

2017 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
23-22

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	インドネシア	高等教育	スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画プロジェクト	200600272
技協	2006	事後評価	カンボジア	農業一般	バタンバン農村地域振興開発計画プロジェクト	200601400
技協	2009	事後評価	ミャンマー	保健・医療	基礎保健スタッフ強化プロジェクト	200601879
技協	2005	事後評価	バヌアツ	水産	豊かな前浜プロジェクト	200602835
技協	2005	事後評価	グアテマラ	基礎保健	ケツアルテナンゴ県こどもの健康プロジェクト	200603058
技協	2007	事後評価	エチオピア	保健・医療	アムハラ州感染症対策強化プロジェクト	200604583
技協	2006	事後評価	ケニア	開発計画一般	小規模園芸農民組織強化計画プロジェクト	200604759
技協	2005	事後評価	ウガンダ	職業訓練	中等理数科強化プロジェクト	200604969
技協	2008	事後評価	シエラレオネ	保健・医療	地域保健改善プロジェクト	200605501
技協	2007	事後評価	ニジェール	基礎教育	住民参画型学校運営改善計画（みんなの学校）プロジェクトフェーズ2	200608872
技協	2010	事後評価	ボリビア	保健・医療	ラパス県農村部母子保健に焦点をあてた地域保健ネットワーク強化プロジェクト	200700540
技協	2009	事後評価	バングラデシュ	測量・地図	デジタル地図作成能力向上プロジェクト	200700578
技協	2010	事後評価	マダガスカル	水産	北西部マジュンガ地区ティラピア養殖普及を通じた村落開発プロジェクト	200700691
技協	2009	事後評価	セネガル	農業一般	セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト	200701698
技協	2010	事後評価	ザンビア	基礎保健	都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト	200701997
技協	2008	事後評価	エチオピア	保健・医療	母子栄養改善プロジェクト	200702139
技協	2008	事後評価	イラン	農業一般	ゴレスタン州住民参加型農業開発促進プロジェクト	200702186
技協	2009	事後評価	カンボジア	保健・医療	レファル病院における医療機材管理強化プロジェクト	200800190
技協	2009	事後評価	ベトナム	電力	電力技術基準普及プロジェクト	200800242
技協	2009	事後評価	ベトナム	農業一般	メコンデルタ地域における効果的農業手法・普及システム改善プロジェクト	200800264
技協	2010	事後評価	ベトナム	農業一般	農産物の生産体制および制度運営能力向上プロジェクト	200800265
技協	2009	事後評価	バングラデシュ	気象・地震	気象観測・予測能力向上プロジェクト	200800332
技協	2009	事後評価	ネパール	環境問題	地方行政強化を通じた流域管理向上プロジェクト	200800382
技協	2009	事後評価	パキスタン	保健・医療	根拠に基づき意思決定及び管理のための県保健情報システムプロジェクト	200800391
技協	2011	事後評価	バヌアツ	水産	豊かな前浜プロジェクト（フェーズ2）	200800465
技協	2009	事後評価	グアテマラ	上水道	給水委員会強化とコミュニティ開発プロジェクト	200800496
技協	2010	事後評価	メキシコ	機械工業	プラスチック成形技術人材育成プロジェクト	200800530
技協	2009	事後評価	エチオピア	農業土木	灌漑設計・施工能力向上プロジェクト	200800811
技協	2009	事後評価	ガーナ	農業一般	天水稲作持続的開発プロジェクト	200800821
技協	2009	事後評価	エチオピア	農業一般	小規模農民のための優良種子振興プロジェクト	200800822
技協	2009	事後評価	ナイジェリア	上水道	連邦水資源研修所強化プロジェクト	200800878
技協	2009	事後評価	ブータン	気象・地震	ブータンヒマラヤにおける氷河湖決壊洪水（GLOF）に関する研究プロジェクト	200802770
技協	2009	事後評価	中華人民共和国	保健・医療	四川大地震復興支援こころのケア人材育成プロジェクト	200804896
技協	2009	事後評価	インドネシア	保健・医療	抗C型肝炎ウイルス（HCV）物質の同定及びHCVならびにデングワクチンの開発プロジェクト	200900261
技協	2009	事後評価	カンボジア	開発計画一般	地方行政法運用のための首都と州レベルの能力開発プロジェクト	200900375
技協	2009	事後評価	ラオス	基礎教育	理数科現職教員研修改善プロジェクト	200900384
技協	2010	事後評価	ラオス	河川・砂防	河岸侵食対策技術プロジェクトフェーズ2	200900397
技協	2009	事後評価	ベトナム	貿易	基準認証制度運用体制強化プロジェクト	200900409
技協	2010	事後評価	ベトナム	保健・医療	母子健康手帳全国展開プロジェクト	200900423
技協	2010	事後評価	ベトナム	環境問題	国家温室効果ガスインベントリー策定能力向上プロジェクト	200900449
技協	2009	事後評価	ドミニカ共和国	観光一般	官民協力による豊かな観光地域づくりプロジェクト	200900658
技協	2010	事後評価	グアテマラ	保健・医療	ケツアルテナンゴ県、トトニカパン県、ソロラ県母とこどもの健康プロジェクト	200900666
技協	2010	事後評価	トルコ	教育	防災教育プロジェクト	200900870
技協	2010	事後評価	エチオピア	基礎教育	理数科教育改善プロジェクト	200900928
技協	2010	事後評価	エチオピア	行政一般	オミオア州地方政府マルチセクター計画・予算策定支援プロジェクト	200900933
技協	2010	事後評価	ウガンダ	家畜衛生	家畜疾病診断・管理体制強化計画プロジェクト	200901023
技協	2009	事後評価	ブルキナファソ	基礎教育	学校運営委員会（COGES）支援プロジェクト	200901058
技協	2009	事後評価	中華人民共和国	林業・森林保全	四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクト	200903176
技協	2009	事後評価	タイ	環境問題	温室効果ガスの削減に係る組織能力強化プロジェクト	200904765
無償	2009	事後評価	ミャンマー	食糧援助	サイクロン「ナルギス」被災地小学校兼サイクロンシェルター-建設計画	200960410
無償	2009	事後評価	ガーナ	基礎教育	基礎教育機会改善計画	200960650
無償	2009	事後評価	ジブチ	新・再生エネルギー	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	200961290
無償	2009	事後評価	ラオス	林業・森林保全	森林資源情報センター整備計画	200961950
無償	2009	事後評価	トンガ	新・再生エネルギー	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	200962080
無償	2009	事後評価	ラオス	新・再生エネルギー	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	200962100
無償	2009	事後評価	ガーナ	新・再生エネルギー	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画	200962130
技協	2009	事後評価	北マケドニア共和国	林業・森林保全	森林火災危機管理能力向上プロジェクト	201000100
技協	2011	事後評価	インドネシア	高等教育	スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画プロジェクトフェーズ2	201000125
技協	2011	事後評価	カンボジア	都市交通	プンベン都総合交通計画プロジェクト	201000212
技協	2010	事後評価	カンボジア	農業一般	トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト	201000226
技協	2011	事後評価	中華人民共和国	環境問題	黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト	201000293
技協	2011	事後評価	トルコ	運輸交通一般	イスタンブール市歴史地区交通需要管理プロジェクト	201000572
技協	2011	事後評価	ケニア	基礎保健	コミュニティヘルス戦略強化プロジェクト	201000607
技協	2011	事後評価	ナイジェリア	水資源開発	全国水資源管理開発基本計画策定プロジェクト	201000631
技協	2011	事後評価	ジブチ	農業土木	南部ジブチ持続的灌漑農業開発計画プロジェクト	201000711
技協	2010	事後評価	コモロ	水産	国立水産学校能力強化プロジェクト	201000740
技協	2011	事後評価	ケニア	新・再生エネルギー	再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト	201003119
無償	2011	事後評価	レソト	電力	太陽光を利用したクリーンエネルギー導入計画	201061050
無償	2010	事後評価	モロッコ	河川・砂防	高アトラス地域における洪水予警報システム構築計画	201061320
技協	2011	事後評価	ベトナム	保健・医療	農水産食品の安全性確保のための検査強化プロジェクト	201100223
技協	2012	事後評価	ガーナ	工業一般	小零細企業向けBDS強化による品質・生産性向上プロジェクト	201100490
技協	2012	事後評価	ケニア	都市計画・土地造成	ナイロビ市都市開発マスタープラン策定プロジェクト	201100511
技協	2011	事後評価	ウガンダ	道路	地方道路地理情報システムデータベース整備および運用体制構築プロジェクト	201100536
技協	2011	事後評価	モザンビーク	運輸交通一般	マプト都市圏都市交通網整備計画プロジェクト	201100602

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	2011	事後評価	シンバプエ	都市衛生	チトゥンギザ市上下水・廃棄物管理改善プロジェクト	201102132
技協	2011	事後評価	フィリピン	鉄道	大都市圏における鉄道戦略調査	201102789
技協	2011	事後評価	タジキスタン	総合地域開発計画	アフガニスタン・タジキスタン国境バタフシャーン地域における農村開発プロジェクト	201102908
技協	2011	事後評価	ブラジル	農業一般	ジャイバ地域ポストハーベスト管理及びマーケティング能力強化プロジェクト	201103260
技協	2011	事後評価	フィリピン	商業経営	全国産業クラスター能力向上プロジェクト	201103274
技協	2011	事後評価	エチオピア	水資源開発	ジャラル溪谷及びシエベレ川流域水資源開発計画策定・緊急給水プロジェクト	201103599
技協	2011	事後評価	タイ	農業一般	タイ農業セクター洪水対策プロジェクト	201103822
無償	2011	事後評価	ラオス	その他	幹線道路周辺地区等の安全確保計画	201161540
技協	2012	事後評価	バングラデシュ	社会基盤一般	中核都市包括的開発機能強化プロジェクト	201200030
無償	2012	事後評価	ネパール	道路	シンズリ道路建設計画（第二工区斜面対策）	201260020
無償	2012	事後評価	パキスタン	下水道	ファイサラバード下水・排水能力改善計画	201260260
無償	2012	事後評価	カメルーン	水資源開発	第五次地方給水計画	201260270
無償	2012	事後評価	バブアニューギニア	道路	道路補修機材整備計画	201260490
無償	2012	事後評価	カンボジア	高等教育	カンボジア工科大学施設機材整備計画	201260720
無償	2012	事後評価	スリランカ	海運・船舶	浚渫船建造計画	201260750
無償	2013	事後評価	ホンジュラス	道路	デモクラシア橋補修計画	201260880
無償	2012	事後評価	ミャンマー	道路	カレン州道路建設機材整備計画	201261050
無償	2013	事後評価	アゼルバイジャン	農業土木	第二次土地改良・灌漑機材整備計画	201261230
技協	2013	事後評価	ケニア	工業一般	モンバサ経済特区開発マスタープランプロジェクト	201300661

国名	スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画（PREDICT-ITS）フェーズ1、2
インドネシア	

**I 案件概要**

事業の背景	インドネシアの西部地域と東部地域では経済成長における地域間格差が生じており、東部地域における産業・地域開発は持続的な経済成長に向けて最も大きな課題の一つとなっていた。インドネシア政府は、情報通信技術（ICT）関連分野の発展に重点をおいており、スラバヤ工科大学（ITS）は東部地域の安定的な社会経済開発への貢献をリードする研究機関として認識されている。JICAは、「スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画（PREDICT-ITS）フェーズ1」（2006年～2010年）を実施した。スラバヤ工科大学は研究室中心教育（LBE）と共同研究を通じてICT関連工学部門の教育研究能力を強化した。国際レベルの研究ならびにLBEをさらに進め、これらを東部インドネシア地域の他大学に拡大するため、後継案件（フェーズ2）が要請された。				
事業の目的	本事業は、LBEと共同研究の導入を通じて、ITSの東部インドネシア地域の拠点大学としてのICT関連工学分野における教育研究能力の強化を図り、もって、東部インドネシア地域における産業界、大学、政府機関の能力向上を目指す。 1. 上位目標：1) ITSが東部インドネシア地域の産業界、大学、政府機関にICT関連分野の最新技術を備えた人材を輩出する、2) 東部インドネシア地域の大学が教育研究能力を強化する 2. プロジェクト目標：ITSがICT関連工学分野において、東部インドネシア地域の拠点大学としての教育研究能力を強化する（フェーズ1、2のプロジェクト目標） 注：「事後評価の留意点」のとおり、事後評価用に2つのプロジェクトの目標は再構築した。				
実施内容	1. 事業サイト：ITS（スラバヤ） 2. 主な活動：LBEの導入、日本及び東部インドネシア地域の他大学との共同研究の実施、民間企業や政府機関との共同活動、特許申請、東部インドネシア地域諸大学の研究員の訓練等 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 15人                              2) 研修員受入 33人                              3) 機材供与 事務機器等                              4) 現地業務費                              フェーズ2：                              1) 専門家派遣 10人                              2) 研修員受入 21人                              3) 機材供与 ネットワークサーバー、ソフトウェア等                              4) 現地業務費                         </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 22人                              2) 土地・施設 執務室、研究室等                              3) 現地業務費 会議・セミナー参加費、特許申請料、研究者奨学金等                              フェーズ2：                              1) カウンターパート配置 65人                              2) 土地・施設 執務室等                              3) 機材 研究・分析機器                              4) 現地業務費                         </td> </tr> </table>			日本側 フェーズ1： 1) 専門家派遣 15人 2) 研修員受入 33人 3) 機材供与 事務機器等 4) 現地業務費 フェーズ2： 1) 専門家派遣 10人 2) 研修員受入 21人 3) 機材供与 ネットワークサーバー、ソフトウェア等 4) 現地業務費	相手国側 フェーズ1： 1) カウンターパート配置 22人 2) 土地・施設 執務室、研究室等 3) 現地業務費 会議・セミナー参加費、特許申請料、研究者奨学金等 フェーズ2： 1) カウンターパート配置 65人 2) 土地・施設 執務室等 3) 機材 研究・分析機器 4) 現地業務費
日本側 フェーズ1： 1) 専門家派遣 15人 2) 研修員受入 33人 3) 機材供与 事務機器等 4) 現地業務費 フェーズ2： 1) 専門家派遣 10人 2) 研修員受入 21人 3) 機材供与 ネットワークサーバー、ソフトウェア等 4) 現地業務費	相手国側 フェーズ1： 1) カウンターパート配置 22人 2) 土地・施設 執務室、研究室等 3) 現地業務費 会議・セミナー参加費、特許申請料、研究者奨学金等 フェーズ2： 1) カウンターパート配置 65人 2) 土地・施設 執務室等 3) 機材 研究・分析機器 4) 現地業務費				
協力期間	フェーズ1： 2006年4月～2010年3月 フェーズ2： 2012年1月～2014年12月	協力金額	フェーズ1： （事前評価時）330百万円、（実績）354百万円 フェーズ2： （事前評価時）199百万円、（実績）251百万円		
相手国実施機関	研究・技術・高等教育省高等教育総局（教育文化省は2014年に研究・技術・高等教育省に改編）、スラバヤ工科大学（ITS）				
日本側協力機関	熊本大学				

**II 評価結果**

<留意点>

- 評価対象の2事業の方向性は共通のものであり、事後評価ではこれら2事業は1つの介入として解釈し、その目標を検証するためにプロジェクト目標と上位目標を再構築した。東部インドネシア地域における産業と地域の発展は想定されるインパクトとして検証した。効率性は各事業の費用と期間を別々に計算するのではなく、2事業の合計費用と期間に基づいて判断した。

**1 妥当性**

<p><b>【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】</b>                  科学・工学分野における高等教育機関の能力向上は、「国家中期開発計画（RPJMN）」（2004年～2009年）（2010年～2014年）において優先付けられており、本事業はフェーズ1の事前評価時からフェーズ2の事業完了時までインドネシアの開発政策と合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  群島国家の持続的な発展にとってICTの技術革新は重要であるものの、東部インドネシア地域には十分な技術者や研究者がいなかった。フェーズ1完了後も、ITSで国際レベルの研究やLBEをさらに強化し、これらを東部インドネシア地域の他大学へ拡大するというニーズがあった。このように、本事業はフェーズ1の事前評価時からフェーズ2の事業完了時までインドネシアの開発ニーズと合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  「対インドネシア国別援助計画」（2004年）では、重点分野の一つが「民間主導の持続的な成長実現のための支援」であった。また、重点に置いていた人材育成が、産業、地方における人材育成である。特に、産業を担う人材の育成が、経済成長を実現するためには必要であるとみなされていた。</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】

プロジェクト目標は概ね達成された。JICA 共同研究チームが 24 チームあるうち、ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による 6 つの共著論文が国際ジャーナルに掲載された。なお、投稿は 6 本以上なされた可能性がある（指標 1）。東部インドネシア地域の諸大学の研究者の貢献は機器が不足していたため、小さなものであったと終了時調査団より指摘された。同様に、多くの修士課程学生が定期研究室会議に参加し、LBE は将来の職歴により影響をもたらすと回答したように（指標 2）、ITS は教育機能も強化した。全研究室における修士課程の学生が課程を修了するため必要な平均学期数の平均が 4.41（2009 年）から 4.56（2013 年）に増加した一方で、LBE 認定研究室の平均学期数は 4.21（2009 年）から 4.06（2013 年）に減少した（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】

本事業の効果は継続している。事業完了以降、ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による共同研究と共著論文の数は増加した（指標 1）。共同研究はウェブサイト<sup>1</sup>に掲載されている。フェーズ 1 の成果の一つとして、ITS は東部インドネシア地域の 4 大学と共同研究に関する協定を取り交わしていたが、これが東部インドネシア地域の 23 大学とのネットワークに拡大した（EPI-UNET）。ITS の教育機能に関して、学生の満足度調査は実施されていない。しかしながら、LBE 認定研究室が増加している事実を踏まえると、ITS において質の高い LBE が継続されていることが伺える（指標 2）。2017 年では、修士課程学生の 75%が 4 学期以内で課程を修了した（指標 3）。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。ITSで学位を取得した研究員数は増加傾向にある（指標1）。2015年、東部インドネシア地域の大学で修士号、博士号を持つ研究員はそれぞれ99人、42人であり、これらの人数は増加していると推察される。事後評価によれば調査を行った東部インドネシア地域の4大学において執筆され、研究ジャーナルに掲載された論文数は、79（2015年）から172（2017年）に増加した（指標2）。産業界との研究協力に関して、東部インドネシア地域の4大学のうち1大学は民間企業と7件の共同研究を実施し、もう1大学は2つの共同活動を実施しており、事業以前に比べて増加している（指標3）。東部インドネシア地域の諸大学の能力向上に向けて、ITSはEPI-UNETを通して毎年セミナーを実施している。特に、共同研究、品質保証、国際化の分野において行っている。EPI-UNETも毎年、研究・技術・高等教育省の高等教育総局の参加を得て会合を開催している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、ITS は、特許申請数を増加させ（2015 年 22 件、2016 年 38 件、2017 年 52 件）、幾つかは CAD<sup>2</sup>関連を含む革新的商品として商業化されている。第二に、ITS によれば、研究・技術・高等教育省は EPI-UNET への介入を通じて出版や特許処理の業務を改善させた。第三に、厳密なデータは入手できなかったが、ITS によれば、同大学において LBE リーダーとなる女性講師が増加した。フェーズ 1 で養成された女性研究者は責任ある役割を果たすよう促進され、フェーズ 2 では 9 人が LBE リーダーに任命された。

【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) ITS が ICT 関連工学分野において、東部インドネシア地域の拠点大学としての教育研究能力を強化する	1. 各JICA共同研究チームに所属するITSと東部インドネシア地域の諸大学の研究者による共著論文が、国際ジャーナルに1稿以上投稿される	<p>達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） - JICA 共同研究チームが 24 チームあるうち、ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による 6 つの共著論文が国際ジャーナルに掲載された。なお、投稿数はこれ以上あった可能性がある。 （事後評価時） - ITS は東部インドネシア地域の諸大学の研究者と共同研究を実施し、共著論文を投稿している。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同研究数</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>投稿論文数</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>		2015	2016	2017	共同研究数	9	12	19	投稿論文数	9	12	19
		2015	2016	2017										
	共同研究数	9	12	19										
投稿論文数	9	12	19											
2. ITSの学生の60%以上がLBEに満足する	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） - 修士課程学生の 73%は LBE への参加が将来の職歴により影響を与えると回答した（2013 年）。 - 修士課程学生の 90%は定期研究室会議の 80%以上に参加していた（2013 年）。 - 修士課程学生の 65%は毎週 30 時間以上研究活動を行っていた（2013 年）。 （事後評価時） - 事業完了後、学生の満足度調査は実施されていない。 &lt;補完情報&gt; - 認定 LBE 研究室の割合は増加した：2015 年 28%、2016 年 30%、2017 年 36%。 これより、LBE はより多くの学生に受け入れられていると推察される。</p>													
3. 4学期以内に修士論文を完成させる修士課程学生の割合が増加する	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 修士課程学生が課程を修了するため必要な平均学期数は 4.21（2009 年）から 3.66（2012 年）、4.06（2013 年）に減少した。 （事後評価時）</p>													

<sup>1</sup> <http://monitoring.epiunet.its.ac.id/> ウェブサイトはインドネシア語のみ。

<sup>2</sup> Computer-aided design の略。コンピューターを用いた設計のこと。

		- ITS によれば、4 学期以内で修士課程を修了する学生の割合は増加している。2017 年では、修士課程学生の 75% が 4 学期以内で修了した。																				
<p>(上位目標)</p> <p>1) ITS が東部インドネシア地域の産業界、大学、政府機関に ICT 関連分野の最新技術を備えた人材を輩出する</p> <p>2) 東部インドネシア地域の大学が教教育究能力を強化する</p>	<p>1. ITS の ICT 関連工学分野で修士号あるいは博士号を取得した東部インドネシア地域の諸大学の研究員数が増加する</p>	<p>達成状況：概ね達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>- ITS の ICT 関連工学分野で修士号あるいは博士号を取得した研究員数は増加傾向にある。</p> <p>- 2016 年、2017 年に修士号・博士号を取得した研究員数（東部インドネシア地域の諸大学）のデータは入手できなかったが、2016 年、2017 年も研究員は修士号・博士号の研究を続けており、その人数は増加していると推察される。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>修士号を取得した研究員数 (ITS)</td> <td>33</td> <td>18</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>博士号を取得した研究員数 (ITS)</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>修士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)</td> <td>99</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>博士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)</td> <td>42</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table> <p>※EPI：東部インドネシア地域。</p>		2015	2016	2017	修士号を取得した研究員数 (ITS)	33	18	36	博士号を取得した研究員数 (ITS)	14	9	17	修士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	99	NA	NA	博士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	42	NA	NA
		2015	2016	2017																		
	修士号を取得した研究員数 (ITS)	33	18	36																		
博士号を取得した研究員数 (ITS)	14	9	17																			
修士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	99	NA	NA																			
博士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	42	NA	NA																			
<p>2. 東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文作成と論文誌掲載数が増加する</p>	<p>達成状況：達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>- 東部インドネシア地域の諸大学の研究員による論文作成数は増加した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文掲載数</td> <td>79</td> <td>167</td> <td>172</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：データはマタラム大学、ヌサ・チュンダナ大学、サム・サトゥランギ大学、センデラワン大学から入手した。</p>		2015	2016	2017	東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文掲載数	79	167	172													
	2015	2016	2017																			
東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文掲載数	79	167	172																			
<p>3. ITS と東部インドネシア地域諸大学による産業界との共同研究数が増加する</p>	<p>達成状況：一部達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>- 調査を行った 4 大学のうち、2 大学（ヌサ・チュンダナ大学、サム・サトゥランギ大学）は新たに産業界と共同研究を実施した。</p>																					

(出所) 終了時評価報告書、インドネシア大学、アイルランガ大学からの提供データ。

### 3 効率性

事業期間は計画通りであったが（計画比：100%）、事業費は計画を超えた（計画比：114%）。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】

ICT 関連分野における ITS 及び東部インドネシア地域の他大学の教育・研究の開発は RPJMN（2015 年～2019 年）において優先分野となっており、ICT は「ITS 開発マスタープラン」（2016 年～2040 年）及び「ITS 戦略計画」（2016 年～2020 年）において戦略的調査分野として記述されている。

#### 【体制面】

ITS は LBE や共同研究を促進するための適切な組織体制を維持している。学長直属の ITS 研究所（LPPM）は、LBE の責任部署となっている。毎年 8 月、LPPM は研究室から LBE 認定の申請を受け付け、資格要件を満たす研究室を選定して資金を提供する。2018 年、63 の研究室（全体の 35%）が LBE 認証を受けた。LBE の成果は LPPM がモニタリングする。ITS によると、研究室長や博士号を有する講師を含め、LBE 支援を行う人員は十分である。EPI-UNET 以外にも、ITS は日本の大学とのネットワークがあり<sup>3</sup>、共同研究、二重学位プログラム、学生・職員の交流等を行っている。

#### 【技術面】

ITS には以前より多くの修士課程・博士課程の修了者が研究に参加し、多くの研究論文を出版しているように、ITS における LBE リーダーと研究者は LBE と共同研究の促進のために十分な知識を維持している。LBE 認定をまだ受けていない研究室に対して、LPPM は毎年研修を実施し、LBE 研究室の成功事例を共有している。LBE とその基準に関するガイドラインと LBE のモニタリング・評価に関するガイドラインは LPPM により活用されている。

#### 【財務面】

ITS は、ICT インフラ整備と LBE 及び東部インドネシア地域の諸大学との共同研究の促進のために十分な予算を確保している（2015 年以降、毎年 2.5 億インドネシア・ルピア（IDR））。また、2016 年以降、ITS は毎年 EPI-UNET に共同研究活動のための基金を拠出している（3 億 IDR）。研究・技術・高等教育省から EPI-UNET への予算配賦はないが、前述のとおり、ITS と東部インドネシア地域の諸大学による研究活動は順調に実施されている。

#### 【評価判断】

以上より、本事業の効果の持続性は高い。

### 5 総合評価

プロジェクト目標は概ね達成され、事業効果は継続している。ITS は学術論文数や LBE 認定研究室が増加した、修士課程・博士課程の学生の課程修了までの期間が減少したことを示すように、その教育研究能力を強化した。また、ITS は公式に設立されたネットワークを通じて、東部インドネシア地域の諸大学との学術交流を継続している。持続性については、ITS は LBE や共同研究を支援するための適切な組織体制や技術レベルを維持している。事業の効率性に関しては、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 研究・技術・高等教育省の高等教育総局に対して、ICT 以外の分野において本事業の経験を東部インドネシア地域の諸大

<sup>3</sup> ICT がネットワークを持つのは熊本大学、神戸大学、大阪大学、広島大学、九州大学、東北大学、東京工業大学、東京大学、佐賀大学、創価大学、和歌山大学等。

学と共有することを提言する。これにより東部インドネシア地域の諸大学は地域内の共同研究やネットワークに関して学ぶことができる。講師のための学位取得プログラムと LBE・共同研究に関する ITS と EPI-UNET の協働の成果をモニタリングすることが重要である。

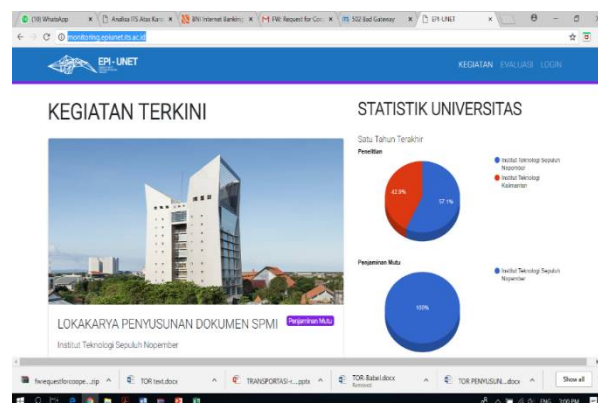
- 女性研究者の数や学生の満足度など、LBE や共同研究の成功事例に関するデータベースを構築し、LBE や共同研究をさらに促進するため、ITS 内及び東部インドネシア地域の諸大学でそのデータを共有することを ITS に提言する。これに関連して、ITS に対して、東部インドネシア地域の諸大学とともに EPI-UNET の進捗を測定し、掲載論文の数、ワークショップの結果、特許申請等のデータを収集することを連携するモニタリングチームを組織化することを提言する。
- EPI-UNET に対して、共同研究における LBE 活用のために ITS との協力関係をさらに強化すること、東部インドネシア地域の他大学の講師が同地域の大学における修士課程及び博士課程に参加することができるよう、これらの大学を EPI-UNET に巻き込むことを提言する。

JICA への教訓：

- フェーズ 1、2 の活動を通じて、ITS は教育研究能力を強化し、EPI-UNET を通じてその経験を東部インドネシア地域の諸大学に拡大した。EPI-UNET の公式な設立は、本事業は ITS の能力向上を主目的としつつも、フェーズ 1 から東部インドネシア地域諸大学を巻き込んだ本事業の取組みの結果である。ITS と東部インドネシア地域諸大学間の共同研究は ITS が事業期間中に進めた日本の大学との共同研究の経験に基づくものである。このように、事業完了後に周辺組織の能力向上の核となる特定組織の能力強化を図る事業においては、それらの周辺組織を事業期間中から巻き込み、ネットワーク化を促進することが重要である。これにより対象組織は事業完了後に事業の経験をどのように普及することができるか学ぶことができる。
- 遠隔地で実施されるプロジェクトについては、事業完了後に目標達成の検証のための情報収集が非効率にならないように、指標設定には十分に留意すべきである。十分なデータが収集できない場合、事業効果の検証や評価が適切にできない可能性がある。事業効果に関する情報を更新するために、事業完了後にモニタリングチームを派遣するのは一案である。もしくは、JICA 在外事務所は実施機関と連絡を取り、設定指標に基づいて事業効果をモニタリングしていることを確認すべきである。



アウトカムベース教育に関する EPI-UNET ワークショップ (2018 年 2 月)



EPI-UNET ウェブサイト

国名 カンボジア	バタンバン農村地域振興開発計画プロジェクト
-------------	-----------------------

## I 案件概要

事業の背景	農業はカンボジアにとって重要な産業であったが、農業生産性は多くの要因により伸び悩んでおり、主な要因の1つは普及サービスにあった。このような状況の下、JICA 技術協力プロジェクト「バタンバン農業生産性強化計画（BAPEP）」（2003年～2006年）が実施された。BAPEPは、バタンバン州農業局とともに、優良種子の生産と農民組織の強化を中心に稲作ベースの営農体系の確立を図り、コンピンブイ地区の農業生産性の向上を達成した。本事業は、BAPEPの成果をバタンバン州の他の主要稲作地域に拡大すべく実施された。												
事業の目的	本事業は、バタンバン州の対象コミュニティ <sup>1</sup> において、普及に適切な農業技術・手法の改善、農業普及活動の実施、関係組織との連携を通じて、それらコミュニティの農家に対する農業普及サービスの充実を図り、もって、プロジェクト対象郡の農家の営農体系改善を目指す。												
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位目標：バタンバン州のプロジェクト対象郡で、農家の営農体系が改善される。</li> <li>2. プロジェクト目標：プロジェクト対象コミュニティで、農家に対する農業普及サービスが充実する。</li> </ol>												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：バタンバン州バタンバン郡、サンカエ郡、エクプノム郡、トモコール郡から選定された4コミュニティ<sup>2</sup></li> <li>2. 主な活動：普及員と農民への研修、普及計画の策定、米と米以外の作物の栽培実験と展示、ガイドラインと普及教材の作成、米の格付、認証、ブランド化・販売モニタリングのシステム確立、他のプロジェクトとの情報交換等。</li> <li>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 12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 5人</td> <td>(2) プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 事務機器、実験設備（顕微鏡、キャビネット等）、農機具（脱穀機、雨量計等）</td> <td>(3) プロジェクト事務所の光熱水費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト負担</td> <td></td> </tr> </table> </li> </ol>			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 17人	(2) 研修員受入 5人	(2) プロジェクト事務所	(3) 機材供与 事務機器、実験設備（顕微鏡、キャビネット等）、農機具（脱穀機、雨量計等）	(3) プロジェクト事務所の光熱水費	(4) ローカルコスト負担	
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 17人												
(2) 研修員受入 5人	(2) プロジェクト事務所												
(3) 機材供与 事務機器、実験設備（顕微鏡、キャビネット等）、農機具（脱穀機、雨量計等）	(3) プロジェクト事務所の光熱水費												
(4) ローカルコスト負担													
協力期間	2006年11月～2010年3月	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）316百万円										
相手国実施機関	農林水産省、バタンバン州農林水産局（PDAFF） ※州農業局（PDA）は2016年に、農林水産省令第609号（2016年9月27日）によりPDAFFに変更。												
日本側協力機関	-												

## II 評価結果

### 【留意点】

上位目標指標1（「コメの単位面積あたりの収量が増加する。」）の代替指標について：本指標では収量増加の対象範囲が特定されていない。論理的には、プロジェクト目標が達成されたことの最も直接的な結果は、対象コミュニティにおいて本事業で普及した技術を採用した農民の収量が増加することである。しかし、そのような特定の農民のデータ及びコミュニティごとのデータは入手できなかったため、本事後評価では代替的に郡ごとのデータを用いた。

1 妥当性	<p><b>【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】</b> 農業・農村開発は「四辺形戦略」（2004年）、「国家戦略開発計画（NSDP）」（2006年～2010年）、「四辺形戦略」（2009年～2013年）といったカンボジアの開発政策において、貧困削減のための重要な分野として位置づけられていた。</p> <p><b>【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】</b> 「事業の背景」で述べたとおり、農業生産性向上のニーズがあった。稲作地帯であるバタンバン州では、事業実施期間を通し、稲作ベースの営農は農村住民の生計にとって重要であり、営農体系の改善への需要が高かった。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> 「対カンボジア国別援助計画」（2002年）は「持続可能な経済成長と安定した社会の実現」において「農業・農村開発と農業生産性向上」を掲げており、本事業はそのための方策の1つといえる。</p> <p><b>【評価判断】</b> 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><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b> プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。ファーマーズ・フィールド・デイ（FFD）に参加した農家の50%以上が、本事業で導入された種子塩水選及び温水消毒を実際に適用した。また、対象地域における播種量が減少した（指標1）。バタ</p>

<sup>1</sup> コミュニティは郡の下位の行政単位。

<sup>2</sup> バタンバン郡ワットコー・コミュニティ、サンカエ郡コンボンブレア・コミュニティ、エクプノム郡プレッルーン・コミュニティ、トモコール郡ブエンプリング・コミュニティ。



ンバン・ブランド米（バタンバン香り米）については、FFDに参加した農家の50%以上が認識していた（指標2a）。ブランド米供給業者として認証された精米業者数は目標に届かなかったが、認証されなかった精米業者も、本事業がバタンバン米振興委員会（BRPC）を巻き込んで策定したブランド米の格付・認証システムの基準は満たしており、またバタンバン香り米の供給能力を得ていた（指標2b）。

【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部分的に継続している。本事業が導入した技術のいくつかは引き続き対象地域の農家に普及されているほか、「トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト（APPP）」（JICA技術協力。2010年～2015年）や「イノベーション、レジリエンス、普及のための農業サービスプログラム（ASPIRE）」（IFAD。2014年～2021年）など他のプロジェクトにおいても適用されている。しかしPDAFFによると、農家の間でのバタンバン香り米の認知度は、予算不足とBRPCが機能していない（後述）ことから、事業完了後は（他州に販売はされているものの）限定的であった。また、バタンバン香り米を供給している精米業者は現在1業者のみである。他の精米業者は営業を取りやめている（理由は不明）。

【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。米の平均生産量は、推奨技術を用いた優良種子の使用と生産の多様化により増加した（指標1、3）。バタンバン香り米はプノンペンや他州にて販売されている（指標2）。しかし、PDAFFとBRPCは、ブランド米の格付・認証・モニタリングシステムに関与していない。2013年の第5次政権における改革により、同システムは新設の工業手工芸省（MIH）/州工業手工芸局（PDIH）に移管されたためである。PDAFFは、具体例は示せないものの、MIH/PDAFFが本事業策定の格付・認証システムのアイデアの一部を引き続き使用していると考えている。もっとも、ブランド米のアイデアは商業省において採用され、バタンバン香り米と同じ品種が、商業省と協働するカンボジアコメ協会によって4種のカンボジア香り米（プレミアム米）ブランドのうち2種として選定され、輸出されていることは特記できる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による負のインパクトは確認されなかった。上述の、カンボジア香り米のコンセプト構築と同ブランド米の輸出は、本事業の重要な正のインパクトといえる。ジェンダーに関する正のインパクトとして、本事業は女性の参加を促進した。例えば、研修指導者・主任普及員養成研修では、女性参加者の割合が50%以上となった（法律では、コミュニティのリーダーの3分の1以上は女性とすべきであると定めている）。

【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。

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 コミュニティで、農家 に対する農業普及 サービスが充実す る。	指標1:ワークショップ、 セミナー、FFDに参加し た農家のうち、5割以上 が以下の技術1つ以上を 採用している。 a) 塩水選 b) 播種量 c) 野菜苗 d) その他プロジェクト で導入された技術	達成状況：達成（継続） （事業完了時）本事業中の調査によれば、FFDに参加した農家の53%が「種子塩水選及び温水消毒」を実際に適用した。FFDに参加した農家は播種量を2007年の90kg/haから2009年の66kg/haに削減した。FFDに参加した農家の42%が、本事業が推奨した施肥基準を採用した。 （事後評価時） 対象コミュニティにおける普及活動の状況							
		郡/コミュニティ	本事業が導入した技術・手法のうち 引き続き農家に普及されているもの	普及を受けた農家 の割合（年間）	普及技術を実際に適用した 農家の割合				
		バタンバン/ワ ットコー	塩水選、播種量の削減、野菜苗、施肥	約70%	約60%				
		サンカエ/コンボ ンプレア							
		エクブノム/プレ ッルーン	塩水選、温水消毒、播種量の削減、 野菜苗、施肥、条植		約70%				
トモコール/ブエ ンプリング	塩水選、播種量の削減、野菜苗、施肥、 整地、給水、稲の疾病対策		約50%						
上位目標 バタンバン州の プロジェクト対象 郡で、農家の営農体 系が改善される。	指標2: コメの市場環境 が改善する。 1) FFDに参加した5割以上 の農家がバタンバン ・ブランド米の存在を 知っている。 2) 少なくとも5社の精 米業者がバタンバン ・ブランド米提供業者 として認証される。	達成状況：おおむね達成（継続していない） （事業完了時） 1) 2009年の調査では、FFDに参加した農家の56%（182人）がバタンバン香り米のことを認識していた。 2) 3つの精米業者がBRPCにブランド米供給業者として認証された。他の3業者は研米機を備えていなかったため認証されなかったが、専門家がサンプルを調査したところ、米の品質は基準を満たしており、バタンバン香り米を供給する能力があるとした。 （事後評価時） 1) 農家の間でのバタンバン香り米の認知度は、事業完了後は限定的。 2) バタンバン香り米を供給している精米業者は現在1業者のみ。							
		達成状況：達成 （事後評価時） 米の単位面積あたりの収量（単位：トン/ha）							
		郡	種類	2009年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
		バタンバン郡	陸稲	4.0	3.4	3.9	4.0	4.5	4.6
			水稲	3.0	2.8	2.7	3.1	3.2	3.4
		サンカエ郡	陸稲	2.0	3.5	3.7	3.9	4.0	4.1
			水稲	2.0	2.7	2.6	2.6	3.2	3.5
		エクブノム郡	陸稲	4.0	0.0	3.6	3.7	3.8	3.8
			水稲	2.0	2.7	2.5	2.8	3.0	2.9

	トモコール郡	陸稲	3.0	3.9	4.0	4.0	4.1	4.2	
		水稲	2.0	2.9	2.7	3.2	3.5	3.6	
指標 2：バットンバン・ライスがバットンバンブランド米として販売される。	達成状況：一部達成 (事後評価時)バットンバン香り米が格付・認証を受けてプノンペンや他州に販売されている。もともと PDAFF と BRPC は 2013 年以降これに携わっていない。								
指標 3：農業生産が多様化する。	達成状況：達成 (事後評価時)農業生産は事業完了後に多様化した。農家は米と野菜の栽培を続けており生産が増加した。PDAFF は農業生産の多様化を積極的に推進している。多様化の促進要因は土壌の品質、区画のサイズ、複数種の野菜の栽培である。本事業で導入された普及活動の多様化への貢献度は、関連職員的能力強化、優良種子の使用、有効な技術の提供などを通し 7 割程度と考えられている。								

出所：終了時評価報告書、PDAFF と元普及員への聞き取り

注：上位目標指標 2 は、既存報告書に和文の指標名の記載がなかったため、本事後評価時に英文の指標名を翻訳した。

### 3 効率性

事業費は計画をやや上回ったが、事業期間は計画どおりであった（計画比105%、100%）。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】

「農業普及政策」（2015年）は、国、州、郡の農業開発ニーズと優先度に対応した農業普及プログラムと普及活動の策定を重視している。また、「カンボジア農業普及戦略行動計画と農業普及政策実施ガイドライン」（2018年）は「2030年までの農業マスタープラン」の目標に沿って人材開発、普及教材開発、普及活動実施など関連項目を定めている。

#### 【体制面】

PDAFFは引き続き農業普及の担当機関である。PDAFFによれば、農業普及に係る職員数（州農業普及事務所10名、郡農業普及事務所10名）は普及活動をすべて行うには十分ではないが、コミュニケーション普及員（36名）が普及活動をサポートしている。一方、上述のとおり、BRPC（2008年に州知事令により設置）は本事業完了後に米の格付・認証システムとそのモニタリングシステムがMIH/PDIHに移管してからは機能を停止している。

#### 【技術面】

本事業及びAPPPにて技術移転を受けた普及員のほとんどは引き続き普及活動に従事している。PDAFFは、ASPIRE（これまで9の研修コースを支援）など他のプロジェクトの支援も受け、稲作、野菜栽培、畜産の研修を普及員と農家向けに、また財務計画の研修を普及員向けに実施した。PDAFFによれば、本事業で作成されたマニュアルはすべて普及員と農家に活用されており、一部は改訂もされている。

#### 【財務面】

PDAFFは農林水産省から年間約1,500万リエルの固定予算を配分されているほか、普及活動に係るプロジェクト予算を受け取ることもある。しかしこれらの額は十分ではなく、その結果普及活動が限定的なものとなっている。対策として、PDAFFは農林水産省に普及活動予算の増額を要求するとともに、官民連携の原則に基づいてNGOとの連携を検討する予定である。BRPCは本事業完了後機能していないため予算もない。MIH/PDIHについては、具体的なデータは入手できなかったものの、PDAFFへの聞き取りからは、米のみではないものの格付・認証を含めた活動予算を有していると思われる。

#### 【評価判断】

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、農業普及サービスの充実というプロジェクト目標を事業完了時まで達成した。農家の営農体系改善という上位目標は、事後評価時に一部達成された。すなわち、継続的な普及サービスと改善された農業技術の適用によって米の生産性は向上したが、バットンバン香り米としてのブランド米のプロモーションは継続しているものの事業実施中よりは認知度が縮小しており、ブランド米の格付・認証を行っていた BRPC は機能停止している。しかしながら、特記すべき正のインパクトとして、本事業で導入されたブランド米のコンセプトが全国に広がり、ブランド米の輸出につながった。持続性については、主に普及活動のための人員と予算の不足により、体制面及び財務面で課題が認められた。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：

- ・ バットンバン・ブランド米の一層のプロモーションのため、PDIH、PDAFF、バットンバン州政府、残っている BRPC メンバー、農家代表者の協働による、BRPC の何らかの形での再活性化が検討されるべきである。その際、(米の)生産面に業務を特化している PDAFF のみではバットンバン・ブランド米の品質を効果的にモニタリングするのが困難であるため、PDAFF と PDIH が協力してモニタリングを行うべきである。
- ・ PDAFF は普及活動を強化するための政府への予算増額を要求するとともに他の開発パートナーの支援を動員すべきである。
- ・ PDAFF は本事業で作成されたマニュアル類を、稲作の現状に合わせて継続的に改訂していくべきである。

JICA への教訓：

- ・ 今後のプロジェクトデザインと実施においては、JICA は相手国政府との協議及び合意形成を通じ、事業効果（本事業の場合は普及活動）の持続に必要な人員と継続的な予算の確保を考慮するべきである。本事業の終了時評価では、どのように開発目標に到達すべきかにつき関係者間でより多くの議論がなされるべきであったことを認めている。事業完了後は、

JICA は実施機関との連絡を継続し、必要に応じ適切な対応（本事業の場合、BRPC の再活性化に係る協議）が取れるようにしておくべきである。

国名 ミャンマー	基礎保健スタッフ強化プロジェクト
-------------	------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ミャンマーでは、高い感染症罹患率、妊産婦死亡率及び乳幼児死亡率の引き下げが重要な課題となっていた。保健サービスの普及と保健指標の改善には、住民のニーズに対応できる保健人材を十分に確保することが不可欠であったが、保健従事者の深刻な不足が大きな問題であった。特に、コミュニティにおける基礎的保健サービス提供の最前線で活動する基礎保健スタッフ（BHS）は、数が不足しているだけでなく、能力や業務実績の面でも不十分であった。BHSの育成に関しては、中央（省）、州/地域、タウンシップの各レベルで能力開発と管理システムが十分でないことが、深刻な問題となっていた。 *BHSは、タウンシップ以下のレベルにおいて基礎的な保健医療サービスを提供する。最も広義には、BHSにはタウンシップレベルの医療及び保健サービスに係る全ての職種（タウンシップの保健行政を担うタウンシップ医務官、助産関連の業務から疾病対策等の業務を担う助産師他）が含まれる。		
事業の目的	中央トレーニングチーム（CTT）の組織機能の開発、研修情報システム（TIS）の確立、研修マネジメントと教授法の強化、サポーター・スーパービジョンの強化を通じ、対象の州/地域における、BHS向け現任教育に係る異なるレベルのトレーニングチーム（TT）の実施能力の強化を図り、もって良質かつ調整された現任教育が中央、州/地域、タウンシップの各レベルのニーズに応じて実施されることを目指す。		
	1. 上位目標：良質かつ調整された現任教育が、中央、州/地域、タウンシップの各レベルのニーズに応じて実施される。 2. プロジェクト目標：BHS向け現任教育に係る異なるレベルのトレーニングチームの実施能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：177タウンシップ（8州/地域の全168タウンシップ及び9州/地域の9パイロット・タウンシップ） <sup>1</sup> 2. 主な活動：(1)CTTの組織機能の整備、(2)TISの確立、(3)ハンドブックと研修計画の導入による研修マネジメントと教授法の強化、(4)ハンドブックに基づいたトレーニングチームへのサポーター・スーパービジョンの強化 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣（長期）5人、（短期）22人 (2) 研修員受入 16人 (3) 機材供与 AV機器、コンピューター等 (4) ローカルコスト負担		相手国側 (1) カウンターパート配置（中央レベル）20人、（州/地域・タウンシップレベル）83人 (2) 施設提供：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト
協力期間	2009年5月～2014年5月	協力金額	（事前評価時）290百万円、（実績）250百万円
相手国実施機関	保健スポーツ省（MoHS） 公衆衛生局（DoPH） *事業実施期間中は、保健省保健局		
日本側協力機関	国立国際医療研究センター		

**II 評価結果**

**【留意点】**

事業効果の継続状況の評価（プロジェクト目標の継続状況）：プロジェクト目標（BHS向け現任教育に係る異なるレベルのトレーニングチームの実施能力が強化される）の達成状況の継続を検証するため、補完情報として、トレーニングチームの能力を維持するための研修に関する主要な活動（TIS、サポーター・スーパービジョン等）が継続しているかを検証した。

1 妥当性 <b>【事前評価時・事業完了時のミャンマー政府の開発政策との整合性】</b> 本事業は次のような開発政策と合致していた。(1)「ミャンマー保健ビジョン2030年」で保健人材の確保を重点課題としている。(2)「国家保健計画」（2006年～2011年）において、5年の間に新設される地域保健センター（RHC）に新たに3,900人のBHSが必要になること、全タウンシップでBHSとボランティア・ヘルスワーカー（VHW）の再訓練実施を目指すことを記載している。(3)「国家保健計画」（2011年～2016年）では、BHSの能力強化に重点がおかれ、11のプログラム分野のうち6つに、BHSの研修活動が含まれている。 <b>【事前評価時・事業完了時のミャンマーにおける開発ニーズとの整合性】</b> 上記「事業の背景」で述べた通り、本事業は、ミャンマー全国におけるBHSの人数の増加、BHSの能力開発と管理に係るシステムの確立、というニーズと合致していた（事業実施期間中に事業に関連するニーズが低下するような大きな変化が起きたという報告はない）。
---

<sup>1</sup> 8州/地域：州/地域内の全てのタウンシップが事業サイトに含まれる。モン州（モデル州）、サガイン地域、マンダレー地域、マグウェー地域、シャン（南）州、バゴー（東）地域、エーヤーワディ地域、カレン州。

9州/地域：上記以外の州/地域で、各州/地域1タウンシップがパイロット・タウンシップとして事業サイトに含まれる。カチン州、チン州、シャン（北）州、シャン（東）州、ラカイン州、カヤー州、バゴー（西）地域、ヤンゴン地域、タニンダーリ地域。



**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

日本の対ミャンマーODAにおける基本方針は、緊急性が高く人道的な案件、民主化と経済構造改革に資する人材育成のための案件、CLMV諸国（カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム）もしくはASEAN諸国全体を対象とした案件の実施であった<sup>2</sup>。

**【事業計画やアプローチの適切性】**

後述する通り、本事業の効果の持続性は、2015年4月にCTTの活動が中止されたことにより多大な影響を受けた。しかしながら、事業計画時・実施中においては、事業の計画やアプローチは適切であり、またMoHSの組織改編は予期できないものであった。

**【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達成された。CTTは、トレーニングチームの国家ガイドラインとして研修マネジメント、TIS、サポータティブ・スーパービジョン等の重要事項を記載した『トレーニングチームのためのハンドブック』（ハンドブック）を策定し、導入研修ワークショップを通じ177のタウンシップ・トレーニングチームに導入した（指標1）。TISについては、州/地域トレーニングチームからCTTへの報告（TISの結果の提出）と州/地域トレーニングチームからタウンシップ・トレーニングチームへのフィードバックがなされ、機能していた（指標2）。本事業による支援と州/地域からのサポータティブ・スーパービジョンを通じた指導を通じ、タウンシップ・トレーニングチームは、本事業開始前から実施していた継続医療教育（CME）をハンドブックに即して実施し、実施能力が向上した。

**【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】**

事後評価時において、事業の効果は一部継続している。中央レベルでは、MoHSの組織改編により、2015年4月にCTTが活動中止となった。以後、DoPHの基礎的保健サービス部が、州/地域に対するBHS関連の研修、研修後の評価とスーパービジョンを実施している。州/地域レベルでは、州/地域トレーニングチームが、定期的に、または他の事業の一環としてタウンシップ・トレーニングチームに研修を行った際に、フィードバックを含むサポータティブ・スーパービジョンを実施している。報告に関しては、一部の州/地域トレーニングチームは、中央レベルに対し引き続き定期的に報告を行っているが、中央レベルからの要請がないという理由で中央レベルへの報告を行っていない州/地域トレーニングチームもある。タウンシップレベルでは、全てのタウンシップ・トレーニングチームがCMEを実施している。その内容は通常、新興感染症の流行やコミュニティで発生した保健に関する新たな課題への対応など現場の実践的・実地的な状況に重点がおかれている。ただし、こうした活動にハンドブックは利用されていない。組織体制が根本的に改編され、ハンドブックに記載されている業務や責任も現状と異なっており、またハンドブックを改訂すべきCTTも機能していないことから、ハンドブックに沿った研修マネジメントは難しくなっている。同じ理由から、TISは中央レベル、州/地域レベルで活用されていない。タウンシップレベルでは、1カ所でハンドブックの提出フォーマットが使われていることがわかったが、大部分のタウンシップは独自のフォーマットの方がよいと考えている。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

事後評価時点までの上位目標の達成度は検証できなかった。CTTが機能していないため、指標を確認する情報が得られなかった。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

本事業による負のインパクトは認められなかった。スーパーゴールの「BHSの能力が強化される（BHSの知識と技術が体系的に更新される）」に関しては、達成状況を検証する情報が得られなかった。

**【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 BHS 向け現任教育に係る異なるレベルのトレーニングチームの実施能力が強化される。	指標 1	達成状況：達成（継続していない） （事業完了時）CTTはハンドブックを策定し、全ての州/地域に導入した。CTTは、2011年10月にハンドブックを改訂した。 （事後評価時）2015年にCTTの活動が中止となり、DoPHに研修部門がなくなったため、事業完了後ハンドブックは改訂されていない。	
	指標 2 8州/地域トレーニングチームが、サポータティブ・スーパービジョン及びTISの結果をCTTに報告し、タウンシップ・トレーニングチームにフィードバックする。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）（事後評価時）	
			事業完了時
		8州/地域トレーニングチームからCTTへの報告	全8州/地域トレーニングチーム
	8州/地域トレーニングチームからタウンシップ・トレーニングチームへのフィードバック	全8州/地域トレーニングチーム	7州/地域トレーニングチーム。正確で具体的なデータは記録されていないが、他の事業の一部として何らかのフィードバックを行っている。（1州からは情報が得られなかった）
	指標 3 8州/地域トレーニングチーム配下のタウンシップ・トレーニングチ	達成状況：達成（継続していない） （事業完了時）8州/地域トレーニングチーム配下のタウンシップ・トレーニングチームの約90%がCMEを実施しており、これらのタウンシップ・トレーニングチームは、ハンドブックで提供されたフォーマットを使って州/地域トレーニングチームにTISの報告を提出	

<sup>2</sup> 外務省『ODA データブック』（2008年）

	ムは、ハンドブックを研修ガイドラインとして、これに沿ってCMEを実施する。	している。 9州/地域配下のパイロット・タウンシップ・トレーニングチームは、サポートティブ・スーパービジョンを通じハンドブックに沿ってCMEを実施している。 (事後評価時) 全てのタウンシップ・トレーニングチームがCMEを実施しているが、ハンドブックに沿った形ではない。
上位目標 良質かつ調整された現任教育が、中央、州/地域、タウンシップの各レベルのニーズに応じて実施される。	指標 75%のタウンシップ・トレーニングチームが州/地域トレーニングチーム及びCTTから研修管理に係る研修を受ける。	(事後評価時) 検証不能 具体的なデータが得られなかった。

出所：終了時評価報告書、MoHSと州/地域保健局に対する質問票・インタビュー調査

### 3 効率性

事業費、事業期間とも、計画内に収まった(計画比：86%、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】

「国家保健計画」(2017年～2021年)では、基礎必須保健サービスパッケージ(EPHS)へのアクセス拡大の目標を掲げており、人材を含む全ての側面から保健システムを強化する重要性を認めている。同計画では、現任教育が完全に制度化されより適切な形で統合されること、すなわち、基礎EPHSを提供するため、さまざまな職種の役割と責任に応じ、また技術と能力に関するニーズが異なるさまざまな職種に対応して、現任教育が計画されるべきことを述べている。また2018年には、BHSの体系的・効率的な能力開発を支援する一貫として、MoHSが主導して各タウンシップとRHCに対しモバイルタブレット端末の配布が開始された。このモバイルタブレット端末には、公衆衛生・医療ガイドブック、参考資料、研究論文、保健医療関連アプリ(母子保健で用いる安全な出産に関連するアプリ、保健啓発活動における標準的なメッセージ集)及び事務・内部手続き関連資料が格納されている。

#### 【体制面】

事後評価時において、MoHSのDoPHがBHSの現任教育を担当しており、全保健職種の卒前教育は、保健人材局の担当となっている。現在、現任教育は何らかの事業に関連付けて実施する傾向にあり、継続的な専門職の育成が限定的になっている。既に述べた通り、CTTは活動中止となっており、それに代わる研修部門もない。各疾病の担当者が研修とサポートティブ・スーパービジョンを受け持っているが、このような複数の役割を担わざるを得ないことで、BHSの研修のための人員不足が起こっている(下位レベルトレーニングチームが実施する研修のタイトルに基づいて、同研修のスーパーバイザーとしてのシフトが割り当てられるが、保健医療サービスや事務作業にも従事しなくてはならない)。州/地域トレーニングチームとタウンシップ・トレーニングチームは、引き続き研修を担当している。各機関におけるBHS関連の研修に割り当てられた職員の数については、情報が得られなかった。

#### 【技術面】

事後評価時、州/地域トレーニングチームとタウンシップ・トレーニングチームにおいて、本事業のカウンターパートの一部は引き続きBHSの研修に従事している。事業効果の技術面での持続性に関するこれ以上の情報は得られなかった。

#### 【財務面】

MoHSでは、BHSの研修(CME)を含む人材開発の予算が配分され、事業ベースの資金も得られていると考えられる。ただし、CTTが活動中止になっていることから、中央における研修部門に対する予算はない。また、これ以上の情報は得られなかった。

#### 【評価判断】

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、BHS向け現任教育に係る、異なるレベルのトレーニングチームの実施能力を強化するというプロジェクト目標を事業完了時まで達成した。CTTの機能が停止されたことが主な要因となり、事業の効果は一部継続となっている。ニーズに応じた良質な現任教育を実施するという上位目標の達成は、検証できなかった。持続性に関しては、政府機関の組織変更により体制面で懸念があり、技術面、財政面では、十分な情報が得られなかった。

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：

- MoHSの下、適切に計画された保健人材ユニット(HRHユニット)を創設し、BHSのみならず、トレーニングチームの保健情報システム部門に対する能力強化を行うことが必要である。
- BHSに必要とされる監督・人材維持制度(異動・昇進制度)をHRH計画の一部として統合させること。そのために、BHSの各職種の役割と責任の定義、人材募集の規模と配分の決定、国家政策に沿った研修の標準化、継続的スーパービジョンの確実な実施、MoHSによるBHSの支援と実績の管理、BHSに対する認識の向上、標準化されたインセンティブによるBHSのモチベーションの向上が進められるべきである。
- 全レベルにおけるBHS研修のモニタリング・評価が、BHSの能力強化に重要である。

JICAへの教訓：

- 実施機関は、事業完了後にも事業効果の継続的な発現を図る必要があり、それは将来政策や組織体制が変更された場合に活動が継続されるための対策を含む。JICAは、事業完了後の事業効果の持続性確保に実施機関が果たすべき主導的役割について、実施機関から合意を取り付けておくべきである。



写真1： マグウェー地域 Myothit タウンシップにおける BHS 研修



写真2： マグウェー地域 Chauk タウンシップによる RHC のスーパービジョン



写真3： マグウェー地域マグウェータウンシップ  
における BHS 研修

国名 バヌアツ		豊かな前浜プロジェクト（フェーズ1・2）	
<b>I 案件概要</b>			
事業の背景	バヌアツは南太平洋の小島嶼国で、人口の80%は農村及び離島に居住している。多くの集落は沿岸地域に点在しており、その食糧や収入を魚介類等の沿岸水産資源に大きく依存している。しかしながら、乱獲、開発にともなう環境破壊、気候変動による生態系の変化などにより、沿岸資源は減少の一途をたどっている。このような背景のもと、モデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理の実践を目指した本事業の第1フェーズが実施された。しかし、種苗生産や中間育成といった貝類の増養殖技術は確立されたが、住民主体の沿岸資源管理は定着するに至らず、限定的な実践に留まっていた。そのため、持続的な“住民主体の沿岸資源管理”の適用可能なモデルの確立、及びバヌアツ水産局の技術力強化によるモデルの実践を目指して、本事業の第2フェーズが実施された。		
事業の目的	<フェーズ1事業> 本事業は、対象沿岸資源種に関する適切な増殖及び養殖技術をコミュニティへ移転することにより、モデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理の実践を図り、もってモデルサイト内外のコミュニティの生計向上に寄与することを目的とする。 <フェーズ2事業> 本事業は、バヌアツ水産局の能力強化を行うことにより、離島を含む対象地域において住民主体の沿岸資源管理の実践を図り、もって対象地域内外の沿岸環境保全及び持続的沿岸資源利用に寄与することを目的とする。		
	<フェーズ1事業> 1. 上位目標：モデルサイトで、沿岸水産資源の適切な保全・利用により沿岸住民の生計が改善されるとともに、モデルサイトを中心に周辺地域にも対象種の資源増殖効果が波及する。 2. プロジェクト目標：モデルサイトにおいて住民参加型の沿岸水産資源管理が実践される。 <フェーズ2事業> 1. 上位目標： (1) 沿岸環境の保全及び沿岸資源の持続的利用が対象地域で強化される。 (2) コミュニティを主体とする沿岸資源管理（CBCRM）が、周辺地域に波及する。 2. プロジェクト目標：離島を含む対象地域において、バヌアツ水産局（VFD）の適切な技術支援により、コミュニティを主体とするCBCRMが効果的に実践される		
実施内容	<フェーズ1事業> 1. 事業サイト：3対象地域 <sup>1</sup> （シェファ州、マランパ州、タフェア州）、2モデルサイト <sup>2</sup> （シェファ州 マンガリリウ及びレレパ） 2. 主な活動： (1) 対象種の種苗生産・中間育成技術の移転 (2) コミュニティによる対象種の粗放的増養殖の促進 (3) 住民の生計向上手段の提案 <フェーズ2事業> 1. 事業サイト： (1) シェファ州エファテ島マンガリリウ、レレパ、モソ (2) マランパ州マラクラ島ウリ、ウリピブ、アマル・クラブベイ (3) タフェア州アネイティム島アナルカハット、ミステリーアイランド 2. 主な活動： (1) 住民主体の沿岸資源管理を支援するバヌアツ水産局の能力強化 (2) コミュニティの住民主体の沿岸資源管理に関する技術・知識の習得 (3) 住民主体の沿岸資源管理活動を通じた経験及び教訓の集約 3. 投入実績（フェーズ1事業及びフェーズ2事業） 日本側 (1) 専門家派遣：2人（フェーズ1）、7人（フェーズ2） (2) 研修員受入：6人（フェーズ1）、0人（フェーズ2） (3) 機材供与：車両、種苗生産用機材、沿岸資源調査用機材他（フェーズ1）、人口浮漁礁（FAD）、携帯GPS、データロガー、電子チャート、他（フェーズ2） 相手国側 (1) カウンターパート配置：16人（フェーズ1）、12人（フェーズ2） (2) 土地・建物：執務室、孵化場及び養魚場施設、種苗生産用機材、沿岸資源調査用機材他（フェーズ1及び2） (3) 現地業務費：現地調査費（燃料費）、電気代、水道代、電話代、他（フェーズ1及び2）		
協力期間	<フェーズ1事業> 2006年3月～2009年3月 <フェーズ2事業>	協力金額	<フェーズ1事業> （事前評価時）280百万円、（実績）274百万円 <フェーズ2事業>

<sup>1</sup> 対象地域とは、本事業がモデルサイトで実施する研修やワークショップに参加を呼びかける対象となった地域を指す。

<sup>2</sup> モデルサイトとは、沿岸水産資源管理モデルを構築するためにプロジェクトが直接活動を行った村落を指す。

	2011年12月～2014年11月	(事前評価時) 220百万円、(実績) 261百万円
相手国実施機関	<フェーズ1事業>農林水産・検疫省水産局 <フェーズ2事業>農業・畜産・林業・水産・検疫省 (MALFFB) <sup>3</sup> バヌアツ水産局	
日本側協力機関	<フェーズ1事業>独立行政法人水産総合研究センター、独立行政法人沖縄県水産試験場 <フェーズ2事業>アイ・シー・ネット株式会社	

## II 評価結果

### 【留意点】

本事業がもたらした効果及びその持続性を全体として捉えるために、本事後評価では、フェーズ1事業及びフェーズ2事業を統合的に評価した。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事業完了時のバヌアツ政府の開発政策との整合性】

本事業はバヌアツの開発政策に合致していた。フェーズ1事業の事前評価時の「国家優先課題・行動計画」（2003年）は、水産業の発展に向けた沿岸コミュニティによる海洋資源管理に重点を置いていた。フェーズ2事業の完了時には、同国家行動計画に基づいて、MALFFBは、「省事業計画」（2014年～2018年）を策定し、地域コミュニティとの沿岸及び近海海洋資源の共同管理推進のための具体的な諸計画を立案した。

#### 【事前評価時・事業完了時のバヌアツにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、バヌアツの沿岸資源管理という開発ニーズに合致していた。フェーズ1事業の事前評価時においては、コミュニティが伝統的に沿岸海域とその資源に一定の所有権を有してきたために、住民主体の沿岸資源管理の改善と普及が喫緊の課題となっていたが、人的・技術的・予算的な制約のために、バヌアツ水産局の取り組みは十分ではなかった。フェーズ2事業の完了時においては、本事業によって開発された住民主体の沿岸資源管理システムが、バヌアツのみならず、太平洋地域において高く評価され、バヌアツ国内全土、並びにソロモン諸島やトンガなど大洋州の小島嶼国に広く普及されることが期待された。

#### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

第3回太平洋・島サミット (PALM3) で発表された「沖縄イニシアティブ」（2003年）を踏まえ、フェーズ1事業事前評価時の日本の対バヌアツ援助方針は、地方の住民生活改善、インフラ整備支援、維持・管理能力の向上を含む地方開発を4つの重点分野の一つとして挙げていた。フェーズ2事業事前評価時は、援助重点分野の環境・気候変動分野において、行政と住民による適切な沿岸海洋資源の保全及び利用の促進が目指されていた<sup>4</sup>。

#### 【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事業のプロジェクト目標は、事業完了時までに達成された。本事業が実施したワークショップには230名を超える住民が参加し（指標1）、本事業が開発した資源管理システムはシャコガイ3種、タカセガイ、ヤコウガイの5種に適用され（指標2）、バヌアツ水産局の観察によると、モデルサイトの集落が対象種の定期モニタリングを行っていた（指標3）。

フェーズ2事業のプロジェクト目標も、事業完了時までに達成された。対象地域の集落は、住民主体の沿岸資源管理計画の立案や更新や住民への沿岸資源管理の諸規則の告知のための集会を含む、ひとつ以上の管理ないし支援活動を開始した（指標1）。また、パイロット事業における集落住民の自己評価においては、住民意識、沿岸資源の状況、漁業従事世帯の経済の安定度など、8項目のうち7項目に改善が見られた（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】

本事業の効果は、フェーズ2事業完了後も継続している。すべての対象地域ではないが、マンガリリウ、レレパ、モソ等の一部地域では、バヌアツ水産局による母貝移植が継続して行われており、オオシャコガイを除く対象種4種の母貝数は増加している。住民活動に関しては、対象地域において本事業に関わった7集落のうち、6集落が何らかの形で住民主体の沿岸資源管理活動を続けている。マンガリリウ、レレパ、モソでは、コミュニティがオオシャコガイの生育状況を定期的にモニタリングしている。ウリ、ウリピブ、アマル・クラブベイでは、コミュニティが沿岸資源のモニタリングを適宜、実施している。住民へのインタビューによると、コミュニティでは集会を継続して開催しており、資源管理と規則遵守の必要性の意識を持ってモニタリングを行っている。また、これらの住民主体の沿岸資源管理が、沿岸資源の増加と、ひいては収入の増加につながっていることを認識している。本事業が特定した対象種の加入<sup>5</sup>パターンを踏まえて、対象地域内の集落では自発的に再播種や移植を行っている。集落の住民によると、このようなことは本事業以前はなかったことである。

#### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

フェーズ1事業の上位目標は事後評価時において達成されている。バヌアツ水産局及び日本人専門家の目視によると、対象種の量は増えており（指標1）、沿岸資源の増加にともなって住民の収入も増加している（指標2）。母貝に関しては、オオシャコガイを除く対象種4種が増加している（指標3）。ただし、本事業によって移植されたオオシャコガイは成長を続けており、定着率は60%から75%と極めて高い。本事業が導入した増殖技術は、本事業の対象種以外には適用されていない（指標4）。

フェーズ2事業の上位目標は事後評価時において達成されている。本事業の対象地域のひとつであるアマル・クラブベイは、バヌアツ政府によって海洋保護区に指定され、保護区周辺ではタカセガイ、ジュゴン、ウミガメ等の個体数の増加が観察されている（指標1）。また、太平洋共同体事務局の事業及び本事業フェーズ3の活動を通じて、住民主体の沿岸資源管理が他州に広まっている（指標2）。

#### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

<sup>3</sup> 農林水産・検疫省及び水産局は、2013年に、主要な所掌業務及び権限は保ったまま一部組織・機能改編が行われ、農業・畜産・林業・水産・検疫省 (MALFFB) 及びバヌアツ水産局に改称された。本評価報告書では、フェーズに関わらず、MALFFB 及びバヌアツ水産局の名称を用いた。

<sup>4</sup> 出所：政府開発援助 (ODA) 国別データブック (2005年, p.964; 2011年, p.981)

<sup>5</sup> 加入とは、個体が成長して漁獲の対象に加わることをいう。

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ている。本事業に関わった族長の中から、本事業を通じて得た知識をもとに、新たなタブーエリア<sup>6</sup>や夜間潜水漁の禁止を自ら設定する族長が現れた。集落住民へのインタビューによると、沿岸資源が増加したことによって、本事業に直接関わった集落だけではなく、対象地域周辺の住民の収入も向上している。収入が向上したことによって、子供の学費の支払い、家庭用品や電化製品、新しい漁具の購入などが可能になった。より多くの女性が、貝工芸やフィッシュ・カフェ<sup>7</sup>等の観光活動を通して、家計のみならず、村落経済やデータ収集等の資源管理にも関わるようになった。本事業による住民移転及び用地取得、その他の負の影響は発生していない。

【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

フェーズ1事業																																
プロジェクト目標 モデルサイトにおいて住民参加型の沿岸水産資源管理が実践される。	指標 1 150人の村人が資源管理ワークショップに参加する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 239名の住民が各種資源管理ワークショップに参加した。 （事後評価時） ワークショップに参加した住民は、住民集会や資源モニタリング等の住民活動に関わっている。																														
	指標 2 5種に資源管理方法が導入される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 資源管理方法は、シャコガイ3種（オオシャコガイ、ヒレシャコガイ、シラナミガイ）、タカセガイ、ヤコウガイの5種に適用された。 （事後評価時） 対象5種の母貝移植は継続しており、下記上位目標の表に示す通り、母貝数は増加している。タカセガイとヤコウガイの種苗生産は、母貝移植と比較して非効率的であることが判明し、中止された。シャコガイの繁殖は孵化場で続けられていたが、2015年の熱帯サイクロン・パムで施設が破損したために中断している。																														
	指標 3 定期的なモニタリング	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業で、オオシャコガイ、タカセガイ、ヤコウガイを除く2種の種苗生産が完了し、モデルサイトの集落がそれぞれ礁内でバヌアツ水産局の支援を受けて毎週のモニタリングを開始した。 （事後評価時） マンガリリウ、レレパ、モソでは、本事業が組織した集落の資源管理委員会のリーダーシップのもと、住民がオオシャコガイの生育状況の定期的モニタリングを行っている。その他、対象地域内のすべての集落において何らかの形でモニタリングが続けられている。																														
上位目標 モデルサイトで、沿岸水産資源の適切な保全・利用により沿岸住民の生計が改善されるとともに、モデルサイトを中心に周辺地域にも対象種の資源増殖効果が波及する。	指標 1 対象種の漁獲量の増加	達成状況：達成 （事後評価時） バヌアツ水産局及びフェーズ3事業の日本人専門家が行った目視調査によって、オオシャコガイ以外の対象種が繁殖・増量していることが確認された。本事業によって移植されたオオシャコガイは成長を続けているが、繁殖に至るまでには時間がかかるために増量はしていない。																														
	指標 2 モデルサイトで生計が改善した住民の数	達成状況：達成 （事後評価時） 住民へのインタビューによると、ホテルやレストランに販売する海産物の増加、都市部への新たな販路の開拓、工芸品やシュノーケリング、フィッシュ・カフェ等の観光事業などを通して、彼らの生計は向上している。																														
	指標 3 モデルサイトにおける母貝の数	達成状況：達成 （事後評価時） モデルサイトにおける母貝の数（単位：オオシャコガイは個体数、その他は1ヘクタール当たりの個体数） マンガリリウ																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オオシャコガイ</td> <td>33</td> <td>26</td> <td>—</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>ヒレシャコガイ</td> <td>75/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>125/ha</td> </tr> <tr> <td>シラナミガイ</td> <td>100/ha</td> <td>—</td> <td>121.4/ha 141.2/ha</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>タカセガイ</td> <td>75/ha</td> <td>—</td> <td>90.0/ha 22.5/ha</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>ヤコウガイ</td> <td>&lt; 5.0/ha &lt; 5.0/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>170/ha 130/ha</td> </tr> </tbody> </table>		2009年	2013年	2014年	2017年	オオシャコガイ	33	26	—	20	ヒレシャコガイ	75/ha	—	—	125/ha	シラナミガイ	100/ha	—	121.4/ha 141.2/ha	150/ha	タカセガイ	75/ha	—	90.0/ha 22.5/ha	150/ha	ヤコウガイ	< 5.0/ha < 5.0/ha	—	—	170/ha 130/ha
	2009年	2013年	2014年	2017年																												
オオシャコガイ	33	26	—	20																												
ヒレシャコガイ	75/ha	—	—	125/ha																												
シラナミガイ	100/ha	—	121.4/ha 141.2/ha	150/ha																												
タカセガイ	75/ha	—	90.0/ha 22.5/ha	150/ha																												
ヤコウガイ	< 5.0/ha < 5.0/ha	—	—	170/ha 130/ha																												
		注：上段はタブーエリア（禁漁区）内、下段はタブーエリア外における																														

<sup>6</sup> 主に村の長老・村長を中心としたコミュニティによって指定された禁漁区。

<sup>7</sup> 観光客向けの漁民直営レストランで、漁、調理、給仕のすべてを漁民自ら行う。



		<p>る母貝の数を示す。</p> <p>レレパ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オオシャコガイ</td> <td>97</td> <td>88</td> <td>—</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>ヒレシャコガイ</td> <td>50/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>100/ha</td> </tr> <tr> <td>シラナミガイ</td> <td>125/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>タカセガイ</td> <td>75/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>ヤコウガイ</td> <td>&lt;5.0/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>90.0/ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：バヌアツ水産局</p> <p>オオシャコガイ母貝の個体数は減少しているが、その8年間の定着率はマンガリリウで60%、レレパで75%と極めて高い。</p>		2009年	2013年	2014年	2017年	オオシャコガイ	97	88	—	73	ヒレシャコガイ	50/ha	—	—	100/ha	シラナミガイ	125/ha	—	—	150/ha	タカセガイ	75/ha	—	—	150/ha	ヤコウガイ	<5.0/ha	—	—	90.0/ha
	2009年	2013年	2014年	2017年																												
オオシャコガイ	97	88	—	73																												
ヒレシャコガイ	50/ha	—	—	100/ha																												
シラナミガイ	125/ha	—	—	150/ha																												
タカセガイ	75/ha	—	—	150/ha																												
ヤコウガイ	<5.0/ha	—	—	90.0/ha																												
	指標4 新規対象種の増養殖に対する取組み能力の向上	<p>達成状況：未達成 (事後評価時)</p> <p>バヌアツ水産局の技術力及び資金が十分でないために、本事業によって導入された増殖技術が新規対象種に適用されるに至っていない。</p>																														

フェーズ2事業

<p>プロジェクト目標</p> <p>離島を含む対象地域において、バヌアツ水産局(VFD)の適切な技術支援により、コミュニティを主体とするCBCRMが実践される。</p> <p>CBCRM：住民主体の沿岸資源管理 (Community-based Coastal Resources Management)</p>	<p>指標1</p> <p>各対象地域において、CBCRM計画に基づき、少なくとも1つ以上のCBCRMマネジメント/支援が、各コミュニティで開始されている。</p>	<p>達成状況：達成(継続) (事業完了時)</p> <p>住民主体の沿岸資源管理計画の策定及び更新のために自主的に集会を開き、それらの集会において住民主体の沿岸資源管理に係る諸規則を周知するなど、対象地域の集落は様々な住民主体の沿岸資源管理活動を開始した。エファテ及びアネイティムでは、礁外漁の可能性に気づいた集落が、本事業が開発した人工浮漁礁を導入した。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>対象地域内のほとんどの集落が適宜、沿岸資源のモニタリングを行っており、中には定期的に行っている集落も見られる。対象地域内のいくつかの集落は、本事業が加入パターンを特定した対象種の再播種や移植を継続して行っている。</p>
	<p>指標2</p> <p>すべての対象地域において、CBCRM評価票の8つの評価項目のうち、6項目以上のスコアの上昇が見られる。</p>	<p>達成状況：達成(継続) (事業完了時)</p> <p>パイロット事業に関わった資源管理委員会の会員及び集落グループのメンバーによる、住民主体の沿岸資源管理に関する自己評価において、1)住民の意識、2)管理計画、3)住民主体沿岸資源管理諸規則の遵守、4)住民主体沿岸資源管理活動のモニタリング評価、5)沿岸資源の状況、6)漁業及び資源へのインパクト、7)家計の安定の7項目に改善が見られた。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>代替収入等の短期的補償に支えられて長期的視野に立った資源管理を行うことにより長期的利益が可能になることを集落住民が認識したため、集会や資源モニタリングといった住民主体の沿岸資源管理が継続して実行されている。</p>
<p>上位目標</p> <p>(1)沿岸環境の保全及び沿岸資源の持続的利用が対象地域で強化される。</p> <p>(2)コミュニティを主体とする沿岸資源管理(CBCRM)が、周辺地域に波及する。</p>	<p>指標1</p> <p>1つ以上の環境・資源指標において正の変化が確認される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <p>本事業の対象地域のひとつであるアマル・クラブベイは、海洋保護区に指定され、北西エファテも同指定に向けた準備を行っている。保護区周辺ではタカセガイ、ジュゴン、ウミガメ等の増加が確認されている。</p>
	<p>指標2</p> <p>CBCRMの活動が少なくともパイロットプロジェクト以外の1州以上の州で実施される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <p>「太平洋共同体/ワールドフィッシュ・プロジェクト」(2014年～2017年)<sup>8</sup>が、本事業が開発した「豊かな前浜」のコンセプトと管理手法を適用して、マランパ、タフェア、サンマの3州で実施された。また、本事業のフェーズ3事業(2017年～2021年)がシェファ、タフェア、サンマの3州で実施されている。</p>

出所：バヌアツ水産局、州事務所及びレレパ、マンガリリウ、マクラ、タンナの住民に対する質問票調査及びインタビュー

3 効率性

<フェーズ1事業>  
事業費・事業期間ともに計画内であった(計画比：98%、100%)。アウトプットは計画通りに産出された。

<フェーズ2事業>  
事業期間は計画以内であったが、事業費は計画を超過した(計画比：100%、119%)。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

<sup>8</sup> ナマコの育種集団を繁殖可能な状態にまで回復させることを目的に、太平洋共同体(SPC)とワールドフィッシュが共同で実施しているプロジェクト。

### 【政策制度面】

事後評価時点の最新の政策は、引き続き、行政と住民による沿岸資源管理の重要性と必要性に焦点を当てている。2017年にMALFFBが発表した「バヌアツ国家漁業部門方針」（2016年～2031年）は、漁業管理の必要性、小規模で持続的な国内漁業の進展、州内の現地操業を活用した増養殖の開発に高い優先度を置いている。

### 【体制面】

養殖とそれに伴う実験・研究業務、その他の機能拡張とともに、バヌアツ水産局の組織体制及び所掌業務は拡大している。また、機能拡張とともに、フェーズ1事業の実施中及びその後にかけて職員数も増加し、主要業務の遂行に十分なまでに至った。州事務所の組織体制及び機能もまた拡大しているが、職員数はそれに対応して増えてはおらず、増加した業務量に対して十分ではない。州事務所の職員1人が、平均して、それぞれ15kmから20km離れた2島から3島を担当している。住民主体の沿岸資源管理に関しては、州事務所に担当者は1名しかおらず、担当者は州全体の住民主体沿岸資源管理活動に責任を負っている。バヌアツ水産局及び州事務所職員の定着率は非常に高い。本事業に関わったバヌアツ水産局8名の職員のうち、1名が昇進のために異動しただけで、それ以外の職員は、州事務所職員も含め、本事業実施当時の職務に留まっている。

### 【技術面】

バヌアツ水産局及び州事務所職員の技術的・社会的管理能力は、本事業によって導入された住民主体の沿岸資源管理活動を継続していくのに十分に高いレベルを保っている。事業実施場所の選定、事業形成、事業管理計画、問題分析など、本事業を通じて学んだ事業管理技術は、現在もバヌアツ水産局及び州事務所の事業に適用されている。漁業開発員（旧普及員）及び住民もまた、漁法、サイズ規制、タブーエリア管理、ヤコウガイ及びタカセガイを含む禁漁種監視などの手法を現在も用いている。本事業のフェーズ3事業が提供する住民主体沿岸資源管理の様々な研修に加えて、太平洋共同体が、漁法や浮漁礁の開発・製作方法等の漁業技術に関する定期研修を行っている。本事業で30種類に上るマニュアル、テキスト、ガイドライン類が準備され、それらが提供する情報が理解しやすく住民による現地での適用が容易であることから、現在も漁業開発員や集落住民に活用されている。

### 【財務面】

バヌアツ水産局の予算は増加傾向にあるが（表1）、バヌアツ水産局及び州事務所職員に対する質問票及びインタビュー調査によると、予算額は彼らが活動を行う上で十分とは言えない。住民主体の沿岸資源管理活動を含む漁業振興のための投資予算は、JICA、太平洋共同体、国連開発計画（UNDP）、アジア開発銀行（ADB）、NGO等の開発パートナーの支援に依るところが大きい。

表1 バヌアツ水産局年間予算

単位：百万バツ

年	2012	2014	2015	2017	2018
予算額	92	111	151	147	159

出所：バヌアツ水産局

### 【評価判断】

以上より、実施機関の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

フェーズ1事業ではモデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理手法が形成され、フェーズ2事業では対象地域においてそれら手法の有効性が検証されたことによって、フェーズ1事業及びフェーズ2事業の事業目標は、それぞれの事業完了時まで達成された。事業対象地域内外において沿岸資源が増加しており、地域住民の生計向上にも貢献しているところから、上位目標もおおむね達成されている。持続性に関しては、バヌアツ水産局は住民主体の沿岸資源管理に向けて組織的・技術的体制を整えているが、州事務所は人手不足という課題を抱えている。住民主体の沿岸資源管理のための予算は十分とは言えず、開発パートナーからの支援に依るところが大きい。効率性に関しては、フェーズ2事業の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：

- シャコガイの殻を使った観光業は、集落住民にとって、沿岸資源の管理・保全に対する補償としての代替収入源になる可能性を持っている。本事業は、これら観光業に関する手法とアイデアを紹介したが、観光業の振興は住民の自助努力に依っている。そこで、地域住民の努力を支援するために、バヌアツ水産局には、地域住民に対して何らかの技術的・財政的支援を行うことを提言する。
- フェーズ1事業及びフェーズ2事業を通じて、本事業は、住民主体の沿岸資源管理に関する広範な手法とその適用方法を開発してきた。バヌアツ水産局並びに州事務所には、フェーズ3事業を通じてこれらの手法を本事業の対象地域以外の地域に適した形に調整し、より広い地域にこれらの手法を広めてゆくことを提言する。
- 集落との沿岸資源の共同管理をより確実に定着させるために、バヌアツ水産局並びに州事務所には、フェーズ1事業及びフェーズ2事業の対象地域の経過観察とアフターケアを行うことを提言する。

### JICA への教訓：

- 本事業においては、上位目標の指標として、対象種の量の増加や生計が向上した世帯数などの定量的指標が設定されていたにもかかわらず、事業によってこれら定量的データの収集は必ずしも十分に行われてこなかった。指標が適切であれば、データを収集するべきであり、指標が適切でなければ、適切な指標に変更されるべきである。
- 沿岸資源管理事業の目標は沿岸資源の回復と増加であるが、それには通常の JICA の技術協力事業の3年から5年といった期間よりも長期の期間を要する。本事業では、フェーズ1事業が移植したシャコガイやヤコウガイの成長と増殖を確認するのに6年かかっている。そのため、住民主体の沿岸資源管理に関する事業を設計する際には、自然資源の再生産循環を考慮した、長期プログラムにおける複数フェーズ・プロジェクトとして計画することを提言する。





イセエビ資源を守るために魚を提供する  
フィッシュ・カフェ  
タフエア州アネイティム島、ミステリーアイランド



シャコガイの移植

国名	ケツアルテナンゴ県こどもの健康プロジェクト
グアテマラ共和国	

### I 案件概要

事業の背景	グアテマラは乳児死亡率が 35（出生 1,000 対）、妊産婦死亡率が 240（出生 100,000 対）（2005 年）と、他の中米諸国と比較しても母子保健関連の諸指標が低い水準であった。ケツアルテナンゴ県は標高 2,300～2,700m の西部高原地域に位置し、人口の大半がマム語とキチェ語を話す先住民である。住民の最も深刻な健康問題の一つが高い乳児死亡率であり、その原因の多くが呼吸器感染症と下痢症であった。														
事業の目的	本事業は、対象市における保健施設のサービスとマネジメントの強化、両親の知識・技術の向上を通じて、呼吸器感染症や下痢症で重症に陥る乳児数の減少を図り、もって幼児の死亡件数の減少を目指す。 1. 上位目標：ケツアルテナンゴ県保健地域内のプロジェクト対象地域において乳幼児の死亡が減少する 2. プロジェクト目標：ケツアルテナンゴ県保健地域内のプロジェクト対象地域において乳幼児が呼吸器感染症や下痢症で重症に陥らない														
実施内容	1. 事業サイト：6市（カブリカン、ウイタン、パレスティナ・デ・ロス・アルトス、カホラ、サン・ミゲル・シギラ、カンテル） 2. 主な活動：呼吸器感染症・下痢症、低栄養、両親とのコミュニケーションに関する保健人材の研修、乳児健診の整備、両親対象の保健教育の実施、保健ボランティア対象の研修等 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（本邦） 12人</td> <td>(1) カウンターパート配置 24人</td> </tr> <tr> <td>(2) 専門家派遣（第三国） 11人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務室等</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 43人</td> <td>(3) 現地業務費 保健ポストの施設、車両維持管理費、プロジェクトスタッフ雇用費等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、事務機器、医療機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 交通費、教材作成費等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（本邦） 12人	(1) カウンターパート配置 24人	(2) 専門家派遣（第三国） 11人	(2) 施設・資機材の提供 執務室等	(3) 第三国研修 43人	(3) 現地業務費 保健ポストの施設、車両維持管理費、プロジェクトスタッフ雇用費等	(4) 機材供与 車両、事務機器、医療機器等		(5) 現地業務費 交通費、教材作成費等	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣（本邦） 12人	(1) カウンターパート配置 24人														
(2) 専門家派遣（第三国） 11人	(2) 施設・資機材の提供 執務室等														
(3) 第三国研修 43人	(3) 現地業務費 保健ポストの施設、車両維持管理費、プロジェクトスタッフ雇用費等														
(4) 機材供与 車両、事務機器、医療機器等															
(5) 現地業務費 交通費、教材作成費等															
協力期間	2005年10月～2009年9月	協力金額	（事前評価時）190百万円、（実績）205百万円												
相手国実施機関	保健省、ケツアルテナンゴ県保健管区事務所														
日本側協力機関	なし														

### II 評価結果

#### <留意点>

- 本事業は呼吸器感染症や下痢症で重症に陥る乳児の数を減少させ（プロジェクト目標）、5歳未満児の死亡件数を減少させること（上位目標）を目指しており、プロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）では、死亡件数が両方の目標の指標として用いられていた。しかしながら、プロジェクト目標（事業完了時に想定されるアウトカム＝改善したサービスの提供）の達成を検証するには以下のデータがより適切であると考えられる——a) 乳児の受診者数（アウトプット1の指標1）、b) 乳児健診の回数（アウトプット1の指標5）、c) 乳児の呼吸器感染症と下痢症の治療に関する母親の知識（アウトプット2の指標4）、d) 低体重児のフォローアップ（アウトプット5の指標3）。したがって、事後評価ではこれらのデータを補完情報として用いた。

1	妥当性	<p><b>【事前評価時・事業完了時のグアテマラ政府の開発政策との整合性】</b>                  「保健政策2004～2008年」「保健政策2008～2012年」で述べられているように、本事業は、妊産婦・子どもの死亡件数の減少を重要視するグアテマラの開発政策に合致していた。</p> <p><b>【事前評価時・事業完了時のグアテマラにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、特に西部地域において幼児の死亡の原因となる呼吸器感染症・下痢症への対応というグアテマラの開発ニーズに事前評価時、完了時ともに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  2004年7月に実施されたODAタスクフォースとグアテマラ政府の政策協議に基づき、重点分野の一つが（先住民に配慮した）保健サービス拡大を含む農村部の生活向上とされていた<sup>1</sup>。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b>                  プロジェクト目標は達成されたと判断される。乳児死亡件数は減少したが（指標1）、呼吸器感染症及び下痢症の減少への本事業の貢献については確認できなかった。他方、補完情報として、乳児の受診回数や健診数、母親の乳児の呼吸器感染症・下痢症に関する知識といったデータは改善しており、母子向けのサービスは強化された。</p> <p><b>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】</b>                  本事業の効果は一部継続している。乳児死亡件数は減少した（指標1）。死亡原因としては、下痢症は6.4%（2010年）から0.0%（2017年）に低下した一方で、呼吸器感染症は同期間に35.1%から60.0%に増加した。補完情報として、本事業によって強化されたサービスの大半は継続しており（産前検診、低体重児のフォローアップ、症例検討会、リファラル/カウン</p>

<sup>1</sup> 外務省（2006）「ODA データブック 2005」。

ターリファラル<sup>2)</sup>、ケツアルテナンゴ県保健管区事務所によると、これらが乳児死亡の減少に貢献したとのことである。乳児健診は毎月実施されているものの、その回数は変動している。しかしながら、対象市における近年の出生率の低下や他市への人口流出を考慮すると、乳児健診の受診自体は増加しているとのことである。他方、母親ピアリーダーはケツアルテナンゴ県保健管区事務所からの資金・技術支援が限定的であるため機能していない。

【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たと判断される。第一に、2004年から2017年にかけて、呼吸器感染症と下痢症による5歳未満児の死亡件数が増加したにもかかわらず、対象6市において死亡件数が大きく減少した（91%）。この理由については対象市や年によって差異があるため事後評価調査時には確認できなかった。しかしながら、上述のように、ケツアルテナンゴ県保健管区事務所のサービス改善は乳児だけでなく5歳未満児の死亡件数の減少に貢献したと考えられる。第二に、他市においても子どもの死亡が減少している。ケツアルテナンゴ県全体における改善は病気の子どもに対応する薬局店員や伝統的産婆に対する研修を含む保健管区事務所の戦略・施策、トリアージの改善、各市におけるJICAボランティア（看護師、栄養士、助産師）の戦略的配置と本事業への支援によるところが大きい。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、事後評価で訪問した大半の保健施設の職員によると、正確なデータはないものの、以前より多くの母親が病気の子どもを施設に連れてくるようになり、健診や予防接種を受けるようになった。伝統的には女性は外出して保健サービスを受けることを躊躇していたり、夫からの許可を得られなかったりしていたことからすると、これは大きな変化であると言える。インタビューした職員によると、保健サービスが改善したことで、女性の保健施設に対する信頼を勝ち取り、母親は子どもの健康状態により意識を払うようになったとのことである。第二に、妊婦クラブの組織化やリファラル／カウンターリファラル用紙を含む本事業の経験が「ケツアルテナンゴ県、トトニカパン県、ソロラ県母と子どもの健康プロジェクト」（2011年～2015年）に活用されている。

【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) ケツアルテナンゴ県保健地域内のプロジェクト対象地域において乳幼児が呼吸器感染症や下痢症で重症に陥らない	1. 乳児死亡数（6市の生後28日～1歳未満時の総数）がプロジェクト終了時までまでに25%減少する	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 乳児死亡件数は51%減少したが、この実績が呼吸器感染症と下痢症を原因とする死亡件数の減少によるものか検証するのは困難であると終了時評価チームに判断された。 （事後評価時） - 6市の乳児死亡件数は減少傾向にある。2市ではその数は30%以上減少しているものの、その他の市ではわずかに減少しているのみである。																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2004</th> <th>2008</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乳児死亡件数</td> <td>145</td> <td>72</td> <td>62</td> <td>74</td> <td>82</td> <td>55</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>60</td> <td>37</td> </tr> </tbody> </table>		2004	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	乳児死亡件数	145	72	62	74	82	55	46	46	60	37
		2004	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017													
	乳児死亡件数	145	72	62	74	82	55	46	46	60	37													
<補完情報> a) 乳児の受診者数	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） - 乳児の受診者数は3倍に増加した。	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乳児の受診者数</td> <td>3,527</td> <td>7,118</td> <td>10,231</td> <td>12,127</td> <td>11,799</td> </tr> </tbody> </table> （事後評価時） - 乳児の受診者数はわずかに減少傾向にある。		2004	2005	2006	2007	2008	乳児の受診者数	3,527	7,118	10,231	12,127	11,799										
	2004	2005	2006	2007	2008																			
乳児の受診者数	3,527	7,118	10,231	12,127	11,799																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乳児の受診者数</td> <td>9,492</td> <td>5,696</td> <td>8,586</td> <td>8,908</td> <td>8,554</td> <td>8,103</td> <td>8,996</td> <td>8,836</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	乳児の受診者数	9,492	5,696	8,586	8,908	8,554	8,103	8,996	8,836					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																
乳児の受診者数	9,492	5,696	8,586	8,908	8,554	8,103	8,996	8,836																
b) 乳児健診の回数	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） - 保健施設で実施された乳児健診の回数は、本事業の活動が2008年に開始された1市を除いた全市において毎年25%以上増加した。 （事後評価時） - 乳児健診の回数は増減している。	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乳児健診の回数</td> <td>20,356</td> <td>25,689</td> <td>14,331</td> <td>19,770</td> <td>9,646</td> <td>17,255</td> <td>10,357</td> <td>15,490</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	乳児健診の回数	20,356	25,689	14,331	19,770	9,646	17,255	10,357	15,490				
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																
乳児健診の回数	20,356	25,689	14,331	19,770	9,646	17,255	10,357	15,490																
c) 乳児の呼吸器感染症と下痢症の治療に関する母親の知識	達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時） - 研修に参加した母親が呼吸器感染症と下痢症の治療のための薬草の利用について研修前と比較して研修後のスコアを向上させた（2007年の研修：38%→88%、2008年の研修：49%→72%）。 （事後評価時） - 事後評価でインタビューした母親14人のうち9人が乳児の呼吸器感染症と下痢症の治療について十分に理解している、4人が一部理解していると回答した。																							
d) 低体重児のフォローアップ	達成状況：事業完了後に達成（継続） （事業完了時） - フォローアップ活動は開始されたばかりであった。 （事業完了時）																							

<sup>2)</sup> リファラル：低次医療施設から高次医療施設への紹介・搬送。カウンターリファラル：高次医療施設から低次医療施設への紹介・転院。

(上位目標) ケツァルテナンゴ県保健地域内のプロジェクト対象地域において乳幼児の死亡が減少する	1.乳幼児死亡数(6市の5歳未満の総数)が25%減少する	- 低体重児のフォローアップは計画どおりに実施されている。					
		達成状況：達成(事業完了時) - 対象6市の5歳未満児死亡数は2013年から2017年までに32%減少した。					
			2004	2013	2014	2015	2016
対象6市		145	19	20	11	28	13
注：終了時評価(2009年)では2004年の死亡数は231となっていたが、事後評価ではケツァルテナンゴ県保健管区事務所から異なる数値(145)が提供された。本報告書では後者を用いている。							

(出所) JICA 資料、保健省及びケツァルテナンゴ県保健管区事務所提供データ。

### 3 効率性

事業期間は計画どおりであったが(計画比:100%)、事業費は計画を超えた(計画比:108%)。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

#### 【政策制度面】

「妊産婦・新生児死亡減少のための国家計画」(2015年～2020年)及び保健省の「組織戦略計画」(2016年～2020年)にリプロダクティブヘルス、保健サービスネットワークの強化等に関する政策・施策が含まれている。本事業で強化されたサービスは、これらの政策により少なくとも2020年までは後押しされるものである。

#### 【体制面】

母親と子どもへ保健サービスを提供するための組織構造は適切であるが、幾つかの保健センター・保健ポストにおいて人員不足の問題がある。ケツァルテナンゴ県保健管区事務所には職員20人が配置されているが(疫学担当3人、リプロダクティブへする担当4人、健康プロモーション担当2人、看護師4人、栄養士2人、総務他5人)、広大な地域に対応するにはこの人数は十分ではない。事後評価調査では保健センター2か所を訪問した。一つのセンターでは、職員の人数(医師1人、看護師1人、准看護師3人、農村保健ワーカー1人、環境調査員1人)は、母子保健サービス提供にあたり十分であるが、もう一つのセンターでは増加する人口のニーズ全てに対応するのは難しいとのことであった。訪問した保健ポスト<sup>3</sup>3か所では、その全てが職員の人数(各施設4人)は職務遂行に十分であると回答した。保健センターと保健ポストのサービスは保健管区事務所により2か月ごとにモニタリングされている。コミュニティのレベルでは、カホラ市で調査を行った3つのコミュニティでは本事業で訓練を受けた薬草ボランティアと保健ボランティアが活躍している。同市は2018年にボランティアを新たに33人、任命する計画である。

#### 【技術面】

対象6市の保健センターと保健ポストの職員は、自分たちは保健省や保健管区事務所、テーマ別に関係機関から研修を受ける機会があり、子どもの呼吸器感染症・下痢症に対応するサービスを提供するために十分な技術を有していると回答した。本事業で開発された教材(「5つの基本ケア<sup>4</sup>」や薬草に関する説明用フリップチャート、リファーマル・カウンターリファーマル用紙、母親対象の栄養に関するDVD等)は活用されているが、病気の子どもの評価や小児用医薬品に関するマニュアルは頻繁な職員交代により使用されていない。

#### 【財務面】

ケツァルテナンゴ県保健管区事務所の予算は、2015年5,600万グアテマラ・ケツァル(GTQ)から2018年6,500万GTQ(見込み)と、過去4年間増加している。しかし、同事務所によると必要な施策全てを実施するには十分でない。事後評価調査で訪問した保健センター、保健ポストのうち、幾つかは予算は臨床検査、医療機器の予防保守等には十分ではないとのことである。保健省から予算配分増加の見込みは確認できず、事後評価調査では保健管区事務所から特段の解決策は示されなかった。

#### 【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中程度である。

### 5 総合評価

本事業の活動を通じて、プロジェクト目標と上位目標は一部達成されたと判断される。乳児及び5歳未満児の死亡件数は減少した。本事業によって強化されたサービスはおおむね継続しており、データによる検証はできなかったものの、ケツァルテナンゴ県保健管区事務所はサービスの改善が乳児及び5歳未満児の死亡件数の減少に貢献したと考えている。持続性に関して、増加する人口の保健ニーズの全てに対応するには保健センターの職員数や予算は十分ではないが、保健管区事務所の組織体制自体は適切であり、本事業により訓練されたボランティアは積極的に活動している。効率的に関しては、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、本事業の評価は高い。

## III 提言・教訓

#### 実施機関への提言：

- ケツァルテナンゴ県保健管区事務所に対して、保健センター・保健ポストの各施設が新入職員に対して本事業により作成されたがその後使われていない教材について周知させ、その利用を促進するよう指示を出すことを提案する。職員交代が避けられない状況で、新しい職員がプロジェクトの成果をよく知る機会を設けることで、確実に引き継がれるようにする必要がある。

#### JICA への教訓：

- プロジェクト目標達成・効果継続の促進要因の一つは JICA ボランティアの努力にあると保健管区事務所は指摘した。ボランティアの看護師、助産師、栄養士は対象6市の各市に派遣され、本事業の活動(研修教材の準備、施設・コミュニティでの活動への同行による保健施設職員の動機付け、コミュニティへの5つの基本ケアの普及等)を支援した。このように、適切な専門職が戦略的に各対象市に配置されたのは、要望調査票に活動の説明が明確に記載されていたことによる。活動

<sup>3</sup> 保健ポストは第一レベルの施設で母子へのケアを含む基本的なサービスを提供する。第二レベルの施設としての保健センターにはより多くの職員が配置されており、出産や入院にも対応する。

<sup>4</sup> 「5つの基本ケア」は栄養、水分補給、体温調節、清潔維持、休息。

実施にボランティアを巻き込むことを意図している事業では、タイミングよく募集を行うこと、求められる職種を明確に説明すること、対象サイトに戦略的に配置することが重要である。



保健センターでの薬草栽培



保健センターを訪問した母子

国名 エチオピア	アムハラ州感染症対策強化プロジェクト
-------------	--------------------

**I 案件概要**

事業の背景	エチオピアではしばしば感染症の大流行が発生していた。アムハラ州は、マラリアや髄膜炎の発症地域として知られており、年間約 14,000 人が感染症によって死亡していた。感染症の流行に適時に対応するためには、いつ、どこで、何が流行しているかといった情報を的確に把握する体制を構築する必要があった。1999 年、エチオピア政府は、流行の原因を特定するための発症監視及びデータ分析の強化を通して感染症をコントロールする、「包括的疾患サーベイランスと対応」（Integrated Disease Surveillance and Response: IDSR）という戦略を導入した。2005 年に実施された世界保健機関（WHO）の評価調査によると、エチオピアにおける IDSR は、国及び州レベルでは適切に実施されている一方で、郡（Woreda）及びコミュニティ・レベルでの取組みが十分に進んでいないことが指摘された。政府による IDSR の導入以来、アムハラ州も積極的にその活動に取り組んできたが、他州同様、郡レベルでの進展に遅れが見られた。		
事業の目的	本事業は、保健施設及びコミュニティを基点とした感染症サーベイランス・システム <sup>1</sup> の構築及びその運営能力の向上、データに基づいた公衆衛生及び医療の対応能力の強化、パイロット地域における保健施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンスのモデル構築を行うことにより、対象地域における効果的な保健施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンス・システムの機能化を図り、もってアムハラ州全体でのサーベイランス/レスポンス・システムの機能化に寄与することを目的とする。		
	1. 上位目標：アムハラ州内で効果的な施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンス・システムが機能している。 2. プロジェクト目標：対象地域で効果的な施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンス・システムが機能している。		
実施内容	1. 事業サイト：アムハラ州内 3 県（北ゴンダール県、南ゴンダール県、西ゴッジャム県） 【施設を基点としたサーベイランスの対象地域】 22 郡（パイロット 6 郡） 【コミュニティを基点としたサーベイランスの対象地域】 3 郡（パイロット 2 郡） 2. 主な活動： (1) 施設を基点とした効果的なサーベイランス・システムの構築 (2) 施設を基点としたサーベイランス・システムの運営能力の向上 (3) コミュニティを基点とした効果的なサーベイランス・システムの構築 (4) コミュニティを基点としたサーベイランス・システムの運営能力の向上 (5) サーベイランス・データに基づいた感染症に対する公衆衛生及び医療の対応能力の強化 (6) 施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンスのモデルの構築 ((5), (6)は延長期間に追加された活動) 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣：32 人 (2) 研修員受入：25 人 (3) 機材供与：車両、検査機器、事務機器、等	相手国側 (1) カウンターパート配置：15 人 (2) 土地・建物：プロジェクト執務室の土地・建物 (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	
協力期間	2008 年 1 月～2015 年 1 月 （延長：2013 年 1 月～2015 年 1 月）	協力金額	（事前評価時）360 百万円、（実績）672 百万円
相手国実施機関	アムハラ州保健局		
日本側協力機関	公益財団法人結核予防会		

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  本事業は、事前評価時及び事業完了時のエチオピア政府の開発政策に合致していた。事前評価時の「第3次保健セクター開発プログラム」（2005/6年～2009/10年）は、郡保健事務所やヘルスセンターといった現場レベルの政府施設の強化による、IDSR に即した感染症対策に高い優先度を置いていた。2009年、「保健セクター開発プログラム」の第3次から第4次（2010/11年～2014/15年）への更新にともなって、エチオピア連邦保健省はサーベイランス構想をIDSRから「公衆衛生緊急マネジメント」（Public Health Emergency Management: PHEM）へと変更し、感染症サーベイランス・システムにヘルスポストというコミュニティ・レベルの保健施設を含めることによって、その政策範囲を拡大した。この政策変更にもなって本事業は2年間延長され、PHEMに沿ったコミュニティ・レベルの保健施設のためのアウトプット及び活動が追加された。</p>
-------	--

<sup>1</sup> 感染症サーベイランス・システムとは、現場における感染症発生情報を末端の保健施設であるヘルスポストからヘルスセンター、郡保健事務所、県保健局、州保健局、連邦保健省へと順に上位機関に報告し、流行抑制に必要な情報と活動を連邦保健省から順に下位機関にフィードバックしていくという、関係機関が一体となって形成する大流行抑制のためのシステムである。



**【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、エチオピアのニーズに合致していた。アムハラ州では、事前評価時の感染症患者が全有病者の42%を占め、そのうちマラリア罹患率が29%と、全国平均の16%を大幅に上回っていた。2009年のIDSRからPHEMへの国家戦略の変更により、県、郡、コミュニティを含む感染症サーベイランス・システムの機能的運用のニーズがさらに高まった。

**【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、事前評価時の日本の対エチオピア援助方針に合致していた。対エチオピア国別援助計画「(2008年6月)が掲げる5つの優先分野のひとつが保健分野であり、感染症に適切に対応できる行政的な枠組みの構築とその能力の向上による感染症の拡大防止を重視していた。

**【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。PHEMレポート提出の適時性並びに網羅性は、ヘルスセンターからのレポートに関しては対象施設の平均が90%以上(指標1)、ヘルスポストからのレポートに関してはすべての対象郡において90%以上(指標2)となった。

**【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】**

本事業の効果は継続している。県保健局、郡保健事務所、ヘルスセンター、ヘルスポストからの週報に関しては、本評価調査で訪問したすべての対象施設において、95%から98%の適時性並びに網羅性(指標1及び2)が達成されていることが確認された。定期報告の高い履行状態が保たれている理由のひとつとして、携帯電話によるコミュニケーションの促進が挙げられる。携帯電話によって週報の提出要求がなされ、直ちに携帯電話を用いて報告書の要約が送付され、その後改めて印刷された報告書が送付されている。感染症の流行に対する保健施設の対応に関しては、訪問した保健施設の職員へのインタビューによると、マラリア、急性水様性下痢、疥癬の流行があった際に、モデル・クラスター<sup>2</sup>内のヘルスセンター及びヘルスポストは適切な対応を行った(指標2)とのことである。アムハラ州保健局、県保健局、郡保健事務所といった高次施設においては、PHEMデータは適切に収集・分析され、週刊のPHEM州公報として刊行され、開発パートナーを含む関係機関に配布されている。

**【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達成されている。定量データは入手できていないが、PHEM局局長を含むアムハラ州保健局職員へのインタビューによると、本事業によって開発された報告と対応のシステムをすべての郡に導入することを指示するPHEM政策の後押しを受けて、同報告と対応のシステムはほぼすべての郡で導入されている。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

本事業によって訓練を受けたコミュニティ保健ボランティアの多くは、村落での屋外排泄根絶運動や予防接種率100%運動等の、本事業以外の保健促進活動に関わっている。彼らは本事業で学んだ技能を継続して実践しており、他のボランティアや村人を教育し、サーベイランスの対象となっている疾患や未知の病気を見聞きした際にそれを報告している。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 対象地域で効果的な施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンス・システムが機能している。	指標1 対象とする3県保健局及び22郡保健事務所の80%で郡から州への疾病データ収集システムが機能している。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 対象とする3県保健局及び22郡保健事務所におけるヘルスセンターからのPHEMレポート提出の適時性並びに網羅性は平均で90%を超えていた。 (事後評価時) 対象とする3県保健局及び22郡保健事務所における週報の適時性並びに網羅性は95%から98%を達成している。
	指標2 モデル・クラスターのヘルスセンター及びヘルスポストの70%以上において、ヘルスポスト(コミュニティ)から州への疾病データ収集システム及び感染症対策メカニズムが機能している。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) ヘルスポストからのPHEMレポート提出の適時性並びに網羅性は、すべての対象郡において90%を超えていた。レスポンス活動メカニズムは、すべての対象郡のクラスター内のヘルスセンター及びヘルスポストで機能していた。マラリアや麻疹等の感染症の流行に対する保健施設の対応に関しては、本事業の日本人専門家の観察によると、すべての対象郡のクラスター・ヘルスセンター及びヘルスポストでレスポンス活動メカニズムが機能していた。 (事後評価時) 対象とする3県保健局及び22郡保健事務所における週報の適時性並びに網羅性は95%から98%を達成している。モデル・クラスター内のヘルスセンター及びヘルスポストは、感染症の急増に対して適切な対応を行っている。

<sup>2</sup> クラスターとは、本事業が設定した、コミュニティ基点のサーベイランス・システム及びそれを適用する地理的範囲を指し、そこに対して本事業が直接的な介入を行った。ひとつのクラスターは通常4~5村の集落とひとつのヘルスセンターから構成された。本事業は、まず例示ケースとして複数のモデル・クラスターにおいて活動を行い、その後、その活動を他のクラスターに拡大していった。(出所)「中間レビュー報告書」2011年

上位目標 アムハラ州内で効果的な施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンス・システムが機能している。	指標 プロジェクト・パイロット・モデルを採用した郡の数。	(事後評価時) 達成 本事業によって導入されたサーベイランス/レスポンス・システムはほとんどすべての郡に適用された。
---	---------------------------------	---

出所：アムハラ州保健局、3 県保健局、10 郡保健事務所、2 ヘルスセンター、2 ヘルスポストへの質問票及びインタビュー調査

### 3 効率性

事業費・事業期間ともに計画を超過した（計画比はそれぞれ187%、140%）。国の保健政策がIDSRからPHEMに変更されたことに対応するために、アウトプット及び活動が計画に追加され、それに伴い事業期間が2年間延長された。追加の事業費及び事業期間は、事業費については若干の超過があったものの、追加のアウトプット及び活動にはほぼ相応している。以上より、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「第4次保健セクター開発プログラム」（2010/11年～2014/15年）の更新版である「保健セクター転換計画」（2015/16年～2019/20年）は、その戦略目標のひとつとして保健緊急時のリスク・マネジメントの改善をあげている。これは、コミュニティの組織化と能力強化及び保健専門職の保健制度改革への関与を通じたリスクの予防、軽減、早期発見、早期対応の向上を目指すものである。したがって、政策制度面から見た本事業効果の持続性は高い。

#### 【体制面】

本事業によって形成された感染症サーベイランス体制は、その後大きく変わっていない。コミュニティ・レベルの活動は、妊婦死亡及び出生前死亡のサーベイランス等の新たな役割が追加されるなど、継続・拡大している。しかし、感染症サーベイランスに関わる職員及びボランティアの数は十分ではない。政府施設に関しては、すべてのヘルスセンターに各1名のPHEM担当者が配置されることになっているが、本評価調査で訪問したヘルスセンターの半数にはPHEM担当者が配置されていなかった。政府施設の人員不足の主な原因は職員の離職と予算不足である。コミュニティ・レベルの保健施設に関しては、ヘルスポスト及び保健普及員が必要数を満たしていない。保健開発員の人数は十分であるが、報酬のないボランティアであるため、十分に機能していない。終了時評価報告書（2012年）及び業務完了報告書（2015年）がともに、本事業が準備した炭疽病及び狂犬病のレスポンス・プロトコルを完成させ運用することを連邦保健省とアムハラ州保健局に対して提言していたが、職員の離職や、書類の共有・保管等の管理不足のために、進展していない。また保健普及員は、人手不足に加えて、農業や教育といった保健以外の業務が付加され、作業負担が増加している。

#### 【技術面】

州保健局、県保健局、郡保健事務所等の高いレベルの施設の技術力は、WHOや国連児童基金（ユニセフ）等の開発パートナーの継続的な技術支援もあり、高いレベルに保たれている。事後評価調査で訪問した郡保健事務所の多くは、保健業務担当者、PHEM担当者、保健普及員に対するフォローアップ、管理監督、フィードバック、訓練等を継続して行っており、本事業が導入した報告用紙も引き続き使用されている。

#### 【財務面】

入手したデータ（表1）から財務状況の傾向や将来の財務的持続性を読み取るのは困難だが、州保健局、郡保健事務所等の職員へのインタビューによると、感染症サーベイランスの予算はすべてのレベルにおいて不足している。予算不足を補うために、県保健局及び郡保健事務所は、栄養や母子保健等の予算をPHEM活動に流用している。ヘルスセンターも、内部歳入や他費目予算を感染症サーベイランス活動に使用している。

表1 アムハラ州保健局予算

単位：百万ブル

年	2015	2016	2017
予算額	917	1,350	1,130

出所：アムハラ州保健局

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の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、対象地域であるアムハラ州において、保健施設及びコミュニティを基点としたサーベイランス/レスポンス・システムを機能させるという事業目標を達成し、本事業によって導入された報告と対応のシステムは、ほぼすべての郡で適用されている。持続性に関しては、コミュニティ・レベルのヘルスセンターやヘルスポストは人手不足という課題はあるものの、州、県、郡レベルの施設は、妊婦死亡及び出生前死亡のサーベイランス等の新たな活動を追加するなどして、その体制的及び技術的能力を向上させている。効率性に関しては、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：

- 政府施設レベルの制度面の持続性を高めるために、アムハラ州保健局には、書類の回付、共有、保管を含む文書管理の改善を提言する。文書管理の改善を通じた文書の共有は、大きな追加費用を要せずして、人手不足の状況下における技術的知識やノウハウの共有を可能にする。また、同局には、文書管理システムの改善によって、本事業が準備した炭疽病及び狂犬病のレスポンス・プロトコルを完成させ運用させることが期待される。
- ヘルスセンター及びヘルスポスト・レベルの制度面の持続性を高めるために、ヘルスセンター職員への再研修の実施及びパソコン等の必要機器の提供、保健普及員が保健分野に専念できるようにするための役割りの整理、研修等の何らかの報酬を提供することによる保健開発員の動機づけなどを行うことをアムハラ州保健局に提言する。なお、限られた予算内でこれらを実行するために、必要機器の提供に関しては業務の重要度に応じた機器と提供先の優先順位づけ、研修に関しては現場における小規模な研修を繰り返すなどの工夫が期待される。

#### JICA への教訓：



- 本事業においては、携帯電話による感染症サーベイランス報告の要求と送付という形で、携帯電話を用いたコミュニケーションが重要な役割を果たしている。職層や地理などが広範にわたる関係者が関わる報告体制の構築や改善を目指す事業においては、携帯電話を含む共有度の高いコミュニケーション手段の特定と活用、それらの一体的システムとしての運営が、事業の成功要因として期待できる。
- 本事業においては、保健普及員が保健以外の農業や教育に関する役割も負っている。コミュニティ・メンバーの能力と関与が高ければ高いほど、彼ら／彼女らは多くの事業や活動に関わり、様々な役割と責任を負うことになりがちである。そのため、事業においてコミュニティ・メンバーが一定の役割を果たすことが期待される場合、彼ら／彼女らに対する慎重で注意深い監督が必要となる。



データを編集する公衆衛生緊急事態チーム



保健普及員及びコミュニティ保健員向け  
サーベイランス・ガイド

国名 ケニア	小規模園芸農民組織強化計画プロジェクト
-----------	---------------------

## I 案件概要

事業の背景	ケニアでは、貧困層のほとんどが農村部の小規模農民世帯であり、農業及び関連活動で生活を支えていた。かかる状況の下、園芸作物生産分野は急成長を遂げているサブセクターであったが、小規模農業が中心であり、小規模園芸農家は生産量の相対的な高さに比べて、低収入に苦しんでいた。従って、小規模園芸農民組織の強化は、格差の是正及び農村部の貧困削減の鍵であった。		
事業の目的	本事業は、ケニアの対象地域において、対象とする小規模園芸農民組織の販売交渉能力、作物の生産量・品質、及び生産基盤・流通インフラの整備実施能力の向上を通じて、組織運営能力の強化を図り、もって対象地域の小規模園芸農家の生計が改善することを目指した。		
	1. 上位目標：対象地域の小規模園芸農家の生計が改善される。 2. プロジェクト目標：プロジェクト対象の小規模園芸農民組織の組織運営能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト <sup>2</sup> ：西部州ブンゴマ東県、同西県、同北県、同南県（以上、旧ブンゴマ県）；リフトバレー州トランス・ンゾイア東県、同西県、クワンザ県（以上、旧トランス・ンゾイア県）；ニャンザ州キシイ中央県、同南県、マサバ県（以上、旧キシイ県）；セントラル州ニャンダルア北県、同南県（以上、旧ニャンダルア県）。※以上名称は2009年7月の終了時評価時のもの。 2. 主な活動：プロジェクト紹介ワークショップ、モデル農民組織選定、ベースライン調査、ステークホルダーフォーラム、研修（①研修教材作成、②直接支援農民組織のための合宿研修及び現地研修、③間接支援農民組織のための合宿研修、トレーナー育成研修、普及員による現地研修）、フォローアップ支援、マニュアル作成。 3. 投入実績（2009年7月の終了時評価時）		
	日本側 (1) 専門家派遣（長期）3人、（短期）2人 (2) 研修員受入 9人 (3) 機材供与 車両、事務機器等 (4) ローカルコスト	相手国側 (1) カウンターパート配置 7人（農業省 <sup>3</sup> 3人、園芸作物開発公社（HCDA） <sup>4</sup> 4人） (2) 建物・施設 (3) カウンターパート予算	
協力期間	2006年11月～2009年11月	協力金額	（事前評価時）295百万円、（実績）317百万円
相手国実施機関	農業省、園芸作物開発公社（HCDA）		
日本側協力機関	なし		

## II 評価結果

### 【評価の制約】

(1) 事業完了後の状況に関する主要な情報源は、4つの当初対象県のうち3県（旧ブンゴマ県、旧トランス・ンゾイア県、旧ニャンダルア県）に該当するカウンティあるいはサブカウンティ農業担当官（旧県農業担当官）及び農民組織（旧県あたり1～2組織）への質問票調査である。事後評価の人員・予算が限られているため、旧キシイ県の情報は収集しなかった。

(2) プロジェクト目標及び上位目標の達成度の検証に必要な定量的指標データについては、主に上記の農業担当官がモニタリングを行っていないこと、利用可能な統計データが限られているか最新でないことから、入手できなかった。このため、上記(1)の手法で得られた定性情報を利用して評価を行った。

### 【事後評価における留意点】

(1) 後続の JICA 技術協力の貢献：事業効果の継続状況、上位目標の達成状況、持続可能性の制度面、技術面、財政面については、本事業と後続の JICA 技術協力（フォローアップ協力（2009年12月～2010年3月）<sup>5</sup>、「小規模園芸農民組織強化・振興ユニットプロジェクト（SHEP UP）」（2010年～2015年）、事後評価時点で進行中の「地方分権下における小規模園芸農民組織強化・振興プロジェクト（SHEP PLUS）」（2015年～2020年））のアウトカム・インパクトが含まれる。本事業と後続案件のアウトカム・インパクトを分けることは、中央レベルでは困難であり、地方レベルでも、本事業と後継案件の事業サイトが一部重なるため、中央レベルほどではないが困難である（事後評価で調査を行った当初対象県のうち、旧トランス・ンゾイア県のみが後継案件の対象ではなかった）。

(2) 事業サイトの名称：事業サイトは、当初、ブンゴマ県（西部州）、トランス・ンゾイア県（リフトバレー州）、キシイ県（ニャンザ州）、ニャンダルア県（セントラル州）の4県から成っていた。これらの県は、2009年の終了時評価時には「事業サイト」に示すように12県に分割されていたが、終了時評価報告書のデータは、分割された12県ではなく、当初の4県別に提示・分析されていた。事業完了後、地方分権化（2013年）によって州・県はカウンティに置き換えられているが、本事後評価では、終了時評価との一貫性を維持するために、事業サイトとして当初対象県の名称を用い、データは4県別に提示するものとする。

(3) 上位目標：指標の目標年と目標値は既存の文書において明確にされていない。本事後評価では、JICA の事後評価の通常のタイミング（事業完了から3年後）に鑑み、目標年を2012年に設定する。指標（「対象県の貧困率の削減」）の目標値については、事後評価時に明確化することは困難であり、正確な達成度を評価することはできないため、代替案として、貧困率低下の度合いが上位目標である「小規模園芸農家の生活改善」に照らして十分であると合理的な根拠をもって判断できるかを確認する。同じ理由により、上位目標の達成度は「おおむね達成」を最高レベルとする。また、貧困率低下に対する本事業の貢献度を推定するために、補完情報として、本事業で推進した市場指向

<sup>1</sup> 対象農民組織は、直接支援農民組織（42グループ、約1,000人）及び間接支援農民組織（80グループ、約1,600人）から成る。

<sup>2</sup> 事後評価における留意点(1)を参照。

<sup>3</sup> 事後評価時現在は農業畜産水産省。

<sup>4</sup> 事後評価時は、農業食糧機関（AFA）園芸作物局（HCD）。

<sup>5</sup> 本事業で支援した農民組織へのフォローアップ活動、SHEP UPのための事務所設立・職員の特任が行われた。

型農業を実践する農民組織、参加世帯及び対象地域の総世帯の数を確認する。

## 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】

事前評価時、本事業は、富と雇用の創出のための経済再生戦略（2002年～2007年）及び農業再活性化戦略（2004年～2014年）において掲げられる、貧困削減と雇用創出の促進という政府の開発政策に合致していた。事業完了時、本事業は、農業省戦略計画（2018年～2012年）に示されている、農業セクターを収益の上がる商業的な活動にし、かつ自然資源を持続させるという政府の政策と合致していた。そのような政策は、ビジョン2030（2008年～2030年）、農業セクター開発戦略（2009年～2020年）といった国家開発計画に沿ったものであった。

### 【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、本事業はケニアの開発ニーズと一致していた。対象地域の小規模園芸農家は、主に、地方や都市の主要市場からの距離、地元の仲買人に限られた販売経路、雨季に利用不可能となる未整備の農村道路によって、生産物を市場に出すことが困難であった。これらの問題に加えて、高コストの農業資材、技術・マーケティングに係る情報の欠如、生産者価格の変動も、小規模農家が園芸から収益を上げることを難しくしていた。事業完了時、既存の普及体制の強化を通じた小規模農家に対する政府の支援は、依然として不十分であった。

### 【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、小規模農業の促進を含む農業開発を優先課題の一つに掲げる対ケニア国別援助計画（2000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】

プロジェクト目標は、事業完了時までには達成された。本事業の対象小規模園芸農民組織は、プロジェクトチームの測定によれば多かれ少なかれ生産物の市場交渉力を得ており、4つの当初対象県すべてにおいて、農民組織メンバーの土地単位あたりの平均純生産量が増加した。この結果、小規模園芸農民組織のメンバーの純所得は、2007年4月から2010年10月までの間に（目標値14.7%～20.2%に対して）67.4%～195.2%増加した<sup>6</sup>（指標）。本事業で導入したアプローチは、市場指向型園芸農業実践のための技術的能力と運営管理能力の双方の向上によって小規模農家の生計向上を図る「SHEPアプローチ」<sup>7</sup>と呼ばれた。

### 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果の継続状況は、定性的にしか確認できなかったものの、調査の結果、おおむね継続しているといえる。本事業の支援を受けた農民組織メンバーの純所得に係る定量データは入手できなかったが、質問票調査及び旧県農業事務所職員・農民組織へのインタビュー調査によれば、純所得の水準は維持されており、多くの場合改善されている。

旧トランス・ンゾイア県、旧ニャンダルア県及び旧ブンゴマ県での調査では、インタビューに回答した農民のほとんどが、本事業の効果が継続していることに同意した。すなわち、調査では計86人の農民に対してフォーカスグループ・ディスカッションによるインタビューを実施したところ、うち80人が、純所得が向上したことを指摘し、本事業の実績・効果に満足していると話し、残りの6人は事業効果について確信はないとの意見であった。農民からはまた、本事業から学んだ技能・技術を使い続けたいとの意見もあった。効果継続の例を挙げると、旧トランス・ンゾイア県のPerkerra農民組織は、メンバーの所得は改善しており、そのことは発電機、水井などの資産の取得により証明できると述べた。さらに、旧ブンゴマ県のNamilama農民組織など他の訪問先でも、バナナ、グラウンドナッツ、アボカド、研修活動など様々な手段によって大幅な所得増があったとのことであった。促進要因には、SHEPチーム（後続案件を通じて）や普及員による、作物栽培改善に係る継続的な研修、投入コストの削減による生産コストの削減、的を絞って改善されたマーケティングなどがある。旧ニャンダルア県での例としては、Kitogo農民組織のメンバーは、本事業で配布された研修教材を使用して新規メンバーや他の農民組織へのトレーニングを行っていた。また、Mwendi Kurima農民組織は、本事業の研修で学んだ技術を用いて市場調査を行っていた。最近行った市場調査は、キスム市での農産物の市場機会創出につながった。Namirama農民組織は、本事業で導入されたファブリスト（FABLIS: Farm Business Linkage Stakeholder）アプローチを用いた関係者との交流を通じ、バナナの種子の提供をケニア国立ジョモ・ケニヤッタ農工大学及びマセノにあるVI Agroforestry（NGO）から受けるようになった。

各対象地のサブカウンティ農業担当官（旧県農業事務所職員）も、質問票への回答により、本事業の効果とその継続、及び生計向上が実現していることに同意している。

なお旧トランス・ンゾイア県は後続案件の対象外であるが、SHEPアプローチを用いた農民組織の研修と普及活動が継続し、本事業で開発した研修資料が活用・更新されていることは注目すべき点である。

### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

目標年（2012年）における上位目標の達成は部分的に確認された。SHEPアプローチによる市場指向型農業を実践する農民組織の世帯数は増加しており、上述のとおり、多くの組織において事業完了後の純所得が向上していることから、対象地域の小規模園芸農家の生計は一定程度改善されていたと考えられる。また、入手できたうち最新のカウンティ統計によれば、園芸による純所得は旧県レベルで大幅に増加した（2013年と2014年の間の増加率はトランス・ンゾイアが15%、ブンゴマが30%。他の当初対象地域のデータはなし。ただし、大規模農家も含む）。しかしながら、当初対象地域における、SHEPアプローチによる市場指向型農業を実践する農民が園芸作物を生産する小規模農民に占める割合は不明であり（補完情報）、本事業の旧県レベルの貧困削減への効果は確認できなかった。事後評価時の達成状況は、データが入手できず検証できなかった。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境、社会環境への負のインパクトは発生していない。ジェンダーへのインパクト<sup>8</sup>として、プロジェクト

<sup>6</sup> 2007年4月のベースライン調査及び2009年5月のエンドライン調査（四つの当初対象県のそれぞれ154、122の農民組織対象）。

<sup>7</sup> SHEPアプローチは、農家に対し、市場指向型農業に明確に的を絞った一連の研修及び広範な活動を提示する。出所：JICA「SEHPアプローチ入門」（2014年）

<sup>8</sup> 本事業では事業の有効性・インパクトを向上させるための手段としてジェンダー主流化を重視し、ジェンダー分野短期専門家の動員や研修（Joint Extension Staff & Farmers Dual Gender（JEF2G）と呼ばれる集合研修）参加者の男女比50：50を徹底させるなどの配慮を行った。また、本評価時も、薪炭用の植林、改良かまど導入、女性によるリーダーシップなど、農民がジェンダー主流化に関連する活動を行っ

が行った調査では、男女農民間の純所得の差は2007年4月の31.1%から2009年10月の14.88%に縮小した（本事業完了後のデータはなし）。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時にプロジェクト目標は達成され、事後評価時には効果がおおむね継続していた。目標年における上位目標の達成は部分的であり（データ入手が限られており部分的にしか確認できなかった）、事後評価時の達成状況は確認できなかった。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 プロジェクト対象の小規模園芸農民組織の組織運営能力が強化される。	（指標）本事業完了時に、本事業の支援した小規模園芸農民組織及び組織のメンバー（男女）の純所得が14.7～20.2%増加する。  （注：「小規模園芸農民組織及び組織」は、直接・間接支援を受けたモデル組織と解釈する）	達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時） ■本事業の支援した小規模園芸農民組織のメンバーの純所得平均額の増加率 当初対象県 目標値 事業完了時 （2007年4月～2009年10月） <table border="1"> <tr> <td>ブンゴマ</td> <td>20.2%</td> <td>195.2%</td> </tr> <tr> <td>トランス・ンゾイア</td> <td>16.2%</td> <td>120.7%</td> </tr> <tr> <td>キシイ</td> <td>18.0%</td> <td>161.8%</td> </tr> <tr> <td>ニャンダルア</td> <td>14.7%</td> <td>67.4%</td> </tr> </table> （事後評価時） ・定量データは入手できなかった。 ・インタビューを行った農民86人（男性53人、女性33人）のうち80人が、純所得が向上したことを指摘し、本事業の実績・効果に満足していると話した。 ・旧県農業事務所の職員は、純所得の水準は維持されており、多くの場合は改善されていると述べた。	ブンゴマ	20.2%	195.2%	トランス・ンゾイア	16.2%	120.7%	キシイ	18.0%	161.8%	ニャンダルア	14.7%	67.4%																																								
ブンゴマ	20.2%	195.2%																																																				
トランス・ンゾイア	16.2%	120.7%																																																				
キシイ	18.0%	161.8%																																																				
ニャンダルア	14.7%	67.4%																																																				
上位目標 対象地域の小規模園芸農家の生計が改善される。	（指標）対象地域の貧困率が低下する。  （本事業の貢献度を推定するための補充情報）当初対象県において、SHEPアプローチの推進する市場指向型農業を実践する農民組織に参加する世帯の割合。	（目標年）一部達成 （事後評価時）関連データが入手できなかったため検証不能  ■対象地域において SHEP アプローチの推進する市場指向型農業を実践する農民組織（2012年（目標年）） 当初対象県 SHEP アプローチの推進する市場指向型農業を実践する農民組織と参加世帯の数 <sup>(1)</sup> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">当初対象県</th> <th colspan="2">単位</th> <th rowspan="2">SHEP UP で追加的に支援した組織</th> <th rowspan="2">JICA の事業外でケニア側が支援した組織<sup>(3)</sup></th> </tr> <tr> <th>組織<sup>(2)</sup></th> <th>世帯</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ブンゴマ</td> <td>組織</td> <td>10 以上</td> <td>15</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>世帯</td> <td>372 以上</td> <td>419</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">トランス・ンゾイア</td> <td>組織</td> <td>10 以上</td> <td>0</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>世帯</td> <td>403 以上</td> <td>0</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">キシイ</td> <td>組織</td> <td>n/a</td> <td>15</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>世帯</td> <td>n/a</td> <td>295</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ニャンダルア</td> <td>組織</td> <td>11 以上</td> <td>17</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>世帯</td> <td>416 以上</td> <td>380</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">合計</td> <td>組織</td> <td>31 以上</td> <td>47</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>世帯</td> <td>1,191 以上</td> <td>1,094</td> <td>n/a</td> </tr> </tbody> </table> 注：（1）対象地域の世帯総数に関するデータは入手できなかった。参考情報としては、事前評価時、対象組織の農民数は、対象地域で園芸作物を生産する小規模農民約262,650人の約1%に相当していた。（2）数値は2009年の事業完了時点の直接支援農民組織のもの。3つの当初対象県の農業担当官とのインタビューでは、ほぼすべての組織が活動を継続したことが確認された。旧キシイ県で本事業が支援した組織（11組織、345世帯）については、事業完了後の情報を収集していないため、含めていない。（3）3つの当初対象県の農業担当官とのインタビューでは、事業完了後に市場指向型農業を始めた組織があることが確認された。	当初対象県	単位		SHEP UP で追加的に支援した組織	JICA の事業外でケニア側が支援した組織 <sup>(3)</sup>	組織 <sup>(2)</sup>	世帯	ブンゴマ	組織	10 以上	15	n/a	世帯	372 以上	419	n/a	トランス・ンゾイア	組織	10 以上	0	n/a	世帯	403 以上	0	n/a	キシイ	組織	n/a	15	n/a	世帯	n/a	295	n/a	ニャンダルア	組織	11 以上	17	n/a	世帯	416 以上	380	n/a	合計	組織	31 以上	47	n/a	世帯	1,191 以上	1,094	n/a
当初対象県	単位			SHEP UP で追加的に支援した組織	JICA の事業外でケニア側が支援した組織 <sup>(3)</sup>																																																	
	組織 <sup>(2)</sup>	世帯																																																				
ブンゴマ	組織	10 以上	15	n/a																																																		
	世帯	372 以上	419	n/a																																																		
トランス・ンゾイア	組織	10 以上	0	n/a																																																		
	世帯	403 以上	0	n/a																																																		
キシイ	組織	n/a	15	n/a																																																		
	世帯	n/a	295	n/a																																																		
ニャンダルア	組織	11 以上	17	n/a																																																		
	世帯	416 以上	380	n/a																																																		
合計	組織	31 以上	47	n/a																																																		
	世帯	1,191 以上	1,094	n/a																																																		

出所：最終調査報告書（2009年10月）、ケニア国の地方分権化に係る最終報告書（2011年4月）、旧ブンゴマ県、旧トランス・ンゾイア県、旧ニャンダルア県の農民86人及びサブカウンティ農業担当官数名への質問票及びインタビュー調査

3 効率性

本事業では、協力期間は計画内に収まった（計画比 100%）が、協力金額は計画を若干上回った（計画比 107%）ため、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

小規模農業・園芸を含む農業開発の促進は、ビジョン2030（2008年～2030年）、農業セクター開発戦略（2010年～2020年）及び国家農業普及サービス政策（2012年）における重要課題である。

【体制面】

ていることが確認された。

中央レベルでは、SHEP アプローチの推進体制は強化されている。農業省（事後評価現在は農業畜産水産省）には、本事業のフォローアップ協力と SHEP UP を通じた JICA の支援を受けて SHEP ユニットが設置され、同ユニットは SHEP アプローチに関する情報の活用と共有を目的とした情報管理を担当している。一方、地方レベルにおける農業畜産水産省の役割（普及サービスの提供）は、2013 年の地方分権化により地方行政機関（カウンティ農業局）に移管され、同局が独立した意思決定と優先順位付けを行うようになった。これに伴い、農業畜産水産省下の旧県農業事務所も、カウンティ政府の下（カウンティ農業局）に移管された。農業畜産水産省が 2015 年に発行した “Joint Capacity Assessment and Rationalisation Report” によると、カウンティへの機能の移転に伴い、2013 年 7 月から 2014 年 10 月の間に、中央レベルの農業畜産水産省職員数が 7,493 人から 1,178 人に削減された。

事後評価時現在、カウンティ農業局は SHEP アプローチ推進において、同局の業務範囲として明文化された権限を有していないが、普及員による継続的な活用がみられるため、同アプローチは彼らの活動に根付いていると思われる。HCDA は 2014 年に AFA に再編され、HCD と改名された。AFA の作物開発に係る部署は、政策展開・レビュー、基準策定、研究技術の開発・促進に重点をシフトさせている。HCD は地方事務所を維持しているが、普及の役割は徐々にカウンティ農業局に移管されている。複数省の農業・畜産・水産省への統合により、普及業務も統合された。農業、畜産、水産の各部門は相互に関連しているため、このような統合により部門間の連携が可能となり、普及サービス提供の有効性が高まった<sup>9</sup>。なお、事後評価時現在の政策は、公的な普及サービスを、さまざまな関係者（マルチステークホルダー）を巻き込んだシステム（民間セクターや NGO などの多くの関係者が関わる多元的なもの）へと再構築・改革する方向にある。これに伴い、SHEP アプローチの地方分権化への対応が SHEP PLUS を通じて進められているため、地方分権化に伴う課題は SHEP PLUS の事業完了までに解決されると見込まれる。

農業畜産水産省の SHEP ユニットには 20 人の職員（中央レベル 10 人、カウンティレベル 10 人）が配置されており、同ユニットは、地方分権化後の焦点の絞られた役割を考慮すると職員数は十分であると考えている。当初対象県を管轄するカウンティ農業局（旧県農業事務所）については、上述のように地方分権化の移行過程にあるため、SHEP アプローチに従事する普及員及び職員の数に係る情報は入手できなかった。一部のサブカウンティ農業担当官は、普及員の数は SHEP アプローチを事後評価時の状態よりさらに推進するためには十分ではないと考えている。

農業畜産水産省では、プロジェクトモニタリングシステムを整備中である。モニタリング・評価機能は同省の戦略情報管理局が担うことが提言されている<sup>10</sup>。

なお同省の研修機関は、農業部門のものはケニア農業学校、畜産部門のものはケニア動物科学学校、水産部門のものはケニア水産学校それぞれの傘下に統合されつつあり、職業訓練法の下で管理される予定である<sup>11</sup>。

#### 【技術面】

中央レベルでは、元 C/P は農業畜産水産省及び HCD に引き続き勤務しており、SHEP アプローチの推進に従事している。彼らは、自分たちの技術レベルが十分であるとみなしており、本事業で作成した資料は SHEP のアプローチの普及に活用されている。地方レベルでは、本事業で研修を受けた職員はカウンティ農業局/サブカウンティ農業事務所及び HCD の地方事務所に引き続き勤務している。評価者が訪問した事務所では、本事業にて移転された知識と技術は職員（農業担当官）及び普及員によって活用されており、事後評価時までの、また今後当面の技術的な持続性は確保されている。しかし長期的観点からは、同事務所職員は、特に新規職員の技術レベルは不十分であると認めており、農業畜産水産省によるさらなる研修の必要性を感じている。また、評価者が訪問した 3 つの当初対象県の農民組織では、本事業で開発した資料や習得した技術（市場調査・作物栽培カレンダーなど）を用いた市場指向型農業が継続的に実践されている。しかしながら、複数のカウンティ/サブカウンティ農業担当官によれば、農家の間には、貯蔵損失、保存期間の短さ、病害虫、価格の低下/変動、包装、共同マーケティングなど、特に収穫後の問題が発生している。これらの問題は、将来的には SHEP アプローチのさらなる改善により対応し得る。

地方分権化によって、ほとんどの政府サービスの提供は住民により近くなった、すなわち、中央行政機関への照会なしに行えるようになった。また、憲法で保障されている、住民の声の意思決定への反映も向上した<sup>12</sup>。

#### 【財務面】

農業畜産水産省は、SHEP UP 及び SHEP PLUS の C/P 予算（対象カウンティへの資金を含む）として、SHEP アプローチ推進用の資金を確保しており、2014 年と 2015 年には 2,250 万ケニアシリング（Ksh）、2016 年には 2,500 万 Ksh の年間予算が承認・配分されている。予算は中央レベル及び両事業の事業サイトにとって十分だと考えられ、今後についても、過去の実績から、2020 年に SHEP PLUS が終了するまでは同様のレベルの予算が配分される可能性が高い。本事業対象地域（SHEP UP や SHEP PLUS の対象外の地域を含む）における現地活動予算については、地方分権化の下では、カウンティが独自の優先順位に基づいて普及予算を計画・配分することになっているため、カウンティによって確保されることが期待される。しかしながら、当初対象県を管轄するカウンティ農業局は、普及活動の予算を効率的に計画・配分・支出する体制を構築中であり、予算に係る情報は入手できなかった。このような体制はまもなく実現することが期待されている（ただし、具体的な計画は確認できなかった）。HCD に関しては、予算額及びそれが十分かどうかに関する情報は入手できなかった。このように具体的なデータが入手困難であるものの、次に示す情報からは、農業部門におけるカウンティの財務状況は向上の傾向にあることがうかがえる。すなわち、FAO が 2014 年 10 月に発行した “Analysis of public expenditures in support of food and agriculture in Kenya, 2006-2012” によると、農業部門の中央からカウンティ政府への資金供給は増加している。これにより、カウンティ政府は個々の開発ニーズに応じたプログラムを実行することができるようになってきている<sup>13</sup>。

<sup>9</sup> FAO “Analysis of public expenditures in support of food and agriculture in Kenya, 2006-2012”（2014 年 10 月）による。

<sup>10</sup> 農業畜産水産省 “Joint Capacity Assessment and Rationalisation Report”（2015 年）による。

<sup>11</sup> 同上資料による。

<sup>12</sup> FAO “Analysis of public expenditures in support of food and agriculture in Kenya, 2006-2012”（2014 年 10 月）による。

<sup>13</sup> 同上資料では、次のような点が述べられている。

- ・ケニア農業部門の開発計画は官民連携に重きを置いている。
- ・研究、普及サービス及び訓練に多くの投資がなされており、それが農業生産性の向上を通じた効果をもたらし、長期的には貧困削減に大きなインパクトを与えると期待されている。
- ・農業省の開発資金の比較的大きな部分（本分析期間全体の平均で 65%）を外部の資金が占める。
- ・農業及び食糧部門の承認予算額（名目額）は 2006/2007 年度から 2011/2012 年度の間に 111%増加したが、予算総額に占める割合は平均 6% から 5%に減少した。これは、2008 年から 2011 年の農業付加価値が大きく減少したこと（ケニアの GDP の減少とも関連）による。



### 【評価判断】

以上より、政策制度面、体制面、技術面、財政面に大きな問題はみ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、プロジェクト目標（対象小規模園芸農民組織の組織運営能力の強化）を達成し、定性的にしか確認できなかったものの、事業効果はおおむね継続している。上位目標（対象地域の小規模園芸農家の生計の改善）の達成は、目標年においては部分的に確認されたが、事後評価時の達成状況は関連情報の欠如により確認できなかった。持続性については大きな問題はみられなかった。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、本事業の評価は高い。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

1. SHEP アプローチの有効性を確認するために必要なデータがカウンティ農業局/サブカウンティ農業事務所から入手できなかった。カウンティ農業局は、普及サービスにおいて農家と普及員の交流と情報の流れを可能にするフィードバックの仕組みを構築することが推奨される。このような仕組みは、次期中期計画とカウンティ総合開発計画（いずれも 2018 年～2022 年）の対象期間中に実行されることが望ましい。
2. 職員の技術・知識を向上させるためには、職員の高齢化（退職と自然減の結果）を考慮して、特に新たに雇用された職員に対する継続的な研修を次年度（2018/19 年）に行うことが推奨される。
3. SHEP アプローチのさらなる改善、特に収穫後における新たな課題に対処するために、農業畜産水産省及びカウンティ農業局が主導し、すべての関係者（政策立案者、農業事務所職員、民間セクター、研究機関、生産者など）を巻き込み、協働普及サービスの仕組み作りに取り組むことが推奨される。

JICA への教訓：

1. 今後の市場指向型小規模農業分野の協力においては、特に収穫後の課題への対処に取り組む必要がある。ケニアでの事業の場合は、カウンティ農業局がこれを主導すべきである。
2. 今後の市場指向型小規模農業分野の協力のデザインには、明確な市場目標と指標（例えば、市場での販売拡大、革新的な、または付加価値のある製品の開発、生産物の多様化、買い手の特性に合わせた市場の細分化などの市場開拓）を組み込むべきである。本事業の場合、事後評価時のインタビューでは元事業対象地域の農民組織の積極的な市場参加がみられたが、そのレベルや範囲を測定することはできなかった。
3. ケニアでは、地方分権化により、中央の農業畜産水産省だけでなく、カウンティ農業局、HCD、市民団体、民間セクターなど、多くの機関が SHEP アプローチの普及サービスを継続/開始した。今後の農業普及分野の協力においては、SHEP ユニットのような調整の中心となる機関を地方レベルに設置し、関連機関の調整メカニズムを強化するための支援が必要である。支援には、モニタリング・評価の仕組みや新規職員へのトレーニングも含むことが望ましい。



旧ブンゴマ県の自助組織（農民組織）のメンバーの豆畑を評価する普及員（本事業の研修受講者）



旧ブンゴマ県のバナナ熟成室における自助組織（農民組織）のメンバー

国名	中等理数科強化プロジェクト（SESEMAT） <sup>1</sup>
ウガンダ	

**I 案件概要**

事業の背景	ウガンダでは、中等学校生徒の理数科の成績が非常に低かった。中等理数科教育の問題の多くは、教員の資質が低いことに起因していた。教員の多くは、教師・理論中心の教授法をとっており、教科知識も十分でなかった。また、中等教員対象の現職研修制度がないため、教授法・強化知識を継続して向上させる機会が与えられていなかった。		
事業の目的	本事業は、パイロット県における中等理数科教員の現職教員研修（INSET）を制度化することを通して、中等理数科教員の資質の向上を図り、もってパイロット県における中等学校の生徒の理数科の学力が向上することを目指した。		
	1. 上位目標：パイロット県における中等学校の生徒の理数科の学力が向上する。 2. プロジェクト目標：パイロット県における中等理数科教員の資質が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：カンパラ市、パイロット県（トロロ県、ブタレジャ県、マサカ県） 2. 主な活動：(1) パイロット県における中等理数科教員の研修：ALEI-PIEI（活動/実験活動・学習者主体・意欲向上・創意工夫 - 計画・実施・評価・改善）アプローチに関する中央研修講師（NT）に対する研修、地方研修講師（DT）に対する中央研修等、(2) パイロット県の保護者と学校に対する啓発：校長と地方教育行政担当官（DEO）へのワークショップ、授業実践コンテスト等、(3) INSETの制度化：カンパラ市に中央研修センター、パイロット県に地方研修センターを設置、中等理数科教員向け指導書・コンセプトペーパーの策定等		
	3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣 30人（日本人、ケニア人）	(1) カウンターパート配置 10人	
	(2) 研修員受入 66人（日本、ケニア、マレーシア）	(2) ローカルコスト INSET参加者への宿泊・交通費、DTへの手当、中央研修センター・地方研修センターのための施設、光熱費等	
	(3) ローカルコスト負担 プロジェクト活動費、機材、研修等		
協力期間	2005年8月～2008年8月	協力金額	（事前評価時）210百万円、（実績）202百万円
相手国実施機関	ウガンダ教育スポーツ省（Ministry of Education and Sports: MoES、以下「教育省」と記載。）		
日本側協力機関	-		

**II 評価結果**

【評価の制約】

・本事業の効果の継続状況を評価するためのプロジェクト目標の代替指標と補完情報：プロジェクト目標の指標を計測するには、技術的知識と経験、信頼性を確保できる多数のサンプルが必要であり、JICA事務所のみでは実施困難である。したがって、本事後評価では、教員がINSETで学んだALEI-PIEIを実践している度合いを代替指標として用いた。また、INSETの継続状況を示すデータを補完情報として用いた。  
 ・上位目標の代替指標：上位目標の指標の達成状況は確認できなかったため、本事後評価では、生徒の理数科目に対する関心や理解度の変化に関する教員の認識を代替指標として用いた。

【事後評価における留意点】

・パイロット県：本事業（SESEMATフェーズ1）の後、SESEMATの活動は、県（district）単位でなく地方（region）単位で実施されている。地方編成の過程で、トロロ県とブタレジャ県は、SESEMATトロロ地方に統合され、INSETは、地方INSETとして実施されている。したがって、事業完了後のトロロ地方のデータに、この2パイロット県のデータが含まれている。同様に、マサカ地方のデータには、1つの地方に統合されたマサカ県とルウェンゴ県のデータが含まれている。また、DT（地方研修講師）は、RT（地方研修講師）と呼ばれるようになった。

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のウガンダ政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は、事前評価時・事業完了時ともに、ウガンダ政府の開発政策と合致している。「貧困撲滅行動計画（2004/5年度～2007/8年度）」では、中等理数科教育の向上は産業発展のための喫緊の課題であるとしており、「教育セクター戦略計画（2004年～2015年）」では、INSETの制度化を掲げている。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のウガンダ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・事後評価時ともに、理数科教員の質の向上という開発ニーズと合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、2006年の経済協力政策協議にて合意された日本の対ウガンダODA政策（教育訓練を中心とした人的資源開発）と合致している。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>

<sup>1</sup> 本事業の正式名称には「SESEMAT」の略称は含まれていないが、便宜上事業名に加えた。

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、NTのトレーニング及びカスケード形式のINSET（カンパラ市における、NTからDTに対する中央INSET、パイロット県における、DTから理数科教員に対する地方INSET）をほぼ計画通りに実施した。下記の表に示す通り、終了時評価で得られた3つの指標（理数科教員の授業能力を測る指数）は、ほぼ目標値に到達しているか目標値以上になっている。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、質の側面を客観的な方法で十分検証できなかったものの、事後評価時点でおおむね継続しているといえる。INSETは、パイロット県で継続して実施されているが、財源が限られているため、欠席者に対する補足研修は実施されていない。INSETの継続は、マサカとトロロの2地方での調査において、当該地方のINSETに出席する参加者数が概ね増加しているとのデータが得られたことからわかる。さらに、トロロとマサカのINSETセンターはいずれも、地方INSET、RTの会合、地方活動（SARB）<sup>2</sup>等の場としても機能しており、本事業で拡充された研修機材や施設の状態も良好である。中央INSETセンターも、中央INSET、RTの会合、啓発ワークショップ等に活用され、十分に機能している。

RTと教員によれば、パイロット県におけるNTとRTの視学/モニタリングにて、教室でのALEI-PIEIの実践がある程度認められたことから、教員の能力は維持されている。ただし、能力の質・レベルについては、プロジェクト目標の3つの指標の指数を客観的なエビデンスとして用いることができないため、十分に評価することは困難である。パイロット県における31名のRTと理数科教員に対する調査では、31名中30名（96.8%）が、ALEI-PIEIを、常に、頻繁にまたは時々実践していると回答した。RTと教員によれば、ALEI-PIEIを頻繁に実践しない理由は、主として次の3点である。(1) 一般に、ALEI-PIEIの実践には時間を要するため膨大なカリキュラムを完了することができない、(2) 限られた数の教員に対し多くの生徒がいる環境では、準備と実践の時間が不足している、(3) 教員の消極的・否定的な態度。

【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、一部達成されている。学力調査の得点と前期中等教育修了資格試験（UCE）不合格率のデータが毎年一定の傾向を示していないため、達成状況を見ることができず、これら指定された指標の検証は行えなかった。したがって以下の定性的情報から判断を行った。

RTと教員の認識からは、生徒の学力が向上していると前向きに評価できる。教員がINSETに出席した後の、理数科目に対する生徒の関心と理解度の変化について、回答者（RTと教員）全員が肯定的なコメントを述べ、それを示すエビデンスを挙げた。INSETとの関連を示すコメントとして、「生徒が理科の実用的な側面を理解した」「INSETで習得した手法を使うと生徒がより理解できる」などが挙げられている。「教員は授業の準備を十分に行っており、そのような入念に準備された授業は生徒の興味を引き出し、特に（理論でなく）実践的なやり方で授業の内容への理解を高めることができている。」という意見がある一方で、一層の向上に向けた提案もあった。例えば、「まだ生徒の関心を引きだせておらず一部の生徒は理科は非常に難しいという先入観を持っており、INSETが大きなインパクトを与えるに至っていないので、さらに研修が必要」などである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による負のインパクトは見られない。正のインパクトとして、本事業で導入したINSETは、SESEMATプログラムとして全国で制度化され、理数科の全教員が学校の休暇中に地方INSETに出席することになっている。また、教育省では、教員のネットワーク化が促進され、教員がよりよい授業実践のための手法を用いるモチベーションが高まったとしている。なお、これらは本事業のみでなく「中等理数科強化全国展開プロジェクト」（SESEMATフェーズ2: 2008年～2012年）と「中等理数科強化教員研修プロジェクト」（SESEMATフェーズ3: 2013年～2017年）による効果でもある。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。事後評価時、本事業の効果はおおむね継続しており、上位目標は部分的に達成されていた。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 パイロット県における 中等理数科教員の資質 が向上する。	1. 授業観察指数が 0-4 段階で 2.3 以上に向上する。	達成状況：達成 (事業完了時) 2007年10月時点での指数は 2.46 であった。 (事後評価時) データなし。	
	2. 生徒による（自己評価）学習者授業参加指数が 0-4 段階で 2.1 以上に向上する。	達成状況：達成 (事業完了時) 2007年10月時点での指数は 1.8 であった。 (事後評価時) データなし。	
	3. モニタリングユニットによる学習者授業参加指数が 0-4 段階で 1.8 以上に向上する。	達成状況：達成 (事業完了時) 2007年10月時点での指数は 2.1 であった。 (事後評価時) データなし。	
	（プロジェクト目標代替指標）教員の ALEI-PIEI アプローチの実践の度合い	（事後評価時） 授業での教員の ALEI-PIEI の実践状況の、NT による観察：「実践している」「どちらでもない」「実践していない」（頻度は不明）の回答が混在。  授業での教員の ALEI-PIEI 実践状況の、RT と教員による観察	
		実践している	実践していない
	トロロ地方（教員 17 名）	17	0

<sup>2</sup> “SESEMAT Activities Regional Based”の略で、学校レベルで SESEMAT アプローチを普及するため、フェーズ 2、フェーズ 3 で導入・拡大された。



マサカ地方 (教員 14名)	12	2
授業での ALEI-PIEI 実践の頻度に関する、RT と教員による回答		
	常に	頻繁に
トロロ地方 (教員 17名)	3	8
マサカ地方 (教員 14名)	2	6

(補完情報)  
INSET の継続状況

(事後評価時)  
トロロ地区での INSET の出席者数

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RT 向け中央 INSET	21	17	17	16	13	13	13	13	13
教員向け地方 INSET	127	92	111	139	151	170	173	179	206
校長向けワークショップ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	64	57	36

注: 中央 INSET 出席者の減少理由: トロロ地方には、ナゴンゲラとカチョンガの 2 か所に地方 (県) INSET センターがあった。2 つのセンターが統合された後、1 センターに割り当てられる RT 参加者の枠数が決まっていることから、同地域の全 RT の内、中央 INSET を受講するにあたり求められる能力を満たしていると判断される RT のみが参加することとなり、受講人数が削減された。

マサカ地区での INSET の出席者数

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RT 向け中央 INSET	20	20	20	20	20	20	20	20	20
教員向け地方 INSET	95	85	103	135	92	134	108	139	143
校長向けワークショップ	n/a	n/a	n/a	75	n/a	51	n/a	60	n/a

上位目標  
パイロット県における  
中等学校の生徒の理数  
科の学力が向上する。

1. 生徒の理数科学力調査 (SESEMAT で開発) 結果がパイロット県で向上する。

(事後評価時) 検証困難  
トロロ地方の SESEMAT 学力調査の平均値 (参考値。正式な根拠となるものではない)

	2013	2014	2015	2016	2017
物理					
事前テスト	19.4	17.0	17.5	18.5	-
事後テスト	-	-	17.0	17.4	-
化学					
事前テスト	19.0	19.0	19.5	23.7	-
事後テスト	-	-	20.0	25.0	-
数学					
事前テスト	18.0	21.3	24.0	26.7	-
事後テスト	-	18.0	18.5	18.8	-
生物					
事前テスト	25.3	26.2	30.4	24.3	-
事後テスト	-	-	26.3	23.1	-

注: 学力調査は、SESEMAT フェーズ 2 におけるトロロ地方の SARB 活動として導入され、SESEMAT フェーズ 1 のパイロット地方の中ではトロロ地方のみにて実施されている (マサカ地方では SARB 活動のうち授業観察が実施されている)。なお、本プロジェクト実施時、本テストは SESEMAT によって開発されていたことから、右指標にて「SESEMAT 開発」としているが、事後評価を行った時点では、本テストは実施機関であるトロロ・センターにより開発されている。2008 年から 2012 年の記録については、センターの場所を変更する際に紛失した。2013 年と 2014 年の事後テスト及び 2017 年は、予算不足につき学力調査が実施されなかった。

2. UCE\*の理数科目成績がパイロット県で向上する。

\*ウガンダ前期中等教育修了資格試験 (O レベル)

(事後評価時) 検証困難  
全国における UCE 不合格率 (参考値。正式な根拠となるものではない)

	2014	2015	2016
数学	34%	21%	39%
物理	65%	58%	68%
化学	66%	57%	60%
生物	33%	59%	55%

注: UCE 不合格率の正確な数値は、ウガンダ国家試験庁 (UNEB) での一次データ全体の処理を要するため、本事後評価中に算出することはできない。

(上位目標の代替指標)  
INSET 参加後の生徒の理数科目に対する関心や理解度の変化に関する教員の認識

(事後評価時) 一部達成  
「(i) 生徒の理数科目に対する関心、(ii) 教員の INSET 出席後に生徒の理数科目の理解度が向上したか」に対する、RT、校長、教員の回答

	非常に向上した	向上した	ある程度向上した	あまり向上していない	全く向上していない
(i) 生徒の関心	2	13	14	2	0
(ii) 生徒の理解度	3	10	16	2	0

出所: 終了時評価報告書、JICA 資料、NT・RT・校長・教員への質問票とインタビュー、UNEB、教育省中等教育局

3 効率性

本事業の事業費 (計画比91%)、事業期間 (計画比100%) とともに計画内に収まった。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】  
現行の政策文書に「INSET」という文言は記載されていないものの、「教育スポーツセクター戦略計画2017/18-19/20年度」において、現職教員研修の機会としてSESEMATとその研修 (INSETを示唆) が言及されている。プラス面の見通しとして、教育

省がSESEMAT中央事務所の支援で「Science Policy」（理数科教育に係る教育省としての政策・実施方針文書）の草案を作成中であるが、その中で、学校で実践的な理科を教えるキャパシティを強化する戦略として「SESEMAT地方センターのサイエンス・リソースセンターへの格上げ」が明記されている。

#### 【体制面】

INSETに係る組織体制は、系統立って確立されている。省、SESEMAT中央センターのSESEMAT中央事務所、SESEMAT地方センター/地方運営委員会（RMC）の各レベルが組織体制に組み込まれ、規定通りの職員数と役割（全てのステークホルダー共通に認識）が実現されている。組織体制が機能していることを示すものとして、INSETが全国レベルで制度化され、維持されている。さらに教育省は、中央と地方のコミュニケーションを強化するために2017年に導入された「県フォーカルオフィサー」等の新しい役職を追加して、体制を向上させようとしている。教育省は、各役職とその責任を正式に決定する権限を有しており、この体制を維持・向上させる中心的役割を担っている。

ただし、インタビューを行った教育省、NT、RTによれば、まだ改善の余地はある。理数科教員、講師の数を増やす必要があること、一部のステークホルダーのコミットメントと機能を向上させることなどである。また、SESEMAT事務所が教育省の組織構造に組み込まれていないことが予算面の課題を引き起こしている（後述）。

#### 【技術面】

今回インタビューを行った回答者はほぼ全員が、全てのステークホルダーが求められている技術を有しており所定の研修により維持していると答えている。本事業（フェーズ1）のカウンターパートが異動したり定年になったりした場合は、多くの場合後任が着任しており、カウンターパートの人数も維持されている。政策策定能力やマネジメント・スキル、調整能力が求められる技術とされる教育省職員には、そのようなスキルを維持・向上するための研修受講が省として義務付けられており、RTは中央INSETを毎年受講することで技術の維持・向上が図られている。NTについては、本事業（フェーズ1）終了後も、JICAの後継事業（フェーズ2、フェーズ3）の下、2017年まで継続的に訓練されていた。しかし、先に「有効性・インパクト」で述べた通り、RTの研修を行うしくみは制度化されているが、NTの訓練は、JICAの事業<sup>3</sup>の中で実施してきたため、NTの技術を維持・向上するための訓練のしくみが必要である。

#### 【財務面】

教育省は中等教育局を通し、SESEMAT事務所向けの予算を計上・配分してきた。2017/18年度には、SESEMAT事務所の運営費（中央INSET活動費、NTの手当他の費用を含む）として1億7,500万ウガンダシリングが配分された。また、地方INSET活動の資金は全て、SESEMAT基金として地方ごとに生徒から徴収している（例えば2017年は、トロロ地方では1億7,400万ウガンダシリング、マサカ地方では4,500万ウガンダシリングを徴収しており、いずれも前年より増加している）。ただし、今回インタビューを行ったほぼ全ての回答者が、これらの資金は十分でないとしている。地方INSETの費用をSESEMAT基金として学校を通じ全生徒から徴収する（保護者が1,000ウガンダシリングを基金に支払う）しくみを作ったのは大きな収穫であったが、基金は完全には徴収・送金されていない。一部の校長が、SESEMATをあまり理解・尊重しておらず、徴収・送金に消極的な態度をとっているためである。

SESEMAT基金で支援している地方INSETについては、教育省が校長・学校に徴収を徹底させることで資金を増加することが可能である。しかしながら、中央INSETの予算は明確な増加の見通しはない。教育省がINSET予算の増額を要求し予算が確保されたとしても、財務省からの実際の支出額は限られており、恒常的に予算額より大幅に少なくなっている。限られた予算をSESEMAT/INSETを含む各プログラムに対してどう優先順位をつけて配分するかは、教育省にとっても課題となっている。さらに、SESEMAT事務所が教育省の組織構造に組み込まれていないことも、同省がINSET予算を定期的に配分するのを困難にしている。

#### 【評価判断】

以上より、本事業は、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

本事業では、INSETを通してパイロット地区において中等理数科教員の教育能力を向上させるというプロジェクト目標を達成した。本事業の効果（研修の継続とALEI-PIEIアプローチの実践）は、一部継続しており、上位目標である生徒の成績の向上は、事後評価までに一部達成されている。持続性については、NTの訓練に将来的な懸念があることや、予算が十分でないことなど、いくつか問題があったが、地方ごとの資金調達のみを含む全国でのINSETの制度は確立されている。

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：

<教員がALEI-PIEIアプローチを実践できる環境の改善>

3年以内に実施が望まれる提言（1年目に計画、2年目に実施、3年目にモニタリング）

(1) ALEI-PIEIアプローチを現実に即して取入れるための、改訂カリキュラムに係る協議（教育省と国家カリキュラム開発センター（NCDC）への提言）

カリキュラムが膨大であるため、実践に時間がかかるALEI-PIEI手法を、なかなか実践できない教員が一部いる。教育省がINSETの出席とそこで習得した技術の実践を強調・促進するのであれば、教育省は、政策レベルでNCDCと調整のうえ、教員がALEI-PIEIアプローチを用いつつシラバスを完了できるよう、ALEI-PIEIを実践する環境を整えていかなければならない。幸い、前期中等改訂カリキュラムが導入され、教員は授業の計画と準備に2時間追加の時間を持てるようになった。したがって、この2時間を活用して、ALEI-PIEIアプローチを取入れることをオーバーワークと感じないような現実的な方法を見つけるため、教育省とNCDCが共同で改訂カリキュラムを踏まえた授業準備や授業実施方法を検討することを提言する。

(2) スーパービジョンへのステークホルダーの一層の関与（NT、RT、校長、教育省の視学官への提言）

また、ステークホルダー（特に教育省職員とDEO）が教員に対するスーパービジョンと励ましを適切に行うことがより求められている。教員の消極的・否定的な態度は、前向きな評価や励ましで改善することができる。NTとRTによるモニタリングシステムが確立されているが、校長と教

<sup>3</sup> JICAでは、SESEMATのほか、第三国研修をケニア・ザンビアで実施している。

員は行政官がどう認識しているかをより重視するため、NT に対するフィードバックやコーチングへの行政官の関与を高めるべきである。教育省、NT、RT の間でのモニタリングと報告のシステムをより強化し、SESEMAT への態度やコミットメントに関して教員が認められる機会を増やすべきである。

(3) 学校における人材の活用 (教育省中等教育局及び教育人事委員会、学校に対する提言)

理数科教員の数を増やすことも必要である。多くの RT と教員、特に教員不足により複数の学校で教える教員は、ALEI-PIEI の準備と実践の時間が十分ないとコメントしている。生徒の数を減らすことはできないので、教育省と教育人事委員会は、柔軟に対策を検討する必要がある。すなわち、有資格教員を新たに雇用するだけでなく、現在あるリソースを活用することである。本調査で RMC が提案していたように、理数科の得意な (S5-6 と呼ばれる) 中等 5 年と 6 年の生徒や大学生等が補助教員 (チューター) として授業を補助し、教員が授業の準備を適切にできる時間を十分とれるようにする。この方法では、教育省の中等教育局と教育人事委員会が協力し、補助教員の資格と選定基準を設定し、業務の質を損なうことなく教員を補助する役割を明確にすることが必要である。

(4) INSET の内容・目標の見直し及び INSET の研修内容の教員養成課程への組み込み (教育省中等教育局、教員養成局及び SESEMAT 事務所に対する提言)

理数科教員は全員 INSET への参加が義務付けられている一方で、プログラム全体としてはいまだ体系的な発展に至っていない。そのため、研修内容が多様性に欠けると一部教員に指摘される、学習者主体のアプローチを促進するためというよりむしろ教員の関心を引く研修テーマを NT が設定しがちとなる、などの課題が存在する結果となっている。教員向け研修内容が ALEI-PIEI アプローチに合致しているかの見直しのため、受講者の教員経験に応じた研修内容・テーマを提供するような INSET プログラムの開発を提言する。

また、INSET の内容を教員養成課程に統合することも重要である。ALEI-PIEI アプローチのためのスキルを教員養成課程で高めた新任教員は、それを授業で活用し、そして INSET への参加により教授能力と学習者主体のアプローチをさらに向上させ、生徒の理解度の一層の向上に資することが可能となる。

<INSET 基金の確保>

2 年以内に実施する提言

(1) SESEMAT 基金送金の確実な実施 (教育省と校長への提言)

地方 INSET の財源は SESEMAT 基金のみである。教育省は、2017 年 9 月付で、全校に SESEMAT 基金の徴収・送金を執行するよう、学校に通知を配布した。しかしながら、本事後評価の調査では、十分執行されていないという回答であった。SESEMAT 基金を確実に執行するため、調査を行い、基金の執行を十分に行っていない地方、学校及びその理由を明確にすれば、その結果により、学校を説得し教育省の指示を遵守してもらえる実際的な方法が見つかるであろう。

(2) 理科の新方針へのコスト管理メカニズムの採用及び教育省組織への SESEMAT 事務所の組み込み (教育省への提言)

各省庁は、毎年 4 月頃、次年度の予算を最終化する。教育省は、本事業 (フェーズ 1) の事後評価の結果を活用して予算を確保し、確実に執行し、限られた資金を 2019/20 年度の INSET に配分してこそ、INSET が機能するようになる。ウガンダ政府が INSET を継続的に実施してきたこと、また、教員が INSET で習得した技術を教室で活用していることは、INSET がウガンダの理数科教育に価値あるものであることを示している。現在、教育省で作成中の「Science Policy」にこれらの事実を反映させ、ウガンダ政府として正式に承認した必要予算の見積額とコスト管理メカニズムを方針文書内に含めるべきである。また、「Science Policy」に明記された SESEMAT 活動の主催者・実施者として、SESEMAT 事務所を教育省の組織に組み込むことで、同省が INSET など必要な活動のための費用を支出する責任があることを認識するとともに、同省の予算支出手続きが適時かつ効果的になされるようにするべきである。そのために、教育省は SESEMAT を同省の組織図に組み入れるための手続きとスケジュールを定めた明確な工程表を策定すべきである。

JICA への教訓 :

(1) SESEMAT 事務所の教育省組織への組み込みと必要予算・資金の割り当てに関する実施機関と JICA の共通理解 (取るべきだった対策)

本事業の下、NT が雇用され、その給料と SESEMAT の活動に関する手当もウガンダ政府が支払った。このような、財政面におけるウガンダの多大な投入はカウンターパートの積極的なコミットメントとして認識されてきた。しかしながら、本評価調査では、政府が予算を確保しなかったり確保していてもその支出が遅れたりすると、活動実施が容易に阻害され得ることが明らかになった。このような予算面の課題は、一つには、SESEMAT 事務所が教育省の組織に適切に組み込まれておらず、同省が SESEMAT に必要な予算を定期的に配賦する責任をいまだ負っていないことに起因している。プロジェクト計画の段階で、JICA 及び実施機関 (本件の場合教育省) の間で、プロジェクトで設置する組織 (本件の場合 SESEMAT 事務所) をどのように省組織に組み込むか、及び活動実施のための予算と持続性を、慎重に検討・計画し、アプローチが政府予算内で可能な現実的なものであるかどうかを見積もるべきであった。

(2) ステークホルダーの巻き込み (グッドプラクティス)

本事業では、保護者、NT、RT、教員、校長等、全てのステークホルダーに SESEMAT のコンセプトを理解してもらうことを図った。このことにより、「SESEMAT プログラム」としてアプローチを制度化することが容易になった。INSET は「カスケードアプローチ」を適用し、中央から地方へ、さらに地方から学校現場の生徒へと、適切に伝わるメカニズムとして構築された。また、SESEMAT 基金の導入により保護者が関与するようになったことは、SESEMAT の価値や必要性などを理解する機会となった。

(3) カリキュラムとの関係における ALEI-PIEI の明確化 (取るべきだった対策)

一部の教員は、多くの仕事を抱えており ALEI-PIEI は時間をとられるという理由から、ALEI-PIEI を活用していないことが判明した。したがって、カリキュラム・授業の内容と教員の作業量、また所定の授業時間に現実的に履修内容を収めるには ALEI-PIEI アプローチをどのようなものにすべきかを、事業開始時に研究・検討すべきであった。それにより、教育の質を損なうことなく、割当てられた時間と使う時間との間のバランス・妥協点が見いだせるはずである。



Lubongi Army 中等学校 (L.A.S.S.S) の教員



L.A.S.S.S の数学の授業でクラスメートに教えてもらう生徒



本事後評価の調査中のマサカ中等学校 SESEMAT センターの教員と RT



マサカ SESEMAT 地方事務所の看板



国名 シエラレオネ	地域保健改善プロジェクト
--------------	--------------

## I 案件概要

事業の背景	シエラレオネは10年にわたる内戦による保健セクター関連のインフラ破壊や人材の喪失等の課題からの復興途上にあった。乳児死亡率、5歳未満幼児死亡率はそれぞれ千出生当たりで165人、283人と高く、2004年時点で世界最悪とされていた。非常事態から復興に向けて徐々に移行しつつある中、同国政府は窮状を緩和するため公的保健サービス提供強化に取り組むとした。2006年から2007年にかけて同国健康衛生省とJICAは合同で保健にかかわる動向調査を実施した。その結果、保健サービス提供の効率性と効果、保健セクター全般のガバナンス向上のためには、県保健管理局のマネジメント能力強化が重要な課題であることが明確となった。										
事業の目的	カンビア県保健管理局、村落診療所、県議会のマネジメント能力開発を通じて、質が高く公平な保健サービス提供能力を強化し、もって同県のコミュニティにおける保健ニーズに対してよりよく対応できることを目指す。										
	1. 上位目標：カンビア県住民の健康状況が改善する。 2. プロジェクト目標：県保健管理局、村落診療所、県議会がコミュニティの保健ニーズを汲み取り、サービスに反映させ、より高いマネジメント能力を備えることによって、質の高い、公平な保健サービスを提供する体制が強化される。										
実施内容	1. 事業サイト：カンビア県 2. 主な活動：(1) 県保健管理局に対するマネジメント能力研修、(2) 県保健管理局と村落診療所の執務環境向上、(3) 包括的なサポーター・スーパービジョン強化、(4) 村落診療所のレポートングシステムの強化、(5) 包括的な県保健計画策定の強化、(6) 県保健管理局のステークホルダーとの調整機能の向上 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 23人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 4人</td> <td>(2) プロジェクト事務所、リソースセンター、研修場所等の提供</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 ノートパソコン、プリンター、医療器具、モーターバイク、ソーラー冷蔵庫のスペアパーツ、車両3台等</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 23人	(2) 研修員受入 4人	(2) プロジェクト事務所、リソースセンター、研修場所等の提供	(3) 機材供与 ノートパソコン、プリンター、医療器具、モーターバイク、ソーラー冷蔵庫のスペアパーツ、車両3台等	
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 23人										
(2) 研修員受入 4人	(2) プロジェクト事務所、リソースセンター、研修場所等の提供										
(3) 機材供与 ノートパソコン、プリンター、医療器具、モーターバイク、ソーラー冷蔵庫のスペアパーツ、車両3台等											
協力期間	2008年5月～2011年5月	協力金額	(事前評価時) 176百万円、(実績) 291百万円								
相手国実施機関	カンビア県保健管理局、保健衛生省										
日本側協力機関	なし										

## II 評価結果

### 【評価の制約】

- ・ 比較可能なデータ／情報入手における制約  
2012年、保健衛生省の高官が公金流用の容疑で逮捕された。捜査の過程においては、公的文書の他、事後評価の文脈において本事業の上位目標達成状況を検証するのに不可欠であった県保健情報システムのデータベース(District Health Information System)も押収され、その後も全く利用できなくなっている。
- ・ エボラ禍への大規模介入後の保健システム改造<sup>1</sup>  
エボラ禍の収束後、大規模な外部支援がエボラ復興プログラムとして同国保健セクターの改革に費やされた。それに伴い新しく導入されたシステムにおいては、中央主導の計画策定方式に変更され、本事業が対象とした県主導の保健計画策定方式は運用されなくなった。

### 【留意点】

- ・ 設定されたプロジェクト目標、上位目標及び指標の限定的因果関係  
本事業の計画で設定されていたプロジェクト目標、上位目標、及びそれらに対応している指標の間には以下の論理的な問題があった。
  - プロジェクト目標とそれを検証する指標との間の論理矛盾  
プロジェクト目標は県保健管理局による質が高く公平なサービス提供の向上である一方で、それに対する指標は「包括的県保健計画(CDHP)の質が向上する」であり、それでは県保健管理局による保健サービスの質が向上したか否かは直接的に検証することはできない。他方、本事業は主に県保健管理局のマネジメント能力の強化に取り組んでいるため、論理的順序としてプロジェクト目標は「包括的県保健計画の質の向上」と考えられる。本事後評価においては、プロジェクトの主要な効果である県保健管理局のマネジメント能力を評価するため、県保健管理局によるサポーター・スーパービジョンが事業完了後、いかにその質と公平性に貢献したか、ならびに、県保健管理局がCDHPを起案するにあたって、村落診療所の報告や提案をいかに活用したかを検証した。
  - 上位目標に対する根拠不明の指標の設定と代替指標

<sup>1</sup> ただし、本事業により導入された各種のマネジメントツール、中でもスーパービジョンチェックリストや村落診療所レポート等は全国普及を目指す、現在実施中のJICAプロジェクト(サポーター・スーパービジョン・システム強化プロジェクト(ISSVプロジェクト))により、新しい政策環境に合わせて改定されている。

上述したように、本事業は県保健管理局のマネジメント能力の強化に取り組んだが、上位目標は「カンビア県住民の健康状況が改善する」であり、これは保健サービス提供の実質的な向上が不在では本事業単体の貢献だけでは達成できないものである。また、上記で述べた通り、対象県の健康状況に関する指標データは入手できない。対案として、本事業が計画通りに県下の村落診療所に報告制度を確立したと仮定して県下のリプロダクティブ小児保健の各指標データを使ってプロジェクトの効果を検証した。元来、地域の母子健康状態の向上のために設置された村落診療所で想定されていたサービス提供の向上に関しては母子保健関連指標での計測が現実的に可能であったためである。

**1 妥当性**

**【事前評価時・事業完了時のシエラレオネ政府の開発政策との整合性】**

本事業はシエラレオネの開発政策である「第二次貧困削減戦略書」、「保健セクター戦略計画（NHSSP、2010年～2015年）」及び、2004年県議会令等において整合していた。同国の保健政策は「必須保健サービスのための基礎的パッケージ（BPEHS、（2010年）及び、BPEHS（2015年～2020年））」に示されたように、質の高い保健サービスの提供を通じたプライマリー・ヘルスケアの実現を基本としていた。シエラレオネ政府は開発目標の達成努力の中で機能的な保健セクターの基本的な重要性に取り組んできた。

**【事前評価時・事業完了時のシエラレオネにおける開発ニーズとの整合性】**

本事業はシエラレオネの開発ニーズと整合していた。重要である乳児死亡率、5歳未満児死亡率、妊産婦死亡率に関しては世界最下位に位置づけられてた。このような惨状は、同国の未解決の公衆衛生上の課題の大きな負担が起因していた。事業完了時まで基本的なヘルスケアやサービス提供の向上に対する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】**

本事業は日本のODA大綱、TICADプロセスにおいて宣言された重点分野に整合していた。人間の安全保障や人道支援の概念に基づき、地方のコミュニティ開発の枠組みにおける社会的弱者に対する支援を行うこととしていた。重点分野としては、基本的ニーズや地方のコミュニティの厚生の上向とし、教育、公衆衛生、水、道路、電気等のインフラ支援が計画されていた。持続性の確保に向け、地域住民のキャパシティビルディングに向けた技術協力と組み合わせることを意図していた。

**【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。終了時評価報告書と事後評価調査によれば、目標としたマネジメント能力の定義は曖昧であり、それ故にアウトプットとの因果関係も明確でないことが指摘されていたものの、唯一の指標である「包括的県保健計画もしくは県議会保健計画策定の質の向上」に関しては一部達成された。プロジェクト目標の本来の意味において村落診療所との協同が想定されていた。「包括的なサポーティブ・スーパービジョン（ISSV）」の実施プロセスにおいて、本事業により、カンビア県保健管理局のマネジメント能力が実質的にある程度向上できたことが確認された。その結果、村落診療所における保健サービス提供については多くの課題が残されてはいたが、事業完了時の県保健年次計画は地域コミュニティの保健ニーズに関してよく整理がなされたものと見なされた。

**【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、事業効果は一部継続していた。事後評価の調査結果によると、県保健管理局において、県下の保健ニーズに応えるべくISSVや医療施設による月例施設状況報告の実践を通じて得たデータ/情報の活用がなされていることが確認されており、本事業によって強化されたマネジメント能力は維持されている。また、運営の過程において、必要な措置を実施するための他のステークホルダーとの調整能力も高まっている。しかし、村落診療所レベルにおいて指摘されている問題点や課題は未だ解決されておらず、保健サービス提供の向上の余地は残されている。「質が高く公平な保健サービス提供」に関して、特に、カンビア県における7つチーフダムの診療スタッフ1名当たりの人口で見ると、公平な保健サービスの分配の実現状況は確認されなかった。

**【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た。事後評価の調査結果によると、指標として設定されていたカンビア県の乳児、5歳未満児、妊産婦の各死亡率データは入手できなかった。さらに、エボラ禍に対する大規模な外部からの支援により、調査の精度の向上と改善された医療施設によって、更新された2012年から2017年の保健統計の経年データとの比較は実質的に不可能かつ不適切となった。その代わりに、データに制約はあるものの、カンビア県のリプロダクティブ小児保健関連の各種サービスの受益者数及び妊産婦死亡者数が、代替指標として健康状態のある側面を明らかにしうる。これによると、当該受益者数が顕著に増加していることから、サービス提供の堅調な改善を示唆している。また、過去数年間を通じて、妊産婦死亡者数が減少してきており、これがリプロダクティブ小児保健の改善に良好な影響を与えている可能性がある。

**【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 県保健管理局、村落診療所、県議会がコミュニティの保健ニーズを汲み取り、サービスに反映させ、より高いマネジメント能力を備えることによって、	県保健計画の内容が向上すること	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・ 本事業によって県保健管理局の総合的なマネジメント能力は向上された。 （事後評価時） ・ カンビア県保健管理局は本事業で開発されたISSVチェックリストを継続して使用し、村落診療所の問題点や課題を特定する努力をしてきた。しかし、ISSV活動全般を実施するための所定のガイドラインの順守は未だできていない。



質の高い、公平な保健サービスを提供する体制が強化される。		<ul style="list-style-type: none"> <li>カンビア県の7つのそれぞれのチーフダムにおいて、過去数年でヘルスワーカーの負担に関しては改善していた。しかし、公平な健康サービスの提供に関しては多くの課題が残されていた。</li> </ul>																																										
上位目標 カンビア県住民の健康状態が改善する。	(1) 乳児死亡率、(2) 5歳未満幼児死亡率、(3) 妊産婦死亡率	(事後評価時) 検証不能 <sup>3</sup> ・利用可能なデータなし																																										
	補完情報/データ	(事後評価時) 妊産婦死亡者数の傾向から判断すると、妊産婦死亡の全般的な状況はおおむね改善されている。また、リプロダクティブ小児保健サービス受益者数の傾向は、子供の健康状態にも良好な影響があることを示唆している。  カンビア県におけるリプロダクティブ小児保健サービスの受益者と妊産婦死亡者数																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>完全予防接種済み幼児数(人)*</td> <td>6,517</td> <td>7,109</td> <td>7,309</td> <td>7,679</td> <td>9,148</td> <td>10,073</td> </tr> <tr> <td>ビタミンAサプリメント配給(人)</td> <td>4,432</td> <td>6,802</td> <td>8,223</td> <td>8,706</td> <td>12,553</td> <td>11,088</td> </tr> <tr> <td>出産前ケア受診(4回訪問)(人)</td> <td>6,598</td> <td>7,820</td> <td>7,946</td> <td>8,048</td> <td>8,350</td> <td>8,126</td> </tr> <tr> <td>医療施設での出産(人)</td> <td>6,289</td> <td>8,004</td> <td>8,850</td> <td>9,974</td> <td>11,236</td> <td>11,052</td> </tr> <tr> <td>妊産婦死亡者数(人)</td> <td>--</td> <td>197</td> <td>285</td> <td>117</td> <td>63</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table>		2012	2013	2014	2015	2016	2017	完全予防接種済み幼児数(人)*	6,517	7,109	7,309	7,679	9,148	10,073	ビタミンAサプリメント配給(人)	4,432	6,802	8,223	8,706	12,553	11,088	出産前ケア受診(4回訪問)(人)	6,598	7,820	7,946	8,048	8,350	8,126	医療施設での出産(人)	6,289	8,004	8,850	9,974	11,236	11,052	妊産婦死亡者数(人)	--	197	285	117	63	44
	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																						
完全予防接種済み幼児数(人)*	6,517	7,109	7,309	7,679	9,148	10,073																																						
ビタミンAサプリメント配給(人)	4,432	6,802	8,223	8,706	12,553	11,088																																						
出産前ケア受診(4回訪問)(人)	6,598	7,820	7,946	8,048	8,350	8,126																																						
医療施設での出産(人)	6,289	8,004	8,850	9,974	11,236	11,052																																						
妊産婦死亡者数(人)	--	197	285	117	63	44																																						

注：シエラレオネにおける完全予防接種の内容はBCG、経口生ポリオワクチン(4回)、ジフテリア・破傷風・百日咳-B型肝炎-インフルエンザ桿菌b型(3回)、肺炎(3回)、ロタウイルス(2回)、マラリア予防薬(3回)、麻疹及び黄熱病を指す。

出所：シエラレオネ・県病院における情報管理システム(HIMS)

### 3 効率性

事業期間は計画どおりであったが(計画比：100%)、当初の事業スコープに対する必要資金の見通しが適切でなかったため事業費は計画を超えた(計画比：167%)。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】

県保健管理局のマネジメント能力の向上は、シエラレオネ政府の国家政策において引き続き根本的に重要となっている。近年、甚大な公衆衛生上の危機であるエボラ禍を経験し、「保健セクター復興計画(2015年～2020年)」、「保健戦略のための人材(2017年～2021年)」が、中央及び県レベル双方においてISSVとして統合された計画立案、マネジメント、モニタリングを通じた全国の医療保健従事者の効率的、効果的に動員するための能力が重視されており、こうした概念が強化された。特に、県レベルにおいては、すべての能力強化に向けた取組みは、地域コミュニティへの保健サービス提供の改善に向けたBPEHS(2015年～2020年)の実施促進に向け、重点化されてきている。

#### 【体制面】

保健衛生省、カンビア県保健管理局の役割や責任に変更はない。人員不足や制約はあるものの、保健衛生省は保健政策策定や保健セクターに関する政策決定者への諮問の役割を果たしてきている。カンビア県保健管理局は、サービス提供の現場である村落診療所や二次医療施設(県病院)と協働するにあたり、ISSVにおいて実質的な役割を果たしてきた。上記の新たな政策の方向性に沿って、カンビア県保健管理局の職員は22人から33人に増員された。しかし、調査結果によると、具体的な公衆衛生保健分野それぞれにつき各一名しか担当が配属されておらず、全ての領域は網羅できていない。県保健管理局の人員は、未だ不足の状態が継続しているとみられる。カンビア県下の67の村落診療所に関しては、地域住民への質の高い保健サービスの提供のためには深刻な人手不足の状況であり、厳しい予算制約のため、正規雇用の職員(179人)に対してボランティア(254人)が多い状態であった。

JICAも2013年から実施しているISSVプロジェクトにおいて、中央・県両レベルにおけるISSV実施体制の構築にかかる支援を実施している。これによりカンビア県においてもDHMTがISSVを実施する上で、中央保健省や県議会からの支援が得られるようになった。

#### 【技術面】

調査結果によると、各種の研修や技術協力が開発パートナーから提供され、以前に比して様々な能力が向上したものの、それぞれのレベルにおける必須スキルに関しては未だに不足していると認識していた。本事業によるマネジメントツールは活用されており、また、保健管理局自身によって修正されていた。しかし、保健管理局側には定期的なリフレッシュ研修など、ISSVを実施するのに必要なスキルの維持のための講習の制度化がなされていないことの懸念があった。また、全ての研修は、受講する各職員へのインセンティブとなるキャリアパス形成に即してプログラム化されておらず、アドホックに実施されているのみであった。

JICAが実施しているISSVプロジェクトにて、保健省はナショナルファシリテーターを各州に任命して、カンビア県においてもDHMTの能力強化(PCM能力、スーパービジョンコミュニケーション能力、アクションプラン管理ツール活用能力、主保健エリアの知識や技術)を実施している。

#### 【財務面】

シエラレオネ政府は保健向上関連活動の実施に関する対外援助への依存度が極めて高く、自国の資金拠出メカニズムにおいて脆弱である。保健サービス提供への年度予算は97,686百万レオネ(2015年度)、88,215百万レオネ(2016年度)、89,572百

<sup>3</sup> 人口保健調査(DHS)はWHOによって2008年と2013年に実施された。ここでのデータは比較的信頼性が高いと考えられるが、本事業の達成度を測るためには不相当である。

万レオネ(2017年度)、116,522百万レオネ(2018年度)と一定程度配分されているにもかかわらず、保健衛生省は実際の歳入が予算額を下回ることを想定し、所定の予算上限から30~40%の実施スコープに絞って支出するように管理せざるを得ない状態であった。保健医療サービス提供のニーズがこれまでにないほど重視されているにもかかわらず、現下の財政状況においては、保健衛生省はその必要性を認識しているものの、能力やスキルを維持するための県保健管理局向けISSV研修プログラムへの拠出は難しいため、保健衛生省は何らかの手段でこれを継続実施すべく、ISSVサイクル実施とそれを行うための能力強化研修にかかる世銀保健システム強化プログラム予算の活用を世銀保健システム強化プログラム予算の活用に関して協議した。その結果今後数年は世銀予算でのISSV活動の継続が担保されている。しかし外部支援に頼っていることに変わりはなく、理想的な状況ではないもののシエラレオネ国家財政事情を考えると、保健衛生省は予算確保という難題解決のために最善の方策を選択し、プロジェクト効果の継続を実現しており、評価されるべき姿勢であると言える。

#### 【評価判断】

上記より、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、強化された能力がリプロダクティブ小児保健の改善に良好な影響を与えていると考えられることから、プロジェクト目標、上位目標とも一部達成した。持続性については、職務を果たすには制度的に人員不足であり、一連のスキルを維持するには技術的に困難であった。また、ISSV実施に向けた研修に必要な予算は十分に確保されていない。効率性については、事業費が計画を超過した。

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：

- (1) カンビア県民の健康状態の改善を確実にするべく本事業効果を維持するために、保健衛生省及びカンビア県保健管理局は慢性的な財政赤字である自国政府からでなく、関心がある開発パートナーからの資金的支援を独自に求めるべきである。ただし、開発パートナーは彼ら独自の実地調査や枠組みで案件設計し、実施する傾向にあるため、このような開発パートナーを、互いの優位性に基づき建設的に協力すると説得するためには、保健衛生省とカンビア県保健管理局は、現在実施中の事業の定期的 ISSV サイクルの中でまとめられている経験的データや根拠に基づく具体的事業提案と実施フレームワークを示し、彼らと協議すべきである。
- (2) 次の段階では、保健衛生省が外部資金や援助（例：一般財政援助）により自国民の健康改善を図る独自の活動を運営実施するためには、徹底したアカウンタビリティの確保を伴う必要がある。これまで保健衛生省はまさに資金管理のために「統合的保健パートナー・アカウント・ユニット (Integrated Health Partners Account Unit)」を新規に設置したが、付託されている優先的的事业に対して適時に拠出を行う程には、十分に機能的かつ合理化されてもいない。保健衛生省は財務省とともに制度的なボトルネックを特定し、外部資金を受け入れるための要件を満たすよう、職員を動員し、動機づけするための対策を用意すべきである。

JICA への教訓：

- ・本事業で導入したアプローチは必要であり、適切であったが、特にプロジェクト・デザイン、特に、事業の期待されるアウトカムの設定は適切でなく、本事業の貢献に対する評価を下げうるものであったと考えられる。県保健管理局のマネジメント能力は、然るべき保健サービス提供の準備状況を向上させるための保健システムの中の要素のうちの一つに過ぎない。さらに、他の介入による質の高い医療保健施設に対するアクセスの改善なしに、本事業の保健サービス提供に対する能力向上努力（レディネス）のみでは、国民全体の健康状態を改善することはできないことに留意すべきである。このような誤解や論理の欠如を避けるためには、案件形成チームは事前に詳細な調査を行い、プロジェクト活動から現実的に何を目標として期待できるか合意するために、関係者と十分に意見交換すべきであった。また、望ましくは外部専門家とともに案件文書の検討過程と内部評価の演習を強化すべきである。本事業のように事業や指標のロジックが当該国において適切でないと判明した場合、事業実施中の合同調整委員会のできるだけ早い段階で、プロジェクト・デザインの改定を速やかに進めるべきである。



Kamgbew 母子保健ポスト



カンビア県保健管理局、評価モニタリング室の ISSV 活動文書

国名 ニジュール	住民参加型学校運営改善計画（みんなの学校プロジェクト）フェーズ II
-------------	------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	ニジュールでは「教育開発10カ年計画（Plan Décennal de Développement de l' Education:PDDE）（2003年～2012年）」において、初等教育総就学率を2002年41.7%から2012年94%まで向上させることを目標としていた。同計画の柱の一つとして打ち出されたのが、校長、教師代表、保護者会代表、母親会代表から編成される学校運営委員会（Comité de Gestion des Etablissements Scolaires: COGES）への、学校運営に関する権限の委譲を骨子とする地方分権化政策である。同政策は、住民やコミュニティを学校運営の中心的担い手として位置づけ、計画策定から運営管理、教員の管理、保護者への啓発活動に関する責任を持たせるものである。しかし、当初は同政策を具体化する実施計画がなく、機能していなかった。そこで、JICAは、2004年よりタウア州を中心として、「住民参画型学校運営改善計画（みんなの学校プロジェクト）フェーズ I」（以下、フェーズ I）を実施した。住民参加を促進した学校運営モデルの構築はフェーズ I で達成したものの、同モデルを全国普及するには、研修講師となる地方教育行政官の能力強化や、国民教育省が持続的に実施できる、より効率的なモニタリング体制の構築が課題であった。一方で、フェーズ I での地域住民による自発的な教育改善活動の中から、国民教育省が掲げる教育開発目標に向けた教育改善活動の事例が生まれ、その効果の実証が進められてきた。したがって、フェーズ II においては、これらの活動事例を、機能する COGES を活用した住民参加による教育開発の成功事例として蓄積し、モデル化することも期待されていた。												
事業の目的	本事業は、中央及び地方の COGES 関係者、学校関係者向け研修設置された COGES のモニタリング体制構築、パイロット地域（タウア州及びザンデル州）における COGES による教育改善活動のモデル構築に向けた経験の共有により、機能的な COGES の全国普及に向けた行政官、校長、教員及び住民の能力強化を図り、もって COGES モデルを通じた基礎教育の質とアクセスが向上を目的とした。  ※2012年2月22日付の省令により、COGES は、学校運営分権化委員会（Comité de Gestion Décentralisée des Etablissements Scolaire : CGDES）と改名されたため、本事後評価においては、事業完了後の2012年以降に関する記述では、CGDES の名称を使用する。												
	1. 上位目標：COGES による学校運営を通じて基礎教育の質とアクセスが向上する。 2. プロジェクト目標：全国の小学校に機能的な COGES を設置し、維持するための COGES 政策実施体制が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：ニジュール全8州（ニアメ特別州、ティラベリ州、ドツソ州、マラディ州、アガデス州、ディッファ州、タウア州、ザンデル州） 2. 主な活動：1)COGES 監督官及び COGES 担当官向け講師研修、COGES 設立研修、研修計画策定に係る研修 2)COGES モニタリング体制の構築及びモニタリング実施、3)対象州のパイロット校における教育改善活動の実施及び経験共有のためのセミナーの開催 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 13名</td> <td>(1) カウンターパート配置 12名</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 4名</td> <td>(2) 土地・施設 国民教育省内のプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 巡回用車両、オートバイ、等</td> <td>(3) 事業運営費 研修費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 研修実施、マニュアル作成経費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 13名	(1) カウンターパート配置 12名	(2) 研修員受入 4名	(2) 土地・施設 国民教育省内のプロジェクト事務所	(3) 機材供与 巡回用車両、オートバイ、等	(3) 事業運営費 研修費	(4) 現地業務費 研修実施、マニュアル作成経費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 13名	(1) カウンターパート配置 12名												
(2) 研修員受入 4名	(2) 土地・施設 国民教育省内のプロジェクト事務所												
(3) 機材供与 巡回用車両、オートバイ、等	(3) 事業運営費 研修費												
(4) 現地業務費 研修実施、マニュアル作成経費													
協力期間	2007年8月～2012年1月 （うち延長期間：2010年8月～2012年1月）	協力金額	（事前評価時）360百万円、（実績）553百万円										
相手国実施機関	国民教育省												
日本側協力機関	なし												

II 評価結果

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事業完了時のニジュール政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、COGESへの学校運営に係る権限移譲を骨子とする地方分権化を通じて、初等教育総就学率を2002年41.7%から2012年94%まで向上させ、2013年までに就学前教育の就学率を5%まで引き上げることに重点を置く「教育開発10カ年計画」（2003年～2012年）といった、ニジュール政府の開発政策に合致している。こうした重点政策は、事前評価時及び事業完了時で確認された。</p> <p><b>【事前評価時・事業完了時のニジュールにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、COGESの全国展開に向けた国民教育省における持続的で効率的なモニタリング体制の構築及び地方教育行政官の能力強化、現地のニーズに基づく学校運営の改善、幼稚園の設置・運営を通じた就学前教育の実施といった、ニジュールにおける開発ニーズに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b></p>
-------	--

本事業は、ニジェールの「貧困削減戦略文書」（2002年）の実施プロセスに沿った「人間の基礎生活分野」を中心とした支援の実施を通じ、同国国民の貧困状況の改善に貢献する支援を行うことが重要であるとし、教育、保健医療、水供給、村落開発を重視する、日本の対ニジェール援助方針に合致している<sup>1</sup>。

【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、事業完了時点までに達成された。2009年2月時点で、アガデス州、ディッファ州、ドッソ州、マラディ州、ニアメ特別州、ティラベリ州、タウア州、ザンデル州の各州の全小学校のうち、97.1%に当たる6,577校が民主的な選挙に基づきCOGESを設置し、設置に係る議事録を提出した。（指標1）。学校活動計画に関して、2009/10年度は全COGESの93.2%にあたる11,175のCOGESが、COGES連合に提出し、2010/11年度は全COGESの89%にあたる11,795のCOGESが提出した（指標2）。年間活動総括表に関しても、2009/2010年度は全COGESの82.8%にあたる9,930のCOGESが提出し、2010/11年度は93.5%にあたる12,426のCOGESが、COGES連合に提出した（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】

本事業の効果は、事業完了以降も継続している。本事業完了後の2015/16年度時点において、対象州すべてにおいて、新設校の増加により学校総数が増加しているが、ディッファ州以外のすべての対象州ですべての学校において民主的な選挙に基づくCGDESが設置されている。これは、事後評価で調査対象とした23のCGDES全てが、民主的な選挙を通じて設立され、維持されていたことから確認された。2016/17年度時点において、全CGDESの89.8%にあたる16,758のCGDESが、学校活動計画をCGDES連合に提出していた。また、年間活動総括表についても、2012/13年度には全CGDESの89.1%、2016/17年度には82.9%にあたるCGDESが、COGES連合に提出していた。また、事業完了以降、本事業で構築したモニタリングシステムも、コミュニケーションレベルから中央レベルに至るまで、継続的に機能している。また、タウア州及びザンデル州において小学校進学の上昇、就学前教育のニーズを満たすためのモデルケースとして、コミュニティ幼稚園（JEC）がCGDESによって継続されており、他の州においてもCGDESにより継続して運営されている。コミュニティ幼稚園は政府が公立に組み込んでいくため、調査対象のパイロット2州では存続しているコミュニティ幼稚園数は減っている。他方、公立幼稚園数は増加していないため、全国レベルの幼稚園数におけるコミュニティ幼稚園の比率は、2016年には19.20%に下がったものの、事業完了以降20%以上の比率を維持していた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時点で概ね達成されている。全州における2015/16年の就学率及び修了率は、事業完了年と比較して増加している。留年率においても、ディッファ州を除く全州において、2015/16年度時点では、2013/14年度時点に比して減少している。これは、藁葺教室の新設、教師及び学生の出席のモニタリング、補習授業・夜間学習の導入等のCGDES活動の貢献によるものと推測できる。なお、退学率については、8州のうち4州で低下しているが、ディッファ、ドッソ、ニアメ及びタウアの4州では、治安の悪化及び住民の移動、並びに深刻な貧困問題などの未解消により、就学の継続が難しい状況にあり、退学する児童が増えたため、退学率が上昇した。

【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、本事業の正のインパクトが確認された。本事業で設立したCGDESには母親会代表が常に在籍していることから、学校運営に関する意思決定に女性が参加可能となり、また、CGDESが主催となって女子入学キャンペーン活動を行うなど、女子に対する教育環境が整備された。その結果、女子の総入学率<sup>2</sup>は、2012年62.3%から2016年70.2%へと増加した。この他、保健や水、環境といった日常生活分野の運営委員会の設立、中学校レベルにおけるCGDESの設立、タウア州やザンデル州を除く州でのコミュニティ幼稚園の普及といった正のインパクトが見られた。事後評価時点において、本事業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、本事業の実施により、プロジェクト目標は達成され、プロジェクト効果は継続され、上位目標は事後評価時までに概ね達成された。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 全国の小学校に機能するCOGESを設置し、維持するためのCOGES実施体制が強化される。	(指標1) 80%のCOGESが民主選挙によって設立される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） • 2009年2月時点：アガデス州、ディッファ州、ドッソ州、マラディ州、ニアメ特別州、ティラベリ州、タウア州、ザンデル州の各州の全小学校のうち97.1%が民主的な選挙に基づきCOGESを設置し、設置に係る議事録を提出した。 （事後評価時） • 事後評価で現地調査を行った、23のCGDES全てが維持されていた。
	(指標2) 90%のCOGESがCOGES連合に学校活動計画を提出する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） COGES連合学校に活動計画を提出したCOGESの割合は、以下のとおり。 • 2009/10年度：全COGESの93.2%が提出 • 2010/11年度：全COGESの89%が提出 （事後評価時） • 2016/17年度：全CGDESの89.8%が学校活動計画をCGDES連合に提出。
	(指標3) 80%のCOGESがCOGES連合に	達成状況：達成（継続） （事業完了時）

<sup>1</sup> 外務省「国別データブック」（2007年）の記載による。

<sup>2</sup> 当該年度の入学年齢（6～7歳）人口に対する実際の入学者数の割合。



	年間活動総括表を提出する。	COGES 連合に年間活動総括表を提出した COGES の割合は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> <li>2009/10 年度：82.8%が提出</li> <li>2010/11 年度：93.5%が提出</li> </ul> (事後評価時) CGDES 連合に年間活動総括表を提出した CGDES の割合は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> <li>2016/17 年度：82.9%</li> </ul> (事後評価時) 達成																																																						
上位目標 COGESによる学校運営改善を通じて基礎教育の質とアクセスが向上する。	(指標1) 就学率 <sup>3</sup> の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>全州における 2015/16 年度の就学率は、事業完了年 (2011/12 年度) と比較して高い。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州/年度</th> <th>2011/12</th> <th>2012/13</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>アガデス</td><td>81.1</td><td>83.6</td><td>77.9</td><td>88.5</td><td>99.2</td></tr> <tr><td>ディッファ</td><td>46.2</td><td>50.6</td><td>49.3</td><td>48.5</td><td>62.3</td></tr> <tr><td>ドッソ</td><td>80</td><td>83.2</td><td>84.1</td><td>86.5</td><td>85.1</td></tr> <tr><td>マラディ</td><td>71.2</td><td>74.7</td><td>75.4</td><td>78.5</td><td>80</td></tr> <tr><td>ニアメ</td><td>122.5</td><td>126.7</td><td>132.9</td><td>136.5</td><td>139.4</td></tr> <tr><td>ティラベリ</td><td>69.4</td><td>72.8</td><td>73.2</td><td>75.2</td><td>76.7</td></tr> <tr><td>タウア</td><td>62.2</td><td>63.3</td><td>63.8</td><td>67.4</td><td>68.1</td></tr> <tr><td>ザンデール</td><td>54.4</td><td>55.5</td><td>56.2</td><td>56.3</td><td>59.1</td></tr> </tbody> </table>	州/年度	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	アガデス	81.1	83.6	77.9	88.5	99.2	ディッファ	46.2	50.6	49.3	48.5	62.3	ドッソ	80	83.2	84.1	86.5	85.1	マラディ	71.2	74.7	75.4	78.5	80	ニアメ	122.5	126.7	132.9	136.5	139.4	ティラベリ	69.4	72.8	73.2	75.2	76.7	タウア	62.2	63.3	63.8	67.4	68.1	ザンデール	54.4	55.5	56.2	56.3	59.1
州/年度	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16																																																			
アガデス	81.1	83.6	77.9	88.5	99.2																																																			
ディッファ	46.2	50.6	49.3	48.5	62.3																																																			
ドッソ	80	83.2	84.1	86.5	85.1																																																			
マラディ	71.2	74.7	75.4	78.5	80																																																			
ニアメ	122.5	126.7	132.9	136.5	139.4																																																			
ティラベリ	69.4	72.8	73.2	75.2	76.7																																																			
タウア	62.2	63.3	63.8	67.4	68.1																																																			
ザンデール	54.4	55.5	56.2	56.3	59.1																																																			
	(指標2) 修了率 <sup>4</sup> の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>全州における 2015/16 年度の修了率は、事業完了年 (2011/12 年度) と比較して高い。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州/年度</th> <th>2011/12</th> <th>2012/13</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>アガデス</td><td>52.2</td><td>62.1</td><td>58.2</td><td>68.1</td><td>91.3</td></tr> <tr><td>ディッファ</td><td>29.9</td><td>37.4</td><td>40.2</td><td>47.6</td><td>57.6</td></tr> <tr><td>ドッソ</td><td>66.5</td><td>61.2</td><td>73.9</td><td>89.9</td><td>92.3</td></tr> <tr><td>マラディ</td><td>54.3</td><td>54.5</td><td>71.4</td><td>88.5</td><td>97</td></tr> <tr><td>ニアメ</td><td>94.4</td><td>93.6</td><td>97.9</td><td>110.3</td><td>115.6</td></tr> <tr><td>ティラベリ</td><td>43.2</td><td>43.7</td><td>52.3</td><td>68.3</td><td>71.1</td></tr> <tr><td>タウア</td><td>40.1</td><td>50.7</td><td>66.6</td><td>70.4</td><td>73.2</td></tr> <tr><td>ザンデール</td><td>37.1</td><td>38</td><td>45.5</td><td>52.9</td><td>54.3</td></tr> </tbody> </table>	州/年度	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	アガデス	52.2	62.1	58.2	68.1	91.3	ディッファ	29.9	37.4	40.2	47.6	57.6	ドッソ	66.5	61.2	73.9	89.9	92.3	マラディ	54.3	54.5	71.4	88.5	97	ニアメ	94.4	93.6	97.9	110.3	115.6	ティラベリ	43.2	43.7	52.3	68.3	71.1	タウア	40.1	50.7	66.6	70.4	73.2	ザンデール	37.1	38	45.5	52.9	54.3
州/年度	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16																																																			
アガデス	52.2	62.1	58.2	68.1	91.3																																																			
ディッファ	29.9	37.4	40.2	47.6	57.6																																																			
ドッソ	66.5	61.2	73.9	89.9	92.3																																																			
マラディ	54.3	54.5	71.4	88.5	97																																																			
ニアメ	94.4	93.6	97.9	110.3	115.6																																																			
ティラベリ	43.2	43.7	52.3	68.3	71.1																																																			
タウア	40.1	50.7	66.6	70.4	73.2																																																			
ザンデール	37.1	38	45.5	52.9	54.3																																																			
	(指標3) 留年率 <sup>5</sup> の減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>ディッファ州を除く 7 州における 2015/16 年度の留年率は、2013/14 年度と比較して低い。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州/年度</th> <th>2011/12</th> <th>2012/13</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>アガデス</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>7.8</td><td>N/A</td><td>4</td></tr> <tr><td>ディッファ</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>1.9</td><td>N/A</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>ドッソ</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>2.9</td><td>N/A</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>マラディ</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>3.9</td><td>N/A</td><td>2.3</td></tr> <tr><td>ニアメ</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>7.5</td><td>N/A</td><td>3.9</td></tr> <tr><td>ティラベリ</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>3.1</td><td>N/A</td><td>2.7</td></tr> <tr><td>タウア</td><td>3.53</td><td>2.33</td><td>3.2</td><td>2.35</td><td>2.1</td></tr> <tr><td>ザンデール</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>4.9</td><td>N/A</td><td>3.3</td></tr> </tbody> </table> <p>注：留年率については、教育統計年鑑には記載がなく、不定期で発行される初等教育及び識字教育に係る冊子に掲載されるため、特定年度のみとなっている。なお、タウア州については独自に集計したデータが提出された。</p>	州/年度	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	アガデス	N/A	N/A	7.8	N/A	4	ディッファ	N/A	N/A	1.9	N/A	2.2	ドッソ	N/A	N/A	2.9	N/A	2.2	マラディ	N/A	N/A	3.9	N/A	2.3	ニアメ	N/A	N/A	7.5	N/A	3.9	ティラベリ	N/A	N/A	3.1	N/A	2.7	タウア	3.53	2.33	3.2	2.35	2.1	ザンデール	N/A	N/A	4.9	N/A	3.3
州/年度	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16																																																			
アガデス	N/A	N/A	7.8	N/A	4																																																			
ディッファ	N/A	N/A	1.9	N/A	2.2																																																			
ドッソ	N/A	N/A	2.9	N/A	2.2																																																			
マラディ	N/A	N/A	3.9	N/A	2.3																																																			
ニアメ	N/A	N/A	7.5	N/A	3.9																																																			
ティラベリ	N/A	N/A	3.1	N/A	2.7																																																			
タウア	3.53	2.33	3.2	2.35	2.1																																																			
ザンデール	N/A	N/A	4.9	N/A	3.3																																																			
	(指標4) 退学率 <sup>6</sup> の減少	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 州のうち 4 州における 2015/16 年度の退学率は、2013/14 年度と比較して低い。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州/年度</th> <th>2013/14</th> <th>2015/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>アガデス</td><td>18.3</td><td>8</td></tr> <tr><td>ディッファ</td><td>17.6</td><td>19.8</td></tr> <tr><td>ドッソ</td><td>11.1</td><td>13.9</td></tr> <tr><td>マラディ</td><td>13.5</td><td>11.1</td></tr> <tr><td>ニアメ</td><td>4.1</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>ティラベリ</td><td>13.4</td><td>13.1</td></tr> <tr><td>タウア</td><td>13.8</td><td>15.4</td></tr> <tr><td>ザンデール</td><td>16.4</td><td>9.6</td></tr> </tbody> </table> <p>注：退学率については、教育統計年鑑に記載がなく、不定期に発行される初等教育及び識字教育にかかる冊子に掲載されるため、特定年度のみとなっている。</p>	州/年度	2013/14	2015/16	アガデス	18.3	8	ディッファ	17.6	19.8	ドッソ	11.1	13.9	マラディ	13.5	11.1	ニアメ	4.1	5.1	ティラベリ	13.4	13.1	タウア	13.8	15.4	ザンデール	16.4	9.6																											
州/年度	2013/14	2015/16																																																						
アガデス	18.3	8																																																						
ディッファ	17.6	19.8																																																						
ドッソ	11.1	13.9																																																						
マラディ	13.5	11.1																																																						
ニアメ	4.1	5.1																																																						
ティラベリ	13.4	13.1																																																						
タウア	13.8	15.4																																																						
ザンデール	16.4	9.6																																																						

出所：終了時評価報告書、JICA 資料、全国 CGDES・同連合活動モニタリングワークショップ報告書(2013 年～2017 年)、関係者への質問票及びインタビュー、基礎教育統計年鑑 (2010 年～2016 年)、初等教育と識字教育の焦点 (2012 年版、2014 年版、2016 年版)

