 2025」や「低炭素の未来への行動」など、本事業で策定した LCS シナリオ・施策に基づくコミュニティ活動の多くに多数の女性が参加した。また、IM におけるエコチャレンジプログラムを支援した JICA の草の根技術協力事業「低炭素社会実現に向けた人・コミュニティづくりプロジェクト」(2016 年~2018 年)との相乗効果があり、その経験は、「Pengerang LCS ブループリント(LCSBP) 2030」に反映された。一方、負のインパクトは見られなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) マレーシアにおいて、LCS シナリオの構築手法が開発・適用され、研究成果がアジア地域に発信される。	1. マレーシアの研究者による LCS シナリオに係る論文公表と口頭発表の件数。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ・マレーシア国内の研究者によって LCS に係る 87 本の論文が公表され、80 回の口頭発表が行われた。 (事後評価時) ・マレーシアにおける LCS シナリオに係る研究は継続し、UTM の知る範囲では、マレーシア国内の研究者によって少なくとも 4 本の論文が公表され、21 回の口頭発表が行われた。
	2. アジア諸国の研究者による LCS シナリオに係る研究活動。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ・アジア諸国(インドネシア、タイ、ベトナム、ネパール等)の 8 つの研究グループが、本事業で開催したシンポジウムへの参加後、LCS シナリオに係る研究活動を行った。 (事後評価時) ・UTM が知る範囲では、他のアジア諸国 3 カ国(インドネシア、ベトナム、及びタイ)に

		において、LCS シナリオ策定を含む本事業の研究成果を用いた研究活動が継続または新たに開始された。																																													
(想定された上位目標) LCS の実現に向けて、マレーシア国内の他地域 (IM 以外の地域)・アジア諸国 (IM 以外の地域)・アジア諸国において LCS シナリオ構築手法の適用が拡大され、IM において LCS シナリオ・施策が実施される。	1. マレーシア国内の他地域 (IM 以外の地域)・アジア諸国における LCS シナリオ構築手法の適用拡大。	(事後評価時) 達成 ・LCS シナリオ構築手法の適用は、マレーシア国内の 8 カ所の他都市/地区に拡大されており、10 のシナリオが策定済または策定中であった。 >マレーシア国内 (IM 以外) *A=シナリオ案策定中、B=承認済、C=実施段階 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>本事業の研究成果を用いて策定された/策定中の LCS シナリオ</th> <th>(参考情報) 進捗状況*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Putrajaya グリーンシティ 2025</td><td>C</td></tr> <tr><td>2</td><td>Greener and Better Kuala Lumpur : Kuala Lumpur LCS ブループリント (KLLCSBP) 2030</td><td>B</td></tr> <tr><td>3</td><td>Pengerang LCSBP 2030</td><td>C</td></tr> <tr><td>4</td><td>Muar ローカルプラン</td><td>A</td></tr> <tr><td>5</td><td>Muar ディストリクト気候変動行動計画</td><td>A</td></tr> <tr><td>6</td><td>Penampang ディストリクト気候変動行動計画</td><td>A</td></tr> <tr><td>7</td><td>Tawau ミュニシパル気候変動行動計画</td><td>A</td></tr> <tr><td>8</td><td>Kg Bahru 気候変動行動計画</td><td>A</td></tr> <tr><td>9</td><td>Hangtuah Jaya ミュニシパルカウンシル気候変動行動計画</td><td>A</td></tr> <tr><td>10</td><td>Kuala Lumpur ローカルプラン 2040</td><td>A</td></tr> </tbody> </table> >アジア諸国 *A=シナリオ案策定中、B=承認済、C=実施段階 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>国名</th> <th>本事業の研究成果を用いて策定された/策定中の LCS シナリオ</th> <th>(参考情報) 進捗状況*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>インドネシア</td><td>Semarang 低炭素開発計画</td><td>B</td></tr> <tr><td>2</td><td>ベトナム</td><td>Danang 低炭素開発計画</td><td>B</td></tr> </tbody> </table> ・また、インドネシアの Riau 及びベトナムの Ho Chi Minh と Haiphong で、UTM による情報共有が進行中であった。		本事業の研究成果を用いて策定された/策定中の LCS シナリオ	(参考情報) 進捗状況*	1	Putrajaya グリーンシティ 2025	C	2	Greener and Better Kuala Lumpur : Kuala Lumpur LCS ブループリント (KLLCSBP) 2030	B	3	Pengerang LCSBP 2030	C	4	Muar ローカルプラン	A	5	Muar ディストリクト気候変動行動計画	A	6	Penampang ディストリクト気候変動行動計画	A	7	Tawau ミュニシパル気候変動行動計画	A	8	Kg Bahru 気候変動行動計画	A	9	Hangtuah Jaya ミュニシパルカウンシル気候変動行動計画	A	10	Kuala Lumpur ローカルプラン 2040	A		国名	本事業の研究成果を用いて策定された/策定中の LCS シナリオ	(参考情報) 進捗状況*	1	インドネシア	Semarang 低炭素開発計画	B	2	ベトナム	Danang 低炭素開発計画	B
	本事業の研究成果を用いて策定された/策定中の LCS シナリオ	(参考情報) 進捗状況*																																													
1	Putrajaya グリーンシティ 2025	C																																													
2	Greener and Better Kuala Lumpur : Kuala Lumpur LCS ブループリント (KLLCSBP) 2030	B																																													
3	Pengerang LCSBP 2030	C																																													
4	Muar ローカルプラン	A																																													
5	Muar ディストリクト気候変動行動計画	A																																													
6	Penampang ディストリクト気候変動行動計画	A																																													
7	Tawau ミュニシパル気候変動行動計画	A																																													
8	Kg Bahru 気候変動行動計画	A																																													
9	Hangtuah Jaya ミュニシパルカウンシル気候変動行動計画	A																																													
10	Kuala Lumpur ローカルプラン 2040	A																																													
	国名	本事業の研究成果を用いて策定された/策定中の LCS シナリオ	(参考情報) 進捗状況*																																												
1	インドネシア	Semarang 低炭素開発計画	B																																												
2	ベトナム	Danang 低炭素開発計画	B																																												
	2.IM における LCS シナリオ・施策の実施。	(事後評価時) 達成 ・本事業で開発した IM 及び地方自治体の LCS シナリオ・施策は、IM の「低炭素の未来への行動」のための 10 の行動のうち財政的実行可能性の観点から進まなかった 2 つを除いて、すべて、実施された。																																													

出所：終了時評価報告書、UTM・IRDA・PLANMalaysia への質問票及びインタビュー調査。

3 効率性

本事業の事業期間は計画どおり (計画比 100%)、事業費も計画とほぼ同程度 (計画比 101%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「第 11 次マレーシア計画」(2016 年～2020 年)には持続性と回復力のためのグリーン成長が掲げられており、「第 3 次国家空間計画 2040」は主要分野の「空間的持続可能性と気候変動に対するレジリエンス」下に「低炭素都市と持続可能なインフラ」が含まれるなど、LCS に係る研究及び LCS の実現を推進する強力な政策的枠組が存在する。また、マレーシアは、「国が決定する貢献」(NDC)で表明した通り、2030 年までに国内総生産 (GDP) の温室効果ガス排出原単位を 2005 年と比較して 45% 削減することを目標としている。

【制度・体制面】

本事業の研究成果活用に必要な組織構体制は IM 及びマレーシアにおいて十分に確立されていた。UTM の LCARC は、LCS に係る研究やコンサルタント業務を行っていた。IM では、IRDA の環境部及び地方自治体が政策/プログラムの低炭素の側面に責任を負い、国レベルでは、PLANMalaysia が国・州・地方レベルの空間計画の枠組/ガイドラインに低炭素に係る知識を科学的根拠に基づいて反映させる責任を負っていた。これらの機関によれば、人員不足による問題が生じていないため、関連部署の職員数は十分であるとのことだった。また、供与機材の維持管理は UTM が担当しており、各機材には管理担当者が割り当てられていた。

【技術面】

UTM の研究者は、LCS に係る研究事業への参加や LCS に係る研修セミナー/ワークショップの実施を通じて、研究能力を維持・向上させていた。また、供与機材の継続的な利用を通じて、機材の適切な操作・維持管理に必要なスキルと知識を維持していた。IRDA 及び PLANMalaysia は、本事業で策定した LCS シナリオ/施策の実行、LCS シナリオ/施策の策定への参加、及び気候変動問題に取り組む国際機関との協力の強化を通じて、科学的リテラシーをさらに向上させた。

【財務面】

UTM は、本事業の研究成果活用及び供与機材の維持管理に必要な予算を、地方自治体との契約に基づく研究事業によって継続的に確保してきた。IRDA 及びジョホール州の地方自治体は、LCS の実施に必要な予算を自身の予算と民間セクターの現物出資によって確保してきた。なお、2018 年～2019 年には、国連開発計画が支援するプロジェクト「低炭素都市開発のためのグリーンテクノロジー適用」(2015 年～2019 年)を通じて、マレーシア持続可能エネルギー開発庁から IRDA に追加的な資金が提供された。

UTM が確保した LCS 研究予算の例

研究事業	予算額 (マレーシアリングギット)	財源	予算期間
Pengerang LCSBP	100,000	ジョホール州	2018 年
KL LCSBP	400,000	クアラルンプール市	2017 年～2019 年
5 パイロット都市の気候変動計画	150,000	世界首長誓約	2019 年～2020 年

出所：UTM

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標（「マレーシアにおいて、LCS シナリオの構築手法が開発・適用され、研究成果がアジア地域に発信される」）を達成した。事業の効果は継続しており、想定された上位目標（「LCS の実現に向けて、マレーシア国内の他地域（IM 以外の地域）・アジア諸国において LCS シナリオ構築手法の適用が拡大され、IM において LCS シナリオ・施策が実施される」）も達成した。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面にいずれも問題はなかった。効率性については、事業期間は計画通り、事業費もほぼ計画通りであった。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

・事業の計画段階・実施段階の両方における地方自治体の参加によって、事業完了後、本事業で策定した LCS プログラムの主要な取り組みの実現に向けた本事業の成果の活用に対する理解とコミットメントが促進された。



UTM の低炭素アジア研究センター



大気モニタリング機材

国名	マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究プロジェクト
マレーシア	

I 案件概要

事業の背景	洪水と地すべりは、マレーシアにおいて人的被害と経済的被害をもたらす二大災害であり、政府機関はこれらジオハザード被害の低減を重要視していた。例えば、公共事業省公共事業局（JKR）斜面工学課（CKC）は、斜面管理及び早期警報システム（EWS）開発のための国家斜面マスタープラン（2009年～2023年）を策定した。天然資源環境省灌漑・排水局（DID）は、統合洪水管理のアプローチを採用しており、EWSは災害対策計画の重要な一部となっていた。												
事業の目的	<p>本事業は、マレーシアにおいて、①地表環境の経時変化と現況の解析システム構築、②統合的かつ高度な洪水流出数値解析モデル構築、③地すべりリスク評価システム構築、④総合災害情報データベース構築、⑤地方行政や地域社会における、リスク情報を活用したリスク管理システムの試行的提案を通じて、地すべり及び洪水災害に関する総合的なデータベースを含む高度な災害リスク管理システムの試行版をマレーシア政府に提案することを図り、もって、行政機関の既存早期警報システムの改善及びジオハザードリスク評価の精度向上に寄与することを目指す。</p> <p>1. 想定された上位目標：なし。 2. プロジェクト目標：災害管理プログラムの実施促進のために、地すべり及び洪水災害に関する総合的なデータベースを含む高度な災害リスク管理システムの試行版がマレーシア政府に提案される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：半島マレーシア、クランタン川流域とダウンガン川流域 ※事業実施中にダウンガン川流域を追加。</p> <p>2. 主な活動：</p> <p>①グループ1（リモートセンシング（RS）/地理情報システム（GIS））：無人航空機（UAV）や円偏波合成開口レーダ（CP/SAR）等のRS技術を用いた高精度数値標高モデル（DEM）の開発、時系列空間情報から洪水・地すべり危険域を推定する手法の開発。 ②グループ2（洪水リスク評価）：統合洪水解析システム（IFAS）に基づく、対象河川流域の洪水解析モデルの開発、統合型水循環シミュレーター（GETFLOWS）に基づく、ケランタン川流域の中解像度3次元（3D）水文地質モデル及び高解像度3D水文地質モデルの開発。 ③グループ3（地すべりリスク評価）：2次元（2D）/3D物理モデルと水文解析に基づく地すべり予測手法の開発、地すべりモニタリングステーションの設置、数値解析手法を用いたモニタリング対象区域の危険度推定。 ④グループ4（災害情報データベース）：地すべり・洪水ハザード情報システム（各縮尺のハザードマップ、サステナビリティマップ、インベントリマップ）の開発、防災オンラインデータベースの開発。 ⑤グループ5（リスク管理システム構築）：選定されたモニタリング地域における地すべり・洪水ハザードのウェブベースEWSの設置・運用実験、地方行政や地域社会へのウェブベースのリスクコミュニケーションツールの提供。</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（長期）3人、（短期）22人</td> <td>(1) カウンターパート配置 102人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 185人</td> <td>(2) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 サーバー設備、データストレージ、衛星データ、洪水・地すべりリアルタイム監視装置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（長期）3人、（短期）22人	(1) カウンターパート配置 102人	(2) 研修員受入 185人	(2) ローカルコスト	(3) 機材供与 サーバー設備、データストレージ、衛星データ、洪水・地すべりリアルタイム監視装置		(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣（長期）3人、（短期）22人	(1) カウンターパート配置 102人												
(2) 研修員受入 185人	(2) ローカルコスト												
(3) 機材供与 サーバー設備、データストレージ、衛星データ、洪水・地すべりリアルタイム監視装置													
(4) ローカルコスト													
事業期間	2011年6月～2016年5月	事業費	（事前評価時）394百万円、（実績）260百万円										
相手国実施機関	教育省、マレーシア科学大学（USM）、テナガナショナル大学（UNITEN）、マルチメディア大学（MMU）												
日本側協力機関	東京大学、千葉大学、独立行政法人防災科学技術研究所、水災害リスクマネジメント国際センター、京都大学、茨城大学、株式会社ビジョンテック												

II 評価結果

【留意点】

本 SATREPS 事業では、プロジェクト・デザイン・マトリックス（ロジカルフレームワーク）が作成されておらず、また、討議議事録に添付された事前評価表とマスタープランにも上位目標が明記されていなかった。一方、終了時評価報告書では、研究成果の社会実装の観点から期待される事業効果として、「行政機関の既存早期警報システムの改善と、国から地方レベルまでの防災計画に活用可能なジオハザードリスク評価の精度向上」が挙げられている。したがって、本事後評価では、想定された上位目標を「行政機関の既存早期警報システムが改善しジオハザードリスク評価の精度が向上する。」とし、その達成状況は、想定された正のインパクトの一部と整理する。

1 妥当性

【事前評価時のマレーシア政府の開発政策との整合性】

本事業は、上記「事業の背景」で述べたように、マレーシアの斜面・洪水管理に関する開発方針に合致したものである。第10次マレーシア計画（2011年～2015年）も、統合的な流域管理のアプローチを推進することを目指していた。

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

【事前評価時のマレーシアにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」で述べたように、本事業は、地すべりや洪水によるジオハザード被害を低減するというニーズと一致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は「対マレーシア国別援助計画」（2009年）の重点支援分野の一つである「地域的課題の克服」に掲げられた「洪水、土砂災害、ヘイズ（煙害）、地震・津波等の自然災害等に対する防災対策等の協力」と一致している。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標をある程度達成した。本事業の研究・技術移転には、国の関係機関である JKR（地すべり関連）と DID（洪水関連）が参加した。本事業で開発した地すべり解析モデルと洪水解析モデルについては、それぞれ JKR と DID がレビューを行った（指標 1）。EWS については、地すべり解析のための EWS の試行版が JKR と共同で開発され、事業完了時には微調整を行っているところであった。一方、洪水用のものは開発が遅れ、DID によるレビューの段階には至らなかった（指標 2）。また、WEB-GIS 型の防災データベース「ハザードウォッチャー」が開発され、参加大学に設置された。事業の成果はすべて関係政府機関に提示されたと報告されているが、政府機関が同データベースをレビューして採用したかどうかは明らかではない（指標 3）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで継続しているものもある。UNITEN、USM、MMU は、本事業の成果をもとに、UAV+CP/SAR、RS/GIS 画像処理、地すべりリスクマッピング、ハザードウォッチャー、リアルタイムモニタリング等、本事業の研究の一部を継続したり、本事業の成果を基に新たな研究プロジェクトを開始したりしていることが確認された。多くの研究活動は、UNITEN とマレーシア鉱物・地質科学局（JMG）、テナガ・ナショナル（TNB、マレーシアの電力事業者）、マレーシア国立宇宙局、サラワク州政府、ジオマッピング・テクノロジー（GMT）社といった、他の組織・企業との共同研究として行われてきた。また、UNITEN は JMG と協力して地すべり評価の研修を行っている。ただし、事業で開発された EWS 試行版は、そのままの形では利用されていない（後述）。

本事業で相手大学に供与された機器やソフトウェア（洪水監視のための観測所、データセンター、サーバー設備及び、ArcGIS、ERDAS、UDEK、Agisoft、Matlab 等のソフトウェア）の多くは、上記の研究プロジェクトに活用されてきたが、本事業での研究が終了した後に利用がない機器への予算措置は終了した²。また、DID 予報センターには IFAS と GETFLOWS が設置されていたが、事後評価時は運用されていない。これは、DID がリアルタイム EWS である全国洪水予警報システム（NaFFWS）を、リアルタイムで洪水ハザードマップを自動生成できる別のモデルを使用して開発し運用しているためである。DID によれば、本事業で導入されたモデルは事業終了後 DID の状況や人員の能力に一部合わなくなった部分があったとのことである³。なお UNITEN では、IFAS は今でも大学院の学生に利用されている。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は、事後評価時まで一部達成された。本事業で開発した EWS の試行版は政府機関に直接的には採用されなかった。しかしながら洪水については上述した通り、DID は NaFFWS を開発したが本事業のプロトタイプは使用していないものの、本事業で開発したモデルや得られた知識を NaFFWS のコンセプト開発に活用したと述べていた。地すべりについては、USM や JKR によれば、研究に携わった人材が離職し、また予算配分が十分ではないため、本事業の EWS は JKR が開発中の EWS には直接的には貢献していない。

本事業で開発されたモデルが直接的に事業終了後に継続して利用されていないケースもみられるが、本事業の経験と知識は、その後マレーシア政府が独自で開発を進めた他のシステムの構築にも貢献している。例えば、JMG はハザードウォッチャーの例を利用して、2018 年に全国地形・斜面情報システム（NATSis）という地すべりリスク管理システムを構築したが、本事業で開発された DEM は他の情報源と統合して用いられた。また、TNB グリッドメンテナンスは、仮想ジオハザード管理資産システム（ViGMAS）を構築した。このシステムにより、TNB は 5 日先の洪水発生及び 5～6 時間先の地すべり発生を予測することが可能となった。5 日間及び 5～6 時間という時間は、TNB グリッドメンテナンスが公共の安全を確保するための緊急対応に係る将来計画を立てる上で貴重なものとなっている。

ジオハザード評価の精度についても、DEM、CP/SAR、IFAS、GETFLOWS 等のモデルの開発・利用に関する知識が高まったことで、本事業は間接的な貢献があったことを、カウンターパート機関である 3 大学と DID が確認した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

聞き取りを行ったカウンターパート機関によれば、負のインパクトは見られなかったとのことである。正のインパクトとしては、事業に参加した研究者のスキルや知識の向上⁴、国の土砂災害・洪水対策への貢献⁵、関連テーマの修士号や博士号の取得、様々な機関間のネットワーク構築や協力体制の構築等が指摘された。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標	指標1	達成状況：達成（一部継続）

² 地すべりモニタリングシステムは事業完了後に故障し、修理・維持管理のための予算は配分されていないが、これは、同システムが本事業における地すべり危険度評価のためのデータ収集に用いられ、同研究終了後によって一旦役割を終えたためと考えられる。

³ DID によると、本事業で導入された IFAS ではハイドログラフ（流入量時刻歴）しか作成できなかったが、洪水ハザードマップをリアルタイムで作成できるシステムが必要になったとのことであった。GETFLOWS は GUI（グラフィカルユーザインタフェース）が必要となったこと、DID の担当者がプログラミング言語に精通していないことなどから、使い勝手が悪いと判断された。

⁴ 例えば、UNITEN は、研究者が国際研究プログラムのための共同研究ハブ（CHRP）に参加したとのことであった。

⁵ UNITEN は NaFFWS の開発に協力したほか、マレーシアの建設産業開発委員会（CIDB）と共同で、マレーシアにおける重要インフラにおける地すべり脆弱性評価とリスク分析のためのガイドラインの開発にも携わった。

<p>災害管理プログラムの実施促進のために、地すべり及び洪水災害に関する総合的なデータベースを含む高度な災害リスク管理システムの試行版がマレーシア政府に提案される。</p>	<p>マレーシア政府機関により、本プロジェクトの研究成果である地すべり及び洪水モデルの、本件協力終了後の研究あるいは実際の災害リスク管理への利活用が検討される。</p>	<p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地すべりリスク評価モデルが完成し、JKR にデモンストレーションを行った。また JKR はモデルの開発に参加した。 ・対象河川について、IFAS をベースとした洪水解析モデルと GETFLOWS をベースとした 3D 水理地質モデルが開発された。DID は、これらのモデルの開発に関与し、既存モデルとの比較検討を行った。 <p>(事後評価時)</p> <p>上記のモデルは政府機関のシステムに全面的に組み込まれてはいないが、その構成技術を用いて、以下のような研究が進められた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・USM と MMU が、キャメロンハイランドの選定されたサイトに地すべりリスク評価モデルを適用。 ・UNITEN が JMG と共同で衛星画像を地すべりリスク評価に利用し、3D で仮想化。 ・UNITEN が JMG 及び GMT と共同で、地下水資源評価プロジェクト（国家プロジェクト）にて比抵抗と地震を利用した地下水調査と高解像度 3D 水理地質モデルを統合。 ・UNITEN が JMG 及び GMT と共同で、UDEX ソフトウェアを用いたマレーシアにおける総合的な地形・地質調査を実施。 ・UNITEN が JMG 及び GMT と共同で、UDEX ソフトウェアを用いた地質リスク評価における地上レーザースキャニングを実施。 ・UNITEN がサラワク州政府、GMT、サラワク JKR、JMG と共同で、ハザードウォッチャーと本事業グループ 1～3 の成果を統合したコンセプトを用い、革新的斜面指標モニタリング・資産管理システム（ISIMAMS）を開発。 ・UNITEN が、サラワク州政府の正規化植生指数（NDVI）データの抽出とモニタリングにハザードウォッチャーを使用。 ・UNITEN、TNB、マレーシア国立宇宙局が共同で、衛星画像と GIS を使用した TNB 送電網の植生と地すべりのリスク・脆弱性の評価に係る研究と送電網運用を実施。これは、国の送電網が電力を持続的に供給することを保証することを目的とする。 ・UNITEN が TNB、サラワク州政府、JMG にリアルタイム斜面モニタリングのコンセプトを適用させた。 ・UNITEN が JMG と協力して地すべり評価の研修を実施。 ・UNITEN とサラワク州政府、サラワク JKR、GMT、サラワク JMG は、ArcGIS システム、衛星データ、ハザードウォッチャーコンセプトを用いたビジュアルイズ斜面管理システムを構築するための共同研究を実施。 ・MMU では、SAR サブシステムを活用して、土地の変形を検出するための地上ベース SAR（GBSAR）を開発。GBSAR は CP/SAR に比べて高い検出精度を有しており、本研究で 1 人の博士課程学生が卒業。 <p>※EWS 開発におけるモデルの利用については、下記「想定された上位目標」を参照。</p>
	<p>指標2 マレーシア政府機関により、本プロジェクトにて提案された EWS の完全あるいは一部導入による既存 EWS の改善が検討される。</p>	<p>達成状況：一部達成（一部継続）</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地すべり用 EWS の試行版が開発し、JKR と共同で微調整が行われているところであった。洪水用 EWS は未完成。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業で開発された EWS 試行版は、政府機関に直接採用されはしなかったが、NaFFWS の開発には本事業の知見が活用されている。 <p>※詳細は下記の「想定された上位目標」を参照。</p>
	<p>指標3 マレーシア政府機関により、本研究成果である防災オンラインデータベースを活用した既存のデータベースの更新及び改善が検討される。</p>	<p>達成状況：一部達成（一部継続）</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洪水・土砂災害情報は、ハザードウォッチャーと呼ばれる WEB-GIS 型データベースとして収集された。ハザードウォッチャーのベータ版が各大学にインストールされた。 ・事業完了までに全ての成果が取りまとめられ、マレーシア政府に提出された。 <p>(事後評価時)</p> <p>ハザードウォッチャーは、本事業 SATREPS チームに参加していた全研究者（DID、JKR 等政府機関研究者含む）がアクセスを有しており、相手側大学間で様々な研究プロジェクトに利用されている（上記指標 1 参照）。政府機関はそれらの研究プロジェクトのうち自身も関与するものを通して間接的に同データベースを活用しているが、同データベースは引き続き研究者間のものとして機能しており、政府機関は直接には利用していない。</p>
<p>想定された上位目標 行政機関の既存早期警報システムが改善しジオハザードリスク評価の精度が向上する。</p>	<p>政府機関の既存 EWS の改善とジオハザードリスク評価の精度向上の程度</p>	<p>達成状況：一部達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>EWS</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DID は NaFFWS を開発しており、その開発には本事業の知見（リアルタイム洪水予測のための IFAS の運用能力等）が活用されている。また、IFAS は NaFFWS の洪水予測モデル開発におけるモデルの一つとして利用された。 ・JKR では、マレーシアでの使用に適した地すべり用 EWS の開発を進めているが、これまでのところ、本 SATREPS 事業の直接的な貢献はなし。 ・JMG では、ハザードウォッチャーの例を参考にし、DEM と他の情報源のデータを統合して NATSiS を構築した。 ・TNB グリッドメンテナンスでは、資産（送電網）の保守とジオハザード管理のために ViGMAS を構築した。本事業での研究者の経験と 3D モデリングの知識が ViGMAS の開

発に貢献した。ハザードウォッチャーは、同システムのためにも参照されている。
 ジオハザードリスク評価の精度
 ・各機関からは、本事業のコンセプトや成果の一部を利用して開発されたシステム (NaFFWS (DID)、NaTSIS (UNITEN)、GBSAR (MMU)) が、ジオハザードリスク評価の精度を向上させていると指摘。

(出所) JICA 資料、JST 終了報告書、実施機関への質問票

3 効率性

本事業の事業費、事業期間いずれも計画内に収まった (計画比: 66%、100%)。本事業のアウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

マレーシア政府は、第 11 次マレーシア計画 (2016 年～2020 年)、NaFFWS プログラムの洪水予測長期改善計画等、災害リスク低減を目的とした国家政策を維持している。

【制度・体制面】

本調査では、本事業の研究成果を活用するためのカウンターパート機関や政府機関の事後評価時現在の組織体制について、情報を収集することはできなかった。しかし、既述のような様々な研究活動や社会実装への取り組みからは、一定程度の組織が確立されていることが推察できる。本事業で供与された機材のうち引き続き稼働しているものは、各大学の関連学部・学科で運用・維持管理されている。

【技術面】

本事業のカウンターパート要員であった人員の多くは、同じ大学に引き続き勤務している。それらの大学への質問票や聞き取りによると、各大学の研究者は、研究を継続して研究費を獲得できるだけの研究能力を持っているとのことである。また、JKR や DID 等の政府機関も、上記のような独自の EWS を開発する能力を十分に有している。

洪水については上述した通り、DID は NaFFWS を開発したが本事業のプロトタイプは使用していないものの、本事業でのシステムの開発から得られた知識と EWS のコンセプトは NaFFWS の開発において参考になったと述べていた。

【財務面】

マレーシアでは、地すべりや洪水によるジオハザード被害を低減するために、連邦政府、地方政府、民間企業からの拠出金等、多くの財源が用意されている。各大学は、下表のように、研究活動を継続するための予算を確保しているが、その額についての情報は得られなかった。また、政府機関が政策実施に十分な予算を確保しているかどうかについては、具体的な情報は得られなかった。もっとも前述のように、政府機関は EWS をはじめとする災害リスク管理システムの開発・導入を行っている。したがって、一定程度の予算は確保されているとの推測は可能である。

大学	財源
USM	高等教育省 (MOHE) による長期研究助成制度 (LRGS)、特にマレーシア研究大学ネットワーク (MRUN) によるトランスレショナルリサーチ助成 (研究成果が社会に利益をもたらすことを条件とする)。
UNITEN	TNB ダイレクトアクセス基金、JMG、基礎研究助成制度 (FRGS) (MOHE)、サラワク州政府、GMT。
MMU	GBSAR のための資金財源として、MOHE、科学技術革新省 (MOSTI)、マレーシアデジタルエコノミー公社 (MDEC)。

【評価判断】

以上より、実施機関の制度・体制面及び財務面については事実関係の情報が入手できなかったところ、本事業によって発現した効果の持続性は中程度と判断する。

5 総合評価

本事業は、地すべり及び洪水災害に関する総合的なデータベースを含む高度な災害リスク管理システムの試行版を提案するというプロジェクト目標をある程度達成した。すなわち、試行版のシステムはほぼ完成し、関係政府機関によるレビューが行われたが、洪水 EWS 等一部のコンポーネントはレビューに至らなかった。事業完了後、本事業で開発された試行的な EWS は、直接的にそのままの形では利用されていなかったが、カウンターパート機関の大学では、本事業で開発された様々な技術を、関係政府機関と連携した研究活動に活用している。持続性については、制度・体制面及び財務面の事実関係の情報は入手できなかったが、政策面及び技術面に問題はみられなかった。以上の点を考慮すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・本事業で調達された機材について、JICA からの引渡し後もその活用と運営・維持管理予算の配分を継続することを、関係機関 (大学、政府機関等) に提言する。
- ・事業成果の社会実装の観点からは、潜在的なエンドユーザーであると考えられる実施機関の研究者及び学術機関・大学に限らない研究者⁶をより多く研究チームに加えることを提言する。これは、それら機関の研究者のインプットにより、本事業の成果が採用される可能性を高めるためである。

JICA への教訓：

本事業はマレーシアで初めての SATREPS 事業であった。事業の計画段階では、上位目標として「事業実施を超えた内容を評価する」ということがマレーシア側に明確に説明されていなかった。そのため、マレーシア側は本事後評価を「フェアではない」と感じており、研究期間中の研究の実施状況 (つまり、マレーシアの関係機関に試行システムを提案し、それら機関が採択に向けてレビューするまでの間の活動であり、これは実際にほぼ完了したもの) のみを評価に反映させるべきであ

⁶ SATREPS の研究チームに参加していた政府機関関係者は DID と JKR の研究者のみであったが、他にもマレーシア国家災害管理庁 (NADMA)、地方・州政府、マレーシア気象局 (MMD)、JMG、マレーシア民間防衛隊 (AMP)、政府系企業 (GLC)、TNB 等多くの潜在的な利用者が存在する。

ると考えていた。一方、JICA は、SATREPS 事業のスコープ外であった、事業後の事業成果の社会実装を重視して評価したいと考えている。本事業が計画された時点では、SATREPS 事業の事後評価を実施することは決定されておらず、本事業に係るマレーシア側と JICA との間の合意の中でも事後評価についての言及はないことから、上記のような感覚は妥当である。SATREPS 事業の事後評価の実施は 2016 年度に定義され開始されたが、それ以降であっても、相手機関に十分に説明することは重要である。また、計画策定時には、期待される研究成果の社会実装を念頭に置いた上位目標とその指標、必要なモニタリングの枠組み（実施主体、体制等）について、相手機関と合意しておくべきである。



写真 1 (UNITEN 提供) : 洪水監視のために調達した機器 (水位・降雨観測所) の一つは、現在も UNITEN と DID で使用されている。



写真 2 (MMU 提供) : MMU では、SAR サブシステムを活用して、土地の変形を検出するための地上ベース SAR (GBSAR) の開発を進めている。GBSAR は CP/SAR に比べて検出精度が高く、自然物や人工物のサブミリ単位の動きを検出することができる。

国名	道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理向上プロジェクト（フェーズ1及びフェーズ2）
フィリピン	

I 案件概要

事業の背景	<p>公共事業・高速道路省（DPWH）が2009年12月に実施したインベントリー調査によれば、総道路延長に占める舗装された国道の割合はおよそ70%であったが、舗装された国道のうち約30%は、舗装のひび割れのため補修及び改修が必要な状態であった。DPWHは、舗装された国道の割合を95%とすることを目指していたが、DPWHにとって、道路・橋梁維持管理体制の更なる強化が喫緊の課題であった。特に、地域（リージョン）事務所職員の技術能力強化と点検計画、点検、点検評価及び補修作業を含む一連の活動による維持管理サイクルの確立が重要な課題であった。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、橋梁建設及び維持管理の品質管理、道路斜面維持管理及び橋梁維持管理に関する研修、道路技術マニュアル及びガイドラインの作成・改訂並びに道路・橋梁維持管理の管理サイクルの改善を通じて、道路・橋梁の品質管理及び維持管理に係るDPWH及びパイロット地域事務所のエンジニアの能力強化を図り、もって他地域のエンジニアの能力強化に貢献することを目指した。</p> <p>（フェーズ1及び2）</p> <p>1. 上位目標：DPWH及び地域事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。</p> <p>2. プロジェクト目標：パイロットリージョンにおいて、DPWH、地域事務所及び郡エンジニアリング事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。</p>				
実施内容	<p>1. 事業サイト：（フェーズ1及び2）マニラ（DPWH本省）、コルディレラ行政地域（リージョンCAR）、中央ビサヤ地域（リージョンVII）、ダバオ地域（リージョンXI）</p> <p>2. 主な活動：</p> <p>（フェーズ1）1）道路・橋梁の建設・維持管理の品質管理に係る研修プログラムの開発・実施、2）道路・橋梁建設・維持管理に係る技術マニュアルの作成、等</p> <p>（フェーズ2）1）道路・橋梁維持管理サイクルの確立、2）コルディレラ行政地域及びリージョンVIIにおける道路斜面管理システム（RSMS）の活用促進及び日常維持管理マニュアル（RMMM）の改善並びに研修、3）リージョンVII及びリージョンXIにおける橋梁管理システム（BMS）エンジニアリング点検マニュアルの作成及び日常維持管理マニュアル（RMMM）の改善並びに研修</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>日本側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) 専門家派遣：15人</p> <p>(2) 研修員受入：6人</p> <p>(3) 第三国研修：9人（ベトナム及びインドネシア）</p> <p>(4) 機材供与：クリノメーター（傾斜測定器）、レーザータイプ距離計、その他</p> <p>(5) 現地業務費：旅費、車両経費、地域事務所の管理費、等</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) 専門家派遣：11人</p> <p>(2) 研修員受入：22人</p> <p>(3) 機材供与：事務所機材、点検器具・機材、等</p> <p>(4) 現地業務費：事業実施経費</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>相手国側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) カウンターパート配置：21人</p> <p>(2) 土地・施設：DPWH及び地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：パイロット事業経費、プロジェクト職員経費</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) カウンターパート配置：56人</p> <p>(2) 土地・施設：モデル地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：事業実施に係る経費</p> </td> </tr> </table>			<p>日本側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) 専門家派遣：15人</p> <p>(2) 研修員受入：6人</p> <p>(3) 第三国研修：9人（ベトナム及びインドネシア）</p> <p>(4) 機材供与：クリノメーター（傾斜測定器）、レーザータイプ距離計、その他</p> <p>(5) 現地業務費：旅費、車両経費、地域事務所の管理費、等</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) 専門家派遣：11人</p> <p>(2) 研修員受入：22人</p> <p>(3) 機材供与：事務所機材、点検器具・機材、等</p> <p>(4) 現地業務費：事業実施経費</p>	<p>相手国側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) カウンターパート配置：21人</p> <p>(2) 土地・施設：DPWH及び地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：パイロット事業経費、プロジェクト職員経費</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) カウンターパート配置：56人</p> <p>(2) 土地・施設：モデル地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：事業実施に係る経費</p>
<p>日本側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) 専門家派遣：15人</p> <p>(2) 研修員受入：6人</p> <p>(3) 第三国研修：9人（ベトナム及びインドネシア）</p> <p>(4) 機材供与：クリノメーター（傾斜測定器）、レーザータイプ距離計、その他</p> <p>(5) 現地業務費：旅費、車両経費、地域事務所の管理費、等</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) 専門家派遣：11人</p> <p>(2) 研修員受入：22人</p> <p>(3) 機材供与：事務所機材、点検器具・機材、等</p> <p>(4) 現地業務費：事業実施経費</p>	<p>相手国側</p> <p>（フェーズ1）</p> <p>(1) カウンターパート配置：21人</p> <p>(2) 土地・施設：DPWH及び地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：パイロット事業経費、プロジェクト職員経費</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>(1) カウンターパート配置：56人</p> <p>(2) 土地・施設：モデル地域事務所3カ所における執務スペース</p> <p>(3) 業務費：事業実施に係る経費</p>				
事業期間	<p>（フェーズ1）</p> <p>2007年2月～2010年2月</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>2011年10月～2014年9月</p>	事業費	<p>（フェーズ1）</p> <p>（事前評価時）350百万円、（実績）498百万円</p> <p>（フェーズ2）</p> <p>（事前評価時）350百万円、（実績）439百万円</p>		
相手国実施機関	（フェーズ1及び2）公共事業・高速道路省（DPWH）				
日本側協力機関	<p>（フェーズ1）国土交通省</p> <p>（フェーズ2）大日本コンサルタント株式会社、株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル、阪神高速道路株式会社</p>				

II 評価結果

【留意点】

<プロジェクト目標及び上位目標の評価と事業効果の達成と持続に係る想定されたロジック>

以下の事項は、2つの事業のプロジェクト目標及び上位目標の達成度を評価するうえで考慮されるべき点である。

- ▶ フェーズ1：プロジェクト目標の指標1はアウトプット1の指標と重複している。また、同じくプロジェクト目標の指標3は、研修システムの構築に関する活動はなかったことから、関連性がない。

- ▶ フェーズ2: 終了時評価で使用されたプロジェクト目標の指標は、改訂された事業概要表 (PDM) 第3版に記載されたものと異なっていたが、終了時評価調査団が異なる指標を使用した理由については説明がなかった。したがって、終了時評価で示された情報及びデータは、本事後評価で使用されているものの、プロジェクト目標及び上位目標の指標は事業概要表第3版に記載されたものに基づくこととした。

したがって、本事後評価では、2つの事業は1つの介入ととらえ、達成度の検証と事業効果の継続状況については、プロジェクト目標及び上位目標を再整理した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のフィリピン政府の開発政策との整合性】

本事業は、道路及び橋梁の維持管理・改修に重点をおいた、「中期開発計画」(2004年～2010年及び2011年～2016年)、DPWHの「中期プログラム」(2005年～2010年、2011年～2016年)というフィリピンの開発政策に合致していた。また、これらの政策上の優先課題は、事業期間中を通じて変更はなかった。

【事前評価時・事業完了時のフィリピンにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、サービス水準の向上及び補修費用の削減並びにフィリピンの持続的な開発に向けた道路インフラの寿命の長期化のための適切な道路及び橋梁の維持管理・補修という、フィリピンにおける開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、持続的な成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服への支援に重点を置いた、「対フィリピン国別援助計画」(2000年)と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

再構築されたフェーズ1及びフェーズ2のプロジェクト目標は達成された。技術マニュアル及びガイドラインで要求された工法や品質管理は活用されている(指標1)。補修件数(指標2)については、フェーズ1では、道路補修6件、橋梁補修12件であった。また、フェーズ2においては、道路維持管理のパイロット事業2件及び橋梁維持管理のパイロット事業8件が実施された。必要な対策の提案及び実施(指標3)については、フェーズ1において、橋の破損について適切な診断がなされ、修理として最も適切な対策がとられた。フェーズ2においては、パイロット事業の実施により、対象とした道路及び橋梁の状態が改善された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は継続している。対象地域(リージョン)である、コルディレラ行政地域、リージョンVII及びリージョンXIにおいては、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用した、道路及び橋梁の定期点検・補修を含む、点検・補修が継続的に行われているが、道路・橋梁の状態が改善されたことにより、定期点検・補修の頻度は減少している。本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用した道路及び橋梁の維持管理に係る研修は、DPWHにより実施されているが、すでに研修を受講済みのエンジニアもいることから、研修回数は減少している。2016年2月から2019年1月にかけての期間においては、本事業のフェーズ3のもと、対象地域外への情報および技術の横展開を企図し、本事業対象地域外においても、本事業で作成された技術ガイドライン及びマニュアルに関する研修が実施された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までに上位目標は達成された。2015年から2018年にかけて、DPWHは、それぞれの地域(リージョン)事務所向けに、道路維持管理及び橋梁維持管理の研修を行った(指標1)。2016年からは、研修は、フェーズ3の事業活動の一部として、本事業のパイロット地域(リージョン)以外の地域向けに実施された。また、同時期に、全10地域(リージョン)は、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用し、少なくとも1回は道路及び橋梁の点検を行い、必要な補修工事を行った(指標2)。加えて、郡エンジニアリング事務所は、2016年省令第41号に即して、道路及び橋梁の定期点検を実施している。DPWHによる定期点検及び維持管理により、道路及び橋梁の状態は徐々に改善している(指標3)。なお、リージョンXIにおいては、2011年から2018年にかけて、状態の悪い道路の割合が増えたが、増加の理由は、災害や地方・州道路から国道に転換されたことによる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業評価時点において、本事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。DPWHにより実施された研修への女性の参加率は、2015年25%から2019年35%に増加した。本事業による自然環境及び社会環境への負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 パイロットリージョンにおいて、DPWH、地域事務所及び郡エンジニアリング事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。	(指標1) パイロット事業及びその他の活動で、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインで要求された工法及び品質管理が活用され、実践される。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) <フェーズ1> - 研修で紹介された、携帯用デジタルクリノメーター、レーザータイプ距離計等の点検用機材は、道路の日常点検に活用された。 - マニュアルに従い、橋梁の品質に係るデータが収集され、解析が行われた。 - マニュアルに沿って橋梁の損傷は適切に診断された。 <フェーズ2> - 本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインは、パイロット事業で活用された。 (事後評価時)

		<p>【本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインを活用した道路点検・補修の件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>活動の種類</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)</td> <td>点検</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>【本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインを活用した橋梁点検・補修の件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>活動の種類</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)</td> <td>点検</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>【本事業で作成・改訂された技術マニュアル/ガイドラインにより定期点検・補修が行われた橋梁の件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>活動の種類</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">コルディレラ</td> <td>点検</td> <td>56</td> <td>44</td> <td>27</td> <td>19</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>22</td> <td>48</td> <td>67</td> <td>45</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">リージョンVII</td> <td>点検</td> <td>167</td> <td>88</td> <td>70</td> <td>58</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>54</td> <td>36</td> <td>94</td> <td>96</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">リージョンXI</td> <td>点検</td> <td>73</td> <td>47</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>補修</td> <td>50</td> <td>37</td> <td>60</td> <td>37</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>		活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	0	1	4	補修	1	0	1	3		活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	1	1	7	補修	1	1	1	2	地域	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)	コルディレラ	点検	56	44	27	19	13	補修	22	48	67	45	18	リージョンVII	点検	167	88	70	58	58	補修	54	36	94	96	74	リージョンXI	点検	73	47	14	12	12	補修	50	37	60	37	28
	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年																																																																													
パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	0	1	4																																																																													
	補修	1	0	1	3																																																																													
	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年																																																																													
パイロット地域 (コルディレラ、リージョンVII, リージョンXI)	点検	1	1	1	7																																																																													
	補修	1	1	1	2																																																																													
地域	活動の種類	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)																																																																												
コルディレラ	点検	56	44	27	19	13																																																																												
	補修	22	48	67	45	18																																																																												
リージョンVII	点検	167	88	70	58	58																																																																												
	補修	54	36	94	96	74																																																																												
リージョンXI	点検	73	47	14	12	12																																																																												
	補修	50	37	60	37	28																																																																												
指標2 補修された破損の件数	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時) ＜フェーズ1＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 道路補修6件 ● 橋梁補修12件 <p>＜フェーズ2＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 道路維持管理パイロット事業2件を実施（コルディレラ1件、リージョンVIII1件） ● 橋梁維持管理パイロット事業8件を実施（リージョンVII4件、リージョンXI4件） <p>(事後評価時) 指標1を参照</p>																																																																																	
指標3 DPWH、地域（リージョン）事務所及び郡エンジニアリング事務所が維持管理上の課題を定義し、必要な対応策を提示し、将来の持続的な改善に向けた必要な対策を行うことができる。	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時) ＜フェーズ1＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁の損傷は適切に診断され、損傷の修理のための適切な対応策がとられた。 <p>＜フェーズ2＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 対象とする道路・橋梁の状態は、道路傾斜安定化と橋梁補修のためのパイロット事業の実施により、改善した。 <p>(事後評価時) 指標1を参照</p>																																																																																	
上位目標 DPWH及び地域事務所のエンジニアの道路・橋梁建設及び維持管理の品質管理及び道路・橋梁維持管理に関する能力が向上する。	<p>(指標1) DPWHが実施する本事業で作成/改訂した技術マニュアル・ガイドラインに係る研修の実施件数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>【全州を対象とする道路維持管理研修の実施件数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>13</td> <td>28</td> <td>19</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(指標2) 本事業で作成/改訂した技術マニュアル・ガイドラインを活用した地域事務所により実施された道路及び橋梁の点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>活動</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>点検</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)	15	9	4	15	4	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)	18	13	28	19	1	活動	2015年	2016年	2017年	2018年	点検	7	3	10	10																																																			
2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)																																																																														
15	9	4	15	4																																																																														
2015年	2016年	2017年	2018年	2019年(計画)																																																																														
18	13	28	19	1																																																																														
活動	2015年	2016年	2017年	2018年																																																																														
点検	7	3	10	10																																																																														

検・補修件数	補修	7	2	0	9
	【地域事務所による橋梁点検・補修件数】				
	活動	2015年	2016年	2017年	2018年
	点検	0	1	8	16
	補修	7	4	13	15
(指標3) 状態の悪い道路・橋梁の割合が低下する。	達成状況：達成 (事後評価時) 【状態の悪い道路の割合 (%)】				
	2011年	2015年	2016年	2017年	2018年
フィリピン	13.11	7.57	6.36	5.64	4.67
コルディレラ	17.60	17.44	17.60	17.64	14.60
リージョンVII	0.99	1.10	0.99	0.66	0.22
リージョンXI	8.80	8.87	8.80	9.36	9.70
	【状態の悪い橋梁の割合 (%)】				
	2011年	2015年	2016年	2017年	2018年
フィリピン	10.34	6.60	5.24	1.87	1.18
コルディレラ	0.45	0.33	0.30	0.12	0.06
リージョンVII	0.60	0.40	0.24	0.13	0.16
リージョンXI	0.77	0.12	0.10	0.06	0.04

出所：終了時評価報告書（フェーズ1及びフェーズ2）、DPWHから提供された情報

3 効率性

2つの事業の合計事業期間は計画内に収まったが（計画比：100%）、合計事業費（計画比：133%）は計画を上回った。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「フィリピン開発計画」（2017年～2022年）は、国際ラフネス指数（IRI）を、2015年のベースライン値4.62から2022年末までに3.0に改善することを目指している。この目標は、道路・橋梁の定期維持管理により道路状態の改善を図ることにより達成可能である。また、2014年省令第94号、2016年省令第41号及び第164号、2019年省令第23号及び第24号など、その他、道路・橋梁の維持管理に関連する様々な省令が発布された。したがって、本事業で作成・改訂を行った技術マニュアル/ガイドラインに基づく研修や、点検・補修作業は、これらの政策により裏付けられている。

【体制面】

事業完了以降、組織体制に変更はない。DPWHは、道路・橋梁維持管理研修及び地域事務所及び郡エンジニアリング事務所により実施される道路・橋梁の点検・補修作業の予算策定・配分を所管している。各地域事務所の維持管理職員の人数は、DPWHの予算に基づいて固定されており、コルディレラ地域事務所は正職員13名、契約職員21名、リージョンVII地域事務所は正職員13名、契約職員56名、リージョンXI地域事務所は、正職員13名、契約職員50名である。これに加えて、地域事務所の支援として、郡エンジニアリング事務所の点検・補修作業に従事する職員がいる。本事業で作成・改訂した技術マニュアル/外とデザインを活用した改善された道路・橋梁維持管理に係る研修やOJTのための講師の人数については、3つのパイロット地域事務所では、2015年256人から2019年36人に減少した。しかしながら、本事業のワーキンググループのメンバーに加えて、他の地域事務所の人員が技術研修に従事するようになっており、毎年講師の人数は増加している。DPWHによれば、研修を受けた職員は、将来的に講師やリソースパーソンになりうるため、DPWHが主催する研修により増加しているとのことである。

【技術面】

本事業で作成・改訂した技術マニュアル/ガイドラインに基づく研修メカニズムは、DPWH職員にこれらのマニュアル/ガイドラインに基づいて点検・補修作業を行うことを義務付ける、2014年省令第94号により、維持されている。また、これらのマニュアル/ガイドラインに沿った定期研修が、DPWH維持管理局により、2017年から2019年にかけて実施されている。過去において道路・橋梁の状態が改善していることから、本事業のパイロット地域事務所及び郡エンジニアリング事務所のエンジニアのスキル・知識は、必要な道路・橋梁維持管理を行うのに十分なレベルであるといえる。また、DPWH及びパイロット地域事務所のエンジニアのスキル・知識のレベルは、DPWHにより行われる技術研修のリソースパーソンとしても十分なものである。

上述のとおり、省令2014年第94号は、地域事務所、郡エンジニアリング事務所及びプロジェクト管理事務所など、DPWHの職員が、本事業で作成・改訂した技術マニュアル・ガイドラインを適用することを規定している。

【財務面】

DPWHは、道路・橋梁維持管理及び本事業で作成・改訂した技術マニュアル/ガイドラインに基づく技術研修のための必要な予算は継続して配分を行っている。

【評価判断】

以上により、いずれの側面においても問題が見られなかったことから、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、本事業により作成・改訂した技術マニュアル/ガイドラインに基づく技術研修により改善した道路・橋梁維持管理業務の実施を通じて、プロジェクト目標及び上位目標を達成した。効率性については、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICAへの教訓：

DPWHは、省令の発行を通じて本事業の成果を組織化することができている。技術研修のみならず、道路・橋梁の点検・修繕の現場において、本事業で作成・改定した技術マニュアル/ハンドブックが継続的に活用されており、継続性および有効性を適切に実現している。JICAの技術協力事業においては、事業完了後に成果物が活用されずに忘れ去られるということがないように、成果の組織化について事前にカウンターパートと議論することが肝要である。



技術グループ会合



カウンターパート作業グループ会合



橋梁診断の様子



橋梁診断の様子

国名	南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト
ラオス	

I 案件概要

事業の背景	<p>山岳丘陵地域（アッタプー県、チャンパサック県、サラワン県、セコン県を含む）は、カンボジア・ラオス・ベトナム開発の三角地帯の一角である。2008年には、これら4県の全1,664村中352村がラオス政府により「貧困村」として指定され、農家の生産振興と彼らの生計向上は喫緊の課題となっていた。他方、ラオス政府は、より国全体に行政サービスを届けるため、村で構成されるクラスター¹に基づく「ラオス普及アプローチ」を打ち出した。しかしながら、同アプローチは、現場レベルで適切に運用されず、失敗例から導き出される教訓を基に同アプローチを改善する余地があった。</p>		
事業の目的	<p>本事業は、県農林事務所や郡農林事務所、技術サービス・センターの職員を対象に特定した適正技術及びクラスター開発に関する研修、同技術を導入及び普及するための中核農家の育成、中核農家から一般農家への農民間研修の実施を通じて、適正技術普及による対象クラスター内の農家の生計向上を図り、もって、南部4県における地域住民の生計向上への貢献を目指した。</p>		
	<p>1. 上位目標：適正技術の普及を通じて、南部4県における地域住民の生計が向上する。 2. プロジェクト目標：適正技術の普及を通じて、対象クラスター内の農家の生計が向上する。</p>		
事業の活動	<p>1. 事業サイト：アッタプー県、チャンパサック県、サラワン県、セコン県 2. 主な活動：1) 現地の状況に基づく適正技術の特定、2) 県農林事務所や郡農林事務所、村落サービス・センターを対象にした、適正技術及びクラスター開発に関する研修の実施、3) 特定した適正技術の普及のための中核農家への技術移転、4) 農民間研修の実施 等 3. 投入実績</p>		
	日本側	相手国側	
事業期間	2010年11月～2015年11月	事業費	（事前評価時） 390百万円、（実績） 371百万円
相手国実施機関	農林省畜水産局		
日本側協力機関	-		

II 評価結果

<評価上の制約>

- アッタプー県からは本事業に関する情報及びデータが提供されなかったため、事後評価ではチャンパサック県、サラワン県及びセコン県から収集した情報及びデータに基づいて評価分析を行った。

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のラオス政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時において、四つある中心セクターの一つとして農林業を位置づける「国家成長・貧困撲滅戦略」（2004年）及び四つの重点目標の一つとして食糧安全保障に重点を置く「第6次農林省5カ年計画」（2006年～2010年）と整合していた。事業完了時では、畜産及び漁業の開発に焦点を当てる「農業開発戦略2020」といった、ラオスの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、農家による生産振興及び彼らの生計向上に向けた、アッタプー県やチャンパサック県、サラワン県、セコン県において、村で構成されるクラスターを通じた行政サービスの展開という、ラオスの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「農村地域開発及び持続的森林資源の活用」を重点分野の一つとして掲げる「対ラオス国別援助計画」（2006年）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。本事業を通じて中核農家は育成され、自らが所有する農地に適正技術の導入を開始した。その結果、拡張サイト（本事業の後半で対象としていたサイト）における中核農家ほぼ全員の平均収入が、2013年20.9百万キップから2015年43百万キップへと106%増加した（指標1）。また、中核農家が行う養殖に関する農民間研修を受講した一般農家の平均収入は、2014年18.8百万キップから2015年34.8百万キップへと85%増加し、彼らの資産も増加した（指標2）。</p>

¹ クラスターとは、行政サービスのための単位であり、末端の行政単位である郡の下の5～10村で構成されている。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は一部継続している。事業完了後においても、本事業で育成した中核農家は、本事業が導入した適正技術を継続して導入している。対象3県の県及び郡の農林事務所によると、同技術の継続的な実践により、対象3県における中核農家の平均収入は、事業完了時点の収入から維持ないしは増加しているとのことであった。ただし、洪水や家畜疾病などの理由により、同収入が減少した年もあったとの報告を受けた。また、2019年7月時点では、中核農家から技術指導を受けた一般農家（チャンパサック県：70戸、サラワン県：7戸、セコン県：7戸）が適正技術を導入しており、平均収入や資産に係る詳細なデータはチャンパサック県（1村）のみ入手可能であったものの、対象3県の一般農家へのインタビューによると、平均収入や資産は年々増加してきているとのことであった。

農民間アプローチに基づく普及活動は、一部継続している。事業完了以降、本事業で育成した中核農家の一部は彼らの親族や近隣農家に対して本事業が導入した適正技術を普及しており、チャンパサック県及びセコン県では新規中核農家が育成されている（2019年7月時点で、チャンパサック県：32戸、サラワン県：0戸、セコン県：8戸）。また、本事業で育成した中核農家に加えて、新規中核農家も事業対象地域の一般農家に対して研修（実地研修ベース）を行っていることが確認された。2016年から2019年7月までに行われた農民間研修の参加者総数は、チャンパサック県で430名、サラワン県で135名、セコン県で260名となっている。対象県すべての郡農林事務所からは、適正技術が容易に導入できることや適正技術を用いると収入向上に繋がることが、同技術の継続的な普及をもたらしているとの報告を受けた。ただし、行政の人員及び予算に制約があることから、普及範囲は本事業で育成した中核農家の周辺地域のみ限定されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は未達成であった。対象3県における農産物7品目の生産量を2015年と2018年（又は2017年）と比較したところ、生産量が増加した品目数はチャンパサック県で2品目、サラワン県で6品目、セコン県で1品目となった（指標1）。農家のコメ、魚、肉の消費量及び平均収入に関して、対象3県すべてで増加傾向にある（指標2及び3）。対象県すべての県農林事務所及び中核農家によると、本事業で導入した適正技術が、そうした正の効果に貢献しているとのことであった。ただし、上述したとおり、同技術の普及範囲は極めて限定的となっており、上位目標の効果発現状況についても本事後評価で訪問した郡及びインタビューした農家から確認できた範囲にとどまっている。このことから、上記で確認できた事業効果は、上位目標で定める水準（県全体における効果発現）には達していないと考えられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、正のインパクトが確認された。本事業が開発した「拡張ステージのための南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト実施ガイドライン」が有効であることを理由に、国際非政府組織（NGO）のワールド・ビジョンが、郡農林事務所職員を招待し、同ガイドラインを活用しての最適な中核農家の選定方法について、同組織が対象とする農民に研修を行った。他方、本事後評価の現地調査により、負の効果をもたらした事例1件が確認された。チャンパサック県ムラパモック郡において、本事業により導入された適正技術（養豚）を導入している農家1戸が商業用農地へと規模を拡大させたことで、深刻な悪臭及び騒音が発生した。なお、この問題は、養豚場を移動させることで解決に至った。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績											
プロジェクト目標 適正技術の普及を通じて、対象クラスター内の農家の生計が向上する。	(指標1) プロジェクトが導入した適正技術によって、中核農家の平均収入が20%増加する。	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 拡張サイトにおいて、本事業により育成された中核農家76戸（チャンパサック県：16戸、サラワン県：23戸、セコン県：20戸、アタプー県：17）のうち75戸の平均収入が、2013年20.9百万キップから2015年43百万キップへと106%増加した。 残りの1戸については、中核農家として選定された直後であり、本事業で導入した適正技術の実践を開始したところであった。（事後評価時） 2019年7月時点で適正技術を実践している中核農家の戸数は、事業実施期間中に育成された中核農家の近隣農家や親族を中心に増加した（チャンパサック県：48戸、サラワン県：23戸、セコン県：28戸）。 3県の県及び郡の農林事務所によると、中核農家の平均収入は維持もしくは増加しているものの、洪水や家畜疾病などの理由により、年によっては減少した場合もあったとのことであった。 											
	(指標2) 農民間研修に参加した一般農家の平均収入及び資産が増加する。	達成状況：一部達成（一部継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 養殖に関する農民間研修を受講した一般農家の平均収入が、2014年18.8百万キップから2015年34.8百万キップへと85%増加した。 下記の表で示されるとおり、2014年から2015年の間に、一般農家の資産が増加した。 [一般農家の資産] <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>資産/年</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水田面積 (ha/戸)</td> <td>1.3</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>その他の農地 (ha/戸)</td> <td>1.8</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>養殖池数 (1戸当たり)</td> <td>1.4</td> <td>1.6</td> </tr> </tbody> </table>	資産/年	2014	2015	水田面積 (ha/戸)	1.3	1.4	その他の農地 (ha/戸)	1.8	2.2	養殖池数 (1戸当たり)	1.4
資産/年	2014	2015											
水田面積 (ha/戸)	1.3	1.4											
その他の農地 (ha/戸)	1.8	2.2											
養殖池数 (1戸当たり)	1.4	1.6											

車両数 (1戸当たり)	0.2	0.2
オートバイ数 (1戸当たり)	1.6	1.7
ミニ耕うん機数 (1戸当たり)	0.6	0.7
精米機 (1戸当たり)	0.0	0.1

(事後評価時)

- 中核農家へのインタビューによると、3県における一般農家の平均収入及び資産は、増加傾向にあるとのことであった。
- チャンパサック県のデータについては以下のとおり。残り2県のデータについては入手できなかった。

[チャンパサック県 (1村) における一般農家の平均収入及び資産]

項目/年	2015	2016	2017	2018
農産物からの収入 (百万キップ/人/年)	8.5	9.5	10	11
家畜を有する農家数				
水牛	24	25	25	25
牛	34	34	37	37
羊	-	10	20	40
豚	23	25	26	26
鳥	40	40	42	47
水田面積 (ヘクタール/戸)	1.5	1.5	2	2
養殖池を有する農家数	3	5	6	10
車両を有する農家数	1	1	2	3
オートバイを有する農家数	48	62	66	75
ミニ耕うん機を有する農家数	41	56	58	61
精米機を有する農家数	14	15	17	18

上位目標
適正技術の普及を通じて、南部4県における地域住民の生計が向上する。

(指標1)
南部4県において農家の農産物生産が増加する。

(事後評価時) 未達成

- 対象3県における農家(本事後評価でインタビューを受けた中核農家及び一般農家)の農産物7品目の生産量を2015年と2018年(又は2017年)で比較したところ、生産量が増加した品目数はチャンパサック県で2品目、サラワン県で6品目、セコン県で1品目にとどまった。

[チャンパサック県の農家の農業生産量]

項目/年	2015	2016	2017	2018
コメ (kg/人)	750	850	950	1,050
水牛 (頭/戸)	3	4	4	3
牛 (頭/戸)	5	4	5	5
豚 (頭/戸)	4	5	7	7
羊 (頭/戸)	0	0	0	0
家禽 (羽/戸)	47	34	49	26
養殖 (池/戸)	2	2	2	2

※各県の中核農家2戸、一般農家2戸のデータ

[サラワン県の農家の農業生産量]

項目/年	2015	2016	2017	2018
コメ (kg/人)	1,034	1,059	982	853
水牛 (頭/戸)	1	1.2	1.4	2
牛 (頭/戸)	1	1.3	1.6	2
豚 (頭/戸)	7	8	12	12
羊 (頭/戸)	0.2	0.3	0.6	0.6
家禽 (羽/戸)	25	28	29	30
養殖 (池/戸)	1.8	2.4	3.6	4

※各県の中核農家2戸、一般農家2戸のデータ

[セコン県の農家の農業生産量]

項目/年	2015	2016	2017	2018
コメ (kg/人)	384	394	369	379
水牛 (頭/戸)	0.25	0.25	0.27	-
牛 (頭/戸)	0.24	0.24	0.24	-
豚 (頭/戸)	0.25	0.26	0.24	-
羊 (頭/戸)	1.41	1.36	1.28	-
家禽 (羽/戸)	11.8	12.2	11.8	-
養殖 (池/戸)	-	-	-	-

※各県の中核農家2戸、一般農家2戸のデータ

(指標2)
南部4県において農家のコメ、魚、肉の消費量が増加する。

(事後評価時) 未達成

- 事業完了以降、南部3県(対象郡のみ)の農家の消費量は、徐々に増加している。しかし、確認できた事業効果範囲は非常に限定的であり、上位目標で定める水準(県全体における効果発現)には達していないと考えられる。

[チャンパサック県の農家のコメ、魚、肉の消費量(単位:g/人/週)]				
項目/年	2015	2016	2017	2018
コメ	3,000	3,113	3,150	3,225
魚	815	843	857	889
肉	409	421	440	448
※事業対象郡におけるデータ				
[サラワン県の農家のコメ、魚、肉の消費量(単位:g/人/週)]				
項目/年	2015	2016	2017	2018
コメ	3,151	3,189	3,218	3,313
魚	266	267	266	269
肉	450	450	500	500
※事業対象郡におけるデータ				
[セコン県の農家のコメ、魚、肉の消費量(単位:g/人/週)]				
項目/年	2015	2016	2017	2018
コメ	3,038	3,031	3,081	3,186
魚	300	308	323	312
肉	439	467	468	468
※事業対象郡におけるデータ				
(事後評価時)未達成				
<ul style="list-style-type: none"> 事業完了以降、本事後評価でインタビューを受けた中核農家及び一般農家の平均収入は、増加傾向にあった。しかし、確認できた事業効果範囲は非常に限定的であり、上位目標で定める水準(県全体における効果発現)には達していないと考えられる。 				
[農業活動からの平均収入(単位:千キップ/戸)]				
県/年	2015	2016	2017	2018
チャンパサック	225.4	196.7	230	236.3
サラワン	112.3	124.3	170.4	179
セコン	93.8	101.3	120.4	128.2
※各県の中核農家2戸、一般農家2戸のデータ				

(指標3)
南部4県において農家の平均収入が増加する。

(事後評価時)未達成

- 事業完了以降、本事後評価でインタビューを受けた中核農家及び一般農家の平均収入は、増加傾向にあった。しかし、確認できた事業効果範囲は非常に限定的であり、上位目標で定める水準(県全体における効果発現)には達していないと考えられる。

[農業活動からの平均収入(単位:千キップ/戸)]				
県/年	2015	2016	2017	2018
チャンパサック	225.4	196.7	230	236.3
サラワン	112.3	124.3	170.4	179
セコン	93.8	101.3	120.4	128.2
※各県の中核農家2戸、一般農家2戸のデータ				

出所: 終了時評価報告書、県農林事務所や郡農林事務所、農家12戸(各県の中核農家2戸、一般農家2戸)へのインタビュー及び質問

3 効率性

事業費及び事業期間は、計画内に収まった(計画比:それぞれ、95%及び100%)。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「第8次農業・林業開発計画」(2016年~2020年)では、畜産及び養殖の開発が推進されている。本事業では南部4県で畜産及び養殖といった適正技術の導入及び普及を目指していたため、本事業は国家政策により裏付けされている。

【体制面】

本事業により導入された適正技術の普及にあたっての組織体制に大きな変更はない。

[国レベル]

農林省畜水産局では、適正技術の普及サービスを農家への展開するため、県と郡事務所職員に対する監督及び支援に加えて、畜産及び養殖を規制又は普及の国家戦略及び計画策定を所管している。職員60名が配置されており、畜水産局によると、事後評価時までには特段の問題なく責務を果たしているため、人員は十分であるとのことであった。

[県レベル]

県農林事務所は、畜水産局が整備した戦略及び計画を実施し、適正技術の普及サービスのために郡農林事務所を指導する役割を担っている。畜水産課の職員は10名が配置されており、対象県すべての県農林事務所によると、特段の問題なく役割を果たしていることから、人員は十分としている。

[郡レベル]

郡農林事務所は、農家に対する適正技術の普及サービスの提供を行っている。各郡の事務所には職員25名が配置されている。本事後評価で訪問した郡農林事務所によると、割当制度により、事務所によっては人員が不足しているとのことであった。そのため、限られた人員の中で普及活動を行っており、中核農家にも普及活動を手伝ってもらっている。県農林事務所に対し、新規職員の雇用を要求している。

技術サービス・センターは、適正技術導入に必要な専門的知識及び能力を農家へ移転するという役割を担っている。農林省によると、同センターは郡農林事務所の下に配置されており、特段の問題なく役割を果たしているとのことであった。

[村レベル]

本事業で導入されたりボルピングシステムは、事業完了後も継続されている。同システムの委員会は十分機能しており、中核農家が他農家に畜産を移転するという一連のサイクルは、特段の問題なく実施されている。

【技術面】

[国、県、郡レベル]

畜水産局及びチャンパサック県、サラワン県及びセコン県の県農林事務所及び郡農林事務所の職員は、適正技術の普及に必要な知識及び能力を維持している。この背景には、農林省が年に2度、農業及び畜産に関するリフレッシュ研修を行っており、各組織から技術職員30~50名が同研修に参加していることがある。

技術サービス・センターの職員も、適正技術の普及に必要な知識及び能力を維持している。国際NGOや世界銀行、国際農業開発基金といった他ドナーにより、同職員及び中核農家に対し、農業、畜産、養殖に関するリフレッシュ研修が提供されている。

[ガイドライン及びマニュアル]

上述したとおり、本事業で開発された「拡張ステージのための南部山岳丘陵地域生計向上プロジェクト実施ガイドライン」は、郡農林事務所により継続的に活用されている。例えば、国際NGOが、郡農林事務所職員を招待し、彼らが対象とする農家に対し、同ガイドラインを用いた適切な中核農家の選定方法に関する研修を行っている。

さらに、本事業で開発された、普及員及び中核農家のためのマニュアル（在来ウシ飼育マニュアル、ヤギ飼育マニュアル、在来ブタ飼育マニュアルなど）すべてが継続的に活用されている。対象県の郡農林事務所職員によると、活用されている理由として、本事業で導入した適正技術は現地の状況や農家のニーズを十分に考慮しており、そのことが農家の収入向上に繋がっているということがある。

【財務面】

[国レベル]

事業完了以降、本事業で導入した適正技術の普及のための予算は、畜水産局へ継続的に配分されている。畜水産局によると、同予算は、与えられた役割を遂行するには十分ではあるとのことであった。しかし、事業完了以降、自然災害対策として他の政府機関により多くの予算が配分されていることから、畜水産局の全体予算は減少傾向にある。今後もその傾向は継続すると考えられるものの、家畜及び養殖の活動の実施に係る最低限の予算は引き続き割り当てられる見込みである。

普及活動のための予算

(単位:百万キップ)

機関/場所	2016年	2017年	2018年	2019年 (計画)
DLF	800,000	770,000	530,000	229,000
チャンパサック	200	200	200	200
サラワン	200	200	180	260
セコン	80	90	105	110

※DLFは職員の能力強化全般にかかる総予算

[県レベル]

事業完了以降、本事業で導入した適正技術の普及のための予算は県農林事務所へ配分されているものの、要求額よりも少なく、普及活動を行えないでいる。しかし、普及活動のための最低限の予算は引き続き確保される見込みである。

【評価判断】

以上より、体制面及び財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である

5 総合評価

本事業は、適正技術の普及を通じて、対象クラスター内の農家の生計向上を目指したプロジェクト目標を達成した。育成された中核農家は事業完了後も本事業で導入された適正技術を継続的に実践しており、彼らの親族や近隣農家に対して同技術を普及させていることから、収入向上が見られる村落も存在する。しかしながら、同技術の普及は限定的な範囲にとどまったため、南部4県における地域住民の生計向上を目指した上位目標の達成には至っていない。持続性については、郡レベルにおいて人員が一部不足し、畜水産局の全体予算も減少傾向にあり、現場レベルにおける普及活動のための予算も限定的であるものの、多くの関係機関で人員が十分に配置されており、各機関が行うべき活動のための予算も最低限確保されていることが確認された。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 事業の持続性を高めるために、以下の提言を行う。
 - ①県農林事務所及び郡農林事務所は、中央政府に追加予算を請求し、普及活動のために必要な予算を確保する。
 - ②県農林事務所、郡農林事務所、技術サービス・センターは、割り当てられた予算の範囲内で普及活動の年間目標を設定し、それに従って普及活動を実施する。

JICA への教訓：

- 本事業で導入した技術は現地の状況や農家のニーズにあった適正な技術であり、同技術を導入した農家の収入は増加した。このことから、現地へ何らかの技術を導入する事業を形成・計画する際、同事業の効果を最大限に高めるため、事業形成・計画時において、現地の状況を慎重に調査し、同事業にどう適用するかを綿密に検討することが望ましい。
- 事業完了以降、本事業で導入した技術は、事業で対象となっていた農家から対象になっていない農家や地域へ普及している。しかし、政府機関の人的・予算的制約により、現時点では普及範囲は限定的となっている。事業効果を維持・拡大させるためには中核農家を育成した後、どのように農民間研修で事業対象地域外の農家や地域に技術を普及させるかについて、カウンターパート及び農家と十分に協議して行動計画を策定することが必要である。そのため、事業実施中に普及活動を実施し、事業完了後に継続する活動をカウンターパートと協議・合意しておくことが望ましい。



セコン県タテン郡で家禽を育てる中核農家



チャンパサック県ムラバモック郡での養豚

国名 ラオス	母子保健人材開発プロジェクト
-----------	----------------

I 案件概要

事業の背景	ラオスでは、国民の健康改善に関して目覚ましい進展を遂げてきたが、2011年の妊産婦死亡率は10万出生当たり580人、5歳未満児死亡率は1,000出生当たり61人と、東南アジア諸国の中で最も高かった。また、2009年時点における保健人材（中等から高等専門教育を受けた医師、看護師、助産師）は3,385人、人口1,000人あたり0.53人であり、世界保健人材アライアンス（GHWA）が最低レベルと見なす2.3人をも大きく下回っていた。さらに、保健サービスの質も課題となっていた。国内の看護師や助産師を育成する大学や専門学校には統一したカリキュラムがなく、国家試験も行われていなかった。そのため、保健サービスの質は標準化されず、均質でなかった。												
事業の目的	本事業は、看護教育の基準となるシステムの開発、保健人材育成機関の良質な人材育成プログラム実施能力の強化、教育システム改善のための関係機関間の調整強化を通し、均質で質の高いサービスを提供するための保健人材育成システムの強化を図り、もって母子保健サービス改善のための質の高い保健人材の育成に寄与することを目指した。												
	1. 上位目標：母子保健サービスの改善のために質の高い保健人材が育成される。 2. プロジェクト目標：CHIPU コンセプト*に基づき、均質で質の高いサービスを提供するための保健人材育成システムが強化される。 * Complex of Hospital, Institute, Project and University (CHIPU) Concept：教育機関、病院、保健省、開発パートナー等との連携を進め、保健人材の育成を推進する構想。												
実施内容	1. 事業サイト：保健科学大学、保健科学短期大学、保健学校、及び実習先17病院が所在するビエンチャン及び7県（チャンパサック県、ルアンパバーン県、サバナケット県、シェンクワン県、カムワン県、ウドムサイ県、サラワン県） 2. 主な活動： 1) 看護教育の基準となるシステムの開発・制度化 2) 保健人材育成機関の良質な人材育成プログラム実施能力の強化 3) 保健人材育成システムを効果的に改善するための関係機関間の調整メカニズムの強化 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">ラオス側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：13人</td> <td>(1) カウンターパート配置：6人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修受入：22人</td> <td>(2) 土地・建物：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修受入：57人（タイ50人、中国1人、インドネシア6人）</td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与：パソコン、コピー機、プリンター、プロジェクター、オフィス什器、他</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	ラオス側	(1) 専門家派遣：13人	(1) カウンターパート配置：6人	(2) 本邦研修受入：22人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室	(3) 第三国研修受入：57人（タイ50人、中国1人、インドネシア6人）	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）	(4) 機材供与：パソコン、コピー機、プリンター、プロジェクター、オフィス什器、他	
日本側	ラオス側												
(1) 専門家派遣：13人	(1) カウンターパート配置：6人												
(2) 本邦研修受入：22人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室												
(3) 第三国研修受入：57人（タイ50人、中国1人、インドネシア6人）	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）												
(4) 機材供与：パソコン、コピー機、プリンター、プロジェクター、オフィス什器、他													
事業期間	2012年2月～2016年2月	事業金額	（事前評価時）350百万円、（実績）236百万円										
相手国実施機関	先方関係機関：保健省保健人材教育局（DHPE）、保健省治療・リハビリテーション局（DHR）（旧保健省組織人材局（DTR）及び保健省ヘルスケア局（DHC）（それぞれ2019年、2018年に改組））												
日本側協力機関	厚生労働省、国立国際医療研究センター、国立看護大学校												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性】 ラオス政府は、2010年に「保健人材開発戦略2020」を、2011年に「第7次保健セクター開発計画2011年～2015年」を策定し、いずれにおいても、学校、病院及び保健省からなる連携と協調を通じた保健人材開発の必要性を詳述していた。また、同開発計画においては、保健システムの改善を通して、保健サービスの質をアセアン諸国並みのレベルにまで高めることが強調されていた。これらのことから、本事業は事前評価時のラオス政府の開発政策と整合していた。</p> <p>【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】 上記開発戦略及び開発計画のもと、保健教育機関の量的・質的強化を目的として、保健人材テクニカル・ワーキング・グループが設置された。しかし、保健人材育成のための教育機関の教育機能、技術レベル、マネジメント能力は十分ではなく、教育機関によるプログラムの運営や戦略の実施は必ずしも効果的・効率的なものではなかった。また、2015年末までのアセアン経済共同体への統合に向けた準備において、保健省は国家試験制度の確立を求められていた。これらのことから、本事業は事前評価時のラオスにおける開発ニーズと整合していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 日本政府の「対ラオス国別援助計画」（2006年9月）は、日本の対ラオス援助政策における6つの重点分野のひとつとして、保健医療サービスの改善（母子保健サービス改善、保健医療分野の人材育成・制度構築、地域コミュニティの健康管理能力向上）を掲げていた。このことから、本事業は事前評価時における日本の対ラオス援助方針と合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。マネジメントツール¹は、本事業が対象としたすべての保健科学大学、保健科学短期大学、保健学校²で導入された。対象病院に関しては、マホソット病院において、他病院の職員を招いてマネジメントツールの普及ワークショップが開催されたが、他病院へのツールの導入には更なるフォローアップが必要とされた（指標1）。コンピテンシーに基づく看護教育は、2014年に保健科学短期大学及びビエンチャン看護学校に、2015年に保健科学大学及び保健学校に導入された（指標2）。「ラオス国保健人材免許制度戦略 2016年～2025年」は保健省に提出・承認され、2015年12月に保健省令第2098号として発令された（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時において継続している。マネジメントツールは、2016年末までに、対象17病院すべてに導入され活用されている。同ツールは、対象学校及び病院において継続的に活用されており、さらには、教員及び病院職員の会議の場を通じて普及され、看護管理や看護倫理の授業で紹介されている。コンピテンシーに基づく看護教育は、引き続き、対象学校における看護教育の基盤となっている。本事業が作成したコンピテンシーに基づく看護教育のテキストは、対象学校における主要テキストとなっている。国家資格試験は2020年12月に実施予定であり、まだ開始されていないが、国家試験実施の準備は保健省令第2098号に則って着実に進められており、保健省は2019年にパイロット試験を実施した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点において達成されていない。国家資格試験は2020年12月末に実施予定であり、本事後評価時点において未実施であるため、免許を取得した保健医療専門職の数は増加していない。国家資格試験の実施が2020年12月末に設定されたのは、本事業が策定した「ラオス国保健人材免許制度戦略2016年～2025年」が国家資格試験実施の目標年を2016年～2020年に設定したためである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

マホソット病院看護部長及び複数の県病院職員への聞き取り調査によると、看護書類の質は看護業務の基本であり、本事業によって改善された文書類は看護業務の負担軽減に役立っているとのことである。事後評価時点において、自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標： CHIPU コンセプトに基づき、均質で質の高いサービスを提供するための保健人材育成システムが強化される。	指標 1： 「コンピテンシー」及び「看護業務範囲」を実践するためのマネジメントツールがすべてのターゲット学校及び病院に普及している。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） マネジメントツールは、対象となった保健科学大学、保健科学短期大学3校、保健学校5校に導入された。対象病院に関しては、マホソット病院において、他の16病院の職員を招待してマネジメントツールの普及ワークショップが開催されたが、他病院へのツールの導入には更なるフォローアップが必要とされた。 （事後評価時） マネジメントツールは、2016年末までに、対象17病院すべてに導入され活用されている。同ツールは、対象学校及び病院において継続的に活用されているのみならず、教員及び病院職員の会議の場を通じて普及され、対象学校での看護管理や看護倫理の授業で紹介されている。
	指標 2： コンピテンシーに基づく看護教育が保健科学大学、保健科学短期大学3校、及びそれらの実習病院で開始している	達成状況：達成（継続） （事業完了時） コンピテンシーに基づく看護教育は、2014年に保健科学短期大学3校とその実習病院及びビエンチャン看護学校に、2015年に保健科学大学及び保健学校5校及びそれらの実習病院に導入された。 （事後評価時） コンピテンシーに基づく看護教育の理論及び実技は、保健科学大学及び保健科学短期大学3校及びそれらの実習病院で引き続き紹介されている。コンピテンシーに基づく看護教育のテキストは、これらの学校における主要テキストとなっている。
	指標 3： 看護師の国家試験を含む国家免許制度の枠組み案が承認手続きへ提出される	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業が策定した「ラオス国保健人材免許制度戦略 2016年～2025年」は保健省に提出され、承認を受けて、2015年12月に保健省令第2098号として発令された。同戦略の普及ワークショップが、中央及び県の組織、病院、教育機関等から150名以上の関係者を集め、2016年2月に開催された。 （事後評価時） 国家資格試験のパイロット試験が、保健省によって2019年に実施された。第1回目の国家試験は2020年12月に実施が予定されている。
上位目標：	免許を取得した保健医療専門職の数が	（事後評価時）未達成

¹ 本事業が作成したマネジメントツールは、オーダーリングフォーム、患者アセスメントシート、看護ケアシート、看護記録チェックリスト、看護ケア標準、看護ケアマニュアル、サポートィブスーパービジョンチェックリスト等がある。

² 本事業の対象は、保健科学大学、保健科学短期大学3校、保健学校5校、中央病院5施設、県病院12施設であった。

母子保健サービスの改善のために質の高い保健人材が育成される。	増加する。	国家資格試験は2020年12月末に実施予定であり、本事後評価時点において未実施であるため、免許を取得した保健医療専門職の数は増加していない。国家資格試験の実施が2020年12月末に設定されたのは、本事業が策定した「ラオス国保健人材免許制度戦略2016年～2025年」が国家資格試験実施の目標年を2016年～2020年に設定したためである。
出所：事業完了報告書（2016年）、保健科学大学、保健科学短期大学、保健学校、中央病院、県病院の経営陣への聞き取り調査		
3 効率性		
本事業の事業金額、事業期間ともに計画内（計画比はそれぞれ67%、100%）であった。アウトプットは事業期間終了時点で計画通りに産出された。よって、効率性は高い。		
4 持続性		
【政策面】		
ラオス政府は、「保健セクター改革戦略枠組み2013年～2025年」を開始し、柔軟性と対応力を備えた医療制度及びユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC） ³ を達成するためのロードマップを示した。同改革枠組みは、保健医療に関する財政、ガバナンス、サービス提供、情報システムと並んで、保健人材の育成を優先課題として掲げている。保健人材の育成に関連して、同改革枠組みは、看護師及び助産師を含む保健人材の免許・登録のための法律、規則、手続き等を詳述している。		
【制度・体制面】		
本事業が策定した「ラオス国保健人材免許制度戦略2016年～2025年」に従い、看護師及び助産師の国家資格試験のための事務局として、2017年12月に、保健人材カウンシルが設置された。また、2025年のユニバーサル・ヘルス・カバレッジ達成を目指し、保健人材教育及びヘルスケアの柔軟で効率的なマネジメントを実現するために、DTR及びDHCがそれぞれ2019年及び2018年に改組された。一方、本事業に関わった学校及び病院の経営陣、教員、トレーナー等への聞き取り調査によると、職員、特に、教員、トレーナー等の高いレベルの専門職員が不足している。例えば、ある学校では、5教科ないし6教科、30人から50人の学生を1人の教員が教えており、またある病院では、1人の臨床トレーナーが20人以上の学生を受け持っている。これらは、相当量の実技からなる保健医療教育においては、過大な人数である。		
【技術面】		
本事業が作成したマネジメントツールは、本事業の対象校及び対象病院において、継続的に業務に使用されているだけでなく、看護管理、看護倫理その他、関連プログラムの授業でも紹介されている。本事業によって具体化されたコンピテンシーに基づく看護教育は、対象校及び対象病院における教育の基盤をなしており、また、本事業が作成したコンピテンシーに基づくカリキュラム、シラバス、テキスト類は、2015年に保健省の承認を受けて以降、継続して活用されている。教育スポーツ省の規定によりカリキュラムは5年ごとに改訂されることになっており、本事業が作成したカリキュラム及び教材は、JICA及び国連人口基金（UNFPA）の資金援助を受けて、2020年に更新・改訂される予定になっている。本事業によって導入されたサポータティブ・スーパービジョン（支援的監督）による定期的な評価及び指導を通じて、対象校及び対象病院における看護教育の質は保たれている。サポータティブ・スーパービジョンは、本事業が組織した、保健科学大学、保健科学短期大学、病院の教員からなる看護教育委員会によって運営管理されている。同委員会に加えて、保健省が設置した保健人材カウンシル及び看護・助産委員会が、サポータティブ・スーパービジョンを機能させるべく、支援を行っている。		
【財務面】		
看護教育の予算は保健省から割り当てられるが、予算額は一定しておらず、十分ではない。保健省は複数の開発パートナーからの財務的支援を受けている。しかし、予算の相当部分は疾病対策や栄養補給といったより優先度の高い事業に充当され、看護教育の予算は限られている。		
【評価判断】		
以上より、制度・体制面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。		
5 総合評価		
マネジメントツール及びコンピテンシーに基づく看護教育を、対象とするすべての学校及び1病院に普及することによって、本事業のプロジェクト目標は達成された。看護師及び助産師の国家資格試験の準備は進んでいるが、未だ実施に至っておらず、免許を取得した保健医療専門職の数は増加していないため、上位目標は達成されていない。持続性に関しては、国家資格試験に向けた組織作りが進んでおり、本事業が整備した体制、ツール、教材等は継続的に活用されているが、人的及び財務的資源の制約に課題が残る。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。		
III 提言・教訓		
実施機関への提言：		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 免許を有する保健師及び助産師を増やし、上位目標を達成するために、保健省には、国家資格試験制度を計画通り2020年12月に開始することを提言する。 ・ 学校及び病院に十分な数の専門職員を配置することは、終了時評価（2015年）及び事業完了報告書（2016年）でも一貫して提言されてきている。保健省には、職員数を増やし人員不足を解消するために、あらゆる可能な手段を講じることを提言する。 		
JICAへの教訓：		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 本事業は、ラオスにおける保健人材育成に顕著な貢献を行ったが、人員不足と財務的制約が持続性に関する課題として残った。人的及び財務的資源の制約は、政府開発援助事業の、特に持続性の障害になることが多い。職員配置と資金調達は事業のスコープ外とされることが多いが、それらによる負の影響を最小化するべく、相手国実施機関の職員配置と資金調達の改善のための可能な戦略を事業計画に含めることが望ましい。そのためには、事業の立ち上げ段階において、相手国実施機関の職員配置及び資金調達に関する詳細な調査を行うことが強く望まれる。また、事業実施期間中に課題が懸念された場合は、実施機関と協議のうえ、実施機関主導のもとで、具体的な対応策を講じることを推奨する。なお、必要であり可能であれば、ガバナンス改善のための政策アドバイザーや技術協力プロジェクトなど、他事業による側面支援も考えられる。 		

³ 全ての人が、必要な保健医療サービスを、必要な時に必要な場所で、支払い可能な費用で受けられる状態。（出典：世界保健機構）

- 本事業の上位目標は、国家資格試験の実施により“有資格者の数が増加すること”を目指すものであった。しかし、本事業が策定した戦略計画は“国家資格試験の実施”を最終目標とした。すなわち、事業（プロジェクト）の最終目標と実施機関の業務上の最終目標が整合しておらず、そのため、事業完了後、業務上の目標は達成されたが、事業の上位目標は達成されない結果になった。このような事態を防ぐために、事業目標（上位目標、プロジェクト目標、成果）の指標にその達成目標年を明記すること、関係諸計画の策定に当たっては事業計画を含む計画相互の整合性に注意を払うこと等が求められる。



コンピテンシーに基づくカリキュラムにおける
助産師研修



コンピテンシーに基づくカリキュラム

国名 ラオス	ラオス日本センター・ビジネス人材育成プロジェクト
-----------	--------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>1986年の「ラポップ・マイ（新経済メカニズム）」の導入以降、ラオス政府は市場経済化を推進し、同国の経済は順調に成長してきた。しかし一方で、内陸国であること、少ない人口、希薄な人口密度、インフラ整備の遅れ等の制約に加え、若年労働人口の急激な増加による雇用の創出及び市場経済の専門知識を兼ね備えた人材の育成の高い需要が危惧された。これらの課題に直面し、民間セクターにおける人材開発が重要な国家的急務となっていた。このような背景のもと、2001年以来、日本政府の支援を受けて活動を展開してきたラオス日本センター（Laos-Japan Human Resource Development Institute: LJI）に、ビジネス人材育成の主導的役割を果たすことが期待された。また、2015年の東南アジア諸国連合（ASEAN）経済統合に向けて、予想される様々なビジネス課題に対応できる高度な能力を有するビジネス人材を輩出するために、LJIのさらなる強化が喫緊の課題となっていた。</p>														
事業の目的	<p>本事業は、LJI職員の能力強化を通し、ラオスにおけるビジネス人材育成機関としてのLJIの機能強化を図り、もってASEAN経済統合に対応できるビジネス人材の継続的育成に寄与することを目指した。</p>														
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：ASEAN経済統合に対応できるビジネス人材がラオス日本センターにて継続的に育成される。 2. プロジェクト目標：ビジネス人材育成機関としてのラオス日本センターの機能が強化される。 														
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：首都ビエンチャン及びサバナケット州を含む他州（サバナケット州以外の他州は特定されていない） 2. 主な活動： <ol style="list-style-type: none"> 1) 独力で調査及びコンサルテーションが行えるようになるためのLJI職員の能力強化。 2) 実践的なビジネス知識及びノウハウを提供するビジネスコースが運営できるようになるためのLJI職員の能力強化。 3) LJIをビジネス人材ネットワークのハブにする。 4) LJIの自立的な運営管理ができるようになるためのLJI職員の能力強化。 3. 投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">ラオス側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：7人</td> <td>(1) カウンターパート配置：32人</td> </tr> <tr> <td>(2) 第三国派遣専門家：2人（タイ）</td> <td>(2) 土地・建物：LJIの土地・建物</td> </tr> <tr> <td>(3) 本邦研修受入：33人</td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト運営費（電気、水道、電話）</td> </tr> <tr> <td>(4) 第三国研修受入：5人（タイ）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 機材供与：パソコン、コピー機、プリンター、オフィス家具、マイクロバス他</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	ラオス側	(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：32人	(2) 第三国派遣専門家：2人（タイ）	(2) 土地・建物：LJIの土地・建物	(3) 本邦研修受入：33人	(3) 現地業務費：プロジェクト運営費（電気、水道、電話）	(4) 第三国研修受入：5人（タイ）		(5) 機材供与：パソコン、コピー機、プリンター、オフィス家具、マイクロバス他	
日本側	ラオス側														
(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：32人														
(2) 第三国派遣専門家：2人（タイ）	(2) 土地・建物：LJIの土地・建物														
(3) 本邦研修受入：33人	(3) 現地業務費：プロジェクト運営費（電気、水道、電話）														
(4) 第三国研修受入：5人（タイ）															
(5) 機材供与：パソコン、コピー機、プリンター、オフィス家具、マイクロバス他															
事業期間	2010年9月～2014年8月	事業金額	（事前評価時）450百万円、（実績）476百万円												
相手国実施機関	ラオス日本センター（LJI）														
日本側協力機関	独立行政法人国際交流基金、パナソニック エクセルインターナショナル株式会社														

II 評価結果

【留意点】

・ プロジェクト目標の指標4の事後評価時における継続状況は、上位目標の達成状況の一部として評価を行った。

1 妥当性

【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性】

ラオス政府は、「国家成長・貧困撲滅戦略」（2004年）及び「第6次社会経済開発5ヵ年計画2006年～2010年」を策定し、2020年までに国際連合の後発開発途上国リストから脱却することを最優先目標として掲げた。この方針のもと、民間セクター開発は国家の経済成長及び政府の税収増加に必須と見なされた。また、中小企業の振興及び民間セクターの人材開発強化は、増加する若年労働人口、貧困削減、社会の安定のための雇用創出に係る重要課題とされた。これらのことから、本事業は事前評価時のラオス政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】

過去10年間の実績が認められ、ラオス日本人材開発センター（LJC：Laos-Japan Human Resource Cooperation Center）は、2010年5月に、学部レベルの教育機関であるLJIへと格上げされた。これにより、LJIは学位授与の権限と職員追加の権利を得た。これらの権限や権利を有するにふさわしい組織として、LJIには、質の高いビジネス人材を育成するための組織力の強化が求められた。これらのことから、本事業は事前評価時のラオスにおける開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本政府の「対ラオス国別援助計画」（2006年9月）の基本方針は、グローバル経済及び地域経済への統合に向けて、自主的・自立的かつ持続可能な経済成長を実現するためのラオスによる自助努力を支援することとされていた。また、この目的を達成するための6つの重点分野のひとつとして、民間セクター強化に向けた制度構築及び人材育成（投資・輸出促進のための環境整備、民間セクター強化のための人材育成）が掲げられていた。このことから、本事業は事前評価時における日本の対ラオス援助方針と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。LJIの中期事業計画は2014年に、ラオス国立大学の5ヵ年計画（2011年～2015年）に沿って策定され、2014年度LJI管理運営計画が同中期事業計画に沿って策定された（指標1）。LJIによってカバーされた支出の割合は順調に増加し、2014年8月の本事業完了時には80.9%に達した（指標2）。2010年から2014年の経営学修士（MBA）プログラム修了者の平均満足度は89.0%であった。その雇用主に関しては、定量的データは入手できなかったが、本事業が2014年に行った調査の対象となったすべての雇用主が、MBAプログラムを高く評価した（指標3）。本事業実施期間4年間のビジネスコース修了者数は、2014年7月時点で、1,336人に上った（指標4）。本事業完了時において、LJIは国内外の5機関と覚書を交わし、それ以外にも多くの官民機関とのネットワークを構築した（指標5）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時において継続している。中期事業計画（5ヵ年計画）は2016年に更新され、年度計画は毎年策定されている。LJIがカバーする支出の割合は、施設の補修・改修、教育機材の更新、職員給与等の支出増加のため、30%から40%のレベルに低下している。MBAプログラム修了者の満足度は80%以上に保たれており、その雇用主の満足度は、2016/17年に行われた調査によると、85%であった。ビジネスコースの年間修了者数は、本事業完了後、600人から1,700人の間で推移している。ビジネス関連機関との覚書及びネットワークの数は、本事業完了後、順調に増加している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点において達成されている。MBAプログラム及びビジネスコースの年間修了者数は、97人から370人の間で推移しており、新型コロナウイルス感染症の影響を受けた2019年/2020年を除いて、目標値の115人を上回っている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

経営塾プログラムの導入により、LJIは、広く他州の商工会議所に向けた研修プログラムの提供を開始した。この研修を通じ、LJIはそのネットワークを広げ、全国的な社会経済開発に貢献している。2001年の創設以来、LJIは4,500人を超えるMBAプログラムを含むビジネスコースの修了者をビジネス界に向けて輩出してきた。これは、ラオス経済のための人材開発に多大なインパクトをもたらしている。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績											
プロジェクト目標： ビジネス人材育成機関としてのラオス日本センターの機能が強化される。	指標 1： ラオス側のイニシアティブで中期事業計画（5ヵ年）が策定され、2014年度ラオス日本センター管理運営計画が中期計画に沿って策定される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 中期事業計画は、ラオス国立大学の5ヵ年計画（2011年～2015年）に合わせた形で2014年に策定された。そのため、同中期事業計画は、5年間ではなく、1年間の計画となった。2014年度LJI管理運営計画は同中期事業計画に沿って策定された。これらの計画作業は、ラオス国立大学の計画日程に合わせ、日本人専門家の助言を得ながら、ラオス側カウンターパートのイニシアティブによって実行された。 （事後評価時） 中期事業計画（5ヵ年計画）は、ラオス国立大学の5ヵ年計画の更新に合わせ、2016年に更新された。年度計画は、ラオス国立大学の計画日程に沿い、日本人専門家の助言を得ながら、ラオス側カウンターパートのイニシアティブにより、毎年策定されている。											
	指標 2： ラオス日本センター支出の80%以上がラオス側（自己収入を含む）によってカバーされる。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） LJIによってカバーされた支出の割合は順調に増加し、2014年8月の本事業完了時には80.9%に達した。なお、この支出割合の増加には、事業期間中にラオスの国家公務員の基本給が大幅アップしたことの影響も受けている。 （事後評価時） 表1 LJIによってカバーされた支出の割合 <table border="1"> <thead> <tr> <th>2014/15年</th> <th>2015/16年</th> <th>2016/17年</th> <th>2017/18年</th> <th>2018/19年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>38%</td> <td>28%</td> <td>29%</td> <td>37%</td> <td>44%</td> </tr> </tbody> </table> 施設の補修・改修、教育機材の更新、職員給与等の支出増加のため、LJIがカバーする支出の割合は低下している。	2014/15年	2015/16年	2016/17年	2017/18年	2018/19年	38%	28%	29%	37%	44%	
	2014/15年	2015/16年	2016/17年	2017/18年	2018/19年								
38%	28%	29%	37%	44%									
指標 3： MBAプログラム修了生とその雇用主の80%が、MBAプログラムの効果に満足する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 2010年から2014年のMBAプログラム修了生の平均満足度は89.0%であった。その雇用主の満足度に関する定量的データは入手できなかったが、本事業が2014年8月に行った調査によると、調査対象となったすべての雇用主がMBAプログラムを「高い」あるいは「比較的高い」と評価した。 （事後評価時） 表2 MBAプログラム修了生とその雇用主の満足度 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> <th>2018/19</th> <th>2019/20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20						
年	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20								

		MBA プログラム 修了生	90%	91%	86%	90%	95%
		雇用主	-	85%	-	-	-
		MBA プログラム修了生の満足度は本事業完了後も 80%以上に保たれており、その雇用主の満足度は、2016/17年の調査によると、85%であった。					
	指標 4： ビジネスコースの修了生が 1,000 名を超える。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業実施期間 4 年間に於ける 72 コース 20 教科のビジネスコース修了生総数は、2014 年 7 月時点で、1,336 人に上っている。 （事後評価時） 上位目標を参照のこと。					
	指標 5： ラオス日本センターがビジネス人材育成機関のハブとして国内外の団体（政府機関、民間企業、商工会議所、大学、NGO など）とネットワークを構築する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業完了時まで、LJI は、ラオス中央銀行研究所、タイ国チュラロンコン大学サン日本センター等、国内外の 5 機関と覚書を交わした。覚書以外にも、国内のサワン・セノ経済特区局、タイのトヨタ紡織アジア株式会社等、多くの官民機関とのネットワークを構築した。 （事後評価時） ビジネス関連機関との覚書数は、国内のラオス国家商工会議所やラオステレコム、タイの泰日工業大学、日本の神戸大学大学院国際協力研究科等、事後評価時において 9 件に上っている。					
上位目標： ASEAN 経済統合に対応できるビジネス人材がラオス日本センターにて継続的に育成される。	本事業終了後、年間 115 名の MBA プログラム、ビジネスコース修了者が育成される。	（事後評価時）達成 表 3 修了者数 単位：人					
		年	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
		ビジネスコース	338	171	196	107	71
		MBA プログラム	32	32	27	30	26
		合計	370	203	223	137	97
		MBA プログラム及びビジネスコース修了者数は本事業完了後 97 人から 370 人の間で推移している。2019/2020 年の人数が減少しているのは新型コロナウイルス感染症の影響による。					

出所：事業完了報告書（2014 年）、LJI 所長への聞き取り調査

3 効率性

事業期間は計画以内（計画比100%）であったが、事業金額は計画を超過した（計画比106%）。なお、アウトプットは事業期間終了時までに計画通りに産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

ラオス政府の「第8次国家社会経済開発5ヵ年計画2016年～2020年」は、人材開発を国家発展の重要要素ととらえ、企業経営者、財務管理者、経済専門家等の管理・経営人材の育成と、国家開発に貢献しうる官民機関への彼らの雇用を計画した。

【制度・体制面】

LJIの研究機能及び日本のビジネス文化紹介機能の強化を目指し、2019年、LJI内に日本研究センターが設立された。また、国内外の様々な官民機関との覚書を増やすことにより、ネットワーク強化が進められている。LJIの職員数は、2015年の37人から2019年の39人と微増している¹。しかし、職員の多くは事務職員であり、教職員は、事務職を兼務している者も含めて、12名である。LJI所長への聞き取りによると、拡大する業務に対して、教職員数は不足している。

【技術面】

管理職及び教職員は、計画、モニタリング、問題解決手法、知識管理等、本事業で学んだ知識と技術を日常業務において引き続き活用している。教職員の何名かは、JICAの支援を受けてさらに高い学位を目指すことによって、自らの能力強化を続けている。本事業が作成したテキスト及びMBAプログラム実施マニュアルを含むマニュアル類は、LJIにて最大限に活用されている。また、必要に応じて、教職員が新たなテキストや教材を作成している。

【財務面】

本事業完了後の4年間、LJIの収支はほぼ一定しているが、支出超過が続いており、LJIがカバーする支出の割合は目標値の80%を下回っている（表1参照）。

表 4 LJI の収支

単位：US ドル

年	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
収入	281,474	278,458	286,288	306,620
支出	583,810	612,294	526,939	474,616

出典：LJI

【評価判断】

以上より、制度・体制面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

LJIの管理、財務、ネットワーク能力を強化することによって、本事業のプロジェクト目標は達成された。MBAプログラムを含むビジネスコースの修了者数は大きく増加し、上位目標は達成された。持続性に関しては、ビジネス機関及び教育機関とのネットワークの拡大を通して体制強化が進んでおり、本事業が作成したテキストやマニュアル類は継続して活用されているが、教職員の不足及び財政の外部依存に課題が残る。効率性に関しては、事業金額が計画を超過した。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

¹ 2020 年は、清掃職員を外注化したことにより、職員数が 35 人に減少した。公務員職員の総数は変わっていない。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ LJI には、業務の拡大及び研修プログラムの多様化に対応するために、教職員数の増加あるいはその代替手段、教職員の教職への専念のための方策を検討することを提言する。例えば、公務員職員の増員は、ラオス国立大学の支援を受けたり、その代替手段として官民機関とのネットワークを活用した外部講師の招へい、教職員を事務作業から解放するために、契約事務職員を採用することが現実的手段となりうるであろう。
- ・ LJI には、ビジネスコースからの収入、施設の補修・改修、教育機材の更新、職員給与等への支出に関する詳細見積りを含む長期の財務計画を立案することにより、LJI がカバーする支出の割合を目標値である 80% のレベルにまで増加させることを提言する。

JICA への教訓：

- ・ 本事業では、タイから専門家を招聘し、またカウンターパートをタイでの第三国研修に派遣した。ラオ語に近いタイ語で行われる講義はラオスの学生たちにとって理解しやすく、タイへの訪問はタイの官民機関との関係強化と覚書交換の機会を提供した。このように、環境が似通った近隣国からの専門家の招聘や第三国研修の実施は、高度に有効な成果を安価で創出する手段となりうる。



第 11 期 MBA プログラム修了式
2020 年 9 月



LJI 5 年計画 (2016 年～2020 年)

国名 ラオス	保健セクター事業調整能力強化 フェーズ2
-----------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	ラオス保健省は、多くの開発パートナーからの支援を受けながら、様々なプログラム及び事業を実施してきた。しかし、保健省及び開発パートナー間、また、開発パートナー間での調整が行われず、事業は一部の課題や分野に偏って実施されたり、重複して実施されたりしており、そのため、開発パートナーによる介入は、ラオス人の健康状態を効果的に改善するに至らなかった。保健セクターにおける調整を実現させるため、JICAは、技術協力「保健セクター事業調整能力強化」（2006年～2010年）を開始した。同事業の下、保健省の中にセクター作業部会及び技術作業部会が設置され、プログラム及び事業の調整のために事業調整メカニズムが導入された。しかし、技術作業部会は上手く機能しておらず、中長期視点に基づいて事業は実施されていない。												
事業の目的	本事業は、技術作業部会及び事務局のマネジメント・モニタリング能力の強化、技術作業部会及び保健省各部局間の調整の促進、県及び郡レベルでの事業調整メカニズムの導入、国家保健開発計画のためのセクター共通計画/モニタリング枠組みの見直しを通じて、第7次保健5カ年計画とその下でのサブセクタープログラム戦略計画の実施を図り、もって、ラオス保健セクターにおいて、戦略的計画立案、効率的な事業調整、効果的な内外の資金分配を持続的にし、ミレニアム開発目標達成を確実にするキャパシティの確保を目指した。 1. 上位目標：ラオス保健セクターにおいて、戦略的計画立案、効率的な事業調整、効果的な内外の資金分配が持続的になされ、ミレニアム開発目標達成を確実にするキャパシティを確保する。 2. プロジェクト目標：第7次保健5カ年計画とその下でのサブセクタープログラム戦略計画が、事業実施手続きの調和に基づき、計画的かつ効果的に実施される。												
実施内容	1. 事業サイト：ラオス全土 2. 主な活動：1) 技術作業部会及び事務局のマネジメント・モニタリング能力の強化、2) 技術作業部会及び保健省各部局間の調整の促進、3) 県及び郡レベルでの事業調整メカニズムの導入、4) セクター共通計画/モニタリング枠組みの見直し 等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 18人</td> <td>(1) カウンターパート配置 32人</td> </tr> <tr> <td>(2) 第三国研修 8人（フィリピン：3人、タイ：3人、カンボジア：1人、ベトナム：1人）</td> <td>(2) 土地・施設：保健省のプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コピー機、ノートパソコン、ヘッドセット、等</td> <td>(3) 現地業務費：光熱費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 18人	(1) カウンターパート配置 32人	(2) 第三国研修 8人（フィリピン：3人、タイ：3人、カンボジア：1人、ベトナム：1人）	(2) 土地・施設：保健省のプロジェクト事務所	(3) 機材供与 コピー機、ノートパソコン、ヘッドセット、等	(3) 現地業務費：光熱費	(4) 現地業務費 現地活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 18人	(1) カウンターパート配置 32人												
(2) 第三国研修 8人（フィリピン：3人、タイ：3人、カンボジア：1人、ベトナム：1人）	(2) 土地・施設：保健省のプロジェクト事務所												
(3) 機材供与 コピー機、ノートパソコン、ヘッドセット、等	(3) 現地業務費：光熱費												
(4) 現地業務費 現地活動費													
事業期間	2010年12月～2016年3月（延長期間：2015年12月～2016年3月）	事業費	（事前評価時） 330百万円、（実績） 275百万円										
相手国実施機関	保健省												
日本側協力機関	独立行政法人 国立国際医療研究センター												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のラオス政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時において、援助効率を高めるために国際支援の調整の重要性を示す「第6次保健5カ年計画」（2006年～2010年）、また事業完了時においては、事業調整を「国際協力・官民協力」というサブプログラムに位置づける「第8次保健5カ年計画」（2016年～2020年）といった、ラオスの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、ラオスにおける開発事業の効率的な実施を妨げていた、保健省及び開発パートナー間また開発パートナー間での調整不足を解消するための、技術作業部会を含む事業調整メカニズムの活性化といったラオスの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、ミレニアム開発目標の達成に向けて、保健医療サービス改善を重点分野の一つとして掲げていた「対ラオス国別援助計画」（2006年）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までに、プロジェクト目標は一部達成された。本事業を通じて、事業調整メカニズムは、18県中7県に導入された。しかし、アッタプー県及びセコン県の2県では同メカニズムは全面的に導入されたものの、他の県では一部導入にとどまった（指標1）。保健省及び開発パートナー間の手続きを調和するため、年間計画策定フォーマットが開発され、同フォーマットを用いた年間計画策定が進められるようになったものの、手続きの調和とまでには至らなかった（指標2）。さらに、すべてのプログラム及び事業は「第7次保健5カ年計画」（2011年～2015年）の下、保健省及び開発パートナーの支援を受けた（指標3）。そして、開発パートナーの多くは、それぞれのプログラム／事業を同計画下に位置づけた（指標4）。なお、指標1及び2について</p>

ては、事後評価時までには達成された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。事業完了後、アッタプー県及びセコン県のみならず、その他の県においても、事業調整メカニズムの導入が開始された。事後評価時、18県すべてで、同メカニズムが全面的に運用されている。この背景には、保健省が事業完了後に、同メカニズムを「第8次保健5カ年計画」（2016年～2020年）に取り入れたことがある。さらに、同メカニズムは、年に1度開催される、県保健局長が出席するラウンドテーブルで議題として取り上げられている。同メカニズムの郡レベルへの導入についてであるが、県保健局は郡保健局を技術的に支援するよう義務付けられており、郡保健局を対象とする同メカニズムの普及セミナーを開催するなどして、事後評価時までにはすべての郡保健局が同セミナー等に参加している。例えば、ある県保健局では、首都で年に1度開催される国家事業調整会議後に県事業調整会議を開催し、同会議に郡保健局の主要メンバーを参加させることで情報共有を行い同メカニズムの導入を促しているとのことであった。ただし、保健省によると、同メカニズムは、保健セクター内で日々活用されるようになってはいるものの、郡保健局の能力に一部課題があることから郡レベルでの全面的な導入・運用には至っていない、とのことであった。本事業で開発された年間計画策定フォーマット、進捗報告ツール及び保健セクター指標は保健省及び開発パートナーにより改訂・承認・利用されており、それにより、保健省及び開発パートナー間における手続きの統一化及び調和化がより進むこととなった。その結果、「第8次保健5カ年計画」（2016年～2020年）下にあるプログラム／事業すべてが保健省に認識されるようになり、ほぼすべてのプログラム／事業は開発パートナーに支援される形となっている。さらに、同計画下にプログラム／事業を位置づける開発パートナーの数に係る詳細データは入手できなかったものの、保健省によると、ほぼすべての開発パートナーは同計画下に彼らのプログラム／事業を位置づけているとのことであった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は達成された。「第8次保健5カ年計画」（2016年～2020年）下にあるプログラム／事業すべては、開発パートナーに共有されている（指標1）。同計画下にあるプログラム／事業を実施するための予算が保健省の予算に占める割合は、2011/12年で2.94%だったものの、2017年/18年には7.2%へと増加した（指標2）。JICAや国連児童基金（UNICEF）、世界保健機関（WHO）などの開発パートナーは保健省に対し、同計画下にあるプログラム／事業を実施するための財政支援を行っており、その額は2016年463,510百万キップから2019年709,227百万キップへと増加している（指標3）。プロジェクト目標の継続状況に記載のとおり、事業調整メカニズムは、県レベルにおいて全面的に導入・運用されているものの、郡レベルにおいては全面的な導入・運用にまで至っていない。しかしながら、郡保健局は、県保健局の技術的支援を受けることで、「第8次保健5カ年計画」（2016年～2020年）下にあるプログラム／事業の実施を行っている（指標4）。このことは、産後健診及び医療従事者による出産介助といった一部の保健医療サービスのアクセスが改善している（指標6）ことからもうかがえる。保健省によると、同メカニズムにより、ラオス国内における援助による保健セクター開発は最大化されているとのことであった（指標5）。その理由として、1) ラオス政府の関係者全員が事業調整メカニズムを通じて保健セクター開発に関する責務、役割及び責任を明確に認識することとなり、そのことが彼らのオーナーシップを大きく高めることに繋がっていること、2) 主な開発パートナーすべてが自身のプログラム／事業を単一の政策枠組みの下に位置づけ、関係者間でそうした情報を共有していること、3) ラオス政府及び開発パートナー間での相互の説明責任が高まっていること、が挙げられた。保健人材の定着率も、2013/14年2.88%から2017/18年3.02%へと改善されている（指標7）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、本事業による正のインパクトが確認できた。保健省によると、ジェンダーに関する幅広い正のインパクトが発現した。例えば、事業調整メカニズムの導入により、妊産婦・新生児・小児保健のケアサービス及び予防接種プログラムが強化され、それにより、より多くの母親や子どもが同サービス及びプログラムを享受できるようになった。その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 第7次保健5カ年計画とその下でのサブセクタープログラム戦略計画が、事業実施手続きの調和に基づき、計画的かつ効果的に実施される。	(指標1) 県・郡における事業調整メカニズムの導入レベル	達成状況：未達成（一部達成） (事業完了時) • 18県のうち、2県（アッタプー県及びセコン県）のみで事業調整メカニズムが全面的に導入され、5県（サラワン県、チャンパサック県、ボンサーリー県、ウドムサイ県、ルアンナムター県）では一部導入にとどまった。 (事後評価時) • 18県すべてで、事業調整メカニズムは導入・運用されている。郡レベルにおいては、すべての郡が県主催の普及活動に参加しているものの、全面的な導入・運用までには至っていない。
	(指標2) 保健省と開発パートナーがどの程度手続きを調和させているか	達成状況：未達成（達成） (事業完了時) • 保健省と開発パートナー間で、本事業で開発した年間計画策定フォーマットを用いた年間計画策定が進められていた。 (事後評価時) • 本事業で開発された年間計画策定フォーマット、進捗報告ツール及び保健セクター指標は、保健省及び開発パートナーにより改訂・承認・利用されている。
	(指標3) 単一の政策枠組みの下、プログラムと事業が保健省に認識されている度合い	達成状況：達成（継続） (事業完了時) • 「第7次保健5カ年計画」（2011年～2015年）の下、保健省及び開

		発パートナーにより、プログラム／事業すべてが支援されていた。 (事後評価時) ・保健省は「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)下にあるプログラム／事業すべてを認識しており、ほぼすべてのプログラム／事業は開発パートナーから支援されている。
	(指標4) 単一の政策枠組みの下、事業とプログラムを位置づけている開発パートナーの数	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ・開発パートナーの多くは、「第7次保健5カ年計画」(2011年～2015年)下に彼らの事業／プログラムを位置づけていた。 (事後評価時) ・「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)下にプログラム／事業を位置づける開発パートナーの数に係る詳細データは入手できなかったものの、保健省によると、ほぼすべての開発パートナーは同計画下に自身のプログラム／事業を位置づけているとのことであった。

上位目標 ラオス保健セクターにおいて、戦略的計画立案、効果的な事業調整、効果的な内外の資金分配が持続的になされ、ミレニアム開発目標達成を確実にするキャンペーンを確保する。	(指標1) 単一政策枠組みに位置づけられたプログラムが共有されること	(事後評価時) 達成 ・「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)下にあるプログラム／事業すべては、開発パートナーに共有されている																								
	(指標2) 単一政策枠組みへ配分される保健省の投入	(事後評価時) 達成 ・保健省の予算に対して「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)下のプログラム／事業を実施するための予算が占める割合は、増加傾向にある。 [保健省の予算に対して「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)下のプログラム／事業の実施予算が占める割合(単位：％)]																								
	<table border="1"> <tr> <th>2011/12</th> <th>2014/15</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> <tr> <td>2.94</td> <td>6.01</td> <td>7.8</td> <td>7.4</td> </tr> </table>		2011/12	2014/15	2016/17	2017/18	2.94	6.01	7.8	7.4																
	2011/12	2014/15	2016/17	2017/18																						
	2.94	6.01	7.8	7.4																						
	(指標3) 単一政策枠組みに位置づけられたプログラムを実施するために供与される開発パートナーの投入	(事後評価時) 達成 ・JICAやUNICEF、WHOなどの開発パートナーは保健省に対し、「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)下にあるプログラム／事業を実施するための財政支援を行っている [開発パートナーから保健省への財政支援額(単位：百万キップ)]																								
	<table border="1"> <tr> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>463,510</td> <td>533,597</td> <td>353,397</td> <td>N/A</td> </tr> </table>		2015	2016	2017	2018	2019	N/A	463,510	533,597	353,397	N/A														
2015	2016	2017	2018	2019																						
N/A	463,510	533,597	353,397	N/A																						
(指標4) 全県及び全郡で事業調整メカニズムが導入されている	(事後評価時) 一部達成 ・18県すべてで、事業調整メカニズムは導入・運用されている。郡レベルにおいては、すべての郡が県主催の普及活動に参加しているものの、全面的な導入・運用までには至っていない。																									
(指標5) 事業調整と調和化を通じた援助効率の改善	(事後評価時) 達成 ・保健省によると、事業調整メカニズムにより、ラオス国内における援助による保健セクター開発は最大化されているとのことであった。																									
(指標6) 保健医療サービスへのアクセスの改善	(事後評価時) 一部達成 ・保健医療サービスに係る指標4つのうち、2つは改善しており、残り2つはわずかに悪化している。 [保健医療サービスへのアクセス状況(単位：％)]																									
<table border="1"> <tr> <th>指標／年</th> <th>2013</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> <tr> <td>産前健診</td> <td>62</td> <td>85</td> <td>85</td> <td>86.4</td> </tr> <tr> <td>医療従事者による出産介助</td> <td>38</td> <td>51.8</td> <td>56.7</td> <td>57.9</td> </tr> <tr> <td>産後健診</td> <td>48</td> <td>35.7</td> <td>45.1</td> <td>47.6</td> </tr> <tr> <td>三種混合ワクチン接種</td> <td>87</td> <td>79</td> <td>81.3</td> <td>83.9</td> </tr> </table>		指標／年	2013	2016	2017	2018	産前健診	62	85	85	86.4	医療従事者による出産介助	38	51.8	56.7	57.9	産後健診	48	35.7	45.1	47.6	三種混合ワクチン接種	87	79	81.3	83.9
指標／年	2013	2016	2017	2018																						
産前健診	62	85	85	86.4																						
医療従事者による出産介助	38	51.8	56.7	57.9																						
産後健診	48	35.7	45.1	47.6																						
三種混合ワクチン接種	87	79	81.3	83.9																						
(指標7) 保健人材の定着率改善	(事後評価時) 達成 ・保健人材の定着率は、改善している。 [保健人材の定着率(単位：％)]																									
<table border="1"> <tr> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2017/18</th> </tr> <tr> <td>2.88</td> <td>2.87</td> <td>3.22</td> <td>3.02</td> </tr> </table>		2013/14	2014/15	2015/16	2017/18	2.88	2.87	3.22	3.02																	
2013/14	2014/15	2015/16	2017/18																							
2.88	2.87	3.22	3.02																							

出所：終了時評価報告書、保健省及び県保健省への質問票及びインタビュー

3 効率性

事業費は計画内に収まったものの(計画比：83%)、モニタリングツールの承認・導入及び保健省と開発パートナー間における「コーディネーション」の将来的な方向性の検討といった活動を追加したため、事業期間はわずかに超過した(計画比：110%)。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「第8次保健5カ年計画」(2016年～2020年)は事業調整を「国際協力・官民協力」というサブプログラムに位置づけており、「保健セクター改革戦略枠組み」(2013年～2025年)では事業調整メカニズムを推進している。本事業は事業調整メカニズムを通じて幅広いドナーと共同でサブセクタープログラム戦略計画を実施することを目指していたため、そうした国家政策に裏付けられている。

【体制面】

事業調整メカニズムに係る体制面に大きな変更はなかった。

[国レベル]

保健省計画・国際協力部は、事業調整メカニズムの事務局を担っている。職員6名が配置されており、彼らによると、特段

問題なく責務を果たせているため、人員は十分とのことであった。

〔県レベル〕

県保健局保健推進課は、事業調整メカニズムの副事務局として保健省計画・国際協力部を支援している。各県の同課には職員2名が配置されており、彼らによると、特段の問題なく責務を果たせているため、人員は十分とのことであった。

〔郡レベル〕

上述したとおり、郡レベルにおいて、事業調整メカニズムは未だ全面的な導入・運用にまで至っていないため、具体的な担当組織は存在しない。

〔5カ年保健セクター開発計画のためのモニタリングフレームワーク〕

本事業で開発した5カ年保健セクター開発計画のためのモニタリングフレームワークは、維持されており、機能している。同フレームワークを活用して、保健セクターに関わる課題すべてが、定期的にモニタリングされている。

【技術面】

国・県レベルの上述した組織の職員は、与えられた責務を果たすのに必要な知識及び能力を維持している。同職員によると、内部研修は存在しないものの、事業調整メカニズムそのものは職員に専門的な知識及び能力を要求しないため、職員の知識及び能力は十分であるとのことであった。しかしながら、本事業で育成した技術作業部会の調整員の多くが退職しており、新しい調整ユニットも事業調整メカニズムを完全には理解していないため、同メカニズム及びファシリテーション能力に関する内部研修は今後必要となる。

【財務面】

保健省によると、事業調整メカニズムに必要な予算はグローバルファンドやアジア開発銀行、世界銀行を含む開発パートナーから提供されて毎年確保できており、また、同予算が不足している場合はラオス政府から追加予算が配分されるとのことであった。2015年から2019年までの予算データによると、毎年、一定額の予算は確保されていることが確認できる。同予算は、年4回開催されるテクニカル・ワーキンググループ会議の開催や年1回開催される政策対話のためのラウンドテーブルに使われている。この状況は、今後も続く見通しである。

事業調整メカニズムを推進するための予算(単位:百万キップ)

2015	2016	2017	2018	2019 (計画)
400	400	300	300	500

【評価判断】

以上より、体制面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事後評価時まで、第7次保健5カ年計画とその下でのサブセクタープログラム戦略計画を事業実施手続きの調和に基づき計画的かつ効果的に実施することを目指したプロジェクト目標を達成した。また、ラオス保健セクターにおいて、戦略的計画立案、効果的な事業調整、効果的な内外の資金分配が持続的になされ、ミレニアム開発目標達成を確実にするキャパシティを確保することを目指した上位目標を達成した。持続性に関して、本事業で目標としていた郡レベルの体制が、事後評価時においても確立されていない。効率性に関しては、事業費が計画をわずかに超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 事業調整メカニズムは、郡保健局を対象に普及セミナーが開催されたものの、郡保健局の能力面において制約もあり全面的な導入・運用にまでには至っていない。今後、同メカニズムの普及を郡レベルにまで進めていくため、例えば、郡保健局職員を対象に同メカニズムに関する研修を開催したり、同職員に対して時折フォローアップしたりするなどして、同職員の能力強化に向けた対策を打つべきである。

JICA への教訓：

- 保健省、特に関連部署・部門は、事業調整メカニズムを中央及び県レベルで上手く普及させた。例えば、彼らは保健省の政策に同メカニズムを導入し、ラウンドテーブルにて重要な議題の一つとして取り上げ、国全体における運用にまで持ち込んだ。しかしながら、同メカニズムの郡レベルでの普及は、郡の限られた資源や県との連携不足から困難であった。よって、今後、対象国全土を対象とする事業を計画・実施する際には、脆弱なガバナンスや地方における人員不足等の制限を十分に考慮した策を検討する必要がある。



保健省での年次会議



保健省での保健フェーズ2における事業調整のためのキャパシティ・デベロップメントに関する会議

国名	天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築プロジェクト
ベトナム	

I 案件概要

事業の背景	<p>パラゴム樹（<i>Hevea brasiliensis</i>）から産出される天然ゴムは、アジア地域の有望な植物資源である。合成ゴムにはない特異な物性を持つため、その需要は高い。化石燃料を原料とする合成ゴムの生産は膨大な二酸化炭素を排出するため、合成ゴムを天然ゴムに置き換えることで二酸化炭素排出量の削減が期待されている。一方、天然ゴムにはラテックスアレルギーの原因となる、また化学修飾を阻害するタンパク質物質が含まれていることから、天然ゴムのタンパク質除去は、天然ゴムの利用拡大とタンパク質由来のアレルギーのリスク低減のために不可欠である。このような背景から、ベトナム政府は日本政府に対し、SATREPSの枠組みの下で、高性能天然ゴムと高機能ポリマーを製造するナノテクノロジーを開発して天然ゴムの利用を拡大し、また生産廃水・廃木の効率的処理と利用を行うことで、炭素循環システムを確立するための、技術協力の実施を要請した。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、①天然ゴムの新たな評価法、②高性能ゴム、③天然ゴム由来高機能ポリマー、④ゴム廃木からのバイオ燃料製造技術、⑤高度ゴム生産廃水処理システム、の開発を通じて、天然ゴムの環境にやさしい生産、利用の高度化と用途拡大を実現する技術に関するハノイ工科大学（HUST）とベトナム・ゴム研究所（RRIV）の能力向上を図り、もってベトナムにおける低タンパク質天然ゴム関連技術に係る研究・開発の推進及び化石燃料由来の合成ゴムに代わる天然ゴム利用の増大に寄与することを目指す。</p> <p>1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：天然ゴムの環境にやさしい生産、利用の高度化及び用途の拡大を実現する技術に関するHUSTとRRIVの能力が向上する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ハノイ及びビンズオン省 2. 主な活動：①天然ゴム末端構造解析技術の確立、低タンパク質天然ゴム評価の新標準の作成、②脱タンパク質天然ゴムプロトタイプ準備、③ゴムナノテクノロジーの確立、④廃木材に適した破碎方法の開発、分解微生物・酵素の選定、分解微生物の改良、⑤製造・加工廃水処理技術の開発、ゴム廃水の温室効果ガス排出能力と分解機構の評価。 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 18人（長期3人、短期15人）</td> <td>(1) カウンターパート配置 43人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与 核磁気共鳴装置(NMR)、天然ゴム脱タンパク化試験プラント用遠心機、廃水処理システム用パイロットリアクター等</td> <td>(2) 施設：[HUST] 事業調整事務所及び研究施設（実験室の改修、HUSTの研究施設、ゴム科学技術センター(CEBER)のための新棟建設を含む）。[RRIV] ビンズオン省における、廃水処理システム用パイロットリアクターの実験室・敷地、日本人短期専門家の執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) ローカルコスト</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 18人（長期3人、短期15人）	(1) カウンターパート配置 43人	(2) 機材供与 核磁気共鳴装置(NMR)、天然ゴム脱タンパク化試験プラント用遠心機、廃水処理システム用パイロットリアクター等	(2) 施設：[HUST] 事業調整事務所及び研究施設（実験室の改修、HUSTの研究施設、ゴム科学技術センター(CEBER)のための新棟建設を含む）。[RRIV] ビンズオン省における、廃水処理システム用パイロットリアクターの実験室・敷地、日本人短期専門家の執務スペース	(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 18人（長期3人、短期15人）	(1) カウンターパート配置 43人										
(2) 機材供与 核磁気共鳴装置(NMR)、天然ゴム脱タンパク化試験プラント用遠心機、廃水処理システム用パイロットリアクター等	(2) 施設：[HUST] 事業調整事務所及び研究施設（実験室の改修、HUSTの研究施設、ゴム科学技術センター(CEBER)のための新棟建設を含む）。[RRIV] ビンズオン省における、廃水処理システム用パイロットリアクターの実験室・敷地、日本人短期専門家の執務スペース										
(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト										
事業期間	2011年4月～2016年3月	事業費	（事前評価時）394百万円、（実績）398百万円								
相手国実施機関	教育訓練省（MOET）、ハノイ工科大学（HUST）、ベトナム・ゴム研究所（RRIV）										
日本側協力機関	長岡技術科学大学、独立行政法人国立環境研究所、東京工業高等専門学校、呉工業高等専門学校										

II 評価結果

【留意点】

本 SATREPS ではプロジェクト・デザイン・マトリックス（ロジカルフレームワーク）は作成されず、上位目標も設定されなかった²。終了時評価調査結果要約表によれば、化石燃料由来の合成ゴムを天然ゴムに置き換えるという最終目標のため、本事業で開発された技術がベトナムのゴム産業に採用されることが期待されていた。このことと SATREPS 事業の事後評価の枠組みに基づき、本事業で想定された上位目標を「化石燃料由来の合成ゴムを天然ゴムに置き換えるため、ベトナムにおいて、低タンパク質天然ゴム関連技術に係る研究・開発が推進される。」とみなす。

1 妥当性

【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、2020年に再生可能エネルギー発電量を全体の5%とすることを目標とした「国家エネルギー戦略」（2007年）、気候変動対策の総合政策である「気候変動対策に係る国家目標プログラム（NTP-RCC）」（2008年～2020年）等の、ベトナムの開発政策と合致したものであった。ベトナム政府は、天然ゴム産業を輸出用の重要な農産物として推進することとしていた。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

前述の「背景」で述べたように、本事業は、炭素循環システムを確立するための天然ゴムの生産・利用技術開発の必要性と一致していた。事業実施期間中、ベトナムでは天然ゴムの生産が急速に増加しており、天然ゴムの付加価値加工や廃木・廃水処理が重要となっていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2009年）に掲げる「資源・エネルギー安定供給」（「経済成長促進・国際競争

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

² 終了時評価報告書には「overall objective」の言及があったが、事業完了後3年後の目標ではなく最終目標として記載されていた。

力強化」のサブ項目)、「自然環境保全」(「環境保全」のサブ項目)、「地方開発・生計向上」(「社会・生活面の向上と格差是正」のサブ項目)と整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。事業の成果として、①低タンパク質天然ゴムの新たな評価法、②脱タンパク質天然ゴム製造技術、③天然ゴムからの高機能ポリマー製造技術、④ゴム廃木からのバイオ燃料製造技術、⑤ゴム生産廃水の高度処理技術が開発された。また、HUST内に設置されたゴム科学技術センター(CEBER)も、本事業の重要な成果の一つと考えられる。HUSTはCEBERの運営に予算と人員を投入した。CEBERに配属された2名の主要研究者は、本SATREPS事業のメンバーであり、本事業の奨学金を受け、長岡技術科学大学より修士号と博士号を取得した。

RRIVについては、ゴム生産廃水の処理技術に関する研究能力が向上した。RRIVは、ゴム生産工場からの廃水処理技術に関するさらなる研究を行うために、ベトナムゴムグループ(VRG)に資金を申請することを計画していた。

その結果、プロジェクト目標の指標はいずれも達成された。指標1としては、本SATREPS事業に参加したことにより、HUSTの研究者が日本の研究者と共同研究を行い、天然ゴムに関する国際的な論文を多数発表した。指標2としては、ベトナム化学学会の下に天然ゴム分科会が設立され、HUSTが主導メンバーとなった。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事後評価時まで継続している。低タンパク質天然ゴムの研究拠点となったCEBERをはじめ、HUSTの生物学部や環境技術学部といった関係学部は、本事業の成果に基づいて研究を継続するとともに新たな研究を開始し、事業完了後もさらに多くの研究論文を発表している。研究資金は、科学技術省、教育訓練省、科学技術振興財団(NAFOSTED)(科学技術省傘下)から受けている。また、HUSTは引き続きベトナム化学学会の天然ゴム分科会の主要メンバーである。

加えて、HUSTは本事業で供与されたNMR、天然ゴム脱タンパク化試験プラント、ラボスケール廃水処理システム用パイロットリアクター等の設備の運転・維持管理のための予算を確保している。これらの機器はすべて良好な状態であり、上記の研究に使用されている。

RRIVでは、上位組織であるVRGが民営化されたことや世界的なゴム価格の下落の影響を受けたことから、ゴム生産廃水の高度処理技術の研究は継続されていない。しかし、HUST環境技術学部が同処理技術のフォローアップ研究を行っているため、本事業の有効性・インパクトに大きく影響するものではない。本事業でRRIVに供与された機材については、廃水処理システム用パイロットリアクターは、上述のようにこれを必要とする研究が行われていないため使用されていない。しかし分析機器については、ゴム会社向けサービスの一つとして、ガスクロマトグラフ分析装置等分析機器を使って工場廃水の品質を確認するなど、使用されているものもある。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は、事後評価時まで達成された。本事業にて作成された低タンパク質天然ゴム評価の新国家標準案は、2016年にベトナム標準・計量・品質総局標準・品質部門(TCVN)によりTCVN11527:2016として採択された。さらに、CEBERは、同TCVN規格の、低タンパク質天然ゴム評価のための新ISO標準への格上げプロセスを大きく前に進めた。CEBERは同標準のISOへの登録プロセス中であり、新しいISO標準が2021年に発行されると見込んでいる。CEBERはまた、2018年2月に脱タンパク化天然ゴム製造に係る革新的技術を科学技術省に登録し、事後評価時点で審査中である。

低タンパク質天然ゴム利用促進のための事業化(商業化)については、CEBERは一部のゴム会社と協力して、低タンパク質天然ゴム製の高品質医療用手袋を生産し、これを使用した一部の病院より高い評価を得た。Phan Trung Nghia博士(元プロジェクトマネージャー、CEBER所長)は事後評価時、この天然ゴム脱タンパク化技術をコア技術とし、脱タンパク化プロセスのスケールアップ及びタンパク質除去ラテックスを用いた医療用品(医療用手袋や避妊薬等)の商品化を民間企業と共同で開始するための会社設立を計画している。CEBERはまた、日本企業と共同での、天然ゴム由来の高機能ポリマーを自動車部品等に応用した製品開発や、ベトナム企業と共同での、タンパク質除去天然ゴムの製造技術を用いた自動車部品向け複合材料の開発に向けた研究を進めている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境への負の影響はみられなかった。パイロットプラントの廃水処理は定期的にモニタリングされ、水質が国の基準を満たしていることを確認している。モニタリング結果は、進行中の研究の入力データとしても利用されている。

HUSTが挙げた、その他の正のインパクトは次のとおり。①本事業に関わった研究者やこれらの研究者から天然ゴムの新人研究者として指導を受けた学生の能力が向上した。②政府側の関係機関の科学リテラシーも向上した。③低タンパク質天然ゴム評価に関する国家標準(TCVN11527:2016)の公表後、科学技術省規格・計量・品質総局はゴムとゴム製品に関する国家技術標準委員会を設置し、その委員としてPhan Trung Nghia博士を配置した。④Nghia博士は、科学技術省傘下の避妊具評価技術委員会の委員長にも任命された。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 天然ゴムの環境にやさしい生産、利用の高度化及び用途の拡大を実現する技術に関するHUSTとRRIVの能力が向上する。	指標1 学術誌に論文が掲載される。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 2015年8月末までに84編の論文が科学雑誌に掲載された(国際誌73編、日本の国内誌11編)。このうち、16編がベトナムと日本の共著論文として発表された。この論文数は、JSTによって「多数の論文」と評価された。 (事後評価時) 事業完了後に発表された論文は次のものを含む。 本事業で行われた研究の継続 - 天然ゴムの新規評価法に関する22編の論文(International Scientific Index 統計データベース収録論文4編を含む)(CEBER)

		<ul style="list-style-type: none"> - 伝電ゴム、配合ゴム、ゴムのバイオマス、ゴム生産廃水の生物分解に関するベトナム国内論文 10 編 (CEBER) - 天然ゴムを原料とした電磁波廃棄物吸収材に関する国内外の論文 (論文数不明) (CEBER) <p>本事業の研究成果に基づいた新たな研究</p> <ul style="list-style-type: none"> - 有機シランモノマーを用いたグラフト共重合法により調製したフィラーナノマトリックス構造を有する改質天然ゴムの特性と形態に関する国際論文 2 編、ベトナム国内論文 1 編 (CEBER)。 - 天然ゴムの微生物集合体の特徴に関する国際論文 2 編 (HUST 生物・食品技術学部)
	指標2 天然ゴム分科会が既存の学会内に設立される。	<p>達成状況：達成 (継続) (事業完了時)</p> <p>2015 年 11 月 18 日、ベトナム化学学会の下に天然ゴム分科会が設立された。同日、HUST の化学工学研究科がベトナムゴム学会の会員となった。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>天然ゴム分科会はベトナム化学学会の下で継続している。現在も HUST は主要メンバーとして活動している。</p>
想定された上位目標 化石燃料由来の合成ゴムを天然ゴムに置き換えるため、ベトナムにおいて、低タンパク質天然ゴム関連技術に係る研究・開発が推進される。	ベトナムにおける、低タンパク質天然ゴム関連技術の研究・開発の拡充	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 低タンパク質天然ゴム評価の新国家標準案が TCVN 11527:2016 として採用された。 - CEBER はゴム会社と協力して低タンパク質天然ゴム製医療用手袋を製造しており、使用している病院から高い評価を得ている。 - CEBER は日本やベトナムの企業と協力して、自動車部品等の製品に天然ゴム由来の高機能ポリマーを使用した製品の開発を進めている。

(出所) 終了時評価報告書、JST 終了報告書、HUST 質問票回答・聞き取り、RRIV への電話での聞き取り

3 効率性

本事業の事業期間は計画どおりであったが、事業費はわずかに計画を超過した (計画比: 100%、101%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

ベトナム政府は、温室効果ガス排出量を 2030 年までに 8%削減するという世界的な取り組みへの貢献にコミットしている。首相は、気候変動に関するパリ協定の実施に向けた国家行動計画」を承認した。2016 年に首相が承認した「2016 年から 2020 年の気候変動とグリーン成長のための目標プログラム」は、天然資源・環境省が 2021 年から 2025 年の期間に向けて更新する予定である。また、党中央経済委員会と農業・農村開発省が共催した「ゴム産業の持続的発展を促進するための会議」では、農業・農村開発省がゴム加工技術を支援し、原料よりもゴム製品の輸出に力を入れることを発表した。

【制度・体制面】

研究活動や研究成果の社会実装のための組織体制は、前述のとおり、ベトナム北部における天然ゴムの研究拠点である CEBER との間で確保されている。CEBER は三つの研究部門を擁し、タンパク質除去天然ゴムからの新素材の開発、ゴム生産廃水の処理技術の向上等、本事業の成果を継続的に研究している。

RRIV については、最近、CEBER は VRG の副所長とのやり取りを再開し、CEBER のゴム生産廃水処理技術に関する新規プロジェクトへの RRIV の参加等を検討している。

【技術面】

CEBER は重要な国家研究所の一つとして評価されており、標準研究所として ISO 認証を取得済みである。CEBER の研究者は、本 SATREPS 事業の成果を活用して新規プロジェクト (シリカ粒子入りゴム材料、液状ゴム、液化エポキシゴム、触媒ゴム材料、燃料電池用透過膜等の研究) を開始した。これらの新規プロジェクトや国際会議に参加することで、研究者は研究能力の向上と天然ゴムに関する知識の向上を果たしている。

ゴム生産廃水の処理技術については、世界的なゴム価格の下落に伴う研究費の不足により、RRIV の研究能力の向上は限られている。しかし、HUST 環境技術学部の研究者は、研究プロジェクトの実施、会議やセミナーへの参加、海外の大学との交流等により、知見を維持・向上させてきた。

【財務面】

既述のように、HUST は本 SATREPS 事業で供与された機器の運用に予算を計上している (例: NMR に毎年 3~4 億 VND) とともに、政府から多くの財源を研究資金として動員し、天然ゴム研究に十分な予算を確保している (例: NAFOSTED から 4 件の研究助成金 (3 年間のプロジェクト 1 件あたり 8 億 1,500 万 VND~8 億 3,500 万 VND)、教育科学省から 3 件の研究助成金 (2 年間のプロジェクト 1 件あたり 5 億 6,000 万 VND~35 億 VND))。CEBER は今後も、HUST による年間予算配分、教育科学省や科学技術省から独自に得ている研究資金、上記の日本企業を含む民間企業との共同研究開発等から、NMR を含む本事業機器の運用・維持管理のための十分な予算を確保できるものと思われる。

RRIV は研究資金の不足に直面している。しかし、ゴム生産廃水処理の先端技術に関する研究を引き継いだ HUST 環境技術学部では、本 SATREPS 事業の研究成果や、本事業で供与されたラボスケール廃水処理システム用パイロットリアクターを活用した新規プロジェクトを実施するための、十分な予算を確保することができた。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、低タンパク質天然ゴムの利用の高度化と用途拡大を実現するというプロジェクト目的を達成した。事業の効果は継続している。すなわち、本事業にて設立された CEBER は低タンパク質天然ゴムの研究拠点としての役割を果たし、CEBER をはじめとする HUST の関係部門は、本事業の成果に基づいた研究を継続している。これらの研究機関と民間企業との間では、研究成果の社会実装に向けた連携が進んでいる。医療用手袋などの低タンパク質天然ゴムの実用化も始まっている。

る。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面のいずれにおいても大きな問題は見つかっていない。効率性については、事業が計画をわずかに上回った。以上の点を考慮すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

(1) 世界的なゴム価格の下落による財政難もあり、VGR は廃水処理技術の研究を継続するための予算を RRIV に配分していない。しかし、ベトナムのゴム産業には、他にも取り組むべき技術ニーズがある。例えば、本事業で開発された先進技術はゴムラテックス製造の廃水処理に利用されているが、ベトナムで加工されるゴムのうち、ラテックス濃縮物（液体）は20%に過ぎず、残りの80%はゴムラテックスから製造された固形ゴムである。そのため、固形ゴム加工工場からの廃水を処理する技術については、さらなる検討が必要である。ベトナム政府、VRG、HUST は、このようなニーズに対応するための研究プログラムを開始することを検討することが提言される。また、日本の大学がベトナムの研究者と協力して、現地のニーズに合わせて関連技術を現地化することも検討が望まれる。

(2) 事後評価時、CEBER の Nghia 博士は、脱タンパク化技術を活用して、タンパク質除去天然ゴムから医療用手袋等の製品を製造するための会社を設立する準備を行っていた。CEBER は国立大学である HUST の管理下にあり、民間企業と商業契約を結ぶことができないため、会社設立が必要となる。ベトナムでは、研究機関や大学は学術研究を中心に行っており、研究成果を商業化し、新たに開発した技術を実生活に応用するための民間企業との連携はいまだ不足している。したがって、ベトナム政府は、ベトナムにおける産学官連携のモデルを導入することを提言する。また、国立大学やその他の研究機関の学術研究から得られた技術を活用するために、大学系ベンチャー企業に対する政府の支援を検討すべきである。

JICA への教訓：

本事業は、主に研究・技術開発に重点を置いて設計されていた。事業完了後に研究成果を社会実装したり普及促進したりすることは、計画はされたものの、高性能な製品技術であるため実現性が十分ではなかった。特に、民間セクターの関与や政府からの事業成果への支援の確保は考慮されていなかった。その結果、RRIV/VRG は本事業実施中に農業・農村開発省の管理下にあったが、同省との情報共有や、ゴム産業発展のための政府のプログラムとの連携には至らなかった。

事後評価時、HUST には科学技術省と教育訓練省が資金提供している天然ゴム関連プロジェクトが多数存在する。しかし、普及・社会実装という点では、HUST はゴム産業発展のための政府のプログラムと連携できていない（代わりに、HUST は一部の民間企業と協力して普及・社会的応用を実施している）。今後、新たに開発した技術の商業化に向けて、事業成果の活用と普及を促進するためには、事業開始時の民間セクターの関与と、事業の重要性に対するベトナム政府の理解が必要である。民間企業や政府機関を対象としたアウトリーチ活動をより盛り込むべきであった。なお2020年末、VRG は HUST にタンパク質に関連したゴム技術の支援を依頼した。

また、本事業で開発された技術の応用・商業化の可能性を考慮した経済分析または初期の市場調査並びに所有権に係る議論を、事業設計の際に早急に検討するべきであった。

また、事業完了までに JICA はベトナム側に対し、事業成果を維持し、開発した技術の将来的な応用に備えるための5～10年の計画・ロードマップを策定し、関係省庁、関係研究機関、民間企業の潜在的なパートナーを含むすべての関係者の間で合意・承認するよう働きかけることも可能であったと思われる。



写真1 タンパク質除去天然ゴムから作られた医療用手袋と従来製品



写真2 HUST キャンパス内のゴム科学技術センター (CEBER)

国名	ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発プロジェクト
ベトナム	

I 案件概要

事業の背景	ベトナム北部中山間地域中部では、地域の4割でコメの一期作しかできないことや農業インフラが十分に整備されていないことから、農業生産性やコメの自給率が低いままであり、早生、高収量、及び病虫害抵抗性の稲新品種開発と普及が急務だった。ハノイ農業大学（HUA）（現ベトナム国立農業大学（VNUA））を含むベトナムの政府研究機関及び大学は、稲育種技術に取り組み、一定レベルの成果を上げてきたものの、これらの技術は、交配と選抜を中心とした従来型の技術であるため、新品種の開発には時間がかかっていた。このため、遺伝子情報を利用した高度な育種技術を導入し、育種の効率化を図ることが求められていた（数値は事前評価時）。				
事業の目的	<p>本事業は、ベトナムにおいて、(i) 大容量・高速遺伝子型判定（ジェノタイピング）による稲育種法の開発、(ii) 短期生育・高収量・病虫害抵抗性新品種育種のための有望系統群の開発、及び (iii) 有望系統群の生理生態学的特性の検定を通じて、北部中山間地域の自然・社会経済環境に適した有望系統群開発のための稲育種システムの強化を図り、もって稲の新品種の普及に寄与することを目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 想定された上位目標：なし。 2. プロジェクト目標：ベトナム北部中山間地域の自然・社会経済環境に適した有望系統群開発のための、稲育種システムが強化される。 				
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ハノイ市、ラオカイ省、タイグエン省、ソクチャン省 2. 主な活動：(i) 遺伝子調査と有用遺伝子の同定、大容量・高速ジェノタイピング技術による DNA マーカー選抜（MAS）の最適化、メコンデルタ地域の高温環境を利用した効率的な世代促進、(ii) 有望系統の開発、有望系統への有用遺伝子の集積（ピラミディング）、有望系統群の形質調査、(iii) 有望系統群（既存及び新たに開発された系統）の生理学的特性の検定及び環境適応性試験 3. 投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>日本側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 13人（短期）、1人（長期） (2) 研修員受入 28人（短期）、4人（長期）、3人（課題別研修） (3) 機材供与 DNA ジェノタイピング装置、ビーズグラインダー、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）装置、DNA 抽出装置等 (4) オペレーションコスト </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>相手国側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 42人 (2) 土地・施設 VNUA 内のプロジェクト事務所、実験室、網屋、試験圃場。タイグエン省、ラオカイ省試験圃場、ソクチャン省育種支場の圃場に係る賃貸料を日本側と共に負担 (3) オペレーションコスト </td> </tr> </table>			<p>日本側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 13人（短期）、1人（長期） (2) 研修員受入 28人（短期）、4人（長期）、3人（課題別研修） (3) 機材供与 DNA ジェノタイピング装置、ビーズグラインダー、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）装置、DNA 抽出装置等 (4) オペレーションコスト 	<p>相手国側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 42人 (2) 土地・施設 VNUA 内のプロジェクト事務所、実験室、網屋、試験圃場。タイグエン省、ラオカイ省試験圃場、ソクチャン省育種支場の圃場に係る賃貸料を日本側と共に負担 (3) オペレーションコスト
<p>日本側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 13人（短期）、1人（長期） (2) 研修員受入 28人（短期）、4人（長期）、3人（課題別研修） (3) 機材供与 DNA ジェノタイピング装置、ビーズグラインダー、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）装置、DNA 抽出装置等 (4) オペレーションコスト 	<p>相手国側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 42人 (2) 土地・施設 VNUA 内のプロジェクト事務所、実験室、網屋、試験圃場。タイグエン省、ラオカイ省試験圃場、ソクチャン省育種支場の圃場に係る賃貸料を日本側と共に負担 (3) オペレーションコスト 				
事業期間	2010年12月～2015年12月	事業費	（事前評価時）383百万円、（実績）463百万円		
相手国実施機関	ベトナム国立農業大学（VNUA）				
日本側協力機関	九州大学農学研究院、九州大学熱帯農学研究センター、名古屋大学生物機能開発利用研究センター				

II 評価結果

【留意点】

本 SATREPS 事業のロジカルフレームワークにはスーパーゴール（SG）として「稲の新品種が普及し、食料安全保障及び持続的農村開発が促進される」が設定されているが、上位目標は設定されていない。終了時評価報告書ではこの SG を上位目標として扱っていたが、SG の特に後半部分（「食料安全保障及び持続的農村開発が促進される」）は事後評価時までの達成目標としては高すぎると考えられる。本事後評価では、上記と SATREPS 事業の事後評価の枠組みに基づき、SG の前半部分（「稲の新品種が普及する」）を想定された上位目標であるとみなし、本事業の研究成果の社会実装に向けた取り組みとして、普及に向けた取り組み（新品種登録の準備、種子会社との連携等）が取られたかどうかを確認した。なお、SG の後半部分（「食料安全保障及び持続的農村開発が促進される」）は、「その他の正のインパクト」として可能な範囲で確認した。

1 妥当性

【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時、食料安全保障の確保とコメ輸出の促進等の適切な農業生産構造の構築を掲げる「社会経済開発 10 年戦略」（2001 年～2020 年）及び農村部や山岳地域等を含む地方における科学研究と適用を推進する「農業農村開発 5 年計画」（2006 年～2010 年）と整合性があった。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時、「事業の背景」に示したように、北部中山間地域の自然・社会経済環境に適した有望系統群開発のための稲育種システムの強化というベトナムの開発ニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対ベトナム国別援助計画」（2009 年）において「地方開発・生計向上」が「社会・生活面の向上と格差是正」下に掲げられており、本事業は同計画と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に達成された。本事業の活動を通じて、稲の新品種について、短期生育、高収量、病虫害抵抗性、及びまたは低温耐性の形質を有するさまざまな有望系統が開発されており、そのうちの7系統以上（目標値は少なくとも2～3系統）が、3つの目標形質のうち少なくとも1つを有していた。現地適合品種のKD18と比べて、本事業で開発したDCG72の生育期間は10日以上、DCG19の生育期間は5～10日短縮された（形質（a）、目標値は10日）。形質（b）については、DCG66はKD18に比べて10%増加（目標値は5～10%増加）という高収量であることが確認された。（なお、DCG36の穀物収量も窒素肥料の施用により増加したが、既存の本事業関連文書に増加度の記載がないため、目標の達成状況は検証できなかった）。さらに、白葉枯病耐性を有する系統（上記のDCG72の他、DCG83、DCG86）及びトビイロウンカ耐性を有する系統（DCG31、DCG36）が特定された（形質（c））。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時において継続していた。VNUAは、本事業の研究成果に関連した7つの研究を継続しており、その一部は事業サイトの政府当局と協力して実施された。また、本事業で開発した研究手法、供与機材、本事業で育成した熟練人材・研究者を活用し、5つの新規研究を実施した²。事業完了後、本事業に参加した研究者によって、稲作分野の科学論文50篇、書籍3冊が発表・発行された。DCG72については、VNUAが、種子企業、種子センター、及び農家と協力して試験圃場運営と栽培面積拡大を行った結果、2019年に農業農村開発省（MARD）によって新たな国家品種として承認された。DCG72は、省の農業農村開発局（DARD）によって広く普及されたが、その際、本事業で作成したガイドラインに基づいてVNUAが完成させた栽培ガイドラインが用いられた。紅河デルタや北部中山間地域（タイゲン省を含む）の農民は、田植え期の干ばつを回避するために晩春にDCG72を使用し、北部・南部中央ベトナム（ゲアン省を含む）では、夏・秋作期の洪水回避のためにDCG72が活用された。さらに、DCG66も暫定国家品種として認定された。VNUAは、栽培面積拡大のために、種子企業や地方の種子センターと協力して農家に種子を提供しており、栽培面積が必要面積（600ヘクタール以上）に達すれば、国家品種としての正式承認を申請することになる。また、稲の新品種の育種のために、高収量とトビイロウンカ/白葉枯病耐性の両方の遺伝子を有する有望な系統が、VNUA傘下の作物開発研究所（CRDI）の研究者に共有・供給された。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は、本事業の研究成果の社会実装に向けた取り組みがとられていることから、達成された。前述のとおり、2019年にはDCG72が新たな国家品種として承認され、2018年にはDCG66が暫定国家品種として発表されており、本事業で改良した稲品種の普及に貢献した。研究者は、限られたプロジェクト実施期間の中で、短期生育・病虫害抵抗性といった傑出した形質の稲の新品種開発に成功した事実、加えて、プロジェクト完了後わずか数年後にこの研究成果が管轄機関の高い要求事項を満たし国家品種として認められたことは評価に値する。³高収量とトビイロウンカ/白葉枯病耐性の両方の遺伝子を有する有望系統も新稲品種の育種に活用された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは見られなかった。一方、その他のさまざまな正のインパクトがVNUAによって言及された。たとえば、本事業に参加した研究者の研究能力は向上し、うち1人が教授、5人が准教授へ昇進し、別の10人が稲科学分野の博士号を取得した。准教授4人と博士号取得者5人は女性だった。MARD及び科学技術省（MOST）の科学リテラシーも、VNUAによる本事業の研究に関する定期的な報告によって向上した。DCG72は栽培期間が非常に短い品種であり、干ばつと洪水の頻繁な発生がコメ生産に深刻な影響を与えてきた北中部及び北部・南部中央地域に適していることから、その普及と栽培は、事業サイトの食料安全保障に寄与した。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標	以下の形質（a）、b）、c）に記述）を有した稲新品種	達成状況：達成（継続） （事業完了時）
ベトナム北部中山間地域の自然・社会経済環境に適した有望系統群開発のための、稲育種システムが強化される。	の有望系統の数（目標値：少なくとも2つ～3つ） a) 生育期間が10日ほど短縮される（現在の平均的な生育期間は秋：100～110日間、春：115～125日間）。 b) 収量が現在の生産量よりも5～10%増加する（タイゲン省及びラオカイ省の実験圃場での測定値を比較する）。 c) 病虫害抵抗性を有する系統を育成する。	新稲品種について、短期生育、高収量、病虫害抵抗性、及びまたは低温耐性の形質を有するさまざまな有望な系統が開発された。その中で、3つの目標形質の少なくとも1つを有する系統が7種類以上開発された。 ・形質（a）：KD18を遺伝背景とし、短期生育の遺伝子を有するDCG72の生育期間は、KD18に比較して10日以上短縮された。また、別の現地適合品種のIR24を遺伝背景とするDCG19の生育期間は、KD18に比較して5～10日短縮された。 ・形質（b）：IR24を遺伝背景とするDCG66の収量はKD18に比較して10%増加（目標値は5～10%増加）し、高収量であることが確認された。なお、KD18を背景とし、一次枝を増加させる遺伝子を有する系統（DCG36等）の収量は、窒素の適用で増加することが判明したが、既存の本事業関連文書に増加度の記載がないため、目標の達成状況は検証できなかった。 ・形質（c）：KD18を遺伝背景とし、白葉枯病耐性を有する系統（上記のDCG72の他、DCG83、DCG86）及びトビイロウンカ耐性を有する系統（DCG31、DCG36を含む）は、

² 供与機材の1つ（DNAジェノタイプングシステム装置及び周辺機器）は、適切なキット/試薬が入手できないため、2018年以降利用されていなかった。本事業実施中の2012年に製造業者が試薬の製造・販売の中止を決定したため、適切なキット/試薬は2017年までしか利用できなかった。VNUAによると、他の業者による同装置の利用に適した類似キット/試薬の製造・市場販売もなかったため、同装置は利用していないとのことだった。ただし、VNUAは、本事業で導入したジェノタイプング技術については、本事業の他の供与機材、本事業で学んだ知識・ノウハウを適用して、研究活動に活用している。

³ 平均して毎年25～30の稲の新品種が国家品種/暫定国家品種として認められている。測定品種より10-15%生産性が高い、測定品種より生育期間が短い、病虫害抵抗性を有するなどの管轄機関によって定められた農学的性質に関する要求事項を満たさなければならない。現在までにベトナムでは約450-500の国家品種と約200の暫定国家品種が正式に認められているが、DCG72のように（80-100日間の）短期生育の新品種は限られている。

		それぞれ白葉枯病及びトビイロウンカに対して耐性を有することが確認された。セジロウンカ耐性遺伝子の有効性も、試験した有望系統において確認された。ただし、試験した系統の名前は既存の本事業関連文書に記載がなかった。 (事後評価時) 本事業で開発した有望系統は VNUA、関連政府機関、他の研究機関によって引き続き利用されている。(想定された上位目標の実績も参照)。
想定された上位目標	達成状況：達成 (事後評価時)	<ul style="list-style-type: none"> ・DCG72 は新たな国家品種として公式に認められ、事業サイト内外の農民に普及された。 ・DCG66 は暫定国家品種として認められ、VNUA は種子会社や省の種子センターと協力して栽培面積の拡大を図っている。栽培面積が必要面積に達すれば、VNUA は国家品種認定の申請を行う。 ・KD18 を背景とし、高収量とトビイロウンカ/白葉枯病抵抗性の両方の遺伝子を有する有望系統が、VNUA 傘下の CRDI に共有・供給された。

出所：終了時評価報告書、業務完了報告書、VNUA への質問票及びインタビュー調査。

3 効率性

本事業の事業期間は計画内に収まったが、事業費は計画を上回った(計画比：各 100%、121%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

ベトナム政府と MARD は、生産性・品質・食料安全保障の向上を目的とする研究と科学技術の応用(本事業で開発した稲の新品種の普及を含む)を促進するために、MARD による「農業農村開発 5 年計画」(2016 年～2020 年)、「農業農村開発 10 年戦略」(2011 年～2020 年)を含む、多くの政策・プログラムを発表してきた。さらに、「有効性・インパクト」に記したように、MARD は 2019 年に DCG72 を国家品種として、2018 年に DCG66 を暫定国家品種として承認しており、本事業で開発した 2 つの有望系統を承認している。

【制度・体制面】

VNUA においては、事業実施中に、本事業の供与機材・設備と人材を活用するために「日越国際植物研究センター(CIPR)」が設立されており、CIPR には、遺伝子学、新品種育種、作物生理学、栄養学、栽培技術を主要分野とする研究活動の継続のために、12 名の職員が配置された(事後評価時には 6 名がベトナムで勤務しており、6 名は海外研修に参加中)。VNUA はまた、本事業に参加した科学者・研究者の所属する一部の政府当局及び/または民間企業(事業サイト内外の種子センターを含む)と協力関係を構築した。MARD や DARD などの関連政府機関は、VNUA との協力の下、本事業の研究成果を利用するための政策・プログラムを実行した。本事業の供与機材・設備のほとんどが、VNUA によって継続的に運用・維持管理されていた。

【技術面】

本事業に参加した研究者は、その研究能力及び供与機材・設備の適切な維持管理に必要な技能・知識を、本事業の研究成果を活用した新規研究事業の管理・実施や関連研究活動の継続を通じて、維持・強化した。MARD や MOST などの関連政府機関も、稲の育種に関する政策・プログラムの継続的な実施や本事業の研究成果に基づく新規研究事業への資金提供を通して、科学リテラシーを維持・強化した。

【財務面】

事業完了後、VNUA は、「有効性・インパクト」に示した通り、2015 年から 2020 年に関連研究活動の継続・開始及び供与機材・設備の維持管理に必要な資金 180 億ベトナムドン以上を、政府当局及び国際ドナー・研究機関から継続的に確保してきた。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標(「ベトナム北部中山間地域の自然・社会経済環境に適した有望系統群開発のための、稲育種システムが強化される」)を達成した。事業の効果は継続しており、上位目標(「稲の新品種が普及する」)も達成した。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面にいずれも大きな問題はなかった。効率性については、事業費が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

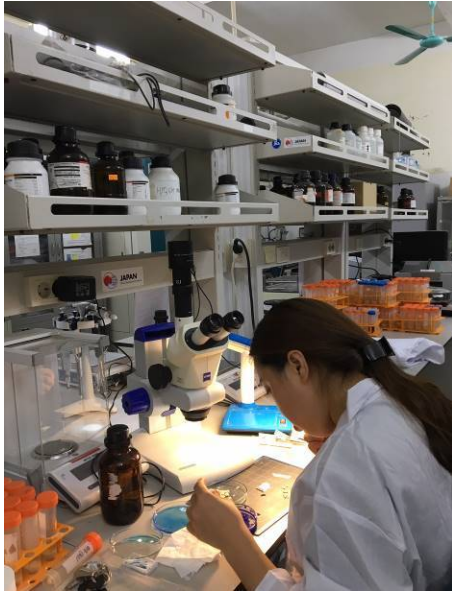
III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・VNUA は、DCG66 の広範な適応性と高収量という利点を確認するために、政府当局・省・民間企業との協力の下、引き続き、農家への種子の提供・栽培面積の拡大を図ること。DCG66 の栽培面積が必要面積に達した後は、できるだけ速やかに国家品種としての正式承認を申請して稲の新品種の全国的な普及に寄与すること。

JICA への教訓：

- ・上述のとおり、供与機材の 1 つ(DNA ジェノタイプピングシステム装置及び周辺機器)は、市場で適切なキット/試薬が入手できないため、2018 年以降利用されていない。事業を立ち上げる前に、事業計画策定チームが研究の実施と継続の条件(化学薬品の入手可能性)を考慮して、適切な機材を導入することが重要である。
- ・上述のとおり、本事業の実施中に強化され、事業完了後も継続した政府当局・民間企業の協力により、本事業で開発した稲の新品種の 2 つが国家品種/暫定国家品種として認められ、広く普及している。ベトナムの SATREPS プロジェクトにおいて研究成果の社会実装を促進するには、プロジェクトチーム及びベトナムの研究機関は、事業の実施段階と事業完了後の両方において、管轄の中央省庁に研究活動の最新成果を継続的に報告し、関連行政機関(中央・地方政府双方)や民間セクターと継続的な関係を維持することが重要である。



CIPR 実験室において VNUA の若手研究者（大学院生）が研究を行っている。



CIPR 倉庫における稲種子のチェック。

国名	資源の持続的利用に向けたマグロ2種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究
パナマ	

I 案件概要

事業の背景	<p>マグロ漁業は、パナマにとって重要な産業であり、貴重な外貨収入源となっている。しかしながら、近年の漁獲量増加、乱獲等の様々な要因により天然のマグロ類資源の減少が危惧されており、持続的な資源管理の枠組みを導入することが強く求められている。</p> <p>本事業で調査対象となるマグロ類2種（キハダ及び太平洋クロマグロ）は、太平洋に広く分布する高度回遊性の魚種であり、多くの沿岸国によって利用されている地域共有資源である。マグロ類は沖合や外洋を主な生息地とするのが一般的であり、容易に接触して研究試料を得ることは困難であり、その生態について未解明な点が非常に多い。</p> <p>本事業では、パナマ国内のロス・サントス県にあるアチョチネス研究所（全米熱帯マグロ類委員会（IATTC）が運営管理し、パナマ水産庁（ARAP）も一部施設を使用）をカウンターパートとし、マグロ類2種を比較対照することにより、生物学的情報の蓄積を目指し、より有効かつ精度の高い資源管理予測にする研究実施を行い、持続的な資源管理に寄与するものである。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、キハダ及び太平洋クロマグロの産卵特性の特定、キハダの母系の調査方法の特定、キハダ及び太平洋クロマグロの初期生活史における生残に与える決定的要因の特定、種苗生産技術の開発を通じて、マグロ類2種資源の持続的利用に必要な産卵生態及び初期生活史に関する科学的知見及び情報の蓄積・統合を図り、もって、パナマ海域及びIATTC管轄海域におけるマグロ類2種（キハダ及び太平洋クロマグロ）の資源管理が強化されることを目指した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 想定された上位目標：パナマ海域及びIATTC管轄海域におけるマグロ類2種（キハダ及び太平洋クロマグロ）の資源管理が強化される。 2. プロジェクト目標：マグロ類2種資源の持続的利用に必要な産卵生態及び初期生活史に関する科学的知見及び情報が蓄積・統合される。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ロス・サントス県 2. 主な活動：1) キハダ及び太平洋クロマグロの産卵特性の特定、2) キハダの母系の調査方法の特定、3) キハダ及び太平洋クロマグロの初期生活史における生残に与える決定的要因の特定、4) 種苗生産技術の開発、等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 48人</td> <td>(1) カウンターパート配置 28人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 21人</td> <td>(2) 土地・施設 ARAPの執務スペース及び実験用の施設・機材</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 生簀、飼料保管用冷凍庫、調査船 等</td> <td>(3) 現地業務費 光熱費、パソコンや冷蔵庫を含む機材費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 48人	(1) カウンターパート配置 28人	(2) 研修員受入 21人	(2) 土地・施設 ARAPの執務スペース及び実験用の施設・機材	(3) 機材供与 生簀、飼料保管用冷凍庫、調査船 等	(3) 現地業務費 光熱費、パソコンや冷蔵庫を含む機材費	(4) 現地業務費 現地活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 48人	(1) カウンターパート配置 28人												
(2) 研修員受入 21人	(2) 土地・施設 ARAPの執務スペース及び実験用の施設・機材												
(3) 機材供与 生簀、飼料保管用冷凍庫、調査船 等	(3) 現地業務費 光熱費、パソコンや冷蔵庫を含む機材費												
(4) 現地業務費 現地活動費													
事業期間	2011年4月～2016年3月	事業費	（事前評価時）374百万円、（実績）402百万円										
相手国実施機関	パナマ国水産資源庁（ARAP） 全米熱帯マグロ類委員会（IATTC）アチョチネス研究所												
日本側協力機関	近畿大学												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時のパナマ政府の開発政策との整合性】 本事業は、水産資源の持続的管理の促進、養殖業の発展及び多様化の促進を目指した「漁業及び養殖のためのパナマ水産資源政策」（2010年）及び「養殖業開発戦略」（2010年）といった、パナマ政府の開発政策に合致するものであった。</p> <p>【事前評価時のパナマにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、マグロ類資源の持続的利用のため、効率的な生物学的情報を蓄積し、より効果的かつ精度の高い資源管理予測に資する研究の実施することの必要性といった、パナマの開発ニーズに合致するものであった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、重点3分野の一つとして「環境保全」を掲げる日本の対パナマ援助方針²に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までに、プロジェクト目標は達成された。本事業により、マグロ類の資源管理に適用可能な科学的・技術的知見（産卵生態及び初期生活史など）が蓄積された。また、34件の出版物（論文、記事、本）や70件の学会発表、日本語・英語・スペイン語のウェブサイト、26件の地域セミナー／ワークショップを通じて、同知見は国内及び海外においても広く発信された。また、本事業を通じて世界で初となるキハダマグロの部分的養殖（産卵から稚魚の養殖）を達成したことは、同種の持続的資源管理において顕著な成果であった。</p>

¹ SATREPSとは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

² 外務省「ODA国別データブック」（2012年）

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。本事業により生み出された科学的・技術的知見は6件の研究事業で活用されており、こうした事業はIATTCやARAP、マイアミ大学、国際水産物持続可能性財団（ISSF）、南ミシシッピ大学、テキサス大学との共同研究により実施されている。例えば、ISSFとの共同研究事業においては、対象種をより正確に特定し、稚魚の混獲を減らすため、本事業で特定されたマグロ類の生態系情報を活用し、マグロ網船のソナーの開発の実証実験を実施している。

本事業で供与した研究施設・機材は、アチョチネス研究所に設置されており、上述した研究事業で活用されている。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、想定された上位目標は一部達成している。上述のとおり、本事業のアウトプットを活用した研究事業は、ARAPまたはIATTCと外部機関との共同の下、継続実施されている。上位目標である、マグロ2種の資源管理強化が達成されたと評価されるには時期尚早であるものの、将来マグロの持続的な資源管理を実施するにあたり非常に重要となる遺伝子情報、産卵生態及び初期生活史等の科学的・技術的知見が蓄積された点においては本事業のインパクトは高く、今後実用レベルでの資源管理が期待できる。

社会実装に向けた取り組みについて、将来においてマグロの個体数の確保を目指して、IATTCは既存研究事業に取り組んでいる。また、IATTC及びARAPにより、完全養殖や持続的な資源管理が開発・実践されることが期待される。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、正のインパクトが確認された。技術面においては日本人研究者による直接的指導や、本邦研修により、IATTC及びARAP研究者の研究能力の向上が確認された。特に、キハダの仔稚魚の飼育にかかる研修は、研究者のキハダ仔稚魚の育成及び生態系モニタリング等の技術能力向上に資するものであった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 マグロ類2種資源の持続的利用に必要となる産卵生態及び初期生活史に関する科学的知見及び情報が蓄積・統合される。	(指標1) マグロ類の資源管理に適用可能な科学的・技術的知見が統合され、以下の方法により普及される。 - 出版物 - ウェブサイト - 地域セミナー/ワークショップ	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・ マグロ類の資源管理に適用可能な科学的・技術的知見が統合され、以下の方法により普及された。 ➢ 34件の出版物（論文、記事、本） ➢ 学会発表70件 ➢ 日本語・英語・スペイン語のウェブサイト ➢ 地域セミナー/ワークショップ26件 (事後評価時) ・ 本事業で生み出された科学的・技術的知見は、以下の研究事業で活用されている。 ➢ IATTC「Tuna Biology and Ecology (マグロの生物学と生態学)」(2017年～現在) ➢ ARAP「Snapper Biology and Ecology (フェダイの生物学と生態学)」(2018年) ➢ ISSF「Calibration of Advanced Sonar (先進ソナー型の較正)」(2018年～2021年) ➢ マイアミ大学「Effect of Ultraviolet Light and Elevated CO ² on Tuna Eggs (マグロ魚卵に対する紫外線及び高濃度二酸化炭素の影響)」(2019年) ➢ 南ミシシッピ大学「Genetic Studies of Tuna (マグロの遺伝研究)」(2018年～2019年) ➢ テキサス大学「Genetic Studies of Yellowfin Tuna and Analysis of Tuna Eggs related to Fatty Acid in Diet (キハダマグロの遺伝研究及び餌料に含まれる脂肪酸とマグロ魚卵の分析)」(2019年～現在)
想定された上位目標 パナマ海域及びIATTC管轄海域におけるマグロ類2種(キハダ及び太平洋クロマグロ)の資源管理が強化される。	(指標1) 本事業のアウトプット(マグロ類2種に関する改善された生物学的知見)に基づく、質の高い資源管理対策	達成状況：一部達成 (事後評価時) ・ 同国によるマグロ類の資源管理に係る政策策定等には至っておらず、上位目標が達成されたか否かを判断するには時期尚早である。一方で、本事業の研究成果を活用した研究事業がARAPまたはIATTC及び外部機関との協働で継続実施中であり、また本事業を通じて持続的な資源管理(完全養殖等)の実現に向けた、遺伝子情報及び管理手法が開発・蓄積されたことから上位目標は一部達成されたものと判断される。

(出所) JICA資料、終了時評価報告書、ARAP及びIATTCへの質問票・インタビュー

3 効率性

事業費は計画をわずかに超過した(計画比:107%)が、事業は計画された期間内に実施され(計画比:100%)、また事業のアウトプットは計画通り産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「持続的な漁業のための国家行動計画」(2016年～2018年)及び「パナマ国家戦略計画2030」(2017年～2030年)では、生態系アプローチに基づいた透明性、一貫性、公平性のある住民参加型の水産資源の持続的利用を目指している。本事業はパナマ海域及びIATTC管轄海域におけるマグロ類2種(キハダ及び太平洋クロマグロ)の資源管理を強化することを目指しており、そうした国家政策に裏付けされる。

【制度・体制面】

マグロ類の資源管理に適用可能な科学的・技術的知見の活用及び管理に関し、関係機関の制度及び体制面において特段の

変更は生じていない。ARAPとIATTCは35年以上に亘る協力を実施しており、アチョチネス研究所で外部機関と共同で本事業の成果に基づく新規事業を牽引している。ARAP及びIATTCによると、ARAPには研究員2名、IATTCには研究員15名が配置されており、両組織とも、実施中の調査に十分な人員を確保している状況である。

また、IATTC及びARAPは両機関の合意に基づき、本事業で提供された研究施設・機材を適切に維持管理している。

【技術面】

ARAP及びIATTCの研究員は、本事業及び継続研究事業の実践を通じ、マグロ類の資源管理に適用可能な科学的・技術的知見に関する研究事業を継続実施するために必要な知識及び能力を習得している。また、本事業で提供された研究施設・機材の運用・維持管理に関して、研究員全員が本事業及び新規の研究プロジェクトを通じて必要な知識及び能力を習得している。

本事業で作成されたガイドライン（「太平洋クロマグロの小型成魚及びキハダマグロの幼稚魚のホルモン量による性別の実験に基づく識別方法」）は、継続的に活用されている。一例を挙げると、アチョチネス研究所の生物学者は、同ガイドラインを活用して捕獲したキハダの性別を識別する方法を調整・改善しており、また近畿大学とのコンタクトも維持されている。

【財務面】

アチョチネス研究所の活動予算は、毎年390,000米ドルであり、同予算は実施中の調査には十分である。予算の内、70%はIATTCから拠出され、残りの30%は外部機関及び共同研究プロジェクトの助成金である。またARAP及びIATTCは、同研究所のインフラ設備及び機材更新のための予算確保に努めている。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、マグロ類2種資源の持続的利用に必要な産卵生態及び初期生活史に関する科学的知見及び情報の蓄積・統合を目的としたプロジェクト目標を達成し、また、パナマ海域及びIATTC管轄海域におけるマグロ類2種（キハダ及び太平洋クロマグロ）の資源管理の強化を目指した上位目標を一部達成した。持続性に関して、実施機関はマグロ類に関する研究事業を継続実施するために必要な人員、知識・技術、予算を確保している。効率性に関して、事業費は計画をわずかに超過したが、計画内に事業は実施され、また当初計画通り成果の達成も確認された。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 本事業はSATREPSであり、研究を主とした活動が行われたため、本事業を通じた社会的インパクト（現地漁業関係者、水産セクターへの貢献他）は、おのずと限定的であり、将来的な取り組みと位置付けられた。継続研究においては、現地の漁業関係者や民間企業等を巻き込み、研究成果の社会実装に向けた取り組み（現地漁業関係者への技術移転他）が行われていくことが望ましい。

JICAへの教訓：

- ARAP及びIATTCの限られた研究員の長期間不在は研究所運営に影響を与えるため、本事業内において中長期の本邦研修の実施が困難であった。そのため、本事業においては、日本人研究者不在期間や事業終了後の持続的かつ適切な研究実施を目的に、キハダの仔魚及び稚魚育成についての研究マニュアルが作成された。事業効果の持続性の担保を図るためには詳細マニュアルの策定が効果的である。
- 本事業の成果は、国内及び海外に広く認識され、国際的に活用されている。その要因として、マグロの資源管理を専門とする国際機関であるIATTC、国内で水産セクター開発を牽引するARAPをカウンターパートとして選定したことがあげられる。さらに近畿大学、IATTC、ARAP及びJICAによる新聞記事や報道、プレス・ツアー等の積極的な広報活動を通じて、本事業の成果がパナマ、日本及び全世界に広く知れわたり、本事業の理解を得るのに効果的であった。事業の成果普及・理解促進の観点からカウンターパートと一丸となった広報活動が重要である。
- IATTCと組むことは、案件のインパクトを生み出すうえでは、非常に有益であったと思われる。一方でカウンターパートの多くがIATTC関係者となったことから支援国への実施効果が限定的となった。そこで、案件で扱う研究手法と魚類飼育技術の応用性につきパナマ側に丁寧に説明し、追加的なカウンターパートを配置した。このように国際機関との共同研究案件においては、実施国への裨益とのバランスにも十分配慮する必要がある。



海面ケージから仔魚を地上水槽に移す様子



産卵生態に関する情報収集

国名 パラグアイ	配水網管理技術強化プロジェクト
-------------	-----------------

I 案件概要

事業の背景	アスンシオン首都圏においては、1993年の上水道普及率は63%と非常に低い水準にあった。同年、パラグアイ政府により給水施設が建設された。また、円借款事業「アスンシオン上水道整備事業」（1995年～2002年）により、浄水施設、送水施設、市内の一部における配水施設の新設が行われた。この結果、上水道普及率は2005年時点で80%に改善した。一方で、無収水率は計画されていたほどに改善されておらず、2008年時点で48%であった。首都圏においては、1日平均96カ所で水道管が破裂しており、莫大な修理費用が発生しているほか、多量の水道水漏出による事業収益の減少を招いたうえ、舗装道路の破損等の問題を引き起こしていた。また、配水区域を適当な広さに分割して管理を行う、配水管網のブロック化が進んでいないため、供給水量・使用水量が把握できていないほか、人口の急増に伴う配水管への不法接続等の増加にも対応できていなかった。		
事業の目的	本事業は、研修やモデル地区における実地訓練を通じ、パラグアイ衛生サービス会社（ESSAP）の配水網管理能力の強化を図り、もって、給水サービスの向上を目指した。 1. 上位目標：ESSAPの給水サービスが向上する。 2. プロジェクト目標：ESSAPの配水網管理能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：パラグアイ 2. 主な活動：配水網管理手法、無収水管理・水圧管理に関する本部スタッフの技術研修、モデル地区における実地訓練、配水管管理技術に関する地方支局スタッフ研修、各種研修マニュアル・技術ガイドの作成、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 13人 (2) 研修員受入 10人 (3) 第三国研修 13人 (4) 機材供与 無収水管理機材、水圧管理機材等 (5) 現地業務費 研修経費、モニタリング経費等 相手国側 (1) カウンターパート配置 23人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室、会議室、機材設置・保管スペース等 (3) 現地業務費 研修経費等		
事業期間	2011年3月～2014年12月 (延長期間：2014年3月～2014年12月)	事業費	(事前評価時) 360百万円、(実績) 421百万円
相手国実施機関	パラグアイ衛生サービス会社（ESSAP）		
日本側協力機関	厚生労働省、倉敷市、浜松市、(株)協和コンサルタンツ、(株)中央開発		

