

2016 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
23-20

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
無償	2005	事後評価	ナイジェリア	上水道、水資源開発	カノ州給水計画	0506600
技協	2005	事後評価	タイ	公益事業一般	土地区画整理促進プロジェクト	200601188
技協	2004	事後評価	カンボジア	行政一般	法制度整備プロジェクト（フェーズ2）	200601345
技協	2008	事後評価	ミャンマー	社会福祉	リハビリテーション強化プロジェクト	200601874
技協	2003	事後評価	ブータン	行政一般	地方行政支援プロジェクト	200602208
技協	2007	事後評価	ニカラグア	農業一般	プエルトカベサス先住民コミュニティ生計向上計画プロジェクト	200603238
技協	2006	事後評価	エチオピア	林業・森林保全	ベレテ・グワ参加型森林管理計画フェーズ2	200604584
技協	2006	事後評価	ケニア	保健・医療	エイズ対策強化プロジェクト（フェーズ1）	200604764
技協	2007	事後評価	ニジェール	保健・医療	マラリア対策支援プロジェクト	200605408
技協	2007	事後評価	マレーシア	環境問題	ボルネオ生物多様性・生態系保全プログラムプロジェクトフェーズ2	200608911
技協	2007	事後評価	マダガスカル	保健・医療	エイズ予防対策強化プロジェクト	200609389
技協	2007	事後評価	ボリビア	農業一般	高地高原中部地域開発計画プロジェクト	200700536
技協	2008	事後評価	インドネシア	林業・森林保全	衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト	200700809
技協	2009	事後評価	ザンビア	電力	地方電化能力開発プロジェクト	200700927
技協	2008	事後評価	エジプト	基礎保健	上エジプト学校保健サービス促進プロジェクト	200701031
技協	2008	事後評価	カンボジア	行政一般	法制度整備プロジェクト（フェーズ3）	200701047
技協	2008	事後評価	バルバドス	河川・砂防	カリブ災害管理プロジェクトフェーズ2	200701107
技協	2010	事後評価	ブラジル	環境問題	ジャラボン地域生態系コリドープロジェクト	200701195
技協	2008	事後評価	コロンビア	社会福祉	地雷被災者を中心とした障害者総合リハビリテーション体制強化プロジェクト	200701222
技協	2009	事後評価	インドネシア	農業一般	マンガローにおけるミバエ類検査技術向上計画	200701835
技協	2008	事後評価	インドネシア	その他工業	南スラウェシ州地場産業振興支援（地域資源を活用した）プロジェクト	200701852
技協	2007	事後評価	インドネシア	総合地域開発計画	スラウェシ地域開発能力向上プロジェクト	200701854
技協	2009	事後評価	ミャンマー	水産	小規模養殖普及による住民の生計向上事業プロジェクト	200701901
技協	2008	事後評価	ベトナム	総合地域開発計画	都市計画策定・管理能力向上プロジェクト	200701967
技協	2008	事後評価	エチオピア	水資源開発	地下水開発・水供給訓練計画プロジェクトフェーズ3	200702153
技協	2008	事後評価	キューバ	水資源開発	気候変動対策のための地下水開発・管理能力向上プロジェクト	200702174
技協	2009	事後評価	中華人民共和国	農業一般	持続的農業技術研究開発計画（第2期・環境に優しい農業技術開発及び普及）	200702357
技協	2008	事後評価	タイ	情報・広報	情報技術（IT）を活用した地域活性化のための人材育成プロジェクト	200703946
技協	2009	事後評価	中華人民共和国	水資源開発	ダム運用管理能力向上プロジェクト	200800297
技協	2009	事後評価	モンゴル	環境問題	ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト	200800305
技協	2009	事後評価	ブータン	職業訓練	職業訓練校の質的強化プロジェクト	200800307
技協	2008	事後評価	ネパール	行政一般	ジェンダー主流化及び社会的包摂促進プロジェクト	200800392
技協	2009	事後評価	スリランカ	畜産	小規模酪農改善プロジェクト	200800416
技協	2009	事後評価	フィジー	通信・放送一般	南太平洋大学 ICTキャパシティビルディング プロジェクト	200800434
技協	2009	事後評価	ドミニカ共和国	環境問題	サント・ドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト	200800479
技協	2009	事後評価	ブラジル	林業・森林保全	アマゾン森林保全・違法伐採防止のためのALOS衛星画像の利用プロジェクト	200800569
技協	2009	事後評価	ケニア	保健・医療	ニャンザ州保健マネージメント強化プロジェクト	200800842
技協	2010	事後評価	ブルキナファソ	林業・森林保全	苗木生産支援プロジェクト	200800936
技協	2009	事後評価	ブルキナファソ	水産	養殖による農村開発促進プロジェクト	200800945
技協	2009	事後評価	ブルンジ	陸運	公共交通公社運営能力再生プロジェクト	200800948
技協	2009	事後評価	中華人民共和国	建築住宅	耐震建築人材育成プロジェクト	200804688
無償	2008	事後評価	パレスチナ	教育	ヨルダン川西岸地区学校建設計画	0868640
無償	2009	事後評価	ニジェール	水資源開発	緊急給水計画	0868710
技協	2010	事後評価	インドネシア	環境問題	ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト	200900215
技協	2009	事後評価	インドネシア	道路	道路及び橋梁にかかるアセット・マネジメント能力向上プロジェクト	200900224
技協	2009	事後評価	カンボジア	保健・医療	全国結核有病率調査を中心とした結核対策能力強化プロジェクト	200900379
技協	2010	事後評価	ラオス	電力	電力セクター事業管理能力強化プロジェクト	200900404
技協	2010	事後評価	ベトナム	上水道	中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクト	200900441
技協	2009	事後評価	中華人民共和国	林業・森林保全	中国西部地区林業人材育成プロジェクト	200900471
技協	2010	事後評価	モンゴル	貿易	外国直接投資促進のためのキャパシティ・ディベロップメントプロジェクト	200900490
技協	2010	事後評価	エルサルバドル	観光一般	東部地域観光開発能力強化プロジェクト	200900651
技協	2009	事後評価	ケニア	保健・医療	エイズ対策強化プロジェクト（フェーズ2）	200900963
技協	2011	事後評価	タンザニア	道路	全国物流マスタープラン策定プロジェクト	200901038
技協	2010	事後評価	インドネシア	新・再生エネルギー	地熱開発技術力向上プロジェクト	200901480
技協	2010	事後評価	ルワンダ	電力	効率的な電力システム開発のための電力公社能力向上プロジェクト	200904112
技協	2009	事後評価	スリランカ	社会基盤一般	気候変動に対応した防災能力強化プロジェクト	200905852
無償	2009	事後評価	ベトナム	林業・森林保全	第二次中南部海岸保全林植林計画	0960050
無償	2009	事後評価	ニジェール	水資源開発	ティラベリ州ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画	0960120
無償	2009	事後評価	ネパール	新・再生エネルギー	太陽光を活用したグリーンエネルギー導入計画	0961240
無償	2009	事後評価	ペリズ	保健・医療	太陽光を活用したグリーンエネルギー導入計画	0961320

事業形態	開始年度	評価種別	国名	分野	案件名	案件番号
無償	2009	事後評価	ナイジェリア	上水道、水資源開発	バウチ州及びカツィナ州地方給水機材整備計画	0961680
無償	2009	事後評価	ガンビア	上水道、水資源開発	第三次地方飲料水供給計画	0961830
無償	2009	事後評価	グアテマラ	保健・医療	ティカル国立公園文化遺産保存研究センター建設計画	0961970
無償	2009	事後評価	カンボジア	新・再生エネルギー	太陽光を活用したグリーンエネルギー導入計画	0962090
技協	2010	事後評価	ソロモン	保健・医療	マリア対策システム強化プロジェクト フェーズ2	201000389
技協	2010	事後評価	ガーナ	行政一般	公務員研修センター機能強化プロジェクト	201000584
技協	2011	事後評価	ガーナ	総合地域開発計画	クマン都市圏総合開発計画プロジェクト	201000602
技協	2011	事後評価	アルバニア	開発計画一般	ティラナ都市圏インフラ近代化プロジェクト	201000689
技協	2010	事後評価	インドネシア	河川・砂防	ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト	201001019
技協	2010	事後評価	インドネシア	行政一般	PPPネットワーク機能強化プロジェクト	201001041
技協	2011	事後評価	イラン	環境問題	石油災害に対する緊急対応体制整備計画	201002478
無償	2010	事後評価	モンゴル	環境問題、保健・医療	淡水資源・自然保護計画	1060030
無償	2010	事後評価	ギニアビサウ	水産	トンバリ州零細漁業施設建設計画	1060360
無償	2010	事後評価	ウズベキスタン	運輸交通一般、保健・医療	国境税関大型貨物用検査機材整備計画（第一次）（第二次）	1060390
無償	2010	事後評価	アンゴラ	保健・医療	ヴィアナ職業訓練センター整備計画	1060450
無償	2010	事後評価	マラウイ	上水道、水資源開発	地下水開発計画	1060810
無償	2011	事後評価	ミャンマー	上水道	中央乾燥地村落給水計画	1061000
無償	2010	事後評価	ジブチ	上水道	南部地方給水計画	1061020
無償	2011	事後評価	モルドバ	電力	太陽光を利用したグリーンエネルギー導入計画	1061030
無償	2010	事後評価	ラオス	運輸交通一般	首都ビエンチャン市公共バス交通改善計画	1061190
無償	2010	事後評価	コソボ	環境問題	廃棄物管理向上計画	1061240
技協	2011	事後評価	ジブチ	測量・地図	デジタル地理データ整備プロジェクト	201100585
技協	2011	事後評価	セネガル	都市衛生	カオラック市下水・排水・廃棄物処理プロジェクト	201100628
技協	2012	事後評価	モンゴル	上水道	ウランバートル市上下水セクター開発計画策定調査	201102785
技協	2012	事後評価	フィリピン	道路	大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト	201102788
無償	2011	事後評価	ケニア	保健・医療	ウクチン保管施設強化計画	1160540
無償	2011	事後評価	ベナン	基礎教育	ジョグー初等教員養成機関能力強化計画	1160640
無償	2011	事後評価	アンゴラ	職業訓練	ヴィアナ職業訓練センター機材整備計画	1161050
無償	2011	事後評価	モンゴル	都市計画・土地造成	ウランバートル市消火技術及び消防機材改善計画	1161120
無償	2011	事後評価	カンボジア	保健・医療	国立、市及び州病院医療機材整備計画	1161510

国名 ナイジェリア	カノ州給水計画
--------------	---------

I 案件概要

事業の背景	<p>ナイジェリアでは、都市部の給水率は81%であったが、全人口の約6割が居住する地方部では39%に低下した（WHO、2000年）。カノ州においては、州人口の8割が地方部に居住していたが（カノ州統計年報、2003年）、地方部における給水率は14.8%にとどまっており、全国平均に比して非常に低い水準であった。そのため、カノ州住民の多くが、小河川や池、手掘井戸といった、水因性疾患の高罹患率の原因となる、不衛生な水源を利用せざるを得ない状況にあった。国際連合児童基金（UNICEF）により、飲料水濾過フィルターを活用した撲滅運動が行われて以降、カノ州での深刻な水因性疾患の一つであったギニアウォームの罹患率は、非常に限定的となったが、特に、雨季の始まる5月及び7月並びに乾季の始まる9月及び10月において、下痢やコレラ、赤痢等のその他の水因性疾患の罹患率は、依然高いままであった。そうした状況下、カノ州における給水率の改善は、衛生改善プログラムの一環として取り組むべき主要な課題となっていた。</p>			
事業の目的	<p>本事業は、カノ州において地下水開発に必要な資機材の調達及び運営・維持管理（O&M）体制の強化により、カノ州の対象村落における給水施設の整備及び施設のO&Mのための村落水衛生管理委員会（VWESC）の設立を図り、もって、カノ州の地方部住民への水供給及び衛生環境の改善に寄与することを目指した。</p> <p>*注：カノ州RUWASAによる村落水衛生管理委員会（現在は、水衛生委員会WASHCOM）は、コミュニティ内に整備された給水施設（井戸）の適切な運営・管理のためのコミュニティによる村落レベルの委員会である。同給水施設のO&Mに必要な知識及び技術は、郡政府（LGA）地域ユニットからコミュニティへと移転されることが想定されている。</p>			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：カノ州 2. 日本側： <ul style="list-style-type: none"> • 機材調達：井戸掘削用関連機材、物理探査機材、揚水試験機材、維持管理用工具 等 • 技術支援（ソフトコンポーネント）：工事監理技術指導、給水施設 O&M 体制強化支援 3. 相手国側： <ul style="list-style-type: none"> • 掘削に必要な消耗品の調達を含めた深井戸給水施設建設工事費用、及び各コミュニティにおける村落水衛生管理委員会の設立 			
事業期間	交換公文締結日	2005年7月11日	事業完了日	2006年12月20日 (ソフトコンポーネント完了)
	贈与契約締結日	2005年7月11日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額： 356百万円			実績額： 350百万円
相手国実施機関	連邦水資源省 カノ州地方給水衛生公社（RUWASA）			
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			

II 評価結果

【留意点】

・基本設計調査報告書によると、定量的効果を検証する指標の一つが、「カノ州の地方部における水因性疾患罹患率が減少する。」であった。しかしながら、カノ州の対象村落における深井戸給水施設の整備は、対象村落で供給される衛生的な水の増加に繋がるものの、カノ州の地方部全域における水因性疾患の罹患率の減少に直接つながるものではない。したがって、同指標は、本事業による期待される正のインパクトとして本事業の対象村落において検証された。

1 妥当性

【事前評価時・事後評価時のナイジェリア政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時においては、2011年までに給水率を100%に向上させることを目指した、「国家給水衛生政策（2000年）」及び「国家経済的エンパワメント及び開発戦略（2004年）」、事後評価時においては、目標年を2030年に延長した、「拡大WASHプログラムのためのパートナーシップ（2016年）」といった、ナイジェリア政府の開発政策に合致している。

【事前評価時・事後評価時のナイジェリアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、給水率を向上し、ギニアウォーム、下痢及びコレラといった水因性疾患を予防するため、全国（特に、地方部）での給水施設（井戸）の整備という、ナイジェリア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、事前評価時及び事後評価時に確認された。

【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、1999年に日本とナイジェリアの経済協力政策協議において確認された6つの重点分野の一つである給水分野に対して、給水施設の整備、コミュニティの組織化、維持管理能力の向上及び保健教育を通して支援をするものであり、日本の対ナイジェリア援助方針に合致している。

【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

【有効性】

本事業の目的は、事後評価時まで一部達成された。対象村落において、本事業で整備した資機材を用いて建設された深

井戸給水施設の本数（指標1）は、目標年の2009年で168本であったが、2011年には目標値240本を達成した¹。一方、RUWASAの記録によると、2009年に対象村落で設立されたVWESCの推定数は70であり、目標値の240を大きく下回った。供与された維持管理キットの残りが、カノ州の副知事（2009年当時）により、事前研修なく本事業対象外の地方行政区に配布されたため、VWESCの設立はその他村落においては促進されていない。後に、残りの170のVWESCはカノ州のRUWASAによって設立されたが、本事業で推奨されていた研修や維持管理キットの供与はされていない。2015年以降、VWESCは、UNICEFとのパートナーシップにより、組織化されることとなっている。しかしながら、2017年4月までに対象となっている874カ所については2つの地方行政区に止まり、JICAによる本事業の対象地域は含まれておらず、その影響は限定的である。

地形が制約となり、対象37郡政府のうち9郡政府（ツァニャワ、ミンジビール、リミン・ガド、カボ、キル、ラノ、シャノノ、バガワイ及びダワキン・クドゥ）において、建設作業が遅延した。また、建設作業の遅延の要因として、1）特に雨季（特に、7月から9月）に、一部のサイトへのアクセスできないこと、2）事業実施段階において、州の監督省から干渉があったこと、3）事業の中間段階で、実施機関のオフィススペースが不足していたこと、4）本事業が調達した掘削コンプレッサが故障したこと、5）2007年の地方選挙中に、政治的な暴徒により、掘削機が損壊したこと、が挙げられる。本事業で整備した全機材は、2011年までは機能していたが、2013年以降、現場での不適切な作業により、掘削コンプレッサなどのいくつかの資機材は故障している。

本事業のソフトコンポーネントによる技術支援は、RUWASAが本事業によって導入した機材を活用し、深井戸給水施設240本の建設を完了したことから、RUWASAにおける技術能力の向上に貢献した。しかしながら、VWESCの研修用に開発された、RUWASAを対象とする研修マニュアルは、RUWASA職員がソフトコンポーネントの研修課題については既知であり、当時のRUWASA幹部は、同マニュアルの必要性がないとみなしたため、使用されていなかった。しかし、最近では、RUWASAは同マニュアルをコミュニティや職員の研修教材として使用している。

【インパクト】

事後評価時点において、本事業による、いくつかの正のインパクトが確認された。本事後評価の現地調査で訪問した村落のインタビュー回答者19名によると、深井戸給水施設の整備以降、水因性疾病の罹患例はない。また、建設された同給水施設により、水へのアクセスの向上により、女性による水汲みの時間や負担が最小限となった。しかしながら、データが入手できなかったため、同村落における給水率の改善を検証できなかった²。事後評価時点において、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

指標	基準年 2004年 計画年	目標年 2009年 事業完成3年後	実績値 2009年 事業完成3年後	実績値 2010年 事業完成4年後	実績値 2011年 事業完成5年後
指標1 対象地域での深井戸の 件数*	0	240	168	222	240
指標2 対象地域でのVWESCの 数	0	240	70** (推定)	240	240

出所：RUWASAによる事業完了報告書（2011年）、RUWASA及び対象地域住民に対するインタビュー

*注1：指標1のデータは、本事業で整備した機材及び既存の機材を使用して建設された深井戸給水施設の件数。

**注2：2009年までは、維持管理用キット約70個は、研修後に配布された。したがって、これを根拠として、当時、約70のVWESCが設立されたと判断される。加えて、カノ州からの報告に拠れば、2009年以降に残りの170のVWESCも、適切な研修や、研修機材は供与されていないものの、設立はされている。

3 効率性

事業費は計画内であったものの（計画比：98%）、ナイジェリア側の対応にミスがあり、日本から輸入された機材に対する免税書類の発行が遅れたため、事業期間は計画を超過した（計画比：124%）。

よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

RUWASAにおいて、組織変更は行われていない。RUWASAは、本事業で供与した機材の維持管理及び深井戸が建設されたコミュニティを啓発しVWESCの設立を推進する業務を所管している。資機材の活用による深井戸給水施設建設を所管する給水部には、職員28名（物理探査5名、掘削8名、揚水試験5名、ハンドポンプ設置16名）が、そのうち6名が業務を兼務する形で配置されている。ワークショップ部は、本事業で調達した機材の維持管理を所管している。修理部には、職員13名のうち8名（サービス管理2名、修理機械工3名、電気溶接工1名、コンプレッサ及び発電機の維持管理を行うオペレーター2名）が本事業で整備された機材の維持管理に配置されている。機械工の人数が2015年7名から3名に減員されており、この減員が機材の修理の回転が遅いことの要因として挙げられる。計画・コミュニティ動員部は、深井戸給水施設のO&Mを担うVWESCの設立に向け、コミュニティに対する啓発活動を行っており、職員7名が配置されている。しかしながら、技能工/技術職員の人数が限定的であり、コミュニティに対するモニタリング及び支援活動の制約となっていることから、RUWASA総裁は州政府に対し、給水部及びコミュニティ動員部に配置する技術職員20名を雇用するよう要望している。カノ州には適切なモニタリング体制がないものの、UNICEFの支援により、パイロットサイトとして選ばれた2つの地方行政区においては、深井戸給水施設の機能維持に向けた、モニタリング・支援体制の導入が開始された。

¹ 深井戸給水施設240本が完了するまでに、深井戸給水施設286本が掘削された。286本のうち31本は水がなく、15本は水量の基準値（毎秒0.2リットル）を下回った。計46本が、給水施設建設に至らなかった。

² 「カノ州給水マスタープラン」（2016年～2018年）では、2016年の地方部及び準都市部の給水率は12.5%と記録されており、目標値（16.8%）及びベースライン（14.8%）を下回った。

【技術面】

給水部及び修理部の職員は、実地研修（OJT）を通じて、深井戸給水施設の建設及び同施設に係る機材のO&Mに必要な技術的知識及び技能をそれぞれ身に付けている。計画・コミュニティ動員部の職員は、VWESCが給水施設のO&Mを適切に実施できるよう、VWESCへの支援を行うのに必要な知識及び技能を有している。公式の研修は通常、州政府予算の間接費により賄われるが、特別予算が利用可能な場合には、州政府による特別予算により研修が実施されることもある。

村落レベルでは、VWESCは、深井戸給水施設のハンドポンプの日常的なO&M及び料金徴収や衛生管理を含むVWESCの管理に関する技術能力を有していないとみなされる。給水施設の整備・維持管理・研修の担当者によると、2009年時点において、VWESC研修を受けた対象サイトは、240か所のうち約70か所のみであるとしている。州政府による研修向け予算が執行されず、2009年に副知事により他の地方政府に維持管理キット170セットが配布されてしまったため、VWESC研修は、2010年以降、中断されている。実際に、本事後評価で調査したVWESC³は、ハンドポンプの通常運転やVWESCの管理ための知識及び技能を保持していないかった。

【財務面】

ナイジェリア政府から執行されたRUWASAの総資本支出予算額は、2014年の25百万ナイジェリア・ナイラ（NGN）から2015年は66百万NGNまで増加し、2016年には、本事業で整備された機材を活用するであろう、深井戸建設を行うUNICEFのおよそ264百万NGNの案件の承認に伴い1,518百万NGNへとさらに増加した。機材のO&Mについては、RUWASAの歳出実績額⁴は、2014年7百万NGNから2015年24百万NGNに増加した。2016年には、機材のO&M費用向けに15百万NGNの予算が承認されたが、州政府の資金不足により、予算は執行されなかった。建設した深井戸給水施設のO&Mについては、RUWASAの歳出実績額は、2014年17.9百万NGNから2016年99.9百万NGNへと堅調に増加した。配分された予算の不足は、機材の維持管理や必要な修理を行うことの阻害要因となった。しかしながら、現政府は、修理に係る予算を執行している。

村落レベルでは、機能しているVWESCがないため、データの入手ができなかった。しかしながら、給水施設の修理は、故障後にのみ行われていることが判明した。修理に係る費用がコミュニティによる寄付により賄われた資金を超過した場合、地方行政区に問題が報告されるか、又は深井戸給水施設がそのまま放置されている。訪問したコミュニティでは、大規模修理に関してはRUWASAに依存しており、RUWASAが修理を行う場合、1施設あたり80,000NGNが予算化されている。コミュニティにVWESCがない場合、軽微な修理については、各世帯、モスク、事業主から50NGNから5,000NGNの範囲で寄付金が募られている。

【維持管理状況】

事後評価時点において、高圧エアコンプレッサや揚水試験機材、電気抵抗探査機材、ハンドポンプ、維持管理キットといった主要機材の一部は、良好な状態にある。2009年から2011年にかけては、JICAナイジェリア事務所及びJICAが依頼した日本人専門家により、本事業で整備した機材の運営・維持管理に関する継続的なフォローが行われていた。特に、エアコンプレッサについては頻繁に故障していたため、JICAのフォローアップ協力スキームにより、修理が行われた。しかしながら、本事業で調達した掘削リグは、2012年に故障して以来、修理されていなかったが、現在は修理中である。RUWASAによれば、給水施設（井戸）が10本掘削されるごとに、機材の点検が行われている。訪問した村落（カルフィ、カワリン・ダンガマ）の給水施設（井戸）が1年以上も機能していない状況に鑑みると、LGAユニットによる深井戸給水施設のO&Mは行われていないものと考えられる。予算不足により、スペアパーツ及び消耗品の調達は、何年もわたり断続的に実施されている状況である。これは、2010年以降のカノ州におけるイスラム過激派による治安の悪化のため、2012年以降は、JICA専門家及びJICA職員は特別な許可がない限り、カノ州に行くことが認められなかったため、維持管理に関してRUWASAと頻繁なコミュニケーションを行うことが阻害されることとなった。

【評価判断】

以上より、現州政府のもと、財務状況は徐々に改善が見られるが、実施機関の体制面、技術面及び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低い。

5 総合評価

本事業は、対象村落における深井戸給水施設の建設という事業目的を達成し、建設した深井戸給水施設が建設された対象村落におけるVWESCの設立については一部達成した。持続性について、限定的なRUWASAの技術人材及び予算により、本事業により整備された機材の適切な維持管理及び必要な修理が阻害されている。村落レベルでは、VWESCは、建設された深井戸給水施設のO&M及びVWESCの管理に必要な知識及び技能を有していない。効率性については、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、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・VWESCに代わって導入された水衛生委員会（WASHCOM）は、事業実施の早い段階で建設された70件の深井戸のために導入され、維持管理用工具キットが配布された。それ以降に深井戸給水施設の整備が行われたコミュニティでも、WASHCOMは設立されたが、本事業で供与された維持管理用キット170セットは2009年に当時の副知事により他の地方政府には配布されたため、維持管理用キットは配布されなかった。そのため、RUWASA及びカノ州政府は、研修及び追加の維持管理用キットのための予算を確保し、本事業で整備したすべての深井戸でWASHCOMを確実に機能させ、かつ必要なすべてのWASHCOMに修理用工具キットの供与と研修を実施する必要がある。

JICAへの教訓：

・本事業による研修以前に、RUWASA職員が必要な知識及び技能を有していたことを理由に、本事業で整備されたマニュアルは活用されていない。さらに、財務的制約により、コミュニティを支援する地方行政区及びハンドポンプ及び深井戸給水施設の日常O&Mを適切に行うための、本事業のすべての対象コミュニティに対する研修及びWASHCOMの設立がおこなわれなかった。したがって、同様の無償援助資金協力事業において、ソフトコンポーネントが計画/要請されている場合、JICAは、事業立案段階において、研修ニーズを慎重に分析し、研修のターゲットを慎重に選定する必要がある。また、コミュニティが給水施設のO&Mを適切に行えるよう、コミュニティを対象とする他の技術協力、あるいは州政府との協議を検討すべきである。

³ 本事後評価のフィールド調査で訪問した11か所の村落のうち1か所には、水衛生委員会が存在した。

⁴ 別様の書類には、同年の資機材に係るリハビリテーション及び維持管理について、異なる数値が記載されていた。



本事業で整備した掘削機を使用して建設された深井戸で、手漕ぎで鉄製バケツに水をくむ少女。水汲みに遠くの池まで行く時間を節約できた。



本事業で整備した掘削機を使用して建設された深井戸で、20リットル燃料缶に水を汲む少年。2人の子供が順番を待っている。

国名 タイ	土地区画整理促進プロジェクト
----------	----------------

I 案件概要

事業の背景	<p>タイでは、都市人口の増加と乱開発により、都市部における生活環境や社会・経済活動の効率性などが損なわれていた。この状況に対応するため、タイ政府は、都市計画及び都市開発の適切な手法を導入するべく、JICAの支援を得て、1999年から2005年にかけて「都市開発技術向上計画（DMUD）プロジェクト」を実施した。DMUDプロジェクトは、都市開発における土地区画整理の有効性に関する関係機関の理解を高め、タイにおける土地区画整理実施の基盤を整えた。DMUDプロジェクトの活動を通して、2004年には土地区画整理法が制定されたが、土地区画整理事業の実施に当たって必要となる政・省令やその他関連諸規則、実施のための具体的なマニュアル及びガイドライン類が整備されていなかった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、バンコク及びパイロット10地域において、土地区画整理に係る諸規則の整備と承認、県事務所及び地方自治体の土地区画整理事業に係る基本計画及び実行計画の作成並びに実施管理能力の向上、土地区画整理事業への民間セクターの参入促進を通じて、官・民両セクターにおける制度的・人的基盤の整備を図り、もって最も効果的な都市開発手法としての土地区画整理の継続的な活用を目指した。</p> <p>1. 上位目標：土地区画整理が最も効果的な都市開発手法として、継続的に活用され、都市環境が改善される。 2. プロジェクト目標：タイで土地区画整理を促進するために、公的・民間セクターにおける制度的、人的基盤が整備される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：バンコク、パイロット10地域（パヤオ、ナーン、ラムパーン、ピッサヌローク、ウタイターニー、ラーマ9世公園地区、サムットサーコーン、チャーム、ヤラー、ナラーティワート） 2. 主な活動：1)土地区画整理に係る諸規則の整備と承認、2)県事務所及び地方自治体の土地区画整理事業に係る基本計画作成能力の向上、3)県事務所及び地方自治体の土地区画整理事業に係る実行計画作成能力の向上、4)県事務所及び地方自治体の土地区画整理事業に係る実施管理能力の向上、4)土地区画整理事業への民間セクターの参入促進 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：9人</td> <td>(1) カウンターパート配置：18人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：26人</td> <td>(2) 土地・建物・施設など：日本人専門家執務室、会議室、共益費（電気、水道、電話等）</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：パソコン、プロジェクター、実物投影機等</td> <td>(3) ローカルコスト負担：パイロット事業実施費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト負担：日本人専門家出張費、通訳者備上費、印刷費等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：9人	(1) カウンターパート配置：18人	(2) 研修員受入：26人	(2) 土地・建物・施設など：日本人専門家執務室、会議室、共益費（電気、水道、電話等）	(3) 機材供与：パソコン、プロジェクター、実物投影機等	(3) ローカルコスト負担：パイロット事業実施費	(4) ローカルコスト負担：日本人専門家出張費、通訳者備上費、印刷費等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：9人	(1) カウンターパート配置：18人												
(2) 研修員受入：26人	(2) 土地・建物・施設など：日本人専門家執務室、会議室、共益費（電気、水道、電話等）												
(3) 機材供与：パソコン、プロジェクター、実物投影機等	(3) ローカルコスト負担：パイロット事業実施費												
(4) ローカルコスト負担：日本人専門家出張費、通訳者備上費、印刷費等													
協力期間	2005年11月～2009年11月	協力金額	（事前評価時）350百万円、（実績）312百万円										
相手国実施機関	内務省 公共事業・都市地方計画局（DPT）												
日本側協力機関	国土交通省												

II 評価結果

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】 本事業は、事前評価時の「第9次国家経済・社会開発計画」（2002年～2006年）及び事業完了時のDPTの「戦略計画」（2008年～2011年）が目指す、国民の住環境改善のための住みやすい都市とコミュニティの開発というタイ政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のタイにおける開発ニーズとの整合性】 DMUDプロジェクトの経験から、事前評価時及び事業完了時において、DPT、国家住宅公社（NHA）、バンコク首都圏庁（BMA）、地方自治体などが都市開発の有効な手法の一つとして土地区画整理に高い期待を寄せていた。しかし、DMUDプロジェクトに続いてタイ政府によって実施された土地区画整理事業は、計画及び管理は公的部門によって、調査、詳細設計、建設といった実施は民間セクターによって行われていたが、事前評価時における民間セクターの参入及び実施能力は適切なレベルに達していなかった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、社会の成熟化にともなう諸課題に備えて制度的・人的基盤整備を目指す、日本のタイに対する援助方針に合致していた¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>

¹ 「ODA 国別データブック 2005」の記載による。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時において、プロジェクト目標は達成された。5件の土地区画整理事業が県土地区画整理委員会の承認を受け、5件のうちの3件が、2009年3月に建設を開始した。

【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。DPT局長によると、事業完了時から2017年の事後評価時までの間に、総合的な地域開発を目指して、30を超える県において40を超える土地区画整理事業が実施された。これらの事業において、本事業で作成したマニュアル及びガイドライン類が参考資料として活用されている。また、コンサルタント会社や建設会社といった民間セクターが、DPTの土地区画整理局（LRB）や県政府と契約を結び、土地区画整理事業に参入している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時において達成されている。タイ全国の土地区画整理事業の開始件数は、県の予算が限られていたことから、2010年から2013年までの間、1年当たり平均1件であった（表1）。2014年以降、1年当たりの新規事業数は10件に上るようになったが、これは、新たに就任した局長により、DPTの事業方針がより積極的に地域開発を進める方向に転換されたためである。2014年、DPTは、土地区画整理を用いた新規の道路網建設事業をすべての県において少なくとも1件は計画する、という目標を設定し、そのための予算を毎年措置している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然及び社会環境に対する負の影響は確認されていない。ペッチャブーン、ピッサヌローク、カンチャナブリの3県において、土地区画整理事業による用地取得及び住民移転が発生し、15世帯が影響を受けた。DPTは、それら世帯の合意を得たうえで、法令に定められた補償を行った。この措置に関して、苦情や問題は起こっていない。事業効果の普及に関しては、土地区画整理は未だ官・民両セクターの限られた一部の関係者に知られるに留まっている。

【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、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。

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： タイで土地区画整理を促進するために、公的・民間セクターにおける制度的、人的基盤が整備される。	プロジェクトが開発するマニュアルとガイドラインを活用して、少なくとも3件の土地区画整理事業が県土地区画整理委員会の事業認可を受け、工事が開始される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 事業完了時までに3件の土地区画整理事業の工事が開始され、プロジェクト目標は達成された。 （事後評価時） 事業完了時から2017年の事後評価時までの間に、30を超える県において40を超える土地区画整理事業が民間セクターの参入を得て実施された。																		
上位目標： 土地区画整理が最も効果的な都市開発手法として、継続的に活用され、都市環境が改善される。	平均で毎年1件の土地区画整理事業がフィジカル・ワーク*を開始する。 *フィジカル・ワークには換地、土地調査、土地登記、工事を含む。	（事後評価時）達成 タイ全国の土地区画整理事業の1年あたりの平均開始件数は、DPTの方針転換により、2014年以降に増加している（表1）。 表1 年内に開始された土地区画整理事業数 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</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>事業数</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> 出所：DPT	年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	事業数	1	0	1	1	10	8	10	10
年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017												
事業数	1	0	1	1	10	8	10	10												

出所：終了時評価報告書（2009年）、DPTの局長及び職員を対象とした質問票調査及びインタビュー

3 効率性

本事業の協力金額、協力期間ともに計画どおり（計画比はそれぞれ89%、100%）であり、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「第12次国家経済・社会開発計画」（2017年～2021年）は、重要戦略都市及び主要鉄道駅を特定し、土地改革、都市計画、エネルギー効率の良い都市開発に関するパイロット事業を計画している。また同計画は、エネルギー節約型都市の実現に向けた効果的な都市計画のために、パイロット事業に適用するべき手法として土地区画整理を挙げている。

【体制面】

事後評価時におけるLRBの職員数は40名であり、国内のすべての事業を管理するには十分とは言えない。特に、都市計画者、建築士、製図工といった技術職員が不足している。LRBはDPTの正式の部局としての承認を受けていないため、正式部局と同様の職員配置を期待することができない。ただし、LRB局長のインタビューによると、1件でも土地区画整理事業が成功裏に完了すれば、正式承認を受ける可能性が高い。2017年時点において、チャンタブリー県の土地区画整理事業のうちの1件が最終段階にあり、同事業の完了を受けて、LRBがDPTの正式部局となることが期待されている。県事務所の職員数も不足している。ひとつの県事務所に、都市計画者と建築士が1名ずつ、あるいはそのどちらか1名が配置されており、彼らは土地区画整理事業以外の開発業務も担当している。県事務所の技術職員増の見通しは不透明である。

【技術面】

DPT職員のインタビューによると、本事業によって訓練を受けたDPT及び県事務所の職員は、事業の計画、実施、コンサルテーションといった日々の業務を通して、その知識と技術を維持している。また、LRBが、DPTアカデミー²との協力のもと、

² DPTアカデミーは、DPTのセミナーやワークショップの開催支援を行うDPT参加の機関。セミナーやワークショップの内容はDPTの担当部局が検討・準備し、DPTアカデミーはその開催の事務的支援を行う。

定期研修を実施している。年間に、プロジェクトマネジメントと換地に関する2種の定期研修が行われ、DPTと全国の県事務所の職員が参加している。

【財務面】

土地区画整理事業のための予算及び土地区画整理基金はDPTによって確保されており、その金額は共に上昇及び横這い傾向にある(表2)³。1993年に、土地区画整理事業に対して柔軟な資金供与を行うために、政府によって土地区画整理基金が設立された⁴。LRB職員へのインタビューによると、事業予算は十分であるが、土地区画整理事業の増加にともなって、基金が不足がちになり、そのため内閣は、2016年より、基金に対して年間80百万バーツの予算割り当てを行うこととした。

表2 土地区画整理事業予算

単位：百万バーツ

年	2015	2016	2017
土地区画整理事業予算	329	755	627
土地区画整理基金年間予算	(62*)	80	80

*1993年からの資本金繰越額

【評価判断】

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

5 総合評価

プロジェクト目標は、事業完了時において達成された。上位目標は事後評価時において達成されており、事業効果も継続している。持続性については、LRB及び県事務所の職員数が業務量に対して十分ではないが、LRBに関しては、DPTの正式部局としての承認が近い将来に見込まれ、正式部局と同様の職員配置がなされることが期待されている。

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：

- ・ 職員の増強を確実なものにし、本事業の持続性を確保するために、LRBの正式部局としての承認を急ぐことをDPT及びLRBに提言する。そのために、DPT及びLRBには、チャンタブリー県の土地区画整理事業の成功裏の完成を確実なものにすることが求められる。
- ・ 土地区画整理の概念・手法が未だ官・民両セクターの限られた一部の関係者に知られるに留まっている。そのため、DPT及びLRBには、研修やセミナーの実施、広報資料の配布などを通じて、DPT県事務所、地方自治体、民間企業等への広報及び技術普及を行うことを提言する。



2017年6月にタイにて開催された「都市開発のための土地区画整理研修」に世界中から集まった参加者。研修は、JICAの“知識を共に築く課題別研修 (Knowledge Co-Creation Program: KCCP)”として開催された。



KCCP各国参加者に、タイの土地区画整理事業を説明するBMA職員。研修参加者は、タイの土地区画整理を学び、各国の社会状況への適用を試みている。

³ 2017年の予算額は2016年のそれを下回っているが、これは2017年度より予算費目に変更があったためである。2017年度予算に2016年度以前の予算費目を適用すると、その金額はほぼ2016年度予算と同額となる。

⁴ DPTは、1983年に、日本に職員を派遣して土地区画整理の調査を開始した。1992年、内閣は、DPTを、内務省事務次官が議長を務める土地区画整理委員会の監督のもとで土地区画整理事業を実施する機関として承認した。1993年、内閣は、DPTの土地区画整理事業の促進を図るための財務的支援として、予算局に命じて5,000万バーツの資本金で土地区画整理基金を設立させた。

国名 カンボジア	法制度整備プロジェクト（フェーズ2）
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	カンボジアでは、法の支配を確立するための法・司法改革は、1991年の内戦終結後の最重要課題の一つとなっていた。しかし、基本法など法体系が未整備であり、また政府職員や司法関係者の能力・技術水準が不十分であることから、法・司法制度を自力で整備することが困難であった。このような状況の下、JICA技術協力プロジェクト「法制度整備プロジェクト」（1999年～2003年）（フェーズ1）が、民法及び民事訴訟法の起草並びに法執行手続及び司法組織の整備のため実施された。民法・民事訴訟法案の司法省への引渡しをもってフェーズ1は完了した。		
事業の目的	本事業は「法制度整備プロジェクト」の第2フェーズとして、カンボジアにおいて、主に関係者の能力強化と付随法令や解説資料の起草を通じた民法・民事訴訟法立法化の推進を図り、もって信頼性と有用性の高い民事法令の運用を目指した。		
	1. 上位目標：民事法分野における法令及びその運用がカンボジア国民にとって利用しやすいものになる。 2. プロジェクト目標：民法・民事訴訟法の立法化を促進するための諸条件が整備される。		
実施内容	1. 事業サイト：プノンペン 2. 主な活動：民法・民事訴訟法に関連した文書（条文の注釈等）の準備、日本人専門家及び日本側の民法、民事訴訟法両作業部会（以下、「日本側作業部会」という。）から司法省の民法・民事訴訟法立法化準備委員会（以下、「コミッティ」という。）及び他のカンボジア側司法関係者への助言の提供、日本人専門家及び日本側作業部会によるワークショップ、研修、セミナーの開催、日本側作業部会による民法・民事訴訟法の適用と執行に係る付随法令や解説資料の起草、他。		
	投入実績	日本側 (1) 専門家派遣 6人 (2) 研修員受入 14人 (3) 機材供与 事務機器等 (4) ローカルコスト支援	相手国側 (1) カウンターパート配置 コミッティメンバー12人、「裁判官・検察官養成校民事教育改善プロジェクト」カウンターパート2人、司法省サポートスタッフ2人 (2) 事務室及び会議スペース (3) プロジェクト事務室の電気代
協力期間	2004年4月～2008年4月 （延長期間：2007年4月～2008年4月）	協力金額	（事前評価時）250百万円、（実績）213百万円
相手国実施機関	司法省		
日本側協力機関	法務省、最高裁判所、日本弁護士連合会		

II 評価結果

【事後評価における留意点】

- ・プロジェクト目標の達成度の検証：プロジェクト目標の指標では、測定する対象（指標1は理解度、指標2は法案の審議結果）は特定されているものの、それがどのように変化することが目指されていたのかが明確でない。本事後評価では、各指標はそれぞれの対象が事業前と比べて改善していることが確認された場合に「達成」とみなした。もっとも、このような判断は過大評価の可能性のあることに留意すべきである。
- ・他のフェーズの貢献：本事業の有効性の一部は「法制度整備プロジェクト」の先行フェーズ（フェーズ1：1999年～2003年）の実績に基づいている。また、事後評価時におけるプロジェクト目標の継続状況及び上位目標の達成状況には、本事業（フェーズ2）に加え後続フェーズ（フェーズ3：2008年～2012年及びフェーズ4：2012年～2017年）のアウトカムとインパクトが含まれている。本事業のアウトカムとインパクトを他フェーズのそれと切り離すことは困難であった。