### 3 効率性

本事業の事業費及び事業期間は計画を大幅に超過した (計画比：それぞれ、154%、150%)。これは、COGES連合モデルの全国展開の完了が当初計画の事業期間の最終年となり、同連合を機能化させ、持続性のあるモニタリング体制を確保するため追加的活動及び新たな活動計画の枠組みの試行といった取組みが必要であったことに加え、2010年2月以降のイスラム過激派組織による活動の活発化による治安の悪化により、外務省の海外安全情報における危険レベルも変更され、本事業の対象地域の一部が渡航禁止となり、日本人専門家が渡航可能な地域における事業の活動場所の変更を余儀なくされたことによる。さらに、ニジェール側は本事業の成果を評価し、支援の継続を非公式に要望していたものの、2011年3月の大統領選挙の結果、民主的な新政権樹立の準備が進められている段階であった。そのため、民政移管及び新政権に対する承認プロセスは完了しておらず、

<sup>3</sup> 粗就学率 (当該年度の学齢人口に対する実際の就学者数の割合)。初等教育の学齢を超えて在籍する児童もいるため、100%を超える場合がある。

<sup>4</sup> 当該年度の修了予定児童数 (入学してから 6 年で卒業) に対する実際の修了者数の割合。留年等の理由で 6 年を超えて在籍し、卒業する児童もいるため、100%を超える場合がある。

<sup>5</sup> 当該年度の進級予定者数に対する実際の留年者数の割合。

<sup>6</sup> 就学者数に対する退学者数の割合。

新規事業の正式な要請をニジェール政府として行える状況にはなく、事業期間の再延長により支援継続を行う必要があった。なお、アウトプットには当初計画からの変更はなかった。よって、効率性は低い。

#### 4 持続性

##### 【政策制度面】

「教育及び研修セクター計画」（2014年～2024年）において、CGDESは国民教育省が認め、支援する正式な組織であると位置付けられている。また、国民教育省は、CGDESの運営をモニタリングする目的として州及び県にCGDES監督官を配置し、CGDES及び同連合が行う活動をモニタリングするための体制を確立する省令（2016年1月29日付則第000031/MEP/A/PLN/EC/SG/DL）、その構成・活動方法を指定する省令（2016年1月29日第000033/MEP/A/PLN/EC/SG/DL）を制定したことから、CGDESによる組織活動は中央政府から保障され、中央政府によるモニタリングが義務付けられている。こうした政策及び法令により、本事業で導入された、CGDESによる学校運営のモデルの普及・維持は裏付けられている。

##### 【体制面】

CGDESの全国展開に向けた体制に大きな変更はない。事業完了時点での本事業の活動に参加した関係機関が、事後評価時点においても、事業実施段階と同様の役割と責任で機能している。

##### 【国民教育省】

国民教育省CGDES担当部署は、モニタリングシステム運用に係る予算措置、州レベルの活動を行う上での関係機関との調整、CGDES・同連合の活動をモニタリングするための全国ワークショップの開催、教育省年次報告書に係るデータの準備を所管している。調査計画局に職員1名、CGDES推進室に職員12名が配置されており、必要な活動は継続して行われていることから、人員は十分としている。

##### 【州国民教育局】

州国民教育局の所管は、県CGDES監督官が行うモニタリングに対する指導・評価、県レベルでCGDES・同連合が行う活動の集約、定期・年次報告書の作成・提出、学校に配賦される資金の管理を目的とした啓発活動、国民教育省が開催する全国ワークショップへの参加などとなっている。各州に州監督官1名、全州で8名が配置されており、それぞれの州監督官は各県の監督官へのモニタリング、指導、活動評価を行うとともに、各州で年3回開催されるCGDES監督官会議の実施などの活動を問題なく継続しており、人員は十分としている。

##### 【県視学官事務所】

県視学官事務所では、CGDES・同連合の活動や会議のモニタリング・助言・指導、CGDES連合の活動計画に対する協力支援、定期・年次報告書の作成などを実施している。各県につき県監督官1名、全県で75名が配置されている。各県の監督官は、各CGDESの活動に係るモニタリングや指導等の活動を継続しており、人員は十分としている。

##### 【CGDES連合】

CGDES連合は、CGDESの活動に対する助言・監督、CGDESが行う活動及び総会のモニタリング、CGDES連合の活動計画への協力支援、定期及び年次報告書の作成、関係機関を対象にCGDESの関連情報の共有を所管している。各CGDESにつき職員5名が配置されており、CGDESへの指導・モニタリング活動を継続しており、人員は十分としている。

##### 【コミュニティ】

コミュニティとは、県の下位レベルにある行政区分であり、国全体で266のコミュニティが存在している。コミュニティは、CGDES連合の活動計画・活動への協力、CGDESへの財政的支援、CGDES連合総会参加などを所管している。各コミュニティに対し、職員1名が配置されており、CGDESへの支援活動は継続されており、人員は十分としている。

##### 【学校/CGDES】

学校及びCGDESは、学校年間活動計画の実施及び生徒や教師の出席のモニタリングを行っている。

##### 【技術面】

本事業で開発された12つのCGDESマニュアル及びガイドラインは、事後評価時点においても活用されている。また、前述した関連機関の全職員は、同マニュアル及び研修を通じて、CGDESの設置・活動計画・運営・モニタリングに必要な知識及び能力を維持している。

##### 【財務面】

国民教育省CGDES推進部局の予算は、事業完了後、年ごとに大きく変動している。2012/13年度270百万FCFAであり、2015/16年度は507百万FCFAに増加していたが、2016/17年度189百万FCFA、2017/18年度151百万FCFAであった。これは、教育省全体の予算減少によるものであり、国全体の予算配分が近年の治安状況を踏まえ、治安対策への配分が優先されていることが背景にある。なお、CGDESの運営・維持、モニタリングに関する予算は、省令により裏付けられており、確保されている。しかしながら、予算執行は、財務省から国民教育省への歳出に対する決裁の遅れや、国民教育省内部での予算執行に係る決裁に時間を要するため、恒常的に遅延しており、活動によっては適切な時期に実施できないケースも見られており、今後のCGDES活動の維持には若干の懸念がある。CGDESの活動予算の財源は、政府財源に加えて、会員からの会費やコミュニティからの予算配分がある。また、CGDESに関連する活動は、学校管理の分権化を支援する国際機関及び非政府組織による財政的支援を受けている。加えて、CGDESの機能強化に関する見返り資金は、活動のモニタリング、州・県レベルの研修、月例会議の開催のために活用され、CGDESの全国展開に貢献している。近年では、CGDES監督官のモニタリング指導活動のためのバイク83台の購入に利用された。

##### 【評価判断】

以上より、財務面の一部に軽度の問題があり、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、全国の小学校に機能するCOGESの設置及びCOGESを維持するための体制強化という、プロジェクト目標を達成し、COGESによる学校運営を通じた基礎教育の就学率の向上等の上位目標を達成した。持続性については、予算執行の遅延が恒常的であり、CGDESに関連する活動の一部が適切に実施できないといった課題が見られている。効率性については、事業費及び事業期間が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

国民教育省は、本フェーズIIで得られた成果が継続し、また基礎教育の質とアクセスの改善に資するよう、人材能力強化、組織間連携強化、ドナーによる支援も含めた継続的な予算確保及びタイムリーな予算執行が図られるよう取り組むことが求めら



れる。

JICA への教訓：

- 本事業では、CGDES の運営をモニタリングする体制を確立し、CGDES 監督官（州レベル及び県レベル）によるモニタリング活動を確実にを行うための予算確保のため、教育省の省令が発行された。この背景には、本事業が国民教育省次官直轄の部署をカウンターパートとして取り組み、関係者の十分な理解と明確な指示系統のもと実施されたことが挙げられる。明確な制度的枠組みにより、モニタリングシステムが機能化したことが、事業効果の継続・持続性の確保に貢献している。フランス語圏アフリカ諸国で類似の事業を検討する際には、政策レベルでの活動の普及及びモニタリング体制の整備と予算の裏付けについて、事業のコンポーネントとして取り組むことが重要である。また、政策レベルでの取組みを促すため、関係者、特に、重要な意思決定に関わる関係者を案件形成段階から巻き込み、理解を促進することが不可欠である。
- 本事業における CGDES メンバーの選出においては、民主的な住民投票を導入し、選出の透明性を重視したことに加えて、学校運営に関する意思決定に女性の参加を可能とした。そのため、コミュニティ幼稚園の普及など、女性のニーズや視点も踏まえた民主的なコミュニティ活動での要となる住民参加を促し、地域住民との信頼関係の構築に大きく寄与したことが、CGDES の設立及びそれによる学校運営モデルの普及を促進することになったと考えられる。コミュニティ参加型の活動を中心とする技術協力プロジェクトでは、地域住民と関係機関との信頼関係の構築のあり方が重要であり、事業デザインや実施中の取組みにおいて留意すべきである。



CGDES のメンバーへのインタビュー



CGDES により建設された教室

国名 ボリビア	ラパス県農村部母子保健に焦点をあてた地域保健ネットワーク強化プロジェクト
------------	--------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	ラパス県は、保健医療施設へのアクセスが都市部では比較的容易である一方で、農村部では保健サービスの利用率が低く、母子保健の状況が他県に比べて劣悪である。新生児死亡率は 1,000 出生当たり 34 件と全国平均を上回っていた（2008 年）。また、施設分娩率は 58% という低さであった。同県の第 4 保健管区には先住民が多く居住しているが、保健医療施設をあまり利用していない。その理由として、母子保健サービスに関する知識が限られていること、保健サービスへの不信、保健医療施設へのアクセスが容易ではないこと等が挙げられていた。												
事業の目的	保健医療施設・保健医療従事者の能力向上、保健に関する意思決定へのコミュニティの参加、保健管区と市のネットワーク化を通じて、本事業はラパス県第 4 保健管区において、コミュニティ参加により母子保健の診療とマネジメントの向上を図り、もって母子の健康の改善を目指した。 1. 上位目標：ラパス県第 4 保健管区の母子の健康の改善に貢献する 2. プロジェクト目標：ラパス県第 4 保健管区において、母子保健の診療と地域レベルの参加型事業を向上させる												
実施内容	1. 事業サイト：第 4 保健管区の 10 市（アチャカチ、アンコライメス、ウアリナ、キアバヤ、コンバヤ、サンティアゴ・デ・ウアタ、ソラタ、タカコマ、チュア・コカニ、ウアタハタ） 2. 主な活動：母子保健に関する保健医療従事者への研修、コミュニティでの保健委員会の組織化、コミュニティ保健ファシリテーターへの研修、母子保健に関するコミュニティ住民への研修、情報分析に関する保健委員会への支援等 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 4 人</td> <td>1) カウンターパート配置 保健管区コーディネーター、監督看護師、統計担当官、対象 8 市の市長</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 4 人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与 事務機器、医療器材、等</td> <td>2) 施設・資機材の提供 オフィススペース等</td> </tr> <tr> <td>4) 在外事業強化費 ローカル専門家雇用費用、旅費等</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 保健管区コーディネーター、監督看護師、統計担当官、対象 8 市の市長	2) 研修員受入 4 人		3) 機材供与 事務機器、医療器材、等	2) 施設・資機材の提供 オフィススペース等	4) 在外事業強化費 ローカル専門家雇用費用、旅費等	
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 保健管区コーディネーター、監督看護師、統計担当官、対象 8 市の市長												
2) 研修員受入 4 人													
3) 機材供与 事務機器、医療器材、等	2) 施設・資機材の提供 オフィススペース等												
4) 在外事業強化費 ローカル専門家雇用費用、旅費等													
協力期間	2010 年 8 月～2014 年 8 月	協力金額	（事前評価時）260 百万円、（実績）207 百万円										
相手国実施機関	保健スポーツ省（2014 年に保健省として再編）、ラパス県庁、ラパス県保健局、第 4 保健管区												
日本側協力機関	なし。												

II 評価結果

<留意点>

- プロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）では、プロジェクト目標の指標 2 は下痢症と呼吸器感染症で上位の保健医療施設に紹介される患者数（リファラル件数）の割合となっていた。しかしながら、母子保健サービスの改善（下位施設がより適切な診断・治療ができること）が不要なリファラル件数の減少につながるため、リファラル件数の総数に対する割合ではなく、件数そのものを検証することが適切であると考えられた。したがって、事後評価ではリファラル件数をプロジェクト目標の達成程度の検証に用いることとした。
- プロジェクト目標の指標 3 は中間レビュー後に追加されたものであるが、終了時評価ではこれは検証されず、関連情報の記載もなかった。事後評価では、事業完了後の効果継続状況を検証するために指標 3 のデータを収集した。
- PDM では、プロジェクト目標と上位目標の指標の全てに具体的な目標値が設定されていなかった。事後評価では事業実施以前（または事業開始時）と比較して改善が確認されたら「達成」と判断した。

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のボリビア政府の開発政策との整合性】</p> <p>「国家開発計画2006～2010年」「社会開発計画2011～2015年」「母子保健改善のための国家戦略」（2009年～2015年）、「多文化コミュニティ家族保健政策」（2008年）で述べられているように、本事業は、母子保健の改善と社会的動員とコミュニティ保健の促進を重要視するボリビアの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のボリビアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>妊産婦死亡率、乳幼児死亡率はそれぞれ10万出生当たり222件、1,000出生当たり63件と、中南米諸国の中では第二位の高さであり（2008年）、ラパス県の状況はボリビアの全国平均よりも劣悪であった。ラパス県における母子保健の改善に対するニーズは事業完了時においても同様であった。このように、本事業はこういったボリ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】</p> <p>「対ボリビア国別援助計画」（2009年）では重点分野の一つが保健を含む社会開発であった。</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>プロジェクト目標は達成された。施設分娩率は、調査を行った 8 市のうち 6 市で増加し（指標 1）、他 2 市ではその割合は 1% 減少するか、同じ水準が維持されていた。保健医療従事者の適切な診断・治療に関する能力向上やリファラル・カウンターリファラル委員会の設立もあり、5 歳未満児の下痢症と呼吸器感染症のリファラルのうち不要な件数は減少した（指標 2）。この改善は母子保健に関する質の基準を満たす保健医療施設の割合が増加したこと（指標 4）によるものである。情報分析委員会による活動計画の作成に関する情報は確認できなかった（指標 3）。この指標は中間レビュー後に追加されたものであるが、必要な情報が蓄積されていなかったためである。</p>

【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。施設分娩率は対象市の全てにおいて増加している（指標1）。7市では、その割合が80%を超えている。5歳未満児の下痢症と呼吸器感染症のリファラルのデータは入手できなかったが、事業完了後のリファラルはほとんどない（指標2）。これは、母子保健に関する質の基準を満たす保健医療施設の割合が増加したことで（指標4）、より適切な診断・治療が行えるようになり、その結果として上位施設へのリファラル件数の減少につながったと考えられる。また、大半の保健医療施設の情報分析委員会は、コミュニティの優先行動を反映した活動計画を作成している（指標3）。このように、保健医療施設と協力して健康問題を解決するためのコミュニティ参加は継続していると言える。補完情報として、本事業によって強化された他のサービスも同様に継続している。例えば、保健医療施設は、パルトグラム<sup>1</sup>、積極的な分娩管理<sup>2</sup>、会陰切開、分娩時の姿勢、分娩介助など、妊婦を対象とした診療手順に従っている。母親と新生児を対象とする産後検診も継続している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。事業完了後、妊産婦死亡のケースは2015年に2市のみであった（指標1）。2015年にキアバヤで妊産婦死亡率が高かった理由は、事後評価調査では確認できなかったが、翌2016年には妊産婦の死亡はなかった。乳幼児死亡率は、2015年～2017年にかけては、1,000出生当たり1件という限界的に低い水準であり（指標2）、2008年（1,000出生当たり63件）からは著しく改善した。他方、慢性的な低栄養状態にある2歳未満児の割合は増加しており（指標3）、ラパス県の他の保健管区も同様の状況である。第4保健管区事務所によると、事後評価時点ではその理由について分析中であったが、恐らく新しい情報システム（プライマリーヘルスケア・ソフトウェア：SOAPS）で計算される分母の変化によるものということである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、保健省と第4保健管区事務所によると、女性の健康と健康問題を分析するためには、妊婦が集まる組織（妊婦クラブ）が重要であることに男性がより関心を払うようになった。クラブの運営は多文化・コミュニティ家族保健政策<sup>3</sup>（SAFCI）に沿う形で、本事業により技術的な支援を行った。また、同クラブは産前検診や保健医療施設が行う他の保健活動の機会としても機能している。第二に、妊婦クラブの運営を含む本事業の経験が「健康な生活のための現地教育ガイド」に取りまとめられた。これは事業完了前に国家ガイドラインとして承認され、JICAの後継案件「ポトシ県母子保健ネットワーク強化プロジェクト」（2013年～2017年）及び「オルロ県母子保健ネットワーク強化プロジェクト」（2016年～2020年）で参照されている。第三に、本事業により導入された、母親と新生児のケアに関する18の成功事例と技術は、WHOアメリカ地域事務局が設定する周産期医療の原則に沿ったものであることから、国内の保健医療従事者を対象とした研修で広く適用されている。

【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 ラパス県第4保健管区において、母子保健の診療と地域レベルの参加型事業を向上させる	1. 保健管区において施設分娩率が増加する	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 施設分娩率は2010年の46.7%から2013年の47.1%に増加した。 （事後評価時） -施設分娩率は増加している——2014年36.9%、2015年83.0%、2016年81.5%、2017年81.9%。																									
	2. 保健管区の保健医療施設において5歳未満児の下痢症と呼吸器感染症のリファラルの件数が減少する	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - アチャカチ病院、ソラタ病院、アンコライメス保健センターからの下痢症と呼吸器感染症のリファラルの件数は2013年7件、2014年5件であった。 （事後評価時） - 事後評価時点でのリファラルの正確な件数は入手できなかった。保健管区によると、管区外の病院へのリファラル件数はほとんどないとのことであった。 - 第4保健管区の5歳未満児の下痢症と呼吸器感染症の件数は減少している。																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下痢症の件数</td> <td>3,058</td> <td>2,599</td> <td>2,580</td> <td>2,552</td> </tr> <tr> <td>呼吸器感染症の件数</td> <td>10,290</td> <td>10,028</td> <td>9,881</td> <td>9,749</td> </tr> </tbody> </table>		2014	2015	2016	2017	下痢症の件数	3,058	2,599	2,580	2,552	呼吸器感染症の件数	10,290	10,028	9,881	9,749										
		2014	2015	2016	2017																						
下痢症の件数	3,058	2,599	2,580	2,552																							
呼吸器感染症の件数	10,290	10,028	9,881	9,749																							
3. 保健医療施設の情報分析委員会が作成する活動計画のうち、地域保健委員会によって優先付けられた行動を含む活動計画の割合が増加する	達成状況：事業完了時点では検証されなかった（事後評価時点では一部達成） （事後評価時） - 調査を行った4市のうち2市で保健医療施設の情報分析委員会が作成する活動計画のうち、地域保健委員会によって優先付けられた行動を含む活動計画の割合は増加した。																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アチャカチ</td> <td>78.6%</td> <td>80.0%</td> <td>82.1%</td> <td>94.6%</td> </tr> <tr> <td>アンコライメス</td> <td>68.8%</td> <td>74.2%</td> <td>89.5%</td> <td>85.2%</td> </tr> <tr> <td>ウアリナ</td> <td>80.0%</td> <td>75.0%</td> <td>80.0%</td> <td>75.0%</td> </tr> <tr> <td>ソラタ</td> <td>92.6%</td> <td>89.5%</td> <td>83.3%</td> <td>88.6%</td> </tr> </tbody> </table>		2014	2015	2016	2017	アチャカチ	78.6%	80.0%	82.1%	94.6%	アンコライメス	68.8%	74.2%	89.5%	85.2%	ウアリナ	80.0%	75.0%	80.0%	75.0%	ソラタ	92.6%	89.5%	83.3%	88.6%	
	2014	2015	2016	2017																							
アチャカチ	78.6%	80.0%	82.1%	94.6%																							
アンコライメス	68.8%	74.2%	89.5%	85.2%																							
ウアリナ	80.0%	75.0%	80.0%	75.0%																							
ソラタ	92.6%	89.5%	83.3%	88.6%																							
4. 母子保健の診療に関して、質に関する選定基準を満たす保健医療施設の割合が増加する	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 医療器具の適切な使用：40%（2013年）→80%（2014年）。 - 規則・手順の遵守：50%（2013年）→80%（2014年）。																										

<sup>1</sup> 分娩経過記録図。

<sup>2</sup> 積極的な分娩管理とは、分娩後に子宮収縮剤の管理とへその緒の適切な処理を行うこと。

<sup>3</sup> SAFCI政策は、文化の多様及び治療よりも予防を重視し、個人・家族・コミュニティを基盤とする先住民族の価値観を取り込んだ、多文化を統合したケアモデル及び管理モデルの概念を掲げている。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断と治療の一貫性：70%（2013年）→80%（2014年）。（事後評価時）</li> <li>- 調査を行った8か所の保健医療施設で各年の診療ファイルが3つずつ確認された。母子保健の診療に関して質に関する選定基準を満たす保健医療施設の割合は増加傾向にある。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>医療器具の適切な利用</td> <td>50%</td> <td>33%</td> <td>38%</td> <td>71%</td> </tr> <tr> <td>規則・手順の遵守</td> <td>58%</td> <td>38%</td> <td>50%</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>診断と治療の一貫性</td> <td>88%</td> <td>79%</td> <td>88%</td> <td>96%</td> </tr> </tbody> </table>		2014	2015	2016	2017	医療器具の適切な利用	50%	33%	38%	71%	規則・手順の遵守	58%	38%	50%	63%	診断と治療の一貫性	88%	79%	88%	96%
	2014	2015	2016	2017																		
医療器具の適切な利用	50%	33%	38%	71%																		
規則・手順の遵守	58%	38%	50%	63%																		
診断と治療の一貫性	88%	79%	88%	96%																		
上位目標 ラパス県第4保健管区の母子の健康が改善する	1. 第4保健管区において、妊産婦死亡率（対出生10万）が減少する	<p>達成状況：おおむね達成 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2014年以降、対象10市のうちアチャカチとキアバヤにおいて2015年にのみ妊産婦死亡のケースがあった。妊産婦死亡率（10万出生当たり）はそれぞれ176、2,000であった。キアバヤでの妊産婦死亡率は2008年の全国平均（222）を大きく超えた。</li> </ul>																				
	2. 第4保健管区において、乳幼児死亡率（対出生1,000）が減少する	<p>達成状況：おおむね達成 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 乳幼児死亡率（対出生1,000）は限界的に低い水準にある。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新生児死亡率</td> <td>n.a.</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>乳児死亡率</td> <td>n.a.</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5歳未満児死亡率</td> <td>n.a.</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		2014	2015	2016	2017	新生児死亡率	n.a.	2	0	0	乳児死亡率	n.a.	0	1	1	5歳未満児死亡率	n.a.	2	2	4
		2014	2015	2016	2017																	
新生児死亡率	n.a.	2	0	0																		
乳児死亡率	n.a.	0	1	1																		
5歳未満児死亡率	n.a.	2	2	4																		
3. 第4保健管区において、2歳未満児の慢性的な低栄養の割合が減少する	<p>達成状況：未達成 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第4保健管区において、2歳未満児の慢性的な低栄養の割合は増加傾向にある——2014年10.7%、2015年14.2%、2016年27.9%、2017年23.0%。</li> </ul>																					

（出所）終了時評価報告書、ラパス県保健局提供データ、サイト調査での観察。

### 3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内であり（計画比：それぞれ80%、100%）、アウトプットは計画どおりに産出された。よって、本事業の効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「社会経済開発計画2016年～2020年」、保健省の「組織戦略計画2016年～2020年」及び「統合開発のための地域計画（ラパス）2016年～2020年」の中で、母子保健に関する政策・施策が掲げられている。また、コミュニティに根付いた保健はSAFCIの概念に基づくものである。このように、本事業で強化されたサービスは、これらの政策により少なくとも2020年までは裏付けられている。

#### 【体制面】

職員の離職・不足が課題となっている。ヘルスプロモーション担当者が第4保健管区事務所とラパス県保健局にそれぞれ1人配置されている。事後評価の時点では、各事務所によると、これら2人の職員は母子保健の専任ではなく他の課題にも対応する必要があり、その人数は十分ではないということであった。第4保健管区の保健医療施設には有資格の職員（医師、看護師、准看護師）が58人配置され、母子保健サービスの提供を行っている。しかしながら、予算不足のため、これらの人数はリファーされた患者の全てに対応するには十分ではない。バイオセキュリティと廃棄物管理に関しては、保健医療施設の全てにおいて必要な資材が備えられている。初期・中間貯蔵の問題はないが、最終貯蔵の手順に従っているのは半分のみである。焼却炉を含む必要な施設・機材のために多くの出資が必要である。保健医療施設の全てにおいて、月例の情報分析委員会が開催され、地域保健委員会と市長代理も参加している。保健医療施設のサービスはラパス保健局によって年に2回モニタリングされている。調査を行った市役所の全ては、健康問題を把握するために年に1回から2回、会議を開催し、保健課題を確認するとともに、年間活動計画・予算計画に反映させている。

#### 【技術面】

保健医療従事者は本事業が導入したFORSA手法<sup>4</sup>の促進に必要な知識・技術をおおむね維持している。第4保健管区事務所とラパス保健局によると、第4保健管区事務所の職員は保健医療施設のスーパービジョンに必要な知識を備えているが、新規職員には研修が必要とのことである。保健医療施設レベルでは、ラパス県保健局の定期モニタリングの結果として、職員は母子保健やコミュニティのヘルスプロモーションに関する知識を十分に有しているとのことである。保健管区事務所と市役所により保健医療従事者への研修が提供されているが、ニーズに基づいたものではない。記述のように、「健康な生活のための現地教育ガイド」は他県でも活用されているが、ラパス県ではあまり普及していない。訪問した8か所の保健医療施設のうち、ガイドブックについて知っていたのは2か所のみであり、どこも所有していなかった。ラパス県保健局の担当者の離職が頻繁にあり、ガイドブックが配布されていなかったためである。

#### 【財務面】

本事業完了以降、第4保健管区事務所の予算はほぼ一定である（2018年は計画で16,860ボリアーノ）。これらの予算は母子保健やコミュニティヘルスに特化したものではない。また、サービス運営ではなく、事務機器に対する予算である。

#### 【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、プロジェクト目標は達成され、事業効果も継続している。本事業で強化された保健サービス（施設分娩、リファラル/カウンターリファラル、コミュニティとの協働による情報分析等）は維持されている。この結果、幼児の慢性的な低栄養は増加傾向にあるものの、妊産婦死亡率と乳幼児死亡率は大きく減少した。本事業の経験はガイドラインに集約さ

<sup>4</sup> 保健医療従事者と住民が健康問題を話し合う場をつくることで住民の意識を変え、健康問題の解決能力を高めていく手法。



れ、正式に承認されている。持続性に関しては、職員の離職、限定的なガイドブック配布、予算不足といった課題が指摘されたが、保健医療従事者は本事業が導入した手法の促進に必要な知識・技術をおおむね維持している。

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。

### Ⅲ 提言・教訓

実施機関への提言：

- 第4保健管区事務所が予算不足により FORSA 関連の活動を実施できない際に、ラパス県保健局が共同活動を実施することで必要な経費を負担することを提言する。
- 保健医療施設が医療廃棄物を完全に実施する資材を備えていない市において、近隣で負のインパクトを生じさせないために廃棄物の分類・処理に必要な施設・機材を建設することを市役所が指示するよう、第4保健管区事務所に対して提言する。

JICA への教訓：

- 本事業は妊婦クラブの運営を支援し、これにより男性の妊産婦の健康に対する態度が前向きになるなど正のインパクトが生じた。同クラブは産前検診や保健医療施設が行う他の保健活動の機会としても機能している。このようなクラブを設置するのに大きな費用はかからない。母子保健の事業では、妊婦や男性の意識啓発のために、このような低コストで効果的な組織が機能しコミュニティでよい評判を得ている限りは、それらの組織はおおいに推奨されるものである。事業計画段階において、活動のエントリーポイントでコミュニティの力学を考慮することが重要である。持続性を確保するためには、機能しうるコミュニティ組織を特定し、事業の活動に巻き込むことが必要である。また、これらの仕組みを制度化できるように政策提言に繋がるコンポーネントを入れることで、大きなインパクトを生み出すことが期待される。



本事業により供与された機材を用いての幼児検診（アンコライメス保健センター）



研修の様子（ウアリナ保健センター）



廃棄物の分類（ソラタ保健センター）

国名 バングラデシュ	デジタル地図作成能力向上プロジェクト
---------------	--------------------

**I 案件概要**

事業の背景	バングラデシュでは、国内全土をカバーする縮尺 1/50,000 国土基本図が 1940 年代に整備され、その後、部分的な経年修正のみが行われてきた。近年になって最新の正確な地形図に対する要望が高まったことを受けて、バングラデシュ政府は、日本政府による債務削減無償資金協力見返り資金を利用したデジタル地図作成（Improvement of Digital Mapping System of Bangladesh: IDMS）事業の実施を決定した。IDMS 事業の目的は、国内全土をカバーする国土基本図としての 1/25,000 地形図と、主要 5 都市（シレット、ラジシャヒ、チャッタゴン、クルナ、バリサル）の 1/5,000 地形図を整備することであった。長期専門家派遣（1999 年～2007 年）や開発調査（2002 年～2004 年）等の日本の協力を通じて、バングラデシュ測量局職員に対する測地測量に関する技術移転が行われてきており、基本的な 1/5,000 デジタル地形情報はすでに整備されていた。しかし、測量局は IDMS 事業の実施機関としての責任ある役割を期待され、技術及び事業管理に関するさらなる能力向上を求められた。そのためバングラデシュ政府は、日本政府に対して、測量局職員の能力向上を目的とした技術協力プロジェクトの実施を要請した。												
事業の目的	本事業は、測量局において、作業規定策定を含むデジタル地図作成の基本的な技術及び事業管理にかかる技術移転を通じて、測量局職員の 1/5,000 及び 1/25,000 のデジタル地図作成能力の向上を図り、もって IDMS 事業の適切な実施を目指した。												
	1. 上位目標：測量局がデジタル地図作成事業（IDMS 事業）を実施する。 2. プロジェクト目標：測量局が進める 1/5,000 及び 1/25,000 デジタル地図作成において、対象分野で測量局職員が自立して作業を行える技術レベルに達し、IDMS 事業が計画通りに実施される。												
実施内容	1. 事業サイト：ダッカ 2. 主な活動： (1) デジタル地図作成にかかる作業手順および作業規程の策定 (2) デジタル地図作成にかかる測量局職員の計画、事業管理、問題解決能力の向上 (3) デジタル地図作成にかかる基礎的な理論、技術、技能の習得 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：7 人</td> <td>(2) 土地・建物・施設など：プロジェクトスタッフ 執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：パソコン、プリンター、画像処理ソフトほか</td> <td>(3) IDMS 事業運営費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費</td> <td>(4) プロジェクトスタッフ執務室共益費（電気、電話、水道）、バングラデシュ側カウンターパート旅費など</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：7 人	(2) 土地・建物・施設など：プロジェクトスタッフ 執務室	(3) 機材供与：パソコン、プリンター、画像処理ソフトほか	(3) IDMS 事業運営費	(4) 現地業務費	(4) プロジェクトスタッフ執務室共益費（電気、電話、水道）、バングラデシュ側カウンターパート旅費など
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：7 人	(2) 土地・建物・施設など：プロジェクトスタッフ 執務室												
(3) 機材供与：パソコン、プリンター、画像処理ソフトほか	(3) IDMS 事業運営費												
(4) 現地業務費	(4) プロジェクトスタッフ執務室共益費（電気、電話、水道）、バングラデシュ側カウンターパート旅費など												
協力期間	2009 年 7 月～2013 年 9 月	協力金額	（事前評価時）304 百万円、（実績）399 百万円										
相手国実施機関	国防省 バングラデシュ測量局												
日本側協力機関	国土交通省 国土地理院												

**II 評価結果**

**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】**

事前評価時の「国家貧困削減戦略」（2005年～2008年）及び事業完了時の「第6次5ヵ年計画」（2011年～2015年）は、デジタル・バングラデシュ・イニシアティブ（2008年）<sup>1</sup>を適用した土地管理・土地利用を目指しており、本事業はバングラデシュ政府の開発政策に合致していた。

**【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】**

バングラデシュでは、あらゆる土地の開発・保全にかかる最も基本的なデータとして、正確で最新の地形図が常に求められてきたが、地形図は1940年代に整備されて以来十分な改訂がされず、不備なままであった。日本政府が行った開発調査「ダッカ都市圏地域地図情報整備計画調査」（2002年～2004年）を通じて、1/5,000地図の作成に関する基本的な知識及び技術が測量局に移転された。しかし、IDMS事業の主要な構成要素である1/25,000地図の作成に関しては、さらなる知識と技術の習得が必要とされており、本事業はバングラデシュ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】**

日本の「対バングラデシュ国別援助計画」（2006年5月）は、その重点目標・セクターとして、①民間セクター開発のための経済インフラの整備、②農業・農村開発、③社会開発（基本的な生活環境、人材開発）、④災害対策を挙げていた。これらの支援を効率的に行うためには、正確な地図、地理情報システム（GIS）データの活用、その他の地図作成技術は必須であり、本事業は事前評価時における日本の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。

<sup>1</sup> 教育、健康、職業等の機会均等、貧困問題の解決などの観点から情報通信テクノロジー（ICT）の有効活用を目指す政府戦略。



## 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】

事業完了時において、プロジェクト目標は達成された。測量局内の約300名の職員が本事業の各種研修に参加し、その内、本事業が目標としていた70%以上の職員に対して実地訓練（on-the-job-training: OJT）が行われた。これらを通じて能力向上を図った測量局職員約200名からなるプロジェクトチームがIDMS事業実施のために編成され、彼らによってIDMS事業が実施された。IDMS事業の進捗は遅れているが、完了に近づいている。

### 【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点において継続している。IDMS事業は、その進捗は遅れているものの、本事業の研修及びOJTを通じて能力向上を図った測量局職員から編成されたプロジェクトチームによって、本事業が提供した知識と技能及び資機材を用いて、事後評価時においても引き続き実施されている。また、事業への新規参加者に対しては現場における実地訓練（OJT）を通して技術移転が図られている。

### 【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まで一部達成された。本事業最終年度の主な活動は、IDMS事業における、計画、実施管理、作成された地図の精度及び品質管理、技術的な問題解決の支援等となった。測量局デジタル地図ユニットの職員に対するインタビューによると、シレット市の1/5,000地図の作成はすべて完了しているが、他4市の地図作成を完了させるには、さらに今後4～5ヵ月を要するとのことである。1/25,000地図に関しては、写真撮影と現地検証は100%完了しているが、GISと地図作成は75%の進捗で、完了していない。作成された地図はすべて、適正な申請を行い、複製代金を支払うことによって、政府及び民間の組織及び個人が入手できる。また測量局は現在、地図のオンライン販売を行うウェブサイトを準備中である。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

IDMS事業の成果品（地図）が提供され始めたところであり、未だ具体的なインパクトは認められない。環境に対する負の影響は確認されなかった。

### 【評価判断】

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は事業完了時までには達成され、その効果は事後評価時においても継続している。上位目標は事後評価時まで一部達成されている。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： 測量局が進める 1/5,000 及び 1/25,000 デジタル 地図作成において、対象 分野で測量局職員が自 立して作業を行える技 術レベルに達し、IDMS 事業が計画通りに実施 される。	指標 1：測量局内に IDMS 事業のための組織が編成され、適切な人数の職員が配置される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 測量局は、IDMS 事業のためのプロジェクトチームを編成し、適切な人数の職員を配置した。 （事後評価時） IDMS 事業のプロジェクトチームは、デジタル・プロットング、GIS、地図作成、印刷、業務管理のセクションからなり、200 名以上の職員が配置されている。
	指標 2：IDMS 事業実施のために、測量局の技術職員が基本的なデジタル地図作成技術を習得する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業の研修及び OJT を通じて基本的なデジタル地図作成技術を習得した測量局の技術職員からなるプロジェクトチームによって、IDMS 事業が実施されている。 （事後評価時） IDMS 事業は引き続き本事業によって訓練を受けた測量局職員によって実施されており、新規参加者に対しては OJT による技術移転が図られている。
	指標 3：IDMS 事業のために、測量局の技術職員が計画、事業管理、問題解決の能力を身に着ける。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業の研修及び OJT を通じて能力向上を図った測量局のプロジェクトチームが IDMS 事業の計画及び事業管理にあたっている。 （事後評価時） IDMS 事業の事業管理及び問題解決は引き続き本事業によって訓練を受けた測量局職員によって行われており、新規参加者に対しては OJT による技術移転が図られている。
	指標 4：IDMS プロジェクトがスケジュール通りに実施される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） IDMS 事業は、機材の調達及び航空写真撮影の遅れのために、1 年遅れて開始された。 （事後評価時） IDMS 事業は、遅延しているものの、完了に近づいている。1/5,000 市地図作成は、対象市のうちの 1 市に関しては完了しているが、他 4 市の地図作成にはさらに 4～5 ヶ月を要する。1/25,000 国土地図に関しては、GIS と地図作成が 75% の進捗で完了していない。
上位目標： 測量局が進めるデジ タル地図作成事業（IDMS 事業）が完了する。	測量局が 1/5,000 及び 1/25,000 地形図並びにデータベースを政府及び民間のユーザーに提供する。	（事後評価時）一部達成 目標とされた 1/5,000 及び 1/25,000 の地図作成は完了していないが、作成された地図はすべて、政府及び民間のユーザーが入手可能となっている。測量局は、地形図のデータベースを整備し、現在、地図のオンライン販売を行うウェブサイトを準備中である。

出所：終了時評価報告書（2011 年）、プロジェクト事業完了報告書（2013 年）、簡易終了時評価報告書（案）（2013 年）、測量局に対する

3 効率性

本事業の協力金額は、人件費の高騰及びタカ・ドル為替レートの変動のために計画を上回った（計画比131%）。協力期間は、IDMS事業における機材調達及び航空写真撮影の遅れのために計画を上回った（計画比139%）。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「第7次5ヵ年計画」（2016年～2020年）は、その26の重点課題のひとつであるデジタル土地管理システムの整備に向けた活動を掲げている。これは、人工衛星技術を用いたデジタル調査を行い、デジタルな地図及び土地台帳を整備することによって、土地記録をオンラインで入手可能にし、土地の記録及び管理に関する透明性と説明責任の向上を目指すものである。同5ヵ年計画は、IDMS事業を、バングラデシュにデジタル土地管理システムを確立するための主要な介入のひとつと位置づけている。このように、政策制度面から見て、本事業効果が継続することが期待されている。

【体制面】

2016年に、IDMS事業の一部として、5階建てのデジタル地図作成センターがダッカ市ミルプールに建設され、IDMS事業の実施を含むデジタル地図関係の業務のために200名近い職員が配置された。デジタル地図ユニット職員へのインタビューによると、この職員数は、残る4市の地図作成を完了させるには十分であるが、今後、他都市の地図作成へと事業展開していくためには十分とは言えない。また、測量局の組織・人事体制は依然として地上測量によるアナログ地図作成を前提としており、デジタル写真測量技術に対応していない。そのため、効率的な業務の実施が妨げられている。

【技術面】

本事業によって訓練を受けた職員のほぼ全員が、デジタル地図作成部、すなわちデジタル地図作成センターに留まっており、IDMS事業は彼らによって実施されている。本事業が作成したマニュアルやテキスト類はいずれも、IDMS事業のみならず、測量局内で広く活用されている。測量局は従来より人材訓練部署を有しているが、その訓練体制はデジタル地図作成に十分に対応していない。そのため、本事業で訓練を受けた職員の知識・技能の維持、及び新入職員へのその伝搬は、基本的に職場のOJTによって行われている。今後のさらなるデジタル地図作成事業の展開を視野に入れた知識・技能の維持・拡大のためにも、人材訓練部署の強化が望まれる。

【財務面】

測量局のデジタル地図作成の年間予算は、2015年から2017年にかけて減少している（表1）。デジタル地図ユニット職員へのインタビューによると、これは、地図作成プロジェクトにおける大量調達がほぼ完了し、現在の予算が経常支出に対して計上されているためである。とはいえ、予算額は、職員の新規採用や、来るべき全国土の高解像度デジタル地図作成の準備に十分な額とは言えない。

表1 測量局のデジタル地図作成予算

単位：百万タカ

年	2015年	2016年	2017年
予算	258	182	40

出所：国防省予算枠組み（2017/18年）

【評価判断】

以上より、実施機関の体制面、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

プロジェクト目標は事業完了時において達成されていた。上位目標は事後評価時において一部の達成にとどまっているものの、事業効果はおおむね継続している。持続性については、新たなセンターが開設され、その職員数や予算は必ずしも十分とは言えないものの、デジタル地図作成のためのバングラデシュ国内の体制整備は進められている。効率性については、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：

- デジタル地図作成センターが開設されたが、測量局全体の体制及び技術面におけるアナログ地図作成からデジタル地図作成への移行は時代の要請に追いついていない。これは主に、アナログ地図作成に携わってきた、デジタル地図作成に関する十分な知識と経験を有しない従来の職員が、デジタル地図作成センターに異動したことに起因している。そのため、測量局に対して、実務訓練（OJT）の充実や外部講師による研修など、職員の教育・訓練の充実を図ることを提言する。また地図作成の迅速化のために、必要に応じて、他国の事例なども参考にしつつ、作業の一部外注化の検討を進めることを提言する。

JICA への教訓：

- 本事業は、IDMS 事業を成功裏に実施するために、測量局職員の能力向上を図ることを目的に計画し実施された。このふたつの事業の緊密な関係が、本事業の計画及び実施の評価においていくつかの混乱を生じさせた。計画に関しては、IDMS 事業の成果の産出とスケジュール通りの実施が本事業の指標となっていた。そのため、これらふたつの事業は別個の異なる事業であるにも関わらず、IDMS 事業の実績が本事業の実績として評価されることになった。実施に関しては、IDMS 事業の遅れが本事業の遅れの原因となった。事業評価を適切に行うためにも、事業内容はその事業の範囲に限定すべきであり、他事業による影響は、外部条件、すなわち事業の責任範囲外の要因として位置づけるべきである。



デジタル地図作成センターのワークステーション



デジタル地図作成センターを訪問した、ダッカ大学地理・環境学部の学生たち

国名 マダガスカル	北西部マジュンガ地区ティラピア養殖普及を通じた村落開発プロジェクト
--------------	-----------------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	マダガスカルでは、国民の70%以上が農業に従事しており、農村地域に居住していた。国家統計局の統計（2012年）によれば、2010年の貧困率は、都市部で54.2%に対し、農村部では82.2%に達していた。そのため、農村地域の貧困削減が、同国の喫緊の課題となっていた。特に、同国の北西部に位置するブエニ県の貧困率は、2009年81.9%から低下したものの、2010年71.6%と深刻な貧困状況に直面していた。同県では、住民の重要な収入源であった、沿岸漁業とエビ養殖の不振と農業の生産性の低さとあいまって、貧困削減の阻害要因となっていた。他方、同県は、温暖な気候、十分な降雨量（年間1,000～1,500mm）及び水田や氾濫原など、養殖に利用可能な場所があることから、ティラピア養殖の高いポテンシャルを有していた。 そうした状況に対応するため、マダガスカル政府は日本政府に対し、ティラピア養殖による同県の農民の生計向上を目的とする技術協力プロジェクトを要請した。				
事業の目的	本事業は、対象地域に適合した種苗生産技術の開発、対象地域に適用可能なティラピア養殖技術の実践、普及員の能力強化、農民間普及アプローチの開発、及び県ティラピア養殖開発計画の策定により、対象地域のティラピア養殖普及システムの構築を図り、もって対象地域における農民の生計向上に貢献することを目指した。				
	1. 上位目標：ティラピア養殖普及を通じ、対象地域の農家の生計が向上する。 2. プロジェクト目標：ティラピア養殖システムが、対象地域において構築される。				
実施内容	1. 事業サイト：ブエニ県マジュンガII郡、マロボイ郡、アンバト・ブエニ郡 2. 主な活動：(1) 対象地域に適合した種苗生産技術の開発、(2) 対象地域に適用可能なティラピア養殖技術の実践、(3) 普及員の能力強化、(4) 農民間普及アプローチの開発、(5) 県ティラピア養殖開発計画の策定 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：12人                              (2) 研修員受入：7人                              (3) 第三国研修：5人（インドネシア）、6人（カンボジア）                              (4) 機材供与：FRPタンク、FRM小型ボート、オートバイ、太陽光システム、船外エンジン、小型発電機、等                              (5) 現地業務費：養殖開発センター（CDA）の改修費、ローカルコンサルタント備上費、消耗品費、等                         </td> <td style="width: 50%; border: none;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置：23人                              (2) 土地・施設：CDA内のプロジェクト事務所（アンボロヴィ、アンサンビンゴ）、県水産・養殖局（DRRHP）（マジュンガ）                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：12人 (2) 研修員受入：7人 (3) 第三国研修：5人（インドネシア）、6人（カンボジア） (4) 機材供与：FRPタンク、FRM小型ボート、オートバイ、太陽光システム、船外エンジン、小型発電機、等 (5) 現地業務費：養殖開発センター（CDA）の改修費、ローカルコンサルタント備上費、消耗品費、等	相手国側 (1) カウンターパート配置：23人 (2) 土地・施設：CDA内のプロジェクト事務所（アンボロヴィ、アンサンビンゴ）、県水産・養殖局（DRRHP）（マジュンガ）
日本側 (1) 専門家派遣：12人 (2) 研修員受入：7人 (3) 第三国研修：5人（インドネシア）、6人（カンボジア） (4) 機材供与：FRPタンク、FRM小型ボート、オートバイ、太陽光システム、船外エンジン、小型発電機、等 (5) 現地業務費：養殖開発センター（CDA）の改修費、ローカルコンサルタント備上費、消耗品費、等	相手国側 (1) カウンターパート配置：23人 (2) 土地・施設：CDA内のプロジェクト事務所（アンボロヴィ、アンサンビンゴ）、県水産・養殖局（DRRHP）（マジュンガ）				
協力期間	2011年3月～2014年9月	協力金額	（事前評価時）550百万円、（実績）552百万円		
相手国実施機関	水産資源・漁業省（MPHP）				
日本側協力機関	農林水産省				

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事業完了時のマダガスカル政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、貧困削減及び経済開発の達成といった8つの目標を掲げた「マダガスカル行動計画」（2007年～2012年）、農村開発及び貧困削減に向けた牽引力の一つとして、養殖を位置付けた、「水産・養殖マスタープラン」（2004～2007年）といったマダガスカルの開発政策に合致していた。</p> <p><b>【事前評価時・事業完了時のマダガスカルにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、ティラピア養殖の導入による貧困削減と農業生産性の向上といったマダガスカルにおける開発ニーズに合致していた。また、開発ニーズは、事前評価時及び事業完了時にともに確認された。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、2006年2月のマダガスカル及び日本の経済協力政策協議において確認された4つの重点分野の一つである、農水産業・農村開発に焦点を当てた、援助方針に合致していた。</p> <p><b>【事業計画やアプローチの適切性】</b>                  ティラピア養殖の普及による対象地域における農民の生計向上にむけて、本事業のアプローチは適切であり、かなり効果的であった。これは、農民間研修により普及することができる技術であることから容易に適用できること、ティラピア養殖の収益性が高いことによる。他方、予測できない外部要因により、事業効果の持続性が阻害された。一つは、2014年の政権交代で</p>
-------	--

<sup>1</sup> 外務省「国別 ODA データブック」2011年。

あり、これにより、政策重点分野とそれに基づく予算配分が変更された。これに加えて、中核養殖農家及び一般養殖農家は、養殖池の魚の大量盗難により深刻な被害を受けた。特に、市場へのアクセスが良い地域<sup>2</sup>で被害が目立った。他国の類似案件で、こうした盗難による被害の例は確認されておらず、こうした状況は事業計画段階及び実施段階においては予見不能であり、事業計画・実施段階で盗難に対する効果的な対応策を検討することは困難であった。

**【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、プロジェクト目標は達成された。ティラピア養殖の中核農家の収入の向上（指標1）及び農家による必要とされるティラピア養殖技術の適用（指標2）により、ティラピア養殖普及システムは、対象地域において構築されたと判断された。

**【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る。対象地域のほとんどの中核養殖農家は本事業で開発したティラピア養殖技術を継続して適用し、ティラピア種苗の生産・販売を継続しているが、事業完了以降、すべての対象郡において、中核養殖農家の収入は低下傾向にある。これは、ティラピア、種苗、親魚の生産の減少とともに、ティラピアの消費者への販売及び種苗の一般農家への販売が減少したことが原因となった。ティラピア、種苗及び親魚の生産の減少の主な理由は、1) 干ばつ及び洪水といった自然災害、2) 農家の養殖池からのティラピア及び種苗の盗難、及び3) ティラピア養殖の普及に関する政策的支援の不在、が挙げられる。県ティラピア養殖計画は、県水産局との協働でブエニ県により作成されたが、ブエニ県及び県水産・養殖局の予算がつかないため、実施に至っていない。

他方、マジュンガII郡では、アンサニチア地区の中核養殖農家は、干ばつや洪水後の過酷な条件下においても、ティラピア生産を継続する意欲を維持している。これは、同地区にあるリゾートホテルが、滞在客に出す新鮮なティラピアを必要としており、ホテルと中核養殖農家とティラピアの供給に関する口頭での契約を行っているためである。

ティラピア養殖の普及については、本事後評価の調査でインタビューを行った中核養殖農家（15軒）によれば、中核養殖農家による農民間研修は維持されている。農民間研修を行う中核養殖農家の数は2014年21軒から2017年11軒に減少しているが、研修自体の数は同期間に年間24回が維持されており、研修参加者数は、2014年66人から2016年289人に増加したが、2017年には138人に減少した。なお、モニタリング・システムがないため、研修に参加した農家のうち、ティラピア養殖を実践している農家の軒数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、一部達成されている。一般養殖農家のティラピア販売による平均収入（1m<sup>3</sup>当たりの販売収入）（指標）は、それぞれの郡で、目標値の50%以上に達した。なお、2015年から2017年の間で、一般農家の収入は、マジュンガIIでは増加したが、マロボアイ及びアンバト・ブエニでは、魚の盗難が深刻であり、増減した。

**【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、本事業の自然環境への負のインパクトは確認されなかった。しかしながら、本事業で導入したティラピア養殖は収益性があるため、中核養殖農家や一般養殖農家の収入の増加をもたらした一方で、中核養殖農家及び一般養殖農家の養殖池から魚が盗まれる深刻な被害が発生した。前述のとおり、盗難は、農家にとって養殖の継続や開始の阻害要因となっている。

**【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。

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 対象地域においてティラピア養殖普及システムが構築される。	(指標1) ティラピア中核養殖農家の収入が30%増加する。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ● 本事業で研修を受け、ティラピア種苗を供給できるようになった、中核養殖農家26軒のうち11軒は、収入が46%増加した。 （事後評価時） 【農家のティラピア及び種苗の販売収入】  (単位: 100万アリアリ) <table border="1"> <thead> <tr> <th>郡</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017 (12月現在)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マジュンガ II</td> <td>8.95</td> <td>7.36</td> <td>5.75</td> <td>7.19</td> </tr> <tr> <td>マロボアイ</td> <td>10.44</td> <td>5.80</td> <td>5.40</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td>アンバト・ブエニ</td> <td>19.60</td> <td>16.20</td> <td>9.30</td> <td>9.61</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>38.99</td> <td>29.36</td> <td>20.45</td> <td>23.47</td> </tr> </tbody> </table> 注：マジュンガIIの農家の収入は、2014年から2016年にかけて減少したが、これは、2015年の干ばつ、2016年の洪水によるものである。しかしながら、同地域のリゾートホテルとティラピア販売に関する契約を結び、これが、2016年から2017年にかけての養殖の増加に結び付いた。マロボアイ及びアンバト・ブエニは、ティラピアが盗難の被害に遭うことから、収入が減少した。なお、一部の農家は養殖を停止した。	郡	2014	2015	2016	2017 (12月現在)	マジュンガ II	8.95	7.36	5.75	7.19	マロボアイ	10.44	5.80	5.40	6.67	アンバト・ブエニ	19.60	16.20	9.30	9.61	合計	38.99	29.36	20.45	23.47
	郡	2014	2015	2016	2017 (12月現在)																						
マジュンガ II	8.95	7.36	5.75	7.19																							
マロボアイ	10.44	5.80	5.40	6.67																							
アンバト・ブエニ	19.60	16.20	9.30	9.61																							
合計	38.99	29.36	20.45	23.47																							
(指標2)	達成状況：達成（一部継続）																										

<sup>2</sup> 例えば、国道4号線（RN4）沿いの地域。

	<p>中核養殖農家からティラピア養殖技術の研修を受けた農家のうち、320軒以上が、必要とされる技術を適用する。</p>	<p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中核養殖農家による研修を受け、ティラピア養殖を開始した、一般養殖農家は、319軒に達した。</li> </ul> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ティラピア養殖技術を実践している農家の軒数は、2014年のデータは2014年のもののみ。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マジュンガII：95軒</li> <li>➢ マロボアイ：159軒</li> <li>➢ アンバト・ブエニ：65軒</li> <li>➢ 合計：319軒</li> </ul> </li> <li>● 事後評価でインタビューを行った中核養殖農家によれば、農民間研修に参加した一般養殖農家は、他県からの参加者がほとんどであるが、ティラピア養殖を実践しているとのことであった。</li> </ul>																				
<p>上位目標 ティラピア養殖の普及により、対象地域の農民の生計が向上する。</p>	<p>(指標1) 対象地域の農民の収入が向上する。(養殖農家が、6カ月間*で1m<sup>3</sup>当たり750アリアリ以上の収入を得る)</p> <p>*6カ月は、ティラピア養殖1回に係る期間。</p>	<p>(事後評価時)一部達成 [対象地域の農家の収入 (単位：6カ月間の収入(アリアリ)/m<sup>3</sup>)]</p> <table border="1" data-bbox="772 521 1522 685"> <thead> <tr> <th>郡</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017(12月現在)</th> <th>平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マジュンガII</td> <td>350</td> <td>583</td> <td>583</td> <td>505</td> </tr> <tr> <td>マロボアイ</td> <td>466</td> <td>583</td> <td>233</td> <td>427</td> </tr> <tr> <td>アンバト・ブエニ</td> <td>350</td> <td>408</td> <td>350</td> <td>369</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：マロボアイ及びアンバト・ブエニにおいては、2016年の洪水により、一部農家は親魚を失い、その結果、2016年から2017年にかけて農家の収入が減少した。</p>	郡	2015	2016	2017(12月現在)	平均	マジュンガII	350	583	583	505	マロボアイ	466	583	233	427	アンバト・ブエニ	350	408	350	369
郡	2015	2016	2017(12月現在)	平均																		
マジュンガII	350	583	583	505																		
マロボアイ	466	583	233	427																		
アンバト・ブエニ	350	408	350	369																		

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、県水産局、ブエニ県、中核養殖農家(15軒)への質問票調査及びインタビュー

### 3 効率性

事業費及び事業期間は計画どおりであった。(計画比：それぞれ、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

#### 【政策制度面】

水産分野に関する政策としては、国及び国際ドナーの資金による、農業・畜産・水産セクターの開発に向けた必要な資金調達へのアクセスの確保に向けた「農業・畜産・水産セクター計画(2016年～2020年)」、現世代及び次世代の福利ため、水産セクター及び養殖の栄養・食糧安全保障及び経済・社会開発への貢献の拡大に向けた、マダガスカル海洋・淡水生物多様性保全のための水産資源のガバナンス・管理の維持を目的とする「水産・養殖法(2015年)」が挙げられる。また、本事業により草案が作成された、県ティラピア養殖計画(2014年から2018年の5カ年)は、県水産・養殖局との協調のもと、ブエニ県により作成され、承認された。しかしながら、水産資源・漁業大臣及びブエニ県知事の交代により、政策上の重点課題が変更され、実施に至っていない。

したがって、ティラピア養殖の普及は、マダガスカル政府及びブエニ県の開発政策により十分な裏付けがなされていない。

#### 【体制面】

##### (政策策定・実施・モニタリング)

水産資源・漁業省の養殖局は、国レベルで本事業で導入したティラピア養殖への政策的支援を行うため、ティラピア養殖に係る国家開発計画の策定、実施、モニタリングを所管している。9名の職員(6名の技官及び3名の事務官)が、こうした業務に配置されており、人員は十分である。県レベルでは、ブエニ県が、本事業で導入したティラピア養殖への政策的支援を行うため、県ティラピア養殖普及計画を策定、実施、モニタリングを所管すべきである。しかしながら、政策上の優先度が低く、ティラピア養殖の普及について、人員配置は行われていない。

##### (普及・モニタリング)

県水産・養殖局は、本事業で導入したティラピア養殖の普及促進の役割を担っている。11名の職員のうち、技官2名が配置されているが、予算配分上の制約のため業務を遂行できていない。郡水産資源局もまた、本事業で導入したティラピア養殖の普及推進を担っている。郡水産資源局は、6名の技官(4名は対象地域を所管、2名は他の地域を所管)を配置しているが、広大なブエニ県を網羅するには不十分である。農業サービスセンターは、本事業で導入したティラピア養殖を行っている養殖農家のニーズをとらえ、養殖技術にそうしたニーズを反映するという役割を担っている。職員3名が配置されており、人員は十分であるが、予算不足のため業務を完全には行えていない。本事業で契約したNGO職員は、事業実施中に普及において、特に郡レベルで重要な役割を果たしていたが、事業完了後は郡レベルでの普及活動には携わっていない。他方、養殖開発センターは、商業・産業的な公的機関(独立採算)であり、種苗及び魚の販売による収入を得ることができるため、養殖技術の普及を果たすための予算と技術力を有している。しかしながら、県水産・養殖局傘下の機関間での養殖普及に係る役割分担が明確でなく、養殖開発センターは、これまでのところ、普及活動において機能していない。

前述のとおり、一部の中核養殖農家による農民間研修は継続されているものの、中核養殖農家の軒数は減少しているため、中核養殖農家を中心とする普及メカニズムは十分に機能していない状況である。

#### 【技術面】

ティラピア養殖の普及チームは、中核養殖農家の技術的な支援を行う機能を果たしておらず、普及チームによる研修は限られている。水産資源・漁業省、県水産・養殖局、郡水産資源局は、中核養殖農家を支援するための技術的知識・技能を維持していない。他方、中核養殖農家は、ティラピア生産及び種苗生産並びに農民間研修に必要な知識・技能を維持しており、農民間研修を継続している。

ティラピア種苗生産及びティラピア養殖技術に係る技術パッケージ、研修カリキュラム及び研修・普及教材は、中核養殖農家により活用されている。事後評価において、中核養殖農家は、これらの資料・教材は理解しやすく、他の養殖農家を教えるのに使いやすいとしている。他方、前述の政府機関の職員によれば、一部の資料・教材は、養殖技術に関する知識が不十分で



あるため、十分に活用できないとのことであった。

ティラピア養殖に関する技術パッケージ、研修カリキュラム及び研修・普及教材は、一般養殖農家及び関係機関には活用されていない。本事後評価でインタビューを行った中核養殖農家によれば、十分な数の資料・教材を受け取っていないため、農民間研修を行う際に、一般養殖農家に配布することができないとのことであった。関係機関の職員は、ティラピア養殖に関する知識が不十分であるため、これらの資料・教材を活用していない。

#### 【財務面】

事業完了後の中央及び県レベルでの政権交代のため、政策重点課題が変更されたため、事業完了以降、本事業で開発したティラピア養殖の振興に向けた予算は、それぞれの関係機関に配分されていない。県水産・養殖局は、農業開発国際基金（IFAD）から5000万アリアリの資金支援を2016年及び2017年に受け、アンバト・ブエニ及びマロボアイの魚市場の資金調達を行い、中核農家を呼び戻す活動を行った。また、そうした支援の一環として、IFADは、なたなど、魚のえさを作る道具などの一部の費用を、中核養殖農家に支払う活動を行う予定であった。しかしながら、前述の盗難被害の状況のため、中核養殖農家は、IFADの支援にもかかわらず、養殖を行わなくなり、それ以上の投資を行う意向がなくなった。そのため、ティラピア養殖を支援するための資金支援は機能しなかった。また、将来的なティラピア養殖の振興に必要な予算の確保のめども立っていない。

#### 【評価判断】

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、ティラピア養殖普及システムの構築により、中核養殖農家及び一般養殖農家の収入を向上するという、プロジェクト目標を達成し、上位目標を一部達成した。ティラピア養殖の普及に基づくアプローチは、対象地域の農民生計向上には有効であったが、深刻な盗難被害のため、一部の中核養殖農家及び一般養殖農家はティラピア養殖を継続することに後ろ向きとなっている。持続性については、すべての側面で深刻な問題がある。対象地域におけるティラピア養殖の普及に関する政策的な支援の欠如により、普及チームに人員配置がなされず、普及活動のための予算配分も行われていない。しかしながら、本事業で育成された中核養殖農家の一部は、一般養殖農家向けの農民間研修を継続している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題があるといえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

（水産資源・漁業省、ブエニ県及び県水産・養殖局向け）

・中核養殖農家及び一般養殖農家の深刻な魚の盗難被害のための対策を検討し、ティラピア及び種苗生産を停止している中核養殖農家や一般養殖農家の生産再開を促すため、有効な対応策の実施に向け、関係省庁・機関と協調すべきである。

（水産資源・漁業省及び県水産・養殖局向け）

・水産資源・漁業省及び県水産・養殖局は、政府からのティラピア養殖普及に係る予算配分はないものの、郡水産資源局の能力強化を継続すべきである（内部的な能力強化）。事業効果を維持するため、県水産・養殖局は、ティラピア養殖に関する活動を再開するため、他の事業（他の開発パートナーによる資金）との協調を強化すべきである。

・郡水産資源局は、ティラピア養殖を普及するための十分な知識・技能を維持していない。したがって、県水産・養殖局及び水産資源・漁業省は、本事業で作成された教材を活用し、養殖農家を支援するために必要な能力の強化を行うためのキャンペーン・ビルディングを実施すべきである。

（県水産・養殖局向け）

・県水産・養殖局は、養殖開発センターの役割・所管を明確にすることが求められる。養殖開発センターは、養殖普及活動を行うための技術的・資金的な能力を有している。養殖開発センターは、自己資金で普及活動を行うことができることから、ティラピア養殖の普及の再開に貢献することができる。

JICA への教訓：

・国道4号線沿いの中核養殖農家が生産した魚は盗難被害にあっているが、国道4号線から離れたサイトの農家は被害に遭っていない。他方、一般的には、中核養殖農家は展示効果を狙っており、一般養殖農家からのアクセスの確保も考慮する必要がある。したがって、事業の詳細計画策定調査や事業の実施中において、展示サイトとなる地域のリスク分析を行い、事業完了後の活動の継続を図るため、適切な展示サイトの立地を検討することが不可欠である。

・本事業では、対象地域においてティラピア養殖技術の普及を促進するため、NGOを備上した。そのため、事業が完了した後、NGOは、現地普及員を対象地域に配置することはなかった。こうした事態を避けるため、事業では、事業効果の持続性を強化するために県水産・養殖局の現場に従事する技官の能力強化を図るべきであった。



ティラピア養殖池



ティラピア養殖池

国名 セネガル	セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト
------------	------------------------

## I 案件概要

事業の背景	セネガルは、西アフリカの中でも有数のコメ消費国であり、2003年度の一人当たりの年間コメ消費量は74キロにのぼる。他方、国産米の生産量は国内需要の20%を占めるにすぎず、コメの輸入自由化と人口の増加による需要の拡大により、コメの輸入量は年間80万トンとなっていた。そのため、コメの自給の向上は、セネガルの食糧安全保障政策において、戦略的重点課題の一つとなっていた。こうした状況下、セネガル政府は日本政府に対し、コメに関する国家開発計画の策定支援を要請し、JICAは「稲作再編計画調査」（2004年～2006年）を実施した。同調査の結果を基に、セネガル政府は日本政府に対し、セネガル川流域において、コメの生産からマーケティングまでの包括的アプローチを導入することにより、地場米の生産性と品質の向上を目指す技術協力プロジェクトを要請した。		
事業の目的	本事業は、セネガル川流域デルタ開発会社（SAED）の農業普及員に対する研修の実施、SAED農業普及員によるパイロット灌漑システムにおける稲作モデルの普及、小規模灌漑スキームの管理及びメンテナンスのモデルの確立と普及を通じて、ダガナ県及びポドール県における稲作の生産性と収益性の向上を図り、もって、セネガル川流域における稲作の生産性と収益性の改善を目指した。		
実施内容	1. 上位目標：セネガル川流域における稲作の生産性と収益性の改善 2. プロジェクト目標：セネガル川流域のダガナ県及びポドール県における稲作の生産性と収益性の改善 3. 事業サイト：サンルイ州ダガナ県及びポドール県（パイロットサイト：デビ・チゲ灌漑地区、ポドール1、ポドール2） 4. 主な活動：1) 農家に対する営農指導の向上のためのSAED農業普及員向け研修、2) 稲作営農改善計画の実践に向けた農家向け研修、3) SAED農業普及員によるパイロットサイトにおける稲作モデルの普及、4) パイロットサイトにおける小規模灌漑スキームの改修工事の実施、5) 小規模灌漑向け管理・メンテナンスモデルの確立と普及 5. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：11人 (2) 研修員受入：8人 (3) 機材供与：車両、PCs、精米機、ロータリーシフター、長さ選別機、昇降機 等 相手国側 (1) カウンターパート配置：19人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、ポドールにおける宿泊施設 等		
協力期間	2010年2月～2014年3月	協力金額	(事前評価時) 490百万円、(実績) 781百万円
相手国実施機関	セネガル川流域デルタ開発会社（SAED）		
日本側協力機関	日本工営株式会社		

## II 評価結果

### 【事後評価における留意事項】

#### <プロジェクト目標の対象地域>

- PDMの要約で、プロジェクト目標として「セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善」が設定されていたものの、プロジェクト目標の指標にはパイロットサイトのみが検証すべき対象地域として設定されていたため、本事後評価では、プロジェクト目標の達成度はパイロットサイトのデータで検証を行った。
- 治安上の理由（2013年1月に発生した、アルジェリアでのテロ攻撃及びマリ北部での内戦）により、ポドール2における小規模灌漑スキームの改修工事及び稲作技術指導を含む事業活動は、安全対策措置が一部緩和された2013年7月まで制限されていた。ポドール2における改修工事は2013年12月で完了したが、改修工事後の灌漑スキームにおける稲作は事業完了後も開始されず、本事業で想定したポドール2におけるコメの生産向上を検証することはできなかった。したがって、指標1、2及び3の達成度は、灌漑スキームの改修工事が行われたポドール1にある二つのパイロットサイト及び灌漑スキームの改修工事は行われなかったデビ・チゲ灌漑地区の結果を基に検証した。

#### <上位目標の目標年>

- PDMにおける上位目標の目標年は2018年であるが、本事後評価は2017年に実施された。したがって、上位目標の達成度は、事業期間後の2014年から2016年までのデータを用いて検証した。

### 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、「国家コメ自給計画」（2005年）、「第二次貧困削減戦略文書」（2006年～2010年）および「国家稲作開発戦略」（2009年～2012年）で掲げられた農業セクターの強化及び貧困削減に向けたコメの生産性と質の向上を目指すものであり、セネガル政府の開発政策に合致していた。これらの政策上の優先課題は、事前評価時及び事業完了時のいずれにおいても確認された。

#### 【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、セネガル川流域における灌漑地の小規模稲作農家は、不安定で低品質なコメの生産、高い生産コスト及びコメ生産の不安定で不適正な収益に直面しており、コメの生産性を安定化し、コメの生産による収益性を改善するという、セネガルの開発ニーズに合致していた。こうした開発ニーズは、事後評価時及び事業完了時のいずれにおいても確認された。

#### 【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、二つの重点分野のうちの一つとして、地場産業の振興とその基盤整備を含む「持続的な経済成長のための基盤

造り」への支援を優先課題とする事前評価時の日本の対セネガル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

【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。ポドール1における1ヘクタール当たりの平均粗生産量（指標1）は、2009年から2013年にかけて雨期作では30%上昇したが、乾期作では変動していた。デビ・チゲ灌漑地区の農家は、2011年5月にデビ・チゲ組合が解散し、作物信用による借入が困難となり、2011年雨期から2012年雨期に至る三作期で稲作の中止を余儀なくされ、デビ・チゲ地区のデータは非常に限定的であった。本事業の協力農家9世帯のみが2010年及び2013年の乾期作を行い、1ヘクタール当たりの平均粗生産量は2010年から2013年に21%上昇した。稲作農家の所得（指標2）は、ポドール2及びデビ・チゲ灌漑地区における稲作が実施されなかった、もしくは限定的であったことにより、ポドール1でのみで検証された。5つの経済利益グループ（GIE<sup>1</sup>）の25軒の農家は、稲作による純所得を2009年から2013年に79%増加させた。ポドール1における基準農家の粗生産量（指標3）は、2011年の灌漑スキームの改修工事の影響により、2011年乾期には0トンとなり、雨期作の生産量は洪水被害により2010年381トンから2012年338トンまで減少したが、全体としては2010年645トンから2013年728トンに13%増加した。本事業が対象にした10精米業者から精米を購入する流通業者数（指標4）は、2011年11軒から2013年18軒に増加した。主要販売地（主にダカール）における品質の良い地場米の流通量に関するデータはないものの、対象の10精米業者による精米量は、2011年5,591トンから2013年7,892トンに増加した。対象10精米業者による精米販売量に関するデータ（指標5）は入手できなかったが、10精米業者による精米量及び同精米業者から購入する流通業者数が増加したことから、地場米の販売量は増加していると合理的に推測できる。

【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、プロジェクト効果は一部継続している。本事業で導入した稲作モデルについては、本事業活動に参加したポドール1の全6GIEは、催芽処理、苗床管理、推奨施肥、灌漑の推奨管理などの農業技術と栽培技術を依然として活用しており、同モデルは本事業で養成された農業普及員によって、他のGIEに普及されている。同モデルを実践しているGIE数は、2013年2月から事後評価時点の2017年には39に増加した。他方、灌漑補修・改善工事の遅延により本事業で同モデルについての研修は行われなかったものの、ポドール2の6つのGIEも同モデルを実践している。本事業が導入した小規模灌漑運営・維持管理モデルについて、ポドール1及びポドール2の12GIEが継続的に実践しているが、ポドール県及びダガール県内にある他地域には普及されていない。その背景には、同モデルは灌漑スキームの利用者に直接研修を行う参加型アプローチを基本としており、SAEDの技術者は普及を行うための技術研修を受けていなかったことがある。本事業が導入した信用制度は、本事業活動に参加したポドール1及びポドール2では文化的背景により普及が困難であり、農家の関心も低いことから、機能せず、普及されてもいない。ポドール地区では、住民の多くがイスラム教徒であり、プラール族が多い。プラール族は保守的な民族として知られており、イスラム教の原理の一つとして、貸付に対する報酬を認めておらず、金利は禁止されており、こうした原理が伝統的な金融制度においても適用されてきた。本事業の完了時において、信用制度を利用した生産者の中で、無利子での貸付が行われていることが確認された。しかし、本事業の活動に参加したデビ・チゲ灌漑地区では、銀行の信用制度を以前から活用していたこともあり、同地区の全9GIEによって継続的に活用されており、本事業で導入した金融制度は引き続き機能している。生産者の一部は、水利用料及び水利用税など維持管理を行うための財源をより多く確保できることもある。しかし、一般的には、現在に至っても、灌漑スキーム管理のための安定的な財源は存在していない。

パイロット地区の粗生産量と土地生産性は、地区によって異なるが、年ごとに変動している。コメによる年間収入は、ポドール1の農家は2000万セーフーフラン（FCFA）で比較的安定した収入を得ているが、ポドール2の農家の収入は大きく変動しており、2014年に4200万FCFAまで増加したが、2015年には1800万FCFAに減少した。デビ・チゲ灌漑地区においては、大規模灌漑でより多くの生産量を確保しているため、農家の収入は、2013年2億2200万FCFAから2016年5億5600万FCFAへと順調に増加している。

流通チャンネルに関連しては、全10精米業者は、本事業によって導入された精米機を用いた事業を維持している。本事後評価で調査した5精米業者による精米量は、事業完了後に12,000トン以上に増加した。10精米業者から精米を購入する流通業者数は、2013年18軒から2016年55軒に増加した。これら流通業者によるコメの販売量（本事後評価で調査した4精米業者からの購入分）は、同期間で8,023トンから10,987トンに増加した。その結果、対象の精米業者の精米を販売する小売業者の件数のデータはないものの、10精米業者による精米の小売業者による販売量も、8,023トンから10,987トンに増加した。パイロット地区及び対象県で生産された品質が改善された地場米の販売促進活動は、セネガルのダカールとロス・ベティオ及びフランスのパリで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】

上位目標は達成された。ポドール県及びダガナ県の粗生産量（指標1）は、2008年のベースラインとの比較で、2016年にはそれぞれ22%、44%増加した。また、コメによる収入（指標2）は、2008年のベースラインとの比較で、2016年にはポドール県で53%、ダガナ県で50%増加した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業評価時点において、正のインパクトが確認された。SAEDによると、本事業が導入した選別機により、精米に従事する女性は手作業を減らすことができ、他の経済活動に時間を費やすことができるようになった。また、精米処理作業は、女性による、より多様で付加価値の高い活動を通じて、女性の収入を向上させ、失業率を低下させた。さらに、精米業者の増加により、保管中の害虫や雨による籾の傷みや品質の悪化のリスクを避けるため、農家が精米業者に籾を直接持ち込むことができるようになり、籾の保管や籾の損失を減らすことにつながった。本評価時点では、環境に対する負のインパクトは確認されず、用地取得・移転は発生しなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は一部達成され、プロジェクト効果は一部継続されており、上位目標は事後評価時まで達成された。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

<sup>1</sup> GIE とは農家組合のことであり、ポドール1に7GIE、ポドール2に6GIE、デビ・チゲ灌漑地区には9GIE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 セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善	(指標 1) パイロット地区における1ヘクタール当たりの籾生産量(籾収量)の15%増加	<p>達成状況：一部達成(継続) (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ポドール1: 雨期には30%増加し、乾期については2013年1月の改修工事完了後には2009年から2013年の間増減していた。</li> <li>ポドール2: 改修工事の完了が2013年12月であったため、検証できなかった。</li> <li>デビ・チゲ灌漑地区(改修工事なし): 乾期で2010年から2013年で21%増加</li> </ul> <p>[ポドール1の籾生産量(トン/ha)]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">2009</th> <th colspan="2">2010</th> <th colspan="2">2011</th> <th colspan="2">2012</th> <th colspan="2">2013</th> </tr> <tr> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.4</td> <td>5.0</td> <td>4.7</td> <td>4.4</td> <td>4.2</td> <td>5.8</td> <td>4.9</td> <td>5.4</td> <td>6.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 灌漑補修・改善工事により、2011年の乾期は作付けが行われなかった。 ** 2009年のデータでは生産者123名が対象となった。2010年から2013年までの数値は、ポドール1の基準農家(7GIEから各20世帯)からのデータを基にしている。</p> <p>[デビ・チゲ灌漑地区の籾生産量(トン/ha)]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">2009</th> <th colspan="2">2010</th> <th colspan="2">2012</th> <th colspan="2">2013</th> </tr> <tr> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>5.9</td> <td>5.7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>6.9</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 2009年のデータでは生産者90名が対象となった。2010年から2013年までの数値は、デビ・チゲ灌漑地区の協力農家(9SV/GIEから各1世帯)からのデータを基にしている。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>[ポドール1のコメ生産量]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>作付面積合計(ha)</td> <td>165</td> <td>162</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>生産量(トン)</td> <td>989.25</td> <td>847.26</td> <td>971.13</td> </tr> <tr> <td>土地生産性(トン/ha)</td> <td>6</td> <td>5.23</td> <td>5.96</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: SAED ポドール事務所提供データ</p> <p>[ポドール2のコメ生産量]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>作付面積合計(ha)</td> <td>323</td> <td>251</td> <td>274.3</td> </tr> <tr> <td>生産量(トン)</td> <td>1968</td> <td>1312.73</td> <td>1658.76</td> </tr> <tr> <td>土地生産性(トン/ha)</td> <td>6.09</td> <td>5.23</td> <td>6.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: SAED ポドール事務所</p> <p>[デビ・チゲ灌漑地区のコメ生産量]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2014</th> <th colspan="2">2015</th> <th colspan="2">2016</th> </tr> <tr> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> <th>乾期</th> <th>雨期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>作付合計面積(ha)</td> <td>235</td> <td>1201</td> <td>1015.43</td> <td>1976.43</td> <td>410</td> <td>1564.32</td> </tr> <tr> <td>生産量(トン)</td> <td>1351.25</td> <td>8479.06</td> <td>5046.69</td> <td>12056.22</td> <td>2029.50</td> <td>12451.99</td> </tr> <tr> <td>平均収量(トン/ha)</td> <td>5.75</td> <td>7.06</td> <td>4.97</td> <td>6.1</td> <td>4.95</td> <td>7.96</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: SAED ダガナ事務所</p>	2009		2010		2011		2012		2013		乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	乾期	雨期	乾期	雨期	5.4	5.0	4.7	4.4	4.2	5.8	4.9	5.4	6.5	2009		2010		2012		2013		乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	-	5.9	5.7	-	-	-	6.9	-		2014	2015	2016	作付面積合計(ha)	165	162	163	生産量(トン)	989.25	847.26	971.13	土地生産性(トン/ha)	6	5.23	5.96		2014	2015	2016	作付面積合計(ha)	323	251	274.3	生産量(トン)	1968	1312.73	1658.76	土地生産性(トン/ha)	6.09	5.23	6.05		2014		2015		2016		乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	作付合計面積(ha)	235	1201	1015.43	1976.43	410	1564.32	生産量(トン)	1351.25	8479.06	5046.69	12056.22	2029.50	12451.99	平均収量(トン/ha)	5.75	7.06	4.97	6.1	4.95	7.96
	2009		2010		2011		2012		2013																																																																																																															
	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	乾期	雨期	乾期	雨期																																																																																																															
	5.4	5.0	4.7	4.4	4.2	5.8	4.9	5.4	6.5																																																																																																															
	2009		2010		2012		2013																																																																																																																	
	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期																																																																																																																
	-	5.9	5.7	-	-	-	6.9	-																																																																																																																
		2014	2015	2016																																																																																																																				
	作付面積合計(ha)	165	162	163																																																																																																																				
	生産量(トン)	989.25	847.26	971.13																																																																																																																				
土地生産性(トン/ha)	6	5.23	5.96																																																																																																																					
	2014	2015	2016																																																																																																																					
作付面積合計(ha)	323	251	274.3																																																																																																																					
生産量(トン)	1968	1312.73	1658.76																																																																																																																					
土地生産性(トン/ha)	6.09	5.23	6.05																																																																																																																					
	2014		2015		2016																																																																																																																			
	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期																																																																																																																		
作付合計面積(ha)	235	1201	1015.43	1976.43	410	1564.32																																																																																																																		
生産量(トン)	1351.25	8479.06	5046.69	12056.22	2029.50	12451.99																																																																																																																		
平均収量(トン/ha)	5.75	7.06	4.97	6.1	4.95	7.96																																																																																																																		
(指標 2) パイロット地区における稲作農家の所得の20%上昇		<p>達成状況：一部達成(継続) (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ポドール1の5GIEの25農家: 稲作による純所得は、2009年16万FCFA(単価:1kg当たり32FCFA)から2013年28.6万FCFA(1kg当たり49FCFA)に79%上昇した。</li> <li>ポドール2では作付けが行われず、デビ・チゲ灌漑地区では作付けが限定的であり、検証できなかった。</li> </ul> <p>(事後評価時)</p> <p>[稲作による年間収入(百万FCFA)]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポドール1</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>18</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>ポドール2</td> <td>33</td> <td>29</td> <td>42</td> <td>18</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>デビ・チゲ灌漑地区</td> <td>432</td> <td>222</td> <td>468</td> <td>525</td> <td>556</td> </tr> </tbody> </table>		2008	2013	2014	2015	2016	ポドール1	20	20	21	18	23	ポドール2	33	29	42	18	23	デビ・チゲ灌漑地区	432	222	468	525	556																																																																																														
			2008	2013	2014	2015	2016																																																																																																																	
		ポドール1	20	20	21	18	23																																																																																																																	
		ポドール2	33	29	42	18	23																																																																																																																	
デビ・チゲ灌漑地区	432	222	468	525	556																																																																																																																			
(指標 3)		達成状況：一部達成(継続)																																																																																																																						

パイロット地区における籾生産量の15%増加		<p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ポドール1：2010年から2013年で13%増加</li> <li>ポドール2では作付けが行われず、デビ・チゲ灌漑地区では作付けが限定的であり、検証できなかった。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="730 174 1535 241"> <tr> <td></td> <td>2010</td> <td>2011</td> <td>2012</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>ポドール1 (トン)</td> <td>645</td> <td>466</td> <td>661</td> <td>728</td> </tr> </table> <p>(事後評価時) [籾生産量 (トン) ]</p> <table border="1" data-bbox="730 309 1535 443"> <tr> <td></td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>ポドール1</td> <td>989.25</td> <td>847.26</td> <td>971.13</td> </tr> <tr> <td>ポドール2</td> <td>1968</td> <td>1312.73</td> <td>1658.76</td> </tr> <tr> <td>デビ・チゲ灌漑地区</td> <td>9830.56</td> <td>17103.69</td> <td>14480.56</td> </tr> </table>		2010	2011	2012	2013	ポドール1 (トン)	645	466	661	728		2014	2015	2016	ポドール1	989.25	847.26	971.13	ポドール2	1968	1312.73	1658.76	デビ・チゲ灌漑地区	9830.56	17103.69	14480.56										
	2010	2011	2012	2013																																		
ポドール1 (トン)	645	466	661	728																																		
	2014	2015	2016																																			
ポドール1	989.25	847.26	971.13																																			
ポドール2	1968	1312.73	1658.76																																			
デビ・チゲ灌漑地区	9830.56	17103.69	14480.56																																			
(指標4) 主要販売拠点での高品質国産米を扱う流通業者および流通量(精米選別機の供与業者から精米を購入する流通業者および購入量の20%増)		<p>達成状況：一部達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10精米業者から購入した流通業者によるコメの流通量：データなし</li> </ul> <table border="1" data-bbox="730 537 1535 638"> <tr> <td></td> <td>2011</td> <td>2012</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>10精米業者から購入する流通業者の数</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>(事後評価時)</p> <table border="1" data-bbox="730 667 1535 929"> <tr> <td></td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>5精米業者の精米量(トン)*</td> <td>7,892</td> <td>12,946</td> <td>12,016.24</td> <td>12,600.52</td> </tr> <tr> <td>10精米業者から購入する流通業者数</td> <td>18</td> <td>26</td> <td>37</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4精米業者から購入した流通業者によるコメの流通量(トン)</td> <td>8,023</td> <td>8,343</td> <td>9,106</td> <td>10,987</td> </tr> </table> <p>注1*: 5精米業者のデータによるが、人事異動やオーナーの交代によりデータの欠損がある。</p>		2011	2012	2013	10精米業者から購入する流通業者の数	11	11	18		2013	2014	2015	2016	5精米業者の精米量(トン)*	7,892	12,946	12,016.24	12,600.52	10精米業者から購入する流通業者数	18	26	37	55	4精米業者から購入した流通業者によるコメの流通量(トン)	8,023	8,343	9,106	10,987								
	2011	2012	2013																																			
10精米業者から購入する流通業者の数	11	11	18																																			
	2013	2014	2015	2016																																		
5精米業者の精米量(トン)*	7,892	12,946	12,016.24	12,600.52																																		
10精米業者から購入する流通業者数	18	26	37	55																																		
4精米業者から購入した流通業者によるコメの流通量(トン)	8,023	8,343	9,106	10,987																																		
(指標5) 主要販売拠点での高品質国産米の販売量と店舗数(店舗数および販売量の20%増)		<p>達成状況：一部達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10精米業者のコメの販売量：データなし。</li> <li>10精米業者のコメを販売する小売業者の数：2010年8軒から2013年11軒に増加。</li> </ul> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10精米業者のコメを販売する小売業者の数：データなし</li> </ul> <table border="1" data-bbox="730 1220 1535 1321"> <tr> <td></td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>小売業者による10精米業者のコメの販売量(トン)</td> <td>938.1</td> <td>3,219.5</td> <td>2,980.75</td> <td>3,804.42</td> </tr> </table>		2013	2014	2015	2016	小売業者による10精米業者のコメの販売量(トン)	938.1	3,219.5	2,980.75	3,804.42																										
	2013	2014	2015	2016																																		
小売業者による10精米業者のコメの販売量(トン)	938.1	3,219.5	2,980.75	3,804.42																																		
上位目標 セネガル川流域における稲作の生産性と収益性の改善	<p>(指標1) セネガル川流域における2018年の籾生産量が2008年比で15%上昇</p> <p>(指標2) セネガル川流域における2018年の生産者の所得が2008年比で20%上昇</p>	<p>(事後評価時) 達成</p> <p>[対象地域における籾生産量(トン/年)]</p> <table border="1" data-bbox="730 1377 1535 1489"> <tr> <td></td> <td>2008 (ベースライン)</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>ポドール県</td> <td>73,104</td> <td>62,868</td> <td>81,039</td> <td>84,901</td> <td>89,264</td> </tr> <tr> <td>ダガナ県</td> <td>224,296</td> <td>228,740</td> <td>308,639</td> <td>306,686</td> <td>322,794</td> </tr> </table> <p>(事後評価時) 達成</p> <p>[稲作による年間収入(百万FCFA)]</p> <table border="1" data-bbox="730 1534 1535 1653"> <tr> <td></td> <td>2008 (ベースライン)</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>ポドール県</td> <td>1,949</td> <td>1,927</td> <td>2,701</td> <td>3,113</td> <td>2,977</td> </tr> <tr> <td>ダガナ県</td> <td>26,915</td> <td>27,448</td> <td>37,036</td> <td>38,335</td> <td>40,349</td> </tr> </table>		2008 (ベースライン)	2013	2014	2015	2016	ポドール県	73,104	62,868	81,039	84,901	89,264	ダガナ県	224,296	228,740	308,639	306,686	322,794		2008 (ベースライン)	2013	2014	2015	2016	ポドール県	1,949	1,927	2,701	3,113	2,977	ダガナ県	26,915	27,448	37,036	38,335	40,349
	2008 (ベースライン)	2013	2014	2015	2016																																	
ポドール県	73,104	62,868	81,039	84,901	89,264																																	
ダガナ県	224,296	228,740	308,639	306,686	322,794																																	
	2008 (ベースライン)	2013	2014	2015	2016																																	
ポドール県	1,949	1,927	2,701	3,113	2,977																																	
ダガナ県	26,915	27,448	37,036	38,335	40,349																																	

出所：プロジェクト完了報告書、サイト訪問(ポドール)、SAED、農家、精米業者、流通業者へのインタビュー調査

### 3 効率性

事業費及び事業期間は、バリューチェーンの確立や事業期間中にSAED及び農業省に必要とされた新たな要請への対応を行うための専門家の追加派遣や車両調達といった追加投入により、計画を超過した(計画比：それぞれ、159%と104%)。以上より、効率性は低い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「セネガル農業推進加速プログラム」(2014年～2017年)は、新しい灌漑地区の整備、農業機械化の推進、市場統合化資金の創出を含む5つの柱を通じて、2017年までに籾生産の150万トンへの拡大を目指している。事後評価時点で、セネガル農業推進加速プログラムは、実施の最終段階にあり、2018年には評価される予定である。セネガル政府は、設定目標が計画した2017年までに達成される可能性が低いことから、次に控えているプログラムでコメの自給率を達成するためのダイナミクスを維持するため、新たな5カ年活動計画の策定に着手している。

なお、SAED、現在作成中の第12次中期計画(2018年～2020年)における本事業で確認したモデルを組み入れた。また、本事業で作成されたマニュアルは、国家稲作戦略(PNAR)に統合されつつある。

#### 【体制面】

[SAED]



SAEDでは組織変更は行われなかったが、職員の多くが離職及び定年退職したため、SAEDは職員を新規に採用している。SAEDは、5つの地域（ポドール、ダガナ、マタム、バケル、ギエール湖）全体におけるプロジェクト効果の普及を所管している。農業普及員は、ポドール25名、ダガナ26名、マタム16名、バケル5名、ギエール湖4名と各地域に配置されているが、担当地域をカバーするには十分な人員ではない。技術者は、ポドール10名、ダガナ11名、マタム6名、バケル3名、ギエール湖1名と各地域に配置されているが、農業普及員と同様に、担当地域をカバーするには人員が不十分である。これらの問題は、多くの離職及び定年退職者と予算不足によるもので、現在策定中の農業普及員及び技術者の雇用計画によって解決する見込みである。他方で、予算の制約にも関わらず、SAEDは、設計エンジニア2名、建設エンジニア2名を採用し、システムの強化を図ることができた。第12次中期計画により、技術職員の採用は継続される見込みである。

[精米業者協会（ARN）]

ARNでは、体制面で変更が行われた。2017年3月、ARNでは組織内選挙が行われ、経営陣は一新された。新しい経営陣は、コメの変革と加工における中心的役割を果たすことをARNの方針として掲げ、機材及び靱を購入するための補助金をARNのメンバーに提供する計画を立てている。こういった変更は、コメ生産者にとって、コメのバリューチェーンに正の効果を与える可能性がある。

【技術面】

[SAED農業普及員]

農業普及員は、本事業が導入した稲作モデルを継続させ、普及させるための知識とスキルを維持している。それら知識とスキルについての研修は、NGO、JICA、AfricaRiceといった様々なドナーによって開催されているため、農業普及員はそれら知識とスキルを定期的に更新する機会を有している。小規模灌漑スキームの運営・維持管理モデルに関しては、本事業は研修対象を変更し、この分野における知識を得るのは、SAEDの水文エンジニアがより適しているとみなされたことから、農業普及員からエンジニアへと替えられた。彼らの使命には、図解により理解しやすいマニュアルを用いて、農業普及員に維持管理モデルを普及することも含まれている。農業普及員については、灌漑稲作モデルの実践と普及のための公式の研修は実施期間中に受講しなかったが、維持管理の作業現場には立ち会っており、この分野に関する基礎的な知識は習得している。

本事業で改訂された灌漑農業マニュアルは、農家に対する稲作指導上の参考になることに加え、圃場に関する参考知識も記載されており、有用なツールとして認識されていることから、農業普及員は継続的に活用している。

[SAED技術者]

SAED技術者は、担当するGIEや地域の農家に対する定期的な指導を行うことで、小規模灌漑運営・維持管理モデルに関する知識とスキルを維持している。しかしながら、十分な人数の技術者がいないため、モデルを広範に普及できないでいる。また、本事業によって灌漑補修・改善工事マニュアルが開発された。灌漑システムの補修・改良に関するマニュアル（12分冊）を本事業から受領した後、SAEDは、印刷物及び電子媒体によりSAEDの地方事務所及びDAIHに配付した。その後、農業普及員及び農家向けに、より学習しやすい形式に統合することが提案された。この提案内容は、第12次中期計画において考慮される見込みであり、あるいは、同分野での知識の強化に焦点があてられるものと見込まれる。

[GIE]

ポドール1、ポドール2及びデビ・チゲ灌漑地区のGIEは、稲作モデル及び小規模灌漑スキームの運営・維持管理モデルを高い水準で実践する知識とスキルを維持している。彼らは、SAED農業普及員による、理論的・実践的研修、参加型維持管理及びサイト訪問などの機会を定期的に得ている。

[精米業者]

本事業により研修を受けた10精米業者は、本事業により供与された長さ選別機の活用に必要な知識とスキルを維持している。特に、本事業で研修を受けた主要な精米業者は、研修を受けていない他の精米業者に対して維持管理の支援をしている。

【財務面】

[SAED]

SAEDは、2015年の4100万FCFAを除き、2013年から2017年にかけて3500万FCFAの予算を確保している。本事業活動のための特定の予算は配分されておらず、SAEDは一般予算でカバーする通常業務にそれら活動を組み込んでいるため、プロジェクト効果を維持するための特定の予算額についてのデータは入手できなかった。新規職員を雇用するための予算は検討されている。こうした予算上の制約にも関わらず、SAEDは2017年に総局内（3つのDAIH及び1つのDDAC）で4名のエンジニアを採用し、ポドール支所で2名の農業普及員を採用することで、体制の強化を行うことができた。

[GIE]

GIEの収支に関するデータは入手できなかった。GIEの農家によると、彼らは、軽微な補修工事の費用を賄うことは可能であるが、灌漑稲作に必要な資材を調達するための融資へのアクセスは限定されている。

[精米業者]

精米業者の収支に関するデータは入手できなかった。精米業者によると、軽微な修理や維持管理の費用を賄うための一定額の収入はあるが、設備を更新することはできない。AFDの支援により、機材の更新など設備投資向け金融のCNCASに130億FCFAの融資枠が設定された。

【評価判断】

以上より、実施機関の体制面、技術面、財務面に主要な問題は見られないことから、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、セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善における、プロジェクト目標を一部達成し、上位目標を達成した。持続性については、SAED農業普及員は稲作モデルの知識とスキルを維持しており、他地域へ普及している。一方、SAED技術者は小規模灌漑運営・維持管理モデルについての必要な知識を有しているが、人員と予算上の制約がある。効率性については、成果の追加はなく、バリューチェーンの構築に追加の投入があったため、事業費と事業期間計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の総合評価は低いと評価される。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

[ARN向け]

- 機能している組織と協働することが必要である。精米業者への貸付制度が現在まで機能していない。取引先の機能と活動状

況を確認し、その業績のモニタリングが不可欠である。また、質の高い金融サービスによる緊密な関係を維持することも必要である。

〔SAED 向け〕

- オーナーシップに係る意識の創出は、本事業の設備の持続性において重要な課題である。したがって、SAED は、稲作農家が灌漑施設の維持管理に対する政府の支援を待つのではなく、自らの灌漑施設を維持・管理するよう動機づけを行う必要がある。

JICA への教訓：

- マニュアル及びハンドブックの最終化は事業期間内に終了させるべきで、もし不可能な場合は JICA としてフォローアップすべきとも言える。灌漑運営・維持管理のためのマニュアルは事業完了時でドラフト段階であり、SAED によって最終化されることを見込んでいたため農業普及員はこれらを所持しておらず、技術移転を受けた農業普及員のうち数名が離職した後も継続して習得した技術を効果的に普及するための資料を有していなかった。
- 農家への参加型研修を実施する際は、技術の普及モデルも同時に導入すべきである。また、より多くの灌漑地区に展示圃場を設けることで、対象地域のより多くの農民がモデルについて容易に理解することが可能となる。技術的な普及を担当している SAED 農業普及員は、広範な灌漑地域をカバーするのに人材が不十分であり、本事業の活動に適切に関与できなかった。そのため本事業では、農家に対し直接指導することとした。技術をつけた農家が、他の農家へ技術移転する普及員としての役割を果たすべきであったが、普及モデルがなかったことが彼らのパフォーマンスに影響を及ぼした。普及モデルを通じて、事業活動の関係者すべてが関与することが、事業完了後における技術普及に重要である。
- 本事業実施中、稲作に関する指導を受けた農家は、収量を大幅に増加させた。催芽技術、施肥（尿素）の適切な時期、観察技術等、適切な耕種技術の実践は、さらなる収量の増加につながることを示された。農家に直接便益をもたらす技術研修は、営農モデルの普及のみならず、食料自給といった国家目標の達成への寄与の面からも有効であり、より広範な地域における農業生産の増加を目指す効果的な営農モデルを戦略的にデザインすることが不可欠である。



本事業で支援を受けた精米業者で機械の使用法について説明を受ける従業員（ロンク）



ポドールの小規模灌漑スキーム

<table border="1"> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト（SCHePS）</td> </tr> <tr> <td>ザンビア</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト（SCHePS）</td> </tr> <tr> <td>ザンビア</td> </tr> </table>	国名	都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト（SCHePS）	ザンビア						
<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト（SCHePS）</td> </tr> <tr> <td>ザンビア</td> </tr> </table>	国名	都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト（SCHePS）	ザンビア								
国名	都市コミュニティ小児保健システム強化プロジェクト（SCHePS）										
ザンビア											
<b>I 案件概要</b>											
事業の背景	<p>ザンビア人口保健調査（2002年）によれば、幼児死亡率（千出生当たり）は、2000年168人から2007年119人に低下した。しかしながら、同指標は、2015年までに63.5人とするミレニアム開発目標の目標値より、依然としてかなり高い水準であった。また、同調査によれば、幼児死亡の22.9%が新生児の肺炎、マラリア、下痢症及びHIV/AIDSによるものであった。さらに、幼児死亡の52%が栄養不良により関連しており、80%がコミュニティで発生していた。したがって、コミュニティにおける保健システムが、早期発見、診断、適時治療及び適切な看護を効果的に提供することで、多くの幼児死亡を回避できたものと考えられた。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、対象サイトにおける、州及び郡保健事務所、地域保健センター（HC）の職員向け研修、成長モニタリング（GMP+）*、コミュニティ小児疾病総合管理（C-IMCI）及び総合コミュニティ症例管理（i-CCM）に基づく参加型衛生行動変容（PHAST）**を含む小児保健及び環境衛生推進活動の実施、所得創出活動（IGA）***により、対象サイトの都市部におけるコミュニティ・ベースの小児の健康増進（健康づくり）システムの強化を図り、もって、対象郡の都市部における予防保健サービスの改善を目的とした。</p> <p>*GMP+は、成長モニタリング、保健教育、栄養相談、微量栄養素サプリメント、予防接種等、コミュニティ保健ボランティアにより提供される、コミュニティレベルの総合的、包括的なヘルスケアサービスのシステム。</p> <p>**PHASTは、コミュニティ保健ボランティアが中心となり、コミュニティ内での飲料水、衛生などの環境衛生の現状と課題について分析し、対応策を提示・実施するシステム。</p> <p>***IGAは、コミュニティ保健ボランティアにより行われる収益活動の収入により、GMP+及びPHASTを継続的に実施するようコミュニティ保健ボランティアの動機づけを行うシステム。</p> <p>1. 上位目標：対象郡の都市部において、既存の国家小児保健及び環境衛生ガイドラインの活用により、予防保健サービスが効果的かつ持続的に提供される。</p> <p>2. プロジェクト目標：対象保健センターの管轄地域において、既存の国家小児保健及び環境衛生ガイドラインを活用した、効果的かつ持続的な予防保健サービスに向けた健康増進システムが強化される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ルサカ郡、カブウェ郡、ンドラ郡及びソルウェジ郡</p> <p>2. 主な活動：1) ルサカの2つの保健センター管轄地域におけるモデルとしてのGMP+及び環境衛生活動の実施、2) モデル活動の効果の検証及び対象郡における普及展開、3) 指導員向け研修の実施と啓発活動の促進、4) 本事業の成果及び教訓の共有のための会合・セミナーの開催</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 8名</td> <td>(1) カウンターパート配置 保健省及びコミュニティ開発母子保健省職員、州、郡及び保健センター職員</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 10名</td> <td>(2) 土地・施設 IGA及び家庭菜園用敷地、カブウェ、ンドラ及びソルウェジの各州保健事務所及び各郡保健事務所のプロジェクト用執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、計画された活動のための施設建設のための資機材</td> <td>(3) 事業運営費 研修費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 8名	(1) カウンターパート配置 保健省及びコミュニティ開発母子保健省職員、州、郡及び保健センター職員	(2) 研修員受入 10名	(2) 土地・施設 IGA及び家庭菜園用敷地、カブウェ、ンドラ及びソルウェジの各州保健事務所及び各郡保健事務所のプロジェクト用執務スペース	(3) 機材供与 車両、計画された活動のための施設建設のための資機材	(3) 事業運営費 研修費
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 8名	(1) カウンターパート配置 保健省及びコミュニティ開発母子保健省職員、州、郡及び保健センター職員										
(2) 研修員受入 10名	(2) 土地・施設 IGA及び家庭菜園用敷地、カブウェ、ンドラ及びソルウェジの各州保健事務所及び各郡保健事務所のプロジェクト用執務スペース										
(3) 機材供与 車両、計画された活動のための施設建設のための資機材	(3) 事業運営費 研修費										
協力期間	2011年3月～2014年3月	協力金額	（事前評価時）390百万円、（実績）484百万円								
相手国実施機関	保健省（コミュニティ開発母子保健省は、保健省に統合）										
日本側協力機関	なし										

**II 評価結果**

<留意事項>

【プロジェクト目標及び上位目標、指標の不明瞭な因果関係】

・プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に記載されたプロジェクト目標及び上位目標の内容と、それぞれの達成度の検証を行うための指標は整合していなかった。すなわち、プロジェクト目標は予防保健サービスの提供による「健康増進システム」の強化であり、上位目標は対象郡における「有効かつ持続的な予防医療」の提供であった一方で、PDMでは小児の健康状態を示す保健指標が設定され、「健康促進システム」や「予防保健サービス」の改善を直接的に分析するものではなかった。したがって、プロジェクト目標及び上位目標の判断にあたっては、本事業で導入された健康増進活動の継続状況と、そうした活動による健康増進システム並びに予防保健サービスの改善を検証するための、補完情報の収集を試み、収集された補完情報に基づき、分析を行った。

1 妥当性

【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、複数のレベルの組織により提供される包括的な保健サービスにより、ザンビア国民の健康状態を改善し、5歳未満児の死亡率の低減を目指す、「第6次国家開発計画」（2011年～2015年）及び「国家保健戦略計画」（2011年～2015年）という、ザンビアの開発政策に合致していた。これらの開発政策は、事前評価時点及び事業完了時点で確認された。

**【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、包括的な保健サービスの質の推進及び維持に向けた州・郡保健事務所及び保健センターの能力構築、及びコミュニティレベルでの住民自らによる予防の取組による健康状態の改善に向けた住民への研修という、ザンビ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、2002年のザンビア及び日本間の政策協議で確認された、5つの重点分野の一つである保健分野への支援という、日本の対ザンビア援助方針<sup>1</sup>と合致していた。

**【事業計画やアプローチの適切性】**

人口が集中し、貧困層も集中しているザンビアの都市部における子供の健康を改善するための保健サービス提供に係る課題への取組みという、本事業のアプローチは適切であった。しかしながら、上述のとおり、PDMで設定された指標は、小児の予防保健に係るサービス提供の改善を直接的に評価することができるものではなかった。不適切な指標の設定は、健康増進システムの強化を目的とするプロジェクト目標及び小児の予防保健サービスの提供を目指す上位目標が達成されたか否か、本事業の活動が健康増進システムの改善及び保健サービス提供の改善に貢献したか否かを明確に検証することを困難なものとした。

**【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】**

事業完了時点までに、プロジェクト目標は一部達成したと判断される。予防保健サービスに向けた健康増進システムは、対象保健センター5カ所すべてにおいて、ベースライン・データ及び事業完了時点の2013年のデータとの比較で、一定程度強化された。5つの指標のうち1つ（1歳未満児はしか発症件数）は、4つの対象保健センターで改善した。1歳未満児の重度栄養不良は、3つの対象保健センターで減少しており、5歳未満児の呼吸器系疾患及びマラリアの発症件数は、それぞれ2つの対象保健センターで減少した。5歳未満児の下痢症発症件数は、1つの保健センターのみで改善した。

**【事業効果の事後評価時における継続状況】**

事業完了以降、本事業の効果は一部継続している。乳児のはしか及び重度栄養不良の発症件数は、それぞれ低下している。その他の指標のデータは、各対象保健センターにより、年ごとに変動があり、改善傾向にあると判断することは困難である。保健センターの一部では、呼吸器系疾患に影響する未舗装道路や鉱山からのほこりや大気汚染の広がり、マラリア対策用殺虫剤処理蚊帳の不適切な使用、及び下痢症に影響を及ぼす不衛生な環境といった、一部の指標に影響を及ぼす課題に直面していると報告を行った。

他方で、事後評価により調査を行った対象保健センターによれば、予防接種率 100%及び栄養状態の改善といった、予防保健サービスの一部は継続している。さらに、健康増進システムは、カブウェにおいてはユニセフの資金により維持されており、ンドラにおいては、欧州連合（EU）及びユニセフの支援により一部継続されている。しかしながら、ソルウェジにおいては、本事業で導入された活動の継続は確認できなかった。

また、コミュニティ保健ボランティアによる GMP+及び PHAST に関するコミュニティ・ベースの活動の実施は、事業完了後縮小しているものの、継続している。IGA の活動は事業完了前に完了せず、そのため、保健ボランティアにとって全体的な管理、モニタリング及び調整を行うことが難しい状況となっている。呼吸器系感染症の予防策の普及、マラリア予防のための殺虫剤処理蚊帳の適切な使用の実演指導、下痢症予防のための水キオスクの運営及び衛生環境の確保などを含めた、保健ボランティアのモラル及び活動は縮小した。

**【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未達成であった。5つの指標のうち、乳児のはしか発症件数及び重度栄養不良の発症の2つの指標は、2つの対象郡で改善したにとどまった。

事業完了後のはしか及び栄養不良の発症件数の改善は、予防接種100%実施、成長モニタリングの増加、調理実演、保健センターレベルでの栄養士の配置など、保健センターで行われているGMP+活動に起因するものと考えられるが、指標の改善に対する本事業の貢献については、対象郡での本事業で導入した予防保健サービスの普及は限定的であることから、明確に検証されなかった。ンドラ及びソルウェジの呼吸器系疾患の発症件数に変化が見られない、あるいは増加していることの原因としては、未舗装道路のほこりや鉱山による大気汚染の可能性が考えられる。マラリア発症件数の減少傾向については、簡易診断検査（RDT）の導入によるマラリアの検出の向上によるものと言える。下痢症の発症件数の変動は、本事業で導入した衛生習慣の実践への取組は限定的であることが、一部原因となっていると考えられる。

事業完了後、対象郡保健事務所により、本事業で導入した活動を他の非対象保健センターに普及することが期待されていたが、保健ボランティアへの研修を通じた、PHAST、GMP+、IGA活動の導入に関する普及活動は、職員の離職率の高さや引継ぎが十分に行われないため、かなり限定的となっている。各郡保健事務所により追加的に研修が行われた保健センターの数は、カブウェでは38センターのうち2、ンドラでは22センターのうち12、ソルウェジでは24センターのうち5であった。ボランティアの予防保健サービスを促進するためのスキルや知識は維持されており、一部のヘルスワーカーや本事業の対象であった保健センター以外において、本事業で整備された小児保健・環境衛生のツールやマニュアルは、より多くのボランティアを養成する他ドナーにより、活用されている。しかし、本事業に関連する活動は、完全な形では継続されていない。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

ジェンダーに関連する正のインパクトとして、本事業により男女ともに平等にコミュニティ・ベースの取組みに参加したが、これは事後評価時点においても確認された。事後評価時点においてその他の本事業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、本事業で導入した健康増進活動の改善によるプロジェクト目標及び上位目標の達成を示す、明白な根拠は得られず、本事業の効果の継続は限定的であった。よって、本事業の有効性・インパクトは低い。

<sup>1</sup> 外務省「ODA データブック」（2010年）



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 対象保健センターの管轄地域において、既存の国家小児保健及び環境衛生ガイドラインを活用した、効果的かつ持続的な予防保健サービスに向けた健康促進システムが強化される。	以下の発症件数が、対象保健センターの管轄地域で減少する。 (1) 乳児のはしか (2) 1歳未満児の重度栄養不良 (3) 5歳未満児の呼吸器系感染症(肺炎) (4) 5歳未満児のマラリア (5) 5歳未満児の下痢症(非下血性)	達成状況：一部達成(一部継続) (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> <li>1歳未満児はしか発症件数：4つの保健センターで減少、1つの保健センターで低レベルを維持</li> <li>1歳未満児の重度栄養不良発症件数：3つの保健センターで減少、1つの保健センターで低レベルを維持</li> <li>5歳未満児の呼吸器系感染症発症件数：2つの保健センターで減少</li> <li>5歳未満児のマラリア発症件数：2つの保健センターで減少</li> <li>5歳未満児の下痢症(非下血性)発症件数：1つの保健センターで減少</li> </ul> (事後評価時) 当該指標の改善あるいは非改善を確認することは困難である。しかしながら、乳児のはしか発症件数及び重度栄養不良発症件数は、低レベルを維持している。																																																																																
上位目標 対象郡の都市部において、既存の国家小児保健及び環境衛生ガイドラインの活用により、予防保健サービスが効果的かつ持続的に提供される。	以下の対象郡都市部の小児の発症件数が減少する。 (1) はしか (2) 重度栄養不良 (3) 呼吸器系感染症(廃会陰) (4) マラリア (5) 下痢症(非下血性)	(事後評価時) 未達成 5つの指標のうち、2つの指標(はしか及び栄養不良)は2つの対象郡で改善した。3つの指標(呼吸器系疾患、マラリア及び下痢症)は1つの対象郡で改善した。 <b>【1歳未満児はしか発症件数】</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象郡</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カブウェ</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ンドラ</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ソルウェジ</td> <td>21</td> <td>14</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <b>【1歳未満児重度栄養不良発症件数】</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象郡</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カブウェ</td> <td>27</td> <td>21</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>ンドラ</td> <td>83</td> <td>120</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>ソルウェジ</td> <td>73</td> <td>64</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table> <b>【5歳未満児呼吸器系疾患発症件数】</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象郡</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カブウェ</td> <td>3,736</td> <td>3,669</td> <td>2,945</td> </tr> <tr> <td>ンドラ</td> <td>90,293</td> <td>90,748</td> <td>89,999</td> </tr> <tr> <td>ソルウェジ</td> <td>87,363</td> <td>82,594</td> <td>95,505</td> </tr> </tbody> </table> <b>【5歳未満児マラリア発症件数】</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象郡</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カブウェ</td> <td>8,107</td> <td>4,122</td> <td>5,991</td> </tr> <tr> <td>ンドラ</td> <td>25,578</td> <td>21,760</td> <td>20,397</td> </tr> <tr> <td>ソルウェジ</td> <td>150,020</td> <td>112,069</td> <td>121,421</td> </tr> </tbody> </table> <b>【5歳未満児下痢症(非下血性)発症件数】</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象郡</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カブウェ</td> <td>22,522</td> <td>22,158</td> <td>23,562</td> </tr> <tr> <td>ンドラ</td> <td>31,447</td> <td>44,339</td> <td>25,843</td> </tr> <tr> <td>ソルウェジ</td> <td>32,120</td> <td>24,705</td> <td>31,752</td> </tr> </tbody> </table>	対象郡	2014年	2015年	2016年	カブウェ	15	3	0	ンドラ	1	0	0	ソルウェジ	21	14	19	対象郡	2014年	2015年	2016年	カブウェ	27	21	37	ンドラ	83	120	39	ソルウェジ	73	64	48	対象郡	2014年	2015年	2016年	カブウェ	3,736	3,669	2,945	ンドラ	90,293	90,748	89,999	ソルウェジ	87,363	82,594	95,505	対象郡	2014年	2015年	2016年	カブウェ	8,107	4,122	5,991	ンドラ	25,578	21,760	20,397	ソルウェジ	150,020	112,069	121,421	対象郡	2014年	2015年	2016年	カブウェ	22,522	22,158	23,562	ンドラ	31,447	44,339	25,843	ソルウェジ	32,120	24,705	31,752
対象郡	2014年	2015年	2016年																																																																															
カブウェ	15	3	0																																																																															
ンドラ	1	0	0																																																																															
ソルウェジ	21	14	19																																																																															
対象郡	2014年	2015年	2016年																																																																															
カブウェ	27	21	37																																																																															
ンドラ	83	120	39																																																																															
ソルウェジ	73	64	48																																																																															
対象郡	2014年	2015年	2016年																																																																															
カブウェ	3,736	3,669	2,945																																																																															
ンドラ	90,293	90,748	89,999																																																																															
ソルウェジ	87,363	82,594	95,505																																																																															
対象郡	2014年	2015年	2016年																																																																															
カブウェ	8,107	4,122	5,991																																																																															
ンドラ	25,578	21,760	20,397																																																																															
ソルウェジ	150,020	112,069	121,421																																																																															
対象郡	2014年	2015年	2016年																																																																															
カブウェ	22,522	22,158	23,562																																																																															
ンドラ	31,447	44,339	25,843																																																																															
ソルウェジ	32,120	24,705	31,752																																																																															

出所：事後評価時の質問票への対象地域郡保健事務所の回答

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが(計画比：100%)、事業費は計画を超過した(計画比：124%)。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

保健省は、プライマリー及び予防ヘルスケアに係る「国家保健戦略計画」(2017年～2021年)、小児の生命維持において最も重要な生後1000日間に重点を置いた「妊産婦、乳児、幼児の栄養に係る運用枠組み」(2014年～2018年)、及びすべての保健センター、C-IMCI及びI-CCMの権限について組み入れた「IMCI戦略計画」(2013年～2017年)といった開発政策により、小児保健及び環境衛生の促進を図っている。

【体制面】

本事業完了後、保健省の体制には大幅な変更があった。本事業実施中の2013年3月、母子保健・栄養課は、保健省から分離され、中央行政機構の再編の一環として、MCDMCHに移管された。しかしながら、2016年3月には、母子保健・栄養課は、保健省公衆衛生局に組み入れられた。機構再編は、依然として続いている。こうした再編は、本事業の持続性に正負それぞれのインパクトをもたらした。プラス面では、保健省に再度組み入れられたことで、1つの省の下でプライマリー・ヘルスケアの推進といった、小児保健、環境衛生及び栄養改善活動の計画、実施の改善が図られた。他方、保健省、州保健事務所及び郡保健事務所における職員の交代や異動は、事業完了後の関連活動の継続性やオーナーシップの欠如をもたらしたと考えられる。

新たな国家保健戦略計画(2017年～2021年)において、国家戦略上、プライマリー・ヘルスケアに重点を置く動きの中で、公衆衛生専門家が州保健事務所に配置され、各郡保健事務所には、小児保健専門家3名(公衆衛生専門家1名、栄養士1名、妊産婦・新生児看護師1名)、環境衛生専門家3名(公衆衛生専門家1名、上席環境衛生技官あるいは環境衛生官1名、調査官1名)が配置されている。これらの多くのポストは配置が行われているが、人員配置の資金は国税庁次第であり、予算は財務省により配分されている。保健センターは、コミュニティ保健ボランティアと協働での予防保健サービスに関する活動の実施やボランティアの管理・育成を行っている。各保健センターは、予防保健サービスを担当する職員2名を配置している。保健省は、2017年から2021年を対象機関として3万人のヘルスワーカーの雇用を目指す「国家保健戦略プログラム」(2017年～2021年)の



実施の一環として、2017年以降1万5,000人以上のヘルスワーカーを採用した。

#### 【技術面】

保健省、州保健事務所、郡保健事務所及び保健センターの主要な政府職員は、それぞれの業務に関する指導を受けており、事業完了後も予防保健サービスを適切に提供するための、小児保健及び環境衛生に係るスキル及び知識を維持している。保健省は、職員向けに小児保健に関連する内部研修を行っており、州保健事務所、郡保健事務所、保健センターは、C-IMCI、GMP+、PHAST及びマラリア対策など、小児保健及び環境衛生に関する職員向けの内部研修のみを行っている。保健省は研修に一定の予算配分を行っているものの、州保健事務所、郡保健事務所、保健センターの研修機会はドナー資金の有無に左右される。IGAに関する知識・スキルについては、主要な政府職員が維持しているか否かは不明である。また、事業完了時点の引継ぎの際に、IGAの担当者は明確にされなかったことから、事業完了後、IGAはモニタリングされていない。IGAに関する研修は、事業完了後実施されていない。

郡保健事務所及び保健センター（チブルクス）は、「コミュニティ乳幼児食事ファシリテーターガイド」及び「乳幼児の食事」といったGMP+マニュアルを、USAIDが支援する研修で使用しているとのことであった。本事業で作成したコミュニティ・ヘルスワーカー、PHAST及びIGAに関する他の研修マニュアルは、研修や予防保健システムの普及のための資源が不足していることから活用されていない。

#### 【財務面】

保健省及び州保健事務所のコミュニティ・ベースの健康増進に関する予算のデータは入手できなかった。本事後評価で調査した保健省の職員によれば、ザンビア政府は、将来的には健康増進サービスに関する活動に追加的な予算を配分する見込みである。保健センターの職員によれば、他の優先事項もあることから、予算の10%を健康増進システム向けに確保するようにしているとのことであった。しかしながら、場合によっては10%を確保することは必ずしも容易ではなく、例えば健康増進システムに10%を確保できた場合でも、健康増進システムに係る費用を賄うのに十分ではない。

（対象郡保健事務所）

カブウェの予算は、2014年72,000クワチャであり、2015年には108,000クワチャに増加し、2017年まで同レベルが維持されている。ンドラには、2015年には271,572クワチャが配分され、2016年677,286クワチャに大幅に増加し、2017年は518,000クワチャであった。ソルウェジの予算は、2015年1,029,490クワチャ、2016年925,167クワチャであったが、2017年には223,872クワチャに大幅に削減された。これは、ソルウェジが所管していたいくつかの保健センターが、新たに創設された郡の所管となったためである。郡保健事務所の職員によれば、保健省及び州保健事務所から郡保健事務所に対する、健康増進サービスに係る予算配分は非常に限定的であるとのことであった。

（対象保健センター）

チブルクスの予算に関するデータは入手できなかった。カトンド及びマクルルの2014年の予算は2,400クワチャであり、2015年には3,600クワチャとなり、2017年まで維持されている。キムサラの予算は2016年44,800クワチャであり、2017年には29,664クワチャに減少した。ソルウェジの予算は2016年60,212クワチャから2017年53,500クワチャに削減された。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の財務面に重大な問題があり、体制面及び技術面にも課題が見られる。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、対象郡の都市部における効果的かつ持続的な予防保健サービスの提供により、プロジェクト目標は一部達成されたものの、及び上位目標は達成されなかった。持続性については、郡保健事務所及び保健センターは、予防保健サービスのための職員を十分確保しておらず、IGAについてはいずれの組織においても限定的であった。また、小児保健及び環境衛生の内部研修の実施も限定的である。予防保健サービスに対する予算は、各組織の必要最低限のレベルに達していない。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、本事業の評価は低い。

## III 提言・教訓

### 実施機関への提言

- 保健省はプライマリー・ヘルスケア及び予防に向けた健康増進を重点とする戦略の方針に基づき、来年度の計画・予算策定開始までに、保健センターの職員及びコミュニティ保健ボランティア向けに、すべての必要なツール・マニュアルを印刷し、郡保健事務所に配布すべきである。
- PHAST は様々な衛生及び環境の側面を含んでおり、本事業により実施された。しかしながら、新たな保健施設向けの研修はごく限られているものの、下痢症（非下血性）に関する指標は、改善傾向にある。したがって、保健省は、公衆衛生・予防戦略の一環として、計画・予算策定において、リフレッシュ研修を含めるべきである。
- 保健省は、本事業で構築されたカブウェ、ンドラ及びソルウェジにおける IGA を改良するため、郡保健事務所を通じて、すぐに対策をとるべきである。また、IGA 活動からの収益は、無駄に使用されないことがないよう、各ボランティアの活動に平等に配分されるようにすべきである。

### JICA への教訓：

- 本事業では、小児保健、環境衛生及び IGA に関連する多くの活動が、各対象郡の各保健センターで同時に実施された。このため、本事業のスコープは非常に広範となり、より多くの資源と緊密なモニタリングが必要とされた。本事業の報告書では事業活動は完了したとされていたが、事後評価時点で確認したところ、完了していないものも見受けられた。事業開始時点において、事業スコープは、資源が拡散しすぎないよう、それによる不十分な結果とならないよう、管理可能かつ予算の範囲とする必要がある。
- 本事業は並行してデータ収集ツールを構築し、コホート調査を実施した。しかしながら、本事業完了後はデータ収集ツールが活用されず、コホート調査は継続されなかった。継続的なデータ収集を行うためには、実施機関の国レベルの標準的なデータ収集の枠組みに組み入れる、あるいはそれに沿ったものとすべきである。
- プロジェクト目標及び上位目標の指標は、明確かつ測定可能で、達成可能、事業と関連し、現実的で時間的な枠組みを考慮したものとすべきである。本事業の指標は、本事業のアウトカムに直接的に因果関係のあるものではなかった。例えば、本事業のケースでは、コミュニティ保健ボランティアは本事業で取り組んだ特定の地域住民の状況を示す報告書を策定し

ていた。したがって、本事業のPDMで設定した指標のかわりに、こうした報告書の内容により、プロジェクト目標及び上位目標の検証を行うべきであった。

- IGAは保健セクターにおいては、これまでない新たな取り組みであり、IGAに関連する施設の建設により多くの時間を配分すべきであった。実際に、建設は完了せず、このため、大きな課題を抱えることになった。IGAに関連する施設の建設を完了すべきであり、インセンティブとなる収入の達成状況や、各ボランティアに対する収入の配分がどのようになされているか、モニタリングを行うべきであった。これにより、受益者が拡大していれば、本事業の実施の一環として、IGAにより、管理の効率性、職員の明確な関与の在り方、IGAに関するコミュニティにおける参加型の選定方法について、改善できたであろう、別のIGAを開始するための別のグループを形成することにつながったものと考えられる。本事業では、コミュニティ・グループ活動の一環としてのIGAの困難さを示すこととなった。ボランティアのオーナーシップと職員による、適正なモニタリング・監督が成功の重要な要素であった。



事後評価で行われた保健ボランティアのミーティング



所得創出活動で整備された豚舎（現在は使われていない）

(プロジェクト目標の指標)

指標	対象 HC	2010年	2013年	変化	2016年	備考
		ベースライン	事業完了時点		事後評価時点	
1歳未満児はしか発症件数	Katondo	1	1	維持	0	維持
	Makululu	15	1	改善	0	維持
	Chipulukusu*	31	1	改善	0	維持
	Kimasala	16	0	改善	0	維持
	Solwezi Urban	54	0	改善	0	維持
1歳未満児重度栄養不良発症件数	Katondo	13	2	改善	5	維持
	Makululu	5	1	改善	1	維持
	Chipulukusu*	19	12	改善	1	改善
	Kimasala	1	2	維持	1	維持
	Solwezi Urban	16	35	悪化	3	改善
5歳未満児呼吸器系疾患発症件数	Katondo	565	316	改善	180	改善
	Makululu	907	316	改善	77	改善
	Chipulukusu*	105	7460	悪化	8,395	悪化
	Kimasala	55	3126	悪化	5,612	悪化
	Solwezi Urban	901	5311	悪化	10,192	悪化
5歳未満児マラリア発症件数	Katondo	1,395	214	改善	420	不明
	Makululu	221	534	悪化	209	不明
	Chipulukusu*	7,545	8226	悪化	2,365	改善
	Kimasala	2,810	2919	維持	6,616	悪化
	Solwezi Urban	6,608	3021	改善	7,335	不明
5歳未満児下痢症（血便除く）発症件数	Katondo	1,441	1783	悪化	1,503	維持
	Makululu	1,444	NA	-	5,240	悪化
	Chipulukusu*	414	4161	悪化	-	-
	Kimasala	819	1249	悪化	1,309	悪化
	Solwezi Urban	4,626	2829	改善	4,710	不明

(出所) 事業完了報告及び事後評価時点の保健省提供データ

(注1) チブルクスのデータは、第2次人口保健情報調査のデータによる

## 略語表

CH	小児保健
CIYCF	コミュニティ乳幼児食事法
C-IMCI	コミュニティ総合小児疾患管理
DMO	郡保健事務所
EH	環境保健
GMP+	成長モニタリング
HC	保健センター
IGA	所得創出活動
i-CCM	総合コミュニティ疾患管理
MCDMCH	コミュニティ開発母子保健省
MDGs	ミレニアム開発目標
MOH	保健省
PHAST	参加型衛生行動変容
PHO	州保健事務所
UNICEF	国連児童基金（ユニセフ）
ZDHS	ザンビア人口保健調査

国名 エチオピア	オロミア州母子栄養改善プロジェクト
-------------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	エチオピアでは、5歳未満児死亡の57%が栄養失調によるものとされていた。また、感染症の原因の一つが栄養失調とされている。また、2005年人口保健調査（DHS）によれば、5歳未満児の46%が発育障害であると推定された。このような状況下、エチオピア政府は、短期的な効果のある、急性栄養不良への取組みを行っていたが、慢性栄養不良の減少に向けた持続的なメカニズムの構築に向けた取組みとしては効果は限定的であった。そのため、エチオピア政府は日本政府に対し、母子の栄養状態を改善するため、地域栄養改善（CBN）アプローチを確立する技術協力プロジェクトを要請した。												
事業の目的	本事業は、コミュニティ住民の適切な栄養改善サービスへのアクセスの拡大により、コミュニティレベルの予防サービスの強化を図り、もって、対象郡（Woreda）において、5歳未満児と妊産婦・授乳婦の栄養不良の割合の低下を目指す。												
	1. 上位目標：対象郡において、栄養不良である5歳未満児と妊産婦・授乳婦の割合が低下する。 2. プロジェクト目標：対象郡において、5歳未満児と妊産婦・授乳婦の栄養不良を低下させるためのコミュニティレベルの予防サービスが強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：オロミア州アルシ県（ティヨ郡、シルカ郡、ドドタ郡、ズィウエイ・ドゥグダ郡）、東シェワ県（ルメ郡、ボラ郡、ボセツ郡、アダミ/ツリ郡）、バレ県（ゴバ郡、シナナ郡） 2. 主な活動：1) 保健普及員、ボランティア・コミュニティ保健員及び保健開発員を対象にしたコミュニティ啓発及び栄養教育に関するCBN研修の実施、2) 保健普及員及び保健センターの職員による急性栄養不良のリファラル/フォローアップ活動の推進、3) 外来治療による食事療法プログラム/重症栄養不良児の治療的食事療法ユニットの設置、4) 州保健局及び県保健局レベルでの指導メカニズムの確立、5) 農業及び教育との協働モデルの構築 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 16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 8人</td> <td>(2) 用地・施設 オロミア州保健局内のプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両3台、現場活動用バイク11台及び必要な機材</td> <td>(3) ローカルコスト カウンターパート職員人件費、プロジェクト事務所の光熱費、事業活動費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 事業活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 16人	(1) カウンターパート配置 31人	(2) 研修員受入 8人	(2) 用地・施設 オロミア州保健局内のプロジェクト事務所	(3) 機材供与 車両3台、現場活動用バイク11台及び必要な機材	(3) ローカルコスト カウンターパート職員人件費、プロジェクト事務所の光熱費、事業活動費	(4) 現地業務費 事業活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 16人	(1) カウンターパート配置 31人												
(2) 研修員受入 8人	(2) 用地・施設 オロミア州保健局内のプロジェクト事務所												
(3) 機材供与 車両3台、現場活動用バイク11台及び必要な機材	(3) ローカルコスト カウンターパート職員人件費、プロジェクト事務所の光熱費、事業活動費												
(4) 現地業務費 事業活動費													
協力期間	2008年9月～2013年9月	協力金額	（事前評価時）370百万円、（実績）477百万円										
相手国実施機関	オロミア州保健局												
日本側協力機関	-												

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  本事業は、母子の栄養改善及び5歳未満児と妊産婦・授乳婦の栄養不良の減少に向けた予防サービスの強化を目指す、「保健セクター開発計画」（2005/06年～2009/10年、2010/11年～2014/15年）及び「国家栄養プログラム」（2008年～2013年、2015年まで延長）という、エチオピア政府の開発政策に合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  本事業は、5歳未満児及び妊産婦・授乳婦の栄養不良、特に、同国の5歳未満児の死因となっている慢性栄養不良の減少という、エチオピアにおける開発ニーズに合致している。事業完了時点まで、ニーズには変化はなかった。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、コミュニティ・ヘルスサービス改善戦略による感染症対策の向上及びプライマリー・ヘルス・ケアの強化を含む、保健セクターへの支援を、重点5分野（農業・農村開発、生活用水の管理、教育、社会経済インフラ、保健医療）の一つとする、日本の「対エチオピア国別援助計画」（2008年に策定）に合致していた。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b>                  プロジェクト目標は、事業完了時まで一部達成された。2013年2月に実施されたエンドライン調査によると、7つの指標のうち5つが達成された。生後1時間以内に母乳を与えられた2歳未満児の割合（指標1）、6か月間完全母乳育児である乳児の割合（指標2）、少なくとも3食品群の商品を与えられた5歳未満児の割合（指標4）、及び保健普及員/ボランティア・コミュニティ保健員/保健開発員から栄養に関する情報を受けた育児を行う人（caregiver（ケアギバー））の割合（指標7）は、対象3県で達成された。適切な時期に補完食を与えられた乳児の割合（指標3）については、対象3県で概ね達成された。非妊娠期・授乳期より食糧摂取量が増加している妊産婦・授乳婦の割合（指標5）は、アルシ県及びバレ県で概ね達成されたが、東シェワ県では一部達成にとどまった。鉄剤を摂取する妊産婦の割合（指標6）は、対象3県で達成されなかった。終了時評価報告書によれば、その理由として、鉄剤の安定供給が行われなかったことによるものとされている。</p>

【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、事業完了以降も概ね継続している。本事業により導入されたCBNアプローチに基づく予防サービスの提供は一部の郡を除いて、概ね継続されている。複数の対象郡でいくつかの指標データを入手できなかったものの、多くの対象郡において、本事業によって導入されたCBNアプローチに基づく、母子の栄養改善活動の実践状況をモニタリングする指標の水準は維持されている。特に、適切な時期に補完食を与えられた乳児の割合及び非妊娠期・授乳期より食糧摂取量が増加している妊産婦・授乳婦の割合は、10対象郡すべてにおいて2016年の目標値が維持された。加えて、鉄剤を摂取する妊産婦の割合は、データがない2郡を除く対象8郡で劇的に増加した。そのうち4郡で2016年に100%普及を達成したことは特筆すべきである。対象郡において母子の栄養改善の実践が維持されていることは、本事業で導入されたCBNアプローチに基づく継続的なサービス提供によるものといえる。また、エチオピア政府及び他ドナーの協調によるCBNを促進する取組みは、本事業の効果の継続に寄与したといえる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時点で一部達成されている。本事後評価の調査結果によると、5つの指標のうち3つが対象県で達成された。なお、2つの指標については対象2県でデータが確認できなかった。年齢相応体重に満たない低体重の5歳未満児の割合（指標1）は、全対象3県で2016年に目標値（21%以下）を達成しており、これは2016年DHSで推定された全国平均（24%）及びオロミア州平均（22.5%）を下回っている<sup>1</sup>。2015年から2016年にかけて、バレ県で同割合が増加した背景には、同期間に発生した干ばつがある。また、身長相応体重に満たない低体重の5歳未満児の割合（指標3）は、全対象3県で目標値（3%以下）を達成し、オロミア州平均（10.6%）を大きく下回っている。5歳未満児を持つ身長相応体重が低い母親の割合（指標4）については、全対象3県において、2016年に目標値（19%以下）を達成した。貧血である妊産婦の割合（指標5）は、アルシ県で2016年に目標値（12%以下）を達成したが、他2県ではラボでの血液検査の結果がなく、適切な記録がなかった。エチオピア政府は医薬品基金・供給庁（PFSA）を通じて、保健施設やコミュニティに対し無償で鉄剤の配布を行っていることから、鉄剤供給を受けている妊産婦の割合は東シェワ県で概ね70%、バレ県では100%に改善している。したがって、これら2県においても、鉄剤配布が妊産婦の貧血状態の改善に資しているものと合理的に推測される。年齢相応身長が低い5歳未満児の割合（指標2）は、対象2県では検証可能データがなく、検証不能である。しかしながら、アルシ県において、同指標は、2013年40%から2016年31%と減少傾向にあり、アルシ県における指標の水準は2016年の全国平均（36.5%）を下回った。事業完了以降、対象郡において、CBNアプローチに基づく予防サービスの提供は継続しており、同サービスは対象県の他の郡にも拡大していることから、対象県における母子の栄養状態の改善は、本事業に起因するものと考えられる。

【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、いくつかの正のインパクトが確認された。郡保健職員及び保健普及員へのインタビューによると、妊産婦・授乳婦は妊娠期及び出産後に、自分たちの経済状況に応じて追加的な食品の摂取を行うようになった。負のインパクトは確認されなかった。本事業は、一般女性、特に、妊産婦・授乳婦の栄養に関する正の行動変容に寄与した。

【評価判断】

以上より、本事業の実施によって、プロジェクト目標は事業完了時点において一部達成され、完全には達成されなかったが、事後評価時点までにプロジェクト目標の指標は改善した。本事業で導入したCBNアプローチに基づくサービス提供は、対象県において概ね継続されており、母子の栄養に関する改善活動の実践は、対象県において概ね維持あるいは改善されている。すなわち、本事業の効果は、事業完了以降、概ね維持されている。また、上位目標は、データの入手が一部に限られているものの、一部達成されている。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 対象県において、5歳未満児と妊産婦・授乳婦の栄養不良を低下させるためのコミュニティレベルの予防サービスが強化される。	1. 生後1時間以内に母乳を与えられた2歳未満児の割合（目標値：60%以上）	達成状況：達成（継続） （事業完了時） • エンドライン調査の結果、同指標は、目標値（60%）を超えた。 【2013年2月のエンドライン調査の結果】																												
		<table border="1"> <tr> <td>3県平均</td> <td>アルシ県</td> <td>東ショア県</td> <td>バレ県</td> </tr> <tr> <td>70.9%</td> <td>72.7%</td> <td>71.4%</td> <td>68.6%</td> </tr> </table>	3県平均	アルシ県	東ショア県	バレ県	70.9%	72.7%	71.4%	68.6%																				
		3県平均	アルシ県	東ショア県	バレ県																									
		70.9%	72.7%	71.4%	68.6%																									
（事後評価時） • 対象10郡のうち6郡において、生後1時間以内に母乳を与えられた2歳未満児の割合は60%以上を維持した。また3県の各平均では3県すべてが60%以上を維持した。 【2016年のデータ】																														
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">アルシ県</td> <td colspan="3">東シェワ県</td> <td colspan="3">バレ県</td> </tr> <tr> <td>ティ ヨ</td> <td>シル カ</td> <td>ドド タ</td> <td>ズィウ エイ・ド ウ グダ</td> <td>ル メ</td> <td>ボセ ット</td> <td>ボラ</td> <td>アダ ミ・ツル</td> <td>ゴバ</td> <td>シナ ナ</td> </tr> <tr> <td>82.0%</td> <td>65.0%</td> <td>93.8%</td> <td>72.0%</td> <td>-</td> <td>26.0%</td> <td>97.0%</td> <td>80.0%</td> <td>47.0%</td> <td>-</td> </tr> </table>	アルシ県				東シェワ県			バレ県			ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ド ウ グダ	ル メ	ボセ ット	ボラ	アダ ミ・ツル	ゴバ	シナ ナ	82.0%	65.0%	93.8%	72.0%	-	26.0%	97.0%	80.0%	47.0%	-
アルシ県				東シェワ県			バレ県																							
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ド ウ グダ	ル メ	ボセ ット	ボラ	アダ ミ・ツル	ゴバ	シナ ナ																					
82.0%	65.0%	93.8%	72.0%	-	26.0%	97.0%	80.0%	47.0%	-																					
2. 6か月間完全母乳育児である乳児の割合（目標値：50%以上）	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） • エンドライン調査の結果、同指標は、目標値（50%）を超えた。 【2013年2月のエンドライン調査の結果】	3県平均																												
		アルシ県																												
		63.4%																												

<sup>1</sup> 「複数機関による食糧評価報告書(Multi Agency Food Assessment Report)」によると、2016年のオロミア州の雨期においては、子供への食事の状況や世帯の食糧保障の悪化が、重度急性栄養不良や中度急性栄養不良の患者数が同州の他県よりも多かったことの要因であることが指摘されている。



(事後評価時)

- 対象 10 郡のうち 6 郡において、6 か月間完全母乳育児である乳児の割合は 50%以上を維持した。

【2016 年のデータ】

アルシ県				東シェワ県			バレ県		
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ドゥ グダ	ル メ	ボセ ット	ボラ	アダ ミ・ツ ル	ゴバ	シナ ナ
87.0%	80.0%	55.0%	91.0%	-	76.0%	89.0%	-	47.0%	-

3. 適切な時期に補完食を与えられた乳児の割合（目標値：65%以上）

達成状況：達成（一部継続）  
（事業完了時）

- エンドライン調査の結果、同指標は、目標値（65%）の 80%以上を超えた。

【2013 年 2 月のエンドライン調査の結果】

3 県平均	アルシ県	東ジョア県	バレ県
60.6%	60.0%	68.7%	53.0%

(事後評価時)

- 対象 10 郡のうち 6 郡において、適切な時期に補完食を与えられた乳児の割合は 65%以上を維持した。

【2016 年のデータ】

アルシ県：平均 65.6%				東シェワ県：平均 70.7%			バレ県：平均 64.7%		
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ドゥ グダ	ル メ	ボセ ット	ボラ	アダ ミ・ツ ル	ゴバ	シナ ナ
84.0%	82.0%	40.2%	56.0%	62.0%	76.0%	74.0%	68.0%	61.0%	65.0%

4. 少なくとも 3 食品群の商品を与えられた 5 歳未満児の割合（目標値：15%以上）

達成状況：達成（一部継続）  
（事業完了時）

- エンドライン調査の結果、同指標は、目標値（15%）を超えた。

【2013 年 2 月のエンドライン調査の結果】

3 県平均	アルシ県	東ジョア県	バレ県
50.6%	48.5%	43.0%	60.2%

(事後評価時)

- 対象 10 郡のうち 5 郡で、少なくとも 3 食品群の商品を与えられた 5 歳未満児の割合は 15%以上を維持した。

【2016 年のデータ】

アルシ県				東シェワ県			バレ県		
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ドゥ グダ	ル メ	ボセ ット	ボラ	アダ ミ・ツ ル	ゴバ	シナ ナ
17.0%	60.0%	-	56.0%	-	-	40.0%	-	47.0%	-

5. 非妊娠期・授乳期より食糧摂取量が増加している妊産婦・授乳婦の割合（目標値：30%以上）

達成状況：一部達成（概ね達成）  
（事業完了時）

- エンドライン調査の結果、3 県平均値で目標値（30%）の 77%を達成し、対象県 3 県のうち 2 県で目標値（30%）の 80%を超えた。

【2013 年 2 月のエンドライン調査の結果】

3 県平均	アルシ県	東ジョア県	バレ県
23.0%	24.0%	17.5%	27.5%

(事後評価時)

- 対象 10 郡のうち 6 郡において、非妊娠期・授乳期より食糧摂取量が増加している妊産婦・授乳婦の割合は 30%を超えた。また 3 県の各平均では東ジョア県を除く、2 県が 30%以上を維持した。

【2016 年のデータ】

アルシ県：平均 30.0%				東シェワ県：平均 25.0%			バレ県：平均 33.0%		
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ドゥ グダ	ル メ	ボセ ット	ボラ	アダ ミ・ツ ル	ゴバ	シナ ナ
31.0%	35.0%	19.0%	35.0%	19.0%	21.0%	35.0%	33.0%	47.0%	19.0%

6. 鉄剤を摂取する妊産婦の割合（目標値：60%以上）

達成状況：未達成（達成）  
（事業完了時）

- エンドライン調査の結果、同指標は、目標値（60%）を大きく下回った。

【2013年2月のエンドライン調査の結果】

3 県平均	アルシ県	東ショア県	バレ県
29.7%	23.6%	36.1%	29.5%

(事後評価時)

- 対象10郡のうち7郡において、鉄剤を摂取する妊産婦の割合が増加し、そのうちの4郡は100%に達した。

【2016年のデータ】

アルシ県				東シエワ県			バレ県		
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ ドゥグ ダ	ルメ	ボセッ ト	ボラ	アダ ミ・ツ ル	ゴバ	シナナ
87.0%	89.0%	-	48.0%	100.0 %	80.0%	100.0 %	-	100.0 %	100.0 %

7. 保健普及員/ボランティア地域保健員/保健開発員から栄養に関する情報を受けたケアギバーの割合(目標値:80%以上)

達成状況:達成(一部継続)  
(事業完了時)

- エンドライン調査の結果、同指標は、目標値(80%)を超えた。

【2013年2月のエンドライン調査の結果】

3 県平均	アルシ県	東ショア県	バレ県
87.3%	86.0%	88.8%	87.1%

(事後評価時)

- 対象10郡のうち5郡において、保健普及員/ボランティア・コミュニティ保健員/保健開発員から栄養に関する情報を受けたケアギバーの割合は80%を維持した。

【2016年のデータ】

アルシ県				東シエワ県			バレ県		
ティ ヨ	シル カ	ドド タ	ズィウ エイ・ ドゥグ ダ	ルメ	ボセッ ト	ボラ	アダ ミ・ツ ル	ゴバ	シナナ
88.0%	100.0 %	-	96.0%	100.0 %	76.0%	88.0%	-	47.0%	-

上位目標  
対象郡において、栄養不良である5歳未満児と妊産婦・授乳婦の割合が低下する。

1. 年齢相応体重Zスコアが-2未満の5歳未満児の割合が21%以下となる。

(事後評価時) 達成

- 2016年、対象県において、目標値(21%以下)は達成された。

県	2013	2014	2015	2016
アルシ	6.7%(n=3709)	7.0%(n=3834)	7.7%(n=4041)	14.8%(n=3787)
東ショア	6.0%(n=123)	3.0%(n=260)	2.5%(n=645)	2.0%(n=660)
バレ	-	-	14%(n=222)	21%(n=450)

2. 年齢相応身長Zスコアが-2未満の5歳未満児の割合が30%以下となる。

(事後評価時) 検証不能

- 2016年時点で目標値を達成している対象県はなく、対象2県でデータは入手できなかった。

県	2013	2014	2015	2016
アルシ	40%(n=51)	35%(n=39)	32%(n=27)	31%(n=115)
東ショア	-	-	-	-
バレ	-	-	-	-

3. 身長相応体重Zスコアが-2未満の5歳未満児の割合が3%以下となる。

(事後評価時) 達成

- 2016年、対象3県において、目標値(3%以下)は達成された。

県	2013	2014	2015	2016
アルシ	2.0%(n=26)	1.0%(n=13)	1.5%(n=21)	1.2%(n=17)
東ショア	2.5%(n=145)	1.7%(n=103)	3.0%(n=197)	1.5%(n=96)
バレ	-	-	3%(n=47)	3%(n=57)

4. BMI<sup>2</sup>が18.5未満の母親の割合が19%以下となる。

(事後評価時) 達成

- 2016年、対象3県において、目標値(19%以下)が達成された。

県	2013	2014	2015	2016
アルシ	11.0%(n=142)	8.0%(n=106)	7.8%(n=102)	4.8%(n=66)
東ショア	1.7%(n=24)	3.0%(n=48)	2.0%(n=32)	2.0%(n=35)
バレ	-	-	3.5%(n=103)	1.5%(n=79)

5. 貧血である妊婦の割合が12%以下となる。

(事後評価時) 検証不能

- 2016年、対象1県において、目標値(12%以下)が達成されたが、他の対象2県においては、データの入手ができなかった。

県	2013	2014	2015	2016
アルシ	12.0%(n=159)	11.0%(n=167)	9.0%(n=176)	7.0%(n=186)
東ショア	-	-	-	-
バレ	-	-	-	-

出所: 終了時評価報告書、県保健職員/保健普及員へのインタビュー、多機関による食糧評価報告書

3 効率性

アウトプットは計画通り産出されたものの、政府の政策変更により研修を行うボランティア・コミュニティ保健員の人数を増加させたことから、事業費及び事業期間は計画を超過した(計画比:それぞれ、129%及び102%)。したがって、効率性は中

<sup>2</sup> BMI とは、身長相応体重を測定する指数であり、体重を身長<sup>2</sup>で除法することで算出される。BMI が 22 の場合、「適正体重」と判断されるが、BMI が 18.5 以下の場合、「低体重」と判断される。

程度である。

#### 4 持続性

##### 【政策制度面】

CBNプログラムは引き続きエチオピアの国家栄養プログラムの主要コンポーネントの一つである。この点に関して、エチオピア政府は、「栄養に配慮した農業に関する国家戦略」（2017年）及び「国家栄養プログラム」（2016年～2020年）といった政策により、開発パートナーとともにCBNアプローチの促進を進め、後押ししてきた。特に、「保健セクター構造改革計画」（2015/16年～2019/20年）は、プライマリー・ヘルス・ケアの強化を通じた、すべての国民へのヘルスケア（ユニバーサル・ヘルス）に向けたエチオピアの展望を示している。これにより、同計画では、定期的な発達状況のモニタリングを行っている5歳未満児の割合と産前ケアを最低4回受ける女性の割合を95%に拡大することを目標として設定している。

##### 【体制面】

事業完了以降、連邦、州、県及び郡レベルでの組織体制の変更はなかった。連邦レベルにおいて、連邦保健省は、母子の栄養不良による死亡の削減という所定の目的を実現するための戦略的な方向性を打ち出す役割を担っている。州レベルでは、オロミア州保健局は、予防、リハビリ及び治療を行う保健サービスの包括的なパッケージを提供している。オロミア州保健局の職員3名が、健康促進・疾病予防部が所管するCBN活動を担当している。県レベルでは、県保健局が、県民の栄養状態を改善するための技術支援を行っており、各県保健局には栄養プログラムを所管する母子保健課がある。アルシ県及び東シェワ県の県保健局は、少なくとも職員1名を保健に関する活動、特にCBN活動に配置しているが、バレ県では、担当者を配置していない。本事後評価でインタビューを行った県保健局の回答者6名のうち4名によると、十分な人数の職員がCBN活動に配置されている。郡保健事務所のプライマリー・ヘルス・母子保健課は、県保健局及び州保健局からの支援のもと、CBNを実施するために必要な技術支援のため監督・管理及び技術支援を行っている。各郡保健事務所には、CBN活動促進のための職員が平均46名配置されている。本事後評価でインタビューを行った郡保健事務所の回答者10名のうち6名が、同活動に配置されている人員は十分であると回答した一方、残りの4名は、不十分な動機づけや人事措置により離職率が高く、追加の人員配置のための予算も不足していることから不十分であると回答した。現場レベルにおいて、保健センターは、包括的なプライマリー・ヘルスケア・サービスを提供し、各保健センターには具体的な栄養改善活動のため支援を行うための監督・管理を担当する職員1名が配置されている。また、ヘルスポストは、予防促進のための保健サービスを提供している。本事後評価でインタビューを行ったヘルスポスト10か所及び保健センター10か所の回答者21名のうち14名によると、対象10郡の保健センター及びヘルスポストには職員653名が配置されており、人員は十分である。CBN戦略に示されているとおり、各郡保健事務所には、CBN関連の活動を推進するため、保健普及員2名が各ケベレ（kebele、最小の行政単位）に配置されている。事後評価時点において、保健普及員461名が、対象10郡で本事業により対象とした全282ケベレに配置されている。対象10郡のうち5郡のデータは入手できなかったものの、対象郡の保健開発員の総数は、2013年4,878名から2016年5,225名へと増加し、保健開発員の活動範囲が拡大した。

##### 【技術面】

現場レベルにおけるCBN活動の主な担い手は保健普及員であり、郡保健事務所は、対象10郡のうち7郡の保健普及員を対象に、包括的リフレッシャー研修を含む、CBN活動に関する研修を行っている。東シェワ県のアダミ/ツール郡では、養成された保健普及員によるCBN活動のカバレッジは20%未満にとどまっているが、アルシ県の対象3郡（ティヨ郡、シルカ郡、ドドタ郡）及びバル県の対象1郡（シナナ郡）では、養成された保健普及員によるCBN活動のカバレッジは75%以上となっている。対象郡の保健員は、CBN活動を行うための知識及び技能を十分有している。

本事業で整備されたガイドライン及びマニュアルは、オロミア州保健局により活用されているが、下位のレベルでは部分的な活用となっている。対象県の中でアルシ県及び東シェワ県の県保健局は、本事業が作成した6つの教材のすべてを継続的に活用しているが、バレ県の県保健局では活用されていない。対象郡の中では、シルカ郡、ティヨ郡及びズィウエイ・ドゥグダ郡の3郡が、事後評価時点において6つの教材のうち5つを活用していた。「栄養に関するコミュニティベース・マルチセクターアプローチ実施マニュアル」は郡レベルでは行き渡っていない。コミュニティレベルでは、シルカ郡及びアダミ/ツール郡の保健センター及びヘルスポストは、「栄養に対するコミュニティベースマルチセクターアプローチ実施マニュアル」及び「グッドプラクティス及び教訓集」は入手できていないことから、6つの教材のうち4つを活用している。他の対象郡は、本事業が作成したマニュアルに類似している、国家栄養プログラムが策定した所定のガイドライン及びマニュアルを活用している。

##### 【財務面】

CBN活動のために保健省へ配分される政府予算は、2017年127.07億ドルであるが、2015年512.4億ドルから減少している。政府予算の減額により、オロミア州保健局へ配分される予算は、2015年174.21億ドルから2016年及び2017年43.2億ドルへと減少した。他方、対象3県の県保健局に配分される予算額は、CBN活動に特定して配分された予算は示されていないものの、総額で2014年784.78億ドルから2017年1,071.99億ドルへと増加した。上述したとおり、CBN活動はドナーから財政的支援を受けているが、その資金提供額は、2015年179.34億ドルから2016年及び2017年44.47億ドルに減少した。

CBN活動に対する予算額（百万USD）

	2014	2015	2016	2017
連邦政府（政府予算）	45,460	51,240	12,706	12,706
オロミア州保健局	15,456	17,421	4,320	4,320
県保健局（対象3県）	78,478	80,352	87,645	107,119
ドナーからの資金	15,911	17,934	4,447	4,447

エチオピア政府は、州政府への配分率を算出する「ワン・ヘルス・ツール（One Health Tool）」と呼ばれる、資金配分規定を新たに導入した。このモデルでは、人口規模、病気・保健情報、臨床診断、サービス提供、及び資金配分のカバレッジといった重要な要因を考慮している。これにより、財務・経済開発省は、各州の財務経済開発局の比率に沿って予算を分散している。本事業によって導入されたCBN活動に個別に予算は割り当てられていないため、予算額は必要な活動を行うのに十分でないと考えられる。しかしながら、「成長と変化に向けた第二次計画」（2015/16年度～2019/20年度）における目標を達成するため、政府はドナーと協働で、鉄剤、アモキシリン（抗生物質）、亜鉛、ブランピーナッツ<sup>3</sup>などの無償で日常的に摂取する栄養剤の供給を保健施設及びコミュニティに対して行っている。また、栄養は、「保健普及パッケージ」の16のコンポーネントの一つであることから、リフレッシャー研修、支援的スーパービジョン及びCBNのフォローアップ活動が、四半期ごとの評価会合、年次レビュー会合及びその他のパッケージの他の機会において、実施されている。

##### 【評価判断】

以上より、政策制度面/体制面に問題はないが、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

3 途上国の子どもの栄養状態の改善のためにフランスの食品会社によって考案された、高タンパク・高カロリーのピーナッツペースト。

は中程度である。

## 5 総合評価

本事業は、本事業の対象地域において CBN 及び産前ケアのフォローアップがコミュニティレベルで実施され、大きな成果が挙げられたことから、事後評価時点までにプロジェクト目標は達成され、上位目標は一部達成された。さらに、保健予防サービスの継続的な改善と行動変容が、5 歳未満児及び妊産婦・授乳婦の栄養不良の減少をもたらした。持続性について、研修を含む CBN 活動の技術的支援は対象の県保健局及び郡保健事務所によってばらつきがあり、連邦政府の CBN 活動への予算配分は減少しているものの、栄養不良の削減に対し、より政策上の重点が置かれている。効率性について、事業費は計画を超過した。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：

- 保健促進制度の確立に向けて本事業で構築したマルチセクター連携による、栄養に関する人材育成研修にもかかわらず、対象郡のいくつかの郡保健事務所及びヘルスポストは事業完了以降、CBN 活動を継続的に実施していなかった。したがって、計画段階から、オロミア州保健局が、既存の多機関プラットフォーム及び郡に対するモニタリングシステムを活用・維持するための計画を立てることは必要であり、持続的な全セクターと協働の下、CBN 活動を統合し、主流化することが求められる。
- 事後評価において、対象地域のほとんどで、CBN 活動を促進するための栄養プログラム向けの人員と予算が不足していることが確認された。さらに、普及されたガイドライン及びマニュアルは、全レベルにおいて、CBN 活動の促進に向けて継続的に活用されていない。したがって、オロミア州保健局及びカウンターパートは、CBN 関連の課/部への職員の配置及び個別の予算の配分により、予防サービスの強化を継続すべきである。さらに、オロミア州保健局は、CBN 活動の実施を確保するため、ガイドライン及びマニュアルを普及し、継続的な活用に向けて作成した本事業で形成されたモデル/アプローチを維持すべきである。

JICA への教訓：

- 事業効果の持続性については、期待されるレベルまで持続性と事業効果の継続性を確保するには、合同モニタリング体制や包括的な普及体制など、地方政府、コミュニティ及びその他の関係者間のパートナーシップ・メカニズムをさらに強化するための能力構築の JICA によるイニシアティブとそれによる成果の統合を事業実施の中間段階において行うことが望ましい。例えば、JICA は、事業の成果と経験を普及するために長期にわたり提供可能なロードマップを協働で作成できるよう、オロミア州保健局への必要な技術支援を行うことを計画しておくべきであった。



郡保健事務所によるヘルス・ポストへの支援のための監督・管理



保健普及員による在宅訪問

国名 イラン	ゴレスタン州住民参加型農業開発促進プロジェクト
-----------	-------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	イランの農業は重要セクターであるが、同国の年平均降水量は250mm程度であり、水の確保が課題であった。そのため、同国政府は、ゴレスタン州などの重要な天水農業地域において、灌漑開発を推進し、同州では、州内の灌漑農地面積が1996年から10年間で約4割増加した。事前評価時（2008年）において、同州の農業就業人口比率は46%で全国1位、州面積に占める農地面積（約54万ha）の比率は26%と高く、主に飼料作物や小麦、大麦が栽培されていた。JICAは、ゴレスタン州のゴルガン平原を対象に、2002年に開発調査型技術協力「ゴルガン平原灌漑排水及び農業開発計画調査」を実施した。その結果、タザ・アバッド灌漑地区など2地区の開発計画が策定され、①営農、②灌漑排水、③農業生産組合強化の方向が示された。イラン政府は、同開発計画を受けて、独自の予算で施設整備を実施していたが、農民への営農指導や農民組織の強化（特に水管理機能）が不十分なため、灌漑設備が十分に機能せず、農業生産性や農家収入の向上に結びついていなかった。														
事業の目的	本事業は、ゴレスタン州タザ・アバッド灌漑地区において、同地区の水管理計画作成、パイロットサイトにおける参加型水管理モデル作成、ゴレスタン州農業局の住民参加型水管理に関する能力開発を通じて、同地区に参加型水管理を普及させるための体制整備を図り、もって同地区における水生産性向上と同州他地域及びイラン国内への参加型水管理システム普及を目指した。 1. 上位目標：(1) 住民参加型水管理モデルの導入によりタザ・アバッド地区における水生産性が向上する。(2) タザ・アバッド地区での経験と知識がゴレスタン州の他地域およびイラン国内における参加型水管理システムを普及するにあたり活用される。 2. プロジェクト目標：タザ・アバッド灌漑地区に参加型水管理を普及させるための体制が整備される。														
実施内容	1. 事業サイト：ゴレスタン州タザ・アバッド灌漑地区 2. 主な活動：タザ・アバッド灌漑地区の営農計画・灌漑計画・灌漑排水施設の運用管理計画・GISデータベース作成、水管理組織設立、同灌漑地区農家に対する水管理及び作付管理の知識と技術共有のためのセミナー・訓練の実施、住民参加型水管理モデル設立のためのパイロットサイトにおける営農計画・灌漑排水計画・灌漑排水施設の運用管理計画作成と実施、参加型水管理モデルにおける能力開発研修計画・教材作成及び研修試行、州内普及計画作成など 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 12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（本邦研修）20人</td> <td>(2) 事務所施設（ゴルガン市内のゴレスタン州農業局内）</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 3人</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与（車両、灌漑測定器、スプリンクラー、各ポンプなど）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費</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 23人	(2) 研修員受入（本邦研修）20人	(2) 事務所施設（ゴルガン市内のゴレスタン州農業局内）	(3) 第三国研修 3人	(3) ローカルコスト	(4) 機材供与（車両、灌漑測定器、スプリンクラー、各ポンプなど）		(5) 現地業務費	
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 23人														
(2) 研修員受入（本邦研修）20人	(2) 事務所施設（ゴルガン市内のゴレスタン州農業局内）														
(3) 第三国研修 3人	(3) ローカルコスト														
(4) 機材供与（車両、灌漑測定器、スプリンクラー、各ポンプなど）															
(5) 現地業務費															
協力期間	2009年1月～2014年1月	協力金額	（事前評価時）500百万円、（実績）417百万円												
相手国実施機関	農業省、ゴレスタン州農業局														
日本側協力機関	農林水産省農村振興局														

**II 評価結果**

**【留意点】**

・上位目標指標1と2の数値目標は終了時評価において用いられたPDM (Ver2) では「〇〇%向上する」となっており具体的に設定されていない。本事業完了時点の合同調整委員会（2014年1月）において改訂されたPDM (Ver3) では指標1の数値目標のみ「1.2kg/m<sup>3</sup>」と設定されており、指標2は削除されている（理由は不明）。そこで、指標1についてはパーセンテージではなく、「1.2kg/m<sup>3</sup>」を採用することとし（作物は小麦と想定）、指標2については、終了時評価時点の3.02t/ha（小麦、2013年）を目安に、タザ・アバッド灌漑地区全体において同程度（3.0t/ha）が達成されていれば、指標2は「達成」とし、1.5～2.4t/ha（3.0t/haの50%～80%）の場合は「中程度」、1.5t/ha（3.0t/haの50%）未満であれば「未達成」とすることとした。

**1 妥当性**

**【事前評価時・事業完了時のイラン政府の開発政策との整合性】**

本事業は、「第4次国家開発5カ年計画（2005年～2010年）」及び「第5次国家開発5カ年計画（2010年～2015年）」に掲げられた「農民の参加による水管理」というイランの開発政策に合致している。

**【事前評価時・事業完了時のイランにおける開発ニーズとの整合性】**

事前評価時において、2002年のJICA開発調査を受けて、イラン政府は独自の予算で主に灌漑施設整備を実施していたが、州農業局職員による農民への営農指導や農民組織の強化が不十分であり、灌漑計画管理や水路の維持管理の不足などにより、整備された灌漑設備が十分に機能していなかった。また、同開発調査で提案された作付け計画や営農方法も導入に至っておらず、塩害が発生している圃場も見られ、地域の農業生産性は低く、農民収入も低い水準に留まっていた。事業完了時、農業省は、中長期の政策において、灌漑施設の維持管理を農業組合などに移管するための、農家による参加型水管理の推進に重点を置いており、本事業へのニーズが引き続き確認された。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**



事前評価時において、日本政府のイランへの援助重点分野に「水資源管理」が含まれていた<sup>1</sup>。よって、本事業は日本の援助方針とも合致している。

【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】

プロジェクト目標は事業完了までにおおむね達成された。ゴレスタン州農業局の農業普及・調整部門、水・土壌・技術部門、営農・園芸・土地部門、農村組合事務所 (RCO)、同州ゴンバット県及びアリアバッド県のプロジェクト担当者などから構成された州内普及チームにより、参加型水管理モデルの州内普及計画が策定された。また、同モデルの全国普及を図るために、農業省 (水土営農局及び農業貿易・産業開発部門)、農業省傘下機関 (農業研究教育普及機構 (AREEO) 及びイラン農村組合機構、エネルギー省、ゴレスタン州農業局の関係者によって、暫定的な国内普及チームが設立され、国内普及計画も策定された (指標1)。ゴレスタン州農業局において、同モデルの州内普及を図るための恒久的な組織として、参加型水管理モデル普及監督事務所設立が検討されており、事業完了時には所長が常駐していたほか、普及員については事業完了年度の予算が確保され、交代で事務所に勤務していた (指標2)。タザ・アバッド灌漑地区の農民組織であるペイバンド農村生産組合 (PRPC) 内に設立された水管理部門の職員や農家などを対象として水管理研修が計18回実施され、計195人が参加した。農家に対する営農研修は計15回実施され、計186人が参加した。ゴレスタン州農業局の職員 (アッカラ県、アリアバッド県、ゴンバッド県) に対する、参加型水管理モデル普及に係る研修も実施され、計15人が参加した (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、事業効果はおおむね継続している。指標1に関して、事業完了以降、既述の州内普及計画は州内普及チームにより2回更新され、州農業局関係者により州内普及活動や研修時に活用されている。国内普及計画も事業完了以降、参加型水管理の持続的普及のための国家ワーキンググループ (以下、「国家ワーキンググループ」という。組織詳細は後述参照) により2回更新され、農業省及びエネルギー省により、イラン国内の表流水・地下水を利用した灌漑整備に関するモデルづくりに活用されている。指標2に関して、既述の参加型水管理モデル普及監督事務所は、事業完了以降、ゴレスタン参加型水管理事務所 (GPWMO) として存続しており、参加型水管理モデルの州レベルでの普及、普及に向けた各関係機関との調整及び連携、普及実施モデル地区の選定補助などを担当している。事後評価時現在、所長1名及び技術者1名が常駐しているが、予算不足<sup>2</sup>により十分な人員が配置されておらず、非常勤の技術者がGPWMOの業務を支援しているほか、ゴレスタン州農業局の農業普及・調整部門、水・土壌・技術部門、営農・園芸・土地部門からも技術的支援を受けている。なお、事後評価時現在、正式な参加型水管理部門 (PWMD) を設置すべく、農業省に設置許可を申請中であり、2018年度中にも承認される見込みである。GPWMO によれば、PWMDの設置が承認され次第、GPWMOはPWMDに格上げされ、必要な予算が配分され、専任職員の新規雇用が可能になるとのことである。また、既述の州内普及チームも存続しており (同チームは参加型水管理モデルの州レベルでの普及に係る計画部分を担当し、GPWMOが実施部分を担当)、事後評価時点ではゴレスタン州農業局の農業普及・調整部門、水・土壌・技術部門、営農・園芸・土地部門、農業局長、PRPC代表、ゴレスタン地域水道会社などから構成される計9~10名程度の人員体制であり、活動予算はゴレスタン州農業局から配分されている。同チームによれば、業務を遂行する上で人員数も予算も十分とのことである。既述の国内普及チームは事後評価時現在、農業省 (水・土壌・営農部門)、AREEO、RCO、イラン水資源管理会社、エネルギー省 (上下水運用・保護局)、ゴレスタン州農業局から構成された、国家ワーキンググループとして活動しており、参加型水管理モデルの国内普及計画の更新、全国ガイドラインの策定、灌漑条件・普及候補地に関する調査実施、普及エリア選定などを担当している。同グループによれば、事後評価時点では8~9名程度の人員体制であり、これらの業務を遂行する上で人員数は十分であり、独立予算はないものの、各活動に対して農業省及びエネルギー省から必要な予算が配分されている。指標3に関して、事業完了以降、ゴレスタン州及び他州 (ホラサン・ラズヴィ州やフーズスタン州など) の政府機関の実務者を対象に参加型水管理及びメタファシリテーションに係る研修が2015年から2016年に計11回実施され、計252人が参加した。また、PRPCの水管理部門や農家などを対象に営農や節水灌漑に係る研修が計26回実施され、計675人が参加した。これらの研修では、本事業で作成された「参加型水管理モデル技術ガイド」が活用されている。

【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まで達成された。事業完了以降のタザ・アバッド灌漑地区全体における小麦の作付けを対象とした水生産性<sup>3</sup>は、下表のとおり、塩害にみまわれ、多くの灌漑水量を必要とした2015年を除いて目標値を達成した (指標1)。事業完了以降の同地区全体における小麦の作付けを対象とした土地生産性 (平均収穫量) は目標をおおむね達成している (指標2)。また、事業完了以降、イラン国内の農家の主体的な管理 (参加型水管理) による灌漑水路数は下表のとおり増加している (指標3)。同国内でタザ・アバッド灌漑地区の経験を反映して設立された水管理組織 (参加型水管理のために設立された水管理組織) 数も増加しており、事後評価時点でゴレスタン州に5組織、フーズスタン州に32組織、コラサン州に29組織、東アゼルバイジャン州に1組織、アルダビール州に1組織が設立されている (指標4)。同国内でタザ・アバッド灌漑地区の経験を活用して水管理がなされている灌漑地区 (参加型水管理モデルを導入している灌漑地区) 数も増加しており、事後評価時点でゴレスタン州に2地区、コラサン州に3地区、東アゼルバイジャン州に1地区以上 (地区数は不明)、アルダビール州に1地区ある (指標5)。イラン国内の水不足事情もあり、水の有効利用は全国・地方レベルで重要課題とされており、GPWMOが本事業での取り組みを他州に対して紹介していることや他州でも参加型水管理モデルに係る研修が行われていることなどにより、このような増加がみられた。

【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、社会環境への負のインパクトは発生していない。その他のインパクトとして、タザ・アバッド灌漑

<sup>1</sup> ODA 国別データブック (2008年) の記載による。

<sup>2</sup> GPWMO への予算配分額は、2014年は8億5千万リアル、2015年は4億2千万リアル、2016年は100億リアルであった。なお、2014年と2015年の予算はゴレスタン州農業局から配分されたが、農業省及びエネルギー省間の協議により、当該予算はエネルギー省から支出されることになり、2016年の予算は新規活動地域 (ザリンゴル・ガレ地区) における参加型水管理導入に必要な予算としてエネルギー省傘下のゴレスタン地域水道会社から支出された。2016年の予算額はGPWMOの活動を実施する上で十分であったが、恒久的な予算配分ではないため、農業省によるPWMD設置の早期承認が望まれる。

<sup>3</sup> 水生産性 = 圃場の単収 (t/ha) / (有効雨量 (mm/ha) + 灌漑水量 (mm<sup>3</sup>/ha))

地区では、大麦の作付けを対象とした土地生産性（平均収穫量）が事業実施中の2010年には2,200kg/ha、2013年には2,110kg/haであったが、事業完了後の2015年には3,200kg/ha、2016年には3,300kg/haに増加した。ゴレスタン州農業局によれば、本事業で導入された、参加型水管理計画や改良営農体系などが寄与したものと考えられるとのことである。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時にプロジェクト目標は達成され、事後評価時には効果がおおむね継続し、上位目標も達成された。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 タザ・アバッド灌漑地区に参加型水管理を普及させるための体制が整備される	1. ゴレスタン農業局により住民参加型水管理に関する普及活動計画が策定される	達成状況：達成（継続） （事業完了時）事業完了時までに参加型水管理モデルの州内普及計画が州内普及チームにより策定された。同モデルの全国普及を目指して国内普及計画も策定された。 （事後評価時）事業完了以降、州内普及計画及び国内普及計画は更新され、活用されている。																												
	2. ゴレスタン農業局内において必要な予算および人員が割り当てられている	達成状況：おおむね達成（おおむね継続） （事業完了時）ゴレスタン州農業局において参加型水管理モデル普及監督事務所設立が検討されており、所長が常駐していたほか、事業完了年度の普及員に係る予算が確保され、交代で事務所に勤務していた。 （事後評価時）上記の普及監督事務所はGPWMOとして存続しており、PWMDへの格上げ承認待ちである。承認され次第、必要な予算が配分され、専任職員の新規雇用が可能になる。事業実施中に設立された州内普及チームや国内普及チームも存続しており、必要な予算と人員が割り当てられている。																												
	3. ペイバンド農村生産組合職員及びゴレスタン農業局職員の研修受講者数	達成状況：おおむね達成（継続） （事業完了時）PRPC内に設立された水管理部門の職員や農家などを対象とした水管理研修には計195人が参加した。農家に対する営農研修には計186人が参加した。ゴレスタン州農業局の職員に対する参加型水管理モデル普及に係る研修には計15人が参加した。 （事後評価時）事業完了以降、ゴレスタン州及び他州の政府機関の実務者を対象とした参加型水管理及びメタファシリテーションに係る研修には計252人が参加した。PRPCの水管理部門や農家などを対象とした営農や節水灌漑に係る研修には計675人が参加した。																												
上位目標 (1) 住民参加型水管理モデルの導入によりタザ・アバッド地区における水生産性が向上する	1. タザ・アバッド地区の水生産性が○%向上する (1.2kg/m <sup>3</sup> に向上する)	（事後評価時）達成 事業完了以降のタザ・アバッド地区全体における小麦の作付けを対象とした水生産性は以下のとおり。水生産性は2015年を除き目標を達成している。 [小麦の平均収穫量及び水生産性] <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>小麦の平均収穫量 (kg/ha) ①</th> <th>1haあたり灌漑水量 (m<sup>3</sup>/ha) ②</th> <th>有効雨量 (m<sup>3</sup>/ha) ③</th> <th>水生産性 (kg/m<sup>3</sup>) ①/(②+③)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014年</td> <td>2,450</td> <td>1,401</td> <td>495</td> <td>1.29</td> </tr> <tr> <td>2015年</td> <td>2,480</td> <td>2,434</td> <td>502</td> <td>0.84</td> </tr> <tr> <td>2016年</td> <td>3,900</td> <td>1,955</td> <td>1,065</td> <td>1.29</td> </tr> </tbody> </table>		小麦の平均収穫量 (kg/ha) ①	1haあたり灌漑水量 (m <sup>3</sup> /ha) ②	有効雨量 (m <sup>3</sup> /ha) ③	水生産性 (kg/m <sup>3</sup> ) ①/(②+③)	2014年	2,450	1,401	495	1.29	2015年	2,480	2,434	502	0.84	2016年	3,900	1,955	1,065	1.29								
		小麦の平均収穫量 (kg/ha) ①	1haあたり灌漑水量 (m <sup>3</sup> /ha) ②	有効雨量 (m <sup>3</sup> /ha) ③	水生産性 (kg/m <sup>3</sup> ) ①/(②+③)																									
2014年	2,450	1,401	495	1.29																										
2015年	2,480	2,434	502	0.84																										
2016年	3,900	1,955	1,065	1.29																										
2. タザ・アバッド地区の土地生産性が○○%向上する (3,000kg/haを達成する)	（事後評価時）おおむね達成 上表①のとおり、事業完了以降のタザ・アバッド地区全体における小麦の作付けを対象とした土地生産性は目標をおおむね達成している。																													
(2) タザ・アバッド地区での経験と知識がゴレスタン州の他地域およびイラン国内における参加型水管理システムを普及するに活用される	3. 農家管理の灌漑水路数が増加する	（事後評価時）達成 イラン国内の農家の主体的な管理（参加型水管理）による灌漑水路数は以下のとおり。 [農家の主体的な管理による灌漑水路数] <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">州</th> <th rowspan="2">地区</th> <th colspan="2">農家の主体的な管理による幹線水路数</th> <th colspan="2">農家の主体的な管理による2次水路数</th> </tr> <tr> <th>事業実施中</th> <th>事後評価時</th> <th>事業実施中</th> <th>事後評価時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ゴレスタン</td> <td>タザ・アバッド</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>36</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>ゴレスタン</td> <td>サリ・バクシュ</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>フーズスタン</td> <td>ベフバハン</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	州	地区	農家の主体的な管理による幹線水路数		農家の主体的な管理による2次水路数		事業実施中	事後評価時	事業実施中	事後評価時	ゴレスタン	タザ・アバッド	3	3	36	37	ゴレスタン	サリ・バクシュ	0	2	0	12	フーズスタン	ベフバハン	0	0	0	30
	州	地区			農家の主体的な管理による幹線水路数		農家の主体的な管理による2次水路数																							
事業実施中			事後評価時	事業実施中	事後評価時																									
ゴレスタン	タザ・アバッド	3	3	36	37																									
ゴレスタン	サリ・バクシュ	0	2	0	12																									
フーズスタン	ベフバハン	0	0	0	30																									
4. タザ・アバッド地区の経験を反映して設立された水管理組織数が増加する	（事後評価時）達成 タザ・アバッド地区の経験を反映して設立された水管理組織数は増加しており、ゴレスタン州に5組織、フーズスタン州に32組織、コラサン州に29組織、東アゼルバイジャン州に1組織、アルダビール州に1組織が設立されている。																													
5. タザ・アバッド地区の経験を活用し	（事後評価時）達成 タザ・アバッド地区の経験を活用して水管理がなされている灌漑地区																													

	て水管理がなされている灌漑地区が増加する	数は増加しており、ゴレスタン州に2地区、コラサン州に3地区、東アゼルバイジャン州に1地区以上(地区数は不明)、アルダビール州に1地区ある。
出所：終了時評価報告書、JICA資料、ゴレスタン州農業局、ザリンゴル・アリ・アバッド地方事務所、ラレ・ケシュト農業組合、Toosab Consulting Engineers (ゴレスタン地域水道会社と契約関係にある企業)、PRPC へのヒアリング		
<b>3 効率性</b>		
本事業では、協力金額及び協力期間ともに計画内に収まった(計画比はそれぞれ83%、100%)。よって効率性は高い。		
<b>4 持続性</b>		
<b>【政策制度面】</b>		
事後評価時に有効な「第6次国家開発5カ年計画(2016年～2020年)」において、節水灌漑の強化、効率的な水利用、水利組合数の増加などが引き続き目標として掲げられている。		
<b>【体制面】</b>		
既述のとおり、事後評価時点ではGPWMOには予算不足により十分な人員が配置されておらず、現在の職員が退職した場合、本事業の持続性に大きな影響を与えかねない。しかし、農業省からPWMDの設置が承認され次第、必要な予算が配分され、専任職員の新規雇用が可能になる見込みである。また、州内普及チームや国家ワーキンググループも存続しており、十分な人員が配置されている。PRPCには役員5名、理事会メンバー5名、水利グループリーダー37名、執行担当職1名、サービススタッフ2名がおり、PRPCによれば、現在の活動規模に十分な人数だとのことである。		
<b>【技術面】</b>		
本事業のカウンターパート(C/P)の多くは、ゴレスタン州農業局の水・土、営農、評価・アカウンタビリティ部門、RCO、いくつかの県事務所などに引き続き勤務しており、GPWMOと適宜連携している。GPWMOの技術レベルについては、既述のとおり、常駐している所長及び技術者各1名に加え、非常勤の技術者(ほとんどの技術者が学士号や修士号を取得しており、20年以上の業務経験を有している)やゴレスタン州農業局の他部門からも技術的支援を受けているため大きな問題はなく、またPWMDの設置が承認され次第、必要な予算が配分され、適切な技術レベルの専任職員の新規雇用が可能になる見込みである。州内普及チームや国家ワーキンググループの技術レベルについては、これらの組織には関係省庁/機関から各分野における専門家が参画していること、同チーム・グループ間で連携も行われていることから、大きな問題はない。GPWMO、州内普及チーム、国家ワーキンググループなどによる参加型水管理の取り組みには民間セクターからの協力も行われており、技術力が補完されている。PRPCについては、複数名の技術者を有しており、事後評価時現在の農業生産規模における水利用に必要な水管理が適切に実施されていることから、技術レベルには大きな問題はない。また、既述のとおり、ゴレスタン州及び他州の政府機関の実務者、PRPCの水管理部門、農家などを対象とした研修が引き続き実施されており、本事業で作成された「参加型水管理モデル技術ガイド」も活用されている。本事業で供与された車両、灌漑測定器、スプリンクラー、各ポンプなどの機材は引き続き使用されており、ゴレスタン州農業局、GPWMO、PRPCにより定期点検や修理が行われている。雨量計は修理ができる技術者が見つかっておらず、約半年間使用できない状態にあるが、ほとんどの供与機材に問題は発生していない。雨量計の修理方法については事業実施中に維持管理担当者1名に技術移転が行われたが、修理対応に時間を要しており、事後評価時現在、修理対応可能な企業・技術者を探しているところである。		
<b>【財務面】</b>		
既述のとおり、事後評価時点ではGPWMOは予算不足であるが、農業省からPWMDの設置が承認され次第、必要な恒常予算が配分される見込みである。また、州内普及チームにはゴレスタン州農業局から必要な活動予算が配分されており、国家ワーキンググループには農業省及びエネルギー省から必要な予算が配分されている。PRPCの収入には各農家から徴収される水使用料、機材レンタル料、農地レンタル料、種子販売収入などが含まれ、PRPCによれば、事後評価時においてこれらの収入は参加型水管理を継続する上で十分だとのことである。		
<b>【評価判断】</b>		
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。		
<b>5 総合評価</b>		
本事業において、事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。事後評価時には効果がおおむね継続し、上位目標も達成された。持続性については、体制面及び財務面でやや課題が見られ、特に農業省によるPWMD設置に係る早期承認が望まれる。		
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。		
<b>III 提言・教訓</b>		
実施機関への提言：		
・既述のとおり、GPWMOが実態的には参加型水管理モデル普及に大きな役割を担っているが、事後評価時現在、農業省によりPWMD設置認可待ちのため十分な予算・人員を恒常的に確保できない状況であり、現在の職員が退職した場合、本事業の持続性に大きな影響を与えかねない。よって、農業省はPWMDの設置承認を早期に行うべきである。		
JICAへの教訓：		
・既述のとおり、本事業で供与した雨量計が故障により約半年間使用できない状態にある。事業の中で機材供与を行う場合、機材の維持管理方法について複数の実施機関担当者や関係者に対し丁寧な技術研修を行うとともに、修理や備品補充が現地調達可能かを確認の上、信頼できる業者の情報も実施機関に提示しておくべきである。		



参加型水管理が実施されている地域の灌漑用水路



本事業で調達された気象観測施設

国名 カンボジア	レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクト				
<b>I 案件概要</b>					
事業の背景	<p>保健省と開発パートナーは、長い間、医療機材をどう維持管理すべきか、という課題を抱えていた。このような状況のもと、国際協力機構（JICA）は技術協力「母子保健プロジェクトフェーズ II（2000年～2005年）」において、医療機材維持管理分野での協力を開始した。その結果、国立母子保健センター（NMCHC）内に、医療機材ワークショップが設置され、院内の医療機材維持管理サービスが強化された。これが、もう一つの技術協力プロジェクト、「医療機材維持管理システム普及プロジェクト（MEDEM-1）（2006年～2009年）」形成の基盤となった。「MEDEM-1」は、保健省の病院サービス部門の監督管理能力を強化し、対象となった国立病院の技術部門と管理部門の連携を強化するとともに、対象となった CPA3<sup>(1)</sup>/NH<sup>(2)</sup>に医療機材管理システムを導入した。さらに、運営管理と技術部門のスタッフで構成され、対象の病院に設置された「医療機材維持管理ワーキンググループ（MEM-WG）」を通して、医療機材の課題が確認され、解決されるようになった。</p> <p>この「MEDEM-1」での成果を、基礎的医療サービス資源が不足している CPA2<sup>(2)</sup>にも導入し、普及していく目的で「レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクト（MEDEM-2）」が形成された。</p> <p>(1) CPA3: 補完的パッケージ（CPA）は郡病院や州病院で提供されているサービスであり、CPA3 は第三次保健医療サービスを意味する。                  (2) NH: 国立病院                  (3) CPA2: 補完的パッケージ 2 は第二次保健医療サービスを意味する。</p>				
事業の目的	<p>先行案件である「MEDEM-1」での成果を踏まえ、本事業では、対象の CPA3/NH や CPA2 において、L-CPA3/NH<sup>(4)</sup>の能力強化、医療機材維持管理ネットワークの構築、ナショナルワークショップチーム（NWT）<sup>(5)</sup>の能力強化を通じたカンボジア医療機材維持管理システムの確立を図り、もってその成果が本事業の対象外の CPA2 にも広がることを目指す。</p> <p>(4) L-CPA3/NH: リードCPA3/NH。医療機材管理システムについて直接CPA2を支援し普及するCPA3と国立病院。                  (5) NWTは保健省病院サービス局と国立母子保健センター内の医療機材保守管理部門で構成され、全関連病院の医療機材管理システムの監督管理を担う。</p> <p>1. 上位目標：本プロジェクトで確立された「カンボジア医療機材管理システム」が定着し、プロジェクト対象 CPA2 以外の CPA2 にも拡大される。                  2. プロジェクト目標：「カンボジア医療機材管理システム」が構築され、ナショナルワークショップチーム（NWT）、対象 CPA3/NH と CPA2 の協力のもと、医療機材管理活動が実施される。</p>				
実施内容	<p>1. 事業サイト：プノンペン市及びプロジェクト対象病院のある全 24 州                  2. 主な活動：(1) 対象 CPA3/NH での医療機材管理システムの確立 (2) L-CPA3/NH での管理システム強化による CPA2 への指導力強化、(3) ナショナルワークショップ、L-CPA3/NH、CPA2 の間の医療機材管理ネットワークの確立、(4) NWT の医療機材管理管轄能力の強化                  3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                     日本側                      (1) 専門家派遣 10 人                          長期専門家 6 人、短期専門家 4 人                      (2) 研修員受入 3 人                          技術交換プログラム: 40 人                      (3) 機材供与                          プリンター、コピー機、医療機材スペアパーツ                      (4) 現地業務費                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     カンボジア側                      (1) カウンターパート配置 20 人                          マネジメントレベル 6 人、NWT 14 人                          活動に間接的に関与：119 人（22 カ所の CPA3/NH）、44 人（22 カ所の CPA2）                      (2) 施設：プロジェクト事務所                      (3) プロジェクト運営費                 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 10 人 長期専門家 6 人、短期専門家 4 人 (2) 研修員受入 3 人 技術交換プログラム: 40 人 (3) 機材供与 プリンター、コピー機、医療機材スペアパーツ (4) 現地業務費	カンボジア側 (1) カウンターパート配置 20 人 マネジメントレベル 6 人、NWT 14 人 活動に間接的に関与：119 人（22 カ所の CPA3/NH）、44 人（22 カ所の CPA2） (2) 施設：プロジェクト事務所 (3) プロジェクト運営費
日本側 (1) 専門家派遣 10 人 長期専門家 6 人、短期専門家 4 人 (2) 研修員受入 3 人 技術交換プログラム: 40 人 (3) 機材供与 プリンター、コピー機、医療機材スペアパーツ (4) 現地業務費	カンボジア側 (1) カウンターパート配置 20 人 マネジメントレベル 6 人、NWT 14 人 活動に間接的に関与：119 人（22 カ所の CPA3/NH）、44 人（22 カ所の CPA2） (2) 施設：プロジェクト事務所 (3) プロジェクト運営費				
協力期間	2009年11月～2014年11月	協力金額	（事前評価時）430百万円、（実績）439百万円		
相手国実施機関	保健省病院サービス局、国立母子保健センター（NMCHC） 医療機材保守管理部門				
日本側協力機関	（2009年11月～2012年3月までの期間のみ）* 財団法人家族計画国際協力財団（ジョイセフ）、有限会社エストレージャ 共同事業体 *本事業は事業運営管理・モニタリングの観点から、2つのフェーズに分けられる。フェーズ1の2009年11月から2012年3月まで期間は上述の組織によって運営管理され、フェーズ2の2012年7月から2014年11月まではJICA専門家とその関係者が直接運営管理を担当した。				

**II 評価結果**

【評価の制約】

・本事後評価で検証した事業効果には先行案件「MEDEM-1」や「第二次保健セクターサポートプログラム」等の他のドナーの支援による効果が含まれている。

【留意点】

プロジェクト目標達成度合いの検証

・プロジェクト目標の対象は、本事業完了時までには本事業による何らかの投入を受けていた 28 の CPA2 である。しかし、そのうち 6 つの CPA2 は、本事業の後半で対象病院に含まれ、投入も限定的であったことから、プロジェクト目標達成（事業完了時）の検証に含めることはせず、



事業効果継続及び上位目標の達成の検証の対象とする。

### 上位目標達成度合いの検証

(1) 上位目標の目標年：終了時評価調査報告書では、上位目標は事業完了後 3 年～5 年後に達成されるものと記載があることから、目標年は 2017 年と定義づける。

(2) 上位目標に含まれる対象病院：上位目標「本プロジェクトで確立された『カンボジア医療機材管理システム』が定着し、プロジェクト対象 CPA2 以外の CPA2 にも拡大される」が意味するところの、「プロジェクト対象 CPA2 以外の CPA2」病院の数は、現行の CPA2 病院数のうち、本事業に直接的な関与がなかった CPA2 病院数である。

## 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】

事前評価時、本事業は社会的弱者、女性や子供の健康状態の改善を目指す戦略の 1 つとして、医療施設や医療機材への設備投資の必要性に言及している「保健戦略計画 2 (HSP2) (2008 年～2015 年)」と整合している。事業完了時において、当戦略計画は引き続き有効な開発政策であった。

### 【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】

本事業は上記「事業の背景」に記載した通り、医療機材維持管理の確保という事前評価時におけるカンボジアの開発ニーズに整合している。事業完了時において、国レベルの医療機材維持管理システムはまだなく、病院施設での医療機材維持管理活動も標準化されてはいなかった。加えて、医療機材維持管理システムの強化を支援する他の開発パートナーはいなかった。従って、本事業が開発した医療機材維持管理システムへのニーズは引き続きあったといえる。

### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

対カンボジア国別援助計画 (2002 年) では、持続可能な経済発展、貧困削減が主要な方針であった。その中で、社会的弱者に対しては、医療及び教育分野について言及している。

### 【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】

事業完了までに、プロジェクト目標、「『カンボジア医療機材管理システム』が構築され、ナショナルワークショップチーム、対象 CPA3/NH と CPA2 の協力のもと、医療機材管理活動が実施される」は、達成された。リード CPA3/NH と CPA2 の能力が強化され、対象 CPA3/NH のすべてで医療機材 (ME) 稼働率 90% を達成した。このことは、対象 CPA3/NH のすべてで、保健サービス提供に使われる医療機材の 90% 以上が、評価判断 4 段階で上位 2 番目までの「問題がなく稼働」、または「一部問題があるがメインの機能は稼働」と評価されたことを意味する。CPA2 については、対象 22 の CPA2 のうち、18 の CPA2 において、その 80% 以上の医療機材が「問題がなく稼働」または「一部問題があるがメインの機能は稼働」との評価であった (指標 1)。関連全病院間のネットワークが確立されたことで、CPA2 ではリード CPA3/NH の対応に対する満足度が高まり、リード CPA3/NH から CPA2 への適切な対応の割合は平均値では目標を達成した。一方、個々のレベルでは、リード CPA3/NH からの適切な支援が得られなかった CPA2 もあった (指標 2)。このような成果は本事業が計画した体系的な研修の実施によっても支えられていた (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】

事業完了後、事業効果の継続は部分的にとどまった。CPA3/NH すべての平均で、医療機材稼働率は 90% 以上を維持できている。これは医療機材管理システムの機能向上のためにリード CPA3 や州保健局が実施した訪問モニタリングや介入のおかげである。一方で、個々のレベルでは、それぞれの医療機材稼働率の目標値を達成できなかった CPA3/NH や CPA2 もあった。質問票調査では、その主たる要因として、複雑な機械の修理をする技術がまだないこと、スペアパーツが入手困難であることなどが挙げられた。対象 CPA2 の院内の医療機材技術者のレベルは先進的な機械の修理ができるまでにはなっていないこと、スペアパーツの調達に困難なことが指摘された。事業完了以降、再研修が全く行われてこなかったことも要因となっている。また CPA2 の 66% のみが CPA3 からの医療機材モニタリングやコンサルテーション等の十分な対応をうけたと報告した。質問票によると、これらの問題に対処するためいくつかの試みがなされた。例えば、いくつかの病院運営チームでは「医療機材維持管理ワーキンググループ」に対して定期的維持管理や修理作業に注意を向けるように指示したり、リード CPA3 や病院管理部は定期的なモニタリング訪問をして、医療機材システムが適切に運営管理されているかを確認したりした。

### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「本プロジェクトで確立された『カンボジア医療機材管理システム』が定着し、プロジェクト対象 CPA2 以外の CPA2 にも拡大される。」は未達成となった。質問票調査から、事業完了後は 18 の CPA2 のうち 13 の CPA2 が医療機材モニタリングの目標値を達成したことが判明した (指標 1)。事業完了後、リード CPA3/NH の支援対象である CPA2 の数に変化はなく、医療機材管理システムは対象 CPA2 以外には普及していない。2017 年時点で医療機材稼働率の平均値が 90.2% であることから、対象 CPA3/NH の個々の医療機材稼働率が 95% 以上にはなりえない。CPA2 については、質問票調査に回答があった 18 の CPA2 のうち、13 の CPA2 のみが稼働率 80% を維持した (指標 2)。調査期間中の医療機材システムの技術的問題のため、基本的な医療機材の稼働時間の平均値を検証するデータは入手できなかった (指標 3)。上位目標が未達成となった背景には、政府予算の制約、医療機材管理の技術レベルが十分ではなかったことに加えて、事業完了後徐々に CPA2 の総数が増えたために、上位目標の具体的な指標を設定することが困難であったことで、事業完了後にどのように活動していくべきだったのかが不明瞭であったと考えられる。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本調査で、いくつかの波及効果が確認された。対象 CPA3 の医療機材技術者への聞き取りでは、「技術面での能力が向上し、機材の稼働状況は改善し、それが病院でのサービスの改善につながった。」とのコメントがあった。また、本事業が一般的な機材の管理にも役立ったことが観察された。MEM-WG が院内の他の部門のスタッフと連携し、特に各部署で活用されている機材の稼働状況モニタリングを支援できるようになった。

### 【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 「カンボジア医療 機材管理システム」 が構築され、ナショ ナルワークショッ プチーム (NWT)、対 象 CPA3 <sup>(3)</sup> /NH <sup>(4)</sup> と CPA2の協力のもと、 医療機材管理活動 が実施される。	<p>指標 1:すべての対象 22CPA3/NHの医療機材 稼働率が90%を超え る。対象 CPA2 の医療 機材稼働率は80%を 超える。</p> <p>医療機材 稼働率:病 院内の全医療機材の うち稼働中機材の割 合</p> <p>稼働医療機材: 稼働状況が判断基準4 段階の上位2段階のレ ベルである「良好」「問 題ない」と評価された 医療機材</p>	<p>達成状況:概ね達成 (一部継続) (事業完了時) 対象 CPA3/NHのすべてで医療機材稼働率が90%を超えた。全体の医療機材稼働率は平均で95.1%であった。22の対象CPA2のうち、18のCPA2で医療機材稼働率80%を達成したが、4つのCPA2は達成できなかった。CPA2全体の医療機材稼働率の平均値は87.7%であった。 (事後評価時) CPA3/NH 全体での医療機材稼働率の平均値は、90%以上を維持できたが、個々のレベルでは22中6つのCPA3/NHが90%を達成できなかった。MEDEMISの技術的な問題のためCPA2の医療機材稼働率の平均値のデータはない。(MEDEM インベントリーソフトウェア (MEDEMIS)<sup>(1)</sup>のバージョンが古く、新しいコンピューターソフトとの互換性がなかったため、分析データを引き出すことができなかった。)なお、質問票調査では18のCPA2から回答がえられたが、そのうち13のCPA2は80%の医療機材稼働率を達成したと回答した。</p> <p style="text-align: center;">医療機材稼働率と医療機材稼働率平均値の達成状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">年</th> <th>2014年 事業完了時</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年 事後評価時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">対象 CPA3/NH</td> <td>90%以上を達成した CPA3/NHの数</td> <td>22</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>90%以上を達成しな かったCPA3/NHの数</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>平均稼働率</td> <td>95.1%</td> <td>92.9%</td> <td>93.2%</td> <td>90.2%</td> </tr> <tr> <td>80%以上を達成した CPA2の数</td> <td>18</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">対象 CPA2*</td> <td>80%以上を達成しな かったCPA2の数</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>調査の回答がなかつた CPA2の数</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>平均稼働率</td> <td>87.7%</td> <td>na</td> <td>na</td> <td>na</td> </tr> </tbody> </table> <p>注釈: (1)MEDEMISには各施設のすべての医療機材について、稼働できるかどうか、または「問題がなく稼働」、「一部問題があるがメインの機能は稼働」、「不良」などの機能の状況が記録されている。 (2)上表の2015年、2016年、2017年のデータについては、事後評価時の質問票調査に回答があった18のCPA2からの回答のみが反映されている。</p>	年		2014年 事業完了時	2015年	2016年	2017年 事後評価時	対象 CPA3/NH	90%以上を達成した CPA3/NHの数	22	19	19	16	90%以上を達成しな かったCPA3/NHの数	0	3	3	6	平均稼働率	95.1%	92.9%	93.2%	90.2%	80%以上を達成した CPA2の数	18	13	13	13	対象 CPA2*	80%以上を達成しな かったCPA2の数	4	5	5	5	調査の回答がなかつた CPA2の数	0	4	4	4	平均稼働率	87.7%	na	na	na
	年		2014年 事業完了時	2015年	2016年	2017年 事後評価時																																							
対象 CPA3/NH	90%以上を達成した CPA3/NHの数	22	19	19	16																																								
	90%以上を達成しな かったCPA3/NHの数	0	3	3	6																																								
	平均稼働率	95.1%	92.9%	93.2%	90.2%																																								
	80%以上を達成した CPA2の数	18	13	13	13																																								
対象 CPA2*	80%以上を達成しな かったCPA2の数	4	5	5	5																																								
	調査の回答がなかつた CPA2の数	0	4	4	4																																								
	平均稼働率	87.7%	na	na	na																																								
	<p>指標 2: CPA2からの リクエストに対する L-CPA3/NHの適切な対 応の割合が60%を超 える。</p> <p>適切な対応の割合: 1)コミュニケーション により課題が解決でき たか、2)CPA3がその コミュニケーション内容 に満足しているか、の2 つの視点で検証し、い ずれの項目も3段階で 評価し、割合(%)に換 算される。 100%はそのコミュニケ ーションで問題が完全 に解決されかつ、 CPA3がその内容に満 足していることを意味 する。</p>	<p>達成状況:達成 (一部継続) (事業完了時) リードCPA3/NHからCPA2への適切な対応の割合は50.3% (2013年第2期時点) から71.1% (2014年第1期時点) に改善した。その結果目標値の60%を達成した。個々のレベルでは、7つのCPA2が60%を達成できなかった。 (事後評価時) 質問票調査では、18のCPA2のうちCPA3から医療機材モニタリング及び指導支援をうけたと報告したのは12のCPA2であった。MEDEMISの技術的な問題のため、適切な対応に関するデータの平均値は算出できなかった。</p> <p style="text-align: center;">CPA2からの要請に対するリードCPA3/NHの適切な対応の割合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">年</th> <th>2013年</th> <th>2014年 事業完了時</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年 事後評価時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">対象病院/実績</td> <td>リードCPA3の数</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>指導対象のCPA2の数</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>適切な対応の割合 (平均値)</td> <td>50.3%</td> <td>71.1%</td> <td>na</td> <td>na</td> <td>na</td> </tr> <tr> <td>十分な支援をうけたCPA2の数</td> <td>na</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>十分な支援をうけなかつた CPA2の数</td> <td>na</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>調査の回答がなかつたCPA2の 数</td> <td>na</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>注釈: 2015年、2016年、2017年のデータについては、事後評価時の質問票調査に回答があった18のCPA2からの回答のみが反映されている。</p>	年		2013年	2014年 事業完了時	2015年	2016年	2017年 事後評価時	対象病院/実績	リードCPA3の数	12	12	12	12	12	指導対象のCPA2の数	22	22	22	22	22	適切な対応の割合 (平均値)	50.3%	71.1%	na	na	na	十分な支援をうけたCPA2の数	na	15	12	12	12	十分な支援をうけなかつた CPA2の数	na	7	6	6	6	調査の回答がなかつたCPA2の 数	na	0	4	4
年		2013年	2014年 事業完了時	2015年	2016年	2017年 事後評価時																																							
対象病院/実績	リードCPA3の数	12	12	12	12	12																																							
	指導対象のCPA2の数	22	22	22	22	22																																							
	適切な対応の割合 (平均値)	50.3%	71.1%	na	na	na																																							
	十分な支援をうけたCPA2の数	na	15	12	12	12																																							
	十分な支援をうけなかつた CPA2の数	na	7	6	6	6																																							
	調査の回答がなかつたCPA2の 数	na	0	4	4	4																																							
	<p>指標 3: 残った CPA3/NHがL-CPA3/NH になるための研修が</p>	<p>達成状況:達成 (未継続) (事業完了時) まず事業開始時に6つのリードCPA3/NHが選定され、研修が開始された。その後2013年5月</p>																																											

	始まる。	に、増加する CPA2 に対処するため 7 つの CPA3 が新規にリード CPA3 として選定された。その後 2013 年第 3 四半期からは 12 のリード CPA3 への研修が開始された。 (事後評価時) 予算の制約で、2014 年の事業完了時以降、再研修は実施されていない。
上位目標 本プロジェクトで 確立された「カンボ ジア医療器材管理 システム」が定着 し、プロジェクト対 象 CPA2 以外の CPA2 にも拡大される。	指標 1: すべての CPA2 の医療 器材管理モニタリン グスコアが 60% を超 える  指標 2: CPA3/NH の 医療器材稼働率が 95% を超え、かつすべ ての CPA2 の稼働率が 80% を超える  指標 3: 基本的な医 療器材の稼働可能平 均時間が長くなる。	(事後評価時) 一部達成 質問票調査の結果から、事業完了後 (2014 年から現在まで) 平均値で 18 の CPA2 のうち 13 の CPA2 で医療器材管理モニタリングスコア 60% を達成した。  (事後評価時) 未達成 事業完了後、リード CPA3 及びその支援対象である CPA2 の数に変化はない。医療器材管理が、プロジェクト対象 CPA2 以外に拡大普及していないことを意味する。2017 年での医療器材稼働率が平均で 90.2% であることから個々の CPA3/NH の医療器材稼働率がそれぞれ 95% を超えることはあり得ない。CPA2 については、質問票調査に回答があった CPA2 のうち、13 の CPA2 のみが稼働率 80% を維持した。なお、これは 2017 年の CPA2 の総数 36 の 36% にあたる。  (事後評価時) 検証不能 医療器材モニタリングを検証する MEDEMIS の技術的な問題で事後評価時の情報を入手することとはできなかった。

出所: 事業完了報告書、質問票調査、NWT や医療器材技術者からの聞き取り調査

### 3 効率性

事業期間は計画内に収まったが、事業費が若干計画を上回った (計画比 100%、102%)。従って、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

国家開発計画の核となる「国家戦略開発計画 (2014年～2018年)」では、医療器材を効率的に調達し、配備することで保健医療のインフラを発展させ、結果として質の良い公正な医療サービスで保健体制を強化させることに焦点をあてている。「保健戦略計画 (2016年～2020年)」でも、病院施設での適切な医療器材及び技術への投資を増加させることで、保健開発の目標を達成することを優先的戦略としている。さらに、2015年に設立された「医療器材管理にかかる国家方針」は、ナショナルワークショップチーム委員会、県の委員会及び病院施設における MEM-WG の役割分担を明示してその機能を向上させ、医療器材管理システムを制度化させることを目的としている。本事業の効果は医療器材管理にかかるこれらの戦略、方針で支持されている。

#### 【体制面】

MEM-WG の骨組みがつくられ、それが対象病院で具体化されつつある。NWT によって医療器材管理システムは継続しているものの、他の開発パートナーの支援が継続されておらず、連携調整が十分に機能しているわけではない。NWT の役割はこれまでと変わらず、特に病院施設からの医療器材管理及び修理への支援要請に対応したガイダンスを行い、監督管理、また医療器材に関する必要な介入を行う。病院施設内では、MEM-WG がマネージャー、サブマネージャー及び技術者の最低 3 名で構成されている。医療器材管理システムを維持するにあたって懸念されることは、医療器材管理システムをうまく機能させるための人員数が十分ではないこと、事業完了後は他の開発パートナーからの支援をえられていないことである。

#### 【技術面】

MEM-WG の人員は本事業を通して学んだ知識を活用し、基本的な器材不良の診断、修復ができる技術を有している。先進的な器材が故障した時やスペアパーツの取り替えが必要な場合などは、医療器材技術者や器材調達先 (民間会社) からの対応を要請して対処している。新規の MEM-WG の人員は院内の内部手続きに沿って正式に配置されている。一方で人員の能力強化が十分でない病院もみられる。事業完了にともない、NWT による医療施設の MEM-WG への能力強化のための研修や、ミーティングは行われなくなった。予算は医療器材システムやモニタリング用に活用されるが、費用のかかる再研修をカバーするほどの余裕はない。保健省病院サービス局では、年次予算計画の際には研修予算を申請するなどの努力をしてくれている。

#### 【財務面】

予算案は各病院の年間予算計画の枠の中で作成され申請される。国からの予算割り当てや病院による医療器材にかかる財務は依然として限られている。保健省病院サービス局は年次予算計画の際には医療器材に関する予算も含めるべく工夫して申請しているが、医療器材管理と修理の経費をカバーできる十分な金額はえられない。世銀等の外部ドナーの支援を得る試みをしたものの実現しなかった。質問票調査によると 20 の CPA3 のうち、医療器材に割り当てる財源が十分であると回答した病院はその 42% であり、17 の CPA2 のうち予算について問題はないと回答したのはそのうちの 58% であった。「国家戦略計画」の実施、医療器材標準リストの最適化、病院の医療器材管理の強化を含む優先的な活動を達成するためには、より多くの支援が必要となっている。

#### 【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

本事業は、プロジェクト目標「『カンボジア医療器材管理システム』が構築され、ナショナルワークショップチーム、対象 CPA3/NH と CPA2 の協力のもと、医療器材管理活動が実施される」を達成した。事業完了後、事業効果の継続は部分的にとどまり、上位目標「本プロジェクトで確立された『カンボジア医療器材管理システム』が定着し、プロジェクト対象 CPA2 以外の CPA2 にも拡大される」は未達成であった。持続性は体制面、技術面及び財務面でいくつかの問題が指摘された。効率性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：

- ・保健省病院サービス局

1) 継続的に必要となる維持管理の経費については、特に予算計画時にその配分を確保すること

本調査を通して、財務面での持続性の確保には一層の検討が必要であることが判明した。国からの予算割り当て、各病院での医療機材の財源は限られたものである。従って、機材管理や修理の費用を賄えるほどの余裕はなく、まして再研修を実施できるような余裕もない。事業完了後は他開発パートナーの支援をえられていない現状の下、中央レベルでの他の優先的な保健課題と同じように、国内の財源を活用して医療機材管理には優先的に予算を割り当てるように配慮がなされるべきである。

2) 技術面での持続性を確保するため、予算の制約がある中でも実施可能な再研修を行うこと

CPA3では先進的な機材の修理について、CPA2では基本的な維持管理や修理について一層の能力強化が必要となっている。また、医療機材管理システムを強化し、医療機材の効率的運営管理にむけてMEM-WGの技術力を高めるために、医療機材スタッフのネットワーキングを促し、医療機材管理のスキルの再研修が必要である。予算の制約があり政府予算による再研修の実施が難しい場合は、各医療施設内での定期的な実地訓練やリードCPA3担当地域の施設がグループで実地訓練を行うなどが考えられる。新規のMEM-WGの人員は院内の内部手続きに沿って正式に配置されている。一方で人員の能力強化が十分でない病院もみられる。NWTが、院内のMEM-WGの再研修や、ミーティングを行っていない現状では、MEM-WGスタッフの技術レベルの維持、向上は困難である。

JICA への教訓：

医療機材の管理体制を強化させるには、医療機材関連の人材ネットワークの促進、医療機材管理の再研修の実施等のソフト面のコンポーネントを継続していくことが求められる。

病院管理分野では、医療機材管理機能を具体化させるための医療機材管理システムの確立は難題である。本事業では、カンボジアにおいて医療機材管理システムが確立・定着するように支援した。しかし、医療機材管理システムはまだ制度確立の過程にある。というのもMEM-WGでは、医療機材に関する知識やスキルの向上が必要であり、専門的知識が十分でない新人に対しては研修が必要で、医療機材人員間でのネットワークもさらに強化する必要がある。

本事業は、前フェーズの効果をローカルレベルに広げる目的で、上位目標として本事業の成果を事業対象外のCPA2にも広げることを目指して実施したが、事業完了時点では全てのCPA2を対象にしていたため、上位目標で目指す成果が不明瞭であったと考えられる。その結果、事業完了時のCPA2総数から14病院増えたにもかかわらず、本事後評価でリードCPA3/NHの支援対象であるCPA2の数に変化はなく、医療機材管理システムは対象CPA2以外には普及していないことが確認された。これは、事業完了時点ではCPA2の増減予定が不明であり、上位目標を明確に設定することが難しく、目標達成のための具体的な活動を計画し実施することが困難であったためと考えられる。中央レベルからローカルレベルにターゲットを広げる後継事業を実施する場合は、事業完了前までにプロジェクトチームは実施機関が事業完了後持続的に活動を継続していけるよう、効果拡大に向けた具体的な活動について合意を形成する必要がある。



医療機材ワークショップ  
(プレアコサマック国立病院、CPA3)



医療機材マネージャー及び医療機材技術者の報告書  
(プレアシアヌークビル病院、CPA3)

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">国名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ベトナム</td> </tr> </table>	国名	ベトナム	電力技術基準普及プロジェクト
国名			
ベトナム			

**I 案件概要**

事業の背景	<p>ベトナムの電力需要は急速に伸びており、2000年に比べて2020年には6.6倍となることが予想されていた。こうした旺盛な電力需要に対応するため、ベトナム政府は、電力市場の自由化等を含む電力セクター改革戦略を打ち出し、独立電力事業者の奨励による、発電所を含む電力設備の建設を進めていた。かかる状況下、電力の安定供給に向けて、電力設備の整備、運営・維持管理において、統一的、かつ、実用的な技術基準の整備、及び同国の電力産業における同基準の運用が不可欠であった。JICAは、2005年5月から2007年6月にかけて実施した開発調査により、旧ソ連の支援により整備された既存の電力技術規則のうち、第5～7巻の改訂への支援を行い、2009年12月にこれら改訂された技術規則は商工業省により省令化された。しかしながら、改訂された技術規則を電力設備で運用するにあたってのガイドラインがなかった。また、既存の技術規則には、大型火力発電所についての技術規則は含まれていなかった。そのため、ベトナム政府は日本政府に対し、ベトナムの電力産業への電力技術規則の適切な適用に向けた技術的指導を要請した。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、ベトナムにおいて、電力設備における技術規則及び改訂技術規則に係るガイドラインの草案作成を通じて、ベトナム当局による電力技術規則及びガイドラインの承認を図り、もって、ベトナムにおける電力供給の信頼性及び安全性の確保に向けた、承認された電力技術基準及びガイドラインの施行に貢献することを目指す。</p>												
	<p>1. 上位目標：ベトナムにおける電力供給の信頼性及び安全性を確保するため、電力技術基準及びガイドラインが施行・運用される。                  2. プロジェクト目標：ベトナム当局により電力技術規則及びガイドラインが承認される。</p> <p>* ベトナムにおける「技術規則・基準法」によると、公布される技術文書の名称は、「技術基準」ではなく「電力技術規則（QCVN）」であるべきとされている。</p>												
実施内容	<p>事業サイト：ベトナム全土                  主な活動：1) 既存の技術規則及び関連文書の見直し、2) 水力発電及び火力発電電力システムのワーキンググループによる電力技術規則及びガイドラインの草案策定、等                  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：17人</td> <td>(1) カウンターパート配置：54人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：21人</td> <td>(2) 土地・施設：商工業省内のプロジェクトオフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：プロジェクター、PC</td> <td>(3) 現地業務費：WG活動、サイト調査、ベトナム電力公社によるワークショップに係る一般管理費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費：ローカルコンサルタント雇用費、一般活動費</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：54人	(2) 研修員受入：21人	(2) 土地・施設：商工業省内のプロジェクトオフィス	(3) 機材供与：プロジェクター、PC	(3) 現地業務費：WG活動、サイト調査、ベトナム電力公社によるワークショップに係る一般管理費	(4) 現地業務費：ローカルコンサルタント雇用費、一般活動費	
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：54人												
(2) 研修員受入：21人	(2) 土地・施設：商工業省内のプロジェクトオフィス												
(3) 機材供与：プロジェクター、PC	(3) 現地業務費：WG活動、サイト調査、ベトナム電力公社によるワークショップに係る一般管理費												
(4) 現地業務費：ローカルコンサルタント雇用費、一般活動費													
協力期間	2010年3月～2013年6月（延長期間：2013年3月～2013年6月）	協力金額	（事前評価時）430百万円、（実績）485百万円										
相手国実施機関	商工業省(Ministry of Industry and Trade: MOIT) 建設省(Ministry of Construction: MOC) ベトナム電力公社(Electricity Vietnam: EVN)												
日本側協力機関	電源開発株式会社(J-POWER)、四国電力株式会社、西日本技術開発株式会社												