II 評価結果

<留意点>

- プロジェクト目標の指標2は事業期間中のESSAP職員の研修修了者数の実績であった。事後評価では、事業効果継続のためのESSAP職員の体制及び技術・能力として持続性で検証した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のパラグアイ政府の開発政策との整合性】
 「経済社会戦略計画」（2008年～2013年）で掲げられた重点政策の一つがインフラ整備の促進であった。また、「社会開発公共政策」（2010年～2020年）でも、公共サービスインフラの開発・維持管理や飲料水へのアクセスの改善が優先課題とされていたように、本事業の目標は事前評価時、事業完了時ともにパラグアイの開発政策と合致していた。

【事前評価時・事業完了時のパラグアイにおける開発ニーズとの整合性】
 アスンシオン首都圏では配水管網のブロック化（配水区域を適当な広さに分割して管理すること）が進んでいないため、供給水量・使用水量が把握できておらず、人口の急増に伴う不法接続等の増加にも対応できていないなど、無収水の管理に係る体制整備、配水網管理に係る技術力の向上が急務となっていた。このように、本事業はパラグアイの開発ニーズとも合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
 2010年7月の現地ODAタスクフォースによる、対パラグアイ経済協力政策協議で確認された重点分野の一つが持続的経済開発であり、この下での開発課題が経済社会インフラの充実となっている¹。

【評価判断】
 以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】
 プロジェクト目標は達成された。ESSAPの職員は、本事業の研修を通じて、一連の配水網管理技術を習得し日常業務の中で活用し、また、習得された技術は他部署の要請を受けて日常的なオペレーション業務の支援にも活用されることとなった（指標1）。これは、ESSAP本部職員と地方支局技術者及び技師がモデル地区における実地訓練や基礎研修を通じて（指標2）、技術を習得した結果であった。本事業において、配水網改善計画案が作成され、ESSAPの行動計画として正式に理事会で承認された（指標3）。この計画は、広域ブロックごとに配水網管理を行う体制を整備することを狙いとしたものであった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

¹ 外務省（2011年）「ODA国別データブック2010」。

本事業の効果は継続している。事後評価時点において、本事業で強化された配水管管理技術は、モデル地区における日々の流量や水圧の計測といった業務にて継続して活用されていた。また、モデル地区を新たに設定するための調査を実施するなど、技術継続の取組みが確認された。この他、本事業で作成された配水管改善計画は継続している。ESSAPではこれに基づき、給水サービスエリア内のブロック化、ブロック内の使用水量のモニタリングや漏水削減の調査といった無収水管理の調査・業務が実施されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成されたと判断される。ESSAPのサービスエリア内における水量・水圧の管理（指標1）については、アスンシオン首都圏の配水管網では全ての井戸出口に流量計と水圧計が設置され、配水量がリアルタイムでモニタリングされている（SCADAシステム）。同圏内では給水サービスエリア内のブロックの最適化が進められており、首都圏配管網部へのヒアリングによると、供給量が安定化している。また、ESSAPは地方支局に対して流量計の測定方法や配水管網の適正化にかかる助言を行う計画である。水道契約者数（指標2）は微増傾向にある。2018年のアスンシオン首都圏と地方部の契約者数は、それぞれ前年比1.1%、1.9%増であった。顧客満足度（指標3）については調査期間の制約があったため、評価者が直接確認できたのは3人であったが、回答者全員から概ね満足しているという回答が得られたものの、漏水の指摘があった。給水サービスの改善を示す補完情報として、漏水はまだあるものの、漏水を含めたクレーム件数はアスンシオン首都圏の4地区で2014年の2,472件から2018年は1,865件に減少した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業で知識を向上させた無収水部の評価が ESSAP 内で高まり、他部署より水圧の測定やバルブ位置の特定等に関して知見の提供や技術支援の要請を受けるようになった。自然環境やジェンダーへのインパクトは事後評価時点では確認できなかった。また、JICA と米州開発銀行が支援した「新モデル地区（ランバレ）における漏水削減プロジェクト」の計画では、同地区のモデル化に向けて、本事業により強化された配水管管理技術や供与された機材が活用された。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																		
(プロジェクト目標) ESSAP の配水管管理能力が強化される	1. 技術移転された配水管管理技術が、日々の水道施設のオペレーションに活用される	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・水道メーター施工、配管の適切な施工方法、減圧弁の設置・調整、流量測定、水圧測定、モニタリングに至る一連の習得技術は、日常業務の中で活用され、他部署の要請を受けて漏水調査や修繕、水圧管理などの日常的なオペレーション業務の支援にも活用された。 (事後評価時) ・本事業で強化された配水管管理技術は、モデル地区における日々の流量や水圧の計測といった業務にて継続して活用されている。																		
	2. ESSAP 本部及び地方支局の技術者及び技師が 50 名以上、配水管管理に係る研修を修了する	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) ・本部スタッフ 53 人が水圧管理、設備管理、無収水管理、漏水探知の研修に参加した。 ・地方支局スタッフ 130 人が配管施工技術、バルブ設備の管理、水道メーターの設置等の研修に参加した。 (事後評価時) ・持続性体制面及び技術面で検証。																		
	3. ESSAP が配水管改善計画づくりに着手する	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・配水管改善に向けた方針案の修正を経て、配水管改善計画が作成・承認された。 (事後評価時) ・配水管改善計画に基づいて ESSAP は無収水管理の調査・業務を実施している。																		
(上位目標) ESSAP の給水サービスが向上する	1. ESSAPのサービスエリアにおける水量及び水圧が適切に管理される	達成状況：達成 (事後評価時) ・モデル地区では流量や水圧の計測が継続して実施されている。 ・アスンシオン首都圏の配水管網では全ての井戸出口に流量計と水圧計が設置され、配水量がリアルタイムでモニタリングされている。井戸の操作方法が複数開発されている。配水管内で圧力が低下した場合にのみ井戸が作動することで、水圧がより安定している。また、アスンシオン首都圏では、給水サービスエリア内のブロックの最適化が進められている。 ・地方部の既存の流量計の測定や配水管網の適正化のため、本部から助言が行われる計画がある。																		
	2. 水道契約者数が増加する	達成状況：達成 (事後評価時) ・水道契約者数は微増している。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アスンシオン首都圏</td> <td>227,920</td> <td>231,545</td> <td>234,137</td> <td>244,398</td> <td>247,280</td> </tr> <tr> <td>地方部</td> <td>80,637</td> <td>87,243</td> <td>91,320</td> <td>95,143</td> <td>96,965</td> </tr> </tbody> </table> 出所：統計センサス総局データ。		2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	アスンシオン首都圏	227,920	231,545	234,137	244,398	247,280	地方部	80,637	87,243	91,320	95,143	96,965
		2014年	2015年	2016年	2017年	2018年														
アスンシオン首都圏	227,920	231,545	234,137	244,398	247,280															
地方部	80,637	87,243	91,320	95,143	96,965															
3. モデル地区の水道の顧客の満足度が改善される	達成状況：一部達成 (事後評価時)																			

・アスンシオン首都圏でインタビューを行った顧客3人全員が「サービスが改善した」「満足している」と回答した。このうち2人から漏水の問題が指摘された。他方、漏水発生への対応は迅速であること、継続的に無収水管理が行われていることから、給水サービスが向上され、ESSAPのイメージが改善されたという声もあった。

(出所) 事業完了報告書、ESSAP 質問票回答等。

3 効率性

事業期間、事業費ともに計画を超えた(計画比:それぞれ128%、117%)。アウトプットは計画どおりに産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「パラグアイ国家開発計画2030」(2014年)では、貧困削減、社会開発および持続的な環境に必要な生活環境の改善において、飲料水、衛生、電力供給の重要性が述べられている。また、公共事業・通信省策定の「国家上下水道計画」(2018年)では、水・衛生サービスの向上を通して、生活の質の向上、国民の社会福祉に貢献することを目的としている。

【体制面】

ESSAP本部では、技術部下の無収水課が無収水管理、水圧管理等の配水管管理を担っている。人員は25人(作業員:13人、事務方:12人)である。同課はモデル地区における継続的な漏水対策と配管修繕を中心とした無収水削減に努めているため、当該地区における漏水等の問題はクレーム発生から48時間以内に対処できている。このことから、無収水課における作業員の人数は十分であると判断される。他方、首都圏配管網部は、配管の老朽化による漏水に十分対応できるだけの人員がいない。地方部では、漏水等のクレームにほぼ4時間で対応できているとあり、人員は十分である。

ESSAPには、公営企業の監督を行う公営企業総局から年間目標値が課せられている。これらのモニタリングのため、都市部については、本部のグラン・アスンシオン営業部と首都圏配管網部から、地方部については、地方支局から水道メーター設置戸数、料金請求額・徴収額、新規接続件数等のデータが毎年、無収水課に報告される。

【技術面】

ESSAP本部職員の配水管管理の業務を継続しており、本事業での経験をふまえてモデル地区を新たに展開していることから、その知識・技術は十分であると判断される。配管・水道メーターの施工にあたり、グラン・アスンシオン営業部、地方営業部及び首都圏配管網部では、各作業員にマニュアル(配管施工の手引き)が配付されている。施工後は、作業員はソーシャルネットワークサービス(SNS)を用いて写真付きで作業内容を地方支局職員と共有している。他方、エンカルナシオン支局長によると、漏水の探知や配管の施行においては、マニュアルよりも、経験則に頼っている職員が多い。本事業で研修を受けた53人のうち事後評価時点では33人が在籍しており、無収水対策や配水施設の維持管理に関連する業務に従事している。地方支局の職員については、同様にマニュアルは配付され、SNSの写真で施工結果の状況は共有されているものの、新規職員に対する技術研修は行われていない。必要に応じて本部からOJTによる技術指導がある。宅内の水圧不足の対応時には、水圧計を用いる場合もあれば、指で水圧を確認する等、経験則で作業が行われることもある。なお、グラン・アスンシオン営業部では、切断・再接続、新規接続、拡張、水道メーターの交換等の業務委託に係る工事発注において、入札の技術書に本事業で作成されたマニュアルの内容を反映させている。

【財務面】

ESSAPの主な予算源は水道サービスの料金徴収によるものである。その他は国際機関からの融資がある。収入、支出ともに2015年から増加しているが、ESSAPによると、老朽化している配管や給水施設の更新、配管網のブロック化に必要な投資には十分に充当できていない。水道料金は衛生事業管理規制院によって定められている。水道メーターが設置された契約者からは使用量に基づいて徴収され、水道メーターが更新されていない契約者からは過去の平均使用量を基に料金が算定・請求されている。2018年の料金徴収率は58.2%であった。2018年9月、料金が9%値上げされており、ESSAPの収入増加が見込まれる。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

ESSAPの予算

	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年 (3月まで)
収入	368,390	408,533	420,697	458,942	240,989
支出	391,825	402,550	433,033	476,543	156,072

出所: ESSAP。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果も継続している。ESSAP本部スタッフは、モデル地区における実地訓練や基礎研修を通じて得た技術が無収水管理や水圧管理の業務に活用している。この結果、流量・水圧の計測の継続実施や配水量のリアルタイムのモニタリングにより、水量・水圧が適切に管理されている。モデル地区外のサービス改善に向けた調査も計画された。持続性に関して、本部一部の人員数や地方支局の技術レベルの改善、更なる業務拡大に向けた投資の増額が必要である。事業期間、事業費ともに計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言:

- 本事業にて無収水課の技術改善は行われたものの、他部署や地方支局における知識・技術は不十分である。経験則でなくマニュアルに沿った業務や修繕が実施されるよう、1~2日程度の技術研修を実施すること、現場からの要請に応じて、より経験のある職員からのOJTを継続し、知見の定着を図ることをESSAPに提言する。
- 本部と地方支局の部署を超えた協働体制により、技術の向上とクレーム対応のさらなる改善を目指すため、部署間の技術部会を設置し、無収水課が主導して事業成果や課題解決状況の共有を行うことが望ましい。
- 無収水管理を進める上で、配水量や使用水量の把握が必要である。ESSAPはSCADAシステムを開発しており、この活用を拡大するために、給水サービスのブロック化を一層進め、配水区域ごとの配管情報と顧客情報を把握し、無収水削減対策を実施するブロックの優先付けを行い、順次着手することを提言する。



水道メーターの精度検定に関する研修



モデル地区の流入水量の変化を分析

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">国名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">エジプト</td> </tr> </table>	国名	エジプト	橋梁維持管理能力向上プロジェクト
国名			
エジプト			

I 案件概要

事業の背景	エジプトの道路橋梁陸運総庁（GARBLT）は国内の2万3,000km以上の道路網を管轄しており、その中に約1,473橋が存在していたが、多くの橋梁が不十分な維持管理によって劣化しており、国内だけでなく国際的な運輸体制にも影響を及ぼしていた。しかしながら、GARBLTには、橋梁の点検・評価を適切に行うための適切な知識・十分な技術を有する人的リソースと必要な機材が不足していた。（数値は事前評価時）。												
事業の目的	<p>本事業は、エジプトにおいて、GARBLTにおける橋梁維持管理サイクルの強化、エンジニアの橋梁点検・橋梁補修能力の強化及び橋梁維持管理システム（BMS）の整備を通じて、GARBLTの橋梁維持管理能力向上を図り、もって橋梁維持管理が適切に実施されることを目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：エジプトにおいて橋梁維持管理が適切に実施される。 2. プロジェクト目標：GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：エジプト全土 2. 主な活動：橋梁維持管理サイクルの改善方法の提案と試行、橋梁点検マニュアルの作成とマニュアルを用いた現場研修の実施、橋梁補修マニュアルの作成とマニュアルを用いた小規模補修の現場研修、BMSの開発とBMSの活用に関する現場研修。 3. 投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣（長期）1人、（短期）10人</td> <td>1) カウンターパート配置 9人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 15人</td> <td>2) 土地・施設 GARBLT本部の執務スペース及び倉庫</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与：橋梁点検・補修用機材、BMSのサーバー等</td> <td>3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	1) 専門家派遣（長期）1人、（短期）10人	1) カウンターパート配置 9人	2) 研修員受入 15人	2) 土地・施設 GARBLT本部の執務スペース及び倉庫	3) 機材供与：橋梁点検・補修用機材、BMSのサーバー等	3) ローカルコスト	4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
1) 専門家派遣（長期）1人、（短期）10人	1) カウンターパート配置 9人												
2) 研修員受入 15人	2) 土地・施設 GARBLT本部の執務スペース及び倉庫												
3) 機材供与：橋梁点検・補修用機材、BMSのサーバー等	3) ローカルコスト												
4) ローカルコスト													
事業期間	2012年3月～2015年6月 （延長期間：2015年4月～6月）	事業費	（事前評価時）400百万円、（実績）488百万円										
相手国実施機関	道路橋梁陸運総庁（GARBLT）												
日本側協力機関	本州四国連高速道路株式会社、大日本コンサルタント株式会社、株式会社長大												

II 評価結果

【留意点】

- ・ 上位目標の目標年は、既存文書によると、事業完了から3～5年後であるため、事後評価の目標年は2020年（事業完了から5年後）に設定した。
- ・ 上位目標の1つめの指標の目標値（エジプト全土に橋梁維持管理を広めるためのGARBLTエンジニアのための定期的な研修/セミナーの頻度）は既存文書からは明確ではないが、事業完了報告書において、上位目標を達成するために年1回のセミナー開催を提案していることから、事後評価では目標値を「少なくとも年1回」に設定した。
- ・ 上位目標の2つめの指標（プロジェクトで作成したマニュアルに基づいて、エジプト国内の橋梁が適切に維持管理される）の定義は、既存の文書では明確に言及されていないため、事後評価では、GARBLT管轄の各地区における本事業のマニュアルに基づいた橋梁点検の計画と実施、マニュアルに基づき、デモンストレーションした技術を適宜用いた補修の計画と実施、マニュアルに基づくBMSへの点検・補修結果の登録に係る達成状況を確認した。さらに点検・補修橋梁数の上位目標に照らした適切さを確認した（上位目標において目標値は明確ではないが、計画策定時には「GARBLT職員自身により、事業対象の20橋以外の橋梁の点検・補修作業等がなされること」が期待されていた）。さらに、BMSの点検・補修計画作成ツールとしての活用状況を確認した。

1	妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のエジプト政府の開発政策との整合性】</p> <p>事前評価時・事業完了時、エジプトの「社会経済開発5カ年計画」（2007/08年～2011/12年）において、運輸セクター開発の5つの基本戦略の1つとして「より安全な交通網の達成と環境への負荷の抑制」が掲げられており、本事業は同計画と合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエジプトにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>事前評価時、本事業は、「背景」に記したように、橋梁維持管理に係るGARBLTの能力向上というニーズに合致していた。事業完了時、同ニーズの変化は報告されなかった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>事前評価時、「対エジプト国別援助計画」（2008年6月）の3本柱の1つである「持続的成長と雇用創出の実現」の下で、「システム構築やインフラ維持管理等のマネジメント改善のための技術協力」を実施し、資金協力の持続的な成果出現を目指すとしており、本事業は同計画と整合性があった。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</p> <p>プロジェクト目標は事業完了時に達成された（3つの指標の達成状況がそれぞれ達成、達成、一部達成による判断）。選定された20橋（対象橋梁）の点検が、GARBLTのエンジニアによる実地研修（OST）を通して、点検マニュアルを用いて適切に行われ（指標1）、典型的な補修技術がOSTを通してデモンストレーションされた（指標2）。GARBLTは、各ディストリクトにおいて対象橋梁以外の橋梁点検を開始し、点検結果は、既存の図面のない一部の古い橋梁の分を除いて、マニュアルに基づき、BMS</p>

へ適切に入力された（点検結果が入力された橋梁の割合は不明）（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで継続していた。GARBLTによれば、各ディストリクトにおける対象橋梁及びその他の橋梁の点検・補修は、本事業のマニュアル及び全てのエジプトの橋梁に適用される「エジプト国実施規則（ECP）」に基づいて実施されている¹。（「その他のインパクト」も参照）。上記は、評価者による2橋の維持管理報告書のレビュー及び3橋の点検作業の視察によっても確認されている。GARBLTによれば、新しい橋梁の点検・大規模補修結果は、マニュアルに基づいて、すべてBMSに記録しているが、古い橋梁の結果は図面がないため記録されていない（点検・大規模補修結果が入力された橋梁の割合は不明）。小規模補修も、件数が非常に多く、GARBLTのデータ入力担当職員数に限りがあるため、結果は記録されていない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成されており（2つの指標の達成状況がそれぞれ達成、一部達成による判断）、達成状況は目標年（2020年）まで継続する見込みである。GARBLTの研修センターは、エジプト全土で橋梁の適切な維持管理手法を広めるため、GARBLTのエンジニア向けに定期研修（最低年1回以上）を行っており、その内容は、本事業のマニュアルの概念と整合性がある（指標1）。エジプトにおける橋梁維持管理は、図面のない古い橋梁の点検・補修結果及び小規模補修結果のBMSへの入力とBMSの計画策定ツールとしての活用を除いて、適切に行われている。上述のように、橋梁の点検・補修は本事業のマニュアル及びECPに基づいて適切に計画・実施されており、新しい橋の点検・大規模補修結果はBMSに入力されている。ただし、図面のない古い橋梁の分及び小規模補修結果は入力されていない。橋梁の点検数は、2018年には本事業対象20橋を含めた計1,120橋²であり、上位目標に照らして適切だと考えられる。また、補修を実施した橋梁数についても、小規模な損傷は地方事務所の予算でただちに補修され、大規模な損傷は、優先度に応じて本部の予算で補修されていることから、適切だと考えられる。なお、当年中に補修できなかった分は、次年度の計画に組み込んで補修されている。BMSは計画策定ツールとしてまだ活用されていないが、その主な理由は、新しい橋梁のデータ入力が、多数の橋梁建設事業が進行中であること及び人員不足により完了していないため、また古い橋梁のデータ入力が、予算・人員不足で十分な現地調査が行うことができず完了していないためである。データ入力の完了時期は不明である（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

GARBLTによれば、ECPを策定・更新する委員会には本事業で研修を受けたGARBLTの職員が委員として参加しており、本事業で策定された点検マニュアルの技術をエジプト中に適用するために、ECPに本事業の点検マニュアルの技術が組み込まれた。なお、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ³	実績
プロジェクト目標 GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する。	(指標1) 選定された20橋の点検がGARBLTのエンジニアにより適切に実施される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・選定された20橋の点検が、OSTを通して、GARBLTのエンジニアにより、本事業のマニュアルに基づいて実施された。 （事後評価時） ・選定された20橋の点検は本事業のマニュアルとECPに基づいて適切に行われている。
	(指標2) 典型的な補修技術がいくつかの橋梁においてデモンストレーションされる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・典型的な補修技術（高圧洗浄機による洗浄等）がOSTを通してデモンストレーションされた。 （事後評価時） ・補修はECPに基づき、本事業のマニュアルのデモンストレーションされた技術を適宜活用して行われている。
	(指標3) GARBLTが各ディストリクトにおいて対象橋梁以外の橋梁点検を開始し、点検・補修記録がBMSへ適切にインプットされる。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・GARBLTは各ディストリクトにおいて対象橋梁以外の橋梁点検を開始した。 ・既存図面のない古い橋梁以外の点検結果は、本事業のマニュアルに基づいてBMSに入力された。 補修結果の入力状況は不明。 （事後評価時） ・各ディストリクトにおいて対象橋梁以外の点検も本事業のマニュアルとECPに基づいて適切に行われている。 ・新しい橋梁の点検・大規模補修は本事業のマニュアルに基づいてBMSに記録されているが、既存図面のない古い橋梁の結果は入力されていない。小規模補修結果も入力されていない。
上位目標 エジプトにおいて橋梁維持管理が適切に実施される。	(指標1) GARBLTが、エジプト全土で橋梁の適切な維持管理を広げるため、GARBLTのエンジニア向けに定期的な研修/セミナーを開催す	（事後評価時）達成 ・GARBLTの研修センターはGARBLTのエンジニア向けに定期的な研修を行っており、エジプト全土で橋梁の適切な維持管理を広げるために橋梁維持管理の研修も行っている。その研修の内容は、本事業のマニュアルの概念と合致している。たとえば、2018年には、橋梁維持管理に関する3つの研修コース（新しい調査技術、事業管理入門、橋梁技術）が実施された。

¹ ただし、Aswan橋（本事業対象橋）の定期点検については、マニュアルでは年1回を勧めているが、GARBLTのエンジニアによれば5年に1回の頻度で行う予定であるため、まだ行われていない。El-Salam Peace橋（同様に本事業対象橋）については、無償資金協力「スエズ運河架橋建設計画」（1997年）のフォローアップ協力調査（「橋梁設計（スエズ運河架橋建設計画カウンターパート研修フォローアップ協力（調査）」（2016年））で提言された追加的な定期点検（疲労点検）は実施されていない。

² GARBLTが管轄する橋（2018年）の74%に相当。

³ 指標の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

る。	(指標 2) プロジェクトで作成したマニュアルに基づいて、エジプト国内の橋梁が適切に維持管理される。	(事後評価時) 一部達成 ・橋梁点検は本事業のマニュアルと ECP に基づいて適切に実施されている。2018 年にはエジプト国内のすべてのディストリクトで計 1,120 橋の点検が行われた。 ・補修は、本事業マニュアルと ECP に基づいて、適宜行われている。 ・新しい橋梁の点検・大規模補修は本事業のマニュアルに基づいて BMS に記録されているが、図面のない古い橋梁の点検・大規模補修は記録されておらず、小規模補修も記録されていない。 ・BMS は、計画策定ツールとしてまだ活用されていない。その理由は、建設中の新しい橋梁のデータ入力に人員不足で完了していないこと、古い橋梁のデータ入力にサイト調査を十分行うための人員・予算不足で完了していないことである。データ入力にいつ完了するかは不明である。なお、GARBLT は、BMS のために、中央組織管理庁に対してエンジニア 25 名のポスト新設を求めており、この件は同庁で検討中である。
----	---	---

出所：業務完了報告書、GARBLT への質問票及び聞き取り調査、2 橋の維持管理報告書（2019 年）、3 橋の点検作業の視察、GARBLT の研修センターの研修コースリスト

3 効率性

協力金額・協力期間ともに計画を上回った（計画比は各 122%、108%）。協力期間は、治安の悪化による橋梁点検車の調達遅れ及び点検車を使った能力向上活動の遅れのために延長された。一方、アウトプットは計画通りに産出された。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

運輸部門のサービスと道路網の安全を強化する必要性は、「中期持続的開発計画」（2017 年～2020 年）及び「エジプトビジョン 2030」に掲げられている。

【体制面】

GARBLT は、エジプトの道路・橋梁を管轄する確立した組織である。中央レベルでは、橋梁建設維持管理局が橋梁維持管理（本事業で開発された BMS の管理を含む）を引き続き担当している。しかしながら、本事業の終了時評価で提言された BMS 運用のための部署（エンジニア及びオペレーターを含む）の設置は、進行中の多数の橋梁建設事業及び政府の公共部門における新規雇用の制限方針による人員不足のため、実現していない。「有効性/インパクト」で記したように点検・補修が適切に行われていることから、事後評価時には、BMS の人員を除いては、橋梁維持管理に必要な人員が配置されていたと考えられる。ただし、エジプト全土において多数の橋梁の建設が進められており、現行の職員数は、将来的には適切な点検・補修を行う上で十分でなくなる可能性が高い。

【技術面】

GARBLT は、本事業と ECP の技術指針に基づいて橋梁維持管理を行う技術能力を維持している。本事業で研修を受けたエンジニア全員が引き続き橋梁維持管理に従事しており、本事業で得た技術・知識を、本事業のマニュアルを用いて、職務に適用している。本事業の供与機材も、全て良好な状態で活用・維持管理されている。

【財務面】

GARBLT によれば、点検・補修予算は配分されており、「有効性/インパクト」で記したようなエジプト全土で適切な点検・補修を行うというニーズの高まりに対応して、予算は年々増加している。一方、BMS の部署の設置に必要な新しいポストについては、公共部門における新規採用の制限という政府の方針により、予算が確保/要求されていない。進行中の橋梁建設事業の完了後に増加が予想される点検・補修を適切に行う上で、十分な人数のエンジニアを雇用するための予算が確保されるかどうか不確実である。

【評価判断】

以上より、体制面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標（「GARBLT の橋梁維持管理能力が向上する」）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（「エジプトにおいて橋梁維持管理が適切に実施される」）も達成した。持続性については、体制面及び財務面に一部問題がみられた（GARBLT 内に BMS の部署が未設置、建設中の多数の橋梁の将来的な維持管理を適切に行う上で必要な追加的人員の雇用に必要な予算が確保されるかどうか不明）が、政策面・技術面に問題はみられなかった。効率性については、協力金額と協力期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言

- ・GARBLT 長官は橋梁データ入力を担当する BMS のための新しい部署を GARBLT 本部に直ちに設置すべきである。また、当該部署は既存の図面がない橋梁のデータ入力に可能な新しい技術を利用すべきである。
- ・上掲の GARBLT の BMS 部署は、2020 年 6 月までに、予防的維持管理の計画策定ツールとして、維持管理/補修のニーズに係る最初の年報を発行すべきである。
- ・GARBLT は El-Salam Peace 橋において、本事業のマニュアルに基づく点検に加えて、JICA のフォローアップ調査の提言通り、定期的な疲労点検を行い、点検報告書を発行すべきである。
- ・GARBLT のエンジニアによれば、Aswan 橋の定期点検は 5 年に 1 回行われる予定になっているが、同橋はエジプト国内では特殊な橋梁（斜張橋）であるため、点検マニュアルに基づき、より頻繁な点検（例えばケーブル張力測定等）を行い、詳細な報告書が発行することが望ましい。

JICA への教訓：

- ・事業実施中、関連分野の課題に対する理解をより深めるには、JICA 専門家チームと実施機関の日常的な議論を促進することが重要である⁴。

⁴ 事業実施中の JICA 専門家チームと GARBLT エンジニアとの日常的な議論により、エジプトの橋の課題についてより深い理解が得られ、橋梁の効果的な調査と補修に必要な一般的な損傷の特定、特別かつ高度な検査に係る研修実施、適切な橋梁点検車両の提供による持続的な

・本事業で提言した点検・補修のための部署（BMS 部署）は政府機関における雇用削減という最近の政策により実現しておらず、このことは事業完了後の持続性に影響を及ぼす可能性がある。このことから、事業の将来的な持続性と不確実な将来の出来事に関連づけることはリスクがある。事業完了時に実施機関の制度的側面に係る提言を行う際は、JICA は常に異なるシナリオを提案すべきである。たとえば、本事業では、新たな部署設立の代わりとなる別のシナリオは、GARBLT の組織再編の検討である。

橋梁点検車両



写真 1 橋梁点検現場で操作の橋梁点検車両

BMS



写真 2 操作中の職員

国名 ガーナ	アフリカ諸国電力技術者養成プロジェクト
-----------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	配電事業者であるガーナ電力公社（ECG）傘下の ECG 研修センターは、ガーナで唯一の配電分野の研修機関であり、これまで新規採用のテクニシャン（現場で保守作業を担当する技能工）向けの新人研修のみを行っていた。しかし、古い機材でテクニシャン研修を実施しており、研修の質の重要性について認識が浅く陳腐化していた。また、配電施設を効率的に運営維持管理するためには、現場のテクニシャンを統括し、配電施設を総合的に管理するエンジニアに対しても研修の機会を与える必要があった。 一方、ECG 研修センターは、西アフリカパワープール（WAPP）事務局の要請を受けて、ガンビア、リベリア、シエラレオネに研修を実施してきた。シエラレオネ、リベリアでは、長い内戦の影響でインフラ設備の崩壊、人材流出による深刻な人材不足に直面していたこと、ガンビアについては配電設備の運転維持管理が旧式設備から新型設備まで広範囲に渡る点がガーナと類似していたことから、能力強化の必要性が背景にあった。				
事業の目的	本事業は、(i)研修ニーズの分析・把握、(ii)テクニシャン向け研修の改善、(iii)エンジニア向け研修の実施、(iv) モニタリング・管理能力の強化を通して、ECG 及び第三国の配電設備の運転維持管理に関する研修能力の強化を図り、もって運転維持管理の向上に寄与することを目指した。 1. 上位目標：ECG および第三国における配電設備の運転維持管理が向上する。 2. プロジェクト目標：配電設備の運転維持管理にかかる ECG および第三国向け研修能力が強化される。				
実施内容	1. 事業サイト：テマ市（アクラから 25km） 2. 主な活動：(i)研修ニーズの分析・把握、(ii)テクニシャン向け研修の改善、(iii)エンジニア向け研修の実施、(iv) モニタリング・マネジメント管理能力の強化 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 日本側 (1) 専門家派遣 11 人 (2) 研修員受入 7 人 (3) 機材供与：研修用変電所、測定機材、ソフトウェア、他 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置 8 人 (2) 土地・建物：ECG 内プロジェクト事務所及び設備、ECG コントロール室 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 11 人 (2) 研修員受入 7 人 (3) 機材供与：研修用変電所、測定機材、ソフトウェア、他	相手国側 (1) カウンターパート配置 8 人 (2) 土地・建物：ECG 内プロジェクト事務所及び設備、ECG コントロール室
日本側 (1) 専門家派遣 11 人 (2) 研修員受入 7 人 (3) 機材供与：研修用変電所、測定機材、ソフトウェア、他	相手国側 (1) カウンターパート配置 8 人 (2) 土地・建物：ECG 内プロジェクト事務所及び設備、ECG コントロール室				
事業期間	2013 年 9 月～2016 年 8 月	事業費	（事前評価時）299 百万円、（実績）504 百万円		
相手国実施機関	エネルギー省、ガーナ電力公社（ECG）				
日本側協力機関	株式会社ニュージェック				

II 評価結果

<留意点>

- ・事業効果の継続状況は上位目標の達成要因として検証した。
- ・新型コロナウイルスによる移動の制約により、第三国のデータを取得することは出来なかった。

1	妥当性 【事前評価時のガーナ政府の開発政策との整合性】 本事業はガーナ政府の政策と合致していた。エネルギー・石油・ガス産業は中期開発計画「ガーナ成長と開発アジェンダ」（2010年～2013年）における重点分野であった。2010年2月に策定された「エネルギーセクター戦略・開発計画」では、送配電網レベルの増強が優先政策の一つとされた。 【事前評価時のガーナにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は配電ロス改善にかかるガーナの開発ニーズに合致していた。上述の「エネルギーセクター戦略・開発計画」では2015年までにシステムロス率を25%から18%に減少させるという目標のもと、配電網の改善・近代化が進められていた。上述の「事業の背景」に記したとおり、周辺地域の能力強化も必要とされていた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本の対ガーナODA政策と合致していた。「対ガーナ国別援助計画」（2006年9月）では、人材育成を含む産業開発を重点とした。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2	有効性・インパクト 【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時に一部達成された。テクニシャン向けコースの数は変わらなかったが、本事業によりエンジニア向けコースが開始され、3コースが実施された（指標1）。シラバス、カリキュラム、研修教材は、改訂・開発が行われた（指標2）。一方、第三国向け研修は、エボラウイルス病の流行により、予定していた5つの研修のうち4つの研修が中止されたため、強化されたとは言えない。 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時点における事業効果は、一部継続している。なお、事後評価時点での事業効果の継続状況に関しては、上位目標の検証可能な指標の一部及びその達成度に影響を与える要因として検証した。具体的には、テクニシャン及びエンジニア向けの研修を継続実施することにより、技術の向上が図られソフト面の貢献が為されたこと等が、平均停電回数指標（SAIFI）の減少に繋がった等、上位目標の指標の一部の達成度に影響を与える要因となった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。ECG営業エリアの平均停電回数指標（SAIFI）が劇的に改善しており（指標1）、本事業にてテクニシャン及びエンジニアのメンテナンス技術が向上し、ソフト面で寄与したと言える。SAIFIは2016年から2019年まで一貫して改善し、全エリアで規定された基準である「6」に向けて毎年大幅に低下している。供給可能量／信頼度も改善している。一方、配電ロス、主に外的要因により改善しなかった（指標2）。ECG研修センターによると、配電ロスの増加の主な要因は、配電設備の老朽化や過負荷、メーターの改ざんや迂回、不正接続や違法な電力販売、未捕捉のメーターの捕捉の遅れなどが挙げられている。

事業完了後、ECG研修センターは、以下に示すように、研修を継続的に提供している。ECGのテクニシャンやエンジニアの研修の多くは、本事業で開発された研修教材を使用して継続されている。また、その他の重要な組織向けの研修も行われた。

ECG研修センターによる研修

研修のタイプ		2016	2017	2018	2019
ECG（テクニシャン）	研修数	4	7	16	6
	受講者数	45	276	354	180
ECG（エンジニア）	研修数	2	1	1	0
	受講者数	20	18	13	0
その他（北部電力会社、州立海事大学、大学院生）	研修数	7	27	17	18
	受講者数	211	522	169	198

注）2019年は、研修内容についての議論がまとまらなかったため、エンジニア向けの研修は実施されなかった。ガーナ政府は2019年3月に、民間企業であるPower Distribution Services Limited（PDS）とECGの運営・管理にかかるコンセッション契約を締結したが、無効として同契約を終了する手続きを進めていた。コンセッション契約が終了するまでは、コースを確定することができなかった。

第三国研修については、財政的な制約により2019年まで研修が行われていなかったが、ECG研修センターではWAPPの支援によりリベリアとシエラレオネを対象に研修1回を実施した。

本事業で建設された変電所は、各対象グループの配電設備の運営維持管理に関する全ての関連する研修に活用されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトはみられない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																
プロジェクト目標 配電設備の運転維持管理にかかる ECG および第三国向け研修能力が強化される。	指標 1：テクニシャン、エンジニア向け研修数が増加する。	達成状況：一部達成（事業完了時） 2013年以前と比較して、テクニシャン向け研修の数に変化はない。しかし、本事業ではエンジニア向けの研修が開始された。すでに3コースが実施された。																																
	指標 2：シラバス、カリキュラム、研修教材が改訂または新規開発される。	達成状況：一部達成（事業完了時） シラバス、カリキュラム、及び研修教材が作成された。作成にあたっては、建設・安全に関する規制やガーナの現状が考慮され、研修センターや ECG のプロジェクトオフィスにおいて日本人専門家と講師間で定期的かつ頻繁にコミュニケーションを取りながら作成された。それらの教材は講師陣から高い評価を得た。 しかし、教材の図表には参考文献が添付されておらず、JICA 専門家が執筆した内容と原典からの引用との区別がつきにくい。																																
上位目標 ECG および第三国における配電設備の運転維持管理が向上する。	指標 1：配電ロス、平均停電回数指標（SAIFI）がガーナ及び第三国で減少する。	（事後評価時）一部達成 配電ロス（%） <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ECG</td> <td>23.6</td> <td>22.6</td> <td>24.3</td> <td>24.7</td> </tr> </tbody> </table> *第三国に関するデータは得られなかった。 SAIFI <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>営業エリア</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ECG</td> <td>首都圏</td> <td>60</td> <td>48</td> <td>28</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>都市部</td> <td>89</td> <td>88</td> <td>57</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>地方部</td> <td>108</td> <td>104</td> <td>61</td> <td>59</td> </tr> </tbody> </table> *第三国に関するデータは得られなかった。		2016	2017	2018	2019	ECG	23.6	22.6	24.3	24.7		営業エリア	2016	2017	2018	2019	ECG	首都圏	60	48	28	25	都市部	89	88	57	47	地方部	108	104	61	59
	2016	2017	2018	2019																														
ECG	23.6	22.6	24.3	24.7																														
	営業エリア	2016	2017	2018	2019																													
ECG	首都圏	60	48	28	25																													
	都市部	89	88	57	47																													
	地方部	108	104	61	59																													

出所：ECG 研修センター

3 効率性

事業費は計画を大幅に上回ったが（計画比：169%）、事業期間は計画どおりであった（計画比：100%）。本事業に関する協議事録（R/D）が締結されてから（2010年11月）、日本の専門家チームの選定に数年を要した。2013年9月の本活動開始まで、2012年に2回、2名の専門家が派遣されたが、事業費の計画と実績に差が生じた理由の一つは、この2名の専門家派遣にかかる費用である。詳細設計調査から時間が経過していたため、これらの専門家による調査で得られたニーズやECGの状況などの最新情報をもとに、活動内容の見直しが行われ、その結果、より多くの活動が含まれることになった。アウトプットは計画どおり産出された。

よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

配電ロスの削減は、「経済社会開発政策調整プログラム」（2017年～2024年）、「中期国家開発政策枠組」（2018年～2021年）など、現政権の主要な政策文書で優先的に取り組まれてきた。

【制度・体制面】

ECG研修センターは、研修センター長をトップとする独自の局となった。また、ECG研修センターは、本事業で導入された研修システムを取り入れた独自の事業計画と開発プログラムを策定している。このように、ECG研修センターは、以前の状況に比べてある程度の自律性を持つようになった。ECG研修センターのスタッフ数は15名（うち研修を担当する技術部門4名、人事部門6名、ICT（情報通信技術）部門3名、会計部門2名）で、ECG研修センターによれば、本事業の効果を維持するのに十分な人数である。

【技術面】

ECG研修センターの技術スタッフ（講師）は、継続的な研修や現場研修、プロジェクトで開発した研修教材を活用することで、必要な技術を維持している。

【財務面】

ECG研修センターは、本社およびその他の内部財源から予算を得ているが、すべての費用をカバーするのに十分ではない。

【評価判断】

以上より、財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にエンジニア向けの研修が開始され、研修教材も開発されたが、第三国向け研修は限定的であり、プロジェクト目標は一部達成といえる。上位目標は、SAIFI は改善したが、配電ロスは改善しなかったため一部達成といえる。持続性に関しては、財務面に課題がみられた。効率性に関しては、事業費が計画を大幅に上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・ECG研修センターは、WAPP との連携により、第三国（ガンビア、シエラレオネ、リベリア）のテクニシャン、エンジニアを対象とした研修を継続的に実施することが推奨される。

JICA への教訓：

・本事業では、事業により供与された研修用変電所を中心とした設備を活用して、実践的な研修を実施することができた。これにより、ガーナにおける SAIFI の削減にソフト面で貢献したといえ、また、ECG研修センターへの参加機関や研修生の増加につながった。技術研修機関を支援する際には、必要な実習施設を提供することで、事業の効果と持続性を高めることができる。



大卒エンジニア向けの実務研修



ECGテクニシャン向けの変電所維持管理研修

国名 マラウイ	持続可能な土地管理促進プロジェクト
------------	-------------------

I 案件概要

事業の背景	マラウイにおいては、就労人口の多くが農業に従事しており、その大部分が小規模農民である。農業投入資材や農業技術へのアクセス等が不十分なため、農業生産性は総じて低い。農業生産性の向上には、堆肥の活用や土壌劣化の防止が必要であるが、こうした技術は十分に普及していない。これら課題を改善するため、マラウイ政府は2009年に「農業セクターワイドアプローチ（ASWAp）」を策定し、持続可能な土地管理技術（SLM技術）の普及を開発政策の重点課題の1つとしていた。												
事業の目的	<p>本事業は、マラウイのムズズADD*において、土壌・堆肥試験や圃場試験のための組織的・人的キャパシティの向上、ムズズADD管内のLRCD**の専門技術員と普及員によるSLM技術の習得、堆肥作りと施肥技術のパイロットサイトの農家による適用、SLM技術の全国普及の方策の提示を通じ、適切なSLM技術を普及するためのMoAIWD***の能力の向上を図り、もって適切なSLM技術の全国普及を目指す。</p> <p>* ADD：農政局 ** LRCD：土地資源保全局 ***MoAIWD：農業・灌漑・水開発省</p> <p>1. 上位目標： 適切なSLM技術*が全国に普及される。</p> <p>2. プロジェクト目標： 適切なSLM技術を普及するためのMoAIWDの能力が向上する。</p> <p>* SLM技術：ここでは、本プロジェクトで科学的に整理され、推奨される堆肥の作成・施用技術に限定している。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：（北部地域）ムズズADD管内の県農業開発事務所（DAO）管轄4地域（ルンビ県、ムジンバ南、ムジンバ北*、カタベイ県） *ムジンバ南、ムジンバ北は、ムジンバ県内にあるムズズADD管轄下のDAO。</p> <p>2. 主な活動： (1) 試験場の研究者・技術者の研修、土壌・堆肥分析のマニュアル作成、データ分析、技術情報のとりまとめ、等 (2) 研修モジュールの開発、普及員の研修、SLM技術ハンドブックの作成、等 (3) 実証圃場とリードファーマー（LF）の選定、LFに対する堆肥作りと施肥の研修、普及教材の作成等 (4) LRCDの専門技術員に対するSLM技術普及のためのセミナー・ワークショップ、SLM技術紹介のための全国ワークショップ、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 23人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 3人（本邦）</td> <td>(2) 施設 プロジェクト事務所、研修会場、実証圃場用地</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、コンピューター、調査用機材等</td> <td>(3) ローカルコスト ムズズADD内プロジェクト事務所の光熱費、農業試験用備品等</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト 事業活動、研修・ワークショップ・会議等に係る諸費用</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人	(1) カウンターパート配置 23人	(2) 研修員受入 3人（本邦）	(2) 施設 プロジェクト事務所、研修会場、実証圃場用地	(3) 機材供与 車両、コンピューター、調査用機材等	(3) ローカルコスト ムズズADD内プロジェクト事務所の光熱費、農業試験用備品等	(4) ローカルコスト 事業活動、研修・ワークショップ・会議等に係る諸費用	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人	(1) カウンターパート配置 23人												
(2) 研修員受入 3人（本邦）	(2) 施設 プロジェクト事務所、研修会場、実証圃場用地												
(3) 機材供与 車両、コンピューター、調査用機材等	(3) ローカルコスト ムズズADD内プロジェクト事務所の光熱費、農業試験用備品等												
(4) ローカルコスト 事業活動、研修・ワークショップ・会議等に係る諸費用													
事業期間	2011年11月～2015年11月	事業費	（事前評価時）290百万円、（実績）329百万円										
相手国実施機関	農業・灌漑・水開発省（MoAIWD*） 土地資源保全局（LRCD） *事前評価時は農業食料安全保障省（MoAFS）。2014年にMoAIWDに再編された。												
日本側協力機関	-												

II 評価結果

【留意点】

・SLM技術の全国における普及の状況をみるため、現地調査では、ムズズ以外のADD（マチンガ）におけるSLM技術適用に関する情報も収集した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、「マラウイ成長開発戦略（MGDS）」（2006年～2011年）では、農業・食料安全保障が6つの重点分野の1つになっていた。農業・食料安全保障分野では、小規模農民による農産物の増加と農業関連産業技術の効果的な普及サービスの提供、土壌保全技術の普及による農業生産性の向上が挙げられていた。事業完了時、マラウイにおける農業分野の最上位政策であり優先投資プログラムであるASWApにおいて、SLM技術が3つの柱の1つに挙げられていた。

【事前評価時・事業完了時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、土壌肥沃度と農業生産性の向上のため、農民が適切な技術を適用することが必要となっていた。事業完了時に、ニーズの変化は認められなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

マラウイに対する日本の協力において、2つの重点分野の1つに、「農業・鉱業などの産業育成のための基盤整備」が挙げ

られていた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は一部達成された。SLM技術ハンドブックは作成されたものの、正式な承認はされなかった。ハンドブックに盛り込まれることになっていた土壌分析が遅れたことと、手続き上の事情による。事業では、ハンドブック承認の手続きとして、まず農業技術承認委員会でハンドブックの検討・承認を受けた後、その使用について普及局(DAES)に送り承認を得ようとしていたためである。2012年にルニャングワ農業試験場が設立され、同試験場における事業での活動により北部地域において土壌と堆肥の試験ができるようになり、土壌分析の依頼が大幅に増加した。終了時評価によれば、土壌試験結果は、農民に提供されない場合や、提供されていてもフォーマットがわかりにくい場合があった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。SLM技術ハンドブックは2016年にDAESで検討のうえ正式に承認され、マラウイの全28県に配付された。2016年に、SLM技術を全国に普及するための全国ワークショップがマチンガとムズズで開催され、MoAIWD、世界食糧計画(WFP)及び複数のNGOから合計223人が参加した。土壌・堆肥試験サービスは引き続き提供されている。事後評価の調査でインタビューした20人(普及員2人、農民18人)のうち、60%は土壌分析結果を、40%が堆肥試験結果を入手することができている。調査結果の提供は、基本的に農民からの依頼に基づくが、調査専門家は、土壌試験サービスの依頼を待つだけでなく、農民から依頼がなくてもサービスを提供しようと農民に働きかけている。事業実施中の土壌分析結果の提供状況を考慮すると、提供サービスの水準は事業完了後も維持されていると言える。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。SLMに関するコンポーネントは、2017年に始まった第2次農業セクターワイドアプローチ(ASWAp II)やノルウェー開発基金の支援による事業に取り入れられている。統計データは得られなかったものの、全28県で毎年実施しているキャンペーンで堆肥作りの実地指導を行っていることから、全国の農業普及員(AEDO)の大部分はSLM技術の研修を受け、農民にSLM技術の指導ができていると考えられる²。LRCDによれば、マラウイでSLM技術を実践している農民は60万人となっており、事業期間中に対象となっていなかった農民もSLM技術を実践しているので、その数は増加している。さらに、インタビューしたLFによれば、堆肥なし、堆肥のみ、堆肥を微量追肥した土壌でそれぞれ栽培したトウモロコシの収穫量に顕著な差があることがわかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時、ジェンダーに関する正のインパクトがみられる。事後調査では、SLM技術の活動に参加し実践している女性の割合は60%であった。AEDO、普及員、LFとのインタビューによれば、堆肥作りと堆肥施用に参加している割合は、男性より女性の方が高い。負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ³	実績
プロジェクト目標： 適切なSLM技術を普及するためのMoAIWDの能力が向上する。	(指標1) SLM技術ハンドブックがDAESにより承認され、28県すべてのLRCD及び普及の専門技術員に配付される。	達成状況：一部達成(事業完了後達成)(継続) (事業完了時) ・SLM技術ハンドブックが作成されたが承認はされなかった。 (事後評価時) ・2016年にSLM技術ハンドブックが検討され承認された。マラウイの全28県の農業普及員と専門技術員に配付された。
	(指標2) 土壌・堆肥試験サービスが北部地域で提供され、普及員や農家はその結果を得ることができる。	達成状況：一部達成(継続) (事業完了時) ・北部地域に設立されたルニャングワ農業試験場における事業の活動を通して、北部地域で土壌・堆肥試験が提供されるようになった。ただし、土壌分析結果のすべてが農民に提供されているわけではない。 (事後評価時) ・20人(普及員2人、農民18人)にインタビュー 土壌分析結果を入手できる普及員・農民：12人(60%) 堆肥試験結果を入手できる普及員・農民：8人(40%)
上位目標： 適切なSLM技術が全国に普及される	(指標1) SLM技術がMoAIWDやステークホルダー*の土壌肥沃度向上プログラムに導入される。 *ステークホルダー： NGO、他ドナー、民間部門	(事後評価時) 達成 ・SLM技術はASWAp IIに取り入れられている。 ・SLM技術とハンドブックは、ノルウェー開発基金が支援する「持続的農業リードファーマープロジェクト(SALFP)」に採用され、ムジンバ北とカタベイ県を含む地域で活用されている。

¹ 外務省「ODA国別データブック2012年」

² MoAIWDで実施している持続的農業生産プログラムなど他の事業でも、職員に対するSLM技術に関する研修を実施しているため、本事業がAEDOの能力開発にどの程度貢献したかを特定するのは困難である。

³ 指標の一部は既存資料に有効な和訳がないため事後評価時に翻訳した。

(指標 2) 80%以上の全国の AEDO が専門技術員から研修を受けたのち、SLM 技術を農家に指導できるようになる。	(事後評価時) 達成 ・ムジンバ北部とカタベイ県及びマチンガ県で実施した調査によれば、これらの県の AEDO は全員 SLM 技術について研修を受けており、農民に対する指導と支援が行える。 ・マラウイの全 28 県で毎年実施されるキャンペーンでは、AEDO は堆肥作りの SLM 技術を農民に実地指導している。									
(指標 3) 2018 年までに全国で 5 万人の農民が SLM 技術を取り入れる。	(事後評価時) 達成 ・2018 年には、マラウイ全国の農民 4,252,785 人 ⁴ のうち、600,000 人以上が SLM 技術を実践しており、その数は増加している。									
(指標 4) ムズ ADD 管内で本事業に関わった LF において、トウモロコシの生産性が 20%増加する。	(事後評価時) 達成 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">収穫量 (Oxcart*)</th> </tr> <tr> <td>堆肥なしで栽培したトウモロコシ**</td> <td>堆肥のみで栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)</td> <td>堆肥を微量追肥した土壌で栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)</td> </tr> <tr> <td>0-0.5 Oxcarts</td> <td>3.3 Oxcarts</td> <td>6.2 Oxcarts</td> </tr> </table> <p>*1 Oxcart (カート) は約 600kg。データは 0.5 エーカーの土地での比較による。 **事業完了前の生産性に関するデータがないため、堆肥のある・なし (with/without) により評価した。 出所：ムジンバ北 DAO のエウシニ農業普及所 (EPA) でのインタビュー</p>	収穫量 (Oxcart*)			堆肥なしで栽培したトウモロコシ**	堆肥のみで栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)	堆肥を微量追肥した土壌で栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)	0-0.5 Oxcarts	3.3 Oxcarts	6.2 Oxcarts
収穫量 (Oxcart*)										
堆肥なしで栽培したトウモロコシ**	堆肥のみで栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)	堆肥を微量追肥した土壌で栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)								
0-0.5 Oxcarts	3.3 Oxcarts	6.2 Oxcarts								

出所：終了時評価調査報告書、LRCD・ムズ ADD への質問票・インタビュー回答

3 効率性

本事業では、事業費は計画を上回ったものの、事業期間は計画内に収まった (計画比：113%、100%)。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

MGDSⅢ (2017年～2022年) は、土地と土壌を含む天然資源の持続可能な保全を謳っており、環境の持続可能性に係る課題と、本事業で推進されたパラメーターを含む統合的な土壌肥沃度管理について記載している。ASWApⅡ (2017年～2023年) では、政策全体を通じ、さまざまなアクターの実施能力と調整の強化に重点がおかれている。さらに、「マラウイ国家強靱性戦略」(2018年～2030年)では、集水域の保全・管理により不安定な食料安全保障の循環を開閉することを目指している。

【体制面】

政府機関では、土地管理技術を推進するための役割を規定した体制が整備されている。しかしながら、財源が十分でないため、任務を効率的に遂行し、SLM技術の普及、特により多くの農民に対してSLMに関する活動を行うためには、職員の数が十分でない。スタッフは、業務担当地域が広範にわたる場合は、移動手段 (バイク)、燃料費、昼食費等のインセンティブの補助を必要としている。

【技術面】

スタッフは必要な技術を有しており、SLM技術の実地指導を実施できている。しかしながら、必要な技術水準を維持するためには、特に新任スタッフ、LF、フォロワー・ファーマー (FF) に対する継続研修やリフレッシュ研修が必要である。DAESでは、各EPAのAEDOに対し2週間の研修を予定している。しかしながら、この研修は財源不足により予定通り実施されていない。DAESでは、ASWAp等のMoAIWDが実施する事業やNGOの関連事業を活用してSLM技術を取り入れ普及し、また農民を支援することを計画している。SLM技術ハンドブックと技術資料は使いやすく、このため28県のほか、WFP、ワールド・ビジョン、アドラ (ADRA) 等他の機関で活用されている。

予算配分

(単位：マラウイ・クワチャ (MWK))

年度	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
MoAIWD				
-国家予算	96,088,400	121,881,366	166,135,550	210,389,733
カタベイ県	1,922,744	1,440,090	1,135,241	1,231,204
マチンガ ADD*	4,981,948	5,136,545	5,436,915	6,100,330

予算は SLM 技術の普及に特定されたものではなく、運営管理全般にわたるものである。
事業サイトの他の 3 県の予算は入手できなかった。
*マチンガ ADD の予算は、バラカ、ゾンバ、マチンガの各県の運営管理予算を含む。
出所：MoAIWD 本省、カタベイ県、マチンガ県

【財務面】

評価調査を行ったすべての県で財源は十分でない。それぞれの中心的業務の中で SLM 技術の普及も行っているステークホルダーのリソースから活動が支援されているということであった。調査した県でよく言及されている組織・事業は、ASWAp、ワールド・ビジョン、トータル・ランドケア、ノルウェー開発基金、SALFP である。十分な資金がないことにより、SLM 技術の拡大が遅れている。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、適切な SLM 技術を普及するための MoAIWD の能力向上というプロジェクト目標を一部達成した。事業完了時において、土壌分析結果は提供されていたが、提供されない場合もあり、SLM 技術ハンドブックは作成されたが承認されていなかった。SLM 技術ハンドブックは事業完了の翌年に承認された。事後評価時点において、承認された SLM 技術ハンドブックは全国に配付され、土壌・堆肥試験サービスは普及員と農民に継続的に提供されている。したがって、事業の効果は継続しているといえる。適切な SLM 技術の全国普及という上位目標は、AEDO が研修を受け SLM 技術を農民に指導できており、SLM 技術を実践する農民の数が増加しており、トウモロコシの生産性が向上していることから、達成された。持続性については、政策制度面では高いが、人材配置と予算配分が十分でなく SLM 技術の拡大が遅れていることから、体制面・技術面・財務面に一部問題が見られる。効率性については、事業費が計画を上回った。

⁴ マラウイの全農民人口は、DAES のデータによる。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ MoAIWD は、研修を実施し、SLM 技術の普及をさらに推進する必要がある。省の各レベルにおいて予算が適切でなく、政府は、同じ省内の他の事業の財源を利用して SLM に関する活動を取り入れることが望ましい。これによりスタッフの技術レベルの維持と SLM 技術の全国普及が確保される。さらに、MoAIWD は、事業で作成したマニュアルの活用にあたり、NGO または他の開発パートナーによる事業と緊密に協力することが必要である。

JICA への教訓：

- ・ 堆肥を使用することで収穫量向上に正の効果がある。これは、土壌構造と保水能力が向上した結果である。インタビューした農民の多くは、化学肥料の使用量が減っており、堆肥施用の実践を続けていく意思を示した。多くの農民が収穫量増加を実現しており、SLM 技術の適用率は高い。さらに、農民らは、土壌サンプルを送り分析結果を得られるようになり、土壌の効率性や不足している成分がわかるようになった。土壌に関する新しい技術の導入にあたっては、農民が技術による実際の効果を確認できると効果的である。したがって、このグッドプラクティスに基づき、SLM 技術を活用したプログラムは効果的で小規模農民に適用できると、結論づけられる。



SLM 技術適用後の農民によるフォーカスグループ・ディスカッション



SLM 技術を実践し、堆肥施用後に収穫したトウモロコシを見せる農民

国名 ケニア	洪水に脆弱な地域における効果的な洪水管理のための能力開発プロジェクト				
I 案件概要					
事業の背景	2003年に発生したニヤンド川を含むビクトリア湖南部流域での洪水では約22,000人が被災した。また、2007年には、タナ川中流域のガリッサ市街地が洪水の被害を受け、約8.5億ドルの被害損失があった。このような洪水被害リスクに対する対策を講じるために、JICAは「ニヤンド川流域統合洪水管理調査」（2006年～2009年）及び統合洪水管理（Integrated Flood Management: IFM）を支援するための無償資金協力事業「ニヤンド川流域気候変動に適応したコミュニティ洪水対策計画」（2009年～2011年）を実施した。さらに、ケニア政府は水資源利用者組合開発サイクル（Water Resource Users Association Development Cycle: WDC）を基本として、コミュニティベースの洪水管理を促進するために、地域コミュニティに水資源利用者組合（Water Resource Users Association: WRUA）の設置を進めている。この枠組みは、水資源管理局（Water Resources Authority: WRA）が支援している。しかし、WRUAはコミュニティベースの洪水管理活動に係る実施能力が不足していた。				
事業の目的	本事業は、ケニアのナイロビ及びサブ流域3カ所において、WRA職員に対する研修制度を確立し、パイロットサイトのコミュニティベースの洪水管理活動の形成と対策準備などの体制を強化することにより、洪水管理の制度的枠組みの確立を図り、もってケニアの全国6流域区での効果的かつ持続的なコミュニティベースの洪水管理活動の実施に寄与するもの。 1. 上位目標：統合洪水管理（IFM）に基づく洪水管理が全国6流域区に適用される 2. プロジェクト目標：事業対象地域においてコミュニティによる洪水対策を普及するためのWRAの実施体制が確立される				
実施内容	1. 事業サイト：ナイロビ、サブ流域3カ所（グチャミゴリ川下流、ルミ川下流、イシオロ川） ¹ 2. 主な活動：(1) WRAによる洪水管理活動のための計画、人員配置、予算化、WRA職員のための訓練システムの確立、地域及びサブ地域事務所レベルにおけるナレッジマネジメントの制度化 (2) ステークホルダーの調整を目的とする「洪水対策フォーラム」の設立、コミュニティベースの洪水管理活動の実施準備 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"> 日本側 (1) 専門家派遣 7人 (2) 研修員受入 22人 (3) 機材供与 車両、パソコン、プリンター、コピー機、デジタル面積計等 (4) 現地業務費 ローカルコンサルタント備上、コミュニティの防災活動に対する機材等 </td> <td style="width: 50%;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置 59人 (2) 土地及び施設 WRA本部及びサブ流域3カ所の事務所での専門家の執務スペース (3) 現地業務費 カウンターパートの旅費、事務所経費 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 7人 (2) 研修員受入 22人 (3) 機材供与 車両、パソコン、プリンター、コピー機、デジタル面積計等 (4) 現地業務費 ローカルコンサルタント備上、コミュニティの防災活動に対する機材等	相手国側 (1) カウンターパート配置 59人 (2) 土地及び施設 WRA本部及びサブ流域3カ所の事務所での専門家の執務スペース (3) 現地業務費 カウンターパートの旅費、事務所経費
日本側 (1) 専門家派遣 7人 (2) 研修員受入 22人 (3) 機材供与 車両、パソコン、プリンター、コピー機、デジタル面積計等 (4) 現地業務費 ローカルコンサルタント備上、コミュニティの防災活動に対する機材等	相手国側 (1) カウンターパート配置 59人 (2) 土地及び施設 WRA本部及びサブ流域3カ所の事務所での専門家の執務スペース (3) 現地業務費 カウンターパートの旅費、事務所経費				
事業期間	2011年6月～2014年6月	事業費	（事前評価時）320百万円、（実績）314百万円		
相手国実施機関	水衛生灌漑省（Ministry of Water & Sanitation and Irrigation: MWSIは本事業期間中（2013年）と事業完了後（2015年、2018年）に連邦政府再編により改名した。以前は水衛生省（MSW）、水灌漑省（MWI）もしくは環境、水、天然資源省（MEWNR）であった。） 水資源局（Water Resources Authority: WRA、2017年に連邦政府再編により改名した。以前は水資源管理局（WRMA）であった。）				
日本側協力機関	国土交通省				

II 評価結果

【評価上の制約】

アティ川沿岸、タナ川下流、エルゴン山、チェラガニー川では「安全管理上の制約」及びトゥクウェル川下流、バリンゴ湖、ボゴリア湖等では「予算制約上の制約」により、当該サブ地域の現地調査は実施していない。

1 妥当性 【事前評価時・事業完了時のケニア政府の開発政策との整合性】 本事業は、2008年に発表された持続可能な経済成長と貧困削減を重点とする「ビジョン2030」における「第一次中期計画」（2008年～2012年）において、ニヤンド川流域の洪水管理が重点事業と位置付けられ、ケニアの開発政策と整合していた。さらに、「第二次中期計画」（2013年～2017年）において、気候に起因する自然災害の管理は、国、郡及びコミュニティレベルの官民連携による共同行動を必要とする横断的課題として位置付けられていた。 【事前評価時・事業完了時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、洪水リスクと危険度の軽減のみならず、洪水の影響を受ける人々の脆弱性の軽減という、ケニアの開発ニーズと整合していた。なお、事業完了まで同ニーズの変化はなかった。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、経済協力政策対話で確認された「対ケニア国別援助計画」（2000年）の6つの優先分野の1つである洪水管理を

¹ ケニア国内には6つの流域区（WRAのRegional officeの管理流域と同じ）があり、各流域区の下に、サブ地域、河川流域、サブ流域がある。そのうち南部ビクトリア湖、アティ川、北部エワソングロ川の3カ所の流域が対象となった。その他は事業対象外の流域（タナ川、リフトバレー川、北部ビクトリア湖）であるが、これらは併せて上位目標の対象となっている。

含む環境保全に該当し、日本の対ケニア援助政策と整合していた。

【事業計画やアプローチの適切性】

本事業計画は、JICAの支援で実施された以前の洪水管理プロジェクトの主要な構成要素、特にコミュニティレベルでの構造及び非構造面での洪水管理対策に基づいて行われ、適切なアプローチと考えられる。なお、事業後の上位目標を達成するプロセスにおいては、リーダーシップと予算の制約のため現場で発生しうる持続可能性への課題を十分に想定することが困難な面があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は一部達成された。研修に参加したカウンターパート職員はコミュニティベースの活動を実施するために、洪水管理に関する研修を受け、習得することができた（指標1）。統合洪水管理（IFM）を流域管理に組み入れるプロセスは進行中であった（指標2）。事業完了時点で、事業対象地域のすべての流域管理戦略（CMS）は、最終化の段階にあった。サブ流域管理計画（SCMP）については、2カ所のサブ流域の統合洪水管理計画にSCMPは適切に組み込まれており、1カ所のサブ流域の統合洪水管理計画については最終化段階であった（指標2）。ナレッジマネジメント・メカニズム及び研修システムに関しては、コミュニティレベル調査データの集計に向けた準備が行われ、また、内部研修プログラムの準備が行われた（指標3）。12カ所の対象河川のIFM普及計画に沿って、WRAは予算に基づく作業計画を完成させた（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は一部継続している。すべての事業対象流域区のCMSは改訂されており、洪水管理が取り上げられている。一方で、経済的制約やSCMP改訂に時間を要するため、サブ流域区ではSCMPにIFMを組み入れることが難しかった。調査結果によると、本事業によるカウンターパート職員に対する研修の結果として、程度差はあるものの、コミュニティベースの活動が3カ所の対象サブ流域周辺で実施されていた。さらに、予算の制約があるにも関わらず、洪水管理の職員及びコミュニティ開発職員は、彼らの日常業務の中で洪水に関連する活動を可能な限り調整しようとしている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は部分的に達成された。いくつかの遅れはあったが、WRAは戦略計画2018-2022の最終案を準備し、その中には洪水管理が組み込まれている。戦略計画には“十分な質と量の水を持続的に供給するための十分な水資源の確保”という条項があり、それに貢献する活動の一つとして洪水管理は、水域保全に取り組むコミュニティにとって、インセンティブとなる活動である。今後、洪水及び干ばつの緩和対策に基づき、WRAは、洪水緩和計画、効果的な洪水早期警報システム、避難所の設立、統合洪水管理計画等の、IFM計画の開発およびレビューを強化し、また各IFMを策定するとともに、実装する必要がある（指標1）。流域区内にある6つのサブ地域では、事業対象外の3流域区や6つのサブ地域にいる元カウンターパート職員を含む5人の職員が、コミュニティベースの洪水管理活動を実施する能力を有しており、それらを運営している（指標2）。CMSsは事業対象外の3流域区の全てで改訂されており、43のWRUAsのうち合計9つのWRUAsは洪水管理を組み込んだSCMPを採用していた（指標3）。6つのサブ地域を含めたナレッジマネジメントシステムと研修システムは確立されていなかった（指標4）。一方、事業完了後、事業対象外の3流域区における個別の予算配分や支払いの情報はなかったが、ケニア政府は洪水管理に関係し、全6流域区を対象とした2つの事業に対して、2016/2017年に合計25百万ケニアシリング（Ksh）、2017/2018年に20百万Kshを拠出した（指標5）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点で、いくつかの正のインパクトが確認された。北部ビクトリア湖とリフトバレー川の2カ所の事業対象外流域区では、世界銀行がケニアの水の安全保障プログラムに資金を提供し、水サービス信託基金（Water Services Trust Fund: WSTF）が2カ所の地域でのコミュニティの洪水早期警報システム設置を支援した。これらはWRA職員によりそれぞれ実施されたが、そのうちの何人かは本事業で研修を受けていた。さらに、イシオロ、タイタタベタ、キスム、ナロック、ミゴリの各郡政府は、郡統合開発計画（County Integrated Development Plans: CIDPs）に洪水管理を組み込んでおり、最終的に、郡政府によるより強い関与と予算配分につながると期待されている。なお、この間において、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 事業対象地域において コミュニティによる洪水 対策を普及するための WRAの実施体制が確 立される	(指標1) 事業対象地域において洪水管理を担当 するWRAスタッフがコミュニティ防災 活動の実施能力を向上させる。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ほぼすべてのカウンターパート職員が研修を通じて洪水管理の理解 を深めることができた。能力考課によれば、能力開発要素のうち、 23%が非常に向上し、55%が部分的に向上した。 (事後評価時) 本事業による職員研修の結果、以下のコミュニティベースの活動が 事業対象のサブ流域で実施された。 ➤ グチャミゴリ川下流：1) SCMP 開発、洪水管理、全体性とガバナ ンス、気候変動に対する適応、データ収集に関するWRUAに対す る各種研修、2) 土嚢を使用した小区間道路建設、3) 2015年の カプトおよびニョラ地域における避難訓練、4) 認識の醸成、 5) 洪水監視。 ➤ ルミ川下流：1) 雨量計による洪水監視、河川流量測定による洪 水監視、3) WRUA との連携による早期洪水警報 ➤ イシオロ川：河川流量測定による洪水監視

<p>(指標 2) 事業対象地域において洪水管理が戦略や計画に組み込まれる。</p>		<p>達成状況：一部達成（一部継続） (事業完了時) CMS：統合洪水管理の概念は、CMS の最終版に組み込まれた。 SCMP：イシオロ川とルミ川の統合洪水管理計画が完成し、SCMP に適切に組み込まれる予定となっていた。 グチャミゴリ川の統合洪水管理計画は最終化段階にあった。 (事後評価時) CMS：全 3 カ所の流域区（南部ビクトリア湖/アティ川/北部エワソンギロ川）において、改訂された WDC マニュアルに従い洪水管理が明記された。各 CMS の対象年は、南部ビクトリア湖 CMS が 2014-2022 年、アティ川 CMS が 2015-2022 年、北部エワソンギロ川 CMS が 2015-2022 年である。 SCMP：事業完了以降、予算制限により、3 カ所のサブ流域（グチャミゴリ川下流 / ルミ川下流 / イシオロ川）の SCMP は改訂されておらず、統合洪水管理計画が組み込まれていない。</p>
<p>(指標 3) 事業対象地域において WRA のナレッジマネジメントシステム及び研修システムが構築される。</p>		<p>達成状況：一部達成（継続していない） (事業完了時) ナレッジマネジメント・メカニズム：洪水調査の手順と調査票が作成され、次の雨期に使用される予定であった。 研修システム：研修計画と資料が準備され、マスタートレーナーとトレーナー各複数名が育成されていた第 2 段階の研修普及予算は、年間作業計画に含まれた。 (事後評価時) ナレッジマネジメント・メカニズムと研修システムは WRA やその他の知名度の低さに鑑みて、十分に制度化されてはいない。事業完了後、事業対象の全流域区での訓練は体系的には実施されていなかったが、各流域区においては訓練を受けた職員による洪水監視能力を維持していた。</p>
<p>(指標 4) 事業対象地域において洪水管理にかかるコミュニティ活動に必要な予算が配分される。</p>		<p>達成状況：達成（継続していない） (事業完了時) WRA は 12 カ所の対象河川流域への統合洪水管理計画と予算を設定した年間作業計画を作成した。年間作業計画では、3 カ所の事業対象地域とニヤンド川の活動及び予算配分が含まれていた。 (事後評価時) WRA は全体予算を活用して、対象河川地域での洪水管理活動をなんとか実施したものの、事業完了後、当該事業対象流域区への追加的な予算配分や支出はなかった。</p>
<p>上位目標 統合洪水管理（IFM）に基づく洪水管理が全国 6 流域区に適用される</p>	<p>(指標 1) WRA の戦略計画に洪水管理が適切に言及される。</p> <p>(指標 2) 全国 6 カ所の流域区において洪水管理を担当する WRA スタッフがコミュニティ防災活動の実施能力をもつ。</p> <p>(指標 3) 全国 6 カ所の流域区において洪水管理が戦略（CMS）や計画（SCMP）に組み込まれる。</p> <p>(指標 4) WRA のナレッジマネジメントシステム及び研修システムが全国 6 カ所の流域区を対象として機能する。</p> <p>(指標 5) 全国 6 カ所の流域区において洪水管理にかかるコミュニティ活動に必要な予算が配分される。</p>	<p>(事後評価時) 一部達成 WRA の戦略計画（2018-2023 年）の最終案には、2016 年の水法および改訂後の WDC に基づく WRA のマנדートに沿って、洪水管理が含まれている。しかし、関係者と議論中であることから、まだ最終化されていない。</p> <p>(事後評価時) 一部達成 ・ 3 カ所の流域区（タナ川/ラフトバレー川/北部ビクトリア湖）のうち、リフトバレー川と北部ビクトリア湖においてカウンターパート職員各 2 名が洪水管理のためのコミュニティベースの活動実施に従事している。 ・ 上記の流域区にある 6 カ所のサブ地域のうち、南リフト川とヌゾイア川下流に各 1 名の職員が洪水管理のためのコミュニティベースの活動を支援している。</p> <p>(事後評価時) 一部達成 ・ CMS は事業対象外の 3 カ所すべての流域区で改訂され、洪水管理が組み込まれている。 ・ 一方、南部リフトのサブ地域の合計 12 の WRUA のうち 4 つの WRUA は、洪水管理を組み入れた SCMP を採択している。バリンゴボゴリア湖の合計 20 のうち 2 つ、トルクウェル川下流における合計 11 のうち 3 つの WRUA も同様に採択している。</p> <p>(事後評価時) 未達成 事業完了後、事業対象外の 3 カ所すべての流域区で当該システムを制度化するためのフォローアップは特に行われていない。</p> <p>(事後評価時) 一部達成 洪水管理のための特定の費用は、ロイトキトクサブ地域事務所確保されていた。リフトバレー地域事務所も 3 年連続で予算配分されたが最後の拠出が課題であった。しかし、ケニア政府は 45 百万 Ksh 以上を洪水管理に関する 2 つの事業（6 流域区すべて対象）に拠出している。</p>

出所：現地調査において、地域及びサブ地域事務所の WRA 職員に対するインタビュー結果をもとに作成。サブ地域事務所は、事業対象

<p>の北部エワソンギロ川/アティ川/南部ビクトリア湖、事業対象外流域のリフトバレー川、北部ビクトリア湖のスタッフを対象とした。</p>
<p>3 効率性</p> <p>事業期間及び事業費は計画内に収まった（計画比それぞれ100%及び、98%）。事業のアウトプットは計画どおり産出された。したがって、効率性は高い。</p>
<p>4 持続性</p> <p>【政策制度面】</p> <p>「ビジョン2030」の「第三次中期計画」（2018年～2022年）において、環境、水、衛生、および地域開発に関する項目の中で、サブ流域管理計画（SCMPs）の開発及び実施は、水資源管理プログラムの下での主力事業と位置付けられていた。具体的に洪水観測所の整備や洪水管理のための遠隔測定装置と施設の更新である。</p> <p>【体制面】</p> <p>2013年、「ケニア憲法」（2010年）で規定された47郡政府が新設され、それに続き、すべての政策及び法律が改訂された。新体制の下、「2002年水法」は、WRMAをWRAにするなど、新たな体制の根拠となる「2016年水法」に改正された。なお、洪水管理に関するWRAの所掌権限はWRMAから基本的に継承されている。</p> <p>WRAは対象とする流域区とそのサブ地域の各事務所にそれぞれ1名の洪水管理職員を配置していた。WRAは、洪水が雨季に特定の地域のみで生じるため、洪水管理のスタッフの数は1名で十分であると認識している。しかし、サブ流域レベルでは課題もあると考えられており、キシイサブ流域事務所では、洪水管理職員が退職後新しく補充されていない。次に、ロイトキトク及びイシオロサブ地域事務所の洪水管理の責任者は、洪水管理とコミュニティ開発の職務を兼務している。そのため、雨季には、両方の業務を何らかの理由で実施できないこともあり、それぞれのサブ地域職員は洪水管理活動の効率的かつ効果的な実施にむけた課題に直面する可能性がある。</p> <p>【技術面】</p> <p>本事業実施後、さらに研修を実施するための取組みはほとんど行われなかったが、流域区の地域事務所に配属されている元カウンターパートは現在でも、特に洪水監視などの業務を実施できる能力を維持している。彼らは本事業により作成されたマニュアルを参照することなく定期的な洪水監視を実施できる程度の十分なノウハウを習得していた。ただし、同マニュアルは、文書共有の明確な手順がなかったため、事業実施中及び実施後において事業対象外の事務所には配布されなかった。各サブ地域事務所の洪水管理活動の状況に関しては、訓練を受けた職員が重要な役割を果たしており、洪水活動実施の運営がそれらの職員の存在に依存していた。キシイの場合、以前はSCMPの作成支援や研修を通じて、WRUAからコミュニティの動員に対する活動を進めていたが、洪水管理担当の中心的な職員が異動した後、新たな人員は配属されていない。ロイトキトクでは現職の洪水管理担当職員が洪水管理に関して多様な経験と深い理解を持っていた。一方で、イシオロでは、WRAは洪水管理担当職員が退職した後、洪水管理を引き継ぐ担当職員を派遣した。その職員はコミュニティ開発担当であったが、コミュニティ開発と洪水管理活動の両方を適切に問題なく兼務している。</p> <p>【財務面】</p> <p>事業対象地域の流域区の地域事務所に予算配分がなかった。サブ地域事務所においては、2017年にロイトキトクのみにも洪水管理に対して56,400Kshが配分されたが、ルミ川下流で大洪水が発生し、実際の支出は266,400Kshで予算を上回ったにもかかわらず、新たな予算措置は実施されなかった。したがって、すべての事務所は、その他の日常的な活動を返上し、洪水管理をコミュニティの動員業務に組み込む必要があった。一方、ケニア政府は洪水管理に関係し、全6流域区を対象とした2つの事業に対して、2016/2017年に合計25百万ケニアシリング（Ksh）、2017/2018年に20百万Kshを拠出した。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、実施機関の体制面の一部、また、技術面及び財務面に課題がみられる。よって、本事業によって発現した効果の持続性は低い。</p>
<p>5 総合評価</p> <p>本事業は、プロジェクト目標及び上位目標を一部達成した。すべての事業対象流域区のCMSは改訂され洪水管理が取り上げられるとともに、程度差はあるものの、コミュニティベースの活動が3カ所の対象サブ流域周辺で実施されていた。一方、持続性に関しては、各レベルにおいて一貫した洪水管理メカニズムの確立までには至っておらず、サブ流域に対する技術的支援の提供は技術的に困難である。また、財務面に関しては、2016年から2018年においては洪水管理に対する予算と支出は一部実施されたものの、資金は大幅に不足しており、不安定である。</p> <p>以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。</p>

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・現地調査によって、WRAの2012年から2017年の戦略計画が最終化されておらず、一部のサブ流域区におけるSCMPsの改訂が必要な状況であることが判明した。戦略計画は他のすべての戦略や計画の基本的な根拠となるので、WRAは、戦略計画の更新を最優先に進め、この目標達成に向けて予算を確保する必要がある。本事業の終了直前に、地方分権化がなされたことを考慮すると、戦略計画は郡政府との連携構築や活動を郡政府と共同で実施するべきである。同時に、戦略計画を更新する際には、洪水管理に加えて、能力管理やトレーニング、伝承性などの事業の他の要素も考慮すべきである。

JICAへの教訓：

- ・プロジェクトを通じて洪水管理活動に向けた予算確保を支援したが、WRAの限られた予算の中には競合する活動も多く、洪水管理に特化した予算配分は優先されなかった。つまり、他の活動に比べて予測の難しい洪水管理活動は、優先度が低く、定期的な予算配分・確保に繋がりにくい。さらにコミュニティを基本とした洪水管理活動は、現行の予算配分構造に適合していないことも優先度が高くなりづらい要因である。したがって、JICAは事業開始からケニアにおける洪水管理の実態をしっかりと把握し、「流域管理」などの中長期的に優先される事項や、気候変動における社会的・環境的側面とも効果的に結びつけることによって、予算を持続的に確保することが重要である。

- ・事業期間中に設定した洪水管理の制度的枠組みの確立という上位目標は、全流域を対象とするなど非常に野心的であるとみられる。そのため持続可能性は、予算の準備、人材資源の開発、文書作成などの様々な基本的要素を含み、政策レベルや

実施機関が国レベルで取るべき非常に広域的な活動と結びついている。これは、上位目標を達成するために、いくつかの制度的改革の必要性を伴っている。このような制度的な枠組みを設計する際には、現行の制度改革に歩調を合わせた有効性の高い指標の設定を慎重に選択すべきである。



イシオロサブ川流水区にて本事業期間中に建設された護岸の様子



ルミ側上流で機能している早期警報システムの操作を説明する WRA スタッフ (左). 適切に機能しているルミ川上流の早期警報システム (右)

国名 タンザニア	地方自治体研修能力強化プロジェクトフェーズ2
-------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	タンザニアの地方政府職員の能力開発は、各地方政府の管轄下にあったが、一方、中央政府は、地方政府のニーズに合った研修を適時に提供できるような効果的な研修の仕組みを国全体として構築する責任があった。 このような状況下、首相府地方自治庁（現、大統領府地方自治庁）と JICA は共同で、「地方自治研修能力強化計画」事業を実施した。同事業で策定された研修戦略では、研修管理に関する権限と予算のほとんどが、大統領官邸地方自治庁傘下の地方自治研修所（LGTI）に移されたが、同研修所は、「中核となる研修機関」（LTI）として新たに指定された。同研修所の新しく備わった機能を強化することにより、研修をより効果的に実施できる環境を整備することが求められていた。										
事業の目的	LGTI の調整能力の強化、LGTI の既存・新規研修実施にかかる能力の強化を通して、地方政府に対する有効な研修提供の仕組みを確立し、地方政府による職員への効果的な研修の実施へ貢献することを目指した。										
	1. 上位目標：地方政府が、職員に対して効果的な研修（長期・短期）を実施することができる。 2. プロジェクト目標：地方政府に対する有効な研修提供の仕組みが確立される。										
実施内容	1. 事業サイト：ドドマ 2. 主な活動：(1)研修戦略実施のためのワーキンググループの機能強化、(2)LGTI の調整能力の強化、(3)既存・新規研修実施能力強化、他。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 18人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与 PC、スクリーン、プロジェクター、車両</td> <td>(2) 施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 現地業務費 一般現地業務費、ローカルコンサルタント、給与、旅費等</td> <td>(3) 現地業務費 日当、研修費用、他</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 18人	(2) 機材供与 PC、スクリーン、プロジェクター、車両	(2) 施設 プロジェクト事務所	(3) 現地業務費 一般現地業務費、ローカルコンサルタント、給与、旅費等	(3) 現地業務費 日当、研修費用、他
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 18人										
(2) 機材供与 PC、スクリーン、プロジェクター、車両	(2) 施設 プロジェクト事務所										
(3) 現地業務費 一般現地業務費、ローカルコンサルタント、給与、旅費等	(3) 現地業務費 日当、研修費用、他										
事業期間	2011年7月～2015年7月	事業費	（事前評価時）370百万円、（実績）219百万円								
相手国実施機関	地方自治研修所（LGTI）、首相府地方自治庁（PMO-RALG）（地方政府局：DLG、組織開発局：DOD）										
日本側協力機関	—										

II 評価結果

【留意点】

・プロジェクト目標の継続状況は上位目標にて分析した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニア政府の開発政策と合致していた。事前評価時、タンザニアは2009年から2013年の間、地方分権化の政策的枠組みとして「地方行政改革プログラム・フェーズ2」（LGRP2）を実施していた。同プログラムの主要課題「地方政府の能力強化」を実現するための重要な施策の一つとして、公務員研修政策を地方政府レベルで実施に移すための地方政府向け研修戦略の策定及びその実施を位置づけていた。事業完了時、「地方政府改革政策文書（1998年）」（事後評価時点で有効）は地方政府が研修を管理する権限を与え、「地方政府研修戦略2010年」（2010年～2014年）は、LGTIにLTIの権限を与えた。

【事前評価時・事業完了時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、タンザニアにおける地方政府職員の能力強化にかかる開発ニーズと合致していた。事前評価時、LGTIに新しく与えられた機能に関する能力強化が必要とされていた。事業完了時、権限委譲という形での地方分権化における行政サービスのために、地方政府職員の能力強化は必須であった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はタンザニアに対する日本の援助方針と合致していた。「ガバナンスと説明責任」は、「対タンザニア国別援助計画」（2008年）において重点分野であった。

【事業計画やアプローチの適切性】

地方政府職員への研修のアプローチは、LGRP2スキームに依存していた。しかし、LGRP2は人事管理の権限委譲を実現せずに終了したため、その実現可能性は大幅に低下した。人事管理の権限の欠如により、地方政府が人的資源開発を追求するインセンティブがなくなり、地方政府の研修の必要性は非常に低くなった。しかし、本事業として、中間レビューに基づきアウトプットの数を5から3に削減するというPDM変更などの対策は講じた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は中程度である。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業化完了時に達成されなかった。本事業の効果を測る指標として設定された指標のうち、「プロジェクトと同じ手法を用いて他のコースを開始するに十分なレベルまで地方自治研修所の新規カリキュラム・教材開発能力が向上

する。」(指標1)、「研修コース評価報告システムが開発され、地方自治研修所が収集した情報を研修コースのさらなる改善に活用できる。」(指標3)は一部達成されたが、「新規カリキュラム・教材を研修機関やリソース・パーソンに対し発信する能力が強化される。」(指標2)は達成されなかった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標の効果は、部分的に継続した。本事業チームは、中間レビューにて、地方政府に質の高い研修を提供するために最初にLGTIの能力を確保することが不可欠であることに気づいた。よって、行政的責任を付する前に、その中核の機能の強化に焦点を当てた。プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) は事業の最終段階で変更されなかったため、戦略計画の策定と他の研修機関への普及に引き続き焦点を当てているが、事業完了報告書で提案されているとおり、地方行政の文脈においてLGTIがLTIへと変化したことは強調されるべきである。終了時評価において、事業実施者は、意図された目的を達成するために事業の戦略変更する必要性を強く感じ、事業終了後、変更後の戦略に沿って目標達成に向け努力を続けた。具体的には、カリキュラム開発の観点からLGTIの制度的能力開発に集中するように範囲を縮小し(指標1)、カリキュラムを(他の研修機関ではなく)、LGTI内の講義への普及とし(指標2)、研修評価報告システムをLGTI内で構築する(指標3)ということである。こうして事業完了後、地方政府研修のLTIとしての制度的な強化が行われたため、LGTIの技術・人材は実務レベルにおいて持続的である。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時まで一部達成された。「研修戦略」はまだ草案であり、地方自治庁によって最終化されていないため、地方政府の研修の枠組みは更新されていないといえる(指標1)。したがって、調整、研修の品質保証、トレーナー向け研修(TOT)の提供、TOTの開発などの役割を誰が担当すべきかは決まっていない。ただし、追加の研修コースは、以前のコースの手法・方法論を使用して開発され(指標2)、LGTIの取り組みにより2015年から2018年までに多くのTOTコースが実施された(指標3)。TOT研修を受けた人材による地方政府への研修も行われており、それらの講師はLGTIの研修で地方政府に研修を実施している。研修の予算に関しては、研修の費用を負担する予算が地方政府にはないため、LGTI自体が地方政府に代わり、資金を獲得し、研修の持続性を維持するために多大な努力を払っている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

女性の参加者に優先順位が与えられ、女性職員の参加が奨励されており、女性に対する一定のインパクトがあった。本事業による自然環境への負のインパクトはなく、用地取得・住民移転も生じていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 地方政府に対する有効な研修提供の仕組みが確立される。	指標1: プロジェクトと同じ手法を用いて他のコースを開始するに十分なレベルまで地方自治研修所の新規カリキュラム・教材開発能力が向上する。	達成状況: 一部達成(継続) (事業完了時) ・LGTIは、本事業でのカリキュラム開発で用いた手法に類似した手法でコースを開発する一定程度の技術力を得た。 ・いくつかの手法は、作成ワークショップ、フィールド調査、外部アドバイザーの雇用など多額の資金が必要なため、適用が見込めない。 (事後評価時) 上位目標指標2参照。
	指標2: 新規カリキュラム・教材を研修機関やリソース・パーソンに対し発信する能力が強化される。	達成状況: 未達成(一部達成) (事業完了時) ・研修機関に対するトレーナー向け研修の実施等に係る地方自治研修所職員の技術力強化は、進行中であった。事業完了時点では、トレーナー向け研修を受講する前であり、トレーナー向け研修で講師を務める能力は限定的である。 ・LTIが開発した地方政府向けカリキュラム・教材の発信は地方自治庁の役割となっている。地方自治庁がカリキュラム教材をどのように位置づけ(義務化か任意か等)、具体的にどのように地方政府に対し発信を行うのかについては今後決定されることとなっていた。 (事後評価時) 上位目標指標3参照。
	指標3: 研修コース評価報告システムが開発され、地方自治研修所が収集した情報を研修コースのさらなる改善に活用できる。	達成状況: 一部達成(継続していない) (事業完了時) 研修コース評価の様式は2015年3月の研修結果を反映して作成される予定であった。評価報告システムの研修コース改善への活用については試行的には実施されたものの、2015年7月の事業終了時までには地方自治庁及びLGTIにより完全に組織化されるには至らなかった。 (事後評価時) TOTを評価する評価システムは存在しない。しかし、LGTIはシステムの開発を試みている。
上位目標 地方政府が、職員に対して効果的な研修(長期・短期)を実施することが出来る。	指標1: 地方政府を取り巻く環境が変化しても、地方自治庁により、地方政府に対する研修全体の仕組みが更新・強化される。	(事後評価時)未達成 新研修戦略は、2015年7月に草稿が作られた。事後評価時、新戦略の最終化と実施に関し、LGTIと地方自治庁で議論されていたが、承認の日程は未定であった。
	指標2: 優先3コースの手法を用いて新規コースのカリキュラム・教材が開発さ	(事後評価時)達成 開発されたコース

れる。	コース名	用いられた手法
	契約管理	地方歳入向上コースの一部（研修ニーズ評価）
	地方政府法的枠組み	地方歳入向上コースの一部（研修ニーズ評価）
	議員研修マニュアル（ハンドブック）	大統領府地方自治庁、州事務局、LGTI、カリキュラム開発・検証・普及、地方政府の関係者から成るチーム
	地方政府職員導入研修マニュアル	大統領府地方自治庁、州事務局、LGTI、カリキュラム開発・検証・普及、地方政府の関係者から成るチーム
	改良 O&OD 県タスクフォース／郡ファシリテーターマニュアル	大統領府地方自治庁、州事務局、LGTI、カリキュラム開発・検証・普及、地方政府の関係者から成るチーム

指標 3：プロジェクトで訓練を受け、かつプロジェクトが開発したカリキュラム・教材を用いて研修を実施した研修機関数の増加	（事後評価時）達成		
	1) TOT		
	TOT 新コース名	研修数（累積）	受講者数（累積）
	グッドガバナンスのためのアカウントビリティ	1 (2015)	25
	紛争解決と交渉	2 (2015)	60
	地方政府歳入向上	4 (2015)	200
	効果的なコミュニケーション技術の基本	2 (2015)	60
	契約管理	（地方歳入向上の一部）	（地方歳入向上の一部）
	地方政府の法的枠組み	（地方歳入向上の一部）	（地方歳入向上の一部）
	議員研修	フェーズ 1 (13 回) (2015) フェーズ 2 (1 回) (2016)	フェーズ 1 (10～15 回) フェーズ 2 (5 ゾーンで 30 回)
2) 2017 年及び 2018 年に、研修を受けたトレーナーによる研修が計 12 回、いくつかの地方政府で実施された。			

出所：JICA 資料、大統領府自治庁、LGTI への質問票・インタビュー

3 効率性

協力金額・協力期間ともに計画内に収まった（計画比：59%、100%）。LGPR2 終了に伴い、当初の計画から 2 つのアウトプットが除外された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

タンザニア政府の政策は、地方政府の人的資源開発を支援している。事後評価の時点で有効であった「地方政府改革政策文書」（1998年）では、地方政府は職員の研修実施のために十分な資金を確保することが求められている。「地方政府研修戦略」（2010年）事後評価時点で有効）の下で、LGTIに次の権限が与えられた。(i) LTIとして、地方政府の新規採用職員に対する導入研修の実施、(ii) 地方政府に関連する事項について地方政府行政官への研修の実施。

【体制面】

大統領府地方自治庁とLGTIの組織構造は適切であり、それぞれ十分な数の職員が配置されている。懸念事項がある場合、地方自治庁はその地方政府局(DLG)を通じて関与し、地方政府の業務の改善のため、地方政府局はLGTIに開発パートナーと協力し、様々な面で支援を得るように奨励する。ただし、研修戦略が完成していないため、明確な役割分担は文書上には記されていない。

【技術面】

LGTIは、次の理由により十分な技術を有している。(i) 研究所のアカデミックスタッフの数と質が向上 - 質の向上に関しては、事業終了後、地方自治庁のニーズや課題、LGTIにて利用可能な資源を勘案し、研修コースが更新されたことに加え、研修トレーナーにおけるPhD保持者が事業開始時の1名から9名に増加、修士号保持者も98人中20人を占めるなど、トレーナーの知識レベルの向上が確認された。(ii) 相当数の短期コース、研究およびコンサルティングサービスが実施された、(iii) 「参加型村落開発計画策定・実施手法」(Opportunities & Obstacles to Development: O&OD) などのアウトリーチ活動が実施されている、(iv) カリキュラムを作成できる、(v) トレーナーとマスタートレーナーの研修を行っている、(vi) 異なるコース及びその他の研修マニュアルを作成している。

主要な政策立案者として、大統領府地方自治庁は研修戦略を完成させる技術を備えている。一方、研修の実施はLGTIの所管であるが、地方自治庁によれば、地方自治庁の業務ツールに基づいた研修戦略を提案することもできる。また、地方自治庁は、オリエンテーションマニュアル、オンライン研修を更新し、研修の必要性または需要を示すこともできる。

本事業のカウンターパートの多くは、退職・異動した。LGTI、地方自治庁ともに研修システムを持つ。LGTI、地方自治庁ともに、(i) 新しい職員へのLGTIおよびLTIの役割と調整・品質保証部の役割を紹介するオリエンテーションの実施、(ii) TOT、

(iii) 実地研修 (OJT)、(iv) 幹部会議における組織内研修及び (v) ファシリテーション活動などを行ってきた。地方自治庁は、(i) オリエンテーション、(ii) OJT、(iii) 幹部会議における内部研修および (iv) ファシリテーション活動、を通じて技術を強化してきた。

【財務面】

LGTIの予算は十分ではないが、様々な財源から得た限られた予算で研修を維持してきた。そのため、LGTIは計画されたすべての活動を実施することはできていないが、研修コースの一部を実施してきた。LGTIは、(i) ホステルと宿泊施設の設立、(ii) 学生の入学の増加、(iii) 短期コースの導入、(iv) コンサルティングサービスの実施、(v) 助成金に関する研究提案書の作成により、収入源を強化する計画を立てている。

LGTI予算

(単位：Tsh)

	2016	2017	2018
申請予算	223,000,000	213,700,000	250,000,000
承認予算	223,000,000	213,700,000	250,000,000
資金源	自己資金	自己資金	自己資金

研修戦略が承認されていないため、地方自治庁には研修戦略実施のための予算はない。

地方政府にとって研修実施のための主な資金源であった能力強化交付金 (CBG) は、2013年～2014年に中断された。地方政府開発交付金 (LGDG) システム¹の10%が能力強化交付金として政府から再配分されていたが、1年 (2016年～2017年) のみ機能していた。LGDG制度が停止されたため、2017年～2018年以降資金は公布されていない。

【評価判断】

以上より、財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標は達成されなかった。LGTI の新しいコース開発能力は一定程度向上し、また評価報告システムも一定程度開発された。しかし、「新規カリキュラム・教材を研修機関やリソース・パーソンに対し発信する能力が強化される。」は達成されなかった。上位目標は一部達成された。研修戦略は最終化されていないが、本事業の下での TOT に参加した人材により地方政府への研修が行われてきた。持続性に関しては、財務面に課題があるが、組織として**地方政府研修能力強化にかかる研修立案・実施等の技術力**は向上した。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

1. 事業実施前にベースライン調査を検討することが必要であった。本事業では、定量的データ—事業完了までに達成すべき TOT の数—に関するパイロット調査が行われていなかったため、持続性の確保を困難にし、定量的評価を不可能にした。
2. 持続性確保のために、計画部門や他の関連部門を関与させることが必要である。本事業では、他の部門との情報共有は明らかに低かった。DLGを除いて、他の部門には情報がなく、彼らの考えを聞くことができなかった。JICA が省庁をカウンターパートとして事業を行う場合、その省庁の中で事業に最も関わりのある部門のみならず、将来の持続性のための政策・計画に影響を与える他の部門も巻き込む必要がある。
3. 地方政府行政官への研修アプローチは LGRP 2 スキームに依存していた。しかし、LGRP 2 スキームは人事管理の権限委譲を実現せずに終了したため、その実現可能性は大幅に低下した。正式な制度化または特定の法的枠組みのいずれかを欠く政策に依存した場合、実施段階において不可抗力の状況での突然の変更を回避することができないため、事業実施の初期段階で多くの考慮が必要であった。さらに、事業期間中に政策の変化に合わせて随時寛容に事業のデザインを変更することは簡単なことではなく、PDM に現状を十分反映しきれない事態が起こるリスクが大きくなる。
4. 事業終了間近であったとしても、現状に即した目標設定に基づき PDM を変更することが肝要である。本事業は中間レビューに基づきアウトプットの数を 5 から 3 に削減するという PDM 変更などの対策を取ったが、その後、事業の前提となっていた LGRP2 が突然終了することとなり、終了が迫る時期に目標やスコープを再検討しなければならなくなった。この再検討のプロセスに時間を要し、結果的に事業終了までに再度 PDM 改訂に至らなかった。こうした事態を避けるため、3. で述べた事業実施初期段階での慎重な検討と、予期せぬ事態に備えた代替案を常に保持しておく必要がある。

¹ LGDG システムはタンザニア本土の地方政府に開発交付金を割り当てる唯一の信頼できる手段である。このシステムは、地方政府に開発資金を提供する移転方式として導入された。



「地方政府開発ジャーナル」表紙。
プロジェクト中のカリキュラム開発の経験をもとに、プロジェクト終了後に発行された。

地方自治研修所（LGTI）での研修の様子

国名	初等教育・理数科現職教員研修改善プロジェクト・フェーズ2
ブルキナファソ	

I 案件概要

事業の背景	ブルキナファソでは、2007年に基礎教育（6歳～16歳）が義務化及び無償化されたことで、初等教育の総就学率が2001/02年45.9%から2008/09年72.4%にまで大幅に向上した。他方、修了率は、2008/09年時点で41.7%にとどまっていた。また、2009年の調査（教育システム分析プログラム：PASEC）によると、算数の習熟度は10年前と比較して低くなっており、教員の能力開発が必要不可欠であると分析されていた。事実、多くの教員は、児童の理解度を考慮しない板書中心の暗記・詰め込み型授業を行っていた。さらに、2012年には教員養成課程が2年から1年に短縮され、教員の能力開発が不十分であると指摘されていた。また、教員の能力向上を目的とする現職教員研修は、十分に確立されていなかった。そのため、児童の理解度を考慮する学習者中心型授業を行える教員を養成するための現職教員研修を確立することは喫緊の課題であった。														
事業の目的	本事業は、学習者中心型アプローチに係る継続的な教員研修の実施により、全国の公立小学校教員の授業実践の改善を図り、もって、全国の公立小学校児童の理数科の学習の質を改善することを目指した。 1. 上位目標：全国の公立小学校児童の理数科の学習の質が改善される。 2. プロジェクト目標：全国の公立小学校教員の授業実践が改善される。														
実施内容	1. 事業サイト：ブルキナファソ全土（13州45県） 2. 主な活動：1) 理数科指導案の開発及び配布、2) 授業評価ツール、学習観察ツール及び研修モジュールの改訂、3) 視学官や校長、教員を対象にした学習者中心型アプローチの研修、4) 学習者中心型アプローチに関するグッドプラクティスの収集・分析、5) 教訓ビデオ、グッドプラクティス、学習指導案の作成 等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 7人</td> <td>(1) カウンターパート配置 25人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 23人</td> <td>(2) 土地・施設：国民教育・識字省のプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 10人（ケニア）</td> <td>(3) 現地業務費：光熱費、現地活動費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、コピー機、パソコン、等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 25人	(2) 研修員受入 23人	(2) 土地・施設：国民教育・識字省のプロジェクト事務所	(3) 第三国研修 10人（ケニア）	(3) 現地業務費：光熱費、現地活動費、等	(4) 機材供与 車両、コピー機、パソコン、等		(5) 現地業務費 現地活動費	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 25人														
(2) 研修員受入 23人	(2) 土地・施設：国民教育・識字省のプロジェクト事務所														
(3) 第三国研修 10人（ケニア）	(3) 現地業務費：光熱費、現地活動費、等														
(4) 機材供与 車両、コピー機、パソコン、等															
(5) 現地業務費 現地活動費															
事業期間	2011年12月～2015年9月	事業費	（事前評価時） 260百万円、（実績） 257百万円												
相手国実施機関	国民教育・識字省														
日本側協力機関	-														

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ 同国の治安状況を理由として、本事後評価では、13州のうち2州（中央州及び中南部州）のみで収集した情報及びデータに基づいてプロジェクト目標の継続状況及び上位目標の検証を試みた。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のブルキナファソ政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時においては、教育の質の向上を重点とし、現職教員研修の強化を目標として掲げていた「基礎教育開発10カ年計画フェーズ2」（2008年～2010年）、事業完了時においては、基礎教育の質の向上を優先プログラムの一つとして掲げていた「基礎教育戦略的開発プログラム」（2012年～2021年）といったブルキナファソの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のブルキナファソにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、児童の理解度を考慮する学習者中心型授業を行える教員を養成するための現職教員研修の確立といったブルキナファソの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、基礎教育を含む基礎生活分野を優先目標の一つとして掲げる日本の対ブルキナファソ援助方針¹⁾に合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までには、プロジェクト目標は達成された。本事業により、指導案が先行して配布されていた学校の教員は、学習者中心型アプローチ及び指導案に基づいて授業を行うようになった。しかし、国民教育・識字省による全校への指導案の配布には遅延が生じたため、全国において指導案を活用して理数科授業を実践する教員の割合は確認できなかった（指標1）。2015年3月に実施したエンドライン調査では、算数教員の85%及び理科教員の86%が、授業評価ツールの項目7.4²⁾で3点又は4点を獲

¹⁾ 外務省「国別 ODA データブック 2011 年」の記載による。

²⁾ 授業評価ツールの項目 7.4 は本事業で開発した指導案にどの程度基づいて授業を実施しているかについての項目であり、そのスケールは 1～4 で 4 が最も良いとなっている。

得した（指標2）。また、算数教員の65%及び理科教員の74%が学習観察ツールの項目3.3³で3点又は4点を獲得したことも同調査で明らかとなった（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は一部継続している。本事後評価でインタビューした視学官及び訪問した学校（10校）の教員によると、1学期及び2学期の指導案は事業完了後に全国の学校へ配布されたとのことであった。他方、同校の校長及び教員からは、3学期の指導案は未だ配布されておらず、1学期及び2学期の指導案についても配布されていない学校は少なからずあるとの報告を受けた。また、彼らによれば、1学期及び2学期については教員全員が同指導案に沿って学習者中心型授業を実践しているとのことであった。上述した視学官及び校長によると、事業完了後も学校のモニタリングは行われているものの、本事業が開発した授業評価ツール及び学習観察ツールは複雑であることから活用していないとのことであった。そのため、児童が教員の指示に沿って学習活動を行っているか（指標3）については検証できなかった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は一部達成されている。上述したとおり、本事業が導入した学習者中心型アプローチは、少なくとも本事後評価の現地調査対象2州において普及していることが確認された。しかし、上位目標では全国レベルでの普及及びその効果発現を目指しており、2州という非常に限定的な現地調査範囲ではその達成度を同レベルで検証することはできなかった。ただし、本事後評価でインタビューした校長の8割は児童の理解力及び表現力が向上したと認識しており（指標1及び3）、同校長の6割（目標値の80%以上）は児童の論理的思考力が向上したと認識している（指標2）。3学期の指導案は未だ配布されていないものの、1学期及び2学期の指導案が全国ほぼすべての学校に配布されていることを考慮すると、上位目標で設定されている各指標の達成度を厳密に検証することは困難であるものの、上位目標全体としては一定程度達成しているものと推測される。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、2つの正のインパクトが確認された。第一に、女子児童のエンパワーメントが実現された。具体的には、本事業で導入した学習者中心型アプローチでは児童全員に発言権が保証されているため、女子児童は、授業中に意見を言えるようになり、グループワークで責任ある役割を果たすようになった。第二に、コミュニティによる教員への支援がより活発になった。例えば、理科授業で必要とする教材（例えば、石板）が不足している場合、教員はコミュニティに依頼し、同教材を作成してもらったり、購入資金を支援してもらったりしている。その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 全国の公立小学校教員の授業実践が改善される。	1. 研修済み 13 州の理科授業において、教員の 90%以上が、指導案を活用して理科授業を実践する。	達成状況：未達成（一部達成） （事業完了時） <ul style="list-style-type: none"> 国民教育・識字省による全校への指導案の配布に遅延が生じたため、指導案を活用して理科授業を実践する教員の割合は確認できなかった。ただし、指導案が先行して配布されていた学校の教員は、指導案を活用して理科授業を実践していた。 （事後評価時） <ul style="list-style-type: none"> 本事後評価でインタビューした視学官及び訪問した学校（10校）の教員によると、1学期及び2学期の指導案は全国の学校に配布されたとのことであった。ただし、同校の校長及び教員からは、3学期の指導案は未だ配布されておらず、1学期及び2学期の指導案も配布されていない学校は少なからずあるとの報告を受けた。 上述した校長及び教員によると、1学期及び2学期については教員全員が同指導案に沿って学習者中心型授業を実践しているとのことであった。
	2. 研修済み 13 州の理科授業において、教員の 70%以上が、授業評価ツールの 7.4 において評価 3 以上を達成する。	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時） <ul style="list-style-type: none"> 2015年3月に実施したエンドライン調査では、数学教員の85%及び理科教員の86%が、授業評価ツールの項目7.4で3点又は4点を獲得した。 （事後評価時） <ul style="list-style-type: none"> 授業評価ツールは複雑であることから視学官及び校長に使われておらず、同指標は検証できなかった。
	3. 研修済み 13 州の理科授業において、教員の 70%以上が、学習観察ツールの 3.3 において評価 3 以上を達成する。	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時） <ul style="list-style-type: none"> 2015年3月に実施したエンドライン調査では、数学教員の65%及び理科教員の74%が、学習観察ツールの項目3.3で3点又は4点を獲得した。 （事後評価時） <ul style="list-style-type: none"> 学習観察ツールは複雑であることから視学官及び校長に使われておらず、同指標は検証できなかった。
上位目標	1. 教員の 70%以上が、児童の理解力が	（事後評価時） 検証不能

³ 学習観察ツールの項目 3.3 は児童が教員の指示に沿って学習活動を行っているかについての項目であり、そのスケールは 1~4 で 4 が最も良いとなっている。

全国の公立小学校で児童の理数科の学習の質が改善される。	向上したと認識する。	<ul style="list-style-type: none"> 検証不能。なお、現地調査範囲は非常に限定的であるものの、本事後評価でインタビューした校長の8割は児童の理解力が向上したと認識していた。 <p>[児童の理解力が向上したと認識している校長の割合]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>インタビューした校長数</th> <th>児童の理解力が向上したと認識している校長数</th> <th>児童の理解力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>中南部</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	州	インタビューした校長数	児童の理解力が向上したと認識している校長数	児童の理解力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)	中央	4	3	75	中南部	6	5	83	合計	10	8	80
	州	インタビューした校長数	児童の理解力が向上したと認識している校長数	児童の理解力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)														
	中央	4	3	75														
中南部	6	5	83															
合計	10	8	80															
2. 教員の70%以上が、児童の論理思考力が向上したと認識する。	<ul style="list-style-type: none"> 検証不能。なお、現地調査範囲は非常に限定的であるものの、本事後評価でインタビューした校長の6割は児童の論理的思考力が向上したと認識していた。 <p>[児童の論理思考力が向上したと認識している校長の割合]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>インタビューした校長数</th> <th>児童の論理的思考力が向上したと認識している校長数</th> <th>児童の論理的思考力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>中南部</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	州	インタビューした校長数	児童の論理的思考力が向上したと認識している校長数	児童の論理的思考力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)	中央	4	3	75	中南部	6	3	50	合計	10	6	60	
州	インタビューした校長数	児童の論理的思考力が向上したと認識している校長数	児童の論理的思考力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)															
中央	4	3	75															
中南部	6	3	50															
合計	10	6	60															
3. 教員の70%以上が、児童の表現力が向上したと認識する。	<ul style="list-style-type: none"> 検証不能。なお、現地調査範囲は非常に限定的であるものの、本事後評価でインタビューした校長の8割は児童の表現力が向上したと認識していた。 <p>[児童の表現力が向上したと認識している校長の割合]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>インタビューした校長数</th> <th>児童の表現力が向上したと認識している校長数</th> <th>児童の表現力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>中南部</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	州	インタビューした校長数	児童の表現力が向上したと認識している校長数	児童の表現力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)	中央	4	3	75	中南部	6	5	83	合計	10	8	80	
州	インタビューした校長数	児童の表現力が向上したと認識している校長数	児童の表現力が向上したと認識している校長の割合(単位:%)															
中央	4	3	75															
中南部	6	5	83															
合計	10	8	80															

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、インタビュー・質問票調査（視学官：21名、校長及び教員：10校）

3 効率性

事業費及び事業期間は、計画内に収まった（計画比：それぞれ、99%及び100%）。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「基礎教育戦略的開発プログラム」（2012年～2021年）は、基礎学校教育の質の向上を優先プログラムの一つとして掲げており、基礎学校教育の教員を対象にした養成/現職教員研修の提供を推進している。本事業では、教員による理数科授業における学習者中心型アプローチの実践の向上を目的としており、そうした国家政策に裏付けされている。

【体制面】

本事業で導入した学習者中心型アプローチを維持するための体制に変更が生じたものの、その効果の持続性に負の影響は及ばなかった。

[教授法改革研究・教育総局]

教授法改革研究・教育総局は、本事業で導入した学習者中心型アプローチを含む統合的教授法が土台となるカリキュラムの開発及び改訂を所管している。職員97人が配置されており、同組織によると、人員は十分であり、本事後評価時までに人員の観点からは特段の問題は発生していないとのことであった。

[教授法指導・教員養成/現職研修総局]

教授法指導・教員養成/現職研修総局は、学習者中心型アプローチを含む統合的教授法及びカリキュラムの学校での実施をモニタリングし、関係者（教員及び視学官）を対象に教員養成/現職教員研修を提供している。職員112人が配置されており、同組織によると、人員は十分であり、本事後評価時までに人員の観点からは特段の問題は発生していないとのことであった。

[学校教育総局]

学校教育総局は、学校における教育プログラム及び学習者中心型アプローチを含む統合的教授法、教育改革の実施を担っている。職員107人が配置されており、同組織によると、人員は十分であり、本事後評価時までに人員の観点からは特段の問題は発生していないとのことであった。

[基礎教育管区]

基礎教育管区は、学校における教授内容及びプログラムの実施をモニタリングし、教員研修の調整を行っている。各基礎教育管区には、少なくとも視学官3人が配置されており、同組織によると、人員は十分であり、本事後評価時までに人員の観点からは特段の問題は発生していないとのことであった。

【技術面】

[教授法改革研究・教育総局及び学校教育総局]

教授法改革研究・教育総局及び学校教育総局の職員は、与えられた責務を遂行するために必要な知識及び能力を維持している。同組織によれば、事後評価時においては予算不足のため公式で定期的な研修は行われていないものの、今後は統合的教授法がカリキュラムの土台となるため、そうした知識及び能力が維持される可能性は高いとのことであった。

[教授法指導・教員養成/現職研修総局]

教授法指導・教員養成/現職研修総局の職員は、与えられた責務を遂行するために必要な知識及び能力を維持している。その背景には、同職員は、2015年9月に開催された「現職教員研修年次会合」並びに2019年9月及び10月に開催された「授業研究」

に参加し、JICA技術協力プロジェクト「公立教員養成校実践的教育機能強化プロジェクト」(2016年～2018年) 提供の研修を受講したことがある。上述したとおり、事後評価時においては正規の定期研修は行われていないものの、今後は統合的教授法がカリキュラムの土台となるため、そうした知識及び能力が維持される可能性は高い。

[基礎教育管区]

基礎教育管区の職員は自己研鑽を通じて、与えられた責務を遂行するために必要な知識及び能力を維持している。教授法改革研究・教育総局、教授法指導・教員養成/現職研修総局及び公教育総局と同様、事後評価時においては正規の定期研修は行われてはいないものの、今後は統合的教授法がカリキュラムの土台となるため、そうした知識及び能力が継続される可能性は高い。

[研修モジュール、授業評価ツール、学習観察ツール]

本事業で開発した研修モジュールは自己学習を目的として教員及び視学官により継続的に活用されている一方、授業評価ツール及び学習観察ツールは複雑であることから関係者に活用されていない。

【財務面】

[教授法改革研究・教育総局、教授法指導・教員養成/現職研修総局、学校教育総局]

教授法改革研究・教育総局、教授法指導・教員養成/現職研修総局及び学校教育総局の職員によると、本事業で導入した学習者中心型アプローチは一般化されたため、同アプローチの実施にかかる予算は特別会計ではなく一般会計に計上されるようになったとのことである。また、同予算は不足しているとのことであった。しかし、本事業の効果は一部継続され、上位目標も達成されており、人員も十分配置されていることに鑑みると、研修のための予算は不足しているものの、一定程度の予算は確保されているものと考えられる。この状況は、今後も続く見通しである。

[基礎教育管区]

教員の活動をモニタリングするとともに、教員が学習者中心型アプローチを含む統合的教授法を習得できるよう支援するため、2017年から毎年、基礎教育管区に250百万フランが配分されている。研修のための予算は不足しているものの、同組織が所管する活動は行えていることから、一定程度の予算は確保されているものと考えられる。この状況は、今後も続く見通しである。

【評価判断】

以上より、技術面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、全国公立小学校教員の授業実践の改善を目指したプロジェクト目標を達成し、全国の公立小学校児童の理数科学習の質の改善を目指した上位目標を一部達成した。持続性に関して、予算不足を理由として公式で定期的な研修は行われていないものの、各組織に職員が十分に配置されており、各組織に与えられた役割は果たせている。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

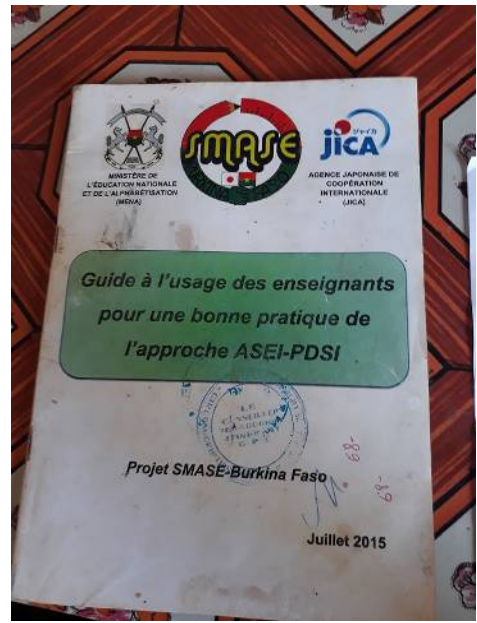
- 本事業で開発した3学期の指導案は全学校に未だ配布されていないことが確認された。本事業の効果を最大化するため、国民教育・識字省は、全学校に同指導案を配布すべきである。
- 教員及び視学官に公式で定期的な研修が提供されていないことが確認された。本事業で導入した学習者中心型アプローチに関連した知識及び能力を維持させるため、教授法指導・教員養成/現職研修総局は、研修の立ち上げ及び提供を行うべきである。

JICA への教訓：

- 既存の教員研修制度を通じて教育システムに新しいアプローチを導入することは比較的容易かつ低コストであることが確認された。今後の技術協力プロジェクトにおいても、教育システムに新しいアプローチを導入する場合、教員養成制度を通じて行うことが最善である。
- 本事業では、学校をモニタリングするために授業評価ツール及び学習観察ツールが開発・導入された。しかし、同ツールの複雑性により、事後評価時点で、同ツールは既に活用されていなかった。そのことは、事業効果の継続性の検証不能にも繋がることとなった。したがって、事業効果を適切にモニタリングし維持させるためには、事業計画・実施段階において、顧客志向のモニタリングツールの開発・導入を検討すべきである。



マンガ第二地区小学校の教員により使用されている授業カード集



ベベA小学校の教員により使用されている指導要領

国名	カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：地球規模課題と地域住民ニーズとの結合
カメルーン	

I 案件概要

事業の背景	カメルーンの南部および東部から国境を越えて広がるコンゴ盆地の広大な熱帯雨林は、アマゾン熱帯雨林に次ぐ世界第2位の面積を誇り、生物多様性の面からもその名が知られている。同地域に暮らす住民は豊かな自然資源の恩恵により、伝統的に自然資源や土地を利用して生計を立ててきた。しかしながら、人口増加や市場性を優先する農作物栽培の浸透などにより、森林伐採を伴う焼畑農業が急激に拡大した。森林破壊のため、森林面積は1990年243,000km ² から2010年199,000km ² に減少した（FAOSTAT）。カメルーン政府は、森林破壊の課題に対応するため、2003年の「森林・環境セクタープログラム」（FESP）を策定し、その実施に努めたが、厳格な環境保護がもたらしうる住民生活への影響や経済活動に対する負の影響は十分に考慮されていなかった。こうした状況から、住民生活と両立可能な森林保全・管理の実現のため、持続的な生業戦略と自然資源管理にかかる研究の実施が強く求められていた。		
事業の目的	<p>本事業は、森林伐採や耕地拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売を確保する条件の明確化、住民による非木材森林資源（NRFPs）の持続的活用モデルの確立、及び合理的、持続的生態系利用のためのガイドラインの策定により、カメルーンの南部州及び東部州の森林帯とその周辺地域における持続的な土地活用と自然資源保全に向けた方策の提示を図った。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：カメルーン南部州及び東部州の森林帯とその周辺地域*において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。 <p>*英文では、森林帯周辺地域として、「森林-サバンナ域」と記載されている。</p>		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ヤウンデ、エボロワ地区ビチリ村（南部州）、ベルトア地区アンドン村及びヨカドマ-ンガト・アンシャン地区グリベ村（東部州） 2. 主な活動：1) 森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件の明確化、2) 非木材森林資源（NTFPs）にかかる住民組織によるNTFPs利用体制のモデルの確立、3) 森林、森林-サバンナ境界域の生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインの策定 3. 投入実績 	<p>日本側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 26人 (2) 研修員受入 9人 (3) 機材供与 実験機材・器具、車両、コンピューター等 	<p>相手国側</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 37人 (2) 土地・施設 農業開発研究所（ヤウンデ）内に執務室3部屋及び倉庫1棟、グリベ村及びアンドン村のフィールドステーション用地、ビチリのキャッサバ加工場、ビチリのパイロット農場3カ所（メ・プト、マイル、ミニョン・ミニョン）、アンドン村のパイロット農場4カ所、アンドン村のキャッサバ乾燥施設用地4カ所
事業期間	2011年7月～2016年7月	事業費	（事前評価時）400百万円、（実績）404百万円
相手国実施機関	科学研究・革新省（MINRESI）、農業開発研究所（IRAD）、チャン大学、ドゥアラ大学、ヤウンデ第一大学		
日本側協力機関	京都大学、東京農業大学、静岡大学、天理大学、京都府立大学、ノートルダム清心女子大学		

II 評価結果

【留意点】

<想定される上位目標及び社会実装>

事業デザイン上、本 SATREPS 事業の想定される上位目標は設定されていないため、本事後評価では、想定される「社会実装」について、本 SATREPS 事業の期待される正のインパクトの一部として、検証を行った。

1 妥当性

【事前評価時のカメルーンの開発政策との整合性】

本事業は、持続可能な自然資源管理を重点とする、「成長・雇用戦略書（GESP）」（2010年～2020年）、「農村セクター開発戦略（RSDS）」（2005年～2015年）及び「森林・環境セクタープログラム（FESP）」（2003年）などのカメルーンの開発政策に合致していた。

【事前評価時のカメルーンにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、農業による森林破壊への対応及び生計を森林資源に頼る人々の持続的な生業戦略と自然資源管理の両立というカメルーンの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

本事業は、気候変動対策として森林保全への支援に重点をおく日本の対カメルーン援助方針に合致していた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時まで達成された。「森林-サバンナ域持続可能性モデル」は、2016年6月初旬に日本で開催された日本アフリカ学会の年次会合で発表された。同モデルは、持続的農業生産のためのガイドライン、生態系の合理的、持続的利用のためのガイドライン、キャッサバ生産・マーケティングのコスト計算に基づく販売システムモデル、住民組織による非新進理資源利用体制のモデルといった予定されていた成果物は産出されなかったものの、研究成果に基づく、カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用及び自然資源保全の方法を提示するものであった。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事業完了後も継続している。本 SATREPS 事業の研究成果の多くは、研究者や対象地域の地元生産者により活用されている。例えば、「地場アルコール飲料研究ハンドブック」は、地場生産者により活用されており、「持続的な動物利用のためのモデル」、「事業サイトの非木材資源マッピング」及び「有機物の土壌管理モデル」は、研究者により活用されている。なお、「持続可能なキャッサバ生産のための（等高線）土のう垣づくりマニュアル」は予算不足のため配布用の印刷はされず、AFlora データベース（非木材森林資源のデータを登録）はサーバーの技術的問題のために一般には未だ公開されていない。

また、本 SATREPS 事業の研究成果に関連する研究が実施されている。カメルーン側は IRAD、日本側は京都大学アフリカ地域研究センターを研究代表機関として開始された、新たな SATREPS 事業「在来知と生態学的手法の統合による革新的な森林資源マネジメントの共創プロジェクト」（COMECA プロジェクト）では、地域住民のイニシアティブによるカメルーン南東部の熱帯雨林における野生動物及び非森林資源の持続的な利用を実施している。また、JICA の支援の下、草の根技術協力事業「東部州における小規模農家を対象としたキャッサバ商業化プロジェクト」（2018年～2021年）が SATREPS 事業の研究成果を活用して実施されている。

本 SATREPS 事業で整備された主な研究施設及び機材のほとんどは活用されている。アンドン村及びグリベ村のフィールドステーション及びビチリ村のキャッサバ加工工場は、IRAD により利用されている。アンドン村及びグリベ村のフィールドステーションは、草の根技術協力事業及び本 SATREPS 事業の後継案件である COMECA プロジェクトのそれぞれによって利用されている。また、アンドン村のキャッサバ加工施設は地元のコミュニティにより使用されている。一方で、ビチリ村及びアンドン村のパイロット農場は計画通りに土地が所有者に返還されそれぞれが利用している。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

本事業の研究成果の社会実装に向けた取組みは、一部進められている。上述した2つの新事業は、本 SATREPS 事業の社会実装のに向けた取組みを促進するものとなっている。COMECA プロジェクトは、生物多様性と地域コミュニティの生業の均衡を保つため、非木材森林資源の持続的な利用に関する成果を活用している。キャッサバの商業化に向けた草の根技術協力事業は、生産者の収入向上のためのキャッサバの生産、加工及び販売といった持続可能な農業に関連する研究成果を活用している。加えて、JICA の技術協力プロジェクトである、「中部アフリカ森林協議会（COMIFAC）諸国における生物多様性保全・利用及び気候変動対策促進プロジェクト」（2015年～2020年）では、非森林資源の商業化にかかるデータを活用している。さらに、科学研究・革新省はオバラ教区の2つの区において、キャッサバ改良品種の普及の促進を行っている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、正のインパクトが数点確認された。本 SATREPS 事業は、日本人研究者との交流を通じて、科学的アプローチ及び知識の精度並びに各研究者のそれぞれの能力の向上に貢献した。加えて、本 SATREPS 事業にカメルーン側から参加した大学は、本 SATREPS 事業で整備された研究機材により、研究能力及び教育能力を強化した。

社会的な観点では、本 SATREPS 事業では、すべての地域住民を平等に扱ったことから、コナベンベ及びバカという2つの民族グループ間の従属関係の改善にも貢献した。

事後評価時点において、本 SATREPS 事業による負の影響は確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用及び自然資源保全の方法が示される。	(指標1) 「森林-サバンナ域の持続可能性モデル」のための実証データの獲得及び分析結果が発表される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ● 「森林-サバンナ持続性モデル」が、2016年6月初旬に日本で開催された日本アフリカ学会の年次会合で発表された。 (事後評価時) ● 本 SATREPS 事業の研究成果の多くは、研究者や対象地域の地元生産者により活用されている。

(出所) 終了時評価報告書、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）終了報告書、IRAD プロジェクト調整員への質問票・インタビュー調査

3 効率性

本事業の事業期間は計画通りであったが（計画比：100%）、事業費は計画を若干上回った（計画比：101%）本事業のアウトプットは計画通り発現した。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

コンゴ盆地の森林資源を含む持続可能な自然資源管理の促進及び生物多様性保全という、重点政策に変更はない。したが

² 外務省「ODA 国別データブック 2010年」

って、森林資源保全における非木材森林資源に係る研究は、カメルーン政府により支援がなされることが期待されている。

【制度・体制面】

アンドン、グリベ及びビチリ（キャッサバ加工工場）の3つの拠点は、公式にIRADの組織として位置づけられ、IRADによって維持管理されている。IRADの4名の研究員は、本SATREPS事業に関連した研究活動に従事している。COMIFACは越境保護区TRIDOM（三国間保護地域ジャ - オザラ - ミンケベ、TRIDOM）³の管理のためのガイドを作成し、COMIFAC加盟国の関係者に対しガイドの活用に関する啓発を行う予定である。科学研究・革新省及びIRADはオバラ市オバラ教区（ヤウンデ県）と協働し、本SATREPS事業で作成したガイドに基いたキャッサバ加工ユニットのフォローアップを行っている。

本SATREPS事業の研究成果の活用に向けて、農業・農村開発省から持続可能な農業に関して10名、土壌学について7名、社会経済面について4名、森林・野生動物省から森林・非木材森林資源に関して8名、本SATREPS事業に関連する研究活動に関して環境・自然保護・持続可能な開発省から12名、科学研究・革新省/IRADから13名の委員で構成される運営委員会が設置されている。

上述の通り、3つのサイトはIRADのアンテナに正式に位置づけられ、人員も配置され、維持管理が行われている。IRADは本案件により供与された食品ラボの7台の機材と土壌ラボの3台の機材の維持管理を行っている。なお、食品ラボと土壌ラボの供与機材の各1台が故障し、土壌ラボの1台は修理が困難だったため、IRADが買い替えを行った。チャン大学の食品ラボには5台の機材が、土壌ラボには3台の機材が供与され、それぞれが維持管理を行っている。食品ラボについてはすべての機材が十分に機能しているが、土壌ラボの機材2台は故障している。カメルーンでは技術者とスペアパーツが見つからず、修理が行えていない。

加えて、科学研究・革新省は、引き続き計画された研究活動を実施し、本案件の研究成果や出版物を科学リテラシーの向上に役立つ有益な情報として活用している。

【技術面】

IRAD及びドゥアラ大学の研究員は彼らのそれぞれの専門分野に関する研究能力を向上させ、科学分野のポストに任命されたり、博士号を取得したりしている。本SATREPS事業に関わったIRADの研究員の中には、COMECAプロジェクトに従事している者もいる。チャン大学の教授は、研究者としてSATREPS事業により能力を向上させ、越境保護区TRIDOMの管理ガイドの作成にそのスキルを活用している。

【財務面】

COMECAプロジェクトを含め、本SATREPS事業に関連する研究活動に対し、カメルーン政府による特定の予算配分は行われていないが、3つのフィールドステーションについては、IRADは2020年から2022年までの3か年の予算プログラムから予算措置を行っている。これにより、3つのフィールドステーションの人件費、交通費及び諸手当などの運営費は、手当されているといえる。

【評価判断】

以上のとおり、研究機関の体制面及び財務面に問題が見られる。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、改良キャッサバの生産及び非木材森林資源を含む「森林-サバンナ域の持続可能性モデル」の構築を通じて、プロジェクト目標を達成した。持続性については、実施機関は、本SATREPS事業に関連する研究活動に必要な人員及び予算が不足している。効率性については、事業費が若干計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

（科学研究・革新省/IRAD 及びチャン大学）

- 研究機関は、地域住民へのサービスを継続的に提供するため、本SATREPS事業で整備された施設や機材の維持管理のために必要な予算と農業エンジニアや普及員といった人員を確保すべきである。そのために予算当局に積極的に働きかけるべきである。

JICA への教訓：

- JICAは、機材を選定する前に設置場所の電力や水などのインフラ事情、修理用部品の入手可否及び維持管理を行う技術者の有無などを確認すべきである。



地域コミュニティにより利用及び維持管理が行われているアンドン村のキャッサバ加工設備

³ TRIDOM は、カメルーン、コンゴ共和国及びガボンの3カ国に広がるランドスケープである。国境またがる森林面積は178,000 km²に及び、コンゴ盆地熱帯雨林の10%を占める。

国名	村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画プロジェクト
タンザニア	村落給水事業実施・運営維持管理能力強化（RUWASA-CAD）プロジェクトフェーズ 2

I 案件概要

事業の背景	<p>村落部においては安全な水へのアクセスが限定的であるという状況に対処するため、タンザニア政府はセクター・ワイド・アプローチ（SWAp）のコンセプトをベースにした水セクター開発プログラム（Water Sector Development Programme：WSDP）を2007年2月に立ち上げた。WSDPの4コンポーネントの1つに「地方給水・衛生プログラム」（Rural Water Supply and Sanitation Programme：RWSSP）が含まれている。</p> <p>このような背景の下、村落給水の実施・運営維持管理システムを強化するため、タンザニア政府は日本政府に対し、「村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画プロジェクト」（フェーズ1）を要請した。</p> <p>フェーズ1事業で開発された「研修パッケージ」を全国に普及するためフェーズ2事業が2011年9月に開始された。</p>																										
事業の目的	<p>[フェーズ1]</p> <p>本事業は、水・灌漑省によるキャパシティ・ディベロップメント計画の管理能力の強化、RWSS事業の実施にかかる県給水・衛生班（DWST）の能力向上のための研修体制のモデルの構築、流域管理事務所（BWO）、州給水・衛生班（RWST）の能力強化等をとおして、対象県の村落給水・衛生サービス実施の能力が強化され、それにより村落給水・衛生サービスの向上に寄与することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：対象県の村落給水・衛生サービスが向上する。 2. プロジェクト目標：対象県の新規村落給水事業実施・村落給水施設の運営維持管理体制が強化される。</p>																										
	<p>[フェーズ2]</p> <p>本事業は、プログラム実施マニュアル（PIM）付属資料の改訂、キャパシティ・デベロップメント（CD）実施ガイドラインの作成、研修指導員研修（ToT）の実施をとおして、RWSSPの実施機関が事業を適正に実施するための能力開発を支援する仕組みが強化され、それにより RWSSP 実施機関の事業実施能力の強化への寄与を目指した。</p> <p>1. 上位目標：RWSSP 実施機関の事業実施能力が強化される。 2. プロジェクト目標：RWSSP の実施機関が事業を適正に実施するための能力開発を支援する仕組みが強化される。</p>																										
実施内容	<p>1. 事業サイト： [フェーズ1] コースト、ダル・エス・サラーム、リンディ、ムトワラの4州に属する22地方自治体 [フェーズ2] タンザニア全土（ザンジバルを除く）</p> <p>2. 主な活動： [フェーズ1] (1) 水・灌漑省によるCD計画の管理能力の強化、(2) 村落給水・衛生事業の実施にかかる県給水・衛生班（DWST）の能力向上のための研修体制のモデルの構築、(3) 流域管理事務所（BWO）、州給水・衛生班（RWST）の能力強化、他 [フェーズ2] (1) 既存PIM 付属資料の改訂、(2) CD 実施ガイドラインの作成、(3) ToT 研修の実施</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">[フェーズ1]</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>日本側</td> <td></td> <td>相手国側</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣</td> <td>4人</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> <td>7人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入</td> <td>5人</td> <td>(2) 土地建物</td> <td>プロジェクトオフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与</td> <td>コンピュータ、プリンター、車両</td> <td>(3) 業務費</td> <td>カウンターパート・研修参加者日当、公共料金</td> </tr> <tr> <td>(4) 業務費</td> <td>現地業務費、機材・車両の調達、印刷費、ローカルコンサルタントとの契約、建設費</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			[フェーズ1]				日本側		相手国側		(1) 専門家派遣	4人	(1) カウンターパート配置	7人	(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス	(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、車両	(3) 業務費	カウンターパート・研修参加者日当、公共料金	(4) 業務費	現地業務費、機材・車両の調達、印刷費、ローカルコンサルタントとの契約、建設費		
	[フェーズ1]																										
日本側		相手国側																									
(1) 専門家派遣	4人	(1) カウンターパート配置	7人																								
(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス																								
(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、車両	(3) 業務費	カウンターパート・研修参加者日当、公共料金																								
(4) 業務費	現地業務費、機材・車両の調達、印刷費、ローカルコンサルタントとの契約、建設費																										
	<p>[フェーズ2]</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">日本側</td> <td colspan="2">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣</td> <td>10人</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> <td>15人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入</td> <td>5人</td> <td>(2) 土地建物</td> <td>プロジェクトオフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与</td> <td>コンピュータ、プリンター、事務所エアコン</td> <td>(3) 業務費</td> <td>カウンターパート日当、電気・水料金</td> </tr> <tr> <td>(4) 業務費</td> <td>現地スタッフの雇用、交通費、現地業務費</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			日本側		相手国側		(1) 専門家派遣	10人	(1) カウンターパート配置	15人	(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス	(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、事務所エアコン	(3) 業務費	カウンターパート日当、電気・水料金	(4) 業務費	現地スタッフの雇用、交通費、現地業務費						
日本側		相手国側																									
(1) 専門家派遣	10人	(1) カウンターパート配置	15人																								
(2) 研修員受入	5人	(2) 土地建物	プロジェクトオフィス																								
(3) 機材供与	コンピュータ、プリンター、事務所エアコン	(3) 業務費	カウンターパート日当、電気・水料金																								
(4) 業務費	現地スタッフの雇用、交通費、現地業務費																										
事業期間	<p>[フェーズ1] 2007年9月～2010年7月</p> <p>[フェーズ2] 2011年8月～2013年7月、2014年7月～2015年5月</p>	事業金額	<p>[フェーズ1] (事前評価時) 280百万円、(実績) 430百万円 [フェーズ2] (事前評価時) 340百万円、(実績) 382百万円</p>																								

相手国実施機関	[フェーズ1]水・灌漑省 (2010年11月に水省に再編) [フェーズ2]水省、首相府地方自治庁
日本側協力機関	[フェーズ1] 株式会社地球システム科学 [フェーズ2] 株式会社地球システム科学、国際航業株式会社、日本テクノ株式会社

II 評価結果

<留意点>

フェーズ一体化評価につき、フェーズ1事業の上位目標の指標3及び4に関しては、データ入手が困難であるところ、検証不能とした。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策と合致していた。タンザニアの基本国家開発政策である「ヴィジョン2025」は、「安全な水へのアクセス」を、人々の高い生活の質を達成するための目標の一つとして推進している。また、村落給水は、「国家貧困削減戦略 (NSGRP)」(2005年～2010年)、NSGRPと調和した「国家水政策 (NAWAP0)」(2002年)、「ミレニアム開発目標」などの政策文書で優先課題となっている。

【事前評価時・事業完了時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業はタンザニアの村落給水にかかる開発ニーズと合致していた。タンザニア村落部での安全な水への限られたアクセスは問題となっていた。フェーズ2事業完了時、水省は2007年～2025年のWSDPを立ち上げ、WSDPIIが始まった。WSDPのメンバーの間で、改訂されたPIMがWSDP実施に貢献することに対し高い期待があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はタンザニアに対する日本の援助方針と合致していた。フェーズ1事業の事前評価時、「対タンザニア国別援助計画」(2000年)及び2001年のタンザニアと日本との政策対話において設定された5つの重要課題のうちの一つは「基礎インフラ開発による生活環境の改善」であった。フェーズ2事業の事前評価時、「対タンザニア国別援助計画」(2008年)においてインフラは重要課題の一つであり、水資源管理及び村落給水は同課題の中に位置づけられていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

[フェーズ1]

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。指標のうち、「事業形成段階において、基礎調査 (scoping survey) 候補村落の選定手続きにDemand-Responsive Approachを採用する。」(指標1)は、一部達成され、「エンジニア系コンサルタント (TSP) 及びソフト系コンサルタント (FSP) から提出された進捗報告書、その他の成果品に対して、双方で合意された期間内に精査しコメントを返す。」(指標2)、「県の給水・衛生状況及び既存給水施設の維持管理状況に係る情報を毎年更新する。」(指標3)、「家庭及び学校を対象とする村落給水・衛生普及に係る戦略と活動計画がDWSPと年間計画に示される。」(指標4)は達成された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果はリンディ州で継続している。同州では5つのDWSTと1つの市給水・衛生班 (MWST) があり、本事業で始められた村落給水・衛生サービスにかかる能力強化が引き続き実践されている。一方、水利用者及び住民組織が適切に施設の維持管理を行うための能力強化の必要性がある。他の対象州に関しては、時間・予算的制約から本事後評価では情報を集めることができなかった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成されなかった。対象州において給水率は改善したが、目標値には達しなかった (指標1)。主に人口の増加や過剰利用による深井戸の水の生産の減少、運営知識や維持費用の欠如、限られた水源等がその理由である。ただし、目標年次は2015年であった。コミュニティの水利用者の運営維持管理に関する知識の欠如により、年間6カ月以上稼働している給水ポイントの割合も目標値を達成していない (指標2)。

[フェーズ2]

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業のプロジェクト目標は事業完了時に達成された。すべての指標、「改訂されたPIM 付属資料 (RWSSP) を、WSDPで使用することを水省が公式に承認する。」(指標1)、「第2作業部会 (TWG-2) で改訂されたPIM 付属資料 (RWSSP) の更新方法が策定される。」(指標2)、「ToT研修に参加した80%以上のRWSTが、CD実施ガイドラインに沿って、広域CD支援活動計画を準備する。」(指標3)が達成されたからである。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事業完了後も継続している。本事業が支援し、水省により公式の使用が承認されたPIM付属資料は事業完了後も更新されてきた。本事業のToTに参加した全国のRWSTは、村落給水事業での目標達成のため、引き続き年次CD計画を策定している。本事業で開発されたCD実施ガイドラインは、住民所有給水組織 (COWSO) が給水事業実施のために参照できるよう、更新されてきた。水省はRWSTがToTで得た技術を州水エンジニア (RWE) に継承し、また、水利用者・COWSOsに知識を伝達するための能力強化のための支援を行っている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成した。水省による質問票調査によると、全国のRWSSP実施機関の80%以上が改訂されたPIM付属文書を参照した (指標1)。RWSSP実施機関へのCD活動支援の程度に関しては、全国の情報を得ることができず、検証することはできなかった。

[フェーズ1・2]

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトは発生しておらず、また、用地取得・住民移転も発生していない。

【評価判断】

よって、本事業 (フェーズ1・2) の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
[フェーズ 1] プロジェクト目標： 対象県の新規村落給水 事業実施・村落給水施設 の運営維持管理体制が 強化される。	目標値：指標 1~4 の行動を実 践する DWST が、2010 年 7 月 までに対象県の 80% (18 県) に 達する。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時）* 実践した DWST は、対象 22 県中 9 県（40%）である。目標値に達していないもの の、その他の県においても、アプローチの一部の要素を実践している。 （事後評価時）** リンディ州の 5 つの DWST と 1 つの MWST がアプローチを活用している。
	指標 1: 事業形成段階において、 基礎調査 (scoping survey) 候 補村落の選定手続きに Demand-Responsive Approach を採用する。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 実践した DWST は、20 県（90.9%）。目標値は達成されている。 （事後評価時） リンディ州では、四半期ベースで行われている。
	指標 2: TSP 及び FSP から提 出された進捗報告書、その他の 成果品に対して、双方で合意さ れた期間内に精査しコメント を返す。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 実践した DWST は 21 県（95.4%）。目標値は達成されている。 （事後評価時） リンディ州では、四半期ベースで行われている。
	指標 3: 県の給水・衛生状況 及び既存給水施設の維持管理 状況に係る情報を毎年更新す る。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 実践した DWST は 19 県（86.3%）にあたる。目標値は達成されている。 （事後評価時） リンディ州では、計画は毎年更新され、実施計画は四半期ベースで更新されて いる。
上位目標： 対象県の村落給水・衛生 サービスが向上する	指標 1: 2015 年までに改善され た水源を利用できる人口が対 象県の村落部で 57.8%から 75.6%に増加する。	達成状況：未達成 （事後評価時） 強化された新規村落給水事業実施・村落給水施設の運営維持管理により、水源 を利用できる人口が 68.9%まで増加したが、75.6%には達していない。過剰な 利用による深井戸の水の生産の減少や、運営知識や維持費用の欠如、限られた 水源等がその理由である。
	指標 2: 2015 年までに対象県に おいて、年間計 6 ヶ月以上稼動 している給水ポイントの割合 が 73.5%から 100%に向上する	達成状況：達成 （事後評価時） 年間計 6 ヶ月以上稼動している給水ポイントの割合は 100%に向上した。しか し、コミュニティユーザーの運営維持管理に関する知識不足、一部の深井戸に おける過度なハンドパンプへの負荷（学校、病院等）により、修理を必要とす ることがある。
	指標 3: 2015 年までに法的に登 録された水利用者組織（WUE） の数が各対象県で現状値より 増加する。	達成状況：検証不能（留意点参照）
	指標 4: 2015 年までに対象県に おいて、改善された衛生施設 （トイレ）を利用する人々が X% から Y%に増加する。	達成状況：検証不能（留意点参照）

*事業完了時の調査結果は、モニタリング調査時の質問票から得られた。

**事後評価時、フェーズ 1 事業対象 4 州のうち、予算・時間的制約により、事後評価チームはリンディ州からのみ情報を収集した。

[フェーズ 2] プロジェクト目標： RWSSP の実施機関が事 業を適正に実施するた めの能力開発を支援す る仕組みが強化される。	指標 1: 改訂された PIM 付属資 料 (RWSSP) を、WSDP で使用す ることを水省が公式に承認す る。	達成状況：達成 （事業完了時） 改訂された PIM 付属資料（英語及びスワヒリ語）は承認され、2015 年 4 月に公 公式な使用のために水省ウェブサイトに掲載された。
	指標 2: TWG-2 で改訂された PIM 付属資料 (RWSSP) の更新 方法が策定される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 提案された PIM の管理方法は合同監督会合（JSM; JSM は半年ごとに開催され、 タンザニア政府と開発パートナーが合同で WSDP 実施レビューを行う。）におい て議論され、合意された。 （事後評価時） 付属資料を含む PIM は四半期レポートで更新され、村落給水の向上のため水省 に送付される。
	指標 3: ToT 研修に参加した 80%以上の RWST が、CD 実施ガ	達成状況：達成（継続） （事業完了時）

	イドラインに沿って、広域 CD 支援活動計画を準備する。	事業期間終了までに、RWST の 80%以上が年次 CD 計画を策定した。 (事後評価時) 全国的に、RWST は村落給水事業での目標を達成するために、引き続き年次 CD 計画を策定している。
上位目標 RWSSP 実施機関の事業 実施能力が強化される。	指標 1: 水省の年次総会における質問票調査において、RWSSP 実施機関の 80%以上が、改訂された PIM 付属文書を参照していることが確認される。	(事後評価時) 達成 - 年次総会での質問票調査よれば、RWSSP 実施機関の 80%以上が改訂された PIM 付属文書を参照した。 - 水省は、国が要求する 2025 年までに達成すべき地方での安全な水の供給の目標値 85%を達成するために、年次総会時に調査を実施してきた。
	指標 2: RWSSP 実施機関に対して CD 実施ガイドラインに沿った広域 CD 支援活動の実施件数の割合が、計画値に対して 80%以上となる。	(事後評価時) 検証不能 2018/2019 年のコースト州での COWSO 向けの累積の CD 活動総数は 100 である。他州での情報は得ることができなかった。

出所: JICA 資料、村落給水衛生庁、水省への質問票及びインタビュー

3 効率性

フェーズ1事業の協力金額は計画を大幅に上回り(計画比:154%)、フェーズ2事業の協力金額は計画を若干上回った(計画比:112%)。フェーズ1事業の協力期間は計画内であったが(計画比:97%)、計画内容の変更に伴い、フェーズ2事業は計画を上回った(128%)。また、タンザニア側からの投入がバスケットファンドを使用する予定であったことが、協力金額が当初の計画を上回った要因の一つであった。アウトプットは計画どおりに達成された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

タンザニア政府は、「給水衛生法第5号」(2019年2月)、「給水衛生法」(2009年)、「国家水政策」(2002年7月)などに規定されているように、村落部での給水及び衛生の改善を重視している。新しい「給水衛生法第5号」(2019年2月)は、タンザニア本土の村落地域での清潔で安全な水の供給を担当する村落給水衛生庁(RUWASA)を設立することを定めた。

【体制面】

事後評価時点で、RUWASAが設立されてからわずか2か月であり、よって、PIMのモニタリングや更新、RWSSP実施のためのRWSSP実施機関のCD支援に関して、水省の地方給水局とRUWASAとの間の役割・責任分担が明確ではなかった。また、事後評価の時点で、水省はRUWASA職員を依然募集中であった。

州レベルでは、各州のRWSTには平均2人のRWEがいるが、PIMとCDの職務を遂行するには職員数は十分ではない。

【技術面】

事後評価時の状況は、研修を受けた職員のほとんどが別の事務所または部門に異動していた。RUWASA設立前に異動していたため、本事業で得られた知見の引継ぎは行われなかった。

一方で、RUWASAを設立する過程で、水省は事業実施及び新しいチームのキャパシティビルディングのために資金を探し、開発パートナーから資金を確保した。2019年6月までに、すべてのDWSTはRWSTから支援を受けた。RUWASAの設立に続いて、RWSTが再び改革されることが想定されている。

【財務面】

政府の新財政年度は7月1日から始まったが、事後評価の時点で、財務省による予算執行が行われていなかったため、省庁や他の機関は予算を受け取っていない。移行期間のため、過去のすべての記録は州行政庁(Registry Department)で保管され、後に州のRUWASA事務所で共有される見込みである。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

フェーズ1事業は事業完了時にプロジェクト目標を達成した。事業効果がどの程度継続しているかについては、リンディ州を除いて情報を集めることができなかったため検証不能であった。フェーズ1事業の上位目標は、目標値には達していないものの、給水率が改善しており、一部達成された。フェーズ2事業に関しては、プロジェクト目標は達成され、事業効果も継続している。フェーズ2事業の上位目標は、RWSSP実施機関の80%以上が改訂されたPIM付属文書を参照して村落給水事業を実施しており、一部達成された。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に課題がある。効率性に関しては、協力金額が計画を大幅に上回り、協力期間も計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言:

- ・水省には、特に村落給水・衛生事業のタイムリーな監督のために、CD活動の予算を確保すること、人員、技術を強化することが求められる。村落給水衛生庁は、州(県、郡、村)の監督を実施し、サイト調査、会議の実施、村落給水・衛生事業の運営維持管理に必要な情報の収集等を行うべきである。
- ・水省は、本事業実施中に研修を受けることが出来なかったコミュニティ組織の能力強化を行い、施設の適切な運営・維持管理を後押しするべきである。

JICAへの教訓:

- ・コースト州において、COWSOは施設の維持管理を適切に行っている。しかし、ほとんどの水利用者は水料金を支払うことに不満を抱いており、水が無料であるべきとの考えを有していた。本事業のToTは、タンザニア側の要請及び活動の優先順位に関する協議に基づき、WSDP実施の向上のためにRWSTのみを対象としていたが、水利用者に対して能力強化を行い、施設の運営・維持管理のために水料金の徴収が重要であるという意識啓発を行うことがより効果的であったと考えられる。
- ・効率性については、タンザニア側からの投入がバスケットファンドを使用する予定であったことが、協力金額が当初の計画

を上回った要因の一つであった。しかし、タンザニア側の政策が変更されたため、資金が計画通りに使用できなくなった。カウンターパートからの投入は、事業へのオーナーシップを保つために必要なものではあるが、相手の不安定な投入を過度に期待せず、現実的な投入であることを考慮した上で、投入の程度や確実性を考慮することも重要である。



リンディ州 Kilangala 村で水くみをする女性

国名 ザンビア	授業実践能力強化プロジェクト
------------	----------------

I 案件概要

事業の背景	ザンビアでは、基礎教育へのアクセス拡大に対する取り組みの結果、94%の純就学率を達成した。他方、修了率は低く（2009年時点、第9学年52.7%、第12学年19.8%）、学習達成度も低く（6年生の計算運用能力はアフリカ東南部の14カ国中最下位）、教育の質に大きな課題を抱えていた。ザンビア政府は、教育の質は教員の質に左右されると考え、現職教員研修制度（SPRINT）の構築に取り組んできた。しかし、教員研修は集団かつ単発で行われることが多かった。2000年に制度化したものの、具体的な研修内容が明確ではなかったため、同制度はほぼ形骸化していた。		
事業の目的	本事業は、州教育支援チーム及び郡教育支援チームを対象にした授業研究導入ワークショップの実施、各学校での授業研究の実施とモニタリング、本事業で育成した中核人材から学校関係者への授業研究に関する技術的支援の提供、教授技術ブックを含む授業研究に関する教材の開発を通じて、校内研修による教員の授業実践能力の強化を図り、もって理数科授業における生徒の学習方法の改善への貢献を目指す。		
	1. 上位目標：理数科授業での生徒の学習方法が改善する。 2. プロジェクト目標：教員の授業実践能力が校内研修を通じ強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ザンビア国全土（10州76郡） 2. 主な活動：1) 州教育支援チーム及び郡教育支援チームを対象にした授業研究導入ワークショップの実施、2) 各学校での授業研究の実施とモニタリング、3) 本事業で育成した中核人材から学校関係者への授業研究に関する技術的支援の提供、4) 教授技術ブックを含む授業研究に関する教材の開発、等 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣：14人 (2) 本邦研修：84人 (3) 第三国研修：21人（ケニア）、136人（マレーシア） (4) 第三国技術交換：8人（ウガンダ派遣）、7人（ナミビアから受入）、7人（ブルンジから受入）、11人（マラウイから受入）、8人（セネガルから受入） (5) 機材供与：車両、PC、プロジェクター、カメラ、等 (6) 現地業務費：ローカルコンサルタント雇用を含む一般活動費	相手国側 (1) カウンターパート配置：45人 (2) 土地・施設：カリキュラム開発センター及び国立科学センター内の日本人専門家用の執務スペース (3) 現地業務費：研修、ワークショップ及びモニタリング活動のための費用	
事業期間	2011年10月～2015年12月	事業費	（事前評価時） 420百万円、（実績） 404百万円
相手国実施機関	一般教育省（MoGE）（2015年、教育科学職業訓練早期教育省（MESVTEE）は、MoGEに改組された。）		
日本側協力機関	-		

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のザンビア政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、教員の継続的職能開発といった学校レベルを中心とする教育の質の向上に焦点を当てた「第6次国家開発計画」（2011年～2015年）及び「現職教員研修を通じて、教員が最低基準を満たすよう質を向上させる」ことを重点戦略の一つとして掲げる「第3次教育セクター国家実施枠組み」（2011年～2015年）といった、ザンビアの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のザンビアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、教育の質の向上に向けて構築された現職教員研修システムの活性化といった、ザンビアの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「自立発展に向けた人材育成・制度構築」を重点5分野の一つとして掲げる「対ザンビア国別援助計画」（2002年）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。各州で程度の違いはあるものの、本事業を通じて対象郡の学校に授業研究が導入・実施されることで、校内研修が強化された。その結果、プロジェクトチーム、教員自身、生徒の観点から、教員の理数科授業実践能力が向上したと確認された（指標1、指標2、指標3）。</p>

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。全州における州教育事務所職員、教員及び生徒によると、本事業で向上した教員の授業実践能力は、すべての州において、維持又は更に向上したとのことであった。具体的には、教員は、主体的な学習という概念を組み込んだ授業を準備できるようになり、黒板以外の教材（フリップボードやマニラ紙など）を活用できるようになった。その理由として、1) SPRINTを通じての校内研修を管理・実施するために本事業で構築した国レベルから学校レベルまでの階層システムが継続的に機能していること、2) 同システムを通じて校内研修に係る知識及び能力を教員レベルまで転移させる関係者会議/会合が定期的に開催されていること、がある。

上記の理由により、全体的な傾向として、すべての州における事業対象郡の学校の大多数が、授業研究を継続的に実施している。さらに、データが入手できた6州のうち5州では、授業研究を導入している学校数が2015年から2019年の間に急激に増加し、中央州では582校から911校、北部州では71校から168校、東部州では317校から595校、ルアプラ州では197校から640校、西部州では160校から276校となった。南部州においては、2015年332校から2016年375校になったものの、2019年には321校へと減少した。その理由として、1) 本事業で導入した「授業研究」について、他ドナーの支援と同様のものであり、すぐに廃止になると考えている教員が一定数いること、2) 授業研究を継続的に実施するためには必要となる学校のリーダーシップ及び管理能力が乏しいこと、3) MoGEから学校に配分される予算が限定的であること、4) 国レベルから学校レベルまでのモニタリングシステムが事業実施段階と同じ水準では機能していないこと、が挙げられた。以上のように、事業完了後、事業非対象郡の学校においても授業研究の新規導入は大幅に拡大している。しかし、授業研究を未だ導入できていない学校も一定数存在することが確認された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は達成されている。郡教育事務局長室によれば、すべての州において、生徒の主体的学習（L-2）及び生徒の学習の質（L-2）が維持または更に改善されていることが、授業観察を通じて確認できた（指標1）。例えば、生徒は、授業中、与えられた課題に対して自分たちで解決策を考える機会を有している。また、相互学習を目的として、ペアもしくはグループで作業するよう促されている場合もある。加えて、郡教育事務局長室は、すべての州において、生徒の学習の質（L-2）及び実験実習の能力（L-3）が維持または更に改善されているとの報告を行った。具体的には、生徒が、与えられた時間内に課題を終えることができるようになったり、ワークシートといった教材を活用できるようになったりしている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																										
プロジェクト目標 教員の授業実践能力が校内研修を通じ強化される。	(指標 1) 授業観察結果（理数科）（授業実践能力の表現） ▶ 先行 3 州における P-3（ベースライン 1.27 からエンドライン 1.5） ▶ 先行 3 州における D-2（ベースライン 1.15 からエンドライン 1.3） ▶ 新規 7 州における P-3（ベースライン 1.09 からエンドライン 1.27） ▶ 新規 7 州における D-2（ベースライン 1.03 からエンドライン 1.15）	達成状況：達成（継続） （事業完了時） • 事業実施チームによる理数科の授業観察により教員の授業実践能力を評価した結果、先行 3 州及び新規 7 州ともに平均点が各目標値を超えた。 [理数科の授業観察による教員の授業実践能力の評価] <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>ベースライン</th> <th>目標</th> <th>エンドライン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>先行 3 州における P-3¹</td> <td>1.27</td> <td>1.50</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>先行 3 州における D-2²</td> <td>1.15</td> <td>1.30</td> <td>1.39</td> </tr> <tr> <td>新規 7 州における P-3</td> <td>1.09</td> <td>1.27</td> <td>1.49</td> </tr> <tr> <td>新規 7 州における D-2</td> <td>1.03</td> <td>1.15</td> <td>1.39</td> </tr> </tbody> </table> 注 1：生徒を考慮した授業計画 注 2：生徒の主体的な学習を促す授業 （事後評価時） • 州教育事務所職員によると、授業をモニタリングしている限りにおいては、10 州中 9 州において、教員の授業実践能力は維持されているとのことであった。残り 1 州では、教員の授業実践能力は改善されていると考えられている。 [各州における教員の授業実践能力の質の状況] <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>教員の授業実践能力の質の状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>改善</td> </tr> <tr> <td>北西部</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>コッパーベルト</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>北部</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>東部</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>ルサカ</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>ムチンガ</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>ルアブラ</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>西部</td> <td>維持</td> </tr> <tr> <td>南部</td> <td>維持</td> </tr> </tbody> </table>	項目	ベースライン	目標	エンドライン	先行 3 州における P-3 ¹	1.27	1.50	1.50	先行 3 州における D-2 ²	1.15	1.30	1.39	新規 7 州における P-3	1.09	1.27	1.49	新規 7 州における D-2	1.03	1.15	1.39	州	教員の授業実践能力の質の状況	中央	改善	北西部	維持	コッパーベルト	維持	北部	維持	東部	維持	ルサカ	維持	ムチンガ	維持	ルアブラ	維持	西部	維持	南部	維持
	項目	ベースライン	目標	エンドライン																																								
先行 3 州における P-3 ¹	1.27	1.50	1.50																																									
先行 3 州における D-2 ²	1.15	1.30	1.39																																									
新規 7 州における P-3	1.09	1.27	1.49																																									
新規 7 州における D-2	1.03	1.15	1.39																																									
州	教員の授業実践能力の質の状況																																											
中央	改善																																											
北西部	維持																																											
コッパーベルト	維持																																											
北部	維持																																											
東部	維持																																											
ルサカ	維持																																											
ムチンガ	維持																																											
ルアブラ	維持																																											
西部	維持																																											
南部	維持																																											
	(指標 2) 教員自身による授業実践能力の自己評	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時）																																										

	価（目標：教員による自己評価ツールにおける平均値の向上）	<ul style="list-style-type: none"> 終了時における教員自身による授業実践能力の自己評価の結果、ベースライン 4.05 に対して 4.57 というスコアをつけ（0.52 増加）、目標を達成した。（事後評価時） 検証不能。なお、現地調査範囲が非常に限定的であるが、現地調査で訪問した学校（20 校）の教員によると、教員の授業実践能力は改善しているとのことであった。
	（指標 3） 生徒による教員の授業評価 L-1（ベースライン 1.49 からエンドライン 1.55）	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時） <ul style="list-style-type: none"> 終了時における教員の授業評価 L-1 に対する生徒による評価の結果、平均 1.56 というスコアをつけ、目標値 1.55 を超過した。（事後評価時） 検証不能。なお、現地調査範囲が非常に限定的であるが、現地調査で訪問した学校（20 校）の生徒によると、教員の授業実践能力は向上しているとのことであった。
上位目標 理数科授業での生徒の学習方法が改善する。	（指標 1） 授業観察結果（理数科）（生徒の学習活動）	（事後評価時）達成 <ul style="list-style-type: none"> 生徒の主体的学習（L2）：本事業を通じて、すべての州で生徒の L2 が改善した。 生徒の学習の質（L-2）：本事業を通じて、すべての州で生徒の L-2 が改善した。
	（指標 2） 生徒による彼ら・彼女らの学びに対する評価	（事後評価時）達成 <ul style="list-style-type: none"> 生徒の学習の質（L-2）：中央州及び北西部州では L-2 は改善されていた一方、その他の州では維持であった。 実験実習の能力（L-3）：授業中に課題を与えられることで学習水準が維持されており、教材の活用もできるようになっている。

出所：終了時評価報告書、MoGE や州教育事務所（10 州）、郡教育事務局長室、教員、生徒に対するインタビュー及び質問票

3 効率性

事業費及び事業期間は計画内に収まった（計画比：それぞれ、96%及び100%）。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「第7次国家開発計画」（2017年～2021年）は、生徒の識字及び計算能力の向上に向けて、すべてのレベル（特に、初等及び中等レベル）で質の高い教育を提供するというニーズに焦点を当てている。「ビジョン2030」（2006年～2030年）では、質の高い教育及び能力開発への投資といった質の高い人的資本の発展に重点を置いている。本事業では理数科における生徒の学習プロセスの改善に向けた教員の授業実践能力の向上を目的としているため、本事業は国家政策により裏付けされている。

【体制面】

2015年、MESVTEEからMoGEへ組織改編が行われた。それ以外には、本事業で導入した授業研究を含む校内研修を促進するための体制面に変化はなかった。

【国レベル】

MoGEは、校内研修を含む教育政策の形成を所管している。同組織には職員76名が配置されており、彼らによると特段の問題なく責務を果たしていることから、人員は十分と考えられる。

MoGE管轄の教員教育部門では、国や州、郡、ゾーン、学校レベルからの職員で構成されるグループを形成することで、校内研修に関する活動の実施状況をモニタリングしている。同部門には職員152名が配置されており、彼らによると、特段の問題なく会合を開催していることから、人員は十分とのことであった。

国立科学センターでは、校内研修を含む教授用または学習用の教材を企画から開発、作成まで行うことで、教員の知識及び能力を向上するという中心的な役割を担っている。同センターには職員178名が配置されており、彼らによると、特段の問題なく役割を果たしていることから、人員は十分だとしている。

【州レベル】

州教育事務所及び州リソースセンターでは、州レベルでの校内研修の管理と実施を担っている。同組織によると、現在在籍している職員（各州教育事務所に1名、各州リソースセンターに2～3名）で特段の問題なく責務を果たしているとのことであった。

【郡レベル】

郡教育事務局長室及び郡リソースセンターでは、郡レベルでの校内研修の管理と実施を行っている。同室には職員15名が、同センターには職員107名が配置されており、彼らによると、現在の人員で特段の問題も生じていないとのことであり、配置人員は十分である。

【ゾーンレベル】

ゾーンリソースセンターでは、ゾーンレベルでの校内研修の管理と実施を担っている。同センターには職員612名が配置されており、彼らによれば、特段の問題もなく責務を果たしているため、人員は十分とのことであった。

【学校レベル】

小学校及び中学校では、学校レベルでの校内研修の管理と実施を行っている。各学校には職員3名（校内研修調整員及び教科ファシリテーター）が配置されており、学校によると、特段の問題なく役割を担えているため、人員は十分とのことであった。

【技術面】

【校内研修】

上記組織に属する主要な職員は、校内研修に係る知識及び能力を十分な水準で維持している。同知識及び能力を維持するため、MoGEや教員教育部門、国立科学センターでは、年に1度の能力開発会議を開催している。また、教員教育部門及び国立科

学センターの一部職員は、国立科学センターが主体となってJICAと実施している第三国研修を受講している。加えて、州教育事務所や州リソースセンター、郡教育事務局長室、郡リソースセンター、ゾーンリソースセンターでは、現職教員研修制度の枠組みに沿って、学期ごとに関係者のワークショップを開催しており、そのことが職員の知識及び能力の持続性の向上に貢献している。さらに、学校レベルでは、学期ごとに教員グループ会合が開催されている。

事業完了以降、JICAの研修により、現職教員研修制度を通じて教員に技術的支援を行える中核人材の人数が増加している（2015年200名、2016年211名、2017年246名、2018年265名）。中核人材は、州や郡、ゾーンレベルでの能力開発会議並びに学校レベルでの自主グループ/委員会による会合及び支援訪問を通じて、授業研究を含む校内研修に係る技術的支援を学校に提供するための知識及び能力を維持している。

【教材】

本事業で開発されたすべての教材（教授スキルブック、マネジメントスキルブック等）は、教員研修及び授業研究活動での参考教材として継続的に活用されている。

【財務面】

校内研修に係る具体的なMoGEの予算データは、入手できなかった。しかし、MoGEは、教育の政策/プログラムに関する予算を有している。また、本事業後も校内研修が拡大していること、事後評価時でも校内研修の体制が残っていることを考慮すると、事業完了以降、校内研修を管理・実施するだけの予算は一定程度配分されていると考えられる。MoGEによると、この傾向は今後も続くと思われていることであった。ただし、郡教育事務局長室によると、学校レベルにおいては、MoGEからの配分予算は限定的であるとのことであった。

MoGEの予算

(単位：クワチャ)

2015	2016	2017	2018	2019 (計画)	2020 (計画)
9,433.33	9,143,215,926	10,641.93	9,509,894,033	10,199,454,090	10,102,990,227

【評価判断】

以上より、財務面に一部問題があるため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、校内研修を通じて教員の授業実践能力の強化を目指したプロジェクト目標を達成し、理数科授業において生徒の学習方法の改善を目指した上位目標を達成した。持続性に関して、MoGEが校内研修のために学校へ配分する予算には限りがあるものの、各レベルの組織には十分な人員が配置されており、職員の技術水準も維持されていた。

以上より、総合的に判断すると、本事業は非常に高いといえる。

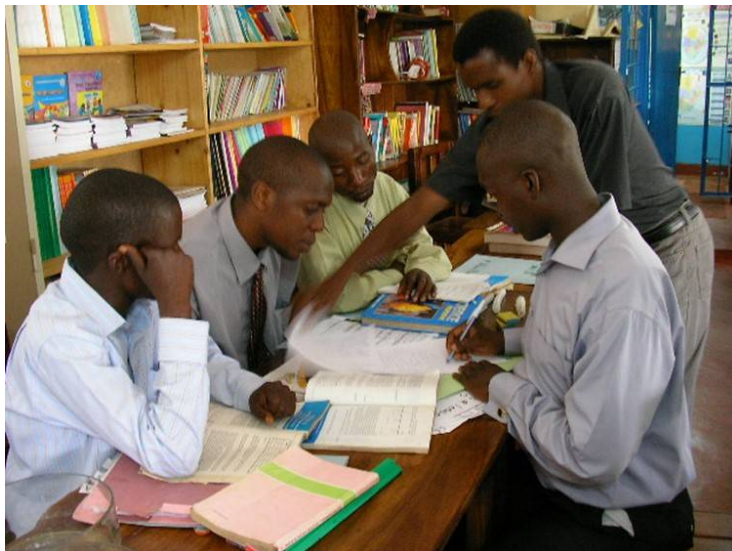
III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 本事業では、10州76郡にある学校に授業研究を導入した。事業完了後においても、事業対象校では授業研究が継続的に実施されており、事業非対象校にも授業研究は普及されていることが確認された。しかし、すべてのレベルの関係機関による授業研究実施のモニタリングは効果的かつ完全には行われておらず、そのための予算も十分には付いておらず、普及率も州及び学校の種類によってばらつきがあった。本事業のインパクトを更に高めるには、すべてのレベルにおける関係機関が与えられた役割を十分に認識して果たし、各関係機関間の繋がり（特に、国レベルから州レベルまで）を強化し、各機関で不足している予算については他ドナーによる財政支援を受けるなどすることが望ましい。

JICAへの教訓：

- 本事業は、ザンビアの既存教員研修制度（SPRINT）に授業研究を導入することに注力した。その結果、授業研究は広く普及し、教員間のチームワーク及び生徒間の相互学習が大きく改善された。本事後評価時においても、教員は自信を持ってアイデアの共有を行い、改善すべき分野については議論をし、特定のトピックや生徒を上手く扱うための最善方法に係る指導を求めるようになってきている。したがって、事業効果を最大化・持続させるためには、事業形成・計画段階において、既存のシステム及び枠組みに事業をどう組み込むのかについて検討することが望ましい。加えて、同分野・同地域における他ドナーの支援内容を把握し、必要な調整を行うことも望まれる。



教員による相互学習の実践（計画）



授業のデモンストレーション（実施）

国名	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト
タンザニア	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクトフェーズ2

I 案件概要

事業の背景	<p>ザンジバル都市部では、1920年代から水道の整備が行われ、地下水が水源の一つとして使われていた。しかし、財政難によって施設は十分な維持管理が行われず、その結果、給水能力不足となっていた。そのような状況下、無償資金協力事業「ザンジバル市街地給水計画」が2006年から2010年にかけて実施され、給水能力の増強を行った。また、JICAは2008年から2010年にかけて、技術協力プロジェクト「ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト」（「フェーズ1プロジェクト」）を実施し、料金徴収業務体制を確立した。老朽化した配水網からの高い漏水量と低い料金徴収率はザンジバル水公社（ZAWA）の経営に悪影響を与えていた。そのような状況下、ZAWAのサービスの質の強化のため、ZAWAの給水運営のさらなる強化が行われることとなった。</p>																										
事業の目的	<p>本事業は、(i)情報管理能力の強化、(ii)人事管理能力の強化、(iii)顧客管理能力の強化、(iv)漏水削減活動の強化等を通してZAWAの管理能力の強化を図り、以て水道サービスの向上に寄与することを目指した。</p> <p><フェーズ1> 1. 上位目標：ZAWAの水道事業体としての独立採算に向けた基盤が整備される。 2. プロジェクト目標：顧客満足度の高い料金徴収業務体制が確立される。</p> <p><フェーズ2> 1. 上位目標：ZAWAの水道サービスが改善される。 2. プロジェクト目標：無収水削減活動を通じてZAWAの経営能力が改善される</p>																										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ウングジャ島（ザンジバル） 2. 主な活動： <フェーズ1> (i)顧客管理システムの確立、(ii)請求、料金徴収、顧客苦情対応に関する能力強化、他。 <フェーズ2> (i)情報管理能力の強化、(ii)人事管理能力の強化、(iii)顧客管理能力の強化、(iv)漏水削減活動の強化。</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td><フェーズ1></td> <td><フェーズ1></td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 10人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20人</td> <td>(2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他</td> <td><フェーズ2></td> </tr> <tr> <td><フェーズ2></td> <td>(1) カウンターパート配置 97人</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 20人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20人</td> <td>(3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修（ヨルダン） 3人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 給水機材、事務機器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	<フェーズ1>	<フェーズ1>	(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 10人	(2) 研修員受入 20人	(2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他	(3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他		(4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他	<フェーズ2>	<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 97人	(1) 専門家派遣 20人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(2) 研修員受入 20人	(3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など	(3) 第三国研修（ヨルダン） 3人		(4) 機材供与 給水機材、事務機器		(5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント	
日本側	相手国側																										
<フェーズ1>	<フェーズ1>																										
(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 10人																										
(2) 研修員受入 20人	(2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他																										
(3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他																											
(4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他	<フェーズ2>																										
<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 97人																										
(1) 専門家派遣 20人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所																										
(2) 研修員受入 20人	(3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など																										
(3) 第三国研修（ヨルダン） 3人																											
(4) 機材供与 給水機材、事務機器																											
(5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント																											
事業期間	<フェーズ1> 2008年1月～2010年12月 <フェーズ2> 2011年11月～2016年10月（延長期間：2015年11月～2016年10月）	事業費	<フェーズ1> （事前評価時）303百万円、（実績）248百万円 <フェーズ2> （事前評価時）348百万円、（実績）624百万円																								
相手国実施機関	ザンジバル水公社（ZAWA）																										
日本側協力機関	株式会社NJS コンサルタンツ																										

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス流行ため、対面の聞き取りは実施しなかったが、本事後評価のための情報収集は、メール、電話面接、ウェブミーティングで行った。

【留意点】

・フェーズ1プロジェクトとフェーズ2プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ2プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
 ・プロジェクト目標の継続状況は、上位目標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策に合致していた。2002年1月に策定された「ザンジバル・ビジョン2020」は、安全な水へのアクセスを確保することを目指している。そのために、信頼性の高い水を適正な料金で供給するための管理システムの確立や、すべての水利用者に対して効率的かつ効果的に水道料金を請求・徴収するシステムの確立等の具体的な目標が掲げられている。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、タンザニアのザンジバルにおける水道管理強化のための開発ニーズと合致していた。前述の通り（「事業の背景」）、老朽化した配水網からの漏水量の多さと料金徴収率の低さが相まって、ZAWAの経営に悪影響を与えていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対タンザニアODA政策に合致したものであった。フェーズ1プロジェクトの時点では、「タンザニア国別援助計画」（2000年）の重点分野の一つとして、「水道を含む基礎インフラ整備による都市部の生活環境改善」が挙げられていた。フェーズ2プロジェクトの時点では、「水供給・水資源管理プログラム」が「タンザニア国別援助計画」（2008年）に位置づけられ、「資源管理能力強化のための機関・組織・施設の強化」をめざした。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、プロジェクト完了時点で達成された。指標1は、アフリカ開発銀行（AfDB）支援プロジェクトの設計業務において、本事業の専門家の助言に基づいた配水網のゾーニング計画が採用され、達成されたといえる。指標2については、年間ビジネス計画（ABP）を策定し、それに基づいて土地住宅水エネルギー省（MLHWE）により年間予算が承認されたが、ザンジバル政府全体として実際に利用可能な資金が不足しているために予算の執行は実現しなかったため、一部達成といえる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標は事後評価時点で継続している。上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標（モデルシステム地域における水道供給及び同水道料金請求・徴収業務の改善等）の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。

モデル・システム（顧客数約9,400世帯）の供給時間は目標を達成しているが、供給水圧は目標に達していないため、水道サービスは一部改善されたといえる（指標1）。上述のようにAfDBの支援を受けたプロジェクト終了後は、供給時間、供給水圧ともに改善している。しかし、一部の地域では老朽化した既設管の交換が行われておらず、そのため水圧が目標値に達していない。この問題への対策として、ZAWAはJICAとの間で新たな円借款事業を開始する予定である（事業内容の一つが老朽化したパイプの交換）。また、インド政府との間でも融資プロジェクトが調印され、開始された。

モデル・システムにおける水道料金請求/徴収は改善されている（指標2）。しかし、顧客の利便性を高めるためには、モバイル/銀行決済などの新しい決済方法を導入することで、さらなる改善が必要であるとZAWAは認識している。ZAWAはいくつかの対策を講じてきた。まず、CRDBのような地場商業銀行との提携を行う方向性は定まったが、これらの銀行での専用口座の開設はMLHWEの承認待ちとなっている。また、ZAWAは、“Zantel easy pesa”と呼ばれるモバイル決済の利用を開始した（2020年9月25日に正式サービス開始）。

フェーズ2プロジェクトのアウトプットは、プロジェクト完了後も継続している。事業期間中、フェーズ2プロジェクトでは、情報管理能力の向上が図られた。改良された経営情報システム（MIS）をもとに、5カ年計画やABPが作成され、それらに基づいた必要な予算がMLHWEで承認された。事業による人材の能力強化に基づき、組織体制や人員配置の見直しを行い、2013年からは新たな給与体系を導入した。本事業による顧客管理能力強化に続き、データベースの更新を行い、また、「SBM2（スマート請求管理システム2）」を導入し、モバイル決済対応のために第三者外部機関（モバイル決済のサービスプロバイダー）が同機関のシステムを、互換性を確保しつつZAWAのデータベースおよびSBM2と統合できるようにした他、顧客管理活動を継続的に支援するための必要人員の新規採用を可能にした。本事業では、事業実施中に、漏水削減を計画・実施する能力を強化し、ZAWAは上述のようにAfDB支援事業や他のZAWAの日常業務に本事業で得た知識や標準的な手順を導入した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然への負のインパクトは発生していない。用地取得・住民移転は行われなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 無収水削減活動を通じてZAWAの経営能力が改善される	指標1: JICA 技術協力プロジェクトとの協働により、ZAWAの無収水削減プロジェクトが開始される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業の専門家の助言に基づいた配水網のゾーニング計画は、AfDBプロジェクトの設計で採用された。 （事後評価時） 上位目標として検証。
	指標2: ZAWA 年間ビジネス計画の年次予算が、事業経営の優先性を考慮して配分される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） 年間ビジネス計画が作成され、それに基づいて年間予算が作成されたが、資金不足により予算執行に支障をきたした。 （事後評価時）

		上位目標として検証。					
上位目標 ZAWAの水道サービスが改善される。	指標1：モデルシステム地域における水道供給が時間と水圧に関して以下のとおりに改善される。 ・供給時間（平均）8時間/日（ベースライン）12時間/日（目標値） ・供給水圧（最低）2mH20（ベースライン）7mH20（目標値）	（事後評価時）一部達成					
			ベースライン	目標値	2016	2017	2018
	供給時間（時間/日）	8	12	8	8	12	12+
	供給水圧（mH20）	2	7	2	2	5	5
指標2：モデルシステム地域における水道料金請求/徴収業務が以下のとおりに改善される。 ・徴収率（件数）＝徴収済み請求書件数÷配布済み請求書件数：16%（ベースライン）80%（目標値） ・徴収率（総額）＝徴収済み請求書総額÷配布済み請求書総額：13%（ベースライン）、90%（目標値）	（事後評価時）達成						
		ベースライン	目標値	2016	2017	2018	2019
	徴収率（件数）＝徴収済み請求書件数÷配布済み請求書件数（%）	16	80	50	60	65	70
徴収率（総額）＝徴収済み請求書総額÷配布済み請求書総額（%）	13	90	60	70	80	85	