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】

本事業は次の点においてカンボジアの開発政策と合致している。「第2次社会経済開発計画」（2001年～2005年）では、法の支配とグッドガバナンスの推進のため、適切な法・司法制度の確立及び法曹の育成が最重要課題の一つとして掲げられている。また、また、「四辺形戦略」（2004年）及び「国家戦略開発計画」（2006年～2010年）は、民法・民事訴訟法を含む基本法の整備に高い優先度を付している。

【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】

上記「事業の背景」に記したように、事前評価時には民事法の立法化が必要とされていた。また、民法・民事訴訟法立法化及び適切執行を推進するためには関係機関に法案を説明するとともに連携を取り付けなければならない、カンボジア側の両法及び関連法令に対する高い理解が必要であった。このようなニーズは、民法が2007年に成立し、2011年に適用される予定であったことから、事業完了時にも引き続き存在していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業の対象分野は「対カンボジア国別援助計画」（2002年）が掲げる「グッドガバナンスの強化」と合致している。

【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。変化の度合いを特定することはできないが、終了時評価報告書及び司法省によれば、コミッティメンバーは本事業における法案の審議、研修・セミナー、会議などを通し、また他の司法関係者は司法省による研修を通し、民法・民事訴訟法についての理解を向上させた（指標1）。立法化プロセスは閣僚評議会、省庁間会議、国民議会、上院との協議を経て着実に進展し、民事訴訟法は2006年7月に成立し2007年7月に適用開始され、民法は2007年12月に成立した（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は継続している。本事業完了後、司法省は技術協力プロジェクトの後続フェーズの下、民事関連法令の起草・審議を継続した。その多くは日本人専門家と共同で起草されたものだが、司法省が自力で起草した省令もある（後述「技術面」参照）。このことから、起草班（フェーズ3の下、サブコミッティが改編されて設置された）メンバーは民法・民事訴訟法への理解を着実に高めたと推察される。また、フェーズ3にて設置された司法省の講師養成（TOT）チームが普及ワークショップ・研修を継続的に行っていることから、同省は法律・司法関係者の民法・民事訴訟法への理解もさらに向上したと考えている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。民事訴訟法を適用した民事事件の判決数は2012年から2014年の間に増加し、2015年にわずかに減少したものの全体としては増加傾向がみとれる。判決数の増減に対する説明は司法省からなされていないが、民事事件の裁判所への申立ての増加により民法・民事訴訟法の運用が向上していると考えられ、民事法制度が適切に機能していると推察される（指標1）。上述のとおり、民事訴訟法は2006年7月に成立し2007年7月に適用開始され、民法は2007年12月に成立、2011年12月に適用開始された（指標2）。司法省によれば、人々は民事事件の申立てを司法省にではなく裁判所に直接行うようになってきており、民事法制度に対する一般の認識・信頼の表れであるとのことである。裁判所に対する人々の批判も減少している（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境その他への負のインパクトはみられない。司法省によれば、民法は、投資企業に付与される経済的土地使用権の期間を99年から50年に削減するのに正のインパクトを与えた。また、民法が男女の平等を保障すべく起草されたことはジェンダーへの正のインパクトである。例えば、民法第2条には、「この法律は、憲法が定める個人の尊厳、男女の平等及び財産権の保障の理念を具体化するものである。」と規定された。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、民法・民事訴訟法の立法化を促進するための諸条件の整備というプロジェクト目標は事業完了までに達成され、事後評価時まで継続している。民事法制度を信頼性と有用性のあるものにするという上位目標も、事後評価時に達成された。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 民法・民事訴訟法の立法化を促進するための諸条件が整備される	指標 1：(立法過程にかかわる)立法・司法関係者の法案の内容に対する理解の向上	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・コミッティメンバーは、本邦研修及び現地セミナーにおける、民法・民事訴訟法案及び関連法案の内容検討、用語確定のための会議への出席、法案審議過程での説明・対応、他省庁による関連法案（他ドナーが支援）との調整といった、立法化プロセスを進める一連の活動を実施した。 ・民事法関係者は全員、民法・民事訴訟法の内容について司法省人材育成局から研修を受けたことから、同省は、コミッティメンバー以外の司法関係者の理解度も向上したと考えている。 (事後評価時) ・フェーズ3及びフェーズ4の下、司法省は民事関連法案の起草・審議を行ってきた。それらの作業は日本人専門家の支援を受けて、あるいは一部については自力で実施された。 ・司法省は、同省 TOT チームによるワークショップ・研修（民法・民事訴訟法のさまざまな法律的側面を解説）を通し、法務・司法関係者は同法への理解を向上させたと考えている。										
	指標 2：立法過程における法案の審議結果 ※英文の指標では「立法過程におけるディフェンディング・コミッティによる法案の審議結果」とされている。同コミッティは民法・民事訴訟法立法化準備委員会（コミッティ）を指すとみなす。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・民法・民事訴訟法案の審議過程において、コミッティは閣僚評議会法律家委員会、省庁間会議、国民議会、上院に対し法案の内容説明及び質問への回答を適切に行なった。このプロセスにより、これらの組織のメンバーの法案に対する理解は向上し、立法化に向け協力的な環境が醸成された。民事訴訟法は2006年7月に成立し2007年7月に適用開始され、民法は2007年12月に成立し2011年12月に適用開始された。										
上位目標 民事法分野における法令及びその運用がカンボジア国民にとって利用しやすいものになる	指標 1：民事裁判数（申立て件数及び確定判決数）の増加	達成状況：達成 (事後評価時) 民事訴訟法を適用した民事事件の判決数 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <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>3,920件</td> <td>4,419件</td> <td>5,850件</td> <td>5,120件</td> <td>N.A.</td> </tr> </tbody> </table> 申立て件数のデータは入手できなかった。	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	3,920件	4,419件	5,850件	5,120件	N.A.
	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年							
3,920件	4,419件	5,850件	5,120件	N.A.								
指標 2：民法・民事訴訟法の成立・施行	達成状況：達成 (事後評価時) 民法は2011年12月に適用開始された。 (事業完了までに達成：民事訴訟法の2006年7月成立及び2007年7月適用開始、並びに民法の2007年12月成立。プロジェクト目標指標2を参照。)											

指標 3: 国民の民事裁判制度に対する満足の上昇。	達成状況: 達成 (事後評価時) ・民事事件の司法省への申立て件数は減少し、裁判所への申立て件数は増加した (データは入手できなかった)。民事事件の申し立てを司法省ではなく裁判所に直接行う件数が増加しており、このことは民事法制度に対する一般の認識・信頼の現れである。また裁判所に対する人々の批判も減少しており、満足度も向上していると考えられる (裁判制度に満足していない場合、司法省に申立てられる)。
---------------------------	---

出所: 終了時評価報告書、事後評価時における司法省への聞き取り。

3 効率性
事業費は計画内に収まったが、当初期間内に完了しなかった成果産出のため協力期間が1年間延長されたことから、事業期間は計画を上回った (計画比: 85%、133%)。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】
事後評価時、「第3次四辺形戦略」(2013年)及び多くの政令や省令 (例: 法・司法改革委員会の設置に係る政令。2013年10月24日政令第491号)が、民事法制度を含む法・司法改革を支持している。
【体制面】
司法省の組織と機能に係る政令 (2014年8月29日政令第240号)に基づき、同省は民事総局及びその下部組織として①法務民事統計局 (職員数20名。役割は民事法令の起草、普及・研修、他省庁等が起草した法案のモニタリングと意見提供)、②調査局 (職員数10名。役割はメディアを通じた民事法令の普及、普及の必要性状況調査・評価、民事法に関する研修)を有する。同政令では、部署の名称が変更になったが職員は旧部署から引き継がれた。これらの部署の職員数が民事法関連の責務を果たすのに不十分との問題は報告されていない。

【技術面】
本事業のカウンターパートのほとんどは引き続き司法省に勤務している。同省への聞き取りによれば、本事業の作業グループ (コミッティ、起草班、TOT) のメンバーは、フェーズ4におけるそれぞれのグループで活動を続けているが、その多くは民事法と関連のない他部署に異動になっており、民事法に関わるのはフェーズ4の活動に参加する時 (1週間に1~2回)のみである。作業グループは司法省内で制度化されていないため、JICAの支援が将来終了した後の技術レベルの持続性には懸念がある。一部のトピック (ほとんどが不動産登記及び抵当権の分野) については、司法省の職員は法令の起草を主体的に行う能力を有しており、それ以外のトピックでは、同省とフェーズ4の日本人専門家が共同で法令を起草している。法令の普及については、司法省の職員は主体的または日本人専門家と協力して実施が可能である。例えば、司法省は抵当権など土地に係る事項に関し、州で司法関係者向けの各種普及ワークショップを実施している。

【財務面】
司法省から入手したデータ (表参照) 及び情報に基づく、司法制度に対する政策的支持を反映して同省予算は漸増傾向にあり、予算配賦額をわずかに下回る額を支出している。このように、予算は増加し、法令の起草及び民法・民事訴訟法の普及活動が着実に行われている状況ではあるが、司法省は予算水準がまだ限定的であり同法を十分普及するためには不足していると考えている。

司法省の予算配賦額と支出額
単位: 百万リエル

	2014年	2015年	2016年
予算配賦総額			
計画	55,031.9	66,631.0	96,162.9
実績	47,038.0	57,564.5	N.A.
支出総額			
実績	44,718.2	53,008.4	N.A.

出所: 司法省

5 総合評価
本事業は、事業完了時までプロジェクト目標を達成した。民法・民事訴訟法の整備は進展し、法・司法関係者の理解度は向上した。本事業完了後、司法省は民法制度の発展に向けた活動を後継フェーズを通じても継続しており、カンボジア国民にとって民法制度が信頼できかつ有益なものになるとした上位目標は事後評価時まで達成された。持続性については、実施機関の技術面及び財務面に一部問題がみられたものの、民事法制度の整備に係る政策的支持及び司法省の体制は確保されている。効率性については、事業期間が計画を上回った。
以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言:
・人々の認識が向上しているとはいえ、民法・民事訴訟法は理解するには複雑な法律である。よって、司法省は同法のさらなる普及をテレビやラジオなどを通して行い一般の理解を促進することが望まれる。
・司法省は講師として養成された人員を民事関連の役割を持つ組織に配置するべきである。
・これらの措置は、本事業の効果の持続性を高めるために、できるだけ早く実行されるべきである。

JICA への教訓:
・新たな作業グループの形成を伴うプロジェクトの計画時、JICA は、実施機関が作業グループメンバーの機能を組織の職員の通常業務として確実に組み込むように留意するべきである。このような制度化が行われない場合、事業効果の持続性が損なわれる可能性がある。



民法及び民事訴訟法並びに関連の注解書、解説書、付属省令の冊子
(フェーズ3実施中の写真)

有識者による詳細分析について

JICA 評価部

本事後評価実施にあたっては、事務所による DAC 評価 5 項目に沿った事後評価に加え、より専門的・多様な視点が反映されるよう有識者に意見を求めた。有識者は評価部が選定し、弁護士、かつ、創価大学法科大学院 教授（2018 年 2 月現在）本間佳子氏からの協力を得た。

本間氏は、本事後評価の対象案件の前身である、対カンボジア技術協力「法制度整備プロジェクト」の専門家として赴任経験があり、かつ、事後評価現在、JICA の事業評価外部有識者委員会委員の一人としてご協力いただいている。そのため、その専門性・経験を生かした観点からの詳細分析を依頼した。

具体的には、本事後評価対象事業を含む、対カンボジア技術協力「法制度整備プロジェクト」（フェーズ 1：1999 年～2002 年、フォローアップ協力：2002 年～2003 年、フェーズ 2：2004 年～2008 年、フェーズ 3：2008 年～2012 年）、「民法・民事訴訟法普及プロジェクト」（本事業のフェーズ 4。2012 年～2017 年）、「民法・民事訴訟法運用改善プロジェクト」（本事業のフェーズ 5。2017 年～2022 年予定）、「裁判官・検察官民事教育改善プロジェクト」（フェーズ 1：2005 年～2008 年、フェーズ 2：2008 年～2012 年）、「弁護士会司法支援プロジェクト」（2007 年～2010 年）、を中心とする、約 20 年に及ぶ対カンボジアの法制度整備支援の一連の事業のインパクトについて考察いただいた。

上記コメント結果を本評価報告書末尾に添付する。

法制度整備支援の社会に与えたインパクト

本間 佳子

カンボジアにおける一連の法制度整備支援事業（以下、「本支援」という。）は 1999 年の開始から、約 20 年に及ぶ長期協力になっている。異例ともいえる長期プロジェクトに批判もあるかもしれない。しかし、私は、本支援がカンボジアの国及び国民に与えた正の影響を目に見える形で実感している。

最も大きな成果は、人材育成であろう。私が長期専門家として同国に滞在した 2002 年から 2004 年（法制度整備プロジェクトフェーズ I）当時、30 代・40 代の若手裁判官がカンボジア側作業グループの中心メンバーとして民法典・民事訴訟法典の起草とともに汗を流した。彼らは、今や、カンボジア司法省の次官、同次官補、最高裁判所判事、控訴裁判所の長官などになって、カンボジアの司法改革の中核を担っている。また、当時の私の助手・通訳は、その後、JICA の奨学金で名古屋大学にて博士号を取得し、現在は、カンボジアの大手金融機関の法務部長として活躍している。

また、フェーズ I の途中で初めてカンボジアで司法試験が実施され、王立裁判官検察官養成校や弁護士養成校が開校した。その後、両養成校も JICA の支援対象となり、法曹教育を受けた新しい法曹が毎年誕生した。その新しい法曹が、使い込んだ民法典及び民事訴訟法典を手にして、生き生きと仕事をし、後輩を教育・育成している。

人を育てるには時間がかかる。しかし、人材育成に費やしたエネルギーは決して無駄にならない。一定数の核となる法曹を養成すれば、その人々がリーダーとなって次の人材群を教育することができる。そして、次第に法の支配の担い手たる法曹の層ができてゆく。カンボジアにおいて、そのような現象が支援開始から約 20 年の間に現実のものとなっている。

一般社会の様子も確実に変わってきた。2002 年当時、プノンペン市内でさえ道路が未舗装で、赤土が舞う状態だった。人々は貧しく、特に貧しい地域では、裸足で走り回る子どもたちも少なくなかった。しかし、今や、道路は舗装され、子どもたちは靴を履いて学校に行き、高層ビルが建ち、日本資本の大手スーパーマーケットが出店している。依然問題はあっても、本事後評価で確認のとおり、人々は、暴力によらずに裁判所に訴えて紛争を解決しようとし、不動産の権利を登記して確保しようとしている。わずか 15 年の間に目に見えて豊かになったカンボジア。もちろん、そのすべてが本支援の成果ということではないが、その影響も少なくないと確信している。なぜなら、個人の権利が守られ、紛争は暴力によらずに法によって解決できるという期待は、社会の安定の基本だからである。

今後、事業ごとの評価にとどまらず、一連のカンボジアにおける法制度整備支援が全体として同国社会に与えたインパクト

についても評価することが望まれる。また、類似の事業で長期的な支援が予想されるときには、長期的なインパクトとして想定される内容を参考指標として設定し、長期にわたってモニタリングすることが望まれる。なぜなら、それは、一つの社会的実験結果として、他の地域の法整備支援、さらには、日本を含む支援国における法整備や法の国際調和の方向性を考えるためにも生かすことができるからである。

国名	リハビリテーション強化プロジェクト
ミャンマー	

I 案件概要

事業の背景	ミャンマーでは、感染症、地雷による外傷、栄養失調、保健医療サービスの不足等により、人口の10%にあたる約500万人もの人々が障害を抱えているとされていた。ミャンマー政府では、社会福祉救済復興省が障害者の特殊教育、職業訓練や雇用等の社会的サービスに、保健省が障害の予防とリハビリテーション等の保健医療的サービスに取り組んできた。しかしながら、これらのサービスは量と質の点で十分ではなく、障害者の基本的な医療リハビリテーションサービスの機会を増大すること、サービス提供者の技術を向上することが急務となっていた。		
事業の目的	本事業は、国立リハビリテーション病院（NRH）の研修システム、質の高いリハビリテーションサービスを提供するためのシステムの向上、NRHと関連機関の連携強化を通じて、本事業はNRHにおいて質の高いリハビリテーションサービスを提供するためのシステム強化を図り、もってミャンマーにおけるリハビリテーションの質の向上を目指した。		
	1. 上位目標：ミャンマーにおけるリハビリテーションの質が向上する 2. プロジェクト目標：NRHにおいて質の高いリハビリテーションサービスを提供するためのシステムが強化される		
実施内容	1. 事業サイト：ヤンゴン 2. 主な活動：研修教材の作成、リハビリテーションサービスの研修講師の訓練、NRHにおけるリハビリテーションサービスのモニタリング・評価の開発、リファラルに関するセミナーの実施等 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
協力期間	2008年7月～2013年7月	協力金額	（事前評価時）340百万円、（実績）300百万円
相手国実施機関	保健スポーツ省（MoHS）（2016年5月に保健省から組織変更）		
日本側協力機関	国立障害者リハビリテーションセンター、日本理学療法士協会、日本作業療法士協会		

II 評価結果

<事後評価における留意点>

- プロジェクト目標の指標2「退院患者の身体・精神状況が改善する」には、改善を検証するための数値目標やベースラインが設定されていなかった。事後評価では、事業開始時の状況と比較して改善があれば達成したと判断した。
- プロジェクト目標の指標3は「NRHでの入院日数が減少する」であった。しかしながら、終了時評価で指摘されたように、この指標はNRHのリハビリテーションサービスの質が改善したことにより長く入院したいという患者の希望や患者を受け入れる家族の状況等の外部条件に影響されるものであり、プロジェクト目標の達成を検証するには適したものでなかった。事後評価では、この指標はプロジェクト目標達成・継続の検証には適用しないこととした。

<評価の制約>

- PDMの上位目標の対象病院は3か所あった。本事後評価の現地調査では、時間的及び予算上の制約から、事業期間中の研修にネピドー総合病院（NGH）よりも多くの職員を参加させたヤンゴン総合病院（YGH）とマンダレー総合病院（MGH）を訪問した。また、PDMでは対象となっていなかったが、終了時評価でも提案された北オカラパ総合病院（NOGH）でも調査を行った。

1 妥当性

【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】

障害は「国家保健計画（2006年～2011年）」の中で優先事項の一つとされており、事後評価時点においても有効であった「国家障害者アクションプラン（2010年～2012年）」では障害者の移動・アクセシビリティ・機会の向上が目標の一つであった。このように、本事業はミャンマーの開発政策と合致していた。

【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】

ミャンマー政府は、障害者に対して社会的・保健医療的サービス提供に取り組んでいたが、これらのサービスは量、質ともに十分ではなかった。リハビリテーション人材（医師、看護師、理学療法士等）もまた量、質ともに十分でなかった。このような状況でリハビリテーション人材育成の中心となるNRHの能力向上へのニーズは事前評価時、事業完了時ともに高く、本事業はこれらのニーズと合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

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¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

¹ 外務省（2009年）「ODA データブック 2009」。

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。事業期間中、NRH では満足度調査（医療・リハビリテーションサービス、リハビリテーション機材、退院後のリファラルの3項目）が4回実施され、どの回でも平均点は4.6~4.8となり、5点満点中4を超えた（指標1）。また、その他の調査では脊髄損傷の退院患者の身体・精神状況が向上したことが示された（指標2）。脊髄損傷は本事業が重点を置いたテーマの一つであった。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業の効果はおおむね継続している。本事業で強化されたNRHの機能（患者報告システム、ケース・カンファレンス（症例検討会）、リスク管理、バリアフリー施設等）は継続している。事業完了後、患者の満足度調査は毎年行われており、常に平均点は5点満点中4を超えている。退院患者の身体・精神状況に関する調査は実施されていない。人員・予算不足、患者住居までのアクセスの悪さから理学療法士や医療ソーシャルワーカーによるフォローアップの家庭訪問が実施されていないためである。しかしながら、NRHでは質の高いリハビリテーションサービスを提供し、必要に応じて車いすや訓練機会を提供していることから、退院患者の身体・精神状況は改善しているとNRH自身は認識している。

本事業の経験の普及に関して、事業で養成された講師により、2013年から2015年まで毎年、専門研修が実施された²。各回の研修には、NRH、MGH、YGH、その他の病院のリハビリテーション人材が参加し、脊髄損傷、脳性まひ、脳卒中のリハビリテーションについて学んだ（参加者は2013年25人、2014年28人、2015年25人）。2016年以降は、NRHは日本の国際医療福祉大学（IUHW）の支援を受けて、全国の理学療法士を対象とした5日間の研修（理学療法、言語療法、作業療法）を実施している。2016年の研修にはNRH、他病院から20人参加した。これらの研修に加えて、NRHはミャンマーリハビリテーション医療学会（MSRM）の月例会議と毎年実施されるシンポジウムや会議の中で本事業の経験を共有している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標はおおむね達成されたと判断される。事業完了後にMGH、YGH、NOGHは患者の満足度調査を実施することが想定され、患者満足度の調査用紙は本事業により作成されていた。しかしながら、いずれの病院においても調査は実施されていない（指標1）。なぜならば、これらの病院は調査についてMoHSより十分に情報を受けておらず、その指示が出されていなかったためである。他方、これらの病院でインタビューしたところ、病院のリハビリテーション人材は事業開始前よりも知識・技術を向上させていること、チームリハビリテーションを提供していること、家庭でのケアを実施していることなどから、患者は満足しているはずだと回答した。リハビリテーション患者数に関しては、MGH、NOGH、YGHの全てにおいて外来患者数は増加し、入院患者はほぼ一定である（指標2）。特に、YGHでは脊髄損傷の患者が約3倍に増加した。YGHの説明によると、同病院では質の高い急性期リハビリテーションのサービスや電磁共鳴画像（MRI）といった高度な機材によるサービスを提供していることがその要因である。また、YGHとMGHからは、同病院の人は事業期間中の本邦研修や事業完了後の専門研修からリハビリテーションに関する知識と技術を向上させたとの回答もあった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事業完了後にNRHの院長となった医師は、同僚から本事業の経験を学び、リハビリテーション医療や理学療法の修士課程で講義を担当しており、彼らの学びが将来リハビリテーション分野で働く学生と共有されている。自然環境、社会面で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、その効果はおおむね継続している。上位目標もおおむね達成されたと判断される。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) NRHにおいて質の高いリハビリテーションサービスを提供するためのシステムが強化される	1. NRHのリハビリテーションサービスに対する満足度調査の結果が5点満点中4を超える	達成状況：達成 (終了時評価時) - 満足度調査の全てにおいて4点を超えた。 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>2010年12月～2011年4月</td> <td>2011年5月～2011年10月</td> <td>2011年11月～2012年4月</td> <td>2012年5月～2012年10月</td> </tr> <tr> <td>平均点</td> <td>4.6</td> <td>4.8</td> <td>4.8</td> <td>4.8</td> </tr> </table> 注：調査は以下の16項目について行われた：医療・リハビリテーションサービス、機材、リファラルサービス。 (事後評価時) - NRHのリハビリテーション患者を対象とした満足度調査の全てにおいて4点を超えた。 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>2014年</td> <td>2015年</td> <td>2016年</td> </tr> <tr> <td>平均点</td> <td>4.6</td> <td>4.8</td> <td>4.8</td> </tr> </table> 注：調査は上記と同じ項目について行われた。		2010年12月～2011年4月	2011年5月～2011年10月	2011年11月～2012年4月	2012年5月～2012年10月	平均点	4.6	4.8	4.8	4.8		2014年	2015年	2016年	平均点	4.6	4.8	4.8
		2010年12月～2011年4月	2011年5月～2011年10月	2011年11月～2012年4月	2012年5月～2012年10月															
	平均点	4.6	4.8	4.8	4.8															
	2014年	2015年	2016年																	
平均点	4.6	4.8	4.8																	
2. 退院患者の身体・精神状況が改善する	達成状況：達成 (終了時評価時) - 2011年9月から2012年12月までの期間、脊髄損傷の入院患者50人が退院時に評価を受けた。40人(82%)が「健康上の問題はない」、32人(64%)が「精神的にとってもよい」または「よい」と回答した。 (事後評価時) - 事業完了後に調査が行われておらず、データがない。NRHは質の高いリハビリテーション、車いす、研修機会を提供しており、NRH自身は退院患者の身体・精神状況が改善していると認識している。																			
3. NRHでの入院日数が減少する	達成状況：評価用には検証せず (参考情報)																			

² 専門研修が3年間実施されることが本事業とNRHの間で合意されていた。

		(終了時評価時)	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	
		入院日数	49	46	47	43	52	
		(事後評価時)						
			2014年	2015年	2016年			
		入院日数	47	41	37			
(上位目標) ミャンマーにおけるリハビリテーションの質が向上する	1. MGH, NGH, YGH においてリハビリテーションサービスに対する患者の満足度が向上する	達成状況：一部達成 (事後評価時) - MGH, YGH, NOGH では満足度調査は実施されていないが、彼ら自身は患者の満足度は向上していると認識している。						
	2. MGH, NGH, YGH においてリハビリテーション患者が増加する	達成状況：達成 (事後評価時)						
			2014年	2015年	2016年	2017年		
		YGH (入院患者)	278	270	272	n.a.		
		YGH (外来患者)	13,770	15,976	17,692	10,256 (6月まで)		
		MGH (外来患者：初診)	13,329	13,418	16,709	12,895 (9月まで)		
		MGH (外来患者：再診)	3,157	6,827	12,541	9,176 (9月まで)		
		NOGH (外来患者)	2,109	1,402	1,792	1,266 (10月まで)		
		NOGH (入院患者)	87	86	81	63 (7月まで)		
		注：外来患者数は物理療法 (physical medicine treatment) の外来患者と他病院からリハビリテーション部門に転院した患者の合計。						

(出所) 終了時評価調査報告書、MoHS、NRH、YGH、MGH、NOGH へのインタビュー。

3 効率性

アウトプットは計画どおり産出され、事業費、事業期間ともに計画内に収まった。よって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「国家総合開発計画」(2011年～2030年)では、目標達成のための戦略の一つが人材開発の促進と貧困削減となっている。これには公的サービスと弱者のこれらのサービスへの公平なアクセスの向上が含まれている。「障害者の発展のための国家戦略」(2016年～2025年)ではリハビリテーションと人材育成が優先事項に含まれている。

【体制面】

NRHには、リハビリテーション医師4人、保健医療運営管理専門家1人、理学療法士22人、看護師19人、看護助手14人、義肢装具師8人を含む121人が配置されている。この人数は定員201人より少ないが、NRHでは上記のとおり、本事業により強化された主な機能は継続しているが、家庭訪問、図書管理、言語療法タスクグループは実施されていない。NRHは2016年1月に100床の病院に格上げされた。リハビリテーション人材の人材育成に関しては、NRHは他病院とともに、MSRM、ミャンマー医師会と毎月協議を行っている。NRHがどのように次回に向けて研修評価を行っているかについて事後評価では確認できなかった。NRHには脊髄損傷、脳性まひ、脳卒中に関する研修講師が5人おり、必要があれば研修講師の業務を行う。NRHによるとこの講師の人数は十分である。

国全体のリハビリテーション人材に関して、理学療法士の人数は増加している。現在(事後評価時点)、本事業完了後より156人増加して360人である。他方、義肢装具師、作業療法士、リハビリテーション看護師といった他の専門職はまだ少ない。MoHSによると、これらの人数は、リハビリテーション部門を持つ113の病院において質の高いリハビリテーションサービスを提供するには十分ではないとのことである。

【技術面】

NRH、YGH、MGH、NOGHによれば、それぞれのリハビリテーション人材は十分な知識と技術を有している。そのように判断するのは、本事業から経験を得たこと、患者数が増加していることに基づいている。さらに、IUHW、エクシード・ワールドワイド、日本財団などの国内外の機関からの支援を受けて実施中のリハビリテーション人材の能力向上のプロジェクトの中で研修機会が継続的に提供されている。本事業で作成された冊子・パンフレットはNRH、YGH、MGH、NOGHで活用されている。これらの資料はリハビリテーション医療や理学療法の修士課程の学生にもNRHでのインターンの際、参考書籍として使用されている。リハビリテーション人材の研修については、本事業の講師研修で訓練された参加者が引き続き講師を務めている。NRHに供与された機材は、国内でスペアパーツが入手できない重心計³以外は活用されている。

【財務面】

NRHの予算はMoHSから配分される。表で示されるように、NRHの予算は、資本投資が多くあった2015年以外は、増加傾向にある。NRHの院長によるとリハビリテーションサービスを提供するための患者報告システムやケース・カンファレンス等の機能を果たすには十分であるが、家庭訪問が実施できていない。国内のリハビリテーション人材の研修にかかる経費はMoHSが負担している。NRHによると、リハビリテーションサービスのニーズを満たすための研修実施には十分である。研修参加者の食事と宿舎についてはNRHが準備し、交通費は参加者の所属病院が負担している。

表：NRHの予算(百万チャット)

	2013年	2014年	2015年	2016年
経常	183,499	208,008	366,380	347,139
資本	6,505	0	370,000	47,250
	190,004	208,008	736,380	394,389

出所：MoHS。

【評価判断】

以上より、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

本事業とのプロジェクト目標は達成され、その効果はおおむね継続している。上位目標はおおむね達成された。具体的には、NRHのリハビリテーション人材の能力向上と国内のリハビリテーション人材の研修の講師養成の活動を通じて、NRHは患者を満足させる質の高いリハビリテーションサービスを提供するよう強化された。NRHは、事業完了後も退院患者のフォローアップの家庭訪問を除いて主要な機能を維持している。NRHは他病院のリハビリテーション人材の研修講師としても

³ 重心計(グラビコーダー)はリハビリテーション患者の平衡機能評価に用いる機材。

機能しており、リハビリテーション患者が増加している。他方、他病院のリハビリテーションサービスの向上については数値データとともに具体的には検証することができなかった。持続性に関しては、NRH は退院患者の家庭訪問の人材・予算が十分に確保できていないが、その他のサービス継続のための人員やその技術は十分である。

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。

Ⅲ 提言・教訓

実施機関への提言：

- 保健省に対して、YGH、MGH、NOGH、その他のリハビリテーションサービスを提供する病院のリハビリテーション部門に患者の満足度調査を実施するよう指示することを提言する。これにより、各病院がさらなる改善のために自身のサービスを振り返ることができる。また、NRH と UNHW が実施している研修へフィードバックすることもできる。
- 保健省に対して、NRH が少なくとも車でアクセスできる地域に住む退院患者の家庭訪問を行うための予算を配分することを提言する。もしくは、NRH は自身の予算の中で対応可能な範囲で退院患者の家庭訪問を再開することを提案する。
- NRH に対して、作業療法士向けに実施中の研修の参加者が研修からの学びを同僚と共有し、リハビリテーションサービスを改善するためのアクションプランを作成し、リハビリテーション部門長に提出するよう働きかける。

JICA への教訓：

- 事業完了後に MGH、YGH、NOGH は患者の満足度調査を実施することが想定されていたが、実際はされていない。患者満足度の調査用紙は本事業により事業完了前に作成されていた。満足度調査が実施されなかったのは、これらの病院が調査について十分に情報を受けておらず、その指示が出されていなかったためである。事業完了後に何らかの調査が必要になる場合、その責任組織と担当者はなぜその調査が必要か、どのように実施されるのか、事業期間中に十分に情報提供されるべきである。また、事業期間中に事業の支援を得て調査試行を行っておくことが望ましい。もしくは、事業完了後に各病院が独自に患者の満足度調査を行うことが難しいと想定される場合は、他の方法で提供サービスの質をモニタリング・検証することが可能かどうか検討することが必要である。その上で、対象病院が可能な方法を通常業務に組み込むよう事業期間中に支援することが望ましい。



本事業で供与された器具を用いたリハビリテーションの様子
(NRH)



事業完了後に MoHS により整備されたリハビリテーション器具
(MGH)

国名 ブータン	地方行政支援プロジェクト
------------	--------------

I 案件概要

事業の背景	1980年代以降、ブータン政府は、意思決定プロセスに住民の参加を促すため、地方分権化を進め、県開発委員会（DYT：Dzongkhag Yargay Tshogdu） ^(注1) 及び地区開発委員会（GYT：Gewog Yargay Tshogchung） ^(注2) の設立など、県及び地区レベルでの法的枠組みの改革を行った。法的枠組みは実施されたものの、地方分権化のプロセスは未だ移行中であった。効果的な地方分権システムの実現のために、以下の課題への対応が必要となっていた。1) 2002年GYT法及び2002年DYT法の実施に関する実務的なガイドラインと標準実施要領の確立、2) 関連する政府の所管省庁及び機関との調整、3) 地方政府への助成金の財源の創出、及び4) 地方政府職員的能力開発、が課題であった。						
	(注1) 県（ゾンカク）発展委員会（DYT）は、2007年に県（ゾンカク）議会（DT）となったが、県病院、県道、通信サービスの提供、市・町開発計画、森林管理計画及び農村電化計画の策定を所管している。 (注2) 地区（ゲオグ）発展委員会（GYT）は、2007年に地区（ゲオグ）議会（GT）となったが、各地区における、水供給、灌漑、農道・橋梁、村落クリニック、コミュニティ小学校等の開発プロジェクトの計画、実施及びモニタリングを所管している。地区（ゲオグ）は、ブータンにおいては村落の集合体を指し、県の下行政区分である。						
	県議会及び地区議会の機能及び所管は、地区、県、中央政府間の機能・財務割当枠組みにより決定される。						
事業の目的	本事業は、3つの対象県においてブロックグラント ¹ の導入を想定した現地業務費によるパイロットプロジェクトの実施を通じ、ブロックグラントの計画、実施及びモニタリングの制度的枠組みを策定し、ブロックグラントに関する業務についての、選挙で選出された職員を含む地方政府職員能力の強化を図り、もって、全国においてコミュニティレベルでの公共サービスの提供を強化することを目指した。						
	1. 上位目標：コミュニティレベルの公共サービスの提供が全国で強化される。 2. プロジェクト目標：ブータン政府における地方行政の強化と地方分権化に向けた基本計画の制度化とその実施に向けた必要な整備を行う。						
実施内容	1. 事業サイト：3県（ハ県、ブムタン県、タシガン県及び3県内の25地区） 2. 主な活動：1) 2002年GYT法に則ったパイロットプロジェクトの計画、実施及びモニタリングに関する国レベルでの政府職員向けの研修・ワークショップの実施、2) 2002年GYT法に関するガイドラインとマニュアルの策定、3) 地方行政局（DLG）の能力開発 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：3人 (2) 研修員受入：14人 (3) 第三国研修：14人（タイ） (4) 機材供与：車両、事務機器（コピー機、PC、オーバーヘッドプロジェクター、タイプライター等） (5) 現地業務費（パイロット事業費、地区センター14カ所の建設費、研修開催費用等） </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・施設提供：事業オフィス (3) ローカルコスト負担：カウンターパート職員及び事務要員の給与、研修・ワークショップの旅費、機材の維持管理費、関連公共料金 </td> </tr> </table>					日本側 (1) 専門家派遣：3人 (2) 研修員受入：14人 (3) 第三国研修：14人（タイ） (4) 機材供与：車両、事務機器（コピー機、PC、オーバーヘッドプロジェクター、タイプライター等） (5) 現地業務費（パイロット事業費、地区センター14カ所の建設費、研修開催費用等）	相手国側 (1) カウンターパート配置：19人 (2) 土地・施設提供：事業オフィス (3) ローカルコスト負担：カウンターパート職員及び事務要員の給与、研修・ワークショップの旅費、機材の維持管理費、関連公共料金
日本側 (1) 専門家派遣：3人 (2) 研修員受入：14人 (3) 第三国研修：14人（タイ） (4) 機材供与：車両、事務機器（コピー機、PC、オーバーヘッドプロジェクター、タイプライター等） (5) 現地業務費（パイロット事業費、地区センター14カ所の建設費、研修開催費用等）	相手国側 (1) カウンターパート配置：19人 (2) 土地・施設提供：事業オフィス (3) ローカルコスト負担：カウンターパート職員及び事務要員の給与、研修・ワークショップの旅費、機材の維持管理費、関連公共料金						
事前評価年	2004年	協力期間	2004年3月～2006年10月 （うち延長期間：2006年4月～2016年10月）	協力金額	（事前評価時）270百万円 （実績）296百万円		
相手国実施機関	内務・文化省（MoHCA）						
日本側協力機関	明治大学、総務省						

II 評価結果

【評価上の留意点】

- (1) 本事業のフェーズ2及びフェーズ3の終了時評価の結果の考慮
 - ・ 本事業の完了後、フェーズ2（2007年～2010年）及びフェーズ3（2010年～2014年）の実施を通じて、本事業のアウトカム（効果）がさらに拡大された。本事業のインパクトと効果の持続性の検証のため、本事後評価においては、フェーズ2及びフェーズ3の終了時評価の結果を考慮した。
- (2) 上位目標の指標2の定義
 - ・ 上位目標の指標2は、「プログラム及びシステムが、公共サービスの提供のための地方政府職員の行政及び管理能力強化に向けて実施される。」である。しかしながら、どのようなプログラムやシステムが構築されるべきか、明確にされていない。他方、フェーズ2及び3は、本事業の結果に基づく「包括的キャパシティ・ビルディング計画（ICBP）」²の構築と制度化に重点を置いて実施された。フェーズ1（本事業）からフェーズ2及び3への事業の展開に鑑みると、上位目標の指標2の「プログラム及びシステム」はICBPを指すと理解される。したがって、本事後評価では、上位目標の指標2の達成度は、事後評価時点において「地方政府の能力

¹ ブロックグラントは、中央政府が、資金使途を定めずに地方政府に交付する交付金として開発し、2008年に全国205の地区（ゲオグ）に対する年次交付金（Annual Capital Grant）として制度化した。

² ICBPは、地方政府職員向けの戦略的開発計画立案と地区長及び秘書向けの総務、事務所及び財務の各々の管理に関する標準的研修モジュール一式として、地方ガバナンス局により開始された人材開発プログラムである。

開発のためのプログラムとして、ICBP が整備され、制度化されたか、否か」によって確認した。

(3) 持続性

- ・ 上記 (2) に基づき、本事後評価では、本事業の持続性は、ICBP の持続性について検証を行った。

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、「第9次5カ年計画」(2002年～2007年)に掲げられた「地方分権化と県及び地区レベルの法的枠組みの改革の推進」というブータンの開発政策に一致していた。

【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、ブロックグラントの管理に係る県及び地区レベルの地方政府職員の能力開発とともに、県及び地区レベルの効果的な地方分権化システムの構築というブータンの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、2004年ODAデータブックに記載された、事前評価時点(2004年)の日本の対ブータンの援助方針として記載された4つの重点分野の一つである「良い統治」の開発課題「地方分権の推進」に合致している。

【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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は一部達成された。ブロックグラントの計画・実施のモデルは、事業完了時点までに構築され、3つのパイロット県において機能した。GYTメンバー、3つのパイロット県の地区職員及びコミュニティメンバーは、ブロックグラントを活用できるようになり、また、コミュニティメンバーにより把握された、緊急性の高いニーズへの取組みを行えるようになった。しかしながら、事業期間が非常に短く、パイロットプロジェクトを2サイクル実施し、完了させるだけの期間しかなく、ブロックグラントによるコミュニティへの便益を確保するためのブロックグラントの実施に対するモニタリングの効果的なモデルを事業完了までに構築することはできなかった。

「第10次5カ年計画」(2008年～2013年)において、国レベルでのブロックグラントシステムを精緻化するための、ボトムアップによる計画立案プロセスの効果といった、本事業の貴重な経験が地域レベルで蓄積された。一方、「第10次5カ年計画」の実施前に、ブロックグラントの枠組みとシステムを精緻化するには、重要な経験や教訓を体系立てて見直し、まとめるための取組みが求められた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、パイロット県のDYT及びGYTは、本事業完了後に構築されたモデルに基づき、政府により交付された予算による開発活動の計画、実施、モニタリングを継続している。国家モニタリング・評価システム(NMES)が、公共支出監理システム(PEMS)、計画策定・モニタリングシステム(PLUMS)及び多年度ローリング・プラン予算(MYRB)を組み入れる形で、構築された。また、政府業績管理システム(GPMS)は、予算を目的別に把握できるように整理して示し、リアルタイムでのモニタリングや問題解決を行うこと目的としている。事業完了後、ブータン政府による様々なイニシアティブが実施され、本事業で構築された計画・実施モデルが効果的であったことから、本事業の経験は地方分権化の国家戦略に反映された。例えば、ブータン地方統治法が2009年9月に成立し、2010年3月15日から施行されることとなった。加えて、住民のニーズへのより柔軟な取組み、GYTにおけるリーダーシップの育成、ボトムアップによる計画策定を通じたより広範な参加、といった本事業を通じた経験は、「地方政府法」の草案作成に貢献した。また、「地方政府のための年次交付金に関するガイドライン」³が、ブータン政府により2010年に作成された。こうした一連の取組みにおいては、2008年にJICA、国連資本開発基金(UNCDF)、国連開発計画(UNDP)により実施された「ブロックグラントパイロット事業の教訓」に関する調査が、ブータン政府により参照された。