**II 評価結果**

**【留意点】**

・本事業のプロジェクト目標は、法制化に向けた、電力系統設備及び建設に係る技術規則及びガイドラインの草案作成である。上位目標の達成状況は、本事業で作成した草案に基づくQCVNの運用・普及で確認される。そのため、プロジェクト効果の継続状況は、QCVN草案の見直し・改訂のために本事業で作成した草案が活用されたかにより検証を行った。

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  本事業は、堅調な経済成長を背景に高まる電力需要に対応するため、最大22%の電力供給拡大の必要性に重点をおいた「第6次電力開発マスタープラン」（2006年～2015年）及び発電所及び送電線変電所を含む電力設備の建設を推進する「第7次電力開発マスタープラン」（2011年～2020年）という、ベトナムの開発政策に合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  本事業は、電力設備における技術規則の運用に係るガイドラインの整備、大型火力発電などの新技術への適用に向けた既存の技術基準の改訂といった、ベトナムにおける開発ニーズに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2004年）において、重点3分野の一つである、経済成長促進（電力セクターを含む）への支援に重点を置く日本の対ベトナム援助方針に合致していた。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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】

事業完了時まで、プロジェクト目標は一部達成された。商工業省管轄の電力技術規則最終案、及び商工業省と建設省の双方が管轄する技術ガイドラインは、事業活動の管理と事業によるアウトプットの承認を目的として設立された合同運営委員会 (JMC)<sup>1</sup>により承認された (指標1、指標2、指標4)。しかし、建設省管轄の水力発電所の土木工事技術規則 (指標3) に関しては、ベトナム政府が要求するダム の技術要件を強化するための最終化プロセスに遅れが生じたため、法制化には至らなかった。

### 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、プロジェクト効果は継続している。QCVN草案は未だ法制化されていないものの、本事業が作成した技術規則及びガイドラインの草案に基づいて作成されたQCVN草案は、電力及び建設関係の法改正及び新技術に対応するための見直し・改訂のプロセスにある。

### 【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、上位目標は達成されなかった。商工業省管轄の電力系統設備及び発電所に関するQCVN草案及び建設省から商工業省に移管された水力発電所の土木工事に関するQCVN草案は、法制化のプロセスにある。日本人専門家が提案した草案は、主として日本の電力設備に関する技術基準に基づくものであるが、これらは、各種電力設備の一般的な技術要件を規定するものであり、事業主は任意でガイドラインが規定する技術要件を満たす技術仕様を選択することができる。他方、ベトナムの「規格及び技術規則に関する法律」(「規格法」)では、QCVNは強制技術要件を定めるものであり、経済的要因も網羅されており、投資効率の管理ツールとしても活用すべきとしている。これらは、本事業で作成された技術規則案では網羅されないものであり、QCVN草案の見直し・改訂を行うのに、事業完了時に予想していた以上の時間を要した。電力及び建設に関する法律の改正に加えて、商工業省の組織体制の変更が法制化プロセスを長引かせることとなった。本事業で作成した草案は、技術規則及び技術ガイドラインに分かれるが、QCVN草案は「規格法」に従い、ガイドラインを附属書として組み込んでいる。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

電力系統設備に関するQCVN草案は未だ法制化されていないものの、一部の発電所の事業主は、本事業で策定され、協議の一環として電力事業の関係者間に回覧されていた、技術規則及びガイドラインの草案を自主的に適用しているケースが見られている。

事後評価時において、本事業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 ベトナム当局により電力技術基準及びガイドラインが承認される。	(指標1) 商工業省管轄の電力技術基準最終案が2013年6月までにJMC*によって承認される。  JMC:合同運営委員会	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) • 計画どおり、最終案は承認された。 (事後評価時) • 電力系統設備に関する QCVN 草案は、本事業で作成された技術規則及びガイドラインの草案に基づいている。 • スマートグリッド等の新技術、2014年の「改正電力法」及び関連省令の公布、商工業省の組織改革により、QCVN草案の見直し・改訂が延長され、2018年第3四半期に公布される予定である。
	(指標2) 商工業省管轄の電力技術基準ガイドライン最終案が2013年6月までにJMCによって承認される。	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) • 計画どおり、最終案は承認された。 (事後評価時) • ガイドラインの最終案の現状については、上位目標の指標1を参照。
	(指標3) MOCの管轄する水力土木設備技術基準が2012年末までに法制化される。	達成状況: 未達成 (継続) (事業完了時) • 第2ソン・チャン (Song Tranh 2) 水力発電所建設事業などの既存ダムにおいて、ダム構造の設計・建設に起因して発生した事故により、ベトナム政府が求めるダム の技術基準の強化のための最終化プロセスに遅れが生じ、同技術規則の法制化は2012年末までに達成されなかった。 (事後評価時) • 2017年の「改正建設法」及びの関連法令の公布により、本事業により作成された草案に基づく QCVN 草案は、未だ見直し・改訂のプロセスにあり、2019年第2四半期に公布される予定である。
	(指標4) 建設省の管轄する水力発電所の土木工事に関する技術ガイドライン最終案が2013年6月までにJMCによって承認される。	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) • 計画どおり、最終案は承認された。 (事後評価時) • ガイドラインの最終案の現状については、上位目標の指標3を参照

<sup>1</sup> 合同管理委員会は、商工業省、建設省、EVN 及び JICA で構成された。

<p>上位目標</p> <p>ベトナムにおける電力供給の信頼性及び安全を確保するため、電力基準及びガイドラインが施行・運用される。</p>	<p>(指標 1)</p> <p>商工業省管轄分の電力技術基準が2014年末までに法制化される。</p>	<p>(事後評価時) 未達成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電力系統設備に関する QCVN：同草案は、2017年12月に科学技術省による審査(参照番号. 3728/BKHCN-TDC)が行われ、2018年5月には商工業省の法務部による審査(参照番号 517/PC-XDPL)が行われた。2014年の「電力法」の改正に加えて、商工業省の前エネルギー総局を基礎として電力・再生可能エネルギー庁が設立されたが、そのため商工業省による内部審査及び科学技術省による審査の進捗に影響を及ぼした。</li> <li>水力発電所に関する QCVN：草案第1稿が建設省により作成され、コメント取り付けのため関係機関への回覧を行った後、法制化に向けて商工業省に移管された。商工業省による第2稿の作成後、科学技術省による審査を経て、2019年第2四半期に法制化される予定である。こうした遅れは、2015年の「建設法」の改正及び2017年の関連法令の改正によるものである。</li> <li>火力発電所に関する QCVN：商工業省は、本事業により作成された技術基準及びガイドラインの草案に基づく QCVN 草案の見直し・再編集を行い、関係者間での回覧を行ったが、賛否両論が出された。特に、ベトナム電力公社、Vinacomina(ベトナム石炭・鉱業公社)、ペトロベトナム(ベトナム石油公社)など、事業主により、石炭火力発電所の技術、設備や施設のタイプが異なっており、調整が難しくなっている。</li> </ul>
	<p>(指標 2)</p> <p>建設省管轄の電力技術基準ガイドラインが2014年末までに、ウェブサイト、ワークショップ、小冊子の配布等の方法によって普及される。</p>	<p>(事後評価時) 適用不能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業で作成した草案に基づいた QCVN 草案は未だ法制化されていないものの、電力産業の関連組織の参考のため、また、コメント徴取のため、EVN により配布が行われた。</li> <li>ベトナムの法体制において、QCVN が唯一の技術規則であり、ガイドラインは法的に認められないため、QCVN 草案の付属書類として、統合された。</li> </ul>
	<p>(指標 3)</p> <p>建設省管轄の水力発電所の土木に関する技術基準ガイドラインが2014年末までに、ウェブサイト、ワークショップ、小冊子の配布等の方法によって普及する。</p>	<p>(事後評価時) 適用不能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナムの法体制において、QCVN が唯一の技術規則であり、ガイドラインは法的に認められないため、QCVN 草案の付属書類として、統合された。</li> </ul>
	<p>(指標 4)</p> <p>技術基準の遵守とガイドラインの利用の状況が、以下の視点からチェックされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 技術基準の法制化後に承認された大規模案件数。</li> <li>- 関係する委員会に提出された竣工検査報告書の数、および改善命令の数。</li> <li>- EVN 及びその他の事業者が所有する事業所で作成された、技術規則に準じた内部運用規定の整備状況。</li> </ul>	<p>(事後評価時) 検証不能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>QCVN 草案は、未だ公布されていないため、指標 4 の検証を行うことはできなかった。</li> </ul>

出所：事業完了報告書、商工業省及び EVN への質問票・インタビュー

### 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、113%と108%)。計画したアウトプットには変更はなかったものの、法制化に向けたベトナム語版も含めた技術規則及びガイドラインの草案の最終化のため、日本人専門家の追加派遣、ローカルコンサルタントの雇用、事業期間の延長といった追加的な投入が必要であった。したがって、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

2030年までのビジョンを含む「第7次電力マスタープラン」(2011年～2020年)は、ベトナムにおける拡大する電力需要に対応するため、発電所、送電線及び変電所といった電力設備の建設を促進するものである。また、そうした電力設備建設の推進は、ベトナムにおける安定的かつ信頼度の高い電力供給を行うにあたり、電力系統の標準化に向け、技術規則及びガイドラインの更新・改善が必要となっている。改正電力法及び関連法(2014年)、改正建設法(2015年)及び関連法(2017年)により、本事業で作成した技術規則及びガイドラインの草案に基づく QCVN 草案に、改正された法律及び新たな規定を反映することが求められた。

#### 【体制面】

商工業省技術・科学部は、電力系統設備及び発電所に関する QCVN の法制化を主に所管しており、職員3名が配置されており、業務を行うのに十分な人員である。彼らは、QCVN 法制化後の普及についても担当する予定である。商工業省の電力規制庁(2名)、再生可能エネルギー庁(2名)、技術安全・産業環境庁(2名)及び EVN(3名)の他のワーキンググループメンバーとともに、専門性に基づいて、QCVN 草案の見直し・改訂を直接行っている。法制化プロセスに向けたワーキンググループは、関連機関及び専門家の参加と協力のもと、十分に機能している。

#### 【技術面】

QCVN 草案の法制化プロセスを担当している商工業省の職員は、商工業省が開催している技術基準に関する研修ワークショップに参加し、技術基準に関する知識を維持・更新している。商工業省及び地方レベルでは商工業局が、QCVN を含

む、新たに公布された法律文書及び規則に関する職員の知識を更新するため、ワークショップを開催している。

【財務面】

商工業省は2014年及び2015年において、草案の見直し・最終化のための現地専門家の備上を含む、電力系統に関する QCVN のワーキンググループの運営費用として個別に500百万ベトナムドンを配分しており、予算額は十分であるとしている。他方、火力発電所に関する QCVN の法制化プロセスは、2021年～2025年に予定されており、ワーキンググループへの個別の予算は確保されていない。また、水力発電所に関する QCVN のワーキンググループへの個別の予算配分も未だ行われていないが、商工業省の担当職員は通常予算による通常業務として QCVN の草案の作業を行っている。したがって、予算は一部確保されているにとどまっているものの、将来の法制化にかかる予算については重大な懸念はない。

【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、電力系統設備及び土木工事に関する QCVN 草案の法制化というプロジェクト目標を一部達成したものの、上位目標は達成できなかった。本事業で作成された技術規則及びガイドラインの草案に基づいて、法制化のプロセスは行われており、近い将来における法制化のロードマップは存在している。効率性については、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。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

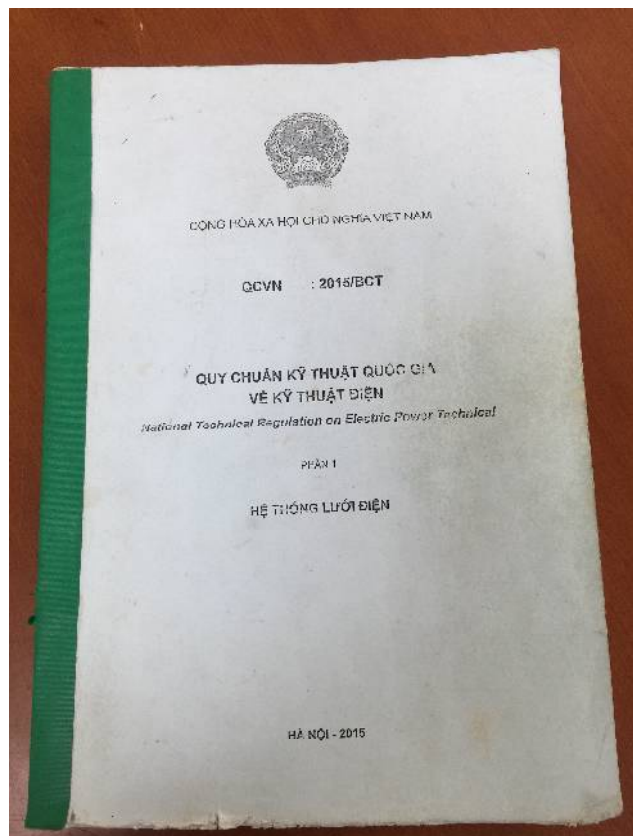
[商工業省]

・電力系統に関する QCVN の最終化プロセスと同様に、火力発電の技術規則及びガイドラインを早期に法制化するため、技術規則及びガイドラインの見直し・改訂に必要な資源を配分し、現地専門家を配置することを提言する。

JICA への教訓：

・案件形成時に設定した上位目標が高すぎたために達成できなかった。系統及び水力発電に係る技術規則の法制化、技術規則施行のためのベトナム政府内手続き、組織体制変更及び新法施行といった阻害要因等の検討が十分ではなかった。火力発電については、既存発電所に適用されている様々な種類の技術、設備、施設の調査が十分ではなかった。したがって、達成可能な上位目標を設定するためには、法制化に係る手続き、阻害要因、発電所ごとに異なる特性等を慎重に検討する必要があると言える。

・本事業のアウトプットとベトナム側が技術規則の法制化に活用できるものとの間に乖離があった。ベトナム側は、案件形成段階では、プロジェクト概要及びそのアプローチについて承認したようにみえたものの、各技術規則及び電力セクターの特性に係る詳細情報を提供しなかった。技術規則の法制化に向けた実務的なアプローチとアウトプットを双方で特定するには、案件形成段階における被援助国政府による関与を一層強める必要がある。また、技術的に複雑な案件の場合は、通常行われているよりも長期間かつより詳細に準備調査を実施すべきである。また、必要な活動を円滑に実施するためには、案件形成段階に、技術規則に関する現地専門家を含む必要投入要素を精査する必要がある。



発電所の事業者により活用されている  
電力系統に関する QCVN 草案

国名 ベトナム	メコンデルタ地域における効果的農業手法・普及システム改善プロジェクト
------------	------------------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	メコンデルタ地域は柑橘類を含む多くの熱帯果実の産地として知られており、熱帯果実生産の多様化についてさらなる発展が期待されていた。しかしながら、病虫害への対策や効果的な栽培手法に関する適切な知識の不足に起因する収量・品質への悪影響、資本の不足、限定的な販路といった問題など、果樹栽培経営に失敗する例が多かった。農業農村開発省（MARD）傘下の南部果樹研究所（SOFRI）は、柑橘類の無病苗育成技術と栽培手法を確立していたが、農家にとって有効な栽培手法の開発不足や、地方省行政機関を含む普及の担い手の能力不足などにより、効率的かつ効果的な普及体制はまだ確立されていなかった。												
事業の目的	本事業は、柑橘類栽培モデル農家による効果的なキングマンダリン栽培手法に係る知識・スキルの獲得、省・郡農業農村開発局（DARD）職員による効果的なキングマンダリン栽培手法に関する農家への指導能力の向上及びSOFRIによる省・郡DARD職員や農家に対する効果的な技術支援を提供する能力の向上を通じて、効果的なキングマンダリン栽培手法にかかる普及システムの改善を図り、もってプロジェクト対象地域における農家の収量増加による生計向上を目指す。												
	1. 上位目標：プロジェクト対象地域における農家のキングマンダリン収量が増加し、生計向上が図られる。 2. プロジェクト目標：SOFRIの技術を活用した効果的なキングマンダリン栽培手法にかかる普及システムが改善する。												
実施内容	1. 事業サイト：ベンチェ省、ソクチャン省、ティエンザン省、チャビン省、ビンロン省 2. 主な活動：(1)プロジェクトによる対象地域のモデル農家選定、モデル農場にて改善されたキングマンダリン栽培手法の適用、キングマンダリン栽培に係る教材や普及ツールの開発、モデル農家が改善された栽培手法を普及するための研修、ワークショップ、スタディツアーの実施、(2)SOFRIによる省・郡DARD職員のためのキングマンダリン及びグアバ栽培に係るマニュアル開発と研修実施、省・郡DARDによる対象地域の農家に対するワークショップや研修実施、技術指導、モデル農家のモニタリング、対象地域における無病苗の使用促進、省DARDによる各省におけるプラントクリニックの設立、(3)SOFRIによる省・郡DARD職員に対するキングマンダリンのマーケティングに係る研修実施、親株・無病苗の生産及び活用に必要な基盤強化など 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：3人（長期）、4人（短期）</td> <td>(1) カウンターパート配置：79人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：43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：車両、電気泳動システム、土壌 pH 計、水分計、温度・比重計、水 pH 計、顕微鏡など</td> <td>(3) 現地活動費：研修、交通費など</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地活動費：モデル農場の土地整備、研修、普及ツールなど</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：3人（長期）、4人（短期）	(1) カウンターパート配置：79人	(2) 研修員受入：43人	(2) プロジェクトオフィス・設備	(3) 機材供与：車両、電気泳動システム、土壌 pH 計、水分計、温度・比重計、水 pH 計、顕微鏡など	(3) 現地活動費：研修、交通費など	(4) 現地活動費：モデル農場の土地整備、研修、普及ツールなど	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：3人（長期）、4人（短期）	(1) カウンターパート配置：79人												
(2) 研修員受入：43人	(2) プロジェクトオフィス・設備												
(3) 機材供与：車両、電気泳動システム、土壌 pH 計、水分計、温度・比重計、水 pH 計、顕微鏡など	(3) 現地活動費：研修、交通費など												
(4) 現地活動費：モデル農場の土地整備、研修、普及ツールなど													
協力期間	2009年10月～2014年10月	協力金額	（事前評価時）380百万円、（実績）258百万円										
相手国実施機関	農業農村開発省（MARD）南部果樹研究所（SOFRI）												
日本側協力機関	農林水産省												

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  本事業は、「社会経済開発5カ年計画（NSEDP）（2006年～2010年）」「農業農村開発省5カ年計画（2006年～2010年）」「NSEDP（2011年～2015年）」に掲げられた「果樹栽培における品質と生産性の向上」というベトナムの開発政策に合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  本事業は、事前評価時及び事業完了時において、キングマンダリンの栽培手法の改善という、同国のニーズに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、「対ベトナム国別援助計画」（2004年）に記載された日本の援助方針（生計向上・多様化の支援を通じた農業農村開発を含む）とも合致していた。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b>                  プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成された。整枝・剪定及び総合的病害虫管理（IPM）法といったSOFRI手法の主要な技術は期待されたとおりに一般農家により適用された（2014年9月時点において、整枝・剪定を行っているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で77%、IPM法を適用しているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で61%であった）。しかし、樹間を3～4mあけてキングマンダリンの木を植えている農家の割合はわずか平均6%であった（樹間を広く取って木を</p>

植えることに関しては、事業完了時においてまだ普及が行われているところであった)。

【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、改善された効果的な栽培手法にかかる普及システムによって、一部継続している。事業期間中に設立されたプラントクリニックが全5省で継続されている。病害対策を含む柑橘類栽培に関する最新情報は、SOFRIのウェブサイト、植物診療所、及びSOFRIとDARDが開催する研修を通じて、農家に伝えられている。SOFRI手法を採用した農家は、知識や経験を他の農家にも普及している。

一方、事後評価時にSOFRI手法を適用しているキングマンダリン農家の割合は、プロジェクト完了後に減少している。事後評価時においてIPM法を適用しているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で13.6%である<sup>1</sup>。この割合はソクチャン省、ティエンザン省、ビンロン省において目標値よりも低く、これは、これらの省では他省よりも病虫害感染率が高く、無病苗の価格が高いことに起因している。事後評価時において樹間を3~4mあけてキングマンダリンの木を植えている農家の割合は5省平均で2.5%である。この割合はすべての省において特に低く、これは、(1)農家の生産規模が概して小さく、キングマンダリンの収量を最短期間で最大限にすべく、3~4年の短い果樹寿命の間に高い栽植密度を適用する傾向があること、(2)多くの農家は病虫害に感染しやすい低価格の苗を使用しているため、予備の木を保持しておくべく、高い栽植密度を適用する傾向があることなどに起因している。事後評価時において整枝・剪定を行っているキングマンダリン栽培農家の割合は5省平均で6.7%である。この割合はベンチェ省以外の4省において目標値よりも低く、これは、既述のとおり、多くの農家が高い栽植密度を適用する傾向があることから、整枝・剪定も行わない農家が多いことに起因している。全般的に、SOFRI手法では肥料、農薬、無病苗などの初期投資が必要であり、農家は費用回収までに一定期間待たなければならないことから、事業完了以降も継続して同手法を適用しているキングマンダリン栽培農家の割合は低くなっている。加えて、SOFRIによれば、事業効果が継続しなかった他の原因の一つとして、SOFRI手法はグリーンング病対策のための手法である一方、メコンデルタ地域の州では根腐れ病の懸念が強いことがあげられる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。5省のDARDから提供されたデータによれば、キングマンダリン栽培の生産性(収量)と収入がSOFRI手法適用前と比して増加した農家の割合は5省平均で26.5%である<sup>2</sup>。また、事後評価のための現地調査時に、5省においてSOFRI手法を適用している計36人のモデル・非モデル農家に対し、インタビューを行った<sup>3</sup>。これら農家のうち、収量と収入が増加した農家の割合は5省平均で44.4%である。SOFRI手法適用後にどの程度収量と収入が増加したかについて明確なデータは入手できなかったが、SOFRIによれば、同手法を適用している農家のキングマンダリンの収量は、これらの省において平均で年間1ヘクタールあたり約0.2~1.5トン増加したとのことである。36人の農家へのインタビュー結果では同手法適用後に収量と収入が増加した農家の割合は目標値(40%)を達成したが、サンプル数の制約により(5省全体で36人のみ)同インタビュー結果のみをもって評価判断を行うのは適切ではないと考える。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

SOFRIによれば、本事業はキングマンダリン栽培手法に係る研修実施を通じて、キングマンダリン栽培への女性の積極的な参加の増加に貢献したとのことである。

【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 SOFRIの技術を活用した効果的なキングマンダリン栽培手法にかかる普及システムが改善する。	対象地域において、新たにキングマンダリンを栽培し始めた農家のうち、SOFRI手法を採用した農家の割合が20%以上である。 SOFRI手法の定義： 1) グリーンング病対策としてIPM法を適用している。 2) 樹間を3~4mあけてキングマンダリンの木を植えている。 3) キングマンダリンの整枝・剪定を行っている。	達成状況：一部達成(一部継続している) (事業完了時) SOFRI手法の3つの要素のうち2つが20%以上の農家により適用された。 (事後評価時) 事後評価時においてSOFRI手法を適用している農家の割合は平均して目標値を下回っている。 [SOFRI手法を適用している農家の割合]																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ベンチェ</th> <th>ソクチャン</th> <th>ティエンザン</th> <th>チャビン</th> <th>ビンロン</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>キングマンダリンを栽培している農家</td> <td>1,618</td> <td>4,533</td> <td>4,677</td> <td>4,862</td> <td>12,670</td> <td>28,360</td> </tr> <tr> <td>IPM法を適用している農家の割合(%)</td> <td>22.2 (359)</td> <td>12.2 (555)</td> <td>18.0 (842)</td> <td>25.0 (1,215)</td> <td>6.9 (880)</td> <td>13.6* (3,851)</td> </tr> <tr> <td>樹間を3~4mあけて木を植えている農家の割合(%)</td> <td>0.7 (12)</td> <td>9.8 (444)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2.0 (250)</td> <td>2.5 (706)</td> </tr> </tbody> </table>		ベンチェ	ソクチャン	ティエンザン	チャビン	ビンロン	合計	キングマンダリンを栽培している農家	1,618	4,533	4,677	4,862	12,670	28,360	IPM法を適用している農家の割合(%)	22.2 (359)	12.2 (555)	18.0 (842)	25.0 (1,215)	6.9 (880)	13.6* (3,851)	樹間を3~4mあけて木を植えている農家の割合(%)	0.7 (12)	9.8 (444)	0	0	2.0 (250)	2.5 (706)
	ベンチェ	ソクチャン	ティエンザン	チャビン	ビンロン	合計																								
キングマンダリンを栽培している農家	1,618	4,533	4,677	4,862	12,670	28,360																								
IPM法を適用している農家の割合(%)	22.2 (359)	12.2 (555)	18.0 (842)	25.0 (1,215)	6.9 (880)	13.6* (3,851)																								
樹間を3~4mあけて木を植えている農家の割合(%)	0.7 (12)	9.8 (444)	0	0	2.0 (250)	2.5 (706)																								

<sup>1</sup> IPM法とは、(1)定期的(1~2カ月に1回)な浸透性農薬(Actara、AdmireまたはDantotsu)の適用、(2)無病苗の使用、(3)グアバの混植、(4)果樹園周囲における防風林の設置を含む。上記割合には、これらの要素を1つでも適用している農家はすべて含まれている。

<sup>2</sup> データ不足により、ソクチャン省、チャビン省、ビンロン省におけるSOFRI手法を適用している農家数は次のように算出した：SOFRI手法を適用している農家数=IPM法を適用している農家数+樹間を3-4mあけて木を植えている農家数+整枝・剪定を行っている農家数。一方、ベンチェ省とティエンザン省におけるSOFRI手法を適用している農家数については、省DARDから提供があった。

なお、SOFRI及び農家へのインタビューによれば、収量が増加した農家は収入も増加したとのことである。ソクチャン省、チャビン省、ビンロン省については、SOFRI手法の2つ以上の要素を適用している農家が重複してカウントされている可能性があるため、収量と収入が増加した農家の割合が上記数値よりも高くなる可能性がある点に留意が必要である。

<sup>3</sup> インタビューを行った農家数は、ベンチェ省で4人、その他の省で各8人であった(計36人)。



		整枝・剪定を行っている農家の割合 (%)	22.2 (359)	9.8 (444)	15.0 (702)	4.1 (200)	1.6 (200)	6.7 (1,905)
		注：括弧内の数値はSOFRI手法の各要素を適用している農家数						
上位目標 プロジェクト対象地域における農家のキングマンダリン収量が増加し、生計向上が図られる。	SOFRI手法を採用した農家のうち、果樹栽培収入が増加したと回答した農家の割合が40%以上である。	(事後評価時) 一部達成 果樹栽培の収量と収入が増加した農家の割合は、省DARDから提供されたデータによれば平均26.5%であり、農家へのインタビューによれば平均44.4%である。 [収量と収入が増加した農家数]						
			ベンチエ	ソクチャン	ティエンザン	チャビン	ビンロン	平均
		SOFRI手法を採用している農家数	359	1443	1169	1415	1330	5,716
		省DARDから提供されたデータ*割合(数)	49.3 (177)	30.8 (444)	25.0 (292)	25.0 (354)	18.8 (250)	26.5 (1,517)
		キングマンダリン収量と純利益が増加したと回答した農家数(インタビュー結果)*割合(数)	100 (4/4)	50.0 (4/8)	25 (2/8)	37.5 (3/8)	37.5 (3/8)	44.4 (16/36)

\*注：「平均」欄に記載された割合は、(5省全体でIPM法を適用している農家数) / (5省全体でキングマンダリンを栽培している農家数) x100により算出した。その他の「平均」欄でも同様に算出した。

出所：業務完了報告書、SOFRIへの質問票調査及びインタビュー、省DARD及び農家へのインタビュー

### 3 効率性

事業費・事業期間ともに計画内に収まった(計画比はそれぞれ68%、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

#### 【政策制度面】

米作からその他作物栽培への作物多様化や農業生産の効率性向上へのニーズは「NSEDP(2016年～2020年)」及び「通達No.3367/QD-BNN-TT(2014年に農業農村開発大臣により署名)」に明記されている。

#### 【体制面】

SOFRIにおいて本事業に関係する部/課の職員定員数は、栽培技術部で5名、植物防疫部で6名、技術移転センターで4名、プラントクリニックで5名であり、事後評価時においてこれらすべての定員数は満たされている。SOFRIによれば、これら職員数はSOFRIが農家や省・郡DARD職員に対し、キングマンダリンの収量を増加させるべく効果的な技術支援を行うのに十分のことである。省・郡DARDの担当職員数は、ベンチエ省では省DARDで5名及び郡DARDで平均11名、ソクチャン省、ティエンザン省、チャビン省では省DARDで5名及び郡DARDで平均7名、ビンロン省では省DARDで15名及び郡DARDで平均7名である。これらの省DARDによれば、職員数はティエンザン省とビンロン省ではキングマンダリンの効果的な栽培手法を農家に指導するのに十分であり、その他の省では十分ではないとのことである。

#### 【技術面】

大部分の本事業のカウンターパート(C/P)は事後評価時において引き続きSOFRI及び省・郡DARDに勤務している。SOFRIによれば、SOFRIはこれまでさまざまな研究事業に参加し、職員は国内外で研修を受けているため、上記業務を遂行する上で十分な専門性を有しているとのことである。省DARDによれば、チャビン省以外の省では職員のスキルレベルは上記業務を遂行する上で概して十分のことであるが、チャビン省では何名かのDARD職員は農家をより効果的に支援する上で実践的な経験を積む必要があるとのことである。SOFRIは事業完了以降、ベンチエ省、ティエンザン省、チャビン省、ビンロン省において政府職員や農家に対し柑橘類の栽培手法に係る研修を実施しており、計917人が参加した。5省の省・郡DARDも事業完了以降、農民に対しキングマンダリンの栽培手法やSOFRI手法に係る研修を実施しており、計約4,400人の農家が参加した。本事業で作成された教材、モニタリングブック、解説ビデオなどはSOFRIや省・郡DARDで引き続き活用されている。本事業で調達された機材の大部分は、プロジェクター2台とノートパソコン1台が耐用年数に達した以外は引き続き活用されている。

#### 【財務面】

SOFRI及び省DARDは事業効果を持続させるのに十分な予算を有しているかを明確にしておらず、また詳細な財務データも入手できなかった。しかし、SOFRIは事業完了以降、政府職員や農家に対する研修、プラントクリニックでの助言、キングマンダリンの無病苗の提供ができてきていることから、事業効果を持続させるための財務力を一定程度有していると考えられる。省DARDもまた、農家に対する研修、プラントクリニックでの助言(ソクチャン省、チャビン省、ビンロン省ではプラントクリニックの運用に年間約2,000万～6,000万VNDの予算が配分されている)、農場のモニタリングなどに一定額の予算を配分してきていることから、事業効果を持続させるための財務力を一定程度有していると考えられる。

#### 【評価判断】

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、プロジェクト目標と上位目標が一部達成された：事業完了までにSOFRI手法の3つの要素のうち2つが20%以上の農家により適用され、事後評価時には同手法を適用している農家のうち、果樹栽培の収入が増加した農家の割合は、省DARDから提供されたデータによれば平均26.5%であり、農家へのインタビューによれば平均44.4%である。本事業の有効性・インパクトが限定的となった原因の一つとして、SOFRI手法はグリーンング病対策のための手法である一方、メコンデルタ地域の州では根腐れ病の懸念が強いことがあげられる。持続性については、いくつかの省・郡DARDが職員数の不足を指摘したこ

と、また財務的持続性に係る詳細情報が不足しているため、「中程度」と評価される。他方、妥当性及び効率性については特に問題はみられなかった。

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、費用と時間の観点から初期投資が必要であるため、継続して SOFRI 手法を適用している農家数が減少している。よって、省 DARD は SOFRI 手法を適用するのに財政的な困難に直面している農家に対する融資制度を促進するよう、関連機関とともに継続して取り組むべきである。

・既述のとおり、多くの農家はキングマンダリンの収量を最短期間で最大限にすべく、短い果樹寿命の間に高い栽植密度を適用する傾向がある。よって、SOFRI と省 DARD は農家に対し、ワークショップや研修を通じて、低い栽植密度の長期間における優位性と高い栽植密度の不利益について継続して説明すべきである。仮に、樹間を 3~4m あけて植えることが農家にとって非現実的であることが判明した場合は、SOFRI は関係者と協働し、現在のキングマンダリン栽培環境により適しており、かつ当初想定していたのと同様な効果が得られる新しい植樹基準と改善された SOFRI 手法を研究・提案すべきである。

JICA への教訓：

・既述のとおり、事業完了以降、何人かのモデル農家は、SOFRI 手法を適用するコストが高いと考え、同手法のいくつかの要素の適用をやめてしまった。将来、類似の事業を実施する場合には、導入する手法の経済効率や費用対効果について慎重に検討し、受益者と十分に共有すべきである。



本事業で作成された教材、モニタリングブック、解説ビデオなどは SOFRI で引き続き活用されている



チャビン省プラントクリニックの職員

国名 ベトナム	農産物の生産体制および制度運営能力向上プロジェクト
------------	---------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ベトナムでは、事前評価時（2010年）において、植物新品種開発・育種の進歩が作物生産量の増加に大きく貢献していた。また、多種類の農薬や化学肥料を開発するための科学技術の進歩により、作物収穫量が増加した。しかし、農薬や化学肥料の使用量増大により、環境汚染や農産物の安全性の低さによる人の健康への影響が問題となっていた。高品質の作物への高まる需要を受けて、ベトナム政府は作物の品質及び生産性を改善するためのさまざまな政策やプログラムを実施してきており、それらには植物新品種開発・育種を促す植物品種保護（PVP）や安全作物（SC）の生産・流通に係る管理・モニタリングが含まれる。農業農村開発省（MARD）農作物生産局（DCP）がPVPの機能やSCのモニタリングを含む作物生産分野に係る国家レベルでの管理を行う部門として指定されていたが、DCPは設立後まもなく、これら重要な分野での経験が不足していた。		
事業の目的	（PVP）本事業は、DUSテスト方法 <sup>1</sup> の確立及び出願された品種に対する審査手続き並びに育種関係者、種苗会社、普及員の植物品種保護についての意識の改善を通じて、PVP制度に関する審査能力の向上を図り、もって新品種登録の促進を目指す。 （SC）本事業は、政府機関担当者による農家への安全作物生産技術を指導する能力及び関係者の意識向上を通じて、安全作物に関する農民の意識と生産技術の向上を図り、もってベトナムにおける農産物の安全性改善を目指す。		
	1. 上位目標：（PVP）植物品種保護（PVP）制度の強化により、新品種の登録が促進される。 （SC）安全作物生産の強化とその普及により、ベトナムにおける農産物の安全性が改善される。 2. プロジェクト目標：（PVP）新品種の育成及び導入を促進するための植物品種保護（PVP）制度に関する審査能力が向上する。 （SC）安全作物に関する意識と生産技術が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：（PVP）国立農産物肥料試験評価センター（NCPFT） <sup>2</sup> ヴァン・ラム、トゥ・リエム、クアンガイ、バリア・ブンタウ試験場 （SC）フンエン省、ハナム省、クアンニン省、ハイフォン省、タイビン省、ホアビン省 2. 主な活動：（PVP）（1）出願された植物品種に対する審査手続きの改善、（2）テストガイドライン（TG）の改訂・作成、DUSテスト実施、DUSテストに係る研修実施、（3）PVP制度に関するパンフレット作成、育種関係者、種苗会社、政府職員などのPVP制度への意識向上のためのセミナーや説明会の実施など （SC）政府機関安全作物担当者及び農家への安全作物生産に関する普及活動実施並びに安全作物生産への意識向上及び農家支援に係るガイドライン作成など 3. 投入実績 日本側 （1）専門家派遣：3人（長期）及び12人（短期） （2）本邦研修員受入：38人 （3）第三国研修員受入（タイ、インドネシア、韓国）：47人 （4）機材供与：車両、ネットハウス、種子冷蔵保存室、トラクター及びその他整地用機材、カメラ、RHSカラーチャート、物差し、カラープリンター、コンピューターなど （5）現地業務費 相手国側 （1）カウンターパート配置：61人 （2）現地業務費：事務所賃借料、土壤改良、研修、ワークショップなど		
協力期間	2010年7月～2014年6月 （うち延長期間：2014年1月～2014年6月）	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）272百万円
相手国実施機関	（PVP）農業農村開発省（MARD）農作物生産局（DCP）（植物品種保護オフィス（PVPO）、国立農産物肥料試験評価センター（NCPFT）/国立植物品種評価センター（NCPT）） （SC）MARD/DCP（農産物生産部（FCD））、農業農村開発局（DARD）		
日本側協力機関	農林水産省		

**II 評価結果**

**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、「社会経済開発5カ年計画（NSEDP）（2006年～2010年）」「農業農村開発5カ年計画（2006年～2010年）」「食

<sup>1</sup> DUSテストとは、出願された品種が既存の品種から区別され（Distinctness）、十分に均一であり（Uniformity）、安定性があるか（Stability）について試験を行うもの。

<sup>2</sup> 2012年7月にNCPFTは国立植物品種評価センター（NCPT）と国立肥料試験評価センターの2つのセンターに分割された。これ以降、NCPTが本事業のPVPコンポーネントの実施に従事しており、事後評価時点でヴァン・ラム、トゥ・リエム、クアンガイ、バリア・ブンタウ試験場は引き続きNCPTの管理下にある。

品衛生安全法（2003年）」「NSDP（2011年～2015年）」「農業農村開発5カ年計画（2011年～2015年）」などに掲げられた「植物新品種開発促進」や「食品安全性確保」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、植物品種保護及び農産物の安全性確保という、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（植物品種保護制度強化及び農水産物・食品の安全性確保を含む）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。PVPについて、DUSテストに係る専門知識の理解度を測るテストがNCPT及びその傘下の4つの試験場にて行われ（計16人が対象）、平均点は100点満点中85点であった。プロジェクトカウンターパート（C/P）がDUSテストの各職務を遂行することができるかを測るためにチェックシートを用いた評価も行われた（計18人が対象）。平均点は事業実施前には5点満点中2.4点であったが、事業完了時には4.2点にまで改善された。SCについて、事業実施前にはわずか4%に満たないモデル農家（モデル農家は計114人）が生産工程の記録を行っていたが、事業完了時にはすべてのモデル農家が生産工程の記録を行うようになった。質問票調査結果によれば、パイロット省の66.7%のインストラクター（政府機関担当者）が80%から90%のモデル農家が基礎GAP<sup>3</sup>の基準を満たしていると回答し、22.2%のインストラクターが60%から70%のモデル農家が同基準を満たしていると回答し、11.1%のインストラクターが100%のモデル農家が同基準を満たしていると回答した。パイロット省における3カ所のモデルサイトすべてが「安全作物生産地」として認証され、セミパイロット省における1カ所のサイトも同様に認証された。

**【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】**

事業効果は事後評価時まで継続している。PVPについて、事業完了以降のDUSテスト年間実施数は、ヴァン・ラム試験場では約200（主に米を担当）、トゥ・リエム試験場では約100（主にトウモロコシを担当）、クアングアイ試験場では2～4（スイカとサトウキビのみを担当）、バリア・ブンタウ試験場では約55（主に熱帯の野菜を担当）であった。NCPTによれば、事後評価時において、NCPTの試験場でDUSテストを担当する職員の平均約80%が標準品種の特定・設定を含め、DUSテストを適切に実施できているとのことである。SCについて、DCPとDARDによれば、事業完了以降、114人のモデル農家すべてが生産工程の記録を続けており、90人以上のモデル農家が基礎GAPの基準を継続して満たしている。DCPによれば、事業完了以降、5カ所のパイロット/セミパイロット地区（パイロット省における3カ所のモデルサイトすべて及びセミパイロット省におけるモデルサイト2カ所）が「安全作物生産地」として継続して認証されている。

**【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まで達成された。PVPについて、国内・海外からPVP制度に申請・登録された植物品種数は年々増加し続けている。SCについて、事業完了以降、パイロット/セミパイロット省においてGAP（VietGAP（ベトナム農業生産工程管理））としても知られている；基礎GAPを含む）を実践する農家、組合、企業の本数は増加している。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

DCPとDARDによれば、NCPT及びその試験場におけるDUSテスト担当者の60%以上は女性であり、本事業はこれら女性に対するスキル向上のための技術トレーニングの提供を通じて、PVP制度における女性の役割向上に貢献した。

**【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 (PVP) 新品種の育成及び導入を促進するためのPVP制度に関する審査能力が向上する。	DUSテストを担当するC/Pの7～8割が特性審査を適切に実施できる（「PVP/DUS審査能力レベル確認表」に示されたチェック項目のスコアが、5段階中3以上のレベルになる）。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）チェックシートの平均点は事業実施前には5点満点中2.4点だったが、事業完了時には4.2点に改善した。 （事後評価時）NCPTの試験場でDUSテストを担当する職員の平均約80%がDUSテストを適切に実施できている。
プロジェクト目標 (SC) 安全作物に関する意識と生産技術が向上する。	1. 114人のモデル農家が生産工程を記録する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）すべてのモデル農家が生産工程を記録していた。 （事後評価時）すべてのモデル農家が生産工程を記録し続けている。
	2. 基礎GAPの考えに基づき、90人のモデル農家が基礎GAPの基準を満たしている。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）パイロット省の66.7%のインストラクターが80%から90%のモデル農家が基礎GAPの基準を満たしていると回答した。 （事後評価時）90人以上のモデル農家が基礎GAPの基準を継続して満たしている。
	3. 4つ以上のプロジェクト対象地区（パイロット・セミパイロット地区）が「安全作物生産地」認証の交付を受ける。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）パイロット省における3カ所のモデルサイトとセミパイロット省における1カ所のモデルサイトが「安全作物生産地」として認証された。 （事後評価時）パイロット省における3カ所のモデルサイトとセミパイロット省における2カ所のモデルサイトが「安全作物生産地」として認

<sup>3</sup> 基礎GAPとは、生産工程の記録などの農家が取り組みやすい安全作物生産に係る基礎的な事項を定めた農業生産工程管理を指す。

		証され続けている。																																																											
上位目標 (PVP) PVP 制度の強化により、新品種の登録が促進される。	PVP 制度に申請、登録される植物の種類及び品種数が継続的に増加する。	(事後評価時) 達成 申請・登録された植物品種数は増加し続けている。 [PVP 制度に申請・登録された品種数]																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年</th> <th colspan="2">申請された品種数</th> <th colspan="2">承認(登録)された品種数</th> </tr> <tr> <th>国内</th> <th>海外</th> <th>国内</th> <th>海外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2008</td><td>22</td><td>10</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>2009</td><td>34</td><td>10</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>2010</td><td>49</td><td>18</td><td>19</td><td>4</td></tr> <tr><td>2011</td><td>27</td><td>25</td><td>33</td><td>27</td></tr> <tr><td>2012</td><td>81</td><td>23</td><td>22</td><td>19</td></tr> <tr><td>2013</td><td>60</td><td>32</td><td>31</td><td>35</td></tr> <tr><td>2014</td><td>83</td><td>26</td><td>25</td><td>13</td></tr> <tr><td>2015</td><td>107</td><td>41</td><td>34</td><td>26</td></tr> <tr><td>2016</td><td>162</td><td>23</td><td>36</td><td>20</td></tr> <tr><td>2017</td><td>206</td><td>60</td><td>84</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	年	申請された品種数		承認(登録)された品種数		国内	海外	国内	海外	2008	22	10	7	6	2009	34	10	4	7	2010	49	18	19	4	2011	27	25	33	27	2012	81	23	22	19	2013	60	32	31	35	2014	83	26	25	13	2015	107	41	34	26	2016	162	23	36	20	2017	206	60	84	25
		年		申請された品種数		承認(登録)された品種数																																																							
			国内	海外	国内	海外																																																							
		2008	22	10	7	6																																																							
		2009	34	10	4	7																																																							
		2010	49	18	19	4																																																							
		2011	27	25	33	27																																																							
		2012	81	23	22	19																																																							
		2013	60	32	31	35																																																							
2014	83	26	25	13																																																									
2015	107	41	34	26																																																									
2016	162	23	36	20																																																									
2017	206	60	84	25																																																									
上位目標 (SC) 安全作物生産の強化とその普及により、ベトナムにおける農産物の安全性が改善される。	GAP (基礎 GAP を含む) を実践する農家、組合、企業の数が増加する。	(事後評価時) 達成 パイロット/セミパイロット省において GAP (基礎 GAP を含む) を実践する農家、組合、企業の数は増加している。 [事後評価時において GAP を実践する農家、組合、企業の数] <sup>4</sup>																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>省</th> <th>GAP を実践する農家数</th> <th>GAP を実践する組合数</th> <th>GAP を実践する企業数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>フンエン</td><td>196</td><td>6</td><td>2</td></tr> <tr><td>ハナム</td><td>150</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>クアンニン</td><td>95</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>ハイフォン</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr> <tr><td>タイビン</td><td>150</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>ホアビン</td><td>334</td><td>10</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	省	GAP を実践する農家数	GAP を実践する組合数	GAP を実践する企業数	フンエン	196	6	2	ハナム	150	4	2	クアンニン	95	2	4	ハイフォン	N/A	N/A	N/A	タイビン	150	2	1	ホアビン	334	10	2																															
		省	GAP を実践する農家数	GAP を実践する組合数	GAP を実践する企業数																																																								
		フンエン	196	6	2																																																								
		ハナム	150	4	2																																																								
		クアンニン	95	2	4																																																								
		ハイフォン	N/A	N/A	N/A																																																								
タイビン	150	2	1																																																										
ホアビン	334	10	2																																																										

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、DCP、PVPO、NCPT、DARD への質問票調査

### 3 効率性

事業費は計画内に収まったが、トマト、キク、キュウリのTG改訂及びDUSテスト実施マニュアルの作成のために日本人専門家からの技術支援が必要であったため、事業期間が計画を上回った(計画比はそれぞれ91%、114%)。よって、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

植物新品種開発促進や食品安全性確保へのニーズは「NSED (2016年～2020年)」「農業農村開発5カ年計画(2016年～2020年)」「2030年までの植物品種保護を含む知的所有権開発に係る国家戦略(策定中)」などに明記されている。

#### 【体制面】

PVPについて、PVPOはTGの策定・検証及びPVP申請・登録の管理を担当しており、事後評価時の職員数は9名の定員に対し4名である。この職員数は、特にPVP申請数が増加し続けている状況において不十分である。しかし、ベトナムの政府機関における職員雇用に係る厳しい規則により、新規職員を雇用するのは困難である。よって、PVPOは、PVP関連のサービスから得た収入を新規職員の雇用にあてることができるよう、独立採算制の組織となることを提案しており、同提案はMARDによる検討中であり、承認される見込みである。NCPTはDUSテストの実施とテスト結果の検証を担当しており、DUSテストを担当する職員が28名(本部に3名及び試験場に25名)在籍している。NCPTによれば、職員数は上記業務を適切に実施する上で十分とのことである。SCについて、DCP (FCD) によれば、事後評価時において、2名の管理職職員と5名の専門家が在籍しており、VietGAPの推進や省DARDの技術職員向けの講師研修(TOT)実施を含む安全作物生産管理を行うのに十分とのことである。作物生産管理を担当する職員数は、ホアビン省DARDでは計57名、ハイフォン省DARDでは計約300名、タイビン省DARDでは計158名、フンエン省DARDでは計12名(農林水産食品の安全性管理に従事する人数)であり、クアンニン省DARDとハナム省DARDでは職員数は入手できなかった。とはいえ、これらすべてのDARDによれば、職員数は安全作物生産のための農家への技術指導や現場での営農活動のモニタリングを含む作物生産管理を行うのに十分とのことである。

#### 【技術面】

PVPについて、事後評価時において、C/PはDCP、PVPO、NCPTにて引き続き勤務している。PVPOによれば、PVPOの職員は上記業務を遂行するのに十分なスキルを有しているとのことである。2015年以降、PVPOは植物新品種保護国際同盟(UPOV)がまだ発行していない新品種について20以上のTGを策定し、ベトナムにおけるPVP制度はよく機能している。NCPT本部の3名の職員すべてが修士号を保有しており、日本とオランダにてDUSテストに関する研修コースに参加している。また、3名全員が関連分野における10年から20年の職務経験を有する。NCPT試験場の25名の職員すべてが学士号以上の学位を保有している。よって、これらNCPT職員のスキルレベルは上記業務を遂行する上で十分である。財源が限られているため、NCPTでは内部研修システムが確立されていないが、NCPTはDUSテスト担当者のテスト技術を向上させるために、DUS栽培テストの現地視察や観測をしばしば実施している。本事業で改訂されたTGや新規に策定されたTG及びDUSテスト実施マニュアルはPVPO及びNCPTにて引き続き活用されている。本事業で調達された機材の過半数は、ヴァン・ラム及びトゥ・リエム試験場のカメラ1台、トラクター2台、ネットハウス、データベースソフトウェアを除いて、良い状態で引き続き活用されている<sup>5</sup>。SCについて、事後評価時において、多

<sup>4</sup> 本事業実施前における GAP (基礎 GAP を含む) を実践する農家、組合、企業の数については既存資料に記載がなく、不明である。

<sup>5</sup> ヴァン・ラム試験場のカメラは数回修理されたが、良い状態ではない。同試験場のトラクターは稲作用の湿地で使われていたが、2017年に故障した。同トラクターは日本製であり、スペアパーツが現地で調達できないため、修理ができずにいる。トゥ・リエム試験場のトラク



くのC/PがDCP及び省DARDにて引き続き勤務している。DCP (FCD) の7名の職員のうち3名が修士号を保有しており、4名が博士号を保有している。何名かの職員は海外で作物生産に係る短期研修コースに参加しており、よって、DCP (FCD) 職員のスキルは上記業務を遂行するのに十分である。また、DCPはJICA支援による「北部地域における安全作物の信頼性向上プロジェクト (2016年～2021年)」(本事業のフェーズ2) を実施中であり、この中で職員がスキル向上のための研修コースに参加する機会が設けられている。省DARDによれば、DARD職員のスキルレベルは上記業務を遂行する上で概して十分とのことである。DCPは既述の本事業フェーズ2において、中央レベルで3回のTOTコースを、省レベルで4回のTOTコースを実施しており、フンエン、ハナム、タイビン省DARDから技術職員が参加した。クアンニン、ハイフォン、ホアビン省DARDの職員は2018年10月から予定されているTOTコースに参加することとなっている。本事業で作成された基礎GAP実施マニュアルは、DARDや農家により引き続き活用されている。本事業で調達されたほとんどの機材は、故障により新しいものに取り換えられた2台のカメラを除いて、良い状態で引き続き活用されている。

#### 【財務面】

PVPについて、PVP0への予算配分額は2015年に15億VND、2016年に16億VND、2017年に21億VNDであった。PVP0によれば、配分額は上記業務を遂行するのに十分とのことである。MARDはまた、2015年以降、NCPTに年間約20億VNDを配分している。しかし、NCPTにはDUSテスト担当以外の多くの職員が勤務しており、これら職員の給与やその他の支出のためにも配分された予算を確保する必要があるため、DUSテストのための予算はかなり限られている。とはいえ、DUSテストのための料金徴収及び活用に係る通達No. 207/2016/TT-BTCにより、NCPTはDUS栽培テストのためにより多くの料金を徴収できるようになった。SCについて、DCPはMARDから年間約200億VNDの予算配分を受けているが、多くの担当業務のための支出を賄わなければならないため、限られた額 (約5億から6億VND) のみが安全作物生産の促進に配分されている。DCP (FCD) はその他のプログラムにおける安全作物生産に係る活動を統合し、海外ドナーや民間企業などからの支援を募るなどにより、予算不足に対処している。省DARDの予算配分に係る詳細情報は入手できなかったが、省DARDによれば、すべての業務を賄うには予算が限られているものの、農家への指導や現場での営農活動のモニタリングを含む安全作物生産促進のために必要な予算を配分することができているとのことである。

#### 【評価判断】

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、プロジェクト目標と上位目標が達成された：PVP については、DUS テストを担当する職員の大部分が DUS テストを適切に実施することができており、PVP 制度に申請・登録された植物品種は増加している。SC については、すべてのモデル農家が生産工程を記録しており、パイロット/セミパイロット地区の大部分が「安全作物生産地」として認証され、GAP を実践する農家、組合、企業の数が増加している。持続性については、PVP0 における職員不足や NCPT、DCP (FCD) 、省 DARD における予算配分不足などの問題が確認された。しかし、政策制度面や技術面では大きな問題は見受けられなかった。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、NCPT の 2 カ所の試験場では本事業で開発されたデータベースソフトウェアに問題を抱えている。両試験場では問題が起きる度にソフトウェア開発会社に問題解決を依頼してきたが、同システムは依然として順調に稼働しておらず、また、ユーザーにとって不便な機能がいくつかあるため、アップグレードが必要である。DCP はすべての試験場におけるデータベースソフトウェアのアップグレードを外注するための予算を配分すべきである。

JICA への教訓：

・既述のとおり、NCPT 試験場のトラクター 2 台が、スペアパーツが現地で調達できないため、適切に修理されていない。将来実施する事業で機材を調達する場合、調達前にスペアパーツが現地で容易に入手・調達可能であるかを入念に確認すべきである。

ターは非常に頻繁かつ継続して使用されたため、2017 年に故障した。スペアパーツが入手できないため、同試験場では地元の修理店に壊れたパーツを鋳造するよう依頼し、同トラクターを使用し続けている。同試験場のネットハウスの屋根と側壁の虫よけネットが 2017 年の台風で損傷したが、ネットハウスの骨組みは良い状態にある。ヴァン・ラム及びトゥ・リエム試験場のデータベースソフトウェアは引き続き活用されているが、頻繁に問題が生じている。両試験場ではソフトウェア会社に問題の解決を依頼したが、同ソフトウェアは依然として不安定な状況で運用されている。



バリア・ブントウ試験場職員による米の特徴の観察・計測



ヴァン・ラム試験場職員による種子冷蔵保存室の種子サンプルの確認

国名 バングラデシュ	気象観測・予測能力向上プロジェクト
---------------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	バングラデシュは、特に沿岸部を中心として、洪水や熱帯サイクロン、高潮などの自然災害に脆弱な国である。また、山岳地帯に囲まれている北東地域は、鉄砲水による被害が頻繁に起きている。そのため、日本政府は、無償資金協力により、バングラデシュ全土をカバーする、気象レーダー観測所の設置（ラングプール（2000年）、ダッカ（2000年）、コックスバザール（2007年）、ケプバラ（2008年）、モウルビザバール（2009年））を支援した。バングラデシュ気象局（BMD）は、地表観測やバルーン観測、ラジオゾンデ観測所での観測に加えて、気象レーダー観測所からのデータに基づく気象観測を行っていた。しかしながら、気象レーダーによって得られたデータは、適切に補正されていなかったため、十分に活用されていなかった。さらに、気象予報は、気象予報官によってばらつきが生じていた。そのような状況下、バングラデシュ政府は、日本政府に対し、気象レーダーを活用した雨量分析を行える人材の育成とともに、災害情報として有用な気象予報の伝達に係る能力強化を目的とした技術協力プロジェクトを要請した。												
事業の目的	本事業は、気象観測・分析・予測に係るバングラデシュ気象局の能力向上を通じて、自然災害管理に関与する関係者に対する正確な気象情報の適時発信を図り、もって、バングラデシュの自然災害による損害の低減に寄与する。 1. 上位目標：高い精度の気象情報が活用されることにより、自然災害による損害が軽減される。 2. プロジェクト目標：自然災害管理に関する関係者*に対し、より正確な気象情報が適時発信される。 *自然災害管理に関する関係者には、防災管理局、洪水予警報センター（FFWC）、地方行政技術局、ダッカ・メディカル大学、マスメディアが含まれる。												
実施内容	1. 事業サイト：バングラデシュ気象局の活動地域（ダッカ、チッタゴン、クルナ、ラングプール、モウルビザバールを含む39カ所） 2. 主な活動：1) 観測員向け気象観測に係る研修及び検定員向け観測機器の検定に関する研修、2) 実雨量及び解析雨量を用いたキャリブレーション解析の実施、3) データ品質管理手法の開発及び改良、4) バングラデシュ気象局職員向け数値予報に関する研修の実施、5) 防災に関するセミナー・ワークショップの開催及び小冊子の作成、6) バングラデシュ気象局の維持管理職員向け気象レーダー施設の運営・維持管理に関する研修の実施 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 16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 6人</td> <td>(2) 用地・施設 バングラデシュ気象局内の執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 PCs、書画カメラ、雨量計及びデータロガー、自動気象観測システム等</td> <td>(3) ローカルコスト ロジ支援、セミナー・公開授業の補助</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 専門家の旅費等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 16人	(1) カウンターパート配置 30人	(2) 研修員受入 6人	(2) 用地・施設 バングラデシュ気象局内の執務スペース	(3) 機材供与 PCs、書画カメラ、雨量計及びデータロガー、自動気象観測システム等	(3) ローカルコスト ロジ支援、セミナー・公開授業の補助	(4) 現地業務費 専門家の旅費等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 16人	(1) カウンターパート配置 30人												
(2) 研修員受入 6人	(2) 用地・施設 バングラデシュ気象局内の執務スペース												
(3) 機材供与 PCs、書画カメラ、雨量計及びデータロガー、自動気象観測システム等	(3) ローカルコスト ロジ支援、セミナー・公開授業の補助												
(4) 現地業務費 専門家の旅費等													
協力期間	2009年9月～2013年12月	協力金額	（事前評価時）260百万円、（実績）454百万円										
相手国実施機関	バングラデシュ気象局（BMD）												
日本側協力機関	国土交通省 気象庁												

**II 評価結果**

1	<b>妥当性</b> <b>【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】</b> 本事業は、早期警報・予測システムを含む、防災体制の構築及び改善に重点を置く「貧困削減戦略文書」（2005年～2008年）、バングラデシュ気象局の技術的能力構築を重点課題とする「国家災害管理計画」（2010年～2015年）という、バングラデシュの開発政策に合致していた。 <b>【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】</b> 本事業は、気象レーダーシステムのデータを活用した気象サービス（気象観測・予測）を提供するバングラデシュ気象局職員の能力向上という、バングラデシュにおける開発ニーズに合致していた。こうした開発ニーズは、事前評価時及び事業完了時で確認された。 <b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> 本事業は、「対バングラデシュ国別援助計画」（2006年）において、4つの重点分野のうち、防災を含む、社会開発と人間の安全保障への支援という、日本の対バングラデシュ援助方針に合致していた。 <b>【評価判断】</b> 以上より、本事業の妥当性は高い。
2	<b>有効性・インパクト</b> <b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b> 事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。最適化された気象レーダーによる雨量データは、バングラデシュ気象局から洪水予警報センターへ提供された（指標1）。本事業により、サイクロンの追跡、高潮及び強風警報のための「可視化さ

れた気象速報」作成用プログラムが開発され、2013年5月にサイクロン「マハセン」がバングラデシュを直撃した際、テレビやバングラデシュ気象局のウェブサイトを通じて、「可視化された気象速報」が適時発信された（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。最適化された気象レーダーによる雨量データは、メールやウェブサイトを活用した自動データ共有リンクを通じて、バングラデシュ気象局から洪水予警報センターへ継続的に提供されている。

本事業により、観測所に整備された雨量計及び自動気象観測システムは、現在でも機能しており、雨量を含むリアルタイム気象データを継続的に収集している。これにより、バングラデシュ気象局は、既存の気象レーダーシステムから収集した雨量データなどを補正し、即時の気象情報を高解像度で生成することが可能となっている。気象データに基づいた気候変動の傾向分析の概要は、一般利用者には有料で、政府機関には無料で、バングラデシュ気象局のウェブサイトに公開されており、30年間の平均気候データは一般にも無料で公開されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は達成されている。事後評価調査でインタビューを行った、バングラデシュ気象局職員によると、自然災害管理に関する関係者は、緊急災害対策のため、バングラデシュ気象局が発信する気象情報を信頼し、活用している。自然災害による損害の軽減については、国際環境開発研究所が掲載した記事<sup>1</sup>によると、2007年のサイクロン「シドル」による死者は3400人以上、2009年の「アイラ」による死者は200人以上であったが、2016年のサイクロン「ロアナ」による死亡者数は、スリランカでは200人以上であったが、バングラデシュでは30人にとどまった。サイクロンの危険度を勘案すると、サイクロン「シドル」（最大風速（1分間継続）時速260km（160mph）、中心気圧944hPa）は、建物が倒壊するレベル（非常に強い）であり、サイクロン「アイラ」及びサイクロン「ロアナ」は家屋の屋根が吹き飛ばすレベル（強い）であった。従って、本事業は、強い勢力のサイクロンによる想定される死者数より、低減することができたものと考えられる。

【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、いくつかの正のインパクトが確認された。バングラデシュ気象局は、ウェブサイトやモバイルアプリケーションを通じて、気象情報を一般公開しており、政府及び民間機関のみならず、一般市民も同情報にアクセスできるようになっている。国連開発計画（UNDP）の「総合的な防災プログラム終了時評価報告書」によると、バングラデシュ気象局の気象予報は、脆弱なグループ（特に、女性や子ども）の自然災害に対する備えに役立っている。ある調査研究によると<sup>2</sup>、推定死者数68,000人から138,000人というバングラデシュでは最悪の犠牲者を出した1991年のサイクロンでは、女性、高齢者及び子供など、脆弱者層の死亡率が他のグループに比して高かったとされている。しかしながら、近年では、こうした脆弱者層の志望者数は著しく減少している。加えて、バングラデシュ気象局の気象予報及び気候情報は、農業普及局、市民社会組織及び非政府組織（NGO）といった、公的サービス機関により利用されている。オランダを拠点とする、水・地下水に関する応用研究を行う独立研究機関である、「Deltares」の調査<sup>3</sup>によると、早期警報を受信後に対策を講じることで、地元住民はかなりの金銭的損害を回避しており、世帯当たりの推定平均損害回避額は、漁業768ドル、農業640ドル及び家畜678ドルである。英国を拠点とする国際NGOである「The Practical Action Bangladesh」は、農業、漁業及び畜産に関連する活動に活用するため、気象予報を地元住民が理解可能な形に加工している。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事後完了時点までに、プロジェクト目標は達成され、また、プロジェクト効果は継続され、かつ上位目標が達成された。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 自然災害管理に関する関係者*に対し、より正確な気象情報が適時発信される。	(指標 1) 雨量算出パラメーター（Z-R relation）により最適化された気象レーダーによる雨量データが洪水警報センターに提供される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) • 雨量値算出パラメーターにより最適化された気象レーダーによる雨量データが、バングラデシュ気象局から洪水警報センターへ提供された。 (事後評価時) • 雨量データは、メールやウェブサイトを活用した自動データ共有リンクを通じて、バングラデシュ気象局から洪水警報センターへ継続的に提供されている。
	(指標 2) サイクロンを含む、正確かつわかりやすい予警報が、自然災害管理関連機関及びマスメディアに適宜発信される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) • 2013年5月にサイクロン「マハセン」がバングラデシュを直撃した際、テレビやバングラデシュ気象局のウェブサイトを通じて、「可視化された気象速報」が適宜発信された。 (事後評価時) • 事後評価時で調査を行った自然災害管理関連機関によると、バングラデシュ気象局は、近年、気象情報を1日6回更新しており、彼らは、テレビやラジオ、バングラデシュ気象局のウェブサイトを通じて、正確かつ即時性の高い気象情報を定期的に受取っている。
上位目標 高い精度の気象情報が	(指標 1) 自然災害管理関連機関による、バングラ	(事後評価時) 達成 • 自然災害管理に係る関係者は、緊急災害対策のため、バングラ

<sup>1</sup>International Institute for Environment and Development, "Cyclone Roanu hits Bangladesh: a story of loss and damage avoided" (2016年) (<https://www.iied.org/cyclone-roanu-hits-bangladesh-story-loss-damage-avoided>, 2018年4月現在)

<sup>2</sup> Keiko IKEDA, "Gender Differences in Human Loss and Vulnerability in Natural Disaster: A Case Study from Bangladesh" (Indian Journal of Gender Studies, 1995)

<sup>3</sup> Deltares, "Mobile Services for Early Warning in Bangladesh: Final Report", (2015), [https://www.deltares.nl/app/uploads/2015/11/Deltares-Mobile-Services-for-Early-Warning-in-Bangladesh-Final-Report\\_web.pdf](https://www.deltares.nl/app/uploads/2015/11/Deltares-Mobile-Services-for-Early-Warning-in-Bangladesh-Final-Report_web.pdf), p36



活用されることにより、自然災害による損害が軽減される。	デッシュ気象局の気象情報の活用が、自然災害による損害の軽減に貢献した事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>シユ気象局が発信する気象情報を信頼し、活用している。</li> <li>国際環境開発研究所によると、2007年のサイクロン「シドル」及び2009年の「アイラ」による死者数に比して、2016年のサイクロン「ノアヌ」による死亡者数は30人とどまった。</li> </ul>
-----------------------------	--------------------------------------	---

出所： Bangladesh 気象局及び自然災害管理に係る関係者へのインタビュー及び質問票、事業完了報告書（2014年）

### 3 効率性

本事業のアウトプットに変更はなかったものの、雨量計及び自動気象観測システムの調達が1年遅れ、事業活動も遅れたため、プロジェクト目標が当初事業期間内に達成できず本事業の活動の一部が遅延したため、事業費及び事業期間は計画を超過した（計画比：それぞれ175%、144%）。こうした遅延は、機材の調達価格の上昇や研修費の増額を招くとともに、延長期間における日本人専門家の追加派遣により、事業費の増加につながった。したがって、本事業の効率性は低い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「国家災害管理計画」（2016年～2021年）は未だ承認されていないものの、災害リスク管理のための災害リスクガバナンスの強化や強靱化（レジリエンス）に向けた災害リスク軽減への投資を含む、災害に対する強靱性に係る課題に取り組むため、強靱性に関連する目標に向けた、災害軽減に関する「仙台フレームワーク」及び持続可能な開発目標（SDG）に沿って、草案が策定荒れた。また、「2012年災害管理法」に続く「災害管理政策」（2015年）は、国家レベルでの災害管理の強化を図るものとなっている。

#### 【体制面】

Bangladesh 気象局は、気象レーダーの運営・維持管理、気象情報の収集・分析、気象情報の発信といった、自然災害に関する気象予警報に係る活動を所管している。管理職を含む、 Bangladesh 気象局の人員は、事業開始前（2008年）767名から事後評価時（2016年）942名と増加した。特に、気象分析・予報を行う技術職員の人数は、同期間において、630名から706名に増加し、これは気象分析・予報に関わる活動を行うのに十分であるといえる。

前述のとおり、事業完了以降も、 Bangladesh 気象局及びその他の関係機関間の情報及び気象予報共有プロトコールは、維持されている。

#### 【技術面】

本事業で養成された Bangladesh 気象局の職員6名は、各部門にとどまり、サービスの提供を継続している。彼らは、自然災害に関する気象予警報に係る活動を行うために必要な技能及び知識を維持している。本事業で開発された気象分析・予報に関する技術及びマニュアル（レーダー・キャリブレーション取扱説明書、PCクラスター運用マニュアルなど）は、 Bangladesh 気象局で活用されている。また、本事業で作成された、気象観測ガイドライン及びソフトウェアを含むデータ入力マニュアルのそれぞれの最終版が、事業完了時までに Bangladesh 気象局に引き渡された。

Bangladesh 気象局の研修部門は、本事業で作成したすべてのモジュールを継続して提供している。気象予報コース、技術職員コース、エンジニアコース、測定機器公式検証コース、気象観測コース、バルーン運転者コースといった研修内容が、2016年に更新された。

#### 【財務面】

Bangladesh 気象局の予算は、2013/14年303百万タカから2016/17年747百万タカに継続的に増加している。2017/18年から2019/20年までの今後3年間に、予算の更なる増加が見込まれている。その理由として、JICAの支援による「ダッカ及びラングプール気象レーダー整備計画」及び Bangladesh 政府予算による「 Bangladesh 河港13地域気象観測所強化」という2つの開発事業により、2017/18年度に予算配分があったことが挙げられる。他方、気象観測システムの運営・維持管理のための予算配分については、改善の余地がある。例えば、電力供給の質がこれら機材を機能させるのに適しておらず、気象観測所6カ所におけるデータ収集に、石油火力発電機を1日6回稼働させることが必要となっている。運営維持管理予算の配分が不十分なため、データ収集を行う頻度は、計画通りには維持されていない。

#### 【評価判断】

以上より、技術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、プロジェクト目標を達成し、自然災害管理に関連する関係者へのより高い性格な気象情報の即時発信を通じて、上位目標を達成した。持続性については、運営予算の不足により、データ収集を行う頻度は、計画通りには維持されていない。効率性については、雨量計及び自動気象観測システムの調達が1年遅れたため、事業費及び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、本事業の評価は一部課題があるといえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

#### 【 Bangladesh 気象局】

・観測、モニタリング、通信及びデータ収集の自動化は、 Bangladesh 気象局による気象予報の精度を大きく高めることが見込まれる。国レベルでの予報に加えて、気象観測施設（地表観測所42カ所、パイロットバルーン観測所10カ所、ラジオゾンデ観測所3カ所、農業気象観測所12カ所、雨量測定局49カ所、気象レーダー観測所5カ所）が利用可能であることから、地域気象ごとの予報が、特定の職業グループ（農家、漁師、中小事業主）に有益であると考えられる。





バングラデシュ気象局による予報作成のための分析



モウルビザバルレーダー局

国名 ネパール	地方行政強化を通じた流域管理向上プロジェクト
------------	------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	1994年から2005年までネパール政府とJICAは「村落振興・森林保全計画プロジェクト」(SABIHAA、「サビハ」と呼ばれる)を共同で実施した。同事業のアウトプットとして「サビハ・モデル」と呼ばれる、活動の計画から評価に至るまで流域管理実施のすべての段階に地域住民が参加するメカニズムが開発された。同事業完了後も、土壤保全流域管理局(DSCWM) <sup>1</sup> は対象範囲を2郡から8郡に拡大し、自らの力でサビハ・モデルの複製を実施していた。2007年にネパール政府は流域管理活動の規模を拡大すべく、日本政府に対しサビハ・モデル改善への支援を正式に要請した。		
事業の目的	本事業は、対象地域の土壤保全事務所(DSCO) <sup>2</sup> 職員及び住民の参加型流域管理に関する能力向上及び参加型流域管理における地方行政のコンセプト並びにサビハ・モデルの内在化の促進を通じて、対象郡におけるDSCOや地方行政組織との協調による参加型流域管理事業の実施を図り、もって対象外の郡における参加型流域管理事業の複製を目指す。		
	1. 上位目標：森林土壤保全省(MoFSC)と連邦・地方開発省(MoFALD) <sup>3</sup> のイニシアティブにより、プロジェクト対象以外の郡においてDSCOと地方行政組織(郡開発委員会(DDC)/村落開発委員会(VDC))との協調による参加型流域管理事業が実施される。 2. プロジェクト目標：プロジェクト対象郡において、DSCOと地方行政組織(DDC/VDC)との協調による参加型流域管理事業が実施される。		
実施内容	1. 事業サイト：シャンジャ郡、ミヤグディ郡、バグルン郡、パルバット郡、カスキ郡、タナフ郡、カブレ郡、シンドウパルチョーク郡 2. 主な活動：(1)DSCWM及びDSCOの参加型流域管理事業に係るスキル及び専門能力に対するベースライン調査実施、研修ニーズの特定、研修パッケージの開発、研修実施、対象地域での参加型流域管理活動の実施、(2)区(ワード)調整委員会(WCC) <sup>4</sup> とPOWERグループ(貧困、職業カースト、女性の資源管理向上をターゲットとしたグループ)の形成、コミュニティ資源管理目標(CBRMP)、地域資源管理計画(CRMP)、年間活動計画(AAP)の作成・実施、地域住民対象の研修・ワークショップ実施、(3)VDC <sup>5</sup> レベルのワークショップ、WCC・POWER・VDCの相互交流プログラム、郡のワーキングコミティー会議/ワークショップ、WCC公聴会、WCC・POWER・VDC向けの地方自治に関する研修の実施、(4)出口戦略ワーキンググループの組織化、DSCWM内にサビハ・モデルを内在化するための戦略作成、実態調査・詳細調査の実施、複製活動地域とサビハ対象外郡への研修実施など 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：8人 (2) 本邦研修員受入：11人 (3) 第三国研修員受入(タイ)：58人 (4) 機材供与：コンピュータ、デジタルカメラ、スキャナー、プリンター、コピー機など (5) 現地業務費：ローカルスタッフ備上費、工事費など 相手国側 (1) カウンターパート配置：74人 (2) 執務室と設備の提供 (3) 現地業務費：モチベーター雇用費、旅費、会議費、車両燃料費など		
協力期間	2009年7月～2014年7月	協力金額	(事前評価時)490百万円、(実績)572百万円
相手国実施機関	森林・環境省(MOFE) 森林・土壤保全局(DoFSC)、連邦・総務省(MOFAGA)、8郡の流域管理事務所(WMO)/地方政府		
日本側協力機関	株式会社 三祐コンサルタンツ		

**II 評価結果**

【留意点】

・上位目標指標(改良された参加型流域管理事業が土壤保全流域管理プログラムに適用される。)は上位目標(MoFSCとMoFALDのイニシアティブにより、プロジェクト対象以外の郡においてDSCOと地方行政組織との協調による参加型流域管理事業が実施される。)の達成を明確に検証するものではない。よって、本事後評価では、事後評価時においてどの程度プロジェクト対象以外の郡においてDSCOと地方行政組織との協調による参加型流域管理事業が実施されているかについて、本事業対象外の郡におけるいくつかのWCC(あるいは市または村)を訪問することにより確認した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のネパール政府の開発政策との整合性】

<sup>1</sup> ネパールは事業完了後に連邦制(中央(連邦)政府、州政府、地方政府との間で権限が分けられている政治システム)の導入を開始し、すべてのレベルの政府機関の再編成を始めた。DSCWMは森林局と統合され、森林・土壤保全局(DoFSC)となった。  
<sup>2</sup> DSCOは解散し(2018年7月までDSCOとして存在していた)、いくつかの業務は地方政府(固有名称なし)に引き継がれ、いくつかの業務は州政府下の流域管理事務所(WMO)に引き継がれた。  
<sup>3</sup> MoFSCは再編成され、森林・環境省(MOFE)となり、MoFALDと総務省が統合され、連邦・総務省(MOFAGA)となった。  
<sup>4</sup> WCCも2018年7月まで存在し、コミュニティ開発グループ(CDG)として再編成された。  
<sup>5</sup> すべてのVDCは解散し、市または村になった(以前は3,157のVDCと205の市があったが、753の市・村(276の市、11の副都市、6の大都市から成る293の市と460の村)に統合された)。

本事業は、「国家開発計画（2007年～2009年）」及び「MoFSCログフレーム・プログラム（2007年～2025年）」などに掲げられた「参加型流域管理・土壌保全」というネパールの開発政策に合致していた。

**【事前評価時・事業完了時のネパ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、改良された参加型流域管理やサビハ・モデルの複製という、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】**

ネパールに対する日本の援助重点3分野のうち一つは「民主化・平和構築」への支援であり、同国の行政制度整備・強化に重点が置かれていたことから<sup>6</sup>、本事業は、日本の援助方針とも合致していた。

**【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。WCCはVDCや他の関係機関からの予算獲得を模索し、100以上のWCC（全体数の30%以上）が事業完了時までサブ・プロジェクトの実施においてVDCから財政支援を受けた（指標1）。郡作業委員会（DWC）の会合などを利用し、本事業対象の8郡すべてにおいて合同モニタリング評価がDSCOと郡開発委員会（DDC）<sup>7</sup>により実施された（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】**

事業効果は事後評価時まで一部継続している。指標1について、対象8郡のうち、データは5郡において入手でき（残り3郡では地域組織から財政支援を受けていないと考えられる）、事業完了以降2018年7月（ネパールの会計年度末）まで、これら5郡のうち4郡において5%以上のサブ・プロジェクトが地域組織との協調融資で実施されたことが確認された。指標2について、対象8郡のうち、データは5郡において入手でき、事業完了以降2018年7月まで、4郡においてサブ・プロジェクトの合同モニタリング評価がDSCOとDDCにより年に1～2回実施されたことが確認された。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

上位目標は事後評価時まで達成された。DoFSC（旧DSCWM）はサビハ・モデルを2010/2011年に土壌保全流域管理プログラムに適用し、事後評価時まで継続している。サビハ・モデルは本事業対象以外の13郡においても適用された。大部分のWCCは、水源保全、浸食/地滑り対策、河川の護岸、荒廃地復旧、池の保護などのDSCOプログラムを本事業対象郡及び複製活動郡において、地域組織と協調して（共同で）計画（または計画文書の共有）・実施した。しかし、協調融資は本事業対象郡（本事業対象サイト以外を含む）においてのみ確認された。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

DoFSCとDSCOによれば、畜産や集団農業などの多くのPOWERグループ活動が事業完了以降、大部分の本事業対象郡及びいくつかの対象外郡において継続して行われている。これらの活動において、POWERグループ基金が設立され、低金利にて貧困層あるいは社会的に孤立した女性にとって利用可能となったことから、これら女性の生計向上に貢献した。

**【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 プロジェクト対象郡において、DSCOと地方行政組織との協調による参加型流域管理事業が実施される。	1. 地域資源管理計画で示されたサブ・プロジェクトのうち少なくとも5%が地域組織や他機関との協調融資・連携で実施される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）100以上のWCC（全体数の30%以上）がサブ・プロジェクトの実施においてVDCから財政支援を受けた。 （事後評価時）4郡において5%以上のサブ・プロジェクトが地域組織との協調融資で実施された。 [地域組織と協調融資で実施されたサブ・プロジェクトの割合]																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シヤンジャ郡</td> <td>33%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>ミヤグディ郡</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>バグルン郡</td> <td>3%</td> <td>4%</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>パルバット郡</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>カスキ郡</td> <td>14%</td> <td>14%</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>タナフ郡</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>カブレ郡</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>シンドウパルチョーク郡</td> <td>33%</td> <td>33%</td> <td>32%</td> </tr> </tbody> </table>		2015年	2016年	2017年	シヤンジャ郡	33%	50%	50%	ミヤグディ郡	N/A	N/A	N/A	バグルン郡	3%	4%	4%	パルバット郡	100%	100%	100%	カスキ郡	14%	14%	14%	タナフ郡	N/A	N/A	N/A	カブレ郡	N/A	N/A	N/A	シンドウパルチョーク郡	33%	33%
	2015年	2016年	2017年																																		
シヤンジャ郡	33%	50%	50%																																		
ミヤグディ郡	N/A	N/A	N/A																																		
バグルン郡	3%	4%	4%																																		
パルバット郡	100%	100%	100%																																		
カスキ郡	14%	14%	14%																																		
タナフ郡	N/A	N/A	N/A																																		
カブレ郡	N/A	N/A	N/A																																		
シンドウパルチョーク郡	33%	33%	32%																																		
	2. 全8郡のDSCOとDDCにより合同モニタリング評価が実施される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）対象8郡すべてにおいて合同モニタリング評価がDSCOとDDCにより実施された。 （事後評価時）4郡においてサブ・プロジェクトの合同モニタリング評価がDSCOとDDCにより年に1～2回実施された。 [DSCOとDDCにより実施された合同モニタリング評価の数]																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シヤンジャ郡</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ミヤグディ郡</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>		2015年	2016年	2017年	シヤンジャ郡	0	0	0	ミヤグディ郡	N/A	N/A	N/A																							
	2015年	2016年	2017年																																		
シヤンジャ郡	0	0	0																																		
ミヤグディ郡	N/A	N/A	N/A																																		

<sup>6</sup> 出所：国別ODAデータブック2009年の記載による。

<sup>7</sup> すべてのDDCは事業完了後に郡調整委員会（DCC）に変更された。

		バグルン郡	1	1	2
		パルパット郡	1	1	0
		カスキ郡	2	2	2
		タナフ郡	N/A	N/A	N/A
		カブレ郡	N/A	N/A	N/A
		シンドゥパルチョーク郡	1	1	1
上位目標 MoFSC と MoFALD のイニシアティブにより、プロジェクト対象以外の郡において DSCO と地方行政組織との協調による参加型流域管理事業が実施される。	改良された参加型流域管理事業が土壤保全流域管理プログラムに適用される。  (補完情報) どの程度プロジェクト対象以外の郡において DSCO と地方行政組織との協調による参加型流域管理事業が実施されているか。	(事後評価時) 達成 DoFSC はサビハ・モデルを 2010/2011 年に土壤保全流域管理プログラムに適用し、事後評価時まで継続している。  (事後評価時) おおむね達成 サビハ・モデルは追加の (本事業対象外) 13 郡においても適用され、サブ・プロジェクトは地域組織と協調して実施された。しかし、協調融資は本事業対象郡においてのみ行われた。			

出所：終了時評価報告書、DoFSC 及び DSCO への質問票調査

### 3 効率性

本事業では、協力金額が計画額を上回り、協力期間は計画内に収まった (計画比はそれぞれ117%、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、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

参加型流域管理の促進は「国家開発計画 (2014年～2018年)」「森林政策 (2017年)」「地方政府活動法 (2017年)」などに明記されている。

#### 【体制面】

既述のとおり、ネパールは事業完了後に連邦制の導入を開始し、すべてのレベル (中央 (連邦)、州、地方自治体レベル) の政府機関の再編成を始めた。サビハ活動の実施責任は地方政府に引き継がれ、WMOが地方政府によるサビハ活動を含む流域管理活動実施に対する技術支援を行っている。MOFEも地方政府に対しサビハ・モデル複製のための予算配分を継続している。DoFSCによれば、MOFEとDoFSCの職員数はサビハ・モデルを全国で複製するための計画、モニタリング、評価を行うのに十分であるとのことである<sup>8</sup>。しかし、地方レベルでは、事後評価時において、州政府下の計14のWMO (各州に2つ) のそれぞれに17名の職員 (技術者10名、事務・サポートスタッフ7名) のみが配属される予定であるが<sup>9</sup>、サビハ・モデル複製を円滑に行うためには現場支援のための職員をサビハ活動が複製された各郡または各地方政府に1名配属するのが望ましい。

#### 【技術面】

事後評価時において、MOFEとDoFSCから参加した多くのプロジェクトカウンターパート (C/P) がこれらの組織において引き続き勤務している。本事業で研修を受けた技術職員の大部分は退職したが、事業完了後にサビハ・モデルが追加の13郡において適用されたことに鑑みると、これらの組織の職員のスキルレベルはサビハ・モデルを全国に複製するのに十分と考えられる。地方レベルでは、DSCO職員はサビハ・モデル複製を十分に実施する能力があったが、DSCOは2018年7月をもって解散した。DoFSCによれば、WMOにはDSCOに勤務していた職員の多くが配属されているとのことである。研修については、DoFSCは事業完了以降、DoFSCとDSCOの職員に対し研修を2回実施した (1回目は2017年の地滑り災害管理に関する研修で、2回目は2018年5月の低コスト土壤保全技術に関する研修であり、各研修に25名が参加した)。また、DoFSCは事業完了以降、DSCOの職員に対し、サビハ・モデルを含むネパールで実施されたプログラムのベストプラクティスを共有する全国ワークショップを毎年開催してきた。とはいえ、MOFE、DoFSC、地方組織で新たに雇用される職員のためにより包括的で定期的な研修の実施が必要である。本事業で改訂された運用ガイドライン (OG) はさらに改訂され、DoFSC内ではサビハ・モデル複製において従うべき規則として扱われている。本事業で作成された、DVDやリソースブックなどのその他の普及教材も一定程度活用されている。本事業で調達された、車両、コンピュータ、デジタルカメラ、コピー機などの機材はC/Pにより引き続き活用されているが、いくつかの機材や電子機器の中には2018年8月の地震の際に損傷したものがあり、またいくつかの機材はすでに老朽化している。

#### 【財務面】

MOFEにより本事業対象及び対象外の郡におけるサビハ・モデル複製のために配分された予算額は、2015年に約7,000万ネパールルピー、2016年に約8,000万ネパールルピー、2017年に約9,000万ネパールルピーであったが、これらの額は特に土壤保全活動への需要が高まっている状況では十分ではない。各区に配分された予算額はわずか約10万ネパールルピーであり、現場でのサビハ活動をカバーするには不十分であり、地域住民の費用負担額が高くなっている。とはいえ、サビハ・モデル複製のために一定額の予算がこれまでも配分され、今後も継続して配分される予定である。

#### 【評価判断】

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、プロジェクト目標と上位目標が達成された：多くの WCC が地域資源管理計画で示されたサブ・プロジェクトの実施において地域組織から財政支援を受け、すべての対象郡において合同モニタリング評価が DSCO と DDC により実施され、サビハ・モデルが土壤保全流域管理プログラムに適用された。持続性については、現場支援のための職員の配属、新たに雇用された職員への包括的かつ定期的な研修、予算規模において問題が確認された。効率性については、協力金額が計画額を上回った。

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

<sup>8</sup> MOFE と DoFSC の職員数データは入手できなかった。

<sup>9</sup> その他の地方政府組織の職員数は不明である。

JICA への教訓：

・サビハ・モデルはネパールにおける成功モデルの一つであり、これはC/Pが計画、実施、モニタリング、現地モチベーターの雇用、DDC や VDC を含むステークホルダーとの調整などのすべてのサビハ活動のプロセスをリードし、コンサルタントチームは事業実施のファシリテーターとして取り組んだことによるものである。この仕組みが政府機関の本事業に対するオーナーシップを高めたのであり、将来実施する事業でも、事業の成功のために採用されるべきである。



カスキ郡ディタールにおける道路保護のための土壌浸食対策



グルミ郡パラルミにおける池の保護



国名 パキスタン	根拠に基づく意思決定及び管理のための県保健情報システムプロジェクト
-------------	-----------------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	パキスタンでは、1992年にUSAIDの支援により、保健管理情報システム（HMIS）が開発されたが、2001年に保健システムが中央政府から地方政府に分権化されたという事情に伴い、HMISを州及び県レベルの情報ニーズに合致したものにする必要に迫られていた。かかる状況の下、JICAの支援による「保健管理情報システム整備計画調査」（2004年～2007年）の成果として、県保健情報システム（DHIS）が開発された。情報システムを管轄する国家機関である国家保健情報資源センター（NHIRC）は、DHIS全国展開にかかる推進計画を策定したが、一次・二次保健施設におけるHMISとDHISの混在状況が長期化したため、DHISが適切に利用されない状況であった。										
事業の目的	DHISソフトウェアのインストールと、DHISに関する各種訓練（データ収集、データ入力、データ利用等）を通して、プロジェクト対象県においてDHISを活用した根拠に基づく定型業務と予算計画立案の実施を図り、もってパキスタン全土においてDHISを活用した根拠に基づく保健サービスの政策と戦略が策定できるようになることを目指す。 1. 上位目標：パキスタン国においてDHISを通じて根拠に基づく国家保健政策/戦略が策定される。 2. プロジェクト目標：プロジェクト対象県において、DHISを通じて根拠に基づいた定型業務及び予算計画立案が実践される。										
実施内容	1. 事業サイト：イスラマバード及びパンジャブ州、シンド州、ハイバル・パフトゥンハー州、バロチスタン州等のうち100県 <sup>1</sup> 2. 主な活動：DHISソフトウェアのインストール、データ収集、データ入力、データ活用等DHISに関する研修、州保健局（PHD）とプロジェクト対象県における県保健事務所（DHO）におけるDHISの運用、日本人専門家によるモニタリング活動 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（連邦レベル）3人、（州レベル）26人</td> </tr> <tr> <td>(2) ローカルコスト負担（DHISソフトウェアのインストールと維持管理、研修費用を含む）</td> <td>(2) 日本人専門家執務スペース</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(3) ローカルコスト（研修費用、保健施設におけるHMISレポートフォームのDHISレポートフォームへの交換費用を含む）</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（連邦レベル）3人、（州レベル）26人	(2) ローカルコスト負担（DHISソフトウェアのインストールと維持管理、研修費用を含む）	(2) 日本人専門家執務スペース		(3) ローカルコスト（研修費用、保健施設におけるHMISレポートフォームのDHISレポートフォームへの交換費用を含む）
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（連邦レベル）3人、（州レベル）26人										
(2) ローカルコスト負担（DHISソフトウェアのインストールと維持管理、研修費用を含む）	(2) 日本人専門家執務スペース										
	(3) ローカルコスト（研修費用、保健施設におけるHMISレポートフォームのDHISレポートフォームへの交換費用を含む）										
協力期間	2009年7月～2012年7月	協力金額	（事前評価時）320百万円、（実績）306百万円								
相手国実施機関	国家保健情報資源センター（NHIRC）（2011年6月まで） 国立衛生研究所（NIH）（2011年7月以降）										
日本側協力機関	システム科学コンサルタンツ株式会社										

**II 評価結果**

【評価の制約】

次の理由により、事後評価では、4州（パンジャブ州、シンド州、ハイバル・パフトゥンハー州、バロチスタン州）と連邦政府を対象とした。1) 対象県に占める県の数の割合が大きい（対象県数の85%以上）、2) 治安上のリスクが低い地域である。また、ハイバル・パフトゥンハー州とバロチスタン州は訪問できず質問票調査しか行なえなかったため、両州からは情報があまり入手できなかった。

【留意点】

本事業のロジカルフレームワークには、上位目標の目標年が記載されていない。事前評価表では、事業完了後3年の2015年7月に事後評価を行うことが予定されていたことから、2015年を目標年とした。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のパキスタン政府の開発政策との整合性】</p> <p>「国家保健政策」（2001年）では、「県保健システムにおける専門性と管理の強化」等の重点項目で、県レベルの保健行政能力強化を挙げている。2009年の「国家保健政策」（2009年7月最終ドラフト版）では、6つの政策目標の1つに「保健サービスを管理・評価するための信頼性ある保健情報の作成」を挙げている。この目標を実現するため、NHIRCが構想された。2011年6月の保健省の分権化により、NHIRCはNIHに統合された。このため、各州において州の保健戦略に基づきDHISの運用と拡張が引き続き実施されることになった。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のパキスタンにおける開発ニーズとの整合性】</p>
-------	--

<sup>1</sup> 対象州における（非対象県を含む）県の合計は、2012年6月時点で134である。

事前評価時においては、先に「事業の背景」で述べた通り、DHISに対するニーズがあった。事業完了時には、本事業の終了時評価で確認された通り、PHDとDHOにおいて、DHISデータに基づき公衆衛生関連事項を決定・管理するためDHISを活用する必要があった。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

日本の「対パキスタン国別援助計画」（2005年）では、「人間の安全保障の確保と人材開発」の中で「地域コミュニティ保健改善プログラム」が、重点分野の1つに挙げられている。

**【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】**

事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。指標は達成されている。全ての対象州で、対象DHOの87%が本事業で導入されたDHISを活用して県レベルの保健サービスに関する予算計画立案（指標1）と定型業務（資源配分）（指標2）を実施していた。

**【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】**

事後評価時において、本事業による効果は一部継続している。調査を行った4州において、対象県の全てが、（疾病データ等の）情報収集に関しては、DHISを引き続き活用していた。ただし、定型業務と予算計画立案に関しては、活用は限定的であった。連邦政府の国家保健サービス・国家行政・調整省（MoNHSRC）<sup>2</sup>によれば、DHISのデータは、保健施設レベルで、資源配分計画、すなわち、各県に対する医薬品の請求や人材の配置に活用されている。一方、対象州のDHIS事務所（DHISセル）の状況は様々である。調査で訪問した2州では、定型業務、資源配分計画（医薬品調達）と（県アクションプランによる）予算計画立案にDHISデータを活用していたが、訪問しなかった2州のうちの1州では、県はDHISに基づいた計画策定を行っていないということであり（理由は不明）、残り1州については、情報が得られなかった。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

目標年（2015年）において、上位目標は一部達成されており、事後評価時においても、その状況は継続している。連邦政府と州政府の役割に変化があった。州がDHISに関し主導的な役割を持ち、連邦政府は補助的立場になっている。MoNHSRCによれば、DHISは、保健情報システムに関する連邦政府の優先度に基づき全ての州で運用されており（「持続性」参照）、連邦政府側では、分析と計画立案のために全ての州からDHISデータを受け取っている。しかしながら、あらゆる情報システムのデータが総合的に利用されるため、特にDHISのみに基づいて策定された政策や戦略を特定するのは困難である。加えて、適切な政策策定に資する信頼性の高いデータを提供するためには、DHISを通して収集されたデータの質を向上させる必要があるとのコメントがMoNHSRCからあった。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

本事業による負のインパクトまたその他の正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 プロジェクト対象県において、DHISを通じて根拠に基づいた定型業務及び予算計画立案が実践される。	指標 1: 関連する PHD 及び DHO において、保健サービスの少なくとも 1 項目について、予算計画が DHIS に基づいて策定される (=100%)。	達成状況：概ね達成（一部継続） （事業完了時） 87%。対象 100 県のうち 87 県が、3 カ月以上連続して収集した DHIS データの分析に基づき定型業務（資源配分計画）と予算計画立案を実施していた。その他の県では、DHIS 月例レポートのフォームを本事業で開発したフォームに切り替えるのが遅れた。 （事後評価時）		
	指標 2: 関連する PHD 及び DHO において、保健サービスの少なくとも 1 項目について、定型業務における資源配分計画が DHIS に基づいて策定される (=100%)。		指標 1: 予算計画策定への活用	指標 2: 定型業務（資源配分計画）への活用
		パンジャブ州	n/a	全県で実施
		シンド州	全県で実施（県アクションプラン）	全県で実施（例えば医薬品調達）
		ハイバル・パフトゥンハー州	n/a	n/a
バロチスタン州	実施していない	実施していない		
上位目標 パキスタン国において DHIS を通じて根拠に基づく国家保健政策/戦略が策定され	指標：国家保健政策/戦略の少なくとも 1 つの項目が、DHIS により反映される。	達成状況：一部達成 （事後評価時） 国内で運用している（DHIS を含む）保健情報システムは全て、データを MoNHSRC に送り、データは、MoNHSRC で取りまとめられる。連邦政府は、データ取りまとめ後、分析を行った計画・政策の策定に活用したりするなど、様々な目的に利用する（ただし計画・政策		

<sup>2</sup> 2011 年 6 月、保健医療サービスが州に移管されたのに伴い保健省は解体され、MoNHSRC が国家レベルの公衆衛生を担当する省として創設された。

る。 策定での利用は限定的である)。しかしながら、全ての情報システムは総合的に活用されるため、特に DHIS だけを活用した政策や計画を特定することはできない。

出所：事業完了報告書、MoNHSRC への質問票・インタビュー、対象 4 州の州 DHIS 事務所への質問票、パンジャブ州とシンド州の州 DHIS 事務所へのインタビュー

DHIS を運用している県の数

州	事業完了時の県の総数（括弧内は事後評価時の総数）	対象県の数	事業完了時に DHIS を運用していた対象県の数	事後評価時に DHIS を運用している県の総数
パンジャブ	36 (36)	36	36	全 36 県
シンド	23 (29 に増加)	11	11	全 29 県
ハイバル・パフトゥンハー	25 (25)	24	24	全 25 県
バロチスタン	30 (32 に増加)	14	14	対象県 14 県
合計	114 (122 に増加)	85	85	104 県

出所：事業完了報告書、州 DHIS 事務所、パキスタン統計局

3 効率性

事業費（日本側。計画比96%）、事業期間（計画比100%）とも計画内に収まった。アウトプットについては、一部の県が本事業の活動に十分な予算を確保できなかったことから、対象県が全県（全州が対象であったため全国と同義）から100県に削減された。日本側の事業費に基づいて判断すれば、効率性は高い<sup>3</sup>。

4 持続性

【政策制度面】

全州において、各州の保健セクターの優先事項を挙げている州保健政策を有しており<sup>4</sup>、同様に、連邦レベルでも、保健政策文書が策定されているが、その実施は州の管轄となっている。これらの保健政策では、保健情報システムの重要性が強調されており、また政府はDHISのさらなる改良も想定している。

【体制面】

連邦レベルでは、MoNHSRCのNHIRC/保健計画・システム強化・情報分析ユニット（HPSIU）<sup>5</sup>が、DHISを含む国内で稼働している保健情報システム全てを管轄する。NHIRC/HPSIUに割り当てられている職位は全て空席となっている。現在NHIRC/HPSIUで勤務している者は（現在NHIRC/HPSIUに2人勤務）、NHIRC/HPSIUでなくMoNHSRCに雇用されているスタッフで、このため、DHISの活用を普及していくことは困難となっている。

各州においては、州政府と県政府のDHISセルは、それぞれDHISの運用を行っている。DHISセルのスタッフの人数に関する情報は部分的にしか得られていない（例えば、パンジャブ州とシンド州ではいずれも、州レベルに3名、県レベルに2名が配置されている）が、職員定数の多くが空席になっている（例えば、パンジャブ州のDHISセルでは、新規採用が停止されたことで定員のうち16名が充足されていない）。

【技術面】

連邦レベルでは、上記で挙げたスタッフは、DHISデータ及び他の情報システムデータを活用する技能を有している。州・県レベルでは、DHISを運用するための十分な技術レベルを有している。州のDHISセルによると、州・県では、DHISソフトウェアのインストールと基本的維持管理は行えるが、必要な場合にシステムの設計や修正を行う技術は十分でない。DHISデータが分析とレポート（州レベル）及び日常管理（県レベル）に活用されていることから、DHISセルのスタッフは、保健行政にDHISデータを活用する一般的なスキルは有していると考えられる。県レベルでマスター・トレーナーがいるが、必要に応じてシステムを設計・修正するための技術レベルを向上させるためには、リフレッシュャー・コースの実施が必要である。

【財務面】

連邦レベルでは、DHISに関する個別の予算は、具体的な活動が実施されていないことから、確保されていない（研修は外部から支援があったときのみ実施されている）。確保できている予算は、大部分がスタッフの給与であり、DHISを運用する基本的な活動に充当されるのみである。システムに関する新たな構想や向上のためには、予算は十分でない。県レベルでは、州の予算から予算が配分される。県の個別の予算は入手できなかった。

州 DHIS セルの予算（単位：百万ルピー）

	2015 年	2016 年	2017 年
パンジャブ州	24	45	22
シンド州	n/a	n/a	n/a
ハイバル・パフトゥンハー州	63.5	50	31
バロチスタン州	5	15	15

出所：州 DHIS セル

【評価判断】

本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

<sup>3</sup> JICA の事後評価の枠組みでは、技術協力プロジェクトの効率性は日本側負担の事業費と事業期間に基づいて評価される。また、技術協力プロジェクトの評価においては、事業費、事業期間の変更が生じた場合でも、それがアウトプット（事業スコープ）の変更に見合っていたかの検証が非常に困難であるため、原則として計画時の事業費、事業期間と同実績の単純比較によって評価するとしている。

<sup>4</sup> 連邦政府「国家保健ビジョン 2016 年～2025 年」、ハイバル・パフトゥンハー州「保健セクター戦略 2010 年～2017 年」、シンド州「保健セクター戦略 2012 年～2020 年」、パンジャブ州「保健セクター戦略 2012 年～2020 年」、バロチスタン州「保健セクター戦略 2013 年～2020 年」

<sup>5</sup> 和文名称は Health Planning, System Strengthening & Information Analysis Unit の仮称。

## 5 総合評価

本事業は、対象 100 県において DHIS が保健サービスの定型業務と予算計画立案に活用されるというプロジェクト目標を達成した。事業完了後、DHIS は活用されているものの、情報収集のみに利用されることが多いことから、本事業による効果は、一部継続と言える。DHIS を全国で活用するという上位目標は、2011 年の地方分権化の後 DHIS に関する連邦政府の役割が縮小されたことから、一部達成となった。持続性については、主に人員と予算の不足により、政策面、体制面、技術面、財政面で一部課題が認められたが、対象州において DHIS を運用するための基本的な条件（基礎的な技術を有する一定数の人員配置と最小限の予算配分）はある程度整っている。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：

州レベルの実施機関（各州 PHD）は以下の対策をとることが提言される。PHD は、これらの提言を実行するために必要な予算を確保する責任を負っており、そのために各地方政府と交渉を行うことが求められる。

1. DHIS セルがシステムに関する新たな構想の実現や向上を行えるように予算を増額すること。現状の予算では、スタッフの給与に充当し、DHIS 運用の基本的な活動を行うことしかできない。
2. 県レベルでマスター・トレーナー向けリフレッシャー研修を実施し、必要に応じてシステムを設計・修正するための技術レベルを向上させること。
3. DHIS プログラムに対し適切な数のスタッフを配置すること。
4. 保健統括者（州・県レベルの保健局における意思決定者）の DHIS 活用にかかる能力を強化し、DHIS を定型業務と予算計画立案に常時活用できるよう奨励すること。
5. DHIS のための設備の良好な状態を維持・更新すること。それにより、リアルタイムのデータ収集と処理を確実に行うこと。また、MoNHSRC は、データの利用をより効果的にするために、第三次医療施設での DHIS の展開を州に働きかけることが望まれる。

JICA への教訓：

1. 2011 年の地方分権化後、パキスタン全土について DHIS の実施を担う担当機関がなくなり、DHIS の統一的な運用は実現せず各州が独自に運用することとなったため、本事業の上位目標の達成が影響を受けた。この懸念は、事業完了前から認識されていた。この問題を解決するため、事業完了前にパキスタン政府との間で、地方分権化後の責任機関を明確化し合意を形成するべきであった。
2. 地方分権化が完了した後の予算配分、DHIS への適切なスタッフの配置、研修制度等、パキスタン政府側の課題につき、事業形成段階で、パキスタン政府側との交渉により対処すべきであった。そして、そのような交渉により得られた合意は将来参照できるように文書化しておくべきである。本事業の場合、計画段階に存在していた体制に係る検討を重視して上記課題に対する長期的視点が十分ではなかった可能性がある。



州 DHIS 担当者へのインタビュー調査



州 DHIS モニタリング・ルーム

国名 バヌアツ		豊かな前浜プロジェクト（フェーズ1・2）	
<b>I 案件概要</b>			
事業の背景	バヌアツは南太平洋の小島嶼国で、人口の80%は農村及び離島に居住している。多くの集落は沿岸地域に点在しており、その食糧や収入を魚介類等の沿岸水産資源に大きく依存している。しかしながら、乱獲、開発にともなう環境破壊、気候変動による生態系の変化などにより、沿岸資源は減少の一途をたどっている。このような背景のもと、モデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理の実践を目指した本事業の第1フェーズが実施された。しかし、種苗生産や中間育成といった貝類の増養殖技術は確立されたが、住民主体の沿岸資源管理は定着するに至らず、限定的な実践に留まっていた。そのため、持続的な“住民主体の沿岸資源管理”の適用可能なモデルの確立、及びバヌアツ水産局の技術力強化によるモデルの実践を目指して、本事業の第2フェーズが実施された。		
事業の目的	<フェーズ1事業> 本事業は、対象沿岸資源種に関する適切な増殖及び養殖技術をコミュニティへ移転することにより、モデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理の実践を図り、もってモデルサイト内外のコミュニティの生計向上に寄与することを目的とする。 <フェーズ2事業> 本事業は、バヌアツ水産局の能力強化を行うことにより、離島を含む対象地域において住民主体の沿岸資源管理の実践を図り、もって対象地域内外の沿岸環境保全及び持続的沿岸資源利用に寄与することを目的とする。		
	<フェーズ1事業> 1. 上位目標：モデルサイトで、沿岸水産資源の適切な保全・利用により沿岸住民の生計が改善されるとともに、モデルサイトを中心に周辺地域にも対象種の資源増殖効果が波及する。 2. プロジェクト目標：モデルサイトにおいて住民参加型の沿岸水産資源管理が実践される。 <フェーズ2事業> 1. 上位目標： (1) 沿岸環境の保全及び沿岸資源の持続的利用が対象地域で強化される。 (2) コミュニティを主体とする沿岸資源管理（CBCRM）が、周辺地域に波及する。 2. プロジェクト目標：離島を含む対象地域において、バヌアツ水産局（VFD）の適切な技術支援により、コミュニティを主体とするCBCRMが効果的に実践される		
実施内容	<フェーズ1事業> 1. 事業サイト：3対象地域 <sup>1</sup> （シェファ州、マランパ州、タフェア州）、2モデルサイト <sup>2</sup> （シェファ州 マンガリリウ及びレレパ） 2. 主な活動： (1) 対象種の種苗生産・中間育成技術の移転 (2) コミュニティによる対象種の粗放的増養殖の促進 (3) 住民の生計向上手段の提案 <フェーズ2事業> 1. 事業サイト： (1) シェファ州エファテ島マンガリリウ、レレパ、モソ (2) マランパ州マラクラ島ウリ、ウリピブ、アマル・クラブベイ (3) タフェア州アネイティム島アナルカハット、ミステリーアイランド 2. 主な活動： (1) 住民主体の沿岸資源管理を支援するバヌアツ水産局の能力強化 (2) コミュニティの住民主体の沿岸資源管理に関する技術・知識の習得 (3) 住民主体の沿岸資源管理活動を通じた経験及び教訓の集約 3. 投入実績（フェーズ1事業及びフェーズ2事業） 日本側 (1) 専門家派遣：2人（フェーズ1）、7人（フェーズ2） (2) 研修員受入：6人（フェーズ1）、0人（フェーズ2） (3) 機材供与：車両、種苗生産用機材、沿岸資源調査用機材他（フェーズ1）、人口浮漁礁（FAD）、携帯GPS、データロガー、電子チャート、他（フェーズ2） 相手国側 (1) カウンターパート配置：16人（フェーズ1）、12人（フェーズ2） (2) 土地・建物：執務室、孵化場及び養魚場施設、種苗生産用機材、沿岸資源調査用機材他（フェーズ1及び2） (3) 現地業務費：現地調査費（燃料費）、電気代、水道代、電話代、他（フェーズ1及び2）		
協力期間	<フェーズ1事業> 2006年3月～2009年3月 <フェーズ2事業>	協力金額	<フェーズ1事業> （事前評価時）280百万円、（実績）274百万円 <フェーズ2事業>

<sup>1</sup> 対象地域とは、本事業がモデルサイトで実施する研修やワークショップに参加を呼びかける対象となった地域を指す。

<sup>2</sup> モデルサイトとは、沿岸水産資源管理モデルを構築するためにプロジェクトが直接活動を行った村落を指す。



	2011年12月～2014年11月	(事前評価時) 220百万円、(実績) 261百万円
相手国実施機関	<フェーズ1事業>農林水産・検疫省水産局 <フェーズ2事業>農業・畜産・林業・水産・検疫省 (MALFFB) <sup>3</sup> バヌアツ水産局	
日本側協力機関	<フェーズ1事業>独立行政法人水産総合研究センター、独立行政法人沖縄県水産試験場 <フェーズ2事業>アイ・シー・ネット株式会社	

## II 評価結果

### 【留意点】

本事業がもたらした効果及びその持続性を全体として捉えるために、本事後評価では、フェーズ1事業及びフェーズ2事業を統合的に評価した。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事業完了時のバヌアツ政府の開発政策との整合性】

本事業はバヌアツの開発政策に合致していた。フェーズ1事業の事前評価時の「国家優先課題・行動計画」（2003年）は、水産業の発展に向けた沿岸コミュニティによる海洋資源管理に重点を置いていた。フェーズ2事業の完了時には、同国家行動計画に基づいて、MALFFBは、「省事業計画」（2014年～2018年）を策定し、地域コミュニティとの沿岸及び近海海洋資源の共同管理推進のための具体的な諸計画を立案した。

#### 【事前評価時・事業完了時のバヌアツにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、バヌアツの沿岸資源管理という開発ニーズに合致していた。フェーズ1事業の事前評価時においては、コミュニティが伝統的に沿岸海域とその資源に一定の所有権を有してきたために、住民主体の沿岸資源管理の改善と普及が喫緊の課題となっていたが、人的・技術的・予算的な制約のために、バヌアツ水産局の取り組みは十分ではなかった。フェーズ2事業の完了時においては、本事業によって開発された住民主体の沿岸資源管理システムが、バヌアツのみならず、太平洋地域において高く評価され、バヌアツ国内全土、並びにソロモン諸島やトンガなど大洋州の小島嶼国に広く普及されることが期待された。

#### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

第3回太平洋・島サミット (PALM3) で発表された「沖縄イニシアティブ」（2003年）を踏まえ、フェーズ1事業事前評価時の日本の対バヌアツ援助方針は、地方の住民生活改善、インフラ整備支援、維持・管理能力の向上を含む地方開発を4つの重点分野の一つとして挙げていた。フェーズ2事業事前評価時は、援助重点分野の環境・気候変動分野において、行政と住民による適切な沿岸海洋資源の保全及び利用の促進が目指されていた<sup>4</sup>。

#### 【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事業のプロジェクト目標は、事業完了時までに達成された。本事業が実施したワークショップには230名を超える住民が参加し（指標1）、本事業が開発した資源管理システムはシャコガイ3種、タカセガイ、ヤコウガイの5種に適用され（指標2）、バヌアツ水産局の観察によると、モデルサイトの集落が対象種の定期モニタリングを行っていた（指標3）。

フェーズ2事業のプロジェクト目標も、事業完了時までに達成された。対象地域の集落は、住民主体の沿岸資源管理計画の立案や更新や住民への沿岸資源管理の諸規則の告知のための集会を含む、ひとつ以上の管理ないし支援活動を開始した（指標1）。また、パイロット事業における集落住民の自己評価においては、住民意識、沿岸資源の状況、漁業従事世帯の経済の安定度など、8項目のうち7項目に改善が見られた（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】

本事業の効果は、フェーズ2事業完了後も継続している。すべての対象地域ではないが、マンガリリウ、レレパ、モソ等の一部地域では、バヌアツ水産局による母貝移植が継続して行われており、オオシャコガイを除く対象種4種の母貝数は増加している。住民活動に関しては、対象地域において本事業に関わった7集落のうち、6集落が何らかの形で住民主体の沿岸資源管理活動を続けている。マンガリリウ、レレパ、モソでは、コミュニティがオオシャコガイの生育状況を定期的にモニタリングしている。ウリ、ウリピブ、アマル・クラブベイでは、コミュニティが沿岸資源のモニタリングを適宜、実施している。住民へのインタビューによると、コミュニティでは集会を継続して開催しており、資源管理と規則遵守の必要性の意識を持ってモニタリングを行っている。また、これらの住民主体の沿岸資源管理が、沿岸資源の増加と、ひいては収入の増加につながっていることを認識している。本事業が特定した対象種の加入<sup>5</sup>パターンを踏まえて、対象地域内の集落では自発的に再播種や移植を行っている。集落の住民によると、このようなことは本事業以前はなかったことである。

#### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

フェーズ1事業の上位目標は事後評価時において達成されている。バヌアツ水産局及び日本人専門家の目視によると、対象種の量は増えており（指標1）、沿岸資源の増加にともなって住民の収入も増加している（指標2）。母貝に関しては、オオシャコガイを除く対象種4種が増加している（指標3）。ただし、本事業によって移植されたオオシャコガイは成長を続けており、定着率は60%から75%と極めて高い。本事業が導入した増殖技術は、本事業の対象種以外には適用されていない（指標4）。

フェーズ2事業の上位目標は事後評価時において達成されている。本事業の対象地域のひとつであるアマル・クラブベイは、バヌアツ政府によって海洋保護区に指定され、保護区周辺ではタカセガイ、ジュゴン、ウミガメ等の個体数の増加が観察されている（指標1）。また、太平洋共同体事務局の事業及び本事業フェーズ3の活動を通じて、住民主体の沿岸資源管理が他州に広まっている（指標2）。

#### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

<sup>3</sup> 農林水産・検疫省及び水産局は、2013年に、主要な所掌業務及び権限は保ったまま一部組織・機能改編が行われ、農業・畜産・林業・水産・検疫省 (MALFFB) 及びバヌアツ水産局に改称された。本評価報告書では、フェーズに関わらず、MALFFB 及びバヌアツ水産局の名称を用いた。

<sup>4</sup> 出所：政府開発援助 (ODA) 国別データブック (2005年, p.964; 2011年, p.981)

<sup>5</sup> 加入とは、個体が成長して漁獲の対象に加わることをいう。

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ている。本事業に関わった族長の中から、本事業を通じて得た知識をもとに、新たなタブーエリア<sup>6</sup>や夜間潜水漁の禁止を自ら設定する族長が現れた。集落住民へのインタビューによると、沿岸資源が増加したことによって、本事業に直接関わった集落だけではなく、対象地域周辺の住民の収入も向上している。収入が向上したことによって、子供の学費の支払い、家庭用品や電化製品、新しい漁具の購入などが可能になった。より多くの女性が、貝工芸やフィッシュ・カフェ<sup>7</sup>等の観光活動を通して、家計のみならず、村落経済やデータ収集等の資源管理にも関わるようになった。本事業による住民移転及び用地取得、その他の負の影響は発生していない。

【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

フェーズ1事業																																
プロジェクト目標 モデルサイトにおいて住民参加型の沿岸水産資源管理が実践される。	指標 1 150人の村人が資源管理ワークショップに参加する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 239名の住民が各種資源管理ワークショップに参加した。 （事後評価時） ワークショップに参加した住民は、住民集会や資源モニタリング等の住民活動に関わっている。																														
	指標 2 5種に資源管理方法が導入される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 資源管理方法は、シャコガイ3種（オオシャコガイ、ヒレシャコガイ、シラナミガイ）、タカセガイ、ヤコウガイの5種に適用された。 （事後評価時） 対象5種の母貝移植は継続しており、下記上位目標の表に示す通り、母貝数は増加している。タカセガイとヤコウガイの種苗生産は、母貝移植と比較して非効率的であることが判明し、中止された。シャコガイの繁殖は孵化場で続けられていたが、2015年の熱帯サイクロン・パムで施設が破損したために中断している。																														
	指標 3 定期的なモニタリング	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業で、オオシャコガイ、タカセガイ、ヤコウガイを除く2種の種苗生産が完了し、モデルサイトの集落がそれぞれ礁内でバヌアツ水産局の支援を受けて毎週のモニタリングを開始した。 （事後評価時） マンガリリウ、レレパ、モソでは、本事業が組織した集落の資源管理委員会のリーダーシップのもと、住民がオオシャコガイの生育状況の定期的モニタリングを行っている。その他、対象地域内のすべての集落において何らかの形でモニタリングが続けられている。																														
上位目標 モデルサイトで、沿岸水産資源の適切な保全・利用により沿岸住民の生計が改善されるとともに、モデルサイトを中心に周辺地域にも対象種の資源増殖効果が波及する。	指標 1 対象種の漁獲量の増加	達成状況：達成 （事後評価時） バヌアツ水産局及びフェーズ3事業の日本人専門家が行った目視調査によって、オオシャコガイ以外の対象種が繁殖・増量していることが確認された。本事業によって移植されたオオシャコガイは成長を続けているが、繁殖に至るまでには時間がかかるために増量はしていない。																														
	指標 2 モデルサイトで生計が改善した住民の数	達成状況：達成 （事後評価時） 住民へのインタビューによると、ホテルやレストランに販売する海産物の増加、都市部への新たな販路の開拓、工芸品やシュノーケリング、フィッシュ・カフェ等の観光事業などを通して、彼らの生計は向上している。																														
	指標 3 モデルサイトにおける母貝の数	達成状況：達成 （事後評価時） モデルサイトにおける母貝の数（単位：オオシャコガイは個体数、その他は1ヘクタール当たりの個体数） マンガリリウ																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オオシャコガイ</td> <td>33</td> <td>26</td> <td>—</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>ヒレシャコガイ</td> <td>75/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>125/ha</td> </tr> <tr> <td>シラナミガイ</td> <td>100/ha</td> <td>—</td> <td>121.4/ha 141.2/ha</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>タカセガイ</td> <td>75/ha</td> <td>—</td> <td>90.0/ha 22.5/ha</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>ヤコウガイ</td> <td>&lt; 5.0/ha &lt; 5.0/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>170/ha 130/ha</td> </tr> </tbody> </table>		2009年	2013年	2014年	2017年	オオシャコガイ	33	26	—	20	ヒレシャコガイ	75/ha	—	—	125/ha	シラナミガイ	100/ha	—	121.4/ha 141.2/ha	150/ha	タカセガイ	75/ha	—	90.0/ha 22.5/ha	150/ha	ヤコウガイ	< 5.0/ha < 5.0/ha	—	—	170/ha 130/ha
	2009年	2013年	2014年	2017年																												
オオシャコガイ	33	26	—	20																												
ヒレシャコガイ	75/ha	—	—	125/ha																												
シラナミガイ	100/ha	—	121.4/ha 141.2/ha	150/ha																												
タカセガイ	75/ha	—	90.0/ha 22.5/ha	150/ha																												
ヤコウガイ	< 5.0/ha < 5.0/ha	—	—	170/ha 130/ha																												
		注：上段はタブーエリア（禁漁区）内、下段はタブーエリア外における																														

<sup>6</sup> 主に村の長老・村長を中心としたコミュニティによって指定された禁漁区。

<sup>7</sup> 観光客向けの漁民直営レストランで、漁、調理、給仕のすべてを漁民自ら行う。

		<p>る母貝の数を示す。</p> <p>レレパ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オオシャコガイ</td> <td>97</td> <td>88</td> <td>—</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>ヒレシャコガイ</td> <td>50/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>100/ha</td> </tr> <tr> <td>シラナミガイ</td> <td>125/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>タカセガイ</td> <td>75/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>150/ha</td> </tr> <tr> <td>ヤコウガイ</td> <td>&lt;5.0/ha</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>90.0/ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：バヌアツ水産局</p> <p>オオシャコガイ母貝の個体数は減少しているが、その8年間の定着率はマンガリリウで60%、レレパで75%と極めて高い。</p>		2009年	2013年	2014年	2017年	オオシャコガイ	97	88	—	73	ヒレシャコガイ	50/ha	—	—	100/ha	シラナミガイ	125/ha	—	—	150/ha	タカセガイ	75/ha	—	—	150/ha	ヤコウガイ	<5.0/ha	—	—	90.0/ha
	2009年	2013年	2014年	2017年																												
オオシャコガイ	97	88	—	73																												
ヒレシャコガイ	50/ha	—	—	100/ha																												
シラナミガイ	125/ha	—	—	150/ha																												
タカセガイ	75/ha	—	—	150/ha																												
ヤコウガイ	<5.0/ha	—	—	90.0/ha																												
	指標4 新規対象種の増養殖に対する取組み能力の向上	<p>達成状況：未達成 (事後評価時)</p> <p>バヌアツ水産局の技術力及び資金が十分でないために、本事業によって導入された増殖技術が新規対象種に適用されるに至っていない。</p>																														

フェーズ2事業

<p>プロジェクト目標</p> <p>離島を含む対象地域において、バヌアツ水産局(VFD)の適切な技術支援により、コミュニティを主体とするCBCRMが実践される。</p> <p>CBCRM：住民主体の沿岸資源管理 (Community-based Coastal Resources Management)</p>	<p>指標1</p> <p>各対象地域において、CBCRM計画に基づき、少なくとも1つ以上のCBCRMマネジメント/支援が、各コミュニティで開始されている。</p>	<p>達成状況：達成(継続) (事業完了時)</p> <p>住民主体の沿岸資源管理計画の策定及び更新のために自主的に集会を開き、それらの集会において住民主体の沿岸資源管理に係る諸規則を周知するなど、対象地域の集落は様々な住民主体の沿岸資源管理活動を開始した。エファテ及びアネイティムでは、礁外漁の可能性に気づいた集落が、本事業が開発した人工浮漁礁を導入した。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>対象地域内のほとんどの集落が適宜、沿岸資源のモニタリングを行っており、中には定期的に行っている集落も見られる。対象地域内のいくつかの集落は、本事業が加入パターンを特定した対象種の再播種や移植を継続して行っている。</p>
	<p>指標2</p> <p>すべての対象地域において、CBCRM評価票の8つの評価項目のうち、6項目以上のスコアの上昇が見られる。</p>	<p>達成状況：達成(継続) (事業完了時)</p> <p>パイロット事業に関わった資源管理委員会の会員及び集落グループのメンバーによる、住民主体の沿岸資源管理に関する自己評価において、1)住民の意識、2)管理計画、3)住民主体沿岸資源管理諸規則の遵守、4)住民主体沿岸資源管理活動のモニタリング評価、5)沿岸資源の状況、6)漁業及び資源へのインパクト、7)家計の安定の7項目に改善が見られた。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>代替収入等の短期的補償に支えられて長期的視野に立った資源管理を行うことにより長期的利益が可能になることを集落住民が認識したため、集会や資源モニタリングといった住民主体の沿岸資源管理が継続して実行されている。</p>
<p>上位目標</p> <p>(1)沿岸環境の保全及び沿岸資源の持続的利用が対象地域で強化される。</p> <p>(2)コミュニティを主体とする沿岸資源管理(CBCRM)が、周辺地域に波及する。</p>	<p>指標1</p> <p>1つ以上の環境・資源指標において正の変化が確認される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <p>本事業の対象地域のひとつであるアマル・クラブベイは、海洋保護区に指定され、北西エファテも同指定に向けた準備を行っている。保護区周辺ではタカセガイ、ジュゴン、ウミガメ等の増加が確認されている。</p>
	<p>指標2</p> <p>CBCRMの活動が少なくともパイロットプロジェクト以外の1州以上の州で実施される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <p>「太平洋共同体/ワールドフィッシュ・プロジェクト」(2014年～2017年)<sup>8</sup>が、本事業が開発した「豊かな前浜」のコンセプトと管理手法を適用して、マランパ、タフェア、サンマの3州で実施された。また、本事業のフェーズ3事業(2017年～2021年)がシェファ、タフェア、サンマの3州で実施されている。</p>

出所：バヌアツ水産局、州事務所及びレレパ、マンガリリウ、マクラ、タンナの住民に対する質問票調査及びインタビュー

3 効率性

<フェーズ1事業>  
事業費・事業期間ともに計画内であった(計画比：98%、100%)。アウトプットは計画通りに産出された。

<フェーズ2事業>  
事業期間は計画以内であったが、事業費は計画を超過した(計画比：100%、119%)。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

<sup>8</sup> ナマコの育種集団を繁殖可能な状態にまで回復させることを目的に、太平洋共同体(SPC)とワールドフィッシュが共同で実施しているプロジェクト。

### 【政策制度面】

事後評価時点の最新の政策は、引き続き、行政と住民による沿岸資源管理の重要性と必要性に焦点を当てている。2017年にMALFFBが発表した「バヌアツ国家漁業部門方針」（2016年～2031年）は、漁業管理の必要性、小規模で持続的な国内漁業の進展、州内の現地操業を活用した増養殖の開発に高い優先度を置いている。

### 【体制面】

養殖とそれに伴う実験・研究業務、その他の機能拡張とともに、バヌアツ水産局の組織体制及び所掌業務は拡大している。また、機能拡張とともに、フェーズ1事業の実施中及びその後にかけて職員数も増加し、主要業務の遂行に十分なまでに至った。州事務所の組織体制及び機能もまた拡大しているが、職員数はそれに対応して増えてはおらず、増加した業務量に対して十分ではない。州事務所の職員1人が、平均して、それぞれ15kmから20km離れた2島から3島を担当している。住民主体の沿岸資源管理に関しては、州事務所に担当者は1名しかおらず、担当者は州全体の住民主体沿岸資源管理活動に責任を負っている。バヌアツ水産局及び州事務所職員の定着率は非常に高い。本事業に関わったバヌアツ水産局8名の職員のうち、1名が昇進のために異動しただけで、それ以外の職員は、州事務所職員も含め、本事業実施当時の職務に留まっている。

### 【技術面】

バヌアツ水産局及び州事務所職員の技術的・社会的管理能力は、本事業によって導入された住民主体の沿岸資源管理活動を継続していくのに十分に高いレベルを保っている。事業実施場所の選定、事業形成、事業管理計画、問題分析など、本事業を通じて学んだ事業管理技術は、現在もバヌアツ水産局及び州事務所の事業に適用されている。漁業開発員（旧普及員）及び住民もまた、漁法、サイズ規制、タブーエリア管理、ヤコウガイ及びタカセガイを含む禁漁種監視などの手法を現在も用いている。本事業のフェーズ3事業が提供する住民主体沿岸資源管理の様々な研修に加えて、太平洋共同体が、漁法や浮漁礁の開発・製作方法等の漁業技術に関する定期研修を行っている。本事業で30種類に上るマニュアル、テキスト、ガイドライン類が準備され、それらが提供する情報が理解しやすく住民による現地での適用が容易であることから、現在も漁業開発員や集落住民に活用されている。

### 【財務面】

バヌアツ水産局の予算は増加傾向にあるが（表1）、バヌアツ水産局及び州事務所職員に対する質問票及びインタビュー調査によると、予算額は彼らが活動を行う上で十分とは言えない。住民主体の沿岸資源管理活動を含む漁業振興のための投資予算は、JICA、太平洋共同体、国連開発計画（UNDP）、アジア開発銀行（ADB）、NGO等の開発パートナーの支援に依るところが大きい。

表1 バヌアツ水産局年間予算

単位：百万バツ

年	2012	2014	2015	2017	2018
予算額	92	111	151	147	159

出所：バヌアツ水産局

### 【評価判断】

以上より、実施機関の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

フェーズ1事業ではモデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理手法が形成され、フェーズ2事業では対象地域においてそれら手法の有効性が検証されたことによって、フェーズ1事業及びフェーズ2事業の事業目標は、それぞれの事業完了時まで達成された。事業対象地域内外において沿岸資源が増加しており、地域住民の生計向上にも貢献しているところから、上位目標もおおむね達成されている。持続性に関しては、バヌアツ水産局は住民主体の沿岸資源管理に向けて組織的・技術的体制を整えているが、州事務所は人手不足という課題を抱えている。住民主体の沿岸資源管理のための予算は十分とは言えず、開発パートナーからの支援に依るところが大きい。効率性に関しては、フェーズ2事業の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：

- シャコガイの殻を使った観光業は、集落住民にとって、沿岸資源の管理・保全に対する補償としての代替収入源になる可能性を持っている。本事業は、これら観光業に関する手法とアイデアを紹介したが、観光業の振興は住民の自助努力に依っている。そこで、地域住民の努力を支援するために、バヌアツ水産局には、地域住民に対して何らかの技術的・財政的支援を行うことを提言する。
- フェーズ1事業及びフェーズ2事業を通じて、本事業は、住民主体の沿岸資源管理に関する広範な手法とその適用方法を開発してきた。バヌアツ水産局並びに州事務所には、フェーズ3事業を通じてこれらの手法を本事業の対象地域以外の地域に適した形に調整し、より広い地域にこれらの手法を広めてゆくことを提言する。
- 集落との沿岸資源の共同管理をより確実に定着させるために、バヌアツ水産局並びに州事務所には、フェーズ1事業及びフェーズ2事業の対象地域の経過観察とアフターケアを行うことを提言する。

### JICA への教訓：

- 本事業においては、上位目標の指標として、対象種の量の増加や生計が向上した世帯数などの定量的指標が設定されていたにもかかわらず、事業によってこれら定量的データの収集は必ずしも十分に行われてこなかった。指標が適切であれば、データを収集するべきであり、指標が適切でなければ、適切な指標に変更されるべきである。
- 沿岸資源管理事業の目標は沿岸資源の回復と増加であるが、それには通常の JICA の技術協力事業の3年から5年といった期間よりも長期の期間を要する。本事業では、フェーズ1事業が移植したシャコガイやヤコウガイの成長と増殖を確認するのに6年かかっている。そのため、住民主体の沿岸資源管理に関する事業を設計する際には、自然資源の再生産循環を考慮した、長期プログラムにおける複数フェーズ・プロジェクトとして計画することを提言する。



イセエビ資源を守るために魚を提供する  
フィッシュ・カフェ  
タフエア州アネイティム島、ミステリーアイランド



シャコガイの移植



国名 グアテマラ	給水委員会強化とコミュニティ開発プロジェクト
-------------	------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	グアテマラの地方部では 1999 年から 2003 年にかけて約 1,400 件の給水施設が建設され、その大半が湧水を水源とした自然流下方式の給水システムであった。しかし、森林伐採や農地開発等の影響を受け、湧水の減少（特に乾季）が顕著となり、安定した水源の確保が難しく、地方部での給水の改善は困難な状況となっていた。そのような状況で、地下水の開発による給水施設の必要性が高まっていた。地方開発振興庁（INFOM）傘下の地方水道計画実施部（UNEPAR）は 2007 年までに 14 カ所の地下水を水源とする給水施設を建設した。地下水利用の給水委員会には、水料金の徴収、財務管理、機器の維持管理等のノウハウに対するニーズがあり、INFOM-UNEPAR はこれらの給水委員会を支援する仕組みを強化する必要があった。												
事業の目的	地下水給水施設の運営・維持管理（AO&M）に関する研修システムの構築とパイロット・サイトでの給水委員会に対するファシリテーション・研修・支援を通じて、本事業は INFOM-UNEPAR の 3 地方事務所（ウエウエテナンゴ事務所、首都圏事務所、ケツアルテナンゴ事務所）の給水委員会に対する支援能力の向上を図ることにより給水委員会の給水施設の AO&M 能力の強化を目指した。												
	1. 上位目標：INFOM-UNEPARの支援により、地方部の給水委員会（地下水給水施設を利用）の給水施設に係るAO&M能力が強化される 2. プロジェクト目標：INFOM-UNEPARの3地方事務所（ウエウエテナンゴ事務所、首都圏事務所、ケツアルテナンゴ事務所）が所掌する給水委員会を支援する能力が向上する  注 1) 2016 年の INFOM-UNEPAR における組織再編により、首都圏事務所は解散し、同事務所が掌握していた給水委員会は本部が監督することとなった。 注 2) 給水施設の AO&M を担当する組織は、各市での格付けにより組合（association）または委員会（committee）という名称となっている。どちらも機能は同じであり、本報告書では便宜的に給水委員会とする。												
実施内容	1. 事業サイト：グアテマラ西部高原地域の 5 県（ソロラ県、トトニカパン県、ケツアルテナンゴ県、チマルテナンゴ県、ウエウエテナンゴ県） 2. 主な活動：INFOM-UNEPAR 本部・地方事務所対象の研修プログラム、教材・及びマニュアルの作成、同研修の実施、パイロット・サイトの給水委員会への実地研修（OJT）の実施、パイロット・サイトでの事例開発等 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 12 人</td> <td>1) カウンターパート配置 75 人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入（本邦・第三国） 3 人</td> <td>2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、研修室、車両等</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与 水質検査キット、GIS サーバー、GPS、PC 等</td> <td>3) ローカルコスト 水道光熱費、カウンターパートへの日当・燃料代等</td> </tr> <tr> <td>4) 在外事業強化費 ローカルコンサルタント雇用、オフィス借料等</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 75 人	2) 研修員受入（本邦・第三国） 3 人	2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、研修室、車両等	3) 機材供与 水質検査キット、GIS サーバー、GPS、PC 等	3) ローカルコスト 水道光熱費、カウンターパートへの日当・燃料代等	4) 在外事業強化費 ローカルコンサルタント雇用、オフィス借料等	
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 75 人												
2) 研修員受入（本邦・第三国） 3 人	2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、研修室、車両等												
3) 機材供与 水質検査キット、GIS サーバー、GPS、PC 等	3) ローカルコスト 水道光熱費、カウンターパートへの日当・燃料代等												
4) 在外事業強化費 ローカルコンサルタント雇用、オフィス借料等													
協力期間	2010 年 3 月～2013 年 6 月	協力金額	（事前評価時）350 百万円、（実績）352 百万円										
相手国実施機関	地方振興庁（INFOM）												
日本側協力機関	国際航業株式会社、日本テクノ株式会社												

**II 評価結果**

<評価の制約>

- 本事業の上位目標は地方部の給水委員会の能力強化である。全国の地方部には終了時評価時点で 92 の給水委員会があったが、本事業完了以降、給水委員会のリストが更新されていないため、事後評価時点での正確な数は確認できなかった。また、事後評価では時間・予算の制約があり、パイロット・サイト 12 カ所と非パイロット・サイト 1 カ所のみ訪問した。これ以外に、INFOM-UNEPAR を通じて非パイロット・サイト 4 カ所の情報も一部収集することができた。

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事業完了時のグアテマラ政府の開発政策との整合性】</b>                  「飲料水・衛生にかかる国家公共サービス計画」（2008年～2011年）および「政府開発計画：2012～2016年」において水へのアクセスと給水施設のAO&amp;Mが重要視されているように、本事業は事前評価時と事業完了時のグアテマラの開発政策と合致していた。</p> <p><b>【事前評価時・事業完了時のグアテマラにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  地下水給水施設の維持管理は従来の自然流下方式の給水システムよりも高度な技術が求められる。事前評価時と事業完了時ともに給水委員会の AO&amp;M の能力向上と INFOM-UNEPAR の給水委員会支援の能力向上に対するニーズがあった。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  グアテマラ政府と現地 ODA タスクフォースによる政策協議において、援助重点分野の一つが農村開発とすることが合意されており<sup>1</sup>、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>
-------	---

<sup>1</sup> 外務省（2010年）「ODA 国別データブック 2009」。

【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。計画された以上の人数の本部・地域事務所の職員が、給水委員会支援に関する研修を受講したが（指標1）、政権交代のためそうした職員のうち3分の2は事業完了前に離職した。研修を受講した INFORM-UNEPAR 職員からの支援を受けて、パイロット・サイトでは給水停止期間が減少した（指標2）。パイロット・サイト14カ所のうち、11カ所の給水委員会は給水施設のAO&M計画を作成したが、更新は行わなかった（指標3）。これは積立金額や水の汲上げ量を記録していなかったためである。また、5つの給水委員会では徴収金額の増加に反対するメンバーがいたため、AO&Mの積立金を徴収することができなかった（指標4）。パイロット・サイト14カ所の給水委員会からの報告書提出率は計画80%に対して41%であった（指標5）。これは報告書を作成していなかった委員会があったためである。また、地域事務所が報告書回収のためにかける時間や交通手段がなかったことがもう一つの理由である。

【事業効果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。本事業では本部の職員17人と地方事務所の職員16人が研修を受講し、このうち事後評価時点まで勤務しているのはそれぞれ2人、4人である。この他、地方事務所（ウエウエテナンゴ）では事業完了後に1人が研修を受講している。2016年の政権交代後、多くの職員が異動となったためである。INFOMの新幹部は給水委員会支援に重点を置いていないため、新入職員で研修を受講したのはウエウエテナンゴ地方事務所の1人のみである。14カ所のパイロット・サイトのうち11カ所の給水委員会はAO&M計画を作成し、見直しを行っている。同計画の見直しを行っていない給水委員会は計画文書がなくとも経験に基づいて給水施設を運転している。AO&Mの成功例として、メーターにより料金を画面表示させるIT機器を購入した給水委員会（チマルテナンゴ県パコラル）や、市役所に利用者からの料金徴収や要望・苦情受付の窓口を間借りしている給水委員会（ソロラ県ロス・エンクエントロス）がある。他方、訪問した12カ所の給水委員会のうち、2カ所では5カ月間以上給水が行われていなかった。予算不足のため<sup>2</sup>故障した給水施設を修繕できないでいたためである。給水施設が故障していた間、これらの給水委員会は他コミュニティから水を購入、またはサイト内の別給水施設を利用していた。これらの給水委員会を含めて4つの給水委員会が、修繕費が高額であることや十分な利用料徴収が行われていないことといった財務上の課題を抱えている。

【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。本部事務所は、本事業で作成した地下水給水施設のリストを地方事務所と共有しているが、地方自治体とは共有していない。これは、担当者がいないことによる。また、人員不足のために同リストは更新されていない（指標1）。INFOM-UNEPARによると、本部事務所は2018年2月までに給水施設のリストの見直しを行う予定である。INFOM-UNEPARは事業完了後に本事業の経験を他地域に普及する正式な計画を作成していなかったため、本事業により開発されたAO&M手法に関する研修の実施は限定的である。そのため、事業完了後、同手法がパイロット・サイト以外のコミュニティ5カ所で共有されたサカパ、コバン、ペテンの地方事務所の職員7人に対する研修が実施されたのみである。これらのコミュニティでは地下水給水が60日間以上停止する状況は生じていない（指標2）。リスト更新後に、INFOM-UNEPARは、パイロット・サイトの給水委員会と他のサイトの委員会の情報共有並びに新たな委員会を対象とするAO&Mに関する研修を実施する計画である。非パイロット・サイトの給水委員会の積立金の管理について、調査対象の5委員会から財務データは入手できなかった。訪問した委員会のインタビューを行ったメンバーによると積立金は増加しているとのことであったが、帳簿を直接確認することはできなかった（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

給水委員会の活動を通じて女性の参加やエンパワーメントが促進された。具体的には、訪問した12ヶ所のパイロット・サイトのうち9ヶ所において、女性はこれまでコミュニティの事業に参加することはなかったが、委員会が組織されて女性がその中で重要な役割（副委員長、書記、会計等）を担うようになった。これは、本事業では女性の参加を給水委員会組織化の必須条件となっていたことに起因すると考えられる。インタビューした委員会のメンバーによると、頻繁に給水サービスを利用する女性を含める重要性をメンバー自身が認識したとのことである。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は一部達成され、事業効果は一部継続している。上位目標の達成は一部達成であったが、女性のエンパワーメントに関連する正のインパクトが確認された。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 NFOM-UNEPARの3地方事務所（ケツアルテナンゴ事務所、首都圏事務所、ウエウエテナンゴ事務所）が所掌する給水委員会（地下水給水施設を利用）を支援する能力が向上する	1. プロジェクト終了までにINFOM-UNEPAR本部及び3地方事務所の担当職員が研修を受ける（ベースライン値：0人、目標値：本部10人、地方事務所12人）	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） - 本部職員17人と3地方事務所職員16人が研修を受けた。しかしながら、2013年5月時点まで勤務しているのはそれぞれ6人、5人であり、新規職員への研修は行われていない。 （事後評価時） - 本部では事業完了時に在職していた6人のうち2人が勤務を継続している。新規職員への研修は行われていない。 - 3地方事務所では、事業完了時に在職していた5人のうち4人が勤務を継続している。新規職員1人に研修が行われた。
	2. プロジェクト終了までに14カ所のパイロット・サイトの給水委員会が運営する給水施設の稼働状態（故障時の最大給水停止日数）が改善する（ベース	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 給水施設故障時の最大給水停止日数は216日であったが、事業完了前の6カ月間は5日に減少した。

<sup>2</sup> これら2カ所では、修繕にそれぞれ12,000グアテマラ・ケツアル（GTQ）、130,000GTQ要した。どちらの給水委員会も市役所からの支援と合わせて修繕代金を支払った。

	ライン値、目標値：1回の故障時の最大給水停止日数60日を下回る)	(事後評価時) - 訪問した 12 サイトのうち 10 サイトでは、過去 1 年間に給水施設の故障はない。しかしながら、エル・シティオでは、2017 年 7 月時点まで 5 カ月以上給水施設が故障している。チャカリータでは 2014 年から 2017 年 2 月まで給水施設が故障していた。
	3. プロジェクト終了までに、INFOM-UNEPAR 地方事務所からの支援を受けながら、運営維持管理計画が 14カ所のパイロット・サイトの給水委員会で見直される。(ベースライン値：首都圏事務所7カ所中0カ所、ウエウエテナンゴ事務所3カ所中0カ所、ケツアルテナンゴ事務所4カ所中0カ所、目標値：首都圏事務所7カ所中7カ所、ウエウエテナンゴ事務所3カ所中3カ所、ケツアルテナンゴ事務所4カ所中4カ所)	達成状況：未達成（一部継続） (事業完了時) - 14 のパイロット・サイトの給水委員会のうち 11 が給水施設の AO&M 計画を作成したが、見直しは行われなかった（首都圏事務所 7 カ所中 4 カ所、ウエウエテナンゴ事務所 3 カ所中 3 カ所、ケツアルテナンゴ事務所 4 カ所中 4 カ所）。 (事後評価時) - 14 カ所のパイロット・サイトの給水委員会のうち 12 が給水施設の AO&M 計画を作成し、11 が見直しを行った。
	4. プロジェクト終了までに14カ所のパイロット・サイトの給水委員会の積立金が増加する（ベースライン値及び目標値：各委員会で設定）	達成状況：未達成（一部達成） (事業完了時) - 2013 年 4 月時点で計画と比較すると、14 カ所のパイロット・サイトのうち 5 カ所において給水委員会の積立金が計画値に達した。 (事後評価時) - 事後評価で訪問した 12 サイトのうち 7 サイトの給水委員会は活動継続に十分な積立金があると回答した。
	5. プロジェクト終了までに14カ所のパイロット・サイトの給水委員会が、月例給水委員会運営記録及び月例給水施設運転記録を所轄の INFOM-UNEPAR 職員（本部、及び3地方事務所）に提出するようになる（ベースライン値：0%、目標値：80%）	達成状況：一部達成（一部継続） (事業完了時) - 2012 年 5 月から 2013 年 4 月までの期間の運転記録の提出率は平均 41%であった（首都圏事務所 46%、ウエウエテナンゴ事務所 54%、ケツアルテナンゴ事務所 23%）。 (事後評価時) - 14 カ所のパイロット・サイトの給水委員会のうち 10 は運転記録を地方事務所に 2 ヶ月ごと以上の頻度で規定の様式を用いて提出している。
上位目標	1. 全国の地方部の INFOM-UNEPAR が所掌すべき給水委員会（地下水給水施設を利用）のリストが作成され、INFOM-UNEPAR本部事務所、地方事務所、自治体間で共有化、更新される（ベースライン値：存在せず、目標値：更新・共有化1カ月に1回）	達成状況：一部達成 (事後評価時) - 本部には地下水給水施設を利用している委員会のリストがあるが、更新されていない。リストは地方事務所と共有されているが、自治体とは共有されていない。
	2. INFOM-UNEPAR が所掌する全国の地方部の地下水供給施設の稼働状況（1回の故障時の最大供給停止日数）が改善する（ベースライン値：172日、目標値：60日）	達成状況：達成 (事後評価時) - 事後評価で訪問した非パイロット・サイトの給水施設で故障時の最大給水停止日数が 60 を越えたところはなかった。
	3. 給水委員会の積立金が増加する。（ベースライン値：未定、目標値：未定）	達成状況：検証不能 (事後評価時) - 調査対象の 5 つの給水委員会から財務データは入手できなかった。

(出所) 事業完了報告書、給水委員会、INFOM-UNEPAR。

### 3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比 100%）、事業費がわずかに計画を超えた（計画比 101%）。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】

給水は国家開発計画である「カトゥン（K'atun（マヤ暦 20 年） 2032」（2014 年～2032 年）および「農村アジェンダ」（2016 年～2020 年）の中で優先付けられている。事後評価時点で有効である「国家水政策・戦略」では、給水・衛生の開発戦略の一つは、飲料水・衛生サービスの AO&M 能力の向上とされている。

#### 【体制面】

本事業の期間中に INFOM-UNEPAR 内に AO&M ユニットが設立された。しかしながら、これは施策の一部という位置付けであり、制度化された部署ではない。職員は 2 人で、ユニット調整官によると十分ではない。ウエウエテナンゴとケツアルテナンゴの地方事務所ではそれぞれ職員は 2 人いる（ソーシャルプロモーター 1 人、技師 1 人）。これらの人数は本事業の期間中よりも少なく UNEPAR 以外の業務も兼務していることから、給水委員会に対する研修・モニタリング・技術支援を行うには十分ではない。地方事務所は給水委員会の活動状況を以前は毎月モニタリングしていたが、今は年に 1、2 回である。コミュニティレベルでは、給水委員会メンバーの人数は訪問した 12 カ所それぞれで異なる（7～12 人）。各委員会には必要な役員（委員長、書記、会計等）がおり、インタビューした委員会メンバーによると、その人数は給水施設の AO&M に十分である。いくつかの委員会では、利用者の参加と委員会の透明性を高めるために委員会の役員が順番で回るようになっている。

#### 【技術面】

ウエウエテナンゴとケツアルテナンゴの地方事務所研修を担当する職員は、地下水に関連する分野で 5～10 年の勤務経



験を有している。また、必要に応じて本部の技術者から支援を受けており、研修テーマに関して十分な知識を持っている。これら地方事務所のマネージャーによると、職員は給水施設のモニタリングと修繕についても十分な知識を持っている。本事業の経験を拡散するため、INFOMはサカパ、コバン、ペテンの地方事務所職員に本事業で開発したAO&M手法についての研修を行っており、2017年には再度ペテン、ベラパス、サカパ、キチエの地方事務所職員にも研修を予定している。本事業で作成した研修教材は活用されている。コミュニティレベルについては、これまで不適切なAO&Mが原因で給水施設が故障したことはほとんどなく、給水委員会メンバーは施設のAO&Mに関して十分な知識と技術を持っていると地方事務所の技術者は判断している。委員会の役員メンバーは2年ごとに交代するが、新任メンバーには研修が実施されている。

#### 【財務面】

INFOM-UNEPARの予算源は公共財務省経由で中央政府からの配分と国家基金である。2013年以降毎年、987,000グアテマラ・ケツアル(GTQ)が予算執行されている。地方事務所については、例えば、ケツアルテナンゴ地方事務所では、予算は2013年の627,028GTQから2016年は830,638GTQまで増加した。しかし、人手不足のために計画された事業(研修、モニタリング等)が実施されず、予算執行率は減少傾向にある。コミュニティレベルでは、訪問した12カ所の給水委員会からの情報によると、このうち7カ所の委員会が活動実施に必要な予算を確保している。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の体制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

本事業では、プロジェクト目標は一部達成され、事業効果は一部継続している。具体的には、INFOM-UNEPARは給水委員会に対する研修やモニタリングの技術を向上させ、幾つかのパイロット給水委員会は地方事務所からの支援を受けて給水施設のAO&Mを改善した。しかしながら、人員・予算不足のために、本事業対象の地方事務所の機能は限定的なものであり、パイロット・サイト2カ所では給水サービスが停止したままとなっている。本事業の経験は対象外の地方事務所とも共有されていることが確認された。持続性については、本部、地方事務所ともに給水委員会の研修やモニタリング業務を実施するのに十分な予算や人員を欠いている。効率性については、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：

- ケツアルテナンゴとウエウエテナンゴの地方事務所に対して、対象サイトのモニタリングにより多くの時間を確保するため、ソーシャルプロモーターの業務を調整することを提言する。パラコルやロス・エンクエントロスの経験のような給水施設のAO&Mに関する成功事例(IT機器導入によるメーター表示の明確化、市役所内での料金徴収・要望・苦情受付のための窓口の設置等)は他のサイトの委員会と共有するに値する。
- 給水委員会のモニタリングに関連して、担当人員が不足している場合、ケツアルテナンゴとウエウエテナンゴの地方事務所は携帯電話を用いて給水施設のAO&Mの現状を把握し、深刻な問題が生じているサイトの訪問を行うことを提言する。

JICAへの教訓：

- 本事業は、全国の水委員会の給水施設のAO&M能力を強化するために(上位目標)、INFOM-UNEPARの3地方事務所の給水委員会に対する支援能力の向上を図った(プロジェクト目標)ものである。しかしながら、二度の政権交代と人事異動があり、INFOM-UNEPARは他地域への普及計画を作成しておらず、職員の人材育成も限定的なものとなっている。政権交代により人員交代が見込まれる国では、新政権によって事業経験が普及されることを期待することは難しい。そのような国では、事業期間中に実現可能な普及計画を作成することが必要である。



地下水給水施設

(ケツアルテナンゴ県サンホセ・チカルキッシュ)



給水委員会メンバーへのインタビュー

(チマルテナンゴ県エル・ジャノ)

国名 メキシコ	プラスチック成形技術人材育成プロジェクト
------------	----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	メキシコのプラスチック成形関連企業総数は 3,500 社で、これらの多くが中小零細企業であった（2005年）。これらの企業は、特にスーパーバイザーレベルの熟練技術者の数が不足していることで、有能な人材の雇用に苦労していた。産業分野において、将来的にスーパーバイザーとして業務を行える人材を輩出することを期待されていた工業高校には、プラスチック成形技術を教えるコースや有資格教員が在籍していなかった。このような状況の下、工業高校にプラスチック成形技術コースを開設する支援の要請が日本政府に出された。		
事業の目的	本事業では、プラスチック成形技術コースの研修カリキュラムの構築、インストラクターの能力強化、モデル校における教員研修を通して、国立工業高校教員養成センター（CNAD）のプラスチック射出成形技術に関わる工業高校の教員育成機能の向上を図り、もって、国内プラスチック産業界への質の高い労働力の供給を目指す。		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位目標：（プラスチック成形技術コースを設置する）工業高校が質の高い労働力をメキシコ国プラスチック産業界に供給することに貢献する</li> <li>2. プロジェクト目標：CNAD においてプラスチック射出成形技術に関わる工業高校の教員育成機能が向上する</li> </ol>		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：メキシコ市、シウダ・ビクトリア（タマウリパス州）、ティファナ（バハ・カリフォルニア州）</li> <li>2. 主な活動：CNAD インストラクターに対するプラスチック射出成形技術研修、研修カリキュラムの作成、工業高校教員に対するプラスチック射出成形技術研修、工業高校におけるプラスチック成形技術研修カリキュラムの改訂等</li> <li>3. 投入実績</li> </ol>		
	日本側	相手国側	
協力期間	2010年10月～2014年10月	協力金額	（事前評価時）448百万円、（実績）518百万円
相手国実施機関	産業技術教育局（DGETI）、国立工業高校教員養成センター（CNAD）		
日本側協力機関	株式会社日本開発サービス		

**II 評価結果**

<留意点>

- 事前評価においてプロジェクト目標の達成及び継続状況を検証するための指標が3つ設定された。事後評価時の事業効果の継続の検証に際して、指標2（産業界のニーズに基づいたコースの実施）と指標3（コース参加教員の最終試験の結果）を活用した。指標1（CNAD インストラクターの能力向上）は持続性の技術面の一部として確認した。

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事業完了時のメキシコ政府の開発政策との整合性】</b> 「国家開発計画2007-2012年」の5本柱の一つが競争力ある経済と雇用の創出であり、「国家開発計画2013-2018年」では教育が科学技術や生産部門と連携されることが期待されていた。このように、本事業は事前評価時、事業完了時ともにメキシコの開発政策と合致していた。</p> <p><b>【事前評価時・事業完了時のメキシコにおける開発ニーズとの整合性】</b> プラスチック成形品の生産量、品質ともに国内の消費をまかなうには十分でなく、そのほとんどを輸入に頼らざるをえなかった。プラスチック成形関連企業数は増加しており、熟練労働者の供給が求められていた。このように、本事業はメキシコの開発ニーズとも合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> 1986年以降、二国間の技術協力に関する協定が結ばれており、事前評価時において重点分野の一つが産業振興（中小企業／裾野産業の競争力強化）であった<sup>1</sup>。</p> <p><b>【評価判断】</b> 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><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b> プロジェクト目標は達成された。9人のCNADインストラクターが日本のプラスチック成形技能検定試験2級に相当する最終試験に合格し（指標1）、うち3人は1級相当の試験に合格した。CNADは5つのモジュールからなるカリキュラムを開発し、これに基づき研修コースを実施し、コースの評価は次コースへフィードバックされており、CNADはプラスチック成形技術の研修コースのマネジメント能力を強化させた（指標2）。また、CNADはモデル工業高校の教員20人を育成した（指標3）。</p> <p><b>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】</b></p>

<sup>1</sup> 外務省（2011年）「ODA国別データブック2010」。



本事業の効果は持続している。CNAD は 2017 年にモジュールⅣに熱成形と腐食成形を追加してカリキュラムを改訂し、コースを継続している。2015 年以降、延べ 85 人のモデル工業高校の教員がコースを修了した。モデル工業高校 3 校のうち、2 校では、事業期間中に CNAD の研修を修了した全員（各校 6 人）が教員として勤務を継続している。もう 1 校では、6 人の教員のうち 2 人が管理職となったが、2 人が新たに CNAD で研修を受講した。2 校では民間企業と連携して実習を継続している。1 校では市内に同様の企業がなく、実習は行われていない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

以下の状況を総合的に考慮して、上位目標は概ね達成されたと判断される。プラスチック成形技術コースでインターンシップを修了して技術者の資格を取得した卒業生の割合は、30%以下である（指標1）。しかしながら、これは2015年以降、学生が最終試験で80%以上得点した場合、企業インターンシップは必須ではなくなったことが理由である。さらに、モデル工業高校3校のうち1校（CBTIS271）のある都市には、プラスチック関連企業がないことが理由として挙げられる<sup>2</sup>。CETIS271の卒業生は、他市で就職している。モデル工業高校のプラスチック成形技術コースの卒業生のうち、大学に進みプラスチック産業に関連する勉強を続ける学生が目標を上回っている（指標4）。これは彼らや彼らの両親が、より専門的なキャリアを望んでいるためである。このため、プラスチック産業に就職する卒業生は計画より少なくなっている（指標3）。このように、工業高校卒業後の進路に関わらず、全卒業生はプラスチック産業に関連する進路を選択している。プラスチック成形技術コースの拡大に関しては、モデル工業高校の1校で新たに2コースが始まり、モデル工業高校以外の6校が、モデル工業高校のカリキュラムから学んでコースを新設した。これはプラスチック成形技術に関するCNADインストラクターや教員を指導するコアインストラクター（モデル工業高校教員も含まれる）を養成したCNADの尽力によるものである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、インタビューしたモデル工業高校教員によれば、学生はプラスチックについて理解し、プラスチックのボトルやその他製品のリサイクルやリユースを実践することにより、環境に関しての意識をより高めたとのことである。第二に、本事業以前、学生の大半は男子であったが、女子学生の入学が増えた。題材が環境に関連したもので自分たちに身近なものであることから、プラスチック成形技術コースに入学した女子学生が、コースの重要性を周囲の学生と共有したためである。CBTIS271によれば、同校のプラスチック成形技術コースのある女子学生は、グアナファト州の大学に進学する奨学金を得たことにより、最近では、より多くの女子学生が、他州であっても勉強を継続できると考えるようになったとのことである。第三に、CNAD は JICA 「自動車産業基盤強化プロジェクト」（2012 年～2015 年）において中小企業を支援したり、「自動車産業人材育成プロジェクト」（2015 年～2020 年）に対して技術的な助言を行ったりと、本事業の経験を共有・拡大している。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績												
(プロジェクト目標) CNAD においてプラスチック射出成形技術に関わる(工業高校の)教員育成機能が向上する	1. 9人のCNADインストラクターが日本のプラスチック射出成形技術技能検定2級と同等のレベルに達する	達成状況：達成 (事業完了時) - 9人のインストラクターが、日本のプラスチック成形技術技能検定試験2級に相当する最終試験に合格した。												
	2. CNADのプラスチック成形技術コースがプラスチック産業界のニーズに即して実施される	達成状況：達成(継続) (事業完了時) - 5つのモジュールからなるカリキュラムが CVCC により産業界ニーズに沿った内容であると確認された。同カリキュラムに基づいて研修コースが実施され、毎回の研修で次コースの改善に向けた評価が行われた。 - モジュールⅠ：材料 - モジュールⅡ：押出成形 - モジュールⅢ：射出成形 - モジュールⅣ：熱硬化成形 - モジュールⅤ：金型 (事後評価時) - カリキュラムは 2017 年に改訂され、事後評価時点まで有効である。コースは次コースへのフィードバックのために毎回評価されている。 - 工業高校教員用の成形技術コースは継続している。												
	3. モデル工業高校のプラスチック成形技術コース担当教員18人が養成され、最終試験に合格する	達成状況：達成(継続) (事業完了時) - モデル工業高校教員の延べ20人がモジュールⅠ、Ⅱ、Ⅴを修了して最終評価試験に合格した。 (事後評価時) - 事業期間中に CNAD のプラスチック成形コースを修了したモデル工業高校の教員 18 人のうち 14 人が、2018 年 5 月時点で教員として勤務継続している。新たに教員 4 人が CNAD で研修を受けた。												
(上位目標) (プラスチック成形技術コースを設置する)工業高校が質の高い労働力をメキシコ国プラスチック産業界に供給すること貢献する	1. 工業高校のプラスチック成形技術コースの60%の卒業生がインターンシップを修了し、技術者(プロフェッショナル・テクニシャン)の資格を有する	達成状況：検証不可 (事後評価時) - インターンシップを修了して技術者(プロフェッショナル・テクニシャン)の資格を得た卒業生の割合は目標の60%に達していない(インターンシップは必須でなくなったため)。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CBTIS 237</td> <td>24%</td> <td>26%</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>CBTIS 271</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		2015	2016	2017	CBTIS 237	24%	26%	29%	CBTIS 271	0%	0%	0%
	2015	2016	2017											
CBTIS 237	24%	26%	29%											
CBTIS 271	0%	0%	0%											

<sup>2</sup> タマウリパス州のタンピコ港にはポリマーの大きな産業があり、プラスチック成形企業が設立されることが期待されていた。しかしながら、治安面の問題から 2018 年 8 月時点で設立された企業はない。

		CETIS 06	14%	12%	10%
2. 工業高校におけるプラスチック成形技術コースのコース数あるいはクラス数が少なくとも6コース/クラス増加する	達成状況：達成 (事後評価時) - 2015年以降、プラスチック成形技術コースが7工業高校で延べ8クラスが新設された。				
3. 工業高校のプラスチック成形技術コースの25%の卒業生がプラスチック産業界へ就職する	達成状況：未達成 (事後評価時) - プラスチック産業界へ就職するプラスチック成形技術コースの卒業生の割合は目標の25%に達していない。				
			2015	2016	2017
		CBTIS 237	10%	10%	10%
		CBTIS 271	5%	5%	5%
		CETIS 06	10%	10%	10%
	注：公式なデータは入手できなかった。入手データは各校の卒業生へ卒業後の希望進路に関してインタビューした結果に基づく。				
4. 工業高校のプラスチック成形技術コースから大学へ進学する者のうち、50%がプラスチック産業に関連する学部・学科へ進学する	達成状況：達成 (事後評価時) - プラスチック産業に関連する学部・学科へ進学するプラスチック成形技術コースの卒業生の割合は目標の50%を超えた。				
			2015	2016	2017
		CBTIS 237	90%	90%	90%
		CBTIS 271	95%	95%	95%
		CETIS 06	90%	90%	90%
	注：公式なデータは入手できなかった。入手データは各校へのインタビュー結果に基づく。				

(出所) 事業完了報告書、工業高校からの提供情報。

### 3 効率性

事業期間は計画通りであったが(計画比:100%)、事業費は計画を超えた(計画比:116%)。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】

プラスチック産業の人材育成は、「国家開発計画2012-2018年」及び、全てのコースは国家ニーズに基づくべきとする質の高い教育について定め、教員の能力向上に重点を置く「教育改革」(2013年)の中で優先付けられている。

#### 【体制面】

CNADは、メカトロニクス、数学、電子工学等の40コースを提供する国家研修機関としての位置づけを維持し、プラスチック成形技術コースのインストラクター6人を含めて正規インストラクター18人を有している。学術開発セクター調整部署がカリキュラム確認の責任を有する。事業完了以降、CNADは近隣の中小企業1社のみ技術支援を提供している。CNADによれば、中小企業へのコンサルティングサービスの提供は人員不足により限定的であるが、インストラクターの人数はプラスチック成形技術コースの運営には十分であるとのことである。卒業生の追跡のためのデータベース開発が本事業完了前に想定されていた。しかしながら、政府の政策によりプライバシー保護が当時よりも厳しくなったため、データベースは構築されていない。

#### 【技術面】

CENADはDGETI下の456技術系学校ともう一つのシステム(国立専門技術教育大学)下の約400校の教員養成の責任を有しており、プラスチック成形技術に関する教員養成に十分な技術を維持していると判断される。CONALEPはカリキュラム見直しとインストラクター評価の仕組みを維持している。CNADに新しいインストラクターが加わる際、指導技術に関する研修が行われる。

#### 【財務面】

事後評価ではCNADの財務データは入手できなかった。CNADによれば、事業完了以降、DGETIから同額の予算が配賦されており、これらは少なくともコース運営には十分とのことである。また、2018年には新大統領の所信表明でCNADへの予算は増加すると述べられた。

#### 【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

プロジェクト目標は達成され、事業効果も継続している。CNADは研修モジュールを開発し、インストラクターを養成し、モデル工業高校に研修を実施しており、プラスチック成型技術コースの運営能力を強化した。事業完了以降、訓練された工業高校は、大学の関連する学部・学科に卒業生を送り出しており、進学は卒業直後の就職よりも要望が高い。持続性に関して、CNADはコース運営に必要な組織体制、技術、予算を維持している。事業の効率性に関しては、事業費が計画を超えた。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 中小企業へのコンサルティングサービスを提供するため、より多くのインストラクターの養成をCNADに提言する。これらのサービスを通じて、CNADは産業界の最新のニーズを把握してカリキュラムに反映することが可能となる。また、サービス料を徴収することもできる。
- データベース開発に代わり、卒業する学生に希望進路に関して質問票調査を行うことをCNADに提言する。データの精度は高くないかもしれないが、電子媒体で回答を得ることで状況を理解するのはあまり難しくないのである。

JICA への教訓：

- CNAD は研修カリキュラム・技術を共有したり、技術的助言を提供するためにインストラクターを派遣したりすることで、他の JICA 事業や他組織に本事業の経験を広めている。これは主に JICA メキシコ事務所が類似事業からの教訓の蓄積に基づいて、JICA 事業や関係組織の間でのコミュニケーションを促進したことで実現したものである。事業で開発された技術や経験を他事業に普及させるためには、JICA 事務所は類似プロジェクトからの教訓を理解し、それ等の教訓を事業形成・実施段階において他事業と共有すべきである。これにより、事業関係者が他事業や関係組織と技術交流のために接触を図ることができる。



プラスチック成型技術の実習を受ける学生（メキシコシティの CETIS 6）



事業期間中に CNAD で養成された教員 6 人（ティファナの CBTIS 237）

国名 エチオピア	灌漑設計・施工能力向上プロジェクト
-------------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	エチオピアは、天水農業による低い生産性、早魃に対する脆弱な農業生産により、食料安全保障が確保されておらず、同国政府は対処策の一つとして灌漑開発の推進を掲げていた。オロミア州では、潜在的に約 170 万 ha の灌漑農業適地が存在するとされていたが、実際には近代的な灌漑技術による耕作地は、適地の 23%にとどまっていた（2005 年）。 2005 年 9 月から、JICA は技術協力プロジェクト「灌漑農業改善計画」をオロミア州にて、オロミア州水資源局（OWRB）をカウンターパートとして実施した。同事業では、農民レベルの成果が実現したものの、効果的な灌漑開発のためには、OWRB の灌漑開発能力の強化が必要であることが判明した。		
事業の目的	(1) データベース構築及び灌漑水資源開発マスタープラン策定、(2) 灌漑事業の計画、設計、施工監理、(3) 灌漑施設と水管理、にかかるガイドライン、マニュアルの開発及び研修により、本事業は、オロミア州水・鉱物・エネルギー局（Oromia Water, Mineral and Energy Bureau：OWMEB）の効果的かつ効率的な灌漑開発・運営のための能力を強化し、もってオロミア州における効果的かつ効率的に機能する灌漑スキームの数の増加を目指した。  1. 上位目標：効果的かつ効率的に機能する灌漑スキームの数が対象地域で増加する。 2. プロジェクト目標：効果的かつ効率的な灌漑開発・運営のための OWMEB の能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：オロミア州西ハラルゲ、東ショワ、アルシ、西アルシ県の食料安全保障が脆弱な郡から選定 2. 主な活動：(1) 水資源開発にかかる新しいデータベース及びマスタープランの策定、ガイドライン・マニュアルの開発及び研修、(2) 灌漑事業の計画、設計、施工監理にかかるガイドライン・マニュアルの開発及び研修、(3) 灌漑施設・水管理にかかるガイドライン・マニュアルの開発及び研修 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 23 人 (2) 研修員受入（日本）14 人 (3) 研修員受入（エジプト）1 人 (4) 機材供与 車両、バイク、オフィス機器、雨量計・水位記録装置・コンクリートミキサーなど 灌漑用機材 相手国側 (1) カウンターパート配置 31 人 (2) オフィススペース、駐車スペースの供与 (3) ローカルコスト：光熱費、研修コース（2 コース）の研修会場		
協力期間	2009 年 6 月～2014 年 5 月 （延長期間：2012 年 5 月～2014 年 5 月）	協力金額	（事前評価時）390 百万円、（実績）562 百万円
相手国実施機関	オロミア州灌漑開発公社（OIDA） （旧オロミア州水資源局（OWRB）から 2010 年 10 月に旧オロミア州水・鉱物・エネルギー局（OWMEB）へ、2013 年 7 月に OWMEB から OIDA へ組織再編に伴い変更）		
日本側協力機関	農林水産省		

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  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、2006年から2010年のエチオピアの国家5カ年計画「貧困撲滅のための持続的かつ加速的開発計画（PASDEP）」（2006年～2010年）は、灌漑開発は生産性改善のための解決法の一つであることを述べていた。事業完了時、「国家開発5カ年計画（GTP）」（2010/11年度～2014/15年度）において、農業は経済成長の主たる源泉とみなされ、水利利用の改善と灌漑面積の拡大は依然焦点であった。</p> <p><b>【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】</b>                  本事業は、エチオピアの灌漑開発にかかる開発ニーズと合致していた。特にオロミア州において、133の郡のうち58郡で食料安全保障の問題があり農業生産の安定、食料安全保障の改善が必要であった。事業完了時、灌漑面積は依然限定的であった。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業はエチオピアに対する日本の援助方針とも合致している。エチオピア国別援助計画（2008年）は、灌漑施設の改良を含む農業・農村開発を重要課題としている。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b>                  本事業完了時に、プロジェクト目標は一部達成された。効果を測る指標として設定された指標のうち、「作成されたガイドラインとマニュアルがOWMEB内で承認され配布される」（指標1）、「開発された研修方法と経験がOWMEB内で認識され活用される」（指標 3）は達成されたが、「灌漑開発活動がOWMEBの作成したガイドラインに基づいて実施される」（指標2）は達成されなかったことによる。</p>

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業で発現した効果は、事業完了後も一部継続している。OIDAは、本事業で作成されたガイドライン・マニュアルを最低基準として活用し、能力向上のための研修を行っている。

灌漑開発の実施は事業期間中には達成されなかったが（指標2）、過去3年、ガイドライン・マニュアルに基づいて実施された灌漑開発事業はオロミア州全土で増加傾向にあり、事業実施後に達成されたといえる。「灌漑開発の計画、設計、施工監理」に関して、本事業の経験及びガイドラインを活用して設計・建設・管理されたオロミア州の灌漑事業数は増加している。さらに、OIDAでのほとんどの新たな灌漑事業計画において、本事業で作成したガイドライン・マニュアルが主要な部分、特に、設計・工事にかかるコンサルタントやコントラクター調達に関するTOR作成などの入札プロセスにおいて活用されている。

データベース開発は課題に直面している。水資源、灌漑スキームの一覧、利用パターン（作付作物のタイプ、灌漑面積、受益農家数等）に関して毎年収集されマッピングされているが、定期的に更新されておらず、また事業が想定していた全ての詳細情報は収集されていないなど、情報は依然不完全である。さらに、事業完了後更新されていないが、当初開発されたフォーマットと比べて、データの完全性や質に差異がある。しかし、オロミア州は、カナダ政府・オランダ政府が支援する能力向上プロジェクト「小規模マイクロ灌漑支援」事業の対象州であり、同事業の支援を受け、OIDAはウェブベースのデータベース管理システムの開発を計画している。マスタープラン作成に関しては進展がみられた。本事業での経験及びマニュアルを活用し、OIDAは州内の7つの河川流域の潜在的灌漑水資源アセスメントを作成中である。

新たに設立された水利組合及び強化された水利組合は過去3年増加傾向にあり、OIDAがマニュアルに基づき、水利組合を設立し、完了した灌漑事業は水利組合に受け渡し、コミュニティのオーナーシップ、スキームの持続性を確保している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上述のとおり多くの灌漑事業がガイドライン・マニュアルに基づき実施されており、事後評価時に上位目標は達成された。さらに、オロミア州で本事業の経験を活かした事業の数は増加し、稼働率は比較的高い。OIDAによれば、過去4年のオロミア州における小規模灌漑スキームの稼働率は82%である。州レベルでの稼働率の改善は、州政府による州内での小規模灌漑開発への関心が強まり、予算が確保されていることによることが大きい。しかし、灌漑スキームの質を担保した建設及び運営維持管理の監督に責任を負う郡職員の研修マニュアルの開発による、州及び県レベルのOIDA職員の能力向上を通じた「建設工事の質の改善」、「郡の専門家の運営維持管理に関する技術・知識の向上」、「水利組合等による運営の改善」への取り組みにより、本事業は稼働率の改善に貢献をしている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業の目的の対象はオロミア州のみであったが、本事業完了後、作成されたマニュアル・ガイドラインは他の州及び全国的に展開された。本事業において用地取得・住民移転は発生しておらず、自然環境への負のインパクトもない。

【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

目的	指標	実績																																										
プロジェクト目標 効果的かつ効率的な灌漑開発・運営のためのオロミア州水・鉱物・エネルギー局 (Oromia Water, Mineral and Energy Bureau : OWMEB) の能力が強化される。	指標 1: 作成されたガイドラインとマニュアルが OWMEB 内で承認され配布される。	達成状況：（事業完了時）達成 （事後評価時）継続 （事業完了時） 14 のガイドライン及びマニュアルが 2014 年 5 月にオロミア州の灌漑開発の標準として配布された。 （事後評価時） ガイドライン・マニュアルは電子版及び印刷版で存在する。一種類のマニュアルを除き、全てのガイドライン・マニュアルは灌漑開発・管理活動の最低基準として利用されている。水資源量分析マニュアルに関しては、本マニュアルでのモデルを上手く実行することができず、OIDA の専門家が計算効率の良い他のモデルの使用を好んだため、使用されていない。																																										
	指標 2 : 灌漑開発活動が OWMEB の作成したガイドラインに基づいて実施される。	達成状況：（事業完了時）未達成 （事後評価時）達成 （事業完了時） ガイドライン・マニュアルの最終版は 2014 年 5 月に全ての県に配布されたばかりであり、灌漑関連活動には活用されていない。  （事後評価時） <b>ガイドライン・マニュアルに基づいて実施された灌漑開発事業活動数</b>																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">コンポーネント</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">データベース構築及び灌漑水資源開発マスタープラン</td> <td rowspan="2">対象県及び非対象県での潜在的な水資源アセスメント (%)</td> <td>計画</td> <td>NA</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>5</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>87.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">灌漑開発の計画、設計、施工監理</td> <td rowspan="2">調査・設計 (n)</td> <td>対象県</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>39</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>非対象県</td> <td>433</td> <td>501</td> <td>564</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">小規模灌漑スキームの建設 (n)</td> <td>対象県</td> <td>9</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>非対象県</td> <td>499</td> <td>525</td> <td>550</td> <td>541</td> </tr> </tbody> </table>			コンポーネント			2014	2015	2016	2017	データベース構築及び灌漑水資源開発マスタープラン	対象県及び非対象県での潜在的な水資源アセスメント (%)	計画	NA	35	75	100	実績	5	35	75	87.4	灌漑開発の計画、設計、施工監理	調査・設計 (n)	対象県	15	25	39	48	非対象県	433	501	564	NA	小規模灌漑スキームの建設 (n)	対象県	9	20	35	50	非対象県	499	525	550	541
コンポーネント			2014	2015	2016	2017																																						
データベース構築及び灌漑水資源開発マスタープラン	対象県及び非対象県での潜在的な水資源アセスメント (%)	計画	NA	35	75	100																																						
		実績	5	35	75	87.4																																						
灌漑開発の計画、設計、施工監理	調査・設計 (n)	対象県	15	25	39	48																																						
		非対象県	433	501	564	NA																																						
	小規模灌漑スキームの建設 (n)	対象県	9	20	35	50																																						
		非対象県	499	525	550	541																																						



		灌漑施設・水管理	新たに設立された水利組合数 (n)	対象県	17	40	66	116	
				非対象県	5,183	7,618	9,631	9,942	
		注：数字は前年からの累計。							
	指標 3：開発された研修方法と経験がOWMEB内で認識され活用される。	達成状況：（事業完了時）達成 （事後評価時）継続 （事業完了時） 32の研修コースが実施され、75の研修テキストが作成された。1,400人以上の専門家が研修に参加し、研修教材を業務に活用している。 （事後評価時） <b>研修実施回数</b>							
		コンポーネント				2014	2015	2016	2017
		データベース構築及び灌漑水資源開発 マスタープラン				1	-	2	2
		灌漑開発の計画、設計、施工監理				-	2	3	5
		灌漑施設・水管理				1	1	2	2
上位目標 効果的かつ効率的に機能する灌漑スキームの数が対象地域で増加する。	指標 1：オロミア州で、プロジェクトの経験が活用された灌漑サイトの数が増加する。	達成状況 （事後評価時）達成 - オロミア州で、プロジェクトの経験を活用して建設された小規模灌漑サイトの数は、過去3年間で16%増加した。OIDAによれば、2015年までに、75,190 haの小規模灌漑スキームが開発された。							
		小規模灌漑スキームの建設(n)*				2014	2015	2016	2017
						508	545	585	591
		*各年の建設数は前年からの累計。 - オロミア州の小規模灌漑スキームの過去4年の稼働率は82%である。							
		灌漑サイトの稼働状況		数	パーセンテージ				
		稼働		553	82%				
		一部稼働		31	5%				
		非稼働		91	13%				
		総建設数		675*	100%				
		*総建設数(675)はオロミア州での全ての小規模灌漑スキームの建設を示す。OIDAのみならず（本事業の経験を活かした数=591）、州内のNGO等他機関による建設が含まれる。							

出所：JICA資料、OIDAへの質問票・インタビュー、OIDA職員への質問票・インタビュー調査（n=20）

【留意事項】 本事業におけるモデル灌漑スキームの建設は、設計・施工のOJT研修の場という扱いであり、施設全体の竣工および稼働は、事業スコープには含まれていない。事後評価時、モデル灌漑スキーム5地区のうち、60%（5サイト中3サイト）は一部（n=2）、または完全に（n=1）稼働している。一方、残りの2サイトは稼働しておらず、過去1年運営は行われていない。2サイトが稼働していない理由として、(1)アワデ灌漑スキームは、建設作業がまだ完了していない、(2)ブラ灌漑スキームは、沈泥の問題により昨年より運営が中止されている、ことが挙げられる。問題解決のため、西アルシ県はOIDAと連携し、アワデ灌漑地区における残りの工事及び対応の工事の入札公告を行った。

モデル灌漑スキームの課題は、プロジェクトとOIDAの間で、事業終了後にOIDAが対応すべき事項を明確化していなかったことに起因する。技術的には、ガイドラインがごく一般的な内容に留まっており、各現場の土質などサイト特有の条件を考慮せず、ガイドラインが一律に適用されたことも、一因と考えられる。また、現地民間施工業者の技術力・施工能力が極めて低く、発注者であるOIDAの努力だけでは対応困難な課題もみられる。

### 3 効率性

事業費は計画を上回り（計画比144%）、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比167%）。事業期間はアウトプットを完成させるために2年間延長されている。活動は、(1)機材の一部が盗難に遭い、それにより必要データの収集により時間が必要となったこと、(2)活動を完了するために日本人の専門家数が十分でなかったこと、により遅延した。よって本事業の効率性は低い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

エチオピアにおける灌漑開発を促進する政策は一貫している。農業は経済成長の主要な源泉であり、「水利用の改善と灌漑面積の拡大」は「成長と構造改革計画（GTP-II）」（2015/16年度～2019/20年度）や「エチオピア農業セクター政策と投資枠組み（PIF）」（2010年～2020年）などの成長構造改革計画で重要な分野となっている。

#### 【体制面】

OIDAは2013年7月に設立された独立機関であり、調査、設計、契約管理、建設、施工監理の責任を有し、また灌漑スキーム管理、コミュニティ動員及び関係者の調整が主要な役割である。OIDAの組織構造は適切であり、様々なレベルでの灌漑開発・管理にかかる責任は明確である。職位の60%は必要な職員数が配置されているが（367中221）、残りの職位は空席である。回答者（調査対象20名）の60%は、現在の職員数は、灌漑開発・管理の実際の業務量に対して十分であると考えている。OIDAの人事局によれば、空席となっている理由は、2017/18年度に必要な予算が配賦されなかったためである。しかし、2018/19年度は、既に殆どの職位を埋めるべく採用を始めている。

### 【技術面】

技術面では若干課題がある。本事後評価での質問票調査の結果によれば、本事業で技術移転を受けた適切な数のカウンターパートが引き続き OIDA で働いており、OIDA は灌漑開発活動に必要な技術と知識を保持している。しかしながら、ガイドライン・マニュアルについては、統一的な適用や更新など、定期的にフォローするメカニズムは確立されておらず、データベースやマスタープラン開発に関する能力は十分ではない。また、OIDA では人事異動時の引継ぎの習慣がなく、資料等の管理が徹底されていないという課題がある。

### 【財務面】

過去3年の灌漑開発・管理にかかる予算配賦状況は増加傾向にあり、また質問票調査の回答からも、OIDA は必要な資金を確保しているといえる。

### OIDA の予算配賦

(単位：ETB)

	2014/15	2015/16	2016/17
州政府からの予算	83,882,149.00	97,157,357.00	113,984,840.00
その他資金：農業成長プログラム (AGP)	NA	282,119,486.00	132,815,909.00
その他資金：国際農業開発基金 (IFAD)	101,154,868.02	25,261,459.36	46,000,000.00

### 【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

本事業完了時に、プロジェクト目標は一部達成された。本事業で発現した効果は、OIDA が本事業で作成したガイドライン・マニュアルを引き続き活用し、また研修も行っており、事業完了後も継続している。本事業での経験・ガイドラインを活用して設計、建設、管理されているオロミア州での灌漑の数は増加している。効率性に関しては、事業費及び事業期間ともに計画を上回った。持続性に関しては、技術面に課題がある。

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：

- 毎年、水資源、灌漑スキームの一覧、利用パターンに関する情報を収集しマッピングを行ってはいないものの、多くの情報は不完全か、本事業で開発したフォーマットでは容易にアクセスできないものとなっている。従って、2019年の年次計画作成時までに、OIDA は、データベースに関する研修を計画・実施することが求められる。さらに、少なくとも年一回、データの更新や品質を管理する定期的な更新システムを開発するべきである。
- 本事業で開発したマニュアル・ガイドラインは全てのレベルの事務所で最低基準として活用されているが、統一した適用や必要な更新などを定期的にフォローアップするメカニズムは確立していない。2019年の年次計画作成時までに、OIDA は、マニュアル・ガイドラインが全てのレベルで統一的な方法で使用されるよう、県事務所に対し支援のために定期的な訪問をすることを計画・実施することが望まれる。
- ブラ灌漑スキームは沈泥により運営が中止されている。OIDA は、必要な予算を配賦し、修理作業の準備を早急に行うべきである。また、未完了工事の入札公告を行っているのアワデ灌漑スキームについても早急に工事を完了することが望まれる。部分的な稼働に留まるソディゴ&サラエバ灌漑スキーム、およびヒルナ灌漑スキームについては、施設の改修・追加工事や堆砂除去などを早急に行うことが望まれる。
- OIDA では人事異動時の引継ぎの習慣がなく、資料等の管理が徹底されていない。OIDA は、職員の新規採用後に、前任者から後任者への技術・経験の継承を徹底することが望まれる。

JICA への教訓：

1. 本事業で作成されたガイドライン・マニュアルは事業完了後も継続して活用されている。OIDA へのインタビューによれば、以下の要因が相互に関連した結果であり、教訓となりうる。

(1) 双方向で参加型のアプローチ：マニュアル作成における事業のアプローチは非常に参加型で双方向であり、各マニュアル作成時には多くの意見聴取のためのワークショップが開催された。

(2) 強固なオーナーシップ：上記の状況から、カウンターパートからの強いオーナーシップが生まれ、その結果、ガイドライン・マニュアルが有効に活用されている。

よって、類似事業実施の際には、(1) 事業計画及び実施段階で、数々のワークショップを行いカウンターパートの積極的な参加を促すこと、(2) マニュアル・ガイドライン作成に先立ち、現状分析を行い、現地の事情やカウンターパートのニーズに基づいた課題を提起し、サイト特有の条件に応じた計画・設計基準あるいは運用基準を制定すること、が必要となる。それらを通じて、類似事業はオーナーシップの醸成を重視することが望まれる。

2. 他方、OJT 研修が行われたモデル灌漑スキーム5地区のうち、2地区が稼働停止、他2地区が部分的な稼働に留まっている。技術的な要因としては、ガイドラインが一般的・基礎的な内容に留まっており、各現場の土質などサイト特有の条件を考慮せず、ガイドラインを一律に適用した設計・施工が行われたことが考えられる。また、モデル灌漑スキーム建設において、プロジェクトと OIDA の責任範囲が明確化されていなかったことも、事業終了後の OIDA による対応の遅れの一因となっている。よって、OJT として灌漑施設の設計・施工を行う際には、プロジェクトの投入による施設建設のスコップ、および、C/P との責任分担を明示すべきである。特に、プロジェクトによる投入が部分的な施設建設に留まる場合は、事業終了後に C/P 機関が対応すべき事項を明確にし、灌漑スキーム全体の竣工を促す必要がある。



本事業で建設されたソキド小規模灌漑の幹線水路



ブラ灌漑サイト（非稼働）

国名 ガーナ	天水稲作持続的開発プロジェクト
-----------	-----------------

**I 案件概要**

事業の背景	ガーナでは、コメはメイズに次ぐ第二の主食となる穀物である。2003年時点のコメの総消費量は50万トン、一人当たりの年間消費量は22kgで、特に都市部においてコメの消費が急速に拡大していた。一方、国産米の供給が伸び悩んでいたため、国内消費量の60～70%を輸入米に依存し、それによって毎年2億ドル以上の外貨が海外に流出していた。そのため、食糧安全保障と外貨準備高の観点から、国産米の生産・流通の強化が喫緊の課題となっていた。このような背景のもと、ガーナ政府は、JICAの技術協力を得て、「ガーナ共和国国産米振興マスタープラン」（2008年）を策定した。同マスタープランに基づき、ガーナ政府は、不安定な天水農業に依存する小規模稲作農家の貧困削減へのインパクトも期待して、天水低地稲作の適正技術の導入を通じた国産米の生産拡大と品質向上を目指す、技術協力プロジェクトの実施を日本政府に要請した。		
事業の目的	本事業は、天水低地稲作の改良技術パッケージの開発、持続的天水稲作のための営農支援システムの改善方法の検証、改良技術パッケージの普及方法の確立を行うことにより、対象地域において「持続的天水稲作開発モデル」の普及促進を図り、もって対象地域での天水稲作の生産性及び収益性の向上に寄与することを目的とした。		
	1. 上位目標：対象地域での天水稲作の生産性及び収益性が向上する。 2. プロジェクト目標：対象地域において「持続的天水稲作開発モデル」の普及が促進される。		
実施内容	1. 事業サイト：ノーザン州内4郡（タマレ・メトロ、シャグナリグ、イースト・ゴンジャ、ウエスト・マンプリシ）、アシャンティ州内5郡（アダンシ・サウス、アハフォ・アノ・ノース、アトウィマ・ムボヌア、アサンテ・アキム・ノース、アサンテ・アキム・セントラル） 2. 主な活動： (1) 天水低地稲作の改良技術パッケージの開発 (2) 持続的天水稲作のための営農支援システムの改善方法の検証 (3) 本事業が改良した技術パッケージの普及方法の確立 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：21人 (2) 研修員受入：40人 (3) 第三国研修受入（ブルキナファソ及びウガンダ）：30人 (4) 機材供与：車両、オートバイ、PC、収穫後処理機材、事務機器、等 相手国側 (1) カウンターパート配置：29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		
協力期間	2009年7月～2014年12月 （延長：2014年7月～2014年12月）	協力金額	（事前評価時）500百万円、（実績）607百万円
相手国実施機関	食糧農業省作物サービス局		
日本側協力機関	なし		

**II 評価結果**

【留意点】

- 本事業の効果の継続状況及び持続性は、本事業の第2フェーズの影響を一定程度受けており、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第2フェーズの影響がある程度含まれている。

1 妥当性

【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】

事前評価時の「第2期ガーナ貧困削減戦略（GPRS II）」（2006年～2009年）及び「第2期食糧農業分野開発政策（FASDEP II）」（2007年～2012年）、事業完了時の「中期農業分野投資計画（METASIP）」（2011年～2015年）は、いずれも食糧安全保障と小規模農家の貧困削減の観点から稲作に高い優先度を置いており、本事業はガーナ政府の開発政策に合致していた。

【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】

本事業は事前評価時・事業完了時のガーナにおける開発ニーズに合致していた。ガーナの総人口の半数以上が農村に居住しており、そのほとんどが農業に従事していた。そのおよそ9割が1件あたり2ha以下の小規模農家であり、天水農業に依存する半粗放農業であるために、生産性は低く不安定であった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は事前評価時の日本の対ガーナ援助方針に合致していた。「対ガーナ国別援助計画」（2006年9月）では、農村経済の再活性化に向けた支援、具体的には、生産基盤強化及び農民の能力開発・組織化を通じた、小規模農家の収入増加及び農産物の生産性向上への支援が計画されていた。

【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達成された。1,000戸以上の農家が、本事業が開発した「持続的天水稲作開発モデル」

(以下、モデル)の推奨技術を取り入れた(指標1)。また、ノーザン州、アシャンティ州ともに稲作普及計画案を作成し、農業省作物サービス局に提出した(指標2)。作成したすべてのマニュアルはモデルとして取りまとめられ、事業完了時まで、作物サービス局、対象地域内の州農業局、郡農業局、農業普及員、農家に配布された(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】

本事業の効果は継続している。本事業が推奨する技術を取り入れている農家は約1,300戸に至っている(指標1)。種子選別、分割施肥、苗床づくり等の技術が継続して活用されている一方で、築堤、正条植え、ドリル播き、バンバンボックスを用いた脱穀等は、現地農家には幾分難しい設計、人手不足、農業機械の利用機会の制約などのために利用率が低かった。しかし、フェーズ2事業の調整を受けて、利用率は向上している。本事業が作成したすべてのマニュアルは「普及ガイドライン」として取りまとめられ、同ガイドラインは、現地の状況により適合させるために、本事業の第2フェーズ<sup>1</sup>で大幅に改訂された。第2フェーズにおいて、同ガイドラインを用いた稲作普及計画の実施に向け、35の優先郡(ノーザン州15郡、アシャンティ州20郡)が選定された。事後評価時点において、各州それぞれ11郡が、それぞれの計画の実施を開始した(指標2)。対象地域では、州農業局職員は講師研修に、郡農業局及び農業普及員は普及活動に、農家は営農に、同ガイドラインを広く活用している(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において達成されている。対象地域における天水稲作農家の1ha当たりの平均収量は、ノーザン州で2.8トン、アシャンティ州で3.5トンと、ともに増加し、目標値の80%を超えている(指標1)。対象地域の農家の1ha当たりの平均収入は、ノーザン州で2013年の1,930セディから2017年の2,483セディ、アシャンティ州で2013年の4,329セディから2017年の5,399セディに増加している。農業普及員及び農家へのインタビューによると、本事業が推奨する技術を適用した農家の収入は、そうでない農家の収入と比較して著しく高いとのことであった(指標2)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、様々な正のインパクトが確認された。農業普及員は、本事業から学んだ知識や技能を対象地域以外の集落に紹介している。また、対象地域の農家は、普及員の活動に参加し、彼らが学んだことや、自ら工夫した方法などを紹介している。本事業が提供した研修や訓練を通して、営農における女性たちの役割りが、種まきや田植えといった単純労働から、作付日程や種子や農具への投資等に関する意思決定へと拡大している。集落住民へのインタビューによると、コメの収量増加により世帯の食事が改善され、収入向上により、子供の学費や医療費の支払い、住宅の建設や修理、家財道具や家電製品、耕運機や脱穀機等の農機具、農作物運搬用のオートバイや三輪車などの購入が可能になったとのことである。農民グループの中には、本事業の実証圃場からの収益を積み立て、トラクターを購入したグループもある。本事業による住民移転及び用地取得、その他の負の影響は発生していない。

【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「持続的 天水稲作開発モデル」 の普及が促進される。	指標 1 1,000 戸以上の農家が「持続的 天水稲作開発モデル」の推奨技術 を活用する。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 対象地域において推奨技術を活用している農家数				
		2011年	2012年	2013年		
		ノーザン	30	87	380	
		アシャンティ	121	609	1,164	
		合計	151	696	1,544	
指標 2 対象郡の稲作普及計画を基本として、ア シャンティ州及びノーザン州の稲作普 及計画が作成され、農業省に提出され る。	指標 3 技術パッケージ、営農支援システム及び 普及のすべてのマニュアルを編集して 「持続的天水稲作開発モデル」として取 りまとめ、関係者に配布する。	(事後評価時) 対象地域において推奨技術を活用している農家数				
		2014年	2015年	2016年	2017年	
		ノーザン	496	425	479	424
		アシャンティ	805	837	874	885
		合計	1,301	1,262	1,353	1,309
達成状況：達成(継続) (事業完了時) 両州とも、事業完了時まで稲作普及計画を作成し、食糧農業省作物 サービス局に提出した。 (事後評価時) 本事業の第2フェーズにおいて、35の優先郡が稲作普及計画の実施郡 として選定され、両州の各11郡がその実施を開始している。						
達成状況：達成(継続) (事業完了時) すべてのマニュアルが「持続的天水稲作開発モデル」として取りまと められ、関係者に配布された。 (事後評価時) すべてのマニュアルの主要要素を統合した「普及ガイドライン」が本 事業の第2フェーズで改訂され、対象州及び対象郡に配布された。同						

<sup>1</sup> 本事業の後続案件となる技術協力プロジェクト「天水稲作持続的開発プロジェクトフェーズ2」(2016年～2021年)は、フェーズ1事業で策定された普及ガイドラインが推奨する稲作技術を、アシャンティ、ノーザン両州の35郡に普及することを目標として、事後評価時点において実施中である。





を確実に実行することを提言する。

- ・ 本事業の実証圃場における高い生産性を目にして、近傍の少なからぬ農家が郡農業局に問い合わせ、本事業が推奨する技術パッケージを導入する結果に結びついている。実証圃場は農業案件の成果の普及に関する高い可能性を有している。そのため、幹線道路の近傍や人々の往来の多い農地などに実証圃場を設置することを推奨する。



本事業の実証圃場を模して農民が行った築堤  
(アハフォ・アノ・ノース郡、アシャンティ州)



除草技術の活用  
(アハフォ・アノ・ノース郡、アシャンティ州)

国名 エチオピア	小規模農民のための優良種子振興プロジェクト
-------------	-----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	エチオピアにおいて、農業セクターは、GDPに占める割合が40%、農村人口に占める農業従事者の割合が85%であり、国民経済及び同国産業における位置づけは極めて大きい。2006年の「貧困終結のための持続的開発促進計画（Plan for Accelerated Sustained Development to End Poverty: PASDEP）」においても農業開発の重要性は明確に示されているが、多くの農民は生産性の低い伝統的な農法に依存しており、そのため、食糧生産及び供給が不安定であった。これは優良種子の利用が限定的で、かつその供給が不安定であることに原因があると見られていた。また、優良種子の利用率が低く抑えられている中、肥料や殺虫剤使用量の増加は全体の生産性をさらに押し下げていた。さらに、ほとんどの農民は収穫物の一部を種子用に保管するか、認証されていない種子、もしくは市場で売買されている穀物の一部を作付用の種子として利用していた。これらの種子は生産性、発芽率、均質性が低いため、その結果として農業生産性の低さを助長することにつながっていた。したがって、農民の需要を満たす優良種子を供給する種子システムは、同国の経済社会開発のために不可欠であり、同国政府も種子生産農家自身が農民の需要を満たす種子生産を向上させることを目標とした。しかし、種子生産農家は十分な種子生産技術をもたず、種子システムの適切な管理方法に関する知識がなかった。				
事業の目的	本事業は、優良種子生産技術と持続的な種子システムの確立を通じて、優良種子の使用を増加させ、もって、対象郡（ワレダ）におけるテフやコムギ、オオムギ等の自植性作物の生産に貢献することを目指した。 1. 上位目標：対象郡（ワレダ）において優良種子を利用して穀物生産量（主にテフ、コムギ、オオムギ）が増加する 2. プロジェクト目標：対象郡（ワレダ）において優良種子の利用が増加する。				
実施内容	1. 事業サイト：3州、5郡（オロミア州：アダ、デンディ、ルメ、南部諸民族州：ソド、アムハラ州：イエルマナデンサ） 2. 主な活動：1) 種子生産技術と簡易な農業機械の検証・適用性試験及びマニュアルの作成、2) 種子農民学校（Seed Farmer School：SFS）の研修と教材作成、3) 種子品質管理技術マニュアルの作成、郡レベルの検査所設立、4) 郡レベルでの種子検査研修、5) 現行の種子生産システム、市場、流通経路に関する情報の収集と分析。 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 20人                              (2) 研修員受入 18人                              (3) 第三国研修 2人（ケニア）                              (4) 機材供与 車両、オートバイ、PC、事務機器、種子精選機等                         </td> <td style="width: 50%; border: none;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置 45人                              (2) 土地・施設 農業省と州農業局（アムハラ州、オロミア州、デブラゼイト農業試験場 Debre Zeit Agricultural Research Center：DZARC）におけるプロジェクト事務所提供                              5つの対象郡の農業事務所（アダ、デンディ、ルメ、ソド、イエルマナデンサ）における種子検査所の場所と土地の提供                              DZARCでの検証活動のための農場提供                              (3) 運営費：事業のための光熱費及び事務所維持費                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 20人 (2) 研修員受入 18人 (3) 第三国研修 2人（ケニア） (4) 機材供与 車両、オートバイ、PC、事務機器、種子精選機等	相手国側 (1) カウンターパート配置 45人 (2) 土地・施設 農業省と州農業局（アムハラ州、オロミア州、デブラゼイト農業試験場 Debre Zeit Agricultural Research Center：DZARC）におけるプロジェクト事務所提供 5つの対象郡の農業事務所（アダ、デンディ、ルメ、ソド、イエルマナデンサ）における種子検査所の場所と土地の提供 DZARCでの検証活動のための農場提供 (3) 運営費：事業のための光熱費及び事務所維持費
日本側 (1) 専門家派遣 20人 (2) 研修員受入 18人 (3) 第三国研修 2人（ケニア） (4) 機材供与 車両、オートバイ、PC、事務機器、種子精選機等	相手国側 (1) カウンターパート配置 45人 (2) 土地・施設 農業省と州農業局（アムハラ州、オロミア州、デブラゼイト農業試験場 Debre Zeit Agricultural Research Center：DZARC）におけるプロジェクト事務所提供 5つの対象郡の農業事務所（アダ、デンディ、ルメ、ソド、イエルマナデンサ）における種子検査所の場所と土地の提供 DZARCでの検証活動のための農場提供 (3) 運営費：事業のための光熱費及び事務所維持費				
協力期間	2010年2月～2014年8月 （延長期間：2014年3月～2014年8月）	協力金額	（事前評価時）360万円、（実績）553百万円		
相手国実施機関	農業自然資源省（Ministry of Agriculture and Natural Resource：MoANR）事業実施期間中及び実施後、連邦政府の行政改革によって農業農村開発省（Ministry of Agriculture and Rural Development：MoARD）及び、農業省（Ministry of Agriculture：MoA）から改編された。				
日本側協力機関	NTC インターナショナル株式会社 株式会社日本開発サービス				

**II 評価結果**

【留意点】

- 本事業は、優良種子生産と種子の品質保証の双方を同時並行的に強化することが意図されていた。しかし、プロジェクト目標と上位目標を検証する指標は優良種子の生産高のみを対象としていた。したがって、新たに本事業により導入された、地域に根差した種子品質検査及び保証制度の改善状況は、持続性の観点から検証することとした。

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、エチオピアの「貧困終結のための持続的開発計画（PASDEP）（2005/6年～2009/10年）」、「国家開発計画（GTP）（2010/11年～2014/15年）」、「エチオピア農業セクター政策と投資枠組み（2010年～2020年）」と整合していた。農業を経済成長の主要な源泉として維持するため、農業及び農村開発に関するGTPの主要な目標の一つは、5年間で改良種子の供給の大幅な増加であった。

**【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、安定した食糧生産に向け、優良種子生産と持続可能な種子生産体制の確立による農業生産性の改善という、エチオピアの開発ニーズと整合していた。なお、事業完了時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、日本の対エチオピア援助政策である「対エチオピア国別援助計画（2008年）」と整合していた。同政策において農業、農村開発及び水管理は、支援における最優先課題と位置付けられていた。

**【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**

**【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。5つの対象郡における本事業のアプローチにより、作付期において約127トンの優良種子を増産できた（指標1）。さらに、生産された種子の品質を保証するために、全ての対象郡の20人以上の種子検査官に対する種子品質検査の研修が実施されたことが確認された。また、選抜された普及員（Development Agent: DA）及び種子検査官に対しても、種子品質検査研修が行われたことも確認された。本事業では190戸の農家から種子のサンプルを共同で収集し、郡種子検査所ならびにエチオピア農業研究機構（EIAR）の試験所で品質検査を実施した。その結果、C2クラス種子<sup>1</sup>として許容範囲内の品質保証基準を満たしていることが証明された。また、事業活動報告書によると、終了時評価直後、本事業では、普及員や郡農業事務所専門家に対して、市場化推進活動の役割、同活動のフォローアップ方法及びマーケティング過程のモニタリング方法に関して研修ワークショップが実施された。同活動はより市場対応性のある優良種子生産を促進したと考えられる。また、実績として作付期に増加した優良種子の約80%が種子として利用または販売された（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。事後評価において、対象5郡で合計1,790人の種子生産農民に対する調査を実施した。本事業で研修した7つの農業生産技術のうち5つは、農民が日常的に実践していることが確認された。上記の技術を対象郡で普及するための研修制度の状況については、本事業で設立した種子農民学校（SFS）は、2015年以降、品質保証された種子生産の促進及び市場へのアクセス強化のため、種子増殖組合（Seed Multiplication Association: SMA）に置き換えられた。また、研修の実施と優良種子の生産技術の普及は、継続されてい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た。2017/18年の作付期には、約4,571トンの優良種子が全体で生産され、期待された目標値の200トン大幅に上回った（指標1）。これは前述の種子増殖組合に加盟している会員農民数の増加傾向と一致している。指標2に関しては、2017/18年において、協同組合を通じて作付期に増産された優良種子の88%は種子として利用されるか、市場で販売された。特に、近年の市場での販売量は、種子生産の増加により種子市場が堅調に拡大していることを示唆している。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

本事後評価の調査において、いくつかの正のインパクトが確認された。種子のマーケティングに関する変化については、SFSの卒業生であり、一次種子増殖組合（Primary Seed Multiplication Cooperative: PSMC）の会員でもある農民の所得レベルに好影響があった。会員農民は年2回の支払いを受けられるためである。まず、最初の支払いは、地元の穀物市場価格よりも推定で15%高いプレミアム価格で、各地の協同組合に卸す際に行われる。その後、協同組合側は買い取った種子を加工包装し、エチオピア種子公社（Ethiopia Seed Enterprise: ESE）に対してより高い基準価格にて卸すとされている。また、協同組合はそこから30%を利益として確保し、差額の70%をPSMCに配分する。これにより、会員農民は年末に2回目の支払いを配当として受け取ることができる。郡農業事務所の情報によれば、会員農民の年収は事業実施前よりも少なくとも30～35%程度向上した可能性があるとしている。

さらに、一部の組合は会員に対するサービスの一環として、倉庫の建設（アダ、イェルマナデンサ）やトラックの購入（ルメ）が可能となったと報告された。実際に、上述した仕組みによる種子増殖ビジネスには将来性があると見られ、多くの農民が参加を希望しており、また、種子農民学校を卒業した農民が地元では種子増殖ビジネスに成功した模範例（ロールモデル）と認識されていることから、組合会員数は順調に増えている。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 対象ワレダ（郡）において優良種子の利用が増加する	（指標1） 対象郡においてプロジェクトアプローチを通じて一作物あたり40トン以上の優良種子が生産される	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ 対象郡においてプロジェクトアプローチを通じて約127トンの優良種子が増産された（下表3参照）。 ・ 702人の農民が種子農民学校を卒業し、優良種子の生産を継続している。 （事後評価時） ・ 2017/18年、対象5郡において、研修を受講した農民（1,790人）のうちの大多数が、本事業で作成された「テフ・小麦種子生産マニュアル」の中で説明されている7つの生産技術のうち、5つを実践していた。 ・ 2015/2016年以降、認証種子生産の促進と市場アクセスの強化のため、本事業で設立された種子農民学校の大半が種子増殖組合に置き

<sup>1</sup> 事業事前評価表によると、本事業は需要に応えるためにC2クラス種子の生産を促進させることを本来の意図としていた。C2は農民が改良した種子と分類されているが、インフォーマル種子と考えられている。

換えられた。普及員は種子増殖組合での研修講師として役割を継続している。

表 1：対象郡別の種子生産農民数

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
アダ	150	180	413	892
ルメ	214	324	400	492
デンディ	85	85	85	85
ソド	157	157	157	225
イエルマナデンサ	96	96	96	96
合計	702	842	1,151	1,790

表 2：対象郡別の種子農民学校（SFS）、種子増殖組合（SMA）、普及員数（研修制度の主要な構成要素）

		2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
アダ	SFS	5	--	--	--
	SMA	--	5	5	7
	普及員	11	8	16	16
ルメ	SFS	4	--	--	--
	SMA	--	5	7	7
	普及員	9	14	18	18
デンディ	SFS	5	--	--	--
	SMA	--	3	1	1
	普及員	11	10	7	14
ソド	SFS	7	--	--	--
	SMA	--	2	2	2
	普及員	10	5	4	4
イエルマナデンサ	SFS	4	--	--	--
	SMA	--	3	3	3
	普及員	10	10	10	10
合計	SFS	25	--	--	--
	SMA	--	18	18	18
	普及員	51	47	55	60

(指標 2)  
対象郡においてプロジェクトアプローチを通じて一作物あたり生産された優良種子の 75%以上が利用または販売される

達成状況：達成（継続）  
（事業完了時）  
・ 一作物で増産された優良種子の 83%が利用または販売された（下表 5 参照）  
（事後評価時）  
・ 一作物で増産された優良種子の 88%が利用または販売された（下表 5 参照）

上位目標  
対象ワレダ（郡）において優良種子を利用して穀物生産量（主にテフ、コムギ、オオムギ）が増加する

(指標 1)  
対象郡においてプロジェクトアプローチを通じて一作物あたり 200 トン以上の優良種子が生産される

(事後評価時) 達成

表 3：対象郡別の優良種子（C1<sup>2</sup>）生産量（トン）

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
アダ	28	2,500	3,010	3,745
ルメ	39	63	81	99
デンディ	15	36	54	54
ソド	28	408	408	583
イエルマナデンサ	17	80	86	90
(A) 総生産量	127	3,087	3,639	4,571

<sup>2</sup>対象 5 郡における認証種子（C1）の生産は各州の種子公社との契約合意を通じて種子組合連合によって実施されている。各州の種子公社は各州か近隣州、またはエチオピア種子公社の品質検査所を利用して、各地の生産種子の品質保証、調製、ラベル表示を行っている。



(指標 2) 対象郡においてプロジェクトアプローチを通じて一作物あたり生産された優良種子の75%以上が利用または販売される	(事後評価時) 達成					
	表 4 : 対象郡別の優良種子の利用量と市場販売量 (トン)					
			2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
	アダ	種子利用	4	220	255	268
		市場販売	20	2,000	2,250	3,000
	ルメ	種子利用	4	10	13	15
		市場販売	30	44	57	69
	デンディ	種子利用	2	5	8	8
		市場販売	10	25	38	38
	ソド	種子利用	5	90	90	129
市場販売		16	275	275	408	
イェルマナ デンサ	種子利用	3	7	16	17	
	市場販売	11	64	60	63	
(B) 総量		105	2,740	3,062	4,015	
表 5 : 対象郡別の総生産量に占める利用量と市場販売量の割合 (%)						
		2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	
アダ		86	89	83	87	
ルメ		87	86	86	85	
デンディ		80	83	85	85	
ソド		75	89	89	92	
イェルマナデンサ		82	89	88	89	
平均 (%)		83	89	84	88	

出所：事後評価時の現地調査に対する郡専門家からの回答（2018年6月）

### 3 効率性

事業費及び事業期間は計画を超えた（各計画比138%、113%）。なお、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、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

小規模農民の種子利用の向上と生産性の向上に重点を置き、具体策を示したGTPの第二フェーズ、「国家開発計画フェーズII（2015年～2020年）」及び「エチオピア農業セクター政策と投資枠組み（2010年～2020年）」で示される政策上の効力が持続していることに加え、特に「種子システム開発戦略（Seed System Development Strategy: SSDS）<sup>3</sup>」（2013年～2017年）及び、「協同組合を基盤とする種子生産（Cooperative-Based Seed Production: CBSP）<sup>4</sup>」（2014年～2016年、2016年～2020年）、等の実施を通じて、さらに強化されている。

#### 【体制面】

「農民による種子生産及びマーケティング（FBSPM）」の推進については、前述の種子農民学校の種子増殖組合への置き換えを除いて、大きな体制構造に変更はなかった。また、政策面で述べたように、事業完了後、農業改革庁（Agricultural Transformation Agency: ATA）は、パートナー組織とともに、地域に根差した生産と流通を通じて、種子供給の格差を埋めることを目的に、CBSP事業を開始した。各主体の役割と責任は引き続き同様であることが確認された。さらに、2017年12月に農業自然資源省主導で設立された「国家種子プラットフォーム」によって、より包括的な体制になっている。これまでの組織体制に加え、官民パートナーシップの強化も期待されている。しかし、連邦及び州レベルの規制当局における頻繁な離職が全国的普及の妨げになっており、FBSPMが遅延する懸念がある。

<農業自然資源省（MoANR）>

農業自然資源省の農業普及局と農業投入財・市場局は、連邦レベルにおいてFBSPMの推進を所管している。農業自然資源省は、また、種子生産システムに関する法整備、及び各基準や手続きの認可等を行っている。4名の職員が農業投入財・市場局に配属されているが、期待されている職責に対する業務量に鑑みると、人員は不十分であり、また、頻繁な離職によって状況は悪化している。

さらに、前身の農業省は種子の品質管理手続きの迅速化のため、「品質公表種子（Quality Declared Seed: QDS）」の規制枠組みとして、2014年10月に国家指針を發布した。同枠組みでは、地域社会における種子生産者は、自らの種子が各地域の規制当局が指定する最小限の基準を満たせば、その品質を公表できるとした。しかし、本調査結果によると、QDSに関して承認されている国家指針ガイドラインは、各地域の規制当局での実務上の運用や適用がなされておらず、州や郡において実質的に浸透はしていなかった。

<エチオピア農業研究機構（デブラゼイト農業試験場<sup>5</sup>）>

同研究機構の技術開発・種子研究局は、傘下に地方支部である17研究所を擁し、約90%を占める初期世代種子の生産はこれらの研究所が担っているため、種苗登録されている改良品種や初期世代種子の主要な供給元としての役割を引き続き果たしている。FBSPMに関しては、3名の研究員が配属されているが、離職が頻繁なために人員不足とみなされている。技術開発・種子

<sup>3</sup> 農業資源省の監督の下、SSDSでは種子セクターにおける障壁を明確化し、さらに、各解決方法とそれに伴う出口戦略を特定している。

<sup>4</sup> ビル&ミリング・ゲイツ財団等の主要開発パートナーとともに実施しているCBSPプロジェクトは、地域に根差した生産と流通を通じて、具体的に種子供給の格差を埋めることを目指している。また、種子の協同組合のモデル化による着実なビジネスプランの策定・運用のために、脆弱な組織能力に着目して取り組んでいる。また各地の組合組織との共同で、小規模農民に対し、近代的な種子生産と収穫後処理に関する研修を行っている。

<sup>5</sup> 農業研究機構は多くの国内研究所の統括機関であるが、本事業は中でも特にデブラゼイト農業試験場と協働していた。

研究局長によると、初期世代種子の供給不足は深刻であり、同研究機構は需要量のわずか50%しか供給できなかったとしている。同研究機構は、需要を満たすための土地、育種家種子及び原々種を十分に増産するための人的資源や資機材の不足に直面している。

<州農業自然資源局（オロミア州、南部諸民族州、アムハラ州）>

同局の農業投入財供給部は認証種子生産者登録、種子の緊急配布、種子直売代理店の認定及び、各地域の需要状況に応じた認証種子の配給を所管している。3つの各州において2名の職員が配属されていたが、職責に対して人員不十分であり、また、頻繁な離職によって状況は悪化している。

<郡農業事務所（アダ、ルメ、デンディ、ソド、イエルマナデンサ）>

同事務所は種子の需給状況の査定、協同組合に配分された種子の配給を所管している。また、優良種子生産のための技術支援及び研修を実施するとともに、最適生産量を算定するための圃場検査を実施している。上記組織とは対照的に、比較的十分な人数の専門家が配置されていた（アダ12名、ルメ6名、デンディ5名、ソド2名、イエルマナデンサ7名）。ソドを除いた他の4つの対象郡は、人員は十分であると回答した。郡における種子生産農民を対象としたFBSPM促進に向け、期待されていたフォローアップ活動は実施されている。