出所：ZAWA

3 効率性

事業費は計画を上回り（計画比：134%）、事業期間は計画を若干上回った（計画比：114%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

水分野の方向性や法制化に関する「水政策・水法」（各2004年、2006年から事後評価時点）など、事業効果の継続のための政策的な支援がある。また、「ビジョン2050」（2021年から適用予定）では、現在の「ビジョン2020」と安全な水へのアクセスという共通の目標を掲げている。

【制度・体制面】

ザンジバルの水道事業を運営するZAWAは、2006年8月に独立した公的機関となった。ZAWAは、無収水（NRW）削減活動の改善と統合のために組織構造の再編を行った。ZAWAは財務・総務部門を財務・計画部門と人事・総務部門の2つに分割した。また、すべての支所の責任者となる支所調整官を新たに設置した。ZAWAによると、この再編により効率が改善され、曖昧さが軽減されたという。

ZAWAには非熟練職員の数は多いが、熟練した職員は少なく、全体として職員数は十分ではないと言える。ZAWAはこのような欠員を埋めるよう中央政府に要請し、政府（MLHWE）はそれに同意し、承認を与えた。しかし、財務計画省は財政力の不足から十分な予算を配賦できず、ZAWAの採用計画を進める妨げとなった。

【技術面】

ZAWAは、ZAWA研修センターの研修システムに関連するコースを導入し、また、その他の研修、特にシニアスタッフに対する研修やNRWに関する研修をオン・ザ・ジョブ・トレーニングを通じて実施することで、習得したスキルと知識を維持してきた。しかし、上述のように熟練した職員数は限られている。

本事業で作成したマニュアル・ガイドライン・教材（設計マニュアル、運用・保守マニュアル、漏水対策マニュアル、水道料金マニュアル、顧客サービス憲章、違法接続の削減、断線工事ガイドライン、請求書交付戦略、啓発・教育戦略、年間ビジネス計画、水需要管理方針・戦略など）は、配水網のシステム化・ゾーニング、料金設定、その他の水関連活動の参考資料として、新規スキームの設計に活用されている。

【財務面】

水道料金収入によるコスト回収には未だ至っていない。水道メーター設置率は20%にとどまっている。そのため、従量制による料金を支払っている水使用者は20%に過ぎず、残りの水使用者は消費量を考慮せずに固定料金を支払っている。ZAWAはザンジバル政府から補助金を受けているものの、損失が発生している。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、専門家チームのアドバイスに基づき、NRW削減事業が開始され、予算執行に支障はあったものの、予算を伴うZAWAの年間ビジネス計画が作成されたことから、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。給水サービス、請求・徴収業務が改善され、上位目標は達成された。持続性については、制度・体制面、技術面、財務面で一部課題が見られたが、政策面では問題はなかった。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ZAWAと、ZAWAの監督官庁であり、ZAWAによる政府予算/基金使用の承認を財務省に要求する権限を持つ土地住宅水エネルギー省（MLHWE）は、本技術協力事業で得た知識と経験を活かして、事業の適正な運営と顧客への配水管の漏水をなくすために、能力開発と人材確保のための予算を計上する必要がある。

- ・ZAWAは、顧客管理の改善と無収水削減のために、適切なタイミングで水道サービスの監理を行う必要がある。特に、本

事業のモデルシステム外でも検針範囲を拡大し、料金体系を定額制から従量制に移行するよう努力すべきである。この点で、ZAWA は MLHWE とザンジバル公益事業規制庁 (ZURA) に対し、必要に応じて水道料金に関する政策、法、規則の必要な改正を行うよう求めるべきである。

JICA への教訓：

・効果については、水道管のほとんどが老朽化し漏水しており、交換が必要であったため、水道サービスが部分的に改善されたことが確認された。しかし、一部の地域では、既存の古い配管が交換されていないため、安全で持続可能な水の供給が行われておらず、水道料金の徴収が少なくなっている。事業の意図した目的を達成し、ZAWA の給水システムを改善するためには、技術協力は、協力プログラムの全体設計の下で、資金協力（無償資金協力または円借款）による物理的な施設改善と併せて形成されるべきであった。しかし、本事業は、無償資金協力事業の完了よりも 2 年遅れて開始されたため、2つのスキーム間の相乗効果が薄れてしまった。このような状況を踏まえて、JICA は対ザンジバル水分野支援をよりプログラムアプローチを取り入れた形で戦略的に実施すべく、現在、相互補完的な円借款事業と技術協力事業を同時に形成中である。

・JICA が、老朽化した既存システムが敷設されている場所で漏水を含めた無収水の削減を目的とした新たな技術協力事業を形成する際には、円借款や無償資金協力事業を並行して検討することが有効である。資金支援は、技術協力事業で導入される無収水削減技術や仕組み、顧客管理の改善（料金徴収等）との相乗効果を生み出すために、老朽化した配水管の交換を含めることが必要である。



フェーズ 2 プロジェクトで導入された 10 世帯分の住宅接続水道メーターを示すマニホールド（マカダラ地区）



各戸接続された水道メーター：フェーズ 1 プロジェクトで使用された旧式の水道メーター（マカダラ地区）

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票:技術協力プロジェクト

評価実施部署：マラウイ事務所（2021年2月）

国名	[フェーズ1] 一村一品運動のための制度構築と人材育成プロジェクト
マラウイ	[フェーズ2] 一村一品グループ支援に向けた一村一品運動実施能力強化プロジェクト

I 案件概要

事業の背景	<p>マラウイ政府は、2003年にムルジ大統領（当時）が第3回アフリカ開発会議（TICAD III）に出席した際に大分県を訪問したのを機に、一村一品（OVOP）事務局を設置し、大分県の取り組みを再現すべくOVOP活動を実施してきた。このような政府・国民の自助努力を支援するため、JICAは、2005年から2010年にかけて本技術協力プロジェクトのフェーズ1を実施した。</p> <p>同事業の実施により、OVOP事務局員やOVOPグループメンバーの能力開発に一定の成果がみられたが、市場へのアクセスの向上、品質管理、経営管理など、さらなる発展のための課題や領域が残されていた。このような、マラウイでのOVOP活動が直面している状況を受けて、2011年に本事業のフェーズ2が開始された。</p>																										
事業の目的	<p>本事業は、マラウイにおいて、制度整備、人材育成（OVOPコンセプト、付加価値生産技術、事業開発）、グッドプラクティスの構築、情報共有、品質管理の推進、国内外の市場とのつながりの強化などを通じ、地域レベルにおいてOVOP活動への支援を行うOVOP事務局及び協同組合指導補佐官（ACLO）[*]の能力強化を図り、もって地域資源を用いて国内外で市場性のある付加価値製品／サービスを生産し、地域の所得レベルを向上させることを目指す。</p> <p>※ACLOは政府の体制に組み込まれた後、県商業担当補佐官（ADTO）となった。</p> <p>[フェーズ1]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：農村コミュニティで利用可能なリソースを使って、比較優位のある高品質製品・サービスが創出される。 2. プロジェクト目標：OVOP事務局をはじめ、農村コミュニティが地域資源を活用した高品質の製品やサービスのビジネスを開始する環境を創出する体制の確立と人材の育成が図られる。 <p>[フェーズ2]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：地域資源を用いて国内外で売れる付加価値製品／サービスを生産することにより、OVOP運動に関わる地域コミュニティの所得レベルが向上する。 2. プロジェクト目標：地域レベルにおいてOVOP活動への支援を行うOVOP事務局及びACLOの能力が強化される。 																										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：マラウイ 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] <ol style="list-style-type: none"> (1) OVOP活動の企画、審査、プロジェクトの資金調達、製品マーケティングの仕組みの確立 (2) OVOPのコンセプト、小規模事業経営、生産技術の研修実施 (3) モデルOVOPグループの活動の検証と、業務マニュアル、食品加工マニュアル、OVOP技術運用ガイドラインの発行 (4) ACLOから県への活動報告書提出の支援、普及教材の発行 [フェーズ2] <ol style="list-style-type: none"> (1) OVOP事務局、OVOPアワードを活用したOVOPエクステンションセンターの運営、スタディツアーの開催、OVOP展示会・フェアの開催、展示会へのOVOPグループの派遣 (2) 商品開発等の研修実施、事業開発サービスプロバイダー・データベース構築、リソースパーソンリスト作成（未完成） (3) マラウイ標準局（MBS）認証を受けるためのOVOPグループへの支援、OVOPグループの品質管理のためのACLO向け研修実施 (4) ACLO、OVOPグループのビジネス研修実施 (5) OVOP商品の仕入・販売（OVOPアンテナショップにおけるものを含む）を行う事業体として、OVOP協同組合支援基金設立 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;">日本側</td> <td style="width:50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>[フェーズ1]※当該フェーズ完了時</td> <td>[フェーズ1]※当該フェーズ終了時評価時</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 5人</td> </tr> <tr> <td>(2) 青年海外協力隊員 9人</td> <td>(2) 執務室及び家具</td> </tr> <tr> <td>(3) 研修員受入 36人</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、事務機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[フェーズ2]※当該フェーズ完了時</td> <td>[フェーズ2]※当該フェーズ終了時評価時</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 7人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 63人</td> <td>(2) 執務室及び家具</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、事務機器等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	[フェーズ1]※当該フェーズ完了時	[フェーズ1]※当該フェーズ終了時評価時	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 5人	(2) 青年海外協力隊員 9人	(2) 執務室及び家具	(3) 研修員受入 36人	(3) ローカルコスト	(4) 機材供与 車両、事務機器等		(5) ローカルコスト		[フェーズ2]※当該フェーズ完了時	[フェーズ2]※当該フェーズ終了時評価時	(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 63人	(2) 執務室及び家具	(3) 機材供与 車両、事務機器等	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側																										
[フェーズ1]※当該フェーズ完了時	[フェーズ1]※当該フェーズ終了時評価時																										
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 5人																										
(2) 青年海外協力隊員 9人	(2) 執務室及び家具																										
(3) 研修員受入 36人	(3) ローカルコスト																										
(4) 機材供与 車両、事務機器等																											
(5) ローカルコスト																											
[フェーズ2]※当該フェーズ完了時	[フェーズ2]※当該フェーズ終了時評価時																										
(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 11人																										
(2) 研修員受入 63人	(2) 執務室及び家具																										
(3) 機材供与 車両、事務機器等	(3) ローカルコスト																										
(4) ローカルコスト																											
事業期間	[フェーズ1] 2005年10月～2010年9月	事業費	[フェーズ1] (事前評価時) 300百万円、(実績) 263百万円																								
	[フェーズ2] 2011年4月～2017年4月		[フェーズ2] (事前評価時) 341百万円、(実績) 382百万円																								

	(延長期間：2016年4月～2017年4月)	
相手国実施機関	地方自治農村開発省 (MLGRD) 一村一品 (OVOP) 事務局 ※OVOP 事務局は、2016/17 年度に産業貿易省中小企業協同組合付加価値課に変更されたが、本報告書では便宜上、付加価値課を指す場合も一貫して「OVOP 事務局」と表記している。 ※国レベルのカウンターパート機関は、2005年7月に農業省から MLGRD に、2009年7月に産業貿易省に変更され、さらに2020年7月には産業省と貿易省の2省に分割された。付加価値課は事後評価時現在、産業省の下位組織である。	
日本側協力機関	-	

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行の影響により、本評価では現地調査を行うことができなかった。そのため、OVOP 事務局（付加価値課 OVOP ナショナルコーディネーター代行（付加価値担当課長代理）から提供された情報のみに基づいており、現地グループへの聞き取りや現地での状況確認は行っていない。その結果、入手できた情報の背景となる要因をはじめとする詳細情報は入手できなかった。

【留意点】

- フェーズ一体化評価について：本事業のフェーズ2はフェーズ1で構築されたものを継続・発展させる事業であったため、これら二つのフェーズを一体的に評価した。評価に当たっては、フェーズ2の上位目標とプロジェクト目標を一体化事業の上位目標、プロジェクト目標とみなした。フェーズ2では上位目標の指標が設定されていなかったが、フェーズ1の上位目標指標はフェーズ2の上位目標と論理的に整合性があると判断されたため、これを用いて達成度を検証した。ただし、指標で指定されていた目標年（2010年）は、フェーズ2完了後の目標年として適切ではないため、目標年として用いなかった。その代わりに、フェーズ2完了から事後評価時にかけて、これらの指標が改善傾向を示しているかどうかによって、上位目標の達成度を検証した。
- プロジェクト目標指標2「ACLOの年間活動計画の達成レベル」について：フェーズ2の中間レビュー及び終了時評価は、ACLOの年間計画の実施状況は外部要因である予算支出の影響を受けるため、この指標を評価に用いるのは実用的ではないとし、終了時評価はこれに代わる指標として「ACLOのパフォーマンスレベル」を使用していた。本事後評価もこの考え方を支持し、補完情報として「ACLOのパフォーマンスレベル」を使用した。
- 上位目標指標2「実質純利益を生み出しているOVOPグループの数」について（補完情報の使用）：終了時評価は、この指標の実績値を収集することが難しいと判断し、代わりに「実質純利益の合計」と「グループごとの実質純利益」を使用した。本事後評価もこの考え方を支持し、元の指標の測定も試みつつ、この二つの代替指標を補完情報として使用した。

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

フェーズ1の事前評価時、本事業はマラウイ政府がOVOPを国家プログラムに指定していることと合致していた。また、「貧困層のエンパワーメントを通じた持続可能な貧困削減」の実現を目指した「貧困削減戦略ペーパー (MPRPS)」(2002年)にも合致していた。フェーズ2の事前評価時には、「マラウイ成長開発戦略」(2006年)において、農村部の人々の経済的エンパワーメントを促進するための重要な戦略として、OVOPプログラムが言及されていた。

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

フェーズ1の事前評価時、既にOVOP事務局が設置され、活動が開始されていた。パイロット的に支援を受けていた農民組織からは、技術支援や事業経営に係る要望が強く出されていた。フェーズ2の事前評価時点では、地域資源を活用した付加価値の高いOVOP活動は農村経済に貢献していると判断され、活動に対する期待が継続していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

フェーズ1の事前評価時、本事業は2005年時点での日本の対マラウイ支援における三つの重点分野のうち「食料安全保障」の下位分野である「農村生計多様化」及び、「持続的経済開発」の下位分野である「小規模ビジネス振興」に合致していた。フェーズ2の事前評価時は、2011年時点での日本の対マラウイ支援における三つの重点分野のうち「持続的経済成長（農業・農村開発）」に合致していた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

フェーズ2完了までに、プロジェクト目標は一部達成された。既述の活動を通じ、OVOP事務局は年間計画を策定しOVOP活動を実施・推進することができるようになった。OVOP事務局は、年間計画の実施状況は満足できるレベルであるとした（指標1）。ACLO（当時）は、OVOP事務局や県議会職員の指導の下、それぞれの年間計画を作成した。ACLOのパフォーマンスレベルは、2014年から2015年にかけてローン管理やグループへの支援など一部の活動で改善されたが、他の項目には改善の余地があった。また、他の年の状況についての情報は得られなかった（指標2）。OVOPプログラムが提供するサービスに対するOVOPグループの満足度は向上した（指標3）。OVOPグループに所属していないコミュニティメンバーの、OVOPプログラムに対する満足度は測定されなかったが、原材料をOVOPグループに販売していることが確認されたことから、プログラムの恩恵を受けたと考えられる（指標4）。加えて、「OVOP国家戦略」(2014年12月承認)に基づき、2015年10月にマルソユニオンと呼ばれるOVOPグループの協同組合が設立され、2017年1月にマラウイ歳入庁への登録を完了した。本事業は、マルソユニオンを機能させるための支援を行った（本事業が設置支援したOVOP協同組合支援基金もマルソユニオンに組み込まれた）。2017年3月時点で、OVOPグループ10グループが正会員として、7グループが「一部支払い（partly payment）」会員として登録されていた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで一部継続している。OVOP事務局は、事業完了後も継続して年間計画を策定している。年間計画の実施率は、2014年の75%から2019年には100%に上昇した。OVOP事務局によると、フェーズ2の終了時評価で提言されたとおり、ADTOと共同でOVOPグループのモニタリングを行い、エクステンションセンターやリファラルグループを通じたOVOPグループ間の経験の共有を奨励してきたとのことである。OVOP事務局は、ADTOのパフォーマンスは全般的に良好であると評

¹ 出所：外務省「ODA国別データブック2005年」、同「2011年」

働している。ADTO の主な活動としては、事業経営の支援や研修の提供、OVOP グループの市場へのつながりの構築、商品の生産を行う OVOP グループがローンの返済を確実にするための支援などが挙げられる。OVOP グループの満足度については、OVOP 事務局からは、事務局が支援した設備の活用や商品の生産が可能だけの運転資金をグループが有しているかによって、満足度に差があるとのコメントがあった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。マラウイの OVOP グループ数は、2005 年の 18 から 2019 年には 122 に増加し（指標 1）、そのほとんどが協同組合に格上げされている。また、マルソユニオンでは、2019 年時点で 15 の会員グループ（協同組合）が機能している。会員グループの数が年々増えているのは、商品を販売する市場を、ユニオンを通して容易に見つけることができることによる。ユニオンはまた、一次生産者の商品に付加価値をつける包装センターとしての役割も果たしている。マラウイの全 OVOP グループの実質純利益総額は、OVOP 事務局が 20 のモデルグループの純利益しかモニタリングしていないため不明であるが、モニタリングされている 20 のグループはいずれも純利益の増加を示している（指標 2）。MBS によって認証された OVOP 商品の数は、2019 年までに 6 種類（食用油、米、蜂蜜、パオバブオイル、ライム、ポテトチップス）に増加し、その中には OVOP 事務局が主要商品としている蜂蜜、米、食用油が含まれているが、他の製品（ハイビスカス製品、モリンガパウダー・石鹸、キャッサバ粉、チテンゲ（アフリカ布）製品等）は、グループが MBS の基準を満たす商品を生産できていないため、認証されていない（指標 3）。このことは、本事業実施中、MBS の基準は中規模産業を対象としており、家内工業的な OVOP 商品にとっては厳しすぎるとの議論があった点である。このように、本指標についてはすべての商品が認証を受けているわけではないが、主要商品を含むいくつもの OVOP 商品が基準を満たしていることは評価できる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

OVOP 活動により生じる可能性がある環境への負のインパクトとして、生産用機械の一部がボイラーの加熱に薪を使用することによる樹木の乱伐の恐れが OVOP 事務局より指摘された。事務局はその対策として、薪を使用しているグループには、各グループメンバーの自宅敷地に設けられた生産エリア内の植樹や林地を設けることを推奨している。OVOP 事務局が挙げた正のインパクトとしては、女性のエンパワーメント（多くの女性が OVOP グループで上位の役職に就いており、議長になった女性もいる）や、一部のグループメンバーの資産の増加（収入が増えたことでヤギや自転車などの資産を購入した）などがある。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																
プロジェクト目標 地域レベルにおいて OVOP 活動への支援を行う OVOP 事務局及び ACL0 の能力が強化される。	指標 1： OVOP 事務局の年間活動計画の達成レベル	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ OVOP 事務局は、2014 年と 2015 年に年間計画の 75% が実施されたという点で、年間計画の実績に満足している。 （事後評価時） ・ OVOP 事務局は年間計画の策定を続けている。年間計画の実施率は、2017 年と 2018 年は約 80%、2019 年は 100% であった。 ・ 2019 年に実施した主な活動： 1) ミニファクトリー建屋 8 棟の建設 2) ミニファクトリー建屋 6 棟の改修 3) 小規模加工・付加価値機械 10 台の設置 4) 17 の付加価値グループに属する OVOP グループメンバー 1,000 人の能力強化（経営管理、マーケティング、品質管理） 5) 全国または県の各種フェアで 15 商品のプロモーションを実施																																
	指標 2： ACL0*の年間活動計画の達成レベル 補完情報： ACL0*のパフォーマンスレベル ※現在の名称は ADTO	達成状況：検証不能（継続） （事業完了時） OVOP 事務局の評価による ACL0 のパフォーマンス（5 点満点） <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>報告書提出</th> <th>ローン管理</th> <th>グループへの支援</th> <th>OVOP コンセプト</th> <th>付加価値</th> <th>品質管理</th> <th>基本的なビジネス</th> <th>市場リサーチ</th> <th>販売</th> <th>平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014 年</td> <td>-</td> <td>1.57</td> <td>3.00</td> <td>5.00</td> <td>-</td> <td>1.70</td> <td>3.78</td> <td>2.61</td> <td>-</td> <td>2.94</td> </tr> <tr> <td>2015 年</td> <td>2.33</td> <td>3.19</td> <td>3.20</td> <td>2.90</td> <td>2.58</td> <td>2.14</td> <td>2.90</td> <td>2.38</td> <td>1.24</td> <td>2.54</td> </tr> </tbody> </table> （事後評価時） ・ OVOP 事務局は、ADTO のパフォーマンスは良好であり（全般的に平均以上）、協調性があり、知識も豊富であり、事務局からの最小限の支援でグループへの研修を行うことができていると考えている。パフォーマンスに関する大きな問題点は見当たらなかった。	年	報告書提出	ローン管理	グループへの支援	OVOP コンセプト	付加価値	品質管理	基本的なビジネス	市場リサーチ	販売	平均	2014 年	-	1.57	3.00	5.00	-	1.70	3.78	2.61	-	2.94	2015 年	2.33	3.19	3.20	2.90	2.58	2.14	2.90	2.38	1.24
年	報告書提出	ローン管理	グループへの支援	OVOP コンセプト	付加価値	品質管理	基本的なビジネス	市場リサーチ	販売	平均																								
2014 年	-	1.57	3.00	5.00	-	1.70	3.78	2.61	-	2.94																								
2015 年	2.33	3.19	3.20	2.90	2.58	2.14	2.90	2.38	1.24	2.54																								

<p>指標 3： OVOP 事務局及び ACLO を通じて提供されたサービスに対する OVOP グループの満足レベル</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・54 の OVOP グループの会員 275 人を対象としたエンドライン調査（2016 年 1 月）では、満足度がベースライン調査（2011 年）時の 50% から 4.7% 上昇した。また、「今後も OVOP 活動を継続したい」との回答が 97% を占めた。 ・フォーカスグループディスカッションの結果には、OVOP プログラムを通じて受けた研修で OVOP グループメンバーが新たなスキルを身につけるなど、メンバーの社会的期待が充足されたことが述べられている。 （事後評価時） ・OVOP 事務局は、OVOP グループは全般的に、OVOP のプログラムや活動をよく理解していると考えている。 ・OVOP 事務局は、OVOP グループの満足度は、実際に生産を行っているグループと事務局が支援した施設を利用していないグループとの間で異なると考えている。生産を行っているグループは満足しているが、生産していないグループは運転資金の不足を訴えている。</p>																																																
<p>指標 4： OVOP 事務局及び ACLO を通じて提供されたサービスに対するその他の経済活動を行うグループの満足レベル</p>	<p>達成状況：検証不能（事後評価時の継続状況も検証不能） （事業完了時） ・OVOP プログラムが提供するサービスへのコミュニティやグループの満足度はエンドライン調査に含まれておらず（その理由は不明）、収集されていない。 ・しかし、多くの OVOP グループは、その周辺コミュニティの非メンバーから原材料を購入しており、それが収入に貢献している可能性はある。 （事後評価時）情報なし</p>																																																
<p>上位目標 地域資源を用いて国内外で売れる付加価値製品／サービスを生産することにより、OVOP 運動に関わる地域コミュニティの所得レベルが向上する。</p>	<p>指標 1： OVOP グループ数が、2005 年 10 月の水準から累積的に増加する。</p> <table border="1" data-bbox="651 779 1516 884"> <tr> <td></td> <td>2005 年</td> <td>2010 年</td> <td>2017 年</td> <td>2018 年</td> <td>2019 年</td> </tr> <tr> <td>マラウイの OVOP グループ数</td> <td>18</td> <td>104</td> <td>111</td> <td>122</td> <td>122</td> </tr> </table> <p>指標 2： 実質純利益を生み出している OVOP グループ数が、2005 年 10 月の水準から累積的に増加する。</p> <p>補完情報： OVOP グループの実質純利益の合計、OVOP グループごとの実質純利益</p> <table border="1" data-bbox="651 1164 1516 1366"> <tr> <td></td> <td>2005 年</td> <td>2009 年</td> <td>2017 年</td> <td>2018 年</td> <td>2019 年</td> </tr> <tr> <td>モニタリング対象のモデルグループ数</td> <td>5</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>モデルグループの純利益合計（千 MK）</td> <td>715</td> <td>4,760</td> <td>42,000</td> <td>62,000</td> <td>82,000</td> </tr> <tr> <td>グループ当たり平均純利益（千 MK）</td> <td>143</td> <td>280</td> <td>2,100</td> <td>3,100</td> <td>4,100</td> </tr> </table> <p>※注：明確には記載されていないが、純利益のデータは名目値を表していると思われる。</p> <p>指標 3： 2010 年 10 月までに、すべての OVOP 産品が MBS 基準で認証される。</p> <table border="1" data-bbox="651 1456 1516 1612"> <tr> <td></td> <td>2010 年</td> <td>2015 年</td> <td>2017 年</td> <td>2018 年</td> <td>2019 年</td> </tr> <tr> <td>MBS が認証した OVOP 産品数（認証産品名）</td> <td>0</td> <td>1 (食用油)</td> <td>1 (食用油)</td> <td>2 (米、食用油)</td> <td>5 (米、蜂蜜、パオパブオイル、ライム、ポテトチップス)</td> </tr> </table>		2005 年	2010 年	2017 年	2018 年	2019 年	マラウイの OVOP グループ数	18	104	111	122	122		2005 年	2009 年	2017 年	2018 年	2019 年	モニタリング対象のモデルグループ数	5	17	20	20	20	モデルグループの純利益合計（千 MK）	715	4,760	42,000	62,000	82,000	グループ当たり平均純利益（千 MK）	143	280	2,100	3,100	4,100		2010 年	2015 年	2017 年	2018 年	2019 年	MBS が認証した OVOP 産品数（認証産品名）	0	1 (食用油)	1 (食用油)	2 (米、食用油)	5 (米、蜂蜜、パオパブオイル、ライム、ポテトチップス)
	2005 年	2010 年	2017 年	2018 年	2019 年																																												
マラウイの OVOP グループ数	18	104	111	122	122																																												
	2005 年	2009 年	2017 年	2018 年	2019 年																																												
モニタリング対象のモデルグループ数	5	17	20	20	20																																												
モデルグループの純利益合計（千 MK）	715	4,760	42,000	62,000	82,000																																												
グループ当たり平均純利益（千 MK）	143	280	2,100	3,100	4,100																																												
	2010 年	2015 年	2017 年	2018 年	2019 年																																												
MBS が認証した OVOP 産品数（認証産品名）	0	1 (食用油)	1 (食用油)	2 (米、食用油)	5 (米、蜂蜜、パオパブオイル、ライム、ポテトチップス)																																												

出所：JICA 資料、OVOP 事務局への質問票及び聞き取り

マルソユニオンの経営実績

	2017	2018	2019
会員グループ数	8	11	15
仕入高（千 MK）	24,532	27,142	87,770
売上高（千 MK）	39,942	41,376	110,436
当期純利益合計（千 MK）	234	591	2,133

出所：マルソビジネスマネジャー

3 効率性

事業費及び事業期間はともに計画を上回った（計画比はそれぞれ 101%、110%）。フェーズ 2 の事業期間は、プロジェクト目標とその持続性を十分に達成するために延長された。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「OVOP国家戦略」（2014年）は期限満了し、その後、OVOP事務局では「農村工業化戦略」を策定中である。同戦略は、協同組合の能力強化により農村工業化への貢献度を高め、もって輸出を加速させ、インクルーシブな経済成長を促進することを目指している。事後評価時に有効な政策としては、「マラウイ成長開発戦略Ⅲ（MGDSⅢ）」（2017年～2022年）や「貿易政策」（2016年～2021年）が、OVOPグループを含む零細中小企業を支援している。

【制度・体制面】

OVOP事務局は、2016/17会計年度より付加価値課に名称変更され、産業貿易省に新たに設立された中小企業協同組合局の三つの下位部門の一つとなった。OVOP活動を推進するための組織体制は引き続き機能している。OVOP事務局によると、技術スタッフは5名、サポートスタッフは8名で、技術スタッフには3名の欠員がある。ADTOが県議会の正規職員として政府の体制に組み込まれ、雇用の安定性が確保されていることが、ADTOの継続的な活躍を促進した要因と考えられる²。

【技術面】

OVOP事務局の職員は研修を実施できていることから、スキルや知識を維持していると思われる。事務局は、本事業実施中に事業に関わった職員を引き続き配置している。研修を実施する際には、グループのモニタリングチェックリスト、記録管理・業務管理マニュアル、マーケティング・品質管理研修マニュアルなど、本事業で作成した参考資料を活用している。前述の「有効性・インパクト」で述べたように、ADTOはOVOPグループを支援するスキルも持っていると考えられる。

【財務面】

OVOP事務局は予算を継続的に確保しているが、経常予算は金額データは入手できないものの継続的に減少しているとのことであった。また、開発予算は表に示したように変動している。このように、予算は事後評価時点までのところ大きな阻害要因となっていないが、今後も確保できるかどうかには懸念がある。

OVOP 事務局予算（千 MK）

	2017/18年度	2018/19年度	2019/20年度
開発予算	210,000	100,000	200,000

出所：OVOP 事務局

【評価判断】

以上より、財務面に不安定な予算配分という問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業はフェーズ1とフェーズ2から構成されており、フェーズ2の完了までにプロジェクト目標を一部達成した。OVOP事務局の能力は十分に強化されたが、ACLO（現ADTO）の能力は強化されたものの期待したレベルには達しなかった。事業効果は事業完了後も一部継続している。OVOP事務局やADTOは、OVOP活動に関連したサービスを継続して提供しているが、OVOPグループの満足度は、サービスの活用状況や商品生産の有無によりばらつきがある。上位目標は一部達成された。OVOPグループ数やモデルグループの純利益は増加している一方、それ以外のグループの利益は不明であり、またすべてのOVOP製品がMBSの認証を受けるには至っていない。持続性については、財務面では、OVOP事務局の予算が減少しているという問題がみられた。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 今回調査結果から明らかになった課題として、①全てのOVOPグループがモニタリングされているわけではなく、また、全てのOVOP製品がMBS認証の必要基準を満たしているわけではないこと、②OVOPグループ間で満足度に差があること、③経常予算が減少し（ただしデータはない）開発予算の配分が安定していないことなどがある。そのため、OVOP事務局は、予算配分を増やすように働きかけるか、外部資金を調達することが提言される。十分な予算があれば、OVOP事務局が全グループのモニタリングを行うこと、全グループで等しく満足度を高めること、MBS認証の向上を図ることが可能となる。すなわち、OVOP事務局は、専門的な知識をもった現有職員を活用して各グループのモニタリングを行い、全商品のMBS基準への適合性を向上させることで、各グループのさらなる利益増加と生計の向上に資すると思われる。

JICAへの教訓：

- ・ 今回調査結果から得られた教訓は次のとおりである。調査の結果、マルソユニオンのような協同組合連合の形成は良い取り組みであることが示された。すなわち、同ユニオンにより、OVOPのコンセプトの持続性向上が促進されるとともに、会員グループは生産した商品を販売する、信頼のおける市場を確保し、グループに有利な価格交渉を行い利益を得ることができるようになり、農村コミュニティの経済的地位につながった。このような事業は他国でも再現可能である。同時に、今後の類似事業では、グループに資源（施設）を提供する際には、グループが事業を円滑に進めるためには十分な運転資金を持つ必要がある点にも対応することが必要である。これにより、グループ間でのOVOP活動に対する満足度のばらつきを最小限に抑え、製品の認証を向上させることができるとと思われる。

² なお、持続性を大きく損なうものではないが、ADTOからは、県行政におけるADTOの職階の低さ、資金面での課題、県議会上層部からの要求で他の活動にも従事している点との競合などの問題点が指摘された。



2018年のマラウイトレードフェア期間中の、あるOVOPグループへの研修（左）とOVOP製品の展示（右）

国名 ナイジェリア	コメ収穫後処理技術・マーケティング能力強化プロジェクト
--------------	-----------------------------

I 案件概要

事業の背景	ナイジェリアはコメ生産量がアフリカで最も多い国であるが、不適切な乾燥と精米のため砕米率が高く、また収穫・乾燥時に混入した小石が精米過程で除去できないなど、国産米の品質は概して低かった。このため、国産米の価格は安く、コメ生産拡大への意欲を低下させ、また収穫後損失率は15～20%に達し、生産・加工に携わる農民や農村部住民の所得向上の妨げになっていた。				
事業の目的	本事業は、高品質な国産米の流通促進策の特定、国産米の格付基準の策定・改善、カウンターパート機関や小規模精米業者、パーボイラー、米農家、流通業者の能力開発を通じ、対象地域の国産米の品質向上を図ることで対象州の国産米の品質向上に寄与することを目指した。				
	1. 上位目標：プロジェクト対象2州において、流通する国産米の品質が向上する。 2. プロジェクト目標：プロジェクト対象地区において、流通する国産米の品質が向上する。				
実施内容	1. 事業サイト：ナサラワ州ラフィア及びナイジャ州ビダ 2. 主な活動：(1)高品質な国産米の流通を促進するための方策の特定、(2)国産米の格付基準の開発・改善、(3)州農業開発プログラム（ADP）職員のマーケティング、収穫後処理、経営管理に関する研修の実施に関する能力強化、(4)小規模精米業者、パーボイラー、米農家、流通業者の収穫後処理、マーケティング、経営管理に関する能力強化 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 (1) 専門家派遣：11人 (2) 研修員受入：12人 (3) 機材供与：事務機器、石抜き機、精米機、パーボイルタンク、試験機器 (4) インキュベーション・プラントの建設 (5) 運営費用：研修費用、モニタリング費用、交通費、研修資料/機材、他 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置：59人 (2) プロジェクト事務所（アグリビジネス・マーケティング局、ナサラワ州、ナイジャ州） (3) 運営費用：運営費用、職員給与、研修会場 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：11人 (2) 研修員受入：12人 (3) 機材供与：事務機器、石抜き機、精米機、パーボイルタンク、試験機器 (4) インキュベーション・プラントの建設 (5) 運営費用：研修費用、モニタリング費用、交通費、研修資料/機材、他	相手国側 (1) カウンターパート配置：59人 (2) プロジェクト事務所（アグリビジネス・マーケティング局、ナサラワ州、ナイジャ州） (3) 運営費用：運営費用、職員給与、研修会場
日本側 (1) 専門家派遣：11人 (2) 研修員受入：12人 (3) 機材供与：事務機器、石抜き機、精米機、パーボイルタンク、試験機器 (4) インキュベーション・プラントの建設 (5) 運営費用：研修費用、モニタリング費用、交通費、研修資料/機材、他	相手国側 (1) カウンターパート配置：59人 (2) プロジェクト事務所（アグリビジネス・マーケティング局、ナサラワ州、ナイジャ州） (3) 運営費用：運営費用、職員給与、研修会場				
事業期間	2011年7月～2016年4月 （延長期間：2015年8月～2016年4月）	事業費	（事前評価時）413百万円、（実績）610百万円		
相手国実施機関	連邦農業農村開発省（FMARD）アグリビジネス・マーケティング局（ABM）、ナサラワ州農業開発プログラム（NADP）、ナイジャ州農業・機械化開発局（NAMDA）				
日本側協力機関	アイ・シー・ネット株式会社				

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大により、事後評価の情報収集期間中、州間移動が禁止されたことから、情報収集のための現地訪問ができなかった。そのため、質問票、電話インタビュー、オンラインミーティングなどで情報収集を行った。

【留意点】

・上位目標の指標 上位目標を測る指標として「対象州のコメ流通業者のうち、少なくとも2.5%のコメ流通業者がプロジェクトで示された品質基準の等級Aレベル以上のコメを取り扱う」が設定されていたが、「Aレベル」の米については公的なデータを収集することが困難であるため、本事業では代替指標を用いることを提案した。代替指標は、本事業が推奨する技術である、1)中底を使用してパーボイルしたもの、2)中底を使用してパーボイルしたものが石抜き器を通過したものを「Aレベル」とし、本事業完了時点で、この代替指標を使用することを提案した。よって本事後評価でも、この測定方法に基づく代替指標を用いている。
 ・プロジェクト目標の継続状況は上位目標の要因分析として検証した。

1 妥当性

【事前評価時のナイジェリア政府の開発政策との整合性】

本事業は、ナイジェリア政府の開発政策と合致していた。収穫後損失の改善は、「ナイジェリア・ビジョン20：2020」「国家農業食糧安全保障戦略」（2010年）、「国家稲作振興戦略文書（NRDS）」（2009年）などの政策文書の中で重点分野として掲げられていた。

【事前評価時のナイジェリアにおける開発ニーズとの整合性】

前述（「背景」参照）のように国産米の品質は低く、本事業はナイジェリアにおける収穫後処理の改善にかかる開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対ナイジェリアODA政策と合致していた。また、「農業・農村開発」は、2007年のナイジェリア・日本間の政策対話の中でも重点分野の一つとされた¹。

【評価判断】

¹ 出所：ODA 国別データブック 2011

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に一部達成された。対象グループの 2.5%以上が高品質の国産米を取り扱っていたものの（指標1）、Aレベル米の取引量は 2.5%未満（指標2）であった。これは小規模な米穀加工業者にとっては石抜き機が手ごろな価格ではなく、また、石抜き機へ補助金の交付が容易ではなかったためである。しかし、比較的安価で入手しやすい中底を導入したことで、米の品質が大幅に向上し、付加価値も向上したことから、中底技術の導入を増やすことで、取扱米の品質を大幅に向上させることができることが示唆された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点の事業効果は一部継続中といえる。なお、事後評価時点での事業効果の継続状況に関しては、留意点に記載の通り、上位目標の検証可能な指標の一部及びその達成度に影響を与える要因として検証した。本事業により開発・提案されたコメの改良技術が、NADP、NAMDAの能力向上に伴い、本事業完了後も国産米の品質を向上させ、対象州外にも技術が普及している。これらが上位目標の達成に貢献したものと考えられる

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までには、上位目標は達成された。これは、ナサラワ州とナイジャ州において、国産パーボイル精米の 2.5%以上が石抜きされ（指標1）、国産パーボイル精米の16%以上が改良技術で処理されていること（指標2）による。

指標1については、事後評価の無作為の調査（インキュベーション・プラントの利用者を対象）では、ナサラワ州では石抜き機の利用率が100%となっており、これは日本大使館の支援のもと、NADPが石抜き機の支援を行い、多くの加工業者が石抜き機を利用できるようになったためである。ナイジャ州では、現地で製造されていない石抜き機が高額であるため、石抜き機の利用率は100%には達していない。しかし、NAMDAや国際農業開発基金（IFAD）・バリューチェーン開発プログラム（VCDP）などの開発パートナーからの補助金により石抜き機が提供されたことで、2.5%以上の加工業者が石抜き機を使って米を加工できるようになった。

指標2については、中底が手頃な価格で入手可能で、また国内で製造できることから、16%以上の採用率となっている。ナイジャ州では、融資によりパーボイラーに中底を提供したことで、パーボイラーが改良されたパーボイル技術（精米前の中底を使った蒸煮の工程）を容易に採用できるようになった。ナサラワ州では、パーボイラーが伝統的な方法（大きなタンク）で米をパーボイル加工していたため、採用率は50%以下にとどまっている。これは小鍋用のものよりも、タンクのサイズに合う中底を作るのが難しいためである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による正のインパクトが確認された。本事業の成功の結果一特にコメの品質を著しく向上させる技術の開発により、関係者によるパーボイル技術の普及と採用が進んでいる。2020年3月現在、改良パーボイル技術（IPT）はナイジェリアの他の27州に普及し、FMARD、JICA、その他の開発パートナーと協力して27,968人のパーボイラーに対し研修を行い、そのうち16,679人が技術を採用している。さらに、9つの州では、稲モミ品質基準・検査技術についての研修を実施している。これまでに571人の普及員と776人の農民・加工業者が研修を受けた。

ジェンダーの観点からも、良いインパクトがみられた。NADPとNAMDAによると、本事業によって促進された技術は、女性が新たな技能を身につけ、就業機会拡大に役立った。高品質のコメにより、女性は従来の方法よりも多くの収入を得ることができた。

NADP、NAMDAによると、環境への負の影響はない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績			
(プロジェクト目標) プロジェクト対象地区において、流通する国産米の品質が向上する。	指標1: プロジェクトの研修を受けた対象グループのうち、少なくとも2.5%のコメ流通業者がプロジェクトで示された品質基準の等級A レベル以上のコメを取り扱う。	達成状況: 達成 (事業完了時) 対象地域の対象グループのコメ流通業者のうち、2.5%以上が高品質の国産米を取り扱っており、本事業で開発したコメの等級基準の等級A レベルを満たしている。			
	指標2: プロジェクト対象グループのコメ流通業者が取り扱うコメのうち、少なくとも2.5%が品質基準の等級A レベルになる。	達成状況: 未達成 (事業完了時) サンプル調査に基づき、対象グループが取り扱う等級A レベルを満たす国産米の割合を以下のように算出した。 1) ナサラワ州ラフィア組合: 28.1t/15,800t=0.17% (参考値) 2) ナイジャ州タイマコ/ハスケ組合: 8トン/43,200トン=0.02% 3) ナイジャ州の農村部: 7.6t/3,200t=0.23% 等級レベルAのコメの流通量は2.5%に届かなかった。しかし、中底については、採用率が非常に高かった。ナサラワ州の採用率は80%に達しているが、ナイジャ州では21%である。転換点(16%)を超えており、採用率が上昇する寸前にあった。			
(上位目標) プロジェクト対象2州において、流通する国産米の品質が向上する。	代替指標1. 両州の主要コメ生産地のコメ流通業者が扱っている小規模事業者によって加工された国産米の2.5%以上が石抜き米である。	(事後評価時) 達成			
			一週間に流通するサンプル精白米量 (kg)	サンプル流通米のうち石抜き米 (kg)	パーセンテージ
		ナサラワ州	166,600	166,600	100%
	ナイジャ州	54,800	31,350	57%	

代替指標 2. 両州の主要コメ生産地のコメ流通業者が扱っている小規模事業者によって加工された国産米の16%以上が改良技術によってパーボイルされている。	(事後評価時) 達成			
		一週間に流通するサンプル精白米量 (kg)	サンプル流通米のうち改良技術を用いたコメ (kg)	パーセンテージ
	ナサラワ州	166,600	58,600	35%
ナイジャ州	54,800	53,300	97%	

出所：NADP、NAMDA

注：1) 上位目標の指標を確認するための手段として、事業完了時のプロジェクト目標のデータ収集と同じ調査方法を採用した。NADPとNAMDAの普及担当者が、サンプリング調査を実施し、本事業で訓練を受けたまた本事業で供与したインキュベーション・プラントを利用している小規模な製粉業者・流通業者またはパーボイラー・流通業者の20～30人に無作為にインタビューを行った。2) サンプル数：ナサラワ州30人、ナイジャ州27人。

3 効率性

協力金額、協力期間ともに計画を上回った（計画比：148%、121%）。2年目以降の活動は、対象地への移動制限や、両州の受益者の能力強化のための研修が不十分であったことから、半年間の延長が必要となった。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

本事業での技術を普及させるための政策的な支援はあるが、両州ともに政策実施に向けた財政的な支援は限られていた。NAMDAは、事後評価時にRIPMAPP²の普及計画を年間作業計画と予算に反映させた。また、NADPでは「中底（パーボイル技術の改良）」（2016年～2019年）などの計画を立てた。

【制度・体制面】

NAMDA、NADPともに、RIPMAPPの活動を普及・促進するための適切な組織構造と十分な数の職員を有していた。NAMDAについては、RIPMAPP技術の普及・促進のために、普及サービス部門が機能しており、その活動は、モニタリング・評価（M&E）部によって監督されている。NADPについては、NADPの普及部が活動を監視・監督している。

また、両者とも、インキュベーション・プラントをリースし、オペレーターを養成し、リース料からリボルビングファンドを得てRIPMAPPの活動に充てる仕組みを構築している。しかし、リース制度には、適切な事業者が見つからないなどの課題が残っている。

【技術面】

技術面では、NAMDA、NADPともに、適切な技術と知識を持ったマスタートレーナーを配置し、マニュアルやガイドラインを活用したステップダウン研修を実施しているため、持続性が確保されている。

【財務面】

NAMDAについては、本事業完了後、毎年予算を組んでいるものの、資金は配賦されていない。本事業は、事業期間中および事業後に、石抜き機を早期技術採用者（イノベーター）にリースするとともに、インキュベーション・プラントをオペレーターにリースし、融資返済額とリース料をリボルビングファンド口座に入金している。2017年にイノベーターはリースされた石抜き機の返済を完了し、インキュベーション・プラントの運営者はリース料をリボルビングファンド口座に入金している。この口座には約200万ナイラが入っている。これらの資金を活用するためには、NAMDAはFMARDの承認が必要であるが、コミュニケーションが円滑でなく、承認を得られず、NAMDAは活用できていない。

NADPは毎年州政府から資金を受け取っており、その資金はコメのインキュベーション・プラントの維持管理に使われている。

全体的には、両州ともに資金の確保は限定的であると判断される。

【評価判断】

以上より、本プロジェクトで開発された改良技術が対象州内に加え、ナイジェリア国内にも広く普及するなど技術面での持続性は高い。一方、政策制度面、体制面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時に、高品質な国産米の取り扱う対象グループの割合が目標値に達しており、プロジェクト目標は一部達成されたといえる。さらに、ナサラワ州とナイジャ州では、国産パーボイル精米の2.5%以上が石抜きされ、国産パーボイル精米の16%以上が改良技術を使用しており、上位目標は達成された。持続性に関しては、政策制度面、体制面、財務面に一部課題が見られるが、技術面では、対象州内外に本改良技術が定着しており高く評価される。効率性に関しては、協力金額、協力期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言

・NAMDAは、公式のルートを通じてFMARDへのフォローアップ、またナイジャ州農業長官とFMARD事務次官との間でハイレベル会合を開催し、リボルビングファンド口座にある資金の利用の承認を得ることが強く推奨される。これらの資金を利用することで、NAMDAはナイジャ州の他の地域にRIPMAPP技術を普及させることができるようになる。

² RIPMAPPは、本事業の名称であるRice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States（ナサラワ州とナイジャ州におけるコメ収穫後処理技術・マーケティング能力強化プロジェクト）の略称。

・NAMDA 及び NADP は、インキュベーション・プラントのリース計画の際に、契約条件が将来のオペレーターにとって魅力的になるような工夫やインキュベーションプラントのある州以外に居住する資格を持つオペレーターにもリースする機会を与えるなどを検討する必要がある。

JICA への教訓

・小規模加工業者は、シンプルで安価でかつ簡単にアクセスできる技術であれば導入が容易になる。IPT の場合もシンプルで安価で、現地で入手可能な材料を使用できることから技術の普及が促進された。

・技術の普及の拡大には、良い成果を積極的に他の地域の農業関係者に共有していくことが重要である。また、IPT の利点を開発パートナーや農業関係者に様々なフォーラムの機会を使い共有することで、他州で実施されている小規模加工業者を対象とした普及計画に IPT を統合するなどの効果が期待できる。



本事業が支援したナイジャ州ドコの女性米生産者グループは、改良技術を用いてパーボイルを行っている。



ナサラワ州ラフィアに設置された 1.5 トン/時間の近代的な精米機

国名	地すべり対策プロジェクト
モーリシャス	

I 案件概要

事業の背景	<p>モーリシャスは小さな火山島国であり、急斜面が多いために地すべりの危険性が高い。その一方で、近年は、人口の増加や都市の拡大に伴って、傾斜地の家屋やそこに暮らす住民が増える傾向にある。2005年3月には、首都ポートルイスの北部に位置するチトラクトで大規模な地すべりが発生し、54件の住宅が深刻な被害を受けた。この状況を受け、モーリシャス政府は、各種委員会を設けるとともに、2009年9月に公共インフラ陸上交通省（MPI）内に地すべり対策ユニット（LMU）を設置し、災害防止策を講じることとした。それ以降、首相府が作成した「サイクロンその他自然災害スキーム」のもと、MPIは地すべりモニタリング及び緊急時対応の責務を担ってきた。しかし、災害防止策はMPIの限られた人材及び技術力による限定的なものに留まり、科学的・技術的分析に基づいた地すべりリスクの把握とモニタリング、及び危険地域の土地利用の改善のための取組みは必ずしも十分に実施されてこなかった。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、地すべり管理計画及びLMUの事業実施計画を策定することにより、その中から緊急性の高い事業を選定して実施可能性調査及びパイロット事業の実施し、もって地すべりリスクの抑制と高リスク地域の住民の安全に寄与することを目的としていた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提案計画の達成目標¹：地すべり及びその他の斜面災害のリスクが減少し、地すべり危険地域の住民の安全が確保される。 2. 提案計画の活用目標：地すべり管理計画及び実施可能性調査がモーリシャス政府によって承認され、関係機関により実施される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：モーリシャス本島 2. 主な活動：(1) 基礎調査、(2) 地すべり管理計画の策定、(3) 実施可能性調査、(4) パイロット事業、(5) 技術移転 3. 投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：14人</td> <td>(1) カウンターパート配置：8人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：10人</td> <td>(2) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：距離計、GPS、立体鏡、GIS、パソコン等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：14人	(1) カウンターパート配置：8人	(2) 研修員受入：10人	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室	(3) 機材供与：距離計、GPS、立体鏡、GIS、パソコン等	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣：14人	(1) カウンターパート配置：8人										
(2) 研修員受入：10人	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室										
(3) 機材供与：距離計、GPS、立体鏡、GIS、パソコン等											
事業期間	2012年4月～2015年4月 (延長：2014年9月～2015年4月)	事業費	(事前評価時) 400百万円、(実績) 306百万円								
相手国実施機関	公共インフラ陸上交通省（MPI）(旧公共インフラ・国家開発・陸上交通・海運省、2014年12月改組)										
日本側協力機関	国際航業株式会社、日本工営株式会社、セントラルコンサルタント株式会社、株式会社ふたば										

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のモーリシャス政府の開発政策との整合性】 首相府は、「サイクロンその他自然災害スキーム」（2011年～2012年）を策定し、毎年その更新を行ってきた。同スキームは、地すべり災害に係る緊急時対応システム及び関係機関の責任分担を定めるものである。同スキームは、地すべり緊急時スキームを含む「国家災害スキーム2015」として改訂され、定期的な更新が続けられている。これらのことから、本事業は事前評価時・事業完了時のモーリシャス政府の開発政策と整合していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のモーリシャスにおける開発ニーズとの整合性】 気候変動に起因する自然災害の増加、及び住宅及び観光のための傾斜地の開発のために、地すべりは深刻な課題となっている。このことから、本事業は事前評価時・事業完了時のモーリシャスにおける開発ニーズと整合していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 モーリシャスは島嶼国であり、気候変動や自然環境の負の影響を受けやすい。そのため日本政府は、環境・気候変動対策及び防災分野を中心に、同国への経済協力を継続することとしていた。このことから、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた²。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時まで、本事業の目標は達成された。本事業によって、地すべり管理計画が策定され（成果1）、実施可能性調査及びパイロット事業が実施された（成果2）。ファイナル・レポート（2015年）並びにMPI及び地質工学ユニット（GU）(旧LMU、2018年7月改組)の職員への聞き取り調査によると、本事業の活動を通じてGU及びその他関係機関の技術力が向上した（成果3）。</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 外務省「ODA 国別データブック 2012年」

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業で策定した地すべり管理計画は活用されている。地すべり管理計画の法制化・制度化は、GUの所掌業務の確定を待っているところである（指標1）。地すべり管理計画はGUが日々の業務において参照しており、提案された事業も一部は実施されている。しかし、GUの人材と技術力の制約から、同計画の定期的な更新・配布は行われていない（指標2）。地すべり管理計画が提案した26件の対策のうち13件が着手され、そのうちの8件が完了している。また、A地域（高リスク地域）に分類され、2015年までに対策工事を完了させることが期待されていた9地域のうち、3地域では工事が完了しているが、残る6地域では完了していない（指標3）。ステークホルダーの参画によるモニタリング体制の整備、技術ガイドラインの運用、土地利用計画及び地すべり緊急時計画の準備等、地すべり管理の実施体制整備は本事業の対象3地域においては進行している（指標4）。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時まで提案計画活用による目標は一部達成されている。地すべり高リスク地域のモニタリングは、GU及び国家災害危険低減管理センター（NDRRMC）によって定期的に行われている。また、早期警報システムは「国家災害スキーム」に基づいて運用されており、地域住民に対する啓発活動及び模擬訓練は地すべり管理計画に基づいて実施されている（指標1）。高リスク傾斜地の開発は市議会によって制限・管理されている（指標2）。ただし、これらの活動は本事業の対象3地域に限られており、他地域には拡大していない。高リスク傾斜地の緊急時対応計画は、サイクロンや集中豪雨といった緊急事態の発生後、その都度、市議会、NDRRMC、MPIによって見直し・更新されている（指標3）。これらの活動の結果として、本事業対象3地域において2014年から2018年の過去5年間、重大な地すべりや死傷者は発生していない（指標4）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

チトラクトにおいて、排水及び地すべり対策工事のために、政府によって2,462m²の用地取得が行われ、13世帯が国有地に移転した。用地取得及び住民移転はモーリシャスの用地取得法及び国有地法に基づいて実施された。事後評価時において、環境及び社会への負の影響及び住民からの苦情は報告されていない。

【評価判断】

以上より、有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況： 地すべり管理計画及び実施可能性調査がモーリシャス政府によって承認され、関係機関により実施される。	指標 1： 地すべり管理計画の、MPI 及び LMU の事業計画としての法制化・制度化に向けた進捗状況。	(事後評価時) 一部達成 地すべり管理計画の法制化・制度化は、準備は進められているが、GUの所掌業務の確定を待って停滞している。本事業によって設置されたLMUは、より広範な責務を担って、2018年7月、GUとして改組されたが、その所掌業務の確定が遅れており、日程の見直しも立っていない。そのため人員配置も最小限度に抑えられおり、人数及び技術力は十分ではない。承認準備を含む地すべり管理計画の運用はGUの業務になる予定であり、同計画の法制化・制度化はGUの所掌業務の確定を待っている状態である。
	指標 2： 地すべり管理計画の定期的な更新及び関係者への配布の状況。	(事後評価時) 未達成 地すべり管理計画は、承認を待っている状態であるため、定期的な更新は行われておらず、関係者への配布も行われていない。GUは日々の業務において同計画を活用しているが、人材と技術力の制約もあり、GUが同計画を更新・配布するには至っていない。
	指標 3： 地すべり管理計画に示される対策の実施状況。	(事後評価時) 一部達成 地すべり管理計画が提言した26件の対策のうち13件が着手され、そのうちの8件が完了している。また、本事業がA地域（高リスク地域）に分類し、2015年までに対策としての建設工事を完了させることが期待されていた9地域のうち、3地域では工事が完了している。なお、同計画及び技術ガイドラインは、本事業完了後も、危険地域の認定や新規認定地域の対策に活用されている。
	指標 4： 地すべり管理計画に関する同国の実施体制（ステークホルダーの参画によるモニタリング体制の整備、技術ガイドラインの運用、土地利用計画及び地すべり緊急時計画等の関連法案への提言・見直しの実施準備等）の構築状況。	(事後評価時) 達成 対象3地域のひとつであるチトラクトでは地域住民を含むステークホルダーの参画によるモニタリング体制が整備されモニタリングが実施されNDRRMCがその結果を記録している。地すべりモニタリングは、残る2対象地域であるヴァレーピット、カトルスールにおいても必要に応じて行われている。技術ガイドラインの運用体制は本事業によって3対象地域に整備され、手順に従った運用が継続的に行われている。チトラクトでは、急斜面での建設に係る「方針 EC2」に基づいて、土地利用計画及び地すべり緊急時対応計画を定める「ポートルイス概要計画スキーム開発管理地図」(OPS) が策定され、2015年5月に政府の承認を受けた。
提案計画活用による達成目標（評価対象外）： 地すべり及びその他の斜面災害のリスクが減少し、地すべり危険地域の住民の安全が確保される。	指標 1： 地すべり管理計画に示される対策実施後の地すべり危険地域の状況（地すべりのモニタリング体制の状況、避難警報体制の状況等）。	(事後評価時) 一部達成 地すべり高リスク地域の定期的モニタリングは、GU及びNDRRMCによって行われているが、本事業の対象3地域に限られている。早期警報システムは、「国家災害スキーム」に基づいて同3地域において運用されている。本事業が供与したモニタリング機器の故障が修復されていないために、データの精度と送信、ひいては早期警報システムの機能に支障が出ている。地域住民に対する啓発活動及び模擬訓練は地すべり管理計画に基づいて実施されており、GU職員によると警報及び避難に対する住民の意識は高まっている。
	指標 2： 地すべり管理計画に示されたリスクの高い傾斜地の開発の抑制。	(事後評価時) 一部達成 高リスク傾斜地の開発は、急斜面での建設に係る「方針 EC2」に基づいて、市議会によって制限・管理されている。同方針に基づいて、チトラクトでは小学校校舎が解体され、カトルスールでは、複数の世帯が移転し、その住宅が撤去された。住民移転はヴァレーピットでも行われた。用地取得及び住民移転はモーリシャスの用地取得法及び国有地法に基づいて実施された。

指標 3： 地すべり管理計画で示されたリスクの高い傾斜地における緊急時対応計画の見直し。	(事後評価時) 達成 高リスク傾斜地の緊急時対応計画は、サイクロンや集中豪雨といった緊急事態の発生後、その都度、市議会、NDRRMC、MPIによって見直し・更新されている。
指標 4： 地すべり管理体制及び避難体制の整備による被害(被害者、死亡者等)の減少。	(事後評価時) 達成 本事業対象3地域において、2014年から2018年の過去5年間、重大な地すべりが発生せず、また死傷者の発生はなかった。MPI及びGUによると、これは地盤安定工事、高リスク地域の住民移転及び建設物の撤去、早期警戒避難警報の発令、その他地すべり管理計画が提言した事業の実施による効果である。

出所：MPI、住宅土地省、MPI地域事務所（チトラクト、ヴァレーピット、カトルスール）

3 効率性
協力金額は計画以内（計画比77%）であったが、協力期間は計画を超過した（計画比123%）。なお、アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

地すべり緊急時スキームを含む「国家災害スキーム2015」は本事後評価時点において有効であり、2015年以降、定期的に更新されている。MPIは、現在、国内のすべての大規模建設工事において地質工学調査を行うことを義務付ける法案を策定中である。

【体制面】

LMUは2018年7月にGUへと改組され地すべり等の地質工学的課題を含む形でその所掌範囲が拡大された。GUは未だ正式承認の途中であり、その所掌範囲は正式には確定されていない。また、地すべり管理計画はLMUへの6名の技術者の配属を提言しているが、現在、GUの技術者は3名に留まっている。これらGUの職員不足、技術力不足、及び正式承認の遅れが、地すべり管理計画が計画した事業の実施の遅れの主要な原因のひとつとなっている。なお、GUの職員の1名が日本での学業を修了して、2021年に帰国する予定である。

【技術面】

本事業のカウンターパートとして関わった8名の職員のうち、7名が当時の部署を離れている。そのため、本事業において移転された知識や技術は維持されておらず、GUの技術力は、地すべり管理計画が計画した事業を迅速に実施するには不十分である。また、本事業が対象3地域に供与した機材の維持管理は必ずしも適切に行われておらず、一部が破損している。そのため、データ収集及び地域住民への警報発令に遅れを来している。GUの能力強化及び技術支援を目的に、日本人専門家の一人が、技術アドバイザーとして、MPIと契約を結んで駐在している。また、日本での学業を修了して、2018年に1名が帰国し、また2021年にさらに1名が帰国する予定である。GUの土質工学に関する活動に対する彼らの技術的貢献が期待される。

【財務面】

地すべり管理のための予算は計画されておらず、必要に応じて措置されている。例えば、チトラクトでは2016年に防災工事業に4,000万モリシヤス・ルピー（Rs）の予算が、カトルスールでは2017年に施設解体のために100万Rsが措置された。このように、3対象地域への予算は必要に応じて措置されているが、「国家災害スキーム2015」が定めた37の地すべり危険区域すべてのモニタリングを行うに十分な予算は準備されていない。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、地すべり管理計画が策定され実施可能性調査及びパイロット事業が実施されて、事業完了時までには目標は達成された。地すべり管理計画の法制化・制度化は完了していないが、同計画が提案した事業の半数は実施され、完了したものもある。持続性については、体制面、技術面及び財務面に一部問題がある。効率性は、協力期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- GUの正式承認と強化が喫緊の課題である。MPIには、GUの正式承認と能力強化の促進を行うことが望まれる。
- 本事業が供与した機材が破損しており、地域住民への適切な警報発令に影響を及ぼしている。MPIには、機材の修理と定期保守を行うべく、GUに予算及び職員を充当し、技術支援を行うことが望まれる。
- 国内37カ所の地すべり危険区域のモニタリングを行うべく、MPIには、GU、地方自治体、NDRRMC、その他関係機関を主導し、地域住民が参画する地すべりモニタリングシステムを構築することが望まれる。
- 地すべり管理計画が提案する事業の実施、及び37カ所の地すべり危険区域のモニタリングの実施を加速するべく、MPIには、民間セクター及び開発パートナーを含む外部資金提供機関を探し出し、資金協議を開始することが望まれる。

JICAへの教訓：

- 本事業の中心的な実施機関であったLMUは、本事業完了後、MPIの方針により、地すべり管理を一元的・包括的に実施するために、その所掌範囲を拡大し、GUへと改組された。しかし、GUの正式承認と能力強化は予想を超えて遅延し、本事業が提言した地すべり対策事業の実施にマイナスの影響を与えている。一般的に、事業完了後間もない時点での主要実施機関の組織改編は推奨できない。仮に、事業実施中に実施機関の組織改編の可能性が予見された場合は、可能な範囲で事業が介入を行うことが望ましい。改編が必要と判断された場合は、具体的な改編計画及び改編プロセスの監督システムを事業中に策定する、後続の技術協力プロジェクトや長期専門家派遣で支援を行うなど、対策を講じることが望まれる。
- 地すべり管理計画が提案する地すべり対策事業の実施は、一部に留まっており、遅れがちである。その理由のひとつは政府の財務的制約にある。多くの開発途上国において、プロジェクト実施中の資金予測の如何に関わらず、プロジェクト完了後の資金調達の遅れは事業実施の阻害要因になりうる。そのため、プロジェクトが策定する計画に具体的な資金調達戦略を盛り込み、その足掛かりとなる活動をプロジェクト実施期間中に実施機関とともに着手することにより、事業実施の

可能性を高めることができるのではないかとされる。



チトラクトでの対策工事は適切に行われ、
地域住民を危険から守っている



カトルスールの雨量計
MPIによるモニタリング体制の補完として
モーリシャス気象局が設置した

国名 セネガル	教育環境改善プロジェクト・教育環境改善プロジェクトフェーズ1及び2
------------	-----------------------------------

I 案件概要

事業の背景	セネガルは、2010年までに初等教育就学率100%を目指していた。2004/2005年度には就学率は82.5%に達していたが、修了率、留年せずに初等教育を修了する生徒の割合は50%程度にとどまっていた。修了率の阻害要因となっている教育環境上の課題は学校によって異なり、学校レベルで対応する必要があった。他方、学校ではそのための資源が不足しており、教育環境改善に向けて、保護者や地域コミュニティによる支援が重要であった。学校運営の改善を図るため、2002年7月の大統領令により、教育環境改善のための学校運営委員会（CGE）制度が同国において導入された。しかしながら、CGEが設置されていない学校もあり、また、CGEがあっても機能していないケースも見られた。そのため、CGEを機能させること及び、地方教育行政による技術的支援及びモニタリングといった、CGEに対する支援制度の強化が必要となっていた。				
事業の目的	本事業は、CGE委員の育成、CGEへの支援体制及び改善されたCGEモデルの普及体制の強化を通じて、全14州における改善されたCGEの設置・普及を図り、もって学校環境の改善及び教育へのアクセスと質の向上の強化を目指した。				
	（フェーズ1） 1. 上位目標：1) コミュニティの参画による学校環境の改善、2) 他の州への「機能する学校運営委員会（CGE）」による新しい学校運営モデルの普及 2. プロジェクト目標：「機能するCGE」による新しい学校運営モデルが構築され、実施される。 （フェーズ2） 1. 上位目標：1) 「機能する学校運営委員会（CGE）」により学校環境及び教育・研修10年プログラム（PDFE）管理システムが改善される。2) 教育へのアクセスおよび質が強化される。 2. プロジェクト目標：「機能するCGE」モデルが定着し、すべての州に普及される。				
実施内容	1. 事業サイト：（フェーズ1）ルーガ州（フェーズ2）全14州（パイロット州：ファティック州及びカフリン州） 2. 主な活動： （フェーズ1）1) 機能するCGE設立のためのワークショップ及び研修、2) CGEメンバーに対するボランティア活動計画（PAV）及びCGE運営に関する研修、3) 州レベルでの支援体制にかかる能力強化及びCGE設立促進に向けたワークショップ、4) 学校プロジェクト（PE）の計画・管理に関する研修等 （フェーズ2）1) フェーズ1に開発した機能するCGEモデルの改訂・改善、2) 校長、教員及び学校運営委員向けのCGEの設立及びボランティア活動計画の計画策定にかかる研修、3) 改訂された機能するCGEモデルの承認及び機能するCGE連合モデルの検証のための全国ワークショップ、4) 改訂されたCGEモデルの普及及び普及システムの能力強化に関する計画策定 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 （フェーズ1） (1) 専門家派遣：3人 (2) 現地業務費：コンサルタント及びプロジェクト・スタッフの備上費、等 （フェーズ2） (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 第三国研修：19人（ニジェール：7人、ブルキナファソ：8人、ニジェール：4人） (4) 機材供与：車両、コピー機 (5) 現地業務費：事業実施経費 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 （フェーズ1） (1) カウンターパート配置：26人 (2) 業務費：内部モニタリング費用 （フェーズ2） (1) カウンターパート配置：39人 (2) 土地・施設：教育省内の執務スペース (3) 業務費：事業実施経費 </td> </tr> </table>			日本側 （フェーズ1） (1) 専門家派遣：3人 (2) 現地業務費：コンサルタント及びプロジェクト・スタッフの備上費、等 （フェーズ2） (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 第三国研修：19人（ニジェール：7人、ブルキナファソ：8人、ニジェール：4人） (4) 機材供与：車両、コピー機 (5) 現地業務費：事業実施経費	相手国側 （フェーズ1） (1) カウンターパート配置：26人 (2) 業務費：内部モニタリング費用 （フェーズ2） (1) カウンターパート配置：39人 (2) 土地・施設：教育省内の執務スペース (3) 業務費：事業実施経費
日本側 （フェーズ1） (1) 専門家派遣：3人 (2) 現地業務費：コンサルタント及びプロジェクト・スタッフの備上費、等 （フェーズ2） (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 第三国研修：19人（ニジェール：7人、ブルキナファソ：8人、ニジェール：4人） (4) 機材供与：車両、コピー機 (5) 現地業務費：事業実施経費	相手国側 （フェーズ1） (1) カウンターパート配置：26人 (2) 業務費：内部モニタリング費用 （フェーズ2） (1) カウンターパート配置：39人 (2) 土地・施設：教育省内の執務スペース (3) 業務費：事業実施経費				
事業期間	（フェーズ1） 2007年5月～2010年5月 （フェーズ2） 2010年9月～2015年8月 （延長期間：2014年8月～2015年8月）	事業費	（フェーズ1） （事前評価時）230百万円、（実績）265百万円 （フェーズ2） （事前評価時）290百万円、（実績）450百万円		
相手国実施機関	（フェーズ1及び2）国民教育省（2012年より教育省は国民教育省に改組された。）				
日本側協力機関	（フェーズ1及び2）なし				

II 評価結果

【留意点】

<上位目標の検証>

フェーズ1の上位目標は、フェーズ2の上位目標によりカバーされるため、本事後評価では、フェーズ2の上位目標の指標を使用して、2つの事業の上位目標の達成度を一体的に検証した。

【事業効果の継続状況】

フェーズ1及びフェーズ2の事業効果の継続状況の検証にあたり、フェーズ1は1州のみ（ルーガ州）においてパイロットベースで実施され、フェーズ1の上位目標は「機能する学校運営委員会モデルの普及」であることから、フェーズ2のプロジェクト目標の指標を使用した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のセネガル政府の開発政策との整合性】

本事業は、初等教育就学率100%を目指し、教育セクターにおける運営組織の機能化を重視する「10ヵ年教育研修計画(PDEF)」(2000年～2015年)のセネガルの開発政策に合致しており、政策上の優先課題は、事業期間中を通じて変更はなかった。また、学校運営委員会は、「省令第2002-652号」(2002年)により、PDEFの運営組織として制度化された。

【事前評価時・事業完了時のセネガルにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、学校運営の改善に向けた機能するCGEモデルの普及は限定的であったことから、機能するCGEによる学校運営及び環境改善という、セネガルにおける開発ニーズに合致していた。開発ニーズは事業期間を通じて変化はなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対セネガル援助政策と合致していた。「対セネガル国別援助計画」(2007年4月の草案及び2009年4月最終案)の2つの重点分野のうちの一つは、基礎社会サービスの向上を含む、「地方村落における貧困層の生活改善」と一致している¹

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【フェーズ2のプロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

フェーズ2のプロジェクト目標は一部達成された。全国9,328校のうち8,285校(88.8%)が民主的な方法によりCGEを設立し、ダカールを除く13州で、各州の80%以上の学校で学CGEが設立された(指標1)。カオラック、ファティック及びカフリンの3州では、教育フォーラムを開催し、これら3州では、全コミュニティがCGE連盟を設立した(指標2)。全国8,285のCGEのうち4,028のCGE(48.6%)が、ボランティア活動計画を教育・研修視学官事務所(IEF)に提出したが、ディウルベル、ファティック及びカフリンの3州のみで、CGEのボランティア活動計画の提出率が目標値の80%を超えた(指標3)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は継続している。ダカール²を除く13州において、2019年では、98%の学校がCGEを設立していた。事業完了以降、CGEは、IEFにボランティア活動計画の提出を継続している。CGEのボランティア活動計画の提出率は、事業完了後、65%に改善している。他方、CGEに対してCGE連盟の設置を義務付けておらず、教育省による連盟に対する支援もないため、事業完了以降に設立されたCGE連盟の数に関するデータはない。CGEへの支援については、視学官が教員への指導を行う際に、同時にCGEの組織及び機能に関する課題について対応している。加えて、教育省行政・施設局(DAGE)は、学校に交付した補助金のモニタリング・評価を行うための年次訪問を行っている。このモニタリング・評価訪問は、CGEへの支援・フォローアップの意味もある。また、全般的な状況に関する報告書を作成している。支援・フォローアップ体制は、視学官の学校への訪問の一部として整備されており、こうした活動は各IEFの視学官により全国の小学校に対し実施されている。しかしながら、CGEのモニタリングは、州レベルでは行われていない。CGEの機能強化に関するモニタリングは、視学官が直接所管すべき体制となっているためである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までに上位目標1は一部達成された。国民教育省のCGEモニタリング報告書によれば、CGEは、教室、調理場付き食堂、教室の黒板など、ボランティア活動計画に含まれ、コミュニティによる寄付で賄われる学校施設の小規模な建設や改修の実施を通じて、学校環境の改善に貢献している。他方、CGEが教員の能力、校長のイニシアティブ、地域住民の教育に対する意識の向上に貢献したか否かは、明らかではない。事後評価時までに、上位目標2は、一部達成された。小学校入学年齢で入学した児童の割合(TBA)、第1学年の児童数、初等教育留年率及び修了率といった初等教育へのアクセスおよび質の向上を検証する、教育指標は、8州以上で改善した。2015年から2018年の期間において、世界銀行の融資事業である「基礎教育の質と公平性の改善(PAQEEB)」により、教育省は、教授法及び学習法の品質を向上させるための課題に重点的に取り組む、「品質向上契約」(CAQ)を開始した。しかしながら、この新たな取組み(CAQ)は、すべての学校で実施されたわけではなく、学校でCAQを実施しているCGEの数に関するデータは存在しないが、かなりの数の学校が品質に関する課題への取り組みを開始している。他方、CGEは教育の質の観点に関してあまり活動を行っておらず、親が子供たちを学校に行かせるよう働きかける啓発活動を通じて、学校へのアクセスに対する多くの投資を行った。これは、2015年から2018年にかけて第1学年の児童数の増加によって裏付けられる。なお、2019年においては、ボランティア活動計画は、教育課程の強化を図る組織とともに、教育の質に関する活動を行うようになった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業評価時点において、本事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。本事業は、CGEのメンバーとして、一部の女性が学校運営に関するより大きな責任を負えるようになった。一部の学校においては、女性が会計や会長を担当している。また、女性が、子供、特に女子の教育により関心を持つようになった。本事業実施以前には、CGEへの助成金の配分はIEFにより行われていたが、現在は、CGEにより管理されている各学校の会計から直接配分されるようになっている。CGEへの助成金の直接配分は、ボランティア活動計画の実施を促進している。

事後評価時点において、負のインパクトはみられなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

¹ 外務省「ODA国別データブック」(2007年)

² 2013年8月の省令第13508号により、ダカールは、3つの教育管区(ラフィスク県、ピキヌ県及びゲディアワブ県、並びにダカール県)に分割された

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績															
プロジェクト目標 (フェーズ 2) 機能する CGE モデルが定着し、すべての州に普及される。機能する CGE モデルが定着し、すべての州に普及される。	(指標 1) 全州の 80%の学校が民主的に選ばれたメンバーによる CGE を設置する。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ● 全国で 88.8%の学校が民主的に CGE を設置した。 【州別の CGE を設置した学校の割合】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>設立割合</th> <th>州</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100%</td> <td>カオラック、ファティック、ケドゥグ、マタン</td> </tr> <tr> <td>90%以上</td> <td>コルダ、ルーガ、サン・ルイ、セジュウ、タンバクンダ、ジンガシヨール、カフリン</td> </tr> <tr> <td>80%以上</td> <td>ジュルベル、ティエス</td> </tr> <tr> <td>50%未満</td> <td>ダカール</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) ● ダカールを除く 13 州において、8,050 校のうち 7,926 校（98%）で、CGE が設置された。 ● ダカールを除く 13 州では、2019 年時点で、それぞれ CGE のある学校の割合は、96～99%に達した。	設立割合	州	100%	カオラック、ファティック、ケドゥグ、マタン	90%以上	コルダ、ルーガ、サン・ルイ、セジュウ、タンバクンダ、ジンガシヨール、カフリン	80%以上	ジュルベル、ティエス	50%未満	ダカール					
	設立割合	州															
	100%	カオラック、ファティック、ケドゥグ、マタン															
90%以上	コルダ、ルーガ、サン・ルイ、セジュウ、タンバクンダ、ジンガシヨール、カフリン																
80%以上	ジュルベル、ティエス																
50%未満	ダカール																
指標 2 フォーラムを開催した全州の 70%のコミュニティが本事業の支援のもと、CGE 連合を設立する。	達成状況：達成（検証不能） (事業完了時) - フォーラムを開催したファティック、カフリン及びカオラックにおいて、100%のコミュニティが CGE 連合を設立した。 (事後評価時) - コミュニティによる CGE 連合の設置は義務付けられておらず、教育省による CGE に対するフォローアップも特になく、データは入手不能。																
指標 3 CGE の 80%が CGE 連合及び視学官事務所それぞれにボランティア活動計画を提出する。	達成状況：未達成（達成） (事業完了時) ● 全国の CGE の 48.6%が IEF にボランティア活動計画を提出した。 ● ジュルベル、ファティック及びカフリンにおいて、80%以上の CGE がボランティア活動計画を CGE 連合に提出したが、CGE 連合設立のために必要な研修は、11 州で実施されなかった (事後評価時) ● ダカールを除く 13 州において、65%の CGE が IEF にボランティア活動計画を提出している。																
上位目標 1 機能する学校運営委員会 (CGE) により学校環境及び教育・研修 10 年プログラム (PDFE) 管理システムが改善される。	(指標 1) 学校レベルにおける学校環境の改善（インフラ、備品、教科書、授業時間、教員の動機付け/能力、校長のイニシアティブ、人々の教育への意識、など）	達成状況：一部達成 (事後評価時) 国民教育省による CGE のモニタリングレポートによると、CGE は、学校の天井、壁、ドア、窓、食堂用キッチン、井戸などの小規模建設を通じて学校環境の改善に貢献している。これらの活動は、ボランティア活動計画に含まれており、コミュニティによる寄付金で賄われている。しかしながら、学校施設・機材といった物理的な改善以外の、教員のモチベーション/能力、校長のイニシアティブ及び地域住民の教育に対する意識の向上については、CGE が貢献したか否かは明確に検証することはできなかった。															
上位目標 2 教育へのアクセスおよび質が強化される。	(指標 2) 教育指標の向上（初等教育粗就学率*、粗入学率**、1 学年在籍児童数、留年率、修了率、初等教育修了率） *粗就学率：小学校に就学すべき年齢人口のうち、実際の小学校就学児童の割合 **粗入学率：小学校に入学すべき学齢で実際に入学した児童の割合	達成状況：一部達成 (事後評価時) 【州別教育指標】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>指標</th> <th>十分な水準に改善/達成した州</th> <th>改善がみられなかった州</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗就学率</td> <td>7 州（ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール）</td> <td>7 州（ルーガ、ファティック、カフリン、カオラック、マタン、タンバクンダ、セジュウ）</td> </tr> <tr> <td>粗入学率</td> <td>10 州（ファティック、ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール、セジュウ）</td> <td>4 州（ルーガ、カフリン、カオラック、マタン）</td> </tr> <tr> <td>第 1 学年の児童数</td> <td>12 州（ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、ジュルベル、カオラック、サン・ルイ、マタン、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール）</td> <td>2 州（ダカール、セジュウ）</td> </tr> <tr> <td>留年率</td> <td>8 州（ルーガ、ファティ</td> <td>6 州（カフリン、ティエ</td> </tr> </tbody> </table>	指標	十分な水準に改善/達成した州	改善がみられなかった州	粗就学率	7 州（ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール）	7 州（ルーガ、ファティック、カフリン、カオラック、マタン、タンバクンダ、セジュウ）	粗入学率	10 州（ファティック、ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール、セジュウ）	4 州（ルーガ、カフリン、カオラック、マタン）	第 1 学年の児童数	12 州（ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、ジュルベル、カオラック、サン・ルイ、マタン、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール）	2 州（ダカール、セジュウ）	留年率	8 州（ルーガ、ファティ	6 州（カフリン、ティエ
指標	十分な水準に改善/達成した州	改善がみられなかった州															
粗就学率	7 州（ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール）	7 州（ルーガ、ファティック、カフリン、カオラック、マタン、タンバクンダ、セジュウ）															
粗入学率	10 州（ファティック、ダカール、ティエス、ジュルベル、サン・ルイ、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール、セジュウ）	4 州（ルーガ、カフリン、カオラック、マタン）															
第 1 学年の児童数	12 州（ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、ジュルベル、カオラック、サン・ルイ、マタン、タンバクンダ、コルダ、ケドゥグ、ジガンシヨール）	2 州（ダカール、セジュウ）															
留年率	8 州（ルーガ、ファティ	6 州（カフリン、ティエ															

	(2018年のデータなし)	ック、ダカール、サン・ルイ、マタン、コルダ、ケドゥグ、セジュウ)	ス、ジュールベル、カオラック、タンバクンダ、ジガンシオール)
	修了率	6州(ダカール、ジュールベル、サン・ルイ、コルダ、ケドゥグ、セジュウ)	8州(ルーガ、ファティック、カフリン、ティエス、カオラック、マタン、タンバクンダ、ジガンシオール)
	初等教育修了率	全14州	なし

出所：終了時評価報告書（フェーズ1及びフェーズ2）、企画・教育改革局（DPRE）提供情報、国民教育省によるCGEモニタリングレポート、5州（ルーガ、ファティック、サン・ルイ、カオラック、カフリン）を対象とする質問票

3 効率性

2つの事業の合計事業費及び合計事業期間は計画を超過した（計画比：それぞれ138%、114%）。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

学校運営の地方分権化政策は、依然として維持されている。これは、国民教育省により実施されている主要な事業において、コミュニティの参加が明確に示されていることから、明白である。コンポーネントの一つとして、「参加型及び包摂的ガバナンス」が含まれている。機能しているCGSの普及は、教育政策の主要な実施を示す2013年の分野別政策書及び実施枠組みとしての「教育の質、公平性、透明性向上プログラム（PAQUET-EF）」（2018年～2030年）と呼ばれるセクタープログラムにより、十分に裏付けられている。PAQUET-EFのコンポーネントの一つは、「参加と包含的なガバナンス」となっている。世界銀行の融資事業である「基礎教育の質と公平性の改善（PAQEED）」の実施により、機能しているCGEの設立の普及が担保されている。現在、いくつかの事業（「初等教育算数能力向上プロジェクト（PAAME）」（JICAによる支援）、「すべての子供に読書を（LPT）」（米国開発庁による支援）、「女子教育向上プロジェクト（Plus-PAEF）」（イタリアによる支援）、など）の一部として、コミュニティ参加型の方針が、制度に内部化され、他のパートナーにより資金が提供されている事業に活用されている。ボランティア活動計画の向上により、強化されている。コミュニティの参加は、「すべての子供に読書を」や「女子教育向上プロジェクト」などの多くのドナーによる支援プロジェクトの重要な部分を占めている。CGEへの支援の一部として、ボランティア活動計画の計画策定、実施及び評価に重点が置かれている。学校レベルにおいて、これは、機能するCGEの設立をもたらすことが見込まれる。

学校レベルでは、機能しているCGEの設立につながるものである。

【体制面】

本事業のモデルの普及は維持されており、セネガルのすべての公立小学校は、すべての小学校に影響を及ぼす、政府により交付される資金とPAQEED支援金から便益を受けることができるよう、CGEを設置することが求められている。また、PAQEED実施の一部として、新設校で新たに設置されたCGEは、活動実施と機能化のための研修を受けることができる。同様に、IEFは、毎年、学校運営委員会向けの能力構築研修、特に財務管理に関する研修を実施している。しかしながら、国民教育省においては、CGEを担当する専任職員は配置されていない。

IEFレベルでは、視学官はCGEに関連する事項に対応している。視学官は郡レベルで配置されている。各郡では、1名の視学官が多くの学校を監督している。視学官は、CGEが機能しているかについてモニタリングを行うための教育的監督を行っている。しかしながら、1名の視学官が1つの郡を担当している場合、現場の視察は、複数の視学官によるチームで行われている。これは、各IEFの内部組織として機能している。

【技術面】

実際に、毎年、初等教育局（DEE）及び行政・施設局（DAGE）は、PAQEEDの枠組みの中で、視学官のCGEを監督するための情報共有と能力強化のための会合を開催している。州視学官事務所及びIEFは、学校運営委員会へのフォローアップや技術支援を行うための十分なスキル・知識を維持しているが、学校運営委員会向けの研修は行っていない。

一般に、研修を受けた関係者は、基本的なスキル、特に、CGEを毎年評価するPAQEEDの実施に関するスキルを維持している。同様のプロセスにおいて、世界銀行と国民教育省の支援を受けているPAQEEDが、CGE及びCGE連合の機能の向上に向けた提言も含めた、CGEの運営状況の評価を実施した。初等教育局は、CGEのメンバー向けの能力構築研修に最終的につながる戦略文書の提言に統合される年次行動計画の実施を行っている。

本事業で作成されたマニュアルは十分に活用されている。「小学校に交付された資金管理手続きに関するマニュアル」と呼ばれる文書があり、その冒頭部分には、本事業フェーズ2で作成したガイドのレビューが含まれているが、資金及び資材管理は含まれていない。これは、フェーズ2で作成した資源管理ガイドは、コミュニティで集められた資源（地場資源）のみを取り扱ったものであったためである。フェーズ2実施時において、セネガル政府は、CGEに対する資金配分を開始していなかった。実施ガイドと計画策定ガイドを統合した手順マニュアルは、参考文書としてすべての関係者に使用されている。

【財務面】

毎年、PAQEEDの実施において、CGEメンバーを対象とする研修予算がIEFに配分されている。予算額は、IEFの規模やIEFが管轄する学校数により異なる。改善計画に対し、初等教育局は、CGEの機能を向上させるための執行部のメンバーの能力強化に向けた、CGEパフォーマンス評価報告書の提言を織り込んだ文書を作成している。他方、ボランティア活動計画の実施のみを対象とする予算は、セネガルでは配分されていない。しかしながら、学校に対するセネガル政府及びドナーから運営予算が配分されており、基本的に、運営予算を活用して、ボランティア活動計画の策定・実施が行われている。その他、市レベルで、機能するCGEに対し、特定の予算を用意することができる。

【評価判断】

以上により、体制面及び技術面で一部課題がみられた。本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、学校環境及び初等教育へのアクセス・質を向上させるための機能しているCGEモデルの普及を通じて、プロジェクト目標を達成し、上位目標1及び上位目標2を一部達成した。持続性については、教育政策は小学校におけるCGEの設置を促進する活動を裏付けているものの、体制面及び技術面に課題がある。効率性については、合計事業費及び合計事業期間は、

計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

(国民教育省)

- 国民教育省は、モニタリング体制を構築し、制度化する必要がある。国レベル及び州レベル（州視学官事務所及び IEF）における CGE のモニタリングを専任で行う局あるいは課を設置することが重要である。
- 本事業の成果の持続性をさらに確保するため、州教員研修センター（CRFPE）と呼ばれる州の教員向け研修センターにおける、初期教員研修において、CGE の設置及び運営に関するモデルを指導することが重要である。国民教育省は、持続的に実践することを視野にいたし、CGE に関する研修モジュールを教員の赴任前研修プログラムに含めるための体制づくりを行うことが求められる。
- 国民教育省は、CGE に関するデータ、特に予算に関するデータへのアクセスを容易にできるよう、メカニズムを構築する必要がある。

(IEF)

- IEF は、委員会の再設置や設置、定期的な総会や会合の開催について、CGEs へのフォローアップ及び支援を計画し、実施すべきである。
- CGE の組織及び運営に関連する課題に対応するとともに、教育的スーパービジョンの機会を活用するのではなく、視学官は、CGE 向けの派遣を計画すべきである。これにより、CGE の事務局の再設置が促され、CGE モデルの持続性を確保するための CGE の機能に関するモニタリングを行うことができる。

(CGE)

- CGE は、児童の習熟度の向上に対する貢献するため、ボランティア活動計画での教育の質に関する活動の検討を拡大すべきである。教育へのアクセスを推進する活動のほかに、児童の習熟度の向上に向けた活動やイニシアティブを中心とすべきであり、例えば、習熟度が遅れた児童に対する補講の実施、家庭での保護者による児童へのフォローについての啓発活動などがあげられる。児童の習熟度の向上への貢献は、CGE の課題として取り上げるべきである。
- CGE の管理主体が十分に機能することを阻害する、CGE 組織の組織としての中だるみや活動低下を避けるため、実態のある総会の開催を通じて、CGE の事務局を 2 年ごとに定期的に設置しなおすことが求められる。

JICA への教訓：

- コミュニティの参加の枠組みという観点から取り入れるべき取組みがみられた。将来の事業に向けた有益な教訓を得るため、5 年間の実地で得た経験（CGE 関係者の能力構築の軸となるもの等）を再考すべきである。国民教育省は、教育セクターにおけるいかなる活動の実施においても指導力を発揮し、そのパフォーマンスを向上させるため、また、実施状況についての評価を実施するためのイニシアティブを持つべきである。したがって、国民教育省がイニシアティブをとり、すべてのグッドプラクティス（好事例）を抽出するために実施されたすべてを評価すべきであるが、JICA は実施段階から事後評価段階に至るまで、そうしたイニシアティブへの支援を行うことが望ましい。例えば、JICA は、教育の質を向上させるため、CGE の機能に関するグッドプラクティスや問題点・課題についての情報提供を行うための調査や、教育現場の管理へのコミュニティの参加の強化を促進するための提言の策定などへの支援を行うことができる。
- セネガルは、より教育の地方分権化政策が進んでいるニジェールや、コミュニティが教育の質に関する課題に取り組んでいるマダガスカルなど、他国の事例を参考とし、CGE モデルのさらなる改善を図るため、他の国と交換訪問を実施すべきである。では、JICA は教育のより良い運営に向けたコミュニティの参加という分野で多くの経験を有していることから、CGE の経験を有する国々の間における「知識（ナレッジ）の共有」を実現できるよう、セネガルへの支援を行うことが求められる。



Activites à realiser	Acteurs	Responsables	Execution	Budget
Reparation de mobilier	CGE	Pdt CGE	20/03/10	60,000
Reunion general de l'ecole	CGE	Pdt CGE	20/03/10	30,000
Distribuer des P. Ecole	CGE	Pdt du CGE	20/03/10	15,000
Rehabilitation de 4 salles	CGE	CGE	11/12/10	60,000
Equilibrage de l'ecole	CGE	CGE	20/01/10	18,000
Reparation de l'ecole	CGE	CGE	20/01/10	25,000
Acquisition des classes	CGE	Pdt	15/03/10	30,000
Nettoyage de l'ecole	CGE	Pdt	15/03/10	120,000
Reunion de l'ecole (reunion)	CGE	CGE	20/04/10	75,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	CGE	20/02/10	60,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	15/11/10	25,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/02/10	18,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/10/10	35,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/10/10	20,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	30/11/10	30,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/01/10	100,000
Reunion de l'ecole (reunion)	E.P.	Directeur	20/10/10	60,000
Total				865,000

国名 ケニア	モンバサ・ドンゴクンドゥ港開発計画策定支援プロジェクト
-----------	-----------------------------

I 案件概要

事業の背景	ケニアのモンバサ市に位置するモンバサ港は、東アフリカ地域最大の港である。モンバサ港はケニアだけでなく、ウガンダ、ルワンダ等の内陸国にも利用されている。東アフリカ地域の急速な経済発展と、コンテナ取扱量の増大に際し、JICAはケニア港湾公社（KPA）に対し、港の北側にコンテナターミナルを増設する「モンバサ港開発事業（フェーズ1）」（2007年～2016年）により支援を行ってきた。さらにJICAは、ケニアと東アフリカ地域の経済発展の加速に寄与すべく「ドンゴクンドゥ地区経済特別区マスタープラン」（2014年～2015年）を開始した。本事業開始時、モンバサ港の貨物取扱量は当時の予想を超えて伸びており、モンバサ港開発の今後の展望と構想を示した、モンバサ港開発マスタープランが必要となっていた。		
事業の目的	本事業は、モンバサ港開発計画の見直し、KPAの戦略計画策定・管理体制の改善、将来需要及び取扱能力予測の強化、モンバサ港の総合的な整備計画・投資計画の策定を通じて、KPAの港湾開発計画策定にかかる能力向上を図った。		
	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：策定したモンバサ港全体の開発計画に基づいて事業が実施される。 2. 提案計画の活用状況：-		
実施内容	1. 事業サイト：モンバサ港 2. 主な活動：1) 既存のモンバサ港開発計画のレビューと改訂、2) 貨物別の需要予測、3) 戦略計画策定・運営と需要予測に関するKPA職員の研修、4) モンバサ港開発の整備計画・投資計画の策定等 3. 投入		
	日本側	相手国側	
事業期間	2014年8月～2015年10月	事業費	（事前評価時）250百万円、（実績）245百万円
相手国実施機関	運輸・インフラ・住宅・都市開発・公共事業省（MOTIHUDPW）、ケニア港湾公社（KPA）		
日本側協力機関	一般社団法人国際臨海開発研究センター、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、日本工営株式会社		

注：2018年、運輸インフラ省は運輸・インフラ・住宅・都市開発・公共事業省に改編された。

II 評価結果

【評価の制約】

・事前評価では、プロジェクト目標（事業完了時までに達成が想定される目標）が「KPAの港湾開発計画にかかる能力が向上する」と設定されていたが、提案計画の活用状況を検証する指標はなかった。事後評価では、マスタープランの活用状況を検証した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のケニア政府の開発政策との整合性】

国家開発戦略「ケニアビジョン2030」において、インフラ開発の重要性が述べられており、特にモンバサ港の開発は最優先事業の一つに挙げられていたことから、本事業は事前評価時、事業完了時ともにケニアの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、モンバサ港のコンテナ貨物量は予測を大きく超えて増加していたが、ムバラキふ頭の構造上の問題から取扱可能な寄港船や貨物量が減少していた。よってモンバサ港の貨物取扱能力を向上させるべく、港湾能力の強化が求められており、本事業は事前評価時、事業完了時ともにケニアの開発ニーズに整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対ケニア国別援助方針」（2012年）では重点分野の一つが経済インフラ整備であり、本事業は事前評価時の日本のODA政策と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

本事業の活動として、①「戦略計画2012-2030」を含む様々な計画がレビューされ、②KPAの戦略・計画策定能力や管理制度が改善し、③KPA職員の需要予測能力が改善し、④「ドンゴクンドゥを含むモンバサ港マスタープラン」（最終案）が作成され、KPA及びMOTIHUDPWにより関係機関と共有された。また、同マスタープランには港湾開発方針等の必要なすべての書類が含まれた。

【事後評価時における提案計画活用状況】

提案計画は活用されている。KPAはマスタープランにモンバサ港だけでなく、その他の港湾、内陸航路、ターミナルを全て含めることを希望したため、本事業で作成したマスタープラン案は公式には承認されていない。一方で、KPAはマスタープラン案のデータや情報を活用し、①モンバサ港を含むケニアの全港湾施設に係るマスタープランの形成、②モンバサ港開発事業（フェーズ1及び2）（コンテナターミナル・バース20及び21の整備）の実施、③ドンゴクンドゥ経済特区開発事

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

業（DK-1 多目的バース含む）の実施準備、④キペブオイルターミナルの整備等を推進している。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時まで提案計画活用による目標は達成された。2020年2月時点で、2020年までの緊急計画として提案された事業のうち、幾つかは完了または実施中である。例えば、モンバサ港開発事業（フェーズ1）（バース20、21；2016年2月完成）は完了している。バース20、21には20,000トン積載のパナマックス船、60,000トン積載のポスト・パナマックス船用に4,135TEUのコンテナ蔵置能力があり、既に運用されている。バース22は未完成ではあるものの、モンバサ港開発事業（フェーズ2）を通じて2022年完成予定である。2020年までに提案された既存施設の改善として、バース19は最大のものに拡張され、長さ250メートルまでのパナマックス船3隻がコンテナを積み下ろすことができるようになった。通常の貨物ターミナル（バース11～14）の改修は設計段階にある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

2020年までに提案された事業以外に、クルーズ船のターミナル（2019年12月完成）、キペブオイルターミナル（2022年完成予定）のように完了、あるいは建設が始まった事業もある。モンバサ港開発事業（フェーズ1）の完成後、延べ831,741TEU²の貨物を取扱いが可能となり、コンテナ船の在港時間（着岸から離岸までの時間）は2008年の5.13日から2018年は2.71日に改善した。商品と貨物の取扱量が増加した。加えて各施設の建設にあたっては、事務所に車椅子のスロープやエレベーターを設置するなどして、障害者が簡単にアクセスできるように、ユニバーサルデザインの概念が反映されている。

一方で建設作業中の砂の採掘は、一部負のインパクトが指摘されている。例えば近海の漁師は、ディアニビーチ付近の砂の採掘を続けた結果、一部の海洋生物が窒息死し、収入源を失ったと主張しており、KPAはステークホルダーと砂の採掘による環境影響をレビューしている。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

表：提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
（事業完了時における目標の達成状況） KPAの港湾開発計画策定計画に係る能力が向上する	1. モンバサ港全体の開発計画が作成され、KPAと運輸インフラ省により共有される	達成状況：達成 （事業完了時） ・「ドンゴクンドゥを含むモンバサ港マスタープラン」（最終案）が作成され、KPAやMOTIHUDPWにより共有された。
	2. 港湾整備指針を含んだ全ての必要書類が準備される	達成状況：達成 （事業完了時） ・マスタープランには港湾開発方針等、すべての必要書類が準備された。
（提案計画の活用状況）	（マスタープランの活用状況）	達成状況：達成 （事後評価時） ・「ドンゴクンドゥを含むモンバサ港マスタープラン」は単一のマスタープランとしては承認されていないが、国内の全港湾、ターミナル、内陸水路を含む開発計画に組み込まれた。 ・KPAはマスタープラン案の情報を活用している。
（提案計画活用による達成目標） 策定したモンバサ港全体の開発計画に基づいて事業が実施される	1. 策定したモンバサ港全体の開発計画を構成する複数コンポーネントのうち、少なくとも1件以上が実施される	達成状況：達成 （事後評価時） ・マスタープラン案で提案された2020年までの緊急計画のうち、キペブ地区の新コンテナターミナル（バース20、21）が建設され、運用されている。 ・バース19は拡張され、運用されている。 ・貨物ターミナル（バース11～14）は設計中。

出所：事業完了報告書、最終報告書、KPAからの情報。

3 効率性

事業費、事業期間共に計画に収まった（計画比：それぞれ98%、100%）。アウトプットは計画どおり提案された。以上より、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「ケニアビジョン2030」の「第三次中期計画」（2018年～2022年）では、モンバサ港の整備を含む海運及び海上施設の改善が挙げられている。

【体制面】

KPAの法人開発部（CDD）が国内港湾の短期、長期の開発戦略を作成・見直しを担当する。CDDは本事業でマスタープランの策定に関わっており、2018年に「港湾戦略計画」（2018年～2022年）を策定した。CDDには需要予測・計画を担当する技官が6人いる。左記計画やKPAの主要計画を策定しており、その人数は十分である。

【技術面】

² 20 フィートコンテナを1単位として港湾が取扱う貨物量を表す単位。

本事業では多数のMOTIHUDPWとKPAの職員が需要予測に関する研修を受けたが、彼らは技術維持のためより深い内容の研修を求めている。MOTIHUDPWは、需要予測や長期計画策定を外部コンサルタントに依頼しており、職員の技術はマスタープラン実施に十分でないと考えている。マスタープランの実施はCDDとKPA内のプロジェクトオフィスが主導しており、経験のあるマネージャー、エコノミスト、エンジニアを擁している。KPAは管理職員に国内外での研修を実施している。港湾管理・開発事業に関する導入研修はバンダリ海事アカデミーで、海事・港湾管理に関するシニア管理職員対象の研修は世界海事大学で実施される。

【財務面】

右の表が示すように、KPAの収入は増加しており、今後も年率7%の割合で増加が見込まれている。事業費も増加が想定されるが、年率4%の増加に留まると見込まれており、KPAの収益は総じて増加すると見込まれている。

KPAの財務状況（百万 KSHS）

	2016/17	2017/18	2018/19 (推定)	2019/20 (推定)	2020/21 (推定)	2021/22 (推定)	2022/23 (推定)
収入	40,618	45,352	48,402	53,648	56,779	60,328	64,093
事業費	30,149	35,048	35,685	37,888	40,161	42,571	45,125
収益（税引前）	10,469	10,304	12,717	15,760	16,618	17,757	18,968

出所：KPA 財務諸表。

【評価判断】

以上より、MOTIHUDPWの技術面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、優先提案事業を含む「ドンゴクンドゥを含むモンバサ港マスタープラン」（最終案）が作成された。事業完了後、単一のマスタープランとしては承認されていないが、国内の全港湾を含む KPA の港湾開発計画の中に組み込まれており、同計画として承認されている。2020年までの計画として提案された事業の大半は実施されている。本事業による直接的な貢献は厳密に確認する事は困難であるが、商品・貨物の取扱量は増加した。持続性に関しては、MOTIHUDPW の能力向上等の課題が一定程度認められるものの、大枠としては問題ない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・マスタープラン提案事業のスムーズな実施のため、国内の港湾関連事項を調整するための資金が十分に割当てられる部署を MOTIHUDPW 内に設立することを提案する。

教訓：

- ・本事業により 2020 年までの緊急計画として提案された事業のうち、幾つかは既に完了または実施中である。KPA の CDD が国内港湾の開発戦略を作成・見直しを担当しているが、本事業では研修・セミナーによる能力強化やマスタープラン策定への介入を通じて CDD の能力強化に努めた。マスタープラン提案事業の更なるスムーズな実施に向けて、主管省庁の港湾計画部門の設置・強化が重要である事が確認された。

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">国名</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ハノイ公共交通改善プロジェクト</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ベトナム</td> </tr> </table>	国名	ハノイ公共交通改善プロジェクト	ベトナム
国名	ハノイ公共交通改善プロジェクト		
ベトナム			

I 案件概要

事業の背景	<p>ハノイ市では、車両の急激な増加に伴い、交通混雑問題が深刻化したため、2008年に「ハノイ市2020年に向けた交通計画」が策定され、日本、フランス、アジア開発銀行、世界銀行などの支援により、地下鉄などの都市鉄道（UMRT）やバス専用路線（BRT）などの整備が開始されようとしていた。この中でバス交通は、地下鉄などのUMRTと連携して、フィーダー交通としての面的なネットワークを強化するとともに、公共交通全体として利便性・快適性を向上させる必要があった。しかし、事前評価時点のハノイ市におけるバス交通の総合的なサービス水準は必ずしも高いものとは言えず、交通運輸局を中心に公安部（交通警察）などと連携して、バス交通のサービス向上、バスが利用する道路交通の改善や私的交通の利用規制などを含めた市全体としての総合的な取り組み（能力強化）を進めていくことが喫緊の課題であった。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、私的交通から公共交通への転換促進のための、ハノイ市関係機関の公共交通計画・管理能力、インフラ整備及び交通管理対策実施能力、啓発活動実施能力の向上並びに市民ニーズに対応した公共バスサービス改善策実施を通じて、ハノイ市関係機関の公共交通利用促進のための施策実施能力向上を図り、もって公共交通利用者数の増加及びバス交通の利便性・快適性向上を目指す。</p>				
	<p>1. 上位目標：ハノイ市において公共交通利用者数が増加し、バス交通の利便性、快適性が向上する。 2. プロジェクト目標：バス交通の利用促進のためのパイロット活動を通じて、ハノイ市関係機関の公共交通利用促進のための施策実施能力が向上する。</p>				
実施内容	<p>1. 事業サイト：ハノイ市 2. 主な活動：(1)公共交通計画のためのデータベース構築、最適なバス路線網の検討実施、料金政策や補助金政策に係る検討実施、(2)バス優先レーン・バス優先交通信号システム、バス乗り換え利便性向上のためのバス停移設、歩行者の環境改善などに係るパイロット活動実施のための検討実施（パイロット活動は予算不足により実施されず）、(3)ハノイの都市交通問題やUMRTの整備を含む対策について討論会実施、ジャーナリストクラブの設立、交通問題の啓発や公共交通利用促進に係る報道活動実施、私的交通から公共交通へのシフトを促進するモビリティ・マネジメントに係るマニュアル作成及びグループ活動実施、(4)郊外地域の重要路線において時刻表に基づく運行サービスの提供、安全運転管理強化のための指導マニュアル作成、ICカード導入パイロット事業実施など 3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>日本側</p> <p>(1) 専門家派遣：18人 (2) 本邦研修員受入：7人 (3) 第三国（タイ、マレーシア）研修員受入：11人 (4) 機材供与：ICカードパイロット事業用機材、サーバー、コンピューター、プリンター、スキャナーなど (5) 現地活動費</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>相手国側</p> <p>(1) カウンターパート配置：58人 (2) プロジェクトオフィス (3) 現地活動費</p> </td> </tr> </table>			<p>日本側</p> <p>(1) 専門家派遣：18人 (2) 本邦研修員受入：7人 (3) 第三国（タイ、マレーシア）研修員受入：11人 (4) 機材供与：ICカードパイロット事業用機材、サーバー、コンピューター、プリンター、スキャナーなど (5) 現地活動費</p>	<p>相手国側</p> <p>(1) カウンターパート配置：58人 (2) プロジェクトオフィス (3) 現地活動費</p>
<p>日本側</p> <p>(1) 専門家派遣：18人 (2) 本邦研修員受入：7人 (3) 第三国（タイ、マレーシア）研修員受入：11人 (4) 機材供与：ICカードパイロット事業用機材、サーバー、コンピューター、プリンター、スキャナーなど (5) 現地活動費</p>	<p>相手国側</p> <p>(1) カウンターパート配置：58人 (2) プロジェクトオフィス (3) 現地活動費</p>				
事業期間	2011年7月～2015年6月 (うち延長期間:2014年7月～2015年6月)	事業費	(事前評価時) 320百万円、(実績) 516百万円		
相手国実施機関	ハノイ市交通運輸局 (HDOT)				
日本側協力機関	国土交通省、株式会社アルメック VPI				

II 評価結果

【評価の制約】

・本事業のプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM。事業の枠組みを示すマトリックス) に記載されている課題解決の道筋 (ロジック) では、成果 (アウトプット) →プロジェクト目標→上位目標に乖離がある。特に、上位目標指標 1～3 の達成にはハノイ市内でのUMRTやBRTの開通による私的交通から公共交通への転換促進が必要であるが、PDMではこの点についても言及されておらず、事後評価時までにUMRTも開通していない。このため、事後評価時点での上位目標指標達成度は限定的であるが、以下に記載のとおり、事業完了以降、本事業で検討された様々な施策がハノイ市の開発計画に取り入れられ、市の自助努力により実施されているため、本事後評価では事業完了後に実施されている様々な施策やPDMロジックの乖離を補完情報として考慮の上、評価を行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「2020年ハノイ交通計画マスタープラン」（2008年に承認）及び「ハノイ市2020年に向けた交通計画」（2008年に策定・事業完了時にも有効）に掲げられた「UMRTを含む公共交通網整備」や「交通混雑問題の解決」というベトナムの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、ハノイ市に建設中のUMRTの利用促進に向けた、フィーダー交通としてのバス交通の利便性・快適性向上に係る同国のニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2009年）に記載された日本の援助方針（「経済成長促進・国際競争力強化」のための「都市交通整備」を含む）とも合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。本事業では、バス交通の利用促進を目的として様々な活動が実施されたが、バス優先レーンパイロット事業(バス優先交通信号システムやバス乗り換え利便性向上のためのバス停移設を含む)など施設改善が伴うものについては、ハノイ市側の予算が調達できず、実施を断念せざるを得なかった。また、同パイロット事業と同じ区間で実施が計画された、時刻表に基づくバス運行サービス(主要バス停での時刻表示)に係るパイロット活動も出発地点での時刻提供に留まった¹。しかしながら、バスの安全運転や乗務員の接客態度改善などのサービス向上に係るパイロット活動は成功裏に実施された。6番線バス(ハノイ駅~カウジェ区間)の定期券利用者を対象としたICカード導入パイロット事業については、ICカード発行・更新システムと車載器での認証システムの構築・運用試験を中心に実施された。ただし、それぞれのシステムにおいて多くの問題が噴出し、1年間の事業期間延長が必要となり、改善のための処置が多く必要であった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時まで一部継続している。バスの安全運転や乗務員の接客態度改善に係る活動は、事業完了以降も引き続き実施されている。同活動は、HDOTの下部組織である公共交通運行管理サービスセンター(TRAMOC)、バス事業者、ハノイ市公旅客輸送協会、ハノイ市交通安全協会などにおけるモビリティ・マネジメントや研修に組み込まれている。また、バス出発駅での出発時刻提供も継続されており、バスの運行状況がリアルタイムに分かる携帯電話用アプリケーションが開発され、多くの利用者に活用されている。しかし、ICカード導入パイロット事業について、本事業で構築されたシステムは2015年12月までは活用されたが、その後は活用されていない。その理由としては、(1)インターネット接続不備も含め、システムが安定的に稼働しなかった、(2)同システムで使用するカードの在庫がなくなり、通信機器のSIMカードの有効期限も切れたことなどがあげられる²。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。事業完了以降、本事業で検討された様々な施策がハノイ市の開発計画に取り入れられ、次のような施策が実施されてきている。(1)バス乗り換え利便性向上のためのバス停移設・追加(2016年以降、2019年上半期までに計1,340カ所のバス停が新設され、計214カ所のバス停が移設された)、(2)市内数カ所の交差点でのバス優先運行、(3)歩行者のための環境改善として、市内のバス路線の多い道路において約26kmの歩道の改修、(4)交通規制などによる混雑交差点の解消(市内の混雑交差点は2010年の計124カ所から2018年の計33カ所まで減少した)。しかし、指標1(バス交通による旅行に係る時間/速度)について、TRAMOCによれば、2019年4月時点におけるハノイ市内及びその周辺を走行するバスの平均速度は23.8km/時であり、うち市内路線の平均速度は16.7km/時とのことである。本事業実施前からバス速度に関する調査が実施されていないため、旅行に係る時間/速度が改善されたか否かの判断ができないが、自家用車数やバイク数の増加、及び市内での大型施設建設工事が進んでいる現況などにも鑑みると、事業完了以降、旅行に係る時間/速度は改善していないものと考えられる。これに関連して、指標2(公共交通利用者数)については、市全体のバス利用者数は、事業実施前(2011年)と比して事後評価時点(2018年)では6%減少している(2011年の利用者数:年間約483百万人、2018年の利用者数:年間約455百万人)。一方、2017年に開通したBRT1号線(キンマー~イエン・ギア間)の利用者数は2017年から2018年に6%増加した(2017年のBRT1号線利用者数:約500万人、2018年のBRT1号線利用者数:約530万人)。これについてTRAMOCは、本事業の有効な施策であった時刻表どおりの定時運行を可能とするバス専用路線の導入、バス内の情報板や音声ガイダンスなどによる利便性の高いバスサービスの提供など、本事業から学んだことがBRTにも活かされていると評価している。指標3(公共交通利用者の満足度)について、比較データがないものの、2016年に交通運輸大学が実施したバスにおける公共交通サービス評価調査結果³によれば、バスサービス全体の評価として、良い/やや良いと回答した割合が20.77%、中程度と回答した割合が49.54%、やや悪い/悪いと回答した割合が29.69%であった。バス停数については80%以上が問題ないと回答し、運転手や乗務員の接客態度について90%以上が中程度以上と回答した一方、バスルートの適切性については90%以上が改善を要すると評価した。他方、BRT利用者のうち、私的交通手段からBRT利用へシフトした人の割合は、2018年に58.6%であり、2017年と比して36%増加していることから、今後、BRTとの接続性を向上するなどバスの改善が必要と考えられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 バス交通の利用促進のためのパイロット活動を通じて、ハノイ市関係機関の公共交通利用促進のための施策実施能力が向上する。	モデル事業が成功裏に実施され、モデル事業区間のバスサービスが改善される。	達成状況:一部達成(一部継続) (事業完了時)バスの安全運転や乗務員の接客態度改善に係るパイロット活動及びICカード導入パイロット事業は実施されたが、時刻表に基づくバス運行サービスに係るパイロット活動は出発地点での時刻提供に留まり、バス優先レーンパイロット事業については実施されなかった。 (事後評価時)事業完了以降、バスの安全運転や乗務員の接客態度改善に係る活動、バス出発駅での出発時刻提供は継続されたが、ICカード導入パイロット事業は継続されなかった。

¹ 本活動は、バス優先レーンパイロット事業により円滑なバスの運行が確保されることを前提として主要バス停で時刻を表示しようとしたものであるが、バス優先レーンパイロット事業が実施されなかったため、本活動も出発地点での時刻提供に留まった。

² 本事業で構築されたシステムは2016年以降、活用されていないが、本事業の経験と教訓は「ハノイ公共交通ICカード相互利用開発支援プロジェクト(2017)」の実施において生かしつつ、ハノイ市の公共交通全般でICカードを導入するための検討がされている。

³ 調査対象者内訳については入手できなかった。

上位目標 ハノイ市において公共交通利用者数が増加し、バス交通の利便性、快適性が向上する。	1. 旅行に係る時間/速度	(事後評価時) 未達成 情報不足により旅行に係る時間/速度が改善されたか否かの判断ができないが、2019年4月時点のバス平均速度が市内及びその周辺で23.8km/時、市内で16.7km/時と低いこと、自家用車数やバイク数の増加、市内での大型施設建設工事が進んでいる現況などに鑑みると、旅行に係る時間/速度は改善していないものと考えられる。
	2. 公共交通利用者数/公共交通のモーダルシェア	(事後評価時) 一部達成 市全体のバス利用者数は、事業実施前(2011年)と比して事後評価時点(2018年)では6%減少している。しかし、私的交通手段からBRT利用へシフトした人の割合は2018年に58.6%であり、2017年と比して36%増加した。
	3. 公共交通利用者の満足度	(事後評価時) 一部達成 比較データがないものの、2016年に実施されたバスにおける公共交通サービス評価調査結果によれば、バスサービス全体の評価として、良い/やや良いと回答した割合が20.77%、中程度と回答した割合が49.54%、やや悪い/悪いと回答した割合が29.69%であった。

出所：事業完了報告書、HDOTへの質問票調査及びインタビュー、交通運輸大学が実施したバスにおける公共交通サービス評価調査(2016年)

3 効率性

事業費、事業期間ともに当初の計画を上回った(計画比はそれぞれ161%、133%)。ただし、本事業実施中にICカード導入パイロット事業が追加され、同事業追加後の事業費計画額は504百万円、事業期間は48カ月に変更されたため、変更後の計画額・期間と実績を比較すると、計画比はそれぞれ102%、100%となる。よって本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

ハノイ市における公共交通利用促進の必要性は、「2017年～2020年及び2030年までのハノイ市の交通渋滞緩和と環境汚染削減のための道路交通管理強化計画承認に係る決議」(決議04/2017/NQ-HDND、2017年7月4日発行)及び「大量高速輸送システム開発に係る優先事項、バスターミナル・駐車場建設促進、交通運輸システム運営管理への先進技術の応用に係る決議」(決議07/2019/NQ-HDND、2019年7月10日発行)に明記されている。

【体制面】

ハノイ市におけるバス交通の利便性・快適性向上を中心とした公共交通利用促進に関わる組織としては、主にHDOTの下部組織であるTRAMOC及びハノイ運輸総公社(TRANSERCO)とがある。TRAMOCはバス路線計画や路線の許認可、運賃政策の検討、バス事業者の管理監督、路線バスの運行に係る補助金の管理、公共交通利用促進のための宣伝活動などの業務を行っており、これら業務に従事する職員数は計55名(副社長1名及び計画部とインフラ部職員16名、業務監督室38名)である。TRAMOCによれば、本事業の実施時と同様に職員が配置され、毎年の計画業務を適切に行っていることから、業務を適切に遂行する上で職員数は十分とのことである。TRANSERCOはバスの運行事業などを行っている公社(ハノイ市人民委員会下部組織)であり、職員数は約7,000名である。TRANSERCOによれば、バス運行に係る幅広い業務(政策提言、広報からバス網整備、バス運行、設備調達、お客様センターの運営など)を提供できていることから、業務を適切に遂行する上で職員数は十分とのことである。なお、ハノイ市では今後、UMRTの開業及び運営・維持管理、市の各種公共交通管理センターとの調整、相互利用可能なICカードシステムの管理などの業務が増えることが予想され、それに対応できる体制を確立する必要があるが、ハノイ市は現在これらをまだ検討中の状況にある。

【技術面】

本事業に必要な技術移転を受けたプロジェクト・カウンターパート(C/P)は、引き続きHDOT(TRAMOCを含む)とTRANSERCOに勤務している。C/Pは事業完了後も継続してハノイ市の交通計画関連業務を数多く実施しており、既述のとおり、本事業で検討された様々な施策がハノイ市の開発計画に取り入れられ、実施されてきていることから、HDOT(TRAMOCを含む)の知識や技術レベルは十分といえる。TRANSERCOの職員については、本事業で得られた知識・技術に加え、GPS、RFID(無線自動識別装置)、交通監視カメラなどの技術を取り入れたリアルタイムでのバス運行管理や携帯電話アプリケーションによるバス運行状況を利用者に知らせるサービスを提供するなど、業務の効率化と改善を図っており、業務を適切に遂行する上で十分な知識・技術があるといえる。職員研修については、ハノイ公共交通協会がバスの運転手や乗務員を対象とした研修を毎年実施しており、年間約1,000名～5,000名が参加している。TRANSERCOは自社でも毎年職員の研修を行っており、2018年にはバス運転手・乗務員・バスオペレーターの3,317人を対象に236回の研修を行っている。本事業で作成されたマニュアル(モビリティ・マネジメント活動マニュアル、運転手・乗務員訓練マニュアルなど)は、TRANSERCOで参考資料として活用されている。本事業で調達された機材は引き続き使用されているが、既述のとおり、ICカード導入パイロット事業用機材は使用されていない。

【財務面】

ハノイ市からTRAMOCへのバス事業補助金配分額は、2016年に9,122億VND、2017年に1兆2,968億VND、2018年に1兆6,971億VNDであった。加えて、2018年にはバス停などのインフラ整備に年間約80億VNDが支出され、宣伝活動などに年間約20億VNDが支出されている。既述のとおり、本事業で検討された様々な施策がハノイ市の開発計画に取り入れられ、実施されてきていることから、十分な予算額が確保されているといえる。

【評価判断】

以上より、体制面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、事業完了時にプロジェクト目標が一部達成され、事後評価時に上位目標が一部達成された：事業完了までに一部のパイロット事業が成功裏に実施され、事後評価時までに本事業で検討された様々な施策がハノイ市の開発計画に取り入れられ、市の自助努力により実施されてきているが、上位目標指標の達成度は限定的であった。持続性に関して、体制面に一部問題がみられた。効率性に関して、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

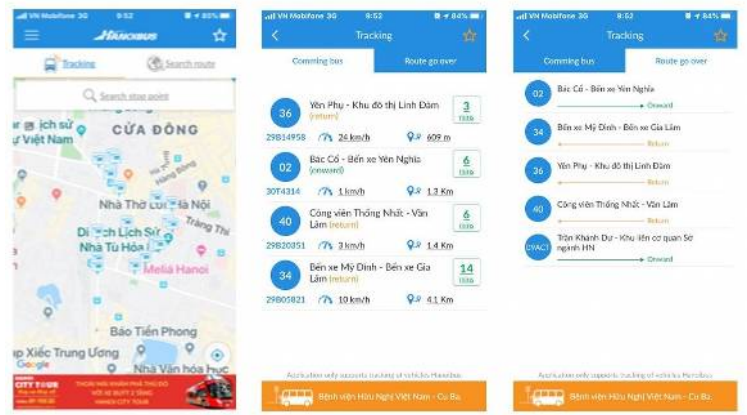
III 提言・教訓

JICAへの教訓：

- ・ 既述のとおり、本事業のPDMに記載されている課題解決の道筋（ロジック）では、成果（アウトプット）→プロジェクト目標→上位目標に乖離があり、また評価指標が外部要因（私的交通の増加による交通混雑やバス運行速度への影響など）に大きく作用されるため、適切な評価が困難であった。将来の事業では、論理的な課題解決の道筋（ロジック）を整理の上、適切な指標を設定すべきである。さらに、事業によるインパクトを適切に評価するために、事業実施前のベースラインデータも入手・保管しておくべきである。
- ・ 既述のとおり、本事業ではバス優先レーンパイロット事業については、ハノイ市側の予算が調達できず、実施を断念せざるを得なかった。C/P 政府側の予算措置や承認を必要とする事業活動を計画する場合、十分な実現性があることを確認した上で事業に組み込むべきである。



TRANSERCO のバスオペレーションセンター



Home screen

Coming bus

Route go cover

バス検索アプリケーション

国名 エチオピア	地すべり対策工能力強化プロジェクト
-------------	-------------------

I 案件概要

事業の背景	主要幹線道路のひとつである国道3号線は、エチオピアの一大穀倉地であるアムハラ州を縦断し、産油国スーダンからの原油輸送ルートであるなど、重要な路線である。なかでも、アバイ渓谷を通過する区間は1,500mの標高差がある険しい渓谷であり、同区間は雨季（6月～9月）に、幅2kmに及ぶ大規模な地すべりが繰り返し発生しており、道路機能そのものを脅かしていた。												
事業の目的	本事業は、(1)エチオピア道路公社（ERA）の運営メカニズムの整備、(2)パイロットサイトでの地すべり緊急対策の実施、(3)パイロットサイトでの中長期対策の計画・実施、(4)ERAのコンサルティング能力強化にかかる研修、(5)道路災害検査、地すべりに関するデータの収集により、ERAの地すべり対策に関する能力を強化し、もって国道での地すべり災害の軽減に貢献することを目指した。												
	1. 上位目標：エチオピアにおける地すべりによる道路災害が軽減される。 2. プロジェクト目標：ERAの地すべり対策に関する能力が向上する。												
実施内容	1. 事業サイト：アバイ渓谷でのパイロット事業サイト 2. 主な活動：(1) ERAの運営メカニズムの整備、(2)パイロットサイトでの地すべり緊急対策の実施、(3)パイロットサイトでの中長期対策の計画・実施、(4)ERAのコンサルティング能力強化にかかる研修、(5)道路災害検査、地すべりに関するデータの収集 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 20人</td> <td>(1) カウンターパート配置 55人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 19人</td> <td>(2) 施設 事務所、公共サービス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 緊急対策工とモニタリング機材</td> <td>(3) 業務費 パイロットサイトでの対策工実施にかかる費用</td> </tr> <tr> <td>(4) 業務費 事業スタッフの雇用、機材の維持管理、消費財、印刷、レンタル料</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 20人	(1) カウンターパート配置 55人	(2) 研修員受入 19人	(2) 施設 事務所、公共サービス	(3) 機材供与 緊急対策工とモニタリング機材	(3) 業務費 パイロットサイトでの対策工実施にかかる費用	(4) 業務費 事業スタッフの雇用、機材の維持管理、消費財、印刷、レンタル料	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 20人	(1) カウンターパート配置 55人												
(2) 研修員受入 19人	(2) 施設 事務所、公共サービス												
(3) 機材供与 緊急対策工とモニタリング機材	(3) 業務費 パイロットサイトでの対策工実施にかかる費用												
(4) 業務費 事業スタッフの雇用、機材の維持管理、消費財、印刷、レンタル料													
事業期間	2011年6月～2016年3月	事業費	（事前評価時）760百万円、（実績）801百万円										
相手国実施機関	エチオピア道路公社（ERA）												
日本側協力機関	国際航業株式会社、OYOインターナショナル株式会社												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 本事業は、エチオピア政府の開発政策と合致していた。事前評価時、「貧困終息のための加速的かつ持続的な開発計画（PASDEP）」（2005/6年～2009/10年）は道路分野を社会経済発展の重点分野の一つとして位置づけていた。事業完了時、エチオピアの「国家5カ年成長・転換戦略（GTP）」（2010年～2015年）は、道路網の拡大を含む多くの経済・インフラ開発により農業と工業セクターの成長を促進することを目指していた。 （注：上記政策は、事前評価時及び終了時評価時の調査時点で有効であった）</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、エチオピアの地すべり対策にかかる開発ニーズと合致している。事前評価時、国道3号線のアバイ渓谷を通過する区間は、雨季には大規模な地すべりが頻繁に発生し、道路機能が脅かされていた。事業完了時、農村・山岳地域への道路網拡大のための土地開発は、適切な技術の地すべり対策を必要としていた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、エチオピアに対する日本の援助方針と合致している。「対エチオピア国別援助計画」（2008年）は、社会経済インフラ開発を重点課題としていた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時までに達成された。二つの指標「2011～2015年において、道路の地すべり対策工の計画もしくは施工が2箇所／年以上実施される。」（指標1）、「地すべり対策工を実施したところで、地盤の沈下等の広がりが減少する。」（指標2）が共に達成されたことによるが、後者に関しては定量的なデータはない。</p> <p>【事業効果の事後評価時における継続状況】 本事業による効果は事業完了後も一部継続している。地すべり対策工の計画・施工は事業完了後、毎年2箇所以上で行われている。 対策工が施行された箇所の地盤の状況は、良好な箇所もあるが、地盤沈下及びそれに伴う変形もみられる箇所もある。これらの問題の原因究明及び軽減のため、ERAとアディスアベバ大学が共同でアクションプランの草稿を作成した。また、ERA研究センターは、本事業の結果の利用及びERAの計画について再検討のために質問票調査を準備している。 事業実施中、ERAの能力向上のスクープは、計画・施工及び地すべり対策工の維持管理のための地すべりインベントリーデータベース利用が含まれていたが、事業完了後、GIS地すべりインベントリーデータベースの更新及びGISデータを活用した点検は、ERAにGIS及び遠隔測定に関する専門家がいいため、定期的には実施されていない。一方、パイロットサイト（アバイ渓谷）では、これまでの調査結果の活用や目視による定期的な点検が続けられている。上述の問題解決のため、ERAは近い将来にGIS専門家の雇用を検討している。</p> <p>【上位目標の事後評価時における達成状況】 上位目標は、データ不備により、検証不能である。概して、通行に支障をきたす頻度や期間は、以下理由によりむしろ増</p>

加がみられる。(1)ERAは地すべりに脆弱な地域での管理業務(蛇籠、側溝、擁壁)や緊急維持管理に注力している。通行支障解決に関する業務は、詳細な調査、データ/情報、予算が無いため行われていない。(2)採石場の数及び溪谷近辺での工事の増加が生態系に影響し、より地すべりの影響を受けやすくなっている。しかしながら、問題の程度を測るデータは収集されていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負の影響は発生していない。本事業実施中、問題箇所の対策工、道路線形、迂回路の建設等により、農地の一時的で軽微な利用の制限があったが、一時的であったため、農家は土地を回復した。補償に関しては、情報は得られなかった。

【評価判断】

以上より本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																					
プロジェクト目標: ERAの地すべり対策に関する能力が向上する。	1. 2011～2015年において、道路の地すべり対策工の計画もしくは施工が2箇所/年以上実施される。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 事業開始年の2011年を除いて、2箇所、2種類以上の工法が実施された。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実施箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>2箇所及び雨季前後の緊急対策工</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>6箇所及び雨季前後の緊急対策工</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>8箇所及び雨季前後の緊急対策工</td> </tr> <tr> <td>2015(7月まで)</td> <td>4箇所</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実施箇所数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>12箇所</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>22箇所</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>12箇所</td> </tr> <tr> <td>2019(4月まで)</td> <td>7カ所</td> </tr> </tbody> </table>	年	実施箇所数	2012	2箇所及び雨季前後の緊急対策工	2013	6箇所及び雨季前後の緊急対策工	2014	8箇所及び雨季前後の緊急対策工	2015(7月まで)	4箇所	年	実施箇所数	2016	12箇所	2017	22箇所	2018	12箇所	2019(4月まで)	7カ所	
	年	実施箇所数																					
2012	2箇所及び雨季前後の緊急対策工																						
2013	6箇所及び雨季前後の緊急対策工																						
2014	8箇所及び雨季前後の緊急対策工																						
2015(7月まで)	4箇所																						
年	実施箇所数																						
2016	12箇所																						
2017	22箇所																						
2018	12箇所																						
2019(4月まで)	7カ所																						
2. 地すべり対策工を実施したところで、地盤沈下等の広がりが減少する。	達成状況：達成(一部継続) (事業完了時) 地盤沈下の広がりの減少やその程度を測るデータはなかった。しかしながら、各地点で実施されてきた地すべり対策の結果、地盤沈下の広がりは以前に比べ安定してきていると判断された。 (事後評価時) 対象箇所7箇所のうち、00、地点現在の状態は良好であるが10、20及び28地点は地盤沈下及びそれに伴う変形が生じている。05、07、13、14、17、26、30、31、33、34及び35地点は土砂崩れ、斜面崩壊、落石、瓦礫流などの問題があり、また27及び27+(01-04)地点は、蛇籠の破損、溝の崩壊、路面の隆起などの問題が発生している。																						
上位目標: エチオピアにおける地すべりによる道路災害が軽減される。	1. 2016～2020年における地すべりによる道路災害および通行に支障をきたす回数がパイロットプロジェクトサイトに注目して、プロジェクト開始前と比較して減じられる。	達成状況：検証不能 (事後評価時) <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>支障の回数</th> <th>支障の生じた箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>6.5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>6.5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>12.5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>0</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>13.5</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>2015-2018</td> <td>データ不備</td> <td>データ不備</td> </tr> </tbody> </table>	年	支障の回数	支障の生じた箇所	2010	6.5	6	2011	6.5	8	2012	12.5	6	2013	0	8	2014	13.5	19	2015-2018	データ不備	データ不備
年	支障の回数	支障の生じた箇所																					
2010	6.5	6																					
2011	6.5	8																					
2012	12.5	6																					
2013	0	8																					
2014	13.5	19																					
2015-2018	データ不備	データ不備																					

出所：JICA資料、ERAへの質問票・インタビュー

3 効率性

本事業の事業費・事業期間ともに計画を若干超過した(計画比：105%、102%)。アウトプットは計画どおり産出された。したがって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

地すべり対策の促進を特に重点とする政策はないものの、道路セクターの開発、経済開発のための既存道路の維持管理はGTP II及びRSDP V(ともに2015年～2020年)で重視されている。

【体制面】

ERAにおける地すべり対策に関する運営体制は適切である。地すべり対策を担当するために設立された地すべり斜面安定解析チーム(LSST)は、地すべり地質工学解析チーム(LGST)へ格上げされ、地質工学も担当している。LGSTはERAの地方総局に地すべりや地質工学的問題の解決・調査について相談する。体制は適切であるものの、ERAの職員数はすべてのレベルで不足している。LGSTの場合、事後評価時点で職員数は5人であった。ERAは4人の職員が更に必要であると考えている。

【技術面】

職員数に加えて、LGST職員の知識/スキルは、地すべり対策を計画及び実施するには十分ではない。2人を除き、他の全ての職員は、事業完了後にLGRTに参加した。ERA全体としては、本事業の元カウンターパート12人がERAに引き続き勤務し、2人が地すべりに取り組んできたが、ほとんどのカウンターパートはより良い機会のためにERAを退職した。新たに雇用された職員に地すべり対策の訓練を適切に提供できる機関はない。ERAは、本事業及び先行事業で地すべり監視機器のほとんどを提供したエチオピア地質調査所(GSE)とデータ収集に関する覚書を締結した。ただし、これらの機器のほとんどは機能しておらず、また、契約期間が終了したため、GSEは機能している機器からのデータ収集も停止した。したがって、ほとんどの業務は、目視検査と二次データ参照を通じてERAによって行われている。

技術的な問題を解決するために、ERAは新規職員に社内研修を提供すること、経験の共有のために大学の専門家を招へい

すること、短期研修のために海外に職員を派遣することなどを計画している。データ収集に関して、ERAはGSEと覚書に署名し、データ収集、分析、その他の関連分野での協力を継続した。本事業で開発されたマニュアルとガイドラインは更新されていないが、日常業務、対策工の設計、サイト評価の際に参照されている。

【財務面】

地すべり対策の予算は十分でなく、本事業で紹介された土壌への釘打ちや水平ボーリングなど長期的な緩和策を実施することはできていない。しかし、ERAによると、緊急維持管理と管理業務には十分である。

ERA予算

(単位：エチオピアブル)

	2016/17	2017/18	2018/19
承認予算 (1+2)	47,554,721,000	47,102,285,638	40,416,309,832
うち、地すべり対策予算	85,000,000	109,000,000	197,000,000
財源			
一般予算 (1)	46,394,721,000	45,849,819,000	38,916,307,000
道路基金 (2)	1,160,000,000	1,252,466,638	1,500,002,832

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時点で本事業の効果を測るために設定された二つの指標を達成しており、本事業のプロジェクト目標は達成された。本事業による効果は一部継続している。事業完了後現在まで地すべり対策工の計画・施工が行われてきた。対策工が施工された箇所は良好な場所と、地盤沈下や変形がみられる箇所がある。上位目標は、自然・人的な要因により通行への支障は増えているため、達成されていない。持続性については、離職の多さ、研修機会の不足、長期緩和策に対する予算不足により、政策制度体制、技術、財務面に一部問題がある。効率性については、事業費・事業期間ともに計画を若干超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ ERA は、その活動を地域のすべての利害関係者と調整する必要がある。中長期計画に必要なデータと情報を収集するために、GSE およびエチオピア地理空間情報局 (EGIA) と活動を調整する必要がある。また、採石場を適切に管理し、道路への影響を緩和するために、鉱山・石油省 (事業が実施された当時は鉱山・エネルギー省) との調整が必要である。
- ・ 運輸省と ERA は、管理業務や緊急時対応ばかりに注力するのではなく、中長期的な地すべり対策を計画するとともに、その実行に資金や人材を充てるよう調整すべきである。

JICA への教訓：

- ・ エチオピアの地すべり対策に関する能力の限界の深刻さと問題の複雑な性質を考慮すると、プロジェクト開始時点において、日本の大学での長期研修を計画することにより、事業の持続性を改善することが可能であったと考えられる。



ERA により建設された擁壁



ERA により建設された側溝

国名 ペルー	カハマルカ州小規模農家生計向上プロジェクト
-----------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	ペルーのマクロ経済は安定的に成長していた反面、所得階層間の所得分配の不平等度を示す GINI 係数は 0.48（2010 年）と高く、貧富の格差が依然大きく、貧困対策は国家の重要課題であった。山岳部（シエラ）に位置するカハマルカ州は、貧困率が 64.5%（2007 年）に達していた。人口の大半は農業に従事しており、特に小規模農家の多くは、粗放な天水農法によって伝統的作物（トウモロコシ、ジャガイモ等）を、自家消費及び近隣市場への販売向けに栽培していた。小規模農家は、農家 1 戸当たりの平均耕作面積が小規模なため、農業収入がほとんど得られていなかった。		
事業の目的	本事業は、カハマルカ州において農民グループの組織化、対象作物の栽培技術の向上、生産チェーンの強化、土壌保全の改良を通じて、小規模農家の生計向上に向けたモデルの構築を図り、もって、対象地域の小規模農家の生計向上と啓発対象地域でのモデルの活用を目指した。 1. 上位目標：1) 対象地域の小規模農家の生計が向上する、2) 啓発対象地域においてモデルが活用される 2. プロジェクト目標：対象地域において小規模農家の生計向上に向けたモデルが構築される		
実施内容	1. 事業サイト：カハマルカ州カハバンバ郡、カハマルカ郡、サン・マルコス郡、サン・ミゲル郡、サン・パブロ郡 2. 主な活動：農民グループの組織化・強化、対象作物（ニンニク、エンドウマメ、紫トウモロコシ）の種子の配布、農家への普及活動（播種、施肥、土壌管理、等）、農産加工施設の設置、販売支援、土壌保全に関する農家対象の研修、モデルに関する意識啓発、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 10 人 (2) 研修員受入（本邦） 18 人 (3) 機材供与 車両、バイク、PC、種子生産機材、農産加工機材、等 (4) 現地業務費 傭人費等 相手国側 (1) カウンターパート配置 85 人 (2) 施設・資機材 執務スペース、試験圃場、等 (3) 現地業務費 農業資材、活動運営費、等		
事業期間	2011 年 7 月～2016 年 7 月	事業費	（事前評価時）657 百万円、（実績）736 百万円
相手国実施機関	国立農業研究所（INIA）、農村農業生産開発計画（AGRO RURAL）、カハマルカ州政府		
日本側協力機関	日本工営株式会社		

II 評価結果

1 妥当性

<p>【事前評価時のペルー政府の開発政策との整合性】 「農業セクター戦略計画」（2007 年～2011 年）において、小規模農家の基本的な生産サービスへのアクセスを確保することが戦略目標の一つであったように、本事業は事前評価時のペルーの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時のペルーにおける開発ニーズとの整合性】 国家経済は順調に成長していたものの、GINI 係数が 0.48（2010 年）であったように、貧富の差は依然として大きかった。貧困地域では住民の多くが農業に従事しており、現金収入を得るための栽培技術の向上が求められていた。このように、本事業は事前評価時のペルーの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対ペルー国別援助計画」（2000 年）では、重点分野の一つとして貧困対策が挙げられている。これに関連して、貧困地域の生活環境改善事業を通じた支援を行うこととなっていた。このように、本事業は事前評価時の日本の援助政策と合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>

2 有効性・インパクト

<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時までに達成された。小規模農家の生計向上に向けた方法論と技術論をまとめた文書として「小規模農家商業的農業構築ガイドライン」が作成され（指標 1）、農業灌漑省により承認された。同ガイドラインでは、生産チェーンにおいて農家が関係者と連携しながら「計画的な共同購入・共同生産・共同直売システム」を構築することで、品質の均一化、数量の安定化、生産コストの低減を図るためのモデルが説明されている。</p> <p>【事業効果の事後評価時における継続状況】 事業効果は継続している。本事業で構築した小規模農家の生計向上モデルは対象地域で活用されている（カハバンバ郡、カハマルカ郡、サン・マルコス郡、サン・ミゲル郡、サン・パブロ郡）。INIA とカハマルカ州政府は、このモデルに基づいて技術支援活動を継続している。各自治体は、モデルを熟知した技術者を雇用し、コミュニティに普及している。農民組織はモデルを活用して、生産計画、共同購入（資材、種子、肥料）、共同販売を行っている。AGRO RURAL の調査によると、85% の農家が農業投入資材の共同購入と収穫物の共同販売によりコストを削減した。</p> <p>【上位目標の事後評価時における達成状況】 上位目標は達成された。上位目標 1 は、直接受益農家の平均農業所得の増加であった。2019 年のトウモロコシの栽培期間（6 カ月）の 1 か月の所得は 394 ペルーソル（PES）で、事業前の 260PES から 52%増加した（指標 1）。AGRO RURAL の調</p>

査によると、大雨や霜、干ばつ等の影響はあったものの、調査対象の 65 農家のうち 62 農家 (95%) 本事業により導入されたモデルを適用したことで、収入が 30%以上増加したと回答している。

上位目標 2 は、啓発対象地域にモデルを普及することであった。事後評価調査では、カハマルカ州、アンカシュ州、ラ・リベルタド州の少なくとも 22 集落で、農民組織が生産圃場を管理したり、有機紫トウモロコシを栽培したりしていることが確認された (指標 2)。INIA は、カハマルカ州政府や、カハバンバ郡、サン・ミゲル郡、サン・マルコス郡、カハマルカ郡等の地方政府 (郡・町) と協力して、カハマルカ州をはじめ、アンカシュ州、ウアンカベリカ州、アヤクチョ州、フニン州、ラ・リベルタド州、ランバエケ州、アマゾナス州で、モデルを紹介するための農業フェアやワークショップを実施している。また、国内やエクアドルとコロンビアで開催された国際イベントでもこのモデルを発表した。しかし、前述の 3 州以外 (ピウラ州、アマゾナス州、フニン州、ウアンカベリカ州、アヤクチョ州、ワヌコ州) ではまだ期待されているようには普及していない。その要因として考えられるのは、AGRO RURAL がモデルを普及するための後継事業をまだ開始できていないことである。AGRO RURAL によると、予算不足のため、最終調査への事前投資が遅れているとのことである。すでに 2021/2022 年の予算が計上されており、同事業は開始予定となっている。また、本事業で確立されたモデルは 2 件の円借款事業 (「山岳地域・貧困緩和環境保全事業 I、II、III」(1997 年、1999 年、2000 年)、「山岳地域小中規模灌漑整備事業」(2012 年)) の対象地域の一部で適用されているが、想定された相乗効果は事後評価で確認できなかった。その理由として、本事業の経験が円借款事業関係機関で十分に共有されていなかったことが考えられる。また、後者の円借款事業ではカハマルカ州で予定されていた灌漑施設が建設されず、本事業のモデルとの相乗効果が創出されなかったこともその理由として挙げられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、事後評価ではジェンダーに関連した正のインパクトが確認された。本事業では、女性に技術的な情報を提供するために研修へ招待したが、これにより、女性が計画、栽培、初期加工等の農業活動や販売活動により関わるようになった。第二に、モデル普及のための INIA の取り組みにより、他州の上層部の紫トウモロコシ栽培の関心が高まった。第三に、カハマルカ州政府によると、かつて「ミンガ」(コミュニティでの共同作業) という慣習があり、本事業の活動を通じてコミュニティ作業の規律が再びできた。

自然環境への負のインパクトは生じていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 対象地域において小規模農家の生計向上に向けたモデルが構築される	1. 小規模農家の生計向上に向けた方法論、技術論を取り纏めた文書が作成される	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) ・「小規模農家商業的農業構築ガイドライン」が作成され、農業灌漑省に承認された。 (事後評価時) ・構築されたモデルは対象地域で活用されている。INIA とカハマルカ州政府はモデルに基づいて技術支援活動を継続している。農民組織は生産計画、共同購入 (資材、種子、肥料)、共同販売にあたりモデルを活用している。
(上位目標) 対象地域の小規模農家の生計が向上する	1. 直接受益農家の農業所得がプロジェクト開始時に比較し 30% 上回る	達成状況：達成 (事後評価時) ・事業実施前の直接受益農家の 1 か月の平均農業所得は 260PES であった。2019 年のトウモロコシの栽培期間 (6 か月間) の 1 か月の平均所得は 394PES であった。 ・農家の 95% がモデル適用により所得が 30% 以上増加したと考えている (AGRO RURAL の調査)。
	2. 啓発対象地域の 27 集落においてモデルを構成する何らかの活動が行われる	達成状況：達成 (事後評価時) ・カハマルカ州において、モデルが 3 郡 (ハルガヨク、チョタ、クテルボ) の 19 集落で適用されている。5 つの農民組織が計画生産、共同購入、共同販売を実施している。 ・アンカシュ州では、ケヌアヨク集落の農民組織は 2017/18 年の栽培期間にモデルを活用し、生産圃場を管理した。小規模ビジネスのオーナーが INIA601 紫トウモロコシとモデルを活用して栽培している。 ・ラ・リベルタド州パタス郡の集落 (ウチュイ、ビスタフロリダ) では、民間企業の協力を得て、紫トウモロコシが 2017/18 年、2018/19 年に栽培された。オーガニック認証を受けた紫トウモロコシを栽培している農民組織がある。

(出所) 事業完了報告書、INIA、AGRO RURAL からの質問票回答。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画を超えた (計画比：それぞれ 100%、112%)。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

本事業で確立したモデルの推進や小規模農家への支援は、「農業セクター複数年戦略計画」(2015 年～2021 年) で優先付けられている。また、「生産チェーン・複合企業強化法」(2006 年)、「農畜産業変革法」(2011 年)、「農村開発国家戦略」(2004 年)、「生産的競争力支援のための規定整備に関する法律」(2019 年)、「カハマルカ州農業アジェンダ」(2019 年) 等にも基づいている。

【制度・体制面】

本事業で整備されたモデルを推進するための INIA の組織体制に変更はなく、これまで機能している。INIA は、カハマルカ州政府、AGRO RURAL、地方自治体、農民組織と調整しながら活動を実施している。また、地域の技術団体が農民支援を

行えるよう、技術支援も提供し、カハマルカ州や他州での普及活動を実施している。INIA と AGRO RURAL は、カハマルカ州政府、サン・ミゲル郡、マタラ町の地方自治体とともに、月例会議を開催し、後継事業の提案書を作成してきた。予算不足のため、州内での更なるモデル普及を行うのにカハマルカ州の INIA の技術者の人数は十分ではない。他方、AGRO RURAL は、農村部の生計向上のために十分な数の技術者を擁している。

【技術面】

INIA は、本事業で整備されたモデルを普及させるために必要な技術を十分には維持していない。パニョスとインカの試験場の専門家 2 人がモデル普及の活動を行っているが、予算の制約から、モデル普及のための新たな技術者が配置されておらず、本事業のノウハウを知っていた職員の何人かは異動している。他方、AGRO RURAL はモデル普及のために必要な技術を維持している。人的資源管理ユニットは職員の業務改善に向けたフィードバックを行うことで技術強化を図っている。本事業により作成されたガイドラインは、INIA と AGRO RURAL により活用されている。「エンドウ豆栽培技術マニュアル」「紫トウモロコシ栽培技術マニュアル」「生産チェーンにおけるステークホルダーとの協力による生計向上のための商業型農業の確立モデル」等が、参照資料として、関心のある農家や自治体に配布されている。一部の資料は、「山岳地域小中規模灌漑整備事業」（2012 年）において研修や技術支援活動で活用されている。

【財務面】

INIA、AGRO RURAL ともに、本事業で整備されたモデルを普及するための予算は十分には確保されていない。しかしながら、INIA によると、農業開発は様々なセクターにわたるものであり、カハマルカ州の土壌劣化低減を目的とした事業で同モデルが適用されているように、他セクターの予算でも活用が後押しされている。AGRO RURAL も予算の制約があるものの、モデルを取り入れた農業普及活動を実施している。後継事業の開始に向けて、2021/2022 年の予算は確保されている。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。小規模農家の生計向上のためのガイドラインが策定され、確立されたモデルが対象地域で活用されている。持続性については、人員と予算の不足がモデルの普及を妨げているが、確立されたモデルを推進するための組織体制は維持されている。効率性については、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ INIA と AGRO RURAL に対して、8 州の啓発対象地域でのモデルの普及を加速させるため、本事業で作成されたガイドラインや資料を後継事業で活用することを提言する。
- ・ 8 州の啓発対象地域でのモデルの普及を加速させること、州内でのモデルの更なる普及のために、セクター予算プログラムを利用して人員をより配置することを INIA に提言する。

JICA への教訓：

- ・ プロジェクト終了時以降、本事業のノウハウを知っていた職員の中には、内部ローテーションにより異動した者もあり、組織に蓄積されずにいる。職員の人事異動が頻繁に起こる国では、組織としての知識や経験が管理職の交代があっても損なわれないような仕組みを構築することが必要である。例えば、事業効果を継続させるための事業の情報やノウハウを収集し、報告書や技術ガイドラインにまとめ、事業関係者の名簿を作成し、新たな担当者に引き渡すといった情報システムを構築する必要がある。
- ・ 円借款事業に関連して実施される技術協力事業では、技術協力事業の効果が円借款事業により直接的に示されるような仕組みを作ることが重要である。例えば、円借款事業に直接関連する指標を設定したり、円借款事業の関係機関が参加する委員会や会議を開催したりして、事業開始時から技術協力事業の便益を周知することが効果的である。



紫トウモロコシの栽培



フィールドデーに参加する農家

<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">シミアン国立公園および周辺地域における官民協働によるコミュニティ・ツーリズム開発プロジェクト</td> </tr> <tr> <td>エチオピア</td> </tr> </table>	国名	シミアン国立公園および周辺地域における官民協働によるコミュニティ・ツーリズム開発プロジェクト	エチオピア
国名	シミアン国立公園および周辺地域における官民協働によるコミュニティ・ツーリズム開発プロジェクト		
エチオピア			

I 案件概要

事業の背景	シミアン国立公園は、農地面積の拡大や放牧の拡大により環境破壊が進んだが、そのような状況を解決するために、中央及び州政府は自発的な移民の促進や、コアゾーン内の住民がバッファゾーンに移住するインセンティブとして観光を含む代替産業を推進してきた。外国人観光客の増加や観光収入の増加がみられたものの、持続的な観光促進は十分ではなかった。												
事業の目的	本事業は、(1)観光関連組織間のワーキンググループの設立による組織間連携や研修の実施、(2)観光マーケティング・プロモーションに関する研修の実施、(3)観光商品の開発、(4)SIMCOT(Simien Community Tourism)管理開発計画の策定を行うことにより、地域住民に裨益するコミュニティ・ツーリズムの仕組みを構築し、もって地域住民の生計の向上、持続的なコミュニティ・ツーリズムの実現に寄与することを目指した。 1. 上位目標：世界自然遺産シミアン国立公園において、地域コミュニティが観光活動に参加する機会を増やすことを通じて、地域住民の生計が向上するとともに、コミュニティ・ツーリズムが実現する。 2. プロジェクト目標：世界自然遺産シミアン国立公園において、官民協働による、住民に裨益するコミュニティ・ツーリズムの仕組みが構築される。												
	実施内容	1. 事業サイト：シミアン国立公園及びその周辺地域（コソイエ、ウナニヤ、ゴンダール市、デバーク市、アムハラ州） 2. 主な活動：(1)観光関連組織間のワーキンググループの設立による組織間連携や研修の実施、(2)観光マーケティング・プロモーションに関する研修の実施、(3)観光商品の開発、(4)SIMCOT管理開発計画（SIMCOT-MDP）の策定 3. 投入実績 <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 14人</td> <td>(1) カウンターパート配置 主要なカウンターパート5人及びその他14人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 15人</td> <td>(2) 施設 ゴンダール市及びデバーク市での事務所(2箇所)</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 PC、コピー機、ファックス、プロジェクター、発電機、他。</td> <td>(3) 業務費 日当、燃料費、電気料金、事務所、会議室他。</td> </tr> <tr> <td>(4) 業務費 一般業務費、ローカルコンサルタント備上費、会議開催費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 14人	(1) カウンターパート配置 主要なカウンターパート5人及びその他14人	(2) 研修員受入 15人	(2) 施設 ゴンダール市及びデバーク市での事務所(2箇所)	(3) 機材供与 PC、コピー機、ファックス、プロジェクター、発電機、他。	(3) 業務費 日当、燃料費、電気料金、事務所、会議室他。	(4) 業務費 一般業務費、ローカルコンサルタント備上費、会議開催費
日本側		相手国側											
(1) 専門家派遣 14人	(1) カウンターパート配置 主要なカウンターパート5人及びその他14人												
(2) 研修員受入 15人	(2) 施設 ゴンダール市及びデバーク市での事務所(2箇所)												
(3) 機材供与 PC、コピー機、ファックス、プロジェクター、発電機、他。	(3) 業務費 日当、燃料費、電気料金、事務所、会議室他。												
(4) 業務費 一般業務費、ローカルコンサルタント備上費、会議開催費													
事業期間	2011年2月～2016年2月 (延長期間：2014年12月～2016年2月)	事業費	(事前評価時) 270百万円、(実績) 481百万円										
相手国実施機関	エチオピア野生動物保護機構 (Ethiopian Wildlife Conservation Authority: EWCA)、アムハラ州文化観光公園開発局 (Amhara National Regional State, Bureau of Culture, Tourism and Parks Development: ANRS-BCTPD)												
日本側協力機関	北海道大学、株式会社パデコ												

II 評価結果

＜留意点＞

- プロジェクト目標の継続（指標1、2）は、上位目標の指標の一部がプロジェクト目標の継続状況を測るものとして設定されているため、上位目標で評価する。

<p>1 妥当性</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 本事業は、エチオピア政府の開発政策と合致していた。事前評価時、国家5カ年計画である「成長・転換戦略（GTP）」（2010/11年～2014/15年）は、文化及び観光がエチオピアの社会経済・政治戦略において重要な役割を果たすと明記しており、文化・観光セクターの目的として、持続的な観光開発とコミュニティの参加の促進を掲げていた。事業完了時、観光開発に関する政策は、コミュニティ観光促進を開発の重要な要素と位置づけている。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、エチオピアのコミュニティ・ツーリズムにかかる開発ニーズと合致している。事前評価時点で、シミアン国立公園は、1978年に世界遺産に登録されていた。しかし、農地及び放牧の拡大により、環境破壊が進み、1996年に危機遺産リストに登録された。事業完了時、明確なデータはないものの、社会による環境への影響は進んでおり、事業実施中でさえも、シミアン国立公園の人口は増加していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、エチオピアに対する日本の援助方針と合致している。貧困削減は「エチオピア国別援助計画」（2008年）の目的のひとつであり、また、農業・農村開発を重点課題としている。</p> <p>【設定された事業計画やアプローチの適切性】 本事業のデザインはニーズに合致していたものの、二つのカウンターパート（アムハラ州文化観光公園開発局、エチオピア野生動物保護機構）の間の調整が欠如し、また事業完了後の対象地域での政治的な不安定さからフォローアップも欠如していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
--

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。シミエン・コミュニティ・ツーリズム・チャリティ・アソシエーション (SIMCOT-CA) が観光地マーケティング組織として設立され、コミュニティ基金が提案された (指標1)。コミュニティ・ツーリズムの実行可能な政策的支援はSIMCOT管理開発計画で示されなかった (指標2) が、コミュニティ・ツーリズム商品のプロモーションなど計画に記載された活動を実施するための具体的なノウハウを開発し、他のセクターにも展開を試みた。コミュニティ・ツーリズム振興と官民協働に関する条例や政策策定に関する協議は開催されなかった (指標3)。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点では達成されていない。事業実施中、本事業ではアルギン・ジョーナ・カバレ¹に二つのコミュニティ協同組合が設立され (設立メンバーは、各々152人、99人)、コミュニティ・ツーリズム商品の開発及びシミエン国立公園の他のコミュニティへの展開のモデルとされたが (指標1)、政府からの支援がないことや、限定的な収入源により、事後評価時点で機能していない (指標2)。しかし、コミュニティの人々は本事業で開発された、コーヒーセレモニー、インジェラ (パン) 焼き、地ビール、機織り、髪結い、薬草などの観光商品から便益を受けている。カバレ行政官及び地域住民によれば、それら商品は観光客を呼び込み、コミュニティの生計を向上させた。観光活動に参加した地域コミュニティの人数に関する情報は得られなかった。本事業の研修に参加したメンバーが本事業のアイデアを基に新たにエコツーリズム組合を設立したという正の効果がみられた。

本事業で策定したコミュニティ・ツーリズムの仕組みは継続していない。自己財源を持つコミュニティ・ツーリズムのマーケティング組織として設立されたSIMCOT-CAは事業完了後機能していないが、これはSIMCOT-CAが適切に制度化されておらず、政府機関との協働メカニズムが事業完了までに設立されなかったことによる。したがって、コミュニティ・ツーリズム基金も設立されていない (指標3)。

SIMCOT管理開発計画が観光開発戦略の準備段階で参考にされたという明確な証拠はないが、デバーク・ワレダとノース・ゴンドール・ゾーンの文化観光局による年間計画準備の際に、本事業で特定された観光スポットは観光資源活用の優良モデルとされた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負の影響は発生していない。本事業実施中、シミエン国立公園を危機にさらさないためのエチオピア政府の継続的な取り組みで住民移転が2回行われた。住民移転プログラムは実施され、補償が支払われた。206世帯が農地を離れ、デバーク市に移転した。206世帯のうち、166世帯はデバーク市から無償で住居を与えられ、40世帯は依然待機中である。住民移転プログラム実施後、UNESCOはシミエン国立公園を危機遺産リストから除外した。これら住民は農家であり、都市部での経済活動の経験がないため、将来的に生計の向上に関して問題に直面する可能性がある。

本事業により、コミュニティ間に不公平感が生じた可能性がある。二つのモデル・コミュニティが、その経験を公園全体に展開するパイロットとして選定されたものの、シミエン国立公園内の他の地域に居住するほかのコミュニティはこのより高次の目的を理解せず、観光スポットの不公平な選定に不満を感じている。

ジェンダーの視点で正の効果がみられた。本事業では観光セクターへの女性の参加を奨励した。エチオピアの農村地域では女性は収入を生み出すとは考えられていない。しかし本事業では観光資源として新たな商品を開発したが、その中には女性によって準備されたものもある。このように、女性は観光を通じて収入向上の機会に関わるようになった。

【評価判断】

以上より本事業の有効性・インパクトは低い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標: 世界自然遺産シミエン国立公園において、官民協働による、住民に裨益するコミュニティ・ツーリズムの仕組みが構築される。	1. 既存の制度体系への主流化と統合を考慮してPCCとワーキンググループを發展させて、コミュニティ・ツーリズム振興のための一種のDestination Marketing Organizationと基金の設立が提言され、必要な法制度の整備が提案される。	達成状況: 達成 (継続していない) (事業完了時) 組織の設立: 2015年6月10日、様々な関係者の参加により、自身の資金でコミュニティ・ツーリズムをマーケティングするためのSIMCOT-CAが正式に登録された。 財源: 以下の財源が提案された。 a. 遺産協力金: 入場料に加え、用途を明確にした遺産協力金を観光客から徴収する。 b. ツアーオペレーションからの収入: SIMCOT-CAの活動を通じたツアーオペレーションからの収入は財源として期待される。 c. 寄付: 財団の目的または活動計画を説明し、国外・国内のドナーから寄付を得る。 遺産協力金は、現在の法規やシステム上の変更を必要とする。EWCA長官はこの財源に前向きなコメントをしたものの、EWCA長官が多忙なため、協議は中断した。ツアーオペレーションからの収入に関しても、追加的に税金が課せられる可能性があることから (通常のパッケージ料金への追加料金は収入として捉えられる) 中断した。 (事後評価時) 上位目標指標2を参照。
	2. コミュニティ・ツーリズムの実施とプロモーションのための実行可能な政策的支援が事業経験をもとにSIMCOT管理開発計画で示される。	達成状況: 一部達成 (一部継続) (事業完了時) 本事業は、コミュニティ・ツーリズム商品のプロモーションや開発など計画に記載された活動を実施するための具体的なノウハウを開発し、他のセクターにも展開を試みた。カウンターパート、最終受益グループ及びコミュニティは事業実施中、本事業の結果に満足していた。しかし、SIMCOT管理開発計画に対する政策的支援プログラムはなかった。 (事後評価時) 上位目標指標4参照
	3. SIMCOT管理開発計画にある提案と計画をもと	達成状況: 未達成 (未達成) (事業完了時)

¹カバレは、ワレダに属する行政単位であり、ワレダはゾーン、ゾーンは州に属する。

	に、コミュニティ・ツーリズム振興と官民協働に関する条例や政策策定に関する協議が少なくとも関連する3つの郡と1市で開催される。	<ul style="list-style-type: none"> - SIMCOT 管理開発計画における提案計画に基づいたコミュニティ・ツーリズムに関する政策は作成されなかった。 - コミュニティ・ツーリズム振興と官民協働に関する条例や政策策定に関する協議は開催されなかった <p>(事後評価時) 事後評価時、政策は策定されていなかった。なお、EWCA はエコツーリズム促進を取り入れた戦略を策定していた。</p>
上位目標: 世界自然遺産シメオン国立公園において、地域コミュニティが観光活動に参加する機会を増やすことを通じて、地域住民の生計が向上するとともに、コミュニティ・ツーリズムが実現する。	1. 地域コミュニティの観光活動への参加者が現在の4,200人から少なくとも50%増加する。	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 本事業で結成したチャリティ・アソシエーションは事後評価時点で機能していなかった。アルギン・ジョーナ・カバレへのインタビューでは、コミュニティは観光活動への参加により便益を受け始めたものの、事業完了後には何人が便益を受けているかを示す証拠はなく、事業実施前と比べることは困難である。 - しかし、SIMCOT-CA以降に設立されたエコツーリズム団体はシメオン国立公園で活発に活動している。この団体は7,000人のメンバーを抱えている。この団体のメンバーの中には、本事業で実施された研修に参加し、彼らは本事業での観光活動への参加のアイデアを発展させている。
	2. プロジェクトで構築したコミュニティ・ツーリズムの仕組みが官民協働を通じて継続している。	<p>達成状況：未達成 SIMCOT-CA 及びアルギン・ジョーナの二つの協同組合は機能していない。</p>
	3. 地域の観光収入の一部がコミュニティ・ツーリズム管理に使われるコミュニティ観光基金ができる。	<p>達成状況：未達成 コミュニティ観光基金は設立されていない。</p>
	4. 現在策定が進んでいる国家観光戦略の準備段階で、SIMCOT 管理開発計画が参考にされた明確な形跡がある。	<p>達成状況：一部達成</p> <ul style="list-style-type: none"> - 観光開発戦略の準備段階で SIMCOT 管理開発計画が参考にされたという明確な証拠はない。しかし、文化観光局の年間計画発表の際には、本事業で特定された観光スポットは、観光資源活用の優良モデルと考えられている。 - 更に、アムハラ州文化観光公園開発局とエチオピア野生動物保護機構は、契約を交わし、本事業の構想に基づいて、アムハラ州観光セクターのマスタープランの策定を開始した。しかし、予算の制約や多くの職員の離職により、実施には至っていない。

出所：JICA 資料、アムハラ州文化観光公園開発局、デバークゾーン及びワレダ文化観光局、EWCA への質問票・インタビュー

3 効率性

本事業の事業費は計画を大幅に上回り（計画比：178%）、事業期間は計画を上回った（計画比：142%）。事業期間は、終了時評価の結果に基づき、ビレッジ・ツアー商品の改良、プロモーション強化を行うために、延長された。アウトプットは計画どおり産出された。従って効率性は低い。

4 持続性

【政策制度面】

政府の政策は、観光の促進を重視している。アビーアハメド首相は就任以降、観光業界強化のために大胆な改革をしている。この組織改正は、2018年11月29日付に、連邦官報（公布番号1097/2018）に公布された。首相府の下に新たに設立された組織であるツーリズム・エチオピアの責任・権限が同公布で明記されている。観光セクターは首相府の下に再編され、重視されている。また、観光は政府による新たな経済改革の柱となっている。しかしながら、コミュニティ・ツーリズム促進に関する特別な政策はない。

【体制面】

本事業で設立されたSIMCOT-CAは自己財源でコミュニティ・ツーリズムのマーケティングを行うことが期待されていたが、事後評価時点で機能していなかった。ECWAとANRS-BCTPDの間に観光セクター支援、特にSIMCOT-CA及びSIMCOT管理開発計画支援に関する明確な役割分担はない。事後評価時、様々なレベルの観光関連組織の行政官及びEWCAはSIMCOT-CAやSIMCOT管理開発計画を支援すると述べたが、文書化されたものはなく、また彼らの年間計画にも反映されていない。

【技術面】

SIMCOT-CAは活動していないものの、コミュニティ協同組合の一つ（アルギン・ジョーナ・カバレ・チェネックコミュニティ・手工芸協同組合）は組織を再活性化させ、観光セクターに関わることを望んでいる。コミュニティには、観光客をどのように呼び込むかについての構想がある。しかし、そのための再研修や政府からの支援を必要としている。政府側では、アルギン・カバレは、ノースゴンドール・デバーク・ワレダ文化観光局の所在地であるデバーク市から遠いため、予算及びロジスティクスの制約により、同カバレに特別な支援を行うことは難しい。

【財務面】

体制が整っていないため、予算は確保されていない。

【評価判断】

体制が継続されていないことにより、体制面、技術面、財務面に問題がみられ、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を一部達成した。SIMCOT-CAが観光地マーケティング組織として設立されたが、コミュニティ・ツーリズムの実行可能な政策的支援は策定されず、コミュニティ・ツーリズム振興と官民協働に関する条例や政策策定に関する協議は開催されなかった。上位目標は、未達成である。コミュニティ・ツーリズム活動に参加したコミュニティの人数に関する明確なデータはなく、コミュニティ・ツーリズムの仕組みとして機能することが期待されていたSIMCOT-CAは継続していない。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に問題がある。効率性に関しては、事業費・事業期間ともに計画を大幅に増加した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ SIMCOT-CA 及びコミュニティ協同組合は、コミュニティの収入向上を生み出す機能を再稼働させ、シミエン国立公園内のコミュニティの生計を向上させるべきである。加えて、ノース・ゴンダール・ゾーン及びデバーク・ワレダ文化観光局、エチオピア野生動物保護機構、デバーク・ワレダ中小企業局等、関係政府機関の間で、彼らの年間計画に SIMCOT-CA の支援を含めるべく協議を行うべきである。特に、ノース・ゴンダール・ゾーン及びデバーク・ワレダ文化観光局のイニシアティブが必要である。さらに、高官の異動や専門家の離職が頻繁に生じるため、すべての関係者に対し再研修を行うのに十分な予算を確保することが望まれる。
- ・ エチオピア政府は、生計向上のために持続的な収入向上を図る必要があるであろう。また、住民に対し、住民移転に関して不満を感じるのではなく、住民移転プログラムの意義を理解するよう啓発を行う必要があるであろう。

JICA への教訓：

- ・ 事業完了後、SIMCOT-CA、アルギン・ジョーナカバレ・チェナックコミュニティ手工芸協同組合、アルギン・ジョーナカバレ・アンバラス・コミュニティ文化生産加工協同組合が機能していないことに鑑みると、二つ以上のカウンターパート機関の場合の事業の持続性を考慮する必要がある。



アンバラス・コミュニティでのインタビュー



アンバラス・コミュニティのサテライトセンター

国名	農業セクター開発プログラム(ASDP)事業実施監理能力強化計画プロジェクト(フェーズ1事業)
タンザニア	ASDP 事業実施監理能力強化計画プロジェクトフェーズ2 (フェーズ2事業)

I 案件概要

事業の背景	<p>農業セクター開発プログラム(ASDP)は、農業セクター開発戦略(ASDS)実施のための長期的な実施枠組みとして2006年に策定された。ASDPの実施及び更なる改良のため、効果的で実現可能なモニタリング評価(M&E)の枠組みを設定することが重要であった。そのため、モニタリング・評価作業部会(M&E作業部会)が立ち上げられたが、M&E作業部会の任務のひとつは農業セクターの定期報告制度を改善することだった。県から中央政府への農業データの報告制度である「農業セクター定期報告制度(ARDS)」は適切に機能しておらず、その結果、効果的なASDPのモニタリングが行われていなかった。</p> <p>パイロット県でのARDSの成果を踏まえて、ARDSの全国展開が計画された。</p>																						
事業の目的	<p>本事業は、ARDSの定着、研修実施、パイロット県でのARDSの試験運用等によりARDSを確立し、それに基づいたM&Eを実施し、ASDPのM&Eが協調して効率的に行われることを目的とした。</p> <p>[フェーズ1]</p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：「農業データ定期報告制度」に基づき報告された農業データを用いて、農業セクター開発プログラムのモニタリング・評価が適切に行われる。 プロジェクト目標：農業セクター開発プログラムのモニタリング・評価制度の枠組みの中で、村から中央に至る「農業データ定期報告制度」が整備される。 <p>[フェーズ2]</p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：ASDPのモニタリング・評価が農業サンプル・センサス、国家パネル・サーベイ及び農業データ定期報告制度(ARDS)との相互運用によって向上する。 プロジェクト目標：ARDSの改善を通じて全国から収集された農業データを用いてASDPのモニタリング・評価が適切に行われる。 																						
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] モロゴロ州・ドドマ州の4パイロット県 [フェーズ2] タンザニア全土（事前評価時全133県、事業完了時168県） 主な活動 <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] 1. ARDSモデルの開発、2. 研修、3. ASDP M&Eガイドラインの改訂、他 [フェーズ2] 1. ARDSにかかる研修、2. M&E作業部会のARDSバックストップ活動にかかる能力強化、3. ASDP M&Eの調整 投入実績： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ1] <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 4人</td> <td>1) カウンターパート配置 6人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 11人</td> <td>2) 土地施設 プロジェクトチーム用事務所、車両の手配</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与：コンピュータ、ソフトウェア、プリンター、車両、他</td> <td>3) 業務費 研修費用、他</td> </tr> <tr> <td>4) 業務費：一般業務費、研修費用、他</td> <td></td> </tr> </table> [フェーズ2] <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 5人</td> <td>1) カウンターパート配置 26人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 13人</td> <td>2) 土地施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与：車両、オートバイ、コンピュータ、スタビライザー、プロジェクター、スキャナー、コピー機、ファックス、他</td> <td>3) 業務費 研修費用、他</td> </tr> <tr> <td>4) 現地業務費：研修費用、他</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	1) 専門家派遣 4人	1) カウンターパート配置 6人	2) 研修員受入 11人	2) 土地施設 プロジェクトチーム用事務所、車両の手配	3) 機材供与：コンピュータ、ソフトウェア、プリンター、車両、他	3) 業務費 研修費用、他	4) 業務費：一般業務費、研修費用、他		日本側	相手国側	1) 専門家派遣 5人	1) カウンターパート配置 26人	2) 研修員受入 13人	2) 土地施設 プロジェクト事務所	3) 機材供与：車両、オートバイ、コンピュータ、スタビライザー、プロジェクター、スキャナー、コピー機、ファックス、他	3) 業務費 研修費用、他	4) 現地業務費：研修費用、他	
日本側	相手国側																						
1) 専門家派遣 4人	1) カウンターパート配置 6人																						
2) 研修員受入 11人	2) 土地施設 プロジェクトチーム用事務所、車両の手配																						
3) 機材供与：コンピュータ、ソフトウェア、プリンター、車両、他	3) 業務費 研修費用、他																						
4) 業務費：一般業務費、研修費用、他																							
日本側	相手国側																						
1) 専門家派遣 5人	1) カウンターパート配置 26人																						
2) 研修員受入 13人	2) 土地施設 プロジェクト事務所																						
3) 機材供与：車両、オートバイ、コンピュータ、スタビライザー、プロジェクター、スキャナー、コピー機、ファックス、他	3) 業務費 研修費用、他																						
4) 現地業務費：研修費用、他																							
事業期間	<p>[フェーズ1] 2008年3月—2011年3月</p> <p>[フェーズ2] 2011年8月—2015年6月</p>	事業費	<p>[フェーズ1] (事前評価時) 330百万円、(実績) 255百万円</p> <p>[フェーズ2] (事前評価時) 560百万円、(実績) 733百万円</p>																				
相手国実施機関	<p>[フェーズ1]及び[フェーズ2]</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業セクター関連省庁(ASLMs)：農業・食料安全保障・協同組合省(現農業省)、畜産漁業開発省、産業貿易省、首相府地方自治庁(現大統領府地方自治庁) M&E作業部会 																						
日本側協力機関	[フェーズ1]及び[フェーズ2] 株式会社国際開発センター																						

II 評価結果

<留意点>

フェーズ1及びフェーズ2事業の目的は共通のため、フェーズ2事業の上位目標を2事業共通の上位目標とした。フェーズ1事業のプロ

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業は、タンザニア政府の開発政策と合致している。フェーズ1事業の事前評価及び事業完了時及びフェーズ2事業の事前評価時、ASDSは、「成長と貧困削減のための国家戦略(NSGRP)」(2005年)において農業セクターがどのように貢献するかを示した。M&Eの組織体制を強化する本事業は、ASDPの成果の達成度およびNSGRPの優れた政策の達成度を測定するために不可欠であった。フェーズ2事業の事業完了時、本事業のターゲットであったARDSは、「農業統計戦略計画」(2014年6月)で定義されているタンザニアの農業データ(統計)システム全体で重要な位置を占めていた。さらに、ASDP2のプログラム文書が策定中であり、その中で、全体的な取り決めの一部としてのARDSを含むM&Eシステムが構想された。

【事前評価時・事業完了時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、タンザニアにおける農業セクターのM&E強化にかかる開発ニーズと合致している。フェーズ1事業の事前完了時、ASDPをさらに強化するため、効果的かつ実施可能なM&E枠組みを確立することは重要であった。フェーズ2事業の事業完了時、ARDSは上述の「農業統計戦略計画」で定義されているタンザニアの農業データ(統計)システム全体において重要な位置を占めていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、タンザニアに対する日本の援助方針と合致している。成長と所得貧困の削減は「対タンザニア国別援助計画」(2008年6月)における重点分野のひとつであり、農業は同部門での最重要セクターのひとつであった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

[フェーズ1]

プロジェクト目標は、事業完了時に、効果を測るために設定された全ての指標を達成しており、またARDSが確立したことから達成された。

[フェーズ2]

プロジェクト目標は、事業完了時に一部達成された。「ASDP合同実施レビュー(JIR)及び農業セクターレビュー等におけるARDSによって収集されたデータの活用状況」(指標1)は達成されなかったが、「ARDSを通じたデータ分析結果を活用したDADP数」(指標2)は一部達成された

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事業完了後も一部継続している。郡から県へのARDS月次レポートの提出率は90%に達した。提出率が増加したのは、(1) ARDSウェブポータルを使いやすさの向上、(2) ARDSの有用性への理解、(3) 地方でのインターネット・アクセスの改善、(4) 中央政府によるフォローアップ等によるものである。県レベルでのARDSデータの提出率と活用は過去3年増加している。しかし、中央政府でのデータ活用は、政府によるM&E枠組みの確立の遅延等により進んでいない。184の県政府のうち、109の政府が県農業開発計画(DADP)を策定した。DADPを策定した県政府の数が限られているのは、中央政府から県政府への農業予算の配賦が2016年以降低い水準にあることによる。よって、多くの県政府がDADP策定の意欲を失っている。なお、DADPを策定したほとんどの県政府はARDSデータを活用している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時まで一部達成した。課題はあるものの(例えば、予算の制約、政府のドドマへの移転に伴う不安定な労働環境)、確立されたARDSにかかる調整機能は維持されている。以前は調整が少なかった農業統計(例:全国農業サンプル調査(NSCA)、年次農業サンプル調査(AASS)、小面積推定(SAE)、国家食料安全保障調査など)には重複があった。しかし、M&E作業部会と利害関係者が率いる政府は、各ツールの長所と短所を徐々に理解し、最終的に各指標のデータソースを明確にしてASDP2リザルト・フレームワークに至ったASDP M&E調整会議は、予定よりも少ないものの定期的に開催され、モニタリング、研修計画、要改善点などについて議論している。また、ASDP2リザルト・フレームワーク等、M&E全体の問題についても議論されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負の影響は発生しておらず、用地取得・住民移転も生じていない。

【評価判断】

以上より本事業の有効性・インパクトは中程度である

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
[フェーズ1] (プロジェクト目標) 農業セクター開発プログラムのモニタリング・評価制度の枠組みの中で、村から中央に至る「農業データ定期報告制度」が整備される。	指標1: 試行対象県においてARDSを通じて作成されたレポートが各行政レベルで利用可能になり、ASLMsに届く。	達成状況: 達成 (事業完了時) 試行対象県の農業レポートはARDSを通じて各行政レベルで利用可能であり、M&E作業部会メンバー(ASLMs職員)に届いていた。
	指標1-1: ASLMs職員がLGMD2(地方自治体モニタリングデータベース2)を通じて試行対象県のデータにアクセスできる。	達成状況: 達成 (事業完了時) M&E作業部会メンバーはLGMD2を通じて試行対象県のデータにアクセスできた。
	指標1-2: 試行対象州において試行対象県からLGMD2を通じて提出されたデータを確認/承認する。	達成状況: 一部達成 (事業完了時) 試行対象州では、試行対象県からLGMD2を通じて提出されたデータを確認していた。
	指標1-3: 試行対象県では村/郡普及員から提出されたデータを確認し、必要に応じて修正を	達成状況: 達成 (事業完了時)