【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。ブータン政府は、全国の205地区向けに2008年に「年次交付金」を開始した。「第10次5カ年計画」(2008年～2013年)の開始から、地区は、年次交付金の算出式に従って政府から交付される予算による開発活動の計画を策定及び実施している。「第10次5カ年計画」においては、本事業で実施された研修プログラムに基づいた、ICBPが公式に導入された。本事業のフェーズ2及び3の実施を通じて、ICBPの枠組みは、地方政府職員の能力開発プログラムとして整備され、2012年に制度化された。GYTメンバー向けの研修10コース⁴が標準化されたモジュールとして特定された。本事業で研修スケジュールが作成されているが、ブータン政府による予算配分が不足していることから、すべての研修が計画通りに実施されているわけではない。しかしながら、導入コースや地方政府におけるリーダーシップといった研修については、地方ガバナンス支援プログラム(LGSP)など他ドナーの支援により実施されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業により、選挙で選出される、地区長(Gups)の地位・位置づけの改善について正のインパクトをもたらした。本事業の実施前は、地区長には執務室や設備、事務職員もいなかったため、地区長の執務環境は劣悪であった。しかしながら、本事業により、執務室や機材が供与され、執務環境が改善されてから、地区長の地位・位置づけは強化されることとなった。

本事業による自然環境への負の影響は確認されず、用地取得及び住民移転は実施されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業のプロジェクト目標は一部達成にとどまったが、事業効果は継続しており、上位目標は達成された。また、本事業はよって、地区長の地位・位置づけの強化に正のインパクトがもたらされ、負のインパクトは見られなかった。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

³ ガイドラインは、交付金の様々な種類、年次交付金の配分のための算定式、交付金の精査のプロセス、計画・予算策定の予定表、資金フロー、交付手続き、地方政府の機能面と財政面での責任に基づいた的確な支出の概要を説明したものである。

⁴ 1) 導入コース、2) 地方政府におけるリーダーシップ、3) 計画立案・優先順位付け、4) プロジェクトマネジメント、5) コミュニティのファシリテーション、6) 環境、気候変動、災害リスク削減、7) 基礎エンジニアリング、8) 財務・予算策定、9) 事務所管理、10) 県ユニコード

プロジェクト目標と上位目標の達成度

目的	指標	実績
(プロジェクト目標) ブータン政府における 地方行政の強化と地方 分権化に向けた枠組み 計画の制度化とその実 施に向けた必要な整備 を行う。	(指標 1) ブロックグラントの計画、実施、モニ タリングのモデルがパイロット3 県内 で構築され、機能する。	(事業完了時) 一部達成 <ul style="list-style-type: none"> • ブロックグラントの計画・実施のモデルは、事業対象地域で適切に構築された。 • GYT メンバーと地区職員、コミュニティメンバーは、ブロックグラントを活用できるようになり、緊急ニーズに対応することができるようになった。 • 他方、ブロックグラントの実施のモニタリングについては、本事業と関連当局は効果的なモデルを策定することができなかった。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> • 「地方政府の年次交付金のためのガイドライン」が、事業完了後4年後の2010年に作成された。 • 予算を目的に合わせ、リアルタイムでのモニタリングと問題解決を図るため、政府業績管理システム(GPMS)が構築された。
	(指標 2) 本事業の経験と教訓が地方行政と地方 分権化の国家戦略に反映される。	(事業完了時) 未達成 <ul style="list-style-type: none"> • 「第10次5カ年計画」において精緻化に活用されることが期待されていた国家ブロックグラントシステムの、貴重な経験が地域で蓄積された。 • 「第10次5カ年計画」策定前に、ブロックグラントの枠組みとシステムを精緻化するために重要な経験や教訓の体系立てた見直しとまとめのための更なる取組みが必要であった。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> • ブータン国会で、2009年9月11日に2009年ブータン地方政府法が成立し、2010年3月15日から施行された。 • 2014年12月4日に国会において、改正が行われた。
(上位目標) コミュニティレベルの 公共サービスの提供が 全国で強化される。	(指標 1) 地方行政と地方分権化に向けた国家戦 略に沿って、年次ブロックグラントが、 地区レベルで全国的に導入される。	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> • 政府は、2010年に年次交付金のシステムを全国205地区で開始した。「第10次5カ年計画」(2008年～2013年)開始から、地区は年次交付金の算定式に従って政府から交付される予算による開発活動の計画を策定し、実施している。 • 2008～2013年の間、政府は、地方分権化への支援と地方政府の強化、及び迅速に計画にない緊急ニーズに柔軟に対応できる少額資金にコミュニティがアクセスできるよう、選挙区ごとに1000万ニュルタム(1ニュルタム=1.660円、2017年3月17日時点)を上限とする、選挙区開発交付金を導入した。 • 2014年以降、政府は新たに、年200万ニュルタムを上限とする「地区開発交付金」(Gewog Development Grant)を導入した。これは、年次交付金予算に追加されるものである。
	(指標 2) 公共サービスの提供のための地方政府 職員の行政及び管理能力強化に向けた プログラム及びシステムが整備され る。	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> • 本事業の結果に基づき、本事業のフェーズ2及び3が実施され、ICBPが、標準化された研修モジュールの構築を通じて、制度化された。 • 2012年に策定された能力開発戦略の適用により、2012年に地区レベルの地方政府職員を主たる対象とするため、ICBPが改訂された。その結果、標準研修モジュールとして、導入研修や地方政府におけるリーダーシップなど、10種の研修が特定された。

出所: MoHCA 地方行政局

3 効率性

本事業の事業費は、道路、橋梁、コミュニティホールなどのインフラ整備などのパイロット事業活動の第2サイクルにおいて活動を増加したため、計画を超過した(計画比:110%)。事業期間は、2004年の洪水などの自然災害及び地区センター建設の遅れと予算に係る追加手続きによりパイロット事業の2サイクル目の実施が遅れたことから、計画を超過した(計画比133%)。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】

ブータン政府は、現行の「第11次5カ年計画」(2013年～2018年)、関連する各種法律、規定、規則、ガイドラインの実施が示すように、同国における地方行政と地方分権化の強化を強く推進している。

【体制面】

MoHCAの地方行政局は、ICBPの実施を所管している。政府には、計画・優先順位付け分野2名(王立管理研究所)⁵、コミュニティ・ファシリテーション2名(王立管理研究所)、プロジェクトマネジメント2名(地方行政局)、リーダーシップ分野1名(パロ県庁)、エンジニアリング2名(チュカ県庁)で、計9名の主任講師がいる。加えて、本事業のフェーズ2で、新たに10名の講師が認定された。主任講師を含む、現在も活動しているICBP講師の人数は、上述のICBPの下で地方政府の職員やGYT

⁵ 王立管理研究所は、マネジメントと公共行政に関する専門的な知識・スキルを提供する政府のマネジメント研修機関である。同研究所は、1) 公務員の研修・能力開発、2) 地方政府機関の能力開発ニーズ、3) 民間セクター開発支援、に重要な役割を負っている。

及びDYTメンバー向けの能力開発研修の実施を継続するのに十分である。なお、ICBPの下で策定された様々な研修カリキュラムの長期的な持続性を確保するため、2012年に、地方統治局の諮問機関として、地方統治能力開発ワーキンググループが組織された。同ワーキンググループの所管は、2012年に策定された能力開発戦略に基づく地方能力開発プログラムの策定、実施、レビュー及びモニタリングである。

【技術面】

ICBP講師は、本事業のフェーズ2の専門分野で、自らの訓練を行い、地方政府職員向けの能力開発研修の実施のための知識・技能を維持している。地方政府職員の能力強化のため、ブータン政府は、デンマーク、オーストリア、スイス開発協力庁（SDC）、UNCDF、UNDPの支援のもと、2008年～2013年の5年間、LGSPを開始し、地方政府職員向けに研修、ワークショップ、オリエンテーションプログラムを行った。1) 2012年地方政府規則・規定、2) 地方政府開発計画立案マニュアル、3) 2010年地方政府向け年次交付金ガイドライン（県及び地区）、4) 地区開発交付金の実施に関するガイドライン、が活用されている。

【財務面】

対象3県は、ブータン政府から年次ブロックグラントを交付されている。例えば、2015年に交付された年次ブロックグラントは、ハ県335百万ニュルタム、ブムタン県406百万ニュルタム、タシガン県1,046百万ニュルタムであった。ブロックグラントは、地区レベルでの事業のみならず、地区を支援する県レベルの行政支出も含めて賄っている。他方、地方行政局は、ICBP実施のための固定した年間予算を確保していないが、地方統治能力開発ワーキンググループは、今後のICBP研修に向け、能力開発戦略のもと、地方統治能力開発プログラムの策定、実施、レビュー及びモニタリングを行うこととなっている。また、ブータン政府及びドナーが、能力開発の重要性を認識しており、上述の通り、地方政府職員向けの研修、ワークショップ、オリエンテーションを数多く実施している。LGSPに引き続き、2013年から2018年にかけて、地方政府持続的開発プログラム（LGSDP）がドナーの支援（DANIDA（デンマーク）、SDC、UNDP/国連環境計画（UNEP）/UNCDF及びEU）で実施中であり、2014/15年度は、能力開発無償資金として、20県に35万ニュルタム、205地区に15.6万ニュルタムが配分された。2015/16年度は無償資金の供与はなかったが、2016/17年度にはインド政府から人材開発無償資金40百万ニュルタムが供与された。2017年度以降については、ブータン政府はEUへの支援を求めており、ICBPの実施のために向こう5年間の地方政府への資金支援を行うことが合意されている。

【評価判断】

以上より、政策面、体制面、技術面、財務面のいずれにも問題はなく、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、プロジェクト目標を一部達成し、上位目標を達成した。ブロックグラントの計画・実施のモデルは確立され、対象3県において機能しているが、ブロックグラントの実施のモニタリングのモデルは、事業完了までに構築できなかった。本事業の経験と教訓は地域において蓄積されたが、事業完了時点において、地方ガバナンスと地方分権化の国家戦略には反映することができなかった。しかしながら、本事業の経験は、2009年ブータン地方政府法や2010年地方政府年次交付金のためのガイドラインに策定に活用された（全国205地区のための年次交付金制度が構築されたのは2008年）。本事業のフェーズ2及び3の実施により、公共サービスの提供に係る地方政府職員の行政・管理能力の強化に向けた、ICBPの枠組みが策定され、制度化された。

持続性については、政策、体制、技術、財務面のいずれにおいても問題は見られなかった。効率性については、事業費と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、本事業の評価は非常に高いと判断される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 地方行政局の能力開発戦略は、ICBPの当初のモジュールの見直しを行い、保健・安全、ジェンダー、コミュニティ活性化、コミュニティにおける契約プロトコルと法的枠組み、といった新たな研修テーマを含めるべきである。研修プログラムは、地区年次業務計画を必須とし、承認が見込まれている県開発交付金及び地方政府年次資本交付金から必要な予算が確保されるべきである。
- 上述の新たなテーマによる研修実施に向け、必要な支援を行うため、より多くの主任講師を養成すべきである。

JICAへの教訓：

- 本事業は、以下の要因により、成功裏に実施され、期待されたアウトカム（効果）をもたらした。
 - 政府の地方分権化政策を支援するための適切なタイミングでの介入の実施。本事業は、政府が地方分権化と地方政府の強化に向けて動き出した、適切なタイミングで実施された。したがって、案件形成時において事業の目的を地方政府職員の能力向上とする場合には、事業実施のタイミングを検討することが不可欠である。
 - OJT（実地研修）としてのパイロット事業の効果的な実施。ブロックグラントを活用したパイロット事業の実施は、パイロット事業の計画立案から監理までのプロセスを通じた地方政府職員の能力開発のみならず、地区センターなど必要なインフラの整備につながった。案件計画段階において、パイロット事業の枠組みと目的を検討することが重要である。
 - 本事業では、国家の政策イニシアティブに事業の重要な成果を反映させるための事業コンポーネントを組み入れていたことから、ブロックグラントの計画立案及び実施のモデルと地方政府職員向けの能力開発研修は、政策イニシアティブに反映された。したがって、地方分権化のもとで、事業の成果を普及するためには、事業の成果を政策イニシアティブにいかに関与させるかという事業コンポーネントを検討しておくことが望ましい。



ブムタン県ウラ地区の地区事務所



ハ県カッショー地区の職員



タシガン県バーシャム地区の住民集会

国名 ニカラグア共和国	プエルトカベサス先住民コミュニティ生計向上計画プロジェクト
----------------	-------------------------------

I 案件概要

事業の背景	1979年から10年以上続いた内戦により、ニカラグアの経済は疲弊し、貧困削減はニカラグア政府の主要課題であった。特に、北部大西洋自治区（RAAN）を含む大西洋側地方は貧困人口が76%であり、その状況は深刻であった。RAANは先住民族の多くが居住している地域であり、住民は農業に従事している。病害・虫害があることや単一作であることから、収量が少なく自家用の消費にも満たない。しかしながら、農業分野の優先度は低く、技術指導は行われていない。このような状況下、ニカラグア政府はRAANのプエルトカベサス市をパイロット市として日本政府に技術協力を要請した。														
事業の目的	本事業は、農村開発委員会（CDR）を設立し、プエルトカベサス市のモデル地域において新たな農業技術と生活改善技術を導入することにより、モデル農民の収量を増加し、生活水準を向上させることを目指し、これにより、同市内・市外へ導入したモデルを普及することを狙いとした。														
	上位目標：1) モデル農民グループで確立された農業の普及により、プエルトカベサス市全体において、農民の生計（生活水準）が向上する。2) プエルトカベサス市以外の先住民自治地域へ、農業普及活動が波及する。 プロジェクト目標：モデル農民グループの生計（生活水準）が向上する。														
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：プエルトカベサス市内の3地域（ジャノ・スール、ジャノ・ノルテ、タспа・プリ） 主な活動：CDRの設立、農民プロモーター対象の農業技術・生活改善アプローチ研修、農民プロモーターによるモデル農民対象研修等 投入実績（終了時評価時点） <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 9人（技術カウンタパート）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入（本邦） 12人</td> <td>(2) 施設・資機材 執務スペース・機材</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、PC、バイク等</td> <td>(3) ローカルコスト スタッフ給与、オフィス機器等</td> </tr> <tr> <td>(4) 在外事業強化費（ローカルコンサルタント雇、旅費、施設レンタル等）</td> <td></td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 9人（技術カウンタパート）	(2) 研修員受入（本邦） 12人	(2) 施設・資機材 執務スペース・機材	(3) 機材供与 車両、PC、バイク等	(3) ローカルコスト スタッフ給与、オフィス機器等	(4) 在外事業強化費（ローカルコンサルタント雇、旅費、施設レンタル等）	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 9人（技術カウンタパート）														
(2) 研修員受入（本邦） 12人	(2) 施設・資機材 執務スペース・機材														
(3) 機材供与 車両、PC、バイク等	(3) ローカルコスト スタッフ給与、オフィス機器等														
(4) 在外事業強化費（ローカルコンサルタント雇、旅費、施設レンタル等）															
事前評価年	2007年	協力期間	2008年2月～2013年2月 （うち延長期間：2012年2月～2013年2月）	協力金額	（事前評価時）250百万円 （実績）313百万円										
相手国実施機関	北部大西洋自治区プエルトカベサス市役所														
日本側協力機関	なし														

II 評価結果

<事後評価における留意点>

- ・上位目標の一つは「モデル農民グループで確立された農業の普及により、プエルトカベサス市全体において、農民の生計（生活水準）が向上する」である。しかしながら、PDMで設定されていた指標は農業普及の度合いを検証するものであった。事後評価では、農民が本事業により導入された技術を適用して収量を増加させていれば、農民の生計が向上したと解釈することにした。
- ・上記上位目標の3つの指標（1-2、1-3、1-4）では1,500人の農民が対象となっていた。プエルトカベサス市では、事後評価時点で86コミュニティに1,500人の農民（漁民を含む）がいることが確認できたが、その内訳データは入手できなかった。また、市役所の人材・予算不足と同市の広範さから市役所が支援対象としているのは32コミュニティの780人の農民である。事後評価調査では、この780人に関するデータのみ入手可能であったため、達成度はこの人数に基づいて検証することとした。同様に、指標1-5では市全域が対象となっていたが、達成度は32コミュニティの状況に基づいて検証することとした。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のニカラグア政府の開発政策との整合性】 事前評価時の「国家開発計画」（2006年～2010年）および事業完了時の「国家人間開発計画（PNDH）」（2012年～2016年）において、RAANを含む大西洋側地方は貧困地域として認識されており、地域の特性に応じた対応が求められていた。このように、本事業はニカラグアの開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のニカラグアにおける開発ニーズとの整合性】 ニカラグアでは、国民の45%が貧困状態にあり、特にRAANを含む大西洋側地方の貧困率は76%と高いものであった（2001年）。同地方の人々は農業に従事していたが生産性は低く、事業完了時点まで普及サービスに関する技術支援へ大きなニーズがあった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 対ニカラグア国別援助計画（2002年）において、今後5年間の援助重点分野の一つが農業・農村開発であった。</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>【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。地域に適した農業技術を導入したモデル農民の80%以上がイネ、マメ、根菜類等の主要作物の収量を増加させた。栽培作物は多様化し、モデル農民の80%が新たに3作目以上の野菜を栽培するようになった。加えて、モデル農民の50%以上が生活改善アプローチを継続して導入した。</p> <p>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 本事業の効果は事業完了後、モデル地域において概ね継続している。事後評価でヒアリングを行ったモデル農民43人の95%は、本事業により導入された技術（土壌改善、クエン酸接ぎ木等）を用いて、トマト、ピーマン等の主要作物の収量を</p>

増加させている。また、69%は少なくとも1作目以上の新たな作物を栽培するようになった（トマト、ピーマン、ニンジン等）。生活改善に関しては、モデル農民の72%が健康的な食事や清潔な住居等の技術を継続している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標の一つ（モデル農民の生計向上）は部分的に達成した。つまり、CDRはプエルトカベサス市の農業普及の調整機関としては機能していない。しかしながら、CDRのメンバー組織（プエルトカベサス市役所、カリブ海沿岸自治大学（URACCAN）、センター・ブルーフィールズ・インディアン・カリビアン大学（BICU-CIUM）、パナパナ（NGO））はそれぞれが普及サービスの計画を持ち、農民に対して研修やフォローアップ訪問を実施している。その結果、農民448人（市役所が支援対象としている32コミュニティの農民の57%）は本事業により導入された技術を少なくとも一つ導入し、717人（92%）は主要作目の収量を増加させた。他方、3作目以上の栽培作物を新規に導入するに至ったのは農民269人（34%）にとどまった。もう一つの上位目標（プエルトカベサス市以外への普及）については達成された。CDRとしてではないがメンバー組織は農民交流のワークショップをロシータ市、ボナンザ市、ワスパン市、プリンサポルカ市で実施している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、プエルトカベサス市でヒアリングを行った138人の農民の53%が農民間の協力が強化され、49%が商業用の余剰作物の収量を増加させ、54%が農業収入を増加させたと回答した。第二に、CDRによると、女性（77%）が以前と比較して「多く」もしくは「一定程度」以上、農業活動に参加するようになった。本事業で女性も容易に参加できるような活動（住居の改善、組織化の研修等）を実施したためである。

自然・社会環境への負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

以上より、プロジェクト目標は達成され、その効果はプエルトカベサス市の一部の地域で概ね継続している。しかしながら、上位目標の達成は部分的であった。具体的には、本事業の経験は市内の地域には十分には展開されていない。よって、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 モデル農民グループの生計（生活水準）が向上する	1.1 モデル農民グループの50%が地域に適した技術を導入することにより主要作物の収量が増加する	（事業完了時） <u>達成</u> ・モデル農民の80%以上が地域に適した技術を導入することにより主要作物（イネ、豆、根菜類）の収量を増加させた。 （事後評価時） <u>継続</u> ・ヒアリングを行ったモデル農民の95%が地域に適した技術を導入することにより主要作物の収量を増加させた。
	1.2 モデル農民グループの50%が新たに3作目またはそれ以上を新規に導入する	（事業完了時） <u>達成</u> ・モデル農民の80%以上が新たに3作目以上（野菜）を新規に導入した。 （事後評価時） <u>一部継続</u> ・ヒアリングを行ったモデル農民の69%が本事業で導入した作物を少なくとも1作目栽培している。
	1.3 モデル農民グループの50%が生活改善研修で学んだ内容を継続的に実践している	（事業完了時） <u>達成</u> ・モデル農民の50%以上が生活改善研修で学んだ内容を継続的に実践した。 （事後評価時） <u>継続</u> ・ヒアリングを行ったモデル農民の72%が本事業で導入した生活改善の技術を少なくとも一つ実践している。
上位目標 1) モデル農民グループで確立された農業の普及により、プエルトカベサス市全体において、農民の生計（生活水準）が向上する	1-1. CDRの活動計画が定期的に見直され実施される	（事後評価時） <u>未達成</u> ・CDRは機能していない。年間活動計画は作成しておらず、事業の実施はない。
	1-2. プエルトカベサス市内の50コミュニティにおける小規模農民の1,500名が、プロジェクトにより導入された技術を適用する	（事後評価時） <u>一部達成</u> ・事後評価時点でプエルトカベサス市役所が対応している32コミュニティの農民780人のうち、448人（57%）が本事業で導入された技術を少なくとも一つ適用している。
	1-3. プエルトカベサス市内の50コミュニティにおける小規模農民の1,500名が、プロジェクトにより導入された技術により主要作物（イネ、豆、根菜類）の収量を増加させる	（事後評価時） <u>概ね達成</u> ・事後評価時点でプエルトカベサス市役所が対応している32コミュニティの農民780人のうち、717人（92%）が本事業で導入された技術により主要作物の収量を増加させている。
	1-4. プエルトカベサス市内の50コミュニティにおける小規模農民の1,500名が、新たに3作目またはそれ以上を新規に導入する	（事後評価時） <u>未達成</u> ・事後評価時点でプエルトカベサス市役所が対応している32コミュニティの農民780人のうち269人（34%）が新たに3作目以上を新規に導入している。
	1-5. プエルトカベサス市全域で、生活改善に関する普及体制が機能している	（事後評価時） <u>達成</u> ・プエルトカベサス市役所、URACCAN、BICU-CIUM、パナパナのそれぞれがプエルトカベサス市の32コミュニティにおいて直接訪問、研修、学生実習による生活改善に関する普及活動を実施している（各組織へのヒアリング）。
2) プエルトカベサス市以外の先住民自治地域へ、農業普及活動が波及する	2-1. プエルトカベサス市以外の先住民自治地域での農民交流会が毎年周辺3市で実施される	（事後評価時） <u>達成</u> ・農民交流のためのワークショップや研修がロシータ市（URACCAN事業、2013年）、ボナンザ市・ワスパン市（BICU事業、2014～2016年）、シウナ・ロシータ市・ボナンサ市・プリンサポルカ市・ワスパン市（家族・コミュニティ協同組合経済省事業、2016年）で実施された。

出所：JICA 内部資料、終了時評価報告書、CDR、プエルトカベサス市役所、モデル農民へのヒアリング。

3 効率性

事業期間、事業費ともに計画を超えた（計画比はいずれも125%）。これは2007年のハリケーン・フェリックス、プロジ

エクトオフィスへの襲撃事件により、一部の活動が遅れ、再計画が必要となったためである。このほか、プエルトカベサス市役所内での内部紛争もあり一部の活動が遅れた。事業期間の超過の約半分は不可抗力によるものであった。本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

PNDH (2012~2016年)によると、カリブ海沿岸の開発は国家貧困削減戦略の重要な課題の一つとされている。「カリブ海沿岸開発戦略」(2012~2016年)で設定された目標には住民の社会経済状況の改善が含まれる。

【体制面】

CDRはプエルトカベサス市役所、URACCAN、BICU-CIUM、パナパナを構成メンバーとして設立された。CDRの責任として、市の内規では農業プロジェクトの計画・実施、農業開発のための組織間・セクター間調整と説明されている。しかしながら、本事業の完了後、年間計画の作成、農民への普及サービス、モニタリング、経験の共有といった役割は果たされていない。これは、メンバー組織はそれぞれの業務があり、CDRとしての責任を果たすには人的・財政的資源に制限があるためである。別の理由としては、人員の交代があった際にそれぞれの組織での引継ぎが十分に行われなかったためである。本事業完了後、CDRは年間計画を作成しておらず、事業を実施していない。その代りに、プエルトカベサス市役所、URACCAN、BICU-CIUM、パナパナは独自にそれぞれの計画に沿って普及サービスを実施している。例えば、URACCANとBICU-CIUMは本事業のアプローチを用いて新たな農民に研修を実施している。プエルトカベサス市役所、URACCAN、BICU-CIUMの普及員は市内のニーズの全てを満たすには十分でない。本事業で養成された農民プロモーターはインタビューを行った19コミュニティのうち13コミュニティで継続して勤務しており、導入された技術や生活改善アプローチを普及している。近隣の農民はこれらの農民プロモーターから必要に応じて技術支援を得ている。

【技術面】

本事業完了後、普及員はURACCANとBICU-CIUMによる研修や、生活改善アプローチに関するJICA研修事業の帰国研修員との経験共有の機会を持っている。インタビューした普及員の80%が自分は農民支援のために十分な知識と技術を有しているとしている。また、インタビューした農民プロモーターは59%がコミュニティ内の他の農民に対して研修を行うのに本事業は有益だったと回答した。農民プロモーターは本事業で構築したモデルに関連して、家族コミュニティ共同組合経済省、教育省、NGO等の様々な組織から不定期に研修を受ける機会がある。インタビューを行ったコミュニティの19%では新たな農民プロモーターが選定・養成されていた。本事業で作成した研修マニュアルは、約半数の普及員や農民プロモーターにより現在も利用されている。

【財務面】

CDRは法的に設立された組織ではないため予算はなく、また今後もその保証はない。プエルトカベサス市役所で農業普及を所管する自然資源課の予算は増加しているが(2013年5,150千コルドバ¹→2016年7,373千コルドバ)、これは水、衛生、森林、廃棄物関連の課題にも対応するための予算であり、農業関連事業に十分なものではない。URACCANとBICU-CIUMの財務データは入手できなかったが、これらの組織によると普及やフォローアップ事業のための予算は十分ではないとのことであった。

【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

プロジェクト目標は達成され、その効果は継続している。具体的には、モデル農民は適正農業技術を適用し、栽培作物を多様化させ、主要作物の収量を増加させた。また、生活改善技術を導入した。これらの効果はプエルトカベサス市においてモデル地域を含めていくつかの地域で継続している。しかしながら、本事業の経験は市内の他地域には十分には展開されていない。持続性に関して、農業普及サービスの調整機関として本事業により設立されたCDRは機能していない。その代りに、構成メンバーはそれぞれで普及サービスを実施しているが、普及やフォローアップのための予算は十分ではない。効率性に関しては、ハリケーンによる被害、プロジェクト事務所襲撃、市の内部紛争が原因となって事業期間と事業費の両方が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・本事業完了後CDRの機能は停止しており、事業期間中のような形で再活性化するのは難しいと思われる。しかしながら、メンバー組織は農民への普及活動を実施している。この状況下、プエルトカベサス市役所に対して、メンバー組織間で情報・経験を共有し、これらの組織を州政府、国家生産消費商業システム、国際ドナーと結びつけるためのファシリテーターとなることを提言する。毎年または半年ごとに会議を開催し、会議に参加する組織が農民支援の活動をより効果的にシステムチックに実施するために、それぞれの活動計画や実績を共有することが可能になるだろう。この会議にモデル地域の普及員や農民プロモーターを招待し、彼らの経験を共有してもらうのも効果的である。また、本事業の経験をさらに普及させるためにメディアを招待することも一案である。

JICAへの教訓：

・本事業では、実施機関である市役所、2大学、NGOをメンバーとして普及サービスを調整する委員会が新たに設立された。しかしながら、事業完了後はこの委員会の存在は名前だけとなり、その役割は果たされていない。これは、メンバー組織はそれぞれの業務があり、委員会としての責任を果たすには人的・財政的資源に制限があるためである。また、人員交代の際に必要な引継ぎが行われなかったのも原因である。これらの原因は委員会に公的な法人格が与えられなかったことに起因していると思われる。事後評価時、普及サービスはメンバー組織それぞれの独自事業として行われている。新たな組織の設立を計画する事業においては、それを決定する前に既存の組織がその責務を果たせるかどうかを十分に検討することが必要である。もし新たな組織を設立するのであれば、法人格を保証し、構成メンバーの役割を明確にし、事業期間中に少なくとも事業完了後の最初の一年の予算を確保して活動計画を作成することが望ましい。もしくは、新たな調整組織を設立するよりは、事業で養成する技術者と農民のネットワークの仕組みを強化する方が効果的である。

¹ 1 ニカラグア・コルドバ=3.84円 (2017年3月JICA精算レート(JICAホームページ))。



事業で学んだ技術を用いて育てた野菜種苗を示す農民



生活改善技術により改良した台所

国名 エチオピア	ベレテ・ゲラ参加型森林管理計画フェーズ2
-------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>エチオピアでは、かつては国土面積の約35%（およそ4,200万ヘクタール）が森林で占められていたが、不適切な土地利用や過度の森林伐採、人口増加等により、森林面積は450万ヘクタールにまで減少した（2000年）。エチオピア政府は全国森林優先地域（RFPA）の選定等の施策を打ち出したが、その効果は限定的であった。エチオピア政府からの要請に基づき、JICAは「エチオピア南西部地域森林保全計画調査」（1996年～1998年）の中でベレテ・ゲラRFPAの森林及び集落の調査を実施した。調査では、居住地や農地の拡大により天然林が毎年減少しており、森林資源の有効利用、森林生態系の保全のために早急な対策が必要であることが確認された。同調査結果を受けて、ベレテ・ゲラRFPA内の二つの郡において参加型森林管理計画の策定・実施を目的とした技術協力プロジェクトが実施された（ベレテ・ゲラ参加型森林管理計画、2003年～2006年）。実施機関と集落の更なる能力強化と森林コーヒーのビジネス等を含む生計向上と併せた持続的な森林管理の他地域への拡大のため、本事業が要請された。</p>													
事業の目的	<p>森林管理組合（WaBuB）の組織化、コーヒービジネスのパートナーシップ構築、農民学校の開催により、本事業はベレテ・ゲラRFPAの対象地域におけるWaBuB参加型森林管理の確立を図り、もって地域住民による持続的な参加型森林管理計画が実践されることを目指した。</p> <p>※WaBuB参加型森林管理アプローチは森林管理（WaBuBの組織化、WaBuB森林管理計画の作成・実施）と生計向上支援（WaBuBフィールドスクール（WFS）、森林コーヒー認証プログラム（FCCP））のコンポーネントから構成される。各WaBuBは森林境界線を確定して森林管理仮契約に署名し、オロミア州森林公社ジンマ支所（OFWE/JBO）との合同モニタリングに基づいて森林管理計画を作成した後、本契約に署名する。</p> <p>1. 上位目標：地域住民による持続的な参加型森林管理計画がベレテ・ゲラRFPA内で実践される 2. プロジェクト目標：WaBuB参加型森林管理がベレテ・ゲラRFPAの対象地域で普及する</p>													
実施内容	<p>1. 事業サイト：ベレテ・ゲラRFPAの124集落 2. 主な活動：WaBuBの設立と森林管理計画実施の支援、コーヒー認証プログラムへの参加の支援、農業生産性の向上と生計向上のための農民学校の開催等 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（本邦） 11人</td> <td>(1) カウンターパート配置 10人</td> </tr> <tr> <td>(2) 専門家派遣（第三国） 4人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務所（ジンマ、ゲラ）等</td> </tr> <tr> <td>(3) 研修員受入（本邦・第三国） 38人</td> <td>(3) ローカルコスト（補助職員雇用、合同森林モニタリング費用、コーヒー認証プログラム、光熱水費等）</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、PC、GPS機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 在外事業強化費</td> <td></td> </tr> </table>		日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（本邦） 11人	(1) カウンターパート配置 10人	(2) 専門家派遣（第三国） 4人	(2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務所（ジンマ、ゲラ）等	(3) 研修員受入（本邦・第三国） 38人	(3) ローカルコスト（補助職員雇用、合同森林モニタリング費用、コーヒー認証プログラム、光熱水費等）	(4) 機材供与 車両、PC、GPS機器等		(5) 在外事業強化費	
日本側	相手国側													
(1) 専門家派遣（本邦） 11人	(1) カウンターパート配置 10人													
(2) 専門家派遣（第三国） 4人	(2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務所（ジンマ、ゲラ）等													
(3) 研修員受入（本邦・第三国） 38人	(3) ローカルコスト（補助職員雇用、合同森林モニタリング費用、コーヒー認証プログラム、光熱水費等）													
(4) 機材供与 車両、PC、GPS機器等														
(5) 在外事業強化費														
協力期間	2006年10月～2012年3月（うち延長期間：2010年10月～2012年3月）	協力金額 （事前評価時）370百万円、（実績）503百万円												
相手国実施機関	<p>オロミア州森林公社（OFWE）、ジンマ支所（JBO） ※2009年、オロミア州政府内の構造改革により、OFWEは農業村落開発局村落土地管理部から分離された。</p>													
日本側協力機関	なし													

II 評価結果

<事後評価における留意点>

- PDMで設定されたプロジェクト目標と上位目標のうち、達成度の検証に適切でないものがある。例えば、上位目標は「参加型森林管理の実践」であるが、その指標の中には参加型森林管理が実践された結果を示すものも含まれていた。事後評価ではPDMの指標は検証したが、事業の効果発現のロジックを説明するために補完情報も用いることとした。
- 上位目標の指標3は「WaBuBメンバーの少なくとも70%が指定地域の森林減少が止まったと考える」とある。森林減少をより客観的に検証するために、森林面積のデータを利用した。
- 本事業の対象は当初125集落であった。事業完了の直前に、2州落が1つに統合されたため、事後評価では対象集落を124とした。
- 本事業の期間中に合計7,977世帯がWFSを卒業し、1,856世帯がFCCPに参加した。これらのうち、それぞれ327世帯、205世帯が事後評価の調査対象となった。
- 本事業の対象WaBuBのうち、森林コーヒーを栽培するWaBuBはOFWEとJICAが実施する後継事業（REDD+及び付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた持続的な森林管理支援プロジェクト、2014年～2020年）の支援を引き続きうけている。この実施中の事業は、適切な森林管理と連携したFCCPを通じて農民の収入を増加させることを目標としている。これらのWaBuBのコーヒー生産に関する活動に対する実施中の事業の介入を厳密に切り離すことによって本事業の効果と持続性を検証することは困難であった。

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】

エチオピアにおける森林管理の必要性は連邦政府の「森林保全・開発・利用に関する告示（第94/1994号）」及びオロミア州の「森林に関する州令」（第72/2003号）で述べられている。これらの法令は事後評価時点でも有効であり、本事業はエチオピアの開発政策と合致している。

【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】

オロミア州の高地にある森林地域の大半はRFPAに位置している。特に、標高1,500メートル以上の高地では閉鎖林が密集していると想定されていた。しかしながら、人口の爆発的な増加から住民の不法な森林への侵入をもたらし、これらの森林は大幅に減少した。オロミア州は国内の森林資源の約70%を擁するが、農地の拡大、燃料としての木材収集、不法居住者、都市化、山火事、不適切な伐採のため、森林は年間50,000～100,000ヘクタール減少していた。事前評価時、事業完了時ともに森林管理に対して大きなニーズがあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2006年の「対エチオピア国別援助計画」作成の議論において、重点分野に農業と水が含まれていた。また、中長期的な貧困農民支援が計画されていた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は達成された。事業完了時までには124の対象WaBuBは森林管理仮契約、本契約を締結した（指標1）。延べ321のWFSが開催され、7,977人の農民（男性4,297人、女性3,680人）がWFSを修了した。修了生の80%以上が、除草、家庭菜園等の農業技術を実践し、70%以上が農場訪問、適切な間隔の栽培、堆肥の利用といった農業経営方法を改善させた（指標2）。野生コーヒーが生息するWaBuBは全てFCCPに参加し、認証基準を満たさなかった例は報告されなかった（指標3）。彼らはコーヒー販売にあたりプレミアムレート（15～25%）を上乗せした売価を得た。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果はおおむね継続している。124の対象WaBuBの全てが、森林管理契約を維持している。本事後評価で調査した124世帯の全てはWFSで学んだこと（除草、家庭菜園等）を実践している。また、定期的な農場訪問、適切な間隔の栽培、堆肥の利用といった農業経営方法も継続している。FCCP関連の活動は、JICAが支援している実施中の事業での支援もあり、FCCP参加（205世帯）の各世帯では実践されている。しかしながら、コーヒー販売から15%以上の利益を得ているのは半数に満たない。FCCPの認証基準を満たしているもののコーヒーの品質が十分でないためJBOに販売することができないためである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

以下の理由から、上位目標は一部達成されたと判断される。参加型森林管理はWaBuBレベルで実践されていないが、個人のレベルでは実践されている。事業完了後、いずれのWaBuBもOFWEとの合同モニタリングや植林や補植等、森林管理計画の活動計画に基づいた参加型森林管理の活動は実施していない。OFWEの調整不足のためである。しかしながら、本事後評価でインタビューしたWaBuBメンバー（327世帯）によると、個々の世帯は参加型森林管理を認識しており、森林境界線を遵守している。彼らは森林区域での伐採は禁止されていることを理解しており、違法伐採を見つけると地方自治体に通報している。

一方で、参加型森林管理の実践は部分的ではあるが、ベレテ・ゲラRFPAで森林に依存する世帯はコーヒー販売やその他の農産品から計画以上の収入を得ている。本事後評価で調査したFCCP参加世帯92世帯は同プログラムや野菜・果物の販売により収入を平均で72%増加させた（2,415エチオピア・ブル（ETB）から4,165ETB）。WFS修了世帯は収入を平均で43%増加させた（指標1）。指標1そのもののデータは入手できていないが、調査対象92世帯全体の平均収入が大幅に増加していることから、個々の世帯の平均収入も目標値の20%以上の増加につながったものと推測される。さらに、本事後評価でインタビューFCCPに参加した世帯の85%、参加していない世帯の57%が森林コーヒーや野菜・果物の販売による収入で生計の脆弱性は低下したと回答しており、WaBuBの森林管理によりWaBuBメンバーの生計が向上したと言える（指標2）。森林面積については、WaBuBメンバー自身は「森林保護により森林減少が低減し、森林面積は増加した」と実感し、参加型森林管理の有効性を認識している。しかしながら、データが示す限り、森林減少率は本事業開始時よりも低下したが、森林面積は増加していない（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

以下のような正のインパクトがあった。第一に、WaBuBメンバーは参加型森林管理をより意識するようになり、プラスチックといった非分解性の廃棄物を適切に処分するようになった。第二に、インタビューしたWaBuBメンバーによると、サルやヤマアラシを含む野生生物の生息地域・数が増大した。第三に、男性も女性も参加型森林管理の活動に平等に参加するようになり、森林の所有や資源共有はジェンダーに関係しないものと考えている。自然環境面への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、プロジェクト目標は達成され、その効果はおおむね継続している。上位目標の達成度は部分的である。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) WaBuB 参加型森林管理がベレテ・ゲラ RFPA の対象地域で普及する	1. ベレテ・ゲラRFPA内の集落の少なくとも60%がWaBuBアプローチを通じた参加型森林管理を実施する	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - 124 対象 WaBuB の全て（100%）が仮契約を通じて組織化され、参加型森林管理を実施するために森林管理契約を締結した。 （事後評価時） - 124 対象 WaBuB の全てが森林管理契約を維持している。
	2. WFSを修了した世帯の少なくとも80%が、WFSの結果として、改善された土地利用を行なう。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） - WFS 修了生の 80%以上が農法を適用し、土地利用を改善した。70%以上が営農を適用し改善した。