<協同組合振興事務所>

同事務所は組合組織や協同組合連合の効率的な強化を所管している。その管理下にある協同組合は原種や農薬等のインプットを単位種子増殖組合が適時に流せるように指導することとなっている。加えて、協同組合連合は、種子生産者である会員農民に資する物流、販売、マーケティング等の付加価値向上のための活動を行っている。

<種子増殖組合>

これらの組合は、対象郡において、本事業の種子農民学校の卒業生の支持を得て2015年以降に設立された。組合の下、種子農民学校で研修を受けた農民は、新たに設置された単位種子増殖組合の会員になる資格を与えられている。事業完了後のフォーマルな種子生産に向けての移行期間において、これら組合は各地域社会の協同組合連合との契約合意により、会員農民による安定した優良認証種子の供給に集約的に参加することを可能にした。さらに、本事業で訓練を受けた各郡の普及員は、これら組合及び、単位種子増殖組合に加入したいと希望している農民に対する指導員として、役割を継続している。

#### 【技術面】

種子生産については、事後評価時点において、本事業のカウンターパートであった全職員の108名のうち、67%にあたる72名は様々な役職についており、異なるレベルに異動していた。ただし、必要な技術水準を維持するための再訓練などの仕組みが設けられている。また、郡においては、専門家、普及員、農民に対して、農業改革庁、バハルダール大学、州事務所等が主催する研修機会が提供されている。これは普及員、専門家、検査官それぞれにとって、優良種子生産の実践を促進するための技術と知識の維持に役立っている。マーケティング促進に関しては、農業改革庁が3つの対象郡（アダ、ルメ、デンディ）において、専門家、普及員、農民及び単位種子増殖組合に対して研修プログラムを提供している。

種子の適切な品質管理については、40%に当たる2つの検査所（アダ、ソド）のみが種子品質検査を継続し、郡の協同組合連合に対して然るべく検査結果の提供を行っていた。さらに、これらの検査所は種子の品質認定書発行のために、州レベルの検査所に対して品質検査結果を提供することが可能になっている。ルメの検査所は部分的に機能していた。郡職員は、同検査所は、優良種子認定書を発行する権限を与えられておらず、その種子品質検査の実施に対して、公的に権限移譲されていないと認識していた。したがって、この検査所では地元の組合に対して、種子の認証のためには近隣の認定種子検査所に直接問い合わせるよう勧めていた。その他の検査所（デンディ、イエルマナデンサ）は主に訓練された検査技師や検査官の人員不足により機能していなかった。

#### 【財務面】

FBSPMの文脈における優良種子生産に向け、種子増殖活動の予算とは、連邦レベル、州レベル及び郡レベルで、比較的十分に確保されている。連邦レベルでは、FBSPMを対象とした予算は、2015年43百万ブルから2017年80百万ブルに増加し、2018年には67.5百万ブルとなっている。ドナーは、2015年1.5百万ブル、2016年10百万ブル、2017年8百万ブル、2018年7百万ブルを供与している。州レベルでは、オロミア、南部諸民族、アムハラの三州は、第二次農業開発プログラム（AGP-II）<sup>6</sup>を通じて資金供与を受けており、その金額は2015年15百万ブル、2016年10百万ブル、2017年8百万ブル、2018年7百万ブルとなっている。対象5郡においては、上述したように、種子増殖活動は、種子増殖組合を通じた関連サービスの普及によって主流化されている。この点においては、ソドを除く対象4郡では種子増殖関連活動に対する予算はある程度確保されている。

対象5郡における種子増殖活動に対する年間予算

(単位: ブル)

	2015	2016	2017	2018
アダ	200,000	218,000	218,000	218,000
ルメ	NA	NA	30,000	30,000
デンディ	NA	35,000	35,000	25,000
ソド	NA	NA	NA	NA
イエルマナデンサ	45,000	75,000	91,000	100,000

#### 【評価判断】

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達成し、品質保証や検査システムには一定の課題があるものの、顕著な優良種子の生産量が実現し、さらに、生産量の相当の割合が市場で販売されたため、事後評価時点までに上位目標も達成された。持続性に関しては、体制面においては連邦政府と州政府レベルにおいて頻繁な離職による人材不足といった未解決の課題があるものの、FBSPMの観点から種子セクターの政策面、技術面、財務面において強化されている。効率性に関しては事業費、事業期間共に計画を上回った。

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。

<sup>6</sup> 複数ドナーが共同拠出する事業であり、また、実施プロセス全体で幅広いステークホルダーが関与している。主要なステークホルダーは以下の通り：カナダ国際開発庁、国連開発計画、オランダ王国大使館、スペイン国際開発庁、米国国際開発庁、世界農業食糧安全保障プログラム(Global Agricultural Food Security Program: GAFSP)、エチオピア農業改革庁、世界銀行国際開発協会(International Development Association: IDA/WB)等。



### III 提言・教訓

#### 実施機関への提言：

- (1) 州事務所（アムハラ州、オロミア州）及び関連郡農業事務所に対して、本事業によって建設された検査所の機能を活性化させることが推奨される。品質検査サービスに必要な人材を採用する予算の配分のためには、まず、その組織構造を適切に整理することが必須である。さらに、本事業による種子検査所は郡における品質検査サービスの持続的提供を目指し、定期的なフォローアップの仕組みや必要な技術支援を確保するために、州レベルの種子検査所と公的な制度上の提携関係を持つ必要がある。
- (2) 本事業の持続性を高めるために、州および郡のすべての種子関連の規制当局（例：州農産品規制機関/種子認証機関、郡農業事務所等）は、QDS 指針ガイドラインの実施を推進すべきである。QDS は、基本的な原則に基づいて、組織化もしくは登録された小規模農民によって生産された種子を意味しているが、これまでのところ対象郡においては QDS の支援スキームに正式に登録された種子生産者、農民、組合、種子増殖組合は存在しない。QDS 支援スキームの適用は煩雑ではなく、資源をいたずらに消費しない。さらに既存の通常の品質管理制度を効果的に補完できる意味でよりスケールアップの可能性があり、相互利益に資する。したがって、規制当局は種子増殖組合に対し、QDS 支援スキームを適用するよう奨励すべきである。

#### JICA への教訓：

- (1) 本事業によって訓練された農民は、種子農民学校のスキームにおける一個人の種子生産者から、種子増殖組合等の単位組合組織を形成することで、フォーマルな生産主体に変容し、C1 認証種子の生産を開始している。これは種子生産の増加とともに、彼ら自身の所得と生計の向上に貢献した。本事業では、どのようにしたら優良種子の生産技術と実践をよりよく向上できるかという観点から、農民と普及員の間の能力の限界を明確に特定する一方で、事業の計画策定プロセスへの農民と普及員の参画を積極的に促した。これにより、実際の能力格差と農民のニーズが事業のコンポーネントに考慮され、種子農民学校のアプローチを通じて多数の講習会が開催された。このような実践的参加型アプローチを通じて、農民と普及員は優良種子生産についてのスキルと知識を蓄積することができ、モチベーションを維持することで、結果的に種子増殖組合の下での種子ビジネスに従事するに至った。他方で、当初から種子増殖組合として正式なステータスと協同組合とのつながりがあれば、農民は連邦及び州の種子公社から初期世代種子の供給を容易に受けられ、インフォーマルな C2 種子より市場価値の高い C1 認証種子の生産が、早期に可能であったであろう。実際の結果が示すように、農民が最終的には、持続可能な形態として C1 認証種子生産者になることを望んでいたことを鑑みると、本事業は既存のフォーマルな種子生産システムの重要部分を取り込むことが出来ていなかった。要約すると以下のとおり。
  - 種子農民学校のアプローチは、農民の間での種子生産技術の向上に効果的であったため、定期的な普及プログラムの一部として制度化されるべきである。また、連邦及び州の種子公社は原種生産に特化し、農民の種子増殖組合は、種子公社と契約栽培方式で C1 認証種子を生産することが望ましい。
  - 本事業はインフォーマルな種子生産システムの強化のみならず、フォーマルな種子生産システムへの格上げや、連携のための移行要件についても検討すべきであった。
- (2) 郡レベルの検査については、機能しているアダとソド（及び 2017 年までのルメ）を除き、種子の品質管理は郡レベルではなく州農業局で現在実施され、その結果はフォーマルな種子生産システムの一部として、連邦及び州の種子公社によって認可されている。これは本事業が QDS 制度と並行し、郡レベルでのインフォーマルな C2 種子の検査の向上を意図した本来のシナリオとは完全には一致せず、また、郡レベルの検査所に付与される権限と役割の明確な定義がなされていない状態である。したがって、本事業は実施期間中において、実施機関との間で郡レベルの検査所の役割と州農業局や種子公社との責任分担について、明確な合意を固めるべきであった。



機能しているアダ試験所



本事業で支援されたイェルマナデンサの精選機

国名	連邦水資源研修所強化プロジェクト
ナイジェリア	

I 案件概要

事業の背景	<p>ナイジェリア政府は、2011年までに全ての国民に安全な水を供給すべく各種の取組みを行っていたが、人口増加の影響等により安全な水にアクセスできる人口の割合は49%（1990年）から48%（2004年）と改善が見られなかった。ナイジェリア連邦水資源省(Federal Ministry of Water Resources: FMWR)は、地方部における給水状況を改善するためには各州の地方給水衛生公社(Rural Water Supply and Sanitation Agency: RUWASSA)及び各州水資源省の能力強化を図ることが重要であり、そのため各州及び中央政府の関係者を対象に技術研修を行う連邦水資源研修所(National Water Resources Institute: NWRI)の研修実施能力を強化することが重要と認識していた。これまで、NWRIでは都市給水や小都市給水に関連する研修は実施してきたものの、地方給水や衛生分野に係る研修は行われて来なかったため、NWRI内に「地方給水・衛生能力開発センター(Rural Water Supply and Sanitation Centre: RWSSC)」を新設し、当該分野を専門的に取り扱うことにより研修実施能力の強化を図ることとしていたが、更なる能力強化を必要としていた。</p>								
事業の目的	<p>(1)NWRI/RWSSC及び州・地方政府(Local Government Areas: LGA)、コミュニティレベルの地方給水・衛生セクター関係者のキャパシティ・ギャップを明らかにすること、(2)現場のニーズに適応した、効果的な研修システムの開発、(3)地方給水・衛生分野の研修講師の能力強化、(4)研修の実施及びレビュー、(5)RWSSCのマネジメント能力の強化をとおして、RWSSCが効率的に運営されることにより、地方給水・衛生関係者の能力強化を通じた地方給水サービスの改善に寄与することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：地方給水・衛生関係者の能力強化を通じて地方給水サービスが改善される。 2. プロジェクト目標：RWSSCが効率的に運営される。</p>								
実施内容	<p>1. 事業サイト：RWSSC所在地カドゥナ（及び治安の悪化により2012年10月以降の研修実施地となったアブジャ） 2. 主な活動：(1)NWRI/RWSSC及び地方給水衛生セクター関係者のキャパシティ・アセスメント、(2)研修プログラムの開発（カリキュラム、モジュール、教材、施設他）、(3)研修講師養成研修の実施、(4)研修のモニタリング・評価の実施、(5)RWSSCのマネジメント能力の強化 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：12人</td> </tr> <tr> <td>2. 機材供与：電磁探査機、研修用掘削リグ関連機材、ボアホールカメラ、モニタリング機材、揚水テスト機材等</td> <td>2) 施設・設備：プロジェクト事務所、発電機、代替インターネットサービス</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：12人	2. 機材供与：電磁探査機、研修用掘削リグ関連機材、ボアホールカメラ、モニタリング機材、揚水テスト機材等	2) 施設・設備：プロジェクト事務所、発電機、代替インターネットサービス
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：12人								
2. 機材供与：電磁探査機、研修用掘削リグ関連機材、ボアホールカメラ、モニタリング機材、揚水テスト機材等	2) 施設・設備：プロジェクト事務所、発電機、代替インターネットサービス								
協力期間	2010年3月～2014年11月 (当初期間：2010年3月～2013年11月)	協力金額	(事前評価時)約565百万円 (実績)430百万円						
相手国実施機関	連邦水資源研修所/地方給水・衛生能力開発センター(NWRI/RWSSC)								
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社								

II 評価結果

【評価の制約】

上位目標に関するデータは以下の理由により入手できなかった。(1)各州のRUWASSAが掘削した井戸の記録を行っていない。(2)2014年以降、RWSSCの記録には参加者の所属先に関する情報がない。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了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る。事前評価時、「国家経済強化開発戦略」が2004年に策定され、給水は重点セクターのひとつとされた。また、「国家給水衛生政策」(2000年)及び「地方給水・衛生プログラム」(2004年)は、2011年までに全ての国民に安全な水を供給することを目指していた。事業完了時、2009年に作成された「ナイジェリアビジョン20:2020」の優先課題の一つとして、「飲料水及び基礎衛生に継続的にアクセスできること」が掲げられている。

【事前評価時・事業完了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給水に関する開発ニーズと合致している。事前評価時、NWRIの研修運営能力は弱く、研修の数・時間も限られていた。また、年間研修計画の策定、カリキュラムの改定、研修コースへの応募勧奨、研修コース評価、研修修了生に対するフォローアップなどが計画的・定期的に行われていない等、NWRIは課題を抱えていた。更に、教材・研修機材も古く、新たな研修コースに対応できていなかった。事業完了時、ナイジェリアでは、地方部の水開発のポテンシャルは高かったが、民間業者が十分に育成されていないこと、アクセスの悪い地域や掘削が難しい地域の仕事は受注しないなどの問題を抱えていた。そのため、引き続きRUWASSAが給水分野に果たす役割は大きく、RUWASSAの職員の研修を行うことを目的とした、NWRI/RWSSCの能力強化にかかるニーズは高かった。

【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る。2007年10月の日本・ナイジェリアの第3回政策協議において、地方インフラ整備(水供給)はODAの重点分野とされているところ、日本の援助方針とも合致している。<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ODA 国別データブック 2009年の記載による。

【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】

本事業の達成度を測るために設定された指標の達成状況から、プロジェクト目標は事業完了時に達成されたと判断される。「研修参加者の研修に対する評価が、プロジェクト開始時よりも高くなっている」（指標1）、「事業終了までに、RWSSCでの研修に参加した地方給水・衛生関係者の数が350人になっている」（指標2）は達成された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業完了後、本事業の効果は、ある程度継続している。研修は実施され、研修評価の結果の平均は、参加者の高い満足度を維持している。しかしながら、RWSSCは財務面で課題に直面している。連邦政府から配賦された予算不足、あるいは予算執行の遅延により、研修の数は制約を受けている。本事業終了後、各コースが年1~2回実施されている。しかしながら、「地下水探査技術」や「井戸改修、メンテナンス」、「代替水源活用」といったコースは、実施されていない。年間に実施されるコースは、NWRIの財源や、ニーズアセスメントに基づき最もターゲット層に効果があるコースや、既に効果的と認められているコースなどの観点から決定される。更に、RUWASSA職員の旅費に関し州政府からRUWASSAに対しての提供予算が限られているため、州からの参加者数は増えず、よって全ての研修コースを同時に実施することは難しい。本事業により整備された設備は稼働しており、「井戸建設」「井戸掘削」といった研修で活用されている。参加者数に関しては、2017年9月現在の累積参加者数は710名であり、終了時評価時に設定された目標値（800名）<sup>2</sup>を達成していないものの、一年前と同レベルの予算が執行されれば、2017年末までに目標値を達成することは可能である。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

データを入手することができず、上位目標の達成状況は確認できなかった。データは以下の理由により入手できなかった。(1)各州のRUWASSAが掘削した井戸の記録を行っていない。(2)2014年以降、RWSSCの記録には参加者の所属先に関する情報が無い。

無償資金協力事業の対象州の井戸の故障率に関するデータはないが、ナイジェリアでの地方給水にかかるJICAの無償資金協力事業<sup>3</sup>の評価報告書によれば、村落において井戸のリハビリ、維持管理に対するニーズは高い。また、世界銀行は、ナイジェリアの井戸は設置2年後に約30%が故障していると報告している<sup>4</sup>。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業で供与した機材は、実践的な研修に利用されており、その結果、実際の井戸のリハビリが研修の一環として様々なコミュニティで実施された。また、これまでに、アブジャで4箇所、カドゥナで8箇所、合計12の井戸が研修の一環で掘削された。本事業において用地取得は発生しておらず、自然環境への負のインパクトもない。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時点でプロジェクト目標は達成され、効果は一部継続している。しかしながら上位目標の達成状況は事後評価時確認できなかった。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) RWSSCが効率的に運営される	指標 1:研修参加者の研修に対する評価が、事業開始時よりも高くなっている。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) 実施された4コースにおいて、評価結果は事業開始時に比べ高い。 <b>研修参加者の研修に対する評価の平均</b>				
		コース名	2011	2012	2013	2014
		1. 地下水探査技術	3.62	-	3.89	-
		2. 井戸建設	4.4	4.08	4.25	4.44
		3. 井戸掘削	-	-	4.49	4.67
		4. 井戸掘削機械維持管理	-	-	4.21	4.55
		(事後評価時) 評価システムが評価点平均制度からパーセント・システムに変更された。研修責任者によれば、新たなシステムの方が解釈・分析が容易であるため変更された。 <b>研修参加者の研修に対する評価の平均</b>				
			2013	2014	2015	2016
		1. 地下水探査技術	3.89	-		
		2. 井戸建設	4.25	4.44	89%	92%
3. 井戸掘削	4.49	4.67	95%	94%		
4. 井戸掘削機械維持管理	4.21	4.55	95%	90%		
その他	93%	87%	85%	90%		

<sup>2</sup> 各コースで最低年間15人が研修を受講し、累積数で800人以上（15人×9コース×3年間で405人+すでに終了した研修生405人）を想定。

<sup>3</sup> バウチ州及びカツィナ州地方給水機材整備計画。（2010年）、地方給水改善計画（2012年）

<sup>4</sup> 出所：Nigeria Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) Poverty Diagnostics: Preliminary Report (2016)



<p>指標 2：事業終了までに、RWSSC での研修に参加した地方給水・衛生関係者の数が 350 人になっている。</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） <b>各年の研修参加人数</b></p> <table border="1" data-bbox="624 143 1540 660"> <thead> <tr> <th>コース名</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 地下水探査技術</td> <td>9</td> <td>-</td> <td>38</td> <td>26</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>2. 井戸建設</td> <td>14</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>45</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>3. 井戸掘削</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>32</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>4. 井戸掘削機械維持管理</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>5. ハンドポンプ設置、維持管理</td> <td>44</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>6. 井戸改修・メンテナンス</td> <td>33</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>7. 代替水源活用</td> <td>n. a.</td> <td>n. a.</td> <td>n. a.</td> <td>n. a.</td> <td>n. a.</td> </tr> <tr> <td>8. 公衆衛生</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>9. 住民啓発</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>160</td> <td>25</td> <td>98</td> <td>122</td> <td>405</td> </tr> </tbody> </table> <p>（事後評価時） <b>各年の研修参加人数</b></p> <table border="1" data-bbox="624 723 1394 1093"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 地下水探査技術</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2. 井戸建設</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3. 井戸掘削</td> <td>25</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4. 井戸掘削機械維持管理</td> <td>15</td> <td>55</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>5. ハンドポンプ設置、維持管理</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6. 井戸改修・メンテナンス</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7. 代替水源活用</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8. 公衆衛生</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9. 住民啓発</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>*2017年9月時点</p>	コース名	2011	2012	2013	2014	合計	1. 地下水探査技術	9	-	38	26	73	2. 井戸建設	14	25	20	45	104	3. 井戸掘削	-	-	20	32	52	4. 井戸掘削機械維持管理	-	-	20	19	39	5. ハンドポンプ設置、維持管理	44	-	-	-	44	6. 井戸改修・メンテナンス	33	-	-	-	33	7. 代替水源活用	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	8. 公衆衛生	30	-	-	-	30	9. 住民啓発	30	-	-	-	30	計	160	25	98	122	405		2015	2016	2017*	1. 地下水探査技術	-	-	-	2. 井戸建設	20	20	-	3. 井戸掘削	25	60	30	4. 井戸掘削機械維持管理	15	55	25	5. ハンドポンプ設置、維持管理	20	15	-	6. 井戸改修・メンテナンス	-	-	-	7. 代替水源活用	-	-	-	8. 公衆衛生	-	-	-	9. 住民啓発	20	-	-	計	100	150	55	
コース名	2011	2012	2013	2014	合計																																																																																																											
1. 地下水探査技術	9	-	38	26	73																																																																																																											
2. 井戸建設	14	25	20	45	104																																																																																																											
3. 井戸掘削	-	-	20	32	52																																																																																																											
4. 井戸掘削機械維持管理	-	-	20	19	39																																																																																																											
5. ハンドポンプ設置、維持管理	44	-	-	-	44																																																																																																											
6. 井戸改修・メンテナンス	33	-	-	-	33																																																																																																											
7. 代替水源活用	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.																																																																																																											
8. 公衆衛生	30	-	-	-	30																																																																																																											
9. 住民啓発	30	-	-	-	30																																																																																																											
計	160	25	98	122	405																																																																																																											
	2015	2016	2017*																																																																																																													
1. 地下水探査技術	-	-	-																																																																																																													
2. 井戸建設	20	20	-																																																																																																													
3. 井戸掘削	25	60	30																																																																																																													
4. 井戸掘削機械維持管理	15	55	25																																																																																																													
5. ハンドポンプ設置、維持管理	20	15	-																																																																																																													
6. 井戸改修・メンテナンス	-	-	-																																																																																																													
7. 代替水源活用	-	-	-																																																																																																													
8. 公衆衛生	-	-	-																																																																																																													
9. 住民啓発	20	-	-																																																																																																													
計	100	150	55																																																																																																													
<p>（上位目標） 地方給水・衛生関係者の能力強化を通じて地方給水サービスが改善される</p>	<p>指標 1：無償資金協力を実施した州において、その州技術者が RWSSC での研修に参加する前と比べて、地方給水施設の稼働率が上がる。</p>	<p>達成状況：検証不能 （事後評価時） データ未入手。</p>																																																																																																														

出所： JICA 提供資料、NWRI/RWSSC への質問票・インタビュー

### 3 効率性

協力金額は計画内であったが（計画比：77%）、協力期間は計画を上回った（計画比：124%）。治安状況の制約<sup>5</sup>により、事業実施中に、約一年間事業が中断されたことによるものであり、状況を鑑みると本事業の効率性は高いと評価される。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

政府による支援は確立されている。2016年に発表され、2030年までを対象年とした「拡大WASHプログラムのためのパートナーシップ（PEWASH）」の主要な目標は、給水（地方部）及び衛生環境の改善である。

#### 【体制面】

本事業の効果を継続するために適切な組織体制が整備されている。RWSSCは、NWRIの研修部門の元で専門研修を担当する3つの主要な研修センターのひとつである。RWSSCでは、各コースに専任のコーディネーター／講師1名が配置される。全てのRWSSCの研修コーディネーターはRWSSC責任者（研修部門の責任者でもある）に報告義務がある。NWRIは、傘下の研修センターの全ての研修及びその他のプログラムを監督する。NWRIは、毎年予算策定を行い、RWSSC及びその他のセンターへの配分額を決定する。RWSSCの職員数は22人であり、コースコーディネーター／講師及びそのアシスタントである。NWRI全体では職員数は151人である。研修実施のため、NWRIは2015年に新たに86人の採用を行った。

#### 【技術面】

NWRI/RWSSCは、研修実施のための十分な技術を有している。本事業実施中に技術移転を受けた職員は現在もNWRIに勤務している。また、新たに採用された職員は研修を受けている。NWRIは職員の技術の維持・向上のための仕組みを有している。NWRIは6つの大学と覚書を締結し、彼らの支援を受け、新人研修やその他研修を実施している。覚書には、NWRIの職員に加え6大学からの講師が講義・研修を実施し、NWRIの能力向上を図ることが記載されている。一方、本事業はRWSSCのマネジメント能力

<sup>5</sup> 2011 年後半からプロジェクトサイト（カドゥナ）の治安が悪化し、2012 年 2 月 7 日にはプロジェクト事務所近くの空軍施設を含め 3 箇所で同時爆弾テロが発生した。その後もカドゥナでは爆弾テロが続き、2012 年 5 月には外務省よりカドゥナ市を含めたカドゥナ州全体への渡航延期措置がとられた。これにより、日本人専門家のカドゥナでの活動は不可能となり、プロジェクトは一時中断した。その後、2012 年 10 月にナ国側と協議を行いプロジェクト期間の延長などを決定し、ミニッツを締結した。

の強化を目指したが、マネジメント・スキルに関連する活動は事業期間中に十分に行うことはできなかった。しかしながらNWRIのマネジメント能力は十分である。本事業が想定していたとおり、NWRIはワークプランを策定し、同ワークプラン、マニュアルを管理やロジスティクスに活用している。

**【財務面】**

NWRI は予算不足や予算執行の遅延などの課題があるものの、優先順位の高い研修コース実施のための資金を確保できている。州は受講料の資金負担を行っていないため、研修実施はNWRIの資金のみで行われている。FMWRは、州政府に対してRWSSCの研修資金負担の奨励を現在まで行ってきていない。

**NWRI・RWSSCの予算**

(単位：NGN)

	2014	2015	2016
1.1 NWRI 申請予算	403,000,000.00	350,000,000.00	1,001,330,552.00
1.2 うち、RWSSC 予算	20,925,000.00	6,000,000.00	19,535,884.40
2.1 NWRI 承認予算	353,000,000.00	142,000,000.00	1,001,330,552.00
2.2 うち、RWSSC 予算	10,006,699.18	3,000,000.00	16,826,190.19
3.1 NWRI 執行予算	153,599,622.00	71,138,410.00	848,947,303.00
3.2 うち、RWSSC 予算	9,762,274.18	3,000,000.00	16,826,190.19

**【評価判断】**

以上より、本事業は、財務面で、実施機関・州RUWASSAの予算不足及び予算執行の遅延等一部問題があり、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、事業の達成度を測るために設定された、「研修参加者による評価」や「研修参加者数」といった指標が達成されており、プロジェクト目標は事業完了時に達成された。事業効果は一定の継続がみられるが、予算の制約により、研修数・参加者数は限られている。上位目標の達成状況は事後評価時に確認することはできなかった。持続性に関しては、実施機関・州RUWASSAの予算不足及び予算執行の遅延等、財務面に一部問題がみられた。効率性に関しては、治安悪化等により、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。

**III 提言・教訓**

**実施機関への提言：**

- 毎年、特に翌年の予算計画が最終化される前に、NWRIはRUWASSA及びFMWRの職員と共に、州知事、副知事、州議会議員、州水資源大臣など、州の予算に影響力のある有力な政府関係者に対しアドボカシーのための訪問を行うべきである。
- NWRI/RWSSCは、州内の水衛生委員会(WASHCOM)及び郡政府(LGA)に雇用された機械工(LAM)に対して、井戸リハビリ・維持管理に関する研修を実施することが勧められる。ナイジェリアでは完成後2年で故障中の井戸が約30%と報告されているが、州によっては、RUWASSAは村落レベルでの研修の予算を確保できていない。NWRIはRUWASSAの職員のNWRIでの研修参加にかかる旅費の資金を確保できることから、NWRIが州を訪問し、RUWASSAのみならず、可能な限りWASHCOMs及びLAMに研修を行うことも良案であろう。
- 多くの現地NGOがナイジェリアでの飲料水へのアクセス改善に関わっている。しかし、その多くは、井戸のリハビリ・維持管理の研修を受けていない。NWRIは、水関連技術の産業界及びユーザーへの短期研修を担当するアウトリーチ部門を通じて、NGOに対して研修を行い、彼らが村落で故障した井戸の修繕をできるようにすることが勧められる。
- NWRI/RWSSCは、本事業や関連する事業の上位目標の達成程度を示すデータ掘削井戸数、研修参加人数・派遣機関など一の適切な記録を行うこと、RWSSCの実施する研修の開始時に記録すること、が勧められる。それによって、実施機関・JICAは、事業効果を効果的かつ継続して評価することができる。

**JICAへの教訓：**

- カスケード式研修システムの強化を目的とする事業においては、研修機関(NWRI)のみならず、研修参加者の所属機関(州RUWASSA)も、事業を通じて啓発するか、あるいは協力機関として含むことにより、事業完了後の持続性を確保する必要がある。特に、州の機関が各州で予算を確保する必要がある連邦制の国では必要である。
- NWRI/RWSSCに贈与された全ての機材の状態は良好である。これは、職員が適切に教育され、機材の維持管理を能力の高いコースコーディネーターが担当していたことによる。研修機関に贈与された機材は、適切な維持管理のためには、組織のトップではなく、訓練された担当者によって管理されることが望ましい。事業実施中に、組織の上級職員と共に、高い能力を持つ適切な人材を特定することが必要である。



良好な状態のNWRIに贈与された掘削機



RWSSC 内部

国名 ブータン	ブータンヒマラヤにおける氷河湖決壊洪水（GLOF）に関する研究プロジェクト
------------	---------------------------------------

## I 案件概要

事業の背景	氷河湖決壊洪水（GLOF）は氷河やターミナルモレーン（端堆積）に含まれる水が解放された際に発生する。ブータンでは、GLOF のリスクは環境と経済の緊急課題であり、1960年代から、地域の氷河の縮小及び氷河湖の拡大と並行して、多くの GLOF が記録されていた。事前評価時の最新の洪水は、1994年10月、ルナナ東部のルゲ氷河湖の部分的な決壊から生じ、プナカワンディ渓谷沿いの住民の命を奪った他、広範囲の構造物に被害をもたらした。これらの観測は、近年の地球温暖化が GLOF リスクの増加をもたらした可能性があるという考えにつながり、ブータンにおいて、GLOF のリスクの緩和は気候変動への適応の最優先課題の一つになっていた。このような状況下、本事業は SATREPS 事業として承認された。		
事業の目的 <sup>1</sup>	本事業は、ブータンヒマラヤにおいて、1) ヒマラヤ全域における危険な氷河湖の特定、2) 氷河湖拡大履歴インベントリの作成と氷河湖拡大過程の解明、3) マンデチュー流域における氷河湖の詳細危険度評価、4) マンデチュー流域における GLOF ハザードマップの作成、及び 5) マンデチュー流域における早期警戒システムの計画の作成、というアウトプットを通して、ブータン国の氷河湖決壊に関する危険度の評価の実施及び調査研究能力・災害対策立案能力の強化を図り、もって GLOF の危険にさらされているブータン国民の安全性向上を目指す。 1. 上位目標：GLOF の危険にさらされているブータン国民の安全性が向上する。 2. プロジェクト目標：ブータン国の氷河湖決壊に関する危険度評価が行われ、調査・研究能力・災害対策立案能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ブータンヒマラヤ及びマンデチュー流域（モデルサイト） 2. 主な活動：1) 共同研究のための衛星データ共有システムの構築、衛星データ（ASTER-DEM）によるヒマラヤ地域の氷河湖決壊のポテンシャルの評価と危険氷河湖データベースの構築、過去 GLOF が発生した氷河湖に対する GLOF 発生前の地形・推移条件の復元と決壊実績の検証による危険度評価基準指標の設定、2) 衛星データ解析による氷河湖拡大履歴インベントリの作成、インベントリを利用した氷河湖拡大履歴に係る気候学的解析、現地観測をもとにした氷河・氷河湖相互作用に係る解析による氷河湖拡大メカニズムに関する知見の習得、3) 抽出された危険度の高い氷河湖に関する衛星データ（ALOS-DEM）による詳細解析、ALOS-DEM の解析による決壊のトリガーとなり得る氷河及び氷河湖周辺の不安定要素の抽出・評価、マンデチュー流域の現地調査の実施による、特に優先度が高いと評価される氷河湖のパイロットサイトとしての抽出、4) 現地調査及び物理探査によるモレーン内部構造の把握と氷河湖決壊に対する脆弱性の評価、ヒマラヤ地域における氷河湖決壊履歴に基づく決壊洪水の再現解析、対象氷河湖に関する決壊流出解析及び洪水氾濫解析、マンデチュー下流域の地形地質調査による河川沿いの不安定斜面の抽出と河岸寝食危険箇所を含めたハザードマップの作成、5) マンデチュー下流域の村落・インフラ施設に係るインベントリ調査、ハザードマップをもとにした危険村落の抽出・社会調査の実施と洪水到達予測時間等を勘案した上での適切な早期警戒システム計画の立案。 3. 投入実績（※2013年12月の終了時評価時） 日本側 1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）24人 2) 研修員受入 9人 3) 機材供与 測量機材、自動気象観測器（AWS）、衛星データ処理機器、衛星データ、物理探査機、GISソフト等 4) ローカルコスト 研究機材経費等 相手国側 1) カウンターパート配置 18人 2) 土地・施設 地質鉱山局（DGM）におけるオフィススペース 3) ローカルコスト		
協力期間	2009年5月～2012年4月 （延長：2012年4月）	協力金額	（事前評価時）220百万円、（実績）219百万円
相手国実施機関	経済省地質鉱山局（DGM） <sup>2</sup>		
日本側協力機関	名古屋大学、独立行政法人宇宙航空研究開発機構、（株）地球システム科学		

## II 評価結果

### 【留意点】

- 本事業の終了時評価では、プロジェクト目標の達成度は、アウトプットの達成状況及びカウンターパート（C/P）の技術・知識の改善状況を用いて評価された。終了時評価の判断を尊重し、これらをプロジェクト目標の達成状況を確認するための補完情報として用いる。
- 本事業の上位目標には指標が設定されていないため、上位目標の達成度は、終了時評価において関係者間で共有された目標である本事業による以下の研究成果の活用、すなわち、マンデチュー流域及びブータンのより広い地域における、衛星データモニタリングを含む本事業の開発手法を利用した危険湖の評価の実施（項目1）及び本事業が提案した早期警戒システム計画の実施（項目2）の進捗度に基づき判断する。さらに、その他の主要研究成果<sup>3</sup>の GLOF に対する安全性向上への活

<sup>1</sup> 出典：合同調整委員会（JCC）議事録（2010年3月9日）で承認され、同議事録（2011年4月1日）で確認された、上位目標が公式に追加されたロジカルフレームワーク最終版記載の和文。案件概要表の和文と異なるが、先方との合意文書である JCC 議事録の和文を用いた。

<sup>2</sup> DGM では、氷河部が GLOF の調査研究を担当していたが、2013年に、氷河部の機能は、経済省水文気象局（DHMS）に新設された雪・氷河部に移転された。2016年、DHMS は独立して国立水文気象センター（NCHM）に再編され、雪・氷河部は雪氷圏サービス部（CSD）に名称変更された。

<sup>3</sup> その他の主要研究成果は、1) 衛星データ共通ネットワークシステム及び危険湖データベースに基づく潜在的に危険度の高い氷河湖のイン

用状況（項目3）を確認する。

## 1 妥当性

### 【事前評価時・事業完了時のブータン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「第10次5カ年計画」（2008年～2013年）（案）、事業完了時において「第10次5カ年計画」（2008年～2013年）に記載されるように、GLOFを優先課題の一つに位置付けるブータンの開発政策と合致していた。

### 【事前評価時・事業完了時のブータン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、GLOFの危険性の軽減というブータンの開発ニーズと合致していた。事業完了時、開発ニーズの変化は観察されなかった。

### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時に検討中の「対ブータン王国事業展開計画」（案）において、GLOFへの対応は、特別課題の南アジア広域支援に寄与すると位置付けられており、本事業は同計画（案）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に達成された。氷河湖インベントリに関する日本とブータンの共同研究報告書がDGMによって作成され、3本の共同研究論文が国際学術誌に掲載された。また、マンデチュー流域及びチャムカールチュー流域における暴風雨及びGLOFの早期警戒システムの提案書が作成され、DGMに提出された（指標）。すべてのアウトプットは達成された（補完情報1）。C/PのGLOFに関する調査・研究能力は、日本側研究者とのこのような共同研究を通して向上したと判断される（補完情報2）。

### 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果はおおむね継続している。2013年にDGMの氷河部がDHMSの雪・氷河部（現NCHMのCSD）に再編された際、DHMS（現NCHM）はGLOFの研究を引き継ぎ、DGMは、DHMSの研究に必要な地質学的・地球物理学的データをリクエストに応じてDHMSに提供することが義務付けられた。組織再編成以降、DHMS/NCHMは、本事業の研究成果に基づき、GLOFの調査・研究を継続しており、事後評価時には、NCHMで四つの研究活動（氷河の時系列モニタリング、本事業で作成した氷河湖インベントリの改訂、氷河のマスマバランスに関する研究、ブータンの氷河湖からの流出水に関するブータン王立大学との共同研究）が行われている。また、新たに、内務文化省防災局（DDM）が、ティンパーチュー流域のGLOFハザードマップを地方政府と協力して作成した。さらに、氷河湖に関する共同研究報告書、暴風雨及びGLOFの早期警戒システムに係る提案書等の本事業の主要研究成果が、GLOFに対する安全性の向上に活用されている（「上位目標の事後評価時における達成状況」参照）。

一方、本事業で供与した研究機材については、すべての機材が供与時に意図された目的に沿って十分に継続的に利用されているわけではない。上掲の組織再編成時、AWSはDHMS（現NCHM）に引き渡され、その他の主要機材はDGMに残された。AWSは、GLOFの研究に継続的に利用されてきた。DGMに残された研究機材のうち、衛星データはGLOFの研究のためにDHMS/NCHMに共有されてきた。しかしながら、衛星データ処理装置は、関連ソフトのライセンス更新費用が高いため、別のソフトを利用して地球物理データの処理に活用されており<sup>4</sup>、GISソフトも同じ理由で利用されていない。ただし、NCHMは、技術の進歩により、センチネル2からの氷河湖の高解像度衛星データを無料で利用可能であり、DGMは、政府が補助金価格で調達した別のGISソフトを利用しているため、GLOFの研究への影響はない。なお、その他の主要研究機材は目的通り利用され、GLOFの研究に必要なデータはDHMS/NCHMに共有されてきた<sup>5</sup>。

### 【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。本事業（SATREPS）のフォローアップとして、2013年から2016年に、JICAの技術協力プロジェクト「ブータン王国における氷河湖決壊洪水（GLOF）を含む洪水予警報能力向上プロジェクト」がDHMS/NCHMによって実施された。その支援を受けて、マンデチュー流域及びチャムカールチュー流域において、危険湖の評価が、衛星データに基づくモニタリングと野外観測等の本事業で開発した手法を用いて実施され（項目1）、また、本事業で提案した暴風雨及びGLOFの早期警報システムが構築された（項目2）。その他の主要研究成果もすべてGLOFに対する安全性を改善するために利用された。マンデチュー流域の危険湖インベントリ及び氷河湖決壊の不安定要素の詳細評価手法は危険湖の評価に活用され、それ以外の研究成果（氷河拡大履歴・プロセスに関する研究報告書、マンデチュー流域のハザードマップ）は上掲技術協力プロジェクトの活動で活用された（項目3）。事後評価時、危険湖の評価は、NCHMによって、危険氷河の時系列モニタリング及び氷河湖インベントリ改訂に係る研究の下で継続されており（項目1）、二流域における暴風雨及びGLOFの早期警報システムも稼働している（項目2）。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

様々な正のインパクトが観察されている。本事業の研究成果に係る広範な報道と学術セミナーを通じて、GLOFの潜在的リスクに関する関連政府機関及び政策立案者の科学リテラシー及び意識が向上した。NCHMによると、ブータンの危険な氷河湖リスト等の本事業の研究成果に基づく提言が、「第11次5カ年計画」（2013年～2018年）及び「第12次5カ年計画」（案）（2018年～2023年）の活動の一部の形成に貢献した。また、本事業の研究成果は、GLOF以外の災害軽減にも適用されている。NCHM及びDGMは、上掲技術協力プロジェクトの下、マンデチュー流域及びチャムカールチュー流域において、洪水及び地すべりのハザードマップを作成した。さらに、DGMは、本事業によって導入された調査方法及びDGMに保持された供与機材を活用して、地質学的・地球物理学的調査研究を実施している。一方、負のインパクトは観察されていない。

### 【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

ベントリ、2)氷河湖拡大履歴・プロセスに係る研究報告書、3)マンデチュー流域の氷河湖決壊の不安定要素の詳細評価手法（危険湖リストを含む）、及び4)マンデチュー流域のハザードマップを指す。

<sup>4</sup>処理されたデータは必要に応じてDHMSに提供されている。

<sup>5</sup>測量機材については、DGMが新たな機材を購入したため、2017年以降バックアップとして利用されている。

目標	指標	実績
プロジェクト目標 ブータン国の氷河湖決壊に関する危険度評価が行われ、調査・研究能力・災害対策立案能力が強化される。	GLOFに関する日本とブータンの共同研究報告書 1) 定量的に評価された危険な氷河湖のデータベース 2) GLOF対策の案/提案書	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・氷河湖インベントリに関する日本とブータンの共同研究報告書がDGMによって作成され、3本の共同研究論文が国際学術誌に掲載された。 またマンデチュー流域及びチャムカールチュー流域における暴風雨・GLOFの早期警戒システムに係る提案書が作成され、DGMに提出された （事後評価時） *上位目標の実績を参照。
上位目標 GLOFの危険にさらされているブータン国民の安全性が向上する。	（項目1）マンデチュー流域及びブータンのより広い地域において、衛星データモニタリングを含む本事業の開発手法を利用し、危険湖の評価が実施される。	（事後評価時）達成 ・危険湖の評価は、後継の技術協力プロジェクト（2013-2016）の下、マンデチュー流域で2回、チャムカールチュー流域で1回行われ、その後もNCHMによって継続されている。
	（項目2）マンデチュー流域及びブータンのより広い地域において、本事業が提案した早期警戒システム計画が実施される。	（事後評価時）達成 ・本事業で提案したマンデチュー流域及びチャムカールチュー流域における暴風雨及びGLOFの早期警戒システムは、後継の技術協力プロジェクトの支援で構築され、稼働している。
	（項目3）マンデチュー流域及びブータンのより広い地域において、その他の主要研究成果が、GLOFに対する安全性の向上に活用される。	（事後評価時）達成 ・その他の主要研究成果は危険湖の評価及び後継の技術協力プロジェクトにおいて、GLOFに対する安全性向上に活用されている。

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、DGM及びNCHMへの質問票及びインタビュー調査

### 3 効率性

本事業では、協力金額は計画内に収まった（計画比100%）が、協力期間がわずかに計画を上回った（計画比103%）。ブータン国内における本事業の活動は計画された協力期間の2012年3月に完了したが、本事業は公式には2012年4月に完了した（理由は不明）。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、本事業の効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「第11次5カ年計画」（2013年～2018年）及び「第12次5カ年計画」（案）（2018年～2023年）のジオハザード関連リスクの軽減及び防止プログラムにおいて、氷河湖の継続的モニタリング・検証の重要性が認められており、GLOFに対する安全性の向上はこれらの計画と整合性がある。

#### 【体制面】

DGMの氷河部の後継機関であるNCHMのCSDは、適切な緩和及び適応策実施のための雪氷圏（雪、氷河、氷河湖）及び関連リスクの調査・モニタリングをマンデトとし、その職務には氷河湖の時系列モニタリングやGLOF関連リスクの評価が含まれる。本事業の研究成果に基づく研究活動には合計8名の研究者が従事しており、研究活動は計画通りに実施されていることから、必要な人員が配置されているといえる。また、NCHMは、関連研究の継続と研究成果の活用のため、他の関連機関との連携を徐々に進めている。例えば、NCHMは、DGMからGLOFの研究に必要な地質・地球物理データを受け取り、王立ブータン大学との共同研究を開始している。氷河湖の評価結果は関係機関（水力発電局、Druk Green電力会社、農林水産省、他の関連当局）に、早期警戒システムの水位観測データはDDMに共有している。また、供与機材については、NCHMとDGMは担当者を配置して維持管理を行っている。

NCHMは、マンデトによって求められるすべてのサービスを提供するには、研究能力と対象のさらなる拡充及び国内外の関係機関との連携構築が必要だと感じており、「第12次5カ年計画」期間（2018年～2023年）に、研究者及び他の国内・国際機関との共同研究の増加、類似のマンデトを有する組織とのプラットフォームあるいは連携の構築を計画している。

#### 【技術面】

NCHMの研究者（IIC/P）は、「有効性・インパクト」で記した技術協力プロジェクトや国内外で開催されるその他の短期研修・セミナーへの参加を通して、関連調査・研究を継続する能力を維持・向上させている。彼らは、また、研究の実施に際して本事業に参加した日本の研究者との密接な関係を維持している。さらに、NCHMは、研究能力強化のために、最近、内部配布・レビュー用の小論文を発行する研究出版部を設置しており、今後、外部と研究成果を共有できるように、同部を拡充する計画である。また、「政策制度面」で記した通り、「第12次5カ年計画」期間には、共同研究の増加・関連機関とのプラットフォームあるいは連携の強化を通じて研究能力のさらなる強化を計画している。さらに、主要研究機材の操作・維持管理についても、NCHM及びDGMは、継続的利用によって必要な技術を維持している。また、関係機関は、本事業の研究成果やNCHMが提供した情報を管轄分野の政策の分析・評価・提案に利用しており、研究成果活用に必要な科学リテラシーを維持していると考えられる。

#### 【財務面】

本事業の研究成果を利用したGLOFに係る研究活動の予算は政府によって手当されている。NCHMによると、研究活動を行うために必要な予算が確保されており、例えば、ブータン会計年度（BFY）2018年度には、氷河湖の時系列モニタリングに115万ブータンニュルタム（BTN）、氷河マスマバランスの研究に65万BTNを受け取った。NCHMはまた、年間予算の一部としてAWSのO&M予算を確保してきている。DGMは、供与機材のO&M予算を一般維持管理予算の下で確保している。なお、供与機材のO&M予算額は、予算全体から分離することが不可能であったため、入手できなかった。

#### 【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（「ブータン国の氷河湖決壊に関する危険度評価が行われ、調査・研究能力・災害対策立案能力が強化される」）を達成した。事業効果はおおむね継続しており、上位目標（「GLOFの危険にさらされているブータン国民の安全性が向上する」）も達成した。持続性に関しては、GLOFに対する安全性向上の政策支援は確保されており、NCHMの設立及び今後の計画が、体制面・技術面における事業効果継続を支えている。また、GLOFに係る研究及び供与機材のO&Mに必要な予



算も確保されている。なお、効率性に関しては、事業期間は、理由は明らかではないが計画をわずかに上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

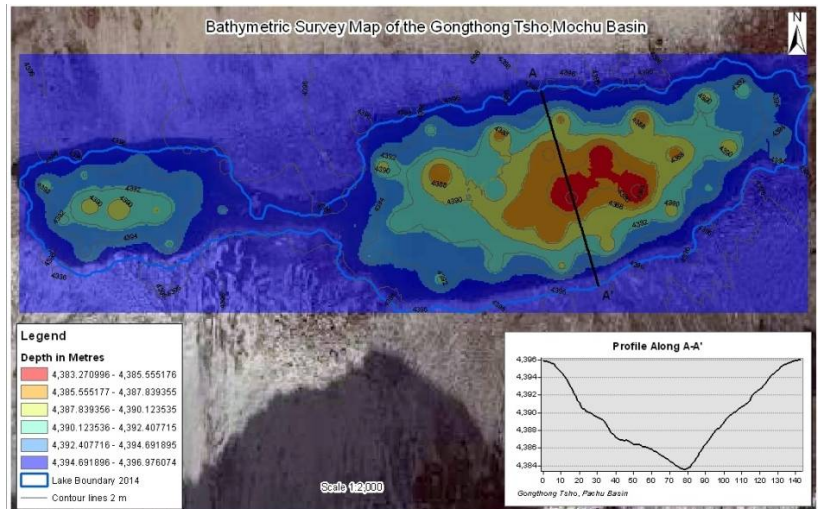
- ・ NCHM は、「第 12 次 5 年計画」期間末（2023 年 6 月末）までに、国内外の他研究機関との連携を計画通り強化することにより、旧 C/P が氷河湖とその影響に係る分析、解釈、報告書作成能力を強化する機会を得られるようにすべきである。
- ・ NCHM は、「第 12 次 5 年計画」期間末までに、最近設置されて初期段階にあり、ブータン及び地域の組織にとって非常に有益になりうる研究出版部の拡充を計画通りに進めるべきである。
- ・ NCHM は、「第 12 次 5 年計画」期間末までに、他機関の研究者が NCHM の研究者と協力できるプラットフォームを計画通りに構築すべきである。

JICA への教訓：

- ・ 本 SATREPS 事業の成果の一つとして提案され、成功裏に実行された技術協力プロジェクトは、これら二つの事業間のシナジーの良い例である。SATREPS 事業の後、後継の技術協力プロジェクトが対象国の強い政治意志とともにタイムリーに実施されると、SATREPS 事業では通常は不十分な社会実装要素の導入が可能になる。また、SATREPS の社会実装要素があまり強化されていないことにより、事後評価時に研究成果の有効性・インパクトの評価に困難が生じる場合もある。SATREPS の直後に技術協力プロジェクトが続く場合は、プロジェクト目標の達成及びより良い見通しを総合的に可能にするような、このような事業の補完性を推奨すべきである。



チャムカールチャーにおける NCHM/DGM の研究者の水深測量



Gongthong 湖の水深分析

<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">四川大地震復興支援こころのケア人材育成プロジェクト</td> </tr> <tr> <td>中華人民共和国</td> </tr> </table>		国名	四川大地震復興支援こころのケア人材育成プロジェクト	中華人民共和国									
国名	四川大地震復興支援こころのケア人材育成プロジェクト												
中華人民共和国													
<b>I 案件概要</b>													
事業の背景	<p>2008年5月12日に発生した四川大地震に対し、被災地ではインフラ整備を中心に震災復興事業が着々と進められていた。個々の被災者レベルに着目した精神保健・心理社会的支援に関する取り組みも、震災直後から国内外の多様な政府機関・団体により展開されてきた。しかしながら、被災地での外傷後ストレス障害（PTSD）の発症率が平均一割以上に上る（事前評価時）と言われていることや、自殺等の二次被害が後を絶たない状況であることなどから、精神保健・心理社会的支援に対する需要及び緊急性はいまだに高い状況であった。一方で、課題としては、ケア提供者のマンパワー不足、ケア事業の質の問題、ケア体制の持続性確保、全体統制の欠如等が挙げられ、これら課題が深刻化しつつあることが確認されている。また、ケア提供者自身が被災者であるケースも多く、ケア提供者自身のセルフケアの重要性についても指摘されていた。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、四川大地震被災地域（四川省、甘肅省、陝西省）において、教育、心理、ソーシャルワーク、医療のセクターにまたがるケア従事者の育成や被災者を中心に据えた部門間の連携・協調などを通じて、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システム<sup>(1)</sup>の構築を図り、もって同支援システムの概念の定着を目指す。</p> <p>(1)心理社会的支援システム：心理社会的健康を維持・促進し、精神疾患を予防・治療するためのあらゆる種類のサービス提供を意味する。本事業では、組織的な実施管理体制、各職種における適切な介入、適切なリファラーの仕組み、政策的なサポートから構成される。</p> <p>1. 上位目標：プロジェクト対象地域において、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムの概念が定着する。 2. プロジェクト目標：モデルサイトにおいて、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムが構築される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：中国四川省、甘肅省、陝西省 モデルサイト：5カ所（四川省広元市剣閣県、四川省成都市崇州市、四川省綿陽市安県、陝西省宝鸡市陳倉区、甘肅省天水市秦州区）</p> <p>2. 主な活動：(1)モデルサイトでの心理社会的支援のための運営管理メカニズムの構築、(2)トレーナー研修による心理社会的支援に従事する人材の育成、(3)心理社会的支援に対する政府及び地域住民の意識・理解の向上</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 19人（長期3人、短期16人）</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 177人</td> <td>調整チームメンバー56人</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 モニタリング用車両、PC、プリンター等の事務機器、事務所及び図書館の机、イス、本棚等のオフィス家具、関連書籍等。</td> <td>(2) 中国側専門家10人</td> </tr> <tr> <td>(4) 活動経費</td> <td>(3) 施設・資機材の提供 JICA 専門家執務室、心理室及び備品、書籍、既存のケア現場施設（学校、心理ステーション、役場、医療施設等）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(4) ローカルコスト</td> </tr> </table>	日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 19人（長期3人、短期16人）	(1) カウンターパート配置	(2) 研修員受入 177人	調整チームメンバー56人	(3) 機材供与 モニタリング用車両、PC、プリンター等の事務機器、事務所及び図書館の机、イス、本棚等のオフィス家具、関連書籍等。	(2) 中国側専門家10人	(4) 活動経費	(3) 施設・資機材の提供 JICA 専門家執務室、心理室及び備品、書籍、既存のケア現場施設（学校、心理ステーション、役場、医療施設等）		(4) ローカルコスト
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 19人（長期3人、短期16人）	(1) カウンターパート配置												
(2) 研修員受入 177人	調整チームメンバー56人												
(3) 機材供与 モニタリング用車両、PC、プリンター等の事務機器、事務所及び図書館の机、イス、本棚等のオフィス家具、関連書籍等。	(2) 中国側専門家10人												
(4) 活動経費	(3) 施設・資機材の提供 JICA 専門家執務室、心理室及び備品、書籍、既存のケア現場施設（学校、心理ステーション、役場、医療施設等）												
	(4) ローカルコスト												
協力期間	2009年6月～2014年5月	協力金額	(事前評価時) 約330百万円、(実績) 380百万円										
相手国実施機関	主要実施機関：中華全国婦女連合会（全婦連）、衛生部、教育部、中国科学院心理研究所												
日本側協力機関	兵庫県こころのケアセンター、兵庫県震災・学校支援チーム（EARTH）、兵庫教育大学、兵庫県立大学地域ケア開発研究所、日本心理臨床学会、日本臨床心理士会、日本トラウマティックストレス学会等												

**II 評価結果**

**【留意点】**  
 (心理社会的支援システムの継続状況の検証)  
 ・本事業が目指した心理社会的支援システムは、①組織的な実施管理体制、②各職種における適切な介入、③適切なリファラーの仕組み、④政策的なサポートから構成される。これらが継続しているかの検証にあたり、①、②及び③はプロジェクト目標指標の事後評価時継続状況の中で、④は上位目標指標1の事後評価時達成状況の中で、それぞれ確認する。  
 (上位目標の達成状況の評価)  
 ・上位目標「プロジェクト対象地域において、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムの概念が定着する」の達成状況を検証する指標として、「関連政策に心理社会的支援システムに関する文言が言及される。(指標1)」と「モデルサイトにおいて、災害に限らない心理社会的支援が継続して行われる。(指標2)」が設定されている。これに加えて、モデルサイト以外の本事業対象地域での上位目標達成度合いを補完情報として確認する。

## 1 妥当性

### 【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、本事業は四川・甘粛・陝西の重点被災地区においてこころのケアを含む 15 項目の震災後復興再建を推進するとして、中国国務院発布による「四川大地震震災後復旧・復興に関する総合計画（2008 年～2015 年）」と整合している。事業完了時においても、当計画は引き続き有効な開発政策であった。

### 【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精神保健・心理社会的支援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、質の高いこころのケア提供者の育成は引き続き重要であり、こころのケア活動を促進する役割を担っていた全婦連や医療、教育、コミュニティ関係者の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】

本事業は特別課題「四川省大地震復興支援」に位置づけられる。我が国は2008年6月下旬の政府調査団協議や7月9日の日中首脳会談を経て、5つの柱（①健康・福祉、②社会・文化、③産業・雇用、④防災、⑤まちづくり）の各側面での支援を行うことを決定した。こころのケア分野は①健康・福祉と④防災の分野に該当した取り組みである。

### 【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】

事業完了までに、プロジェクト目標「モデルサイトにおいて、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムが構築される」は、達成された。3 種類の心理社会的支援システム導入・管理ツールが完成し、モデルサイト及び関連機関に共有された（指標 1）。全てのモデルサイトのモニタリング報告表から、中核人材による第二次中核人材<sup>1</sup>の育成（カスケード方式を採用）や人的ネットワーク構築（心理社会的支援システムのプラットフォームとして機能）など、活動の発展が確認された（指標 2）。さらに、モデルサイトでの経験や教訓が、現地研修、本邦研修や各レベルの婦連のホームページ等を通し、事業対象地域の他市・県で共有された（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】

事業完了後、事業効果は継続している。本調査での質問票回答や聞き取り調査からは、本事業で開発された管理ツールや構築された仕組み及び育成された中核人材が継続して活用され、地域のニーズの変化に対応した心理社会的支援が行われていることが確認された。まず、各モデルサイトの婦連では、こころのケアの新しいニーズに応じた対応として、特に児童と女性のこころの健康を図るための心理社会的支援に積極的に取り組んでいる。全婦連・省婦連は、モデルサイトの婦連に対する本事業のフォローアップとしての業務指導（PDCA を意識したプロジェクト管理）は特に行っていないが、不定期で状況の把握、助言を行っている。全婦連では、本事業で開発した 3 種の管理ツールを全国に配布し、非モデルサイトへのこころのケア事業システムの拡大も図ってきた。また、中核人材及び第二次中核人材が育成され、その人数が増加するとともに、彼らが各地におけるこころのケアサービスで積極的に活用されていることが確認された。これらのことは、心理社会的支援システムの構成要素のうち、①組織的な実施管理体制、②各職種における適切な介入、③適切なリファラーの仕組みがニーズの変化に対応しつつ継続していることを示している。④政策的なサポートも、後述のように各種関連政策において継続しているが、こころのケア事業の仕組みの現行の行政への定着状況については省により異なっている。陝西省では、こころのケア活動の日常化を推進中であり、甘粛省では、女性と児童のこころの健康のために行う一連の事業の定着を図っている。さらに、四川省では、こころのケア活動を常態化しサービスの重点を被災住民から特殊困難集団<sup>2</sup>、多くの女性と児童に移行するなど、社会のニーズの変化に対応してサービス内容とサービス対象を拡大しているとの回答であった。

### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「プロジェクト対象地域において、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムの概念が定着する」は達成された。中国共産党、四川省、甘粛省及び陝西省における関連政策に、心理社会的支援システムに関する文言が言及された（指標 1）。例えば、こころのケア事業の推進、定着のために、次のような関連政策の策定を行った。第一に教育部、衛生健康委員会（元衛生部）等の部門と共同で、「家庭教育の推進と指導に関する 5 カ年計画（2016 年～2020 年）」を策定し、こころの健康を家庭教育の重要な内容とした。第二に、31 省（区、市）は相次いで当該省（区、市）の「家庭教育の推進と指導に関する 5 カ年計画（2016 年～2020 年）」を公布した。

既述のように、全てのモデルサイトにおいて、災害に限らない地域のニーズに対応した心理社会的支援が継続していることが確認された（指標 2）。さらに、2015 年から事後評価時現在まで、陝西省の中核人材が雲南省、広西チワン族自治区、甘粛省、寧夏回族自治区、内モンゴル自治区からの要請を受け、管理ツールを活用して、教師、保護者と中堅ボランティア向けの研修を実施したなど、モデルサイト以外の本事業対象地域及び本事業対象地域以外においても、本事業による効果を活用し、災害に限らない地域のニーズに対応した心理社会的支援が行われていることが確認されている。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業に従事した中日両国の専門家や中核人材が中心となり「アジア災害後心理援助国際学術大会」が設立され、2010 年から 2018 年の期間で合計 10 回の研究会が中国や日本の主要都市で開催されてきた。この研究会を通して、技術交流や知識の普及だけでなく、個々のレベルでの日中の相互理解が促進されたとのコメントがあった。

### 【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

<sup>1</sup>中核人材とは被災地で中心的に活動している、教員、医療従事者、社会活動従事者、心理専門職等の人材をいう。第二中核人材は、同種の人材で、中核人材によって指導、育成された人材を指す。

<sup>2</sup>特殊困難集団とは、扶養者のいない高齢者、保護者のいない未成年者、重度障害者など、固定収入のない（社会的）弱者の集団を意味する。

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： モデルサイトにおいて、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムが構築される。	指標 1：心理社会的支援システム導入・管理ツール <sup>(1)</sup> がまとめられる。  (1) 心理社会的支援システムの導入・管理を行うためのツール。本事業を通して明確化された概念、方法論に基づき、管理ガイドライン、各種教材、ツール、カリキュラム、指導マニュアル等の成果品を一つの冊子・CD-ROMとしてまとめ、ユーザーフレンドリーな状態に整理したもの。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・2014年3月に「専門的こころのケア人材への道—災害後のこころのケア・中核人材養成ハンドブック」、「家庭再建の道—災害後の家庭におけるこころのケアハンドブック」及び「成長の道—災害後の子どものこころのケア指導マニュアル」という3種類の管理ツールが完成し、モデルサイト及び関連機関に共有された。 （事後評価時） ・各モデルサイトの婦連では、上記3種の管理ツールを学校及びこころのケア病院等の関係機関に配布、研修会の教材としても活用している。さらに、こころのケアの新しいニーズ（対人コミュニケーション、パーソナリティカウンセリング、思春期カウンセリング等の通常の心理指導や、留守児童問題、高齢者への対応等）に応じて、新たな教材の開発や、ボランティア組織の設立、学生、保護者、教育者対象のカウンセリングや講座を実施し、地域住民、特に児童と女性のこころの健康を図るべく、心理社会的支援に積極的に取り組んできている。 ・全婦連では、管理ツールを全国に配布し、中核人材の育成と家庭や児童向けのこころの健康教育サービスの向上、こころのケア事業の拡大を図るとともに、こころの健康教育を国家の家庭教育計画に組み入れ、保護者と児童に対するこころの健康の教育に注力することを重点任務とした。さらに、こころのケアに関する一連のセミナーを全国において実施している。

	指標 2：全てのモデルサイトのモニタリング報告表 <sup>(2)</sup> から活動の発展が確認される。  (2) 各地域において心理社会的支援の活動状況を客観的にモニタリングするためのツールで運営管理体制やこころのケア活動等に関する基準を明確にしたもの。	達成状況：概ね達成（継続） （事業完了時） ・全モデルサイトで中核人材による研修、指導や各種の啓発イベントを実施。カスケード方式による人材育成手法で、全モデルサイトで第二次中核人材を育成した。 ・事業実施に関連してきた人材を中心に人的ネットワークが構築され、メーリングリストでの情報交換に加え、機会に応じて集会も実施された。第二次中核人材の名簿リストの整備により、災害発生時の緊急対応の際に迅速に必要な人材を集結させることが可能となった。人的ネットワークは全モデルサイトで構築され、心理社会的支援システムの重要なプラットフォームとなった。モニタリングやフィードバックについては、やや改善の余地はあるものの、運営実施のメカニズムとして定着しつつあった。 （事後評価時） ・事業完了後も中核人材と第二次中核人材の育成が継続され、以下の通りその人数が増加した。彼らは各地のこころのケアサービスで有効に活用されている。さらに、全てのモデルサイト（5カ所）において、活動の発展が確認された。災害に限らない地域のニーズに対応した心理社会的支援が継続していることが確認された。
--	--	--

中核人材、第二次中核人材の人数

省	中核人材の数		第二次中核人材の数	
	終了時評価時 2014年	事後評価時 2018年	終了時評価時 2014年	事後評価時 2018年
四川省	46	88	223	818
陝西省	14	110	119	229
甘肅省	14	34	10	25
合計	74	232	352	1,072

出所：省及びモデルサイトの婦連

各モデルサイトでの活動の発展、継続・拡大状況

モデルサイト名	活動の発展状況	活動の継続・拡大状況（上位目標の指標2）
四川省広元市劍閣県	学校で92の未成年者精神的発達指導センター、病院で65のカウンセリング室設置、カウンセリングを受けた人数は総計5,400人。	・こころのケアセミナーや講座：全国学校保護者会、貧困村、村の幹部研修等 ・管理ツールの活用：学校、病院等でボランティアによる精神衛生の宣伝活動（480回、延べ45,000人）、郷鎮での心理支援宣伝活動や現場相談（宣伝資料20,000部、ハンドブック45,000冊、現場相談延べ450人） ・心理相談の場所の提供：家庭内暴力反対苦情申し立てサイト20カ所、婚姻紛争モデル調停室8カ所の設置 ・インターネットによる心理相談サービスの提供、心理講座の定期的放送
四川省成都市崇州市	中核人材による関連社会組織が発足し、こころのケアチームでこころの健康相談・援助サービス活動を実施中。	・小中学生とその家族のこころのケア取組、試験前の心理指導等 ・市婦連が特別活動経費拠出で、女性児童心理健康相談支援サービスを提供する社会組織への重点的支援（事業完了後3年間合計100回以上の活動実施、対象の女性、児童と青少年は延べ26,000人以上）
四川省綿陽市安県（現安州区）	教育分野、衛生分野、省婦連合計で108名の第二次中核人材を育成。各小中学校と幼稚園で心理指導拠点、	・学校のこころの健康教育および優良授業の展示、地域社会こころの健康セミナー、遠隔農村部のこころの健康に関する活動（36回実施、対象6,500人以上）、児童の家での特殊ニーズ児童のケア

		区級病院で心理相談室を設置しこころのケア活動実施中。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理ツールの活用（プロジェクト成果推進会議、各種イベントでの心理支援や研修活動の継続実施を奨励）</li> <li>・インターネットによる心理相談サービスの提供、心理講座の定期的放送</li> <li>・事業完了後4年間でこころのケア大型イベント40回以上、対象児童5,285名、成人22,481名</li> </ul>
	陝西省宝鸡市陳倉区	定期的の中核人材研修でスキルアップを実施と中核人材チーム拡大中。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・区心理相談室と家庭教育指導センターでの日常の心理相談指導サービス提供。</li> <li>・管理ツールの活用（各種の宣伝活動や研修で配布）</li> <li>・心理相談室の整備強化（対象に応じた心理相談サービス）</li> <li>・心理相談ホットラインによるアドバイス</li> <li>・集中的宣伝活動（祝祭日等）の実施（中核人材、ボランティアによる心理健康知識宣伝の相談サービス、講座等）</li> <li>・事業完了後3年間で、集中的宣伝活動を延べ26回実施、公益心理講座を延べ21回開催、心理相談対象者136人</li> </ul>
	甘肅省天水市秦州区	「学校こころのケアモデルクラス」設立。区婦連が文化伝播有限公司と共同で天水市秦州区婦女・児童こころのケア工作拠点を設立。研修、宣伝活動を実施中。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・こころの健康セミナー、講座、専門的研修の開催（不定期で9回実施、受講者約500人）</li> <li>・流動児童の心の健康教育慈善活動（流動児童保護者対象、教師対象の研修等）</li> <li>・こころのケア学生ボランティアの募集</li> <li>・こころのケア心理専門研修による指導者の技術向上</li> <li>・記念日におけるこころのケア専門講座（事業完了後3年間で100回以上実施、女性のこころの健康、女性の権利擁護等）</li> </ul>

指標3：モデルサイトにおける経験や教訓がプロジェクト対象地域の他市・県と共有された実績	達成状況：達成（継続） （事業完了時）	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地研修や本邦研修において、中央から省、市・県の各レベルの婦連のホームページでも、モデルサイトでの経験が共有され活用された。特に中央の全婦連のサイトには、ウェブ講義が多数アップロードされ、研修を補完する効果をもたらした。インターネットの効果的活用が心理社会的支援システムに組み込まれた。</li> </ul>	
	（事後評価時）	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全婦連からの聞き取りから、精神衛生に関する知識、その知識を周知する方法、心理相談サービスの実施方法、防災教育を日常的に行う方法が本事業による技術移転で最も有効だったと確認された。</li> </ul>	
	モデルサイト*	他市・県と共有した実績
	四川省広元市剣閣県	微信(WeChat)、QQグループ <sup>(1)</sup> を通じて、地域内外に向けてこころの健康に関する知識を普及・宣伝した。
	四川省綿陽市安県 (現安州区)	中核人材と第二次中核人材が江油、游仙等の地域へ行き、セミナーを開催し、「家園」 <sup>(2)</sup> のスタッフ2名が省内その他の「家園」を指導してこころのケア活動を実施。
	注釈：モデルサイト（5カ所）のうち、本件に関する情報提供があったのは2カ所のみであった。 (1) QQグループ：グループチャットができるオンラインサービス (2) 家園：幸せな家庭を築くことを目標とする「家園」プロジェクト、対象者は主に留守児童	

上位目標： プロジェクト対象地域において、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムの概念が定着する。	指標1：関連政策に心理社会的支援システムに関する文言が言及される。	（事後評価時）達成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・「共産党第19期代表大会報告」：「心理社会面におけるサービス体系を確立・強化し、高い自尊心と冷静な理性をもとに、積極的な向上を図ろうとする社会的な心理状態を育成する」を打ち出し、心理健康事業の目標と方向を提示。</li> <li>・「四川省児童発展綱要（2016年～2020年）」及び「四川省の家庭教育の推進と指導に関する5カ年計画（2016年～2020年）」：「計画」の第二重点任務として、児童のこころの健康に関する公共サービスネットワークの構築、婦人・幼児保健機構で小児精神科（外来）の設置と専門医師の配置、学校心理相談室の設置と専門のこころの健康教育の教師の配置等を明記。</li> <li>・「成都市崇州市児童発展綱要（2016～2020年）」：児童のこころの健康の公共サービスネットワークの構築。学校で心理相談室を設置し、専門のこころの健康教育の教師を配置。地震等重大自然災害の影響を受けた児童及び心的外傷を負っている児童に対する心理指導やケアを行うための精神衛生専門スタッフ研修の実施等を明記。</li> <li>・「甘肅省の家庭教育の推進と指導に関する5カ年計画（2016年～2020年）」：地域専属のソーシャルワーカー、カウンセラーを配置し、特に困難な状況にある児童を対象とした継続的・専門的な家庭支援サービス、心理相談サービス及び必要なリファラルサービス提供等を明記。</li> </ul>
	指標2 モデルサイトにおいて、災害に限らない心理社会的支援が継続して行われる。	（事後評価時）達成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・モデルサイトの婦連からの質問票回答を通して、全てのモデルサイトでは災害に限らない地域のニーズに対応した心理社会的支援が継続的に実施されていることが確認された。詳細は、プロジェクト目標指標2を参照。</li> </ul>

出所：終了時評価調査報告書、事業完了報告書、全婦連及びモデルサイトの婦連、衛生部等関係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%、115%）。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】 上述の関連政策に加えて、教育分野及び保健分野においてもこころのケアに関連した政策が打ち出された。教育分野におい
-------	--



ては、「小中学校心理指導室建設指針（2015年）」や「小中学校德育工作指針（2017年）」がある。保健分野においては、「こころの健康サービスの強化に関する指導意見（2017年）」がある。これは22省庁が共同作成・公布した中国初のこころのケア事業を強化するためのマクロ的政府指導意見として位置づけられる。同指導意見はこころのケア人材の育成や事業の展開に重要な意義を持つ。以上から、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】

中央レベルでのこころのケアの実施機関として衛生部、教育部及び中国科学院心理研究所がある。各機関の役割は明確であり、衛生部（2018年から、国家衛生健康委員会）は心理行動発達障害の児童の早期発見や児童心理に関連する研修を展開する。教育部はこころの健康教育制度の整備、教育観念の形成や保護者への支援等を行う。さらに、中国科学院心理研究所では、政策面の推進、心的外傷の評価ツールや介入機器の開発とネットワーク構築、さらに関連図書の普及等こころのケア分野における技術・知識面の役割を担う。いずれの機関も全婦連との連携協力体制があり、全婦連にはこれら関係機関の専門家が在籍し、指導や事業実施の支援をしている。それぞれの職員数についての情報は得られなかったが、運営管理面で特に大きな問題があるとの指摘もなく、体制面での持続性も確保されているといえる。

#### 【技術面】

本事業のカウンターパートの多くが、事後評価時点においてもモデルサイトの機関に継続して勤務している。モデルサイトでは定期的な、または不定期でも研修実施の体制がある。また上述の通り、こころのケアのガイドライン、マニュアルは有効活用されている。さらに、災害に限らない心理社会的支援システムに関する業務に従事している人員の技術レベルについては、ある程度の数の職員が業務に従事していて、かつ本事業に従事したカウンターパートの多くが継続勤務しており、多くの組織でトレーニングの体制もあることから、一定程度の技術レベルを維持できる体制があることが確認された。一方で質問票では、現在の技術レベルおよび今後の見通しについては不十分との回答も半数あった。地域のニーズに対応した活動内容は多様であることから、現在の技術レベルおよび今後の見通しについて、明確な根拠を基に判断することが難しいといえる。

#### 【財務面】

各婦連には、こころのケア事業に特定された予算はないが、家庭教育活動事業の一環として事業計画に合わせ所在地の政府（行政機関）から予算を獲得して活動している。そのほかに、社会慈善事業で民間から寄付を受けることも多い。金額、資金源ともに不確定なため、今後の見通しは不透明な点があるといえる。なお、こころのケア事業は年々内容が変化しており、その額面で経年変化を比較することは困難である。

#### 【評価判断】

技術レベル維持や予算確保の今後の見通しについて不透明な点があることから、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

対象地域（四川大地震被災地域である四川省、甘粛省、陝西省）のモデルサイトにおいて、地域に根ざした適切かつ持続的な心理社会的支援システムの構築を図るという本事業のプロジェクト目標は達成された。事業完了後も事業効果は継続され、プロジェクト対象地域において、同支援システムの概念の定着を目指した上位目標も達成された。持続性は技術面、財務面で今後の見通しが不透明等の問題が指摘されたが、政策制度面と体制面には問題はみられなかった。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

実施機関への提言：

- ・特になし

JICAへの教訓：

・本事業では、主要実施機関は北京にある中華全国婦女連合会（全婦連）であったが、実際の活動はモデルサイトの婦連（省婦連、市婦連、区婦連等）や関連機関が行った。プロジェクト実施後も、全婦連がモデルサイトでの活動促進や活動実施の確認等を行うことが期待されたが、モデルサイトの婦連の業務を直接決定、管理できないこと、こころのケアに関する活動は幅広くすべてを把握しにくいこと、モデルサイトとの地理的な距離があったこと等が理由で、その役割を果たし切れていない点もあった。プロジェクト終了前までは、各実施機関の視点に立ち、今後想定される役割や課題、その対応策等を十分精査し、実施機関が事業完了後も期待された役割をきちんと実施できるような活動計画を立案するよう中国側に働きかける必要がある。



陝西省「農村三留守人員（留守老人・女性・兒童）支援プロジェクト」



天水市婦女兒童こころのケアセンター実施の「親子関係に関する心理支援講座」

国名	抗C型肝炎ウイルス（HCV）物質の同定及びHCV並びにデングワクチンの開発プロジェクト
インドネシア	

## I 案件概要

事業の背景	<p>インドネシアでは、慢性C型肝炎感染者は約700万人と推定されていた（2008年）。C型肝炎ウイルス（HCV）の持続感染は肝硬変、肝癌へと移行する場合や最終的に死に至る場合もある。C型肝炎ウイルスが原因となる死亡者数は年間20万人と推定されていた。インターフェロン+リハビリン併用療法は従来のインターフェロン単独療法に比較し治療成績を著しく向上させたが、C型肝炎ウイルスの持続感染を完全に排除できるのは約50%程度であり、また極めて高価なものであった。デングウイルス感染の状況は、デング熱/デング出血熱は毎年10万人以上の診断例と1,000人以上の死亡例が報告されていた。デングウイルス感染症の治療は原則対症療法であり、未だ有効な予防ワクチンや治療薬（抗ウイルス薬）は開発されていなかった。輸入感染症の観点からも、インドネシアのみならず世界共通の喫緊の課題であった。</p> <p>かかる状況の下、本事業はSATREPS<sup>1</sup>として承認され、抗HCV薬開発とHCV・デングウイルスに対するワクチンの開発を行う事業として、インドネシア大学とアイルランガ大学の自立的な研究開発能力の強化を目指した。新規の抗ウイルスの開発とともに、低コストかつ、効果・安全性（耐用性）のある治療用・予防用ワクチンに加え、デング熱予防ワクチンの開発を目指す本研究テーマは、インドネシアのみならず他途上国にとっても非常に価値あるものであった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、日本の研究機関との共同研究活動を通じて、抗C型肝炎ウイルス（HCV）薬開発、及びHCV・デングウイルスに対するワクチン開発に係るインドネシア大学とアイルランガ大学の研究能力の強化を図り、もって、これらの薬・ワクチンの前臨床試験の実施と導入された研究技術の他の医薬品開発への適用を目指した。</p> <p>プロジェクト目標：共同研究を通じて、インドネシア研究機関の抗C型肝炎ウイルス（HCV）薬開発、及びHCV・デングウイルスに対するワクチン開発に係る研究能力が強化される</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：ジャカルタ及びスラバヤ</p> <p>2. 主な活動：1) 薬用植物・天然物抽出物から抗HCV活性を有する新規物質の同定のための共同研究活動、2) HCV治療・予防ワクチン候補の作成、3) デングウイルス予防DNAワクチン候補の作成、等</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 62人</td> <td>(1) カウンターパート配置 41人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 18人</td> <td>(2) 土地・施設 インドネシア大学、アイルランガ大学での執務室、研究室等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 核磁気共鳴装置、DNAマイクロアレイ、液体クロマトグラフ/質量分析装置（LC/MS）等</td> <td>(3) 現地業務費</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 研究機材等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 62人	(1) カウンターパート配置 41人	(2) 研修員受入 18人	(2) 土地・施設 インドネシア大学、アイルランガ大学での執務室、研究室等	(3) 機材供与 核磁気共鳴装置、DNAマイクロアレイ、液体クロマトグラフ/質量分析装置（LC/MS）等	(3) 現地業務費	(4) 現地業務費 研究機材等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 62人	(1) カウンターパート配置 41人												
(2) 研修員受入 18人	(2) 土地・施設 インドネシア大学、アイルランガ大学での執務室、研究室等												
(3) 機材供与 核磁気共鳴装置、DNAマイクロアレイ、液体クロマトグラフ/質量分析装置（LC/MS）等	(3) 現地業務費												
(4) 現地業務費 研究機材等													
協力期間	2010年2月～2014年2月	協力金額	（事前評価時）350百万円、（実績）501百万円										
相手国実施機関	インドネシア大学、アイルランガ大学												
日本側協力機関	神戸大学、医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター												

## II 評価結果

### <留意点>

- 事前評価時点では上位目標は設定されていなかったが、終了時評価では、本事業の研究成果の活用結果として、以下の二つが上位目標として想定された：1) 抗HCV薬候補物質及び候補ワクチン、抗デングウイルス候補ワクチンの前臨床試験が実施される、2) 本事業で導入された研究技術が他の医薬品開発に適用される。事後評価ではこれらの想定された上位目標の達成は、本事業の正のインパクトの一部として検証することとした。

### 1 妥当性

<p><b>【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】</b></p> <p>保健省が1999年に公布した「国民健康計画2010年」の優先事項の一つは感染症のコントロールであり、これは事業完了時においても有効なものであった。また、抗HCV薬及びHCV・デングウイルスに対するワクチン開発は「科学技術政策（MADAT<sup>2</sup>研究）」（2010年～2014年）でも優先付けられている。</p> <p><b>【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】</b></p> <p>慢性C型肝炎・HCV感染者を減少させるためには、低コストかつ効果・安全性（耐用性）のある治療用・予防用ワクチンに加え新規の抗ウイルスの開発が必要とされていた。また、デング熱予防ワクチンの開発もインドネシアのみならず世界共通の喫緊の課題であった。本事業はこれらのニーズに事前評価時、事業完了時ともに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b></p> <p>「対インドネシア国別援助計画」（2004年）では、重点分野の一つが民主的で公正な社会造りとされており、この分野に感染症対策を中心とした支援が含まれていた。</p> <p><b>【評価判断】</b></p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
---

<sup>1</sup> Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development.

<sup>2</sup> MADATは、マラリア（M）、鳥インフルエンザ（A）、デング熱/デング出血熱（D）、HIV/エイズ（A）、結核（T）の頭文字。

## 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。インドネシア大学とアイルランガ大学は、神戸大学、医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターとの共同研究活動を通じて、抗 HCV 薬開発、及び HCV・デングウイルスに対するワクチン開発に係る研究能力を強化させたと判断される。両大学は前臨床試験への抗 HCV 薬候補物質及び候補ワクチン、抗デングウイルス候補ワクチンを同定することができた（指標 1）。彼らの研究成果の一部は学術専門誌にまとめられた（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】

本事業の効果は継続している。事業完了後、インドネシア大学は本事業の研究成果に基づいて、競争的資金によりデングウイルスに対するワクチン開発の研究活動を継続している。また、新規抗菌物質に関して神戸大学と共同研究の協議を開始したところである。同様に、アイルランガ大学は学部生と大学院生を巻き込みながら、植物由来の生物活性化合物を同定するための抗 HCV 関連の研究を継続している。また、アイルランガ大学の熱帯病研究所は植物由来の抗デングウイルス生物活性化合物を特定するための共同研究を神戸大学と実施している<sup>3</sup>。また、本事業により整備された研究機材と技術を用いて、博士課程を終えた学生が海洋生物資源由来の抗 HCV に関する研究を実施している。他方、アイルランガ大学の研究の中心は抗 HCV から抗アメーバ、抗マラリアにシフトしている。その理由は、アイルランガ大学の教授によると、HCV 関連の研究は、その突然変異の特徴から難しいこと、生体内での分析から医薬品の承認・利用まで長期間を要することを上げている。アイルランガ大学は、本事業に加えて、抗マラリア薬、抗アメーバ薬のリード化合物の開発に関する新たな SATREPS 事業<sup>4</sup>を実施しており、研究領域が拡大している。

インドネシア大学、アイルランガ大学の双方において、本事業により導入された研究開発の実施体制（標準作業手順（SOP）や進捗レビュー等）は維持されている。供与された主要研究機材は、無停電電源装置（UPS）と圧縮機の問題から LC/MS が活用されていなかったが、それ以外は全て活用されている。LC/MS については既に幾つかの部品は交換され利用に向けて準備されている。

### 【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事前評価時点では設定されていなかったが、本事後評価では、上述のとおり、想定された上位目標の達成度の検証を試みた。事後評価時点では、抗HCV薬候補物質及び候補ワクチン、抗デングウイルス候補ワクチンの前臨床試験（想定された上位目標1）に向けて、抗デングウイルスワクチンのマウスを使った生体内分析が実施されたのみである。なお、この目標は終了時評価チームにより期待されたものであるが、インドネシア大学とアイルランガ大学の前臨床試験実施に関する責任は公式には記載されていなかった。もう一点期待されたインパクトは、本事業で導入された研究技術が他の医薬品開発に適用されることであった。細胞毒性評価やMTT試験<sup>5</sup>といった技術や機材は抗肥満、抗バクテリア、抗がん、抗アメーバ等の研究に適用されている（想定された上位目標2）。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業の経験に基づいて、肝炎株の研究モデルに関する特許が日本で申請された。HCV やデングウイルスに関する研究によるバイオハザード等の負のインパクトは、インドネシア大学及びアイルランガ大学では生じていない。

### 【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 日本の研究施設との共同研究を通じて、インドネシア研究機関の抗 C 型肝炎ウイルス (HCV) 薬開発及び HCV・デングウイルスに対するワクチン開発に係る研究能力が強化される	1. 少なくとも1つ以上、前臨床試験への抗HCV薬候補物質及び候補ワクチン、抗デングウイルス候補ワクチンが決定される	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 18種類の抗 HCV 化合物を同定した。そのうち活性の強い 2 種類が本事業の最終候補として選択された。 - HCV に対する組換え水痘ワクチンに組込む HCV 遺伝子領域を同定した。 - デング DNA ワクチンに組込む 4 種類 (1 型～4 型) のデングウイルス遺伝子領域を決定し、上記デング DNA ワクチン候補を作製した。 （事後評価時） - インドネシア大学医学部は抗デング熱薬開発のための競争的資金（研究資金）(2017/18 年) を獲得した (20 億インドネシアルピー (IDR))。 - アイルランガ大学では、熱帯病研究所は薬学部と科学技術学部と抗 HCV に関する共同研究を実施している。
	2. インドネシア人研究者が筆頭著者である研究論文が、研究課題についてそれぞれ2報以上、インパクトファクター1.0以上の論文審査のある学術専門誌に掲載される	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 各研究グループで、インドネシア人研究者が筆頭著者である研究論文は、インパクトファクター1.0 以上で論文審査のある学術専門誌に各研究グループで 2 編以上掲載、もしくは、査読中であった。 （事後評価時） - 2014 年 3 月以降、UI と AU のインドネシア人研究者が筆頭著者である研究論文が、インパクトファクター1.0 以上で論文審査のある学術専門誌にそれぞれ 4 編、5 編掲載された。

(出所) 終了時評価報告書、インドネシア大学、アイルランガ大学からの提供データ。

## 3 効率性

事業期間は計画通りであったが（計画比：100%）、事業費は計画を超えた（計画比：143%）。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。

<sup>3</sup> アイルランガ大学は抗 HCV 薬開発の研究を行うことが想定されており、抗デングウイルス生物活性化合物が他の研究活動中に偶然発見された。

<sup>4</sup> 「インドネシアの生物資源多様性を利用した抗マラリア・抗アメーバ新規薬剤リード化合物の探索プロジェクト」(2015 年～2020 年)。アイルランガ大学を含むインドネシア側の研究機関が日本の大学・機関と共同で事業を実施している。

<sup>5</sup> 細胞の増殖、活性および毒性を調べるために広く用いられる方法。

#### 4 持続性

##### 【政策制度面】

抗HCV物質開発、HCV及びデングウイルスに対するワクチン開発は、研究技術高等教育省の「国家デングワクチン開発コンソーシアム」（2015年～2020年）で優先付けられており、少なくとも2020年までは政策的に裏付けられている。

##### 【体制面】

インドネシア大学は本事業の研究成果を活用するための適切な組織体制を維持している。2017年、同大学医学部の下にインドネシア医療教育研究機構が設立された。同機構には医薬品開発、感染症を含めて12の研究クラスターがある。医学部によれば、研究アシスタントを含めてスタッフの人数は十分である。アイルランガ大学は、天然医薬品研究開発センターにスタッフが18人おり、組織体制は十分である。インドネシア大学とアイルランガ大学は研究の進捗と次期作業計画を共有するために隔月の会合を実施している。両者の研究テーマは区分されており、この会合は協働の調整を行うことを目的としたものではない。

##### 【技術面】

インドネシア医療教育研究機構と天然医薬品研究開発センターの双方の研究者は、研究技術高等教育省、大学、その他の組織から研究基金を毎年獲得しているように、本事業の研究成果を用いて研究活動を実施するのに十分な能力を有している。加えて、アイルランガ大学は民間企業や、他の研究機関と共同研究を行ったり、若手研究者をSATREPS事業に参加させたりして技術能力の向上に努めている。両大学は、本事業により導入された施設・機材をSOPに基づいて運転・維持管理を行ったり、修理が必要な際は技術者やサービス会社に頼んだりしており、知識や技術は十分に維持している。

##### 【財務面】

インドネシア医療教育研究機構は大学医学部、研究技術高等教育省、民間基金から競争的資金を得ている。これらの資金のうち、2020年までのデングワクチン研究者のための基金は20,700USドルにまで達している。本事業に従事した研究者の一人はデング感染に関するバイオマーカー（生物指標化合物）の研究に2018年は86,900USドル、2019年は89,700USドル獲得している。医学部の研究コーディネーターによると、これらの資金は十分であるとのことである。同様に、天然医薬品研究開発センターは大学から資金を得ている（2016年は2億5,000万インドネシアルピア、2017年と2018年はSATREPS事業からの予算）。アイルランガ大学の研究コーディネーターによると十分であるとのことである。インドネシア医療教育研究機構と天然医薬品研究開発センターともに、本事業で導入された施設・機材の運転・維持管理コストについては、利用者から料金を徴収することで、継続的に予算を確保している。

##### 【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

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。日本の大学及び研究機関との共同研究活動を通じて、インドネシア大学とアイルランガ大学はどちらも抗HCV薬の開発、HCV及びデングウイルスに対するワクチン開発のための研究能力を向上させた。事業完了後も両大学はHCV、デングウイルスに対する医薬品開発のための研究活動を継続している。他方、アイルランガ大学の研究の中心は抗HCVから抗アメーバ、抗マラリアにシフトしつつある。研究成果の持続性に関して、インドネシア大学、アイルランガ大学のどちらも組織・人員体制は適切である。財務面では両大学とも大学や外部機関から競争的資金を獲得している。事業の効率性に関しては、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

- インドネシア大学によると、競争的資金を得るには、人的資源、施設、機材の点で多大な準備を必要とする。競争的基金に加えて、研究活動の更なる促進のために、研究技術高等教育省に対して、研究活動実施のためのブロックグラント（各大学への助成金）を設立することを提案する。資金提供者として産業セクター（医薬品開発関連の民間企業）の介入を検討すべきである。

JICAへの教訓：

- 抗HCV候補薬HCV及びデングウイルスに対するワクチン候補が本事業により同定された後、前臨床・臨床試験の実施までには数年要するものであり、事前評価時点では上位目標は設定されていなかった。また、事業完了時にこれらの臨床試験に向けてインドネシア大学とアイルランガ大学の責任事項は公式には言及されていなかった。もし、実施機関（研究機関）が事業完了後に特定の目標に向けた活動を実施することを期待する場合、その点について事業完了前に公式に合意されるべきである。また、設定目標に応じて、必要な活動を実施する責任を持つステークホルダーの能力強化が事業期間中に行われるべきである。例えば、医薬品開発の事業では、目標が活性化化合物（試験管内）の同定、前臨床試験（生体内）、臨床試験のいずれかに設定される場合、事業完了までに責任が明確にされ、大学研究者、研究コーディネーター、製薬企業、保健省、倫理委員会、医療機関といったステークホルダーに必要な訓練が実施されるべきである。
- 本事業では核磁気共鳴装置、LC/MSをはじめとして医薬品開発の研究に必要な専門機材が供与された。インドネシア医療教育研究機構と天然医薬品研究開発センターはこれらの機材を用いて計画どおりに研究を進められただけでなく、これらを学内外の関係者に貸し出すサービスを提供した。これにより、専門機材が多くの人に活用されるだけでなく、貸し出し料金を徴収している。このように、事業外でも活用できる機材を供与する際には、事業期間中または事業完了以降、事業に影響のない範囲で機材を貸し出し、その利用料金を運転・維持管理に充てることは財務面での持続性を高めることにもつながる。





化合物の構造解明を行う核磁気共鳴装置の機材を説明する研究者  
(アイランガ大学)



抗原・抗体結合を読み取るイライザ機材 (インドネシア大学)



国名 カンボジア	地方行政法運用のための首都と州レベルの能力開発プロジェクト
-------------	-------------------------------

## I 案件概要

事業の背景	カンボジア王国政府は地方分権化・業務分散化（D&D）のための改革を進めてきた。2008年に制定された「地方行政法」は、州評議員と行政官が州の5カ年開発計画（CPDP）と3カ年投資プログラム（CPIP）の立案、実施、モニタリングを行うこととしていた。JICAは「地方行政能力向上プロジェクト（PILAC）」（2007年～2010年）を通し、地方行政の強化のための政府職員の研修管理能力を向上させるべく技術協力を行ったが、CPDPとCPIPの立案と運用に係る、首都及び州レベル地方政府の能力向上がさらに必要とされていた。												
事業の目的	PILAC2として知られる本事業は、①民主的開発国家委員会（NCDD）事務局（NCDDS）（内務省が主導）による、地方行政運営と人材育成に関する課題と対策の明確化、②NCDDSによる、CPDP・CPIPに係る首都・州レベル業務実施体系の整備、③地方行政能力・人材育成開発室（SCHRDO）/政策分析・開発課（PADD）と協力機関 <sup>1</sup> による、首都と州の評議員と関係行政官がCPDP・CPIPの立案・実施管理 <sup>2</sup> を行うために必要な地方行政運営に関する研修体系の整備、を通して、CPDPとCPIPを立案・実施管理するための首都と州政府の地方行政能力強化を図り、もって、地域住民の社会・経済状況の改善に資する、CPDPとCPIPを自律的、戦略的に立案・実施管理するためのシステムが首都と州政府において機能することを旨とする。												
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位目標：首都と州政府において、地域住民の社会・経済状況の改善に資するCPDPとCPIPを自律的、戦略的に立案・実施管理するためのシステムが機能する。</li> <li>2. プロジェクト目標：首都と州政府において、CPDPとCPIPを立案・実施管理するための地方行政能力が強化される。</li> </ol>												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：カンボジア</li> <li>2. 主な活動：①首都及び州レベルの上級職員人材育成プログラムの実施、②CPDP・CPIPに係るガイドラインの改訂、同ガイドラインに基づいたマニュアルの最終化、CPDP・CPIPの立案・実施管理に関する課題調査、③研修パッケージの作成、研修管理立案・実施・評価と改訂研修マニュアルとしての取りまとめ、研修カリキュラム策定と改訂研修マニュアルとしての取りまとめ、CPDP・CPIP研修の管理活動の準備・実施・評価、CPDP・CPIPに係る講師養成研修（TOT）の準備・実施・評価、CPDP・CPIP研修の実施及び研修パッケージの最終化。</li> <li>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 27人（NCDDS職員）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 25人</td> <td>(2) NCDDSにおける土地及び施設</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与（事務機器等）</td> <td>(3) ローカルコスト（プロジェクト事務所の光熱水費等）</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト負担（研修活動やローカルスタッフ費用等）</td> <td></td> </tr> </table> </li> </ol>			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 27人（NCDDS職員）	(2) 研修員受入 25人	(2) NCDDSにおける土地及び施設	(3) 機材供与（事務機器等）	(3) ローカルコスト（プロジェクト事務所の光熱水費等）	(4) ローカルコスト負担（研修活動やローカルスタッフ費用等）	
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 27人（NCDDS職員）												
(2) 研修員受入 25人	(2) NCDDSにおける土地及び施設												
(3) 機材供与（事務機器等）	(3) ローカルコスト（プロジェクト事務所の光熱水費等）												
(4) ローカルコスト負担（研修活動やローカルスタッフ費用等）													
協力期間	2010年3月～2015年3月	協力金額	（事前評価時）420百万円、（実績）445百万円										
相手国実施機関	民主的開発国家委員会事務局（NCDDS）政策分析・開発課/地方行政能力・人材育成開発室（SCHRDO/PADD） <sup>3</sup>												
日本側協力機関	-												

## II 評価結果

### 【留意点】

- ・ プロジェクト目標の指標3「首都と全州のCPIPへの地域社会経済状況の変化をモニタリング・分析できるようになる。」の検証にあたっては、本事業の中間レビュー及び終了時評価での解釈にならない、「CPDP（2014年）の中のモニタリング戦略」が入手可能であれば、少なくともモニタリングシステムは整備されているとみなす。
- ・ 本事業のアウトプットの一部として開発された研修システムの継続状況を、事業効果継続状況の補完情報として確認する。

### 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】

事前評価時、本事業は2008年に発表された「新四辺形戦略」（2009年～2013年）において、グッドガバナンスが重要戦略と位置づけられ、D&D（地方行政法の実施等）を含む行政改革が同戦略における四つの重点改革分野の一つに挙げられていたことと合致していた。事業完了時においては、本事業は「民主的開発のための10カ年国家プログラム（NP-SNDD）」（2010年～2019年）及び「NP-SNDD 第2次3カ年実施計画（IP3-II）」（2015年～2017年）がD&Dの体制強化と州関係者の能力強化を掲げている点と合致していた。

<sup>1</sup> 内務省地方行政総局、計画省、経済財政省、NCDD 地方開発計画小委員会、NCDD 財務財政小委員会の職員から選定。

<sup>2</sup> 「実施管理」は本事業フレームワークでは「モニタリング・評価」と定義されている。

<sup>3</sup> 当初実施機関はNCDDS 能力開発情報ユニットであったが、2012年初頭のNCDDS 組織改革により、同組織はSCHRDO/PADDとなった。

**【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】**

「事業の背景」で述べたとおり、本事業はCPDP・CPIPの立案・実施管理に係る首都と州の地方行政能力を向上させるというニーズに合致していた（入手情報からは、事業実施中にニーズが失われるような大きな状況変化はなかったと思われる）。

**【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、日本の「カンボジア国別援助計画」（2002年）が、四つの重点分野の一つ「持続可能な経済成長と安定した社会の実現」の中で「グッドガバナンスの強化」を掲げていたことと合致していた。

**【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に達成された。首都及び全州が、第1回CPDPとCPIPを2011年に作成し（指標1）、その大半がCPIPを毎年改定した（指標2）。また、CPDPのモニタリング戦略は首都と全州で作成され、各地方政府のモニタリング能力向上の現れの一つとみなせる（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部分的に継続している。第2回CPDPとCPIPの作成及びCPIPの毎年の改定が首都と全州で行われている。これらは地方行政法の規定と「地方開発計画策定に関する政策」（2014年12月）（以下、「計画策定に係る2014年政策」という。）に沿ったものである。しかし、本事業で構築された研修システムは事後評価時現在までのところ運用されていない。NCDDSによると、CPDPに係る研修は評議員の5年間の任期開始時（次回改選は2019年）にのみ必要なものであり、CPIPについても、「計画策定に係る2014年政策」がCPIP作成のガイドを提供するようになったことから研修は不要とのことである。また後述するように、「計画策定に係る2014年政策」の下では、研修は本事業で想定した内務省ではなく、計画省が担当することとなっている<sup>4</sup>。

**【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に達成された。上述のとおり、首都及び全州は2015年に第2回CPDPとCPIPを作成し（指標1）、以降毎年CPIPを改定している（指標2）。また、首都と全州の評議員は、CPIPに基づいて年次モニタリング報告書を作成している（指標3）。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

本事業による負のインパクトは確認されなかった。ジェンダーに関する正のインパクトとなり得る変化として、開発計画策定プロセスが、女性の関与をより促すものとなった。

**【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 首都と州政府において、CPDPとCPIPを立案・実施管理するための地方行政能力が強化される。	指標1：首都と全州によるCPDP・CPIPが作成される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）首都及び全州は第1回CPDPとCPIPを2011年に作成した。 （事後評価時）※上位目標指標1参照。
	指標2：首都と全州によるCPIPが毎年更新できるようになる。	達成状況：おおむね達成（継続） （事業完了時）第1回CPIP（2011年）は2012年、2013年ともに首都及び、本事業の調査に回答した20州のうち17州にて改定された（カンボジアには24の州がある）。 （事後評価時）※上位目標指標2参照。
	指標3：首都と全州のCPIPへの地域社会経済状況の変化をモニタリング・分析できるようになる。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時）「CPDP（2014年）の中のモニタリング戦略」は事業完了までに完成しなかったが、首都及び全州がCPDPに基づいたモニタリング戦略を作成した（年次会議の資料として作成されており文書としては記録されていない）。 （事後評価時）首都及び全州のCPDP（2015年～2019年）の中にモニタリング戦略が含まれている。
上位目標 首都と州政府において、地域住民の社会・経済状況の改善に資するCPDPとCPIPを自律的・戦略的に立案・実施管理するためのシステムが機能する。	指標1：首都と全州においてガイドラインに基づくCPDPとCPIPが2014年の評議会改選後も作成される。	達成状況：達成 （事後評価時）地方行政法及び「計画策定に係る2014年政策」に従い、首都及び全州が2015年に第2回CPDPとCPIPを作成した。
	指標2：首都と全州においてCPIPの改定が継続される。	達成状況：達成 （事後評価時）首都と全州でCPIPは毎年改定されている。
	指標3：首都と全州の地域社会経済状況のモニタリング・分析が継続される。	達成状況：達成 （事後評価時）首都と全州の評議会が、毎年改定されるCPIPに基づいたモニタリング報告書が作成されている。

出所：終了時評価報告書、内務省/NCDDSへの聞き取りと質問票

<sup>4</sup> 「計画策定に係る2014年政策」の採択は本事業の完了時には明らかとなっていなかったことから、本評価ではこの問題を妥当性で論じることはしない。計画省が研修の担当機関となることは2017年頃までに明らかになったものである。

### 3 効率性

事業費は計画をやや上回ったが、事業期間は計画どおりであった（計画比106%、100%）。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】

政府は、NP-SNDD、「NP-SNDD第3次3カ年実施計画（IP3-III）」（2018年～2020年）、「計画策定に係る2014年政策」という三つの重要な政策・国家プログラムによって、D&D及び地方行政法施行のための政策・制度を確立した。しかし既述のとおり、「計画策定に係る2014年政策」は、本事業が開発した研修システムを当初想定のとおり支持するものではない。また、D&Dは計画管理を中央から地方行政に移管するという方針であるが、「計画策定に係る2014年政策」は地方行政機関の計画能力向上を内務省ではなく計画省（主に国家計画策定を担当）の管轄事項としていると思われ、D&Dの概念と合致していない。

#### 【体制面】

NCDDSは引き続き、CPDPとCPIPの国家レベル担当機関であり、本事業完了以降組織変更はない。NCDDSのPADD下部組織である地方行政財政計画事務所（CPDP・CPIPに関連する政策と法的文書を調整・取りまとめ）には3名の職員が配置されているが、NCDDSによれば組織の役割を果たすのに十分ではないとのことである。NCDDSは技術と経験をもつ人員を増やすべく働きかけるとともに<sup>5</sup>、研修を通して職員の能力向上を図っている。

CPDPとCPIPに係る研修システムは、本事業の終了時評価で提言されたような、内務省に新設された研修局への引き渡しは実現せず、「計画策定に係る2014年政策」の下では、計画省が研修を担当している。次期（第3回）CPDPは2019年に作成される予定であり、計画省がCPDP・CPIP関連研修を実施するか、またどのように実施するかは事後評価段階では明らかではない。

#### 【技術面】

具体的な情報は入手できなかったものの、首都と各州は2015年に第2回CPDPとCPIPを策定し、以降毎年CPIPを改定していることから、CPDP・CPIPの策定・改定の能力を一定程度有しているといえる。NCDDSでも、職員は地方行政機関による計画策定を調整する能力を一定程度有していると思われる。しかし、本事業で研修を受けた職員の多くは他の組織・機関に異動した。NCDDSは職員の技術と知識が限定的であると考えているため、法規則に係る研修などを通じた能力向上を図っている。本事業で作成されたガイドライン他の資料はすでに使用されていないが、現行の「計画策定に係る2014年政策」のガイドラインはそれらを基に作成されたものである。

#### 【財務面】

NCDDSがCPDP・CPIPの国家レベル担当機関としての役割を果たすのに特別な予算は必要ではない。CPDP・CPIP関連研修については、上述の状況のため、内務省・NCDDSは2015年度、2016年度にCPDP・CPIP研修予算を配分しなかった。2017年度には11,990ドルがSIDAから拠出されるとともに、「計画策定に係る2014年政策」実施のための新規予算が計画省に割り当てられたが、いずれもCPDP・CPIP研修のためではなく、また詳細情報は入手できなかった。

#### 【評価判断】

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、CPDP・CPIP立案・実施管理のための地方行政能力強化というプロジェクト目標をプロジェクト完了までに達成した。上位目標も、事後評価時、首都と全州がCPDP・CPIPに取り組んでおり達成したといえるが、計画策定に係る研修が継続するかどうかは不明である。持続性については、主に「計画策定に係る2014年政策」（CPDP・CPIP立案・実施管理を規定）とD&D方針との間に一部齟齬があることにより、政策制度面、体制面、技術面、財政面で一部課題が認められた。しかしながら、NCDDSはCPDP・CPIPに係る国家レベル担当機関として継続的に機能している。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、本事業の評価は高いといえる。

## III 提言・教訓

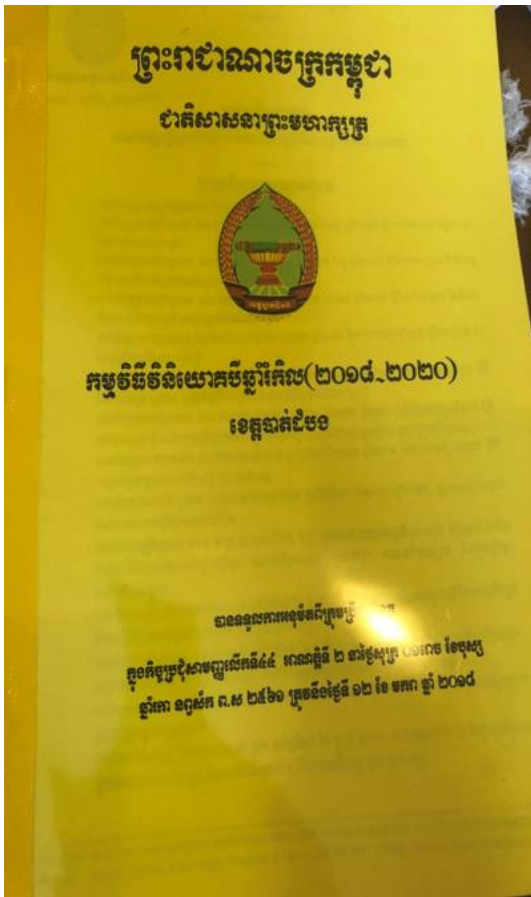
#### 実施機関への提言：

内務省及びNCDDSは計画省との連携をできるだけ早く行い、2019年に予定されている次期CPDPの作成がD&Dの概念（本事業はこれに基づいて地方行政レベルの計画策定システムを整備した）に十分合致した形で実施されるようにすべきである。そのために、NCDDSは内務省研修局で実施中のJICA技術協力プロジェクト「地方行政強化のための研修運営能力向上プロジェクト」（2017年～2022年）との連携を検討する余地があると思われる。

#### JICAへの教訓：

いずれの分野・課題に係る事業のフォローアップにおいても、当該国の関連分野の政策があることを十分確認すべきである。それがないと、本事業のように持続性が十分確保されないこととなる。本事業では、（地方行政レベルの計画管理に関する）研修を、事業計画時の想定とは異なる省が引き継ぐ結果となった。

<sup>5</sup> NCDDSは非常設機関であり、職員を採用する直接的な権限はないため、常に内務省に対して職員の配置を要請しているが、主要業務ではないNCDDSの業務を志願する職員が見つかっていない。その結果、NCDDSは人員増加を常に図っているが実現しないという状況となっている。



បាត់ដំបង CIP (2018 年～2020 年)



បន្ទាយមានជ័យ CIP (2018 年～2020 年)

国名 ラオス	理数科現職教員研修改善プロジェクト
-----------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ラオスの貧困削減に資する最優先セクターの一つとして、教育セクターでは、(1) 公平なアクセスの実現、(2) 質と適切性の改善、(3) 行政とマネジメンの改善、の3本柱のもとにさまざまな努力が行われていた。初等教育就学率は向上したものの、教育の質に関連する留年率、中退率、修了率などの他の指標については期待されたほどの改善がみられていなかった。このような背景の下、「教育セクター開発フレームワーク (ESDF) (2009年～2015年)」では現職教員研修の強化を通じた教員の質の向上に重点が置かれた。JICAは、2004年から2008年まで教員養成校 (TEI) における理数科教官の質の向上を目指した「理数科教員養成プロジェクト (SMATT)」実施を通じて教員養成強化を支援してきた。SMATTにおける研修内容や生徒中心アプローチは関係者や関係機関にとって適切で有用であると認識された。SMATTのこれらの成果やインパクトを評価し、ラオス政府はSMATTの成果を学校レベルに普及・拡大すべく、継続支援を要請した。												
事業の目的	本事業は、対象校において授業改善のための仕組み及び人材の強化並びに授業改善のための教材類作成を通じて、理数科の授業の質向上を図り、もって対象県の授業の質向上を目指した。 1. 上位目標：対象県の授業の質が向上する。 2. プロジェクト目標：対象校の理数科の授業の質が向上する。												
実施内容	1. 事業サイト：サバナケット県、チャンパサック県、カムアン県 <sup>1</sup> 2. 主な活動：(1) 教育・スポーツ省 (MOES) が授業改善の仕組みを支援するための実施計画を策定及び理数科現職教員研修改善プロジェクト (ITSME) に関するワークショップを実施、郡教育・スポーツ局 (DESB) が指導者研修 (TOT) を実施、対象校 <sup>2</sup> の校長及びアカデミック・ティーチャー (AT) が授業改善のための行動計画を策定及び活動を実施、DESB が対象校における模範学習活動案 (モデル授業案) の使用状況についてモニタリングを実施し、県教育・スポーツ局 (PESS) に報告、MOES が関係機関と本事業の経験を共有するためのセミナーを開催、(2) ITSME トレーナー <sup>3</sup> が授業改善に必要な教科知識やスキルを身につけるために ITSME ワークショップに参加、対象校の校長及び AT が授業改善の方法を学ぶために TOT に参加、(3) プロジェクトチームが学習活動案 (授業案) の標準フォーマット、学習活動案準備マニュアル、学習活動案評価シート、授業観察シート、モニタリングレポート様式、ITSME トレーナーが活用できる授業改善のための参考教材を作成、ITSME トレーナーがモデル授業案及び授業改善のための校内指導 (IS) マニュアルを作成、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 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 40人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 30人</td> <td>(2) 専門家執務室の提供 (電気・水道含む)</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：車両、コピー機、パソコン、プリンター、ソフトウェア、ビデオカメラなど</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 6人	(1) カウンターパート配置 40人	(2) 研修員受入 30人	(2) 専門家執務室の提供 (電気・水道含む)	(3) 機材供与：車両、コピー機、パソコン、プリンター、ソフトウェア、ビデオカメラなど	(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 6人	(1) カウンターパート配置 40人												
(2) 研修員受入 30人	(2) 専門家執務室の提供 (電気・水道含む)												
(3) 機材供与：車両、コピー機、パソコン、プリンター、ソフトウェア、ビデオカメラなど	(3) 現地活動費												
(4) 現地活動費													
協力期間	2010年2月～2013年10月	協力金額	(事前評価時) 390百万円、(実績) 303百万円										
相手国実施機関	教育・スポーツ省 (MOES) 教員教育局 (DTE)												
日本側協力機関	株式会社 VSOC												

**II 評価結果**

**【事後評価における留意点】**

- ・ [事業効果の継続状況に係る補完情報] 終了時評価報告書に記載のとおり、成果1、2及び3の達成は対象校におけるIS及び校外指導 (ES) 活動<sup>4</sup>の活性化につながり、それがプロジェクト目標の達成につながった。しかし、IS及びES活動はプロジェクト目標指標において言及されていない。したがって、本事後評価では、事業効果の継続状況を評価するために、事業完了以降、IS及びES活動がどの程度の頻度でかつどこで実施されているかを確認することとした。
- ・ [上位目標に係る補完情報] 終了時評価報告書には、上位目標指標の目標値が明確でないため、上位目標指標の達成度は以下の2点を考慮して評価すべきと記載されている。

<sup>1</sup> 対象郡はサバナケット県カイソン郡、チャンボン郡、パラサイ郡、カムアン県タケク郡、ヒンブン郡、チャンパサック県サナソンブン郡、パチエン郡、パクソン郡。  
<sup>2</sup> 対象校総数は3県8郡における116校。  
<sup>3</sup> ITSME トレーナー：本事業実施期間中のITSME トレーナーは、教員養成校 (TTC) の教官並びにPESS及びDESBの指導主事 (PA) から成る計38名 (PESS6名、DESB16名、TTC16名)。  
<sup>4</sup> IS活動では、教員は模範学習活動案 (モデル授業案) を使った校長・ATによるデモレッスンを観察、モデル授業案を分析、教員同士の授業観察を実施し、モデル授業案にならって従来の授業案を書き換えている。ES活動では、ITSME トレーナー (PA) が学校教員による授業のモニタリングを行い、学校に対し指導・アドバイスを行っている。



(1) 範囲：面的な達成度は、DTE、PESS、DESB それぞれにおける対象県の授業の質向上のための ITSME アプローチ拡大計画（目標）に照らして、評価することとする。

(2) 質的な達成：質的な達成度は、プロジェクト目標指標の「目標とする状況」に照らして評価することとする。

指標 1 が目標とする状況：教員が ITSME 授業案を使って、生徒にとって分かりやすく楽しい授業を実践できる。

指標 2 が目標とする状況：教員が ITSME 授業案にならって、生徒にとって分かりやすく楽しい授業を実践するための自身の授業案を作成することができる。

本事後評価では、上位目標指標の達成度を評価するために上記 2 点を用いる。

#### 【評価の制約】

・[上位目標に係る補完情報]上記(1)「範囲」について、情報不足により、DTE、PESS、DESB の計画における拡大目標は入手できなかった。よって、上位目標指標の達成度は上記のうち(2)「質的な達成」のみに基づいて評価することとした。

### 1 妥当性

#### 【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、事前評価時及び事業完了時において、「第6次国家社会経済開発計画 (NSED P) (2006年～2010年)」、「第6次教育セクター開発5カ年計画 (ESDP) (2006年～2010年)」、「教員教育戦略 (2006年～2015年)・行動計画 (2006年～2010年) (TESAP)」、「第7次NSED P (2011年～2015年)」、「第7次ESDP (2011年～2015年)」、「TESAP (2011年～2015年)」などに掲げられた「教育の質の向上」や「現職教員研修の強化」というラオスの開発政策に合致している。

#### 【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】

小学校数は1991年の7,148校から2007年には8,740校に増加し、初等就学率も2001年の80.3%から2007年には86.4%と向上した。しかし、事前評価時(2009年)において、留年率、中退率、修了率に関しては、期待されたほどの成果はみられておらず、その要因の一つとして教育の質の低さが挙げられていた。事業完了時において、教員教育局(DTE)局長が、DTEはすべてのTTCにおいてITSME授業案策定を新教員の必修科目の一つとして導入することを奨励するとともに、本事業で開発されたITSME授業案フォーマットや授業案策定手法を国家基準として推薦することを発表した。よって、事前評価時及び事業完了時において、教員及び授業の質の向上へのニーズがみとめられた。

#### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対ラオス国別援助計画」(2006年)において、「教育の質の向上」に重点が置かれており、本事業は日本の援助方針とも合致している。

#### 【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】

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。概して、対象校教員による授業実践の質、特に授業構築技術が改善した。本事業で開発されたITSME教材(モデル授業案、ITSMEマニュアル、教員の学習のための参考資料)及び教員自身により作成された授業案の活用を通じて、授業は以前より生徒にとって分かりやすく楽しい授業となった(指標1)。概して、対象校教員により作成された授業案の質も改善した。彼らの授業案は、①明確な授業目標の設定、②詳細な(適切な)流れの生徒活動の配置、③モデル授業案に基づく評価設問の設定、がなされており、ベースライン調査時の状況から大きく改善された(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】

事業効果は事業完了以降、部分的に継続している。事業効果の継続状況(プロジェクト目標指標1及び2)に係るデータを実施機関が保有していないため、事後評価のための現地調査時に、本事業対象であった10校<sup>5</sup>の校長に対しインタビュー調査を実施した。指標1について、「あなたの学校の教員は授業において、明確な授業目標を設定し、生徒活動を適切に導き、ITSMEモデルに基づき授業案を活用して授業のまとめや評価活動を行うことができますか」という質問に対して、6人(60%)の校長が「はい」と回答した。また、「教員はITSME授業案を使って生徒にとって分かりやすく楽しい授業を実践できていますか」という質問に対して、8人(80%)の校長が「はい」と回答した。校長からは、ITSMEモデルによって、大部分の生徒が本事業実施前よりも授業に喜んで参加するようになったとのコメントも挙げられた。指標2について、「教員は、①明確な授業目標の設定、②詳細な(適切な)流れの生徒活動の配置、③モデル授業案に基づく評価設問の設定、がなされた授業案を自身で作成できていますか」という質問に対して、7人(70%)の校長が「はい」と回答した。校長からは、教員は自身の授業案を改善するために教員同士でレビューを行い、他の教員から授業についてフィードバックを得た場合は、自身の授業案にフィードバックコメントを反映させているとのコメントもあった。本事業対象の3県7郡<sup>6</sup>において、事業完了以降、IS活動はすべての学校において毎月1回～2回、ITSME授業案を用いて実施されている。しかし、ES活動については、多くの学校がIS活動とES活動の両方を実施するだけの能力がなく、IS活動を優先させていることから、限られた数の学校(全学校数の約10%)において月に1回実施されている。

#### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成された。事後評価のための現地調査時に、3県において本事業で対象とされなかった12校<sup>7</sup>の校長に対しインタビュー調査を実施した。指標1について、9人(75%)の校長が、教員は授業において、明確な授業目標を設定し、生徒活動を適切に導き、ITSMEモデルに基づき授業案を活用して授業のまとめや評価活動を行うことができていると回答し、10人(83%)の校長が、教員はITSME授業案を使って生徒にとって分かりやすく楽しい授業を実践できていると回答した。良い例の一つとして、教員は生徒が授業内容を理解できるよう、授業において生徒に対し、簡単なレベルの質問から開始し、難しいレベルの質問に到達するようにしているとのことであった。指標2について、7人(58%)の校長が、教員は、①明確な授業目標の設定、②詳細な(適切な)流れの生徒活動の配置、③モデル授業案に基づく評価設問の設定、がなされた

<sup>5</sup> 本事業対象校に対するインタビュー調査は、チャンパサック県パクソン郡の1校、バチエン郡の1校、サナソンブン郡の2校、サバナケット県パラサイ郡の1校、チャンボン郡の1校、カムアン県タケク郡の2校、ヒンブン郡の2校(計10校)で行われた。

<sup>6</sup> カムアン県ヒンブン郡のデータは入手できなかった。

<sup>7</sup> 本事業対象外校に対するインタビュー調査は、チャンパサック県パクソン郡の2校、バチエン郡の1校、サナソンブン郡の2校、サバナケット県パラサイ郡の1校、カイソン郡の1校、チャンボン郡の1校、カムアン県タケク郡の2校、ヒンブン郡の2校(計12校)で行われた。

授業案を自身で作成できていると回答した。

【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、社会環境への負のインパクトは発生していない。その他の正のインパクトとして、34人のITSMEトレーナーへのインタビューによれば、彼らの約80%が、ITSMEアプローチが導入された学校では本事業実施前と比して、理数科の試験の点数が一定程度改善したと回答した。また、「教育戦略開発計画（2011年～2015年）」のレビューによれば、国レベルの中退生徒数は本事業による介入前と比して18%減少した。MOESは、本事業が教員研修の質の向上を通じてこの改善に一定程度貢献したと分析している。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は事業完了時までには達成され、事業効果は事業完了以降、部分的に継続しており、上位目標は事後評価時までには一部達成された。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 対象校の理数科の授業の質が向上する。	1. 対象校の教員の授業実践の質が改善する	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）対象校教員による授業実践の質が改善し、授業は以前より生徒にとって分かりやすく楽しい授業となった。 （事後評価時）インタビュー調査によれば、60%の対象校が教員は明確な授業目標を設定し、生徒活動を適切に導き、授業案を活用して授業のまとめや評価活動を行うことができていると回答し、80%の対象校が教員はITSME授業案を使って生徒にとって分かりやすく楽しい授業を実践できていると回答した。
	2. 対象校の教員の授業案の質が改善する	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）対象校教員により作成された授業案の質が改善し、彼らの授業案は、①明確な授業目標の設定、②詳細な（適切な）流れの生徒活動の配置、③評価設問の設定、がなされていた。 （事後評価時）インタビュー調査によれば、70%の対象校が教員は①明確な授業目標の設定、②詳細な（適切な）流れの生徒活動の配置、③モデル授業案に基づく評価設問の設定、がなされた授業案を自身で作成できていると回答した。
	（補完情報）事業完了以降、IS活動及びES活動がどの程度の頻度でかつどこで実施されているか	達成状況：（一部継続） （事後評価時）本事業対象の3県7郡において、IS活動はすべての学校において毎月1回～2回、ITSME授業案を用いて実施されており、ES活動は限られた数の学校（全学校数の約10%）において月に1回実施されている。
上位目標 対象県の授業の質が向上する。	1. 対象県の教員の授業実践の質が改善する	（事後評価時）一部達成 インタビュー調査によれば、75%の対象外校が教員は明確な授業目標を設定し、生徒活動を適切に導き、授業案を活用して授業のまとめや評価活動を行うことができていると回答し、83%の対象外校が教員はITSME授業案を使って生徒にとって分かりやすく楽しい授業を実践できていると回答した。
	2. 対象県の教員の授業案の質が改善する	（事後評価時）一部達成 インタビュー調査によれば、58%の対象外校が教員は、①明確な授業目標の設定、②詳細な（適切な）流れの生徒活動の配置、③モデル授業案に基づく評価設問の設定、がなされた授業案を自身で作成できていると回答した。

出所：事業完了報告書、MOES、PESS、DESB、TTC、対象校及び対象外校教員（校長）へのインタビュー

3 効率性

本事業では、協力金額及び協力期間ともに計画内に収まった（計画比はそれぞれ78%、100%）。よって効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

教育の質の向上及び現職教員研修強化の重要性は事後評価時に有効な「2030年までの教育ビジョン」及び「教育セクター開発計画（2016年～2020年）」に明記されている。

【体制面】

事業完了以降、DTE、PESS、DESB、TTCにおいてITSMEアプローチを促進する組織構造に変更はない。DTEの総定員数は計36名であるが、事後評価時において定員数は満たされており、DTEへのインタビューによれば、この職員数はDTEが本事業で開発された手法や教材を活用しながらITSMEアプローチを促進するのに十分とのことである。しかし、PESS、DESB、TTCへのインタビューによれば、サバナケット県、チャンパサック県、カムアン県のPESS、DESB、TTCにおける職員数は、ITSMEアプローチを普及させるのに十分ではなく、各事務所にて1～2名の増員が必要とのことである。事後評価時において、3県には56名のITSMEトレーナーがおり（事業完了時から47%の増加）、DTE、PESS、DESB、TTCへのインタビューによれば、ITSMEトレーナーの数はモデル授業案策定、TOT、学校でのモデル授業案の活用状況のモニタリングを行う上で十分とのことである。

【技術面】

大部分のプロジェクトカウンターパート（C/P）は事後評価時において、DTE、PESS、DESB、TTCに引き続き勤務している。ITSMEアプローチを促進するためのモニタリング及び支援のネットワークがこれらの組織の間で確立されており、各組織が必要な業務を適切に行っていることから、DTE職員のスキルレベルは本事業で開発された手法や教材を活用しながらITSMEアプローチを促進するのに十分であり、サバナケット県、チャンパサック県、カムアン県のPESS、DESB、TTCの職員のスキルレベル

もITSMEアプローチを普及させるのに十分といえる。3県のITSMEトレーナーのスキルレベルは、ITSMEトレーナーとのインタビューから、モデル授業案策定、TOT、学校でのモデル授業案の活用状況のモニタリングを行う上で概して十分といえる。一方、何人かのITSMEトレーナーからは、ラオスの約30%のクラスでは一つのクラスに複数の学年の生徒が在籍しているため、学校教員は同時に複数の学年の生徒を指導するスキルを身につける必要があると指摘があった。事業完了以降、ITSMEトレーナーの間でモデル授業案を準備するためのワークショップが2回（2014年に1回、2016年に1回）実施されている。このワークショップは予算不足により、2015年には開催されなかった。事業完了以降、TOTはいくつかの学校においてモデル授業案を学校（校長及びAT）に配布するために年に1～2回実施されているが（事後評価のための現地調査時に訪問した22校のうち、4校でTOTが実施されていた）、その他の学校では予算不足などにより実施されていない。DTE、3県のDTE、PESS、DESB、TTCの職員及び学校教員へのインタビューによれば、本事業で作成されたITSMEマテリアルブックはこれらの組織や学校で引き続き活用されている。

#### 【財務面】

DTEへのインタビューによれば、財務省からの予算配分不足により、DTEは本事業で開発された手法や教材を活用しながらITSMEアプローチを促進するためのすべての活動をカバーできる十分な予算を有していない（詳細な財務データは入手できなかった）。PESS、DESB、TTCへのインタビューによれば、サバナケット県、チャンパサック県、カムアン県のPESS、DESB、TTCもまた、MOESからの予算配分不足により、準備ワークショップ、TOT、学校モニタリングの十分な実施を含むITSMEアプローチを普及させるための十分な予算を有していない。3県にある学校へのインタビューによれば、概して、学校はIS活動を行うのに十分な予算を配分されていないものの、他ドナーからの支援や村落教育開発委員会（VEDS）<sup>8</sup>からの配分予算活用などの、校長が管理する学校の独立予算の配分によりIS活動を実施するなど、学校では予算確保のための努力が行われている。

#### 【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

本事業では、プロジェクト目標は事業完了時まで達成され、事業効果は事業完了以降、部分的に継続しており、上位目標は事後評価時まで一部達成された。持続性については、実施機関の体制面、技術面、財務面に一部問題がみられたものの、政策制度面に問題はみられなかった。

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、何人かのITSMEトレーナーからは、ITSMEアプローチは同時に複数の学年の生徒を指導する点にも着目すべきと指摘があった。よって、DTEと関係機関はITSMEの経験から得た教訓を活用して、複数の学年の指導に係るスキル開発を検討すべきである。

JICAへの教訓：

・既述のとおり、多くの学校がIS活動とES活動の両方を実施するだけの能力がないことから、ES活動は限られた数の学校において月に1回実施されている。この理由の一つとして、本事業が開発を支援した教材のボリュームが教員の処理能力を超えていることも挙げられる。よって、将来類似事業を実施する場合は、教員の能力も考慮し、教員が実際に処理できる適切な量の教材を開発すべきである。



本事業対象校



対象校での理科の授業の様子

<sup>8</sup> 村落教育開発委員会（VEDS）は、コミュニティ内の教育開発を担当する村落委員会であり、村のリーダー、学校職員、村落住民から構成されている。

国名 ラオス	河岸浸食対策技術プロジェクト（フェーズ2）
-----------	-----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	メコン河流域では、河岸浸食による土壌崩壊・流出の被害、河岸後退が生じていた。これらの対策のため、蛇籠工法 <sup>1</sup> が一般的に用いられていたが、コスト高であることや必要資機材の国内調達が難しいことから、十分な整備がなされてこなかった。このような状況下、日本の河川保全の伝統工法が紹介され、試験的に施工が行われた。その後、JICAにより河岸浸食対策マスタープランが策定され（ビエンチャン市周辺メコン河河岸浸食対策計画調査（2001年～2004年））、このマスタープランに基づき、河川保全伝統工法による河岸浸食対策に関する能力向上のための技術協力プロジェクトが実施された（河岸浸食対策技術プロジェクト（2005年～2007年））。しかしながら、公共事業・運輸省には開発された工法を全国に普及するというニーズがまだあり、後継案件が要請された。		
事業の目的	本事業は、公共事業・運輸省の河川局およびボケオ県、ルアンパバン県、ボリカムサイ県の県公共事業・運輸局職員を対象とした河岸侵食対策に関する研修・セミナー、河岸侵食対策のパイロットプロジェクトの実施を通じて、公共事業・運輸省及び県公共事業・運輸局の低コスト・低環境負荷の河岸浸食対策事業実施にかかる能力向上を図り、もってこれら対策事業の国内普及を目指す。		
	1. 上位目標：ターゲットグループ以外の県公共事業・運輸局担当職員が低コストで環境負荷の小さい河岸浸食対策事業を実施できるようになる 2. プロジェクト目標：ターゲットグループ職員が低コストで環境負荷の小さい河岸浸食対策事業を実施できるようになる		
実施内容	1. 事業サイト：ボケオ県、ルアンパバン県、ボリカムサイ県、ビエンチャン首都 2. 主な活動：公共事業・運輸省・対象県の公共事業・運輸局職員を対象とした河岸浸食対策に関する研修・セミナーの実施、ボケオ県・ルアンパバン県・ボリカムサイ県でのパイロットプロジェクト実施、等 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
協力期間	2010年10月～2014年9月	協力金額	（事前評価時）290百万円、（実績）345百万円
相手国実施機関	公共事業・運輸省		
日本側協力機関	株式会社ニュージェック、八千代エンジニアリング株式会社		

**II 評価結果**

1 妥当性			
【事前評価時・事業完了時のラオスの開発政策との整合性】 低コストで環境負荷の小さい河岸浸食対策事業は公共事業・運輸省の「第5次5カ年計画」（2006年～2010年）及び「第6次5カ年計画」（2010年～2015年）に含まれており、本事業はラオスの開発政策に合致していた。			
【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】 事前評価時に浸食が発生していた河岸は国内で166kmあったが、その対策が行われたのは63kmに過ぎなかった。深刻な河岸侵食は特にボケオ県、ルアンパバン県、ボリカムサイ県で生じていた。2007年、所管部局として新たに河川局が設立され、本事業は事業完了時まで同局の能力強化という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】 「対ラオス国別援助計画」（2006年）では、重点分野の一つが社会経済インフラ整備及び既存インフラの有効活用であった。自立的・持続的な成長のための原動力である経済成長を促進するため、経済成長の基盤整備支援を行うとしていた。			
【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】 プロジェクト目標は達成された。パイロットプロジェクトとして、粗朶工法を用いた河岸侵食対策工事が対象3県の全てで実施された。パイロットプロジェクトの1mあたりの平均単価は1,114～1,933米ドルであり、他の類似工事（2,530米ドル）より低コストであった。粗朶工法は地域で入手できる木材や石材を建設資材として用いるものである。近代的な建設技法と異なり、粗朶工法は自然環境保全に役立ち、漁業で育種場としても機能するものである。			
【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 事業効果は一部継続していると判断される。対象3県の全てにおいて、本事業により実施された河岸侵食対策工事は、県公共事業・運輸局と村民により、維持管理及びモニタリングされている。村民は河岸侵食対策工事の小規模修繕に関わり、地元の民間企業が外注された仕事を請け負っている。しかしながら、本事業のパイロットプロジェクトの経験は対象県内の他の地域に普及すまで至っていない。例えば、ボケオ県の公共事業・運輸局は粗朶工法を用いた河岸侵食対策工事を追加の			

<sup>1</sup> 竹・柳・鉄線などでかごを編み、石材を詰めたもので、河岸に並べて配置して斜面の保護を行う方法。

<sup>2</sup> 伐採した小枝と木杭、石材を合わせて、河床の浸食を防止する工法。

3か所で計画し、調査を行い、うち1か所では設計も終わったが、2019年実施に向けて予算承認を待っているところである。ルアンパバン県では公共事業・運輸局により粗朶工法を用いた法面保護工事を行う2、3か所が提案されたが、予算不足から実施されていない。

【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いない。事業完了後、河川局は粗朶工法を紹介するセミナーをポンサーリー県、ウドムサイ県を含む14県で実施し、2017年にはウドムサイ県で河岸浸食対策工事のモニタリング・監督に関する研修を実施した。しかしながら、河川局の予算不足から新たな新規工事は他県では実施されていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、河川局と県公共事業・運輸局によると、自然環境への負のインパクトは生じておらず、パイロットプロジェクトでの植林に加え、野菜栽培や他の植林の結果、新たな浸食が防がれている。第二に、本事業で作成・翻訳された河岸浸食対策工事に関するマニュアルがラオス大学工学部に配布された。マニュアルはカリキュラムに組み込まれ、主要教科ではないものの、河川工学に関する講義が行われている。第三に、ルアンパバン県のパイロットプロジェクト実施後に形成された地区（沈降領域）は村民にとっての憩いの場として活用されており、4月のラオスの新年を迎える時期には地域経済の活性化にも貢献している。

【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) ターゲットグループ職員が低コストで環境負荷の小さい河岸浸食対策事業を実施できるようになる	1. パイロットプロジェクトの対象県で河岸浸食対策事業が合計で、少なくとも3件実施される	達成状況：達成（継続） (事業完了時) - パイロット河岸浸食対策事業がボケオ県、ルアンパバン県、ポリカムサイ県で合計3県実施された。 (事後評価時) - ボケオ県では、本事業で実施された河岸浸食対策事業は県公共事業・運輸局と村人により補修され、県公共事業・運輸局と村人により定期的にモニタリングされている。 - ルアンパバン県では、本事業で実施された河岸浸食対策事業は2014年の鉄砲水で一部崩壊した後、県公共事業・運輸局と村民により補修された。県公共事業・運輸局が郡公共事業・運輸局と調整しながらモニタリングしている。 - ポリカムサイ県では、本事業で実施された河岸浸食対策事業は村人により維持管理、モニタリングされている。
(上位目標) ターゲットグループ以外の県公共事業・運輸局担当職員が低コストで環境負荷の小さい河岸浸食対策事業を実施できるようになる	1. 本プロジェクトのターゲットグループ以外で少なくとも1県で河岸浸食対策事業が実施される	達成状況：未達成 (事後評価時) - 低コストで環境負荷の小さい技法を用いた河岸浸食対策事業は他県では新たには実施されていない。

(出所) 終了時評価報告書、事業完了報告書、河川局、県公共事業・運輸局からの提供データ。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費が計画を超えた（計画比：119%）。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

【政策制度面】

河岸浸食対策を含む防災を担う人的資源開発は、災害リスクと気候変動によるインパクトへの対応に関する政策として、「第8次国家社会経済開発計画」（2016年～2020年）で優先付けられている。また、河岸浸食対策は公共事業・運輸省の「第8次5カ年計画」（2016年～2020年）に含まれている。このように、防災のための人的資源開発は少なくとも2020年までは政策的に裏付けられている。

【体制面】

人員不足の問題がある。事後評価時点で、公共事業・運輸省河川局の職員数は41人であった。政府の職員採用の割当不足のため、24のポストが欠員となっていた。河川局の河岸影響防止部門には職員が12人いたが、河川局によると、河岸浸食対策工事に関連した責務を果たすには十分ではないとのことであった。県レベルでは、ボケオ県、ルアンパバン県、ポリカムサイ県それぞれの公共事業・運輸局に、2011年、河岸浸食に対する対策に特化した部門である、水路管理部門が新設された。各県のこれらの部門にはそれぞれ3人、3人、4人の職員が配置され、河岸浸食対策を担当している。県公共事業・運輸局は欠員補充をするよう要請しているが、政府の割当不足のために、それは実現していない。気象水門データに関して、天然資源環境省の気象水門局との情報共有に関する合意の下、河川局は必要なデータを入手している。

【技術面】

河川局には河川工学・管理コースの大学卒業生がおり、河川工学・管理に関して十分な技術を維持している。また、外国で河川保護の経験を積んだ職員もいる。対象3県の公共事業・運輸局には技術のある職員が不足しており、そういった職員の離職や退職といった問題にも直面している。河川局は県公共事業・運輸局職員を対象とした河岸浸食・保護に関する研修を半年ごとに実施していたが、2017年以降は予算不足から研修は実施されていない。本事業により作成されたマニュアルは、データ収集や河岸浸食対策の設計に活用されている。対象3県では、低コストで環境負荷の少ない工法の発注先として民間の建設企業がある。

【財務面】

全体的に、中央レベルでも県レベルでも河川管理の予算は不足している。河岸影響防止部門と他5部門を含む河川局の予算

表：予算支出（百億ラオスキップ）

	2015	2016	2017	2018
河川局	15.98	21.42	13.51	15.64
ボケオ県公共事業・運輸局	0.60	2.00	1.75	1.75
ルアンパバン県公共事業・運輸局	0	0.25	0	0.12
ポリカムサイ県公共事業・運輸局	2.40	0.50	0.1	0.47

出所：河川局、県公共事業・運輸局。



は安定していない。県公共事業・運輸局の予算は公共事業・運輸省からの配分であり、工事ごとに承認される。3県の公共事業・運輸局の予算はそれぞれ増加したり、減少したりしている。河川局によると、このように公共事業・運輸省からの予算配分が十分でないのは、同省の詳細計画・予算積算が十分でないからである。既述のとおり、粗朶工法は他の工法より低コストであるが、それでも、河岸浸食対策のニーズの全てをカバーするには予算が不足している。予算不足は公共事業・運輸省が政策として河川よりも道路網を優先していることにもよる。さらに河川の中でも、メコン川のような大きな河川は対象県を流れるような小さな河川よりも経済的により大きな影響力を持つことから、大きな河川の河岸浸食対策により重点が置かれている。

#### 【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

プロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。河岸浸食対策のパイロットプロジェクトは低コストで環境負荷の小さい工法を用いて対象3県の全てで実施され、これらの建設工事は維持されている。しかしながら、予算不足からこれらの河岸浸食対策事業は県内・他県の他の地域に普及するまで至っていない。持続性に関して、予算不足から技術ある職員の配置や新規建設工事が行われていない。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、本事業は粗朶工法の効果が確認できたものの、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：

- 県公共事業・運輸局に対して、公共事業・運輸省からの承認を要請するため、河岸浸食対策と人材育成のマスタープランを、明確な優先順位と緻密な予算計画とともに作成することを提言する。また、公共事業・運輸省に対しては、提案された予算申請を入念に吟味し、財務省と計画投資省と議論することを提言する。
- 県公共事業・運輸局に新規に配属された職員は河岸浸食対策工事の経験を十分には有していない。河川局は県公共事業・運輸局職員に対する研修を再開するか、県公共事業・運輸局が技術を有する職員の離職前に知識共有が行えるよう、引継ぎ計画を作成することを提案する。

JICA への教訓：

- 対象県のうち2県では、村民が河岸浸食対策工事の小規模修に関わり、地元の民間企業が発注業務を請け負っている。このように、導入された工法は河川局や県公共事業・運輸局だけでなく、地元の関係者にも普及している。彼らの関わりは工事を効率的で効果的なものにする促進要因となっている。建設工事を行う事業では、地元の関係者の能力向上のコンポーネントを事業デザインに含め、建設工事に彼らを参加させることが効果的である。これにより導入する建設工法の技術的な持続性につながる。
- 本事業では、事業完了後、新たな河岸浸食対策工事は県公共事業・運輸局の予算不足から実施されていない。公共事業・運輸省からの予算配分の不足は正確な計画と予算積算が不足していたことに起因する。別の理由は、粗朶工法は低コストで環境負荷の小さい工法としてその意義は公共事業・運輸省と県公共事業・運輸局に理解されているものの、対象県を流れる小さな河川よりも大きな河川の河岸浸食対策の方がより優先度が高いことであった。事業完了後に必要な予算を確保するためには、特定の事業が導入しようとする技術手法そのものだけでなく、積算を伴う工事計画の作成方法について担当職員の研修を行うことが必要である。



河岸浸食対策を説明した看板（ボケオ県）



実施された河岸浸食対策（ポリカムサイ県）



河岸浸食対策が実施されたナムカン川（ルアンパバン県）

国名 ベトナム	基準認証制度運用体制強化プロジェクト
------------	--------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ベトナムでは、貿易の技術的障壁（TBT）を除去し、国際市場に参入し海外直接投資を呼び込むため、基準認証分野の取り組みを強化する必要に迫られていた。特に、電気電子製品の品質の確保は、将来的な輸出の増加と消費者の安全配慮の観点からも重要な分野であるが、同製品分野における基準認証制度は整備されておらず、適切に運用されていなかった。		
事業の目的	基準認証政策の立案、基準及び規格の作成、認定、認証、試験に関する研修と技術的助言を通して、ベトナムにおける電気電子製品の基準認証関連組織のシステム及び運営の強化を図り、もってベトナムで生産される電気電子製品の品質が向上し消費者の安全が確保されることを目指す。		
	1. 上位目標：ベトナムで製造された電気・電子製品の品質及び消費者の安全確保状況が確認される。 2. プロジェクト目標：標準計量品質総局（STAMEQ）及び基準認証制度関連のその他の組織のシステム及び運営が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ハノイ及びホーチミン 2. 主な活動：政策立案、基準及び規格の作成、認定、認証、試験に関する研修と技術的助言 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
協力期間	2009年11月～2013年4月	協力金額	（事前評価時）350百万円、（実績）342百万円
相手国実施機関	標準計量品質総局（STAMEQ）、科学技術省（MOST）及びMOST管轄下の以下の関連機関：ベトナム標準品質機関（VSQI）、認定局（BOA）、ベトナム認証センター（QUACERT）、品質保証試験センター（QUATEST）1、QUATEST3		
日本側協力機関	経済産業省		

**II 評価結果**

【評価の制約】

・有効性・インパクトと持続性の評価は、実施機関から入手できた限定的な情報に基づいて行ったものである。

【留意点】

・有効性の継続状況の評価：プロジェクト目標の指標が具体的でないため、本事後評価では事業効果の継続状況の評価に、アウトプットの指標をいくつか利用した。

・上位目標の達成度の評価：(1)（目標年）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）には、上位目標達成の目標年が記載されていない。事業事前評価表では、事業完了の3～5年後に事後評価を行うと記載されているため、本事後評価では、事前評価時に想定されていた上位目標達成の目標年は2013年の事業完了から5年を経過した2018年であったと解釈する。

(2)（目標値）PDMには、定量的指標の目標値が記載されていない。本事後評価では、実際の値が上昇していれば、指標は「概ね達成された」と判断した。

**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】

事前評価時、事業完了時において、本事業は、ベトナムの開発政策と合致していた。「社会経済開発戦略（SEDS）」（2001年～2010年）及びSEDS（2011年～2020年）のいずれも、冒頭で2020年までに基本的に工業国となるというビジョン/全体目標を掲げている。また、MOSTは、「2020年に向けたベトナム企業製品・物品の生産性と品質向上国家プログラム」（2010年～2020年）を実施していた。

【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】

上記「事業の背景」で述べた通り、事前評価時において、本事業はベトナムの開発ニーズと合致していた。事業完了時において、STAMEQと関連機関は基準認証制度を管轄していることから、引き続きニーズがあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対ベトナム国別援助計画」（2009年）では、「経済成長と国際競争力の強化」が、4つの重点分野の1つに挙げられている。

【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】

事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。カウンターパート機関における基準作成（VSQI）、認定（BOA）、認証（QUACERT）、試験（ハノイのQUATEST1及びホーチミンのQUATEST3）の活動が強化されていることから、国際基準や国際勧告に照らしSTAMEQ及び関連機関では基準認定に関する能力に顕著な向上があったとする終了時評価の見解は妥当と思われる。STAMEQは2012年に、国際電気標準会議電気電子製品部品（IECEE）適合性認証スキーム（制度）において国を代表する加盟組

織となった。本事業では、IECEE認証機関（IECEE/CB）への申請書類を完成し、これにより、QUACERTは国内認証機関（NCB）となること及び、QUATESTはCB（認証機関）スキーム試験所（CBTL）になることが期待されていた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業による効果は、事後評価時においても継続している。実施機関から得られた情報からは、本事業で強化された基準認証制度が、カウンターパート機関により引き続き運用されその範囲が拡大していることがみてとれる（下表参照）。なおIECEE/CBスキームの申請は、事業完了後実施されていない。QUACERTは、引き続きベトナムの中心的な認証機関になっているが、ベトナム側が政治的・外交的配慮からQUACERTをNCBに指定していないためである。したがって、QUATEST1とQUATEST3（電気試験所）も、まだCBTLの申請を行っていない<sup>1</sup>。ただし、IECEE/CBスキームの申請は、本事業のアウトプットの中のわずか一部分であり事業効果の継続状況に大きな影響を及ぼすものではない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点での上位目標の達成度は、指標（ベトナムの電気電子製品の品質とそれに関連する消費者の安全確保状況）を検証する十分な情報が入手できなかったため検証不能である。電気電子製品の苦情（指標1）に関しては、QUATEST3で受け付けた苦情件数は、2016年から2017年にかけて減少したものの、事業完了後には事業実施中より全般に増加しているが、それは試験の種類が増加しているためとのことであり、上位目標の達成度の判断根拠とするのが困難である。その他の指標については情報が得られていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による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 STAMEQ及び基準認証制度関連のその他の組織のシステム及び運営が強化される。	STAMEQ及び関連機関の国際標準や国際勧告に照らし基準認証に関する能力が強化される。	<p>達成状況：達成（概ね継続）（事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基準作成能力：最新の国際電気標準会議（IEC）の基準に基づき VSQI が作成したベトナム国内規格（TCVN）の数は、2008年の52から2013年には80と増加した。</li> <li>・認定能力：BOAによる電気電子試験所と電磁両立性（EMC）試験所の認定範囲は、本事業で供与された機材の活用により拡大した。BOAは、すでに有していた太平洋認定機関協力機構（PAC）国際相互承認協定（MLA）の管理システム分野のメンバーに加え、製品認証分野のメンバーのステータスも取得した。</li> <li>・認証能力：QUACERTが発行した製品認証の累計数は、2009年の259（電気電子製品は55）から2012年には621（電気電子製品は85）になった。IECEE/CBスキームに対する申請書類の準備は完了した。</li> <li>・試験能力：QUATEST1とQUATEST3は、本事業で供与された機材を活用して、強制規制対象の電気電子製品13品目につき、その全てで試験を実施できるようになった。QUATEST3では、13強制品目に加えその類似品についても試験を行える項目及び範囲が拡大した。電気電子製品に適用される試験の数は増加した（下表参照）。</li> </ul> <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・VSQIと国内外の機関との関係が向上し、VSQIの国内品質検査機関としての地位が向上した（例えば、全ての関連ステークホルダーに対する年次セミナーを開催している。対象には、国家管理機関、企業、及び「2020年に向けたベトナム企業製品・物品の生産性と品質向上国家プログラム」の枠組み内でUNEP、国際銅協会、オーストラリアの資金援助を受けているセクター群を含む）。TCVNは毎年順調に発行され、作成したTCVNがこれまでのところ順調に運用されている。</li> </ul> <table border="1"> <caption>TCVN年間発行数</caption> <thead> <tr> <th>2008</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>52</td> <td>45</td> <td>92</td> <td>80</td> <td>69</td> <td>69</td> <td>68</td> <td>74</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BOAは、引き続き製品認証分野においてPAC MLAのメンバーとなっている。さらに、グローバル・ギャップ（2015年）と環境マネジメントシステム（2016年）にPAC MLAの範囲を拡大した。</li> <li>・QUACERTは、引き続きベトナムの中心的な認証機関となっている。しかしながら、IECEE/CBスキームへの申請はまだ行われていない。</li> </ul> <table border="1"> <caption>QUACERTによる製品認証の累計数</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>2009</th> <th>2011</th> <th>2012 (10月 まで)</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全体累計数</td> <td>259</td> <td>450</td> <td>621</td> <td>1,588</td> <td>1,725</td> <td>1,950</td> <td>1,930</td> </tr> <tr> <td>うち電気電子製品</td> <td>55</td> <td>88</td> <td>90</td> <td>618</td> <td>408</td> <td>289</td> <td>563</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>・QUATEST1とQUATEST3は、試験範囲を維持またはさらに拡大している。</li> </ul>	2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	52	45	92	80	69	69	68	74		2009	2011	2012 (10月 まで)	2013	2014	2015	2016	全体累計数	259	450	621	1,588	1,725	1,950	1,930	うち電気電子製品	55	88	90	618	408	289	563
2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																			
52	45	92	80	69	69	68	74																																			
	2009	2011	2012 (10月 まで)	2013	2014	2015	2016																																			
全体累計数	259	450	621	1,588	1,725	1,950	1,930																																			
うち電気電子製品	55	88	90	618	408	289	563																																			

<sup>1</sup> QUATEST3では、韓国のNCBである韓国産業試験技術院（KTL）の下でCBTLとして登録する書類を準備している。

		電気電子製品に対する試験数							
		2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	QUATEST1 (電気電子製品 13 強制品目)	5,774	8,798	13,500	3,519	3,626	3,707	3,421	3,125
	QUATEST3 (電気電 子製品 13強制品目) 以下は内訳	4,110	9,652	8,582	8,838	9,712	9,658	10,018	10,110
	・電気ケーブルサン プル試験	4,100	4,200	4,315	4,450	4,605	4,788	4,856	4,803
	・家庭用電化製品サ ンプル試験	10	5,452	4,267	4,388	5,107	4,870	5,162	5,307

注：2013年以降 QUATEST3 で試験数が減少しているのは、地方自治体管轄下の科学技術局等の試験機関が他にもできたことによる。

上位目標 ベトナムで製造された 電気電子製品の品質及 び消費者の安全確保状 況が確認される。	1) 電気電子製品における苦 情件数の減少	(事後評価時) 未達成 QUATEST1 で受け付けた電気電子製品の苦情件数：QUATEST1 では、毎年電気電子 製品の苦情が報告されている。しかし、QUATEST1 では、これらの苦情は、口頭で 申し出があり説明され、文書で記録されていない。したがって、具体的な数は不 明である。 QUATEST3 受け付けた電気電子製品の苦情件数	2013	2014	2015	2016	2017
			190	299	1,484	2,327	1,704
	2) 電気電子分野の国内製造 業者による輸出量が増加 する。	(事後評価時) 検証不能 データが入手できなかった。					
	3) 定点調査において製品認 証マークが付された製品 の割合が増加する。	(事後評価時) 検証不能 データが入手できなかった。					

出所：終了時評価報告書、実施機関への質問票、QUATEST1 と QUATEST3 へのインタビュー

3 効率性  
事業費（計画比98%）、事業期間（計画比100%）とも計画内に収まった。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】  
事後評価時点においても「2020年に向けたベトナム企業製品・物品の生産性と品質向上国家プログラム」は有効である。  
【体制面】  
事業完了以降、大規模な組織改編はなく、組織体制に関する問題は認められない。カウンターパート機関の人員数は、2012年に比較し概ね増加している。これら人員は、必要数を充足しており、与えられた業務を十分遂行できる能力を有している。  
【技術面】  
先に「プロジェクト目標の事後評価時における継続状況」で述べた通り、事後評価時点において、各関連機関はそれぞれの機能を維持、あるいは拡大させており、電気電子製品の基準認証制度推進のための十分なスキルを有していることを示している。QUATEST1、QUATEST3とも、本事業で作成された試験に関する資料を頻繁に活用している。QUATEST3は、研修と計画策定を毎年行うための手順、規則、ガイダンスを発行した。さらに、恒常的に、研修、セミナー、ワークショップ、また研修に関する会議を開催し、電気電子製品の基準認証のスタッフや専門家に対する技術研修の継続拡大を行っている。また、QUATEST1とQUATEST3では、試験スキル、試験プロセス、試験比較等の試験結果を維持するための試験スキルの共有や意見交換を頻繁に行っている。本事業で供与されたラボ用機材の維持管理に関する問題は確認されなかった。

	人員配置数	
	2012年10月	2018年
MOST	300	290
BOA	26	30
STAMEQ	118	200
QUACERT	102	100
QUATEST1	133	166
QUATEST3	500	625
VSQI	75	80

出所：各機関

【財務面】  
いずれのカウンターパート機関からも、基準認証制度の年間運用費用に関する明確なデータは提供されなかった。一方、QUATEST1によれば、2015年から2017年の3年間、同センターは年間平均1億ベトナムドン（VND）以上を、全種類の試験装置の運用・維持管理（O&M）に支出している。同センターの機材のほとんどはセンター内のラボにて維持管理・調整されていることから、他の試験機関に対する（つまり上記金額以外の）O&M費用の支出は少ない。QUATEST3の同目的の支出額は年間5億～10億VNDであり、O&M向けの恒常的な財源（基金）から支出されている。同基金は国家の年間予算からではなくQUATEST3独自の事業収益に基づいて、同センター内に創設されたものである。  
STAMEQは、基準認証制度に係るさまざまな研修に参加するとともにテーマ別ワークショップやセミナーを開催している。これらの活動にあたっては、STAMEQは多くの国際的なパートナー（韓国技術標準院、ASEAN電気電子分野の相互認証協定に関する統合委員会、APEC基準・適正小委員会、Japan-Joint Sectorial Committee for Electronic Equipment）と緊密な協力関係にある。  
これらの情報、聞き取り結果、サイト訪問・観察結果及び、先に「有効性・インパクト」で述べた通り、カウンターパート機関により基準認証制度が引き続き運用されていることを考慮すると、一定の予算が配分されていると捉えることができる。  
【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、事業完了時にプロジェクト目標（電気電子製品の基準認証制度関連組織のシステム及び運営の強化）が達成され、事後評価時点においても、事業の効果が継続している。上位目標（ベトナムで製造された電気電子製品の品質及び消費者の安全確保状況の向上）については、必要なデータのほとんどが得られなかったため、検証できなかった。持続性については、政策制度面、体制面、技術面、財務面いずれも問題は認められない。

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

JICA への教訓：

PDM のタイムリーな見直し

事業の準備・開始段階で PDM が策定される時には、全てのステークホルダーが、事業のアウトプットや目標の達成について非常に楽観的であるのは、比較的よくあることである。しかしながら、事業実施中に、事業の目標やアウトプットに影響するさまざまな要因があることが判明する。アウトプットや目標を現実的にするための PDM の見直しや修正が事業期間中や事業完了時にタイムリーに行われなければ、後に実施する事業評価は実際の状況や成功・失敗の背景にある理由を適切に考察できない。本事業の場合は、上位目標の達成度の判断につき、こうした状況が起こった。



QUATEST3 への供与機材



QUATEST3 への供与機材



国名 ベトナム	母子健康手帳全国展開プロジェクト
------------	------------------

## I 案件概要

事業の背景	ベトナム政府及びドナーは、社会経済的及び地理的条件が異なる地域間に存在している保健基礎指標の大きな格差の縮小を図るために、母子の健康状態の記録・モニタリングを目的とした、一般的に家庭用記録（HBR）と呼ばれる冊子、カード、パンフレットなどを開発・導入していた。保健省は、基準に満たない様式の存在、複数の異なる冊子の併存、母親の妊娠期から乳幼児期までの期間を網羅するモニタリングの設定の難しさなどといった課題が存在する現状は、母子保健ケアサービスの改善への障害となっているとの認識を持っていた。こうした状況の下、保健省は、日本のNGOにより試験的に導入されていた母子健康手帳（MCHHB）の有効性と開発ポテンシャルに着目し、ベトナム政府は我が国政府に対し、全国展開するための標準化されたHBR開発のための技術協力を要請した。		
事業の目的	本事業は、MCHHBの最終化とパイロット省4省における配布及び母子保健に携わる医療従事者向けのMCHHB活用のためのキャパシティ・ディベロップメントを通して、全国的な配布へ向けて標準化されたMCHHBを整備し、もって全国においてMCHHBを活用しての母子保健ケアサービスの向上を目指した。		
	1. 上位目標：全国的にMCHHBが活用されることにより母子保健サービスが改善される。 2. プロジェクト目標：全国展開用の標準化されたMCHHBが作成される。		
実施内容	1. 事業サイト：ディエンビエン省、ホアビン省、タインホア省及びアンザン省 2. 主な活動：中央及び省プロジェクトマネジメントユニットへのプロジェクトマネジメントの研修、保健医療従事者（HW）への研修、村落ヘルスワーカー・保健ボランティア及び母子保健に関わる民間組織へのMCHHB活用研修、MCHHB及び利用者ガイドの確定と配布、MCHHBに関する情報・教育・コミュニケーション（IEC）など。		
	3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 7人 (2) 研修員受入 10人 (3) 機材供与 コンピューター、体重計、身長計、聴診器など	相手国側 (1) カウンターパート配置 44人 (2) ローカルコスト負担 研修費用の一部	
協力期間	2011年2月～2014年12月(延長期間: 2014年2月～2014年12月)	協力金額	(事前評価時) 150百万円 <sup>1</sup> 、(実績) 271百万円
相手国実施機関	保健省母子保健局		
日本側協力機関	-		

## II 評価結果

### 【留意点】

- 有効性の継続状況の評価：プロジェクト目標（全国展開用のMCHHBの完成）が継続性を持つ性質のものではないことから、本事後評価では、プロジェクト目標の指標の検証に代えて、本事業の成果（主にMCHHB）がパイロット省を含めた全国で、配布が継続的に行われていたかどうかを考察する。
- 上位目標の目標年：プロジェクト・デザイン・マトリックスに上位目標の目標年の記載はないが、本事後評価は、本事業実施中に提案されたシナリオの分析に基づき目標年を2020年と設定し、2018年時点での中間結果と2020年への展望を考察する。

1 妥当性
<b>【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】</b> 本事業は、事前評価時及び事業完了時とも、母子保健指標の地域・人口区分間の格差縮小及び母子保健におけるミレニアム開発目標の達成を目標として掲げた、保健省の「保健セクター5カ年開発計画」（2011年～2015年）に合致していた。
<b>【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】</b> 「事業の背景」で既述した通り、母子保健サービスの改善に向けて家庭用記録（様式）を標準化する必要があった。事業の実施期間中に、事業を取り巻く状況に大幅な変更はなかった。
<b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> 「対ベトナム国別援助計画」（2009年）は、「社会・生活面の向上と格差是正」を四つの重点分野のうちの一つとして掲げ、この分野での「モデルの普及・展開に重点を置いた省レベルでの保健医療システムの強化」を目指した。
<b>【評価判断】</b> 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
<b>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】</b> プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。本事業は、標準化されたMCHHB（第2.2版）及びヘルスワーカー（HW）用ガイド、研修ガイド、オペレーションガイドなどの関連文書を作成した。これらの文書は、本事業の合同調整委員会により承認され、全国展開に向けて保健省の母子保健担当副大臣へ提出された（指標1）。
<b>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】</b>

<sup>1</sup> 事前評価表に事業費の計画額の記載がないため、JICAベトナム事務所による概算。

プロジェクト目標の達成状況は事後評価時まで継続している。提出済みの文書は、母子保健担当副大臣からの了承を得ている。現時点までに、MCHHB 手帳及び手帳の利用者ガイドと IEC 資料（ポスター、チラシ）は、2017年2月に一度改訂を受け、母子保健ケアに関する最新の情報や、より親しみやすく魅力的なイラストが追加された。オペレーションガイドも、MCHHB の使用方法に関する保健省からすべての省・市（63省・市）への正式なガイダンスとして運用されている。現在までに、保健省は63省・市に対して2通の通達を發出し、MCHHBの使用勧告を行ってきた。

MCHHBはこれまでに41省で使用されているが、その規模には差があり、省全体の場合もあれば（JICAが支援を行っている4省、タイニン省、ベンチェ省など）、一部地域のケースもある（フンイエン省及びラオカイ省など）。中央及び地方省両レベルでの予算上の制約のため、保健省はMCHHBの使用義務化の指示を与えられない状況にまだあるが、保健省幹部は、2020年までに全国への普及を達成する意欲を示している。保健省が展開中の、MCHHB促進に係る活動<sup>2</sup>は次の通りである。1) 2016年～2020年における保健及び人口に関する国家目標プログラム（2017年7月31日に承認）から若干の予算を、MCHHB関連のいくつかの研修コースへ配分した。2) MCHHBの日常業務への組み入れを促すために、MCHHBの内容を「リプロダクティブ・ヘルスケアに関する全国ガイドライン」に盛り込み、MCHHBを使用するとリプロダクティブ・ヘルスケアの年次評価に加点される仕組みを導入した。3) 母子保健局は、開発パートナー及び民間企業などに対して、MCHHB導入への支援を要請してきた<sup>3</sup>。

【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。すべての省からのデータは揃わなかったが、パイロット4省及びデータ収集が行われたその他12省のデータをレビューした結果からは、これらの重要な母子保健サービス指標に年々向上が見られたと言える。パイロット省のうち、ホアビン省及びタインホア省での質問票調査と聞き取り調査においては、MCHHBは母親の母子保健ケアに関する必須知識と活用度の向上に貢献したという意見が、HWと利用者の両方から出された。HWは母親に対して、子どもを医療施設に連れて行ったり予防接種を受けさせたりする時はMCHHBを持参するようにとの呼びかけを日常的に行っている。

他のMCHHBの導入省については、MCHHBの母子保健ケアへの効果を正確に判定するには時期早尚かもしれない。しかしながら、訪問したフンイエン省及びニンビン省2省で行った聞き取り調査と観察において、「研修を受けたHWはMCHHBの役割について利用者に熱心に助言を与え、母親たちにMCHHBを保管し病院へ携行するよう呼びかけを行っている」などの肯定的な意見が出され、母親たちは「ピンク（色）の手帳」を大変気に入っていると答えている。また、別のインパクト評価においても、MCHHBが母親たちへの行動や知識に正のインパクトを与えたとの結果が示されている<sup>4</sup>。

目標年である2020年までに上位目標を達成する見通しに関して、母子保健局幹部は全国普及の達成を強く望んでいると回答した。妊婦と6歳未満の子どもに対する既存の記録様式medical bookを廃止して、MCHHBの使用を義務化する正式な規則を制定する、などの複数の案が検討されている。母子保健局は現在、規則の發出に向けて保健大臣を説得するための材料として、MCHHBが有償配布された省を含む地方省で意見をまとめている。したがって、上位目標は目標年までに達成される可能性が高いと思われる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは発生していない。正のインパクトに関して、「妊婦、小さな子どもを持つ母親、HWの間で、母子保健ケアに対する知識と態度、またその活用に草の根レベルで変化があり、MCHHBはそれに貢献している」「母親たち、特に情報へのアクセスが限られている遠隔地域に住む母親たちが、母子ケアの方法、妊娠中の危険信号や応急手当のテクニックなどの有益な情報を入手できるようになった」といったコメントが、調査を行った省から寄せられた。加えて、上述の別のインパクト評価など本事業の介入に係る分析・評価の結果はいくつかの国際学術会議にて発表されており、本事業はベトナムの母子保健におけるインパクトを証明したのみでなく、グローバルヘルス界でのJICAのプレゼンス向上に大きく貢献した。

【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 全国展開用の標準化されたMCHHBが作成される。	合同調整委員会により推薦を受けたMCHHBが全国展開可能な状態となる <sup>5</sup> 。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）MCHHB及び関連文書は2014年10月8日に合同調整委員会により承認され、保健省の母子保健担当副大臣に提出された。 （事後評価時）MCHHB及び関連文書は保健省により改訂され、強い使用勧告とともにベトナムのすべての省・市（63省・市）へ配布された。			
上位目標 全国的にMCHHBが活用されることにより母子保健サービスが改善さ	1. MCHHBを持つ母親の割合（%）	（事後評価時）一部達成 MCHHBの配布状況 （質問票に回答した16省（20省に配布）の合計）			
		2015年	2016年	2017年	
	MCHHBの配布が行われた郡の数(16省計177郡のうち)	59	69	95	

<sup>2</sup> こうした活動は、本事業の終了時調査により提言された。

<sup>3</sup> 2016年～2017年にかけて、保健省はパートナー（世界銀行、欧州連合、チャイルド・ファンド）並びにベトナム及び外国の民間企業（バイエル、和光堂、VIMOS）からの援助を動員し、全国のいくつかの省においてMCHHBの支援にあてた。

<sup>4</sup> Aiga, H., et. al. (2018). Cost savings through implementation of an integrated home-based record: a case study in Vietnam. Public Health, 156, 124-131.

Aiga, H., et. al. (2016). Knowledge, attitude and practices: assessing maternal and child health care handbook intervention in Vietnam. BMC Public Health, 16, 129.

Aiga, H., et. al. (2016). Fragmented implementation of maternal and child health home-based records in Vietnam: need for integration. Global Health Action, 9, 29924.

<sup>5</sup> 英文版プロジェクト・デザイン・マトリックス（正本）の指標の直訳。和文版では、「MCHHBが合同調整委員会で承認され、その全国展開が保健省に提案される。」

れる。		一年あたりの妊婦数	420,535	433,223	494,949
		MCHHBの配布部数	104,094	112,408	199,800
		MCHHBの配布を受けた妊婦のおおよその割合 (%)	25%	26%	40%
		うち、パイロット省内 (平均)	70%	63%	61%
	2. MCHHBの使用に関する研修を受けた医療施設の割合 (%)	(事後評価時) 一部達成 MCHHBに関する研修状況 (質問票に回答した16省(20省に配布)の合計)			
			2015年	2016年	2017年
		MCHHBの使い方に関する研修を受けた医療施設がある郡の数(16省計177県のうち)	21	46	134
		MCHHBの研修を受けたHW人数	1,356	1,436	3,229
		MCHHBの研修を受けた医療施設のおおよその割合 (%)	n/a	n/a	n/a
		うち、パイロット省内 (平均)	100%	100%	100%
3. ANC(産前ケア)、出産、分娩後(6歳未満)の新生児乳幼児保健の指標はMCHHBが導入された省で向上しているか否か。	(事後評価時) 達成 母子保健サービスの提供状況 (質問票に回答した16省(20省に配布)の平均)				
		2015年	2016年	2017年	
	産前ケアを少なくとも4回受けた妊婦の割合 (%)	51.5%	60.0%	69.1%	
	破傷風の予防接種を受けた妊婦の割合 (%)	92.2%	94.0%	95.7%	
	医療施設で出産した妊婦の割合 (%)	93.3%	93.4%	94.0%	
	産後ケアを家庭で受けた母親と新生児の割合 (%)	87.5%	88.0%	89.7%	
	すべての予防接種を受けた子どもの割合 (%)	96.9%	97.7%	96.3%	
	(パイロット省4省の平均)				
		2015年	2016年	2017年	
	産前ケアを少なくとも4回受けた妊婦の割合 (%)	58.9%	64.6%	72.8%	
	破傷風の予防接種を受けた妊婦の割合 (%)	86.5%	92.8%	94.3%	
	医療施設で出産した妊婦の割合 (%)	87.7%	87.6%	88.7%	
	産後ケアを家庭で受けた母親と新生児の割合 (%)	90.7%	92.0%	93.6%	
	すべての予防接種を受けた子どもの割合 (%)	95.0%	95.9%	92.8%	

出所：最終報告書、保健省母子保健局、質問票に回答した16省、現地調査

### 3 効率性

複数の活動の遅延及び全国展開戦略策定のための追加活動により事業は延長されたため、事業期間は計画を上回った(計画比127%)。事業期間の延長、一部の専門家の配置変更(短期から長期へ)、カウンターパートの追加の本邦研修<sup>6</sup>、現地活動費の増加などの理由により、事業費は計画を大幅に上回った(計画比181%)。よって、効率性は低い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「社会経済開発5カ年計画」(2016年~2020年)や「保健セクター5カ年開発計画」(2016年~2020年)などの重要な関連計画において、母子保健ケアの向上の必要性は重要課題の一つとして挙げられている。しかし、上記「有効性・インパクト」に記したような保健省通達の発出にもかかわらず、必須ツールとしてMCHHBの利用の義務化をすることは、どの文書においても言及されていない。

#### 【体制面】

MCHHBの配布と運用は、中央レベルでは母子保健局が、省レベルでは保健局のリプロダクティブ・ヘルスケアセンター(RHCC)が担当している。この業務を担当する職員数は、母子保健局では担当官2名及びJICAが雇用している契約職員1名、またRHCCでは職員2~3名、となっている。中央・省・郡・コミュニケーション間に緊密な連携網が築かれていることから、母子保健局及びRHCCにはMCHHBを活用するための実施能力が備わっていると思われる。懸念される点として、省レベルでの保健ネットワークの改編が挙げられる。業務の合理化及びより効果的な業務に係る政府からの要請を受け、保健省は、既存の6センター(予防医療センター、HIV/AIDS予防センター、RHCCなど)を保健局の下に統合し、「疾病管理センター」(CDC)として設置するという通達を2017年に発出した。それによれば、RHCCは新設されるCDCに2021年1月1日までに統合されることになる。新設されるCDCの幹部はMCHHBに関する知識が乏しい可能性があり、そのため大きな賛同を得られない可能性があることから、この変更はMCHHBの促進に何らかの影響を及ぼすと思われる。

#### 【技術面】

母子保健局及び訪問した省での聞き取り調査で、MCHHBの内容はリプロダクティブ・ヘルスケアに関する全国ガイドライン

<sup>6</sup> 追加の本邦研修は、MCHHB活用と母子保健ケアを実際に経験するために必要と考えられた。

に則したものであることから、母子保健局の担当官と省の指導員はMCHHBの基本的な内容に関する十分な知識を有していることがわかった。保健省とJICAが共同で実施した指導者養成研修（ToT）（本事業のフォローアップ協力及び個別専門家（保健政策アドバイザー）業務<sup>7</sup>の一環として実施）は、2016年～2017年にかけて推定で約240人の指導員が受講した。HWの能力レベルに関する情報は得られなかったものの、上述の通り多くの省でHWに向けてMCHHBの研修が行われている。中央・省の両レベルで、一部またはほとんどのカウンターパート人員の、組織での配置が継続している。

#### 【財務面】

MCHHBの全国展開への最大の障壁は、大規模配布のための予算確保にある。16省への調査によれば、資金は、省人民委員会（PPC）、保健省の全国人口・保健プログラムまたは開発パートナー及び民間企業などの外部財源から配賦・調達されたとのことであった。このうち、主な地方財源はPPCであった。これらの省での、MCHHBへの予算配賦額の平均（配賦額ゼロの場合を除く）及び、PPCからの予算配賦額が増加している省の数は、2015年25百万ドン（1省）、2016年102百万ドン（6省）、2017年257百万ドン（13省）である。訪問したパイロット省と非パイロット省のデータを下の表に示す。金額はばらつきがあるものの、MCHHBを必要数印刷・配布し関係者への研修を行うには概して不十分である。

訪問省におけるMCHHBのための資金（単位：ドン）

省	2015年配賦額	2016年配賦額	2017年配賦額	2018年配賦額	2018年必要額
ディエンビエン（パイロット）	0（MCHHBはJICA保有の在庫から提供）	0（MCHHBはJICA保有の在庫から提供）	240,000,000（PPCより）	242,000,000（PPCより）	合計：637,616,349 印刷：162,474,474
ホアビン（パイロット）	0（MCHHBはJICA保有の在庫から提供）	0（MCHHBはJICA保有の在庫から提供）	0（チャイルド・ファンドがMCHHB印刷を支援）	320,000,000（PPCより）	合計：708,353,642 印刷：193,655,461
タインホア（パイロット）	0（MCHHBはJICA保有の在庫から提供）	0	800,000,000（PPCより。MCHHBは低所得郡では無償。残りの16郡ではコミュニケーション・ヘルス・センターが白黒の複写版を提供）	800,000,000（2017年と同様）	合計：1,888,896,842 印刷：698,364,075
アンザン（パイロット）	271,740,000（PPCより）	116,640,000（PPCより）	429,910,000（PPCより）	PPCによる手帳40,000部の印刷の承認待ち	合計：920,249,282 印刷：386,440,267
フンイエン（非パイロット）	100,000,000（PPCより）	100,000,000（PPCより）	600,000,000（PPCより）	n/a	合計：683,150,571 印刷：206,289,073
ニンビン（非パイロット）	0	0	0（世界銀行及び民間企業1社からの現物支援）	n/a	Total：561,425,208 印刷：203,461,396

出所：各省（2015年～2018年実績額）、事業完了前のコンサルタントによる計算（2018年必要額）

#### 【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、標準化されたMCHHBの作成というプロジェクト目標を事業完了時まで達成した。事業完了後、事後評価時までには、MCHHBを少なくとも一部の郡・コミュニティで導入している省の数が63省・市のうち4省から41省へと著しく増加したことから、事業効果は継続していると言える。母子保健サービスの向上という上位目標は、2020年までに達成される見込みである。持続性に関しては、政策制度面、体制面及び財務面に一部問題が見受けられたが、それらは主に、全国配布に向けて手帳の印刷をするための予算の不足及びMCHHBの使用義務化を正式に定める規則の未策定によるものである。効率性については、事業期間・事業費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：

1) 現地調査及びHW・利用者双方への聞き取り調査において、また既存のインパクト評価からは、MCHHBは継続的な母子保健ケアの促進に向け重要な役割を果たしていることが確認された。特に、予算制約のある状況において、中央の省庁及び地方省によるMCHHB導入の努力は高く評価できる。

2020年までに全国普及という目標を達成するために、保健省はMCHHB使用の義務化を定めた、法的拘束力のある文書を発出することを強く推奨する。

さらに、例えばMCHHBを無償配布するのではなく多少の料金を課す（ロンアン省及びドンナイ省のように約10,000ドン（約50円）にて販売する）など、保健省による、地方省が実践できるような財務の仕組みに関しての方針・指導の策定が求められる。

2) CDCの設置に伴う省レベル保健システムの再編が進行中である。新たに設置されるCDCは、母子保健活動を他の予防保健活動とともに引き続き重視することが望まれる。

JICAへの教訓：

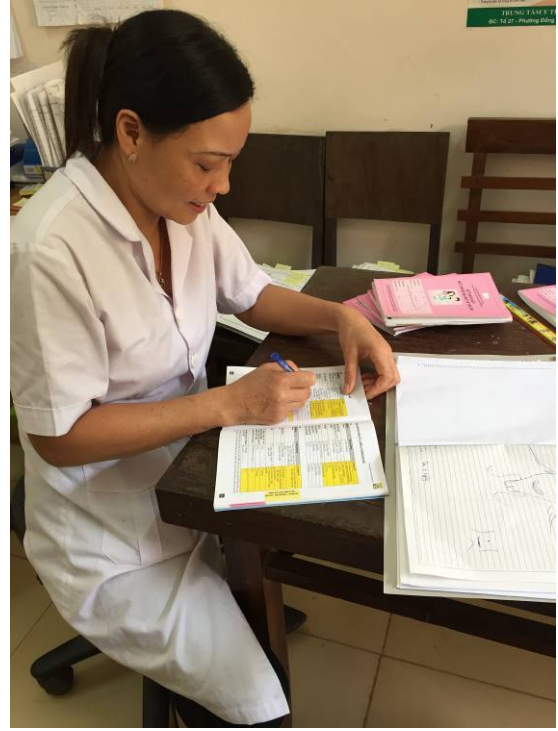
事業計画が滞りなく実行されたとは言えず、事業期間と事業予算の修正に繋がった。また、事業完了時における将来の拡張に関しての見通しにおいて、高すぎる設定が行われた。したがって、詳細計画策定時に、技術的内容及び必要な予算の策定を慎重に行うことが重要である。さらに、MCHHBのような新しい何かを導入する際には、展開に向けた計画は現実的かつ相手国

<sup>7</sup> 2018年度からは、進行中の別の技術協力プロジェクト「新卒看護師のための臨床研修制度強化プロジェクト」（2016年～2020年）に配置されている。

に相応なものであることが重要である。



MCHHBを持つ母親たち  
ホアビン省タンラック郡ニャンニアコミュニティにて



出産情報を MCHHB に記録するタンラック郡病院の看護師



国名 ベトナム	国家温室効果ガスインベントリ策定能力向上プロジェクト		
<b>I 案件概要</b>			
事業の背景	ベトナム政府は、1994年に国連気候変動枠組条約（UNFCCC）、2002年に京都議定書を批准した。国家温室効果ガス（GHG）インベントリの作成は、特定の物質の排出・吸収状況を把握しやすくするもので、国家GHGインベントリは、排出・吸収量に関する方針と対策を策定し、排出・吸収量の推移を把握するため不可欠なツールである。ベトナム政府は、UNFCCCに基づき、国家GHGインベントリを2度作成した経験を有していたものの、ベトナム含む途上国にはインベントリ作成が義務づけられていなかったため <sup>1</sup> 、制度的枠組みや組織体制が十分でなく、国家GHGインベントリ作成の技術的専門性を持つ人材も不足していた。また、国家GHGインベントリ作成について、アドホックに専門家チームを設立して実施してきたため、データの出所や計算方法が異なるなど、技術的な問題もあった。		
事業の目的	ベトナムにおいて、国家GHGインベントリに必要なデータを定期的及び体系的に収集し編纂する能力、国家GHGインベントリに係る関係者の理解を促進する能力、及び各分野（エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業（LULUCF）及び廃棄物）のGHGインベントリ作成過程における品質保証/品質管理（QA/QC）活動を管理する能力の向上を通じ、正確で信頼性がある国家GHGインベントリを定期的に作成する能力を強化し、もって、正確で信頼性ある国家GHGインベントリが定期的に作成されることを目指す。		
	1. 上位目標：正確で信頼性がある国家GHGインベントリが定期的に作成される <sup>2</sup> 。 2. プロジェクト目標：正確で信頼性がある国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される <sup>3</sup> 。		
実施内容	1. 事業サイト：ハノイ 2. 主な活動：(i)GHGインベントリ作成の国内制度改善のためのロードマップ作成、組織間の協力体制に関するマニュアルの作成、関係機関からのデータ収集、データベースの構築、国家GHGインベントリの編纂、QA/QC活動の計画・実施、インベントリ編纂及びQA/QC活動に関する手続きマニュアル（例：国家GHGインベントリ報告書（NIR）の作成、国家GHGインベントリ改善計画の立案・改善、(ii)国家GHGインベントリの作成・改善及び正確性・信頼性に係る方法論検討に関するワークショップの開催、(iii)国家GHGインベントリの各分野に関する活動量・排出係数 <sup>4</sup> の準備、データ編纂、及び分野別のQA/QC実施のための方法に関する検討、主要カテゴリー <sup>5</sup> に係る分析と優先カテゴリーの特定、優先カテゴリーに関する不確実性を低減するための方策の精査、情報収集・編纂、国または地方の事情をよりよく反映する排出係数及び他の係数の特定、各分野に関する活動量の時系列データの準備 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人 (2) 研修員受入（本邦研修）4人、（第三国研修）13人 (3) 機材供与 プリンター、パソコン等 (4) ローカルコスト 旅費交通費、現地アシスタント及びローカルコンサルタント雇用経費等 相手国側（終了時評価（2014年2月）時点） (1) カウンターパート配置 25人（気象水文気候変動局（DMHCC）9人、天然資源環境戦略政策研究所（ISPONRE）3人、気象水文環境研究所（IMHEN）9人、ベトナム環境保護総局（VEA）4人） (2) 土地・施設 DMHCC旧棟内に専門家執務室 (3) ローカルコスト		
協力期間	2010年9月～2014年10月 （延長期間）2013年9月～2014年10月	協力金額	（事前評価時）280百万円、（実績）268百万円
相手国実施機関	天然資源環境省（MONRE）気象水文気候変動局（DMHCC） <sup>6</sup>		
日本側協力機関	（独）国立環境研究所地球環境センター温室効果ガスインベントリオフィス 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社、株式会社数理計画		

<sup>1</sup> 2009年の国連気候変動枠組条約第15回締結国会議（COP15）で「留意すること」とされたコペンハーゲン合意には、開発途上国（非附属書I国）は国家GHGインベントリを2年に1度作成・提出してもよい、という内容が含まれた。

<sup>2</sup> 英文版上位目標（“Accurate and reliable national GHG inventories are prepared periodically.”）の直訳。案件概要表の和文は「データが正確で時系列の一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリが定期的に作成される」であるが、ここでは、先方との合意文書である英文を直訳した。

<sup>3</sup> 英文版プロジェクト目標（“Capacity to prepare accurate, reliable and periodical national GHG inventories is strengthened.”）の直訳。案件概要表の和文は「データが正確で時系列の一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される」であるが、ここでは、先方との合意文書である英文を直訳した。

<sup>4</sup> 「活動量データ」とは、所定の期間中に人間の活動により起こる排出または吸収の度合いに関するデータと定義され、「排出係数」は、ある排出源の活動量単位に応じた所定のGHGの排出率の平均として定義される。

<sup>5</sup> 「カテゴリー」は「分野」の下位区分である。

<sup>6</sup> DMHCCは、2017年に2つの局に分割され、気候変動局（DCC）が、国家GHGインベントリを含む気候変動関連事項を統括することとなった。

## II 評価結果

### 【留意点】

- ・PDM には上位目標の目標年が記載されていないが、事業事前評価表では、事業完了後約 5 年とされている。これに鑑み、事後評価では、目標年を（事業完了 5 年後の）2019 年とする。
- ・上位目標の既存の指標（国家 GHG インベントリが 2 年ごとに作成される）は、作成されたインベントリの正確性や信頼性に言及していないため、補完情報として、作成されたインベントリが正確で信頼性があるかどうかを、根拠とともに確認する。

### 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】

事前評価時及び事業完了時、本事業は、「京都議定書実施に向けたアクションプラン」（2007年～2010年）及び「温室効果ガス排出量管理計画：世界市場への二酸化炭素排出権取引活動の管理」（2012年～2020年）に掲げられるGHG排出に係る統計データの整備及び国家GHGインベントリの能力強化というベトナムの開発政策と合致していた。

#### 【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】

事前評価時、本事業は、正確で信頼性がある国家GHGインベントリを定期的に作成するというベトナムの開発ニーズに合致していた。事業完了時、UNFCCCの非附属書I国に対しても国家GHGインベントリの更新を含む隔年更新報告書（BUR）の作成が義務づけられたため、そのニーズはさらに高まっていた。

#### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、本事業は、重点分野の一つに環境保全が挙げられており、気候変動対策が重点協力課題の一つになっている「対ベトナム国別援助計画」（2009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】

プロジェクト目標は事業完了時まで達成された。本事業の活動を通じ、2005年及び2010年のNIRが作成された（指標1）。2005年及び2010年の国家GHGインベントリの算定方法は、2000年に比べて改善された（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】

本事業による効果は継続していた。MONREによれば、本事業で改善された算定方法は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）ガイドラインに基づき、ベトナムで入手可能なデータに適合できるよう本事業で改善されているため、引き続き使用されていた（例：2013年と2014年に関する国家GHGインベントリの作成）。

#### 【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ている。国家GHGインベントリは、ほぼ2年ごとに作成されている。本事業を通じ、2010年のインベントリが第1回BURの一部として2014年に作成された。本事業完了後、2013年のインベントリが第2回BURの一部として2017年に作成された<sup>7</sup>。事後評価時点で、2014年のインベントリが、2018年に完成予定の第3回国別報告書（NC）の一部として作成中である（指標1）。MONREによれば、2013年と2014年のインベントリは、2010年のインベントリに比較し、より「正確」で「信頼性がある」。その理由には、(i)2013年と2014年のインベントリに必要なデータの算定方法が改善されていること、(ii)2013年と2014年のインベントリでは、活動量のデータが全て更新され、2010年のインベントリが再算定されたこと<sup>8</sup>、及び(iii)QA/QCの手順が改善されたこと、が挙げられる。ただし、活動量データの収集・処理は、2015年に公布された国家GHGインベントリシステム（NIS）の確立に関する首相決定No. 2359/QĐ-TTgによる正式な手順に沿って実施されていない。それは、データ提供者として想定されていた各分野の関連省庁において、主として、データ収集予算の不足及びデータ収集フォーマットの不適切さから、要求されたデータの提供が困難だったためである<sup>9</sup>。このため、MONREがデータを収集している（補完情報）

目標年（2019年）までに、達成度は持続あるいはさらに向上する見込みである。ベトナム政府は、2016年のインベントリを第3回BURの一部として2019年に作成する予定である（指標1）。MONREによれば、COP24（2018年12月）のパリ協定作業計画（透明性枠組を含む）に関する合意に基づき、GHG排出量削減のためのロードマップ政令（NISの記載を含む）の内容の正当性を確認し、首相府に政令案を再提出した後、2019年第2四半期に政令が公布される。その結果、NISに関する首相決定の現行内容の見直し・改訂によって、NISの詳細ガイダンスに係る通達文書が作成され<sup>10</sup>、関連省庁の予算は確保される可能性が高くなる。関連省庁から必要なデータが提供されれば、2016年のインベントリの正確性と信頼性はさらに改善されると見込まれる（補完情報）。

#### 【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観察されていない。その他の正のインパクトとしては、本事業による経験と成果品が、英国大使館、GIZ、ドイツ環境省（BMU）といった日本以外の開発パートナーが支援する関連事業で広く活用されていることが挙げ

<sup>7</sup> 当初、2012年のインベントリは、第2回BURの一部として2016年に作成されることになっていた。しかしながら、地球環境ファシリティ（GEF）からの資金の拠出が遅れたため、第2回BURの作成は2017年まで延期された。基準年を提出年から4年以内とするIPCCガイドラインに基づき、2012年のインベントリの作成は、2013年のインベントリの作成へと変更された。

<sup>8</sup> MONREは、社会経済データ等の国家データを収集した。初めに、統計総局（GSO）で正式に発表されたデータを収集し、次に、地方省が報告したデータを追加で収集した。必要に応じて、関連省庁の管轄下にある研究機関に、各分野のHGインベントリ算定に必要な特定のデータの提供を要請した。

<sup>9</sup> 関連省庁は、各分野で求められる多様なデータを所有・管理しているが、社会経済計画作成用のデータのみであるため、インベントリに必要なデータを提供することができない。関連省庁では、GHG排出・吸収量算定に必要な特定の詳細データを処理することもできない。また、GHG排出・吸収量の算定に使用できるデータの収集・処理については、一定の予算配分を必要としている。さらに、関連省庁によれば、首相決定の附属文書に記載されているデータ収集のフォーマットが適切でなく、フォーマットに記入することができない。これらの結果、首相決定で定められた国家GHGインベントリの算定プロセスに参加することができないとのことである。

<sup>10</sup> 例えば、MONREによれば、NISに関する首相決定には、現行の統計法や関連省庁における公式な報告システムとの間で相違や齟齬があり、改善する必要がある。実際に、交通・運輸省ではGHG排出量算定の指標を同省の統計報告システムに統合する計画であり、これにより、NISに係る費用を削減し、効率性を高めることが可能になる。MOITとMARDは、関係省庁は分野の専門性を有しているため、当該分野のGHG排出量算定のQA/QCへの関与を高めるべきであると確言した。

られる。例えば、本事業で策定した報告書は、英国大使館が支援する「ベトナム国国家 GHG インベントリシステム及び国家 MRV（測定・報告・検証）方法論構築の研修・支援サービス」（2014年～2017年）の実施中に参考にされた。MONREによれば、本事業の成果品（一連の報告書等）により、関連省庁等の関係者の間で国家 GHG インベントリ作成に関する理解が高まったということである。

**【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

目標	指標	実績	
プロジェクト目標 正確で信頼性がある 国家 GHG インベントリ を定期的に作成する 能力が強化される。	1. 2005年及び2010年に関する国家 GHG インベントリが作成される。	達成状況：達成 (事業完了時) ・2005年及び2010年の NIR が作成された。	
	2. インベントリの算定方法が改善される（低次の Tier (= 算出方法の段階 <sup>11</sup> ) から高次の Tier に、注釈用語 (Notation key) <sup>12</sup> の改善、など)。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・2005年と2010年のインベントリの算定方法は、2000年のインベントリに比べて大幅に改善された。例えば、高次の段階の手法とより適切な注釈用語が適用された。2010年のインベントリでは、2005年のインベントリで達成されたことに加え、本事業で地方の状況に関するデータと情報の事前検討を行い、インベントリにより適切に反映されるようにした。 (事後評価時) ・本事業により改善された算定方法は、国家 GHG インベントリの作成に引き続き活用されている。	
上位目標 正確で信頼性がある 国家 GHG インベントリ が定期的に作成される。	1. 国家 GHG インベントリが、2年に1度作成される。	(事後評価時) おおむね達成 ■事業完了後に作成済または作成中の国家 GHG インベントリ	
		年/月	備考
	(参考)2010年のインベントリ	2014年10月	第1回 BUR に含まれる
	2013年のインベントリ	2017年11月	第2回 BUR に含まれる
	2014年のインベントリ	2018年9月(見込み)	第3回 NC に含まれる予定
	・ベトナム政府は、2016年のインベントリを、第3回 BUR の一部として2019年に作成する予定である。		

出所：終了時評価報告書、2014年のインベントリに係るコンサルテーションワークショップにおけるエネルギー分野の IMHEN のコンサルタントのプレゼンテーション、2014年のインベントリ作成のナショナルコンサルタントと DCC (旧 DMHCC) の副局長へのインタビュー調査

**3 効率性**

協力金額は計画内（計画比96%）であったが、協力期間は計画を上回った（計画比136%）。まず、ベトナム側の本事業に対する正式承認（予算確保とプロジェクトマネジメントユニットの立上げを含む）の遅れにより、事業期間が8カ月延長された。さらに、ベトナム政府が、2010年のNIRを2014年末に提出予定であった第1回BURに含めると決定したことから、NIR最終化を支援するため、事業期間は5カ月延長された。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】**

「有効性・インパクト」で述べた通り、NISに関する首相決定が2015年に公布された。MONREの計画では、当初、2016年から2017年にNISをパイロット活動として実施し、2018年から2019年に見直し・改訂を行うことになっていた。しかしながら、MONREは、首相決定におけるNISの見直し・改訂を行うのではなく、2019年第2四半期に公布が見込まれるGHG排出量削減のロードマップ政令の草案にNISの内容を盛り込むことを決定した。MONREによれば、ロードマップ政令の発効後、NISに関する首相決定の現行内容の見直し・改訂によって、NISの詳細ガイダンスに係る通達文書が作成される。

**【体制面】**

上述した通り、首相決定（2015年）により設置されたNISは試行段階にあるため、まだ完全には機能していない。同首相決定によれば、MONREはNISの主導機関であり、国家GHGインベントリに係る管理、算定、UNFCCCへの報告を行う。商工省 (MOIT)、農業農村開発省 (MARD) 等の関連省庁は、GHG排出・吸収量の算定に必要な活動量のデータの収集・処理を行い、収集したデータを、計画投資省のGSOを通して提供することになっている。しかしながら、「有効性・インパクト」で記した通り、関係省庁がNISで規定された役割を果たせていないため、MONREでは、依然として、IMHEN、本事業で訓練された旧VEA職員、DCC (旧 DMHCC) と MONRE との間でコンサルタント契約を結んでいる研究機関の専門家らを通して、活動量データを収集している<sup>13</sup>。なお、NISの詳細ガイダンスに係る通達が2019年に発出されれば、NISは、2016年のインベントリ作成に間に合うように、2020年には改善され、完全に機能するようになると期待される。

<sup>11</sup> 「Tier」は算出方法の複雑さの段階を意味する。Tier 1は段階が低く、Tier3が一番高い。

<sup>12</sup> 「Notation Key」(NO (Not Occurred)、NE (Not Estimated)、NA (Not Applicable)、C (Confidential)、IE (Included Elsewhere)) は未算定項目の説明に使われる注釈である。

<sup>13</sup> MOIT 及び MARD によれば、国家 GHG インベントリのために担当部署（局等）及び担当職員（MOIT に 2 名、MARD に 1 名）を割り当てているものの、配置された職員は他にも業務があり、特別な専門性を持たないため、職員数は、首相決定（2015年）で求められるデータ収集活動の管理を行う上で十分でない。首相決定を遂行するには、活動量データの収集・処理技術を有するローカルコンサルタントを雇用することが必要になるとのことである。また、GHG インベントリ作成に必要なデータは特殊であるため、MOIT と MARD では、特殊な技術を用いて既存のデータを処理することが必要になる。さらに、GHG インベントリで求められるデータの一部には、MOIT と MARD が管理していないものがあり、これらのデータを収集するには追加で調査を行う必要がある。しかしながら、MOIT 及び MARD は、これらについて、職員の認識や能力は十分でないと考えている。

MONREにおいては、活動量データの収集・処理を含む国家GHGインベントリ作成体制は、十分に確立されている。2017年にDMHCCはDCCに再編されたが、引き続き、MONREにおける国家GHGインベントリ作成全般の中心的な部署であり、農業、LULUCF、及び廃棄物分野の活動量データの収集・処理を担当している。MONREの関連機関であるIMHENは、エネルギー及び工業プロセスの分野の活動量データの収集・処理並びにGHG排出量の算定を担当し、ISPONREは、QA/QC活動を担当している。国家GHGインベントリ担当職員は、DCC (旧DMHCC)に19名、IMHENに7名、ISPONREに2名が配置されている。2013年と2014年に関するインベントリが大きな問題なく作成されていることから、職員数は十分だと考えられる。DCC (旧DMHCC) では、事業完了後に職員数が増加しており、ISPONREでは、職員のうち1名が定年退職したが、引き続き、シニアアドバイザーとしてQA/QCプロセスの業務に従事している。ISPONREでは、本事業で訓練された上級職員が内部研修を行い、6名の新規職員の能力強化を図り、必要な場合はQA/QC活動に参加できるようにすることを計画している。VEAは、本事業完了後、国家GHGインベントリ作成に組織としては関与していないが、4名のうち2名がDCC (旧DMHCC)とベトナム海洋諸島管理局に異動になり、国家GHGインベントリ (2013年と2014年のGHGインベントリ) 作成に主要メンバーとして従事している。

#### 【技術面】

MONREでは、国家GHGインベントリ作成に関する技術水準が確立されている。本事業で訓練されたDCC (旧DMHCC)、ISPONRE、及びIMHENの職員の大部分は、異動することなく、国家GHGインベントリ作成にキーパーソンとして従事しており、新たに加わった職員には、経験豊富な職員が知識・技術を共有している。DCC (旧DMHCC)とIMHENでは、全分野において、国家GHGインベントリに係るデータ収集・処理と算定に必要な知識・技術を蓄積しており、ISPONREでは、組織能力向上のために、担当職員以外にもQA/QCの研修を実施する予定である。MONREの技術的能力は、業務を通じた学習及び開発パートナー (英国大使館、GIZ、アジア開発銀行、世界銀行等) による支援を通して、さらに強化されると見込まれる。

ロードマップ政令の発効後、NISにかかわる通達によりデータ収集のためのExcel等データフォーマットが、改良されることが期待される。

#### 【財務面】

2013年の国家GHGインベントリは第2回BURの一部として作成され、2014年のインベントリは第3回NCの一部として作成中であるため、国家GHGインベントリ作成の個別予算及び支出額は不明である。参考までに、第2回BURの予算総額は38万5,000ドル (USドル)、第3回NCの予算総額は65万ドルである。2013年と2014年のインベントリの予算は、インベントリが重大な問題なく作成され、以前のものと比較すると正確性と信頼性が改善されたことから、十分であったと考えられる。

MONREにおける第2回BUR、第3回NC、第3回BUR作成の予算 (単位: USドル)

	2016年 <sup>14</sup>	2018年
予算承認額 (計画)	385,000 以上	1,002,000
<国家予算>		
・UNEP/GEFのカウンターパート予算	33,000 (第2回BUR用。全額物品支払)	150,000 (第3回NC用。現金で24,000、残りは物品支払)
・その他	0	352,000 (第3回BURに含まれる2016年のインベントリ用。LULUCF分野のみ)
<その他>		
・UNEP/GEF (GHGインベントリ算定含む)	352,000 (第2回BUR用)	500,000 (第3回NC用)
・GIZ	第2回BURの一部の金額	N/A
予算配分額 (実績)	385,000 以上	1,002,000
支出	N/A	N/A

出所: MONRE

第2回BURと第3回NCの作成は主としてGEFが支援しており、NISに関する首相決定は2015年に公布されたが、MONREにおいて国家GHGインベントリに配分される国家予算は、まだ限られている。関係省庁及びGS0においては、首相決定で求められる活動量データを収集・処理する予算が確保されていない。関連省庁によれば、首相決定を実施することができないため (詳細は脚注9参照)、年間予算計画でGHGインベントリの予算を確保していないとのことである。

MONREは、2016年のインベントリ (第3回BURに含まれる) 用に、2018年に臨時の国家予算 (但しLULUCF分野に係るもののみ) を受け取ったが、インベントリをより正確で信頼性があるものにするには、2019年に、GEFと国家予算からさらに資金を獲得する必要がある。GEFについては、COPの決議に基づき、非附属書I国がBUR/NCを作成するための資金を提供することになっているため、引き続き支援が得られると期待される。一方、MONREが、UNFCCCで求められるように国家GHGインベントリを2年に1度作成するために、国家予算を継続的に得られるかどうかは、確実ではない。ただし、MONREによれば、GHG排出量削減のためのロードマップ政令の近々の公布により、2019年~2020年にNISの詳細ガイダンスに関する通達が発令されれば、2020年以降は、MONREにおいても関連省庁においても、国家GHGインベントリのための予算配分が確保される見込みだとのことである。

#### 【評価判断】

以上より、体制面及び財務面にさらなる改善の必要があり、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 (「正確で信頼性がある国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される。」) を達成した。本事業の効果は継続し、上位目標 (「正確で信頼性がある国家GHGインベントリが定期的に作成される。」) も達成した。持続性に関しては、体制面 (NISがまだ完全に機能しておらず、試行的段階であり、2020年に見直し改善される予定)、財務面 (MONREにおける国家GHGインベントリの国家予算が限定的で、関連省庁における年間予算計画でインベントリの予算が確保されていない) で、一部課題が見られる。効率性では、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。

<sup>14</sup> 第2回BURの予算は2016年に承認・配分されたが、BURの作成は2017年に延期された (脚注7参照)。



### III 提言・教訓

#### 実施機関への提言：

・2019年第2四半期のロードマップ政令公布後、NIS ガイドランスに関する通達の策定時に、NIS が完全に機能するようにするため、MONRE 及び関連省庁は、2019 年末までに以下の方策をとることを提言する。

- (1) MONRE は、(GSO を含む) 関連省庁及び排出量の多い関連民間部門を対象とした意識向上のためのワークショップを開催し、GHG インベントリに関する決議 (UNFCCC) と IPCC ガイドラインに基づく国家 GHG インベントリのための活動量データ収集・処理の目的を理解するよう促すべきである。GSO は、社会経済に関する統計データの収集・処理能力を有しているが、GHG インベントリの活動量データの対応に必要な能力は有していない。データ収集には (主要排出者としての) 民間部門の協力が必要である。
- (2) MONRE は、関連省庁及び排出量の多い関連民間部門に対して研修を実施し、データのカテゴリー分類の方法やデータ入力テンプレートの記入方法等、データ収集・処理に関する能力を強化すべきである。各関連省庁は、将来的な GHG 排出量削減に関する情報共有・管理のため、データの収集・管理に係る分野ごとのシステムを開発することが非常に重要である。
- (3) MONRE と関連省庁において、GHG インベントリ作成のための予算見積もりが年間予算計画に盛り込まれるべきである。MONRE は、2019 年～2020 年に NIS に関する通達が発令され次第、MONRE 内の関連機関と他の関連省庁の能力強化を含む国家 GHG インベントリ作成の実施計画を策定すべきである。この計画に基づき、MONRE は省の年間予算計画の一部として国家予算の要求ができるようになる。これにより、MONRE は、NIS を維持するための持続的な予算が獲得でき、他の機関による支援/資金供与に依存する必要がなくなる。
- (4) 国家 GHG インベントリのデータ収集は、関連省庁の公式な報告システムと連動すべきである。
- (5) 各関連省庁は、GHG インベントリ算定結果の検証を行うために、当該分野の深い理解と専門性を活用し、傘下の研究機関における当該分野の専門家を任命し、MONRE による活動量データのレビューと QA/QC に関与させるべきである。(これに関連し、MONRE は関連省庁職員のイベントリ作成に係る理解・経験を向上させるための能力向上/研修を行うべきである)。あるいは独立した機関による QA/QC の実施が、国家 GHG インベントリ算定プロセスの正確性と透明性が改善されるため、より好ましい。たとえば、コンサルタント会社等の専門家や大学・専門機関の学識経験者が独立した第三者として QC/QA を行うことが可能である。

#### JICA への教訓：

・本事業の最終報告書の提言で国家 GHG インベントリシステムの構築が提案されたため、JICA ベトナム事務所は、事業完了後も C/P 及びその他の開発パートナーと本事業のフォローアップを継続した。JICA ベトナム事務所は本事業の提言が国家 GHG インベントリシステムの制度化に参照されることを確保するためにフォローアップを行った。その結果、2005 年と 2010 年の NIR や NIS の体制整備に関する提言等、本事業で作成された資料が適切なタイミングで他の開発パートナーに共有され、NIS の構築に、本事業の成果が貢献することになった。

・本事業では、MONRE の関連機関の能力強化に重点をおいていたため、関連省庁の関与は限定的としていた。他方、本プロジェクトの実施後、ベトナムはパリ協定に批准し、COP の国際交渉においてもパリ協定のルールブックが採択されるなど本件を取り巻く現状は変化しており、当該国は気候変動緩和に関わる取組み意欲が高まっており、以前より MONRE や関連省庁の実施する体制も整ってきている。

本プロジェクトでは関連省庁が管理するデータを用いずに MONRE は、IHMEN 及び VEA の職員と契約を結び、国家 GHG インベントリの収集・処理と作成を行った。今後 GHG インベントリにかかわるプロジェクトを実施する場合は、関連省庁に事業の成果を共有・移転し、活動に関与させるべきである。特に、将来的な国家 GHG インベントリ作成における協力を促進するために、関連省庁及び関連民間部門の主要排出者に対し、データ収集・処理の手法に関する研修・ワークショップを実施すべきである。このため、事業の成果については、事業を通して C/P に届けるだけでなく、事業中及び事業完了後に、例えばワークショップ等を通して、C/P が他の関係者にさらに普及することが非常に重要である。



MONRE が主催した第 2 回 BUR の導入ワークショップ



2014 年の国家 GHG インベントリのエネルギー及び工業プロセスに係るコンサルテーションワークショップ (第 3 回 NC 用)



国名 ドミニカ共和国	官民協力による豊かな観光地域づくりプロジェクト
---------------	-------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ドミニカ共和国では観光分野は開発優先分野の一つであり、外国投資への税制優遇措置や観光インフラの整備といった観光振興政策が実施されてきた。この結果、同国はカリブ諸国最大の観光国へ成長し、2008年には観光客数は398万人に上った。同国の北部に位置するプエルト・プラタ県は、全国第三の観光地であり、約54万人の外国人観光客が同県を訪れた（2008年）。政府が積極的に推奨してきたビーチリゾート開発は、その多くが外資によるオールインクルーシブ型 <sup>1</sup> と呼ばれるものであり、地域住民が観光ビジネスに参加する機会は限られ、住民はほとんど便益を受けることはなかった。また、同県の生活水準は全国平均以下に留まっていた。このような状況下、ドミニカ共和国政府は日本政府に対して、官民の関係者が連携し、地元の特長や資源を十分活用して地域の発展に結びつくような持続的な観光開発の枠組みを構築するための技術協力プロジェクトを要請した。										
事業の目的	<p>本事業は、観光商品・サービスの開発及び市・県レベルの官民ネットワークに基づいた観光開発モデルの構築を通じて、官民協力（PPP）により地域コミュニティに裨益する観光開発の仕組みの形成構築を図り、もって地域住民による観光活動への参加の増加、さらには持続的な観光開発と生活レベルの向上を目指す。</p> <p>1. 上位目標：観光開発地域とその周辺住民が、既存の観光産業と連携・共存しながら観光活動に参加する機会を増やすことを通じて、生活レベルを向上させることで、持続的かつ豊かな観光地域が実現する</p> <p>2. プロジェクト目標：官民協力により、地域資源を活用した観光商品・サービスなどの開発やプロモーションが推進され、住民に裨益する持続可能な観光開発の仕組みが形成される</p> <p>注：本事業におけるPPPとは、官（観光省をはじめとする政府機関、職業訓練庁、市役所）と民（民間企業、大学、市民組織）の協働を通じた活動実施の仕組みを意味する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：プエルト・プラタ県の9市（プエルト・プラタ、アルタミラ、グアナニコ、インベルト、ロス・イダルゴス、ルペロン、ソスア、ビジャ・イサベラ、ビジャ・モンテジャノ）</p> <p>2. 主な活動：1) 県・市レベルでの官民ネットワークの構築、2) パイロット観光プロジェクトの実施、3) 観光商品・サービスの開発、4) ガイドラインの作成、等</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 9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 7人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務室等</td> </tr> <tr> <td>(3) 現地業務費 現地コンサルタント備上費、国内研修費等</td> <td>(3) ローカルコスト 車両燃料・維持管理費、運転手備上等</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 19人	(2) 研修員受入 7人	(2) 施設・資機材の提供 執務室等	(3) 現地業務費 現地コンサルタント備上費、国内研修費等	(3) ローカルコスト 車両燃料・維持管理費、運転手備上等
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 19人										
(2) 研修員受入 7人	(2) 施設・資機材の提供 執務室等										
(3) 現地業務費 現地コンサルタント備上費、国内研修費等	(3) ローカルコスト 車両燃料・維持管理費、運転手備上等										
協力期間	2009年11月～2013年11月	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）451百万円								
相手国実施機関	観光省、職業訓練庁										
日本側協力機関	アイ・シー・ネット株式会社										

**II 評価結果**

1	<p><b>妥当性</b></p> <p>【事前評価時・事業完了時のドミニカ共和国政府の開発政策との整合性】 コミュニティ観光分野は「競争力のための国家計画」（2006年）、「ドミニカ共和国国家開発戦略2010年～2030年」及び「国家計画2012年～2016年」において優先分野となっており、本事業はドミニカ共和国政府の開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のドミニカ共和国における開発ニーズとの整合性】 地域住民が観光活動に参加する機会は限定的であり、便益を受けることはほとんどなかった。本事業は、観光活動を通じた生計向上という開発ニーズに事前評価時、完了時ともに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 2007年の経済協力政策協議に基づいて貧困削減は優先分野の一つとなっていた。これに関連して農村開発と観光を通じた能力向上が支援アプローチの一つとされた<sup>2</sup>。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	<p><b>有効性・インパクト</b></p> <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達成された。観光開発に向けたPPPとして、10のムニシピオ（市）グループ（UMPC）が形成された（指標1）。UMPCのメンバーは市役所、NGO、コミュニティ組織である。一部のUMPCはNGO法人格を取得済みであり、他のUMPCもNGO、その他への登録手続き中であった。UMPCは、ロス・イダルゴスの「アマポーラの咲く地」やビジャ・イサベラの「マナティの町」といったような、それぞれのブランドに基づいて観光商品・サービスを開発した（指標2）。また、市レベルの活動を支援する体制の一部として、県のUMPC連合会、県調整委員会（MCP）、TURISOPP<sup>3</sup>ユニット<sup>4</sup>が形成</p>

<sup>1</sup> 飲食やアクティビティの料金が宿泊代に含まれている形式。

<sup>2</sup> 外務省（2009）「ODAデータブック2008」。

<sup>3</sup> TURISOPPは本事業名称のスペイン語標記の略語。

<sup>4</sup> MCPのメンバーは、UMPC連合会、公的セクター（観光省、職業訓練庁、環境省、県政府等）と民間セクター（商工会議所、ホテル協会

された（指標3）。これらの経験は、観光開発モデルのガイドラインとして蓄積された（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。事業期間中に形成された UMPC のうち、5 つは NGO あるいはコミュニティ組織としてそれぞれの市のブランドに基づいた観光活動を継続している。4 つの UMPC は継続した活動を行っておらず、1 つは解散した。県の UMPC 連合会及び UMPC によると、活動が活発でない理由は、リーダーシップの欠如、若いメンバーの異動、ビジョンや活動に対するメンバー間の意見の不一致、計画やマーケティングの能力不足等である。UMPC 連合会は、本事業の期間中に活発であった主要メンバーが異動し、新メンバーは自身の UMPC の活動に忙しいため、以前ほど機能していない。観光省は 2017 年以降、職員配置計画が不的確であること、予算が不足していることから、州内で新たな有給職員を雇用していないが、持続的観光ユニット（UTS）を通して UMPC の支援は行っている。MCP の機能は地域に根ざした観光に関して市役所を支援することであったが、プエルト・プラタを重要な観光地として再生する政府の政策に則って、同県のクルーズ船に関する観光活動の促進に変更した。しかしながら、UMPC 連合会と UMPC によると、県レベルの調整に変更があったにも関わらず、独自に観光活動を続けている UMPC もある。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成されたと判断される。地域住民は、UMPC と共同でお祭りを準備したり（ソスア）、宣伝や物流サービスを提供したり（グアナニコ）、ツアー客向けの軽食を用意したり（ビジャ・イサベラ）と、UMPC の観光活動に参加している。手作りのチョコレートやかぎ針編みを販売したり、ガイドサービスを提供したりすることで収入を増加させている（指標1）。一方、観光活動の数が増加した市と減少した市がある（指標2）。成功例として、アルタミラでは、チョコララというコミュニティ組織（女性の経済的エンパワメントを促進することを狙いとしている組織）が新たな観光商品を開発した。この市を含めて、プエルト・プラタに寄港するクルーズ船の乗客を魅了する観光活動が増加している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、観光活動における女性の参加が増加した。これまで会計や調整は男性のみが担っていたが、UMPC では女性がこれらの重要な役職に就くよう奨励され、何人かの女性は観光ビジネスを始めるまでに至った（例：ビジャ・イサベラのビーチでの売店やレストラン）。アシエンダ・クファアというカカオ農園を含むチョコレート店のいくつかは女性の経営によるものであるが、これは本事業前にはなかったことである。UMPC によると、本事業によりジェンダーや年齢による障壁が取り除かれたとのことである。第二に、政府は、コミュニティの参加、PPP に向けた組織、プロモーションやマーケティングに向けた制度インフラといった本事業の経験を北部地域 5 県における観光開発のための行動計画に取り込んだ。また、地域のイニシアティブ、地域の繁栄と調和、地域の誇りと魅力といった方針に従う形で、本事業の経験が後継事業「北部地域における持続的なコミュニティを基礎とした観光開発のためのメカニズム強化プロジェクト」（2016 年～2021 年）で活用されている。同事業では、政府はコミュニティに根ざした観光戦略「ドミニカ共和国北部地域におけるコミュニティを基礎とした持続的な観光開発のための戦略」を策定した。