	<p>求める。試行対象県ではデータが LGMD2 に入力され、定められた期限内に試行対象州に提出される。</p>	<p>試行対象県では村/郡普及員から提出されたデータを確認し、必要に応じて修正を求めている。また、LGMD2 にデータを入力の上、試行対象州に送信していた。</p>																		
	<p>指標 1-4: 村/郡普及員は最新の報告書フォームを活用してデータを県に提出する。</p>	<p>達成状況：達成 (事業完了時) 試行対象県の村/郡普及員は最新フォームを用いてデータ（レポート）を県に定期的に提出していた。</p>																		
	<p>指標 2. ARDS 改善の進捗と最終結果が ASLMs 局長委員会および ASD バスケットファンド運営委員会に提出される。</p>	<p>達成状況：一部達成 (事業完了時) 改善された ARDS は M&E 作業部会において承認された。ASLMs 局長委員会には作業部会議長を通じて提出される予定。</p>																		
<p>[フェーズ 2] (プロジェクト目標) ARDS の改善を通じて全国から収集された農業データを用いて ASDP のモニタリング・評価が適切に行われる。</p>	<p>指標 1 : ASDP 合同実施レビュー (JIR) 及び農業セクターレビュー等における ARDS によって収集されたデータの活用状況</p>	<p>達成状況：未達成（一部達成） (事業完了時) ARDS-LGMD2 ウェブポータル（本事業で開発したウェブベースのアプリケーション）の技術上の問題により、ARDS を提出した県政府数は限られており、中央レベルでは ARDS は未だ活用されていなかった。 (事後評価時) 1) データの活用</p> <table border="1" data-bbox="831 622 1556 1272"> <thead> <tr> <th>分類*</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASDP2 でのモニタリング調査 (JSR: Joint Sector Review) のデータ源</td> <td>活用されていない。ASDP2 のリザルト・フレームワークはまだ最終化されておらず、JSR は 2015/16 年以降行われていない。</td> </tr> <tr> <td>農業省が毎年発行している農業データ報告書（「農業基礎データ」等）のデータ源</td> <td>活用されていない。農業省は過去 10 年、「農業基礎データ」等の年次報告書を発行していない。</td> </tr> <tr> <td>四半期ごとの農業セクター現状報告</td> <td>県政府をとおして一部活用している。</td> </tr> <tr> <td>農業省、畜産省の技術部局（作物開発局、機械局、獣医局等）のデータ源</td> <td>2019 年 2 月のアンケート調査では、県政府の 90.2% が県政府内、及び県議会への報告に ARDS データを活用していることが示された。さらに、県政府の 85.3%、63%、および 54.9% は、食料の状況（農業省国家食料安全保障局が管理）、GDP データ（財務省国家統計局が管理）およびアウトブレイクレポート（農業省作物開発局によって管理）に活用している。</td> </tr> </tbody> </table> <p>*事業完了時に期待された活用</p> <p>2) 期限内に ARDS 月次レポートを県政府に提出した郡の割合（タンザニア全体の郡の数は 3,900）</p> <table border="1" data-bbox="831 1391 1497 1458"> <thead> <tr> <th>2015 年 3 月</th> <th>2016 年 3 月</th> <th>2017 年 3 月</th> <th>2018 年 3 月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21.0%</td> <td>25.0%</td> <td>85.9%</td> <td>93.5%</td> </tr> </tbody> </table>	分類*	内容	ASDP2 でのモニタリング調査 (JSR: Joint Sector Review) のデータ源	活用されていない。ASDP2 のリザルト・フレームワークはまだ最終化されておらず、JSR は 2015/16 年以降行われていない。	農業省が毎年発行している農業データ報告書（「農業基礎データ」等）のデータ源	活用されていない。農業省は過去 10 年、「農業基礎データ」等の年次報告書を発行していない。	四半期ごとの農業セクター現状報告	県政府をとおして一部活用している。	農業省、畜産省の技術部局（作物開発局、機械局、獣医局等）のデータ源	2019 年 2 月のアンケート調査では、県政府の 90.2% が県政府内、及び県議会への報告に ARDS データを活用していることが示された。さらに、県政府の 85.3%、63%、および 54.9% は、食料の状況（農業省国家食料安全保障局が管理）、GDP データ（財務省国家統計局が管理）およびアウトブレイクレポート（農業省作物開発局によって管理）に活用している。	2015 年 3 月	2016 年 3 月	2017 年 3 月	2018 年 3 月	21.0%	25.0%	85.9%	93.5%
分類*	内容																			
ASDP2 でのモニタリング調査 (JSR: Joint Sector Review) のデータ源	活用されていない。ASDP2 のリザルト・フレームワークはまだ最終化されておらず、JSR は 2015/16 年以降行われていない。																			
農業省が毎年発行している農業データ報告書（「農業基礎データ」等）のデータ源	活用されていない。農業省は過去 10 年、「農業基礎データ」等の年次報告書を発行していない。																			
四半期ごとの農業セクター現状報告	県政府をとおして一部活用している。																			
農業省、畜産省の技術部局（作物開発局、機械局、獣医局等）のデータ源	2019 年 2 月のアンケート調査では、県政府の 90.2% が県政府内、及び県議会への報告に ARDS データを活用していることが示された。さらに、県政府の 85.3%、63%、および 54.9% は、食料の状況（農業省国家食料安全保障局が管理）、GDP データ（財務省国家統計局が管理）およびアウトブレイクレポート（農業省作物開発局によって管理）に活用している。																			
2015 年 3 月	2016 年 3 月	2017 年 3 月	2018 年 3 月																	
21.0%	25.0%	85.9%	93.5%																	
<p>(上位目標) ASDP のモニタリング・評価が農業サンプル・センサス、国家パネル・サーベイ及び農業データ定期報告制度 (ARDS) との相互運用によって向上する。</p>	<p>指標 1 : 各種農業統計間での業務の重複が減少する。 指標 2 : ASDP に係る M&E 調整会合が継続的に実施される。</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時) 政府は各統計データの長所短所を認識し、各指標のデータソースを明確にした形で ASDP2 のリザルトフレームワークを作成した。ただ、指標によりデータが存在する指標と、予算不足により存在しない指標がある。</p> <p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <table border="1" data-bbox="831 2078 1556 2139"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>会合数</td> <td>データ不備</td> <td>11</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		2015	2016	2017	2018	会合数	データ不備	11	4	5								
	2015	2016	2017	2018																
会合数	データ不備	11	4	5																

3 効率性

フェーズ 1、フェーズ 2 事業の総事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、総事業費は計画を若干超過した（計画比：111%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

M&Eシステムの重要性は、農業部門の政府の中核文書に記載されている。ASDP2（2018年6月）は、タンザニアの農業セクターにおける最も重要な政府文書であり、ARDSを重要なM&Eツールの一つとして位置付けている。さらに、ARDSはASDP2の重要な構成要素の一つとして「分析と結果を期限通りに提供するためにARDSに十分なリソースを確保する必要がある」と説明されている。また、農業大臣の予算演説書（2019年5月）では、「毎年、政府は6月に直近の財政的成果と次の財政年度の計画を開示し、ARDSの達成が継続的に言及されている」と述べられている。

【体制面】

組織枠組は中央政府レベルおよび県政府レベルとも十分に確立されているが、特に県政府では十分な人員が配置されていない。中央レベルでは、ASDP2枠組みの下、確立された組織体制がある。M&E作業部会はASDP2の下にある2つの作業部会の1つとして確立されており、メンバーのほとんどはASDP 1 M&E作業部会から継続している。M&E作業部会が技術的な問題について話し合った後、農業省政策計画局の局長と副局長が決定を下す。

【技術面】

農業省によると、データ分析とIT契約管理に関する中央レベルの職員の技術を改善する必要がある。M&Eに関し、援助機関によって支援されている多数の事業があるものの、この種の研修のための規定された政府の仕組みはない。一部の郡農業普及員（WAE0）/村落農業普及員（VAEO）の技術は不十分であるが、農業省研修所（MATI）において、ARDSデータ収集の講義を含める対策が既に取られている。県政府には技術を向上させる仕組みがあるが、すべての県政府で機能しているわけではない。

【財務面】

作業部会は、県政府レベルにおけるARDS運用には500～700万タンザニアシリング（Tsh）が必要と推定している。同費用は、燃料、紙、印刷、インターネット・アクセスなどからなる。県政府の予算所で、ARDS用支出とは報告されていないものの、過去2年間ほとんどの県政府がデータを提出し続けており、この事は県政府レベルの財政面の持続性がある事を示している。

中央政府レベルでは、過去数年間、予算化されたものの充分ディスパースされていない。これは、財務計画省からASLMsに対する開発予算の配賦が少ないからである。しかし、最近、政府高官・他援助機関において、ARDSの重要性がこれまでより認識されてきている。これは、ARDSが、全国レベルで継続的に包括的な農業データを収集する唯一のツールだからである。よって、今後より多くの予算配布が期待されている。加えて、援助機関が政府のM&E強化の補強として、ARDS関連活動への支援に関心を示している。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面及び財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

フェーズ 1 事業は事業完了時にプロジェクト目標を達成し、フェーズ 2 事業はプロジェクト目標を一部達成した。事業の効果については、県レベルで ASDS データの提出率とその活用は向上しており、一部継続しているといえるが、中央レベルでの活用は進捗していない。DADP を策定した県政府数は限られているものの、ほとんどの県政府は ARDS データを活用している。上位目標は、困難はあるものの ARDS に関する調整は改善しており、ASDP M&E 会合は実施されてきていることから、一部達成された。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に課題がみられる。効率性に関しては、事業費が計画を若干上回った。

以上より、本事業の評価は一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 農業省は、ASDP の主任省庁として、下請業者の報酬やサーバーのホスティング費用など、ARDS システムを維持するために必要な中央レベルの予算を確保し、支出することが推奨される。また、大統領府地方自治庁は、特に ARDS 活動に関して県政府への予算配分と支出を改善し、GPS、輸送手段、インターネットなどの機器を普及員（VAEO 及び WAE0）に支援および提供することにより、予定された活動をタイムリーに実施することが必要である。
- 農業省は、中央レベルでのデータ分析スキルや IT 契約管理スキルを向上させることも推奨される。
- 農業省は、MATI での ARDS 講義の有効性をモニターし、フォローアップすることが推奨される。
- 県政府は、郡からのデータ統合の一貫性のために、県レベルで十分な M&E 職員を確保することが推奨される。また、村と郡の両方のレベルで普及員の数を改善/増加させることが必要である。

JICA への教訓：

- JICA が特定のセクターに関与する必要がある場合、M&E システムの強化は効果的なアプローチのひとつである。第一に、M&E は通常、開発途上国において弱い分野である。第二に、すべての利害関係者は、開発の進捗を測定するために定量的なデータを把握することに熱心である。そのため、JICA はカウンターパート（上級官僚を含む）と開発パートナーの両方と多くのやり取りをすることができ、セクターでの存在感を高めることに貢献する。
- 数値（例：提出率）を伴った状況を共有することにより、州や LGA 間の競争を促すことは、提出率の向上と維持に貢献する。管理職は、低い提出率を見つけた場合、スタッフに提出を要求していることがわかった。M&E 作業部会は、現在データの質向上でも同様のアプローチをとっており、現実的な範囲にある数値の割合を共有し州や LGA 間の競争を促している。



ARDS ウェブポータルログイン画面



県職員と ARDS システムの改善について議論する中央政府のカウンターパート

国名	公共投資プログラム運営監視強化プロジェクト（フェーズ2プロジェクト）
ラオス	国家社会経済開発計画に基づく公共投資計画策定支援プロジェクト（フェーズ3プロジェクト）

I 案件概要

<p>事業の背景</p>	<p>計画投資省（MPI）は公共投資事業の運営監視全般に責任と権限を有する機関として、同省は国会で承認される公共投資事業の予算に対して審査を行い、各分野における事業の妥当性について検証するとともに、定期的なモニタリングと評価の実施とその結果の国会報告も求められていた。しかしながら、同省及び県計画投資局（DPI）や郡の計画投資事務所（DPIO）の事業管理能力が不足しているため、ラオスの国内予算で実施される公共投資事業は効果的に行われず、国家社会経済開発計画（NSEDP）の目標達成に対する貢献度も不明確であった。</p> <p>そのような状況下、「公共投資プログラム運営監視強化プロジェクト」（フェーズ1プロジェクト）が実施され、ラオスの開発予算に合わせて事業審査ツールや運営監視手法を開発し、それらをマニュアルやハンドブックにまとめた。同事業終了後、開発した手法の更なる改善支援のため、技術協力プロジェクト「国家社会経済開発計画に基づく公共投資計画策定支援プロジェクト」（フェーズ2プロジェクト）が実施された。</p> <p>2009年の公共投資法の制定により公共投資事業の審査が義務づけられ、フェーズ1プロジェクト及びフェーズ2プロジェクトで開発された手法と書式が法律により国の制度として位置づけられた。事業審査の実施により公共投資事業の選定の透明性と説明責任が高められたが、そのためにはより多くの省庁、県での手法や書式の普及と研修を継続して行うことが必要であった。さらに公共投資事業管理の改善を進めるため、財務管理やNSEDPの上位目標に合致する中期的な計画枠組みのなかで公共投資事業運営監視を行うための能力の強化が今後の課題となっていた。</p>
<p>事業の目的</p>	<p>本事業は、(i) 県と中央省庁職員の公共投資プログラム（PIP）に関する能力強化、(ii) PIP 運営監視手法のマニュアル、ハンドブックの更新、(iii) 法的枠組みの整備、(iv) ODA カウンターパート運営監視、郡レベル PIP 運営監視についてマニュアル・ハンドブックへの反映、(v) 中期公共投資計画案、中期公共投資財務管理ガイドライン案の作成、(vi) 終了時評価・事後評価の実施制度の強化、(vii) ODA プロジェクトの情報管理枠組みの作成、(viii) 郡レベルの公共投資事業運営監視の強化により、公共投資プログラム（PIP）に関する MPI 及びその下部組織の監視能力の強化を図り、もって PIP の適切な監視に寄与することを目指した。</p> <p><フェーズ2></p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：中央省庁及び各県のセクター部局が、予算計画と各セクタープログラムに合致した形で PIP プロジェクトを実施する。 プロジェクト目標：MPI と DPI が、本プロジェクトで普及・改善された手法に従って、PIP プロジェクトを審査し、ラオス政府が設定する PIP 予算上限の枠内で PIP の全体計画を編成するとともに、それらをモニタリングし、評価する。 <p><フェーズ3></p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：中央省庁及び各県・郡のセクター部局により、NSEDP の目標に合致する中期的な枠組みを踏まえた適切な公共投資事業の運営監視が実施される。 プロジェクト目標：MPI とその出先機関にあたる DPI や DPIO において、中期的な枠組みのなかで公共投資事業の運営監視能力が強化される。
<p>実施内容</p>	<p>1. 事業サイト： <フェーズ2> ビエンチャン（首都）、カムワン県、ウドムサイ県、サラワン県 <フェーズ3> ビエンチャン（首都）、ウドムサイ県（パイロット県）、ボリカムサイ県及びチャンパサック県（モニター県）</p> <p>2. 主な活動： <フェーズ2> (i) 県と中央省庁職員の PIP に関する能力強化、(ii) PIP 運営監視手法のマニュアル、ハンドブックの更新、(iii) 法的枠組みの整備、(iv) ODA カウンターパート運営監視、郡レベル PIP 運営監視についてマニュアル・ハンドブックへの反映 <フェーズ3> (i) 中期公共投資計画案、中期公共投資財務管理ガイドライン案の作成、(ii) 終了時評価・事後評価の実施制度の強化、(iii) ODA プロジェクトの情報管理枠組みの作成、(iv) 郡レベルの公共投資事業運営監視の強化</p> <p>3. 投入実績： <フェーズ2> 日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) ローカルコスト：交通費、研修室・車両レンタル料、通信費、翻訳費 <フェーズ3> 日本側 (1) 専門家派遣 9人 (2) 運営費用：ラオス人コンサルタント、専門家支援スタッフ</p> <p><フェーズ2> 相手国側 (1) カウンターパート配置 8人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：カウンターパート職員給与、光熱費、他 <フェーズ3> 相手国側 (1) カウンターパート配置 64人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、会議室、研修場 (3) 運営費用：研修費用一部</p>

事業期間	<フェーズ2> 2008年3月～2011年8月 <フェーズ3> 2012年3月～2015年9月 (延長期間:2015年10月～2016年9月)	事業費	<フェーズ2> (事前評価時) 373百万円、(実績) 320百万円 <フェーズ3> (事前評価時) 307百万円、(実績) 420百万円
相手国実施機関	計画投資省 (MPI) ; 評価局 (MPI-DOE)、計画局 (MPI-DOP)、国際協力局 (MPI-DIC)		
日本側協力機関	アイ・シー・ネット株式会社		

II 評価結果

【留意点】

- ・フェーズ2プロジェクトとフェーズ3プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ3プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
- ・事後評価時点での事業目標の継続状況は、上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性】

本事業は、ラオスの開発政策と合致していた。ラオスは、2020年までに後発開発途上国 (LDCs) からの脱却という長期的な国家開発目標を掲げ、これを具体化するために第6次NSEDP (2006年～2010年) を策定した。PIPは、この中期計画を実行するための行動計画として位置づけられた。

【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は公共投資事業の改善にかかるラオスの開発ニーズに合致していた。前述のように公共投資事業は効果的に実施されていなかった (上記「事業の背景」参照)。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はラオスに対する日本の援助方針と合致していた。フェーズ2プロジェクトの時点では、「対ラオス国別援助計画」(2006年9月) の重点分野の一つとして、行政能力・制度構築の向上が掲げられていた。フェーズ3プロジェクト時には、「留意すべき課題」として、開発促進と援助効果の向上の観点から、行政能力、制度構築、司法制度等のガバナンス向上の必要性に留意することが、「対ラオス国別援助方針」(2012年4月) に記載されている。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時、プロジェクト目標は一部達成された。MPIは「ビジョン2030、10カ年社会経済戦略 (2016年～2025年) 及び第8次NSEDP (2016年～2020年) のガイドライン」を公布し、そのなかに中期公共投資計画 (2016～2020年) の策定ガイドラインが含まれている (指標1)。また、終了時評価4件、事後評価3件が実施され、維持管理計画が添付された (指標2)。しかし、簡易ODA事業情報シート (SPIS) の活用は一部にとどまり (指標3)、また、郡管理による公共投資プロジェクトの件数は検証できなかった (指標4)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標は一部継続している。上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標 (モニタリングツールの活用等) 及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。指標1については、ラオスでは多くの公共投資プロジェクトがモニタリングされているが、その質は低い。PIPの実施にあたっては、プロジェクト実施者からの書類提出の遅れ、規制の変更、またそれに伴う一部の県での実用的な利用の遅れなど、いくつかの問題があった (指標1)。しかし、DOEによれば、評価の作業メカニズムと原則の共有により、中央と地方の政府部門の間での連携は強化された。指標2に関しては、公開されている情報を入手することが困難なため、支出管理が債務の削減につながっているかは確認できなかった。PIPの資本支出は財務省が管理しており、進行中のプロジェクト、新規提案プロジェクトを含め各プロジェクトの債務返済額は、歳入徴収総額の9～10%程度を占めている。政府は、債務削減のため、新規提案事業を制限しようとしている。NSEDPの実績については、DOEは事後評価の時点では、指標の実績の集計を終了していなかった (指標3)。しかしながら、本事業の内容は、公共投資管理の向上に向け、ツールの更新も含めて、継続的に実施されている。DOEは、本事業が開発したツールの活用により、公共投資プロジェクトの様々な問題が解決されたと考えている。本事業の効果・活動の継続については、DOEの職員の評価能力は向上した。また、投資法の改正に伴い、PIP提案のための書式やPIPの手引きなど、一部調整されている部分があるが、本事業のツール (ガイドライン、マニュアル、フォーマット) が完全に更新されたわけではない。2018年は、モニタリング・評価のための予算が限られており、その結果、モニタリングが包括的に行われていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトは発生しておらず、また事前評価時に想定されていなかったその他正負のインパクトは発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 MPIとその出先機関にあ	指標1: 次期NSEDP (2016～2020年) にリンクした中期公共投資計画 (2016～	達成状況: 達成 (事業完了時)

<p>たる DPI や DPIO において、中期的な枠組みのなかで公共投資事業の運営監視能力が強化される。</p>	<p>2020 年) の策定ガイドラインが、MPI より中央省庁、県、郡に対して公式に通達されている。</p>	<p>MPI は「ビジョン 2030、10 カ年社会経済戦略 (2016 年～2025 年) 及び第 8 次 NSEDP (2016 年～2020 年) のガイドライン」を公布し、そのなかに中期公共投資計画 (2016～2020 年) の策定ガイドラインが含まれている。</p>																													
	<p>指標 2: 関連部署によって選定された完了事業の事業評価が実施され、維持管理計画が添付される。</p>	<p>達成状況: 達成 (事業完了時) 終了時評価 4 件、事後評価 3 件が実施され、維持管理計画が添付された。</p>																													
	<p>指標 3: ラオス側が申請する ODA 案件カウンターパートファンド申請書に記載している ODA 案件情報の精度が向上 (案件の情報がプロジェクトの実態に沿っている) し、ドナーと共有できている。</p>	<p>達成状況: 検証不能 (事業完了時) 本事業が開発した ODA 事業カウンターパート・ファンド申請書である簡易 ODA 事業情報シート (SPIS) の活用は一部にとどまり、ODA 案件情報のラオス側とドナーによる共有はできていない。また、NSEDP (2016-2020 年) の評価が承認されていないため、達成度を測るための情報が実施機関から提供されていない。</p>																													
	<p>指標 4: 郡レベルで運営監視されている公共投資事業の数が増加する。</p>	<p>達成状況: 検証不能 (事業完了時) 郡管理による公共投資プロジェクトの件数は、関連首相令公布後の承認件数が未確定であるため増加、減少どちらの可能性もあり、不明。</p>																													
<p>上位目標 中央省庁及び各県・郡のセクター部局により、NSEDP の目標に合致する中期的な枠組みを踏まえた適切な公共投資事業の運営監視が実施される。</p>	<p>指標 1: 中期公共投資計画 (2016～2020 年) が、ラオス政府の標準的な開発予算の策定及びモニタリングツールとして、中央省庁、県、郡によって活用されている。</p>	<p>(事後評価時) 一部達成 本事業で PIP 導入のためのマニュアル、ガイドラインやフォーマットを作成してから、プロジェクト提案やプロジェクト報告書の提出に関するプロジェクト実施者とコントラクターの間の調整は徐々に円滑化している。ただし、PIP の質が低く、PIP の運営監視も効果的ではなかった。PIP に関する規制の変更により、PIP のための重要なアプローチが十分に実用的でなくなったことによる。新規プロジェクトの実施は、報告書の提出や新規プロジェクトの提案など、新しい手続きに適應する必要があるため遅延している。</p>																													
	<p>指標 2: 中期的な公共投資財務管理がなされたことによって、開発予算の負債額が減少傾向にある。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能 (単位: 10 億キップ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PIP 予算</td> <td>3.800</td> <td>3.300</td> <td>2.800</td> <td>4.000</td> <td>4.500</td> </tr> <tr> <td>資本支出実績 (PIP プロジェクト)</td> <td>3.300</td> <td>3.300</td> <td>2.800</td> <td>2.450</td> <td>2.600</td> </tr> <tr> <td>公的債務</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table> <p>債務削減のため、現在ラオス政府は新規プロジェクト提案を制限し、実施案件の優先順位付けを行っている。 公的債務については公表可能な情報がなかったため、達成度を測ることは困難であった。</p>		2016	2017	2018	2019	2020	PIP 予算	3.800	3.300	2.800	4.000	4.500	資本支出実績 (PIP プロジェクト)	3.300	3.300	2.800	2.450	2.600	公的債務	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A					
		2016	2017	2018	2019	2020																									
PIP 予算	3.800	3.300	2.800	4.000	4.500																										
資本支出実績 (PIP プロジェクト)	3.300	3.300	2.800	2.450	2.600																										
公的債務	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A																										
<p>指標 3: 完了した公共投資事業が当初計画どおり運用・維持され、NSEDP の目標達成に貢献している。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能 肯定的かつ継続的な本事業の効果は、2015 年 12 月の「公共投資法第 72 号」の更新を含む公共投資管理の進展と、MPI/県/郡による、本事業で開発されたツールに基づいての事業監視の取り組みである。チャンパサック県は、適切な事業を選択し、事業と予算をさらに管理するためにツールを活用した。</p> <p>NSEDP 目標値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>目標値</th> <th>事後評価時の実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貧困率</td> <td>10%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>一人当たり GNI</td> <td>2,454USD</td> <td>2,570USD</td> </tr> <tr> <td>年間 GDP 成長率</td> <td>7.2%</td> <td>4.8%</td> </tr> <tr> <td>GDP の歳入 (%)</td> <td>18.2%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP の予算収入 (%)</td> <td>16.4%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP の支出 (%)</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP の財政赤字 (%)</td> <td>4.23%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>ジニ係数</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>GDP に占める財の輸出額 (%)</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>		目標値	事後評価時の実績	貧困率	10%	-	一人当たり GNI	2,454USD	2,570USD	年間 GDP 成長率	7.2%	4.8%	GDP の歳入 (%)	18.2%	N/A	GDP の予算収入 (%)	16.4%	N/A	GDP の支出 (%)	N/A	N/A	GDP の財政赤字 (%)	4.23%	N/A	ジニ係数	N/A	N/A	GDP に占める財の輸出額 (%)	N/A	N/A
	目標値	事後評価時の実績																													
貧困率	10%	-																													
一人当たり GNI	2,454USD	2,570USD																													
年間 GDP 成長率	7.2%	4.8%																													
GDP の歳入 (%)	18.2%	N/A																													
GDP の予算収入 (%)	16.4%	N/A																													
GDP の支出 (%)	N/A	N/A																													
GDP の財政赤字 (%)	4.23%	N/A																													
ジニ係数	N/A	N/A																													
GDP に占める財の輸出額 (%)	N/A	N/A																													

出所: MPI-DOE

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を若干上回った (計画比: 109%、114%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

PIPローリング・プログラムに沿った開発計画と予算編成は、第8次NSED(2016年～2020年)¹の下での持続的で包摂的な経済成長の成果を示す指標の一つである。

【制度・体制面】

DOEは、PIPに関する役割と責任を果たすために技術ユニットとコーディネーションユニットを設置し、職員を配置している。事後評価時点でのDOEの職員総数は55名であり、十分な人員配置となっている。

【技術面】

DOEは毎年年次総会を開催し、前年度の問題点や実施中の問題点を共有してきた。また、DOEは投資プロジェクトを実施する職員のための能力強化を実施しており、中央・地方職員に対し、本事業で作成されたガイドラインやマニュアルに関する指導を行い、実施手順の理解を深めている。

研修により技術や知識が向上した県職員の中には、他部署への異動や昇格したものもあり、新規職員の能力は非常に限られている。

【財務面】

DOEはMPIからの予算により、地方のプロジェクトの現地視察やモニタリングなどの活動を行ってきたが、配賦された予算は十分ではない。

【評価判断】

以上より、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を一部達成した。ガイドラインが第8次NSEDに含まれ、事業評価が実施されたが、ODA事業の情報は共有されておらず、郡レベルでの公共投資プロジェクトの件数が検証できなかったからである。上位目標は、公共投資プロジェクトのモニタリングが行われているが、その質は改善されておらず非効率的であることから一部達成といえる。持続性に関しては、技術面、財務面に一部課題がある。効率性に関しては、事業費、事業期間ともに計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・持続可能で効果的なPIP継続のために、MPIはPIPプロジェクトのモニタリングと評価のための予算を確保することが勧められる。
- ・県事務所では、十分な訓練を受けた有能な職員が、新入職員に技術や知識を伝えずに移動していくケースが多く、実施機関は新入職員や新規着任者に向けて適切な技術や知識を伝えていく定期的な研修制度を設け実施する必要がある。また、実施機関は引継ぎ資料の作成やブリーフィングの実施等、新着任者が業務内容を理解するための業務引継ぎ制度の構築を行うべきである。
- ・MPIの評価局はガイドライン、マニュアルやフォーマット更新、県におけるプロジェクト実施者向けの研修のための予算を確保する必要がある。今次調査では、新たな法律に準じてどのようにフォーマットを使えば良いかがプロジェクト実施者に理解されておらず、手続きが遅延していることが確認された。

JICAへの教訓：

- ・フェーズ2、フェーズ3プロジェクトが、PIPプロジェクトの運営監理のための新たな評価手順を導入することでMPIやDPIを支援したことは明らかである。しかし、MPIとDPIは、予算の不足により、新しい評価手順の導入、特にPIPプロジェクトのモニタリングと評価を効果的かつ効率的に実施することが困難な状況に直面している。このため、JICAは、事業計画の段階から、事業完了後のモニタリング・評価のためのカウンターパート予算の確保をMPIに要請すべきであった。あるいは、県・郡の機関が予算や能力に不足が生じるような場合に、公共事業の実施監理への影響をできるだけ小さくするための工夫・仕組みについて、プロジェクトの中で検討すべきであった。また、JICAは、事業の規模を適切に設計し、対象となるすべてのDPIにPIP事業のための十分な予算と能力があることを確認した上で、新入職員が効果的に業務を継続できるように、実地研修制度の確立を支援すべきであった。

関連書類提出手続きにおいて、本事業で開発されたガイドライン、マニュアル、フォーマットを活用して実施された建設プロジェクト3件

¹ 事後評価時点では、第9次計画は策定中であり、2021年初めに完成することが見込まれていた。



教育省教育開発機関（ビエンチャン）



チャンパサック県教育局



士官学校の農業用灌漑用水路（チャンパサック県）

国名	ベトナムおよびインドシナ諸国におけるバイオマスエネルギーの開発による多益性気候変動緩和策の研究プロジェクト
ベトナム	

I 案件概要

事業の背景	ベトナム政府は、エネルギー安全保障に対応するため、再生可能エネルギーの生産と消費を促進する政策、特にジャトロファやその他のバイオマス資源を利用したバイオディーゼル燃料（BDF）の開発に取り組んでいた。BDFは、汚染物質の含有量が少なく、BDFの生産と利用による二酸化炭素の総排出量が化石燃料よりも少ないため、気候変動の緩和や大気汚染の防止に有益であると考えられていた。BDF推進に有利な国家戦略や政策は実施されてきたが、有望な原料開発のための技術、高品質のBDFの製造、BDF生産による実際の環境・社会経済的影響に関する研究は、ベトナムではほとんど行われていなかった。その結果、BDFの開発と投資、その商業化には時間がかかっていた。												
事業の目的 ²	<p>本事業は、ベトナムにおいて、①BDF生産用の油脂原料の開発、②汚染土壌対策技術とそれに対応した植林技術の開発、③グリーン技術を用いた原料油からのBDF生産、④BDF利用の影響を評価するための環境モニタリング手法の開発、⑤開発成果の実効性検証を通じて、ベトナム及びインドシナ諸国における気候変動の緩和、環境汚染の改善、貧困の克服に向けた対策としての、バイオマスエネルギーサイクルにおける栽培・生産・利用の実現を図り、もって、BDFの生産と利用の促進に寄与することを目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 想定された上位目標：経済的及び環境的に優れた栽培・生産・利用のバイオマスエネルギーサイクルを構築し、そのシステムを世界に普及する。 プロジェクト目標：バイオマスエネルギーサイクルにおける栽培・生産・利用を、ベトナム及びインドシナ諸国における気候変動の緩和、環境汚染の改善、貧困の克服に向けた有効な対策として実現する。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：ベトナム 主な活動：①原料樹種の特選、栽培技術の開発と同樹種からのBDFの製造、②ダイオキシン汚染調査、土壌汚染マップの作成、土壌汚染物質のジャトロファへの移行調査、③BDF製造のためのパイロットプラントの設計と建設、BDFとグリセリン等の副産物の製造、④大気質モニタリングデータの収集、BDF排ガス中の新規大気汚染物質の特選、⑤BDFの実効性評価方法の開発と使用、政策提言の作成。 投入実績 <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 23人</td> <td>(1) カウンターパート配置 19人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 短期研修 84人、修士課程 4人、博士課程 15人</td> <td>(2) 施設：ベトナム国家大学ハノイ校（VNU）における、プロジェクト調整事務所及び6カ所のラボラトリー・実験サイト</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 BDF製造プラント、大気質モニタリングシステム、ラボラトリー機器等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 23人	(1) カウンターパート配置 19人	(2) 研修員受入 短期研修 84人、修士課程 4人、博士課程 15人	(2) 施設：ベトナム国家大学ハノイ校（VNU）における、プロジェクト調整事務所及び6カ所のラボラトリー・実験サイト	(3) 機材供与 BDF製造プラント、大気質モニタリングシステム、ラボラトリー機器等	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 23人	(1) カウンターパート配置 19人												
(2) 研修員受入 短期研修 84人、修士課程 4人、博士課程 15人	(2) 施設：ベトナム国家大学ハノイ校（VNU）における、プロジェクト調整事務所及び6カ所のラボラトリー・実験サイト												
(3) 機材供与 BDF製造プラント、大気質モニタリングシステム、ラボラトリー機器等	(3) ローカルコスト												
(4) ローカルコスト													
事業期間	2011年10月～2016年9月	事業費	（事前評価時）372百万円、（実績）322百万円										
相手国実施機関	ベトナム国家大学ハノイ校（VNU） ベトナム国家大学ホーチミン校（VNU-HCM） 農業農村開発省（MARD）林木育種機構（IIFPD） ベトナム科学技術アカデミー（VAST）環境技術研究所（IET） ベトナム科学技術アカデミー熱帯生物研究所（ITB） 農業農村開発省林業開発局（DDF） 天然資源環境省（MONRE）環境モニタリングセンター（CEM） 商工省（MOIT）油脂産生植物研究所（IOOP）												
日本側協力機関	大阪府立大学、大阪市立大学、愛媛大学、国際農林水産研究センター												

II 評価結果

【留意点】

本SATREPS事業ではプロジェクト・デザイン・マトリックス（ロジカルフレームワーク）は作成されなかった。討議議事録（R/D）（2011年9月12日）は、上位目標を「経済的及び環境的に優れた栽培・生産・利用のバイオマスエネルギーサイクルを構築し、そのシステムを全世界に普及する。」と設定しており、中間レビュー報告書でもこの上位目標を認識していたが、指標は設定されていなかった。他方、終了時評価報告書では、本事業では上位目標は存在しないとしつつ、BDFの生産と利用の促進を、事業完了後の研究成果の社会実装に向けた取り組みとして期待していた。SATREPS事業の事後評価枠組みの中でこのような状況を分析した結果、本事後評価ではR/D記載の上位目標の文言を用いつつ、その達成状況の検証は、終了時評価で期待されたように、本事業の研究成果を用いたBDFの生産と利用の促進がベトナム及び他のインドシナ諸国にて行われたかによって行うこととした。

1 妥当性

【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】

¹ SATREPSとは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

² 訳注：上位目標とプロジェクト目標の目標文及び指標文の和訳の一部は、事前評価表及び終了時評価報告書における和文版のテキストを参照しつつ、ベトナム側と合意した英文版の文言に合わせて調整した。

本事業は、「国家エネルギー戦略」(2007年)及び「気候変動対策に係る国家目標プログラム(NTP-RCC)」(2008年～2020年)等、気候変動対策として再生可能エネルギーを推進するベトナムの開発政策と合致したものであった。また、決定 No. 177/2007/QD-TTg で承認された「2015年までのバイオ燃料開発ロードマップと2025年までの展望」にてバイオ燃料開発が推進された。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

前述の「事業の背景」で述べたように、本事業は、BDFの開発・投資とその事業化の必要性と一致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ベトナム国別援助計画」(2009年)に掲げる「資源・エネルギー安定供給」(「経済成長促進・国際競争力強化」のサブ項目)、「自然環境保全」(「環境保全」のサブ項目)、「地方開発・生計向上」(「社会・生活面の向上と格差是正」のサブ項目)と整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。原料樹種について、組織培養技術を用いた最適な栽培技術が開発され、生産性5t/ha以上のジャトロファ優良品種の生産に成功した。また、ジャトロファは北中部のクアンチ省の荒地地ではよく生育するが、ベトナム北部の気象条件には適さないことが判明したため、本事業では北部地域でよく育つ *Pongamia Pinnata* 等、他の油糧植物の検討も行われた(指標1)。BDFの製造については、VNUで共溶媒法を用いた製造に成功し、将来のBDF生産のスケールアップにつながる可能性があることを証明した(指標2)。BDFの利用促進については、事業完了時に、BDFの社会経済・環境影響評価(指標3)及びBDF利用に関する政策提言の第1次ドラフト(指標4)が完成した。同ドラフトは、国家政府機関との協議を経て、2016年末にMOITに提出された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで継続している。本事業で供与・整備された機材及び実験サイトのほとんどは、各実施機関の研究に継続して利用されている。主なカウンターパート機関であるVNUは、2016年にVNUホアラックキャンパスにバイオエネルギー開発キーラボラトリー(以下、VNUキーラボという)を設立し、VNU自身や科学技術省(MOST)等からの資金援助を受けている。本事業実施当時のプロジェクトディレクターでVNUキーラボの現所長でもある教授とそのチームは、アセトンを揮発性バイオディーゼルに置き換えることで、BDF製造のための共溶媒技術の改善に成功した。これは、製造コストの削減につながる大きな改善である。さらに、可塑剤や熱安定剤等BDF製造の副産物に着目した研究を進めることで、副産物がBDFに付加価値をもたらし、他の化石燃料との競争力を高める可能性があることを示した。

本事業の他の成果である、生産性の高いジャトロファ品種の組織培養技術(IOOP/MOIT実施)、*Pongamia Pinnata* や *Vernicia Montana* 等、北部地域に適したBDF原料植物の栽培技術(クアンニン省科学林業農業生産センター(CSFAP)、IIFPD/MARD、VNUキーラボ実施)、ダイオキシン分析のためのクイックテスト(VNU-HCM、CEM/MONRE実施)等も継続的に研究されており、他のプロジェクトに活用されている。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は、事後評価時まで達成された。まずベトナムでは、本事業の成果に基づき、BDFの生産・利用促進に向けた取り組みが進んでいる。例えば、VNUキーラボは、ラオカイ省等一部の地方政府と協力して、上述したような、地域の気象条件に適した油糧植物を用いた植林プログラムを展開してきた。もっとも、化石燃料の市場価格が下落してバイオ燃料の価格とほぼ同じになったため、消費者のバイオ燃料への嗜好性を高めることが困難となり、一部の活動は中止されている³。

次に他のインドシナ諸国については、VNUがラオスとカンボジアの民間企業数社にBDF製造技術を移転し、本事業の成果を普及させている。化石燃料の価格が急落していることから化石燃料との競合は難しいものの、これらの企業は、生産ラインの確立に向けて準備を進めている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境への負の影響はみられなかった。VNUからは、次のような正のインパクトの指摘があった。①本事業に参加した研究者は、本事業が実施した短期研修や科学セミナー、ワークショップに参加し、日本人専門家と一緒に実験室作業や現地調査を行ったことで、それぞれの分野での研究能力が向上した(日本人専門家との直接的な協働は特に効果的だったとのこと)。事業完了後も、ベトナム政府が実施する科学プロジェクトや研究開発プロジェクトの実施、学術会議やセミナーへの参加、海外研修への参加等を通し、「やって学ぶ」ことで研究能力が向上している。②政府機関は、科学的リテラシーを向上させた。また、文書の共有を受けたり関連プロジェクトに参加したりしたことで、本事業で開発された技術を利用することの重要性を認識した。③事業実施地域の一部(クアンチ省フオンホア県、ラオカイ省シマカイ県等)では、過去に汚染された土地で農民がBDF原料植物を栽培・育種し、収入が増加した(本事業では、これらの地域での土壌中のダイオキシン残留量が許容値以下であったことを確認済み)⁴。④多地点で同時に大気質モニタリングを行う手法は有効な技術となり、現在もハノイ市とホーチミン市の大気質モニタリングに利用されている。⑤VNUと大阪府立大学はハノイ市天然資源環境局と協力して、同市の牛屠場の衛生・環境改善に関するJICA草の根技術協力事業の提案書を作成し、2019年3月にJICAから承認された。同事業の一環として、牛屠場から脂肪を回収し、VNUキーラボのパイロットプラントを利用してBDF生産に利用することが計画されている。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

³ しかし、クアンニン省では石油価格の急落を受けて、炭鉱跡地を適切な原料植物の植林により再生する計画が2017年以降見直されている。また、ハロン湾のクルーズ船会社はVNUキーラボから高品質のBDFを化石燃料よりも安い価格で購入していたが、同じ理由で、一時的にBDFの使用を中止している。

⁴ 例えば、多益的な植林、すなわち油脂の採取と洪水・浸食対策としての流域の森林造成を行うという本事業の提言もあり、シマカイ県の農民は、政府から植林に対する支払いの一部として、*Vernicia Montana*の種子の販売収入という副収入を得ることができた。

目標	指標	実績
プロジェクト目標 バイオマスエネルギーサイクルにおける栽培・生産・利用を、ベトナム及びインドシナ諸国における気候変動の緩和、環境汚染の改善、貧困の克服に向けた有効な対策として実現する。	指標1 荒廃地及び炭鉱跡地における最適なBDF原料樹種の栽培方法が確立される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） ・ <i>Jatropha Curcas</i> は、南部地域に最適な栽培技術が確立された（年間収量 5.4 t/ha）が、北部地域には適さないことが確認された。 ・ 他の BDF 原料植物についての研究結果からは、北部では <i>Vernicia Montana</i> とハイビスカスの混植または <i>Pongamia Pinnata</i> の植栽を行うこと、中部では既存のゴムの木の種子から原料油を抽出すること、南部では <i>Jatropha Curcas</i> を植栽することが、各地域に適していることが示された。 （事後評価時） ・ IOOP/MOIT では、油糧植物品種の多様化研究に組織培養技術を活用している。ジャトロファ実験用サイト（6 ha）は、5 t/ha/年以上の高い生産性を持つ三つの優良品種を含む 60 種以上が植えられ、維持されている。 ・ クアンニン省 CSFAP は、気象モニタリングの手法を用いて、 <i>Pongamia Pinnata</i> と他の油糧植物品種のためのパイロットサイト（3 ha）を維持している。その結果、 <i>Pongamia Pinnata</i> は北東部の同省における炭鉱跡地の土壌によく適応することが確認された。 ・ IIFPD/MARD は、組織培養技術を活用して、ハノイ市バビにある <i>Pongamia Pinnata</i> 実験サイト（3 ha）での開発を続けている。今後は、最適な品種を選択するために実験を拡大していく予定である。
	指標2 共溶媒法による高品質 BDF の製造方法が共同開発される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ BDF パイロットプラントシステムでは、共溶媒法により各種原料油から高品質の BDF と価値の高い副産物を製造した。 ・ 作成された研究論文の一つは、共溶媒法による BDF 製造に関する世界初の報告となった ⁵ 。 （事後評価時） ・ VNU キーラボでは、バイオエネルギー生産を推進した。本事業で移転された製造技術を継続的に利用し、さらに次のような改良を加えた。①揮発性のアセトン在不揮発性のバイオディーゼルに変更し、環境にやさしく効率的なプロセスを実現した（他の生産技術に比べて 40%のコスト削減）。②非食用油脂からバイオディーゼルと高付加価値の可塑剤・熱安定剤を製造する統合技術を開発した。
	指標3 BDF製造及び利用に係る社会経済・環境影響評価結果がベトナム国内で活用される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ BDF の社会経済・環境影響評価が完了した。 ・ 作成された研究論文の一つは、BDF 燃焼による新たな汚染物質（低分子量メチルエステル）の排出を世界で初めて報告したものであった ⁶ 。 （事後評価時） ・ CEM/MONRE では、バイオアッセイ（生物を使った、化学物質の影響調査）等を用い、土壌中の工業用ダイオキシン汚染のモニタリングを継続的に行っている。 ・ VAST は、本事業により VAST に設置された大気質モニタリングステーションから得られたデータの創造性と正確性を評価するために、IET に資金を提供した。 ・ VNU-HCM 環境科学部は、本事業で移転された大気質・気象モニタリング手法を研究・教育に活用している。
	指標4 ベトナム政府に高品質BDFの利用計画が政策提言される。	達成状況：事業完了時は一部達成、完了直後に達成（継続状況は検証不能） （事業完了時） ・ 本事業完了までにベトナム政府機関への提言が取りまとめられた。VNU は、国家政府機関との協議に基づき、バイオエネルギー政策に関する提案書を完成させ、2016 年末に MOIT 科学技術部に提出した。 （事後評価時） ・ 上記の MOIT への提案に同省がどのように対応したかの情報は入手できなかった。
想定された上位目標 経済的及び環境的に優れた栽培・生産・利用のバイオマスエネルギーサイクルを構築し、そのシステムを世界に普及する。	BDFの生産と利用の促進への寄与	達成状況：達成 （事後評価時） <u>ベトナムにおける取り組み</u> ・ VNU キーラボは、油糧植物多様化シナリオの計画と代替植林に関する MARD 通知 No. 23/2017/BNNPTNT を実施するため、ラオカイ省農業農村開発局と協力して、同省シマカイ県で <i>Vernicia Montana</i> 優良品種の苗畑（40 ha）を設置した。この苗畑から種子を採取し、900 ha の既存の森林を改良する予定。 <u>他のインドシナ諸国における取り組み</u> ・ 改良された共溶媒法はカンボジアの会社に移転され、同社ではジャトロファ種子油から BDF を製造した。 ・ VNU キーラボは、ラオスの企業に <i>Vernicia Montana</i> 種油からバイオディーゼルの製造する技術を移転する覚書を締結した。
（出所） 終了時評価報告書、JST 終了報告書、実施機関への質問票		
3 効率性		

⁵ Y. Maeda, L.T. Thanh, K. Imamura, K. Izutani, K. Okitsu, L.V. Boi, P. N. Lan, N.C.Tuan, Y.E. Yoo, N. Takenaka, “New Technology for The Production of Biodiesel Fuel” Green Chem. Vol. 13, pp. 1124-1128, (2011).

⁶ Phan Quang Thang, Yasuaki Maeda, Nguyen Quang Trung, and Norimichi Takenaka, Detailed Chemical Kinetics for Thermal Decomposition of Low Molecular Weight-Methyl Esters Generated by Using Biodiesel Fuel, Environ. Progress & Sustainable Energy, 2016, March, 1-8.

本事業の事業費、事業期間いずれも計画内に収まった（計画比：87%、100%）。本事業のアウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

ベトナム政府は、「2030年までのベトナム再生可能エネルギー開発戦略と2050年までの展望」「2015年までのバイオ燃料開発ロードマップと2025年までの展望」「バイオ燃料と化石燃料の混合比率適用ロードマップ」「2050年までの展望と2030年までのベトナム再生可能エネルギー開発戦略」等の様々な政策を通じて、エタノール混合ガソリン（E5、E50、E100）やバイオディーゼル（B5、B100）等のバイオ燃料の利用を継続的に推進してきた。MOITは、これらの計画の実施に重点を置いた大臣決定や通知を発出している。また、バイオ燃料生産の促進を含む、三つの持続可能な開発のための地域プログラム（「北西部地域持続可能な開発のための科学技術プログラム」「中部高原地域持続可能な開発のための科学技術プログラム」「南西部地域持続可能な開発のための科学技術プログラム」）が2025年まで実施されている。VNU キーラボでは、これらのプログラムから資金を得て、BDF 製造技術の改良研究を継続している。

【制度・体制面】

質問票調査では、本事業実施機関が各母体組織の基幹組織であり、研究・開発活動を継続するための組織体制は堅牢かつ機能していることが確認された。また、本事業のカウンターパートであった職員の多くが所長に昇格していることが確認された。さらに、本事業で供与された機材の運用・保守責任を各機関が明確に定めていることも確認した。加えて、VNU キーラボでは、民間企業と協力して、油糧植物の植林やBDF 生産のための動物性廃油脂の回収等を行っている。

【技術面】

本事業のカウンターパートであった職員の多くが、同じ実施機関に引き続き勤務している。質問票調査の結果、各実施機関の研究者は、各種プロジェクトに参加したり、国際機関が主催する研修・研究者交流会に参加したりすることで、研究を継続するための十分な研究能力を有していることが確認された。また、本事業で供与された機材の操作や維持管理のスキルが保持されていることも確認された。

【財務面】

各研究機関は、研究・開発活動を継続するための予算を確保している。政府の関連政策実施予算については断片的なデータしか入手できなかったが、これまで記した情報からは、政府当局が事業効果の継続のために一定の予算を支出していることが推察できる。

実施機関の資金

機関名	経常予算（設備運用・保守費含む）	関連分野の主な研究助成金
VNU キーラボ	VNU（ハノイ）から2億5,000万ベトナムドン（VND）	MOIT から26億5,000万 VND（2016年～2017年）、VNU から9億4,970万 VND（2017年～2018年）、MOST から59億7,000万 VND（2019年～2020年）
VNU-HCM	VNU-HCM から環境学部に1億 VND/年、研究活動による自己収入から60億 VND	ホーチミン市科学技術局から9億 VND（2017年～2018年）、Newton-UK から11億 VND（2019年～2021年）
IET/VAST	IET から環境毒性部に1億 VND/年	VAST から3億 VND（2017年～2019年）、VAST から1億5,000万 VND（2018年～2020年）
CEM/MONRE	MONRE から100億 VND/年	米国科学アカデミーから30億 VND（2018年～2020年）、MONRE から15億 VND（2018年～2021年）

（出所）実施機関への質問票

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、気候変動の緩和、環境汚染の改善、貧困の克服に向けた対策としての、バイオマスエネルギーサイクルにおける栽培・生産・利用を実現するというプロジェクト目標を達成した。本事業の効果は継続している。すなわち、VNU キーラボをはじめとする実施機関が研究を継続・拡大し、BDF の生産・利用促進への寄与という、想定された上位目標を達成している。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面のいずれにおいても問題はみられなかった。以上の点を考慮すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

VNU は本事業のライン機関として、ベトナムにおける BDF 生産の発展のためのロードマップに関する科学的助言をベトナム政府（MARD 及び MOIT）に対して提供するべく、本事業で試験的に実施された BDF 生産に係る全ての成果と経験、及びその後の研究開発活動をレビューすることが推奨される。

JICA への教訓：

(1) 本事業のデザインでは、BDF 生産の主要原料としてジャトロファに焦点が当てられていた。しかし、事業実施中にベトナム北部の気候がジャトロファの栽培に適していないことが判明した。そのため、他の植物種を検討するための追加活動が実施された。これらの活動から得られたプラス面の教訓は、研究成果に応じて事業活動を柔軟に変更することで、事業の有効性とインパクトを高めることができる点である。一方で、プロジェクトマネジメントの観点からは、より良い方法でこの変更に対応することができた可能性もあったと思われる。すなわち、このような活動変更にもかかわらず、事業のアウトプットや指標の見直しは行われなかったため、成果の評価が困難であった。また、SATREPS 事業は技術協力プロジェクトであったが、日本とベトナムの研究者が同スキームの原則や手順を熟知していなかった。JICA は、事業の実施機関であるベトナムと日本の研究機関に対して、事業の設計、R/D 署名、改訂に関する情報やブリーフィングを提供すべきであった。

(2) 本事業実施当時の本事業プロジェクトディレクターであり VNU 化学学部長であった教授の強力なリーダーシップにより、本事業は化学学部キャンパスに BDF 研究棟を建設し、機器の国内輸送、輸入機器の通関手続き、BDF パイロットプラント設置のための作業場レンタル等の臨時費用を賄うためのカウンターパート資金を十分に確保することができた。これによ

り、JICA の ODA 資金では賄いきれなかった必要経費を確保することができた。このことは、事業の効率化をもたらすとともに持続性にもつながった。また、R/D 署名の時期を、ベトナム側の承認手続きや予算計画のスケジュールと整合性をとって設定することで、カウンターパート予算の配分に係る意思決定が適時に行われるようにすることが重要である。

(3) 事業完了後、JICA は、事業の成果が中央政府の関連政策に反映されるよう、継続的なアドボカシー支援の活用を検討すべきである。本事業の場合は、バイオ燃料製造業者に原料を提供するプランテーション開発計画策定に責任を負う MARD や、バイオ燃料の利用に責任を負う MOIT のプログラムへの働きかけを行うとよかったと思われる。



VNU のバイオ燃料製造パイロットプラントを
事後評価のため訪問



本 SATREPS 事業により供与された、VNU の分析機器

国名 ベトナム	知的財産権の保護および執行強化プロジェクト
------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	ベトナムでは、急速な工業発展に伴い、知的財産権保護の重要性が認識されるようになり、知的財産法の制定（2005年）により、模倣品を防止するための法的枠組みが強化された。これを受けて、JICAは知的財産庁（現 Intellectual Property Office of Viet Nam：IPVN*）に対し、「工業所有権業務近代化プロジェクト（2000年～2004年）」及び「知的財産権情報活用プロジェクト（2005年～2009年）」の2件の技術協力を通じ、知的財産権に係るコンピューター・システムの開発・拡充を支援してきた。このような知的財産権取得に係るインフラ整備に伴い、ベトナムでは知的財産権執行の強化に注力する段階となっていた。 * 本事業実施当時、知的財産庁の呼称は、National Office of Intellectual Property (NOIP)であったが、2018年に改名された。										
事業の目的	本事業は、ベトナムにおいて、知的財産庁による i) 知財執行機関*の人材育成、ii) 知財執行機関との情報共有強化、iii) 知的財産権に係る啓発強化を通じて、知的財産庁の能力強化を図り、もって知財執行機関の能力向上を目指す。 * 本結果票において、「知財執行機関」とは「知的財産権の保護と執行に関する関係機関」と同義であり、下記「相手国実施機関」欄に列挙する4機関を示す。										
	1. 上位目標：知的財産権の保護と執行に関する関係機関の能力が向上する。 2. プロジェクト目標：ベトナム国の知的財産権の保護と執行を強化するための、知的財産庁の能力が向上する**。 ** 本事業では、知的財産権のうち、知的財産庁が所管する「特許権、商標権、意匠権」を中心に扱う。										
実施内容	1. 事業サイト：首都ハノイ 2. 主な活動： (i) マスター・トレーナー14名（知的財産庁及び4つの知財執行機関に所属）による、研修教材開発と研修実施（全12回） (ii) 知的財産庁と4つの知財執行機関を連携する「情報収集・共有」の仕組みづくり (iii) 知的財産権に係る、啓発教材（アニメーション等）の作成、ジャーナリスト会議の実施等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 延べ10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 延べ5人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 92人</td> <td>(2) 執務室供与</td> </tr> <tr> <td>(3) ローカルコスト（事務・研修機材、情報共有に係るITシステム等）</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 延べ10人	(1) カウンターパート配置 延べ5人	(2) 研修員受入 92人	(2) 執務室供与	(3) ローカルコスト（事務・研修機材、情報共有に係るITシステム等）	(3) ローカルコスト
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 延べ10人	(1) カウンターパート配置 延べ5人										
(2) 研修員受入 92人	(2) 執務室供与										
(3) ローカルコスト（事務・研修機材、情報共有に係るITシステム等）	(3) ローカルコスト										
事業期間	2012年6月～2017年3月 (延長：2015年6月～2017年3月)	事業費	(事前評価時)124百万円、(実績)213百万円								
相手国実施機関	科学技術省知的財産庁（事業実施当時はNOIP、2018年よりIPVNに改名） 【協力機関：知財執行機関】 ・公安省経済警察局経済警察（事業実施当時、2018年に経済警察局に統合）、以下「経済警察」 ・財務省税関総局、以下「税関総局」 ・科学技術省科学技術監査部、以下「科学技術監査部」 ・商工省市場管理局（事業実施当時）、以下「市場管理総局」（2018年に格上げ）										
日本側協力機関	経済産業省特許庁、財務省関税局										

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行のため、政府機関関係者との面談や現場視察は実施できなかった。よって、質問票の回答及び関係者への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

【留意点】

- 本事業の終了時評価では、プロジェクト目標（知的財産庁の能力向上）の達成度について、日本人専門家及び知的財産庁・知財執行機関職員による質問票回答により評価した。同手法は再度の実施が困難のため、本事後評価では、事業効果の継続状況について、「本事業によって導入された活動が、知的財産庁と4つの知財執行機関により、継続して実施されているか」を確認した。
- プロジェクト目標には、2つの指標（知的財産庁の①知識取得状況、②業務手法やリソース/ツールの整備状況）が設定されているが、同2指標は相互に関連している。したがって、本事後評価では、各指標に分けずに、上述のとおり事業効果の継続状況の評価した。

1 妥当性	【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】 本事業は、「社会経済開発戦略2011～2020」に合致していた。同戦略は、科学技術の発展は、持続可能な開発を加速する鍵であるとし、知的財産権の法執行を真剣に進める必要性を強調している。
-------	---

¹ 本事業は、円借款案件「貧困削減支援借款」の附帯プロジェクトである。同借款は、ベトナムの政策改善と制度改革を支援する、いわゆる「開発政策借款」であり、複数のフェーズに分けて実施された。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、知的財産権の執行強化というベトナムの開発ニーズに合致していた。知的財産庁は知的財産権を主管しているが、その執行は4つの知財執行機関の管轄である。したがって、これら機関の能力強化ならびに効果的な情報共有の必要性が高まっていた。また、企業や一般市民の知的財産権に対する認識は十分とはいえず、知的財産権保護に係る啓発活動が必要であった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ベトナム国別援助計画(2009年)」の基本方針に合致していた。同計画は「経済成長促進・国際競争力強化」を重点分野の1つとしており、同分野における「ビジネス環境整備・民間セクター開発」に本事業は位置づけられる。また、2008年に署名された「日本・ベトナム経済連携協定」においても、知的財産権保護は重点項目の1つであった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に達成された。終了時評価時の質問票調査において、日本人専門家及び知的財産庁・知財執行機関職員は、知的財産庁の①知識取得状況、②業務手法やリソース/ツールの整備状況が、いずれも向上したと評価した(指標1、2)。例えば、研修活動については、知的財産庁はマスター・トレーナー²による研修コース全12回を試行した。1回の研修コースは2日~4日の期間で、参加職員は延べ913名であった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は事後評価時まで継続している。本事業では、知的財産庁により、4つの知財執行機関と連携しつつ、3つのアウトプット(成果)に向けた活動、すなわち、i)研修、ii)情報共有、iii)啓発活動、を実施した。まず、i)研修については、特筆すべき発展がみられる。マスター・トレーナーを主要講師とする定期的な研修コースが、年間2,000名以上の職員に対し、ハノイのみならず地方でも実施されている。例えば、知的財産庁は、知的財産の法的枠組みや意匠権登録に係る、6カ月間の「集中研修コース」を毎年実施している。各知財執行機関においても、それぞれの管轄内容に特化した独自の研修を実施しており、経済警察による模倣品摘発に係る研修、市場管理総局による知的財産権侵害品の審査・措置手続に係る研修が挙げられる。ii)情報共有については、ITシステム³が2017年にハッキングされ、いまだ修復中であるものの、知的財産庁は知財執行機関との間で、引き続き定期的に情報を共有している。共有情報の内容は知的財産権侵害・係争の事例等であり、共有手段は会議・メール・電話に加えて、「国家行政ポータルサイト」を通じた省庁間の連絡である。本事業で開発したITシステムは有用であったため、知的財産庁は2021年以内の完全修復を目指している⁴。iii)啓発活動については、a)研修やイベント(技術展示会・起業セミナー・会議等)、b)マスメディアへの広報(本事業で構築したジャーナリストとのネットワーク活用)を通じて、知的財産庁により継続されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。知的財産権侵害に対して4つの知財執行機関が行政措置を行った件数は、おおむね増加傾向にある。経済警察と市場管理総局による最近の行政措置件数の減少は、知的財産庁によれば、執行強化による侵害件数の減少に起因すると考えられる(指標1)。また、本事後評価では、日本貿易振興機構(JETRO)と日本企業3社に対し、ベトナムにおける知的財産権の執行能力に係る評価を質問した。いずれも、「執行能力が強化された」と回答し、その理由として、知財執行機関による行政措置の件数増加、より迅速かつ効率的な措置、措置の広域化といった点が挙げられた(指標2)⁵。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

経済警察ならびに科学技術監査部によると、本事業は、i)マスター・トレーナー間のネットワーク構築による研修継続、ii)知的財産庁と知財執行機関の連携強化、といった正のインパクトをもたらし、上位目標の達成に貢献した。なお、負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標: ベトナム国の知的財産権の保護と執行を強化するための、知的財産庁の能力が向上する。	1. 各成果の活動を継続するための保護と執行に関する知的財産庁の知識取得状況 2. 各成果の活動を継続するための知的財産庁の業務手法やリソース/ツールの整備状況	達成状況: 指標1, 指標2のいずれも達成(継続) (事業完了時) 質問票調査において、日本人専門家及び知的財産庁・知財執行機関職員は、知的財産庁の①知識取得状況、②業務手法やリソース/ツールの整備状況が、いずれも向上したと評価した。 (事後評価時) 各アウトプット(成果)のために実施された活動の継続状況: アウトプット1) 次表参照 アウトプット2) 知的財産庁は、知財執行機関との情報共有を継続するとともに、ハッキング被害にあったITシステムの修復に努めている。 アウトプット3) 知的財産庁は、知的財産権に係る啓発活動を継続している。

² 本事業では、14名のマスター・トレーナー(知的財産庁及び4つの知財執行機関より派遣)が訓練を受け、所属機関向けの教材開発及び研修実施に従事した。

³ 本事業では、2015年1月に、ITシステムの導入を決定した。同システムは、知的財産庁と4つの知財執行機関に特化してデザインされたもので、これら機関間のタイムリーな情報共有を可能としていた。

⁴ ITシステムのハッキング遭遇直後、知的財産庁は修復方法を確認し、同システムを開発したIT業者に修復を依頼した。また、知的財産庁全体のITシステムをアップグレードする事業に本修復を取り込むことも試みた。これらは、いずれも実現しなかったが、漸く2019年8月に修復を請け負うIT企業を特定した。

⁵ 同時に「今後改善が期待される点」についても質問したところ、税関総局について、i)侵害品の差止申請の提出期限延長(現在は3営業日)、ii)真贋判定スキル向上による「正規品の通関停止件数の減少」、が挙げられた。

		研修コース数と参加者数(2018年-2019年の年平均値)				
		知的財産庁	経済警察	税関総局	科学技術 監査部	市場管理 総局
研修コース数/年		16~23	1	2	1	2
参加者数/年		1,570	120	100	300	300

上位目標：
知的財産権の保護
と執行に関する関
係機関の能力が向
上する。

1. 取締件数の動向

(事後評価時) 達成

知財執行機関が行政措置を行った件数

年	経済警察	税関総局	科学技術監査部	市場管理総局
2012年(事前評価年)	276	5	18	n/a
2015年	631	14	60	3,740
2016年	619	20	46	4,483 (注)
2017年(事業完了年)	521	18	38	4,521
2018年	467	36	40	5,000
2019年	369	41	50	4,097

(注) 市場管理総局の2016年のデータは10月まで(統計処理方法の変更による)。

2. 投資家及び企業による
知財執行の関連機関の
能力の評価

(事後評価時) 達成

ベトナムの知的財産権執行に係る JETRO と 3 企業の評価

組織	評価	理由
JETRO	強化された	- 政策、行政手続き、関連組織の強化 - 市場管理総局による行政措置件数の増加(過去10年)
日本企業 3社	強化された	- 知的財産権取得の大幅な迅速化 - 税関総局と市場管理総局が協力的 - 特許権侵害の摘発強化 - 知的財産権侵害品に対する市場管理総局による行政措置件数の増加、措置の迅速化と広域化

出所：終了時評価報告書を含む JICA 資料、知的財産庁に対する質問票調査及び電話インタビューを通じた、同庁及び4つの知財執行機関に係る情報収集結果、JETRO 及び日本企業3社(いずれも知的財産担当者)に対するメールによる質問への回答

3 効率性

本事業では、事業費、事業期間ともに計画値を大幅に上回った(計画比：172%、158%)。これら超過の主たる要因は、当初の計画には含まれていなかった「ITシステム」につき、調査や試行を重ねた結果、必要性が確認され、2015年1月にJICAがIT業者と契約を締結したためである。(事前評価時点では、「情報共有の仕組み」とは関係機関間の作業フローや役割を含む「情報の収集・提供の枠組み」と定義されており、必ずしもウェブシステムを意味していなかった。)なお、同ITシステムの追加を除いては、本事業のアウトプット(成果)は計画どおり産出された。しかしながら、IT業者との契約費を差し引いた事業費は、計画比の143%と依然計画値を超過しており、事業期間については、より早期にITシステムの導入決定ができなかったのかという課題が残る。よって、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【政策面】

「知的財産戦略(2019年~2030年)」が2019年に定められ、i)知的財産権の執行に係る行政権限の強化、ii)知的財産権執行の実効性の向上、iii)知的財産に関わる人材の育成、iv)知的財産を保護する社会の構築、が謳われている。同戦略の他に、密輸防止等に係る計画も複数策定され、さらに、2019年に12月にベトナムが「意匠の国際登録に関するハーグ協定」を批准したことも特筆すべき点である。

【制度・体制面】

知的財産庁と4つの知財執行機関は、十分な数のスタッフを保有または追加予定である。例えば、知的財産庁は、16名が研修活動に、22名が情報共有活動に従事しており、同庁は十分な人数と認識している。また、2018年に市場管理局は市場管理総局に格上げされ、省や市に63の支部を有する市場監視体制が強化された。

【技術面】

知的財産庁と4つの知財執行機関のスタッフは、いずれも、日常業務や国内・海外の研修コースの参加を通じて、必要なスキルと知識を維持している。本事業で養成されたマスター・トレーナーは、研修の継続とともに、本事業で得られた理論やスキルを、日常業務で同僚に伝授している。本事業で開発された研修教材は活用され、新たな法令や典型的な事例を取り込んだ改訂もなされている。また、本事業で啓発教材として制作されたアニメーションは、研修やイベントで現在も活用されている。

【財務面】

知的財産庁、経済警察、税関総局では、経常支出により事業効果を維持しており、市場管理総局については、市場管理局からの格上げに伴い、更なる予算を獲得する見込みである⁶。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標(ベトナム国の知的財産権の保護と執行を強化するための、知的財産庁の能力が向上する。)を達成した。事業の効果は継続し、上位目標(4つの知財執行機関の能力が向上する。)は達成された。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面のいずれにおいても、大きな問題はみられなかった。効率性については、事業費・事業期間ともに計画値を大幅に上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

⁶ 科学技術監査部は独自の予算は有しておらず、知的財産庁と連携し業務を行っている。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

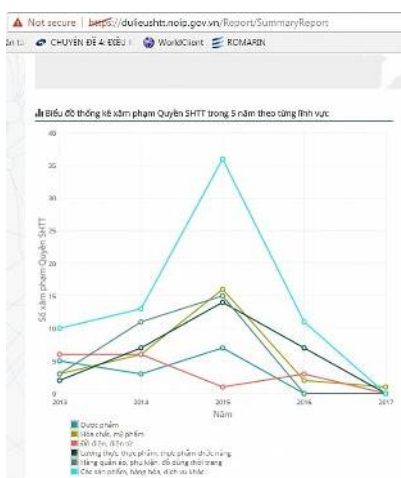
- ・ 知的財産庁が、「2021年以内に、本事業で導入した IT システムを完全に修復する」という計画を確実に実行することを提言する。同タスクのために、知的財産庁は、独自の予算・人材を割り当て、かつ 4 つの知財執行機関との協議を主導しつつ、ハッキングされたデータ及び新たなデータをアップロードする必要がある。同システムは、5 機関間の連携促進・情報共有に有用であった。また、同システムの構築には、ベトナム側・日本側の双方にコストと時間がかかっているため、合意どおりに、知的財産庁は同システムを維持することが望まれる。

JICA への教訓：

- ・ 本事業で導入された IT システムは 2017 年にハッキング被害にあった。IT システムは開発・維持ともに費用が高く、相手国実施機関による強いコミットメントが要求される。同時に、IT システムはハッキングされやすく、かつ短期間で陳腐化する反面、修復やアップデートは容易ではない。したがって、JICA は技術協力プロジェクトの計画・立案において、IT システムではなく、日本の比較優位である、能力開発や技術移転・経験共有に焦点を当てるべきである。
- ・ 本事業では、知的財産庁及び 4 つの知財執行機関に所属するマスター・トレーナーが、職員研修の実施に大きな役割を果たした。また、事業完了後も、マスター・トレーナーによる研修の継続、ならびに、マスター・トレーナーのネットワークを通じた 5 機関の連携強化によって、事業効果が維持されている。事業期間中、マスター・トレーナーは研修教材を一人で作成する必要があったため、知的財産庁から JICA に対して彼らの残業代を支払うよう要請があり、両者間で大きな議論となった。これらの経験を踏まえると、マスター・トレーナーの仕組みは有効であったが、その持続化のためには、マスター・トレーナーに対する報酬は相手国政府側が負担すべきであるという共通認識を双方で持つ必要がある。また、JICA は相手国実施機関に、事業完了後も、マスター・トレーナーの制度や他の事業成果を、独自の費用と時間で維持するよう求めることが重要である。



マスター・トレーナーによる研修



IT システム上で共有された分析データ
(ハッキング以前)



知的財産権に係る啓発教材の配布
(技術展示会にて)

国名 ベトナム	省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト（ステージ2）【有償勘定技術支援】
------------	---

I 案件概要

事業の背景	<p>ベトナムにおいては、エネルギー消費率が経済成長率を上回っていた。一方、ベトナム政府は、エネルギー管理制度とエネルギー診断制度を含めた省エネルギー関連諸制度を確立するため、2011年1月に、「省エネルギー及びエネルギーの効率的利用に関する法律（省エネ法）」を施行した。これにより、商工省（MOIT）では、エネルギー管理とエネルギー診断ができる人材の研修講師を育成するための省エネルギー研修センター（EMTC）設立に必要な組織や適切な研修用地、研修・資格制度の検討に必要な省令を制定した。</p> <p>*事業実施にあたっては、事業の活動を2つのステージに分けた。準備段階として、2011年9月から2012年9月まで「省エネルギー研修センター設立支援プロジェクト（ステージ1）」を実施し、ホーチミン市（HCMC）のプラスチック・ゴム技術・省エネルギー研修センター（PRET）をEMTC設立のサイトとして決定した。ステージ1に続き、事業の第2ステージ（本事業）が開始された。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、ハノイとHCMCにおいて、エネルギー管理士（EM）及びエネルギー診断士（EA）育成のための研修コースの開発、カウンターパート（C/P）によるEMとEAの育成のための実技研修実施に向けたC/Pの能力強化、C/Pの企業に対する省エネルギー活動の普及啓発能力の強化を通じ、EMとEAの育成に必要な能力を有する研修センターの設立と運用を図り、もって省エネ法下の指定事業者における省エネルギー活動の推進を目指す。</p>												
実施内容	<p>1. 上位目標： 省エネ法下の指定事業者における省エネルギー活動が推進される。</p> <p>2. プロジェクト目標： エネルギー管理士及びエネルギー診断士の育成に必要な能力を有する研修センターが設立され運用できるようになる。</p> <p>1. 事業サイト：ハノイ及びホーチミン市（HCMC）</p> <p>2. 主な活動： (1) 実技研修のカリキュラム・プログラム・テキストの作成、研修施設・機材の整備、EM・EAの試験・資格制度の確立、等 (2) EMTCにおけるEM・EAの研修コース講師の任命、EMTCの運営維持管理と省エネルギーに関する実技研修の実施、工場・ビルにおける試行的エネルギー診断の実施、等 (3) 省エネルギー技術と規制に関するワークショップの実施、MOITと関係機関間のネットワークの構築、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（短期）9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 8人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 15人</td> <td>その他、地方自治体のスタッフが事業に関わった。</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 実技研修用機材、電力制御システム、ツール・セット等</td> <td>(2) ローカルコスト：HCMCのPRET¹の改修費用</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（短期）9人	(1) カウンターパート配置 8人	(2) 研修員受入 15人	その他、地方自治体のスタッフが事業に関わった。	(3) 機材供与 実技研修用機材、電力制御システム、ツール・セット等	(2) ローカルコスト：HCMCのPRET ¹ の改修費用	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣（短期）9人	(1) カウンターパート配置 8人												
(2) 研修員受入 15人	その他、地方自治体のスタッフが事業に関わった。												
(3) 機材供与 実技研修用機材、電力制御システム、ツール・セット等	(2) ローカルコスト：HCMCのPRET ¹ の改修費用												
(4) ローカルコスト													
事業期間	2013年7月～2016年3月 (延長期間：2016年1月～2016年3月)	事業費	(事前評価時) 300百万円、(実績) 398百万円										
相手国実施機関	商工省（MOIT）、ホーチミン市商工局（DOIT-HCMC）												
日本側協力機関	一般財団法人省エネルギーセンター（ECCJ）、日鉄住金マネジメント株式会社（NSSMC）												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】 事前評価時、ベトナム政府は、「国家省エネルギープログラム（VNEEP）」（2006年～2015年）を実施し省エネルギーを推進していた。事業完了時、VNEEP（2016年～2019年）には、エネルギー効率性の向上と国民のエネルギー効率に関する意識啓発に向けた法的枠組みを整備しエネルギー強度の低い設備の使用を推進するための対応策と、製造業、ビル、運輸セクターのエネルギー効率に関する対応策が含まれていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】 事前評価時、エネルギー管理とエネルギー診断に係る質の高い技術者を養成するための人材の育成が求められていた。事業完了時に、ニーズの変化は認められなかった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 対ベトナム国別援助計画（2009年）において、4つの重点分野の1つが経済成長促進・国際競争力強化となっており、その中で、省エネルギーの推進を含む資源・エネルギー安定供給が挙げられている。</p> <p>【評価判断】</p>
-------	--

¹ ETMCはPRETが管理しており、研修講師には、PRETのスタッフとPRETが配置した外部講師が含まれる。

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は一部達成された。事業完了時、EM・EAの研修制度と資格制度及びカリキュラムとテキストが整備され活用されていた。また、このカリキュラムとテキストの使用を規定するMOITの大臣通達を発出する見込みであった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。事業で整備された研修・資格制度及びカリキュラムとテキストは引き続き有効であり、企業開発支援センター（CSED）で活用されている²。カリキュラムとテキストを指定とする大臣通達に関しては、行政手続き改革の一環として、EMとEAの研修施設となるための条件が廃止された。この法改正により、EMとEAに対する研修は、必要とされていた条件を満たすEMTCのような機関だけでなく、他の研修機関でも実施できるようになり、他の研修機関は独自のカリキュラムとテキストを使用できるようになった。したがって、EM・EAのカリキュラムとテキストを指定とするMOITの大臣通達は発出されていない。しかしながら、EMTCでは、カリキュラムとテキストが効果的に活用され改訂されており、期待されていた通り、研修が実施できている。また、EMTCは、研修機材が体系的に整備されていることから、実技研修では優位性を保持している。HCMCのEMTC³では、2016年から2019年にかけて、EMとEAに対する研修が計34コース実施され、研修参加者数は毎年増加している。以上より、期待されていた事業効果は継続していると判断される。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。エネルギー原単位に関する包括的な統計データは公表されていないものの、事後評価時におけるMOITとのインタビューから、エネルギー原単位の現状を、評価者が確認した。MOITでは毎年、全業種につきエネルギー消費指定事業者（年間石油換算1,000トン以上のエネルギーを消費する企業とビル）のリストを更新し公開している。指定事業者は法令により、従業員を研修に参加させEMの資格認定を取得させるよう定められている。EMTCの実技研修で養成されたEMとEAの数が増加するのに伴い、多くの企業において、エネルギー管理が事業の効率と効果に及ぼすインパクトに関する認識が高まっている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業で確立された、研修設備を含む研修システムは、ASEANエネルギーセンター（ACE）に高く評価され、ACEでは2019年に、ECCJと協力しCSEDの講師が参加して全業種における地域研修コースをCSEDで実施した。負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標： エネルギー管理士及びエネルギー診断士の育成に必要な能力を有する研修センターが設立され運用できるようになる。	(指標 1) エネルギー管理士とエネルギー診断士の研修、資格制度が確立される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・事業を通じ、HCMCのEMTCに実技研修の機材が設置され、EMTCの技術スタッフが機材の維持管理ができるよう研修された。EM・EAの研修コース講師は、EM・EAの講師養成研修やEAの現地研修等、事業で実施した研修コースを通じて能力を備えた講師となった。 （事後評価時） ・事業で作成されたカリキュラムとテキストを含むEM・EAの研修制度は、(DOIT-HCMC管轄下の) CSED傘下のEMTCで引き続き活用されている。
	(指標 2) カリキュラムとテキストが大臣通達（Guiding Document of the Minister）による指定を受ける。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・理論と実技のスライド及び実技ガイドラインを含む研修教材が完成し、これら研修教材は研修コースで十分に使用されていた。研修教材はMOITの大臣通達による指定を受けることが予定されていた。MOITによれば、関連文書、通達39/2011/TT-BCT号の手続きが2016年に開始され2017年に発令される予定であった。 （事後評価時） ・法改正により、上記通達は発令されなかった。したがって、カリキュラムとテキストはMOITの大臣通達による指定を受けなかった。しかしながら、HCMCのEMTCでは、カリキュラムとテキストを活用し改訂している。HCMCのEMTCは、主要研修機関としてEM・EAの研修コースを提供し、研修参加者の資格試験修了を支援している。
上位目標： 省エネ法下の指定事業者における省エネルギー活動が推進される。	(指標 1) 指定事業者のエネルギー原単位が、2016年と2020年を比較して5%改善される	（事後評価時）達成 ・包括的な国家統計報告はないもの ⁴ 、MOITではエネルギー原単位の内部データを算出している。データは公式でないため公表されていないが、MOITとのインタビューにより、エネルギー原単位は確実に5%以上改善していることが確認された。

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、MOIT/DOIT/CSEDへの質問票・インタビュー回答

3 効率性

² PRETは2016年11月、HCMC人民委員会の決議により、CSEDに再編された。

³ 事業期間中に、ハノイに2か所目のEMTCを設立することが計画されていた。ハノイのEMTCは、DOIT管轄下のホアラク・ハイテクパーク工業団地にあるが、ハノイ人民委員会で研修機材の予算が不足しているため、事後評価時点でいまだ建設中であった。

⁴ VNEEP（2006年～2015年）には、エネルギー消費に関する報告が記載されている。しかしながら、MOITでは国家プログラムから配分される予算がないため、2015年以降国家統計報告を作成できていない。

本事業では、事業費、事業期間とも計画を上回った（計画比：133%、110%）。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

VNEEP（2019年～2030年）では、法定枠組みの改善、製造と製造ライン刷新に伴うエネルギー効率向上の事業を推進するための財政的・技術的支援、国家エネルギー・データベース・センターの整備とエネルギー管理へのITの適用に、重点をおいている。

【体制面】

事業完了後、MOITでは組織改編があり、PRETはDOIT管轄下のCSEDに再編された。事後評価時において、MOITには2名、CSEDには6名の担当官がいる。これら組織は必要な業務を実施できており、現行の組織体制と人員は事業効果を継続するために十分であるといえる。MOITでは、国家レベルの管理を担っており、EMとEAの国家資格認定証の発行を監督している。EMTCでは、EMとEAの研修コースと資格制度の管理が実施できている。長期的には、EMTCの運用と維持管理を担う次世代のスタッフを採用し研修することが必要になる可能性がある。CSEDはMOITと協力し、EMとEAの資格認定証を発行している。VNEEPの下、CSEDではMOITの要請に基づく研修コースもいくつか実施している。EMTCとCSEDは、大学と協力して研修コースの講師を確保しており、CSEDは、監査法人と協力して企業の要請に応じエネルギー診断を実施している。

【技術面】

MOIT、DOIT-HCMC、CSEDでは、事業に参加した者が少なくとも1人は引き続き業務に従事している。CSEDでは、スタッフが知識を向上させており、研修カリキュラムを自分たちで改訂している。しかしながら、CSEDでは、ソフトウェアの更新等、研修機材の高度な維持管理の能力は有しておらず、現在のところ、単純な定期的維持管理を行っており、研修機材の高度な維持管理に支援を必要としている。

【財務面】

EMとEAの研修は、必要な条件を満たす研修施設だけでなく他の機関でも実施できるようになったため、中央（MOIT）による国家予算からの財政支援は全くなく、市場メカニズムに基づき運営されている。HCMCでは、HCMCにある企業に対しては、CSEDで実施されるEMとEAの研修コースの参加を支援するため、DOITが一定の予算を配分している（他の省、他の市の企業に対しては支援を行わない）。そのための年間予算として、2018年と2019年は、9億6,000万ドン（VND）が計上されていた。DOITによるこの予算補助を除けば、CSEDでは、研修コースの受講料収入で支出を賄う必要がある。さらに、CSEDは、市場で他の研修機関と競合しながら研修センターの運営を維持していかなくてはならない。維持管理費用は研修コースによる収入から配分され、DOITからの維持管理のための予算補助はない。

事業実施中と事後評価時のスタッフ数

組織	事業実施時の人数	事後評価時の人数
MOIT	3	3
DOIT-HCMC	2	1
PRET/CSED	3 (PRET)	1 (CSED)

【評価判断】

以上より、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、カリキュラムとテキストに関する大臣通達が発出されなかったものの、EMとEAの研修・資格制度が確立され、EM及びEAの育成能力を有する研修センターの設立・運用というプロジェクト目標を一部達成した。事後評価時点において、法令の改正により上述の大臣通達は発出されていないものの、事業で開発されたカリキュラムとテキストを含むEMとEAの研修制度が引き続きEMTCで活用されていることから、事業の効果は継続しているといえる。指定事業者のエネルギー原単位が改善していることがMOITにより確認されており、指定事業者における省エネルギー活動の推進という上位目標は、達成された。持続性については、政策制度面・体制面では担保されているが、CSEDのスタッフは定期的維持管理のみを行っており、また政府からCSEDへの予算配分がないことから、技術面・財務面に一部問題が見られる。効率性については、事業費、事業期間とも計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・DOIT-HCMCは、中長期的にはEMTCの施設維持管理のために必要な予算を配分することが望ましい。高度で複雑な維持管理には、CSEDの独自予算では賄えない財政的・技術的なリソースが必要とされる。
- ・CSEDは、研修施設の持続可能な運営を目指し、研修機材の高度な維持管理を含めたEMTCの施設の管理・運用ができるスタッフをさらに配置し育成すべきである。
- ・プロジェクトで講師養成研修に参加した講師の何人かは、定年が近くになっており、CSEDは、研修の質と持続性を確保するため、さらに研修を実施することが望ましい。

JICAへの教訓：

- ・上位目標の達成度を評価するためのエネルギー原単位の5%改善という指標に関する統計情報は、事業完了時には収集・公開されることが見込まれていたが、入手できなかった。さらに、プロジェクト目標の指標の1つであるカリキュラムとテキストの大臣通達による指定については、法制度の改正により指標が適用できなくなり、事業効果を評価するにはあまり適切とはいえない。したがって、指標は、実際にまた継続的にデータが入手可能かということを検討し、慎重に選定すべきであった。また、上述したような外部環境の予期せぬ変化は避けられないため、特に法制度に関する指標は、政治的・社会的な環境に配慮して選定することが望ましい。



HCMC 省エネルギー研修センター



HCMC 省エネルギー研修センターの研修設備

国名	ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発
ベトナム	

I 案件概要

事業の背景	ベトナムは、活発な地殻変動に起因する危険な割裂の存在する広大な山岳地域を有し、また、地盤に重大な劈開を伴う複雑な地質構造を有していた。さらに、太平洋に面して熱帯モンスーン気候の影響を受け、年間平均降水量は年間 3,000～4,500 mm に達していた。このため、地すべり現象はベトナムで最も深刻な自然災害の 1 つであると言われていた。統計によると、雨期後の道路に崩落する土砂量は毎年数十万 m ³ に達しており、幹線交通網の閉鎖によって深刻な経済損失をもたらすだけでなく、災害により人的被害が発生することで、山岳地域のコミュニティにも影響を与えていた（数値は事前評価時）。												
事業の目的 ²	本事業は、ベトナムにおいて、(i) 広域地すべりマップ作成と地すべり危険地域の特定、(ii) 土質試験とコンピュータシミュレーションに基づく斜面災害危険度評価技術の開発、(iii) 地すべりモニタリングに基づく早期警戒技術の開発、及び (iv) 開発された斜面災害危険度評価技術の社会実装のための統合ガイドラインの策定を通じて、すべてのワーキンググループ (WG) *の成果を組み込んだ幹線交通網沿いの斜面災害を軽減するための斜面災害危険度評価技術の開発及び当該技術の効果的活用のための人材育成を図り、もって、開発した斜面災害危険度評価技術及び早期警報システムがベトナムの幹線交通網の安全確保に貢献できるように社会的実用の実現に寄与することを目指す。 ※前掲の (i) マッピング/地形、(ii) 試験/予測、(iii) モニタリング/計測のための 3 つの WG が設立された。												
	1. 想定された上位目標：ベトナムの幹線交通網の安全確保に貢献するために、開発された斜面災害危険度評価技術と早期警報システムの社会的実用が実現される。 2. プロジェクト目標：日本の先進的な技術を基に、ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害を軽減するための斜面災害危険度評価技術が共同開発されるとともに、当該技術を効果的に活用できる人材が育成される。												
実施内容	1. 事業サイト：フエとダナンの間の国鉄ハイバン駅裏の斜面及び A Luoi Town と Thanh My の間のホーチミンルート。 2. 主な活動：(i) 広域地すべりマップ作成と地すべり危険地域の特定、(ii) 土質試験とコンピュータシミュレーションに基づく斜面災害危険度評価技術の開発、(iii) 地すべりモニタリングに基づく早期警戒技術の開発、及び (iv) 開発された斜面災害危険度評価技術の社会実装のための統合ガイドラインの策定。 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 2人(長期)、51人(短期)</td> <td>(1) カウンターパート配置 53人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 6人(長期)、7人(短期) *本邦研修</td> <td>(2) オペレーションコスト</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 リングせん断試験機、トータルステーション、全球測位衛星システム (GNSS)、伸び計等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) オペレーションコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 2人(長期)、51人(短期)	(1) カウンターパート配置 53人	(2) 研修員受入 6人(長期)、7人(短期) *本邦研修	(2) オペレーションコスト	(3) 機材供与 リングせん断試験機、トータルステーション、全球測位衛星システム (GNSS)、伸び計等		(4) オペレーションコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 2人(長期)、51人(短期)	(1) カウンターパート配置 53人												
(2) 研修員受入 6人(長期)、7人(短期) *本邦研修	(2) オペレーションコスト												
(3) 機材供与 リングせん断試験機、トータルステーション、全球測位衛星システム (GNSS)、伸び計等													
(4) オペレーションコスト													
事業期間	2011年11月～2016年11月	事業費	(事前評価時) 323百万円、(実績) 377百万円										
相手国実施機関	交通省、交通科学技術研究所(ITST)												
日本側協力機関	国際斜面災害研究機構、森林総合研究所、東北学院大学												

II 評価結果

【留意点】

本事業の終了時評価では、プロジェクト目標指標1（「マッピング/地形・試験/予測・モニタリング/計測の各成果を統合することにより、場所、深度、土砂量、地すべり運動速度などの斜面災害危険度が評価される。」）の達成状況を、3つのWGによる研究及び各成果の統合ガイドラインへの統合の進捗度をもって判断した。終了時評価と同じ視点を維持するために、本事後評価では、同じ評価判断基準を使った。

1 妥当性

【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は事前評価時、自然災害の防止・対応・緩和を経済・社会開発の優先課題に掲げる「自然災害の防止・対応・緩和のための国家戦略2020」や「調査、設計、建設、引渡し及び維持管理に係る研究実施と基準の確立」を主要な解決策の一つとする「国家交通戦略2020」等のベトナム政府の開発政策と整合性があった。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時、「事業の背景」で記したように、斜面災害危険度評価技術の開発に係るベトナムの開発ニーズと合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は「対ベトナム国別援助計画（2009年）」における援助の柱のうち、「経済成長促進・国際競争力強化」分野では、運輸交通インフラの整備能力及び品質・安全管理能力強化及び運営維持管理能力強化に向けた支援、ならびに国境を超える交通の円滑化のための支援と整合性があり、「社会・生活面の向上と格差是正」分野では、中央と地方行政のための災害応答

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」(Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development) を指す。

² 事業の目的については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

の能力を強化するための支援と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。3つのWG（マッピング/地形・試験/予測・モニタリング/計測）は各研究を完了し、所期の目的を達成した。その成果を取りまとめた「斜面災害危険度評価統合ガイドライン」案（全33章）が作成され、交通省に提出された。なお、同案は、事業完了後に、交通省の協議過程で最終化されることが期待されていた（指標1）。斜面災害危険度評価分野におけるITST職員の能力は、共同研究への参加を通じて向上した。また、本邦研修を通じて、6人のITST研究者が、地形、予測、または計測の分野で上級学位（博士号1人、修士号5人）を取得した。彼らはITSTに復帰後は、同僚へのベトナム語での説明と共同作業にあたり、ITST職員の全体的な能力向上に顕著に貢献した。なお、事業完了までに、もう1人のITST研究者が上級学位を取得した（指標2）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は継続している。ITSTは、本事業の開発技術及び供与機材（地すべりモニタリング用機材の一部を除く）³を用いて、研究成果に関連する研究活動を継続している。たとえば、ハイバン駅における地すべりモニタリングは、交通省の承認を得て、2019年まで継続した。ITSTは、事業実施中・後のモニタリング結果をとりまとめて、本事業の「斜面災害危険度評価統合ガイドライン」案を参照した「大規模斜面災害早期警戒統合ガイドライン」案の作成及びハイバン地域の地すべり警報発令基準（基準雨量等）の開発を行い、これらを交通省に提出した。交通省はベトナム鉄道に対し、ITSTの開発した基準値を用いたハイバン地域の斜面災害危険度のモニタリング及び斜面災害リスクの緩和策の作成を指示した。ITSTは、さらに、交通省に、ハイバンにおける継続モニタリングの結果に基づく「斜面災害危険度評価の統合ガイドライン」案の改訂及び改訂ガイドラインに基づく基本基準⁴の策定に関するプロポーザルを提出した。2020年8月、交通省は基本基準開発に係るITSTのプロポーザルを承認するとともに、ITSTに対して、開発した基本基準の中からベトナム基準⁵に昇格可能なものを提案するよう要請した。ITSTは、また、セミナー・技術交流・会議を通じて、関連政府機関、民間部門、その他の研究機関にも研究成果を共有している。その結果、ベトナム道路局は、道路技術マニュアル（幹線交通網沿いの斜面災害を含む）作成に際して地すべりのマッピングやハイバン駅のモニタリングデータを活用した。ベトナム鉄道は、斜面災害リスクの緩和策の策定に際し、地すべりのリスク分布・メカニズムやハイバン駅のモニタリングデータに関する研究成果を活用中である。また、ラオカイ省農業農村局は、斜面災害リスクに対する地域コミュニティの能力向上事業（2020年～2023年）に地すべりマッピングを活用中である。さらに、本事業の研究成果に基づいて、4つの新規研究事業が、自然科学大学-ベトナム国立大学、科学技術省、国際斜面災害研究機構-JICA⁶、及びITST-東北学院大学によって開始されている。ITSTの研究者は、本事業で向上した研究能力を、斜面災害関連研究への参加、他機関への斜面災害リスク管理に係る助言、博士課程進学（事業完了後の博士号取得3人、在学中3人）を通じて、維持・向上させている。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標は達成されている。本事業で開発した斜面災害危険度評価技術と供与機材ならびに本事業完了後にITSTが開発・交通省がベトナム鉄道に活用を指示したハイバン地域の地すべり警報発令基準（基準雨量等）によって、ハイバン地すべり地域の早期警報システムが確立された（指標1）。また、ベトナムの事業サイト内外の各3カ所において、斜面災害危険度が抽出・評価された（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されていない。ITSTによればその他の正のインパクトが発現している。関連政府機関の科学リテラシーは、本事業の関連研究のプロポーザル承認や報告書の検討を通じて向上した。また、ハイバン駅における3年間のモニタリング（2017年～2019年）において、ITSTはモニタリングデータをベトナム鉄道に定期的に共有するとともに、ベトナム鉄道に対して、基準雨量等の一定の基準（交通省がベトナム鉄道に活用を指示した基準と同じもの）を用いた斜面災害リスクの定期モニタリングの計画作成や必要に応じた雨季の列車運行スケジュールの調整を提案した。ベトナム鉄道はITSTの提案を取り入れた。この3年間、ベトナム鉄道に斜面災害危険度が十分に共有され、台風シーズンの鉄道の安全性が確保された。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 日本の先進的な技術を基に、ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害を軽減するための斜面災害危険度評価技術が共同開発されるとともに、当該技術を効果的に	(指標1) マッピング/地形・試験/予測・モニタリング/計測の各成果を統合することにより、場所、深度、土砂量、地すべり運動速度などの斜面災害危険度が評価される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・マッピング/地形・試験/予測・モニタリング/計測の各成果を総合することにより、斜面災害危険度評価技術が開発され、総合ガイドライン案が策定された。 (事後評価時) ・ITSTは本事業の開発技術と大部分の供与機材を用いて、ハイバン駅の継続モニタリング（2017年～2019年）を含む地すべり関連研究を継続している。また、本事業の研究成果を他の研究機関、政府機関、民間部門と共有している。 ・他の研究機関が、本事業の研究成果をもとに新たな研究を開始している。

³ 雷害により、2016年の事業完了前に孔内傾斜計が、2018年に5台中2台のGNSSが故障したが、ITSTは本事業の経験を用いてモニタリングの継続方法を見出し、必要なデータはその他の供与機材で収集できたために、修理・交換はされていない。なお、2019年にハイバンの地すべりモニタリングが完了したため、供与機材は、事後評価時点で、一時的に活用されていなかった。しかしながら、ITSTは、交通省に対して、本事業実施中・完了後に開発した斜面災害評価モデルの他の幹線交通網への普及に係るプロポーザルを提出しており、プロポーザルが交通省に承認されれば、供与機材は再び活用されることになる。

⁴ ベトナムにおけるセクターの技術基準。

⁵ ベトナムの国家基準。

⁶ 技術協力「スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発」（2020年～2025年）を通じた研究。

活用できる人材が育成される。		<ul style="list-style-type: none"> ITST は、交通省に対して、ハイバンのモニタリングデータ（2017年～2019年）に基づく本事業で開発した統合ガイドライン案の更新及び更新ガイドラインに基づく斜面災害危険度評価の基本標準の開発に係るプロポーザルを提出し、交通省はプロポーザルを検討中である。DRVN/ベトナム鉄道は研究成果を斜面災害軽減のために活用した/活用中である。 ※想定された上位目標の実績も参照のこと。 						
	(指標2) 斜面災害危険度評価分野におけるITST職員の能力が強化される。	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 斜面災害危険度評価分野における ITST 職員の能力は共同研究への参加を通して強化された。 本邦研修で上級学位を取得した ITST の研究者は ITST に戻った後、同僚にベトナム語で説明し、同僚と協働した。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ITST の研究者は、本事業で向上した研究能力を、斜面災害関連研究への参加、他機関への斜面災害リスク管理に係る助言、博士課程進学を通じて、維持・向上させている。 						
想定された上位目標 ベトナムの幹線交通網の安全確保に貢献するために、開発された斜面災害危険度評価技術と早期警報システムが確立される。	(指標1) 本事業の技術と機材により、ハイバン地すべり地域の早期警報システムが確立される。	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 本事業で開発した斜面災害危険度評価技術と供与機材ならびに本事業完了後に ITST が開発し、交通省がベトナム鉄道に活用を指示したハイバン地域の地すべり警報発令基準によって、ハイバン地すべり地域の早期警報システムが確立された。 						
想定された上位目標 斜面災害危険度評価技術と早期警報システムの社会的実用が実現される。	(指標2) 対象地域内外における斜面災害危険度が抽出・評価される。	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <p><ITST によって斜面災害危険度が抽出・評価された斜面></p> <table border="1" data-bbox="596 779 1453 889"> <tr> <td data-bbox="596 779 842 831">事業サイト (=対象地域)内</td> <td data-bbox="842 779 1453 831">ハイバン駅、国道7号線、ホーチミン国道</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 831 842 869">事業サイト外</td> <td data-bbox="842 831 1453 869">国道6号線、国道40号線、Ha Long-Van Don 高速道路</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 869 842 889">(参考) ベトナム国外</td> <td data-bbox="842 869 1453 889">ラオス国の Xekman 水力発電所</td> </tr> </table>	事業サイト (=対象地域)内	ハイバン駅、国道7号線、ホーチミン国道	事業サイト外	国道6号線、国道40号線、Ha Long-Van Don 高速道路	(参考) ベトナム国外	ラオス国の Xekman 水力発電所
事業サイト (=対象地域)内	ハイバン駅、国道7号線、ホーチミン国道							
事業サイト外	国道6号線、国道40号線、Ha Long-Van Don 高速道路							
(参考) ベトナム国外	ラオス国の Xekman 水力発電所							

(出所) 終了時評価報告書、日本科学技術機構終了時評価報告書、ITST への質問票及び聞き取り調査。

3 効率性

本事業の協力期間は計画内に収まったが、協力金額は計画を上回った（計画比：100%、117%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「妥当性」で示した「自然災害の防止・対応・緩和のための国家戦略 2020」及び「国家交通戦略 2020」は引き続き有効である。

【制度・体制面】

研究成果の活用に必要な組織体制は十分に確立されている。地すべり関連研究には、交通省、ITST、ベトナム運輸地すべり協会 (VLAT)、及び大学が関与している。交通省は、大学や研究機関から出される研究プロポーザルや政策提言の評価、ならびに予算配分を担当する。大学・ITSTを含む研究機関は、個別または共同研究を行い、VLATは、研究レポートに対するコメントを求められる。研究成果は、ITSTによる研修コースやセミナーを通じて地方自治体にも共有される。さらに、ITSTは斜面災害を含む災害対策の専門機関として地盤災害防止研究所を設立しており、研究成果の活用・発展を、本事業に参加した研究者・供与機材を活用して行っている

【技術面】

ITST の研究者は、「有効性・インパクト」で記したように研究能力を維持・強化しており、交通省は、研究プロポーザルの評価・研究レポートの承認・ワークショップやセミナーへの参加を通じて、科学リテラシーを維持・強化している。ITST の研究者はまた、ハイバン駅地すべり地の継続的なモニタリングや新規研究を通じて、供与機材を適切に運用・維持管理に必要な技術・知識を維持・強化している。

【財務面】

ITST は、関連研究活動の継続・開始に必要な資金を、交通省からの予算配分及び ITST 自身の財源によって確保してきた。供与機材の定期的な運用・維持管理及び小規模な修理・交換に必要な予算も十分確保されてきた。また、ITST は、交通省に提出した基本基準開発のプロポーザルが承認されたため、協議・評価会議に必要な予算を自身の財源から負担するとしている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標（「日本の先進的な技術を基に、ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害を軽減するための斜面災害危険度評価技術が共同開発されるとともに、当該技術を効果的に活用できる人材が育成される」）を達成した。事業効果は継続し、上位目標（「ベトナムの幹線交通網の安全確保に貢献するために、開発された斜面災害危険度評価技術と早期警報システムの社会的実用が実現される」）も達成した。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題がない。効率性については、協力金額が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ITST は、本事業の研究成果の活用拡大のため、交通省に対して、基本基準開発に係るプロポーザルの承認について継続的に働きかけること。
- ITST は、今後、設置される機材には、雷その他の天候による影響を防ぐために必要な措置を講じること。

JICA への教訓：

・事業実施中及び実施後に一部の供与機材が雷により故障したが、予防措置はとられていなかった。高地で気象災害が生じやすい場所に機材を設置する際には、機材の保護のために、避雷針の設置等、何らかの予防措置を講じるべきであった。



ITST におけるデータ解析



ハイバン地域におけるモニタリング

国名	貝類養殖技術向上・普及プロジェクト
エルサルバドル	

I 案件概要

事業の背景	エルサルバドルでは漁業・養殖業が経済、社会において重要な役割を果たしている。約27万人が漁業、養殖、加工、流通等の水産業に携わっていた。中でも、貝採集は沿岸部の経済の重要な活動であり、大部分の漁業従事者にとって主要な現金収入手段となっていた。しかしながら、沿岸部における貝類の過剰採集のため、貝の大きさは小さくなり、漁場がより遠くになっていた。JICAが農牧省水産開発局（CENDEPESCA）と実施した「貝類増養殖開発計画プロジェクト」（2005年～2010年）により確立したクリル及びマガキの種苗生産及び養殖技術を多くの漁業従事者へ普及させることが必要とされていた。		
事業の目的	本事業は、クリル、マガキの種苗の大量生産と貝類養殖の普及と市場化の強化を通じて、貝類養殖の普及の仕組みの改善を図り、もって、エルサルバドル東部地域の零細漁業従事者への普及を目指した。		
	上位目標：エルサルバドル東部地域において零細漁業従事者に貝類養殖が普及する プロジェクト目標：貝類養殖の普及の仕組みが改善される		
実施内容	1. 事業サイト：エルサルバドル東部の沿岸部（ヒキリスコ湾、ラウニオン湾、フォンセカ湾） 2. 主な活動：種苗生産改善のための研究、養殖技術・マーケティングに関するCENDEPESCA職員・漁民の研修、マニュアル作成、市場との連携、等 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣（本邦） 3人 (2) 専門家派遣（第三国） 1人（チリ） (3) 研修員受入（本邦） 4人 (4) 研修員受入（第三国） 4人（チリ） (5) 機材供与 車両、実験用具、種苗生産機材、等 (6) 現地業務費 旅費、現地コンサルタント備上費、施設修繕等	(1) カウンターパート配置 13人 (2) 施設・資機材の提供 執務スペース、JICA 専門家宿舎、種苗生産施設、等 (3) 現地業務費 燃料費、警備員備上費、電気料金、等	
事業期間	2012年6月～2015年6月	事業費	（事前評価時）192百万円、（実績）201百万円
相手国実施機関	農牧省水産開発局（CENDEPESCA）		
日本側協力機関	なし。		

II 評価結果

<留意点>

・上位目標の達成は事業完了5年後（2020年）と想定されていた。事後評価調査は2019年（事業完了4年後）に実施されたため、その達成度は、事後評価時点で入手可能なデータに基づいて検証した。

・エルサルバドルでは本事業の後半にかけて、治安面の問題が大きくなった。10万人あたりの殺人件数は、国全体で2013年に39.6人、2014年に61.3人、2015年に103.0人と増加した。本事業の対象地域がある東部地域でも多くの殺人事件が発生していた（2015年、ヒキリスコ市では150人以上、ラウニオン市でも100人以上）。国内人口の640万人の約半分に匹敵する約300万人のエルサルバドル人が米国等に移住しており、毎年約4万人が国外に出ている¹。これら移住は経済的な理由だけではなく、治安や暴力を理由としている場合も多いことが指摘されている。治安面の問題と移住人口の多さは本事業でも想定を超えたものであり、事業効果の継続に大きく影響したと思われる、評価判断に加味した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のエルサルバドル政府の開発政策との整合性】
「5ヵ年開発計画」（2009年～2014年）の重点分野の一つが経済成長と開発インフラ構築であり、「5ヵ年開発計画」（2014年～2019年）の重点分野の一つが持続的な経済成長モデルを通じた生産性向上のための雇用促進であった。このように本事業は事前評価時、事業完了時ともにエルサルバドルの開発政策と合致していた。

【事前評価時・事業完了時のエルサルバドルにおける開発ニーズとの整合性】
貝採集は大部分の沿岸漁業従事者にとって主要な現金収入手段となっていた。しかしながら、過剰採集のため、貝の大きさは小さくなり、漁場がより遠くになっていた。漁業従事者は貝類養殖技術・マーケティングの改善というニーズがあり、本事業は事前評価時、事業完了時ともに、そうしたニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
「対エルサルバドル国別援助方針」（2012年）において、重点分野の一つが経済の活性化と雇用拡大であり、同計画には東部地域の地場産業の促進が含まれていた。このように、本事業は日本のODA政策と整合していた。

【事業計画やアプローチの適切性】
本事業では、計画より多くの漁業従事者がクリル、マガキの生産のための養殖技術について研修を受けた。しかしながら、事業完了後、多くの漁業従事者は養殖を継続しておらず、新たに養殖を始めた漁業従事者も限られている。養殖が継続されていない要因として、対象地域における治安面の問題によるところが大きい。先行案件の成果に基に貝類養殖の普及の仕組みを改善し、普及するという本事業のアプローチは現金収入手段として貝類養殖に頼っていた漁業従事者にとって適切であったものの、治安面の問題によって本事業の効果が妨げられている。治安面の問題は本事業形成時には想定されなかったこ

¹ <https://www.infosegura.org/perfiles/el-salvador/>, <https://issuu.com/lpglaprensagrafica/docs/infonac13022017homics>（2020年5月1日アクセス）。

とであり、事業期間の後半には特に悪化した。事業完了以降もエルサルバドルの治安が極めて悪化し、2015年、2016年の殺人発生率が世界最高となるほどであった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は一部達成された。クリル、マガキの養殖技術の研修はそれぞれ、11グループの漁業従事者 258 人、8グループの漁民 162 人に実施され、目標を超えた（指標 1）。漁業従事者 15 人以上が市場へのアクセスについての知識を得た。また、2013 年、2014 年、漁業従事者 15 人以上が組織評価とマーケティングに関する研修に参加した（指標 2）。この他、2012 年にもマーケティングとブランディングに関するワークショップも開催されており、15 人以上はマーケティングの知識を得たと思われる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時点まで一部継続している。クリルの研修を受けた 258 人中 5 人、マガキの研修を受けた 162 人中 15 人が養殖を継続している。本事業の支援を受けた 19 グループ中、3 グループが養殖関連の活動を継続している。16 グループが活動を中断した主な理由は、2014 年から対象サイトで凶悪犯罪集団の活動が活発になったことである。これは事業開始時には想定されなかったことである。事実、継続できなかった 16 グループは全てが不良グループによる犯罪や作業場への直接的な襲撃の被害を受けていた。この結果として、大半の漁業従事者が危険を逃れるため、またよりよい暮らしを求めため、他国へ移住した。3 グループは治安リスクが比較的小さい地域で居住・活動しており、養殖を継続することができている。このように、養殖の継続・中断だけでなく、移住を余儀なくされるなど、治安悪化が本事業の効果継続に与えた影響は甚大であったと言える。

種苗生産に関しては、クリルの生産量、漁業従事者への配布量が増加し（2015 年 825,000 個体→2017 年 1,116,875 個体）、年間計画を超えた。他方、前年までの種苗生産量が多くなく、マガキの配布量は減少した（2015 年 2,226,000 個体→2017 年 423,332 個体）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成されたと判断される。本事業で導入された養殖技術を新たに適用した漁業従事者は計画の 1,400 人に対して約 100 人であった。これは、治安悪化によるリスクに鑑み漁業従事者が養殖を開始しようと思わなかったためである。しかしながら、約 100 人の漁業従事者は、治安の悪化やそれに伴うグループ解散にもかかわらず、養殖技術の活用を継続している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業によるいくつかの正のインパクトが見られている。第一に、女性が養殖活動により積極的に取り組むようによった。事業期間中、女性の参加が奨励され、グループの代表やその他要職に就いた。CENDEPESCA プエルト・エル・トゥリウンフォ支局（CPT）と協力してクリルとマガキを生産する新しいグループが 3 つできた（女性グループ 1 つを含む）。第二に、事業期間中に開始されたカスコデブーロ（アカガイ種の一つ）の養殖技術が完成し、2017 年から種苗生産・配布が開始された。新しいグループがその生産と地元市場での販売を行っている。第三に、本事業で開発された養殖技術は、ホンジュラス大学やグアテマラのサンカルロス大学から研修生を受け入れることで、近隣国に普及している。また、CENDEPESCA は、貝類生産技術の開発を目的とした域内事業の可能性について中米地域水産養殖機構（OSPESCA）と協議している。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 貝類養殖の普及の仕組みが改善される	1. 400 人の小規模漁業従事者によって、改善された貝類養殖技術が活用される	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・クリル、マガキ養殖の技術指導はそれぞれ 258 人、162 人の漁業従事者に行われた。 （事後評価時） ・11 の漁業従事者グループのうち、1 グループの漁業従事者 5 人がクリルの養殖を継続している。 ・8 の漁業従事者グループのうち、2 グループの 15 人がマガキの養殖を継続している。
	2. プロジェクト対象地域の漁業従事者 48 人が販路開拓に関する知識を身に付ける	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・漁業従事者 15 人が組織強化やマーケティングに関する研修を受けた。 （事後評価時） ・本事業により研修を受けた漁業従事者が少なくとも 1 人、マーケティング活動を継続している。また、本事業で研修を受けた漁業従事者の支援を受けてマーケティング活動を行っている新たな漁業従事者がいる。
(上位目標) エルサルバドル東部地域において零細漁業従事者に貝類養殖が普及する	1. 事業完了5年後に普及した貝類養殖技術が1,400人の小規模漁業従事者によって適用される	達成状況：一部達成 （事後評価時） ・事業完了後、貝類養殖技術が移転された漁業従事者の数は約 100 名。

(出所) 事業完了報告書、CENDEPESCA 提供データ。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費が計画をわずかに超えた（計画比：105%）。種苗生産以外のアウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

養殖全体の促進は、ブケレ政権が発足時に提案した計画である「クスカトラン計画」（2019年～2024年）において優先付けられている。ヒキリスコ湾での種子生産・貝類養殖は「CENDEPESCAの年間活動計画」（2015年～2019年）に含まれている。

【体制面】

CPTでは、2人の技術者、5人の助手が種苗生産を担当している。別途、1人の技術者が、普及計画、種苗配布、漁業従事者支援、生産物運搬、販売連携、種苗生産ブリーダーの選定を担当しており、その人数は限定的である。2016年に技術者が他の支局に異動になった後、CENDEPESCAの予算不足のために新規雇用はされていない。本事業で研修を受けたマガキ販売委員会は、漁業従事者グループの解散、CPTからの支援の不足、マガキの生産不足のため、機能していない。しかしながら、上述の状況にもかかわらず、CENDEPESCAの幹部は本事業の成果を継続させ、漁業従事者だけでなく生産技術者への支援に関してCPTの状況を改善する意思を示している。CENDEPESCAは2020年の年間計画で示されているように、特にラウニオンに置いて貝類を補充する計画がある。事後評価時点で、CENDEPESCAの養殖部長は本事業のカウンターパートであった職員が務めている。

種苗生産の施設は機能しているが、メアングラのマガキ浄化施設は、漁業従事者が活動していないため、利用されていない。コンチャギータの貝浄化施設も、漁業従事者が十分なマガキを有しておらず、稼働は限定的である。あるグループのリーダーによると、硝石により機材の一部が故障し、修繕が必要となっているが、まだ利用できるとのことである。

【技術面】

CPTに残った技術者は本事業で活動し、日本やチリで研修を受けており、クリルとマガキの生産と普及のための知識と技術を十分に維持している。新しい職員の研修は、ブリーダーの調整、種苗の決定、給餌、水の交換、データ収集・管理、種苗配布の実地訓練（OJT）として実施される。グループとして新たに養殖活動を開始する場合、漁業従事者は貝類生物学、再生産、養殖サイトの選定、養殖方法についてのCPTから研修を受ける。研修では本事業で作成された教材が使われる。マーケティングについては、CPTの生産技術者かCENDEPESCAの地域担当の技術者から助言を受ける。

【財務面】

業完了時後、毎年55,000UD米ドルがCENDEPESCAに配賦、支出されている。種苗販売からの収入はない。予算は職員給与と管理費のためのものであり、種苗生産、普及活動、関係施設の運用維持管理への予算は限定的である。

【評価判断】

以上より、体制面と財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は一部達成されており、計画より多くの漁業従事者がクリル、マガキの生産のための養殖技術について研修を受けたが、マーケティングに関する研修は限定的であった。上位目標は一部達成された。著しい治安の悪化にもかかわらず、約100名の漁業従事者が本事業で改善された養殖技術を活用している持続性に関して、人員・予算不足が本事業で改善された養殖技術の継続・普及の妨げとなっているものの、現政権の計画と合致しており、CPTの技術者は知識と技術を十分に維持しており、新しい職員や漁業従事者に研修を行っている。効率性に関しては、事業費が計画をわずかに超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- CENDEPESCA に対して、CPT が養殖活動と関係施設の維持管理を実施するための予算を配賦することを提言する。CPTの技術者は限られた予算で、活動を実施するための技術と労力を維持しており、もし予算とマーケティングの技術者が配置されれば、特にマガキの種苗生産とマーケティング支援を拡大できるだろう。
- 本事業の経験が再現されるように、地元のNGOまたは組織に働きかけてファシリテーターとして養成することで、クリルとマガキを養殖する漁業従事者の人数を増加することをCENDEPESCAに提言する。

JICAへの教訓：

- エルサルバドルの多くの地域では、実施中または事業完了後の活動展開に影響するような治安上の課題がある。同様の国では、状況をモニタリングして受益者、カウンターパート、日本人専門家への影響を避けるため、現地の治安当局（市警備隊および国家文民警察）と協力関係を持つことが重要である。治安リスクが想定される場合には、事業形成段階において治安上の課題を特定し、事業活動にその対応策を含めることが必要である。



CPTの支援を受けて生産されたクリル



本事業で供与されたマガキ・クリルの生産用機材

国名	家族とコミュニティのための社会リスク予防・ケア統合行政サービス能力強化プロジェクト
ニカラグア	

I 案件概要

事業の背景	<p>ニカラグアでは、2005年に104,103件であった犯罪件数が、2010年には161,757件と増加し、治安の悪化が顕著であった。これら犯罪被害者の12%は未成年者である一方、加害者の6.1%も思春期の青少年であり、青少年が直面する社会リスクの大きさが深刻な問題となっていた。さらに、家庭内暴力及び性的虐待等の告発件数も、2007年29,489件から2010年34,763件へと増加した。JICAは、「青少年とその家族のための市民安全ネットワーク強化プロジェクト」（2007年～2010年）を実施した。同プロジェクトは、行政とコミュニティの連携による社会リスク予防サービスモデルの開発を目的としたもので、同モデルは家族省の政策に組み込まれた。一方で、こうした予防活動に加え、家族省は、既に家庭やコミュニティで起きている問題へのケア業務を強化し、予防とケアの両側面を統合したサービスを提供する必要があった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、業務指針／運用基準の策定、パイロット支所における検証、技官の能力向上を通じて、社会リスク予防・ケア統合行政サービスを提供するための仕組みの開発と運用を図り、もって、マナグア市の他支所への普及・実践への貢献を目指した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：プロジェクトで開発された仕組みが、パイロット支所以外のマナグア地区支所において実践される。 2. プロジェクト目標：パイロットプロジェクト地域において、社会リスク予防・ケア統合行政サービスを提供するための仕組みが開発され、運用される。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：マナグア市 2. 主な活動：社会リスク予防・ケア統合にかかる行政サービスの業務指針／運用基準（案）の作成と検証、研修教材の作成、技官の実践・管理能力研修、等 3. 投入実績 <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 10人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 23人</td> <td>(2) 土地施設：執務スペース、等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、PC、等</td> <td>(3) 現地業務費 燃料費、事務所維持管理費、通信費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 現地コンサルタント備上費、研修・ワークショップ開催費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 10人	(2) 研修員受入 23人	(2) 土地施設：執務スペース、等	(3) 機材供与 車両、PC、等	(3) 現地業務費 燃料費、事務所維持管理費、通信費、等	(4) 現地業務費 現地コンサルタント備上費、研修・ワークショップ開催費、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 10人												
(2) 研修員受入 23人	(2) 土地施設：執務スペース、等												
(3) 機材供与 車両、PC、等	(3) 現地業務費 燃料費、事務所維持管理費、通信費、等												
(4) 現地業務費 現地コンサルタント備上費、研修・ワークショップ開催費、等													
協力期間	2012年1月～2016年11月 (延長期間：2016年1月～2016年11月)	協力金額	(事前評価時) 298百万円、(実績) 244百万円										
相手国実施機関	家族省 (Ministry of Family, Adolescents and Children)												
日本側協力機関	なし												

II 評価結果

【留意点】

・本事後評価では、終了時評価でプロジェクト目標の達成を検証するために用いられた3つの指標（業務指針／運用基準の作成、連携の強化、外部連携の強化）に加え、本事業の効果の継続については、本事業により作成された業務方針／運用基準に基づいてサービスが実施されているかどうかという点を検証した。

1 妥当性
<p>【事前評価時のニカラグア政府の開発政策との整合性】</p> <p>「国家人間開発計画」（2009年～2011年）では、社会的に脆弱で危険にさらされている人々を保護することの重要性が述べられており、優先政策の一つが社会福祉の向上と社会的平等の実現であった。このように、本事業は事前評価時のニカラグアの開発政策と一致していた。</p> <p>【事前評価時のニカラグアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>犯罪件数が増加傾向にあり、家庭内暴力及び性的虐待等の告発も問題となっていた。本事業は社会リスク予防とケアのサービス提供の強化というニカラグアの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>「対ニカラグア国別援助計画」（2002年）の優先分野の一つは民主化支援であり、より平等な社会・政治システムにおける民主主義の構築を目指していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</p> <p>プロジェクト目標は事業完了時までに達成された。予防とケアの統合行政サービスを実施するための業務指針（通称：ESAI）と運用基準が家族省によって正式に承認された（指標1）。ケアサービスから予防担当技官技術者へのリファーラルや父母学校への参加者は常にあることから、パイロット地区において支所内のESAIの連携が取られたといえる（指標2）。また、コンスタントに外部機関とのリファーラルが行われていたことや、父母学校への参加が増加したことからわかるように、支所と外部機関、コミュニティ住民との連携も強化された（指標3）。</p> <p>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】</p>

本事業の効果は継続している。本事業によって強化された ESAI の 7 種のサービスは、業務指針・運用基準に基づき、外部関係機関との協働によって提供されている(1. 養育費調停、2. 出生登録申請支援、3. 児童・青少年への統合ケア、4. 家族への助言、5. 乳幼児への統合支援、6. 父母学校(表 1)、7. 高齢者支援)。事業完了後、外部機関から家族省、家族省から外部機関へのリファール件数は減少した(表 2、表 3)。これは、2016 年に家族省に心理社会的ケア局が設立され、同局が直接こういったケースに対応するようになったからである。もう一つの理由は、家族省や地区支所によると、暴力事件の件数自体が、父母学校や教育省や保健省らと協同で実施するキャンペーンの活動によって減少していると考えられるとのことである。

業務指針・運用基準ともに地区支所での状況や観察事項に沿った形で改訂されている。次期改訂版の ESAI には、心理社会的ケア局の運用基準の一つが盛り込まれる予定となっているとのことであった。また、事後評価時点で、情報オリエンテーションセンターの運用基準の一つが国連児童基金(ユニセフ)の資金により開発されていた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。前述のように、予防とケアの 7 つのサービスが ESAI の業務指針・運用基準に基づいて、外部機関との連携によって提供されており、マナグア市の他の地区支所でも ESAI の仕組みが機能している(指標 1)。事業完了後、支所の技官の研修に加え、ESAI の説明のためのコミュニティ・家庭・学校訪問、業務指針の印刷、地区支所によるモニタリング、家族省計画局によるフォローアップ等、ESAI の仕組みを普及する取組みがなされている。さらに、教育省、保健省とともに暴力防止のキャンペーンが開催され、コミュニティ、学校、保健センターでの合同活動が実施されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による正のインパクトが以下のとおり確認された。第一に、ESAI の仕組みが国内の全自治体に拡大されている。家族省は 15 県と 2 自治地域の全ての技官を対象として ESAI についての研修を実施し、研修を受けた技官は、自分の地区の技官を対象に同様の研修を実施した。また、業務指針・運用基準の検証を目的として、地区支所から ESAI 運用の経験がフィードバックされている。特に、父母学校の好結果を受けて、これは家族省の主要サービスの一つとなり、全国的に実施されている。

第二に、本事業ではジェンダーの視点を取り入れ、その取り組みが継続され、その結果として正の変化がもたらされている。例えば、業務指針・運用基準はジェンダーの視点から開発された。利用者(支所技官)、受益者ともに、父母学校を組織したり、参加したりすることで、ジェンダーへの理解が深まった。父母学校では、男性と女性が一緒に女性の権利と義務について学び、家庭での家族の価値観を実践することにつながった。具体的には、家族アドバイザーや受益者は、家庭内やパートナーからの暴力を受けている状況を克服したり、子どもとのコミュニケーションを改善し、子どもをより尊重するようになったり、自尊心を高めたりした。また、子どもの教育に父親がより参加し、関与するようになり、責任ある子育てが注目されるようになった。もう一つの例はジェンダー研修である。マナグア市支所とパイロット地区支所によると、研修の結果、技官はジェンダーの問題をより認識するようになり、エンパワーされ、ケアサービスを提供する際にリフレクティブリスニング(反映的傾聴)を含めて業務スキルが向上したとのことである。

第三に、暴力防止キャンペーンの結果、第 4 地区支所からは、養育費請求の増加、暴力の警告サインの識別の改善、権利侵害に直面した子どもや青少年のケアと保護の遵守といった変化が報告されている。第 6 地区支所では、人々は対人関係で起こりうる些細な状況、例えば恋人関係における支配や感情的な脅迫などを認識できるようになった。また、非パイロット地区においても、ジェンダーに基づく暴力被害者の特定とケア(第 2 地区)、ジェンダーの側面を考慮した利用者へのよりよいケア(第 3 地区)、女性の暴力に対する苦情申立てへの対応(第 6 地区)、調停や家族相談のサービス提供(第 7 地区)、といった技官の技術が向上した。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

表 1: 父母学校の開催数と卒業生数

	2017		2018		2019	
	学校数	卒業生数	学校数	卒業生数	学校数	卒業生数
第 4 地区	25	567	22	509	22	559
第 6 地区	24	594	7	157	25	618
合計	49	1,161	29	666	47	1,177

出所: 第 4 地区、第 6 地区。

表 2: 外部機関から家族省へのリファール数

	2016	2017	2018	2019
第 4 地区	7	3	1	4
第 6 地区	15	8	2	3
合計	22	11	3	7

出所: 第 4 地区、第 6 地区。

表 3: 家族省から外部機関への暴力リファール数

	2016	2017	2018	2019
第 4 地区	5	1	0	0
第 6 地区	6	4	0	0
合計	11	5	0	0

出所: 第 4 地区、第 6 地区。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績						
プロジェクト目標 パイロットプロジェクト地域において、社会リスク予防・ケア統合行政サービスを提供するための仕組みが開発され、運用される。	1. 業務方針・運用基準が作成されている。	達成状況: 達成 (事業完了時) ・ ESAI 業務方針・運用基準は正式文書として家族省に承認された。						
	2. 支所内において、業務指針・運用基準に則り統合行政サービス提供のための連携がなされている。 (1) 予防担当技官によってケアサービス(権利擁護)に付託された件数 (2) ケアサービス(権利擁護)の利用者のみを対象として二次的予防目的で実施されている父母学校への出席者数	達成状況: 達成 (事業完了時) (1) 支所内において予防担当技官からケアサービスへ付託されたケースの集計はなかった。これは各技官の自主的な判断に基づいたリファールは行われるが、家族省内(部署間)のリファールには文書の発行等は行われず、公式に記録はされないためである。参考までに、2016 年の第 4 地区、第 6 地区におけるケアサービスから予防担当技官へのリファール数は以下のとおりであった。 ケアサービスから予防担当技官へのリファール数(2016 年)						
		<table border="1"> <tr> <td>3 月</td> <td>4 月</td> <td>5 月</td> <td>6 月</td> <td>7 月</td> <td>8 月</td> </tr> </table>	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月			

第4地区	1	4	0	0	0	18
第6地区	15	4	19	26	3	5
合計	16	8	19	26	3	23

(2) ケアサービス（権利擁護）の利用者のみを対象として二次的予防目的で実施されている父母学校への出席者数

	2015年	2016年
D IV	13 (1.8%)	41 (12%)
D VI	15 (13%)	19 (7%)
Total	28	60

注：括弧内の%は、全父母学校の出席者数に占める、二次予防目的で実施された父母学校の出席者の割合を示す。

3. 支所と外部関係機関及びコミュニティ住民との間で、業務指針・運用基準に則り連携がなされている。
（リファール数、DV や性的虐待等、ジェンダーに基づく暴力に関するリファールを通じて対応した件数及び、組織された父母学校の一人その卒業生の数）

達成状況：達成
（事業完了時）

(1) 外部機関から家族省へのリファール数（2016年）

	3月	4月	5月	6月	7月	8月
第4地区	19	13	15	6	18	24
第6地区	5	10	14	10	9	13
合計	24	23	29	16	27	37

家族省から外部機関へのリファール数（2016年）

	3月	4月	5月	6月	7月	8月
第4地区	18	26	33	17	8	9
第6地区	29	39	7	17	12	6
合計	47	65	40	34	20	15

(2) 性的虐待として外部機関から家族省へのリファール数(2016年)

	3月	4月	5月	6月	7月	8月
第4地区	0	0	0	1	0	1
第6地区	0	0	0	1	0	0
合計	0	0	0	2	0	1

DV を含む家庭内暴力として家族省から外部機関へのリファール数(2016年)

	3月	4月	5月	6月	7月	8月
第4地区	2	3	5	4	3	0
第6地区	1	3	0	0	5	2
合計	3	6	5	4	8	2

(3) 組織された父母学校数

	2012	2013	2014	2015	2016
第4地区	5	NA	NA	NA	16
第6地区	11	NA	NA	NA	3
合計	16	NA	NA	NA	19

(4) 父母学校の卒業生数

	2012	2013	2014	2015	2016
第4地区	65	34	385	401	339
第6地区	243	110	404	90	281
合計	308	144	789	491	620

上位目標
プロジェクトで開発された仕組みが、パイロット支所以外のマナグア地区支所において実践される。

パイロット支所以外で、社会リスク予防・ケア統合行政サービスの仕組みを活用・導入した支所の数

達成状況：達成
（事後評価時）

・マナグア市のパイロット支所以外のすべての支所（第1地区、第2地区、第3地区、第5地区、第7地区）において、ESAIの業務指針・運用基準に基づいた予防・ケアサービスが提供されている。

出所：終了時評価報告書、家族省、マナグア市支所、地区支所への質問票・インタビュー。

3 効率性

事業費は計画内に収まったが、事業期間が計画を超えた（計画比：それぞれ82%、121%）。その理由は、家族相談と父母学校の運用基準の範囲を拡大したためであり、これにより、関連文書・ツールの検証に時間を要した。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

ニカラグア政府は、政令第43-2014号により「ニカラグアの家族の強化と暴力の防止のための国家政策」（2014年）を発表した。同政策には暴力の防止や調整されたケアの強化などの戦略目標が盛り込まれている。

【制度・体制面】

本事業によって開発されたESAIの仕組みを維持するための、予防・ケアの縦の協働と横のリファール経路を含む組織体制に変更はない。ESAIの業務指針・運用基準は公式に活用されており、社会や利用者のニーズの変化に対応するために見直しと改訂の最中である（2020年5月時点）。家族省本省は、全ての問題をタイムリーにモニタリングするためにはよ

り多くの人員を必要としているが、管轄地域のネットワーク、コミュニティのリーダーやボランティアと協働し、包括的な分野に対処している。また、家族省は教育省や保健省とも連携している。このように、ESAI の仕組みを維持するための最低限の人員数は確保されていると判断できる。マナグア市については、7つの地区支所のうち4つの地区支所が人員数は十分であると考えている。残りの3つの地区支所は、より多くのコミュニティをカバーしたり、サービスを強化したりするための人員が必要であると回答した。地区支所を監督するマナグア市支所には、所長1人と技官4人がおり、ESAI の仕組みを維持するには十分であるが、サービス強化のためには増員が理想的であるということであった。

【技術面】

家族省の技官は、新入職員・技術系職員への継続的な研修を通じて、ESAI の仕組みを維持するために必要な技術と知識を維持している。2017年には、全支所からの代表を含め、延べ630人の技官が父母学校と幼児期の課題問題について研修を受け、研修で得た学びを同僚と共有した。マナグア市では、ESAI の仕組みを含め、新任職員を対象に研修を実施している。地区支所の技官は、家族省本省のフォローアップや経験共有を通じて技術と知識を維持している。本事業により作成された研修マニュアルは、父母学校用のものをはじめとして、マナグア市の市支所と全地区支所で活用されている。

【財務面】

ESAI の仕組みを維持するために必要な予算は、国家予算、及び世界銀行やワールドビジョンからの資金により確保されている。必要な予算は425,312,533 ニカラグア・コルドバと試算されており、2020年までは確保されている。マナグア市支所は家族省本省よりESAI維持に必要な予算の配賦を受けている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業では、プロジェクト目標が達成され、事業効果は継続している。統合ケアサービスの業務指針・運用基準が開発され、正式に認証された。事業期間が当初計画期間を超えたものの、その仕組みがマナグア市の2つのパイロット地区で検証され、事業完了後は国内の全自治体に拡大している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・中央、市町村、地区支所のレベルにおいて、より広範なESAIのサービス提供をさらに強化するために、技官を配置するためにより多くの予算を措置することを家族省に提言する。新規採用に加え、国立大学の学生インターンシップ・プログラムは、地区支所レベルにおいて低コストでサービス提供をより拡大するための一案である。

JICA への教訓：

- ・統合ケアサービス提供の仕組みが開発され、その業務指針・運用基準が事業期間中に公式文書として承認された。これにより、事業で主に対象としたのは2地区のみであったが、事業完了後には国内の全市町村に普及した。仕組みの開発とパイロット運用だけでなく、マニュアルを含めた仕組みの承認プロセスまでも事業デザインの中にも含めることが重要である。また、仕組みを試行して検証することは、事業完了後もそれが継続的に活用され、改訂されるために効果的であり、事業の便益の継続を確保するものである。
- ・事業期間が計画を超えたのは、家族相談と父母学校に関する運用基準の範囲拡大の承認・確認プロセスに想定以上の時間を要したためである。政府や省庁によってそれぞれのプロセスや所要時間が異なるため、事業計画時には、そのような目的のために十分な時間を注意深く検討することが重要である。事前評価時においても改めてこの点は確認される必要がある。



父母学校



幼児に対する統合支援

国名 チリ共和国	津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究プロジェクト
-------------	-----------------------------

I. Project Outline

事業の背景	チリは、日本と同様に環太平洋地震帯に位置する地震・津波多発国であり、2010年には世界観測史上6番目の規模であるマグニチュード8.8の大地震により広範囲で被害が発生した。特に、津波による被害が大きく、多くの課題を残した。具体的には、①港湾から漂流したコンテナが住宅地や遠方の沿岸部に二次的な被害をもたらしたこと、②警報発令が遅れたこと、③津波は数次に亘って継続的に来襲するにも拘わらず、誤った政府発表や早すぎる警報の解除により、一度避難した住民が低地にある居住地に戻り、第二波、第三波によって人的被害が拡大したこと、④地域経済及びコミュニティの復興に重要な役割を果たす港湾の復旧が遅れたことなどであった。チリでは、これらの課題に対応すべく、地震計の増設や津波警報発令までの手順の簡素化などを進めていたが、津波研究に関する蓄積は十分ではなく、研究者の数も限られていた。		
事業の目的	本事業は、津波被害推定モデルの開発、高い精度の津波警報手法の開発、津波被害予測及び被害軽減対策の開発を通じて、チリの津波脆弱地域において津波に強い地域・市民を作るための知見や技術の開発を図った。 1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：津波脆弱地域において津波に強い地域・市民を作るための知見や技術が開発される		
実施内容	1. 事業サイト：サンチャゴ、バルパライソ、タルカワノ、イキケ、アントファガスタ 2. 主な活動：1) 津波被害推定のための数値シミュレーション・モデルの開発、2) 津波被害予測ガイドラインの策定を含む被害軽減対策の策定、3) 高い精度の津波警報手法の開発、4) 津波災害に強い市民及び地域づくりのためのプログラムの策定、5) 日本の経験に基づく津波災害の応急対応フェーズにおける港湾利用に関する手法の開発 3. 投入実績 日本側 1) 専門家派遣：37人 2) 研修員受入：54人 3) 機材供与：シミュレーション・データ分析機器（並列計算機）、UPS 4) 現地業務費：旅費、ローカルコンサルタント雇用費等 相手国側 1) カウンターパート配置：36人 2) 土地・施設：チリ・カトリカ大学及び公共事業省港湾局にそれぞれ執務室1カ所 3) 現地業務費：カウンターパート職員給与、旅費、ワークショップ開催費、会議費等		
事業期間	2012年1月～2016年3月	事業費	(事前評価時) 383百万円、(実績) 344百万円
相手国実施機関	公共事業省港湾局 (DOP)、国立水利研究所 (INH)、チリ海軍水路海洋部 (SHOA)、内務省国家緊急対策室 (ONEMI)、チリ・カトリカ大学 (PUC)、コンセプション・カトリカ大学 (UCSC)、フェデリコサンタマリア工科大学 (UTFSM)、カトリカ・デル・ノルテ大学 (UCN)、コンセプション大学 (UdeC)、バルパライソ大学 (UV)		
日本側協力機関	国立研究開発法人 港湾空港技術研究所 (PARI)、一般財団法人 都市防災研究所・アジア防災センター (JAMSTEC)、国土交通省 (MLIT)、気象庁、関西大学、京都大学防災研究所、名古屋大学、中部大学、筑波大学、徳島大学、静岡大学、群馬大学、広島大学、山口大学		

II. 評価結果

【留意点】

- 本 SATREPS 事業では、想定された上位目標はプロジェクト・デザイン上設定されていなかったため、本事後評価では期待された正のインパクトの一部として「社会実装に向けた取組み」を検証した。
- プロジェクト目標の指標1及び指標2は事業実施中における研究成果の共有の有無を確認するための指標であることから、事後評価時における同指標の継続状況については検証しないこととした。
- プロジェクト目標の指標3は日本に派遣されたチリ側カウンターパートの能力向上の有無を確認するための指標であることから、同指標の継続状況については持続性にて確認することとした。

1 妥当性
【事前評価時・事業完了時のチリ政府の開発政策との整合性】 本事業は、国の防災及び災害管理能力の向上を重点とする「国家国民保護法」（2002年）及び「国会災害リスク管理政策」（2014年）というチリの開発政策に合致していた。 【事前評価時・事業完了時のチリにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、津波災害に対する市民及び地域の備えと回復力を強化するというチリにおける開発ニーズに合致していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

本事業は、事前評価時における日本のチリ共和国への援助方針の重点分野の一つである「防災を中心とする環境政策」と合致していた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までには、プロジェクト目標は達成された。事業活動及び成果を披露するために、事業実施期間中に合計6回のシンポジウムが開催された。これらのシンポジウムは、ペルー、コロンビア、メキシコ、トルコなどで実施中のSATREPS事業及びエクアドルで実施中のJICA技術協力プロジェクトとの共催であった（指標1）。また、「中南米地域における地震・津波防災シンポジウム」が2014年3月に東京で、実施中のペルー、メキシコ、トルコなどで実施中のSATREPS事業及びエクアドルで実施中のJICA技術協力プロジェクト³と共催で実施された（指標2）。さらに、JICA、科学技術振興機構（JST）、防災科学技術研究所（NIED）の共催によりが2012年3月に仙台で行われた「地震・津波災害軽減国際シンポジウム」に、本SATREPS事業に参加していたチリ人研究者が参加し、事業活動について発表した。津波リスク管理に係る能力強化のための研修、セミナー、ワークショップ、国際シンポジウムに参加するため、累計54人のチリ人研究者及び政府関係者が日本を訪問した（指標3）。津波の伝播と浸水計算、被害の推定の方法論などを含む「津波浸水・被害予測ガイドライン」が策定され、さらに、様々なガイドライン及びマニュアルも策定された（指標4）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。本 SATREPS 事業で策定された各種ガイドラインはチリの実施機関において継続して活用されている。例えば、本 SATREPS 事業の提案に基づき 2012 年に創設された大学連携研究機関であるチリ国立自然災害管理総合研究センター（CIGIDEN）（PUC、UTFSM、UCN は正式メンバー、UV、UCSC、UdeC は連携大学）では、さらなる防災研究活動のため、1) 防波堤の耐津波設計ガイドライン、2) 津波浸水・被害予測ガイドライン、3) 津波被害推定のための数値シミュレーションモデル・ガイドライン、4) 津波予測警報システム（SIPAT）ガイドライン、5) 災害想像ゲーム（DIG）実施ガイドライン、6) 防災教育ガイドライン、7) 津波対策メニュー、8) 港湾の事業継続マネジメント（BCM）ガイドラインなど、本事業で策定された各種ガイドラインを活用している。UdeC は、タルカワノ市の避難モデルの研究のために 5) 及び 6) を活用している。DOP/MOP 及び INH は、港湾設計及び被害軽減のために 1)、2)、3) を使用している。SHOA は、早期警戒システム及び津波浸水予測のために 2) 及び 4) を使用している。UV はバルパライソ港への 8) の導入を支援した。また本 SATREPS 事業の成果に基づく研究活動も引き続き行われている。例えば、CIGIDEN は、津波による被害の推定、浸水シミュレーション、予測と警報システム、垂直避難、地域の教育などに関する研究活動を続けている。UTFSM は、津波予測警報システム（SIPAT）を改善し、SHOA による津波警報システムの強化に貢献するための研究活動を継続している。UV は港湾及び沿岸都市の事業継続マネジメント（BCM）に関する研究活動を続けている。UdeC は、地域社会だけでなく、産業を含む効果的な避難と垂直避難に関連する活動を続けている。研究活動のために収集されたデータを分析し、CIGIDEN に関係する諸大学と共有するために、本 SATREPS 事業で設置した高性能コンピュータと UPS は、CIGIDEN と PUC によって引き続き利用されている。

【事後評価時における想定された上位目標の達成状況】

上位目標は設定されなかったため、想定された正のインパクトの一部として、「社会実装に向けた取組み」について検証を行った。本 SATREPS 事業の社会実装に向けた取組みは、事業評価時において促進されている。津波予測警報システム（SIPAT）は継続して SHOA に活用され、長年に亘って改良が加えられている。科学技術開発促進資金（FONDEF）による 2 年間のプロジェクト後、津波データベースは完成した。翌年、SHOA の資金でシステムオペレーターを訓練し、自動計算システムを開発し、ソフトウェアをアップグレードした。2019 年末から、FONDEF を使用して、リアルタイムモデリングの開発を目指す新しいプロジェクトが開発されており、津波が到達しない場所を特定できるようになった。これらの取組みは、すべて UTFSM の主導により行われた。DOP/MOP は、港湾インフラの損傷をシミュレートするために、高潮津波数値シミュレーター（STOC）モデルを引き続き利用している。

UV は、バルパライソ州サンアントニオの港、バルパライソ州政府、バルパライソとサンアントニオの自治体、及び産業界と協力して BCM を導入している。CIGIDEN は、近年開発された複数の研究と出版物に基づいて垂直避難に関する政策文書を作成し、2019 年に ONEMI に提出した。これに基づいて、ONEMI と住宅都市省（MINVU）の間でワーキンググループが形成され、CIGIDEN 及び関係者の間で、垂直避難の実施に必要な規制の分析及び議論が行われている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業実施中及び完了後、本 SATREPS 事業の成果は、実施中の JICA 技術協力プロジェクト「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」（2015 年～2020 年）（通称：KIZUNA プロジェクト）に引き継がれ、ラテンアメリカ及びカリブ海諸国に広められ、自然災害からの復興に貢献している。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 津波脆弱地域において 津波に強い地域・市民 を作るための知見や技	(指標 1) プロジェクトの活動や成果を発表する ためのシンポジウムがプロジェクト期 間中に 4 回実施される。	達成状況：達成（検証対象外） (事業完了時) ・ 事業実施期間中に合計 6 回のシンポジウムが開催された。それら は、ペルー、コロンビア、メキシコ、トルコなどで実施中の

² 外務省「ODA 国別データブック 2012」。

³ 津波を伴う地震のモニタリング能力向上プロジェクト（2014 年～2017 年）。

術が開発される。		SATREPS 及びエクアドルで実施中の JICA 技術協力プロジェクトとの共催であった。 (事後評価時) • 検証を行わない。
	(指標 2) チリ・日本以外からの参加による国際シンポジウムがプロジェクト終了までに1回実施される。	達成状況：達成 (検証対象外) (事業完了時) • チリ・日本以外からも参加した「中南米地域における地震・津波防災シンポジウム」が2014年3月に東京で開催された。 (事後評価時) • 検証を行わない。
	(指標 3) 津波リスクマネジメントに関する能力強化のため、チリ人研究者や政府関係者50人が日本に派遣される。	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) • 津波リスク管理に係る能力強化のための研修、セミナー、ワークショップ、国際シンポジウムに参加するため、累計54人のチリ人研究者及び政府関係者が日本を訪問した。 (事後評価時) • 「持続性」にて検証を行う
	(指標 4) チリに適用される津波被害推定の手法のガイドラインが作成される。	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) • 津波の伝播と浸水計算、被害の推定の方法論などを含む「津波浸水・被害予測ガイドライン」が策定された。 • 上記に加えて、様々なガイドライン及びマニュアルも策定された。 (事後評価時) • 本事業で策定された各種ガイドラインは、チリ実施機関において継続して活用されている。 • CIGIDEN メンバーは、津波被害推定のための数値シミュレーションモデル・ガイドライン、津波予測警報システム (SIPAT) ガイドライン、事業継続マネジメント (BCM) ガイドライン、垂直避難、イキケ、ピニャデルマルなどの沿岸都市で津波によって引き起こされる潜在的な被害の推定などに継続的に研究を行っている。

出所：質問票及びインタビュー回答

3 効率性

事業費及び事業期間ともに計画内に収まった (計画比：それぞれ 90%、100%)。アウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

現行の「国家災害リスク削減政策」(2019年～2030年)では、1) 災害リスクに対する理解、2) ガバナンスの強化、3) 強靱化 (レジリエンス) の災害リスク削減に対する計画及び投資、4) 迅速対応、5) 持続的復興の促進、などの5つの優先課題に重点を置いている。

【制度・体制面】

本SATREPS事業に関わったほとんど全ての研究者は、継続して研究活動に従事している。CIGIDENには、主任研究員、準研究員、特定分野の研究者、博士研究員、管理スタッフを含む50人のスタッフがいる。CIGIDENは、ONEMIが調整する災害リスク削減の全国プラットフォームへの参加を通じて、災害リスク削減の主流化の促進や新しい研究成果の共有を行っている。CIGIDENは、自然災害に関する最も重要な研究センターのひとつとして国内で知られるようになり、政府に対して様々な提案を行っている。DOP/MOPは、災害リスク削減管理を担当する新しい部門を設立し、高潮津波数値シミュレーター (STOC) を利用して港湾施設の被害の可能性を推定することができる。SHOA、ONEMI、PUC、UCSC、UTFSM (CIGIDENメンバー) は、FONDEFの支援を受けて、早期警告のための津波予測警報システム (SIPAT) の維持と改善に取り組んできた。

【技術面】

事業完了後、津波の緩和、緩和策、数値モデル、津波の避難、波の伝播、津波の早期警報などのトピックについて、48以上の国内外のジャーナル、論文が発行された。「KIZUNAプロジェクト」を通じて、チリ側の研究者は日本の研究者との連絡を継続しており、このことは新しい研究トピックの開発と拡大に貢献している。政府当局は、本SATREPS事業による研究成果を活用するために、科学リテラシーを維持・改善してきた。SHOAはUFSTM (CIGIDEN) と協力して、引き続き津波予測警報システム (SIPAT) を改善し、浸水推定モデルに組み込んでいる。ONEMIは、本SATREPS事業で策定されたガイドラインに基づいて、継続して避難訓練の改善を行っている。CIGIDENは、住宅都市省 (MINVU) 及びONEMIと協力して、避難ガイドラインを作成した。また、チリ側研究者は、本SATREPS事業によって設置された研究施設・設備を適切に運営・維持管理するためのスキルと知識を備えている。また本SATREPS事業で設置された数値モデルを実行するための高性能コンピュータは、大きな問題なく運営・維持管理されている。CIGIDENとPUCは、数学的推定及び計算の担当チームがあり、それに関するスキルを一貫して向上させている。取得したすべてのデータはCIGIDENのウェブサイト⁴に保存及び共有されている。

【財務面】

CIGIDENは、教育省の科学技術研究国立委員会 (CONICYT) が管理するFONDAPから、2018年から2022年の期間に約5,600,000米ドルの資金を受け取った。またCIGIDEN、応用技術開発のための特定研究に対する資金もCONICYTから得ている。本SATREPS事業設備の運営・維持管理予算は、関係機関により確保されている。

⁴ <https://ide-cigiden.hub.arcgis.com>

【評価判断】

本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業のプロジェクト目標は達成され、事業の成果は、津波災害に関する継続的な研究活動や、研究成果に基づく災害管理のための継続的な活動を通じて活用されてきた。以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

III. 提言・教訓

実施機関への提言：

- FONDAP の資金提供期間が 2022 年に終了することを考慮すると、チリの公共政策において研究活動を継続的に向上し、災害リスク削減を促進するための財源の獲得のための措置を講じる必要がある。このためには、国が直面している課題の解決に役立ち、実用的な研究開発を続けることが重要である。このことは、本事業実施期間中に構築した公的機関や民間機関との緊密な関係維持に加えて、有益であろう。

JICA への教訓：

- 事業開始時から実施期間中、本事業の成果の受益者となる可能性のあるすべての機関の関与について考慮された。また、プロジェクトに対する理解促進と信頼関係を構築するために、これら機関等のセミナーへの参加や、共同での開催も企画し、さらに、日本人研究者による定期的なプロジェクト進捗報告が行われ、関係者と共有された。これにより、研究機関、中央政府、地方政府との間の共同作業が促進され、複数の利害関係者の参加により成果の活用が促進された。このように事業の成果の受益者に対して、事業実施中に情報共有、理解促進、及び連携を積極的に行うことは、その後の成果の活用の促進に繋がったことから、このような取り組みは他の SATREPS 事業の参考となると思われる。
- 本事業の開始より、南南協力を通じて同じ自然災害の問題を抱えるラテンアメリカ諸国と本事業の成果を共有することの重要性は、この地域の強靱化(レジリエンス)に貢献すると考えられていた。そのため、KIZUNA プロジェクトを通じて SATREPS の成果共有が受益国においてスムーズに受け入れられるよう、同じ日本の経験・技術をベースとする防災分野の域内協力事業との間で積極的に情報交換が行われた。また、SATREPS で育成された高度人材や行政官をプロジェクトの重要なリソースとして活用することを前提に、KIZUNA プロジェクトのプロジェクト・デザインが行われた。このように、SATREPS 事業と共通の課題解決を目指す他プロジェクトとの連携は、SATREPS の成果の共有及び活用に有益であり、他の SATREPS 事業の参考となると思われる。



アントファガスタ州で開催された津波避難訓練に関するチリ国関係者との会合



国立水利研究所の試験タンク施設

国名	チンボラソ県持続的総合農村開発プロジェクト
エクアドル	

I 案件概要

事業の背景	<p>山岳地域に位置するチンボラソ県は、主要な生計手段である農業所得の低さに加え、教育・医療体制及び基礎インフラが十分ではないことから社会環境が未整備であり、深刻な問題を抱えていた。また森林破壊による流域荒廃、土壌浸食など、自然資源の劣化といった問題も見られた。先行事業「チンボラソ県貧困削減のための持続的総合農村開発実施体制強化プロジェクト」（2009年～2011年）において「チンボラソ県持続的総合農村開発戦略」が策定され、同戦略に基づいた開発計画が策定された。これらの問題に取り組むにあたり、改めて協力が必要として、エクアドル政府から日本政府に対して支援の要請があった。</p>		
事業の目的	<p>本事業は、実証対象地域での総合農村開発プロジェクト実施、総合農村開発に従事する職員の能力向上、関係機関間のネットワークの強化を通じて、実証対象地域における住民の生計の向上及び生活環境の改善と他地域での事業実施基盤の整備を図り、もって、チンボラソ県農村部の住民の生活の質の改善を目指す。</p>		
	<p>1. 上位目標：チンボラソ県農村部の住民の生活の質が改善される 2. プロジェクト目標：実証対象地域における住民の生計の向上及び生活環境が改善されると共に、普及対象地域において生活の質の改善に向けた開発事業の実施基盤が整備される</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：チンボラソ県 2. 主な活動：対象地域のベースライン調査、対象農家グループの組織化と研修、実証用の総合農村開発事業の実施、関係機関職員の研修、普及ネットワークの構築、県総合農村開発のためのマニュアル・ガイドラインの作成、等 3. 投入実績</p>		
	日本側	相手国側	
事業期間	2012年3月～2017年3月	事業費	（事前評価時）412百万円、（実績）529百万円
相手国実施機関	チンボラソ州政府、農牧漁業省、環境省、教育省、保健省		
日本側協力機関	有限会社フォーラム・ツー・ワン		

II 評価結果

<留意点>

- 事業効果の継続は本事業により作成されたガイドラインの活用状況を確認することで検証した（プロジェクト目標の指標3）。指標1と指標2は実証事業の効果測定のために設定されたものであったため、事業効果の継続の検証には用いなかった。

1	妥当性	<p>【事前評価時のエクアドル政府の開発政策との整合性】 「国家開発計画（Plan Nacional para el Buen Vivir）」（2009年～2013年）において、人々の生活の質を向上することが目標の一つとなっていた。また、「ミンガII」（2009年～2014年）は、「よき生活」を達成するために農村部の持続可能な総合開発の支援を目標としていた。このように、本事業は事前評価時のエクアドルの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時のエクアドルにおける開発ニーズとの整合性】 チンボラソ県は、主要な生計手段である農業所得の低さから深刻な貧困問題を抱えており、零細小規模農家は農業生産性と販売促進の向上と公共社会サービス（保健、教育）へのアクセスの強化を通じた生活環境の改善といったニーズがあった。このように、本事業は事前評価時のエクアドルの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 2005年の政策協議の結果に基づいて、優先分野の一つが貧困削減となっていた。これに関連した開発課題が農村部の貧困削減であった¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時までには達成された。実証対象地域の17集落において、農家の農業・小家畜による収入が2012年から2016年までにそれぞれ139%、447%増加し、目標以上となった（指標1）。ジャガイモ、チョコチョコ豆、大麦、小麦、キヌアの収量が大きく増加した。また、鶏肉、鶏卵、クイの生産も大きく増加した。これらの増加は、付加価値化（選別、洗浄、包装等）によってもたらされたものである。実証対象地域の26集落で農家の70%以上が、生活厚生、衛生習慣、教育、栄養、自然環境といった生活環境改善の結果について満足していると回答した（指標2）。これらの数値は目標を超えた。</p>

¹ 外務省「ODA国別データブック2011」。

普及対象地域の持続的総合農村開発のための体制構築・手法確立のためのガイドラインが関係機関により承認され、ガイドラインに基づいて実施基盤が整備された（指標 3）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は継続している。本事業により作成された持続的総合農村開発のためのガイドラインは、上層部の変更があったから印刷されたガイドラインは配布されていないが、農村開発事業の研修内容の一部として活用されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成されたと判断される。事業完了後、本事業により強化された技術や知識は集落や家庭のプロモーターへの研修を通じて、普及対象地域に波及した。チンボラソ県政府の総合農村開発ユニット（UDRI）の技術者によると、普及対象地域では、農家は、本事業により導入された技術や知識を古来より維持してきた知識と共用することで、所有地での小家畜や農産物をより高い値段で売ることができるようになり、自分たちの生活環境に満足している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

複数の正のインパクトが報告されている。第一に、実証対象地域の全ての集落において、女性のリーダーシップと積極的な参加が見られるようになった。女性が集落会議にリーダーとして参加するようになった集落もある。女性は農業活動だけでなく、家族の栄養や健康を向上させるための活動においても主導的な役割を果たしている。このような変化は、研修に参加することでもたらされた。また、男性が首都やその他の都市に出稼ぎに行き、不在となっていることも女性の参加を促進する要因となった。第二に、本事業では集落メンバーによる共同作業を推進した。これにより、父権主義中心の慣習から脱却し、個々の自発性に基づいて作業を進めるようになった。

対象地域はパラモ（森林限界の地域にある草原で、生物多様性が調和で、数百万人の水源である高山の生態系）を除いて選定され、自然環境への負のインパクトは生じていない。また、先住民族の文化、生活様式の軽減、諸権利が損なわれることなく、社会環境面での負のインパクトも生じていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 実証対象地域における住民の生計の向上及び生活環境が改善されると共に、普及対象地域において生活の質の改善に向けた開発事業の実施基盤が整備される	1. 実証対象地域の 15 以上の集落で、50%以上の協力対象農家の収入が、生計向上についての基礎的知識、技術を実践した活動により 30%向上する	達成状況：達成 (事業完了時) ・実証対象地域の17集落で農家の農業収入が2012年の30.33USドルから2016年の72.53USドルに増加した(139%の増加)。 ・実証対象地域の17集落で農家の小家畜による収入が2012年の7.95USドルから2016年の43.48USドルに増加した(447%の増加)。
	2. 実証対象地域の 15 以上の集落で協力対象農家の 50%以上で生活環境に関する満足度が高まる	達成状況：達成 (事業完了時) ・実証対象地域の26集落で農家の70%以上が生活改善の結果について満足していると回答した。
	3. 普及対象地域の持続的総合農村開発のための体制構築・手法確立のためのガイドラインが関係機関により合意され、それに基づいた行政組織が整う	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ・普及対象地域の持続的総合農村開発のための体制構築・手法確立のためのガイドラインが県知事により承認された。 ・県政府 UDRI 及び郡・区政府 UDRI の創設により普及ネットワークが構築された。 (事後評価時) ・本事業により作成された持続的総合農村開発のためのガイドラインは農村開発事業の研修内容の一部として活用されている。
(上位目標) チンボラソ県農村部の住民の生活の質が改善される	1. 普及対象地域において、プロジェクト並びに県、郡、区政府及び関係省庁の連携で指導された技術及び知識導入により生計向上及び生活環境改善がみられる農家が出現する	達成状況：達成 (事後評価時) ・生計向上及び生活環境改善に関するデータは入手できなかった。しかし、県政府 UDRI の技術者の観察によると、普及対象地域において、本事業により導入された技術や知識を古来より維持してきた知識と共用することで、所有地での小家畜（モルモット、ニワトリ、マス等）や農産物（ジャガイモ、ソラマメ、アンデス原産作物等）をより高い値段で売ることができるようになった農家が出現し、自分たちの生活環境に満足している。

(出所) 事業完了報告書、チンボラソ県政府 UDRI からの情報。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画を超えた（計画比：それぞれ 100%、128%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

総合農村開発は「チンボラソ県開発計画・テリトリアル組織」（2019年～2023年）において優先付けられている。

【制度・体制面】

UDRI はチンボラソ県政府の生産開発局の一部として機能している。本事業に従事した県政府UDRI職員の何人かは引き続きUDRIに勤務しているが、環境、灌漑、道路管理の分野の他政府事業にも対応する必要がある。その責任が増したことで、コミュニティを訪問することが難しくなっている。しかしながら、チンボラソ県政府の新政権は、本事業の経験が他の関連事業の助けになることを考慮して、新しい職員を採用することで人員補強を図っている。他方、郡政府は、総合農村開発を促進するために十分な職員を継続して配置できていない。限られた予算の中で、インフラや道路管理事業が優先されている。県政府UDRIによると、上層部の交代により、長期的な計画を実施するのが難しいとのことである。農牧漁業省、環境省、教

育省、保健省等の他機関との連携については、これらの機関は共同実施の意向はあるものの、政府機関の予算不足のため、総合農村開発を促進するのに十分な人員は確保できていないとのことである。特に、チンボラソ州政府と直接関係のある農牧漁業省（45人）の職員数は大きく減少した。

農民学校は村レベルのUDRIにより普及・研修を目的として運営されている。事後評価では、13のコミュニティと4つのカントンで農民学校が確認された。

【技術面】

チンボラソ州政府、郡政府のUDRIの技術者は、農民学校での実践による学びの手法を用いることで、総合農村開発事業を推進するために必要な技術と知識を維持している。

本事業により作成されたマニュアル（生産、小家畜、プロモーター研修、生活改善、栄養等）は州政府UDRIの技術者の業務や研修で活用されている。他の政府機関の技術レベルについては、本事業と密接に連携していた職員と連絡がつかず、事後評価時点では確認できなかった。

【財務面】

チンボラソ州政府は年間運営計画の下、州政府UDRIの年間予算として平均約60万～80万USドルを継続的に確保している。総合農村開発は環境、灌漑、道路管理等、様々な分野で推進されており、同UDRIによると、全体の事業予算は十分に確保されているが、人材配置のための予算はそうではない。同州政府はUDRIを通じて、種子、肥料、小家畜（ニワトリ、モルモット）などの生産活動に必要な資材、技術支援、展示場での販売場所等、農民に提供している。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。実証対象地域の活動を通じて持続的総合農村開発のための体制と手法が確立された。これは普及対象地域に波及し、農家の収入向上と生活環境の改善につながっている。持続性に関して、人員不足が指摘されたが、州政府UDRIの組織体制や技術は維持されている。効率性に関しては、事業費が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・チンボラソ州政府の生産開発部に対して、州政府UDRIの人員補充が行われるまでの間、同UDRIの技術者に交通手段を提供し、より多くのコミュニティに対応できるようにするために、直ちに資金動員部と協議することを提言する。
- ・チンボラソ州政府に対して、総合農村開発事業を強化するため、家庭農業プログラムに関連してより人員を配置することを提言する。
- ・チンボラソ州政府に対して、定期的に（3～4年毎）にそれぞれの事業実施計画・アプローチのレビューを行い、それぞれの事業を関連付けることで、総合農村開発の関連機関間の組織間調整を主導することを提案する。

JICAへの教訓：

- ・普及対象地域では、農家は収入や生活環境を改善させた。農家グループの長期的な効果継続のためにはコミュニティ内のリーダーシップが不可欠である。ある制度を設立しそれを農家に普及させる事業においては、JICA及び実施機関は、コミュニティメンバーへのリーダーシップ研修だけでなく、組織強化という点で、農村開発を担当する実施機関の能力強化を制度化すべきである。これにより、コミュニティのリーダーとメンバーへの支援の継続が期待される。どのようにリーダーが特定の目的のためにコミュニティを組織化するかを彼らが理解していれば、事業完了後も彼らはリーダーを支援することができるだろう。また、コミュニティのリーダーの動機付けのために、農村開発から得られる便益を明確な形で示すことが有効である。例えば、国の補助制度やドナーからの援助の活用方法を研修に含めることで、支援される立場から、支援を活用する視点が醸成されると考えられる。国の補助金があるべきなのだが、そのような経済的な支援がない場合でも、コミュニティのリーダーやメンバーによって達成されたエンパワメントや持続性のプロセス/結果が価値あるものとしてみなされるように、何かかしらかの行政からの支援が必要である。



推奨された技術を用いた農業生産（チンボラソ県チャクラ集落）



コミュニティにおける本事業により推奨された技術の研修

国名 ヨルダン	サルト市における持続可能な観光開発プロジェクト
------------	-------------------------

I 案件概要

事業の背景	ヨルダンにおいて観光は重要な外貨獲得源となっており、観光産業の振興はヨルダンの経済の安定及び発展に係る主要な政策課題である。JICAは、「エコミュージアム*」コンセプトの推進、サルト歴史博物館（HOSM）の開館、観光振興の計画策定、観光トレイルの開発などの活動を通じ、サルト市の観光産業の支援を行ってきた。しかしながら、実施機関が脆弱で「エコミュージアム」構想の実践に必要な観光振興計画がないなど、依然として多くの課題が残されていた。 *「エコミュージアム」とは、一定の地域を『屋根のない博物館』と見立てる考え方。住民が主体となって、その地域で受け継がれてきた自然や文化、生活様式といった有形・無形の資源を、持続的かつ科学的な方法で保存・保全・展示・活用していく。												
事業の目的	本事業は、サルト市において、エコミュージアムコンセプトによる観光開発を推進する仕組みの整備、歴史的都市景観が保全される仕組みの構築、観光システム（コア/サテライト/トレイルで構成）*の構築、遺産を保全しつつ地域住民に裨益する観光商品の開発を通じ、地域の文化遺産を活用した地域住民に裨益する観光開発の推進を図り、もってサルト市における都市遺産が保全され、地域住民の生計が向上することを目指す。 *本事業では、「エコミュージアム」は、コア博物館（エコミュージアムの中核をなす情報センターとして機能）、サテライト（エコミュージアムのストーリーを構成する建築物、遺跡など）、トレイル（文化遺産のストーリーを展示・解説するための探索路）で構成される。												
	1. 上位目標：文化遺産を活用した地域住民に裨益する観光開発が推進されることにより、サルト市における都市遺産が保全され、地域住民の生計向上に資する。 2. プロジェクト目標：サルト市において地域の文化遺産を活用した地域住民に裨益する観光開発が推進される ¹ 。												
実施内容	1. 事業サイト：サルト市旧市街（サルト市内） 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> (1) 既存の観光開発計画・法令・手続きのレビュー、地域住民への意識啓発活動の実施、新エコミュージアム計画・行動計画の策定・パイロット活動・モニタリング、活動を通じて得られた経験・教訓のとりまとめ等 (2) 大サルト市（GSM）が設定している保全地区・リスト化している景観資源の見直しと更新、景観整備事業とパイロット活動のガイドラインの策定等 (3) トレイルのストーリーの決定とサテライトの設計、HOSMの展示解説機能の整備、博物館スタッフ等の養成、観光システム（コア/サテライト/トレイル）を活用するパイロット事業の試行等 (4) 観光マーケティング・プロモーション計画の作成、マーケティング・プロモーション活動の実施等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 9人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 15人</td> <td>(2) 執務スペース提供</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コンピューター/プリンター、デジタルカメラ/ビデオカメラ、DVDプレーヤー、デジタル・モニター、距離測定装置等</td> <td>(3) サルト・フェスティバルその他のプロジェクト活動に係る経費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 9人	(2) 研修員受入 15人	(2) 執務スペース提供	(3) 機材供与 コンピューター/プリンター、デジタルカメラ/ビデオカメラ、DVDプレーヤー、デジタル・モニター、距離測定装置等	(3) サルト・フェスティバルその他のプロジェクト活動に係る経費	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 9人												
(2) 研修員受入 15人	(2) 執務スペース提供												
(3) 機材供与 コンピューター/プリンター、デジタルカメラ/ビデオカメラ、DVDプレーヤー、デジタル・モニター、距離測定装置等	(3) サルト・フェスティバルその他のプロジェクト活動に係る経費												
(4) ローカルコスト													
事業期間	2012年9月～2016年8月 （延長期間：2015年9月～2016年8月）	事業費	（事前評価時）275百万円、（実績）389百万円										
相手国実施機関	観光遺跡省（MOTA）												
日本側協力機関	株式会社かいほつマネジメント・コンサルティング、国立大学法人北海道大学												

II 評価結果

【留意点】

・新型コロナウイルス感染症流行の影響により、本事後評価は、関係者への質問票配布・収集、電話とEメールによる関係者へのインタビューから収集した情報に基づき評価を行った。現地調査は行わなかった。

・プロジェクト目標の指標2は、本来目指していた事項、すなわち地域住民のエコミュージアムへの理解をみる指標として適切でなかった。終了時評価において、この指標は適切に評価することができず、指標自体が適切に設定されていないと報告された。また、事後評価においては調査のためのリソースが限られていることから、地域住民に質問票を配布して十分なデータを入手することは困難と考えられる。さらにプロジェクト目標で目指していた地域住民に裨益する観光振興の状況は、別の指標で評価できる。以上より、事後評価では指標2の継続状況は評価しないこととした。

1 妥当性

¹既存の和文報告書における目標や指標の文言を、正式な計画文書である英文版に合わせて一部調整した。

【事前評価時のヨルダン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、「国家アジェンダ」（2006年～2015年）に基づく「政府開発実行プログラム」（2011年～2013年）において、観光開発は、7つの主要な柱のうち、投資環境整備の優先分野になっていた。

【事前評価時のヨルダンにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、ヨルダンは文化遺産、自然遺産とも恵まれているが、経済活動の中心がアンマンに移るなか、地方の住民もアンマンに移住し、歴史的建造物の多くは空き家となったり、歴史的価値を理解しない人々が居住することにより、建造物の荒廃が進み固有の文化が風化しつつあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対ヨルダン・ハシェミット王国国別援助方針」（2002年）では、3つの重点分野の一つが、自立的・持続的な経済成長の後押しとなっており、その中に外貨収入が見込まれる観光業が含まれていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は達成された。より多くの観光客に来てほしいと思う地域住民は71.3%から96.1%に増加し（指標1）、モスク、教会、学校などトレイルに含まれるサテライトとしての歴史的建造物が少なくとも30件、観光利用モデルとして創出された（指標3）。HOSMの入館者数は、2012年から2015年にかけて3,277人から12,000人に266%増加し（指標4）、同期間にヨルダンへの入国者数が下降傾向であったことを考えると、この結果は顕著である。また、プロジェクトで実施した調査によれば、観光客の満足度は高かった（指標5）。加えて、3世帯が「ホームビジット」受け入れをMOTAに申請し承認を受けた（指標6）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時点において、事業効果は継続している。サルト市で多くの観光事業が開始され、地域住民は、観光業に従事するようになったため、引き続きサルト市で観光客を受け入れることに興味を持っている（指標1）。青年海外協力隊（JOCV）隊員が実施した調査²によれば、サルト市を友人に勧めたいとするヨルダン人の割合は87.6%（回答数165）だった。観光に活用される歴史的建造物のモデルは引き続き創出されている。MOTAとサルト開発公社（SDC）は歴史的建造物を修復し、レストランやカフェなどのサテライトとして新たに開設した。サルト市のトレイルに含まれるサテライトの数は、2016年の30か所から2019年には39か所に増加している（指標3）。HOSMの入館者数も引き続き増加している（指標4）。ツアー後にインフォメーションセンターに提出された観光客からのフィードバックによれば、75%以上が満足している（指標5）。「ホームビジット」を受け入れている家族は3世帯で、事業完了時と同じである（指標6）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。歴史的建造物を含む登録景観資源は、登録時と同じ状態で良好に保存されており、歴史的景観を回復するための修復作業が実施中である（指標1）。実施機関の報告によれば、観光産業により雇用が増え新しい事業者が設立されたことから、観光産業による収入は増加している。「ホームビジット」による収入は多くはないものの、地域住民の収入増加に貢献している（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

観光事業への女性参加という面で正のインパクトがあった。10人の女性が地域通訳として新たに訓練され活動を認可された。またレストランや手工芸品製作など、女性の雇用機会が拡大している。他方、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標：サルト市において地域の文化遺産を活用した地域住民に裨益する観光開発が推進される。	(指標1) 地域住民のなかでより多くの観光客に来てほしいと思う住民が75%になる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・より多くの観光客に来てほしいと思う地域住民の割合は以下の通り。 ベースライン調査：71.3%、エンドライン調査：96.1% （事後評価時） ・GSMとSDCによれば、多くの住民がより多くの観光客を受け入れることに興味を持っている。JOCVの調査によると、友人にサルト市の訪問を勧めたヨルダン人の割合は87.6%（回答者数165人）
	(指標2) 観光客にサルトのストーリーを語りたいたと考える住民が10%増加する。	達成状況：検証不能(N/A)（「留意点」を参照） （事業完了時） ・評価できなかった。 （事後評価時） ・N/A

² JOCV 隊員による「HOSMにおける満足度調査」（2019年）

	(指標3) 歴史的建造物の観光利用のモデルが少なくとも1件実現できる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・トレイルのサテライトとしての歴史的建造物が、少なくとも30件モデルとして創出された。 （事後評価時） ・MOTAは建造物を修復し新しい地域活動エリアとして開設した。レストラン、カフェなど新しい観光事業に利用されている歴史的建造物もある。 ・サルト市のトレイルに含まれるサテライトは以下の通り。												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>合計件数</th> <th>内訳</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>30</td> <td>モスク：2、教会：4、住宅：4、集会所：1、事務所：1、商店：15、学校：3</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>39</td> <td>モスク：2、教会：4、住宅：3、集会所：2、事務所：1、商店：18、学校：3、レストラン・カフェ：4、ビジターセンター：1、B&B施設：1</td> </tr> </tbody> </table>	年	合計件数	内訳	2016	30	モスク：2、教会：4、住宅：4、集会所：1、事務所：1、商店：15、学校：3	2019	39	モスク：2、教会：4、住宅：3、集会所：2、事務所：1、商店：18、学校：3、レストラン・カフェ：4、ビジターセンター：1、B&B施設：1			
年	合計件数	内訳												
2016	30	モスク：2、教会：4、住宅：4、集会所：1、事務所：1、商店：15、学校：3												
2019	39	モスク：2、教会：4、住宅：3、集会所：2、事務所：1、商店：18、学校：3、レストラン・カフェ：4、ビジターセンター：1、B&B施設：1												
	(指標4) HOSMの入場者数が15%増加する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・HOSMの入場者数は、2012年の3,277人から2015年には12,000人に増加（増加率266%）。 （事後評価時） HOSMの入場者数												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12,000</td> <td>13,500</td> <td>14,300</td> <td>19,000</td> <td>19,753</td> <td>5,322*</td> </tr> </tbody> </table> <p>*2020年6月時点。年間訪問者数は新型コロナウイルス（COVID-19）感染の影響により前年より減少する見込み。</p>	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	12,000	13,500	14,300	19,000	19,753	5,322*
2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年									
12,000	13,500	14,300	19,000	19,753	5,322*									
	(指標5) サルトの観光客の満足度が75%になる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 観光客の満足度												
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>2014年2月の認可ガイドツアー</td> <td rowspan="2">「非常に満足」「満足」の回答が90%</td> </tr> <tr> <td>2015年4月の日本人モニターツアー</td> </tr> <tr> <td>終了時評価後に実施された有料ツアーの調査</td> <td>「非常に満足」：53（77%） 「満足」：15（22%） 「普通」：1（1%）（調査対象観光客：69人）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（事後評価時） ・観光客165人のうち75%（124人）以上が「満足」と回答（ツアー後にインフォメーションセンターに提出されたフィードバック）</p>	2014年2月の認可ガイドツアー	「非常に満足」「満足」の回答が90%	2015年4月の日本人モニターツアー	終了時評価後に実施された有料ツアーの調査	「非常に満足」：53（77%） 「満足」：15（22%） 「普通」：1（1%）（調査対象観光客：69人）							
2014年2月の認可ガイドツアー	「非常に満足」「満足」の回答が90%													
2015年4月の日本人モニターツアー														
終了時評価後に実施された有料ツアーの調査	「非常に満足」：53（77%） 「満足」：15（22%） 「普通」：1（1%）（調査対象観光客：69人）													
	(指標6) 継続的に「ホームビジット」を受け入れる家族数が増加する。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） ・3世帯がMOTAに申請を行い承認された。 （事後評価時） ・「ホームビジット」を受け入れている世帯数：3												
上位目標： 文化遺産を活用した地域住民に裨益する観光開発が推進されることにより、サルト市における都市遺産が保全され、地域住民の生計向上に資する。	(指標1) 登録されている歴史的建築物が登録時と変わらない状態で保存されている。	（事後評価時）達成 ・歴史的建造物を含む登録景観資源は良好に保存されている（階段の85%が修復され、公園、墓地を含む複数の場所で景観保全作業が行われた）。												
	(指標2) 観光産業に携わる地域住民の観光産業からの収入が増加する。	（事後評価時）達成 ・収入増加を示す例は以下の通り。 - 5人の地域通訳と24人のスタッフが10か月間雇用され、その後も契約が延長された。 - 地域の事業者がさらに設立されている。												

出所：終了時評価報告書、プロジェクト事業完了報告書、MOTA バルカ支局・GSM・SDC への質問票・インタビュー回答、JOCV による調査

3 効率性

本事業では、事業費、事業期間とも計画を上回った（計画比：141%、133%）。事業期間が延長されたのは、MOTAの要請により実施したHOSMの展示機能の強化、文化遺産ガイドの研修などの活動に時間を要したためである。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「観光遺跡省国家戦略」（2018年～2020年）では、観光開発と観光客数の増加を通じた持続可能な開発と観光収入の増加に重点をおいている。同戦略では、サルト市文化遺産トレイルが多様かつ包括的な観光開発の機会を提供する観光商品の一つに挙げられている。

【制度・体制面】

観光振興は、MOTAバルカ支局、SDC、GSMの協力のもと実施されており、地域のアクターの間で役割や責任に関する共通理解

ができています。MOTAバルカ支局には十分な数のスタッフが配置されているが、SDCはデジタル・マーケティングのニーズに対応するため少なくとも2人の追加スタッフを必要としており、GSMはサービス提供スタッフが不足している。本事業で設立したサルト・エコミュージアム（SEM）運営委員会は引き続き機能しており、定期的ではないものの必要に応じ会合を開催しているが、主な課題は資金である。

【技術面】

本事業に関わったスタッフの大部分は引き続き観光振興に従事している。SDCのスタッフは業務実施に必要な技能を有しているが、さらに向上が必要である。スタッフは日々の業務で忙しく、業務時間中に新しい知識を習得したり技術を向上させたりすることが困難である。GSMのスタッフは、観光業の管理に関する知識と技能が限定的であるため、向上させることを望んでいる。地域のガイド・通訳に関しては、事業完了後にガイドの数が12人に増加した（女性ガイドの数も増加した）。MOTAバルカ支局によれば、地域住民は、必要な研修プログラムを受講しており、通訳、調理、衛生・食品安全などの観光に必要な技能を有している。

【財務面】

MOTA、SDCとも予算不足が問題になっている。世界的なコロナ禍により経済が大きな影響を受け、ロックダウン・外出禁止などの厳しい手段がとられたため、観光セクターは深刻な影響を受けた。しかしながら、予定されていた観光事業は特段の問題なく実施されており、SDCはヨルダン観光局と援助機関を通じて必要な予算の確保に努めている。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、地域の文化遺産を活用した地域住民に裨益する観光開発というプロジェクト目標を達成した。観光トレイルのサテライトが開発され、地域住民の観光に対する関心が高まった。事後評価時点で、新しい観光エリアが開発され、HOSMの入館者数が増加していることから、事業の効果が継続しているといえる。都市遺産の保全と地域住民の生計向上という上位目標は、登録されている歴史的建造物が良好な状態で保存され地域住民の収入が増加していることから、達成された。持続性については、政策面では高いが、人員と財源が不足しており、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題がみられる。効率性については、事業費、事業期間とも計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・MOTAバルカ支局、GSM、SDCは、SEM運営委員会の機能をさらに強化することが望ましい。これは、運営委員会メンバーがアイデアや課題について意見交換するための会合を定期的に開く、恒常的な場として強化することで可能になる。運営委員会がより効果的な形で機能するようになれば、とくに新型コロナウイルス感染収束後の効果的なツールとなるだろう。例えば、財政ギャップと、サルト市観光セクターに従事する地域住民の課題を特定する助けになると考えられる。

JICAへの教訓：

- ・本事業は、地域コミュニティを関与させ「エコミュージアム」の概念を導入し、サルト市の観光開発の基盤として有効であった。事業により、組織体制が確立され（SEM運営委員会は2014年3月に決議第5-26号により正式に承認された）、運営委員会メンバーの能力が強化された。これらの事業経験は、持続可能な地域観光振興のグッドプラクティスになると考えられる。
- ・プロジェクト目標の指標の一つ（指標2）は終了時評価時に適切に評価できず、また本事後評価では評価しなかった。事業期間中と事業完了後に事業の効果を適切に評価し有用な提言・教訓を導出するには、意図していた効果を正確に測れる指標を設定することが必要である。また、事業期間中と事業完了後においてデータが収集可能かどうかも考慮する必要がある。