¹ 外務省（2007年）「ODA データブック 2006」。

		(事後評価時) - 本事後評価で調査を行った 327 の WFS 修了世帯 (ベレテ 117 世帯、ゲラ 210 世帯) の全てが WFS での学びを適用している。																								
	3. FCCPに参加している世帯の少なくとも90%が認定基準を遵守する	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) - 規則違反は報告されなかった。 (事後評価時) - 調査を行った 205 の FCCP 参加世帯 (ベレテ 70 世帯、ゲラ 135 世帯) の全てが認証基準を遵守している。																								
	4. FCCPに参加している世帯の少なくとも80%が、FCCP参加により最低限15%の生産価格の上昇を認識している	達成状況：達成 (一部継続) (事業完了時) - FCCPに参加した WaBuB の全てが商品販売にあたり 15~25%のプレミアムレートによる売価を得た。 (事後評価時) - 調査を行った 205 の FCCP 参加世帯のうち、90 世帯 (44%) が FCCP 参加により 15%以上の利益を得ている。																								
(上位目標) 地域住民による持続的な参加型森林管理計画がベレテ・ゲラRFPA内で実践される	1. ベレテ・ゲラ RFPA 内の森林に依存する世帯の少なくとも 50%が、森林への法的に安全なアクセス、農地利用の強化・多様化、マーケティングの改善により、実質所得を少なくとも 20%増加させている	達成状況：達成 (事後評価時) - 調査を行った 92 の FCCP 参加世帯の平均年収は、森林コーヒーや集約型農産物の栽培により、WaBuB 加入前の 2,415 エチオピア・ブル (ETB) から 4,165ETB に増加した (72%増加)。 実質所得を 20%増加した世帯の割合は確認できなかった。しかしながら、調査を行った 92 全世帯の平均所得が 72%増加していることから、設定された目標値が達成されたと推測が可能。 - 調査を行った 32 の FCCP 不参加世帯の平均年収は、野菜・果物の栽培により、2,144ETB から 3,450ETB に増加した (61%増加)。 - 調査を行った 124 の WFS 修了世帯の平均年収は、野菜・果物の栽培や養蜂により、WaBuB 加入前の 2,345ETB から 3,355ETB に増加した (43%増加)。 - *注：平均収入は、経費を差し引く前の粗収入。																								
	2. 事業の受益者の少なくとも 50%が WaBuB アプローチを通じた参加型森林管理の結果として、生計に関する脆弱性が減少したと回答する	達成状況：達成 (事後評価時) - 調査を行った 205 の FCCP 参加世帯の 85%が参加型森林管理の結果として生計に関する脆弱性が減少したと回答した。 - 調査を行った 122 の FCCP 不参加世帯の 57%が参加型森林管理の結果として生計に関する脆弱性が減少したと回答した。																								
	3. WaBuB メンバーの少なくとも 70%が指定地域の森林減少が止まったと考える	達成状況：達成していない (事後評価時) <補完情報>																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1995 年</th> <th>2000 年</th> <th>2010 年</th> <th>2015 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ベレテ・ゲラの森林面積 (ha)</td> <td>115,537</td> <td>108,823</td> <td>101,860</td> <td>99,508</td> </tr> <tr> <td>増加率</td> <td>NA</td> <td>-5.8%</td> <td>-6.4%</td> <td>-2.3%</td> </tr> <tr> <td>森林コーヒー栽培面積 (ha)</td> <td>69,593</td> <td>64,688</td> <td>63,245</td> <td>62,041</td> </tr> <tr> <td>増加率</td> <td>NA</td> <td>-7.0</td> <td>-2.2</td> <td>-1.9</td> </tr> </tbody> </table>		1995 年	2000 年	2010 年	2015 年	ベレテ・ゲラの森林面積 (ha)	115,537	108,823	101,860	99,508	増加率	NA	-5.8%	-6.4%	-2.3%	森林コーヒー栽培面積 (ha)	69,593	64,688	63,245	62,041	増加率	NA	-7.0	-2.2
	1995 年	2000 年	2010 年	2015 年																						
ベレテ・ゲラの森林面積 (ha)	115,537	108,823	101,860	99,508																						
増加率	NA	-5.8%	-6.4%	-2.3%																						
森林コーヒー栽培面積 (ha)	69,593	64,688	63,245	62,041																						
増加率	NA	-7.0	-2.2	-1.9																						
	<補完情報> - 124 の対象 WaBuB の全てが OFWE との合同モニタリング、森林管理活動計画の改訂、WaBuB としての参加型森林管理活動を実施していない。他方、個々の世帯は参加型森林管理を認識しており、森林と居住地区の境界線を遵守している。 - 117 の WaBuBs (94%) は土地利用マッピングのルールを遵守している。マッピング内の農地利用が減少した。																									

(出所) 事業完了報告書、内部資料、WaBuB メンバーへのインタビュー。

3 効率性

アウトプットは計画どおりに産出されたが、事業費、事業期間ともに計画を超えた (計画比はそれぞれ 136%、138%)。その理由は参加型森林管理を全対象地域で確実に実施するためであった。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

森林破壊緩和のための森林管理の促進は政府の政策で優先付けられている。気候変動への対応力の高いグリーン経済構築への政府のコミットメントとして、「第二次成長と構造改革計画 (GTP-II) (2014 年~2019 年) では、森林管理は気候変動への適応と温室効果ガスの抑制に向けた優先事項と述べられている。

【体制面】

ベレテ・ゲラにおける森林管理は JBO が監督している。参加型森林管理専門家が 1 人配置されているのみである。JBO のベレテ事務所、ゲラ事務所には森林専門家それぞれ 6 人、5 人が配置されているが、参加型森林管理の専従ではない。これらの人数は増えているが、44 村で参加型森林管理の支援をするには十分ではない。例えば、WaBuB との合同モニタリングは実施されていない。これは、参加型森林管理は利益を生むものではないため、OFWE の最優先事項とされておらず、十分な人員や予算が配置されていないことによる。農業農村開発事務所 (ARDO) が農業普及を担当している。ゲラ郡、シャベ郡ではそれぞれ 28 人、76 人の普及員が活動しており、これらは十分な人数ではあるが、調整不足により ARDO は以前のように OFWE との連携がないため、参加型森林管理への普及員の関与は減少している。事業完了後、WFS の運営は ARDO に任せられることとなったが、OFWE と ARDO 間の調整不足により、WFS は開催されていない。OFWE と ARDO はかつて年

間 5 回会議を行っていたが、事業完了後は 1 回に減少している。参加型森林管理に関する情報共有のための WaBuB 代表者会議も減少した。違法伐採・土地利用といった深刻な問題がある時のみ集合している。事業期間中に組織化された 6 コーヒー組合に加え、一つが新たに組織化された。これらの 7 組合は実施中の JICA 事業内で継続的に支援を受けている。

【技術面】

参加型森林専門家やコーヒー専門家を含む JBO 職員自身は、JBO の技術職員は GIS マッピングと FCCP を除いて参加型森林管理に関する知識を本事業から十分に習得したと認識している。しかしながら、既述のように WaBuB 支援のためにその知識を活用する機会がほとんどない。WaBuB メンバーによると、ARDO の普及員と WFS 修了生から選出された農民ファシリテーターの技術は十分である。農民ファシリテーターは苗床、苗木管理、アグロフォレストリー、栽培管理に関するファシリテーター用マニュアルを保管しているが、WFS が開催されていないため、習得した技術やこれらのマニュアルを活用する機会がない。WaBuB メンバーについては、WaBuB リーダーの大半（インタビューした 124 人のうち 121 人）によると、メンバーは参加型森林管理、有機肥料を用いたコーヒー・野菜栽培に関して十分な技術を有している。彼らは今でも WaBuB 参加型森林管理ガイドラインを参照しており、森林コーヒーの品質保証に関する経験を共有することもある。

【財務面】

OFWE の財源はオロミア州政府からの配分である。OFWE と JBO への予算配分は増加しているものの、参加型森林管理に関連する業務に割当てられるのは 1% にも満たず、十分ではない。OFWE にとって参加型森林管理は利益を生むものではなく、最優先事項となっていない。OFWE は独立採算の組織であるため、プランテーション林といった商業事業を優先している。FCCP に関しては、OFWE はライセンス取得にかかる経費を負担している。

表：OFWE 及び JBO の予算執行額（千 ETB）

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
OFWE	23,206	17,839	23,162	37,243
JBO	9,099	8,234	10,204	14,267

出所：OFWE。

【評価判断】

以上より、体制面、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

プロジェクト目標は達成されたが、その効果はおおむね継続している。上位目標の達成も部分的である。言い換えると、全ての対象集落において WaBuB が組織化され森林管理契約が締結され、参加型森林管理に沿った生計向上の活動が実施された。事業完了後は、参加型森林管理そのものは全ての WaBuB で継続し、WaBuB メンバーの森林資源からの収入も平均して増加したが、OFWE との合同モニタリングは行われておらず、活動計画に沿った参加型森林管理活動が実践されていないといった問題がある。持続性に関して、OFWE は予算・人員不足のため、WaBuB との合同モニタリングや ARDO との調整など、参加型森林管理に関連した業務を実施していない。WFS は開催されていない。森林コーヒーを生産する WaBuB は後継案件により引き続き支援を受けている。効率性に関しては、事業費・事業期間ともに計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 森林管理活動計画に沿って参加型森林管理を実践している WaBuB はなく、OFWE との合同モニタリングも実施されていない。OFWE に対して、OFWE で対応可能な人員・予算内で適用できる WaBuB アプローチとなるよう見直しを行い、参加型森林管理と連携したコーヒー生産の現在の状況を理解するために、限定した数の WaBuB（コーヒー生産エリア、高地エリア）で参加型森林管理支援を再開し、合同モニタリングを行うことを提言する。
- また、OFWE に対して、メンバーが更新可能な WaBuB アプローチを検討することを提言する。これにより、多くのメンバーが習得した参加型森林管理の知識・技術を維持することが望まれる。

JICA への教訓：

- 事業期間中は、事業活動への OFWE の巻き込みよりも対象村落への直接支援に大きな労力が割かれた。結果として、全ての対象集落で WaBuB が組織化され、森林管理契約が締結された。WaBuB メンバーは森林資源を用いて収入を増加させ、森林保護活動を継続しており、参加型森林管理と生計向上を両立させるアプローチは有効であったと言える。しかしながら、OFWE の介入の不足により、WaBuB としての参加型森林管理の活動は継続していない。事業効果が継続するためには、プロジェクトチームは実施機関の予算・人員のキャパシティを入念に吟味するべきであった。もしそれが十分でないと考慮される場合は、事業では受益者レベルの目標達成よりも実施機関の能力向上を優先させるべきである。さらに、試行錯誤により、実施機関が事業完了後も自身で管理できるようなアプローチに改訂すべきである。または、実施機関の他に、森林管理に関わる他の機関を巻き込んで、参加型森林管理の継続を目指すべきである。

実施中案件の研修に参加する WaBuB メンバー



実施中案件の研修に参加する WaBuB メンバー



国名 ケニア	エイズ対策強化プロジェクト（フェーズ1・2）
-----------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>「第二次国家保健戦略（NHSSP II）」（2005年～2010年）に基づき、HIV/AIDSはケニア政府の取り組むべき保健分野の優先課題の一つであった。ケニアは、国家エイズ対策協議会（NACC）のリーダーシップの下、HIV/AIDSに対しマルチセクターによる対応に成功してきた。HIV/AIDSの大流行に対応するため、HIV検査及びカウンセリング（HIV Testing and Counseling：HTC）は予防・治療の初期の段階での重要なアプローチのひとつとして採用された。ケニア政府は、2010年までに80%のケニア国民がHIV感染状況を知るというユニバーサル・アクセス（必要な人は誰でも検査・治療を受けられる状態）の達成を目指していたが、達成されたのは36%であった。</p> <p>国家戦略に基づき、技術協力プロジェクト「エイズ対策強化プロジェクト」（略称SPEAKプロジェクト）（以下フェーズ1事業）が2006年～2009年に実施された。フェーズ1事業では、様々なHTCサービスの標準化を行う国家HTCガイドラインの開発により、上記目標達成に大きく貢献した。また、フェーズ1事業はHTCサービスのアクセス向上に貢献した。しかし、HTCサービスのスケールアップの過程で、ケニア政府はユニバーサル・アクセスの目標達成のために多くの課題に直面していた。喫緊の課題としては、HTCサービスの質の向上があったことから、後継の事業（以下、フェーズ2事業）が要請された（以下、フェーズ1事業とフェーズ2事業を併せて本事業と記す）。</p>				
事業の目的	<p>本事業は、フェーズ1事業における、HTC関連サービスの標準化、HIVカウンセリング及び検査のサービス提供者の研修、HIVに対する意識向上活動及び、フェーズ2事業における、国家エイズ性感染症対策プログラム（NAS COP）の管理・調整能力の向上、HTCサービスの品質管理・品質保証を通じて、HTCサービス提供施設における質の高いHTCサービスの提供を図り、もってHIV検査を受けるケニア国民の増加に貢献することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：年間のHIV検査を受けるケニア国民（特に15～24歳）の数が増加する。 2. プロジェクト目標：質の高いHTC（HIV検査及びカウンセリング）サービスがHTCサービス提供施設で提供される。</p> <p>（注）フェーズ1事業及びフェーズ2事業の各々の事業デザインにおいて論理性の整合性を欠いていた。従って本事後評価時、実際の枠組みに基づき本事業の目的は再構成された。詳細は「留意点」にて説明。</p>				
実施内容	<p>（フェーズ1事業）</p> <p>1. 事業サイト：NAS COP（ナイロビ） 2. 主な活動：(1) 新しいモニタリング・評価ツールの普及、HTC関連データベース維持管理、(2) HTC関連サービスの標準化、HTC関連のガイドライン及び研修カリキュラムの統合化、NAS COP内の調整の改善、(3) HIV問題にかかる意識・理解向上のためのラジオ番組の制作・放送、(4) HTCサービス提供者に対する研修</p> <p>（フェーズ2事業）</p> <p>1. 事業サイト：NAS COP（ナイロビ）、ナイロビ、ナクル及びモンバサ各カウンティのHTCモデルサイト 2. 主な活動：(1) NAS COPの運営管理・調整能力の強化（国家戦略、サービス基準及びその他必要なツールの開発、ビジネスプランの開発、他）、(2) HTCサービス提供者に対する研修、(3) HIV検査の品質管理と品質保証の強化、(4) HIVプログラムのデータの質の改善、(5) 実証サイトにおける国家HTCサービスの品質管理・保証・向上に関する制度やツールの適用及び有効性の検証、(6) 品質管理・保証・向上の検証結果に関する政策へのフィードバック</p> <p>投入実績（フェーズ1事業及びフェーズ2事業）：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 (1) 専門家派遣：2人（フェーズ1）、4人（フェーズ2） (2) 研修員受入：（日本及び第三国）：13人（フェーズ2のみ） (3) 機材供与：コンテナ（プロジェクト事務所）、車輛、PC他（フェーズ1）、車両他（フェーズ2） (4) ローカルコスト：研修費用、印刷費用、ラジオプログラム（BBC WSTへの委託）（フェーズ1）、研修費用（フェーズ2） </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置：41人（フェーズ1）、56人（フェーズ2） (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：光熱費（フェーズ1）、研修費用の一部（フェーズ2） </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：2人（フェーズ1）、4人（フェーズ2） (2) 研修員受入：（日本及び第三国）：13人（フェーズ2のみ） (3) 機材供与：コンテナ（プロジェクト事務所）、車輛、PC他（フェーズ1）、車両他（フェーズ2） (4) ローカルコスト：研修費用、印刷費用、ラジオプログラム（BBC WSTへの委託）（フェーズ1）、研修費用（フェーズ2）	相手国側 (1) カウンターパート配置：41人（フェーズ1）、56人（フェーズ2） (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：光熱費（フェーズ1）、研修費用の一部（フェーズ2）
日本側 (1) 専門家派遣：2人（フェーズ1）、4人（フェーズ2） (2) 研修員受入：（日本及び第三国）：13人（フェーズ2のみ） (3) 機材供与：コンテナ（プロジェクト事務所）、車輛、PC他（フェーズ1）、車両他（フェーズ2） (4) ローカルコスト：研修費用、印刷費用、ラジオプログラム（BBC WSTへの委託）（フェーズ1）、研修費用（フェーズ2）	相手国側 (1) カウンターパート配置：41人（フェーズ1）、56人（フェーズ2） (2) 土地・施設：プロジェクト事務所 (3) ローカルコスト：光熱費（フェーズ1）、研修費用の一部（フェーズ2）				
協力期間	（フェーズ1） 2006年7月～2009年6月 （フェーズ2） 2010年1月～2014年1月	協力金額	（フェーズ1） （事前評価時）380百万円、（実績）294百万円 （フェーズ2） （事前評価時）約400百万円、（実績）371百万円		
相手国実施機関	（フェーズ1）保健省国家エイズ・性感染症対策プログラム（National AIDS and STI Control Programme：NAS COP）、公衆衛生省、州及び県レベルのエイズ性感染症コーディネーター				

	(フェーズ2) NASCOP
日本側協力機関	-

II 評価結果

【留意点】

・フェーズ1、フェーズ2ともにプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の論理構成には一部整合性に欠けていた。よりよい質の HTC サービスと、意識向上による人々の HIV 感染リスクに対する行動変容が、より多くの人が HIV 検査を受ける人々の増加につながるのだが、フェーズ1事業のプロジェクト目標である、「HIV 検査を受ける人々の増加」は、より上位の事業によるインパクトとするべきものであった。同様にフェーズ2事業の上位目標である「質の高い HTC サービスの提供」は、フェーズ1及びフェーズ2共通の意図した目的としてプロジェクト目標とするべきであった。フェーズ1、フェーズ2の PDM は以下のとおりである。

(フェーズ1)

- 上位目標：HIV 検査の促進を通じて、HIV 感染リスクに対する人々の行動が変容する。
- プロジェクト目標：ケニアの15～24歳の若者の年間 HIV 検査数が増加する

(フェーズ2)

- 上位目標：HTC サービス提供施設で良質な HTC サービス (HIV 検査及びカウンセリング) が提供される。
- プロジェクト目標：良質な HTC サービスを拡大するための、中央政府・州・県の同サービスプログラム運営管理調整能力が強化される。

・従って本事後評価では、フェーズ1、フェーズ2の事業の枠組みを再構築し、本来意図された計画に基づいて、実際のフェーズ1、フェーズ2の達成度を測る必要があった。フェーズ1、フェーズ2のプロジェクト目標と上位目標は、案件概要に記したように本事後評価にて改めて整理し、フェーズ1、フェーズ2の有効性/インパクトは、事業によってもたらされた効果全体としてとらえるため、総合的に評価した。

・事業効果の持続性についても、フェーズ1とフェーズ2の効果を区別することはできないため、また実施機関が共通していることから本事後評価では両フェーズ統合的に評価を行った。

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】

フェーズ1事業はケニア政府の開発政策と合致している。事前評価時、「国家 HIV エイズ対策戦略計画 (KNASP)」(2005/2006年～2009/2010年)は、自発的カウンセリング・検査 (VCT) の拡大を重視していた。事業完了時、「KNASP」(2005/2006年～2009/10年)は、「新規感染の予防」を3つの重要な柱の1つと定めていた。

フェーズ2事業もケニア政府の開発政策と合致していた。事前評価時、ケニア政府は、「国家 HIV エイズ対策戦略計画 III (KNASP III)」(2009/10年～2012/13年)を策定中であり、同政策では、HIV サービスの提供は4つの柱の1つとされていた。同政策は、2013年までにガイドライン・基準に基づいた質の高い HIV サービスをサービス提供施設の80%で提供することを目指していた。事業完了時、「ケニア保健セクター戦略・投資計画 (KHSSIP) (2013年～2017年)」は、戦略的目標のひとつとして、感染性疾患による負荷の軽減を掲げた。提供される保健サービスパッケージに HIV 及びび性感染症の予防が含まれた。同様に、「ケニアエイズ戦略的枠組み」(2014/15年～2018/19年)は、革新的な HTC モデルを含む HIV 予防の効果的なアプローチの全国展開を掲げた。

【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】

フェーズ1事業は、ケニアにおける HIV/AIDS サービス提供にかかる開発ニーズと合致していた。事前評価時、ケニアは最も HIV 感染率の高い国のひとつであった (2003年 6.7%)。人々は HIV 検査及び HIV/AIDS に関する知識を持っていたものの、感染リスクを回避する行動変容は広まっていなかった。事業完了時、フェーズ1事業の対象年齢グループは、引き続き適切であった。「ケニア・エイズ指標調査 2007年 (KAIS)」(素案)は、15～24歳の若年層の感染率が依然として高いこと、特に同年齢の女性は男性の4倍感染の傾向にあること、を示していた。

フェーズ2事業も開発ニーズと合致していた。事前評価時、2007年に HIV 検査を受けた成人 (15～64歳) は36%であり、目標値である80%に比べ極めて低い数値であった。事業完了時、HIV 感染はケニアで引き続き深刻な問題であった。「ケニア・エイズ指標調査 2012年」によれば、HIV 陽性率は5.6%と推測され、数年間ほとんど改善がみられないことを示していた。

【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、日本の援助方針とも合致していた。「対ケニア国別援助計画」(2000年)は、保健セクターを優先課題とし、特に HIV/AIDS 対策への支援の重要性を掲げていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時まで一部達成したと考えられる。プロジェクト目標の指標 (本事後評価で再構築したロジックモデルにおけるプロジェクト目標を測るために設定された指標) に関して、「国のサービス基準に合致した HTC サービスを提供する施設の割合」(指標1)を達成しているが、「HIV 検査の不一致率 (偽陽性/偽陰性) が最小化される」(指標2)、「HTC サービスに対する顧客満足度が改善する」(指標3)に関してはデータがない。米国開発庁 (USAID) や JHPEIGO (ジョンズホプキンス大学による非営利団体)、米国疾病予防管理センター (USCDC)、世界エイズ・結核・マラリア対策基金 (GFATM) など、多くの開発パートナーが HTC サービスを支援しており、本事業も HTC サービスの改善に一定の貢献をしている。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業完了後も、HIV/AIDS 検査にかかる対策は継続的に改善が認められる。HTC サービスを提供する施設は2013年の5,345施設から2016年には6,524施設に増加している。サービスの質に関しては、国家 HTC 基準を達成した施設数や、HIV 検査の不一致率に関するデータは得られなかった。しかしながら、本事後評価の現地調査では、品質管理の国家ツールがサービス提供時に

参照されていることが確認された。また、HTCサービス提供者によれば、国家品質基準に基づき質の高いサービスの提供をおこなっている¹。HIV検査に関するデータはないものの²、開発パートナーは、サービス提供施設が質の高いHTCサービスを提供できる環境づくりの支援を継続しており、それには、研修、ツールの改定、標準作業手順書、ガイドライン及び関連するマニュアル類の配布などが含まれる。これらはHIV検査の不一致率が最小限になることに貢献している。例えば、あるHTCカウンセラーは「不一致な検査結果を見たことはない」と語った。また、県の臨床検査技師が技能改善とサービスの質の向上を目的にHTCサービス提供者に対し定期的な監督を行っている。顧客満足度調査は近年行われていないものの、「ケニヤッタ国立病院VCT予防センター出口インタビュー」（2014年）での顧客出口調査によれば、顧客はケニヤッタ国立病院が高い水準をもってゐることを認識しており、よって同病院でサービスを受けることを選んだとしていた。

本事業により（NASCOPが座長を務める技術ワーキンググループを通じて）開発された国家基準・ツールは使用されており、また改訂されてきた。しかし、依然改訂待ちのものもある。NASCOPは、GFATMや米国政府（USAID、エイズ救済のための大統領緊急計画（PEPFAR）、USCDC）などの開発パートナーから支援を受け、ガイドラインやカリキュラム、IEC（情報・教育・コミュニケーション）教材の開発や、それらのカウンティへの配布などを引き続き行っている。開発パートナーはNASCOPが主導する技術ワーキンググループの作業を支援している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標はおおむね達成された。HIV検査を受けるケニア国民の数はKNASPIIIの目標値を達成し、2013年の10.6百万人から2016年には13.1百万人へと顕著に増加した。現地調査では、検査を受けた15～24歳の若者の人数に関するデータを得ることはできなかったが、HIV検査を受けるケニア国民が毎年予測を超えて増加しているのは、(1) 2014年移行、VCTからHTCへ戦略がシフトしたこと、(2) 保健サービス提供者による、全ての患者へのHTCの促進、(3) 開発パートナーによるHIV検査・治療の拡大への支援をおこなっていることなどの要因による。

指標2については、HIV感染率の低下（ケニアエイズ指標調査2012年）に伴い、HIV検査による新規陽性者数が減り、よって新たに検査を受けた人のうち、治療の新規登録するクライアント数も減っている。他方、HIV/AIDSケアへの新規登録クライアント数対HIV検査新規HIV陽性者数の比率については悪化している。NASCOPの前HTCマネージャーによれば、HIV検査新規HIV陽性者数に対する、HIV/AIDS治療の受療者数の比の減少は、以下のような要因による。(1) 新規陽性判定者のHIV治療先でのフォローアップが不十分であること、(2) クライアント／患者の要因として非受容・治療拒否、(3) HIV治療サービス提供に係るレファレルシステムの問題。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

HIV検査の促進により、人々は、HIVに関する多くの情報を持っており、HIVが何であり、どのように感染するか、どのように予防するか、そして陽性の場合どうすべきかを把握している。しかし、現地調査からは、それがHIV感染リスク回避の行動変容に繋がっていることは確認できなかった。

本事業では、自然への負のインパクト及び用地取得は発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時点でのプロジェクト目標は一部達成し、事業完了後も一部継続しており、上位目標はおおむね達成されている。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

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) HTCサービス提供施設で 良質なHTCサービス(HIV 検査・カウンセリング) が提供される。(フェーズ2 上位目標、フェーズ1 アウトプット4)	指標1: 国のサービス基準に合致した HTC サービスを提供する施設の割合	達成状況: 達成(一部継続) (事業完了時) 目標: 50%、実績 73.4% (事後評価時)				
			2013	2014	2015	2016
		国家HTC基準を達成した施設の割合	73.4%	-	-	-
		国家HTC基準を達成した施設数	-	-	-	-
	HTCサービスを提供している施設数	5,345	5,829	6,190	6,524	
	(参考) フェーズ1の事業完了時、本事業は、アウトプット4「質の高いHIV検査がVCTセンター他で提供される」に関して、HTCサービスの質は向上した。本事業は、指標である「申請施設の30%が機能評価認定を受ける」を達成した。					
	指標2: HIV検査の不一致率(偽陽性/偽陰性)が最小化される	達成状況: 検証不能(継続状況検証不能) (事業完了時) データ未入手。				

¹ 現地調査では、本事業で開発され、HTC提供施設に配布された国家的ツールがサービス提供時に参照されていることが確認された。しかしながら、あるカウンティのカウンティ HIV/AIDS 性感染症副オフィサーによれば、予算の制約により、ツールの中には在庫がなくなったものもある。カウンティは、施設用に再印刷・再配布することはできていない。しかし、サービス提供者は品質基準におおむね従い、質の高いHTCサービスの提供はできている。

² 2013年に、本事業により、不一致率等を見ることを目的にデータ抽出を行ったが、乾燥血液スポットから技能検査にシステムが変更されたため、困難になった。

	指標 3: HTC サービスに対する顧客満足度が改善する。	(事後評価時) データ未入手。 達成状況: 検証不能 (一部継続) (事業完了時) データ未入手。 (事後評価時) データ未入手。しかしながら、2014 年のケニヤッタ国立病院 VCT 予防センター出口インタビューによれば、顧客はケニヤッタ国立病院が高い水準をもっていることを認識している。										
(上位目標) 15~24 歳の若者の HIV 検査を受けるケニア国民 (特に 15~24 歳の若者) の数が増加する (フェーズ 1 プロジェクト目標)	指標 1: ケニア国家エイズ戦略計画 III (KNASP) に基づき少なくとも年間 4 百万人のケニア国民が検査を受ける。	達成状況: 達成 (事後評価時) 検査を受けた成人の数 (年間)										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>検査を受けた成人の数 (年間)</td> <td>10,653,166</td> <td>6,544,584</td> <td>14,370,536</td> <td>13,190,088</td> </tr> </tbody> </table>		2013	2014	2015	2016	検査を受けた成人の数 (年間)	10,653,166	6,544,584	14,370,536	13,190,088
	2013	2014	2015	2016								
検査を受けた成人の数 (年間)	10,653,166	6,544,584	14,370,536	13,190,088								
	指標 2: HIV/AIDS ケアへの新規登録クライアント数: HIV 検査新規 HIV 陽性者数 (比)	達成状況: 達成 (事後評価時) 実績値: 0.73:1										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HIV/AIDS ケアへの新規登録クライアント数: HIV 検査新規 HIV 陽性者数 (比)</td> <td>1.07:1</td> <td>0.74:1</td> <td>0.66:1</td> <td>0.73:1</td> </tr> </tbody> </table>		2013	2014	2015	2016	HIV/AIDS ケアへの新規登録クライアント数: HIV 検査新規 HIV 陽性者数 (比)	1.07:1	0.74:1	0.66:1	0.73:1
	2013	2014	2015	2016								
HIV/AIDS ケアへの新規登録クライアント数: HIV 検査新規 HIV 陽性者数 (比)	1.07:1	0.74:1	0.66:1	0.73:1								

出所: JICA 提供資料、NASCOP スタッフ、HTC サービス担当の前カウンターパートへの質問票・インタビュー、HTC カウンセラーへのインタビュー (現地調査時に訪問した 10 モデルサイトでの 8 人)

3 効率性

(フェーズ1事業) 協力金額・協力期間共に計画内であった。(計画比: 77%、100%)
(フェーズ2事業) 協力金額・協力期間共に計画内であった。(計画比: 93%、100%)
よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

事後評価時の直近の政府の政策は、引き続き HIV の予防・管理の必要性と重要性を掲げている。保健省の「ケニア HIV 予防改革ロードマップ: 2030 年へのカウントダウン」は「HTC は HIV 予防介入の対象となるハイリスクグループを特定するための、ロードマップの基盤であり、日常的な基礎保健の介入である」と掲げている。加えて、「ケニアエイズ戦略フレームワーク」(2014/15~2018/19 年) は、革新的な HTC モデルにおける HIV 予防の効果的アプローチのスケールアップを掲げている。

【体制面】

NASCOP は、HIV に関する政策策定、基準・ガイドラインの開発、品質保証、カウンティへの技術支援など所掌する業務を実施するのに必要な組織体制、職員を有している。しかしながら、職員の配置は十分ではない。HTC サービスに関しては、プログラム・オフィサー 1 名が配置されているが、1 名では、現状の監督や、質の高い HTC 活動の拡大を支援するのに十分ではない。

ケニア憲法の細則 4 に基づき保健サービスは地方に権限移譲されており、HTC サービスの提供は現在カウンティ政府の所掌となっている。カウンティ保健サービス局は、保健担当の県執行委員会が主導し、保健主任オフィサーが会計オフィサーとして支援する。カウンティ保健管理チームはカウンティ保健局長が主導し、技術サービスを担当する。カウンティ保健管理チームのメンバーとして、カウンティエイズ感染症コーディネーターがカウンティレベルでの HIV プログラム活動を管理する。カウンティはサービス提供に適切な技術を有した保健スタッフ、資機材、ツールを確保する。地方の能力や保健ニーズに基づき、保健人材のニーズはカウンティによって様々である。しかし、NASCOP によれば、疾病予防プログラムを管理する主要なポジションには、全国的に必要な職員が配置されている。

【技術面】

NASCOP は HIV プログラムの管理の豊富な経験を持った適切な資格を持つ職員を備えている。技術支援の提供に関しては、質の高い管理ツールの開発や、印刷・全国への配布を促進するための技術は未だ十分ではないものの、現職職員の専門技術開発プログラムを米国のメリーランド大学と協働で実施し、医療教育再研修を定期的で開催し、技術の更新、専門性の向上、関連機関からのスタッフへの認定などに取り組んでいる。カウンティ政府に関しては、保健サービス局長が技術的な面で保健サービス局を統括している。同局は、予防、啓発、治療、リハビリテーション、地域保健などを担当している。マネジメントに関しては、カウンティ保健管理チームが保健システム全体の専門性を有している。

【財務面】

NASCOP から財務に関するデータを入手できなかったが、HIV 予防、ケア、治療はケニア政府にとって依然として優先課題である。NASCOP は国庫から、その業務遂行のための資金を配賦されるが、同時に、開発パートナーから技術的・資金的支援を得ている。カウンティも分権化の優先機能の一つとして保健サービスの提供のため国庫からの資金が送られている。全般的に、開発パートナー、特に米国政府、GFATM から多額の支援を受けている。

【評価判断】

以上より、職員数の不足、技術支援のための能力不足、開発パートナーへの依存など、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、指標「国のサービス基準に合致した HTC サービスを提供する施設の割合」を達成しており、事業完了時点でプロジェクト目標は一部達成した。また、データの一部は得られなかったが、国家品質基準に基づいた、質の高いサービス提供は事業完了後も継続している。HIV 検査を受けたケニア国民の数は大幅に増加しており、上位目標はほぼ達成された。

持続性に関しては、体制面、技術面、財務面に一部問題があるが、政策面に問題はない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

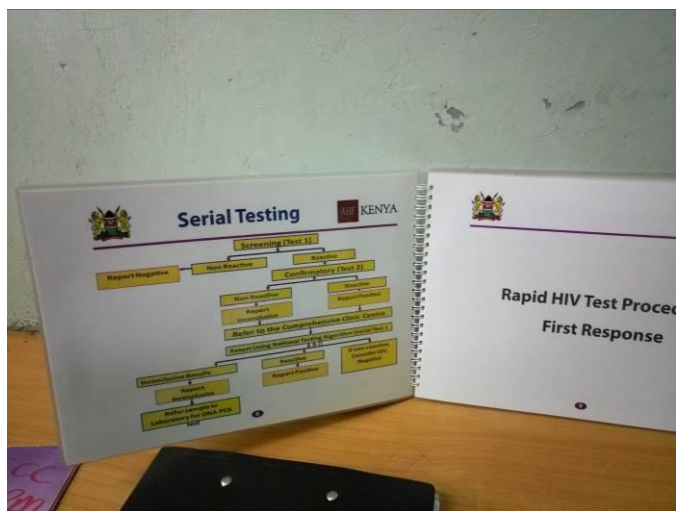
NASCOP へは以下の点を提言する。

- ・NASCOP の技術作業ワーキンググループを活性化させ、ガイドライン、標準作業手順書、作業マニュアルの改定・更新を行う。
- ・HTC マネジャー、サービス提供者に対する研修を行う（NASCOP、カウンティ政府レベルで現職スタッフ専門技術開発プログラム、医療教育再研修を行う）。
- ・HTC サービス提供者の技能試験（Proficiency Test）のプログラムを活性化させ、全国的に展開すること
- ・戦略的な情報管理、モニタリング評価を強化する。
- ・カウンティへの支援型監督指導を行う。
- ・HTC モデルサイトへの技術指導を行う。
- ・国庫からの HIV サービスへ支出のためのアドボカシーや、民間からの資金動員など、HIV 対策への国内での資金調達を増加するための戦略を策定し実施する。

なお、カウンティ保健局も同様に、国庫からの HIV サービスへ支出のためのアドボカシーや、民間からの資金動員など、HIV 対策への国内での資金調達を増加することが求められる。

JICA への教訓：

- ・事後評価時に、データを収集することは困難であった。事業計画・モニタリング時に、通常のモニタリングとしてプロジェクト終了後も収集可能な指標を設定することが重要である。通常のモニタリング評価指標のデータセットが事業実施後のモニタリングに十分でない場合、データベースの再設計もしくは変更といったデータマネジメントにかかる活動やデータの品質検査なども事業のアウトプットとして含めることが考えられる。



モデルサイトでの HTC 施設での標準作業手順書（2017 年 7 月）



フェーズ 2 事業で整備した HTC サービス用カート（2017 年 7 月）

国名 ニジェール	マラリア対策支援プロジェクト
-------------	----------------

I 案件概要

事業の背景	ニジェールは、5歳未満児死亡率は259（対出生1,000）、妊産婦死亡率は1,600（対出生100,000）と、世界で最も保健指標の低い国の一つであった（2005年）。5歳未満児の主な死亡要因はマラリア、呼吸疾患、下痢症疾患であった。特に熱帯熱マラリアは致死率が高く、ニジェール政府にとってその対策は急務であった。ドゥソ州ボボイ県では、マラリア罹患率が86%であり、全国平均・州平均を上回っていた（2005年）。												
事業の目的	保健医療従事者と村レベルの委員会メンバーの能力強化とマラリア対策のガイド開発を通じて、本事業はボボイ県保健区においてコミュニティベースのマラリア対策モデルの確立を図り、もってマラリア罹患率と死亡率の減少を目指した。												
	1. 上位目標：ボボイ県保健区におけるマラリア罹患率、死亡率が減少する 2. プロジェクト目標：ボボイ県保健区におけるマラリア対策を強化するためにコミュニティベースのマラリア対策モデルが確立される												
実施内容	1. 事業サイト：ドゥソ州ボボイ県 2. 主な活動：i) 村保健委員会（COSAN）、総合保健センター（CSI）／保健ポスト（CS）、COSAN、ボボイ県保健局（DS）を対象としたマラリア対策の運営管理に関する研修、ii) 保健医療従事者に対するマラリア治療ケアに関する研修、iii) マラリア対策に関するガイドやマニュアルの作成、iv) 非対象地域へのモデルの普及等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 27人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 3人</td> <td>(2) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、バイク、PC、事務機器等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 在外事業強化費</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 27人	(2) 研修員受入 3人	(2) ローカルコスト	(3) 機材供与 車両、バイク、PC、事務機器等		(4) 在外事業強化費	
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 27人												
(2) 研修員受入 3人	(2) ローカルコスト												
(3) 機材供与 車両、バイク、PC、事務機器等													
(4) 在外事業強化費													
協力期間	2007年11月～2010年11月	協力金額	（事前評価時）260百万円、（実績）233百万円										
相手国実施機関	国家マラリア対策プログラム（PNLP）												
日本側協力機関	なし。												

II 評価結果

<事後評価における留意点>

- 【コミュニティベースのマラリア対策モデルの定義】モデルには以下の要素が含まれる：意識啓発活動やコミュニティの清掃といったコミュニティベースの活動が彼らのイニシアチブにより実施されること、活動実施における学校運営委員会（COGES）との連携、CSIとCSによるモニタリング・支援、CSIとCSにおける保健医療従事者による適切なマラリア治療ケア等。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のニジェール政府の開発政策との整合性】 マラリアの罹患率と死亡率の減少は「21世紀の最初の10年間の保健開発のための戦略的運営」（2002年～2011年）及び「第四次国家保健開発計画」（2005年～2010年）で優先付けられており、本事業はニジェールの開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のニジェールにおける開発ニーズとの整合性】 ニジェールは5歳未満児死亡率、妊産婦死亡率が世界で最も高く、その最大の要因がマラリアであった。ドゥソ州ボボイ県では、マラリア罹患率が国家平均より高かった。事前評価時及び事業完了時においてマラリアの罹患率と死亡率の低下に対する高いニーズがあった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 ニジェールの貧困削減戦略文書の実施プロセスに沿った基礎的生活分野を中心とした支援を提供することが重要だと考えられていた。特に、教育、保健医療、水供給、村落開発が重視されており、本事業は事前評価時点における日本のニジェールに対するODAの考え方に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。CSI、CS、村COSANは計画どおりに選定されたこと（指標1）により、コミュニティベースの活動が実施された。また、マラリア対策活動に参加する世帯数が増加し（指標2）、コミュニティベースのマラリア対策のガイドやモジュールも策定された（指標3）。この結果として、パイロット地区では非パイロット地区より多くの世帯が長期残効型殺虫剤浸漬蚊帳（LLIN）を使用するようになり（指標4）、より多くのマラリア患者が発症当日に保健施設を受診するようになった（指標5）。このように、ボボイ県保健区のパイロット地区においてマラリア対策強化のためのコミュニティベースのモデルが確立されたと言える。</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。対象地域において本事業の活動に参加したCSI、CS、村COSAN、世帯は、LLINの使用、衛生活動の実施等、コミュニティベースのマラリア対策活動を継続している。正確なデータは得られなかったが、パイロット地区と非パイロット地区の両方でLLINは使用されている。これはドナー（ワールドビジョン、ブラン・ニジェール、</p>

1 外務省（2007）「ODAデータブック2006」。

ユニセフ等)からの支援があること、LLINが市場で低価格で購入できることによる。研修モジュールや村COSAN設置ためのモジュールを含むコミュニティベース・マラリア対策のガイドはあまり利用されていない。なぜならば、ドゥソ州保健局(DRSP)の予算不足により配布用の印刷がされなかったためである。また、CSIの従事者の中にガイドを持ち去ったものもいるためである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成されていない。ボボイ保健区内のマラリア症例数は増加した。その理由の一つは降雨量が多く以前より蚊が多く発生したためであると考えられる。マラリア対策活動が一部継続しているにもかかわらず、マラリアの死亡件数も増加傾向にある。これはより多くの患者が保健施設を受診するようになり、マラリア症例数・死亡数がカウントされるようになったためであると予測される。しかしながら、パイロット地区、非パイロット地区の両方でマラリア死亡率に大きな変化はない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、CSIのチーフやCOGESが本事業の活動で計画や財務管理を学んだことにより、ボボイ保健区のFBRフォーカルポイントオフィサーによると、同区で実施された成果連動型融資²(FBR)事業の恩恵を受けたCSIがある。第二に、幾つかの村では村民自身が寄付を行い、保健施設を建設または改修している。これは村COSANの意識啓発活動により動機付けられたことである。本事業では用地取得・住民移転は発生していない。また、自然環境・社会面で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、プロジェクト目標は事業完了時点までに達成され、その効果は一部継続している。上位目標は達成していないが、正のインパクトは複数報告されている。よって、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) ボボイ県保健区におけるマラリア対策を強化するためにコミュニティベースのマラリア対策モデルが確立される	1. モデル対象地域内のパイロットとなるCSI、CS、村COSANの選定数が増加する	達成状況：達成（継続） (事業完了時) - モデル対象地域内のパイロットとなるCSI、CS、村COSANの選定数は0からそれぞれ5、13、42に増加した。 (事後評価時) - 5CSI、13CS、42村COSANの全てが活動(LLINの利用や清掃活動)を継続している。																	
	2. マラリア対策活動に参加する世帯数が増加する	達成状況：達成（継続） (事業完了時) - マラリア対策活動に参加する世帯の割合は0から91.2%に増加した。世帯数については確認できなかった。 (事後評価時) - マラリア対策活動に参加する世帯の割合は世帯数については確認できなかったが、ボボイ県DSによる推定数に基づくと増加したと考えられる：95% (2011年)、94% (2012年)、96% (2013年)、98% (2014年)、99% (2015年)。																	
	3. コミュニティベースのマラリア対策の実践的・効率的なガイドが策定される	達成状況：達成（継続していない） (事業完了時) - コミュニティベース・マラリア対策ガイド(研修マニュアル、COSAN設置モジュールを含む)が開発され、保健省に提出された。 (事後評価時) - コミュニティベース・マラリア対策ガイド(研修マニュアル、COSAN設置モジュールを含む)はCSIであまり活用されていない。																	
	4. ボボイ保健区内のパイロット地域の世帯における長期残効型殺虫剤浸漬蚊帳の数が、非パイロット地域の世帯における同数を上回る	達成状況：達成（検証不可） (事業完了時) - 世帯あたりのLLIN保有数はパイロット地区が1.75、非パイロット地区が0.97であった。 (事後評価時) - パイロット地区の世帯あたりのLLIN保有数は非パイロット地区のそれを上回っていると推定される。																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パイロット地区(CSI5箇所)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>非パイロット地区(CSI5箇所)</td> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> 注：数値はボボイ県DSの推定値。			2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	パイロット地区(CSI5箇所)	2	3	4	5	6	非パイロット地区(CSI5箇所)	1.5	2	3	4
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年														
パイロット地区(CSI5箇所)	2	3	4	5	6														
非パイロット地区(CSI5箇所)	1.5	2	3	4	5														
5. パイロット地域内住民の疑似マラリア症状に対する受診行動が、ボボイ保健区内の非パイロット地域におけるそれよりも改善される	達成状況：達成（検証不可） (事業完了時) - マラリア発症当日に保健施設を受診した5歳未満児の割合はパイロット地区で94.1%、非パイロット地区で88.6%であった。 - パイロット地区のマラリアの受診数は2007年から2009年までに5,185から10,505に増加した(2007年比で103%増)。非パイロット地区では2007年比で56%増(28,045→43,781)であった。 (事後評価時) - パイロット地区でマラリア発症当日に保健施設を受診した5歳未満児の割合に大きな変化はないと推定される。																		