【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) 官民協力により、地域資源を活用した観光商品・サービスなどの開発やプロモーションが推進され、住民に裨益する持続可能な観光開発の仕組みが形成される	1. 官民協力による観光地域づくりのための市レベルでの体制が、9つ以上編成される	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） - 10 の UMPC が形成された。 （事後評価時） - 事業期間中に形成された 10 の UMPC のうち 5 つが活動を継続している。他の 4 つは断続的に活動を実施し、1 つは解散している。
	2. 市のブランドに基づいた 9 以上の観光商品やサービスが開発される	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 10 の UMPC によりそれぞれの市のブランドが構築された。30 以上の観光商品・サービスがパイロットプロジェクトをとおして開発された。 （事後評価時） - 8 つの UMPC で観光商品・サービスが維持されている。
	3. 市レベルでの体制を支える県レベルでの観光地域づくりのための体制が編成される	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） - 県レベルの UMPC 連合会が 2008 年 8 月に形成された。 - 観光地域づくりを推進する体制が MCP と TURISOPP ユニットから形成された。 （事後評価時） - UMPC 連合会はあるが、定期会合の回数が減った。 - MCP は地域のステークホルダーとともに県の調整ユニットに集約された。 - TURISOPP ユニットはその機能を維持している（UTS）。
	4. 観光開発モデルの提案がまとめられる。	達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時） - 観光モデルに関する提言を含めたガイドラインが作成され本事業の合同調整委員会で承認された。 （事後評価時） - 提言を含めたガイドラインは活用されているが、UMPC からマーケティングと組織強化に関して不足があるとの指摘があった。
(上位目標) 観光開発地域とその周辺住民が、既存の観光産業と連	1. プロジェクトによって開発された観光活動により、地域住民の観光産業への参加	達成状況：達成 （事後評価時） - 観光省や UMPC 等によると、観光活動に参加している地域住民は、手作りの

等) からなる。

携・共存しながら観光活動に参加する機会を増やすことを通じて、生活レベルを向上させることで、持続的かつ豊かな観光地域が実現する	が促進され、収入が増加する	チョコレートやかぎ針編みの販売やガイドサービスの提供により収入を増加させている。 達成状況：一部達成 (事後評価時) - 観光省及び UMPC によると、観光活動の数が増加した市、減少した市がある。
--	---------------	--

(出所) 事業完了報告書、観光省及び UMPC からの提供データ。

### 3 効率性

事業期間は計画どおりであったが(計画比:100%)、事業費が計画を上回った(計画比:150%)。これは主に新たなアウトプット(観光開発のための市レベルでのネットワーク構築)による増額である。よって、本事業の効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

観光分野は「ドミニカ共和国国家開発戦略2010年～2030年」において、重点分野とされている。また、ドミニカ共和国政府は、2020年までに観光客を1,000万人に拡大することを目指す、コミュニティを基礎とした観光開発のための戦略を策定した。同戦略には、PPPに関連する複数のコンポーネント及び観光地としてのプエルト・プラタの再生に関する政策が含まれている。このように、プエルト・プラタにおける観光開発は、少なくとも2020年までは政策的に裏付けられている。

#### 【体制面】

以下のことから、本事業により構築されたモデルを促進するための適切な組織体制は維持されているといえる。事後評価時点で、観光省はUMPCのモニタリング・支援を行うUTS(職員3人)を維持している。UTSは県内の観光振興のために、民間セクターと協働して活動している。職業訓練庁は、プエルト・プラタに支所(職員7人)があり、コミュニティ開発の促進、コミュニティによるマーケティング、活動計画の策定といった、TURISOPPモデルに基づいたコミュニティ開発に関する研修を提供している。同支所は必要に応じてサンティアゴにある職業訓練庁北部地域事務所から管理面や技術面の支援を受けることができる。観光省、職業訓練庁、経済計画開発省は、TURISOPPモデルの策定・普及に関する合意を維持している。経済計画開発省は組織間調整の役割を担っている。

#### 【技術面】

観光省は、UMPCへの支援を含め、TURISOPPモデルの普及に必要な十分な知識を維持している。事業完了後、モニタリングやスーパービジョン業務を実施しており、後継事業で中心的な役割を果たしている。UTSには観光省本省から研修機会が提供されている。UMPC向けに特化した研修はないが、上記のとおり、職業訓練庁が提供する研修に参加することができる。観光開発モデルに関する提言を含むガイドラインは、UMPC、観光省、職業訓練庁で活用されている。

#### 【財務面】

事後評価では観光省、職業訓練庁からの財務データは入手できなかったが、観光省によれば、UMPC支援を専門で行うUTSを維持していることから、TURISOPPモデルに基づいた観光振興に必要な予算は一定程度支出されているといえる。また、観光省は組織戦略に沿って、北部地域におけるコミュニティを基礎とした観光プロモーションに対して中期的な支出を予定している。職業訓練庁に関しては、観光に特化した研修機関を開始させたように、観光開発に集中して投資していることが伺える。

#### 【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達成され、事業効果は一部継続している。UMPCが形成され、市のブランドに基づいた観光商品・サービスが開発された。UMPCを通して、市、コミュニティ、民間セクターの協働が強化され、その経験がガイドラインとして取りまとめられた。事業完了後は、半数のUMPCで観光活動はコミュニティの参加と共に拡大している。本事業の経験は他県でも活用されているように、コミュニティを基礎とした観光活動は継続され、拡大している。持続性について、観光省と職業訓練庁はUMPC支援に適した組織体制と能力を備えている。観光省の財務データは入手できなかったが、UTSを通じたUMPC支援を行う予算は確保されている。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、本事業の評価は非常に高い。

## III 提言・教訓

### 実施機関への提言：

- 事後評価調査では、本事業の経験・効果に関する詳細な定量的データ・情報を入手するのが困難であった。観光省本省に対して、データ・情報を収集・蓄積する専門部署を特定することを提言する。これにより他県との共有が可能になる。
- 観光省に対して、活動を休止させたものの再開を希望するUMPCを再活性化させるために、職業訓練庁との協働により、リーダーシップ、マーケティング、活動計画作成に関する研修機会を提供することを提言する。

### JICAへの教訓：

- 事業完了後、一部のUMPCはその機能を縮小させ、それにより一部の観光活動が休止された。その理由は、リーダーシップの欠如、計画やマーケティングの能力不足等である。UMPCと地域住民はこれらのテーマに関する研修を受け、パイロットプロジェクトの実施を奨励されていたが、実際の活動の結果や他UMPCから学ぶ機会が限られていた。この結果、幾つかのUMPCにとっては、活動を継続するための経験が十分には根付かなかった。したがって、パイロット事業の実施を通じて能力向上を図る事業では、研修を実施するだけでなく、実践の機会を提供し、失敗した場合でも適切なフィードバックを行うことが重要である。



ツアー中、イチジクの木のお皿に載せられた昼食（グアナニコのアシエンダ・クファ農園）



メレンゲ体験ツアー（グアナニコのリンコン・カリエンテ）

国名 グアテマラ共和国	ケツアルテナンゴ県、トトニカパン県、ソロラ県母とこどもの健康プロジェクト
----------------	--------------------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	<p>中米諸国の中でも、グアテマラは、妊産婦死亡率、新生児死亡率、乳児死亡率などリプロダクティブヘルス関連の指標の改善が遅れていた。公衆衛生・社会支援省は、伝統的産婆が知識・技術限定的であること、妊産婦の保健施設へのアクセスが不十分であることに起因していると捉え、農村部における保健サービス拡充の施策を打ち出した。この施策の下、農村部において、選定された保健センターの24時間診療センターへの格上げや医療従事者の増員を開始した。JICAは産前ケアの改善と母親の知識向上を通じて、呼吸器感染症や下痢症で重症に陥る乳児を減少させることを目的として「ケツアルテナンゴ県子どもの健康プロジェクト」（2005年～2009年）を実施した。この経験に基づいて、ケツアルテナンゴ県、トトニカパン県、ソロラ県において母子保健サービスを向上させるためのさらなる技術協力が日本政府に要請された。</p>														
事業の目的	<p>本事業は、ケツアルテナンゴ県、トトニカパン県、ソロラ県において、保健管区事務所のモニタリング・スーパービジョンの強化、保健人材の訓練、母子保健のためのコミュニティ活動を通じて、母親と子どもに対する保健サービスの質の向上を図り、もって保健状況の改善を目指す。</p> <p>1. 上位目標：対象3県において女性（妊産婦）及び5歳未満児の健康が改善される 2. プロジェクト目標：対象3県において女性（妊産婦と母親）及び1歳未満児が質の高い保健医療サービスを受ける</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：ケツアルテナンゴ県、トトニカパン県、ソロラ県 2. 主な活動：モニタリング・スーパービジョンのツール開発、保健人材（医師、看護師、准看護師、エドゥケーター）・保健ボランティア・伝統的産婆を対象とした産前産後サービス・栄養に関する研修、保健施設・病院間のネットワーク強化等 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（本邦） 7人</td> <td>(1) カウンターパート配置 90人</td> </tr> <tr> <td>(2) 専門家派遣（第三国） 6人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供土地・施設 執務室等</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 105人</td> <td>(3) 現地業務費 保健ポストの新設、車両燃料・維持管理費、保健省職員旅費、プロジェクト事務所光熱費等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、事務機器、医療機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 医療器材購入、ローカルスタッフ雇用等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（本邦） 7人	(1) カウンターパート配置 90人	(2) 専門家派遣（第三国） 6人	(2) 施設・資機材の提供土地・施設 執務室等	(3) 第三国研修 105人	(3) 現地業務費 保健ポストの新設、車両燃料・維持管理費、保健省職員旅費、プロジェクト事務所光熱費等	(4) 機材供与 車両、事務機器、医療機器等		(5) 現地業務費 医療器材購入、ローカルスタッフ雇用等	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣（本邦） 7人	(1) カウンターパート配置 90人														
(2) 専門家派遣（第三国） 6人	(2) 施設・資機材の提供土地・施設 執務室等														
(3) 第三国研修 105人	(3) 現地業務費 保健ポストの新設、車両燃料・維持管理費、保健省職員旅費、プロジェクト事務所光熱費等														
(4) 機材供与 車両、事務機器、医療機器等															
(5) 現地業務費 医療器材購入、ローカルスタッフ雇用等															
協力期間	2011年3月～2015年3月	協力金額	（事前評価時）380百万円、（実績）378百万円												
相手国実施機関	保健省、ケツアルテナンゴ県保健管区事務所、トトニカパン県保健管区事務所、ソロラ県保健管区事務所														
日本側協力機関	なし														

**II 評価結果**

<留意点>

- プロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）では、妊産婦死亡、新生児死亡、乳児死亡に関する指標がプロジェクト目標と上位目標の両方に設定されていた。これらは母子を対象とした保健サービスの改善（プロジェクト目標）によってもたらされる変化を測定するための指標であるため、事後評価では上位目標の検証のために用いることとした。

1	<p><b>妥当性</b></p> <p>【事前評価時・事業完了時のグアテマラ政府の開発政策との整合性】 「保健政策2008～2012年」「保健政策2014～2019年」で述べられているように、本事業は、母子の健康と栄養を含む農村地域の保健状況の改善を重要視するグアテマラの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のグアテマラにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、特に西部地域において母子の健康を改善するというグアテマラの開発ニーズに事前評価時、完了時ともに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 2008年に実施されたグアテマラ政府と日本政府による政策協議に基づき、重点分野の一つが「持続的な経済開発」とされ、これに関連して農村地域の生活の改善を目指した支援が実施されることとされていた<sup>1</sup>。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	<p><b>有効性・インパクト</b></p> <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一部達成されたと判断される。3県で施設分娩の割合は増加し（指標1）、1県で施設分娩での出生時の低体重児の割合が減少したが（指標2）、目標には到達しなかった。他方、本事業の終了時評価報告書によると、保健管区事務所はデータ収集・分析能力を改善し、これによりデータの精度が向上した。したがって、事業完了時のデータを単純に事業開始時のデータと比較することは困難であった。報告書では目標値が高すぎたという指摘もあった。</p> <p>【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。事業完了以降、本事業によって強化された保健サービス（乳児健診、産前健診、産後</p>

<sup>1</sup> 外務省（2011年）「ODAデータブック2010」。



の母親のフォローアップ、低体重児のフォローアップ等）は事業期間と同様に継続している。第一に、施設分娩割合は対象3県で増加している（指標1）。保健省と対象県の保健管区事務所によると、この改善は施設分娩を促進しようとしている保健施設の努力、保健施設への地理的アクセスの改善、伝統的産婆との連携による高リスクの妊婦の適時特定と保健施設へのリファラル等によるものである。妊婦クラブもまた妊婦の産前ケアに関する知識を促進している。第二に、低体重出生児の割合がトトニカパンとソロラで減少傾向にある一方で、ケツアルテナンゴでは増加傾向にある（指標2）。トトニカパンとソロラでは、多くの保健センターや保健ポストで母親に栄養強化食品が無料で提供されており、妊婦クラブで栄養摂取に関する情報交換を行っている。第三に、保健施設に対する利用者の満足度はトトニカパンでのみ上昇した（指標3）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。ケツアルテナンゴとトトニカパンでは、ほぼ全ての指標が事業完了時から改善しており、目標に到達した。しかしながら、ソロラでは、新生児死亡率は計画どおりに減少したものの、その他の3つの母親と子供の死亡に関する状況は悪化した。妊産婦死亡の増加に関しては、保健省からは、自宅での分娩がより選好されるといった文化的要因が指摘された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

対象3県全ての保健管区事務所が、妊産婦の夫は母親の健康に対する理解を深めたと回答した。例えば、妊婦クラブの活動に参加した夫の中には、以前と違って、妻が保健施設に行くことを許可するようになったり、同行するようになったりした。また、避妊へより理解を示すようになった<sup>2</sup>。

【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3県において女性(妊産婦と母親)及び1歳未満のこどもが質の高い包括的保健医療サービスを受ける	1. 施設分娩割合が上昇する (Q:10%、T:15%、S:25%) Q:ケツアルテナンゴ T:トトニカパン S:ソロラ	達成状況:未達成(継続) (事業完了時) - 施設分娩割合は2010年から2014年までにケツアルテナンゴ、トトニカパン、ソロラにおいてそれぞれ6%、11%、0.5%増加したが、目標には到達しなかった。 (事後評価時) - 事業完了以降、施設分娩割合は3県で増加している。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>55%</td> <td>56%</td> <td>59%</td> <td>60%</td> <td>61%</td> <td>62%</td> <td>64%</td> <td>69%</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>28%</td> <td>31%</td> <td>34%</td> <td>38%</td> <td>39%</td> <td>40%</td> <td>44%</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>40%</td> <td>46%</td> <td>38%</td> <td>42%</td> <td>40%</td> <td>39%</td> <td>50%</td> <td>52%</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	ケツアルテナンゴ	55%	56%	59%	60%	61%	62%	64%	69%	トトニカパン	28%	31%	34%	38%	39%	40%	44%	41%	ソロラ	40%	46%	38%	42%	40%	39%	50%	52%
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																													
	ケツアルテナンゴ	55%	56%	59%	60%	61%	62%	64%	69%																													
トトニカパン	28%	31%	34%	38%	39%	40%	44%	41%																														
ソロラ	40%	46%	38%	42%	40%	39%	50%	52%																														
2. 施設分娩における低体重出生児率が低下する (Q:4%、T:5%、S:20%)	達成状況:未達成(一部継続) (事業完了時) - 施設分娩における低体重出生児の割合は2010年から2014年までにトトニカパンでは6%低下したが、目標には到達しなかった。ケツアルテナンゴとソロラではそれぞれ1%、3%増加した。 (事後評価時) - 事業完了以降、施設分娩における低体重出生児の割合はトトニカパンとソロラでは減少傾向にある。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>14%</td> <td>15%</td> <td>12%</td> <td>12%</td> <td>15%</td> <td>19%</td> <td>20%</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>13%</td> <td>12%</td> <td>17%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>23%</td> <td>28%</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>2%</td> <td>6%</td> <td>8.8%</td> <td>6%</td> <td>5%</td> <td>16%</td> <td>14%</td> <td>14%</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	ケツアルテナンゴ	14%	15%	12%	12%	15%	19%	20%	23%	トトニカパン	13%	12%	17%	8%	8%	23%	28%	21%	ソロラ	2%	6%	8.8%	6%	5%	16%	14%	14%	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																														
ケツアルテナンゴ	14%	15%	12%	12%	15%	19%	20%	23%																														
トトニカパン	13%	12%	17%	8%	8%	23%	28%	21%																														
ソロラ	2%	6%	8.8%	6%	5%	16%	14%	14%																														
3. サービス利用者の満足度が向上する	達成状況:一部達成(一部継続) (事業完了時) - 「とてもよい」「よい」と回答したサービス利用者の割合はトトニカパンとソロラでは増加したが、ケツアルテナンゴでは減少した。 (事後評価時) - 事業完了以降、「とてもよい」「よい」と回答したサービス利用者の割合はトトニカパンでは増加したが、ケツアルテナンゴとソロラでは増加していない。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2011</th> <th>2014</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>86%</td> <td>79%</td> <td>76%</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>82%</td> <td>91%</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>78%</td> <td>87%</td> <td>87%</td> </tr> </tbody> </table>		2011	2014	2018	ケツアルテナンゴ	86%	79%	76%	トトニカパン	82%	91%	94%	ソロラ	78%	87%	87%																					
	2011	2014	2018																																			
ケツアルテナンゴ	86%	79%	76%																																			
トトニカパン	82%	91%	94%																																			
ソロラ	78%	87%	87%																																			
(上位目標) 対象3県において女性(妊産婦)及び5歳未満のこどもの健康が改善される	1. 妊産婦死亡率が減少する (Q:90、T:153、S:98)	達成状況:一部達成 (事後評価時) - 妊産婦死亡率はケツアルテナンゴとトトニカパンで減少し、ほぼ目標に到達した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>109</td> <td>128.30</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>156</td> <td>121</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>131</td> <td>112</td> <td>184</td> </tr> </tbody> </table>		2015	2016	2017	ケツアルテナンゴ	109	128.30	94	トトニカパン	156	121	130	ソロラ	131	112	184																				
		2015	2016	2017																																		
ケツアルテナンゴ	109	128.30	94																																			
トトニカパン	156	121	130																																			
ソロラ	131	112	184																																			
2. 新生児死亡率が減少する (Q:9、T:8、S:10)	達成状況:達成 (事後評価時)																																					

<sup>2</sup> ケツアルテナンゴ県のカホラ・シュタルビホフ保健センターでは家族計画の相談に前年までは参加がなかったが、2017年は約300人の参加があった。

		-新生児死亡率は3県で減少し、目標に到達した。																
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>5.37</td> <td>4.27</td> <td>3.30</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> </table>		2015	2016	2017	ケツアルテナンゴ	5.37	4.27	3.30	トトニカパン	10	9	5	ソロラ	9	11	10
	2015	2016	2017															
ケツアルテナンゴ	5.37	4.27	3.30															
トトニカパン	10	9	5															
ソロラ	9	11	10															
		注：トトニカパンとソロラでは小数点以下のデータが入手できなかった。																
3. 乳児死亡率が減少する (Q:13、T:28.5、S:13)	達成状況：一部達成 (事後評価時) - 乳児死亡率はケツアルテナンゴとトトニカパンでは減少し、目標に到達した。	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>13.42</td> <td>10.85</td> <td>7.87</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>22.62</td> <td>22.74</td> <td>15.02</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>22</td> </tr> </table>		2015	2016	2017	ケツアルテナンゴ	13.42	10.85	7.87	トトニカパン	22.62	22.74	15.02	ソロラ	19	23	22
	2015	2016	2017															
ケツアルテナンゴ	13.42	10.85	7.87															
トトニカパン	22.62	22.74	15.02															
ソロラ	19	23	22															
		注：ソロラでは小数点以下のデータが入手できなかった。																
4. 5歳未満児死亡率が減少する (Q:2.5、T:1.42、S:9)	達成状況：未達成 (事後評価時) - 5歳未満児死亡率はケツアルテナンゴでは減少し、目標に到達した。	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>ケツアルテナンゴ</td> <td>1.08</td> <td>1.18</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>トトニカパン</td> <td>0.95</td> <td>1.12</td> <td>1.63</td> </tr> <tr> <td>ソロラ</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>27</td> </tr> </table>		2015	2016	2017	ケツアルテナンゴ	1.08	1.18	0.73	トトニカパン	0.95	1.12	1.63	ソロラ	20	23	27
	2015	2016	2017															
ケツアルテナンゴ	1.08	1.18	0.73															
トトニカパン	0.95	1.12	1.63															
ソロラ	20	23	27															
		注：ソロラでは小数点以下のデータが入手できなかった。																

(出所) JICA資料、保健省及びケツアルテナンゴ、トトニカパン、ソロラの保健管区事務所からの提供データ。

### 3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内であった(計画比：それぞれ99%、100%)よって、本事業の効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「妊産婦・新生児死亡減少のための国家計画」(2015年～2020年)及び保健省の「組織戦略計画」(2016年～2020年)にリプロダクティブヘルス、保健サービスネットワークの強化等に関する政策・施策が含まれている。本事業で強化されたサービスはこれらの政策により少なくとも2020年までは後押しされるものである。

#### 【体制面】

3県共通して、母親と子どもへ保健サービスを提供するための組織体制は適切であるが、保健センター・保健ポストの中には人員不足の問題を抱えているところがある。ケツアルテナンゴ県保健管区事務所には職員20人が配置されているが(疫学担当3人、リプロダクティブヘルス担当4人、ヘルスプロモーション担当2人、看護師4人、栄養士2人、総務他5人)、広大な地域を対応するにはこの人数は十分ではない。トトニカパンとソロラの保健管区事務所の職員はそれぞれ13人、15人であり、十分である。保健センターのレベルでは、医師、看護師、准看護師、農村保健ワーカーといった専門職がいるが、訪問した保健センター4か所のうち2か所では、職員の人数は治療、フォローアップ、健診を実施するには十分でないとのことである。また、保健ポストでは、専門職の配置とともに組織体制は十分であるが、訪問した7か所のうち2か所では担当する地域に保健サービスを提供するには職員の人数は十分でないとのことである。農村地域では人々が離れて居住していることが一つの原因である。3県では、病院と保健センター・保健ポスト間の症例検討会、リファラル/カウンターリファラル<sup>3</sup>が実施されている。しかしながら、ソロラでは、リファラル/カウンターリファラルは予算不足により用紙が印刷されずにより、用紙なしで行われている。

#### 【技術面】

技術面で特段の懸念はない。3県の保健管区事務所によると、保健センター及び保健ポストの職員は事業完了後も継続して研修を受ける機会があり、母子保健に関して十分な知識を持っている。3県では、看護師、准看護師、助産師を対象として産前ケア、分娩・産後ケア新生児のケア、栄養等に関する研修が提供されている。本事業で開発された資料(リスク兆候についてのフリップチャート、産前管理マニュアル、リファラル/カウンターリファラル用紙、母子保健に関するDVD等)が3県で活用されている。保健センターと保健ポストの業務は保健管区事務所によってモニタリングされている。ケツアルテナンゴとトトニカパンでは、保健センター・保健ポストはそれぞれ隔月、毎月チェックリストを使ってモニタリングされている。問題があれば、技術支援や研修が提供される。ソロラでは、保健ポストは保健センターによってモニタリングされ、保健センターは保健管区事務所のスーパービジョンを受ける。

#### 【財務面】

ケツアルテナンゴ、トトニカパン、ソロラの保健管区事務所の予算は2015年から2018年(見込み)までの過去4年間で、それぞれ5,600万グアテマラ・ケツアル(GTQ)から6,500万GTQ、6000万GTQから8,400万GTQ、6,800万GTQから8,400万GTQ増加している(トトニカパンの保健管区事務所は、保健省から配分される予算の他にドナーの支援を受けている。しかし、それぞれの事務所によると必要な施策全てを実施するには十分でない。幾つかの保健センター、保健ポストによると、必要な臨床検査、医療機器の予防保守、及びその他の医療資材を購入するには予算は十分ではないとのことである。保健省から予算配分の増加の見込みは確認できず、事後評価調査では保健管区事務所から特段の解決策は示されなかった。

#### 【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中程度である。

### 5 総合評価

本事業の活動を通じて、プロジェクト目標は一部達成され、その効果も一部継続している。目標数値には到達しなかったが、産前・分娩・産後ケアや低体重児フォローアップを含めて母親と子どもに対する保健サービスは対象県で強化された。この結果、妊産婦・新生児・乳児・5歳未満児の死亡の状況が2県で改善された。これらの強化されたサービスの持続性に

<sup>3</sup> リファラル：低次医療施設から高次医療施設への紹介・搬送。カウンターリファラル：高次医療施設から低次医療施設への紹介・転院。

に関して、幾つかの保健センター・保健ポストの職員数と予算は母子保健サービスへのニーズの全てに対応するには十分ではないが、組織体制自体は適切であり、職員は母子保健に関して十分な知識を有している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

### Ⅲ 提言・教訓

実施機関への提言：

- 保健省に対して、リファラル／カウンターリファラル用紙を制度化し、保健センター・保健ポストに普及することを提言する。ソロラでは、職員はその使い勝手と有効性を認識していたものの、予算不足で印刷できないため現在は活用していない。用紙の印刷と配付は保健省の責任においてなされるべきである。

JICA への教訓：

- 本事業は保健センターと保健ポストがコミュニティで妊婦クラブを設立するよう促進した。これらのクラブは母親の意識啓発において重要な役割を果たしている。母親どうして産前健診や栄養摂取などの産前ケアに関する知識・経験を共有しており、これにより施設分娩の増加や低体重出生児の減少につながった。いくつかの活動は夫を巻き込むことにより、母親の健康に対する理解をより深めることに成功している。これらのクラブを組織化するのに経費は発生せず、保健センター・保健ポストはこれらのクラブを通じて関連するワークショップやその他の活動を容易に実施できる。母子保健分野の事業では、こうした低コストかつ効果的な組織化とその運用が妊婦の啓発活動に推奨される。



保健ポストに行く妻に同行する夫（トトニカパン県ヌエバ・カンデラリア）



事後評価調査での妊婦インタビューの様子（ソロラ県サンタ・マリア・ビンタシオン）

国名

トルコ

防災教育プロジェクト

I 案件概要

事業の背景

トルコは地震多発国のひとつに数えられており、トルコ政府はこれまで防災対策を喫緊の課題と位置づけ、日本を含むドナーなどの支援で、構造物対策を中心に、災害に負けない国造りに積極的に取り組んできた。また、非構造物対策、特に、学校での防災教育の推進についても一層努力すべきと認識していた。「国家地震戦略及び行動計画（2012年～2023年）」では国民教育省が主管となる防災教育が含まれており、その中では各学校の民間防災計画の策定が義務づけられていた。その一方で学校での防災関連の授業は体系的に実施されておらず、そのことが防災教育普及を困難にしていた。

事業の目的

本事業は対象地域のパイロット基礎教育及び中等学校<sup>(1)</sup>において、防災教育にかかるマスター教員<sup>(2)</sup>と教育関係者の能力強化、教員が活用する教材の改善及び防災体制の確立により、学校教育としての防災教育が強化され、もって対象地域10県の防災教育能力が強化されることを目的とする。

(1)パイロット基礎教育学校及び中等教育学校：プロジェクト活動が実施される基礎教育学校及び中等教育学校で、マスター教員の所属校でもある。

(2)マスター教員：対象地域のパイロット校各校から3名、各県の県教育事務所から各1名選出される。マスター教員研修を受講し、所属校または周辺校の教員に対して教員研修を実施し、防災教育の知識を普及する。

1. 上位目標：基礎教育学校の学校管理者及び教員、中等教育学校の学校管理者の防災に対する認識が向上することにより、プロジェクト対象地域における防災教育能力が向上する。

2. プロジェクト目標：プロジェクト対象地域の支援対象校における学校管理者と教員の知識向上と学校防災管理能力の強化により、学校防災教育が改善される。

実施内容

1. 事業サイト： マルマラ地域8県（バルケシル、ブルサ、チャナッカレ、イスタンブール、コジャエリ、サカリヤ、テキルダー、ヤロワ）と近隣2県（ボル、ドウジュジェ）
2. 主な活動：①マスター教員（学校管理者と教員）の、防災教育に関する知識を同僚に伝達する能力向上、②防災教育に関する教員用補助教材の改善、③（パイロット校において）学校環境に適した学校防災管理システムの構築
3. 投入実績

日本側

- (1) 専門家派遣：8名
- (2) 研修員受入：41名
- (3) 機材供与：なし
- (4) ローカルコスト

トルコ側

- (1) カウンターパート配置：21名
- (2) 施設：施設及び機材
- (3) ローカルコスト

協力期間

2011年1月～2014年7月  
(延長期間:2014年1月～2014年7月)

協力金額

(事前評価時) 230百万円、(実績) 219百万円

相手国実施機関

国民教育省教員研修局  
国民教育省教員育成総局（当初は、国民教育省教員研修局課）

日本側協力機関

神戸市危機管理室  
神戸市教育委員会指導部指導課

II 評価結果

<評価の制約>

・後継案件（技術協力）の影響：本事後評価で検証した事業効果にはJICA事業「マルマラ地域における地震・津波防災及び防災教育プロジェクト」（2013年～2018年）による効果が含まれている。この事業では本事業完了以降に防災教育分野の支援を継続している。

・延長期間の活動状況に関する情報の制約下での評価判断：延長期間にいくつかの活動が実施されたが、この期間に実施された活動について入手可能な文書は、日本人専門家作成による運営指導調査報告書のみであった。本事後評価では当該報告書と現地調査をもとに評価判断を行った。

<事後評価における留意点>

・教育制度改革によるパイロット校対象の数の変化：2012年9月に、教育制度は8年間の基礎教育学校（小学校5年間と中学校3年間）と4年間の中等教育学校の方式から、小学校4年間、中学校4年間、高校4年間の体制に変わった。基礎教育学校が小学校（4年間）と中学校（4年間）にわけられたことにより、パイロット校の数は80校から145校に増加した。本報告書では最新のデータを活用するも、当初のパイロット校数80校に適用して説明する。

・上位目標の達成状況測定の明確化：上位目標「基礎教育学校の学校管理者及び教員、中等教育学校の学校管理者が、防災に対する認識を向上することにより、プロジェクト対象地域において防災教育能力が向上される」の達成度を検証するには、特に県レベルにおいて防災教育振興の持続可能な体制ができてきているかをみるのが重要である。しかし、プロジェクト・デザイン・マトリックスにはこの側面を検証する指標が設定されていない。そこで補完情報1として「県教育事務所では防災教育を促進しているか、県ではマスター教員サークル活動で防災教育を促進しているか」を活用する。上位目標の指標の達成レベルを検証する判断基準は既存の文書には情報がなく、終了時評価報告書には上位目標は事業完了後3年から5年で達成されることが期待されているとの記載がある。これらのことを考慮し、事後評価時においては、本事業で導入された学校での防災教育の内容や手法が現行の教育体制にどのような貢献をしているかについてみるのが重要である。したがって、「実施機関（国民教育省教員育成総局）は量的、質的に防災教育の向上を認識しているか」を補完情報2とする。

・スーパーゴールの取り扱い：終了時評価報告書によると、本事業のスーパーゴールである「学校管理者、教員、生徒、及び教員、中等教育学校の学校管理者が、防災に対する認識を向上することにより、全国において防災に対する認識が広められる」は事業完了後5年から10年後の達成が想定されている。本事後評価の実施年は事業完了後4年にあたる。よって、スーパーゴールの達成レベルの検証は行わないこととする。

## 1 妥当性

### 【事前評価時・事業完了時のトルコ政府の開発政策との整合性】

事前評価時において、本事業は防災教育における教員の指導スキル向上の必要性を強調した「第9次国家開発計画」（2007年～2013年）に整合している。事業完了時において、首相府防災危機管理庁が2011年8月に策定した「国家地震戦略及び行動計画」（2012年～2023年）では、国民教育省のとるべきアクションとして、「災害・緊急時対策を基礎及び中等教育のプログラムに組み込むこと」「教員に災害・緊急対応についての訓練を継続的に受けさせること」などが記載されている。

### 【事前評価時・事業完了時のトルコ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、事前評価時におけるトルコの初等、中等教育における災害緊急対策の開発ニーズに整合している。本事業実施期間中の2011年10月にはヴァン地方で発生した地震で甚大な被害があり、マルマラ地域での防災教育普及の関心も高まった。本事業完了時において、教育育成総局は防災教育の重要性に鑑み、学校におけるマスター教員の役割に期待し、防災教育促進制度に取り組むこととしていた。

### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2008年に実施された経済協力政策協議において、防災・災害対策は重点分野の一つにあげられている。<sup>1</sup>

### 【事業計画やアプローチの適切性】

下記記載の通り、本事業の有効性・インパクトは低いと判断された。事業事前評価表に記載の通り、既存の教員研修制度を活用して教員と学校管理者の防災教育能力を強化し、「学校防災緊急管理計画（SDEMP）」を導入して学校の組織能力の強化を図るという本事業のデザインは適切であった。しかし、本事業の活動は二つの外部要因に大きく影響された。その一つは、事業実施期間中（中間地点）において、教育制度改革（2012年4月）の影響でカウンターパートの多くが異動になったことである。これについて JICA トルコ事務所は国民教育省担当部長に対して活動地域でのカウンターパートの継続勤務を請願するなど事業継続のための体制が維持されるように努力したものの、トルコ側のマネジメント体制変更の影響でかなわなかった。その結果、本事業を通して培われた人的資源を維持できなかった。もう一つは、「職業安全衛生法」（2012年9月）の施行により、本事業で導入した SDEMP が2014年8月より、政府が策定した「リスク・アセスメントと緊急時計画(RAEP)」に代替されることになり、活用されなくなったことである。これらの外部要因は国民教育省にとって、また本事業にとっても対応できる範囲を超えた事象であった。

### 【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】

本事業完了時までに、プロジェクト目標「プロジェクト対象地域の支援対象校における学校管理者と教員の知識向上と学校防災管理能力の強化により、学校防災教育が改善される」の達成は中程度であった。

プロジェクト対象県のパイロット80校からそれぞれ3名の教員、10か所の県教育事務所からそれぞれ2名の学校管理者がマスター教員として選定され、計画通り、STEP研修<sup>2</sup>という体系的な研修システムにおいて防災教育の基本的な研修を受けた（指標1）。モデル授業の教材や50種の指導書案が改訂され、現行の防災教育教材に取りまとめられた。カードや実験器具、関連教材は教員や生徒たちによって開発された（指標2）。マスター教員全員の約50%が研修で習得した知識を、学校内で少なくとも3名の同僚教員に指導した（指標3）。SDEMPの研修を通して、パイロット校45校（目標値の56%）がSDEMPを策定した（指標4）。全パイロット校のうち45のパイロット校が学校防災管理活動コンテストに参加し、目指した目標の93%を達成した（指標5）。中等教育学校の管理者については事業完了時の達成状況についての情報はない（指標6）。なお、防災教育の研修があることを事業実施期間中に知っていた管理者は一部に限られていたことから、彼らが防災管理計画関連の知識を習得できていた可能性は低い。2014年1月から7月までの延長期間においては、SDEMPを基礎教育学校に普及するための指導活動が実施されたが、対象の10県すべてをカバーすることはできなかった。

### 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業完了後、ほとんどのプロジェクト活動は継続されなかった。上述した通り、教育制度改革の後、多くのカウンターパート（多くは学校管理者であった）が異動し、新しい法律と関連の規則が施行され、2014年以来、すべての学校でSDEMPに変わってRAEPを作成することになった。県教育事務所、国民教育省のいずれも、当時の体制を活かしていくために必要な対応をとることはなかった。国民教育省や県教育事務所からの指示がない状況では、コアマスター教員<sup>3</sup>もマスター教員も公式の研修プログラムとして継続実施することはできなかった。したがって、いくつかの県で個別または自発的に実施される防災対策のキャンペーンや啓発活動を除き、STEP研修や他の本事業関連の活動は実施されなくなった。

### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「基礎教育学校の学校管理者及び教員、中等教育学校の学校管理者の防災に対する認識が向上することにより、プロジェクト対象地域における防災教育能力が向上する」は達成されなかった。国民教育省による防災教育の教材の見直し、改訂は実施されなかった。本事業で開発したこれらの教材は正規の教育では活用されないことが決まり、日本でのJICA国別研修（本邦）という研修形態で実施されている「防災教育プロジェクトフェーズII」（2017年～2019年）の中で改訂された後、教員の現任研修の参考書として活用されることになっている。なお、国民教育省では2016年、2017年に独自に現任研修を実施したが、2018年も実施する予定である（指標1）。本事業によって3,000名以上のマスター教員が育成され、学校の授業で正規の防災教育指導ができる状況になった。しかし、国民教育省からの指示がないため、防災教育指導を実践する機会がほと

<sup>1</sup> 外務省 ODA(政府開発援助)データブック 2010年

<sup>2</sup> STEP研修とは、4段階で構成された防災教育の全国的な枠組み（トレーナー研修の枠組み）である。

<sup>3</sup> コアマスター教員とは、各県の防災教育の指導推進員としての役割を期待される教員で、ボランティア精神と防災教育への高いモチベーションを有し、県教育事務所または国民教育省により選拔され、本邦研修で防災教育について学び、STEP研修の講師となる。



んどない。このことはトレーナー研修（TOT）を通じ、教材を用いた体系的な防災教育の授業を実施する能力を獲得する機会はほとんどなかったといえる（指標2）。国民教育省は「学校防災緊急管理計画（SDEMP）ガイドライン」の改善を行わなかった。SDEMPが新法律施行後は活用されないことが決まったこと、事業完了後に本事業に関係した人員の多くが異動してしまったことが理由である（指標3）。その結果、事業対象地域の基礎教育学校、中等教育学校の学校管理者は本事業により防災教育を学んだものの、防災の啓発活動を実践することもなく、SDEMPを策定、実施することもなかった（指標4）。

本調査では、県教育事務所及びマスター教員サークルは、事業完了後は国民教育省/教員育成総局の指示がなかったことから、防災教育を広めていくことはできなかったことが判明した（補完情報1）。本事業完了後は国民教育省または県教育局によるモニタリングやフォローアップもなされなかった。一方で国民教育省の質問票回答によると、本事業が導入した防災教育活動が市民防衛記念日や地震ウィーク等の特定の日や特定の週に実践されており、小学校、中学校、高等学校の防災教育は向上しているとの認識が示された（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】

本調査では、いくつかの波及効果も確認された。トルコ日本基金やJICA同窓会の協力を得てコアマスター教員が自発的に、アンカラのショッピングモール、幼稚園や小学校にて防災教育活動を実施した。本事業の研修を受けたパイロット校の数名の教員たちもこの活動に参加した。マスター教員からの聞き取りによると、サカリヤ県やバルケシル県のパイロット校で実施された防災教育研修にパイロット校近隣のコミュニティの大人たちが参加したとのことである。

【評価判断】

以上より、本事業の事業完了時までのプロジェクト目標の達成は中程度であった。二つの大きな外部要因、教育制度改革と新法律施行の影響を受け、事業完了後は、事業効果が継続されず、上位目標は達成されなかった。よって、本事業の有効性・インパクトは低い。なお、本事業で訓練された教員が外部の協力を得て自発的に防災教育活動を行ったなど、注目に値する波及効果が確認されている。

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 プロジェクト対象 地域の支援対象校に おける学校管理者と 教員の知識向上と学校 防災管理能力の強化 により、学校防災教育 が改善される。	指標 1: 260名のマスター教員（パイロット校学校管理者1、クラス担任教員1、教科教員1、及びパイロット県教育事務所視学官1、シビルディフェンス専門員1）は、新しい学校防災教育に基づき、コア・トレーナーから研修を受ける。	達成状況：達成（未継続） （事業完了時） 10県にまたがるパイロット校80校から、各3名の教員（うち1名が学校管理者、2名がクラス担任教員と教科教員）、総計240名の教員がマスター教員として選定された。10か所の県教育事務所からは各2名の学校管理者（うち1名が教育事務所視学官、1名がシビルディフェンス専門員）がマスター教員として選定された。合計260名のマスター教員が防災教育の基本的な研修を3回にわたって受講した。 （事後評価時） 本事業完了後は、いくつかの県で個別に実施されるキャンペーンや防災の啓発関連の活動を除き、STEP研修や本事業関連の活動は行われなくなった。国民教育省や中央政府の指示のもとで動く県教育事務所の調整や指示がないことによる。			
	指標 2: モデル授業の教材が改善される。	達成状況：達成 （事業完了時） モデル授業の教材が開発され、50種の指導書案が改訂され、現行の防災教育教材に取りまとめられた。カード、実習用具関連及び関連教材が教員や生徒によって開発された。事業完了報告書によると、防災教育のモデル授業は教員の関心を引き出した。 *本指標は事業完了時までの状況を検証するものとして設定されている。			
	指標 3: マスター教員研修を受講した80%以上のマスター教員が研修で習得した知識を、少なくとも3名の同僚教員に指導する。	達成状況：一部達成（未継続） （事業完了時） エンドライン調査によると、104名のマスター教員が研修で習得した知識を、少なくとも3名の同僚教員に指導した。達成率は61%であった。（目標値80%に対し48.9%。）			
		項目	目標値	エンドライン調査 2013年	事後評価時 2017年
		対象マスター教員の総数	260	214	NA
	3名の同僚教員を指導した マスター教員の数	208	104	NA	
	割合（%）	80%	48.9%	NA	
		（事後評価時） 国民教育省、同県支部の指示がないため、コアマスター教員、マスター教員が正規の研修を実施できなかったことで、マスター教員は同僚教員への指導を中断した。			
指標 4: パイロット校80校は、ハンドブックを参照して各校の学校防災緊急管理計画（SDEMP）を策定し、それに基づく活動を実施する。	達成状況：一部達成（未継続） （事業完了時） SDEMPの研修を通して、パイロット校45校がSDEMPを策定した。達成率は56%であった。（80校のうちの45校。） （事後評価時） 活動は継続されなかった。2012年6月に「職業安全衛生法」が、2012年から2014年の間に約60の規則が施行された。その結果、2014年以降は各学校では、SDEMPではなく、政府策定によるRAEPを作成することになった。SDEMPはパイロット校でも効力がなくなった。				
指標 5: パイロット校の60%以上が、学校防災管理活動	達成状況：達成 （事業完了時）				

	(学校プロジェクト) コンテストに参加する。	全パイロット校の56%にあたる45パイロット校が学校防災管理活動コンテストに参加した。達成率は93%であった。(目標値60%に対して56%を達成。) *本指標は事業完了時までの状況を検証するものとして設定されている。
	指標6:本プロジェクトを通じ、プロジェクト対象地域の中等教育学校(の管理者)が、防災管理計画に関する知識を得る。	達成状況:検証不能(未継続) (事業完了時) 既存の資料には情報がない。 (事後評価時) 国民教育省では初等教育学校に焦点をあてていたため、事業実施期間中に、中等教育学校の管理者で防災管理計画について知っていたのは一部に限られていた。事業完了後は教育制度改革(2012年4月)の影響でほとんどの学校管理者が他校に異動になり、新任者は防災管理計画について知らされていないことから、活動が実施されなくなった。
上位目標 基礎教育学校の学校管理者及び教員、中等教育学校の学校管理者の防災に対する認識が向上することにより、プロジェクト対象地域における防災教育能力が向上する。	指標1:(教員)国民教育省が防災教育の教材を改善する。	(事後評価時)未達成 国民教育省による防災教育教材の見直し、改訂は実施されなかった。同教材(4種の指導書とテキスト)は正規教育では活用されなくなった。なお、同教材は日本でのJICA国別研修(本邦)として実施される「防災教育プロジェクトフェーズII」で見直し、改訂された後、教員の現任研修の参考書として活用されることになっている。
	指標2:(教員)防災教育の研修を受講したプロジェクト対象地域の基礎教育学校の教員が、TOTを通じ、教材を用いた体系的な防災教育の授業を実施する能力を獲得する。	(事後評価時)未達成 本事業によって3,296名のマスター教員が育成され、学校の授業で防災教育指導ができる状況になった。しかし、本評価での質問票調査によると、これらの教員はよく訓練され十分な能力があるものの、国民教育省からの指示がないため、防災教育の指導を実践する機会がほとんどない。したがって、TOTを通じ、標準教材を用いた体系的な防災教育の授業を実施する能力を獲得したとは言い難い。なお、事業完了後は、STEP研修は全く行われていない。
	指標3:(管理者)国民教育省が学校防災緊急管理計画ガイドラインを改善する。	(事後評価時)未達成 国民教育省はSDEMPガイドラインの改善を行わなかった。防災教育推進に関する活動や学校視察も(パイロット校に対しても)実施していない。その理由として、新法律施行下でSDEMPが使われなくなったこと、事業完了後に本事業に関係した人員の多くが異動したことから、本事業へのオーナーシップが薄れたこと、が誘因と考えられる。
	指標4:(管理者)防災教育の研修を受けたプロジェクト対象地域の基礎教育及び中東教育学校の学校管理者は、学校防災緊急管理計画に関する認識を向上させ、各校の学校防災緊急管理計画を策定し、実施する。	(事後評価時)未達成 本事業完了後、職業安全衛生法の施行に伴い、すべての学校がSDEMPではなく、政府策定のRAEPを作成することになった。事業完了後は国民教育省、県教育事務所のいずれも、本事業で構築した防災教育の体制を維持活用し、さらに改善し促進していくという対応をとらなかった。したがって、学校管理者は防災の認識向上や啓蒙活動を実践することもなく、SEDMPを策定、実施することもなかった。

出所：事業完了報告書、実施機関及び関連機関への質問票回答と聞き取り調査結果

### 3 効率性

事業費は計画内であったが、事業期間は計画を上回った(計画比95%、119%)。事業期間の延長が必要と判断されたのは、事業効果を持続させる目的で2013年6月に設立された防災教育アドバイザーグループ(DEAG)の活動を促進させ、10のパイロット県においてSTEP研修の3段階目の活動を実施するためであった。よって効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「第10次国家開発計画」(2014年～2018年)には防災に関する章があり、災害リスク低減に向けた体制づくりを強化し、災害対策を高めるために学校や宿舎を含む公共の建物を改良することを優先的に進めるべきであるとしている。「国家地震戦略及び行動計画」(2012年～2023年)のもと、全国のすべての学校に適用する防災教育ビジョン及び行動計画を上述の「防災教育プロジェクトフェーズII」を通して策定していくことを、国民教育省とJICAで合意した。政策面のバックアップ体制が確立されており、事後評価後も維持される見込みである。

#### 【体制面】

防災教育を所轄する機関は、これまで同様、中央レベルで国民教育省/教員育成総局、地方では県教育事務所である。一方で、教育制度改革によって義務教育が8年間から12年間になるなどのいくつかの変更があった。さらに教員育成総局や県教育事務所所属のカウンターパートの多くが異動となったことで、全国で活動を実施する訓練された人員が不足することになった。また、関係部局間や県教育事務所との連携・調整の問題が確認された。これについては、活動継続のため、2013年6月の次官通達により防災教育アドバイザーグループが設立され第一回会議が同年10月に開催されたものの、一時的な対応にすぎなかった。本事業完了後に担当の次官が異動で交代となり、このアドバイザーグループは機能しなくなった。国民教育省はこの対策として、次官直属で防災教育の活動を監理、調整するコアチームを設置した。コアチームには本事業のパイロット校所属で研修を受講した教員が数名含まれており、全国への防災教育普及に向け、中心的な役割を担うことが期待されている。実施機関は、本事業を通して能力強化された人材を活用し、事業効果を維持する体制の再構築に取り組んでいる。

#### 【技術面】

本事業完了後、多くのカウンターパートが異動し、新規に就任した人員は十分な防災教育関連の訓練を受けていないことから、本事業によって導入された知識、スキルを維持していくことは困難となった。STEP研修は実施されていない。このような状況で、国民教育省は一部であるが、防災教育研修を受講したことの無い教員への現任研修を実施するなどを通して、本事業で培われた技術の効果を維持する工夫をしている。さらに、改正された法律や教育制度のもとでの現在のニーズに対応するため、国民教育省では本事業の成果をベースに防災教育の枠組みを再構築することに着手した。具体的には、上述の

プロジェクト（日本での研修プログラム）に学校管理者、教員がともに参加し、防災教育の行動計画を策定し、体系的な研修プログラムを先導するトレーナー教員の役割を見直し、防災教育の指導書を改訂するなどを目指している。教育改革によるマイナスの影響に対処する国民教育省の種々の取り組みが機能しはじめている。

**【財務面】**

国民教育省への質問票回答によると、県レベルで現任研修を実施する予算の問題はない。国民教育省の予算全体は 2014 年の本事業完了後も着実な増加傾向にある。実施機関の財源（資金の状況）は確保され、事後評価後も維持される見込みである。  
(通貨単位：千トルコリラ)

分類	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
国民教育省の予算	55,704,817	62,000,248	76,354,306	85,048,584
教員育成総局の予算	17,898,048	14,695,428	16,440,600	17,489,492
現任研修の予算	2,400,000	1,960,000	2,366,500	2,166,500

出所：国民教育省

**【評価判断】**

以上より、本事業は体制面、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、プロジェクト目標として目指した「プロジェクト対象地域の支援対象校における学校管理者と教員の知識向上と学校防災管理能力の強化により、学校防災教育が改善される」は一部達成された。教育制度改革で多くのカウンターパートが異動し、新しい法律の施行の結果、本事業で導入した SDEMP が活用されなくなった影響を受け、事業完了後は本事業の効果が継続されておらず、上位目標は達成されなかった。

しかし、本事業で訓練を受けた数名の教員が外部の協力を得て、自発的に防災教育関連の活動をするなどいくつかの波及効果は確認されている。持続性については、体制面、技術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、本事業の評価は低いといえる。

**III 提言・教訓**

実施機関への提言：

国民教育省に対して：

本評価調査では、事業完了後は事業の効果が継続されなかったことが判明した。これは国民教育省/教員育成総局が、本事業で訓練された人材を効果的に活用し教育制度改革や法律の施行の影響に適時に対応できなかったことが主な要因であるが、国民教育省では新しい教育制度のもとで本事業の効果を効果的に活用し、さらに普及させようという動きを始めていることも判明した。したがって、今後国民教育省/教員育成総局が現在進行中のプロジェクト「防災教育プロジェクトフェーズ II」を通して、以下の点を留意しつつ、努力を継続していくよう提言する。

- 1) コアチームを効果的に活用し、活動を監理し関連部局間や県との調整をすること。
- 2) マスター教員の能力を強化し、かつ新規のマスター教員を養成し、体系的な研修体制を再構築すること。

JICA への教訓：

1. 事業効果を継続するための可能な対策については、事業完了前に実施機関と検討しておくことが必要である。その場合、より上層部を巻き込んだ対応で取り組むことも一案である。

本評価調査では、事業効果持続のため、防災教育アドバイザーグループを設置して国民教育省内の活性化を図ったが、実現しなかったこと、事業継続のための体制が維持されるように努力したものの、トルコ側のマネジメント体制変更の影響でかなわなかったこと、その結果、本事業を通して培われた人的資源を維持できなかったことが判明した。

事業で育成された人的資源を失うことがないようにするために、実施機関がセクター改革や人員の異動などの外部要因にどのように対応すればよいかについては、より上層部を巻き込んで検討することも一案である。

2. 自発的なイニシアティブを奨励することが、活動を続けていくための方策の一つともなりうる。

上述の通り、本事業は外部要因の影響を受け、事業完了後の活動の継続が困難になった。一方で、注目に値する波及効果もあった。それは数名の教員が、兵庫トルコ友愛基金の支援を受けたトルコ日本基金、JICA同窓会およびJICA事務所の協力を得て自発的に防災教育を実施したことである。具体的には、これらの機関が共同で実施した活動に本事業のカウンターパートであった教員が招聘され、自身の学校や他の州や県の生徒および他の教員への指導を継続して行った。また、JICA事務所がトルコ日本基金やJICA同窓会との良好な関係を築いてきたことが、このような共同活動実現の背景にあった。

事業完了後に事業の責任機関が困難に直面し公的には活動を継続できなくなった場合に、外部の協力を得て自発的なイニシアティブを奨励することは考慮に値する。



本事業で開発した防災教育教材は想定していた正規教育では使われないことになったが、教員の現任研修の参考書として活用されることになっている。

ブルサ県での防災研修活動がトルコ日本基金と JICA 同窓会の協力を得て、教員たちの自発的なイニシアティブで実施された。

国名 エチオピア	理数科教育改善プロジェクト
-------------	---------------

**I 案件概要**

事業の背景	エチオピアにおいては、教育のアクセスに一定の成果が見られるが、質については、想定したとおりの改善がみられておらず、教育の質の改善は依然として重要な課題となっていた。また、エチオピアは、工業化に向け理系人材育成を強化していく政策を打ち出し、第11学年以降の生徒の約70%を理系専攻にするなどの目標を掲げていた。世界銀行等の開発パートナーの支援を受け、エチオピアは「継続的職能開発（CPD）プログラム」を含む「一般教育質改善プログラム（GEQIP）」を実施していた。このような状況の中、同国政府は、理数科教育改善のために必要な技術協力プロジェクトを日本に要請した。														
事業の目的	(1) 中央及び州レベルの中等理数科教育強化（SMASEE：Strengthening Mathematics and Science Education）*実施組織の確立、(2) SMASEE 現職教育研修を実施するための州研修指導員及び理数科代表教員の能力強化、(3) SMASEE 現職教員研修モニタリング評価システムの開発、(4) 対象州における SMASEE 現職教員研修の普及拡大のための制度構築により、本事業は対象州において SMASEE 現職教員研修システムのモデルを確立することを図り、もって対象州の理数科教員の能力向上に貢献することを目指した。 *ASEI-PDSI（活動、生徒中心、実験、創意工夫-計画、実践、評価、改善）を促進する本事業でのアプローチ														
	1. 上位目標：対象州において、初等第7、8学年教員の理数科授業における生徒中心型授業の実施能力が改善される。 2. プロジェクト目標：対象州において、初等第7、8学年理数科教員を対象とする現職教員研修システムのモデルが確立される。														
実施内容	1. 事業サイト：アムハラ州北ショア県、オロミア州アルシ県、アディス・アベバ特別市 2. 主な活動：(1) 連邦及び州レベルの SMASEE 実施組織の確立、(2) SMASEE 現職教育研修を実施するための州研修指導員及び理数科代表教員の能力強化、(3) SMASEE 現職教員研修モニタリング評価システムの開発、(4) 対象州における SMASEE 現職教員研修の普及拡大のための制度構築 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">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：30人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入（日本）：35人</td> <td>(2) 土地・建物：プロジェクト事務所、INSET センター</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修：31人</td> <td>(3) ローカルコスト：研修経費、交通費、日当</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与：車両、PC、コピー機他</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) ローカルコスト負担：研修経費</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：30人	(2) 研修員受入（日本）：35人	(2) 土地・建物：プロジェクト事務所、INSET センター	(3) 第三国研修：31人	(3) ローカルコスト：研修経費、交通費、日当	(4) 機材供与：車両、PC、コピー機他		(5) ローカルコスト負担：研修経費	
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：30人														
(2) 研修員受入（日本）：35人	(2) 土地・建物：プロジェクト事務所、INSET センター														
(3) 第三国研修：31人	(3) ローカルコスト：研修経費、交通費、日当														
(4) 機材供与：車両、PC、コピー機他															
(5) ローカルコスト負担：研修経費															
協力期間	2011年3月～2014年7月 (延長期間：2014年3月～2014年7月)	協力金額	(事前評価時) 240百万円、(実績) 243百万円												
相手国実施機関	連邦教育省(MOE)、アムハラ州教育局(AREB)、オロミア州教育局(OREB)、アディス・アベバ特別市教育局(AAEB)														
日本側協力機関	—														

**II 評価結果**

【評価の制約】

・上位目標に係るデータは、モニタリング・システムやツールの整備が十分でないため入手することができず、情報は教員への聞き取りにより収集した。

**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】

本事業はエチオピア政府の開発政策と合致していた。「貧困削減のための加速的かつ持続可能な開発計画（PASDEP）（2005/2006年～2009/2010年）」では、教育が開発優先分野のひとつとして位置づけられていた。「第四次教育セクター開発プログラム（Education Sector Development Programme：ESDP）（2010/2011年～2014/2015年）」では、基礎教育の質改善及び教員教育強化、理数科教育強化が優先分野とされていた。同プログラムのサブセクター・プログラムであるGEQIPでは、教員教育強化が柱の一つとされており、本事業はGEQIPの一部として位置づけられた。

【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】

本事業はエチオピアの教育に関する開発ニーズと合致していた。事前評価時、エチオピアでは教員が生徒中心アプローチを学ぶ機会ほとんど無く、また同アプローチを教えることのできる講師の数も限られていた。事業完了時、当時のカリキュラムは生徒中心アプローチを奨励していた。

【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、日本の援助方針と合致していた。「エチオピア国別援助計画（2008年）」は、教育を重点分野としており、重点分野には地方における教育へのアクセスおよび質の改善を含んでいた。

【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一部達成した。「現職教員研修システムのモデルが初等第7、8学年理数科教員を対象とする全国現職教員研修プログラムのプロトタイプとしてエチオピア連邦教育省により公式に承認される」という指標は達成されたが、「プロジェクトで開発した現職教員研修教材がエチオピアで実施中の「CPDプログラム」のモジュールとしてエチオピア連邦教育省により公式に承認される」という指標は達成されなかった。SMASEE現職教員教材がCPDとして公式に承認されなかったのは、CPDシステムは一般的なものであり、教科に特化したものではないこと、また全ての学校で統一的方法で実施されていなかったためである。

【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、事業完了後も一部継続している。本事業で確立されたSMASEE現職教員研修は、事業完了後も後述（4. 持続性、体制面）のとおり、一部継続している。この体制の下、新たな研修が連邦レベル・州レベル（対象3州）で行われている。しかし、さらなる研修実施には予算上の制約がある。学校の多くが、SMASEE現職教員研修モジュール／ガイドラインに沿った効果的かつ厳密なものではないものの、校内研修を実施してきた。しかし、クラスター型研修は全ての対象州で事業完了後実施されていない。教育行政官の関与の欠如、下位レベルでの研修をフォローアップする責任の所在や人員の欠如、クラスター型研修実施のための予算の欠如などが、クラスター型研修が実施されていない主な理由である。さらに、対象州の学校レベルにまでモデルが普及していない主な理由は、県及び郡（Woreda）レベルの多くの専門家が、普及を「追加の仕事」と考えていることによる。SMASEE活動は、州レベルでユニットまたはフォーカルポイントとして組織を有することが想定されていたが、オロミア州を除いて、SMASEE活動に特化した組織は作られなかった。代わりに、SMASEE活動は、教員開発プログラムまたはカリキュラム局に統合された。理数科の専門家から成る独立したSMASEEユニットが組織されていたならば、カスケード研修はより多く行われていたものと思われる。実施しなくても明確な説明責任がないため、地方教育行政官によるSMASEE活動のフォローアップや支援のための監督なども十分行われていない。

教育行政官、校長及び教員からの聞き取りによれば、SMASEE現職教員研修を受けた理数科教員のほとんどが授業でモジュールを引き続き活用している。しかしながら、教員の多くが、校長やスーパーバイザー及び郡教育事務所からの支援の欠如により、適切に実施することは難しいと語った。学校でのその他の業務により教員は多忙となっており、授業ための負担は教室での実践的な授業を行うのを難しくしている。ガイドラインが完全な形で活用されていない理由の一つは、モデルの活用のために、州、県、ウォレダレベルで完全なチームを作ることの重要性について州教育局長が十分に認識していないことにある。アディス・アベバを除いて、CPDプログラムにおいてSMASEEの教材を活用している学校の数に関して正確な情報はない。しかし、AREBとOREBによれば、公式な報告はないものの、ほとんどの小学校（各々7,000校及び16,000校）で、CPDプログラムにおいてなんらかの活用がなされている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。SMASEE現職教員研修に参加した教員及び理数科代表教員によれば、彼らの理数科教育に対する態度の良好な変容、リソース活用技能を含む教育学的技能の改善、さらには、生徒の理数科教育への態度及び授業への参加度の改善がみられた。しかし、モニタリング・システムやツールの整備が十分でないため、対象州全体のデータ・情報を得ることはできなかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトは確認されておらず、また用地取得・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。

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、初等第7、8学年理数科教員を対象とする現職教員研修システムのモデルが確立される。	1. 現職教員研修システムのモデルが初等第7、8学年理数科教員を対象とする全国現職教員研修プログラムのプロトタイプとしてエチオピア連邦教育省により公式に承認される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） SMASEE 現職教員研修パッケージはエチオピア政府に承認され、全国的に研修を拡大することが決定された。 （事後評価時） パッケージの承認は維持され、SMASEE 現職教員研修を受講した理数科教員のほとんどが授業でモジュールを引き続き活用していた。しかしながらその適用は完全とはいえない。 - アムハラ州：SMASEE 現職教員研修システムの着実な実施状況は学校により様々である。統一的に適用はされていない。 - オロミア州：オロミア州では、SMASEE 現職教員研修プロトタイプが修正されることなく使われている。教員は活用しているものの、訪問した全ての学校で統一的な適用はされていない。 - アディス・アベバ：SMASEE 現職教員研修講師により、引き続き活用されているが、地域・学校により実施状況は様々である。
	2. プロジェクトで開発した現職教員研修教材がエチオピアにて実施中の「CPDプログラム」のモジュールとしてエチオピア連邦教育省により公式に承認される。	達成状況：未達成（未達成） （事業完了時） 本事業で開発した現職教員研修教材は、CPD モジュールとして公式に承認されていない。 （事後評価時） 本事業で開発した現職教員研修教材は、CPD モジュールとして公式に承認されていないが、教員は、授業計画、授業観察やCPD+スケジュールでの授業研究等、教材の一部を活用している。
<b>CPD プログラムで教材を利用している学校数</b>		
対象州／特別市		CPD で教材を活用し 教材年間活用時間*

			ている学校数	
		アムハラ	1,800	～10時間
		オロミア	2,900	～20時間
		アディス・アベバ	220 (全学校)	～15時間
		*年間のCPDプログラムの総時間は60時間。		
上位目標 対象州において、初等第7-8学年教員の理数科授業における生徒中心型授業の実施能力が改善される。	1. 教員の理数科教育に対する良好な態度変容がみられる。	(事後評価時)一部達成 聞き取りを行ったほぼ全てのSMASEE現職教員研修参加教員及び理数科代表教員が、理数科教育に対する態度や認識に良好な変容があったと強調した。		
	2. 教員の教育学的技能の改善がみられる。	(事後評価時)一部達成 聞き取りを行った全ての理数科代表教員が、研修により、現地で入手可能な資料でどのように補助教材の準備を行うかなどの技術を学び、彼らの教育学的技能が改善したと語った。また、彼らは、これらの技能を毎日の学校での活動に適用している。		
	3. 教員のリソース活用技能の改善がみられる。	(事後評価時)一部達成 指標2参照。		
	4. 生徒の理数科目に対する態度及び活動への参加度の改善がみられる。	(事後評価時)一部達成 - 本事業で訓練を受けた理数科代表教員の授業を受けた生徒は理数科教育の学習意欲がより高い。 - 本調査において、理数科代表教員とそれ以外の教員の理数科授業を受けた生徒の授業への参加度に違いがあることも確認された。		
出所：理数科改善センター・各教育局への質問票・聞き取り及び直接観察。聞き取り対象者は理数科改善センター長を含む職員(8名)、9校の理数科教員(21名)、校長(3名)、視学官(3名)。				
3 効率性				
事業費、事業期間ともに計画を若干上回り(計画比：101%、111%)、効率性は中程度である。				
4 持続性				
【政策制度面】 SMASEE現職教員研修に対する政策的な支援は一貫している。第五次ESDP(2017年～2022年)は、全てのレベルで質の高い教育を確保することの重要性を強調している。さらに、理数科教育に焦点をあて、「理数科教育が国全体・国民全体の繁栄を決定する」と述べている。第五次ESDPは、科学技術強化のための質の高いカリキュラムへの改定を提案している。GEQIP(2018年～2023年)では、小学校における英語及び数学の学習効果の改善が優先課題となっている。				
【体制面】 連邦レベルでは、本事業の結果、理数科改善センターが設立され、事業完了後も、各教科の専任チームを有し、活動を続けてきた。理数科改善センターは所長1人と数学、生物学、化学、物理の国レベルの教科専門家19人で構成され、業務支援スタッフ6人を有する。理数科改善センターは、十分に機能しており、エチオピアにおける理数科教育改善の任務を果たしてきた同センターの国レベルの教科専門家は、教員養成校と協力して、州研修指導員・理数科代表教員に対するSMASEE現職教員研修を定期的実施してきた。このように、連邦レベルでは、組織体制は確立している。しかし、業務量を考慮すると職員数は十分ではなく、特に全国で研修を行うための講師が不足している。 連邦レベルとは異なり、州レベルではSMASEEの体制は統一的に組織されていない。オロミア州及びアディス・アベバ特別市の州教育局は州レベルのSMASEE体制を有している(SMASEEケースチーム)。彼らはSMASEE現職教員研修を実施してきており、少なくとも各教科に一人の専門家を有している。また、オロミア州及びアディス・アベバ特別市では、県レベルやサブシティレベルでSMASEE担当官を置いている。しかしながら、州レベルでの体制はあるものの、クラスター型研修や校内型のSMASEE現職教員研修の拡大のためのフォローアップや監督のためには、郡レベル及び学校レベルでのさらなる強化が必要である。教員の業務量を考慮すると人数は十分ではない。 アムハラ州ではSMASEEケースチームはないものの、カリキュラム局において4人の教科専門家がタスクフォースとして、SMASEE活動を追加業務として実施している。県レベルではオロミア州やアディス・アベバとは異なり、SMASEE担当官は置かれていない。				
【技術面】 教育省及び対象州の教育局は、SMASEE現職教員研修の計画・実施・モニタリング・評価に関する技術を十分には有していない。教育省と州教育局の間で、四半期の業務評価とSMASEE現職教員研修に関する再研修プログラムがあり、両者は四半期ごとにSMASEE現職教員研修の進捗のモニタリング・評価のために面談を行っている。しかし、州レベルでは、SMASEE現職教員研修に参加したことのない教員に研修を行うことが優先されている。				
【財務面】 SMASEE現職教員研修に対してはGEQIPから一定の予算が配賦されている。研修の業務量や研修を受けていない理数科教員の人数を考慮すると予算は十分ではない。理数科改善センターは、翌年度に向けて予算増額をGEQIPに要求している。				
<b>GEQIPからのSMASEE現職教員研修予算</b> (単位：ブル)				
	2015年	2016年	2017年	
教育省	2,945,658	3,048,800	5,656,035	
AREB	3,430,328	3,315,430	2,775,375	
OREB	6,000,000	3,800,000	3,700,000	
AAEB <sup>1</sup>	1,600,000	421,848	327,370	

<sup>1</sup> AAEBの予算は2016年には縮小したが、アディス・アベバよりも学校数が格段に多い他の9州に予算が多く配分されたためである。

## 【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

本事業は、「現職教員研修システムのモデルが初等第 7～8 学年理数科教員を対象とする全国現職教員研修プログラムのプロトタイプとしてエチオピア連邦教育省により公式に承認される」という指標は達成されたが、「プロジェクトで開発した現職教員研修教材がエチオピアにて実施中の「CPD プログラム」のモジュールとしてエチオピア連邦教育省により公式に承認される」という指標は達成されなかったため、事業完了時にプロジェクト目標は一部達成された。事業効果は一部継続している。SMASEE 現職教員研修は中央レベル・州レベルで継続されてきたが、校内研修レベルまでの実施は十分ではない。SMASEE 現職教員研修を受講した教員のほとんどがモジュールを引き続き活用してきた。公式には承認されていないものの、ほとんどの学校が CPD プログラムにおいて本事業で開発した教材を活用している。教員の理数科教育に関する良好な態度変容、リソース活用を含む教育的技能の改善、さらには、生徒の理数科教育への態度及び授業への参加度の改善という正のインパクトがみられた。持続性に関しては、体制、技術、財務面に若干の課題がある。効率性は、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：

- ・理数科改善センターは、国レベルの研修講師に対する質の高い SMSAEE の内容と研修スキルを確保し、州レベルの研修のさらなる改善を行う必要がある。SMASEE 現職教員研修の計画、モニタリング、監督のマネジメント技術を向上させ、下位のレベルでの研修のフォローアップ技術やシステムを確保する必要がある。以下のような対応がとられるべきである。(1) 第一に、理数科改善センターは、懸念のある分野を特定し、介入の戦略を立てる。(2) 専門家のレベルを上げる。(3) 理数科改善センターは教員養成校と協力し、着任前研修・教育を強化する。(4) 教育省のトップレベルに意識啓発研修を行う。(5) 本事業実施時に中央レベルの現職教員研修を支援した 4 つの国家実験室を十分に機能させる。

- ・AREB、OREB 及び AAEB は教育局内に明確な職務内容・責任を有する SMASEE ユニットを置く必要がある。アフリカ全体でこのような傾向があることを認識する必要がある。特に、ガイドラインに示されているとおり、州レベルで SMASEE ケースチーム、県及び郡レベルで担当官を置き、州から学校まで全てのレベルでの理数科の活動を継続的に実施・フォロー・支援を行うべきである。また、アムハラ州、オロミア州、アディス・アベバで、実験室を伴う研修センターを設立するか、それぞれの教員養成校と協力して、経験豊富で意欲的かつ教員経験のある常勤の講師を配置するべきである。

JICA への教訓

- ・事業形成時及び目標設定時には、離職率や制度・政策等他の要因がプロジェクトの目標達成に影響を与え得ることを考慮しなければならない。行政官や専門家の離職は頻繁なので、制度・政策も安定していない。本事業では、当初、エチオピア側はツール（このプロジェクトの場合は「SMASEE 現職教員教材」）を CPD に組み入れることに合意していたが、後に CPD は一般的なものであり、本事業で作成したような教科に特化したものではないと述べた。この点で、事業当初から目標達成のために事業内容と実施機関が必要としていることをよく確認する必要がある。

- ・MSIC レベルでのモニタリング能力は学校レベルまで効率的にカスケード研修を行うには十分でなかった。事業の計画時点で、連邦レベルから学校レベルまで事業の成果を到達させるために、モニタリング方法を検討すべきであった。（システムの確立や道筋の提示など）



キャプション 数学の授業に積極的に参加する生徒



SMASEE 活動の全国展開につき協議する教育省と州教育局



国名 エチオピア	オロミア州地方政府マルチセクター計画・予算策定支援プロジェクト
-------------	---------------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	エチオピアでは、1995年の連邦政府樹立以来、地方分権化を促進している。この行政改革のため、州政府においては、下位レベルの行政機構の整備及びそれらへの権限委譲が進められてきた。2002年以降は、州から郡レベルへの財政移管が開始された。オロミア州においては、州と郡に配分可能な予算の約60%が郡に割り当てられており、郡の計画・予算策定能力の強化がますます重要となっていた。		
事業の目的	本事業は、オロミア州において、郡の計画・予算策定・モニタリングのガイドライン/マニュアル(案)の作成とその普及体制の整備を通じて、郡の計画・予算策定・モニタリングのモデルの構築を図り、もって郡、州政府及びその他の資金の活用に関する州、県、郡行政官の能力の向上を目指した。		
	1. 上位目標：郡による資金の他、州政府およびその他リソースを活用した計画・予算策定及びモニタリングモデルに見合った州、県、郡行政官の能力が向上する。 2. プロジェクト目標：郡による資金の他、州政府およびその他リソースを活用した計画・予算策定及びモニタリングモデルが構築される。		
実施内容	1. 事業サイト：オロミア州 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 郡の計画・予算策定・モニタリングのガイドライン/マニュアル(案)の作成</li> <li>(2) 郡の計画・予算策定に必要な情報とその収集・蓄積・分析方法の明確化</li> <li>(3) ガイドライン/マニュアル(案)を用いたパイロット郡での計画・予算策定・モニタリングの成果及び教訓の整理</li> <li>(4) 州及び県におけるパイロット郡の計画・予算策定・モニタリング及び情報管理にかかる支援機能の確立</li> <li>(5) ガイドライン/マニュアル(案)を踏まえた州における予算策定プロセスの強化</li> <li>(6) 郡の計画・予算策定・モニタリングのガイドライン/マニュアル(案)の普及体制の整備</li> </ul> 3. 投入実績		
		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：11人	
	(2) 研修員受入：14人	(2) 土地・建物・施設など：プロジェクトスタッフ執務室	
	(3) 機材供与：車両、プロジェクター、パソコン、コピー機、オートバイなど	(3) プロジェクト運営費：共益費（電気、水道、インターネット）、プロジェクトスタッフ執務室維持費など	
協力期間	2010年10月～2013年9月	協力金額	(事前評価時) 380百万円、(実績) 423百万円
相手国実施機関	オロミア州財務経済開発局 (Bureau of Finance and Economic Development: BoFED)		
日本側協力機関	一般財団法人国際開発センター、株式会社コーエイ総合研究所		

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  本事業は、連邦政府憲法（1995年）が高い優先度を置く地方分権化の促進に向けた、「貧困撲滅のための加速的かつ持続可能な開発計画（PASDEP）」（2005年～2009年）及び「オロミア州開発5ヵ年計画（州GTP<sup>1</sup>）」（2010年～2014年）が目指す、州レベルの行政能力の向上というエチオピア政府の開発政策に合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  財政の地方分権化に伴い、州政府は下位レベルの行政機構の整備を迫られ、様々な権限が配下の政府すなわち郡へと委譲されることになった。しかし、郡の計画及び予算策定能力はいまだ課題を抱え、それに対する州及び県の支援機能も十分とは言えない状態であった。したがって本事業は、事前評価時・事業完了時のエチオピアの開発ニーズに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、地方行政の能力強化を通して社会サービスの向上を目指しており、地方分権化の促進のための州及び自治体レベルの経営・運営、企画等の面での能力向上に高い優先度を置く「対エチオピア国別援助計画」（2008年6月）に示された日本の援助方針に合致していた。</p> <p><b>【事業計画やアプローチの適切性】</b>                  PDMには、上位目標のための外部条件として、1) ガイドライン/マニュアル案の承認、2) ガイドライン/マニュアル案の展開のための研修実施、3) ガイドライン/マニュアル案の展開のための予算確保の3点が上げられている。しかし、後述の通り、これら3点の外部条件はすべて崩れた。そのため、上位目標は達成せず、本事業の効果も持続していない。これらの外部条件は本事業ではコントロールできないものであった。エチオピア側・日本側双方が協議を重ね、中間評価時のPDMの変更を含む様々な調整を行ったが、これらの外部条件を事業の内部に取り込むことは困難であった。したがって、事業計画の論理的枠組みは適切であったが、有効性・インパクトの評価が低くなった。</p>
-------	---

<sup>1</sup> GTP: エチオピアの貧困削減計画 (Poverty Reduction Strategic Paper: PRSP) である「成長と構造改革計画 (Growth and Transformation Plan)」。

**【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。本事業は、ガイドライン/マニュアルの最終案（指標1）、及びガイドライン/マニュアル（案）の州内展開に必要な予算、体制及び業務プロセスを示した計画書（指標2）の準備を事業完了時までに終え、さらに、正式な承認に向け、それらを州計画・経済開発委員会（Regional Planning and Economic Development Commission: RPEDC）（旧BoFED）に提出した。

**【事業効果の事後評価時における継続状況】**

本事業の効果は継続していない。郡の計画・予算策定・モニタリングのガイドライン/マニュアル（案）が作成され、BoFEDによって承認されたが、それは英語版に限られていた。また、ガイドライン/マニュアルの州内展開のための計画書も作成されたが、事後評価時点において承認を受けていない。その理由としては、計画書のオロミア語への翻訳の質が低いことと、関係者、特に高官の異動・退職が州内展開のための活動の継続に影響を与えたことが挙げられる。これらの結果として、ガイドライン/マニュアルは普及しておらず、活用されていない。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

上記の通り、ガイドライン/マニュアルは普及しておらず、活用されていないため、事後評価時点において上位目標は達成されていない。なお、ガイドライン/マニュアルが改訂され、活用される可能性がある。BoFEDは後述するように一つの局と一つの委員会に改組された。改組された委員会は公共事業の計画・モニタリング・評価を担当しており、ガイドライン/マニュアルを改訂し、改訂版に関する研修を計画している。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

環境、社会及び経済に対する負の影響は確認されなかった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は事業完了時までに達成されたが、その効果は継続していない。また、上位目標は事後評価時において達成されていない。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： 郡による資金の他、州政府およびその他リソースを活用した計画・予算策定及びモニタリングモデルが構築される。	指標1：正式な承認のためガイドライン/マニュアルの Final Draft が BoFED に提出する準備がなされる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業は、2013年6月に、ガイドライン/マニュアル最終案の正式承認を受けるために RPEDC（旧 BoFED）に提出し、必要な準備を終えた。 （事後評価時） 2013年9月に、ガイドライン/マニュアルは RPEDC の正式承認を受けた。
	指標2：ガイドライン/マニュアル（案）をオロミア州内全郡に展開するために必要な予算、体制及び業務プロセスにかかる計画を提出する準備がなされる。	達成状況：達成（継続していない） （事業完了時） 本事業は、事業完了時までに、ガイドライン/マニュアル展開計画書の正式承認を受けるために RPEDC（旧 BoFED）に提出し、必要な準備を終えた。 （事後評価時） 展開計画書は2013年9月に提出されたが、翻訳の質の低さや組織改編などのために、正式承認を受けるにはいたっていない。
上位目標： 郡による資金の他、州政府およびその他リソースを活用した計画・予算策定及びモニタリングモデルに見合った州、県、郡行政官の能力が向上する。	指標1：州・県郡計画担当行政官のX%以上がガイドライン/マニュアル（案）についての研修を受講する。（目標値は普及計画策定の過程で決する。）	達成状況：未達成 （事後評価時） 展開計画が正式承認を受けていないために、ガイドライン/マニュアルについての研修は実施されていない。
	指標2：州・郡の計画担当行政官がガイドライン/マニュアル（案）を使って計画・予算策定・モニタリングが行える。	達成状況：未達成 （事後評価時） 展開計画が正式承認を受けていないために、ガイドライン/マニュアルは配布されておらず、ガイドライン/マニュアルについての研修も実施されていない

出所：BoFED、県財務経済開発局（ZoFED）、郡財務経済開発局（AoFED）を対象とした質問票調査及びインタビュー

**3 効率性**

本事業の協力期間は計画どおりであった（計画比100%）が、協力金額は若干計画を上回った（計画比111%）。以上より、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【政策制度面】**

公共サービスの提供やインフラ整備のさらなる分権化は、財政分権化の強化と並んで、現行のGTP II（2015年～2020年）の複数の箇所でも明確に言及されている。また、公共セクターの実行能力の強化と国民参加の促進を通じた、民主的な“良い統治”の確立は、同計画の9つの戦略の柱の一つとされている。このように、政策制度面から見て、本事業効果が継続することが期待されている。

**【体制面】**

BoFEDは、一つの局と一つの委員会、すなわち財務経済協力局（Bureau of Finance and Economic Cooperation: BoFEC）と州計画・経済開発委員会（Regional Planning and Economic Development Commission: RPEDC）に分割された。BoFECは財務と調達



を、RPEDCは公共事業の計画・モニタリング・評価を担当している。RPEDCは、ガイドライン／マニュアルを改訂したうえで、すべての県及び郡を対象に、計画・モニタリング・評価の研修を行うことを計画している。RPEDCへのインタビューによると、ガイドライン／マニュアルは、現行の組織体制及び業務手順に合うように、簡略化する必要があるとのことである。

#### 【技術面】

本事業が実施した研修に参加した県及び郡の行政官に対してインタビューを行ったところ、日々の計画・モニタリング・評価業務にガイドライン／マニュアルを使用しておらず、再研修も行われていないために、彼らは、本事業を通じて得た知識や技術を維持していない。なお、アルシ県財務経済開発局（ZoFED）は例外で、県内の計画・モニタリング・評価を担当する郡職員を対象に、2017年にガイドライン／マニュアルの研修を実施した。アルシZoFEDの職員は、時に応じて、本事業が作成したガイドライン／マニュアルやその他の資料を参照しており、それらは彼らの業務の助けになっているとのことである。

#### 【財務面】

展開計画が承認されなかったために、ガイドライン／マニュアルは正式文書になっていない。そのため、ガイドライン／マニュアルの印刷、適用、改訂のための予算が、県及び郡に対して措置されていない。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の技術面及び財務面に重大な問題があり、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

ガイドライン／マニュアルの最終案及びその展開計画が承認を受けるために BoFED に提出されており、プロジェクト目標は達成された。しかし、ガイドライン／マニュアル案は承認を受けているが、展開計画が承認されていない。そのため、ガイドライン／マニュアル案は県及び郡にまで行き渡っておらず、活用されていない。持続性については、事業効果すなわちガイドライン／マニュアルは普及されていないため、本事業を通じて移転された知識や技術は維持されておらず、その活用・展開・維持のための予算も措置されていない。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、本事業の評価は低いといえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- RPEDC が、BoFEC の協力を得て、ガイドライン／マニュアルの改訂、配布計画のオロミア語への翻訳、普及と活用のための予算確保に率先して取り組むことを提言する。

JICA への教訓：

- PDM に記載された上位目標のための外部条件 3 件がすべて崩れており、それが上位目標の未達成及び持続性の低さの原因となり、総合評価の低さにつながった。外部条件が満たされなくなることが予想される場合、そのような外部条件はキラー・アサンプション<sup>2</sup>になる。その際は、外部条件による負の影響を最小化するために、事業の計画を変更することが求められる。すなわち、計画の初期段階において、リスク分析を丹念に行い、その結果に対応した事業計画を行う必要がある。



ゴマ AoFED での本事後評価の聞き取り調査



リム・ビルビロ AoFED に供与されたオートバイ

<sup>2</sup> プロジェクトを殺してしまう外部条件（「PCM：開発援助のためのプロジェクト・サイクル・マネジメント」2007, FASID）。

国名 ウガンダ	家畜疾病診断・管理体制強化計画プロジェクト
------------	-----------------------

## I 案件概要

事業の背景	ウガンダの畜産業は同国の農業生産高の13%を占めており、農村部の農家世帯数の40%以上が畜産により生計を営んでいた（2005年）。畜産の生産性と生産物の質を向上させるにあたり、家畜疾病の発生と家畜衛生対策のための体制の欠如が大きなボトルネックとなっていた。地方政府は十分な家畜衛生対策技術と予算を有しておらず、また農業畜産水産省（MAAIF）家畜疾病診断・疫学センター（NADDEC）は中央の疾病レファレンスラボラトリーとして機能していなかった。JICAは2007年から2009年に技術協力プロジェクト「家畜疾病対策計画プロジェクト」を実施し、NADDEC及び県獣医事務所（DVO）における、診断技術に係る研修及び診断ラボ施設の整備を通じ、家畜疾病対策のための体制強化を図った。同事業の実施から、NADDECでは診断担当スタッフが不足しており組織の能力強化が困難であることが判明した。そのような状況の下、MAAIFは、マケレレ大学獣医学部（MAK-FVM）（当時）との連携による家畜疾病の共同診断システムのコンセプトを作成し、JICAに上記事業に続く協力を要請した。				
事業の目的	本事業は、以下の①～⑤を通してNADDECとMAK-COVAB（マケレレ大学獣医学部・動物資源・生物安全性学部。MAK-FVMより変更。）が共同診断機関のプラットフォームとして先導しつつ密接な連携を図ることで、ウガンダの国家家畜疾病診断能力の向上を図り、もって家畜疾病管理のための機能的な国家診断体制を確立することを目指した。①機能的な家畜疾病診断システム整備のためのアクションプラン作成、②国家共同家畜疾病診断センター（J-NADIC） <sup>1</sup> の立上げ、③緊急疾病発生に対処する実践的な調査システム整備、④NADDECとMAK-COBABの間の情報交換システムの開発、⑤選定されたDVOにおける、初期診断及びサンプル収集技術の改善。 1. 上位目標：家畜の生産及び生産性の向上を目的に、家畜疾病管理のための機能的な国家診断体制を確立する。 2. プロジェクト目標：MAAIF-NADDECとMAK-COVABが、共同診断機関のプラットフォームとして先導しつつ、密接な連携を図ることで、国家の家畜疾病診断能力が向上する。				
実施内容	1. 事業サイト：MAK-COVAB中央診断ラボラトリー（CDL） <sup>2</sup> （カンパラ）、MAAIF-NADDEC（エンテベ）、対象DVO5箇所（中部：キボガ、ムビジ、ワキノ、東部：ムバレ、西部：ムバララ） 2. 主な活動：J-NADICにおける統合的・専門的診断サービス及びフィールドからのサンプル受領システムの構築、緊急疾病発生時の調査システムの構築と運用、DVOとの連携・フィールド活動の向上のためのスタッフ研修他 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 長期4人、短期26人                              (2) 研修員受入 26人                              (3) 機材供与 車両、事務機器、ラボラトリー機材等                              (4) ローカルコスト負担                         </td> <td style="width: 50%; border: none;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置 38人（MAAIFより2人、NADDECより3人、MAK-COVABより26人（CDL8人を含む）、DVO5箇所より7人）                              (2) 施設等 MAK-COVAB及びMAAIF旧本部における専門家の執務スペース、MAK-COVAB（CDL）及びNADDECにおけるラボラトリースペース                              (3) ローカルコスト                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 長期4人、短期26人 (2) 研修員受入 26人 (3) 機材供与 車両、事務機器、ラボラトリー機材等 (4) ローカルコスト負担	相手国側 (1) カウンターパート配置 38人（MAAIFより2人、NADDECより3人、MAK-COVABより26人（CDL8人を含む）、DVO5箇所より7人） (2) 施設等 MAK-COVAB及びMAAIF旧本部における専門家の執務スペース、MAK-COVAB（CDL）及びNADDECにおけるラボラトリースペース (3) ローカルコスト
日本側 (1) 専門家派遣 長期4人、短期26人 (2) 研修員受入 26人 (3) 機材供与 車両、事務機器、ラボラトリー機材等 (4) ローカルコスト負担	相手国側 (1) カウンターパート配置 38人（MAAIFより2人、NADDECより3人、MAK-COVABより26人（CDL8人を含む）、DVO5箇所より7人） (2) 施設等 MAK-COVAB及びMAAIF旧本部における専門家の執務スペース、MAK-COVAB（CDL）及びNADDECにおけるラボラトリースペース (3) ローカルコスト				
協力期間	2010年6月～2014年6月 （延長期間：2013年6月～2014年6月）	協力金額	（事前評価時）450百万円、（実績）357百万円		
相手国実施機関	農業畜産水産省（MAAIF）動物資源水産総局家畜衛生昆虫局（DLHE） MAAIF家畜疾病診断・疫学センター（NADDEC） マケレレ大学獣医学部・動物資源・生物安全性学部（MAK-COBAB） 県獣医事務所（DVO）				
日本側協力機関	日本大学				

## II 評価結果

### 【事後評価における留意点】

- 本事業で構築されたシステムの運用状況を確認するため、成果の指標の一部の状況を事後評価時に検証した。
- 上位目標の目標年はプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に明記されていない。中間レビュー報告書に、上位目標は事業完了後3年から5年後に達成を目指すとの記載があることから、本評価では実際の事業完了5年後である2019年を目標年とみなす。
- 上位目標の指標2は目標値が明記されていない。事後評価時に目標値を特定するのは困難であり、本指標の正確な達成状況は検証できない。代替的に、指標の実績が、上位目標が述べている「家畜疾病管理のための機能的な国家診断体制」に照らして十分かを判断根拠とともに検証する。

### 1 妥当性

本事業は「第3次貧困撲滅行動計画」（2004年～2007年）に掲げられた「家畜疾病対策」や「2010/11年度から2014/15年度

<sup>1</sup> J-NADICは、NADDECとMAK-COBABの連携の下で機能することが目指された国家レベル家畜疾病診断システムであり、「センター」としての自身の建物をもつものではない。

<sup>2</sup> MAK-COBABの既存ラボラトリーが2011年9月に改修され、本事業供与の新たな診断機器が設置され、CDLと改称された。

国家開発計画（NDP）」に掲げられた「農業における疾病管理」などのウガンダの開発政策並びに、家畜疾病管理を通じた家畜の生産性と質向上及び中央政府の診断システム（特にNADDEC）人材の人数・質確保という開発ニーズと、事前評価時、事業完了時の両時点において合致している。また、本事業は2006年の経済協力政策協議にて合意された日本の対ウガンダ援助政策（農業開発を含む）とも合致している。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】

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。本事業が指定した25種類の家畜疾病のほぼすべてが、NADDECまたはCDLにより診断できるようになった（指標）。

### 【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に継続している。NADDEC、CDL全体として、本事業がリスト化した25種類の家畜疾病をすべて診断できる体制にある。2013年から2016年の間に、NADDEC及びCDLが受領し分析した診断サンプル数はそれぞれ430%、819%増加した。NADDECとCDLは診断時に本事業が作成した診断マニュアルを使用している。NADDECはさらに、同マニュアルに基づいた標準作業手順を作成した。

本事業対象となった5箇所のDVOに対して行った調査（2018年3月）によると、本事業により習得された初期診断技術及びサンプル準備技術の多くは維持・活用されているものの、技術能力のばらつきにより一部DVOでは維持されていない技術もあった（白血球数・白血球分類など）。それら一部を除いたDVOでは新たなラボラトリー機器の導入やラボ・テクニシヤンの雇用によって初期診断能力をさらに高めており、結果的に初期診断に係るJ-NADICの活用は減少している。

定期的な情報共有・情報交換はNADDECとDVOの間（ソーシャルネットワーキングサービス及びDVOからNADDECへの月例報告を通し）及びCDLとDVOの間（MAAIF/NADDECが開催するDVO年次会合/ワークショップにCDLが招待者として参加）では行われているものの、NADDECとCDLの連携は、本事業実施期間中と比べ、より不定期（必要が生じた際に行われる形）となっている<sup>3</sup>。もっとも、緊急疾病発生時（口蹄疫やランピースキン病など）における共同での対応は継続しており、本事業で作成された共同調査ガイドラインに沿って、NADDEC、CDL、DVOから成る共同調査チームを結成しての調査が行われている。

J-NADICのコンセプトを用い、家畜疾病対策の組織間協調をより向上させるための拡大プラットフォームとして「ワン・ヘルス・プラットフォーム」が2016年に設置された。同プラットフォームは首相府が調整機関となり、MAAIF/NADDEC、保健省、国家医薬品局、DVO、MAK-COVAB他の家畜衛生に係る各種機関が参加するものである。

### 【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に達成された。上述した対象DVOへの調査によると、J-NADICが提供するサービスに対するDVOの評価は目標を上回った（指標1）。通常、DVOがJ-NADIC（NADDECまたはCDL）にサンプルを送るのは、①DVOの診断の確認が必要な場合及び②DVOが当該サンプルの分析能力をもたない場合、の二つであるが、いずれも想定された「J-NADICにレファレンス診断のためにサンプルを送る」ことにあたる（指標2）。J-NADICを活用している頻度については、十分とするDVOと不十分とするDVOがあった<sup>4</sup>。

目標年である2019年に向けた見通しはDVOによって異なる。対象DVOの一部は、事後評価時と同様の傾向が継続すると考えているが、他のDVOは、DVO自身の能力向上（1箇所では民間の医療関係者との連携予定があり、他数箇所では新たな機器の導入・ラボ・テクニシヤンの雇用を行っている）に伴ってJ-NADICの活用頻度は減少すると考えている。もっともJ-NADICの活用頻度の減少が見込まれるDVOにとっても、診断の確認は必要であり、NADDEC及びCDLの中央レファレンスラボラトリーとしての必要性には変更はない。したがって、目標年においても上位目標の良好な達成状態が維持されることが見込まれる。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による負のインパクトはみられない。正のインパクトとして、近隣の県が本事業対象DVOからのサービス提供を受けている。また、対象DVOのラボラトリーは地域ラボラトリーに格上げされつつあり、当該地域のより多くの県にサービスを提供するようになっている。

### 【評価判断】

以上より、本事業の実施により、プロジェクト目標は事業完了時までに達成された。事後評価時、本事業の効果は継続しており、上位目標は達成された。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 MAAIF-NADDECと MAK-COVABが、共同診断 機関のプラットフォームとして先導しつつ、密 接な連携を図ることで、 国家の家畜疾病診断能 力が向上する。	J-NADICが、本プロジェクトによってリ スト化された25種類の家畜疾病すべて について診断できる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 25種類の家畜疾病について診断マニュアルを作成。J-NADIC（NADDEC とCDL全体）として24種類の家畜疾病を診断できる。 （事後評価時） NADDECは本事業がリスト化した25種類の家畜疾病すべてを診断でき る。CDLは同21種類の疾病を診断できる。CDL単独では対応できない 4種類の疾病については、CDLは疑いのある症例をNADDECに送るかま たはNADDECと共同で診断を行っている。																					
	（補完情報）J-NADICが受領・分析した 診断サンプル数	（事業完了時）（事後評価時） J-NADICが受領・分析した診断サンプル数																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CDL</td> <td>280</td> <td>388</td> <td>519</td> <td>3,271</td> <td>4,375</td> <td>4,768</td> </tr> <tr> <td>NADDEC</td> <td>2,105</td> <td>5,799</td> <td>3,767</td> <td>20,000</td> <td>20,000</td> <td>20,000</td> </tr> </tbody> </table>		2010年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	CDL	280	388	519	3,271	4,375	4,768	NADDEC	2,105	5,799	3,767	20,000	20,000	20,000
	2010年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年																	
CDL	280	388	519	3,271	4,375	4,768																	
NADDEC	2,105	5,799	3,767	20,000	20,000	20,000																	

<sup>3</sup> 診断結果に係るNADDECとCDLの間の情報交換は本事業実施中と比較すると低い頻度ではあるが引き続き行われている。その多くは、届出義務のある疾病の疑い例についての情報交換である。届出義務のない疾病についての情報交換は、通常はNADDECの求めに応じて行われている。

<sup>4</sup> ムバララDVO及びムバレDVOは、サンプル送付のための配送システムや農家の一部の意識がより向上すれば、J-NADICの活用頻度がより高まると述べた。

		合計	2,385	6,187	4,286	23,271	24,375	24,768
		注：2014年以降、NADDECは野生動物、家畜、ペット、食品と、より広範囲にわたるサンプルを受け入れている。一方CDLではDVOから受領するサンプルが減少した。これは、CDLが検査料金を徴収しているため（NADDECでは料金徴収していない）、DVOのサンプルの多くはNADDECが対応するようになっている。しかし、MAK-COVABによる中・大規模畜産農家への啓発キャンペーンが効果を上げ、CDLが徴収するサンプルの総数は増加している。						
上位目標 家畜の生産及び生産性の向上を目的に、家畜疾病管理のための機能的な国家診断体制を確立する。	1. J-NADICが提供する診断サービスの水準が、ステークホルダーとDVO職員によって5段階評価で3点以上の評価を受ける。	(事後評価時) 達成 2018年3月時点のアンケート調査にて、5箇所を対象DVOの、J-NADICのサービスに対する評価は平均3.5点。 注：満足度評価は「非常に高い、高い、中程度、低い、非常に低い」の5段階で、回答にはそれぞれ5、4、3、2、1点をあてはめた。アンケート調査を5箇所を対象DVOのみに対して行ったのは、同DVOが他の利用者とNADDEC/CDLとの仲介者の役割を果たしているため。						
	2. 本プロジェクトによって選定されたすべてのDVOが、J-NADICをレファレンス診断の基準施設として利用している。	(事後評価時) おおむね達成 J-NADICにレファレンス診断のために送付されたサンプル数						
		DVO	2014年	2015年	2016年	2017年	合計	
		キボガ	12	2	4	9	27	
		ムピジ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
		ワキノ	3	-	110	27	140	
		ムバレ	2	5	52	37	96	
		ムバララ	8	19	46	320	393	
		合計	25	26	212	393	656	
		注：ワキノDVOにおける2016年の増加は鳥インフルエンザ流行のため。ムバララDVOにおける2017年の増加は「富の創造オペレーション」（ウガンダ政府の農業投入物提供プログラム）の一環として行われた集団検査のため。ムピジDVOは、本事業完了後、J-NADICの利用に係る記録を文書として残していない。						

出所：終了時評価報告書、NADDEC及びMAK-COVAB/CDLへの質問票と聞き取り調査、本事業対象DVO5箇所への質問票調査

### 3 効率性

本事業の事業費は計画内に収まった（計画比80%）が、事業期間は日本側及びウガンダ側の投入の一部の遅れとそれに伴う一部活動の遅れなどにより、計画を上回った（計画比133%）。よって、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「農業セクター戦略計画」（2015/16年度～2020/21年度）は生産・販売に影響を与える疾病の発生を削減することを掲げている。また、「第2次国家開発計画（NDP II）」（2015/16年～2019/20年）は、その目標の一つ（「1. 農業生産性及び生産量の増大」）のための方策として「害虫、疾病、媒介動物対策」を掲げている。

#### 【体制面】

2016/17年度にNADDECはMAAIF動物資源局（DAR）の課（Division）に格上げとなったが、このことで、NADDECが動物疾病管理の役割を果たし、本事業の成果を持続させるために必要な技術面・運営面の能力を向上させることが見込まれる。NADDECの疫学診断ユニットには獣医1名とラボ・テクニシャン10名が配置されているが、6名分のポストが空席のため職員は過負荷状態となっている<sup>5</sup>。CDLの組織体制は本事業実施中から変更ない。CDLは終了時評価の提言に従い、本事業で雇用していたプロジェクトアシスタントとインターンを継続的に活用している。事後評価時のCDL職員数（8名の研究職と8名のラボ・テクニシャン）は定員数（各6名）より多く、これはCDLが現在扱っている症例やCDLの規模からみると十分以上の配置である。なお上述のとおり、NADDECとCDLの技術的な情報交換は行われているものの不定期で、必要に応じての実施である。

DVOの組織体制は本事業実施中から変更ない。キボガ及びムバララのDVOは常勤のラボ・テクニシャンを雇用し、また全対象DVOが初期診断とサンプル収集のための職員を配置している。

#### 【技術面】

「有効性・インパクト」で述べたように、NADDECとCDLは本事業が指定した家畜疾病の診断に必要な技術能力を維持しており、5箇所の本事業対象DVOも技術能力をおおむね維持またはさらに向上させている。いずれの機関も本事業にて作成されたマニュアルを活用し、習得した技術を適用している。NADDEC及びCDLにおける本事業のカウンターパートは全員が勤務を続けている。一部のCDLカウンターパートは能力向上の一環として博士課程に在籍中である。DVOについては、シニアレベルのカウンターパート3名（ムバレ、ムピジ、ワキノ）が本事業完了後に退職したが、本事業に関わっておりその内容に理解がある職員が後任となったことで、本事業活動の一定の継続が保たれている。

本事業にて供与された機材の多くは活用・維持管理されている。キボガ、ムバララ及びムバレのDVOは他の開発パートナーから新たなラボラトリー機材の供与を受けた。しかし、ムピジDVOのラボラトリーでは、電力供給が不安定であるため一部の機器が故障した。さらに、本事業が供与したバックアップ電源も故障した。もっとも、同DVOはソーラー・バックアップシステムの調達を進めており、県政府に購入申請を提出済みである。

#### 【財務面】

MAAIFでは、予算はMAAIFからDARに、そしてDARから、NADDECを含むの四つの課に配分される。NADDECには毎年約5,000万ウガンダシリングが配分されてきたが、フィールド調査と疾病サーベイランスを含む主要活動のためには十分ではない（MAAIF予算自体が不足しているため、NADDECを含むいずれの課への配分額も不十分な状況である）。しかしながら、MAAIFからの配分額は電気代・水道代及び消耗品費をすべてまかなうものである。また、外部の資金源として開発パートナーからの支援もある（通常は機材やラボ消耗品として供与）。NADDECが課レベルに格上げになったことで、今後人員及び財務面で運営状況が改善することが期待されている。

CDLには明確な料金収入と配分のシステムがある。CDLの予算はMAK-COBABからの配分（主に電気代・水道代）及び外部収入

<sup>5</sup> NADDECの一部カウンターパートがMAAIF職員に昇進したがNADDECへの人員の補充はなされなかったため、残ったNADDEC職員の多くが職務を代行または二つのポストを兼任する状況となっており好ましくない。



から成っており、試薬、消耗品、維持管理、職員給与への支出合計額は2014年に2万5,000米ドル、2015年と2016年に3万3,000米ドルであった。CDLによると、この金額は、年々増大するJ-NADICとしての役割を果たすためには十分ではないとのことである。CDLのマーケティング、運営、人材、財務の戦略を説明し、ラボラトリーの運営合理化を通じた収入増加による独立採算を目指したビジネスプランが作成されており、今後実施予定である。CDLは同プランを通し、疾病診断、研究、コンサルティング、普及の各サービスから成る包括的なパッケージの提供を図っている。

DVOの予算は各州政府から配分されるが十分ではないため、特に消耗品・試薬費用については全額、また機材やその維持管理費用についても一部、NADDECからの支援を受けている。DVOのラボラトリーはサービスに対する料金を顧客から徴収することを法律により禁じられているため、運営資金はNADDEC及び州政府に依存している状況である。電気代・水道代及びフィールド調査・疾病サーベイランス費用は州政府が支出している。

#### 【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

本事業では、NADDEC 及び MAK-COVAB (CDL) による国家家畜疾病診断システムが構築されて DVO にサービスが提供されるようになり、プロジェクト目標及び上位目標が達成された。妥当性、有効性・インパクトは高く、これらの点に大きな課題は見受けられない。持続性はラボ運営予算や人員体制の面で一部課題が見受けられる。しかし、政策面並びに NADDEC、CDL 及び一部 DVO の組織的地位・技術能力は維持・強化されたため、効果の持続性を大きく損なう性質のものではなく、現地状況を考慮すると十分に機能しているといえる。一方、効率性は一部活動の遅れなどにより当初計画を上回った。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：

J-NADIC の柱には、整備・能力強化された DVO との関係とともに、NADDEC と CDL の技術面の連携・交流があり、それにより包括的な診断が可能となる想定であった。しかし、事後評価時、NADDEC、CDL、DVO の能力が、本事業が指標で設定した目標レベルに到達しているとはいえ、NADDEC と CDL の技術的連携・交流は限定的である。また、NADDEC の運営面の能力の一部及び一部 DVO の運営面、技術面の能力が限られているが、これらの機関が自己収入を得ることができないことが、さらに状況を厳しくしている。CDL は自己収入を得られるものの、収入管理が弱体である。したがって、次期計画サイクルに向け、次のことを提言する。

1. NADDEC と CDL は、定期的な情報交換・技術交流会議を復活させる。
2. NADDEC は運営面の能力を、一部 DVO は技術面及び運営面の能力を、追加予算の配分及び常勤のラボ・テクニシャンの配置（特に DVO のラボにおいて）を通して向上させる。
3. CDL は、作成済みのビジネスプランに沿って収入・支出管理を効率化させる。
4. DVO は正の波及効果をもたらすため、近隣の県に情報共有し、また緊密な連携を図る。

JICA への教訓：

1. 本事後評価においては、主要なカウンターパートのほとんどが関係各機関に残っていたため、最新情報を入手することができた。事業開始前に、実施機関が事業の上位目標達成のため活動を続けるとのコミットメントを取り付けることは重要である。
2. 一方で、NADDEC で残された職員は業務過多となっている。すなわち、一部 DVO ではラボ・テクニシャンが雇用されたものの、NADDEC では、職員の退職または昇進（NADDEC から MAAIF へ）が人員の補充なしに発生していることで、残った職員の負担が大きくなっている。事業効果の持続性のためには、実施機関の人員配置状況も検討されるべきである。



本事業で作成され、現在も対象 DVO にて使われている資料の一部。  
(2018年2月21日撮影)



キボガ DVO ラボラトリー（サービスステーション）。本事業にて供与された機材はいずれも良好な状態にある。(2018年2月13日撮影)



国名 ブルキナファソ	学校運営委員会支援プロジェクト
---------------	-----------------

**I 案件概要**

事業の背景	ブルキナファソでは、教育セクターの開発枠組みである「基礎教育開発10カ年計画（Plan Décennal de Développement de l' Education de Base : PDDEB）」（2007年改訂）において、「教育のアクセスの拡大」「教育の質の向上」「教育行政能力の構築」を3本柱とし、2010年までに総就学率を78.2%、成人識字率を40%にまで高めることを2大目標としていた。その結果、初等教育就学率は着実に改善されていたが、教員数の不足や教室の過密状態の継続など、小学校における学習環境は依然として厳しいものであった。PDDEBでは、「教育の質の向上」を達成するため、学習環境の改善が挙げられていた。2008年5月に、基礎教育・識字省が、学校運営の主体となる学校運営委員会（Comités de Gestion d' École : COGES）設立に関する法令を發布したが、具体的な戦略は明確になっておらず、住民の十分な参加の下にCOGESが機能するという状況には至っていなかった。そうした状況下、ブルキナファソ政府は日本政府に対し、COGESが円滑に機能するための技術支援を要請した。												
事業の目的	本事業は、対象州において、行政官及び学校関係者に対するCOGES設立に関する研修の実施、県・基礎教育学区レベルの行政官によるCOGES活動のモニタリング体制構築、COGESモデル普及のための活動を支援することにより、機能的なCOGESの設立のための戦略の策定を図り、もってCOGESモデルの全国普及及びCOGESによる学校環境の改善を目的とする。 1. 上位目標：1) 機能的なCOGESモデルが全国に普及される。2) 機能的なCOGESを通じて学校環境が改善される。 2. プロジェクト目標：対象地域において機能的なCOGES設立に関する戦略が確立される。												
実施内容	1. 事業サイト：中央高原州、中央東部州、中央州5基礎教育学区（CEB）、中央北部州3県（COGESモデル普及のため、当初計画の中央高原州及び中央東部州の2州1,400校から、4州2,780校に拡大された。） 2. 主な活動：1)COGESに関する行政官及び学校関係者向け研修の実施及びCOGESの設置、2) COGES運営ガイドの作成、学校活動計画及び資金管理手法に関する研修の実施、3) 地方行政官向けCOGESのモニタリングに関する研修の実施、COGESモニタリング月例会議の開催、4) COGESモデルの評価・分析、経験共有のためのワークショップの開催、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 8名</td> <td>(1) カウンターパート配置 10名</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修 10名</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、バイク、PC、プリンター、等</td> <td>(3) 事業運営費 研修費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 研修費、マニュアル作成経費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 8名	(1) カウンターパート配置 10名	(2) 本邦研修 10名	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(3) 機材供与 車両、バイク、PC、プリンター、等	(3) 事業運営費 研修費、等	(4) 現地業務費 研修費、マニュアル作成経費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 8名	(1) カウンターパート配置 10名												
(2) 本邦研修 10名	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所												
(3) 機材供与 車両、バイク、PC、プリンター、等	(3) 事業運営費 研修費、等												
(4) 現地業務費 研修費、マニュアル作成経費													
協力期間	2009年11月～2014年3月 （うち延長期間：2013年11月～2014年3月）	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）417百万円										
相手国実施機関	国民教育・識字省（2011年1月に基礎教育・識字省から改称）												
日本側協力機関	なし												

**II 評価結果**

<留意事項>

**【プロジェクト目標の事業完了時点での達成度】**

本事業は、2011年にブルキナファソにおいて政情不安から治安状況が悪化し、日本人専門家が国外退避したため、事業期間が延長された。しかしながら、プロジェクト目標の達成状況は、2013年4月に実施された終了時評価において検証されたのみであり、事業完了時点における達成度について、日本側及びブルキナファソ側の双方での検証は確認されなかった。したがって、本事後評価は、2013年4月の終了時評価の結果に基づいて判断を行った。

1 妥当性	<p><b>【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】</b>                  本事業は、「教育の質の向上」を図ることを重点の一つとする「基礎教育開発10カ年計画（PDDEB）」（2007年改訂）及び「COGESの構成と機能に関する省令第2013-023号」（2013年3月発効）といった、ブルキナファソ政府の開発政策に合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  本事業は、2008年5月に学校環境の改善に向け、学校運営を担うCOGESの設立に関する法令が發布されたものの、十分に機能していなかったことから、「COGESの機能化」という、ブルキナファソにおける開発ニーズに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、2007年7月のブルキナファソ及び日本の二国間協議において確認された重点分野のうち「基礎教育」を含む基礎生活分野への支援を含む、日本の対ブルキナファソ援助方針に合致していた<sup>1</sup>。また、「みんなの学校」モデルを基礎とした学校運営改善のためのプロジェクトを西アフリカにおいて1万校に拡大することに言及した、「第4回アフリカ開発会議（TICADIV）」</p>
-------	---

<sup>1</sup> 外務省「国別データブック 2009年」

横浜行動計画」(2008年5月採択)にも合致していた。

【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】

本事業は、事業完了時点までに達成された。対象地域の COGES のほとんどが活動計画を策定し、その実施率も 70%を超えていた(指標 1)。住民の学校運営への貢献度(指標 2)については、設立された COGES は 2009/10 年度の 362 から 2011/12 年度には 1,442 に拡大しており、金銭的貢献度は、総額ベース、COGES 当たりのいずれも大幅に拡大した。また、住民の参加度については、毎年順調に COGES が新設され、2011/12 年度には農村部における COGES の新設に関する活動も行われた。2011/12 年度までに設置された COGES 全体への参加人数は合計で 15.4 万人を超え、女性の割合も 48%と半数近くに上った。本事業で推進した COGES モデルの普及(指標 3)については、2013 年 3 月に、関係する 4 省庁の承認を受け、COGES の構成と機能に関する省令が公布、承認され、2013 年 5 月には全国普及戦略書が承認された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事業完了以降も概ね継続している。事業完了後、COGES モデルの普及のための体制整備が進められており、対象地域及び対象地域以外の州においても COGES の設立が進められている。対象地域における COGES 数は事業完了時点に比して増加しており、2015/16 年度時点の合計で 3,058 に上っている。これら COGES の活動計画実施率は、中央高原、中央東部、中央北部の 3 州で 80%を超えている。また、対象地域以外の 9 州において合計 7,561 の COGES が設立された。これら対象地域外の州においても、活動計画実施率は 60%を超えている。COGES の学校運営への金銭的貢献については、総額では中央東部を除いて 2012/13 年度に比して 2015/16 年度では増加している。他方、COGES 当たりの金額で見ると、中央高原及び中央北部で増加したものの、中央東部及び中央で減少している。金銭的貢献が増加している州では、COGES 活動への理解や学校運営の改善が動機づけとなっているとしている。他方、減少している州では、保護者会(Association de Parents d'Elèves : APE)と COGES 双方への二重の拠出に対する抵抗感、すなわち、類似の目的で徴収される保護者会と COGES への寄付金に対し、支払いの動機づけが低下していることが挙げられる。なお、COGES の総会などへの参加率は、本事後評価で調査を行った 22 の COGES のうち、15 の COGES で増加傾向にある。これは、COGES の透明性を確保した運営に対する信頼感及び啓発活動による COGES への会員の理解によるものであると認識されている。また、基礎教育・識字省フォーラム教育総局では、省令に基づき、本事業で推進された COGES モデルの普及体制を整備した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時点で達成されている。上位目標1の機能的なCOGESモデルの全国展開については、基礎教育戦略的開発プログラム(Programme Développement Stratégique de l'Education de Base:PDSEB)(2012年~2021年)に反映されており、COGESモデルの普及が図られている。本事業の後継案件として実施された、「学校運営委員会支援プロジェクトフェーズ2」(フェーズ2)(2014年5月~2017年12月)により、全州でCOGESの設置が推進され、2015/16年度時点で設立されたCOGESは11,216に上った。また、非対象地域10州におけるCOGESモデルの採用率(COGESが設立された小学校の割合)は、低い州で87%、最も高い州では98%に達している。上位目標2の機能的なCOGESによる学校環境の改善については、全国のCOGESで合計27,000件を超える活動が実施されており、平均では1つのCOGESで2件以上の活動が行われている(指標2-1)。基礎教育・識字省と本事後評価で実施したサイト調査の結果によれば、特に、教室建設や学校給食の提供など、教育施設の整備や学習条件の改善に関連する活動が初等教育へのアクセスの向上に正の影響を及ぼしているとしており、また、学習時間の増加や文房具等の購入の活動が学力向上に正の影響を及ぼしているとされた。全国レベルでみた場合、粗就学率及び粗入学率(指標2-2)は、本事業開始時点に比して、事業完了後の2015/16年度において改善が確認された。こうした改善は、ブルキナファソ政府及び他ドナーによる支援の効果も寄与している。学校運営へのコミュニティの参加(指標2-3)については、上述のとおり、COGESの総会などへの参加率は、本事後評価で調査を行ったCOGESの60%以上で増加傾向にある。金銭的貢献についても、対象州のうち2州で増加しており、非対象州のうち4州で前年に比して増加が見られた。

【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、本事業の正のインパクトが確認された。本事業でインタビューを行った基礎教育・識字省職員の多くは、本事業は、特に女子の就学率の向上に貢献したとしている。また、地域レベルの学校支援組織(保護者会、母親会(Association des Mères d'Elèves : AME)及びCOGES)間の協調・協働が進んだ。事後評価時点において、本事業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、本事業の実施により、プロジェクト目標は達成され、プロジェクト効果は継続され、上位目標は事後評価時までに達成された。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: 対象地域における 機能的な COGES 設 立に関する戦略が 確立される。	(指標 1) COGES の 75%以上が、学校活 動計画を策定し、実施する。	達成状況: 達成(継続) (事業完了時)					
		【COGES による活動計画策定率】					
		2009/10	2010/11	2011/12			
		100%	100%	97%			
		【COGES による活動計画の実施率】					
年度	COGES 数	活動計画数 (件数)	活動計画の 実施数(件数)	活動実施率 (計画比%)	COGES 当たり の活動数 (件数)		
2009/10	362	1,594	1,328	83%	3.7		
2010/11	1,035	4,904	3,503	71%	3.3		
2011/12	1,442	6,673	4,756	71%	3.3		

		<p>(事後評価時)</p> <p><b>【COGES による活動計画の実施率 (2015/16 年度)】</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>COGES 数</th> <th>活動計画数 (件数)</th> <th>活動計画の実施数 (件数)</th> <th>活動実施率 (計画比%)</th> <th>COGES 当たりの活動数 (件数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央高原</td> <td>780</td> <td>2,834</td> <td>2,378</td> <td>84%</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>中央東部</td> <td>882</td> <td>3,686</td> <td>2,986</td> <td>81%</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>中央</td> <td>378</td> <td>1,275</td> <td>844</td> <td>66%</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>中央北部</td> <td>1,018</td> <td>3,807</td> <td>3,078</td> <td>81%</td> <td>3.0</td> </tr> </tbody> </table>	州	COGES 数	活動計画数 (件数)	活動計画の実施数 (件数)	活動実施率 (計画比%)	COGES 当たりの活動数 (件数)	中央高原	780	2,834	2,378	84%	3.0	中央東部	882	3,686	2,986	81%	3.4	中央	378	1,275	844	66%	2.2	中央北部	1,018	3,807	3,078	81%	3.0											
州	COGES 数	活動計画数 (件数)	活動計画の実施数 (件数)	活動実施率 (計画比%)	COGES 当たりの活動数 (件数)																																						
中央高原	780	2,834	2,378	84%	3.0																																						
中央東部	882	3,686	2,986	81%	3.4																																						
中央	378	1,275	844	66%	2.2																																						
中央北部	1,018	3,807	3,078	81%	3.0																																						
	<p>(指標 2)</p> <p>住民の学校運営への貢献度 (資金、資機材、役務) が拡大する。</p>	<p>達成状況：達成 (一部継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <p><b>【住民の金銭的貢献度】</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009/10</th> <th>2010/11</th> <th>2011/12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COGES 数</td> <td>362</td> <td>1035</td> <td>1,442</td> </tr> <tr> <td>金銭的貢献度 (総額) (百万 FCFA)</td> <td>62.27</td> <td>189.27</td> <td>387.98</td> </tr> <tr> <td>COGES 当たりの貢献度 (百万 FCFA)</td> <td>0.172</td> <td>0.182</td> <td>0.269</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>【COGES の新設に係るコミュニティの参加度】</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009/10</th> <th>2010/11</th> <th>2011/12*</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新設 COGES 数</td> <td>362</td> <td>673</td> <td>407</td> <td>1,442</td> </tr> <tr> <td>新設された COGES へのコミュニティの参加人数</td> <td>44,851</td> <td>74,773</td> <td>34,394</td> <td>154,018</td> </tr> <tr> <td>女性の割合 (%)</td> <td>49.3</td> <td>49.1</td> <td>44.4</td> <td>48.1%</td> </tr> <tr> <td>新設された COGES 当たりの参加人数</td> <td>124</td> <td>110</td> <td>84</td> <td>106</td> </tr> </tbody> </table> <p>*2011/12 年については、農村部における COGES の新設に関する活動が行われたが、農村部の人口は比較的少ないため、前年度までに比して、COGES に参加する人数及び COGES 当たりの参加人数も少なくなった。</p> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象州のうち 2 つの州で金銭的貢献度が拡大している (上位目標指標 2-3 を参照)。</li> </ul>		2009/10	2010/11	2011/12	COGES 数	362	1035	1,442	金銭的貢献度 (総額) (百万 FCFA)	62.27	189.27	387.98	COGES 当たりの貢献度 (百万 FCFA)	0.172	0.182	0.269		2009/10	2010/11	2011/12*	合計	新設 COGES 数	362	673	407	1,442	新設された COGES へのコミュニティの参加人数	44,851	74,773	34,394	154,018	女性の割合 (%)	49.3	49.1	44.4	48.1%	新設された COGES 当たりの参加人数	124	110	84	106
	2009/10	2010/11	2011/12																																								
COGES 数	362	1035	1,442																																								
金銭的貢献度 (総額) (百万 FCFA)	62.27	189.27	387.98																																								
COGES 当たりの貢献度 (百万 FCFA)	0.172	0.182	0.269																																								
	2009/10	2010/11	2011/12*	合計																																							
新設 COGES 数	362	673	407	1,442																																							
新設された COGES へのコミュニティの参加人数	44,851	74,773	34,394	154,018																																							
女性の割合 (%)	49.3	49.1	44.4	48.1%																																							
新設された COGES 当たりの参加人数	124	110	84	106																																							
	<p>(指標 3)</p> <p>国レベルのワークショップにおける戦略の承認</p>	<p>達成状況：達成 (継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2013 年 3 月に、関係する 4 省庁の承認を受け、「COGES の構成と機能に関する省令が發布され、この中で本事業が推進した COGES 設置モデルが承認された。</li> <li>2013 年 5 月に全国普及戦略書が承認された。</li> </ul> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業完了後、COGES を全国に展開するための地方分権化学校運営調整課 (Service de la Coordination de la Gestion Décentralisée des Ecoles: SCGDE) の設置に係る省令第 2014-0082 号、第 2017-0039 号が施行され、体制整備が進められている。(持続性の体制面を参照)</li> </ul>																																									
<p>上位目標</p> <p>1) 機能的な COGES モデルが全国に普及される。</p>	<p>(指標 1)</p> <p>戦略のセクター計画への統合</p>	<p>(事後評価時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業で推進された COGES モデルは、フェーズ 2 により、全国に普及された。教育行政・学校管理の地方分権化に向けた、基礎教育戦略的開発プログラム (PDSEB) の内容を反映したモデルとして、全州で COGES モデルが採用された。</li> </ul> <p><b>【非対象地域での COGES モデルの採用状況 (2015/16 年度)】</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>COGES モデルの設立率*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ブクル・デュ・ムオン</td> <td>95.9%</td> </tr> <tr> <td>カスカード</td> <td>93.5%</td> </tr> <tr> <td>中央</td> <td>87.0%</td> </tr> <tr> <td>中央西部</td> <td>87.5%</td> </tr> <tr> <td>中央南部</td> <td>94.7%</td> </tr> <tr> <td>東部</td> <td>92.9%</td> </tr> <tr> <td>上流域</td> <td>91.1%</td> </tr> <tr> <td>北部</td> <td>95.2%</td> </tr> <tr> <td>サヘル</td> <td>89.5%</td> </tr> <tr> <td>南西部</td> <td>98.4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>*州内の小学校総数のうち COGES が設立された小学校の割合</p>	州	COGES モデルの設立率*	ブクル・デュ・ムオン	95.9%	カスカード	93.5%	中央	87.0%	中央西部	87.5%	中央南部	94.7%	東部	92.9%	上流域	91.1%	北部	95.2%	サヘル	89.5%	南西部	98.4%																			
州	COGES モデルの設立率*																																										
ブクル・デュ・ムオン	95.9%																																										
カスカード	93.5%																																										
中央	87.0%																																										
中央西部	87.5%																																										
中央南部	94.7%																																										
東部	92.9%																																										
上流域	91.1%																																										
北部	95.2%																																										
サヘル	89.5%																																										
南西部	98.4%																																										
<p>2) 機能的な COGES を通じて学校環境が改善される。</p>	<p>(指標 2-1)</p> <p>学校活動計画の下で実施された活動の種類及び件数</p>	<p>(事後評価時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活動の種類：事業完了後、以下のような活動が活動計画に組み入れられている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 学習時間の増加</li> <li>➢ 学校用品、教材などの購入</li> <li>➢ 市長、視学官など教育関係者による子どもの学習環境への働きかけの増加</li> <li>➢ 学習条件 (学習環境及び衛生 (トイレ)、給食運営など) の改善</li> <li>➢ 学習環境の改善 (施設建設)</li> </ul> </li> <li>活動件数：フェーズ 2 の事業完了報告書表 30 によれば、2015/2016 年度時点で全 13</li> </ul>																																									



		州の11,216において、合計29,288件の活動が行われた。(1つのCOGES当たり平均2.5件の活動を実施)			
(指標2-2) 教育統計の改善(総入学率 <sup>2</sup> 、総就学率 <sup>3</sup> 、出席率など)	(事後評価時)達成	【全国レベルの教育指標】			
		2009/10	2013/14	2014/2015	2015/16
	粗就学率	74.8%	83.0%	83.7%	86.1%
	粗入学率	85.8%	97.0%	98.8%	100.1%
(指標2-3) 学校運営へのコミュニティの参加の向上	(事後評価時)一部達成	<ul style="list-style-type: none"> <li>COGESの活動への参加人数: データは把握できていないものの、COGESの総会・会合への参加率については、本事後評価で調査した22のCOGESのうち、15のCOGESで増加していると回答。</li> <li>コミュニティの金銭的貢献度: 対象州のうち、中央高原及び中央北部で事業完了後も増加。2014/15年度からCOGESモデルが普及された州(ブクル・デュ・ムオン、カスカード、上流域、南西部)においても増加した。</li> </ul>			
		【コミュニティの金銭的貢献度】			
	州	総額(百万FCFA)		COGES当たり(FCFA)	
		2012/13	2015/16	2012/13	2015/16
	中央高原	84.045	108.212	0.132	0.138
	中央東部	201.297	130.764	0.315	0.148
中央	11.124	40.521	0.137	0.107	
中央北部	84.529*	107.771	0.083*	0.105	
*中央北部州のデータは、2013/14年度					

出所: 終了時評価報告書、事業完了報告書、フェーズ2関連資料、事後評価による現地調査結果(対象州及び非対象州の22COGESへの質問票及び聞き取り調査)

### 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、139%、108%)。事業費の超過はCOGES全国普及戦略書が2013年5月に国民教育・識字省により承認されたことを踏まえ、モデルの全国普及に向け、モデル普及のためのアウトプットが追加されるとともに、プロジェクトの活動範囲も当初計画2州1,400校から4州2,780校に拡大されたことによるものであり、アウトプットの追加に見合うものであった。事業期間の超過についても、2011年の治安悪化による日本人専門家の国外退避(2011年4月中旬~7月中旬)や対象サイトの拡大を考慮すると、アウトプット増加に見合うものと判断される。よって、効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

上述のとおり、COGESの設立・運営、モニタリング・システムなど、COGESモデルの普及に関する政策は、基礎教育・識字省のPDSEB(2012年~2021年)に反映されており、COGESの活性化などの施策が示されている。

#### 【体制面】

ブルキナファソにおいては、地方分権型学校運営管理が進められており、COGESを活用した学校運営管理を普及するための体制が整備されている。基礎教育・識字省のフォーマル一般教育総局地方分権化学校運営調整課が全国の学校の地方分権型運営管理を所管しており、現場の学校運営に関わるCOGESの所管もSCGDEである。地方レベルでは、州就学前・初等・フォーマル教育局にCOGESの担当(1名)が置かれ、COGESの監督・技術支援を行っている。また、基礎教育学区(CEB)レベルでもCOGESのフォーカルポイントが置かれている。コミュニケーションレベルでは、開発計画にCOGES及びコミュニケーションCOGES会合(Coordination Communale de COGES: CCC)の活動を含めることになっており、各COGESの活動への支援を行うこととなっている。COGESの普及にあたっては、州レベル13名、県レベル45名が配置されており、また、全国でCEBレベルでは488名、コミュニケーションレベルでは360名が配置されている。すでに、全国でのモデルの普及は進められていることから、人員配置は十分であるといえる。なお、地方レベルのCOGESのモニタリング・支援を行うCCCは、学校長、コミュニケーション教育長及び基礎教育学区長の3名で構成されるが、CCCの普及については、2011年以降、地方レベルの教育行政担当者の待遇改善を求めるストライキなどが頻発、拡大し、社会的・政治的混乱により一部で阻害された。事後評価時点において、対象州のうち、中央州ではCCCは設置されていないが、中央高原州では20コミュニケーションのうち19、中央東部州では30コミュニケーションで16、中央北部州では28コミュニケーションで14のCCCが設置された。CCCの設置の遅れは、COGESの設立・活動の普及の阻害要因とはなっていない。なお、教員組合と首相との協議により待遇面の改善が約束されたこと、当時の教育大臣が退陣したこと等で、ストライキなどの社会的混乱2018年1月に終結した。CCCの設置は、COGESの活動の質と持続性をさらに確保するために重要であり、また、基礎教育・識字省令により義務付けられたものであることから、今後、CCCの普及が見込まれる。

#### 【技術面】

基礎教育・識字省の職員のCOGESの設置・運営・モニタリングに係る知識・技能は十分であり、また、フェーズ2によって支援を受けたSCGDEを通じて、本事業完了後もフェーズ2の完了報告書(表4)のとおり、COGESの機能の持続性を確保するための能力強化研修が継続して実施されている。また、州レベル及び県レベルのCOGES担当者は、COGESの運営の監督に必要な知識・技能を有している。CEB、COGES並びに学校も、COGESモデルに基づく学校運営改善に係る活動の継続に必要な知識・技能を維持している。本事業で作成された研修講師用「COGES設立ガイド」「COGESによる参加型学校運営ガイド」「モニタリング・ガイド」等のマニュアル類のほとんどが活用されており、COGES向けの「COGESマニュアル」「学校活動計画作成マニュアル」「COGESモニタリングマニュアル」なども、事業完了後に活用されている。

#### 【財務面】

基礎教育・識字省は、COGESの普及とモニタリングのための予算配分を行っている。予算額は、COGES設立にあたってはコミュニティへの研修を行う費用が必要となるため、2014/15年度500百万フラン(FCFA)から2015/16年度888百万フランに増加した。COGES設立の全国展開が行われた2015/16年度以降は、COGES関連予算はCOGESのモニタリングに係る経費のみとなったためその後低下傾向にあり、2016/17年度129百万フラン、2017/18年度79百万フランにまで縮小している。中央レベルでの予算は

<sup>2</sup> 当該年度の入学予定者(入学年齢の6歳児)に対する実際の入学者の割合。ブルキナファソの初等教育は現行6年制。

<sup>3</sup> 当該年度の初等教育公式学齢(6~11歳)児童数に対する実際の在籍児童数の割合。

<sup>4</sup> ブルキナファソの行政単位は、州(Région)、県(Province)、郡(Département)、コミュニケーション(Commune)、村となっている。

十分に確保されているものの、各州・県への予算配分手続きに時間を要しており、また、地方教育局の予算執行能力が限定的であることから、本事後評価による調査では、予算執行に至らないケースが多く確認された。そのため、現場レベルでの予算執行に課題がみられる。さらには、経済省の人員の入れ替えや新システムの導入とそのため的人员能力強化が行き届いていないという課題があり、これに対する、各ドナーからも技術支援が提案されており、予算執行は、基礎教育・識字省の枠を超えて大きな課題となっている。

【評価判断】

以上より、財務面の一部に課題があり、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、全国の小学校に機能する COGES の設置及び COGES を維持するための体制強化という、プロジェクト目標を達成し、COGES による学校運営を通じた基礎教育の就学率の向上等の上位目標を達成した。持続性については、地方レベルにおける予算執行ができないという課題がみられているが、COGES モデルの全国普及に係る政策が明確に打ち出され、COGES の活動及びモニタリング予算は中央レベルでは確保されており、体制整備も十分に行われている。効率性については、事業費及び事業期間がともに計画を超過したものの、事業費の増加はアウトプットの増加に見合うものであり、事業期間の超過は治安悪化に対応する措置によるものであった。

以上より、総合的に判断すると、本事業は非常に高いと評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言

今後、本事業のインパクトの発現を促し、本事業の効果の持続性をさらに高めるため、関係各機関に対し以下の措置を講じることを提言する。

【一般教育総局 (DGEFG)】

- 現状では COGES へのモニタリングにおいて問題はないものの、今後も、新任の校長など新たに COGES の委員となった研修未受講者及び CCC のモニタリング担当者で研修未受講者に対し、継続的研修を実施し、COGES による学校運営管理及びそのモニタリング能力の維持を図ることが求められる。
- COGES 及び CCC のエンパワメントを行い、地方分権化における学校運営管理の改善を図るため、2019 年度を含め、PDSEB の各年度の戦略の承認を速やかに行うとともに、予算策定・配分を行い、着実に戦略の実施を行うことが求められる。

【地方レベルの教育局長、SCGES 及び基礎教育・識字教育省分野別統計局】

- COGES 及び CCC の活動の継続的かつ効果的なモニタリングを行い、記録として残すため、モニタリングに係る経費（燃料費、報告書作成費など）がタイムリーかつ確実に支出されるよう、地方関係者の経理能力のある人材配置及び能力強化を図るなどにより予算執行の手続きを的確に行う。

【地方分権化学校運営調整課 (SCGDE)】

- 全国に設立された COGES が今後も機能するよう、学校とコミュニティの連携を図り、かつ CCC 経由での COGES 向けの助成金の分配が行えるよう、一部とどまっている CCC 設立の全国展開をさらに進めることが求められる。また、CCC が設立されていない地域における関係者への研修を確実にし、CCC 設立の促進・支援を行う必要がある。

JICA への教訓：

- 本事業では、事業完了後の COGES 及び CCC による地方分権化のもとの学校運営管理モデルの普及に向け、普及戦略が策定され、COGES については計画どおりに全国展開が図られた。他方、CCC については、事業完了後において、教育視学官や教員など、地方レベルでの教育行政に関わる職員が待遇への不満から、労働組合組織によるストライキやボイコットが発生したことから、本事業のフェーズ 2 による支援が行われていたものの、計画どおりの全国展開を行うことが困難であった。CCC の設置の遅れは COGES の普及を妨げるものではなかったが、COGES の活動の持続性を強化するうえでは重要であり、CCC の普及も並行して行われることが本来望ましいものであった。教育行政官や教員のストライキは想定外の事態であり、また、プロジェクトで対応可能な範囲を超えた問題であるものの、少なくとも、案件形成段階及び実施中において、教員組合あるいは行政機関職員が所属する労働組合の活動状況について情報収集を行い、把握したうえで、対象地域の選定や活動内容の検討、普及の優先順位付けを行うなどの留意が必要と考えられる。



学校運営委員会により建設されたバグレ・ベリメトル B の小学校の教室  
校長に伴われて学校運営委員会の会長及び会計担当が先生に挨拶を  
しているところ。



学校運営委員会により建設されたナムサの小学校の教室と先生



国名 中華人民共和国	四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクト
---------------	----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	中華人民共和国（以下、「中国」）の四川省汶川県において2008年5月12日に発生した四川大地震は森林植生に多大な被害を与えた。中国政府は、被災森林の復旧対策について、自然復旧と人工復旧を結びつけながら、森林の有する多面的機能を段階的に修復させる方針を打ち出した。四川省では、JICAの技術協力「四川省森林造成モデル計画」（2000年～2007年）を通して、簡易工法による治山等の技術開発が行われたが、四川大地震の被災地域の地理的条件が多様なためそれぞれの条件に対する的確な対策の見極めが難しく、また中国ではかつて経験したことがない大規模の森林植生破壊に対し、植生回復の技術・管理能力が不足していた。		
事業の目的	本事業は、中国四川省の震災跡地のプロジェクトエリア <sup>1</sup> において、代表的な被災森林の復旧計画の策定、主要な森林復旧工法に係る技術体系の確立、被災森林の復旧事業を行うための技術研修の内容・体制の強化により、代表的な被災森林の復旧事業に携わる四川省関係機関の技術能力の向上を図り、もって被災した森林の復旧事業が持続的・自立的に行われることを目指す。		
	1. 上位目標：四川省の震災跡地において、被災した森林の復旧事業が持続的・自立的に行われる。 2. プロジェクト目標：プロジェクトエリアにおける代表的な被災森林の復旧事業に携わる四川省関係機関の技術能力が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：汶川県、北川チワン族自治州（以下、「北川県」）、綿竹市 2. 主な活動：1) プロジェクトエリアにおけるパイロットサイト <sup>2</sup> の選定、パイロットサイトにおける被災類型の把握、被災森林植生復旧計画策定のための調査実施、同計画作成、2) 試験施工地 <sup>3</sup> の決定、被災森林植生復旧工法の設計、復旧工事の施工・モニタリング・導入工法の評価、評価結果に基づく導入工法改善、被災森林植生復旧工法技術指針の策定、3) 被災森林植生復旧技術研修のカリキュラム・テキストの作成、研修の計画・実施、研修効果の評価と必要に応じた研修内容の改善。 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
	(1) 専門家派遣：（長期）6人、（短期）7人 (2) 研修員受入：64人 (3) 機材供与：車両、ビデオ、PC等 (4) ローカルコスト：試験施工費、技術研修費等	(1) カウンターパート(C/P)配置：50人（四川省林業及び草原局（旧林業庁） <sup>4</sup> 、四川省林業調査規画院、四川省林業科学研究院、四川省林業幹部学校、汶川県林業局、北川県林業局、綿竹市林業局、彭州市林業局及び茂県林業局） (2) 土地・施設提供：プロジェクト事務所（（四川省林業及び草原局（旧林業庁）、汶川県林業局、北川県林業局、綿竹市林業局、彭州市林業局） (3) ローカルコスト：C/P活動費、プロジェクト事務所費用等	
協力期間	2010年2月～2015年1月	協力金額	（事前評価時）600百万円、（実績）567百万円
相手国実施機関	四川省林業及び草原局（旧林業庁）、四川省林業調査規画院、四川省林業科学研究院、四川省林業幹部学校、汶川県林業局、北川県林業局、綿竹市林業局、（2012年より）彭州市林業局及び茂県林業局（ただしプロジェクトエリアに含まない） <sup>5</sup>		
日本側協力機関	農林水産省林野庁		

**II 評価結果**

**【留意点】**

・プロジェクト目標の指標は、関係機関（実施機関）全体としての技術力向上度を測るものであるため、終了時評価時、追加調査項目としてプロジェクトエリアに関連する各実施機関の技術能力の向上度が設定され、指標の達成状況と調査結果をあわせてプロジェクト目標の達成度が判断された。終了時評価との一貫性を保つため、事後評価においてもこの追加調査項目を補完情報とし、達成度の判断に加味する。なお、補完情報の事業完了時の継続状態は持続性の欄で収集した情報を用いて確認する。

・市・県レベルの持続性については、本事業への参加度・効果継続における相対的な重要性に鑑み、調査対象を、プロジェクトエリアの県/市林業局（汶川、北川、綿竹）とする。

**1 妥当性**

**【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】**

本事業は、事前評価時は、四川大地震後に中国政府が公布した「国务院汶川地震復興再建総体計画」に照らして、四川省政

<sup>1</sup> 汶川県、北川チワン族自治州、綿竹市。

<sup>2</sup> プロジェクトエリアにおいて被災森林植生復旧計画を策定するサイト。

<sup>3</sup> 被災森林復旧工事を試験施工する箇所。

<sup>4</sup> 本事後評価現地調査後の2018年11月に名称が変更された。評価結果では現地調査時点（2018年6月）の名称を用いている。

<sup>5</sup> 本事業では森林復旧に林業治山を適用したが、事業前半で、治山の概念が一般的ではなかった中国では治山技術の認知度を飛躍的に広げる重要性が認識されたことから、第3回合同調整委員会（2011年12月）において、彭州市・茂県がプロジェクトエリアに含めない実施機関として追加された。プロジェクトエリアに含めないとは「プロジェクトの目標達成状況を評価する実績に含めない」を意味する。彭州市・茂県林業局は、本事業で実施した被災森林植生復旧技術研修に参加した。2012年には、茂県において追加的な試験施工の活動を実施する計画となったが、地元政府の同意が得られなかったため、同年、試験施工は、中断された。その後、彭州市において追加的な試験施工が行われたが、その件数/面積はプロジェクトエリアの3カ所に比べて限定的であった。

府が策定した「汶川地震災害後林業生態回復再建計画」（2008年～2010年）に合致していた。事業完了時には、中国政府の「生態文明建設」（2013年～2020年）を受けて四川省林業庁が策定した「四川省林業生態文明建設計画要綱」（2014年～2020年）において、本事業で適用した林業治山技術がモデル技術として含まれており、生態環境重視の開発政策に合致していた。

**【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】**

事前評価時、「事業の背景」に記したように、四川大地震による大規模な森林植生破壊に対し、植生回復の技術・管理向上が急務であった。事業完了時には、2013年4月に四川省雅安市芦山地震が発生するなど、地域/社会の被災森林復旧ニーズはさらに高まっていた。

**【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、2008年7月9日の日中首脳会談で確認された我が国の四川大地震復興支援策のうち、防災分野における支援に合致していた。

**【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】**

プロジェクト目標は事業完了までに達成された。各プロジェクトエリアの試験施工地及び関係機関が本事業の技術（林業治山）を適用して独自に実施した被災森林植生復旧工事（独自施工）の面積合格率<sup>6</sup>は、目標値（90%）に対し、汶川は69.4%（目標値の77%に相当。一部達成）だったが、北川、綿竹は、それぞれ99.7%、97.8%（達成）であったため、総合すると、目標はおおむね達成された（指標1）。また、各プロジェクトエリアの独自施工面積は20ha～50ha以上と目標値（1ha）を大幅に超えた（指標2）<sup>7</sup>。試験施工及び独自施工においては、森林植生復旧箇所の選定等の企画を県/市林業局、調査・設計を省林業調査規画院・省林業科学研究院・県/市林業局、施工監督を県/市林業局が担っており、これらの業務を通じて、プロジェクトエリアに関連する各実施機関の被災森林復旧事業に係る技術能力が向上した（補完情報）。

**【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達成状況は継続している。プロジェクトエリアでは、林業治山を適用した森林植生復旧工事が、生態回復事業（「四川省乾燥・半乾燥地域生態総合回復事業」（2015年～2016年）及び「国家重点生態エリアの回復事業」）の下で継続しており、データが入手できた「四川省乾燥・半乾燥地域生態総合回復事業」では、各プロジェクトエリアの森林植生復旧面積（130ha～267ha以上）及び面積合格率（いずれも100%）は事業実施中の実績を上回った。各実施機関において、林業治山を適用した森林植生復旧工事に必要な技術力は維持されている（「持続性」参照）。また、四川省林業幹部学校においては、本事業で作成した研修カリキュラム・教材・マニュアル・育成した研修講師を活用して、2016年に県/市林業局長73人に研修を行うなど、本事業を通じて強化された森林植生復旧事業に係る技術研修も継続している<sup>8</sup>。

**【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に達成された。四川省の震災地区において、林業治山を適用した森林植生復旧面積は、事業完了後に3,000ha以上、事業実施中の分を含めると3,100ha以上に達し、目標値（200ha）を大きく超えた<sup>9</sup>。その要因としては、本事業の活動を通して、省によって林業治山の技術指針（地方標準）が承認・採用されたこと、本事業の成果を受けて「四川省林業生態文明建設計画要綱」（2014年～2020年）に林業治山技術がモデル技術として含まれたこと、四川省林業庁と財政庁によって「四川省乾燥・半乾燥地域生態総合回復事業」と「乾燥河谷における貧困脱出のための産業・生態回復事業」（2017年～2018年）が共同実施されたことが挙げられる（指標）。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

四川省においては、林業治山は被災森林以外の植生回復へも広く適用された<sup>10</sup>。また、植林予算に林業治山の積算基準が導入され、従来は1ムー（1/15ha）あたり1,000円の上限があったところ、ニーズに応じて積算することが可能となり、上限が撤廃された<sup>11</sup>。森林植生復旧工事では女性を含む地元労働者が雇用されており、これら女性を含む労働者の収入向上を促進させた。本事業のインパクトは、他省にも広がっており、河北省唐山市古冶区人民政府の要請により、四川省林業幹部学校及び林業調査企画院の元C/Pが鉱山跡地植生復旧の指導に派遣された。一方、本事業による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	(指標1) 試験施工地及びプロジェクトの技術を使用し各プロジェクトエリアの関係機関が独自に実	達成状況：おおむね達成（継続） (事業完了時)
プロジェクトエリアにおける代表的な被災森		■2010年～2013年植栽の試験・独自施工地における面積合格率（2014年7月調査）
		プロジェクトエリア
		プロジェクトエリア外（参考）

<sup>6</sup> 活着率が四川省林業庁の基準活着率に達している箇所の面積の割合。

<sup>7</sup> 実績が目標値を大きく超えた要因として、本事業開始時点では、綿竹市林業局において、日本の小渕基金や欧州投資銀行の資金援助を受けた森林植生復旧事業が開始されていたこと、その後、プロジェクトエリアの県/市林業局が、四川省林業省が実施した「四川省震災後生態回復旧試行モデル事業」（2012年～2013年）の資金を得て独自施工を実施したことが挙げられる。

<sup>8</sup> 四川省林業幹部学校では、この他、2017年8月に起こった九寨溝震災後の植生復旧技術に関する研修を同県林業局と調整中であり、2018年9月には、一帯一路に関係する発展途上国の林業担当官を対象とする研修を行う予定である。

<sup>9</sup> 脚注7にも記した通り、九寨溝震災後の生態回復事業にも林業治山が適用されており、事業の総面積は1万ムー（約667ha）である（事後評価時点で設計が完了し、施工の準備中）。

<sup>10</sup> 四川省林業庁と財務省の共同実施による「乾燥河谷における貧困脱出のための産業・生態回復事業」等。

<sup>11</sup> 例えば、四川省林業庁によれば、九寨溝震災後の生態回復事業の予算は1ムーあたり3万円で見積もられている。

林植生の復旧事業に携わる関係機関の技術能力が向上する	施した被災森林植生復旧工事の面積合格率が90%以上になる。	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>汶川</td> <td>北川</td> <td>綿竹</td> <td>彭州（試験施工のみ）</td> </tr> <tr> <td>合格率</td> <td>69.4%</td> <td>99.7%</td> <td>97.8%</td> <td>100.0%</td> </tr> </table>		汶川	北川	綿竹	彭州（試験施工のみ）	合格率	69.4%	99.7%	97.8%	100.0%																		
			汶川	北川	綿竹	彭州（試験施工のみ）																								
合格率	69.4%	99.7%	97.8%	100.0%																										
		<p>（事後評価時）</p> <p>■事業完了後に林業治山を適用した被災森林復旧工事（2015年～2016年植栽）の面積合格率（2018年1月調査）</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>汶川</td> <td>北川</td> <td>綿竹</td> </tr> <tr> <td>合格率</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </table>		汶川	北川	綿竹	合格率	100%	100%	100%																				
	汶川	北川	綿竹																											
合格率	100%	100%	100%																											
(指標2) 各プロジェクトエリアの関係機関が独自に被災森林植生復旧工事を1ha以上実施する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ■プロジェクトエリアの関係機関が独自に実施した森林植生復旧工事面積	<table border="1"> <tr> <td>汶川</td> <td>北川</td> <td>綿竹</td> </tr> <tr> <td>20.3ha</td> <td>20.0ha</td> <td>59.1ha</td> </tr> </table>	汶川	北川	綿竹	20.3ha	20.0ha	59.1ha																						
		汶川	北川	綿竹																										
20.3ha	20.0ha	59.1ha																												
		<p>（事後評価時）</p> <p>■プロジェクトエリアの関係機関が事業完了後に本事業の技術を活用した森林植生復旧工事面積（2018年4月時点）</p> <table border="1"> <tr> <td>汶川</td> <td>北川</td> <td>綿竹</td> </tr> <tr> <td>267～333ha</td> <td>133～200ha</td> <td>267～333ha</td> </tr> </table>	汶川	北川	綿竹	267～333ha	133～200ha	267～333ha																						
汶川	北川	綿竹																												
267～333ha	133～200ha	267～333ha																												
上位目標 四川省の震災跡地において、被災森林植生の復旧事業が持続的・自立的に行われる。	(指標) 震災地区においてプロジェクトの技術を使用した森林植生復旧面積がプロジェクト終了後3年までに200haに達する。	<p>（事後評価時）達成</p> <p>■本事業の技術（林業治山）を使用した震災地区の森林植生復旧面積 合計：3,191～3,591ha（2018年4月時点）</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>汶川</td> <td>北川</td> <td>綿竹</td> <td>彭州</td> <td>その他*</td> <td>計**</td> </tr> <tr> <td>本事業による試験施工</td> <td>5.2ha</td> <td>5.6ha</td> <td>9.2ha</td> <td>1.2ha</td> <td></td> <td>21.2ha</td> </tr> <tr> <td>事業実施中の独自施工</td> <td>20.3ha</td> <td>20.0ha</td> <td>59.1ha</td> <td></td> <td></td> <td>99.4ha</td> </tr> <tr> <td>事業完了～事後評価時 （2015年3月～2018年4月）の施工</td> <td>267～333ha</td> <td>133～200ha</td> <td>267～333ha</td> <td>0</td> <td>2,403～2,603ha</td> <td>3,070～3,470ha</td> </tr> </table> <p>*その他の市・県：「乾燥・半乾燥地域生態総合回復事業」と「乾燥河谷における貧困脱出のための産業・生態回復事業」の対象地域に含まれる震災地区（四川大地震及び雅安芦山地震の被災地）の1市17県2区（茂県を含む）。なお、上記表にて汶川、北川、綿竹の「乾燥・半乾燥地域生態総合回復事業」の実施面積は、各県の列にて計上している。**四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。</p>		汶川	北川	綿竹	彭州	その他*	計**	本事業による試験施工	5.2ha	5.6ha	9.2ha	1.2ha		21.2ha	事業実施中の独自施工	20.3ha	20.0ha	59.1ha			99.4ha	事業完了～事後評価時 （2015年3月～2018年4月）の施工	267～333ha	133～200ha	267～333ha	0	2,403～2,603ha	3,070～3,470ha
	汶川	北川	綿竹	彭州	その他*	計**																								
本事業による試験施工	5.2ha	5.6ha	9.2ha	1.2ha		21.2ha																								
事業実施中の独自施工	20.3ha	20.0ha	59.1ha			99.4ha																								
事業完了～事後評価時 （2015年3月～2018年4月）の施工	267～333ha	133～200ha	267～333ha	0	2,403～2,603ha	3,070～3,470ha																								

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、四川省林業庁への質問票調査・インタビュー、事後評価者による現場視察

### 3 効率性

本事業では、協力金額、協力期間ともに計画内に収まった（計画比：95%、100%）。よって、効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

事業効果継続に必要な政策・制度のバックアップは確保されている。四川省において、林業治山を適用した森林植生復旧は生態回復事業を通して実施されており、生態系保全を重要戦略とする「中華人民共和国国民経済・社会発展第13次5カ年計画」（2016年～2020年）と合致している。また、四川省においては、「有効性・インパクト」で記したように、本事業の活動を通して制定された林業治山に係る技術指針（地方標準）及び本事業の成果を受けて林業治山技術がモデル技術に含まれた「四川省林業生態文明建設計画要綱」が引き続き有効である。なお、本事業をきっかけとして、「林業治山」の法的根拠として、「森林法」改正案が作成され、2016年に全国でパブリックコメントの募集が行われた。決定・公布については全国人民代表大会常務委員会の審査・承認が必要であり、その時期は未定である。四川省林業庁によれば、「森林法」改正版が承認・施行されなくても、林業治山を適用した森林植生復旧は、生態環境回復事業の下、継続的に実施していくが、改正版が承認・施行されれば、林業治山に特化した予算が確保できるため、事業実施がより促進されることが予測できる。

#### 【体制面】

事業完了後、実施機関の森林植生復旧に係る体制・役割に大きな変更はない。省レベルでは、林業科学研究院・林業調査規画院は、県の委託により、主に事業の計画策定・設計・技術指導を行っており、林業幹部学校は、生態回復の事業項目を活用して林業治山研修を行っている。県/市林業局は、事業サイトの選定、計画策定、設計・施工の外部委託、施工管理等を行っている。四川省全体及びプロジェクトエリアの双方において、林業治山を活用した被災森林植生復旧が、上位目標の目標値をはるかに上回るペースで実施されていることから、実施機関には、本事業の効果を継続するうえで、十分な人数が配置されていると考えられる。

#### ■林業治山を活用した森林植生復旧事業（研修を含む）に係る実施機関の職員数

四川省林業庁			プロジェクトエリア県/市林業局		
林業調査規画院	林業科学研究院	林業幹部学院	汶川	北川	綿竹
28	20～30	4	6	4	13

出所：各機関への質問票調査・インタビュー

### 【技術面】

事業完了後、実施機関では一部のC/Pが異動したが、後任者には引継ぎが行われた。省レベルの実施機関は、本事業で蓄積した知識・技術・マニュアル等の成果品を活用して、林業治山を適用した森林植生復旧事業に従事している。各機関では、事業が順調に行われていることから、職員の知識・技術は、業務を遂行する上で十分だとみなしている。四川省林業庁によれば、県/市林業局の職員は、計画策定・設計・施工等を外部に委託する上で必要な林業治山の理念を理解していることが重要である。プロジェクトエリアにおける事業完了後の森林植生復旧工事の面積合格率が100%であることから、県/市林業局において、設計・施工を外部機関に適切に委託するために必要な技術力が確保されていると考えられる。

### 【財務面】

林業治山の法的根拠が確立していないため、林業治山を適用した森林植生復旧は様々な生態回復事業予算を活用して行われており、詳細な予算データは不明である。しかしながら、上位目標の実績が目標値を大幅に超えていることから、必要な予算が確保されてきたと推測できる。四川省林業庁の生態回復事業予算（県に配分される事業予算を含む）については、2015年、2016年の「乾燥・半乾燥地域生態総合回復事業」予算は3,015万元、2,015万元、2017年の「乾燥河谷における貧困脱出のための産業・生態回復事業」予算は6,090万元で、いずれも支出は予算と同額であった。林業調査規画院・林業科学研究院は、県から委託を受けて生態回復事業を行ったが、両機関によれば、基本的に予算の不足はなかった。県からの予算は事業規模によって異なり、例えば、事業完了後、林業調査規画院が委託された生態回復事業の予算は、1,900万元～5億元であった。林業科学研究院の予算データは入手できなかった。林業幹部学校が2016年に行った生態回復事業関連研修の予算は15万元だったが、配分された予算の範囲内で研修を行ったため、予算に不足はなかった。プロジェクトエリアの県/市林業局の予算額は不明だったが、県/市林業局によれば、林業治山を適用した生態回復事業では、対策が必要な面積から予算を計算し、予算がその通り配分されているため、予算に不足はないとのことだった。今後、実施機関の財源に大きな変更は予定されておらず、「森林法」改正案施行によって林業治山の予算項目が新設されるまでは、引き続き生態回復事業予算が活用されると見込まれる。

### 【評価判断】

本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

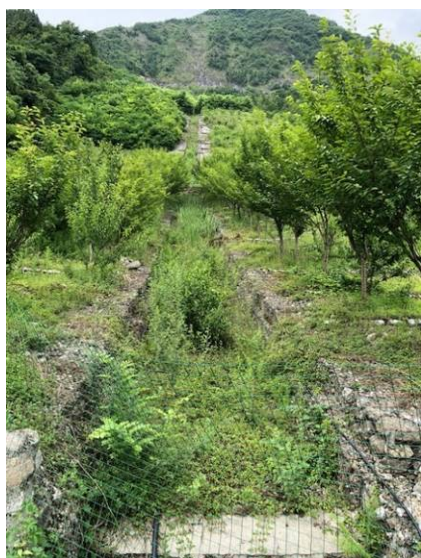
## 5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（「プロジェクトエリアにおける代表的な被災森林の復旧事業に携わる四川省関係機関の技術能力が向上する」）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（「四川省の震災跡地において、被災した森林の復旧事業が持続的・自立的に行われる」）も達成した。持続性については、財政面で一部の実施機関の予算データが入手できなかったが、政策制度面、体制面、及び技術面は確保されている。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といえる。

## III 提言・教訓

### JICA への教訓：

・本事業の実施を通じて、治山概念が一般的ではなかった中国に治山の理念・技術が導入された。治山事業実施の予算を確保するための法的根拠が確立されていない段階で、四川省の実施機関は、生態環境復旧事業の予算を活用して、本事業で導入された治山の理念・技術を普及した。その貢献要因には、本事業の活動を通して林業治山に係る技術指針（地方標準）が作成され、省によって承認・採用されたことが挙げられる。今後、実施対象地域が省レベルである中国の技術協力事業で法的根拠や予算項目が確立されていない活動を導入する際には、本事業のように、計画段階で技術指針（地方標準）の作成を活動に組み込み、その承認・採用を指標として設定するなどの工夫により、既存予算を活用して有効性・インパクトを確保することができる。



北川県の本事業試験施工地



本事業の技術を使用した北川県の独自施工地  
(施工時期は事業実施中)



国名 タイ	温室効果ガスの削減に係る組織能力強化プロジェクト
----------	--------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	<p>タイは、京都議定書で温室効果ガス（Greenhouse Gas：GHG）の削減義務が課せられていないが、気候変動対策に意欲的に取り組んでいた。2007年にタイ温室効果ガス管理機構（Thailand Greenhouse Gas Management Organization：TGO）を設立し、2008年には「気候変動対応国家戦略」（2008年～2012年）を策定した。TGOはGHG抑制に関するすべての活動の促進と支援を担うことになっていたが、その時点まではクリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism：CDM）に関する審査、啓発、研修、情報整備を中心に業務を行っていた。TGOが果たすべき役割は多岐にわたるが、設立間もない組織のため、人材や知見が不足していた。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、(1) TGO職員に対するGHG緩和策に関する研修、(2) 研修カリキュラム・教材の開発及びTGOによる研修実施、(3) パイロット事業のモニタリングの実施、(4) ウェブサイトやデータベースの改良を通して、TGOのGHG緩和策に対する人材の能力向上と組織力強化を図り、もってタイにおけるGHG緩和の活動の促進への貢献を目指した。</p>												
	<p>1. 上位目標：タイ国におけるGHG緩和の活動が促進される。 2. プロジェクト目標：TGOのGHG緩和策に対する人材の能力向上と組織力強化が達成される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：バンコク 2. 主な活動：(1) TGO職員に対する、CDM、排出削減クレジットの移転、関連セクターのGHG緩和策、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の体系、二酸化炭素排出量、GHGインベントリなどに関する研修、(2) 研修カリキュラム・教材の開発及び研修実施、(3) パイロット事業のモニタリングの実施、(4) ウェブサイトやデータベースの改良 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：10人</td> <td>(1) カウンターパート配置：52人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：30人</td> <td>(2) 土地・建物：専門家執務室、研修会場</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：コピー機、プロジェクター、PC</td> <td>(3) 現地業務費：研修費用、オフィス機器</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費：研修費用</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：52人	(2) 研修員受入：30人	(2) 土地・建物：専門家執務室、研修会場	(3) 機材供与：コピー機、プロジェクター、PC	(3) 現地業務費：研修費用、オフィス機器	(4) 現地業務費：研修費用	
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：52人												
(2) 研修員受入：30人	(2) 土地・建物：専門家執務室、研修会場												
(3) 機材供与：コピー機、プロジェクター、PC	(3) 現地業務費：研修費用、オフィス機器												
(4) 現地業務費：研修費用													
協力期間	2010年1月～2012年2月	協力金額	（事前評価時）240百万円、（実績）225百万円										
相手国実施機関	タイ温室効果ガス管理機構（TGO）												
日本側協力機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツ												

**II 評価結果**

【留意点】

・プロジェクト目標の指標2は、事業実施中の進捗を測るための指標であるため、継続状況の確認の対象とはしない。

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】</p> <p>本事業はタイの開発政策と合致していた。事前評価時、「第10次国家経済社会開発計画」（2007年～2010年）は、GHG排出量の管理の必要性を強調していた。「気候変動対応国家戦略」（2008年～2012年）における戦略は、GHG排出緩和に関する人材の能力向上と組織力強化を含んでいた。事業完了時、「第11次国家経済社会開発計画」（2012年～2016年）の草稿は、GHG排出量の管理の必要性を強調し、また、GHG排出量の緩和は「気候変動対応国家戦略」（2008年～2012年）における目的の一つであった。</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】</p> <p>本事業はタイにおけるGHG排出量の緩和に関するニーズと合致していた。事前評価時、TGOはタイにおける全てのGHG排出量の緩和に関する活動の促進に責任を持っていたが、人材・能力は不足していた。事業完了時、本事業の介入策である、CDM、排出削減クレジットの移転、UNFCCCと国際交渉、GHG緩和対策、二酸化炭素排出量、GHGインベントリは、TGOの業務及び関心と合致していた。</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>本事業はタイに対する日本の援助方針とも合致していた。「対タイ経済協力計画」（2006年5月）は、技術協力の対象分野として「社会の成熟化に伴う問題への対応」を掲げており、環境管理体制支援は同分野の一つであった。</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>事業完了時に、プロジェクト目標はおおむね達成された。事業完了時、2011年タイ気候会議（CTC2011）<sup>1</sup>におけるTGOによ</p>

<sup>1</sup> 2011年に開催された国際会議。日本の環境省や日本大使館、EUを始めとする諸外国、UNFCCCや世銀などの国際機関、タイの省庁、自治



る「GHG 緩和と低炭素社会」の研修を通じて、GHG緩和にかかる人材の能力は向上した（指標1）。事業完了時に、CTC2011以外の定期的な研修は実施されなかった（指標3）。ただし、事業完了後、定期的な研修は毎年実施されている。アウトプット1で実施されたキャパシティ・アセスメント評価用テストの結果は、TGO職員の知識レベルが顕著に向上したことを示している（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】

本事業の効果は事業完了後も継続している。TGOは、CDMプロジェクトの実施や、国家GHGインベントリ、特に1996年国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）ガイドラインに関連する活動を通して、技術的な指導を行ってきた。本事業完了後、TGOは気候変動国際技術研修センター（CITC）を設立し、引き続き研修を行っている。近年では、毎年12以上の研修コースが実施され、約500人の研修生が参加している。TGOはカリキュラム・教材の改定を行っている。JICAは2010年1月～2012年2月、2013年6月～2016年5月に後継の技術協力を実施しており、これらも本事業の効果継続に貢献している。

【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。TGOはCDMを含む様々なプロジェクトを推進している。特に、タイ自主排出削減（TVER）を推進しており、登録プロジェクト数も確実に増えている。本事業及び前述の後継技術協力事業は、プロジェクト数の増加に関し、能力強化を通じて貢献している。

TGOの研修、特に、「気候変動経済学」「緩和」「気候変動と交渉」などの研修により習得した知識・技術は適用され、気候変動に関する政策に貢献している。例えば、研修での様々な専門家からの意見交換は、政策立案者の気候変動に関する意識を向上させた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業において自然への負のインパクトは確認されておらず、また用地取得・住民移転は行われていない。

【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： TGOのGHG緩和策に対する人材の能力向上と組織力強化が達成される。	指標1：TGOが気候変動緩和策に関する技術指導と普及啓発を他のステークホルダーに行える。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） “CTC 2011”にて研修コース「GHG 緩和と低炭素社会」が開催され、11の発表があった。 （事後評価時） TGOは、CDMプロジェクトの実施や、国家GHGインベントリや特に1996年IPCCガイドラインに関連する活動を通して、技術的な指導を行ってきた。																																																																																																	
	指標2：温室効果ガス緩和策、炭素取引、気候変動枠組条約の各分野におけるキャパシティ・ディベロップメント進捗評価チェックリスト	達成状況：達成 （事業完了時） ・さまざまな聴衆に自信をもって発表できるTGO職員の数が増加した。 “CTC 2011”ではTGO職員9名が発表を行い、おおむね好評であった。 ・アウトプット1で実施されたキャパシティ・アセスメント評価用テストの結果は、TGO職員の知識レベルが顕著に向上したことを示している。2回のテストを受験した11名のTGO職員の成績は、ほぼすべての科目で向上した。11名の成績は、平均して5段階評価で1段階以上向上した。																																																																																																	
	指標3：TGOが提供する研修コースの数	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） CTC2011以外、定期的な研修は実施されなかった。 （事後評価時） <b>研修数及び参加者数</b>																																																																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">研修コース</th> <th colspan="2">2015</th> <th colspan="2">2016</th> <th colspan="2">2017</th> </tr> <tr> <th>研修数</th> <th>参加者数</th> <th>研修数</th> <th>参加者数</th> <th>研修数</th> <th>参加者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GHGインベントリ（タイ）</td> <td>1</td> <td>96</td> <td>1</td> <td>58</td> <td>2</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>GHGインベントリ（ASEAN）</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>気候変動と持続的開発（タイ）</td> <td>3</td> <td>111</td> <td>2</td> <td>71</td> <td>4</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td>気候変動と持続的開発（ASEAN）</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>39</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>緩和メカニズム（タイ）</td> <td>1</td> <td>81</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>緩和メカニズム（ASEAN）</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>気候変動経済学（タイ）</td> <td>1</td> <td>54</td> <td>1</td> <td>49</td> <td>2</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>気候変動経済学（ASEAN）</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>56</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>講師養成研修</td> <td>2</td> <td>74</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>気候変動経済学のE-ラーニングコース</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>156</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>気候変動への適応</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>ASEAN地域での、低炭素社会に関する能力開発地域ワークショップ</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	研修コース	2015		2016		2017		研修数	参加者数	研修数	参加者数	研修数	参加者数	GHGインベントリ（タイ）	1	96	1	58	2	81	GHGインベントリ（ASEAN）	-	-	-	-	1	41	気候変動と持続的開発（タイ）	3	111	2	71	4	148	気候変動と持続的開発（ASEAN）	-	-	1	39	-	-	緩和メカニズム（タイ）	1	81	-	-	1	45	緩和メカニズム（ASEAN）	-	-	1	40	-	-	気候変動経済学（タイ）	1	54	1	49	2	87	気候変動経済学（ASEAN）	-	-	1	56	-	-	講師養成研修	2	74	1	15	-	-	気候変動経済学のE-ラーニングコース	-	-	4	156	-	-	気候変動への適応	-	-	-	-	1	30	ASEAN地域での、低炭素社会に関する能力開発地域ワークショップ	1	75	-	-	-	-
研修コース	2015			2016		2017																																																																																													
	研修数	参加者数	研修数	参加者数	研修数	参加者数																																																																																													
GHGインベントリ（タイ）	1	96	1	58	2	81																																																																																													
GHGインベントリ（ASEAN）	-	-	-	-	1	41																																																																																													
気候変動と持続的開発（タイ）	3	111	2	71	4	148																																																																																													
気候変動と持続的開発（ASEAN）	-	-	1	39	-	-																																																																																													
緩和メカニズム（タイ）	1	81	-	-	1	45																																																																																													
緩和メカニズム（ASEAN）	-	-	1	40	-	-																																																																																													
気候変動経済学（タイ）	1	54	1	49	2	87																																																																																													
気候変動経済学（ASEAN）	-	-	1	56	-	-																																																																																													
講師養成研修	2	74	1	15	-	-																																																																																													
気候変動経済学のE-ラーニングコース	-	-	4	156	-	-																																																																																													
気候変動への適応	-	-	-	-	1	30																																																																																													
ASEAN地域での、低炭素社会に関する能力開発地域ワークショップ	1	75	-	-	-	-																																																																																													

体、大学・研究機関、民間企業、NGOや一般市民など、合計1,149人の参加者が集った。

		第3回気候変動と持続的開発に関するCITC(気候変動技術国際センター)地域会議「能力開発及び気候変動ファイナンスを通してアジアでの気候変動対策をいかに加速させるか」	-	-	1	115	-	-																				
		SETA2017(持続的エネルギー技術アジア2017)サイドイベント「気候変動:地域協力を通じ、リスクを如何に機会に変容させるか」	-	-	-	-	1	40																				
		合計	9	491	13	599	12	472																				
上位目標: タイ国におけるGHG緩和の活動が促進される。	指標1:国家承認を得るためにTGOに提出されるCDMプロジェクト数	(事後評価時)達成 <b>TGOに提出されたCDMその他のプロジェクト</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>プロジェクト</th> <th>登録(プロジェクト数)</th> <th>想定二酸化炭素換算量(tCO<sub>2</sub>eq/年)</th> <th>発行数(プロジェクト数)</th> <th>想定二酸化炭素換算量(tCO<sub>2</sub>eq/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TVER</td> <td>106</td> <td>2,892,692</td> <td>48</td> <td>1,909,220</td> </tr> <tr> <td>二国間クレジット</td> <td>4</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CDM</td> <td>154</td> <td>7,414,236</td> <td>64</td> <td>12,880,327</td> </tr> </tbody> </table>							プロジェクト	登録(プロジェクト数)	想定二酸化炭素換算量(tCO <sub>2</sub> eq/年)	発行数(プロジェクト数)	想定二酸化炭素換算量(tCO <sub>2</sub> eq/年)	TVER	106	2,892,692	48	1,909,220	二国間クレジット	4	-	1	-	CDM	154	7,414,236	64	12,880,327
プロジェクト	登録(プロジェクト数)	想定二酸化炭素換算量(tCO <sub>2</sub> eq/年)	発行数(プロジェクト数)	想定二酸化炭素換算量(tCO <sub>2</sub> eq/年)																								
TVER	106	2,892,692	48	1,909,220																								
二国間クレジット	4	-	1	-																								
CDM	154	7,414,236	64	12,880,327																								

出所:TGO(2人)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(計画比:94%)、事業期間は計画を若干上回った(計画比:108%)。以上から、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

GHG排出量の緩和はタイの政策となってきた。2015年にパリで開催された国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)においては、タイは2030年までにGHGの排出量20%削減を表明した。よって、「第12次国家経済社会開発計画」(2017年~2021年)、「国家気候変動マスタープラン」(2015年~2030年)など様々な政策/計画が策定された。

#### 【体制面】

円滑な研修実施運営のため、TGOは気候変動国際技術研修センター(CITC)を設立した。しかし、新規職員採用の制限があるため(常勤職員の数が政策で定められている上限に達しているため)CITCの職員は増加する業務量の負担の問題を抱えている。研修の数は2015年から30%以上増加しているものの、職員数には変化がない。これは、CITCが研修の実施数をより重視しているからである。現在まで、活動に影響は生じていないものの、なんらかの対応が必要と考えられる。

#### 【技術面】

TGOの職員は、研修の計画・実施・評価を行う能力を有している。彼らは、研修の講師となることもできるが(気候ファイナンスを除く)、各トピックについて専門性のある機関から講師を招へいしている。本事業のカウンターパートのうち、12人が引き続きTGOに勤務している(常勤職員6人、契約職員6人)。TGOでは、GHG排出量の管理に関して研修や指導を行うのに必要な技術レベルを系統的に維持するための特別なメカニズムはないが、TGOの職員は、TGOが開催する「緩和メカニズム」の研修に自身の能力強化として参加することができ、TGO/CITCや他のステークホルダーに向けトレーナー養成の研修も実施している。

TGOでは、どのように活動するかについて、様々な意見があり、TGOは自らが研修を実施するのか、或いは他組織から講師を招くことにより研修の事務局的な組織とするのか明確になっていない。この状況は、TGO職員の能力強化の動機づけに影響を与える可能性がある。

#### 【財務面】

過去3年のTGOに配賦された予算は、タイ国内での活動には十分と思われる。しかし、TGOの活動は前述の技術協力事業の支援により行われてきており、また、TGOはASEANでの活動及びその他の活動に関し、他の組織からの現物支援(講師派遣等)や資金援助を模索している。

表:TGO予算

	2015	2016	2017
承認予算額	10百万バーツ	11.7百万バーツ	12百万バーツ

#### 【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

本事業では、事業完了時に、研修を通じてGHG緩和にかかる人材の能力が向上しており、プロジェクト目標はおおむね達成された。また、事業完了後も研修実施は続けられている。上位目標に関しては、TGOは様々なGHG排出量緩和プロジェクトを

推進しており、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るが、政策制度面では問題はない。効率性については、事業期間が計画を若干上回ったものの、事業費は計画内に収まった。

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：

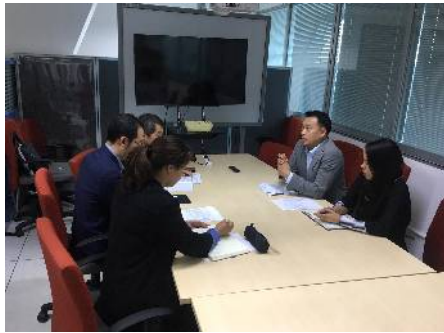
- ・本事業完了後、TGO は CIRC を設立し、研修を引き続き実施しており、CIRC は、幅広い関係者への気候変動の意識啓発や知識の普及に関して、期待されたとおりの活動を行ってきた。近年では 12 以上の研修コースが実施されているが、その結果、CIRC 職員には業務量の増加による負担が重くなっている。よって、研修の数ではなく、研修の成果をより重視し、研修のインパクトを向上させることが勧められる。

- ・TGO の研修により得られた知識・技術は、緩和対策や気候変動政策に適用され、貢献していることが確認された。しかし、フォローアップ調査を行い、研修の効果を定量的に評価することが勧められる。

- ・TGO の職員は、研修の計画・実施・評価を行う十分な能力を有している。また、彼らは、自身の能力強化として、TGO の研修に参加することもできる。しかしながら、彼らの意欲を維持するために、TGO 職員に対して、GHG 排出量の管理に関して研修や指導を行うのに必要な技術レベルを維持するためのメカニズムを設けることが勧められる。また、TGO は活動の目的・方向性を明確にするべきである。TGO は自ら研修を実施するのか、または研修の企画のみを行い、講師は他組織から招くのかを決めるべきである。

JICA への教訓：

- ・TGO は事業完了後も、研修の実施及び様々なGHG排出量緩和プロジェクトの推進を行ってきた。TGO は研修の開発・実施の十分な能力を有し、予算の配賦も行ってきたが、依然としてASEANでの研修や中級レベルプログラムに関し、予算面でも内容面でも部分的にJICAに頼っている。また、TGO はASEANでの活動及びその他の活動に関し、他の組織からの現物支援や資金援助を模索している。事業の持続性は、国家政策や予算配賦によるところが大きい。事業完了時に、実施機関に対し将来の活動の予算確保を求めることが重要である。



TGO への聞き取り

国名	サイクロン「ナルギス」被災地小学校兼サイクロンシェルター建設計画
ミャンマー連邦共和国	

**I 案件概要**

事業の背景	ミャンマーは2008年5月にサイクロン「ナルギス」の襲来を受け、死者・行方不明者14万人、推定総額約40億ドルの被害を被った。被災地のエーヤワディデルタからヤンゴンにかけて多くの建物が崩壊し、約4,000校の小学校が倒壊した。JICAは2008年8月に防災分野プロジェクト形成調査、同年11月に協力準備調査（ニーズ・アセスメント）を行い、サイクロン襲来地における避難機能を有する小学校建設の必要性が高いことを確認した。			
事業の目的	本事業は、エーヤワディ管区ラバダ及びボガレ・タウンシップにおいて、サイクロン襲来時避難機能を持つ小学校20棟を建設することにより、教育環境の改善と避難場所の確保を図り、もって就学の拡大と周辺住民のサイクロン被災のリスクの軽減を目的とした。			
実施内容	1. 事業サイト：エーヤワディ管区ラバダ及びボガレ・タウンシップ 2. 日本側：衛生設備を備えた小学校の建設（13棟） 3. 相手国側：建設予定地の確保・整地・解体工事、塀・門扉の設置工事、アクセス道路の建設等			
事業期間	交換公文締結日	2009年12月4日	事業完了日	2013年6月18日
	贈与契約締結日	2009年12月23日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：581百万円		実績額：581百万円	
相手国実施機関	教育省（2010年に社会福祉救済復興省から変更）			
案件従事者	本体：Trust & Gain Co., Ltd., Triangle Links Engineering Co., Ltd., System Engineering Co. Ltd., Marvels Wealth Construction Co., Ltd., Civil Tech Co., Ltd., Ngwe Eain Nin Co., Ltd. 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：一般財団法人日本国際協力システム			

**II 評価結果**

**【事後評価における留意点】**

- ・事前評価では、目標年は事業完了3年後の2014年となっていた。しかしながら、本事業は2013年に完了したため、事後評価では目標年を2016年として設定した。
- ・有効性の定性指標として、以下のものが設定されていた：1) 良好な学習環境、2) 被災児童の復学、3) 学力の向上、4) 災害リスクの軽減、5) 安心した生活。これらのうち、指標1)を定性指標として使用した。2)はインパクトの指標として使用した。3)は学校インフラ以外の多くの要因を含むインパクトであるため、使用しないこととした。4)と5)はインパクトの指標とし、より具体的な方法で確認することとした。
- ・本事業では、2010年8月の実施機関変更や2010年12月の総選挙後の人員交代等、ミャンマー側の内部手続きのため事業開始までに多大な時間を要している間に、事前評価時に計画対象であった20校の全てがミャンマー政府または他ドナーにより建設されていた。JICAが実施した詳細設計調査の結果、このうち被災予防施設としての機能を十分に果たしていない14校が本事業により再建されるように計画が修正され、このうち13校が完工した。事後評価では、再建された13校における実績は、有効性・インパクトとして検証し、事業期間の超過とアウトプットの減少は効率性の判断で考慮した。

1	妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のミャンマー政府の開発政策との整合性】</b>                  サイクロン「ナルギス」による被災後、ミャンマー政府は2008年に「ナルギス復興・準備計画」(PONREPP)を策定し、甚大な被災からの復興に努めてきた。PONREPPの重点分野の一つが教育であり、サイクロンで被災した学校建設も同計画に含まれていた。「災害リスク軽減のためのミャンマー行動計画」(2009年～2015年、2017年10月に改訂)では、学校の安全性とコミュニティの安全を図る多目的施設の建設・維持管理が優先施策となっている。このように、本事業は事後評価時点でミャンマー政府の開発政策に合致していた。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のミャンマーにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  ミャンマーは2008年5月にサイクロン「ナルギス」の襲来を受け、死者・行方不明者14万人、想定総額約40億ドルの被害を被った。被災地のエーヤワディデルタからヤンゴンにかけて多くの建物が崩壊し、約4,000校の小学校が倒壊した。エーヤワディデルタは多くのサイクロンが発生するベンガル湾の近くに位置しているため、被災も多い。このように、事前評価以降も災害リスク軽減に関連するニーズは大きい。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  日本の対ミャンマーODA方針として、2003年以降のミャンマーの政治的状況に鑑み、新規の経済協力案件は見合わせる措置が取られていたが、緊急性が高く、真に人道的な案件、民主化・経済構造改革に資する人材育成のための案件については、案件内容を慎重に吟味した上で実施されることとなっていた。本事業は日本のODAにより例外的に実施される人道的目的にかなったものであった<sup>1)</sup>。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【有効性】</b>                  本事業は対象14校において教育環境の改善とサイクロン襲来時の避難場所の確保を図ったものである。本事業の目標はおおむね達成されたと判断される。建設された13校では、2016年の就学者数はほぼ計画値に達し、サイクロン襲来時の物</p>

<sup>1)</sup> 外務省（2010年）「ODA国別データブック2009」。

理的な住民収容能力は、計画どおりに拡大された。

定性的効果として、第一に、学習環境が改善された。対象校のうちインタビューした7校の教員23人全員が、建設された建物は、空間・明るさ・通気の点から授業環境として「とてもよい」または「よい」と回答した。また、4校でインタビューした生徒8人は、同じ観点から学習環境は「とてもよい」または「よい」と回答した。第二に、シェルターとしての学校へのアクセスが改善された。対象サイトの全てにおいて、インタビューを行ったコミュニティのリーダー達によると、社会的弱者への配慮がなされている。例えば、障害のある人々は学校への避難において優先される。コミュニティのリーダーは学校委員会と密に連携しており、建設された学校が避難用に使われることは住民に周知されている。

【インパクト】

第一に、生徒の就学の動機付けとなっている。インタビューした教員23人と小学4・5年生8人ともに、改善した環境（空間、採光、通気）で学習することで「とても動機付けられた」または「動機付けられた」と回答した。第二に、訪問した7サイトでインタビューした住民90人の全員がシェルターのおかげで災害に対して「とても安心」または「安心」と感じていると回答した。特に、シェ・ゴンというサイトでは、学校が近隣にある唯一の避難所となっている。本事業以前は、同サイトの住民はボートで5～6時間かけて最寄りの安心な場所（ラブタ・タウンシップ）に移動しなければならなかったのである。第三に、被災リスクが軽減されたと言える。対象サイトは2016年、2017年に3つの大きなサイクロンの襲来を受けたが、本事業で建設された学校（シェルター）に避難し、死者は出なかった。避難者数は以下のとおりである——2016年5月サイクロン・ロアナ：4,155人、2016年10月サイクロン・キャント：1,528人、2017年5月のサイクロン・モラ：597人。

【評価判断】

以上より、建設された学校は計画より少なかったが、建設された学校では就学生徒数はおおむね計画どおりに増加し、避難シェルターとしての収容能力は計画どおりに拡大した。また、学習環境が向上し、シェルターとしての学校へのアクセスが改善した。よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果：

指標	基準年 2009年 計画年	目標年 2016年 事業完成3 年後	実績値 2013 事業完成年	実績値 2014年 事業完成1 年後	実績値 2015年 事業完成2 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
1. 本事業で整備される小学校の生徒数	0	2,932 (1,888) <sup>1)</sup>	1,633 <sup>2)</sup>	1,712 <sup>2)</sup>	1,718 <sup>2)</sup>	1,754 <sup>2)</sup>	2,158 <sup>2)</sup>
2. サイクロン襲来時に収容可能な人数	0	約25,000 (約16,350) <sup>1)</sup>	16,350 <sup>3)</sup>	16,350 <sup>3)</sup>	16,350 <sup>3)</sup>	16,350 <sup>3)</sup>	16,350 <sup>3)</sup>

出所：教育省。

注：<sup>1)</sup> 事前評価時には小学校20棟の建設が計画されていたが、実際はJICAによる調査、教育省との調整後、13棟が建設された。事後評価で設定された計画値は20校を対象としたものだった。事後評価では、括弧内にある13校を対象とした計画値も参照することとした。

<sup>2)</sup> 数値は建設された13校での就学者数。<sup>3)</sup> 避難収容可能人数（約16,350人）は、本事業で建設された13校の避難場所面積（4087.9m<sup>2</sup>）を1人当たりの必要な面積（0.25m<sup>2</sup>）で除して算出。

3 効率性

アウトプットは計画を下回った。言い換えると、前述のとおり、詳細設計時には小学校14棟の建設が計画されていたが、実際は13棟が建設された。事業費は計画どおりであったが（計画比：100%）、建設が計画よりも1校少なかった。一方で、事業期間については、冒頭で述べたとおり、贈与契約（G/A）からコンサルタント契約まで多大な時間を要したものの、コンサルタント契約から完工までは計画よりも短期間で工事が行われた。それでも当初の計画を上回った（計画比156%）。よって、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【体制面】

教育省の基礎教育局が学校の運営・維持管理の責任を有する。ラブタとボガレにある郡事務所が学校の損傷に関する申立てを受け付けるが、基礎教育局からエンジニアが配置されていないため、技術的な問題に対応できない。日常の運営・維持管理は各学校が担当する。対象の13校全てにおいてPTAが設置されており、ダクトスペース、屋根、下水槽の維持管理を担当している。PTAの会員数は学校により9～13名と異なるが、インタビューしたPTAのメンバーによると十分である。PTAは校長・教員、コミュニティのリーダーとともに学校開発委員会<sup>2)</sup>を形成する。同委員会は学校施設の運営・維持管理を含む学校マネジメントを行う。

【技術面】

教育省には人員不足からエンジニアが配置されておらず、州、郡のいずれのレベルにおいても学校施設の検査・監督に関して十分な知識・技術がない。学校レベルでは、窓の鍵、ドアノブ、給水タンクなどの小規模な不具合は技術のあるコミュニティの住民が対応している。対応できない問題があると、例えば、ドアの材質を木製アルミ製に変えるといったように、別の方法や仕様を下げている。修繕の資材は、ボガレ・タウンシップの遠隔地域にある2校を除いて、大半の学校にとっては困難なく調達できている。基礎教育局によると、故障が深刻であれば民間企業に連絡するとのことであるが、これまでのところは各学校で対応できている。

【財務面】

事後評価では基礎教育局の財務データは得られなかったが、運営・維持管理の目的で学校への財政支援は行われていない。各学校の学校開発委員会は学校開発基金を管理しており、この中から雑費として修繕費用が捻出される。基金（6カ月間で約50,000チャット）は教育省から支給される。この基金以外に、コミュニティの住民から寄付を募ったり、学校の敷地で栽培した野菜を売って収益を得たりする学校もある。しかしながら、インタビューした全7校の学校開発委員会メンバーによると、コミュニティの住民が技術的に対応できない修繕に必要な予算は十分ではないとのことである。

【維持管理状況】

対象の13校全てにおいて教室の全てが活用されているが、大半の学校で問題があった。例えば、事後評価での観察した

<sup>2)</sup> 学校によりその名称が異なる（学校開発委員会、コミュニティ開発グループ等）。



ところ、壁のひび (11 校)、欄間窓からの水漏れ (10 校)、ドアノブの不具合 (9 校)、窓の鍵の不具合 (6 校)、ドアの歪み (5 校) 等があった。ドア、窓、教室、トイレの日常の維持管理は教員と生徒が行っている。ダクトスペースと屋根の維持管理は毎月、下水層の維持管理は毎年、学校長の責任において学校開発委員により行われている。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の体制面、技術面、財務面に一部問題があるが、学校レベルでは問題はない。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

本事業本事業は対象 14 校において教育環境の改善とサイクロン襲来時の避難場所の確保を図ったものであるが、これらの学校のうち、本事業により 13 校で施設の建設が行われた。建設された 13 校では、就学生徒数はおおむね計画どおりに増加し、避難シェルターとしての収容能力は計画どおりに拡大した。他方、アウトプット (学校の建設) は計画より少なく、また事業期間が計画を大きく超えた。持続性に関しては、日常の運営・維持管理と小規模な修繕はコミュニティとの連携により各学校によって行われている。基礎教育局は建設された学校の監督のためのエンジニアや予算を配置していない。

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：

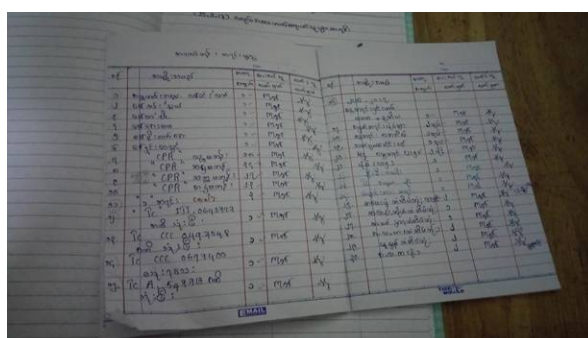
・施設の不具合が学校の技術を越えた場合に技術的な助言を受けられるよう、基礎教育局は地域レベルにエンジニアを配置することを提言する。

JICA への教訓：

・本事業では、ミャンマー側の内部手続きのために贈与契約 (G/A) 締結から事業開始までに非常に長い時間を要した。結果として、詳細設計前には対象 20 校の全てがミャンマー政府または他ドナーにより建設されていた。災害復興支援としての施設建設を行う事業では、災害復興のための支援が集中していることも考えられたため、JICA はミャンマー政府に対して、重複を避けるために様々なドナーからの支援を注意深く調整するように G/A 以前に依頼すべきであった。ミャンマー政府に対して事前通報する以前に無償資金協力のスキームとプロセスについて十分理解するよう務めることが必要であった。さらに、JICA は G/A 以降も災害直後の混沌とした期間に他ドナーの学校建設の支援に関する情報を収集し、自身の支援を他ドナーと共有すべきであった。



チャット・タン・チャング校の教室



チャン・ター・コーン校の施設チェックの台帳

国名 ガーナ	基礎教育機会改善計画
-----------	------------

**I 案件概要**

事業の背景	<p>ガーナの総就学率は2007/08年度において初等教育95.2%、前期中等教育78.8%と近年大きく向上したが、他方、教育の地域間の格差や修了率の改善への関心が顕在化してきていた。かかる状況の下、ガーナでは就学率・教員数・教育設備の状況等を評価、全国138郡の順位付けを行い、特に教育状況に課題のある下位53郡を貧困郡と定義し、当該郡の留年率、退学率、就学率の改善を目指した。これら貧困郡が下位に位置する理由の一つは、安全で適切な学習環境の欠如であった。</p>			
事業の目的	<p>ノーザン州およびセントラル州の対象校において、教育施設および教育家具の整備を行うことにより基礎教育環境の改善を図る。</p>			
実施内容	<p>1. 事業サイト：ノーザン州のサウラ・ツナ・カルバ郡、ブンクブルグ・ユンヨー郡、カラガ郡、セントラルゴンジャ郡とセントラル州のアシンノース郡、アシンサウス郡における33校*</p> <p>*計画当初は37校の整備が予定されていたが、詳細設計後の工事進捗遅延とその間の物価上昇による事業費増加のため、最終的に対象校は33校となった。また、33校のうち小学校2校（ダニウウリ小学校及びコンファリ小学校）は、業者による建設工事に大幅な遅延があり、最終的には完了しなかった。未完の工事は教育省が引き継ぐこととしたが、事後評価時点で工事は完了していない。</p> <p>2. 日本側：                  (1) 学校施設建設（33校132教室）、トイレ整備（112ブース）、教員住居の建設整備                  (2) 学校用備品の調達（児童机・椅子）</p> <p>3. 相手国側：対象学校敷地内障害物の撤去工事、整地工事</p>			
事業期間	交換公文締結日	2009年8月13日	事業完了日	2014年6月27日(工事完了)
	贈与契約締結日	2009年8月13日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：605百万円		実績額：605百万円	
相手国実施機関	ガーナ教育サービス			
案件従事者	<p>本体：—                  コンサルタント：設計計画、日本国際協カシステム（JICS）*                  *建設工事の大幅な遅延の結果、当初のコンサルタント（設計計画）が契約を継続することが不可能となったため、2012年10月以降はJICSがコンサルタント業務を引き継いだ。                  調達代理機関：JICS</p>			

**II 評価結果**

1	妥当性	<p>【事前評価時・事後評価時のガーナ政府の開発政策との整合性】                  本事業は、ガーナ政府の開発政策と合致していた。事前評価時、ガーナは「第一次・二次貧困削減戦略」を策定し、人的資源の開発を優先課題としていた。また、「万人のための教育（EFA）」の提唱を受けて、ガーナ政府は、「基礎教育義務化・無償化・普遍化プログラム（fCUBE）」及び「教育戦略計画（ESP）」を策定し、教育への公平なアクセスの実現に向け、2005年より「人頭補助金制度（Capitation Grant）」を導入、基礎教育の完全無償化を実現した。事後評価時、「社会経済開発政策総合プログラム」（2017年～2024年）において、初等教育から高等教育までの包摂的で公平な教育へのアクセスと参加の向上が掲げられている。ESP（2010年～2020年）も、全てのレベルでの質の高い教育への公平なアクセスと参加の向上を強調している。</p> <p>【事前評価時・事後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、上述のとおり、基礎教育へのアクセス向上というガーナの開発ニーズに合致してきいた。事後評価時、対象郡における教育指標は改善してきていたが、いくつかの郡では就学率が依然として低く改善が必要な状況であった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】                  本事業は日本の援助方針とも合致していた。貧困地域での基礎教育を含む基礎社会サービスの向上が、「対ガーナ国別援助計画」（2006年）における重点分野である「地方・農村部の活性化」において戦略的目的のひとつとなっていた。</p> <p>【評価判断】                  以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【有効性】                  本事業は、「対象校における良好な環境にある教室数」（指標1）、「1教室あたりの児童・生徒数」（指標2）という、事業目的の測定のために設定された指標の目標値をほぼ達成しており、「ノーザン州およびセントラル州の対象校において、基礎教育環境の改善を図る」という事業目的をおおむね概ね達成した。目標値に満たなかったのは、2校の建設が未完であること、また当初計画されていた4校が事業対象から外れたためである。</p> <p>事業完了後、良好な環境にある教室数は18から144に増加した。各郡教育事務所長及び巡回視学官によれば、本事業で建設された施設はいずれも良好な状態にあり、事後評価時の現地踏査で訪問した6校における実地点検においても、状態は良好で教育・学習活動に適切に使用されていることが確認された。目的外に使用されている教室は報告・確認されなかった。また</p>

現地踏査では、PTA や学校運営委員会及び郡評議会の独自資金により、教室の増設に取り組んでいる学校が複数あることが確認された。

1 教室当たりの児童・生徒数は、本事業及びガーナ政府による教室増加により改善している。ガーナ政府は、校舎の建設及び学校用備品を整備するための資金を確保することにより、郡の「青空教室」を廃止するためのプログラムを開始した。

現地踏査における教師及び生徒への聞き取りでは、教師及び生徒らは校舎に満足しており、特に生徒からはベニヤ板の天井のおかげで暑い季節であっても教室が涼しいとの回答があった。現地踏査で視察した6校においては、全てのトイレが適切に使われ、清潔に保たれていた。教師、生徒ともに、学校周辺の空地などで用を足すことがなくなり、衛生環境が向上したと回答した。本事業で供与した教育家具については、良好な状態を保っているものもあるものの、多くは壊れたものを修繕して使用されている。

【インパクト】

明確な根拠はないものの、校長、教師、生徒の中には、衛生的で快適な教室環境整備により、成績が向上したと説明した者もいた。現地踏査で訪問した6校全ての校長が、学校環境の改善は生徒のモラルや学習態度の改善、やる気、行動にポジティブな影響を及ぼしていると回答した。

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

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

	基準年 2009年 計画年	目標値 2014年 事業完成3年後	実績値 2016年 事業完成年	実績値 2018年 事業完成2年後
指標1: 対象校における良好な環境にある教室(*) 数	18	162	144	144
指標2: 計画対象校における1教室あ たりの児童・生徒数(人)	小学校	67.7	53.5	42.5
	中学校	63.1	39.5	32.6

出所: 郡教育事務所

\*安全かつ清潔な教室

3 効率性

総事業費は計画どおりであったが(計画比: 100%)、進捗遅延による事業費増加により対象校が当初計画の37校から33校に減少、また2校の建設が未完であり、ロット当たりの事業費は計画を上回ったと判断される。事業期間は、一部建設業者の契約不履行による再入札等により、工事に大幅な遅延が生じ、計画を大幅に上回った(計画比: 244%)。よって、効率性は低い。

4 持続性

【体制面】

本事業での施設の運営・維持管理は、郡教育事務所の指導の下、各校の学校運営委員会により行われてきており、本事業の効果を継続するために必要な維持管理運営の組織体制を有している。郡レベルの体制は、3名(郡教育事務所長、企画担当官、会計担当者)で構成され、学校レベルでは、校長と指定された2人の教師で構成されている。各校の学校運営委員会レベルでは、6人の委員が、学校の運営・維持管理活動の責任を担ってきており、保守・維持管理を行うための人数は十分である。

【技術面】

各校は、教員及び学校運営委員が共同で、保守・維持管理計画を作成し、実際の保守作業に関してはコミュニティ内の技術者に依頼している。同技術者はこれら維持管理活動に関して適切なノウハウを有しており、これまで保守・維持管理の計画作成に問題は生じていない。

【財務面】

各学校は一定程度の金額の人頭補助金を受け取っているが、国からの支出は不定期で不十分である。

現地踏査対象校の収入及び維持管理予算

(単位: GHC)

学校	2015		2016		2017	
	収入: 人頭補助金	維持管理 支出	収入: 人頭補助金	維持管理 支出	収入: 人頭補助金	維持管理 支出
クロフォールド小学校	1,150	430	1,200	358	1,320	500
アディエンブラカソリック小学校	1,380	360	1,439	454	1,458	543
サリンボク'B'小学校	1,500	450	1,670	559	1,678	580
コンファリ小学校	678	245	789	321	876	243
クパブソ中学校	900	230	980	180	975	200
カラガ小学校	1,750	600	1,890	345	1,754	678

【維持管理状況】

本事業で整備された施設は、郡教育事務所により良好な状態にあることが確認されている。本事業で建設された全ての学校に関し、重大なひびや不具合は報告されていない。現地踏査で訪問した学校の施設も、鍵の破損、ヒンジや釘の不具合等の軽微な故障を除いて、良好な状態であった。

【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

本事業によって、良好な環境にある教室数は計画どおり増加し、対象校 1 教室あたりの児童・生徒数も大幅に改善しており、「ノーザン州およびセントラル州の対象校において基礎教育環境の改善を図る」という事業目的を達成した。教師、生徒ともに、本事業で整備した施設に満足しており、学習環境の改善がみられた。持続性に関しては、財務面に軽微な問題がみられたが、体制面、技術面に問題はない。効率性については、各ロットの事業費が計画を上回っており、また事業期間は計画を大幅に上回った。

以上を総合的に勘案し、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：

・サウラ・ツナ・カルバ郡の 2 校（ダニウウリ小学校及びコンファリ小学校）は、事業完了時に未完工であった。その結果、建設業者との契約は終了し、学校建設用資材は、完成に向け、教育省に引き継がれた。しかし、完了作業は放置され、JICA や JICS から教育省やガーナ教育サービスに対して対策をとるべくリマインドを行ったが、現在に至るまで対策がとられていない。教育省とガーナ教育サービスは、地方評議会（郡評議会）に対し、これらの工事完了のための予算請求を行うべきである。また、コミュニティからも、教育環境改善に向け、同 2 校の工事完了を要求することが必要である。

### JICA への教訓

・一部学校建設の大幅な遅延は、当初はインフレの進行と為替レートの影響が大きかった。詳細設計時には、インフレと為替レート変動による物価上昇に対する適切な予備費を含む適切な契約金額を設定することが必要である。



アシンノース州クロフォフォルド小学校教員宿舎



ブンクブルグ・ユンヨー郡サリンボク'B'小学校の 3 ユニ  
ット教室棟

国名 ジブチ	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	ジブチはエネルギー資源をすべて輸入に依存しており（2009年時点）、ジブチ政府は、1980年代にすでに、再生可能エネルギー利用の研究を開始していた。太陽光エネルギーに関しては、UNDPの支援で策定した「太陽光エネルギー開発のための戦略とアクションプラン」（2008年～2012年）の中で、エネルギー政策の柱のひとつとして太陽光エネルギーを推進することを明言していた。同政策では、ハード面、ソフト面双方からの方策が必要であると言及しており、その中には、開発計画の策定、関連市場育成のための経済政策、担当機関の設立と制度の整備があった。しかしながら、これら方策を実施するには、さまざまな外部援助機関の技術的・財政的支援に依存せざるをえない状況であった。		
事業の目的	ジブチにおいて、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ジブチ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：ジブチ市郊外ジブチ調査研究センター（CERD）（当初計画分）、ジブチ市ガボード地区（追加調達分） 2. 日本側： (1)（当初計画分）300kW太陽光発電システム（太陽光発電モジュール、電力量計、ジャンクションボックス、遮断機、集電箱、変圧器、配管・配電材料、データ収録装置、発電量表示装置など）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 (2)（供与枠残額活用による追加調達分）道路の580m区間に太陽光発電照明灯（ソーラー街灯）等を設置 (3) ソフトコンポーネント：太陽光発電システムに関する基礎知識、技術特性及び保守点検、系統連系形太陽光発電システムの緊急時対応等の運営維持管理に関する研修 3. 相手国側：機材設置サイトの整地、CERDで実施される研修プログラムへのジブチ電力公社（EdD）職員の参加等		
事業期間	交換公文締結日	2009年12月2日	事業完了日 （当初計画分）2012年3月3日（ソフトコンポーネント完了） （追加調達分）2014年11月29日（引き渡し）
	贈与契約締結日	2009年12月3日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：610百万円		実績額：609百万円
相手国実施機関	エネルギー天然資源省（MERN） （現：エネルギー省（天然資源担当））		
案件従事者	本体：丸紅株式会社 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（共同事業体） 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**

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のジブチ政府の開発政策との整合性】</b>                  上記「事業の背景」で述べた通り、事前評価時、本事業は太陽光エネルギーの利用を支持している「太陽光エネルギー開発のための戦略とアクションプラン」（2008年～2012年）と合致していた。事後評価時においても、「ビジョン2035」の下、2035年までに再生可能エネルギーの割合を100%にすることを目指していること及び本事業完了後に複数の太陽光発電事業を策定していることから、本事業は引き続きジブチの開発政策と合致している。また、2015年から独立系発電事業者を対象とした法律「PIE（独立系発電事業者）法」を実施している。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のジブチにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  上記「事業の背景」で述べた通り、事前評価時、太陽光エネルギー開発のニーズがあった。事後評価時においても、ジブチは依然としてエチオピア系統から輸入したエネルギーに依存している。ただし事前評価時よりは依存度は低下している。MERNによれば、エネルギー需要の70%はエチオピアの系統（水力発電による）からの融通を受けており、残り30%は化石エネルギーを利用してジブチ内で発電されている。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  エネルギーは、2009年4月に派遣された経済協力調査団が確認した三つの対ジブチ重点援助分野のうちの一つであった<sup>1</sup>。また、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、二酸化炭素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二酸化炭素排出削減のための方策として実施された。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	

<sup>1</sup> 国別 ODA データブック（2010年）



**【有効性】**

本事業の目的は達成された。定量的効果に関しては、送電端電力量（指標 1）と二酸化炭素削減量（指標 2）の目標値は、2017 年を除き、太陽光発電システムが期待された容量で機能していることから、達成された。2017 年の発電量と二酸化炭素削減量が少なかったのは、制御室の空調装置 4 台の故障によるものである。これら空調装置はジブチ内で同じ機種が入手できず、6 か月以上にわたり太陽光発電システムが停止した（6 か月後に隣国で購入した新しい空調装置と交換され、発電施設は運転を再開した）。計画していた通り、太陽光発電システムで発電された電力の一部は CERD の建物内で消費されず、EdD の系統に直接供給（逆潮流）されている。時折、当該系統で電力不足が生じるが、その場合は、太陽光発電システムは自立運転モードで作動する。自立運転モードに切り替える頻度は電力不足と呼応しており、系統からの電力供給の安定化に伴い、2012 年には 202 時間だったのが、2016 年には 75 時間になっている<sup>2</sup>。ソーラー街灯（追加調達）は、一部に損傷がある数基を除き適切に機能している（後述の「維持管理状況」を参照）。ソーラー街灯は高校の近くに設置され、生徒が下校する午後 6 時に点灯する。

定性的効果については、CERD がジブチの太陽光発電の成果に関する最近の調査<sup>3</sup>より確認したところによれば、本事業で研修を受けた CERD の太陽光発電技術者は太陽光発電システムを適切に維持管理しており、また EdD は逆潮流の取り扱いを適切に行っている。また、本事業の太陽光発電システムを活用した意識啓発活動が実施されており、電力利用者、生徒、投資家らの見学を、毎年 10 件以上受け入れている。

**【インパクト】**

太陽光発電システムの施設は、CERD の新・再生エネルギー研究所（LENR）において研究開発に活用されており、将来の系統連系形太陽光発電施設の発展につながる事が期待されている。現在は、ジブチの気候下での劣化率を初めて推定するための解析が同施設にて行われている。この実験研究の結果は、発電施設の太陽光発電規模設定に係る研究の信頼性向上にも活用されている。気候変動対策における先進国・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への寄与については、フランス太陽光発電研究所と LENR は本事業の太陽光発電施設を共同研究に活用しており、研究結果を複数の国際会議で発表する際に、JICA 事業の施設であることに言及している。自然環境に対する負のインパクトはない。

**【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 2007 年 基準年	目標値 2015 年 事業完成 3 年 後	実績値 2013 年 事業完成 1 年 後	実績値 2014 年 事業完成 2 年 後	実績値 2015 年 事業完成 3 年 後	実績値 2016 年 事業完成 4 年 後	実績値 2017 年 事業完成 5 年 後
指標 1：送電端電力量 (MWh/年)	0	460	502	519	492	478	243
指標 2：CO2 削減量 (t/年)	0	330	359	372	352	342	174

出所：事業事前評価表、CERD

注：CO2 排出量の推定値は次の通り算定された。ジブチでは、事前評価時、電力の一次エネルギーは 100%化石燃料の輸入に依存していた。したがって、本事業の代替として考えられるのはディーゼル発電であった。単位当たりディーゼル発電の CO2 排出量は、日本の環境省が発行している「温室効果ガス算定方法ガイドライン」（2007 年 3 月）を用いて、0.716kgCO2/kWh と算定された。この単位量を太陽光発電システムの年間電力量の 460MWh に乗じ、CO2 排出削減量を算出した。

**3 効率性**

事業費は計画内におさまったが（計画比：100%）、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比：186%）。実際の事業期間のうち、当初計画分の調達に係る期間は計画の 127%であったが、遅延理由は明確でない。追加調達に係る期間は計画（事業期間中に策定）の 200%を超えていたが、これは、第 1 回の入札で入札価格が使用可能な残余金の額を超えていたため、設計変更を行ったうえで再入札を行ったためである。よって、効率性は中程度といえる。

**4 持続性**

**【体制面】**

本事業の運営維持管理に係る組織体制は計画した通りに確立された。すなわち、CERDのLENRが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を行っている。LENRには、スーパーバイザー1名、電気技術者3名、警備員/太陽光電池アレイ清掃員4名が配置されている。CERDによれば、これまでの経験からこの人員数は十分であるとのことである。ソーラー街灯に関しては、ジブチ市市長室の維持管理下にある街灯の一部となっている（事業完了後、MERNがソーラー街灯の運営維持管理の担当となったが、2015年に成立した市の条例により、援助国による事業で公道に設置された施設がある場合は、施設の運営維持管理は当該事業の実施機関から市に移管された）。ソーラー街灯の運営維持管理に割り当てられたスタッフの人数は不明である。

**【技術面】**

上記「有効性・インパクト」で述べた通り、太陽光発電システムの運営維持管理に関し、CERDは十分な技術水準を有している。本事業で研修した6名のスタッフのうち4名が、太陽光発電システムの維持管理とトラブルシューティングを定期的に行っている。新たに採用された技術者はいずれも、本事業で供与されたマニュアルを用いて太陽光発電システムの運営維持管理の研修を受けている。2019年のコンデンサー交換（後述）では、設置の技術的知見が十分でないが、スペアパーツの業者が設置を行うことで対応可能である。ソーラー街灯の運営維持管理スタッフの技術レベルに関する情報は得られなかった。

**【財務面】**

太陽光発電システムの運営維持管理に係る予算はCERDより配分されている。CERDの予算規模は運営維持管理予算を支出できるものであるが、太陽光発電システム向けの経常的な支出や予算はない。そのため、LENRはスペアパーツの購入や修理が必要

<sup>2</sup> Daha Hassan Daher 氏（CERD 太陽光発電科学部門と太陽光発電施設の長）の博士論文「Modélisation et analyse expérimentale d'une centrale solaire en milieu désertique maritime（タイトル仮訳：海洋・砂漠環境における太陽光発電施設のモデリングと実験解析）」フランス国立応用科学院リヨン校、2017 年 11 月。

<sup>3</sup> 同上。

になった際には、その都度臨時の予算をCERDに要求している。ソーラー街灯の運営維持管理予算については情報が得られなかった。

【維持管理状況】

事後評価時、太陽光発電システムの構成部品の状態は、気象観測装置を除き、良好である<sup>4</sup>。太陽光パネルがいくつか破損したが、スペアのパネルと交換されている。制御室（パワーコンディショナー・キュービクル）は耐用期間が8年であるので、2019年末にはコンデンサーの交換と若干の修復が必要になる（コンデンサーはまだ機能している）。CERDの技術者は、毎週の日常点検（太陽電池アレイ、ジャンクションボックス、制御室の目視検査）と毎月の定期検査（電気検査）を実施している。太陽光発電システムのスペアパーツ、消耗品、維持管理用工具も適切に維持管理されている。

ソーラー街灯の維持管理状況は概ね良好である。ただし、照明灯1か所が飛散物（ガラスが動物の骨など重いものを落とした）により破損、また、収納ボックス1か所が通行車両により破損し撤去された。点検と維持管理は、ジブチ市市長室が実施している。

【評価判断】

以上のとおり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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予算（単位：ジブチ・フラン）

運営維持管理項目	2015年	2016年	2017年
人件費（給料）*	2,064,000	2,064,000	2,064,000
維持管理	0	0	1,700,000**
修理	0	0	0
その他	356,000***	0	0

出所：CERD

注：\* 警備員/清掃員の給料。\*\* 太陽光発電システム制御室の不具合のあった空調装置4台を新しい機材と交換。\*\*\* 風とモジュール温度の計測に係る新しい機材（風速計、風向計、熱電対、データ収集システム）

5 総合評価

本事業は、系統連系形太陽光発電（当初計画分）とソーラー街灯システム（追加調達分）により、事業目的として掲げられた再生可能エネルギーによる発電容量の拡大を達成した。持続性に関しては、ソーラー街灯システムの運営維持管理に関する情報は得られなかったものの、太陽光発電システムの体制面、技術面では問題はない。効率性は、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：

ジブチ市長/MERN エネルギー局長が、破損した収納ボックスと蓄電池を早急に交換することを推奨する。ソーラー街灯は、収納ボックスと蓄電池を交換しないと機能しないためである。



CERDのソーラーパネルと太陽光発電制御室（後方の白い立方体）



JICAの支援で1997年に建設された道路の中央分離帯上に設置されたソーラー街灯

<sup>4</sup> 日射量センサー（全天日射計）に湿気が侵入することがあるため、修理が必要であるが、本事業の事前評価時には、同装置の交換が計画されていなかった。ただし、この問題は、科学的調査のデータに影響はあるものの、発電には影響がない。

国名 ラオス	森林資源情報センター整備計画
-----------	----------------

**I 案件概要**

事業の背景	ラオスは生物多様性に富む豊かな森林を有し、1940年代には国土の約70%が森林に覆われていた。しかし、焼畑農業や違法伐採による資源の乱用のため、森林率 <sup>1</sup> は1982年49%から2002年42%と減少してきた。この状況を改善するため、ラオス政府は2005年に「森林戦略2020年」を策定し、2020年までに森林率を70%にまで回復させることを目標とした。加えて、ラオス政府は、地球温暖化対策としての「森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減（REDD <sup>2</sup> ）」が森林保全に極めて有効な手段であると考え、関連する会議やワークショップに積極的に参加し、REDDの適用に向けた準備を進めた。		
事業の目的	本事業は、首都ビエンチャンにおいて、森林資源情報センター（Forest Resource Information Center: FRIC）の建設、機材の調達、森林資源情報の収集・分析体制構築への支援を行うことにより、ラオスにおける全国レベルの森林基礎データ整備能力の強化を図り、もって同国における森林保全の促進に寄与することを目的とする。		
実施内容	1. 事業サイト：ビエンチャン 2. 日本側： (1) FRIC 建設及び機材調達（パソコン、衛星画像、地理情報システム（GIS）ソフト、画像解析ソフト、等） (2) 技術支援／ソフトコンポーネント（衛星画像解析及びサンプル区画現地踏査に関する実地研修（OJT）、森林資源データベース構築及び施設・機材維持管理（O&M）に関する研修、定期森林資源調査実施体制構築の準備） 3. ラオス側：FRIC 建設用地、通関等諸手続きの手配・調整		
事業期間	交換公文締結日 2010年3月4日 贈与契約締結日 2010年3月9日	事業完了日 2014年12月4日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：475百万円		実績額：475百万円
相手国実施機関	林野局（Department of Forestry: DOF）、農業森林省（Ministry of Agriculture and Forestry: MAF）		
案件従事者	本体：Visouda Construction 社 コンサルタント：国際航業株式会社 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】

- 事前評価では、本事業により期待される定量的効果の目標年が2016年とされ、これは事業完了予定の2013年の3年後として設定されたものであった。しかし、本事業は2014年に完了したため、目標年は2017年となる。したがって、本事後評価では、2014年から2017年の間のデータ及び情報をもって事業目標達成度の検証を行った。