MOTAバルカ支局とサルト歴史博物館の正面



観光客（ゲストハウス）

国名 モロッコ	ティズニット市及び周辺コミュニティにおける廃棄物管理能力向上プロジェクト		
I 案件概要			
事業の背景	モロッコでは経済成長に伴い、年間廃棄物総排出量が、2008年500万トンから2012年620万トンに増加すると予測されていた。しかし、ほとんどの廃棄物は適切に管理されておらず、処理もされないままオープンランピングが行われていた。その結果、処理場からの廃棄物の飛散、浸出液、臭気、ガスが、周辺住民や環境に深刻な影響を与えていた。また、都市部においては廃棄物の増加と人口増加が相まって、このような状況はさらに悪化すると懸念されていた。そこで、モロッコ政府は迅速に廃棄物管理を強化することを検討していた。この取組みにより、一部の大都市においては民間業者の参加により廃棄物管理は部分的には改善された。しかし、ほとんどの中小都市や村落部レベルにおいては、廃棄物管理の運営能力が不十分であるだけでなく、資金不足のために実施はほとんど進まずにあり、また、衛生埋立地の不足も深刻なため、廃棄物減量が喫緊の課題であった。		
事業の目的	本事業は、ティズニット市および周辺コミュニティにおける3R（ゴミの減量、再利用、リサイクル）の着実な実施を含む廃棄物管理システムの確立を通じて、ティズニット県での廃棄物管理を改善し、もってティズニット県における廃棄物管理の向上と、その廃棄物管理モデルの国内の他県との共有に貢献することを目指した。 1. 上位目標： 1) ティズニット県における廃棄物管理が向上する。 2) ティズニット県における廃棄物管理モデルがモロッコの他県においても共有される。 2. プロジェクト目標：ティズニット県における廃棄物管理能力が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：ティズニット市及び3コミュニティ（アグルー、レガダ、アルバサヘル） 2. 主な活動： 1) ティズニット県における廃棄物管理の現状と課題の取りまとめ、2) ティズニット市の3R活動を含む廃棄物の収集運搬方法近代化、3) ティズニット市の既存廃棄物処理場の改善・管理能力と新規廃棄物処理施設を計画・管理する能力向上、4) 対象3コミュニティにおける廃棄物収集・運搬能力と既存処理場管理能力の向上、5) 共同利用システムの実施能力の改善、6) ティズニット市パイロット活動サイトにおける廃棄物管理に関する意識向上活動。 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：6人 (2) 研修員受入：10人 (3) 機材供与：トラックスケール、ブルドーザー、ブルドーザー用高圧洗浄機、プリンター、コピー機、PC、プロジェクター、GISデータ等 相手国側 (1) カウンターパート配置：16人 (2) 用地・施設 ティズニット市内の専門家事務所 (3) 機材：ダンプカー3台 (4) 現地業務費 管理費、運営費		
事業期間	2013年4月～2016年3月	事業費	（事前評価時）300百万円、（実績）275百万円
相手国実施機関	ティズニット市		
日本側協力機関	株式会社エックス都市研究所		

II 評価結果

【留意点】

事業設計上の問題

- プロジェクト目標達成は、周辺コミュニティの広域廃棄物管理システム構築のための新規処理施設の建設を前提とした事業設計となっていた。しかし、建設の実施そのものはモロッコ側の裁量下にあり、本事業の範囲を超えていた。事後評価時、当該施設は未だ建設されていなかったため、本事業の評価の枠組みにおけるプロジェクト目標および上位目標の達成度の判断に際し、不確実な想定に基づくものであることが明らかになった。
- 2つ目の上位目標「ティズニット県における廃棄物管理モデルがモロッコの他県においても共有される」に関する達成状況を直接確認する指標が設定されていなかった。既存の廃棄物処理方法の変更に対する県ごとの地域差や社会経済上の障害や抵抗が考え得るにもかかわらず、ティズニット県の廃棄物管理は内外への紹介事例であり、モロッコ他県が自動的に採用し得るモデルとして適正と想定されていたと考えられる。しかし、このような他県に対する波及効果を測り、特定するための計画的な指標は設定されていなかった。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のモロッコ政府の開発政策との整合性】

本事業はモロッコ政府の開発政策と一致していた。同国政府は適切な廃棄物管理を重要視し、2006年に「廃棄物管理法」が施行され、2008年には「国家廃棄物管理計画（PNDM）」が策定された。PNDMは、廃棄物処理施設の維持管理システムの改善と分別リサイクリング・システムの確立を通じ、施設改修と適切な最終処理を実施し、今後15年以内に廃棄物収集率を70%から90%に改善するとした。

【事前評価時・事業完了時のモロッコにおける開発ニーズとの整合性】

本事業はモロッコにおける開発ニーズと一致していた。同国における廃棄物の総量は、2008年の470万トンから、経済発展に伴い2015年には700万トン（うち556万トンは都市部）に増加すると予測されていた。他方で、大半の廃棄物は適切に管理されておらず、特に処分されることなく空地へ投棄されていた。そのため、そこからのゴミ飛散、浸出液、臭気、ガス漏れが拡

散し、近隣住民の居住環境に有害な影響を与えていた。都市部の人口増加に伴う廃棄物量の増加により、状況はどの時点においてもさらに悪化するとされていた。なお、事業完了時、同ニーズに変化はなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は「経済競争力の強化・持続的な経済成長」を支援する「対モロッコ王国 国別援助方針」（2012年）と合致していた。特に、環境対策や資源管理に関する日本の技術を活用し、同国の持続的成長を支援するとしていた。

【事業計画やアプローチの適切性】

本事業の有効性と持続可能性に関しては、新規処理施設の建設が前提となっていたが、そのための建設用地取得に根本的な課題があった。そのために当初の事業目的から大きな乖離が生じた。この新規廃棄物処理施設の建設の遅延により、特に、衛生埋立の実施とオープンダンプサイトの安全な閉鎖に対する移転技術のモロッコ側の活用機会を減じる結果となっていた。事業完了後においてもプロジェクト目標と上位目標に対する本事業の達成度を検証する基盤が実質的に殆どない状態であった。したがって、事業の当初の計画とその前提に欠陥があったと結論づけられた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は中程度である。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時、プロジェクト目標は達成されなかった。事業完了報告書によると、計画されていた新規の処理施設が建設されなかったため、近隣コミュニティの共同利用システムの詳細が確立されず、本事業によって提案されたシステムの事業可能性の有無は検証できていなかった。そのため未達成であった（指標1）。一方、ティズニット県当局は、研修、セミナー等を通じて、コミュニティ間の廃棄物管理システム実施について、ティズニット市及び近隣の3コミュニティに定期的にアドバイスを行っていた。しかし、新規施設は建設されておらず、事業の完了によってコミュニティ間の廃棄物管理システムのレベルまで改善できなかったため、部分的な内容のアドバイスにとどまっていた（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は一部継続している。上記のとおり、新規の処理施設は未だ建設されておらず、構想されていたコミュニティ間の廃棄物管理システムに関するアドバイスの内容は具体化されていない。しかし、調査結果によると、ティズニット市においては廃棄物管理システムを改善しつつ、市内の衛生環境の拡大のために、本事業で開発された方法とツールを明示的に活用していた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時、上位目標は未達成である。調査結果によると、ティズニット県内の少数のコミュニティで廃棄物収集率がわずかに改善された（指標1）。県内25のコミュニティの内、オープンダンプサイト一カ所のみが改修された（指標2）。当初の計画の衛生埋立が未だ実施されていないため、衛生埋立による廃棄物処理率は改善されていない（指標3）。ティズニット県知事による廃棄物管理システムマスタープラン実施のためのガイドラインに対する公式承認はなかった（指標4）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

地域社会や地主との合意形成メカニズムが確立されておらず、現地の衛生埋立による廃棄物処理施設の用地取得は長らく紛糾した争点であり、本事業に対してマイナスの影響を与えた。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは低い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 ディズニット県における廃棄物管理能力が向上する	指標1 ディズニット市及び周辺の3コミュニティによる新規廃棄物処理施設にかかる共同利用のシステムが確立される	達成状況：未達成（一部継続） （事業完了時） コミュニティの共同利用システムの枠組みはまだ議論中であり、コストを共有するためのルールは確立されていない。新しい処理施設は建設されず、コミュニティの共同利用システムの詳細な内容は確定しなかった。新しい処理施設が設置されない限り、本事業で提案されたシステムの事業可能性の確認等、達成状況の評価はできなかった。 （事後評価時） 長期を要する入札プロセス、サイトの選択、技術仕様の変更等の理由により、処理施設は未だ建設されていない。したがって、ティズニット市と近隣のコミュニティとの共同利用システムは確立されていない。ただし、ティズニット市では、廃棄物管理システムでの一連の収集、輸送方法が継続的に使用、改善されている。廃棄物収集に関しては、事業実施中に策定された行動計画及びツール、資料を利活用することで、「旧市街」エリアへのアクセス向上のためのゴミ収集車の改良が行われている。さらに、啓発活動は継続して実施され、複数のゴミ収集対象地域に対する新部門が設置された。この結果、主に「旧市街」でのゴミ汚染場所は除去され、また、ゴミ分別が開始された地域もある。
	指標2 ディズニット県はディズニット市及び周辺3コミュニティが共同して実施する廃棄物管理システムに対してアドバイスを行う	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ティズニット県当局は、研修、セミナーなどを通じて、コミュニティ共同利用システムの実施について、ティズニット市と近隣3コミュニティに対して定期的にアドバイスを行ってきた。しかしながら、新規の処理施設が予定通りに建設されなかったため、同システムは実現しなかった。したがって、同システムに対するアドバイスは、事実上、必然的に紹介レベルにとどまるものであった。

		(事後評価時) 新規の処理施設が未だ建設されていないので、状況に変化がなかった。 同システムに関する運用、管理に対して、アドバイスは未だ実際的なものではない。しかしながら、共同利用のシステムはマスタープラン及び廃棄物管理を促進する国家計画、特に上記 PNDM の優先事項として位置付けられている。																																																													
上位目標 1) ティズニット県における廃棄物管理が向上する 2) ティズニット県における廃棄物管理モデルがモロッコ他県においても共有される	指標 1 ティズニット県の廃棄物収集率が改善される	(事後評価時) 一部達成 表 1: ティズニット県における対象コミュニティの 日平均廃棄物収集総量と廃棄物収集率 ¹ 単位: トン/日																																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014 基準年</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ティズニット</td> <td>59.4</td> <td>62</td> <td>65</td> <td>67</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>88%</td> <td>88%</td> <td>89%</td> <td>90%</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アルバサヘル</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> <td>0.5</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>86%</td> <td>86%</td> <td>78%</td> <td>71%</td> <td>78%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">レガダ</td> <td>2.1</td> <td>2.3</td> <td>2.1</td> <td>1.9</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>95%</td> <td>92%</td> <td>91%</td> <td>95%</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アグルー</td> <td>3.3</td> <td>3</td> <td>3.5</td> <td>3.5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>94%</td> <td>88%</td> <td>95%</td> <td>90%</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">合計</td> <td>65.4</td> <td>67.9</td> <td>71.3</td> <td>72.9</td> <td>77.2</td> </tr> <tr> <td>88%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>90%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table>		2014 基準年	2015	2016	2017	2018	ティズニット	59.4	62	65	67	70	88%	88%	89%	90%	90%	アルバサヘル	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7	86%	86%	78%	71%	78%	レガダ	2.1	2.3	2.1	1.9	2.5	95%	92%	91%	95%	96%	アグルー	3.3	3	3.5	3.5	4	94%	88%	95%	90%	89%	合計	65.4	67.9	71.3	72.9	77.2	88%	89%	89%	90%	90%
	2014 基準年	2015	2016	2017	2018																																																										
ティズニット	59.4	62	65	67	70																																																										
	88%	88%	89%	90%	90%																																																										
アルバサヘル	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7																																																										
	86%	86%	78%	71%	78%																																																										
レガダ	2.1	2.3	2.1	1.9	2.5																																																										
	95%	92%	91%	95%	96%																																																										
アグルー	3.3	3	3.5	3.5	4																																																										
	94%	88%	95%	90%	89%																																																										
合計	65.4	67.9	71.3	72.9	77.2																																																										
	88%	89%	89%	90%	90%																																																										
	指標 2 ティズニット県内のオープンダンプサイトの改善カ所数が増加する	(事後評価時) 未達成 ティズニット県内の 25 コミュニティはオープンダンプサイトを設置しているが、そのうちティズニット市 1 か所のみで改善された。(ただし、ティズニット市はティズニット県の人口の 36.1%、同県都市人口の 92% を占めることから、ティズニット市におけるオープンダンプサイトの改善による同県住民への裨益割合は小さくはないと考えられる。)																																																													
	指標 3 ティズニット県内の衛生埋立率が改善される	(事後評価時) 未達成 衛生埋立ては実施されていない。																																																													
	指標 4 県の廃棄物管理マスタープラン実施のガイドラインがティズニット県によって承認される	(事後評価時) 未達成 ティズニット県知事による公式承認はない。																																																													

出所: 質問票に対するティズニット県及びティズニット市からの回答
 同国 Haute Commission de Planning のウェブサイト記載の 2014 年人口データより抜粋
 (https://www.hcp.ma/region-agadir/Caracteristiques-de-la-population-RGPH-2014-Province-Tiznit_a52.html)

3 効率性
 事業費、事業期間とも計画内に収まった (各計画比: 92%、100%)。アウトプットはほぼ計画通り産出されたが、事業期間中に廃棄物処理施設が建設されなかったことで一部影響を受けた。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】
 廃棄物管理の推進は「国家廃棄物管理計画」(2008年-2023年)に示すように、モロッコ政府の政策的重要性を保持している。また、「廃棄物管理法」は2006年以降、引き続き有効である。さらに、同国の「持続可能な開発国家戦略 (Stratégie Nationale du Développement Durable)」(2017年 - 2030年)において、セクター別政策の転換に向けた施策を実施可能とし、推進している。つまり、喫緊の横断的課題に対して企図された全ての事業は、首尾一貫して取り組む必要のある「社会事業」として、グループ化されている。国家廃棄物管理計画も同戦略の下に置かれた政策の一つとなっている。

【体制面】
 全国的な廃棄物管理推進を監督実施する内務省の主な役割は引き続き継続している。また、ティズニット県政府も県内の廃棄物管理に対するモニタリングに従事している。ティズニット市は、本事業のフォローアップに加え、実際の廃棄物管理の実施継続に責務を負っている。調査結果によると、3組織に各2名の職員が配属され、また、その職員全員、本事業の研修を受講した元カウンターパートスタッフであるものの、必要作業の負荷の増大と人的資源の欠如のために人員不足である。ティズニット市では組織改革により、2020年には複数の技術者を採用する予定とのことである。

【技術面】
 調査結果によると、事業実施中、ティズニット市及びその他の対象コミュニティに対する研修が実施されたが、コミュニティ間のコミュニケーション不足と財源不足のため、事業完了後は、ティズニット県にて取得技術のレベルを維持し、向上するための再研修は行われなかった。ただし、廃棄物管理の研修講師のための研修は、中央もしくは地方レベルで内務省により時折、開催されていた。ティズニット市でも、事業完了後に研修講師のための研修を実施しているものの、廃棄物処理管理をさらに推進するためには、同研修を定期的に行う必要があると認識していた。

【財務面】

¹ 一日の廃棄物排出量における廃棄物収集量の割合に相当する。

中央政府からの財政的支援と予算配分は適時に十分に支出されていないが、コミューンは裁量により、開発パートナーと援助国に対して財政的支援を独自に求めてきた。例えば、国内の社会経済開発を支援する目的で2005年に設立された「人間開発のための国家イニシアチブ」(Initiative Nationale pour le Développement Humain: INDH)は、ティズニット市に対して廃棄物収集車両1台を供与した。その後、2019年にティズニット市は、地方自治体のインフラ開発金融機関 (Fonds d'Équipement Communal: FEC) に老朽化したエンジンの更新、調達に対する500万ディルハムの資金支援を申請した。モロッコ政府からの公的資金の見通しについては、廃棄物管理を2019年国家予算における環境セクター内の優先事項の1つとして発表している。しかし、その支出は未だ確認されていない。

【評価判断】

以上により、財務面に大きな問題がみられ、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標と上位目標が未達成である。持続性に関しては、廃棄物管理の改善に対して体制的に人員不足である。また、技術レベルを維持することが課題となっている。財務面では一定の見通しはあるものの、所定の目的を達成するための必要予算は未だ十分に確保されていない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

本事業によりティズニット市の廃棄物管理は進展したが、計画していた新規の処理施設は未設置であり、対象コミューン間の共同利用システムが構築されず、廃棄物管理のスケールメリットは最適化されなかった。新規施設の設置後、モロッコ側（内務省、ティズニット県及びティズニット市）は、新規施設の共同利用システムで得た教訓や好事例の普及のために、迅速に同システム構築を進める必要がある。他県への普及においては、効果的な情報共有による地方自治体と関連民間業者間の実施調整のために、内務省と県政府間の共同作業メカニズムの制度化に向けた協力が必要である。

JICA への教訓：

本事業により導入された廃棄物管理に対する技術的アプローチは必要でありかつ適切であったが、その計画とスコープは適切ではなく、特に新規の処理施設が本事業の結果やインパクトを左右する基本的な前提となっていた。このため、本事業の現地での、特にティズニット市における実際の貢献に対する評価も表面的には下がったかに見える。したがって、相手国の不利な諸条件の下においても、一定スコープの事業計画は可能な限り影響を受けず、有効であることが求められる。それでも用地取得を要件とするなど、主要な事業効果の必然的な結果として外部性を含める必要がある場合は、相手国の意思決定に関わる社会経済的、行政組織に起因する要素を十分に考慮することが不可欠である。また、計画時に、事業の中でのすべての利害関係者がそれぞれの役割、責務を明確に理解し、また、十分に確約すべきである点にも留意すべきである。



ティズニット市の地域社会におけるゴミ分別



JICA が本事業で供与したブルドーザー

国名	黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築プロジェクト
ケニア	

I 案件概要

事業の背景	ケニアおよび近隣諸国においては、黄熱病およびリフトバレー熱のようなアルボウイルス（多種の節足動物媒介性ウイルス）感染症が定期的に流行している。2005年にはケニア北西部およびスーダン南部において黄熱病患者555人（うち死者142人、致死率25.6%）、リフトバレー熱は2006年から2007年にかけてケニア、ソマリアおよびタンザニアで患者数1,062人（うち死者315人、致死率29.7%）に上るアウトブレイクが発生した。その感染制御のためには、感染例を可能な限り早期に検知し、緊急的なワクチン接種や媒介蚊対策を通じた早期封じ込めを行う方が、通常の予防接種よりも効果的であると考えられた。しかしながら、ケニアや他の東アフリカ諸国では、黄熱病およびリフトバレー熱の簡易迅速診断法キットは流通しておらず、これらの感染症の流行リスクが大きな国において、簡易診断キットが必要とされた。												
事業の目的	本事業は、迅速診断キットの開発、黄熱病およびリフトバレー熱の迅速確定診断のための研究能力の強化、携帯電話のSMSを利用したアウトブレイク警戒システムの開発を通じて、ケニアにおける迅速診断法の開発および持続性のあるアウトブレイク警戒対応体制の構築による黄熱病およびリフトバレー熱のアウトブレイクの封じ込めシステムの強化を図った。 1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：迅速診断法の開発および持続性のあるアウトブレイク警戒対応体制の構築を通して、ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱のアウトブレイクの封じ込めシステムが強化される												
実施内容	1. 事業サイト：ナイロビ市、ケニアにおけるアルボウイルス感染リスクのある地域 2. 主な活動：黄熱病およびリフトバレー熱診断のためのポイント・オブ・ケア（POC）用迅速診断キットの開発、黄熱病およびリフトバレー熱のウイルス抗体検出法（ELISA）の作成、ケニア中央医学研究所（KEMRI）本部および感染症寄生虫症対策研究センター（CIPDCR）の黄熱病・リフトバレー熱の迅速な確定診断のための研究能力の強化、携帯電話のSMSを利用したアウトブレイク警戒システム（mSOS）の開発、mSOSの試験運用、等 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;">日本側</td> <td style="width:50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 20人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 4人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 KEMRIでの研究・試験活動用の執務スペース、等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 安全キャビネット、臨床化学分析装置、LAMP装置、リアルタイムPCR機器、DNAシーケンサー、車輛、等</td> <td>(3) 現地業務費 旅費、施設更新費、ISO取得・維持費、ウェブサイト維持費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 研究活動費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 20人	(2) 研修員受入 4人	(2) 施設・資機材の提供 KEMRIでの研究・試験活動用の執務スペース、等	(3) 機材供与 安全キャビネット、臨床化学分析装置、LAMP装置、リアルタイムPCR機器、DNAシーケンサー、車輛、等	(3) 現地業務費 旅費、施設更新費、ISO取得・維持費、ウェブサイト維持費、等	(4) 現地業務費 研究活動費、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 20人												
(2) 研修員受入 4人	(2) 施設・資機材の提供 KEMRIでの研究・試験活動用の執務スペース、等												
(3) 機材供与 安全キャビネット、臨床化学分析装置、LAMP装置、リアルタイムPCR機器、DNAシーケンサー、車輛、等	(3) 現地業務費 旅費、施設更新費、ISO取得・維持費、ウェブサイト維持費、等												
(4) 現地業務費 研究活動費、等													
事業期間	2012年1月～2017年1月	事業費	（事前評価時）365百万円、（実績）361百万円										
相手国実施機関	ケニア中央医学研究所（KEMRI）												
日本側協力機関	長崎大学熱帯医学研究所												

II 評価結果

<留意点>

- ・本 SATREPS 事業では、想定される上位目標は設定されていなかった。終了時評価では、本事業の研究成果の活用に向けた以下の取組みが確認された。事後評価では、これらの取組みを「想定される上位目標」と見なしたが、その他の正のインパクトの一部として検証した。
 - 1) mSOSの全国版への改訂と国家情報システムへの統合
 - 2) 迅速診断キットの商業化

1 妥当性

<p>【事前評価時のケニア政府の開発政策との整合性】 「第二次国家保健セクター戦略計画（NHSSP）」（2005～2010年）及び「公衆衛生省戦略計画」（2008～2012年）では、HIV/AIDS、マラリア、結核だけでなく、黄熱病、リフトバレー熱を含む感染症のサーベイランス調査と研究の能力強化が重点分野として示されていた。このように、本事業は、ケニアの開発政策と整合していた。</p> <p>【事前評価時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】 ケニアとその周辺国では、黄熱病とリフトバレー熱のアウトブレイクは定期的に報告されており、その診断技術の向上や、ケニアのみならず東アフリカ諸国の社会・経済インフラを考慮した警戒システムモデルの開発が求められていた。このように、本事業はケニアの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対ケニア国別援助計画」（2000年）では、重点分野の一つとして保健医療が挙げられていた。2008年、第4回アフリカ開発会で採択された「横浜行動計画」では、保健分野の優先事項として感染症対策が挙げられていた。同年の洞爺湖サミットでは、「保健システム強化」の概念の下、感染症対策の世界的な取り組みが合意された。このように、本事業は事前評価時の日本のODA政策に合致していた。</p>

¹ SATREPSとは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は一部達成された。黄熱病に対する免疫グロブリン M² (IgM) 捕捉のための迅速診断キットと、黄熱病及びリフトバレー熱に対する酸素結合免疫吸着試験 (ELISA) の診断キットが作成された。しかしながら、資金不足のため外部評価が行われなかった。そのため、黄熱病とリフトバレー熱に対する診断キットは生産、販売に至らなかった (指標 1)。mSOS の運用マニュアルは正式に承認され、郡保健情報システム 2 (DHIS2) に統合されることが決定した (指標 2)。最初の重症臨床疑い例の報告から確定診断までの期間は目標に達した (指標 3)。2016 年に空港で発見された症例で、その期間は 1 週間以内であったが、これは地域で発見される症例とは異なる可能性がある。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は一部継続している。本事業で作成された診断キットは外部評価を待たず (2020 年 5 月現在)、米国陸軍感染症医学研究や世界保健機関等の他パートナーから提供される黄熱病の簡易診断キットが活用されている。他方、本事業の主要な研究成果は活用されている。例えば、KEMRI はバイオセーフティ・レベル 3 (BSL-3) ラボ機能を活用して、①アルボウイルスやウイルス性出血熱のアウトブレイク対応や研究、②ウイルス性出血熱のウイルス性状解析等を行っている。さらに、KEMRI はこれまでの研究成果を基に、リフトバレー熱のゲノムと遺伝子を研究するゲノミクス研究 (分子疫学)、チクングニアウイルスのサーベイランス、遺伝子配列決定法を用いた HIV 薬剤耐性の研究等、新たな研究事業を開始している。本事業で設置された主要な研究施設や機材は、感染症研究所、サーマルサイクラー、シーケンサー、インキュベーター、凍結乾燥機、遺伝子解析装置をはじめとして、継続的に活用されている。mSOS の運用マニュアルはケニア保健情報システム (KHIS) (DHIS2 から改称) に統合された。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

本 SATREPS 事業では、想定される上位目標が設定されていなかったため、事後評価では「社会実装に向けた取組み」について検証した。SATREPS 事業の社会実装への取組は、実施機関の活用により、進展している。事業完了後、mSOS は公衆衛生上の事象報告のモデルとして KHIS に統合された。しかし、国家サーベイランスシステムの一環としてケニア国内にスケールアップされるまでには至っていない。保健省によると、その理由として、各カウンティでインターネット接続のインフラが限られていること、インターネット接続や SMS によるデータ送信のための資金源が限られていること、カウンティの職員がデータを報告するための携帯電話が提供されていないこと、SMS のゲートウェイが利用できないこと等が挙げられる。KEMRI によると、黄熱病とリフトバレー熱に対する迅速診断キットは既述のとおり、外部評価や第三者認証を待たないため、まだ商業化されていない。KEMRI はこれらのプロセスに要する費用をまだ確保できていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

KEMRI 内外で正のインパクトが確認されている。

まず、KEMRI では、他のアルボウイルス感染症 (デングやチクングニア) の診断が強化された。これは、ウイルス研究センター (CVR) に設置されたリアルタイムサーマルサイクラーとモンバサのコースト州立総合病院に設置された ELISA プレートリーダーによる診断・調査技術の向上によってもたらされたものである。第二に、アウトブレイク警報システムである mSOS を、ラボ診断結果通知を追加してエボラ用の mSOS にカスタマイズした。同システムは、保健省の国家迅速対応チームによって使用され、国内での健康機器準備対応の強化に活用された。第三に、本事業により設置された機材 (7500 Real-time PCR machine) が、2020 年 3 月から新型コロナウイルスの検体検査に活用されている。本事業で技術を高めた研究者 4 人が検体検査に積極的に関わっている。第四に、KEMRI のジェンダーに関わらず機会を平等に提供するためのアフーマティブ・アクションの方針に沿って、ナイロビとブシアで女性研究者 2 人がリサーチ・アソシエイトとして採用され、本事業で免疫学者とラボ分析者として指導を受けた。事業完了後、2 人は修士号を取得した。

KEMRI 以外では、まず、保健省は科学リテラシーを向上させた。KEMRI によると、事業期間中の mSOS の研修を通じて、疾病サーベイランスの知識と技術が向上したとのことである。第二に、KEMRI は国家警察との協働により協力して、ケニアの犯罪捜査総局 (DCI) の法医学分析官 60 人を対象として DNA 検出の研修を実施した。研修では分析装置とサーマルサイクラーを活用した。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 迅速診断法の開発および持続性のあるアウトブレイク警戒対応体制の構築を通して、ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱のアウトブレイクの封じ込めシステムが強化される	1. 黄熱病およびリフトバレー熱診断のための迅速診断キットがプロジェクト対象地域で安定的に利用可能となっている	達成状況：一部達成 (未達成) (事業完了時) ・ KEMRI はキット生産と販売に必要な ISO を全て取得したが、外部評価が実施されなかった。 (事後評価時) ・ 診断キットの外部評価は行われておらず、キットはまだ入手可能となっていない。保健省は他パートナーから入手可能なキットを定期的なサーベイランスに利用している。KEMRI はリファレンスラボとして機能している。
	2. プロジェクト期間終了までに、運用マニュアルが国家サーベイランス対応システムに統合される	達成状況：一部達成 (達成) (事業完了時) ・ 本事業では mSOS 試行版が開発され、その有効性が科学的に証明された。これにより、保健省により mSOS の運用マニュアルが正式に認証された。また、mSOS の試行が、2014/15 年の保健省次官の業績契約に含まれることとなった。

² 免疫グロブリンとは免疫の中で大きな役割を担う抗体で、その一種である免疫グロブリン M は細菌やウイルスに感染したときに最初に作られる抗体のこと。

		(事後評価時) ・保健省は、国家サーベイランスシステムの一部として mSOS を全国的にスケールアップすることを決定し、mSOS パイロットバージョンを全国バージョンにアップグレードし、DHIS2 (KHIS) に統合した。
	3. 対象医療施設における最初の重症臨床疑い例の報告から確定診断までの期間が一週間以下となる	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・2016年にジョモケニヤッタ国際空港にて、ケニア国外からの入国者で臨床的に黄熱病が疑われた3例は、最初の報告から確定診断までに要した期間は1週間以内であった。 (事後評価時) ・2019年、ニャンダルアカウンティのリフトバレー熱疑い例の検体は、KEMRIに到達するまでに2日要した。KEMRIは検体受領後、3日以内に結果を診断し、公表することができた。
(想定された上位目標) 社会実装への取組み	1. mSOS の全国版への改訂と国家情報システムへの統合	達成状況：達成 (事後評価時) ・mSOSは事象報告モジュールとしてKHISに統合された。しかしながら、KHISはまだ全47カウンティで運用されていない。
	2. 迅速診断キットの商業化	達成状況：未達成 (事後評価時) ・黄熱病およびリフトバレー熱の検査キットは、外部評価がなされていないことから商業化に至っていない。

(出所) 終了時評価報告書、JST 終了報告書、保健省及び KEMRI からの情報。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内に収まった（計画比：それぞれ99%、100%）。アウトプットは計画どおりに算出された。したがって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

黄熱病、リフトバレー熱を含む感染症対策の促進は「ケニア保健政策」（2014年～2030年）、「eヘルス政策（eHealth Policy）」（2018年～2030年）、「保健情報政策」（2014年～2030年）、「保健法」（2017年）等により優先付けられている。

【制度・体制面】

研究成果を活用するためのKEMRIの体制に変化はない。本部と7つの地域センターが全47カウンティをカバーしている。本事業で訓練を受けた主要な研究者の大半は、本部とアルペセンターのどちらにも継続して勤務している。しかしながら、他センターに技術専門性を提供するために異動になった研究者や、一年以内に退職予定のシニア研究員もいる（2020年5月時点）。事後評価時点で、KEMRIは技術専門性を強化するために研究員の募集を行っていた。

KEMRIは、2019年に開始された第三国研修事業をJICAとともに実施している。この事業は、東アフリカ地域を対象に、公衆衛生上の緊急事態に対するラボ能力強化、強靱性構築を目的としたものである。KEMRIは、保健省以外にも、国立公衆衛生研究所、国立保健研究所、地域保健局との研究ネットワークを維持している。KEMRI本部の研究施設・機材は、研究や研修の目的のために、各センターや大学・大学院に開放されている。CIPDCRはKEMRIによって全面的に運営・維持管理されている。しかしながら、予算不足から電源バックアップ装置を含む故障機材の交換や修繕については課題がある。

【技術面】

本事業で訓練を受けたKEMRIの研究者は、以下のとおり在籍している。1人の研究者はCVRで勤務し、リフトバレー熱に関する博士研究としてサンプル分析を行っている。その他の研究者は、生産部門とCIPDCRに継続して勤務し、アルボウイルスに関する研究を行い、論文を発表している。また、キスム（グローバルヘルス研究）やコースト州のキリフィ（地理医学研究）等、他のセンターの研究者も、研究のために生産部門の施設や設備を利用している。KEMRIの研究者は、CIPDCRを全面的に稼働させ、機器の維持管理を行っており、本事業により設置された研究施設や機材を適切に運用し、維持管理するための技術と知識を維持している。様々な研究活動や研究論文の発表を通じて、より多くの経験を積むことを計画している。また、KEMRIは、既述のとおり、保健省やDCI等の政府機関の科学リテラシーの向上を支援している。

【財務面】

KEMRIは、黄熱病及びリフトバレー熱の診断キットの商業化から生じる収益を得るに至っていない。しかしながら、外部からの研究資金（2016年は46億4,900万KES）が、国立研究基金、ウェルカム・トラスト基金、ケニア政府、他の国際パートナーや資金提供機関から確保されている。加えて、KEMRIは自己収入（2016年は3億6,100万KES）がある。ケニア政府からの資金（2016年は20億3,000万KES）は主に経常支出に使われており、研究活動の大半は、プロポーザルが採用されて得られる外部資金に依存している。また、運営維持管理の費用は、KEMRIの年間予算から確保されているが、本事後評価では詳細な配分や支出は確認できなかった。カウンティ政府には疾病サーベイランス活動の予算化が期待されているが、mSOS用のSMS全体に必要な資金確保が課題となっている。保健省は、保健財政確保のために、「官民パートナーシップ（PPP）戦略」と革新的資金調達メカニズムを策定中である。

【評価判断】

以上より、財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は一部達成された。黄熱病及びリフトバレー熱の迅速診断キットが開発された。しかしながら、資金不足のため外部評価が行われなかったため、量産・販売には至らなかった。mSOSを開発し、国家保健情報システムに統合された。本事業の研究成果は活用されているように、事業効果は継続している。持続性については、研究活動のために十分な資金を確保することが課題となっているが、感染症対策に関する研究を継続していくために必要な組織体制と技術専門性は維持されている。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ KEMRI の「戦略計画」(2018年～2023年)に沿って、KEMRIの主要な研究者たちが黄熱病及びリフトバレー熱の診断キットの特異度と感度を研究室で再確認し、外部検証のための実地試験を実施し、国立公衆衛生ラボサービスに大量生産・販売・流通のための申請を行うことを提言する。KEMRIは年間計画の中でこれらの活動を優先づけ、JICA ケニア事務所を含むパートナーと支援可能性について協議する必要がある。
- ・ 全てのカウンティにおける mSOS モデルを活用した KHIS の実用化を保健省に提言する。これを実現するために、保健省は、カウンティのインフラ整備を支援する ICT やエネルギー等の他のセクターとの連携を模索すべきである。これは、黄熱病やリフトバレー熱だけでなく、新型コロナウイルスの疑い例のサーベイランスや警報システムとしても機能すると思われる。

JICA への教訓：

- ・ 本事業は、研究成果を活用した結果として、黄熱病及びリフトバレー熱の迅速診断キットを商業化して普及し、医療現場に普及することを目指していた。しかしながら、事業完了時までには、診断キットの外部評価を終えることができなかった。これは商業化に向けたモデルの開発・検証というアウトプットが本事業の活動計画に含まれていなかったためである。事業完了後に研究成果の実用化が目標される SATREPS 事業では、商業化の戦略のモデルを策定し、検証する活動を含む必要がある。これが実施機関によって徐々にスケールアップされていくものと思われる。また、販売に関わるステークホルダー（例えば、認証機関）を事業の活動に参加させるべきである。



KEMRI 本部の製造部門に設置された迅速診断キット（ストリッパー）



KEMRI 本部の製造部門で作業する研究者

国名 タンザニア	地方道路開発技術向上プロジェクト
-------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	2009/10年時点におけるタンザニアの道路総延長は91,049kmであった。そのうち、首相府地方自治庁（PMO-RALG）が管轄する県道以下の地方道路は58,037kmであり、その運営管理は、PMO-RALGの監督のもと、県政府が道路基金からの予算を受けて行っていた。タンザニアの国家開発政策は地方道路整備を農村開発の手段として重視していたが、全地方道路の44%は補修工事を必要とする劣悪な状態にあり、舗装延長も756kmと総延長の1%程度に留まっていた。このような状況のもと、タンザニア政府は、労働集約型工法（LBT） ¹ を地方道路の建設・維持管理に適用し、JICAの支援を受けて、技術協力プロジェクト「LBT 研修能力強化プロジェクト」（2006年～2011年）を実施した。これにより同プロジェクトのカウンターパート機関である適正技術研修所（ATTI）のLBT研修機能は強化されたが、地方道路の建設・維持管理は、発注者及び受注者の技術不足・経験不足、機材不足、財政的制約、予算執行の遅延等のため、依然として十分ではなかった。このような状況のもと、PMO-RALG、州行政事務所（RAS）、県政府、道路業者の能力強化、及び地方道路維持管理の業務プロセスの改善が喫緊の課題となっていた。												
事業の目的	本事業は、PMO-RALGの能力強化、県政府の地方道路維持管理プロセスの強化、実施主体のスキル・知識の向上、地方道路維持管理手法の普及方法の構築により、地方道路維持管理にかかる行政サービスの改善と全国展開に向けたその手法の確立を図り、もって対象州の地方道路維持管理手順・サービスの改善に寄与することを目指した。 1. 上位目標：ドドマ州およびイリンガ州において、県政府の地方道路維持管理手順・サービスが改善される。 2. プロジェクト目標：対象地域の県政府によって提供される地方道路維持管理にかかる行政サービスが改善され、全国展開に向けたその手法が確立される。												
実施内容	1. 事業サイト：ドドマ州チャムイノ県及びコンドア県、イリンガ州イリンガ県及びムフィンディ県（モデル県：チャムイノ県及びイリンガ県、普及県：コンドア県及びムフィンディ県） 2. 主な活動： 1) 地方道路維持管理事業における、PMO-RALGの県政府に対する調整・支援能力の強化 2) モデル県における、県政府の地方道路維持管理プロセスの強化 3) モデル県における、LBTを活用した地方道路維持管理にかかる実施主体（県政府担当部局、道路業者等）の実用的なスキル・知識の向上 4) 対象州における、地方道路維持管理手法の普及の仕組みの構築 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">タンザニア側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：10人</td> <td>(1) カウンターパート配置：29人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修受入：5人</td> <td>(2) 土地・建物：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修受入：11人（ウガンダ、ケニア）</td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与：トラクター、振動ローラー、転圧機、水ポンプ、他</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	タンザニア側	(1) 専門家派遣：10人	(1) カウンターパート配置：29人	(2) 本邦研修受入：5人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室	(3) 第三国研修受入：11人（ウガンダ、ケニア）	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）	(4) 機材供与：トラクター、振動ローラー、転圧機、水ポンプ、他	
日本側	タンザニア側												
(1) 専門家派遣：10人	(1) カウンターパート配置：29人												
(2) 本邦研修受入：5人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室												
(3) 第三国研修受入：11人（ウガンダ、ケニア）	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）												
(4) 機材供与：トラクター、振動ローラー、転圧機、水ポンプ、他													
事業期間	2012年4月～2016年4月	事業金額	（事前評価時）489百万円、（実績）470百万円										
相手国実施機関	先方関係機関：首相府地方自治庁（PMO-RALG）（現大統領府地方自治庁（PO-RALG）2016年改組）												
日本側協力機関	株式会社エイト日本技術開発、社団法人国際建設技術協会												

II 評価結果

【留意点】

- プロジェクト目標の指標2、すなわち地方道路の維持管理工事・維持管理状況に関する道路業者及び地域住民の満足度の継続状況の評価は、データが入手できず、本評価から除外した。
- プロジェクト目標の指標3の達成度、すなわち地方道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合の達成度は、2014/15年のデータが同年の予算給付割合に大きく影響を受けていたため、2014年以前のデータをもって評価を行った。本事業の「プロジェクト業務完了報告書」（2016年）によると、2014/15年は、予算承認額の30%しか給付されず、給付された予算のほぼ全額が同年に執行されており、同報告書も、2014年以前のデータをもって評価することがより現実的と報告していた。
- 上位目標の指標2は「道路業者が年度内に完工した道路工事の割合の増加」を目指していたが、「増加」がいつの時点と比較しての増加か示されていない。そのため本事後評価では、同割合が本事業完了時点と比較して増加したか、また本事業が目標とした85%以上が維持されているかをもって評価を行った。
- 上位目標の指標2及び3の達成度は、州全体のデータが入手できず、本事業が介入を行った4県のデータをもって評価を行った。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

¹ Labor Based Technology (LBT)：軽機材を用いる程度で、インフラの標準レベルの建設や保守を人力で行う、費用効率の高い工法。低賃金・高失業の国々におけるインフラ建設の実行可能な選択肢として確立されている。（出典：国際労働機関（ILO））

「タンザニア開発ビジョン2025年」(1999年)のもと、「成長と貧困削減のための国家戦略フェーズII(MKUKUTA-II)」(2010/11～2014/15年度)は、すべての優先セクターにおけるインフラ整備の重要性を強調し、都市及び地方における道路整備を国家経済開発のための重要なツールのひとつとして位置づけた。この文脈において、農村地域の生産活動と地域住民の生活に直接的影響を及ぼす地方道路の建設及び維持管理は、国家開発の重要課題のひとつとして強調された。これらのことから、本事業は事前評価時のタンザニア政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

「道路基金理事会法人情報」(2010年8月)によると、全地方道路の44%は修復及び保守を必要とする不良(poor)な状態にあり、質量ともに地方道路の改善が必要とされていた。しかし、道路業者のLBTによって道路の建設・維持管理を行う能力は十分ではなかった。また、県政府には建設・維持管理事業を計画・監督・管理する能力が求められていた。これらのことから、本事業は事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対タンザニア国別援助計画」(2008年6月)において、日本政府は、成長と所得貧困の削減のためのインフラ整備として、道路の整備及び維持管理能力強化のための財務上の助言、人材育成、組織強化に支援の重点を置き、継続的に維持管理が可能な道路網の構築を目指すとした。このことから、本事業は事前評価時における日本の対タンザニア援助方針と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。2015年の事業完了時において、維持管理状況が良好(good)あるいは適正(fair)と判定された地方道路の割合は、チャムイノ県73.70%、イリンガ県92.49%、コンドア県77.35%、ムフィンディ県57.08%であり、ムフィンディ県以外は、本事業が設定した目標値を達成した(指標1)。モデル県であるチャムイノ県及びイリンガ県における地方道路の維持管理工事及び維持管理状況に関する道路業者及び地域住民の満足度は、2014年及び2015年には目標値である75%をほぼ達成した。普及県であるコンドア県及びムフィンディ県に関しては、満足度調査が行われておらず、データが入手できなかった(指標2)。地方道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合は、モデル県では目標値の15%を下回ったが、普及県では15%を超過した(指標3)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時において一部継続している。地方道路の維持管理状況に関しては、ドドマ州ではほぼ目標値を維持しているが、イリンガ州では、悪天候及び道路網の急速な拡大のため、本事業終了後継続的に目標値を下回っている。繰り越し資金の割合は、年ごとの変動が大きい、両州ともほぼ目標値を維持している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時において一部達成されている。ドドマ州及びイリンガ州の県政府は、年次目標、中長期目標、年次目標達成のための戦略と具体的な活動、予備日程、調達プロセス、環境・ジェンダー・HIV/AIDS等の横断的課題等、本事業が作成したチェックリストが要求する必要項目を網羅した年次地方道路維持管理計画を作成している(指標1)。道路業者への研修及び県政府の地方道路維持管理に係る計画・監督・管理能力の強化を通じ、2州における道路業者が年度内に完工した道路工事の割合は90%から100%のレベルに改善されている(指標2)。地方道路の維持管理状況は、ドドマ州においてはその目標を達成したが、イリンガ州においては、例年ない悪天候及び道路網の急速な拡大のため、目標を達成していない(指標3)

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時においていくつかの正のインパクトが見られる。PO-RALG及びタンザニア地方都市道路公社(TARURA)²職員への聞き取り調査によると、本事業の訓練を受けた職員が管理・監督したイリンガ県のウェンダームガマ間道路の補修工事により、都市、市場、社会サービスへのアクセスが改善され、農業の生産と市場販売、並びに地域雇用が増加し、それにより地域経済が活性化された。また、本事業が実施した啓発活動の後、維持管理作業員や道路業者の従業員としての道路維持管理への女性の関与が、ドドマ、イリンガ両州において増加している。既存道路の維持管理工事による住民移転及び用地取得は発生していない。その他、自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績					
プロジェクト目標： 対象地域の県政府によって提供される地方道路維持管理にかかる行政サービスが改善され、全国展開に向けたその手法が確立される。	指標1： 両州モデル県および普及県において、地方道路の維持管理状況(good, fair, poor)が改善される。	達成状況：達成(一部継続) (事業完了時) 維持管理状況が良好(good)及び適正(fair)の割合					
		県	目標値	年			
				2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
		チャムイノ	80%	74.71%	79.04%	81.50%	73.70%
		イリンガ	70%	60.16%	66.36%	71.29%	92.49%
		コンドア	70%	-	-	63.34%	77.35%
		ムフィンディ	70%	-	-	63.09%	57.08%
		出所：プロジェクト業務完了報告書(2016年3月)					
		(事後評価時)					
		上位目標 指標3参照					
	指標2： 地方道路の維持管理工事・維持管理状況	達成状況：一部達成(検証不能) (事業完了時)					

² 地方道路の管理は、2017年に、PO-RALGからTARURAに移管された。下記「4 持続性」【制度・体制面】を参照のこと。

<p>に関して、両州モデル県および普及県の道路業者/地域住民の満足度が平均で75%/75%（チャムイノ県、イリンガ県）以上に達する。</p>	<p>モデル県の道路業者/地域住民の満足度</p> <table border="1" data-bbox="778 80 1533 215"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">第1回調査（2014年2月）</th> <th colspan="2">第2回調査（2015年6月）</th> </tr> <tr> <th>県</th> <th>チャムイノ</th> <th>イリンガ</th> <th>チャムイノ</th> <th>イリンガ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道路業者</td> <td>76.0%</td> <td>87.3%</td> <td>72.9%</td> <td>72.4%</td> </tr> <tr> <td>地域住民</td> <td>50.1%</td> <td>77.7%</td> <td>69.3%</td> <td>83.3%</td> </tr> </tbody> </table> <p>本事業が実施した質問票調査によると、モデル県において目標値は達成された。普及県の調査は本事業完了後ただちに実施される予定であったが、実施されていない。 （事後評価時） 満足度調査が実施されておらず、データが入手できなかった。</p>		第1回調査（2014年2月）		第2回調査（2015年6月）		県	チャムイノ	イリンガ	チャムイノ	イリンガ	道路業者	76.0%	87.3%	72.9%	72.4%	地域住民	50.1%	77.7%	69.3%	83.3%	<p>達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） 地方道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合</p> <table border="1" data-bbox="778 472 1513 674"> <thead> <tr> <th rowspan="2">県</th> <th colspan="4">年</th> </tr> <tr> <th>2011/12</th> <th>2012/13</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>チャムイノ</td> <td>60.59%</td> <td>1.23%</td> <td>10.03%</td> <td>1.23%</td> </tr> <tr> <td>イリンガ</td> <td>12.03%</td> <td>15.10%</td> <td>4.60%</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>コンドア</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>21.48%</td> <td>3.64%</td> </tr> <tr> <td>ムフィンディ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>32.13%</td> <td>0.51%</td> </tr> </tbody> </table> <p>モデル県の割合は15%以下に減少しているが、普及県の割合は15%を超過している。 （事後評価時） 事業完了後の繰り越し資金の割合</p> <table border="1" data-bbox="778 801 1533 936"> <thead> <tr> <th rowspan="2">州</th> <th colspan="5">年</th> </tr> <tr> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> <th>2018/19</th> <th>2019/20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ドドマ</td> <td>0%</td> <td>1%</td> <td>0%</td> <td>13%</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>イリンガ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8%</td> <td>14%</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>予算給付率の低さ、道路業者への支払いの遅れ、道路業者の業務不良による契約解除、悪天候による工事延期等の様々な理由により、繰り越し資金の割合は年ごとに変動している。</p>	県	年				2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	チャムイノ	60.59%	1.23%	10.03%	1.23%	イリンガ	12.03%	15.10%	4.60%	0.00%	コンドア	-	-	21.48%	3.64%	ムフィンディ	-	-	32.13%	0.51%	州	年					2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	ドドマ	0%	1%	0%	13%	47%	イリンガ	-	-	8%	14%	7%
	第1回調査（2014年2月）		第2回調査（2015年6月）																																																																							
県	チャムイノ	イリンガ	チャムイノ	イリンガ																																																																						
道路業者	76.0%	87.3%	72.9%	72.4%																																																																						
地域住民	50.1%	77.7%	69.3%	83.3%																																																																						
県	年																																																																									
	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15																																																																						
チャムイノ	60.59%	1.23%	10.03%	1.23%																																																																						
イリンガ	12.03%	15.10%	4.60%	0.00%																																																																						
コンドア	-	-	21.48%	3.64%																																																																						
ムフィンディ	-	-	32.13%	0.51%																																																																						
州	年																																																																									
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20																																																																					
ドドマ	0%	1%	0%	13%	47%																																																																					
イリンガ	-	-	8%	14%	7%																																																																					
<p>上位目標： ドドマ州およびイリンガ州において、県自治体の地方道路維持管理手順・サービスが改善される。</p>	<p>指標1： 両州における県政府の年次地方道路維持管理計画が、チェックリストに基づいた必要な項目を網羅する。</p> <p>指標2： 両州において、同計画の全ての道路維持管理工事に対し、道路業者が年度内に完工した道路工事の割合（瑕疵保証期間中の道路工事を含む）が増加する。</p> <p>指標3： 両州において、地方道路の維持管理状況（good、fair、poor）が改善される。</p>	<p>（事後評価時）達成 PO-RALG 及び TARURA への質問票調査及び聞き取り調査によると、県政府が作成する年次地方道路維持管理計画には、年次目標、中長期目標、年次目標達成のための戦略と具体的な活動、予備日程、調達プロセス、環境・ジェンダー・HIV/AIDS等の横断的課題等、チェックリストが要求する必要項目が網羅されている。</p> <p>（事後評価時）一部達成 年度内に完工した道路維持管理工事の割合（2014/15年は本事業完了年）</p> <table border="1" data-bbox="778 1256 1533 1473"> <thead> <tr> <th rowspan="2">県</th> <th colspan="6">年</th> </tr> <tr> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> <th>2018/19</th> <th>2019/20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>チャムイノ</td> <td>93%</td> <td>17%</td> <td>62%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>51%</td> </tr> <tr> <td>コンドア</td> <td>78%</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>90%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>イリンガ</td> <td>71%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>98%</td> <td>100%</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>ムフィンディ</td> <td>70%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>90%</td> <td>94%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table> <p>地方道路延長の延伸に伴って維持管理のニーズが高まっているが、年度内に完工した道路維持管理工事の割合は高いレベルで安定している。チャムイノ県で変動が大きいこと、及びコンドア県で2016/17年及び2019/20年に維持管理工事が行われていないのは、入札条件を満たす地元道路業者が少なかったあるいは存在しなかったためである。</p> <p>（事後評価時）一部達成 維持管理状況が良好（good）及び適正（fair）の割合（2県の平均）</p> <table border="1" data-bbox="778 1675 1533 1966"> <thead> <tr> <th rowspan="2">県</th> <th rowspan="2">目標値</th> <th colspan="5">年</th> </tr> <tr> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> <th>2018/19</th> <th>2019/20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>チャムイノ及びコンドア</td> <td>80%</td> <td>80%</td> <td>82%</td> <td>71%</td> <td>66%</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>イリンガ及びムフィンディ</td> <td>70%</td> <td>35%</td> <td>40%</td> <td>44%</td> <td>39%</td> <td>42%</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：大統領府及び PO-RALG ドドマ州の2019/20年の割合が低いのは、例年にない豪雨による道路の損傷が甚大であったことによる。イリンガ州の割合が低いのは、主に、豪雨等の悪天候、並びに急速な道路網の拡大による。</p>	県	年						2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	チャムイノ	93%	17%	62%	95%	95%	51%	コンドア	78%	100%	0%	100%	90%	0%	イリンガ	71%	100%	100%	98%	100%	80%	ムフィンディ	70%	100%	100%	90%	94%	90%	県	目標値	年					2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	チャムイノ及びコンドア	80%	80%	82%	71%	66%	19%	イリンガ及びムフィンディ	70%	35%	40%	44%	39%	42%					
県	年																																																																									
	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20																																																																				
チャムイノ	93%	17%	62%	95%	95%	51%																																																																				
コンドア	78%	100%	0%	100%	90%	0%																																																																				
イリンガ	71%	100%	100%	98%	100%	80%																																																																				
ムフィンディ	70%	100%	100%	90%	94%	90%																																																																				
県	目標値	年																																																																								
		2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20																																																																				
チャムイノ及びコンドア	80%	80%	82%	71%	66%	19%																																																																				
イリンガ及びムフィンディ	70%	35%	40%	44%	39%	42%																																																																				

出所：PO-RALG 及び TARURA

3 効率性

本事業の事業金額、事業期間ともに計画内（計画比はそれぞれ96%、100%）であった。当初計画されたアウトプットは事業期間終了時までに産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

TARURAとPO-RALGの間で毎年更新される「年次業績合意書」は、2017/18年以降、LBT業者が操業する州及び県においては、全道路工事契約の20%をLBT契約とするよう定めている。

【制度・体制面】

TARURAは、2017年7月に正式に開設され、地方及び都市道路の資産及び資金の管理は、PO-RALG下の県政府からTARURAに移管された。組織改編の目的のひとつは、入札プロセスに蔓延していた汚職を排除し、すべての道路事業契約の透明性を高めることにあった。PO-RALG及びTARURAの職員への聞き取り調査によると、これによって地方道路の資産管理・資金管理は顕著に改善された。一方、TARURAの県事務所が多くで技術職員が不足している。例えば、コンドア県事務所には技術者が4名、技術作業員はおらず、イリング県事務所には技術者が3名、技術作業員1名という状況である。なお、これらの技術系職員は契約職員であり、TARURAの常勤職員ではない。

【技術面】

本事業で学んだ管理及び技術に関する知識やノウハウは、本事業に関わった後にTARURAに異動した州行政事務所職員によって、TARURAに移転された。本事業が作成したチェックリスト、道路インベントリー地図、品質保障伝票等は、TARURAの職員によって引き続き活用されている。本事業が作成した「地方道路維持管理運用ガイドライン」及び「モニタリング・システム・マニュアル」は、現在、TARURAの新システムに適用するための見直しが進んでいる。PO-RALG及びTARURAの職員への聞き取り調査によると、計画、調達、監督、道路工事モニタリング、維持管理に関するTARURA職員の能力は十分に高い。

【財務面】

TARURAの財務状況は、2017年の開設以来、収支が黒字で安定している。TARURAの予算は、道路基金、政府による財政支援、並びに世界銀行、欧州連合（EU）、米国国際開発庁（USAID）、英国国際開発省（DFID）等の開発パートナーからの支援によっている。

TARURAの財務状況 単位：百万 TSH*

	2017/18年	2018/19年	2019/20年
収入	412,933.47	382,008.48	409,387.25
支出	285,318.81	296,441.76	250,733.40
収支	127,614.66	85,566.72	158,653.85

* TSH：タンザニア・シリング

【評価判断】

以上より、制度・体制面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

地方道路維持管理の改善効果は、普及県においては限定的だが、モデル県においては大きく、本事業のプロジェクト目標は一部達成された。中央及び地方の関係機関の管理能力並びに道路業者の工事実施能力は改善されたが、イリング州の地方道路維持管理状況は目標に達しておらず、上位目標は一部達成された。持続性に関しては、技術面及び財務面の持続性は高いが、TARURAの人的資源の制約に課題が残っている。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ドドマ、イリング両州の州全域の地方道路維持管理状況の改善のために、TARURAには、本事業が開発した管理及び技術に関するツールを本事業のモデル県・普及県以外の地域に普及し、それらの実践的活用を支援することを提言する。開発パートナーが支援を行っている事業にそれらのツールを紹介・導入することは、ひとつの実現可能な方法となりうるであろう。
- TARURAには、契約ベースの技術者及び技術作業員の雇用許可を引き続き政府に要求すること、また技術系職員数を増やすためのあらゆる可能な手段を実行することを提言する。

JICAへの教訓：

- 本事業では、地方道路維持管理事業の業績評価指標のひとつとして、道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合が用いられた。しかし、予算承認額に対する実際の予算給付割合が一定しないことから、繰り越し資金の割合は0%から60%の間で大きく変動していた。例えば、ある年は、給付額が承認額の30%に留まり、給付された予算のほぼ全額が年内に執行されたため、同年の繰り越し資金の割合は0%になった。このことから、予算承認額に対する実際の予算給付額が年ごとに大きく変動する国々にあっては、予算の繰り越し割合や予算消化率を業績評価とすることは推奨できない。



本事業のパイロット事業のひとつ
ドドマ州ンウェンダーニニ間道路



本事業のパイロット事業のひとつ

<table border="1"> <tr> <td style="width: 50%;">国名</td> <td rowspan="2">モーリシャス</td> </tr> <tr> <td>モーリシャス</td> </tr> </table>	国名	モーリシャス	モーリシャス	海岸保全・再生に関する能力向上プロジェクト							
国名	モーリシャス										
モーリシャス											
I 案件概要											
事業の背景	<p>モーリシャスは気候変動の影響に脆弱な島嶼国であり、海面上昇、サイクロンの頻度・強度の増大、観光開発、都市開発、サンゴ礁の減少等の様々な要因のために、島内各地で海岸侵食が深刻な問題となっていた。環境・廃棄物管理・気候変動省（MoESWMCC）（旧環境・持続的開発省（MoESD））、地域住民、ホテル経営者等が、沿岸構造物の設置等の物理的な対策、及び沿岸構造物の撤去に係る合意形成や沿岸道路を含む土地利用計画の見直し等の非物理的な対策を実施してきたが、緊急的および中・長期的な海岸保全策が必要とされる地区が数多く残されていた。また、より環境負荷の小さい海岸保全方法として、体系的なモニタリングや科学的根拠に基づく中長期計画の立案が求められていた。しかし、海岸保全を担当する総合海岸保全課に工学の専門家はおらず、MoESWMCCの専門性の強化、人材育成、技術ガイドラインの策定等が喫緊の課題となっていた。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、海岸保全計画を策定することにより、モーリシャスの関係機関による計画の実行を図り、もって同国の海岸保全・再生に寄与することを目的としていた。</p>										
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提案計画の達成目標¹：海岸侵食の軽減、適切な海岸空間管理及び珊瑚礁の環境保全により、モーリシャスの沿岸部が保全される。 2. 提案計画の活用目標：モーリシャス政府により海岸保全計画が承認され、関係機関により実施される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：モーリシャス本島及びロドリゲス島 2. 主な活動：(1) 基礎調査、(2) 海岸保全計画の策定、(3) 実証事業の実施、(4) 海岸保全管理に係る技術移転 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">日本側</td> <td style="width: 50%; border: none;">相手国側</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(1) 調査団派遣：16人</td> <td style="border: none;">(1) カウンターパート配置：10人</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(2) 研修員受入：7人</td> <td style="border: none;">(2) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(3) 機材供与：調査機器（波高計、流速計、GPS、水質計、GISソフトウェア、解析用パソコン、など）</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：16人	(1) カウンターパート配置：10人	(2) 研修員受入：7人	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室	(3) 機材供与：調査機器（波高計、流速計、GPS、水質計、GISソフトウェア、解析用パソコン、など）	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣：16人	(1) カウンターパート配置：10人										
(2) 研修員受入：7人	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室										
(3) 機材供与：調査機器（波高計、流速計、GPS、水質計、GISソフトウェア、解析用パソコン、など）											
事業期間	2012年4月～2015年6月	事業費	（事前評価時）440百万円、（実績）533百万円								
相手国実施機関	環境・廃棄物管理・気候変動省（MoESWMCC）（旧環境・持続的開発省（MoESD））、2019年11月改組										
日本側協力機関	国際航業株式会社、日本工営株式会社、セントラルコンサルタント株式会社、株式会社ふたば										

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のモーリシャス政府の開発政策との整合性】

「国家開発戦略」（2005年）及び「国家環境政策」（2007年）は、沿岸域の生態系健全性の保護、珊瑚環礁域の制定、海洋保護区の増加等を含む総合海岸保全管理に高い優先度を置いた。これらの戦略及び政策のもと、MoESD（現MoESWMCC）は「モーリシャス実施戦略国家評価報告書」（2010年）にて、総合海岸保全管理のための分野横断的な戦略、政策、ガイドラインの策定を加速させることを宣言した。これらのことから、本事業は事前評価時・事業完了時のモーリシャス政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時・事業完了時のモーリシャスにおける開発ニーズとの整合性】

気候変動は海面上昇や海面温度上昇をもたらし、それによって珊瑚の白化現象が進み、この状況は年を追って悪化している。また、沿岸域の開発によって引き起こされる海岸侵食は、国民経済の発展に伴って加速されることが予想されている。これらのことから、本事業は事前評価時・事業完了時のモーリシャスにおける開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

モーリシャスは島嶼国であり、気候変動や自然環境の負の影響を受けやすい。そのため日本政府は、環境・気候変動対策、防災分野を中心に同国への経済協力を継続することとしていた。このことから、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時までには本事業の目標は達成された。基礎調査により影響を受けている地域が特定され（成果1）、基礎調査結果に基づいて海岸保全計画が作成された。（成果2）実証事業において物理的対策、非物理的対策、継続的モニタリング等が実施さ

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 外務省「ODA 国別データブック 2012年」

れ、海岸保全計画の有効性が確認された（成果3）。また、現地調査、モニタリング、データ分析、問題分析、計画策定、実証事業の実施等を通じて、MoESWMCCその他関係機関の職員の技術能力が強化された（成果4）。

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業で策定した海岸保全計画は活用されている。同計画は2015年10月にモーリシャス政府によって承認され（指標1）、首相を委員長とする国家環境委員会³他、様々な委員会によって計画の実施が進められている。同計画は、定期的ではないが、同計画が提案した事業の進捗に応じて、適宜、関係当局によって更新され、更新内容は総合海岸保全管理委員会によってモニタリングされている（指標2）。海岸保全計画が提案した短期及び長期計画のおよそ80%（14事業のうちの11事業）が実施中である（指標3）。省庁、政府機関、地方自治体、NGO、民間セクター等の様々な関係者による総合海岸保全活動は、総合海岸保全管理委員会によって調整されている（指標4）。総合海岸保全活動は総じて適切に実施されているが、グラン・サブルやブルー・ベ公共海岸等、一部地域では野菜くずや廃棄物による側溝の詰まりや海浜の汚染が見られ、清掃に課題を残している。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時までには提案計画活用による目標は達成されている。海岸保全計画が提言した総合海岸保全活動の実施によって海浜形状は改善されている。本事業がグラン・サブルに建設したフレキシブル護岸は本事業完了後もMoESWMCCによってモニタリングが継続され、その海岸保全・再生手段としての有効性、環境への影響の小さいこと等が確認された。この結果を受けて、同護岸は倍の長さに延長され、海浜形状はさらに安定性を増した。また、浚渫、フレキシブル護岸、養浜、海浜清掃等の海岸保全対策と共に、歩道、駐車場、係留地等の公共施設や漁業施設の修復も行われている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による実証事業及び海岸保全計画が提案した事業の実施により、地域住民のレクリエーションの場や漁船の着岸・係留地が拡張され、道路や家屋等のインフラが保護された。これらの事業はまた、事業の会議や海浜清掃への地域住民の参加を促進している。事後評価時において環境への負の影響及び住民からの苦情は報告されていない。事業用地はすべて政府の管轄地であるため、住民移転及び用地取得は発生していない。

【評価判断】

以上より、有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況： モーリシャス政府により海岸保全計画が承認され、関係機関により実施される。	指標 1： 海岸保全計画の環境・持続的開発省（MoESD）（現環境・廃棄物管理・気候変動省（MoESWMCC））の事業計画としての法制化、制度化に向けた進捗状況	（事後評価時）達成 海岸保全計画は2015年10月にモーリシャス政府によって承認された。首相を委員長とする省庁レベルの国家環境委員会、財務・経済計画・開発省が議長を務める資金調達のための国家環境基金（NEF）理事会、開発パートナーを招いた NEF の円卓会議、具体的な事業実施のための総合海岸保全管理委員会等、海岸保全計画の実施に向けた様々な委員会が設置された。総合海岸保全管理委員会の委員は、省庁、政府機関、NGO、民間セクターからなる。
	指標 2： 海岸保全計画の定期的な更新・関係機関への配布の状況。	（事後評価時）達成 海岸保全計画は、定期的ではないが、更新されている。更新は、同計画が提案した事業の進捗に応じて必要に応じて行われ、総合海岸保全管理委員会によってモニタリングされている。更新された計画は、ハードコピー及び電子ファイルで広く関係機関に配布されている。
	指標 3： 海岸保全計画に示される対策の実施状況。	（事後評価時）達成 海岸保全計画が提案した14の短期計画のうち11が着手され、完了したものはない。また、14の長期計画のうち12が着手され、完了したものはない。なお、短期及び長期の期間は同計画において具体的に定義されていない。
	指標 4： 海岸地帯の環境保全に関する同国の実施体制（組織横断的な枠組みによる活動の実施、モニタリング体制の整備、技術ガイドラインの運用等）の構築状況。	（事後評価時）達成 総合海岸保全管理委員会が、省庁、政府機関、地方自治体、NGO、民間セクター等の様々な関係者による総合海岸保全活動の調整に当たっている。本事業が作成した技術ガイドラインは、これらの活動の管理から建設作業まで、様々なレベルで活用されている。
提案計画活用による達成目標（評価対象外）： 海岸浸食の軽減、適切な海岸空間管理及び珊瑚礁の環境保全により、モーリシャスの沿岸部が保全される。	海岸保全計画に示される対策実施後の海浜形状（砂浜の幅・長さ、海岸線の変化、河口閉塞の状況、保全された公共資産の価値（保全された世帯・住宅地・公共施設・インフラ等含む）、住民や地域コミュニティの意識の変化等）。	（事後評価時）達成 海岸保全計画が提言した総合海岸保全活動の実施によって海浜形状は改善されている。本事業がグラン・サブルに建設したフレキシブル護岸は、本事業完了後、MoESWMCCによって倍の長さに延長され、海浜形状は安定性を増した。また、浚渫、フレキシブル護岸、養浜、海浜清掃等の海岸保全対策と並んで、歩道、駐車場、係留地等の公共施設や漁業施設の修復も行われている。

出所：MoESWMCC

3 効率性

協力期間は計画以内（計画比100%）であったが、協力金額は計画を超過した（計画比121%）。なお、アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

³ 国家環境委員会は、環境保護法 2002 の第 5 条によって設立された。委員会メンバーは、環境管理プロジェクト及びプログラムの進捗管理に関わるすべての公共機関、地方自治体、政府機関からなる。

【政策制度面】

2019年に、「海浜管理計画」及び「国家沿岸地域適応戦略」が、それぞれ海浜庁及び適応基金⁴が支援する「モーリシャス共和国沿岸地域気候変動適応主流化」イニシアチブによって策定され、モーリシャス政府の決議を待っている。同計画及び戦略のいずれにおいても、気候変動に適応した海岸保全に高い優先度が置かれている。

【体制面】

MoESWMCCの総合海岸保全課の職員数は、政府の人材計画政策及び離職のため、2015年の7名から2019年の5名へと減少している。5名という人数は総合海岸保全業務の作業量に対して十分とは言えない。関連機関の責任及び権限は、本事業が作成した海岸保全計画の提言に基づいて、総合海岸保全委員会が定義・任命している。

【技術面】

本事業のカウンターパートとして関わった10名の職員のうち6名が当時の部署を離れているが、全員がMoESWMCC環境部内に留まっている。そのため、本事業を通じて得た知識及び技術は同部内で維持されている。ただし、総合海岸保全課の専門性は、特に海洋物理学、海洋生物学、流体力学的モデリング、沿岸構造物設計等に関して十分ではない。土地測量及び水路測量の測量士、並びに潜水士も不足している。

【財務面】

MoESWMCCの海岸保全活動予算の総額は約14億モーリシャス・ルピーではぼ一定して推移しているが、作業量に対して十分ではない。外部資金の調達に関して、緑の気候基金（Green Climate Fund）⁵、欧州連合（EU）、国連開発計画（UNDP）、フランス開発局（AFD）等の開発パートナーとの協議が進められており、それら機関の決定を待っている。官民連携プログラムを通じた民間セクターからの資金調達も模索されている。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、海岸保全計画が策定され、事業完了時まで目標は達成された。同計画はモーリシャス政府によって承認され、モニタリング、建設、清掃等からなる総合海岸保全活動に活用されている。持続性については体制面、技術面及び財務面に一部問題がある。効率性は協力金額が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 清掃は、軽微だが重要な作業であり、必ずしも定期的に適切に行われておらず、グラン・サブルやブルー・ベ公共海岸等では側溝の詰まりや海浜の汚染等の問題を起している。参加型のアプローチを通して、地域社会の海岸や環境に対する保全意識の高まりも期待されるところから、MoESWMCC及び総合海岸保全委員会には、地域住民や民間セクターを巻き込んだ海岸清掃システムの強化を行うことが望まれる。

JICAへの教訓：

- ・ 本事業完了後の5年間に及ぶ実証事業のモニタリングを通して、フレキシブル護岸が、環境に優しい、適切な海岸保全・再生手段であることが検証された。フレキシブル護岸は、生態系の再生を可能にし、砂礫の間からの植生を許容し、海岸への砂礫の回帰を促進する。そのため、モーリシャス国内及び他国におけるグラン・サブルの実証事業地に類似した条件下へのフレキシブル護岸の適用は、考慮に値するものと思われる。



グラン・サブルにて、海岸保全の一部として建設された、地域住民のためのレクリエーション、緑地、駐車場、安全柵



漁業従事者の作業スペースを確保して設置された、グラン・サブル沿岸のフレキシブル護岸

⁴ 開発途上国における気候変動に適応するための事業や計画への資金供与を目的として、2001年に、気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書下に設立された基金。

⁵ 開発途上国の温室効果ガス削減と気候変動の影響への対処を支援するため、気候変動に関する国際連合枠組条約（UNFCCC）に基づく資金供与の制度の運営を委託された基金。

国名 セネガル	理数科教育改善プロジェクトフェーズ2
------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	セネガルでは、初等教育の粗就学率が93%（2009年）に達したが、修了資格試験（CFEE）の合格率は61%に留まっており、低い合格率の要因として、教員の質の低さが挙げられていた。そこでJICAは、国内の3州を対象に、教員のクラスター研修 ¹ 参加率の向上、教授法の改善、CFEE合格率の向上を目的として、「理数科教育改善プロジェクトフェーズ1（PREMST1）」（2007年～2010年）を実施し、州研修、県研修、クラスター研修からなるカスケード研修 ² と校内研修 ³ 及び校長研修からなる研修制度を構築した。しかし、全14州における、県トレーナー（クラスター代表）の育成及び校内研修の質の改善を通じた、授業の質の向上が課題として残された。												
事業の目的	本プロジェクトは、セネガル全14州において、州研修と県研修を通じた県トレーナーの育成、及びクラスター研修及び校内研修への授業研究 ⁴ の適用を通じて、教員の教科知識の向上及び教授法の改善を図り、もって初等教育における児童の理数科の学力の向上に寄与することを目的としていた。 1. 上位目標：初等教育における児童の理数科に関する学力が向上する。 2. プロジェクト目標：理数科に関して児童の学習を支援するための教員の指導力が向上する。												
実施内容	1. 事業サイト：全14州 2. 主な活動： (1) 既存の教員研修制度への継続研修モデルの組み込み (2) トレーナーの能力強化 (3) 理数科に関する教員の教科内容および教授法にかかる知識の向上 (4) クラスター研修及び校内研修における授業研究の定期的な実施 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">セネガル側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：5人</td> <td>(1) カウンターパート配置：2,132人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：55人</td> <td>(2) 土地・建物：プロジェクト執務室、各研修実施施設</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修（ケニア）：15人</td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）、研修及びモニタリング・評価に係る経費</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与：パソコン、プリンター、コピー機、その他教材作成や研修実施に必要な機材</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	セネガル側	(1) 専門家派遣：5人	(1) カウンターパート配置：2,132人	(2) 研修員受入：55人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室、各研修実施施設	(3) 第三国研修（ケニア）：15人	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）、研修及びモニタリング・評価に係る経費	(4) 機材供与：パソコン、プリンター、コピー機、その他教材作成や研修実施に必要な機材	
日本側	セネガル側												
(1) 専門家派遣：5人	(1) カウンターパート配置：2,132人												
(2) 研修員受入：55人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室、各研修実施施設												
(3) 第三国研修（ケニア）：15人	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）、研修及びモニタリング・評価に係る経費												
(4) 機材供与：パソコン、プリンター、コピー機、その他教材作成や研修実施に必要な機材													
事業期間	2011年9月～2015年8月	事業費	（事前評価時）270百万円、（実績）341百万円										
相手国実施機関	国民教育省（MEN）												
日本側協力機関	なし												

II 評価結果

【留意点】

- 本事業の上位目標の達成度、その他のインパクト及び持続性は、世界銀行、教育のためのグローバル・パートナーシップ及びカナダが支援する「基礎教育における質と公平性の改善プロジェクト」（PAQEEB）（2014年～2019年）や、JICAが支援する「初等教育算数能力向上プロジェクト」（PAAME）（2014年～2019年）等の基礎教育分野の他事業の影響を受けており、本事業による効果のみを抽出するのは困難である。そのため、以下の評価結果にはこれら他事業の影響が含まれている。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のセネガル政府の開発政策との整合性】</p> <p>「経済社会政策文書（DPES）」（2011年～2015年）は、初等教育の質の向上を優先課題のひとつに位置づけ、そのための戦略として、現職研修の重要性を強調した。また、「質・公平性・透明性改善計画（PAQUET）」（2013年～2025年）は、理数科に焦点を当てた新カリキュラムの導入を通じた教育／学習の質の改善に高い優先度を置いた。これらのことから、本事業は事前評価時・事業完了時のセネガル政府の開発政策と整合していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のセネガルにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>事前評価時点において、PAQUETによると、2011年時点の初等教育修了率は67%に留まり、小学4年生で算数の合格点に達した生徒の割合は2002年の56%から2010年の39%へと悪化した。事業完了時点においては、2014年の最終学年残存率は58%（UNESCO）、2016年の修了試験合格率は62%（国民教育省）に留まっていた。これらのことから、本事業は事前評価時・事業完了時のセネガルの開発ニーズと整合していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>日本の「対セネガル国別援助計画」（2009年4月）は、(1) 地方村落における貧困層の生活改善、(2) 持続的な経済成長のための基盤造りのふたつの中目標を掲げた。教育は中目標（1）の下の小目標のひとつである基礎社会サービスの向上のための</p>
-------	--

¹ 学区内の5～10の学校を1グループ（クラスター）として、年に複数回行われる教員研修。

² 州研修は州トレーナーを、県研修は県トレーナー（クラスター代表）を、クラスター研修はクラスター内の全教員を対象に実施される。州トレーナーは県研修でのトレーナーを、県トレーナーはクラスター研修でのトレーナーを務める。

³ 学校を単位に、校内の教員を対象に行われる研修。

⁴ 複数の観察者（教員、校長、視学官等）がいるなかで、教員が実際に授業を行い、その授業の後、教員と観察者がより良い授業に向けた議論や検討を行う。

優先分野のひとつと位置づけられた。これらのことから、本事業は事前評価時における日本の対セネガル援助方針と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。教員の授業観察平均スコアは2012年の1.30から2015年の1.43に向上し（指標1）、1.5を超える授業観察スコアを達成した教員の割合は47%に達した（指標2：目標値50%）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事業完了以降、一部継続している。本事業が導入した授業観察は、その実施が必須とされていないため、一部の学校での自発的な実施に留まっている。授業観察結果のデータを収集・上申するシステムは作られておらず、本事業が想定した形での、観察データの記録、州視学官事務所及び国民教育省へのフィードバックはなされていない。なお、一部の学校が授業観察を継続していることは州視学官事務所等への質問票及び聞き取り調査により確認されたが、学校数等のデータは入手できなかった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点において一部達成されている。初等教育レベルの学力テストの全国平均は、算数では2012年の40.3から2018年の45.8に上昇し、算数に関しては上位目標は達成された。理科は、本事業実施期間中の2012年の37.5から2015年の36.3に低下し、本事業完了後のデータは取られていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業の当時のプロジェクト・コーディネーターによると、学校は教材不足に悩まされていたために、本事業が供与したそろばんや計算カード等の教材によって、教育環境が改善された。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 理科科に関して児童の学習を支援するための教員の指導力が向上する。	指標 1 サンプル教員の授業観察平均スコアが 3.0 中 1.5 まで改善する。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 本事業が対象とした 113 名の教員のうち、51 名の教員が、2012 年のベースライン及び 2015 年のエンドライン双方の授業観察調査の対象となった。これら 51 名の教員の授業観察平均スコアは、2012 年の 1.30 から 2015 年の 1.43 に向上した。 （事後評価時） 授業観察は、その実施が必須とされていないため、一部の学校での自発的な実施に留まっている。観察結果のデータを収集・上申するシステムはできておらず、本事業が想定した形での、観察データの記録、州視学官事務所及び国民教育省へのフィードバックはなされていない。
	指標 2 サンプル教員のうち少なくとも授業観察スコア 1.5（3.0 中）達成の教員の割合が 50% まで改善する。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 2015 年の授業観察調査の対象となった 51 名の教員のうちの 24 名（47%）が、少なくとも 1.5 を超える授業観察スコアを達成した。 （事後評価時） 指標 1 に同じ。
上位目標 初等教育における児童の理科科に関する学力が向上する。	指標 プロジェクトが開発する理数科学力テストの結果が向上する。	（事後評価時）一部達成 学力テストの全国平均は、算数では 2012 年の 40.3 から 2018 年の 45.8 に上昇した。これには、PAQEED や PAAME といった他事業の影響が反映している。一方、理科の全国平均は、2012 年の 37.5 から 2015 年の 36.3 に低下した。2016 年以降のデータは、本事業完了後、理科の学力テストの追跡調査が行われていないため、入手できなかった。

出所：国民教育省、初等教育局、本事業の当時のプロジェクト・コーディネーターへの質問票及びインタビュー調査

3 効率性

協力期間は計画以内（計画比100%）であったが、協力金額は計画を超過した（計画比126%）。なお、アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

本事業が開発した「PREMST研修モデル」は、現職教員研修のモデルとして、2013年8月に国民教育省の承認を受けた。しかし、同モデルを国内において制度化するための省令は、終了時評価において提言されたが、発令に至っておらず、同モデルは制度化されるに至っていない。省令に代わって、同モデルの普及を目指した指導（ガイダンス）を、2016年に初等教育局（DEE）が発した。

【体制面】

本事業によって中央トレーナー及び州トレーナーの人数が規定され、本事業完了後、国民教育省によって維持されている。県トレーナーの人数は、本事業完了後、変動していたが、2017年に国民教育省によって規定され、それ以降、ほぼ一定数を保っている。国民教育省担当者及び継続研修担当者によると、中央、州、県のいずれのレベルにおいても、現在の研修活動に対して、十分な数のトレーナーが確保されている。授業観察に関しては、観察結果のデータを収集・上申する体制が構築されて

いない。

【技術面】

本事業によって向上したトレーナーの教授能力は、国民教育省が定期的実施する教員研修の場での実践を通して、維持されている。また、トレーナーや教員を対象とした研修は、PAQEEDや、カナダ及びユニセフが資金支援を行っている「教育を通じた児童保護への支援強化プロジェクト (RAP)」等、開発パートナーが支援を行う事業によっても提供されている。研修受講者の能力向上のモニタリング及び評価のためのデータ処理技術は、各レベルのトレーナーの必要技能とされたが、十分な能力向上が実現せず、現在においても、IT研修の不足を反映して、一部のトレーナーにとって制約となっている。本事業が作成したマニュアル及びガイドライン類は、国民教育省が実施する教員研修、及びPAQEEDやPAAME等において、継続的に使用されている。本事業が導入した授業観察は、学校レベルでは継続して実施されている。

【財務面】

開発パートナーが支援するプロジェクトが、トレーナー及び教員を対象とした研修のための資金的支援を継続しており、国家予算及び開発パートナーからの外部資金を含む教員研修のための予算は、州、県、クラスターのすべてのレベルにおいて継続して増加している (表1)。

表1 研修予算

単位：百万セーファーフラン

年	2016年	2017年	2018年
州研修	28	62	99
県研修	37	82	129
クラスター研修	24	35	49
校長研修	75	164	315

出所：国民教育省

【評価判断】

以上より、実施機関の政策面、体制面及び技術面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、トレーナーの能力強化並びに教員の教科知識及び教授法の改善を通して、児童の理科の学習を支援する授業の質の向上を実現し、プロジェクト目標を達成した。しかし、授業観察を含む「PREMST研修モデル」は、省令による制度化が遅れているため、体系的に実施されておらず、本事業の効果は十分には持続していない。持続性に関しては、実施機関の政策面、体制面及び技術面に一部問題がある。効率性に関しては、協力金額が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 国民教育省には、算数と並んで、理科の教授能力の向上に向けて協働するべく、PAQEED や PAAME 等の進行中の事業と協議することを提言する。
- 国民教育省には、本事業が開発した教材やガイドラインの、PAQEED や PAAME 等における更なる活用を図り、教員や生徒のニーズの変化に応じて、それらを継続的に更新することを提言する。
- 本事業が開発した研修モデルの浸透に向けた国民教育省による努力にも関わらず、授業観察は十分に定着しておらず、すべての視学官が適用するに至っていない。そこで、国民教育省には、授業観察の制度的実施を徹底させること、授業観察結果を学校から州視学官事務所及び国民教育省にフィードバックするシステムを構築すること等において、州視学官事務所が指導力を発揮することを求める覚書を発行することを提言する。

JICA への教訓：

- 本事業の介入によって、児童の算数の成績は向上したが、理科の成績は上がり、上位目標は部分的達成に留まった。本事業完了後も、開発パートナーは様々な介入を続けているが、それらが算数に焦点を当てていたことから、理科に関しては、本事業完了後、成績データの収集も行われていない。上位目標の達成が危ぶまれる場合は、他事業に対して事業成果の共有とその活用を提案し、それを通して上位目標の達成と事業効果の持続を図るなど、事業実施期間中に他事業との連携体制を構築することが考えられる。多くの開発パートナーが様々な活動を展開しているアフリカ諸国の教育セクターにおいて、このことには一考の価値があると思われる。
- 本事業においては、事業が開発した研修モデルの制度化が遅れ、それに伴って同モデルの普及・定着のための体制整備が伴わず、持続性の低下につながった。事業効果の全国展開を目的とする事業においては、担当中央省庁のリーダーシップに基づく制度整備が必須であり、それには制度承認や普及展開などかなりの時間を要する。そのため、全国展開を目的とする事業においては、中央省庁を巻き込んだ制度設計及び制度整備を事業期間の早期のうちから開始し、事業完了までに終えておくことが望まれる。



国名	アチョリ地域コミュニティ開発計画策定能力強化プロジェクト
ウガンダ	

I 案件概要

事業の背景	ウガンダの北部地域は1980年代から20年間以上紛争状態におかれてきた。その間、社会インフラへの投資が停止したため、南部地域に比べて開発が遅れた。また、200万人とも言われる国内避難民（IDP）が発生し、地方政府の機能は事実上停止した。2006年から和平交渉が開始され、国内における武力衝突は減少し、治安は改善され、IDPの以前の居住地への帰還や再定住が本格化した。他方、帰還民の定住促進、コミュニティの活性化、地方政府の行政能力の回復など、多くの課題が残されていた。JICAはアチョリ地域のIDPの帰還・定住を促進するため、「アムル県国内避難民帰還促進のためのコミュニティ開発計画策定支援」（2009年～2012年）を実施した。同事業期間中に大幅にIDPの帰還が進んだこともあり、帰還民の定住促進を主眼に置き、開発フェーズへの移行を見据えた地方政府の行政能力の回復・向上が必要となっていた。		
事業の目的	本事業は、県・郡担当官の能力向上、パイロットコミュニティ開発事業の実施、アチョリ地域内での経験共有を通じて、アチョリ地域におけるコミュニティ開発の計画及び実施のメカニズムの強化を図り、もって、コミュニティ開発の計画と実施によるコミュニティ住民への裨益を目指した。 1. 上位目標：コミュニティ開発の計画と実施がコミュニティ住民に裨益する。 2. プロジェクト目標：アチョリ地域においてコミュニティ開発の計画及び実施のメカニズムが強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：アチョリ地域の7県（パデール、キトゥグム、アムル、ヌオヤ、グル、アガゴ、ラムオ） 2. 主な活動：事業計画・実施に関するハンドブック及び研修教材の作成、県・郡担当官の事業計画に関する研修、パイロットコミュニティ開発事業の実施（井戸掘削、生計向上）、県間の事業経験の共有、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 20人 (2) 研修員受入 8人 (3) 機材供与 車両、PC、事務機器、等 (4) 現地業務費 パイロット事業運営費等 相手国側 (1) カウンターパート配置 32人 (2) 施設・資機材の提供 井戸建設スペース等 (3) 現地業務費 パイロット事業運営費等		
事業期間	2011年11月～2015年11月 (延長期間：1カ月(2015年11月))	事業費	(事前評価時) 757百万円、(実績) 704百万円
相手国実施機関	地方自治省、パデール、キトゥグム、アムル、ヌオヤ、グル、アガゴ、ラムオの県政府		
日本側協力機関	なし		

II 評価結果

【留意点】

・事業効果の継続は、5カ年開発計画作成のために本事業により開発された計画ツールの利用状況を確認することで検証した。当初設定されていた2つの指標は、事業期間中の地方行政の改善に関するコミュニティのリーダーの認識や県政府機能の改善に関するカウンターパート（C/P）職員の認識を検証するために設定されていたものであるため、これらの指標は上位目標の達成状況の要因として分析した。
 ・新型コロナウイルスの流行を受け、本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話でのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事業対象地の踏査は行っていない。

1 妥当性

【事前評価時のウガンダ政府の開発政策との整合性】

「北部平和復興開発計画（PRDP）」（2007年～2010年、その後2015年まで延長）は北部地域復興と南北格差の是正を目指したものであった。このように、本事業は事前評価時のウガンダの開発政策に合致していた。

【事前評価時のウガンダにおける開発ニーズとの整合性】

2006年から和平交渉が開始され、国内における武力衝突は減少し、治安は改善され、2008年頃にはIDPの以前の居住地への帰還や再定住が本格化した。これを受けて、帰還民の定住促進を主眼に置き、開発フェーズへの移行を見据えた地方政府の行政能力の回復・向上が必要となっていた。このように、本事業は事前評価時のウガンダの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2006年の経済協力政策協議をふまえ、支援重点分野の一つが基礎生活の向上であった¹。本事業は事前評価時の日本の対ウガンダ援助方針と整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は達成された。本事業では、地方政府の開発計画・実施に関する能力向上のための活動は主要4県（パデール、キトゥグム、アムル、ヌオヤ）でのみ実施され、その経験と教訓が7県間で共有された。主要4県では、57%のコミュニティ・リーダーが地方政府のパフォーマンスが向上したと認識しており、他3県では30%のコミュニティ・リーダーが同様の回答をした（指標1）。また、開発計画の立案と実施を行う県の機能については、7県のC/P職員

¹ 外務省「ODA国別データブック2011」。

の全てが、本事業を通じて強化されたと回答した（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。事業完了後、パデール県一部を除く全てのサブ・カウンティ（S/C）とタウン・カウンスル（T/C）において、5か年計画を作成するために本事業で開発された計画ツールを活用している。パデール県の2つのS/Cでツールが活用されていない理由は確認できなかった。事業完了後に作られたT/Cも後継案件「アチョリ・西ナイル地域コミュニティ・レジリエンス強化のための地方行政能力向上プロジェクト」（WACAP）（2016年～2020年）により支援を受け、これらのツールを活用するに至っている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに上位目標は達成された。インタビューを実施した県の全て（パデール、キトゥグム、アムル、ヌオヤ）において、コミュニティは地方政府の開発計画づくりと開発計画の実施がコミュニティに裨益している。例えば、これまでほとんど関わりがなかった女性が開発計画に関わるようになった。パデール県の水汲み場の設置事業では、コミュニティ住民が恩恵を受け、女性が水管理委員会の主要メンバーとなっている。開発事業の計画・実施への阻害要因はない。土地の境界や所有権に関する係争があったが、T/Cを含む地域の係争解決メカニズムによりほぼ解決された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、上述のとおり、ジェンダーに関連したインパクトがある。ヌオヤ県では、生産活動に従事する女性の数が増加し家計改善に貢献していることが報告されている。パデール県でも女性が計画プロセスにより参加するようになり、コミュニティの井戸の管理を担うようになった。第二に、アチョリ地域の他のJICA事業との連携による相乗効果があった。例えば、「アチョリ地域国内避難民の再定住促進のための給水計画」（2013年～2015年）では、井戸建設を支援するとともに、水利委員会の訓練を行った。本事業はパイロット事業への、コミュニティ参加を促進し、女性の役割の重要性が認識され、結果、女性が水汲み場の管理を担うこととなった。このように、地方政府やコミュニティの事業計画・実施能力が向上したことが他事業の効果を高めることにつながった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
（プロジェクト目標） アチョリ地域において コミュニティ開発の計 画及び実施のメカニズ ムが強化される	1. プロジェクト活動実施地 域でインタビューしたLC1 （コミュニティレベル）議長 の60%以上が、地方政府のパ フォーマンスがより良くな っていると考えている	<u>達成状況：一部達成</u> （事業完了時） ・主要対象4県のコミュニティ・リーダーのうち57%が、地方政府のパフォー マンスが過去3年間で良くなったと感じているとインタビューで述べた。 ・他対象3県では、「地方行政のパフォーマンスが過去3年間で良くなった」と 回答したコミュニティ・リーダーは30%であった。 （事後評価時） ・上位目標の達成状況の要因として検証。
	2. 県政府レベルの主要C/P （CAO、県計画担当官、 DCDO、DWO/技術者）が県 の開発計画づくりと開発計 画実施の機能がプロジェク ト開始前よりも強化されたと認識する	<u>達成状況：達成</u> （事業完了時） ・対象7県の全てにおいて、主要C/Pはいずれも県の開発計画づくりと開発計 画実施の機能がプロジェクト開始前よりも強化されたと認識していた。 （事後評価時） ・上位目標の達成状況の要因として検証。
（上位目標） コミュニティ開発の計 画と実施がコミュニテ ィ住民に裨益する	1. プロジェクト活動実施地 域のコミュニティ住民が地 方政府の開発計画づくりと 開発計画の実施がコミュニ ティを裨益していると認識 する	<u>達成状況：達成</u> （事後評価時） ・インタビューを行った4県の全てにおいて、地方政府の開発計画づくりと開 発計画の実施がコミュニティに裨益している。

（出所）終了時評価報告書、対象県からの情報。

3 効率性

事業費は計画以内に収まったが、事業期間が計画をわずかに超えた（計画比：それぞれ93%、102%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

PRDP3（2015年～2021年）では、ウガンダ北部の開発のための具体的な文脈、優先ニーズ、主要なプロセスを定めた戦略的枠組みが示されている。「第3次国家開発計画」（2020/21年～2024/25年）では、地方政府が事業アイデアの発掘と評価を行う主体の1つとして、能力向上の対象となることが記載されている。

【制度・体制面】

コミュニティ開発の計画・実施のための体制が維持されている。県以下の計画・実施メカニズムが強化された。計画プロセスを支援するためにパリッシュ（S/C下の行政レベル）の長が採用されているが、全てのポジションが埋められているわけではない。県の計画担当者を支援するためのフォーラムが結成された。また、コミュニティ開発担当官の職位が格上げされた。インタビューを実施した4県のうち2県（キトゥグム、アムル）では、事業計画・実施に必要な人員が十分に確保されている。本事業で開発された計画ツールは、国家計画庁の計画ツールに統合された。地方自治省はアチョリ地域の事業計画及び実施をモニタリング・監督し、地方政府が必要とすれば技術支援を行っている。しかしながら、事業前よりは確かに改善されたものの、モニタリングの頻度は十分ではない。地方自治省によると、彼らがモニタリングすることで地方政府のパフォーマンスが向上すると実感しているとのことである。

【技術面】

インタビューを実施した県の全てにおいて、S/C と T/C の職員は事業計画・実施に必要な技術と知識を維持しているとのことであった。彼らは本事業により作成された計画用のハンドブックやツールを活用している。この点については、WACAP（2016年～2020年）で実施された調査においても確認されている。新任職員、特にパリッシュの長やコミュニティ開発オフィサーに対して、各県で研修が実施されている。

【財務面】

予算のデータは入手できなかったが、インタビューを実施した県の全てにおいて、県独自の歳入に加えて開発均等化補助金を利用して、事業計画やS/CやT/C用の計画ツールの印刷に必要な予算を継続的に確保しているとのことであった。しかしながら、増加する開発ニーズに対応するためには、さらに多くの基金が必要とされている。

【評価判断】

以上より、制度・体制面と財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。即ち、主要対象県におけるパイロット事業実施を通じてコミュニティ開発の計画・実施のメカニズムが構築され、その経験が他県と共有されている。本事業で開発された計画ツールは活用されており、コミュニティも裨益している。持続性については、人員不足の県もあるが、全ての県では事業計画に必要な技術と資金が継続的に維持されている。効率性については、事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・開発ニーズの高まりに対応し、地方自治省だけでなく、地方政府のモニタリングの機能をさらに強化するために、より多くの予算を地方政府に割り当てることを地方自治省に提案する。また、歳入源を新たに創出することに成功している県政府の革新的事例を共有することも有効である。

JICA への教訓：

・本事業では、地方政府とコミュニティの事業計画・実施に関する能力向上を通じて、コミュニティ開発事業の計画・実施のメカニズムが強化された。これにより他事業の効果も高まり、持続性の強化にもつながっている。地方政府の能力向上を図る事業においては、地方政府職員に対して計画・実施に関する研修を提供するだけでなく、コミュニティを巻き込むメカニズムを作ることが有効である。研修内容は、パイロット事業の実施を通じて事業運営・維持管理ができるようコミュニティ支援をどのように行うか、といったことを含むべきである。また、地方政府職員が学んだことを実際の事業計画や実施で発揮できるよう、同時または事業完了直後に他の事業を実施することが望ましい。



パイロット事業で掘削された井戸



コミュニティ住民に井戸の効果的使用方法について説明するコミュニティ・ワーカー

国名 ベトナム	薬剤耐性細菌発生機構の解明と対策モデルの開発
------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	医療及び畜水産分野における抗菌剤の濫用を背景に、多くの抗菌剤に耐性を示す薬剤耐性細菌が出現しており、難治性の感染症を引き起こすおそれがあるとして脅威が高まりつつあった。人の移動及び農水産物の世界的流通拡大に伴い、これらの細菌の国境を越えた拡散も懸念されることから、薬剤耐性（anti-microbial resistant：AMR）菌の発生・拡散防止には、地球規模での対応が必要であった。基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ（Expanded-Spectrum Beta-Lactamase：ESBL）産生薬剤耐性腸内細菌（ <i>E. coli</i> ）に関する紅河デルタ地域農村部での先行調査によると、ベトナムは他国との比較においても高いESBL産生薬剤耐性細菌の保菌率及び広がりを見せており、その状況は今後さらに深刻化することが懸念されていた。ESBL産生大腸菌は一般的には非病原性であるが、遺伝特性が他の病原性を有する細菌に移行すると抗菌剤による感染症治療に大きな打撃を与えることから、地球規模の脅威となりつつあると認識されていた。以上の背景から、ベトナムにおいて、薬剤耐性細菌の拡散状況の把握とその拡大抑制に資する研究実施の必要性が高まっていた。												
事業の目的	本事業は、ベトナムにおいて薬剤耐性菌の発生機構解明、食物連鎖の過程を網羅した残留抗菌剤及び薬剤耐性菌のモニタリングシステム構築、食品安全モニタリングに関係する研究者及び技術者の育成により、ベトナム研究機関の研究能力強化を図り、もって関連研究の関係機関・関係省庁への拡大普及に資することを旨とする。												
	1. 想定された上位目標：なし 2. プロジェクト目標：薬剤耐性菌を継続的にモニタリングするための研究能力が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：ベトナム（全土） 2. 主な活動：(i) ベトナムにおける薬剤耐性菌の広域拡散メカニズムの微生物学、薬学、人類学的視点からの解明、(ii) 食品生産現場から消費までの過程を網羅した残留抗菌剤及び薬剤耐性菌のモニタリングシステムの構築、(iii) 対象研究機関における、食品安全モニタリングに関係する研究者及び技術者の育成 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：長期 1 人、短期 288 人</td> <td>(1) カウンターパート配置：27 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：35 人</td> <td>(2) 土地・施設の提供：実施機関内のプロジェクト執務室、同検査・研究施設</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：次世代シークエンサー、リアルタイム PCR 装置、高速冷却遠心機、高速遠心機、バイオアナライザ電気泳動システム、全自動細菌検査装置、ゲル撮影装置、クリーンベンチ等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト負担</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：長期 1 人、短期 288 人	(1) カウンターパート配置：27 人	(2) 研修員受入：35 人	(2) 土地・施設の提供：実施機関内のプロジェクト執務室、同検査・研究施設	(3) 機材供与：次世代シークエンサー、リアルタイム PCR 装置、高速冷却遠心機、高速遠心機、バイオアナライザ電気泳動システム、全自動細菌検査装置、ゲル撮影装置、クリーンベンチ等	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト負担	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：長期 1 人、短期 288 人	(1) カウンターパート配置：27 人												
(2) 研修員受入：35 人	(2) 土地・施設の提供：実施機関内のプロジェクト執務室、同検査・研究施設												
(3) 機材供与：次世代シークエンサー、リアルタイム PCR 装置、高速冷却遠心機、高速遠心機、バイオアナライザ電気泳動システム、全自動細菌検査装置、ゲル撮影装置、クリーンベンチ等	(3) ローカルコスト												
(4) ローカルコスト負担													
事業期間	2012年3月～2017年3月	事業費	（事前評価時）302百万円、（実績）360百万円										
相手国実施機関	国立栄養院（NIN）、ニャチャン・パスツール研究所（IPNT）、公衆衛生医療院（IHPH）、タイビン医科大学（TBMU）、カントー大学（CTU）、ビンディエン卸売市場管理運営会社（CBD）												
日本側協力機関	大阪大学												

II 評価結果

【留意点】

<想定された上位目標の評価>

本事業については、討議議事録（R/D）において上位目標は設定されなかったが、スーパーゴール「ベトナムにおける薬剤耐性菌の拡散が抑制される」が設定されていた。終了時評価調査における議論を踏まえ、「関係機関・省庁間で、AMR 対策強化に資する関連研究が展開される」を、本事業による研究成果の社会実装に向けた取り組みと捉え、想定される正のインパクトの一部として検証する。したがって、本事後評価においては、想定された上位目標の達成度を評価するため、(i) 新法や決定の履行など AMR 対策のための行政制度が整備されているか、(ii) 本事業により開発されたモニタリングマニュアルを活用した薬剤耐性菌及び残留抗菌剤に対するモニタリングシステムが正式に制度化されているか、をそれぞれ補完情報 1、2 として検証する。

1 妥当性

【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業はベトナム保健セクター開発政策である「保健セクター開発 5 年計画（2011 年～2015 年）」と整合していた。同計画では、検疫体制の強化と検疫関係者の能力向上による食品安全衛生を優先項目としていた。さらに、「保健システム開発マスタープラン（2010 年～2020 年）」では、感染症対策への取り組みの重要性が言及されていた。

【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」に記載した通り、本事業は事前評価時において、感染症対策としての関係機関の研究能力の向上というベトナムの開発ニーズに整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対ベトナム国別援助計画」（2009年）では、「社会・生活面の向上と格差是正」において、地方開発・生計向

¹ SATREPS とは、「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム」（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development）を指す。

上を目的として、感染症対策や検疫体制の強化など食品の安全衛生確保のための支援に取り組むとしていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標「薬剤耐性菌を継続的にモニタリングするための研究能力が強化される」は一部達成された。18報の論文が審査のある国際誌に受理されており、うち8報はベトナム人研究者が筆頭著者である（指標1）。本事業により開発されたモニタリングマニュアルは、公式のレビュー委員会で承認され、モニタリング活動が継続されている。本事業の包括的報告書に基づく研究成果の具体的な適用について、保健省（MOH）や関連機関の間で協議が開始された（指標2）。しかしながら、薬剤耐性菌及び残留抗菌剤に対するモニタリングシステムの制度化についての具体的な協議は開始されなかった（指標3）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

研究成果に関する本事業の効果は、事後評価時点においても継続している。本事業で開発した「参考研究データ」や「標準操作手順書（SOP）」等の主要研究成果は、実施機関のみならず国際機関や病院でも活用されている。本事業が整備した研究施設・機材を活用し、NIN、IHPH、IPNT や TBMU ではさらなる研究を進めている。一例として NIN では、介入方法の提案に向け、畜水産業における抗菌剤の使用状況評価（2019年～2023年）を開始したことがあげられる。また、NIN、IHPH、IPNT、TBMU や CTU などほとんどの関連機関では、本事業の研究成果を基に、新たな研究プロジェクトを開始している。例えば、食物病原体や抗生物質耐性菌に関しての CTU による調査（2019年～2021年）がある。NIN、IHPH、IPNT や他機関を含むコアグループ「コミュニティにおける耐性菌の出現の抑制計画策定のためのワーキンググループ（2021年～2025年）」の設立は、研究能力の一層の強化のみならず研究成果の波及にも資するものであり、特筆すべきことである。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

想定された上位目標「関係機関・省庁間で、AMR対策強化に資する関連研究が展開される」は、事後評価時まで一部達成された。医療・畜産分野のAMR対策にかかる決定が、幾つか政府により公布された（補完情報1）。また、実施機関から報告された情報に基づいて草案された新しい規制やガイドラインなどもある。農業農村開発省（MARD）は、動物や食品の薬剤耐性菌や残留抗菌剤の全国モニタリングプログラムの設立に大いに尽力した。一方で、この全国モニタリングシステムを本格的に制度化するには、人員体制の構築、モニタリング基準の選定、サンプリング手法やサンプルサイズ、モニタリング地点の決定、財源の確保などが求められる。なお、この制度化のプロセスにMOH傘下にある実施機関が参画するように働きかけていくことで、実施機関の研究結果がモニタリングシステムに十分に取り入れられていくことが期待される（補完情報2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

波及効果として、本事業に直接関与のなかった機関の研究者の能力開発への貢献があげられる。セミナーやワークショップを通じ、政府機関の研究者や食品安全管理機関の職員、大学教員等に、薬剤耐性菌や検査技術の知見が広がった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び想定された上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 薬剤耐性菌を継続的にモニタリングするための研究能力が強化される。	(指標1) 研究テーマ*それぞれについて少なくとも1報のベトナム人研究者が筆頭著者である学術論文が審査のある国際誌に受理されている。 *微生物学、薬学、人類学	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・事業完了時まで、人類学的見地からの分析とともに微生物学、薬学の研究テーマで18報の論文が審査のある国際誌に受理されており、うち8報はベトナム人研究者が筆頭著者である。 （事後評価時） ・事業完了後も、ベトナム人研究者（NIN所属）による学術論文が審査のある国際誌に受理された複数の事例が確認された。
	(指標2) プロジェクトの包括的報告書に基づいて研究成果の具体的な適用についてMOHと協議が開始されている。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・「ベトナムの薬剤耐性細菌—SATREPSプロジェクト包括報告書」ドラフト版が、2016年5月31日の合同調整委員会（JCC）で承認された。MOHとの協議が開始され、MOHとMARDの役割分担、コスト、時間等を含む具体的な実践計画の必要性など、研究成果の具体的な適用に関して、MOHとMARDより非公式にコメントがあった。 （事後評価時） ・AMRに対する抗菌剤使用に関する報告（2013年～2019年）を分析し、AMRに関する政策提言策定のため、コアグループ「コミュニティにおける耐性菌の出現の抑制計画策定のためのワーキンググループ（2021年～2025年）」が、MOHの予防医学局により2019年9月に設置された。コアグループには、NIN、IHPH、IPNTや他の機関が含まれている。
	(指標3) 薬剤耐性菌及び残留抗菌剤に対するモニタリングシステムの制度化に関して関係機関と協議（既存の食品安全モニタリングシステムへの統合を含む）が開始されている。	達成状況：未達成（継続） （事業完了時） ・2014年6月から、ESBL産生大腸菌及びアンピシリン（残留抗菌剤）のモニタリング活動が、NIN、IPNT、IHPHで継続されている。2015年2月、MOHとMARD有識者で構成するレビュー委員会は、技術的な見地からマニュアルの内容を正式に承認した。 ・事業完了まで、MOH、MARDと具体的な協議が開始され、一層のAMR対策と食品の安全性に関して事業完了後も研究成果が継続的に活用されるよう提言がなされた。しかし、AMRと残留抗菌剤のモニタリング活動の制度化については、具体的な協議は開始されなかった。

		(事後評価時) ・MARD は、国連食糧農業機関 (FAO) やフレミング基金など国際的ドナー支援のもと、動物と食品の薬剤耐性菌及び残留抗菌剤全国モニタリングプログラムの策定を計画している。MOH、MARD 及び FAO が介してのキックオフミーティングが 2019 年末に開催された。本事業によって開発された標準操作手順書 (SOP) は、薬剤耐性菌と残留抗菌剤のモニタリングシステム策定の中核技術メンバーである MARD 動物衛生局 (DAH) に共有され、研究室で耐性菌の単離過程やスクリーニングに適用されている。																											
想定された上位目標 関係機関・省庁間で、AMR 対策強化に資する関連研究が展開される。	(補完情報1) 新しい法や決定の履行など AMR対策のための行政制度が整備される。	達成状況：達成 (事後評価時) 医療及び畜産分野において AMR 対策に関する以下の決定が公布された。																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>法/決定の名称 (1)</th> <th>公布機関</th> <th>公布日</th> <th>主な内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>決定 No.2625/QD- BNN TY</td> <td>MARD</td> <td>2017 年 6 月 21 日</td> <td>畜水産業における抗菌剤利用管理と薬剤耐性予防に関する全国行動計画 (2017年~2020年) の公布</td> </tr> <tr> <td>決定 No.3197/QD- BYT</td> <td>MOH</td> <td>2017年 7月12日</td> <td>薬剤耐性予防にかかる国家運営委員会運営規則 (2017年~2020年) の公布</td> </tr> <tr> <td>決定 No.4041/QD- BYT</td> <td>MOH</td> <td>2017 年 9 月 7 日</td> <td>薬剤処方及び処方薬販売の管理強化策 (2017年~2020年) の承認</td> </tr> <tr> <td>省令 No. 01/2017/ TT- BNNPTNT</td> <td>MARD</td> <td>2017 年 1 月 16 日</td> <td>ベトナム国内への輸入、国内での生産や事業化、動物及び家禽用飼料への使用を禁止している化学薬品と抗菌剤リストの補遺</td> </tr> <tr> <td>決定 No. 127/ QD- BYT</td> <td>MOH</td> <td>2019 年 1 月 15 日</td> <td>16の病院で「人体への薬剤耐性全国サーベイランスのガイドライン」の発行</td> </tr> <tr> <td>省令 No.28/2019/ TT- BNNPTNT</td> <td>MARD</td> <td>2019 年 12 月 31 日</td> <td>水産分野で使用が禁止されている検査用化学薬品及び抗菌剤の検査技術要件の規定</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：(1) 法/決定の名称では、参照番号/公布機関による決定 (QD) または省令 (TT) を示した。</p>	法/決定の名称 (1)	公布機関	公布日	主な内容	決定 No.2625/QD- BNN TY	MARD	2017 年 6 月 21 日	畜水産業における抗菌剤利用管理と薬剤耐性予防に関する全国行動計画 (2017年~2020年) の公布	決定 No.3197/QD- BYT	MOH	2017年 7月12日	薬剤耐性予防にかかる国家運営委員会運営規則 (2017年~2020年) の公布	決定 No.4041/QD- BYT	MOH	2017 年 9 月 7 日	薬剤処方及び処方薬販売の管理強化策 (2017年~2020年) の承認	省令 No. 01/2017/ TT- BNNPTNT	MARD	2017 年 1 月 16 日	ベトナム国内への輸入、国内での生産や事業化、動物及び家禽用飼料への使用を禁止している化学薬品と抗菌剤リストの補遺	決定 No. 127/ QD- BYT	MOH	2019 年 1 月 15 日	16の病院で「人体への薬剤耐性全国サーベイランスのガイドライン」の発行	省令 No.28/2019/ TT- BNNPTNT	MARD	2019 年 12 月 31 日
法/決定の名称 (1)	公布機関	公布日	主な内容																										
決定 No.2625/QD- BNN TY	MARD	2017 年 6 月 21 日	畜水産業における抗菌剤利用管理と薬剤耐性予防に関する全国行動計画 (2017年~2020年) の公布																										
決定 No.3197/QD- BYT	MOH	2017年 7月12日	薬剤耐性予防にかかる国家運営委員会運営規則 (2017年~2020年) の公布																										
決定 No.4041/QD- BYT	MOH	2017 年 9 月 7 日	薬剤処方及び処方薬販売の管理強化策 (2017年~2020年) の承認																										
省令 No. 01/2017/ TT- BNNPTNT	MARD	2017 年 1 月 16 日	ベトナム国内への輸入、国内での生産や事業化、動物及び家禽用飼料への使用を禁止している化学薬品と抗菌剤リストの補遺																										
決定 No. 127/ QD- BYT	MOH	2019 年 1 月 15 日	16の病院で「人体への薬剤耐性全国サーベイランスのガイドライン」の発行																										
省令 No.28/2019/ TT- BNNPTNT	MARD	2019 年 12 月 31 日	水産分野で使用が禁止されている検査用化学薬品及び抗菌剤の検査技術要件の規定																										
	(補完情報2) 本事業により開発されたモニタリングマニュアルを活用した薬剤耐性菌及び残留抗菌剤に対するモニタリングシステムが正式に制度化される。	達成状況：未達成 (事後評価時) モニタリングシステムを正式に制度化するためには、さらなる取り組みとして人員体制の構築、モニタリング基準の選定、サンプリング手法やサンプルサイズ、モニタリング地点の決定、財源獲得などが必要であるが、まだ具体化されていない。なお、MOH 傘下にある実施機関が、この制度化のプロセスに参画するように働きかけていくことで、実施機関の研究結果が、食品と動物の薬剤耐性菌や残留抗菌剤のモニタリングシステムに十分取り入れられていくことが期待される。																											

(出所) JICA 報告書、実施機関への質問票及び聞き取り調査

3 効率性

事業期間は計画内に収まったが、事業費は計画を上回った (計画比：100%、119%)。本事業のアウトプットは計画どおりに産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「保健セクター開発 5 年計画 (2016 年~2020 年)」では、食品安全衛生を優先事項としている。また、関係省庁とベトナムの援助機関との間で 2015 年に取り交わした「ベトナム AMR 対策のためのマルチステークホルダー行動に関わる覚書」は、現在も有効で、各機関が担うべき役割と活動を規定している。

【制度・体制面】

本事業に関与した全ての実施機関では、関連部署に十分な人員が配置されており、本事業の研究成果を活用した研究活動の継続や、本事業によって整備された施設・機材の運用・維持管理も可能である。また、セミナー、ワークショップや会合といった方法で、実施機関から他省庁への研究結果を共有・報告するメカニズムがあり、そのメカニズムを通して、他省庁の事業の科学的エビデンスや政策策定に適用される。本事業の研究成果を活用した新たな研究が、政府当局へ報告されることも多い。

【技術面】

実施機関の研究者は、機材・施設を活用した研究活動の継続を通じ、現行の研究や機材メンテナンスに必要な技術力を維持向上させている。ワークショップやセミナーも、研究者や政府職員の科学的知識の持続とさらなる向上に役立っている。

【財務面】

本事業に関与した全ての実施機関は、AMR対策関連の研究に必要な予算を配分している。資金源は様々である。デンマーク国際開発協力庁や世界保健機関、JICAなどの国際援助機関から資金を得ている実施機関もある。MOHは、AMR対策関連活動や食品安全管理プロジェクトの食品AMRモニタリングにも予算を配分している。本事業によって整備された研究施設・機材の運用・維持管理に関しては、十分な予算が政府または機関の自己資金から配分されている。

機関名	財源	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
NIN	MOH	40.0	48.0	63.0	該当無し
IHPH ⁽¹⁾	自己資金	2.0	2.0	1.0	15.0
TBMU	自己資金	3.0	3.0	3.0	3.0
CTU ⁽²⁾	自己資金	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し

出所：NIN、IHPH、TBMU 及び CTU

注：(1) IHPH は冷蔵庫と冷凍庫を保有している。冷蔵庫は 2019 年に故障したが、その修理費用は 2020 年分に含まれている。

(2) CTU は機材故障の都度資金を確保している。機材は良好に維持管理されている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標「薬剤耐性菌を継続的にモニタリングするための研究能力が強化される」を部分的に達成した。研究成果は活用されたが、薬剤耐性菌や残留抗菌剤のモニタリング活動の制度化に関する具体的な協議は開始されなかった。事業完了後、コミュニティにおける耐性菌の出現の抑制計画策定のためのワーキンググループを通して、研究成果にかかる事業効果が継続し、想定された正のインパクトである関係機関・省庁間における関連研究のさらなる展開や AMR 対策の強化に寄与してきた。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面とも問題はなかった。効率性については、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

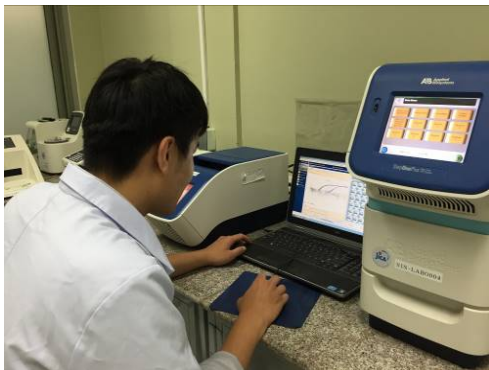
III 提言・教訓

実施機関への提言：

・ベトナムの主要な地域研究機関として、NIN、IHPH や IPNT では継続して、関連研究を実施し、科学的エビデンスを政策策定に活用する報告メカニズムを維持している。AMR 対策監視の必要性ならびに食品安全の重要性に鑑み、MOH と MARD は、下位レベルの機関を支援するとともに、より実践的な国レベルの対話に向けた関連省庁との協力強化を継続するために、早急に行動を起こすべきである。

JICA への教訓：

・事業形成段階においては、実施機関の組織構造や関連政府機関との関係性に十分配慮する必要がある。事業効果が政策策定や国家システムの制度化に資することが期待される場合などは、特に留意すべきである。具体的には、事業効果の実現に重要な役割を果たすであろう組織や機関は、プロジェクトの枠組みに組み入れておくべきである。食品や動物の薬剤耐性菌や残留抗菌剤のモニタリングシステムの制度化について、直接責任を負うのは別の政府機関である MARD であることから、MOH 傘下の実施機関の関与が限定的であったことが本調査で指摘された。



リアルタイム PCR 装置を使用する NIN の検査室職員



ゲル撮影装置を使用する NIN の検査室職員

国名 エジプト	中央デルタ灌漑のための排水水質管理・再利用プロジェクト
------------	-----------------------------

I 案件概要

事業の背景	エジプトの水資源セクターでは、限られた水資源をいかに有効に利用するかが中心的課題となっていた。特に、ナイル河の下流域であるナイルデルタ地域では灌漑用水の不足が深刻であり、同用水の確保は国家の緊急課題の一つとなっていた。この状況下、工場や一般家庭からの排水、家畜の糞尿の混入、廃棄物の投棄等で汚濁した未処理排水を浄化して再利用することが、有効な戦略の一つになり得ると期待されていた。												
事業の目的	<p>本事業は、パイロット事業による実証を通じ、カフルシェイク県において、水質保全対策を含む排水再利用に係るマスタープラン策定を図り、中期的（3～5年）及び長期的（10年）対策の活用により、中央ナイルデルタ地域における灌漑用水の増加を目指す。</p> <p>1. 提案計画の達成目標¹：カフルシェイク県において、排水を再利用した灌漑の受益面積が増加する。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：中央ナイルデルタ地域、パイロット事業サイト：カフルシェイク県</p> <p>2. 主な活動：</p> <p><フェーズ1> 排水再利用マスタープラン案の作成、パイロット事業内容の策定</p> <p><フェーズ2> マスタープランに沿ったパイロット事業の実施、パイロット事業での教訓を反映したマスタープランの最終化</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置（水資源灌漑省より）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20人</td> <td>(2) 土地建物 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 調査用の資機材の供与</td> <td>(3) パイロット事業実施に必要な資機材</td> </tr> <tr> <td>(4) パイロット事業実施に必要な経費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 8人	(1) カウンターパート配置（水資源灌漑省より）	(2) 研修員受入 20人	(2) 土地建物 プロジェクト事務所	(3) 調査用の資機材の供与	(3) パイロット事業実施に必要な資機材	(4) パイロット事業実施に必要な経費	
日本側	相手国側												
(1) 調査団派遣 8人	(1) カウンターパート配置（水資源灌漑省より）												
(2) 研修員受入 20人	(2) 土地建物 プロジェクト事務所												
(3) 調査用の資機材の供与	(3) パイロット事業実施に必要な資機材												
(4) パイロット事業実施に必要な経費													
事業期間	2012年2月～2016年3月 (延長期間:2015年1月～2016年3月)	事業費	(事前評価時) 430百万円、(実績) 536百万円										
相手国実施機関	中央レベル：水資源灌漑省 (MWRI) 排水庁 (EPADP) 地域レベル：カフルシェイク県庁												
日本側協力機関	(株) 三祐コンサルタンツ												

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のエジプト政府の開発政策との整合性】</p> <p>事前評価時、本事業は開発計画「国家水資源計画(2007年～2017年)」に整合していた。同計画では、「中間排水の再利用」すなわち、幹線排水路からの排水再利用の代替案として、汚染の少ない上流の支線排水路からの排水再利用を提案していた。事業完了時も当該計画は有効であった。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエジプトにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>事前評価時、本事業は上記「事業の背景」に記載した通り、エジプトの持続可能な水資源に係る開発ニーズに整合していた。事業完了時において、この開発ニーズが変化したという情報や報告はない。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>「対エジプト国別援助計画（2008年）」において、日本政府は三つの優先課題を支援するとしていた。その一つは「貧困削減と生活水準の向上」であるが、そこで強調されているのは、本事業が焦点を当てている公共サービスと社会福祉の改善および農業・農村開発である。同計画には、「エジプトの農業は灌漑に依存しており、その開発には水需要全体から見た水資源の有効利用の促進や限られた耕作地を効果的に活用するための農業技術の普及も必要である」との特記がある。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>パイロット事業での実証を通じ、本事業は事業完了時において、水質保全対策を含む灌漑のための排水再利用に係るマスタープラン策定という目標を達成した。マスタープランの策定、パイロット事業の実施を通じて、水資源灌漑省排水庁やカフルシェイク県庁等の政府関係機関の計画策定および事業実施能力が強化された。水資源灌漑省/同排水庁の職員への聞き取り調査で、マスタープランは実施機関のニーズを満たしたものであったことが確認された。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】</p> <p>水資源灌漑省/同排水庁の職員への聞き取り調査で、マスタープランに記載された灌漑用水への排水再利用対策は、省庁横断の水資源政策、すなわち「国家水資源計画(2017年～2037年)」に反映されていることが確認された(指標1)。「国家水資源計画」フェーズ3は国会審議中で正式に承認されていないが、水資源灌漑省とそれをサポートする一部ドナーは同計画の重要な活動は承認を待たずに開始しており、この動きはマスタープランの実践にも波及している。まず、水資源灌漑省の灌漑局はマスタープランに基づき「排水再利用プロジェクト」においてデルタ地域の93ヶ所に排水再利用ポンプを設置した。第二に、水資源灌漑省/同排水庁は欧州連合(EU)と「キッチン排水路での総合的汚染除去」に関する欧州連合(EU)による調</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

査（2016年～2017年）」を実施した。同調査に基づき、欧州連合（EU）、欧州投資銀行（EIB）、欧州復興開発銀行（EBRD）の3機関は435百万ユーロの「キッチナー排水路²汚染除去プロジェクト」（2018年～2021年）を開始した。マスタープランが同調査においてレビューされた結果、左記プロジェクトの中で活動2及び3の内容が含まれることとなった。第三に、水資源灌漑省／同排水庁は欧州連合、ドイツ復興金融公庫（KfW）、アフリカ開発銀行（AfDB）と合同で、170百万ユーロの「国家排水計画」フェーズ3（2015年～2020年）を実施している。同計画の主要活動の1つに、デルタ地域の排水システム設置が挙げられ、マスタープランにおける活動との親和性が高い。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

マスタープランの採択には至っていないものの、事後評価調査ではいくつかの具体活動が確認された。マスタープランの考え方を基に、水資源灌漑省は、シャルキーヤ県で排水の再利用事業を実施し、また、灌漑用水資源をデルタ地域からマトルーフ県や北シナイ県へ移す計画をたてた。さらに、排水を効果的に利用した穀物栽培を促進する活動の一つとして、仲介的役割を担う女性教師が女性と子供への環境キャンペーンを実施する等、女性による環境啓発活動が、人々の水と環境保全の重要性の認識につながっており、今では運河へのごみ投棄は環境を害する行為と見做されるようになった。

【評価判断】

よって、有効性/インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績	
(提案計画活用状況) 策定された排水再利用計画（マスタープラン）がエジプト国の総合的な水資源計画に有効な施策として採用される。 排水再利用計画（マスタープラン）の短期的及び中期的対策がエジプト国、もしくは他ドナーにより実施される。	(指標1) 策定された排水再利用計画（マスタープラン）の、エジプト国の総合的な水資源計画への有効な施策としての採用有無。	(事後評価時) 一部達成 ・水資源灌漑省／同排水庁の職員によると、排水再利用は「国家水資源計画(2017年～2037年)」の主要な柱であり、マスタープランの一部は同計画に取り入れられた。同計画は、計画額と配分可能な国家予算の間に大きな資金乖離があるため国会審議で止まっており、正式承認は下りていない。予算が配分されないことから、マスタープランで提案した関係省庁間の連携活動は限定的であるものの、水資源灌漑省は自らの予算の範囲でできる活動を開始している。	
	(指標2) 排水再利用計画（マスタープラン）の短期的及び中期的対策のうちエジプト国(他ドナーによる支援を含む)の取組状況。	(事後評価時) 一部達成 ・マスタープラン事業化の運営委員会が関係機関によって設立されたものの、エジプト政府による資金確保がかなわず機能していない。事後評価調査では、水資源灌漑省排水庁が自身の予算を活用してマスタープランの一部を実施したことを確認された。	
		マスタープランで計画された主な活動	排水庁によって実施されたマスタープランの各項目に関連した活動（事後評価時2019年）
		1. 灌漑コンプレックスの設立	メナー村とベルシャシャ村での灌漑コンプレックスの建設、テリン排水路内での排水処理と廃棄物管理 上記に加えて、水資源灌漑省傘下の灌漑総局及び灌漑局は、中央デルタ地域の93ヶ所に排水再利用ポンプを設置済み。このポンプは灌漑コンプレックス構想を補助するものである。
		2. ガルビア排水路の灌漑のための排水水質改善	キッチナー排水路での総合的汚染除去に関する欧州連合（EU）による調査（2016年～2017年） 同調査に基づいた、欧州連合（EU）、欧州投資銀行（EIB）、欧州復興開発銀行（EBRD）による「キッチナー排水路汚染除去プロジェクト」（2018年～2021年）
		3. 大規模排水再利用ポンプ場の建設	上記活動2と同じく「キッチナー排水路汚染除去プロジェクト」（2018年～2021年）にて実施予定。
		4. ボックスカルバートによる排水路の暗渠化	排水庁はカフルシェイク県で330mの排水路のカバー工事を完了。620mの工事を調達中。
		5. 水質モニタリングシステムの活用強化	通常のモニタリング以外の主な活動は実施されていない。
		6. 排水の作物生産への効果的活用	実施中（例：排水再利用を実施する農家に対する、化学肥料の使用削減推奨。）

出所：ファイナルレポート、実施機関への質問票および聞き取り調査

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を上回った（計画比：125%、139%）。安全上の理由から日本人専門家が数か月エジプトから避難を余儀なくされたことで事業が中断し、それが進捗モニタリング等の活動に部分的に影響をもたらした。なおアウトプットは計画通り産出された。

よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「国家水資源計画(2017年～2037年)」の中で、排水再利用の重要性が論じられている。同計画の重点項目3「水質改善」と重点項目4「水管理改善」では、排水処理の目的と対策についての言及がある。さらに、同計画の重点項目1「水資源灌漑省による計画実施を可能にする環境の整備」には、異なる処理レベルの排水に対する様々な再利用を可能にするため、「法的枠組みの改訂と更新」に、排水再利用規定の改訂方法が記載されている。ただし、同計画は国会承認を待っている段階であり、国家予算の配分が実現していない。各省庁は個別の活動の必要性を援助機関に訴え、ドナー資金を確保して同計画の部分実施を

² キッチナー排水路はガルビア排水路の旧名で、集水地域は同じ。

進めている。水政策に係る省庁、公的機関の連携についても、ドナー資金を頼りに一部進められているが、同計画が実現することで本格的に対応されることが期待される。

【体制面】

マスタープラン事業化のための組織体制は、農業土地開拓省、環境庁、住宅省、国際協力投資省³を巻き込んで設立されたものの、事後評価時点では「国家水資源計画(2017年～2037年)」が承認されておらず、連携予算が付いていない。この事態に対し水資源灌漑省は、自らの予算の範囲またはドナーによる灌漑案件の中で、限定的に同様の連携を試みている。

「国家水資源計画(2017年～2037年)」では、排水再利用は灌漑効率化の手段のみならず、水不足の解決手段としても認識されている。マスタープランは水資源灌漑省内で共有され、カウンターパート以外の部署が排水再利用のためのポンプをデルタ地域の93ヶ所で設置するなど、省内での水平展開も見られる。

【技術面】

水資源灌漑省／同排水庁の職員への聞き取り調査によると、職員は十分な技術レベルを維持している。本事業で開発された研修マニュアルは事業完了後も活用されており、事業に参加した職員が実地研修(OJT)を通して他の職員に知識を共有している他、同知見を基に学術論文を発表した職員も存在する。

【財務面】

「国家水資源計画(2017年～2037年)」は事後評価時点で国会審議中であるが、水資源灌漑省は個別に予算取りをして本マスタープランの部分的実施を検討している。例えば、国家予算による「排水再利用プロジェクト」、欧州連合が調査した「キッチン排水路での総合的汚染除去」を基にした、欧州連合、欧州投資銀行及び欧州復興開発銀行が手掛ける「キッチン排水路での総合的汚染除去プロジェクト」が挙げられる。

また、2015年11月に欧州連合、ドイツ復興金融公庫及びアフリカ開発銀行と署名された総額170百万ユーロの「国家排水計画フェーズ3」も実施中である。同計画の主要な活動の1つとして、中央デルタにおける排水システムの改善が挙げられ、マスタープランにおける活動1及び4に裨益するものである。

【評価判断】

以上より、マスタープランそのものは承認されていないが、体制面、技術面、財務面において持続性を工夫する努力が見られ、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である

5 総合評価

本事業では、カフルシェイク県において、水質保全対策を含む排水再利用に係る短中期マスタープランを「提案計画」として作成し、事後評価時まで同計画の一部が活用されていることが確認された。持続性については、体制面、技術面、財政面において一部問題があり、効率性は事業費、事業期間ともに計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言と教訓

実施機関への提言：水資源灌漑省

- 水資源灌漑省は、灌漑用水不足の課題に対処するために本事業で策定されたマスタープランの実施に向け、国やドナーから適切な予算を確保すべく引き続き尽力していくことが望ましい。これに関連して、水資源灌漑省が、排水再利用の重要性について国民の意識を高めていくことが、強く提案される。

JICA への教訓：

- マスタープランの実現化に当たり、国家計画として承認され国家予算が配分されるという形のみならず、他援助機関からのドナー資金による活用事例が多いことが分かった。援助機関による仲介があると省庁間の連携が促進されることも分かった。しかし、本案件実施中は他援助機関へのマスタープラン開示は限定的であり、案件終了後に他援助機関がマスタープランの存在を認知してアクションを取ったので、実現までに時間を要している。国家予算がすぐに承認されない状況下で、予算面でも持続可能なマスタープランを提案するためには、国家予算だけではなくドナー資金の活用も視野に入れておくことが望ましい。また、他援助機関の意向も確認し、他援助機関も受け入れやすいようなマスタープランとすることが有効だったと考えられる。

³ 国際協力省は2017年9月に投資省と統合され、国際協力投資省に改名された。

国名 インド	ベンガルール及びマイソール都市圏 ITS マスタープラン策定調査プロジェクト
-----------	--

I 案件概要

事業の背景	都市人口約 870 万人（国内第 5 位）、国内最大の情報通信産業集積地として知られているカルナタカ州の州都ベンガルールは、急速な都市化と自動車の増加に伴い、深刻な交通渋滞に直面していた。カルナタカ州第 2 の都市であり、インドでも有数の観光都市であるマイソール市は、さしあたっては深刻な交通渋滞には直面していなかったものの、将来の交通需要を見据えた交通管理が重要な課題となっていた。 このような状況の下、インド政府は JICA の協力を得て、交通の効率化を図るためのツールである高度道路交通システム（Intelligent Transport Systems: ITS）マスタープランを作成することを決定した。										
事業の目的	1. 提案計画の達成目標 ¹ ： (1) ITS で実現した外郭環状道路（PRR）を含めた道路網の最適な交通流により、渋滞の改善が図られる。 (2) ITS の活用により、公共交通機関の利用が改善され強化される。 (3) 交通の定量データを活用し、道路インフラ整備や交通管理の適切な計画・実施が行われる。										
実施内容	1. 事業サイト：ベンガルール、マイソール 2. 主な活動：(1) ITS マスタープランの策定、(2) ITS に必要な組織と運用の準備、(3) ベンガルール の優先的な ITS 事業（メニュー）の基本設計コンセプトの策定、(4) 能力強化 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 19 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 人数</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 11 人(日本、シンガポールにて研修実施)</td> <td>不明</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(2) 土地・施設 事務所の提供</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 19 人	(1) カウンターパート配置 人数	(2) 研修員受入 11 人(日本、シンガポールにて研修実施)	不明		(2) 土地・施設 事務所の提供
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣 19 人	(1) カウンターパート配置 人数										
(2) 研修員受入 11 人(日本、シンガポールにて研修実施)	不明										
	(2) 土地・施設 事務所の提供										
事業期間	2014 年 1 月～2015 年 6 月	事業費	(事前評価時) 192 百万円、(実績) 241 百万円								
相手国実施機関	カルナタカ州都市交通局（DULT）										
日本側協力機関	日本工営株式会社、東日本高速道路株式会社、株式会社建設技研インターナショナル										

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のインド政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時、事業完了時ともにインドの開発政策に合致していた。インドの都市人口は2001年の2億8,500万人から2021年には4億7,300万人、2051年には8億2,000万人に増加すると予測されていた。インド政府は、増加する都市人口に適切な移動手段を提供するために、「国家都市再生ミッション」を開始した。NURMはバランスのとれた都市開発のためのイニシアチブであった。NURMは、都市インフラの総合的な改善、適切な資金、構造改革を目的としていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のインドにおける開発ニーズとの整合性】 本事業はインドの交通開発ニーズに合致したものである。事前評価時、ベンガルールでは深刻な交通渋滞に直面しており、マイソールでは将来の交通需要を見据えた交通管理が重要な課題とされていた。事業完了時には、ベンガルールとマイソールでは、道路交通、道路インフラ、公共交通、交通マナー、施設・管理・調整等の分野で多くの課題があった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本の対インドODA政策に合致していた。経済成長の促進は、「インド国別援助計画」（2006年）の重点分野の一つであった。交通セクターへの支援はこのカテゴリーに含まれていた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【事業完了時における目標の達成状況】 本事業完了時、(i) ITSマスタープランが策定され、(ii) ITSの実施に必要な組織と運営体制が提案され、(iii) ベンガルールにおける短期的対策に係る基本設計の策定が行われ、(iv) 能力強化が実施され、全てのアウトプットは達成された。 能力強化に関しては、ITSマスタープラン策定の一環として、DULT、ベンガルール都市開発局、マイソール市警察等の関係者の能力強化を目的としたテクニカルツアーを実施した。ベンガルール首都圏およびマイソール市のITSマスタープランは、テクニカルツアー参加者の観察をもとに策定された。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】 本事業完了後、提案計画は計画通りに活用され、一部事業が実施されている。</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

マスタープランはカルナタカ州政府の承認を得た。DULTは、JICAの支援を受けて、「ベンガルール中心地区高度交通情報及び管理システム導入計画(ATIMS)」(無償資金協力事業)を実施している。本事業で提案されているITSマスタープランの一部の構成要素がパイロット的に実施されている。本事業では、資本コストはJICAが、運営・維持管理コストはカルナタカ州政府が負担している。

本評価チームは、残りのコンポーネントの実施が遅れている理由を問い合わせたが、本評価の期限内に回答を得ることができなかった。ベンガルール市の優先度の高いITSプロジェクトの基本概念設計は一部事業に採用されている。上記のATIMS事業は、ITSマスタープランの基本コンセプトに基づいており、ベンガルール交通情報センターの設置や、道路や交差点の交通状況を分析するための路側センサーの設置などが含まれている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

上述のATIMS事業は実施中であり、事後評価の時点での目標達成状況の評価は困難である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

DULTによれば、本事業によって策定されたマスタープランに基づき実施されている無償案件「ベンガルール中心地区高度交通情報及び管理システム導入計画(ATIMS)」については、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため、カテゴリCに分類されている。当該事業においては、自然環境への負のインパクトは少なく、用地取得・住民移転も発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

3 効率性

協力期間は計画内であったが(計画比100%)、協力金額は計画を上回った(計画比126%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

ITSを支援する政策として、ITSの導入を支援するベンガルールでは、カルナタカ州政府による「包括的モビリティプラン」(2020年～2035年)が作成されている。

【体制面】

DULTには、ITSの導入やその他の技術面の技術スタッフが配置されている。DULTは、ATIMS事業の実施に向けて、JICAやコンサルタントチームとの調整を行ってきた。DULTの「ITS」と呼ばれる部署は、実施の調整とモニタリングを担当してきた。スタッフの数は、事後評価時点では2名で、10年以上の経験を持ち、大規模な事業を担当することが可能であった。人数としては、十分である。

本事業では、ITSにかかる全ての活動を監督する政府による「ITS協会」の設立を提案した。ITS協会は、DULTを中心とした利害関係組織の上級職員によって組織され、ITS協会が、ITSの活動を監督し、調整し、意思決定を提案する機関として機能することを提案していた。しかし、事後評価の時点では設置されていなかった。

【技術面】

DULTによると、DULTには十分な調整能力を持ったチームがあり、必要に応じて追加でスタッフを雇う可能性があるという。

【財務面】

上述のように、ITSの構成要素の一部は実施されており、PRR、都市ITS、ベンガルール地下鉄などの主要なインフラ事業の資金的な手当てが確認されており、財政面での持続性が確認されている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、事業完了時には、(i)ITSマスタープランの策定、(ii)必要な組織・運営の提案、(iii)ベンガルールの優先順位の高いITS事業(メニュー)の基本コンセプトの策定、(iv)能力強化の実施など、すべてのアウトプットが達成された。本事業完了後は、(i)カルナタカ州政府によるマスタープランの承認、(ii)ITSマスタープランの一部の構成要素の実施、(iii)優先順位の高いITS事業において基本コンセプト設計が採用されるなど、期待通りの活用が図られた。効率性については、協力金額が計画を若干上回ったが、協力期間は計画どおりであった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

マスタープランで期待される効果を実現するためには、事業の早期実施が必要である。マスタープランの中で計画されている事業の予算確保に向けて、DULTはより一層の努力が必要である。(例：JICA無償資金協力で実施中のパイロット事業を拡大することが期待される。ベンガルール環状道路事業において、DULTは、市のITS事業及び環状道路事業における高速道路交通管理・通行料管理システムの実施に向けて、BDAとの強力な連携を行うことが期待されている)。また、DULTは、無償資金協力事業の実施プロセスを迅速化することも求められている。また、本マスタープランの事業の中で提言があったITS協会が、ITS事業の持続性を向上させる一助になる可能性もあることから、マスタープランの中で計画された事業の進捗に応じ、検討することを提言したい。



バンガロール ATIMS 事業地



バンガロール/ATIMS 事業地の激しい渋滞

国名	よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクト
タンザニア	よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクトフェーズ2

I 案件概要

事業の背景	<p>タンザニアでは、農業セクターのセクターワイドアプローチ（SWAp）である、農業セクター開発プログラム（Agricultural Sector Development Programme: ASDP）」が2006年7月より開始された。地方分権化の流れに沿い、ASDP バスケット・ファンドの75%は、毎年各県が策定する「県農業開発計画（District Agricultural Development Plan: DADP）」に沿った開発予算に配分されていた。しかし、県が作成した計画は、中央政府の要求を満たすために質の向上が必要となっていた。</p> <p>JICA は2009年から2012年まで技術協力プロジェクト「よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクト」（以下、フェーズ1事業）を実施し、DADP のフォーマット、ガイドラインなどの策定及び改善、さらには予算執行状況や事業の進捗管理をモニタリングしていくこと、等の課題に対処し、全県におけるDADP 業務の定着とその質的な向上及びそれらに係る中央・地方政府関係者の能力強化を支援した。しかしながら、DADP において中長期的な計画立案や重点作物のバリューチェーンに沿った投入などの戦略性を高めること、ASDP 予算だけに依存するのではなく、他の政府機関のリソースを活用したり、民間セクター（NGOを含む）を巻き込むことなどが、より包括的な開発計画策定の課題として、フェーズ1事業の後半から認識されてきた。</p>																								
事業の目的	<p>本事業は、(i) DADP の計画策定、実施、モニタリングに関するバックストップ（支援）能力強化、(ii) パイロット県の戦略的・包括的なDADP の策定支援により、効果的なDADP 策定、および（戦略的）実施を図り、もって、より高い農業生産性、収益性、農家所得に寄与することを目指した。</p> <p><フェーズ1></p> <p>1. 上位目標：地方自治体（県）が、効果的に県農業開発計画（DADP）を策定し、実施する。 2. プロジェクト目標：DADP 計画・実施作業部会、首相府地方自治庁（PMO-RALG）、及び州政府が地方自治体を支援することを通じて、DADP の策定と実施モニタリングが改善される。</p> <p><フェーズ2></p> <p>1. 上位目標：より高い農業生産性、収益性、農家所得が達成される。 2. プロジェクト目標：地方自治体（県）が戦略的なDADP を効果的に策定し、実施する。</p>																								
実施内容	<p>1. 事業サイト：</p> <p><フェーズ1>タンザニア本土 <フェーズ2>タンザニア本土、パイロット県（キロンベロ、ルショト、ムボジ）</p> <p>2. 主な活動：</p> <p><フェーズ1> (i) DADPの計画策定に関するバックストップ能力強化、(ii) モニタリング活動能力強化 <フェーズ2> (i) 戦略的なDADPの計画策定、実施、モニタリングに関するバックストップ活動の強化、(ii) パイロット県の戦略的かつ包括的なDADP策定支援</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td><フェーズ1></td> <td><フェーズ1></td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 4人</td> <td>(1) カウンターパート配置 24人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 10人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コンピューター、バックアップUPS、ファックス、プリンター、コピー機、プロジェクター他</td> <td>(3) 運営費用 研修費用、フィールド調査時交通費</td> </tr> <tr> <td>(4) 運営費用 一般業務費</td> <td><フェーズ2></td> </tr> <tr> <td><フェーズ2></td> <td>(1) カウンターパート配置 68人</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 25人</td> <td>(3) 運営費用 パイロット活動、フィールド調査時交通費、他</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、バイク、コンピューター、プロジェクター、コピー機他</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 運営費用 一般業務費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	<フェーズ1>	<フェーズ1>	(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置 24人	(2) 研修員受入 10人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(3) 機材供与 コンピューター、バックアップUPS、ファックス、プリンター、コピー機、プロジェクター他	(3) 運営費用 研修費用、フィールド調査時交通費	(4) 運営費用 一般業務費	<フェーズ2>	<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 68人	(1) 専門家派遣 12人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(2) 研修員受入 25人	(3) 運営費用 パイロット活動、フィールド調査時交通費、他	(3) 機材供与 車両、バイク、コンピューター、プロジェクター、コピー機他		(4) 運営費用 一般業務費	
日本側	相手国側																								
<フェーズ1>	<フェーズ1>																								
(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置 24人																								
(2) 研修員受入 10人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所																								
(3) 機材供与 コンピューター、バックアップUPS、ファックス、プリンター、コピー機、プロジェクター他	(3) 運営費用 研修費用、フィールド調査時交通費																								
(4) 運営費用 一般業務費	<フェーズ2>																								
<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 68人																								
(1) 専門家派遣 12人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所																								
(2) 研修員受入 25人	(3) 運営費用 パイロット活動、フィールド調査時交通費、他																								
(3) 機材供与 車両、バイク、コンピューター、プロジェクター、コピー機他																									
(4) 運営費用 一般業務費																									
事業期間	<p><フェーズ1> 2009年3月～2012年3月 <フェーズ2> 2012年8月～2016年6月</p>	事業費	<p><フェーズ1> (事前評価時) 232百万円、(実績) 223百万円 <フェーズ2> (事前評価時) 523百万円、(実績) 581百万円</p>																						
相手国実施機関	<p>農業・食料保障・協同組合省（現農業省） 農業関連省庁：農業省、畜産漁業開発省、産業貿易省、首相府地方自治庁（現大統領府地方自治庁） DADP 計画・実施作業部会</p>																								
日本側協力機関	株式会社国際開発センター																								

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルスの流行により、情報収集のための現地訪問ができなかった。そのため、質問票、電話インタビューにより情報収集を行った。

【留意点】

- ・フェーズ1プロジェクトとフェーズ2プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ2プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
- ・事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策と合致していた。「成長と貧困削減のための国家戦略」(NSGRP) (2005年)は、経済成長の原動力として農業セクターの開発を重点としていた。その実施の枠組みとしてASDPが設定された。農業分野の開発予算は、ASDPバスケットファンドを通じてDADPに配分された。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本プロジェクトは、タンザニアのDADPの計画・実施能力の強化に関する開発ニーズと合致していた。各県が策定したDADPはASDPの下での開発予算配分の基礎となるものであったが、その質は戦略的・包括的な点が欠けていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はタンザニアに対する日本の援助方針と合致している。「対タンザニア国別援助計画(2008年)」において、小規模灌漑を含む農業は、重点分野のひとつであった。また、「対タンザニア連合共和国国別援助方針(2012年)」においても、貧困削減に向けた経済成長のために農業が重視されていた。【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時、プロジェクト目標は一部達成された。2016/17年度は、64%のDADPが州による品質チェックで60点以上の得点を獲得した(指標1)。一方、2015/16年度は、優良事例を適用したDADPの事業は23%しか実施されなかった(指標2)。一部達成となったのは、以下の2つの要因によると考えられる。いずれもASDP1からASDP2に移行したことによるものであり、DADP実施の主要な財源であったASDPバスケット基金が2013/2014年以降、中央政府から支出されなくなったこと、県に対するバックストップピングや情報発信が十分に行われていなかったことが挙げられる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は検証不能であった。これは、中央政府が全国的なDADPの実施状況の全情報を把握していないため、この指標がどの程度達成されているかが明確ではないためである。農業省の政策計画局(DPP)と大統領府地方自治庁は、予算があればDADPのバックストップピングに取り組んできたようであるが、こうした予算は限られている。

一方で、パイロット県では正のインパクトがみられた。本事業は事業実施中に、コメ(キロンベロ)、園芸作物(ルシヨト)、コーヒー(ムボジ)のバリューチェーン開発を支援した。事業完了後、ムボジ県ではコーヒーの生産量が増加した。例えば、2016/2017年度は生産量が7,681トンであったのに対し、2019/2020年は11,555トンとなっている。生産量の増加に加えて、事業完了後に民間のコーヒー生産会社から資金を動員するなどの県の取組みにより、苗の入手可能性が向上した。また、農家は、金融知識を得てビジネスプラン作成ができるようになり、金融機関や民間企業の融資を受けられるようになったことで、生産量が増加した。キロンベロでは、米の出荷価格が従来の50,000タンザニアシリング(Tsh)/kgから135,000~172,000Tsh/kgに上昇した。また、倉庫の利用率が5倍(農家1人当たり2袋から10袋に増加)になり、農家の生産性が向上していることが示唆される。ルシヨトでは、事業完了後、本事業実施中に連携を奨励したアフリカ開発銀行の支援による事業「マーケティング・インフラ・付加価値・農村金融(MIVARF)」との連携の下、県は以下のような取り組みを行った。(i)アイルランド産ジャガイモを中心とした野菜生産者の農家グループ(農業マーケティング協同組合(AMCOS))の結成促進、(ii)金融・市場連携の促進、(iii)インフラ整備である。インフラ整備により、輸送コストが削減され、また農家の貯蔵能力が向上した。さらに、県事務所は、生産者が生産技能や技術を向上させることができるように、民間の投入材取扱業者と、これら農家グループの関係を取り持った。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

正のインパクトが観察されている。ジェンダーの観点から、ルシヨトでは、事業完了後に女性が市場調査に参加したり、農家グループでリーダーシップを発揮するようになったりしたが、これらは事業実施前にはみられなかったことである。これは、本事業が、圃場管理、農家グループ管理、市場調査に男性と一緒に女性が参加することを奨励するような、ジェンダーに配慮した研修を行ったことによる。本事業と他のJICAのASDP関連事業との間で相乗効果がみられた。たとえば、JICA事業で強化された農業定期データシステム(ARDS)のデータを使用することで、県は複数の村で生産された作物を特定でき、これにより、本事業の知識のさらなる普及のためにどの村に行くことができるかを決定しやすくなった。またルシヨトでは、本事業は、一部の農家の土地所有証明書と同等の伝統的不動産所有証明(CCRO)の取得を奨励し、その結果融資の利用可能性を高めることとなった。

実施機関によると、本事業による自然環境への負のインパクトはみられず、用地取得や住民移転は発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 地方自治体（県）が戦略的なDADPを効果的に策定し、実施する。	指標1：DADPの50%が、戦略性、包括性及び民間セクターの参画に関して100点中60点以上の得点を得る。	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時） (1) 2016/17年度用DADPでは、64%のDADPが60点以上を獲得した（州によるクロスチェック評価に基づく）。 (2) 2015/16年度用DADPでは、37%であり、DADPの大幅な質の改善が図られた。 （事後評価時） 上位目標の達成要因として分析。
	指標2：下記の優良事例を少なくとも1つ適用したDADP事業の50%以上が実施される。 □ 既存資源（既存農家グループ、既存インフラ等）を活用した活動 □ 買手、価格、質などの市場情報を理解する活動（市場調査、スタディー・ツアー等） □ 県が農家をサービス提供者に連携させること（費用分担、契約栽培等） □ 農家組織の強化（財務管理、資産所有権、監査報告、組織運営、記録管理、組織規則の整備、ビジネス・プラン）	達成状況：未達成（検証不能） （事業完了時） (1) 2015/16年度用DADPでは、優良事例を適用したDADP個別事業のうち、実施に至ったのは23%。 (2) 具体的には、2015/16年度のDADPの中で216の事業が優良事例を適用していることが確認された。そのうち、50件は県の独自予算または予算外資金で実施されており、実施率（50/216）の21%を占めている。 （事後評価時） 上位目標の達成要因として分析。
上位目標 より高い農業生産性、収益性、農家所得が達成される。	指標：プロジェクト終了後、3年以内にDADP個別事業の50%が生産性、収益性及び農家所得の観点から、その個別事業の目標を達成する。	（事後評価時）未達成（検証不能） 中央政府は、全国的な①計画事業数（累計）、②実施事業数（累計）、③目標達成事業数の十分な情報を持っていない。

出所：パイロット県、DPPからの質問票回答

3 効率性

事業費・事業期間ともに若干計画を上回った（計画比：106%、101%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

事業効果の持続性に対して政策的な支援がある。ASDP II（2018年6月～2028年）は、引き続き中央政府と県の自己資金による資金で実施されている。しかし、実施のための資金が慢性的に不足していることが障害となっている。

【制度・体制面】

中央レベル（ASLMsの組織）と県レベル（パイロット地区）の体制は、事業完了後も変化なく、機能している。バックストップ活動を推進するために主導的な役割を果たすことが期待されていたDADP計画・実施作業部会の活動は、継続されているが、事業実施中よりも活発ではない。農業省は予算不足のため、本事業の活動の普及のための具体的な計画は立てられていない。これは、農業省は、県事務所を直接の監督下に置いているわけではない。大統領府地方自治庁が、すべての県にモデルを普及させるための予算を得よう指示する立場にある。農業省及び地方自治庁の予算不足によりDADP実施のための予算が執行されないことと、新しい職員の雇用や退職した職員の補填ができず、県、区、村レベルの職員が不足していることが障害となっている。

【技術面】

技術スタッフは農業関連省庁や県に引き続き勤務しており、彼らはDADP計画・実施にかかる新しい職員への技術移転を行っている。また、県レベルでは、独自予算があれば他の村にも知識を広めてきた。また、いくつかの村の農家グループの研修でマニュアル（ビジネス・プラン、農家組織強化、ローカル・コーディネーションと官民連携（PPP）、個別事業管理、コメ貯蔵庫運営管理、市場志向型園芸、コーヒーの品質向上）を活用している。

【財務面】

ASDP 2は2018年に開始されたが、タンザニア政府と開発パートナーとの間でバスケットファンドについての合意がなされていない。そのため活動資金が十分でなく、全く資金がない場合もある。そのなかで、県は独自の資金源を活用して活動を実施してきた。

【評価判断】

以上より、政策、制度・体制、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業のプロジェクトの目標は、優良事例の適用が限定的であるものの、DADPの得点目標は達成されており、一部達成された。上位目標は検証不能だったが、パイロット県ではグッドプラクティスが継続している。持続性については、政策、制度・組織、財政面で一部課題がある。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・タンザニア政府（中央レベルでの農業省政策計画局、大統領府地方自治庁の部局間調整局、地方レベルの州政府及び県のすべての行政レベル）は、パイロット事業の良好な実績を強調し、それらがタンザニアの開発政策を達成するための効果的なDADP

の実施とモニタリングに必要な投資であることを確信させ、予算と職員の配分を引き続き要請することが勧められる。

・タンザニア政府（中央レベルでの農業省政策計画局、大統領府地方自治庁、地方レベルの州政府及び県）は、利用可能な資源（予算、職員、技術力、知識）を活用して、DADP のバックストップピングを継続的に行うことが勧められる。開発パートナーや民間企業と共同で実施されるものであれ、将来の事業を策定する際に、DADP のバックストップピングのための活動と予算を組み込むことも選択肢の一つとなるだろう。また、MIVARF 事業と連携して特定の地域に投資を誘導し、先行投資を補完した経験は、他の事例のロールモデルとなり得る。

JICA への教訓：

・パイロット事業を実施する場合、また、政府予算の確保が難しい場合、事業効果を持続させるためには、政府予算以外の資源を動員することが重要である。本事業は持続性確保のためにパイロット県に開発パートナーの資金を動員することを奨励したが、たとえば MIVARF の資金を動員して道路や倉庫を建設することで、本事業対象の農家の輸送コストを削減し、生産物の貯蔵能力を向上させることができた。パイロット事業を選定する際には、パイロット事業と同じ地域に他の開発パートナーが存在していることも、事業効果の持続性を高める可能性がある。同じ地域を対象とした他の開発事業/ドナーが存在する場合には、MIVARF のケースのように、その開発パートナーが事業の受益者（農家）に補完的なインパクトを与える可能性がある。



対象品種の需要ピークシーズンと作付け時期を可視化した作付カレンダー（後継事業のキックオフセッションの一環として、2019年2月のルシヨトへの現地訪問時）



園芸作物生産のための融資を受ける組織（AMCOS）を結成した農家グループのインタビュー（後継事業のキックオフセッションの一環として、2019年2月のルシヨトへの現地訪問時）

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票：有償勘定技術支援

評価実施部署：ブラジル事務所（2020年3月）

<table border="1"> <tr> <td>国名 ブラジル</td> <td colspan="3">パラナ州上下水道システム運営・維持管理能力強化プロジェクト</td> </tr> </table>	国名 ブラジル	パラナ州上下水道システム運営・維持管理能力強化プロジェクト									
国名 ブラジル	パラナ州上下水道システム運営・維持管理能力強化プロジェクト										
I 案件概要											
事業の背景	<p>ブラジル南部の大西洋岸に位置するクリチバ首都圏では、急速な都市化により上下水道サービスの低下を招き、住民の衛生環境の著しい悪化につながっていた。そのため、同地域における上下水道サービスの改善を目的とし、JICAは、パラナ州衛生公社（SANEPAR）を対象に、円借款事業「パラナ州環境改善事業」（1998年）を実施した。しかしながら、SANEPARの上下水道施設に係る運営維持管理能力は十分でなく、維持管理は適切に行われなかったうえ、必要な施設更新が適時に行われず、老朽化した上下水道施設が数多くあった。そのため、上下水道管の腐食・損傷・閉塞等による上下水の漏出や流量増加時におけるマンホール・排水溝からの下水溢水などの問題が起きていた。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、SANEPARの職員を対象にした下水管路、下水処理場、浄水場の運営維持管理に関する研修の実施、下水管路の補修・更新計画及び健全化計画の策定、下水処理場及び浄水場の運営維持管理マニュアル並びに施設更新計画の作成、本事業で策定したマニュアル及び計画を普及するワークショップ/セミナーの開催を通じて、プロジェクト対象地域におけるSANEPARによる上下水道維持管理の改善を図り、もって対象地域のSANEPARによる上下水道サービスの向上への貢献を目指した。</p> <p>1. 上位目標：事業対象地域で、SANEPARの上下水道サービスが向上する。 2. プロジェクト目標：事業対象地域で、SANEPARの上下水道維持管理が改善する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：パラナ州クリチバ首都圏及び沿岸部 2. 主な活動：1) SANEPARを対象にした下水管路、下水処理場、浄水場の運営維持管理に関する研修の実施、2) 下水管路の補修・更新計画、健全化計画の策定、3) 下水処理場及び浄水場の運営維持管理マニュアル並びに施設更新計画の作成、4) 本事業で策定したマニュアル及び計画を普及するワークショップ/セミナーの開催 等 3. 投入実績：</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：7人</td> <td>(1) カウンターパート配置：67人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：17人</td> <td>(2) 土地・施設：SANEPAR内のプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：管路診断用TVカメラ、超音波流量計、(3) 現地業務費：光熱費、調査・試験用資機材の設置にかかる費用</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：67人	(2) 研修員受入：17人	(2) 土地・施設：SANEPAR内のプロジェクト事務所	(3) 機材供与：管路診断用TVカメラ、超音波流量計、(3) 現地業務費：光熱費、調査・試験用資機材の設置にかかる費用	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：67人										
(2) 研修員受入：17人	(2) 土地・施設：SANEPAR内のプロジェクト事務所										
(3) 機材供与：管路診断用TVカメラ、超音波流量計、(3) 現地業務費：光熱費、調査・試験用資機材の設置にかかる費用											
事業期間	2012年9月～2015年9月	事業費	(事前評価時) 340百万円、(実績) 416百万円								
相手国実施機関	パラナ州衛生公社（SANEPAR）										
日本側協力機関	株式会社日水コン										

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のブラジル政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時・事業完了時において、上下水道、都市廃棄物、都市域の雨水排水管理の3分野について国民が等しくサービスを楽しむよう、体制及びインフラ整備の方針を示す「連邦法第11,445号基礎衛生」（2007年改正）、上下水道について国家は統合的な方法を用いてその整備及びサービス向上を果たすべきであると掲げる「国家基礎衛生計画」（2011年）といった、ブラジルの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のブラジルにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、パラナ州クリチバ首都圏及び沿岸部において発生している上下水道の漏水や溢水の原因に対応するためのSANEPARの上下水道施設に係る運営維持管理能力の向上といった、ブラジルの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、2005年5月のルーラ大統領訪日の際に、両国首脳間で援助重点分野5分野について合意がなされ、「環境」は重点分野に含まれていたことから、日本の対ブラジル援助方針¹に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。本事業を通じて、SANEPARの上下水道システム運営・維持管理能力が強化されたことにより、下水処理場の運転維持管理のパフォーマンス指標（流入下水量に対する処理下水量の割合）（指標1）は、事業開始以降は継続的に改善され、2015年には目標値を超えた。下水処理場放流水の水質基準遵守率（指標1）についても、クリチバ首都圏では、2014年に事業開始時よりも落ち込んだものの、2015年には目標値を超えた。沿岸部における同遵守率（指標2）は、2014年に若干落ち込んだものの、2015年には100%となり、目標値を超えた。また、本事業の対象となったイライ、プライア・デ・レステ、モレテス、サイグアス、グアラケサバの浄水場の出口において、同指標は100%で維持された。</p> <p>【事業効果の事後評価時における継続状況】 事業完了以降、事業効果は継続している。本事業を通じて強化されたSANEPARの上下水道システム運営・維持管理能力により、</p>

¹ 外務省「国別データブック 2011年」

改善された下水処理場の運転維持管理のパフォーマンス指標は、クリチバ首都圏全体では2017年に100%を達成し、以降事後評価時点まで100%を維持していた。沿岸部では、事後評価時点において、対象地域のうち5カ所中1カ所は改善できなかったものの、2カ所で90%以上に達する改善が見られ、残り1カ所でも約80%であった。なお、改善できなかった下水処理場については、改善計画が実施される予定である。また、下水処理場放流水の水質基準遵守率については、クリチバ首都圏の下水処理場6カ所のうち、3カ所で100%が達成され、2カ所では約95%、残り1カ所でも82%であった。沿岸部の下水処理場5カ所のうち、2カ所が約90%、1カ所が92%、もう1カ所が約70%、残り1カ所が約60%であった。加えて、本事業で対象となったイライ、プライア・デ・レステ、モレテス、サイグアス、グアラケサバの浄水場の出口において、浄水場の運転維持管理のパフォーマンス指標は100%で維持されている。

さらに、SANEPARが下水管路を適切に運営・維持管理できるようになったことから、パイロット地区内における下水管路に係る苦情件数も年々減少している。また、事業対象地域における河川水（最下流から500mの地点）の溶存酸素濃度も向上していることが確認できた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は達成されている。2018年時点で、クリチバ首都圏及び沿岸部の下水道普及率が、それぞれ80.65%及び72.12%となり、目標値を達成した（指標1）。また、事後評価時点で、本事業で作成した補修・更新計画（下水管路、下水処理場及びポンプ場、浄水場）は実施されつつある（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績				
プロジェクト目標 事業対象地域で、SANEPARの上下水道維持管理が改善する。	(指標1) 下水処理場の運転維持管理のパフォーマンス指標（処理下水量/流入下水量）がクリチバ首都圏で99.78%となるとともに、SANEPARが設定し、継続的に見直しを行う下水処理場放流水の水質基準遵守率（クリチバ首都圏で年平均37.3%、沿岸部で年平均97.6%）を達成する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） • 下水処理場の運転維持管理のパフォーマンス指標：2015年には目標値を超える99.79%となった。 [下水処理場の運転維持管理のパフォーマンス指標（単位：%）]				
		2012年	2013年	2014年	2015年	
		98.61	98.23	98.73	99.79	
		• 下水処理場放流水の水質基準遵守率：クリチバ首都圏及び沿岸部において、2015年の同遵守率は、それぞれ38.89%及び100%となり、各目標値を達成した。 [下水処理場放流水の水質基準遵守率（単位：%）]				
		地域\年	2012年	2013年	2014年	2015年
		クリチバ首都圏	41.65	32.19	30.00	38.89
		沿岸部	99.39	98.15	98.89	100.00
		（事後評価時） • 下水処理場の運転維持管理のパフォーマンス指標： [下水処理場の運転維持管理の下水処理率の推移（単位：%）]				
		下水処理場名	2015年	2018年	2019年 （5月時点）	
		クリチバ首都圏	99.52	100	100	
モレテス	59.33	58.87	58.48			
グアラケサバ	91.52	90.22	90.10			
ポンタウ・ド・パラナ	26.07	56.27	72.56			
マチーニョス	51.57	78.92	90.32			
グアラツバ	76.38	81.99	81.96			
• 下水処理場放流水の水質基準遵守率： [下水処理場放流水の水質基準遵守率（単位：%）]						
下水処理場名	2015年	2018年	2019年 （5月時点）			
クリチバ首都圏						
サン・ジョルジェ	92	89.3	96.7			
サンタ・キテリア	43.1	69.1	100			
クリチバ工業地区シスト	29.8	40.4	100			
ファゼンダ・リオ・グランデ	88.9	94.6	100			
アトゥーバ・スル	26.2	41.9	82			
パディーリア・スル	47.5	69.4	93.3			
沿岸部						
モレテス	59.33	58.87	58.48			
グアラケサバ	91.52	90.22	90.10			
ポンタウ・ド・パラナ	26.07	56.27	72.56			
マチーニョス	51.57	78.92	90.32			
グアラツバ	76.38	81.99	81.96			
(指標2)		達成状況：達成（継続）				

	浄水場の運転維持管理のパフォーマンス指標（浄水処理水の飲料水水質基準遵守率：ICP-Produção: Índice de Conformidade ao Padrão de potabilidade na Produção）が100%まで改善される。	<p>（事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 浄水場（イライ、プライア・デ・レステ、モレテス、サイグアス、グアラケサバ）の出口で、水質基準遵守率100%が維持された。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 浄水場（イライ、プライア・デ・レステ、モレテス、サイグアス、グアラケサバ）の出口で、水質基準遵守率100%を維持している。 																		
上位目標 事業対象地域で、SANEPARの上下水道サービスが向上する。	<p>（指標1）</p> <p>2018年までに下水道普及率がクリチバ首都圏で79%、沿岸部で60%となる。</p>	<p>（事後評価時）達成</p> <ul style="list-style-type: none"> クリチバ首都圏及び沿岸部において、2018年までに目標値が達成された。 <p>[事業対象地域における下水道普及率（単位：%）]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域\年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>クリチバ首都圏</td> <td>77.25</td> <td>78.85</td> <td>79.77</td> <td>80.65</td> <td>81.80</td> </tr> <tr> <td>沿岸部</td> <td>51.73</td> <td>52.73</td> <td>60.00</td> <td>72.12</td> <td>81.08</td> </tr> </tbody> </table>	地域\年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	クリチバ首都圏	77.25	78.85	79.77	80.65	81.80	沿岸部	51.73	52.73	60.00	72.12	81.08
地域\年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年															
クリチバ首都圏	77.25	78.85	79.77	80.65	81.80															
沿岸部	51.73	52.73	60.00	72.12	81.08															
	<p>（指標2）</p> <p>本事業で策定される保守・更新計画が2020年までに実施される。</p>	<p>（事後評価時）達成</p> <ul style="list-style-type: none"> 下水管路の補修・更新計画:2019年7月時点で補修・更新計画の45%が完了している。 下水処理場及びポンプ場の補修・更新計画:下水処理場ごとに実施状況は異なるものの、補修・更新計画は実施されつつある。 浄水場の補修・更新計画:2019年7月時点で補修・更新計画は実施されつつある。 																		

出所：終了時評価報告書、SANEPARへの質問票及びインタビュー

3 効率性
事業期間は計画内であった（計画比：100%）ものの、事業費は計画を上回った（計画比：122%）。アウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性
【政策制度面】
「国家公衆衛生計画」（2014年～2033年）は、国全土における上下水道サービスの普及を推進している。同計画の下、SANEPARはパラナ州環境局と連携して同州での上下水道普及率100%を目指しており、公社内の中期計画（2018年～2023年）を積極的に進めている。そのため、本事業は、そうした政策・取り組みに裏付けられる。

【体制面】
[上下水道システムの運営・維持管理]
本事業で対象とした上下水道システムの運営・維持管理のための体制面に大きな変化はない。上下水道システムの運営・維持管理は、SANEPARのオペレーション部が所管している。SANEPARによると、同部には職員1,041名（下水管網：627名、下水システム：149名、上水システム：265名）が配置されており、人員不足の場合には外部企業へ委託するなどしているため、特段の問題なく責務を果たせており、実施体制に問題はないとしている。

[下水道台帳（データベース）]
本事業で開発した下水道台帳（データベース）は毎日、SANEPARにより活用されている。その背景には、SANEPAR内で行う下水管路の遠隔診断を標準化するため、組織内で同台帳が規定されたことがある。

[汚水量測定システム]
本事業で構築した汚水量測定システムは、クリチバ首都圏内にある河川の污水管理のために継続的に活用されている。

【技術面】
[上下水道システムの運営・維持管理]
SANEPARオペレーション部職員は、本事業で対象とした上下水道システムの運営・維持管理に必要な知識及び能力を維持している。その背景には、SANEPARには本事業で作成されたマニュアルを活用しての内部研修制度が整備されていることがある。本事業で作成した運転維持管理マニュアル（下水処理場、浄水場）は、各施設のオペレーターにより継続的に活用されている。その背景には、それらマニュアルが、SANEPARの業務規程として取り入れられ、研修の際にも教材として利用されていることがある。また、同マニュアルは、電子化され、定期的に更新されている。

【財務面】
事業完了以降、上下水道システムの運営・維持管理に係る予算は、SANEPARに配分されている。また、SANEPARによれば、特段の問題なく活動を行っていることから、予算は十分であるとのことであった。SANEPARでは、多年度予算を採用しており、5年間ごとに予算の獲得・見直しを行っている。2019年度～2023年度の予算は、既に見直しが行われ、十分な予算が配分されることが決定している。また、本事業で作成した上下水道システムの補修・更新計画への予算も、上記予算に含まれており、今後も十分な予算が獲得できると考えられる。

SANEPARの予算

（単位：百万レアル）

2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
48	39	62	101	48

【評価判断】
以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価
本事業は、クリチバ首都圏及び沿岸部の上下水道に関して、SANEPARの維持管理の改善を目指すプロジェクト目標を達成し、SANEPARの上下水道サービスの向上を目指す上位目標を達成した。効率性については、事業費は計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICAへの教訓：

・各分野の課題に対し、技術移転のみならず、事業の活動として行っていた出前講座（セミナー及びワークショップ）をクリチ

バ首都圏だけでなく沿岸部の職員に対しても行ったことから、SANEPAR 全体における既存の内部研修の体制強化もでき、各プロセスを記録することや、予防点検、改善の重要性の認識が高まった。本事後評価時においても、日々の業務の効率化や3S（整理、整頓、清掃）が意識されている。よって、事業実施中に内部研修体制の強化を図ることが、持続的な能力向上に重要である。

- ・ 案件終了後も各活動が継続、あるいは改善されており、組織として維持管理を考慮した短期、中期、長期計画を作成し、必要な資金の確保に力をいれている。これも当初から関心が高かった上層部が関わっており、コミットメントしていたことが重要な点と認識する。したがって、事業計画段階から、上層部を巻き込み、事業活動を行っていくことが持続性を確保するために重要である。



アトゥーバ・スル下水処理場



下水管路の診断

国名 ケニア	ナイロビ市廃棄物管理能力向上プロジェクト
-----------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	ナイロビ市の人口は2009年304万人から、2030年には594万人への増加が見込まれ、それに伴い1日当たりの廃棄物発生量が1,848トン（2009年）から3,990トン（2030年）まで増加することが見込まれていた。廃棄物の約半分は、ダンドーラ最終処分場まで収集・運搬されていたが、残りは市内の様々な場所で不法投棄され、土壌汚染、悪臭などによってその周囲の衛生環境や景観に悪影響を及ぼしていた。 ナイロビ市の廃棄物の収集方法は、1) ナイロビ市役所（Nairobi City County: NCC）直営で収集するもの、2) NCCから委託を受けた民間業者が収集するもの、3) ライセンスを持っている民間業者がNCCを介せず自由に消費者と契約して収集するもの、の3つの形態が存在していた。しかし、これらが適切にNCCによって管理されておらず、特に低所得者居住地域で収集・運搬が十分に出来ていない状況であった。また廃棄物収集にかかる料金も必ずしも適切な形で徴収されていなかった。										
事業の目的	本事業は、(i) 廃棄物収集・運搬の改善活動の実施、(ii) フランチャイズ制の導入と啓発のためのパイロットプロジェクトの実施、(iii) 不法占拠者居住区で活動する地域市民組織（CBO）との連携にかかるパイロットプロジェクトの実施、(iv) 環境局（DoE）の廃棄物特別会計の運用計画の実施、(v) NCCのロードマップの再設計を通じ、NCCの廃棄物管理能力の強化を図り、もってNCCによるナイロビ市の廃棄物収集・運搬サービスの拡大に寄与することを目指した。 1. 上位目標：ナイロビ市の廃棄物収集・運搬サービスが拡大する。 2. プロジェクト目標：NCCの廃棄物管理に係るキャパシティが向上する。										
実施内容	1. 事業サイト：ナイロビ市（Nairobi City County） 2. 主な活動：(i) 廃棄物収集・運搬の改善活動の実施、(ii) フランチャイズ制の導入と啓発のためのパイロットプロジェクトの実施、(iii) CBOとの連携にかかるパイロットプロジェクトの実施、(iv) DoEの廃棄物特別会計の運用計画の実施、(v) NCCのロードマップの再設計 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 17人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 13人</td> <td>(2) 施設 専門家事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両2台、バイク10台、他</td> <td>(3) 運営費用 廃棄物管理公社準備室オフィス整備費を含む現地での活動に必要な経費の一部</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 17人	(2) 研修員受入 13人	(2) 施設 専門家事務所	(3) 機材供与 車両2台、バイク10台、他	(3) 運営費用 廃棄物管理公社準備室オフィス整備費を含む現地での活動に必要な経費の一部
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 17人										
(2) 研修員受入 13人	(2) 施設 専門家事務所										
(3) 機材供与 車両2台、バイク10台、他	(3) 運営費用 廃棄物管理公社準備室オフィス整備費を含む現地での活動に必要な経費の一部										
事業期間	2012年2月～2016年3月	事業費	（事前評価時）330百万円、（実績）447百万円								
相手国実施機関	ナイロビ市役所（NCC）、環境局（DoE）										
日本側協力機関	株式会社建設技研インターナショナル、株式会社エックス都市研究所、公益財団法人北九州国際技術協力協会										

II 評価結果

【留意点】

プロジェクト目標の継続状況は、上位目標の達成状況の要因として分析した。

1 妥当性	<p>【事前評価時のケニア政府の開発政策との整合性】 本事業は、ケニア政府の開発政策と合致していた。「ビジョン2030」では、持続的な経済成長のために環境保護が重点分野となっていた。その中には、汚染管理や廃棄物管理の改善も含まれていた。</p> <p>【事前評価時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、ケニアの廃棄物管理に対する開発ニーズと合致していた。事前評価時点では上述のように、NCCは廃棄物の収集を適切に管理できておらず、廃棄物収集のための料金が必ずしも適切に徴収されていなかった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本のケニアに対するODA政策と合致していた。環境保全はケニアに対するODAの重点分野のひとつであり、都市環境の悪化に対応した環境管理能力の向上が含まれていた¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時に達成された。カウンターパート（C/P）は、パイロットプロジェクトの活動を他の地域に拡大する能力を部分的に身につけたといえ（指標1）、NCCは廃棄物収集量のデータを把握できるようになった（指標2）。指標1については、C/Pが知識やスキルを習得し、CBOとの活動も拡大した。しかし、フランチャイズ制度では、特定の回収業者が独占的にサービスを行えるものであり、ナイロビ市役所（NCC）が民間事業者のゾーンからの撤退を命じたことから、パイロットゾーン7の民間事業者が訴訟を起こし、フランチャイズ制度の実施には限界があった。</p>

¹ ODA 国別データブック 2012

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点の事業効果は一部継続といえる。なお、事後評価時点での事業効果の継続状況に関しては、上位目標の検証可能な指標の一部及びその達成度に影響を与える要因として検証した。本事業で提案された多くの活動が、NCCの能力向上に伴い、本事業完了後にナイロビ市の廃棄物管理の拡大に向けて継続・実施された。これらが上位目標の部分的達成に貢献したものと考えられる。」

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。本事業完了後、NCCは、2017年に適切な収集スポットの決定に着手し、2018年には127か所の収集ポイントを特定した（指標1）。ただし、不法投棄場の閉鎖により2019年は108カ所に減少した。民間サービス業者によるNCCに対する訴訟の判決により、フランチャイズ制度は終了することになったが（指標2）、NCCと民間サービス業者は、平和的に共存し、後者の廃棄物収集区域の配分について相互に合意した。また、NCCはCBOsを継続的に支援しており、CBOsの収集サイトは、不法投棄場の閉鎖と効果的な管理により、2019年には76地点に増加し（指標3）、NCCはCBOsと協働する効果的なメカニズムを導入した。また、NCCは17のサブ・カウンティの85区すべてにおいて、他の関係者との緊密かつ定期的な協力関係を構築している（指標4）。

本事業完了後、本事業で提案されたロードマップの改訂版に挙げられた多くの活動が、ナイロビ市の廃棄物管理の拡大に向けてNCCによって実施された。廃棄物収集率を60%から71%に引き上げること、活動のサブカウンティ・レベルへの委譲、不法占拠者居住区の道路インフラの改善、ダンドーラ最終処分場へのアクセスの改善などである。市議会によるナイロビ市廃棄物管理局設立の承認もまた、廃棄物管理の強化に向けた前向きな大きな一歩である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

NCCによれば、本事業による自然環境への負のインパクトはなく、また用地取得・住民移転は生じていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績											
プロジェクト目標 NCCの廃棄物管理に係るキャンペーンが向上する。	指標1：パイロットプロジェクトを他地域に拡大させる能力を、C/Pが獲得する	達成状況：達成 (事業完了時) 終了時評価時点の指標は、一部充足されていた。 - C/Pはフランチャイズ制に関して多くの知見と経験を蓄積した。特に、調達プロセスについて知識を得た。 - しかしながら、フランチャイズ実施時に導入された対策に関する経験は、進展していない。 - 他方、CBOsとの連携に関するパイロット活動の拡大については、着実な進展がみられた。											
	指標2：パイロットプロジェクトサイトで収集される廃棄物量にかかるデータを、NCCが把握できている。	達成状況：達成 (事業完了時) 本指標は終了時評価時に充足された。 NCCはフランチャイズ業者に対して、廃棄物収集量の合計だけでなく、顧客数、収集率、地区ごとの収集料金などのデータの提出を求めているため、フランチャイズ・ゾーンの詳細な状況把握が可能となった。また、フランチャイズ業者から提出された廃棄物の輸送量のデータと、ダンドーラ処分場で記録されたデータの照合を行うようになった。											
上位目標 ナイロビ市の廃棄物収集・運搬サービスが拡大する。	指標1：廃棄物収集エリアの増加	(事後評価時) 達成 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廃棄物収集ポイント</td> <td>127</td> <td>108</td> </tr> </tbody> </table> <p>2012年から2016年の間に、明らかな違法収集スポットの数は91カ所になった。2017年、NCCは不法投棄地を閉鎖しながら、適切な収集スポットの決定に着手した。したがって、2017年から2019年の間に、廃棄物収集範囲/エリア/収集スポットの数は、以下の結果として増加した。 1) 雇用された請負業者の保有車両台数の増加 2) 民間サービス事業者の保有車両台数と容量の増加 3) CBOの数と能力の増加</p>		2018	2019	廃棄物収集ポイント	127	108					
		2018	2019										
	廃棄物収集ポイント	127	108										
指標2：フランチャイズ制ゾーンの増加	(事後評価時) 未達成 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>フランチャイズ制ゾーンの数</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>2016年の事業完了時に、訴訟は終息した。2019年からNCCはゾーン9でのフランチャイズ制の展開を進めている。</p>		2012	2016	2017	2018	2019	フランチャイズ制ゾーンの数	1	2	0	0	0
	2012	2016	2017	2018	2019								
フランチャイズ制ゾーンの数	1	2	0	0	0								
指標3：CBOs 収集地区の増加	(事後評価時) 達成 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CBOs 収集地区の数</td> <td>データ無</td> <td>96</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>CBOs の数</td> <td>184</td> <td>201</td> <td>205</td> </tr> </tbody> </table> <p>- CBOの収集地区が増加したのは、CBOがカウンティ政府に関するケースが増加したためである。CBOs 収集地区には、一つ以上のCBOが活動している地区もある。</p>		2017	2018	2019	CBOs 収集地区の数	データ無	96	76	CBOs の数	184	201	205
	2017	2018	2019										
CBOs 収集地区の数	データ無	96	76										
CBOs の数	184	201	205										