² 合意された結果が実際に実現したことが確認された場合のみ支払が行われる、事前に設定された成果に資金融資をリンクさせる制度のこと。出所：<http://siteresources.worldbank.org/INTAFRICA/Resources/AHF-results-based-financing.pdf>。

		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
		105%	142%	115%	99%	100%
		96%	117%	129%	152%	113%
		注：割合はパイロット地区でマラリア発症当日に保健施設を受診した5歳未満児の人数を同地区の5歳未満児の人数で割って計算した。100%を超えたのは以下の原因による。1) 5歳未満児の人数は人口推定値・予測値を用いてDSが計算した、2) 他地区に居住する患者の受診数が含まれている可能性がある、3) 2回以上受診した患者が含まれている可能性がある。 - マラリアの受診数はパイロット地区で2011年から2015年まで7%増、非パイロット地区では19%増だったと推定される。				
		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
		15,575	20,732	17,065	18,887	16,624
		22,050	26,581	27,834	29,222	26,299
		注：数値はボボイ県DSの推定値。				
(上位目標) ボボイ県保健区におけるマラリア罹患率、死亡率が減少する	1. ボボイ保健区内のマラリア症例数が減少する	達成状況：未達成 (事後評価時) - ボボイ保健区内のマラリア症例数はパイロット地区も含めて増加した。				
		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
		93,218	126,356	118,777	124,441	111,953
		15,575	20,732	17,065	18,887	16,624
		注：マラリア症例数が受診数と同じになっているのは、人々はマラリアの症状が悪化してから保健施設を受診するため。				
	2. ボボイ保健区内のマラリア死亡率が減少する	達成状況：未達成 (事業完了時)(事後評価時) - マラリア死亡数は増加傾向にある。マラリア死亡率はほとんど変化がない。				
		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
	死亡数	67	80	70	65	83
	死亡率(症例数/死亡数)	0.07%	0.06%	0.06%	0.05%	0.07%

(出所) 終了時評価調査報告書、ボボイ県DS、DRSP、COSANメンバーへのインタビュー。

3 効率

事業費、事業期間ともに計画以内であった(計画比はそれぞれ90%、100%)。よって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

コミュニティベースのマラリア対策を通じたマラリアの罹患と死亡の減少は「保健開発計画」(2017年~2021年)及び事後評価時点でも有効なPNLPにおいて重要視されている。コミュニティの参画は「保健医療へのコミュニティ参画のための国家戦略」(2016年~2020年)でも重要視されている。また、保健省はFBRによるCSIの能力開発と強化に関する省令を2016年に定めた。

【体制面】

コミュニティベースのマラリア対策活動の実施・普及のための保健行政構造は本事業期間中と同様である。つまり、保健省のPNLPが政策策定、調査や研修のための資金調達、調査やモニタリングに責任を有する。DRSPがマラリア対策活動の政策実施と調整を担当する。実際の活動はDSとCSI、CSのそれぞれと村レベルで実施される。ボボイ県DSでは、2人(コミュニケーション担当、疫学技術者)がコミュニティベースのマラリア対策関連の部署に配置されているが、同局によると、その人数は県全体をカバーするには十分ではない。CSIでは平均して3人(チーフ、看護師、助産師等)がそれぞれに配置されており、この人数はコミュニティベースのマラリア対策の総合計画の準備を含む業務実施にあたり十分である。他方、各CSには保健医療従事者が1人配置されているのみであり、十分ではない。村COSANでは4人(委員長、副委員長、書記、会計)が選定されているが、マラリア対策に必要な全ての活動を実施するには十分ではないが、学校COGESと協力しながらそれらの活動をなんとか運営している。

【技術面】

ボボイ県DSの職員は本事業で確立したモデルに関する研修やマラリア対策活動の計画・モニタリングを実施するのに十分な知識・技術を有している。なぜならば、彼らはDRSPから継続的に研修を受けており、また本事業で活動を実施した職員も含まれているからである。また、CSIとCSの保健医療従事者も大半は本事業で訓練されており、マラリアの治療ケアのために十分な知識と技術を有している。また、ボボイ県DS、DRSP、保健施設のCOSANメンバーによると、それぞれの職場で就業中訓練を受けているとのことである。他方、CSIのCOSANによると、ボボイ県DSからの研修フォローアップがなく、COSANとCOGESのメンバーはマラリア対策活動の計画・実施に十分な知識と技術を有していないとのことである。既述のとおり、コミュニティベースのマラリア対策ガイドは事業期間中のように使用されていない。

【財務面】

事後評価ではDRSPの財務データは入手できなかったが、DRSPによると、LLIN配布、家屋内の蚊よけスプレー、幼虫駆除といったマラリア対策の予算は十分ではない。ドゥソ州DSの財務データも入手できなかった。DSによると、コミュニティベースのマラリア対策に関連する予算は十分ではないとのことである。CSIとCSの予算源はドゥソ県DSからの予算配分、医療費の徴収、村人からの寄付である。妊婦と5歳未満児の治療ケアは無償であるため、CSIとCSの予算は十分ではない。しかしながら、DSとCSIはFBRが広く導入されればこの問題が解決されると期待している。村レベルでは、COSANは総会期間中の食事準備代以外の資金を扱うことはない。マラリア対策活動として、資金ではなく、ほうきやレーキといった道具を持ち寄る。

【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。したがって、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

本事業の活動を通じて、コミュニティベースのマラリア対策のガイド・モジュールが策定され、パイロット地区の世帯は蚊帳を備え、より多くの村人がマラリア発症当日に保健施設を受診するようになった。事業完了後は、資金不足によりガイドは使用されていない。マラリア症例・死亡の報告数は増加したのは保健施設を受診する人が増加したことによると思われるが、死亡率はほぼ変化していない。持続性に関して、マラリア対策に従事する保健施設の職員数は十分ではないが、村 COSAN は COGES と協力しながら活動を実施している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ DRSP に対して、本事業で策定したマラリア対策ガイドを印刷するための予算またはドナーからの資金を確保することを提言する。ボボイ県 DS と CS に追加の職員配置を行うことが難しい間、ガイドの配布とこれによるマラリア対策の案内は、本事業の経験を非対象地域に普及するのに役立つと思われる。
- ・ 保健省に対して、サービス改善に基づいて CSI と CS に資金が配分されるように FBR を導入することを提言する。これによりマラリア対策のための質の高いサービスを提供するための動機付けとなることが期待される。

JICA への教訓：

- ・ 本事業完了後、保健施設を含む実施機関では人員・財務面でのリソースが十分に確保されていないものの、対象地域でのコミュニティベースのマラリア対策活動は継続している。これは世帯や村の委員会の直接的な参加を得て、歌やドラマのコンテスト、ラジオのプログラム、学校委員会への研修といった意識啓発やマラリア対策の活動を実施したことによるものである。制度面・財務面での継続性が容易には期待できない国では、受益者に事業効果を根付かせるために、彼らの意識啓発や行動変容に直接介入することが必要である。



事後評価調査での村 COSAN メンバーへのインタビュー
(イエニ村)



清掃・衛生活動 (カラ村)

国名	ボルネオ生物多様性・生態系保全プログラムプロジェクトフェーズ2
マレーシア	

I 案件概要

事業の背景	<p>マレーシア・サバ州のあるボルネオ島には、東南アジア最高峰のキナバル山やアジアゾウの生息する低地熱帯林、汽水域のマングローブ林など、世界的に多様な生態系と生物相がみられる。しかしながら、ボルネオ島の熱帯林は木材の伐採やプランテーション開発により急速に減少しており、近年、森林の減少とともに絶滅危惧種が増加している。</p> <p>JICAは、サバ州における生物多様性や生態系保全活動の体制強化・手法整備及び人材育成を行う目的で、2002年～2007年に「ボルネオ生物多様性・生態系保全プログラム（BBEC）」を実施した。同案件は4つのコンポーネント（研究・教育、公園管理、野生生物生息域管理、環境啓発）で構成されていたが、サバ州における生物多様性・生態系保全体制の更なる強化を図るべきという提言に沿い、サバ州政府からの要請を受けてフェーズ2（BBEC II）が実施された。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、サバ州政府の環境関連機関に対する能力強化を行うことにより、サバ州における生物多様性・生態系保全のための体制が強化されるとともに、サバ州がマレーシアの国内外に対して生物多様性保全の知見及び技術を普及できるようになることを目的とした。これにより、サバ州の生物多様性と生態系保全が強化されるとともに、国際的に認知されることを目指した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：サバ州の生物多様性と生態系保全が強化されるとともに、国際的に認知される。 2. プロジェクト目標：サバ州における生物多様性・生態系保全のための体制が強化されるとともに、サバ州がマレーシアの国内外に対して生物多様性保全の知見及び技術を普及できるようになる。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：サバ州 2. 主な活動：1) サバ州生物多様性センターの設立及び組織強化、2) 州立公園、野生生物保護区、森林保護区などの保護地域における生物多様性・生態系保全活動を実施するためのサバ州政府機関の能力強化、3) 第三国研修の実施など 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：15人</td> <td>(1) カウンターパート配置：71人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：84人</td> <td>(2) 施設提供：プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：GIS マップ、車両、デジタルカメラ、事務所備品等</td> <td></td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：15人	(1) カウンターパート配置：71人	(2) 研修員受入：84人	(2) 施設提供：プロジェクト事務所	(3) 機材供与：GIS マップ、車両、デジタルカメラ、事務所備品等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：15人	(1) カウンターパート配置：71人												
(2) 研修員受入：84人	(2) 施設提供：プロジェクト事務所												
(3) 機材供与：GIS マップ、車両、デジタルカメラ、事務所備品等													
事前評価年	2007年	協力期間	2007年10月～2012年9月	協力金額	(事前評価時) 480百万円 (実績) 412百万円								
相手国実施機関	サバ州政府機関（天然資源庁、サバ州生物多様性センター、公園局、野生生物局、森林局等）、マレーシア国立サバ大学等												
日本側協力機関	環境省												

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ サバ州東部の治安が悪化したことにより、本事後評価の現地調査で同地域に所在する事業サイトの一部であるキナバタンガンーセガマ河下流域湿地を訪問することができなかった。よって、同地域の現状に関する情報の収集に制限が生じた。

【留意点】

- ・ 本事業に引き続き、「サバ州を拠点とする生物多様性・生態系保全のための持続可能な開発プロジェクト（SDBEC）」（2013年～2017年）がサバ州で実施されており、本事業の相手国実施機関やそれらの担当者は引き続き SDBEC にも従事している。本事業の経験に基づき、サバ州における生物多様性・生態系保全を推進するため、本事業の上位目標と SDBEC のプロジェクト目標は連携されており、本事後評価では、本事業のインパクト及び持続性に対する SDBEC の影響を考慮することとする。

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のマレーシア政府の開発政策との整合性】</p> <p>マレーシアの国家開発計画である第9次マレーシア計画（2006年～2010年）において、生物多様性保全は優先課題の一つに挙げられており、また、サバ州生物多様性条例（2000年策定）においても、サバ州における生物多様性保全に関する政策の基礎を形作ることが明記されており、本事業はこれらの政策に合致していた。事業完了時点の第10次マレーシア計画（2011年～2015年）においても生物多様性保全は引き続き支持されており、サバ州生物多様性条例も引き続き有効であった。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のマレーシアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>サバ州生物多様性条例の下、サバ州政府は事業期間を通じて、生物多様性・生態系保全活動における様々な関係機関の組織間調整を強化させる必要があった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>対マレーシア国別援助計画（2002年）において、環境保全と両立する持続的な開発への支援が4つの重点分野の一つに掲げられており、本事業は同計画に整合していた。</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事業完了までにはほぼ達成されたと判断される。1992年に策定されたサバ州保全戦略の生物多様性に関する項目が更新され、2012年6月に「サバ州生物多様性保全戦略」として整理された指標1は達成された。指標2は一部達成された。</p>

2008年10月にサバ州東部にあるキナバタンガンーセガマ河下流域湿地が「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）」の登録湿地に指定された。一方、サバ州西部にあるクロッカー山脈公園をユネスコの「人間と生物圏計画（MAB計画）」における生物圏保護区に登録するための申請書が提出され、結果が出るのは2013年を予定していたが、申請承認の選考プロセスに時間を要し、事業完了までの正式登録にはならなかった。指標3は達成され、事業期間中、事業関係者は17の国内・国際イベント（セミナー／ワークショップ）にスピーカー／講師として参加した。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後も効果は持続している。プロジェクト目標の指標1に関し、サバ州生物多様性保全戦略は、2014年12月にサバ州政府により「サバ州生物多様性戦略（SBS）」として閣議承認され、2016年10月に公式始動した。なお、SDBECはSBSの開始に貢献した。加えて、サバ州政府のほとんどの機関は同戦略の個別計画を第11次マレーシア計画の草案策定に使用した。指標2に関し、クロッカー山脈公園は、最終的に2014年4月にMAB計画の生物圏保護区として正式登録された。指標3に関し、事業関係者はクアラルンプールで開催されたサバ州生物多様性戦略の全国セミナー、日本で開催されたアジア生物文化多様性国際会議、オーストラリアで開催された世界公園会議、ケニアで開催された国連南南協力会議など、事業完了後も様々な国内・国際イベントに引き続き出席している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時点で一部達成された。指標1に関し、サバ州生物多様性戦略は閣議承認及び公式始動が遅れたため当初の活動スケジュールよりは遅れているものの、事業完了後、同戦略において計画された活動は確実に実施されている。指標2に関し、新たにコタキナバル湿地がラムサール条約の登録湿地として、ラムサール事務局により登録された。SDBECのプロジェクト目標で設定されている指標の2つは、本事業の上位目標の指標2と連携していることから、SDBECは本事業の上位目標の現状の達成状況に一部貢献している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

天然資源庁によると、サバ州内の保護地域が国際条約プログラムに登録されたことにより、地元住民の同地域の重要性に対する認識向上に役立っているとのことである。加えて、天然資源庁は、事業活動を通じて、セクターやサバ州内外に関係なく政府関係者、NGO、地元コミュニティが共通のゴールに向けて協働し、プラットフォームを共有するようになったと指摘している。他方、本事業による自然環境や社会環境へのネガティブな影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業は、プロジェクト目標である、サバ州の戦略の更新や国際的なイニシアティブへの登録を通じた生物多様性・生態系保全のための体制の強化と生物多様性保全に関する知識・スキルとマレーシア国内の他州や他国に普及するためのサバ州の能力強化を概ね達成した。SBSの開始や本事業で導入された活動の継続を含む本事業の効果の継続により、上位目標は達成された。上位目標の現在の達成状況は、一部SDBECの貢献による。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) サバ州における生物多様性・生態系保全のための体制が強化されるとともに、サバ州がマレーシアの国内外に対して生物多様性保全の知見及び技術を普及できるようになる。	(指標1) サバ州保全戦略の生物多様性に関する部分が更新される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）1992年に策定されたサバ州保全戦略の生物多様性に関する項目が更新され、2012年6月に「サバ州生物多様性保全戦略」として整理された。 （事後評価時）サバ州生物多様性保全戦略は、2014年12月にサバ州政府により「サバ州生物多様性戦略」として閣議承認され、2016年10月11日に公式始動した。また、サバ州政府のほとんどの機関は同戦略の個別計画を第11次マレーシア計画の草案策定に使用した。
	(指標2) 生物多様性の国際イニシアティブに2つ以上の地域が登録される。	達成状況：部分的に達成（継続） （事業完了時）2008年10月にサバ州東部にあるキナバタンガンーセガマ河下流域湿地が「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）」の登録湿地に指定された。また、サバ州西部にあるクロッカー山脈公園をユネスコの「人間と生物圏計画（MAB計画）」における生物圏保護区に登録するための申請書が提出され、結果が出るのは2013年を予定していた。 （事後評価時）クロッカー山脈公園は、最終的に2014年4月にMAB計画の生物圏保護区として正式登録された。
	(指標3) プロジェクト関係者がマレーシアの他地域や海外から15回以上講師として招待される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時）事業期間中、事業関係者は17の国内・国際イベント（セミナー／ワークショップ）にスピーカー／講師として参加した。 （事後評価時）事業関係者は、クアラルンプールで開催されたサバ州生物多様性戦略の全国セミナー、日本で開催されたアジア生物文化多様性国際会議、オーストラリアで開催された世界公園会議、ケニアで開催された国連南南協力会議など、事業完了後も様々な国内・国際イベント（2016年12月までに少なくとも11のイベント）に引き続き出席している。
(上位目標) サバ州の生物多様性と生態系保全が強化されるとともに、国際的に認知される。	(指標1) 更新されたサバ州保全戦略の生物多様性に関連する部分が一部実施される。	（事後評価時）達成 2016年5月にSDBECで作成された報告書「サバ州生物多様性戦略：第1実施フェーズのレビューと今後」によると、同戦略で計画された活動のいくつかは、戦略の閣議承認の遅延により当初の予定より遅れて実施されている。2013年～2015年の第1フェーズでは、48の活動項目のうち2項目がほぼ完了しており、残りは引き続き実施中である。第2フェーズは2016年に始まり、35項目の活動が実際に始動され、3項目が完了し、11項目が進捗中。完了／実施中の活動項目のうち、2～3の活動はSDBECにより実施支援されているが、他の活動はサバ州政府機関の主導により行われて

	(指標2) 1つ以上の地域が生物多様性の国際イニシアティブに登録されるか、既存の地域が拡張する。	いる。 (事後評価時) 達成 キナバタンガンーセガマ河下流域湿地に加え、コタキナバル湿地がラムサール条約の登録湿地に2016年10月22日登録された。
--	--	---

出所：JICA 内部資料、サバ州政府機関へのヒアリング

3 効率性

本事業は、協力金額、協力期間とも計画内に収まった（それぞれ計画比86%、100%）。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

生物多様性・生態系保全は、マレーシア連邦政府及びサバ州政府により支持されている。第11次マレーシア計画（2016年～2020年）では、生物多様性及び生態系の保全が6つの戦略計画の一つである「持続性と回復力のための緑の成長の追及」として示されている。また、サバ州長期戦略的行動計画（2016～2035年）では、サバ州が2035年までに先進州になるための柱の一つとして、環境保全が採用されている。

【体制面】

事業期間中は、サバ州生物多様性センターがサバ州生物多様性戦略の事務局を務めることが決められていたが、2014年の同戦略の閣議承認において、天然資源庁が戦略実施の調整、促進、連絡、レビュー、モニタリングを行う主要機関になることが決定された。同戦略に関わる多くの関係者は、天然資源庁が戦略運営の世話役として明確に指定されていることに同意しており、天然資源庁は、運営委員会のような既存のチャンネルを利用することにより、同戦略の活動に係る関係機関間の協力調整を定期的に行っている。生物多様性・生態系保全に係る機関は、後継案件であるSDBECにおいて定期的に開催されているプロジェクト運営委員会及びプロジェクト管理委員会などで集まる機会を持っており、天然資源庁はこれらの委員会会合で議長を務め、機関間の調整を促進しているほか、関係者の間で課題が共有されている。一方、天然資源庁によると、近年のサバ州政府の職員数削減の政策もあって担当のスタッフ数が不足しており、各関係機関も少ないマンパワーで通常の運営業務をこなすことで精一杯の状況とこのことである。この課題に対処するため、天然資源庁は州政府に対して追加の人員配属を要請している。

【技術面】

サバ州政府関係機関は、本事業を通じて得た生物多様性・生態系保全の促進に係る知識、スキル、経験を利用・適用し続けている。SDBECがこれらの知識やスキルのアップグレード及び定着に重要な役割を果たしており、SDBECの専門家や本邦研修、国内・国際イベントへの参加を通じてこれらの知識を更新している。第三国研修は、サバ大学熱帯生物学保全研究所により引き続き管理・実施されている（表1）。加えて、同研究所は2016年にマレーシアで開催されたJICAの知識共創プログラムの研修コースである「保護地域の協働管理を通じた持続的な自然資源管理」の在外補完研修も実施しており、同コースにはホンジュラス、マラウイ、ミャンマー、コスタリカから5名の受講者が参加した。すなわち、SDBECの支援により、本事業の経験に基づいた活動に関連するスキルや知識は、今後も維持されることが期待され、さらに向上することが期待される。

表1 第三国研修の受講者数

2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
20人	13人	19人	17人	20人

【財務面】

生物多様性・生態系保全活動及びサバ州生物多様性戦略の実施に係る予算は、サバ州政府と連邦政府によりサバ州の関係機関やNGOなどに配賦されているが、資金源が限定していることや他の資金調達の手段が不足していることにより、予算額は限られている。昨今の経済状況を反映し、生物多様性・生態系保全分野への十分な予算配賦は不確定であり、連邦政府は環境保護用の特別予算を持たず、環境保護に関連した支出のほとんどは開発資金を通じて支出されているほか、特定されたニーズや要件に応じて臨時的に資金が提供されている。例えば、2016年にはサバ州政府により住民の啓発活動プログラムとして1万リングット（約26万円）の特別予算が配賦され、連邦政府からは絶滅危惧種の保全用に700万リングット（約1億8,500万円）が配賦された。また、ラムサール条約及びMAB計画の登録サイトには特別な運営条件が課されているため、州・連邦政府はコタキナバル湿地用に計125万リングット（州政府から50万、連邦政府から75万リングット、計約3,300万円）を計上した。森林局など一部の関係機関は、政府予算に加えてサバ州生物多様性戦略の活動実施のため外部からの資金を得ており、天然資源庁下の機関だけでなく、公園局や野生生物局など他の関係機関においても持続的な資金を確保するための積極的な取り組みが行われている。天然資源庁では、他の生物多様性保全に係る開発事業と連携させる取り組みも行われている。

【評価判断】

以上より、本事業は、実施機関の体制面と財務面に若干の課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業の実施により、サバ州における生物多様性・生態系保全のための体制は強化され、サバ州がマレーシアの国内外に対して生物多様性保全の知見及び技術を普及できるようになった。事業完了後も効果は継続しており、事後評価時点においてサバ州の生物多様性と生態系保全は引き続き強化されており、国際的にも認知されている。事業の持続性に関し、実施機関の政策面や技術面に課題は見当たらないものの、サバ州における生物多様性・生態系保全活動に係る広範囲な活動を実施するため、実施機関は人員の増強や外部からの資金源を必要としている。

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：

- サバ州政府関係機関は、今後も引き続き知識、スキル、経験を国内外で共有し普及していくためにも、サバ州の生物多様性及び生態系の保全活動に引き続き従事していくとともに、持続的な資金獲得のためにも、州・連邦政府予算だけでなく外部の資金を活用していく努力を続けていくことが望まれる。

JICAへの教訓：

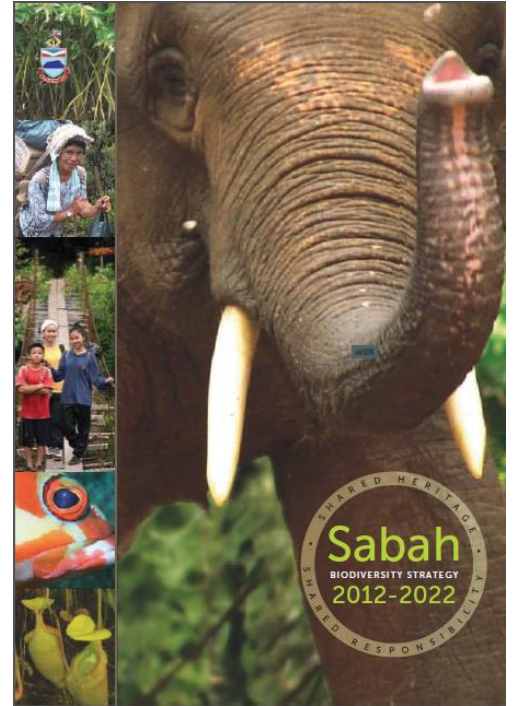
- 本事業により策定されたサバ州生物多様性戦略は、サバ州の生物多様性保全活動における基盤となっている。本事業の方向性及び戦略、すなわち生物多様性・生態系保全に関連する諸機関の能力向上に対する支援は、サバ州及び連邦政府の政

策及び優先課題と一致している。これにより、本事業による努力や成果が事業完了後も維持・更新され続けていることに貢献している。このように、事業計画策定時には、相手国の政策及び優先課題と事業の戦略や方向性を一致させることが事業の持続性にとって重要であるといえる。

- 本事業の後継案件である SDBEC の実施によって専門家による技術支援や本邦研修が継続され、本事業の効果やインパクトの継続にも大きく貢献している。能力強化を根づかせるには時間を必要とするが、事業完了後の継続した支援が組織能力強化の定着にも効果的であるといえる。その場合は、事業完了前の能力強化達成度合いをしっかりと把握し、適切な協力スキームや協力範囲、具体的な出口戦略のある目標などを慎重に考慮して、プロジェクトで目指している能力強化の持続性を確実にできるような継続支援の必要性を検討することが大切である。
- プロジェクト目標の指標 2（国際的なイニシアティブへの 2 サイトの登録）と上位目標の指標 2（生物多様性に関する国際的なイニシアティブへの更なるサイトの登録及びまたは既存のサイトの拡大）は、重複しているように見受けられる。しかしながら、プロジェクト目標の指標 2 は、生物多様性保全に係る能力強化の検証に適した指標とはいえ、むしろ事業の期待されるインパクトとして、能力強化の結果を検証する指標であるといえる。事業計画段階または実施段階において、プロジェクト目標が能力構築に関連する場合には、習得されるべきかつ実践されるべき必要な能力に関するチェックリストなどによる能力強化の達成度を評価するなど、よりの確な指標を検討するとともに、期待されるべきインパクトである上位目標については能力強化の結果を評価する指標が設定されるべきであった。



クローカー山脈生物圏保護区



2016年10月に公式始動されたサバ州生物多様性戦略

国 マダガスカル	エイズ予防対策強化プロジェクト
-------------	-----------------

I 案件概要

事業の背景	<p>国連合同エイズ計画（UNAIDS）によれば、マダガスカルの HIV 陽性率の推定値は 0.5%（2006 年）と、他のサブサハラ諸国に比して低い水準であった。しかしながら、同国においては梅毒など性感染症の感染率が高いため、HIV 感染率の拡大が懸念されていた。また、観光開発や鉱山開発といった政府の振興策による経済開発により誘発される人口移動の増加や出稼ぎ労働者の増加による HIV 感染リスクも懸念されていた。HIV 対策がマダガスカルの重要課題となっていた状況下、HIV/AIDS 感染の拡大を防ぐため、大統領府の下にマダガスカル政府は国家エイズ対策委員会（CNLS）を設立した。他方、HIV 対策についての国民の意識が低いこと、公的保健機関における予防教育に関するカウンセリング能力が限定的であることなどの問題もあった。こうした状況下、マダガスカル政府は、マダガスカルにおける HIV に関するカウンセリング及び検査サービスの提供を行う体制の強化を目的とする技術協力プロジェクトを要請した。</p>														
事業の目的	<p>本事業は、カウンセリング・検査（CT）サービスに関する国の政策とガイドラインの改訂及び策定と CT サービスに従事する職員向けの研修により、CT サービスに従事する職員の能力強化を図り、以ってマダガスカルにおける HIV 感染症を 1%未満の低い水準に維持することへの貢献を目的とする。</p>														
	<p>1. 上位目標：マダガスカルにおける HIV 感染率が 1%未満に維持される。 2. プロジェクト目標：質の高い HIV カウンセリングサービス・検査（CT）サービスの提供にかかる能力が強化される。</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：マダガスカル全土 2. 主な活動：1) CT サービスに係る国家政策及びガイドラインの改訂・策定、2) 国家政策及びガイドラインに基づく研修方法、カリキュラム及びマニュアルの改訂とレビュー、3) ロジスティクス、月間活動報告（RMA）を含むデータ管理・分析、CT サービスに従事する職員のモニタリング・監督、4) パイロット州及び県のデータのモニタリング、監督及び定期会合、5) CT サービスの現状分析及びサービスへのアクセス改善のための計画策定、等 3. 投入実績</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 4 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修 3 人</td> <td>(2) 土地・施設 本事業のための執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 6 人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 HIV 検査キット、PC、プリンター、プロジェクター、車両、遠心分離機、ソフトウェア、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 4 人	(2) 本邦研修 3 人	(2) 土地・施設 本事業のための執務スペース	(3) 第三国研修 6 人		(4) 機材供与 HIV 検査キット、PC、プリンター、プロジェクター、車両、遠心分離機、ソフトウェア、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 4 人														
(2) 本邦研修 3 人	(2) 土地・施設 本事業のための執務スペース														
(3) 第三国研修 6 人															
(4) 機材供与 HIV 検査キット、PC、プリンター、プロジェクター、車両、遠心分離機、ソフトウェア、等															
事前評価年	2008 年	協力期間	2008 年 3 月～ 2013 年 3 月 (延長期間 2012 年 3 月～2013 年 3 月)	協力金額	(事前評価時) 340 百万円 (実績) 376 百万円										
相手国実施機関	保健省、保健総局、性感染症・AIDS 対策国家プログラム（PNLS、現、性感染症・AIDS 対策局（DLIS））														
日本側協力機関	-														

II 評価結果

【評価上の留意事項】

（プロジェクト目標の指標）

プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）で定義されたプロジェクト目標の指標は、各指標の達成度を評価するための目標値が設定されていない。そのため、本事後評価では、事業完了報告書に従い、以下の目標値により各指標の達成状況を検証した。

- 指標 1（国家基準を順守している CT サイトの数）：HIV 検査サービスを行っている保健施設を対象に本事業で配布したチェックリストで、国家基準を 75%以上順守している保健施設の数の 2010 年時点（回答 196 カ所）と 2012 年時点（2012 年のエンドライン調査に回答した 119 カ所）の改善状況
- 指標 2（検査前相談（カウンセリング）を受けた受診者のうち HIV 検査を受けた受診者の割合）：2010 年から 2012 年の間の検査前相談を受けた受診者のうち HIV 検査を受けた受診者の割合の改善
- 指標 3（HIV 検査を受けた受診者のうち、検査後相談を受けた受診者の割合）：2010 年から 2012 年の間の HIV 検査を受けた受診者のうち検査後相談を受けた受診者の割合の改善
- 指標 4（HIV 感染の年間新規発見件数）：HIV 検査へのアクセスの改善と HIV 検査実施数の増加から推定される HIV 陽性の発見件数の検証を行うため、HIV 陽性の新規発見件数の増加により検証。その理由としては、マダガスカルにおける HIV の推定感染者数と実際の感染者数に大きな差があるためである。

1 妥当性	<p>【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】 本事業は、「マダガスカル行動計画」（2007年～2012年）、「保健セクター開発計画」（2007年～2011年）、「効果的HIV/エイズ対策のためのアクションプラン」（2007年～2012年）及び「性感染症/HIV/エイズ対策のための国家戦略計画」（2013年～2017年）において、HIV/エイズの予防に重点を置く、マダガスカル政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のマダガスカルにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、出稼ぎ労働者の増加や経済成長により加速する人口移動によりもたらされる、増大するHIV感染リスクに対応す</p>
-------	---

るためのHIV予防という、マダガスカルの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2006年の日本とマダガスカルのエconomic協力政策対話に基づく、健康状態の改善を含む、農業・漁業・農村開発に向けたインフラの維持と人材開発を重点とする、日本の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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は概ね達成された。国家基準を75%以上順守しているCTサイトの数（指標1）は2010年52サイトから2012年49サイトに減少したが、CTサイト全体の数も2010年196サイトから2012年119サイトに減少したため、全CTサイトのうち国家基準を75%以上順守しているCTサイトの割合は悪化しなかった。検査前相談の受診者に占めるHIV検査の受診者の割合（指標2）は、2011年の90%から減少したものの、2010年77%から2012年82%に増加した。その理由として、サプライチェーンが複雑で時間がかかることによって生じたHIV検査キットの不足という状況において、PNLSによる検査キットがない場合においても検査前相談の推進が図られていたことがあげられる。HIV検査の受診者のうち検査後カウンセリングの受診者の割合（指標3）は、2010年から2012年にかけて、97～98%と横ばいであった。HIV感染の年間新規発見件数（指標4）は、2008年138件から2011年409件に人増加したが、HIV検査キットの不足により、2012年277人に減少した。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は概ね継続している。保健省は、CTサイトの国家基準の順守状況を継続してモニタリングしているが、資金不足によりモニタリングを行っているCTサイトの数は限定されている。国家基準の順守状況を評価するチェックリストにより調査されたCTサイトの数は、2013年以降80サイトが維持されているが、国家基準を順守しているCTサイトの数は2013年32サイトから2016年24サイトに減少し、調査された全80サイトのうち国家基準を順守しているCTサイトが占める割合は同期間に40%から30%へと低下した。HIV検査の受診者のうち、検査前相談後にHIV検査を受けた受診者の割合は、2013年87%、2014年83%が維持されていた。また、HIV検査の受診者のうち検査後相談を受けた受診者の割合は、2013年、2014年では99%と横ばいであったが、2015年93%にわずかに減少した。HIV感染の年間新規発見件数は、2013年239件から2015年613件に増加した。増加傾向についての明確な理由は説明できないものの、こうした増加は注意を払うべき傾向であるとの認識がなされている。前述の通り、HIV感染の発見件数の変動は、HIV検査キットの入手状況に左右されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。Spectrum2015¹によると、一般成人（15～49歳）人口におけるHIV感染率は0.4%である。これは、マダガスカルにおけるHIV感染率が未だに一般成人人口の1%未満であるとする根拠となる。しかし、脆弱性と貧困の増加により、男性同性愛者（感染率14.8%）、注射による薬物使用者（感染率7.1%）、性産業従事者（感染率1.2%）、性感染症罹患患者（感染率6.14%）等の高リスクグループにおける集中的な感染の懸念がある。

CTサイトによるサービスは、HIV感染予防方法などを含むHIV対策に関する重要な情報を提供する、検査前及び検査後相談を通じて、マダガスカルにおけるHIV感染率を低く抑えていることに、部分的に貢献しているものとみられる。

【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、本事業は、HIV CTサービスの提供に向けた能力強化を通じて、プロジェクト目標及び上位目標は概ね達成された。国家基準を順守しているCTサイトの数は減少したものの、CTサービスの提供範囲は維持されている。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 質の高いHIVカウンセリングサービス・検査(CT)サービスの提供にかかる能力が強化される。	(指標1) 国家基準を順守しているCTサイトの数	達成状況：一部達成 (事業完了時)				
		<ul style="list-style-type: none"> ● 国家基準を75%以上順守している保健施設の数、2010年52カ所（回答数196カ所、27%）、2012年49カ所（回答数119カ所、41%）とほぼ同水準で維持された。 ● HIV検査数に占める国家基準に沿ったHIV検査数の割合についての目標値は、保健省と性感染症・AIDS対策国家プログラムの間で合意はされなかったが、チェックリストにより各サイトが国家基準の75%以上を順守しているか否かの検証が実施され、2010年と比較して2012年には14.2%増加した。 				
		(事後評価時) 一部継続				
		<ul style="list-style-type: none"> ● 国家基準を順守しているCTサイトの数及びチェックリストで調査された全CTサイトのうち同サイトの割合は減少した。 	2013	2014	2015	2016
		チェックリストを用いて調査されたCTサイトの数(a)	80	80	80	80
	国家基準を順守しているCTサイトの数(b)	32	28	28	24	
	(b)/(a) (%)	40%	35%	35%	30%	
(指標2) 検査前相談*を受けた利用者が検査を		達成状況：達成 (事業完了時)				

¹ Spectrumプログラムは、国連合同エイズ計画(UNAIDS)が開発したソフトウェアプログラムで、各国のHIV感染状況の推定・予測の支援を行うことを目的とするものである。

	受けた割合	[検査前カウンセリングの受診者に占める HIV 検査の受診者の割合]					
	*検査前相談は、HIV 検査やカウンセリングが推奨される理由、受けることができる保健サービスや治療、HIV 陽性の場合のリスク、などに関する情報を提供するもの。		検査前相談の受診者数	HIV 検査の受診者数	検査前相談後に HIV 検査を受けた受診者の割合		
		2010	233,452	179,387	77%		
		2011	551,956	498,290	90%		
		2012	306,365	251,850	82%		
		(事後評価時) 継続					
			検査前相談の受診者数	HIV 検査の受診者数	検査前相談後に HIV 検査を受けた受診者の割合		
	2013	409,035	357,088	87%			
	2014	348,053	288,529	83%			
	2015	N. A.	310,047	—			
	(指標 3) 検査を受けた利用者が検査後相談*を受けた割合	達成状況：達成 (事業完了時) [HIV 検査を受けた受診者のうち検査後相談を受けた受診者の割合]					
	*検査後相談は、HIV 検査のプロセス全体の一つの項目であり、2つのタイプのカウンセリングがある。一つは、HIV 陰性者向けのカウンセリングであり、検査結果の説明と HIV 感染予防法に関する情報を提供するものである。もう一つは、HIV 陽性者向けのカウンセリングであり、検査結果及び保健サービス・治療や HIV 感染予防法のみならず、検査結果に対する心理面への影響に関する心理社会的な支援を行う。		HIV 検査を受けた受診者数	検査後相談を受けた受診者数	HIV 検査の受診者のうち検査後相談を受けた受診者の割合		
		2010	179,387	173,610	97%		
		2011	498,290	484,580	97%		
		2012	251,850	246,695	98%		
(事後評価時) 継続							
		HIV 検査の受診者数	検査後相談を受けた受診者数	HIV 検査の受診者のうち検査後相談を受けた受診者の割合			
2013	357,088	353,147	99%				
2014	288,529	284,670	99%				
2015	310,047	289,695	93%				
(指標 4) 年間の新規 HIV 感染者数	達成状況：達成 (事業完了時) [2006～2012 年の新規 HIV 陽性者の発見件数]						
		HIV 検査件数	新規 HIV 陽性を発見するための必要検査件数	新規 HIV 陽性者発見件数			
	2008	428,285	3,104	138			
	2009	209,939	1,337	157			
	2010	234,163	984	238			
	2011	543,703	1,329	409			
	2012	265,392	958	277			
	(事後評価時) 継続						
	HIV 検査数	新規 HIV 陽性を一件発見するための必要検査件数	新規 HIV 陽性者発見件数				
2013	357,088	1,492	239				
2014	288,529	792	364				
2015	310,047	—	613				
上位目標 マダガスカルにおける HIV 感染割合が 1%未満に維持される。	(指標 1) 一般成人 (15～49 歳) HIV 感染割合	達成状況：達成 (事後評価時) ● HIV/エイズ感染率調査が実施されていないため、2016 年以降のデータは入手できなかった。 [一般成人 (15～49 歳) HIV 感染率]					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
		0.4%	0.35%	0.3%	0.3%	0.4%	—

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、112%、125%）。その主な理由として、1つの対象県におけるデータの質向上のためのモデルの構築を追加的に行い、構築したモデルを普及するために保健統計課、県保健局及び郡保険事務所に対する能力強化を行ったことがあげられる。なお、2009年のマダガスカルの政治的危機は、予期せぬ、事業では対応不能な要因であり、それにより日本人専門家の派遣と本事業の活動が遅れ、事業期間の延長につながった。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「保健セクター開発計画（2015年～2019年）」、「国家保健政策」、「HIV/AIDS国家戦略計画（2013年～2017年）」等の現行の政策文書において、CTサービスの促進を含むHIV/エイズ対策に重点が置かれている。特に、HIV/AIDS対策の重点分野としては、国民の任意検査の促進及び特にリスクグループに対する予防活動の強化である。

【体制面】

[行政]

CTサービスの提供を含むHIV対策活動を実施する組織体制には、変更があった。2014年に国家HIV/AIDSプログラムは、性感染症・AIDS対策局に改組されたが、国家HIV/エイズ対策における技術面での指導的役割や、CTサービスの質に関わる状況や基準についてのモニタリングにおける役割には変更はない。性感染症・AIDS対策局は、明確な業務分担に基づく32人が配置されており、それぞれの業務を遂行するために十分な人員となっている。国家エイズ対策委員会執行事務局は、国家レベルにおけるHIV/AIDS対策の戦略的調整及びセクターをまたがる管理を行っている。県保健局及び郡保健事務所は、県レベル及び郡レベルにおける調整、能力向上及びモニタリング・監督を行っている。各県保健局にはHIV/AIDS担当者1名が配置され、県レベルでは合計22名のHIV/AIDS担当者が配置されている。また、各郡保健事務所にはHIV/AIDS担当者1名が配置され、郡レベルでは合計119名のHIV/エイズ担当者が配置されている。しかしながら、県及び郡レベルのHIV/エイズ担当者の人数は、HIV対策活動に関連した多岐にわたる業務を遂行するには不十分である。HIV対策のための保健統計についても、2人の担当者が配置されているのみである。これらの担当者は他業務を抱えているうえ、訓練も受けておらず能力も不十分であることから、保健統計を担当する人員は国レベルで不十分である。また、保健統計を担当する職員1名が各県保健局及び郡保健事務所にそれぞれ配置されているが、同様の理由により、保健統計を担当する人員は不十分となっている。