1	<p><b>妥当性</b></p> <p>【事前評価時・事後評価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は、「森林戦略2020年」及び、二酸化炭素排出削減量の試行的取引を通じた森林保全のためにREDDの実施を目指すラオス政府の方針、事後評価時においては、「森林保全令<sup>3</sup>」（2015年5月）、「村落森林管理計画ガイドライン<sup>4</sup>」（2016年1月）、「国家REDD+戦略<sup>6</sup>」（策定中）など、その後新たに制定された法令や戦略に合致している。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】                  本事業はラオスのニーズに合致している。ラオスでは林野局森林調査計画課が森林情報管理を担当していたが、同課が衛星画像解析に用いていたコンピュータ等関連機材は1990年代に導入されたもので、REDD関連で必要となるデータの解析・管理に対応できる処理能力を有していなかった。調査用機材として汎地球測位システム（GPS）機器を数台有していたが、それらも旧式で精度が低く、森林調査の使用に耐えるものではなかった。</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、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。「対ラオス国別援助計画」（2006年9月）は、農業・森林保全分野の政策実施・制度構築を含む、農村地域開発及び持続的森林資源の活用を、日本の対ラオス援助方針の6つの重点分野のひとつとして掲げていた。</p> <p>【評価判断】                  以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
---	---

<sup>1</sup> 森林率とは、ある地域の総面積に占める森林面積の割合。森林面積は、樹冠密度20%以上、樹高5m以上、面積0.5ha以上の森林に覆われた土地の面積。（出所：事前評価表（2010年））

<sup>2</sup> REDD は、開発途上国が森林の代替地利用への転換にともなう温室効果ガス削減の程度に応じて財政的報酬を受けることに関する、国際的な枠組み。（出所：The REDD Desk, <https://theredddesk.org/what-redd>）

<sup>3</sup> Conservation Forest Decree (May 2015)

<sup>4</sup> Village Forest Management Planning Guidelines (January 2016)

<sup>5</sup> 「開発途上国における森林破壊及び森林劣化による（温室効果ガス）排出の削減に関する政策方針及び正のインセンティブ、開発途上国における（森林）保護の役割、森林の持続可能な管理、森林炭素貯蔵の増大」などの新たな要素を反映して、2010年、REDDはREDDプラス（REDD+）となった。（出所：The REDD Desk, <https://theredddesk.org/what-redd>）

<sup>6</sup> National REDD+ Strategy (drafting)

## 2 有効性・インパクト

### 【有効性】

本事業は、ビエンチャンにおける FRIC の建設、機材の調達、森林資源情報の収集・分析体制の構築を通して、国家レベルの森林基礎データ整備に係る能力強化という事業目標を達成した。これら調達された機材及び構築された体制を活用し、さらに JICA の技術協力プロジェクト「持続可能な森林経営及び REDD+のための国家森林情報システム構築に係る能力向上プロジェクト」(2013 年～2015 年) 及び「持続可能な森林経営及び REDD+推進のための森林セクター政策・戦略プロジェクト」(2015 年～2020 年) による継続的支援を得て、FRIC は、ラピッドアイ (RapidEye) 及びエイロス (ALOS) <sup>7</sup> の衛星画像を活用した 1/25,000 の全国森林基盤図 (指標 1) を 2016 年に、「全国森林インベントリ調査」(2010 年～2011 年) の現地踏査とガイドラインに基づく体系的な森林インベントリデータ (指標 2) を 2015 年に、REDD に対応可能なベンチマークマップ (森林タイプ地図) (指標 3) を 2017 年に完成させた。これらの地図及びインベントリデータの品質及び精度は、技術協力プロジェクトの日本人専門家の支援を得て、高いレベルに保たれている。地図及びインベントリデータは、森林状況のモニタリング、温室効果ガス排出量の計算、REDD+に向けた準備等に十分に利用されている。

### 【インパクト】

REDD+が、森林の保全及び森林に依存する人々の生計向上に役立つとの認識のもと、ラオス政府は、国家 REDD+タスクフォースを設置し、2018 年を目標とする「国家 REDD+戦略」の策定、2019 年までの「森林戦略 2020 年」の改訂、森林炭素パートナーシップ基金 (Forest Carbon Partnership Facility: FCPF) <sup>8</sup> の炭素基金からの資金獲得のための排出削減プログラムに係る文書作成など、REDD+に係る様々な活動を積極的に展開している。林野局森林調査計画課次長によると、本事業による体制整備のもとで作成された森林基盤図、森林インベントリデータ、ベンチマークマップ (森林タイプ地図) はこれらの活動にとって主要な欠くべからざる資源である。森林の回復は様々な要件が関与した長期間を要するものであるため、現時点では森林率の向上に至っていないが、本事業は将来の森林回復のための基盤整備に多大な貢献を行った。本事業による住民移転及び用地取得、環境に対する負の影響は発生していない。

### 【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

## 3 効率性

事業費は計画以内 (計画比 100%) であったが、機材の追加調達に係る仕様選定、免税手続き、搬入等に期間を要し、事業期間は計画を超過した (計画比 166%)。なお、アウトプットは計画通りに産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

## 4 持続性

### 【体制面】

事前評価時以降、FRIC の組織体制及び所掌業務に大きな変化はなく、職員数は若干だが増加している (表 2)。本事業によって訓練を受けた 14 名の職員のうち 4 名が林野局内の他部署に異動し、2 名が海外留学中である。したがって、本事業で訓練を受けた職員は 8 名となっており、職員へのインタビューによると、業務負荷は多少増しているが、対応可能な範囲である。海外留学中の 2 名は 2019 年に帰国予定であり、帰国後の活躍が期待されている。なお、近い将来に林野局及び FRIC の組織改編が行われる予定はない。

表 2 FRIC 職員数

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
総職員数 (人)	14	14	17	17
技術職員数 (人)	12	12	15	15

出所：林野局

### 【技術面】

FRIC 副所長によると、JICA が支援する技術協力プロジェクトの OJT や研修により、FRIC 職員の技術力は本事業完了以降も向上を続けている。また FRIC は、毎回現地調査の前に、現地調査員に対して森林インベントリ、GIS、リモートセンシング等に関する訓練を世界銀行、ドイツ国際協力公社 (GIZ)、国連食糧農業機関 (FAO) 等の支援を受けて行っており、調査員の技術力も向上している。これら職員の技術力向上により技術面の持続性は確保されているが、同副所長によると、新入職員の訓練、並びに本事業によって準備された機材維持管理マニュアル及び維持管理スケジュールの英語からラオス語への翻訳が課題である。いくつかのマニュアルはすでに翻訳されているが、翻訳の質が十分ではなく、活用度が高いとは言えない。

### 【財務面】

FRIC の年間総予算額は国の経済状況の影響を受けて減少傾向にあるが、維持管理費向け予算は 13 億キップ前後で維持されている (表 3)。林野局森林インベントリ計画課長によると、必要最小限の活動予算はこれまで政府から配賦されてきており、この状況が将来大きく変わることはないとの見通しである。維持管理予算は、維持されているとはいえ、十分とは言えない。前項で見た研修等の人材育成予算を含め、FRIC の活動予算の開発パートナーへの依存度は高い。今後の政府予算の確保及び開発パートナーの事業継続が財務面の持続性の課題である。

表 3 FRIC 年間予算

単位：10 億キップ

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
年間総予算	2.46	2.26	2.10	1.90
維持管理予算	1.0	1.3	1.6	1.2

出所：林野局

### 【維持管理状況】

本事業が準備した維持管理マニュアル及び維持管理スケジュールが、言語の問題から、十分に活用されていないため、機材の維持管理は必要に応じて行う適応保守に留まっているが、調達された施設及び機材のほとんどは良好な状態に保たれ、十分に活用されている。調達機器のごく一部であるが、GPS 機器とデジタルカメラ等数台が破損しており<sup>9</sup>、予算的制約から買い替えは行われていない。また、技術進歩が速いために、調達されたコンピュータ及びコンピュータ・ソフトがすでに旧式化しており、更新を必要としている。

<sup>7</sup> 両者とも日本の地球観測衛星。

<sup>8</sup> REDD+への正のインセンティブを生む仕組みを作り、REDD+から受益するための能力強化を図るために、参加国に対して財政的・技術的支援を行い、関係国の REDD+に向けた努力を支援することを目的とした機構。(出所：FCPF, <https://www.forestcarbonpartnership.org/>)

<sup>9</sup> 2018 年 7 月の時点で、本事業によって調達された 18 台の GPS 機器のうちの 10 台、12 台のデジタルカメラのうちの 5 台が破損している。



【評価判断】

以上より、実施機関の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、施設の建設、機材の調達、関係職員の技術訓練を通して、国家レベルの森林基礎データ整備に係る能力強化という事業目標を達成した。これら強化された能力のもと、技術協力プロジェクトを通じた JICA の継続的支援を得て、森林基盤図、体系的森林インベントリデータ、REDD に向けたベンチマークマップ（森林タイプ地図）が計画どおりに作成されており、目標達成度が高い。持続性に関しては、適応保守ではあるが機材の保守も適宜行われており、供与された施設及び機材のほとんどはよく維持され十分に活用されている。職員の技術力は開発パートナーの支援を受けて向上している。財務面での開発パートナー事業への依存度が高く、予算確保と開発パートナー事業の継続が課題である。効率性に関しては、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：

- ・ 破損機材の買い替え、並びにコンピュータ及びコンピュータ・ソフトの更新のための予算確保を林野局に提言する。
- ・ 維持管理マニュアル及び維持管理スケジュールを機能させるために、FRIC には、所内にて職員みずからラオス語翻訳版を使用に耐えるレベルまで改善すること、並びに翻訳されたマニュアル及びスケジュールを用いて予防保全を開始することを提言する。
- ・ FRIC の技術力保持のために、FRIC の新規職員に対して必要な教育・訓練を行うべく、林野局及び FRIC には、開発パートナー事業との協力のもと、必要な措置を講ずることを提言する。

JICA への教訓：

- ・ 本事業に附帯するソフトコンポーネントに加え、その後実施された JICA 技術協力プロジェクトにより、本事業で供与された施設及び機材を活用して森林地図及びデータベースの構築が達成された。すなわち、本事業は、無償資金協力と技術協力が連携してプログラムのアプローチを形成したことにより事業効果を高めた好例である。このように無償資金協力事業だけでは十分な事業効果が見込めないと判断される場合、調達された施設や機材を十全にそして持続的に機能させるために、最初期の計画段階から、技術協力事業との具体的な連携を計画し、プログラムのアプローチにすることが有効である。



森林資源情報センター（FRIC）



研修／会議用資機材



国名 トンガ	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	トンガは、1990年代以降、オーストラリア、EU等の支援により、離島での戸別型（Solar Home System: SHS型）太陽光発電システムの設置を推進してきた。しかしながら、トンガタブ諸島、ババウ諸島を含む169の離島の大部分は、未電化地域にあたるか、または、1990年代に設置されたSHS型太陽光発電システムが老朽化し使用不能になっていた。そこで、気候変動対策の支援を適切に行うためのクリーンエネルギーの利用を実現するメカニズムの開発を目指し、離島にて持続可能なエネルギー供給整備の支援を実施するとともに、これまでの支援事業で蓄積された経験を活用することが求められていた。			
事業の目的	トンガタブ諸島とババウ諸島の一部において、太陽光発電システム関連機材の調達、技術者育成支援を行うことにより、電化率の向上、電源の多様化、再生可能エネルギー利用に関するトンガ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：トンガタブ諸島の3島及びババウ諸島の12島 <sup>1</sup> 2. 日本側： (1) 家庭・公共施設設置 SHS型太陽光発電システム 552基*（太陽光発電モジュール、太陽光発電モジュール用架台、チャージコントローラー、蓄電池、制御箱、ジョイントボックス、照明器具（屋内用）、照明器具（屋外用）、DC/DC変圧器、配管・配電材料）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 *当初予定の512基から増加となった。 (2) ソフトコンポーネント：太陽光発電システムに関する基礎知識、技術特性及び保守点検、SHS型太陽光発電システムの運営維持管理に関する研修 3. 相手国側： 機材設置サイトの確保、整地、フェンス・ゲート、駐車スペース整備、道路整備等			
事業期間	交換公文締結日	2010年3月12日	事業完了日	2013年10月（ソフトコンポーネント完了）
	贈与契約締結日	2010年3月22日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：590百万円		実績額：590百万円	
相手国実施機関	気象・エネルギー・情報・災害管理・環境・気候変動・通信省（MEIDECC） （2012年10月～2014年5月は国土・環境・気候変動・天然資源省、2012年10月までは国土・調査・天然資源省（MLSNR））			
案件従事者	本体：伊藤忠商事株式会社 コンサルタント：八千代エンジニアリング株式会社、株式会社アイコンズ、四国電力株式会社（共同企業体） 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】

事業事前評価表では、指標の目標年は「2013年（事業完了の3年後）」となっている。しかしながら、本事業は2012年3月に完了予定であったことから、これは誤記と思われる。他国における無償資金協力事業の類似案件から「事業完了の3年後」は正しいと考えられるので、本評価では、事業事前評価表は2015年を目標年と想定していたと考える。また、実際に事業が完了したのは2013年であったことから、目標値は2016年の実績値と比較する。

1 妥当性
<p><b>【事前評価時・事後評価時のトンガ政府の開発政策との整合性】</b>                  事前評価時、トンガ政府は、「大洋州島嶼国エネルギー政策・戦略行動計画（PIEPSAP）」と「再生可能エネルギーによる太平洋諸島温室効果ガス削減計画（PIGGAREP）」等の支援の下制定された「再生可能エネルギー法」（2008年制定、同種の法律としては大洋州地域では初）に規定されている再生可能エネルギーの開発を目指していた。事後評価時においては、「トンガ戦略的開発フレームワーク（2015年～2025年）」、「トンガ・エネルギーロードマップ（2010年～2020年）」、「約束草案（2015年～2030年）」等の計画・政策、また「MEIDECC コーポレートプラン（2018年～2019年）」で、発電に占める再生可能エネルギーの割合を、2020年までに50%、2030年までに70%にすることを目指している。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のトンガにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  上記「事業の背景」で述べた通り、事前評価時、離島において持続可能なエネルギーの供給施設を設置するニーズがあった。事後評価時においても引き続き、トンガは、再生可能エネルギーの課題への取り組みを明確に示している。MEIDECCによれば、事後評価時点で、国全体の電力供給量の平均10%が再生可能エネルギーによるもので、従来の化石燃料から、気候に対するレジリエンスが高く二次電池電力貯蔵システムを有する再生可能エネルギーシステムへの転換、また、温室ガス排出量の削減が、開発パートナーと進められている。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  2009年5月の日本・太平洋諸島フォーラム加盟国による第5回太平洋・島サミット（PALM5）で採択された北海道アイラン</p>

<sup>1</sup> トンガタブ諸島：トンガタブ本島（実施機関事務所所在地）、アタタ、エウエイキ。ババウ諸島：ネイアフ（実施機関事務所所在地）、フンガ、オバカ、ラペ、ヌアバブ、マタマカ、オテア、ファレバイ、カパ、タウンガ、オロウア、オフ。

ダーズ宣言に基づき、日本政府は、トンガに対する協力量針で、主な分野として以下を挙げている。(a)教育、(b)持続的な経済開発、(c)保健、(d)気候変動対策、(e)防災である<sup>2</sup>。また、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、二酸化炭素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組みを効果的に促進することを目指している。

**【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**

**【有効性】**

本事業の目的は達成された。定量的指標、すなわち、送電端電力量、仮定上の二酸化炭素排出量、化石燃料消費量、電気料金の削減（仮に対象地域が化石燃料による発電で電化されていたとした場合との比較）<sup>3</sup>、対象地域の世帯電化率は、全て目標値を達成した。MEIDECCは年次モニタリングを通じ、SHS型太陽光発電システムの全552基が事後評価時点でも稼働していることを確認した。定性的効果については、本事業のソフトコンポーネントにより、事業効果の技術面での持続性が強化された（下記参照）。また、太陽光発電に関する国民の意識が向上した。例えば、MEIDECCのエネルギー部（DoE、旧MLSNRエネルギー計画班）は、年次農工業展示会、環境週間、その他の展示会等で、離島部のSHS型太陽光発電システムによる電化を紹介しており、その中には、本事業で設置された設備も含まれている。

**【インパクト】**

気候変動対策における先進国・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への寄与が、計画通り確認された。本事業（マイクログリッド・プロジェクト）でババウ諸島とトンガタブ諸島に供与されたSHS型太陽光発電システムと日本の太平洋環境共同体（PEC）基金による事業でハアパイ州に設置された同システムは、日本のイニシアティブを示す事例である。

自然環境に対する負のインパクトはない。蓄電池の適切な処分はすでに計画されており、大部分の蓄電池が使用できなくなる2025年には実施されることが見込まれている。

現地調査では、女性と障害者に対する正のインパクトが顕著に認められた。太陽光発電システムの稼働前に比較すると、（手芸品の）織物でできたマットの製作枚数が増加した。電力が週7日、1日24時間供給されるようになり、手工芸品の製作ができる時間が延長されたためである。女性の収入創出活動での収益が拡大傾向にある。他方、家庭内において負のインパクトが若干見られる。村の照明事情が向上したため、夜、家長である男性が集まってカバ（伝統的飲料）を飲む等の社交活動に時間をかけるようになった。

**【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 2010年 基準年	目標値 2015年 事業完成3年後	実績値 2014年 事業完成1年後	実績値 2015年 事業完成2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
指標1：送電端電力量（MWh/年）	-	108.3	109	109	109	109
指標2：CO2削減量（t/年）	-	117.3	118.156	118.156	118.156	118.156
指標3：化石燃料消費削減量（t/年）	-	37.9	43.6	43.6	43.6	43.6
指標4：電気料金削減額（万円/年）	-	4,100	4,709	4,709	4,709	4,709
指標5：世帯電化率（%）	-	100	100	100	100	100

出所：MEIDECC DoEによる年次モニタリング調査（2018年）

**3 効率性**

事業費は計画内におさまったが（計画比：100%）、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比：191%）。遅延の理由は入札の不調であった。本事業のアウトプットは予定を若干上回った（資金供与枠の残額を活用し、SHS型太陽光発電システムは、512基から552基に増加した）。よって、効率性は中程度といえる。

**4 持続性**

**【体制面】**

本事業の運営維持管理に係る組織体制は、予定通りに確立された。DoEの監督と管理の下、MEIDECCのCEOが会長を務めるトンガタブ諸島太陽光発電会社（TOISEI）とババウ知事が会長を務めるババウ諸島太陽光発電会社（VOISEI）<sup>4</sup>が、それぞれ、トンガタブ諸島とババウ諸島のSHS型太陽光発電の運営維持管理（料金徴収を含む）を担当している。SHS型太陽光発電システムの利用者は、住宅内の不具合がある部品（スイッチ、ホルダー、電球、配線）を交換し毎月の料金を支払うことになっている。MEIDECCによれば、各組織の職員数（DoE7名、TOISEI4名、VOISEI22名）は、運営維持管理活動を行うのに十分である。

**【技術面】**

各島に、本事業実施中に訓練を受けた技術者が2名配置されている。技術者は、現在、SHS型太陽光発電システムの運営維持管理を実施しており、それぞれ担当の島の利用者を支援している。DoEは毎年、現地の技術者向けの定期研修を実施し、年次モニタリング出張の期間中に実地研修を実施している。TOISEIとVOISEIの年次総会では、通例として、併せて研修も開催されている。技術者の移住や収入のよい他の仕事への転職が問題となっているが、こうした取り組みにより影響が軽減されている。本事業で作成したマニュアルは、ネイアフの本部事務所に保管され、新しい現地技術者が着任した際の運営維持管理研修に利用されている。これら研修が実施され、SHS型太陽光発電システムが良好な状態にあることから、運営維持管理職員の技術レ

<sup>2</sup> 外務省 ODA データブック（2009年）

<sup>3</sup> 本事業の前、対象地域では、家庭用ディーゼル発電による電化もされていなかったため、「削減」は、受益者の実際の費用削減を示すものではない。

<sup>4</sup> TOISEI と VOISEI は、以前は、それぞれ、トンガタブ諸島太陽光発電委員会（TOISES）、ババウ諸島太陽光発電委員会（VOISES）という名称であった。

ベルは、十分であると考えられる。

**【財務面】**

下記の表に記載されている予算は、SHS型太陽光発電システムの運営維持管理に必要な費用をカバーしている。このほか、DoEが毎年実施している各島へのモニタリング出張は、島間の移動費用が高額になっているものの、毎年政府から費用が拠出されている。

SHS型太陽光発電運営維持管理費用（単位：トンガ・パアング）

	トンガタブ諸島				ババウ諸島			
	2014年	2015年	2016年	2017年	2014年	2015年	2016年	2017年
<b>収入</b>								
利用者から徴収する初期工事料	11,300	0	0	0	89,400	0	0	0
利用者から徴収する月使用料	5,130 (6 か月)	10,440	10,440	10,440	100,370	60,751	52,574	41,568
<b>支出</b>								
人件費	3,051	3,051	3,051	3,051	22,978.8	22,978.8	22,978.8	22,978.8
維持管理	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	1,200	2,400	2,400	2,400	7,675.2	7,675.2	7,675.2	7,675.2
<b>収支</b>	12,179	4,989	4,989	4,989	159,116	30,097	21,920	10,914

出所：DoE

**【維持管理状況】**

SHS型太陽光発電システムの構成部品の状態は稼働開始から5年経過後も良好であるが、住民が移住し使われなくなった住宅もあった（町の職員がSHS型太陽光発電システムの次の所有者を決定していない）。各島でTOISEIとVOISEIが雇用しているシステム・オペレーター2名（上述の現地技術者）が定期的な維持管理を行っており、DoEが、全てのSHS型太陽光発電システムを毎年モニタリングしている。首都ヌクアロファ（トンガタブ諸島）とネイアフ（ババウ諸島）のDoE機材倉庫にある予備の維持管理用工具とスペアパーツは全て適切に保管され使用されている。しかしながら、他の島に配布された工具は適切に管理されておらず、紛失した工具がいくつかある。不具合のある部品は全て、各島のシステム・オペレーターがMEIDECC事務所に報告しており、TOISEIかVOISEIに保管されているスペアパーツと交換することになっている。また、最近、本事業の対象地域と同じ村でDoEが実施している再生可能エネルギーの事業により、島の技術者に追加の工具が提供された。さらに、トンガタブ諸島とババウ諸島におけるDoE機材倉庫全てに、新しいコンテナ・ボックスが調達された。

本事業自体の問題ではないが、訪問した島でいくつか問題が報告されている。6、7個の電球（1.5ワット）に給電することによる負荷の上昇（設計では1.1ワット以上の電球5個を接続）、料金滞納に関するコミュニティとの協議、インバーターの太陽光発電システムへの接続などで、これらは、住民の電力需要が拡大していることを示している。

**【評価判断】**

以上のとおり、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、12の未電化の島で552基のSHS型太陽光発電システムを設置することにより、事業目的として掲げられた、再生可能エネルギーによる電化率の向上を達成した。持続性に関しては、技術面に若干の問題、すなわち、技術者の移住による技術の流出が見られるが、SHS型太陽光発電システムの運営維持管理の体制面、財政面では、問題はない。効率性は、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：

大きな問題が見られないことから、改善の必要があるのは、以下の点のみである。

- 1) 引き続き、交通費を確保すること。船の借り上げ費が非常に高額なためである。
- 2) 発電能力/発電量を拡大すること。住民は、都市居住者と同様に電力を消費することを望んでいる。
- 3) 移住により居住者がいなくなった住宅（かつSHS型太陽光発電システムが十分機能している住宅）については、次の居住者を決定すること。



住宅の横に設置された  
SHS 型太陽光発電システムその 1

住宅の横に設置された  
SHS 型太陽光発電システムその 2

清潔かつ良好に維持管理された制御箱



国名 ラオス	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	ラオスは、温室効果ガス排出の削減に取り組んでおり、2009年12月には「気候変動戦略」を策定した。ラオス政府は、2020年までに電化率90%の達成を目標に掲げ、そのために、電力系統（グリッド）への接続及び太陽光、風力、小規模水力などの再生可能エネルギーによる発電をその手段としていた。		
事業の目的	ヴィエンチャン市ワッタイ国際空港において、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ラオス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：ワッタイ国際空港及びラオス電力公社敷地／ヴィエンチャン市 2. 日本側： (1) 236kW 太陽光発電システム（太陽光電池モジュール、電力量計、接続箱、遮断機、集電箱、変圧器、配管・配電材料、データ収録装置、発電量表示装置など）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 (2) ラオス電力公社敷地での178kW 系統系携太陽光発電システムの設置（残余資金を利用して、追加的に設置された。） (3) ソフトコンポーネント：太陽光発電システムに関する基礎知識、技術特性及び保守点検、緊急時の対応等の運転・維持運営管理に関する研修 3. 相手国側： 整地、日本国側資金対象外の機材調達及び契約業者関連費用等		
事業期間	交換公文締結日	2010年3月4日	事業完了日 2013年3月7日（当初設備） 2014年6月10日（追加設備）
	贈与契約締結日	2010年3月9日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：480百万円		実績額：467百万円
相手国実施機関	ラオス空港公団／公共事業・運輸省民間航空局、ラオス電力公社		
案件従事者	本体：株式会社ニュージェック コンサルタント：伊藤忠商事株式会社 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**

1	妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のラオス政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は「2007年電力開発計画」及び2011年に策定され、現在も有効である「再生可能エネルギー開発戦略」等ラオス政府の開発政策と合致していた。これら政策で、ラオスは総電力消費に占める再生可能エネルギーの割合の増加を目指している。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、ラオスにおける再生可能エネルギーに対する開発ニーズと合致していた。同国では地理的な条件（山間部が国土の80%を占める）、低い人口密度、財務的制約により、電力系統への接続による地方電化の推進が課題となっていた。また、ラオスは水力発電に依存してきたため、乾期には発電量が減少するという問題があり、太陽光発電を乾期の代替電源とすることが想定されていた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は日本の援助方針とも合致していた。電力セクターを含む社会経済インフラ開発は、「ラオス国別援助計画（2006年）」での支援重点分野のひとつであり、日本政府は2008年に「環境・気候変動対策無償」を導入した。同スキームは、国際的な気候変動対策への貢献の効果的な促進を目指しているものの、温室効果ガス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ている。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【有効性】</b>                  「太陽光発電による送電端電力量」（指標1）、「二酸化炭素排出量の削減」（指標2）、「電気料金の削減」（指標3）といった指標について、事前評価時に設定された目標値が達成されたため、本事業は、事業目的を達成した。2013年から2015年の発電量実績は目標値を達成したものの、2016年、2017年は若干減少した。これは、事業サイトのワッタイ国際空港において実施中の国内線ターミナルの工事及び国際線ターミナルの拡張により、本事業で整備した太陽光発電システムの停止がしばしば必要となったためである。しかしながら、2016年及び2017年の実績は目標値の約90%を達成している。同様に、ラオス電力公社敷地での発電量も2016年及び2017年は2015年から減少している。主な原因は、雨期の豪雨により、ラオス電力公社の電力ネットワークが遮断されたことが太陽光発電システムにも影響したためである。</p> <p>本事業による能力強化に関し、ラオス空港公団では2013年から2016年の間、7人の訓練を受けた職員が太陽光発電システムの運営維持管理を行っていた。その2年後には退職や他部門への異動により、継続して担当している職員は1人となった。しかし、現在の技術スタッフは通常、運営維持管理マニュアル、予防保全報告シートを用いて太陽光発電システムの日常点検・定期点検を行っており、太陽光発電システムの施設及び運営維持管理活動にも問題は生じていない。本事業実施中に訓練を受けたラオス電力公社の5人の職員は運営維持管理に引き続き従事し、マニュアルを活用している。</p>



太陽光発電をワットイ国際空港に設置することで、人々の再生可能エネルギーに対する認知度が向上することが期待されていた。ワットイ国際空港国際線ターミナル利用客は2012年の658,000人から2017年には1,898,112人に大きく増加しており、太陽光発電は想定されていたとおりのデモンストレーション効果をあげている。

**【インパクト】**

本事業では、気候変動対策にかかる日本のイニシアティブを示すことが想定されていたが、シンポジウム等で日本政府により実施された本事業がその事例として紹介されたかについては、事後評価時点で確認できなかった。しかしながら、本事業のモデルは、多くの太陽光発電システムの設置が進むにつれて、これら発電設備開発に関わる主要な関係者に本事業は注目すべき事業として認識されている。例えば、ラオスで太陽光発電事業を手掛けるラオスとドイツの合弁会社の調査団がサイト訪問を行っている。

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

**【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**

**(1) 当初計画の太陽光発電システム (236kW)**

	基準値 2012年 基準年	目標値 2016年 事業完成3年 後	実績値 2013年 事業完成1年 後	実績値 2014年 事業完成2 年後	実績値 2015年 事業完成3 年後	実績値 2016年 事業完成4 年後	実績値 2017年 事業完成5年 後
指標 1: 送電端電力量 (MWh/年)	0	288.2	299	294	295	269	262
指標 2: CO2 削減量 (t/年) *1	0	198	206	203	203	185	180.
指標 3: 電気料金削減額 (百万円/年) *2	0	2.6	3.28	3.22	3.23	2.94	2.87

出所：ラオス空港公団太陽光発電システム室

\*1 想定CO2削減量は、ラオスで仮にディーゼル発電機で本事業での太陽光発電と同規模の発電を行った場合の二酸化炭素排出削減量を推定した。排出原単位は、電力中央研究所が発表する排出原単位量を使用した。

\*2 ラオス空港公団がラオス電力公社に支払っている平均料金 835 キップ/kWh に太陽光発電による想定発電量を乗じたもの。

**(2) 追加太陽光発電システム (178kW)**

	基準値 2012年 基準年	目標値*	実績値 2015年 事業完成1年後	実績値 2016年 事業完成2年後	実績値 2017年 事業完成3年後
指標 1: 送電端電力量 (MWh/年)	0	n. a.	214	208	201
指標 2: CO2 削減量 (t/年)	0	n. a.	147	143	139
指標 3: 電気料金削減額 (百万円/年) *2	0	n. a.	2.25	2.18	2.11

出所：ラオス電力公社太陽光発電システム室

\*目標値は設定されていない。

**3 効率性**

事業費は計画内におさまったが（計画比：97%）、事業期間は、太陽光発電システムの設備容量の増加により計画を大幅に上回った（計画比：165%）。アウトプットは設備容量の追加も含め計画どおりである。よって、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【体制面】**

ラオス空港公団の電力供給センター及びラオス電力公社の総務部太陽光発電システム室が、236kWシステム、178kWシステム各々の運営維持管理を担当する。組織体制に問題はみられない。ラオス空港公団に関しては、電力供給センターに、センター長・副センター長・総務関係職員を含む9人の職員が配置されている。3人の技術者がターミナルビルに配置され、また3人が太陽光発電システム室に配置されている。同室によれば、3人の人員は太陽光発電システムの日常点検や維持管理を行うのに十分である。維持管理活動に3人以上が必要となった場合は、ラオス空港公団の他の部局から一時的に数日間支援スタッフが派遣される。

ラオス電力公社に関しては、太陽光発電システム室は、65人の職員から成る総務部に所属する6つの課のひとつである。太陽光発電システム室には7人の技術者が配属され、そのうち5人は本事業実施中に訓練を受けており、その後更に2人が2016年に太陽光発電システム室に配属された。職員数は、稼働開始から4年経過した太陽光発電システムの状態から、その維持管理を行うには十分である。

**【技術面】**

「有効性」で記したとおり、ラオス空港公団の技術者は通常、太陽光発電システムの日常・定期点検に、運営維持管理マニュアル、予防保全報告シートを活用しており、施設の状態及び運営維持管理活動に問題はみられない。しかしながら、本事業実施中に訓練を受けた職員で在職しているのは1人のみであり、また事業完了後研修を受ける機会もないことから、それらツールの利用はやや限定的となっている。実際、彼らのシステムに技術的な問題が生じた場合への対応能力は限定的である。研修制度はなく、職員はOJTを通じて本事業実施中に訓練を受けた職員から訓練を受け、また、経験のある職員からの指示に基づき、予防保全報告シートを用いて日常業務・週次・月次の太陽光発電システムの点検を行っている。

ラオス電力公社に関しては、本事業で訓練を受けた5人の職員が引き続き太陽光発電システム室で勤務し、本事業で提供されたマニュアルは適切に使用され、運営維持管理は非常に効率的に実施されている。事業完了後、特段研修は実施されていないが、職員は運営維持管理を効果的に行ってきている。更に、太陽光発電システム室は、知識や経験を共有できる多様な電力

関連のエンジニアや講師を擁するラオス電力公社研修センターから技術的な助言や支援を受けている。

**【財務面】**

ラオス空港公団では、太陽光発電システムの運営維持管理予算は十分に確保されておらず、その結果、過去3～4年、電気機器のスペアパーツの調達を要望しても実施されていない。幸い、稼働して4～5年しか経っておらず太陽光発電システムはまだ良好な状態にあり、これまでのところ深刻な故障は生じていない。上述のとおり、彼らのシステムに技術的な問題が生じた場合への対応能力は限定的である。よって、ラオス空港公団は、太陽光発電システムの円滑な運営、長期的な利用のための効率的な維持管理のために、外部技術者に委託する費用を確保する必要がある。

ラオス電力公社の太陽光発電システム室は、事業完了後、太陽光発電システムの運営維持管理費用として毎年30百万キップを受け取っている。同システムの運営・技術状況から勘案し、同金額は十分といえる。しかしながら、ラオス電力公社はこれまで太陽光発電システムが良好に運用されてきているため、スペアパーツの機材調達計画の作成、機材調達をしていない。近い将来、運営維持管理計画予算はこれらの調達を賄うために増額される可能性がある。

表 1. ラオス空港公団 太陽光発電運営維持管理費用

(単位: 百万キップ)

項目	2014	2015	2016	2017
人件費	-	6	6	6
運営維持管理	0	0	0	0

表 2. ラオス電力公社 太陽光発電運営維持管理費用

(単位: 百万キップ)

項目	2015	2016	2017	2018
人件費	11.9	11.9	11.9	11.9
運営維持管理	30	30	30	30

**【維持管理状況】**

ワットタイ国際空港に設置した 236kW の太陽光発電システムに関しては、主に太陽光発電システム室の 3 人が、点検や定期的な維持管理を行っている。ワットタイ国際空港の設備はおおむね良好であるが、パワーコンディショナーと発電量表示装置に以下のような軽微な技術問題がみられた。(1) コンプレッサーを自動的に作動・停止させる空調設備のひとつが稼働していない状態が 2 年続いている。(2) 発電量表示装置の有効電力 (kWp) が表示されていない。しかし、データは記録されており、データ収録センターから印刷することはできる。この問題は 3 年間続いている。技術職員は解決方法がわからず、また太陽光発電システム室は、問題の特定や修理のために技術サービスを外部委託する予算もない。装置の中には、必要な場合スペアパーツとして調達することが想定されているが、それらの要求は過去 3 年、ラオス空港公団から承認されていない。

ラオス電力公社敷地での 178kW システムに関しては、太陽光発電システムの全ての機材は依然良好に保たれ、また適切な維持管理も行われてきた。本事業で整備したスペアパーツ (太陽光モジュール、パワーコンディショナー)、消耗品、維持管理ツールは適切に管理され、倉庫に保管されている。太陽光発電システムにこれまで故障が生じておらず、調達されたスペアパーツはこれまで交換に使われていない。しかしながら、ラオス電力公社は、引き続き機材調達計画を作成し、将来の調達に備えて予算の増額を検討する必要がある。

**【評価判断】**

以上のとおり、ラオス空港公団の技術、財務面に課題があり、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、指標の目標値を達成しており、事業目的として掲げられた「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ラオス国民の意識啓発」を達成した。本事業のモデルは関係者に評価され、本事業完了後、多くの太陽光発電システムが整備された。持続性に関しては、技術、財務面に問題があるが、体制面に問題はない。効率性は、事業期間は計画を上回ったが、事業費は計画内であった。

以上より、総合的に判断すると、高いといえる。

**III 提言・教訓**

実施機関への提言：

・ラオス空港公団は、必要とされている太陽光発電システムの運営維持管理予算確保のために速やかに行動をとることが必要である。また、担当の技術スタッフの知識・技術も、太陽光発電の信頼性・持続性を維持するために、向上させる必要がある。従って、研修の実施が必要である。



ラオス電力公社の太陽光発電システム



太陽光発電システム

国名 ガーナ	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	<p>ガーナでは、1990年代半ばまではボルタ湖の豊富な水源を利用した水力発電により、国内の電力供給並びにコートジボワール及びトーゴといった近隣国への電力輸出を行っていた。しかしながら、近年は国内電力需要の増加に伴い、水力発電のみでは必要な電力供給を賄えず、不足する電力については、火力発電所の建設を推進するほか、コートジボワールからの国際連系線を介した電力融通で補っていた。さらに、近年では気候変動の影響により渇水が頻繁に発生し、主要電源であるアコソンボ水力発電所の発電量が低下していた。このためガーナでは、エネルギー源の多様化、再生可能エネルギーの導入促進を政策目標として掲げ、エネルギー供給事情の改善と環境負荷の軽減を両立すべく、努力していた。</p>			
事業の目的	<p>ガーナ大学野口記念医学研究所(NMIMR)において、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、電源の多様化及び再生可能エネルギーに関するガーナ国民の意識啓発を図り、もって気候変動対策に対する先進国・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。</p>			
実施内容	<p>1. 事業サイト：アクラ（NMIMR）                  2. 日本側：                  (1) 315kWp 太陽光発電システム（太陽光電池モジュール、太陽光発電モジュール用設置架台、接続箱、集電箱、パワーコンディショナー、昇圧用変圧器、表示装置、計装装置 配線材料、接地工事材料）及び太陽光発電設備用交換部品、保守用工具及び試験器具                  (2) 400kWp 追加太陽光発電システム（残余資金を利用して、追加的に設置された。）                  (3) ソフトコンポーネント：太陽光発電システムに関する基礎知識、技術特性及び保守点検、緊急時の対応を含む運転・維持管理に関する研修                  3. 相手国側：(1) 工事期間中の掘削土、汚水及び廃油、資機材の適当な廃棄場所の確保、(2) 工事期間中の地域住民とガーナ大学及びNMIMRの関係者への安全の確保、指導、教育、等</p>			
事業期間	交換公文締結日	2010年3月12日	事業完了日	- 当初計画設備：2013年4月22日（ソフトコンポーネント完了日） - 追加設備：2014年8月13日（機材引渡日）
	贈与契約締結日	2010年3月12日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：610百万円 実績額：610百万円			
相手国実施機関	ガーナ大学野口記念医学研究所（NMIMR）			
案件従事者	本体：丸紅株式会社 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：クラウンエージェンツ			

**II 評価結果**

1	妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のガーナ政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、「戦略的国家エネルギー計画 2006年～2020年(SNEP)」「調和のとれた経済社会開発政策プログラム(2017年～2014年)」「ガーナエネルギー政策 2017年(草案)」といった再生可能エネルギーのシェアの向上というガーナ政府の開発政策に合致している。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のガーナにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、ガーナ政府の再生可能エネルギーにかかる開発ニーズとも合致している。事前評価時、ガーナでは、非電化地域への電気の供給のため、系統連系ではない小規模独立型の太陽光発電システムの導入が進められていたが、大規模な系統連系型太陽光発電システムは導入されていなかった。事後評価時、ガーナは依然として、水力発電・火力発電に依存しているものの、系統型太陽光発電をはじめとした再生可能エネルギーの導入が進められている。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は日本の援助方針とも合致していた。「対ガーナ国別援助計画」(2006年)では、エネルギーを含むインフラ支援は重点支援分野「産業開発促進」の戦略のひとつであった。また、日本政府は2008年に「環境・気候変動対策無償」を導入した。同スキームは、国際的な気候変動対策への貢献の効果的な促進を目指しているものの、温室効果ガス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ていた。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【有効性】</b>                  本事業は事業目的をおおむね達成した。定量的指標である「送電端電力量」(指標1)、「二酸化炭素排出量の削減」(指標2)、については事前評価時に設定された目標値をほぼ達成した。発電量は大幅に増加し、目標値の平均達成度は約85%である。目標値には到達しなかったが、これは全国的な計画停電によるものである。本事業の太陽光発電システムは系統連系システムであり、電力系統が停止となった場合は、太陽光発電システムも停止される。過去数年、頻繁な全国的な計画停電が発生しているが、発電量目標値はこの停電を考慮していなかった。なお、現地踏査時には、太陽光発電システムは、マニュアル・研修教材に基づいて運営されており、状態もおおむね良好であった。</p>



事業サイトの利用者・訪問者の間で、本太陽光発電システムに関する意識は啓発されている。本設備設置後、ガーナ大学のエンジニアリング科学部の学生や日本人の訪問客など多くの機関や個人が、本太陽光発電施設を訪問している。ガーナ大学のエンジニアリング科学部から、過去約 80 人の学生が訪問しており、また 2018 年にもさらに 100 人が訪問予定である。さらに、ガーナ大学副総長及び NMIMR 所長は、野口英世博士のガーナ到着 90 周年記念式典をはじめとしたシンポジウム等で本太陽光発電システムの紹介を行っている。

本事業を通じて、ガーナ人技師が系統連系太陽光発電システムの計画、設置、メンテナンスに関与し太陽光発電機材に関する知識・経験を得ることで、ガーナでの太陽光発電の普及に貢献することが期待されていた。本事業完了後、ガーナ政府は、系統連系太陽光発電システムの設置を進めてきており、その中には、太陽光発電普及支援制度の下での、住宅 200,000 戸のルーフトップ型（屋根上）太陽光発電設置も含まれる。このプログラムの目的は、中期的に太陽光発電技術により全国電力系統の最大負荷を 200MW 軽減することである。エネルギー省によれば、本事業で得られたデータの分析を踏まえ、上記プログラムが実施されている。

**【インパクト】**

本事業により、気候変動対策に対する日本のイニシアティブを示すことが想定されていたが、同分野で日本が主導するといった事例については事後評価時点で確認できなかった。同様にエネルギー省の予算の制約により、本事業の成果を周知するシンポジウムを開催することはできなかったものの、上述の通り本事業はガーナ政府の再生可能エネルギーの促進、気候変動対策に役立っており、エネルギー省に高く評価されている。

本事業による自然環境への負のインパクトは確認されておらず、本事業における用地取得・住民移転は発生しなかった。

**【評価判断】**

よって、有効性・インパクトは高い。

**定量的効果**

**(1) 当初設備：315kWp 太陽光発電システム**

	基準値 2010年 基準年	目標値 2015年 事業完成3年後	実績値 2014年 事業完成1年後	実績値 2015年 事業完成2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
指標1：送電端電力量（MWh/年）	0	382	325	282*2	333	365
指標2：CO2削減量（t/年）*1	0	220	187	162	191	210

出所：NMIMR

注1：CO2削減量は以下のとおり計算された。ガーナ電力委員会の統計に基づき、2007年のCO2原単位は0.575tCO2/MWhである。本事業での太陽光発電により、以下計算式により、年間219.8トン削減されると想定された。

[計算式] 0.575 tCO2/MWh × 382,227 kWh/年 ÷ 1,000 = 219.8 tCO2/

注2：2015年は停電が頻発していた。

**(2) 追加設備：400kWp 太陽光発電システム**

	基準値	目標値*1	実績値 2015年 事業完成1年後	実績値 2016年 事業完成2年後	実績値 2017年 事業完成3年後
指標：送電端電力量（MWh/年）	0	-	258*2	376	109*3

出所：NMIMR

注1：目標値は設定されていない。注2：1月～2月のデータは取得できていない。注3：発電自体は行われていたものの、計装装置が2017年4月に故障したため、収集データは1月～4月分のみ。

**3 効率性**

事業費は計画内に収まったが（計画比：100%）、追加太陽光発電を設置したため、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比 295%）。アウトプット増加（計画比：227%）を考慮しても、事業期間は若干計画を上回ったと判断され、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【体制面】**

NMIMRの維持管理ユニットが、本事業で整備した太陽光発電システムの運営・維持管理を担当し、職員3人がシステムの運営・維持管理に配置されてきた。同ユニットは、NMIMRの清掃班と協力し、運営・維持管理活動を行っている。維持管理ユニットはNMIMRの管理部門および所長に属している。技術的な問題が生じた場合は、ガーナ大学のエンジニアリング科学部長と協議しつつ対応を行ってきた。維持管理ユニットとITユニットとの協力関係は弱く、仮に両ユニットが緊密に協力していれば、ITユニットにより問題はより早く解決されたと思われる。たとえば、400kWpシステムの表示装置の軽微な故障はJICAが関与するまで修理ができなかった。また、職員数が十分でないという問題もみられた。職員数の不足により運営・維持管理活動が妨げられたということはないが、職員の業務負担は大きい。

**【技術面】**

本事業で訓練された技術スタッフは引き続き運営・維持管理を担当している。また本事業で作成されたマニュアルは運営・維持管理に適切に使用されている。しかし、当初設備（315kw）と追加設備（400kw）の二つのシステムの構造が違うこともあり、追加設備の理解は限定的であり、またスタッフは二種類の異なるシステムを理解しなければならず負担も大きい。技術の普及のため本事業中に職員に対して行われた運営・維持管理研修と同様の研修を実施し知識を新たに配置される技術職員に伝えることも検討が必要とされる。

**【財務面】**

NMIMRは、運営・維持管理担当職員の人件費及びインフラ維持のための予算を確保している。NMIMRは、必要な際には、機材の交換のための費用を捻出できる。315kWpシステムのパワーコンディショナー室に設置された空調設備が故障したが、2018年2月にはNMIMRの予算で2台の新たな設備を購入し、古い設備と入れ替えた。費用は8,000セディであった。

## NMIMR 予算

(単位：セディ)

運営維持管理費用項目	2015	2016	2017
人件費*	18,000	18,000	30,000
維持管理	-	-	-

\* NMIMR の内部人件費

### 【維持管理状況】

点検及び日常の維持管理活動は適切に行われてきた。NMIMR の維持管理ユニットにより日常維持管理はほぼ毎営業日に行われ、定期点検は年に一回行われてきた。設備の状態はおおむね良好であり、上述の空調設備も含め、問題是对応されている。本事業で整備したスペアパーツ、消耗品、保守用工具は適切に管理され、活用されてきた。現在まで、管理・調達の問題は生じていない。400 kWp システムのパワーコンディショナー3 台が故障しており、いずれも冷却ファンに問題があるが、製造元が冷却ファンを納入することに同意している。また、発電能力に影響はないものの追加 400kWp システムの計装装置の故障は解決に時間を要している。基本ソフトが故障し修理の必要があるが、PC 性能の問題の可能性もあり故障が少ないより高性能なシステムへの更新も検討されるべきである。

### 【評価判断】

実施機関の体制面、技術面に問題がみられ、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、「送電端電力量」、「二酸化炭素排出量の削減」といった指標が事前評価時に設定された目標値をほぼ達成しており、「発電能力の向上、エネルギー源の多様化及びクリーンエネルギーに関するガーナ国民の意識啓発」という事業目的はおおむね達成された。多くの機関・個人が太陽光発電システムを訪れてきており、意識啓発が進んだ。持続性に関しては、体制面・技術面に課題があるが、財務面に問題はない、効率性に関しては、事業期間は計画を上回ったが、事業費は計画内に収まった。

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：

- ・ 400kWp システムの表示装置は 2017 年 9 月に故障し、最近になって JICA の介入により修理された。IT 関連の軽微な問題であったが、もし NMIMR の IT ユニットが関与していれば、問題はより迅速に解決されたと考えられる。よって、NMIMR の維持管理ユニットは、IT 関連の問題が発生した場合には直ちに IT ユニットに報告することが勧められる。総じて、IT 関連の問題に関して、NMIMR の維持管理ユニットと IT ユニットの協力の強化の必要がある。
- ・ 維持管理ユニットの 400kWp システムの運営維持管理は、315kWp システムの理解に基づいているが、二つのシステムの構造が異なるため、維持管理ユニット、IT ユニットに対し、特に 400kWp システムの理解のため、その運営・維持管理マニュアルの内容の整理が十分ではないため、マニュアルの使用について再確認を行うことが適切と思われる。
- ・ 400kWp システムの計装装置は故障後の修理に時間を要している。IT 技術者によれば、基本ソフト（起動ファイル）が故障している可能性が高い。日本の業者とも連絡を取りつつ原因を特定し、長期的にはシステムをより高性能のものに交換することも検討する必要がある。



315kWp システム（当初計画分）



400kWp システム（追加分）



国名	マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	森林火災危機管理能力向上プロジェクト
マケドニア旧ユーゴスラビア共和国		

I. Project Outline

事業の背景	マケドニアでは森林火災の発生率が高く、森林火災の予防・早期警戒を適切に行うには、同国政府の「危機管理システム（CMS）」下の独立した行政機関である「危機管理センター（CMC）」で、森林火災に関する情報が一元管理され、その情報に基づく分析結果及び提言が、CMC から CMS の意思決定機関に報告されることが必要であった。また、大規模森林火災勃発時には、CMS 下の関連機関や国民に迅速に指示が出され、調整のとれた対応が実施されることが想定されていた。しかしながら、CMC には、森林火災の予防・早期警戒に関する情報の収集・蓄積・分析の能力、さらにそれらの情報を所有または利用する関係者の連携を図る調整能力の双方に課題があった。												
事業の目的	<p>本事業は、マケドニアにおいて、(i)統合地理的情報システム（GIS）<sup>1</sup>を活用した森林火災についての国家的なリスクアセスメント<sup>2</sup>の仕組みの構築、及び(ii)森林火災の予防<sup>3</sup>・早期警戒に係る国内の関係者間<sup>4</sup>で情報共有・連携を図る調整メカニズムの強化を通じて、CMC の森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し、関係者間の調整を図る能力の強化を図り、もって森林火災の予防・早期警戒に対する社会全体の対応能力の向上を目指した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>上位目標：森林火災の予防・早期警戒に対する社会全体の対応能力の向上により、大規模森林火災の発生が抑制される。</li> <li>プロジェクト目標：CMC の森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し、関係者間の調整を図る能力が強化される。</li> </ol>												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>事業サイト：スコピエ及びモデル地域<sup>5</sup></li> <li>主な活動：(i)リスクアセスメント手法の設計と手順書の作成、関連データ/情報の収集、統合 GIS システムの開発、森林火災の被害・影響の評価手法の開発、統合 GIS ・森林火災リスクアセスメントツールの研修、CMC から関係者への統合 GIS を通じた情報共有、(ii)調整の仕組みの構築、技術調整グループ<sup>6</sup>会議の定期的開催、モデル地域における CMC から関係者への情報共有の調整状況のベースライン調査、モデル地域における統合 GIS の有効性のモニタリング・評価、追加的対策の特定</li> <li>投入実績（※2013年12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%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）7人</td> <td>(1) カウンターパート配置 14人（CMC から10人、モデル地域管轄の CMC 地方支部（RCMC）から4人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 7人</td> <td>(2) 土地、建物、施設 CMC における専門家用のプロジェクトオフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 統合 GIS 用サーバー、パソコン（111台）、自動気象観測器（AWS）（15台）等</td> <td>(3) 管理運営費 プロジェクトオフィス維持費及び情報発信費</td> </tr> <tr> <td>(4) 在外事業強化費 供与機材の維持管理費、研修費等</td> <td></td> </tr> </table> </li> </ol>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）7人	(1) カウンターパート配置 14人（CMC から10人、モデル地域管轄の CMC 地方支部（RCMC）から4人	(2) 研修員受入 7人	(2) 土地、建物、施設 CMC における専門家用のプロジェクトオフィス	(3) 機材供与 統合 GIS 用サーバー、パソコン（111台）、自動気象観測器（AWS）（15台）等	(3) 管理運営費 プロジェクトオフィス維持費及び情報発信費	(4) 在外事業強化費 供与機材の維持管理費、研修費等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）7人	(1) カウンターパート配置 14人（CMC から10人、モデル地域管轄の CMC 地方支部（RCMC）から4人												
(2) 研修員受入 7人	(2) 土地、建物、施設 CMC における専門家用のプロジェクトオフィス												
(3) 機材供与 統合 GIS 用サーバー、パソコン（111台）、自動気象観測器（AWS）（15台）等	(3) 管理運営費 プロジェクトオフィス維持費及び情報発信費												
(4) 在外事業強化費 供与機材の維持管理費、研修費等													
協力期間	2011年5月～2014年5月	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）293百万円										
相手国実施機関	危機管理センター（CMC）												
日本側協力機関	農林水産省、東京大学生産技術研究所、ワイ・エス・ケイ コンサルタンツ株式会社、国際航業株式会社												

II 評価結果

【留意点】

- 本事業のプロジェクトデザインマトリックス（PDM）の上位目標は、手段（「森林火災の予防・早期警戒に対する社会全体の対応能力の向上により」と目的（「大規模森林火災の発生が抑制される」）の二つのレベルから構成されているため、事後評価では、前者を「上位目標」とみなし、後者は「スーパーゴール」として扱う。これに関連し、大規模森林火災の発生抑制に係る上位目標の指標（指標2「大規模森林火災<sup>7</sup>に発展した森林火災の発生率が減る」）は「スーパーゴール」の指標とみなし、「その他のインパクト」の下で達成状況をチェックする。
- 上位目標の補完情報として、終了時評価において、上位目標の「社会全体の対応能力」向上の鍵として提言された「地方自治体及び関連機関の地域事務所との連携強化」を含めた、国内関係機関間の調整・協力の改善状況を確認する。

1 妥当性

<sup>1</sup> 本事業で開発された統合 GIS は「マケドニア森林火災情報システム（MKFFIS）」として知られている。

<sup>2</sup> 「森林火災リスクアセスメント」の概念は hazard（現象としての危険度）、exposure（危険への露出度）、vulnerability（脆弱性）、及び capacity and measure（対処能力と手段）の4つの要素から構成されていた。

<sup>3</sup> 「予防」にはリスク削減等が含まれていた。

<sup>4</sup> 本事業の「国内の関係者」は農業森林水経済省（MAFWE）、マケドニア森林公社（PEMF）、保護・救助局（DPR）、市役所、地方消防局等であった。

<sup>5</sup> モデル地域2カ所（キチェボ及びストルミツァ）が選定された。

<sup>6</sup> 技術調整グループは、CMC、MAFWE、PMEF、DPR 及び水文気象局（HM）から構成されていた。

<sup>7</sup> 「大規模森林火災に達した森林火災の発生率」は、PDM において「焼失面積が200haを超える森林火災の件数」と定義されていた。

**【事前評価時・事業完了時のマケドニ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、「危機管理法 (LCM)」 (2005年) に記載される「森林火災、早期警戒、関連機関との調整に基づく効果的な対策など、国家脅威の予防」及び「森林の持続可能な発展戦略 (SSDS)」 (2006年) に記載される「早期警戒と森林火災抑制のための効率的なシステムの構築」等のマケドニアの開発政策と合致していた。

**【事前評価時・事業完了時のマケドニアにおける開発ニーズとの整合性】**

本事業は、事前評価時・事業完了時の双方において、森林火災の予防と早期警戒の改善というマケドニア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、環境保全を重点分野の一つとする日本のマケドニアに対する援助政策 (2010年)<sup>8</sup>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。本事業の活動を通じて、8種類の森林火災リスクアセスメントツール<sup>9</sup>を格納した統合 GIS である「マケドニア森林火災情報システム (MKFFIS)」及び8種類のうち4種類のツール<sup>10</sup>を格納した MKFFIS Public が完成した。MKFFIS を法的枠組みに位置付けるために、農業森林水経済省 (MAFWE) の関連法令が改正され、関係当局によって承認された (指標 1)。MKFFIS の森林火災リスクアセスメントツールに含まれる情報は、CMC によって規定の頻度で継続的に更新された (指標 2)。MKFFIS は、CMC と合意したアクセス権 (ID 及びパスワード) を有する主要情報利用機関 (マケドニア森林公社 (PEMF)、保護・救助局 (DPR)、MAFWE)<sup>11</sup>によって活用され、MKFFIS Public は、アクセス権のない他の関係者に活用された (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】**

本事業の効果は継続している。MKFFISに係るMAFWEの法令改正は官報に掲載されており、MKFFISの情報は、CMCによって、引き続き規定の頻度で更新されている。MKFFISはCMC及びほとんどの主要利用機関によって、またMKFFIS Publicは他の関係者によって、十分に活用されている。ただし、DPRによれば、事業実施中にDPRに対して発給された当初のIDとパスワードが期限切れ後に更新されていないため、DPRはMKFFISに直接アクセスすることができない。とはいえ、DPR地方支部 (RDPR) が、RCMCとの協力関係を通じて必要な情報を受け取るとともに、その情報を本部に提供しているため、DPRはMKFFISの情報を間接的に活用しているといえる。DPRは、さらに、MKFFIS Publicの情報も活用している。なお、本事業で制度化した技術調整グループ会議は休止されているが、これは同会議が関連機関間の定期的な連絡と意見交換に形が変わったためである。また、CMCによれば、CMCは、モデル地域のモニタリング結果に基づく提言を活用し、MKFFISを利用する関係者間の調整・協力改善のための措置を実施している。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

上位目標は、事後評価時まで達成された。事後評価者がインタビューを行った関連機関はいずれも、MKFFIS 導入によってすべての関係者が情報交換の場である単一の情報プラットフォームに接続されたため、CMC からの情報の伝達速度は導入前に比べて向上したと言明した。さらに、MKFFIS では、Web ベースのアプリケーションソフトウェアによって、すべてのデータが自動的に分析されるため、提供される情報の適切性も増したとのことであった (指標 1)。これらの機関によると、MKFFIS の活用により、中央・地方レベルの関係者 (地方自治体を含む) 間の協力・連携は全体的に強化された。しかしながら、DPR によれば、中央レベルにおける CMC と DPR の連携・情報共有は、DPR の MKFFIS へのアクセスが限定的であるため、さらなる改善が必要である (補完情報)。

**【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観察されなかった。その他の正のインパクトとしては、本事業の成果及びCMCが得た知識・経験が、JICAの第三国研修プログラム「森林火災予防・早期警戒システムの開発」(2015年～2017年)を通して、森林火災の予防・早期警戒のための国家的能力及び地域協力の強化という共通のニーズを持つバルカン地域の5カ国 (アルバニア、モンテネグロ、ボスニア・ヘルツェゴビナ、コソボ、及びセルビア) に共有されたことが挙げられる。なお、大規模森林火災の発生が抑制されたかどうか (「スーパーゴール」) については、大規模森林火災に達した森林火災の発生率 (焼失面積が200haを超える森林火災の件数) に関するデータがなく、確認ができなかった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の実施により、事業完了時にプロジェクト目標は達成され、事後評価時に事業効果は継続しており、上位目標も達成された。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 CMCの森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し、関係者間の調整を図る能力が強化される。	1. プロジェクト終了までに、統合 GIS を法的枠組みに適合させるのに必要な政府手続き改正が、関係当局によって承認される。	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) ・ MAFWE の関連法令が改正され、関係当局によって承認された。 (事後評価時) ・ MAFWE の関連法令改正は 2015 年 5 月の官報に掲載された。改正は事後評価時点で有効である。
	2. プロジェクト終了までに、CMC の統合 GIS の森林	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) (事後評価時)

<sup>8</sup> 外務省国別データブック (2010年)。

<sup>9</sup> マケドニア全土対象のホットスポットマップ及び植生乾燥度マップ、マケドニアの森林の9割を対象とする森林植生マップ及び火災履歴マップ、マケドニア全土を対象とするファイヤーウェザーインデックス (FWI) マップ及び消火リソーステーブル、森林の9割を対象とする森林被害額テーブル、及び地形図。

<sup>10</sup> ホットスポットマップ、FWI マップ、植生乾燥度マップ、及び地形図。

<sup>11</sup> 本事業の主要情報提供機関は、情報提供のための機材が供与された関係者を指す。

	<p>火災リスクアセスメントツールの情報が、関連機関への発信のため、既定の頻度で更新される。</p> <p>3. プロジェクト終了までに、統合 GIS に基づく CMC からの情報が、国内関連機関によって森林火災防止・早期警戒のために活用される。</p>	<p>・MKFFIS に含まれる 8 種類の森林リスクアセスメントツールの情報は、関係者への発信のため、CMC によって規定の頻度で更新されている。</p> <p>達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時）</p> <p>・MKFFIS の情報は CMC、PEMF、DPR、MAFWE によって活用され、MKFFIS Public の情報は他の関係者によって活用されていた。</p> <p>（事後評価時）</p> <p>・MKFFIS の情報は CMC、PEMF、MAFWE によって十分に活用されている。DPR によれば、事業実施中に発給された当初の ID とパスワードが期限切れ後に更新されていないため、DPR は MKFFIS に直接アクセスすることが不可能である。ただし、RDPR は、RCMC との協力関係を通じて、必要な情報を受け取っており、その情報を本部に提供しているため、DPR は MKFFIS に格納された情報を間接的に活用している。</p> <p>・MKFFIS Public の情報は DPR 及び他の関係者（警察、中央・地方消防局等）によって活用されている。</p>
<p>上位目標 森林火災の予防・早期警戒に対する社会全体の対応能力が向上する。</p>	<p>1. CMC から CMC 下の機関に伝達される情報の伝達速度及び適切性が増す。</p> <p>「伝達速度が増す」は「統合 GIS 導入前に比べて伝達速度が増す」を意味し、「適切性が増す」は「Web ベースのアプリケーションソフトの利用により」を意味する。</p>	<p>（事後評価時）達成</p> <p>－関連機関によれば、MKFFIS の導入にともない、すべての関係者が情報交換の場である単一の情報プラットフォームに接続されたため、CMC からの情報伝達速度は導入前に比べて向上し、MKFFIS では、Web ベースのアプリケーションソフトウェアによって、すべてのデータが自動的に分析されるため、提供される情報の適切性も増した。</p>

出所：終了時評価報告書、CMC、MAFWE、PEMF、DPR、キチェボの RCMC、PEMF 地方支部 (RPEMF)、RDPR への質問票及びインタビュー調査

### 3 効率性

本事業では、協力期間・協力金額ともに計画内に収まった（計画比 100%及び 98%）ため、効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「妥当性」で記した LCM(2005 年)及び SSDS(2006 年)は事後評価時点でも有効であり、本事業の目的と適合している。さらに、「有効性・インパクト」で記したように、MKFFIS に関する MAFWE の法令の改正が公布されている。

#### 【体制面】

事業完了後、CMC の森林火災の予防・早期警戒の調整・情報提供に係る組織的役割・構造に変更はなく、本事業で構築された MKFFIS に基づく情報提供体制も維持されている。CMC は、MKFFIS を通じて、継続的に主要情報提供機関（PEMF、気象水門局（HM））からの情報を受信し、関連機関に発信している。システム管理者を含む情報提供の担当職員数は、CMC で 75 人、35 カ所の RCMC で 67 人、PEMF/RPEMF で 78 人である。また、HM には MKFFIS を担当する職員が常時 1 人配置されている。モデル地域の 2RCMC では、キチェボ支部に 5 人、ストルミツァ支部に 7 人が配置されている。MKFFIS が支障なく機能していることから、各機関の職員数は十分であると考えられる。

#### 【技術面】

CMC 及び MKFFIS 主要情報提供/利用機関のほとんどは、本事業の効果維持に十分な技術・知識を有している。CMC 及びモデル地域の 2RCMC では、本事業のカウンターパートが引き続き勤務し、MKFFIS 関連業務に従事している。また、CMC 及び 35RCMC の MKFFIS 担当職員は、すべて、二段階の MKFFIS 研修コースを修了しており、MKFFIS の継続的な運用や本事業で作成したマニュアルの活用により、必要な技術と知識を維持している。CMC 及び RCMC は、また、MKFFIS 研修の実施能力も維持しており、本事業完了後、中央・地方レベルで行われた 21 回の研修には、RCMC 及び関連機関から約 160 名が参加した。主要情報提供/利用機関のうち、PEMF、HM、及び MAFWE は、いずれも、MKFFIS 担当職員が研修を受講済みであることから職員が必要な技術・知識を有していると考えている。一方、DPR は、MKFFIS へのアクセスが限定的であるため（「有効性・インパクト」参照）、職員が本事業で得た技術・知識は維持されていないと考えている。

機材の供与された CMC 及び主要情報提供機関/利用機関には、すべて機材管理責任者が置かれている。責任者へのインタビュー及び事後評価者の視察によれば、機材はおおむね適切に維持管理され、活用されているが、HM に供与された 15 台の AWS については、3 台が故障している。故障原因や修理/交換計画に係る情報は入手できなかったが、HM 局長及び機材管理責任者によれば、AWS は HM にとって非常に重要な機材であり、修理に最善を尽くすとのことであった。また、故障機器の観測エリアの観測は他の AWS によってカバーされているため、機材の故障による CMC への情報提供への負の影響はないとのことだった。

#### 【財務面】

MKFFIS による情報提供に係る CMC の年間予算・支出は、2015 年が 50 万マケドニアディナール (MKD)、2016 年と 2017 年が 40 万 MKD であった。これらの金額には、中央・地方レベルにおける研修費用や CMC・モデル地域の 2RCMC への供与機材の維持管理費用が含まれる。MKFFIS が機能し、研修も継続的に実施されていることから、CMC は本事業の効果維持するのに十分な予算を確保していると考えられる。主要情報提供/利用機関も、ほとんどが供与機材の維持管理に必要な予算を確保しているとみられる。DPR は、供与機材を含めた組織内すべてのパソコンの維持管理に年間予算 30 万 MKD を割り当てている。また、予算データは入手できなかったが、PEMF は公共調達計画に従って供与機材の維持管理予算を確保しており、MAFWE では IT 部門が供与機材を含む省内すべてのパソコンの維持管理予算を確保している。一方、HM には、政府から供与機材の維持管理のための追加的な予算が割り当てられておらず、既存の予算の範囲で対応しなくてはならないため、HM は、供与機材の維持管理に必要な予算は確保されていないと考えている。HM が上掲の故障した AWS の修理/交換に必要な予算を有しているかどうかは不明

である。

【評価判断】

以上より、本事業は MKFFIS の主要情報提供/利用機関の技術面・財政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（「CMC の森林火災の予防・早期警戒について国内の関係者に情報を発信し、関係者間の調整を図る能力が強化される」）を達成した。事業効果も継続しており、上位目標（「森林火災の予防・早期警戒に対する社会全体の対応能力が向上される」）も達成した。持続性に関しては、政策制度面・組織面に問題がみられなかった。技術面・財政面については、MKFFIS の主要情報提供/利用機関に一部問題（MKFISS への限定的なアクセスによる DPR の技術・知識の維持の懸念、故障した供与機材（AWS）に関する HM の修理/買い替え計画・予算に係る情報不足、DPR 以外の機関の予算データ欠如）が確認されたが、これらの面において CMC には問題がみられなかった。

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。

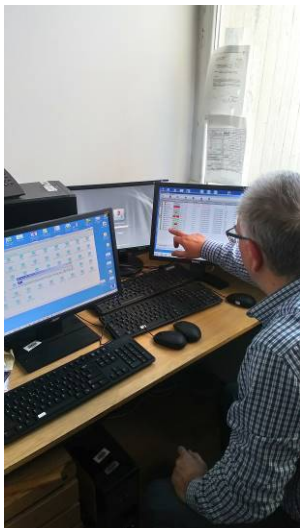
III 提言・教訓

実施機関への提言：

・MKFFIS が十分に活用されるために、CMC は、DPR に対し、本事業実施中に発給された初期 ID とパスワードの更新手続きについて説明を行うことが推奨される。

JICA への教訓：

・西バルカン諸国には、森林火災の予防・早期警戒のための国家的能力及び域内協力の強化という共通のニーズがある。本事業完了後、実施機関の CMC は、森林火災の予防・早期警戒のための統合システム構築に係る経験・知識・成果を西バルカン諸国（アルバニア、モンテネグロ、セルビア、ボスニア・ヘルツェゴビナ、及びコソボ）と共有するため、JICA の協力の下、第三国研修の形成を主導した。その大きな利点は、援助の受け手であった CMC が、第三国研修を通じて、森林火災リスク削減に関する知識の提供者となったことである。別の成果は、一部の研修参加国が MKFFIS のような国家森林情報システムを構築する利点を認識し、MKFFIS の例に基づき、JICA に同様の協力を提案する機会を得たことである。研修参加国は、また、第三国研修を通じて得た知識を活用している。このように、近隣諸国に共通のニーズがある場合は、技術協力事業の完了後、実施機関による第三国研修の形成と実施を奨励すべきである。



HM の日常業務における MKFFIS の活用



CMC における MKFFIS の維持管理責任者

国名	スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画（PREDICT-ITS）フェーズ1、2
インドネシア	

**I 案件概要**

事業の背景	<p>インドネシアの西部地域と東部地域では経済成長における地域間格差が生じており、東部地域における産業・地域開発は持続的な経済成長に向けて最も大きな課題の一つとなっていた。インドネシア政府は、情報通信技術（ICT）関連分野の発展に重点をおいており、スラバヤ工科大学（ITS）は東部地域の安定的な社会経済開発への貢献をリードする研究機関として認識されている。JICAは、「スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画（PREDICT-ITS）フェーズ1」（2006年～2010年）を実施した。スラバヤ工科大学は研究室中心教育（LBE）と共同研究を通じてICT関連工学部門の教育研究能力を強化した。国際レベルの研究ならびにLBEをさらに進め、これらを東部インドネシア地域の他大学に拡大するため、後継案件（フェーズ2）が要請された。</p>																								
事業の目的	<p>本事業は、LBEと共同研究の導入を通じて、ITSの東部インドネシア地域の拠点大学としてのICT関連工学分野における教育研究能力の強化を図り、もって、東部インドネシア地域における産業界、大学、政府機関の能力向上を目指す。</p> <p>1. 上位目標：1) ITSが東部インドネシア地域の産業界、大学、政府機関にICT関連分野の最新技術を備えた人材を輩出する、2) 東部インドネシア地域の大学が教育研究能力を強化する</p> <p>2. プロジェクト目標：ITSがICT関連工学分野において、東部インドネシア地域の拠点大学としての教育研究能力を強化する（フェーズ1、2のプロジェクト目標）</p> <p>注：「事後評価の留意点」のとおり、事後評価用に2つのプロジェクトの目標は再構築した。</p>																								
実施内容	<p>1. 事業サイト：ITS（スラバヤ）</p> <p>2. 主な活動：LBEの導入、日本及び東部インドネシア地域の他大学との共同研究の実施、民間企業や政府機関との共同活動、特許申請、東部インドネシア地域諸大学の研究員の訓練等</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 15人</td> <td>1) カウンターパート配置 22人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 33人</td> <td>2) 土地・施設 執務室、研究室等</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与 事務機器等</td> <td>3) 現地業務費 会議・セミナー参加費、特許申請料、研究者奨学金等</td> </tr> <tr> <td>4) 現地業務費</td> <td></td> </tr> <tr> <td>フェーズ2：</td> <td>フェーズ2：</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 65人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 21人</td> <td>2) 土地・施設 執務室等</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与 ネットワークサーバー、ソフトウェア等</td> <td>3) 機材 研究・分析機器</td> </tr> <tr> <td>4) 現地業務費</td> <td>4) 現地業務費</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 15人	1) カウンターパート配置 22人	2) 研修員受入 33人	2) 土地・施設 執務室、研究室等	3) 機材供与 事務機器等	3) 現地業務費 会議・セミナー参加費、特許申請料、研究者奨学金等	4) 現地業務費		フェーズ2：	フェーズ2：	1) 専門家派遣 10人	1) カウンターパート配置 65人	2) 研修員受入 21人	2) 土地・施設 執務室等	3) 機材供与 ネットワークサーバー、ソフトウェア等	3) 機材 研究・分析機器	4) 現地業務費	4) 現地業務費
日本側	相手国側																								
フェーズ1：	フェーズ1：																								
1) 専門家派遣 15人	1) カウンターパート配置 22人																								
2) 研修員受入 33人	2) 土地・施設 執務室、研究室等																								
3) 機材供与 事務機器等	3) 現地業務費 会議・セミナー参加費、特許申請料、研究者奨学金等																								
4) 現地業務費																									
フェーズ2：	フェーズ2：																								
1) 専門家派遣 10人	1) カウンターパート配置 65人																								
2) 研修員受入 21人	2) 土地・施設 執務室等																								
3) 機材供与 ネットワークサーバー、ソフトウェア等	3) 機材 研究・分析機器																								
4) 現地業務費	4) 現地業務費																								
協力期間	フェーズ1： 2006年4月～2010年3月 フェーズ2： 2012年1月～2014年12月	協力金額	フェーズ1： （事前評価時）330百万円、（実績）354百万円 フェーズ2： （事前評価時）199百万円、（実績）251百万円																						
相手国実施機関	研究・技術・高等教育省高等教育総局（教育文化省は2014年に研究・技術・高等教育省に改編）、スラバヤ工科大学（ITS）																								
日本側協力機関	熊本大学																								

**II 評価結果**

<留意点>

- 評価対象の2事業の方向性は共通のものであり、事後評価ではこれら2事業は1つの介入として解釈し、その目標を検証するためにプロジェクト目標と上位目標を再構築した。東部インドネシア地域における産業と地域の発展は想定されるインパクトとして検証した。効率性は各事業の費用と期間を別々に計算するのではなく、2事業の合計費用と期間に基づいて判断した。

**1 妥当性**

<p><b>【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】</b>                  科学・工学分野における高等教育機関の能力向上は、「国家中期開発計画（RPJMN）」（2004年～2009年）（2010年～2014年）において優先付けられており、本事業はフェーズ1の事前評価時からフェーズ2の事業完了時までインドネシアの開発政策と合致していた。</p> <p><b>【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】</b>                  群島国家の持続的な発展にとってICTの技術革新は重要であるものの、東部インドネシア地域には十分な技術者や研究者がいなかった。フェーズ1完了後も、ITSで国際レベルの研究やLBEをさらに強化し、これらを東部インドネシア地域の他大学へ拡大するというニーズがあった。このように、本事業はフェーズ1の事前評価時からフェーズ2の事業完了時までインドネシアの開発ニーズと合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  「対インドネシア国別援助計画」（2004年）では、重点分野の一つが「民間主導の持続的な成長実現のための支援」であった。また、重点に置いていた人材育成が、産業、地方における人材育成である。特に、産業を担う人材の育成が、経済成長を実現するためには必要であるとみなされていた。</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】

プロジェクト目標は概ね達成された。JICA 共同研究チームが 24 チームあるうち、ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による 6 つの共著論文が国際ジャーナルに掲載された。なお、投稿は 6 本以上なされた可能性がある（指標 1）。東部インドネシア地域の諸大学の研究者の貢献は機器が不足していたため、小さなものであったと終了時調査団より指摘された。同様に、多くの修士課程学生が定期研究室会議に参加し、LBE は将来の職歴によい影響をもたらすと回答したように（指標 2）、ITS は教育機能も強化した。全研究室における修士課程の学生が課程を修了するため必要な平均学期数の平均が 4.41（2009 年）から 4.56（2013 年）に増加した一方で、LBE 認定研究室の平均学期数は 4.21（2009 年）から 4.06（2013 年）に減少した（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】

本事業の効果は継続している。事業完了以降、ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による共同研究と共著論文の数は増加した（指標 1）。共同研究はウェブサイト<sup>1</sup>に掲載されている。フェーズ 1 の成果の一つとして、ITS は東部インドネシア地域の 4 大学と共同研究に関する協定を取り交わしていたが、これが東部インドネシア地域の 23 大学とのネットワークに拡大した（EPI-UNET）。ITS の教育機能に関して、学生の満足度調査は実施されていない。しかしながら、LBE 認定研究室が増加している事実を踏まえると、ITS において質の高い LBE が継続されていることが伺える（指標 2）。2017 年では、修士課程学生の 75% が 4 学期以内で課程を修了した（指標 3）。

【想定された上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。ITS で学位を取得した研究員数は増加傾向にある（指標 1）。2015 年、東部インドネシア地域の大学で修士号、博士号を持つ研究員はそれぞれ 99 人、42 人であり、これらの人数は増加していると推察される。事後評価によれば調査を行った東部インドネシア地域の 4 大学において執筆され、研究ジャーナルに掲載された論文数は、79（2015 年）から 172（2017 年）に増加した（指標 2）。産業界との研究協力に関して、東部インドネシア地域の 4 大学のうち 1 大学は民間企業と 7 件の共同研究を実施し、もう 1 大学は 2 つの共同活動を実施しており、事業以前に比べて増加している（指標 3）。東部インドネシア地域の諸大学の能力向上に向けて、ITS は EPI-UNET を通して毎年セミナーを実施している。特に、共同研究、品質保証、国際化の分野において行っている。EPI-UNET も毎年、研究・技術・高等教育省の高等教育総局の参加を得て会合を開催している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、ITS は、特許申請数を増加させ（2015 年 22 件、2016 年 38 件、2017 年 52 件）、幾つかは CAD<sup>2</sup>関連を含む革新的商品として商業化されている。第二に、ITS によれば、研究・技術・高等教育省は EPI-UNET への介入を通じて出版や特許処理の業務を改善させた。第三に、厳密なデータは入手できなかったが、ITS によれば、同大学において LBE リーダーとなる女性講師が増加した。フェーズ 1 で養成された女性研究者は責任ある役割を果たすよう促進され、フェーズ 2 では 9 人が LBE リーダーに任命された。

【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) ITS が ICT 関連工学分野において、東部インドネシア地域の拠点大学としての教育研究能力を強化する	1. 各 JICA 共同研究チームに所属する ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による共著論文が、国際ジャーナルに 1 稿以上投稿される	<p>達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） - JICA 共同研究チームが 24 チームあるうち、ITS と東部インドネシア地域の諸大学の研究者による 6 つの共著論文が国際ジャーナルに掲載された。なお、投稿数はこれ以上あった可能性がある。 （事後評価時） - ITS は東部インドネシア地域の諸大学の研究者と共同研究を実施し、共著論文を投稿している。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同研究数</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>投稿論文数</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>		2015	2016	2017	共同研究数	9	12	19	投稿論文数	9	12	19
		2015	2016	2017										
	共同研究数	9	12	19										
投稿論文数	9	12	19											
2. ITS の学生の 60% 以上が LBE に満足する	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） - 修士課程学生の 73% は LBE への参加が将来の職歴によい影響を与えると回答した（2013 年）。 - 修士課程学生の 90% は定期研究室会議の 80% 以上に参加していた（2013 年）。 - 修士課程学生の 65% は毎週 30 時間以上研究活動を行っていた（2013 年）。 （事後評価時） - 事業完了後、学生の満足度調査は実施されていない。 &lt;補完情報&gt; - 認定 LBE 研究室の割合は増加した：2015 年 28%、2016 年 30%、2017 年 36%。 これより、LBE はより多くの学生に受け入れられていると推察される。</p>													
3. 4 学期以内に修士論文を完成させる修士課程学生の割合が増加する	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 修士課程学生が課程を修了するため必要な平均学期数は 4.21（2009 年）から 3.66（2012 年）、4.06（2013 年）に減少した。 （事後評価時）</p>													

<sup>1</sup> <http://monitoring.epiunet.its.ac.id/> ウェブサイトはインドネシア語のみ。

<sup>2</sup> Computer-aided design の略。コンピューターを用いた設計のこと。

		- ITS によれば、4 学期以内で修士課程を修了する学生の割合は増加している。2017 年では、修士課程学生の 75% が 4 学期以内で修了した。																				
<p>(上位目標)</p> <p>1) ITS が東部インドネシア地域の産業界、大学、政府機関に ICT 関連分野の最新技術を備えた人材を輩出する</p> <p>2) 東部インドネシア地域の大学が教教育究能力を強化する</p>	<p>1. ITS の ICT 関連工学分野で修士号あるいは博士号を取得した東部インドネシア地域の諸大学の研究員数が増加する</p>	<p>達成状況：概ね達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>- ITS の ICT 関連工学分野で修士号あるいは博士号を取得した研究員数は増加傾向にある。</p> <p>- 2016 年、2017 年に修士号・博士号を取得した研究員数（東部インドネシア地域の諸大学）のデータは入手できなかったが、2016 年、2017 年も研究員は修士号・博士号の研究を続けており、その人数は増加していると推察される。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>修士号を取得した研究員数 (ITS)</td> <td>33</td> <td>18</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>博士号を取得した研究員数 (ITS)</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>修士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)</td> <td>99</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>博士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)</td> <td>42</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table> <p>※EPI：東部インドネシア地域。</p>		2015	2016	2017	修士号を取得した研究員数 (ITS)	33	18	36	博士号を取得した研究員数 (ITS)	14	9	17	修士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	99	NA	NA	博士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	42	NA	NA
		2015	2016	2017																		
	修士号を取得した研究員数 (ITS)	33	18	36																		
博士号を取得した研究員数 (ITS)	14	9	17																			
修士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	99	NA	NA																			
博士号を取得した研究員数 (EPI 諸大学)	42	NA	NA																			
<p>2. 東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文作成と論文誌掲載数が増加する</p>	<p>達成状況：達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>- 東部インドネシア地域の諸大学の研究員による論文作成数は増加した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文掲載数</td> <td>79</td> <td>167</td> <td>172</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：データはマタラム大学、ヌサ・チュンダナ大学、サム・サトゥランギ大学、センデラワン大学から入手した。</p>		2015	2016	2017	東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文掲載数	79	167	172													
	2015	2016	2017																			
東部インドネシア地域諸大学の研究員による論文掲載数	79	167	172																			
<p>3. ITS と東部インドネシア地域諸大学による産業界との共同研究数が増加する</p>	<p>達成状況：一部達成</p> <p>(事後評価時)</p> <p>- 調査を行った 4 大学のうち、2 大学（ヌサ・チュンダナ大学、サム・サトゥランギ大学）は新たに産業界と共同研究を実施した。</p>																					

(出所) 終了時評価報告書、インドネシア大学、アイルランガ大学からの提供データ。

### 3 効率性

事業期間は計画通りであったが（計画比：100%）、事業費は計画を超えた（計画比：114%）。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】

ICT 関連分野における ITS 及び東部インドネシア地域の他大学の教育・研究の開発は RPJMN（2015 年～2019 年）において優先分野となっており、ICT は「ITS 開発マスタープラン」（2016 年～2040 年）及び「ITS 戦略計画」（2016 年～2020 年）において戦略的調査分野として記述されている。

#### 【体制面】

ITS は LBE や共同研究を促進するための適切な組織体制を維持している。学長直属の ITS 研究所（LPPM）は、LBE の責任部署となっている。毎年 8 月、LPPM は研究室から LBE 認定の申請を受け付け、資格要件を満たす研究室を選定して資金を提供する。2018 年、63 の研究室（全体の 35%）が LBE 認証を受けた。LBE の成果は LPPM がモニタリングする。ITS によると、研究室長や博士号を有する講師を含め、LBE 支援を行う人員は十分である。EPI-UNET 以外にも、ITS は日本の大学とのネットワークがあり<sup>3</sup>、共同研究、二重学位プログラム、学生・職員の交流等を行っている。

#### 【技術面】

ITS には以前より多くの修士課程・博士課程の修了者が研究に参加し、多くの研究論文を出版しているように、ITS における LBE リーダーと研究者は LBE と共同研究の促進のために十分な知識を維持している。LBE 認定をまだ受けていない研究室に対して、LPPM は毎年研修を実施し、LBE 研究室の成功事例を共有している。LBE とその基準に関するガイドラインと LBE のモニタリング・評価に関するガイドラインは LPPM により活用されている。

#### 【財務面】

ITS は、ICT インフラ整備と LBE 及び東部インドネシア地域の諸大学との共同研究の促進のために十分な予算を確保している（2015 年以降、毎年 2.5 億インドネシア・ルピア（IDR））。また、2016 年以降、ITS は毎年 EPI-UNET に共同研究活動のための基金を拠出している（3 億 IDR）。研究・技術・高等教育省から EPI-UNET への予算配賦はないが、前述のとおり、ITS と東部インドネシア地域の諸大学による研究活動は順調に実施されている。

#### 【評価判断】

以上より、本事業の効果の持続性は高い。

### 5 総合評価

プロジェクト目標は概ね達成され、事業効果は継続している。ITS は学術論文数や LBE 認定研究室が増加した、修士課程・博士課程の学生の課程修了までの期間が減少したことを示すように、その教育研究能力を強化した。また、ITS は公式に設立されたネットワークを通じて、東部インドネシア地域の諸大学との学術交流を継続している。持続性については、ITS は LBE や共同研究を支援するための適切な組織体制や技術レベルを維持している。事業の効率性に関しては、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 研究・技術・高等教育省の高等教育総局に対して、ICT 以外の分野において本事業の経験を東部インドネシア地域の諸大

<sup>3</sup> ICT がネットワークを持つのは熊本大学、神戸大学、大阪大学、広島大学、九州大学、東北大学、東京工業大学、東京大学、佐賀大学、創価大学、和歌山大学等。

学と共有することを提言する。これにより東部インドネシア地域の諸大学は地域内の共同研究やネットワークに関して学ぶことができる。講師のための学位取得プログラムと LBE・共同研究に関する ITS と EPI-UNET の協働の成果をモニタリングすることが重要である。

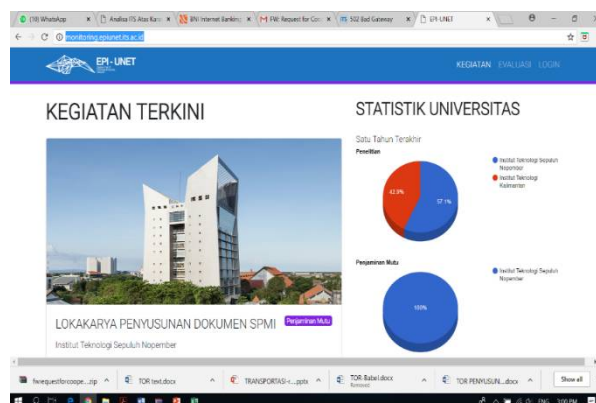
- 女性研究者の数や学生の満足度など、LBE や共同研究の成功事例に関するデータベースを構築し、LBE や共同研究をさらに促進するため、ITS 内及び東部インドネシア地域の諸大学でそのデータを共有することを ITS に提言する。これに関連して、ITS に対して、東部インドネシア地域の諸大学とともに EPI-UNET の進捗を測定し、掲載論文の数、ワークショップの結果、特許申請等のデータを収集することを連携するモニタリングチームを組織化することを提言する。
- EPI-UNET に対して、共同研究における LBE 活用のために ITS との協力関係をさらに強化すること、東部インドネシア地域の他大学の講師が同地域の大学における修士課程及び博士課程に参加することができるよう、これらの大学を EPI-UNET に巻き込むことを提言する。

JICA への教訓：

- フェーズ 1、2 の活動を通じて、ITS は教育研究能力を強化し、EPI-UNET を通じてその経験を東部インドネシア地域の諸大学に拡大した。EPI-UNET の公式な設立は、本事業は ITS の能力向上を主目的としつつも、フェーズ 1 から東部インドネシア地域諸大学を巻き込んだ本事業の取組みの結果である。ITS と東部インドネシア地域諸大学間の共同研究は ITS が事業期間中に進めた日本の大学との共同研究の経験に基づくものである。このように、事業完了後に周辺組織の能力向上の核となる特定組織の能力強化を図る事業においては、それらの周辺組織を事業期間中から巻き込み、ネットワーク化を促進することが重要である。これにより対象組織は事業完了後に事業の経験をどのように普及することができるか学ぶことができる。
- 遠隔地で実施されるプロジェクトについては、事業完了後に目標達成の検証のための情報収集が非効率にならないように、指標設定には十分に留意すべきである。十分なデータが収集できない場合、事業効果の検証や評価が適切にできない可能性がある。事業効果に関する情報を更新するために、事業完了後にモニタリングチームを派遣するのは一案である。もしくは、JICA 在外事務所は実施機関と連絡を取り、設定指標に基づいて事業効果をモニタリングしていることを確認すべきである。



アウトカンプ教育に関する EPI-UNET ワークショップ (2018 年 2 月)



EPI-UNET ウェブサイト

国名 カンボジア	プノンペン都総合交通計画プロジェクト
-------------	--------------------

**I 案件概要**

事業の背景	カンボジア国首都プノンペンでは、主として活発な経済成長により、車両数が急速に増加し、交通状況が悪化していた。JICAが支援する「カンボディア国プノンペン市都市交通計画調査」（2001年）により、2015年を目標年次としたマスタープラン（2001MP）が2001年に策定され、同MPの下、「プノンペン市都市交通改善プロジェクト」（2007年～2010年）が実施された。しかしながら、車両交通が急速に増加していることや公共交通機関がないことにより、交通渋滞や交通事故が深刻化しており、プノンペン都の交通の課題を解決するため、2001MPを改訂し、総合都市交通計画を策定することが求められていた。		
事業の目的	本事業は、プノンペン都において、2035年を目標年次とする総合都市交通計画と短中期アクションプランの策定、優先プロジェクトの選定とプレフィージビリティスタディ（プレF/S）の実施、及び調査手法と計画策定に係る技術移転によって、総合都市交通計画のプノンペン都交通セクターの整備計画としての制度化もしくは実施、及び選定された優先プロジェクトの実施を図り、もってプノンペン都の交通状況を改善することを目指した。 1. 提案計画の達成目標 <sup>1</sup> ：本事業の提案計画に基づく事業の実施を通じて、プノンペン都で交通状況が改善する。 2. 提案計画の活用状況：本事業で提案した総合都市計画がプノンペン都交通セクターの整備計画として制度化もしくは実施され、選定された優先プロジェクトが実施される。		
実施内容	1. 事業サイト：プノンペン都行政区域全体 2. 主な活動：1)都市交通の実態調査と交通需要予測、優先プロジェクトの選定を含むプノンペン都市交通マスタープラン（PPUTMP 2035）の策定、PPUTMP 2035の実施計画と短期・中期計画の策定、1件以上の優先プロジェクトのプレF/S;2) PPUTMP 2035推進のための能力強化計画の策定、関連職員に対する調査手法と計画策定に関する技術移転 3. 投入実績 日本側 (1)調査団派遣 16人 (2)研修員受入 15人 相手国側 カウンターパート配置 8人（プノンペン都公共事業運輸局）		
協力期間	2012年3月～2014年12月 （延長期間：2014年4月～12月）	協力金額	（事前評価時）380百万円、（実績）287百万円
相手国実施機関	プノンペン都公共事業運輸局（DPWT）		
日本側協力機関	株式会社メッツ研究所、株式会社国際開発センター、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、株式会社トーニチコンサルタンツ		

**II 評価結果**

【留意点】

- ・提案計画活用の目標年次は、事業事前評価表で、事後評価が事業完了の5年後に計画されていることから、2019年（事業完了後5年）に設定する。
- ・指標1（策定された総合都市交通計画がプノンペン都都市交通セクターの整備計画として制度化もしくは実施された件数）：プノンペン都の交通セクター整備計画として策定された「総合都市交通計画」は1件のみであるため、「制度化もしくは実施された件数」は、「制度化もしくは実施」と修正する。「制度化」は、プノンペン都庁（PPCH）により同計画が正式に承認されること、またその結果、事業完了時にPPCHに提出される予定であった「プノンペン都2035年総合都市マスタープラン」の一部としてカンボジア政府により正式に承認されることと定義する。指標1は、「制度化」か「実施」のいずれかが達成されれば、達成されたと評価する。
- ・指標2（本事業で選定されたもののうち実施されている優先プロジェクトの数）：本指標の「優先プロジェクト」は、総合都市交通計画で提案された「緊急プログラム」のうち短中期アクションプランが策定された3件（都バス運行計画フェーズ1・同計画フェーズ2・100信号交差点改善計画）及び「最優先プログラム」（軌道系輸送システム整備）のF/Sと定義する。目標年次が2019年であるので、主として、短期目標の優先プロジェクト（都バス運行計画フェーズ1）及び軌道系輸送システムのF/Sの達成状況に基づき、評価判断を行う。以上に鑑み、目標値は「少なくとも2件」とする。
- ・体制面、技術面、財政面の持続性は、主として、上記「優先プロジェクト」の実施状況によって判断する。

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】

プノンペン都の交通の改善整備は、カンボジア王国「成長、雇用、公正及び効率のための四辺形戦略」フェーズII（2009年～2013年）及びフェーズIII（2014年～2018年）における投資環境の改善という観点から優先課題とされており、本事業は、事前評価時・事業完了時のカンボジアの開発政策と合致していた。

【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】

上記「事業の背景」で述べた通り、事前評価時、本事業は、プノンペン都の交通状況を改善するというカンボジアの開発ニーズと合致しており、事業完了時におけるニーズの継続は、事後評価時のDPWTに対する質問票回答によって確認された。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の対カンボジア国別援助計画（2002年）において、4つの協力分野の1つ（持続可能な経済成長と安定した社会の実現）

<sup>1</sup> 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。

の中に社会経済インフラ整備の推進が掲げられていた。

【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

【事業完了時における目標の達成状況】

本事業の目標は事業完了時に達成していた。2035年を目標年次とし、短中期アクションプラン<sup>2</sup>を含む総合都市交通計画（PPUTMP 2035が策定された。優先プロジェクト4件（都バス運行計画フェーズ1、同フェーズ2、100信号交差点改善計画、及び軌道系輸送システムのF/S）が選定され、軌道系輸送システムのプレF/Sが実施された。協力期間中に、調査手法と計画の技術が関連C/Pに移転された。本事業の最終報告書は、合同調整委員会（JCC）の最終会合において、本事業のアウトプットとして受領/受理された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時において、提案計画は活用されている。PPUTMP 2035は、未だPPCHで承認されていないものの<sup>3</sup>、すべての短中期アクションプランが実施済か実施中であることから、プノンペン都交通セクターの整備計画として実施されているといえる。なお、PPUTMP 2035で提案されたその他の計画も、一部が実施されたか、または実施中である（指標1）。優先プロジェクトについては、1件（都バス運行計画フェーズ1）が既に完了しており、残りの3件は実施中である（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】

DPWT及び都バス公社（CBA）によれば、プノンペン都の交通渋滞は、3件の優先プロジェクト（都バス運行計画フェーズ1、同フェーズ2、及び100信号交差点整備計画）を通して、既にある程度緩和されている。特に、都バス運行の導入と拡大により、交通渋滞を引き起こしていた自家輸送が減少した。バス利用者数は、毎年30～40%程度増加しており、2017年には320万人に上っている。

【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観察されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時に目標は達成された。事後評価時において、提案計画は活用されており、提案計画の達成目標も既に部分的に達成されている。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										
提案計画活用状況 策定された総合都市計画がプノンペン都交通セクターの整備計画として制度化もしくは実施され、選定された優先プロジェクトが実施される	指標 1 策定された総合都市計画のプノンペン都交通セクターの整備計画としての制度化もしくは実施	（事後評価時）達成 ・ PPUTMP は、PPCH において未だ正式に承認されていない。 ・ PPUTMP 2035 のすべての短中期アクションプランは、実施済か実施中である。その他にも、PPCH による道路拡張計画・環状道路整備計画（RR2 及び RR3）、水上タクシーの運行、MPWT によるプノンペン国際空港への通勤電車路線の拡張等、PPUTMP 2035 で提案されていた計画のいくつかが実施されたか、または実施中である。										
	指標 2 本事業で選定されたもののうち実施されている優先プロジェクトの数（少なくとも 2 件）	（事後評価時）達成 ＜本事業で選定された優先プロジェクトの実施状況＞										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>優先プロジェクト</th> <th>実績/計画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都バス運行計画フェーズ 1 (2014 年～2016 年)</td> <td>(完了) -2014 年に CBA が設立された。57 台のバス車両により 3 路線が運行されている (本事業で 1 カ月間のバス運行の社会実験を支援)</td> </tr> <tr> <td>都バス運行計画フェーズ 2 (2017 年～2020 年)</td> <td>(実施中) -2017 年にバス運行ルートが 8 路線に拡大された。事後評価時点で 157 台の車両が運行されている。 -2018 年末までには、さらに 80 台が運行開始予定である。また、2020 年までにバス運行ルートが 10 路線に拡大される予定である。 (JICA の技術協力「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」(2017 年～2020 年)で同計画を支援。80 台のバス調達を日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」で支援)</td> </tr> <tr> <td>100 信号交差点整備計画 (2015 年～2018 年)</td> <td>(実施中) -信号システムの中央管制機能を有する交通管制センターと 115 か所の信号機を設置中である。 -中央管制システムは、2018 年 9 月に開始予定である。 (日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」(2016 年～2018 年)で同計画を支援)</td> </tr> <tr> <td>軌道系輸送システムの F/S (2017 年～2018 年)</td> <td>(実施中) -F/S は実施中であり、最終報告書が、2019 年 1 月までに提出される予定である。</td> </tr> </tbody> </table>	優先プロジェクト	実績/計画	都バス運行計画フェーズ 1 (2014 年～2016 年)	(完了) -2014 年に CBA が設立された。57 台のバス車両により 3 路線が運行されている (本事業で 1 カ月間のバス運行の社会実験を支援)	都バス運行計画フェーズ 2 (2017 年～2020 年)	(実施中) -2017 年にバス運行ルートが 8 路線に拡大された。事後評価時点で 157 台の車両が運行されている。 -2018 年末までには、さらに 80 台が運行開始予定である。また、2020 年までにバス運行ルートが 10 路線に拡大される予定である。 (JICA の技術協力「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」(2017 年～2020 年)で同計画を支援。80 台のバス調達を日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」で支援)	100 信号交差点整備計画 (2015 年～2018 年)	(実施中) -信号システムの中央管制機能を有する交通管制センターと 115 か所の信号機を設置中である。 -中央管制システムは、2018 年 9 月に開始予定である。 (日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」(2016 年～2018 年)で同計画を支援)	軌道系輸送システムの F/S (2017 年～2018 年)	(実施中) -F/S は実施中であり、最終報告書が、2019 年 1 月までに提出される予定である。
優先プロジェクト	実績/計画											
都バス運行計画フェーズ 1 (2014 年～2016 年)	(完了) -2014 年に CBA が設立された。57 台のバス車両により 3 路線が運行されている (本事業で 1 カ月間のバス運行の社会実験を支援)											
都バス運行計画フェーズ 2 (2017 年～2020 年)	(実施中) -2017 年にバス運行ルートが 8 路線に拡大された。事後評価時点で 157 台の車両が運行されている。 -2018 年末までには、さらに 80 台が運行開始予定である。また、2020 年までにバス運行ルートが 10 路線に拡大される予定である。 (JICA の技術協力「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」(2017 年～2020 年)で同計画を支援。80 台のバス調達を日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」で支援)											
100 信号交差点整備計画 (2015 年～2018 年)	(実施中) -信号システムの中央管制機能を有する交通管制センターと 115 か所の信号機を設置中である。 -中央管制システムは、2018 年 9 月に開始予定である。 (日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」(2016 年～2018 年)で同計画を支援)											
軌道系輸送システムの F/S (2017 年～2018 年)	(実施中) -F/S は実施中であり、最終報告書が、2019 年 1 月までに提出される予定である。											

<sup>2</sup> 短中期アクションプランには、都バス運行計画フェーズ 1 & 2、100 信号交差点改善計画、駐車スペース・歩道整備、一方通行道路の導入が含まれる。

<sup>3</sup> DPWT によれば、PPUTMP 2035 は関係機関間で検討・協議中である。



出所：DPWT

### 3 効率性

協力金額は計画内（計画比76%）であったが、PPUTMP 2035の策定中に、対象とする公共交通機関分担率を検証する追加の活動（表明選好調査）を実施したため、協力期間は計画を上回った（計画比138%）。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】

妥当性で述べた通り、プノンペン都の交通の改善整備は、「成長、雇用、公正及び効率のための四辺形戦略」フェーズIII（2014年～2018年）<sup>4</sup>と合致している。しかしながら、PPUTMP 2035は未だにPPCHにより承認されていない。DPWTによれば、PPUTMP 2035は関係機関間で検討・協議中である。

#### 【体制面】

都バス運行計画フェーズ2（2017年～2020年）は、JICAの技術協力（「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」（2017年～2020年））で支援されており、フェーズ1においてバスの運行管理のために設立されたCBAによって実施されている。CBA本部には、46人の職員がおり、うち5～6名が同計画を担当している。都バス運行計画は計画通りに実施されており、都バスも特段の問題なく運行されていることから、CBAの職員数は適切であると考えられる。CBAによれば、本部の職員数は、バスの運行ルート为目标である10路線に拡大するのに十分であり、2018年末までに運行開始予定のバス80台に必要な運転手及び整備士も新たに雇用されることが決まっている。

100信号交差点整備計画（2015年～2018年）は、日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」（2016年～2018年）によって支援されており、DPWTが実施機関である。同計画に配置された職員の数は不明だが、計画は大きな問題なく実施されており、人数は適切と考えられる。同計画の下、2018年9月には交通管制センター（TCC）が設立され、設置中の新交通管制システムの運用管理を行うことになっている。DPWTによれば、TCCには、DPWT・PPCH・交通警察から職員11名が配置される計画だが、システムの円滑な運用には不十分であり、民間から、管理・運用・保守に必要な関連スキルを有する契約スタッフを雇用する必要がある。

軌道系輸送システムのF/Sは、JICAの「プノンペン都市鉄道整備事業準備調査」（2017年～2019年）を通じて実施されており、MPWTの道路インフラ局（RID）が主たる実施機関となり調査団とともに活動している。RIDには100名以上の職員がおり、部長を含む3～4名がC/Pとして配置されて、JCCの準備・開催等、他の関連政府機関との調整を行っている。JCCは、MPWT副大臣が議長を務めており、意思決定の非常に重要な場となっている。都市鉄道の組織体制は、F/Sの提言に基づき構築される。

#### 【技術面】

優先プロジェクトが大きな問題なく実施されていることから、CBA、DPWT、MPWTは、それぞれの優先プロジェクトを実施する上で基本的な能力を有しているといえる。都バス運行計画については、実施中のJICAの技術協力（「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」（2017年～2020年））を通じ、CBAのバス維持管理及びバス事業運営に関する能力は、さらに強化されると見込まれる。100信号交差点整備計画については、TCCに配置される職員は、前掲の無償資金協力事業で行われた研修を通じ、交通管制システムを運用するための基礎的な技術・知識を習得している。ただし、DPWTによれば、システムを本格的に活用するための技術・知識（交通管理、交通安全計画、管制システムから得られた情報の交通管理・安全管理への適用など、深刻な交通渋滞・事故の対応に喫緊に必要とされる技術・知識を含む）は十分に備わっていない<sup>5</sup>。

#### 【財務面】

都バス運行計画に関しては、予算総額は非公開であるものの、事業が計画通り実施されているため、必要な予算額は確保されていると考えられる。バス運行は収益を出していないが、PPCHは、2014年以降、CBAが運行を維持できるように毎月5万ドルの補助金を拠出している。同計画に必要な投資の一部は、日本の無償資金協力（「プノンペン公共バス交通改善計画」（2016年～2018年））が支援しており、日本がバス80台の購入に13億6,900万円を供与することで合意している（うち20台は既に供与されている）。詳細な金額は不明であるものの、PPCHは、新しいバスターミナル建設費用等、無償資金協力実施に必要な予算を確保しており、無償資金協力で供与される80台のバスの運行に必要な運転手・整備士を新規雇用する予算も確保している。以上により、都バス運行計画実施の予算は、残り期間についても確保される見込みである。

100信号交差点整備計画は、日本の無償資金協力（「プノンペン交通管制システム整備計画」）により、予算が支援されており、日本は、17億2,700万円の供与に合意している。2018年12月の事業完了後については、PPCHはTCCの運営費を含む信号機100機の運用に必要な予算を確保すると声明している。

軌道系輸送システムのF/Sに係る予算は、前掲のJICAの準備調査によって確保されている（計画時の予算は約300万ドル）。なお、本事業で提案した軌道系輸送システム計画の費用については、F/Sの最終報告書で見積りが提示されることになっている。

#### 【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、体制面、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、PPUTMP 2035を提案し、4件の優先プロジェクトを選定し、うち1件の優先プロジェクトのプレF/Sを実施したことで、事業完了時に目標を達成した。事後評価時点で、PPUTMP 2035のすべての短中期のアクションプラン及び優先プロジェクト4件が実施済あるいは実施中であり、提案計画は活用されている。持続性に関しては、政策面（PPUTMP 2035の承認プロセスの中断）、体制面（TCCのシステムの管理・運用・保守に係る熟練職員の不足）、技術面（2018年9月の交通管制システム本格運用開始に向けたDPWT職員の技術不足）で若干の問題が見られた。しかしながら、財務面では大きな問題はみられない。効率性に関しては、事業期間は計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

<sup>4</sup> 事後評価時、「四辺形戦略」フェーズIV（2019年～2023年）のドラフトはまだ作成されていなかった。

<sup>5</sup> DPWTは、さらなる能力向上が必要だという認識から、JICAに対し、交通管理計画策定及びTCCの能力向上に関する技術協力を公式に要請している。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

・都市交通整備は、カンボジアにとって新たな分野であり、優先プロジェクトの効果を維持するためには、人材の配置及び職員の技術・知識向上のための能力強化が非常に重要である。以上を踏まえ、PPCH 及び DPWT は、新しく設置される TCC に対し、交通管制システムの管理・運用・保守のために技術職の人員（関連スキルを有する契約スタッフを含む）を十分に配置すること、2018 年 12 月の 100 信号交差点整備計画の完了前にシステムを本格的に活用できるよう職員を訓練することが望まれる。

JICA への教訓：

・本事業の指標の 1 つに、提案された PPUTMP 2035 の「制度化」が含まれていた。本事業で提案された PPUTMP 2035 は活用されているが、PPCH による制度化/承認はされていなかった。実施機関は、PPUTMP 2035 承認に向けた効果的なフォローアップを行っていない。

- ▶ 開発調査の計画策定時において、特に事業完了後のマスタープラン承認が指標に含まれる場合は、双方（実施機関及び JICA）で共有する討議議事録等の公式文書に、マスタープラン承認に係る時間枠を明記すべきである。
- ▶ また、マスタープランの承認及び実施の進捗をフォローするため、有効なモニタリングツール/システムを備えておくべきであり、事業完了前もしくは事業完了時に、カンボジア政府によるマスタープランの承認プロセスを検討するためのワーキンググループを設立することが推奨される。計画策定時には、双方で共有する公式文書において、このようなワーキンググループの設置が合意されている必要がある。
- ▶ なお、カンボジアでは、公式文書・法的文書はクメール語で作成することになっているため、マスタープラン関連文書は、公式な承認を目指しているのであれば、英語だけでなくクメール語でも作成されなければならない。しかしながら、本事業では、英語の文書しか作成されなかった。事業完了後、PPCH の要請により、JICA カンボジア事務所が、関連文書のうち最終報告書（概要版）をクメール語に翻訳し、PPCH に提供したが、本事業の計画策定時には、PPUTMP 2035 の関連文書のうち重要な文書をクメール語で作成することを、協議議事録やコンサルタントの TOR に追記しておくべきであった。また、PPUTMP 2035 の承認には、PPUTMP 2035 がプノンペン都の他のマスタープランと統合されることが不可欠であり、本事業に実施機関の都市設計・計画部門をもっと関与させるべきであった。そうすれば、2016 年に承認された「プノンペン土地利用マスタープラン 2035」と同じ承認プロセスに PPUTMP 2035 を乗せることが可能だったかもしれない。



プノンペンの交差点に設置された新しい交通信号システム



日本の無償資金協力によって供与されたバスの 1 台（試験運転）

国名 カンボジア	トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト
-------------	-------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	農業はカンボジアにとって重要な産業であったが、農業生産性は多くの要因により伸び悩んでおり、主な要因の1つは普及サービスにあった。このような状況の下、JICA 技術協力プロジェクト「バタンバン農業生産性強化計画（BAPEP）」（2003年～2006年）及び「バタンバン農村地域振興開発計画プロジェクト（BRAND）」（2006年～2010年）が実施された。これらの結果、対象地域の米の生産が増加し種子利用の効率性が向上（播種量 <sup>1</sup> が減少）した。一方で、導入された稲作技術を普及するのに十分な知識と技術をもつ普及員の人数が依然として限られており、バタンバン州全域やそれ以外の地域への技術普及が困難な状況であった。		
事業の目的	本事業は、トンレサップ西部3州の対象地域において、普及員の能力強化、農業経営の促進、農業生産技術の促進、種子生産・配布の促進、米流通の改善を通じて、参加農家（中核農家と位置づけられたデモ農家及び研修に参加した農家）の生産性と所得の改善を図り、もって対象地域の農業生産性と所得の改善を目指す。		
	1. 上位目標：トンレサップ西部3州において農家の生産性及び所得が改善される。 2. プロジェクト目標：トンレサップ西部3州においてプロジェクト活動に参加した農家の生産性及び所得が向上する。		
実施内容	1. 事業サイト：バタンバン州、プルサット州、コンポンチュナン州の37コミュニティ <sup>2</sup> 2. 主な活動：州農業局職員と普及員への研修、コミュニティの計画策定活動への支援、農民圃場学校（FFS）等の普及活動実施、種子生産、米の流通活動のために選定されたパイロットグループへの支援等 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
協力期間	2010年10月～2015年3月	協力金額	（事前評価時）440百万円、（実績）361百万円
相手国実施機関	農林水産省（MAFF）、対象3州（バタンバン、プルサット、コンポンチュナン）の州農林水産局（PDAFF）※州農業局（PDA）は2016年に、農林水産省令第609号（2016年9月27日）によりPDAFFに変更。		
日本側協力機関	-		

**II 評価結果**

【留意点】

- ・ 上位目標とプロジェクト目標の指標（米の生産性と売上）は同じだが、対象者が異なる（上位目標では対象コミュニティ、プロジェクト目標では対象コミュニティの参加農家）。事後評価時における事業効果の継続状況の判断にあたっては、参加農家のみデータが入手できなかったため、プロジェクト目標の指標の検証は上位目標の指標の検証で代替した。また、コミュニティごとのデータが入手できなかったため、郡ごとのデータを代替的に用いた。
- ・ プロジェクト目標指標3、4及び上位目標指標2は「販売価格」に言及しているが、事業の計画では「販売価格＝平均年間単収×平均耕作面積×平均販売価格」と定義されているものの、終了時評価ではヘクタールあたりの売上額を指標の検証に用いている。本事後評価も終了時評価の方法を踏襲し、ヘクタールあたりの売上額を用いた。なお単収とは土地単位あたり収量を指す。
- ・ 米の生産性と売上の向上が本事業の効果であることを確認するために、プロジェクト目標指標の継続状況とあわせ、対象コミュニティから調査サンプルとして抜き出したコミュニティにおける普及活動、本事業で導入した技術の適用、種子生産の継続状況（アウトプット1、3、4の一部指標の継続状況）を検証した。

**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】

農業・農村開発は「国家戦略開発計画（NSDP）」（2006年～2010年）、「農業戦略開発計画」（2006年～2010年）、「第三次四辺形戦略」（2014年～2018年）、「農業戦略開発計画」（2014年～2018年）といったカンボジアの開発政策において、貧困削減のための重要な分野として位置づけられている。

【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】

「事業の背景」で述べたとおり、普及サービスの改善による稲作技術改善のニーズがあった。本事業の終了時評価では、事業実施期間を通じてニーズが継続していることが確認された。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対カンボジア国別援助計画」（2002年）は「持続可能な経済成長と安定した社会の実現」において「農業・農村開発と農業生産性向上」を掲げており、本事業はそのための方策の1つといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

<sup>1</sup> 播種量とは土地単位あたりに播く種の量のこと。

<sup>2</sup> コミュニティは郡の下位の行政単位。

## 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。デモ農家のインディカ米の単収（年間）は計画値を達成し、売上収入も著しく増加した（指標 1、3）。参加農家についても、売上収入は増加し、インディカ米の単収（年間）は大規模な干ばつにもかかわらず、計画値をほぼ達成した（指標 2、4）。

### 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時まで継続している。本事業が導入した技術は引き続き農家に普及されているほか、「農村灌漑・農業生産性向上プロジェクト（RIAPEP）」（IMF。2016年～2019年）、「食糧生産増加（BOOSTING）」（政府資金。2016年～2019年）、「イノベーション、レジリエンス、普及のための農業サービスプログラム（ASPIRE）」（IFAD。2014年～2021年）など他のプロジェクトにおいても適用されている。技術を適用している農家は60%以上であり、農林水産省及び対象州のPDAFFと郡農業事務所（DOA）の職員が技術の適用状況をモニタリングしている。また、新たなJICA技術協力プロジェクト「種子生産・普及プロジェクト」（2017年～2022年）においても、種子マニュアルや育成された人材といった本事業の成果が、2018年1月から実施のパイロットフェーズ（バタンバン州）において活用されているほか、円借款事業「トンレサップ西部流域灌漑施設改修事業」（2011年～2019年。コンボンチュナン州、プルサット州、バタンバン州対象）の農業普及コンポーネント（ソフト面）においても活用されている。ただしコンボンチュナン州PDAFFによれば、本事業で組織された米流通のパイロットグループの1つが、普及された技術の適用を続けられなくなったため解散し、存在していない。同技術はコストが高く、従来手法を用いた場合の価格設定を行っている精米業者に受け入れられなかったとのことである<sup>3</sup>。

### 【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。対象郡におけるインディカ米の生産性（指標1）と売上収入（指標2）は増加した。PDAFFによると、増加の促進要因には、本事業で組織された種子生産グループが供給する優良種子の使用と、農家が本事業で導入された推奨技術を適用していることが含まれている。また、農家が近代的な農業機器や、気候変動など現状に沿って改訂されたマニュアルを用いることで、種子の耐性の向上と収量増加につながっているとのことである。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による負のインパクトは確認されなかった。ジェンダーに関する正のインパクトとして、本事業は女性の参加を促進した<sup>4</sup>。

### 【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 トンレサップ西部3州においてプロジェクト活動に参加した農家の生産性及び所得が改善される。	指標 1: デモ農家のインディカ米の単収が 2.75t/ha (2010年時点) から 4.00t/ha にまで増加する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） インディカ米の単収（単位：t/ha） <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010年</th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>デモ農家（指標 1）</td> <td>2.75</td> <td>4.5</td> <td>4.3</td> <td>4.4</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>参加農家（指標 2）</td> <td>2.75</td> <td>2.7</td> <td>2.9</td> <td>3.3</td> <td>3.1</td> </tr> </tbody> </table>		2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	デモ農家（指標 1）	2.75	4.5	4.3	4.4	4.1	参加農家（指標 2）	2.75	2.7	2.9	3.3	3.1
		2010年	2011年	2012年	2013年	2014年														
	デモ農家（指標 1）	2.75	4.5	4.3	4.4	4.1														
	参加農家（指標 2）	2.75	2.7	2.9	3.3	3.1														
	指標 2: 研修に参加した農家のインディカ米の単収が 2.75t/ha (2010年時点) から 3.50t/ha にまで増加する。	達成状況：おおむね達成（継続） （事業完了時）※プロジェクト目標指標 1 参照。 （事後評価時）※上位目標指標 1 参照。																		
指標 3: デモ農家のインディカ米の総生産量（販売価格換算）が増加する。	達成状況：両指標とも達成（継続） （事業完了時） インディカ米のヘクタールあたり平均売上額（単位：米ドル/ha） <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010年</th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>デモ農家（指標 3）</td> <td>1,207</td> <td>2,086</td> <td>2,271</td> <td>2,191</td> <td>2,276</td> </tr> <tr> <td>参加農家（指標 4）</td> <td>1,207</td> <td>1,364</td> <td>1,340</td> <td>1,592</td> <td>1,333</td> </tr> </tbody> </table>		2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	デモ農家（指標 3）	1,207	2,086	2,271	2,191	2,276	参加農家（指標 4）	1,207	1,364	1,340	1,592	1,333	
	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年															
デモ農家（指標 3）	1,207	2,086	2,271	2,191	2,276															
参加農家（指標 4）	1,207	1,364	1,340	1,592	1,333															
指標 4: 研修に参加した農家のインディカ米の総生産量（販売価格換算）が増加する。	（事後評価時）※上位目標指標 2 参照。																			
注：2014年における減少は大規模な干ばつのため。 （事後評価時）※上位目標指標 1 参照。																				
上位目標 トンレサップ西部3州において農家の生産性及び所得が改善される。	指標 1: 対象地域の農家のインディカ米の単収が 2.75t/ha (2010年時点) から 3.00t/ha にまで増加する。	達成状況：達成 （事後評価時） 対象郡におけるインディカ米の単収（州ごとに集計）（単位：t/ha） <table border="1"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バタンバン</td> <td>2.92</td> <td>3.15</td> <td>3.33</td> </tr> <tr> <td>プルサット</td> <td>2.91</td> <td>3.22</td> <td>3.34</td> </tr> <tr> <td>コンボンチュナン</td> <td>3.19</td> <td>3.36</td> <td>3.42</td> </tr> </tbody> </table>	州	2015年	2016年	2017年	バタンバン	2.92	3.15	3.33	プルサット	2.91	3.22	3.34	コンボンチュナン	3.19	3.36	3.42		
州	2015年	2016年	2017年																	
バタンバン	2.92	3.15	3.33																	
プルサット	2.91	3.22	3.34																	
コンボンチュナン	3.19	3.36	3.42																	

<sup>3</sup> 事業実施期間中、契約農業システムは未整備であった。政府は2011年に契約農業に関する大臣会議令を発令したが、農林水産省が同大臣会議令実施（農業生産のボトルネック解消と農産物の信頼性向上、価格、品質、量の確保に資する契約農業の実施手続き）に係る指導通達を発出したのは2017年3月であった。

<sup>4</sup> 例えば、研修指導者・主任普及員養成研修では、女性参加者の割合が50%以上となった（法律では、コミュニティのリーダーの3分の1以上は女性とすべきであると定めている）。また、農林水産省の年報によると、「2016年には、農業普及局及び他の農林水産省技術部門は、41,388人の女性（女性の64%）を含む64,637人の農業従事者に対し、優良種子の使用や耕作・営農、経営についての研修を提供した。」とされている（「2016年度農林水産年次報告及び2017年度の方針」より）。



	指標 2:対象地域の農家のインディカ米の総生産量（販売価格換算）が増加する。	達成状況：達成 （事後評価時） 対象郡におけるインディカ米のヘクタールあたり平均売上額（州ごとに集計）（単位：リエル/ha） <table border="1" data-bbox="657 174 1396 293"> <thead> <tr> <th>州</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バタンバン</td> <td>2,628,900</td> <td>2,832,300</td> <td>3,994,800</td> </tr> <tr> <td>ブルサット</td> <td>2,764,500</td> <td>2,415,000</td> <td>3,339,000</td> </tr> <tr> <td>コンボンチュナン</td> <td>3,513,400</td> <td>3,362,000</td> <td>4,446,000</td> </tr> </tbody> </table> 注：各郡のヘクタールあたり平均売上額は、各対象州のトンあたり平均販売価格（対象郡ごとのトンあたり平均販売価格として州全体の価格を代用）に基づき PDAFF が次のように計算したもの。平均売上額 $i, t = (\text{平均単収 } i, t \times \text{トンあたり平均販売価格 } i, t)$ $i = \text{対象郡}$ 、 $t = \text{年}$ インディカ米の平均売上額は種子の品質、収穫時期、仲買人などの要因により上下している。	州	2015年	2016年	2017年	バタンバン	2,628,900	2,832,300	3,994,800	ブルサット	2,764,500	2,415,000	3,339,000	コンボンチュナン	3,513,400	3,362,000	4,446,000
州	2015年	2016年	2017年															
バタンバン	2,628,900	2,832,300	3,994,800															
ブルサット	2,764,500	2,415,000	3,339,000															
コンボンチュナン	3,513,400	3,362,000	4,446,000															

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、PDAFF と元普及員への聞き取り

### 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82%、100%）。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

#### 【政策制度面】

「農業普及政策」（2015年）は、国、州、郡の農業開発ニーズと優先度に対応した農業普及プログラムと普及活動の策定を重視している。また、「カンボジア農業普及戦略行動計画と農業普及政策実施ガイドライン」（2018年）は「2030年までの農業マスタープラン」の目標に沿って人材開発、普及教材開発、普及活動実施など関連項目を定めている。さらに、対象各州は、農業生産性、多角化、商業化に関連する農林水産省のプログラムやサブプログラムを実施するための5カ年予算・戦略計画を有している。

#### 【体制面】

農業普及の組織体制は表に示したように確立している。しかし、職員数は普及サービスを提供するのに十分ではない。全対象地域をカバーするためにはより多くの人数が必要とされており、2030年までに2,100名に増員する目標がある。

農業普及のために配置された職員の数

農林水産省	農業総局農業普及局	50名
州レベル	バタンバン州 PDAFF 農業普及事務所	10名
	ブルサット州 PDAFF 農業普及事務所	4名
	コンボンチュナン州 PDAFF 農業普及事務所	5名
郡レベル	バタンバン州 DOA、普及員	10名
	ブルサット州 DOA、普及員	24名
	コンボンチュナン州 DOA、普及員及び他部門職員	26名

出所、PDAFFs、農業総局組織図

#### 【技術面】

本事業及びBRANDにて技術移転を受けた普及員のほとんどは引き続き普及活動に従事している。PDAFFは、ASPIRE（これまで対象州にて28の研修コースを支援）など他のプロジェクトの支援も受け、稲作、野菜栽培、畜産の研修を普及員と農家向けに、また財務計画の研修を普及員向けに実施した。PDAFFによれば、本事業で作成されたマニュアルはすべて普及員、農家、種子生産グループに活用されており、一部は現状に合わせて改訂もされている（気候変動への耐性など）。また、農林水産省農業総局は、本事業の終了時評価で提言された、病害虫などの潜在的問題に対応するための、カンボジア農業開発研究所（CARDI）や国際稲研究所（IRRI）とのパートナーシップを強化している。

#### 【財務面】

普及活動のための資金は政府予算（農林水産省農業サービスプログラムから配分。2015年～2017年の支出額は年間20億リエル）及びADB、IFAD、世界銀行の支援（データ未入手）から成っている。対象州では、資金は農林水産省（バタンバン州PDAFF）に対して2015年～2017年に年間1,500万リエル、他州についてはデータ未入手）及びIFAD（データ未入手）から配分されている。予算は普及活動を行うのに十分ではない。その結果、普及対象地域や放送による普及の能力に限られ、また農家への技術研修が不足している状況である。PDAFFは農林水産省への予算増額要求を毎年行っているが、配分額は依然として限られている。

#### 【評価判断】

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、事業に参加した農家の農業生産性と所得の改善というプロジェクト目標を事業完了時までに達成した。対象地域の農家の農業生産性と所得の改善という上位目標も、事後評価時に達成された。持続性については、主に普及活動のための人員と予算の不足により、体制面及び財務面で課題が認められたが、政策制度面と技術面には問題はみられない。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：

農業総局、農業普及局、PDAFF は、現在行っている以下の取り組みを継続することが望まれる。

- ・ 人員配置及び政府予算、開発パートナー資金両方からの予算の配分を通して普及活動を改善すること。これらは普及活動の強化のために非常に重要である。
- ・ マニュアル及び普及教材を現状に合わせて継続的に改訂し、農家に広く配布・普及すること。
- ・ 稲作とマーケティング（高い単収と売上に重要）をはじめとする、農家に必要な研修を提供すること。

JICA への教訓：

- ・ 今後のプロジェクトデザインと実施においては、JICA は相手国政府との協議及び合意形成を通じ、事業効果の持続に必要な人員と継続的な予算（本事業の場合は MAFF からの普及活動予算）の確保を考慮するべきである。本事業の終了時評価



では人員と資金の不足に言及していた。JICA はカウンターパートが必要な人員と予算を配置するのを促すべく協議を継続すべきである。

- ・ 事業完了後は、JICA は事業の受益者をサポートするための適切な法的枠組があることを確認することが望まれる（本事業の場合は、精米業者など潜在的な買い手との契約農業システムが、農家が事業で導入された技術を適用するモチベーションの維持のためには必要であった）。



Phnom Touch Samaki 種子生産グループの倉庫。グループが生産した種子を保管。（バタンバン州バナナ郡）



訪問調査時、Muong Ruessei 種子生産グループが籾殻選別機を使用していた。（バタンバン州ムオン・ルセイ郡）

国名 中華人民共和国	黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プロジェクト		
<b>I 案件概要</b>			
事業の背景	中華人民共和国（以下、「中国」）陝西省西安市に位置する黒河水源保護区は西安市飲用水の主要な水源地である。黒河流域の水質は比較的良好だったが、上流域には住居・農耕地・鉱山等の汚染源が点在し、廃棄物投棄も増加していた。西安市では「西安市黒河導水システム保護条例」（2008年8月）等、関連する法規制の下で、西安市環境保護局（環保局）が上流域での汚染対策・突発的水質汚染事故対策を管轄、水務局が水源の水質管理に係る政策・制度面を管轄、水道事業体である西安水務集団有限責任公司（水務集団）が主な取水先である黒河金盆ダム湖の運営・管理を管轄していた。しかしながら、組織の体制や制度面技術面において水環境管理に係る実施能力は十分とは言えず、関係機関間で十分な情報共有がなされていなかった。		
事業の目的	本事業は、中国陝西省西安市の黒河金盆ダム湖及びその上流域において、日常的な水質管理体制及び実施能力の強化、突発的水質汚染事故に対応する体制及び実施能力の強化、及び同様の課題を抱えている他流域と共有されうるモデルのセミナーでの紹介を通じ、安全で良質な飲料原水の確保を目指した一体的 <sup>1</sup> な水環境管理のモデル <sup>2</sup> となる体制の構築・運営を図り、もって中国国内でプロジェクトの経験が共有され、他の水源地域で水環境保全に向けた取り組みが開始されることを目指した。		
	1. 上位目標：中国国内でプロジェクトの経験が共有され、他の水源地域で水環境保全に向けた取り組みが開始される。 2. プロジェクト目標：安全で良質な飲料原水の確保を目指した、黒河金盆ダム湖およびその上流域の一体的な水環境管理のモデルとなる体制が構築され、運営される。		
実施内容	1. 事業サイト：陝西省西安市の黒河金盆ダム湖及びその上流域 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 「水質管理」に関する訪日研修、ダム湖水源管理の日中の法令・組織体制・技術・実施状況等のレビューと課題抽出、事業サイトに係る既存調査のレビュー、事業サイトの水質汚染の現状調査とリスク評価、事業サイトの水質改善対策案（組織体制面・技術面）の策定、優先対策案の実施、黒河金盆ダム運用管理手法の改善</li> <li>(2) 「突発的水質汚染対策」に関する訪日研修、ダム湖突発的水質汚染対策の日中の法令・組織体制・技術・実施状況等のレビューと課題抽出、事業サイト緊急予警報システム・流域内の過去の突発的水質汚染事故のレビュー、発生源となりうる箇所地図上の特定、可能性のある汚染物質の特定、重大事故の被害想定実施、対策案（組織体制面・技術面）の策定、優先対策の実施、関連マニュアルの改訂案作成。</li> <li>(3) 日中水質管理技術セミナーの開催、他流域の課題の抽出、(1)及び(2)からのモデルの抽出、類似課題を抱える他流域を管轄する機関とセミナー開催・モデルの共有。</li> </ul> 3. 投入実績 日本側（事業完了時） <span style="float: right;">相手国側（2014年8月の終了時評価時）</span> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">(1) 専門家派遣 8人</li> <li style="width: 50%;">(1) カウンターパート(C/P 配置 67人 (科学技術局 (科技局)、環保局、水務局、水務集団等)</li> <li style="width: 50%;">(2) 研修員受入 42人</li> <li style="width: 50%;">(2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所等</li> <li style="width: 50%;">(3) 機材供与 車両、毒物センサー、網場、通船ゲート等</li> <li style="width: 50%;">(3) ローカルコスト負担 監視カメラ、毒性測定装置、網場の設計・据付費用等</li> <li style="width: 50%;">(4) ローカルコスト負担</li> </ul>		
協力期間	2012年3月～2015年3月	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）267百万円
相手国実施機関	西安市人民政府（主な関係機関 <sup>3</sup> ：科学技術局（科技局）、環境保護局（環保局）、水務局、西安水務集団有限責任公司（水務集団））		
日本側協力機関	（株）建設技研インターナショナル、独立行政法人水資源機構		

## II 評価結果

### 【評価の制約】

・上位目標の指標 3（「他流域のダムにおいて、プロジェクトの経験が参考にされる」）については、人的資源や時間上の制約、外国人の立ち入り制限から、本事業で実施したモデル共有セミナー参加機関及び本事業の成果を視察した機関を含む他流域関係機関へ直接調査を行うことができなかったため、本事業の経験が他流域のダムにおいて参考にされたかどうかについて、十分に確認することができなかった。

### 【留意点】

・プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）には上位目標の達成時期が記載されていないが、事前評価表に事後評価の実施時期を事業完了から3年後と定めていることから、本事後評価では、2018年3月を達成時期とする。

・上位目標の3つの指標にはいずれも達成すべきレベルや判断基準が明示されておらず、正確な達成度を評価することはできないため、本事後評価では、各指標の実績が、上位目標の記述に照らして十分かどうかを判断根拠とともに確認する。

<sup>1</sup> 「一体的」とは、関係機関がダム湖及び上流域に係る情報を共有した上で、連携の仕組みが確立された状態を表す。

<sup>2</sup> 「モデル」とは、類似課題を抱える他流域に適用可能な仕組み・対策技術・水質を中心としたダムの運用管理手法を指す。

<sup>3</sup> 科技局では傘下の科学交流センターが中心となった。また、黒河金盆ダム及びその上流域の現場活動は環保局傘下の黒河水源地環境保護管理総ステーション及び水務集団傘下の黒河金盆ダム公司（旧機関名：金盆管理センター）が担った。

1 妥当性

【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】

事前評価時及び事業完了時において、本事業は、「全国都市飲用水水源地環境保護計画」（2008年～2020年）、「飲用水水源地保護区汚染防止管理規定」（2010年改正）に掲げられた飲用水水源地の保全強化という中国政府の開発政策に合致していた。

【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】

事前評価時及び事業完了時において、黒河金盆ダム湖は西安市の重要な水源地であり、安全で良質な飲料原水の確保を目指した、黒河金盆ダム湖及び上流域の一体的管理のモデルとなる体制の構築・運営を図る本事業は、地域の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、日本国政府の対中国経済協力計画（2001年）においては、開発上の主要課題「持続可能な発展の実現」のうち、「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」に該当する。

【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までに達成された。黒河金盆ダム湖及びその上流域の一体的管理に恒常的に取り組むため、2014年5月から、黒河金盆ダム管理公司（旧金盆ダム管理センター）、黒河水源地環境保護管理総ステーション（黒河総ステーション）、及び黒河公安局で構成される黒河水源地保護会議が定期的に開催され、上流域及びダム湖の水文・水質に関する情報が共有された（指標）。

【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達成状況は継続している。黒河水源地保護会議は、定期的に会議を召集され（年間4～5回程度）、上流域とダム湖の水質や保安情報が共有されている。また、本事業で改良した揚水曝気装置<sup>4</sup>は日常の水質保全対策として継続的に運用され、突発的水質汚染事故対策として導入された毒物センサーも継続的に運用されている<sup>5</sup>。さらに、本事業で作成された黒河金盆ダム運用技術解説書は、揚水曝気装置の運用等で引き続き活用されている。

【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まで一部達成された。本事業の経験は、水務局・環保局を通して他市の関連部局に共有され、科技局・水務局を通して中央政府関連部局（科技部及び水利部）に共有されたが、中央政府機関を介した経験共有は行われていない。実施機関は、その理由として、中国の行政においては、地方レベルから中央レベルへの情報共有や依頼等を行うことはあまり一般的でないことを挙げている（指標1）。本事業の成果の視察を行った他流域関係者は、事業実施中に3機関、事業完了後に3機関の計6機関である（うち西安市外が4機関）。実施機関によれば、事業完了後の視察数が限定的であるのには、近年、予算管理が厳しくなり、視察や省間、市間の交流が難しくなったことが影響している（指標2）。実施機関によれば、本事業の経験は、本事業のモデル共有セミナー及び視察に参加した西安市内の他流域のダム2箇所において参考にされている（李家河ダムで本事業の経験を踏まえた一体的な管理が行われ、同ダム及び石砭峪ダムに揚水曝気装置が導入されている）。西安市外の他流域のダムに関する情報は、実施機関では確認できなかった（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

実施機関によれば、事業完了後、黒河金盆ダム湖及びその上流域では、継続的に水質モニタリングの全項目が国の基準値（地表水水環境標準 GB3838-2002）を満たしており、黒河金盆ダム湖に汚染物質が流れ込むような事故は発生していない。さらに、本事業の経験を参考に揚水曝気装置を設置した李家河ダムと石砭峪ダムでは、水質が改善したことが確認されている。また、「西安市都市飲用水源汚染防止管理条例」（2014年改正）等の地方法規改正に際して、本事業関係者の知見が参考にされた。一方、本事業による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 安全で良質な飲料原水の確保を目指した、黒河金盆ダム湖およびその上流域の一体的な水環境管理のモデルとなる体制が構築され、運営される	(指標) 恒常的に一体的管理に取り組むため、金盆ダム管理センター、環保局黒河管理総ステーションで構成される黒河水源地保護会議が定期的に開催され、上流域およびダム湖の水文、水質に関する情報について共有される。	達成状況：達成（継続）（事業完了時） -黒河水源地保護会議は、2014年5月から奇数月に定期的に開催され、情報共有が行われた。 (事後評価時) -黒河水源地保護会議は、定期的に（年間4～5回程度）開催され、情報共有が行われている。
上位目標 中国国内でプロジェク	(指標1) プロジェクトの経験が他市、他省及び中央政府の関連部局に共有	(事後評価時) 一部達成 -本事業の経験は、水務局・環保局を通して他市の関連部局に、科技局・水務局を通して中央政府の関連部局（科技部・水利部）に共有されたが、中央政府の関連部局を

<sup>4</sup> 低層部の低い溶存酸素濃度の水塊を取り込み、空気と接触させて溶存酸素濃度を改善し、再び低層部へ送り返す装置。

<sup>5</sup> 本事業で敷設した廃棄物投棄の防止のための網場・通航ゲートについては、近年、黒河金盆ダム湖の風が非常に強く、増水期にもたらされる漂流物のせき止めに対して網場が期待したほどの効果を発揮していなかったために、2017年末に、一時的に撤去された。事後評価時点では、人の手で漂流物の除去が行われており、ダムの運用に問題は生じていない。

トの経験が共有され、他の水源地域で水環境保全に向けた取り組みが開始される	される	介した経験共有は行われていない。
	(指標2) 他流域関係者がプロジェクト成果の視察を行う。	(事後評価時) 一部達成 ■黒河総ステーション及び水務集団を通じて本事業の成果を視察した他流域関係機関 (2018年3月時点)
	(指標3) 他流域のダムにおいて、プロジェクトの経験が参考にされる。	(事後評価時) 一部達成 -西安市内の李家河ダムでは、本事業の経験を踏まえた一体的な管理が行われており、同ダム及び石砭峪ダムにおいては、揚水曝気装置が導入されている。

	他流域関係機関	視察された主な成果
事業実施中	3 機関 (西安市 2、陝西省他市 1)	上流域管理体制、網場・通船ゲート、揚水曝気装置
事業完了後	3 機関 (湖北省、青海省、延安市)	揚水曝気装置・毒物センサー等の仕組や運営、水源地管理、黒河金盆ダムの運用管理

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、環保局と黒河総ステーション、科技局と科学交流センター、水務局、水務集団、黒河金盆ダム管理公司への質問票調査・インタビュー

### 3 効率性

本事業では、協力金額、協力期間ともに計画内に収まった (計画比：89%、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】

飲用水水源の保護の重要性は、国家レベルでは「全国都市飲用水源地環境保護計画」(2008年～2020年)、「飲用水水源保護区汚染防止管理規定」(2010年改正)、「水汚染防止行動計画」(2015年)、西安市レベルでは「西安市飲用水源地環境保護計画」(2010年～2020年)、「西安市都市飲用水源地汚染防止管理条例」(2014年改正)等の政策的裏付けがある。本事業の訪日研修の知見を活用して策定された「黒河水源水質改善工作实施方案」(2013年)も引き続き有効である。実施機関によれば、将来的にこれらの政策に大きな変更はない見込みである。

#### 【体制面】

事業完了後、各実施機関の黒河金盆ダム湖及びその上流域の日常的水質管理及び突発的水質汚染事故対応に係る体制・役割に変更はなく、上掲の「黒河水源水質改善工作实施方案」に基づいて各組織の業務及び組織間の連携が行われている。中央レベルの実施機関の関連部署の職員は、環保局3名、水務局4名、水務集団2名で、いずれも定員より少ないが、各機関では、業務の遂行に支障がないため、必要な人数が配置されているとみなしている。現場レベルでは、黒河総ステーションの職員は110名で、定員通り配置されている。黒河金盆ダム公司については、17名が配置されているが、職員が複数の職を兼務している状態であるため、2018年から25名の契約職員を追加で雇用している。組織間の連携は、年4～5回の「黒河水源保護会議」や、年1回の突発的水質汚染事故の合同訓練を通して強化されている。実施機関によれば、上記の組織体制は今後も継続する見込みである。

#### 【技術面】

事業完了後、各実施機関において大量離職はなく、定期的な異動はあるが、本事業に関する引き継ぎが行われている。本事業で得た知識・技術や本事業で作成された報告書・技術解説書は日常業務に活用されており、黒河金盆ダム湖及びその上流域において、継続的に水質モニタリング結果が基準値を満たし、黒河金盆ダム湖に汚染物質が流れ込むような重大な事故が発生していないことから、各実施機関には、本事業効果継続に必要な技術力が維持されていると考えられる。黒河金盆ダム公司では本事業で能力が向上したものの、訓練や学習活動を継続して、さらなる能力向上とその定着に取り組んでいる。供与機材については、実施機関への聞き取り及び現場視察から、網場・通船ゲートは現地の自然環境の変化に対応して一時撤去中 (脚注4参照)である一方、毒物センサーには専任のメンテナンス・巡回検査担当者が置かれ、適切に維持管理がされ、継続的に運用されていることが確認された。

#### 【財務面】

実施機関によれば、事業完了後、黒河金盆ダム湖と上流域を含む水源地の日常的水質管理や突発的水質汚染事故対応に関し、予算の制約で業務に大きな支障をきたしたことはなく、必要な予算が確保されてきた。今後、予算配分に変化が起きる可能性は低く、将来にわたり必要な予算が確保される見込みである。

<金盆ダム湖/上流域の日常的水質管理及び突発的水質汚染事故対応に係る予算と支出> (単位：万元)

	環保局		水務局		水務集団		黒河金盆ダム公司		黒河総ステーション	
	予算	支出	予算	支出	予算	支出	予算	支出	予算	支出
2015年	N/A	602.02	N/A	241.32	199.6	146.79	82.9	82.9	N/A	306.78
2016年	N/A	297.65	N/A	885.61	111.0	100.49	75.99	66.99	N/A	406.61
2017年	N/A	245.56	N/A	186.7	116.0	108.09	88.68	83.68	N/A	400.69

出所：各機関への質問票調査・インタビュー

#### 【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

本事業は、プロジェクト目標 (「安全で良質な飲料原水の確保を目指した、黒河金盆ダム湖およびその上流域の一体的な水環境管理のモデルとなる体制が構築され、運営される」) を達成した。事業の効果は継続し、上位目標 (「中国国内でプロジェクトの経験が共有され、他の水源地域で水環境保全に向けた取り組みが開始される」) も一部達成した。持続性については政策制度面、体制面、技術面、財政面のいずれも確保されている。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といえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

・本事業の上位目標では、本事業の経験が他の流域にも共有されることを掲げている。一部の流域には経験が共有されているがその数は少なく、共有の推進がより望まれる。本事業では、揚水曝気装置や毒物センサー等の技術導入に加え、黒河金盆ダムと上流域の管理を行う関連機関の連携強化が大きな成果である。具体的には、関連機関が参加する黒河水源保護会議の開催や突発的水質汚染事故の合同訓練、黒河水源地水質改善工作実施方案に基づいた役割分担や連携等である。こうした関連組織間の連携体制は、他の流域でも十分参考になるものである。本事業の実施機関（環保局、黒河総ステーション、水務局、水務集団、黒河金盆ダム管理公司）には、継続的に本事業の経験や関連組織間の連携等について、他の流域関連機関へ共有することが望まれる。例えば、黒河水源保護会議や突発的水質汚染事故の合同訓練に、他の流域関連機関を招くことも一つのアイデアである。

JICA への教訓：

・本事業では、事業サイトにおいて事業の効果が持続している。その重要な要因の一つとして、長期的に継続している飲用水水源保護に関する政策が挙げられる。本事業の案件形成時には、中央政府や事業サイトの地方政府が出している飲用水水源保護に関する計画や条例、規定などを詳細に確認している。その中には「全国都市飲用水水源地環境保護計画」（2008年～2020年）があり、これは事業完了後（2015年3月）も継続する計画であり、中国側実施機関が持続的に活動するための政策・制度面のバックアップと成り得るものである。このように、JICAが行う案件形成では、事業完了後も見据え、可能な限り相手国の政策を長期的な視点からも確認し、それらを踏まえた上で事業期間や活動、投入等を検討すると事業完了後の持続性をより高められると考えられる。

・中国の行政においては、中央レベルから地方レベルへ情報や指示が下り、地方レベルから中央レベルへの情報共有や依頼等はあまり一般的でない。そのため本事業においても、事業完了後の中央レベルへの情報共有はあまり進んでおらず、中央レベルの組織を介した情報共有も行われていない。事業完了後、中央レベルの組織も巻き込んだ事業の経験の普及を行う場合は、左記のような中国の行政システムを十分把握した上で、どのような対応を行うべきか事業完了時に十分検討しておく必要がある。中央レベルの組織を介した情報共有の促進を、地方行政レベルの実施機関だけに任せるのは、組織の関係上限界があり、JICAからの支援が必要となる。そのため、例えば、実施機関の要請に応じて、地方行政レベルの実施機関が中央組織と面談して情報共有する際にはJICAが同行する、情報共有後、中央組織による全国への経験共有の促進状況をJICAが適時確認・支援する等の対応が重要になると考えられる。

・本事業の上位目標の指標には達成度の判断基準が明示されておらず、事後評価において正確な達成度を評価することが困難であった。このため、JICAの技術協力事業の計画段階では、指標の達成度の判断基準を明確に設定することが重要である。



黒河金盆ダム湖。水質は良好に保たれている。



黒河金盆ダム湖の上流域に設置されている毒物センサー。  
設置後、現在まで故障は起きていない。



国名	イスタンブール市歴史地区交通需要管理プロジェクト
トルコ	

## I 案件概要

事業の背景	<p>経済成長と急速な人口増大に伴い、イスタンブールの乗用車台数は著しく増加した。しかしながら、この急速なモータリゼーションの進展に交通施設整備は追いつかず、慢性的な渋滞、交通事故の多発、排気ガス排気量の増加などの都市問題が深刻化していた。</p> <p>そのような状況下、トルコ政府の要請に基づき、JICAは2007年～2009年に「イスタンブール市都市交通マスタープラン（M/P）調査」を実施した。同調査の完了に伴い、トルコ政府は、同M/Pのコンポーネントの一つ「適切な交通管理の実施」に対応した技術協力プロジェクトの実施を要請した。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、(1)交通計画上の課題の抽出、(2)交通需要管理（TDM）施策の社会実験の計画立案、実施、評価分析、(3)社会実験の経験のガイドラインとしてのとりまとめにより、イスタンブール市交通局の歴史地区におけるTDM施策実施能力の強化を図り、もって、イスタンブール市歴史地区において適切なTDM施策が実施されること及び快適な都市環境を実現することへの貢献を目指した。</p> <p>1. 上位目標：快適な都市環境を実現するため、イスタンブール市歴史地区において適切な交通需要管理（TDM）施策が実施される。 2. プロジェクト目標：イスタンブール市交通局の歴史地区におけるTDM施策実施能力が強化される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：イスタンブール 2. 主な活動：(i)交通計画上の課題の抽出、(ii)TDM施策の社会実験の計画立案、実施、評価分析、(iii)社会実験の経験のガイドラインとしてのとりまとめ。 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：10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) 土地・施設：事務所スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：コピー機、PC、プリンター</td> <td>(3) ローカルコスト：社会実験経費、ガソリン他。</td> </tr> <tr> <td>(4) 運営経費：プロジェクトスタッフ給与、研修費用</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：17人	(2) 研修員受入：13人	(2) 土地・施設：事務所スペース	(3) 機材供与：コピー機、PC、プリンター	(3) ローカルコスト：社会実験経費、ガソリン他。	(4) 運営経費：プロジェクトスタッフ給与、研修費用	
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：17人												
(2) 研修員受入：13人	(2) 土地・施設：事務所スペース												
(3) 機材供与：コピー機、PC、プリンター	(3) ローカルコスト：社会実験経費、ガソリン他。												
(4) 運営経費：プロジェクトスタッフ給与、研修費用													
協力期間	2011年7月～2014年7月 (延長期間：2013年12月～2014年7月)	協力金額	(事前評価時) 250百万円、(実績) 356百万円										
相手国実施機関	イスタンブール市交通局												
日本側協力機関	国土交通省、広島大学、東京大学、株式会社アルメックVPI、株式会社パデコ												

## II 評価結果

### 【留意点】

・上位目標が、強化されたTDM実施能力が実際に実施に活用されているかを検証する目標として設定されていることから、事業効果の継続状況は、上位目標にて検証を行う。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事業完了時のトルコ政府の開発政策との整合性】

本事業は、トルコ政府の開発政策と合致していた。本事業は、トルコの国家開発計画である「第9次トルコ開発計画（2007年～2013年）」に沿って計画、実施された。特に、同計画で唱えられている「競争力の強化」の開発軸との関連性が高い。同様に、本事業はイスタンブール市役所の「イスタンブール都市圏戦略計画（2010年～2014年）」に直接的に呼応した事業である。同事業では、歩行者と乗り物の交通システムが適切かつ体系的に管理される「スマート交通」システムの確立が志向されていた。

#### 【事前評価時・事業完了時のトルコにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、トルコにおける交通課題解決にかかる開発ニーズと合致していた。事前評価時、イスタンブールの乗用車台数は著しく増加していたが、この急速なモータリゼーションの進展に交通施設整備は追いつかず、都市交通問題が深刻化していた。事業完了時、過去数十年來のイスタンブールの急速な都市化の問題は依然として続いていた。

#### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「経済社会開発のための人材育成」は、2008年に実施した経済協力政策協議においてトルコ・日本両国間で合意した重点分野のひとつである<sup>1</sup>。

#### 【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。プロジェクト目標の達成度を測るための指標で示されているとおり、本事業の社会実験（スマートパーキングシステム<sup>2</sup>）への参加を通じて本事業でカウンターパートとして従事した交通局の職員

<sup>1</sup> ODA 国別データブック 2011 に基づく。

<sup>2</sup> ウェブサイト、携帯電話、駐車場案内板による駐車場利用情報の提供

の80%がTDMに関する能力が強化されたと評価したことが、確認された。しかしながら、第1回社会実験で得た技術を実践なものとするために実施することが予定されていた第2回社会実験は実施されなかった。事業計画段階、実施段階及び完了後における市のトップレベルの意思決定者（市長、事務総長、事務次長）の強力な関与の欠如が一つの要因といえる。

【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。スマートパーキング以外に新たなTDMは実施されていない。歴史地区で実施された本事業の第一回社会実験の結果・経験に基づき、スマートパーキングがイスタンブール市内全域に拡大されたからである。これら施策は、本事業の経験及び事業で作成したガイドラインに基づき実施された。しかしながら、交通渋滞は依然として課題である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負の影響は確認されておらず、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) イスタンブール市交通局の歴史地区におけるTDM施策実施能力が強化される。	指標 1:80%以上の交通局内関連職員が、TDM 施策を実施する能力が強化されたと認識する。	達成状況：達成 (事業完了時) 本事業に従事した交通局職員の80%が、本事業の社会実験（スマートパーキング）に参加したことによりTDMに関する技術が強化されたと評価した。
(上位目標) 快適な都市環境を実現するため、イスタンブール市歴史地区において適切な交通需要管理（TDM）施策が実施される。	指標 1:イスタンブール市歴史地区にて、2 件以上の TDM 施策が実施される。	(事後評価時)一部達成 - 歴史地区において、スマートパーキングシステム以外の施策は実施されていない。 - 本事業完了後の2013年に、交通調整センター及びISBAK（イスタンブール市の公社のひとつである、情報科学スマートシティ技術）との協力により、スマートパーキングシステムがイスタンブール市内全域に拡大した。
	指標 2 :イスタンブール市歴史地区にて、TDM 施策によって、目に見える変化が実現する。	(事後評価時)一部達成 - 歴史地区の駐車地域は、一般乗用車にとってより適切となった。満車/空車率のスマートバナーが表示され、またそのウェブアプリは、ドライバーに一番近い駐車場を案内し、非常に役に立っている。 - 一方、商用車両により生じる渋滞は依然として重大であり、渋滞解消がイスタンブール市の課題となっている。

出所:JICA資料、イスタンブール市交通局への質問票及びインタビュー

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を上回った（計画比：142%, 123%）。イェニカブ乗継センター・交通結節点設備の計画が活動に加わったことに因る。なお、アウトプットはほぼ計画どおりであった。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

交通管理に関する政策は一貫している。「効果的な交通需要管理政策の活用」「スマート交通システム・信号の普及」「交通事故、交通渋滞、大気汚染、騒音、ガソリン消費量、タイムロスの減少」は、「イスタンブール市戦略計画」（2015年～2019年）、「エネルギー効率向上の指針・手順にかかる規則」（2016年）、「低排出地域の実施にかかる地方自治体法：大都市自治体法の修正」、「環境法」といった計画／規制／法律に定められている。

【体制面】

イスタンブール市交通局は4つの課から構成される。TDM関連事業に関しては、交通計画課がリーダーとなり、その他関係課及びイスタンブール市の公社と協力して、事業実施ユニットが組成される。持続性の観点から重要となる、事業実施の際の関係機関の協力関係は、非常に強固である。しかし、TDMは継続的な課題であり、イスタンブール市の職員によれば、事業ベースではなく、常設のTDMチームの設置が望ましいと考えられている点で懸念が残る。なお、各課は十分な職員数を有し、交通計画課は50人の人員を有する。イスタンブール市は、進行中及び将来の事業の実施・継続のために、各課の能力を維持することを目指しており、人員は十分である。

【技術面】

交通局は、職員の多くが交通または都市計画の修士号を持っており、セクターの技術開発、課題把握、解決策の提案、パイロット調査の実施などをイスタンブール市の関係部局とともに実施する十分な技術を持つ。交通計画局の本事業のカウンターパートのうち4人が引き続き同局で勤務している。その他は、イスタンブール市の人事方針により他の部局に移動したが、関係は続いている。イスタンブール市では、技術を維持・向上させるメカニズムがある。TDM関連では、経験のある技術スタッフ及び／または外部専門家が、研修を通じて経験を伝え、習得した技術はイスタンブール市の他部局との協働での事業実施とおして共有されている。

【財務面】

イスタンブール市の予算は、トルコの18の省庁よりも大きい。承認された事業の予算配賦に問題はみられない。

イスタンブール市及び交通局の予算

(単位：百万トルコリラ)

	2013年	2014年
イスタンブール市計画予算	8,000	9,100
イスタンブール市承認予算	8,600	12,500
交通局計画予算	112	151
交通局承認予算	176	369

### 【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、カウンターパートの 80%が本事業への参加を通じて彼らの能力が強化したと評価しており、事業完了時にプロジェクト目標は達成された。上位目標は、本事業で実施したスマートパーキングシステムが事業完了後に他地域でも実施されており一部達成された。持続性に関しては、体制面に若干の課題がみられた。効率性に関しては、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、本事業の総合評価は高いと評価される。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

交通計画課の調整の下、交通局は、各地域及び必要性に応じた様々な社会実験（有料道路や公共交通機関の料金体系変更、カード式車両・ダイヤルアライド・相乗り等の新手法、交通制限・交通緩和地帯・自転車優先・公共交通機関優先などの規制手法、HOV（High-Occupancy Vehicles）レーン・ランプメータリング等の補足手法）をイスタンブール市全域で行うことが勧められる。社会実験の内容は、対象地域によって交通渋滞の原因が異なるため、地域に応じた多様なものとなると思われる。

JICA への教訓：

- ・本事業では、事業実施中に、定期的なワークショップやセミナーを、特に第三者に向けて開催し進捗状況の共有やコメントの受付を行った。その結果、社会実験として実施された「スマートパーキング」の他地域での適用という成功に繋がった。従って、社会実験や能力強化の結果を実際の施策に反映するために、このようなワークショップやセミナーの開催が有効である。
- ・社会実験を実際の施策に移すために、トルコ側は以下のような行動をとることができたと思われる。
  - ・特に市のトップレベルの意思決定者の強力な関与が、市の大きさや予算・人材の規模にかかわらず必要である。
  - ・交通渋滞は環境や急速な都市化、生活スタイル等多様な影響を及ぼすことから、幅広い視点からのアプローチがより効果的である。よって、事業計画時／事業完了後の段階で、大学やその他機関からの経済学者、心理学者、交通技術者、政策アナリストなど多岐にわたる専門家のチームメンバーとしての関与が、交通渋滞、環境汚染、人的ストレスの緩和のために必要である。



スマートパーキングシステムの標識



スマートパーキングの入り口／出口

国名 ケニア共和国	コミュニティヘルス戦略強化プロジェクト														
<b>I 案件概要</b>															
事業の背景	ケニア政府は2006年にコミュニティヘルス戦略（CHS）を策定し、効果的なコミュニティヘルスサービスのシステム構築、コミュニティヘルス人材の能力強化、予防接種・安全な分娩・栄養改善といった保健サービス利用に対する人々の行動変容、コミュニティと保健施設との連携強化を目指している。他方、コミュニティヘルスユニット（CHU）は計画されたとおりに設立されておらず、また、既存のCHUの中には十分に機能していないものもあった。こういった状況下、公衆衛生省（2013年に保健省に再編）は全国でのCHS実施を加速するため、必要なガイドライン、CHS モニタリング・評価の枠組み及びコミュニティを基盤とした保健情報システム等を開発する必要があった。														
事業の目的	<p>本事業は、1) CHS 関係者のネットワーク強化、2) CHS 実施とモニタリング・評価のガイドライン・ツールの開発、3) オペレーショナルリサーチによるこれらガイドライン・ツールの検証を通じて、CHS 実施のための実証に基づく政策サイクルの強化を図り、もって効果的なCHS 普及の促進を目指す。</p> <p>注：CHS はコミュニティレベルでの保健システム強化のための国家保健戦略を実施することを目的として2006年に策定され、2014年に改定された。主な内容は、i) CHU の設立、ii) 監督委員会（コミュニティヘルス委員会（CHC））及び保健人材（コミュニティヘルスポランテニア（CHV）、コミュニティヘルス普及指導員（CHEW））の養成、iii) コミュニティとレベル2・3 保健施設のネットワークング。</p> <p>1. 上位目標：効果的なCHS の普及が促進される 2. プロジェクト目標：保健省の能力強化を通じて CHS 実施のための実証に基づく政策サイクルが強化される</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：ナイロビ、キアンブ、エンブ、イシオロ・カウンティ<sup>1</sup></p> <p>2. 主な活動：CHS 実施ガイドライン及び各種ツール及びコミュニケーション戦略の策定、CHS モニタリング・評価計画の作成、オペレーショナルリサーチの実施、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 9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（本邦） 7人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 JICA 専門家・ケニア人スタッフ執務室等</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修（ガーナ） 6人</td> <td>(3) ローカルコスト 光熱費、燃料代等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、データ管理用機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 在外事業強化費 ワークショップ、資機材、ローカルコンサルタント雇用等の費用</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 6人	(2) 研修員受入（本邦） 7人	(2) 施設・資機材の提供 JICA 専門家・ケニア人スタッフ執務室等	(3) 第三国研修（ガーナ） 6人	(3) ローカルコスト 光熱費、燃料代等	(4) 機材供与 車両、データ管理用機器等		(5) 在外事業強化費 ワークショップ、資機材、ローカルコンサルタント雇用等の費用	
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 6人														
(2) 研修員受入（本邦） 7人	(2) 施設・資機材の提供 JICA 専門家・ケニア人スタッフ執務室等														
(3) 第三国研修（ガーナ） 6人	(3) ローカルコスト 光熱費、燃料代等														
(4) 機材供与 車両、データ管理用機器等															
(5) 在外事業強化費 ワークショップ、資機材、ローカルコンサルタント雇用等の費用															
協力期間	2011年10月～2014年9月	協力金額	（事前評価時）360百万円、（実績）421百万円												
相手国実施機関	公衆衛生省														
日本側協力機関	グローバルリンクマネジメント株式会社														

**II 評価結果**

<留意点>

- 事業効果の継続の確認として、プロジェクト目標の指標2（CHS 政策関連文書の承認）の継続自体は事後評価では確認せず、政策関連文書の活用状況（指標1）を検証することで解釈することとした。
- プロジェクト目標の指標3（CHS 実施に採用された革新的なアプローチの数）には数値目標が設定されていなかった。事後評価では、その達成・継続状況の検証に関して、事業完了時にアプローチが（一つ以上）採用されていたら「達成」と判断した。採用されたアプローチが継続していたら「継続」と判断した。

1	妥当性	<p>【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】</p> <p>「ビジョン2030」、「国家保健セクター戦略計画II」（2005年～2012年）及び「第二次中期計画（MTPHII）」（2012年～2017年）で述べられているように、本事業は、保健サービス提供の地方分権化に対し予防・健康増進やコミュニティレベルでの能力強化を重要視するケニアの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>CHUカバレッジは32.4%（2009年）であり、全国でのCHS普及に向けたガイドラインやツールの開発というニーズがあった。2013年からの保健サービスの地方分権化により、CHS実施のための保健省の3つの機能（leading、supporting、checking）の強化というニーズもあった。このように、本事業は事前評価時、完了時ともにケニアの開発ニーズと合致していた。</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>「対ケニア国別援助計画」（2000年）において、重点分野の一つが保健であった。よって、本事業は事前評価時において日本の援助政策と整合していた。</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達成された。事業完了時までに、計画以上のCHS 政策関連文書が策定され、2つの文書が改定された。</p>

<sup>1</sup> 2013年の地方分権化に伴い、8州が47カウンティとなった。カウンティの下にはサブ・カウンティがある。

(指標 1)。これらの文書の大半が保健省により承認または正式に署名された (指標 2)。さらに、8 つの CHS 実施のための革新的なアプローチが採用された (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】

本事業の効果は継続していると判断される。第一に、事後評価の調査の際に、本事業によって策定された文書・成果物の大半が活用されていることが確認された (指標 1)。CHU の数は全国で増加しており、CHU の新規設立時、あるいはその機能強化時に、CHV<sup>2</sup>及びCHC の研修パッケージが活用されている。Amref Health Africa を含む開発パートナーにより、研修教材がデジタル化され、CHV が自分の携帯電話で学習できるようになっている。コミュニティヘルスアシスタント (CHA) の研修カリキュラムは、ケニア医療技術訓練学校 (KMTC) により 2017 年に試行され、CHA の現任研修として導入される計画である。他方、事後評価で訪問したカウンティのコミュニティ保健人材によると、CHS コミュニケーション戦略の実施は部分的である。保健省は同戦略を含めて様々な資料をウェブサイトに掲載したが、予算不足のためカウンティには積極的には普及されていない。CHS ブリーフ (CHS 関連の進捗や課題を照会するために事業期間中に発行されたチラシ) は予算不足のため、新たに発行・配布はされていない。第二に、本事業で導入した革新的アプローチの大半が活用されている (指標 3)。その好例の一つが「コミュニティヘルス関連の会議・打合せへの CHS 実務者の参画」である。エンブ・カウンティでは、CHV や CHC メンバーが保健に関する権利とアドボカシー、水と衛生に関するセミナーに参加し、ガリサ・カウンティでも現場のワーカーが国連人口基金との四半期会合に招待され学びと経験共有の機会を得ている。「アドボカシー活動における CHS 親善大使の役割」は中央政府・カウンティ・サブカウンティの職員により引き継がれている。カウンティレベルで CHS 大使の役割を果たす CHS チャンピオンを特定する計画もある。他方、「CHS 普及のためのジャーナリストへの支援」は予算不足により実施されていない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は以下の理由から達成されたと判断される。入手できた指標の全てにおいて事業実施前に比して改善がされた (指標 1)<sup>3</sup>。保健省のコミュニティヘルス開発ユニット (CHDU) によると、この改善はCHUの機能と高い業績によるとのことである。例えば、CHVは家庭レベルで妊婦を特定して、保健施設を受診させるのに重要な役割を果たしている。また、CHV とCHCメンバーは予防接種の啓発キャンペーンや未受診者追跡を積極的に行っている。保健省のCHUに関するデータやCHDUユニット長へのインタビューによると、CHUの総数が増加し、国全体のカバー率が55% (2018年) まで増加したのは、CHS関連の政策やアプローチが継続している結果とのことである。全国で十分に機能しているCHUの割合は目標値に達しなかったが (指標2)、調査を行ったカウンティでは増加している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

CHVの介入により、いくつかのインパクトが生じている。正のインパクトとして、第一に、若年のCHVを採用することで、コミュニティの中で暇を持て余していた若者がCHVの活動に忙しくなり、社会犯罪を未然に防ぐことができている (ナイロビ・カウンティ)。中央政府によるコミュニティ治安対策のイニシアティブの下、CHVは犯罪や他の治安リスクを発見し関係機関に報告を行なっている。第二に、ナイロビ・カウンティとエンブ・カウンティでは、元CHVやCHCメンバーがCHS活動から人望を得てカウンティ議会のメンバーとして選出された。これはCHSフォーカルパーソン (カウンティレベルのCHSの調整役) にとってカウンティ議会からCHS実施のための資金を得るよう働きかけるのに有利な状況である。負のインパクトとしては、何人かのCHVは貧困家庭から信頼されているあまり、彼らの食料や保健施設までの交通費を負担しなければならない状況が生じている。また、コミュニティレベルを担当する保健担当官とCHVの業務の重複が報告されているが、この摩擦はカウンティ保健局が業務分掌を明確にすることで解決される見込みである。第三に、CHVは男性、女性から選定されており、これにより、コミュニティレベルでの様々な健康問題を扱うために協力的で補完的な方法で活動することができている。

【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) 保健省の能力強化を通じてCHS 実施のための実証に基づく政策サイクルが強化される	1. CHS実施の結果に基づいて少なくとも9つの政策関連文書が策定され、4つの文書が改訂される (ベースライン: 0)	達成状況: 達成 (継続) (事業完了時) - 24 の文書 (ガイドラインとツール) が新たに策定され、このうち 15 が本事業により技術面、予算面で支援を受けたものである。2 つの文書 (CHV 基礎研修ファシリテーター用ガイドと 4 種の CHIS ツール) が改訂された。 ※CHIS: コミュニティヘルス情報システム。 (事後評価時) - 調査した 11 の文書のうち、7 つは十分に使われており (CHV 研修パッケージ、CHEW (CHA) 研修パッケージ、CHC 研修パッケージ、CHV 研修モジュール、CHIS ツール、CHS リサーチアジェンダ、M&E 計画)、3 つが部分的に使われている (CHS コミュニケーション戦略、コミュニティヘルスサービス標準書、MCUL 文書)。1 つは維持されていない (CHS ブリーフ)。 注: MCUL=マスターコミュニティユニットリスト (機能している CHU のデータベース)。
	2. 策定あるいは改訂されたCHS政策関連文書のうち、少なくとも50%以上がCHS関係機関調整委員会 (ICC) で承認され、保健セクター運営	達成状況: 達成 (事業完了時) - 24 の策定された文書と 2 つの改訂された文書のうち、21 (80%) が ICC によって承認され、MOH によって公表もしくは保健大臣により正式に署名された。

<sup>2</sup> CHV はコミュニティ住民の中から選出され、CHA (元 CHEW) が行う保健サービス提供の活動を支援する。CHA はカウンティ政府に雇用される。

<sup>3</sup> 予防接種を完了した子どもの指標については、2008/09 年からは増加しているものの、2013/14 年から 2016/17 年に減少した。この理由の一つは、2013 年にサービスが分権化されてからの期間の中で看護師のストライキが全国的にあり、一時的にサービスが中断されたことである。



	委員会 (HSCC) に提出される (ベースライン: 0)																													
	3. CHS実施に採用された革新的なアプローチの数	<p>達成状況: 達成 (継続) (事業完了時)</p> <p>- 8つの革新的なアプローチが採用された。</p> <p>a) 環境の異なる3つの地域でのオペレーショナルリサーチの実施</p> <p>b) CHSに関する重要な調査項目の特定、優先順位付けのためのナショナルリサーチアジェンダの設定</p> <p>c) コミュニティヘルス関連の会議・関連する打合せへのCHS現場実務者の参画</p> <p>d) 情報共有プラットフォームとしてのCHS ウェブサイトの活用</p> <p>e) ロジックモデルとCHIS指標、レファレンスシートの活用</p> <p>f) アドボカシー活動におけるCHS親善大使の活用</p> <p>g) ジャーナリストへのCHS普及のための資金支援</p> <p>h) 保健人材の能力強化、レビュー、キャパシティアセスメントの実施 (事後評価時)</p> <p>- 8つの革新的なアプローチのうち、4つ (a, b, c, e) が十分に、2つ (d, h) が部分的に継続されている。1つ (f) は別のもので代用されており、1つ (g) は継続されていない。</p>																												
(上位目標) 効果的なCHSの普及が促進される	<p>1. 主要な保健指標 (予防接種、完全母乳育児、産前ケア、熟練介助出産、家族計画利用、殺虫剤浸漬蚊帳使用、トイレ使用、安全な水処理など) が改善する (ベースライン: 2010年CHS評価報告書)</p> <p>2. 機能しているコミュニティユニットの割合が、28% (2012年) から100% (2017年) に増加する</p>	<p>達成状況: 達成 (事後評価時)</p> <p>- 入手できた指標の全ては増加傾向にある。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008/09</th> <th>2013/14</th> <th>2016/17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施設分娩</td> <td>43%</td> <td>61%</td> <td>72%</td> </tr> <tr> <td>産前ケア (産前検診4回以上)</td> <td>42%</td> <td>49%</td> <td>49%</td> </tr> <tr> <td>予防接種を完了した子どもの割合</td> <td>77%</td> <td>84%</td> <td>79%</td> </tr> <tr> <td>完全母乳育児 (0-5ヶ月の乳児)</td> <td>13%</td> <td>32%</td> <td>61%</td> </tr> <tr> <td>殺虫剤浸漬蚊帳が配布された妊婦</td> <td>49%</td> <td>80%</td> <td>88%</td> </tr> <tr> <td>衛生面で改善された家屋</td> <td>n.a.</td> <td>48%</td> <td>59%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 「ケニア人口保健調査 2010」のデータを入手できなかったため、2008/09のデータをベースラインとした。</p> <p>達成状況: 一部達成 (事後評価時)</p> <p>- 全国で十分に機能しているCHUの割合が28% (2012年) から75% (2018年) に改善した。2017年のデータは入手できなかった。</p> <p>- 訪問した3つのカウンティ (ナイロビ、エンブ、イシオロ) において、十分に機能しているCHUの割合は2012年から2017年までに増加または減少した (それぞれ28%→99%、不明→100%、55%→47%)。</p>		2008/09	2013/14	2016/17	施設分娩	43%	61%	72%	産前ケア (産前検診4回以上)	42%	49%	49%	予防接種を完了した子どもの割合	77%	84%	79%	完全母乳育児 (0-5ヶ月の乳児)	13%	32%	61%	殺虫剤浸漬蚊帳が配布された妊婦	49%	80%	88%	衛生面で改善された家屋	n.a.	48%	59%
	2008/09	2013/14	2016/17																											
施設分娩	43%	61%	72%																											
産前ケア (産前検診4回以上)	42%	49%	49%																											
予防接種を完了した子どもの割合	77%	84%	79%																											
完全母乳育児 (0-5ヶ月の乳児)	13%	32%	61%																											
殺虫剤浸漬蚊帳が配布された妊婦	49%	80%	88%																											
衛生面で改善された家屋	n.a.	48%	59%																											

(出所) 事業完了報告書、CHDU提供のCHUに関するデータ、ナイロビ、エンブ、イシオロのCHSフォーカルパーソン。

### 3 効率性

アウトプットは計画どおりに産出された。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: 117%)。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】

国家開発計画である「ケニア保健政策」(2012年~2030年)、「ケニア保健セクター戦略計画」及び「ビジョン2030に向けたMTPIII」(2018年4月時点では草案)において、コミュニティヘルスの促進が重要視されている。

#### 【体制面】

2013年の保健サービスの地方分権化以降、CHS実施の組織体制に変更はあったが、その機能自体は変わらず、中央政府とカウンティ政府によって分担されることとなった。保健省のCHDUが政策・戦略・ガイドラインの策定とカウンティの能力強化の責任を有する。カウンティレベルでは、カウンティ保健マネジメントチーム (CHMT) とサブ・カウンティ保健マネジメントチーム (SCHMT) が年間計画・予算を作成し、開発パートナーからのリソースを動員し、CHUの設立・機能強化の支援・レビューを行う。CHMTの人員は10~18人と幅があるが、インタビューしたCHMTによると、その機能を果たすには十分である。コミュニティレベルでは、CHVが家庭での保健教育や評価、家庭への情報伝達、リファラル (受診の働きかけ) といったCHS活動を実施する。CHVの活動はCHAによって監督され、CHCは全体を監督する。ガイドラインに沿って各CHUに10人のCHVが配置されているが、コミュニティ住民の保健ニーズすべてに対応するには十分ではない。CHVの意欲低下や離職といった問題もある。CHAの人数はCHUによって異なるが、その総数 (4,000人) は計画 (45,000人) に大きく及ばない。

#### 【技術面】

CHSフォーカルパーソンを含むCHMTメンバーは、CHMTに対する能力強化活動の一貫として監督に関する研修を受けるため、彼らはCHS実施を監督するのに十分な知識・技術を有している。CHMTメンバーはCHSに関する啓発セッション、CHSフォーカルパーソンはCHSに関する研修に参加している。どちらも開発パートナーの支援によるものである。既述のとおり、本事業で作成されたCHA、CHV、CHC用の研修パッケージが活用されている。保健省による研修の他、カウンティの中には彼ら独自の計画や予算策定の中にCHSに関する研修を組込むよう計画しているところもある。

#### 【財務面】

保健省、カウンティ保健局 (CDOH) のいずれも職員給与と通信・電気といった費用に支出するのみであり、事業実施は開発パートナーからの基金を割り当てている。保健省ではコミュニティヘルスに特化した予算はないが、資金はファミリーヘルスやマラリア、栄養、リプロダクティブ・ヘルスといった特定課題に関するプログラムから計上・支出されている。調査を行ったカウンティ (ナイロビ、エンブ、イシオロ) では、保健セクターへの予算配分は増加しているものの、コミュニティヘルスの全活動をカバーするための予算は十分ではない。CHVへの金銭的インセンティブ導入のための法的枠組みといったような取組みが行われており、ナイロビ、キアンブ、エンブ、イシオロ・カウンティでCHS実施のための資金を増額す

るよう予算案もが作成されたところである（それぞれ今後5年間で1億ケニア・シリング（KES）、1年間で500万KES、1年間で5,000万KES）。

【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

本事業の活動を通じて、プロジェクト目標は達成された。すなわち、CHS 関連の政策文書やアプローチといった成果物が作成され、CHS 実施のための実証に基づく政策サイクルが整備された。CHS の全国的な実施に向けて、こうした成果は概ね継続している。結果として、十分に機能している CHU の数と割合が増加し、主要保健指標の改善に繋がっている。持続性に関しては、CHV や CHA の人員不足が判明し、コミュニティレベルでの CHS 実施拡大のための資金がより必要とされているが、CHS 人材は十分なスキルを維持している。効率性に関しては、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：

- コミュニティレベルでの CHS 実施をさらに拡大するために、保健省に対して、①CHDU への予算項目を作成し、CHS 政策・戦略・カウンティへの技術支援のための資金を保健省の年間予算の中で配分すること、②CHS 啓発キットを利用してカウンティ政府に対して啓発活動を行なうこと、③CHA 研修のために KMTC に予算を配置することを提言する。
- CDOH に対して、①年間活動計画の中でコミュニティ保健活動を拡大すること、②CHA の採用増加・訓練のための予算を増加させること、③CHV への資金面・資材面でのインセンティブを提供することを提言する。コミュニティ保健活動のための特定の予算を確保するための法的枠組みを提供するためには、CHS 推進の法案をカウンティ議会で可決することが有効である。
- 保健省と CHDU に対して、ウェブ上で入手できる CHS 関連の指標について CHMT と SCHMT に周知し、インターネットへのアクセスがある場合の利用を促進することを提言する。
- カウンティレベルでアドボカシーの役割を果たす CHS チャンピオンを特定する計画がある。CDOH に対して、カウンティ政府との協働により、CHS のアドボカシーの役割を明確にし、必要な予算を措置することを提言する。

JICA への教訓：

- 2013 年の総選挙後、地方分権が導入され、47 のカウンティが設立された。分権化された保健システムに沿って、保健省の政策策定やカウンティの能力向上といった責任はそのままであるが、サービス提供の機能はカウンティ政府に委譲された。本事業はこの地方分権化から負の影響を受けることはなかった。その理由として、本事業は、CHS 実施のための MOH の実証に基づく政策サイクルの能力向上を目指し、コミュニティ保健人材の研修パッケージを含む政策文書を策定したことが挙げられる。これにより、CHU の拡大や CHC のパフォーマンス改善につながった。こうした成功は、カウンティ及びコミュニティレベルの保健人材の能力強化を含めて CHS 拡大のための主要な責任を維持するために、国家レベル（保健省）からコミュニティレベル（CHC）にわたり、複数のパートナーを注意深く選定したことによる。地方分権化やその他の政治・政権交代による負の影響を避けるためには、事業形成段階において政治状況と展望を入念に検証し、政権交代やガバナンスシステムから負の影響を受けない実施機関を注意深く選定する必要がある。



トゥペンダネ CHU の CHV 活動計画（イシオロ・カウンティ）



コミュニティでの手洗い装置

国名 ナイジェリア	全国水資源管理・開発計画策定プロジェクト
--------------	----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	1995年にJICAの支援で策定した従前の「国家水資源開発計画」（1995年マスタープラン）から時間が経過し、新たな課題が生じる中で、計画の早急な改訂が必要となっていた。ナイジェリアにおける水需要は、人口増加と経済開発により増加する一方、実際の水資源賦存量は1995年マスタープランの推定値から著しい乖離が生じていた。さらに、気候変動の影響についても水資源管理及び開発の中で考慮する必要が生じていた。 また、2008年には新たな組織体制面でのニーズが生じていた。水資源管理の監督を行うことを目的として、ナイジェリア総合水資源管理委員会（NIWRMC）が設立され、8つの流域においてNIWRMCの傘下の流域管理事務所が、水行政の地方分権化の重要な役割を担っていた。 こうした状況下、ナイジェリア政府は、1995年マスタープランの見直し及び改訂への支援を行う技術協力プロジェクトを要請した。				
事業の目的	本事業は、新たな国家水資源マスタープランの策定（2013年マスタープラン）と、HA-1（ニジェール川北部）及びHA-6（西部沿岸部）オグン-オシュン流域の2地域に対する流域管理計画草案の策定、並びにマスタープラン及び流域管理計画の策定に必要な技能及び知識のカウンターパートへの移転を通じて、ナイジェリア政府の政策文書としての2013年マスタープランの採択と、流域の現地関係者間の合意に基づいた流域管理計画の最終化を図り、もって、本事業で提案した2013年マスタープラン及び流域管理計画に則った水資源管理と開発に係る事業の実施に寄与するものである。 1. 提案計画の達成目標 <sup>1</sup> ： 1) マスタープランに基づき必要な予算が措置され、水資源管理及び開発に係る事業が実施される。 2) 確定した流域管理計画に基づき、対象流域にて水資源管理・開発にかかる事業が実施される。 2. 提案計画の活用状況： 1) マスタープランがナイジェリア政府の政策文書として採用される。 2) 策定された流域管理計画（案）が、流域内の利害関係者等のステークホルダーとの合意を経て最終版となる。				
実施内容	1. 事業サイト：8つの流域で構成されるナイジェリア全土及びHA-1（ニジェール川北部）及びHA-6（西部沿岸部）オグン-オシュン流域 2. 主な活動：1) 水セクターの現状調査・分析、2) 水資源賦存量評価及び水需給バランスの予測、3) 国家水資源マスタープラン（2013年マスタープラン）の策定、4) 2流域の流域管理計画の草案策定（HA-1及びHA-6のオグン-オシュン流域）、5) カウンターパート職員への技術・知識の移転 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                             日本側                              (1) 調査団派遣 14人                              (2) 機材供与 調査分析用ソフトウェア                              (3) 現地業務費 4件の調査費用（社会経済調査、大規模貯水ダムの調査、井戸のインベントリ調査、地下水位モニタリング調査）、ワークショップ及びステークホルダーミーティング開催費用                         </td> <td style="width: 50%; border: none;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置 25人                              (2) 用地・施設 執務スペース                              (3) 機材 必要な事務所機器                              (4) 現地業務費 運転手費用                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 調査団派遣 14人 (2) 機材供与 調査分析用ソフトウェア (3) 現地業務費 4件の調査費用（社会経済調査、大規模貯水ダムの調査、井戸のインベントリ調査、地下水位モニタリング調査）、ワークショップ及びステークホルダーミーティング開催費用	相手国側 (1) カウンターパート配置 25人 (2) 用地・施設 執務スペース (3) 機材 必要な事務所機器 (4) 現地業務費 運転手費用
日本側 (1) 調査団派遣 14人 (2) 機材供与 調査分析用ソフトウェア (3) 現地業務費 4件の調査費用（社会経済調査、大規模貯水ダムの調査、井戸のインベントリ調査、地下水位モニタリング調査）、ワークショップ及びステークホルダーミーティング開催費用	相手国側 (1) カウンターパート配置 25人 (2) 用地・施設 執務スペース (3) 機材 必要な事務所機器 (4) 現地業務費 運転手費用				
協力期間	2011年8月～2014年1月	協力金額	（事前評価時）520百万円、（実績）513百万円		
相手国実施機関	連邦水資源省（FMWR） ナイジェリア総合水資源管理委員会（NIWRMC）				
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社、株式会社建設技研インターナショナル、株式会社三祐コンサルティング				

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事業完了時のナイジェリア政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、事前評価時及び事業完了時において、2020年までに給水率100%の達成に向けた水資源の活用などを含む「ヴィジョン20：2020年」、「国家水資源政策」（2009年改訂）、及び水セクターの政策目標を達成するための「ナイジェリア水セクターロードマップ」（2011年）といったナイジェリアの開発政策に合致していた。</p> <p><b>【事前評価時・事業完了時のナイジェリアにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、事前評価時点での、灌漑、飲料水及び水力発電用の水資源開発に係る需要の拡大及び、水資源とその管理への気候変動のインパクト、並びに水資源配分に係る体制変更に対応するための1995年マスタープランの更新という、ナイジェリアの開発ニーズに合致しており、事業完了時点において開発ニーズに変更もなかった。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b></p>
-------	---

<sup>1</sup> 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。

本事業は、ナイジェリア及び日本政府間の第2回政策協議において議論された、水供給への支援を含む5分野を重点とする基本方針を維持することが、第3回政策協議で合意されており、事前評価時点における日本の対ナイジェリア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**

**【事業完了時における目標の達成状況】**

1995年マスタープランのレビュー及び更新は、計画どおり、本事業により完了した。本事業での調査に基づき、水資源開発計画、水資源サブセクター開発、水資源管理計画及び、実施プログラムからなる、2013年マスタープランが策定された。また、HA-1及びHA-6のオグン-オシユン流域の2つの流域を対象とする、流域管理計画の草案が作成された。しかしながら、マスタープランを策定するための調査や分析に必要な技術・知識の移転が完了したか否かについては、情報が得られず、確認できなかった。

**【事後評価時における提案計画活用状況】**

本事業で提案された計画は活用されており、2013年マスタープランは、大統領及び閣僚で構成される連邦行政評議会により、2014年7月23日に承認され、ナイジェリアの国家政策文書として採択された。しかしながら、流域管理計画の草案の最終化を担うナイジェリア総合水資源管理委員会への十分な予算配分がされず、ステークホルダー・ワークショップが未だ開催されておらず、流域管理計画の草案は最終化されていない。2013年マスタープランは、「水資源ロードマップ」（2016～2030年）、「国家灌漑開発プログラム」（2016～2030年）、国家水資源法草案、などの、連邦水資源省のすべての文書の参照文書として活用されている。また、連邦水資源省の業務を委託されたコンサルタントによっても活用されている。さらに、連邦水資源省は、2013年マスタープランに則って、今後の連邦水資源省のすべての事業を形成するとしている。流域管理計画については、ステークホルダー・ワークショップ後に、連邦執行評議会の承認を得ることが求められている。

**【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】**

期待された目標は、一部実施中の事業があるものの、包括的なデータベースがなく、州政府により実施されている事業の件数はモニタリングされていないため、事後評価時点において検証できなかった。しかしながら、水資源計画・技術支援サービス課（WRP/TSS）が最近実施したモニタリングの結果では、2013年マスタープランで挙げられたいくつかの事業は、連邦水資源省により実施されている。加えて、改善された水供給施設にアクセスできるコミュニティの数は、2013年の695地区から2016年には729地区に増加した。灌漑については、灌漑水路の数が、2013年の21水路（農家202軒）から2016年28水路（378軒）に増加した。建設された表流水観測所の件数は、同期間に21カ所から294カ所に拡大された。したがって、2013年マスタープランが国家プログラムに活用されているという観点から、本事業は、ナイジェリアの水関連事業の実施促進に貢献しているといえる。

**【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. 2013年マスタープランがナイジェリア政府の政策文書として採用される。	ナイジェリア政府による2013年マスタープランの政策文書としての採用	達成状況：達成 (事後評価時) 2013年マスタープランは、ナイジェリアの国家政策文書として採択され、以下の政策文書に活用されている。 ➢ 水資源ロードマップ（2016～2030年） ➢ 国家灌漑開発プログラム（2016～2030年） ➢ 国家水資源法（草案）、等
2. 策定された流域管理計画（案）が、流域内のステークホルダーの合意に基づき最終化される。	流域内のステークホルダーとの合意に基づく流域管理計画草案の最終化	(事後評価時) 未達成 ● 流域管理計画の草案は、未だ最終化されていない。
提案計画活用による達成目標（評価対象外） 1. 2013年マスタープランに基づき水資源管理及び開発に係る事業が実施される。	2013年マスタープランに基づいて実施された水資源管理及び開発に係る事業の件数	(事後評価時) 一部達成 ● 連邦水資源省は、2013年マスタープランに上げられた事業の実施状況に関するモニタリングを開始し、その結果、いくつかの事業は実施中であることが確認された。
2. 流域管理計画に基づき、水資源管理及び開発に係る事業が実施される。	流域管理計画に基づいて実施された水資源管理及び開発に係る事業の件数	(事後評価時) 未達成 ● 流域管理計画は、未だ最終化されていない。

出所：連邦水資源省及びナイジェリア総合水資源管理委員会へのインタビュー調査

**3 効率性**

本事業のアウトプットは計画通りに産出され、事業費は計画内であったものの（計画比：99%）、事業期間は、計画を超過した（計画比：110%）。したがって、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【政策制度面】**

飲料水及び基礎衛生への持続的なアクセスの適切な供給を重点とする、「ナイジェリア・ビジョン」（2009～2020年）の下、2013年マスタープランは、国家政策文書として採択され、「水資源ロードマップ」（2016～2030年）、「国家灌漑開発プログラム」（2016～2030年）、国家水資源法の改訂案（2016年）の参照文書として活用されている。したがって、本事業で提案した2013年マスタープランの実施は、これらの政策文書によって裏付けされている。

**【体制面】**

国家水資源法の改訂により、連邦水資源省の認可のもと、ダム建設が州政府及び民間企業に認められる予定であるが、基本



的に本事業で提案した計画の実施体制への影響はない。深井戸の改修・建設については、都市部は州水道公社、農村部は州地方水供給衛生公社が、州政府のもとで、所管している。2013年マスタープランの実施を担当する連邦水資源省、その他連邦政府機関及び、州政府機関の職員の人数は把握されていない。これは、ナイジェリアでは地方分権化が進められており、連邦政府による包括的なモニタリング体制が存在しないためである。水源利用、管理及び規制については、ナイジェリア総合水資源管理委員会が所管している。ナイジェリア総合水資源管理委員会の職員は、事業完了時から事後評価時点までにおいて150名に増加したが、全員が技術的業務に従事しているわけではない。本事後評価でインタビューを行ったナイジェリア総合水資源管理委員会の窓口となった担当者によれば、技術職員の人数は、ナイジェリアの8つの流域管理事務所をカバーする水利用を呼び規制に関連する活動を実施するには十分な人数ではない。

本事業の提言に基づき、連邦水資源省水資源計画・技術支援サービス課のもとに、事業モニタリングユニットが設置され、2014年5月21日から業務を開始している。現在、同ユニットの機能は、水資源計画・技術支援サービス課が一時的に担っている。連邦水資源大臣の指導の下、現在、PMUの再構築が、水資源計画・技術支援サービス課により行われている。同ユニットは、エンジニアで構成される技術チームと、上級職員により構成される運営チームの2つのチームで構成される予定である。チームメンバーは、連邦水資源省の各課及びナイジェリア総合水資源管理委員会を含む2013年マスタープランの実施機関から集められる。流域管理計画については、ナイジェリア総合水資源管理委員会により、関係者とのワークショップにおいて、実施体制についての検討・合意が行われる見込みである。

#### 【技術面】

連邦水資源省の事業モニタリングユニットは、2012年から2017年にかけて、2013年マスタープランのモニタリングに関する研修を欧州連合（EU）から受けた、経験豊富なエンジニアによる技術チームで構成される予定である。水資源計画・技術支援サービス課の課員の一部は、1995年マスタープラン及び2013年マスタープランの策定に従事し、またEUの研修に参加した経験を有しており、2013年マスタープランの実施及びモニタリングに関し、十分な知識を有する経験豊富な人員が、連邦水資源省に勤務しているものと考えられる。

#### 【財務面】

ナイジェリア政府は、連邦政府、36の州政府及び連邦首都区政府の予算額と支出実績額を確認できる総合的なデータベースを有していないため、予算の内容を確認することは困難であるが、多くの場合、ナイジェリア水資源管理委員会の承認予算額の執行は30%にとどまっており、2013年マスタープランに則った事業を実施するための十分な予算は執行されていない。しかしながら、連邦水資源省は、今後、すべての事業は2013年マスタープランに則って形成するものとしており、ナイジェリア経済も徐々に回復傾向にあることから、予算配分の改善も見込まれ、2013年マスタープランに掲げられた事業のいくつかは、2016年及び2017年度の連邦水資源省の予算により資金手当てがなされている。なお、2018年度予算は未だ執行されていない。

2015年以降の不況により、各政府機関からの予算要求を満たす水準の予算は確保されなかったため、流域管理計画の草案をレビューし、同計画を最終化するためのステークホルダー・ワークショップ（公聴会）の開催に必要なコンサルタントの備上のための予算は、2016年まで承認されなかった。なお、2018年1月にコンサルタントが備上され、業務を開始している。

#### 【評価判断】

以上より、体制面及び技術面、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

本事業で策定された2013年マスタープランは、ナイジェリアの国家政策文書として採択され、ナイジェリアにおける適切な水資源開発・管理の促進に向けた他の政策文書の参照文書として活用されている。他方、流域管理計画の草案の最終化に向けたステークホルダー・ミーティングは2015年以降のナイジェリア政府の深刻な予算不足により開催されていない。しかしながら、2017年には会合を開催するために必要な予算が承認されており、2018年にコンサルタントが業務を開始した。また、2018年には2つの流域管理計画の草案が最終化され、承認を得るために連邦執行評議会に提出される見込みである。持続性については、新たな事業モニタリングユニットにはEUの研修を受けた人員が配置される見込みであり、2013年マスタープランは効果的にモニタリングされることが見込まれる。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、本事業は一部課題がある。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 連邦水資源省は、本事業の成果物を効果的に活用するため、流域管理計画の草案の最終化の進捗状況を監督する必要がある。また、本事業の期待される目標の達成に向けて、水資源省は事業モニタリングユニットを早急に機能させ、2013年マスタープランのモニタリング体制を強化するべきである。
- ナイジェリア総合水資源開発委員会は、2018年に流域管理計画のステークホルダー・ワークショップを開催し、地域の関係者間での流域管理計画の実施及びモニタリング体制について合意するべきである。

JICAへの教訓

- ナイジェリアにおいてJICAがマスタープランもしくは開発計画の策定を支援する際には、ナイジェリア政府の承認に必要なプロセスや期間を慎重に検討する必要がある。ステークホルダー・ワークショップの開催が必要な場合には、事業完了時まで、JICAによる財政支援の下でそうしたワークショップを開催すべきである。
- ナイジェリアでは関係者間の合意形成や、新たに提案された事業や計画に必要な予算を確保することに長い時間を要することから、マスタープランでは、予算のタイミングや金額に基づいて、事業実施の順序を検討するべきである。
- 実施機関に信頼できるモニタリング体制がない場合には、マスタープラン策定を行う事業実施時点では、適正な人員が確保されるか否か、予測するのは困難であるので、JICAはマスタープランの初年度から数年の間の事業の実施及びモニタリングを後継案件として支援するべきである。



国名 ジブチ	南部ジブチ持続的灌漑農業開発計画プロジェクト
-----------	------------------------

## I 案件概要

事業の背景	<p>ジブチは中継貿易、ジブチ港の港湾施設サービス等のサービスセクターがGDPの大半を占める典型的な中継貿易経済国家である。厳しい自然環境のため、GDPに占める第一次産業の農業生産の割合が大変少なく、従って食糧自給率は極めて低く、食糧のほとんどを輸入に依存している。地方人口の半数以上は、主として牧畜を営んでいるが、近年の気候変動や干魃により牧草が不足したため、家畜の数が減少した。遊牧民の生活の多くは、首都ジブチ市の港湾労働で働く出稼ぎ労働で支えられていたが、労働機会や収入は不安定である。</p> <p>このような厳しい状況に対して、ジブチ政府は地方の遊牧民の生活を農業活動で支えていく方針を打ち出した。これに伴い、農業・水資源・漁業・畜産・海洋資源省（以下、農業省）では、農業技術のレベルが低く、農業生産用の水源に恵まれない南部の州で灌漑農業の開発計画の策定を指示した。安定的な水資源を確保し、地域の状況に見合った営農体系を確立することで、持続可能な灌漑農業の開発が急務であった。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、パイロット事業（実証調査）の実施を通じ、乾燥地域（南部3州）での水源開発を含む持続可能な農業開発のマスタープラン策定を図り、その活用により、対象地域の農業生産と農業収入の向上への貢献を目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提案計画の達成目標<sup>1</sup>：対象地域における農業生産力（農業生産高）が増加し、対象地域の遊牧民の農業収入が増加する。</li> <li>2. 提案計画の活用状況：本事業で策定したマスタープランを活用した灌漑・農業の施策が実施され、ジブチ政府や開発パートナーによる活動プログラムが実施される。</li> </ol>										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：ジブチ南部3州（アルタ州、アリサビエ州、ディキル州） パイロット事業サイト：クルティマレイ（アルタ州）、アンボクタ（アリサビエ州）、およびアフカアラバ（ディキル州）</li> <li>2. 主な活動：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) パイロット事業（実証調査）による検証を通じた、乾燥地域の水資源開発を含む持続可能な農業開発マスタープランの策定</li> <li>(2) マスタープランの作成及び実証調査を通じた関係機関の計画策定及び事業実施能力の向上</li> </ol> </li> <li>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 5人</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入</td> <td>*ファイナルレポートでは人数の記載なし。</td> </tr> <tr> <td>*ファイナルレポートでは人数の記載なし。</td> <td>(2) 土地建物：プロジェクト事務所</td> </tr> </table> </li> </ol>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 5人	(1) カウンターパート配置	(2) 研修員受入	*ファイナルレポートでは人数の記載なし。	*ファイナルレポートでは人数の記載なし。	(2) 土地建物：プロジェクト事務所
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣 5人	(1) カウンターパート配置										
(2) 研修員受入	*ファイナルレポートでは人数の記載なし。										
*ファイナルレポートでは人数の記載なし。	(2) 土地建物：プロジェクト事務所										
協力期間	2012年1月～2014年12月	協力金額	（事前評価時）240百万円、（実績）252百万円								
相手国実施機関	農業省（MAEPE-RH）										
日本側協力機関	NTC インターナショナル株式会社										

## II 評価結果

### 【留意点】

[有効性/インパクトに関する事項]

#### 1) 事後評価時の提案計画の活用状況の評価方法

- 事業事前評価表では、提案計画の活用状況を検証する指標として「策定したマスタープランを活用した灌漑・農業に関する施策の策定状況」と「策定された活動計画の実施に向けたジブチもしくは他ドナーによる事業化の状況」が設定されている。マスタープラン実施期間は20年間であることを鑑み、本事後評価調査では、事業化の状況は最終報告書で示されたマスタープラン実施の全体スケジュールに準じて検証する。
- マスタープラン実施のサイトは優先性に基づいて類別された。最初の5年間はAランクと評価された地域のサイトの開発を行う。続く5年間はBランク地域のサイト、残る10年間はCランク地域とDランク地域のサイトの開発を行う。Aランク地域以外のサイトで行われる活動を検証するために、「Aランク地域外で活動は実施されたか」を補完情報1とする。さらに、マスタープランで提案された事業を推進する農業省の意欲を確認するため、「実施機関はマスタープランに満足しているか」を補完情報2とする。

#### 2) 事後評価時の提案計画活用による達成目標の実績の評価方法

- 事業完了後3年以内では（事前評価時に明確に定義されていない限り）達成目標は実現されていないと想定し、達成レベルは実施機関から収集した情報をもとに検証する。本調査において、関連の情報が入手できない場合は、さらなる分析作業は行わないこととする。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事業完了時のジブチ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業は4つの柱の一つとして位置づけられた、調和と均衡のとれた地域開発や環境保全を促進している「国家社会開発計画」（2008年～2012年）に整合していた。事業完了時、国際機関の支援で政府が策定した「国家食糧安全プログラム」（2012年～2017年）の優先的課題に「食糧安全の確保」が含まれていた。「国家社会開発計画」と「国家食糧安全プログラ

<sup>1</sup> 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。

ム」の基本概念をもとに、農業省は水、農業生産、畜産や漁業等の各サブセクターの戦略を網羅する「一次産業開発計画」(2010年～2020年)を策定している。

**【事前評価時・事業完了時のジブチにおける開発ニーズとの整合性】**

事前評価時、本事業は上記「事業の背景」に記載した通り、持続可能な農業開発というジブチの開発ニーズに整合していた。事業完了時において、持続可能な農業開発というジブチの開発ニーズが変化したという情報や報告はない。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

日本政府の方針は、人間の基本的ニーズを確保するための基礎インフラ開発への支援を通じて、ジブチの経済社会開発全般を支援することであった<sup>2</sup>。

**【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】**

パイロット事業での実証調査を通じ、本事業は事業完了時において、持続可能な農業開発のマスタープランを策定するという目的を達成した。マスタープランが策定され、各地域での実演ワークショップやモデル農家視察研修等の種々の研修が実施された。またパイロット事業の実施を通して、事業の計画と実施に関して政府関係組織の能力が強化された。

**【事後評価時における提案計画活用状況】**

マスタープランは事後評価時まで計画通り活用された。マスタープランは2014年にジブチ政府に承認され、「灌漑マスタープラン」と正式に命名された。マスタープラン活動プログラム実施の枠組みが計画通り確立した(指標1)。活動プログラムは対象地域で最も優先度が高い地域、すなわち、Aランク地域において、全16サイトのうち9サイトで実施された。残りのサイトでは実施準備中である(指標2)。優先度の低い地域(すなわち、Bランク地域やCランク地域)では、活動プログラムの実施が完了、または進行中のサイトもいくつかある(補完情報1)。さらに、実施機関は本事業によるマスタープランや基本的な調査データの種類に満足している(補完情報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】**

提案計画を通して、達成目標「対象地域の農業生産高が増加し、遊牧民の農業収入が増加する。」はある程度の進捗がみられる。3州の平均で、農業生産高と農業収入は2014年から2017年の間で、112.4%と着実に増加している(指標1および指標2)。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

本調査ではいくつかの波及効果が確認された。村落住民と農業省との徹底的な議論で、灌漑システムと農業を展開するための用地取得は成功裏に行われた。農業省の技術アドバイザーからの聞き取りによると、気候変動の影響に苦しんでいた村落住民、特に遊牧民や半遊牧民は、本事業を通して、営農による生計の立て方について学ぶことができたとのことである。本事業で開発した「灌漑地区整備マニュアル」と「営農マニュアル」は大変実用的であったことから、農業省では自己資金と外部ドナーの支援を活用し400部を印刷し農業グループに配布した。このことで2,000名から3,000名の農家がマニュアル利用者となったと推定する。このようにして、本事業の対象ではない地域の農家も本マニュアルを通して農村での効果的な生計の在り方について学ぶことができた。農業省の高官は、マニュアルは外部ドナーの様々なプログラム資金を得るのに有効であり、外部ドナーは自身のプログラムのワークショップでこれらのマニュアルを活用しているとコメントしている。

本調査では、本事業によって植林や野菜栽培への女性の参加が増えたことも確認されている。農業省の高官からの聞き取りによると、これまで水汲み作業に6時間かけていたジブチの女性たちが、本事業で建設した井戸のおかげで、その時間を他の作業に使うことができるようになり、本事業で植林や野菜栽培のワークショップに女性の積極的な参加を促したことで、彼女たちが農業技術を習得し自身で収入を得られるようになり、それを子どもの学費などに充てることできるようになった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の実施により、事業完了時までマスタープランが策定され、事後評価時まで活用されてきた。さらに、達成目標である「対象地域での農業生産と遊牧民の農業収入が増加する」は事後評価時ではある程度の進捗がみられた。

よって、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) 本事業で策定したマスタープランを活用した灌漑・農業の施策が実施され、ジブチ政府や開発パートナーによる活動プログラムが実施される	(指標1) 策定したマスタープランを活用した灌漑・農業に関する施策の策定状況	達成状況：達成 (事後評価時) マスタープランは2014年にジブチ政府に承認され、正式に「灌漑マスタープラン」と命名された。 マスタープランの活動プログラム実施体制が計画通りに確立され、農業省が事業予算の配分と執行、事業実施管理、および関連省庁との調整等の事業促進室の役割を担った。州の支局は各サイトでの事業実施の確認、地方の担当機関、関係者との調整、進捗モニタリング、様々な研修への参加者の選定等の役割を担った。  マスタープラン活動プログラムの実施体制 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">組織名</th> <th colspan="2">人員の数</th> </tr> <tr> <th>計画</th> <th>実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>農業省</td> <td>2名 (部長1名と補佐1名)</td> <td>4名</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">州支局</td> <td>アルタ州</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>アリスビエ州</td> <td>(州支局長1名と補佐1名) 2名</td> </tr> </tbody> </table>	組織名	人員の数		計画	実績	農業省	2名 (部長1名と補佐1名)	4名	州支局	アルタ州	2名	アリスビエ州	(州支局長1名と補佐1名) 2名
組織名	人員の数														
	計画	実績													
農業省	2名 (部長1名と補佐1名)	4名													
州支局	アルタ州	2名													
	アリスビエ州	(州支局長1名と補佐1名) 2名													

<sup>2</sup> 出所：ODAデータブック2012

(指標2)  
策定された活動計画の実施に向けたジブチもしくは他ドナーによる事業化の状況

達成状況：一部達成  
(事後評価時)  
本調査の結果、2019年までに完了が予定されているAランク地域のサイトの半分以上が事業実施完了または進行中であることがわかった。アルタ州、アリサビエ州のほとんどのサイトでは進捗がみられるが、ディキル州のいくつかのサイトは、ジブチ市から遠く、事業が開始されていない。ロジ面での難しさゆえに、これらのサイトは活動資金を提供する外部ドナーのプログラムに敬遠されがちである。  
2019年以降5年から10年の間に完了を予定しているBランク地域とCランク地域のサイトに関しては、活動プログラムの実施が完了または進行中であるサイトがBランク地域全10サイトのうち7サイト、Cランク地域全17サイトのうち3サイト、さらにDランク地域全6サイトのうち1サイトであった(補完情報1)。活動実施の優先度はしばしば、資金支援のプログラムの好みやサイトの緊急性等で決まる。  
Aランク地域のサイトの進捗状況は下表のとおり。事業の「完了」は「◎」、「進行中」は「○」、「開始前」は「△」、「事業化されなかった」場合は、「×」で示した。

Aランク地域における活動プログラム実施の進捗状況

コンポーネント 1	アルタ州 (3サイト)		アリサビエ州 (3サイト)		ディキル州 (10サイト)									
	○	◎	○	◎	△	△	○	◎	○	△	△	△	△	△
1-1 水源/灌漑施設の建設	○	◎	◎	◎	△	△	○	◎	○	△	△	△	△	△
2-1 農民への種子/農機具の供与	○	◎	◎	◎	△	△	◎	◎	◎	△	△	△	△	△
3-1 圃場における直接指導	◎	◎	◎	◎	△	△	◎	◎	○	△	△	△	△	△
3-2 先進地視察研修の実施	◎	◎	◎	◎	△	△	○	◎	○	△	△	△	△	△
4-1 既存農民組合への視察研修の実施	○	◎	◎	◎	△	△	○	◎	○	△	△	△	△	△
4-2 リーダー研修の実施	○	◎	◎	◎	△	△	○	◎	○	△	△	△	△	△
4-4 農民組合の公式登録の支援	○	◎	◎	◎	△	△	○	◎	○	△	△	△	△	△

注：アリサビエ州の一つのサイトでは、村落住民が耕作地の拡大を決めたため、活動項目2-1(種子の供給)の活動が休止中である。作業完了後に活動を再開する予定。

提案計画活用による達成目標：対象地域における農業生産力(農業生産高)が増加し、対象地域の遊牧民の農業収入が増加する。

(指標1)  
対象地域(Aランク)の農業生産高の増加

(事後評価時)  
農業生産高  
単位：キログラム

地域名	年次	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	4年間の 平均値
		2014年	2015年	2016年	2017年	
アルタ州		680	677	750	825	733
アリサビエ州		340	365	380	470	389
ディキル州		250	302	320	350	306
合計		1,270	1,344	1,450	1,645	1,428
第1年次からの増加率(%)		na	105.8%	114.2%	129.5%	112.4%

(指標2)  
対象地域(Aランク)の農業収入の増加

(事後評価時)  
農業収入  
通貨単位：百万ジブチフラン

地域名	年次	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	4年間の 平均値
		2014年	2015年	2016年	2017年	
アルタ州		136	135.4	150	165	146.6
アリサビエ州		68	73	76	94	77.8
ディキル州		50	60.4	64	70	61.1
合計		254	268.8	290	329	285.5
第1年次からの増加率(%)		na	105.8%	114.2%	129.5%	112.4%

注：農業収入は農業生産高に基づき次のように算出される。  
農業収入=農業生産高 x キロあたり200ジブチフラン

出所：ファイナルレポート、実施機関(農業省)への質問票および聞き取り調査

3 効率性

事業期間は計画内であったが、事業費が若干計画を上回った(計画比:100%、105%)。なおアウトプットは計画通り算出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

国家開発プログラムである、「農業投資と食糧栄養安全プログラム」(PNIASAN)(2016年~2020年)では、農村地域の人々の生活を守るために農業の拡大に焦点を当てている。このプログラムは「アフリカ連合包括的アフリカ農業開発プログラム」や

「アフリカ開発のための新パートナーシップ」を参照し、国際機関の協力のもとで、農業省が策定したものである。最近、乾燥地レジリエンスプロジェクトがドイツと欧州開発基金の資金援助を受けている。ジブチのような乾燥地では、レジリエンスという考え方は大変重要である。農業省では、PNIASANにこの考え方を取り込み、灌漑マスタープランのコンポーネントの実施を継続していく予定である。

【体制面】

農業省では、事業コンポーネントに必要な人員を配備し、マスタープランの計画通り、活動プログラムの実施体制を確立した。また、農業省は関連部署を設置し、それぞれの役割を指示し、関係者間の良好な関係が維持できるように運営管理している。農業省の灌漑マスタープラン実施推進室と3州の地方政府のネットワークは、マスタープラン事業実施に効果的に機能している。

【技術面】

農業省は本事業で開発したマニュアルを活用して、農業省職員や営農指導者の研修を成功裏に実施した。事業実施や事業管理分野の研修として、「野菜栽培の灌漑システム」研修が農業省職員を対象に実施され、農業の優良なアプローチが野菜栽培用の灌漑システム技術を学んだ140名の参加者に共有された。技術指導分野の研修として、「灌漑システムと水経済」研修が実施され、20名の営農指導者の能力強化が図られた。これらの研修の実施は、ジブチ遊牧民への営農へのガイダンスとして本事業が開発した野菜栽培用のマニュアルと相まって、技術面の事業効果の継続に役立っている。

【財務面】

農業省は人件費、運営管理および地方支局の予算を維持できている。灌漑マスタープラン活動プログラムの実施については、全49サイトのうち20サイトで事業が実施され、これとは別の4サイトで国際機関からの資金支援が確保されている。さらに、国際機関はマスタープランを重要視していることから、資金支援は継続される見込みである。

農業省の予算

通貨単位：千ジブチフラン

経費項目		2009年	2014年	2015年	2016年	2017年
政府予算	人件費	372,000	450,000	462,000	531,000	na
	行政・経営	133,000	213,000	302,000	302,000	na
外部ドナーの貢献 (マスタープラン事業への他のドナーからの支援)		410,000	12,418,000	5,109,000	8,000,000	na
合計		1,355,000	13,082,000	5,874,000	8,835,000	na

出所：農業省

州支局の年間予算(マスタープランの事業関連費)

通貨単位：千ジブチフラン

州	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
アルタ州	500	500	500	500	500
アリサビエ州	500	500	500	500	500
ディキル州	500	500	500	500	500
合計	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500

出所：農業省

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、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

本事業は、パイロット事業での実証調査を通じ、乾燥地域（南部3州）での水源開発を含む持続的な農業開発のマスタープランが提案計画として策定され、事後評価時までには活用された。この提案計画の活用を通して、達成目標である「対象地域における農業生産力（農業生産高）が増加し、対象地域の遊牧民の農業収入が増加する。」は事後評価時点である程度の進捗がみられる。持続性については、政策面、体制面、技術面、財政面において問題がなく、効率性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、本事業の評価は非常に高いといえる。



ため池灌漑による野菜栽培園の全景  
アルタ州、ディジャン・デール 支流



オクラの成長について説明する農業グループの副リーダー  
アルタ州、ディジャン・デール 支流

国名 コモロ	国立水産学校能力強化プロジェクト
-----------	------------------

**I 案件概要**

事業の背景	コモロでは、水産セクターが最も重要なセクターの一つである。同国は、火山性の小島嶼国であり、耕作可能地や森林資源は非常に限られている。そのため、水産資源の利用は、農村部の住民にとって貴重な生計手段である。一方、同国の沿岸部では乱獲が深刻となっていた。また、小型漁船を活用した沖合漁業が増える一方、海難事故の頻繁な発生、不具合の多い漁船、漁獲物の腐敗や棄却量の増加といった問題が発生していた。そこで、限られた漁業資源を有効に活用するため、地元水産業従事者への普及サービス及び研修機会の提供が重要となっていた。国立水産学校（ENP）は、日本の無償資金協力事業により、漁業訓練センターとして建設されたもので、水産セクターにおける唯一の研修機関である。1999年以降の政治的混乱により運営が中断されていたが、2008年には職業訓練機関に格上げされ、2009年4月には運営が再開された。しかしながら、国立水産学校は、教材の不足、訓練カリキュラムの未整備といった様々な運営上の課題を抱えていた。そうした状況下、コモロ政府は日本政府に対し、国立水産学校のカリキュラム策定及び学校運営の強化を支援する技術協力プロジェクトを要請した。		
事業の目的	本事業は、訓練施設の改修、訓練機材の整備、教材、モジュール及び教科書の策定並びに年間予算計画及び財務報告書の作成を通じ、国立水産学校の研修・運営能力の向上を図り、もって、地元水産業従事者による水産資源の安全かつ有効な活用の実践の促進と漁業セクターに従事する同校の修了者の向上が目指された。		
	1. 上位目標：1) 訓練を受けた地元水産業従事者が、安全かつ効果的な水産資源の活用を実践する。 2) 長期研修の学位を取得した修了生の水産セクターへの参入が改善される。 2. プロジェクト目標：適切な訓練を提供するための国立水産学校の能力が改善される。		
実施内容	1. 事業サイト：コモロ全土 2. 主な活動：(1) 研修施設の改修、研修機材の整備、教材の開発、(2) 研修モジュールの開発及び教科書・教材の作成、(3) 国立水産学校教員への研修、(4) 国立水産学校の年間予算及び財務報告書の作成 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：10人 (2) 研修員受入：9人 (3) 第三国研修：3人（モロッコ）、4人（仏領レユニオン、マヨット） (4) 機材供与：9m 訓練船、6m 訓練船、維持管理用機材・工具、船外機、その他 (5) 現地業務費：施設改修費、教材費、通訳費、等		
	相手国側 (1) カウンターパート配置：31人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：非常勤講師給与、施設修繕費、訓練生食費		
協力期間	2011年3月～2014年10月	協力金額	（事前評価時）317百万円、（実績）373百万円
相手国実施機関	国立水産学校（L'Ecole National de Pêche: ENP）		
日本側協力機関	農林水産省		