		(注：2018年の数値には、不適切な場所が整地され閉鎖されたものが含まれている) - NCCは引き続き、以下のような方法でCBOを支援してきた。 1) 廃棄物収集車の提供 2) 地域の廃棄物管理の取り組みへの組み込み 3) 技術的・物質的支援を提供する他のステークホルダーとの連携			
	指標4：住民参加の拡大	(事後評価時) 達成			
		2016	2017	2018	2019
		340	204	1,020	1,020
		-関係者と共に清掃活動が行われている。活動内容は、ゴミ収集、ゴミ拾い、草刈り、生垣の刈り込み、排水溝の清掃、啓発活動。 -実施状況は以下のとおり。 2012年～2016年：市内の特定地域で、特定日に関係者と共に実施。 2017：関係者を交えて17のサブ・カウンティごとに毎月実施 2018-2019年：85区ごとに月1回、関係者とともに実施。			

出所：NCCへの質問票及び聞き取り

3 効率性

協力金額は計画を上回ったが（計画比：135%）、協力期間は計画どおりであった（計画比：100%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

廃棄物管理活動の持続性の基盤として、政策や法律が段階的に策定されてきた。「ナイロビ市廃棄物管理法2015年」が本事業期間中に施行され、本事業により確立されたシステムと活動を実施するための法的枠組みが提供された。これは、「国家持続可能な廃棄物管理政策（草案）」に反映され、「国家持続可能な廃棄物管理法」が承認・可決されれば、さらに強化されることになる。

【制度・体制面】

本事業に基づく活動を推進するための組織体制に変更はなかったが、NCCでは、市レベルとサブカウンティ・レベルにアシスタント・ディレクターのポストを設け、そのポストのための職員を募集するなど、組織体制の強化に向けた取り組みを行ってきた。また、本事業で導入されたシステムやモデル、活動を広報・普及させるための情報室も設置された。しかし、適切な職員の採用には予算的な制約がある。

【技術面】

本事業の効果は、本事業実施中に得た知識を活用して、本事業のカウンターパートが牽引し続けてきた。しかし、職員の退職や転職の際に失われる可能性のある組織的な技術力の継続や能力の維持のために、未経験者・新人職員のオンザジョブトレーニング（OJT）を強化し、制度化することが必要であるとNCCは考えている。

【財務面】

NCCは、これまでも廃棄物管理活動に十分な資金を投入してきた。しかし、人口増加やそれに伴う廃棄物発生量の増加により、廃棄物管理活動を拡大する必要性が高まっていることから、予算が不足していることを考慮すると、NCCは他のステークホルダーとの連携を模索していく必要がある。人口増加とそれに伴う廃棄物発生量の増加により、固形廃棄物管理活動を拡大する必要性が高まっているにもかかわらず、予算が不足していることを考えると、本事業の効果を継続させるためには、民間を含む他のステークホルダーとの連携を模索していく必要がある。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は事業完了時に、C/Pがパイロットプロジェクト活動を他の地域に拡大する能力を部分的に身につけ、NCCは廃棄物収集量のデータを把握できるようになったことから、プロジェクト目標を達成したといえる。上位目標は、NCCは収集ポイントを増加させ、フランチャイズ制の端緒につき、CBOsを引き続き支援していることから、一部達成したといえる。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に一部課題があるが、政策制度面に問題はない。効率性に関しては、協力金額、協力期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

フランチャイズ制度の運営における教訓を踏まえ、収集・運搬サービスの最適化に向けた安定的かつ具体的な法的プロセスを確立することが推奨される。

JICAへの教訓：

NCCは職員の採用や指導者研修を含む職員研修を通じて、職員の廃棄物管理に係る能力向上に努めてきた事が確認された。その一方で、職員の退職や転職の際に失われる可能性のある組織的な技術力を維持するためには、事業の計画段階において、NCCの人事部と連携して新しい職員への廃棄物管理に関するオリエンテーションやOJT、その後の再研修コースの制度化により重点を置くべきであった。さらに、継続的な人材開発に向けて、こうした研修コースの教材やガイドライン等の体系的な使用と更新が望まれる。



輸送中に廃棄物をこぼす可能性のある容量を超える廃棄物量のオープントラック



現在使用されている適正な廃棄物収集車



カンゲミ墓地の不法廃棄物収集ポイント



収集箇所を管理する上部 CBO (クリーンビジョン) との連携により、より小さなスペースの収集箇所の隣の収集箇所から転換された子どもたちの遊び場 (カンゲミ記念公園)

国名 ベトナム	ダナン市都市交通改善プロジェクト
------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>JICAは2008年から2010年にかけて、「ダナン市都市開発マスタープラン調査（DaCRISS）」を実施し、中部重点経済圏（CFEZ）の地域開発戦略を策定するとともに、都市交通計画や環境計画を含む2025年に向けたダナン市マスタープランを策定した。DaCRISSでは、開発シナリオの一つにおいて2025年までにダナン市の人口が210万人に達することが想定されると指摘されたことから、ダナン市では大量旅客輸送システムや交通管理手段の導入により、私的交通から公共交通への交通需要の転換を図るなどの手段を講じることが求められた。同時に、2020年までの都市交通計画を実施するために、ダナン市人民委員会（DPC）の事業計画・実施能力の強化も求められていた。</p>		
事業の目的	<p>本事業は、都市交通システム改善のためのパイロット事業及び研修の実施を通じて、同システムを計画・実施・評価・管理するダナン市交通局（DOT）の能力強化を図り、もって同システムの改善を通じたダナン市の持続的発展の促進を目指す。</p>		
	<p>1. 上位目標：都市交通システムの改善によりダナン市の持続的発展が促進される。 2. プロジェクト目標：都市開発方針に沿った都市交通システムを計画・実施・評価・管理するDOTの能力が強化される。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：ダナン市 2. 主な活動：(1)パイロット事業の実施、将来事業への提言、DPCや関連機関と協力し、将来事業の予算計画案の策定、(2)理論と実践を含む研修コースの実施、研修マニュアル/ガイドラインの作成など 3. 投入実績</p>		
	日本側	相手国側	
事業期間	2013年4月～2015年12月	事業費	（事前評価時）194百万円、（実績）216百万円
相手国実施機関	ダナン市交通局（DOT）		
日本側協力機関	株式会社アルメック VPI		

II 評価結果

【評価の制約】

・プロジェクト目標指標と上位目標指標が達成度を検証できるよう明確に定義されておらず、プロジェクト目標と上位目標の数値目標も全く設定されていない。このため、本事後評価では、事業効果（プロジェクト目標指標）の継続状況や上位目標の達成度は定性的に評価せざるを得なかった。

【留意点】

・[事業効果の継続状況の評価]プロジェクト目標指標（DOTの業務が都市交通マスタープランに沿って適切に実施される。）は、「都市交通」の範囲が非常に広いと、曖昧であり、具体的でない。終了時評価では、この指標は、交差点や歩道上バイク駐車システムの改良に見られたように、どの程度DOT職員がデータや実際の交通現場の状況に基づき、適切に業務を計画、実施、評価、管理できたか、と解釈された。この解釈に沿って、本事後評価では、事業効果（プロジェクト目標指標）の継続状況は、(1)事業完了以降、DOTはダナン市において交差点や歩道上バイク駐車システムの改良などの、都市交通システムの改善を継続・拡大してきたか、及び(2)事業完了以降、DOTは交通信号システム、交通設備管理システム、DaCRISS GIS データベースなどの管理ソフトウェアを運用、維持管理、または対象範囲の拡大を行ってきたか、に基づいて評価を行った。

・[上位目標の達成度の評価]上位目標の達成への論理的な道筋は、(プロジェクト目標)都市交通システムの改善を計画・実施・評価・管理するDOTの能力が強化される→(上位目標)ダナン市の都市交通システムが改善される→(上位目標指標)都市交通システムに対する市民の満足度が向上する、である。他方、「都市交通」の範囲が非常に広い。そこで、本事後評価では、上位目標の達成度は、(1)どの程度提案された将来事業（本事業で提案された6つの将来事業）が実施されてきたか（事業完了3年後までに実施可能な程度まで）を中心に、事業完了以降、ダナン市においてどの程度都市交通システムが改善されてきたか、及び(2)事業完了以降、どの程度ダナン市の都市交通システムに対する市民の満足度が向上したか（Le Duan通りとNguyen Van Linh通りの道路利用者33人に対するインタビューを通じて）、に基づいて評価を行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「2050年のビジョンを含む2030年のダナン都市総合マスタープラン」（2012年に策定、2013年に首相承認）及び「2030年のビジョンを含む2020年に向けたダナン都市交通マスタープラン」（2014年にDPC

承認¹⁾に掲げられた「ダナン市における公共交通システムの開発」や「ダナン市における交通混雑や交通事故の削減」というベトナムの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、ベトナム及び大メコン河流域（GMS）における戦略的重要拠点であるダナン市の都市交通システムの改善に係る同国のニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2009年）に記載された日本の援助方針（「経済成長促進・国際競争力強化」のための「都市交通整備」を含む）とも合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。本事業では2つのパイロット事業が実施され、この中でダナン市のLe Duan通りにある5カ所の混雑交差点の改良とNguyen Van Linh通りの歩道上バイク駐車管理の改善が行われた²⁾。この実施過程において、プロジェクト・カウンターパート（C/P）及びダナンDOT並びに関連機関所属の他職員は、実施計画の策定にあたり協力し合い、モニタリングや運用方法の改善を通じた実施管理を行った。また、ダナンDOTは、市内の他2カ所の交差点においても、幾何構造設計の変更などの改善を自助努力により実施した。本事業で導入された歩道上バイク駐車システムもまた、ハイチャオ区にある対象地域から他の商業地域へ展開された。加えて、C/Pは業務の適切な実施に必要なデータ・情報収集を行うために、交通信号システムや交通設備管理のための管理ソフトウェア運用並びに実地調査を行う上で実践的なスキルを習得した。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時まで継続している。本事業でパイロット事業が実施されたLe Duan通りの交差点では、ダナンDOTが事業完了以降、さらなる幾何構造設計、車線、インフラ（路面/舗装）の改良などの改善・維持管理を継続して行っている。本事業で設置された車両感知器も運用されている。本事業で実施された、もう1つのパイロット事業である歩道上バイク駐車管理も継続している。加えて、増大する交通需要に対応するため、Le Duan通りの下にトンネル（延長40m、幅7.5m）が建設された。本事業で開発された、交通設備管理システムは、ダナンDOTがIBMなどの民間企業の支援を受けて、交通・情報システムを含む技術インフラに係る独自のGISデータベースの開発を始めたため、同データベースに統合された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成された。本事業で提案された6つの将来事業のうち、次の4事業が事業完了以降、実施されている：(1)Le Duan通りの交通状況改善、(2)ダナン市における交通情報システム設置、(3)ダナン市における交通状況改善、(4)交通設備管理へのGIS適用。(1)については、既述のとおり、さらなる幾何構造設計や車線の改良などが実施されている。(2)については、ダナン市の12カ所に交通情報板がファイバー伝送ケーブルとともに設置されている。(3)については、本事業では市内計60カ所の交差点での幾何構造設計の改良、車線改良、車両感知器を用いた交通信号運用が提案されたが、これまでのところ、約30カ所の交差点で幾何構造設計、車線、路面/舗装の改良などが実施されている。(4)については、既述のとおり、ダナンDOTが交通・情報システムを含む技術インフラに係る独自のGISデータベースの開発を始めた。都市交通システムに対する市民の満足度については、Le Duan通りにて13人及びNguyen Van Linh通りにて20人（車やバイクの運転者、歩行者、交通警察を含む）に対するインタビューが行われた。これらのうち、79%が事業完了以降、ダナン市の交差点では歩行者の安全や利便性を含む交通の安全性が大いに、または、ある程度改善されたと回答した。また、88%が事業完了以降、同市の交差点では交通の円滑さ（交通渋滞や交通錯綜の減少）が大いに、または、ある程度改善されたと回答した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 都市開発方針に沿った都市交通システムを計画・実施・評価・管理するDOTの能力が強化される。	DOTの業務が都市交通マスタープランに沿って適切に実施される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）ダナンDOTは2つのパイロット事業を適切に実施し、交通信号システムや交通設備管理のための管理ソフトウェア運用並びに実地調査を行う上で必要なスキルを習得した。 （事後評価時）ダナンDOTはパイロット事業サイトにおいて継続して維持管理やさらなる改善を行っている。本事業で開発された交通設備管理システムは、ダナン市のGISデータベースに統合された。
上位目標 都市交通システムの改善によりダナン市の持続的発展が促進される。	都市交通システムに対する市民の満足度が向上する。	（事後評価時）達成 事業完了以降、本事業で提案された6つの将来事業のうち、4事業が実施されており、約80%のインタビュー回答者がダナン市の交差点では交通の安全性や円滑さが大いに、または、ある程度改善されたと回答した。

出所：JICA資料、ダナンDOTへの質問票調査及びインタビュー、道路利用者33人へのインタビュー

3 効率性

¹⁾ 事業完了時（2015年）において同マスタープランに大きな変更はなかった。

²⁾ 本事業で実施された2つのパイロット事業は、(1)Le Duan通り交通管理（混雑交差点の改良：(a)5カ所の交差点での幾何構造設計や路面標識の改良、(b)車両感知器の導入を含む交通信号システムの改良）及び(2)Nguyen Van Linh通り歩道駐車管理（将来の大量旅客輸送システム導入に備えるための駐車管理システム）であった。

事業費は計画を上回ったが、事業期間は計画内に収まった（計画比はそれぞれ111%、92%）。本事業のアウトプットは、計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

ダナン市の都市交通システムの改善に係るニーズは、「2030年のビジョンを含む2020年に向けたダナン都市交通マスタープラン」「2025年に向けたダナン市マスタープラン総合計画」「2030年のビジョンを含むダナン市社会経済開発戦略」に明記されている。

【体制面】

ダナンDOTは事業完了以降、同市における交通需要の増加に対応するため、多くの部署を追加し、組織構造を拡大している。ダナンDOTの中で、ダナン信号・公共交通管理センター（DATRAMAC）が既述の本事業で提案された6つの将来事業を含む都市交通管理の主たる担当部門であり、事後評価時において正規職員約100名及び契約職員約30名が在籍している。DOTによれば、既述のとおり、DOTは本事業の活動を維持・拡大することができていることから、職員数は同市の都市交通システムの改善を行う上で十分である。

【技術面】

本事業で必要な技術移転を受けた職員の大部分が、引き続きダナンDOTに勤務している。DOTによれば、全正規職員が学士号以上の学歴を有しており、国内外の研修に参加する機会も与えられていることから、DATRAMACを含むDOT職員のスキルレベルは、同市の都市交通システムの改善を行う上で十分である。ダナンDOTは2017年と2018年にDPCと共同でGISデータベースに係る研修を実施しており、DOTだけでなく科学技術局（DOST）や建設局（DOC）などの同市政府機関から年間約30名が参加した。本事業で作成されたガイドラインは、DOTにて引き続き活用されている。本事業で調達されたすべての機材も適切に使用されている。

【財務面】

ダナンDOTの予算配分額データは入手できなかった。しかし、既述のとおり、DOTは事業完了以降、ハード面（インフラ）の改善及びソフト面（職員研修）の強化に関し、同市の都市交通システムの改善に継続して一定の予算を配分してきている。よって、DOTは事業効果を継続するのに十分な予算を有していると考えられる。

【評価判断】

以上より、財務面に一部問題があり（財務データの入手不可）、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、事業完了時にプロジェクト目標が達成され、事後評価時に上位目標が達成された：ダナン DOT は事業完了までに2つのパイロット事業を適切に実施し、交通設備管理に必要なスキルを習得した。また、本事業で提案された6つの将来事業を事後評価時までに実施可能な程度まで実施してきている。持続性に関して、政策制度面、体制面、技術面に問題はみられなかったものの、財務データが入手不可であったため、一部問題ありとした。効率性に関して、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

・既述のとおり、本事業ではプロジェクト目標と上位目標が達成された。最も重要な貢献要因の1つは適切なカウンターパートの選定である。つまり、本事業においてはダナン DOT、特に同市で都市交通政策の策定や日常の交通管理に直接従事している DATRAMAC である。JICA 専門家として適切なコンサルタントの選定も事業の成功にとって重要である。よって、将来事業では、これらの点について十分に考慮されるべきである。



Le Duan- Tran Phu 交差点：
Le Duan 通りにある改善された交差点の1つ



Le Duan- Nguyen Chi Thanh 交差点：
Le Duan 通りにある改善された交差点の1つ

国名 ベトナム	通関電子化促進プロジェクト
------------	---------------

I 案件概要

事業の背景	ベトナムは、自国の投資・ビジネス環境整備につなげるべく、ナショナル・シングルウィンドウ確立や通関手続きの簡素化・国際的調和化といった税関行政の近代化を推進していた。ベトナム税関総局（GDVC）は、必要な法令整備や人材育成を行ってきており、加えて IT システム構築を税関行政の近代化を達成するための重要な戦略として位置づけていた。かかる状況下、GDVC は、日本政府に対し、日本の輸出入・港湾関連情報処理システム（NACCS）及び通関情報総合判定システム（CIS）の技術を活用した、ベトナムにおける通関 IT システムを構築する無償資金協力事業の実施を要請した。また、ベトナム政府は、無償資金協力事業の実施と並行して、ベトナム通関 IT システム（VNACCS・VCIS）導入に必要な法規制や運用・維持管理（O&M）体制の整備並びに人材育成を行う技術協力事業の実施も要請した。										
事業の目的	本事業は、必要な法規制、VNACCS/VCIS の O&M 体制、適切な情報管理規則/体制、適時かつ統一された事前教示制度の整備並びに GDVC 職員や民間利用者が VNACCS/VCIS を適切に利用するために必要な知識・スキルの習得を通じて、同システムが円滑に運用・維持管理されるための環境整備を図り、もってベトナムにおける貿易円滑化進展を目指す。										
	1. 上位目標：ベトナムにおける貿易円滑化が進展する。 2. プロジェクト目標：VNACCS/VCIS が円滑に運用・維持管理されるための環境が整備される。										
実施内容	1. 事業サイト：ハノイ 2. 主な活動：(1)VNACCS/VCIS 関連法規制の改正、(2)税関職員向け説明会を実施する講師の育成、税関職員及び幹部職員向け説明会の実施、税関職員向け業務処理ガイドラインの作成、(3)ナショナル・シングルウィンドウ導入に向けた工程表案作成、ヘルプデスクやシステム運用担当技術者の配置を含む必要な O&M 体制の構築、2020 年の税関分野における IT 活用マスタープランの作成、(4)民間利用者（銀行含む）向け説明会の実施、民間利用者向け業務処理マニュアルの作成、(5)必要な情報管理規則/体制の整備、情報管理マニュアルの作成、(6)事後調査（PCA）担当職員向けセミナー/ワークショップの実施、PCA ガイドラインの改訂、(7)事前教示ガイドラインの改訂など 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：31 人</td> <td>(1) カウンターパート配置：89 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：16 人</td> <td>(2) プロジェクトオフィス・設備</td> </tr> <tr> <td>(3) 現地活動費</td> <td>(3) 現地活動費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：31 人	(1) カウンターパート配置：89 人	(2) 研修員受入：16 人	(2) プロジェクトオフィス・設備	(3) 現地活動費	(3) 現地活動費
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣：31 人	(1) カウンターパート配置：89 人										
(2) 研修員受入：16 人	(2) プロジェクトオフィス・設備										
(3) 現地活動費	(3) 現地活動費										
事業期間	2012 年 4 月～2015 年 7 月 (延長期間：2015 年 4 月～7 月)	事業費	(事前評価時) 481 百万円、(実績) 342 百万円								
相手国実施機関	ベトナム税関総局（GDVC）										
日本側協力機関	財務省、株式会社 NTT データ、アイ・シー・ネット株式会社、輸出入・港湾関連情報処理センター株式会社										

II 評価結果

【留意点】

・[プロジェクト目標指標 2 の評価]指標 2（税関当局に対する税関手続き処理に係るクレームが減少する。）について、クレーム数は 2012 年から 2014 年に増加した。しかし、終了時評価報告書によれば、クレーム数には VNACCS に関するものだけでなく、GDVC に対する一般的なクレームも含まれており、新しいシステムの導入フェーズにおいては利用者が同システムに慣れていないことから、クレームが増加しやすい。一方、ベトナム日本商工会議所（JBAV）会頭によれば、VNACCS の導入当初には混乱が生じたが、時間が経つにつれて、企業が直面した VNACCS 関連の問題の大部分は解決され、事業完了時までには VNACCS は民間企業から高く評価された。指標 2 は事業完了時に上記理由に基づき評価された。同指標の継続状況については、事業完了後に特に VNACCS/VCIS に関連した税関手続き処理に係るクレーム数が減少したかに基づいて評価した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のベトナム政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「社会経済開発戦略（2011年～2020年）」「社会経済開発5カ年計画（2011年～2015年）」「2020年までの税関近代化戦略」（2011年発効）に掲げられた「ビジネス環境の改善及び国際競争力の強化」や「税関行政の近代化」というベトナムの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、VNACCS/VCIS を効果的に活用するための、ベトナム税関職員や民間企業の人材育成に係る同国のニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2009年）に記載された日本の援助方針（「経済成長促進・国際競争力強化」を含む）とも合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。2014年4月から2015年3月までの輸出入申告件数は630万件で、うち約99%がVNACCSを通じて申告された（指標1）。税関手続き処理に係るクレーム数は2012年から2014年に増加した（2012年に296件、2013年に352件、2014年に354件）。しかし、既述のとおり、クレーム数にはVNACCSに関するものだけでなく、GDVCに対する一般的なクレームも含まれており、地方税関署や企業数社の職員によれば、VNACCSは作業効率を大きく向上させたため、概して高く評価された。JBAV会頭も、VNACCSの導入当初には混乱が生じたが、時間が経つにつれて、企業が直面したVNACCS関連の問題の大部分は解決され、事業完了時までVNACCSは民間企業から高く評価されたと述べている（指標2）。VNACCS/VCISの稼働率は事業完了時においていずれも99.9%であった（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は事後評価時までおおむね継続している。下表に示すとおり、事業完了以降、輸出入申告件数のうちVNACCSを通じた申告件数の割合は96%以上を保っている（指標1）。しかし、下表に示すとおり、事業完了以降、特にVNACCS/VCISに関連した税関当局に対する税関手続き処理に係るクレーム数が増加している。主な理由としては、税関関連規則や規制が定期的に変更・改訂されるが（電子文書の提出手続き変更に係る法令No. 59/2018/ND-CPや通達No. 39/2018/TT-BTCなど）、このような変更がVNACCS/VCISに適時に反映されないため、同システムの運用を困難にしており、ひいては同システムに対するクレーム数の増加につながっていることがあげられる（指標2）。下表に示すとおり、事業完了以降、定期維持管理に係る時間を含むVNACCS/VCISの稼働率は97%以上を維持している²（指標3）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで達成された。簡易審査（すなわち、リスクの低いグリーン判定基準のもの）については、企業が税関職員に審査書類を提出する必要がなく、審査・許可がVNACCS上で自動的に行われるため、企業が通関手続きの申請登録をしてから自動的に許可が下りるまで、0秒である。書類審査についても、所要時間は事業実施前の所要時間（最大で1~2時間）と比して大幅に削減された。しかし、下表に示すとおり、書類審査と現場（検査ヤード）での物理的な検査にかかる時間は2017年と2018年にわずかに増加した。主な理由としては、企業の輸出入需要に従って、以前と比して輸入品の種類に変化が生じたことにより、税関記録の複雑さにも変化が生じていることなどがあげられる。よって、GDVCにはこのような経済状況の変化に対応していくためのさらなる努力が求められる（指標1）。通関手続きの効率化指標（世界銀行統計のロジスティクス・パフォーマンス・インデックス（LPI）の1つ）の目標値は、下表に示すとおり、おおむね達成された（指標2）。すべての関連省庁が事後評価時までナショナル・シングルウィンドウ・ポータルに接続している（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																														
プロジェクト目標 VNACCS/VCIS が円滑に運用・維持管理されるための環境が整備される。	1. 輸出入申告件数のうち VNACCS を通じた申告件数の割合が 80%になる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）輸出入申告件数の約 99%が VNACCS を通じて申告された。 （事後評価時）輸出入申告件数の 96%以上が VNACCS を通じて申告されている。 （単位：1,000）																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>輸入申告件数</th> <th>うち、VNACCS を通じて申告された輸入件数</th> <th>輸出申告件数</th> <th>うち、VNACCS を通じて申告された輸出件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015年</td> <td>4,350</td> <td>4,279 (98.4%)</td> <td>4,160</td> <td>4,128 (99.2%)</td> </tr> <tr> <td>2016年</td> <td>5,043</td> <td>4,872 (96.6%)</td> <td>4,757</td> <td>4,690 (98.6%)</td> </tr> <tr> <td>2017年</td> <td>5,893</td> <td>5,725 (97.1%)</td> <td>5,417</td> <td>5,354 (98.8%)</td> </tr> <tr> <td>2018年</td> <td>6,244</td> <td>6,114 (97.9%)</td> <td>6,001</td> <td>5,968 (99.5%)</td> </tr> <tr> <td>2019年7月まで</td> <td>3,689</td> <td>3,656 (99.1%)</td> <td>3,764</td> <td>3,750 (99.6%)</td> </tr> </tbody> </table>		輸入申告件数	うち、VNACCS を通じて申告された輸入件数	輸出申告件数	うち、VNACCS を通じて申告された輸出件数	2015年	4,350	4,279 (98.4%)	4,160	4,128 (99.2%)	2016年	5,043	4,872 (96.6%)	4,757	4,690 (98.6%)	2017年	5,893	5,725 (97.1%)	5,417	5,354 (98.8%)	2018年	6,244	6,114 (97.9%)	6,001	5,968 (99.5%)	2019年7月まで	3,689	3,656 (99.1%)	3,764	3,750 (99.6%)
		輸入申告件数	うち、VNACCS を通じて申告された輸入件数	輸出申告件数	うち、VNACCS を通じて申告された輸出件数																											
2015年	4,350	4,279 (98.4%)	4,160	4,128 (99.2%)																												
2016年	5,043	4,872 (96.6%)	4,757	4,690 (98.6%)																												
2017年	5,893	5,725 (97.1%)	5,417	5,354 (98.8%)																												
2018年	6,244	6,114 (97.9%)	6,001	5,968 (99.5%)																												
2019年7月まで	3,689	3,656 (99.1%)	3,764	3,750 (99.6%)																												
2. 税関当局に対する税関手続き処理に係るクレームが減少する。	達成状況：達成（継続していない） （事業完了時）税関手続き処理に係るクレーム数は2012年から2014年に増加したが、VNACCSに関するものだけでなく、GDVCに対する一般的なクレームも含まれていた。地方税関署職員、いくつかの企業、JBAV 会頭によれば、VNACCS は概して高く評価された。 （事後評価時）事業完了以降、クレーム数は増加しているが、パーセンテージではかなり安定した（小さい）数値に抑えられている。																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>税関当局に対する税関手続き処理に係るクレーム数</th> <th>輸出入申告数</th> <th>パーセンテージ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015年</td> <td>3,637</td> <td>8,510,000</td> <td>0.04%</td> </tr> <tr> <td>2016年</td> <td>6,880</td> <td>9,800,000</td> <td>0.07%</td> </tr> <tr> <td>2017年</td> <td>7,032</td> <td>11,310,000</td> <td>0.06%</td> </tr> <tr> <td>2018年</td> <td>4,474</td> <td>12,245,000</td> <td>0.04%</td> </tr> <tr> <td>2019年8月まで</td> <td>3,920</td> <td>7,453,000</td> <td>0.05%</td> </tr> </tbody> </table>		税関当局に対する税関手続き処理に係るクレーム数	輸出入申告数	パーセンテージ	2015年	3,637	8,510,000	0.04%	2016年	6,880	9,800,000	0.07%	2017年	7,032	11,310,000	0.06%	2018年	4,474	12,245,000	0.04%	2019年8月まで	3,920	7,453,000	0.05%							
	税関当局に対する税関手続き処理に係るクレーム数	輸出入申告数	パーセンテージ																													
2015年	3,637	8,510,000	0.04%																													
2016年	6,880	9,800,000	0.07%																													
2017年	7,032	11,310,000	0.06%																													
2018年	4,474	12,245,000	0.04%																													
2019年8月まで	3,920	7,453,000	0.05%																													
3. VNACCS/VCIS が適切に維持管理され、目標の稼働率 99.9%が達成される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）VNACCS/VCIS の稼働率はいずれも 99.9%であった。 （事後評価時）事業完了以降、定期維持管理に係る時間を含む VNACCS/VCIS の稼働率は97%以上を維持している ² 。																															

¹ VNACCS/VCIS の稼働率は次のように算出される。稼働率=[(総時間数)-(システム停止時間数)]/(総時間数)x100

² 事業完了以降、システムエラーやその他の問題によるシステム停止はない。

		働率は97%以上を維持している。																		
		<table border="1"> <tr> <th></th> <th>VNACCS 稼働率</th> <th>VCIS 稼働率</th> </tr> <tr> <td>2015年</td> <td>98.8%</td> <td>99.9%</td> </tr> <tr> <td>2016年</td> <td>97.6%</td> <td>99.9%</td> </tr> <tr> <td>2017年</td> <td>98.0%</td> <td>99.9%</td> </tr> <tr> <td>2018年</td> <td>98.7%</td> <td>99.9%</td> </tr> <tr> <td>2019年7月まで</td> <td>99.4%</td> <td>99.9%</td> </tr> </table>		VNACCS 稼働率	VCIS 稼働率	2015年	98.8%	99.9%	2016年	97.6%	99.9%	2017年	98.0%	99.9%	2018年	98.7%	99.9%	2019年7月まで	99.4%	99.9%
	VNACCS 稼働率	VCIS 稼働率																		
2015年	98.8%	99.9%																		
2016年	97.6%	99.9%																		
2017年	98.0%	99.9%																		
2018年	98.7%	99.9%																		
2019年7月まで	99.4%	99.9%																		

上位目標	1. 通関所要時間が簡易審査で3分（申告から許可まで）、書類審査で15分（書類審査開始から書類審査終了まで）になる。	<p>（事後評価時）達成 書類審査と現場（検査ヤード）での物理的な検査にかかる時間は2017年と2018年にわずかに増加したが、目標値はおおむね達成された。</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>簡易審査の通関所要時間（輸出入）（平均）</th> <th>書類審査の通関所要時間（輸入）（平均）</th> <th>書類審査の通関所要時間（輸出）（平均）</th> </tr> <tr> <td>目標値</td> <td>3分</td> <td colspan="2">15分</td> </tr> <tr> <td>2015年</td> <td>0秒</td> <td>14分21秒</td> <td>4分12秒</td> </tr> <tr> <td>2016年</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>2017年</td> <td>0秒</td> <td>15分34秒</td> <td>5分35秒</td> </tr> <tr> <td>2018年</td> <td>0秒</td> <td>19分48秒</td> <td>8分41秒</td> </tr> </table>		簡易審査の通関所要時間（輸出入）（平均）	書類審査の通関所要時間（輸入）（平均）	書類審査の通関所要時間（輸出）（平均）	目標値	3分	15分		2015年	0秒	14分21秒	4分12秒	2016年	N/A	N/A	N/A	2017年	0秒	15分34秒	5分35秒	2018年	0秒	19分48秒	8分41秒
		簡易審査の通関所要時間（輸出入）（平均）	書類審査の通関所要時間（輸入）（平均）	書類審査の通関所要時間（輸出）（平均）																						
目標値	3分	15分																								
2015年	0秒	14分21秒	4分12秒																							
2016年	N/A	N/A	N/A																							
2017年	0秒	15分34秒	5分35秒																							
2018年	0秒	19分48秒	8分41秒																							
	2. 貿易手続きの効率化指標が改善する。	<p>（事後評価時）達成 通関手続きの効率化指標（世界銀行統計のロジスティクス・パフォーマンス・インデックス（LPI）の1つ）の目標値は、おおむね達成された。</p> <table border="1"> <tr> <th>Year</th> <th>スコア目標値</th> <th>スコア実績値</th> <th>ベトナムのランキング</th> </tr> <tr> <td>2010年</td> <td>-</td> <td>2.68</td> <td>155カ国中53位</td> </tr> <tr> <td>2012年</td> <td>-</td> <td>2.65</td> <td>155カ国中63位</td> </tr> <tr> <td>2014年</td> <td>-</td> <td>2.81</td> <td>160カ国中61位</td> </tr> <tr> <td>2016年</td> <td>3.00</td> <td>2.75</td> <td>160カ国中64位</td> </tr> <tr> <td>2018年</td> <td>-</td> <td>2.95</td> <td>160カ国中39位</td> </tr> </table>	Year	スコア目標値	スコア実績値	ベトナムのランキング	2010年	-	2.68	155カ国中53位	2012年	-	2.65	155カ国中63位	2014年	-	2.81	160カ国中61位	2016年	3.00	2.75	160カ国中64位	2018年	-	2.95	160カ国中39位
Year	スコア目標値	スコア実績値	ベトナムのランキング																							
2010年	-	2.68	155カ国中53位																							
2012年	-	2.65	155カ国中63位																							
2014年	-	2.81	160カ国中61位																							
2016年	3.00	2.75	160カ国中64位																							
2018年	-	2.95	160カ国中39位																							

3. 複数の省庁がナショナル・シングルウィンドウに参加する。
（事後評価時）達成
すべての関連省庁・機関がナショナル・シングルウィンドウ・ポータルに接続している。接続している省庁・機関は、財務省、運輸省、商工省、農業農村開発省、天然資源環境省、保健省、情報通信省、文化スポーツ観光省、国防省、公安省、ベトナム商工会議所、ベトナム国家銀行を含む。

出所：終了時評価報告書、GDVC への質問票調査及びインタビュー、「税関近代化のための通関電子化及びナショナル・シングルウィンドウ導入計画」（無償資金協力事業、2019年に事後評価実施）の事後評価結果、世界銀行統計のロジスティクス・パフォーマンス・インデックス（LPI）のグローバルランキング

3 効率性
事業費は計画内に収まったが、事業期間は計画を上回った（計画比はそれぞれ71%、111%）。VNACCS/VCIS導入後、少なくとも1年間は使用状況のモニタリングが必要であると判断されたため、事業期間が延長された。本事業のアウトプットは、計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】
税関行政の近代化に係るニーズは、「2020年までの税関近代化戦略」「2016年～2020年の税関改革・近代化計画に係る決議」（決議No. 1614/QD-BTC）並びに「2020年までの税関近代化戦略承認に係る決議」（決議No. 448/QD-TTg）などに明記されている。

【体制面】
GDVCでは、計116名の職員を有する情報技術・税関統計局がVNACCS/VCISのO&Mを担当している。同局内には、ITシステムオペレーションチームと呼ばれる部門があり、同システムの継続的な運用を担保するため、5名の職員が交代で24時間/日・7日間/週勤務している。加えて、同システムの運用をサポートすべく、387名の職員が地方税関署に在籍している。GDVCによれば、既述のとおり、高いシステム稼働率が維持されていることから、職員数は同システムを適切に運営・維持管理する上で十分である。

【技術面】
本事業で技術移転を受けた職員の大部分が、引き続きGDVCに勤務している。GDVCによれば、VNACCS/VCISが深刻なシステム停止もなく、安定して運用されていることから、GDVC職員のスキルレベルは概して十分である。しかし、新規に配属された税関職員がVNACCS/VCISでの処理に慣れるまでに時間がかかっているため、新規配属職員に対するより多くの研修が必要である。研修については、2016年から2019年にGDVCの事後調査局がPCAに係る10のトレーニングコースを実施し、本部と地方税関署の税関職員615名以上が参加した。また、本事業コンサルタントのNTTデータが2017年10月～12月と2018年1月にVNACCS/VCISのO&Mに係る研修を実施し、24名のGDVC職員が参加した。本事業で作成されたVNACCS/VCISの利用マニュアルは継続して活用されており、VNACCS/VCISは2年契約に基づきベンダーにより適切に維持管理されている。しかし、できる限り早期に行われるべきハードウェア更新について、GDVCと保守ベンダーとの間で主に妥当な価格要件に係る考えが異なることから、議論が難航しているのが見受けられた。これが解決しなければ、円滑で適切なシステム運用が継続されなくなる恐れがある。

【財務面】
財務省はVNACCS/VCISのO&Mについて、2015年～2017年に1,260億VND、2017年～2019年に1,110億VNDと一定額の予算を配分している。既述のとおり、高いシステム稼働率が維持されていることから、予算額はシステムを適切に運営・維持管理する上で十分であると考えられる。

【評価判断】
以上より、技術面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価
本事業では、事業完了時にプロジェクト目標が達成され、事後評価時に上位目標が達成された：事業完了時の VNACCS を通

じた申告件数の割合と VNACCS/VCIS の稼働率は 99% に達していた。また、事後評価時には通関所要時間が大幅に削減され、通関手続きの効率化指標が改善された。持続性に関して、政策制度面、体制面、財務面に問題はみられなかったものの、新規に配属された税関職員のスキル不足やハードウェア更新に係る、GDVC と保守ベンダーとの間での契約締結の困難さなどの問題がみられた。効率性に関して、事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

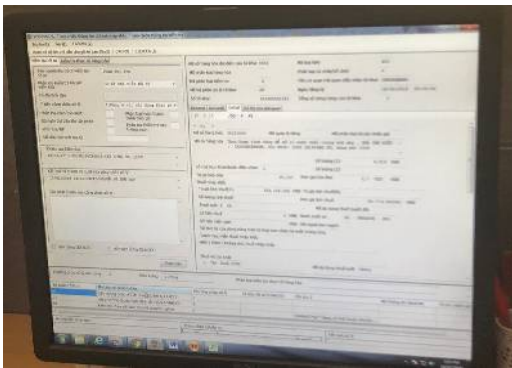
III 提言・教訓

実施機関への提言：

・既述のとおり、税関関連規則や規制の変更が VNACCS/VCIS に適時に反映されないことにより、事業完了以降、税関手続き処理に係るクレーム数が増加している。よって、GDVC は規則や規制の変更を適時にシステムに反映することが望まれる。

JICA への教訓：

・既述のとおり、本事業は VNACCS/VCIS の導入に備えるとともに、無償資金協力事業で開発された VNACCS/VCIS の円滑な O&M を実現するために実施された。同無償資金協力事業ではいくつかの非政府組織（コンサルタントやベンダーなど）が従事した。これらの非政府組織はシステムのノウハウを保有しており、利益の最大化を含む市場経済のルールを追従するため、(GDVC と非政府組織の間における)「情報の非対称性」(情報格差)が生じている。その結果、VNACCS/VCIS のハードウェア更新に係る契約締結のための議論が難航し、システムの持続性が確保されなくなる恐れがある。よって、類似の将来事業において非政府組織を巻き込む場合は、「情報の非対称性」に起因するシステムの持続性に係るリスクについて注意深く分析し、事前にリスク緩和策を用意しておく必要がある。



VCIS のオペレーション画面



税関カウンター（サイゴンハイテクパーク支所）

国名	コナクリ都市圏大縮尺地形図作成プロジェクト
ギニア	

I 案件概要

事業の背景	<p>コナクリ市内では急激な人口増加に対して、インフラ整備が追いついておらず、交通渋滞や生活環境悪化等の都市問題が多発していた。また、コナクリ市外の周辺地域でも人口が増加しており、コナクリ市内及び周辺地域を一体化した計画的な都市整備が必要となっていた。</p> <p>上記のような都市問題に対応するためには、まず、インフラ整備計画の基盤となる地理情報が必要であったが、コナクリ市を対象にしたものは1951年に整備された1/50,000の国土基本図のみであり、以降約60年間更新されていなかった。</p>										
事業の目的	<p>本事業はコナクリ市及び周辺地域の地形図の作成及び地形図作成にかかる技術移転を図り、もって都市インフラ開発に貢献することを目指した。</p> <p>提案計画の達成目標¹：地形図活用により、コナクリ市及び周辺地域のインフラ整備が促進される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：コナクリ市及び周辺地域 2. 主な活動：既存資料の収集・整理、地形図の作成、デジタル地形図及びオルソフォトの作成、技術移転及び成果品の普及 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣：11人</td> <td>1) カウンターパート配置：28人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入：情報なし</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 供与機材：携帯用ハンディ GPS 受信機、GPS 付デジタルカメラ、他</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	1) 専門家派遣：11人	1) カウンターパート配置：28人	2) 研修員受入：情報なし		3) 供与機材：携帯用ハンディ GPS 受信機、GPS 付デジタルカメラ、他	
日本側	相手国側										
1) 専門家派遣：11人	1) カウンターパート配置：28人										
2) 研修員受入：情報なし											
3) 供与機材：携帯用ハンディ GPS 受信機、GPS 付デジタルカメラ、他											
事業期間	2012年9月～2016年8月 (延長期間：2014年10月～2016年8月)	事業費	(事前評価時) 350百万円 (実績) 303百万円								
相手国実施機関	国土地理院 (Institut Géographique National; IGN)										
日本側協力機関	株式会社パスコ、国際航業株式会社										

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のギニア政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は事前評価時において、ギニア政府の開発政策と合致していた。事前評価時点では、ギニアは、延長された貧困削減戦略ペーパー2 (Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté) (2011年～2012年)の優先行動計画の中で「インフラ整備」を5本の柱の一つとして挙げていた。本事業完了時の国家社会経済開発計画 (Plan National Développement Économique et Social: PNDES) (2016年～2020年)では、4つの柱のうち2番目の柱としてインフラ整備が言及されている。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のギニアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業は事前評価時・事業完了時において、ギニアにおける地形図作成にかかるニーズと合致していた。事前評価時点では、コナクリ市は上述のような都市問題を抱えていたが、インフラ整備計画の基礎となる地理情報は更新されていなかった。本事業完了時にギニア側からは、国土開発のためにギニア全土の地形図を新たに作成したいという要望があり、また、コナクリ市の拡大に伴い、本事業の地図作成範囲外の地域の地理空間情報も作成したいという要望があった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、日本の援助方針とも合致していた。基本的な生活の改善や、人々の生活に直接利益をもたらす分野が優先分野とされた²。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>事業完了時には、アウトプットの一部が達成された。(1)コナクリ市及び周辺地域のデジタル地形図が作成され、(2)カウンターパートの能力開発が行われたが、どの程度の能力開発が行われたのかは議論の分かれるところである。後者については、本事業で作成されたデジタル地形図をカウンターパート自身が維持・更新できるように、日本の専門家チームが基礎測量やデジタル地形図の作成・修正の技術を移転した。日本の専門家チームは、移転する技術ごとに定められた目的は達成されていることから、カウンターパートは目標とする能力をほぼ獲得していると考えられている。しかしIGNの管理職は、本事業の研修はエボラ熱ウイルス流行の影響で中断されたことによって効果的に行われなかったため、IGNのスタッフが予定されていたように地理情報システム (GIS) データを編集することができないと考えている。研修内容自体は大幅な変更はなかったものの、エボラ出血熱の流行により研修が中断され、これが継続研修によって蓄積されていく効果を減少させた。加えて、本事業の通訳者がGISに関する十分な知識を持ち合わせていなかったことから、翻訳・通訳がクリアでなかった。このため参加者が研修内容の完全なる理解を得ることが難しかった。</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 出所：外務省「ODA 国別データブック 2011年」

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業完了後、アウトプットは一部活用されている。すなわち、本事業のアウトプットは、多様で重要な目的に利用されている。IGNによれば、下表に示した用途の他にも、「Vision2040」において欧州連合（EU）が策定した都市開発事業（PDU）など、様々な省庁や開発事業で地図が利用されている。また、地形図は、ギニアを海外に知らしめるためにイギリスの図書館にも提供された。しかし、ギニアの当局は、潜在的地図利用者（省庁、ドナー等）に地図をアピールするような形で、地図をうまく活用していない。最終報告書では、地図利用者は、デジタル地形図の入手、使用方法についてIGNにコンタクトし合意する必要があると明記されていた。また、出力地図（紙地図）の販売権に関しても唯一IGNに属する。確かに本事業事後評価時には、多様な目的のためにIGNを通してデータが活用されたことは確認できたが、ほとんどが国内関係省庁への譲渡であり、地図販売による収入向上はほとんどないということである。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

上述のように、いくつかの事業から地図のデータ（デジタルと出力地図（紙地図））の要望があるが、事後評価時点では、開発途上であり、十分な確認が取れていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

IGNの自発的なアクションにより、コナクリ市の5つのコミューン長に対し、コミューンの境界線を明白にするコミューン地形図作成プロジェクトの提案が行われ、正のインパクトがあったといえる。また、本事業による自然環境への負の影響はなく、また、用地取得や住民移転も行われていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績	
（提案計画の活用目標） 国土の最新情報を反映した地形図が、開発計画における政策策定、計画的なインフラ整備などに活用される。	地形図の関係機関（コナクリ市役所、公共事業・運輸省等）での活用実績	（事後評価時）一部達成	
		地形図を活用した組織	地形図を活用した政策/事業/計画名
		MEABOOK 図書館	図書館での展示
		ギニア給水公社	コナクリ市（コナクリ周辺（コヤ県、ドゥブレカ県）（日本に対する新規水道事業の要請のため） ギニア給水公社マスタープラン
		アムテック資源管理会	アムテック社の10万分の1地図製作への統合
（提案計画活用による達成目標） 地形図活用により、コナクリ市及び周辺地域のインフラ整備が促進される。	地形図を活用して実現された開発プロジェクトの実績（道路・上下水道のインフラ整備等）	（事後評価時）検証不能 上述のように、いくつかの事業から地形図のデータ（ソフトと紙）の要望があった。事後評価の時点で、開発が進められているが、十分な確認がとれていない。	

出所：IGN への質問票及び聞き取り

3 効率性

事業費は計画内（計画比：87%）であったが、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比：200%）。事業期間が計画を上回ったのは、エボラ出血熱の流行が生じたためである。WHO が2014年8月から2016年3月までの入国制限を発表したためであるが、それが無ければ計画期間内の完了が可能であったと考えられる。以上の状況を考慮すると、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

ギニア政府は、すべての開発事業やプログラムが調和のとれた方法でまとめられ、国を発展に引き上げる努力を強化すべく、PNDES2016-2020を策定した。PNDESの第二の柱である「持続可能で包摂的な経済変革」は、今後数年間のインフラ建設（道路網、交通インフラ、通信網等）に言及しており、本事業の成果は道路網開発のツールとして位置づけられている。

【体制面】

IGNは、公共事業省の下で、ギニアの国土全体の地形図の管理と更新を担当してきた。本事業実施前（1980年代～2012年）は、IGNはギニアの政治的不安定さと経済・財政状況により、地図情報活用の活動縮小を余儀なくされていた時期もあった。本事業実施中、2012年の本案件開始時に23人であった職員数は本事業開始後の2016年には36人に増加され、体制的な強化が図られた。事後評価時、職員数は36人を維持しており、IGN管理職によるとこの人数で業務は実施できるということであり、体制面の持続性は維持されている。

また事後評価の時点で、地図販売プロモーションのために2人の職員をコナクリ市内のホテルに営業担当として割り当てたという体制面での改善点が確認された。IGNの収入増加となる結果には繋がらなかったが、事業の成果を持続する体制面改善の意識はIGNにあるといえる。

【技術面】

前述のように、エボラ出血熱の流行による研修の中断は、移転された技術がデジタル地形図を作成・修正するという実地にまで至ることを難しくしたとIGNは考えている。そのため地図データの改定など、実作業を通して能力維持・向上が期待されるが、地図更新の機会を十分には得ることができなかった。この状況を考慮し、実践的な技術を強化するため、「地理情報システム人材能力強化」と題したアドバイザー派遣要請を日本政府に行った。本件はすでに採択されており、本支援により技術面での持続性が更に改善される見込みである。

【財務面】

IGNによると、IGNは政府から上記体制面に記載の人員増にも対応した経常予算の配分を受けている。また、活動面においては本事業終了後、モロッコ政府の資金により地図の測量地点の設置プロジェクトを実施するなど、基本的に外部資金により行っている。現在もモロッコ政府による部分的な資金支援を得て、「地理情報作成・管理に係る戦略文書2030」を作成中である。

今後は同戦略文書に基づき、外部資金に加えて政府に対して必要な活動予算の配分を求めていくこととしている。また短期的には、日本政府により採択された「地理情報システム人材能力強化アドバイザーの受け入れも踏まえ、2021年度向けの活動予算を政府に対して申請・折衝中であり、活動予算の獲得に積極的な働きかけを行っている。しかしながらIGNはコミュニケーションに対し地図作成プロジェクトを提案することにより、外部資金を活用してIGNの活動の活性化、職員の能力維持を図ろうと努力している。JICAの技術支援の実施を契機に、先方政府への予算獲得の働きかけも行う予定である。

【評価判断】

以上より、技術面、財務面に課題はあるがIGNはそれらに対処しようとしており、本事業による効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にアウトプットの一部が達成された。(1)コナクリ市及び周辺地域のデジタル地形図が作成され、(2)カウンターパートの能力開発が行われたが、エボラ出血熱の流行という「不可抗力」により、移転された技術を実地にまで至ることを難しくした。事業完了後、本事業の成果が多様で重要な目的に活用されている。持続性については、技術面、財政面で課題があることが確認されたが、IGNはそれらを解決しようとして行動を起こし、モロッコ政府の資金支援や日本政府による案件の採択という形で一部は実現に至っていることも同時に確認された。

以上より総合的に判断すると本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

ギニアの当局は、国内の潜在的地図利用者（省庁、ドナー等）に地形図を宣伝するような活用を行っておらず、最終報告書の提言に従っていない。また、IGNは、本事業で得た知識を更新するような活動・研究を行っていないため、職員の知識は更新されていない。公共事業省は、IGNがそれに見合った活動を維持することを可能にする適切な財政手段を配賦する必要がある。同省はまた、閣僚会議でその重要性を説明することによってIGNに権限を付与する必要がある、地図に関連するすべてのニーズがIGNを通して充足されることを推奨しなければならない。

JICAへの教訓：

本事業においては、研修のモニタリング部分をより強調してもよかったと思われ、移転された技術を活用することを手助けする詳細な活動ロードマップが作成されていたら良かったかもしれない。また今後の事業では、移転された技術がカウンターパートによって活用されているかモニタリングするシステムを新たに構築することも提案する。このシステムは事業終了後からあまり時間を空けずして実施されることが好ましい。

国名	一村一品運動を通じた地域産業振興プロジェクト
モザンビーク	

I 案件概要

事業の背景	<p>モザンビークにおける企業の主な構成は、少数の大企業と、大多数の登録済み中小零細企業(SME)及びインフォーマル零細企業であり、登録済みのSMEは全登録企業の98.6%を占めていた。これらSMEの多くは、地元の市場に根ざす零細企業であり、国内及びグローバル市場における競争力の強化に向けた経営管理能力の強化、品質管理技術及び生産性の向上が重要課題となっていた。</p> <p>モザンビーク政府の要請に基づき、JICAは一村一品事業にかかる技術協力を行うこととなった。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、(i)CaDUP事業*の枠組みの構築、(ii)オンザジョブトレーニング(OJT)の実施、(iii)SMEsへの支援、(iv)本事業の経験の共有を通して、CaDUP事業プロセスの整備を図り、もって対象SMEの発展に寄与することを目指した。</p> <p>*CaDUPはCada Distrito Un Produtoの略語であり、ポルトガル語で一村一品を意味する。</p> <p>1. 上位目標：地域資源を活用したSMEを推進するCaDUP事業の展開により、対象州において、対象となったSME/生産者グループの事業が維持、発展する。</p> <p>2. プロジェクト目標：対象州において、モザンビークに適したCaDUP事業の仕組みと実施体制が整備される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：(i)マプト州（ボアネ、ナマチャ、マニカ郡）、ガザ(ビレネ、マンジャカゼ、シャイシャイ郡)、イニャンバネ(イニヤリメ、マシシエ、ザバラ郡)の9郡、(ii)ナンブラ州、マニカ州*</p> <p>*マプト州、ガザ州、イニャンバネ州では中小企業振興機構(IPEME)とJICAプロジェクトチームの協働により活動が実施され、ナンブラ州、マニカ州ではIPEMEのイニシアティブにより、前3州の経験と教訓を活かした活動が実施された。</p> <p>2. 主な活動：(i)CaDUP事業の枠組みの構築、(ii)OJTの実施、(iii)SMEsへの支援、(iv)本事業の経験共有</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 26人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 19人</td> <td>(2) 施設 プロジェクト事務所、研修/セミナーールム</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、コピー機、コンピュータ、他</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 26人	(2) 研修員受入 19人	(2) 施設 プロジェクト事務所、研修/セミナーールム	(3) 機材供与 車両、コピー機、コンピュータ、他	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 26人										
(2) 研修員受入 19人	(2) 施設 プロジェクト事務所、研修/セミナーールム										
(3) 機材供与 車両、コピー機、コンピュータ、他											
事業期間	2013年1月～2017年2月 (延長期間2017年1月～2017年2月)	事業費	(事前評価時) 380百万円、(実績) 429百万円								
相手国実施機関	中小企業振興機構(IPEME) ¹										
日本側協力機関	(株)コーエイ総合研究所、ユニコ インターナショナル(株)										

II 評価結果

【留意点】

・プロジェクト目標の継続状況は上位目標の要因分析として検証した。

1 妥当性

【事前評価時のモザンビーク政府の開発政策との整合性】

本事業は、モザンビーク政府の開発政策と合致していた。モザンビーク商工省が策定した「中小企業振興戦略」（2008年）において、(i)技術力・経営力の向上、(ii)戦略的なSME振興が目標とされており、本事業の整合性は高い。

【事前評価時のモザンビークにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、SMEの強化というモザンビークの開発ニーズに合致していた。事前評価時、モザンビークの登録SMEは、登録企業全体の98.6%を占めていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本のモザンビークに対するODA政策と合致していた。一村一品事業は、日本の対モザンビークODA政策の重点分野の一つである「地域経済の活性化」に含まれている²。また、一村一品事業の推進については、第4回アフリカ開発会議(TICAD IV) 横浜行動計画(2008年)でも言及されている。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。マプト州、ガザ州、イニャンバネ州でCaDUP事業枠組みが確立され

¹ 地方レベルでは、州レベルの州商工局(DPIC)にIPEMEのフォーカルポイントがおかれ、郡経済活動事務所(SDAE)が中小企業と直接コミュニケーションを取った。

² 出所：ODA国別データブック2012

(指標1)、ナンプラ州、マニカ州でもCaDUP事業枠組みが適用された (指標2)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後も本事業の効果は維持されている。本事業で構築された CaDUPの枠組みは、IPEME により継続的に実施されており、対象5州のSMEの業績向上につながっている。このように、上位目標の達成に貢献した

【上位目標の事後評価時における達成状況】

本事業は上位目標を達成した。IPEME、DPIC、SDAEによれば、事業実施中に支援したSME (パートナーSME及び研修参加者) 及び主に本事業でIPEMEとJICAプロジェクトチームが共同で活動を実施したマプト、ガザ、イニャンバネ各州でのフォローアップ活動で支援を受けたSMEの売上が増加した。各活動の効果については、IPEMEとJICAプロジェクトチームが共同で実施した地域 (マプト、ガザ、イニャンバネ州) と、IPEMEのみが活動を実施した地域 (マニカ、ナンプラ州及びフォローアップ活動が行われた郡) との間で差がみられる。前者では、SME支援のパッケージには、パッケージングとラベリングの支援が含まれていたが、後者では、DPIC、SDAE、SMEの技術スタッフへの研修のみで、製品自体への介入は行われていなかった。実際、前者の業績は後者よりも良い。CaDUPモデルはより多くのSMEを支援するために、支援キットを用いて現地訪問やOJTを実施することにより、普及・モニタリングが行われている。事後評価時に訪問した南部3州以外のCaDUP事業の主な対象地域、すなわち、マニカ州のヴァンドウジ、マニカ、バルエ郡、ナンプラ州のモゴヴォラス及びメクブリー郡のSMEは会計簿をつけていたが、ナンプラ州の1つの郡のみ、SMEは会計簿をつけていなかった。SDAEの技術者とSMEの約80%が、今でもCaDUPキットと経営管理ガイドを保管し、使用している (対象の5つの州のうち、ナンプラ州全体とマニカ州の1郡では、CaDUPキットとガイドを保管していない)。

ガザ州では、DPICは引き続きSMEに対し商品ラベルのデザインやビジネスカード作成の支援を行っているなど、いくつかの顕著な取り組みがみられる。IPEMEは、DPIC、SDAE、SMEの研修を継続し、商品開発やマーケティング、見本市、販売促進などのセミナーをマニカ、ナンプラ、ニアサ各州で開催している。

IPEMEは、SMEサポートキットの改訂版を2度改訂し、本事業完了後にDPICとSDAE向けに発行した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業は、スーパーゴールとして、10州すべてにCaDUP事業の枠組みを適用することを目指していたが、事後評価時点では6州で適用されている。IPEMEは、本事業の対象州以外では、ニアッサ州でモデルの普及を開始している。事業評価時点で他州への普及計画はない。

IPEME、DPIC、SDAEによれば、本事業による自然環境への負の影響はみられず、用地取得や住民移転は発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績		
プロジェクト目標 対象州において、モザンビークに適したCaDUP事業の仕組みと実施体制が整備される。	指標1: CaDUP事業の枠組み(*)がマプト・ガザ・イニャンバネ州で確立される。	達成状況: 達成 (事業完了時) 本事業のすべてのアウトプットの実施を通じて、実施フローが調整され、ツールを含めた実施体制が構築され、CaDUPガイドラインに明記した。3州では、ガイドラインに沿ってCaDUPプログラムが実施・普及されている。		
	(*「CaDUP事業の枠組み」とは、CaDUPガイドラインで示されているCaDUP実施体制を意味する)			
上位目標 地域資源を活用したSMEを推進するCaDUP事業の展開により、対象州において、対象となったSME/生産者グループの事業が維持、発展する。	指標2: CaDUP事業の枠組みがナンプラ・マニカ州で適用される。	達成状況: 達成 (事業完了時) - ナンプラ州とマニカ州では、SMEサポートキットを活用し、DPICの強力なリーダーシップの下、CaDUPの枠組みの下でSMEへの支援を行った。 - ナンプラ州では、対象となる5郡を選定し、会合の機会を利用して23郡すべてに知識と経験の共有を進めた。また、SDAEやSMEの役員や技術者を対象とした能力開発セッションも開催された。 - マニカ州では、対象となる4郡を選定し、SDAEの技術者がSMEサポートキットを利用してSMEへの支援を開始した。これまでに20社の中小企業がCaDUPの枠組みの下で支援された。		
	指標1: マプト、ガザ、イニャンバネ、ナンプラ、マニカ各州において、CaDUPプログラムの支援を受けた中小企業の簿記や販売などのパフォーマンスが向上している。	(事後評価時) 達成	州	(a) CaDUPプログラムによる支援を受けた企業の業績
		マプト (8郡)	2郡 (ナマチャ、マニカ) の14のSMEが良好な業績をあげている。	CaDUPモデルは、本事業のパイロットサイトを含む6郡に拡大された。
		ガザ (14郡)	1つの郡 (シヤイシヤイ) では、8社のSMEが良好な業績をあげている。	CaDUPモデルの普及とモニタリングは5郡で実施され、75のSMEが支援されている。
		イニャンバネ (14郡)	2郡 (イニャンバネ、イニヤリメ) の9社のSMEが良好な業績をあげている。	7郡でモデルの普及とモニタリングを実施し、サポートキットでの説明を通して38社のSMEを支援している。
		ナンプラ	モゴヴォラス、ムエカテ及	IPEMEはサポートキット

		(23 郡)	びメクブーリ郡で5つのSMEの良好な業績が確認された。	を使い、3郡、18のSMEを支援している。
		マニカ (12 郡)	2郡(バルエ、マニカ)でIPEMEとDPICの支援によりCaDUPモデルを導入した10社のSMEのうち、8社の業績は好調である(診断された31のSMEのうち、10社が選ばれた)。	IPEMEは3つの郡でモニタリング活動を実施し、本事業のモデルの理解と参加を促進している。

*括弧内の数字は各州のすべての郡の数。

出所：IPEME、マニカ、ナンブラ、ニアッサ各州のSDAE及びDPICへの質問票及びインタビュー。マプト、ガザ、イニャンバネ各州のSDAE、DPICへの質問票及び電話インタビュー。

3 効率性

協力金額、協力期間ともに計画を上回った(計画比：111%、104%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「モザンビーク中小企業振興戦略」(2007年～2022年)の草案では、CaDUPの手法を用いたSMEの工業化・地場産業特化型の産業振興の促進が言及されている。

【制度・体制面】

IPEMEは、商工省傘下の機関であり、財政的及び意思決定において、独立した運営を行っている。商工省には州レベルのDPICがあり、各DPICにはIPEMEのフォーカルポイントが任命されており、中央レベルと州レベルをつなぐ役割を担っている。郡レベルでは、SDAEがSMEと直接連絡を取っており、CaDUPの活動において重要な役割を果たしている。SDAEは行政管理・公共サービス省下にあり、CaDUP以外にも様々な業務を担っている。

IPEMEの組織体制は機能しているが、普及のための地方政府(DPIC、SDAE)との調整が困難である。IPEMEは、モデルの推進においてSDAEを支援するために、特に、地方政府行政および農業関係者を中心とした、より多くの関係者をプログラムに関与させることを検討している。DPICとSDAEは、本事業はIPEMEに属していると考えている。一部のDPICの技術者は、CaDUP関連業務を後任に引き継がずに他の郡に異動しており、本事業の効果の持続性を脅かす要因となっている。

DPICとSDAEの技術スタッフの数は、モデルの実施に十分ではない。これらの機関では定常業務があり、技術者は通常、CaDUPのためではなく、組織上定められた業務に従事している。IPEMEの職員数は十分である。

【技術面】

IPEMEは、CaDUPプログラムを普及するために十分なツールを持つ熟練した技術者を有してきた。IPEMEは、CaDUPの方法論をSMEを支援することを目的としたすべての新規事業の中に統合している。使用されているマニュアルはCaDUP支援キットであり、これは経営管理上の製品生産量及び収入と支出の管理及び記録(帳簿付け)をどのように行うか、という観点などでのSMEの支援で使用されている。また、技術者に対し、彼らがSMEに何を教えなければならないかを説明するためにも使用されている。

中央レベルから地方レベルまでの職員の技術レベルは、上述のように、マニカ、ナンブラ、ニアッサの各州で商品開発やマーケティング、見本市や商品販売促進などの研修やセミナーが継続的に行われていることから明らかなように、CaDUPのアプローチを促進し、主流化するのに十分なものと判断される。しかし、インタビューの結果、地方政府による職員の異動に対応するためには、技術の更新のための研修が必要であることが明らかになった。懸念される点としては、ナンブラ州のモゴボラス郡ではサポートキットや研修を受けた技術者がおらず、研修を受けた技術者は他の郡に異動していることが事後評価時に判明した。マニカ県のバンドウズィ郡でも同様の状況である。マプト、ガザ、イニャンバネ州DPICは、聞き取りによると、異動は少ない。

【財務面】

モザンビークは2016年以降、経済危機に直面しており、IPEMEだけでなく、DPICやSDAEもCaDUP活動への予算配分は限られている。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時にマプト州、ガザ州、イニャンバネ州でCaDUP事業枠組みが確立され、ナンブラ州、マニカ州でも同枠組みが適用されたことから、プロジェクト目標を達成した。上位目標は、CaDUPプログラムに参加したSMEの業績が向上しており、達成された。持続性は、体制面、技術面、財務面に一部課題がみられたが、政策制度面に問題はない。効率性に関しては、協力金額、協力期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 郡レベル政府のCaDUPモデルに関するオーナーシップは低い。CaDUPモデルの更なる展開や持続性向上のためには農業や金融など他のセクターとCaDUPを統合することが必要である。また、定期的な連絡会の実施などによってSDAEやDPICとの連携を強化し、郡レベルでCaDUP活動を継続するためのイニシアティブを持てるようにすることが推奨される。地方政府による職員が異動した際に、CaDUP知識習得のための研修が必要である。
- CaDUP活動の全国展開及びその後の方針を記載した長期計画の策定が推奨される。

JICAへの教訓：

・本事業のツール開発では、ユーザーからの多くのインプットが、現場に役立ち、利用しやすいツールの開発につながった。現場の普及員にとってわかりやすく、利用しやすいSME サポートキットを作成したことが、モデルの普及に貢献した。



CaDUP の支援を受けたイニャンバネ州の SME の、マーケティング効果を高めるために改善されたラベル・パッケージ



ニアッサ州 SDAE の技術者に対し、CaDUP モデルについての講義を提供する IPEME

国名 タジキスタン	道路維持管理改善プロジェクト
--------------	----------------

I 案件概要

事業の背景	タジキスタンにおいては、運輸省（MOT）が国際幹線道路・国道・地方道（約14,000km）を管轄していた。道路網の大部分はソビエト時代に建設されており、1991年の独立後は、十分な維持管理予算が措置されておらず、技術の不足や独立後の内戦もあって、道路資産は減少していた。こうした道路の整備不足は周辺諸国との円滑な交易や国内の移動・輸送の妨げになっていた（数値は事前評価時）。										
事業の目的	本事業は、タジキスタンにおいて、対象の道路維持管理事務所（SEHM） ¹ の道路点検技術及び道路補修技術 ² の強化を通じて、道路維持管理の実施能力改善を図り、道路舗装の路面性状改善を目指す。										
	1. 上位目標：タジキスタンの道路舗装の路面性状が改善する。 2. プロジェクト目標：道路維持管理の実施能力が改善する。										
実施内容	1. 事業サイト：ヒッサール及びクルガンチュベの国際幹線道路及び国道（当初対象地域）、ソグド及びクリャブの国際幹線道路及び国道（追加対象地域） ³ 2. 主な活動：(i) 既存の道路点検ガイドラインの改訂、当初対象道路管理局（SETM）/SEHM（あるいは当初対象グループ（TG））への研修と当初TGによる点検の実施、ガイドラインのさらなる改訂、マスタートレーナー（MT）の認定、MTによる追加対象SETM/SEHM（あるいは追加TG）に対する道路点検の基本要素に関する研修、及び(ii) 既存の道路補修ガイドラインの改訂、当初TGへの研修、選ばれた当初対象SEHMにおける第1次パイロット補修工事（RRW#1）への技術助言と指示、ガイドラインのさらなる改訂、選ばれた当初対象SEHMによる道路点検結果を反映した第2次パイロット補修工事（RRW#2）の計画・実施、各当初対象SETMから任命されたアスファルト工場のラボテクニシャンへの日常品質検査研修、当初対象TGが追加TGにRRW#2を活用して行う道路補修基本要素研修に対する支援、当初TGの中から道路補修の特定技術に関するトレーナーの認定。 3. 投入 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 7人</td> <td>1) カウンターパート配置 8人</td> </tr> <tr> <td>2) 機材供与 国際ラフネス指数(IRI)調査用機材(当初及び追加対象SETM)、アスファルト工場品質試験用機材(当初対象SETM)</td> <td>2) 土地・施設 MOT及びクルガンチュベSETMにおける専門家チームの事務所スペース及び設備</td> </tr> <tr> <td>3) ローカルコスト 現地スタッフ雇用費、セミナー経費等</td> <td>3) ローカルコスト パイロット補修工事費用、研修参加者の日当</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	1) 専門家派遣 7人	1) カウンターパート配置 8人	2) 機材供与 国際ラフネス指数(IRI)調査用機材(当初及び追加対象SETM)、アスファルト工場品質試験用機材(当初対象SETM)	2) 土地・施設 MOT及びクルガンチュベSETMにおける専門家チームの事務所スペース及び設備	3) ローカルコスト 現地スタッフ雇用費、セミナー経費等	3) ローカルコスト パイロット補修工事費用、研修参加者の日当
日本側	相手国側										
1) 専門家派遣 7人	1) カウンターパート配置 8人										
2) 機材供与 国際ラフネス指数(IRI)調査用機材(当初及び追加対象SETM)、アスファルト工場品質試験用機材(当初対象SETM)	2) 土地・施設 MOT及びクルガンチュベSETMにおける専門家チームの事務所スペース及び設備										
3) ローカルコスト 現地スタッフ雇用費、セミナー経費等	3) ローカルコスト パイロット補修工事費用、研修参加者の日当										
事業期間	2013年10月～2016年11月 (延長期間：2016年6月～11月)	事業費	(事前評価時) 246百万円、(実績) 319百万円								
相手国実施機関	運輸省(MOT)道路建設維持管理部、ヒッサール道路管理局（SETM）及びクルガンチュベSETM（当初TG）、ソグドSETM及びクリャブSETM（追加TG）										
日本側協力機関	建設技研株式会社										

II 評価結果

【評価の制約】

- 対象SETM4カ所（クルガンチュベ、ヒッサール、ソグド、及びクリャブSETM）中1カ所のSETM（ソグドSETM）については、新型コロナウイルスによる移動の制限により、サイト訪問及び対面インタビューが行えなかった。このため、情報はSETMに対する質問票調査及び電話によるインタビューならびにMOTに対する補足インタビュー（対面、電話、電子メール）によって収集した。

【留意点】

- プロジェクト目標指標1、2、3の達成状況は、JICA専門家による当初TGの道路点検・道路補修結果の評価に基づいて検証された。その継続状況については、事後評価で同様の方法で確認することが不可能であるため、定性的な情報を収集した。また、指標4については、承認されたガイドラインのTGによる利用状況を確認した。
- 上位目標指標1は、2つのサブ指標（(1-1)当初TGによるホットミックスアスファルトを用いた道路補修延長 (1-2)追加TGによるホットミックスアスファルトを用いた道路補修延長）から成る。サブ指標1-1及び指標1-2下で補修された道路の路面性状の改善度は、それぞれ指標2下において個別に評価されていることから、指標1-1及び指標1-2の達成状況についても個別に評価した。すなわち、評価判断において、サブ指標1-1、サブ指標1-2、指標2の達成状況に同等の重さを置いた。
- 指標3については、必要性の欠如（他ドナーが補修実施）から、実施機関自身はホットミックスアスファルトによる補修を実施しなかったため、評価対象外とした。
- 上位目標のTGは、本事業のログフレームにおいて具体的に言及されていないが、プロジェクト目標のTGと同じ（当初TG及び追加の

¹ MOTは道路維持管理計画策定、予算管理、及び調達管理を核とする全体的な道路維持管理を担当するが、道路管理局（SETM）及び傘下のSEHMは道路維持管理の実行機関であり、SETMは傘下のSEHMの道路維持管理計画及び予算を管理していた。

² 本事業において、道路維持管理、道路点検、及び道路補修は、それぞれ舗装維持管理、舗装点検、舗装補修を意味していた。

³ 当初対象地域は、当初対象グループ（TG）（JICAの無償資金協力事業「ハトロン州及び共和国直轄地域道路 維持管理機材整備計画」（2013年～2014年）で道路維持管理機材を供与されたヒッサールSETM及びクルガンチュベSETM、並びに傘下の22カ所のSEHM）の管轄する国際幹線道路及び国道であった。対象地域は、2016年に終了時評価の提言に基づいて拡大された。当時、日本政府はタジキスタン政府の要請に基づき、ソグドSETM及びクリャブSETM、並びに傘下の6カ所のSEHMに対する道路維持管理機材供与を検討していたが、これに関連してタジキスタン政府から、これらのSETM/SEHMを本事業に追加TGとして参加させ、道路点検及び道路補修基本要素の研修を行ってほしいとの要請があり、その要請を検討した結果であった。対象地域の拡大は、移転技術の普及という点で、持続性の技術面に貢献することが期待された。

TG)だと想定した。これは、上位目標の指標のTGでもあり、本事業のポストプロジェクト戦略（最終合同調整委員会で承認）における舗装補修分野の2021年提案目標のTGでもある。

1 妥当性

【事前評価時のタジキスタン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業は、経済成長を支えるインフラ整備の重要性を掲げる「国家開発戦略2015」と合致していた。

【事前評価時のタジキスタンにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、本事業は、「事業の背景」に記したように、道路維持管理能力の向上というタジキスタンのニーズと合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対タジキスタン国別援助方針」（2012年）において、経済インフラ整備が、持続的な経済・社会発展が可能な国造り支援の重点分野の1つに挙げられており、本事業は同方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。本事業で改訂した道路点検ガイドラインを用いた、2015年、2016年の当初対象SEHMにおけるIRI調査結果の95%が正確であると、JICA専門家によって評価され、目標値（90%以上）を上回った（指標1）。2015年、2016年の当初対象SEHMによる改訂道路点検ガイドラインを用いた目視検査の結果は、それぞれ88%、94%が正確であると、JICA専門家によって評価され、目標値（80%以上）を上回った（指標2）。2016年に、本事業で改訂した道路補修ガイドラインを用いた第2回パイロット道路補修工事は、目標比率（75%）を上回る22カ所中21カ所の当初対象SEHMによって実施された。JICA専門家の評価によると、工事結果の100%が満足のいくものであり、補修工事計画に指定された要件を満たしていたため、これも目標比率（80%）を上回った（指標3）。改訂された道路点検ガイドライン及び道路補修ガイドラインは、MOTによって、2016年10月に承認された（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は一部継続している。改訂ガイドラインは、すべての対象SETM/SEHMに配布された。改訂ガイドラインを用いた目視検査は4カ所の対象SETMすべてにおいて年間維持管理計画の一部として行われている。一方、IRI調査は省令によって義務づけられていないことから同計画に組み込まれておらず、1カ所の追加対象SETMで一部継続しているが⁴、その他の3カ所の対象SETMでは、調査用車両のガソリン代の予算不足（両当初対象SETM）や外部要因（残り1カ所の追加対象SETM）⁵により継続していない。ホットミックスアスファルトによる道路補修は、当初対象SETMで、改訂ガイドラインを用いて実施されている。追加対象SETMでは、外部要因によって、いまだ実施されていないが、実質的な問題はない（詳細は【上位目標の達成状況】を参照）。各当初対象SETMのアスファルト工場の試験室では日常品質管理試験が継続的に行われている。当初対象SEHMにおけるIRI調査結果の精度は、同調査が継続していないため検証できないが、目視検査の精度は、当初対象SETMによれば、本事業の認定MTによる定期的な説明会を通じて維持されている。当初対象SETMによれば、道路補修工事は点検結果に基づいて計画され、改訂ガイドラインに従って実施されている。工事の前には、本事業でトレーナーに認定されたチーフエンジニアが、工期・コスト・品質・安全性の要件について説明会を行っているため、工事の結果は満足のいくものであり、計画に指定された要件を満たしているとのことである。以上から、対象SETM/SEHMによる改訂ガイドラインの活用は、少なくとも一部継続しているといえる。なお、MOTによれば、今後、すべてのSETMに対して、改訂ガイドラインに基づくIRI調査及びホットミックスアスファルトによる道路補修の実行を求める省令を発出し、2021年度（1月～12月）以降のSETMの年間維持管理計画にはIRI調査及びホットミックスアスファルトによる道路補修が含まれるようにするとのことである。さらに、MOTの道路建設維持管理部が、SETMに対して、MOTに提出する既存の半期報告書に改訂ガイドラインの実施状況を含めるように求めることにより、実施状況の監督・モニタリングも強化されるとのことである。このため、2021年度以降、本事業の効果は十分に継続すると期待される。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、目標年（2019年）において達成した（指標1が当初TGで達成・追加TGで未達成（ただし実質的に問題なし）、他の2つの指標がそれぞれ一部達成、評価対象外との判断による）。当初TGは、2019年末までに、改訂ガイドラインに従って、39.7kmの道路補修をホットミックスアスファルトによって行い、舗装延長は目標値30kmを超えた（指標1-1）。追加TGは、同年末までにホットミックスアスファルトによる道路補修を開始しなかったが、(i) 他ドナーや州政府によって、評価対象期間（2018年～2019年）⁶に、目標値15kmをはるかに超える総延長約256kmの補修の必要な道路がホットミックスアスファルトを用いて復旧されたため、追加対象SETMには自らホットミックスアスファルトによる道路補修を行う必要性がなかったこと、(ii) 持続性の技術面で得た情報から、追加TGは必要に応じて自身でホットミックスアスファルトを用いた道路補修を実行できる基礎的能力を維持していると推定できること、さらに、(iii) 追加対象SETMは、改訂ガイドラインを用いたホットミックスアス

⁴ クリャブSETMはIRI調査を、2017年～2018年に実施したが、2019年は多忙のため実施しなかった。2020年（あるいは新型コロナウイルスの感染状況によって2021年前半）にはIRI調査を実施する予定である。

⁵ ソグドSETMは、当初、無償資金協力事業（「ソグド州及びハトロン州東部道路維持管理機材整備計画」（2016年～2019年））で供与するピックアップトラックを使用して、2018年にIRI調査を開始する計画だったが、同無償資金協力事業下の機材納入が2018年後半まで遅れた上に、ピックアップトラックはSETMではなく、傘下のSEHMに割り当てられた。なお、ソグドSETMは、アジア開発銀行（ADB）のプロジェクトで供与された車両を用いて、2020年にIRI調査を開始する予定である。

⁶ ポストプロジェクト戦略によれば、2017年には追加TGによるホットミックスアスファルトを用いた道路補修は計画されていなかった。これは、当時、日本政府が検討中だったホットミックスアスファルトを用いるための機材供与（脚注3参照）が2018年第1四半期になると想定されていたためである。

ファルトによる道路補修を2020年（新型コロナウイルスの感染状況によっては2021年前半）に開始するとしていることから、実質的な問題はないといえる（指標1-2）。当初対象地域で補修された道路の平均道路補修指数（RRI）⁷は、IRI調査が継続していないために計算不可能だったが、当初対象SETMによれば、目視点検と従来の手法を用いた手動計測の結果、路面性状は大幅に改善したことが確認された（指標2）。一方、追加TGは、必要性の欠如から、ホットミックスアスファルトによる補修を実施しなかったため、指標3（追加TGによる補修道路のIRIの改善度）は評価対象外である（なお、MOTによれば、目視点検と従来の手法を用いた手動計測の結果、他機関が復旧した道路の路面性状は大幅に改善した）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

さまざまなその他の正のインパクトが確認されている。対象SETMでは、改訂ガイドラインを用いた点検結果に基づき、コールドアスファルトによる道路補修も計画・実施されている。クリャブSETMの行ったIRI調査の結果は、州政府の行ったホットミックスアスファルトによる道路補修（計35km）に反映された。ソグドSETMは、改訂ガイドラインを参照して、ホットミックスアスファルトによる国際幹線道及び国道の建設（183.3km）を監督した。JICAの無償資金協力事業⁸との相乗効果もみられる。たとえば、無償資金協力事業で当初TGに供与された機材は、本事業で移転した技術・知識及び改訂したガイドラインを適用して活用されている。当初対象SETMに建設されたアスファルト工場では、本事業で研修を受けた試験室の職員が日常の品質管理試験を行っているため、高品質のホットミックスアスファルトの生産が可能である。また、改訂ガイドラインはTG以外のSETM/SEHMにも配布されており、配布段階には、本事業で認定したMT及びトレーナーによる研修が行われた。これらのSETM/SEHMも、改訂ガイドラインを用いて、目視点検、IRI調査、及びホットミックスアスファルトによる補修（計1.85km）を実施している。一方、負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ⁹	実績			
プロジェクト目標 道路維持管理の実施能力が改善する。	(指標1) 改訂ガイドラインを用いた当初対象SETM(計22カ所)におけるIRI調査の結果の90%以上がJICA専門家により正確だと評価される。	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時）			
			2014年	2015年	2016年
		IRI調査に参加したSEHMの数	22	22	21*
		正確だと評価された調査結果の割合	72%	95%	95%
		*軍の命令による道路閉鎖により、クルガンチュベSETM傘下の1カ所のSEHMで調査が行われなかった。 （事後評価時） ・IRI調査が調査用車両のガソリン代の予算不足で継続していないため、データが存在しない。			
	(指標2) 改訂ガイドラインを用いた当初対象SETMによる目視点検の結果の80%以上がJICA専門家により正確だと評価される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）			
			2014年	2015年	2016年
		目視点検に参加したSEHMの数	22	22	21*
		正確だと評価された点検結果の割合	79%	88%	94%
		*軍の命令による道路閉鎖により、クルガンチュベSETM傘下の1カ所のSEHMで点検が行われなかった。 （事後評価時） ・目視点検の精度は、本事業で認定されたMTによる定期的な説明会を通して維持されている。			
	(指標3) 当初対象SEHMの3/4が、道路点検の結果に基づいて計画し、また改訂ガイドラインに従って実施したRRW#2の結果の少なくとも80%以上が、満足のいくものであり、計画に記された時間・コスト・品質・安全性の要件を満たす。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）			
			2014年	2015年	2016年
		RRWに参加したSEHMの数	3 (3 ホスト*)	3 (3 ホスト) +9 オブザーバー	21 (3 ホスト、 18 ゲスト*)
		満足のいくものであり、計画の要件を満たしたと評価されたRRW#2の結果の平均割合	N/A	89%	100%
		*「ホスト」SEHMはRRWの行われた道路の所管SEHMであり、「ゲスト」SEHMはRRWの管理権限の一部を移譲されたSEHMを指す。 （事後評価時） ・道路補修は道路点検結果に基づいて計画され、改訂ガイドラインに従って実施されている。工事の前には本事業で認定されたトレーナーが説明会を行っており、工事の結果は計画に記された要件を満たし、満足のいくものとなっている。			
	(指標4) 本事業で改訂されたSETM/SEHM用の道路点検ガイドライン及び道路補修ガイドラインがMOTに承認される。	達成状況：達成（一部継続）			
		<ul style="list-style-type: none"> 改訂ガイドラインは、2016年10月31日にMOT道路建設維持管理部長によって承認された。 （事後評価時） 改訂道路点検ガイドラインは4カ所の対象SETMすべてに目視点検に利用されているが、IRI調査については、うち1カ所が2017年、2018年に利用したのみである。 改訂道路補修ガイドラインは当初対象SETMに利用されている。 			

⁷ RRIは、IRI調査によって得られたデータと目視点検の結果を組み合わせたインデックスであり、改訂道路補修ガイドラインの「様式1」を用いて計算される。

⁸ 脚注3で記した「ハトロン州及び共和国直轄地域道路維持管理機材整備計画」（2013年～2014年）。

⁹ 指標の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

上位目標 タジキスタンの道路舗装の路面性状が改善する。	(指標 1) 2019 年末までに、当初 TG 及び追加 TG が道路補修ガイドラインに従って、それぞれ 30km 及び 15km 以上のホットミックスアスファルトを用いた補修を国際幹線道・国道・地方道において行う。	1-1 当初 TG	(事後評価時) 達成			
		単位：km				
		SETM	2017 年	2018 年	2019 年	合計
	ヒッサール	6.5	8.9	22.1	37.8	
	クルガンチュベ	0.6	0.8	0.5	1.9	
	合計	7.1	9.7	22.6	39.7	
	1-2 追加 TG	(事後評価時) 未達成 (実質的に問題なし。評価判断に含まない) ・補修の必要な道路が他ドナー等によって復旧されたため、追加 TG によるホットミックスアスファルトを用いた補修はまだ開始されていなかった (追加対象 SETM では、COVID-19 の感染状況により、2020 年または 2021 年前半にホットミックスアスファルトを用いた補修の開始を予定している)。				
		単位：km				
		SETM	2018 年	2019 年	合計	
		ソグド	0 (112.1*)	0 (99.3*)	0 (211.4*)	
		クリャブ	0	0 (44.5*)	0 (44.5*)	
		合計	0 (112.1*)	0 (143.8*)	0 (255.9*)	
		*他ドナーや州政府によるホットミックスアスファルトを用いた補修延長。				
	(指標 2) 当初対象地域において、指標 1 で補修された道路の平均道路補修指数 (RRI) が補修前と比べて 60% 以上減少する。	(事後評価時) 一部達成 ・当初対象地域で IRI 調査が継続していないため、RRI は計算されていないが、両当初対象 SETM によれば、目視点検と従来の手法を用いた手動計測の結果、路面性状は大幅に改善したことが確認された。				
	(指標 3) 追加対象地域において、指標 1 で補修された道路の平均国際ラフネス指数 (IRI) が補修前と比べて 50% 以上減少する。	(事後評価時) 評価対象外 (評価判断に含まない) ・追加対象地域では、必要性の欠如から、ホットミックスアスファルトを用いた補修が実施されなかったため、指標 3 (補修された道路の平均 IRI の減少度) は評価の対象外とする。				

出所：事業完了報告書、MOT 道路建設維持管理部及び 4 カ所の対象 SETM への質問票及び聞き取り調査。

3 効率性

協力金額・協力期間ともに計画を上回った (計画比は各 130%、119%)。協力期間は、自然災害による RRW2# の中断等によって遅れた道路補修関連の技術移転を完了するために延長された。一方、アウトプットは計画通りに産出された。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家開発戦略 2030」の期待される結果の 1 つに「国内の全地域が舗装された道路で連結され、一年中アクセス可能となる」ことが含まれている。また、本事業を通じて改訂されたガイドラインは 2016 年に MOT によって正式に承認されている。なお、MOT は、「有効性・インパクト」で示したように、改訂ガイドラインの活用を担保するために、2020 年にすべての SETM に向けて省令を発出する計画である。

【制度・体制面】

本事業で改訂・承認されたガイドラインを用いた道路点検・補修を推進するための組織構造に変更はない。2020 年 5 月時点で、MOT 道路建設維持管理部には定員 15 名に対して 5 名の空席があったが、同部によれば、既存職員が、業務量の多さにもかかわらず、その努力によって職務を遂行できているため、業務に必要な最小限の職員数は確保されている。なお、MOT は同部の職員を 2 名増員することを検討中であり、既に、増員に必要な追加予算について、財務省と折衝を開始している。一方、対象 SETM/SEHM においては、定員がすべてあるいはおおむね満たされており、必要な数の職員が確保されていた。

【技術面】

すべての対象 SETM/SEHM は改訂ガイドラインに従った目視点検に必要な技術的能力を、また当初 TG は同ガイドラインに従った道路補修に必要な技術的能力を、継続的な実践、現任訓練 (OJT)、または本事業のトレーナーによる定期的な説明会を通じて、維持している。一部の対象 SETM においては、IRI 調査やホットミックスアスファルトによる補修が実施されていないが、これらの SETM によれば、本事業の認定 MT やトレーナー等の本事業で研修を受けた職員が、理論面について新規職員と継続的に話し合い、説明を行っているため、必要な能力は維持されている。また、「有効性・インパクト」で示したように、改訂ガイドラインは、認定 MT 及びトレーナーを活用して他の SETM/SEHM にも普及され、実施されている。MOT では、前述の省令発出後に、IRI 調査 (特に IT とソフトウェア部分) 及びホットミックスアスファルトによる道路補修の実践面について、SETM への再教育研修や SETM 間の相互訪問を行うことを検討している。本事業の供与機材はすべて良好な状態に維持されている。IRI 調査用機材は 1 カ所の対象 SETM で 2017 年～2018 年に利用されたのみだが、前述の省令の発出により、2020 年後半または 2021 年前半以降、すべての対象 SETM によって利用される見通しである。

【財務面】

対象 SETM において改訂道路点検・補修ガイドラインは完全には実施されていないが、その理由が予算不足であるのは当初対象 SETM における IRI 調査のみである。MOT が確保した国際幹線道・国道の維持管理予算総額は、過去 3 年間で年々増加している (2017 年は 60 万タジキスタンソモニ (TSJ)、2018 年は 61 万 TSJ、2019 年は 69 万 TSJ)。対象 SETM は、MOT から配分された予算はすべての維持管理ニーズを網羅するのに十分ではないと感じているが、上記のケースを除いては、限られた予算内で、改訂ガイドラインに基づく道路点検・補修を必要に応じて実施してきた。追加対象 SETM は、2020 年に IRI 調査とホットミックスアスファルトによる道路補修を開始・再開する計画だが、必要な予算は年間維持管理予算から割り当てると述べている。なお、MOT によれば、前述の省令を 2020 年に発出することにより、2021 年度以降、すべての SETM において、改訂ガイドラインを年間維持管理計画に反映させることが求められるため、改訂ガイドライン適用に必要な予算が確保される見通しである。

【評価判断】

以上より、実施機関の財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、タジキスタンにおける道路維持管理の実施能力の改善というプロジェクト目標を達成した。事業の効果は、主に4カ所中3カ所の対象 SETM で IRI 調査が実施されていない（調査用車両のガソリン代不足や2019年まで調査用車両がなかったことによる）ことから、一部継続している。タジキスタンにおける道路舗装の路面性状の改善という上位目標は、目標年(2019年)に達成された。持続性は、財務面に一部問題があるが（当初対象 SETM において IRI 調査用の予算が確保されていない）、政策・制度/体制・技術面には問題がないため、中程度である。効率性については、協力金額と協力期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言

- ・MOT は、改訂ガイドライン活用のために発出する省令に記載された指示を SETM が確実に実行するように、省令実施状況のモニタリングを強化すること。その進捗状況を JICA に共有し、必要に応じて JICA と合同モニタリングを行うこと。
- ・MOT は、上記省令発出後、SETM に対して、IRI 調査(特に IT 及びソフトウェア関連部分) 及びホットミックスアスファルトによる道路補修の実践面に関する再教育研修及び SETM 間の相互訪問を着実に実行すること。

JICA への教訓：

- ・事業完了後の SETM による改訂ガイドラインに基づく道路維持管理の継続をより確実なものとするために、MOT と JICA は、本事業の計画策定段階において、本事業で改訂されるガイドラインの活用に係る省令/指示の発出・確実な実行によって新たに導入するプラクティスや技術が持続的に利用されることを合意すべきであった。
- ・本事業では、専門家チームによって、IRI 調査の MT と道路補修の特定技術のトレーナーが育成・認定され、彼らには専門家チームの支援を受けて他の職員に研修を行う機会も与えられた。MT・トレーナーの育成・認定は、他の職員による必要な知識・技術の維持・持続的活用や他の職員への知識・技術の移転を確実なものとするのに有効であった。事業の計画・実施の段階において、JICA 及び専門家チームが、移転する知識・技術の事業完了後の持続的活用のために、MT・トレーナーの育成・認定というグッドプラクティスを続けることが重要である。

X



クラブ SETM に供与された IRI 調査用機材（良好な状態に保たれている）



ヒッサール SETM 傘下のルダキ SEHM が 2017 年に改訂ガイドラインを用いて行ったホットミックスアスファルトによるドゥシャンベ・アユニ道路(国道)の補修

国名 パレスチナ	地方財政改善プロジェクト
-------------	--------------

I 案件概要

事業の背景	パレスチナでは、1994年の暫定自治政府（PA）発足後、将来的な国家樹立と自立的な行財政運営に向け、地方自治制度の整備と分権化を推進してきた。世界銀行が2008年に実施した調査によれば、固定資産税を徴収している地方自治体における歳入に占める同税の割合は30%～49%と高かった。重要な財源としての固定資産税を徴収するためには、固定資産評価基準とこれを受けた賦課及び納付・徴収業務の方法の策定、主管の財務庁固定資産税局の能力向上を図ることが必要であった。												
事業の目的	本事業は、パレスチナにおいて、研修・開発・メディア・経営ユニット（TDMMU*）のデータ及び問題分析に基づく業務計画策定能力の強化、固定資産評価基準作業委員会（VS**ワーキング・グループ）の評価基準策定及び運用に係る能力の強化、パイロット支局の資産評価・徴収を行うにあたっての業務上の課題の抽出と改善を通じ、固定資産税局（特にパイロット支局）における資産評価・賦課徴収に係る業務状況の改善を図り、もってパレスチナにおける固定資産税徴収額の改善を目指す。 *事業開始時は研修・開発・メディアユニット（TDMU）。2014年にTDMMUに改編。 **VS：評価基準												
	1. 上位目標：パレスチナにおける固定資産税徴収額が改善される。 2. プロジェクト目標：固定資産税局（特にパイロット支局）における資産評価、賦課、納付・徴収に係る業務状況が改善される。												
実施内容	1. 事業サイト：ラマツラ、固定資産税局（GDPT）ラマツラ支局管轄下のラマツラ・アルビレ県* *本事業では当初、パイロット支局として、ラマツラ、アルラム、アブディスの3支局を対象とすることを予定していた。しかしながら、中間レビューとその後の協議により、アルラム支局は業務を始めたばかりであり、アブディス支局には常勤の評価員が配置されていないことから、対象をラマツラ支局のみにすることで合意した。 2. 主な活動： (1) 既存のマスタープラン・年次計画のレビュー、マスタープラン（GDPTマスタープラン・マトリックス）の立案とモニタリング、等 (2) VSの策定、VSマニュアルの作成、VSに係る研修とワークショップの実施とVSの適用の試行の実施、選定した地域での徴収に向けた評価の実施、再評価のためのVSの調整と整備のための方法の策定 (3) GDPTパイロット支局の業務に係る課題の抽出、GDPTに対する包括的研修の枠組みの導入、市民啓発キャンペーンの実施、将来の適用に向けた地理情報システム（GIS）のパイロット開発 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 11人</td> <td>(1) カウンターパート配置 16人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 本邦研修：10人、第三国研修：3人（英国、オランダ）</td> <td>(2) 執務スペース提供</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コンピューター/プリンター、その他事務所用機材、GISソフトウェア等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 16人	(2) 研修員受入 本邦研修：10人、第三国研修：3人（英国、オランダ）	(2) 執務スペース提供	(3) 機材供与 コンピューター/プリンター、その他事務所用機材、GISソフトウェア等		(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 16人												
(2) 研修員受入 本邦研修：10人、第三国研修：3人（英国、オランダ）	(2) 執務スペース提供												
(3) 機材供与 コンピューター/プリンター、その他事務所用機材、GISソフトウェア等													
(4) ローカルコスト													
事業期間	2012年10月～2016年9月	事業費	（事前評価時）304百万円、（実績）761百万円										
相手国実施機関	財務庁（MOF*）固定資産税局（GDPT） *財務計画庁（2015年11月～2019年6月）												
日本側協力機関	株式会社コーエイ総合研究所、国際航業株式会社												

II 評価結果

【留意点】

- ・上位目標は「パレスチナにおける固定資産税徴収額が改善される」であるが、指標は、パイロット支局（ラマツラ）の固定資産税の徴収状況になっている。新評価基準（新VS）が採用されればパレスチナ全土で導入される見込みであるため、他の支局の徴収状況（補完情報1）と税収額の改善状況（補完情報2）を検証する。
- ・新型コロナウイルス感染症流行の影響により、現地訪問と支局へのインタビューが実施できなかったため、本事後評価は、実施機関（GDPT本部）及びパイロット支局あて質問票と本部職員とのインタビュー、プロジェクト関連の文書から収集した情報に基づき評価を行った。

1 妥当性

【事前評価時のパレスチナ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、「パレスチナ国家開発計画」（2011年～2013年）では、ドナー等外国からの資金への依存を軽減し、パレスチナの財政的自立を図るため、国内の歳入源を増加することを目標として掲げており、そのための重要な要素として税収の改善を取り上げていた。

【事前評価時のパレスチナにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、固定資産税を評価するための基準が存在しないため、固定資産税評価に多くの時間と労力がかかっていた。固定資産税が一定の基準に基づき評価されないまま、その評価結果に基づき課税されていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対パレスチナ自治区別援助方針」（2012年）によれば、3つの重点分野のうちの1つが行財政能力の強化に対する支援である。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は一部達成された。本事業によって、固定資産税の制度を向上させる方策として新VSが策定され、マニュアルが作成された。2016年7月にGDPTで新VSを普及するためのGDPTセミナーがジェリコにて開催され、セミナーにおける合意によって、新VS運用のための組織体制が明確になり、新VSを実際に適用する旨の公式声明を2017年1月1日に発表するためにGDPTが必要となる主な課題をまとめることができた。事業実施にあたっては、日本側が不動産評価・鑑定の特長性を持ち海外で業務ができる専門家を見つけることが難しかったことなどにより、困難もあった。しかしながら、GDPT本部とパイロット支局の評価員を含むVSワーキング・グループは、終了時評価時点（2016年4月～5月）では、すべての支局のすべての評価員が計算式を完全に理解したとはいえないものの、固定資産評価額の算定に使う計算式とそれを適用するためのスキルを理解し始めていた。そのため、2016年5月から8月にかけて、新VSに関する3日間の集中ワークショップなど複数の研修を実施した。現場での適用の試行の結果から、新VS導入前の評価額と新VSに基づく評価額の差を計算することができた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時点において、事業効果は継続している。新VSは公式に適用された。新VSは建物の用途により、住宅・商業・工業・観光の4つに分類されている。2018年、GDPTは、商業・工業用不動産について、新VSの適用を開始した。これは、事業主は税金の支払い能力があり、取り組みに見合う税金が見込まれたためである。新VSの住宅への適用は、住宅の数が多くと貧困層を保護するための手続きが必要になること等から、多くの対応が求められるため延期されている。また観光用不動産に係る新VS適用の準備は2020年に行われる予定であったが、新型コロナウイルス感染症流行の影響により延期もありえる。本事業の前には合意された正式な評価基準がなかったことを考慮すると、適用範囲が限られているとはいえ、新しい基準を適用することにより恣意的な評価がされる余地は最小限におさえられたといえる。評価員は、事業期間中に得た経験に基づき新VSを適用する実務スキルを習得したと考えられる。25の自治体で新VSが適用されていることは、評価員が事業で策定されたマニュアルと評価調整マトリックス（以下、「マトリックス」）に基づいて新VSを適切に運用していることを示している。GDPTによれば、マトリックスの利用によって評価員の業務の質は標準化されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。GDPTパイロット支局（ラマツラ）は新VSを適用して管轄下の固定資産評価を行い、商業・工業用不動産に関し新VSに基づき評価された固定資産税を徴収している。パレスチナの25の自治体が、新VSに基づいて評価した固定資産税の徴収を開始した。GDPTによれば、商業・工業用不動産に課税された固定資産税は、2018年に新VSが導入されてから2年で3,000万ドル増加した。事後評価で調査した4か所の支局すべてで、2017年（新VS適用前）から2019年のあいだに固定資産税の賦課額と徴収額が増加している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標： 固定資産税局（特にパイロット支局）における資産評価、賦課、納付・徴収に係る業務状況が改善される。	（指標1）GDPTパイロット支局（ラマツラ支局）が新評価基準（新VS）をそれに付随するマニュアルとともに適用する準備が整う。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・2016年7月ジェリコで、策定したマニュアルに基づいて新VS適用の予定に関する公式発表を促進するためのGDPTセミナーが開催された。 （事後評価時） ・GDPTは2018年、商業・工業用不動産に対する新VSの適用を開始した。
	（指標2）GDPTパイロット支局（ラマツラ支局）における新評価基準の適用の試行の経験が、すべてのGDPT支局におけるすべての評価員に十分に理解される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） ・VSワーキング・グループのメンバーは、固定資産評価額の算定に使う計算式とそれを適用するためのスキルを理解し始めた。 （事後評価時） ・新VSは25の自治体で適用されており、評価員が新VS適用の実務スキルを習得したことを示している。GDPTによれば、事業期間中に策定されたツールによって、評価員の業務の質が標準化されている。
上位目標： パレスチナにおける固定資産税徴収額が改善される。	（指標1）GDPTパイロット支局（ラマツラ支局）が管轄下の固定資産の評価に新評価基準を適用し始める。	（事後評価時）達成 ・GDPTパイロット支局（ラマツラ）は、管轄下の商業・工業用不動産について新VS適用を開始した。
	（指標2）GDPTパイロット支局（ラマツラ支局）が新評価基準で評価した固定資産税の徴収を始める。	（事後評価時）達成 ・GDPTパイロット支局（ラマツラ）は、管轄下の商業・工業用不動産について新VSに基づいた固定資産税の徴収を開始した。
	（補完情報1）パイロット支局以外の支局における固定資産税の徴収状況	（事後評価時）達成 ・商業・工業用不動産に新VSを適用している25自治体は以下の通り。ラマツラ、アルビレ、ベチュニア、ビルゼイト、アブデイス、アルエイザリヤ、ベツレヘム、バイトジャラ、バイトサフル、ヘブロン、ドゥラ、ヤッタ、タルクミヤ、タフ、バニナイーム、バイトウマル、ジェリ

(補完情報2) 固定資産税徴収額の改善状況	コ、ナブス、サルフィート、トゥルカラム、アティール、デイルアルグスン、カルキリア、ジェニン、トゥバス			
	(事後評価時) 達成 調査を行った4か所の支局における固定資産税の賦課額・徴収額は以下のとおり。 (単位：ヨルダン・ディナール)			
	支局/年	2017	2018	2019
ラマツラ	賦課額	5,489,270	5,871,127	6,055,573
	徴収額	4,397,652	4,448,529	4,549,852
ジェニン	賦課額	1,221,065	1,518,912	1,576,805
	徴収額	1,237,839*	1,129,561	1,269,741
ナブス	賦課額	4,320,274	4,691,228	4,908,083
	徴収額	3,690,786	3,810,364	3,865,936
ヘブロン	賦課額	3,889,328	3,970,054	4,590,709
	徴収額	2,695,514	2,710,908	2,723,240
*翌年分の納税額を前払いした事業者があったため、徴収額が賦課額より大きくなっている。				

出所：JICA資料、プロジェクト業務完了報告書、GDPT（本部）への質問票・インタビュー回答

3 効率性

本事業では、事業費は計画を上回ったものの、事業期間は計画内に収まった（計画比：250%、100%）。事業費が増加したのは、追加的な技術支援が必要になり日本人専門家の人数と派遣期間が増加したためである。追加的な技術支援の理由としては、(1)土地評価に関するアプローチの変更、(2)新VSを反映するために行った、ドイツ国際協力公社（GIZ）が開発した「P-TAXシステム」（GDPT内のコンピュータシステム）の変更、(3)P-TAXシステムへのGIS機能の導入、が挙げられる。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家政策アジェンダ」（2017年～2022年）では、効果的・効率的な公共財政管理を政策の一つに挙げており、課税基盤の拡大と税収の増加を通じて歳入を向上させるとしている（政策10）。

【制度・体制面】

GDPTは固定資産税の評価・徴収全般を管轄しており、本部に21人、16の支局に148人（うち24人が評価員）の合計169人のスタッフを擁する（2020年6月時点）。税の評価と徴収が引き続き行われていることから、GDPTは十分な実施能力を有していると考えられる。GDPTでは、商業・工業用不動産に新VSを適用する自治体を2020年末までにさらに増やす予定で、評価員とその他の支援スタッフを含むスタッフ増員を要請している。しかしながら、新型コロナウイルス感染症流行の影響により緊急事態が続いていることから不透明な点もある。

【技術面】

新VSは25の自治体で適用されており、評価員は事業で開発したマニュアルとマトリックスを活用していることから、評価員は業務を遂行するために必要な実務スキルを有していると考えられる。しかしながら、GDPTによれば、GISに関する能力が十分でない。さらに、スタッフに対する研修制度がなく、事業完了後、評価基準に関する研修は行われていない。ただし、OJTを通じて、経験を積んだスタッフが経験の浅いスタッフに指導と指示を行っている。

【財務面】

固定資産税を導入している自治体は2012年の52から2020年5月には72に増加した（自治体¹の総数は2020年時点で154）。事後評価時点で新VSは25の自治体で適用されており、GDPTではさらに多くの自治体で新VSを適用する予定である。このため、スタッフ（評価員と管理スタッフ）の増員、機材の増加とアップグレード、車両の確保ができれば、GDPTの評価プロセスが迅速になると考えられるが、支局も含めGDPTでは、全般的にリソースが不足している。事後評価時点で、GDPTはドナーからの支援を受けていない。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、固定資産税の評価・徴収に係る業務を改善するというプロジェクト目標を一部達成した。新VSマニュアルが作成され、VSワーキング・グループのメンバーは評価の基本的な計算式を理解し始めたが、すべての評価員が計算式を完全に理解するには至らなかった。事後評価時点で、GDPTは2018年以降、新VSを商業・工業用不動産に適用しており、評価員は新VSを適用する実務スキルを有していると考えられる。したがって、事業の効果は継続しているといえる。固定資産税の徴収額の改善という上位目標は、GDPTパイロット支局（ラマツラ）管轄の自治体を含む25の自治体で新VSに基づく固定資産税の徴収を開始しており、固定資産税の賦課額・徴収額とも増加していることから、達成された。持続性については、政策面では高いが、研修制度が確立しておらず、人員と財政のリソースが十分でないことから、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題がみられる。効率性については、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・GDPTに対し、スタッフの知識とスキルを維持・向上させるための機会を設けるよう、提言する。たとえば、組織内研修やワークショップを毎年開催するなどし、スタッフ同士で学び合い、さらに指導的立場のスタッフからアドバイスを得られる機会があることが望ましい。講義形式であれ、「スタッフ・リトリート」のような参加型であれ、このような機会はチーム意識の

¹ 本評価結果票での「自治体」は「Municipalities」のこと。村は「Village Councils」と呼ばれ、Municipalitiesには含まれない。固定資産税の対象はMunicipalities。

形成にもつながり、低予算で実施することが可能と見込まれる。

- ・PAの予算から必要な事業資金を確保するのが難しい場合は、外部からの支援獲得のための対策を講じることを提言する。まずは、詳細なSWOT分析²などを行いGDPTの現状を質の高いレポートにまとめドナーと共有してはどうか。
- ・GDPTにおいて、本事業で試行されたP-TAXシステムとGISシステムを活用、適用地域を拡大し、固定資産評価と税管理システムの電子化をさらに進めることを提言する。これにより、GDPTにおいて固定資産評価と税徴収の業務の効率性が上昇し、自治体で必要とされている歳入の増加を促進することが見込まれる。

JICAへの教訓：

- ・本事業では、求められる資格要件を備えパレスチナで業務を行える専門家を見つけるのが困難であった。新規の技術協力プロジェクトの計画にあたっては、当該分野での資格要件を満たす専門家がいるかどうかの情報収集を十分に行うことが必要である。求められる分野で派遣可能な専門家が見つかる可能性が低い場合は、派遣可能な人材を活用し、別の角度からニーズに応えられるようアプローチや事業計画を見直す。あるいは、現地日本大使館（パレスチナの場合は日本国政府代表事務所）と協議しつつ、第三国研修や国際機関連携など別の援助スキームを通じた専門家の派遣などで、先方政府のニーズに応える可能性を検討する。



GISデータを取り入れたP-TAXシステムの評価機能を使う評価員



P-TAXシステムとGISシステムに連動したモバイル・デバイスを使いフィールド調査を行う評価員

² 強み、弱み、機会、脅威（strengths, weaknesses, opportunities, threats）の要素を考慮する分析手法。

国名 パレスチナ	官民連携による持続可能な観光振興プロジェクトフェーズ2
-------------	-----------------------------

I 案件概要

事業の背景	パレスチナは、ベツレヘム、ジェリコ、エルサレム等の豊富な観光資源を有している。ジェリコは世界最古の都市と言われているが、ジェリコへの観光客数は、治安の影響を受けることがあり、治安以外にも、例えば、文化遺産の活用、土産物・観光商品の開発不足、観光情報の発信不足等が課題として挙げられていた。JICAは2009年から2012年までジェリコを対象地域として技術協力プロジェクト「官民連携による持続可能な観光振興プロジェクト」（以下、フェーズ1）を実施し、フェーズ1で得られた知識と経験をパレスチナの他の地域に拡大し、地域経済全般に裨益をもたらす形で活動を継続することが求められていた。				
事業の目的	本事業は、コミュニティに広く裨益するための観光振興の課題の明確化、パレスチナ全体に関する観光プロモーションの実施、ジェリコにおける官民連携による持続的な「コミュニティを基盤とした観光（CBT）」活動の実施、ジェリコの観光開発の経験の他地域における活用、近隣諸国（ヨルダン、イスラエル、エジプト等）との間の観光開発における連携協力の促進を通じ、パレスチナにおけるCBTに留意した観光振興の手法の確立を図り、もって、同手法のパレスチナにおける活発な実施、各観光スポットへの訪問者の増加、地元コミュニティへの裨益を目指す。				
	1. 上位目標：プロジェクトで確立された観光振興の手法がパレスチナにおいて活発に実施され、それらの地域で開発された各観光スポットへの訪問者が増加し、地元コミュニティに裨益がもたらされる。 2. プロジェクト目標：パレスチナにおいてCBTに留意した観光振興の手法が確立される。				
実施内容	1. 事業サイト：ジェリコと他の5対象地域（ヘブロン、ベツレヘム、ラマツラ=アルビーレ、ナブルス、トゥルカレムの各市） 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> (1) ベースライン調査の実施、パレスチナの観光振興で取り組むべき課題の抽出、エンドライン調査の実施等 (2) パレスチナ観光全体に関するプロモーション活動の実施、持続可能な観光振興に向けた提言のとりまとめ等 (3) CBTを実施するための戦略・アクションプランの作成、ジェリコの地域住民や民間業者にCBT活動への参加を促すためのワークショップの実施、CBTを具現化するための活動の実施と評価、ジェリコの観光ビジョン・戦略・アクションプランの改訂等 (4) 他の対象地域における観光分野の状況の検証、他の対象地域におけるパイロットプロジェクトを通じたCBT活動の一部支援、パレスチナ全土におけるCBTに留意した観光振興を導入するための提言とガイドラインのとりまとめ等 (5) 近隣諸国の地域観光産業の状況を分析するための調査の実施、近隣諸国との今後の連携に向けた方向性に関する提言のとりまとめ等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"> 日本側 <ul style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 9人 (2) 研修員受入 31人（本邦、第三国） (3) 機材供与 車両、DVDプレーヤー/音響システム/その他デジタル機器、CBT活動のための機材（ボトルラベリング用機材、標識、展示ショーケース等） (4) ローカルコスト </td> <td style="width: 50%;"> 相手国側 <ul style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 18人（観光遺跡庁：MOTA）、6対象地域のワーキンググループ・メンバー (2) 執務スペース（ジェリコとラマツラのMOTA事務所内）及び会議スペースの提供 (3) ローカルコスト（執務室光熱費、消耗品等） </td> </tr> </table>			日本側 <ul style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 9人 (2) 研修員受入 31人（本邦、第三国） (3) 機材供与 車両、DVDプレーヤー/音響システム/その他デジタル機器、CBT活動のための機材（ボトルラベリング用機材、標識、展示ショーケース等） (4) ローカルコスト 	相手国側 <ul style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 18人（観光遺跡庁：MOTA）、6対象地域のワーキンググループ・メンバー (2) 執務スペース（ジェリコとラマツラのMOTA事務所内）及び会議スペースの提供 (3) ローカルコスト（執務室光熱費、消耗品等）
日本側 <ul style="list-style-type: none"> (1) 専門家派遣 9人 (2) 研修員受入 31人（本邦、第三国） (3) 機材供与 車両、DVDプレーヤー/音響システム/その他デジタル機器、CBT活動のための機材（ボトルラベリング用機材、標識、展示ショーケース等） (4) ローカルコスト 	相手国側 <ul style="list-style-type: none"> (1) カウンターパート配置 18人（観光遺跡庁：MOTA）、6対象地域のワーキンググループ・メンバー (2) 執務スペース（ジェリコとラマツラのMOTA事務所内）及び会議スペースの提供 (3) ローカルコスト（執務室光熱費、消耗品等） 				
事業期間	2013年6月～2016年6月	事業費	（事前評価時）463百万円、（実績）467百万円		
相手国実施機関	観光遺跡庁（MOTA）				
日本側協力機関	株式会社JTBコーポレートセールス				

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス感染症流行の影響を受け、本事後評価では各市との対面でのインタビューが実施できず、各市の情報は質問票と電話インタビューにより収集した。

【留意点】

・プロジェクト目標の指標1（観光戦略・アクションプランにおけるCBTの明文化）は、上位目標の指標1（事業によって確立された観光振興手法に基づく活動の継続）に含まれると考えられる。したがって、プロジェクト目標の指標1の継続状況は、上位目標の指標1の評価一部として検証する。

・プロジェクト目標の指標2のジェリコにおけるCBT活動は、事業期間中にパイロットとして実施されたため、この指標は事業完了後には上位目標の指標1に含まれると考えられる。したがって、プロジェクト目標の指標2の継続状況は、上位目標の指標1の一部として検証する。

1 妥当性

【事前評価時のパレスチナ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、「観光開発戦略」（2011年～2013年）において、戦略目標として、高品質な観光商品、独立した特徴ある観光目的地としてのパレスチナのマーケティング、効果的な史跡・文化遺産の保存が挙げられていた。

【事前評価時のパレスチナにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、観光は農業とともに主要産業として期待されていた。文化遺産の効果的活用の推進、観光商品とサービスの強化、観光地の多様化、観光商品・サービスの販売促進が求められていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対パレスチナ自治区国別援助方針」（2012年）では、3つの重点分野の一つとして「持続的な経済成長の促進」が挙げられ、同分野において、観光は経済成長に貢献する潜在性が高いと期待されていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は一部達成された。本事業の活動を通じて確立された、CBTに留意した観光振興手法は、MOTAの観光戦略・アクションプランにおいて明文化されなかった（指標1）。しかしながら、同手法はMOTAの内部通達としてMOTA内で共有され機能していた。7項目のCBT活動のうち6項目が事業完了時までに実施された（指標2）。残る1つ（「ザアカイの木観光マーケット」）は、事業完了時点でジェリコ市が民間ディベロッパーへ委託して開発を進めていた。MOTAの2016年の観光振興アクションプランでは、事業で導入された4種類のプロモーション活動（プロモーションツール作成、観光旅行博出展、メディア向け現地視察旅行（FAM）、エージェント向けFAMの継続実施が計画されていた。これらの一部、例えば、イタリアとルーマニアの観光貿易フェア、インドネシアと韓国へのメディア向けFAMは、事業完了時までに準備が開始された。これらの活動はアクションプランの重要な構成要素となっていることから、計画された活動は継続して実施されると考えられたが、実際に継続されたプロモーション活動の正確な割合は不明であるため、指標の達成度は検証できなかった（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時点において、事業効果は一部継続している。事業で導入された活動は、すべてではないが大半は実施されている。観光フェアの参加、パンフレットとウェブサイトを通じた観光振興等の活動が、2020年のアクションプランに記載されており、実際に実施されているが、実施率は不明であり、指標3は検証不能である。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。指標1については、CBTの概念は観光新法とMOTAの観光戦略（2017年～2022年）に盛り込まれなかった。事業期間中に6つの対象地域で導入した活動については、アクションプランに明記され順調に実施されている活動もあるが、一部の活動は資金と人材の不足によりあまり実施されていない。事業期間中、MOTAは事業で確立された手法を、カルキリア、トゥバス、サルフィートで新たに導入する予定であったが、資金不足により新たな活動は開始されていない。指標2に関しては、MOTAの資金不足のため、事業完了後、新しい観光スポットは開発されていない。指標3に関しては、2019年までは、観光情報センター（TIC）が閉鎖されたナブルスを除き、情報が収集できた対象観光地域のすべてで、観光客が30%以上増加していた。ただし、2020年は新型コロナウイルス感染症の影響により大幅に減少している（ベツレヘムとヘブロンは2か所については情報が得られなかった）。指標4については、MOTAへのインタビューによれば、活動が概ね順調に実施されているため、事業で導入した方法に基づき展開した活動に参画した人のうち、全体で70%以上が、活動に満足しており、地域別にみると、ベツレヘム以外の各地域で70%以上を達成した。ベツレヘムでは、観光セクターの従事者はより創造的な活動を期待していた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

モザイク、織物、刺繍等のパイロットプロジェクトへの女性の参加を通じて、ジェンダーに関連した正のインパクトが認められた。また、パレスチナとヨルダンの観光エージェントが相互訪問を開始したため、ヨルダンとの関係が強化された。他方、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標：パレスチナにおいてCBTに留意した観光振興の手法が確立される。	（指標1）プロジェクトによって確立された、CBTに留意したパレスチナの観光振興手法が、MOTAの観光戦略・アクションプランによって明文化される。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・CBTに留意した観光振興手法は、MOTAの観光戦略・アクションプランで明文化されなかったが、MOTA内で内部通達として共有され機能していた。 （事後評価時） ・上位目標の指標1を参照。
	（指標2）ジェリコにおいて、アクションプランに記載されているCBT活動が7項目以上継続される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・7項目のCBT活動のうち6項目が実施された。 （事後評価時） ・上位目標の指標1を参照。
	（指標3）パレスチナにおいて、アクションプランに記載されているプロモーション活動が70%以上継続されている。	達成状況：検証不能（検証不能） （事業完了時） ・事業で導入された4種類の活動が、活動のさらなる発展・拡大として2016年のアクションプランに記載されたが、実施の割合は明確でない。 （事後評価時） ・2020年のアクションプランに記載された活動（観光フェアの参加、パンフレット・ウ

		ウェブサイトを通じた観光振興)は実施されている。ただし、実施の割合は不明。																																														
上位目標： プロジェクトで確立された観光振興の手法がパレスチナにおいて活発に実施され、それらの地域で開発された各観光スポットへの訪問者が増加し、地元コミュニティに裨益がもたらされる。	(指標1)観光戦略・アクションプランが作成・改訂され、プロジェクトによって確立されたCBTに留意した観光振興の手法が9つの地域で始まり、継続される。	(事後評価時)一部達成 6対象地域における最新のアクションプランに基づく活動実施状況																																														
		ジェリコ ・パッケージプロジェクト「ザアカイの木マーケット」：調査と準備はすべて完了したが順調に実施されていない。観光客は通常、マーケットのすべての店を訪問する時間がないので、販売業者は賃貸料を払いマーケットに店を構える意欲が低い。さらに、人材が十分でない。 ・ベドウィン生活体験：事業完了後、ベドウィンのテントでの清潔度と客に対するホスピタリティが改善され、活動により海外の観光客が集まっている。 ・蜂蜜プロジェクト・モザイクプロジェクト：非常に順調に継続 ・刺繍プロジェクト：商品販売力が不足していたため、組合の活動が活発に行われなくなった。需要があったときのみ製作を行っているが、プロジェクトは中断されている。 ・ベドウィン織物プロジェクト：組合において織物製品を製作するための予算と資機材が不足している。																																														
		ヘブロン ・案内標識作成パッケージプロジェクト・陶器プロジェクト：非常に順調に継続																																														
		ベツレヘム ・セレクトショップ・プロジェクト：非常に順調に継続 ・毛織物製品事業：情報なし																																														
		ラマッラ =アルビーレ ・TIC開設パッケージプロジェクト：非常に順調に継続 ・石鹸事業：情報なし																																														
		ナブルス ・案内標識作成パッケージプロジェクト：非常に順調に継続 ・TIC開発パッケージプロジェクト：事業完了直後、市に対するデモ活動によりTICの施設の一部が損壊した。MOTA本部とMOTAナブルス支局は施設を修復し担当のスタッフを任命する予定。																																														
		トゥルカレム ・案内標識作成パッケージプロジェクト・TIC開設パッケージプロジェクト・パンフレット作製プロジェクト：非常に順調に継続																																														
		・カルキリア、トゥバス、サルフィート：上記6対象地域に加えこの3地域において、事業で確立された手法に基づく新たな観光事業を開発することが見込まれていた。しかしながら、資金不足により実施されていない。																																														
(指標2)9つの新しい観光スポットが開発される	(事後評価時)未達成 ・資金不足により新しい観光スポットは開発されていない ¹ 。																																															
(指標3)プロジェクトの観光振興手法によって開発された観光地の観光客が30%増加する。	(事後評価時)達成 事業の手法に基づいて開発された観光地の観光客数																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">観光地</th> <th colspan="5">観光客数(人)</th> </tr> <tr> <th>2016年以前</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ジェリコ：TIC</td> <td>5,174 (2015年)</td> <td>6,623</td> <td>5,925</td> <td>7,239</td> <td rowspan="7">情報なし (新型コロナウイルス感染症の影響により大幅低下)</td> </tr> <tr> <td>ジェリコ：ベドウィン生活体験</td> <td>約50*</td> <td>416</td> <td>501</td> <td>489</td> </tr> <tr> <td>ベツレヘム：セレクトショップ</td> <td>約715**</td> <td colspan="3">情報なし</td> </tr> <tr> <td>ヘブロン：陶器(オリエンタル・ハンドメイド陶器工場)</td> <td>1,000 (2015年)</td> <td colspan="3">情報なし</td> </tr> <tr> <td>アルビーレ：TIC</td> <td>722</td> <td>1,819</td> <td>2,320</td> <td>2,402</td> </tr> <tr> <td>ナブルス：TIC</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>トゥルカレム：TIC</td> <td>933</td> <td>3,211</td> <td>2,815</td> <td>2,916</td> </tr> </tbody> </table>	観光地	観光客数(人)					2016年以前	2017年	2018年	2019年	2020年	ジェリコ：TIC	5,174 (2015年)	6,623	5,925	7,239	情報なし (新型コロナウイルス感染症の影響により大幅低下)	ジェリコ：ベドウィン生活体験	約50*	416	501	489	ベツレヘム：セレクトショップ	約715**	情報なし			ヘブロン：陶器(オリエンタル・ハンドメイド陶器工場)	1,000 (2015年)	情報なし			アルビーレ：TIC	722	1,819	2,320	2,402	ナブルス：TIC	0	0	0	0	トゥルカレム：TIC	933	3,211	2,815	2,916
観光地	観光客数(人)																																															
	2016年以前	2017年	2018年	2019年	2020年																																											
ジェリコ：TIC	5,174 (2015年)	6,623	5,925	7,239	情報なし (新型コロナウイルス感染症の影響により大幅低下)																																											
ジェリコ：ベドウィン生活体験	約50*	416	501	489																																												
ベツレヘム：セレクトショップ	約715**	情報なし																																														
ヘブロン：陶器(オリエンタル・ハンドメイド陶器工場)	1,000 (2015年)	情報なし																																														
アルビーレ：TIC	722	1,819	2,320	2,402																																												
ナブルス：TIC	0	0	0	0																																												
トゥルカレム：TIC	933	3,211	2,815	2,916																																												
	*2014年4月から2016年4月の2年間で100人、年平均50人。 **2009年から2016年の7年間で5,000人、年平均約715人。																																															
(指標4)プロジェクトの観光振興手法を適用した活動に参画している人のうち70%が便益を感じている。	(事後評価時)達成 ・MOTAの情報によれば、活動に参画した人のうち、全体で70%以上が満足している。地域別にみると、ベツレヘム以外の各地域で70%以上を達成した。ベツレヘムでは、より創造的な活動をすることが期待されていたが、実施された活動は期待通りではなかった ² 。																																															
出所：JICA資料、MOTAへの質問票・インタビュー回答、各市への質問票回答																																																
3 効率性																																																

¹ 事後評価時点で外部機関の支援により、新しい観光スポットの開発が進められている。例えば、日本は引き続きジェリコのヒシャム宮殿遺跡大浴場保護シェルターの建設と管理を支援している。世界銀行は、若年層と女性の雇用創出のため、アブラハム・パスを支援している。
² ベツレヘムでは、パレスチナの他地域より観光業が進んでおり、プロモーションビデオの製作など、より発展した活動をできるとよいと考えていたため、満足度が低かった。

本事業では、事業費は計画を若干上回ったものの、事業期間は計画内に収まった（計画比：101%、100%）。本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

MOTA観光戦略（2017年～2022年）では、観光は最も成長している経済セクターと考えられており、観光分野では、観光地の開発を含む高品質の観光商品ならびに競争力とサービス水準の向上に重点が置かれている。MOTAによれば、MOTA観光戦略（2017年～2022年）にCBTの概念は盛り込まれていないが、改訂版に含まれる予定である。ジェリコでは、事業で支援したガイドサービスと地域産品の振興が市のプログラムに含まれている。

【制度・体制面】

MOTAは、本部に150人、10か所の支局に合計300人と、十分な数のスタッフを有している。市では、2、3人のスタッフが観光部門に従事している。市のスタッフは概ね、各自の任務と責任に基づき業務を実施しており、人員が十分でない市が一つあるものの、それ以外は体制面での大きな問題はない。フェーズ1で設置されたジェリコ遺跡保存・観光委員会（JHTC）は現在機能していない。これは、メンバー全員が所属先の業務を抱えておりJHTCの活動に時間と労力を割くことができないことと、JHTC創設がMOTAの優先事項と合致していなかったことによる。ジェリコ市からのJHTC代表者が頻繁に変わったことにより、JHTCの活動の円滑な実施に影響があった。MOTAは、こうした取り組みは民間セクターの事業に直接インパクトをもたらすので、民間セクターが主導できるのではないかと考えているが、民間セクターはJHTCを主導する余裕がない。

【技術面】

MOTAのスタッフは、コミュニケーション、情報通信技術（ICT）、マーケティング/プロモーション、運営管理等、業務を遂行するために必要な能力を有しているが、さらに向上させる必要がある。MOTAは独自の予算で海外の国際観光フェアに参加しており、これがマーケティングとプロモーションの技能向上のよい機会になっている。MOTAの予算による研修プログラムはないが、ドナーが研修機会を提供している。事業で作成した各種観光パンフレット（総合パンフレット、観光マップ、遺跡・料理・CBTパンフレット、ジェリコブック等）は引き続き活用されている。また、事業で開発したMOTAの新しいデザインのウェブサイトは有用なツールとなっており、開設以来現在も、MOTAで観光振興とマーケティングに活用されている。

【財務面】

MOTAには文化遺産を管理・維持するための年間予算が配分されているが、新しい観光地を開発し既存観光地を適切な状態に修復するための予算は有していない。新しい観光地を開発するためには、MOTAは、ドナーからの資金を含め予算を獲得する必要がある。

【評価判断】

以上より、政策面、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、CBTに留意した観光手法の確立というプロジェクト目標を一部達成した。MOTAの観光戦略・アクションプランでCBTについて明示的には記載されなかったが、対象地域のアクションプランで予定されていたCBT活動の大半とプロモーション活動は実施された。事後評価時点で、事業で導入された活動は、すべてではないものの大半が実施されており、事業の効果は一部継続していると言える。上位目標である、事業で確立された観光手法の実施と観光客の増加は、一部達成された。アクションプランに記載された活動の大半が実施されており、観光客数は2019年まで増加しているものの、資金不足により新しい観光スポットは開発されていない。持続性に関しては、研修機会と財源の不足により、政策面、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題がみられる。効率性については、事業費が計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 持続性を確保するため、事業の中心になる担当者（フォーカルポイント）を通じたコミュニケーションのルートを明確にしておく必要がある。フォーカルポイントになる人（プロジェクト・ディレクターが望ましい）は、人事異動があっても持続性を確保するため、実施の各段階で他の部門も含めた詳細事項すべてに関わるべきである。事業全般を把握している人が中心になってコミュニケーションをとれば、事業の持続性が確保されインパクトが拡大される可能性が高いと考えられる。

JICAへの教訓：

- ・ 対象地域が複数にまたがる事業を計画する際は、各対象地域のニーズの多様性を考慮することが必要である。各地域の優先課題に応じて、地域ごとにそれぞれの活動を行うことが望ましい。各地の観光資源、観光客数、観光業における経験などにより、各地域のニーズは異なる。したがって、これらの分析を行い活動をニーズに合わせることで、関係者の満足度が高まり、また将来的なコミットメントと持続性が高まるであろう。実施機関だけでなく、カウンターパートすべての意見を考慮しより精緻な調査を行うことで、カウンターパートのコミットメントと活動の持続性を高めることができる。



JICAの事業（フェーズ1）で設置されたジェリコのTICでは、観光客に情報を提供している。



MOTAの新しいデザインのウェブサイト。MOTAの最優先事項の一つとして本事業で開発された。

国名 カンボジア	カンボジア国電子海図策定支援プロジェクト
-------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	カンボジアでは、シハヌークビル港が唯一の外海に面する大水深港であり、同港及び周辺地域の開発による国際貿易の活性化が重要な課題となっていた。船行の安全確保には水深や施設等の情報を網羅する海図が必須であるものの、同国には古い海図しか存在しなかった。加えて、2012年7月、国際海事機関は、500GT（総トン数）以上の客船及び3,000GT以上のタンカー（いずれも新造船が対象）に電子海図情報表示システムの搭載を義務付けた。今後、新造船のみならず現存船に対しても船種・規模に応じて電子海図情報表示システムの搭載が義務化されることとなっていた。そのため、同国にとって、最新の電子海図情報表示システムに対応した国際仕様に則った電子海図の作成が必要となっていた。		
事業の目的	本事業は、シハヌークビル港周辺地域における航海用電子海図の作成を図り、航行安全とシハヌークビル港の国際的信用向上への寄与することを目指した。		
	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：1) シハヌークビル港及び周辺地域の航行安全性が向上する、2) シハヌークビル港の国際的信用が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：シハヌークビル港及び周辺地域 2. 主な活動：1) 海図情報の収集・処理・分析、2) デジタル水路測量調査データの収録・処理・分析、3) 海象観測（潮汐・海流）の実施、4) カウンターパートへの電子海図の運用・管理に係る研修 等 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 11人 (2) 研修員受入 5人 (3) 第三国研修 5人（フィリピン） (4) 機材供与 マルチビーム測深システム、測位・方位測定部、無人小型航空機、パソコン 等 (5) 現地業務費 現地活動費 相手国側 (1) カウンターパート配置 8人 (2) 土地及び施設：公共事業運輸省水路基盤・港湾建設部のプロジェクト事務所		
事業期間	2013年7月～2016年12月（延長期間：2016年1月～2016年12月）	事業金額	（事前評価時） 302百万円、（実績） 473百万円
相手国実施機関	公共事業運輸省水路基盤・港湾建設部（2016年10月、水路部から水路基盤・港湾建設部へと名称変更された。）		
日本側協力機関	朝日航洋株式会社		

II 評価結果

1	妥当性 【事前評価時のカンボジア政府の開発政策との整合性】 本事業は、「船舶及び港湾の安全確保」に重点を置く「国家戦略開発計画」（2009年～2013年）というカンボジアの国家政策に合致していた。 【事前評価時のカンボジアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、船行安全と国際的信用を確保するため、最新の電子海図情報表示システムに対応した国際仕様に則った電子海図の作成というカンボジアの開発ニーズに合致していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「経済インフラの整備」を含む「経済基盤の強化」を重点分野の一つとして掲げる「対カンボジア国別援助方針」（2012年）に合致していた。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2	有効性・インパクト 【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時において、本事業の目標は達成された。本事業を通じて、シハヌークビル港周辺の電子海図作成に必要な水路測量調査データ・情報（潮流等）が準備され、水路基盤・港湾建設部の職員はそれらデータ・情報のデザイン・収集・処理ができるよう育成された（アウトプット1）。加えて、本事業は、電子海図作成に必要な不可欠であるデジタル地勢モデルも構築するとともに、水路基盤・港湾建設部の職員へ関連スキルを指南した（アウトプット2）。その結果、縮尺1/10,000の電子海図は当初の事業期間で作成され、縮尺1/80,000の電子海図は延長した事業期間で追加的に作成された（アウトプット3）。さらに、水路基盤・港湾建設部の職員が同電子海図を適切に運用・管理できるよう、本事業により同職員のスキル強化が図られた（アウトプット4）。 【事後評価時における提案計画活用状況】 事後評価時において、提案計画は活用されていない。水路基盤・港湾建設部及びシハヌークビル港湾公社は、縮尺1/10,000及び縮尺1/80,000の電子海図の刊行も配布も未だ行っていない。その理由は、英国水路部と覚書を交わす必要があるからであ

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

る。英国水路部は、国際販売市場を有しており、カンボジアにはない国際船舶に対して電子海図を提供する効果的な仕組みを構築している。公共事業運輸省は覚書の準備と必要な手続きに関する協議のイニシアチブを取って英国水路部と協議し、その後の2018年後半には英国水路部から覚書の提出を正式に要請された。2019年前半には両組織で覚書案を作成し、公共事業運輸省及び水路基盤・港湾建設部の内部でレビュー及び承認を行った後、2020年2月に水路基盤・港湾建設部から英国水路部へ送付した。しかしながら、英国水路部は覚書案を受領後も、職員の退職による新しい職員での覚書案のレビューが難しかったり、新型コロナウイルス（COVID-19）が流行したりと対応を速やかに行うことができなかった。同理由により、レビュープロセスが滞ることとなり、電子海図の発行も遅れることとなった。そのため、電子海図を発行するには更なる時間を要する可能性がある。またこれにより、英国水路部のプラットフォーム上でしか水路通報を発行しないしは広く普及させることができないため、水路基盤部・港湾建設部は発行できないでいる。しかし、事業完了後、水路基盤部・港湾建設部は、英国水路部に対して確認連絡を定期的を送っており、覚書を交わすために最大限の努力を行っていることは特筆すべきである。覚書が承認・締結されるまで、フォローアップは行われる予定である。

縮尺1/10,000の電子海図は2019年に更新されたものの、縮尺1/80,000の電子海図は事業完了以降一度も更新されていない。その理由として、シハヌークビル湾周辺の沿岸地域に特段の変化がなかったことがある。さらに、水路基盤・港湾建設部によると、年に1度、プレア・シハヌーク州を含む4つの沿岸州に沿った海岸線マッピングに係る新規データを収集しているとのことであった。異なる州の海岸線マッピングを行うには長い時間を要し、その収集範囲も予算額に依拠している。そのため、1度に全沿岸州の同データを収集することは困難であり、利用可能な予算額に応じて収集範囲を数回に分割している。海岸線マッピングは将来に電子海図を更新する際に必要となることから、同マッピングの実施は義務となっている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において、提案計画活用による目標は一部達成されている。上述したとおり、電子海図の更新にはデジタル地勢モデル及びベクタ測量原図が必要となる。そのため、水路基盤・港湾建設部は、事業完了以降もデジタル地勢モデル及びベクタ測量原図を継続的に作成している（指標1）。海図基準面に関して（指標2）、水路基盤・港湾建設部は本事業で設定された海図基準面（水深0.99m面）を継続して採用しており、事業完了後に彼ら自身では海図基準面（水深0m面）を設定していない。

水路基盤・港湾建設部及びシハヌークビル港湾公社によると、本事業の開始前・完了後において、シハヌークビル湾及び周辺地域で一度も事故は発生していない。このことは、事業完了以降も、同地域において航行安全が維持されていることを示している。また、水路基盤・港湾建設部は、国際仕様則った電子海図を所有することで、シハヌークビル湾の国際的信用が向上し、英国水路部と覚書を結ぶことで更に向上すると述べている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、いくつかの正のインパクトが確認された。本事業で得た能力及び知識を活用することで、水路基盤・港湾建設部は、本事業で構築された水路測量調査データを使って縮尺1/20,000の紙海図を新たに2つ作成した。一つは、シハヌークビル湾の新たな水路が浚渫されたことで既存の紙海図を更新するために、シハヌークビル港湾公社と共同で作成したものである。更新後、水路基盤・港湾建設部及びシハヌークビル港湾公社は、同海図を100部印刷し、無料かつ内部使用を目的とし、契約したコンテナ運送会社及び船舶に配布した。それら組織によると、同運送会社及び船舶は、同海図を活用しているとのことであった。もう一つの紙海図は、カンポット州に位置する私有湾であるパパ湾からの要請に応えるために作成された。その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、水路基盤部・港湾建設部と英国水路部との間の覚書のレビュー及び締結のプロセスに遅延が発生し、そのことが提案計画活用状況に大きな影響を及ぼしたものの、事後評価時までには達成されたことはカンボジアの将来の航行安全性にとって重要であると考えられる。それゆえ、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況 カンボジア政府が、安全な海上交通に不可欠な海図（電子海図）・水路情報を利用者へ適切に提供する。	(指標1) カンボジアの電子海図刊行状況（部数）	(事後評価時) 一部達成 • 水路基盤・港湾建設部は、本事業で作成した縮尺1/10,000及び縮尺1/80,000の電子海図を未だに刊行及び配布していない。その理由には、COVID-19の影響で、国際販売市場を有する英国水路部との間で覚書を未だ締結していないことがある。しかし、覚書案は水路基盤・港湾建設部と英国水路部により既に作成されており、水路基盤・港湾建設部は覚書が締結されるまでフォローアップする予定である。
	(指標2) 水路通報発行数	(事後評価時) 一部達成 • 水路通報は、未だ発行されていない。その理由は、COVID-19が流行したことで、上述した覚書が締結されていないからである。しかし、覚書案はカンボジア側で承認されているため、覚書の締結プロセスが終われば、水路通報はすぐにも発行される見通しである。
提案計画活用による達成目標 1) シハヌークビル港及び周辺地域の航行安全性が向上する、2) シハヌークビル港の国際的信用が向上する。	(指標1) シハヌークビル湾周辺のデジタル地勢モデル及びベクタ測量原図が作成される。	(事後評価時) 達成 • 本事業で作成された電子海図を更新するため、水路基盤・港湾建設部は、シハヌークビル湾周辺地域のデジタル地勢モデル及びベクタ測量原図を継続的に作成している。
	(指標2) シハヌークビル湾周辺の海図基準面（水深0m面）が決定される。	(事後評価時) 未達成 • 水路基盤・港湾建設部は、本事業で設定された海図基準面（水深0.99m面）を継続して採用している。

出所：完了報告書、水路基盤・港湾建設部及びシハヌークビル港湾公社へのインタビュー及び質問票

3 効率性

事業費及び事業期間は計画を超過した（計画比：それぞれ、157%及び140%）。当初アウトプットである縮尺1/10,000の電子海図は計画どおり作成され、追加アウトプットである縮尺1/80,000の電子海図も緊急性が高かったために作成された。縮尺1/80,000の電子海図を作成するために日本人専門家が追加で派遣されることとなり、事業費の増加に繋がった。それに伴って事業期間も延長された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

2020年に施行予定の「水路・航海法」(2015年～2020年)では水路と海上輸送の実施・管理を高めることを目指しており、2020年に承認予定の「航海のための調査とマッピングに関する政令」(2020年)では電子海図のための調査及びマッピングの基準向上を目指している。本事業では、国際仕様に則った電子海図の作成による、シハヌークビル港及び周辺地域の航行安全性の向上並びに同湾の国際的信用の向上を目指していた。そのため、本事業は、そうした国家政策に裏付けされている。

【制度・体制面】

事業完了直前の2016年10月、本事業で作成した電子海図を運用・管理する組織であった水路部の名称が、水路基盤・港湾建設部へと変更された。水路基盤・港湾建設部は水路部の役割・所管を全面的に引き継いだため、電子海図の運用・管理に特段の負の影響はなかった。水路基盤・港湾建設部によると、職員4人が配置されており、事後評価時まで特に問題は発生しておらず、人員は十分とのことであった。

【技術面】

水路基盤・港湾建設部の職員は、本事業で作成した電子海図の運用・管理に必要な知識及びスキルを維持している。背景には、同職員は、本事業で提供されていた研修を受講したことがある。一方、同部によると、公式な内部研修は整備されていないため、同職員は新しい知識及びスキルを獲得できないでいるとのことであった。そのため、同部は、2021年までに国際海事機関に会員登録し、所属職員が知識及びスキルの向上を目的とした研修やその他機会を享受できるよう計画を練っている。

加えて、同部によると、本事業で開発された、デジタル水路測量調査手順書及び電子海図作成マニュアルは、電子海図の運用・管理業務を行う際に職員により活用され続けているとのことであった。

【財務面】

水路基盤・港湾建設部の正確な予算データは入手できなかった。同部によれば、50,000米ドルから80,000米ドルまでの予算が公共事業運輸省から毎年配分されており、2018年度予算は57,000米ドルであった。また、同予算額は少ないことから、水路測量調査を十分に行えなかったり、同調査中に発見した小型機器の修理を行えなかったりする場合があります。大規模修繕には更に多くの予算が必要となるとのことであった。電子海図を更新するために何らかのデータが毎年収集されていること、十分な職員が確保されていることを考慮すると、水路基盤・港湾建設部の予算は一定程度確保されていると考えられる。

英国水路部との覚書が交わされれば、水路基盤・港湾部は、電子海図を販売することで予算を確保することとなっている。しかし、シハヌークビル湾は他の湾よりも小規模で、訪れる船舶数も比較的少ないため、電子海図の売上は十分な水準にまで達しないと予測される。したがって、今後、水路基盤・港湾部は、予算を十分に確保するには何かしらの自助努力が求められると予想される。

【評価判断】

以上より、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業で作成された縮尺 1/10,000 及び縮尺 1/80,000 の電子海図は、水路基盤・港湾建設部及びシハヌークビル港湾公社による刊行及び配布には至っていない。水路通報も未だ発行されていない。このことは、カンボジア政府が安全な海上交通に不可欠な海図(電子海図)・水路情報を利用者へ適切に提供できていることを示し切れていない。しかしながら、この主な原因は、公共事業運輸省と英国水路部の間で覚書が結ばれていないからである。持続性に関して、財務面で改善の余地がある。効率性に関して、事業費及び事業期間は計画を超過したものの、その理由は縮尺 1/80,000 の電子海図というアウトプットを本事業に追加したためである。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

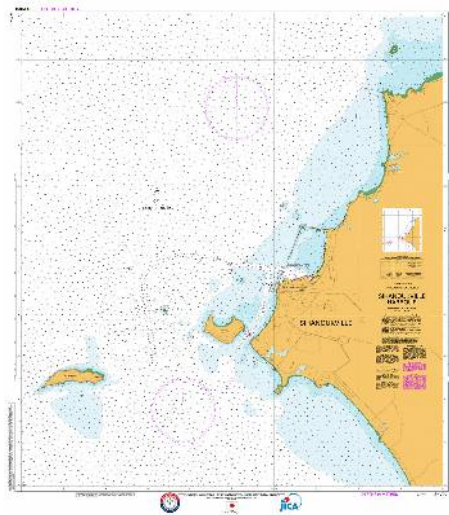
III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 水路基盤・港湾建設部は、財務状況を改善するために収入源を確保し、事業効果の持続性を高めるべきである。電子海図の売却は追加的な財源にはなるものの、その額は少ないことが予想される。そのため、水路基盤・港湾建設部において、水路測量調査や関連活動の重要性を訴え、より多くの財政支援を政府に求めるとともに他の財源を確保することが推奨される。
- 電子海図が発行できるかは覚書が締結されるかによるため、水路基盤部・港湾建設部は英国水路部に対し、より効果的にコミュニケーションを図るためにオンライン会議を開催したり、スケジュールや締切を設定したりするなどして継続的にフォローアップすべきである。

JICA への教訓：

- 英国水路部との覚書が未だ交わされていないため、電子海図の外部使用や水路通報の発行といった機会が食い止められている。今後の JICA 事業では、計画段階において、事業効果を早期に生み出せる重要な要因(例えば、覚書の締結)を確認し、それらを事業の活動に組み込むべきである。
- 本事業は技術面及び財務面に一部課題があるため、持続性が非常に高いというわけではない。それゆえ、今後の技術協力プロジェクトでは、実施機関が有する、事業完了後に事業効果を支援するための長期計画を計画段階で確認すべきである。同長期計画の中で記載されるべき事項の一つは財務面であり、実施機関は JICA に対し、事業完了後も事業効果を維持し、職員の技術面を更新し続けられるだけの十分な予算を確保する能力があるかを保証する必要がある。



新規に作成された、縮尺 1/20,000 の紙海図

国名 ラオス	都市開発管理プロジェクト
-----------	--------------

I 案件概要

事業の背景	<p>80万人の人口を擁する（2009年）ラオスの首都ビエンチャンでは、経済と人口の拡大とともに、都心部から周辺農村部への顕著な都市膨張が進行していた。ラオス政府は、経済成長、社会開発、環境保護を同時に追求することに高い優先度を置いた都市開発計画や各種規制の整備を行った。しかし、当時のマスタープランは必ずしも現状に即したのではなく、その他の諸規則とも整合しないものであった。この課題を解決するために、ラオス政府は日本の支援を受けて「首都ビエンチャン都市開発マスタープラン策定プロジェクト」（2010年～2011年）を実施し、既存のマスタープランを更新し、総合的・統合的な都市開発を実現するための「首都ビエンチャン都市開発マスタープラン」（2011年）（以下、マスタープラン）を策定した。同プロジェクトを受けて、マスタープランに即した都市計画及び都市開発管理を行うための首都職員の能力強化が強く求められることとなった。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、首都ビエンチャン職員の、法律文書の分析、データベースの構築、事業の計画・管理等の都市開発管理に関する能力を強化することにより、同職員の都市計画及び都市開発管理の実施能力の向上を図り、もって首都ビエンチャンのマスタープランに整合した都市開発に寄与することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：首都ビエンチャンのマスタープランに整合した都市開発が行われる。 2. プロジェクト目標：都市開発に関する首都ビエンチャンの職員の都市開発管理能力が向上する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：首都ビエンチャン 2. 主な活動： 1) 都市開発に係る法律文書の分析能力及び改善提案能力の向上 2) 都市開発に係るデータベース（土地利用計画）構築能力の向上 3) 関係機関の都市計画策定能力の向上（インナーゾーン¹及び歴史的地区²を主たる対象とする） 4) 都市開発管理能力の向上（歴史的地区を主たる対象とする） 5) パイロット事業を通じた都市景観事業実施能力の向上（歴史的地区の都市景観事業を対象とする）</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>ラオス側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：10人</td> <td>(1) カウンターパート配置：11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：15人</td> <td>(2) 土地・建物：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：パソコン、プリンター、プロジェクトター、GISソフトウェア、他</td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）</td> </tr> </table>			日本側	ラオス側	(1) 専門家派遣：10人	(1) カウンターパート配置：11人	(2) 研修員受入：15人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室	(3) 機材供与：パソコン、プリンター、プロジェクトター、GISソフトウェア、他	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）
日本側	ラオス側										
(1) 専門家派遣：10人	(1) カウンターパート配置：11人										
(2) 研修員受入：15人	(2) 土地・建物：プロジェクト執務室										
(3) 機材供与：パソコン、プリンター、プロジェクトター、GISソフトウェア、他	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）										
事業期間	2013年9月～2017年3月（延長期間：2016年10月～2017年3月）	事業費	（事前評価時）199百万円、（実績）267百万円								
相手国実施機関	公共事業運輸研究所（PTRI）、都市住宅局（DHUP）、公共事業運輸局（DPWT）										
日本側協力機関	日本工営株式会社、玉野総合コンサルタント株式会社										

II 評価結果

【留意点】

プロジェクト目標の指標1（都市開発管理システムの向上）は具体性に欠け、終了時評価（2016年）においても明確化されることはなかった。そのため、本事後評価では、業務完了報告書（2017年）に従い、本事業が都市開発管理手段としてその向上をめざした4点のうち、本事業のスコープに含まれていなかった建築基準の改訂を除く3点をプロジェクト目標の指標1として評価を行った。3点は、(1) 適切な都市開発管理制度（許認可制度、法令違反対策等）、(2) 合理的な土地利用計画とゾーニングコード、(3) これらの適切な運用、である。

1 妥当性

【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性】

「第7次首都ビエンチャン社会経済開発5ヵ年計画（2011年～2015年）」は、経済成長、社会開発、環境保護を同時に追求することによって、社会経済発展と都市環境保護を両立させることを目標とした。このことから、本事業は事前評価時のラオス政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】

1990年代後半の首都ビエンチャンの開発及び建設は省令や市法によって管理されていたが、それらの規制値は必ずしも適切なものではなく、同じ規則が異なる構築物に適用されてもいた。そのため、これらの規制に即して策定された当時のマスタープランは効果的に実行されていなかった。「首都ビエンチャン都市開発マスタープラン策定プロジェクト」（2010年～2011年）によって、都市計画マスタープランが策定され、都市計画の理論と実践を経験したのち、市職員には、その知識と技術を首都ビエンチャンの都市開発管理において実践し、マスタープランの実効性を高めることが求められていた。これらのことから、本事業は事前評価時のラオスにおける開発ニーズと整合していた。

¹ 都市計画マスタープランが提案した6つの都市開発ゾーンのひとつ。歴史的地区の外側かつ内環状道路の内側に位置し、過去からの産業投資の蓄積と都市機能の集積によって特徴づけられるゾーン。

² 都市計画マスタープランが提案した6つの都市開発ゾーンのひとつ。首都の中心部に位置し、歴史的な遺産や低層の住居兼店舗によって特徴づけられるゾーン。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対ラオス人民民主共和国国別援助方針」（2012年4月）は、経済・社会インフラ整備を4つの重点分野（中目標）のひとつとして掲げていた。バランスのとれた経済発展を実現するため、同方針は、環境管理、浄水場、都市計画など、環境と調和した快適な社会構築に資する支援を行うことを計画した。これらのことから、本事業は事前評価時における日本の対ラオス援助方針と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。本事業は、都市開発管理体制並びにインナーゾーンの詳細土地利用計画及び詳細ゾーニングコードを策定し、首都ビエンチャンの都市開発管理システムを改善した（指標1）。マスタープラン³の国会承認を待って土地利用計画とゾーニングコードの承認が遅れたため、施工モニタリング及び規制の実施を含むこれら管理システムの適切な運用は行われなかった（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は一部継続している。マスタープランはその施行の首相令を待っている状態にあるが、本事業によって更新・改訂された都市開発管理システムは、首都ビエンチャン議会の承認を受け、ビエンチャン市の開発管理に活用されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点において一部達成されている。本事業が策定した土地利用計画及びゾーニングコードは国会による正式承認を受けていないが、建設事業を含む多くの開発事業は同土地利用計画及びゾーニングコードを参照して運営管理されている。また、DPWT及び公共事業運輸事務所（OPWT）は、本事業が策定した立入検査チェックリストを用いて、首都ビエンチャンにおける建築工事の検査及び施工モニタリングを行っている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

DPWTへの質問票調査によると、本事業が実施したパイロット事業⁴に関わった住民、事業者、商店主、企業等は、除草や剪定、街灯電球の交換、イベントの際の街路樹の飾りつけ等、パイロット事業が建設した街灯や植え込みの維持管理に重要な役割を果たしている。本事業で経験した保守管理作業を他の場所で試みる住民や事業者も見受けられる。また、詳細土地利用計画及び詳細ゾーニングコードを導入したインナーゾーン内の郡や村では、行政が実施する都市計画や開発管理活動に参加する、女性を含む郡長や村長の数が増加している。本事業及びマスタープランが提案する事業の実施による住民移転及び用地取得は発生していない。また、その他、自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標： 都市開発に関する首都 ビエンチャン職員の都 市開発管理能力が向上 する。	指標1：都市開発管理システムの向上	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） 都市開発管理システム並びにインナーゾーンの詳細土地利用計画及び 詳細ゾーニングコードは策定されたが、これらに対する政府の承認を 待っていたため、本事業実施中にこれら管理システムの適切な運用を 行うには至らなかった。 （事後評価時） 土地利用計画及びゾーニングコードは国会による承認を待っている。 一方、本事業によって更新・改訂された都市開発管理システムは、首 都ビエンチャン議会の承認を受け、ビエンチャン市の開発管理に活用 されている。
	指標2：施工モニタリング及び施工管理 の向上	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） 本事業によって、施工モニタリング及び施工管理体制は整備されたが、 マスタープランの国会承認を待って土地利用計画とゾーニングコード の承認が遅れたため、施工モニタリング及び施工管理の執行に係る活 動は実施できなかった。 （事後評価時） 本事業が策定した土地利用計画及びゾーニングコードは、首都ビエン チャン議会、DPWT 及び政治局中央委員会に受理されたが、マスター プランはその施行の首相令を待っている。
上位目標： 首都ビエンチャンの都 市計画マスタープラン に整合した都市開発が 行われる。	新規建築物が都市計画マスタープラン に整合している。	（事後評価時）一部達成 DPWT への質問票調査によると、土地利用計画及びゾーニングコード は未だ国会による正式承認を受けていないが、建設事業を含む多くの 開発事業は、土地利用率、容積率、建蔽率、建物高さ等、マスター プランを参照して運営管理されている。DPWT 及び OPWT は、本事業が 策定した現地査察チェックリストを用いて、首都ビエンチャンにおけ

³ 「首都ビエンチャン都市開発マスタープラン策定プロジェクト」（2010年～2011年）が2011年に策定したマスタープランは、「首都ビエンチャン・マスタープラン2030」へと改訂された。同マスタープラン2030は、2020年12月に国民議会の承認を得たが、その施行に関する首相令を待っている。

⁴ パイロット事業はソフト・コンポーネントとハード・コンポーネントから構成されていた。ソフト・コンポーネントは都市景観の改善に関する関係者の理解促進のためのワークショップ及びイベント、ハード・コンポーネントは都市景観改善のための建設工事からなっていた。

出所：DPWT

3 効率性

パイロット事業の開始が遅れたために、事業期間、事業費ともに計画を超過した（計画比はそれぞれ117%及び134%）。なお、当初計画されたアウトプットは延長期間終了時まで産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

マスタープラン並びに土地利用計画及びゾーニングコードはまだ国民議会承認後のその施行に関する首相令を受けていない。「首都ビエンチャン開発の新期間に関する政治局決議」（2020年）が定めた、新期間（2021年～2025年）の首都ビエンチャンの都市開発に関する方向性及び方策は、マスタープランの方向性及び方策に即して定められている。また、同決議はマスタープランが提案する56の優先事業にも言及している。

【制度・体制面】

本事業完了後の2017年に、施工モニタリング、土地利用及び建築施工管理、住宅及び都市開発監視のために、DPWT内に都市計画管理課が設置された。しかし、人材不足のため、その活動は限られている。

【技術面】

PTRIへの質問票及び聞き取り調査によると、PTRIの研究員、技術職員及び管理職は、本事業において学んだ知識と技術を、都市計画、技術改善、運営管理等の日常業務に活用している。彼らは現在、郡及び村の詳細土地利用計画の策定、並びに都市開発に関する目録及び統計情報のデータベースの改善のために、本事業が導入したGISアプリケーションの拡張作業を行っている。本事業が作成したパンフレット、参考資料、設計参考書等は、都市開発活動において直接的・間接的に活用されている。例えば、OPWTは、建設工事の管理と規制に関する理解と協力を促進する目的で、パンフレットを郡や村、公共機関や民間機関に配布している。

【財務面】

DPWT、PTRI及びDHUPは、限られた政府予算と開発パートナーからの支援によって、その業務を行っている。マスタープランの提案事業を実施するための予算は限られているが、マスタープランが国会の承認を受けた際には増額されることが期待される。

【評価判断】

以上より、政策面、制度・体制面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業が改訂を行った規制・規則が本事業期間中に政府による承認を受けるに至らなかったため、承認を受けた規制・規則に基づいた諸整備の適正な実施は行われなかった。しかし、都市開発のための適切な管理システム、並びに土地利用計画及びゾーニングコードが整備され、本事業のプロジェクト目標は一部達成された。マスタープランは未だ国会承認を受けていないが、マスタープランに基づいた首都ビエンチャンの都市開発が促進され、上位目標は一部達成された。持続性に関しては、土地利用計画及びゾーニングコードの承認、人的及び財務的資源の制約に課題が残る。効率性に関しては、事業期間、事業費ともに計画を超過した。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 建築規制、土地利用計画、ゾーニングコード等、本事業が策定した法律関係文書の承認が遅れたため、本事業が改訂した計画の実施及び諸規則の施行が正式にはなされていない。実施機関である DHUP、PTRI、首都ビエンチャン、DPWT には、それら法律関係文書の国会承認を可能な限り速やかに実現することを提言する。

JICA への教訓：

- ・ 本事業は、都市開発のための諸規則を更新し、その施行を強化することを目的としたが、諸規則の国会承認は外部条件として事業の外部に位置づけた。そのため、諸規則の国会承認がプロジェクト目標及び上位目標達成の必須条件であるにも関わらず、そのための具体的な活動は本事業によって実施されなかった。国会による承認が重要な要件となる事業においては、国会承認を外的要因とせず、それを促進し確実なものにするための具体的な活動を事業計画に含めるべきである。
- ・ 本事業が策定した計画及び法律関係文書の承認を得るに当たって、DHUP は主要なカウンターパート機関であるにも関わらず、DHUP の本事業への関与は限られたものであった。国会承認が重要な要件となる事業においては、事業の計画段階において、承認を得るためのプロセス、日程、責任機関を特定し、必要な関係機関の関与を得られる計画にすることを推奨する。



建築規制改革に関する広報会議
2020年2月7日開催



景観改良地の現況：歴史的地区アノウ通り
街灯や植え込みの手入れが継続している

国名	橋梁・トンネル維持管理能力向上プロジェクト
キルギス	

I 案件概要

事業の背景	キルギスでは、総延長約 34,000km に及ぶ道路網が整備されており、全国の物流及び旅客輸送の 95% を道路輸送が占めている。キルギスの道路の大半はソビエト時代に建設されたものである。1991 年の独立以降、ソ連邦下で従事していた技術者が国外に移住してしまい道路の維持管理が適切になされていなかった。道路修繕・維持管理の予算不足により年間約 200 km の路面が破損し、道路状態の悪化はキルギス国民の生活に必要な物資の輸送や周辺国との交易に支障を来していた。		
事業の目的	本事業は、データベースの開発、運輸通信省の能力強化を通じて、同省の点検結果に基づく維持管理計画能力の向上を図り、もって、キルギスの橋梁・トンネル維持管理状況の改善を目指した。 上位目標：キルギスの橋梁・トンネル維持管理状況が改善する。 プロジェクト目標：運輸通信省において、点検結果に基づく維持管理計画能力が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：キルギス全土（約 1,100 橋、トンネル 5 か所の全て） 2. 主な活動：データベースの開発、DEP*職員の定期維持管理にかかる研修、PLUAD/UAD 職員の点検・健全度評価にかかる研修、RMD、PLUAD/UAD、DEP 職員の維持管理計画策定にかかる研修、等 * RMD：道路維持管理部、PLUAD：地方道路維持管理局、UAD：主要道路維持管理局、DEP：道路維持管理事務所 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 11 人 (2) 専門家派遣 11 人 (3) 機材供与 車両高度モニタリングシステム、シュミットハンマー、赤外線カメラ、電動ドリル、テストハンマー、等 (4) 現地業務費 旅費、活動費、等 相手国側 (1) カウンターパート配置 41 人 (2) 施設・資機材の提供 執務スペース、研修施設、等 (3) 現地業務費 旅費、機材購入費、等		
事業期間	2013 年 6 月～2016 年 1 月	事業費	（事前評価時）198 百万円、（実績）221 百万円
相手国実施機関	運輸道路省（2016 年、運輸通信省より改編）		
日本側協力機関	株式会社建設技研インターナショナル、中日本高速道路株式会社		

II 評価結果

1 妥当性

<p>【事前評価時・事業完了時のキルギス政府の開発政策との整合性】</p> <p>運輸・道路セクターは経済開発の質の向上を目指す「国家開発戦略」（2009 年～2011 年）において優先度が高く、「道路セクター開発戦略」（2015 年～2020 年）では、特に国際道・国道・地方道の修繕、道路管理システムの改善、道路維持管理における民間セクターの参加が目標とされていた。対象となる橋梁・トンネルはこれらの国際道路、国道上に位置していた。このように、本事業は事前評価時、事業完了時とともにキルギスの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のキルギスにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>1991 年の独立後、道路の維持管理が適切になされておらず、道路修繕・維持管理の予算不足により道路機能の損失につながっていた。本事業は事前評価時、事業完了時とともに、国際道路、国道上に位置する橋梁・トンネルの効果的・効率的維持管理という運輸通信省のニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>「対キルギス国別援助方針」（2012 年）において、2つの重点分野の一つが運輸インフラの維持管理と地域間格差の是正であった。これには道路維持管理能力の強化への支援が含まれる。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>

2 有効性・インパクト

<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</p> <p>事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。橋梁・トンネルの内訳を含む維持管理予算計画資料が作成された（指標 1）。データベースが新たに開発され、橋梁・トンネルの維持管理予算の編成に活用された（指標 2）。</p> <p>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】</p> <p>事業完了後、事業効果は継続している。運輸道路省は橋梁・トンネルの内訳を含む維持管理予算計画資料（2018 年、2019 年）を作成し、予算計画資料（2020 年）は 2019 年 11 月時点で作成中であった。予算計画資料は年度ごとに作成されている。運輸道路省は開発されたデータベースを橋梁・トンネルの予算編成に活用している。</p> <p>【上位目標の事後評価時における達成状況】</p> <p>事後評価時点までに上位目標は一部達成された。橋梁・トンネルの定期点検が実施されており、日常維持管理に関するデータは RMD により、少なくとも年 2 回は更新されている（指標 1）。RMD は橋梁の短期維持管理計画（2017～2018 年）は作成したが、それ以降は橋梁、トンネルともに維持管理計画を作成していない（指標 2）。予算計画は策定されたが（指標 3）、これは維持管理計画に基づいたものではなく、主に実際のニーズや RMD の下部組織（UAD、地域事務所（RO））や他組織（議員、地方政府）からの要請に基づいたものであった。結果的には維持管理計画（2014～2016 年、2017～2018 年）におい</p>

て優先的補修案件として選定された4橋が補修された。トンネルについては、事業期間中に既存の5か所全てのトンネルの補修が行われた(指標4)。しかし、事業完了後はどのトンネルもまだ補修の必要性が生じていないため、その後の補修は行われておらず、新たな維持管理計画も作成されていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価で確認された正負のインパクトはなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																																											
(プロジェクト目標) 運輸通信省において、点検結果に基づく維持管理計画能力が向上する	1. 橋梁、トンネルの詳細な内訳を含む予算書が2015年6月までに作成される	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ・橋梁の内訳を含む維持管理予算計画資料(2015-2017)が2014年11月に、トンネルの内訳を含む維持管理予算計画資料(2014-2016)が2013年10月に作成された。 (事後評価時) ・トンネルの詳細な内訳を含む予算書(2018年、2019年)が作成された。																																											
	2. 維持管理予算の策定に、新しく開発されたデータベースのデータが活用される	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ・新たに整備されたデータベースシステムのデータが、2016年度橋梁・トンネル維持管理予算の編成に活用された。 (事後評価時) ・運輸道路省は橋梁・トンネル維持管理予算の編成に、データベースシステムのデータを活用している。																																											
(上位目標) キルギスの橋梁・トンネル維持管理状況が改善する	1. 橋梁・トンネルの日常管理に関するデータが定期的に報告・更新される	達成状況：達成 (事後評価時) ・橋梁・トンネルの日常管理に関するデータは少なくとも年に2回、RMDにより更新されている。																																											
	2. 橋梁・トンネルの維持管理計画が策定される	達成状況：一部達成 (事後評価時) ・事業完了後、RMDにより橋梁維持管理の短期計画(2017-2018)が新たに策定された。 ・トンネルの維持管理計画は策定されていない。																																											
	3. 橋梁・トンネルの維持管理計画に基づいて予算配分が準備される	達成状況：達成していない (事後評価時) ・橋梁・トンネルの維持管理計画に基づいた予算配分はされていない。																																											
	4. プロジェクトが設定した全国の橋梁・トンネルの管理基準に基づいた維持管理計画によって選択された橋梁・トンネルが、補修・架け替えられる	達成状況：達成 (事後評価時) ・維持管理計画において選定された橋梁のうち、事業期間中に1橋、事業完了後に3橋が補修された。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>補修された道路</th> <th>位置</th> <th>年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>At-Bashy-Lugovoe</td> <td>30+500 km</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tokmok-Don-Aryk-Rot-Front</td> <td>14+000 km</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sosnovka-Kara-Bulak</td> <td>9 km</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Myrzake-Kara-Shoro</td> <td>40 km</td> <td>2017</td> </tr> </tbody> </table> ・事業期間中に5か所のトンネルが架け替えられた。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>架け替えされたトンネル</th> <th>位置</th> <th>年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tunnel #1</td> <td>313m, 409 km</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tunnel #2</td> <td>355m, 410 km</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tunnel #3</td> <td>694m, 427 km</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kolbaev tunnel</td> <td>130 km</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Tashkomur tunnel</td> <td>260m, 455 km</td> <td>2015</td> </tr> </tbody> </table>		補修された道路	位置	年	1	At-Bashy-Lugovoe	30+500 km	2013	2	Tokmok-Don-Aryk-Rot-Front	14+000 km	2016	3	Sosnovka-Kara-Bulak	9 km	2018	4	Myrzake-Kara-Shoro	40 km	2017		架け替えされたトンネル	位置	年	1	Tunnel #1	313m, 409 km	2014	2	Tunnel #2	355m, 410 km	2014	3	Tunnel #3	694m, 427 km	2014	4	Kolbaev tunnel	130 km	2015	5	Tashkomur tunnel	260m, 455 km
	補修された道路	位置	年																																										
1	At-Bashy-Lugovoe	30+500 km	2013																																										
2	Tokmok-Don-Aryk-Rot-Front	14+000 km	2016																																										
3	Sosnovka-Kara-Bulak	9 km	2018																																										
4	Myrzake-Kara-Shoro	40 km	2017																																										
	架け替えされたトンネル	位置	年																																										
1	Tunnel #1	313m, 409 km	2014																																										
2	Tunnel #2	355m, 410 km	2014																																										
3	Tunnel #3	694m, 427 km	2014																																										
4	Kolbaev tunnel	130 km	2015																																										
5	Tashkomur tunnel	260m, 455 km	2015																																										

(出所) 事業完了報告書、RMD 提供データ。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を超えた(計画比:それぞれ112%、110%)。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策・制度面】

「2016年-2025年道路セクター開発の主要方針」に記載されている方法の一つが、開発・推奨された橋梁・トンネルの維持管理システムの導入である。

【体制面】

運輸道路省と地方の道路管理ユニットの責任分掌に変更はない。即ち、運輸道路省本省が政策・規制・予算の決定を行い、RMDが全国の道路維持管理、維持管理計画のデータベースシステム、点検・健全度評価に責任を負う。なお、プロジェクトにおいて橋梁・トンネル維持管理データの収集・報告・管理・分析に関するRMD、UAD/RO、DEU間の業務分担変更案が提案されたが実現していない。RMDには職員44人がおり、RMD自身はその人数は業務実施に十分であると回答した。地方のRO、UAD、DEUは維持管理に必要なデータ管理、5年ごとの目視点検、災害普及対応、清掃等を監督している。インタビューを行った6か所のRO、UADのうち、4か所が職員数は十分であると回答した。RMD、UAD/RO、DEUを連結するネットワー

システムが提案アクションとして期待されていたが、まだ整備されていない。それは、ソフトウェアが本事業によりインストールされているのはRMDのみであったためである。UAD/RO同様、RMDも現在行われているFAX等によるデータ送信方法に特段の支障を感じていない。

【技術面】

RMDによると、職員は本事業によって開発されたデータベースシステムとマニュアルを活用しており、十分な技術を有している。同様に、インタビューしたROとUADからも、それぞれの職員は十分な技術を維持しているとの回答があった。しかしながら、現職職員へのリフレッシュ研修や新入職員への導入研修はRMD、RO、UAD、DEUのいずれにおいても実施されていない。その理由は、職員は道路関連業務が過重であり、経営陣は多忙な職員を研修に参加させることに気が進まないためである。本事業によって養成されたマスタートレーナー30人のうち21人が運輸道路省に残っている。

【財務面】

表が示すように、運輸道路省の橋梁の建設・維持管理予算は2017年に大きく増加したが、2018年、2019年と減少傾向にある。一方で、トンネルの予算は増加傾向にある。運輸道路省の担当部局からは予算が十分であるかどうかについて明確な回答は得られなかったが、ROとUADについては、インタビューした6か所の全てにおいて、それぞれへの予算配分は橋梁・トンネルの維持管理において十分ではないという回答があった。

運輸道路省の建設・維持管理予算 (1,000 ソム)

	2016	2017	2018	2019
橋梁	43,364.3	69,196.0	60,653.7	52,941.0 (計画)
トンネル	NA	64,979.0	64,978.0	83,500.0 (計画)

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。上位目標は一部達成された。言い換えると、運輸道路省は点検結果に基づく橋梁・トンネルの維持管理予算を編成する能力を向上させたが、予算計画用の維持管理計画を策定していない。結果として、維持管理工事は計画に沿ってではなく、現場からの要請や政治的要因に基づいて実施されている。持続性について、研修が継続して実施されていないこと、維持管理予算が不足していることが問題として考えられる。効率性に関しては、事業期間、事業費ともに計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・RMD、RO、UAD、DEUの橋梁・トンネルの維持管理に必要な技術を維持するため、職員の能力向上のための時間を工面し、現職職員へのリフレッシュ研修及び新入職員への導入研修を実施することを運輸道路省に提言する。JICA キルギス事務所に連絡を取り、フォローアップ協力のスキームを利用するのも一案である。

JICA への教訓：

- ・本事業では、橋梁・トンネルの維持管理計画に基づいて予算配分が行われることが期待されていた。実際は、維持管理計画は策定されたが、予算計画は現場事務所からのニーズと国会議員・地方自治体を含む外部の利害関係者からの要請を考慮して作成されている。「適切な」予算計画作成プロセスは、当該国の事情に応じて、外部機関・地方自治体との関係や自然災害等の不可抗力等、実施機関を取り巻く状況をふまえて検討されるべきである。



修復前の橋梁 (Myrzake-Kara-Shoro)



2016年修復後の橋梁 (Myrzake-Kara-Shoro)

国名 キューバ	地下帯水層への塩水侵入対策・地下水管理能力強化プロジェクト
------------	-------------------------------

I 案件概要

事業の背景	沿岸地域のマヤベケ県とアルテミサ県には、クエンカ・スルと呼ばれる300km ² にわたる地下水源地帯があり、地域の極めて重要な水源となっている。クエンカ・スルでは、気候変動の影響によって降水量の減少や平均海水面の上昇が生じており、これに伴い地下水への塩水侵入が進行していた。アルテミサ県では、農作物に影響を及ぼす水準の塩分濃度が複数の井戸で確認されていた。キューバ全土の利用水量全体に占める地下水の割合は2011年で33.3%であることから、適切な地下水管理を行わなければ、キューバ全土の沿岸部において地下水帯への塩水侵入が進行し、全国的に十分な給水量の確保に支障が生じることが予測されていた。しかし、塩水侵入が地下水帯に与える影響調査、地下水モデルによる塩水化実態の再現と将来予測、有効な対策手法の検討及び実施のための技術や人材等が不足していた。												
事業の目的	<p>本事業は、マヤベケ県及びアルテミサ県において、帯水層のモニタリング、地下水モデルの構築、地下水涵養・塩水侵入対策に関する研究、地下水管理計画の試験的運用を通じて、関係機関の地下水開発・管理能力の向上を図り、もって、同計画の他地域への普及・活用を目指した。</p> <p>1. 上位目標：本プロジェクトで構築された地下水管理計画策定の技術が、他の地域へ普及・活用される</p> <p>2. プロジェクト目標：本プロジェクトに参加する機関^{*1}の対象地域における塩水侵入の抑制を含めた地下水開発^{*2}・管理能力が向上する</p> <p>^{*1}) 土木コンサルティング公社（GEIPI）や水利公社（GEARH）は、本来業務としてそれぞれの傘下の地方機関や他の水関連機関に対する研修を実施しており、本事業の活動の一部には、ターゲットグループ（実施機関及び主管官庁）以外の機関も参加する計画となっていた。それらの機関も含め「本プロジェクトに参加する機関」と称する。</p> <p>^{*2}) 適切な地下水位の把握・管理を行うことで、新規地下水開発を実施することが可能となる。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：マヤベケ県及びアルテミサ県のクエンカ・スル流域</p> <p>2. 主な活動：帯水層のモニタリング、地下水モデルの構築、地下水涵養・塩水侵入対策に関する研究、地下水管理計画・実施要領の策定、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 11人</td> <td>(1) カウンターパート配置 57人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 10人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務スペース（ハバナ市、キビカン）等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 井戸用水中モータポンプ、発電機、物理検層器、比抵抗探査器、車両等</td> <td>(3) 現地業務費 活動経費等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 傭人費、機材保守・管理費、借料損、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 57人	(2) 研修員受入 10人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース（ハバナ市、キビカン）等	(3) 機材供与 井戸用水中モータポンプ、発電機、物理検層器、比抵抗探査器、車両等	(3) 現地業務費 活動経費等	(4) 現地業務費 傭人費、機材保守・管理費、借料損、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 57人												
(2) 研修員受入 10人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース（ハバナ市、キビカン）等												
(3) 機材供与 井戸用水中モータポンプ、発電機、物理検層器、比抵抗探査器、車両等	(3) 現地業務費 活動経費等												
(4) 現地業務費 傭人費、機材保守・管理費、借料損、等													
事業期間	2013年2月～2017年1月	事業費	（事前評価時）442百万円、（実績）445百万円										
相手国実施機関	国家水資源庁（INRH）												
日本側協力機関	国際航業株式会社												

II 評価結果

【留意点】

・新型コロナウイルスの流行を受け、本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話でのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事業対象地の踏査は行っていない。

1 妥当性

【事前評価時のキューバ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、国家開発計画の中で水分野は食糧、交通、住宅等と並び優先順位が高く、キューバの計画経済を統括している経済計画省も、同様に水資源分野の優先順位は高かった。このように、本事業はキューバの開発政策に合致していた。

【事前評価時のキューバにおける開発ニーズとの整合性】

キューバでは、気候変動により干ばつや塩水化が深刻な問題であり、全国的に水道や農業用として利用可能な地下水量が減少することが予測されていた。マヤベケ県とアルテミサ県は重要な農業生産地帯であり、農業活動促進の点からも水資源の管理が必要であった。このように、本事業は事前評価時のキューバの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2000年10月、プロジェクト確認調査団とキューバ側との間で、環境保全、農業・漁業等が開発課題として認識されており、地下水開発・管理については、このうち環境保全に位置づけられていたように、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は達成された。2016年7月、GEIPIとGEARHの連名で地下水管理計画（案）がINRH

¹ 外務省「ODA国別データブック2013」。

に提出された。マヤベケ県及びアルテミサ県において、同案で提案された取水量管理が INRH と GEARH により開始された（指標 1）。本事業では、INRH を含む関係機関が、モニタリング技術や水質の調査手法、地下水位・塩水化の評価予測、図化能力等、地下水管理に係る様々な技術を向上させた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。GEARH と GEIPI は INRH 直下の別々の公社グループであったが、2019 年に組織再編された、INRH 管轄の陸水統合管理分野の企業経営上級組織（OSDE-GIAT）の傘下に移った。業務内容や県下の公社との連携に変更はなく、引き続き地下水管理計画で提案された取水量管理を実施している。本事業で構築された地下水モデルは人員不足のため更新されていないが、作成された地下水管理計画は 2017 年 12 月に承認され、以降、毎年同じ時期に更新されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに上位目標は達成された。INRH の文書の中で国益に最も重要な全国 10 流域の一つに位置付けられているアルテミサ県アリグアナボ流域において、地下水管理計画策定に向けた水文学プログラムの強化や水生産性指標の管理等の作業が進められている。事業完了後、本事業の経験を基に他地域でも地下水管理計画が策定されるよう、研修や経験共有が行われてきた。例えば、アルテミサ県水利公社は 2018 年、2019 年に計 75 人の農家や自治体職員を対象として地下水利用方法の研修を実施した。マヤベケ県水利公社も 2018 年、2020 年に計 52 人の水資源庁や農業省の県事務所職員や砂糖企業グループ社員を対象として、水収支管理に関する研修を実施した。GEIPI は 2017 年、2018 年に計 5 回、延べ 118 人の全県の土木コンサルティング公社やアルテミサ県とマヤベケ県の水利公社職員に対して、GIS、水文学、水文地質図の主題図作成、帯水層分析に関する研修を実施した。これらの研修の一部では INRH 傘下のビジャクララ研修所の協力も得た。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、本事業で作成された地下水管理計画は事業完了後、マヤベケ県、アルテミサ県で本格的に運用が開始された。この結果、INRH によると、両県で農業用水が 2%増加し、マヤベケ県では、農牧公社が灌漑面積を拡大するなど、農業用水の確保につながる成果が見られた。両県での地下水管理計画の運用の経験は 2018 年、国家水政策に反映された。第二に、本事業でディケ・スル（アルテミサ県からマヤベケ県までの沿岸に 1991 年に建設された 51km の堤防）の機能の重要性が再認識されることになり、2017 年にその改修が行われた。これにより、堤防付近の井戸の水位が上昇し、淡水と海水のバランスが改善した。