[保健施設]

基礎保健センター（CBS）、郡病院（CHD）、県病院（CHRR）といった保健施設が、CTサービスを提供している。各保健施設は、CTサービスを含むHIV/AIDSに関する活動を行う担当者1名を配置している。国全体で1,760名が、HIV/AIDS関連活動に従事している。また、1名が保健統計のデータ収集に従事することとなっている。しかしながら、特に、基礎保健センター（CBS）には職員が1名または2名であるため、HIV対策に関する様々な活動を実施するには、十分な人員となっていない。

【技術面】

[行政]

性感染症・AIDS対策局の職員はデータ管理及びCTサービスに係るモニタリング・監督に必要なスキルと知識を維持しているが、そうしたスキルと知識をさらに向上させるための研修プログラムを受ける機会はない。県保健局の職員についても、県レベルでの活動に関わる調整や業務のモニタリング及び監督についてのスキルと知識を維持している。職員の異動や退職はあるものの、新規に配属された職員は、OJTを通じて必要なスキルと知識を移転されている。郡保健事務所の職員は、保健施設の監督、調整、技術支援に必要なスキル及び知識を維持しているが、新規に配属された職員は本事業とUNICEFの合同で開発した「HIV/エイズ・梅毒検査総合研修」を受講する機会はなかった。しかしながら、彼らは、郡保健事務所の主導のもと、基礎保健センター（CBS）の月例レビューの際に、本事業が開発した「総合研修」のモジュールに基づく1時間あるいは2時間の研修を受けている。

[保健施設]

保健施設の職員は、HIV CTサービスの知識を維持している。新規に配属された職員は、「HIV/AIDS・梅毒検査総合研修」を公式な形で受講してはいないものの、基礎保健センター（CBS）の月例レビューの際に、本事業が開発した「総合研修」のモジュールに基づく1時間あるいは2時間の研修を受けている。

[研修機会とマニュアル及びガイドラインの活用]

2014年以降、「HIV/AIDS・梅毒検査総合研修」は、年に一度、アナラマンガ、アヌシ、アツィナナ、アッチモ・アンドレファナ、ポエニ、ディアナ、メラキ、メナベといった、グローバルファンドが支援する8県で実施されている。しかしながら、資金不足により、その他の13県においては、CTサービスを維持するための公式な研修は行われていない。

「HIVカウンセリング及び検査の基準及び手順」や「投入財の管理書類」などの、本事業で作成したガイドラインやマニュアルは、保健施設で活用され、適用されている。

【財務面】

CTサービスの促進を含むHIV関連活動の実施のための、政府及びパートナーからの資金分配は非常に中央集権化されている。マダガスカル政府からの資金については、性感染症・AIDS対策局のみに予算配分を行っている。性感染症・AIDS対策局に配分された予算は、2014年8,500米ドルから2016年10,750米ドルに増加しているが、配分された予算額は限定的である。性感染症・AIDS対策局は、世界保健機関、世界銀行、国連児童基金、グローバルファンドといったドナーからの支援も受けている。予算の配分額は年ごとに変動しており、2013年57,900米ドル、2014年54,300米ドル、2015年111,700米ドル、2016年48,800米ドルであった。しかしながら、公的資金については、特に、DILS向けに実施される活動（研修、モニタリング等）に対する支援に限定されている。

【評価判断】

以上より、本事業は実施機関の体制面、技術面及び財政面に一部問題がある。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

本事業は、HIV感染率を1%以下で維持するためのCTサービス改善というプロジェクト目標及び上位目標を概ね達成した。持続性については、中央、県、郡レベル、保健施設の職員数が不十分である。また、特に、いずれのレベルで新しく配置された職員は、資金不足によりCTサービスに関する公式な研修を受けていない。ドナーはHIV対策活動のための支援を供与しているが、マダガスカル政府は性感染症・AIDS対策局に対して十分な予算を配分していない。効率性については、マダガスカル

の政治的危機により日本人専門家の派遣及び事業活動の遅延のため、事業費や事業期間は計画を超過した。また、事業期間は、本事業によって開発した CT サービスのモデルを普及するために延長された。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

[保健省]

- 保健センターで CT サービスは継続して実施され、保健省は国家基準の順守状況を確認するために保健施設を継続してモニタリングしているが、予算上の制約により、保健省のモニタリング範囲は限定されている。保健施設での CT サービスの質を維持あるいは向上するためには、保健施設による保健省のチェックリストを用いての国家基準に対する順守状況の自己チェック、または、保健センターの CT サービス利用者の満足度に関する簡易な質問票調査といった、CT サービスの質を確認する補完的な手段を導入することが求められる。
- マダガスカルでは、全ての関係者の共同による取組みで、HIV 感染率は依然として低い。しかしながら、特に HIV 陽性新規発見件数の増加と国家基準を順守する CT サイト数の減少といった将来的な傾向に懸念がある。したがって、新国家戦略計画(2018~2022年)では、HIV/AIDS 対策プログラム全体の再活性化、特に郡及びコミュニティレベルでの CT サービス実施及びに CT サービスの質を確認する保健省のモニタリング活動に対する政府予算を確保することが求められる。

JICA への教訓：

本事業では、HIV 指標を一般保健情報のデータベース GESIS に統合するために、GESIS の更新及び月間保健施設活動報告書(RMA) 書式作成と、その普及のための研修の支援を行った。その結果、RMA の提出率が大幅に改善された。事業完了後は、人員異動などによりモニタリングが十分にされていないことから継続性に課題が生じているものの、本事後評価においても「有効性・インパクト」の指標に関する定量的データを比較的適切に収集することができた。

本事業においては、データベース整備と更新及び報告書書式作成等を事業の一つのコンポーネント(アウトプット)として取り込んでおくことで、事業効果のモニタリングを行うための継続的なデータ収集・確認・分析が可能となる一つの方策(好事例)を提示している。



郡保健事務所 AIDS 担当官 (アンタナナリボ アンティスモンドラノ)



イタオシ基礎保健センター2で
CT サービスを担当する保健スタッフ

国名 ボリビア	高地高原中部地域開発計画プロジェクト
------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	パタカマヤ（ラパス県）からタンボケマード（オルロ県）にまたがる高地高原中部地域は、標高3,700～4,500メートルの山岳地域に広がる平原地域である。ボリビアの農村人口の約40%が同地域に居住している。しかしながら、寒冷で厳しい気象条件と限定的な降雨量（250～400mm）また、地理的な条件と雨期の集中豪雨による土壌流出により、土地生産性が低いため、2県の農村貧困率はおよそ85%であった（ボリビア統計院 2001年）。同地域においてJICAが幹線道路の建設を支援した後、当該地域に位置する各市は、JICAの支援による農村開発への強い意欲を示した。農村開発に必要な活動が各市において重点化される一方、小規模灌漑施設の建設に必要な地元の技術者の技能の欠如や灌漑システムを活用するための営農に係る普及サービスの欠如が課題であった。						
事業の目的	本事業は、小規模灌漑システムの建設、土壌管理並びに農業生産技術に関する市技術者の技術能力強化を通じ、対象市の小規模灌漑農業の導入を図り、もって対象県における農業生産性の向上と本事業で導入した活動を対象県の他地域に普及することを目指した。本事業では、以下の目標が設定された。 1. 上位目標：1) 特定の産物について、対象地域での生産性が向上する。2) ラパスおよびオルロ県内の他の地域に同様の活動が普及される。 2. プロジェクト目標：灌漑農業がプロジェクト対象10市内において実施される。						
実施内容	1. 事業サイト：以下の10市（ラパス県：パタカマヤ、ウマラ、サンペドロ・デ・クラウアラ、チャカリージャ、サンチアゴ・デ・カジャパ、チャラニヤ、カラコト、オルロ県：クラウアラ・デ・カラングス、トトラ、トゥルコ） 2. 主な活動：1) 小規模灌漑システムの建設にかかる市土木技術者の実地研修（OJT）及び小規模灌漑システム建設の設計、監理、監査マニュアルの作成、2) 対象市による小規模灌漑システム建設のためのプロジェクト管理マニュアルの作成、3) 市技術者による灌漑システム維持管理のための水利組合への支援、4) 土壌管理及び耕作技術に関するマニュアルの開発と市技術者への研修、土壌管理及び耕作技術に関する農民への現場指導、5) 関係機関間の灌漑システム建設に関する調整を行うための協議会の設立、等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black;"> 日本側 (1) 専門家派遣 4人 (2) 本邦研修 1人 (3) ローカルコンサルタント費用 (4) パイロット灌漑施設建設費 </td> <td style="width: 50%;"> 相手国側 (1) カウンターパートの配置 24名 (2) 土地・施設提供 プロジェクト執務スペース、 (3) ローカルコスト負担 パイロット灌漑施設建設費用、ドライバー人件費、プロジェクト事務所費用、研修費用 </td> </tr> </table>					日本側 (1) 専門家派遣 4人 (2) 本邦研修 1人 (3) ローカルコンサルタント費用 (4) パイロット灌漑施設建設費	相手国側 (1) カウンターパートの配置 24名 (2) 土地・施設提供 プロジェクト執務スペース、 (3) ローカルコスト負担 パイロット灌漑施設建設費用、ドライバー人件費、プロジェクト事務所費用、研修費用
日本側 (1) 専門家派遣 4人 (2) 本邦研修 1人 (3) ローカルコンサルタント費用 (4) パイロット灌漑施設建設費	相手国側 (1) カウンターパートの配置 24名 (2) 土地・施設提供 プロジェクト執務スペース、 (3) ローカルコスト負担 パイロット灌漑施設建設費用、ドライバー人件費、プロジェクト事務所費用、研修費用						
事前評価年	2007年	協力期間	2008年1月～2011年6月 (延長期間：2011年1月～2011年6月)	協力金額	(事前評価時) 137百万円 (実績) 209百万円		
相手国実施機関	ラパス県庁、オルロ県庁、パタカマヤ市役所、ウマラ市役所、サンペドロ・デ・クラウアラ市役所、チャカリージャ市役所、サンチアゴ・デ・カジャパ市役所、チャラニヤ市役所、カラコト市役所、クラウアラ・デ・カラングス市役所、トトラ市役所、トゥルコ市役所						
日本側協力機関	なし						

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前・事業完了時のボリビア政府の開発政策との整合性】 「土壌の利用・管理についての国家計画（2003年）」及び「国家灌漑整備計画（2007～2011年）」に掲げられる「灌漑の拡充」に係るボリビア政府の開発政策に合致している。</p> <p>【事前・事業完了時のボリビアにおける開発ニーズとの整合性】 「高原地域における小規模灌漑システムの建設を通じた農業生産性向上」というボリビアの開発ニーズに合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 生産及び経営技術の向上と経済インフラ開発を含む、生産能力向上を重点分野の一つとした日本の対ボリビア援助政策（2006年）に合致している。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【本事業のプロジェクト目標の事業完了時点における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了時まで一部達成された。本事業では、対象10市において小規模灌漑の建設が計画されていたが、8つの灌漑システムにより102.95ヘクタールが灌漑されるにとどまり、目標値の250ヘクタールを大きく下回った。8つの灌漑システムのうち、5つのシステムはパイロットシステムとして本事業で建設され、他の2つのシステムは草の根・人間の安全保障無償資金協力（草の根無償）¹、残り1つのシステムはNGO Chacana²の支援を受けて建設された。他方、本事業では396</p>

¹ 草の根・人間の安全保障無償資金協力は、NGO及び現地公的機関への無償資金供与により行うもの。

² パタカマヤ市カプヌタ（コミュニティ）で活動を行っている。NGO Chacanaは、オランダに本拠を置く国際NGOで、アンデス山脈に住むボリビア及びペルーの先住民の支援を行っている。

名の生産者に対する灌漑用水の使用に関する研修が実施され、内250名が本事業完了時まで灌漑システムを使用するようになった。内訳としては、本事業により建設された5つのパイロットシステムで139名、草の根技術協力の支援を受けた2つのシステムで63名、NGO Chacanaが支援したシステムで48名であった。

【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】

中央政府のプログラムの支援により、対象市により本事業で導入した手順により新規に5つの灌漑システム（パタカマヤ・チュシカニ、ウマラ - コジャナ、ウマラ - ケジュリ、カラコト - カジャナA、チャラニャ - フヌタ・コンドラカ、サンティアゴ・デ・カジャパ - コリパカンタ）が建設され、対象市において合計13の灌漑システムにより716ヘクタールで灌漑が行われている。既存の8つのシステムでは272軒、新たに建設された5つのシステムでは403軒が、灌漑システムを活用している。

対象県においては、上記の5つのシステム以外に、本事業で導入した手順により、ラパス県で11のシステム、オルロ県で1の灌漑システムが建設された。その他、異なるタイプの灌漑施設が、ラパス県で21システム、オルロ県で7システム建設された。これらラパス県及びオルロ県の両県における灌漑システムの建設は、「Mi Agua（私の水）」プログラム（27システム）及び「流域アプローチによる国家灌漑プログラム（PRONAREC）」（1システム）の資金により実施された。なお、これらプログラムは「愛国アジェンダ2025年」（Agenda Patriótica 2025³）に貢献する国家政策としてその継続が重要視されており、2025年までに掲げられている灌漑面積の拡大目標値を達成するために引き続きこれらプログラムからの資金提供を通じた灌漑施設の開発が本プロジェクト対象においても期待される。なお、本事業を通じて作成されたマニュアル類は、上述の本事業で導入した手順に従って建設された12の灌漑システムのみならず、県（オルロ県農牧サービス局）が実施する灌漑システム建設においても活用されていることが確認されている。また、マニュアルの内容は本事業に続き実施された技術協力プロジェクト「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」（カウンターパートは、国家灌漑サービス局（SENARI）及び同サービス局組織下の国立灌漑学校（ENR））にて活用が進められ、より農家目線に寄り添った内容へと改訂され、県灌漑サービス局（SEDERI）が実施する研修にて活用された。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標は、一部達成された。上位目標1の「特定の産物について、対象地域での生産性が向上する。」については、パタカマヤ（湿地）、ウマラ、サンペドロ・デ・クアウアラ、チャカリージャ、チャラニャ、トトラ、トゥルコの6市のデータが入手できたにとどまった。本事業が導入促進を図ったアルファルファ（家畜飼料用）及び野菜の生産は、これらの市において増加した。特に、チャカリージャにおけるアルファルファの生産は、2012年546トンから2014年2,184トンに大幅に増加した。上位目標2の「同県内の他の地域に同様の活動が普及される。」については、データが入手できたのはオルロ県のみであった。オルロ県においては、本事業で開発した「ヤク」と呼ばれるポンプ灌漑に関する技術が、オルロ県農牧局によって実施された羊を対象とするプロジェクト（12市/144件が事業対象）で適用された。

【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。本事業の対象市及び灌漑システムが普及された地域において、農産物の栽培が多様化された。対象地域の畜産・酪農農家は、牧草の耕作を拡大している。特に、トトラ市及びトゥルコ市では、プロジェクトにより導入された牧草（Falaris）は、その高い耐乾性が評価され、事後評価時点において、他のコミュニティでの生産拡大・普及が確認されている。また、オルロ県の3つの対象市では、パセリ、ラディッシュ、セロリ、キュウリ、レタス、イチゴなどの野菜がビニールハウスで栽培されるようになった。その他のケースでは、本事業で導入された水耕栽培技術が、サルコタ・コミュニティ（チャラニャ市）の温室で適用されたが、その良好な生産状況により、野菜や飼料（オオムギやオートムギ）の水耕栽培を目的に、同コミュニティ内でさらに規模の大きな温室2棟が建設された。さらに、本事後評価の現地調査でインタビューを行った対象市の生産者（2軒）によれば、水へのアクセスの改善により、畜産（牛）農家や野菜栽培者などにおいて農家の収益性の向上につながった例が見られている。他方、事後評価時点において、いくつかの負のインパクトも見られた。いくつかのコミュニティ（ラパス県ウマラ市、オルロ県クラウアラ・デ・カランガス市（チスカージャ）など）では、モデル灌漑農地がコミュニティの共有地であったことから、同農地の使用をめぐる灌漑システムの利用者間で係争が起きている。また、マルカ・マルカというコミュニティ（クラウアラ・デ・カランガス市）では、井戸のうちの1つが塩水であったため、ボリビア基準NB512（家庭用水質管理）⁴により、井戸が使えず、閉鎖された。

【評価判断】

2つの対象県における灌漑システムの建設と灌漑システムの活用による農業生産の普及を通じて、プロジェクト目標及び上位目標は一部達成された。対象市における農産品の多様化、牧草生産の普及、技術の適用（水耕栽培）、農家の収益性の向上が見られたが、灌漑システム利用者間の係争や塩水の問題といった負のインパクトが発生した。従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 10 市において小規模灌漑農業が実施される)	(指標 1) 灌漑面積が 250 ヘクタールに増加する。	達成状況：未達成 (事業完了時) ● 102.95 ヘクタールが灌漑された。 - 本事業のパイロットシステムとして建設された 5 システム：29.95 ヘクタール（パタカマヤ、ウマラ、サンペドロ・デ・トトラ、クラウアラ、トゥルコ） - 草の根無償の支援で建設された 2 システム：31 ヘクタール（パタカマヤ - パタラニ、ウマラ - サンミゲル・デ・コパニ） - NGO チャカナの支援で建設された 1 システム：42 ヘクタール（パタカマヤ - カプンタ） (事後評価時) ● 13 の灌漑システムにおいて、716 ヘクタールが灌漑されていた。 - 本事業のパイロットシステムとして建設された 5 システム：86 ヘクタール - 草の根無償の支援で建設された 2 システム：55 ヘクタール

³ 「愛国アジェンダ 2025 年」は、良き生活と母なる地球の権利の尊重のための枠組みにおけるボリビアの包括的な開発プログラムを構成するものである。

⁴ ボリビア規範 NB512(生活用水の水質管理)

		<ul style="list-style-type: none"> - NGO チャカナの支援で建設された1システム：500ヘクタール - 対象市により建設された5システム：75ヘクタール（本事業実施中に、投資プロジェクト“FIVカード”は各市（パタカマヤ、ウマラ、カラコト、サンティアゴ・デ・カジャバ、及びチャラニヤ）の技術者により形成され、事業完了後は4つのタイプが検討され、異なる財源により資金調達された。） 																								
(指標2) 灌漑システムを活用する農家が対象10市において300軒に増加する。	達成状況：一部達成 (事業完了時)	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業実施中に396名の生産者が、灌漑システムの水利用に関する研修を受けた。 ● 250名が建設された8つの灌漑システムを利用した。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> ● 本事業で研修を受けた272名が既存の8つの灌漑システムを利用している。 ● 事業実施後に研修を受けた403名が、対象市の異なるコミュニティで新たに建設された5つの灌漑システムを利用している。灌漑システムは、Mi Agua、PRONAREC、Evo Cuple Bolivia Cambiaといった中央政府のプログラムにより建設された。 [本事業で研修を受けた農家のうち灌漑システムを利用している軒数] <table border="1"> <thead> <tr> <th>用途</th> <th>年</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015 事後評価時点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>家畜</td> <td></td> <td>126</td> <td>192</td> <td>250</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>農業</td> <td></td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>148</td> <td>214</td> <td>272</td> <td>272</td> </tr> </tbody> </table>	用途	年	2012	2013	2014	2015 事後評価時点	家畜		126	192	250	250	農業		22	22	22	22	合計		148	214	272	272
用途	年	2012	2013	2014	2015 事後評価時点																					
家畜		126	192	250	250																					
農業		22	22	22	22																					
合計		148	214	272	272																					

上位目標1 (対象地域において特定された農産物の生産性が向上する)	(指標1-1) 地域における生産量が把握され、2007年に実施された調査と比較して改善が見られ、増加が確認される。(新たに整備された灌漑地における耕作地の拡大)	達成状況：一部達成 (事後評価時点) [対象市における生産量]																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>市</th> <th>生産物</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ウマラ</td> <td>ニンジン 玉ねぎ</td> <td>-</td> <td>0.92トン 2.3トン</td> <td>2.3トン</td> </tr> <tr> <td>チャカリージャ</td> <td>アルファルファ (4カット)</td> <td>546トン</td> <td>1092トン</td> <td>2,184トン</td> </tr> <tr> <td>チャラニヤ</td> <td>ファラリス アルファルファ オオムギ ジャガイモ</td> <td>-</td> <td>250トン</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>トトラ</td> <td>アルファルファ</td> <td>327トン</td> <td>2トン</td> <td>4トン</td> </tr> <tr> <td>トゥルコ</td> <td>アルファルファ ファラリス</td> <td>109トン 64トン</td> <td>163.8トン</td> <td>177トン</td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考値) 2010年時点(終了時評価時) 展示圃場における平均生産量(1ヘクタール当たり)は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 白タマネギ：20トン ・ ニンジン：37トン ・ ファラリス(乾燥)：12トン ・ アルファルファ：12.5トン 	市	生産物	2012	2013	2014	ウマラ	ニンジン 玉ねぎ	-	0.92トン 2.3トン	2.3トン	チャカリージャ	アルファルファ (4カット)	546トン	1092トン	2,184トン	チャラニヤ	ファラリス アルファルファ オオムギ ジャガイモ	-	250トン	-	トトラ	アルファルファ	327トン	2トン	4トン	トゥルコ	アルファルファ ファラリス	109トン 64トン	163.8トン	177トン
市	生産物	2012	2013	2014																												
ウマラ	ニンジン 玉ねぎ	-	0.92トン 2.3トン	2.3トン																												
チャカリージャ	アルファルファ (4カット)	546トン	1092トン	2,184トン																												
チャラニヤ	ファラリス アルファルファ オオムギ ジャガイモ	-	250トン	-																												
トトラ	アルファルファ	327トン	2トン	4トン																												
トゥルコ	アルファルファ ファラリス	109トン 64トン	163.8トン	177トン																												

上位目標2 (ラパス県及びオルロ県における他の地域において類似の活動が実施される)	(指標2-1) 他の地域における農家の活動が開始される。各県において1市以上。	達成状況：一部達成 (事後評価時点)
		<ul style="list-style-type: none"> ● ラパス県の対象1市(チャラニヤ)でプロジェクト期間中に栽培が進められたラパス県に関する情報は入手できなかった。 ● 「ヤク」と呼ばれる本事業で開発したポンプ灌漑の技術が、オルロ県の12市においてオルロ県農牧局により適用された。

出所：終了時評価報告書、プロジェクト活動に関する報告書(2008～2011年)、県の技術者、市、生産者へのインタビュー(10対象市43サイトにおける37軒)、現地踏査

3 効率性
本事業の効率性は、終了時評価においては「高い」とされたものの、灌漑システムの建設のための技術者との契約など、ボリビア側の実施機関のコミットメントが一部遅れたことから、終了時評価の提言により延長が進言され、結果として協力金額及び期間ともに計画を超過した(計画比：152%、117%)。延長時の活動では、アウトプットの追加はなかったものの、事業の実施を強化するため、日本人専門家の追加派遣及び追加投入が必要となった。以上より効率性は低い。

4 持続性
【政策・制度面】
本事業完了後、ボリビア政府は、アンデス金融公社(CAF)が融資している「Mi Agua I, II, III」プログラム及び米州開発銀行(IDB)が融資している「PROMNAREC I, II, III」といった国家プログラムを通じて、国レベルで灌漑分野への支援を行う政策及び戦略に変更した。また、「愛国アジェンダ2025年」の下、「灌漑の10年：2015～2025年」という法律は、天水農業から灌漑農業への転換(全国で100万ヘクタール)を目的としており、これにより収量の増加と農業生産の多様化を図ることとしている。こうした国家プログラムや法律は、ラパス及びオルロ両県において本事業により導入した小規模灌漑システムの振興を裏付けるものとなっている。
【体制面】
灌漑システム及び灌漑農業の振興に関与する各機関(環境水省、農村開発土地省、SENARI、SEDERI)の役割に変更はない。さらに、政策的な戦略のもと、ボリビア政府による強固なコミットメントにより、それぞれの組織の活動は確実に維持されて

おり、十分な人員が確保されている。

他方、SENARI及びSEDERIや市が実施する研修活動の数は、他ドナーによる協力方針の変更や事業の完了等を受け減少した。また、ボリビアで常態化する人事異動の頻度の高さは灌漑分野に関与する各機関においても同様に課題である。しかしながら、本事業に続き実施されたJICAの技術協力プロジェクト「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」(2012年～2016年)の支援を受けたENRは、他機関からの財政支援を得ながら、ラパスおよびオルロ県を含む、技術者や農民に対する研修を継続して実施している。その結果、オルロ県の700名以上の生産者の灌漑における能力は教育省に認められ、ラパス県においても近いうちに1,000名の生産者が資格認定される見込みである。また、各市役所とラパス県SEDERI、オルロ県SEDERIは、中央政府の財源による水・灌漑プロジェクトに従事している。以上のような枠組みで、研修の機会は年毎に変動はあるものの、確実に年々灌漑セクターに従事する関係者は増えつつあり、その結果、今後の灌漑事業を支援する体制は整っていると判断できる。

【技術面】

上述の通り、他ドナーによる協力方針の変更や事業の完了等を受け技術者や灌漑を利用する農家に対する研修機会は減少した。しかし、ラパス県灌漑サービス局及びオルロ県灌漑サービス局の技術者は、市の技術者に対する研修の実施や技術的支援を行うのに十分な知識を有しており、また、市の技術者は小規模灌漑システムの建設を進めるのに十分な知識を有していることから、本事後評価での現地踏査により、対象市において本事業で導入した手順に基づいて灌漑システムが整備されていることから、確認された。SENARIは、ENRを通じて技術者や生産者向けの研修を行っている。同研修は、本事業に続き実施された「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」の中で対応が強化され、県灌漑サービス局との調整に基づき、2013年から2015年にかけて、オルロ県では6回にラパス県においては16回の研修が実施された。さらには、現在ボリビアにある複数の大学がドナーからの支援を受け、灌漑に係る土木技術や農学についての高等教育を提供している。また、UCP-CAF（環境水省内の一ユニット）が2015年に設置され、同ユニットは灌漑システムの効果的利用に向けた技術研修の機会を提供している。

以上のように複数の機関が灌漑に関わる様々なアクターのレベルに応じた研修の機会を提供しており、これをもって技術面においては一定程度の質が維持されていると判断可能である。

【財務面】

灌漑セクターは「愛国アジェンダ2025年」の重要な柱の一つであり、当該セクターへの支援については複数のドナーが協力を約束している。2017年度の環境・水省の全体予算は、およそ120百万ドルに達している（34%が管理費、66%が協力プログラム向け）。直近において、「Mi Riego（私の灌漑）」及び「ダム建設（Construction of Dams）」への資金調達を承認する省令が承認された。「Mi Riego（私の灌漑）」（2016年8月）については、ボリビア全土における灌漑システム開発を支援するCAFによる総額158百万USDの借款プログラムを承認した。また、同年末には、及び小・中規模ダムの建設促進を目的とするCAF及び石油輸出国機構・国際開発基金（OPEC・OFID）の協調融資による総額122百万USDプログラム（2016年12月）が承認された。これらプログラムにはインフラ整備とともに技術支援コンポーネントも含まれている。また、ラプラタ川流域開発基金（FONPLATA）⁵による「Harvesting Water（Cosecha de Agua）」プログラム（法令3026）は10百万USDの借款事業であるが、主に灌漑を含む利水を目的とするプログラムとして承諾されている。ボリビア政府は現在これらプログラム借款を通じて「愛国アジェンダ 2025年」及び「2016-2020年経済社会開発計画（PDES）法」にて示した灌漑農地の拡大目標に必要な資金を確保している。

さらに、二国間協力のドナーも主に人材育成を主軸とするソフト面で活動し、上記資金源の運用を機能させるよう支えている。アルゼンチンの南南協力であるFOARは、本事業に続き実施したJICAの技術協力の成果を踏まえ、コチャバンバ県、サンタ・クルス県、タリハ県などにおいて、灌漑システムを導入し、農業生産性を向上させるための技術協力の実施を承認し、2017年3月より2年間のSENARI及びENRとの協力を開始する予定である。同協力では、ラパス県及びオルロ県（アルゼンチンにおける研修と現地視察）を含むSEDERIの人材強化を目的としている。ベルギー援助庁は、2017年まで当該セクターに関わる環境水省及び農村開発土地省の技術系職員を対象に能力強化を図るための研究拠点の開発を実施している。また、ドイツ技術公社（GIZ）は人材育成に焦点を当て、修士課程を含む高等教育により注力する方針を取っている。右取り組みの一環により、これまで80の灌漑プログラムを実施し、今後2017年の年央まで右取り組みは継続される予定である。

以上のような様々なアクターによる活動に支えられ、灌漑セクターは財政面の持続性は担保されている。

【評価判断】

以上より、一部に問題が見られたものの、他の関係者の関与により解決した。現地で育成された人材もまた、灌漑システムの開発や知識の他の関係者への普及において、重要な役割を果たしている。したがって、体制面、技術面及び財務面で問題はなく、本事業の持続性は高いと判断される。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標の一部達成にとどまったが、事業完了後、対象県であるラパス県及びオルロ県における小規模灌漑システムの普及に貢献し、また、対象市における農業生産の向上及び作物栽培の多様化に貢献した。持続性については、事後評価時点で問題は見られない。効率性については、小規模灌漑の建設が遅れたことによる終了時評価調査団の事業期間延長の提言により、協力期間及び金額は計画を超過した。

総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題がある。

III 教訓・提言：

【実施機関への提言】

（環境水資源省（水資源・灌漑次官室）、国家灌漑サービス局・国立灌漑学校・県灌漑サービス局の連携強化）

- 本事業による成果を一部引き継いだ JICA による技術協力プロジェクト「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」カウンターパート機関は、本事業の持続性・インパクトの拡大にとって重要な責務を担う機関である。これらの機関は引き続き活動の財源確保に取り組み、効率的かつ効果的な灌漑分野の人材育成に努めることが期待される。

【JICA への教訓】

<灌漑システムの導入による多角的な効果の検証のための指標設定の在り方>

- 本事業では、対象地域で生産される農産物のうちプロジェクトで特定した農産物の生産性向上を評価対象としている。他

⁵ FONPLATA は、ラプラタ川流域の加盟国（アルゼンチン、ブラジル、ボリビア、パラグアイ、ウルグアイ）で構成される地域多国間機関であり、同地域の持続的な経済開発の促進を目的としている。

方、生産者農家は市場ニーズを踏まえた農業生産活動を行っており、必ずしも案件計画の段階で特定する農産物の生産性向上を計測することで本事業の効果を把握することは限らない。農産物の多様化、販売益（1軒当たり）、生産が落ち込んだ際のリスクヘッジ等についても評価できる指標を設けるべきである。

<政権交代及び政策変更が生じた場合における事業完了後の活動フォロー>

- 本事業の完了後、ボリビア政府は灌漑事業の拡大を目指すべく複数の国家プログラムを形成した。こうした政治判断を生かすべく、JICAは新規に技術協力プロジェクトを実施し、本事業の成果を取り込む形で継続的に灌漑分野における人材育成への協力を図った。しかし、たとえ将来的に政策としてのサポートがなくとも、事業終了を迎えるにあたってはその成果を様々なプログラム・プロジェクトへ売り込むべく、先方政府にとって魅力的に映る広報コンテンツ及びツールの開発と実際の営業をカウンターパート機関と共に案件実施中もしくは案件終了後に行うべきである。そうすることで、国家プログラムでの成果の（再）活用といった機会を得る可能性がある。JICAは確実なインパクト・持続性の醸成を求めため、過去の協力による成果の維持管理をより重要視すべきである。



(カランガス・マルカ・マルカのポンプ式井戸)



トゥルカ・マカヤの灌漑施設

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">国名</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">インドネシア共和国</td> </tr> </table>	国名	衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト	インドネシア共和国
国名	衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト		
インドネシア共和国			

I 案件概要

事業の背景	<p>インドネシアの熱帯・亜熱帯森林や湿地帯は、ブラジルやコンゴ民主共和国に次いで世界第3位の面積を有し、2005年時でのインドネシアの森林面積は88.5百万ヘクタールであった。一方で、毎年2%の森林地域の面積が減少しているとされており（国際連合食糧農業機関、2005）、森林の保全と復旧は緊急の課題であった。森林減少の原因としては、森林火災、違法伐採、製材加工や農業への無計画な土地転用等が挙げられているが、これらの問題に対しては、①森林資源モニタリングデータの精度の低さ、森林・土地利用に関する情報の未統合による森林資源情報への信頼度の低さ、②土地利用の許認可などに関する関係行政機関との調整の欠如、③急激な地方分権化による法的および制度的混乱、などが背景要因とされていた。</p> <p>これらの課題への有効な解決策として、一定程度の精度と信頼性をもった森林資源情報を入手し、そして、その情報を関係機関が共有し、また同情報に基づく適切な森林資源管理計画を立案・実施することが挙げられた。このような状況の中で、インドネシア国政府は日本国政府に対して、衛星情報に基づくリモートセンシング技術を活用した森林資源モニタリングシステムの向上のため、技術協力プロジェクトを要請した。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、フェーズドアレイ方式 L バンド合成開口レーダー（PALSAR）/中分解能撮像分光放射計（MODIS）画像を利用したリモートセンシング技術の導入を通じて、より信頼度の高い森林資源モニタリング・評価を実施するための林業森林計画総局（DJP）の能力向上を図り、もってインドネシアの持続的森林管理を促進することを目指していた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：森林資源モニタリング・評価の向上を通じて、インドネシアの持続的森林管理が促進される。 2. プロジェクト目標：より信頼度の高い森林資源モニタリング・評価を行うカウンターパート（DJP）の能力が、技術移転と研修を通じて向上する。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ジャカルタ、DJP 支所（UPT）*（林業省出先事務所（BPKH））** 2. 主な活動：DJP の森林資源モニタリング・評価システムへの PALSAR/ MODIS 技術を活用したリモートセンシング技術の導入、及び DJP 職員に対する森林資源モニタリング・評価に係るトレーニングの実施。 *支所：UPT (Unit Pelaksana Teknis) **林業省出先事務所：BPKH (Balai Pemantapan Kawasan Hutan)投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">3. 日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：7人</td> <td>(1) カウンターパート配置：7人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入：18人</td> <td>(2) 土地・施設提供：事業オフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：PC、ソフトウェア、GIS、プロジェクター、コピー機、画像処理プロセス</td> <td>(3) ローカルコスト負担：カウンターパートの給与、管理費</td> </tr> </table>					3. 日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：7人	(2) 研修員受入：18人	(2) 土地・施設提供：事業オフィス	(3) 機材供与：PC、ソフトウェア、GIS、プロジェクター、コピー機、画像処理プロセス	(3) ローカルコスト負担：カウンターパートの給与、管理費
3. 日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：7人	(1) カウンターパート配置：7人												
(2) 研修員受入：18人	(2) 土地・施設提供：事業オフィス												
(3) 機材供与：PC、ソフトウェア、GIS、プロジェクター、コピー機、画像処理プロセス	(3) ローカルコスト負担：カウンターパートの給与、管理費												
事前評価年	2008年	協力期間	2008年9月～2011年9月	協力金額	(事前評価時) 230百万円 (実績) 223百万円								
相手国実施機関	林業省森林計画総局（DJP）、環境・林業省（MOEF）（旧林業省計画局（BAPLAN））												
日本側協力機関	林野庁												

II 評価結果

【事後評価における留意事項】

（陸域観測技術衛星「だいち」（ALOS）の運用停止）

• ALOS¹の運用停止のため、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）からの PALSAR データの提供が中止された。2006年1月に打ち上げられた ALOS の設計寿命は3年であり、JAXA は目標寿命を5年とみなしていた。事業実施中の2011年4月に、電源異常により ALOS は交信不能となり、2011年5月に運用が停止された。PALSAR データの利用は本事業の前提条件であったため、上記の出来事は本事業の有効性と持続性に深刻な影響を与えた。

（終了時評価時におけるプロジェクト目標と上位目標の指標の再定義）

• プロジェクト目標と上位目標の達成度を検証するため、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の指標は、終了時評価時にインドネシア側及び日本側により再定義がなされた。本事後評価では、下記に示す再定義された指標のレビューを行い、指標の再整理を行った。

（プロジェクト目標及び上位目標の指標の適切性）

• 終了時評価によれば、指標の一部は、プロジェクト目標あるいは上位目標の指標として不適切であった。したがって、本事後評価では3つの指標については、プロジェクト目標と上位目標の達成度の検証には使用しなかった。それらの指標を不適切とした理由は以下の通り。

- プロジェクト目標の指標3（森林の炭素量推計が試行される）：森林の炭素量推計は、土地被覆図の精度を高めるための PALSAR データの活用に向けた能力開発に主に焦点を当てたアウトプット1の活動の一部であったことから、モニタリング・評価能力の一つの側面を示すものに過ぎず、したがって、プロジェクト目標の指標とすべきではなかった。

¹ ALOS は地図作成、地域観測、災害状況把握、資源調査などへの貢献を目的に開発された。

- ▶ 上位目標の指標 2 (管理ユニットレベルによる計画策定への PALSAR データを利用した土地被覆図の活用) : IKONOS、ENV1、ALOS PRISM 及び ALOS/AVNIR といった、高分解能光学画像が管理ユニットレベルでの森林管理計画で活用されているため、PALSAR データ (50 メートル解像度) を使用した全国レベルの土地被覆図に基づく情報は、適用することができない。
- ▶ 上位目標の指標 3 (森林炭素勘定及び違法伐採活動監視への PALSAR データを使用した土地被覆図に基づく情報の適用) : PALSAR データの解析は事業活動を通じて、高精度の森林面積の推計を可能としたが、森林炭素会計は、本事業のスコープには含まれない、森林面積一単位あたりの累積炭素線量の推計を必要とするものである。また、本事業の活動では適切な衛星画像やサイトが選定されず本事業で開発した手法は、違法伐採活動監視に適用可能なものとはならなかった。したがって、指標 3 は本事業との因果関係はなかった。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のインドネシア政府の開発政策との整合性】

本事業は、国家中期開発計画 (RPJMN) (2004 年～2009 年)、RPJMN (2010 年～2014 年) 及び国家長期開発計画 (国家開発ビジョン及びミッション) (RPJPN) (2005 年～2025 年) に掲げられた「自然資源・環境管理の改善」というインドネシアの開発政策に一致していた。

【事前評価時・事業完了時のインドネシアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、「適切な森林管理を行うための信頼度があり、かつ精度の高い森林資源データを入手するため、雲の影響を受けない衛星画像を活用したリモートセンシング技術の導入」というインドネシアの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、対インドネシア国別援助計画 (2004年) において「環境保全の観点から適切な天然資源管理」への支援が明記されていた。これを受け、自然環境保護分野は、対インドネシア JICA 国別事業実施計画 (2006年12月作成) におけるプログラムのひとつとして掲げられていた。

【事業計画及びアプローチの適切性】

本事業は、上述の通り、ALOS の継続運用が確約されていなかったにもかかわらず、PALSAR の提供が継続的に行われることを前提とした計画であった。事業計画段階において、本事業は ALOS が停止した場合の代替案を検討しておくべきであり、あるいは、PALSAR データがない場合でもプロジェクト目標及び上位目標が達成できる PDM を計画しておくべきであった。さらに、事業の投入と上位目標には因果関係の飛躍があり、上位目標の達成の検証を困難にした。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は中程度である。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時点で一部達成された。森林資源モニタリング・評価情報の信頼度の向上 (指標 1) については、PALSAR データにより土地被覆図上の雲を排除することが可能となり、土地被覆図の精度が向上することが期待された。本事業の実施を通じて、PALSAR データ判読マニュアル及び PALSAR データを (主な衛星画像として) 利用した土地被覆図作成ガイドラインが作成された。本事業で開発された手法による「技術的に達成可能な精度 (例: 上記マニュアル/ガイドラインに基づき、PALSAR 50-m 解像度オルソモザイクデータのみを利用して作成されたサンプル土地被覆図上の土地分類タイプと現地調査により確認された土地分類タイプの整合率) は 85% 以上となった。しかしながら、① JAXA の政策変更による 2010 年以降の PALSAR データの無償提供の中止、② 2011 年 5 月の ALOS の運用停止、などの理由により、PALSAR データを利用した全国土地被覆図は事業完了までには作成されなかった。そのため、本事業では、2010 年以降から ALOS の運用終了まで間の PALSAR データについては、事業予算にて JAXA からデータを購入し、対応した。その結果、PALSAR データは、雲に覆われる地域の光学センサーデータに基づいて作成される土地被覆図に活用された。

林業省森林計画総局の能力開発 (指標 2) については、終了時評価によれば、土地被覆図の作成にあたり PALSAR データを使用するための実務的な知識及びスキルを習得したことから、上級コースに参加した職員 11 名は本事業で作成したマニュアルやガイドラインに基づいて PALSAR データを用いた土地被覆図の作成を行うことができるものとみなされた。しかしながら、PALSAR データを使用した土地被覆図の作成を行う業務に従事する機会を得られなかった。他方、基礎研修コースは極めて初歩的な知識及びスキルを習得するものであり、PALSAR データを使用した土地被覆図の作成業務に適用するのに十分なレベルではないため、基礎研修コースを受講した 37 名の職員は十分に能力向上したとは言えないレベルであった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