**II 評価結果**

【事後評価における留意事項】

<事後評価における上位目標1の達成度の検証>

終了時評価時において、エンドライン調査は完了しておらず、また、目標値が明確に定義されていなかったため、上位目標1の2つの指標の達成度を検証することは困難であった。加えて、終了時評価後、620名の元訓練生に対するエンドライン調査は完了したものの、事後評価時点において比較可能なデータが存在するか否か不明確であった。そのため、事後評価では、国立水産学校校長、教員及び元訓練生へのインタビューによる定性的データに基づいて、上位目標1の達成度の判断を行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のコモロ政府の開発政策との整合性】

本事業は、水産セクターにおける生産量、雇用創出及びGDPシェアの増加を優先課題とする「貧困削減・成長戦略書（PRGSP）」（2010年）、及び国立水産学校の機能を活用した人事育成を含む「水産開発計画」（2004年）という、コモロの開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のコモロにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、コモロの限りある水産資源の有効活用に向けて、地元水産業従事者に対する訓練機会及び水産業従事者向けのよりよい研修の提供を行う国立水産学校の運営改善という、コモロ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、水産分野を含む人的資源開発の基礎生活分野への支援を重点とする日本の対コモロ援助方針<sup>1</sup>に合致していた。

【事業計画やアプローチの適切性】

本事業の主な活動は、首都であるグランドコモロ島とは異なる、アンジュアン島にある国立水産学校で行われたことから、

<sup>1</sup> 外務省「国別 ODA データブック」2011年。



本事業チームと国レベルの行政機関とのコミュニケーションは限定的であり、国立水産学校による訓練を通じた水産分野の人材育成の重要性を関係省庁の意思決定者が認識する機会は限られていた。その結果、本事業は、学校運営のための十分な予算の確保については、政治的判断や支援にほとんど影響を及ぼすことができなかった。国立水産学校の訓練能力の向上に向けた事業デザインは、開発ニーズを満たすのに適切なものであったが、特に、持続性を確保するための事業完了後の必要な手配・準備の検討を行うにあたっての本事業チームと関連省庁とのコミュニケーションについては、改善の余地があった。

**【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】**

事業完了時までに、プロジェクト目標は達成された。定期研修プログラムは、本事業で作成された教科書と教材を使って、二年度にわたり円滑に実施された（指標1）。訓練プログラムを完了し、修了証を得た学生総数は、目標値の60人を超えた（指標2）。また、661名が本事業で策定した短期訓練コースを完了し、修了証を得たが、これは目標値の180名をはるかに超えていた（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】**

事業完了後、事業効果は一部継続している。定期研修コースは、本事業で導入した1年コースから、2016/17年度には2年コースに変更された。これは、必要な知識、技能、能力を身に付けるには、学生にとって1年では短すぎるとの見解に基づく判断であった。他方、教科書や教材は、現行の2年コースでも活用されている。定期訓練プログラムの学生数は、1年コースについては2014/15年度30名から2015/16年度18名に減少し、2年コースについては、入学生が2016/17年度12名から2017/18年度6名に減少した。学生数の減少について決定的な特定の理由があるわけではないが、教員及び学生によれば、日本人専門家の派遣を含むすべての技術支援が完了した事業完了後、訓練コースの魅力が徐々に薄れ、評判の低下につながったものと考えられる。地元の水産従事者向けの短期訓練コースについては、不定期に実施されている。2014/15年度及び2015/16年度には短期コースは実施されなかったものの、2016/17年度及び2017/18年度には、世界銀行の資金支援により、3つの短期コースが実施された。しかしながら、2017/18年度に実施されたものは、本事業で開発された短期コースとは異なるものであった。

本事業で整備した研修機材については、製氷機及び訓練船は継続して活用されている。製氷機は、学生が製氷についての知識・技能を習得するために使用されている。本事業で供与した訓練船4隻（6m船2隻、9m船2隻）については、船体は良い状態が維持されているが、船外モーターやモーターカバーなど一部部品が破損したり、機能しておらず、修理もなされていないため、週2回の訓練時には全4隻を同時に使うことはできず、交代して使用している。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

定量的なデータは入手できなかったものの、上位目標1（水産従事者による安全かつ効果的な水産資源利用の実践）は、一部達成されたと判断される。事後評価調査で行った元訓練生へのインタビューによると、短期訓練の内容は海難事故件数の減少に貢献しているとしている。また、訓練を受けた水産従事者は、天気の前確認、家族や他の漁業者との出漁計画の共有、携帯電話の携行、出漁前の船外機の点検、等、費用をかけずにできる対策を数多く習得している（指標1.1）自信過剰で、力を見せるためにリスクを取りたがる若者も未だ存在するものの、多くの水産従事者は、予測可能かつ予防可能な事故を減らすことにつなげている。インタビューからは、水産業コミュニティ全体に広めるのは容易ではないものの、短期訓練コースを受講した水産従事者については資源管理の重要性を十分に理解していることが確認された。政府とのパートナーシップについては、本事業のエンドライン調査の結果は、各島により差異があり、それほど前向きなものではなかった。国立水産学校の校長、教員、元訓練生へのインタビューによっても、一般的に政府とのパートナーシップは弱いという傾向が見られた（指標1-2）。

上位目標2は、一部達成された。水産業セクターに従事する定期訓練コースの卒業生の数は、事業実施時に比して事業完了後に増加した。しかしながら、2014/15年度から2015/16年度には定期訓練コースの参加者数は減少しており、水産業に従事する卒業生の数も減少した。また、彼らは、正規雇用ではなく、契約ベースで水産業に従事している。世界銀行によるCoreSUDプロジェクトでは、2014年3月以降14名の卒業生（新卒及びそれ以外）を雇用し、同じく世界銀行のSWOFishプロジェクトでは、少なくとも3名の定期訓練コースの卒業生が雇用された。また、数名が、欧州連合（EU）プロジェクトが資金支援を行った、小規模工場の自営または従業員として働いている。

**【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、本事業の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 適切な訓練を提供するための国立水産学校の能力が改善される。	(指標1) 新たに導入された教材及び教科書を使用して、研修プログラムが2年度にわたり円滑に実施される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) 新たに作成された教科書及び教材を活用して、下記の2年度にわたり、研修プログラムが成功裏に実施された。 ➤ 2012/2013年度（2年間のプログラム） ➤ 2013/2014年度（新たに導入された1年間のプログラム） (事後評価時) ● 2016/17年度には、研修コースは1年間から2年間に変更され、国立水産学校は、2016/2017年度及び2017/18年度の2年間のプログラムを実施した。 ● 教科書及び教材は活用されている。

<p>(指標 2) 60 人の学生が通常研修プログラムを修了し、適正証書*を受領する。</p> <p>* 通常研修プログラムの修了証書のこと</p>		<p>達成状況：達成（継続していない） （事業完了時） プログラムを終了し、証書を受領した学生数は以下のとおり。  <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2011/12 年度～2012/13 年度の 2 年コース：35 人</li> <li>➢ 2013/14 年度の 1 年コース：32 人</li> </ul> （事後評価時） 【研修プログラムの参加者数】</p> <table border="1" data-bbox="772 277 1524 506"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17*</th> <th>2017/18*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研修参加者の合計人数</td> <td>30</td> <td>18</td> <td>12</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>女性参加者数</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>証書を受領した卒業生の合計人数</td> <td>30</td> <td>18</td> <td>12**</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>証書を受領した女性の合計人数</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>***</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1:* 2年間の研修プログラム 注 2:**8名承認済み+4名見込み 注 3:*** 2019 年 5 月に修了予定。</p>		2014/15	2015/16	2016/17*	2017/18*	研修参加者の合計人数	30	18	12	6	女性参加者数	0	2	1	2	証書を受領した卒業生の合計人数	30	18	12**	***	証書を受領した女性の合計人数	0	2	1	***					
	2014/15	2015/16	2016/17*	2017/18*																												
研修参加者の合計人数	30	18	12	6																												
女性参加者数	0	2	1	2																												
証書を受領した卒業生の合計人数	30	18	12**	***																												
証書を受領した女性の合計人数	0	2	1	***																												
	<p>(指標 3) 180 人の地元水産従事者が短期訓練コースを修了し、修了証書を受領する。</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 合計 661 人（女性 36 人を含む）が、合計 35 の短期訓練プログラムを終了した。</li> <li>● 事業完了までに、修了証書は印刷され、参加者に配布された。</li> </ul> （事後評価時） 【短期訓練プログラムの件数及び参加者数】</p> <table border="1" data-bbox="772 826 1524 1088"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>短期研修コースの件数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>参加者数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>180</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>女性参加者数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>参加者のうち、修了し、修了書を受領した人数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>180</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>女性参加者のうち、修了し、修了証書を受領した人数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2016 年には、世界銀行により資金支援を受けて、3 つの短期訓練コースが実施された。これらは、3 つの島を対象に 3 科目を実施したものであった。</li> <li>● 2017 年には、世界銀行の資金支援により、世界銀行に新たに備上された 3 つの島の 14 名の普及員に対し、19 日間の研修が行われた。しかし、同研修は、本事業で開発した短期研修プログラムそのものではなかったが、定期研修コースの内容を集約した特別研修コースとなっていた。</li> </ul>		2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	短期研修コースの件数	0	0	3	1	参加者数	0	0	180	14	女性参加者数	0	0	-	1	参加者のうち、修了し、修了書を受領した人数	0	0	180	14	女性参加者のうち、修了し、修了証書を受領した人数	0	0	-	1
	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18																												
短期研修コースの件数	0	0	3	1																												
参加者数	0	0	180	14																												
女性参加者数	0	0	-	1																												
参加者のうち、修了し、修了書を受領した人数	0	0	180	14																												
女性参加者のうち、修了し、修了証書を受領した人数	0	0	-	1																												
<p>上位目標 1) 訓練を受けた地元水産従事者が、安全かつ効果的な水産資源の活用を実践する。</p> <p>2) 長期研修の学位を取得した修了生の水産セクターへの参入が改善される。</p>	<p>(指標 1-1) 海上での安全規範を活用する水産従事者の人数が増加する。</p> <p>(指標 1-2) 水産従事者が、資源管理及び政府とのパートナーシップの必要性をより理解する。</p> <p>(指標 2-1) 水産関連活動に従事する卒業生の人数が、2009 年から 2011 年の間に増加する。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 具体的なデータはなかったものの、5 名の回答者は、国立水産学校で学んだ対策により、事故の件数が減少したと認識していた。</li> </ul> </p> <p>(事後評価時) 達成  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府職員との相互活動（2014/15 年）：グランドコモロ島 20%、アンジュアン 40%、モヘリ 18%</li> <li>● 水産行政に対する満足度：グランドコモロ島 35%、アンジュアン 55%、モヘリ 15%</li> </ul> </p> <p>(事後評価時) 一部達成 【水産セクターに従事する 1 年の定期研修プログラムの卒業生の人数】</p> <table border="1" data-bbox="772 1659 1524 1756"> <thead> <tr> <th>2009-2011</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32 人中 3 人</td> <td>30 人中 15 人以上</td> <td>18 人中 5 人</td> <td>-</td> <td>12 人中不明</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出所) 国立水産学校 *2016/17 年度から 2 年間のプログラムに変更となったため、当該年に新規の卒業生はいなかった。</p>	2009-2011	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	32 人中 3 人	30 人中 15 人以上	18 人中 5 人	-	12 人中不明																				
2009-2011	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18																												
32 人中 3 人	30 人中 15 人以上	18 人中 5 人	-	12 人中不明																												

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、国立水産学校及び元訓練生へのインタビュー

3 効率性

事業費及び事業期間は計画を上回った（計画比：それぞれ、117%と102%）。なお、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】

「成長・開発加速戦略」（2018年～2021年）の下、水産セクターは、コモロ経済の構造転換、水産資源の持続的な管理による国民の福祉及び食糧の確保、サブ・セクターの生産開発の加速に貢献するのに重要なセクターであるとみなされている。また、政府は、同戦略の優先課題の中心として、人材開発を据えている。したがって、国立水産学校における研修の必要性は、

政府の政策によって裏付けられている。

【体制面】

国立水産学校は、研修の実施及び本事業で供与した研修機材の運営維持管理に必要な組織体制を概ね維持している。諮問委員会、訓練船管理委員会、図書委員会、及び資材管理委員会といった、学校運営委員会は、製氷委員会を除き、完全に機能あるいは機能している。国立水産学校がある地域における氷の需要が減退したため、製氷・販売活動は停滞しているため、製氷委員会は機能しておらず、氷販売の帳簿管理業務は、管理部門に移管された。氷への需要が減退した理由は、国立水産学校の地域が電化され、近隣の世帯で製氷できるようになったためである。指導に当たる職員（常勤指導員7名、契約指導員2名）の人数は十分であり、管理部門の職員（常勤職員18名、契約職員10名）も十分ではあるが、業務量に対してやや多いといえる。事業完了後、本事業で育成された指導員のうち、国立水産学校を辞めた指導員は、2名にとどまった。

【技術面】

指導員は1年の訓練コースと短期訓練コースの実施に必要な知識・技能を維持している。指導員の能力は、関連機関及び水産省州事務所にも認められている。同時に、指導員のほぼ全員が、水産セクターの近年の発展に適応できるよう知識を更新するため、さらなる研修を受ける必要があると述べたことは特筆すべきである。しかしながら、国立水産学校は、訓練コースの実施に十分な能力を有している人材を雇用していると考えているため、新たに雇用した指導員向けの研修体制は整備されていない。

通貨：コモロフラン

【財務面】

国立水産学校の財務状況を検証する全体的な財務データがないことは、重大な問題である。国立水産学校は、パソコンのハードディスクが故障し、データのバックアップやコピーを保存していなかったため、すべてのデータを消失したと主張した。本事後評価で収集したデータのすべては、氷販売と学生から徴収された入学金・寮費に関する財務記録によるものである。しかしながら、詳細なデータはないものの、本事後評価では、ここ数年、職員の給与以外の予算は、国立水産学校に配分されていないことを確認した。氷販売収入は、電気代や燃料費（実習で使用される訓練船向け）といった同校の運営に充当されているが、充当しきれない場合には頻りに校長の私費により補てんされている。訓練マニュアルの複製及び機材の維持管理のための予算は配分されておらず、長期的に訓練の質の低下が懸念される。またプロジェクト実施時には、EU・コモロ間で締結された漁業協定の入漁料による科学基金からの特別予算措置があり、国立水産学校の財政基盤を支えていたが、2017年に同協定は破棄されたため、同予算措置は現在は存在しない。

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18 (計画)
国民教育省 <sup>2</sup> からの予算(職員給与)	-	-	-	-
氷販売収入	1,690,000	1,472,150	1,474,200	1,340,150
1年の定期プログラムの入学金	69,000	195,000	245,000	275,000
寮費	300,000	225,000	125,000	104,500

【評価判断】

実施機関の財務面に深刻な問題があり、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、プロジェクト目標を達成し、国立水産学校による訓練の実施により、水産セクターの人材育成と水産資源の安全かつ有効な活用のための活動の実践に向けた、上位目標の一部を達成した。持続性については、国立水産学校に深刻な財務面の問題がある。効率性については、事業費が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

(国民教育省)

本事業で支援した国立水産学校の運営を行うために、国立水産学校が運営予算を受けられるようにする必要がある。運営予算なしに、国立水産学校は、経費の支払い（水、電気、訓練専用燃料、機材の維持管理、教科書及び教材の複製）を行うことは困難である。また本プロジェクトで供与された機材を最大限に活用するために、一部部品が破損して機能していない訓練船については、早急に修理がなされるべきである。国立水産学校は教育省の傘下にあることから、教育省はできるだけ早く国立水産学校に対し、必要な運営予算を配分するべきである。

JICA への教訓：

- 事業完了の前後における必要な対応策を立てるために、事業完了時点までにエンドライン調査の結果が準備できていることが重要である。また、事後評価の実施に必要なデータ、特に上位目標の達成度に関するデータとして不十分である場合、調整する時間も必要となる。したがって、事業計画策定時において、ベースライン及びエンドライン調査の計画を立て、デザインするとともに、事業効果の検証を行うための必要なデータを収集するための調査を確実に行うことが不可欠である。
- 事業サイトは同国の首都から離れているため、事業サイトの問題を解決するため、本事業の良い効果を中央省庁に対し積極的に推奨するか、いかにコミュニケーションをとるか、を戦略的に検討しておくことが必要である。例えば、中央省庁に短期専門家を派遣する、首都において定期会合を開催するなど、こうした要素は、事業計画段階において、検討されるべきである。加えて、関係者間のコミュニケーションの強化、実施機関向けの予算配分を含む、資源を動員するにあたって意思決定を行う責任者への支援などの活動も、事業のコンポーネントに組み入れられるべきである。

<sup>2</sup> 国民教育・研究・文化・青少年芸術・スポーツ省



本事業で供与された機材を使用する指導員



本事業で供与された訓練船

国名 ケニア	再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト
-----------	-----------------------------

## I 案件概要

事業の背景	ケニア政府は、配電線の延伸（グリッド電化）と独立型電源の設置（オフグリッド電化）の双方により、未電化地域において2008年～2013年の間で合計65万世帯の住宅電化を目指していたが、2003年～2008年の期間における実績は約6万世帯に留まっていた。再生可能エネルギーが未電化地域の電化の重要な手段とみなされるようになったが、小規模な独立型電源による電化モデルの開発が、再生可能エネルギー利用促進のために課題となっていた。				
事業の目的	本事業は、(1)未電化地域における保健施設の太陽光発電による電化の実用モデル*の開発のためのパイロット事業の実施、(2)未電化地域における学校施設の太陽光発電による電化の実用モデルの開発のためのパイロット事業の実施、(3)マイクロ水力、バイオガス、風力に関する、地方電化庁（REA）/エネルギー省（MOEn、旧称：エネルギー石油省（MoE&P））を対象とした研修の実施、(4)再生可能エネルギーによる地方電化のための政策及び制度的枠組みに関する提言により、未電化地域における再生可能エネルギー利用による地方電化モデルの構築を図り、もって同モデルの国内への普及の貢献を目指した。				
	*実用モデルとは、①設計（照明、バッテリーチャージング等のための太陽光発電システム）、②持続的運営・維持管理（O&M）（REA、MOEn、保健省（MOH）/教育省（MOE、旧称：教育科学技術省（MoEST））、カウンティ <sup>1</sup> 政府）、③持続的財務計画（チャージングシステムによる収入を含む）の3側面から成る。				
	1. 上位目標：ケニア国民の生活の質を向上させるため、再生可能エネルギーを利用した地方電化モデルが国内に普及する。 2. プロジェクト目標：未電化地域における再生可能エネルギー利用による地方電化モデルを構築する。				
実施内容	1. 事業サイト（パイロット事業）：カジアド・カウンティ、ナロック・カウンティ、サンプル・カウンティの10サイト 2. 主な活動：(1)未電化地域における保健施設の太陽光発電による電化の実用モデル開発のためのパイロット事業の実施、(2)未電化地域における学校施設の太陽光発電による電化の実用モデル開発のためのパイロット事業の実施、(3)風力、小水力、バイオガスに関する REA/MoE&P を対象とした研修の実施、(4)再生可能エネルギーによる地方電化に向けた政策及び制度的枠組みに関する提言 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（日本）：3人                              (3) 第三国研修：インド4人、タイ3人                              (4) 機材供与：流速計、衛生電話、コンピュータ、コピー機、等。                              (5) 現地業務費：給与・日当、車両関係費、ワークショップ/セミナー費用                         </td> <td style="width: 50%; border: none;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置：19人                              (2) 土地・建物：事務所スペース                              (3) 現地業務費：研修日当                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：11人 (2) 研修員受入（日本）：3人 (3) 第三国研修：インド4人、タイ3人 (4) 機材供与：流速計、衛生電話、コンピュータ、コピー機、等。 (5) 現地業務費：給与・日当、車両関係費、ワークショップ/セミナー費用	相手国側 (1) カウンターパート配置：19人 (2) 土地・建物：事務所スペース (3) 現地業務費：研修日当
日本側 (1) 専門家派遣：11人 (2) 研修員受入（日本）：3人 (3) 第三国研修：インド4人、タイ3人 (4) 機材供与：流速計、衛生電話、コンピュータ、コピー機、等。 (5) 現地業務費：給与・日当、車両関係費、ワークショップ/セミナー費用	相手国側 (1) カウンターパート配置：19人 (2) 土地・建物：事務所スペース (3) 現地業務費：研修日当				
協力期間	2012年3月～2015年2月	協力金額	（事前評価時）570百万円、（実績）437百万円		
相手国実施機関	エネルギー省（MOEn）、地方電化庁（REA）				
日本側協力機関	日本工営株式会社、コーエイ総研株式会社				

## II 評価結果

### 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、ケニア政府の開発政策と合致していた。「ビジョン2030」は工業国・中所得国への転換を加速するために策定されたが、その目的達成のために電力は重要な手段と位置づけられ、2030年までに電化率100%とすることが目指されている。また、「地方電化マスタープラン」（2009年～2018年）は、配電線の延伸（グリッド電化）と独立型電源の設置（オフグリッド電化）の双方により、2020年までに地方電化率を40%とすることを目指していた。

#### 【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】

本事業は、ケニアにおける太陽光発電による電化に関する開発ニーズと合致していた。事前評価時、ケニア政府は未電化地域での電化を推進していたが、2010年の地方電化率は、目標（2010年までに20%）に対し、12%であった。再生可能エネルギーの普及のため、再生可能エネルギーの適正技術の活用及び普及のためのモデル作り、電化施設・設備の適切な維持管理による安全性・持続性向上に携わる官民関係者の能力向上などが、普及促進の課題であることが判明していた。事業完了時、ケニアでは近年、2020年までに100%電化を達成する目標の一環として、政策的に学校や保健施設など公的施設の電化を加速したことで、経験したことのない急速なグリッド電化が進展した。更に、小学校1年生に対するデジタル教育導入のため、多くの小学校でグリッドに近い場合はグリッド電化し、オフグリッド地域の場合は太陽光発電システムを設置することで電化した。この急速な電化計画のもと、太陽光発電を導入した学校は、政府のデジタル学習政策で想定したよりも早くにグリッド電化され

<sup>1</sup> 地方分権により設けられた全国47の行政区。



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、ケニアに対する日本の援助方針とも合致していた。「ケニア国別援助計画」（2000年）において、エネルギー分野を含むインフラ開発は重点分野のひとつと位置づけられていた。

**【事業計画やアプローチの適切性】**

本事業は、政府の政策の変更に影響を受けたものの、アプローチの適切性は確保されていた。本事業はケニアのニーズに合致していたと考えられるものの、パイロットサイトの中には、グリッド電化計画の対象地域となったところもあった。事業開始時、2008年の地方電化マスタープラン及びREA戦略計画（2008年～2012年）に基づき、妥当性は高かったが、2014/15年以降、政府の、小学校におけるデジタル学習の政策導入により、状況は変化した。

**【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】**

本事業はプロジェクト目標を一部達成した。プロジェクト目標の達成を測るために設定された指標のうち、「事業により導入された再生可能エネルギー施設が持続的に稼働し、維持される」（指標3）、「国/カウンティ政府機関・ステークホルダーの実施体制が確立する。」（指標4）、「再生可能エネルギーに関する多様な専門性がカウンターパート・メンバーの間で増加する。」（指標5）は達成されたが、「作成されたガイドラインやマニュアルがREA/MOEnが実施する事業において採用される。」（指標1）は一部達成、「事業の成果がREAの年間事業計画に組み込まれる（パフォーマンス契約）」（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】**

本事業で発現した効果は一部継続している。本事業で設置した施設の多くは部分的に稼働しているか、あるいは、非稼働の状態にある。3～4年のバッテリーの寿命が到来しても、交換が行われていないことが主な原因である。O&Mの責任をカウンティ保健事務所及びMOEに移譲する覚書の署名が行われていないため、O&M予算が確保できていない。バッテリーが機能しないため、システムは放置された状態である。また、REAによる学校へのグリッド延伸や、容量の大きいディーゼル及び太陽光による混合型ミニ・グリッド電化が進められていることも関心が低い要因である。

**【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した、2014/15年及び2015/16年において、REAは政府のデジタル学習プログラムに基づき、公立小学校の電化に注力してきた。同プログラムは配電線網内でのグリッド延伸及び未電化地域の公共施設への太陽光発電の設置の設計と経験を利用したもので、本事業で導入した12V、24V、48Vの太陽光発電システムにより、公立校4,500校が電化されている。しかしながら、本事業で確立した地方電化モデルの普及にかかる国/カウンティの政府機関の実施体制は確立されていない。O&Mにかかる覚書は、MOHともMOEとも結ばれていない。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

保健施設に太陽光発電システムを設置したことにより、昼夜を問わず安全な出産が可能になったという正のインパクトが確認された。

本事業において用地取得・住民移転は行われていない。また、事後評価時点で自然への負のインパクトは確認されていないが、将来的に、バッテリーや蛍光灯などシステムの部品が寿命を迎え、その処分の際に影響が生じる可能性がある。ケニアの関係機関は、小学校に設置された太陽光発電システム及び本事業で導入された設備からの廃棄物の安全な処理方法を模索中である。

**【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 未電化地域における再生可能エネルギー利用による地方電化モデルを構築する。	指標1: 作成されたガイドラインやマニュアルがREA/MOEnが実施するプロジェクトにおいて採用される。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） 目標はある程度達成された。4つのガイドライン・マニュアルのうち、太陽光発電、小水力、バイオガスの3つの使用状況は中程度であるが、風力発電については、REA、MoE&Pでは小規模風力発電プロジェクトを行っていないため、活用されていない。 （事後評価時） 太陽光発電システムのガイドライン・マニュアルは、(i) モデルを導入し機能している機関、(ii) 48VのシステムがREAにより導入された3つの小学校、(iii) 新規採用された技術者が太陽光発電を学ぶ機会において活用されている。				
	指標2: プロジェクトの成果がREAの年間事業計画に組み込まれる（パフォーマンス契約）	達成状況：未達成（未継続） （事業完了時） 事業完了時、2015/2016年間再生エネルギー事業計画に、本事業により開発されたモデルを活用したデモンストレーションプロジェクトとしての実施は組み込まれなかった。ガイドライン完成のタイミングが事業完了のタイミングと重なったことによる。 （事後評価時） 事業計画に組み込まれてはいないものの、実践はされている。				
	指標3: 事業により導入された再生可能エネルギー施設が持続的に稼働し、維持される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） JICAからREAへの譲渡契約書に維持管理にかかる条項がある。 （事後評価時） <b>施設のO&amp;M状況</b>				
		カウンティ	コミュニティ	施設	容量(kW)	稼働状況

	カジアド	エルキニエット	保健施設	1.4	非稼働
	ナロック	イルトゥムトゥム	小学校	4.2	充電のためのキオスクの稼働中。その他のシステムは非稼働。
		オルキニエ	保健施設	1.1	非稼働
		オレモンチョ	小学校	3.0	非稼働
	サンプル	トゥーム	小学校	5.2	稼働中
		イラウット	小学校	5	スタッフ室のみ稼働中。その他は非稼働。
		マルティ	小学校	6.75	稼働中
		ラタクウェニ	保健施設	2.5	非稼働
		サウスホール	保健施設	0.5	稼働中
	アンガタナニョ	保健施設	0.75	非稼働	
	ケイ				

指標 4: 国/郡政府機関・ステークホルダーの実施体制が確立する。  
 達成状況：達成（事業完了時）  
 国/カウンティ政府機関及びステークホルダーの実施体制は確立した。外部要因により、REA は体制を変更する予定であった。  
 （事後評価時）  
 上位目標の指標 2 参照。

指標 5: 再生可能エネルギーに関する多様な専門性がカウンターパート・メンバーの間で増加する。  
 達成状況：達成（一部継続）（事業完了時）  
 小水力、バイオガス、風力の技術について、カウンターパートに対し技術移転が実施され、知識及び職務実施能力が向上した  
 （事後評価時）  
 - 小水力: 修得した知識はシアヤでのダヌ滝のフィージビリティ調査及びケリチョでのチェモシット水力発電建設プロジェクトの実施に活用された。  
 - バイオガス: 修得した知識は、カジアド・カウンティ、シカのママ高校及びイシニャのモイ 女子高校での REA による 2 つのバイオガス・パイロット・プロジェクトのリハビリに関する再評価、事業範囲の算定及び積算に活用された。  
 - 風力: 本事業完了後、風力発電事業がないため、習得した知識は活用されていない。

（上位目標）  
 ケニア国民の生活の質を向上させるため、再生可能エネルギーを利用した地方電化モデルが国内に普及する。

指標 1: ケニアの全ての未電化地域において、モデルを適用した公共施設が増加する。

		（事後評価時）達成							
		<b>モデルを適用した公共施設の数</b>							
		2014/2015		2015/2016		2016/2017		2017/2018	
		数	施設数	カウンティ	施設数	カウンティ	施設数	カウンティ	施設数
保健施設		03	05	03	05	03	05	03	05
学校		35	2,571	15	327	20	908	6	38

指標 2: 国及びカウンティレベル政府機関での普及のための体制が構築される。  
 （事後評価時）未達成  
 - 保健施設: 覚書のドラフトが作成され、資産は REA に属すること、しかし O&M は MOH が各カウンティにて責任を持つことが記載されている。  
 - 学校: REA は MOEn をとおして、太陽光発電システムの O&M を MOE に譲渡する意向であり、本事業での対象校も含まれる。改訂版の覚書と共に、本件にかかるレターが準備中である。

出所: JICA 資料、REA 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：77%、100%）、効率性は高い。

4 持続性  
**【政策制度面】**  
 オフグリッド電化は、「ビジョン2030」や「全国電化戦略」（2016年～2022年）などに記されているように、国内未電化地域における電気へのアクセス向上のための政策となってきた。一方、REAによるグリッド延伸による地方電化も急速に進められてきた。オフグリッド電化は、電化計画における応急処置であり、グリッドが延伸されれば、オフグリッド電源は置き換えられる。しかし、場所によっては、グリッドによる電力が安定しないため、グリッドによる電気はオフグリッド電源と平行して使用される。MOEとMOHによる学校・保健施設への太陽光発電システムの設置に関しては、公立小学校のデジタル学習プログラム用に設置された太陽光発電システムのO&Mに関してMOEとの協議は行われている。また、未電化地域のカウンティと、REAのプログラムにおいて保健所での電化に関しても協議が行われている。  
**【体制面】**  
 REAの技術サービス局再生エネルギー部が、本事業で開発した地方電化モデル普及を担当し、MOEnが政策策定及びエネルギーセクター全体の調整を行う。REAの職員数は47カウンティでの地方電化・再生エネルギー公社（REREC）への権限移譲に鑑みると十分とは言えない。REAは「エネルギー法2015」に基づき、RERECに移行する予定であるが、法案が成立していないため、カウンティとの実際の協働は未だ行われていない。法案は2018年末には発効することが見込まれている。MOEとMOHは、太陽光発電施設のO&Mの責任を持つことが期待されているが、依然として実現していない。また、デジタル学習プログラムの下、太陽光発電システムで電化された小学校の施設に関し、REAとMOEの役割分担も不明である。

<sup>2</sup> RECEC は、カウンティのエネルギー関連組織に必要な技術的ノウハウを与え、地方電化プログラムの実施を監督する予定である。しかし、カウンティはカウンティ計画に基づき、どの資源をいつ、どのように開発するかを決定する権限を憲法上持っているため、REREC の業務はカウンティとの協働に左右される。

### 【技術面】

REAの再生可能エネルギー部は、本事業で開発された地方電化モデルの普及に必要な十分な技術を有している。事業実施中の研修及び太陽光発電モジュールに関してのナイロビ大学による更なる研修や、公立小学校電化プログラム実施中の国内の主要な太陽光発電業者との業務実施により再生可能エネルギー部の能力は向上した。また、エネルギー法発効後は、MoE&Pの再生可能エネルギーの技術者もREAに移行される予定である。

### 【財務面】

REAは国の予算から、特に全ての小学校に対する大統領ラップトップ・プロジェクト（デジタル学習プログラムの一つ）実施中、比較的多額の予算を得てきた。RERECへの移行後、RERECは、国の予算のうち電力税（電力購入消費者の消費電力のユニットコストの5%）から資金を得る予定である。未電化地域の公共施設への電化計画があるため、将来の活動予算も確保されている。

#### O&M予算の申請額・承認額

(単位：百万ケニア・シリング)

	2016/17	2017/18	2018/19
申請額	100	680	n. a.
承認額	68	30	300

### 【評価判断】

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。本事業における再生可能エネルギー施設が運営・維持管理され、モデルの実施・普及体制が確立し、カウンターパートが様々な再生可能エネルギーに関する知識を得た一方、本事業で作成したマニュアル/ガイドラインのいくつかは活用されず、また本事業の成果は実践されたものの REA の年間事業計画に反映なかったことによる。本事業の結果、上位目標は一部達成された。太陽光発電システムは小学校 4,500 校に導入された REA の太陽光発電システムは本事業で導入されたシステムとスキルを大いに活用している。持続性に関しては、運営維持管理の体制面に若干課題がみられたが、政策面、技術面、財務面に問題はみられない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

・本事業で設置したほとんどの太陽光発電システム（推定 90%）は稼働しておらず、これは主に湿電池が機能していないことによる。「メンテナンスフリー」のバッテリーを採用することは、蒸留水購入の財務負担も軽減する。REA は、MOEn/REA との MOH・MOE との O&M にかかる覚書の合意・締結により、O&M の責任を引き継ぐ機関に、この点を勧めることが必要である。

JICA への教訓：

・本事業のプロジェクト目標は、特に O&M の財務モデルに関し、現実的ではなかった。協力準備調査報告書では、想定される O&M 財務的実行可能性は、コミュニティの経済状況から過大に報告されている。また、本事業のほとんどのサイトは大統領ラップトップ・プロジェクトにより、本事業実施中に全国的な配電網整備の対象となった。よって、サイト選定に関する MOEn 及び REA との協議の際には、REA による全国的な配電網あるいはミニ配電網にカバーされる可能性の少ないサイトの選定に関しより綿密に協議することが必要であった。

・本事後評価において、事業完了後にはバッテリーの寿命が期限を迎えた後には更新されていないため、多くの施設が稼働していないことが明らかになった。設計に関わらず、当該期間で寿命が到来するのは特に珍しいことではないが、REA、MOH、MOE のいずれもが維持管理に十分に責任を持たない状況では、「メンテナンスフリー・バッテリー」を活用した設計に変更していたならば、維持管理コストを最小限にし、蒸留水（遠隔地では入手が難しい）購入やバッテリーを補充する担当スタッフを配置する必要性が不要になっていたと思われる。

・REA によるグリッド電化に関しては、カウンターパートと緊密なコミュニケーションがあったとしても、政治的な要因などにより、重複を避けることは難しい。小型太陽光発電システムは移転が難しくないので、グリッド電化によってシステムが不要となった場合は、相手国側の責任でシステムを移転させることをあらかじめ合意しておくべきである。



サンプルカウンティ、トゥーム小学校の生徒



サンプルカウンティ、サウスホール保健施設の良く維持管理された太陽光発電システム

国名	太陽光を利用したクリーンエネルギー導入計画
レソト	

## I 案件概要

事業の背景	レソトでは、電力供給の大部分を主力発電所であるムエラ水力発電所に依存している。しかし、電力系統の最大負荷が、ムエラ水力発電所等の発電設備分（72MW）を超過する123MW（2010年）に達し、電力需要の不足分は、南部アフリカパワープール（南アフリカ、モザンビーク）から購入する電力で補われており、2008/2009年の電力需要実績である613GWhは、ムエラ水力発電所（489GWh）及び南部アフリカパワープール（124GWh）から供給されていた。一方、近隣諸国も電力不足に陥っており、地域全体としての電力供給が厳しくなっていた。このような状況下、レソトは、国全体で安定した電力供給を確保するため、国内電源を増やす必要があった。			
事業の目的	本事業は、系統連系型太陽光発電システムの調達及び設置並びにモシヨエシヨエ第一国際空港のエンジニアの能力構築により、発電能力の強化、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レソト国民の意識啓発を図り、もって、気候変動対策に係る先進国及び途上国による取組みを促進する日本のイニシアティブを示すことに寄与する。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>事業サイト：マセル市モシヨエシヨエ第一国際空港</li> <li>日本側： <ol style="list-style-type: none"> <li>PVシステム（280kW）の調達と設置に係る無償資金の供与 PVシステム機材：PVモジュール一式、パワーコンディショナー、電池パネル取付用架台、データ収集装置、気象モニタリングシステム、ディスプレイパネル、接続箱、集電箱、低圧配電盤、コントロールハウス、スペアパーツ等</li> <li>技術支援（無償資金に係るソフトコンポーネント） 系統連系型PVシステム及び日常/定期メインテナンス点検、データ記録システム/データ分析・管理を含む運営維持管理に関する基礎知識に係る研修</li> </ol> </li> <li>相手国側： 太陽光発電システムの設置に係る用地の確保、土壌処分場及び低圧システムのための配線用遮断器の提供、コントラクター及びコンサルタント用の仮設事務所、建設用地の共益費、日本側の拠出金を除いた事業実施に係る人件費などの諸経費</li> </ol>			
事業期間	交換公文締結日	2011年3月16日	事業完了日	2013年10月31日
	贈与契約締結日	2011年4月11日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額： 297百万円		実績額： 277百万円	
相手国実施機関	エネルギー・気象・水省エネルギー局（DOE） モシヨエシヨエ第一国際空港（MIA）			
案件従事者	本体：双日株式会社 コンサルタント：日本工営株式会社			

## II 評価結果

### 【留意点】

<効果測定の日標年>

・事前評価表では、定量的効果を測定する日標年は、事業完了1年後の2013年に設定されていた。しかしながら、2013年10月に本事業が完了したため、日標年を2014年に変更する必要性が生じた。したがって、本事後評価では、2014年から2016年までのデータに基づき事業目的の達成度を検証した。

<本事業の效果的指標の適切性>

・事前評価表では、本事業の定量的効果として、本事業で整備したPVシステムを活用した太陽光発電による二酸化炭素（CO2）排出削減が定量的効果の指標の一つに設定されていた。しかしながら、レソトにおける主要電源は、CO2を排出しない水力発電であり、電力系統を通じた火力発電所からの電力供給はないため、CO2排出削減は南部アフリカ電力パワープールに供給を行う火力発電所における間接的な効果（インパクト）にとどまる。また、本事業により整備されたPVシステムの想定発電量（350,000kWh）は、レソト全体の電力消費量（613GWh、1GWh=1,000,000kWh）に対してごくわずかである。したがって、本事後評価では、CO2排出削減は、本事業のインパクトとして推定値を算出した。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事後評価時のレソト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地方電化に重点を置く「レソトエネルギー政策」（2003年）と合致し、事後評価時点においても同政策と合致している。「国家戦略開発計画」（2012/13年～2016/17年）において、水力エネルギーを補完するための風力、太陽光、バイオマスエネルギーの促進は、気候変動に対応するための11ある優先項目の一つであった。加えて、「レソトエネルギー政策」（2015年～2025年）は、化石燃料及び輸入電力への依存度の削減によるエネルギー安全保障の強化に向けた、再生可能エネルギー・サービス及び技術へのアクセス向上を目標に掲げている。

#### 【事前評価時・事後評価時のレソトにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価及び事後評価時点において、再生可能エネルギーによる地方電化の拡大及びバイオマス燃料の活用によるCO2排出量の削減に向けて、特に農村地域における太陽光発電の導入という、レソトにおける開発ニーズと合致している。

#### 【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、2008年に打ち出された「クールアース・パートナーシップ」資金メカニズムの下、太陽光発電の活用を含むクリーンエネルギーへのアクセス向上を支援する、日本の援助方針に合致していた。本事業は、気候の安定化に貢献しようとする意志はあるものの、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させる技術や資金が不足している途上国を支援するために、



2008年に日本政府が新たに導入した「環境プログラム無償」の下で実施された。さらに、日本の対レソト援助方針（2011年度）では、気候変動対策への支援にも重点を置いていた。

【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】

事後評価時点において、本事業は事業目的を達成した。本事業で設置したすべての太陽光パネルは機能しており、本事業で導入した太陽光発電システムは、2014年から2016年の期間、年間目標値（350,000kWh）以上の発電を行っている。発電された電力はMIAで使用され、余剰電力はレソト電力会社（LEC）に送電されている。MIAは、本事業で整備した太陽光発電システムによる発電により電力コストの節約を行っている。

また、本事業で導入した太陽光発電システムは、レソトへの訪問者に対し、太陽光が発電エネルギー源であるという意識啓発につながった。例えば、MIAのほとんどの利用者は、MIAに設置した太陽光システムに気付き、施設を建設した企業や資金提供者など、太陽光システムに関する質問をしていた。また、少なくとも月に3回程度、小中学生が社会科見学のために本事業で整備した太陽光発電システムを訪れ、設備を運転している電気技師が生徒達に太陽光発電システムの仕組みについて説明を行っている。また、大学生及び講師は、太陽光発電システムの運転状況に関する分析を行い、発表用の論文を作成した。

【インパクト】

事後評価時点において、正のインパクトが確認された。本事業は、レソトにおいて、気候変動に対する地球規模での協調による取組みの促進に向けた日本のイニシアティブを示すことに寄与している。レソト政府及び日本政府間の経済協力政策協議を通じて、再生可能エネルギーについての協議が継続され、事業完了以降、レソト政府により、小規模な独立型太陽光発電システム（1.1kW）が病院や学校に整備された。国全体の総発電電力量における太陽光発電量の比率は、未だ0.38%に留まっているが、DOEやその他の関係機関は、本事業でMIAに設置した系統連系型太陽光発電システムの運営を通じて、レソトでの太陽光発電システムの活用に自信を得ている。本事業の結果、地方の電化率向上のため、再生可能な太陽光による発電に民間セクターの関心が集まっており、本事業は太陽光より発電できることを同国内に示している。

また、本事業で整備したPVシステムによる発電により、南部アフリカ電力プールに供給を行う火力発電所（主に南アフリカ共和国）における間接的な効果として、2014年161トン、2015年167トン、2016年124トンのCO2排出削減に貢献したと推定される<sup>1</sup>。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準年 2009年 計画年	目標年 2014年 事業完成1年後	実績値 2014年 事業完成1年後	実績値 2015年 事業完成2年後	実績値 2016年 事後評価年
指標1 送電端電力量(kWh/年)	0	350,000	489,158.4	505,753.4	376,146.1
指標2 電気料金削減額	0	40,654 ロチ	39,412.1	48,251.7	35,886.3

出所：事前評価表（JP）、協力準備調査報告書（EN）、MIAから提供されたデータ

3 効率性

本事業の事業費は計画内に収まった（計画比：97%）ものの、事業期間は計画を上回った（計画比：147%）。事業期間が計画を上回った理由は、現地コントラクターの資機材の発注間違い、及び日本側が再三にわたり指摘しても、現地コントラクターが施工要領書等を提出しないなど、建設プロセスが手順にそって行われなかったことで発生した工期遅延によるものであった。事業終盤において、本邦コントラクターは、事態を收拾するため別の現地コントラクターと契約変更を行った。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

MIAは、本事業により整備された太陽光発電システムの運営・維持管理（O&M）を所管している。MIAは、太陽光発電システムのO&M担当として、MIAにおける電気設備の維持管理を担当する電気技師5名を配置している。近年、レソト政府は、本事業で計画したとおり、レソト国内での太陽光発電システムに関する規定を策定している。この規定は、2018年末までに承認される見込みである。DOE及びLECは、その他の太陽光発電システム事業を形成するため、MIAを度々（月に少なくとも1度）訪問し、太陽光発電システムのエネルギー効率などのデータを収集している。

【技術面】

MIAの電気技師は、本事業の研修を通じて得た、太陽光発電システムの日常点検を適切に行うために必要な知識と技能を維持しており、日々適切に点検を行っている。また、パワーコンディショナーが2016年及び2017年に故障したものの、彼らは、本事業で作成したマニュアルに沿って修理を行うことができた。電気技師を対象にした、太陽光発電システムの維持管理に関する明確に文書化された研修プログラムはないが、養成された電気技師は、新規雇用された電気技師に対し研修を行っている。

【財務面】

電気技師によると、事後評価時までには、予算を必要とする問題は発生していないため、本事業で合意された太陽光発電システムのO&Mに関する予算はレソト政府から配賦されていない。なお、PVシステムの空調の故障などに関する少額の予算であれば、MIAで確保することが可能である。本事業で供与されたスペアパーツの活用で軽微な故障には対処できており、太陽光発電システムのエアコンディショナーの修理費に少額のMIA予算を使用するにとどまった。また、今後少なくとも10年分に相当する、十分な数量のスペアパーツが確保されていることから、追加調達する必要性はない。

【維持管理状況】

<sup>1</sup> 年間CO2削減貢献量は、CO2削減原単位にPVシステムによる年間発電電力量を乗じた推定値。事前評価時のCO2原単位は、2009年時点の温室効果ガス削減の2020年目標に向けた日本の電力におけるCO2排出係数を準用。



事後評価時点までに、本事業で調達された機材全てが機能し、活用されている。

#### 【評価判断】

以上より、本事業は、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、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の利用に関するレソト国民の意識啓発という事業目的を達成した。効率性については、事業期間は計画を上回った。

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

実施機関への提言：

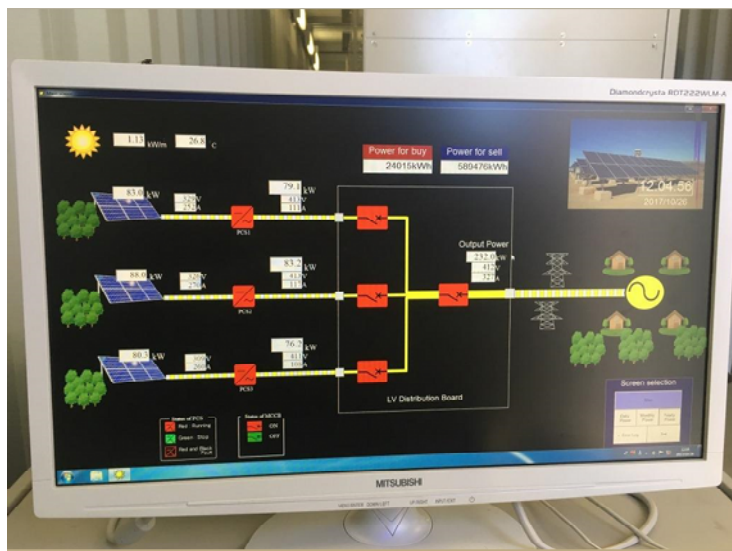
- DOE は、本事業の持続性を高めるため、MIA の電気技師に対し、技術的助言やフィードバック、さらなる技術研修を継続して行うことが求められる。MIA における技術基盤を確立するため、DOE 及び MIA 間での、太陽光発電システムの運営維持管理に関する双方の責任・義務を明確化した覚書（MOU）を締結することが望ましい。効果的な技術基盤により、MIA の電気技師は、日々の業務改善に向けた技術的知識を深める機会を得ることができるものと期待される。
- MIA は、本事業で提案されたとおり、本事業で整備した太陽光発電システムで発電した電力を販売するため、法的・規制上の枠組みが策定され次第、LEC と電力売買契約を締結すべきである。それにより、MIA は、LEC への電力販売からの収入を確保することが可能となる。本事業はパイロット事業とみなされていたことから、LEC は MIA からの電力購入は計画していなかった。LEC は、現状では支払いを行うことなく、MIA から電力を受けている。

JICA への教訓：

- ・適切な地元コントラクターを選択することは、事業を計画内で完了させるために重要である。それゆえ、実施機関からの助言や JICA 事務所にあるコントラクターの記録は、適切な地元コントラクターと契約を結ぶのに有益である。



MIA に設置された太陽光パネル



太陽光システムによる発電電力量を示すデータ記録システム



洪水警報発令に係る意思決定は、本事業で導入したシステムから伝達されるテレメトリ・データ及びオペレーターによる目視による直接観測の総合的な分析に基づいている。

また、本事業は、地元住民の洪水警報と避難に対する意識の向上及び洪水による犠牲者数の減少に寄与した。テンシフト流域公社は、2013年から2016年の間、対象流域において意識啓発セッション及び避難訓練を年に1回行っていた。洪水予警報システムに基づいた洪水時における実際の避難は、2013年から2017年の間において毎年2回実施された。

**【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及びあまり深刻ではない負のインパクトが確認された。上述のテンシフト流域公社による住民への定期的な啓もう活動と洪水発生時の関連機関とのより良い協調体制により、洪水による犠牲者数は、2013年及び2014年では各年1名にとどまり、2015年以降は0名となった。加えて、洪水リスクの軽減は、対象流域において観光客数の増加をもたらし、住民（特に女性）による観光関連の活動を促進させた。一方、洪水警報が誤って発令された事例があり、それによる対象地域の観光が阻害されることになった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の実施により、おおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

**定量的効果**

指標	基準年 2009年 計画年	目標年 2015年 事業完成3年後	実績値 2014年 事業完成2年後	実績値 2015年 事業完成3年後	実績値 2016年 事業完成4年後	実績値 2017年 事後評価年
指標1：基準値以上の降雨時の警報発令確率（%）	0	100	70	70	90	90

出所：テンシフト流域公社の提供データ

**3 効率性**

本事業のアウトプットは、計画通りに産出された。事業費は計画内に収まった（計画比：79%）ものの、用地の確保及びデータ伝達サブシステムの技術的な問題に対応するため、事業期間は計画を超過した（計画比：136%）。したがって、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【体制面】**

（テンシフト流域公社）

テンシフト流域公社は、2016年8月に制定された「水に関する法律」（第36-15号）の下、洪水予測警報システムを整備する責務を負っている。そのため、テンシフト流域公社は、毎年、洪水予測警報システム管理（SPAC）を担当する職員数を増やし、管理担当1名の体制から管理職4名の1チーム体制に変更された。同チームの構成は、同システムの開発及びフォローアップを担当する監督者兼電気機械技師1名、洪水予測・分析・伝達を担当する水文技師長1名、水資源管理及びデータ分析を担当する技術者1名、テレメトリー及びコミュニケーションを担当する技術者1名となっている。さらに、テンシフト流域公社は、JICA専門家からの提言を実行し、同システムの持続的な運用を確保するため、本事業で整備した施設・機材の定期保守及びモニタリング手順を実施している。しかし、技術職員数は、洪水予測警報システムの運用・維持管理（O&M）を行うには不足しているため、予防保守及び補修・維持管理は、現在では体系化されており、テンシフト流域公社は外部に委託し、委託された代理業者により、毎年実施され、管理されている。

（アル・ホウズ州）

アル・ホウズ州は、システム管理（洪水リスク管理）管理者1名、伝送担当1名、システム開発及び定期的保守を行うコンピュータ技師1名が配置されている。アル・ホウズ州においても、職員数は不足している。

**【技術面】**

事業完了以降、技術研修は行われていないものの、本事業による技術的支援に加えて、既存の洪水警報システムの運営維持管理の経験を有することから、テンシフト流域公社及びアル・ホウズ州の職員は、特に大きな問題なく、洪水予警報システムの運営維持管理に関する一定水準の知識及び技術を維持している。

洪水予測警報システムは、JICAの開発調査（2001年～2003年）によるパイロット・システム及び無償資金協力（2011年～2013年）による本格的なシステムの2段階で整備された。本事業においては、事業の実施にサプライヤー2社が関与しており（パイロット・システムと本格システムでは別のサプライヤーが関与）、各サプライヤーはそれぞれの別の仕様の機材を納入していた。その結果、統合したシステムの開始時点において、2つのシステムの接続上の問題が発生した。また、テンシフト流域公社の職員は英語の文書を理解するのが困難であるにも関わらず、サプライヤー及びコンサルタントから提供されるべき重要な書類やマニュアルのフランス語版がないため、システムの維持管理を遅滞なく行うことを阻害している。

**【財務面】**

（テンシフト流域公社）

保守サービス及び定期点検・補修を含む運営維持管理費の実績額は、2014年13.2万モロッコ・ディルハム（MAD）から2017年約290万MADに増加した。同システムの運営維持管理については、2014年から2017年の間に毎年大幅な増加が行われており、十分な予算が配分されていることから、今後も適正な予算が継続的に得られる見込みの裏付けとなっている。

**【維持管理状況】**

前述のとおり、ティジ・ン・リッケン観測所に設置された機材を除き、本事業で設置したすべての主要な機材は良好に機能している。ティジ・ン・リッケン観測所は、猛吹雪により損壊し、一時的な復旧作業は行われたものの、2016年以降機能不全となっている。これは、冬季に発生する大吹雪により、同観測所の維持管理が非常に困難であることが挙げられる。事後評価時点において、テンシフト流域公社は同観測所の移設を計画している。

機材の定期点検や大規模補修及び不具合の修理に関しては、テンシフト流域公社は地元業者に委託しており、同委託業者は、警報局を除くすべての観測所/センターを対象とする定期点検、すべての観測所/センターを対象とする大規模補修を年に一度行っている。また、同委託業者は現在までに、テレメータ観測所で3回、データモニター局で1回、補修を行った。

**【評価判断】**

以上より、体制面及び技術面の一部問題があり、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、高アトラス地域における洪水予警報システムの構築という事業目的をおおむね達成した。持続性については、テンシフト流域公社及びアル・ハウズ州の運営・維持管理の人員は不十分であり、テンシフト流域公社は外部業者に委託を行っているが、これら組織の運営・維持管理担当職員は、一定の技術・知識を有している。効率性については、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。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・本事業で整備したシステム上の技術的な問題により、2014年に発生した洪水により多くの警報局の機材に損傷をもたらし、これらの機材の修理が遅れたことから、データの欠損が生じた。本事業の持続性を確保するためには、本事業による機材は定期的に巡視及び点検・検査が行われるべきである。また、一部機材が故障した際には、できるだけ早期に修理あるいは適切なものと入れ替えを行う必要がある。さらに、テンシフト流域公社は、組織を強化し、既存のシステムも含めたシステム全体の運用のための訓練を実施することが望ましい。

JICA への教訓：

- ・運営維持管理を行う技術職員の不足及びシステムの修理・故障対応を行う専門家、すなわち熟練技術者の不足が見られる場合には、計画段階あるいは実施段階の早い時期において、事業の持続性を確保するための適切な人員配置について実施機関による公式な確約を含め、必要な人員の採用を保証する体制を確立することが求められる。
- ・本事業は、モロッコの政府や国民の実際のニーズに対応するため、適切に計画された。実際に、他の高洪水リスク流域においても、同様の事業が行われている。しかしながら、本事業の持続性を更に高めるには、運営維持管理担当職員のみならず、管理部門職員も、整備されたシステムに関する法的及び技術的事項を正確に理解できるよう、日本人専門家、コンサルタント及びサプライヤーから提供される主要な資料を活用した研修を実施することが求められる。また、研修効果を確保し、誤解を避けるため、運営維持管理マニュアルや技術ガイド等、サプライヤーやコンサルタントから提供される技術書類については、運営維持管理職員が理解可能な言語への翻訳を行うべきである。
- ・計画段階及び実施段階において、洪水予警報データを伝送するために重要なテレメトリ・システムの接続についての検討が不可欠である。システム統合に係る障害を回避するため、システムの一貫性を確保できるサプライヤー1社とすることの検討が望ましい。同時に、土地収用プロセスやシステム統合・接続作業など、事業に必要な活動に係る時間をとれるよう、慎重に事業期間を検討することが求められる。



レラヤ流域アンリル警報局



レラヤ流域チネチネレーダー観測所



ウリカ流域タジテンテュ警報局



ウリカ流域スッティ=ファツマ警報局

国名 ベトナム	農水産食品の安全性確保のための検査強化プロジェクト
------------	---------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ベトナムは2007年に世界貿易機関（WTO）の加盟国となったことで、国境を越えた貿易がさらに活発になり人々の健康意識が高まる中で、国際標準に則した安全な食品を供給することが急務となった。衛生植物検疫措置協定（Sanitary Phytosanitary (SPS) Measures）で確保すべきとされる衛生保護基準を満たすため、ベトナム政府は、適切な検査・モニタリング体制を強化することとし、日本の技術支援を要請した。同要請を受けて、2009年10月から2011年10月まで食品衛生・安全管理に係る政策・制度の助言を行うSPS政策アドバイザーが派遣された。国内食品のモニタリング検査は、既存のモニタリングプログラムでは対象とする地域、食品群、検査項目、実施時期が限られており、包括的に実施されていないことが判明し、検査官の技能向上及び検査体制強化の必要性が明らかとなった。		
事業の目的	本事業は、ホーチミン市及びカントー市の農林水産品質管理局（NAFIQAD）検査室において農水産食品に係る検査能力向上、農水産食品の安全性に係る国家モニタリングプログラム（NMP）改善、及び農水産食品の安全性確保に係る政府担当者育成を通じて、NAFIQADにおける農水産食品の安全性を継続的に検査する体制の強化を図り、もって農水産食品の安全性の改善に寄与することを目指す。		
	1. 上位目標：国家モニタリングプログラムが拡充することにより、農水産食品の安全性の改善に寄与する。 2. プロジェクト目標：NAFIQADにおいて、農水産食品の安全性を継続的に検査する体制が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ハノイ市、ホーチミン市、カントー市 2. 主な活動：(1) NAFIQADの職員に対して高度な検査方法及び試験所精度管理（標準作業手順法）に係る研修実施並びに検査手法標準化のための標準作業手順書（SOP）制定、(2) モニタリング指標の選択・分類、パイロットサイトにおける農水産食品の試行モニタリングプログラム（TMP）の実施・評価、NMPの改善案作成、(3) パイロットサイトにおける実地訓練（OJT）の実施及びOJTにて高度技術を習得したプロジェクトカウンターパート（C/P）による対象検査機関の技術者に対するエコートレーニング実施など 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：2人（長期）及び10人（短期） (2) 研修員受入：31人 (3) 機材供与：ガス・クロマトグラフィー/質量分析計システム、超高速液体クロマトグラフィーシステム、ロータリーエバポレーター、CCDカメラ、超純水製造装置など (4) 現地業務費：旅費、宿泊費、会議費など 相手国側 (1) カウンターパート配置：29人 (2) 事務所及び研修スペース (3) 現地業務費：化学薬品、機材、事務設備、日当など		
協力期間	2011年12月～2014年11月	協力金額	（事前評価時）350百万円、（実績）277百万円
相手国実施機関	農業農村開発省（MARD）農林水産品質管理局（NAFIQAD）		
日本側協力機関	厚生労働省		

**II 評価結果**

【留意点】

・[上位目標に係る補完情報]上位目標指標（農水産食品の安全性に係るNMPが前年の結果に基づき毎年更新される。）はプロジェクト目標指標2の継続状況を検証するものであるが、将来のベトナムにおける食品安全性の改善達成に向けて（本事業ではベトナムにおける食品安全性の改善達成はスーパーゴールとみなされる）上位目標（NMPが拡充することにより、農水産食品の安全性の改善に寄与する。）の達成度を検証するには具体性の観点から十分でない。よって、本事後評価では、上位目標指標（＝モニタリングプログラムの年次改訂）を以下のような詳細項目に分解することとした：(1)モニタリング対象物や指標（検査項目）は増加しているか、(2)検査結果に違反のあった商品を追跡するためのトレーサビリティ（追跡可能性）規制を効果的に実施するために必要な手段がとられているか、(3)本事業で開発されたデータベースシステムは改善されたモニタリングシステムを維持またはさらに改善するために適切に更新・管理されているかについて、補完情報とし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5カ年計画（2006年～2010年）」、「農業農村開発5カ年計画（2006年～2010年）」、「2011年から2020年及び2030年に向けた食品安全のための国家戦略」などに掲げられた「農水産物の安全性確保のための検査強化と徹底した管理」というベトナムの開発政策に合致している。

【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】

本事業は、事前評価時及び事業完了時において、体系化された検査による安全な農水産物の供給という、同国のニーズに合致している。

【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、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（農水産物・食品の安全性確保のための検疫システム及びその他の取り組み強化を含む）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。NAFIQADでは、水産品質管理課が水産品のNMPを担当し、農林及び塩品質管理課が他の商品のNMPを担当していた（指標1）。TMPはパイロットサイトにて1年間のプログラムとして実施され、2014年4月に完了した。TMPの評価結果は2015年のNMP実施計画に反映された。特に2015年のNMP実施計画では、TMPにて水産養殖品で検出された抗生物質残留物のモニタリングが強化されるとともに、モニタリングサンプル数の決定方法や植物性食品における複数の残留農薬分析方法を含む、TMPにて開発された手法が適用された（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】**

事業効果は事後評価時まで継続している。事業完了以降、既述のNMP担当部署に変更はない（指標1）。事業完了以降、農水産食品の安全性に係るNMPは前年の実施結果に基づき毎年改訂され、NMPの評価結果は翌年の実施計画に反映されている。例えば、多くの検査項目がNMPにて追加されてきた一方、過去3年間に該当物質の残留物が検出されず、輸入国からも違反の指摘がないというリスクアセスメントに基づき、NMPではいくつかの検査項目のモニタリングサンプル数が縮小されてきた（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。検査項目数は事業完了時の計192項目から事後評価時の計431項目（残留動物用医薬品181項目及び残留農薬250項目）に増加した。また、MARDは通達No. 08/2016/TT-BNNPTNTを出し、モニタリング対象商品のサンプルが食品安全性確保のための検査で不合格となった場合の対応手段について規定している（食品生産者の追跡）。同通達に基づき、2017年には商品が安全基準を満たさなかった生産者の事業所の抜き打ち検査が行われた。一方、MARDは動物性食品及び農水産食品における有害残留物のモニタリングについて通達No. 31/2015/TT-BNNPTNTを出し、同通達によりモニタリング手続きやフォーマットが変更になったため、本事業で開発されたデータベースシステムは活用されていない。毎年、NAFIQADは、通達No. 31/2015/TT-BNNPTNTとガイダンスにより規定された報告手順に基づき、前年のプログラム実施結果の簡易なデータベースを蓄積・活用している。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

（ベトナムからの）輸出水産食品のうち、EU、韓国、中国、ブラジル、アメリカ、日本、オーストラリアを含む輸入国の所管官庁から食品安全違反事例の警告を受けた数は、2014年の323件から2015年の180件、2017年の125件へと減少した。

**【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 NAFIQADにおいて、農水産食品の安全性を継続的に検査する体制が強化される。	1. 国家モニタリングプログラムを実施するNAFIQADの担当部署が規定される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）NAFIQADでは、水産品質管理課並びに農林及び塩品質管理課がNMPの担当として規定されていた。 （事後評価時）事業完了以降、上記に変更なし。
	2. TMPがパイロットサイト（ホーチミン市、カンター市）で実施され、TMPの評価結果が国家モニタリングプログラムの翌年の実施計画に反映されること。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）TMPはパイロットサイトにて実施され、TMPの評価結果は2015年のNMP実施計画に反映された。 （事後評価時）NMPの評価結果は翌年のNMP実施計画に反映されている。
上位目標 国家モニタリングプログラムが拡充することにより、農水産食品の安全性の改善に寄与する。	農水産食品の安全性に係る国家モニタリングプログラムが前年の結果に基づき毎年更新される。	（事後評価時）達成 農水産食品の安全性に係るNMPは前年の実施結果に基づき毎年改訂されている。
	（補完情報1）モニタリング対象物や指標（検査項目）は増加しているか。	（事後評価時）事業完了以降、モニタリング対象検査項目は増加している。
	（補完情報2）検査結果に違反のあった商品を追跡するためのトレーサビリティ規制を効果的に実施するために必要な手段がとられているか。	（事後評価時）MARDは食品安全性確保のための検査で不合格となったモニタリング対象商品サンプルの追跡を求める通達No. 08/2016/TT-BNNPTNTを出した。
	（補完情報3）本事業で開発されたデータベースシステムは改善されたモニタリングシステムを維持またはさらに改善するために適切に更新・管理されているか。	（事後評価時）新規定によりモニタリング手続きやフォーマットが変更となったため、本事業で開発されたデータベースシステムは活用されていないが、毎年、NAFIQADは、MARDの規定に基づき、前年のプログラム実施結果の簡易なデータベースを開発している。

出所：終了時評価報告書、NAFIQADへの質問票調査及びインタビュー

**3 効率性**

事業費・事業期間ともに計画内に収まった（計画比はそれぞれ79%、100%）。よって、効率性は高い。

**4 持続性**

**【政策制度面】**

「2011年から2020年及び2030年に向けた食品安全のための国家戦略」は事後評価時において引き続き有効であり、農水産食品の安全性確保へのニーズは「全国の安全な農林水産食品サプライチェーン確立・発展計画（2013年～2020年）」及び「牛・鶏の食肉処理から輸送における食品安全性確保計画（2014年～2020年）」にも明記されている。

**【体制面】**

ベトナムにおける農水産食品の安全性確保について、本事業の主要なC/PであるNAFIQADは農水産食品の検査実施及び食品安

全性に係るNMPの一元的な管理、改訂、調整などを担当している。MARD傘下の植物防疫局（PPD）は植物防疫に係る政策立案、農薬の使用管理に係る調査研究、農薬及びその取扱いに係るライセンス業務、及び農産物中の残留農薬や重金属検査、微生物検査などを担当している。MARD傘下の動物衛生局（DAH）は、疫学、検疫、獣医衛生、畜産農場及び食肉加工場の衛生基準策定、動物医薬品及びワクチンの管理、動物性食品中の細菌、抗生物質、アフラトキシン、乳関連食品のメラミンの検査を担当している。NAFIQAD、PPD、DAHによれば、これらの組織における職員数は上記の業務を遂行する上で十分とのことである<sup>1</sup>。

#### 【技術面】

NAFIQADのほとんどの職員は関連分野における学士号から博士号までの学位を保有している<sup>2</sup>。NAFIQADの試験所はISO17025規格を維持・拡大することができており、日本、EU、カナダ、中国などの他国からベトナムにおける正式な検査機関として認められている。よって、NAFIQAD職員のスキルレベルは十分といえる。PPDによれば、PPDのほとんどの職員は5年以上の勤務経験があり、関連分野における学士号から博士号までの学位を保有している<sup>3</sup>；よって、職員のスキルレベルは上記業務を適切に遂行する上で十分である。DAHによれば、DAHの職員の多くは関連分野における10年以上の勤務経験があり、概して上記業務を遂行することができている。研修については、NAFIQADは事業完了以降、全国で18の研修コース<sup>4</sup>を実施し、農水産物の安全性と品質管理を担当するさまざまな機関から1,000人以上の参加があった。DAHもまた、事業完了以降、海外ドナーからの協力のもと、州の下部組織（部門）に対し、サンプリング、検査、モニタリングに係る5つの研修コースを実施し、地方の部門及びセンターに対し、検査に係る2つの研修コースを実施している。PPDは予算不足により事業完了以降、独自で研修コースを実施していないが、PPDの職員はNAFIQADを含むMARD傘下の他部門が開催する研修コースに参加してきた。本事業で策定されたSOPは、NAFIQAD、PPD、DAH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機材はNAFIQADにおいて維持管理・活用されている。

#### 【財務面】

NAFIQADによれば、事後評価時において検査料収入額は年々着実に増加しており、NAFIQADはMARDからの予算配分及び検査料収入を含め、約2,000億から3,000億VNDの年間収入があり、上記業務を適切に遂行する上で十分とのことである。PPDによれば、MARDからの年間予算配分額は限られているものの、PPDは独自の研修実施を除いては上記業務を遂行することができている。DAHによれば、DAHの年間予算配分額は上記業務を遂行する上で十分とのことである。

#### 【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

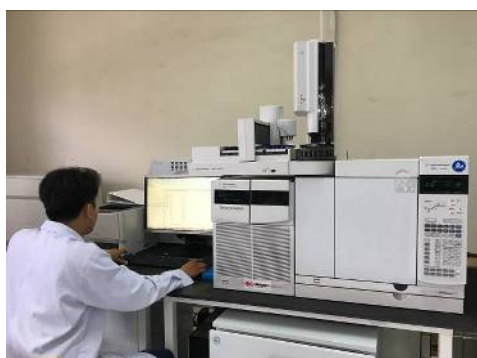
本事業では、プロジェクト目標と上位目標が達成された：農水産物の安全性確保のための検査システムは強化され、NMPの年次改訂を通じて機能し続けている。持続性、効率性、妥当性については特に大きな問題はみられなかった。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

## III 提言・教訓

### JICA への教訓：

・既述のとおり、MARDが発行した新しい規定によりモニタリング手続きやフォーマットが変更になったため、本事業で開発されたデータベースシステムの代わりに簡易なデータベースが使われており、NAFIQAD職員は経験も豊富で高い技術力を有しているため、前年のプログラム実績の分析において現状大きな問題はない。特に分析対象となるデータ量が多くなった場合などは効率的な運営という観点からもデータベースシステムは有益なツールであることから、事業活動にデータベースの開発を含める場合は、準備調査チームやプロジェクトチームは実施機関がどの程度、将来の規定改正に伴うデータベースの修正を行うことができるか十分に考慮に入れるべきである。

・既述のとおり、本事業の上位目標指標が上位目標の達成度を検証するには具体性の観点から十分でないことから、本事後評価では補完指標を設定した。将来実施する事業では、事業が指標に基づき正確に評価されるよう、適切な目標と指標を設定することが肝要である。



ホーチミン市のNAFIQAD支局4の職員がガス・クロマトグラフィー/質量分析計システムを用いて分析をしている様子



カントー市のNAFIQAD支局6にある超高速液体クロマトグラフィーシステム

<sup>1</sup> NAFIQAD 本部及び支局の職員数は計 465 名であり、PPD 本部及び地域部・センターの職員数は計 621 名である。DAH の総職員数は入手できなかった。

<sup>2</sup> NAFIQAD の計 465 名の職員のうち、6 名が関連分野の博士号、76 名が修士号、299 名が学士号を保有している。

<sup>3</sup> PPD の計 621 名の職員のうち、約 90% が学士号から博士号を保有しており、うち 16 名が博士号を保有している。

<sup>4</sup> これら研修の内容/テーマは、植物性食品及び動物性食品の品質管理、品質管理システムの評価、適正農業生産規範（GAP）、製造管理及び品質管理に関する基準（GMP）、危害分析重要管理点方式（HACCP）に沿った食品安全性、サンプリング、食品安全性モニタリング、検査、分類、食品安全性基準を満たす事業所の認定など。

国名 ガーナ	小零細企業向け BDS 強化による品質・生産性向上プロジェクト
-----------	---------------------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ガーナの民間セクターは主に中小零細企業で構成され、特に製造業の98.5%は中小零細企業が占めていた。しかし、中小零細企業は、資本、人的資源、経営資源や技術面のノウハウ・スキル等が不足しており、それによる商品の品質・生産性の問題等多くの課題を抱えていた。それらの課題が、ガーナの民間セクターの国内及び海外における競争力の弱さの主な理由と考えられていた。 ガーナ政府は民間セクターの競争力強化を目指しており、その政策の方向性のもと、JICAは2010年に準備調査を行い、国家小規模産業局（NBSSI）のビジネス相談センター（BAC）職員の能力の強化を行い、その結果、新たなカイゼンの導入を含む小零細企業へのビジネス開発サービス（BDS）が促進されることの必要性・有効性を提言した。		
事業の目的	(1)NBSSI アシヤンティ州事務所のワークフローの設計及びその実施に必要な準備、(2)カイゼンを含むBDSにかかるワークショップ・セミナー・研修及び実施研修（OJT）の実施、(3)参照教材の作成、「戦略モデル」*の全国展開計画の作成及びセミナーの開催により、本事業は、アシヤンティ州においてBACのBDS提供・斡旋にかかる持続的な能力強化のための「戦略モデル」の形成及び全国展開のための準備（プロジェクト目標レベル）を図り、もって貿易産業省及びNBSSIによる小零細企業の開発に貢献するための「戦略モデル」の全国展開の開始（上位目標レベル）を目指した。  *プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）では、「戦略モデル」を(1)実際に能力強化されたBACの実例に基づいたBACのBDS提供・斡旋能力強化の確立されたプロセス（アウトプット2）、(2)NBSSI州事務所が上記(1)のプロセスを継続して実施し、また(1)で示された例を活用するための確立した枠組み及び能力（アウトプット1）から成る、と定義している。  1. 上位目標：小零細企業開発に資する「戦略モデル」を全国展開するための活動が貿易産業省及びNBSSI本局によって開始される。 2. プロジェクト目標：アシヤンティ州において、NBSSI/BACのBDS提供・斡旋（コンテンツとしてのカイゼン指導を含む）に関する能力強化の「戦略モデル」が形成され、同モデルを全国展開するための準備が整う。		
実施内容	1. 事業サイト：アシヤンティ州 2. 主な活動：(1) アシヤンティ州でのBDSの提供、(2) 研修カリキュラム・教材の開発、研修の実施 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 8人 (2) 研修員受入 15人 (3) 機材供与 PC、プリンター、コピー機、デジタルカメラ、他	相手国側 (1) カウンターパート配置 25人 (2) 土地・施設 事務所スペース (3) ローカルコスト：公共料金、活動資金 (4) 機材：オフィス機器、車両	
協力期間	2012年4月～2015年4月	協力金額	（事前評価時）360百万円、（実績）339百万円
相手国実施機関	国家小規模産業局（NBSSI）		
日本側協力機関	株式会社パデコ、株式会社グローバル開発経営コンサルタント		

**II 評価結果**

【留意点】

・プロジェクト目標の継続は上位目標と重複するため、かかる情報は上位目標にて収集を行った。

1 妥当性

【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】

本事業はガーナ政府の開発政策と合致していた。事前評価時、2010年に策定された「ガーナ中期国家開発計画枠組み（GSGDA）」は、民間セクター競争力強化を重点分野に位置づけていた。「産業政策（IP）」のアクションプランである「産業セクター支援プログラム（ISSP）」（2011年～2015年）は、産業の競争力強化のための中小零細企業振興の重要性に言及のうえ、中小零細企業向けBDSの強化や品質・生産性の向上に資する技術・メカニズム導入を促進することを掲げていた。事業完了時、貿易産業省により2011年に「ガーナ産業政策」が策定され、貿易政策とともに、ガーナは民間開発、産業開発を促進することを目指した。

【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】

本事業は、ガーナにおける中小零細企業能力強化にかかる開発ニーズとも合致していた。事前評価時、中小零細企業は概して資本、人的資源、経営資源や技術的ノウハウ・スキルが欠如しており、品質・生産性が低かった。事業完了時、ガーナの製品の品質は依然低く改善を必要としていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はガーナに対する日本の援助方針とも合致していた。「ガーナ国別援助計画」（2006年改訂）では、重点分野である産業開発の中で、中小企業支援の重要性が掲げられていた。

【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

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

本事業完了時に、本事業の効果を測る指標として設定された、「NBSSI本局が「戦略モデル」を全国的に適用可能な実践事例とする」(指標1)、「アシャンティ州以外の州NBSSI事務所/BACが自州における「戦略モデル」の実践に取り組む意思を示す」(指標2)が達成されており、プロジェクト目標は達成された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

本事業による効果は継続し、上位目標は達成された。後継事業(フェーズ2事業)をとおして、「戦略モデル」は、ノーザン州、ブロング＝アハフォ州、セントラル州で実施されている。ワークフローに関する各種のワークショップやOJTが実施され、本事業で紹介されたカイゼンが実践され、ワークフローが導入された。基礎カイゼンは、上記3州のパイロットBACでのBDS提供メニューに加えられた。

NBSSIは、BACの活動の「戦略モデル」を全国的に活用する年間活動計画を公表した。年間活動計画は貿易産業省の年間予算計画にも反映されている。

さらに、貿易産業省とNBSSIは、貿易産業省の産業の転換を目指す「10項目の柱」(2016年)を含む、中小企業開発にかかる政策策定にも活発に関与している。10項目のひとつとして、農村企業にもBDSを提供することを目的として、BACのビジネス資源センター(BRC)への転換が挙げられている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

いくつかの正のインパクトが確認された。全ての事業の受益者の40%は女性とするというジェンダーに関するNBSSIの方針に基づき、女性起業家の多くが本事業から便益を受けている。企業は「戦略モデル」とカイゼン活動により、生産プロセス及び生産性を向上させた。カイゼンを導入した企業は、従業員の時間と作業プロセスへの態度が変化したと述べている。彼らは、より短時間でより多くを達成すること(リードタイムの減少)、生産プロセスでの無駄の減少を見つけることを意識するようになった。多くの企業で5Sカイゼン活動は継続的に実践されている。

本事業による自然環境への負の影響は確認されておらず、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： アシャンティ州において、NBSSI/BACのBDS提供・斡旋(コンテンツとしてのカイゼン指導を含む)に関する能力強化の「戦略モデル」が形成され、同モデルを全国展開するための準備が整う。	指標1：NBSSI本局が「戦略モデル」を全国的に適用可能な実践事例とする。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 「戦略モデル」が策定され、NBSSI本局はモデルの全国展開の準備を開始した。 (事後評価時) 上位目標の達成度として検証				
	指標2：アシャンティ州以外の州NBSSI事務所/BACが自州における「戦略モデル」の実践に取り組む意思を示す。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 事業実施中、アシャンティ州以外の州事務所マネージャーもスタディーツアーや州事務所マネージャー向けの研修などの活動に参加した。NBSSI本局のエグゼクティブディレクターへの聞き取り調査の結果、アシャンティ州以外の州事務所マネージャーからカイゼンのノウハウ・スキルを学ぶことに関心を示していることが確認された。 (事後評価時) 上位目標の達成度として検証				
上位目標： 小零細企業開発に資する「戦略モデル」を全国展開するための活動が貿易産業省及びNBSSI本局によって開始される。	指標1：アシャンティ州以外の州において「戦略モデル」を複製する活動が実施され、当該州のBACのBDSの内容が向上する。	(事後評価時) 達成 1. 複製の活動数				
		活動	州/人数	2015	2016	2017
		ワークフローワークショップ	3州24人	1	0	0
		ワークフロー実施にかかる研修	3州24人	0	2	2
		基礎カイゼン研修(座学及びOJT)	3州22人	0	1	1
		高度カイゼン研修(座学及びOJT)	BAC責任者21人	0	1	2
	指標2：「戦略モデル」を全国展開することが貿易産業省もしくはNBSSIにより明文化される。	2. 基礎カイゼンは、ノーザン州、ブロング＝アハフォ州、セントラル州のBDSメニューに、高度カイゼンはアシャンティ州のBDSに追加された。 (i) アシャンティ州33郡 (ii) アシャンティ州以外の州 ノーザン州：32郡、ブロング＝アハフォ州：17郡、セントラル州15郡 (事後評価時) 達成 NBSSIは、BAC戦略モデルを全国的に使用する年間活動計画を作成した。年間活動計画は貿易産業省の年間予算計画にも反映されている。				

出所：JICA資料、NBSSI本局及びNBSSIアシャンティ州事務所への質問票・聞き取り

3 効率性



事業費、事業期間ともに計画内に収まり（計画比：94%、100%）、効率性は高い。

#### 4 持続性

##### 【政策制度面】

中小零細企業促進のための政策的支援の枠組みは存在する。地方企業振興プログラム基金(REP) (2012年～2020年)は、農村地域での中小零細企業促進を拡大し、BACにより多くのBDSを提供する機会を提供している。中小零細企業開発政策は貿易産業省の産業転換のための「10項目の柱」(2016年～現在)の柱の一つである。これにより、中小零細企業にかかる政策策定が現在内閣で検討中である(2018年開始予定)。

##### 【体制面】

関係する組織の役割・責任分担は明確である。NBSSI本局は政策策定及び全国のNBSSIの活動の監督を所掌する。事後評価時点において、NBSSI本局にはカイゼン・ユニットが設立され、「戦略モデル」の全国展開を監督するための人員を配置している。NBSSI州事務所は「戦略モデル」の実施を監督し、BACが郡レベルで事業の開始・改善に必要なBDSの提供・斡旋を行う。研修を受けた合計54人のBAC職員は現在も同じ役職に従事している。そのうち、46人のBAC責任者は、「戦略モデル」を他のBACに複製するスキルを習得した。職員数は「戦略モデル」を全530カ所のBACに展開するには十分ではないものの、現時点では十分である。

##### 【技術面】

本事業実施でそれぞれの役割担ったことにより能力が向上した職員が、本局、州事務所、BACの全てのレベルで引き続き業務に従事している。その結果、設定された目標が達成されてきた。46人のBAC責任者は「戦略モデル」を複製するスキルを十分に習得し、全530のBACの同僚に「戦略モデル」を伝えることができる状態となった。

##### 【財務面】

「戦略モデル」の全国展開は、JICAが支援するフェーズ2事業でこれまで実施されてきた。また、ガーナ側自身による活動実施のための資金もREPの下、国際農業開発基金(IFAD)により確保されてきた。カイゼンが適切に周知徹底されれば、受講料を徴収する研修が増加することが期待されている。その結果、拡大のための資金は内部で捻出されることになる。しかし、現時点では、モデルの全国的な普及支援のための資金は、開発パートナーからの資金に限られている。

##### 【評価判断】

以上のとおり、主に技術面・財務面に課題がみられ、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

本事業完了時に、指標に示されているとおり、「戦略モデル」がNBSSI本局に認知され、アシャンティ州以外のNBSSI職員が関心を示していることから、プロジェクト目標は達成された。上位目標は、「戦略モデル」が4州で展開されており達成された。生産プロセスが改善した企業があるなど正のインパクトも発現している。持続性に関しては、技術面・財務面で問題がみられるが、政策面・体制面には問題はみられない。

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：

・NBSSIは「戦略モデル」の制度化を継続し、企業の生産性及び成長のためのBDSモデルとして認識されるようにすることが強く求められる。また、モデルの展開は、全10州のうち、残りの6州(アシャンティ州BACに対するOJTの実施場所として使用されてきたグレーター・アクラ州を含む)でも実施されるべきである。「戦略モデル」及びカイゼンに関するBDSの便益を全国的に周知徹底・PRを行い、より多くの小零細企業からの関心を得る必要がある。その結果、全国での研修促進支援のための自己資金の捻出が可能になる。

JICAへの教訓：

・事業実施中、能力向上活動のための予算は、本事業での改善活動が企業の経営にどのように正の効果をもたらすかを具体的に例示する活動には余り向けられなかった。提言された改善活動は、企業経営者の手に委ねられ、実現の保証は必ずしもないと思われる。カイゼンに関する事業では、BACのOJTを受ける受益企業の実際の活動に向けた資金を確保することが必要である。その結果、企業は具体的な結果を実証することができ、それによりさらにカイゼン活動に申し込む企業を惹きつけることが可能となる。



企業の経営者のフォローアップを行うアシャンティ州エジスのBAC責任者



戦略モデル研修のインパクトについてコメントするアシャンティ州アソコレ・マンポンのBAC責任者。2人のナショナルサービス(大学卒業直後の1年間に義務付けられているインターン及び同インターン生の呼称)の郡でのBAC活動支援の能力が向上した。



国名 ケニア	ケニア国ナイロビ市都市開発マスタープラン策定プロジェクト
-----------	------------------------------

## I 案件概要

事業の背景	<p>長期国家開発計画である「ケニアビジョン 2030」において、2030年までに中所得国入りすることを目標とする長期開発戦略に加え、社会経済的及び政治的な枠組みのベースラインが示されている。ナイロビ市は、政治の中心地としてだけでなく、経済的、社会的発展のモデルとして重要な役割を果たしている。一方、ナイロビ市の都市開発計画は、1973年以来更新されておらず、その方向性も明確に定まっていなかった。そのうえ、ナイロビ市における人口増加や、常態化した交通渋滞、スラムの拡大、環境悪化などといった都市問題は長年放置され、その結果、経済活動やナイロビ市の市民生活に負の影響が生じていた。健全で持続的な発展を加速させるため、交通網、上・下水、廃棄物処理、居住環境の改善に向けた包括的な都市開発マスタープランが必要とされていた。</p>							
事業の目的	<p>本事業は、2030年を目標としたナイロビ市の都市開発マスタープランの作成及び都市開発のための政策、制度、ガイドラインの策定を行うことにより、包括的な都市計画に基づく都市整備事業の実施、ナイロビ市の持続的な発展、及び生活環境の改善に貢献することを目指した。</p>							
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提案計画の達成目標<sup>1</sup>：提案された計画の事業化が進むことにより、適切な土地利用、都市施設の整備が進められる。</li> <li>2. 提案計画の活用状況：本事業により提案されたマスタープランが、第4次ナイロビ都市開発計画として政府に承認される。</li> </ol>							
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：ナイロビ市</li> <li>2. 主な活動：1) ナイロビ市の都市開発にかかる現状分析、2) 開発ポテンシャルと今後の開発にあたっての制約・課題の分析、3) 2030年を目標年とする社会経済フレームワークの設定、4) 開発ビジョンとストラクチャープランの作成、5) 環境アセスメント、6) 土地利用計画の作成、7) 能力向上フレームワークの作成、等</li> <li>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) 調査団派遣：13人</td> <td>(1) カウンターパート配置：8人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材：オフィス機器等</td> <td>(2) 現地業務費</td> </tr> </table> </li> </ol>		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：8人	(2) 機材：オフィス機器等	(2) 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：8人							
(2) 機材：オフィス機器等	(2) 現地業務費							
協力期間	2012年11月～2014年12月(延長期間：2014年2月～12月)	協力金額 (事前評価時) 310百万円、(実績) 372百万円						
相手国実施機関	土地・住宅・都市開発省（2013年の省庁改編により地方自治省から変更）、ナイロビ市政府							
日本側協力機関	日本工営株式会社、株式会社国際開発センター、株式会社エイト日本技術開発							

## II 評価結果

### 【評価上の制約】

・第一に事後評価における時間・財源上の制約により、本事業で提案した事業の実施を行う実施機関から十分なデータと情報を収集することができなかった。これは、ナイロビ市政府のデータ集積が不十分であったことに起因する。第二に、マスタープランの承認が遅れたことにより、いくつかの事業は開始して間もないため、本事業により提案された事業の実施効果は確認できなかった。したがって、本事業の効果／インパクト及び持続性の評価は現時点で入手可能なデータと情報に基づいて行われた。

1 妥当性
<p><b>【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】</b> 都市圏における戦略的な投資計画の策定は、国家計画「ケニアビジョン 2030」の「第一次中期計画」（2008年～2012年）において優先付けられていることから、本事業はケニアの開発政策と合致していた。「第二期中期計画」（2013年～2017年）では、47カウンティの空間・都市計画の作成と国家都市開発政策の最終化のためのフレームワーク作成が目的とされていた。したがって、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と合致していた。</p> <p><b>【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】</b> ナイロビ市の人口が増加している一方で、都市問題は長年放置され、常態化した交通渋滞、スラムの拡大、治安の悪化、都市行政の脆弱さ、環境悪化といった負の影響が生じていた。交通網、給水、下水を含むインフラ整備のための包括的な都市開発マスタープランが必要とされていた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> ケニアの「対ケニア共和国別援助方針（2012年）」において、重点分野の一つが経済インフラ整備であった。したがって、本事業は事前評価時における日本の援助方針と合致していた。</p> <p><b>【評価判断】</b> 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><b>【事業完了時における目標の達成状況】</b> 事業の目標は達成された。本事業の活動を通じて、土地利用政策、道路網開発政策、都市インフラ開発戦略、能力向上フレームワークに加え、提案施策・事業を含む2030年までのマスタープラン（NIUPLAN）の草案が作成された。能力向上フレームワークには、研修の目的、対象、期間設定、アプローチが含まれる。NIUPLANは、都市開発の総合的ガイドとして利便性が高いとナイロビカウンティの都市計画主任担当官に評価されている。他方、ディストリクト及びそれ以下の行政レベルでマスタープランを実施するためには、サブセンターの詳細計画が必要とされている。NIUPLAN実施に向けて、ナイロビ市</p>

<sup>1</sup> 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。

の能力向上フレームワークも作成された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

NIUPLANは、2016年8月、第4次ナイロビ都市開発計画として政府に承認された。NIUPLANでは、38の事業が提案され、この中で5セクターの20事業が優先事業とされている。2018年12月時点で、緊急的の事業（2～3年）<sup>2</sup>とされた優先事業5事業のうち、都市交通分野の2つ事業が計画され、残りの3つの事業は省庁間の調整メカニズムの構築に時間を要したため、現在準備調査段階にある。短期的（4～5年）な優先事業とされた14事業のうち、3つの事業が計画または実施されている。例えば、NIUPLANの旗艦事業としてナイロビ高架橋建設・道路改良事業の準備調査がJICAにより実施中である。また、短期的優先案件の一つであるITS City Master Planが世界銀行により実施中である他、キリマニ地区の土地利用詳細計画がJICA専門家（都市計画アドバイザー）（2016～2018年）の技術支援を得て策定され、現在パブリックコンサルテーションの段階にある。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

NIUPLANが承認されたのは2016年8月であり、事後評価時点では完了した提案事業はなく、その効果を確認することはできなかった。ナイロビ市政府の都市計画行政に関する能力向上に関しては、市議会と提案事業実施機関の代表者に対して発表と理解向上の会議が実施された。一方で事業期間中のJICA調査団とのやり取りが限定的であり、技術移転が十分ではなかったため、ナイロビ市政府の都市計画部の技術レベルは十分ではない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

ナイロビ高架橋建設・道路改良事業において用地取得が予定されており、ワクリマ市場関係者が影響を受ける見込みであるが、近隣の移転先に新たな市場を整備することで対応する予定である。負のインパクトは生じていない。制度面に関するインパクトとして、NIUPLAN実施に向けて、2017年、都市交通に関する調整を行うナイロビ首都圏都市交通機構が国家政府と市政府により設立され、事後評価時点では国会の承認を待っている段階である。

【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
(提案計画の活用状況) 本事業により提案されたマスタープランが、第4次ナイロビ都市開発計画として政府に承認される	1. 本事業により提案されたマスタープランが、第4次ナイロビ都市開発計画として政府に承認される	達成状況：達成 (事後評価時) ・2016年8月、NIUPLANが第4次ナイロビ都市開発計画として政府に承認された。
	2. 策定されたマスタープラン及び提案された土地整備や都市整備事業の事業化数	達成状況：一部達成 (事後評価時) ・マスタープランでは38事業が提案された。緊急事業（2～3年）とされた優先事業5事業のうち、2事業が計画された。この他、短期的（4～5年）な優先事業とされた3事業が計画または実施されている。この他、フィージビリティスタディが1件実施、土地利用計画が1件策定された。
(提案計画の達成目標) 提案された計画の事業化が進むことにより、適切な土地利用、都市施設の整備が進められる	1. 土地利用計画に基づくインフラ整備状況	達成状況：未達成 (事後評価時) ・事後評価時点では完了した事業はなかった。
	2. 交通渋滞の緩和	達成状況：検証不可 (事後評価時) ・事後評価時点では完了した事業はなかった。
	3. 上水道整備率の改善状況	達成状況：検証不可 (事後評価時) ・事後評価時点では完了した事業はなかった。
	4. 都市計画行政（計画策定及び更新）の能力向上度	達成状況：一部達成 (事後評価時) ・NIUPLANの承認後、ナイロビ市政府都市開発局長とJICA専門家（政策アドバイザー）により、市議会と提案事業実施機関の代表者に対して発表と理解向上の会議が実施された。 ・都市計画部の主任担当官によると、ナイロビ市政府の都市計画部の都市開発に関する技術レベルは十分ではなく、さらなる能力向上が必要である。

出所：事業完了報告書、ナイロビ市政府から得られたデータ・情報。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を上回った（当初計画比：それぞれ120%、173%）。これは主に、ナイロビ市がカウンティに格上げされたことで戦略的環境評価の実施が追加的に必要となったためである（アウトプットの増）。これにより、事業期間は7カ月延長された（変更計画比：136%）。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】

都市計画は、2012年に制定された「カウンティ政府法」において必須事項となっている。「ナイロビ都市開発政策」（2018年）は住民参加も含め、地方分権化、都市部の分類・管理を定めている。本事業を通じて、NIUPLANは、2016年8月、第4次ナイロビ都市開発計画として政府に承認された。

【体制面】

ナイロビ市政府には、NIUPLANの責任部署に職員が7人配置されているが、彼ら自身、分掌責任を果たすには人数は十分ではないと述べている。ナイロビ市政府と他関係機関の役割分担は明確であるものの、調整メカニズムが不足している。実

<sup>2</sup> 緊急的の事業、短期的の事業はそれぞれ NIUPLAN 開始から 2～3 年、4～5 年で計画または実施されることが想定されていた優先事業。

施機関から人数に関するデータは入手できなかった。

【技術面】

ナイロビ市政府の都市計画部の都市開発及び管理に関する技術レベルは十分ではないが、NIUPLANの実施調整・モニタリングのためのフォローアップ技術支援がナイロビ都心総合交通システム及び環状線事業計画策定プロジェクト（2017年～2018年）及びJICA専門家（都市計画アドバイザー）（2016年～2018年）を通じて実施されている。また、提案された優先事業の実施機関は個別に他JICA事業から経験を得ている。例えば、ケニア都市道路公社はウゴンゴ道路拡張計画フェーズ1（2012年）、フェーズ2（2017年）から能力向上の機会を得ている。

【財務面】

NIUPLANでの提案事業の実施機関の財務データは入手することができなかった。提案事業の大半は形成段階にあるため、ナイロビ市政府はそれらのデータを手に入れることができなかった。

【評価判断】

以上より、効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業では、都市開発のための38の提案事業を含め、2030年を目標年次とするマスタープラン（NIUPLAN）が策定された。事業完了後の2016年8月に、NIUPLANは第4次ナイロビ市都市開発計画として政府に承認された。事後評価時点で実施されている提案事業はほとんどなく、そのインパクトを検証するには時期尚早である。都市開発管理に向けたナイロビ市政府の能力向上は十分には実施されていなかったが、JICA専門家より追加の技術支援が行われた。持続性に関して、人員不足や制度化された省庁間調整の不足などの課題が指摘された。本事業の効率性に関しては、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、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ナイロビ市政府に対して、提案事業の計画・実施を早め、進捗のモニタリングを行うために、市政府と関係機関との間に調整メカニズムを設立することを提言する。その中でNIUPLANの目標と提案事業について共有し、実施に向けた詳細計画について議論を行うことができる。
- ・ナイロビ市政府に対して、本事業により作成された能力向上フレームワークに基づき、都市計画部の職員に対して都市開発管理に関する研修を実施することを提言する。

JICAへの教訓：

- ・NIUPLANは事業完了の2014年12月までに草案が作成され、2016年8月、第4次ナイロビ都市開発計画として正式に承認された。事後評価時点で、緊急的の事業（2～3年）とされた優先事業5事業のうち、都市交通分野の2つ事業が計画された他、3つの短期的事業（4～5年）も着手されていた。他方、NIUPLAN承認自体の遅れと組織間調整のために、未だ準備調査段階にある緊急的の優先事業もあった。マスタープランを策定する事業においては、その中で事業の提案を行うだけでなく、提案事業の実施に確実につなげるために、事業期間中に、関係機関に対して提案事業と必要な人員と予算について説明する機会を設けることが望ましい。これにより、事業完了後、調整機関は、関係機関の人員と予算が自動的に措置されるという外部条件に頼ることなく、提案事業の適時の計画・実施に向けて予算・人員が確保されるよう関係機関と交渉を続けることができる。



NIUPLANの贈呈式  
(ナイロビ市長と日本大使)



ナイロビ市長と児童たち（市のビジョンのお披露目会にて）

国名 ウガンダ	地方道路地理情報システムデータベース整備および運用体制構築プロジェクト
------------	-------------------------------------

## I 案件概要

事業の背景	ウガンダの道路網は国道、県道、都市道、村落道から構成されている。事前評価時（2011年）において、ウガンダの道路整備・計画・維持管理に係る政策策定を担う公共事業省（MoWT）には、道路名、道路区分、距離、位置、状況などの基礎的な道路情報を含む地方道路（県道・都市道）データベースが十分に整備されていなかった（国道については、ウガンダ国道公社（UNRA）が地理情報（GIS）データベースと連動した道路データベースを構築していた）。その結果、各地方自治体（DUC）が道路維持管理のための適切な予算計画を策定し、道路維持管理資金調達のために2008年に同国政府により設立されたウガンダ道路基金（URF）から必要な予算配分を受けることが困難な状況となっていた。		
事業の目的	本事業は、地理情報及び道路インベントリデータを含む全国の地方道路データベースの構築並びにMoWTとDUCsによるデータベース維持管理能力の強化を通じて、地方道路管理能力の改善を図り、もってウガンダ全土の地方道路の維持管理・改修能力の強化を目指す。 1. 上位目標：ウガンダ全土の県道・都市道（DUR）に対するMoWT及び地方自治体（DUCs）の維持管理及び改修に向けた能力が強化される。 2. プロジェクト目標：地理情報と道路インベントリを含む、DUCAR（地方道路）データベースの効果的な運用を通じ、MoWT及びDUCsにおけるDURの状況把握及び管理能力が改善される。		
実施内容	1. 事業サイト：ウガンダ全土 2. 主な活動：(1)現地調査の実施、地方道路デジタルベースマップの作成、MoWT向けにGISに関する基礎技術研修の実施、(2)道路インベントリのフォーマット及びマニュアルを作成、MoWT及びDUCs向けに道路インベントリに係る研修の実施、現地調査を通じた道路インベントリの作成、(3)道路インベントリデータと地方道路デジタルベースマップの統合による地方道路データベースの構築、同データベース維持管理のためのマニュアル作成、MoWT及び他の道路セクター機関向けに同データベース維持管理・更新に係る技術研修の実施など 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) 機材供与：携行用グローバル・ポジショニング・システム（GPS）、赤外マッピング・スペクトル（VIMS）システムソフトウェア、自動コンピュータ設計（CAD）マップ、デジタルカメラなど (4) 現地活動費：現地雇用人件費、交通費、研修費など 相手国側 (1) カウンターパート配置：19人 (2) 現地活動費：プロジェクト事務所、パイロットプロジェクトなど		
協力期間	2012年3月～2015年3月	協力金額	（事前評価時）290百万円、（実績）305百万円
相手国実施機関	公共事業省（MoWT）		
日本側協力機関	株式会社エイト日本技術開発		

## II 評価結果

### 【留意点】

・上位目標達成のためにはウガンダのすべての地方道路（県道・都市道）が地方道路データベースに含まれる必要がある。よって、本事後評価では、事後評価時までには同国のすべての地方道路が同データベースに含まれたかを確認した。(1)データベースがMoWTにより毎年更新され、同国の80%～100%の地方道路を網羅している場合、プロジェクト目標指標1を「継続」と評価することとし、(2)データベースがMoWTにより更新され、同国の50%～79%の地方道路を網羅している場合、プロジェクト目標指標1を「一部継続」と評価することとし、(3)データベースがMoWTにより更新されていない、あるいは同国の49%未満の地方道路しか網羅していない場合、プロジェクト目標指標1を「継続していない」と評価することとした。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事業完了時のウガンダ政府の開発政策との整合性】

本事業は、「国家開発計画（NDP）（2010年/11年～2014年/15年）」「国家運輸交通マスタープラン（NTMP）（2008年～2023年）」「第2次道路セクター開発10カ年プログラム（RSDP2）（2002年～2012年）」「RSDP3（2012年～2022年）」などに掲げられた「地方道路インフラの改善や維持管理」というウガンダの開発政策に合致していた。

#### 【事前評価時・事業完了時のウガンダ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、地方道路の維持管理・改修の改善のための地方道路データベースの開発という、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、道路に重点を置いた基礎的経済インフラ開発がウガンダへの支援に係る4つの重点項目のうちの1つであったことから（2006年10月の経済協力政策協議にて合意）<sup>1</sup>、日本の援助方針とも合致していた。

<sup>1</sup> 出所：国別ODAデータブック2011年の記載による。

【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まで達成された。地方道路データベースは日々更新され、2015年1月に完成し、同年2月にMoWTにより承認された（指標1）。DUCs（県事務所、町議会、市議会）による道路インベントリ調査のデータは毎年MoWTに提出され、MoWTにより同データベースに入力された（指標2）。2015年に完成した同データベースは、DUCsのイニシアチブにより事業計画（道路維持管理計画）、投資計画（予算計画）、年次報告書の作成に活用できる段階にあった（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部分的に継続している。事業完了以降、県道と都市道の100%が地方道路データベースに含まれ、同データベースはMoWTにより毎年部分的に更新されている。データベースが「部分的に」のみ更新されている理由は、すべてのDUCsが毎年道路インベントリ調査を行い、データをURFに提出しているものの、多くのDUCsは人員・能力不足によりMoWTがデータベースを更新するのに必要十分なデータを収集・提出することができず<sup>2</sup>、またMoWTは独自で必要なデータを収集しているものの、その調査に係る資金が不足しているためである（指標1）。同様の理由により、事業完了以降、約10%のDUCsのみがMoWTに毎年道路インベントリデータを提出している（指標2）。同データベースはDUCsによる事業計画（道路維持管理計画）の作成やMoWTによる年次報告書や道路改修計画の作成に活用されてきたが、データベースが毎年完全には更新されていないため、これらの計画が最新の道路情報を十分には反映していない点に留意が必要である（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。すべてのDUCsが、最新の道路情報を十分には反映していないものの、毎年更新されたデータを用いて道路維持管理計画を作成し、URFに提出している（指標1）。DUCsは改修が必要な道路のリストをMoWTに提出し、MoWTは、既述の理由により、最新の道路情報を十分には反映していないものの、地方道路ネットワークの改修計画及び年次予算計画を作成している<sup>3</sup>（指標2）。URFから地方道路に（維持管理の目的で）配分される予算額は事業完了以降、ほぼ同額である。一方、MoWTから地方道路に（改修の目的で）配分される予算額は、ウガンダ政府の直営による道路改修を優先する方針に基づき、2010年/11年の3,930億UGXから2017年/18年の7,710億UGXへと96%増加した（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

ウガンダにおける国道、県道、都市道を含む道路舗装率は事前評価時において約4%であったが、事後評価時までには国道の舗装率は20%、県道・都市道の舗装率は11%にまで改善された。本事業がどの程度この改善に貢献したかを明らかにするのは困難であるが、過小に見積もられていた実際の道路ネットワークが本事業を通じてかなりの程度まで明らかになったため、本事業は一定程度この改善に貢献しているものと考えられる。

【評価判断】

プロジェクト目標と上位目標は達成されたものの、地方道路データベースは事業実施中に期待されていた程度よりも限定的に更新・活用されている（DUCsはデータベース更新に必要なデータを提出することができず、MoWTもまた予算不足により必要なデータを収集できていない）ため、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 地理情報と道路インベントリを含む、DUCARデータベースの効果的な運用を通じ、MoWT及びDUCsにおけるDURの状況把握及び管理能力が改善される。	1. DUCARデータベースがMoWTによって毎年更新される。	達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時）地方道路データベースはMoWTにより日々更新され、2015年に完成した。 （事後評価時）同データベースはMoWTにより毎年（部分的に）更新されている。
	2. DUCsがMoWTに毎年道路インベントリデータを提出する。	達成状況：達成（継続していない） （事業完了時）DUCsによる道路インベントリ調査のデータは毎年MoWTに提出された。 （事後評価時）約10%のDUCsのみがMoWTに毎年道路インベントリデータを提出している。
	3. DUCARデータベースがMoWTやDUCsの事業計画、投資計画、年次報告書等の作成に活用される。	達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時）地方道路データベースは、DUCsのイニシアチブにより事業計画、投資計画、年次報告書の作成に活用できる段階にあった。 （事後評価時）同データベースは事業計画、投資計画、年次報告書などの作成に活用されてきたが、これらの計画は最新の道路情報を十分には反映していない。
上位目標 ウガンダ全土の県道・都市道（DUR）に対するMoWT及び地方政府（DUCs）の維持管理及び改修に向けた能力が強化される。	1. すべてのDUCsが、毎年更新されたデータを用い、道路維持管理計画を遅延することなく作成する。	（事後評価時）おおむね達成 すべてのDUCsが、最新の道路情報を十分には反映していないものの、毎年道路維持管理計画を作成し、URFに提出している。
	2. MoWTが毎年更新されたデータを用い、DUCARの改修計画を作成する。	（事後評価時）おおむね達成 MoWTは、最新の道路情報を十分には反映していないものの、地方道路ネットワークの改修計画及び年次予算計画を作成している。
	3. DURに対する道路維持管理に関する	（事後評価時）達成

<sup>2</sup> 道路インベントリ調査データを提出することがURFから道路維持管理資金を配分されるために必須であるため、すべてのDUCsは毎年URFにデータを提出している。しかし、DUCsは地方道路データベース更新に必要なGISフォーマットをまとめることができず、このため道路状況とインベントリデータのみを含む簡易フォーマットをURFに提出しているが、データベースを更新するには不十分なものとなっている。

<sup>3</sup> 道路管理には主に2種類あり、中程度から良好な状態の道路区間には道路維持管理が行われ、低程度から劣悪な状態の道路区間には道路改修が必要とされる。URFはDUCsに対し道路維持管理資金のみを配分するものであり、道路改修はMoWTにより行われる。



予算が確保できるようになる。

地方道路維持管理への予算配分額はほぼ同額であるが、改修予算は96%増加して確保されている。

出所：事業完了報告書、MoWT 道路管理局及び地方政府の県エンジニアに対する質問票調査・インタビュー

### 3 効率性

本事業では、協力金額が計画額を上回り、協力期間は計画内に収まった（計画比はそれぞれ105%、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、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「NTMP（2008年～2023年）」及び「RSDP3（2012年～2022年）」は事後評価時において引き続き有効であり、地方道路維持管理の改善の必要性は「NDP II（2015年/16年～19年/20年）」にも明記されている。

#### 【体制面】

MoWTでは、道路データの収集、分析、処理、編集、さまざまな報告書の作成、地方道路データベースの維持管理を担当する職員として主席エンジニア1名、シニアエンジニア1名、土木エンジニア3名が配属されている。MoWTによれば、これらの業務を遂行する上で職員数は十分のことである。一方、DUCsの職員数は概して不足しており、離職率も高い（多くの職員が高収入を求めて民間セクターへ転職した）。職員数の不足による主要な問題は、道路インベントリ調査にて十分かつ信頼できるデータの収集が十分に行えないこと、及び信頼できる情報に基づいて適切な計画決定を行うことができないことである。この問題を軽減するために、MoWTは能力強化を通じてDUCsへの支援を強化するよう努めている。

#### 【技術面】

MoWTのプロジェクトカウンターパート（C/P）は引き続き勤務している。既述の5名のエンジニアは関連分野における大学あるいは大学院の学位を保有しており、GIS研修にも参加しており、十分な勤務経験もある。よって、これら職員のスキルレベルは上記業務を遂行する上で十分である。一方、DUCsの職員のスキルレベルは、特に高離職率に起因して不十分である。MoWTによりDUCs向けに道路インベントリ・マッピング調査やGIS処理に係る研修が行われたが（2014年から2016年の間に44人が参加し、2018年に17人が参加した。2017年には予算不足により研修は行われなかった。）、多くのDUCsが、新規に雇用された職員が道路インベントリ調査を十分に行えるよう能力強化すべく、より定期的に継続して研修が実施される必要があると述べている。本事業で作成されたマニュアルや調達された機材は、MoWTやDUCsにより引き続き活用されている。

#### 【財務面】

MoWTは、政府全体の予算不足により、十分な予算が配分されておらず<sup>4</sup>、その結果、地方道路データベースを毎年完全に更新したり、道路改修計画を迅速に実施したり、DUCsへの研修を定期的に行うことができていない。DUCsについては、URFから配分される道路維持管理資金総額の最大4%しか道路インベントリ調査を含む管理費に費やすことができず（残りは実際の道路維持管理作業に費やすこととなっている）、同調査を適切に実施するには十分でない。

#### 【評価判断】

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

本事業において、プロジェクト目標は達成され、事業効果は部分的に継続し、上位目標は達成された：地方道路データベースは事業完了時まで構築・活用され、事業完了以降、毎年部分的に更新されており、道路維持管理計画や改修計画は最新の道路情報を十分には反映していないものの、データベースを活用して作成されている。持続性について、DUCsの職員不足及びスキル不足、MoWT並びにDUCsの予算不足など、いくつかの問題がみとめられた。効率性については、事業費が計画額を上回った。

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：

- ・ 既述のとおり、DUCsの職員は基礎的な知識やスキルはあるものの、離職率が高く、多くの熟練した人材は民間セクターへ転職してしまった。DUCsは現職員の能力向上を図るべく、より定期的な研修の実施を求めている。よって、MoWTはDUCs向けに、より包括的で定期的な研修を実施すべきである。
- ・ 既述のとおり、政府全体の予算が不足しているため、MoWT内部で地方道路データベースの適切な管理・更新を促進すべく、財源の優先順位付けや有意義な配分が行われるべきである。

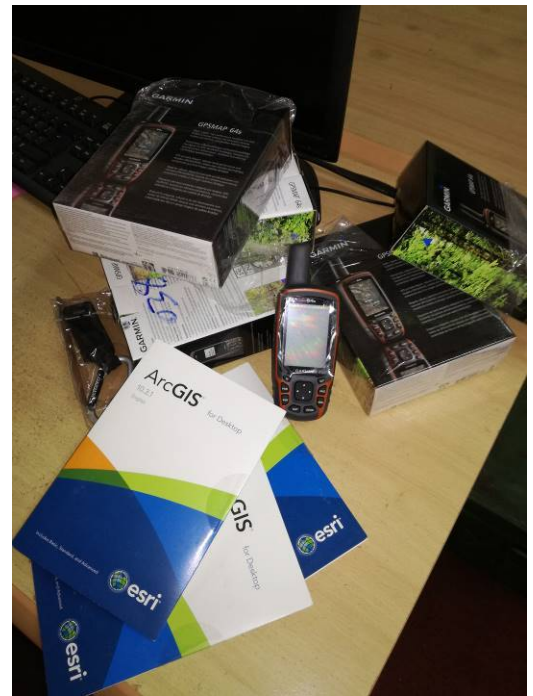
JICAへの教訓：

- ・ 既述のとおり、DUCsでは離職率が高く、DUCsから本事業に参加した職員の多くは民間セクターへ転職した。よって、将来のプロジェクト形成にあたっては、事業効果の持続性を確保するため、実施機関内部の人材配分の変化について注意深く確認すべきである（実施機関が十分な人材を有しているか、及び離職などがある場合、十分に熟練した職員を引きつける手段があるかなどを確認すべしである）。

<sup>4</sup> MoWTの財務データは入手できなかった。



ムコノ県の県道の1つ



本事業で調達された携行用GPS

国名	マプト都市圏都市交通網整備計画
モザンビーク	

## I 案件概要

事業の背景	<p>モザンビークの首都であるマプト市は、およそ120万人（2009年時点）の人口を擁し、同国の政治及び産業の中心である。また、南部アフリカ開発共同体の中で最も交通量が多い基幹道路である、マプト回廊の起点となっている。加えて、宅地開発及び産業開発は、マトラ、ボアネ及びマラクエネを含む近隣都市にまで拡大しており、これらの地域は、大マプト都市圏を形成した。その結果、ヒトやモノの移動の活性化により、マトラ-マプト間を結ぶ道路の交通渋滞を引き起こした。特に、国道4号線の通過交通量は、過去10年間で3倍に増加した。こうした状況下、モザンビーク政府は、日本政府に対し、大マプト都市圏の包括的な都市交通マスタープランの策定への技術協力を要請した。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、2035年までの公共交通網・道路網整備及び交通管理のためのマスタープランの策定、バス大量輸送（Bus Rapid Transit: BRT）の優先プロジェクトに係るプレ・フィージビリティ（F/S）調査、大マプト都市圏のバス・システムに関する提言、及びカウンターパートへの調査方法及びマスタープラン策定に係る技術移転を通じて、大マプト都市圏の都市交通に関する開発計画としての提案したマスタープラン及び優先プロジェクトの実施を図り、もって、大マプト都市圏の都市交通インフラの整備に寄与する。</p> <p>1. 提案計画の達成目標<sup>1</sup>：大マプト都市圏における交通インフラが整備される。                  2. 提案計画の活用状況：1) 策定されたマスタープランが、大マプト都市圏の都市交通セクターの整備計画として実施される。2) 本プロジェクトにて選定された優先プロジェクトが実施される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：マプト市（イニャッカ島を除く）、マトラ市、マラクエネ郡南部、ボアネ市東部（モザル及びボアネを含む）を含む大マプト都市圏                  2. 主な活動：1) 大マプト都市圏の都市交通に係る情報収集・現状分析、2) 大マプト都市圏の都市交通需要想定、3) 大マプト都市圏の都市交通マスタープラン策定、4) 道路網、公共交通、交通管理、管理・安全に関する改善計画策定、5) 優先事業に係るプレ・フィージビリティ調査、6) 提案されたマスタープラン実施のための能力開発計画及び技術移転、等</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 14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 14人</td> <td>(2) 用地・施設 執務スペース及び家具</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 PC</td> <td>(3) 機材 車両</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 19人	(2) 研修員受入 14人	(2) 用地・施設 執務スペース及び家具	(3) 機材供与 PC	(3) 機材 車両
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 19人										
(2) 研修員受入 14人	(2) 用地・施設 執務スペース及び家具										
(3) 機材供与 PC	(3) 機材 車両										
協力期間	2012年1月～2014年3月	協力金額	(事前評価時) 350百万円、(実績) 313百万円								
相手国実施機関	マプト市役所										
日本側協力機関	株式会社パデコ、日本工営株式会社										

## II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のモザンビーク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、マプトを起点とする大マプト都市圏の年交通の改善に重点を置く、「絶対貧困削減戦略」（2004～2010年）、より良い投資環境に向けたインフラ整備に重点を置く、「貧困削減戦略」（2011～2014年）という、モザンビークの開発政策に合致していた。開発の重点課題は、事前評価及び事業完了時点において確認されていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了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、事前評価時点において、宅地及び工業地区の拡大による活発化したヒト及びモノの移動により、大マプト都市圏のマトラ市及びマプト市間の交通量の増加と交通渋滞への対応という、モザンビークにおける開発ニーズに合致していた。こうした開発ニーズは、事前評価時及び事業完了時と変更はなかった。</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、2011年3月のモザンビーク及び日本間の第6回政策協議で確認された、3つの重点分野の一つである、回廊開発を含む、地域経済の活性化への支援を重点とする、事前評価時点での日本の対モザンビークODA方針に合致していた<sup>2</sup>。</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】                  大マプト都市圏の総合的な都市開発に関する調査は、本事業により計画どおり完了した。本調査の最終報告書は、1) 提案事業及び優先事業のリストを含むマスタープラン、2) 本事業で提案したバス高速輸送システム（BRT: Bus Rapid Transit）に関するプレ・フィージビリティ調査、3) プレ・フィージビリティ調査の結果に基づくBRTシステムに関する提言、という、主要なコンポーネントで構成されている。カウンターパートに対する調査方法及びマスタープラン策定に係る技術移転は、一</p>

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 外務省「ODA データブック」、2011年

部実施された。交通管理ソフトウェアを除いて、本邦研修は概ね計画どおりに実施された。ブラジルでの第三国研修が計画されていたが、ブラジルでの技術視察が実施された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業で提案されたマスタープランは、事後評価時点において、一部活用されている。事業完了後、マスタープランは、運輸・通信省により、大マプト都市圏の都市交通開発計画として、公式に位置づけられており、大マプト都市圏運輸庁（GMMTA）<sup>3</sup>の設立が関連機関の調整のもと進められている。提案されたマスタープランは実施中であるが（指標1-1）、持続不可能な公的債務<sup>4</sup>に端を発する予算不足及び実施に当たる十分な能力を有する、あるいは十分な訓練を受けた人員の不足にもかかわらず、都市公共交通、提案事業8事業を含む、交通管理及び道路維持管理に関する28事業が、2013年から2018年の間に実施され、完了した。しかしながら、本事業で提案された優先事業の実施（指標2-1）は、コントラクターにより提出された非常に高額な見積額を賄うための予算が確保できないことから、未だ開始されていない。加えて、マラクネ、ボアネ、マトラ市当局といった実施機関は、マスタープラン関連書類に関心がない。本事業による提案に基づく実施体制は、未だ整備されていない。公共バスサービスの改善に係る提言は、BRT事業が実施されていないため、実施することができない状態である。しかしながら、大型バスの導入やシャパ<sup>5</sup>の代替については、すでに実施されている。また、民間セクターとのパートナーシップを通じて、メトロバス事業が、マプト-マトラ間回廊において実施された。太陽光発電システムに関する提言については、一部実施されている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画の活用による目標は、事後評価時点では一部達成されている。前述のとおり、「首都圏（大マプト圏）交通・運輸に係る理事計画」のもとで、本事業で提案されたマスタープランで提案している8事業が、2013年から2018年に実施された（指標1）。首都圏における交通渋滞（指標2）は、交通量の増加と公共交通の輸送量が未だ限定的であるため、その緩和も未だ限定的である。

【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、正負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、計画どおり最終報告書が完了し、BRTシステムを含む計画は、一部活用されている。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
提案計画活用状況 1. 大マプト都市圏における交通インフラが整備される。	(指標 1) 本事業で策定されたマスタープランが、大マプト都市圏の都市交通セクターの開発計画として実施される。	達成状況：達成 (事後評価時) マスタープランに基づく「首都圏地域の移動・交通局長計画」の下、以下の事業が実施され、完了した。 ● 公共交通システム：6 事業 ● 交通管理：1 事業 ● 道路維持管理（拡張を含む）：21 事業 ● 交通管理及び道路維持管理
2. 本プロジェクトにて選定された優先プロジェクトが実施される。	(指標 2-1) 本事業で提案された優先事業（BRT システム）が実施される。	達成状況：未達成 (事後評価時) 本事業で唯一提案された BRT システムに関する優先事業は、案件準備段階にある。
	(指標 2-2) 本事業による提言に基づく実施体制が整備される。	達成状況：一部達成 (事後評価時) ● 大型バスの導入及びシャパの代替に関する提言は実施された。 ● BRT システムの運営・管理体制に関する提言は未だ実施されていない。 ● 太陽光発電システムに関する提言は、一部実施されている。
提案計画活用による達成目標（評価対象外） 策定されたマスタープランが、大マプト都市圏の都市交通セクターの整備計画として実施される。	(指標 1) 本事業で提案された事業が実施されている。	達成状況：達成 (事後評価時) ● 2013 年から事後評価時点までに、以下の優先事業が実施された。1) 首都圏運輸庁の創設、2) BRT 経営事業の策定、3) 回廊におけるインフォーマルな事業者の組合化、4) 公共セクター及び民間セクターの保有車両の更新事業の企画・実施、5) 組合の運転手及び管理者向け研修の実施、6) マプト-マトラ線のメトロバス（レールシステム）の実施、7) バス専用レーンの導入を含む交通管理事業の実施、8) マプト-マラクネ線のオペレーター向けの路線営業権（コンセッション）のパイロット事業の開始。
	(指標 2) 交通渋滞が、大マプト都市圏で緩和される。	達成状況：未達成 (事後評価時) ● 大マプト都市圏の交通渋滞は、メトロバス事業の開始により、若干減少したが、首都圏地域の車両の増加により、相殺されている。

<sup>3</sup> GMMTA は、複数の市にまたがる BRT システムを含む、提案されたマスタープラン効果的な入札、建設、運営を行うための公企業として設立されることが見込まれている。

<sup>4</sup> 2018 年 2 月の国際通貨基金（IMF）スタッフ・レポートによると、モザンビーク政府の公的債務総額は、持続不可能な水準であると判断されている。

<sup>5</sup> シャパは、15 席のみにバスあるいは約 25 席の中型車両による小規模民間事業者により行われている、大マプト都市圏の公共旅客サービスの一つである。

出所：マプト市役所へのインタビュー

### 3 効率性

本事業のアウトプットは計画通りに産出され、事業費は計画内であったものの（計画比：90%）、事業期間は、計画を超過した（計画比：110%）。したがって、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

2009年6月30日に、法令第4/96号により、本事業で提案されたマスタープラン及び優先事業の実施を促進するための、「国家交通政策」及び「総合交通システム戦略」を承認された。しかしながら、本事業で提案したマスタープラン及び優先事業は、国家政策により裏付けられている。

#### 【体制面】

現在整備が進められている体制により、提案されたマスタープラン及び優先事業の実施は、担保される見込みである。また、GMMTAが、大マプト都市圏の都市交通インフラ整備に向けたマスタープラン及び優先事業の実施を所管する見込みである。上述のとおり、GMMTAは、運輸・通信省により承認されているが、未だ設置の途上である。運輸・通信省は、提案されたマスタープラン及び優先事業の実施機関の設置を所管している。マプト市役所、マトラ市、ボアネ市及びマラクネ郡は、それぞれの地域の都市交通インフラ整備に向けたマスタープラン及び優先事業の実施を所管している。

本事業で提案したマスタープラン及び優先事業の実施を行う人員については、GMMTAには配置されていない。それぞれの自治体の業務は、マプト市公共交通公社（EMTPM）2名、マプト市運輸・交通局（マプト市DMTT）5名及びマトラ市交通局（マトラ市DMTT）3名と、十分な人員が配置されている。交通管理ソフトウェアは当初見込み通り導入されなかったため、交通流の向上に向けた事業のモニタリング及び管理は限定的である。

マスタープランの実施に向け、政府は最近になって、GMTTA理事会を任命した。組織は、未だ小さく、構築中である。現状では、同庁を支援する職員は未だ配置されておらず、職員の任命のため、人員配置と管理体制に関する政府の承認を待っているところである。

#### 【技術面】

GMMTAには、本事業で提案されたマスタープラン及び優先事業の実施に必要な知識・技能を十分に有した人材が配置されることが見込まれている。また、上記の市役所によれば、各市役所は、バス・セクター能力構築、バス・セクター改善、道路維持管理能力強化プロジェクト、大マプト都市圏交通庁の設立といった事業を通じて、市の技術者に適切に研修プログラムを提供していることから、各市役所の技術者全員が都市交通インフラ整備に適切な知識・技能を有している。他方、技術者によれば、彼らの業務を問題なく遂行するためには実務研修が未だ必要であるとしている。

交通管理ソフトウェアに関する研修は計画どおり実施されなかったため、交通流改善に係る事業のモニタリング・管理の能力には改善は見られなかった。

#### 【財務面】

モザンビーク政府は、ブラジル政府とマスタープランに挙げられた提案プロジェクトの実施に関し、資金調達契約において15%に当たる1,200万ドルの配分を行った。これは、実施事業の準備及び環境影響調査に充当された。また、8,000万ドルが、インフォーマルなバス事業者をフォーマルな事業者へ転換するために投入され、これによりバス新車300台が購入され、（7あるいは70）のマプト首都圏のバス組合に配分された。BRT事業については、2015年にブラジル政府との共同事業に対し、複数の国の資金が削減されたことから、実施に至っていない。なお、同事業は、予算費用およそ5,000万ドル規模の軽量BRTの実施に見直された。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の体制面及び技術面並びに財務面の一部問題が見られる。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

本事業では、マスタープラン及びBRTプロジェクトという優先事業のプレ・フィージビリティ調査が計画どおりに策定された、本事業による提案事業と提言は一部実施されている。しかしながら、最優先のBRT事業は、案件準備がなされたものの、未だ実施には至っていない。持続性については、モザンビーク政府により、およそ1,200万ドルが、BRT事業に配分されたが、資金調達が削減されたため、事業規模が縮小された。マスタープランの実施については、組織体制の整備は未だ途上であり、GMMTAの技術的な能力については改善を要している。効率性については、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、本事業の評価は一部課題があると言える。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

（マプト市役所及びマトラ市役所）

- マプト市役所及びマトラ市役所は、官民パートナーシップの活用などを含む、優先事業の実施のための今後3年間の代替財源を確保すべきである。
- ブラジル政府がODEBRECHT社を通じたBRT事業の資金調達を凍結したことから、マプト市役所及び公共交通市営公社は、2018年から2019年にかけて、本事業で提案した優先事業の円滑な実施に向けて、交通及びBRTシステムの管理、維持管理及び計画に関する同社の能力構築のための代替財源を探すべきである。
- 大マプト圏におけるANEが所管する道路網の改善に向け、道路基金による国家道路庁（ANE）が共同参加すべきである。

JICAへの教訓

- 当該国の経済状況を考慮しない限り、優先事業の実施は困難である。しかしながら、交通管理に関する葛生の実施に加えて、政府は9,200万ドルを住民への適切な輸送サービスの確保のために配分を行った。これは、所管の都市当局のマスタープランに係るオーナーシップをより高めるために、業務をさらに深める必要がある。また、輸送業者を含め、首都圏の都市当局の技術者が活用できるようにするためには、マスタープランの要約をポルトガル語に翻訳することも検討すべきであった。



国名 ジンバブエ	チトゥンギザ市上下水・廃棄物管理改善プロジェクト
-------------	--------------------------

I 案件概要

事業の背景	ハラレ首都圏のチトゥンギザ市は、ハラレ市及び周辺地域水系の上流に位置しており、同市の衛生状況は周辺地域に著しい影響を与えている。2008年にジンバブエにおいてコレラが大流行した時には、チトゥンギザが感染源とみなされた。事実、チトゥンギザは、安全な水供給が限定的であり、河川への未処理廃水の流入による水質の悪化、管理されていないオープンダンピング（野積み）方式の固形廃棄物処理といった、衛生上の問題に直面していた。そうした状況下、チトゥンギザ市の衛生改善は、同市のみならず、ハラレ首都圏全体にとって重要な課題となっていた。		
事業の目的	<p>本事業は、チトゥンギザ市における上下水・廃棄物のマスタープランの提案に関する報告書の作成、同市の衛生環境に関する優先事業に係るフィージビリティ調査報告書の作成により事業の実施を図り、もって、上下水及び固形廃棄物管理の改善に寄与することを目的としていた。</p> <p>1. 提案計画の達成目標<sup>1</sup>：1) チトゥンギザ市における上下水・廃棄物管理が改善される。 2. 提案計画の活用状況：マスタープラン及びフィージビリティ調査報告書をもとに、他ドナーによる支援も含め、チトゥンギザ市における上下水・廃棄物管理にかかる事業が実施される。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：ハラレ州チトゥンギザ市 2. 主な活動：1) 衛生環境に係る情報収集、2) 上下水・固形廃棄物管理に関するマスタープラン策定 3. 投入実績</p> <p>日本側 (1) 調査団派遣 7人 (2) 研修員受入 5人 (3) 機材供与 ハンドポンプ、流量計、等</p>	相手国側	<p>(1) カウンターパート配置 XX人 (2) 用地・施設 執務スペース (3) 現地経費</p>
協力期間	2012年3月～2013年9月	協力金額	(事前評価時) 340百万円、(実績) 216百万円
相手国実施機関	チトゥンギザ市		
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

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のジンバブエ政府の開発政策との整合性】 本事業は、水供給の促進と衛生環境の改善を重点とする「国家復興プログラム」（2011年～2015年）及び廃棄物管理の改善をめざす「国家固形廃棄物管理戦略」（2010年）という、事前評価時及び事業完了時に掲げられたジンバブエの開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のジンバブエにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、急激な人口増加と経済開発のもと、安全な水供給が限定的であること、下水処理が機能していないこと及び固形廃棄物が未処理のままとされていることから、衛生環境が悪化していたため、チトゥンギザ市を含むハラレ首都圏の衛生環境の改善という、ジンバブエ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、水を含む環境保全を4つの重点分野のうちの一つとする、事前評価時点での日本の対ジンバブエODA方針<sup>2</sup>に合致していた。</p> <p>【事業計画やアプローチの適切性】 上述のとおり、公共サービスが悪化の一途をたどっているチトゥンギザ市の対象地域における開発ニーズに対応するため、上下水及び固形廃棄物管理に関するマスタープランを提案するという、本事業のアプローチは適切であった。チトゥンギザ市の深刻な財政問題により、事業スコープが変更され、マスタープランによる提案プロジェクトに係るフィージビリティ調査が取りやめとなったが、事業実施に係るチトゥンギザ市の財政能力を考慮した適切な判断であったといえる。他方、2008年に歳入が最も低い水準となった後、税制及び行政において高く評価される改善が見られ、それにより中央政府の歳入は大幅に改善していたことから<sup>3</sup>、チトゥンギザ市の財政問題については、案件形成・準備段階においては予見不能であった。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
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】 事業完了時までに、本事業の目的は一部達成された。上下水及び固形廃棄物管理に関するマスタープランの最終報告書は、計画どおりに完成した。しかしながら、チトゥンギザ市の深刻な財政逼迫のもと、本事業によるフィージビリティ調査は実施されなかったため、マスタープランにおいて提案された事業に係るフィージビリティ調査に関する報告書は作成されなかった。</p>

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 外務省、「ODA データブック」（2011年）

<sup>3</sup> International Monetary Fund, “IMF Country Report No. 11/135 Zimbabwe: 2011 Article IV Consultation”, (2011)

**【事後評価時における提案計画活用状況】**

本事業で提案されたマスタープランは、深刻な財政上の制約によりチトウンギザ市における事業実施が困難な状況にあるため、一部活用されるにとどまっている。こうした状況下、アフリカ水ファシリティ（資金支援）<sup>4</sup>及びジムファンド<sup>5</sup>が水供給に係る事業にコミットメントしている。また、チトウンギザ市は、中国の支援（60百万米ドル）により、同市が所有する水源として、ムダダムの建設を計画している。ジムファンドの資金支援による「緊急水供給・下水リハビリ事業フェーズ1及びフェーズ2」により、浄水場の改修<sup>6</sup>が行われ、水生産が向上した。水処理場の改修については、チトウンギザ市当局は、本事業により策定されたマスタープランで提案した料金の見直しなどの提言を採用した。

**【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】**

提案計画の活用による目標は、事後評価時点では未達成であった。給水率は、異常なハイパーインフレーションと財政逼迫のもとで公共サービスが機能していなかった2015年31%から、2017年75.5%に改善した。これは、ハラレ水道局との交渉により、より多くの水供給をハラレ水道局から受けられるようになったためである。廃水処理については、2015年に処理率が低下して以降、過去3年間低下した水準が維持されている。なお、ジムファンド及びチトウンギザ市によりゼンゲザ及びセケの下水網の更新に係る事業が準備中である。固形廃棄物の回収については、2014年86.5%から2015年58.75%に大幅に低下したが、2016年及び2017年には71.5%に改善した。しかしながら、上述のとおり、深刻な財政難により、提案事業は実施されていないため、水供給、下水処理及び廃棄物管理に関する指標のいかなる変化についても、本事業に起因するものとは認められない。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

事後評価時点において、正負のインパクト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。

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 マスタープラン及びフィージビリティ調査報告書をもとに、他ドナーによる支援も含め、チトウンギザ市における上下水・廃棄物管理にかかる事業が実施される。	本事業によるマスタープラン及びフィージビリティ調査に基づく、ドナーによる支援のコミットメント - ドナーによるコミットメントが行われた件数 - ドナーによるコミットメントの金額 (2020年までに実施が予定される提案事業) - 給水事業：3案件 - 下水処理：1案件 固形廃棄物管理：6案件	達成状況：一部達成 (事後評価時) ● アフリカ水ファシリティ及びジムファンドによる3件のコミットメント ● 上記3事業へのドナーの資金支援額は、およそ7百万ドル																				
提案計画活用による達成目標（評価対象外） チトウンギザ市における上下水・廃棄物管理が改善される。	(指標1) チトウンギザ市における給水率の向上 (指標2) チトウンギザ市における下水処理率の向上 (指標3) チトウンギザ市における固形廃棄物の回収率の向上	達成状況：未達成 (事後評価時) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>給水率</td> <td>99.3%</td> <td>31%</td> <td>47%</td> <td>75.5%</td> </tr> <tr> <td>下水処理率</td> <td>96.5%</td> <td>69.47%</td> <td>69.9%</td> <td>69.6%</td> </tr> <tr> <td>固形廃棄物回収率</td> <td>86.5%</td> <td>58.75%</td> <td>71.5%</td> <td>71.5%</td> </tr> </tbody> </table> 出所：Draft Final Data Collection Survey on Water Supply and Sewage Sector in Harare City Area in Zimbabwe		2014	2015	2016	2017	給水率	99.3%	31%	47%	75.5%	下水処理率	96.5%	69.47%	69.9%	69.6%	固形廃棄物回収率	86.5%	58.75%	71.5%	71.5%
	2014	2015	2016	2017																		
給水率	99.3%	31%	47%	75.5%																		
下水処理率	96.5%	69.47%	69.9%	69.6%																		
固形廃棄物回収率	86.5%	58.75%	71.5%	71.5%																		

出所：チトウンギザ市への質問票調査による情報

**3 効率性**

事業費、事業期間ともに計画内であったものの（計画比：64%、79%）、提案事業に係るフィージビリティ調査に係る報告書の策定というアウトプットは取りやめとなり、日本人専門家の派遣も縮小された。したがって、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【政策制度面】**

「ジンバブエ国家水政策」（2012年）においては、水は、農・工業開発、都市・農村開発の推進に向け、重要な分野の一つとされている。また、同政策において、処理済み廃水は、重要な追加的な水源とみなされている。

**【体制面】**

チトウンギザ市当局では、本事業で訓練を受けた13名の職員が現在も同じ職位で勤務をしている。チトウンギザ市へのインタビューによれば、本事業で策定されたマスタープランによる提案事業の実施のための組織体制は、事業実施に必要なとされる人員が確保されていることから、適切であるといえる。チトウンギザ市当局は、下水処理の生物学的栄養塩除去（BNR）方式が拡大した場合に向け、さらに職員を雇用する計画である。

**【技術面】**

チトウンギザ市の技術水準は、マスタープランにより提案された下水処理関連事業の実施について十分であるといえる。現在の職員は、BNR方式による下水処理場の運営管理を適切に行っている。その他の水供給及び固形廃棄物に関しては、情報が入手できなかった。

**【財務面】**

<sup>4</sup> AWFは、アフリカの水セクターの開発を促進するための無償資金および技術協力を提供することを目的とした、アフリカ水閣僚評議会の資金による多国籍基金であり、アフリカ開発銀行により管理されている。

<sup>5</sup> ジンバブエ多国間ドナー信託基金。オーストラリア、デンマーク、ドイツ、ノルウェー、スウェーデン、スイス、英国の7ドナーが資金提供を行い、アフリカ開発銀行が管理を行っている。

<sup>6</sup> チトウンギザ市は、浄水場を所有しておらず、ジムファンドの資金により改修された、ハラレ市のプリンス・エドワード浄水場に頼っている。

上述のとおり、チトゥンギザ市当局は、本技術協力事業の実施中に、提案事業の財務的な実施可能性を低下させることになった財政問題に直面した。事業完了後、同市の財政逼迫は、さらに深刻の度合いを増した。事後評価時点まで続いているハイパーインフレーション以降、多くの公的機関や民間セクターは、すぐに輸入品を購入することができなくなった。チトゥンギザ市当局は、南アフリカ共和国から部品の購入を試みたが、ジンバブエ準備銀行（ジンバブエ中央銀行）は、外貨準備高不足のため、国外向け（輸出）の取引を優先している。財政問題の軽減に向け、水供給及び下水処理などの公益事業の運営について、官民パートナーシップ（PPP）の導入についての協議が行われている。しかしながら、同市の財政収支についての見通しは、依然として不透明である。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の財務面に深刻な問題が見られる。よって、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

#### 5 総合評価

本事業では、提案事業を含め、上下水及び固形廃棄物管理に係るマスタープランに関する報告書の作成という目的を一部達成した。持続性については、チトゥンギザ市当局の財政逼迫によりマスタープランで提案している事業の実施が制約を受けており、財政収支の将来見通しは未だ不透明である。効率性は、事業期間が計画をわずかに上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いと言える。

### III 提言・教訓

#### JICA への教訓

- 実施機関の財務能力は、インフラ開発のマスタープランの策定支援を行う技術協力プロジェクトの有効性及び持続性の確保において重要な課題の一つである。途上国における多くの場合、実施機関、特に地方政府は、施設整備への投資を含め、公共サービスにおける財政上の制約を抱えている。従って、技術協力プロジェクトにより提案を行うマスタープランにおいては、ドナーの資金を含め、活用可能な財源について検討することが不可欠である。また、長期にわたる地方政府の財政状況を予見するのは困難であるが、提案するマスタープランにおいて起こりうる財政上の制約に対する効果的な対策を講じるため、事業開始前及び事業実施中において、実施機関の財政状況について慎重に検討すべきである。
- 多くの地方政府は、中央省庁から配分される財源に依存しており、自己財源は多くない。こうした予算構造は、地方政府の公共インフラの最低限の維持管理費の負担を困難にしている。開発パートナーは、支援により整備される施設・機材を含めたインフラの維持管理費の長期にわたる負担能力を考慮すべきである。したがって、マスタープラン策定のための技術協力プロジェクトの計画段階または実施期間において、JICA は、地方政府レベルのマスタープラン作成のプロセスに、地方政府をバックアップするパートナーとして、権限及び資金を有する中央省庁を巻き込むよう、調整を行う必要がある。また、実施段階においては、関連省庁、開発パートナー及び民間セクターを含む関係者と、提案を行うマスタープランの実施に向けて、短期及び中長期的な視点からの可能な財源についての協議を行うことが望ましい。



ゼンザ下水処理場の沈砂池



チトゥンギザで新たに敷設された水道管

国名 フィリピン	大都市圏における鉄道戦略調査
-------------	----------------

## I 案件概要

事業の背景	首都マニラ及び他の地域を含む、マニラ大首都圏 <sup>1</sup> では、急激な人口増加による急速な都市化により、交通事情が悪化の一途をたどっていた。同地域における輸送需要の伸びに加え、増加する道路輸送に起因する大気汚染や温室効果ガスの排出への対応として、代替的な大量輸送システムが必要とされていた。同地域における深刻な交通問題の解決に向けて、フィリピン政府は、軽量鉄道（LRT）1号線の南伸、LRT2号線の東伸を含む、大量輸送システムの拡張推進を計画していた。また、マニラ国際空港とマニラ首都圏の他の地域間での道路輸送の深刻な渋滞問題の緩和に向け、クラーク国際空港とマニラ首都圏を結ぶ新たな高速鉄道の建設を含む、同地域での円滑で切れ目のない交通ネットワークの整備が必要となっていた。 このような状況下、フィリピン政府は日本政府に対し、マニラ首都圏における鉄道網の改善及び新高速鉄道の建設に関する調査を目的とする技術協力を要請した。								
事業の目的	本事業は、LRT1号線及び2号線の延伸に関する既存調査のレビュー、（マニラ首都圏）及び周辺地域間（リージョン III 及びリージョン IV-A）を結ぶ新高速鉄道の建設に係る選択肢の検討、及び建設計画に係るプレ・実施可能性調査（フィージビリティ調査：PreF/S）により、マニラ首都圏とクラーク国際空港及びマニラ首都圏における戦略的鉄道網の整備計画策定を目指した。 1. 提案計画の達成目標 <sup>2</sup> ：スービック - クラーク - マニラ - バタンガス成長回廊及における切れ目のない輸送網の一部として、計画が位置づけられる。 2. 提案計画の活用状況：クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ戦略的鉄道網開発計画が策定される。								
実施内容	1. 事業サイト：パンパンガ州、ブラカン州、マニラ首都圏 2. 主な活動：1) LRT1号線延伸に関する既存調査のレビュー、2) LRT2号線の延伸に関する既存調査のレビュー、3) 提案された輸送網の適正技術、運営維持管理体制及び料金制度に係る検討、4) 提案事業（クラーク - マニラ路線）の事業評価及び環境影響評価の実施 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) 調査団派遣 10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 20人</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(2) 用地・施設：執務スペース</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 20人		(2) 用地・施設：執務スペース
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 20人								
	(2) 用地・施設：執務スペース								
協力期間	2012年2月～2013年6月	協力金額	（事前評価時） 198百万円 （実績） 259百万円						
相手国実施機関	運輸省、基地転換開発庁（2015年7月、運輸通信省は運輸省へ改編された。）								
日本側協力機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツ、株式会社アルメック VPI、株式会社片平エンジニアリングインターナショナル								

## 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、マニラ首都圏の広範な地域にまたがる物流及び成長回廊であるスービック - クラーク - マニラ - バタンガス成長回廊においてシームレスな運輸交通網の整備を推進する「フィリピン開発計画」（2011年～2016年）、及びクラーク国際空港及びニノイ・アキノ国際空港の役割を明確化した「大統領令第64号」（2011年）といった、フィリピン政府の開発政策に合致していた。こうした開発政策は、事前評価時及び事業完了時において確認された。

#### 【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、マニラ首都圏で悪化の一途をたどる交通渋滞に対応する、温室効果ガス排出量が少ない代替手段としての大量輸送ネットワークの構築、深刻な交通渋滞が発生していたニノイ・アキノ国際空港周辺及びマニラ首都圏内の道路輸送のボトルネック解消といった、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、日本の対フィリピン援助方針である「対フィリピン国別援助計画」（2008年）の3つの重点分野のうち、マニラ首都圏等の成長地域における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」の一つに合致していた。

#### 【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】

マニラ首都圏の戦略的鉄道網整備計画の改善及び新高速鉄道の建設に関する調査は、計画通りに完了した。本事業の最終報告書は、計画どおり、1) LRT1号線南伸計画及び計画段階にあるMRT3号線と接続するための北部 - 東部への延伸のレビュー、2) エメラルド駅及び終点となるマシナグ駅の2つの新設駅までの4.2kmの東部への延伸を含むLRT2号線の延伸計画のレビュー、3) クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ高速鉄道建設に係る路線案及びプレF/Sの実施、という内容で構成された。

<sup>1</sup>マニラ大首都圏は、マニラ首都圏、リージョン III 及びリージョン IV-A の3つのリージョンにより構成される。

<sup>2</sup> 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。

なお、本事業の完了前の2013年3月27日付で、JICA及びフィリピン政府間で、「マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業」の円借款契約が調印された。同事業の概要は、軽量車両120台の調達、既存のバクララン車両基地の改修、ザポテの新たな車両基地の建設、LRT1号線のカビテまでの延長、LRT2号線のマシナグまでの東部への延長に係る鉄道システムの調達、である。

**【事後評価時における提案計画活用状況】**

「マニラ首都圏及び周辺地域（リージョンIII及びリージョンIV-A）<sup>3</sup>のインフラ開発のロードマップ」に記載された、南北経済回廊の開発コンセプトの実現に向け本事業で作成した戦略的鉄道網整備計画は、マニラ首都圏の都市開発課題の緩和及び近隣州の開発、ひいてはマニラ首都圏における人々への生活空間及び経済活動空間の提供のため、極めて重要である。そうした中、本事業で提案された対象地域における鉄道網の改善を目指す計画は、南北の基幹路線の整備に向けた提案事業の実施により活用されている。本事業で提案された空港高速鉄道の一部は、南北通勤鉄道事業（NSCR）北1号線事業（マロロス-ツツパン）として2015年2月に国家経済開発庁（NEDA）理事会により承認され、加えてマロロス-ニュー・クラーク・シティ間を対象とする北2号線事業及びマニラ-ロス・パニョス間（南通勤線）は2017年6月に承認された。

「マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業」では、カビテ南部までの20.7kmのLRT1号線の延長を行うが、既存の20カ所の駅に加え、8駅が新規に建設されることになる。同事業の下、LRT2号線東部への4.2km延長が行われ、エメラルド及びマシナグの2駅が新設される。これは、インフラ・ロードマップで想定されるマニラ大首都圏の戦略的鉄道網における重要な部分を占める。ルーズベルト及びバクラランからバコール・カビテのニヨグまでの8駅の既存路線と接続する高架線の建設を含む、LRT1号線全体の運営・維持管理は、2014年10月にフィリピン政府と32年間のコンセッション契約を締結した民間事業者のマニラ軽量鉄道（Light Rail Manila Corporation: LRMC）に委託されている。

MRT3号線と接続する北東部へのLRT1号線の延長の計画についても進行中であり、フィリピン政府は、LRT1号線と3号線、及び現在、MRT7号線との乗換えの乗客の移動を円滑にするための共同駅及びホームの建設工事にあたり、2017年9月に竣工式を執り行った。

**【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】**

本事業で提案された優先事業の実施に係る指標1はすでに一部達成されているものの、これら優先事業は完了していないという状況のため、モーダルシフトに係る指標2の達成度の検証を行うには時期尚早であり、期待される目標全体の達成度は事後評価時点において検証不能であった。提案された高速鉄道建設計画の実施については、北1号線事業は2018年1月から事業サイトの整地等の準備作業が開始され、2018年後半には建設工事が開始される予定であり、2022年完工の予定である。北2号線事業の建設工事は2019年に開始の見込みである。北1号線事業で建設予定であるマロロス及びツツパン間の路線の1日当たり乗客総数は、37万人と見込まれている。本事業で調査を行った、北2号線事業及び南通勤線事業の新路線については、対象地域の鉄道網の整備に向け、計画段階あるいは実施中となっている。いずれの事業も事後評価時点において完了しているものはないため、事後評価時点での道路輸送から鉄道輸送へのモーダルシフトは検証できなかった。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

その他の正負のインパクトは、事後評価時点において確認されなかった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の実施により、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 クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ戦略的鉄道網開発計画が策定される。	(指標1) 本事業により策定された計画の実施状況	(事後評価時) 達成 - 北1号線事業は、2018年1月に事業サイトの整地等の準備作業が開始し、2018年後半に建設工事が開始される予定である。 - 北2号線（マロロス-ニュー・クラーク・シティ）及び南通勤線（マニラ-ロス・パニョス）の詳細設計が実施中。
提案計画活用による達成目標 スービック-クラーク-マニラ-バタンガス成長回廊及における切れ目のない輸送網の一部として、計画が位置づけられる。	1. クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ高速鉄道を建設する提案計画が実施される。 2. モーダルシフトが促進される。	(事後評価時) 一部達成 - クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ高速鉄道建設計画（北1号線事業、北2号線事業）は準備作業中であり、建設はまだ開始されていない。 (事後評価時) 検証不能 - 提案した鉄道網整備事業の実施により、同成長回廊において、道路輸送から鉄道輸送へとモーダルシフトが進むと見込まれる。

出所：運輸省、国家経済開発庁、鉄道次官室への質問票調査及び聞き取り調査

**3 効率性**

本事業のアウトプットは計画通りに産出され、事業期間は計画内であったものの（計画比：100%）、事業費は、計画を超過した（計画比：130%）。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、運輸セクターの戦略的フレームワークを示している。具体的には、鉄道及び高速バス輸送システムのアクセス、利用しやすさ、価格、適切性、利便性、信頼度の確保による、大量輸送に重点を置いた、民間輸送から公共輸送への転換を奨励するものとなっている。さらに、2014年6月にNEDA理事会により承認された、「マニラ首都圏及びその周辺市域（リージョンIII及びリージョンIV-A）の運輸インフラ開発ロードマップ」は、マニラ首都圏の都市開発の課題を緩和し、マニラ首都圏の住民と経済活動の場所の確保に向けた近隣の州を開発するため、南北経済成長回廊の整備を後押しするものとなっている。こうした開発の概念を実現するため、ロードマップには、北ルソン高速道路とともに、南北の基幹輸送路として、クラーク-マニラ鉄道構想が含まれている。

<sup>3</sup> リージョン3は中部ルソン地方、リージョン4-Aはカラバルソン地方（カビテ、ラグーナ、バタンガス、リザール及びケソン）を指す。



### 【体制面】

#### [運輸省]

運輸省は、NSCR事業の実施、事業管理室（PMO）によるコントラクターの管理を含む、インフラの整備・建設、運営維持管理業者の調達・選定、運営維持管理業者のサービスに係る監督を行っている。現在組織整備中であるが、運輸省には現在44名が配属されており、所管業務を遂行するのに十分な人数と見られる。しかしながら、職員の能力については強化が必要なものと考えられる。運輸省は、今後事業実施にあたり必要な人員をさらに雇用する見込みである。

#### [フィリピン国鉄]

フィリピン国鉄は、NSCR事業の共同実施者として、事業管理室への技術支援及びNSCRの鉄道事業運営の管理を行っている。フィリピン国鉄には、業務を完遂するため5名が配置されているが、事後評価時点において人員は不十分であった。しかしながら、運輸省と同様に、フィリピン国鉄は、事業実施段階において十分な人員のレベルまで増員する予定である。

### 【技術面】

運輸省及びフィリピン国鉄の職員は、実施中の関連事業の実務に携わっている。そのため、事業実施を通じて技術的専門知識を継続的に習得するとともに、アジア開発銀行の研修、技術支援サービスによっても補完されている。

また、運輸省のイニシアティブの一部として、鉄道事業における敷設用地確保に係る実際の経験に基づいて、「敷設用地確保マニュアル」を独自に策定した。

### 【財務面】

NSCR事業の総事業費（北1号線事業及び北2号線事業）の見積額は、2,550億フィリピン・ペソであった。事後評価でインタビューを行った運輸省の職員によれば、運輸省はNSCR事業を実施するために必要な予算は確保している。さらに、ドゥテルテ大統領率いる現政権下で実施されている、政策「10の社会経済アジェンダ」は鉄道を含む公共インフラへの投資の拡大を目指しており、また、「フィリピン開発計画」（2017年～2020年）には、マニラ首都圏の戦略的鉄道網のその他のコンポーネントのために必要とされる財源が含まれていることから、今後のNSCR事業の予算についても、確保される見込みである。なお、本事業で提案した、NSCRの料金制度は、検討中であり、基本料金30ペソ及び1キロ当たり2.2ペソとする価格設定を導入する予定となっている。

### 【評価判断】

以上より、政策制度面/体制面/技術面/財務面に問題がなく、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

本事業で策定した戦略的鉄道網整備計画は、鉄道網整備計画につながる「マニラ首都圏及び周辺地域（リージョン III 及びリージョン IV-A）におけるインフラ整備ロードマップ」の策定を通じて、活用されている。本事業で提案した空港高速鉄道事業は、マニラ首都圏の南北回廊における基幹路線の強化となる、南北通勤鉄道事業を通じて、実施されている。効率性については、事業費が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いと言える。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・運輸省は、事業完了後の操業開始前に、事前に運営維持管理を行う事業者（民間あるいは政府機関）を確保すべきである。
- ・運輸省は、2019年後半に事業全体の実施が開始されるにあたり、適切な人員を確保するべきである。

JICA への教訓：

- ・調査及び関連する活動を円滑に行い、有効かつ実施可能な戦略計画の策定には、JICA 調査団と運輸省、事業管理室、フィリピン国鉄及び関連する地方自治体といったカウンターパートとの緊密な調整が重要である。特に、提案事業のプレF/Sに関する精緻なデータ収集では、JICA 調査団と事業管理室が共同で作業を行うことが有用である。
- ・他方、フィリピン国鉄は鉄道セクターの重要な関係者であることから、本事業の開始当初から調査に参加することで、提案プロジェクトにかかる必要な調整を行うことが必要であった。これは、フィリピン国鉄理事会決議第 073-2014 号により、事業実施中においてフィリピン国鉄の必要な助言のもとに、南北通勤鉄道事業構想を適用することが規定されていることによる。また、JICA 調査団による地方自治体の調整は、計画路線の地方自治体と住民の意識啓発のグッドプラクティスとなった。



NSCR 事業

(マロロス-ツツパン間)の準備作業開始式 (2018年1月5日)

国名	アフガニスタン・タジキスタン国境バダフシャーン地域における農村開発プロジェクト
タジキスタン	*別名 CBRD（Cross Border Rural Development）プロジェクト

**I 案件概要**

**事業の背景**  
 タジキスタンは、中央アジア及びユーラシア大陸の平和と安定にとって地政学的に重要な位置にあり、その政治・経済の安定は国際社会にとって差し迫った課題であった。同国は過去数年間の著しい成長でマクロ経済の安定化を成し遂げ、貧困率は81%（1999年）から53.7%（2007年）<sup>(1)</sup>に改善した。その一方で、基本的社会サービスへの需要は依然として高かった。特に未だに貧困率が高いゴルノ・バダフシャーン自治州での基本的社会サービスへの需要は顕著である。貧困の問題に対処するためには、貧困世帯の収入増加、インフラ開発、基本的社会サービスへのアクセス改善に向けた活動を実現していくことが求められていた。  
 (1) 出所：国家開発戦略（NDS2015）

**事業の目的**  
 ゴルノ・バダフシャーン自治州（GBAO）5行政郡において、基礎インフラの改善、住民の需要主導の社会サービスを提供するローカルガバナンス組織の強化、タジキスタンとアフガニスタンのガバナンス組織の協力体制の強化を通じて、住民への社会経済サービスの向上を図り、もって対象地域の住民の生活の質の向上を目指す。  
 1. 上位目標：インフラと社会経済サービスの向上により、対象地域（ゴルノ・バダフシャーン自治州5行政郡）において、住民の生活の質が向上する。  
 2. プロジェクト目標：ローカルガバナンスの改善やアフガニスタンとの連携強化を通して対象地域における住民への社会サービスが向上する。

**実施内容**  
 1. 事業サイト：ゴルノ・バダフシャーン自治州の内の5行政郡（ダルバス、バンジ、ロシヤン、シュグナン、イシュカシム）

対象地域ゴルノ・バダフシャーン自治州5行政郡の行政体制						合計
行政郡（村落開発社会組合連合） <sup>(1)</sup> の数	ダルバス	バンジ	ロシヤン	シュグナン	イシュカシム	5
地区（村落開社会組合） <sup>(2)</sup> の数	4	6	7	7	7	31
村落組織（V0s）の数	58	71	56	71	74	326
世帯数	3,281	4,191	4,551	3,613	3,613	20,984
人口	23,600	30,400	25,300	38,000	28,400	145,700

出所：終了時評価報告書 2015年  
 (1) 村落開発社会組合連合（ASUDVO）：ローカルガバナンス組織とコミュニティ間の連携を促進し、各行政郡での地域開発を促進するために設置された市民組織。各郡の村落開発社会組合（SUDVO）と村落組合の代表で構成される。  
 (2) 村落開発社会組合（SUDVO）：各地区に構築された村落組織の組合。  
 2. 主な活動：  
 (1) 基礎インフラの改善と生活向上機会の増加（サブプロジェクト実施）、(2) ASUDVO 設置を通して住民の需要主導の社会サービスを提供できるローカルガバナンス組織の能力強化、(3) タジキスタンとアフガニスタンのローカルガバナンス組織の協力体制の強化  
 3. 投入実績：  
 日本側  
 (1) 専門家派遣 2人  
 (2) 研修員受入 2人  
 (3) 現地業務費  
 相手国側  
 (1) カウンターパート配置 4人（GBAO）  
 \*上記に加え各5行政郡のテクニカルワーキンググループのメンバー  
 (2) 施設：プロジェクト事務所  
 (3) プロジェクト運営費

協力期間	2012年2月～2015年2月	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）324百万円
相手国実施機関	ゴルノ・バダフシャーン自治州政府（GBAO）		
日本側協力機関	なし		

**II 評価結果**

【評価の制約】

・事後評価時において、対象地域の安全が十分に確保されてはいなかったため、情報収集や現地踏査には制約があった。

【留意点】

【事業実施体制】

・本事業は、GBAOとその戦略的パートナーである、アガハーン財団タジキスタン事務所（AKF-T）/山岳地域開発支援プログラム（MSDSP）との連携で実施された。GBAO自治州副知事が総括責任者であり、MSDSPの地域統括部長が事業実施を管轄する。民間団体のAKF-T/MSDSPは事業実施だけでなく、事業完了後の事業効果の維持にも重要な役割を果たしてきた。

【事業効果の継続状況の評価（プロジェクト目標達成の継続状況）】

・プロジェクト目標の指標1「対象地域の住民が社会サービスやガバナンスの仕組みを理解している割合（目標値80%）」の継続状況の検証には、プロジェクト目標との因果関係を裏付ける3つのアウトプットの継続状況の確認が必要である。そこで、本事業によって確立された体制の運営管理状況を確認するため、いくつかのアウトプット指標の事後評価時達成状況を補完情報とし、検証する。

【上位目標達成状況の評価】

・上位目標の指標1「対象地域の住民の生活の質の向上（定性指標）」の情報入手手段として、AKF-Tによる「生活の質評価調査」が設定されていたが、事業完了後、この調査は実施されなかった。そのため以下の代替指標を提案した。「実施前と後での住民の生活及び経済状況での最も大きな変化」、「サブプロジェクト実施前と後での農業生産と農業収入の増加」を設定した。これらの指標は農業を生業とする住民の質的、量的な面を検証するものである。上述した通り、安全面の理由から、情報収集は主としてローカルガバナンス組織やAKF-T/MSDSP関係者への質問票調査や聞き取りで行った。対象地域の住民についての彼らの認識や観察も含まれる。

## 1 妥当性

### 【事前評価時・事業完了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、本事業は市場経済下での基本的開発戦略である「国家開発戦略（NDS2015）」及び、その行動計画としての「貧困削減戦略2010年-2012年（PRS2010-2012）」に整合していた。行動計画では市場経済化に対応する行政体制確立の必要性、投資や民営化の促進、基本的社会サービスの改善や人材育成を強化していくことの必要性を強調している。さらに、官民連携を通してアフガニスタンとの地域連携も優先課題としている。PRS2010-2012では、国の経済の活性化を目的に、2012年までに国境地域に4つの経済特区を設立することも明記されている。事業完了時において、本戦略は引き続き有効であった。

### 【事前評価時・事業完了時のタジキスタンにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は上記「事業の背景」に記載した通り、インフラ改善や社会経済サービスの向上というタジキスタンの開発ニーズに整合していた。事業完了時においても、GBAOにおける基本的社会サービスの需要は高く、本事業が開発した社会経済サービスの向上へのニーズが引き続きあった。

### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時において、日本政府はタジキスタン国に対して、市場経済化と貧困削減につながる持続可能な経済発展への支援を主要な方針としていた<sup>1</sup>。具体的には、インフラ開発、社会安全性の向上、中央アジアの近隣諸国との地域連携の促進に焦点を当てていた。

### 【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】

サブプロジェクトの実施、ローカルガバナンス組織の能力強化、アフガニスタン政府機関との連携強化を通して、本事業は事業完了までにプロジェクト目標「ローカルガバナンスの改善やアフガニスタンとの連携強化を通して対象地域における住民への社会サービスが向上する」を達成した。サブプロジェクトの完工調査時に実施した聞き取りによると、ほとんどの対象地域で住民は社会サービスやガバナンスの仕組みを理解していると判断された（指標1）。また、ほとんどの住民がローカルガバナンス組織について肯定的に評価していると判断された（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、本事業の効果が継続している。事後評価時の質問票調査によると、社会サービス提供やガバナンスの仕組みについて、住民の理解は高いと判断された。44件のサブプロジェクトのうち1件を除くすべてが事業完了後も運営され、適切に維持管理されているというアウトプットの継続状況もこのことを裏付けている（補完情報1）。事業完了後に、外部ドナーの支援を獲得してこれまで91件の新規プロジェクトが実施されている。AUSUDVOは地域コミュニティと行政郡の間の連絡調整に有効なメカニズムであったが、同じ形態では継続されず、同等の機能がMSDSP内に維持された（補完情報2）。法制度により村落の組織力が増したことで、責任範囲が減ったこと、同メカニズムを維持するための中央や地方政府からの資金支援がなくなったことがその背景にある。事業実施中及び事業完了後も種々のクロスボーダー活動が実施され、クロスボーダー会議も開催されてきた（補完情報3）。本事業によるこれらの実績は、ロシヤン行政郡を除くすべての行政郡で、地域コミュニティがローカルガバナンス組織の仕事ぶりを高く評価したという結果にもつながっている。

### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「インフラと社会経済サービスの向上により、対象地域（GBAO5行政郡）において、住民の生活の質が向上する」は達成されたと確認した。住民生活の質的側面は、サブプロジェクトによってもたらされたプラスの変化によって確認した。質問票調査によると、5つの行政郡すべてで、住民の生活面と経済面に大きな変化をもたらしたのは、飲料水施設、保健医療施設、橋梁と道路及び灌漑施設のサブプロジェクトであった。これらの施設のおかげで人々はヘルスケアや飲料水等について質のよい社会サービスを得られるようになっただけでなく、収入創出につながる活動により多くの時間を充てることができるようになったことが判明した。住民生活の量的側面は、農業生産高と農業収入の変化によって確認した。2012年から2017年の期間の穀類の生産高が若干増加した。高品質の種子の入手が制約された影響をうけ、同期間におけるジャガイモの生産高は減少した。飼料については、5つの行政郡合計での耕作面積が同期間で10.2%増加した。農業収入については、GBAO全体では2012年から2017年の期間で46.4%の増加があったものの、この数値には本事業の対象となっていない2つの行政郡が含まれていることから、この数値をもって本事業対象5行政郡の農業収入の増加を結論付けることはできない。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本調査で、いくつかの波及効果が確認された。本事業が開発した村から地区、地区から行政郡という垂直関係の組織基盤により地元のニーズが行政郡レベルに吸い上げられ、それがGBAOのすべての地域に導入された。この組織基盤はMSDSPによって広められた。事後評価時の聞き取り調査では、地域の開発計画策定を効率的に進めていくにあたってこの組織基盤が有効に働いたとGBAOから言及があった。その一例が欧州委員会（EC）の支援による「貧困削減のためのコミュニティエンパワーメントを目指した市民社会能力強化プロジェクト（2014年～2016年）」である。このプロジェクトでは、MSDSPがローカルガバナンス組織と提携し、325の農村開発計画（VDPs）、35の地区開発計画（JDPs）、7つの行政郡開発計画（DDPs）、1つのホログ市開発計画及び1つのGBAOレベルの社会経済開発計画を策定または改訂した。優先課題と農村開発計画の内容が地区開発計画に取り込まれた後、それが行政郡開発計画とタウン開発計画にも反映されるという過程を経て、どのレベルの開発計画もGBAOの社会経済開発計画の策定段階で検討されていた。もう1つの波及効果として、サブプロジェクト実施当初から、すべての地区で女性の積極的な参加があったことが挙げられる。本事業は、女性が自分の意見を言うことが慣例ではない地域では女性だけの集会を設定した。その結果、

<sup>1</sup> 情報源：ODA データブック（2011年）



女性が自由に自分の意見を言うことができたことで、女性や子供のニーズを的確に把握することができ、彼らのニーズに沿ってサブプロジェクトを展開することができた。また、サブプロジェクトで飲料水施設を建設したことで、彼らが水汲みに行く必要がなくなり、編み物や裁縫等の収入が得られる仕事により多くの時間を使えるようになった。

【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 ローカルガバナンスの改善やアフガニスタンとの連携強化を通して、対象地域における住民への社会サービスが向上する。	指標 1: 対象地域の住民の社会サービスやガバナンスの仕組みを理解している割合。 (目標値 80%)	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サブプロジェクト完工調査時の聞き取り結果から、多くの住民は、事業運営や維持管理について、資金需要が発生した時にはどのようにローカルガバナンス組織に相談したらよいかについて理解していることが判明し、対象地域のほとんどの地域で住民が社会サービスやガバナンスの仕組みを理解していると判断された。住民の基礎インフラへのアクセスが増加したことも彼らの理解のレベルをある程度裏付けている。橋を除く基礎インフラへの住民のアクセスは5つの行政郡すべてで、2015年2月までに100%に達した。</li> </ul> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業が導入したボトムアップのアプローチの影響で、地域住民は改善すべき分野を優先的に選定し、合意形成をし、サブプロジェクトの実施を通して、イニシアティブをもつことができた。その結果、社会サービス提供やガバナンスの仕組みを理解した。</li> <li>アウトプット達成の継続状況から本指標の達成が確認された。</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>44のサブプロジェクトの進捗状況</td> <td>事業完了後も1件を除くすべてのサブプロジェクトが適切に運営、維持されてきた。シュグナン行政郡の車両橋は機能していないが、それは2015年に発生した大規模な土砂崩れと洪水によって破壊されたことによる。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>新規プロジェクトの開発 村落開発社会組合連合の位置づけ</td> <td>ガバナンスが強化された。事業完了後はスイス開発協力機構(SDC)やEC等の外部ドナーからの資金を獲得して、91件のプロジェクトが進捗している。一方で、3つのMLOが統合され、その収益は一定の機材購入や小規模な修理を賄う程度であり、新規事業融資には十分ではないことから、当初想定していた小規模融資機関(MLOs)は活用されなかった。村落開発社会組合連合(AUSUDVO)は体制を支える資金が不足したため、継続されていないが、その機能はMSDSP内で維持されている。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>クロスボーダー会合/活動</td> <td>事業実施の過程で、州レベル、市民社会、対象グループの合同会合が数度開催された。事業中及び事業完了後も、ダルバス行政郡の2つの灌漑システムがアフガニスタンの村との協同で建設された。その中で市場の食堂は女性を他と隔てて扱うというアフガニスタンの慣習に沿うように建設された。</td> </tr> </table>	1	44のサブプロジェクトの進捗状況	事業完了後も1件を除くすべてのサブプロジェクトが適切に運営、維持されてきた。シュグナン行政郡の車両橋は機能していないが、それは2015年に発生した大規模な土砂崩れと洪水によって破壊されたことによる。	2	新規プロジェクトの開発 村落開発社会組合連合の位置づけ	ガバナンスが強化された。事業完了後はスイス開発協力機構(SDC)やEC等の外部ドナーからの資金を獲得して、91件のプロジェクトが進捗している。一方で、3つのMLOが統合され、その収益は一定の機材購入や小規模な修理を賄う程度であり、新規事業融資には十分ではないことから、当初想定していた小規模融資機関(MLOs)は活用されなかった。村落開発社会組合連合(AUSUDVO)は体制を支える資金が不足したため、継続されていないが、その機能はMSDSP内で維持されている。	3	クロスボーダー会合/活動	事業実施の過程で、州レベル、市民社会、対象グループの合同会合が数度開催された。事業中及び事業完了後も、ダルバス行政郡の2つの灌漑システムがアフガニスタンの村との協同で建設された。その中で市場の食堂は女性を他と隔てて扱うというアフガニスタンの慣習に沿うように建設された。															
	1	44のサブプロジェクトの進捗状況	事業完了後も1件を除くすべてのサブプロジェクトが適切に運営、維持されてきた。シュグナン行政郡の車両橋は機能していないが、それは2015年に発生した大規模な土砂崩れと洪水によって破壊されたことによる。																							
2	新規プロジェクトの開発 村落開発社会組合連合の位置づけ	ガバナンスが強化された。事業完了後はスイス開発協力機構(SDC)やEC等の外部ドナーからの資金を獲得して、91件のプロジェクトが進捗している。一方で、3つのMLOが統合され、その収益は一定の機材購入や小規模な修理を賄う程度であり、新規事業融資には十分ではないことから、当初想定していた小規模融資機関(MLOs)は活用されなかった。村落開発社会組合連合(AUSUDVO)は体制を支える資金が不足したため、継続されていないが、その機能はMSDSP内で維持されている。																								
3	クロスボーダー会合/活動	事業実施の過程で、州レベル、市民社会、対象グループの合同会合が数度開催された。事業中及び事業完了後も、ダルバス行政郡の2つの灌漑システムがアフガニスタンの村との協同で建設された。その中で市場の食堂は女性を他と隔てて扱うというアフガニスタンの慣習に沿うように建設された。																								
	指標 2: ローカルガバナンス組織について、「住民の声を吸い上げている」と評価している住民の割合 (目標値：70%)	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>JICA専門家による完工調査と現場視察で、対象地域ではほとんどの住民は、計画、実施、運営のどの段階においてもローカルガバナンス組織と連携した関係をもち、コミュニケーションもとっていたことが判明した。行政郡ローカルガバナンス組織でも問題解決や技術・財務面での支援に積極的に取り組んでいた。従って、ほとんどの住民がローカルガバナンスについて前向きに評価していると判断された。</li> </ul> <p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ローカルガバナンス組織の仕事ぶりについて「住民の声を吸い上げているか」地区レベルに質問したところ、ロシャン行政郡をのぞくすべての行政郡で、ローカルガバナンス組織の仕事ぶりについて高く評価していた(80%以上)。ロシャン行政郡ではその評価は中程度(50%以上80%未満)であった。</li> </ul>																								
上位目標 インフラと社会経済サービスの向上により、対象地域(GBA05行政郡)において、住民の生活の質が向上する。	指標 1: 対象地域住民の生活の質の向上 1)サブプロジェクト実施前と後での住民の生活及び経済状況での最も大きな変化	<p>(事後評価時) 達成 サブプロジェクト実施前と後で住民生活での三大変化*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>サブプロジェクト</th> <th>直接的变化</th> <th>間接的变化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 飲料水施設</td> <td>安全な飲料水へのアクセスが容易になった</td> <td>水汲みに行く時間が節約され、他の作業や仕事により多くの時間が配分できるようになった。 衛生状況が改善され感染症が減った。</td> </tr> <tr> <td>2 保健医療施設</td> <td>医療施設へのアクセスが早くなった</td> <td>ヘルスケアや予防接種を受ける機会が増えた。</td> </tr> <tr> <td>3 橋梁と道路</td> <td>物流の利便性が増した</td> <td>物流にかかる時間を節約でき、労働の流動性が高まった。</td> </tr> </tbody> </table> <p>サブプロジェクト実施前と後で経済面での三大変化*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>サブプロジェクト</th> <th>直接的变化</th> <th>間接的变化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 保健医療施設</td> <td>医療施設へのアクセスが早くなった</td> <td>住民が重篤にならないことで、労働力が確保されるようになった。</td> </tr> <tr> <td>2 飲料水施設</td> <td>安全な飲料水へのアクセスが容易になった</td> <td>水汲みの時間が節約され、生産的で、換金できる仕事に多くの仕事を使える(編物などの家内工業)ようになった。 燃料消費が節約できるようになった。</td> </tr> <tr> <td>3 灌漑施設</td> <td>農耕地が増えた</td> <td>野菜、農産物をより多く生産できるようになった。</td> </tr> </tbody> </table>	サブプロジェクト	直接的变化	間接的变化	1 飲料水施設	安全な飲料水へのアクセスが容易になった	水汲みに行く時間が節約され、他の作業や仕事により多くの時間が配分できるようになった。 衛生状況が改善され感染症が減った。	2 保健医療施設	医療施設へのアクセスが早くなった	ヘルスケアや予防接種を受ける機会が増えた。	3 橋梁と道路	物流の利便性が増した	物流にかかる時間を節約でき、労働の流動性が高まった。	サブプロジェクト	直接的变化	間接的变化	1 保健医療施設	医療施設へのアクセスが早くなった	住民が重篤にならないことで、労働力が確保されるようになった。	2 飲料水施設	安全な飲料水へのアクセスが容易になった	水汲みの時間が節約され、生産的で、換金できる仕事に多くの仕事を使える(編物などの家内工業)ようになった。 燃料消費が節約できるようになった。	3 灌漑施設	農耕地が増えた	野菜、農産物をより多く生産できるようになった。
サブプロジェクト	直接的变化	間接的变化																								
1 飲料水施設	安全な飲料水へのアクセスが容易になった	水汲みに行く時間が節約され、他の作業や仕事により多くの時間が配分できるようになった。 衛生状況が改善され感染症が減った。																								
2 保健医療施設	医療施設へのアクセスが早くなった	ヘルスケアや予防接種を受ける機会が増えた。																								
3 橋梁と道路	物流の利便性が増した	物流にかかる時間を節約でき、労働の流動性が高まった。																								
サブプロジェクト	直接的变化	間接的变化																								
1 保健医療施設	医療施設へのアクセスが早くなった	住民が重篤にならないことで、労働力が確保されるようになった。																								
2 飲料水施設	安全な飲料水へのアクセスが容易になった	水汲みの時間が節約され、生産的で、換金できる仕事に多くの仕事を使える(編物などの家内工業)ようになった。 燃料消費が節約できるようになった。																								
3 灌漑施設	農耕地が増えた	野菜、農産物をより多く生産できるようになった。																								

た。  
・より多くの農産物を売り、収入を多く得られるようになった。

注：各行政郡がそれぞれの行政郡での三大変化をリストアップし、その中から5つの行政郡に共通する三大変化を評価者（タジキスタン事務所）が選定した。

2) サブプロジェクト実施前後での農業生産と農業収入の増加

（事後評価時）達成  
品目別農業生産高 単位：トン

農業生産品	2012年	2015年	2017年	2012年～2017年の変化 (%)
ジャガイモ	49,519	47,868	27,132*	△45.2%
穀物（小麦、大麦、とうもろこし）	13,878	14,345	14,383	3.6%

注：高品質の種子の入手に制約があったことからジャガイモの生産高が減少した。

飼料の耕作面積 単位：ヘクタール

農業生産品（飼料）*	2012年	2015年	2017年	2012年～2017年の変化 (%)
アルファルファ、芝	1,922	1,780	2,117	10.2%

注：飼料の生産は耕作面積で計測する。

農業収入 通貨単位：タジキスタンソモニ（TJS）

収入	2012年	2015年	2017年	2012年～2017年の変化 (%)
GBAO 合計*	443,936	598,021	649,865	46.4%

注：GBAO 合計には、本事業の対象ではない2つの行政郡の農業収入が含まれている。

出所：事業完了報告書、質問票調査、実施機関や AKF-T 及びローカルコミュニティからの聞き取り

### 3 効率性

事業期間は計画内に収まったが、事業費が計画を上回った（計画比100%、108%）。なお、本事業のアウトプットは計画通り算出された。従って、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

国家開発計画の核となる「国家戦略開発計画（2016年～2030年）」は、地域住民の生活レベルの向上、社会経済の課題に対処し、アフガニスタンとのクロスボーダーの協力を拡大させ、交通と経済の連結を強化することを焦点にしている。地方レベルでは「行政郡開発計画（2016年～2020年）」、「地区開発計画（2015年～2020年）」、「村落開発計画（2016年～2019年）」がそれぞれのレベルでの開発の優先性について言及している。

#### 【体制面】

組織の枠組みは確立している。GBAOレベルでは、農村開発の運営を監督するために、本事業では教育、財務、農業や水、（土地）改良のような各部署現任の長と、ローカルガバナンス、インフラ及びクロスボーダーインフラ等を監理するAKF-T/MSDSPの部長で構成されるテクニカル・ベリフィケーション・グループ（TVG）が設置され、本事業後もその枠組みが順調に機能している。行政郡レベルでは、本事業がTVGと同様の枠組みとして設置したテクニカル・ワーキング・グループ（TWG）が、サブプロジェクトの実施促進を管理している。TWGは現任部長やMSDSPとASUDVOの責任者で構成されていた。なお、ASUDVOの仕組みは継続されなかったが、その機能はMSDSP内で引き継がれている。地区レベルでは、SUDVOsとVOsの仕組みは確実に根付いている。すべての政府関係部署とコミュニティを基盤に、主要な市民組織を巻き込んだこの仕組みは、本事業だけでなく、同様のアプローチで実施された他の事業においても、農村開発活動を共同で策定、実施するうえで効果的であったといえる。事後評価時現在、GBAOのMSDSP地域事務所から派遣された43名のスタッフがこの仕組みを支援するために活動している。そのうち少なくとも7名の行政郡事務所代表、13名の技術スタッフはMSDSP地域事務所付きで必要に応じて行政郡に派遣される。残りの23名は事務スタッフである。本調査には、MSDSPの現在の人員体制で現行の事業を遂行するには十分であることを確認している。GBAO、行政郡、地区等のレベル間の関係性や協力体制はボトムアップアプローチであり、これまでの長期間にわたる協力でコミュニティとゆるぎない信頼関係を構築してきた戦略的パートナー（AKF-T/MSDSP）と連携して運営管理されている。

#### 【技術面】

本調査では、カウンターパートの数名が昇進等で他の部署に異動になったが、サブプロジェクトの運営には問題はないことが確認された。5つの対象行政郡の長、副長からの聞き取り調査では、スタッフは異動後も異動前と同じ課題に携わることができるのはよくあるとのことである。地区や村レベルではAKF-T/MSDSPが継続的にトレーニングを実施している。2015年以降でトレーニングは500回以上実施されており、技術レベルの維持に役立っている。

#### 【財務面】

GBAOから農村開発分野への予算割り当ては2015年以降増加している。

通貨単位：タジキスタンソモニ

	2015年	2016年	2017年	2015年～2017年の変化 (%)
GBAO 農村開発分野予算	1,833,600	2,437,000	2,450,000	33.6%

出所：GBAO

学校や病院等のインフラ施設は国の資産と見なされており、行政郡からの要請に応じて政府予算が確保される。そのほかにサブプロジェクトで建設・改修された施設の維持を目的で学校のPTA組織、水組合さらにコミュニティの住民からの寄付をつの



り、それを施設維持の予算として確保する仕組みがある。

#### 【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

効果的なローカルガバナンスとタジキスタン・アフガニスタンの一層の協力を通して社会サービスの向上を目指した本事業のプロジェクト目標は達成された。事業完了後も事業効果は継続され、インフラ向上と社会経済サービスの向上を通して対象地域の住民の生活の質の向上を目指した上位目標も達成された。持続性は政策制度面、体制面、技術面及び財務面において、問題はない。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、本事業の評価は非常に高いといえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

ゴルノ・バダフシャーン自治州政府執行部に対して

GBAO は政府（経済開発貿易省、地方開発委員会）に対して、農村開発を普及し他の地域へ広げていく効果的な手段の1つとしてボトムアップアプローチを財政的にも支援するように提案すべきである。

本事業はサブプロジェクトのボトムアップアプローチの有効性を証明した。事業完了後も強いオーナーシップをもつコミュニティによってサブプロジェクトは適切に維持されている。さらに、このアプローチは上述した通り他の外部ドナーの支援で拡大普及されている。このアプローチを国の他の地域にも活用されるように、政府自身が融資すべきである。

JICA への教訓：

1) JICA はコミュニティの潜在能力を活用し、事業計画立案に組み込むべきである。コミュニティを動かし彼らを巻き込んだアプローチは他の事業・サブプロジェクトにも応用可能であり、鍵となるのは事業計画の最初の段階から人々を巻き込み、彼らの考えを尊重し、その考えやニーズをベースにして事業を構築できるように支援することである。その際に、コミュニティとゆるぎない信頼関係を培ってきた戦略的パートナーと組むことが肝要である。

本事後評価調査では、コミュニティには潜在能力があることがわかった。コミュニティの人々は優先的に改善すべき点があるかを理解し、ローカルガバナンス組織とともに意思決定にも参加した。彼らは自身の財政的な厳しさにも関わらず、施設の維持管理に自ら貢献した。さらに、彼らはクロスボーダーコミュニケーションの促進で、アフガニスタンと資源を共有することで得られる恩恵を評価している。このようなコミュニティの潜在能力は事業形成において重要なリソースとなりうる。

2) 女性の役割が家庭内に限られ、自ら発言することが慣例ではない地域において、女性の参加を促進するには、彼らが発言できる場を設定し、彼らのニーズを直接把握しそれに答えることが肝要である。

本事業では宗教や慣習のため、女性が自分の意見を言うことが慣例ではない地域では、女性だけの集会を設定した。その結果、女性と子供のニーズを直接捉えることができ、彼らのニーズに即したサブプロジェクトを実施することができた。

3) 本事業の ASDVO のような調整機能を新規に設定することはコミュニティと行政郡の間の連携を図り意義ある成果を生み出すのに効果的である。

コミュニティと行政郡の調整役としての ASUDVO のメカニズムは異なるレベルの関係者を結び付け共同行動に導くために効果的であった。ASUDVO は事業完了後は組織として維持されなかったが、その知識と経験は地域機関や MSDSP に引き継がれた。



本事業で建設された橋によって、子供たちの通学路が飛躍的に短縮された。その結果子供たちは他の活動により多くの時間を使うことができるようになった。



飲料水施設の設置によって、女性や子供たちは河に水汲みに行く必要がなくなった。また安全な水が確保されたことで、衛生状況が改善し、感染症が減少した。

国名 ブラジル	ジャイバ地域ポストハーベスト管理及び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	セラード地域に広がるミナス・ジェライス州北部のジャイバ地域は、1年を通じて温暖な気候である。灌漑施設の活用により雨期及び乾期の降雨変化の影響を受けずに栽培・収穫が可能であることから、農業生産のポテンシャルは大きく、注目されてきた。そこで、四期にわたる「ジャイバ灌漑事業(I-IV)」(計画灌漑面積約23万ha)が計画され、ブラジル連邦政府とミナス・ジェライス州政府の共同で推進された。JICAも含む開発パートナーの支援を受けて、2000年代に約1.9万haの灌漑が可能となった。また、同地域の主要農産品である果実類の質は高く評価されていた。しかしながら、2011年3月時点での灌漑可能面積に対する利用率は、第1期円借款事業対象地区のC2地区で31%(8,043haに対し2,493ha)、第2期円借款事業対象地区で60%(16,276haに対し9,846ha)にとどまっていた。これは、同地域が国内の主要市場や輸出拠点から遠く、農産物の輸送・流通コストが割高であること、多くの中小規模農家は市場情報を把握せず、仲介業者に安値で販売しているため収益性が低く、インセンティブが働かないことが要因として挙げられていた。このような背景から、ブラジル政府は日本政府に対し、ジャイバ地域における中小規模農家の組織化、農産品の高付加価値化、流通・販売コストの削減を目的とした技術協力プロジェクトを要請した。				
事業の目的	本事業は、ジャイバ地域において、市場及び農産品の情報収集・分析に関する研修の実施や中長期マーケティング計画の策定、ポストハーベスト処理工程に関する運用マニュアルの策定及び研修の実施、パブリックパッキングハウス <sup>1</sup> の建設・運営を通じて、同地域における中小規模農家(1,000ha未満)の競争力強化を図り、もって同地域における灌漑農業の更なる発展を目指す。				
	1. 上位目標：ジャイバ地域において、灌漑農業が一層発展する。 2. プロジェクト目標：ジャイバ地域において、中小規模農家の競争力が強化される。				
実施内容	1. 事業サイト：ミナス・ジェライス州ジャイバ地域 2. 主な活動：(1)市場及び農産品の情報収集・分析に関する研修の実施、(2)中長期マーケティング計画の策定、(3)ポストハーベスト処理工程に関する作業マニュアルの策定、(4)ポストハーベスト処理工程に係る研修の実施、(5)パブリックパッキングハウスの建設・運営 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：9人                              (2) 研修員受入：10人                              (3) 機材供与：選別・包装機材、冷蔵室、データ管理用PC及びソフトウェア                         </td> <td style="width: 50%; border: none;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置：12人                              (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、供与機材設置場所                              (3) ローカルコスト：旅費                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：9人 (2) 研修員受入：10人 (3) 機材供与：選別・包装機材、冷蔵室、データ管理用PC及びソフトウェア	相手国側 (1) カウンターパート配置：12人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、供与機材設置場所 (3) ローカルコスト：旅費
日本側 (1) 専門家派遣：9人 (2) 研修員受入：10人 (3) 機材供与：選別・包装機材、冷蔵室、データ管理用PC及びソフトウェア	相手国側 (1) カウンターパート配置：12人 (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、供与機材設置場所 (3) ローカルコスト：旅費				
協力期間	2012年1月～2014年12月	協力金額	(事前評価時)250百万円、(実績)290百万円		
相手国実施機関	ミナス・ジェライス州輸出振興公社 (EXPORTAMINAS)				
日本側協力機関	Nippon Koei LAC, INC.				