本事業により供与された自記水位計 10 台のうち 8 台が盗難または破壊された。機器の目的や水位計測の重要性が地域住民に十分に理解されていなかったことが原因である。対策として、地下水モニタリングとその機器の維持管理の重要性に関して地域住民に説明を行い、観測井戸は施錠管理することになった。

自然環境への負のインパクトは発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
（プロジェクト目標） 本プロジェクトに参加する機関の対象地域における塩水侵入の抑制を含めた地下水開発・管理能力が向上する	1. 地下水管理計画に基づく取水量管理が実施される	<u>達成状況：達成（継続）</u> （事業完了時） ・事業完了時までに INRH と GEARH は、地下水管理計画で提案された取水量管理をマヤベケ県及びアルテミサ県で実施し始めた。 （事後評価時） ・INRH と OSDE-GIAT は、地下水管理計画で提案された取水量管理を引き続き実施している。
（上位目標） 本プロジェクトで構築された地下水管理計画策定の技術が、他の地域へ普及・活用される	1. 本プロジェクト対象地域とは異なる一地域以上で、地下水管理計画の策定に向けた作業が開始される	<u>達成状況：達成</u> （事後評価時） ・アルテミサ県アリグアナボ流域において、地下水管理計画策定に向けた水文学プログラムの強化や水生産性指標の管理等の作業が進められている。

（出所）事業完了報告書、INRH および OSDE-GIAT からの質問票回答。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費がわずかに計画を超えた（計画比：それぞれ 100%、101%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家水政策」（2018 年）において、地下帯水層の水の合理的利用と水質のリスク管理・気象リスク管理の必要性が述べられている。別の政策「水の効率的・合理的利用」（2018 年～2030 年）及び「異常気象によるインパクトを緩和するための行動」（2018 年～2030 年）においても、地下水管理開発・管理強化が含まれている。

【制度・体制面】

上述のとおり、2019年の組織再編により、GEARH と GEIPI は共に INRH 直下の OSDE-GIAT の傘下に移った。INRH は両社の業績管理を行う行政機関となり、地下水開発・管理能力の向上を促進・普及していくための組織構造となっている。アルテミサ県とマヤベケ県の水利公社、ハバナ県の土木コンサルティング公社の全てにおいて、水文サービス、水収支等に関連する部門で人員が不足している。その原因としては、有資格者が少ないことが挙げられる。また、ハバナ県の土木コンサルティング公社では本事業に従事した 3 人のうち、継続して勤務しているのは 1 人のみで、その 1 人も定年退職間近である。これらの解決策として労務省、高等教育省との調整により、2020 年度の大学の卒業生から新たな人材確保が予定されている。地下水モニタリングの結果は、GIS データベースの形式でマヤベケ県とアルテミサ県の水利公社と共有され、INRH のクラウドサーバーにあるサイト（GIS Hidrocuba）経由でデータベースに反映される。他県の水利公社は Web 接続を経由して、それ以外の場合はオフラインで、INRH のデータベースにアクセス可能である。INRH、OSDE は、本事業で連携の体制を構築したホセアントニオエチェベリア大学だけでなく、他大学や研究機関とも共同研究の協定を結んでいる。また、水の有効利用や気候

変動対策に関する政策に関してINRHは農業省、革命軍事省、砂糖企業グループ、科学技術環境省と協働している。地下水管理・開発に関しては、これらの機関以外にも、通信省、産業省、ラジオテレビ協会、教育省、高等教育省との協力体制もある。

【技術面】

INRH は全国水文地質地図を作成し、各種情報と意思決定を統合させるためのプログラム（HidroCuba）を開発するなど、地下水開発・管理能力の向上の促進のために必要な情報管理・活用体制を維持している。OSDE-GIAT は、水文サービスや水収支、地下帯水層の水文地質学等に関するデータモニタリング・管理の能力向上の研修記録があり、サイト訪問の際にその記録を活用している。本事業で作成された地下水管理計画のガイドライン及びマニュアルは活用されている。また、本事業で供与された資機材のうち、一部は国内で修理業者が見つからず、また、米国による経済制裁等の影響によりスペアパーツが国内で調達できず、故障したままとなっているが、その他のものはよい状態で活用されている。本事業で作成された資機材購入先・連絡先リストが活用され、概ね国内で修理・調達ができている。

【財務面】

OSDE-GIATの地下水開発・管理能力の向上に特化した予算は入手できなかったが、全体の予算は表のとおり、増加していく見込みである。ただし、能力向上に関する予算は国内通貨で調達できるが、資機材やスペアパーツを海外から購入するために必要な兌換ペソ（CUC）²が十分に確保できないという大きな制約がある。INRHに関しては、2019年予算が709百万ペソ（キューバ・ペソ（CUP）かCUCかは不明）以上であり、地下水開発・管理能力の向上に特化した財務データは入手できなかったが、予算は十分とのことである。

OSDE-GIAT 予算案（兌換ペソ（CUC））

	2020	2021	2022	2023	2024
歳入	599,529.7	602,527.3	605,540.0	608,567.7	611,610.5
歳出	488,173.0	489,149.3	490,127.6	491,107.9	492,090.1

（出所）OSDE-GIAT 質問票回答。

【評価判断】

以上より、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。地下水管理計画の策定・実施をはじめ、関係機関は地下水開発・管理能力を向上させた。対象地域では引き続き地下水関係計画が運用されている。上位目標のとおり、他地域でも地下水管理計画が開始された。持続性に関しては、一部の資機材が未修理のままとなっているが、関係機関との協働を含め組織体制は整備されている。効率性に関しては、事業費がわずかに計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・成果の更なる効果的・持続的な普及
本事業により地下水管理能力が強化され、事業完了後も一定の成果が持続している。今後の更なる管理能力の発揮、インパクトの発現のために、策定された地下水管理計画を効果的に実施することを重視し、水利用者との調整、特に大口消費者である農牧省等の他省庁のステークホルダー（傘下の公社、自治体等）との協議・調整を強化していくことを INRH に提言する。関係機関との協力関係を強化することでプロジェクトの持続性をさらに確保ができる。
- ・中長期的な人材育成
省庁、国営企業グループ等の組織改編が進んでいることを踏まえ、世代や組織を超えて、地下水管理分野の人材育成に取り組むべきと考える。すでに取り組みが始まっている大学研究機関との連携・人材交流を一層進め、特に若い人材の育成を図ることを INRH に提言する。

JICA への教訓：

- ・経済制裁・外貨不足の現状を踏まえた機材調達
米国経済制裁下にあるキューバの厳しい経済環境下では、米国はもとよりその影響を受けて第三国からの輸入が難しく、その状況は流動的である。これに鑑み、供与機材の選定においては慎重に検討する必要がある。事業計画時に部品スペアパーツの追加輸入が困難であると想定される場合には、当初の供与機材の選定段階において、維持管理に必要な部品スペアパーツを的確に把握し、必要な部品を機材供与と合わせて供与しておくことも有効と考える。また、事業完了前には、調達プロセス（調達先リスト、手続き、予算確保の責任者・プロセス等）を明確にし、適切なタイミングで調達が可能となるよう準備をしておくことが必要である。

² キューバでは、国内で一般に流通する通貨のキューバペソ（CUP）と外貨と交換可能なペソ（CUC）が併存し（二重通貨制度）、市中の両替所におけるレートは 1USD=1CUC=24CUP で固定されている。しかし政府機関では、1USD=1CUC=1CUP、1CUP=10CUP など市中と異なるレートが用いられるため、CUC 立て予算の確保は不安定で不十分な状況である。2011 年の第 6 回共産党大会において二重通貨制度解消の方針を決定済みであるが、具体的な時期についてはまだ明らかになっていない。



稼働中の JICA 井戸 1 号 (アルテミサ県)



GPS 機材 (アルテミサ県水利公社)

国名	アワシユ川中流域地下水開発計画プロジェクト
エチオピア	

I 案件概要

事業の背景	エチオピア地方部の給水率は42%であり、サブサハラ・アフリカの平均給水率である60%を大きく下回っていた（UNICEF/WHO 2008年）。よって、安全な水の確保に向けた早急な対応が必要とされていた。エチオピアでは、水源の9割を地下水に依存しているが、効果的な地下水開発・持続的な地下水利用を行うための地下水に関する情報が不足していた。		
事業の目的	提案計画の達成目標 ¹ (a) アワシユ川中流域において、飲料水又はその他の目的のために地下水が効果的に開発され、本事業によって策定された管理計画に基づき地下水が適切に管理される。 (b) アワシユ川中流域の小都市における給水率が改善する。		
実施内容	1. 事業サイト：アワシユ川中流域 2. 主な活動：地下水ポテンシャル調査及び水文地質図の作成、オロミア州内の選定小都市を対象とした暫定給水施設計画及びカウンターパートへの技術移転 3. 投入実績 日本側 専門家派遣：12人 相手国側 1) カウンターパート配置：5人 2) 土地・施設：深井戸11箇所の土地使用		
事業期間	2013年10月～2015年12月	事業費	(事前評価時) 250百万円 (実績) 374百万円
相手国実施機関	水灌漑エネルギー省（MoWIE、旧水灌漑電力省）地下水局		
日本側協力機関	国際航業株式会社		

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のエチオピア政府の開発政策との整合性】

本事業は事前評価時・事業完了時において、エチオピア政府の開発政策と合致していた。「成長・転換戦略（GTP）」（2010/11年～2014/15年）において、安全な水へのアクセスの改善を含む4つの目標と7つの戦略が設定された。

【事前評価時・事業完了時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は事前評価時・事業完了時において、エチオピアにおける地下水開発に関するニーズと合致していた。本事業の対象地であるアワシユ川中流域（アワシユ川流域面積119,000km²のうち約20,000km²）は、大地溝帯の北部に位置し、2011年に深刻な被害が発生したように干ばつの影響を受けやすい地域である。干ばつに対する脆弱性への有効な対策として、影響を受けにくい地下水資源の開発の必要性が高まっていた。オロミア州の人口は約2,700万人で、エチオピアの総人口の約40%を占めていた。また、オロミア州の給水率は68.5%（2010年）と全国平均と同水準であったが、安全な水にアクセスできない人口が最も多い地域であった。本事業終了後も、全国平均の給水率（「GTP-II」（2015/16年～2019/20年）の基準による）は依然低い水準であった（例えば、2017年は65.7%であった）。一方、オロミア州の給水率は59.3%²であり、全国平均よりも明らかに低かった。そのため、地下水開発へのニーズは依然として高かった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の援助方針とも合致していた。エチオピアへのODAにおける重点分野は、地方部での水供給、水資源分野の人材育成、地下水探査への協力などであった³。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時には、期待される目標に対して次のようなアウトプットを達成した。(1)アワシユ川中流域における地下水ポテンシャルが把握され、対象地域の水理地質図1:250,000)が作成された。(2)流域内の優先小都市を対象とした給水計画が策定された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事業完了後、アウトプットの活用についての提案が一部実現した。表1は、開発した水文地質図を活用した計画、または活用する予定の計画を示したものである。

本評価調査の結果によれば、開発した水文地質図は、日本政府の無償資金協力プログラムによるオロミア州小都市給水計画の地下水開発に活用されている。本事業で提案された建設計画では、本事業区域内の30小都市のうち、10小都市が優先選択された。最終的には、7小都市が日本政府資金による給水計画に選ばれ、事後評価時点では試験井掘削が行われていた。水文地質図の利用のほかに、2020年初頭の現地調査では、本事業で掘削された試験井が、他の開発パートナー（米国国際開発庁、USAID）によって近隣小都市への給水に利用される予定であることが判明した。

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 出所：ONE WASH National Programme - A Multi-Sectoral SWAp: PHASE II Programme Document

³ 出所：ODA 国別データブック 2013年

しかしながら、これらの図は、予算未配分やスタッフ不足のため、エチオピア政府によって更新や詳細版への更新は2015年以來なされていない。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時点では、上述のように、期待された目標は未だその小都市給水計画によって達成されていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

MoWIE とオロミア州水エネルギー資源開発局（OWERDB）によれば、本事業の試験井戸掘削中に自然環境への負の影響は観察されなかった。また、用地取得や住民移転も行われていない。掘削箇所は国立公園の外にあり、それ以外に保護区はないため、この観点から本事業による負の影響は生じていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

表1 提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績										
提案計画活用状況 (a) 地下水ポテンシャル調査及び作成される水理地質図に基づき、対象地域における適切な地下水開発・管理計画が関係ドナー等の協力を得つつ、エチオピア政府により 策定・実施される。 (b) 策定された小都市給水計画案（施設計画及び維持管理計画が関係ドナー等の協力を得つつ、エチオピア政府により採用され、実施される。	(指標1) 作成されたアワシュ川中流域の水理地質図の地下水開発計画等への活用状況	(事後評価時) 一部達成 水文地質図を活用した計画または活用予定の計画										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>計画名</th> <th>計画の進捗状況</th> <th>実施の進捗状況</th> <th>資金手当ての状況（資金源）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国家地下水開発マッピング</td> <td>詳細計画完了</td> <td>未実施</td> <td>エチオピア政府からの予算未配分。</td> </tr> <tr> <td>オロミア州小都市給水計画</td> <td>詳細計画完了</td> <td>準備調査（試験井掘削）を実施中</td> <td>日本政府からの無償資金協力が、7つの小都市の水道施設に割り当てられた。</td> </tr> </tbody> </table>	計画名	計画の進捗状況	実施の進捗状況	資金手当ての状況（資金源）	国家地下水開発マッピング	詳細計画完了	未実施	エチオピア政府からの予算未配分。	オロミア州小都市給水計画	詳細計画完了
計画名	計画の進捗状況	実施の進捗状況	資金手当ての状況（資金源）									
国家地下水開発マッピング	詳細計画完了	未実施	エチオピア政府からの予算未配分。									
オロミア州小都市給水計画	詳細計画完了	準備調査（試験井掘削）を実施中	日本政府からの無償資金協力が、7つの小都市の水道施設に割り当てられた。									
	(指標2) 策定された小都市給水計画案（施設計画及び維持管理計画）の実施状況	(事後評価時) 一部達成 指標1参照。										
提案計画活用による達成目標 (a) アワシュ川中流域において、飲料水又はその他の目的のために地下水が効果的に開発され、本事業によって策定された管理計画に基づき地下水が適切に管理される。 (b) アワシュ川中流域の小都市における給水率が改善する。	(指標1) 給水計画案（都市、村落等）に基づき、建設された施設数	(事後評価時) 未達成 施設はまだ完成していない。										
	(指標2) 小都市部における給水率、給水施設までの距離及び時間	(事後評価時) 未達成 施設が完成していないため、変化はない。										
	(指標3) 水管理委員会の設置・料金徴収 状況	(事後評価時) 一部達成 7小都市すべてに水道管理委員会が設置されたが、新しい水道施設が未完成であったため、水道料金はまだ徴収されていない。										

出所：MoWIE 地下水調査・開発局チーム及びOWERDB へのインタビュー

3 効率性

事業費・事業期間ともに計画を上回った（計画比：150%、113%）。大地溝帯に沿った複雑な地質条件と、請負業者の掘削技術力不足や不適切な掘削準備のために、計画されたボーリング孔を完了するまでに時間を要した。この結果、計画通りの成果は生まれたものの、追加費用が発生した。したがって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

地下水開発を支援する政策としては、1999年から適用されている「水資源管理（WRM）政策」と、2020年に起草され事後評価時点で審議中の新たなWRM政策がある。1999年のWRM政策には、地下水に直接関連する8つの政策目標が含まれている。2020年に新たに起草されたWRM政策では、地下水の起源と分布、地下水涵養地の保護と土地改変の最小化、地下水の持続可能な管理のための法律、基準、ガイドラインに焦点を当てている。

【体制面】

MoWIEは、地下水を含む水資源の開発にかかる政策及び法的枠組みを策定する権限を有する。OWERDBは、オロミア州における上下水道事業の監督を行う。地下水開発にかかるそれらの組織体制は表2及び3のとおりである。

表2 MoWIEの地下水関連組織

セクション	役割と責任	職員数	
		実績	計画
地下水調査・開発	広範囲の地下水調査、分析、設計の実施	4	7
地下水事業調整	施設運転に関する様々な事業	1	5

表3 OWERDBの地下水関連組織

セクション	役割と責任	職員数	
		実績	計画
水文・地下水	地域の水資源、特に地下水の管理	2	6
設計・調査	地下水資源の詳細調査・設計	2	5

	間の技術面・運営管理面の調整		
地下水情報・データベース管理	地下水アーカイブの管理	1	4
合計		6	16

出所：MoWIE報告書（2018年）

事業調整	稼働中の全地下水事業の調整	2	5
計画・モニタリング	計画に基づく地下水データ管理	1	2
合計		7	18

出所：OWERDB報告書（2018年）

MoWIE、OWERDBに必要な職員数は合計34名であったが、事後評価時点で配置されていたのは13名であった。MoWIE、OWERDBともに、計画された人員数を確保するために努力している。

【技術面】

MoWIEとOWERDBの技術的なレベルは、シニア・スタッフや経験豊富なスタッフが残っており、十分なものとなっている。

【財務面】

7つの小都市の給水事業については、予算が確保されている。しかし、MoWIEは水文地質図やデータベースの更新予算を確保していない。

【評価判断】

以上より、本事業は、体制面、財務面において一部課題がみられ、したがって本事業による効果の持続性は中程度と判断される。

5 総合評価

本事業は、事業完了時に、(i)地下水生産性評価に基づく水文地質図が完成され、(ii)水文地質図を活用した新規給水施設の建設計画及び既存給水施設の更新計画が策定されており、すべてのアウトプットが達成された。本事業完了後、7小都市が日本政府の資金提供による新規給水施設計画で選定された。しかし、有効性（利用度）及び体制面、財政面に係る持続性の点で課題があり、効率性の面では事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より総合的に判断すると本事業の評価は一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

MoWIE と OWERDB は、既存の組織体制(地下水情報・データベース管理部門等)により、水文地質図を定期的に更新することが推奨される。十分なスタッフや予算がない場合は、専門家を配置したり、必要な予算を配分したりして、貴重な情報を適切に維持・活用していくことが望ましい。このような継続的な努力が、地下水開発と給水サービスをより迅速かつ経済的に進めることにつながる。

JICA への教訓：

本事業は、当初計画していた掘削調査に比べ、大幅な時間と費用を要した。大地溝帯の地層は非常に複雑であるため、深層ボーリング調査には十分な時間とよく整備された掘削機、高度な操作技術が必要となる。今後の給水のための地下水開発では、経験豊富な掘削業者が事業に参加し適切な準備ができるよう、十分な掘削作業期間と予算を確保して慎重に計画する必要がある。このように、この地域の深井戸建設のための掘削業者の調達においては、経済的な優位性よりも、技術的な経験と先進性を重視した方が良いと考えられる。



本事業の結果、提案・実施された準備調査（試験井掘削）



近隣のタウンへの給水に利用予定の本事業の試験井と USAID が建設した運転用建屋（後方）

<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">トーゴ</td> </tr> <tr> <td>トーゴ</td> </tr> </table>	国名	トーゴ	トーゴ	トーゴロジスティクス回廊開発・整備計画策定調査
国名	トーゴ			
トーゴ				

I 案件概要

事業の背景	西アフリカでは、西アフリカ経済通貨同盟（UEMOA）が中心となって、域内の物流促進のための施策を進めていた。2001年には、域内統一プログラムを通じた加盟各国の運輸・インフラ開発セクター戦略の調和化を図ることを目的に、優先整備回廊として11の回廊を指定した。トーゴロジスティック回廊（TLC）は、ブルキナファソ、マリ、ニジェールといった内陸国に物資を供給する11の優先回廊の一つとして指定された。TLCの有するポテンシャルから、TLCに関連する様々な事業が個別に検討され、部分的に実施されてきた。しかしながら、これらの事業は、TLCに係る全体の分析と開発戦略・計画の検討が十分になされていない状況下において、各事業の十分な連携もなく、相乗効果を発揮できずにいた。								
事業の目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提案計画の達成目標¹：整備計画のうち優先度の高い事業が実施され、トーゴ回廊の物流が促進される。 2. 提案計画の活用状況：1) 調査により策定される開発計画が、トーゴ政府の回廊整備計画として取り入れられる。 2) 本調査で実施可能性調査（FS）を実施したプロジェクトが事業化される。 								
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：トーゴ全体 2. 主な活動：1) 社会経済状況及びTLCの現況調査、2) TLC開発計画の策定、3) 優先事業のFS、4) 評価と提言 3. 投入実績 <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 18人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 9人</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 18人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 9人	
日本側	相手国側								
(1) 調査団派遣 18人	(1) カウンターパート配置 11人								
(2) 研修員受入 9人									
事業期間	2012年8月～2013年9月	事業費	（事前評価時）400百万円、（実績）279百万円						
相手国実施機関	公共事業・運輸省								
日本側協力機関	セントラルコンサルタンツ株式会社、八千代エンジニアリング株式会社								

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のトーゴ政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は、事前評価時及び事業完了時のトーゴ政府の開発政策と合致していた。「貧困削減戦略書（PRSP）」（2011年～2015年）は、ロメ港を活用した経済再活性化による経済成長の達成を目的としていた。また、「加速及び雇用促進戦略（SCAPE）」（2013年～2017年）は、5つの柱の一つである経済インフラ開発のもとで、TLC強化を重点としていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のトーゴにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業は、効率的かつ効果的な回廊の整備を確保するための包括的なTLC開発計画に対する、事前評価時及び事業完了時点におけるトーゴの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、インフラ開発及び人材育成支援を重点とする、日本のトーゴに対する援助政策²に合致していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>事業完了時点までに、本事業の目標は達成された。既存事業を含む、整備プログラムを伴う2030年までのTLC開発計画は、策定された（成果1）。国道17号線のボーサロ及びピナコ間のバイパス道路建設及びカチャンバ及びサドリ間の道路に係る橋梁建設に関する事業の実施可能性調査（FS）が実施された（成果2）。TLC開発計画及びFSの結果に関する、開発パートナー及び利害関係者との協議を行うセミナーが、2013年8月に開催された（成果3）。物流網の整備及び維持管理に関するカウンターパート職員の能力は向上した（成果4）。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】</p> <p>提案計画は活用されている。TLC開発計画は、「成長加速・雇用促進戦略」（2013年～2017年）に含まれ、また、JICAが支援を行った、本事業の更新版にあたる、「西アフリカ成長リング回廊整備戦略的マスタープラン策定プロジェクト」（2015年～2018年）に基づく、「国家開発計画」（2018年～2022年）がトーゴ政府により承認された（指標1）。本事業でFSが実施された優先事業20案件（道路案件17件、鉄道案件1件、車軸過重制御案件1件、ドライポート建設案件1件）のうち、国道17号線バイパス建設及び鉄道改修は、案件準備中である（指標2）。加えて、本事業で優先事業とされた17の道路案件のうち、6事業については、アフリカ開発銀行（AfDB）、イスラム開発銀行（IsDB）及び西アフリカ開発銀行（WADB）といった開発パートナ</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 外務省「ODA 国別データブック 2012年」

一による資金支援により、案件準備中/実施中となっている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画の活用による想定された目標は、一部達成された。2013年から2018年の交通量データによれば、交通量は全体的に増加した。ただし、直近の交通調査は、本事業で実施されたベースライン交通調査の観測点と異なっている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、自然環境及び社会環境への影響を含む、他の負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況 1) 調査により策定される開発計画が、トーゴ政府の回廊整備計画として取り入れられる。	1) 本調査による開発計画が承認される。	(事後評価時) 達成 ● TLC 開発計画は、「成長加速・雇用促進戦略」(2013年～2017年)に含まれた。 ● トーゴ政府は、本事業の更新版となった、JICAにより支援された「西アフリカ成長リング回廊戦略的マスタープラン策定プロジェクト」(2015年～2018年)に基づいて策定された「国家開発計画」(2018年～2022年)を承認した。
2) 本調査で実施可能性調査(FS)を実施したプロジェクトが事業化される。	2) 本事業の優先事業が日本及び他ドナーにより実施される。	(事後評価時) 達成 以下の優先事業が案件準備中である。 ● 国道17号線ボーサロ及びビナコ間のバイパス道路建設は案件準備中であるが、入札手続きは予定より遅れている。 ● ロメ及びピッタ間の鉄道改修事業は、AfDBにより案件準備中である。 ● ソコデバイパス建設計画プロジェクトはJICAの支援により案件準備中であり、2020年にFSが開始される予定である。 本事業で検討された以下の事業が完了している。 ● ロメ漁港の改修(JICA支援) ● トーゴとブルキナファソを結ぶ国道1号線の物流の向上に向けた、トーゴ及びブルキナファソ間の通関システム相互接続(JICA支援)
提案計画活用による達成目標 整備計画のうち優先度の高い事業が実施され、トーゴ回廊の物流が促進される。	1) TLCにおける交通量の増加(ベースラインは調査中の交通量調査において把握する)	(事後評価時) 一部達成 2013年から2018年の交通量データによれば、交通量は全体として増加した。しかしながら、本事業で実施された交通量調査とトーゴ政府が実施したデータ収集方法及び観測地点はことなっているため、ベースラインデータとの正確な比較は困難である。

出所：最終報告書、公共事業・運輸省提供情報

3 効率性

本事業の事業費及び事業期間は、計画内に収まった(計画比：それぞれ70%、100%)よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

直近の「国家開発計画」(2018年～2020年)は、TLC開発計画の更新版である「西アフリカ成長の環」回廊を含むものである。したがって、TLC開発計画の実施は、トーゴ政府の開発政策により裏付けられている。

【体制面】

公共事業・運輸省は、TLC開発計画の実施を所管する省である。公共事業・運輸省の元、調査・計画・モニタリング・評価局が所管し、11名の人員を擁している。道路建設局は、12名の職員を擁し、道路建設事業の実施を担当しており、道路・鉄道運輸局は、5名の人員を擁している。現在の各局の人員の過不足については、数度の照会を行ったものの回答が得られなかった。

【技術面】

西アフリカ成長の環回廊に係るマスタープラン策定調査プロジェクトに従事した公共事業・運輸省のカウンターパートは、JICAの技術支援のもと、回廊整備計画における事業の計画及び実施に係る能力をさらに向上させた。特に、開発パートナーや近隣諸国等の回廊整備の関係者間の調整能力の強化も図られた。

【財務面】

トーゴ政府は、下記のような優先事業の予算確保に向けた取組みを継続している。しかしながら、必要な予算すべてを確保したとはいえない状況である。

本事業実施中の2013年1月には、UEMOA及びJICAは、資金動員と更なる投資を呼び込むために、欧州連合(EU)やAfDBといった他の開発パートナー向けに、合同セミナーを開催した。

直近では、2019年7月中旬に、EU及びトーゴ政府は、「B2B会合」と名付けられたイベントを開催した。

また、2019年7月末には、UEMOAとJICAが資金動員に向けた円卓会合を開催し、トーゴ政府も資金の獲得に向け同会議に出席した。インフラ・運輸省を代表し、計画・調査・モニタリング・評価局長が、トーゴ代表団の一員として出席した。

さらに、トーゴ政府は、2019年8月に、日本で開催された第7回アフリカ開発会議(TICAD7)の際に、日本企業を招待したビジネスフォーラムを開催した。

【評価判断】

以上より、財務面に問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、TLC 開発計画の策定という事業目的を達成し、同計画は、道路・橋梁、港湾及び鉄道といった輸送インフラの整備・改修に活用されている。持続性については、トーゴ政府は資金動員のための取組を行っているものの、TLC 開発計画に掲げるすべての事業を実施するための資金確保において課題を抱えている。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

(公共事業・運輸省)

・TLC 開発計画は、中長期の開発計画であるため、優先事業の進捗に関するモニタリング体制を整えておく必要がある。国家開発計画の一部を成すものである以上、公共事業・運輸省は、開発計画を担う省等、関連省庁との役割分担を明確にし、開発計画の実現にむけて継続的にフォローする体制を検討する必要がある。加えて、本事業の対象回廊である国道1号線に関する事業は、他ドナーの関心の高く、ドナー間調整を担う部局の選定も併せて必要である。

JICA への教訓：

既述のとおり、TLC 開発計画は、現在のトーゴ国家開発計画の一部を成している。一般に、開発調査型技協の成果物は、相手国政府の国家政策として活用されることが求められる。JICA 調査団は、案件実施中～最終化に至るまで、関係する複数の省庁を巻き込む取組をされてきた。JICA 事業と先方政府の政策が一致し、JICA が策定支援した開発計画が活用されるためにも、開発計画省や財務省といった関連省庁の関与を得るべく継続的に啓発活動を行い、政府内の認知度を高めることを行っていくべきである。



国道1号線：故障したトラックと混雑の様子



トーゴ政府とのコンセプト会議の様子

国名	ディリ都市計画策定プロジェクト
東ティモール	

I 案件概要

事業の背景	東ティモールの首都であるディリは、6郡（sub-district）、31村（suco）、241集落（aldeias）で構成されていた。ディリ県の人口は234,026人（2010年国勢調査）で、年間人口増加率は4.1%にのぼり、全国平均（2.45%）を大きく上回っていた。都市人口率は、2020年には30%に達すると予想されていた。このような急激な都市人口の増加に対して包括的な対策は取られていなかった。無秩序な都市化、車両数の急増による交通渋滞、自然災害リスクの増大、下水道や廃棄物処理施設の未整備による衛生状態の悪化など、様々な都市問題が発生していた。また、これらの問題は経済活動を妨げていた												
事業の目的	本事業は、2030年を目標とした「ディリ都市マスタープラン」の作成を図り、もって、都市計画事業の実施と生活の質が高く、産業活力のある都市形成を目指した。 1. 提案計画の達成目標 ¹ ：提案計画が活用されることにより、ディリ都市圏において調和のとれた各セクターのプロジェクトが進行し、生活の質が高く、産業活力のある持続的な都市が形成される。また、都市計画に関わる東ティモール国側関連機関の行政能力（計画策定能力）が向上し、都市の適正な成長が誘導される。 ※本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年）上、カテゴリーBと分類された。												
実施内容	1. 事業サイト：ディリ都市圏（ディリ県の4郡（ドム・アレシオ、ナイン・フェット、ヴェラ・クルース、クリスト・レイ）、及びリクイシャ県ティバル村 2. 主な活動：東ティモール現況把握・分析、経済・産業現況把握・分析、制約条件・ポテンシャル整理、都市インフラ現況把握・分析、都市開発マスタープラン作成、都市計画策定に係る人材育成、東ティモール国政府が準備中の都市計画に係る法制度整備に対するアドバイス実施 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 13人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 2人</td> <td>(2) 機材：PC等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コピー機、プリンター、地理情報システム（GIS）ソフトウェア、PC、全地球測位システム（GPS）、オートCAD（コンピューター支援設計）、プロジェクター、UPS（無停電電源装置）、等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 13人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 2人	(2) 機材：PC等	(3) 機材供与 コピー機、プリンター、地理情報システム（GIS）ソフトウェア、PC、全地球測位システム（GPS）、オートCAD（コンピューター支援設計）、プロジェクター、UPS（無停電電源装置）、等		(4) 現地業務費	
日本側	相手国側												
(1) 調査団派遣 13人	(1) カウンターパート配置 11人												
(2) 研修員受入 2人	(2) 機材：PC等												
(3) 機材供与 コピー機、プリンター、地理情報システム（GIS）ソフトウェア、PC、全地球測位システム（GPS）、オートCAD（コンピューター支援設計）、プロジェクター、UPS（無停電電源装置）、等													
(4) 現地業務費													
事業期間	2014年4月～2016年8月 (延長期間：2015年7月～2016年8月)	事業費	(事前評価時) 255百万円、(実績) 239百万円										
相手国実施機関	公共事業省（MPW）（2015年に計画戦略的投資省（MPSI）に変更となったが、2017年に政権交代により再び公共事業省となった）												
日本側協力機関	日本工営株式会社、株式会社パセット												

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルスの流行を受け、本事後評価では質問票の送付・回収によって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事業対象地の踏査は行っていない。

1 妥当性

【事前評価時の東ティモール政府の開発政策との整合性】

「戦略的開発計画」（2010年～2030年）においてディリ首都圏が国家戦略特区に選定されていることから、本事業は事前評価時の東ティモールの開発政策と整合していた。

【事前評価時の東ティモールにおける開発ニーズとの整合性】

ディリ市の人口は増加傾向にあり、2020年には都市人口が国の人口の30%に達すると予測されていた。本事業は、都市化の進展に伴う無秩序な都市化、交通渋滞、自然災害のリスク、衛生状態の悪化などの問題に対処するための都市計画の策定を目的としており、東ティモールの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対東ティモール国別援助方針」（2012年）において、政府・公共セクターの能力向上と経済活動を活性化させるためのインフラ整備は重点分野の一つであった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時までには、本事業の目標は達成された。事業完了時までには、アクションプランを盛り込んだ「2030年を目標としたディリ都市マスタープラン」が策定された。マスタープラン実施に向けた承認プロセスに関する提言は、マスタープラン自体に盛り込まれた。事業に参画したMPWの職員は、データ分析・処理、政策・戦略の策定等に関するオン・ザ・ジョブ・トレーニング(OJT)により育成された。ほぼ全員が、自身の都市計画に関する技術的な知識は向上したとみなしていた。

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

【事後評価時における提案計画活用状況】

「2030年を目標としたディリ都市マスタープラン」は、東ティモール政府から正式には承認されていないが、参考資料として活用されている。ディリ首都圏では人口が増加しており、既存インフラが散在しているため、計画の実施には多大なコストと時間が必要となると考えられている。また、同計画を法定計画とするための根拠となる法令が未整備のため、承認されていない。しかしながら、ディリ首都圏での事業計画・実施に際してMPWにより活用されている。「2030年を目標としたディリ都市マスタープラン」のアクションプランで提案された19の優先事業のうち、完了していないものもあるが、10件（運輸開発4件、都市インフラ6件）が実施され、2件（運輸開発1件、都市インフラ1件）が設計・準備段階にある。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

想定された目標は一部達成された。「2030年を目標としたディリ都市マスタープラン」が未承認でありながらも、各セクターのインフラ整備事業として、アクションプランの提案事業が実施された。第一に、インフラ整備が進んだ。ティバルでの港湾新設、ディリの道路網の改善、東ティモール国立大学（UNTL）の施設建設等である。第二に、道路網の改善により、一部の地域で朝夕の通勤時間帯の交通量が増加したものの、交通渋滞が緩和した。第三に、データは入手できなかったが、東ティモール政府の取組みによって、事業実施前と比べ給水時間がより多く確保できる等、一部改善された。しかしながら、この改善は、アクションプランで提案され、アジア開発銀行が作成した「ディリ給水マスタープラン」によるものではない。また、同計画は閣議に提出されていないため、東ティモール政府はその実施のための予算を配分しておらず、実施は見送られている。

マスタープラン実施のための職員の能力向上に関して、「2030年を目標としたディリ都市マスタープラン」において2020年までの短期目標として、住宅都市計画局（DNHPU）の空間管理業務遂行と地方自治体職員への研修実施のための能力向上が掲げられていた。空間管理の能力に関して、DNHPUは、「空間管理基本法」（No.2017/6）を2017年に策定した。しかしながら、同法を施行するために必要な3つの法令（「土地分類・資格法」、「空間計画法」、「都市開発建設法」）は、「空間管理基本法」施行後90日以内に策定されなければならないと同法に規定されているにもかかわらず、策定できていない。他方、DNHPUは研修担当職員の数に限られていること、地方自治体職員向けの研修を実施する権限を得ていないことから、同研修はまだ実施できていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

アクションプランで提案された事業のうち東ティモール政府により実施された事業において、道路の拡幅、縁石の建設、雨水・集水ピットの建設、パイプラインの設置といった工事で用地収用や住民移転があった。しかしながら、近隣地域への影響は軽微であり、補償の点でJICAガイドラインと同等の東ティモールの適切な法律に基づいて補償が行われた。ディリ首都圏の給水用の地下水容量に関するフィージビリティスタディが実施されたが、同調査も含め、自然環境への負のインパクトはなかった。

整備されたインフラのユニバーサルデザインについては、駐車場など一部の施設でその概念に沿った設計がなされている。しかしながら、ほとんどの利用者が目的を理解せずに施設を間違った方法で利用しており、障害者の利用を妨げている。

想定されなかった、軽微な負のインパクトがMPWにより報告された。例えば、「縁石・雨水回収ピットの基準設定事業」が完了したが、第一にピットの中に小さすぎて雨水を排水できないものがあり、あふれ出すこととなった。これはMPWが修繕している。第二に、整備されたピットに人々がゴミを捨て、雨水の排水を妨げている。これについても環境省が人々の意識を向上させるために活動している。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
（事業完了時における目標の達成状況）	1. 2030年を目標とした都市開発マスタープランを策定する	達成状況：達成 （事業完了時） ・アクションプランを含むマスタープランが策定された。
	2. 2020年を目標としたアクションプランを策定する	達成状況：達成 （事業完了時） ・アクションプランを含むマスタープランが策定された。
	3. ディリ都市マスタープランの承認手続き、都市計画関連の法制度整備に係る提言を行う	達成状況：達成 （事業完了時） ・マスタープラン実施のための承認手続きに関する提言はマスタープラン自身の中に含まれていた。
	4. 都市計画策定に係る技術移転を実施する	達成状況：達成 （事業完了時） ・日本人専門家とカウンターパート職員の日常的な協働を通じて技術移転が行われた。技術移転の内容は、必要な情報やデータの所在や内容の状態、訪問機関の仕事内容や担当官の現況、議事録や報告書のまとめ方、データの分析・加工の方法、他セクターとの調整・統合の必要性、方針や戦略立案に係る計画手法等であった。
（提案計画活用状況） 策定された都市開発マスタープランがディリ都市圏の都市開発計画として承認され、同計画に基づく事業が実施される	1. 策定された都市開発マスタープランの承認に向けた審議状況	達成状況：未達成 （事後評価時） ・「2030年を目標としたディリ都市マスタープラン」は実施費用とコストが大きいと考えられたため、正式には政府に承認されていない。
	2. 同計画に基づいて着手されたアクションプランの事業数	達成状況：一部達成 （事後評価時） ・以下の事業が実施されている。 1. 路上駐車場、付帯駐車場の整備 2. CBDの環状道路の整備と交通管理

		<p>3. コモローCBD間の現行道路網の道路拡幅</p> <p>4. 国内フェリーターミナル・関連施設の整備 (JICA 無償資金協力事業)</p> <p>5. 地下水の給水能力に関する調査</p> <p>6. 公共下水道に接続するための建築物の下水システムの基準の制定</p> <p>7. 縁石、雨水回収ピット、接続管路の基準設定</p> <p>8. デイリ変電所の更新</p> <p>9. 配送ネットワークの拡張</p> <p>10. 国立 ICT センターの整備</p> <p>・以下の事業は設計・準備段階にある。</p> <p>1. プレジデント・ニコラウ・ロバト国際空港改善計画 (1) (JICA 円借款事業)</p> <p>2. ティバール処分場の状態・運営改善</p>
<p>(提案計画活用による達成目標)</p> <p>提案計画が活用されることにより、デイリ都市圏において調和のとれた各セクターのプロジェクトが進行し、生活の質が高く、産業活力のある持続的な都市が形成される。また、都市計画に関わる東ティモール国側関連機関の行政能力(計画策定能力)が向上し、都市の適正な成長が誘導される</p>	1. インフラ整備状況	<p><u>達成状況：達成</u></p> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インフラ整備に関して以下を含む改善があった。 ✓ ティバール新港湾の建設 (東ティモール政府の予算) ✓ 空港の改修 (東ティモール政府と日本政府による出資の予定) ✓ デイリ道路網の改善 (東ティモール政府の予算) ✓ UNTL の施設・インフラ整備 (日本政府による支援)
	2. 交通渋滞の緩和	<p><u>達成状況：検証不能</u></p> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MPW の観察によると、道路網が改善された場所の一部 (オーディアン、コルメラ等) で、特定の時間帯 (午前 8 時と午後 5 時) を除いて交通渋滞が緩和されているが、交通量は増加している。
	3. 上水道整備率の改善状況	<p><u>達成状況：検証不能</u></p> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府の施策と他国からの支援の結果として、給水時間がわずかに改善した。しかしこれは給水マスタープランによるものではない。
	4. 都市計画行政 (計画策定及び更新) の能力向上度	<p><u>達成状況：一部達成</u></p> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNHPU は、2020 年 6 月施行中の「空間管理基本法」(No.2017/6) を整備するなど、空間管理に関する業務を執行できるようになった。 ・研修担当職員の数に限られているため、地方自治体職員向けの研修はまだ実施できていない。

出所：事業完了報告書、MPW からの質問票回答。

3 効率性

事業費は計画内に収まったが (計画比： 94%)、事業期間が計画を上回った (計画比： 193%)。アウトプットは計画通りに産出された。事業期間は 2 回延長された。一度目は、2015 年 7 月に 5 カ月間延長された。省庁再編後に実施機関が変更 (MPW から MPSI) となったためである。二度目は、2016 年 1 月に 9 カ月延長された。これは、MPSI が 2015 年に組閣された第 6 次内閣によって新設されたものであり、大臣任命を待つ間に政策や施策を策定する時間を要したためである。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

デイリ首都圏の開発は「戦略的開発計画」(2010 年～2030 年) で重点とされている。第 8 次東ティモール政府 (2018 年～2023 年) は、5 年間の国家開発計画の中で、道路網、排水、給水等のデイリ首都圏の基本インフラ整備を優先的に行うとしている。「2030 年を目標としたデイリ都市マスタープラン」を正式承認する根拠法として、「空間計画法」が 2017 年に制定されている (第 6/2017 号)。

【制度・体制面】

DNHPU が提案計画の実施を担当している。しかしながら、2017 年に MPW に移管されてから、住宅・都市計画事業への優先度が低いために、DNHPU は総局として承認されていない。総局長がいらない不安定な地位のため、事業承認や予算配分において不利な立場にある。DNHPU の職員数は、2020 年 6 月時点で、局長 1 人、総務・財務担当 4 人、技術者 11 人、GIS 管理担当の職員は 2 人である。全ての事業実施をカバーするには十分ではないが、事業は一部実施されている。DNHPU は予算が配分されれば採用を予定している。事業実施機関との調整については、DNHPU は空間計画、住宅計画、都市計画に関連した課題や規制に関する情報を共有するための会議を開催している。

【技術面】

本事業で技術移転をした DNHPU 職員の大半は終身雇用ではなく、1 年単位の有期雇用であったため、事業完了後に DNHPU を去っている。DNHPU の技術者は、都市計画、建築、土木、測地学、情報技術等の学歴がある。DNHPU は、職員の義務的な研修制度は設けていないが、新しい制度や資料が導入された際には短期研修や情報共有を実施している。記述のとおり、DNHPU は予算や人材不足のため、地方自治体職員に対する研修を実施していない。

【財務面】

DNHPU は、提案計画の事業を実施する予算は十分に確保していない。これは、提案計画が政府の全体の施策の一部であり、「2030 年を目標としたデイリ都市マスタープラン」の提案事業よりも政府の他の事業がより優先されるためである。他方、提案事業実施に十分な予算を持つ実施機関もある。例えば、運輸通信省は国際空港の修繕のための予算を、国家行政省はティバール処分場の状況・運営改善のための予算を確保している。

【評価判断】

以上より、実施機関の制度・体制面、技術面、財務面の課題が見られる。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、「2030 年を目標としたデイリ都市マスタープラン」が作成された。事業完了後、同計画は正式には承認され

ていないが、いくつかの事業は実施された。事業実施の成果として、インフラ整備や交通渋滞の緩和等、正のインパクトが確認された。持続性について、提案計画実施の担当部署が総局として承認されておらず、組織の地位が不安定であるため予算や人員が十分に配置されていないという問題がある。効率性については、事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

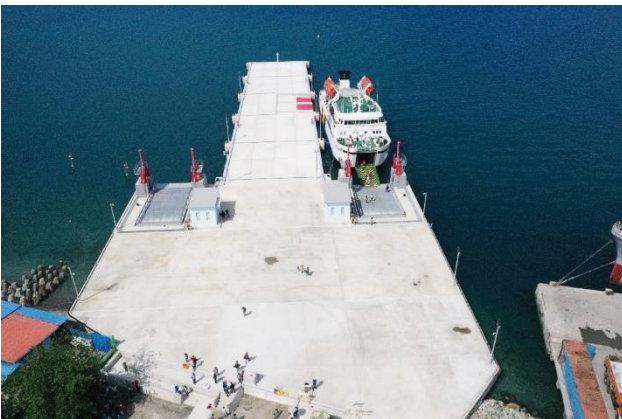
III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・DNPHU を総局に昇格させ、「2030 年を目標としたディリ都市マスタープラン」を正式なマスタープランとして承認することを東ティモール政府に提言する。
- ・DNHPU が総局として正式に承認された際には、マスタープランの重要性を説明し、東ティモール政府から十分な予算が配分される詳細な予算計画を作成することを DNHPU に提言する。
- ・地方自治体職員がディリ首都圏の都市開発を管理できるよう、地域計画、土地利用、公共サービス管理、データベース等に関する研修を実施することを DNHPU に提案する。
- ・また、将来の都市計画事業のベースラインとなるよう、実施事業の工事、インパクト、課題をモニタリングすることを DNHPU に提案する。

JICA への教訓：

- ・本事業では、既にいくつかの事業は実施され、正のインパクトも確認された。他方、財政面及び人材面での制約により、計画すらされていない事業もある。これは担当部署の不安定な地位によるものである。提案マスタープラン案は、東ティモール政府の体制と財務能力を過大評価して策定されたと考えられる。建国後間もない国や紛争後の国では、政府の法制度、政府予算、人材面等が脆弱である。そのため、政府の能力を注意深く精査し、その財政・人的能力で実施可能なマスタープランを策定することが重要である。先方政府による自助努力で補い難い部分は、事業の中でマスタープランを実施するための組織体制構築を支援する専門家を配置することが望ましい。もしくは、事業と並行してマスタープランを実施するための組織体制構築を支援する専門家派遣を行うか、事業完了後に実施を支援するためのフォローアップ協力を行う等、マスタープランの実施に向け、スキームを問わず柔軟に検討する必要がある。
- ・事業完了後にマスタープランの承認・実施を想定する事業において、先方政府で空間計画関連法令が十分に整備されていないければ、マスタープランの制度的位置づけを明確にするための法制度整備支援もマスタープランの策定を行う事業の中に含めて同時に行うべきである。



建設された国内フェリーターミナル



CBD の環状道路の整備と交通管理（コモロ橋梁 3）



整備された路上駐車場、付帯駐車場

国名 ベトナム	災害に強い社会づくりプロジェクトフェーズ2
------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	ベトナム中部地域は、熱帯低気圧が山岳地帯に襲来する気候・地形のため、豪雨による水害に見舞われてきた。2009年～2012年、JICAは、中部地域のうち、フエ省、クアンナム省、クアンガイ省において、「中部地域災害に強い社会づくりプロジェクト」（以下、フェーズ1事業）を支援した。フェーズ1事業の主な成果の1つとして、フエ省における「統合洪水管理計画」の策定・承認が挙げられる。この統合洪水管理 ² の概念のもと、フエ省及び新たな3省（いずれも中部地域）において、洪水リスク軽減のための更なる支援がベトナム政府より要請された。												
事業の目的	本事業は、(i)中央政府における連携体制強化、及び(ii)ベトナム中部地域4省（ゲアン省、ハティン省、クアンビン省、フエ省）における種々の対策・能力開発を通じて、統合洪水管理の計画・実施能力の強化を図り、もって水害に強い社会づくりを目指す。												
	1. 上位目標：統合洪水管理のもとで、水害に強い社会が強化される。 2. プロジェクト目標：対象省と中央政府で、統合洪水管理の計画・実施能力が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：首都ハノイ及び中部地域の4省（ゲアン省、ハティン省、クアンビン省、フエ省） 2. 主な活動： <ol style="list-style-type: none"> 1) [中央政府] 統合洪水管理のための連携体制強化 2) [フエ省] フェーズ1事業で策定した「統合洪水管理計画」の実施 3) [クアンビン省] 洪水インパクト分析等に基づく「統合洪水管理計画」の策定等 4) [ゲアン省、ハティン省] 洪水リスク分析に係る研修等 5) [ハティン省、クアンビン省] 小規模な河岸浸食対策工事の実施 6) [ゲアン省、ハティン省、クアンビン省] 堤防点検マニュアル、ダム操作マニュアルの作成等 7) [全4省] コミュニティ防災の実施 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 17人</td> <td>(1) カウンターパート配置 56人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 36人</td> <td>(2) 執務室供与（ハノイ・対象4省）</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 測量機材、数値地図等</td> <td>(3) 運営費</td> </tr> <tr> <td>(4) 運営費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 17人	(1) カウンターパート配置 56人	(2) 研修員受入 36人	(2) 執務室供与（ハノイ・対象4省）	(3) 機材供与 測量機材、数値地図等	(3) 運営費	(4) 運営費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 17人	(1) カウンターパート配置 56人												
(2) 研修員受入 36人	(2) 執務室供与（ハノイ・対象4省）												
(3) 機材供与 測量機材、数値地図等	(3) 運営費												
(4) 運営費													
事業期間	2013年8月～2016年8月	事業費	(事前評価時)407百万円、(実績)515百万円										
相手国実施機関	農業農村開発省水資源総局（2017年8月より、同省防災総局が管轄）												
日本側協力機関	株式会社地球システム科学、いであ株式会社												

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ 新型コロナウイルス感染症流行のため、政府機関関係者との面談や現場視察は実施できなかった。よって、質問票の回答及び関係者への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

1 妥当性	<p>【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】 本事業は、2007年に発表された「自然災害の防止、対応、緩和のための国家戦略2020」と整合していた。同戦略は、2020年までに、あらゆる資源を動員した防災を目指していた。</p> <p>【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、特に中部地域において災害対策を強化する点で、ベトナムの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「対ベトナム社会主義人民共和国国別援助方針（2012年12月）」の基本方針に合致していた。同計画は「脆弱性への対応」を重点分野の1つとしており、同分野における「災害・気候変動等の脅威への対応」に本事業は位置づけられる。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。統合洪水管理に必要な法制度の見直しによって、2013年に「防災法」が、</p>

¹ 本技術支援事業は円借款案件「気候変動対策支援プログラム」の附帯プロジェクトであり、同借款案件の開発効果促進（特に災害リスク軽減）に寄与するものとして位置づけられた。

² 統合洪水管理（Integrated Flood Management: IFM）とは、洪水管理への（断片的ではない）統合的なアプローチを意味する。その基本要素として、i)水循環全体を考えた管理、ii)土地と水の統合管理、iii)リスクと不確実性の管理、iv)最適な組み合わせによる戦略の採用、v)参加型手法の確立、vi)統合危機管理手法の採用、の6つが挙げられる。（出所）World Meteorological Organization (2009) “Integrated Flood Management Concept Paper”

2015年に「水文気象法」が、それぞれ制定された（指標1）。天然資源環境省と農業農村開発省の間で、河川情報のリアルタイム・データ共有の迅速性が高まった（指標3）。フエ省とクアンビン省は、いずれも「統合洪水管理計画」（フエ省ではフェーズ1事業で、クアンビン省では本事業で策定）の実施に係る資金確保に着手していた（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は事後評価時まで継続している。中央・省レベルの双方で、本事業で導入された活動の殆どが継続されている。本事業では、日本の経験を活かしつつ、水文気象管理に係る研修や諸活動が実施され、洪水リスク管理のための連携体制が強化された。事業完了後、農業農村開発省と天然資源環境省のデータ共有・連携において多くの進展があり、その1つが2018年に新設された「ベトナム災害モニタリング・システム」である。同システムにより、農業農村開発省防災総局では、リアルタイム・データが1つのモニタリング・ツールに自動的に統合された。これらの取り組みにより、両省間の水文気象に係るリアルタイム・データ共有の迅速性は事業完了時より更に高まり、農業農村開発省では災害の備えと対応に係る、よりタイムリーな決定が可能となった³。データ共有に係るこのような成果は、事業完了後も、天然資源環境省、農業農村開発省及び地方レベルで実施されている洪水リスク分析研修等によって、確実なものとなっている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。特筆すべきは、「防災法」が2020年6月17日に改正され、中央・省レベルの防災計画において「統合洪水管理計画」の重点化が規定されたことである（指標1）。フエ、クアンビンのいずれの省でも、策定された「統合洪水管理計画」に基づき、構造物・非構造物による洪水対策プロジェクト/プログラムが実施されている。その資金は、中央・省政府予算、政府開発援助、寄付⁴等、異なる財源に拠る（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業では、ゲアン省及びハティン省においては、「統合洪水管理計画」は策定されなかったものの、両省で実施された洪水リスク分析、堤防点検、護岸、コミュニティ防災は、継続している。これにより、両省における農業農村開発局の防災・減災に係る能力が向上している。更に、特筆すべきインパクトは、統合洪水管理のコンセプトが、世界銀行の支援による「緊急自然災害復興事業（2017年～）」に引き継がれたことである。同事業では、本事業対象省以外の3つの河川流域において「統合洪水管理計画」が策定され、その際に本事業で開発したノウハウやマニュアルが活用された。なお、本事業による負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標：対象省と中央政府で、統合洪水管理の計画・実施能力が強化される。	1. 中央政府が統合洪水管理に必要な法規・制度の見直しに着手する（特に河川流域管理について）。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 統合洪水管理に必要な法制度の見直しにより、2013年に「防災法」が、2015年に「水文気象法」が、それぞれ制定された。 （事後評価時） 「上位目標」指標1を参照。
	2. 成果1*に基づき作成された合同アクションプランが実施される。 * 成果1：中央レベルで、統合洪水管理の連携体制が強化される。	達成状況：N/A （事業完了時） 上述の「防災法」及び「水文気象法」に、各政府機関の役割が明記されたため、合同アクションプランは不要とされた。
	3. 天然資源環境省と農業農村開発省の間で河川情報のリアルタイム・データ共有の迅速性が高まる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） データの量・質の更なる改善が期待されていたところ、天然資源環境省と農業農村開発省の間で河川情報のリアルタイム・データ共有の迅速性は、中央・省双方のレベルで高まった。 （事後評価時） 河川水位と降雨量の情報は、天然資源開発省から農業農村開発省に、ソフトウェアを介して6時間毎に共有されている。更に、農業農村開発省が2018年に導入した「ベトナム災害モニタリング・システム」は、リアルタイム・データを1つのモニタリング・ツールに自動的に統合することで、災害への備え・対応に係る決定に役立っている。
	4. 対象省*の関連機関が統合洪水管理実施のための資金確保の手立てに着手する。 * 対象省とは、「統合洪水管理計画」が策定されたフエ省とクアンビン省のみを指す。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） フエ、クアンビンの両省の関係機関は、策定された「統合洪水管理計画」をレビューし、その実施に係る資金確保に着手していた。 （事後評価時） 「上位目標」指標2を参照。

³ JICA無償資金協力「水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画（2017年～）」により、更なる改善が期待される。

⁴ クアンビン省における水文気象自動観測所が、私企業の寄付によって設置された点は、特筆に値する。

上位目標： 統合洪水管理のもとで、水害に強い社会が強化される。	1. 中央政府が統合洪水管理の導入に必要な法制度の開発に着手する（特に河川流域管理に関して）。	(事後評価時) 達成 「防災法」が2020年6月17日に改正され、中央・省レベルで「統合洪水管理計画」を盛り込むことが規定された（15条4項及び6項）。		
	2. フェ省とクアンビン省の「統合洪水管理計画」実施のための財政措置が取られる。	(事後評価時) 達成 フェ省における「統合洪水管理計画」の実施状況（2017年～2020年）		
		プログラム/プロジェクト		資金源
		非構造物による対策（計9件）		中央・州政府予算（「地方省防災基金」を含む） 様々な組織・プログラムを通じた資金
		例： - 洪水・暴風に係る警報能力の向上 - 防災に係る住民意識の向上 - 森林保護 - 住宅建設・土地利用に係るガイドライン作成		
		構造物による対策（計8件）		
		例： - 堤防・暗渠・ポンプ場の改善工事 - 海岸・河岸の浚渫と護岸工事 - 居住地区の境界修正 - 浸水予想地域における救急センター建設		
		クアンビン省における「統合洪水管理計画」の実施状況（2017年～2020年）		
		プログラム/プロジェクト		資金源
	非構造物による対策（計12件）		中央・州政府予算 政府開発援助（世界銀行、Green Climate Fund等） 様々な組織・プログラムを通じた資金	
例： - 洪水ハザードマップの作成（2つの河川流域） - 水文気象データベースの構築 - 水文気象観測所の設置 - コミュニティ防災に係る研修 - 捜索救助隊の訓練				
構造物による対策（計7件）				
例： - 堤防及び貯水池の改修・建設 - 洪水時の交通確保のための、地方道路改善 - 船舶・小舟用の暴風対策シェルター建設 - 洪水排水設備の改善				

出所：終了時評価調査報告書、業務完了報告書、質問票及びインタビュー調査（対象：農業農村開発省、天然資源環境省、対象4省の農業農村開発局）

3 効率性

本事業では、事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画値を上回った（計画比：100%、127%）。協力金額超過の原因の一部として、(i)ハティン省における洪水リスク分析対象河川の増加、(ii)クアンビン省における「統合洪水管理計画」策定のための追加調査、が挙げられる。なお、他のアウトプット（成果）は当初計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「自然災害の防止、対応、緩和のための国家戦略2020」ならびに「国家防災計画（2019年～2020年）」は2020年まで有効であり、事後評価時点で、新規戦略・計画が準備中である。この他に、「コミュニティの意識向上と防災に係るプログラム（2009年～2020年）」（決定No.1002/QD-TTg号）により、コミュニティ防災がベトナムで主流化された。現在、同プログラムの期間を2030年まで延長する提案が、首相府に提出されている。

【制度・体制面】

中央政府レベルでは、農業農村開発省の下、2017年8月に設立された防災総局⁵が、災害リスク管理を主導している。同局は、185名の職員を擁しており、本事業で導入された活動を継続していることから、十分な職員数だと評価される。また、本事業対象4省の農業農村開発局は、災害リスク管理業務（本事業で導入された活動の継続を含む）に専任で従事する職員を擁している。したがって、本事業関係機関の職員数は十分と評価できる。

【技術面】

本事業対象4省の農業農村開発局職員は、本事業で導入されたノウハウや成果物（洪水リスクマップ、堤防点検等の技術マニュアル）に基づき、日常業務・年次研修を通じて、スキルを維持している。また、他ドナーとの協力も、農業農村開発省・局の更なる技術向上につながっている。例えば、本事業で作成した「統合洪水管理計画策定マニュアル」は、世界銀行の支援の下、他の河川流域での「統合洪水管理計画」の策定に活用された。

⁵ 事業実施中は、農業農村開発省傘下の水資源総局が防災を管轄していたが、同局が防災総局と現水資源総局に分割された。現在、後者は灌漑等の水資源利用・管理を管轄している。

【財務面】

中央・省の両レベルで、本事業で導入された活動の継続に必要な資金が確保されている。資金源は、中央・省政府予算、政府開発援助、NGO、と多岐にわたる。これらに加え、政令94/2014/ND-CP号（2014年施行）により、「地方省防災基金」が設立され、私企業や個人による同基金への寄付が義務づけられた。本事業対象4省の農業農村開発局によると、同基金の多くは、小規模な河川浸食対策工事・修復や、コミュニティの防災啓発活動に活用されている。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（対象省と中央政府で、統合洪水管理の計画・実施能力が強化される。）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（統合洪水管理のもとで、水害に強い社会が強化される。）は達成された。特筆すべき点として、(i) 統合洪水管理のコンセプトが、「防災法」改正に盛り込まれたこと、(ii) 同コンセプトが事業完了後に他ドナーにより引き継がれ、他省に拡大されたこと、が挙げられる。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財政面、いずれにおいても大きな問題はみられなかった。効率性については、事業費が計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 2020年6月17日に改正された「防災法」では、中央・省レベルの防災計画において「統合洪水管理計画」の重点化が規定された。しかしながら、防災法に基づく「統合洪水管理計画」に係る細則等を説明した文書は、事後評価時点では発表されていない。したがって、農業農村開発省防災総局に対して、(i) 同計画の策定方法、及び(ii) 各地方省の防災計画全体に対して、いかに「(河川流域に係る) 統合洪水管理計画」を取り込むかについて、関連文書の作成を提言したい。本作成には、JICA及び世界銀行の協力を通じて「統合洪水管理計画」を策定・実施した経験が基礎となると考えられる。

JICAへの教訓：

- 本事業では、多種の活動がベトナムの地方4省で展開され、本事後評価において、それら活動の継続が確認された。水資源総局（本事業実施当時）と現災害総局は、同4省を適切に連携・主導し、(i) 本事業への参加と(ii) 事業完了後の防災管理全般を促進した。このように、ベトナムにおいて多くの地方省でプロジェクトを実施する場合、中央政府実施機関のリーダーシップと連携能力が、プロジェクトの成功に不可欠である。



ハティン省における小規模河岸浸食対策工事



フエ省におけるコミュニティ防災活動（避難訓練）

国名 チュニジア	観光プロモーション能力強化プロジェクト
-------------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	チュニジアでは、GDP の約 15%を占める観光セクターは同国基幹産業のひとつに位置づけられ、2010 年には約 49 万人の直接・間接雇用を生み出していた。地中海やサハラ砂漠などの自然観光資源に加え、ユネスコ世界文化遺産に代表される史跡や伝統文化など、同国は豊富な観光資源を有していた。しかしながら、同国は、トルコ、エジプトなどの近隣の観光立国と比較すると観光産業による収益率は低い状況にあった。 JICA は、「観光開発計画調査」（2000 年～2001 年）を実施し、全国観光開発マスタープラン及びアクションプランの策定を支援した。また、2010 年 10 月にチュニジアにおける観光分野への協力の可能性を確認する基礎情報収集・確認調査が実施された。しかしながら、2011 年 1 月の革命の影響により、外国人観光客数は大幅に減少し、観光産業の回復には、従来の観光客層のヨーロッパ諸国や近隣諸国に加えて、アジア圏やロシアなどからの新たな観光客層の集客を図ることが求められていた。		
事業の目的	本事業は、①観光分野における官民連携強化のための組織の設立、②観光マーケティング・プロモーション研修の実施、③アクションプランに基づく観光マーケティング・プロモーション活動の計画策定、実施、モニタリングなどを通じて、事業対象地域における観光マーケティング・プロモーション能力の向上を図り、もって観光客の多様化に寄与することを目指していた。 1. 上位目標：対象地域における官民連携によるマーケティング・プロモーションの推進を通じて観光客が多様化される。 2. プロジェクト目標：対象地域において観光・手工業省（MOTH）、国家観光局（ONTT）及び民間セクターを含む観光関連組織の連携を通じたマーケティング・プロモーション能力が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：トズール県、ケビリ県 2. 主な活動：①観光分野における官民連携強化のための組織の設立、②観光マーケティング・プロモーション研修の実施、③アクションプランに基づく観光マーケティング・プロモーション活動の計画策定、実施、モニタリング 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：9 人 (2) 研修員受入：17 人 (3) 機材供与：プリンター及びプロジェクター 相手国側 (1) カウンターパート配置：40 人 (2) 土地・施設：執務室、什器及び必要機材 (3) 業務費：セミナー参加交通費		
協力期間	2013 年 1 月～2016 年 1 月	協力金額	（事前評価時）270 百万円、（実績）303 百万円
相手国実施機関	国家観光局（Tunisian National Tourism Office: ONTT）、観光・手工業省（Ministry of Tourism and Handicrafts: MOTH）		
日本側協力機関	株式会社 JTB コーポレートセールス		

II 評価結果

1 妥当性	【事前評価時・事業完了時のチュニジア政府の開発政策との整合性】 本事業は、地域開発の促進を重点とする「第12次5カ年計画」（2010年～2014年）、「経済社会プログラム（ジャスミン計画）」（2011年～2016年）及び「5カ年開発計画」（2016年～2020年）というチュニジアの開発政策に合致していた。 【事前評価時・事業完了時のチュニジアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、チュニジア南部地域における観光マーケティング・プロモーションの強化を通じて、同地域の地域開発を促進するというチュニジアの開発ニーズに合致していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は事前評価時における日本の対チュニジアODA政策の重点分野である、①産業のレベルアップ、②格差是正、③環境、などと合致していた ¹ 。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト	【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までに、事業目的は達成された。対象地域において官民協働のもとで、日本語のウェブサイト、DVD、フォトライブラリー、2種類のパンフレットなど新たに観光プロモーション材料が作成され、それについては、事業実施期間中に少なくとも4回の見直し及び更新が行われた（指標1）。また、2013年、2014年、2015年の3回にわたって、ツーリズムEXPO ジャパンへの出展が行われた（指標2）。 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 事業完了以降、プロジェクト効果は継続している。本事業で作成したフォトライブラリーは、事業完了後、ONTTのマスター・フォトライブラリーに統合された。DVDやパンフレットなどの観光プロモーション材料は、事業完了後、定期的に更新されている。事業完了後、官民協働により継続的に観光フェアの出展を行っている。例えば、2018年には各国で合計87回

¹ 出所：外務省「ODA 国別データブック 2012 年」

の観光フェアへの出展を行った。内訳は、日本が1回、欧州連合 (EU) が62回 (うちフランスが14回)、その他の国が24回である。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までには上位目標は達成された。対象地域における日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数は12,779日増加した (指標1)。また、対象地域を訪れる外国人観光客のホテル宿泊日数に対する日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数の割合は204%増加した (指標2)。上記の2つの指標の目標値達成の貢献要因としては、①ONTTによる大規模な中国マーケットを対象とした戦略、②在日本チュニジア大使館との協力のもと、日本向け観光プロモーションを日本旅行業協会 (JATA) と連携して行ったこと、③2018年2月及び2019年3月に日本の外務省がチュニジアに対する危険レベルを下げたこと、などが挙げられる。対象地域における全観光客の宿泊日数は、2019年10月時点で473,604日であった (指標3)。ONTTによると、2019年11月及び12月には主要な観光イベントが実施されたことなどから、この2カ月間でさらに130,230日の宿泊数が増加したと推計される。上記のONTTの予測及び近年の観光客の増加傾向を考慮すると、合理的に言っても、2020年の目標値は達成される見込みである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度況

目標	指標	実績																									
(プロジェクト目標) 対象地域において MOTH、ONTT 及び民間セクターを含む観光関連組織の連携を通じたマーケティング・プロモーション能力が向上する。	(指標 1) 対象地域において官民協働で新たに作成された観光プロモーションマテリアル (ウェブサイト及びブローシャー類) が少なくともプロジェクト実施期間中に4回見直され、更新された情報が掲載されている。	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 日本語のウェブサイト、DVD、フォトライブラリー、パンフレット2種類などが作成された。 2014年4月の日本語ウェブサイト開設後、下記の更新が行われた。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2014年4月に北部地域の特集記事を追加 ➢ 2014年6月に南部地域の特集記事及び写真を追加 ➢ 2014年8月にウェブサイトのデザインを変更 ➢ 2015年12月及び2016年1月に「NEWS」欄を更新 2013年9月に南部地域、2014年9月に北部地域のパンフレットが作成された後、それらは2015年に改訂され、また日本語のチュニジア観光地図が作成された。 (事後評価時) ①各種観光プロモーションマテリアルの改訂及び更新 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ウェブサイト</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DVDs</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>フォトライブラリー</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>パンフレット</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> *2019年6月現在 ②各種観光プロモーションマテリアルのコンテンツの改訂及び更新 <ul style="list-style-type: none"> 本事業で作成したフォトライブラリーは、事業完了後、ONTTのマスター・フォトライブラリーに統合された。NOTTは、統合されたフォトライブラリーのレビューを毎年行っており、必要に応じて新しい写真と入替を行っている。 DVDやパンフレットなどは、3年に1回の割合で更新を行っている。 		2016年	2017年	2018年	2019年*	ウェブサイト	10	6	1	1	DVDs	0	0	1	0	フォトライブラリー	1	1	1	1	パンフレット	0	0	1	0
	2016年	2017年	2018年	2019年*																							
ウェブサイト	10	6	1	1																							
DVDs	0	0	1	0																							
フォトライブラリー	1	1	1	1																							
パンフレット	0	0	1	0																							
	(指標 2) 官民協働となった観光フェアが最低3回実施される。	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> MOTH、ONTTは、計画通り2013年、2014年、2015年にツーリズム EXPO ジャパン出展を行なった (合計3回)。 EXPOの展示内容のテーマについては、官民協働により議論及び決定がなされ、EXPOで行った観光プロモーションの結果は、ワーキンググループ会合で共有された。 (事後評価時) ①観光フェアの回数 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>フランス</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>14</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>EU (フランスを除く)</td> <td>54</td> <td>49</td> <td>48</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>その他の国</td> <td>9</td> <td>28</td> <td>24</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> *2019年6月現在		2016年	2017年	2018年	2019年*	日本	1	1	1	1	フランス	16	16	14	11	EU (フランスを除く)	54	49	48	42	その他の国	9	28	24	17
	2016年	2017年	2018年	2019年*																							
日本	1	1	1	1																							
フランス	16	16	14	11																							
EU (フランスを除く)	54	49	48	42																							
その他の国	9	28	24	17																							
(上位目標) 対象地域における官民連携によるマーケティング・プロモーション	(指標 1) 対象地域における日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数が7,800日増える。	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 対象地域における日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数の合計は、2013年の12,779日に対して2019年 (期中値) は24,483日であり、11,704日の 																									

<p>ョンの推進を通じて観光客が多様化される。</p>	<p>増加であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本人のホテル宿泊日数については、2013年の9,948日に対して2016年には3,469日と大きく減少したが、主な理由は2015年から2016年にかけてチュニジアで発生した一連のテロ攻撃による治安悪化と推測される。 <p>トズール県、ケビリ県における日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数</p> <table border="1" data-bbox="691 232 1506 555"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年 (基準値)</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本人観光客</td> <td>9,948</td> <td>3,469</td> <td>3,006</td> <td>5,119</td> <td>5,084</td> </tr> <tr> <td>中国人観光客</td> <td>2,831</td> <td>4,880</td> <td>20,320</td> <td>29,073</td> <td>19,399</td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>12,779</td> <td>8,349</td> <td>23,326</td> <td>34,192</td> <td>24,483</td> </tr> <tr> <td>外国人観光客</td> <td>N.A.</td> <td>N.A.</td> <td>N.A.</td> <td>N.A.</td> <td>N.A.</td> </tr> <tr> <td>全観光客</td> <td>506,417</td> <td>282,841</td> <td>435,172</td> <td>503,455</td> <td>473,604</td> </tr> <tr> <td>全観光客に占める日本人、中国人観光客の割合</td> <td>2.52%</td> <td>2.95%</td> <td>5.36%</td> <td>3.82%</td> <td>5.16%</td> </tr> </tbody> </table> <p>*2019年10月現在</p>		2013年 (基準値)	2016年	2017年	2018年	2019年*	日本人観光客	9,948	3,469	3,006	5,119	5,084	中国人観光客	2,831	4,880	20,320	29,073	19,399	小計	12,779	8,349	23,326	34,192	24,483	外国人観光客	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	全観光客	506,417	282,841	435,172	503,455	473,604	全観光客に占める日本人、中国人観光客の割合	2.52%	2.95%	5.36%	3.82%	5.16%	<p>(指標2) 対象地域を訪れる外国人観光客のホテル宿泊日数に対する日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数の割合が26%増える。</p> <p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象地域を訪れる外国人観光客のホテル宿泊日数に対する日本人、中国人観光客のホテル宿泊日数の割合は、2013年の2.52%に対して2019年は5.16%であり、204%の増加であった。 <p>(指標3) 対象地域（トズール県、ケビリ県）における全観光客の宿泊日数が、2013年の506,417人から、2020年までに588,208人に、16.2%増加する。</p> <p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象地域における全観光客の宿泊日数は、2019年10月時点で473,604日であった。これは、目標年である2020年の目標値の80.5%に相当する。 ONTTでは、対象地域における2019年11月及び12月の合計宿泊日数が130,230日（11月が45,826日、12月が84,404日）になると予測している。その理由は、例年であれば、春から夏にかけて開催される電子音楽祭（Festival de musique électronique）が、2019年については11月に延期されたこともあり、年末にかけて観光客の増加が見込まれ、それまでの観光客の減少をカバーするものと考えられている。上記のONTTの予測及び近年の観光客の増加傾向を考慮すると、合理的に言っても、2020年の目標値は達成されるであろうと思われる。
	2013年 (基準値)	2016年	2017年	2018年	2019年*																																							
日本人観光客	9,948	3,469	3,006	5,119	5,084																																							
中国人観光客	2,831	4,880	20,320	29,073	19,399																																							
小計	12,779	8,349	23,326	34,192	24,483																																							
外国人観光客	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.																																							
全観光客	506,417	282,841	435,172	503,455	473,604																																							
全観光客に占める日本人、中国人観光客の割合	2.52%	2.95%	5.36%	3.82%	5.16%																																							

参考：終了時評価報告書、ONTTSからの質問票回答

3 効率性

事業費は計画を上回ったものの（計画比：112%）、事業期間は計画内に収まった（計画比：100%）。アウトプットは計画通りであった。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

チュニジア政府の「5カ年開発計画」（2016年～2020年）では、3つ目の柱である「人的開発及び社会的包摂」に焦点をあて、地域コミュニティに便益をもたらす観光戦略の実施及び史跡などの国家資源の利用促進などが優先事項として挙げられている。さらに、観光セクターは、南部地域を含む地域開発計画における重要な柱のひとつとして位置づけられている。

【体制面】

チュニジアの観光プロモーション・システムに関する体制の変化はない。ONTTは、観光セクター戦略を所管し、①観光セクター開発、②観光産業の管理及び規制、③観光マーケティング・プロモーション、④観光産業に対する研修の実施などを担っている。一方、チュニジアにおける観光プロモーションのための官民協働のプラットフォームであり、本事業によりトズール県に設立された「官民パートナーシップ・タスクフォース（PPP Taskforce）」は、継続している。しかしながら、同タスクフォースは、ケビリ県には未だ設立されておらず、同県においては、観光プロモーションのための官民により定期的な協議が行われている。具体的には、ケビリ地方観光局（Commissariat Régional du tourisme）といった官主体によって、NGOや関連団体を含む民間セクターとの協議窓口がタスクフォースを代替する形で設けられ、官民の対話がなされている。

ONTTの研修プログラム

研修コース	回数	受講者数
① 観光セクターにおける人的資源開発	2回 (2016年)	10名
② 観光マーケティング及びプロモーション	1回 (2017年)	13名
③ 観光商品開発	1回 (2017年)	13名
④ サービス基準	8回 (2018年)	各回10名以上
⑤ ホスピタリティ	8回 (2018年)	各回10名以上

【技術面】

本事業により移転された知識を普及させるため、ONTTはいくつかの研修コースを実施している。またONTTの地域事務所は、観光センター及び観光専門学校の生徒の能力向上のため、一連のセミナーや講習会を開催しており、対象はチュニジアの全地域に拡大している。さらに、本事業で実践された様々なセクターの参加による共同作業アプローチや、日本のマーケットを対象とした観光プロモーションにより得られた経験などは、治安確保の重要性や地域レベルにおける官民パートナーシップの確立などを重視しつつ、適用されている。本事業実施中に、官民パートナーシップ・タスクフォースのもとで取組まれた3つの活動（①観光マーケティング及びプロモーション、②観光商品開発、③観光人材開発）のうち、③観光人材開発については、トズール県においては官民パートナーシップにより継続され

ている。

【財務面】

ONTTは、ウェブサイトのメンテナンス、パンフレットの更新、研修プログラムの実施、本事業で導入した官民パートナーシップ・タスクフォースの調整などについては、現行の予算の範囲内で管理・実施している。今後のチュニジアにおける観光プロモーション活動の拡大及び更なる開発のためには、現在以上の予算配分が求められるものの、対応可能と考えられる。

【評価判断】

以上により、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、対象地域における官民連携による観光マーケティング・プロモーション能力の強化を通じて観光客の多様化を図るというプロジェクト目標及び上位目標は達成された。効率性については、事業費が計画を上回った。官民パートナーシップによる観光プロモーションの取組はトズール県で継続して行われ、ONTTは本事業により移転された知識の普及に努めるなど、事業完了後も事業効果は継続している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 現在、1～2つのテーマについての研修が不定期で実施されている。そのため、研修プログラムの開催頻度の増加及び研修コンテンツや研修テーマの改善などを行うことが望ましい。

JICAへの教訓：

- 在日本チュニジア大使館などの主要な関係者との関係構築及び連携は、観光フェアへのチュニジア政府の参加、日本語ウェブサイトのメンテナンスや更新などのチュニジアの観光プロモーション活動を行ううえで役に立った。日本の文化を知り、日本の関連機関とのパイプも有しうる大使館は、日本人観光客の嗜好等にかかるチュニジア政府の理解促進等において貢献したと言える。ONTTによると、このことは日本人観光客を含むチュニジアへの観光客数の増加を促した貢献要因のひとつであった。プロジェクトに協力的な関係者を特定し、かかる協力者との良好な関係を構築することは、事業実施期間及び完了後の双方において事業活動やインパクトを効果的に発現・継続させる上で重要と言える。



官民合同会合（ケビリ県）



ONTT ホテル学校訪問（トズール県）

国名 ベトナム	ハノイ工業大学指導員育成機能強化プロジェクト
------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>2020年までの工業国化達成を掲げるベトナムでは、高度な人材の育成が緊急課題であった。これに対応するべく、JICAはハノイ工業大学(Hanoi University of Industry: HaUI)に対して、「ハノイ工科短期大学¹機械技術者養成計画プロジェクト(2000年～2005年)」及び「ハノイ工業大学技能者育成支援プロジェクト(2010年～2013年)」を実施した。その結果、産業界から同校卒業生に対する評価が高まり、ベトナム政府はHaUIを現地日系企業に高度人材を供給する「モデル校」と認識するようになった。これらを受けて、ベトナム産業界の更なる人材ニーズに対応すべく、HaUIに蓄積されたノウハウを他の職業訓練校に移転することが期待されていた。本事業の成果は、将来の産業人材育成のJICAプロジェクトで活用が期待されている。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、機械及び電子・電気職種において、(i)職業訓練校の指導員能力強化に有効な研修実施計画の開発、(ii)HaUIによる他の職業訓練校に対する新規指導員研修コースの開発・実施、(iii)技能技術職業訓練短大(TTC)及びホーチミン職業訓練技術短大(HVCT)の指導員に対するHaUIによる能力強化を通じて、HaUIによる他の職業訓練校に対する適切な技術移転を図り、もって職業訓練校による「HaUIテクニカルモデル[*]」の導入・採用を目指す。</p> <p>[*] JICAによるHaUIに対する技術協力を通じ2001年より開発されたモデルで、(a)労働市場のニーズ及びCUDBAS手法²/PCDA(Plan-Do-Check-Action)サイクルに基づくカリキュラムの開発、(b)対象職種に関する技術的改善、(c)5Sや安全第一等のソフトスキル、(d)就職支援を含む企業連携、及び(e)技能検定で構成される。</p>												
	<p>1. 上位目標：「HaUIテクニカルモデル」が、ハノイ及びホーチミン周辺の職業訓練校に導入・採用される。</p> <p>2. プロジェクト目標：ハノイ工業大学(HaUI)が、「HaUIテクニカルモデル」に基づき、機械及び電子・電気職種において、他の職業訓練校に対して適切に技術移転が実施できる。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：ハノイ及びホーチミン周辺[*]</p> <p>[*] 事業当初、HaUIからの技術移転対象校はTTC(在ハノイ)のみであったが、2015年6月の合同調整委員会の承認を経て、HVCT(在ホーチミン)も追加され、よって事業サイトがホーチミン周辺にも拡大された。</p> <p>2. 主な活動：「HaUIテクニカルモデル」に基づく以下の活動が、機械及び電子・電気職種において実施された。</p> <p>(i) ワーキンググループの立ち上げ、職業訓練校における指導員研修実施計画のレビューと開発</p> <p>(ii) 新規指導員研修コースのためのカリキュラム・教材開発、HaUIによる職業訓練校指導員への同研修実施</p> <p>(iii) HaUIによるTTC/HVCT指導員に対する能力強化、TTC/HVCTによる他校への指導員研修実施</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12人</td> <td>(1) カウンターパート配置 46人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 日本31人、タイ1人</td> <td>(2) 建物・機材 プロジェクト事務所及び研修機材(HaUI、TTC、HVCT)</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 ワイヤークット放電加工機等の技術関連機材</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 12人	(1) カウンターパート配置 46人	(2) 研修員受入 日本31人、タイ1人	(2) 建物・機材 プロジェクト事務所及び研修機材(HaUI、TTC、HVCT)	(3) 機材供与 ワイヤークット放電加工機等の技術関連機材	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 12人	(1) カウンターパート配置 46人												
(2) 研修員受入 日本31人、タイ1人	(2) 建物・機材 プロジェクト事務所及び研修機材(HaUI、TTC、HVCT)												
(3) 機材供与 ワイヤークット放電加工機等の技術関連機材	(3) ローカルコスト												
(4) ローカルコスト													
事業期間	2013年6月～2017年3月 (延長：2016年6月～2017年3月)	事業費	(事前評価時)193百万円、(実績)246百万円										
相手国実施機関	<p>商工省[*]、ハノイ工業大学(HaUI)</p> <p>[*] 2016年より、職業教育・訓練の担当政府機関は、労働・傷病兵・社会問題省のみとなった。</p>												
日本側協力機関	<p>厚生労働省、高齢・障害・求職者雇用支援機構</p>												

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行のため、政府機関関係者との面談や現場視察は実施できなかった。よって、質問票の回答及び関係者への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

1 妥当性
<p>【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は、職業訓練分野の指導員能力強化を優先課題とする「職業訓練開発戦略(2011年～2020年)」と整合していた。</p> <p>【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業は、HaUIに蓄積されたノウハウの他の職業訓練校への移転を目指す点で、職業教育・訓練の強化というベトナムの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p>

¹ ハノイ工科短期大学は、2005年に「ハノイ工業大学」に昇格した。

² CUDBAS手法とは、職業能力の構造に基づくカリキュラム開発手法(A Method of Curriculum Development Based on Vocational Ability Structure)を意味する。

本事業は、「対ベトナム国別援助計画(2012年)」の基本方針に合致していた。同計画は「経済成長促進・国際競争力強化」を重点分野の一つとしており、同分野における「産業開発・人材育成支援」に本事業は位置づけられる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。10種の指導員研修コースが開発され、事業によって開発されたカリキュラムや教材・マニュアルは、2016年10月に労働・傷病兵・社会問題省職業訓練総局によって、「指導員研修国家プログラム」として承認された。事業期間中に、研修コースが48回実施され、40の職業訓練校より532名の指導員が同コースを受講した(指標1)。「受講前後アンケート」によれば、これら受講者の知識・技能の習得度は、5点評価で平均2.2点から3.6点に増加した(指標2)。また、これら受講者の研修満足度は、平均で97.5%であった(指標3)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は事後評価時まで継続している。HaUIは、職業訓練校及び企業を対象に、「HaUIテクニカルモデル」に基づく指導員研修を継続しており、コース内容は、本事業で開発した機械及び電子・電気職種のみならず、自動車・IT等の他職種にも及んでいる。HaUIは指導員研修に関してTTC及びHVCTとの定期協議を継続しており、必要に応じて、両校に専門家派遣や機材貸与を実施している。また、HaUIは、人材育成に係る企業のニーズを把握し、企業との包括的な協力・連携を継続している。例えば、受講者の企業見学や企業でのOJT実施に加え、企業による就職説明会や採用セミナー、そして技能検定にも協力している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。HaUI、TTC、HVCTが実施した「HaUIテクニカルモデル」に基づく指導員研修の累計受講者数は、2019年末時点で3,319名に達し、目標値の1,000名を上回った(指標1)。また、同モデルに基づく研修を実施している職業訓練校は、事後評価時点では、少なくともHaUIを含む4校が確認でき、目標値の「3校を超える」を達成した(指標2)。HaUI、TTC、HVCTによる指導員研修を受けた職業訓練校のうち、いくつかは「HaUIテクニカルモデル」を適用したが、その適用方法の詳細について、HaUIでは報告を受けてこなかった。さらに、同3校によれば、指導員研修の募集が近年困難となっており、その理由として、1)事業完了後に必要経費を賄うために指導員研修の受講料を値上げしたこと、2)指導員研修に興味を有する職業訓練校の職員が既に研修を受講済みであること、を挙げている。このような課題はあるものの、同3校とも、「HaUIテクニカルモデル」に基づく研修を指導員研修に限らず継続しており、近隣地域の企業連携において中心的な役割を果たしている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

商工省及びホーチミン市労働・傷病兵・社会問題局は、「HaUIテクニカルモデル」を高く評価し、職業訓練校による同モデルの採用を推奨した。また、特筆すべき点として、本事業は当初、HaUIからTTC(在ハノイ)への技術移転によるハノイ周辺を対象地としていたが、南部エリアの主要職業訓練校であるHVCT(在ホーチミン)が2015年6月に追加されたことで、事業効果の範囲が拡大された。現在、HVCTは、「HaUIテクニカルモデル」の1要素である「就職支援を含む企業連携」を取り入れ、70以上の企業と連携している。なお、負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																									
プロジェクト目標： ハノイ工業大学 (HaUI) が、「HaUI テクニカルモデル」に基づき、機械及び電子・電気職種において、他の職業訓練校に対して適切に技術移転が実施できる。	1. HaUI による指導員研修のコース回数、認定受講者数、参加した職業訓練校の数が、それぞれ 25、250、15 に達する。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) / (事後評価時) 「HaUI テクニカルモデル」に基づく HaUI による指導員研修 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>本事業実施中 (2014年7月-2016年12月)</th> <th colspan="3">事業完了後</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研修コース回数</td> <td>48</td> <td>78 (55)</td> <td>38 (35)</td> <td>15 (13)</td> </tr> <tr> <td>認定受講者数</td> <td>532</td> <td>1,594 (1,283)</td> <td>535 (505)</td> <td>294 (274)</td> </tr> <tr> <td>職業訓練校数 (企業含まず)</td> <td>40</td> <td>20 (2)</td> <td>17 (5)</td> <td>4 (0)</td> </tr> </tbody> </table> (注) 括弧内の数値は、指導員研修のうち、本事業で開発した職種（機械・電子・電気）以外の職種（自動車・IT等）を内容とする。		本事業実施中 (2014年7月-2016年12月)	事業完了後					2017年	2018年	2019年	研修コース回数	48	78 (55)	38 (35)	15 (13)	認定受講者数	532	1,594 (1,283)	535 (505)	294 (274)	職業訓練校数 (企業含まず)	40	20 (2)	17 (5)	4 (0)
		本事業実施中 (2014年7月-2016年12月)	事業完了後																								
			2017年	2018年	2019年																						
研修コース回数	48	78 (55)	38 (35)	15 (13)																							
認定受講者数	532	1,594 (1,283)	535 (505)	294 (274)																							
職業訓練校数 (企業含まず)	40	20 (2)	17 (5)	4 (0)																							
2. 指導員研修受講者の「HaUI テクニカルモデル」の要素に関する知識・技能習得度が、平均で2.0点から3.0点*に向上する。(*5点評価)	達成状況：達成（継続） (事業完了時) 平均点は2.2点から3.6点に向上。 (事後評価時) 受講後アンケートのスコアは3.0点超過を維持。 例えば、2018年5-7月実施のHaUI「電子研修コース」では、知識スコアが平均3.5点、技能スコアが平均3.7点。																										
3. 指導員研修受講者の研修コースに対する満足度が平均で80%を超える。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) 平均満足度は93.5% (事後評価時) 平均満足度は80%超過を維持。 例えば、上述の「電子研修コース」では、受講者全員の100%の満足度を得た。																										

上位目標： 「HaUI テクニカルモデル」が、ハノイ及びホーチミン周辺の職業訓練校に導入・採用される。	1. 指導者研修の受講者数が1,000名を超える。	(事後評価時) 達成 「HaUI テクニカルモデル」に基づく指導員研修の受講者数																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">本事業実施中 (2014年7月-2016年12月)</th> <th colspan="3">事業完了後</th> <th rowspan="2">累計</th> </tr> <tr> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HaUI</td> <td>532</td> <td>1,594</td> <td>535</td> <td>294</td> <td>2,955</td> </tr> <tr> <td>TTC</td> <td>160</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>HVCT</td> <td>103</td> <td>91</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>194</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>795</td> <td>1,695</td> <td>535</td> <td>294</td> <td>3,319</td> </tr> </tbody> </table>		本事業実施中 (2014年7月-2016年12月)	事業完了後			累計	2017年	2018年	2019年	HaUI	532	1,594	535	294	2,955	TTC	160	10	0	0	170	HVCT	103	91	0	0	194	合計	795	1,695	535	294
	本事業実施中 (2014年7月-2016年12月)	事業完了後			累計																													
		2017年	2018年	2019年																														
HaUI	532	1,594	535	294	2,955																													
TTC	160	10	0	0	170																													
HVCT	103	91	0	0	194																													
合計	795	1,695	535	294	3,319																													
	2. 「HaUI テクニカルモデル」に基づく研修を実施する職業訓練校が3校を超える。	(事後評価時) 達成 4つの職業訓練校が「HaUI テクニカルモデル」に基づく研修を実施している。同4校は、HaUI、TTC、HVCT及びハノイ工業経済短大(Hanoi College of Industrial Economics)である。																																

出所：JICA資料、HaUI、TTC、HVCTに対する質問票及び聞き取り調査

3 効率性

本事業では、計画値に比し、事業費は127%、事業期間は128%であった。(事業期間延長の理由の一つは、HaUIの技術移転先の2校目の職業訓練校として、HVCTを追加したためである。) よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「職業訓練開発戦略(2011年～2020年)」及び「人材開発マスタープラン(2011年～2020年)」を含む関連国家政策は、2020年まで有効であり、新たな政策は2021年に発表予定である。現政策下では、2020年までに全労働者の55%が職業訓練を受けることを目指している。

【制度・体制面】

HaUI、TTC、HVCTいずれも、組織を維持するために十分な数の研修員と事務職員を有している。HaUIでは、「企業パートナーシップ・センター」が指導員研修に特化した部署として設立された。TTCは「企業連携課」を有し、就職説明会・OJT・技能検定の実施等、企業との連携を維持している。HVCTでは、研修のモニタリング・評価を推進するために「品質保証課」を設置し、研修の質を担保している。また、HVCTは、70以上の企業と連携し、年次就職説明会や工場見学を実施するほか、研修教材(5S等)を企業に提供している。

【技術面】

HaUI、TTC、HVCTいずれも、「HaUIテクニカルモデル」に基づく指導員研修に必要なスキルを、PCDAを通じて維持している。本事業で開発された研修教材は現在も活用されている。

【財務面】

HaUI、TTC、HVCTいずれも、受講者や企業からの受講料を含む、独自の収益がある。なお、HVCTは、企業とのコストシェアリングを通じた研修を実施するほか、労働・傷病兵・社会問題省の「職業教育訓練・雇用・労働安全に係る国家目標プログラム³」の予算を用いて研修機材を調達している。なお、上述したとおり、他の職業訓練校からの指導員受講者の募集が近年困難となっており、その財政的理由として、事業完了後の受講料の値上げや、職業訓練校の予算不足が考えられる。ちなみに、指導員研修参加にあたり、労働・傷病兵・社会問題省から職業訓練校への助成金はあるものの、金額は限定的である。

【評価判断】

以上より、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標(ハノイ工業大学(HaUI)が、「HaUI テクニカルモデル」に基づき、機械及び電子・電気職種において、他の職業訓練校に対して適切に技術移転が実施できる。)を達成した。事業の効果は継続し、上位目標(「HaUI テクニカルモデル」が、ハノイ及びホーチミン周辺の職業訓練校に導入・採用される。)は達成された。持続性については、財務面で一部問題があったものの、政策面、制度・体制面、技術面では、いずれも問題はみられなかった。効率性については、事業費・期間ともに計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- HaUI、TTC、HVCTに対し、今後数年間、指導員研修コースをより多くの職業訓練校に宣伝する手段を講じることを提言する。同時に、同3校が、指導員研修コース受講者に対してフォローアップ調査を実施し、受講者の所属する職業訓練校で、1)「HaUI テクニカルモデル」が適用されているか、2)研修コースにどのような改善があったか、を追跡することを提案する。

JICAへの教訓：

- 本事業では、開発した指導員研修を当初の事業対象地域(ハノイ)以外の南部エリアにも普及するため、HVCT(在ホーチミン)が事業スコープ(範囲)に追加された。事後評価時点において、HVCTによる研修実施を通じて、「HaUI テクニカルモデル」がホーチミン市周辺の職業訓練校や企業に普及していることが確認された。その一例として、HVCTは、70以上の企業と連携し、年次就職説明会や工場見学を実施するほか、研修教材(5S等)を企業に提供している。このように、HVCTの追加は、事業効果を計画時よりも広域に広げることにつながった点で、柔軟かつ賢明な判断であったといえる。
- 近年、本事業対象のHaUI、TTC、HVCTでは、指導員研修の募集が困難となっており、その理由として、1)事業完了後に必要経費を賄うために指導員研修の受講料を値上げしたこと、2)指導員研修に興味を有する職業訓練校の職員が既に研修を受講済みであること、が考えられる。今後、類似事業では、研修の計画段階において、研修ニーズの持続性を確保するような、研修の内容・受講料の十分な検討が重要である。

³ 国会決議 No. 73/NQ-CP(2016年8月26日)により、2016年～2020年の投資が承認された「国家目標プログラム」の一つ。



HaUI による指導員研修



HVCT による指導員研修

国名 エクアドル	カタラマ川流域灌漑事業活性化プロジェクト
-------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>エクアドルの農業セクターでは、農産物の生産性向上が重要課題の一つであり、特に海岸地域では重点的に農業開発が進められてきた。その一環として、ロス・リオス県カタラマ川流域で円借款事業「カタラマ川流域灌漑事業」（1988年～2003年）が実施された。しかし、作付面積の増加など期待された効果が限定的であった。その原因として、灌漑インフラの活用が十分でないことや灌漑農業に係る技術の不足が挙げられていた。また管轄機関の変遷が繰り返されることも阻害要因であった。農業開発事業の活性化に向けて「カタラマ川流域灌漑事業における灌漑事業活性化のための事業計画策定支援」（2011年）が実施された。それに加えて、カタラマ川流域灌漑事業の再度の活性化のための支援がエクアドル政府から日本政府になされた。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、灌漑システムの運用・維持管理、農家への灌漑営農技術の普及、灌漑地区拡大計画の作成を通じて、対象地域に適した灌漑営農モデルを用いた農業振興体制の整備を図り、もって、土地利用の向上を目指した。</p> <p>1. 上位目標：カタラマ川流域灌漑事業対象地区における土地利用が向上する。 2. プロジェクト目標：対象地域に適した灌漑営農モデルを用いた農業振興体制が整う。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：ロス・リオス県カタラマ川流域の3地区（シビンベI、シビンベII、カタラマ） 2. 主な活動：地理情報システム（GIS）データベースの整備、二次水路の灌漑システムの運用・維持管理のモデル計画の作成、農家への灌漑システムの運用・維持管理と灌漑営農に関する研修、展示圃場の運用、適正作物の特定、灌漑システムの運用・維持管理と三次水路整備の戦略策定、等 3. 投入実績</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 29人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 9人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、会議室、実験圃場、等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 オフィス機器、農具（スプリンクラー等）、GISソフトウェア、等</td> <td>(1) 現地業務費 車両維持費、実験圃場の運営費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 車両レンタル、現地傭人費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 29人	(2) 研修員受入 9人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、会議室、実験圃場、等	(3) 機材供与 オフィス機器、農具（スプリンクラー等）、GISソフトウェア、等	(1) 現地業務費 車両維持費、実験圃場の運営費、等	(4) 現地業務費 車両レンタル、現地傭人費、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 29人												
(2) 研修員受入 9人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、会議室、実験圃場、等												
(3) 機材供与 オフィス機器、農具（スプリンクラー等）、GISソフトウェア、等	(1) 現地業務費 車両維持費、実験圃場の運営費、等												
(4) 現地業務費 車両レンタル、現地傭人費、等													
事業期間	2013年6月～2016年6月	事業費	（事前評価時）409百万円、（実績）533百万円										
相手国実施機関	ロス・リオス県分権自治政府												
日本側協力機関	国際航業株式会社												

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のエクアドル政府の開発政策との整合性】

2012年から2027年までを展望した国家灌漑計画は、既存灌漑施設の活用において重点をおいていた。ロス・リオス県政府の2012年度の地域開発計画では生産の多様化と農業生産の活性化が目標として掲げられていた。このように、本事業は事前評価時のエクアドルの開発政策に合致していた。

【事前評価時のエクアドルにおける開発ニーズとの整合性】

エクアドルの農業セクターでは、農産物の生産性向上が重要課題の一つであった。先行案件で灌漑排水施設が建設されたが、灌漑インフラが十分に活用されず、また灌漑農業技術が不足していたため、その効果は限定的であった。本事業は先行案件の効果をさらに活性化させるというエクアドルの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対エクアドル国別援助方針」（2012年）において重点分野の一つが格差是正であり、これに関連した開発課題が地域社会の開発促進・基礎インフラ整備であった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時までに達成された。事業期間中に得た知識と経験を基に、小規模農家に対する灌漑営農モデルが作られた（指標1）。同モデルは以下の3つの活動を含むものである—i) 県によるカタラマ灌漑主要施設の維持管理、ii) モデル地区の農家による三次水路の清掃、灌漑ブロックの配水管理、用水利用料支払い、不正行為の防止、iii) 農家グループが水利組合を通して県に対して行う三次水路の新設申請。灌漑地区拡大計画は県政府に正式に承認された（指標2）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は継続している。第一に、本事業により確立された営農モデルはロス・リオス県灌漑排水浚渫部（DRDD）が農家に対して行う研修やセミナーを通じて維持されている。これまでの研修テーマは、病害虫管理、乾季用コメ品種の比較、営農計画、等であった。事後評価時点では、上層部の交代や新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大の影響で研修は中断されていた。第二に、灌漑地区拡大計画は継続して「県灌漑排水計画」（2016年～2031年）の一部として実施されている。この計画に基づき、ロス・リオス県政府は三次水路を建設して灌漑面積を増やし、一次・二次水路の施設の「運営維持管理計画」を実施してきた。また、ロス・リオス県政府は2018年にカタラマポンプ場の維持管理にも支出している。第三に、本事業で設置されたポンプ場を含む灌漑施設はこれまでも機能している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。カタラマ灌漑システムの3地区（シビンベI、シビンベII、カタラマ）では、DRDDが実施した農民向けの研修やセミナー、三次灌漑水路の建設、新規利用者の特定、灌漑地域の地籍の一部更新、等により、2017年、2018年、2019年、灌漑利用面積が1,800ha（目標値）以上に増加した。もう一つ促進要因となったのは、ババボボ工科大学と水利組合が共同で実施したアウトリーチプログラムで、農学部の4年生が2017/2018年に農民を対象とした研修を実施した。研修テーマは、コメ、トウモロコシ、落花生の栽培、作物の多様化、病虫害防除、土壌分析、有機肥料、体制強化等であった。研修では本事業により作成されたハンドブックが活用された。2019年の灌漑面積が前年比で減少したのは、収穫期の市場コメ価格が不確かなため農家の動機が下がったことが原因である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

複数の正のインパクトが報告されている。第一に、農業活動が促進され、より多くの女性が土壌の準備、薫蒸、除草、収穫といった活動に携わるなり、カタラマ灌漑システムの12の灌漑小委員会でも女性が活躍するようになった。第二に、農家が本事業の推奨作物を栽培していることから、農業企業が落花生やトウモロコシの展示会を開催し、農家を招待して販売促進を図っている。

一方で、明らかな負のインパクトとなっていないが、農家が農薬容器を不適切に扱っていることが懸念されている。道具を洗浄しなかったり、容器を直接灌漑水路や排水路に捨てたりしている。本事業では化学製品の使用を直接取り込むことはなかったが、農業活動が盛んになるにつれて、害虫防除、病害防除、雑草防除等の農薬の使用が必要になってきた。こうした農家の行動に対処するため、ロス・リオス県政府は、農業資材の安全な取り扱いのため、灌漑利用者を対象として「トリプルラバド（3回洗浄する）」という研修を実施した。また、同県政府はInnovAgroという民間企業と「Campolimpio」（2015年～2020年）というプログラムを実施する契約を締結し、化学製品の容器回収センターを建設した。事後評価時点では、同県政府はInnovAgroとの契約更新の議論の最中であった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																				
(プロジェクト目標) 対象地域に適した灌漑 営農モデルを用いた農 業振興体制が整う	1. 各対象地区の中小規模農 家に対する適正な栽培技術 に基づいた灌漑営農モデル が提案される	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・所有面積20ha以下の小規模農家に対する灌漑営農モデルが取りまとめられた。 (事後評価時) ・本事業により整備された灌漑営農モデルに基づいて農家への研修が実施されているように、同モデルは継続している。 ・コーン、コメ、落花生といった本事業の推奨作物は引き続き栽培されている。																				
	2. 灌漑地区拡大計画がロス・リオス県の方針として採 択される	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・灌漑地区拡大計画は、2016年5月の県議会承認をもって、「県灌漑排水計画」の一部として正式に採択された。 (事後評価時) ・灌漑地区拡大計画は引き続き「県灌漑排水計画」（2016年～2031年）の一部であり、同計画に基づき具体的事業が実施されている。																				
(上位目標) カタラマ川流域灌漑事 業対象地区における土 地利用が向上する	1. 灌漑利用面積が灌漑対象 地域の40%に相当する 1,800haに増加する	達成状況：達成 (事後評価時) ・2017年、2018年、2019年のいずれも、3対象地域の合計灌漑利用面積は1,800ha以上に増加した。 表：灌漑利用面積（ha）																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シビンベI</td> <td>745.20</td> <td>788.58</td> <td>759.43</td> </tr> <tr> <td>シビンベII</td> <td>630.39</td> <td>698.64</td> <td>583.37</td> </tr> <tr> <td>カタラマ</td> <td>529.62</td> <td>585.73</td> <td>530.76</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1,905.21</td> <td>2,072.95</td> <td>1,873.56</td> </tr> </tbody> </table>		2017	2018	2019	シビンベI	745.20	788.58	759.43	シビンベII	630.39	698.64	583.37	カタラマ	529.62	585.73	530.76	合計	1,905.21	2,072.95	1,873.56
	2017	2018	2019																			
シビンベI	745.20	788.58	759.43																			
シビンベII	630.39	698.64	583.37																			
カタラマ	529.62	585.73	530.76																			
合計	1,905.21	2,072.95	1,873.56																			

(出所) 事業完了報告書、ロス・リオス県政府からの情報。

3 効率性

協力期間は計画どおりであったが、協力金額が計画を超えた（計画比：それぞれ100%、130%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「ロス・リオス県灌漑排水計画」（2016年～2030年）には、灌漑システム範囲の拡大、体系的な農業生産性の向上、灌漑・排水システムの管理・運用維持管理のための能力向上といった政策が盛り込まれている。

【制度・体制面】

ロス・リオス県による灌漑地区拡大計画推進の組織体制は、事業完了後、基本的に変更はない。DRDDと生産開発部（DDP）との連携が期待されていたが、本事業に当初関与していたDDPの技術者の一部が、カタラマ灌漑システムにおける営農・組織強化の活動実施のためにDRDDに異動となったため、DDPが積極的に関与することがほとんどない。GIS部門は2018年以降、機能していない。これは、担当技術者の契約が終了したこと、本事業で導入したArcGISの利用ライセンスが失効したことによるものである。DRDDには26人の人員が配置され、灌漑地区の運用維持管理、農作物管理、組織強化の機能を果たすには十分である。

【技術面】

DRDDの職員は、灌漑地区拡大計画を推進し、農業モデルに関して灌漑利用者を支援するために必要な技術と知識を維持

している。DRDD 職員には、区画灌漑の統合、灌漑システムの付属物、農薬・薬品の管理等に関する研修機会が与えられている。トウモロコシ、落花生、コメ、大豆の栽培技術に関するマニュアルは、DRDD の技術者が灌漑小委員会メンバーや農民への研修で使用されている。

【財務面】

ロス・リオス県政府は2017年以降、灌漑地区拡大計画推進のため、約560万米ドル（USD）を確保している。同政府によると、これらの資金は十分であるとのことである。2017年から2019年までのカタラマ川流域の灌漑排水システムの管理・運用維持管理に要する年間平均費用は41.038万米ドルで、同期間中、5つの三次水路の建設工事に240.538万米ドルが支出された。利用料は農家から徴収され、施設提供に利用されており、支払いは遵守されている。

表：ロス・リオス県政府の灌漑地区拡大計画実施予算（1,000USD）

予算源	2017	2018	2019	2020
利用料徴収	39.04	43.04	38.63	N.A.
財務省	1,975.18	1,975.18	1,975.18	1,975.18
エクアドル開発銀行	3,632.30	3,630.61	3,645.90	3,567.80
合計	5,646.52	5,648.83	5,659.71	N.A.

出所：ロス・リオス県政府

【評価判断】

以上より、制度・体制面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。ロス・リオス県政府や農家により灌漑施設の運用維持管理が行われており、確立された灌漑営農モデルは継続している。灌漑利用面積は目標通り拡大した。持続性に関して、組織体制の一層の強化が求められるが、灌漑地区拡大計画推進の技術面、財務面での懸念はない。効率性に関しては、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ロス・リオス県政府に対して、より効率的で生産的な灌漑農業に向けて、カタラマの灌漑排水システムのインパクトを明確にし、農民のモチベーションを高めるため、以下の活動を実施することを提言する。i) 作物価格や作物収量などの生産指標を定量化する方法論の開発、ii) 三次水路建設の実績（建設面積や受益者数）の表示、iii) 灌漑施設の是正・予防的運用維持管理の記録。
- ・ロス・リオス県政府に対して、GIS ソフトウェアのライセンスを更新し、灌漑計画管理と灌漑施設管理のために本事業で供与した GIS 機器を管理する技術者を雇用することを提言する。
- ・灌漑地区拡大計画の実施、施設の建設工事、運用維持管理を掌握する DRDD と農村部の営農と組織強化を掌握する DDP の連携が重要である。ロス・リオス県政府に対して、カタラマ灌漑システムの土地利用の更なる改善のために DDP が再び積極的に関わるように、DRDD と DDP の業務分掌に応じてそれぞれの活動と分担を再確認することを提言する。

JICA への教訓：

- ・事業完了後、農家が本事業の推奨作物を栽培していることから、落花生やトウモロコシの展示会を開催し、農家を招待して販売促進を図っている農業企業がある。商用ポテンシャルのある新しい作物を導入する事業においては、当該作物の栽培に必要な農耕機や種苗等を取り扱う農業企業を事業の一部として積極的に巻き込むことが望ましい。これにより、農家が栽培のための実践的な情報を得ることができるだけでなく、検証段階での導入を促進するための農業投入資材や資金を得ることができる。
- ・事業完了後に農家が農薬容器を不適切に扱っていることが懸念されている。農薬を使用する作物の栽培を含む営農指導を行う場合には、農薬資材の適切な使用方法に関する情報等も研修に盛り込むことが必要である。



落花生栽培で草取りをしている女性と男性（シピンベ II 地区）



化学・有機農業投入資材の展示（2018年4月）（カタラマ地区）

国名 ブルキナファソ	市場志向型農産品振興マスタープラン策定プロジェクト（PAPAOM ¹ ）
---------------	---

I 案件概要

事業の背景	ブルキナファソにおいては、2005年時点で農業は国民総生産の30%を占め、労働人口の約85%が農業活動に従事していた。また、ソルガム、キビ、メイズ、ササゲなどの自給作物及び綿、ピーナッツ、ゴマなどの換金作物は、粗放的農業の天水栽培によって生産されていた。ブルキナファソは構造的に2つの輸出品である金と綿に依存しており、2010年時点の輸出収入のそれぞれ67%、17%を占めていた。同国の持続可能な経済成長に向け、そのようなモノカルチャー（単一産品に依存した農業形態）から転換し、農産物の多様化を促進することが不可欠と考えられていた。										
事業の目的	<p>本事業は、農業開発及び国際貿易において競争的な産品の振興に向けたマスタープラン及び対象産品の振興に向けたアクションプランの策定、並びに農産品振興及び農業投資リスク低減に係るビジネスモデルの実証事業の実施により、アクションプラン及び優先事業の実施を図り、もって農産品多様化を通じた農業開発及び農産品の取引促進に寄与することを目指した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提案計画の達成目標²：農産品の多様化を通じた農業開発の促進。 2. 提案計画の活用状況：農産品振興計画として策定されたマスタープランに基づき、アクションプランや優先事業がブルキナファソ政府、援助機関、NGO及び民間セクター等により実施される。 										
実施内容	<p>事業サイト：ブルキナファソ全土 主な活動：1) 対象農産品の選定調査及び分析の実施、2) 対象農産品のバリューチェーン分析の実施、3) アクションプランを含むマスタープランの策定、4) 優先分野の実証事業の実施、5) 実証に基づく優先事業の選定、6) アクションプラン促進のための援助国間調整の実施、7) 対象農産品の農業投資ガイドブックの作成、8) マスタープランの最終化</p> <p>投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：10人</td> <td>(1) カウンターパート配置：8人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与：車両、事務用機材、研修用機材等</td> <td>(2) 土地・建物：専門家のための執務室及びそれにかかわる用益費</td> </tr> <tr> <td>(3) 現地業務費</td> <td>(3) 現地業務費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：10人	(1) カウンターパート配置：8人	(2) 機材供与：車両、事務用機材、研修用機材等	(2) 土地・建物：専門家のための執務室及びそれにかかわる用益費	(3) 現地業務費	(3) 現地業務費
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣：10人	(1) カウンターパート配置：8人										
(2) 機材供与：車両、事務用機材、研修用機材等	(2) 土地・建物：専門家のための執務室及びそれにかかわる用益費										
(3) 現地業務費	(3) 現地業務費										
事業期間	2013年3月～2015年8月（延長期間：2015年4月～2015年8月）	事業費	（事前評価時）410百万円、（実績）444百万円								
相手国実施機関	農業・水利省（MAAH）農村経済振興総局（DGPER） （2017年、農業・水利・衛生・食糧安全保障省（MARHASA）は現在の農業・水利省に名称変更した）										
日本側協力機関	NTCインターナショナル株式会社 海外貨物検査株式会社										

II 評価結果

1	妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のブルキナファソ政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は、事前評価時及び事業完了時のブルキナファソ政府の開発政策と合致していた。「成長加速化及び持続的開発戦略（SCADD）」（2011年～2015年）において、目標の年間経済成長率を10%とする経済成長が強調され、農業と農村開発は優先分野の一つとして位置づけられていた。さらに、農業セクターに対する政府目標と優先順位は「農村セクター向け国家プログラム（PNSR）」（2011年～2015年）にて明示されたが、これは2013年の「農村開発と農村開発戦略（SDR）」に対する上記SCADDの運用枠組みに相当していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のブルキナファソにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業は事前評価時及び事業完了時のブルキナファソの開発ニーズに合致していた。以前は輸出促進の文脈における農産品の振興に関する国家戦略は不在であった。開発に向けた取組みには、事業に関係する様々な人材の能力開発と共に農業のバリューチェーン開発に関連する事業間の相乗効果を引き出すのかといった全体像が欠けていた。さらに、一定の市場条件で成立する機能的なビジネスモデルが必要であった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、日本の対ブルキナファソ援助政策³と合致していた。日本は事前評価時において、同国の国際貿易における競争力のある農産品振興を支援していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>事業完了時まで、対象農産品の振興に向けたマスタープランとアクションプランが策定され、計画どおりブルキナファソ政府に提出さ</p>

¹ 仏語名称に基づく略語 PAPAOM: Projet d'Appui à l'élaboration d'un schéma directeur pour la Promotion d'une Agriculture Orientée vers le Marché au Burkina Faso.

² 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

³ 外務省「ODA 国別データブック」2011年

れた。農業投資リスクの軽減を目的として、農産品（マンゴー、イチゴ、玉ねぎ、大豆）に対するビジネスモデルの実証事業が実施され、対象とした市場に対する各農産品の市場性が検証された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時点においては、提案された計画は一部活用されている。マスタープランで提案されている事業すべてを実施することはできなかったが、ブルキナファソ政府、援助国、NGO、農民協同組合、民間セクター等を含む実施主体が対象農産品振興のためのフォローアップ活動や事業を実施している。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において、提案計画活用による期待された目標は一部達成された。適切な情報／データで検証できなかった大豆を除き、その他の3種の対象農産品の生産量はおおむね増加した。4種の対象農産品のうち、ドライマンゴーについては、国際市場に向けた競争力強化を目指す食品加工業の振興を通じた市場志向型開発という点で注目すべき事例となっている。玉ねぎとイチゴについては、本事業により新たに導入された品種が生産量の増加と農家の所得水準の向上をもたらしたことが確認された。したがって、本事業によって提案された計画はそれら対象農産品の生産性を促進したと考えられる。さらに、農業生産の多様化に関しては、主にMAAHによる様々な支援により国内市場に出回る野菜類および換金作物類の状況で観察できた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時、自然環境および社会環境への負の影響が観察された点は留意すべきである。前述のように、本事業による乾燥機の導入等によりドライマンゴー生産を増やすには役立ったが、一方で、近隣の住宅地にゴミが無責任に投棄された。加工後の食品廃棄物は水質低下とハエの蔓延を引き起こし、地元住民の一部は自治体に抗議するに至った。他方で、本事業はジェンダーに対するインパクトがあった。女性は、特にマンゴー/大豆の加工と、イチゴ/玉ねぎのマーケティングの点において、実証事業の実施に強く関与した。マンゴー加工の場合、クラスターにおける労働力の90%は女性であり、また、10%は若年層で構成されていると報告された。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績																											
提案計画活用状況 農産品振興計画として策定されたマスタープランに基づき、アクションプランや優先事業がブルキナファソ政府、援助機関、NGO及び民間セクター等により実施される。	指標 1 援助機関、NGO、民間セクター、農民グループ等が実施した事業の中で、本マスタープランが提案した事業の数。	(事後評価時) 一部達成 現地調査によると、主に資金不足のため、マスタープランで提案された事業すべてを立ち上げることはできなかった。ただし、本事業で策定されたアクションプランに関しては、下表に示されるように、対象農産品の主要コンポーネントの一部が実施されたか、もしくは実施途上にある。																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>産品</th> <th>主要な活動／事業</th> <th>実施主体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">国際市場</td> </tr> <tr> <td>生鮮マンゴ</td> <td>・マーケティング ・品質標準化 ・競争価格と利潤最大化 ・研修による好事例の共有</td> <td>マンゴーの専門団体 (APROMAB) が主導し、主に、民間企業で組織されるマンゴー・クラスター所属メンバーによって実施された。</td> </tr> <tr> <td>ドライマンゴー</td> <td>・Enhanced Integrated Framework (EIF)⁴によるドライマンゴーと処理済みキャッシューナッツの商業化支援事業</td> <td>工業・商業・手工業省 (MICA) / 国際 NGO (オランダ) / 青年・専門研修、雇用省 (MJFPE)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">域内市場</td> </tr> <tr> <td>イチゴ</td> <td>・投入供給と組合関連基金 ・有機肥料生産の研修</td> <td>農業、民間企業による地域の評議会</td> </tr> <tr> <td colspan="3">国内市場</td> </tr> <tr> <td>玉ねぎ</td> <td>・国際農業開発基金 (IFAD) による Neer-Tamba プロジェクト⁵ (その中の “ProFil” と称するセクター支援)</td> <td>農業・水利省 (MAAH)</td> </tr> <tr> <td>大豆</td> <td>・バリューチェーンを通じた大豆セクター開発に対する JICA 専門家派遣</td> <td>農業・水利省 (MAAH)</td> </tr> </tbody> </table>	産品	主要な活動／事業	実施主体	国際市場			生鮮マンゴ	・マーケティング ・品質標準化 ・競争価格と利潤最大化 ・研修による好事例の共有	マンゴーの専門団体 (APROMAB) が主導し、主に、民間企業で組織されるマンゴー・クラスター所属メンバーによって実施された。	ドライマンゴー	・Enhanced Integrated Framework (EIF) ⁴ によるドライマンゴーと処理済みキャッシューナッツの商業化支援事業	工業・商業・手工業省 (MICA) / 国際 NGO (オランダ) / 青年・専門研修、雇用省 (MJFPE)	域内市場			イチゴ	・投入供給と組合関連基金 ・有機肥料生産の研修	農業、民間企業による地域の評議会	国内市場			玉ねぎ	・国際農業開発基金 (IFAD) による Neer-Tamba プロジェクト ⁵ (その中の “ProFil” と称するセクター支援)	農業・水利省 (MAAH)	大豆	・バリューチェーンを通じた大豆セクター開発に対する JICA 専門家派遣	農業・水利省 (MAAH)
		産品	主要な活動／事業	実施主体																									
		国際市場																											
		生鮮マンゴ	・マーケティング ・品質標準化 ・競争価格と利潤最大化 ・研修による好事例の共有	マンゴーの専門団体 (APROMAB) が主導し、主に、民間企業で組織されるマンゴー・クラスター所属メンバーによって実施された。																									
		ドライマンゴー	・Enhanced Integrated Framework (EIF) ⁴ によるドライマンゴーと処理済みキャッシューナッツの商業化支援事業	工業・商業・手工業省 (MICA) / 国際 NGO (オランダ) / 青年・専門研修、雇用省 (MJFPE)																									
		域内市場																											
		イチゴ	・投入供給と組合関連基金 ・有機肥料生産の研修	農業、民間企業による地域の評議会																									
		国内市場																											
		玉ねぎ	・国際農業開発基金 (IFAD) による Neer-Tamba プロジェクト ⁵ (その中の “ProFil” と称するセクター支援)	農業・水利省 (MAAH)																									
大豆	・バリューチェーンを通じた大豆セクター開発に対する JICA 専門家派遣	農業・水利省 (MAAH)																											
提案計画活用による達成目標	指標 1 事業対象作物の生産	(事後評価時) 一部達成 ・マンゴー																											

⁴ 後発開発途上国を域内及び国際貿易システムに組み込むことを目的として様々な支援を提供している多国間援助枠組みである。世界貿易機関 (WTO)、国際貿易センター (ITC)、国連貿易開発会議 (UNCTAD)、世界銀行、国際通貨基金 (IMF) 及び国連開発計画 (UNDP) 等、6つの多国間援助機関がコンソーシアムを形成している。

⁵ Neer-Tamba プロジェクトは、国際農業開発基金 (IFAD) の戦略と連携して、以下の方法で貧困を削減することを目的としている； (1) 小規模企業や農業関連産業の開発を通じた対象グループの収入向上； (2) 導入技術 (水、土壌の保全、マイクロ灌漑等) による生産と農業生産性の向上； (3) 農村部の貧困層、特に女性と若年層のエンパワーメント等。

<p>農産品の多様化を通じた農業開発の促進。</p>		<p>2018年、上流域地方のDAFANI（マンゴー・クラスターの所属メンバー）はドライマンゴー2,750トン、マンゴージュース5,000トンを生産したため、年間約80,000トン分のマンゴーの加工を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> イチゴ ブルミウグ地区（中央州、ワガドゥグ市）では本事業が導入した新品種による生産改善があった。 玉ねぎ 本事業が導入した新品種の一つ（プレマ178）により収穫期間が延長したという生産改善があった。また、コルシモロ地区（中央州、サンマテンガ県）の玉ねぎ生産者は、中部北部地域と中西部地域の村々に対して習得した知識を移転することができた。 大豆 検証不可 関係省庁による関連情報の提供がなく、同地域の治安状況により現地調査が実施できなかった。
	<p>指標2 市場（国際、西アフリカ域内、国内）における事業対象作物の取引量</p>	<p>（事後評価時）一部達成</p> <ul style="list-style-type: none"> マンゴー 国際的規範および基準への準拠に対する要請の高まりとともに、モリタニア、モロッコ経由でスペインおよび北アフリカに対する輸出が増加した。 2018年にはSATIG（マンゴー・クラスター所属メンバー）により約6トンのドライマンゴーが輸出された。 イチゴ 取引量の拡大は、所得水準の向上、雇用増加、協同組合の会員数の増加により示唆される。 玉ねぎ 取引量の拡大は、所得水準の向上、顕著な生活水準の向上及びバリューチェーンにおける雇用創出により示唆される。 大豆 検証不能 関係省庁による関連情報の提供がなく、同地域の治安状況により現地調査が実施できなかった。
	<p>指標3 政府組織や政策における本マスタープランの採用レベル</p>	<p>（事後評価時）一部達成</p> <p>マスタープランの主目的であった農業生産の多様化は、国内市場における野菜（オクラ、ズッキーニ、キュウリ、ナス、唐辛子等）および、換金作物（コメ、ササゲ、ピーナッツ等）の生産状況から加速されている。これは主に、農業用灌漑及び土地の利用可能性と、農業・水利省による人材育成支援、種子、肥料等の投入供給に対する支援によるものである。</p>

出所：MAAH（DGPERのカウンターパート職員及び関連の地域事務所）、マンゴーセクターの代表者（APROMAB会長、マンゴー企業SATIGおよびDanayaの営業担当）、ブルミウグ地区のイチゴ生産者、コルシモロ地区の玉ねぎ生産者等より提供された情報

3 効率性

本事業の協力金額・協力期間は、ともに計画をわずかに上回った（計画比は各108%、117%）。アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「農業セクター開発戦略」（2019年～2023年）及び「林業、牧畜および農業生産セクター政策」（2017年～2026年）において、市場志向の農業振興は一貫して掲げられている。前者は、食料安全保障と貧困削減を遂行するため、農業セクターにおける農業関連産業との相乗効果により総生産性を高めることを想定している。後者は前者の戦略と協働し、農業セクターの内、競争力がある分野を対象とした戦略を提唱している。以上により、同国政策では、農業生産性の向上、付加価値の高い農産品、食糧の自給自足、農産品の輸出拡大に取り組んでいる。

【体制面】

マスタープランで定義された市場志向の農業振興に向けた運営体制は構造的に変更されていない。国際市場および産品開発/育成にかかわるすべての事業については、MICAおよび高等教育、科学研究、イノベーション省（MESRSI）との緊密な連携の下で、MAAH（DGPER）が主導している。同様に、域内市場および国内市場向けの事業は、MAAH（DGPER）との緊密な連携の下、MICAによって主導されてきた。MAAHは、中央及び地方レベルで振興活動を全国的に展開するため体制が組まれている。同省は、ゾーン及び生産ユニットの地元生産者の近くに十分な人数の訓練された技術者を配置している。さらに、MAAHの管轄下においては、各村の生産者に対する調整役として技術支援ゾーンおよび技術支援ユニットの実施者の指定が義務付けられている。

【技術面】

本事業によるマスタープランはMAAHの技術監督下に置かれている。MAAH内のDGPERはマスタープランの事業管理を担当し、各ニーズにかかわる技術者人事の全体構造と協働できる関係にある。MAAH/DGPERは、マスタープランに基づいて計画された関連事業の適切な実施及び、監理に必要な技術的スキルと知識レベルを十分に獲得していると判断出来る。上述の全国規模の執行体制に基づき、MAAHは農業生産用の水確保に向け、村落周辺に出来るだけ多くの農業用貯水池建設を進めてきている。また、その技術職員は、バリューチェーンの合理化のために、関連生産者に協同組合の組織化を奨励しつつ支援提供を行っている。

【財務面】

調査結果によると、MAAHは、民間セクターと農家（協同組合）によって主体的に実施運営されるべきとし、マスタープランで示されているフォローアップ事業に対するなんらの予算も確保しておらず、特段の資金も提供していない。しかし、4種の対象農産品（マンゴー、イチゴ、玉ねぎ、大豆）の振興にあたっては、産業の育成のため、現段階では政府と開発パートナーは協調努力により、相当額の資金を動員する必要があることも事実である。その意味では、現状においてはかなり多数の企業が相当の資金を自社投資として引き継いでいると言える。

【評価判断】

以上より、財務面に若干の課題が見られた。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業により、対象農産品振興のためのマスタープラン及びアクションプランは計画通りに策定された。元となったパイロット事業は然るべく実施され、各対象マーケットにおける市場性を実証した。本事業は市場調査と食品加工技術の提供を組み合わせることによって、事業

完了後も対象農産品の振興に向けて、多様な関係者によるフォローアップ活動や事業が実施されている。持続性に関しては、事業実施を通じてカウンターパートにかかわる体制整備及び技術的スキルが強化された。他方、本事業に関連する諸活動はパートナー及びドナー等の貢献により実質的に維持されているものの、国家予算は割り当てられていない。効率性については、協力金額、協力期間ともに計画をわずかに上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

財源不足のため、マスタープランの計画どおりに完全には実施されなかった。しかし、栄養価と正味の市場シェアの両面から潜在的な利点を考慮すると、4種の対象農産品のうち、特に大豆とイチゴに関しては引き続き公的支援と政策介入が有望と考えられる。また、全ての主要農産物について MAAH/DGPER の支援を推奨する領域は次のとおり。

- ・ 加工総量の増加と加工現場とマーケティング（特に国際市場）の品質を向上させるための、食品加工業界向けの技術的/財政的支援と材料/機材供与。
- ・ 市場における取引コストを削減するための協同組合等の組織化を促進する技術的および法的支援。
- ・ 新しく導入された生鮮品および加工品の販売促進（既存品種の新品種を含む）。
- ・ 食品加工産業に対する衛生的且つ適正な廃棄物処理に関わる技術支援。

JICA への教訓：

事後評価調査の実施中、北中部地域の農業・水理局（DRAAH-HB）には事業に関する情報共有がほとんどされていなかったため、事業実施中に関与した関係者をフォローアップできていなかったことが判明した。また、面談した DRAAH-HB を退職した職員によると、実施時の事業活動への関与が極めて限られたものであったことが確認された。このような農業開発を効果的に推進するためには、中央および地方レベルだけでなく、対象農地地域の村落/コミュニティを含む、関連するすべての組織間の広い協力推進メカニズムを構築することが不可欠である。当初の課題は、さまざまな利害関係者間で調整された役割分担及び関連情報共有であり、地方レベルの職員の諸活動への参加動機も促すための実践的な人事政策による統合的な体制の確立を強化することであった。このように中央レベルと地方に分権化されたレベルの双方で共同実施される事業の場合、事業完了後も全てのレベルで開発協力業務が並行的に実施されるため、同推進体制の確立を目的として、事業計画の段階から対象地域のすべての関係諸機関に関わる情報を漏れなく周到に収集しておくことを強く推奨する。



イチゴ生産サイトの農業用貯水池



Danaya でのドライマンゴーの袋詰めの様子

国名 チュニジア	南部地域開発計画策定プロジェクト
-------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	チュニジアの重点課題の一つは、地域統合を促進しながらの地域間格差の是正であった。総合地域開発が目指したのは、各地域の社会経済と自然環境を持続的に活用し、経済地域や経済活動者の競争力を強化し、最終的に人々の生活基準と質を向上することであった。 開発・投資・国際協力省（MDICI）は、関係省間の連携向上の戦略的主導の責任を担っていた。他方で、不十分な官民連携、国内産業の競争力の低さ、魅力的ではない物流・投資環境は、有能な人材の不足、ダイナミックで効果的な流通システム及び未熟な生活環境という結果を招いた。南部地域は、沿岸地域以外は典型的な砂漠に覆われた開発の遅れた地域であった。 上記課題を解決するための参加型アプローチを通じた地域総合開発計画の策定は、特に南部地域で必要とされていた。同時に、参加型アプローチを計画及び管理するための能力も向上する必要があった。								
事業の目的	本事業は、2015年から2035年までの地域開発戦略及び2015年から2025年までの地域開発計画の策定、参加型アプローチのためのチュニジア関係者の計画・管理能力強化を通じ、地域開発計画を参加型アプローチとしての公共の協議（パブリック・コンサルテーション）による策定を図り、もって地域間格差の抑制に向けた、南部地域の利点及び利用可能な資源の活用と生活の環境と質の向上による持続的な地域発展の促進への貢献を目指した。 1. 提案計画の達成目標：地域間格差を是正するために、南部地域の資源や強みを活用し持続可能な地域開発が促進される。 2. 提案計画の活用状況：参加型アプローチとして公共の協議を通じて策定された地域開発計画がチュニジア政府により承認される。								
実施内容	1. 事業サイト：南部地域6県（ガベス県、トズール県、ケビリ県、ガフサ県、メドニン県、タタウイン県） 2. 主な活動：2015年から2035年までの地域開発戦略及び2015年から2025年までの地域開発計画の策定、参加型アプローチのためのチュニジア関係者の計画・管理能力強化 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：21人</td> <td>(1) カウンターパート配置：20人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：16人</td> <td>(2) 土地・施設：執務室及び必要機材</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：21人	(1) カウンターパート配置：20人	(2) 研修員受入：16人	(2) 土地・施設：執務室及び必要機材
日本側	相手国側								
(1) 専門家派遣：21人	(1) カウンターパート配置：20人								
(2) 研修員受入：16人	(2) 土地・施設：執務室及び必要機材								
事業期間	2013年3月～2015年12月 （延長期間：2014年11月～2015年12月）	事業費	（事前評価時）300百万円、（実績）323百万円						
相手国実施機関	開発・投資・国際協力省（MDICI）、南部地域開発公社（ODS）								
日本側協力機関	なし								

II 評価結果

<留意点>

【本事業で想定していた提案計画の活用状況の定義】

- 下記の通り、本事業の提案計画の活用状況の定義について、討議議事録（R/D）と事前評価表では一貫性がない。
 - a) R/D：地域開発計画は、参加型アプローチとしての公共の協議を通じて作成する。
 - b) 事前評価表：参加型アプローチとして公共の協議を通じて策定された地域開発計画がチュニジア政府により承認される。
- 地域開発計画のドラフト作成が本事業の成果であることから、本事後評価では事前評価表に記載された「提案計画の活用目標」の定義を使用することとした。

1	妥当性 【事前評価時・事業完了時のチュニジア政府の開発政策との整合性】 本事業は、地域開発の促進を重点とする「第12次5カ年計画」（2010年～2014年）、「経済社会プログラム（ジャスミン計画）」（2011年～2016年）及び「5カ年開発計画」（2016年～2020年）というチュニジアの開発政策に合致していた。 【事前評価時・事業完了時のチュニジアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、地域経済格差是正のため南部地域における参加型アプローチを通じた統合的な地域発展に取り組むというチュニジアにおける開発ニーズに合致していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は事前評価時における日本の対チュニジアODA政策の重点分野である産業のレベルアップ、地域格差削減、環境保護、南南協力と合致していた ² 。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2	有効性・インパクト

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 出所：外務省「ODA 国別データブック 2012年」

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時までに、事業目的は達成された。本事業は、2015年から2035年までの地域開発戦略（アウトプット1）及び2015年から2025年までの地域開発計画（アウトプット2）を成功裏に策定することができた。本事業を通じて、チュニジア関係者の参加型アプローチの計画・管理能力は向上した（アウトプット3）

【事後評価時における提案計画活用状況】

事業完了以降、提案計画は一部活用されている。本事業で策定された地域開発計画（2015年～2025年）は、チュニジア政府とJICAの間で、提案計画の活用目標の定義の理解が一致していなかったため、チュニジア政府は未だ公式に同計画を承認していない（指標1）。しかし、本事業で策定された同計画及び戦略は、チュニジアの国家・地域開発計画の参考として活用されており、実際に南部地域の優先分野において多くの運輸、物流、社会サービスインフラ、電力、水と環境、観光、都市開発と科学技術、産業等多くのインフラ開発事業が政府によって実施された。例えば、2017年には5つの投資活動・事業が、2018年には8つの投資活動・事業が南部地域において実施された（指標2）。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時までに想定された目標は一部達成された。南部地域での起業件数は増加した。新しく起業した企業の数は分野により異なるが、農業、漁業、畜産、食品加工分野の起業数は2015年822社から2018年1,452社と大幅に増加した。また、南部地域における社会サービスの向上が見られた。例えば、住民千人あたりの病床数は2015年1.67床から2017年1.86床に増加し、基礎保健センター当たりの住民数は2015年3,769人から2017年3,611人に改善した。水供給接続率は2015年から2017年まで99.2%から99.3%の間でほぼ安定している。ジェルバ県とトズール県に供給された水の質はジェルバ海水淡水化プラント及びトズールの地下水淡水化プラント稼働後に向上した、と報告されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成度状況

目標	指標	実績																				
(提案計画活用状況) 参加型アプローチとして公共の協議を通じて策定された地域開発計画がチュニジア政府により承認される。	(指標 1) 本事業で策定された地域開発計画が政府計画としてチュニジア政府により承認される。	(事後評価時) 達成状況：未達成 a) 承認日 <ul style="list-style-type: none"> 本事業で策定された地域開発計画（2015年～2025年）はチュニジア政府から公式に承認されなかった。 先述の留意点で記載のとおり、チュニジア政府と JICA との間の提案計画の活用目標の定義の理解が一致していなかったため、チュニジア政府は同計画の承認が本事業の提案計画の活用目標の指標という認識がなかった。 しかし、本事業で策定された地域開発計画（2015年～2025年）及び地域開発戦略（2015年～2035年）は、チュニジア政府の5カ年開発計画下の南部におけるオリエンテーションノート及び地域概要を精緻化させるための参考として提供された。 本事業計画は MDICI 及び ODS から地域開発に係る各分野の管轄省に各分野戦略を練るために共有された。 チュニジア政府は地域開発戦略（2015年～2035年）で提案されている運輸・物流、社会サービスインフラ、電力、水と環境、観光、都市開発と科学技術、産業等、南部地域における優先分野の主要な事業を承認した。 																				
	(指標 2) 本事業で策定された地域開発戦略・計画を基に南部地域で実施された投資活動の数	(事後評価時) 達成状況：達成 (2017年) <ul style="list-style-type: none"> 投資活動の数：5 投資活動・事業の種類：①スファックスーガバス間高速道路、②ザルジス港開発、③トズールの地下水向上、④石膏クラスターのための産業地帯、⑤ダハー（バルバル観光サイト）の本格的な観光連盟（2018年） 投資活動件数：7 投資活動・事業の種類：①メドニンーラス・ジェディール高速道路（実施中）、②ガバス-エルハマ高速道路（実施中）、③高速道路1号線と連結するタタウィン高速道路、④メドニンまでの鉄道延長（準備中）、⑤ガバス港改修、⑥ジェルバ海水淡水化プラント、⑦ベンゲルデンの地下水質向上 																				
(提案計画活用による達成目標) 地域間格差を是正するために、南部地域の資源や強みを活用し持続可能な地域開発が促進される。	(指標 1) チュニジア及び南部地域の優先分野での起業数	(事後評価時) 達成状況：達成 (1) チュニジアの優先分野での起業数 <table border="1"> <thead> <tr> <th>民間セクター</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>農業、漁業、畜産、食品加工</td> <td>4,726</td> <td>4,763 (+1%)</td> <td>4,898 (+4%)</td> <td>5,199 (+10%)</td> </tr> <tr> <td>鉱業、その他産業</td> <td>1,028</td> <td>928 (-10%)</td> <td>898 (-12%)</td> <td>596 (-42%)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>5,745</td> <td>5,691 (-1.1%)</td> <td>5,796 (0.7%)</td> <td>5,795 (0.7%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：変動率は、基準年である2015年と比較して計算している。</p>	民間セクター	2015年	2016年	2017年	2018年	農業、漁業、畜産、食品加工	4,726	4,763 (+1%)	4,898 (+4%)	5,199 (+10%)	鉱業、その他産業	1,028	928 (-10%)	898 (-12%)	596 (-42%)	合計	5,745	5,691 (-1.1%)	5,796 (0.7%)	5,795 (0.7%)
民間セクター	2015年	2016年	2017年	2018年																		
農業、漁業、畜産、食品加工	4,726	4,763 (+1%)	4,898 (+4%)	5,199 (+10%)																		
鉱業、その他産業	1,028	928 (-10%)	898 (-12%)	596 (-42%)																		
合計	5,745	5,691 (-1.1%)	5,796 (0.7%)	5,795 (0.7%)																		

(2) 南部地域の優先分野での起業件数

民間セクター	2015年	2016年	2017年	2018年
農業、漁業、畜産、食品加工	822	930 (+13%)	1,129 (+37%)	1,452 (+77%)
鉱業、その他産業	143	152 (+6%)	120 (-16%)	89 (-38%)
手工芸	1,147	1,006 (-12%)	1,225 (+7%)	959 (-16%)
合計	2,112	2,088 (-1%)	2,474 (+17%)	2,500 (+18%)

注：変動率は基準年である2015年と比較して計算している。

(指標2)
南部地域の病院、給水、学校へのアクセス向上等社会サービスの改善

(事後評価時) 達成状況：一部達成

(1) 病院へのアクセス

- ・住民1,000人あたりの病床数は2015年1.67床から2017年1.86床に増加した。
- ・基礎保健センター当たりの住民数は2015年3,769人から2017年3,611人に改善した。
- ・しかし、医師一人当たりの住民数は2015年1,210人から2017年1,399人に後退している。

(2) 給水へのアクセス

- ・提供された水の質はジェルバ海水淡水化プラント及びトズールの地下水淡水化プラント稼働後に向上した。
- ・水供給接続率は2015年99.2%に対して2016年及び2017年は99.3%と安定している。

(3) 学校へのアクセス

- ・幼児教育のレベルは初等教育で一般化された。
- ・一クラスの生徒数及び先生一人当たりの生徒数は2015年から2017年まで変化はない。

参考：終了時評価報告書、MDICI及びODSからの質問票回答

3 効率性

事業費及び事業期間は計画を上回った（計画比：事業費107%、事業期間170%）。遅延した主な理由は、2013年の南部地域の治安悪化及び2014年の選挙による2013年から2014年までの事業活動の遅延及びカウンターパート職員の頻繁な交代によるものである。アウトプットは計画通りであった。したがって効率性は低い。

4 持続性

【政策制度面】

チュニジア政府は地域開発計画を策定する上で参加型アプローチに重点を置いており、関連行政機関に次の2021年から2025年までの開発計画を準備する際には同アプローチを考慮するよう推奨している。

【体制面】

チュニジアの地域開発に関する体制の変化はない。MDICIはODSの南部における地域開発戦略、計画、活動のモニタリング/評価を監督し、全ての地域開発関係省、各分野管轄省とモニタリング・評価のアプローチ、手法、手続きについて調整している。ODSは、MDICI監督の下、南部地域における開発戦略、計画、活動の実施、モニタリング・評価の調整責任を担っている。MDICI及びODSの人材不足という課題はあるが、現在計画されている公務員の配置換えは、将来のMDICI及びODSの人材強化につながる。また、政府レベルでの官民連携を調整するために本事業で設立された開発タスクフォースは、官民セクターの代表者、NGO、議員等から構成される「地域開発委員会」として再編成された。また、欧州連合（EU）が支援する事業「持続可能な経済発展のための地域主導の支援」（2015年～2019年）の下、ガフサ県、ガベス県、メドニン県において経済発展促進のため「官民対話プラットフォーム」が立ち上げられた。国家レベルでは、関連省、労働委員会、NGO、民間セクター等の代表者が参加する「分野委員会」が設立された。上記の国家・地域レベルの調整メカニズムは事後評価時点でも維持されている。

【技術面】

ODSは、独GIZ及びUNDP専門家の支援によりMDICIが作成したガイド及びマニュアルに基づき、南部地域の6県で政府の2016年～2020年までの5か年開発計画の実施を定期的にモニタリング・評価を行っている。MDICI及びODSは本事業で発展させた参加型アプローチを計画・管理する知識及びスキルを維持・普及するためにセミナー及びワークショップに参加している。

【財務面】

MDICIの5か年開発計画の管理・評価予算も含めた年間予算は、2015年に475百万チュニジア・ディナール（TND）、2016年に568百万TND、2017年に534百万TND、そして2018年には569百万TNDだった。年間予算配分を基に、MDICI及びODSは、大きな問題もなく活動を実施している。

【評価判断】

以上により、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業において、地域開発戦略・計画の策定及び参加型アプローチを通じたチュニジア関係者の計画・管理能力の強化により、「提案計画の活用状況」及び「提案計画の達成目標」は部分的に達成された。策定された地域開発戦略はチュニジア政府により公式には承認されていないが、同戦略にあるビジョンは政府に共有され、提案された事業や活動については政府開発計画に含まれた。持続性については、政策面、体制面、技術面、財務面において、特段の問題はみられない。効率性については、事業費及び事業期間どちらも計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 事業の効果・インパクトに関する指標の効果的なモニタリング/評価のため、全てのデータ及び統計のデータベースの確立を行う必要がある。データベースの確立のためには、他省庁と協力し、または必要であれば特定の調査を行い、データ収集プロセスを行うべきである。

JICA への教訓：

- 本事業の効果の持続性を確保するためには、本事業で打ち出された主な活動の適切な実施に必要な人材を実施機関は確保すべきであり、少なくとも財源不足については計画段階で予見可能であることから、JICA は実施機関と持続可能な人財確保に向けた方策が議論なされるべきであった。
- 本事業で培われた知識やスキルの普及方法について、以下の MDICI 及び ODS の効果的なアプローチはグッドプラクティスとして挙げられる。
 - MDICI は、独 GIZ 及び UNDP 専門家の支援により、開発計画のための参加型アプローチの実施・管理に関するガイドラインを入念に作成し、計画立案の段階における同アプローチの活用には専門家を雇用して取り組んだ。
 - MDICI 及び ODS は、各省職員、開発事業関係者、NGO、研究者等異なる対象グループに対して、本事業で得られた知識やスキルをセミナーやワークショップを通じて共有・普及させた。



中央レベルのステアリングコミティ会議 (MDICI)



南部で事業実施中に計 21 回開催されたパブリックコンサルテーション会議の一つ

国名 コートジボワール	都市インフラ整備のためのデジタル地形図作成プロジェクト										
I 案件概要											
事業の背景	大アビジャン圏は、かつての首都であるアビジャン市及び周辺部で構成されており、その範囲は750km ² である。同地域では、年率8%の経済成長を記録した1970年代に幹線・支線道路が整備されたものの、1990年代の政治的及び軍事的危機により、既存のインフラ施設に対する維持管理はなされず、新規のインフラ施設への投資も妨げられていた。その結果、更新時期を迎えた既存のインフラ施設の老朽化は著しいものであった。加えて、その急速な人口成長により、過去10年間で人口は200%（300万人）増加し、増加した人口に耐えうるインフラが著しく不足した。そうした状況下、精度の高いデータに基づく都市計画・開発が喫緊の課題であった。										
事業の目的	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：大アビジャン圏におけるインフラ整備が実施される。 2. 提案計画の活用状況：（本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップが、）大アビジャン圏における都市計画策定に活用される。										
実施内容	1. 事業サイト：アビジャン及び周辺部 2. 主な活動：1) デジタル地形図作成のための既存データの精査及び技術仕様の作成、2) 航空写真及び現地調査、3) 数値図化、数値編集及び地図記号化、4) 地理情報システム（GIS）データ構造化、5) デジタル画像の作成、6) 技術移転、7) データ活用のためのセミナー/ワークショップ 等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：11人</td> <td>(1) カウンターパート配置：11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 協力機関による機材供与：スプリンター、携帯用GPS、手持ちカメラ、パソコン、等</td> <td>(2) 土地・建物：地形図リモートセンシングセンター内の日本人専門家執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) JICAによる機材供与：GPS観測機、地形図用ソフトウェア、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：11人	(1) カウンターパート配置：11人	(2) 協力機関による機材供与：スプリンター、携帯用GPS、手持ちカメラ、パソコン、等	(2) 土地・建物：地形図リモートセンシングセンター内の日本人専門家執務スペース	(3) JICAによる機材供与：GPS観測機、地形図用ソフトウェア、等	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣：11人	(1) カウンターパート配置：11人										
(2) 協力機関による機材供与：スプリンター、携帯用GPS、手持ちカメラ、パソコン、等	(2) 土地・建物：地形図リモートセンシングセンター内の日本人専門家執務スペース										
(3) JICAによる機材供与：GPS観測機、地形図用ソフトウェア、等											
事業期間	2013年10月～2015年10月	事業費	（事前評価時）600百万円、（実績）635百万円								
相手国実施機関	地理情報デジタルセンター（CIGN）（2016年、地形図リモートセンシングセンターは、CIGNに改編された。）										
日本側協力機関	アジア航測株式会社										

II 評価結果

<留意事項>

- 本事業では、提案計画活用による達成目標の指標の一つとして「デジタル地形図及び/またはオルソフォトマップを活用しての都市計画の策定と政府による承認」が設定されていた。同指標が示すとおり、事業完了後、デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用しての都市計画が策定され、コートジボワール政府により承認された。しかし、その他の開発計画調査型技術協力プロジェクト「大アビジャン圏都市整備計画策定プロジェクト」も同指標の達成に貢献したことは留意すべきである。その理由として、同プロジェクトの提案計画活用による達成目標にも同様の指標が含まれていたことが挙げられる。

1 妥当性 【事前評価時・事業完了時のコートジボワール政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、早急な復興のための最優先事業として公共施設図及び道路インフラ図の作成を掲げる「国家開発計画」（2012年～2015年）という、コートジボワールの開発政策に合致していた。 【事前評価時・事業完了時のコートジボワールにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、アビジャンにおける老朽化したインフラ施設の更新・改修を目的とする、精度の高いデータに基づく都市計画・開発の実施という、コートジボワールの開発ニーズに合致していた。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、重点二分野の一つである、アビジャンの都市インフラを含む「経済成長の促進」に重点を置く、事前評価時において検討中であった日本の対コートジボワール援助方針（2013年）と合致していた。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト 【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時までに、本事業の目標は達成された。アビジャン市及び周辺部のデジタル地形図に関連する一連の成果品（航空写真一式、5,000分の1オルソフォトデータ一式、標定点測量の結果一式、空中三角測量の結果一式、2,500分の1デジタル地形図一式、2,500分の1デジタル地形データ一式、技術仕様一式（地図記号及び適用ルール））が作成された（成果1）。カウンターパート職員の能力開発が行われ、同職員らは、航空写真や標定点測量、空中三角測量といった技術的に対象となる分野に関する専門性を一定程度獲得した（成果2）。それらに加えて、組織向上に向けて、本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップの更新、WebGISのための通信インフラの強化などが提案された（成果3）。

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時点においては、提案された計画は活用されている。本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップは、国家技術研究開発局、同交通インフラ部、コートジボワール配水公社（SODECI）等の政府機関及びアフリカ開発銀行（AfDB）といった開発パートナーなど、様々な機関に販売されている²。しかしながら、CIGNには地図更新のための予算が割り当てられていないため、事業完了以降は一度も更新できていない。

成果3で示された提案に従い、WebGISに必要な通信インフラは強化され、誰でもインターネット上でWebGISを閲覧し、購入できるようになった。また、コートジボワール政府が開発計画を作成できるよう、観光マップやハザードマップ、道路マネジメントデータ、空港及び港の開発のためのデータが開発された。しかし、事業完了後、GISに関する技術研修/セミナーは、一度も行われていない。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において、提案計画活用による目標は達成された。JICAや首相府などの機関が実施する事業を通じて、デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用しての都市計画は策定された。また、コートジボワール政府により承認されている。さらに、デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用しての開発事業の案件形成が行われ、実施中である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績						
提案計画活用状況 (本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップが大アビジャン圏における都市計画策定に活用される。)	デジタル地形図及びオルソフォトマップの関係機関・他ドナー等への提供・販売実績 (プロジェクト名、計画名)	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> 本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップは、幅広い関係機関に販売されている。 CIGN は、デジタル地形図を活用して形成された計画・事業に関する情報は有していない。 [デジタル地形図及びオルソフォトマップの販売先]						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>成果品</th> <th>販売先</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>デジタル地形図</td> <td>国家技術研究開発局、SODECI、AfDB、PFO Africa、Cabinet MERLIN、Cabinet TERRABO、GAUFF Consultant Afrique</td> </tr> <tr> <td>オルソフォトマップ</td> <td>国家技術研究開発局交通インフラ部</td> </tr> </tbody> </table>	成果品	販売先	デジタル地形図	国家技術研究開発局、SODECI、AfDB、PFO Africa、Cabinet MERLIN、Cabinet TERRABO、GAUFF Consultant Afrique	オルソフォトマップ	国家技術研究開発局交通インフラ部
		成果品	販売先					
デジタル地形図	国家技術研究開発局、SODECI、AfDB、PFO Africa、Cabinet MERLIN、Cabinet TERRABO、GAUFF Consultant Afrique							
オルソフォトマップ	国家技術研究開発局交通インフラ部							
提案計画活用による達成目標 大アビジャン圏におけるインフラ整備が実施される。	デジタル地形図及び/またはオルソフォトマップを活用しての都市計画の策定と政府による承認	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> 以下の事業を通じて、デジタル地形図又はオルソフォトマップを活用しての都市計画が策定された。これらの計画は、コートジボワール政府から承認されている。 <デジタル地形図> <ul style="list-style-type: none"> JICA「大アビジャン圏都市整備計画策定プロジェクト」(2013年～2015年) 首相府「アボボ県緊急計画」(2016年) <オルソフォトマップ> <ul style="list-style-type: none"> 世界銀行「都市開発計画」(2018年) 						
	デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用した道路・上下水道のインフラ整備など各セクターにおける開発プロジェクトの実績	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> デジタル地形図又はオルソフォトマップを活用しての開発プロジェクトが策定され、次の状況下にある。 > JICA 無償資金協力事業「日本・コートジボワール友好交差点改善計画」(2015年)：建設中 > JICA 円借款事業「アビジャン三交差点建設事業」(2018年～2020年)：入札評価中 > AfDB「第4橋建設事業」(2018年～2021年)：実施中						

出所：ファイナルレポート、CIGN への質問票・インタビュー

3 効率性

本事業の事業期間は計画内に収まったものの (計画比：100%)、事業費は計画をわずかに超過した (計画比：106%)。アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「国家開発計画」(2016年～2020年)では、国土全体での円滑なインフラ整備及び環境保全を含む重点分野を設定している。本事業では大アビジャン圏での都市計画策定のためのデジタル地形図及びオルソフォトマップの作成を目指していたため、同国家政策により裏付けされている。

【体制面】

本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップの運用・維持管理・更新を行う組織体制には、変更があった。事業実施段階では地形図リモートセンシングセンターが同役割を担っていたものの、同センターは事業完了後にCIGNへ改組された。そのため、事後評価段階においては、CIGNが、同役割を引き継いでいる。職員40名が配置されており、CIGNによれば、同職員は該当する専門性を有しており、特段の問題なく役割を遂行できていることから、人員は十分としている。

【技術面】

² その他、Pierre Fakoury Organization (PFO) Africa, Cabinet MERLIN, Cabinet TERRABO, and GAUFF Consultant Afrique といった民間機関もデジタル地形図を活用している。

前述したとおり、CIGNの職員は、関連する学位及び経験を有していることから、本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップの運用・維持管理・更新を行うのに必要な知識及び能力を維持している。加えて、CIGNでは、GISを除く上記地図に関する内部研修制度を整備しており、組織内での技術移転を図っている。

本事業が開発したマニュアルのいくつか（水準測量及び航空写真）は、都市計画策定のために活用されている。他方、その他のマニュアル（GPS観測や対空標識の設置、刺針）については、CIGNは認識しておらず、活用されていない可能性が高い。また、本事業で作成した技術仕様（地図記号及び適用ルール）は、マップに記号を反映されるために継続的に活用されている。

【財務面】

CIGNには長年、コートジボワール政府からの予算が配分されていなかった。しかし、CIGNが所属する国家技術開発局により要請・締結された契約の報酬が組織運営の原資となり、本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップを運用・維持管理できるようになっている。このことは、本事業の有効性/インパクト及び持続性で記載した内容からも確認できる。しかし、それら地図の更新にあたっては追加予算が必要であり、CIGNは経済財務省に予算要求しているものの、事業完了以降、予算が配分されたことは一度もない。今後数年間は、この状況が続くと考えられる。

【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業で作成されたデジタル地形図及びオルソフォトマップは、JICAやAfDB、コートジボワール政府機関といった様々な機関により活用されている。持続性について、同地図を運営・維持管理するための予算は配分されているものの、更新するための予算は事業完了以降、一度も配分されていない。効率性については、事業費は計画をわずかに上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

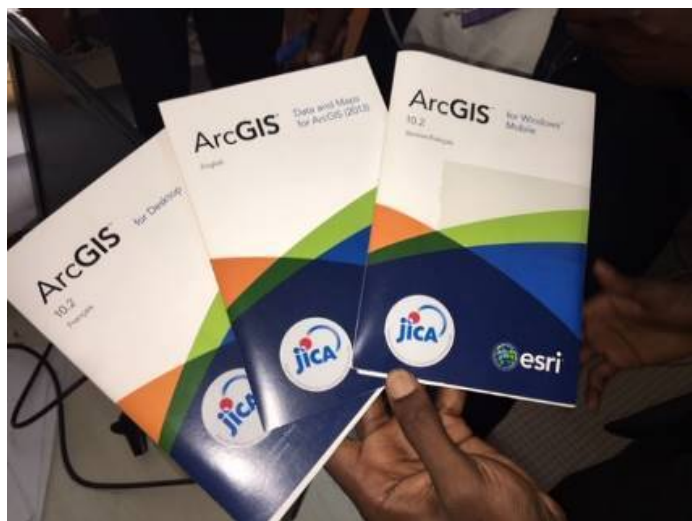
III 提言・教訓

実施機関への提言：

- CIGNの予算不足により、本事業で作成されたデジタル地形図及びオルソフォトマップは事業完了以降、一度も更新されていない。地図は更新されなければ、時間が経つにつれ、その整合性が低下していく。しかしながら、更新計画及びCIGNが経済財務省へ予算請求をしていることを鑑みると、CIGNは、事業効果を更新・継続する意思を示している。それゆえ、本事業の持続性を高めるため、CIGNは、資金源の多様化を図り、ドナーまたは他パートナーの支援を探し、地図の更新を実行すべきである。

JICAへの教訓：

- 3年ごとに本事業で作成された地図が更新されることは理想であるものの、CIGNは予算不足により更新できないでいる。JICAは、予算配分が行われる時まで、予算が確保されるプロセスをきっちりと管理する必要がある。



JICAから提供された地図ソフトウェア及びユーザーライセンス



JICAから提供された地図プリンター

国名	大アビジャン圏都市整備計画策定プロジェクト
コートジボワール	

I 案件概要

事業の背景	1960年の独立後、コートジボワールは高いGDP成長率を達成し、アビジャン市は同国の政治・経済の中心地として成長を遂げた。しかしながら、アビジャンにおける都市化に伴う問題は、2002年以降の10年間に及ぶ内戦により悪化した。管理不能な都市化に伴う問題は、同国の復興と安定化の妨げとなった。特に、人口増加圧力は、200万人に上る貧困層を抱える大規模な都市貧困や無秩序な都市開発をもたらし、2000年に策定された都市計画と実際の状況に大きな乖離が生じた。そのため、2000年の都市計画の評価・分析の結果に基づいた現状に即した都市開発計画を作成する必要があった。		
事業の目的	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：大アビジャン圏において、持続可能かつ国家開発方針と一致した都市計画が実施される。 2. 提案計画の活用状況：1) 本調査で策定される都市整備計画がコートジボワールの所定のプロセスを経て承認される。2) FS（フィージビリティ調査）対象もしくは優先度の高いプロジェクトが事業化される。		
実施内容	1. 事業サイト：大アビジャン圏（アビジャン自治区及び周辺6コミュニティ） 2. 主な活動：1) 2000年マスタープランの評価、2) 大アビジャン圏都市マスタープランの策定、3) 大アビジャン圏都市交通セクターマスタープランの策定、等 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣：27人 (2) 本邦研修：12人 相手国側 (1) カウンターパート配置：35人 (2) 建物：調査団の執務室 (3) 現地業務費：執務室の使用にかかる費用、等		
事業期間	2013年2月～2015年3月 (延長期間：2014年9月～2015年3月)	事業費	(事前評価時) 400百万円、(実績) 636百万円
相手国実施機関	建設・住宅・衛生・都市開発省（MCLAU）（2018年に建設・住宅・土地開発省（MCLU）に改組）		
日本側協力機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社日本開発政策研究所、株式会社国際開発センター、アジア航測株式会社		

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のコートジボワール政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時のコートジボワール政府の開発政策と合致していた。「国家開発計画」（2012年～2015年）は、同国のすべての市民に対し適切な環境及び生活を提供することを目指す戦略を含むものであった。

【事前評価時のコートジボワールにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は事前評価時のコートジボワールの開発ニーズに合致していた。無秩序な都市化による生じた大アビジャン圏の都市問題の改善及び適切な都市計画による都市開発に対する必要性が高かった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、アビジャンの機能の向上を含む、経済成長の加速化を支援する、事前評価時の日本のコートジボワールに対する援助方針と合致していた²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時までには、本事業の目標は一部達成された。2000年に承認された都市開発計画の評価は行われ（アウトプット1）、交通セクターマスタープランを含む、2030年に向けた大アビジャン都市マスタープランが策定された（アウトプット2）。しかしながら、関係省庁間の協議において、予定されていた優先事業の選定についての合意が得られなかったため、優先度の高い事業のフィージビリティ調査（FS）は実施することができなかった（アウトプット3）。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時において、提案計画は活用されている。大アビジャン圏都市計画（SDUGA）は、2016年3月9日の法令第2016-138号により承認された（指標1）。SDUGAにおいて選定された優先事業の多くは、JICA及び官民パートナーシップ（PPP）を含むドナーの支援により実施中である（指標2）。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画による目標は、達成された。実施中の18事業のうち、2つの事業はすでに完了しており、6事業は実施中、3事業は開始されたところである（指標1）。交通渋滞の改善（指標2）については、提案計画の下で実施された事業により道路延長が増加し、公共交通サービスが拡大した。アビジャン交通公社（SOTRA）はバスの台数を増やし、過去2年間で新たにラグーン

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 外務省「ODA 国別データブック」（2012年）

交通（フェリー）事業者2社が設立された。公共交通機関の乗客のデータは入手できなかったものの、こうした状況が公共交通機関の乗客数の増加と交通渋滞の緩和に貢献したといえる。また、交通量に関する統計はないものの、完成した道路事業は、事業対象地域の交通渋滞の低減に正のインパクトを及ぼしたと、合理的に推察される（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

実施機関に対する質問票を通じて確認したところ、実施機関が認識している本事業の最大の利点は、大アビジャン圏の開発計画について関係者間で共通認識を醸成できたことである。本事業は、散在していた関連セクターの開発計画を統合することで、これらに対する理解を深めることに貢献した。加えて、本事業は、関係者（政府機関同士だけでなく、ドナーや民間企業等との間も含む）間でのコミュニケーションの質の向上にも貢献した。すなわち、本計画において多くの優先事業に番号が振られ、優先時期が指定されたことから、コートジボワール政府はより一貫したコミュニケーションをすることができた。最後に、環境社会配慮面での影響についてだが、本事業は事業実現可能性調査を含んでいないため、直接的な影響が存在しない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画の活用 1) 本調査で策定される都市整備計画がコートジボワールの所定のプロセスを経て承認される。	(指標 1) 都市整備計画が政府の計画として承認される。	(事後評価時) 達成 大アビジャン圏都市計画 (SDUGA) は、2016年3月9日に法令第2016-138号により承認された。
2) FS 対象もしくは優先度の高いプロジェクトが事業化される。	(指標 2) 優先順位の高い事業もしくは FS を実施した事業が実際に着手される。	(事後評価時) 達成 18 の優先事業が、JICA 及び PPP を含むドナーの支援により実施中である。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 公共交通：2 事業 ➢ 道路：12 事業 ➢ 交差点改善：4 事業
提案計画活用による達成目標 大アビジャン圏において、持続可能かつ国家開発方針と一致した都市計画が実施される。	(指標 1) 提案事業の進捗度	(事後評価時) 達成 実施中の 18 の優先事業の進捗状況は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 準備中：1 事業 ➢ 実施契約書調印：1 事業 ➢ 入札中：5 事業 ➢ 事業開始：3 事業 ➢ 事業実施中：6 事業 ➢ 事業完了：2 事業
	(指標 2) 交通渋滞の解消度（道路面積率、公共交通の利用人数）	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 上記の事業の実施により、道路延長が拡大した。 ➢ アビジャン交通公社 (SOTRA) は、バスの台数を増加させた。 ➢ ラグーン交通を行う 2 社が設立された。

出所：本事業の最終報告書、MCLU 及び運輸省により提供されたデータ及び情報

3 効率性

本事業の事業費及び事業期間は、ともに計画を上回った（計画比は各159%、130%）。関係省庁間協議における優先事業の選定にかかる合意形成に時間を要したため、計画されていた優先事業のフィービリティ調査は実施されず、アウトプットは計画よりも減少した。他方、事業の後半において、2011年のウタラ政権発足以降の政治的危機が終息した状況下において、国家開発の速やかな再開に向け、JICA及び本開発調査チームは、本事業において優先運輸事業のプレF/Sの実施を決定した。そのため、事業費及び事業期間が超過した。以上より、効率性は低い。

4 持続性

【政策面】

戦略的インフラの整備に重点を置く「国家開発計画」（2016年～2020年）が、大アビジャン圏の都市開発の促進裏付けている。

【制度・体制面】

MCLUの都市計画局は44名の職員を擁しているが、人員は十分ではない。同局は、セクター横断的に都市開発事業のすべてに関与していることから、すべての要望に対応するには、特に、上級職員の人数が不十分である。そのため、同局の業務の支援要員として、契約職員が採用されている。そのほか、都市交通コンポーネントについては、運輸省を中心に実施している。交通網整備のための新たな組織（AMUGA）が、2019年1月30日の法令第2019-100号により設立され、上級役員の指名により業務開始となる見込みである。また、都市交通の優先事業は、運輸省や、施設・道路維持管理省（旧インフラ省）傘下の実施機関、道路管理公社（AGERROUTE）等により実施されている。

【技術面】

MCLUは、都市開発計画の立案及びレビューに関する専門性を十分に有しており、職員は実務研修やセミナー、ワークショップにより都市開発管理にかかる技術的能力を維持している。研修では、都市計画、都市管理、地理情報システム（GIS）などのテーマをカバーしている。また、執行機関である、AGERROUTEやDGTTTC（運輸省交通総局）は、都市開発事業に十分な経験を維持している。

【財務面】

大アビジャン圏の都市開発に関し、事業に配分する国家予算は一般的に計画された開発事業すべてを賄うには限定的であるため、優先事業の実施のための予算は十分ではない（運輸省によると、都市交通の優先案件の実施にあたっては約5,461億CFAフラン（約1,018億円）のドナー資金が充てられた。）。他方、優先事業は、JICAを含むドナーの財務的支援により実施されている。

【評価判断】

以上より、制度・体制面及び財務面において課題がみられた。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業目的を一部達成との評価であったが、本事業で策定した都市開発計画は、同計画において優先事業とされた事業の実施により、活用されている。持続性については、都市開発計画の実施に対する人員及び予算が不十分である。効率性については、事業費及び事業期間ともに大幅に計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

マスタープランの実現に向けて、実施機関は、以下の事項を実施すべきである。

- 都市計画は、異なる複数の省庁の参画が必要となるため、マスタープランの円滑かつ効果的な実施のための調整、実施、モニタリングを行う組織を立ち上げること。
- 大アビジャン圏の都市マスタープランは中央政府のみならず地方行政組織（コミュニティ）も関わることから、マスタープランの効果的な実施のために彼らとの調整を行い、各地方行政組織単位のより詳細な計画を策定すること。
- 交通マスタープランについては、優先事業が早急に実現されてきたため、実施済み事業件数を精査したうえで、運輸省との調整のもと、交通マスタープランを更新すること。
- より確実なマスタープランの実現のためにも、より詳細な資金獲得目途の観点に注視して、マスタープランを改訂すること。

JICA への教訓：本マスタープランと類似する事業の円滑な実施と成功に向けて、JICA は以下の事項を実施すべきである。

- 都市開発の進展の速さが予測を上回ることがあることをよく考慮し、事業計画時及び事前評価時に都市化の予測に留意すべき。
- 事業完了後において、事業で作成したマスタープランを被援助国の関係者が円滑に実施できるよう、関連する省庁、体制及び人員を調整する機関を構築することが望ましい。
- 特に、マスタープラン策定段階から実施段階に至るまで、関係者を巻き込むことが望ましい。
- 複数の地方行政組織（コミュニティ等）を含む都市開発マスタープランを策定する場合には、各地方行政組織単位でのより詳細な計画がどのように形成されるべきかよく考慮することが望ましい。必要に応じて、プロジェクトの環境・社会配慮カテゴリに応じて、こうした計画づくりまで支援することも検討し得る。
- 複数のセクターを含む都市開発マスタープランを策定する場合には、事業では対象とされていないセクターのマスタープランの策定スケジュールを踏まえた、策定方針を検討することが望ましい。類似して、複数のセクター間のマスタープランの内容を踏まえて、それらを包括する都市開発マスタープランとして整合性を確保するために、どのように双方で修正・改訂・実施していくのか見当することが望ましい。要すれば、サブセクターのマスタープランの策定及び実施のための調整メカニズム構築を支援することが望ましい。
- マスタープランに対する認知度を高めるため、広報活動を推進するコンポーネントを事業に組み入れることが望ましい。



都市開発計画の対象地域
(アビジャン市アジャメ・コミュニティのスラム)



都市開発計画の対象地域
(アビジャン市プラトー・コミュニティの夕方の混雑)

国名	全国地熱発電開発マスタープラン策定プロジェクト
エチオピア	

I 案件概要

事業の背景	<p>エチオピアの電力セクターは、エネルギーの多様性とエネルギーミックスの重要性を認識して、地熱や風力などの自国のエネルギー資源の開発に取り組んでいた。これらエネルギー資源のうち、地熱エネルギーはベースロード電力としてより重要度が増していた。1969年に地熱資源開発調査が開始され、調査により16を超える有望な地熱開発可能地域が特定された。しかし、商業運用に向けて開発されたサイトは2箇所にとどまっていた。地熱開発可能地域はさまざまな開発パートナーによって異なる調査対象と方法で調査されてきたため、統一基準に基づいた資源評価を行うには、データの蓄積と包括性は不十分であった。</p> <p>このような状況下、エチオピア政府は日本政府に対し、地熱資源の評価、開発の優先順位付け、地熱開発の技術能力向上を含む地熱開発のマスタープランの策定に関する技術協力を要請した。</p>										
事業の目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提案計画の達成目標¹：エチオピアの地熱開発が促進される。 2. 提案計画の活用状況：GSEの能力が強化され、地熱開発事業が開始できるようになる。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：アジスアベバ及び大地溝帯の16の地熱有望地点 2. 主な活動：データ集及び文献調査、全国の地熱調査、日本での研修、データベース構築、マスタープランの作成 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣：11人</td> <td>1) カウンターパート配置：平均10人（地質学者、地球科学者、地球物理学者、事務スタッフ）</td> </tr> <tr> <td>2) 日本での研修：人数未確認</td> <td>2) 土地・施設：プロジェクト事務所2箇所</td> </tr> <tr> <td>3) 機材：車両、MT探査</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	1) 専門家派遣：11人	1) カウンターパート配置：平均10人（地質学者、地球科学者、地球物理学者、事務スタッフ）	2) 日本での研修：人数未確認	2) 土地・施設：プロジェクト事務所2箇所	3) 機材：車両、MT探査	
日本側	相手国側										
1) 専門家派遣：11人	1) カウンターパート配置：平均10人（地質学者、地球科学者、地球物理学者、事務スタッフ）										
2) 日本での研修：人数未確認	2) 土地・施設：プロジェクト事務所2箇所										
3) 機材：車両、MT探査											
事業期間	2013年9月～2015年5月	事業費	（事前評価時）180百万円 （実績）236百万円								
相手国実施機関	エチオピア地質調査所（GSE）										
日本側協力機関	日本工営株式会社、地熱エンジニアリング株式会社、住鉱資源開発株式会社										

II 評価結果

<留意点>

本事業は、事前評価表が作成されておらず、よって指標も設定されていなかった。「提案計画の活用状況」に関する情報は、他の開発調査型技術協力プロジェクトの例に基づき収集し、達成度の確認と分析を行った。

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 本事業はエチオピア政府の開発政策と合致していた。5カ年計画である「成長・転換戦略（GTP）」（2010/11年～2014/15年）において、エネルギーセクターの戦略の方向性は、再生可能エネルギーの開発、エネルギー・インフラの拡張、これらエネルギー資源・インフラの効率的・効果的管理のための制度的な能力の構築などであった。エネルギーセクターの主要目標は、十分かつ信頼性の高い、国際水準に合致した電力を常に供給し、エチオピアのエネルギー需要を満たすことであった。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業はエチオピアにおける、地熱開発に関するニーズと合致していた。事前評価時、地熱開発は、16の有望地点が確認されていたにもかかわらず、2箇所に留まっていた。事業完了時、「エチオピア電力システム拡張マスタープラン」（2014年）は、エネルギー需要は2031年の1,445GWhから、2037年には146,691GWhに達すると予測していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本の援助方針とも合致していた。「エチオピア国別援助方針」（2012年）において、社会経済インフラ開発が重点分野のひとつとして掲げられていた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時に、(i) G*BASE（地熱データベース）ソフトウェアを使用してさまざまな地熱データを体系的に保存する地熱データベースが構築され、(ii) 地熱エネルギーのマスタープランが策定されており、すべてのアウトプットは達成された。マスタープランは水灌漑エネルギー省によって将来の活動のために活用されることが承認された。マスタープランは、22のサイトの地熱の探査有望性に優先順位を付け（ランク付け）、マスタープランに必要なその他の要因を含めて短期、中期、および長期の地熱発電開発の目標を設定した。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】 本事業による提言と優先順位のほとんどは具体化されていない。本事業は、優先度S²のうち、610MWを2014年～2018年に開発</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。
² 優先度Sプロジェクトはコミットされたプロジェクト、優先度Aプロジェクトは「非常に高い経済性」、優先度Bプロジェクトは「高い経済性」として分類された。

すべきと結論づけた。優先度AおよびBからは、テンダホ2（アイロベラ）、ボセッティ及びメテカのサイトが優先サイトに指定された。最初の2つのサイト（テンダホ2とボセッティ）は、できるだけ早く井戸試験を実施することが提案された。しかし、優先度Sサイトでは現在まで発電が開始されていない。地表調査を除き、3つの優先サイトで開発は行われていない。公的セクターで進捗が遅い主な原因は、調達に関する限定的な能力、環境調査に費やされる膨大な時間、住民移転計画の実施の遅れなどである。民間セクターでは、電力販売契約（PPA）の承認のための交渉に時間を要しているなどの理由による。GSEによると、体制の再構築と強化のための措置が計画されており、そうした措置が短期間で実施される可能性があり、投資を確保するための交渉と新しい規制の実施を短縮する取り組みが進められている。しかし、計画と実施に関する明確なスケジュールはない。

最終報告書の内容は、地熱開発に一定程度活用されてきた。マスタープランに従い、GSEは当初計画の16サイトではなく、22サイトを開発する予定である。マスタープランで提起された環境問題および地熱に関する組織（エチオピア地熱エネルギー開発公社、EEGeD）の設立案は、GSEによって検討されている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

2018年の目標設備容量は700MWであったが、事後評価時点では開発された設備容量は7.2MWであった。主な問題は、政府機関での調達手続きの長期化と、民間部門の関与を決定する法令の整備の遅れにある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

GSEによれば、本事業による自然環境への負のインパクトは発生しておらず、また用地取得・住民移転は生じていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

3 効率性

事業費・事業期間ともに計画を若干上回った（計画比：131%、117%）。事業期間は機材の通関に遅延があったため、延長された。アウトプットは計画どおり産出された。したがって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

地熱発電開発を推し進める地熱に関する法令及び政策、地熱関連の規制枠組みが存在する。地熱セクターを規定する「地熱資源開発法 第981/2016号」が2016年9月16日に施行された。また、「地熱に関する政策・規制枠組み」が策定され、地熱開発は重視されている。1994年に策定された「国家エネルギー政策」には、「太陽光・地熱エネルギーは、プロセス加熱と発電が可能な場所において可能な限り使用される」と記載されている。事後評価時、政策は改訂され、関連政府機関からの承認を待っている。第一の政策目標として、改訂された政策では「バイオ、風力、太陽光、地熱、水力、炭化水素など自国の追加的なエネルギー源の最大限の開発と利用」が掲げられている。

【体制面】

地熱開発の体制は以下のとおりである。

- ・GSEは地表探査及び必要に応じて試掘を行う
- ・エチオピア電力（EEP、発電会社）は、発電所建設のために複数の掘削事業を有している。
- ・エチオピアエネルギー局（EEA）は、政府及び民間の地熱探査・開発の規制機関である。

しかし、明確な役割分担はなく、権限は重複している。各機関の職員数は十分ではない。EEPでは、職員配置計画は未だ承認されておらず、EEAでは給与体系の低さから、就職希望者を集めることが難しい。GSEでも、十分な能力を備えた人材は給与・インセンティブの低さから雇用することができていない。

本事業で設立が提言されたEEGeDは、政府がその機能のための必要な資金的及び現物での投入が準備できていないと考えているため、未だ設立されていない。資金源は依然として検討中であるが、GSEは設立の申請を政府に行った。

【技術面】

各機関の技術レベルは十分ではなく、向上の必要がある。例えば、GSEは計装を使用し、地質学・地球科学・地球物理学で解釈するために、外国の専門家による指導を必要としている。また、深層掘削を行うために監督職員を必要としている。EEAの場合、アプリケーションの評価とフォローアップに追加の専門家を必要としている。

事業効果を持続させるために、実地訓練（OJT）や海外での研修等に様々な試みを行っている。こうした努力は今後も継続する必要があるが、GSEの技術レベルをさらに強化する必要もある。本事業完了後、GSEでの能力の課題を解決するために、JICAは2015年から長期研修にGSEの職員を日本の大学や研究所に派遣している。

【財務面】

地熱開発（主に掘削）の予算はあるものの、上述のすべての開発事業を実施するためには十分ではない。

【評価判断】

以上より、本事業は、体制面、技術面、財務面において一部課題がみられ、したがって持続性は中程度と判断される。

5 総合評価

事業完了時に、(i) G*BASE ソフトウェアを使用してさまざまな地熱データを体系的に保存する地熱データベースが構築され、(ii) 地熱エネルギーのマスタープランが策定されており、すべてのアウトプットは達成された。事業完了後、本事業による提言と優先順位のほとんどは具体化されていない。しかし、ファイナルレポートの内容は、地熱開発に一定程度活用されてきた。持続性に関しては、制度面、技術面、財務面に一部課題がみられる。効率性に関しては、事業費、事業期間共に計画を若干超過した。

以上より総合的に判断すると本事業の評価は一部課題があると言える。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・地熱開発に関する義務と責任について関係組織間に明確な境界がない。これにより、職務と責任の重複が生じ、取り組みの重複、不必要な費用が生じ、説明責任の問題となっている。実施中の関係組織の再編において、地熱開発に関与するすべての関係者（GSE、EEA、EEP）は、効率を高め、リソースの節約を図るために、各々の専門性と財務能力に基づき職務と責任の明確な境界を設定することが推奨される。