環境・林業省は、光学センサーを利用した LANDSAT は雲に覆われた地域の画像化に弱いという、LANDSAT 画像の信頼性に制約があることを十分に認識していた。そのため、PALSAR データは、LANDSAT データを利用した土地被覆図の精度向上への有用な代替案の一つと考えられていた。PALSAR データを利用した土地被覆図は、事業実施中や事業完了までに作成することができなかったが、事業期間中に得られた PALSAR 画像は、LANDSAT データから得られた土地被覆図の雲に覆われた地域の精度向上のために継続的に利用されている。

JAXA は、ALOS の後継機として、2014 年 5 月に ALOS 2 号を打ち上げた。しかしながら、森林計画総局は、事業完了後に PALSAR-2 の画像購入の提携を JAXA と行わなかったため、同局は PALSAR-2 の画像を一度も受け取ることはなかった。事後評価時点までの期間において、同局は、PALSAR-2 データを受信するため JAXA との協力関係を進める計画もなかった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

PALSAR 画像による情報の補足を行って作成された LANDSAT 画像による土地被覆図は、継続的に森林資源管理に利用されている。しかしながら、本事業で入手した PALSAR 画像は、森林セクターの政策と計画づくりにどのように利用されたのかは確認できなかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業は、PALSAR 画像活用の分野において人材開発に正のインパクトを及ぼした。委託作業に参加したボゴール農家大学 (IPB²) 林業学部の生徒及び講師に対して、プラスのインパクトがみられた。彼らは、事業活動への参加により、特にレーダーシステムの活用と PALSAR 画像の解析に関する PALSAR データの利用に関する実践的なスキルと知識を習得した。なお自然環境に関する負のインパクトは確認されず、また用地取得や住民移転は発生しなかった。

【評価判断】

以上より、PALSARデータの活用に大きく依拠するプロジェクトデザインであったことに起因することから、本事業のプロジェクト目標は一部達成された。上位目標については、本事業の活動と上位目標の間の因果関係に不整合があり、事後評価においては、事業アプローチの適切性の観点から「妥当性」において評価を行うべきとし、上位目標の達成度を適正に判断することはできないとした。その結果、本事後評価では、プロジェクト目標の達成度と事業効果の継続状況に焦点を当てた。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標と上位目標の達成度

目的	指標	実績
(プロジェクト目標) 技術移転や研修を通して、林業省計画局 (BAPLAN) へより信頼度の高い森林資源モニタリングと評価を行うための能力が向上する。	(指標 1) 森林資源モニタリングと評価情報の信頼度が向上する。 (再定義) 森林面積、森林減少面積、各土地被覆タイプの面積など、PALSAR データを利用した林業省森林計画総局の土地被覆図から取得される情報が、プロジェクト前と比較して、インドネシア政府の公式文書においてより言及される。	(事業完了時) 一部達成 • 2011年5月のALOSの運用停止されたものの、PALSAR データは、雲に覆われる地域において光学センサーデータに基づいて作成される土地被覆図に補完的に活用された。 • PALSAR データを使用した情報を引用した公式文書は事業完了時点までに確認されなかったが、これは再定義された指標は PALSAR データの入手可能性に大きく依拠していたことによる。 (事後評価時) 一部継続 • PALSAR データを引用した公式文書は確認されなかった。 • 本事業で提供された PALSAR 画像は、雲のある LANDSAT 画像を補完するため、DJP で継続して使用されている。
	(指標 2) 支所の能力が向上する。 (再定義) 林業省出先事務所の職員が、プロジェクトで開発された PALSAR データ判読マニュアルや PALSAR データ利用ガイドラインに基づき、PALSAR データを利用した土地被覆図を作成できる。	(事業完了時) 一部達成 • 基礎的な知識・スキルを習得されるため、UPT/BPKH の職員 37 名は基礎研修コースに参加したが、業務に適用するに十分なレベルには至らなかった。終了時評価報告書によれば、彼ら自身で PALSAR データを用いた土地被覆図を作成することはできないとみなされていた。 • 11 名の職員が、より実務的な知識・スキルを習得するための上級研修コースに参加した。終了時評価報告書によれば、彼らは本事業で作成したマニュアル及びガイドラインに基づいて PALSAR データを使用した土地被覆図の作成を行うことができるとみなされた。 (事後評価時) 一部継続 • 林業省出先事務所/支所職員は事業完了後に PALSAR データを利用した土地被覆図の作成はできなかったが、彼らは事業期間中に得られた PALSAR 画像を、LANDSAT データから得られた土地被覆図の雲に覆われた地域の精度をあげるために使用することはできている。
	(指標 3) 森林の炭素量推計が試行される。	(事業完了時) 達成度の検証の対象としない。 • 森林の炭素量推計は、事業期間中の事業活動の一つとして試行された。 (事後評価時) 達成度の検証の対象としない。
(上位目標) 改善された森林資源モニタリングと評価を通して、持続的森林管理 (SFM) がインドネシアで推進される。	(指標 1) アップグレードされたシステムから得られる森林資源モニタリングと評価情報を利用した林業分野の政策・計画策定に利用される。 (再定義) プロジェクト終了から3年以内に、PALSAR データを利用した土地被覆図から得られる情報が、林業分野の政策・計画作成に利用される。	(事後評価時) 未達成 • 事後評価時では本事業で入手された PALSAR 画像は、森林セクターの政策と計画へどのように利用されたのか、確認できなかった。
	(指標 2) 管理ユニットレベルの計画において、アップグレードされた森林資源モニタリングと評価情報の利用及び管理が実現する。 (再定義) プロジェクト終了から3年以内に、PALSAR データを利用した土地被覆図から得られる情報が、管理ユニットレベルの計画作成に利用される。	(事後評価時) 達成度の検証の対象としない。
	(指標 3) アップグレードされた森林資源モニタリングと評価情報に、森林炭素勘定及び違法伐採活動監視への適用が実現す	(事後評価時) 達成度の検証の対象としない。

る。
(再定義)
プロジェクト終了から3年以内に、
PALSAR データを利用した土地被覆図
から得られる情報が、①森林炭素会計
及び、②違法伐採活動監視に適用され
る。

出所: 終了時評価報告書、林業省森林計画総局の提供による情報

3 効率性

本事業の事業費と事業期間は共に計画以内に収まった(それぞれ97%、100%)、そのため、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

現行の国家長期開発計画(RPJPN)(2005年~2025年)において、天然資源及び環境管理の改善は優先度が高い。インドネシア政府は、環境・林業省、国家航空宇宙研究所(LAPAN)、地理空間情報庁(BIG³)、ボゴール農家大学などを含めた関連機関からのトレーニング参加者を、日本の合成開口レーダー技術の研修プログラムへ継続的に派遣している。これは、合成開口レーダー技術に関する関係者の技術及び知識を維持するために、関係機関の職員を日本での研修に派遣することを通じて、インドネシア政府の合成開口レーダー技術への継続的な支援及び関心を示すものである。

【体制面】

林業省森林計画総局は、衛星データによる土地被覆図作成を担当している。本事業では、森林計画総局の支所/林業省出先事務所の職員11名に対して上級研修を、また同職員37名に対して基礎研修を提供したが、同局から個々人の詳細情報の提供がなかったものの、上記の研修を受講した同局の職員が継続的に同省で働いているとの説明があった。また全ての支所/林業省出先事務所において1名の職員が事業期間中のPALSARトレーニングに参加していたが、PALSARを利用した実践的スキルやその手法の知識を現在でも保持し続けている職員が、事後評価時に何名いるのかについての詳細は不明であった。森林計画総局は、JAXAとの協力のもとPALSAR-2データ利用の協力を含めた土地被覆図へのPALSARデータの利用に関して、事業完了後の明確な戦略は未策定である。

【技術面】

既述の通り、森林計画総局の一部の職員は、事業完了後も本事業で得たスキルや知識を活用しながら、PALSAR画像をLANDSATデータより得られた土地被覆図の雲に覆われた地域への精度向上のために利用してきた。しかしながら、PALSARデータを利用した全国土地被覆図の作成を彼ら自身で行った経験がある者は、事後評価時点では確認できなかった。PALSARデータの供給停止とその後の予算決定により、森林計画総局職員の間での体系的な技術移転は行われず、日常業務を通じて非体系的な形で職員間の技術移転が行われている。一方、JICAでは、合成開口レーダー技術と土地被覆図に関する研修を実施しており、LAPANや森林計画総局などの関連機関は、スキルと知識の維持ため、これらの研修プログラムへ職員たちを継続的に派遣している。上記のJICA研修には、テーマ別研修として行われた、2011年の「災害/環境モニタリングのための衛星リモートセンシングデータ分析テクノロジー」研修や、2012年、2013年、2015年の「森林資源のリモートセンシング」研修なども含まれる。技術的な問題よりもPALSARデータの入手可能性の問題により、森林計画総局は①PALSARデータ判読マニュアル、②PALSARデータ利用ガイドライン、③トレーニングガイドラインなどの本事業で開発されたマニュアルやガイドラインの活用は行っていないが、これらの資料は利用できる状態にある。

【財務面】

森林計画総局はPALSAR-2画像を購入する計画はないものの、森林計画総局とBPKHは衛星画像を用いた土地被覆図作成のための十分な予算が配分されている。LAPANも、DJPを含め、データ利用者向けの様々な衛星データのための十分な予算を配分している。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業の妥当性は中程度である。ALSOの停止を想定して対応策を講じるべきであった。また、事業投入と上位目標の間に因果関係の飛躍があった。

本事業のプロジェクト目標は一部達成された。本事業により、森林資源モニタリング・評価システムへのPALSAR技術を活用したリモートセンシング技術が導入され、また森林計画総局の職員のため関連マニュアルの作成や技術研修の実施が行われた。その結果、土地被覆図に表れる雲はPALSARデータを利用することでゼロになり、本事業で開発された手法による技術的に達成可能な精度は85%以上となった。しかしながら、PALSARデータを利用した(インドネシア全土の)土地被覆図は、2011年5月のALOSの運用停止により、事業完了時までには作成されなかった。森林計画総局の能力開発については、支所職員の間で、事業による能力形成の度合いに差があった。森林計画総局内では、事業期間中に入手したPALSAR画像を、LANDSATデータにより得られた土地被覆図の雲に覆われた地域への精度向上のために利用してきた。しかしながら、技術的な問題ではなくPALSARデータが利用できなくなったことから、PALSARデータを利用した土地被覆図の更新は困難となった。

持続性について、森林計画総局は、PALSARデータを利用した土地被覆図の作成について事業完了後の明確な戦略を未策定であり、本事業で研修を行った同局の職員の何名が同局で継続的に働いているのかは詳細不明である。これらのことから、実施機関の体制面および技術面に一部問題が見受けられるものの、組織的に蓄積された知見・スキルは現状のモニタリングシステム運用およびより良いモニタリング手法にかかる将来的な政策策定に活用されることが期待される。

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判断される。

³ Badan Informasi Geospasial

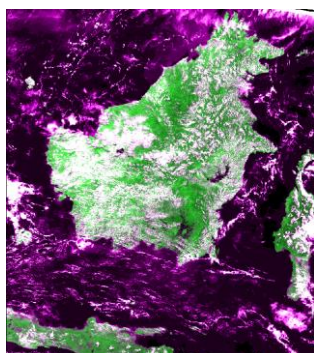
III 提言・教訓

実施機関への提言：

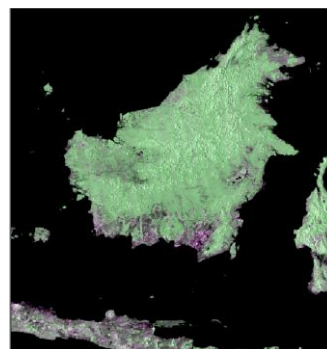
JICA や JAXA は定期的に先進 GIS 技術にかかる研修を実施している。インドネシアの GIS 分析やデータ活用（とりわけ衛星情報）に携わるインドネシアの関係者からの積極的な参加が望まれる。

JICA への教訓：

- (1) 本事業では、PALSAR データの活用に大きく依拠するプロジェクトデザインであったことに起因してプロジェクト目標の達成は限定的となった。継続的な PALSAR データの供給が本事業の重要な要件であったことを考えると、衛星の設計寿命も念頭に置きながら、事業完了後の継続的な PALSAR データの入手可能性、および PARSAR データが提供されない場合の対応策について、事業計画の段階で注意深く検討すべきであった。さらに、本事業では、事業期間の終了までに PALSAR-2 データの入手及び利用方法についての提案がなされるべきであった。
- (2) 本事業により導入された PALSAR/MODIS 技術を活用したリモートセンシング技術は、新しい技術であった。このような新しい技術を他国へ導入していく場合には、技術が利用可能な分野についてさらに調査することが可能である。本事業の実施時には地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）は創設されていなかったが、今後の事業については、開発調査や SATREPS など先端技術の検証を中心とする他の協力スキームの活用もオプションとして検討すべきである。



(LANDSAT データによるカリマンタン島の画像)



(PALSAR によるカリマンタン島の画像)

著作権：JAXA、経済産業省、分析：JAXA

国名 ザンビア	地方電化能力開発プロジェクト
------------	----------------

I 案件概要

事業の背景	ザンビアは、地方電化率を事前評価時（2008年）の3.1%から2030年までに51%に、都市電化率を事前評価時の47%から2030年までに90%に改善することを目指していた。JICAは「ザンビア国地方電化マスタープラン開発調査（2006年～2008年）」を実施し、2008年に地方電化マスタープラン（REMP）が策定された。2004年に設立された地方電化庁（REA）はREMPに基づいた地方電化推進を担当していた。しかし、REAは地方電化を推進するための経験や能力が不足していた。したがって、REMPに基づいて地方電化事業を実施するために、REAの地方電化事業計画・実施能力、財務管理能力、配電線延伸による電化に適さない地域への太陽光発電システム導入に係る能力、REMPを適切に更新する能力の強化が求められていた。				
事業の目的	本事業は、REAの地方電化計画策定能力、配電線延伸、小水力発電、太陽光発電による電化に係る技術的能力、プロジェクト・マネジメント能力、財務管理能力の強化を通じて、REMPの実施及び更新に係るREAの能力強化を図り、もって地方部での電化促進を目指した。				
	1. 上位目標：地方部での電化が促進される。 2. プロジェクト目標：REMPの実施及び更新に係るREAの能力が強化される。				
実施内容	1. 事業サイト：ザンビア全土 2. 主な活動：(1)5カ年計画策定マニュアルの作成、ルーラル・グロース・センター（RGC） ¹ 調査の実施、RGCの再パッケージ化 ² 、5カ年計画及び年間活動計画の策定、(2)配電線延伸による電化のフィージビリティ調査（F/S）及び詳細設計（D/D）マニュアルの作成、マニュアルに沿ったF/S及びD/Dの実施、(3)小水力発電による電化のF/Sマニュアルの作成、マニュアルに沿ったF/Sの実施、(4)プロジェクト・マネジメントマニュアル、F/S、D/D、資材調達、建設に係る入札書類の作成、契約手続きの実施、配電線延伸による電化に係る施工監理マニュアルの作成、建設工事の施工管理実施、(5)エネルギー局（DOE）及びREAに対する太陽光発電システムの基礎研修実施、太陽光発電システムの技術仕様策定、地方電化のための太陽光発電システム普及計画、人材開発計画、トレーナー研修のためのテキスト及びマニュアル、太陽光発電システムの点検・モニタリングマニュアルの作成、トレーナー研修実施、(6)財務管理のための効率的なトランザクションの実施、関係者に対する適切な財務レポートの作成、会計・財務管理ガイドライン及びマニュアルの改善、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：17人（日本：14、フィリピン：3） (2) 研修員受入：5人 (3) 機材供与：車両、プロジェクター、クランプオンAC/DC、データロガー、流速計、GISソフトウェア、GPS、CADソフトウェア など (4) 現地業務費 </td> <td style="width: 50%;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置 15人 (2) 執務室及び家具 (3) ローカルコスト </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：17人（日本：14、フィリピン：3） (2) 研修員受入：5人 (3) 機材供与：車両、プロジェクター、クランプオンAC/DC、データロガー、流速計、GISソフトウェア、GPS、CADソフトウェア など (4) 現地業務費	相手国側 (1) カウンターパート配置 15人 (2) 執務室及び家具 (3) ローカルコスト
日本側 (1) 専門家派遣：17人（日本：14、フィリピン：3） (2) 研修員受入：5人 (3) 機材供与：車両、プロジェクター、クランプオンAC/DC、データロガー、流速計、GISソフトウェア、GPS、CADソフトウェア など (4) 現地業務費	相手国側 (1) カウンターパート配置 15人 (2) 執務室及び家具 (3) ローカルコスト				
協力期間	2009年8月～2013年12月 （うち延長期間：2012年8月～2013年12月）	協力金額	（事前評価時）300百万円、（実績）376百万円		
相手国実施機関	地方電化庁（REA）				
日本側協力機関	中部電力株式会社				

II 評価結果

【事後評価における留意点】

- ・上位目標指標の目標年：PDMにおいて、上位目標指標の目標年は2018年とされている。本事後評価において、2018年末までに目標の80%（目標：5カ年計画の80%）が実施される可能性が非常に高いことが確認された場合は、本指標を「達成」と評価する。より詳細には、(a) 目標の80%、つまり5カ年計画の80%×80%=64%が2018年末までに実施される可能性が非常に高い場合、本指標を「達成」と評価する、(b) 同計画の40%から63%、つまり目標の50%～79%が2018年末までに実施される可能性が高い場合、本指標を「一部達成」と評価する、(c) 同計画の40%未満、つまり目標の50%未満が2018年末までに実施される可能性が高い場合、本指標を「未達成」と評価する。

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、事前評価時及び事業完了時において、「VISION2030」、「第5次国家開発計画（2006年～2010年）」、「第6次国家開発計画（2011年～2015年）」に掲げられた「環境に優しく経済的なエネルギーの全国への安定供給」や「地方電化促進」というザンビアの開発政策に合致している。

¹ ルーラル・グロース・センター（RGC）とは、現金と物資の交換場所、生活必需品購入場所及び公共サービス享受地などとして機能する、ザンビアにおける地方経済活動の中心地を指す。

² REMPでは、1,217未電化RGCを180のプロジェクトパッケージにグループ化し、電化優先順位及び各RGCの最適電化モードを提案した。

【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】

事前評価時において、ザンビアは、安定的かつバランスの取れた経済基盤の構築及び貧困削減を目的として、電力供給の強化を図っていた。事業完了時において、ザンビアにおける地方電化への需要は依然として高く、REAはより多くの事業を実施することが期待され、事業数も増加し続けることが予想されていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対ザンビア国別援助計画」（2002年）において、均衡のとれた経済構造形成に対する支援が重視されており、この中で経済活動を支える基盤としてのインフラ整備を一つの開発課題としていたことから、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時までには達成された。REAは終了時評価時までには、目標54RGCに対し、70RGCの電化を完了した（指標1）。2013年12月までに少なくともREMPに記載された18プロジェクトパッケージが年間活動計画に盛り込まれることが目標とされていたが、REMPに記載されているプロジェクトパッケージの規模が単独のプロジェクトとして実施するには大きすぎた（一つの入札書類としてまとめるには大きすぎた）。そこで、プロジェクトパッケージは「ロット」として再パッケージ化された。配電線延伸プロジェクトについて、REAは2011年、2012年、2013年の年間活動計画において、REMPのリストから再パッケージ化された22ロットを盛り込んだ（指標2）。2011年度には新規プロジェクトとして計上された10プロジェクトすべて（100%）が契約され、2012年度には新規プロジェクトとして計上された22プロジェクトのうち21プロジェクト（95%）が契約された（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】

事業完了以降、事業効果は部分的に継続している。事業完了以降に電化されたRGCの数は、2014年を除き、5カ年計画の目標値を大幅に下回っている（目標の4%～58%）。この主な理由は資金不足であり、特に2015年に2013年比で為替レートが倍以上に変動し、財源が減少してしまったことにある。また、REAは2015年以降、小水力発電による電化プロジェクトに着手しているが、これは配電線延伸プロジェクトよりも大幅に費用がかかるため、さらに財源が減少することとなった（指標1）。年間活動計画は、事業完了以降、5カ年計画に基づき毎年策定されている。これらの年間活動計画に盛り込まれたプロジェクトパッケージ数は2014年から2016年までは目標値（18プロジェクトパッケージ）とほぼ同じであるが、2017年には、政府やさまざまな開発パートナーから十分な資金が得られなかったこと及び為替レートの変動により、REAが新規プロジェクトを計画することが困難となり、大幅に減少した³（指標2）。2014年及び2015年には年間予算に新規プロジェクトとして計上された案件の70%以上が契約されたが（並びに2017年（2017年の年間予算に新規プロジェクトとして計上された案件数は既に非常に少なかった）、上記同様の理由により2016年には達成されなかった（指標3）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時までには上位目標は一部達成された。5カ年計画において2014年から2018年の電化対象RGC数の目標値は計244RGCであるが、事業完了以降に実際に電化されたのは130RGCであり、事後評価時までには目標の53%が達成されたことになる。したがって、2018年までに5カ年計画の80%が実施される可能性は低い。主な理由は、既述のとおり、REAに十分な資金が配分されていないためであるが、2012年にCEOや技術部長のような中枢を担う人材がREAを退職したため、人事異動も影響した可能性がある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。本事業で配電線延伸に係るF/S及びD/D実施を直接支援したムンブワ郡では、REAがムンブワの巨大農業ビジネスに対し電力供給を可能にした結果、1,000人以上の地域住民が雇用されたため、雇用創出が確認された。また、現地踏査時の観察、並びに地方コミュニティの受益者及びREA職員へのインタビューによれば、本事業はREAの能力強化を通じて、いくつかの正のインパクト発現に貢献した。例えば、REAにより電化されたRGCにある学校では、ICTに係る授業や夜間授業を実施できるようになり、同様にREAにより電化されたRGCにある地方病院では、夜間に緊急事態に対処できるようになった。また、REAにより電化された地方の市場にある店舗では、夜間により長い時間営業できるようになったため売上が増加したほか、同様にREAにより電化されたRGCでは多くの女性が居酒屋や店などの非公式ビジネスを始めている。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時までにはプロジェクト目標指標の目標値は達成され、事業完了以降、事業効果は部分的に継続しており、事後評価時において上位目標は一部達成された。5カ年計画におけるRGC電化に係る目標値は目標年（2018年）までに達成される見込みが低いが、本事業はREAにより電化されたRGCにおいて雇用創出及び売上増加を通じた地方経済の活性化や、教育・医療サービスなどの社会サービスの改善に貢献した。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 REMPの実施及び更新に係るREAの能力が強化される。	1. 2013年12月までに、少なくともREMPに記載された54RGCが電化される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時）REAは終了時評価時（2013年5月）までに、70RGCの電化を完了した。 （事後評価時）事業完了以降に電化されたRGCの数は、2014年を除き、5カ年計画の目標値を大幅に下回っている。

³ 既述のとおり、本事業実施中にはプロジェクトパッケージは「ロット」として再パッケージ化され、年間活動計画に盛り込まれたが、下表に示された2014年以降の数値は「プロジェクトパッケージ」数である。なぜ2014年以降の年間活動計画には「ロット」ではなく「プロジェクトパッケージ」数が記載されているかについては、REAから回答が得られなかった。

		2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
	5カ年計画における電化対象 RGC 数の目標値 (配電線延伸、小水力発電、太陽光発電システムを含む) ⁴	42	71	47	35	49
	配電線延伸により電化された RGC 数	12	14	2	3	-
	小水力発電により電化された RGC 数	0	0	0	0	-
	太陽光発電システムにより電化された RGC 数	72	27	0	0	-
	電化された RGC 数合計	84	41	2	3	-
2. 2013年12月までに、少なくとも REMP に記載された 18 プロジェクトパッケージが年間活動計画に盛り込まれる。	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) 配電線延伸プロジェクトについて、REA は 2011 年、2012 年、2013 年の年間活動計画に 22 ロットを盛り込んだ。 (事後評価時) 年間活動計画に盛り込まれたプロジェクトパッケージ数は 2014 年から 2016 年までは目標値 (18) とほぼ同じであるが、2017 年には、大幅に減少した (本事業実施中にはプロジェクトパッケージは「ロット」として再パッケージ化され、年間活動計画に盛り込まれたが、下表に示された 2014 年以降の数値は「プロジェクトパッケージ」数である。なぜ 2014 年以降の年間活動計画には「ロット」ではなく「プロジェクトパッケージ」数が記載されているかについては、REA から回答が得られなかった)。					
		2014年	2015年	2016年	2017年	
	年間活動計画に盛り込まれたプロジェクトパッケージ数	17	15	15	3	
3. 年間予算に新規プロジェクトとして計上された案件の少なくとも 70% (繰越案件を除く) が各会計年度内に契約される。	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) 2011 年度には新規プロジェクトとして計上されたすべての案件が契約され、2012 年度には新規プロジェクトとして計上された 22 プロジェクトのうち 21 プロジェクトが契約された。 (事後評価時) 2016 年度には新規プロジェクトとして計上された案件の 70% 未満が契約された。					
		2014年	2015年	2016年	2017年	
	各会計年度の年間予算に新規プロジェクトとして計上された案件総数	17	15	15	3	
	年間予算に新規プロジェクトとして計上された案件のうち、各会計年度内に契約された案件数	12	14	2	3	
上位目標 地方部での電化が促進される。	2018年までに少なくとも 5カ年計画の 80% が実施される。 (事後評価時) 一部達成 プロジェクト目標指標 1 の表によれば、5カ年計画において 2014 年から 2018 年の電化対象 RGC 数の目標値は計 244RGC である。一方、事業完了以降に実際に電化されたのは 130RGC であり、事後評価時まで目標の 53% が達成されたことになる。					

出所：終了時評価報告書、REA への質問票調査及びインタビュー

3 効率性

本事業では、協力金額及び協力期間ともに計画を上回った（計画比はそれぞれ 125%、147%）。協力期間は、(1) 1 年目において、短期専門家チームが参加するまで実質的な技術移転が行われなかったこと、(2) 本事業のカウンターパート (C/P) 職員が小水力発電による電化プロジェクトを適切に実施するために必要な知識と経験を十分に得るには当初協力期間（3 年間）では短すぎる事が判明したこと、(3) 本事業開始時、REA には 4 名しか技術者がいなかったが、REA は継続して技術者を増やしたため、新規職員に対する追加の研修が必要になったことにより、延長された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「VISION2030」は事後評価時において引き続き有効である。また、本事業は、2016 年までに 3, 121MW の国内総発電能力達成を目指した「第 6 次国家開発計画（改訂版）（2013 年～2016 年）」や、特に地方におけるエネルギーへのアクセス増加を目指した「国家エネルギー政策（改訂版）（2008 年）」とも合致している。

【体制面】

事後評価時において、REA は引き続き地方電化促進に係る責任を有している。REA においてすべての技術的な業務を担っている技術部では、定員数が 36 名である⁵。事業実施中には同部署には 6 名しか技術者がいなかったが、事後評価時において同部署には 18 名の技術者が在籍している。しかし、現在の人数（18 名）も地方電化を促進するのに依然として十分ではない。太陽光発電システムの認定初級講師が 2 名、認定中級講師が 2 名在籍しているが、太陽光発電による電化が増加しているため、この人

⁴ 目標値が大きく変動している理由は、その年の課題やその年に達成できなかった目標を翌年の目標に反映すべく、利用可能な予算額に応じて 5 年計画が毎年改訂されているためである。

⁵ これらの技術者が同組織における中心的な人材である。

数も十分ではない。また、既述のとおり、2012年にCEOや技術部長のような中枢を担う人材がREAを退職した。さらに、REAでは全国の州の中心部に支部を設立することが求められているが、資金不足によりルアプラ州のサンフィアに支部が一つ設立されたのみである。

【技術面】

事後評価時において、15人のC/Pのうち9人がREAに引き続き勤務している。REAの技術部によれば、技術者の技術力は、5カ年計画や年間活動計画の策定、配電線延伸に係るF/S及びD/Dの実施、小水力発電による電化のF/S実施、入札書類の作成、建設工事の施工管理、太陽光発電システムの負荷分析、設計、費用見積、点検・モニタリングについては、これらの業務が適切に実施されていることからおおむね十分とのことである。しかし、技術者の技術力はREMPを更新するには十分でなく（REMPは事業完了以降、更新されていない）、特に財務的内部収益率（FIRR）や経済的内部収益率（EIRR）などを算出するスキルが不十分とのことである。太陽光発電システムのトレーナー研修（TOT）は事業完了以降、2回実施されている；1回目は2015年に8名のREA職員に対し実施され、2回目は2017年に2名のZESCO（国営企業）⁶職員に対し実施された（REA職員に対するTOTは予算不足により2015年以降は実施されていない）。本事業で作成されたさまざまなマニュアルはREA職員によって活用されている。車両、プロジェクター、クランプオンAC/DC、データロガー、流速計、GISソフトウェア、GPS、CADソフトウェアなどの、本事業で調達された機材は、事後評価時において、REAにより活用・維持管理されている。

【財務面】

右表のとおり、REAは一定の予算額を配分されている。しかし、この予算額は、REMPの更新、5カ年計画の目標達成、REA職員に対する太陽光発電システムのTOT実施を賄うには十分ではない。本事業において財務管理の効率性改善及び他部署と同一プラットフォーム上で情報共有を行うために開発したエクセル・データベースは、REAでは活用されていない。REAはより良い会計管理のためにさまざまな観点から統合されたシステムである、パステル会計システム（SoftLineグループにより開発された、南アフリカの会計ソフトウェアパッケージ）をインストールし、活用している。

REAの予算及び支出額

（単位：ZMW）

	2014年	2015年	2016年
予算配分総額（実績）	174,274,499	141,057,089	160,541,410
設備投資	162,075,284	120,494,812	136,665,876
管理・事務	12,199,214	20,562,277	23,875,534
支出総額（実績）	101,964,428	140,775,767	135,621,230
設備投資	82,090,468	120,213,490	112,551,141
管理・事務	19,873,960	20,562,277	23,070,089

出所：REA 財務部

【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

本事業において、事業完了時までにプロジェクト目標指標の目標値は達成された。事業完了以降、事業効果は部分的に継続しており、事後評価時において上位目標は一部達成された。5カ年計画におけるRGC電化に係る目標値は目標年（2018年）までに達成される見込みが低いが、本事業はREAにより電化されたRGCにおいて雇用創出及び売上増加を通じた地方経済の活性化や教育や医療サービスなどの社会サービスの改善に貢献した。持続性については、体制面、技術面、財務面に一部問題がみとめられた。効率性については、協力金額及び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、REMPは更新されていない。現在の予算状況に基づいてREMPを更新することは、REAの現実的な計画の立案、及び目標達成に寄与すると考えられる。

JICAへの教訓：

- ・既述のとおり、REMPは更新されていない。地方電化計画の実施を支援する事業では合同調整委員会に加えて、策定されたマスタープランの普及活動や、予算制約がある中でどのように電力会社や他ドナーを含む関係者と協調しマスタープランを更新・実施していくかを議論・計画する活動も含めることを検討すべきである。



REAにより電化された教員宅にてテレビを楽しむ地方住民



サンフィアに設置された太陽光発電システム

⁶ ZESCOは国営の電力株式会社であり、REAが策定した計画に基づきコントラクターとして建設工事の実施及び工事完了後の運営維持管理（O&M）を行っている。

国名	上エジプト学校保健サービス促進プロジェクト
エジプト	

I 案件概要

事業の背景	<p>エジプトでは、1992年に施行された法律第99号の下全児童・生徒に対し健康保険の提供を拡大するために、1993年に小中学校の児童・生徒を対象とする健康保険プログラムが導入された。「学校保険法マニュアル」により、健康保険庁の管轄するクリニックに所属する学校医や学校看護師は、定期健康診断、予防接種、学校環境の維持及び保健教育等の学校保健サービスを提供することが規定されている。全児童・生徒に対する適切かつ信頼できる保健サービスを提供するという取組みにもかかわらず、アクセスや質、その他の面での課題が依然として残っていた。また、学校における保健活動は教師や児童・生徒により積極的に行われるべきものであるという意識が欠如していたことから、その実践は不十分であった。こうした状況下、エジプト政府は日本政府に対し、より効率的な学校保健サービスの実施体制を構築し、医師・看護師、教員、学生、保護者、その他のコミュニティメンバーを巻き込んだ形で学校保健サービスの提供を目的とする技術協力プロジェクトを要請した。</p>																
事業の目的	<p>本事業は、郡レベルでの学校保健に係るモニタリング・指導監督の仕組みの整備、学校保健を推進するためのタメイヤ郡における保健推進校（Health Promotion School）20校の選定、学校保健に関する研修、さらに、教員や保護者による保健推進校を支援する活動の強化を通じて、タメイヤ郡における学校保健サービスの質の向上を図るとともに、上エジプト地域における保健推進校の普及の枠組みを作り、以って上エジプト地域における保健推進校と学校保健サービスの拡大を通じた学校保健の促進への貢献を目指した。</p> <p>1. 上位目標：上エジプト地域における保健推進校と学校保健サービスの拡大を通じて、学校保健が促進される。 2. プロジェクト目標：1)保健推進校の概念の普及を通じて、タメイヤ郡において学校保健サービスの質が向上する。2)上エジプト地域における保健推進校の普及の枠組みが策定される。</p>																
実施内容	<p>1. 事業サイト：上エジプト地域（パイロットサイト：ファイユーム県タメイヤ郡） 2. 主な活動：1)学校保健サービスのモニタリング・指導監督のガイドラインの作成及びパイロット校でのモニタリング・指導監督活動の実施、2)パイロットサイトでの学校保健サービスの提供、3)学校保健活動及びサービスに関わる人材を対象にした研修の実施、4)コミュニティの参加による学校保健活動の実施 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 38人</td> </tr> <tr> <td>(2) 現地専門家 1人</td> <td>(2) 土地・施設 カイロ及びファイユームの保健人口</td> </tr> <tr> <td>(3) 本邦研修 3人</td> <td>省内のプロジェクト事務所スペース、パイロット</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 基礎保健器具、PC、プリンター、車両等</td> <td>校20校のスクールクリニック</td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 研修経費 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 38人	(2) 現地専門家 1人	(2) 土地・施設 カイロ及びファイユームの保健人口	(3) 本邦研修 3人	省内のプロジェクト事務所スペース、パイロット	(4) 機材供与 基礎保健器具、PC、プリンター、車両等	校20校のスクールクリニック	(5) 現地業務費 研修経費 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 38人																
(2) 現地専門家 1人	(2) 土地・施設 カイロ及びファイユームの保健人口																
(3) 本邦研修 3人	省内のプロジェクト事務所スペース、パイロット																
(4) 機材供与 基礎保健器具、PC、プリンター、車両等	校20校のスクールクリニック																
(5) 現地業務費 研修経費 等																	
事前評価年	2008年	協力期間	2008年11月～ 2012年12月	協力金額	(事前評価時) 380百万円 (実績) 390百万円												
相手国実施機関	保健人口省、健康保険庁																
日本側協力機関	システム科学コンサルタンツ株式会社、特定非営利活動法人 HANDS																

II 評価結果

<評価の制約>

[事後評価におけるデータや情報収集の制約]

調査期間に制約があることから、聞き取り調査の対象者の人数や調査サイトの数が限られてしまい、データや情報収集にかかるサンプル数及び事業サイトの地理的な被覆範囲も限定的となった。そのため、本評価調査では、本事業が直接効果を及ぼしているタメイヤ郡とファイユーム県での情報収集を重点的に行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のエジプト政府の開発政策との整合性】

本事業は、「全県における第一次保健施設の拡大」及び「学校保健サービス推進活動を通じた児童の健康改善」を目指す、「社会経済開発5カ年計画（2007年～2010年）」や「エジプトにおける保健サービス・看護改善に向けた戦略的ビジョン（2012年）」に掲げられるエジプト政府の開発政策に合致している。

【事前評価時・事業完了時のエジプトにおける開発ニーズとの整合性】

特に、村落地域における学校保健サービスの改善及び学校保健サービスを提供する学校医や学校看護師を含む人材の能力向上というエジプトの開発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】

公共サービスの拡大・改善や社会福祉の向上など「貧困削減と生活水準の向上」を含む3分野を重点とする日本の対エジプト国別援助計画(2008年6月改訂)に合致している。

【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】

事業完了時まで、プロジェクト目標1(タメイヤ郡における学校保健サービスの質の向上)は一部達成され、プロジェクト目標2(上エジプト地域における保健推進校の普及の枠組みの策定)は達成された。児童・生徒、保護者及び教員の学校保健サービスに対する満足度(指標1-1)については、エンドライン調査によると、小学生の61%、中学生の48%、パイロット校の大多数の教師及びの学校評議会が、「本事業の終了前の2年間で学校保健サービスが改善された。」と考えていた。同調査では、学校と保護者のコミュニケーション不足や学校保健活動の進捗状況に対する保護者の認識不足による誤解があるものと見られるが、パイロット校の保護者のほとんどは、「学校健康サービスは改善されなかった。」と回答した。学校保健サービスの向上(指標1-2)については、校内保健委員会 (ISHC)¹の調査によると、パイロット校20校の全回答者114人が「学校保健サービスが向上した。」と報告した。保健推進校の概念(指標2-1)は、本事業の全ての関係機関間で合意された。また、「学校保健実践マニュアル及び学校保健サービスに関するモニタリング・指導監督ガイドライン」、総合的な健康診断に関するDVD及びCD、学校保健サービス促進に関する3種類のリーフレットといった、保健推進校普及ツール(指標2-2)が開発された。

【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、事業の効果の一部が継続されている。学校保健活動に関する所管については、保健教育や健康診断は、農村部については保健人口省下、都市部については健康保険庁下の学校看護師の所管業務となっており、他の活動は教育省下の教員の所管業務となっている。保健人口省、健康保険庁及び教育省の関係機関の組織としての使命・管轄が異なることから、本事業で導入した学校保健サービス活動の位置づけについての認識が、各組織により異なっている。

保健人口省及び健康保険庁によれば、全ての学校保健サービス活動が20のパイロット校で導入・実践され、維持されている。具体的には、すべてのパイロット校において、6つの活動のうち、5つが実施されている。残り1つの活動である、健康診断については、農村部における医師及び保健訪問員の不足にもかかわらず、20校のうち4校で健康診断が実施されている。しかしながら、パイロット校の一部では、コミュニティの参加や水・衛生面での問題に直面している。保健人口省学齢児童保健部の職員を含むリソースやインフラの不足により、省庁による学校へのモニタリングの実施が困難な状況にあるものの、保健人口省は不定期に学校を訪問しており、健康保険庁はファイユーム支部から不定期ではあるが報告を受けている。

本事後評価で調査したパイロット校2校においては、これらの学校では事業実施中の事業活動に参加した職員が現在も在籍しており、本事業で導入した学校保健活動が継続されていることが確認された。また、健康保険庁、ファイユーム県教育局及びタメイヤ郡教育局並びに本事後評価で調査を行ったパイロット校2校は、パイロット校により提供されている学校保健サービスは向上していると認識していることが確認された。他方、人材の異動や農村地域の教員や保健訪問員向けの持続的な研修の不足のため、学校保健サービスの効率性が低下してきている。

健康保険庁は、保健推進校の概念をタメイヤ郡内の全学校やファイユーム県内のほぼ全ての郡に対して普及を行っており、本事業により導入された活動の殆どが実施されている。教育省の所管業務(人口、健康教育及び環境に関わる活動)はエジプト全国(54,000校以上)で機能しているが、教育省の規定と所管業務に基づいた活動を実施していることから、本事業による保健推進校の概念は引き継がれておらず、また、維持されていない。「学校保健サービス実施マニュアル及び学校保健サービスに関するモニタリング・指導監督ガイドライン」に関して、保健人口省は本事業チームが作成した1,500部を医師や看護師、コミュニティメンバーに対し研修時に配布した。健康保険庁は、独自のガイドライン及び資料に基づき、本事業の活動に関連する保健活動を推進している。なお、農村部における研修の実施は、人材や財源の制約により容易ではない。健康保険庁、ファイユーム県教育局及びタメイヤ郡教育局は、同マニュアルのコピーを少なくとも1冊は保有している。特に、健康保険庁によれば、保健訪問員を対象とする研修を都市部で実施する際に(農村地域の保健訪問員を対象にした研修は保健人口省の所管業務)、学校保健活動についての適切な知識を習得するため、同マニュアルが参考にされている。訪問したパイロット校2校では、同マニュアルが活用されていることが確認された。しかしながら、教育省、健康保険庁及び保健人口省は、同マニュアルのコピーの増刷をしておらず、本事業対象外の機関や学校には予算の関係で同マニュアルは配布されていなかった。本事業の効果に加えファイユーム県外の9つの県における普及活動の開始、2012年5月に作成された普及のためのガイドライン、2012年6月のワークショップにおける各県普及を担う講師の選定といった、本事業に関連する活動の普及のための体制が構築された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は達成されていない。上位目標達成状況の検証のため、本事後評価チームは、上エジプト地域内の最も大きな県の1つであるアシュート県の実施機関及び学校を訪問した。上エジプト地域での保健推進校の導入(指標1)については、保健人口省は、財源の制約により本事業で導入された活動を上エジプト地域において、HPSモデルに基づいた適切かつ持続的な方法での普及は行っていない。上述の通り、教育省は、エジプト全国の54,000校以上で所管業務に基づいた活動を行っているが、保健推進校の概念についての普及は行っていない。本事業が導入した活動に基づく学校保健の定期研修(指標2)については、保健人口省は本事業で策定された研修実施ガイドライン等の資料を活用していることから、保健人口省により実施されている研修プログラムはそのガイドラインに基づいているといえる。健康保険庁は、年に2回、学校医及び学校看護師を対象に研修を行っている。本部が研修計画を作成し、22支部(県)が研修を実施している。研修テーマは、運営管理、伝染病、健康診断及び重要性が高まった保健分野の課題を取り上げている。教育省は、学校保健委員会のメンバーである教員に対して研修を行っているが、その詳細は明らかにされていない。ファイユーム県とアシュート県の健康保険庁支部及び保健訪問員によると、健康保険庁は、年に2回、都市部の保健訪問員全員を対象に研修を実施している。しかしながら、人員と予算制約により、タメイヤ郡のような州都から1時間以上離れた遠隔地の保健訪問員向けの研修は不十分である。なお、健康保険庁は、保健人口省や教育省に比べて、研修の実施に積極的であるとみなせる。