**II 評価結果**

【事後評価における留意事項】

<上位目標の指標の対象範囲>

本事業の上位目標「ジャイバ地域における灌漑農業の一層の発展」の達成度を測定する指標として、「ジャイバ地域における灌漑耕作面積及び生産高の増加」が設定されていたが、本事業で対象としたのは中小規模生産者であることから、上位目標達成への本事業の貢献を明らかにするため、地域全体のデータとともに中小規模生産者のデータを確認し、これにより、達成度の検証・判断を行った。

1 妥当性
【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、既存の公共灌漑区における休耕地のうち、5万haの土地で農業生産を再開させることを開発目標の一つとして掲げる国家開発計画「多年度計画」(2008年～2011年)、灌漑国家政策(2013年)といったブラジルの開発政策に合致していた。 【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、1)ジャイバ地域が国内の主要市場や輸出起点から遠く、農産物の輸送・流通コストが割高であること、2)多くの中小規模農家は市場情報を把握せず、仲介業者に安値で販売しているため収益性が低く、インセンティブが働かないこと、による同地域における灌漑可能面積の利用率が低いといった課題の改善という、ブラジル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、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について合意がなされ、「農業」を含む5分野を重点分野とした日本の対ブラジル援助方針 <sup>2</sup> に合致していた。 【事業計画やアプローチの適切性】 ジャイバ地域における灌漑農業の一層の発展を目指し、同地域の中小規模農家の競争力を高めるという本事業のアプローチは適切であった。しかしながら、中小規模農家の競争力を高めるためには、中小規模農家の農業技術及び営農の向上が必要で

<sup>1</sup> パブリックパッキングハウスとは、農産品の選別・梱包を行う公共施設のことである。

<sup>2</sup> 外務省「国別ODAデータブック」2012年。

あったため、ミナス・ジェライス州輸出振興公社に加えて、農業局または小規模農業技術普及公社（Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais : Emater）を実施機関として設定することがより適切であった。なお、事業の実施体制において、本事業の意思決定機関である合同調整会議は、ミナスジェライス州政府が議長となり、本事業の活動は同州政府による調整のもと、農業局及びEmaterを含む関係機関を巻き込んで実施されたため、本事業の実施においては実質的には負の影響は生じなかった。

#### 【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、プロジェクト目標は一部達成された。ブラジルの主要卸売市場において、事業開始年（2012年）から事業完了年（2014年）における販売量の増加率が目標値の80%以上となった対象農産品の割合は、サン・パウロでは5品目中4品目であったが、ベロ・オリゾンチでは5品目中2品目、リオ・デ・ジャネイロでは5品目中1品目にとどり、目標値の50%を上回った割合は、ベロ・オリゾンチで1品目にとどまった（指標1）。また、対象農産品のうちライム及びマンゴーの輸出が行われ、それら農産品の輸出に参入する中小規模農家数の増加率は、それぞれ目標値（30%）を超過した（指標2）。なお、各対象地域の農産品の販売量の増減は、本事業以外の要因（市場行動や天候、等）の影響を受けた可能性があるが、要因に関する詳細な分析は終了時評価においてはなされていない。

### 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、プロジェクト効果は一部継続している。主要卸売市場（サン・パウロ、ベロ・オリゾンチ、リオ・デ・ジャネイロ）における対象地域の中小規模農家の本事業対象農産品の販売量は公開されていないため、正確なデータは入手できなかった。Ematerによれば、バナナについては、サン・パウロ州では2016年に霜の影響で同州内の生産量が減少したことから、サンパウロ市場における本事業対象地域の販売量が増加し、事業完了以降の販売量は事業実施期間中の販売量を超過しているものの、他2つの市場では大幅に下回っている。また、輸出に参入している対象地域の中小規模農家の数については、同データが入手できた対象農産品はライムのみであるが、Ematerによると、輸出を行うライム農家は事業開始時の6軒から2017年25軒までに増加し、2018年も維持されている。

本事業では、仲介業者を通さず、生産者組合のマーケティング能力の向上を通じた本事業対象農産品の販売量の拡大が図られたが、そうした体制は、バナナ及びライムのみで維持・拡大されている。ライムについては、仲介業者を通さずに販売するようになった中小規模農家は、事業開始時点の2012年6軒から2018年40軒に大幅に増加した。また、25軒の農家が参加した新たな組合が設立された。本事業によりポストハーベスト及び品質管理の重要性の理解を深めるための研修を実施したことから、認証制度への関心も高まり、一部農家はフェアトレードマーケットの認証を受けて、農産物の出荷をしている。バナナについても、組合を通じて一括販売することで売上増及び輸送コスト減につながる点を事業中に研修等とおして認識を深めたことから、仲介業者を通さず販売する農家は、2012年9軒から2018年32軒に増加しており、20軒が新たな組合設立の手続きを行っている。バナナについては、前述のとおり、サン・パウロ州における2016年の不作が、ジャイバ地域生産のバナナの販売量の拡大、価格の上昇につながっている。なお、アテモヤ及びマンゴーの生産農家の軒数は、それぞれ2軒から8軒、5軒への微増にとどまった。パパイヤについては、病害の発生により対象地域での栽培は廃止された。

また、本事業で導入した基準に基づいた農産品の選別・包装については、各農産品の生産者協会・組合が責任をもって行っていることが本事後評価の現地調査で確認された。事業実施により、中小規模農家が農産品の選別の重要性を認識するようになり、また、国内市場での販売や輸出市場における優位性を確保するため、GLOBAL G. A. P<sup>3</sup>認証（農産品の認証）やフェアトレードマーケットの認証を受けたことから、対象地域から出荷される対象農産物の基準外の農産品の割合は減少傾向にある。バナナについては、選別基準から外れる割合は2012年100%であったが、事業完了時点の2014年には21%に改善し、以降同じ水準が維持されている。他方、マンゴーについては、2012年100%から完了時点で61%にまで改善したが、それ以上の改善は見られず、同じ水準が続いている。ライムについては、選別を行う中小規模農家は2012年時点6軒から2018年112軒に大幅に増加したものの、選別基準から外れる割合は2018年時点でも90%に上っている。本事業で整備したパブリックパッキングハウスは、各生産者協会により活用されている。

なお、本事業でEmaterに整備したSMIM（卸売市場に係るデータを収集するシステム）は、活用されていない。これは、Ematerは、小規模農家向けの農業技術普及を目的とする組織であり、こうした情報システムの運営・維持管理の予算が確保されていないためである。

### 【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、一部達成されている。ジャイバ灌漑監督機関（Distrito de Irrigação de Jaíba:DIJ）によると、ジャイバ地域全体の灌漑耕作面積及び農業生産高は、毎年増加している。本事業が対象とした中小規模農家の灌漑耕作面積は、基準年（2011年）のデータが地域全体であり、事後評価時点（2017年データ）との比較は行えないが、2015年以降毎年拡大しており、2017年までに21%増となっている（指標1）。農業生産高についても、2017年時点のデータはあるものの、基準年のデータは地域全体のもののみであり、比較可能なデータが入手できなかった（指標2）。しかし、地域全体における農業生産高は、2011年から2017年で2倍に増加しており、中小規模農家の灌漑耕作面積が拡大傾向にあることを踏まえると、中小規模農家の農業生産高も増加傾向にあるものと推測される。なお、中小規模農家の農業生産高の増加は、農作物の植え付け間隔を狭くしたこと、新しい品種の導入などの影響であるとしており、本事業の貢献は限定的であると考えられる。

### 【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業の正のインパクトが確認された。フェアトレードマーケットで農産品を販売する農家が増えている。本事業は、ポストハーベスト（収穫後）管理、選別の徹底の必要性についての農家の意識改革に貢献しており、より付加価値の高い市場での農産品販売の拡大に貢献しているといえる。また、DIJによれば、研修には女性にも参加呼びかけた結果、同機関の運営管理において、女性役員が活躍している。ジャイバ・ジャイバ地域果物生産者組合協会（AFRUTJA）、レモン生産者協会（ASLIM）といった、農産物の生産者組織において、経営管理者として女性が活躍しており、特にASLIMでは

<sup>3</sup> 農産品自体の質及び収穫、仕分け、パッキング等、収穫から発送に至るまでの各段階における作業所の衛生基準などを定めた認証制度。農産品に傷がないかといった質的基準に加え、農場、仕分け作業所、パッキング工場など、各事業所における衛生面の基準も設定されている。

従業員の60%が女性で構成されている。

【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 ジャイバ地域において、 中小規模農家の競争力 が強化される。	(指標 1) 主要卸売市場における対象農産品の販 売量(重量ベース)が、サン・パウロ及 びベロ・オリゾンチで40%、リオ・デ・ ジャネイロで25%増加する。	達成状況：一部達成(継続していない) (事業完了時) [主要卸売市場における対象農産品の販売量(重量ベース(t))] <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要卸売市場</th> <th>対象農産品</th> <th>基準年(2012)</th> <th>2013</th> <th>完了年(2014)</th> <th>増加率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">ベロ・オリゾンチ</td> <td>アテモヤ</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>62</td> <td>1,450</td> </tr> <tr> <td>バナナ</td> <td>30,208</td> <td>40,735</td> <td>34,782</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ライム</td> <td>5,091</td> <td>4,589</td> <td>4,488</td> <td>-12</td> </tr> <tr> <td>マンゴー</td> <td>1,766</td> <td>3,917</td> <td>4,062</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>パパイヤ</td> <td>5,020</td> <td>6,613</td> <td>11,398</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">サン・パウロ</td> <td>アテモヤ</td> <td>501</td> <td>670</td> <td>666</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>バナナ</td> <td>3,544</td> <td>4,492</td> <td>6,836</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>ライム</td> <td>44</td> <td>0</td> <td>290</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>マンゴー</td> <td>887</td> <td>595</td> <td>522</td> <td>-41</td> </tr> <tr> <td>パパイヤ</td> <td>7,752</td> <td>9,884</td> <td>12,485</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">リオ・デ・ジャネイロ</td> <td>アテモヤ</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>バナナ</td> <td>17,256</td> <td>13,197</td> <td>11,732</td> <td>-32</td> </tr> <tr> <td>ライム</td> <td>242</td> <td>1</td> <td>149</td> <td>-38</td> </tr> <tr> <td>マンゴー</td> <td>493</td> <td>229</td> <td>332</td> <td>-33</td> </tr> <tr> <td>パパイヤ</td> <td>118</td> <td>384</td> <td>378</td> <td>220</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) [主要卸売市場における対象農産品バナナの販売量(重量ベース(t))] <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要卸売市場</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018年5月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ベロ・オリゾンチ</td> <td>6,285</td> <td>5,893</td> <td>6,715</td> <td>3,709</td> </tr> <tr> <td>サン・パウロ</td> <td>8,504</td> <td>9,780</td> <td>10,237</td> <td>4,390</td> </tr> <tr> <td>リオ・デ・ジャネイロ</td> <td>9,276</td> <td>8,949</td> <td>10,294</td> <td>4,914</td> </tr> </tbody> </table>	主要卸売市場	対象農産品	基準年(2012)	2013	完了年(2014)	増加率(%)	ベロ・オリゾンチ	アテモヤ	4	15	62	1,450	バナナ	30,208	40,735	34,782	15	ライム	5,091	4,589	4,488	-12	マンゴー	1,766	3,917	4,062	30	パパイヤ	5,020	6,613	11,398	127	サン・パウロ	アテモヤ	501	670	666	33	バナナ	3,544	4,492	6,836	93	ライム	44	0	290	560	マンゴー	887	595	522	-41	パパイヤ	7,752	9,884	12,485	61	リオ・デ・ジャネイロ	アテモヤ	-	1	0	-	バナナ	17,256	13,197	11,732	-32	ライム	242	1	149	-38	マンゴー	493	229	332	-33	パパイヤ	118	384	378	220	主要卸売市場	2015	2016	2017	2018年5月	ベロ・オリゾンチ	6,285	5,893	6,715	3,709	サン・パウロ	8,504	9,780	10,237	4,390	リオ・デ・ジャネイロ	9,276	8,949	10,294	4,914
	主要卸売市場	対象農産品	基準年(2012)	2013	完了年(2014)	増加率(%)																																																																																																				
ベロ・オリゾンチ	アテモヤ	4	15	62	1,450																																																																																																					
	バナナ	30,208	40,735	34,782	15																																																																																																					
	ライム	5,091	4,589	4,488	-12																																																																																																					
	マンゴー	1,766	3,917	4,062	30																																																																																																					
	パパイヤ	5,020	6,613	11,398	127																																																																																																					
サン・パウロ	アテモヤ	501	670	666	33																																																																																																					
	バナナ	3,544	4,492	6,836	93																																																																																																					
	ライム	44	0	290	560																																																																																																					
	マンゴー	887	595	522	-41																																																																																																					
	パパイヤ	7,752	9,884	12,485	61																																																																																																					
リオ・デ・ジャネイロ	アテモヤ	-	1	0	-																																																																																																					
	バナナ	17,256	13,197	11,732	-32																																																																																																					
	ライム	242	1	149	-38																																																																																																					
	マンゴー	493	229	332	-33																																																																																																					
	パパイヤ	118	384	378	220																																																																																																					
主要卸売市場	2015	2016	2017	2018年5月																																																																																																						
ベロ・オリゾンチ	6,285	5,893	6,715	3,709																																																																																																						
サン・パウロ	8,504	9,780	10,237	4,390																																																																																																						
リオ・デ・ジャネイロ	9,276	8,949	10,294	4,914																																																																																																						
(指標 2) 輸出に参入する生産者の数が30%増加す る(本事業に参画する生産者の数と比較 して)。	達成状況：達成(一部継続) (事業完了時) ・輸出に参入する生産者の数の増加率 > ライム：78% > マンゴー：32% (事後評価時) ・対象農産品のうちライムのみが輸出されている。 ・輸出に参入する生産者の数は事業開始時の6軒から事後評価時の 25軒へと増加している。																																																																																																									
上位目標 ジャイバ地域において、 灌漑農業が一層発展す る。	(指標 1) ジャイバ地域における灌漑耕作面積及 び農業生産高が、事業開始時と比較して それぞれ18%増加する。	(事後評価時)一部達成 [ジャイバ地域における灌漑耕作面積(単位：ha)] <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2011(基準)</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018(見込み)</th> <th>増加率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中小規模農家</td> <td>-</td> <td>11,182</td> <td>12,225</td> <td>13,603</td> <td>13,603</td> <td>21%*</td> </tr> <tr> <td>大規模農家</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15,800</td> <td>15,218</td> <td>15,218</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>全体</td> <td>19,590**</td> <td>-</td> <td>28,025</td> <td>28,822</td> <td>28,822</td> <td>47%</td> </tr> </tbody> </table> 注：*中小規模農家の増加率は対2015年比 **2011年のベースラインデータは、専門家チームの調査による。 [ジャイバ地域における農業生産高(単位：t/年)] <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2011(基準)</th> <th>2017</th> <th>増加率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中小規模農家</td> <td>-</td> <td>108,916</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>大規模農家</td> <td>-</td> <td>285,481</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>全体</td> <td>196,403*</td> <td>394,397</td> <td>101%</td> </tr> </tbody> </table> 注：*2011年のベースラインデータは、専門家チームの調査による。		2011(基準)	2015	2016	2017	2018(見込み)	増加率(%)	中小規模農家	-	11,182	12,225	13,603	13,603	21%*	大規模農家	-	-	15,800	15,218	15,218	-	全体	19,590**	-	28,025	28,822	28,822	47%		2011(基準)	2017	増加率(%)	中小規模農家	-	108,916	-	大規模農家	-	285,481	-	全体	196,403*	394,397	101%																																																												
	2011(基準)	2015	2016	2017	2018(見込み)	増加率(%)																																																																																																				
中小規模農家	-	11,182	12,225	13,603	13,603	21%*																																																																																																				
大規模農家	-	-	15,800	15,218	15,218	-																																																																																																				
全体	19,590**	-	28,025	28,822	28,822	47%																																																																																																				
	2011(基準)	2017	増加率(%)																																																																																																							
中小規模農家	-	108,916	-																																																																																																							
大規模農家	-	285,481	-																																																																																																							
全体	196,403*	394,397	101%																																																																																																							

出所：終了時評価報告書、Emater、ジャイバ灌漑監督機関、農業組合、生産者組合、中小規模農家への質問票及びインタビュー

事業費及び事業期間は計画を上回った（計画比：それぞれ、116%と102%）。なお、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】

ジャイバ地域における中小規模農家の競争力を高めるための政策・法律には、小規模農家からの食糧購入制度である「食料獲得プログラム」（2003年）、小規模農家への融資制度である「家庭農業強化国家プログラム」（1996年）、小規模農家から食料を購入し学校の給食に与える制度である「学校給食国家プログラム」（1997年）がある。また、既存の公共灌漑区における休耕地で農産物の生産を再開させるという、「灌漑国家政策」（2013年）もある。本事業に関連する活動は、これらの政策・法律により裏付けられている。

##### 【体制面】

〔農産品マーケティング及びポストハーベスト品質管理〕

各農産物の生産者協会・農業組合が、それぞれで対象とする農産品マーケティング及びポストハーベスト品質管理を行っている。Ematerは、本事業で整備したパブリックパッキングハウスの運営を行っており、マンゴー農業組合（COOPAIJA農業組合）と協定を締結し、マンゴーの選別・出荷を行っている。他方、事後評価時点において、本事業で整備したSMIMは、現在では活用されていない。その理由は、Ematerは小規模農家向けの農業技術普及を担う組織であり、こうした情報システムの運営・維持管理の経費を確保していないことがある。

##### 【技術面】

（農産品マーケティング）

生産者組合・協会、農業協同組合、各中小規模農家は、農産品マーケティング（市場情報収集・分析等を含む）の重要性を理解しており、知識・技能も維持している。他方、上述のとおり、Ematerについては、農業技術普及を目的とする組織であることから、マーケティングに関する活動予算は有しておらず、積極的なマニュアルの活用は行われていない。

（ポストハーベスト品質管理）

生産者組合・協会、農業協同組合は、本事業で導入したポストハーベスト処理工程に係る運用マニュアルを継続して活用しており、本事業で導入した研修の一部も全国農業職業訓練機関（Serviço Nacional de Aprendizagem Rural: SENAR）により、継続されている。農業組合及び生産者協会の中には、GLOBAL G. A. P. 認証を取得したところもあり、工程管理の徹底が必要となっている。

##### 【財務面】

（農産品マーケティング）

生産者協会、生産者協会農業組合は、参加する農家からの会費により必要経費を捻出しており、市場情報の共有ツール開発などに必要な活動費を賄っている。本事業で整備したSMIMの運営維持管理費については、上述のとおり、Ematerは農業技術普及を目的とした組織であり、マーケティング活動は行っていないため、予算は確保されていない。

（ポストハーベスト品質管理）

パブリックパッキングハウスの運営維持管理費用は、COOPAIJA農業組合が参加する農家から会費を徴収することで確保しているが、必要となったときにキャッシュフローの中で賄っているものであり、予算計画は策定されていない。ポストハーベスト品質管理の研修はSENARが実施しており、その費用は生産者協会及び農業組合が負担している。

##### 【評価判断】

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、ジャイバ地域の中小規模生産者の各農産物の生産者協会等のマーケティング力の向上及びポストハーベスト品質管理の改善を通じて、プロジェクト目標を一部達成し、その効果は一部継続している。上位目標のジャイバ地域における灌漑農業の発展については、灌漑耕作面積については中小規模生産者による拡大が確認されたが、農業生産高については本事業の貢献が確認できなかった。持続性について、中小規模農家への支援は政策的に裏付けられており、ジャイバ地域における中小規模生産者の生産者協会による農産品マーケティングやポストハーベスト品質管理に関連する活動は継続しているものの、本事業で整備したSMIMは現在活用されていない。効率性については、事業費及び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、本事業の評価は一部課題があるといえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

・持続性確保のため、灌漑国家政策（2013年1月発令）といったブラジルの開発政策に対するミナス・ジェライス州の実施細則に本事業成果を位置づける。

JICAへの教訓：

・当初、ミナス・ジェライス州輸出振興公社を主たる実施機関として設定していたものの、当該公社の主業務は輸出関連の手続き、広報等であり、現地の農家への技術移転等は農業局及び下部組織であるEmaterが管轄していることから、案件形成段階において各関係者の管轄を詳細に把握したうえで、適切な実施機関を検討する必要がある。





事業を通して売上が向上した小規模農家（マンゴー）



本事業で導入した基準に基づいた農産品の選別・包装を行うパブリックパッキングハウス（ライム）

国名 フィリピン	全国産業クラスター能力向上プロジェクト
-------------	---------------------

**I 案件概要**

事業の背景	フィリピンの貿易産業省（DTI）は中小零細企業振興支援の手段として産業クラスター・アプローチの適用に積極的な役割を果たしていた。同国政府からの要請に基づき、JICAは2007年から2010年にかけて、DTIをカウンターパート機関とし、地方自治体、他の国家機関、学術機関、業界団体との協力のもと、「ダバオ産業クラスター開発プロジェクト（DICCEP）」実施に係る技術支援を行った。DICCEPは、フィリピン国内における産業クラスター振興活動のグッドプラクティスの1つとして高く評価され、2010年に国家経済開発庁（NEDA）からグッドプラクティス賞を授与された。この賞は成果の発現、革新性、信頼性、持続性、社会的受容性を含む基準に基づき授与された。この成功を受け、DTIはDICCEPで開発された産業クラスター・アプローチを他の地域に展開することを決定し、JICAに技術支援を要請した。				
事業の目的	本事業は、DTIにおける産業クラスター・アプローチを促進し主流化するための実践的かつ持続的な業務実施上のワークフローの計画・実践、ルソン地域、ビサヤ地域、ダバオ以外のミンダナオ地域における同アプローチのパイロットモデル確立、ダバオにおける他地域にとって参考となるような同アプローチの深化（発展）モデルの確立を通じて、同アプローチを発展させながら展開させるためのDTIのナショナルキャパシティ構築を図り、もって産業育成ツールとしての同アプローチの全国各地での複製を目指す。 1. 上位目標：産業育成のツールとして、産業クラスター・アプローチが全国各地で実践（複製）される。 2. プロジェクト目標：産業振興を目的とした持続可能かつ複製可能な産業クラスター・アプローチを発展させながら展開させるためのDTIのナショナルキャパシティが構築される。				
実施内容	1. 事業サイト：フィリピン全土 2. 主な活動：(1)産業クラスター・アプローチ促進のためのDTIにおける業務実施上のワークフローの計画・実践、(2)ルソン地方、ビサヤ地方、ダバオ以外のミンダナオ地方における産学官出身の産業クラスターのコアメンバーが産業クラスター強化活動を企画・実施できるようになるためのトレーニング/ワークショップの実施、(3)ダバオ地方における産業クラスターのさらなる強化を目的とした発展活動計画を支援するための定期的なワークショップ実施及び上記活動の実施に必要な組織形成の支援など 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：4人                              (2) 研修員受入：65人                              (3) 現地業務費：クラスター活動費、研修費、旅費など                         </td> <td style="width: 50%;">                             相手国側                              (1) カウンターパート配置：49人                              (2) プロジェクトオフィス                              (3) 現地業務費：クラスター活動費、研修/ワークショップ費、旅費など                         </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：4人 (2) 研修員受入：65人 (3) 現地業務費：クラスター活動費、研修費、旅費など	相手国側 (1) カウンターパート配置：49人 (2) プロジェクトオフィス (3) 現地業務費：クラスター活動費、研修/ワークショップ費、旅費など
日本側 (1) 専門家派遣：4人 (2) 研修員受入：65人 (3) 現地業務費：クラスター活動費、研修費、旅費など	相手国側 (1) カウンターパート配置：49人 (2) プロジェクトオフィス (3) 現地業務費：クラスター活動費、研修/ワークショップ費、旅費など				
協力期間	2012年2月～2015年3月	協力金額	（事前評価時）199百万円、（実績）248百万円		
相手国実施機関	貿易産業省（DTI）				
日本側協力機関	ユニコインターナショナル株式会社				

**II 評価結果**

**【留意点】**

・事業効果の継続状況（プロジェクト目標指標1（地域開発協議会（RDC）や経済開発協議会（EDC）が産業クラスター・アプローチを産業開発のための有益なツールとして認識している地域の数）及び指標2（産業クラスター・アプローチを彼らの産業振興策として持続するため全力を傾けているNICCEP（本事業）下の産業クラスターを代表する産業クラスター組織の数））は、上位目標指標2（NICCEP支援の産業クラスターの活動が継続され強化される）の達成度とあわせて検証することが可能である。よって、本事後評価では、事業効果の継続状況（プロジェクト目標指標1及び2）については、個別に検証するのではなく、上位目標指標2と統合することとした。

**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、「フィリピン開発計画（PDP）」（2011年～2016年）、「中小零細企業開発計画」（2011年～2016年）、「フィリピン輸出開発計画（PEDP）」（2014～2016年）に掲げられた「産業クラスター開発の展開」というフィリピンの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、事前評価時及び事業完了時において、産業クラスター・アプローチの促進という、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、「対フィリピン国別援助計画」（2008年）に記載された日本の援助方針（「海外からの直接投資の促進に資する支援」及び「運営維持管理能力の改善などソフト面の支援」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。24の対象クラスターのうち<sup>1</sup>、22のクラスター（Region IV-Bの観光産業クラスター及びマニラ首都圏（NCR）の健康・医療観光産業クラスターを除く）のRDCが産業クラスター・アプローチを産業振興のための有益なツールとして承認した（指標1）。また、これら22のクラスターはクラスター・アプローチを継続する決断をした（指標2）。クラスター間での連携は、ダバオの観光産業クラスターとココナッツ産業クラスター間、観光産業クラスターと鉱業産業クラスター間、マンゴー産業クラスターとドリアン産業クラスター間、ダバオのココナッツ産業クラスターとビサヤの雑貨・装飾品産業（GDH）クラスター間で確認された。また、情報交換や共通課題に係る調整は、ビコールの衣料品・家庭用品産業（W&H）クラスターとビサヤのGDHクラスター間で確認された（指標3）。中期国家クラスター活動計画（2015年～2016年）がDTIにより策定され、「クラスター管理運営マニュアル：経験・教訓・グッドプラクティス集」を策定中であった（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】

事業効果は事後評価時まで一部継続している。DTIはいくつかの地域の類似クラスターを8つの国家優先クラスター（コーヒー、カカオ、加工フルーツ・ナッツ（PFN）、W&H、竹、ゴム、ヤシ油、ココナッツ繊維）へ統合した。クラスター内の会合、会議、トレーニングセミナー、展示会、販売促進が行われてきたが、既述の8つの国家優先クラスター間での交流や連携は概して行われていない。しかし、二つの例外ケースがみられた。一つは東ビサヤ・バハンディ生産者組合（BPAEV）（Region VII）の結成があげられ、同組合の展示会に出品される商品は、GDH、加工食品、PFN、W&Hなどの異なるクラスターから出品されており、これにより展示会や販売促進などのさまざまな活動が行われる際に異なるクラスターが交流する機会を提供している。もう一つのケースとしては、ビサヤ情報通信技術（ICT）クラスター（VICTOR）がITを活用したマーケティング戦略を通じて他のクラスターを支援していることがあげられる（指標3）。既述の中期国家クラスター活動計画（2015年～2016年）の実施は完了し、DTIはNICCEP活動を採用した産業クラスター強化（ICE）プログラムを2017年に開始し、8つの国家優先クラスターで実施している。加えて、既述の「クラスター管理運営マニュアル：経験・教訓・グッドプラクティス集」はまとめられ、DTI地域及び州事務所並びに他の政府機関に配布され、活用されている（指標4）。

【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。事業完了後に2つのクラスター（Region VIIIのミルクフィッシュ産業クラスター及びアバカ産業クラスター）が形成され、計画策定ワークショップ、商品開発やマーケティングに係る研修・セミナー、展示会、販売促進などの産業クラスター開発活動が行われている（指標1）。8つの国家優先クラスターのうち、5つのクラスター（コーヒー、W&H、竹、ゴム、ヤシ油）がNICCEPにおいて支援された。DTIはICEプログラムのもとで、クラスター会合、研修・セミナー、計画策定ワークショップ、展示会、見本市などの産業振興活動をこれら8つのクラスターにおいて続けており、特に展示会や見本市は国内外において本事業実施中よりもさらに定期的に行われている（指標2）。地方の大学との実証研究の結果、Region IIIのパンパンガ家具産業財団（PFIF）は竹製品のデザインと製造に人工竹の代わりに竹竿を使用するようになり、PFIFはパンパンガで製造された家具を「One Pampanga（1つのパンパンガ）」というパンフレットを発行して販売促進している。Region VIIIではDTIが加工食品、PFN、W&Hを含む異なるクラスターの中小零細企業を集め、幅広い関係者をバリューチェーンのさまざまな工程に巻き込むべく、BPAEVを強化してきた（指標3）。

【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 産業振興を目的とした持続可能かつ複製可能な産業クラスター・アプローチを発展させながら展開させるためのDTIのナショナルキャパシティが構築される。	1. RDCやEDCが産業クラスター・アプローチを産業開発のための有益なツールとして認識している地域の数	達成状況：達成 （事業完了時）計24のクラスターのうち22のクラスターが産業クラスター・アプローチを産業振興のための有益なツールとして認識した。
	2. 産業クラスター・アプローチを彼らの産業振興策として持続するため全力を傾けているNICCEP下の産業クラスターを代表する産業クラスター組織の数	達成状況：達成 （事業完了時）計24のクラスターのうち22のクラスターがクラスター・アプローチを継続する決断をした。
	3. 異なる産業クラスター、関連する参加者におけるコミュニケーションの発展	達成状況：おおむね達成（一部継続） （事業完了時）異なるクラスター間で連携、情報交換、共通課題に係る調整が行われていることが確認された。 （事後評価時）8つの国家優先クラスターでは、クラスター内の会合、会議、トレーニングセミナー、展示会、販売促進が行われてきている。加えて、BPAEVが結成され、さまざまな活動が行われる際に異なるクラスターが交流する機会を提供しているほか、VICTORがITを活用したマーケティング戦略を通じて他のクラスターを支援している。
	4. 産業クラスター促進/主流化のための効率的なワークフローの存在	達成状況：おおむね達成（継続） （事業完了時）中期国家クラスター活動計画（2015年～2016年）が策定され、「クラスター管理運営マニュアル：経験・教訓・グッドプラクティス集」を策定中であった。 （事後評価時）中期国家クラスター活動計画（2015年～2016年）の実施が完了し、「クラスター管理運営マニュアル：経験・教訓・グッドプラクティス集」はまとめられ、DTI及び他の政府機関で活用されている。
上位目標	1. NICCEP支援の産業クラスターの枠を	（事後評価時）達成 事業完了後に2つのクラスターが形成され、産業クラスター開発活動

<sup>1</sup> 24クラスターとは、NICCEP開始以降に支援を受けた16クラスターとDICCEP実施時から支援を受けているダバオの8クラスターを含む。

産業育成のツールとして、産業クラスター・アプローチが全国各地で実践（複製）される。	越えて産業クラスター組織が設立され産業発展のための活動が開始される	が行われている。
	2. NICCEP 支援の産業クラスターの活動が継続され強化される	（事後評価時）達成 DTI は ICE プログラムのもとで 8 つの国家優先クラスター及び異なる地方優先クラスターにおける産業振興活動を続けており、展示会や見本市は国内外において本事業実施中よりもさらに定期的に行われている。
	3. ダバオの産業クラスターを強化するためのよりよい活動（*）が他のクラスターで複製される	（事後評価時）達成 発展活動が Region III 及び VIII で確認された。

\*よりよい活動とは、以下の要素の少なくとも 1 つに該当する活動を指す。

- 1) より広範なネットワークにおける産業クラスター開発テーマを対象とした連携活動のために幅広い関係者をバリューチェーンのさまざまな工程に巻き込む、
- 2) 小規模産業の発展、競争力強化、革新の実現のための新しい研究を行う、
- 3) 地域ブランドの確立を目指す、
- 4) パイロット/デモプロジェクトの成果を普及させ、成果の達成を確実にする。

出所：事業完了報告書、DTI 中小企業開発局（BSMED）、DTI 地域事務所、産業クラスターへの質問票調査及びインタビュー

### 3 効率性

本事業では、2013年の超大型台風ハイヤンの深刻な影響を受けた4つのクラスターへの追加の予算配分のため、協力金額が計画額を上回ったが、協力期間は計画内に収まった（計画比はそれぞれ125%、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、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

産業クラスター開発へのニーズは「PDP」（2017年～2022年）及び「中小零細企業振興計画のためのDTIの戦略的方向性」（2017年～2022年）に明記されている。

#### 【体制面】

事業完了以降、ナショナル・プロジェクト・マネジメント・オフィス（NPMO）の機能は8つの国家優先クラスターの開発・モニタリングを担当するDTI（中央）の地域事業局（ROG）に引き継がれ、サテライト・プロジェクト・マネジメント・オフィス（SPMO）の機能はDTI地域事務所のビジネス開発局及びDTI州事務所の産業振興ユニットに引き継がれた。DTIによれば、DTIの中央から地方レベルの職員数は、産業クラスター・アプローチを全国に促進し主流化するのに十分とのことである<sup>2</sup>。また、44名のクラスターアドバイザーと76名のクラスターコーディネーター（地方レベルで19名、州レベルで57名）が本事業で研修を受け<sup>3</sup>、37名のクラスターアドバイザーと18名の地方レベルのクラスターコーディネーターが引き続き勤務していることが確認された<sup>4</sup>。DTIによれば、クラスターアドバイザーとクラスターコーディネーターの数も産業クラスター・アプローチを全国に促進し主流化するのに十分とのことである。

#### 【技術面】

プロジェクトカウンターパートの大部分は引き続きDTIに勤務している。DTIの中央から地方レベルの職員のスキルレベルは、さまざまな都市において継続して実施されている商品開発やマーケティングに係る研修・セミナー、展示会、販売促進などからも明らかなように、産業クラスター・アプローチを促進し主流化するのに十分である。クラスターアドバイザーとクラスターコーディネーターのスキルレベルも概して産業クラスター・アプローチを促進し主流化するのに十分であるが、地方におけるインタビューによれば、より発展したクラスターからの技術的かつ管理的要求に応えるために、より高度な研修がクラスターコーディネーターから求められている。しかし、DTI職員の産業クラスター管理に係る知識やスキルを改善・普及するための構造化された実地訓練（OJT）を含む研修制度はDTI内に確立されていない。インタビューではこの明確な理由は判明しなかった。

#### 【財務面】

国家優先クラスターには2015年/2016年に1,900万フィリピン・ペソ（PhP）、2017年に4,100万PhPの予算が配分された。また、国家優先クラスターに含まれない、その他のクラスターには通常の中小企業プログラムから予算が配分されている（予算額は各地域で異なる）。DTIによれば、研修制度がまだ確立されていないためDTI職員向けの研修予算を除き、産業クラスター・アプローチを継続して促進するのに十分な予算額を有しているとのことである。

#### 【評価判断】

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、プロジェクト目標と上位目標が達成された。クラスター間連携が発展し、ほとんどのクラスターが産業クラスター・アプローチを継続する決断をした。産業振興活動はNICCEPが支援したクラスターの枠を超えて開始され、NICCEPが支援したクラスターでは同活動が継続され強化された。持続性については、DTIにおける研修制度の不足などの問題が確認されたが、政策制度面や体制面では特に問題は見受けられなかった。効率性については、協力金額が計画額を上回った。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、DTIでは研修制度が確立されていない。DTIは、(1)DTI内の既存の研修プログラムをレビューし、(2)研修プ

<sup>2</sup> DTIの職員数は入手できなかったが、DTIによれば、DTI内の中央から地方レベルの各産業クラスターにコーディネーター1名が配属されている。

<sup>3</sup> クラスターアドバイザーは、本事業のクラスターアドバイザー研修を受講したDTI職員を指す。アドバイザーになるためには、クラスターコーディネーターとしてクラスター活動の計画段階及び実施段階に参加し、クラスターコーディネーター研修を修了する必要がある。クラスターコーディネーターは、クラスターコーディネーター研修に参加し、クラスター活動の計画段階に参加したクラスターの主要メンバーを指す。DTI、他の政府機関、大学、民間セクターからのメンバーもコーディネーターになることができる。

<sup>4</sup> 州レベルのクラスターコーディネーター数は入手できなかった。

プログラム担当者に対し、産業クラスター活動のインパクト・モニタリングを含む産業クラスター業務・管理をOJTプログラムに含めるよう要請し、(3)研修実施の経験に基づき、NICCEPで作成されたマニュアルを改訂/更新すべきである。

・既述のとおり、異なる産業クラスター間では交流や連携が期待されたほど見られなかった。よって、DTIは、(1)異なるクラスター間の連携/コミュニケーションに係るニーズを再評価し(ICTクラスターはクラスター間連携活動のために他のクラスターを支援する大きな潜在力をもっている可能性がある)、(2)異なるクラスター間の連携が可能な分野を特定し、(3)ビジネスマッチング、フォーラム、全国/地域展示会などの活動を開始すべきである。

JICAへの教訓：

・既述のとおり、DTI職員の産業クラスター管理に係る知識やスキルを改善・普及するための構造化されたOJTを含む研修制度はDTI内に確立されていない。事業効果の持続のためにDTI職員の継続的な能力開発が非常に重要であるため、本事業ではDTI研修部門(フィリピン貿易研修センターなど)を巻き込むことが検討されるべきであった。将来類似の事業を実施する場合は、研修/OJTプログラムが実施機関の人材部門または研修部門を通じて制度化されるべきである。



竹産業クラスター：竹から作られたさまざまな家具がパンパングのDTI Region III事務所に展示されている



カカオ産業クラスター：ミンダナオのカカオ産業振興組合(CIDAMI)の職員が所有・管理している学びの場であるカカオアカデミーのカカオ苗床



国名 エチオピア	ジャラル溪谷及びシェベレ川流域水資源開発計画策定・緊急給水プロジェクト
-------------	-------------------------------------

## I 案件概要

事業の背景	エチオピア東部を含む「アフリカの角」と呼ばれる地域は、降雨量の少ない乾燥・半乾燥地が大半を占め、干ばつや食糧危機の発生しやすい脆弱な地域である。ソマリ州はエチオピアにおいて最も干ばつの影響を受けやすい地域である。同州の給水率は59.7%（2011年）であり、これは全国平均の68.5%と比較すると低い。干ばつ時以外にも恒常的な給水ニーズが大きかった。しかしながら、ソマリ州水資源局（SRWDB）には水資源開発のための情報・データの整理や技術力が不足しており、これらのニーズに対応できていなかった。												
事業の目的	本事業は、水資源利用可能性評価、給水計画の策定、緊急給水の実施及び関係者への技術研修を通して、対象地域における給水事業の実施を図り、もって給水状況の改善を目指した。												
	1. 提案計画の達成目標 <sup>1</sup> ：対象地域における給水状況が改善する 2. 提案計画の活用状況：対象地域において、策定された給水計画に従い給水事業が実施される												
実施内容	1. 事業サイト：ソマリ州ジャラル溪谷及びシェベレ川流域（給水計画策定）、ソマリ州全域（緊急給水支援） 2. 主な活動：水資源利用可能性評価、給水計画の策定、緊急給水の実施、関係者に対する技術研修等 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 15人</td> <td>(1) カウンターパート配置 16人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材 緊急給水用の車両・機材等</td> <td>(2) 土地・施設 オフィススペース、</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(3) 機材 デスクトップ PC、ラップトップ PC、プリンター等</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(4) 現地業務費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 15人	(1) カウンターパート配置 16人	(2) 機材 緊急給水用の車両・機材等	(2) 土地・施設 オフィススペース、		(3) 機材 デスクトップ PC、ラップトップ PC、プリンター等		(4) 現地業務費
日本側	相手国側												
(1) 調査団派遣 15人	(1) カウンターパート配置 16人												
(2) 機材 緊急給水用の車両・機材等	(2) 土地・施設 オフィススペース、												
	(3) 機材 デスクトップ PC、ラップトップ PC、プリンター等												
	(4) 現地業務費												
協力期間	2012年3月～2013年8月	協力金額	（事前評価時）580百万円、（実績）580百万円										
相手国実施機関	水エネルギー省（MoWE）												
日本側協力機関	国際航業株式会社												

## II 評価結果

### 【事後評価における留意点】

・本事業では、ソマリ州の2市、16郡を対象とした給水計画（マスタープラン）が策定された他、同州における緊急給水を目的として給水車両やモバイルワークショップを含む機材が調達された。事前評価では前者の達成を検証するための指標のみが設定されていたが、事後評価では後者の取り組みの効果についても補完情報として収集・分析した。

1	妥当性	<p><b>【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】</b>                  水供給の改善は「水セクター開発プログラム」（2002年～2016年）下で策定された「普遍的開発プログラム2」（2011年～2015年）において優先付けられており、本事業は事前評価時、事業完了時ともにエチオピアの開発政策と合致している。</p> <p><b>【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】</b>                  干ばつの影響を大きく受けるソマリ州の給水率は59.7%（2011年）であり、全国平均の68.5%より低い。しかしながら、SRWDBには水資源開発のための情報・データの整理や技術力が不足していた。干ばつ時以外にも恒常的な給水ニーズがある。このことから、本事業は事前評価時、事業完了時ともにこれらの給水ニーズに合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  「対エチオピア国別援助計画」（2008年）での優先事項の一つが「生活用水の管理」であった。これに関連して、地方村落部で飲料水が確保されることを目的とした2つの異なるアプローチとして、維持管理の容易な給水施設の整備と、給水施設を効果的に維持管理するための人材の能力向上が述べられている。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合致している。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【事業完了時における目標の達成状況】</b>                  ジャラル溪谷とシェベレ川流域における水資源利用可能性評価に基づいて、同地域に対する給水計画が作成された。この計画には2市、16郡の給水事業が53件含まれている。この給水計画は、対象郡の数が限定的であるため、SRWDBに公式には承認されていない。しかしながら、本事業により提案された給水事業の一部を含めた年間計画が作成されており、水資源賦存情報図を含む給水計画はSRWDBにより活用されている。</p> <p>本事業は緊急給水も目的としていた。調達された車両やその他の機材の活用を通じて、ケブリベヤ市でパイロット事業、ゴデ市でフィービリティ調査（F/S）が実施された。</p> <p>事業期間中には、計30人のSRWDB職員、ゴデ市・ケブリベヤ市の給水事務所職員、水衛生管理委員会（WASHCO）<sup>2</sup> トレーナーに対してマッピング技術、地球物理学に関する調査、リモート・センシング等に関する技術研修が実施された。</p> <p><b>【事後評価時における提案計画活用状況】</b></p>

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> WASH (Water, Sanitation and Hygiene) Community の略。WASH 事業は衛生状況の改善を目的としてユニセフの支援を受けて全国で実施されている。

本事業では2市（ケブリベヤ市及びゴデ市）と16郡の給水事業53件（深井戸、Haffir（雨水ダム）、Birka（沼）等からの給水施設建設）が提案された。このうち、2市、12郡の16事業が実施されている（2017年9月）。4郡では提案事業は実施されていない。2014年から2016年まで干ばつがひどく、全ての水源が枯渇していたためである。提案された53事業のうち、37事業はSRWDBの年間計画に含まれていない。その理由は予算や必要な機材が対象郡以外の、よりニーズのある地域に割当てられたためである。SRWDBは2014年から2016年までに州内のほぼ全域をカバーする計画であった。本事業により提案された事業に加えて、SRWDBは対象郡においてため池や給水パイプラインの建設などを実施している。

緊急給水に関しては、特にソマリ州がエル・ニーニョに起因する干ばつの影響を受ける時期を中心として、SRWDBは本事業により調達された機材を用いて、緊急給水を実施している。例えば、ドロ県で給水車両による給水サービスを行っている他、ドロ、ジャラル、コラハイの3県では集中的にモバイルワークショップ等の調達機材により給水施設の維持管理を行っている。これにより、ソマリ州の給水施設の故障率が2011年の24%から2015年には19%に減少した。しかしながら、調達機材のうち給水車両5台のうち2台、モバイルワークショップ車両3台のうち2台が2016年に故障したまま活用されておらず、緊急給水事業は限定的なものとなっている。SRWDBはこれら機材の必要性を認識しており、修理計画もあるが、予算が措置されていない。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

対象都市、郡の給水の裨益人口に関するデータはSRWDBの文書化・記録能力が十分でないために蓄積されておらず、入手できなかった。通常事業と人道支援事業が混在することも文書化を難しくしている要因である。しかしながら、SRWDBは、給水事業が実施されていない4郡を除く対象市、郡の全てにおいて、給水サービスの改善により給水人口は増加したと考えている。また、ケブリベヤ市には難民キャンプが存在しており<sup>3</sup>、改善された給水システムにより、難民キャンプ3か所において計16,697人の難民が裨益した（2016年）。他方、このうち、ケブリベヤ・キャンプにおいては本事業の貢献は部分的であった可能性がある。なぜならば、本事業で掘削された井戸2箇所は両方とも2015年以降、ポンプの問題と高い燃料費により、運用が停止されたままとなっているためである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他、社会的・自然環境面でのインパクトに関しては、SRWDBはモニタリング文書を作成していないものの事後評価時点まで対象サイトの住民や関係機関から苦情を受け付けていない。このことから、負のインパクトは生じていないと言える。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、ジャラル渓谷及びシェベレ川流域の給水計画が策定された。提案事業の半数以下が実施されたのみであるが、対象郡では本事業により提案されなかった給水事業も実施されている。緊急給水は限定的であるが実施された。正確なデータはないが、提案事業が実施された対象郡の全てにおいて給水人口は増加したと推察されている。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
(目標の達成状況) 1. ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における水資源の利用可能性が評価される		達成状況：達成 (事業完了時) ・ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における水資源の利用可能性が評価された。
2. ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における給水計画が策定される		達成状況：達成 (事業完了時) ・ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における給水計画（マスタープラン）が本事業により策定された。同計画には2都市（ケブリベヤ市、ゴデ市）と16郡の給水施設53箇所が含まれた。
3. カウンターパートの給水計画策定能力が向上する		達成状況：達成 (事業完了時) ・30人のSRWDB職員、ゴデ市・ケブリベヤ市の給水事務所職員、WASHCOトレーナーに対してマッピング技術、地球物理学に関する調査、リモート・センシング等に関する技術研修が実施された。
4. ケブリベヤ市における給水状況が改善する		達成状況：達成 (事業完了時) ・ケブリベヤ市及びジャラル渓谷のパイロットプロジェクトでは、深井戸2か所の建設、導水管の設置、給水ポンプの整備、公共水栓5か所の建設が行われた。
5. ゴデ市のF/Sが実施される		達成状況：達成 (事業完了時) ・ゴデ市においてF/Sが実施された。
6. 緊急給水用資機材の供与により、ソマリ州全域の緊急給水体制が整備される		達成状況：達成 (事業完了時) ・SRWDBの業務拡大を目的として緊急給水用の車両・機材が整備された。
(提案計画活用状況) 対象地域において、策定された給水計画に従い給水事業が実施される	給水計画で定められた事業の実施数及び進捗度	達成状況：未達成 (事後評価時) ・本事業により策定された給水計画で提案された53事業のうち、2017年9月までに2市、12郡で16事業が実施されている。
	<補足情報> SRWDBは必要に応じて緊急給水を実施している	達成状況：達成 (事後評価時) ・SRWDBは本事業により調達された機材を用いて干ばつ時に緊急給水サービスを実施している。また、緊急給水時のモバイルワークショップの調達機

<sup>3</sup> ケブリベヤ市と難民キャンプの境界は明確ではなく一体となっており、本事業では同市の給水計画において難民への給水も視野に入れるよう配慮された（事業事前評価表より）。

<p>(提案計画活用による達成目標) 対象地域における給水状況が改善する</p>	<p>実施された事業により増加した給水人口</p>	<p>材も活用している。 達成状況：おおむね達成 (事後評価時) ・給水の受益人口に関するデータは入手できなかった。 ・SRWDBの推察によると、対象の16郡のうちの12郡と2市において給水サービスが改善されたことで給水人口は増加している。 &lt;補足情報&gt; ・ケブリベヤ市における給水システムの改善により計16,697人の難民が裨益した(2016年)。</p>
--	---------------------------	---

出所：SRWDB。

### 3 効率性

事業費、事業期間ともに計画どおりであった(計画比：それぞれ100%、100%)。よって、本事業の効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

「第二次成長と構造改革計画」(2015/16年～2019/20年)において、2020年までに給水率を83%まで増加させることが最優先されているように、州政府、国家政府ともに水資源開発を重要視している。

#### 【体制面】

SRWDBは給水と水資源管理を所管する。各郡には郡給水事務所(WWD)が設置されることになっている。WWDは手押しポンプや伝統的な小規模ダムといった小規模の農村給水施設の調査、設計、建設、運営・維持管理を担当する他、各コミュニティで給水施設の日常の管理を行うWASHCOの支援を行う。都市部の給水施設は、都市水道事務所が管理する。このように、提案事業を実施する組織体制は明確になっているが、SRWDBでは職員の離職が頻繁にあり、年間計画の事業管理や緊急給水オペレーションを行う職員数が十分ではない。また、対象の16郡のうち、WWDが設置されているのは7郡のみであり、WASHCOについてはほとんどの郡で組織化されていない。これは州政府の管理・調整が限定的であることが原因である。地理的にアクセスが難しい郡があることももう一つの原因である。緊急給水に関しては、SRWDBが州レベルで指揮を取り、ソマリ州防災対策局とNGOによって構成される緊急タスクフォースとの調整の下、実施している。SRWDBは緊急給水時にはメンテナンスチームの派遣、塩素剤の配布、井戸掘削等を担当する。

#### 【技術面】

SRWDBによると、同職員は本事業の技術研修から知識や技術を得たものの、離職率が高いために、給水事業の計画・実施に十分な知識を有する職員がほとんどいないとのことである。この問題を解決するため、WWD支援を強化すべく、SRWDBは67郡及び4都市の評議会に315人以上の水関連の技術者を配備するなどの対応を取っている。加えて、州、都市、郡レベルから245人の技術者がジジガ大学での学位プログラムやジガガ職業訓練大学の学位プログラムを受講するための資金援助が提供されている。調達されたモバイルワークショップの運営・維持管理に関しては、SRWDBの機械・電子機械の技術者は現場の発電機、ポンプ、パイプライン等の修繕作業に困難を感じている。

#### 【財務面】

SRWDBの予算は表のとおり増加しているが、本事業の給水計画で提案された給水計画やSRWDBの年間計画の事業の計画・実施にいくら確保されているかについては事後評価では確認できなかった。深井戸2基、モバイルワークショップ車両2台、給水トラック2台を含む調達機材は故障後に修理されていないように、調達機材の運営・維持管理に必要な予算は十分でない。

表：SRWDBの予算(千ETB)

	2013年	2014年	2015年	2016年
計上	8,400	8,577	11,263	16,435
資本	264,657	490,904	545,369	814,210
援助・借款	43,632	4,640	4,320	3,814
合計	316,690	504,121	560,953	834,459

出所：SRWDB。

#### 【評価判断】

以上より、実施機関の体制面、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

本事業の実施により、ジャラル溪谷及びシェベレ川流域の給水計画が策定され、提案事業のいくつかが実施されている。緊急給水については、機能していない調達施設・機材もあり、その実施は限定的である。統計は入手できなかったが、緊急給水を含む給水事業が実施された都市と郡では給水人口が増加した。持続性に関しては、SRWDBでの離職の多さが指摘され、これが年間計画の事業や緊急給水オペレーションを管理する人員不足につながっているが、組織体制自体は事業完了後も適切である。

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：

・SRWDB及び関係機関に対して、ケベリベヤの難民キャンプで掘削された深井戸を修繕するため協力体制を構築するよう提言する。また、ソマリ州での緊急給水能力向上を目指し、故障中の給水トラックとモバイルワークショップ車両を修繕するための予算を措置するよう提言する。

・SRWDBに対して、本事業の技術研修を受けた現職職員が新入職員に対して調達機材の修繕について知識・技術を伝達する機会を設定することを提言する。また、現職職員に対しても給水計画策定や調達機材の運営・維持管理に関する再研修を実施することを提言する。

JICAへの教訓：

・本事業で提案された給水事業の全てがSRWDBの州レベルの年間計画に含まれたわけではなく、半分以下が実施されているのみである。しかしながら、このことは必ずしもSRWDBの給水サービスが限定的であるということではない。実際は、SRWDBは州内で本事業の対象サイト以外でも給水サービスを実施しているほか、必要に応じて緊急給水オペレーションを実施している。また、難民キャンプとの境界が明確でない対象サイトもあり、同キャンプへの給水が事業に含まれたのは当然のことであった。このように、広い地域で深刻な自然災害や難民流入の可能性がある地域でマスタープランを作成する際には、想定されるよりも広い範囲で通常事業と緊急・人道支援事業の双方を含めたプランとするよう考慮する必要がある。また、必要に応じて事業に資金が配分されるよう、実施時期と内容において柔軟なプランとすることが重要である。



調達機材（給水車両）



調達機材（モバイルワークショップ車両）

国名 タイ	タイ農業セクター洪水対策プロジェクト
----------	--------------------

## I 案件概要

事業の背景	2011年7月末から2012年にかけて、タイではチャオプラヤ川流域にて大洪水が発生した。タイ政府は長期的な対策のための2つの委員会を設立したが、農業セクターへの対策は限定的であった。このような状況の中、日本から派遣された支援ニーズ調査団とタイ政府との協議の結果、①畜産分野における牧草地の生産力回復支援、②灌漑施設復旧・改修支援、③住民を巻き込んだ洪水被害軽減策の作成支援、が日本の支援項目としてあげられた。畜産分野に関しては、多くの小規模農家が上述の洪水により飼料を十分に確保できなくなっていたことから、持続的な飼料供給を可能とする牧草地の生産力回復支援を行う必要性が確認された。灌漑施設については、国立灌漑局（RID）は灌漑施設の被害状況は把握していたものの、被害が起きた原因の分析、及びそれに基づく対策の検討までは出来ていなかった。洪水被害軽減策については、コミュニティレベルでの予防策の検討と実施が必要であった。このような状況下、タイ政府の要請に基づき、JICAはタイ農業セクター洪水対策プロジェクトを実施することとなった。										
事業の目的	1. 提案計画の達成目標 <sup>1</sup> ： (1) 本事業の提言に基づき、タイ政府内で洪水発生時の牧草地の速やかな回復の支援に必要な政策的・実務的準備が進められる。 (2) 本事業の提言に基づき、タイ政府により灌漑施設改修が実施されると共に、洪水発生時の速やかな灌漑施設改修体制が確立される。 (3) 本事業で作成したガイドラインに基づき、事業対象地域以外の地方自治体でも、洪水被害軽減に向けた計画が実施される。 2. 提案計画の活用状況： (1) 洪水発生時の牧草地の回復支援に関する政策・計画改善が、農業協同組合省畜産開発局（DLD）に優先的に取り組むべき事項として認知され、その予算化がなされる。 (2) 中長期的な灌漑施設改修方針が、灌漑施設の維持管理を担うRIDの方針として広く認知される。 (3) 災害に強い農業・農村づくりガイドラインが、タイの地方自治体において指針として認知され、ガイドラインに沿った計画作成が他の地方自治体でも策定される。										
実施内容	1. 事業サイト：洪水で被災したチャオプラヤ川上流域、中部チャオプラヤデルタを中心とする地区 (1) コンポーネント 1：49 県 (2) コンポーネント 2：上記流域全域 (3) コンポーネント 3：モデル地区：ピサヌローク県（チュムセンソクラーム、ナコンパーマック）、チャイナート県（ワンマン、カオゲーオ）、アユタヤ県（コップチャオ、シンハーナット）、パトゥムタニ県（クローンハー）、ナコンパトム県（ナラビロム）の8タンボン <sup>2</sup> 2. 主な活動： (1) コンポーネント 1：被害を受けた牧草地の生産力回復支援にかかる改善策の提出。 (2) コンポーネント 2：灌漑施設の復旧、改修方針の提案。 (3) コンポーネント 3：災害に強い農業・農村づくりガイドラインの作成。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">日本側</td> <td style="width: 40%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 23人</td> <td>(1) カウンターパート配置 不明</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与：調査のために必要な機材</td> <td>(2) 土地・施設 オフィススペース</td> </tr> <tr> <td>(3) ローカルコスト：モデル事業実施費用</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 23人	(1) カウンターパート配置 不明	(2) 機材供与：調査のために必要な機材	(2) 土地・施設 オフィススペース	(3) ローカルコスト：モデル事業実施費用	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣 23人	(1) カウンターパート配置 不明										
(2) 機材供与：調査のために必要な機材	(2) 土地・施設 オフィススペース										
(3) ローカルコスト：モデル事業実施費用											
協力期間	2012年3月～2013年7月 (キックオフ会議は2012年3月28日に開催。2013年7月に完了と記載されたレターあり。)	協力金額	(事前評価時) 480百万円、(実績) 471百万円								
相手国実施機関	全体調整：農業協同組合省 (MOAC) コンポーネント 1：農業協同組合省畜産開発局 (DLD) コンポーネント 2：農業協同組合省王室灌漑局 (RID) コンポーネント 3：農業協同組合省農業経済局 (OAE)										
日本側協力機関	株式会社三祐コンサルタンツ、日本工営株式会社										

## II 評価結果

### 【評価の制約】

・人事異動や辞職により、本事後評価のために収集された情報は非常に限られた。

### 1 妥当性

#### 【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】

本事業は、タイ政府の開発政策と合致していた。事前評価時、副首相兼財務相をトップとした水資源管理戦略委員会 (SCWRM)

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> タイにおける地方行政単位。



を中心に、洪水対策として中長期的な水資源管理について、検討を進めていた。SCWRMが2012年1月に発表した水資源管理マスタープランは、洪水の流域管理を含む水資源管理のためのインフラの整備を目指しており、本事業はマスタープランと整合性があった。事業完了時、コンポーネント1に関しては、2011年～2012年の畜産政策での重要課題の1つとして、「自然災害に対処するために家畜飼料を備蓄するシステムを構築すること」ことが掲げられていた。コンポーネント2に関しては、RIDは、RIDが実施する全ての灌漑施設の運営・維持管理・修復改善及び包括的な水資源管理にかかる事業に対する6か年間の歳出提案として、中期歳出枠組み(MTEF)を毎年作成していた。MTEFは、ダム改善、洪水調整施設<sup>3</sup>及び排水システムの改善を通じた水害防災対策を含んでいた。コンポーネント3については、タイ政府は2012年1月に発表した水資源管理マスタープランに基づき、チャオプラヤ川流域の総合的かつ持続的な洪水被害軽減策に関するアクションプランを作成し、洪水時の輸送手段の確保と、洪水時・洪水後の被害者支援・復旧計画を作成した。

【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】

本事業は、タイにおける洪水対策に関する開発ニーズと合致していた。本事業は、チャオプラヤ川流域で大洪水が発生したことで実施され、畜産分野における牧草地生産力回復支援、灌漑施設復旧・改修、洪水被害軽減策策定にかかるニーズが確認された。事業完了時、RID及び関連政府は、洪水対策の社会的ニーズが依然高いことから、洪水対策の実施を検討している。コンポーネント1とコンポーネント2に関しては、洪水の影響を受ける人々の支援のための回復対策、予防工事、補償、そして農家の平均収入向上のための支援・インフラ復旧・改修のための委員会の設営を含む対策がとられた。

【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。「対タイ経済協力計画」(2006年5月改訂)において、支援分野として環境管理・防災分野への支援が掲げられていた。

【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

【事業完了時における目標の達成状況】

事業期間中、事業の最終報告書において、被害に遭った牧草地の生産力回復支援の方針が提出され(コンポーネント1)、灌漑施設の復旧・改修のための方針が提案され(コンポーネント2)、災害に強い農業・農村コミュニティづくりのガイドラインが作成された(コンポーネント3)。

JICAが最終報告書をMOACに正式に提出し、MOACが受領したかを示す記録は確認できなかった。しかし、DLD及びOAEの回答によれば、彼らはJICAから最終報告書を受け取っている。さらに、MOACはタイ語版の報告書をウェブサイトに掲載していたこともあり、最終報告書は、記録はないが、本事業完了時に全てのカウンターパートに送られたものと思われる。従って、本事業の事業完了時の目標は一部達成されたといえる。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事業中に作成されたコンポーネント1にかかる提案は以下のとおりである。(1)飼料生産と備蓄の強化、洪水に影響されていない地域が洪水被害地域の畜産農家へ飼料を供給する災害等緊急時の飼料供給システムの見直し/確立、(2)シミュレーション調査に基づく洪水域及び非洪水域の確認及び家畜数の推定、(3)乾草備蓄庫の規模推定及び建設、(4)DLD本部による備蓄乾草のモニタリング(29箇所の家畜栄養研究・開発センターの備蓄状況のモニタリング)、(5)畜産農家の更なる能力向上、(6)家畜栄養研究・開発センターの農業機械の更新。本事業完了後、商業化と高付加価値化に向けたGood Agricultural Practice(GAP)として、飼料生産の向上及び標準化を目指し、MOACは、飼料として適切な品質のパンゴラグラス<sup>4</sup>生産のために、パンゴラグラスのGAPを作成した。事後評価時点で、DLDの家畜栄養課は、農家に対しパンゴラグラスのGAPの推奨・普及を行っている。事後評価時点では、パンゴラグラスのGAPはパイロット事業として一部地域で推奨・普及を試みている。その他の飼料のGAP及びその実施に関しては、より詳細な計画の策定及び財務・技術支援が必要である。

コンポーネント2に関しては、RIDへの聞き取りでは、タイ政府は、Bangban(バンバーン)、Pakhai(パカイ)、Ayudhaya(アユタヤ)において、本事業で提案された灌漑水路を洪水時の放水路としての活用にて、河川への流出速度低減に効果的なため池、水路の建設・改修を行ってきた。

コンポーネント3に関しては、OAEゾーン2(ピサヌローク県)、ゾーン7(チャイナート県)は、本事業で作成したガイドラインを地方自治体の指針として認知した。OAEによれば、OAEはガイドラインを12県(32タンボン)及びいくつかの県農業協同組合に配布した。さらにピサヌローク県、チャイナート県では、ガイドラインに沿った、農業・農村コミュニティづくりの計画が作成された。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

コンポーネント1に関しては、DLDは、本事業による6つ全ての提言を政策や施策に反映する必要があるものの、本事業の提言に基づき、年間予算から生産性と備蓄向上のための対策を実施している。予算は毎年の要求ベースである。コンポーネント2に関しては、RIDは全ての改修事業を実施しており、農家の平均収入は2013年～2016年に増加した。さらに、RIDは、JICAの別の協力案件において、本プロジェクトの提言も踏まえて策定されたマスタープランの下で洪水対策を実施することを検討中である。コンポーネント3については、事後評価時点では、他県での計画づくりは行われていなかった。OAEは他県での計画づくりの進捗に向けたフォローアップを、MOACの特別事業計画課(省内外の関連機関との連携・実施を担当)と協力して地域レベルで事業を実施する中核の組織である県農業協同組合事務所と協力して継続する必要がある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による用地取得・住民取得は発生しておらず、自然環境への負のインパクトは発生していない。本インパクトに関してRIDに関する情報は入手できなかった。

【評価判断】

以上のとおり、本事業の目標は事業完了時に一部達成された。コンポーネント1は計画の活用と、これら活用による目標達成に関しある程度の進捗がみられる。コンポーネント2はおおむね達成され、RIDは洪水対策事業の実施を検討中である。コンポーネント3は他県での進捗をフォローアップする必要がある。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

<sup>3</sup> 低地部や洪水常襲地区、支流、湿地、池などであり、毎年のように湛水する地域。洪水制御と水利用が主な目的。洪水は雨期の間に貯留され、乾期の初期には貯留された水が灌漑を目的に配水される。

<sup>4</sup> パンゴラグラスは、本事業実施中に事業によって配布され、栽培が提案された。

### 3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内に収まり（計画比：98%、100%）、効率性は高い。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

RIDの2012年～2017年の戦略は、水害の予防と軽減を重要な課題として言及しており、RIDはその実施のために多くの予算を配分している。さらに、この戦略に基づき、タイ政府は洪水に対する対策実施を優先している。DLDは生産性向上に対する政策はあるものの、洪水の際の飼料備蓄に関する政策をコンポーネント3と協力して策定する必要がある。コンポーネント3に関しては、OAE及びその他の防災に関連する機関は協力して、他の県での計画づくりを推進する必要がある。

#### 【体制面】

DLDでは家畜栄養課が、(1)家畜栄養・飼料に関する研究開発、(2)家畜栄養・飼料技術の改良・普及、(3)被災時の農家支援のための飼料の生産などを担当する。DLDの認識では、DLDの職員数は216人で安定しているものの、業務量の増加に鑑み職員数は十分とはいえないというものになっている。

水資源管理に関しては、RIDのスマート水管理センター（SWOC）が本事業の効果の継続に関連する機関となり、気象データ、主要なダム貯水量等に関するデータの観測・収集を行っている。15人の職員が配置されているが、その数は十分ではない。しかし、タイ政府は水害対策を優先課題としており、RID及びその他の洪水対策担当機関は強化されるものと思われる。

ガイドライン普及のための業務は、OAEからMOACの特別事業計画課と協力して地域レベルで事業を実施する中核の組織である県農業協同組合に移譲された。

#### 【技術面】

DLD、RID、OAEに関する技術レベルの情報を得ることはできず、よって技術面は検証できなかった。

#### 【財務面】

DLD及びRIDの水害予防・軽減にかかる支出は以下のとおりである。RIDは、最終報告書で報告された全ての活動を実施するのに十分な予算がある。DLDに関しては、予算が十分か否かの情報は得ることができなかった。従って、財務面は検証できなかった。

### DID、RIDの洪水対策予算

（単位：百万バーツ）

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>1. DLD家畜栄養課</b>						
収入	-	-	-	-	-	-
費用	113	125	120	143	159	
<b>2. RID</b>						
収入	-	-	-	-	-	-
費用	5,803	3,497	4,645	6,682	9,210	

#### 【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、いずれも本事業によって発現した効果の持続性に関する情報は不明な点があり、政策制度面、体制面、技術面、財務面において一部課題がみられる。したがって持続性は中程度と判断される。

### 5 総合評価

本事業実施中、事業の最終報告書において、被害を受けた牧草地の生産力回復支援の方針が提出され（コンポーネント1）、灌漑施設の復旧・改修のための方針が提案され（コンポーネント2）、災害に強い農業・農村コミュニティづくりのガイドラインが作成された（コンポーネント3）。しかしながら、最終報告書がMOACに正式に受領されたか否かは不明である。コンポーネント1にかかる提言は進捗がみられる。コンポーネント2に関しては、タイ政府は全ての回復事業を実施しており、さらなる洪水対策を実施することを検討中である。コンポーネント3に対する提言に関しては、OAEは、ピサヌローク県及びチャイナート県で計画が策定されたものの、両県以外での計画策定をフォローする必要がある。持続性に関しては、政策制度面、体制面、技術面、財務面で本事業によって発現した効果の持続性に関する情報が一部不明確な部分がある。

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：

総論として、事後評価時に入手できた情報は一部限られた部分があった。このため、持続性の確保に向けて、本事業の最終報告書が、実施機関の職員において今後も引き継がれる必要がある。各コンポーネントに関する提言は以下のとおりである。  
コンポーネント1：実施機関は、活動を継続しているものの、予算は毎年要求に基づいたものとなっている。従って、本事業の6つの提言を政策／施策に反映し、活動を実施することが求められる。

コンポーネント2：RIDはほぼ全ての灌漑施設の改修を既に実施し、また水資源管理のためにSWOCを立ち上げた。しかし、RIDの認識によれば職員数は限られている。タイ政府は水資源管理を重視しており、したがって、RID及び関連機関で水資源管理を効率的に実施することが望まれる。

コンポーネント3：OAEはピサヌローク県及びチャイナート県で計画が策定されたものの、両県以外での計画策定をフォローする必要がある。

国名 ラオス	幹線道路周辺地区等の安全確保計画
-----------	------------------

**I. 案件概要**

事業の背景	<p>ラオス国家不発弾処理プログラム（Lao National Unexploded Ordinance Programme: UXO Lao）は、年間約 3,000ha の不発弾探査除去活動を実施してきたが、これまでに処理した不発弾の数は 2010 年末で全体の 0.6% に過ぎなかった。現状の不発弾対策セクター全体の処理能力のままでは、ラオス国が「不発弾対策セクター国家戦略計画」（2010～2020 年）に掲げている目標値を達成することは難しく、資金、人員、機材、その他資源等あらゆる面での追加投入が不可欠であった。</p> <p>さらに、UXO Lao は、洪水被害地域の安全確保のために早急に不発弾を除去する必要がある。洪水により公共施設等の場所を移動せざるを得なくなった地域もあり、UXO Lao がそれら移転予定地の探査・不発弾除去を優先的に行う必要が生じていた。</p>		
事業の目的	<p>本事業は不発弾除去・探査機材等を整備することにより、洪水被害地域等における UXO Lao の不発弾探査・除去活動の安全性・効率化を図り、もって社会経済開発及び住民・企業の安全の改善に寄与することを目指す。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：UXO Lao 本部、トレーニングセンター、9 県支部                  2. 日本側の実施：(1) 不発弾除去・探査活動に必要な機材（金属探知機、通信機器、GPS、車両、データ管理用 PC 等）、(2) 除去・探査作業員育成・情報管理のために必要な機材（PC、プロジェクト等）などの調達。                  3. 相手国側の実施：(1) トレーニングセンターから事業サイトまでの陸路輸送、(2) 本事業で整備された機材の維持管理</p>		
事業期間	交換公文締結日	2012 年 5 月 23 日	事業完了日 2013 年 9 月 27 日 (機材引き渡し日)
	贈与契約締結日	2012 年 6 月 5 日 (修正締結日:2012 年 10 月 3 日)	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：900 百万円		実績額：830 百万円
相手国実施機関	ラオス国家不発弾処理プログラム (UXO Lao)		
案件従事者	<p>本体：三菱商事株式会社                  コンサルタント：株式会社オリエンタルコンサルタンツ株式会社、ランテックジャパン</p>		

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のラオス政府の開発政策との整合性】</b>                  本事業は、事前評価時・事後評価時ともにラオス政府の開発政策と合致している。事前評価時、「不発弾対策セクター国家戦略計画」（2011～2020 年）は、不発弾による年間被災者数を 2020 年までに現在の年間 300 人から年間 75 人に減少させることを目指していた。事後評価時、「不発弾対策セクター国家戦略計画、将来の安全に向けて II」（2011～2020 年）は、再貧困 47 郡を対象とする不発弾探査・除去に重点を置いている。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  本事業は、ラオスにおける不発弾探査・除去に関する開発ニーズとも合致している。事前評価時、2011 年までに UXO Lao が処理した除去面積は 23,442ha であり、不発弾の汚染面積は 8,700,000ha（推定値）の 0.27% に過ぎなかった。ラオスに現在も存在する不発弾の数は 8,000 万個と推定されており、それに対し、2009 年 12 月までに除去した不発弾は 480,297 個（0.6%）であった。事後評価時、不発弾の探査・除去は毎年確実に行われていたものの、依然多くの不発弾が存在している。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、日本の援助方針とも合致している。「ラオス国別援助方針」（2012 年 4 月）は、不発弾処理につき、「ラオス全土に残存する不発弾が農地やインフラ用地の拡大を妨げ、社会経済発展の障壁となっているため、セクター横断的な問題として、同国の不発弾処理の必要性に留意する」として留意事項に掲げている。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【有効性】</b>                  本事業は、事業目的として掲げられた「洪水被害地域等における UXO Lao の不発弾探査・除去活動の安全性・効率化を図る」に関し、4 つの指標—(1) 不発弾の年間除去面積、(2) 除去により耕作等が可能になる受益者数、(3) 安全教育（コミュニティ啓発活動）参加者数、(4) UXO Lao の機材維持管理費—に基づき、一部達成されたといえる。</p> <p>しかしながら、UXO Lao の戦略の変更に伴い、指標 4 を除き、目標値は達成されていない。2014 年に UXO Lao の新しい運営構想が策定された。同構想は、探査・除去活動の優先順位決定に関しエビデンス（根拠）に基づいた調査手法を導入している。新たな手法により、調査の際のより強固なエビデンスに基づくシステムが開発された。同手法は、確認された汚染地域（Confirmed Hazardous Areas: CHA）を特定することを優先し、それにより、1ha 当たりの除去された不発弾数は急激に増加した。すなわち、現在、CHA が探査・除去活動の中心となっている。以前は事前に調査を行うことはせず、優先順位を付けずに不発弾が埋まっていそうな土地で作業を行っていたため、1 つも発見できないことも多く非効率的だった。しかし、調査を行うことにより、確実に不発弾がある場所で除去作業を行うことが可能となり、処理数も増えたことから、除去活動の効率性は著しく改善していると言える。その結果、1ha 当たりの不発弾発見・破壊数は増加しているが、年間の除去面積は減少しており、除去活動の効率性は著しく改善している。UXO Lao 長官によれば、エビデンスに基づいた調査は 2017 年</p>

も順調に行われている。年々、特定・除去される不発弾の数は増えており、新たな戦略は効果的であると言える。また、CHA データに基づき、UXO Lao はアクセスが限られる最貧困地域にアプローチし、住民への啓発活動を行っている。

「UXO Lao の機材維持管理費」(指標 4) は、本事業による新たな機材の導入により削減された。

概して、本事業で整備した機材の状態は良好であり、機材は適切に稼働している。いくつかの探知機(全体の 10%以下)は修理中である。機材は個別認識番号が与えられているため、どの支部にどの機材が整備されたかを確認することが可能だが、本部で適時に個別の機材の状況は把握されていない。本事業により、老朽化した機材が新品に置き換えられ、作業員の安全性が高まることが期待されていた。UXO Lao の 9 県支部への質問票調査からは、機材の交換により、作業員は事業実施前と比較して安全にまた効率的に作業を行っていると実感していることが確認された。

**【インパクト】**

不発弾探査・除去活動により、社会・経済開発が促進されている。UXO Lao の 9 県支部へのインタビューからは、保健センター、学校、簡易給水システム、その他のコミュニティ施設等の建設が、不発弾除去の後に行われた。不発弾による被災者数は、探査・除去活動、教育活動により減少傾向にある。平均の年間不発弾被災者数は 2011 年時点の 100 人から、2016 年は 50 人以下になっている。これは、汚染地域で実施されているリスク教育や、作業員数の増加による、より多くの不発弾の除去によるものである。

さらに、多くの日本企業が事業を行っている地域での不発弾の除去も完了しており、事前評価時に想定されていたとおり、日本企業の事業の安全が確保されている。

自然環境への負の影響は発生しておらず、用地取得も行なわれていない。

**【評価判断】**

以上より、本事業の実施により、不発弾の除去が進展し、また除去後の社会経済開発も一部確認されており、一定の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

**定量的効果**

	計画年 2011 基準年	目標値 2017	実績値 2013 事業完了年	実績値 2014 事業完了1年 後	実績値 2015 事業完了2年 後	実績値 2016 事業完了3年 後	実績値 2017 事業完了4年 後*1
指標 1: 不発弾の年間除去面積 (ha)	2,938	3,783	2,845.46	3,090.23	1,973.32	2,593.17	1,825.60
補助指標 1a: 特定及び除去された不発弾数	-	-	35,113	31,658	51,165	67,166	41,940
補助指標 1b: 1ha 当たりの特定・除去された不発弾数	-	-	12	10	26	26	23
指標 2: 除去により耕作等が可能になる受益者数 (人)	466,337	510,486	219,032	235,687	98,872	95,416	30,146
補助指標 2a: UXO Lao が設定した、除去による受益者数計画値*2	-	-	214,737	259,256	96,706	104,958	n. a.
補助指標 2b: 計画受益者数に対する進捗率	-	-	102	90	102	97	n. a.
指標 3: 安全教育(コミュニティ啓発活動)参加者数 (人)	143,447	150,619	173,529	196,420	183,155	93,428	85,712
指標 4: UXO Lao の機材維持管理費(USD)*3	69,769	54,262	65,816	42,699	32,488	30,120	28,038

出所: JICA 資料、UXO Lao への質問票及びインタビュー

\*1 2017 年 6 月現在

\*2 毎年年間活動計画を策定する時期(12 月または 1 月)に設定される。

\*3 機材維持管理費(機材及びオフィス機器の維持管理費)は 2015 年に大きく減少したが、UXO Lao はオフィス機器を一新しており、そのため、オフィス機器の維持管理費が大きく減少したことによる。

**3 効率性**

事業費・事業期間ともに計画内であり(計画比: 92%、67%)、本事業の効率性は高い。

**4 持続性**

**【体制面】**

本事業で整備した機材の維持管理は UXO Lao により行われている。UXO Lao は労働・社会福祉省の監督下にあり、首都ビエンチャンの本部に加え、9 県の支部及び 1 カ所のトレーニング・センターから成る。職員数は以前より増加しているものの、除去活動を行うためには依然不足している。一方、UXO Lao はより適切な活動のために本部機能の強化、人材育成・調達管理の強化を図っている。JICA は技術協力プロジェクト「不発弾除去組織における管理能力強化プロジェクト」を 2015 年より実施し、機材を最大限活用するための資産管理強化・人材育成を行っている。

**【技術面】**

UXO Lao は 6 つの研修プログラムをととして職員の技術の強化を図っている。しかしながら、現時点で職員は、特に不発弾探査・除去機材の維持管理に関して技術的に満足しておらず、より研修の必要性を感じている。

**【財務面】**



UXO Lao 自身は機材の維持管理に十分な予算を持っていないが、開発パートナーから十分な支援を受けている。また、米国は今後3年間(2017~2019年)、90百万ドル以上の資金提供をすることを確約していることもUXO Laoにとって大きなインパクトとなっている。

### UXO Lao 予算

(単位: USD)

	2014	2015	2016
収入	8,057,028.80	10,097,511.53	10,131,142.47
支出	6,543,859.72	7,775,734.15	8,562,751.89

#### 【維持管理状況】

本事業で整備した機材の多くは良好な状態である。UXO Lao は定期的に機材の維持管理を行っているが、国外から調達した機材の一部は十分なアフターサービスを得ることができていない。

#### 【評価判断】

以上より、職員数の不足、より多くの研修の必要性、本分野での関連機関と同様にドナー資金への依存など、体制面、技術面、財務面に一部問題があるが、本事業で整備された機材は本部・支部で適切に扱われていることが確認された。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、事業目的として掲げられた「洪水被害地域等におけるUXO Laoの不発弾探査・除去活動の安全性・効率化を図る」は、有効性を測る指標として設定された「不発弾の年間除去面積 (ha)」「除去により耕作等が可能になる受益者数 (人)」「安全教育 (コミュニティ啓発活動) 参加者数 (人)」「UXO Lao の機材維持管理費 (USD)」といった指標に基づき、一部達成しているといえる。不発弾除去後の社会経済開発に関する正のインパクトもみられた。持続性に関しては、体制、技術、財務面に一部問題があるが、組織体制はおおむね適切である。

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：

・機材は個別認識番号が与えられているため、どの支部にどの機材が整備されたかを確認することが可能だが、本部で個別の機材の状況は把握されていない。機材のより適切な管理のためには、本部と支部で機材の状況について正確なデータを共有することが必要である。

#### JICA への教訓：

・UXO Lao は、除去活動後の社会経済開発へのインパクトに関するデータを有していない。除去されたサイトが活用されているか否の確認は、UXO Lao の活動が効率的・効果的に行われたかを測る指標となるため、社会経済開発の進展についてモニタリングを行い、除去活動の検証を行うことは重要である。また、UXO Lao はドナーに対しての説明責任を果たす必要がある。そのためには、除去後の土地の利活用を経過観察する国際機関やドナー、NGOなどと協力することが必要である。



トレーニングセンターのバイク



サバナケット支部の発電機





チャンパサック支部の探査機・無線

国名	中核都市包括的開発機能強化プロジェクト
バングラデシュ	

## I 案件概要

事業の背景	<p>バングラデシュでは、急速な都市化が進み、2006年時点で国民の24.6%（34.6百万人）が都市部に居住していた。地方都市の制度面での能力の欠如や資金不足のため、都市計画が適切に実施されなかったため、多くの都市ではインフラ不足、組織制度の未成熟、市民の貧困等の問題を抱えていた。バングラデシュは、適切な都市計画の不在、中央政府・地方政府・各種機関の権限の重複、戦略的リーダーシップの欠如、といった問題も抱えていた。</p> <p>バングラデシュ政府は「第5次5か年計画（1997年～2002年）」で地方自治の推進を重要課題としたものの、適切に実行することができなかった。「第6次5か年計画（2011年～2015年）」でも、地方分権化と同時に、計画的な都市化とよりよい都市サービスの提供の必要性を掲げたが、政府の方策を実現するためには、それを推進する仕組みと更なる努力が必要であった。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、対象の中核都市（CC）において、インフラ整備計画（IDPCC）、行財政改善プログラム（ICGIAP）、行政組織制度改革計画（ARP）を策定することにより、市政府とインフラ開発改善のための枠組みの確立を図り、もって対象都市における経済成長の潜在能力を強化し、人々の生活の質を改善することを目的とした。</p> <p>1. 提案計画の達成目標<sup>1</sup> 対象都市における経済成長の潜在能力が増強され、人々の生活の質が改善される。</p> <p>2. 提案計画の活用状況： 包括的都市開発機構（Inclusive City Government）を構築するため、ガバナンス強化（行財政改善）、地方行政組織制度改革及びインフラ整備の枠組みが活用される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ナラヤンガンジ中核都市（NCC）、コミラ中核都市（CoCC）、ロングプール中核都市（RCC）、ガジプール中核都市（GCC）及びチッタゴン中核都市（ChCC）* 注釈：ChCCは2013年4月の第2回プロジェクトステアリングコミティで正式に本事業の対象都市に選定された。ChCCは外国投資家との経済連携及び経済的つながりが強く、バングラデシュの対外貿易取引面で最も重要な都市の1つである。</p> <p>2. 主な活動： 1) 対象都市のインフラ整備計画策定 2) 対象都市の行政組織制度改革計画（ARP）策定 3) 対象都市の行財政改善プログラム（ICGIAP）の計画立案、4) 対象都市の開発計画の実務経験の蓄積</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>バングラデシュ側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：16人 日本人 65.16MM バングラデシュ人 23.46MM</td> <td>(1) カウンターパート配置：2人 (2) 土地・建物：事務所</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：18人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：調査に必要な機材</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	バングラデシュ側	(1) 調査団派遣：16人 日本人 65.16MM バングラデシュ人 23.46MM	(1) カウンターパート配置：2人 (2) 土地・建物：事務所	(2) 研修員受入：18人		(3) 機材供与：調査に必要な機材	
日本側	バングラデシュ側										
(1) 調査団派遣：16人 日本人 65.16MM バングラデシュ人 23.46MM	(1) カウンターパート配置：2人 (2) 土地・建物：事務所										
(2) 研修員受入：18人											
(3) 機材供与：調査に必要な機材											
協力期間	2012年11月～2014年2月	協力金額	（事前評価時）250百万円、（実績）279百万円								
相手国実施機関	<p>責任監督機関：地方自治農村開発協同組合省、地方自治局（LGD） 実施機関：地方自治農村開発協同組合省、地方行政技術局（LGED） *上記機関の日本語名称は、本事業の関連資料に基づいている。</p>										
日本側協力機関	株式会社パデコ										

## II 評価結果

### 【事後評価における留意点】

[有効性/インパクトに関する留意点]:

- ・「事業完了後の提案計画活用状況」の第一指標（インフラ整備計画に基づいてインフラ事業が実施される）において、2017年までに実施が予定されているサブプロジェクト（第一、第二バッチ）では、それぞれ以下のような進捗が想定されていた。
- ・72件のサブプロジェクトのうち、資金規模が比較的小さい事業はJICA円借款事業「包括的中核都市行政強化事業（2014年～2020年）（ICGP）」の第一バッチとして実施される。一方、同様にJICA円借款事業の一部であるが、比較的資金規模の大きいサブプロジェクトは第二バッチとなる。
- ・2016年6月の行財政改善プログラムの第一次パフォーマンスレビューにおいて、合計42項目の活動のうち13項目の活動について完了することを前提条件として、第二バッチのサブプロジェクトの実施が決められる。
- ・5つの中核都市いずれにおいても、2016年6月の行財政改善プログラム第一次パフォーマンスレビュー後に第二バッチ実施が承認され、第二バッチのほとんどは事後評価時現在進捗中である。従って本事後評価では第一バッチだけでなく第二バッチのサブプロジェクトの進捗状況も評価の対象に含まれる。
- ・「事業完了後の提案計画活用状況」の第2指標と第3指標でChCCについての言及がないのは、ChCCの参画が2013年6月に開始されたことによる。ChCCについてこれらの指標に記載された成果発現のための一定の期間があったことから、本事後評価ではChCCの実績も検証する。

<sup>1</sup> 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。

[効率性に関する留意点]:

- ・ChCCは他の中核都市より7か月遅れて本事業に参画した。この事業参加への遅れは効率性に一定の影響があることから、効率性では事業参画への遅延による影響を勘案して評価判断をする。

## 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】

本事業は、事前評価時において、バングラデシュの開発計画である「第6次5か年計画（2011年～2015年）」に整合していた。同開発計画では、2021年までに全国民が中所得国レベルの生活を享受できる社会を実現するため、「経済成長の加速と貧困削減」という目標を掲げ、雇用創出、産業育成、ガバナンスの強化及び社会サービスの普及に力点を置いていた。同開発計画は、事業完了時においても引き続きバングラデシュの経済開発の基本政策として有効であった。

### 【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】

本事業は、上記「事業の背景」での説明の通り、バングラデシュの都市開発の開発ニーズに整合していた。都市部のインフラ整備は急激な人口増加に追いつかず、上下水道、排水、道路や橋梁等のインフラや公共サービスの深刻な不足を引き起こしていた。都市の管理運営には数多くの組織が携わっており、それらの機能が重複し、組織間の調整が不足し、計画策定やその実施、開発のアプローチも様々なものが併存していた。バングラデシュ政府は将来の需要と都市開発の効率的なあり方に見合った包括的開発機構設立の必要性にせまられていた。そして事前評価時以降、バングラデシュの都市開発に係る開発ニーズが変化したとの情報や報告はない。

### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

我が国の対バングラデシュ国別援助方針（2012年）では、「中所得国化に向け全国民が受益可能な経済成長の加速化」を重点分野に掲げ、具体的には、運輸・交通インフラを整備し、人とモノの効率的な移動の促進、地域間格差の解消などに貢献する、としていることから、本事業は同重点分野に合致する。

### 【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】

インフラ整備計画（IDPCC）、行政組織制度改革計画（ARP）、行財政改善プログラム（ICGIAP）という3つの提案計画が事業完了までに策定され、中核都市における統一的な行政機能の強化に係る開発枠組みが確立した。実地研修を通して本事業を担当する幹部職員やスタッフが、1) 開発計画策定、2) 環境負荷の考慮、3) 関係者間の会議による合意形成、4) サブプロジェクトの実施についての知見と実践を蓄積することができた。

### 【事後評価時における提案計画活用状況】

4つの指標のうち1つが達成され、3つが部分的な達成であったことから、事後評価時までに開発枠組みは部分的に活用されたといえる。

提案された72件のサブプロジェクトのうち40件（56%）が実施され、32件（44%）が実施されなかった。事業完了後の計画変更及び資金不足が原因のひとつである（指標1）。行政組織制度改革計画については、行財政改善プログラムの第一次パフォーマンスレビュー（2016年6月）によると、第二バッチに進むための必須要件としての13項目の活動のうち、その74%が十分満足のいくレベルを達成した。一方で、第二バッチに進む必須要件ではない29項目の活動では十分満足のいくレベルを達成したのは49%であった。行財政改善プログラムをすべて実施するには行政及び税制改革等の制度変更が必須であるが、関連規則の改定や新規の策定は地方行政技術局（LGED）の管轄ではなく、その監督機関である地方自治局（LGD）の管轄である。例えば、税収入を向上させるためには、「中核都市税制規則（1986年）」に定められている税評価の間隔を、現行の5年ごとから3年ごとに更新することが望ましいが、同規則の改定はLGDのみにその権限が与えられているため、手続きに時間がかかっている。スタッフ配置については、本事業の提案で申請したスタッフ全体の80%以上が事後評価時点までに配置された。スタッフ配置の割合が高かったのはNCC、GCC及びChCCであった。これらの中核都市のスタッフ配置は90%以上を達成した。なお、申請したスタッフが100%配置されるのは、各中核都市からLGDに申請された組織改編（案）がLGDや他の管轄機関（例えば、行政省、財務省等）に承認され、予算配分が得られた後となることである（指標2）。組織改編プログラムに基づく組織・制度改善に関して、すべての中核都市でEガバナンスとマスコミ両方の活動が実施されたが、人員や予算上の制約から、市情報サービスセンター設置、市民公聴会を実施したのは半分の中核都市にとどまった。（指標3）。すべての中核都市で、市民社会調整委員会（CSCC）との調整会議は4回実施され、区レベルの調整委員会（WLCC）は2回実施され、いずれも計画どおりであった（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】

提案計画を通して達成が期待される目標「対象都市における経済成長の潜在能力が強化され、人々の生活の質が改善される」は、経済成長の潜在能力強化については事後評価時において一定の進捗がみられた。事後評価時点までのChCCへの投資実績は年々増加している。行財政改善プログラム関係者へのインタビューによると、ChCCは、ダイナミックなリーダーシップと（変化を）受け入れる高い受容能力でバングラデシュの重要な経済産業の要としての役割を担ってきている。同期間における他の中核都市への投資実績には変動がみられた（指標1）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】 LGD関係者のコメントから、ICGPはジェンダー志向ではないが、市民社会調整委員会の構成、各中核都市のジェンダーに関する活動計画の策定、離婚削減のための委員会設立等、ガバナンスにおけるジェンダー偏見に対応した行動が確認された。バングラデシュの都市は気候変動による様々なマイナスのインパクトを受けているが、排水施設や水供給システム改善などは気候変動による都市のリスクを軽減するイニシアティブとなっている。

### 【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時までに包括的都市開発機構（Inclusive City Government）を構築するためのガバナンス強化、地方行政組織制度改革の枠組みが確立され、事後評価時点までに、本枠組みは部分的に活用されたといえる。また、提案計画の達成目標、「対象都市における経済成長の潜在能力が強化され、人々の生活の質が改善される」については経済成長の潜在能力強化について一定の進捗が確認された。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																																																																																																																																								
提案計画活用状況 包括的開発機構を構築するためガバナンス強化、地方行政組織制度改善の枠組みが活用される。 (5つの中核都市を対象)	1. インフラ整備計画に基づいてインフラ事業が実施される。	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時) 72件のサブプロジェクトのうち、40件(全体の56%)のサブプロジェクトが実施にいたった。これら40件のうち、11件(28%)が事後評価時点で完了しており、20件(50%)が実施中、9件(22%)が実施確定であるものの、未着手である。</p> <p>各中核都市におけるサブプロジェクトの実施状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>中核都市</th> <th>サブプロジェクトの数</th> <th>80%以上(達成)</th> <th>50% - 79%(部分的達成)</th> <th>50%以下(未達成)</th> <th>0%(実施されず)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NCC</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>CoCC</td> <td>14</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>RCC</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>GCC</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ChCC</td> <td>11</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>72</td> <td>11</td> <td>20</td> <td>9</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>実施されたサブプロジェクトの進捗状況</td> <td></td> <td>28%</td> <td>50%</td> <td>22%</td> <td>na</td> </tr> <tr> <td>サブプロジェクトの実施状況</td> <td></td> <td colspan="3">55.6%</td> <td>44.4%</td> </tr> </tbody> </table>	中核都市	サブプロジェクトの数	80%以上(達成)	50% - 79%(部分的達成)	50%以下(未達成)	0%(実施されず)	NCC	8	2	1	2	3	CoCC	14	8	1	0	5	RCC	24	0	9	3	12	GCC	15	0	6	3	6	ChCC	11	1	3	1	6	合計	72	11	20	9	32	実施されたサブプロジェクトの進捗状況		28%	50%	22%	na	サブプロジェクトの実施状況		55.6%			44.4%																																																																																		
	中核都市	サブプロジェクトの数	80%以上(達成)	50% - 79%(部分的達成)	50%以下(未達成)	0%(実施されず)																																																																																																																																				
NCC	8	2	1	2	3																																																																																																																																					
CoCC	14	8	1	0	5																																																																																																																																					
RCC	24	0	9	3	12																																																																																																																																					
GCC	15	0	6	3	6																																																																																																																																					
ChCC	11	1	3	1	6																																																																																																																																					
合計	72	11	20	9	32																																																																																																																																					
実施されたサブプロジェクトの進捗状況		28%	50%	22%	na																																																																																																																																					
サブプロジェクトの実施状況		55.6%			44.4%																																																																																																																																					
	2. 行政組織制度改革計画(ARP)に基づいて行財政改善が実施される。	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時) 第二バッチ実施の必須要件である13活動項目の達成状況(2016年6月時点)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>中核都市</th> <th>十分満足のいく達成レベルだった活動項目の数</th> <th>%</th> <th>最低限の達成レベルだった活動項目の数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NCC</td> <td>12</td> <td>92%</td> <td>1</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>CoCC</td> <td>7</td> <td>54%</td> <td>6</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>RhCC</td> <td>10</td> <td>77%</td> <td>3</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>GCC</td> <td>9</td> <td>69%</td> <td>4</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>ChCC</td> <td>10</td> <td>77%</td> <td>3</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>9.6</td> <td>74%</td> <td>3.4</td> <td>26%</td> </tr> </tbody> </table> <p>第二バッチ実施の必須要件ではない29活動項目の達成状況(2016年6月時点)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>中核都市</th> <th>十分満足のいく達成レベルだった活動項目の数</th> <th>%</th> <th>最低限の達成レベルだった活動項目の数</th> <th>%</th> <th>全く実施されなかった活動項目の数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NCC</td> <td>24</td> <td>83%</td> <td>4</td> <td>13%</td> <td>1</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>CoCC</td> <td>6</td> <td>20%</td> <td>8</td> <td>27%</td> <td>15</td> <td>52%</td> </tr> <tr> <td>RhCC</td> <td>15</td> <td>52%</td> <td>9</td> <td>31%</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>GCC</td> <td>14</td> <td>48%</td> <td>8</td> <td>27%</td> <td>7</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>ChCC</td> <td>12</td> <td>41%</td> <td>8</td> <td>27%</td> <td>9</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>14.2</td> <td>49%</td> <td>7.4</td> <td>25.5%</td> <td>7.4</td> <td>25.5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>事前及び事後評価における各中核都市のスタッフ配置状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時期</th> <th></th> <th>NCC</th> <th>CoCC</th> <th>RCC</th> <th>GCC</th> <th>ChCC</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">事前評価時</td> <td>申請した数*</td> <td>683</td> <td>1,274</td> <td>941</td> <td>1,722</td> <td>3,180</td> <td>7,800</td> </tr> <tr> <td>実績数</td> <td>168</td> <td>127</td> <td>223</td> <td>350</td> <td>3,175</td> <td>4,043</td> </tr> <tr> <td>達成度合い</td> <td>24.6%</td> <td>10.0%</td> <td>23.7%</td> <td>20.3%</td> <td>99.8%</td> <td>51.8%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">事後評価時</td> <td>申請した数**</td> <td>660</td> <td>1,321</td> <td>941</td> <td>1,237</td> <td>3,180</td> <td>7,339</td> </tr> <tr> <td>実績数</td> <td>822</td> <td>758</td> <td>547</td> <td>1,132</td> <td>2,935</td> <td>6,194</td> </tr> <tr> <td>達成度合い</td> <td>124.5%</td> <td>57.3%</td> <td>58.1%</td> <td>91.5%</td> <td>92.30%</td> <td>84.4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注釈：事前評価時、事後評価時でのスタッフ人数の申請数に変化があった。それは行財政改革関連の活動で規制の改編等で組織編成が必要となったためである。</p>	中核都市	十分満足のいく達成レベルだった活動項目の数	%	最低限の達成レベルだった活動項目の数	%	NCC	12	92%	1	8%	CoCC	7	54%	6	46%	RhCC	10	77%	3	23%	GCC	9	69%	4	31%	ChCC	10	77%	3	23%	平均値	9.6	74%	3.4	26%	中核都市	十分満足のいく達成レベルだった活動項目の数	%	最低限の達成レベルだった活動項目の数	%	全く実施されなかった活動項目の数	%	NCC	24	83%	4	13%	1	3%	CoCC	6	20%	8	27%	15	52%	RhCC	15	52%	9	31%	5	17%	GCC	14	48%	8	27%	7	24%	ChCC	12	41%	8	27%	9	31%	平均値	14.2	49%	7.4	25.5%	7.4	25.5%	時期		NCC	CoCC	RCC	GCC	ChCC	合計	事前評価時	申請した数*	683	1,274	941	1,722	3,180	7,800	実績数	168	127	223	350	3,175	4,043	達成度合い	24.6%	10.0%	23.7%	20.3%	99.8%	51.8%	事後評価時	申請した数**	660	1,321	941	1,237	3,180	7,339	実績数	822	758	547	1,132	2,935	6,194	達成度合い	124.5%	57.3%	58.1%	91.5%	92.30%	84.4%
中核都市	十分満足のいく達成レベルだった活動項目の数	%	最低限の達成レベルだった活動項目の数	%																																																																																																																																						
NCC	12	92%	1	8%																																																																																																																																						
CoCC	7	54%	6	46%																																																																																																																																						
RhCC	10	77%	3	23%																																																																																																																																						
GCC	9	69%	4	31%																																																																																																																																						
ChCC	10	77%	3	23%																																																																																																																																						
平均値	9.6	74%	3.4	26%																																																																																																																																						
中核都市	十分満足のいく達成レベルだった活動項目の数	%	最低限の達成レベルだった活動項目の数	%	全く実施されなかった活動項目の数	%																																																																																																																																				
NCC	24	83%	4	13%	1	3%																																																																																																																																				
CoCC	6	20%	8	27%	15	52%																																																																																																																																				
RhCC	15	52%	9	31%	5	17%																																																																																																																																				
GCC	14	48%	8	27%	7	24%																																																																																																																																				
ChCC	12	41%	8	27%	9	31%																																																																																																																																				
平均値	14.2	49%	7.4	25.5%	7.4	25.5%																																																																																																																																				
時期		NCC	CoCC	RCC	GCC	ChCC	合計																																																																																																																																			
事前評価時	申請した数*	683	1,274	941	1,722	3,180	7,800																																																																																																																																			
	実績数	168	127	223	350	3,175	4,043																																																																																																																																			
	達成度合い	24.6%	10.0%	23.7%	20.3%	99.8%	51.8%																																																																																																																																			
事後評価時	申請した数**	660	1,321	941	1,237	3,180	7,339																																																																																																																																			
	実績数	822	758	547	1,132	2,935	6,194																																																																																																																																			
	達成度合い	124.5%	57.3%	58.1%	91.5%	92.30%	84.4%																																																																																																																																			

	<p>3. 行財政改善プログラム (ICGIAP) に基づいて、制度改善が行われる。</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時) 行財政改善プログラムの第一次パフォーマンスレビュー (2016年6月英文版) によると、以下の活動が各中核都市で実施された。</p> <p style="text-align: center;">行財政改善プログラムの進捗状況</p> <table border="1" data-bbox="587 255 1538 461"> <thead> <tr> <th>中核都市</th> <th>E-ガバナンス</th> <th>マスコミ</th> <th>市情報サービスセンター設置</th> <th>市民公聴会</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NCC</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td>実施</td> </tr> <tr> <td>CoCC</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RCC</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GCC</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ChCC</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td>実施</td> <td>実施</td> </tr> </tbody> </table>	中核都市	E-ガバナンス	マスコミ	市情報サービスセンター設置	市民公聴会	NCC	実施	実施	実施	実施	CoCC	実施	実施	実施		RCC	実施	実施			GCC	実施	実施			ChCC	実施	実施	実施	実施																		
中核都市	E-ガバナンス	マスコミ	市情報サービスセンター設置	市民公聴会																																														
NCC	実施	実施	実施	実施																																														
CoCC	実施	実施	実施																																															
RCC	実施	実施																																																
GCC	実施	実施																																																
ChCC	実施	実施	実施	実施																																														
	<p>4. 参加型都市開発の調整会議が実施される。</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時) すべての中核都市において、市民社会調整委員会 (CSCC) との調整会議が4回、区レベルの調整委員会 (WLCC) との調整会議が2回、計画通り実施された。</p>																																																
<p>提案計画活用による達成目標</p> <p>対象都市における経済成長の潜在能力が強化され、人々の生活の質が改善される。</p>	<p>1. 中核都市に対する投資の増加</p>	<p>(事後評価時) ChCC に対する事後評価時点までの投資額は年々増加している。行財政改善プログラム関係者へのインタビューによると、ChCC は、ダイナミックなリーダーシップと (変化を) 受け入れる高い受容能力でバングラデシュの重要な経済産業の要としての役割を担ってきている。他の中核都市への投資が年によって変動があるのは、政府資金配分の変動によるものとインフラ整備を早めに執り行うことから前半期間の投資額が多くなったことによる。</p> <p style="text-align: center;">各中核都市に対する投資額 通貨単位 (千タカ)</p> <table border="1" data-bbox="576 819 1522 1084"> <thead> <tr> <th>中核都市</th> <th>2015-16 年度</th> <th>2016-17 年度</th> <th>2017-18 年度</th> <th>2018-19 年度</th> <th>2019-20 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NCC</td> <td>600,000</td> <td>524,100</td> <td>560,000</td> <td>616,000</td> <td>677,600</td> </tr> <tr> <td>CoCC</td> <td>10,000</td> <td>400,000</td> <td>170,000</td> <td>187,000</td> <td>205,700</td> </tr> <tr> <td>RCC</td> <td>200,000</td> <td>300,000</td> <td>28,500</td> <td>31,350</td> <td>34,485</td> </tr> <tr> <td>GCC</td> <td>na</td> <td>94,700</td> <td>11,400</td> <td>12,540</td> <td>13,794</td> </tr> <tr> <td>ChCC</td> <td>962,100</td> <td>1,561,000</td> <td>2,780,000</td> <td>3,058,000</td> <td>3,363,800</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>na</td> <td>2,879,800</td> <td>3,549,900</td> <td>3,904,890</td> <td>4,295,379</td> </tr> <tr> <td></td> <td>前年比</td> <td>na</td> <td>23.3%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	中核都市	2015-16 年度	2016-17 年度	2017-18 年度	2018-19 年度	2019-20 年度	NCC	600,000	524,100	560,000	616,000	677,600	CoCC	10,000	400,000	170,000	187,000	205,700	RCC	200,000	300,000	28,500	31,350	34,485	GCC	na	94,700	11,400	12,540	13,794	ChCC	962,100	1,561,000	2,780,000	3,058,000	3,363,800	合計	na	2,879,800	3,549,900	3,904,890	4,295,379		前年比	na	23.3%	10%	10%
中核都市	2015-16 年度	2016-17 年度	2017-18 年度	2018-19 年度	2019-20 年度																																													
NCC	600,000	524,100	560,000	616,000	677,600																																													
CoCC	10,000	400,000	170,000	187,000	205,700																																													
RCC	200,000	300,000	28,500	31,350	34,485																																													
GCC	na	94,700	11,400	12,540	13,794																																													
ChCC	962,100	1,561,000	2,780,000	3,058,000	3,363,800																																													
合計	na	2,879,800	3,549,900	3,904,890	4,295,379																																													
	前年比	na	23.3%	10%	10%																																													

出所：事業完了報告書、行財政改善プログラム第一次パフォーマンスレビュー (2016年6月)、包括的中核都市行政強化事業四半期報告書 (2017年7~9月)、関係者に対する質問票及びインタビュー

**3 効率性**

2015年前半の政情不安の影響を受け、コンサルタントやプロジェクト担当部局のスタッフの配置が遅れたこと、ChCCへの本事業参画が遅れたことで、事業期間及び事業費が計画を若干上回った (計画比：106%及び112%)。従って、本事業の効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【政策制度面】**

「第7次5か年計画 (2016年~2020年)」では、都市部のインフラ整備、地方政府の能力強化を優先項目に掲げている。さらに、2016年7月に承認された国家住宅政策や2017年に承認された「都市地域計画法」が本事業の政策面での持続性をバックアップしている。

**【体制面】**

LGD には中核都市自治体の活動モニタリングを集中的に行う都市開発局があるが、その機能を発揮するための十分な人材はまだそろっていない。各中核都市が申請したスタッフの配置は、事後評価時点までに3つの中核都市 (NCC、GCC、ChCC) でその90%を達成し、残りの2つの中核都市 (CoCC、RCC) でも55%を達成した。しかし、各中核都市と中央政府機関の連携が不足していたことで、行政サービスが効果的に提供されていないことが確認された。例えば、各中核都市と都市開発機構 (RAJUK) が付与することになっている建設許可が、中核都市に通知されないまま領域内での建設が行われていたり、中核都市で修復した道路が別の目的で他の業者によって再掘削されていたなどが確認された。このような連携の取れていないプロセスに対処するため、中核都市と中央政府機関間の調整を促進する狙いで都市開発調整会議 (CDCC) が設置された。CDCC では四半期ごとの会議でそれぞれの活動計画を共有し、公共サービスに関連した課題について話し合うことになっている。バングラデシュ自治体連合 (MAB) は地方政府が国際機関と連携してよりよいサービスを提供するために設置された。市政府間で相乗効果が上がり連携による利点が発現するのはこれからである。

**【技術面】**

ICGPに参画する中核都市の多くは、大規模案件の計画及び実施を担う能力が十分ではない。また行政組織制度改革計画は、上述した通りの行政改革の遅れから、十分な進展がみられていない。中核都市の既存の人材能力を踏まえ、規模の大きい事業の計画や実施の能力不足に対処するために、本事業では各中核都市で上級、若手両レベルの現地エンジニア、IT分野、ガバナンス、税務及びコミュニティと都市計画分野の推進を担うスタッフ (ファシリテーター) を募集・採用した。さらに、上級レベルのスラム開発専門家1名と社会経済エコノミスト1名が政府から中核都市に配属された。LGDとJICAは「中核都市機能強化プロジェクト (2016年~2021年)」を実施中であるが、その中ではLGD主導の行政改革のプロセスを加速する活動も含まれている。現在同プロジェクトは3年目に入っている。

**【財務面】**

本事業により作成された優先事業の50%以上は、JICA円借款 (ICGP) 及び政府資金を活用して完了または実施中である。当初のインフラ整備計画はICGPにより定期的に見直されるとともに、事業の優先順位やプロジェクトの名称も適宜更新されている。



る。結果として、当初計画された事業の多くが変更されたが、変更に伴う新規プロジェクトの提案は、ICGPの事業運営委員会に承認され、ICGPにより実施されている。また、ICGPの全体予算には未だ約20億円の余剰予算があることから、今後余剰予算の活用による残りの優先事業の実施が見込まれている。一方で、LGEDや各中核都市において本事業によって整備されたインフラの維持管理費が十分確保されているかについては不明である。

#### 【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

本事業の実施により、事業完了時まで中核都市における統一的な行政機能の強化に係る開発枠組みが確立され、事後評価時点までに、部分的に活用された。提案計画活用による達成目標、「対象都市における経済成長の潜在能力が強化され、人々の生活の質が改善される」については一定の進捗が確認された。持続性については、行政改善プロセスに時間がかかっていることも影響して、中核都市と関係機関との連携が十分機能していない等、体制面、技術面及び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いえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 地方行政技術局に対して（ICGPについて）

本事後評価の結果から、NCCを除く中核都市では（第二バッチに進むための）必須要件ではない29項目の活動の達成レベルは限定的であることがわかった。これらの活動項目の達成は第二バッチ資金支援の必須要件ではないものの、すべての中核都市の能力開発のためには等しく重要である。従って、2018年に実施予定の第二バッチのパフォーマンスレビューを迎える前に、これらの活動項目の達成レベルについて以下の通り、入念に確認する必要がある。

- 1) 行政組織制度改革計画（ARP）の承認に向けた進展状況のフォローアップ（特にGCC、CoCC、RCC）
- 2) 財政管理及び資源動員に関するマニュアルの開発及び定期的な研修の実施（特にGCC、CoCC、RCC）
- 3) 実績が良好な中核都市（例えばNCC）と遅れが目立つ中核都市（例えばCoCC）とのピアグループ編成

- ・ 各中核都市に対して

本事後評価の結果から、中核都市と関係機関との連携が不足していることが市政府の懸念となっていることが判明した。「持続性 体制面」に記載の通り、連携不足のため、公共サービスの提供が不十分な状況であることが確認された。この課題に対処するため、市政府間の相乗効果や連携の利点を開拓する都市開発調整会議（CDCC）やバングラデシュ自治体連合（MAB）など中核都市と国レベル機関の連携を促進する委員会を有効に活用すべきである。

JICAへの教訓：

- 1) 提案したインフラ整備事業実施を確定する必須要件としての活動項目の設定方法及び活動成果の評価方法には入念な検討が必要である。

本事後評価では、第二バッチの事業実施への必須要件となる活動項目を取り入れ、ガバナンス改善とインフラ整備を組み合わせたアプローチは、各中核都市が行財政改善プログラム実施に取り組むうえでの強いインセンティブとなっていることが確認された。一方で、中核都市の中には、必須要件となっている活動項目だけに集中し、そうでない活動項目を軽視する傾向があることも判明した。事業実施を確定する必須要件としての活動項目の設定方法及びそれら活動の成果の評価方法については、さらなる検討が必要である。

- 2) 行財政改革推進のために制度改革や組織改編が必要な場合は、各機関の役割分担を踏まえた、関係機関間の議論や調整が十分になされる必要がある。

上記「有効性・インパクト」の項目に記載の通り、中核都市の行財政改革推進には制度改革や組織改編が必須であるが（例：税評価間隔を定めた「中核都市税制規則（1986）」の改訂）、それらは本事業の実施機関であるLGEDの管轄ではなく、その監督機関であるLGDの管轄となっている。従って、特に制度改編や規制改訂等が起こりうる場合は、各機関の役割分担を踏まえた、関係機関間の議論や調整が十分になされる必要がある。



チッタゴン空港道路の改善（ChCC）



コミラ市道路改善（CoCC）



ナラヤンガンジ市、街灯サブプロジェクト (NCC)



ロングプール市排水路改善 (RCC)



ガジプール市での道路インフラサブプロジェクト (GCC)

国名 ネパール	シンズリ道路建設計画(第二工区斜面对策)
------------	----------------------

**I 案件概要**

事業の背景	ネパールの道路は、土砂災害が多発する厳しい地形・地質条件下にあるため、物流網が脆弱な状況であり、ネパール国内においては、安定的かつ信頼性のある陸上ルートの確保及び地方における最低限の道路アクセスの提供が急務であった。1996年から日本政府の無償資金協力を通してシンズリ道路が建設されており、全線開通すれば <sup>1</sup> 、首都カトマンズとタライ平野東部のバルディバスを結ぶ重要な幹線道路となり、安全な物流網の確立と東部地域の開発に寄与することが期待されていた。しかしながら、一部の道路区間は、厳しい地形・地質条件下にあり、全線開通後に道路交通を維持するためには、土砂災害多発地域における恒久的な対策の実施が必要であった。			
事業の目的	ネパールの首都カトマンズとタライ平野東部を結ぶシンズリ道路の第二工区において、斜面崩壊の最も起きやすい地点で対策工を実施することにより、シンズリ道路の円滑で安全な道路交通の維持を図り、もって東部地域の開発に寄与することを目的とする。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：ネパールのシンズリ郡におけるシンズリ道路第二工区（シンズリバザール〜クルコット間）</li> <li>2. 日本側：Sta. 17+600 における地すべり対策工（アンカー工、法枠工 F500、法枠工 F300、コンクリート吹付け工、盛り土工）、及び Sta. 18+200 における道路付替え工（170m）に必要な無償資金の供与</li> <li>3. 相手国側：私有地の取得に係る補償、給水施設の移設、地すべりモニタリング、初期環境調査を含む環境モニタリング等</li> </ol>			
事業期間	交換公文締結日	2012年7月10日	事業完了日	2015年1月9日
	贈与契約締結日	2012年7月10日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：901百万円		実績額：898百万円	
相手国実施機関	公共事業運輸省（事前評価時は公共事業計画省）道路局（DOR）			
案件従事者	本体：株式会社 安藤・間（旧 株式会社間組） コンサルタント：日本工営株式会社			

**II 評価結果**

**【留意点】**

定量的・定性的効果の達成度、インパクト、及び体制面・技術面・財政面の持続性の調査結果には、本事業によるアウトカム/インパクトと、無償資金協力（「シンズリ道路建設計画（第一、第二、第三、第四工区）」（1995年～2015年）及び JICA の技術協力プロジェクト（「シンズリ道路維持管理運営強化プロジェクト」（2011年～2016年））によるアウトカム/インパクトが含まれている。本事業のアウトカム/インパクトをこれら無償資金協力と技術協力のアウトカム/インパクトと切り分けるのは困難である。

**1 妥当性**

**【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】**

ネパール国三カ年暫定計画（2010/11年度～2012/13年度）、戦略的道路網整備計画（2005年）、道路プログラムと優先投資計画（2007年）、ネパール国三カ年計画（2016/17年度～2018/19年度）、公共事業運輸省の5カ年戦略計画（2016年～2021年）等の政策文書において、シンズリ道路を含む持続的で安全な道路網は重視されており、本事業はネパールの開発政策と合致している。

**【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】**

本事業は、「事業の背景」で記され、上掲の開発計画・戦略で計画されている通り、シンズリ道路の安全で円滑な交通及び東部地域の開発というネパールにおける開発ニーズと合致している。このニーズは、事後評価時において、DORによっても確認された。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

日本の対ネパール国別援助計画（2012年4月）において、重点分野のひとつに「経済成長と国民生活の改善に直結する社会経済基盤・制度の整備」が挙げられており、その中に「運輸関連の社会基盤と制度の構築」が含まれている。

**【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**

**【有効性】**

ネパールのシンズリ道路において円滑で安全な道路交通を維持するという本事業の目的は達成された。定量的効果に関しては、カトマンズからバルディバスの走行距離は、計画通り 189Km に短縮された（指標 1）。同様に、カトマンズからバルディバスへの所要時間は、計画通り 5 時間に短縮された（指標 2）。定性的効果に関しては、本事業の施工施設沿いの道路では、自然災害による閉鎖はなく、その他の場所では、2015年4月の地震の際に大型自動車の一部通行止めが1日あったのみであり、シンズリ道路第二工区の安全な道路交通が確保されている。

**【インパクト】**

<sup>1</sup> シンズリ道路は、2015年3月に全線開通した。

DORによれば、本事業を通して東部地域における安全な物流網が確立された。シンズリ道路は、全線開通後、特に小型自動車にとって<sup>2</sup>、カトマンズとタライ平野東部のバルディバスを結ぶ重要な幹線道路となっており、また、本事業によって斜面崩壊が回避されているため、シンズリ道路を利用した人の移動及び物資の輸送が円滑になった。例えば、2015年4月の地震や2017年8月のタライ平野の洪水の後でさえも、ほぼ全ての救援物資がシンズリ道路を経由してネパール東部地域に運ばれた。また、本事業は、換金作物の栽培を促進することで、シンズリの農村地域の経済活性化にも貢献した。最新のデータは入手できなかったが、「シンズリ道路維持管理運営強化プロジェクト」で実施した調査によれば、シンズリの農村地域において家計収入に占める農業の割合は、2012年には26.9%であったが、2015年には39.9%に上昇し、収入額は、2012年の119,815ネパールルピー（NRs）から、2015年には244,308NRsに増加した。日常的にシンズリ道路を利用するDORの職員も、人や物資の通行量の漸増や新しい店・住宅の建設を確認・実感している。実際、本事業に従事した日本人専門家の調査によれば、シンズリマディにおける車両の交通量は、2012年には1日平均2,754台だったが、2017年には1日平均4,551台に増加した。このほか、ドゥングレバスの本事業施工施設の近くでは、通行者の増加及び道路の安全性向上により、ティーショップが2軒から6軒に増加した<sup>3</sup>。また、事後評価者が聞き取りを行った地元住民（男女各1人）によれば、シンズリ道路の建設は、市場へのアクセス改善により地元の農業従事者に換金作物の多様化を可能にし、サービスへのアクセスを向上し、より多くのビジネスチャンスをもたらすなど、地域の経済活動を拡大させた。シンズリ道路とつながっている、特に内戦で開発が遅れていた山岳地域においても、シンズリ道路を経由した商品・サービスの流れが円滑になったことで、同様に、地域経済の開発と再活性化が促進されたと推測されるが、信頼性のある情報が不足しており、具体的に検証することはできなかった。

その他の正のインパクトに関しては、上掲の地元住民によれば、ドゥングレバスでティーショップが新しく開店したことにより、数人の女性が雇用機会を得たとのことである。また、本事業で雇用された地元男性も建設技能を向上させ、ネパールの他地域や他の国（多くはアラブ諸国とマレーシア等の東南アジア）で建設業の雇用機会を得ることができたという。

本事業による負のインパクトは自然・社会環境ともに観察されなかった。本事業にあたっては、22人から計7,128㎡の土地を取得したが、取得した土地の大部分は急斜面で、住宅や建造物はなかった。DORによれば、土地取得の対象となった住民には適切な補償を行い、住民も土砂災害が起きやすい土地に対して補償が受けられたことに満足したため、土地取得に係る問題はみられなかった。このことは、事後評価者が聞き取りを行った対象土地所有者（1人）からも確認がとれており、彼は、残った自分の土地も本事業によって安全になったので、正のインパクトまであったと述べた。この土地所有者は、施工施設の近くが以前より安全になっているため、そこに家を建設中であった。

#### 【評価判断】

以上より、本事業の実施により事業目的は達成され、正のインパクトが観察されている。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

#### 定量的効果

	基準値 (2011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) 事後評価時点
指標1:カトマンズーバルディバス間の走行距離 (Km)	333	189	189	189	189
指標2:カトマンズーバルディバス間の所要時間 (時間)	8	5	5	5	5

出所：事前評価表、DOR

#### 3 効率性

事業費、事業期間とも計画内（計画比：100%、97%）であり、アウトプットは計画通り産出された。以上より、本事業の効率性は高い。

#### 4 持続性

##### 【体制面】

ネパールにおける道路の維持管理の担当は、DORである。本事業の実施期間中は、DORの外国援助部門に設置された「シンズリ道路建設計画」のプロジェクト事務所がシンズリ道路の維持管理の責任を担っていた。2015年の事業完成後は、ネパールのプロジェクトである「スルヤピナヤクードゥリケル/ドゥリケル・シンズリ・バルディバス・プロジェクト（SDDSBP）」<sup>4</sup>のプロジェクト事務所に変更され、「シンズリ道路建設計画」で建設したシンズリ道路（ドゥリケルーシンズリーバルディバス間）の維持管理を引き続き担当している。シンズリ道路の維持管理に関し、DORは、本部に第二工区専任の副エンジニア1人を含む25人の職員、現場に60人の職員（監督員9人と作業員51人）を配置している。DORでは、維持管理業務が円滑に実施できていることから、職員数は適切であると考えている。DORによれば、必要に応じて維持管理を外注することも可能である。事後評価時点で、維持管理に係る大規模な組織改編は予定されていない。

<sup>2</sup> シンズリ道路では2018年8月まで大型車両の利用が禁止されていた。

<sup>3</sup> DORによれば、この種の対策工はネパールで初めてであるので、休憩をとり写真撮影をして眺めていく人がいることも、ティーショップを訪れる人が増加している要因になっている。この地点は、「selfie danda（セルフイーの丘）」と呼ばれ、「自撮り」の名所になっている。

<sup>4</sup> SDDSBPには、特定の期間が定められていない。DORによれば、SDDSBPは、2018年度中（日本の会計年度による）に開始が見込まれているJICAの協力（技術協力「シンズリ道路維持管理運営強化プロジェクトフェーズ2」及び無償資金協力「シンズリ道路震災復旧計画」）の期間中は存続するというのである。

## 【技術面】

シンズリ道路に関し、DOR の職員は、「シンズリ道路建設計画」や「シンズリ道路維持管理運営強化プロジェクト」といった JICA の過去の協力を通じて得たさまざまな経験と実績から、維持管理業務を計画・実施する上で基本的な技術と知識を有しており、DOR の道路セクター技術開発課が、道路の維持管理を含む職員研修を行っている。DOR によれば、必要であれば、維持管理を外注することも可能である。本事業の施工施設については道路・排水溝の清掃と地すべりモニタリング（荷重計を使ったアンカー工の計測及び法枠工、アンカー工、ロックボルト工の目視検査）以外の維持管理作業は必要としない。また、DOR は、これらの業務を行うために必要な能力を概ね有している。ただし、日本で調達した荷重計の修理方法については、専門家が作成した維持管理マニュアルに記載されていないため、適切な知識を有していない。DOR に対する、荷重計の再調整調整に関する技術的な指導もなされなかった。また、施工施設に適用された技術は複雑であることから、予期せぬ理由で大規模な補修が万一必要になった場合は、海外の専門家による支援が必要になるだろうと、DOR は、コメントした。

## 【財務面】

シンズリ道路の維持管理のための予算は、維持管理計画に基づき策定され、ネパール道路基金から拠出されている。年間予算は、2015/2016 年度（ネパールの会計年度）の約 6,800 万 NRs から、2016/17 年度には 1 億 3,600 万 NRs に増加し、年間支出は、2015/16 年度、2016/17 年度とも、予算内に収まった。ただし、2016/17 年度の年間支出は、予算のわずかに 3 分の 1 であった。また、2016/17 年度の予算総額は、前年に比べ 2 倍以上増加したが、支出総額は、定期的維持管理の支出が 3,080 万 NRs から 840 万 NRs と大幅に減少したことから、前年比 20%以上の縮小となった。DOR によれば、2016/17 年度の予算は、大部分が年度の初頭でなく終わりに配分されたため、定期的維持管理を行う業者の調達が遅れたことにより、支出額が少なくなった。

DOR におけるシンズリ道路維持管理の予算と支出（単位：1,000 NRs）

会計年度（7月中旬－7月中旬）	2015/16	2016/17	2017/18
(1) 承認/配分予算総額	67,993	141,800	135,572
(2) 支出総額	59,611	46,924	執行中
-日常的維持管理	9,990	13,101	
-周期的維持管理（年次補修）	10,874	14,108	
-予防的維持管理（災害予防対策工事）	7,912	11,306	
-定期的維持管理（5年に1回）	30,835	8,400	

出所：DOR 予算書 2015/2016 年度、2016/2017 年度、2017/2018 年度

先に「有効性・インパクト」で述べた通り、円滑で安全な道路交通が維持されていることから、全体的に、必要な予算は確保されてきたと考えられる。DOR によれば、シンズリ道路の日常的維持管理、周期的維持管理、及び予防的維持管理の予算は十分だが、上述した予算配分の遅れにより、予定していた定期的維持管理の一部が延期されているため、長期的にみると、シンズリ道路の円滑で安全な道路交通に影響が出る可能性がある。一方、本事業の施工施設の維持管理予算は確保されており、日常的維持管理の一部として道路・排水溝の清掃が実施されている。なお、地すべりモニタリングは、プロジェクト事務所の正規職員が実施しており、追加の支払いが不要なため、特に予算を必要としない。

## 【維持管理状況】

本事業の施工施設を含むシンズリ道路の維持管理計画が策定されており、清掃及び目視検査による地すべりモニタリングは同計画に基づいて実施されている。ただし、荷重計による地すべりモニタリングについては、事業完成から 6～7 か月後に荷重計（本事業で日本から調達）の電池交換をした後、不具合が生じたため、DOR では 2 年以上にわたり行われていない。この問題の解決方法が維持管理マニュアルに記載されていないため、DOR は、本事業の日本人専門家が別件でネパールに滞在していた際に、助言を求め、助言されたことは実行したが、不具合は直らなかった。なお、日本人専門家は、非公式な立場で、時折、自社所有の荷重計を用いて DOR のモニタリングを支援しており、大きな変動がないことを確認している<sup>5</sup>。DOR に再調整の外注あるいは新規機材の購入が計画があるかどうかは不明だが、DOR によれば、荷重計は国内市場では入手不可能だとのことである。施工施設の状態は、良好であることが観察された。ただし、排水溝は道路ほど清掃が行き届いておらず、土砂が認められた。事後評価者に同行した DOR のエンジニアによれば、排水溝の清掃が道路の清掃ほど頻繁に行われていないのは、作業員に対する指示が十分に明確でなかった可能性があるとのこと、このエンジニアが確認するというのであった。また、Sta. 17+600 の施工施設のすぐ下の排水溝につながる場所には小さな亀裂が観察された。前掲の DOR のエンジニアの一般的な観察では、局所的な亀裂で大きな問題を引き起こすものではなさそうであるが、念のため調査が必要ということである。

## 【評価判断】

以上より、本事業は、技術面と財務面に軽微な問題がある。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

本事業により、ネパールにおけるシンズリ道路の円滑で安全な道路交通の維持という目的は達成され、東部地域の開発という、想定されたインパクトもある程度認められた。持続性に関しては、技術面（地すべりモニタリングに使用する荷重計の再調整と修理に関し、DOR が適切な知識を有していない）、財政面（シンズリ道路の定期的維持管理の予算配分の遅れにより、長期的にみると円滑で安全な道路交通に影響がする可能性がある）に軽微な問題がみられるが、体制面に問題はみられない。

<sup>5</sup> DOR によれば、最新の計測は 2017 年 12 月に行われた。



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といえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・DOR は、可能な限り早期に、荷重計を外注により再調整するか、または新たに荷重計を購入し、荷重計を使用した地すべりモニタリングを再開すること。
- ・DOR は、円滑で安全な道路交通を長期的に確保できるように、シンズリ道路の定期的維持管理に必要な予算が適切な時期に配分されるよう、引続きネパール道路基金に働きかけること。
- ・DOR は、作業員に対し、特に雨季の前と雨季の間、排水溝をより頻繁に清掃するよう指示をすること。また、Sta. 17+600の施工施設の下で見つかった亀裂エリアは、排水溝に流れる水が溜まる場所なので、可能な限り早期に DOR の専門家による調査を行うこと。

JICA への教訓：

- ・JICA は、事業で調達した機材の維持管理や修理に関し、特に機材が当該国以外で調達された場合、事業実施期間中に専門家が相手国実施機関に対し適切な技術的指示を行うよう、確認すべきである。



STA 18+200

(擁壁の法枠工、ロックボルト、及び舗装は全て問題なし)



ドゥングレバス

(新しい住宅や店が日々増えている)

国名	ファイサラバード下水・排水能力改善計画
パキスタン	

**I 案件概要**

事業の背景	ファイサラバード市は、人口流入が急激に増加しているパキスタン第三の都市で、社会経済インフラの強化が不可欠になっていた。これまで上水道施設の新設・更新が進められてきたが、下水・排水システムは、相対的に整備が遅れた状況にあった。管渠清掃及びポンプ施設の諸機材は老朽化が著しく、都心部では下水の氾濫による冠水被害が慢性化しており、衛生環境及び社会経済活動に悪影響を与えていた。（数値は事前評価時）			
事業の目的	パンジャブ州ファイサラバード市において、(1)下水道・排水溝の清掃機材とポンプ場排水ポンプの調達及び(2)清掃作業計画・清掃機材管理計画の策定、点検マニュアル整備の技術支援の実施により、下水・排水機能の強化を図り、もって慢性的冠水被害の軽減に寄与することを目的とする。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>事業サイト：パンジャブ州ファイサラバード市</li> <li>日本側：(1)設備清掃機材（高圧洗浄車8台、汚泥吸引車2台、ホイールバックホウ2台、ミニバックホウ2台、ダンプトラック7台、クレーン付トラック2台、排水ポンプセット17台）及びポンプ場機材（排水ポンプ9式、発電機4台）の調達に必要な無償資金の供与、(2)ファイサラバード上下水道公社（WASA）に対する技術支援（無償資金協力ソフトコンポーネント）</li> <li>相手国側：既存ポンプ場施設の解体等</li> </ol>			
事業期間	交換公文締結日	2012年8月13日	事業完了日	2015年2月8日（ソフトコンポーネント完了日）
	贈与契約締結日	2012年8月13日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：683百万円		実績額：453百万円	
相手国実施機関	ファイサラバード上下水道公社（WASA）			
案件従事者	本体：双葉インターナショナル株式会社（下水施設清掃用機材）、株式会社西島製作所（下水ポンプ場機材） コンサルタント：日本テクノ株式会社			

**II 評価結果**

**【留意点】**

- ・事業事前評価表では、定量的効果の目標年は事業完了1年後の2015年に設定されている（事業は2014年8月に完了予定であった）。本事業は2015年2月に完了したが、調達機材の引渡しは2014年7月、学校啓発活動を除くソフトコンポーネント下の活動は2014年10月に完了しているため、本事後評価において、目標年は変更しない。
- ・定量的効果については、事前評価時に設定した5つの指標に加え、調達機材の活用度を検証する。定性的効果については、本事業のソフトコンポーネントの効果を検証するために、補完情報（清掃作業計画の策定、本事業で調達した清掃機材の管理計画の策定、本事業を通して策定された点検マニュアルに基づいた調達機材の点検状況、本事業で導入した啓発活動の継続状況）を利用する。

**1 妥当性**

**【事前評価時・事後評価時のパキスタン政府の開発政策との整合性】**

本事業は、貧困削減戦略ペーパーII（2007年）、国家衛生政策（2006年）、及び国家水政策（2018年）において優先課題とされる、安全な水の供給と衛生の向上というパキスタンの開発政策と合致している。

**【事前評価時・事後評価時のパキスタンにおける開発ニーズとの整合性】**

上記「事業の背景」で述べた通り、本事業は、ファイサラバード市の下水・排水機能の強化というパキスタンの開発ニーズと合致していた。事後評価時においても、ニーズがあることが実施機関により確認された。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

対パキスタン・イスラム共和国国別援助方針（2012年4月）の3つの重点分野の1つである「人間の安全保障の確保と社会基盤の改善」の中に「特に都市部における水と衛生の改善に資する援助」が含まれており、本事業は援助方針と一致していた。

**【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】**

ファイサラバード市における下水・排水機能の強化という本事業の目的は達成された。定量的効果については、本事業の調達機材は全て当初予定した通り活用されており、5つの指標の下の8項目全てについて、目標年（2015年）以降、目標値の80%以上を達成している。定性的効果については、本事業のソフトコンポーネントによる効果は、発現し継続している。ファイサラバード WASA は、ソフトコンポーネントを通じて習得した技術・知識を活用し、清掃作業計画と本事業で調達した清掃機材の管理計画を策定している。調達機材の点検は、ソフトコンポーネントを通じて策定した点検マニュアルや関連するモニタリング・トラッキング計画に基づき実施されている。さらに、2016年の学校キャンペーン等、ソフトコンポーネントで導入された市民への啓発活動の一部が実施されており、ファイサラバード WASA は、今後、さらに啓発活動を実施する予定である。

**【インパクト】**

ファイサラバード WASA によれば、本事業完了後、一般市民からの苦情対応に要する時間が6時間から2時間に短縮されており、大規模な冠水も起こっていないことから、同市における慢性的な冠水による被害は軽減されている。さらに、未回収の廃棄物や慢性的な冠水の改善により、本事業は、市内の衛生環境の改善に貢献している。本事業を通じて、慢性的な冠水により阻害されていた社会経済活動の活性化が促進されたと考えられるが、関連情報は得られなかった。ファイサラバード WASA によれば、ジェンダーに関するインパクトには、管轄地域のキーパーソン（男性・女性双方）がファイサラバード WASA のサービスの適切な利用に関する啓発活動に積極的に参加していたことが挙げられる。負のインパクトは確認されていない。

**【評価判断】**

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

	基準値 (2011年)	目標値 (2015年) 事業完成1年後	実績値			
			2015年 事業完成1年後	2016年 事業完成2年後	2017年 事業完成3年後	2018年 (2018年8月時点)
指標1：緊急時出動可能回数(回/日)						
(a) 高圧洗浄車(年平均出動要請数 40.3回/日)	18.9	40.5	42.0**	44.0**	43.5**	55**
-(b) 汚泥吸引車(年平均出動要請数 10.1回/日)	6.0	12.0	14**	11**	12**	22**
-(c) 排水ポンプセット(年平均出動要 請数69.9回/日)	53	70以上	62**	58**	61**	72**
指標2：緊急時の作業員の現場到着最 短所要時間(分) (排水ポンプセット・輸送車両)	25-60	20以下	22以下	18以下	17以下	10
指標3：排水ポンプセット緊急時排水 能力(cfs)	26.5	43.5	45.9	46.8	48	52
指標4：汚泥・廃棄物の除去量(m <sup>3</sup> /日)						
(a) 浚渫能力(掘削機)	570	936	936	936	936	936
(b) 運搬能力(ダンプトラック) <sup>1</sup>	9.1	63.7	54.6	54.6	54.6	54.6
指標5：協力対象の4ポンプ場の市内 幹線排水路への排水能力(cfs)	246	376	437	437	437	437

\* PS-3 Chokera, PS-31 Satiana Road, PS-36 Ahmed Nagar, PS-30 Bawa Chak

\*\* 指標1のデータは、緊急出動の年間最大値(回/日)

出所：事業事前評価表、ファイサラバードWASA

3 効率性

事業費は計画内に収まったが(計画比：66%)、事業期間が計画を上回った(計画比：123%)。事業の大部分は計画した期間内に完了したものの、ソフトコンポーネント下の学校啓発活動の実施が、ファイサラバードWASAのスケジュールの都合及びパキスタン国内の過激派の学校襲撃事件によって延期されたため、事業期間は延長された。本事業の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

【体制面】

ファイサラバードWASAは、ファイサラバード市の下水・排水サービスを管轄している。下水・排水溝の清掃及び協力対象4ポンプ場の運転管理(本事業の調達機材の維持管理を含む)は、副総裁(サービス部門)の統括下、維持管理局の維持管理東支局長、維持管理西支局長、及び排水部長が責任を担っている。その下に合計878名の職員が配置されており、うち、836名が下水・排水溝の清掃、42名が協力対象4ポンプ場の運転管理を担当している。ファイサラバードWASAでは、管轄地域の活動が特段の問題なく実施され、調達機材の状態が良好であることから、職員の配置数は十分であるとみなしている。

【技術面】

ファイサラバードWASAは、本事業の効果継続に必要な技術能力を有している。本事業のソフトコンポーネントで研修を受けた職員は、引き続きファイサラバードWASAに勤務しており、習得した技術・知識を活用して、清掃作業計画及び機材管理計画を策定している。下水・排水溝の清掃及び調達機材の維持管理は、本事業のソフトコンポーネントで策定した標準作業手順書(SOP)に基づき特段の問題なく実施されている。また、維持管理に係る研修が、JICAの技術協力「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト」(2015年～2018年)の下で設立されたパンジャブWATSAN(水と衛生)アカデミー<sup>2</sup>において受講可能であり、これまで支局長・部長を含むファイサラバードWASAの職員32人が、上記JICA事業を通じて、維持管理を含む研修コースを受講している。ファイサラバードWASAの技術レベルは、同アカデミーにおける維持管理担当職員の研修を通して、今後も維持されると期待される。

【財務面】

調達機材の維持管理予算は、本事業のソフトコンポーネントで策定した機材管理計画に基づき作成され、パンジャブ州政府から配分される。年間予算額は、2015/2016年度(パキスタンの会計年度<sup>3</sup>)は147百万ルピー、2016/17年度は83百万ルピー、2017/2018年度は182百万ルピーで、年間支出額は、当該期間の予算内に収まっていた。ファイサラバードWASAでは、予算が上掲の機材管理計画に基づき算定され、調達機材の状態が良好であることから、十分な予算が確保されているとみなしている。過去の実績から判断すると、調達機材の維持管理に必要な予算は、今後も政府予算によって確保されると見込まれる。なお、ファイサラバードWASAでは、財政能力強化・政府予算への依存度削減を目的とする、水・衛生分野の民間投資促進のための官民パートナーシップの導入を検討中である。

<ファイサラバードWASAにおける本事業の調達機材の維持管理予算と支出>(単位：百万ルピー)

	2015/2016年度	2016/2017年度	2017/2018年度
(1) 調達機材の維持管理予算合計	146.949	83.294	182.279
(2) 調達機材の維持管理支出合計	102.007	63.642	146.147

出所：ファイサラバードWASA

1 目標年以降、実績が目標値を下回っている理由は、事前評価時の既存車両が利用されていないためである。

2 アルジャザリアアカデミーとして知られる。

3 パキスタンの会計年度は6月から7月である。

### 【維持管理状況】

ファイサラバード WASA へのインタビューと現地調査により、事後評価時において、本事業の調達機材は全て良好な状態にあり、必要な部品や消耗品は適切に管理されていることが確認された。

### 【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

本事業により、ファイサラバード市の下水・排水機能の強化という目的が達成され、慢性的冠水による被害の軽減という想定されたインパクトの発現が認められた。持続性に関しては、体制面、技術面及び財務面において、特に問題はみられなかった。ただし、効率性では、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、本事業の評価は非常に高い。

## III 提言・教訓

### 実施機関への提言：

- (1) 調達機材について、引き続き SOP に基づき運用・維持管理を行い、耐用年数まで使えるようにすること。
- (2) パンジャブ WATSAN アカデミーにおける維持管理担当職員の研修を引き続き調整すること。
- (3) 市全体の下水・排水問題を解決し、市民への便益を促進するために、計画通り、既存機材の更新によって本事業のインパクトを排水部長の管轄する下水・排水システム全体に拡大すること。
- (4) 啓発活動をさらに実施することにより、ファイサラバード WASA とコミュニティの緊密な協働を促進すること。
- (5) 将来的に啓発活動を実施する場合は、本事業のソフトコンポーネント同様、引き続き女性の参加を促進すること。
- (6) 本事業を通じてファイサラバード WASA は管轄地域（都市部）の下水・排水機能を強化させた。次の段階として、郊外における下水問題に取り組むために、管轄地域及び能力の拡充を図ること。

### JICA への教訓：

実施機関（ファイサラバード WASA）は、本事業の実施を決められた時間・予算ライン内で行うに十分な、非常に優秀な管理職員及び訓練された専門的職員を有していた。WASA の関連職員は下水管路を年 2 回清掃する清掃計画を定期的に作成するとともに、通常の苦情に対応している。未回収の廃棄物や慢性的な冠水の改善により、市の衛生状況は改善している。SOP が作成され、訓練された職員によってその通り実施されている。車両追跡システムが稼働している。今後、類似の無償資金協力事業において、このような成果をもたらすには、無償資金協力事業と並行して、下水・排水管及びポンプ場のポンプを清掃するための手段の実施及び清掃作業計画・清掃機材管理計画・点検マニュアル作成の技術協力の実施を開始することが望ましい。それにより、長期的に、慢性的冠水被害の軽減及びそれらの持続した効果の確保に寄与する。機材供与を含む協力事業の計画時に、もし、実施機関からの事業終了後の一定の支援活動が機材の効果的な運転に大きく影響すると期待される場合は、JICA は実施機関に前もって関連手段を積極的に実施するよう促すべきである。一例として、対象国あるいは実施機関の中期活動計画がそのような必要な手段を含んでいるかまず確認するような対応をとることが望ましい。



WASA：作業中の機材と車両



WASA の駐車場に置かれている機材と車両



国名 カメルーン	第五次地方給水計画
-------------	-----------

## I 案件概要

事業の背景	カメルーン全体の安全な水へのアクセス率は、2008年で74%とサブサハラ・アフリカでも平均を上回っていた。一方、地方給水については、平均51%、特に北部州・極北州では20%台と低迷していた。これは、多くの井戸は建設年代が古く維持管理体制も不十分であることから、ポンプの故障や井戸の渇水による結果であった。従って、これらの地域では住民は河川水や池などの汚染された地表水を飲料水として利用しており、下痢などの水因性疾病が蔓延していた。			
事業の目的	北部州及び極北州において給水施設を建設することにより安全で安定的な給水の確保を図り、もって衛生状態の改善に貢献する。			
実施内容	1. 事業サイト：北部州ベヌエ県の6コミューン内57サイト *当初は、極北州の132サイトも対象に含まれていたが、治安悪化により中止となった。 2. 日本側：(1)足踏み式ポンプ付き深井戸の建設、(2)施設の運営・維持管理及び利用者組合の設立にかかる技術支援（ソフトコンポーネント） 3. 相手国側：必要に応じアクセス道路の改良			
事業期間	交換公文締結日	2012年9月7日	事業完了日	2015年5月中旬（ソフトコンポーネント完了）（正確な完了日の記録なし）
	贈与契約締結日	2012年9月7日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：768百万円			実績額：392百万円
相手国実施機関	エネルギー・水省			
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：株式会社エイト日本技術開発			

## II 評価結果

### 【評価の制約】

・北部州での治安悪化により、現地調査は行わなかった。代わりに、38サイト（57サイトのうち回答のあったサイト）の情報収集は、エネルギー・水省州代表部（DREE）及び同県代表部（DD）を通じて回収した質問票により行った。

### 1 妥当性

#### 【事前評価時・事後評価時のカメルーン政府の開発政策との整合性】

本事業はカメルーン政府の開発政策と合致していた。「成長と雇用戦略文書」（2010年～2020年）は、2020年までに地方給水率75%を達成することを目指している。加えて、事後評価時の、「国家地方水政策」（2010年～2020年）では、持続的な飲料水及び適切な衛生へのアクセスを確保するという目標に様々な関係者が関与することを要求している。本事業は、この政策目標に貢献している。

#### 【事前評価時・事後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、カメルーンにおける地方給水に関する開発ニーズとも合致している。事前評価時、多くの井戸は建設年代が古く維持管理体制も不十分であることから、ポンプの故障や井戸の渇水により、地方部での飲料水へのアクセス率は51%と低迷していた。特に北部州・極北州ではアクセス率は低かった。事後評価時、全国の給水率は60%であったが、地方部での給水率は54.2%であった（2016年）。全国的な水準に比べると、格差は是正されてきたものの、地方部では依然アクセスに問題がある。

#### 【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、日本の援助方針と合致していた。地方部における安全な水の供給による基礎生活条件の向上及びコミュニティレベルでの貧困削減に関する支援は重点分野の一つであった<sup>1</sup>。

#### 【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、「給水施設の建設により安全で安定的な給水の確保を図る」という目的に関し、事前評価時に設定された指標の目標値を満たしており、達成された。近年、国勢調査が行われていないため、「安全で安定的な水へのアクセスが可能な人口」及び「給水率」は、計画どおり57の給水地点で給水施設が建設されたことで、達成されたとみなされる。「機能している利用者組合の数」については、本事業のソフト・コンポーネントで設置された利用者組合は、サンプル先からの回答及びエネルギー・水省によれば、全て機能している。ソフト・コンポーネントの結果、利用者組合は、定期的な会合を開催しているが、頻度は週1回～月1回など様々である。対象人口に対し、給水施設の利用方法及び維持管理の重要性に関する意識啓発活動も実施されてきた。従って、対象の人々は、十分に関与し、安全で安定的な飲料水の重要性を理解している。また、彼らは、施設の維持を望んでいる。

対象サイトの質問票調査及びエネルギー・水省の担当者へのインタビューによれば、ほとんどの施設（57施設中55）は適切に活用されているが、残りの施設は稼働しておらず、修理が必要である。修理状況に関するフォローアップが事後評価時に進行中であった。

住民は、水の質・量に満足しており、また水質はエネルギー・水省によればWHOの基準を満たしている。質問票調査及びエネルギー・水省によれば、人々は、安全な水の利用に関する行動を変え、衛生状態は改善した。

#### 【インパクト】

<sup>1</sup> 外務省「ODA国別データブック」（2010年）。



サイトへの質問票調査及びエネルギー・水省へのインタビューによれば、本事業で建設された給水施設により、水因性疾患の発生は減少している。下痢やアメーバ赤痢などの例は少なくなっている。また、質問票の回答から、38 サイト中 33 サイトで、女性・子どもの水汲み労働の負担も軽減されたことが確認された。事業実施前、女性・子どもは水汲みに3～11時間を割いていたが、事業実施後、水汲みに要する時間は30分から最大でも1時間に減少した。女性・子どもは、女性の場合は小売り業、子どもの場合は学校など、その他の活動に時間を充当することができるようになった。

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

**【評価判断】**

よって、有効性/インパクトは高い。

**定量的効果**

	基準値 (2012年推定値) 計画年	目標値 (2017年) 事業完成3年後	実績値 (2015年) 事業完成年	実績値 (2018年) 事業完成3年後
指標 1-1 安全で安定的な水(*)へのアクセスが可能な人口(人)	-	17,100人の増加*	17,100	17,100
指標 1-2 給水率	-	14.3%*	14.3%	14.3%
指標 2:機能している利用者組合の数	0	57	57	57

出所：JICA資料、エネルギー・水省への質問票・インタビュー-MINEE

\*本事業の対象人口は57の給水箇所の当時の人口17,100人と設定されたが、計画の基準は人口増加率を考慮していなかった。また、ベヌエ県の対象街区・村落の実際の国勢調査のデータがないため、事業完了時の人口を示す。

**3 効率性**

事業費は計画内に収まったが(計画比：51%)、事業費の削減は、治安悪化により生じたコストを除いても、実際のアウトプットの減少分(計画比：30%)に見合わない。本事業の正確な完了日のデータはないが(ソフト・コンポーネントは2015年5月に完了)、事業期間は、治安悪化による遅延を除いても、計画を上回ったと考えられる(推定計画比：124%)。

よって、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【体制面】**

利用者組合が、主に本事業で建設された施設の運営・維持管理の責任を持ち、コミュニティ、ポンプ修理人(各コミュニティに一人のポンプ修理人)と協働して当たっている。利用者組合の主な業務は、清掃、水料金徴収であり、ポンプ修理人は、維持管理の実施、コミュニティは運営・維持管理の監督を行ってきた。事後評価で調査した38の組合のうち、36組合<sup>2</sup>は、組合長、事務局長、会計など役員会メンバーを計画どおりに設けている。全ての利用者組合がポンプ管理人を雇用することが見込まれていたが、28の利用者組合がポンプ管理人を雇用してきた。また、全ての組合が定期的な会合を開催しており、27の組合は週に1回あるいは2週間に1回のペースで開催し、8組合は毎月開催してきた。全ての組合は水料金の代わりに分担金<sup>3</sup>を徴収してきている。予算の制約により、コミュニティの監督活動は限定的であった。

**【技術面】**

利用者組合は組合の運営のための必要な技術を有している。利用者組合に加入している各世帯は、水利組合に対し分担金(年900～1,500カメルーンフラン)を支払う必要があり、集められた資金は修理機材の購入や、ポンプ修理人の交通費などに充てられてきた。組合は、利用者に対し、運営及びポンプの重要性について毎月、意識啓発を行ってきた。コミュニティ及びポンプ修理人の技術に関しては、各コミュニティは利用者組合を監督する技術を有し、各コミュニティのポンプ修理人は、ポンプ修理のための維持管理技術を習得した。コミュニティは各街区・村落に訓練を受けた修理人がおり、施設の維持管理に関し必要が生じた際には、彼らが利用者組合を支援する。事後評価時点で、エネルギー・水省には、給水施設に深刻な損傷が生じた場合に、システムの機能を維持させるための計画はなかった。

**【財務面】**

水利用者組合及びコミュニティの財務状況に関する情報は得ることができなかった。エネルギー・水省によれば、ほとんどのコミュニティは、給水施設を有するコミュニティに資金を配賦する十分な予算はない。利用者組合は年単位で各世帯から分担金を徴収しており、最低限の維持管理はされているものの、予算は十分ではない。水料金/分担金収入額及び徴収率に関する情報は収集することができなかった。

**【維持管理状況】**

ポンプ管理人が雇用されている場合(28組合)、施設は適切に維持管理されてきた。殆どの施設は定期的に清掃されている。調査した38サイトのうち、29のサイトでは、コミュニティが定期的に施設を監督しているが、7組合は資金不足により監督されていなかった(2サイトからは回答なし)。

**【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**

本事業は、「給水施設建設により安全で安定的な給水の確保を図る」という目的に関し、事前評価時に設定された「安全で安定的な水へのアクセスが可能な人口」「給水率」「機能している利用者組合の数」という指標の目標値を満たしていることから達成された。水因性の病気の減少、水汲み負担の減少といった正のインパクトもみられた。持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に課題があるが、政策面に問題はない。効率性に関しては、効率性は、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、本事業の評価は高いといえる。

<sup>2</sup> 38の回答者のうち、2組合は組織体制について回答がなかった。しかし、エネルギー・水組合によれば、2組合も機能している。

<sup>3</sup> 組合員は一定の使用料に応じた水料金を支払う代わりに、各世帯の支払い意思及び支払い可能額に応じて、年ベースの分担金を支払っている。

### Ⅲ 提言・教訓

実施機関への提言：

・ 給水施設のフォローアップやコミュニケーションとエネルギー・水省のコミュニケーションを強化することが必要である。コミュニケーションは、給水施設の定期的（年間、月間）な運営・維持管理のための財務計画を作成し実行することが勧められる。



施設から水汲みを行う様子 (1)



施設から水汲みを行う様子 (2)

国名 パプアニューギニア	道路補修機材整備計画
-----------------	------------

**I 案件概要**

事業の背景	<p>パプアニューギニアの道路網（2012年時点総延長約19,800km）は未開通区間が多く、幹線道路は分断され、迂回路や代替路も少ないなど、未発達な状況にあった。そのため、雨季の豪雨により地すべりや斜面崩壊が発生した際には、道路が閉鎖され、人々や物資は移動手段を失い、地域の経済活動や住民生活に深刻な影響を与えていた。道路の舗装率は低く、公共事業省が管理する国道（2012年時点総延長約8,700km）の74%は未舗装の砂利道で、路面整正や砂利補給などの定期的な補修作業が必要であった。しかしながら、道路補修機材の運営管理をにやう同省建設機材課が保有する道路補修機材は老朽化し数も不足しており、道路の適切な維持管理や迅速な災害復旧が行えない状態であった。</p>			
事業の目的	<p>本事業は、道路の維持管理及び災害復旧のための機材の調達を行うことにより、公共事業省の4州事務所による道路の維持管理及び災害復旧の適切な実施を図り、もって対象地域の安定的な輸送及び交通路の確保に寄与することを目的とする。</p>			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：西ハイランド州、モロベ州、東セピック州、西ニューブリテン州</li> <li>2. 日本側：道路の維持管理及び災害復旧のための機材の調達（ブルドーザー、掘削機、モーターグレーダ、ホイールローダ、振動ローラ、散水車、ダンプトラック、移動修理車、スペアパーツ）</li> <li>3. パプアニューギニア側：通関等諸手続きの手配・調整</li> </ol>			
事業期間	交換公文締結日	2013年2月20日	事業完了日	2014年4月1日 (調達機材納品日)
	贈与契約締結日	2013年2月20日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：864百万円			実績額：765百万円
相手国実施機関	公共事業省（Department of Works: DOW）			
案件従事者	本体：伊藤忠商事株式会社 コンサルタント：株式会社アンジェロセック 調達代理機関：株式会社アンジェロセック			

**II 評価結果**

1	妥当性	<p><b>【事前評価時・事後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】</b>                  本事業は、事前評価時においては、地域住民の社会サービスへの容易なアクセスの実現を目指すパプアニューギニア政府の中期開発計画（2011年～2015年）に、事後評価時においては、生産地から消費地への物資の効率的な輸送や、教育・保健等の社会サービスへの容易なアクセスを可能にする運輸交通システムの改善を目指す中期開発計画2（2016年～2017年）に合致している。また、2018年8月時点において策定中の第3次中期開発計画（2018年～2022年）は、運輸交通施設の「維持管理第一」を謳った計画になる予定である。</p> <p><b>【事前評価時・事後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】</b>                  本事業はパプアニューギニアのニーズに合致している。公共事業省は国道の維持管理及び災害復旧を自ら実行する立場にあるが、建設機材課が有する砂利道の維持管理及び災害復旧のための機材は老朽化し数も不足していた。そのため、事前評価時点において、公共事業省はそれらの作業を民間事業者へ外部委託することを余儀なくされていた。事後評価時点においては、その後の道路の延長にともない、道路補修のニーズはさらに高まっている。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  本事業は、事前評価時における日本の対パプアニューギニア援助方針に合致していた。「対パプアニューギニア国別援助方針」（2012年8月）は、道路、橋梁、港湾、空港等の整備と補修を通じた運輸交通及びエネルギー・電力に焦点を当てた経済成長の基盤強化を3つの重点分野のひとつとして掲げていた。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【有効性】</b>                  本事業は、対象4州において、調達された補修機材を道路の維持管理及び災害復旧に効果的・効率的に活用し、目標を達成した。道路の維持管理に関しては、2017年の月当たりの機材運転時間及び総作業延長は事前評価時に設定された目標値を達成した（表1）。災害復旧に関しては、州事務所へのアンケート調査並びに州の作業長及び土木技師等へのインタビュー調査によると、例えば、2015年2月の西ニューブリテン州や2016年10月のモロベ州での鉄砲水や地滑り、2018年1月の東セピック州でのカドバル山噴火などの災害復旧作業において、調達機材は極めて有効に活用されたとのことである。西ハイランド州の州作業所長及び補修監督官によると、以前は1週間（40～80時間）かかっていた復旧作業が、現在は3日間（24時間）で完了できるとのことである。</p>

【インパクト】

定量的データは入手できていないが、道路の路面が整備されたことにより物資の輸送や人々の公共サービスへのアクセスが改善されたこと、道路閉鎖が減ったことにより移動時間が短縮され、輸送量が増加したことなどが、州事務所の管理者の全体的な意見として認識されている。本事業以前は、建設機材課の機材が数も足らず老朽化していたため、維持管理作業のかなりの部分が民間事業者へ外部委託されていた。しかし、公共事業省第一次官補によると、本事業後は、ほとんどの作業を調達された新しい機材を用いて州事務所が自ら行っているため、外注費の約70%が削減されたとのことである。機材は、以前であれば外部委託されていたような新規建設工事にも活用されている。西ニューブリテン州の未整備区間の接続工事は、公共事業省が自ら実施し、地域住民に多大な便益をもたらした。また、州事務所は、民間事業者や州や郡の行政事務所に対する機材の賃貸によって収入を得ており、その収入は公共事業省の機材管理口座（信託口座）に納入され、建設機材課の機材の運用・維持管理に充当される。例えば、東セピック州事務所は年間約3百万キナの収益を上げている（表2）。本事業による住民移転及び用地取得、その他の負の影響は発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

表1 維持管理作業機材の稼働状況（2017年）

	基準値 (2012年)	目標値 (2017年)	州			
			西ハイランド	モロベ	東セピック	西ニューブリテン
機材運転時間 (時間/月)	0	84	192*	110*	220*	160*
総作業延長 (km/月)	0.8	8.0	21.6**	21.3**	8.8**	9.0**

出典：各州事務所

\*：運転時間＝1日当たり運転時間（時間/日）×1月当たり作業日数（日/月）

例：8時間/日×24日/月＝192時間/月

\*\*：作業延長＝1日当たり作業延長（km/日）×1月当たり作業日数（日/月）

例：0.9km/日×24日/月＝21.6km/月

表2 東セピック州の機材賃貸収入

年	2014	2015	2016	2017
機材賃貸収入（百万キナ）	3.3	3.2	2.8	1.7

出典：東セピック州事務所

3 効率性

アウトプットは計画通りに産出された。事業費・事業期間ともに計画内に収まり（計画比はそれぞれ89%、100%）であり、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【体制面】

事前評価時以降、州事務所、建設機材課、公共事業省の組織体制及び所掌業務に大きな変化はない。州事務所道路の維持管理及び災害復旧に従事している職員数は変化していないか、わずかに増加しており（表3）、州事務所の管理職員へのインタビューによると人員は足りている。しかし、東セピック州及び西ニューブリテン州では、本事業以前の少数の機材に対しては十分であった車両整備士の数が、本事業によって増加した車両数に対して不足するという事態が起きている。2017年に東セピック州事務所は公共事業省に対して車両整備士の増員要請を行ったが、まだ増員はされていない。なお、近い将来に州事務所、建設機材課、公共事業省の組織改編が行われる予定はない。

【技術面】

本事業においては事務所職員が以前から長期に渡って使用してきた従来型の機材が選定されたため、道路の維持管理及び災害復旧に従事している職員の技術レベルは十分にそれらに対応している。

4州事務所職員の技術レベルは、JICAが支援している技術協力プロジェクト「道路整備能力強化プロジェクト」（2013年～2017年）の実地訓練及び研修を通じて、さらに向上している。また、公共事業省は、2017年に、排水路建設、暗渠設置、砂利敷設、巡回路面整正などの技術研修を省予算により実施し、全州事務所から約100名の参加者があった。

【財務面】

州事務所の年間予算の傾向及び将来の財務的持続性を入手したデータ（表4）から読み取るのは困難だが、州事務所への予算配分の責任者である公共事業省第一次官補によると、機材の保守を含めた道路の維持管理及び災害復旧のための予算は将来に渡って確保される見通しである。国の道路補修予算は一元的に公共事業省本省が管理しており、州事務所の予算管理権限はごく限られている。そのため、州事務所まで予算が届くのに時間がかかり、消耗品やスペアパーツの調達が遅れがちである。

【維持管理状況】

道路補修マニュアルや、保守スケジュールを含む機材保守マニュアルは、本事業並びに上記技術協力プロジェクトから質量ともに適切なものが提供されている。機材保守はこれらマニュアルとスケジュールに従って州事務所が行っており、機材が適切に整備保守され関連標準にも準拠していることが、本評価の現地視察にて確認された。上記の消耗品やスペアパーツの調達の遅れにより、機材保守に遅れをきたすことがある。

【評価判断】

以上より、実施機関の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。

表3 道路補修作業従事職員者数

州	年	2014	2015	2016	2017
西ハイランド	総数	26	26	26	26
	整備士	12	12	12	13
モロベ	総数	36*	27	27	27
	整備士	-	-	-	-
東セピック	総数	18	18	19	21
	整備士	2	2	2	2
西ニューブリテン	総数	-	-	30	30
	整備士	5	5	5	5

出典：各州事務所

\*：職業訓練プログラム（6ヶ月）参加者を含む

表4 州事務所年間予算

単位：千キナ

州年	2014	2015	2016	2017
西ハイランド	377	1,034	715	422
モロベ	585	548	909	1,732
東セピック	3,028	3,336	2,486	1,049
西ニューブリテン	528	743	783	251

出典：公共事業省



## 5 総合評価

本事業は、道路補修機材の調達を通して、公共事業省 4 州事務所の砂利国道の維持管理及び災害復旧に係る能力強化という事業目標を達成した。調達機材の活用によって、道路状況は改善され、物資と人々の安定的な運輸交通が可能になった。

持続性に関しては、いくつかの州事務所において技術職員が不足しており、予算執行システムによって州における道路補修への迅速な対応が制約を受けている。機材の保守を含む道路補修に関する州事務所職員の技術レベルは、本事業及び JICA が支援する技術協力プロジェクトを通して向上している。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：

- 現場での適切・迅速な道路の維持管理及び災害復旧を促進するために、道路補修機材の保守に係る予算権限の一部を州事務所に付与することを公共事業省に提言する。
- 上記提言を実現するために、機材の実働時間、事務所職員の配置状況、収支等に関するデータ管理能力の向上を公共事業省及び州事務所に提言する。

JICA への教訓：

- 本事業においては、カウンターパートが慣れ親しんできた従来型の機材が選定されたため、新規で不慣れな機材に慣れるための職員訓練といったソフトコンポーネントは不要となり、技術的持続性が高いレベルで保持された。無償資金協力事業においては、事業の効率性及び持続性を確保するために、可能な限りカウンターパートにとって慣れた従来型の機材を調達することが推奨される。
- 本事業では、機材の選定に加えて、JICA が支援する技術協力プロジェクトとの連携がカウンターパートの技術力の向上に大きく寄与し、高い技術的持続性につながった。無償資金協力事業においては、調達機材を十分に機能的、持続的にするために、技術協力プロジェクトとの具体的な連携が望まれる。



図1 西ハイランド州事務所から貸し出された機材を用いて行われた北ハイランド州での災害復旧作業



図2 調達機材を用いて行われた西ハイランド州での道路維持管理作業



国名 カンボジア	カンボジア工科大学施設機材整備計画
-------------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	<p>カンボジアは、産業の多角化、特に製造業の拡大によって経済の持続的な成長を目指してきた。一方で、同国の高等教育機関から供給される人材には、①工学系科目専攻の人材が少ない、②また数少ない工学系専攻の人材も座学中心の教育を受けており、実践的な技能を持っていないという点が指摘されていた。</p> <p>かかる状況下で、カンボジア政府は、教育セクターの開発計画である「教育戦略計画（2009年～2013年）」での重点項目として理工学系、数学系の人的資源開発を優先課題に掲げ、労働市場のニーズに応えるべく技術を有する人的資源の開発を強化していく方針を打ち出した。カンボジアの公立大学で工学系学科があるのは2つの高等教育機関のみであり、そのうちの1つがカンボジア工科大学である。</p> <p>同大学では、実験・実習のための機材が老朽化または不足しているため、各科目で必要とされる実験・実習の授業を行うことが難しく、座学中心の教育を行わざるを得ない状況にあった。その結果、実践的なスキルを持った人材を必要とする産業界のニーズに十分に答えることができていなかった。</p>		
事業の目的	<p>カンボジア工科大学において、実験・実習用の施設建設・機材調達により、教育・研究能力の強化を図り、もって工業分野における実践的な技能を持った人材（エンジニア）の育成に寄与することを目的とする。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：カンボジア工科大学（プノンペン市）</p> <p>2. 日本側：以下の項目に必要な無償資金の供与                  (a) 実験棟の建設（仕様変更あり）                  (b) カンボジア工科大学7学科への実験・実習機材の調達（一部キャンセル、追加調達、仕様変更あり）</p> <p>3. カンボジア側：                  電力ケーブルの計画施設内の分電盤までの延伸、給水管の延伸とバルブ設置、汚水排水管の延伸および通信システムの構築と工事</p>		
事業期間	交換公文締結日 贈与契約締結日	2013年3月21日 2013年3月28日	事業完了日 2015年6月20日（機材引き渡し）
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：596百万円		実績額：594百万円
相手国実施機関	カンボジア工科大学		
案件従事者	本体：株式会社鴻池組、オガワ精機株式会社、三菱商事株式会社、西澤株式会社 コンサルタント：インテムコンサルティング株式会社、株式会社マツダコンサルティング 共同企業体		

**II 評価結果**

**【評価の制約】**

・カンボジア工科大学では本事業実施中および事業完了後に、独自の資金でいくつかの実験室を整備し、本事業以外の支援で得られた実験用機材も配備している。従って、本事業の定量的、定性的効果およびインパクトにはこれらのアウトプットによる効果も含まれている。

**【留意点】**

（有効性：指標と補完情報について）

・定量的効果につき、事業事前評価表では「本事業が目指した対象7学科の実験室数（室）」と「対象7学科の機材活用科目数（科目）」の2つが、本事業の有効性を検証する指標として設定された。これらの指標に加えて、本事業によるアウトプットの活用状況を検証するために、「対象7学科において、実験機材を活用した科目に登録した学生数（補完情報1）」、「建設された実験棟の活用状況（補完情報2）」および「機材の活用状況（補完情報3）」を設定した。

・定性的効果として、同表には（1）「カンボジア随一の工学系高等教育機関として必要な実験用機材を備えた教育環境が整備される」、（2）「実験・実習機材が教育・研究に活用されることにより、実践的なスキルを持った工学系人材が輩出される」、（3）「カンボジアへ進出する日系企業を含む産業界の人材需要に裨益する」の3つの効果が提示されている。このうち（2）と（3）はインパクトと考えられる。

注釈：上記（2）については、より具体的で検証する内容に即した情報「製造業界および建設業界に就職した卒業生数と同分野でさらに進学した卒業生数」で検証することを試みたが、該当の情報は得られなかった。

1 妥当性
<p><b>【事前評価時・事後評価時のカンボジア政府の開発政策との整合性】</b></p> <p>本事業は、事前評価時において、科学や数学分野の人的資源の開発に関連し、基礎学力習得のための施設改善の必要性に言及した「教育戦略計画（2009年～2013年）」等の開発計画に合致している。事後評価時点では、上述の戦略計画の後継にあたる「教育戦略計画（2014年～2018年）」において、研究を通じて創造力を高める教授法を導入し、教室、実験室や図書館等の学習教材および環境を改善していくことで、高等教育分野での教授法や学習プログラムを改善することを優先課題としている。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のカンボジアにおける開発ニーズとの整合性】</b></p> <p>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、カンボジアの高等教育分野の開発ニーズに合致している。事後評価時においても、産業界の発展を担う実践的なスキルをもった人材のニーズは依然としてある。この点において、カンボジア工科大学は「産業開発政策（2015年～2025年）」で政府が掲げている、産業セクターの国内総生産に占める割合を高めようという狙いを実現するうえで、重要な役割を担ってきている。従って、同大学の教育の発展だけでなく、産業セクターの発展のためにも、本事業によって建設、配備された実験棟や機材のニーズは引き続きあるといえる。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b></p>

我が国の対カンボジア国別援助方針（2012年4月）では、重点分野の1つに「経済基盤の強化」が挙げられており、その中の「民間セクターの強化」では、産業人材の育成、特に今後拡大が予想される製造業で必要とされるエンジニアや技術者などの技術系人材や中間管理職の育成に重点を置くとしている。

【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

【有効性】

本事業は、事業目的である「カンボジア工科大学において、実験・実習用の施設建設・機材調達により、教育・研究能力が強化される」を達成した。

定量的効果としては、対象7学科の実験室の数は本事業により44室に増加し、目標の45室をほぼ達成した（指標1）。同大学ではさらなる需要を満たすため、自己資金でさらに21の実験室を建設したことが本調査で判明した。その結果、対象7学科全体では現在65の実験室を保有する。対象7学科では機材を活用する科目数は178科目に増加し、目標値の176科目を達成した（指標2）。これらの機材の約30%（額面による算定）は、一般文化無償資金協力「カンボジア工科大学地圏資源・地質工学部教育機材整備計画」や技術協力「カンボジア工科大学教育能力向上プロジェクト」等の他の事業で配備されたものである。従って、対象7学科で機材を活用する科目数が増加したことは、本事業と他の事業との複合的効果によるものである。実験室や機材の活用状況については、対象7学科の実験機材を活用する科目への登録学生数が2012年の1,985名から2017年に4,065名に、さらに2018年には4,735名に増加したことで、より多くの学生が実験機材を活用するようになっているといえる。（補完情報1）また本調査では、実験室や機材が計画通りに活用されていることも確認した（補完情報2～3）。

定性的効果としては、カンボジア工科大学の教員や学生への質問票の回答や聞き取り調査結果から、近代的な機材が配備された新しい実験棟での実験を通して、科目内容について学生の理解が深まっていることが確認された。例えば、電気エネルギー工学科の学生たちはロボット開発の基礎的要素となる模型製作を、初めて学生自身の設計により実験できるようになったとのことである。

【インパクト】

カンボジア工科大学独自による調査から、エンジニアや技術者コースを卒業した学生の絶対数が飛躍的に伸び、卒業生の就職者数は本事業実施前（2012年）の304名から事業完了後（2015年）は444名に増加したことが判明した。同数値は2017年にはさらに596名に増加した。同分野でさらに進学した卒業生も2012年の87名から2015年には108名となり、2017年は173名までに増加した。このことから、本事業によって実験・実習機材が教育・研究に活用されることで、実践的なスキルを持った工学系人材が育成され、ひいてはそれがカンボジアの産業界の人材需要にも裨益しているといえる。質問票調査や聞き取り調査によると、カンボジア工科大学は業界の求人需要に応えるべく卒業生数をさらに増加するよう企業から継続的に要請を受けているとのことである。この求人需要に対応し、同大学では、民間セクターとのよりよい協力を目指して、2016年に産学連携室を設置した。本事業によるマイナスの影響は確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業実施による効果の発現は計画と比して高く、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準値 2012年 基準年	計画 2017年 事業完了5年後	実績 2017年 事業完了5年後	実績 2018年 事業完了6年後
指標1: <sup>(1)</sup> 対象7学科の実験室数（室）	37	45	65 (44)	65 (44)
指標2: <sup>(2)</sup> 対象7学科の機材活用科目数（科目）	129	176	178	178

出所：協力準備調査報告書、実施機関への質問票調査および聞き取り調査

注釈：(1) カンボジア工科大学独自の資金で建設された21の実験室を除いた数値はカッコ内に示した。

注釈：(2) 数値には、本事業と他の事業の複合的効果が反映されていることが考えられる。

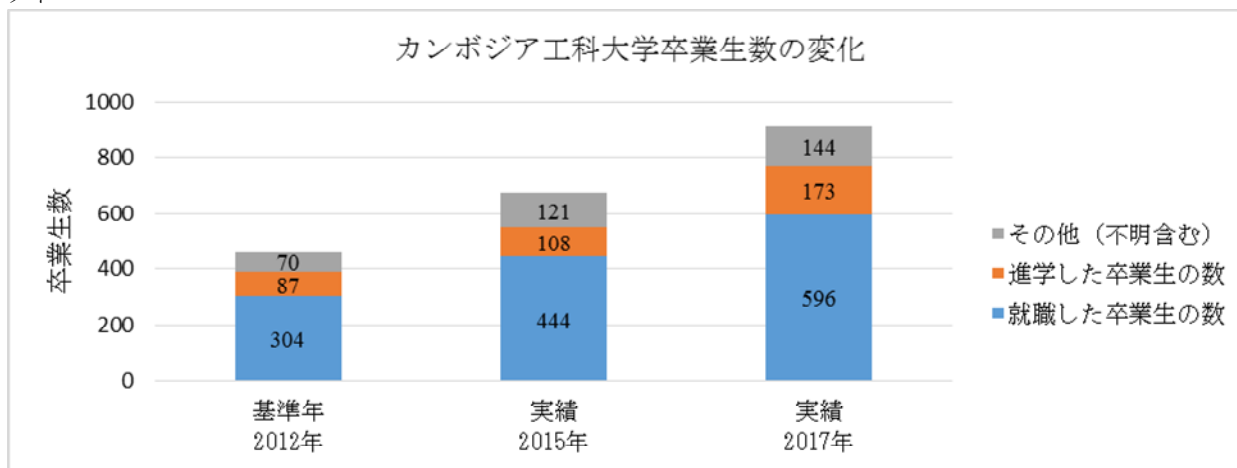
補完情報 1: 対象7学科において、実験機材を活用した科目に登録した学生数

学科名	基準値 2012年 基準年	実績 <sup>(3)</sup> 2017年 事業完了5年後	実績 <sup>(4)</sup> 2018年 事業完了6年後
電気エネルギー工学科	409	900	909
産業機械工学科	319	815	819
食品化学工学科	279	650	679
土木工学科	448	420	948
情報通信工学科	164	350	364
地球資源・地質工学科	120	250	270
農村工学科	246	680	746
合計	1,985	4,065	4,735
基準値からの増加の割合（%）	na	205%	239%

出所：協力準備調査報告書、実施機関への質問票調査および聞き取り調査

注釈：(3) および(4)の項目の数値には、本事業と他の事業の複合的効果が反映されていることが考えられる。

カンボジア工科大学卒業生数の変化



出所：事業事前評価表、実施機関への質問票調査、副学長への聞き取り調査

3 効率性

事業費は計画内であったが、事業期間が計画を上回った（計画比：それぞれ100%と133%）。概略設計時と詳細設計時での外国為替の大きな変動があり、当初計画の事業費の範囲で事業を実施するためには予定していた供与機材数を削減し、施設改修費も削減する必要があった。再設計された計画をもとに追加の入札が実施された。数度の入札を経て残った資金をもとに、一旦は削除された機材や、削減された改修項目のうちの一部が再度計画に組み込まれた。その結果、アウトプットは産出されたが、計画通りではなかった。以上より、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

高等教育セクターの総括責任部局は教育・青年・スポーツ省高等教育総局であり、高等教育機関における規模の大きな施設建設、機材供与、および施設機材の維持管理について監督している。コース設定、カリキュラム開発、授業料の徴収および予算管理は各高等教育機関独自の采配による。従って、本事業で建設・配備された施設・機材の運営・維持管理はカンボジア工科大学が担う。同大学の運営・維持管理監督体制は2段階になっている。第1段階として日々の維持管理を各学科の実験機材維持管理室が行う。各室には2～3名の技術者と1名のエンジニアが配置されている。第2段階は、重要かつ深刻な問題への対処であるが、すべての機材、施設、水や電気および通信関連も含めて全体を総括する技術サービス室が担う。同大学では、各実験室に1名のエンジニア、各学科の実験機材維持管理室に各3名の技術者を採用しており、運営・維持管理に係る要員は本事業実施前より10名以上多くなっていることから、本事業の効果を維持する体制は十分にあるといえる。

【技術面】

大学の教員や技術者は本事業の機材引渡前に運営・維持管理に関するトレーニングを受けており、実験室施設や機材の維持管理に関する技術レベルは十分あるといえる。さらに、技術協力プロジェクト「カンボジア工科大学教育能力向上プロジェクト（2011年～2015年）」では、本事業の支援対象でもある電気エネルギー工学科、産業機械工学科、地球資源・地質工学科という3つの学科の教員や技術者の技術レベルの向上を支援してきた。技術面でのスキルをさらに向上させるために、同大学には技術者を海外での技術研修に派遣する制度がある。この制度で海外技術研修を受講した技術者も出てきており、今後実験室のスタッフへの指導をしていくことが期待できる。実験室のマニュアルも整備されており、教員の指導のもと適切に活用されている。

【財務面】

下記に示した通り、カンボジア工科大学では本事業の効果を維持するために必要な予算が確保されている。学生から徴収する授業料からの収入総額は年々増加しており、教育・青年・スポーツ省からの助成金、フランスやベルギー等の他国からの支援も受けている。

通貨：米ドル

収入項目		基準年 2012-2013年	2015-2016年	2016-2017年	事後評価年 2017-2018年
カンボジア工科大学学費（授業料）		1,060,000	1,502,990	1,662,000	1,769,800
教育・青年・スポーツ省からの助成金		218,555	883,941	539,018	608,200
外部ドナーの支援		461,106	287,874	250,583	308,397
合計		1,739,661	2,674,805	2,451,601	2,686,397
対基準年比較 (%)		na	154%	141%	154%
経費項目		基準年 2012-2013年	2015-2016年	2016-2017年	事後評価年 2017-2018年
人件費合計		1,043,111	1,645,051	1,326,690	1,380,000
開発予算 (臨時的経費)	施設、機材	90,539	80,245	156,170	155,500
	その他	37,929	55,248	56,469	72,200
	小計	1,171,579	1,780,544	1,539,329	1,607,700
経常経費	修理・維持	170,247	338,817	373,140	150,900
	対基準年比較 (%)	na	228%	219%	89%*
	光熱費	161,055	179,101	189,096	235,000

	その他	161,055	179,101	189,096	235,000
	小計	368,062	645,627	687,805	519,500
	合計	1,539,641	2,426,171	2,227,134	2,127,200
	対基準年比較 (%)	na	158%	145%	138%

出所：実施機関への質問票調査

注釈：2015-2016年および2016-2017年は、同大学では新規の施設建設や大学構内の道路舗装などの大規模な事業があった。2017-2018年の修理・維持管理の予算が前年に比較して減少したのは、これらの事業が完了したからである。

【維持管理状況】

本事業で供与された機材はすべて稼働している。実験室の消耗品は技術サービス室が適切に管理している。修理・交換用のスペアパーツは現地調達、または海外からの輸入で調達している。

【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

本事業の事業目的「カンボジア工科大学において、実験・実習用の施設建設・機材調達により、教育・研究能力が強化される」は達成された。対象7学科の実験室数はおおむね目標を達成した。他の事業からの供与機材との複合的効果もあり、対象7学科において機材を活用する科目の数も目標値を達成した。さらに、対象7学科の実験機材を活用する科目への登録学生数は倍以上となった。同大学卒業生の就職者数、同分野でさらに進学する卒業生数も増加しているなどのプラスのインパクトも確認された。

持続性は体制面、技術面、財務面いずれも問題がなく、効率性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、本事業の評価は非常に高いといえる。



実験棟の外観



電気エネルギー工学科の実験室



国名 スリランカ	浚渫船建造計画
-------------	---------

**I 案件概要**

事業の背景	スリランカでは、事前評価時（2012年）において、18の漁港が運営されていたほか、さらに2港が近く開港される予定であった。スリランカのほぼすべての漁港は直接外洋に面しているカラグーン内にあるため、モンスーン気候下では、土砂の堆積が激しく（年間堆積土砂量は約173,000m <sup>3</sup> と推定された）、堆砂の影響で航路・泊地の水深が浅くなり、漁船の安全な運航を妨げていた。セイロン漁港公社（CFHC）は1989年に日本が無償資金協力により整備したグラブホッパー浚渫船1隻及びカッターサクシオン浚渫船3隻、計4隻の浚渫船で維持浚渫を行っていたが、年間浚渫能力は約95,000m <sup>3</sup> であり、既述の堆積土砂量に対し約78,000m <sup>3</sup> 分の浚渫能力が不足していた。さらに、既述のグラブホッパー浚渫船は老朽化により維持・補修の頻度が年々増していた。			
事業の目的	本事業は、スリランカの漁港において、自航式グラブホッパー浚渫船1隻を整備することにより、適切な量の堆積土砂の浚渫作業を可能とするとともに土砂堆積による漁船事故の防止を図り、もって漁業活動の生産性や収益性の向上に寄与することを目的とする。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：スリランカ国内の21漁港<sup>1</sup></li> <li>2. 日本側：自航式グラブホッパー浚渫船1隻の建造に必要な無償資金の供与</li> <li>3. 相手国側：スリランカへの回航時に必要となる新規浚渫船の仮国籍証書及び必要書類の取得、新規浚渫船の通関手続き、免税処置、岸壁使用料免除、船舶登録の諸手続きの遂行、新規浚渫船の適切な係留岸壁の確保、新規浚渫船の引渡し港から係留岸壁までの国内輸送など</li> </ol>			
事業期間	交換公文締結日	2013年3月18日	事業完了日	2014年10月22日（スリランカでの浚渫船引き渡し完了）
	贈与契約締結日	2013年3月18日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：988百万円			実績額：802百万円
相手国実施機関	漁業水産資源開発・地域経済省（MOFARDARE）セイロン漁港公社（CFHC）			
案件従事者	本体：警固屋船渠株式会社 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**

【評価の制約】

・事前評価表及び準備調査報告書において指標2は「漁港区域での堆積土砂に起因する漁船の事故防止」と記載されているが、表に記載されている基準値は実際には「(堆積土砂に起因する事故や漁港区域での事故に限定されていない)年間漁船事故数」であることが判明した。よって、本事後評価では、指標2を「年間漁船事故数」に改めるとともに、当初の指標2を定量的に検証することができないため、「事業完了後に漁港区域での堆積土砂に起因する漁船事故数は減少したか」を定性的に確認することとした。

【事後評価における留意点】

- ・[定量的効果の評価するための指標1-2]事前評価表において指標1は「CFHC保有の浚渫船団の年間浚渫量の向上」と記載されているが、これは本事業で建造された浚渫船以外の浚渫船による浚渫量も含む。よって、本指標達成への本事業による貢献度を明確にするために、指標1-2（「上記のうち、本事業で建造された浚渫船による年間浚渫量」）を追加した。
- ・[インパクトを評価するための補完情報]事前評価表には本事業のインパクト（漁業活動の生産性や収益性の向上への寄与）を評価するための指標が記載されていない。そこで、本事業のインパクトを評価するために「漁獲量」を補完情報として用いることとした。
- ・[評価の目標年]事前評価表には評価の目標年は事業完成3年後の2018年と記載されている（本事業は2015年1月に完了予定であった）。一方、本事業は2014年10月に完了したため、事業完成3年後は2017年10月である。よって、本事後評価では目標年を2017年とした。

1 妥当性

【事前評価時・事後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、「マヒンダ・チンタナ（2007年～2016年）」（新スリランカ構想）、「漁業水産資源セクター10年開発計画（2007年～2016年）」、「国家漁業・水産養殖政策（案）（2017年）」（議会にて承認予定）に掲げられた「漁港の維持管理」というスリランカの開発政策に合致している。

【事前評価時・事後評価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、事前評価時及び事後評価時において、新規浚渫船の建造により漁港における適切な維持浚渫を行うという、同国のニーズに合致している。

【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、対スリランカ国別援助方針（2012年）に記載された日本の援助方針（沿海部などの漁業エリアへの支援を含む）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

<sup>1</sup> 本事業で建造される浚渫船の維持浚渫サイトは計20漁港と計画されていたが、事後評価時における同浚渫船の実際の維持浚渫サイトは計21漁港である。



**【有効性】**

本事業は、事業目的の一部達成した。CFHC は事後評価時において、本事業で建造された浚渫船（「Sayuru」という）を含む計5隻の浚渫船を保有している<sup>2</sup>。これら5隻の浚渫船のうち2隻は老朽化により頻繁に修理が必要となっており、これら2隻が頻繁に使用できないこと及び悪天候・悪海況により、年間浚渫量目標値は達成されなかった（指標1-1）。Sayuruについては、2016年には年間浚渫量目標値が達成されたが、2015年と2017年には悪天候・悪海況による影響で十分に活用されず、これらの年には年間浚渫量目標値が達成されなかった（指標1-2）。一方、1隻あたりの漁船事故数実績値は目標値よりも大幅に少なかった（指標2）。漁業水産資源開発・地域経済省（MOFARDARE）漁業水産資源局によれば、事故数減少の理由は不明であるものの、ここ数年は漁港区域での堆積土砂に起因する漁船の事故は、めったに報告されていないとのことである。CFHC が浚渫船や掘削機並びにその他の機材を活用して継続的に堆積土砂の除去を行っていることが、事故数減少に一定程度貢献しているものと考えられる。

**【インパクト】**

本事業で当初対象とされた20漁港における漁獲量について、事業完了以降、基準値に対し10%程度増加している。漁業の生産性には天候、波、漁師数、営業中の漁船数、堆積土砂量など、多くの要因が影響するため、この増加と本事業の因果関係を説明するのは困難であるが、CFHC と MOFARDARE によれば、特に5隻のうち2隻の浚渫船が頻繁に使用不能になる状況の中で、本事業完了以降、Sayuru の活用により漁船の安全性と可動性は確保されているとのことである。よって、本事業は少なくとも一定程度は漁業生産性向上に貢献していると考えられる。

**【評価判断】**

よって、本事業の実施により部分的な効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

**定量的効果**

指標	基準年 2011年	目標年 2017年 事業完成3年後	実績値 2015年 事業完成1年後	実績値 2016年 事業完成2年後	実績値 2017年 事業完成3年後
指標1-1： CFHC が管理するすべての漁港におけるCFHC 保有の浚渫船団による年間浚渫量（m <sup>3</sup> /年）（計21漁港）	88,500	173,000	102,130 (59%)	138,030 (80%)	77,370 (45%)
指標1-2： 上記のうち、本事業で建造された浚渫船による年間浚渫量（m <sup>3</sup> /年）	-	78,000	26,150 (34%)	91,180 (117%)	22,650 (29%)
指標2： 1隻あたりの年間漁船事故数	0.03	0.03以下	0.003	0.018	0.0018
（参考）年間漁船事故数	144	-	16	96	10
（参考）登録漁船隻数	4,280	-	5,059	5,282	5,502

注：括弧内のパーセンテージは目標値の達成率を示す。

出所：事前評価表、準備調査報告書、MOFARDARE 漁業水産資源局及び統計課への質問票調査

**想定されたインパクト**

[当初対象とした20漁港における漁獲量]

	基準年 2011年	実績値 2015年	実績値 2016年	実績値 2017年
漁獲量（トン）	338,900	380,370 (12%)	381,520 (13%)	366,285 (8%)

注：括弧内のパーセンテージは基準値からの増加率を示す。

出所：準備調査報告書、漁業統計2016年、MOFARDARE 統計課への質問票調査

**3 効率性**

本事業のアウトプットはおおむね計画どおり産出された<sup>3</sup>。事業費・事業期間ともに計画内に収まった（計画比はそれぞれ81%、91%）。よって、効率性は高い。

**4 持続性**

**【体制面】**

Sayuruの運用維持管理（O&M）はCFHCのエンジニアリングサービス部門にて行われている。日常のO&MはSayuruの乗組員により行われており、乗組員数は船長、海事エンジニア、一等航海士、船員、作業員、溶接工、潜水士、料理人を含む18名である。また、エンジニアリングサービス部門と全5隻の浚渫船の乗組員による点検や修理作業を支援するために、経験豊富なコンサルタント/アドバイザーがCFHCにより雇用されている。CFHCによれば、これらの職員/乗組員数はO&Mを適切に行う上で十分とのことである。

**【技術面】**

既述の乗組員18名は、必要な経験や学歴のある乗組員を確保すべく、CFHCの方針・手続きに沿って雇用されており、エンジニアリングサービス部門の既存のエンジニア4名が点検や修理作業においてこれらの乗組員と連携して作業を行って

<sup>2</sup> CFHC は、本事業実施前にグラブホッパー浚渫船1隻とカッターサクシオン浚渫船3隻を保有していたが、本事業によりグラブホッパー浚渫船1隻が追加された。

<sup>3</sup> 浚渫船の船舶登録をするには、CFHC は完全補償（保険）を得なければならないが、Sayuru の船長は保険会社から求められている免許を保有しておらず（CFHC の全船長が基本的な免許しか保有していない）、スリランカには当該免許を発行できる組織がなく、このため Sayuru の船舶登録は行われていない。当該免許は日本や英国などの先進国にある認証機関から取得する必要があるが、取得費用は CFHC の予算を上回る。とはいえ、スリランカ沿岸地帯内で浚渫船を運用する上では特に支障がない。

る。CFHCによれば、必要に応じてSayuruの順調な運用・迅速な修理を行えていることから、これらの職員/乗組員のスキルはO&Mを適切に行う上で十分とのことである。現在、職員の知識・スキル開発は現場にて実地訓練（OJT）という形で非公式に行われている。CFHCは同組織内に正式な研修システムを確立すべきであると認識しており、将来のニーズに備えて職員が最新のO&Mや修理技術を学び、若い職員に十分な技術移転ができるよう、研修システムを確立すべく準備中である。

#### 【財務面】

SayuruのO&M費として、燃料、ケーブルコンパウンド、潤滑油、給料・賃金、備蓄食料などを含め、年間約2千万ルピーが支払われている。CFHCには主に3つの収入源があり、MOFARDAREからの年間予算配分（年間約4億3,500万～4億7,000万ルピー）、港湾運営収入（年間約3億7,000万～4億5,000万ルピー）、他収入（年間約8千500万～1億1,000万ルピー）から成り、CFHCの収入は近年増加傾向にある。CFHCの財務部門によれば、CFHCはSayuruを含む機材や機械のO&M費を賄うのに十分な予算を保有しており、大規模修繕のためにさらに資金が必要な場合は、MOFARDAREに対し必要予算配分申請を行う（過去においてこのような申請はMOFARDAREにより承認されている）とのことである。

#### 【維持管理状況】

Sayuruの日常的維持管理は、乗組員による日々の維持管理に加え、6か月ごとにエンジニアリングサービス部門により行われている。CFHCは3年ごとに定期点検のためSayuruを乾ドックに入れる計画を立てている。O&M活動は計画通りに行われており、これはSayuruの維持管理記録においても確認された。Sayuruはきれいに保たれ、整備されており、船内のすべての機材や機械もよく維持管理され、稼働していることが現場踏査時に確認された。

#### 【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

2015年と2017年に悪天候・悪海況による影響でSayuruは十分に活用されず、年間浚渫量目標値が達成されなかったが、1隻あたりの漁船事故数実績値は目標値よりも大幅に少なかったことから、本事業は、適切な量の堆積土砂の浚渫作業を可能とするとともに土砂堆積による漁船事故の防止を図るという事業目的の一部達成した。漁業の生産性には堆積土砂量のほかにも多くの要因が影響するものの、事業完了以降、本事業で当初対象とされた20漁港における漁獲量が基準値に対し10%程度増加していることから、漁業活動の生産性や収益性の向上への寄与という想定されたインパクトはみとめられた。事業効果の持続性、事業の妥当性及び効率性は高い。

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：

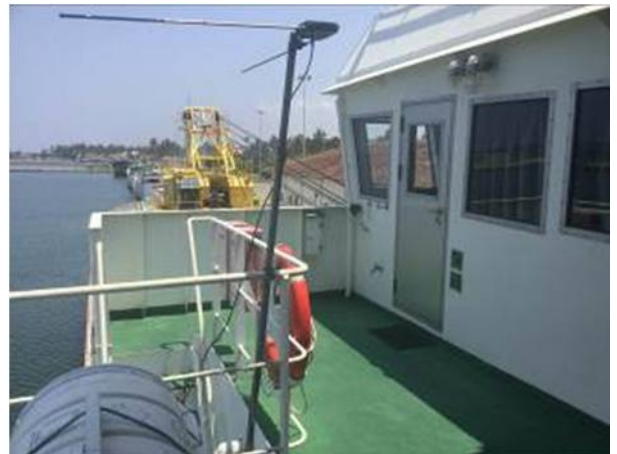
・既述のとおり、CFHCには正式な研修システムがない。CFHCの人材部門はエンジニアリングサービス部門と連携し、職業訓練やO&M及び修理作業に係る個別のトレーニングプログラムへのニーズを分析し、職員の能力開発のために正式な研修システムを確立すべきである。

JICAへの教訓：

・既述のとおり、CFHCが保有する5隻の浚渫船のうち2隻は老朽化により頻繁に修理が必要となっており、これがCFHCによる必要な堆積土砂量の浚渫を妨げている。Sayuruは悪天候・悪海況による影響で十分に活用されていないものの、短い浚渫適期（降雨量が少なく風が弱いオフモンスーン期）にはCFHCはその年に必要な量の浚渫を最大限行うためにすべての浚渫船を動員しなければならない。浚渫適期にすべての浚渫船が十分に機能していれば、浚渫船全体の浚渫実績はもっと高かったと思われる。よって、今後類似の事業を計画する際は、既存の浚渫船の老朽化など将来の変化も注意深く分析すべきである。



メンテナンス中のSayuruの土砂収集槽



浚渫船左舷からの眺望

国名	デモクラシア橋補修計画
ホンジュラス共和国	

## I 案件概要

事業の背景	ホンジュラスはハリケーンの被害が深刻であり、頻度は高くないが大規模な地震も発生する国である。1998年のハリケーン・ミッチの罹災後、新デモクラシア橋（地元では友情の橋と呼ばれている）が旧デモクラシア橋に平行して建設された（「イラマ橋及びデモクラシア橋建設計画」（2000年～2003年））。2009年に大規模な地震が発生し、新デモクラシア橋は部分的に被害を受けた。2010年にJICAにより行われた調査で、橋の耐震装置が損傷を受けていること、将来の大規模地震に備えた補修・補強及び損傷の拡大防止の必要があることが確認された。		
事業の目的	本事業は、陸上輸送の重要路線に位置する、地震により損傷した新デモクラシア橋を修復することにより、災害に強い社会経済基盤の整備を図り、もって円滑な国際・国内物流に寄与することを目的とする		
実施内容	1. 事業サイト：ヨロ県エル・プログレソ市、サン・マヌエル市 2. 日本側：橋脚および橋台の補修・補強工事、伸縮装置交換工事、取付道路舗装補修工事等 3. 相手国側：障害物の除去、整地、固形廃棄物・砂利の埋立地の提供、電灯・電気ケーブルの移転等		
事業期間	交換公文締結日	2013年10月23日	事業完了日 2015年2月26日
	贈与契約締結日	2013年10月23日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：561百万円		実績額：559百万円
相手国実施機関	インフラ・公共サービス省（INSEP）（2014年に公共事業運輸住宅省から再編）		
案件従事者	本体：株式会社安藤・間 コンサルタント：セントラルコンサルタント株式会社		

## II 評価結果

### 【留意点】

- 事前評価では、事業目的は災害に強い社会経済基盤の整備とされていた。事後評価では、これは定性的効果の一つ（地震による被災による交通の遮断の回避・軽減）として検証した。想定された定量的効果の指標（走行速度の向上）は円滑な物流の検証に用いた。
- 事前評価では、もう一つの想定された定性的効果は「街道沿道地域の地域経済の活性化」とされていた。しかしながら、これは円滑な交通・物流が可能になった後に期待される、間接的なインパクトであることから、事後評価ではインパクトとして検証した。

1	妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のホンジュラス政府の開発政策との整合性】</b> 「国家計画 2010-2022」のセクター戦略計画である「気候変動国家戦略」及び「開発計画 2014-2018」にあるように、本事業はエネルギー・運輸及び防災に関するホンジュラスの開発政策と整合していた。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のホンジュラスにおける開発ニーズとの整合性】</b> 新デモクラシア橋は 2009 年の大地震により被害を受けた。同橋は、北部沿岸地域から最重要港のコルテス港及び首都のテグシガルパを結ぶ、物流の重要路線に位置している。このように、本事業は事前評価時・事後評価時ともに新デモクラシア橋を経由する交通・物流に関するホンジュラスのニーズと合致していた。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> 「対ホンジュラス国別援助方針」（2012 年）では地方開発と防災対策が重点分野であり、災害に強い橋梁補修を行う本事業は日本の援助方針と合致していた。</p> <p><b>【評価判断】</b> 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><b>【有効性】</b> 事業目的は達成された。陸上輸送の重要路線に位置し、2009年の地震により損傷した新デモクラシア橋を修復することにより、災害に強い社会経済基盤が整備された。ピーク外時間帯の走行速度は、2018年時点では時速 60～65km に向上した。これは計画値の 60km を超えるが、これまで安全上の問題はない<sup>1</sup>。INSEP によると、平行する橋（旧デモクラシア橋）の再建後には、さらに交通の流れが改善すると期待される。</p> <p>定性的効果として、新デモクラシア橋が補修されて以降、交通・物流の遮断は発生していない。2018年2月にホンジュラスの北部地域でマグニチュード 4.3 の地震が発生したが、新デモクラシア橋の損傷はなく、交通の遮断もなかった。同橋の建設には国内で初めて崩壊防止用のケーブル（プレストレストコンクリート<sup>2</sup>ケーブル：PC ケーブル）が使われた。</p> <p><b>【インパクト】</b> エル・プログレソ市長及び商工会議所の議長によると、同市は農産物輸出の要所に位置していることから、走行速度の向上により新デモクラシア橋を経由する物流がより円滑になることで、地元経済が活性化された。事後評価時点までに自然環境及び社会面の負のインパクトは報告されていない。</p>

<sup>1</sup> ホンジュラスの交通法では制限速度は設定されておらず、地方自治体が一部の道路に制限速度を決定する。事後評価調査ではデモクラシア橋に制限速度が設定されているかどうか確認できなかったが、エル・プログレソ市によると安全性上の問題はないとのことである。

<sup>2</sup> プレストレストコンクリートは、圧縮により、あらかじめ応力が加えられたコンクリート材。鉄筋コンクリートに比べて引張力に強い。

**【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	基準値 2012年 計画年	目標年 2018年 事業完成3 年後	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
ピーク外時間帯の走行速度の向上 (km/h)	20	60	-	-	-	60-65

出所：事後評価時の直接測定（2日間8時、11時、13時、15時に、橋梁間を両方向からそれぞれ測定）。

**3 効率性**

事業期間、事業費ともに計画内であった（計画比：それぞれ71%、100%）。事業期間中、橋梁様の代替構造物が設置されたことで円滑な交通と建設工事が可能となった。よって、本事業の効率性は高い。

**4 持続性****【体制面】**

INSEPが橋梁を含む国家道路システムに関する政策の策定・調整・実施・評価を所管する。INSEPの国家道路管理部門に調整担当技師1人と橋梁専門の技師3人が配置されており、この人数は業務監理を遂行するのに十分である。ホンジュラス戦略投資<sup>3</sup>（INVESTH）が橋梁の維持管理に責任を有しており、実際の業務はコンセッション契約により行われている。INVESTHには監理担当として調整担当技師と橋梁専門技師が1人ずつ在籍しており、コンセッション契約に沿って実施される維持管理業務の監理に十分である。エル・プログレソ市役所も橋梁のモニタリングや必要に応じて小規模修繕を行う。最近4年間の維持管理業務はコンセッション契約の下、民間企業に委託されている。

**【技術面】**

INVESTHの技師によると、新デモクラシア橋の維持管理を担当する民間企業はコンセッション契約に規定されているとおりの十分な技術を有する。また、INVESTHもこれまで大規模事業の経験があり、修繕業務を監督するのに十分な技術を有している。

**【財務面】**

INVESTHに確認したところ、新デモクラシア橋を含めてコンセッション契約で特定された道路122kmの維持管理業務に毎月60万USドルの予算が措置されている。修繕経費の一部はエル・プログレソ市役所により支払われることもあり、維持管理の予算は十分である。

**【維持管理状況】**

新デモクラシア橋は、PCケーブル周辺のプラスチック断熱部分のわずかな損傷1箇所と舗装面のポットホール7箇所（いずれも橋の機能には影響しない）以外、状態は良好である。ポットホールは既に修繕計画に含まれている。橋梁の維持管理として、担当企業が橋面・側溝の堆砂除去と路肩・法面の除草（年に2回）、交通安全施設のマーキング（標識）の再塗装（年に1回）、取付道路及び橋面上のクラック・ポットホールの補修（5年に1回）、ガードレールの補修（必要に応じて）を行っている。維持管理業務は毎月コンセッション契約委託先からINVESTHに報告される。INVESTHは舗装の打換えと伸縮継手の交換をそれぞれ20年後、40年後に計画している。修繕用資材は全て、地元で調達できるか、時間はかかるが困難なく輸入できる。

**【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**

本事業の目的は達成された。つまり、大規模地震により損傷した新デモクラシア橋が修復され、より円滑な交通・物流が可能となった。持続性に関して、INSEPは橋梁を含む国家道路システムに関連する政策に責任を有し、コンセッション契約委託先が維持管理業務を実施し、INVESTHがこれを監督する。INVESTHには監督に十分な技術を持つ職員がおり、予算配分も十分である。新デモクラシア橋はコンセッション契約に沿う形で良好な状態で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といえる。

**III 提言・教訓**

実施機関への提言：

・新デモクラシア橋の建設で国内初のPCシステムが適用され、補修後は大きな損傷や2018年に北部地域で発生した地震を含め自然災害による交通の遮断はない。INSEPに対して、今後の同様の橋梁建設においてこのシステムを適用することを提言する。

JICAへの教訓：

・本事業は計画よりも早く完了した。事業実施中、他事業同様、事業の一部として橋の両側に橋梁に類似する代替構造物が作られ、これが一時的な交通路として機能した。この構造物により交通が完全に遮断されることなく、工事も円滑に行われた。橋梁建設の事業では、事業を期間内に完了させるためだけでなく、事業期間中の地域の交通・物流を確保するためにもこのようなシステムを導入することが有効である。このようなシステムの有効性を証明するためにも、従前の事業と比較して工事期間中に交通・物流がどの程度維持されたのかを測定し、示すことが提案される。

<sup>3</sup> INVESTHは政府の総合調整省の下部組織として、国家開発事業・施策の管理を行う部門。





橋上の商用車両の交通



橋上の電灯と川の流れ



国名 ミャンマー	カレン州道路建設機材整備計画
-------------	----------------

**I 案件概要**

事業の背景	ミャンマーのカレン州では、ミャンマー政府と少数民族武装グループとの間で武力闘争が続いていたが、2012年1月に停戦合意に至った。長年続いた紛争によりカレン州の開発は遅れ、難民・国内避難民の帰還・再定住が当時のカレン州にとっては喫緊の課題であった。このような状況下、帰還や再定住のためのさまざまなインフラへのアクセスを可能にする道路の整備は十分ではなかった。幹線道路（事前評価時は約53,000キロメートル）の建設、維持管理は建設省公共事業局の直轄となっていたが、機材が十分ではなく道路建設及び維持管理が効率的に実施できない状況であった。		
事業の目的	本事業は、カレン州において道路建設・維持管理の機材の調達と関連の技術支援により、州内の幹線道路の建設と維持管理の促進を図り、もって辺境地域の貧困削減に寄与することを目的とする。		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：ヤンゴン市、ヤンゴン管区、カレン州</li> <li>2. 日本側：以下の項目に必要な無償資金の供与             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 道路建設用の機材（掘削機械一式、表面処理用機材一式、起重機一式、維持管理用機材一式）、機材のスペアパーツ、車両</li> <li>(2) 技術支援（ソフトコンポーネント） 調達機材を活用した道路建設と維持管理及びスペアパーツや既存の機材を含む機材の効率的維持管理に関する技術指導</li> </ol> </li> <li>3. ミャンマー側：             <ul style="list-style-type: none"> <li>事業サイトでの道路・橋梁の建設、建設維持管理機材保管場所等</li> </ul> </li> </ol>		
事業期間	交換公文締結日	2013年3月22日	事業完了日 2014年12月26日 (ソフトコンポーネント完了)
	贈与契約締結日	2013年3月22日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：759百万円		実績額：558百万円
相手国実施機関	建設省公共事業局 *現在は道路局(2015年4月1日より)		
案件従事者	コンサルタント：八千代エンジニアリング株式会社 本体：住友商事株式会社、三菱商事株式会社、豊田通商株式会社		

**II 評価結果**

**【評価の制約】**

・事後評価時において事業サイトの安全面での懸念があったことから、現地調査は行わず、関係者の質問票調査や聞き取り調査を通してデータ収集を行った。

**【留意点】**

**[補完情報の活用]**

・事前評価時に設定された3つの指標に加えて、本評価では、「当初計画に照らした道路建設及び改善状況」と「ソフトコンポーネント参加者の能力」（ソフトコンポーネントとして設定された指標）を補完情報1及び2とする。なお、評価判断では、事前評価時に設定された3つの指標により重きをおく。

**1 妥当性**

**【事前評価時・事後評価時のミャンマー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、ミャンマー政府が道路建設を開発の優先課題とした「30年道路開発計画（2001年～2030年）」などのミャンマーの開発政策に合致している。事後評価時点では、JICAの支援で運輸通信省が策定した「国家交通マスタープラン2014年」に基づく「2016年～2030年マスタープラン」などの現行の国家地域開発政策では、連邦政府・地方政府双方の管轄下での道路建設の改善を優先課題にしている。

**【事前評価時・事後評価時のミャンマー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、ミャンマーの道路建設の開発ニーズに合致している。事後評価時においても、本事業の対象となった道路のみでなくカレン州の他の道路についても、依然として道路建設・維持管理機材のニーズがある。供与された機材のうち、車両などはカレン州の洪水の被災者への食糧配給、被災者の移動など緊急の災害対応にも役立てられている。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

日本政府は少数民族や貧困層を含む人々の生活改善やインフラ開発への支援をしていく方針である<sup>1</sup>

**【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、事業目的である「カレン州において道路建設・維持管理の機材の調達と関連の技術支援により、州内の幹線道路の建設と整備の促進を図る」を達成した。

定量的効果については、平均走行速度が、目標値の時速60キロメートル（目標年2017年）を達成し、道路は良好な状態を維持している（指標1）。道路局が整備を目指している全長146キロメートルの区間のうち101.77キロメートル部分の整備が

<sup>1</sup>出所:ODA データブック 2013年

完了し、目標値 100 キロメートルは達成された（指標 2）。未整備区間の 44.23 キロメートル（全体の約 30%）については、パウン地区近辺で安全面の懸念があったことから、中断されたままである。橋梁通行車両の制限重量は、目標値の 60 トンを達成した（指標 3）。本事後評価では、本事業で調達した機材の多くが対象道路の定期/不定期の維持管理や対象道路以外の同州内の道路の補修事業にも活用されていることも確認した。機材は良好な状態にあり、カレン州道路建設特別ユニット No. 22 の敷地内に適切に保管されている。

定性的効果としては、機材運営管理やスペアパーツの保管が、本事業によるソフトコンポーネントで導入した機材台帳管理データベースシステムによって管理されるようになってきている。当該システムは機材初期情報、日常運行記録、メンテナンス記録、スペアパーツ在庫等の各種情報を容易に蓄積できるように開発されており、市販のコンピュータ上で作業が可能である。維持管理記録や部品の在庫記録を含む月次データベース報告の電子データはカレン州の機材担当スタッフが作成し、電子メールでヤンゴン市にある機材管理センター（南部ミャンマー地域）に送られる。機材管理センターの上級技師によって異常が検知されると、機材担当スタッフに必要な対応をとるように指示が出される。このシステムでは運行記録などの日常データが継続して蓄積され、それをもとに、メンテナンス時期が自動で画面上に通知されるようになってきているため、道路局職員がメンテナンス時期やスペアパーツ購入時期などを適宜に把握することができる。このようにしてヤンゴン市とカレン州の機材担当スタッフは機材稼働状況を把握し、問題があれば、迅速に対応できるようになっている。この機材台帳管理データベースシステムの導入によりカレン州の道路局の運営管理能力が向上し、本事業で調達された機材のみでなく他の部局の機材も併せて管理できるようになった。この経験から、道路局機材部では、より効率的、便利かつ迅速な機材管理を目指して、紙ベースからコンピューターベースにシフトすべくファイルメーカーのデータベースを正式に導入することを決定した。

#### 【インパクト】

パウンとカママウ両方の町を含む対象道路沿いの人々が受けた便益としては、本事業によって彼らの移動可能範囲が広がったことが挙げられる。対象道路沿いの人口は 50,635 人（2014 年～2015 年）から 56,846 人（2018 年事後評価時）と 12.3% 増加した。同期間に学校が 6 つ、保健センターが 8 か所と病院が 1 つ新たに建設された。さらに、2 本の急行バス路線が開通し、小型バスの数も増加した。ワボエタウとカママウの住民が商品の売買のためにモン州のタトンにより頻繁に出向くようになった。バス路線が改善されたことで、小規模なレストランや道路に面した自宅でものを売る店などが現れ、道路沿いの村やコミュニティに居住する世帯（女性や子どもを含む）の収入創出の機会となっている。

#### 【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

#### 定量的効果

指標	基準年 2012 年 計画年	目標年 2017 年 事業完成 3 年後	実績値 2015 年 事業完成 1 年後	実績値 2016 年 事業完成 2 年後	実績値 2017 年 事業完成 3 年後	実績値 2018 年 事業完成 4 年後
指標 1: (調達機材により整備される区間の) 平均走行速度 単位: km/時	20	約 60	40	60	60	60
指標 2: (調達機材による) 道路の整備延長 単位: km	0	約 100	31.5	71.53	101.77	101.77
指標 3: 橋梁における通行車両の制限重量 単位: トン	5	60	60	60	60	60

出所: 準備調査報告書、カレン州道路局機材部への質問票調査及び聞き取り調査

#### 3 効率性

事業費は計画内であったが、事業期間が計画を上回った（計画比：それぞれ 74%と 122%）。贈与契約供与締結日が予定より 3 か月早く行われたことに因る。なお、事業は当初の計画案に沿って実施され、アウトプットは計画通り産出された。以上より、本事業の効率性は中程度である。

#### 4 持続性

##### 【体制面】

ネピドーにある建設省道路局傘下の機材部が、本事業で調達された機材の運営、維持管理の主管轄機関である。ヤンゴン市には上級技師が 1 名配置され、カレン州を含む南部ミャンマーを管轄している。上級技師は機材の維持管理や消耗品を適切に保管する機材管理センター、中央整備工場及び建設部門の人材育成のための機械訓練センターを総括している。日常の維持管理はカレン州の道路局が行い、維持管理状況を定期的に機材管理センターに報告している。機材部、機材管理センター及び中央整備工場の人員数は事前評価時に 1,203 名であったが、事後評価時には 816 名となり 32% 減少した。同期間に耐用年数超過のため維持管理すべき機材の数が 36% 減少したことから、道路局管轄の機材の維持管理は適切に行うことができている。さらに、現場でオペレーターやドライバーが必要な際には、道路局では、地方政府予算で追加スタッフを指名できるようになっている。カレン州の道路局の人員数は同期間に 35 名から 36 名に若干増加している。

道路や橋梁の建設については、道路局道路建設特別ユニット No. 22 とパウン地区、橋梁部橋梁建設特別ユニット No. 14 が所轄している。これらの組織の人員の総数は 232 名から 92 名に減少したが、道路局ではいくつかの事業を外部委託するようになったことから、道路局が場内に多くの機材を保持している必要はなく、この人数でも道路と橋梁の建設及び維持管理をするうえで十分であることを確認した。

##### 【技術面】

本調査では、機材部、機材管理センター、中央整備工場の人員の多くは機材維持管理に関する知識とスキルが十分あることを確認した。カレン州事務所の道路局のオペレーターは、機材引き渡し後に実施された最新機材に係る初期研修に参加した。ヤンゴン市の機材管理センター、カレン州の道路局において、機材の運営管理やスペアパーツの在庫管理は機材台帳管理データベースシステムで適切に行われている。道路局や橋梁局のスタッフには必要な活動を実施するうえでの十分な知識とスキルがある。データベースの基礎訓練では 4 種の研修コースが実施され、技術スタッフやジュニアエンジニアなど合計 124 名が参

加した。その後、参加者は維持管理関連技術を組織内で共有した。マニュアルやスペアパーツの在庫管理記録は研修期間中に共有され、現場のエンジニアに対しても共有されている。

**【財務面】**

本調査では、機材の維持管理に十分な予算が確保されていることが確認された。予算金額が変動しているのは、予算配分が年ごとの建設省の優先課題に左右されるためである。このような状況ではあるが、道路局及び橋梁局では本事業の重要性を十分に認識し、今後も機材の適切な維持管理のための十分な予算を確保していく見通しであることを本調査で確認した。

(通貨単位: 百万チャット)

項目	2015年	2016年	2017年
(1) 道路局の総予算	2,833.25	3,114.59	644.01
(2) 橋梁局の総予算	3,654.44	2,185.85	1,946.60
(道路局及び橋梁局の調達機材の維持管理予算の合計)	20.82	33.14	136.83
(道路局及び橋梁局総予算に対する維持管理費の割合)	0.3%	0.6%	5.3%

出所：道路局及び橋梁局

**【維持管理状況】**

調達機材の維持管理は、タンリン河近くの道路建設特別ユニット No. 22 の敷地内で適切に行われている。機材の問題が作業場で検知されると、技術者グループが緊急補修用の移動型ワークショップ車両で派遣される。スペアパーツや消耗品は適切に調達され、管理されている。

**【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**

本事業は事業目的「カレン州において道路建設・維持管理の機材の調達と関連の技術支援により、州内の幹線道路の建設と整備の促進を図る」を達成した。平均走行速度、対象道路の整備延長、橋梁における通行車両の制限重量、いずれも目標値を達成した。安全面の懸念から中断されている部分の整備作業は引き続き行っていく必要がある。本事業は機材台帳管理データベースシステムを通して機材やスペアパーツの維持管理の改善にも貢献した。教育や保健サービス関連施設が新規に建設され、急行バス路線も増強され住民の移動範囲が広がるなどのインパクトも確認された。持続性は体制面、技術面、財務面いずれも問題がなく、効率性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、本事業の評価は非常に高いといえる。

**III 提言・教訓**

JICA への教訓：

本事業で、ソフトコンポーネントとして機材台帳管理データベースシステム導入を支援した結果、道路局が供与機材の運営維持管理をより効率的にできるようになった。従来の紙ベースの体制と比較すると、当該システムは機材初期情報、日常運行記録、メンテナンス記録、スペアパーツ在庫等の各種情報を容易に蓄積できるよう開発されたシステムであり、市販のコンピュータ上で作業可能なことから取り扱いが容易であり、時間の節約にもなっている。また、運行記録などの日常データを継続して蓄積することで、メンテナンス時期を自動で画面上に通知する機能を有しており、道路局職員がメンテナンス時期やスペアパーツ購入時期などを適宜に把握することができる。かつ、研修を受ければより多くのスタッフが対応できる。道路局では、この機材台帳管理データベースシステムを局内の機材運営維持管理を担う他の事務所にも導入することを決定している。

国名 アゼルバイジャン	第二次土地改良・灌漑機材整備計画
----------------	------------------

**I 案件概要**

事業の背景	アゼルバイジャン南部地域の年間降水量は100mmから500mmと少ない。また、農地の40%では地下水の塩類濃度が3mg/L以上で地下水位も高かった。このため、農業生産には灌漑と圃場の地下水位低下を目的とした排水が不可欠であった。1999年にはアゼルバイジャン政府より無償資金協力の要請がなされ、日本政府は2004年に（第一次）「土地改良・灌漑機材整備計画」（2004年～2005年）を実施した。同事業では、南東部地域の5県（サビラバード、サトリ、サリアン、ネフチャラ、シルバン）において水路の浚渫に必要なエクスカベータ及びその維持管理機材・工具が供与され、2009年の事後評価では高い効果が確認された。しかしながら、灌漑・排水施設の改善が必要な地区は広域にわたっており、また南東部5県以外では機材が不足していた。（数値は事前評価時のもの。）		
事業の目的	本事業は、アゼルバイジャンの対象4県において、灌漑用水路及び排水路（以下、「用排水路」という。）の運用・維持管理に必要な機材を調達することにより、用排水路の浚渫作業能力の向上を図り、もって灌漑水の供給向上及び塩害の抑制・軽減に寄与することを目的とする。		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：土地改良・灌漑対象地区として南部地域4県（アグジャベディ、イミシュリ、ベイラガン、フィズリ）及びシルバン機械修理工場の所在県（シルバン）</li> <li>2. 日本側：用排水路の運用・維持管理機材（エクスカベータ30台、ブルドーザ4台、トラックトレーラ1台、移動修理車1台、油脂補給車1台、整備機材一式、交換部品）調達に必要な無償資金の供与</li> <li>3. 相手国側：用排水路の運用・浚渫、これに必要な予算・人員の配分、調達機材の活用・維持管理、既存工場の改修等</li> </ol>		
事業期間	交換公文締結日	2013年4月17日	事業完了日 2014年8月18日 (機材引き渡し)
	贈与契約締結日	2013年4月17日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：777百万円		実績額：723百万円
相手国実施機関	土地改良・灌漑公社（AWF）		
案件従事者	本体：伊藤忠商事株式会社 コンサルタント：株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル		

**II 評価結果**

1 妥当性	<p><b>【事前評価時・事後評価時のアゼルバイジャン政府の開発政策との整合性】</b>                  事前評価時、2006年の大統領令により土地改良（主に排水改良）と農業用水確保のための2007年～2015年の計画が策定され、AWFが実施することとなっていた。事後評価時、アゼルバイジャン共和国大統領令第1138号（2016年12月6日）承認の「アゼルバイジャンの農産物生産加工の戦略的ロードマップ」などにて、用水供給の改善と土地改良に引き続き高い優先度が置かれている。</p> <p><b>【事前評価時・事後評価時のアゼルバイジャンにおける開発ニーズとの整合性】</b>                  上記「事業の背景」で述べたとおり、事前評価時の灌漑・排水へのニーズは高かった。事後評価時、現地踏査及びAWFや受益者への聞き取りから、用排水路の浚渫と農業生産向上のニーズが継続していることを確認した。灌漑・排水を行わなければ水の不足と塩害により農業生産、ひいては地域経済が影響を受ける状況である。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>                  2012年度時点の、日本の対アゼルバイジャン支援の基本方針は、持続的な経済成長の達成と格差の是正のために、アゼルバイジャン政府が目指す、経済の多角化、農業や観光の振興、インフラ整備等を支援することであった<sup>1</sup>。</p> <p><b>【評価判断】</b>                  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><b>【有効性】</b>                  本事業は、対象地区における用排水路の浚渫作業能力の向上という事業目的を達成した。本事業で調達された機材はいずれも継続的かつ計画どおり活用されていることを現地踏査にて確認した。AWF提供データ及び現地踏査結果からは、用排水路の浚渫作業能力が向上し、掘削土砂量（指標1）及び機材充足率（指標2）が目標を達成したことは明らかである。各対象地区にて、政府の年間計画に基づいて浚渫作業が活発に実施されていることも確認された。</p> <p><b>【インパクト】</b>                  AWF提供データは主要作物の安定的な生産性と、塩害防止を通じた土壌の改善（事業前と比較し塩類濃度が低下）を明確に示している。また、土壌の状態が改善し生産性が向上したことで、農民は本事業の結果に非常に満足していることも現地踏査で明らかとなった。農民から感謝の手紙を受け取ったAWF県事務所も複数あった。</p> <p>負のインパクトは認められなかった。一方、フィズリ県のAWF県事務所への聞き取りにて確認された正のインパクトは次のとおり。同県では隣国との紛争のため多くの国内避難民を受け入れていたが、本事業前は、彼らが農業を行えるだけの良質な土壌をもつ農地が不足していたため、国内避難民はフィズリ県を離れ、バクー市のような大都市に移動していた。本事業後、より正確には土壌の質が改善した後、多くの国内避難民がフィズリ県に戻り、農業に従事するようになった。同県の人口は増加しており、これは同県への重要な正のインパクトといえる。</p>

<sup>1</sup> 外務省、政府開発援助（ODA）国別データブック 2013年度版

**【評価判断】**

よって、有効性・インパクトは高い。

**定量的効果**

指標	基準年 2011年 計画年	目標年 2017年 事業完成3年後	実績値 2015年 事業完成1年後	実績値 2016年 事業完成2年後	実績値 2017年 事業完成3年後 (目標年)
指標1: 保有エクスカベータによる掘削土砂量 (m <sup>3</sup> /年)	3,240,000	5,640,000	5,437,300	6,546,377	6,495,068
指標2: 機材充足率 (%) (年間土砂堆積量に対する保有エクスカベータの掘削能力の割合)	34	58	56	68	67

出所: AWF

**主要作物の生産性 (対象県の平均) (単位: セントネル/ha)**

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
小麦	31.9	32.4	36.1	34.9	36.5
大麦	26.9	27.1	28.0	28.3	28.6
野菜	129.2	129.7	133.4	133.6	148.3

出所: AWF

注: 1セントネルは100kg。本表の数値は、事業事前評価表において定性的効果の指標とされていた「安定的な水供給による農業生産量の向上」を検証するために収集したもの。

**塩類濃度レベル別の農地面積 (対象県の合計) (単位: ha、%)**

年	塩類化なし	低い	中程度	高い	深刻	合計
2013年	114,766 (63%)	25,685 (14%)	21,329 (12%)	13,605 (7%)	7,264 (4%)	182,649 (100%)
2017年	145,238 (78%)	30,075 (16%)	7,351 (4%)	3,010 (2%)	1,015 (1%)	186,689 (100%)

出所: AWF

注: 本表の数値は、事業事前評価表において定性的効果の指標とされていた「塩害防止による耕作土壌の保全」を検証するために収集したもの。

**3 効率性**

事業費、事業期間ともに計画内に収まった (計画比はそれぞれ 93%、94%)。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**

**【体制面】**

省と同等の政府機関でありかつ本事業の実施機関であるAWFが、本事業の運営・維持管理 (O&M) に責任を負っている。AWFの各県事務所では、機械部が機材のO&M、用水路の浚渫作業の両方を担当している。重大な修理が必要だが県事務所が修理できない場合は、機材はシルバン機械修理工場 (AWF全保有機材の修理を担当) に送られる。組織体制のレビュー及び現地踏査・聞き取り調査からは、本事業対象の県事務所は機材のO&M、用排水路の浚渫いずれにとっても適切な組織体制と十分な職員数を有することが明らかである。計画どおりの作業が行われていることでもそれは裏付けられる。

**機材の O&M 及び用排水路の浚渫に携わる職員の数**

シルバン工場	イミシュリ県事務所	ベイヤガン県事務所	アグジャベディ県事務所	フィズリ県事務所
機械修理工場: 9名	バフラム・テペ頭首工事務所: 16名 灌漑事務所: 20名 セントラル・ムガン排水事務所: 22名	灌漑事務所: 17名 排水事務所: 13名	灌漑事務所: 19名 排水事務所: 22名	ミル・ムガン頭首工事務所: 15名 灌漑事務所: 9名

出所: AWF

**【技術面】**

他の箇所でも述べているように、調達機材はすべて良好な状態にありよく活用されている。また、本事業では機材調達業者がシルバン機械修理工場にてトレーニングを実施したが、これに参加したオペレータ及び機械エンジニアのほぼ全員が、引き続き同じポジションで業務に従事していることも確認された。さらに、これらのシルバンでのトレーニング参加者は必要に応じ、他の職員に対するトレーニングを実施している。よって、AWFは十分な能力を有しているといえる。

**【財務面】**

AWF 提供データ及び現地踏査にて、適切な O&M を行うのに必要な予算があらかじめ算定され、十分な額が配賦されていることを確認した。調達機材用の燃料とオイルの費用、保守・サービス費用、オペレータの給与いずれもすべて充足されている。AWF の総収入は減少傾向にあるが、金額は本事業実施前の予算額 (本事業の準備調査にて、調達予定機材の O&M 費用は同予算から十分支出できると結論付けた金額)<sup>2</sup>よりも大きい。よって、AWF は今後も含め、調達機材の適切な O&M を行うのに十分な財務状態にあるとみなすことが可能である。

<sup>2</sup> 例えば、2010 年は 217,000AZN、2011 年は 219,000AZN (出所: 準備調査報告書)。



AWF の予算（単位：千 AZN）

項目	2015年	2016年	2017年	2018年（5月）
総収入	314,185	288,861	237,330	92,316
政府予算	310,951	285,461	233,830	88,816
その他	3,234	3,400	3,500	3,500
総費用	314,185	288,861	237,330	92,316
人件費	56,400	60,423	63,021	22,434
調達費（業務・サービス）（維持管理・修理等）	66,960	60,806	35,397	20,353
運搬・交通費	8,870	7,981	7,900	3,154
光熱水費・通信費	75,088	75,059	108,751	35,694
資産修繕費	68,939	63,730	7,000	3,925
主要材料購入費	31,791	15,000	10,000	4,460
その他	6,137	5,862	5,261	2,296

出所：AWF

【維持管理状況】

現地踏査を通し、全調達機材が良好な状態にあることが確認された。交換部品については、各県事務所が毎年入札を行い、民間企業から必要な部品を調達している。部品が不足した際はそれら民間企業が必要分を調達する仕組みが機能している。

【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、エクスカベータなど調達機材の適切な活用により、対象地区における用排水路の浚渫作業能力の向上という事業目的を達成し、農業生産性の安定化と塩害の軽減に寄与した。持続性については、その全側面（体制面、技術面、財務面）及び O&M 状況が良好である。

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

JICA への教訓：

- 本事業が成功した最大の要因は、AWF 本部及び県事務所が調達機材の O&M に高い能力を有していたことである。また、AWF の本部は県事務所を非常に入念かつ体系的に管理していることも成功に寄与した。したがって、JICA は実施機関の財務状況及び組織体制の分析を通して、同機関が十分な O&M 能力をもつかどうかを確認することが非常に重要である。また、対象機関が過去に JICA や他の開発パートナーと類似プロジェクトを実施している場合は、そこでの実績を確認することも能力の見極めに役立つ。今後も、AWF のような組織が実施する事業であれば良好な成果が得られると考えられる。



作業中のエクスカベータ、AWF 県事務所職員と農民（アグジャベディ）



改修後の工場と重大修理用の機材（シルバン機械修理工場）

国名 ケニア	モンバサ経済特区開発マスタープランプロジェクト
-----------	-------------------------

## I 案件概要

事業の背景	<p>モンバサ市は、東アフリカ地域最大の貿易港であるモンバサ港を有するケニア第二の都市であり、北部回廊でつながるケニア、ウガンダ、ルワンダなど内陸国経済圏の物流拠点となっている。ケニア政府は2008年に国家開発計画「ケニアビジョン2030」を策定し、年間経済成長率10%以上を維持し、2030年までに中所得国入りするという方針を掲げた。ビジョン2030の経済計画は20件の優先事業を指定しているが、その中に、モンバサ、キスム、ラムの国内3か所に経済特区を設立する事業が含まれ、特区のインフラ・用地整備により産業誘致の促進が期待されていた。ビジョン2030の実現に向けて、モンバサ経済特区開発のための実行可能なマスタープランを早急に策定することが求められていた。</p>								
事業の目的	<p>本事業は、モンバサ経済特区の開発に関するマスタープランを作成することにより、同開発事業における優先課題の実行を図り、もってモンバサ経済特区への企業進出に寄与することを目的としていた。</p>								
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提案計画の達成目標<sup>1</sup>：モンバサ経済特区への企業進出</li> <li>2. 提案計画の活用目標：マスタープランがケニア政府に承認され、優先課題が実行される。</li> </ol>								
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：モンバサ経済特区</li> <li>2. 主な活動：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) モンバサ経済特区の開発ビジョン・コンセプトが策定される。</li> <li>(2) モンバサ経済特区の誘致産業・機能が特定される。</li> <li>(3) モンバサ経済特区のインフラ整備計画が策定される。</li> <li>(4) モンバサ経済特区の運営管理体制が決定される。</li> </ol> </li> <li>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：17人</td> <td>(1) カウンターパート配置：経済特区デリバリーユニット</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：8人</td> <td>(2) 土地・建物・施設など：日本人専門家執務室、ワイヤレス・ネットワーク</td> </tr> </table> </li> </ol>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：17人	(1) カウンターパート配置：経済特区デリバリーユニット	(2) 研修員受入：8人	(2) 土地・建物・施設など：日本人専門家執務室、ワイヤレス・ネットワーク
日本側	相手国側								
(1) 調査団派遣：17人	(1) カウンターパート配置：経済特区デリバリーユニット								
(2) 研修員受入：8人	(2) 土地・建物・施設など：日本人専門家執務室、ワイヤレス・ネットワーク								
協力期間	2014年1月～2015年9月 (延長:2015年4月～2015年9月)	協力金額	(事前評価時) 350百万円、(実績) 409百万円						
相手国実施機関	産業貿易協同組合省 (MOITC) (旧産業化省 (MOIED))								
日本側協力機関	日本工営株式会社、株式会社コーエイ総合研究所、玉野総合コンサルタント								

## II 評価結果

### 【留意点】

- ・ 上記「実施内容」2.主な活動(4)の事前評価表等の日本語表記は「モンバサ経済特区の運営管理体制が整備される」であるが、討議議事録 (R/D: Record of Discussion) 等の英語表記は「To decide operation and maintenance of Mombasa SEZ」となっているため、本評価においては、英語表記に合わせ、主な活動(4)を「モンバサ経済特区の運営管理体制が決定される」とした。

### 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】

本事業はビジョン2030にて取り上げられた案件であり、ケニア政府の開発政策と合致していた。事前評価時においては、モンバサ経済特区を含む経済特区設置を法制化し促進するための「経済特区政策」及び「経済特区法案」に関して、関係機関の承認を得るための準備が進められていた。事業完了時においては、「経済特区政策」は東アフリカ共同体委員会の承認待ちであり、「経済特区法案」はケニア国会で成立に向けて審議中であった。

#### 【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】

本事業は事前評価時及び事業完了時のケニアの開発ニーズに合致していた。本事業サイトであるドンゴ・クンドゥ地区では、同地区を保有するケニア港湾公社がモンバサ港と自由貿易地域を統合した産業開発計画を1989年に策定した経緯もあり、ビジョン2030を踏まえた、経済特区設置の具体的な実行に向けた新たな計画策定が求められていた。

#### 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は事前評価時における日本の対ケニア援助方針と合致していた。日本の「対ケニア共和国別援助方針」（2012年4月）が定めた重点分野のひとつは経済インフラ整備であり、同重点分野のもとに設置された「広域インフラ改善プログラム」は、国際回廊整備、通関手続きの円滑化、経済特区開発等を通して、ケニア及び東アフリカ諸国の貿易の活性化を目指すものであった。

#### 【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、本事業の目標は達成された。本事業によって策定されたマスタープランにおいて、モンバサ経済特区の

<sup>1</sup> 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。

開発ビジョン・コンセプトが策定され（成果1）、誘致産業・機能が特定され（成果2）、インフラ整備計画が策定され（成果3）、運営管理体制が決定された（成果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は、モンバサ経済特区は未だ開設には至っていないものの、提案計画を踏まえた事業化及び関連制度整備が主に日本の支援を受けて進行中である。本事業により策定されたマスタープランは、2015年7月に産業貿易協同組合省の承認を受け、その後、2016年8月の日本・ケニア首脳会談にて、モンバサ経済特区を日本・ケニア両国で協力して開発することが合意された。これを踏まえて、事後評価時において、JICAは「モンバサ経済特区開発事業準備調査」（2016年～2019年（予定））により経済特区の基礎インフラ（港湾、アクセス道路、電力供給等）に関するフィージビリティ調査を実施中である。加えて、産業貿易共同組合省へのJICA専門家（モンバサ経済特区開発促進アドバイザー）を2019年より派遣予定であり、ケニアにおけるSEZ関連法整備等の支援を進める国際金融公社（IFC）とも協力しつつ、モンバサ経済特区の早期実現を目指した取り組みが総合的に進められている。このように、事後評価時点において、マスタープランで提案されたほぼ全ての計画について検討が着手済である。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において、上記の通りマスタープランにより提案された計画をベースに、日本・ケニア両国政府の合意の下、事業化に向けた取り組みが進行中である。しかし、モンバサ経済特区が未だ開設に至っておらず、企業進出は始まっていないため、提案計画実行による目標達成はなされていない。なお、本項目は前頁脚注の通り、評価の対象としない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

経済特区事業の建設工事が未だ開始されていないため、事後評価時点において、住民移転及び用地取得、その他の負の影響は発生していない。なお、マスタープランの戦略的環境アセスメントは、ケニア国の環境管理調整法（1999）、戦略的環境アセスメントガイドライン（2012）及びJICA環境社会配慮ガイドライン（2010）に沿って実施された。

【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	策定されたマスタープランがケニア政府に承認される。	（事後評価時）達成 本事業によって策定されたマスタープランは2015年7月に産業貿易共同組合省の承認を受けた。
	策定されたマスタープラン及び提案された優先課題の実行数。	（事後評価時）一部達成 マスタープランが提案した計画をベースとして日本・ケニア両国政府による経済特区開発に向けた取り組みが合意された。現在、JICA支援によるフィージビリティ調査が進行中であり、日本人専門家の派遣も予定されている等、プラン及び課題の実行数は特定できないが、モンバサ経済特区の早期開設に向けた包括的な取り組みが進められている。
提案計画活用による達成目標（評価対象外）	モンバサ経済特区に進出した企業数。	（事後評価時）未達成 モンバサ経済特区が未だ開設に至っていないため、特区内での企業の操業は始まっていない。

出所：産業貿易共同組合省

3 効率性

本事業の協力金額・協力期間は、需要予測調査が長期化したために、ともに計画を上回った（計画比は各117%、140%）。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】

「経済特区法案」はケニア国会の承認を受け、経済特区法2015年第16号として成立した。一方、本事業完了時に東アフリカ共同体委員会の承認待ちであった「経済特区政策」は、事後評価時点において、関係諸国との協議過程にある。

【体制面】

本事業（マスタープラン作成）は産業貿易協同組合省をケニア側カウンターパートとして実施されたが、事業化に向けて現在進行中のフィージビリティ調査においては、関連インフラのうち、港湾・道路関連が運輸インフラ省、電力供給関連がエネルギー省の主管となり、産業貿易共同組合省は主に経済特区に関する制度面を主管している。運輸インフラ省及びエネルギー省の傘下において、実際に事業化を担当する実施機関（港湾庁、高速道路庁、送電公社）に関しては、過去の円借款事業の実施状況から見て、その実施体制に大きな問題はない。

経済特区設置に向けた体制整備に関しては、経済特区法2015年第16号の成立を受けて、2017年に経済特区庁が産業貿易共同組合省傘下に設置されたが、事後評価時点において、同庁職員は産業貿易協同組合省を兼務する最高経営責任者のもとに4名配置されているのみである。

【技術面】

経済特区庁職員のマーケティング、財務、会計に関する知識・技能は、マスタープランが提案する事業効果を実現するための経済特区運営制度を整備していく上で、必ずしも十分とは言えない。これに対応するため、事後評価時点において、IFCが経済特区制度整備に関する技術協力を実施中である。また、JICAも2019年より日本人専門家を派遣予定であり、産業貿易共同組合省及び経済特区庁の技術力強化に向けた協力が進行中である。

関連インフラを主管する運輸インフラ省及びエネルギー省、及び傘下の実施機関は、過去に円借款事業実施の経験を有しており、その技術力に大きな問題はない。

【財務面】

産業貿易協同組合省担当者への事後評価時点でのインタビューによると、2018年／2019年会計年度の経済特区庁の計画予算は9百万ケニア・シリングで、同庁の運営に十分とは言えない。そのため、同庁は財務省に対して特別予算による追加資金を申請している。運輸インフラ省及びエネルギー省傘下の実施機関は、円借款を含む大型インフラ案件をケニア国内で複数実施

可能な予算措置が講じられていることに加え、建設工事及び事業運営の財務管理も着実に進んでおり、財務状況に大きな問題はない。

**【評価判断】**

以上より、政策制度面、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**

本事業では、マスタープランが提出され、事業完了時まで目標は達成された。マスタープランは産業貿易協同組合省の承認を受け、日本・ケニア両国政府の合意のもと、モンバサ経済特区開設への取り組みが進行中であり、マスタープランは事業の方向性に関する共通認識の形成に貢献している。持続性については、政策制度面での更なる調整、及び管理調整機関としての経済特区庁の財務面を含む体制整備が必要であるが、事業化を主管する実施担当機関の持続性は高い。効率性は、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：

- ・ 産業貿易協同組合省には、経済特区に関する制度整備を着実に実施するため、IFC や JICA の支援も踏まえ、関係省庁間の調整を積極的に行っていくことを提言する。また、東アフリカ共同体における経済特区制度の取扱についても、同様に必要な調整を積極的に行っていくことを提言する。
- ・ また、産業貿易協同組合省には、経済特区庁に必要な予算及び人員が配分されるよう、財務省及び人事局と必要な調整を積極的に行うことを提言する。

JICA への教訓：

- ・ マスタープランの提言を受けて、日本・ケニア両国政府の合意に基づき、モンバサ経済特区開設に向けた検討が着実に進んでいるが、その背景として、マスタープランがケニア国政府の重要課題に沿った計画であることが挙げられる。また、モンバサ地域では、同時期に港湾開発マスタープランを策定中であり、両計画の整合性を取ったマスタープランが策定されたことも、マスタープランを現実的で実行可能なものにした要因と考えられる。このように、大規模地域開発事業の場合、様々な計画や事業が関連するため、マスタープラン作成に当たっては、関連する計画や事業の内容、進捗状況、進捗の見通しなどを包括的に検討し、それらとの整合性を有する計画にすることが肝要である。
- ・ モンバサ経済特区のような地域開発事業の場合、単一の主管官庁や実施機関が全ての事業実施を担うことは現実的でなく、関係機関間の調整が不可欠である。そのため、計画を円滑に実施に移していくために、マスタープランレベルの計画段階から関係諸機関の関与を確保し、事業実施期間中もその関与を維持するよう努めることを提言する。