JICA への教訓

- ・本事業完了後、GSE の能力問題を解決するために、JICA は 2015 年から GSE 職員を日本の大学や研究所での長期研修に派

遣している。しかし、研修生はまだ研究中であり、GSE は必要なすべての活動を実行するために必要な能力に関し課題を抱えている。事業終了前に、そのような研修を受けた人材を適切な地位に配置するための取り決めがなされるべきであった。



アルトランガノ地熱サイト

<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">西岸地域廃棄物管理改善計画</td> </tr> <tr> <td>パレスチナ</td> </tr> </table>		国名	西岸地域廃棄物管理改善計画	パレスチナ			
国名	西岸地域廃棄物管理改善計画						
パレスチナ							
I 案件概要							
事業の背景	<p>パレスチナ自治区のヨルダン川西岸地域（以下、「西岸地域」）では、広域行政カウンスル（JSC）が各地方自治体への廃棄物管理サービスを担っている。本事業が提案された時点では、ジェニンJSCとジェリコJSC以外には衛生型最終処分場が存在していなかった。多くのJSCは、財政難やごみ収集サービスの非効率性により、当該処分場へのごみ輸送が困難な状況であった。その結果、オープンダンプ型投棄場が用いられていた。野焼きや屋外投棄は、環境を悪化させ、住民の健康状態にも悪影響を与えていた。さらに、近い将来、ジェリコ最終処分場の埋立量が計画容量に達する見込みであった。したがって、ごみの減量化と、ジェリコの既存処分場の拡張が急務であった。</p>						
事業の目的	<p>本事業は、ごみ収集と輸送に係る機材の整備及び最終処分場とその関連施設の建設/拡張⁽¹⁾及びリサイクル活動への技術指導を行うことにより、JSCのごみの収集・輸送能力の向上、オープンダンプ型投棄場の閉鎖と最終処分場に搬入されるごみの減量化を図り、もって、ジェニン、ヘブロン、ジェリコ、サルフィート、トルカレムにおける生活環境の改善・住民の健康改善に寄与することを目的とする。</p> <p>(1) 入札が不調に終わったことから、事前評価時には事業内容に含まれていたジェリコにおける最終処分場拡張及び中継基地・資源回収（リサイクル）施設建設は、本事業から除外され、国連開発計画（UNDP）による支援で実施されることとなった。</p>						
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：5つの広域行政カウンスル ジェニン（ザーレ・アル・フィンジャン処分場を含む）、ヘブロン、ジェリコ（ごみ中継基地と資源回収施設を含む）、サルフィート、トルカレム 日本側：機材調達と資機材の運転・管理の指導：上述の通り、中継基地等の施設建設は除外された。 (1) 機材：ごみ収集車16台（当初計画19台から減少）、コンテナ2,316個（当初計画2,365から減少）、移送車12台、重機8台 (2) 技術支援（ソフトコンポーネント）：固形廃棄物管理計画、分別収集及び住民への啓発・教育 相手国側： 西岸地域での機材輸送、運用・維持管理体制の構築と事業実施準備 						
事業期間	<table border="1"> <tr> <td>交換公文締結日</td> <td>2012年12月8日</td> <td rowspan="2">事業完了日</td> <td rowspan="2">2016年5月8日（ソフトコンポーネント完了）</td> </tr> <tr> <td>贈与契約締結日</td> <td>2012年12月8日 2015年3月31日（改訂）¹</td> </tr> </table>	交換公文締結日	2012年12月8日	事業完了日	2016年5月8日（ソフトコンポーネント完了）	贈与契約締結日	2012年12月8日 2015年3月31日（改訂） ¹
交換公文締結日	2012年12月8日	事業完了日	2016年5月8日（ソフトコンポーネント完了）				
贈与契約締結日	2012年12月8日 2015年3月31日（改訂） ¹						
事業費	<table border="1"> <tr> <td>交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：800百万円</td> <td>実績額：799百万円</td> </tr> </table>	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：800百万円	実績額：799百万円				
交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：800百万円	実績額：799百万円						
相手国実施機関	地方自治庁（MOLG）						
案件従事者	<p>本体：豊田通商株式会社 コンサルタント：株式会社NJS（エヌジェーエス）</p>						

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症（COVID19）による緊急事態のため、情報収集はJSCと地方自治庁への質問票調査、地方自治庁に対する電話やメールを通して2020年4月～6月に行われた。JSCに対する聞き取り調査や現地視察は行っていない。
- 入札不調によって事業実施が遅延したため、ジェリコ最終処分場の拡張、中継基地と資源回収施設の建設は事業内容から除外され、別途UNDP事業で実施され、2016年12月に完了した。本評価調査の有効性・インパクト及び持続性にはUNDP事業による効果も含まれている。
- 加えて、本事後評価調査で検証した効果には、後継のJICAによる技術協力事業「廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ2（2015年～2019年）」との複合効果も含まれる。

【留意点】

[補完情報の活用]

- 有効性・インパクトに関して、事前評価時に設定された2つの指標に加え、「オープンダンプ型投棄場の数（補完情報1）」、「ごみ収集車の活用状況（補完情報2）」という2つの補完情報を活用し、ごみ収集車の活用状況と技術指導による効果を把握した。

[有効性の判断に当たっての目標年]

- 事業内容が変更されたため、事業完了時期が後ろ倒しとなった。そのため、事業事前評価表に記載された事業完了後3年という、有効性の評価に当たっての効果発現の目標年は2019年5月となる。

1 妥当性

【事前評価時のパレスチナ政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時において、「廃棄物管理国家戦略（2010年～2014年）」に整合していた。本戦略は廃棄物の広域収集・最終処分体制の整備、3R（廃棄物の発生抑制（リデュース Reduce）、再使用（リユース Reuse）、資源化（リサイクル Recycle））の導入、リサイクル及び事業運営における採算性の向上などの、包括的・自律的な廃棄物管理体制の構築を目指していた。

【事前評価時のパレスチナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は事前評価時において、上述の「事業の背景」に記載の通り、パレスチナの廃棄物管理分野の開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時において、本事業は、「対パレスチナ自治区国別援助方針（2012年12月）」において記載のある「国家開発計画（2011

¹ 贈与契約（G/A）署名は2012年12月8日であるが、入札が不調に終わったため事業実施計画が見直された。そのため、贈与契約が2015年3月31日に改訂された。

年～2013年)」のうち、重点7分野の1つである「地方自治分野」に合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業の目的は、UNDP 事業との複合的な効果として達成された²。対象 JSC のごみ収集・輸送の能力が向上した。すべての JSC で、1 日のごみ収集量がベースラインと比較して増加し、トルカレム JSC を除くすべての JSC でそれぞれの目標値を達成した（指標 1）。2011 年に 29 カ所あったオープンダンプ型投棄場は、2019 年には 7 カ所に減少した（補完情報 1）。ラマツラ・アルビレ県に新規に衛生最終処分場を建設するという地方自治庁による事業が頓挫したため、サルフィートにあった 7 カ所のオープンダンプ型投棄場を計画通りに閉鎖できなかった。地方自治庁では、代替案として数カ所の管理投棄場³の設置を検討中である。また、本事業で調達した車両はすべて事後評価時においても活用されている（補完情報 2）。

最終処分場に搬入されるごみ減量化については、本事業では、資源回収施設を含む廃棄物関連施設の整備及び資源化に係る技術支援を行う計画であった。本事業の規模が縮小され、施設供与が UNDP によって実施されたことで、本事業のごみ減量化に係る主要業務は、5 名の日本人専門家による資源化に関する技術支援に絞られた。日本人専門家のうち 3 名は JSC の資源化戦略の策定、2 名はジェリコで分別収集に係る計画立案と住民啓発を指導した。しかし、分別収集は根付かず、ジェリコ JSC が目指した資源回収量の目標値を達成することはできなかった（指標 2）。理由は、分別収集への住民や企業の協力が得られなかったためである。分別収集は住民や企業の行動変容を求めるものであり、彼らの長期に渡る努力が必要である。ジェリコは大都市ではないことから資源化可能なごみの排出量が少ないため、民間連携も容易でない。この点を考慮しつつジェリコ JSC は啓発活動を継続し、民間連携を模索中であるが、まだ実現には至っていない。

評価判断をするにあたっては、指標 1 と比較して指標 2 に対応する投入が著しく少額であったことに留意する。本調査を通して、事業費の大半が指標 1 のアウトプット達成に充てられたことが確認された。その意味では主たる事業目的である、対象 JSC のごみ収集・輸送に係る能力向上は達成されたと言える。

【インパクト】

各 JSC のごみ収集と輸送能力が向上したことで、公共スペースに積み上がっていたごみが減り、それが衛生環境の改善と公衆衛生の向上につながった。JSC や地方自治庁から自然環境へのマイナスの影響についての報告はなかった。JSC の多くはごみの収集量が増加したことで、ごみ収集サービスの質が良くなったと認識している。例えば、新たなごみ収集車や機材の整備前は、老朽化した車両の修理に数日かかることもあり、収集サービスが停止することもあった。しかし、新規ごみ収集車の導入以降、ごみ収集サービスが定期的に行われるようになった。22 カ所のオープンダンプ型投棄場の閉鎖は、環境面と衛生面での改善に寄与している。ジェリコ最終処分場は UNDP による拡張工事によって、供用期間が延長され継続使用が可能となった。現状のままでは、他の遠方の処分場への輸送が必須であったが、この拡張工事によって、ジェリコ JSC はごみの輸送コストを削減することができた。地方自治庁によると、本事業を通して得られた経験が西岸地区の他の JSC にも波及した。さらに、廃棄物分野における JSC モデルの成功は他の地方自治体を刺激し、新たに廃棄物管理を目的とした JSC が設立された事例もある。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標 1: 1 日のごみ収集量（業務時間：8 時間）

（単位：トン/日）

広域行政 カウンスル（JSC）	基準年 2011 年 計画年	目標年 2019 年 事業完成 3 年後	実績値 2017 年 事業完成 1 年後	実績値 2018 年 事業完成 2 年後	実績値 2019 年 事業完成 3 年後
ヘブロン	46.0	308.0	348.1	371.6	385.8
ジェニン	204.7	148.0 ⁽¹⁾	250.0	280.0	300.0
ジェリコ	45.0	59.0	47.0	49.0	55.0 ⁽²⁾
サルフィート	53.5	62.0	62.0	64.0	67.0
トルカレム	30.1	133.0	75.3	73.7	81.5 ⁽³⁾

出所：各 JSC への質問票回答

注記：

- (1) ジェニン JSC の目標値が基準年よりも低く設定されているのは、ジェニンでは目標年までに耐用年数に到達するごみ収集車が多くその入れ替えをする必要があり、収集能力を維持するうえで、追加の負荷があることを考慮したためである。
- (2) 目標年において、ジェリコ JSC の実績はわずかに目標値に届かなかった。ジェリコはこれまではトゥバス県の 3 つの地方自治体からごみを収集していたが、ジェリコとトゥバス間で 2017 年 8 月に取り交わした合意に基づき、トゥバス JSC が独自に収集することになったためである。
- (3) トルカレム JSC では、ごみ収集サービス対象地域を 27% (2013 年) から 100% (2019 年) に拡大することを計画していたが、事後評価時点で 60%にとどまった。既存のごみ収集車が老朽化しており、完全稼働の状況ではなかったことが要因である。

指標 2: ジェリコ JSC で分別収集された資源量（単位：キログラム/日）

資源	基準年 2011 年 目標年	目標年 2019 年 事業完成 3 年後	実績 2017 年 事業完成 1 年後	実績 2018 年 事業完成 2 年後	実績 2019 年 事業完成 3 年後	実績 2020 年(5 月) 事業完成 4 年後
プラスチック	0	800	0	0	0	0
金属	0	200	0	0	0	0

² 上述の通り、事業目的のうち「最終処分場とその関連施設の建設/拡張による処分場のごみ減量化」は、UNDP が担うことになった。本事後評価では当該コンポーネントを外部的要因として対応した。

³ 管理型投棄場には、浸出水制御、覆い・フェンス等、環境面での条件を満たす最低限の能力が備わっている。

3 効率性

事業費は計画通りであったが、事業期間が計画を上回った（計画比：それぞれ 100%と 158%）。

事業費は計画通りとはいえ、これは、【評価の制約】に記載した通り、事業規模の縮小によるものであった。ドルに対する円の下落で経費がかさみ、交換公文供与限度額に収めるために供与機材の量を削減した。三度の入札が不調に終わったことで、事業期間の延長を余儀なくされた。その主な要因はドルに対する円の下落にある。第一回目の入札時の対ドルの円相場は、交換公文締結時より約 20%下落していた。車両費や人件費の高騰、パレスチナでのビジネスリスクの認識の広まりなども応札が敬遠される要因となった。その結果、契約が見直され、施設建設部分が事業内容から除外された。この変更を反映して 2015 年 3 月に、贈与契約が改定された。

以上より、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【制度・体制面】

地方自治庁が廃棄物管理の主管機関であるが、廃棄物管理サービスの実務は各 JSC が責任を担っている。地方自治庁は、関連する国家方針に則り、事前評価時と同様の組織形態を維持してきた。事業完了後は、業務量の増加に対処し、よりよいサービス提供のため、庁内で廃棄物管理を担当する JSC 局及び各 JSC では担当人員が増加された。地方自治庁では、廃棄物管理において世界銀行のプログラムや JICA の技術協力プロジェクトによる人材能力強化の支援を受けている。また、人件費についてはベルギーからの資金支援を受けている。地方自治庁では、正規職員を追加採用予定である。

【技術面】

本事業を通して技術指導を受けた人員の多くが、地方自治庁や JSC の廃棄物管理分野にて継続して業務に従事している。質問票調査によると、地方自治庁と 5 つの JSC の人員は、廃棄物管理サービスに係る十分な技術を有している。ある JSC は、専門性の向上、ごみ収集車の運営管理の能力、ごみ収集の効率性向上に向けた計画等、本事業を通して人員の技術能力が強化されたと回答した。持続性の重要な要素として、確立した研修体制があるかについても検証した。地方自治庁では職員研修が制度として確立している。自らの研修制度は持たない JSC もあるが、地方自治庁、JSC 共に、外部の支援による研修の機会がある。とりわけ JICA の技プロでは JSC を対象とした研修を実施している。

【財務面】

今次調査で 2020 年 4 月～6 月に実施した質問票調査によると、ジェニン、ヘブロン、ジェリコの JSC では、運営・維持管理に係る予算は十分に確保されているとのことであったが、サルフィートとトルカレムの JSC では、予算確保は厳しい状況との回答であった。地方自治庁や各 JSC では新型コロナウイルスの危機の中、困難に直面している。イスラエル政府とパレスチナ政府間の政治的緊張も、パレスチナの財政的安定に悪影響を与えている。これらは、地方自治庁や JSC による行政サービスの継続、及び将来のための投資にも影響を与えうる。

【運営・維持管理の状況】

調達機材の維持管理は適切に行われている。各 JSC からの報告では、それぞれに維持管理計画または維持管理方針があり、定期的に検査を実施しているとのことである。また、スペアパーツも適切に管理されているとのことである。

【評価判断】

以上より、本事業は財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、UNDP 事業との複合的な効果により、事業目的を達成した。1 日のごみ収集量が増加し、定期的なごみ収集サービスが可能となったことで、対象 JSC のごみ収集・輸送の能力は向上し、オープンダンプ型投棄場の多くが閉鎖された。これらの成果が、よりクリーンな環境の実現と生活条件の向上に寄与しているように思われる。一方で、金額的には本事業における比重は小さいが、処分場に搬入されるごみの減量化を図ったコンポーネントの目標は達成されなかった。

持続性については財務面で一部問題があった。効率性については、事業期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

地方自治庁に対して：

- 廃棄物管理の財務面での持続性を確保するにあたっては、地方自治庁は、財務庁から各 JSC への財政支援を継続的に動員する必要がある。同時に、マスメディア、ソーシャルメディアや他の啓発活動を効果的に取り込んで、廃棄物管理サービスに対する住民の協力を得る努力を継続する必要がある。
- 事業効果を今後さらに波及させていくために、地方自治庁は、例えばジェリコ JSC のような成功事例から、成功体験のない JSC でも実践可能な事例を抽出して、JSC 間で専門知識の共有を今後も継続的に促進していく必要がある。

各 JSC に対して：

- 財務面での持続性を確保するためには、料金徴収状況を改善する目的で、各 JSC はマスメディア、ソーシャルメディアや他の啓発活動を効果的に取り込んで、住民や地方自治体からの廃棄物管理サービスへの協力を今後も継続し促進していくことが望ましい。

JICA への教訓：

- 1) 無償資金協力案件を担当するすべての JICA 職員は、入札不調の事例や予防策について、研修や勉強会等を通して十分に理解し、また、応札者の関心を含め、入札不調のリスクを事業計画段階で確認することが重要である。
入札不調によって概略設計は修正を迫られ、事業実施が大幅に遅延したことで、本事業の効率性が影響を受けることとなった。
- 2) 現実的な事業目標や指標の設定ができるように、JICA 職員及び事業関係者に対して計画立案と評価に係る研修の受講を奨励する。加えて、事業目的・指標の設定にあたっては、JICA 職員はコンサルタント、専門家および実施機関と十分な検討をすることが重要である。
協力準備調査において、本事業が (a) 対象地域の住民の健康状態の改善、(b) ジェリコ JSC の財務状況の改善に資すると

された。今次のような事業評価の枠組みでは、ごみ収集サービスが向上することと住民の健康状態との関連を検証することは容易ではない。また、本事業によるジェリコ JSC の財務状況改善も、極めて野心的であった。野心的あるいは測定不可能な効果指標を設定すると、客観的かつ公正な評価実施が困難となる。



本事業で整備された車両は JSC のごみ収集・輸送能力強化につながった。



UNDP によるジェリコ最終処分場の拡張によりジェリコ JSC の廃棄物管理サービスが維持された。

国名 ホンジュラス	テグシガルパ市内給水施設小水力発電導入計画
--------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	ホンジュラスの電力セクターの課題は、①火力発電への高い依存度（57%）、②高い送配電ロス（20%以上）、③発電コストを反映しない電力料金体系等があった。特に①は、90年代後半に民間投資による新規電源開発の大半が火力発電に集中した結果であり、化石燃料の輸入の増大と近年の化石燃料価格の高騰、および電力補助金支出の増大による財政収支の圧迫等を招いていた。		
事業の目的	本事業は、テグシガルパ首都圏の浄水場2か所（コンセプション浄水場及びピカチョ浄水場）において小水力発電所を建設することにより、再生可能エネルギーの利用促進と当該浄水場の効率的運営（買電量の削減）を図り、もって経済社会開発の向上および温室効果ガス排出量の削減に寄与する。		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：テグシガルパ市に位置するコンセプション浄水場及びピカチョ浄水場 日本側：土木工事、機材調達（水車、発電機、制御機器等）、技術指導（浄水場からの配水量と発電に必要な水量の調整・配水計画の運用、保守管理指導） 相手国側：用地の収用、障害物の除去、廃土・廃材処分場の提供、アクセス道路の維持管理等 		
事業期間	交換公文締結日 2013年3月18日	贈与契約締結日 2013年3月18日	事業完了日 2015年12月15日
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：952百万円		実績額：952百万円
相手国実施機関	上下水道公社（SANAA）		
案件従事者	本体：株式会社安藤・間 コンサルタント：株式会社ニュージェック・日本テクノ株式会社		

II 評価結果

【留意点】

・事前評価では、有効性の定量的効果の指標の一つがCO2排出量の削減となっていたが、これは再生可能エネルギーの利用促進というアウトカムの結果である。事後評価ではこれを想定された正のインパクトの一つとして検証した。

【評価の制約】

・新型コロナウイルスの流行を受け、本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話でのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事業対象地の踏査は行っていない。

1 妥当性
<p>【事前評価時のホンジュラス政府の開発政策との整合性】 ホンジュラス政府は、「国家ビジョン2010-2038」及び「国家計画2010-2022」において、エネルギー安全保障／一次エネルギー源多様化、地球温暖化ガス排出抑制等の観点から、再生可能エネルギーの導入を積極的に進める政策を示していた。このように、本事業は事前評価時のホンジュラスの開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時のホンジュラスにおける開発ニーズとの整合性】 ホンジュラスでは、火力発電への高い依存度が課題となっていた。それにともない化石燃料の輸入量の増加と、化石燃料価格の高騰に伴い経常収支赤字拡大につながり、また、電力補助金支出の増大による財政収支の圧迫等を招いていた。再生可能エネルギーの利用促進と既存浄水場の効率的運営を目指す本事業は、事前評価時のホンジュラスの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対ホンジュラス国別援助方針」（2012年）においては、「防災対策」が援助重点分野とされており、再生可能エネルギーの利用促進を通じた当国の気候変動への影響緩和を図る本事業は、同分野に位置づけられていた。よって、事前評価時における日本の援助方針と整合していた。</p> <p>【事業計画やアプローチの適切性】 本事業では、発電端電力量の目標値はダム水位や送水量などが一定範囲内にあることが条件として設定されていた。気候変動の影響でダム水位の維持に必要な降雨日数が減少したことや、都市部の人口増加にもなって民生用給水需要が増大したことなどから、これらの条件が満たされなかった。このため、事後評価時点においては、整備した小水力発電設備では当初想定した稼働レベルに達していない。小水力発電所の建設・機材調達による再生可能エネルギーを利用した発電、及び対象浄水場の買電量の削減による運営改善というアプローチ自体は適切であったが、外部条件の変化の想定や目標値の設定等について、協力準備調査時及び事前評価時の分析が十分ではなかったものと思われる。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は中程度である。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【有効性】 再生可能エネルギーの利用促進と浄水場の効率的運営という本事業の目的の達成は限定的である。発電端電力量は、コンセプション、ピカチョの両発電所とも目標（2018年の目標値：それぞれ、1,650MWh/年、520MWh/年）に達していない（指標1）。その理由は、テグシガルパ市内の給水需要が拡大する中、ホンジュラス政府による新規水源開発が遅れ、代わりにコンセプション浄水場が継続的に改善・拡張され、この結果、貯水池からの送水量も増加したことで導水管の摩擦損失が</p>

増加した分、有効落差が減少したためである¹。さらに、気候変動による降雨量の減少によってダム水位が低下したことも、発電可能な有効落差が確保できないことにつながった。また、実施機関である水道公社にとっては、給水事業が第一の優先事業であり、人口増加による給水需要の増加に対応する必要があった。このため、2017年2月以降、同発電所による発電が停止している。ピカチョ発電所では、本事業実施前の週3～4日程度の給水時間に基づいて2018年の発電端電力量の目標値が設定されていた。しかし、事後評価時は、降雨量不足に起因する給水制限により通水が週1日程度であり、発電機の稼働時間が限定的であることから、発電端電力量は75.2MWh/年に留まった(2019年は126.9MWh/年)。このように、両発電所とも発電が計画を下回っているため、電気料金削減も計画に達していない(指標2)。なお、調達機材が仕様どおりの可動範囲になっているかは本事後評価では確認できなかった。

定性的効果として、SANAAの配水設備と発電施設の運転・維持管理の体制は強化されたと言える。その根拠として、第一に、コンセプション発電所は2017年2月まで、ピカチョ発電所は事後評価時点でも稼働しており、設備の保守管理もされていることから、本事業で実施された研修により両発電所の技師は水力発電技術の基礎知識、発電・配電及び配水設備の運転方法に関する知識を得たと判断される。第二に、発電所の運営体制の強化を目的として発電設備の運転・保守を担当する小水力発電チームが形成され、以下のマニュアルや様式等が作成されたことが挙げられる(電気事業運営マニュアル、設備・スペアパーツ・備品の台帳、モニタリング様式、発電設備の運転マニュアル、発電・配電設備の点検保守マニュアル、配水計画、配水設備の運転マニュアル、配水設備の点検保守マニュアル)。

【インパクト】

本事業で促進される再生利用エネルギーの利用により、CO2排出量の削減が想定されていた。しかしながら、既述のとおり両発電所ともに発電端電力量が限定的であるため、これに対応して想定されたCO2排出削減量に達していない(表1)。

その他のインパクトとして、本事業はホンジュラス国内で最初の浄水設備での未利用エネルギーを活用した小水力発電のパilot事業である。まだ他浄水場への適用には至っていないが、新聞や大学生・高校生による施設見学を通じて同技術が市民に紹介された。またコンセプション浄水場では、摩擦損失を減らす目的で増設された導水管が近年の水道需要の拡大に対応する送水量の増加に貢献したうえ、ブースターポンプの稼働時間が減少して、浄水のための消費電力削減に役立った。

両発電所建設のため、コンセプションでは既設の曝気装置に隣接する空地、ピカチョでは既設の配水管路に沿った斜面の空地の用地取得があった。いずれも私有地であり、SANAAが法令に則って土地所有者と交渉を行ったため、負のインパクトは生じていない。自然環境への負のインパクトも発生していない。

【評価判断】

よって、本事業の目的は達成されていないため、本事業の有効性・インパクトは低い。

表1: CO2 排出削減量

	目標値 2018年	実績値 2016年	実績値 2017年	実績値 2018年	実績値 2019年
コンセプション	645	79.84	6.18	0	0
ピカチョ	203	11.61	19.59	29.40	49.62

出所: SANAA。

注: CO2 発生削減係数は 91g/kWh。

定量的効果

		基準値 2012年 計画年	目標値 2018年 事業完成 3年後	実績値 2016年 事業完成 1年後	実績値 2017年 事業完成 2年後	実績値 2018年 事業完成 3年後	実績値 2019年 事業完成 4年後
発電端電力量 (MWh/年)	コンセプション	-	1,650	204.2	15.8	0	0
	ピカチョ	-	520	29.7	50.1	75.2	126.9
電気料金削減額 (US\$/年)	コンセプション	-	225,967	15,823	1,227	0	0
	ピカチョ	-	71,214	2,301	3,882	5,827	9,833

出所: SANAA。

3 効率性

事業費は計画どおりであった(計画比:100%)。他方、ピカチョ発電所では試運転期間中に配管の接続に不具合が発生し、漏水によって機材が故障したため、交換パーツをメーカーから取り寄せ、その後の試運転に時間を要したことにより、事業期間が計画を超えた(計画比:142%)。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

事後評価時点で水道事業はSANAAからテグシガルパ市役所に移管準備中であるが、コンセプション浄水場、ピカチョ浄水場は引き続きSANAAの管理下にある。コンセプション発電所は既述のように稼働しておらず、要員は配置されていない。よって体制は継続されていない。運転再開の見通しとして、技術的な代替案を検討中であり、発電条件が整った場合、機材の分解点検後に試運転を検討している。ピカチョ発電所では運転と保守(警備も兼用)にそれぞれ5人、3人の要員が配置されており、24時間連続運転が可能なシフトが敷かれている。

【技術面】

発電所の運転・保守管理には、水力発電技術や発電・配電・排水設備の機能や構造に関する知識が必要である。コンセプション発電所については、施設閉鎖中のため関連マニュアルと様式は使用されていない。ピカチョ発電所は運転・保守管理がされており、職員は必要な知識を維持していると判断される。本事業で作成された発電・配電及び配水の設備運用・保守管理マニュアルは活用されている。台帳は一つにまとめた形に改訂したものを活用している。定期的モニタリング様式も活

¹ コンセプション地点での小水力発電は、貯水ダム水位から曝気装置水位までの落差(高低差)を利用して発電が行われる。本事業では、ダムからの送水路に導水管を増設して管路の摩擦損失を減少させることで、有効落差を増大させることを図った。

用している。他方、電気事業運営に関するマニュアルと様式は、売電が行われていないため利用されていない。要員の技術レベル維持のため新規人員には研修が行われた他、日常業務がOJTとなっている。また、必要があればENEEから技術支援を受けられる。

【財務面】

SANAA の首都圏水道事業は 2019 年まで支出が収入を超えている。しかしながら、SANAA によると、稼働中のピカチヨ発電所の人件費を含む施設・機材の維持管理への支払は適切に行われている。なお、水道事業は市への移管準備期間につき、2019 年は収支ともに減少している。

表 2：SANAA の首都圏における水道事業の収支

	2017 年	2018 年	2019 年
収入	776,268,631	1,122,304,152	794,343,663
支出	1,036,798,931	1,185,049,045	924,460,166

出所：SANAA。

【運営・維持管理状況】

コンセプション発電所、ピカチヨ発電所ともに、本事業で整備された施設、主要機材（発電所建屋、発電水車、発電機、仕切弁、電動取水弁、変圧器・避雷針等）の状態はよい。しかしながら、コンセプション発電所では既述のとおり、施設が閉鎖中であるため、維持管理がされていない。ピカチヨ発電所では、時間の経過とともに圧力と振動によって送水管の留め具にクラックが発生している。また、当初から発電機軸のベアリングの騒音があり、施工業者が調整を試みたが解決していない。これらの問題は稼働には影響していない。

維持管理については、ピカチヨ発電所では、エネルギー有効利用ユニットが毎日、設備巡視を行っている。分解点検は維持管理部がそれぞれ 5 年毎、10 年毎に実施する予定である。消耗品、スペアパーツは問題なく準備されている。日常運転記録は台帳に記録されている。

【評価判断】

以上より、体制面、財務面、運営・維持管理状況に課題がある。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

再生可能エネルギーの利用促進と浄水場の効率的運営という本事業の目的の達成は限定的である。ダム水位や送水量などの発電可能条件が満たされなかったことが原因である。持続性に関して、発電所の一つが稼働していないため、要員配置はそれに対応して縮小された。効率性については、事業費は計画どおりであったが、事業期間が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・SANAA に対し、2 年以上未稼働となっているコンセプション発電施設について、雨季に入りダム水位が発電可能条件を満たした時点で送水量を調整して試運転を行い、機材が使用可能な状態にあるか確認することを提言する（不具合、劣化の有無等）。機材の状態は、今後 JICA と SANAA が対応策を検討する上での重要な情報となる。試運転の準備の際、分解点検にあたっては漏電等の危険を伴うため、メーカーの立会いが必要な場合は JICA ホンジュラス事務所に相談する。

JICA への教訓：

- ・本事業では、意図した定量効果の一つが発電端電力量の増加であったが、実際は目標値を下回った。これはダム水位や送水量などの発電可能条件が満たされず、発電可能日数の減少や稼働停止に至っているためである。したがって浄水設備の未利用エネルギーを活用した小水力発電を導入する事業においては、協力準備調査において、将来の都市人口の増加による水道需要の拡大、先方政府による新規水源開発の計画、降雨量の増減などについて、望ましくないケースも含めて想定し、長期間にわたる変化に対応可能な発電条件を設定し、給水計画を作成することが必要である。それに関連し、小水力発電に使われる機材もそういった条件に対応できる仕様が望ましい。小水力発電であっても、可能な限り通常の水力発電事業と同じ内容の調査・検討がなされるべきである。
- ・浄水施設に小水力発電を導入する場合、水道公社の優先事業は市民への給水であるため、従属事業である発電のために給水を犠牲にするような条件の最適化はできない。したがって対象機関にとって従属的な事業を支援する際には、優先事業（本件の場合は給水事業）の動向により重大な影響を受ける可能性を計画時に確認する。そして、発電可能日数と発電端電力量といった目標値の設定、維持管理を含む費用対効果について、現実的な給水計画を前提とし、浄水施設の附属施設という位置づけの発電所の運用という観点から、複数のシナリオを協力準備調査で検討することが望ましい。



コンセプション発電所 建屋内 全景



ピカチヨ発電所建屋内 全景

国名	母子保健施設医療機材・給排水設備改善計画
タジキスタン	

I 案件概要

事業の背景	<p>タジキスタンは、妊産婦死亡率が10万出生当たり64人、5歳未満児死亡率は1,000出生当たり63人、乳児死亡率は1,000出生当たり52人であり、中央アジア諸国の中で高い国の一つであった（UNICEF、2012年）。病院とその医療機材は1960年代から1970年代に整備されたものがほとんどであった。機材数不足に加え、停電や電圧変動も大きい状況にあり、既存の機材の老朽化や故障が著しかった。また、プライマリーヘルスケアにおける安全な水の確保は予防可能な感染症への対策には不可欠であるが、改善された水源を利用できる人々の数は引き続き少なく、給排水施設の再整備が必要な状況にあった。</p>			
事業の目的	<p>本事業はドゥシャンベ市及びハトロン州の保健施設に対して医療機材の調達及び給排水設備の整備を行うことにより、母子への医療サービスの向上を図り、もって母子保健状態の改善に寄与することを目指す。 *事業目的は本案件の概要をより正確に表現するために若干修正されている。</p>			
実施内容	<p>1. 事業サイト： (1) 医療機材の調達：ドゥシャンベ市第3産科病院（現、第1産科病院）、ハトロン州病院、ハトロン州対象3郡の管区病院5サイト（ジョミ郡第1管区病院、ジョミ郡第3管区病院、ルミ郡第1管区病院、ルミ郡第2管区病院、シャルトゥーズ郡第3管区病院） (2) 給排水設備の整備：ハトロン州ジョミ郡中央病院及びシャルトゥーズ郡中央病院 2. 日本側： (1) 医療機材：麻酔器、電気メス、除細動器、患者モニター、人工呼吸器、超音波診断装置、光線療法器、インファントウォーマー、保育器、新生児モニター、酸素濃縮器、胎児心音計、救急蘇生セット、滅菌機、聴診器、体重計、身長計、他 (2) 給排水設備、電気設備の改修 (3) 技術支援（ソフトコンポーネント）：医療機材維持管理システム構築及び予防的保守管理・点検マニュアルの作成 3. 相手国側： 既存機材の撤去等</p>			
事業期間	交換公文締結日	2013年3月28日	事業完了日	2015年11月21日
	贈与契約締結日	2013年3月28日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：602百万円		実績額：601百万円	
相手国実施機関	保健省（現保健社会保護省）			
案件従事者	本体：オガワ精機株式会社・大日本土木株式会社 コンサルタント：株式会社 フジタプランニング、株式会社大建設計			

II 評価結果

<p><特記事項> 効果測定のための目標年次：事前評価表によれば、期待される定量効果を測定する目標年次は当初、想定事業完了年の3年後である2017年としていたが、実際には最終的な事業完了が2015年11月となったため、その目標年次を2018年に変更した。従って、本事後評価では2015年と2018年のデータに基づき事業目的の達成レベルを検証した。</p>
<p>1 妥当性</p> <p>【事前評価時・事後評価時のタジキスタン政府の開発政策との整合性】 本事業はタジキスタン政府の開発政策と合致している。「国家保健戦略（NHS）」（2010年～2020年）は、母子保健を重点課題としている。事後評価時、母子保健の改善は、NHSや「タジキスタン共和国国家開発戦略」（2016年～2030年）、「タジキスタン共和国中期国家開発戦略」（2016年～2020年）等、タジキスタンの開発政策において引き続き掲げられている。これら政策は、アクセス及び保健サービスの質と効率の改善を重点とし、医療機材・医療施設インフラの更新も含まれている。小児保健の向上及び乳幼児死亡率の削減、母子保健システムの強化は主要な優先行動と位置付けられている。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のタジキスタンにおける開発ニーズとの整合性】 本事業はタジキスタンの母子保健サービス向上にかかる開発ニーズと合致している。事前評価時、タジキスタンの妊産婦死亡率、5歳未満児死亡率、乳児死亡率は中央アジア諸国の中で最も高い国の一つであった。事後評価時もニーズは高い。近年は、妊産婦死亡率、5歳未満児死亡率、乳幼児死亡率は減少傾向にあるものの、これら死亡率は地域内で最も高く、タジキスタンが2030年までに関連の持続可能な開発目標（SDGs）を達成することは難しいと考えられている。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本の援助方針と合致していた。母子保健を含む地方開発は、「対タジキスタン共和国国別援助方針」（2012年）の重点分野の一つであった。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
<p>2 有効性／インパクト</p> <p>【有効性】 本事業の対象病院は、近年のタジキスタンの出生数の減少という傾向の影響を受けているものの、事業効果を測るために設定された定量的効果指標の目標値の多くを達成しており、事業目的を達成したといえる。 ドゥシャンベ市第1産科病院に関しては、超音波検査数の大幅な増加や他の医療機関へのリファー件数の大幅な減少は、同病</p>

院での母子保健サービスの向上を意味する。ハトロン州病院では、本事業により超音波検査数が大幅に増加し、子どもだけでなく妊産婦へのサービスも向上している。ジョミ郡中央病院及びシャルトゥーズ郡中央病院に関しては、水の供給率100%を達成した。他方、施設分娩数や小児入院患者数など他の指標は完全には達成されていないが、これは同郡内の分娩数（小児数）の近年の全般的な減少による。

関係する医師へのインタビュー結果によれば、これはタジキスタン政府が開発パートナーの支援を得て頻繁な妊娠が引き起こす健康および経済面へのネガティブな影響についての国民の理解促進を狙って計画的に実施した、家族計画活動の成果によるものである。以下のデータは、ハトロン州保健統計局の統計に基づく。

年	2015	2016	2017	2018
ハトロン州における分娩数	101 675	98 384	91 568	85 408
ジョミ郡における分娩数	5 220	4 923	4 688	4 345
ルミ郡における分娩数	5 695	5 953	5 177	5 087
シャルトゥーズ郡における分娩数	4 145	3 972	3 743	3 729

対象の管区病院に関しては、対象郡全体の分娩数が減少しているにも拘らず、対象施設での分娩数は増加している。これは妊産婦が郡中央病院や他郡ではなく、対象郡の管区病院の医療サービスにより多くアクセスするようになったことを示しており、対象管区病院の母子保健サービスは向上しているといえる。

本事業で整備した機材、改修した設備のほとんどは良好な状態にあり、病院で活用されている。しかし、中には、病院による取組みや対策にもかかわらず、国内でスペアパーツを調達できないため、機能していないものもある。シャルトゥーズ郡中央病院の排水設備に関しては、外部要因（郡公共排水システムの不備により排水がスムーズに行われず）により、十分機能しているとはいえず、将来的に衛生状況に影響を及ぼす可能性がある。

本事業の定性的効果として、妊産婦の異常や乳幼児の疾病等の早期発見・治療が可能になることが期待されていた。本事業で整備した機材の使用により、対象病院では早期発見や正確な診断、時宜を得た適切な治療を行うことができるようになったが、それは事業実施前には不可能なものであった。また、機材により、対象病院において医療スタッフによる疾患発見、診断、治療にかかる負担が軽減された。

患者の多くが対象病院での母子保健サービスが向上していると認識している。全ての病院が、より多くの妊産婦から前向きな評価を得ていると報告している。

ソフトコンポーネントの結果、本事業で整備した機材の定期的な点検や予防保守が行われており、維持管理記録が医療スタッフにより記録されている。維持管理の計画予算上、不足はあるものの、自己財源により維持管理費用を捻出している病院もある。

【インパクト】

第1産科病院は、新生児死亡率が0.78%未満に減少し、目標の1.0%未満を達成した。ハトロン州病院は乳幼児・小児死亡率は2015年に1.0%、2018年に1.4%と、目標値の1.0%未満を達成できていないが、この目標値は、本事業が支援していない科を含む全小児科の入院患者数・死亡数を基に計算されており、2018年には、本事業で機材を整備していない他の診療科での死亡数の大幅な増加が全体の乳幼児・小児死亡率に影響を与えている¹。

本事業による自然環境への負のインパクトは発生しておらず、用地取得・住民移転は生じていない。

【評価判断】

よって、有効性/インパクトは高い。

定量的効果

1. ドゥシャンベ市第1産科病院の母子保健サービス

	基準値 (2011年) 計画年	目標値 (2017年) 事業完了3年後	2015年 事業完了年	2018年 事業完了3年後
施設分娩数 (件)	6,138	6,775	7,735	6,972
入院新生児数 (名)	6,427	7,039	7,744	6,990
産婦人科手術件数 (件)	561	607	898 (帝王切開:806、 吸引分娩:92)	1,054 (帝王切開:971、 吸引分娩:83)
超音波診断件数 (件)	5,823	7,633	9,700	13,887
他の医療機関へのリファー件数 (件)	86	減少	152	34

2. ハトロン州病院 (小児科) の母子保健サービス

	基準値 (2011年) 計画年	目標値 (2017年) 事業完了3年後	2015年 事業完了年	2018年 事業完了3年後
入院患者数 (名)	2,710	3,074	2,580	2,452
超音波診断件数 (件)	1,652	1,788	-	223 (小児科) 9,079 (産科)

※超音波診断装置は小児科だけでなく産科にも調達されたため、2018年の結果は両科の実績を反映している。

3. ハトロン州ジョミ郡中央病院及びシャルトゥーズ郡中央病院の母子保健サービス

<ジョミ郡中央病院>

	基準値 (2011年) 計画年	目標値 (2017年) 事業完了3年後	2015年 事業完了年	2018年 事業完了3年後
施設分娩数 (件)	4,514	4,886	3,959	3,897
小児入院患者数 (名)	1,330	1,428	データ欠損	データ欠損
施設内における水質基準を満たした水の供給率 (%)	-	100	-	100

¹ 対象病院によるこれらのデータの収集方法は目標値を設定した際に使用した方法とは異なる。

〈シャルトゥーズ郡中央病院〉

	基準値 (2011年) 計画年	目標値 (2017年) 事業完了3年後	2015年 事業完了年	2018年 事業完了3年後
施設分娩数 (件)	3,685	3,989	3,414	3,270
小児入院患者数 (名)	1,048	1,126	930	695
施設内における水質基準を満たした水の供給率 (%)	-	100	-	100

4. 管区病院での母子保健サービス (対象4病院の合計)

	基準値 (2011年) 計画年	目標値 (2017年) 事業完了3年後	2015年 事業完了年	2018年 事業完了3年後
施設分娩数 (件)	1,652	1,823	2,506	2,982
小児入院患者数 (名)	447	484	921	985

出所：対象病院への質問票・インタビュー

3 効率性
 事業費は計画内であったが (計画比 99%)、事業期間は計画を大幅に上回った (計画比：152%)。日本円及び米ドル間の為替レートの大幅な変動により、調達機材が数回見直されたことによる。供与限度額の残額を利用した追加の機材調達が3回行われた。この調達プロセスにより、事業期間は計画を上回った。アウトプットは計画どおりに産出された。
 よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】
 各対象病院は、本事業で整備した医療機材と給排水設備の運営維持管理のための適切な体制を確立しており、十分な数の職員が配置されてきた。唯一の例外は、技術スタッフが間もなく退職するシャルトゥーズ郡中央病院であるが、同病院は新しい技術スタッフを採用するための措置を講じている。

【技術面】
 シャルトゥーズ郡第3管区病院を除き、すべての対象病院は、整備された機材と改修された設備を適切に稼働し維持するために職員を訓練してきた。本事業で作成された運営維持管理に必要なマニュアル類は、適切に保管され、利用されてきた。医療機材維持管理にかかる専門家が2019年に派遣され、2020年も派遣予定である。

【財務面】
 本事業で供与された機材の維持管理予算を検証しうる十分なデータは入手できなかった。実施したインタビューの結果によれば、郡中央病院では政府補助金と有料サービスによる診療収入により機材・施設の維持管理がなされてきているが、地方部の病院では政府補助金がほぼ唯一の収入源であり、維持管理費をカバーするには十分とは言えない。病院では機材の運用維持管理に必要な予算計画を作成して財務当局に申請するための方法が確立・実践されていない。これに対してJICAは、日本人専門家の派遣やフォローアップ研修などを通じて予算措置を含む予防的維持管理の重要性を取り上げて議論するなど、予算配賦の重要性を様々なレベルで提起してきているところである。

【維持管理状況】
 機材の適切なアフターサービスへのアクセスはない。タジキスタンでは、専門家の不足及び一部機材のメーカーの代理店が不足しているため、スペアパーツを含めメンテナンスサービスへのアクセス及び品質が制限されている。

上記の通り、維持管理のための人員は十分に配置され、訓練を受けてきているが、技術スタッフのさらなる能力向上の余地がある。

医療機材の維持管理体制を改善するため、2018年12月からJICA専門家 (医療機材維持管理) や課題別研修コースのフォローアップ調査団が派遣されてきている。

【評価判断】
 以上により、体制および財務面で維持管理に課題があることから、本事業の効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業の対象病院は近年のタジキスタンの出生数の減少傾向の影響を受けているものの、事業効果を測るために設定された指標の目標値の多くを達成しており、事業目的を達成したといえる。持続性に関しては、財務面で重大な課題があった。効率性は、頻繁な変更が生じた調達プロセスにより、事業期間が計画を大幅に上回った。
 以上を総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 対象病院には、機材や設備の維持管理のための計画予算が政府から十分に配分されていない。各省庁および地方政府は、2020年末までに、整備された機材および改修された設備の適切な運営維持管理・保守のために、対象病院に十分な予算配分を確保し、持続可能な使用を確保することが推奨される。
- 供与機材の多くは活用されており状況も良好であるが、一部の機材について適切なアフターサービスが利用できていない。タジキスタンでは、専門家がおらず、また、一部の機材の製造業者の代理店がないため、メンテナンスサービスへのアクセスと品質が限定的である。2020年末までに、保健社会保護省及び保守サービスにかかる関連機関は、全国の病院が利用できる維持管理及び保守サービスのシステムを強化するための政策方針を示し、持続的な使用を確保するための取組を一層強化することが推奨される。
- 病院側には、機材維持管理の必要性を明示して予算計画を策定し、財務当局に提出して必要予算の配分申請をシステムティックに行うことが推奨される。

JICA への教訓

- 分娩数を評価対象の目標値として設定する場合には、国または地域の分娩数の時間的変化の傾向や目標値に影響を与える可能性のある要因 (例えば、政府による家族計画普及への取り組みなど) を考慮に入れるとよい。
- 一部の機材が十分に機能しなくなっていたこと、それら機材は病院側の解決努力によってもタジキスタンや近隣国でも交換

用の部品の入手が困難なことなどを踏まえ、事業効果の持続性確保のため、基本設計調査や仕様作成の段階で、受入国と対象施設での規制や条件、スペアパーツ・消耗品の入手可能性等を十分に検討することが重要である。

- 案件形成や協力準備調査、事業実施の各段階で、実施省庁の責任者に加えて各レベルの財務当局とも具体的に協議を行うとともに、事業完了後もモニタリングやフォローアップを通じて必要な措置について粘り強く協議し、促進していくことが重要である。



ジョミ郡中央病院産科にて、本事業で支援された給水設備により手を洗う医師



ジョミ郡管区病院で、保健師による胎児心音計の検査を受ける妊婦

国名 パプアニューギニア	レイナザブ都市開発計画プロジェクト
-----------------	-------------------

I 案件概要

事業の背景	レイは、首都に次ぐ人口規模と産業発展を誇る、パプアニューギニア（PNG）の第2の都市であり、港運の中心地であった。また、鉱業の急成長により、レイ市周辺の人口と住宅需要は急増し、住宅用の土地と都市公共サービスへの需要が高まっていた。既存の「レイナザブ都市開発計画（2005年～2015年）」は2005年に策定・承認されたものの、公共投資によるインフラ整備と都市開発計画の連携が取られていないため、同計画の実施は限定的であった。このような状況下、PNG政府は日本政府に対し、既存の都市開発計画のレビューに基づく新規計画の策定を要請した。		
事業の目的	本事業は、レイナザブ地域において、i)都市開発計画（2016年～2025年）の策定、ii)プレ・フィージビリティ・スタディーの実施を図り、もって同地域の持続的な経済社会開発に寄与することを目指す。		
	1. 提案計画の達成目標 ¹ ： 1) インフラ事業、大規模開発事業が承認された計画を参照して実施される。 2) 優先プロジェクトがフィージビリティ・スタディーをもって実施される。		
実施内容	1. 事業サイト：レイナザブ地域 2. 主な活動：(i)既存計画のレビューと開発課題の確認、(ii)道路交通起終点調査を含む種々の現地調査の実施、(iii)土地利用とインフラ開発に係る計画の作成、(iv)環境・社会配慮に係るアセスメント ² 、(v)新規「レイナザブ都市開発計画（2016年～2025年）」の策定、(vi)優先事業1件に係るプレ・フィージビリティ・スタディーの実施 3. 投入実績		
	日本側 (1) 調査団派遣 19人	相手国側 (1) カウンターパート配置 20人 (2) 執務室提供等	
事業期間	2015年5月～2016年11月 （延長：2016年9月～11月）	事業費	（事前評価時）200百万円、（実績）253百万円
相手国実施機関	モロベ州政府、レイナザブ地方政府		
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社、国際航業株式会社		

II 評価結果

1 妥当性
【事前評価時のパプアニューギニア政府の開発政策との整合性】 本事業は、「国家都市化政策（2010年～2030年）」に合致していた。同政策は、「都市化プロセスの管理ならびに都市成長がもたらす課題の対策向上を通じて、都市の経済的、社会的、環境的構造を強化する」ことを目指していた。
【事前評価時のパプアニューギニアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、レイ市（第2の都市）の都市開発計画の更新を通じて、同市の急成長への対策向上を目指す点で、パプアニューギニアの開発ニーズと合致していた（「事業の背景」で詳述）。
【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「対パプアニューギニア独立国国別援助方針（2012年）」の基本方針に合致していた。同方針は、「経済成長基盤の強化」を重点分野の1つとしており、同分野における「インフラの整備」に本事業は位置づけられる。
【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時における目標は達成された。新規の「レイナザブ都市開発計画（2016年～2025年）」（以下、都市開発計画）が策定され、同計画が提案した5つの優先事業のうち、「レイ港後背地バイパス高速道路建設事業」につき、プレ・フィージビリティ・スタディーが実施された。レイ港に繋がる同バイパスは、既存高速道路の混雑回避を目的としており、同時に、発展と都市化が見込まれる「レイ港後背地」の主要道路としての役割も期待されていた。同スタディーでは、3つの道路線形が提案され、それらの延長は3.35km～7.70km、費用見積額は97～230百万PGKであった。
【事後評価時における提案計画活用状況】 提案計画の活用は、事後評価時において一部達成している。指標1（都市開発計画の承認）については、一部達成した。「空間計画法（1989年）」に基づく開発計画の承認手続きは時間を要するため、州政府による承認は得たものの、中央政府による承認は未取得である。事後評価時点で、モロベ州政府及びレイナザブ地方政府は、土地空間計画大臣（レイ地区選出議員）とともに承認に向けた作業を行っており、2020年末または2021年の初頭には承認が得られる見込みである。他方、指標2は達

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 本事業は、『国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）』上、重大ではないが望ましくない影響が有り得る「カテゴリB」に分類される。本事業では、都市開発計画策定ならびにプレ・フィージビリティ・スタディーにおいて、同ガイドラインに沿った環境・社会配慮アセスメントが実施された。

成した。「レイ港後背地バイパス高速道路建設事業」のフィージビリティ・スタディー（2018年7月～2019年1月）は本事業のプレ・フィージビリティ・スタディーを活用して実施され、バイパス道路線形が承認された。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画活用による目標は、一部達成している。都市開発計画では、2050年までに75のインフラ/大規模開発事業を実施し、うち、35事業が2020年までに開始されることを提案していた³。事後評価時点において、5事業のみ開始しているため、指標1（提案事業の半数以上の実施）は未達成である。他方、特筆すべき点は、優先5事業の全てについて、何等かの準備作業（土地測量等、フィージビリティ・スタディーに相当する作業を含む）が開始されている点である（指標2）。例えば、「ヤルーナザブ工業団地事業」では、区画計画の作成と承認が完了している。また、「ヤルーイガム高速道路建設事業」では、土地所有者との協議が継続中である。他方、同5事業は、資金不足のため、土地所有者との協議を除き、全て保留状態にある。上述のとおり、都市開発計画は中央政府による承認が未だ得られておらず、したがって同計画の提案事業に中央政府からの予算が措置できないことが、その理由である。州政府は2016年から2.2百万PGKを優先5事業に割り当てており、これにより同5事業の準備作業が可能となった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは認められていない。用地に係る課題はあるものの、いわゆる「用地取得」は発生していない。これは、PNGの国土の95%以上⁴が「慣習地」であり、コミュニティ（部族）により所有されているためである。したがって、モロベ州政府及びレイーナザブ地方政府は、地域住民や関係者と協働し、土地所有者（グループ）の特定、「土地グループ」の編成、「土地グループ」による土地の登記、を促進している。モロベ州政府によると、土地所有者の多くは、優先事業の実施に理解を示し、リース等の形で土地を事業のために利用することを認めている。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績																																								
提案計画活用状況 1. レーナザブ都市開発計画(2016年～2025年)が承認される。 2. 優先プロジェクトについて、本プロジェクトで行ったプレ・フィージビリティ・スタディーを活用し、より詳細な検討を行うフィージビリティ・スタディーが実施される。	1. 都市開発計画が承認されること。	(事後評価時)一部達成 開発計画の承認手順 （「空間計画法（1989年）」に基づく） 進捗 1) 州政府による計画（案）の承認 完了 2) パブリックコメントを反映した計画の州政府による承認 完了 3) 土地空間計画大臣による最終承認と官報での公示 実施中(2020年末～2021年初頭の承認を目指す)																																								
	2. 優先プロジェクトについて、フィージビリティ・スタディーが実施される。	(事後評価時)達成 本事業で実施したプレ・フィージビリティ・スタディーを活用し、「レイ港後背地バイパス高速道路建設事業」に係るフィージビリティ・スタディー（2018年7月～2019年1月）が実施され、道路線形が承認された。																																								
提案計画活用による達成目標 1. インフラ事業、大規模開発事業が、承認された計画を参照して実施される。	1. インフラ事業、大規模開発事業の半数以上が、承認された都市開発計画を参照して実施されること。	(事後評価時)未達成 <table border="1"> <thead> <tr> <th>セクター</th> <th>開発計画で提案された事業数</th> <th>2020年までに開始が予定された事業数</th> <th>実施中の事業数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a. 産業</td><td>5</td><td>4</td><td>-</td></tr> <tr><td>b. 土地利用</td><td>20</td><td>10</td><td>3</td></tr> <tr><td>c. 交通</td><td>16</td><td>8</td><td>2</td></tr> <tr><td>d. 洪水制御</td><td>6</td><td>0</td><td>-</td></tr> <tr><td>e. 給水</td><td>9</td><td>5</td><td>-</td></tr> <tr><td>f. 下水</td><td>9</td><td>1</td><td>-</td></tr> <tr><td>g. 廃棄物処理</td><td>4</td><td>2</td><td>-</td></tr> <tr><td>h. 社会サービス施設</td><td>6</td><td>5</td><td>-</td></tr> <tr><td>計</td><td>75</td><td>35</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	セクター	開発計画で提案された事業数	2020年までに開始が予定された事業数	実施中の事業数	a. 産業	5	4	-	b. 土地利用	20	10	3	c. 交通	16	8	2	d. 洪水制御	6	0	-	e. 給水	9	5	-	f. 下水	9	1	-	g. 廃棄物処理	4	2	-	h. 社会サービス施設	6	5	-	計	75	35	5
セクター	開発計画で提案された事業数	2020年までに開始が予定された事業数	実施中の事業数																																							
a. 産業	5	4	-																																							
b. 土地利用	20	10	3																																							
c. 交通	16	8	2																																							
d. 洪水制御	6	0	-																																							
e. 給水	9	5	-																																							
f. 下水	9	1	-																																							
g. 廃棄物処理	4	2	-																																							
h. 社会サービス施設	6	5	-																																							
計	75	35	5																																							
2. 優先プロジェクトがフィージビリティ・スタディーをもって実施される。	2. 優先事業の実施が開始されること。	(事後評価時)達成 5つの優先事業の実施状況 <table border="1"> <thead> <tr> <th>事業名</th> <th>年</th> <th>これまでの成果</th> <th>現状</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レイ港後背地バイパス高速道路建設事業</td> <td>2018～実施中</td> <td>砂利道敷設のための予備工事（用地の開墾等）</td> <td>予備工事は予算不足のため中止。土地所有者の特定、土地の登記は継続中。</td> </tr> <tr> <td>ヤルーナザブ工業団地事業</td> <td>2018</td> <td>区画計画の作成と承認</td> <td>工事は予算不足のため保留中</td> </tr> <tr> <td>レイ港北部開発事業</td> <td>2018</td> <td>区画計画の作成（最終承認手続き中）</td> <td>工事は予算不足のため保留中</td> </tr> <tr> <td>モロベ州センター開発事業（レイ旧空港跡地再開発）</td> <td>2018</td> <td>一部プロポーザルの作成</td> <td>予算不足のため保留中</td> </tr> <tr> <td>ヤルーイガム高速道路建設事業</td> <td>2019～実施中</td> <td>土地所有者との協議</td> <td>継続中</td> </tr> </tbody> </table>	事業名	年	これまでの成果	現状	レイ港後背地バイパス高速道路建設事業	2018～実施中	砂利道敷設のための予備工事（用地の開墾等）	予備工事は予算不足のため中止。土地所有者の特定、土地の登記は継続中。	ヤルーナザブ工業団地事業	2018	区画計画の作成と承認	工事は予算不足のため保留中	レイ港北部開発事業	2018	区画計画の作成（最終承認手続き中）	工事は予算不足のため保留中	モロベ州センター開発事業（レイ旧空港跡地再開発）	2018	一部プロポーザルの作成	予算不足のため保留中	ヤルーイガム高速道路建設事業	2019～実施中	土地所有者との協議	継続中																
事業名	年	これまでの成果	現状																																							
レイ港後背地バイパス高速道路建設事業	2018～実施中	砂利道敷設のための予備工事（用地の開墾等）	予備工事は予算不足のため中止。土地所有者の特定、土地の登記は継続中。																																							
ヤルーナザブ工業団地事業	2018	区画計画の作成と承認	工事は予算不足のため保留中																																							
レイ港北部開発事業	2018	区画計画の作成（最終承認手続き中）	工事は予算不足のため保留中																																							
モロベ州センター開発事業（レイ旧空港跡地再開発）	2018	一部プロポーザルの作成	予算不足のため保留中																																							
ヤルーイガム高速道路建設事業	2019～実施中	土地所有者との協議	継続中																																							

出所：ファイナルレポート等 JICA 資料、モロベ州政府ならびにレイーナザブ地方政府に対する質問票回答に基づく面談

³ 「レイーナザブ都市開発計画（2016年～2025年）」は、その実施時期を、2017年、2018年～2020年、2021年～2025年、2016年～2050年の4期に分けており、予算制約から当初プログラム案の実施が難しい場合は、適宜見直すこととしている（出所：ファイナルレポート、p.15-1）。

⁴ 出所：ファイナルレポート、p.4-5。

3 効率性

本事業では、事業費・事業期間ともに計画値を上回った（計画比：127%、119%）。事業のアウトプット（成果）は計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家都市化政策（2010年～2030年）」は2030年まで有効である。政策の実現にあたり、国家インパクトのある中・大規模プロジェクトについては、中央政府が「公共投資プログラム」に基づき、予算措置、計画、実施を行っている。また、PNG特有の土地問題については、「国家土地開発プログラム（2019年～2022年）」が予算措置され、「慣習地」を含む国全体の土地利用計画が進められている。

【制度・体制面】

モロベ州政府及びレイーナザブ地方政府は、いずれも資金制約⁵によるスタッフ不足に直面している。モロベ州政府では、「土地空間計画局」が都市開発を担当しているが、現在では4名の枠に対して1名のみ配置である。また、レイーナザブ地方政府においても、「都市計画部」に配置されているのはスタッフ3名（都市計画、土地評価、測定の各専門家1名ずつ）のみである。モロベ州政府、レイーナザブ地方政府は、州政府に対して追加の人員を募集するための予算請求を行っている。このような課題はあるものの、モロベ州政府及びレイーナザブ地方政府は、都市開発に必須である、関係実施機関（土地空間計画省、PNG水道公社、PNG電力公社等）との良好な協力関係を保持している。

【技術面】

事業完了後、モロベ州政府及びレイーナザブ地方政府のスタッフは、市民意識向上の研修に参加し、2017年11月と2018年2月に、本事業で策定した「都市開発計画」について、公共の場で啓発イベントを実施した。さらに、同スタッフは、計画承認手続きに係る研修にも参加し、「都市開発計画」の国家承認に向けて作業を進めている。また、両政府が、優先事業の実施のために、困難とされる慣習地の土地利用を促進している点は、特筆すべき点である。

【財務面】

上述のとおり、資金不足の最大の理由は、「都市開発計画」が中央政府レベルで未だ承認されていないことである。他方、モロベ州政府は、これまで2.2百万PGK（2016年～2019年に0.5百万PGK、2020年に0.2百万PGK）を同計画に割り当て、優先5事業のフィージビリティ・スタディーや準備作業を進めてきた。現在、モロベ州政府及びレイーナザブ地方政府は、土地空間計画大臣とともに、2020年末または2021年の初頭の承認取得に向けた作業を行っている。「都市開発計画」が官報で公示され次第、モロベ州政府は「公共投資プログラム」を通じ、同計画の提案事業への国家予算措置を請求する予定である。さらに、モロベ州政府及びレイーナザブ地方政府は、ドナーへの正式訪問を通じた、事業資金の確保を模索している。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、i)「レイーナザブ都市開発計画（2016年～2025年）」の策定、ii)「レイ港後背地バイパス高速道路建設事業」のプレ・フィージビリティ・スタディーの実施、を通じて、事業完了時における目標を達成した。事後評価時において、同計画の国家承認は未取得であるため、提案された事業の予算措置がなされていない。他方、モロベ州政府による、少額ながら継続的な予算措置により、提案された優先5事業全てに対して、フィージビリティ・スタディーや準備作業が実施された。持続性については、制度・体制面、財務面に問題がみられたものの、政策面・技術面では問題は確認されなかった。効率性については、事業費、事業期間ともに、計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

中央政府への提言：

土地空間計画省は、主管政府機関として、モロベ州及びレイーナザブ地方政府を主導し、「レイーナザブ都市開発計画（2016年～2025年）」の承認ならびに国家執行委員会による閣議承認を、确实なものとするべきである。同計画は、大規模事業を提案しているため、国家計画モニタリング省管轄の「公共投資プログラム」を通じた予算措置が可能と考えられる。

JICAへの教訓：

「レイーナザブ都市開発計画（2016年～2025年）」は、レイーナザブ地域の発展に有効な主要プロジェクトを提案しており、適切に設計されている。しかしながら、同計画はモロベ州政府による承認しか得られておらず、「部分的な承認」にとどまっている。したがって、2016年以降、同州政府からは毎年予算措置がなされているものの、中央政府の承認・官報公示に至っていないことから、提案事業実施のための大規模な資金措置はなされていない。通常、開発計画承認の諸々の手続きには長期間を要するため、本事業完了後、全ての関係機関による協働・フォローアップを通じ、同計画の閣議承認を早めるべきであった。また、提案事業の予算措置の観点から、地方政府のみならず、土地空間計画省等の中央政府機関が1実施機関として本事業及び計画承認手続きに、一から関与することが望ましかった。

そのため、JICA側では、開発計画の承認プロセスを継続してモニタリングする必要がある。さらに、都市開発計画の相手国による実施は長期に亘るため、今後も実施機関とのコミュニケーションを継続していくことが重要である。

⁵ モロベ州政府は、2017年の国政選挙に多額の資金を費やす必要があった。また、PNGで開催された「アジア太平洋経済協力(APEC)2018」では、ナザブ空港が政府高官の入国地点となったため、同空港ターミナルのリノベーションが、同州政府の資金的負担となった。



2019年に設置された「ヤルーナザブ工業団地事業」の広告板
(本プロジェクトは、商業工業省主導の下、州・中央政府の支援により実施予定。)

国名 ボスニア・ヘルツェゴビナ	地方開発を通じた信頼醸成プロジェクト
--------------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	1990年代前半の紛争後、ボスニア・ヘルツェゴビナ国は、「ボスニア・ヘルツェゴビナ連邦」と「スルプスカ共和国」という2つのエンティティ（高度な自治権能を持つ行政主体）から構成される国家となった。2008年から2013年にかけて、JICAは技術協力事業「スレブレニツァ地域における信頼醸成のための農業・農村開発プロジェクト」を通じて、スルプスカ共和国のスレブレニツァ市を支援した。同先行事業の効果を高く評価したスルプスカ共和国の農林業・水管理省が更なる支援を要請し、スレブレニツァ市及び隣接するブラトナツツ市、ロガティツァ市の計3市において、2014年1月より新規事業（本事業）が開始した。先行事業は、紛争後の困難な状況において、住民への直接的で目に見える裨益を重視していた。これに対し、本事業では、市役所主体の持続的な農村開発が可能となるよう、対象市役所の能力強化に重きを置いた。												
事業の目的	本事業は、ブラトナツツ市、ロガティツァ市、スレブレニツァ市において、市役所の能力強化による農業・農村開発を通じて、包摂的で公平な地域開発体制の強化を図り、もって住民の信頼醸成促進を目指す。												
	1. 上位目標：包摂的で公平な農業・農村開発の実施体制強化を通じ、住民の信頼醸成が促進される。 2. プロジェクト目標：対象地域において、包摂的で公平な地域開発を実施するための体制が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：ブラトナツツ市、ロガティツァ市、スレブレニツァ市 2. 主な活動：i) 生計向上のための地域ニーズに即した農業・農村開発活動の実施、ii) 対象市役所の、農業・農村開発に係る組織能力強化、iii) 上述の活動に係る情報の、スルプスカ共和国農林業・水管理省との共有。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 3人</td> <td>(1) カウンターパート配置 18人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 14人</td> <td>(2) 執務室供与、ラズベリー苗床用地の供与等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 農業関連資機材（ピックアップトラック、トラクター、圧縮梱包機、ジャガイモ収穫機等）</td> <td>(3) 研修、小規模インフラ整備等のプロジェクト費用</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 3人	(1) カウンターパート配置 18人	(2) 研修員受入 14人	(2) 執務室供与、ラズベリー苗床用地の供与等	(3) 機材供与 農業関連資機材（ピックアップトラック、トラクター、圧縮梱包機、ジャガイモ収穫機等）	(3) 研修、小規模インフラ整備等のプロジェクト費用	(4) 現地活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 3人	(1) カウンターパート配置 18人												
(2) 研修員受入 14人	(2) 執務室供与、ラズベリー苗床用地の供与等												
(3) 機材供与 農業関連資機材（ピックアップトラック、トラクター、圧縮梱包機、ジャガイモ収穫機等）	(3) 研修、小規模インフラ整備等のプロジェクト費用												
(4) 現地活動費													
事業期間	2014年1月～2017年3月	事業費	（事前評価時）383百万円、（実績）414百万円										
相手国実施機関	- スルプスカ共和国 農林業・水管理省 - ブラトナツツ市役所、ロガティツァ市役所、スレブレニツァ市役所												
日本側協力機関	—												

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行のため、現地での面談や視察は実施できず、対象3市役所及び農林業・水管理省への質問票調査、ならびに事業に従事した職員への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

【留意点】

- スレブレニツァ市については、先行事業「スレブレニツァ地域における信頼醸成のための農業・農村開発プロジェクト（2008年～2013年）」の有効性・インパクトも含めた評価判断を行う。

1	妥当性	<p>【事前評価時のボスニア・ヘルツェゴビナ政府の開発政策との整合性】 本事業は、ボスニア・ヘルツェゴビナ政府の「中期開発戦略（2010年～2014年）」と整合していた。同戦略は、多民族共存社会の再構築及び農業生産力の向上による経済発展を優先課題に掲げていた。</p> <p>【事前評価時のボスニア・ヘルツェゴビナにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、ボスニア・ヘルツェゴビナの経済復興ならびに民族間の信頼醸成という開発ニーズに合致していた。また、対象の3市では、紛争の影響を受けた住民が多数存在し、市役所の能力強化は、市役所主体の持続可能な農村開発を目指す点が必要であった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、ボスニア・ヘルツェゴビナに対するODA基本方針に合致していた。同方針は2つの重点分野を掲げ、その1つが「平和の定着・民族の和解」であった¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。「市役所主体による農業・農村開発の活動事例の数・種類の増加（指標1）」</p>

¹ 出所：外務省「ODA国別データブック 2013年」

が本事業開始時との比較で確認され、「活動事例の種類」は3つに分類できる。i) まず、20種類の農業生産活動が両民族の約2,500人に対し実施され、ii) 小規模インフラ（灌漑、給水、アクセス道路・橋等）が126件整備された。iii) さらに、77の研修活動（座学、ワークショップ、スタディーツアー）が実施され、1,528人の参加者を得た。これらの活動の策定・実施には市役所が主体となり、民族間のバランスに配慮した公平な受益者選定方法についても、JICA専門家は配慮事項を示すにとどまり、各市役所が独自の選定基準・プロセスを決定した。このように、各市役所の農業・農村開発の管理能力と技術力は強化され、住民による行政サービスへの満足度も高まった（指標2）。裨益住民の収入増はブラトナツツ市とログティツツア市では顕著であったものの、スレブレニツツア市では事業開始時より減少がみられた（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで少数の活動を除き継続している（指標1）。参加者が得られなくなったログティツツア市での牧草地再生を除く、全ての農業生産活動は継続している。各市で整備された小規模インフラは修繕しつつ、ほぼ全てが活用されている。また、各市役所は、研修やラジオ・会合を通じた情報提供による農業支援を継続しており、地域住民が行政サービスに満足しているとの意見である（指標2）。なお、対象住民の収入の増加（指標3）については、3市役所はいずれも、本事業が農業技術・ノウハウ・資産（インフラ、家畜、果樹園、農機等）をもたらした、それらが農家世帯の収入増に寄与し続けていると考えている。例えば、ログティツツア市では、2つのジャガイモ生産組合に供与された15の農機が組合員に無料で貸与され、生産コスト減と耕作地の増加につながった他、本事業で導入したD-HOPE (Decentralized Hands-On Program Exhibition) という参加型アプローチが、市役所の調整を通じて継続している。ブラトナツツ市では、ラズベリーの苗木を栽培して配付するためのラズベリー・ナーサリーが本事業下で設立され、現在は、イチゴ栽培にも生産を広げている。スレブレニツツア市では、灌漑用水や集荷施設（ラズベリーや牛乳）の共同利用を通じた農業生産活動が継続している。

他方、ブラトナツツ市やスレブレニツツア市では、本事業で整備された農家のデータベースの更新やD-HOPE等、継続していない活動も見受けられる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。対象の3つの市役所のいずれもが、本事業が民族間に正の意識変化をもたらしたと確信しており、それは、農産物の共同販売等、協働活動の継続からも確認できる。また、意識変化を顕著に示す活動例の1つとして、上述のD-HOPEが挙げられる。ログティツツア市役所は、農家別産品のカタログ配布や見本市を通じて、農家と企業経営者間の民族を問わない交流や、農産物販売を促進している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

農林業・水管理省に対する質問票調査によると、本事業を通じて、女性の農業活動への参加が促進された。また、ログティツツア市のZilicina村では、本事業で橋を建設後、農村ツーリズムが開発された。他方、負のインパクトは認められなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																								
プロジェクト目標： 対象地域において、包摂的で公平な地域開発を実施するための体制が強化される。	1. 市役所主体による農業・農村開発の活動事例の数・種類がプロジェクト開始時と比較して増加する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） / （事後評価時）																								
		i) 本事業で実施された農業生産活動とその継続状況																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>市</th> <th>本事業期間 (2014年～2017年)</th> <th>継続状況 (2020年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ブラトナツツ</td> <td>ラズベリー栽培、ブラックベリー栽培、養蜂、牧草地再生</td> <td>全て継続</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ログティツツア</td> <td>ジャガイモ栽培、果樹栽培、牧草地再生、養蜂、乳牛飼育、ヒツジ飼育、ラズベリー栽培</td> <td>牧草地再生以外は継続</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>スレブレニツツア</td> <td>ラズベリー栽培、ブラックベリー栽培、温室生産、野菜苗生産、養蜂、ヒツジ飼育、乳牛飼育、果樹栽培、牧草地再生</td> <td>全て継続</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>20</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>	市	本事業期間 (2014年～2017年)	継続状況 (2020年)	ブラトナツツ	ラズベリー栽培、ブラックベリー栽培、養蜂、牧草地再生	全て継続		4	4	ログティツツア	ジャガイモ栽培、果樹栽培、牧草地再生、養蜂、乳牛飼育、ヒツジ飼育、ラズベリー栽培	牧草地再生以外は継続		7	6	スレブレニツツア	ラズベリー栽培、ブラックベリー栽培、温室生産、野菜苗生産、養蜂、ヒツジ飼育、乳牛飼育、果樹栽培、牧草地再生	全て継続		9	9	計	20	19
		市	本事業期間 (2014年～2017年)	継続状況 (2020年)																						
		ブラトナツツ	ラズベリー栽培、ブラックベリー栽培、養蜂、牧草地再生	全て継続																						
			4	4																						
		ログティツツア	ジャガイモ栽培、果樹栽培、牧草地再生、養蜂、乳牛飼育、ヒツジ飼育、ラズベリー栽培	牧草地再生以外は継続																						
			7	6																						
		スレブレニツツア	ラズベリー栽培、ブラックベリー栽培、温室生産、野菜苗生産、養蜂、ヒツジ飼育、乳牛飼育、果樹栽培、牧草地再生	全て継続																						
			9	9																						
計	20	19																								
ii) 本事業で整備された小規模インフラとその利用状況																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>市</th> <th>整備された小規模インフラの件数</th> <th>利用状況（2020年）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ブラトナツツ</td> <td>69</td> <td>殆ど利用^(注)</td> </tr> <tr> <td>ログティツツア</td> <td>4</td> <td>全て利用</td> </tr> <tr> <td>スレブレニツツア</td> <td>53</td> <td>全て利用</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>126</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	市	整備された小規模インフラの件数	利用状況（2020年）	ブラトナツツ	69	殆ど利用 ^(注)	ログティツツア	4	全て利用	スレブレニツツア	53	全て利用	計	126												
市	整備された小規模インフラの件数	利用状況（2020年）																								
ブラトナツツ	69	殆ど利用 ^(注)																								
ログティツツア	4	全て利用																								
スレブレニツツア	53	全て利用																								
計	126																									
(注) 回答者によると、コロナウイルス感染症流行のため、全ての整備地への現場踏査による利用状況確認は困難である。																										
iii) 研修及び他の活動																										
本事業下では、77の研修活動（技術研修、D-HOPE ワークショップ、スタディーツアー等）が3市役所により実施された。農業研修は引き続き各市役所により実施されているが、D-HOPE の活動やデータベースの活用は、ログティツツア市役所のみが継続している。																										

2. 対象地域住民のコミュニティ開発に係る行政サービス（農業関連支援、情報提供、その他サービス）への満足度が上昇する。		達成状況：達成（継続） （事業完了時） 終了時評価時のインタビューによると、受益者は本事業での市役所の支援に概ね満足していた。 （事後評価時） 各市役所は、地域住民は行政サービスに満足していると考えており、その理由として、①農家が市役所の情報を必要としていること、②農家が市役所によるイベントや研修に参加していること、を挙げた。								
3. 対象住民の収入が増加する。		達成状況：事業完了時、一部達成（継続） （事業完了時） 本事業で実施したエンドライン調査の結果： 1) ブラトナツツ市：3,000KM以上の年収世帯の割合が2014年の45%から2016年の88%に大幅に増加。[サンプルサイズ：311（2014年）、340（2016年）] 2) ロガティツツア市：上記割合が2014年の52%から2016年の85%に大幅に増加。[サンプルサイズ：283（2014年）、290（2016年）] 3) スレブレニツァ市：上記割合が2013年の85%から2016年の77%に減少。[サンプルサイズ：255（2013年）、334（2016年）] （事後評価時） 各市役所によると、農業に係る資産・ノウハウが本事業により増加したことで、農家の収入も増加し続けている。								
上位目標： 包摂的で公平な農業・農村開発の実施体制強化を通じ、住民の信頼醸成が促進される。	対象地域住民の意識変化	<p>（事後評価時）達成 対象の3つの市役所のいずれもが、本事業が民族間に正の意識変化をもたらしたと確信している。</p> <table border="1" data-bbox="742 831 1557 1133"> <thead> <tr> <th>市</th> <th>正の意識変化を顕著に示す活動例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ブラトナツツ</td> <td>- 両民族の市場での交流 - 「ラズベリー・デイ」イベントでの農産物見本市</td> </tr> <tr> <td>ロガティツツア</td> <td>- D-HOPEアプローチの継続による両民族の協働活動（問題解決、見本市）が、信頼醸成に貢献 - 異なる民族から成る地域住民が、協働でPjebcici村に水道橋を敷設 - 国際農業フェアへの共同参加</td> </tr> <tr> <td>スレブレニツァ</td> <td>- 給水施設の共同利用 - ラズベリー、果物、牛乳の共同販売</td> </tr> </tbody> </table>	市	正の意識変化を顕著に示す活動例	ブラトナツツ	- 両民族の市場での交流 - 「ラズベリー・デイ」イベントでの農産物見本市	ロガティツツア	- D-HOPEアプローチの継続による両民族の協働活動（問題解決、見本市）が、信頼醸成に貢献 - 異なる民族から成る地域住民が、協働でPjebcici村に水道橋を敷設 - 国際農業フェアへの共同参加	スレブレニツァ	- 給水施設の共同利用 - ラズベリー、果物、牛乳の共同販売
市	正の意識変化を顕著に示す活動例									
ブラトナツツ	- 両民族の市場での交流 - 「ラズベリー・デイ」イベントでの農産物見本市									
ロガティツツア	- D-HOPEアプローチの継続による両民族の協働活動（問題解決、見本市）が、信頼醸成に貢献 - 異なる民族から成る地域住民が、協働でPjebcici村に水道橋を敷設 - 国際農業フェアへの共同参加									
スレブレニツァ	- 給水施設の共同利用 - ラズベリー、果物、牛乳の共同販売									

出所：終了時評価等 JICA 資料、各市役所及び農林業・水管理省に対する質問票調査ならびに同職員との電話インタビュー。

3 効率性

本事業では、事業期間は計画どおりであったが、事業費は計画値を上回った（計画比：100%、108%）。なお、本事業のアウトプット（成果）は計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「ボスニア・ヘルツェゴビナ農村開発戦略計画（2018年～2021年）」は2021年まで有効であり、次の6つの目標を掲げている。
i) 収入の安定、ii) 競争力の強化、iii) 市場性の向上、iv) 天然資源の持続的管理、v) 生活の質の向上、vi) 組織や法制度の強化。

【制度・体制面】

スルプスカ共和国では、農林業・水管理省が、奨励金付与ならびに研修を、同省に登録した農家に対して実施している。また、各市役所では、後続事業で構築された制度が現在も機能している。例えば、本事業における明確な基準に基づく受益者の選定は、支援対象農家の募集に活かされている。農村・農業開発に従事する職員は、ブラトナツツ市役所で5名、ロガティツツア市役所で5名、スレブレニツァ市役所で4名であり、各市役所では十分な数と見做している。他方、評価者としては、ブラトナツツとスレブレニツァについては、市役所による農業支援は更に向上する余地があるのではないかと考える。例えば、本事業で整備された農家のデータベースを活用し、低所得で支援を必要とする農家を訪問するといった活動が挙げられる。（ロガティツツア市役所では、毎年同データベースを更新し、効果的な支援に活用している。）

【技術面】

上述の各市役所職員は、日常業務や研修・セミナー参加により、技術を維持している。同職員は、農家に技術的な研修や助言を行う（作物の保護や適切な栽培方法等）他、農林業・水管理省が農家に対して支援する奨励金や研修を仲介・調整する役割を担っている。なお、農林業・水管理省は、市役所職員と登録農家の双方に対して農業研修を実施しており、研修のテーマは各市役所を介して同省に要請される。

【財務面】

上述の農林業・水管理省の奨励金は年間75百万KMであり、スルプスカ共和国全土において、一定の生産量に達した農家に付与される。（その他に、同省はスレブレニツァ市に対しては年間10万KMの助成金制度を設け、農業セクターの事業所を支援している。）他方、各市役所では市の予算全体の0.5%が農業・農村活動に確保しているが、その予算額は往々にして不十分である。例えば、スレブレニツァ市役所では、年間4万KMの予算であり、春季の播種にその殆どが使われる。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（対象地域において、包摂的で公平な地域開発を実施するための体制が強化される。）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（包摂的で公平な農業・農村開発の実施体制強化を通じ、住民の信頼醸成が促進される。）は達成された。持続性については、制度・体制面、財務面に一部問題がみられたものの、政策面、技術面では問題はみられなかった。効率性については、事業費が計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 本事業対象の3つの市役所のうちログティツア市役所が、本事業で導入した活動を維持・発展させ、行政能力を強化していることは特筆に値する。例えば、ログティツア市役所では、本事業で整備された農家のデータベースを毎年更新し、農家の有効支援に活用している。さらに、同市役所は、D-HOPE (Decentralized Hands-On Program Exhibition) のアプローチを発展させ、見本市の開催を通じて、農家と企業経営者を結びつける活動を活発に継続している。他方、これらの活動は、他の対象市役所（プラトナツツ、スレブレニツァ）では継続していない。したがって、スルプスカ共和国農林業・水管理省及び本事業対象3市役所に対して、各々の経験や課題を共有し、適用度に応じて、成功事例を対象3市、そして対象外の市に拡大することを提言したい。

JICA への教訓：

- 先行事業が、紛争後のスレブレニツァ市で住民への直接的で目に見える裨益を重視したのに対し、本事業は、農業・農村活動を通じた対象地域の市役所の能力強化を目指していた。本事業の下、対象の3市役所は農業・農村開発の中心的な役割を果たし、様々な研修や行事の開催を通じて、住民間の経験共有や農産物の交換を促進した。（なお、市役所による「中心的な役割」の1つには「明確な基準による受益者選定」が挙げられ、これは現在でも支援対象農家の募集に活かされている。）同3市役所は、本事業で得た知識やスキルを維持しており、特にログティツア市役所は、見本市の開催を通じて、農家と企業経営者間の民族を問わない交流を活発に推進している。このように、本事業のアプローチ（農業・農村開発を通じた地方行政の能力強化）は、平和構築分野における JICA 支援の好事例であり、特に紛争復興の「定着」段階において有効と考えられる。
- 本事業及び先行事業の事後評価において、民族間の「信頼醸成」が農業・農村活動の協働実施を通じて継続していることが、明らかとなった。新型コロナウイルス感染症流行により現地訪問は不可能であったものの、インタビューを受けた各市役所職員はいずれもこの点を確認していることから、評価者も同様の評価判断に至った。紛争後の本事業対象3市の深刻な荒廃を鑑みると、「信頼醸成の継続」は特筆すべきである。したがって、「①農業・農村開発ならびに②市役所の能力強化を通じた信頼醸成」という先行事業及び本事業のアプローチは、平和構築分野における今後の JICA の類似事業への適用性があるといえる。



本事業で橋を建設後、農村ツーリズムが開発された。
(ログティツア市 Zilicina 村)



本事業で支援されたラズベリー栽培
(スレブレニツァ市)

国名	ウガンダ中央部・東部地域灌漑地区開発計画プロジェクト
ウガンダ	

I 案件概要

事業の背景	ウガンダ経済において、農業セクターはGDPの約20%、雇用の約73%を占める基幹産業である(2013年)。同国の農業のほとんどが生産性の低い小規模な自給自足農業であり、大多数の農家は不安定で当てにならない天水条件に依存していた。過去何年にもわたり、天水農業は国家の食料安全保障に大きな影響を与えていたため、持続可能な方法で農業生産用に豊富な水資源を開発することが極めて重要であった。中央部及び東部地域は、コメを含む主要作物に関して、全国有数の作付面積及び生産量を誇る地域である。JICAは「東部ウガンダ持続的灌漑農業開発計画（2008年～2011年）」、「ネリカ米振興計画」（2008年～2011年）、「コメ振興プロジェクト」（2011年～2019年）を実施しており、これらの支援との相乗効果が期待された。		
事業の目的	本事業は中央・東部地域灌漑開発計画の作成を図り、もって対象地域の農業生産の向上を目指す。		
実施内容	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：対象地域の農業生産が向上する。 1. 事業サイト：ウガンダ中央部、東部の灌漑開発対象12地区 2. 主な活動：開発計画の作成、プレ・フィービリティスタディ（F/S）・F/Sの実施、灌漑開発ガイドラインの作成、県の技術者への灌漑・水資源管理に関する研修、等 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 16人 (2) 研修員受入（タンザニア） 14人 (3) 機材供与 気象機器、自動記録雨量計、等 (4) 現地業務費 調査費用、現地傭人費、車両等 相手国側 (1) カウンターパート配置 6人 (2) 土地施設：オフィススペース等		
事業期間	2014年5月～2016年12月 (延長期間：2016年5月～2016年12月)	事業費	(事前評価時) 468百万円、(実績) 520百万円
相手国実施機関	農業畜産水産省（MAAIF）、水環境省（MWE）		
日本側協力機関	NTC インターナショナル株式会社、株式会社パスコ		

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時のウガンダ政府の開発政策との整合性】</p> <p>「国家開発計画」（2010/11年～2014/15年）及び「国家開発計画II」（2015/16年～2019/20年）において農業は経済開発のための優先セクターとして位置付けられ、灌漑は農業生産・生産性を向上させるための方策の一つとして考えられていた。よって、本事業は事前評価時のウガンダの開発政策と整合していた。</p> <p>【事前評価時のウガンダにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>ウガンダは、国土の23%を河川、湖、湿地といった水源が占めており、気象条件は農業生産に適していた。一方、農家の平均耕作面積は小さく、灌漑施設整備が立ち遅れていた。大多数の農家は天水に依存した自給自足的な小規模農業を営んでいた。このように、本事業は、全体的な灌漑開発計画の策定というウガンダの開発ニーズと一致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>「対ウガンダ国別援助方針」（2012年）において、優先分野の一つが農村部における所得向上であり、プログラムの一つがコメ栽培の振興であったように、本事業は日本のODA政策と合致していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>事業完了時まで、対象12地区の灌漑開発計画（ISDP）が策定され、シロンコ・アチョマイ地区とアタリ地区でF/Sが、ナマタラ地区でプレF/Sが実施された。灌漑開発計画に関する中央・地方政府職員の能力開発のために、地理情報システム（GIS）基礎、灌漑事業実施、タンザニアでの研修、GIS上級、水文・設計、灌漑施設設計、事業評価方法を含む7つのモジュールの研修が実施された。合計87名の技術者が研修を受けた。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】</p> <p>提案計画は、実施機関によって活用されている。ISDPは2018年にMAAIFによって正式に承認され、これに基づき、MWEとMAAIFによって3つの事業が実施されている。これらの事業により、ンゲング、アチョマイ、アタリ地区の灌漑候補地区は準備または開発の段階にある。また、ISDPは国内の灌漑スキーム開発のためのF/Sやコミュニティ参画の指針として活用されている。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】</p> <p>提案計画活用による目標状況は検証できなかった。同国のコメ生産量は2014年の237千トンから2018年には246千トンに増加した。ウガンダ中部・東部に特化したデータは得られなかった。また、コメ農家や加工業者が増加していることふ</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

まえ、コメの灌漑面積と生産量が増加していると推察される。しかしながら、MAAIF のコメ担当官によると、事業開始前より増加傾向は既にあることから、これらの増加は本事業に直接起因するものではない。JICA「東部ウガンダ持続型灌漑農業開発計画」(2008年～2011年)、「ネリカ米振興計画プロジェクト」(2008年～2011年)、「コメ振興プロジェクトフェーズ I (PRiDe I)」(2011年～2016年)等の、先行案件の成果であるということである。これらは世界銀行やアフリカ開発銀行 (AfDB) といった開発パートナーにより支援された他のコメ振興プロジェクトとは別に実施されたものである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

正のインパクトが確認された。第一に、灌漑地区・地域や県レベルでの調整委員会が機能するようになったことで、地域住民の動員や情報の流れが容易になった。第二に、ジェンダーに関するインパクトとして、複数の県政府職員によると、これまで農業生産は女性が中心で、男性は収穫期以降に参加していた。しかしながら、コメの生産性が向上したことが理解されると、男性や若者も栽培作業にも積極的な役割を果たすようになり、女性の負担が軽減されたという。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績												
(事業完了時における目標の達成状況)	1. 対象地域の開発計画が作成され、優先地区が選定される。	達成状況：達成 (事業完了時) - 対象 11 地区の ISDP が策定され、3 地区が F/S、プレ F/S 用に選定された。												
	2. 2～3 の優先地区で F/S が実施される。	達成状況：達成 (事業完了時) - シロンコ・アチョマイ地区とアタリ地区で F/S が、ナマタラ地区でプレ F/S が実施された。												
	3. 中央・地方政府職員の灌漑開発計画、施設維持管理計画、水管理計画に関する能力が向上する。	達成状況：達成 (事業完了時) - 7 モジュールの研修が実施された：a) GIS 基礎、b) 灌漑事業実施、c) タンザニアでの研修、d) GIS 上級、e) 水文・設計、f) 灌漑施設設計、g) 事業評価方法を含む、7 つのモジュールの研修が実施された。延べ 87 人のカウンターパート、県、大学の技術者が研修を受けた。												
(提案計画活用状況) 作成された中央東部地域灌漑開発計画に基づいた灌漑開発計画が、ウガンダ政府により事業化される。	1. 中央東部地域灌漑開発計画が、ウガンダ政府もしくは他ドナーにより 1 か所以上事業化される。	達成状況：達成 (事後評価時) - 2020 年 5 月時点で、以下の事業が実施されている。 (i) MWE がアフリカ開発銀行 (AfDB) の支援を受けて「農業所得向上森林保全 II」(Farm Income Enhancement and Forest Conservation II: FIEFOC II) を実施している。同事業では、ンゲンゲの候補地区が灌漑スキームとして開発され、約 80% の工事が完了している。 (ii) MAAIF が AfDB の支援を受けて「農業バリューチェーン開発事業」(Agriculture Value Chain Development Project: AVCDP) を実施している。同事業では、アチョマイの候補灌漑地区を灌漑スキームとして整備するため準備が進められている。 (iii) MAAIF が JICA の無償資金協力をを受けて「アタリ流域地域灌漑施設整備計画」を実施している。同事業では、アタリの候補灌漑地区灌漑スキームとして整備するための準備が進められている。												
(提案計画活用による達成目標) 対象地域の農業生産が向上する。	1. 優先開発地区の農業生産量(コメ等)が 10% 以上増加する。	達成状況：検証不可 (事後評価時) - 国内のコメ生産量が増加したが、対象地区のデータは得られなかった。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コメ生産量 (千トン)</td> <td>237.01</td> <td>238.19</td> <td>237.39</td> <td>240.99</td> <td>246.53</td> </tr> </tbody> </table> (出所) MAAIF Statistical Abstract 2018.		2014	2015	2016	2017	2018	コメ生産量 (千トン)	237.01	238.19	237.39	240.99	246.53
	2014	2015	2016	2017	2018									
コメ生産量 (千トン)	237.01	238.19	237.39	240.99	246.53									

出所：事業完了報告書、MAAIF 及び県政府からの質問票回答。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を超えた(計画比：それぞれ 111%、122%)。アウトプットは計画どおりに産出された。事業期間の途中で、事業対象地区の地域住民が、事業は自分たちの土地を奪うための策略ではないかと心配し、事業に対し反発した。この膠着状態を解消するために、本事業では県とコミュニティのレベルで調整委員会が設置され、事業の活動や計画に関する情報が対象コミュニティ住民に伝達されるようになった。また、事業活動を再開するための合意書を形成し、取り交わした。そのため、計画していたよりも時間を要することとなった。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

灌漑スキーム開発の促進は、MAAIF と MWE が合同で作成した「国家灌漑政策」(2017 年)、「灌漑マスタープラン」(事後評価時点で策定中)、「農業セクター戦略計画」(2015/16 年～2019/20 年)において優先付けられている。

【制度・体制面】

ISDP 実施のための組織体制は維持されている。国家灌漑計画に沿って、MAAIF は灌漑地での灌漑開発に関して、MWE は水資源及び湿地管理・開発に関して責任を有している。事後評価時点では、MAAIF は公共部門再編の一環として組織再編を進めていた。灌漑開発担当者を 40 人程度から 100 人に増員し、MAAIF から技術支援が受けられるよう、各県に農業技術者が配置されることが事後評価時点で想定されていた。近年、技術者の採用が増加していることから、ISDP の実施に十分な人員を維持されていると判断できる。また、MWE の生産水資源局 (DWFP) によると、ISDP 実施のためにはさらなる

採用が必要ではあるものの、一定の職員数が維持されているとのことである。国内の灌漑開発をさらに推進するために、地域水事務所（中央、東部、西部、北部、カラモジャ）が設置され、技術者が配置されている。

【技術面】

農業インフラ・機械化・農業生産水資源局によると、MAAIFは、実施中の灌漑開発事業でのオン・ザ・ジョブ・トレーニング（OJT）の他に、ISDP実施に必要な技術や知識を維持するために、職員の再研修を継続的に実施している。MWEについては、DWFPによると、職員は他の灌漑開発事業で習得した技術を応用していることから、技術は維持されているとのことである。今後の更なる技術力強化のために、MWEは「アタリ流域地域灌漑施設整備計画」（2018年～2023年）にOJTとして職員を参加させたいと考えている。本事業で作成されたガイドラインは、MAAIFやMWEの県職員によって灌漑開発事業実施のために活用されている。そのうちの1つである「水利組合による灌漑システムの運営・維持管理ガイドライン」は、事後評価時点でMAAIFにより更新されているところであった。

【財務面】

MAAIFは、本事業により導入されたISDPの実施に必要な予算を十分に確保している。MAAIFによれば、中央政府から予算が配賦されており、世界銀行やAfDBからの資金を含め、より多くの資金がある限り、今後も同様であると見込んでいる。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業では、灌漑開発計画（ISDP）が策定され、F/S、プレF/Sが実施された。事業完了後、ISDPが正式に承認され、ISDPで提案された3つの事業が実施されている。効率性については、事業費、期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- MAAIFに対して、全国の農業センサスを実施するよう提言する。前回のセンサスは2008年に行われたが、最近では各州や県が独自の方法で情報を収集・管理している。生産、生産性、消費、輸出、輸入、PHロス等のデータが共通の方法で管理されていれば、実施された事業の効果を測定し、事業計画のさらなる改善のためにより正確な結論を出すことができると考えられる。

JICAへの教訓：

- 本事業では当初、対象地区のコミュニティ住民が事業目的や活動について理解するだろうと考えていた。しかしながら、事業開始後、彼らは自分たちの土地の権利が奪われることになると考え、事業に対して強く反発した。この膠着状態を解消するために、事業では、県とコミュニティのレベルで調整委員会が設置され、事業の活動や計画に関する情報が対象コミュニティ住民に伝達されるようにした。実際、これらの委員会によって、誤解が解けただけでなく、コミュニティの意識が高まり、事業完了後も継続して関与することにつながった。コミュニティ（住民）が所有する土地で灌漑事業を実施する場合、事業開始前に事業の意図を十分に説明する必要がある。さらに事業期間中に合意形成のプロセスを組込むことが必須であり、同意を示す何らかの文書を取り交わすことが望ましい。

<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">モンゴル PPP 能力強化プロジェクト</td> </tr> <tr> <td>モンゴル</td> </tr> </table>	国名	モンゴル PPP 能力強化プロジェクト	モンゴル
国名	モンゴル PPP 能力強化プロジェクト		
モンゴル			

I 案件概要

事業の背景	<p>モンゴルでは、近年、豊富な鉱物資源の開発の本格化に伴い、本邦企業を含む民間資本の流入や石炭・銅の国際市況の高騰により、良好な経済成長を果たしていた。今後も経済成長を持続させるには、電力などのインフラ開発を推し進める必要があった。しかしながら、同国が抱える膨大なインフラ開発のニーズに対し、政府の自己資金や政府開発援助だけでは賄いきれない状況にあった。そうした状況下、2009年、モンゴル政府は、民間資金を活用したパブリック・プライベート・パートナーシップ（PPP）スキームによるインフラ開発を推進する方針を打ち出した。他方、同国における PPP の歴史は浅く、制度・政策面の整備が不十分であったとともに、人材・知識・経験等が不足していた。</p>														
事業の目的	<p>本事業は、民間セクターからマスメディアまでの幅広い実務家及び政府高官を対象にした PPP 啓発プログラムの策定・実施・モニタリング、モンゴルにおける PPP の現状分析、同分析を踏まえた活動計画の策定・実施・モニタリング、PPP 事業に係る教材及びガイドラインの作成により、効果的な PPP 策定・運営にかかる経済開発省イノベーション PPP（IPPP）局の実務能力の強化を図り、もって、モンゴルにおける PPP のより一層の促進を目指した。</p> <p>1. 上位目標：モンゴルにおいて、PPP がより一層促進される。 2. プロジェクト目標：効果的な PPP 策定・運営にかかる IPPP 局の実務能力が強化される。</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：ウランバートル市 2. 主な活動：1) 民間セクターからマスメディアまでの幅広い実務家及び政府高官を対象にした PPP 啓発プログラムの策定・実施・モニタリング、2) モンゴルにおける PPP の現状分析、3) 同分析を踏まえた活動計画の策定・実施・モニタリング、4) PPP 事業に係る教材及びガイドラインの作成等 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：7人</td> <td>(1) カウンターパート配置：経済開発省 IPPP 局（後にモンゴル投資庁）PPP 担当課の職員</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：19人</td> <td>(2) 土地・施設：経済開発省 IPPP 局の執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修：10人（マレーシア）</td> <td>(3) 現地業務費：光熱費、通信費、カウンターパート職員の旅費等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与：パソコン、ソフトウェア等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費：現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：経済開発省 IPPP 局（後にモンゴル投資庁）PPP 担当課の職員	(2) 研修員受入：19人	(2) 土地・施設：経済開発省 IPPP 局の執務スペース	(3) 第三国研修：10人（マレーシア）	(3) 現地業務費：光熱費、通信費、カウンターパート職員の旅費等	(4) 機材供与：パソコン、ソフトウェア等		(5) 現地業務費：現地活動費	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：経済開発省 IPPP 局（後にモンゴル投資庁）PPP 担当課の職員														
(2) 研修員受入：19人	(2) 土地・施設：経済開発省 IPPP 局の執務スペース														
(3) 第三国研修：10人（マレーシア）	(3) 現地業務費：光熱費、通信費、カウンターパート職員の旅費等														
(4) 機材供与：パソコン、ソフトウェア等															
(5) 現地業務費：現地活動費															
事業期間	2014年5月～2016年4月	事業費	（事前評価時） 282百万円、（実績） 221百万円												
相手国実施機関	<p>モンゴル投資庁（2014年12月の省庁再編により、実施機関が経済開発省 IPPP 局からモンゴル投資庁へ変更となったものの、2016年6月の国政選挙により新政権が発足した結果、モンゴル投資庁は解体され、PPP 担当部署は国家開発庁に移管された。）</p>														
日本側協力機関	株式会社日本経済研究所														

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のモンゴル政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時において、民間資金を活用した PPP スキームによるインフラ整備を推進する「国家 PPP 政策」（2009年）並びに PPP に係る取り組み及び同ビジネス環境の整備を優先課題の一つとする「モンゴル国政府アクションプラン」（2012年～2016年）という、モンゴルの開発政策に合致していた。

【事前評価時のモンゴルにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時において、PPP スキームを活用したインフラ開発の推進に必要な、制度・政策の整備、人材の育成、知識の向上及び経験の蓄積といったモンゴルの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、行政能力や透明性の向上による財政管理・金融機能の強化、高度な知識・技能を有する人材育成及び関連法・制度整備を含む「鉱物資源の持続可能な開発とガバナンスの強化」を重点分野の一つとして掲げる「対モンゴル国別援助方針」（2012年）に合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は一部達成された。当初予定していたケーススタディ実地研修に適する事業が存在しなかったことから、同研修を実施できず、モンゴル投資庁の PPP に係る実践的経験は十分に蓄積できなかった。しかし、モン

ゴル投資庁の新人研修におけるPPPに係る基本的な講義（調達の手続き等）、同庁を含む政府関係機関を対象としたトピック・オリエンテッド・プログラム¹の実施などにより、同庁のPPPに係る実践的能力は一定程度、強化できた（指標1）。IMAの指導及びコンサルテーションを通じた主要関係省庁（道路交通省など）の能力については、2014年の省庁再編により本事業の活動の実施に遅延が生じたため、改善に至らなかった。ただし、上記トピック・オリエンテッド・プログラムの開催により、主要関係省庁のPPPに対する理解度は向上した（指標2）。民間セクターを対象にしたPPP啓発プログラムの実施、モンゴル政府内でのPPP関連法案の作成・成立、本事業で作成したアクションプランに係るセミナーのアジア開発銀行（ADB）との共同開催を通じて、民間セクター及びドナー／開発金融機関の間で、同国のPPP環境に関する評判が向上した（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は一部継続している。事業完了後の2016年6月に行われた国政選挙により新政権が発足した結果、モンゴル投資庁PPP担当部署が国家開発庁に移管され、当初はPPPセクションであったが、2018年には格上げされ、PPP課となった。本事業で育成された職員は、事後評価時においても同課に勤務しており、他職員への技術指導を行うなどの中心的な役割を担っている。このことを踏まえると、国家開発庁のPPPに係る実践的能力は維持されていると考えられる。また、本事業で育成された職員及び同職員による技術指導を受けた職員は、道路交通省や保健省、エネルギー省といったPPP事業に関心を寄せる関係省庁及び民間企業を対象にPPPについてのプレゼンテーションを行ったり、そうした関係省庁から挙げられる個別質問に対してコンサルテーションを行ったりしている。そうした活動もあり、道路交通省では、「新ウランバートル市国際航空運営事業」（2020年～2035年）といった複数のPPP事業を成功させている。また、本事業で作成したガイドブック3本（PPP実務者向け入門ガイドブック、PPP事業スクリーニングフォーム、PPP電力セクターチェックリスト）の一部は、道路交通省や保健省、エネルギー省にて活用されている。特に、PPP実務者向け入門ガイドブックは3省で活用されている。他にも、ADBの支援下、大蔵省では投資を担当する全職員を対象に公共投資に関する研修が毎年開催されており、2017年に開催された同研修では国家開発庁によるPPPに関する指導及びコンサルテーションが行われた。民間セクター及びドナー／開発金融機関の間での同国PPP環境に関する評判については、ADBからは同環境に大きな改善は見られないとネガティブな回答があったものの、国際通貨基金（IMF）及び民間企業（1社）からは同環境の改善が見られるとのポジティブな回答を受けた。ただし、両組織から、中央政府及び地方政府間の連携不足、PPP事業に関する情報アクセスの悪さ、中央政府及び民間企業の相互信頼関係の弱さなどの課題が挙げられた。

上記以外の事業効果として、本事業で作成されたアクションプランではPPP関連法改正、政府機関内での調整、政府機関及び民間企業間での協議、PPP手続きの改善などが提言されており、事後評価を通じて、国家開発庁や大蔵省といった省庁間の連携、政府と民間企業との対話、大蔵省の関与度の向上、PPP手続きの改善、公共投資事業の優先度付けの関係規則及び公共投資計画関連ガイドライン／マニュアル作成などが行われていることが確認された。他にも、国家開発庁は、同プランで提言されているメディア（同庁のウェブサイトやFacebook等のSNS、テレビや新聞などのマスメディア）を通じてPPP事業の情報発信を積極的に行っている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は一部達成されている。国家開発庁によると、PPP候補事業に関する収入源確保及び商業性についての調査は行っていないため、そうした候補事業の件数は把握されておらず、増減については不明であった（指標1）。コンサルテーション²契約済みのPPP事業件数は、2017年1件から2019年4件と増加し、2020年においても4件が引き続き計画されている（指標2）。実施段階にあるPPP事業件数は、2017年13件から2019年17件と増加し、2020年においても17件が引き続き計画されている（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 効果的な PPP 策定・運営 にかかる IPPP 局の実務 能力が強化される。	(指標 1) IPPP 局の実践的な能力が強化される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） <ul style="list-style-type: none"> 2014年の省庁再編により、実施機関が経済開発省 IPPP 局からモンゴル投資庁へ変更となった。 当初予定していたケーススタディ実地研修に適する事業が存在しなかったため、同研修を実施できず、モンゴル投資庁としての組織内における実践的経験の蓄積は十分に行えなかった。ただし、同庁の新人研修において PPP に係る基本的な講義（調達の手続き等）を提供するとともに、主要な政府関係機関を対象にトピック・オリエンテッド・プログラムを計 40 回実施した。同プログラム終了後のアンケートにて参加者の 80%が「理解が向上した」と回答した。 （事後評価時） <ul style="list-style-type: none"> 2016年の新政権発足により、モンゴル投資庁 PPP 担当部署が、国家開発庁 PPP 課に移管された。本事業で育成された職員は事後評価時にも同課に勤務しており、他職員への技術指導を行っていることから、国家開発庁の PPP に係る実践的な能力は維持されている。
	(指標 2) IPPP 局の指導及びコンサルテーションを通じて、主要関係省庁の能力	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時）

¹ トピック・オリエンテッド・プログラムとは、PPP の概念等の基礎から、その調達手続きやリスク分析、財務分析といった応用までを幅広く網羅したプログラムのこと。

² コンセッションとは、公共施設の所有権を国や自治体に残したまま、その運営権は民間事業者が長期間にわたって付与すること。

	が改善される。	<ul style="list-style-type: none"> • 上述した省庁再編により本事業の活動の実施に遅延が生じたため、モンゴル投資庁による指導及びコンサルテーションを通じた主要関係省庁の能力改善は至らなかった。ただし、既述のトピック・オリエンテッド・プログラム開催により、主要関係省庁の PPP に対する理解度は向上した。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本事業で育成された職員及び同職員による技術指導を受けた職員は、道路交通省や保健省、エネルギー省といった PPP 事業に関心を寄せる関係省庁を対象に PPP についてのプレゼンテーションを行ったり、同省庁から挙げられる個別質問に対してコンサルテーションを行ったりしている。そうした活動もあり、道路交通省では、「新ウランバートル市国際航空運営事業」(2020年～2035年)といった複数の PPP 事業を成功させている。また、本事業で作成したガイドブック3本(PPP実務者向け入門ガイドブック、PPP事業スクリーニングフォーム、PPP電力セクターチェックリスト)の一部は、道路交通省や保健省、エネルギー省にて活用されている。特に、PPP実務者向け入門ガイドブックは3省で活用されている。 																
	(指標3) モンゴル PPP 環境に関する評判が、民間セクター及びドナー／開発金融機関の間で向上する。	<p>達成状況：達成(一部継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 民間セクターを対象に PPP 啓発プログラムを実施したため、同セクターの PPP に対する関心は高まった。 • モンゴル政府内での「開発政策計画法」(2014年)の成立や新 PPP 法の提案といった動きにより、国内における PPP 環境は徐々に改善されていた。 • 本事業で作成したアクションプランについて ADB と共同でセミナーを開催することにより、ドナー間におけるモンゴル PPP 環境に関する評判は向上した。 <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 民間企業(1社)によると、民間企業側では PPP を非常にポジティブなものとして捉え、新たな PPP 事業の立案・提案するなどイニシアティブを取ってきているため、民間企業の間では同国の PPP 環境に関する理解及び同環境に対する評価は向上しているとのことであった。一方、中央政府及び地方政府間の連携不足、PPP 事業に関する情報アクセスの悪さなどが課題として挙げられた。 • また、ドナー／開発金融機関側からの意見として、ADB からは同国における PPP 環境には大きな改善は見られないとネガティブな回答があったものの、IMF からは同国における PPP に関する理解の向上は見られるとポジティブな回答を得られた。ただし、IMF からも、民間企業の意見と同様、法的環境の不備、中央政府及び民間企業の相互信頼関係の弱さなどの課題が挙げられた。 																
上位目標 モンゴルにおいて、PPP がより一層促進される。	<p>(指標1) 収入源確保及び商業性のある PPP 候補事業の件数が増加する。</p> <p>(指標2) コンセッション契約締結済みの PPP 事業の件数が増加する。</p> <p>(指標3) 実施段階にある PPP 事業の件数が増加する。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能</p> <ul style="list-style-type: none"> • 国家開発庁によると、収入源確保及び商業性のある PPP 候補事業の件数に関する調査は行っていないとのことであった。 <p>(事後評価時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • 事業完了以降、コンセッション契約済みの PPP 事業件数は増加傾向にある。 <p>[コンセッション契約済みの PPP 事業件数(建設・移譲(BT)³方式を除く)]</p> <table border="1" data-bbox="774 1556 1524 1612"> <thead> <tr> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：現行の「コンセッション法」(2010年)下において、2016年までモンゴルの PPP 事業では BT 方式が一般的であったが、BT 方式は政府側の財政的負担が大きく、2017年4月14日付け第29号国会決議により新規の BT 案件の新規案件締結が、2018年度予算法が可決されるまで停止となった。2017年4月以降、実質 BT 案件の新規契約が締結されていない。本事業で作成したアクションプランにおいても同方式の廃止が提言されていたため、上記表からは同方式に基づく PPP 事業を除外した。</p> <p>(事後評価時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> • 事業完了以降、実施段階にある PPP 事業件数は増加傾向にある。 <p>[実施段階にある PPP 事業件数(BT方式を除く)]</p> <table border="1" data-bbox="774 1937 1524 1993"> <thead> <tr> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年(計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：上述した注釈のとおり。</p>	2017年	2018年	2019年	2020年(計画)	1	2	4	4	2017年	2018年	2019年	2020年(計画)	13	14	17	17
2017年	2018年	2019年	2020年(計画)															
1	2	4	4															
2017年	2018年	2019年	2020年(計画)															
13	14	17	17															

³ BT (Build and Transfer) 方式とは PPP 事業で用いられる一つの方式であり、その形態は民間事業者が公共施設の建設を行い、事業終了後に国や地方自治体にその施設の管理権を移譲する形となっている。

出所：JICA 内部資料、事業完了報告書、主要関係機関（国家開発庁、大蔵省、保健省、エネルギー省、道路交通省、民間企業1社、ADB、IMF）への質問票・インタビュー

3 効率性

事業期間は計画通りであったものの（計画比：100%）、2014年の省庁再編等の外的要因で計画していた事業活動に一部変更（本事業で作成したアクションプランの未実施など）が生じたため、事業費は大幅に下回った（計画比：78%）。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「持続可能な開発ビジョン2030」（2016年～2030年）及び「持続可能な開発ビジョン2050」（2020年～2050年）は中長期視点で民間セクターとのパートナーシップを重要事項として位置づけており、「政府行動計画」（2016年～2020年）でもPPPの促進を推進している。本事業ではモンゴルにおけるPPPの促進を目的としていたため、本事業はそうした国家政策により裏付けされている。

【体制面】

上述したとおり、2016年に行われた国政選挙による新政権の発足後、組織体制に変更が生じ、国家開発庁PPPセッションが正式に設立されたが、2018年にはPPP課となり、格上げされた。事後評価時、国家開発庁PPP課は、「コンセッション法」（2010年）に基づきPPPの策定・運営を行っている。また、大蔵省のPPP事業への関与度も高まっていることから、PPP事業の実施・モニタリングについては、本事業で提言した「Better coordination mechanism」が採用され、大蔵省との共同ワーキンググループを通じて行われている。国家開発庁によると、PPP課には職員6人しか配置されておらず、人員は不足しているとのことであった。ただし、本事業効果は継続されており、上位目標も一部達成されていることから、一定程度の人員は確保されていると考えられる。

【技術面】

国家開発庁PPP課の職員は、PPPの策定・運営に必要な知識及びスキルを維持している。その背景には、事後評価時においても本事業で育成した職員が同課に所属しており、同職員が毎年1～2件の研修（国内外）に参加することで知識及びスキルを強化するとともに、彼らが新人職員に対して技術指導・助言を行っていることがある。

本事業で作成されたガイドブック3本（PPP実務者向け入門ガイドブック、PPP事業スクリーニングフォーム、PPP電力セクターチェックリスト）のうち、PPP実務者向け入門ガイドブックは国家開発庁PPP課の新人職員用の入門ガイドブックとして活用されている。他方、PPP事業スクリーニングフォームは現行の「コンセッション法」（2010年）とは整合性が取れていないために国家開発庁では活用されておらず、PPP電力セクターチェックリストについても今後は同庁で活用される可能性はあるものの事後評価時においては法的環境が整備されておらず活用されていない。

【財務面】

下表のとおり、国家開発庁の予算は、大蔵省から毎年配分されている予算及びコンセッション事業にかかる予算で構成される。国家開発庁は、大蔵省から配分されている予算の範囲内で職員の確保及びPPPの策定・運営を行っている。同庁によると、予算は不足しているとのことであった。ただし、事後評価時において、同庁には一定数の職員が配置されていること、同職員には研修の機会が毎年与えられていることに鑑みると、一定程度の予算は確保されていると考えられる。

国家開発庁の総予算

（単位：百万トゥグルグ）

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年 (計画)
国家開発庁予算	309	1,001	1,714	1,626	1,999
コンセッション 事業予算	70,705	176,154	78,998	137,364	323,583
総予算	71,014	177,155	80,712	145,991	325,582

【評価判断】

以上より、体制面、技術面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、効果的な PPP 策定・運営にかかる IPPP 局（事後評価時では国家開発庁 PPP 課）の実務能力の強化を目指したプロジェクト目標を一部達成し、モンゴルにおける PPP の促進を目指した上位目標を一部達成した。持続性に関して、本事業で作成されたガイドブック3本のうち2本（PPP事業スクリーニングフォーム及びPPP電力セクターチェックリスト）は事後評価時点において国家開発庁では活用されていなかった。ただし、PPP電力セクターチェックリストは同庁でも今後活用される可能性がある。また、同庁は、本事業の効果継続に必要な技術を保持しており、人員及び予算も一定程度確保している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 本事業で作成されたアクションプランでは法改正、政府機関内での調整、政府機関及び民間企業間での協議、PPP手続きの改善などが提言されており、これらの提言事項の進捗が確認された。ただし、PPP法改正及び関連の規則・ガイドラインの策定は途中段階にあるため、それらを完了させ、効果的なPPP策定・運営のための組織体制をより強化（国家開発庁と大蔵省の役割を明確化）する必要がある。

JICAへの教訓：

- PPP事業は事業期間を5～30年とする長期事業が多く、パイロット事業として妥当な事業を選定するにも一定の時間を要するため、2年間という短期事業の中でパイロット事業を選定して実地研修を行うことは困難であった。今後、類似事業を形成・計画する際には、ケーススタディ実地研修のようなパイロット事業を用いた実地研修を事業活動の一つとして組み込むことについては留意すべきである。本事業の中で代替案として開催されたトピック・オリエンテッド・プログラムは、幅広いPPP関係省庁の実践的な能力強化に繋がったため、類似事業の参考例となりえる。



2016 年度 PPP 事業：モンゴル国ウランバートル市の第 14 学校建設事業（解体・建設・移転）写真提供：国家開発庁

国名	アムハラ州南部地方小都市給水計画
エチオピア	

I 案件概要

事業の背景	エチオピアにおける安全な水へのアクセス率は44%（2010年 UNICEF/WHO）であり、サブサハラ平均の61%と比較して低い水準であった。2005年に策定された「ユニバーサル・アクセス・プログラム(UAP)」は、2015年までの給水率100%達成という目標（都市部では100%、農村部では98%にする）を掲げていた。アムハラ州は国内で第二位の人口規模を擁しているが、人口増加に給水施設の整備が追い付いていない状況にあった。			
事業の目的	本事業は、アムハラ州の小都市において、水道施設を建設し、運営・維持管理能力を向上することにより、対象地域において安全な水を持続的に供給することを目指した。			
実施内容	1. 事業サイト：アムハラ州9サイト（Yetimen, Lumame, Wojel, Sedie, Dibo, Amanuel, Bikolo, Mertule Maryam, Gobeze Maryam） 2. 日本側：(1) 公共水栓式水道施設の建設及び既存施設の改修。(2) 技術支援（ソフトコンポーネント）：水管理組織（現、タウン水道施設事業所(TWU)）及びワレダ ¹ 水事務所(WWO)の運営・維持管理にかかる能力強化 3. 相手国側：(1) 水道施設の建設に向けた水源にかかる水利権の取得、(2) 水道施設の用地取得、(3) 建設サイトへのアクセス道路の建設・維持等。			
事業期間	交換公文締結日	2013年6月10日	事業完了日	2015年6月13日
	贈与契約締結日	2013年6月10日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：633百万円		実績額：595百万円	
相手国実施機関	アムハラ水灌漑エネルギー局（AWIEB）（旧アムハラ州水資源開発局（AWRDB））			
案件従事者	本体：株式会社利根エンジニア コンサルタント：国際航業株式会社 調達代理機関：なし			

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事後評価時のエチオピア政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業はエチオピア政府の開発政策と合致していた。事前評価時、「ユニバーサル・アクセス・プログラム 2 (UAP2)」(2011年)は、2015年までに給水率100%を達成する（都市部では80%から100%へ、農村部では35%から98%にする）という目標を掲げていた。事後評価時、国家5カ年戦略計画である「第2次成長・転換戦略 (GTP-2)」(2015/16年～2019/20年)は、地方人口の85%が公共水栓から1km以内で25L/日/人の水を得られるというGTP-2の最低サービス基準の給水アクセスを提供することを目指していた。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業はエチオピアにおける、特に地方での水供給にかかる開発ニーズと合致していた。事前評価時、エチオピアにおける安全な水へのアクセス率は44%であり、サブサハラ平均の61%と比較して低い水準であった。事後評価時、アムハラ州統計レポートによれば、州の2017年の推定人口は27.1百万人であり、85.4%が地方集落に居住していた。地方集落部の17%は、未処理の河川水（24%）や保護されていない湧水（36%）など、保護されていない水源を利用していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、日本の援助方針と合致していた。「対エチオピア国別援助方針」(2012年)において、地方給水は重点分野の農業/地方開発に含まれていた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性/インパクト
<p>【有効性】</p> <p>本事業は、全ての指標（指標1～3）を目標年に達成しており、事業目的を達成したといえる。しかし、給水率（指標1）は事後評価時（2019年）には低下し、目標値を下回る結果となった。これは、2016年以降の給水人口の増加（年平均10.1%）に比べて人口が急激に増加したこと（17.5%）に起因している。TWUによれば、水灌漑エネルギー省（MoWIE）及びAWIEBは、すべてのタウンに新たなTWUを設置することを確約し（指標3）、明確なタウン施設管理ガイドラインによりTWUを標準化すると表明した。そのため、給水施設の維持管理能力が向上している。</p> <p>AWIEBによれば、施設の外觀状態は1つのタウン（Mertule Maryam）を除いておおむね良好である。しかし、訪問した4サイトでは、95ヶ所の公共水栓のうち半数近くが機能せず、使用されていなかった。聞き取り調査によれば、十分に利用されていない理由として、①建設された井戸や開発された湧水の産出水量減少により、数ヶ所の公共水栓で給水量不足が生じていること（2サイト、35水栓）、②スペアパーツ、特に高額品、のサプライチェーンが未構築で在庫が不十分であるために、破損した水栓や水圧調整弁、ゲートバルブがTWUによって適切に補修できていないこと（2サイト、7水栓）の2点が指摘された。ただし、TWUは、緊急の保守活動のために低コストのスペアパーツを備蓄する計画は有している。</p> <p>【インパクト】</p> <p>受益者によると²、水汲み労働、水因性疾患による子どもの死亡率及び学校からの子どもの中途退学の減少といった正のイン</p>

¹ ワレダは州、県の下の行政単位。タウンはワレダ内にある人口集中区域。

² 事後評価時、4つのワレダの20人（うち女性16人）に聞き取りを行った。

パクトが報告されている。回答者は、住居や村の近くに水汲み場があることで、女性や女児の労働量が大幅に減少したと述べた。その結果、女性たちは他の生産的な活動に時間を割くことができるようになった。利用者は、事業前は公共水栓からの水（飲料水を含む）に頼っていたが、事業後は公共水栓や近隣の民間の水栓から水を得ており、基本的に予算支出は変わらない。個人の水使用量が増加しても、そのサービスの水道料金はまだ低く、彼らの生計に十分な価格であるため、水に関する支出の変化は小さい。

WWO、TWUによれば、本事業による地表面の自然環境への負のインパクトは表面化していない。しかし、地下環境（地下水）に対しては負のインパクトの兆しがある。新設した井戸の一部及び近隣の既存井戸からの水量が減少していることが報告されている。これらの現象は、地下水が枯渇する危険性があることを示している。

2つのタウン内の4サイトでの聞き取り調査では、配水管敷設による負のインパクトがあった。地権者から、敷設された配水管が所有する土地を通ることに対する苦情や、配水管が自分たちの土地を通過しているにもかかわらず、配水管の恩恵を受けられないコミュニティからの苦情があった。これらの苦情に関しては、WWOが州の土地利用管理・規制ガイドラインを適用し、地権者やコミュニティからの苦情のほとんどに対応したことで、無事に解決した。（後者のケースでは、TWUは自らの負担で新たな貯水槽を建設し、コミュニティに水を供給すると決めた）。

【評価判断】

よって、有効性/インパクトは中程度である。

定量的効果

	基準値 (2012) 基準年	目標値 (2016)	実績 (2015) 事業完了年	実績 (2016) 目標年	実績 (2019) 事業完了3年後
指標1:対象9タウンにおける給水率	23.0%	80.4%	81%	81%	66.6%
指標2:対象9タウンにおける給水人口	13,810人	56,912人	57,335人	57,335人	76,473人
指標3:持続的な運営・維持管理が可能な水管理組織	0	9	8	9	9

出所) JICA資料、AWEIB、WWOs、TWUsへの質問票・インタビュー

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内であり（計画比94%、100%）、アウトプットは計画どおりに産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【体制面】

各サイトのTWUは、関連するWWOの支援を受けながら、本事業の対象施設の運営・維持管理に責任を負っている。TWUによれば、その役割と責任を果たすのに十分な人員配置と組織体制を有している。本事後評価における現地調査時点では、水道事業は需要の増加に対応するため、州全体で標準化が進んでいた。職員の増加も見込まれている。

フレダ行政下のWWOによると、WWOとTWUのいずれの現行の体制は、各タウンの現状に必要なとされる水道事業の基本的な運営・維持管理（O&M）機能を実施するのに十分であり、十分な協働体制にあるとしている。WWOとTWUは通常、それぞれの能力でO&M上の問題を解決するために互いの立場で協力している。

【技術面】

TWUは、ほとんどの施設を運営・維持管理するための基本的な技術力を身につけている。上級運転員（オペレーター）や新たに雇用された技能工（通常はTVET（技術・職業教育訓練修了者））は、ソフトコンポーネント（新施設の運営・維持管理研修）で技術を習得した。しかし、特定の維持管理に関する技術力は十分ではなかった。上級オペレーターは、技能工に対してポンプや発電機を運転するための知識や技術の向上を支援してきたが、発電機のエンジンについては、高度なメンテナンス技術を持つ外部の技術者や上級技術者がいなければ、自分たちの技術力だけでは修理が困難であった。

WWOには、TWUのオペレーター/技能工による機材修理を監督または助勢する技術スタッフがおり、また、発電機の基礎的な維持管理、配管の交換、配管の溶接、ゲートバルブの交換などに関し再研修があるが、オペレーター/技能工は設備の予防措置や監視を定期的に行っていない。TWUのオペレーター/技能工に対するWWOの技術スタッフの監督活動を厳しく管理・推進する仕組みが不足していた。

【財務面】

TWUの収入は、水道料金の徴収額の増加により増加しているが、支出も燃料費（主に発電機のディーゼル燃料）の増加等により増加している。維持管理費（スペアパーツ等）は、支出に占める割合はかなり少ない。2018年の維持管理費が突発的に増加したのは、破損した発電機の入れ替えのための購入費用に起因している。今後、水道施設の拡張や老朽化に伴い、維持管理費が増加する可能性がある。WWOの説明によると、予算（下表の収入総額と支出総額の差）の大半は、新規の井戸建設や職員の研修、組織の運営管理費（給与を除く）に充てられている。井戸の総数は増加しているにもかかわらず、維持管理費は増加していないことから、予算面では建設した施設の維持管理に対するWWOの関与が不十分であると考えられる。

TWUの平均収入及び運営・維持管理費用*（単位：ETB）

項目	2016	2017	2018
総収入：	2,800,000	4,300,000	6,500,000
・水利費（利用ベースで徴収）	2,800,000	4,250,000	6,300,000
・その他（新規接続）	-	50,000	200,000
総費用：	2,699,000	3,600,000	5,400,000
・給与（全職員）	245,600	345,600	432,000
・燃料（発電機その他）	2,400,000	3,000,000	3,600,000
・維持管理（スペアパーツその他）	24,000	175,000	1,200,000
・その他（事務機器その他）	30,000	79,400	168,000
収支	101,000	700,000	1,100,000

*現地調査を行った4つのTWUの平均

WWOの平均収入及び運営・維持管理費用**（単位：ETB）

項目	2016	2017	2018
総収入（全てのWWOの活動）	12,175,000	13,000,000	20,000,000
費用（一部）：	3,200,000	3,030,000	4,600,000
・給与（全職員）	1,200,000	1,680,000	2,400,000
・維持管理（スペアパーツその他）	1,700,000	1,150,000	1,500,000
・その他（事務機器その他）	300,000	500,000	700,000

**現地調査を行った4つのWWOの平均

【維持管理状況】

本事業で提供された技術ガイドラインに従って、TWUは水栓やゲートバルブ、配水管の交換などの軽度の維持管理を行ってきた。WWOはTWUからの要請に応じて、技術研修を実施したり、TWUの能力を超えた維持管理サービスを行ったりしてTWUを支援してきた。しかし、故障した発電機がワレダレベルでも修理できなかった事例がある。調査結果から、WWOには日常的に設備を監視する習慣がないことがわかった。WWOによると、予算の大部分を新規施設の建設に集中し、配分していることが理由の一つである。また、高価なスペアパーツの保管が不十分であることや、そのようなスペアパーツを必要とする故障を発見することを恐れて、設備監視を躊躇していることも理由の一つとなっていることが聞き取り調査でわかった。

TWUとWWOによると、州、ゾーン、ワレダで十分なスペアパーツの調達ができている。水栓や配水管、消耗品などの汎用的なスペアパーツは現地で入手可能であり、TWUとWWOによる調達が十分に可能な価格である。しかし、特定の発電機部品のスペアパーツは現地では入手できず、大都市では入手できたとしてもWWOにとっては高額で負担できるものではない。

【評価判断】

技術面・財務面に課題があるため、本事業の効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、目標年度に9つのタウンで各指標（給水率、給水人口、WMO数）の目標を達成したが、目標年度以降は人口の急増に伴い給水率が低下した。発電機などの特定の技術を必要とする複雑な設備の修理を除き、対象となったすべてのTWUが施設の運転・維持管理が可能となった。水汲み労働の負担軽減や水因性疾患発生の減少などの正のインパクトがみられた。持続性については、技術面や財政面での課題があるが、体制面では目立った問題は見られない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

技術力、維持管理予算、スペアパーツ在庫の不足により、維持管理活動が弱い。また、TWUの維持管理活動に対するWWOの日常的な点検と監視を促すWWOの責務も不足しているように思われる。したがって、以下のような対応が推奨される。

- AWIEBが機器修理のためのネットワーク（メーカー代理店、ショップ、技能工など）を探して確立するか、またはWWOの技術スタッフを高度な修理研修（例：エチオピア水技術機構（EWTI））に派遣する。
- AWIEBとWWOは、より多くの予算を維持管理に配分し、TWUに補助金を出す。
- AWIEBはメーカー、他州、機関（EWTIなど）にコンタクトしてサプライチェーンを検索・確立し、WWOやTWUと情報を共有する。
- AWIEBは、WWOの技術スタッフがTWUの日常点検・監視手順を監督することを促すような定期的なフォローアップの仕組み（ガイドラインなど）を確立する。

上記(b)の維持管理予算については、次年度の予算編成時に検討するのが望ましい。その他の提言は直ちに行うことが推奨される。

JICAへの教訓

・持続的な水生産のために、地下水の状態への影響を慎重に検討すること。本事業で建設されたいくつかの給水井戸では、計画通りの地下水が得られなかった。また、新規建設された井戸の運転により、既存の近隣井戸の地下水生産量が減少した。これらの現象は、本事業における地下水産出量の過大評価を示しており、地域の地下水資源が枯渇し、水問題を引き起こす可能性があることを示している。今後の同様の事業では、地下環境（地下水の状態）への影響をより重視する必要がある。事前の現地調査においては、揚水試験時に水産出量のみならず、地下水源の持続性や他の水源利用者への影響を示す地下水位低下量にも焦点をあてるべきである。また、プロジェクトは地域の地下水バランスに対する注意深い考慮が必要で、俯瞰的な水資源管理の視点を持って計画されるべきである。これらの詳細な事前検討の結果として、例えば、地下水賦存量を維持しつつ設計流量で地下水産出を持続するために、積極的な地下水涵養（ウォーターハーベスティング）が必要になるとの結論になるかもしれない。

・計画されている施設の建設・運転に影響を受けるコミュニティを慎重に検討すること。計画されている施設の建設・運転の影響を受けるコミュニティを受益者に含めることを検討した方が、事業に対するコミュニティの紛争や妨害行為を避けることができる。

・施設を運営するための代替エネルギー（電源）を検討すること。運転コストの大部分は発電機のディーゼル燃料にかかっている。一方、この運転コストを削減し、維持管理予算を増やすためには、太陽光発電などの別のエネルギー源を設計段階で検討した方が良いと思われる。このようなエネルギー源によりイニシャルコスト（建設コスト）は増加する可能性があるが、運転コストを大幅に削減し、事業の持続性を大いに高めることが期待される。



貯水槽（左：既存貯水槽、右：本事業で新設したもの、後方：コミュニティの追加によりTWUが新たに建設したもの）

地下水が出ないために放棄された公共水栓

国名 ラオス	気象水文システム整備計画
-----------	--------------

I 案件概要

事業の背景	ラオスは大メコン圏に位置する降雨量の多い国であり、特に北部から中部にかけての山岳部は年間3,000mmを超える多雨地域である。同地域のセバンファイ川、セバンヒエン川、セドン川及びセコン川流域では毎年洪水が発生しており、農業や畜産業に度重なる被害をもたらし、地域経済に深刻な影響を及ぼしていた。洪水被害を軽減するためには、大雨の状況や河川水位（雨量や場所）を即時に把握し、災害リスクを予測する必要があった。しかし、ラオスには気象観測網が存在せず、地上気象の自動観測及び観測データのリアルタイム送信が行われてこなかった。そのため、住民、特に被害が想定される河川流域の住民に対して、適時に正確な気象予報及び災害警報を提供することが困難であった。			
事業の目的	本事業は、ラオス全国18カ所の気象観測所及び南部4河川の流域を対象に、自動気象・水文観測機器の整備及び気象観測データ相互伝達システムの導入を行うことにより、天然資源環境省気象水文局（DMH）の気象・水文観測能力の強化を図り、もって同国の気象予測及び洪水災害予測の精度向上に寄与することを目的とした。			
実施内容	1. 事業サイト：首都ビエンチャン及び16県の18カ所の気象観測所、及び南部4河川（ナテウ郡バドンマクファイ村セバンファイ川、ドンヘンセ郡バンケンコック村セバンヒエン川、フォンボック郡ソウヴァンキリイ村セドン川、ナンヨン郡フォンサイ村セコン川）流域 2. 日本側： 1) 機材調達（自動気象観測システム、自動水位観測システム、自動雨量観測システム、GTS ¹ 情報交換システム、世界気象機関情報システム（WIS ² ）、高解像度気象衛星データ受信装置、等）及び施設建設（バックアップ電源棟、機器棟、等） 2) 技術支援（機器の保守管理、観測データ精度維持等に関するソフトコンポーネント） 3. ラオス側：通関等諸手続きの手配・調整			
事業期間	交換公文締結日	2014年3月4日	事業完了日	2017年11月23日（ソフトコンポーネント・フォローアップ研修終了日）
	贈与契約締結日	2014年3月11日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：584百万円			実績額：583百万円
相手国実施機関	天然資源環境省（MONRE）気象水文局（DMH）			
案件従事者	本体：丸紅プロテックス株式会社 コンサルタント：一般財団法人日本気象協会、株式会社国際気象コンサルタント、株式会社建設技研インターナショナル 調達代理機関：丸紅プロテックス株式会社			

II 評価結果

【留意点】

・事前評価表では、事後評価は事業完了後3年の2019年に実施されることになっていた。しかし、本事業の完了は2017年であったため、事後評価は2020年に実施されることとなった。従って、期待された定量的・定性的効果の発現状況は、2017年から2020年の期間に確認された効果をもって検証した。

1 妥当性
【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性】 「国別適応行動計画（NAPA）」（2009年）は、気候変動に起因する、農業、林業、水資源、保健等の主要セクターへの負の影響に対応するために策定され、同計画には、気象・水文ネットワーク及び気象監視システムの改善と拡充、洪水危険地域の早期警戒システムの構築等が含まれていた。これらのことから、本事業は事前評価時のラオス政府の開発政策と整合していた。
【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】 2013年の事前評価時点において、ラオスには、地上の気象現象を自動観測し、観測データをリアルタイムで送信できる気象観測網が存在していなかった。また、河川水位の観測とデータ送信を自動で行える観測所もごく限られていた。そのため、住民、特に被害が想定される河川流域の住民に対して、適時に正確な気象予報及び災害警報を提供することは、DMHには困難であった。これらのことから、本事業は事前評価時のラオスにおける開発ニーズと整合していた。
【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 日本の「対ラオス人民民主共和国別援助方針」（2012年4月）は、経済・社会インフラ整備を4つの重点分野（中目標）のひとつとして掲げた。バランスのとれた経済発展を実現するため、同方針は、環境と経済成長の両立、持続可能な開発、気候変動対策の必要性に留意した社会構築の支援を行うことを掲げた。これらのことから、本事業は事前評価時における日本の対ラオス援助方針に合致していた。
【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
【有効性】

¹ 全球通信システム（Global Telecommunication System: GTS）

² WIS: World Meteorological Organization Information System

本事業は、対象とされた気象観測所及び流域において、自動気象・水文観測機器を整備し、気象観測データ相互伝達システムを導入することにより、DMHの気象・水文観測能力の強化を図り、事業目標を達成した。機器は予定通りに供与され、適切に機能している。本事業が対象とした18の気象観測所のうちの17の観測所において、60分の観測間隔で（指標2）、自動気象観測が行われている（指標1）。自動気象観測を行っていないのはカムアン県の観測所で、システム故障のために2020年5月以来全機能が停止している。データは収集されておらず、すべての観測所が機能していれば可能な広範な観測は行われていない。しかし、他の観測所が正常に機能しており、本事業の効果を損なうには至っていない。DMHは2020年内に原因究明と問題解決のための調査を行う計画を立てている。DMHは、17の観測所から10分以内にデータを収集し（指標3）、収集後10分以内にデータを送信している（指標4）。対象4河川の水文観測間隔は、本事業前の観測員の目視観測による12時間から、事業完了後は自動観測により1時間に短縮された（指標5）。これらのDMHの能力強化の結果、本事業前には行われていなかった、4河川における洪水到達時間の予測が可能となった（指標6）。

【インパクト】

2018年のマングット台風（平成30年台風第22号）によりラオス中部および北部に洪水が発生した際、DMHは、本事業が整備した水文観測所から自動送信される水位データを用いて、洪水危険地域の住民に対して警戒警報を発令し、警戒情報を定期的に更新して伝えた。これにより、人的・経済的被害を最小限に抑えることができた。平時においては、DMHは、観測データを、農業、水資源管理、エネルギー等、様々なセクターの関係機関に提供している。例えば、農林省国立農林研究所は、DMHから提供される水分蒸発データを作期の作付け計画に活用している。本事業による住民移転及び用地取得は発生していない。また、その他、自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準年 2013年 計画年	目標年 2019年 事業完成3年後	実績値 2017年 事業完成年	実績値 2018年 事業完成1年後	実績値 2020年 事業完成3年後
指標1：対象18気象観測所で自動気象観測が行われる。	自動観測は実施されていない	18カ所において気象現象の自動観測を実施	18カ所において気象現象の自動観測を実施	18カ所において気象現象の自動観測を実施	カムアン県の1カ所を除く17カ所において気象現象の自動観測を実施。DMHは機能停止している観測所の原因究明と問題解決のための調査を2020年内に行う予定。機能停止は2020年5月に発生した。
指標2：対象18気象観測所での気象観測間隔（自動）が60分になる。	手動で180分	自動で60分	自動で60分	自動で60分	17観測所において自動で60分
指標3：DMHが対象18気象観測所の観測データを10分以内に収集する。	約60～70分	約10分	約10分	約10分	17観測所において約10分
指標4：DMHが対象18気象観測所の観測データを収集後10分以内にGTSを通して世界の気象組織へ送信する。	データ収集完了から90分以上	データ収集完了から約10分後	データ収集完了から約10分後	データ収集完了から約10分後	17観測所においてデータ収集完了から約10分後
指標5：対象4河川での水位観測間隔（自動）が1時間になる。	観測員による目視で12時間	自動で1時間	自動で1時間	自動で1時間	8観測所において自動で1時間
指標6：対象4河川での洪水到達時間が予測される。	不可	可	可	可	8観測所において可

出所：気象予報・警報課（DMH）

3 効率性

事業費は計画以内（計画比100%）であったが、事業期間は、機材納入に係る免税手続きの遅れにより、計画を超過した（計画比134%）。なお、当初計画されたアウトプットは延長期間終了時までには達成された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

DMHの組織体制及び所掌業務は事前評価時以来変わっていない。DMHの総職員数は、2013年305名から2020年233名へと減少している。これは主に、新規採用者数が定年退職者数を下回っていること、すべての政府機関における非常勤職員の削減という政府方針による。これにより、増加拡大する所掌業務に対して、DMHの職員数は十分とは言えない。

【技術面】

DMHの技術職員への聞き取りによると、本事業に関わったDMH職員及び県・郡職員は、本事業が作成したマニュアルやガイドライン類の助けを借りて、本事業を通じて学んだ知識・技術を日々の業務において活用している。ただし、国民の安全・安心への要求を満たすために、職員は急速な技術の進歩に対応する必要がある、そのためには依然として能力強化のための訓練を必要としている。しかし、再研修、新人研修、自己学習支援等の訓練は、予算の制約のためにごく限定されている。そのため、DMH職員の訓練は、世界銀行、アジア開発銀行、国際連食糧農業機関等の開発パートナーが支援する事業等の、外

部の機会に頼っている。

【財務面】

政府の予算削減により、2015 年以降、DMH の予算額は微減傾向にある。これは、ラオス政府がほぼすべてのセクターの予算を削減し、干ばつや洪水等の自然災害被害からの復旧、アフリカ豚熱や口蹄疫等の家畜伝染病の流行対策等に優先的に予算を配分してきたためである。DMH の活動のうち、特に職員の教育訓練及び供与機材の保守管理が、財務的制約の影響を受けている。

【運営・維持管理の状況】

本事業が提言し、DMH が立案した計画に従い、観測所の動作確認、保守点検、清掃が雨季の前後に行われている。本事業で調達した施設及び機材のほとんどは、カムアン県等のケースを除いて、適切に保守管理され、最大限に利用されている。予備部品に関しては、現在はまだ本事業が提供したものの在庫があるが、保守管理予算が制限されているため、将来の追加購入に懸念がある。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制面、技術面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、機材調達、施設建設、職員の技術訓練を通して DMH の能力向上を実現し、その目標を達成した。この能力向上により、気象・水文の自動観測及び自動データ送信が可能となった。これにより、住民に対する洪水警報の適時の発令と定期的な更新が実現し、人的・経済的被害の減少に貢献している。持続性に関しては、ほとんどの機器及び施設が適切に運用・管理されている。本事業によって DMH 職員の技術力が向上したが、増大する業務と責任に対して職員数は十分とは言えない。財務的制約が職員の訓練不足の原因となっている。効率性に関しては、事業期間が計画を超過した。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- DMH には、カムアン県観測所の機能停止の原因究明、問題解決、運用再開を早急に進めることを提言する。また、問題の原因及び解決策に関する報告書を作成することを提言する。それは、他の観測所での同様の問題の発生を予防するための教訓となりうるものである。
- DMH には、開発パートナーが支援する事業で学んだ職員が、その知識や技術を他の職員と共有するための、DMH 内の実地訓練（OJT）を制度化することを提言する。また DMH には、その拡大する業務と責任に対応するために、天然資源環境省に職員の新規採用を申請し続けることを提言する。

JICA への教訓：

- 本事業の機材の保守管理は、財務的制約により、必ずしも十分に実施されてきたとは言えない。無償資金協力事業の場合、経常経費の確保が機材の保守管理や事業効果の持続性の決定要因になりがちである。そのため、無償資金協力事業のソフトウェアには、保守管理技術の訓練に加えて、実施機関の保守管理に係る予算と人材の制約内で実施可能な、具体的な保守管理計画の立案を含むことを提案する。



水文観測所
セコン県ラマム郡ソンコン村



気象観測所
サバナケット県セノ

国名 ジブチ	ジブチ国海上保安能力向上のための巡視船建造計画
-----------	-------------------------

I 案件概要

事業の背景	ジブチに隣接するアデン湾は海上交通の重要な水路で、年間約 18,000 隻の商船が航行している。しかし、同海域では海賊の脅威が頻発し、海上交通を著しく阻害していた。そのため、ジブチに駐留する自衛隊、米軍、フランス軍による対策も必要であった。その他、ジブチ沿岸においては、イエメンに亡命を求める困窮したエチオピア人やソマリア難民の救助、違法漁業、外国人漁師による密輸取引等、様々な問題が発生した。当時、海上保安活動に必要な巡視船や情報通信技術設備は十分に確保されていなかったが、ジブチ政府は上記の問題に対処するため、2011年にジブチ沿岸警備隊(Djibouti Coast Guard: DCG)を設立した。したがって、このような脅威に対処するための沿岸警備を強化することが DCG にとっての喫緊の課題であった。		
事業の目的	本事業は DCG に巡視船 2 隻を提供することにより、ジブチ沿岸における沿岸警備能力強化を図り、同沿岸における安全と危機管理及びジブチの社会経済活動の確保に寄与する。		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：ジブチ市 日本側： <ul style="list-style-type: none"> 20m 型巡視船 2 隻の設計・建造 スペアパーツを含む機材調達 相手国側： <ul style="list-style-type: none"> 現有埠頭の改修 燃料・スペアパーツの調達及び巡視船分解修理 		
事業期間	交換公文締結日	2014年3月30日	事業完了日 2015年11月14日 (引渡し日)
	贈与契約締結日	2014年4月10日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：924 百万円		実績額：842 百万円
相手国実施機関	ジブチ沿岸警備隊 (DCG)		
案件従事者	本体：墨田川造船株式会社 コンサルタント：一般財団法人日本造船技術センター		

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時のジブチ政府の開発政策との整合性】 本事業はジブチの開発政策と合致している。2010年以降、ジブチ政府は海上輸送の安全確保、警備の重要性を掲げており、特に「ジブチ・ビジョン 2035」等、社会開発のための国家的イニシアチブにも表明されている。さらに、DCG 内の即時出動ユニット新設に関する大統領令も発出された。これにより、ジブチ領海内の沿岸警備に対する軍事、民間機関強化に向けた取り組みが明確に示された。</p> <p>【事前評価時のジブチにおける開発ニーズとの整合性】 本事業はジブチのアデン湾における海上交通の安全確保に関する開発ニーズに合致している。同国の GDP の約 80% と労働力の 60% を占めている第三次産業においては、貿易や貨物積み替え、金融等のサービスを含む港湾サービスは、同国の富と雇用において本質的な部分を担っている。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は日本の対 ODA 政策と合致していた。ジブチと日本の二国間政策協議の結果、援助の優先分野は海上における沿岸警備強化を含むことが決定された¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【有効性】 本事業は事後評価時において事業目標を達成した。現地調査によると、本事業により提供された巡視船 2 隻とその付帯設備は十分に活用されており、事前評価時の設計能力を実績値が上回っていた。具体的には、定量的効果に関する 3 つの側面として、哨戒業務実施可能範囲（指標 1）、堪航性（指標 2）、海難救助における最大収容人員数（指標 3）があげられる。まず、実働の哨戒距離及び時間両面での哨戒業務実施可能範囲は目標値を上回っている。次に、風浪係数及び波高による堪航性も目標値におさまっている。また、救助された人数は目標値を上回っており、目標年とされた 2018 年以降さらに増加している。定性的効果の観点においては、本事業はアデン湾の安全確保の様々な側面において貢献したことが示唆された。近年、ソマリアとイエメンにおける内戦による情勢不安のために、域内に移民が著しく増加している。そのため、本事業による巡視船は、違法漁業、禁制品取引、テロ行為等の摘発に加えて、担当海域の難破船から難民や移民を救出している。</p> <p>【インパクト】 本事業は、協力各国との共同作戦及び連携を通じ、安全で円滑な海上輸送と社会経済活動に資する海賊行為の抑止効果の創出に貢献したと言える。欧州連合や日本自衛隊、その他各国は同地域の高齢対策への取り組みを継続している。ジブチの海域を通過する商業船の総船舶数は、2017 年には 15,076 隻、2018 年には 19,863 隻であり、海賊被害を受けた商業船は、2017 年は 14 隻、2018 年は 5 隻である（2019 年に 3 隻の商業船が海賊被害を受けたが、事後評価時点の 2019 年の総船舶数は不明である）。ただし、これらの海賊事件はジブチの領海外で発生した。なお、本事業による住民移転や土地取得はなかったため、これに関</p>

¹ 外務省「ODA 国別データブック」（2013 年）

する問題は発生していない。また、事後評価時において負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標		基準年 2013年 計画年	目標年 2018年 事業完成3年後	実績値 2016年 事業完成年	実績値 2017年 事業完成1年後	実績値 2018年 事業完成2年後	実績値 2019年 事後評価時
指標1 哨戒業務実施可能範囲	航行可能距離(nm)	約180	約400	500	580	650	769
	航行可能時間	最大8時間	最大22時間	最大30時間	最大42時間	最大51時間	最大60時間
指標2 堪航性	風浪係数	3以下	4以下	3以下	4以下	4以下	4以下
	波高(m) ^{*1}	0.5~1.25	1.25~2.5	1.25~1.3	1.3~1.4	1.4~1.5	1.5~2
指標3 海難救助における最大収容人員数 ^{*2}		20名	60名	25名	40名	70名	90名

出所：事業事前評価表、準備調査報告書、DCG提供データ

注1：実運用時の波高

注2：大型巡視船2隻分の収容人数

3 効率性

アウトプットは計画通り産出され、事業費及び事業期間は計画内であった（各計画比：91%、95%）。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【体制面】

事業実施から事後評価調査までの期間を通じて、DCGの海事部門が、本事業のアウトプットに関する運営維持管理を所管していた。現在、DCGは新たな組織構造を念頭に、現有のサービス分野を見直し、新しいサービス分野を追加する過程にあるが、本事業に関わる部門への影響はないDCGには総勢740名の職員がいるが、その内の海事部門が運用維持管理を担当し、40名の職員が同巡視船2隻による海上監視活動を実施している。操縦士は2名、保守技術者は6名配置され、残りの乗務員は船員である。DCGは、不測の事態に備えて、2名の操縦士と3名の技術者の交代要員が乗組員として常駐しているため、必要な人員が十分に確保されていると認識している。

【技術面】

各職員の技術的レベルはこれまで公式に評価はされていないが、DCGの技術者による巡視船の維持管理は良好である。この理由として、DCGはフェーズ3が開始されたJICA技術協力プロジェクト「沿岸警備隊能力拡充プロジェクト」（フェーズ1:2013-2016年、フェーズ2:2016-2018年、フェーズ3:2019-2024年）に起因しているとみなしている。同事業により海事部門に対して、実働管理、巡視船の保守、安全管理、捜索救難、曳航等、一連の研修コースが提供された。2017年には16名、2018年には42名の職員が研修に参加した実績がある。

【財務面】

現地調査結果によると、DCGは2016年以降の4年間、巡視船2隻分の運営維持管理費用予算を確保している。DCGの2019年の活動費は170百万ジブチフラン（DJF）で、2018年のほぼ2倍であるが支出できている。また、維持管理費用については2016年と2017年に60百万DJF、2018年に125百万DJF、2019年に131百万DJFが支出できている。このような支出傾向は、定量的効果の上表に示される実働記録の増加とほぼ一致している。

【維持管理状況】

事後評価時、2隻の巡視船とその付帯設備は良好に機能していた。また、DCGは、ウォータージェットエンジンシステムを除き、DCG自身で良好な状態を維持管理できるように訓練されている。エンジン機能が確実に保たれるように、ドバイに拠点を置く会社に保守管理を適切に委託している。ただし、必要な消耗品とスペアパーツの調達管理に関しては、効率的な補充のための効果的システムの構築は困難であるとしている。ジブチ国内市場でのスペアパーツ入手には厳しい制約があるため、海外からの入手には必然的に一定期間を要することを考慮し、適当な数量のパーツを費用対効果の高い方法で適時に輸入手配する必要がある。

【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、海上輸送に対する哨戒能力を改善することにより、ジブチ海域の安全とセキュリティを強化するという目標を達成した。持続可能性に関しては、DCGは公的資金による運用維持管理の諸活動を通じて巡視船の機能を維持している、以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- DCG(ドラレキャンブ)

本事業の持続可能性をさらに高めるために、担当職員能力の強化と適切な収納場所の拡張による在庫管理システムを導入する必要がある。現在の倉庫にはスペアパーツを適切に管理するための十分な場所がない。また、現担当者は必要とされる品目を体系的に補充することが困難な状況である。DCGはシステム処理した在庫管理で効率を高め、不必要な取引費用や保管費用を削減することが望ましい。そのためには適切な事務職員を配置し、情報処理システムを使って、スペアパーツや消耗品の需要を可能な限り正確に予測し、国内または国外の各品目に対する供給・発送スケジュールに沿って発注できるようにすべきである。このような方策によりエビデンスに基づく調達管理を通じて、DCGの事務管理と費用節約のプロセスの改善につながる。

JICA への教訓：

- 無償資金協力により、日本国内で製造された機械設備を調達しているため、計画された稼働の数年後には、特定のスペアパーツや消耗品の在庫の問題が発生することが予測される。また、通常、日本側は製造元や代理店の連絡先リストを渡すこととなっている。しかし、特に相手国の国内市場では入手できないスペアパーツと消耗品の在庫管理に関しては相手国側の課題として提起されると考えられる。また、それらの供給の流れを適切に監視しないと、高額なスペアパーツや消耗品を不正流用する可能性も非常に高くなる。したがって、事業の一部のコンポーネントとして在庫管理システムを事業完工前に計画し、システム運用スケジュールを示すことにより、相手国が実際に稼働開始する以前においても、効果的かつ効率的な調達の方法を容易に視覚化できるようにすることが重要である。



DCG 巡視船 P-05 / P-06
(写真は完了届時のもの)

国名	ダカール首都圏開発マスタープラン策定プロジェクト
セネガル	

I 案件概要

事業の背景	セネガルの首都ダカールは全国土面積の0.3%を占めるに過ぎないが、同地域には全人口の20%以上に相当する約260万人（2011年）が居住し、産業活動の80%が集中していた。さらに地方部からの人口流入が急速に進み、都市部は社会経済インフラの整備が追いつかないまま無秩序に拡大していた。セネガル政府は、マスタープラン「2025年に向けたダカール首都圏開発マスタープラン」（Dakar Urbanization Master Plan by The Horizon 2025）をもとに、都市開発、雇用創出、居住環境整備等を進めてきたが、同マスタープランは、社会状況の急速な変化のなかで、実情に合わなくなっていた。こうした背景のもと、リスク予防及び都市防災への配慮とともに、社会経済開発と環境保全を両立させた都市環境構築のためのマスタープランの早急な改定が求められていた。										
事業の目的	<p>本事業は、都市計画マスタープランの詳細化、モデル地区における詳細都市計画の策定、優先事業の概略フィージビリティ調査の実施、並びに都市再生・住環境省都市計画・建築総局の能力強化を行うことにより、ダカール首都圏における計画的かつ効果的な土地利用を図り、もって同都市圏の社会経済開発に寄与することを目的としていた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提案計画の達成目標¹：ダカール首都圏における計画的かつ効果的な土地利用に基づく社会経済開発が進展する。 2. 提案計画の活用状況：ダカール首都圏開発マスタープランが改定され承認される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ダカール州及び新空港建設地周辺 2. 主な活動：(1) 調査対象地域の現状分析、(2) ダカール都市圏の開発ビジョンの策定、(3) ダカール都市圏の開発戦略の策定、(4) 空間計画の策定、(5) 都市計画マスタープラン及び詳細都市計画の策定、(6) 優先事業の概略フィージビリティ調査の実施、(7) 都市計画マスタープランの実現に向けたアクションプランの策定、(8) 実施機関の都市計画能力強化にかかる研修の実施 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">セネガル側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：30人</td> <td>(1) カウンターパート配置：23人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：5人</td> <td>(2) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：パソコン、プリンター、GPS ロガー、GISソフト、プロジェクター、 スクリーン、など</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	セネガル側	(1) 調査団派遣：30人	(1) カウンターパート配置：23人	(2) 研修員受入：5人	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室	(3) 機材供与：パソコン、プリンター、GPS ロガー、GISソフト、プロジェクター、 スクリーン、など	
日本側	セネガル側										
(1) 調査団派遣：30人	(1) カウンターパート配置：23人										
(2) 研修員受入：5人	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室										
(3) 機材供与：パソコン、プリンター、GPS ロガー、GISソフト、プロジェクター、 スクリーン、など											
事業期間	2014年8月～2016年2月 (延長：2016年1月～2016年2月)	事業費	(事前評価時) 480百万円、(実績) 529百万円								
相手国実施機関	都市再生・住環境省 都市計画・建築総局 (DGUA) (旧 DUA。大統領令 2018-841 により 2018年5月に改組)										
日本側協力機関	株式会社レックス・インターナショナル、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社パセット、株式会社建設技研インターナショナル、アジア航測株式会社										

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のセネガル政府の開発政策との整合性】

「国家社会経済開発戦略」(SNDES) (2013年～2017年)は、ダカール州の都市開発を通じた、経済特区を拠点とした経済発展の核を形成することを高優先度政策のひとつと定めており、本事業は、事前評価時・事業完了時のセネガル政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時・事業完了時のセネガルにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時・事業完了時のセネガルにおける開発ニーズと整合していた。「セネガル貧困削減戦略書」(2006年～2010年及び2013年～2017年)、開発パートナーの調査報告書等によると、急速な人口増加と無秩序な都市化による、緑地、農地、湿地の減少、住居と工場の近接及び洪水多発地域など開発不適地への不法居住地の拡大による都市災害リスクの増加などが起こっていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は事前評価時における日本の対セネガル援助方針と合致していた。日本の「対セネガル共和国国別援助方針」(2012年5月)は、ふたつの重点分野(中目標)のひとつとして「持続的経済成長の後押し」を掲げ、持続的な経済成長のネックになっていた「都市部のインフラ基盤整備」を優先課題として位置づけていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

「ダカール首都圏開発マスタープラン」は、事業完了時までに改定され、都市再生・住環境省に提出され、本事業の目標は達成された。マスタープランには、当初計画通り、都市計画マスタープラン、詳細都市計画、詳細都市計画のためのガイドラ

¹ 提案計画(事業成果)の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

イン、プレ・フィージビリティ調査、マスタープラン実行のためのアクションプランが含まれていた。

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業で作成したマスタープランは、大統領令2019-641によって2019年3月27日に承認され、法的効力を得た。マスタープラン実施に向けたDGUAのマネジメント能力強化のための実行計画もまた、本事業によって作成された。2018年中に完了することが期待された21の短期実行計画のうち、3件が本事後評価時まで完了した。体制整備に関しては、2018年5月に、都市計画・建築局（DUA）が都市計画・建築総局（DGUA）に改組された。調整・連携枠組みは、実施省庁、政府機関、大学、研修機関などととも構築中である。マスタープラン実施のための法令類は、大統領令のもと、整備されている。事業予算に関しては、DGUAが、民間セクター及び世界銀行や西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）等の開発パートナーとの協議を続けている。これらの結果、事後評価時まで、マスタープランで計画された33の優先事業のうち、8事業が開始され、うち2事業が完了している。なお、実行計画はマスタープラン実施に向けたDGUAのマネジメント能力強化のための計画であり、優先事業はマスタープランの中で優先的に実施されるべき事業である。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

ダカール市の一極型都市構造を多極型都市構造に転換させるために、マスタープランに基づいて、「ダガホルパ都市開発詳細計画」が策定された。同計画は、大統領令2017-595によって2017年4月24日に承認され、その法的効力によって、300ヘクタールの混合用途開発ゾーンが設置された。また、住宅団地等の社会基盤整備のための土地利用計画は、マスタープランとの整合性に基づいて審査されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

マスタープランの建設事業の実施に係る環境影響評価及び環境管理は、セネガル環境基準（法令第2001-282号）に準拠して行われている。DGUAによると、建設工事に伴う重大な環境問題は、現在までのところ、州環境局から報告されていない。土地収用及び移転に関しては、州高速鉄道事業において経済的補償及び移転地提供を伴う220世帯の移転が進行中である。移転は、移転住民と中央及び州政府との協議について規定した法令第2001-01号に則っている。マスタープラン及び優先事業の戦略的環境アセスメントは、セネガルの法定手続き及びJICA環境社会配慮ガイドライン（2010）に沿って実施され、環境特定施設局によって承認された。【評価判断】

以上より、有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績																				
提案計画活用状況	改定された都市計画マスタープランの法定計画としての承認状況	(事後評価時) 達成 「ダカール首都圏開発マスタープラン」は本事業によって改訂・更新され、2019年3月27日に大統領令2019-641によって承認された。																				
	都市計画マスタープランで提案された優先プロジェクトの事業化状況	(事後評価時) 一部達成 <ul style="list-style-type: none"> DGUAのマネジメント能力強化のために、本事業によって、情報提供、関係職員の能力強化、現地住民の啓発等を含む実行計画が作成された。2018年中に完了することが期待された21の計画のうち、3件が完了している（表1）。 <table border="1"> <caption>表1 都市計画管理のための実行計画</caption> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>計画数</th> <th>実施中数</th> <th>完了数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>短期(2016年～2018年)</td> <td>21</td> <td>12</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>中期(2016年～2020年)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>長期(2016年～2025年)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>26</td> <td>17</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 計画、データ、情報等の共有を通して、実施省庁、政府機関、大学、研修機関等との調整・連携枠組みを構築中である。 必要な法令類は、大統領令のもと、各開発計画に応じて整備されている。 事業予算に関しては、DGUAが、鉱業会社や水資源開発機関などの民間セクター、世界銀行やECOWAS等の開発パートナーとの協議を続けている。 これらを通じて、マスタープランで計画された33の優先事業のうち、8事業が本事後評価時まで開始され、8事業のうち2事業が完了している。 	期間	計画数	実施中数	完了数	短期(2016年～2018年)	21	12	3	中期(2016年～2020年)	3	3	3	長期(2016年～2025年)	2	2	0	合計	26	17	6
	期間	計画数	実施中数	完了数																		
短期(2016年～2018年)	21	12	3																			
中期(2016年～2020年)	3	3	3																			
長期(2016年～2025年)	2	2	0																			
合計	26	17	6																			
ダカール都市圏の都市計画推進体制にかかる提言内容の実現状況	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> 都市成長核を専管する組織体制の構築というマスタープランの提言を受けて、DUAはDGUAに改組された。DGUAは、政策、計画、法務、地図作成をそれぞれ担当する4課を擁する持続的都市開発・都市計画・規制部を含む、4部からなる。 																					
提案計画活用による達成目標（評価対象外）	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトで提言された土地利用計画と土地利用状況の整合性 本プロジェクトで提言された社会基盤施設の整備状況 都市計画行政（計画策定及び更新）の能力向上度（詳細都市計画の策定状況等） 	(事後評価時) 一部達成 <ul style="list-style-type: none"> ダカール市の一極型都市構造を多極的都市構造に転換させるために策定された「ダガホルパ都市開発詳細計画」は、マスタープランが提案する土地利用計画に基づいている。 住宅団地等の社会基盤整備のための土地利用計画は、マスタープランが提案する土地利用計画との整合性に基づいて審査されている。 DGUAの組織能力は、実行計画及び優先事業の実施を通して強化されている。 																				

出所：DGUA

3 効率性

協力期間・協力金額は共に計画を超過した（計画比はそれぞれ110%、106%）。なお、アウトプットは計画通りに産出された。以上より、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

SNDESの後継政策である「セネガル新興計画（PSE）」（2014年～2018年）は、ダカール州の都市開発を含む27の優先事業を計画していた。また、PSE-2（2019年～2023年）が開始され、ディラムニアディオにおける新都市建設、新国際空港の開港、州高速鉄道の建設、バス輸送システムの延伸等を含む、ダカール州の都市基盤整備を継続している。

【体制面】

DGUAへの聞き取り調査によると、DGUAの職員数は2014年の35人から2019年の39人と増加し、業務量に対しても十分であるが、市の都市開発担当職員は、1市当たり平均4.5人と、業務量に対して不足しており、業務遅延の要因となっている。

【技術面】

DGUAの23名のカウンターパートのうち、18名が同じ職務を続け、日々の業務を通して、本事業で学んだ知識を活用し維持している。マスタープランに関する知識は、新任職員には実務訓練を通して、請負業者に対してはDGUAが実施する研修を通して、その移転が図られている。

【財務面】

DGUAの総予算額は、2015年の5億FCFA（セーファーフラン）から2019年の15億FCFAへと増加した。市に関しては、2015年以降の5年間、ほぼ一定して年250万FCFAの都市開発予算が、ダカール、ピキン、リュフィスク、ゲジャワイの各市に割り当てられている。DGUA及び市の予算はマスタープランで計画された事業の実施に十分とは言えない。そのため、外部資金調達のために、民間セクターや開発パートナーとの協議が続けられている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、「ダカール首都圏開発マスタープラン」が改訂・提出され、事業完了時まで目標は達成された。同プランは大統領令によって承認され、遅れているが着実に実施されている。事業予算の協議を待って、数件の事業や活動に遅れが見られる。持続性に関しては、体制面及び財務面に一部問題がある。効率性に関しては、協力期間・協力金額ともに計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- よく練られた計画は、資金提供機関にとって、必須であると同時に魅力的である。そのため、マスタープランで計画された事業の実施を促進するために、DGUAに対し、個々の資金協議の必要に応じて本事業が策定したマスタープランを更新・改訂し、民間セクターや開発パートナーとの事業資金の協議にあたって十全に活用することを提言する。

JICAへの教訓：

- 本マスタープランで計画された事業の実施の遅れは、政府の財政的制約によるところが大きい。多くの開発途上国において、資金調達は事業実施の決定要因になりうる。そのため、マスタープランに具体的な資金調達戦略を盛り込み、その足掛かりとなる活動をプロジェクトが実施機関とともに着手することにより、事業実施の可能性を高めることができるのではないかとと思われる。



アミティエ橋

マスタープランが計画した優先事業のひとつ



ティアロエ交差橋

マスタープランが計画した優先事業のひとつ

国名 スリランカ	防災強化のための数値標高モデル作成能力向上プロジェクト
-------------	-----------------------------

I 案件概要

事業の背景	スリランカ民主社会主義共和国（以下「スリランカ」という）は気候変動の影響を受け、洪水や地すべり等の様々な自然災害を経験し、人命の損失やインフラの損壊といった被害が発生していた。このような状況下、2004年のスマトラ沖地震と津波を契機として、スリランカ政府は、事後対応ではなく、積極的に被害を最小限に抑えるための防災政策を打ち出した。スリランカ政府は、洪水と地すべりのハザードマップの作成・整備を通じた早期警戒体制の構築を目指していた。ハザードマップの迅速な作成においては精確な標高データを効率的に取得することが求められていたが、スリランカは効率的な標高データ取得技術であるLiDAR (Laser Detection and Ranging) 測量技術を有しておらず、実地測量に頼らざるを得ない状況だった。		
事業の目的	本事業は、スリランカにおいて、洪水及び地すべり等の自然災害発生が懸念される地域のLiDAR計測データ（7,800km ² ）、数値標高モデル (Digital Elevation Model; DEM) ¹ データ（3,000km ² ） ² 及びオルソフォトデータ（3,200km ² ） ³ の作成、並びにDEMデータに基づく主題図作成手法に係る技術移転を図り、もって本事業によって作成されたDEMデータを防災に係る事業計画・立案等に活用することにより、DEMデータを活用した防災に係る事業の開始に寄与することを目指す。		
	1. 提案計画の達成目標 ⁴ ：本事業によって作成されたDEMデータを活用した防災に係る事業が開始される。		
実施内容	1. 事業サイト：Colombo 県、Gampaha 県、Nuwara Eliya 県、Kegalle 県、及び Kandy 県と Badullua 県の一部、並びに周辺地域（LiDAR 測量によるオリジナルデータ取得地域として洪水、地すべり、海岸浸食等が危ぶまれる地域（7,800km ² ）、DEM データ作成地域として自然災害対策が優先される地域（3,200km ² ））。 2. 主な活動：LiDAR 測量によるオリジナルデータ、DEM データ、及びオルソフォトデータの作成、並びにDEMデータに基づく主題図作成手法に係る技術移転。 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 11人 (2) 研修員受入 15人 (3) 機材供与 パソコン、ソフトウェア等 相手国側 (1) カウンターパート配置 35人（測量局の写真測量課 22人、地図作成課 6人、地理情報システム (GIS) 課 3人、写真課 3人、リモートセンシング課 1人）		
事業期間	2015年1月～2016年12月	事業費	（事前評価時）451百万円、（実績）424百万円
相手国実施機関	土地・土地開発省測量局		
日本側協力機関	パシフィックコンサルタンツ株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、中日本航空株式会社、株式会社 DMS		

II 評価結果

【留意点】

・提案計画活用の指標（DEMデータ及び主題図等の関係機関でのプロジェクト計画・立案時等での実績）は、提案計画活用状況の文言（本事業によって作成されたDEMデータが防災に係る事業計画・立案等に活用される）に照らして、「本事業によって作成されたDEMデータ及び主題図等の関係機関での防災に係る事業計画・立案時等での実績」と解釈した。また、事業事前評価表において事後評価が事業完了3年後に予定されていたため、目標年は2019年に設定した。

・提案計画の達成目標の指標（DEMデータを活用した開発プロジェクトの開始実績）は、達成目標のテキスト（本事業によって作成されたDEMデータを活用した防災に係る事業が開始される）に照らして、「本事業によって作成されたDEMデータを活用した防災に係る事業の開始実績」と解釈した。

1 妥当性

【事前評価時のスリランカ政府の開発政策との整合性】

本事業は、災害の被害抑止、被害軽減、緊急対応、復興活動の基本的枠組を定めた「スリランカ災害管理法」（2005年）に掲げられるスリランカの防災政策と整合性があった。

【事前評価時のスリランカにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」で示したように、本事業は、自然災害発生が懸念される地域のLiDAR計測データ及びDEMデータに対するスリランカの開発ニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対スリランカ民主社会主義共和国国別援助方針」（2012年）は基本方針の「後発開発地域に配慮した経済成長の促進」の下、

¹ 高精度な数値標高データ。

² 当初のDEM作成地域は3,000km²だった。2016年5月にLiDAR計測地域において豪雨による大規模な洪水が発生し、実施機関より、被災地域の追加データの要請があり、200km²増加された。対象地域の修正は、2016年6月にJICAと調査団の間で合意され、両者の契約が修正された。

³ 本事業のファイナルレポート要約版によれば、オルソフォト作成地域はDEM作成地域と同じであり、DEM作成地域が2006年に3,000km²から3,200km²に変更された（脚注2参照）のに伴い、オルソフォト作成地域も事業開始時の3,000km²から3,200km²に変更された。なお、協議議事録（2014年9月11日署名）及び事業事前評価表記載のオルソフォト作成地域の当初面積は7,800km²（LiDAR作成地域と同じ）であった。

⁴ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

重点分野の1つに「脆弱性の軽減」を掲げており、本事業は同方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時に目標は達成された。事業完了までに、LiDAR 計測データ (7,800km²)、DEM データ (3,200km²) 及びオルソフォトデータ (3,200km²) が計画通り作成され、測量局の関連職員 (計 35 人) に DEM に基づく主題図作成技術が移転された。本事業のファイナルレポートは、測量局によって本事業の成果品として公式に受理された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業で作成した DEM データ、オルソフォトデータ等は、事業完了時の想定通り、災害管理センター、灌漑局、国家建築研究所、及び7つの自治体によって防災関連事業の計画・立案等に活用された。さらに、他の3つの政府機関 (中央技術コンサルタント局、中央環境庁、及びメガポリス・西部開発省) によって防災関連事業の計画・立案等に活用された。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画活用による目標の達成に向けた進捗がすでに見受けられた。測量局の知る範囲で、少なくともDEMデータ、オルソフォトデータ等を活用した防災に係る3つの事業が、3つの政府機関 (灌漑局、中央環境庁、及び中央技術コンサルタント局) によって開始/実施された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他、様々な正のインパクトが見受けられた。測量局は、本事業で移転した手法と供与機材を活用して、残りのLiDAR計測地域のDEMデータ、オルソフォトデータ、及び主題図を作成し、作成したデータや主題図は、災害管理センターと国家建築研究所によって災害レジリエンス強化のために活用された。また、本事業実施中及び完了後に作成されたDEMデータ、オルソフォトデータ、及び主題図は、防災以外の目的にも活用された。たとえば、国家上下水道公社、都市開発庁、及び複数の地方自治体によって、主に都市開発と公益施設管理のために活用された。DEMデータ及びオルソフォトデータは、政府による複数の用途 (土地利用、道路建設等) に必要な1:5,000及び1:10,000の縮尺の地形データ層の更新にも活用された。また、本事業とJICAの技術協力「土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化プロジェクト」(SABOプロジェクト) (2019年~2021年) には、本事業で作成した測量局のデータがSABOプロジェクトで活用されるという相乗効果があった。一方、負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績		
提案計画活用状況 本事業によって作成されたDEMデータが防災に係る事業計画・立案等に活用される。	DEM データ及び主題図等の関係機関でのプロジェクト計画・立案時での実績。 (【留意点】を参照。)	(事後評価時) 達成		
		機関	活用されたデータ、主題図等	データや主題図が計画策定に活用された事業、活動等*
		災害管理センター	DEM データ、オルソフォトデータ	リスクプロファイルプロジェクト (2016 年~2025 年)、洪水・土砂災害の防止、事前準備、及び事後対応業務
		灌漑局	LiDAR 計測データ、DEM データ	総合気候変動レジリエンス改善プロジェクト (CRIP) (2014 年~現在) の一部、洪水モデリング事業
		国家建築研究所	DEM データ	内陸部土砂災害レジリエンスプロジェクト (2016 年~現在)
		7つの自治体	DEM データ	タウンマップの更新
		メガポリス・西部開発省	DEM データ、オルソフォトデータ	洪水防止及びインフラ開発事業
		中央環境庁	同上	土壌劣化図作成事業
中央技術コンサルタント局	DEM データ	洪水モデリング事業 (2017 年)		
提案計画活用による達成目標 本事業によって作成されたDEMデータを活用した防災に係る事業が開始される。	DEM データを活用した開発プロジェクトの開始実績。 (【留意点】を参照。)	(事後評価時) 一部達成 ・測量局の知る範囲で、すでに、DEM データ、オルソフォトデータ等を活用した防災に係る事業が少なくとも3件 (灌漑局及び中央技術コンサルタント局の洪水モデリング事業及び中央環境庁の土壌劣化図作成事業) 開始/実施された*。 *測量局は事業の開始/実施年の情報を有していなかった。		

出所：測量局

3 効率性

事業期間、事業費ともに計画内に収まり (計画比：各100%、94%)、アウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

「妥当性」で示した「スリランカ災害管理法」(2005 年) は依然として有効であった。さらに、「スリランカ持続可能な開発法」(2017 年) では、「仙台防災枠組」(2015 年~2030 年) に沿ってあらゆるレベルで総合的な災害リスク管理を整備・実行することが定められていた。

【制度・体制面】

測量局において、DEM 及び DEM データに基づく主題図作成に係る体制に変更はなかった。測量局の5つの関連部署の職員数は合計25名であり (写真測量課 (17名)、地図作成課 (2名)、GIS 課 (3名)、写真課 (2名)、リモートセンシング課 (1名))、本事業完了時と比べると10名減少した (うち内部異動5名、退職・辞職5名)。測量局によると、5つの関連部署において、DEM 及び DEM データに基づく主題図の作成を行う上で人員不足による問題は発生しておらず、適切な職員数が確保されているとのことだった。測量局は、また、DEM 及び DEM データに基づく主題図の活用を促進するために、利用機関に対する継続的な

情報共有を行っており、活用のさらなる推進のために、2019年に始動した「国土空間データ基盤（NSDI）」⁵の活用を通じた取り組みを始めていた（取り組みの詳細は確認できなかった）。

【技術面】

測量局は、DEM及びDEMデータに基づく主題図作成に必要な技術力を、本事業で研修を受けた既存職員による日常業務への適用を通じて維持していた。たとえば、「有効性・インパクト」で記したように、測量局は、残りのLiDAR計測地域のDEMデータと主題図を独力で作成した。ただし、本事業で移転した技術のうち、航空機LiDAR測定の計画手法については、本事業のLiDAR計測地域外の計測が予算不足で実施されていないため（下記「財務面」を参照）、活用されていなかった。関連部署に新規職員が配置されることになった場合に備えた、本事業の移転技術に係る内部研修の仕組みはなかったが、測量局は、今後検討すると言明した。測量局は、また、移転されたLiDAR測量技術を将来的に更新する方法がわからないとも述べた。

【財務面】

測量局によると、DEM及びDEMデータに基づく主題図作成に係る予算は、政府から割り当てられる通常予算が財源であり、必要な予算が確保されてきた。ただし、LiDAR測量は、測量局にとって新たな取り組みであり通常業務に含まれていないため、追加の予算が必要だった。測量局は、本事業のLiDAR計測地域外の測量に強い関心を抱いていたが、追加の予算を確保することができなかった。

【評価判断】

以上より、技術面と財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時に、LiDAR計測データ（7,800km²）、DEMデータ（3,200km²）及びオルソフォトデータ（3,200km²）が作成され、DEMに基づく主題図作成技術が関連職員に移転されていたため、目的を達成した。DEMデータ等は、6つの政府機関と7つの自治体によって防災関連事業の計画策定に活用されており、提案計画の活用も達成した。持続性については、技術面と財務面に一部問題があった（主な理由として、LiDAR測量のための追加資金が確保されておらず、LiDAR測量計画策定に係る移転された知識が活用されなかった）が、政策面と制度・体制面に問題はなかった。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・測量局は、政府もしくはドナーの資金によって本事業のLiDAR計測地域外のLiDAR測量に必要な予算を確保し、LiDAR測量計画策定に係る移転技術の継続的な活用を図ること。
- ・今後、測量局の関連部署に新規職員が配置された場合、測量局は、現任訓練を通して、新規職員に確実に本事業の移転技術と作成資料を共有し、知識の維持を図ること。

JICAへの教訓：

- ・LiDAR測量技術等の最先端技術の移転を伴う事業においては、技術が更新されたとしても実施機関が移転された知識を継続的に利用できるような、関連知識を更新するためのアクションプランを作成する必要がある。事業の実施段階において、JICAはこの点に留意し、コンサルタントは知識の更新方法（最新のノウハウ（技術）を得られる情報リソースの共有、実施機関に最新のノウハウを教示可能なグループの紹介や参加の提案等）を実施機関と協議すべきである。

⁵ NSDIはスリランカにおける地理空間情報のプラットフォームであり、空間データと情報の管理・改善・交換について政府と民間組織が協力できる環境づくりを目的としている。