ファイユーム及びアシュート県教育局によると、教育省は年次会合の機会を提供はしているが、研修は実施していない。本事業が開発したモニタリング・指導監督の仕組みに基づく保健指標のモニタリング(指標3)については、それら指標は登録されておらず、中央政府にそうしたデータの蓄積は行われていないため、中央政府から指標に係るデータの入手は出来なかった。ファイユーム及びアシュートの健康保険庁県支部や本事業評価で調査を行った学校によると、健康診断の結果は全学校で紙に記録され、学校はその結果を健康保険庁県支部に報告し(ただし、都市地域に限る。農村地域の場合、その結果は保健人口省

¹ 校内保健委員会は、本事業で導入された保健推進校(HPS)モデルに基づく、学校保健活動の主要なコンポーネントの一つ。

に報告されている)、健康保険庁県支部は収集結果をデータベースに記録している。なお、すべての学校が健康診断の結果記録を紙で保管していることが確認されたが、学校保健について分析するための指標²は記録されていなかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点で、本事業によるいくつかのその他の正のインパクトが確認された。保健人口省は郡レベルで学校保健に関するモニタリング・指導監督の仕組みを整備しており、県レベル及び中央レベルでの強化を行った。また、教育省は、学校、郡及び県レベルで学校保健委員会を設立するために教育省令第74号(2014年)を発令した。本事業の正のインパクトとして、健康、人口そして環境教育一般指導書向けの教育省のガイドライン作成のため、本事業で作成したガイドラインが活用されたこともあげられる。本事後評価時点では、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】

以上より、本事業はプロジェクト目標1を一部達成し、プロジェクト目標2を達成した。また、本事業で導入された保健推進校の概念に基づく保健サービス活動は、全パイロット校で維持されている。しかしながら、上エジプト地域に保健推進校の概念を普及するという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 1 保健推進校の普及を通じて、タメイヤ郡において学校保健サービスの質が向上する。	(指標 1-1) 学校保健サービスに対する児童・生徒、保護者、教員の半数以上が満足する。	達成状況：一部達成 (事業完了時) ● エンドライン調査結果によると、小学生の61%、中学生の48%、パイロット校の大多数の教師及び学校評議会が、本事業終了前の2年間で学校保健サービスが改善したとみなした。 ● 同調査で、学校と保護者のコミュニケーション不足や学校保健活動の進捗状況に対する保護者の認識不足により、パイロット校の保護者の多くは、学校保健サービスは改善されなかったと回答した。 (事後評価時)一部継続 ● データ無し ● 健康保険庁及びファイユーム県教育局、タメイヤ郡教育局の、並びに本事後評価で調査したパイロット校2校は、パイロット校が提供する学校保健サービスの改善を認識していたことが確認された。
	(指標 1-2) パイロット校の校内保健委員会が保健サービスの提供が向上したと判断する。	達成状況：達成 (事業完了時) ● 校内保健委員会調査によると、パイロット校20校の全114回答者が学校保健サービスの質が向上したと報告した。 (事後評価時)一部継続 ● ファイユーム県とタメイヤ郡の健康保険庁と教育行政官、及び本事後評価で調査されたパイロット校2校は、パイロット校が提供する学校保健サービスの改善を認識していた。
プロジェクト目標 2 上エジプト地域において保健推進校普及の基盤が整う。	(指標 2-1) 保健推進校の概念が確立する。	達成状況：達成 (事業完了時) ● 保健推進校の概念に係る定義が全ての関係者間で合意された。 (事後評価時)一部継続 ● 健康保険庁によると、保健推進校の概念はタメイヤ郡内の全学校及びファイユーム県内のほぼ全ての学校で普及されている(本事業が導入した活動は全て実施されている)。 ● 教育省によると、本事業が定義する保健推進校の概念は維持されていない。
	(指標 2-2) 保健推進校普及のためのツールが開発される。	達成状況：達成 (事業完了時) ● 以下の普及ツールが開発された。 ➢ 「学校保健実施マニュアル及び学校保健サービスに関するモニタリング・指導監督ガイドライン」 ➢ 包括的健康診断に関するDVD/CD ➢ 学校保健サービス促進に関する3種類のリーフレット (事後評価時)一部継続 ● 保健人口省は、本事業で印刷した1,500部のコピーを医師や看護師、コミュニティメンバーへ研修時に配布した。 ● 学校保健は健康保険庁の所管業務の一つであり、全体的な活動の実施・推進については独自の方法があり、健康保険庁は、同ガイドラインを活用していないが、同庁のガイドラインや資料により独自に保健活動を推進している。アプローチは各支局により異なり、標準化されていない。 ● 教育省は、同ガイドラインは学校教員に適用できるものではなく、有益ではないため、直接的に同ガイドラインは使用していないが、教育省が独自のガイドラインを作成する際には、マニュアルの関連

² 食事の前に常に手を洗う生徒の割合、登校前に朝食をとらない生徒の割合、教室内で喫煙をしている人を報告した生徒の割合、当該年に病気をしなかった生徒の割合、及び学校医及び/あるいは看護師による健康診断を受けたこのとある生徒の割合。

		情報が活用された。教育省の所管業務は人口、環境及び保健教育であるが、同ガイドラインは保健教育と環境を部分的に網羅しているのみである。そのため、教育省は、全体的な活動の実施・促進を独自の方法で行っていることから、2012年に3つの分野を網羅する独自のガイドラインを策定した。ガイドラインは毎年改訂され、すべての教員に電子データで配布されている。																																																					
上位目標 上エジプト地域における保健推進校と学校保健サービスの拡大を通じて、学校保健が促進される。	(指標 1) 上エジプト地域5県以上での保健推進校が導入される。	達成状況：未達成 (事後評価時) ● 保健人口省は、上エジプト地域において、本事業で導入された活動は適切かつ持続的な方法により普及を行っていない。 ● 健康保険庁によると、保健推進校の概念は、上エジプト地域内の他県に普及されていない。 ● 教育省によると、本事業で定義された保健推進上の概念は適切に継承もしくは維持されていない。 ● 健康保険庁及びファイユームとアシューム県教育局によると本事業の概念に基づく学校保健活動は、上エジプト地域内で適切に普及されておらず、実施もされていない。																																																					
	(指標 2) 保健人口省学齢期児童健康部が、タメイヤ郡内パイロット校のモニタリングに基づく学校保健に関する定期的な研修を実施する	達成状況：一部達成 (事後評価時) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">研修対象</th> <th colspan="4">対象県</th> <th colspan="4">研修回数</th> </tr> <tr> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>看護師</td> <td>6</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>教育省</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>学校保健委員会</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	研修対象	対象県				研修回数				2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	看護師	6	20	18	10	18	10	8	19	医師	-	20	18	10	-	10	8	15	教育省	-	20	18	-	-	10	15	-	学校保健委員会	-	-	18	-	-	-	12	-
	研修対象	対象県				研修回数																																																	
2013		2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016																																															
看護師	6	20	18	10	18	10	8	19																																															
医師	-	20	18	10	-	10	8	15																																															
教育省	-	20	18	-	-	10	15	-																																															
学校保健委員会	-	-	18	-	-	-	12	-																																															
(指標 3) 提案されたモニタリングの仕組みで収集された保健指標が改善する	達成状況：未達成 (事後評価時) 提案されたモニタリングメカニズムで定義された指標は登録されておらず、中央政府に蓄積されていないことから、それらの指標に係るデータは入手できなかった。																																																						

出所： 終了時評価報告書、保健人口省、健康保険庁、教育省、健康保険庁ファイユーム支部、アシューム支部、ファイユーム県教育局、アシューム県教育局、パイロット校2校、ファイユーム県及びアシューム県の非パイロット校8校

3 効率性

事業期間は計画内（計画比：100%）であったが、事業費は計画を若干上回った（計画比：102%）。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】

学校保健活動は、予防、治療、リハビリテーション及び学校保健を含む健康保険を対象とする、法令第99号(1992年)（保健人口省及び健康保険庁）、学校の戦略レベル及び幹部レベル、教育行政及び学校評議会（教育省）での学校健康・環境委員会の設立に関する省令第74号（2014年）（教育省）により、裏打ちされている。

【体制面】

（保健人口省）

保健人口省(学齢児童保健部)は、農村部の保健訪問員及び医師への研修、モニタリング・指導監督、データ分析及び報告書作成を担当している。保健データは、保健人口省からアクセスが出来るように電子データで記録されている。健康保険庁は、都市部における健康診断、包括的な治療、都市部の保健訪問員への研修及び予防保健を所管している。学齢児童保健部は、中央指導監督チームに6名の職員が配置されているが、農村部の全学校をカバーするには十分な人数ではない。基本的には、医師1人と看護師1人が、各地域で2,000人～20,000人を対象として、プライマリー・ヘルスケア・サービスを提供する、各プライマリー・ヘルス・ユニット (PHU) に配置されており、一部の県では医師1名でPHU3カ所を担当していることもある。これらの医師や看護師は、プライマリヘルスケア (PHC)、家族計画、予防接種、学校保健等を担当している。

（教育省）

教育省は、学校活動(校内保健委員会、外部・内部衛生環境の達成、保健教育及び水・衛生)及び十分な学校活動を行うための教員への研修を担っている。環境・人口・保険教育総局は、環境・人口・保健教育に関する資料を発表し、2013年に実施している。活動は、衛生、感染症予防、公衆衛生及びリプロダクティブ・ヘルス、その他をカバーしており、それらの活動は、児童との交流を通じて、保健推進校の概念への統合に貢献している。教育省は学校活動を担当する技官6名を配置しているが、人数は十分ではない。予算上の制約により、職員数は減少している。

（郡と県レベル）

タメイヤ郡には、健康保険庁職員8名、教育官3名、環境・人口・健康教育官3名及びソーシャルワーカー/保健指導官3名が配置されている。組織体制は、郡教育局に配置されたソーシャルワーカー/保健指導官の人数の増加に伴い、改善されている。健康保険庁は、支局長1名、医師1名、看護師1名、ソーシャルワーカー1名及び秘書1名の計5名を各支局に配置しているが、彼らの所管業務は学校保健だけでなく、予防・治療分野の業務もあり、チームの人員は十分でないといみなされている。保健人口省は、各県に医師1人を配置している(ベニサーフ県、ギザ県及びルクソール県には看護師1人を追加で配置しているが、十分でない。こうした医師や看護師は保健局に配属され、PHC、家族計画、予防接種、学校保健を担当している。平均的に、医師1名でPHU3カ所を担当している。ソーシャルワーカーもしくは秘書は配置されていない。保健人口省は人材の増加は困難であるとしている。

ファイユーム県には、健康保険庁職員10名、教育官2名、環境・人口・健康教育官2名が配置されているが、県内の全学校をカバーするには十分でない。

パイロット校については、保健訪問員1名、環境官1名、ソーシャルワーカー1名、IT担当者1名がほぼ全ての校内保健委員会に配置されている。医師と保健訪問員の人数は、特に農村部において不足している。

(学校保健委員会)

保健人口省令に基づき、学校保健委員会は県レベルで制度化されている。各学校保健委員会は、保健人口省、健康保険庁及び教育省の委員7名で構成されている。学校保健委員会は、活動のフォローアップ、指導監督、問題への取組、アクションプランの実行を所管している。学校保健委員会は、年に2回の定期会合を開催している。しかしながら、活動に関する適切かつ円滑な計画策定、実施、モニタリング及び評価の実施を含む、活動の持続性を確保するため、関係機関間でのよりよい調整及び協調体制の構築が望まれるが、教育省と健康保険庁によれば、中央レベルでは学校保健委員会は設立されていない。教育省によると、保健人口省、健康保険庁及び教育省の委員から構成される他の目的の委員会は存在しているが、そこでは本事業に関連する活動については議論されていない。教育省令第74号は、県・郡レベルでの校内保健委員会及び学校保健委員会の設立について規定しているが、中央レベルでの学校保健委員会について言及していない。健康保険庁によると、県レベルでの学校保健委員会は(法的な背景はないものの)存在している。県レベルの学校保健委員会の委員は、教育局長、保健局長、健康保険庁支部長である。また、教育省と健康保険庁は、関係省庁の調整、関与、責任を確保するための体制が欠如しており、そのため事業効果の持続性を弱める結果となっているとしている。

2014年に発布された教育省令第14号に基づき、校内保健委員会は制度化されている。校内保健委員会は、校長(教育省)医師及び看護師(健康保険庁または保健人口省)、学校教員で構成される。校内保健委員会は、学校保健活動を実施している。校内環境アセスメント、健康診断及び保健教育といった学校保健活動は、1993年以降すべての学校で実施されており、校内保健委員会は、教育省令の施行以降組織的に構成されてきたことが確認された。校内保健委員会は、健康保険庁や教育省により頻繁にフォローアップがなされる都市部においては機能しているとみられているが、一部の学校では校内保健委員会を行政業務と見なしており、委員会が十分機能しておらず、こうした傾向は農村部で特に強い。

【技術面】

保健人口省(学齢児童保健部)に所属する学校保健職員、健康保険庁の保健職員、人口・環境・保健教育技官及び事務・財務担当者を含む、本事業で育成された職員は、継続研修により、保健推進校の概念に基づく学校保健活動促進のための必要なスキルと知識を維持している。また、タメイヤ郡及びファイユーム県の保健職員、人口・環境・保健教育技官、事務・財務担当者も、継続研修により、必要なスキルと知識を維持している。学校レベルでは、本事業実施段階以降パイロット校に配属されている教員は十分な水準のスキルと知識を維持している。しかしながら、郡レベルでの継続研修の実施のためのタメイヤ郡保健局及び教育局の財源、人材及び能力が不足していることから、タメイヤ郡(農村部)の教員や医師、保健訪問員は継続的な研修を受ける機会がなく、そのため、本事業完了後にパイロット校に配属された職員は、十分なスキルと知識を有しておらず、パイロット校における学校保健活動の非効率性の拡大の原因となった。

【財務面】

(保健人口省及び健康保険庁)

保健人口省の財源は中央政府である。予算使途は、PHU及び学校向け研修及び指導監督訪問である。年間予算は固定されていない。学齢児童保健部は、年間研修計画を毎年提出し、予算申請をしている。健康保険庁の財源は、健康保険加入者からの保険料及び財務省からの予算である。予算使途は、全保険加入者に対する保健・医療、学校保健活動、医師及び看護師向けの研修である。

(教育省)

教育省による学校保健への予算配分は、生徒が支払う授業料の一部によるもののみである。生徒1人当たり0.3エジプト・ポンド(LE)(=1.85円)が学校保健に関する予算に充てられる。2016年度予算は6百万LE(1人当たり0.3LEとし、生徒2,000万人)であった。予算使途は、環境評価と学校活動のモニタリング・評価(主に啓発活動)である。

また、特に、農村部の僻地に配属される医師への十分な手当を行うための財源がないことから、十分な人数の医師や保健訪問員の学校への配置が主な課題となっている。加えて、「学校保健実施マニュアル及び学校保健サービスに関するモニタリング・指導監督ガイドライン」などの資料の増刷も財源の制約により困難となっている。

【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るが、中央政府、健康保険制度及び財務省により、学校保健活動の実施のための予算は確保されている。他方、遠隔地の医師への報酬やガイドラインやマニュアルの追加印刷の費用のための予算については課題があるなど、財務面にも一部問題がある。したがって、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、事業完了時点において、タメイヤ郡における学校保健サービスの質の向上というプロジェクト目標1を一部達成し、上エジプト地域における保健推進校の概念の策定というプロジェクト目標2が達成された。保健推進校の概念の導入は、上エジプトの対象地域において一部達成された。持続性については、資源の制約や複数の分野の関係者の調整における課題にもかかわらず、上エジプトのより多くの州への保健推進校の概念の普及の取組が行われてきている。活動の拡大にあたっては、人材や財源不足といった課題の解決が必要である。

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：

本事業の効果及びファイユーム県外の9つの県における普及活動の開始、2012年5月に作成された普及のためのガイドライン、2012年6月のワークショップにおける各県普及を担う講師の選定といった、本事業に関連する活動の普及のための体制が構築されたことを踏まえて、上エジプト以外の地域への保健推進校に関連する活動の拡大が求められ、これらの取組を再開するべきである。



タメイヤ女子小学校の保健室



タメイヤ女子小学校の訪問医・訪問看護師及びソーシャルワーカー

国名 カンボジア	法制度整備プロジェクト（フェーズ3）
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>カンボジアでは、民法及び民事訴訟法の起草・立法化に係る日本の支援が1999年より行われてきた。その結果、民事訴訟法は2006年7月に成立し2007年7月に適用開始され、民法は2007年12月に成立した。「法制度整備プロジェクト」フェーズ1（1999年～2003年）及びフェーズ2（2003年～2008年）を通じ、司法省の民法・民事訴訟法委員会（以下、「コミッティ」という。）のメンバーとして、中核人材が育成された。しかし、両法の運用（組織体制の整備に係る検討や関連法案の起草を含む）及び司法関係者への普及のためには、主導的な役割が将来的には日本側からカンボジア側に移行されるとともに、司法省の組織が強化されることが必要であった。</p>		
事業の目的	<p>本事業は「法制度整備プロジェクト」の第3フェーズとして、カンボジアにおいて、民事関連法の起草、他省庁が提出した法令との立法化段階での連携、関連知識の司法関係者への普及を通じ、司法省が主導して民法・民事訴訟法の適切な運用に必要な施策を取れるようになることを図り、もって民事法制度が適切に機能するようになることを目指した。</p>		
	<p>1. 上位目標：民事法制度がカンボジアにおいて適切に機能する。 2. プロジェクト目標：司法省が、民法・民事訴訟法が適切に運用されるために必要な施策を取れるようになる。</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：プノンペン 2. 主な活動：コミッティ内に設置された各法案起草班による起草・修正作業、他省庁の法令との調整に係る協議、民法、民事訴訟法及び関連法等の普及に係る体制構築及びセミナー実施など 3. 投入実績（2011年9月の終了時評価時点）</p>		
	日本側	相手国側	
協力期間	2008年4月～2012年3月	協力金額	（事前評価時）390百万円、（実績）295百万円
相手国実施機関	司法省		
日本側協力機関	法務省、最高裁判所、日本弁護士連合会		

II 評価結果

【事後評価における留意点】

- ・プロジェクト目標指標の目標値（想定される到達レベル）：プロジェクト目標の三つの指標はいずれも「日本側の関与」に言及しているが、どの程度の関与が想定されているのかは定義されていない。事業事前評価表の「4年間のプロジェクトを通じ、（中略）自立に向けた端緒を開くことを想定している」との記述に基づき、「日本側の関与」が事業完了までに、事業前よりも低下していれば（つまり、司法省が民法・民事訴訟法の運用に必要な施策を自力で取ることができるようにならなかったとしても）、指標が達成されたとみなすこととする。
- ・他のフェーズの貢献：本事業の有効性の一部は「法制度整備プロジェクト」の先行フェーズ（フェーズ1：1999年～2003年、フェーズ2：2003年～2008年）における実績に基づいている。また、事後評価時におけるプロジェクト目標の継続状況及び上位目標の達成状況には、本事業（フェーズ3）に加え後続フェーズ（フェーズ4：2012年～2017年）のアウトカムとインパクトが含まれている。本事業のアウトカムとインパクトを他フェーズのそれと切り離すことは困難であった。

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】

本事業は次の点においてカンボジアの開発政策と合致している。「四辺形戦略」（2004年）及び「第2次四辺形戦略」（2008年）は、法・司法改革をグッドガバナンス確立のための最重要課題の一つに位置づけている。また、「国家戦略開発計画」（2006年～2010年）は、民法・民事訴訟法を含む基本法の整備を優先政策課題と位置づけている。

【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】

上記「事業の背景」に記したように、司法省は事前評価時、民法・民事訴訟法の運用及び司法関係者への普及のための能力を向上させる必要があった。本事業の終了時評価報告書（2011年）は、司法省は同法の全体構造及び実用的な意味をいまだ十分理解していないため、同省が同法及び関連法を司法省が自力で運用できるように、引き続き能力強化が必要であると指摘している。民法が2011年12月に適用開始されたことで、能力強化の必要性はさらに高まった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業の対象分野は「カンボジア国別援助計画」（2002年）が掲げる「グッドガバナンスの強化」と合致している。

【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。司法省は前フェーズに引き続き、民法・民事訴訟法に関連した法令及び解説書・資料などを着実に起草するとともに、関連法令を起草した他省庁との協議を行った。各法令の起草班において、日本人専門家の助言は引き続き必要であったものの、カンボジア側カウンターパート職員の起草に対する関与と主体性が増大した（指標1、2）。司法省はまた、独自の活動あるいは本事業の活動として、民法・民事訴訟法を司法関係者に普及するためのセミナーを開催した（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業効果は継続している。本事業完了後、司法省は民事関連法令の起草・審議を継続した。その多くはフェーズ4の下で日本人専門家と共同で起草されたものだが、司法省が自力で起草した省令もある（後述「4. 持続性 技術面」参照）。司法省はまた、民法・民事訴訟法普及セミナーも継続して開催している。日本側の支援なしで開催されるセミナーもある。

【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。民事訴訟法を適用した民事事件の判決数は2012年から2014年の間に増加し、2015年にわずかに減少したものの全体としては増加傾向がみとれる。判決数の増減に対する説明は司法省からなされていないが、民事事件の裁判所への申立ての増加により民法・民事訴訟法の運用が向上していると考えられ、民事法制度が適切に機能していると推察される。民事紛争処理の手續きと質について、司法関係者から大きな問題は提起されていない（指標1）。民事関連の照会（解説書・資料などの提供依頼や質問）件数も増加した。民事事件のうち裁判所への申立て件数は増加した一方で、司法省への申立て件数は減少している。司法省によれば、裁判所に対する人々の批判も減少している（指標2）。司法省はまた、民法・民事訴訟法の実施に伴い、民事法に関し過去に行っていたような司法関係者からの照会に対する法解釈や指導は、裁判所及び憲法評議会の管轄であるため行わないこととし、司法機関の独立性が確保された。これも、民事法制度が適切に機能することで可能となったものである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境その他への負のインパクトはみられない。司法省によれば、民法は、投資企業に付与される経済的土地使用権の期間を99年から50年に削減するのに正のインパクトを与えた。また、民法が男女の平等を保障すべく起草されたことはジェンダーへの正のインパクトである。例えば、民法第2条には、「この法律は、憲法が定める個人の尊厳、男女の平等及び財産権の保障の理念を具体化するものである。」と規定された。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、民法・民事訴訟法の適切な運用というプロジェクト目標は事業完了までに達成され、事後評価時まで継続しており、民事法制度がカンボジアにおいて適切に機能するという上位目標もまた事後評価時に達成された。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 司法省が、民法・民事訴訟法が適切に運用されるために必要な施策を取れるようになる	指標 1: 司法省による 付属法令・運用指針 の起草実績及び日本 側の関与の変化	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業期間に司法省は計 17 の法律、省令、解説書を起草した（例：人事訴訟法。2010 年 6 月適用開始）。全体として法令の起草に着実な進展がみられた。 起草班のメンバーは、特に事業最終年には法案の協議、起草をまずはできる限り自力で行い、それから日本人専門家の助言を求めるようにしていた。しかし、司法省職員の民法・民事訴訟法の知識と理解は依然十分ではなく、日本人専門家の助言が必要な場面も多かった。 （事後評価時） 本事業完了後、司法省は計 6 の民事法令草案を発出した（例：夫婦財産契約登記省令。2014 年 9 月成立）。うち 2 省令は日本人専門家の関与なしに起草された（例：未登録財産の保全処分及び差押登記共同省令）。																		
	指標 2: 司法省による 民法・民事訴訟法関 連法案の立法プロセ スにおける調整実績 及び日本側の関与の 変化	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 他の 5 省庁が起草した 7 法案（例：外国人に建物専有部分の所有権を与える法律。国土省提出）について、カンボジア側が調整のための協議を主導した。 （事後評価時） 他の 2 省庁が起草した 2 法律（例：担保取引法。商業省が提出。2007 年 5 月適用開始）が、民法・民事訴訟法と整合させるために改正手続中。司法省はこれら特別法の改正手続に関与している。カンボジア側カウンターパートはフェーズ 4 に派遣された日本人専門家に相談しながら、このプロセスを主導した。																		
	指標 3: 司法省による 普及活動の実績及び 日本側の関与の変化	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 司法省による民法・民事訴訟法普及セミナーなどの実施数																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008 年</th> <th>2009 年</th> <th>2010 年</th> <th>2011 年</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>民法・民事訴訟法の普及</td> <td>7 回</td> <td>6 回</td> <td>1 回</td> <td>N.A.</td> <td>司法省の予算にて開催</td> </tr> <tr> <td>関連法令の普及</td> <td>0 回</td> <td>0 回</td> <td>1 回</td> <td>2 回</td> <td>本事業または他省庁と共同開催</td> </tr> </tbody> </table>		2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	備考	民法・民事訴訟法の普及	7 回	6 回	1 回	N.A.	司法省の予算にて開催	関連法令の普及	0 回	0 回	1 回	2 回	本事業または他省庁と共同開催
	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	備考															
民法・民事訴訟法の普及	7 回	6 回	1 回	N.A.	司法省の予算にて開催															
関連法令の普及	0 回	0 回	1 回	2 回	本事業または他省庁と共同開催															
		セミナー講師は、初期の段階では日本人専門家が講師を務めたが、その後は司法省のカウンターパートが務めた。																		

		(事後評価時) 司法省による民法・民事訴訟法普及セミナーなどの実施数																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>合計</td> <td>3回</td> <td>4回</td> <td>6回</td> <td>4回</td> <td>4回</td> <td>3回</td> </tr> <tr> <td>うち、日本側の関与なしに実施</td> <td>0回</td> <td>0回</td> <td>4回</td> <td>2回</td> <td>2回</td> <td>0回</td> </tr> </tbody> </table>		2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	合計	3回	4回	6回	4回	4回	3回	うち、日本側の関与なしに実施	0回	0回	4回	2回	2回	0回
	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年																	
合計	3回	4回	6回	4回	4回	3回																	
うち、日本側の関与なしに実施	0回	0回	4回	2回	2回	0回																	
		(注：日本側の関与はフェーズ4の下で行われたもの)																					
		一般に、ワークショップは照会事項や始審裁判所における民事紛争処理（その多くは抵当権・不動産登記及び保全処分に関連）からの要求に応じて実施されてきた。司法省は州においても同じトピックについてワークショップを開催し、法務・司法関係者が参加している。 また、司法省は独自のTOTチームを有している。同チームは司法省が民法・民事訴訟法のさまざまな法律的側面を解説するのを助け、司法関係者の理解を強化・拡大するのに重要な役割を果たしている。																					

上位目標 民事法制度がカンボジアにおいて適切に機能する	指標1: 民法適用後の民事紛争解決手続及び内容の質	(事後評価時) 達成 民事訴訟法を適用した民事事件の判決数										
	指標2: 日常生活における民法の浸透	(事後評価時) 達成 民法・民事訴訟法に関連する照会（解説書・資料などの提供依頼や質問）件数										
		<table border="1"> <thead> <tr> <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>3,920件</td> <td>4,419件</td> <td>5,850件</td> <td>5,120件</td> <td>N.A.</td> </tr> </tbody> </table>	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	3,920件	4,419件	5,850件	5,120件	N.A.
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年								
3,920件	4,419件	5,850件	5,120件	N.A.								
		<table border="1"> <thead> <tr> <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>137件</td> <td>131件</td> <td>117件</td> <td>183件</td> <td>258件</td> </tr> </tbody> </table>	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	137件	131件	117件	183件	258件
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年								
137件	131件	117件	183件	258件								
		司法省は、民事紛争処理の手続きと質は向上したと考えている。同省の年次会議報告書によれば、司法関係者から大きな問題は提起されていない。 人々の認識が向上していることは次の点にみとれる。第一に、司法省への申立て件数は減少し裁判所への申立て件数が増加した。第二に、過去には人々が裁判所を批判することがあったのがほとんどなくなり、裁判所の決定はおおむね受け入れられている。										

出所：終了時評価報告書、事後評価時における司法省への聞き取り。

3 効率性

本事業は、事業費、事業期間ともに計画内に収まった（計画比：76%、100%）ため、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】
事後評価時、「第3次四辺形戦略」（2013年）及び多くの政令や省令（例：法・司法改革委員会の設置に係る政令。2013年10月24日政令第491号）が、民事法制度を含む法・司法改革を支持している。

【体制面】
司法省の組織と機能に係る政令（2014年8月29日政令第240号）に基づき、同省は民事総局及びその下部組織として①法務民事統計局（職員数20名。役割は民事法令の起草、普及・研修、他省庁等が起草した法案のモニタリングと意見提供）、②調査局（職員数10名。役割はメディアを通じた民事法令の普及、普及の必要性状況調査・評価、民事法に関する研修）を有する。同政令では、部署の名称が変更になったが職員は旧部署から引き継がれた。これらの部署の職員数が民事法関連の責務を果たすのに不十分との問題は報告されていない。

【技術面】
本事業のカウンターパートのほとんどは引き続き司法省に勤務している。同省への聞き取りによれば、本事業の作業グループ（コミッティ、起草班、TOT）のメンバーは、フェーズ4におけるそれぞれのグループで活動を続けているが、その多くは民事法と関連のない他部署に異動になっており、民事法に関わるのはフェーズ4の活動に参加する時（1週間に1～2回）のみである。作業グループは司法省内で制度化されていないため、JICAの支援が将来終了した後の技術レベルの持続性には懸念がある。
一部のトピック（ほとんどが不動産登記及び抵当権の分野）については、司法省の職員は法令の起草を主体的に行う能力を有しており、それ以外のトピックでは、同省とフェーズ4の日本人専門家が共同で法令を起草している。法令の普及については、司法省の職員は主体的にまたは日本人専門家と協力しての実施が可能である。例えば、司法省は抵当権など土地に係る事項に関し、州で司法関係者向けの各種普及ワークショップを実施している。

【財務面】
司法省から入手したデータ（表参照）及び情報に基づく、司法制度に対する政策的支援を反映して同省予算は漸増傾向にあり、予算配賦額をわずかに下回る額を支出している。このように、予算は増加し、法令の起草及び民法・民事訴訟法の普及活動が着実に行われている状況ではあるが、司法省は予算水準がまだ限定的であり同法を十分普及するためには不足していると考えている。

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

司法省の予算配賦額と支出額

単位：百万リエル

	2014年	2015年	2016年
予算配賦総額			
計画	55,031.9	66,631.0	96,162.9
実績	47,038.0	57,564.5	N.A.
支出総額			
実績	44,718.2	53,008.4	N.A.

出所：司法省

5 総合評価

本事業は、事業完了時までプロジェクト目標を達成した。司法省は民事関連法令等を起草し、民法・民事訴訟法の普及活動を行った。作業は日本人専門家と共同で行われたが、カンボジア側の関与と主体性は増大した。事業完了後、司法省はこれらの活動を継続しており、JICA技術協力の後続フェーズの実施の下でも、一部作業はカンボジア側のみによって実施された。民事紛争処理の手続きと質並びに民法・民事訴訟法に対する人々の認識に向上がみられ、上位目標は事後評価時までに達成された。持続性については、実施機関の技術面及び財務面に一部問題がみられたものの、民事法制度の整備に係る政策的支援及

び司法省の体制は確保されている。

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

実施機関への提言：

- ・人々の認識が向上しているとはいえ、民法・民事訴訟法は理解するには複雑な法律である。よって、司法省は同法のさらなる普及をテレビやラジオなどを通して行い一般の理解を促進することが望まれる。
- ・司法省は講師として養成された人員を民事関連の役割を持つ組織に配置するべきである。
- ・これらの措置は、本事業の効果の持続性を高めるために、できるだけ早く実行されるべきである。

JICA への教訓：

- ・新たな作業グループの形成を伴うプロジェクトの計画時、JICA は、実施機関が作業グループメンバーの機能を組織の職員の通常業務として確実に組み込むように留意するべきである。このような制度化が行われない場合、事業効果の持続性が損なわれる可能性がある。



民事関連省令に係る作業グループ
(フェーズ3実施中の写真)



抵当権に係るセミナー（フェーズ3実施中の写真）

有識者による詳細分析について

JICA 評価部

本事後評価実施にあたっては、事務所による DAC 評価 5 項目に沿った事後評価に加え、より専門的・多様な視点が反映されるよう有識者に意見を求めた。有識者は評価部が選定し、弁護士、かつ、創価大学法科大学院 教授（2018 年 2 月現在）本間佳子氏からの協力を得た。

本間氏は、本事後評価の対象案件の前身である、対カンボジア技術協力「法制度整備プロジェクト」の専門家として赴任経験があり、かつ、事後評価現在、JICA の事業評価外部有識者委員会委員の一人としてご協力いただいている。そのため、その専門性・経験を生かした観点からの詳細分析を依頼した。

具体的には、本事後評価対象事業を含む、対カンボジア技術協力「法制度整備プロジェクト」（フェーズ 1：1999 年～2002 年、フォローアップ協力：2002 年～2003 年、フェーズ 2：2004 年～2008 年、フェーズ 3：2008 年～2012 年）、「民法・民事訴訟法普及プロジェクト」（本事業のフェーズ 4。2012 年～2017 年）、「民法・民事訴訟法運用改善プロジェクト」（本事業のフェーズ 5。2017 年～2022 年予定）、「裁判官・検察官民事教育改善プロジェクト」（フェーズ 1：2005 年～2008 年、フェーズ 2：2008 年～2012 年）、「弁護士会司法支援プロジェクト」（2007 年～2010 年）、を中心とする、約 20 年に及ぶ対カンボジアの法制度整備支援の一連の事業のインパクトについて考察いただいた。

上記コメント結果を本評価報告書末尾に添付する。

法制度整備支援の社会に与えたインパクト

本間 佳子

カンボジアにおける一連の法制度整備支援事業（以下、「本支援」という。）は 1999 年の開始から、約 20 年に及ぶ長期協力になっている。異例ともいえる長期プロジェクトに批判もあるかもしれない。しかし、私は、本支援がカンボジアの国及び国民に与えた正の影響を目に見える形で実感している。

最も大きな成果は、人材育成であろう。私が長期専門家として同国に滞在した 2002 年から 2004 年（法制度整備プロジェクトフェーズ I）当時、30 代・40 代の若手裁判官がカンボジア側作業グループの中心メンバーとして民法典・民事訴訟法典の起草とともに汗を流した。彼らは、今や、カンボジア司法省の次官、同次官補、最高裁判所判事、控訴裁判所の長官などになって、カンボジアの司法改革の中核を担っている。また、当時の私の助手・通訳は、その後、JICA の奨学金で名古屋大学にて博士号を取得し、現在は、カンボジアの大手金融機関の法務部長として活躍している。

また、フェーズ I の途中で初めてカンボジアで司法試験が実施され、王立裁判官検察官養成校や弁護士養成校が開校した。その後、両養成校も JICA の支援対象となり、法曹教育を受けた新しい法曹が毎年誕生した。その新しい法曹が、使い込んだ民法典及び民事訴訟法典を手にして、生き生きと仕事をし、後輩を教育・育成している。

人を育てるには時間がかかる。しかし、人材育成に費やしたエネルギーは決して無駄にならない。一定数の核となる法曹を養成すれば、その人々がリーダーとなって次の人材群を教育することができる。そして、次第に法の支配の担い手たる法曹の層ができてゆく。カンボジアにおいて、そのような現象が支援開始から約 20 年の間に現実のものとなっている。

一般社会の様子も確実に変わってきた。2002 年当時、プノンペン市内でさえ道路が未舗装で、赤土が舞う状態だった。人々は貧しく、特に貧しい地域では、裸足で走り回る子どもたちも少なくなかった。しかし、今や、道路は舗装され、子どもたちは靴を履いて学校に行き、高層ビルが建ち、日本資本の大手スーパーマーケットが出店している。依然問題はあつたものの、本事後評価で確認のとおり、人々は、暴力によらずに裁判所に訴えて紛争を解決しようとし、不動産の権利を登記して確保しようとしている。わずか 15 年の間に目に見えて豊かになったカンボジア。もちろん、そのすべてが本支援の成果ということではないが、その影響も少なくないと確信している。なぜなら、個人の権利が守られ、紛争は暴力によらずに法によって解決できるという期待は、社会の安定の基本だからである。

今後、事業ごとの評価にとどまらず、一連のカンボジアにおける法制度整備支援が全体として同国社会に与えたインパクト

についても評価することが望まれる。また、類似の事業で長期的な支援が予想されるときには、長期的なインパクトとして想定される内容を参考指標として設定し、長期にわたってモニタリングすることが望まれる。なぜなら、それは、一つの社会的実験結果として、他の地域の法整備支援、さらには、日本を含む支援国における法整備や法の国際調和の方向性を考えるためにも生かすことができるからである。

国名 バルバドス	カリブ災害管理プロジェクトフェーズ2
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	カリブ海の東側に連なる大小アンティル諸島は、大型ハリケーンや洪水をはじめとする災害による深刻な被害を受けやすい地域である。カリブ諸国の多くは、経済規模が小さく、こうした災害に対処することが難しいことから、カリブ災害緊急対応機関（Caribbean Disaster Emergency Response Agency, CDERA）が1991年にバルバドスに設立された。カリブ地域における防災管理への協力に関する日本による合意のもと、災害管理体制の中心となるべきCDERAの設立及びバルバドス、トリニダード・トバコ、セントヴィンセントをパイロット国とするコミュニティ防災管理に関する能力向上を目的とするカリブ地域災害管理プロジェクト（以下、「フェーズ1」）が、2002年から2006年にかけて、日本政府の協力の下で実施された。しかしながら、2004年に発生したハリケーン・アイバンなど、大規模なハリケーンによる甚大な洪水被害により、カリブ諸国は洪水管理及び被害軽減に関する能力強化を必要としていた。こうした状況下、バルバドス政府及びパイロット国のベリーズ、ドミニカ、グレナダ、ガイアナ及びセントルシアは日本政府に対し、フェーズ1のパイロット国以外のCDEMA加盟国における特に洪水リスク管理を中心とする、更なる災害管理の促進を図るため、技術協力プロジェクト「カリブ災害管理プロジェクト フェーズ2」を要請した。なお、2009年9月に、カリブ災害緊急対策機関（CDERA）はカリブ災害緊急管理機関（CDEMA）に改組された。
-------	---

事業の目的	パイロット5か国における、洪水ハザードマップ(FHM)の作成や洪水早期警報システム(FEWS)の構築、コミュニティ災害管理計画(CBDMP)の策定とカリブ水文気象学研究所(the Caribbean Institute of Meteorology and Hydrology : CIMH)における水文データベースの構築を含むコミュニティ災害管理の活動の促進を通じて、本事業は、CDEMAとパイロット国の洪水リスクに対する能力強化を図り、以って洪水の危険性に対するコミュニティの強靭性(レジリエンス)を向上し、パイロットサイトでの災害被害軽減に貢献する。 1. 上位目標：コミュニティの洪水の危険性への強靭性(レジリエンス)の強化を通じてCDEMA加盟国における災害被害が軽減される。(CDEMA加盟国のパイロットサイト以外の洪水に対する脆弱性が高い地域において、類似のプロジェクトが実施される。) 2. プロジェクト目標：CDEMA及びパイロット5か国の洪水リスク管理能力が向上する。(国別チーム*の協力のもと広域チームにより策定された洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画を活用して、洪水に対する脆弱性が高い地域における洪水早期警報システムの構築のための能力を広域チームが有する) *国別チーム(NT)：各パイロット国の防災管理機関及びコミュニティレベルの関係者で構成される国別チーム **広域チーム(RT)：CDEMA, 西インド諸島大学, ガイアナ大学及びCIMHで構成される広域チーム
-------	---

実施内容	1. 事業サイト：バルバドス及びパイロット国（ベリーズ、ドミニカ、グレナダ、ガイアナ、セントルシア） 2. 主な活動：1)パイロットサイトにおける洪水・地形調査及び洪水分析の実施、2)パイロットサイトのGISデータの蓄積と洪水ハザードマップの作成 3) 早期洪水警報システム構築のための水文観測機器の整備、洪水早期警報システムマニュアルの作成及び早期洪水警報システムに関するセミナーの実施、4)パイロットサイトにおけるコミュニティ災害リスク管理活動の促進、5)GISデータの作成、GIS研修及びCIMHにおける水文データベースの構築 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 7人 (2) 研修員受入 9人 (3) カリブ地域における研修 20人 (4) 機材供与 PC、プリンター、GISソフト、トランシーバー、水文観測機器等 (5) 現地業務費 旅費、人件費、等 相手国側 (1) カウンターパート配置 7人及び各パイロット国国別チーム(NT)のメンバー15人 (2) 土地・施設 CDEMA内の日本人専門家向け執務スペース
------	--

事前評価年	2008年	協力期間	2009年1月～2012年6月 (延長期間：2012年1月～2012年6月)	協力金額	(事前評価時) 230百万円 (実績) 325百万円
-------	-------	------	---	------	-------------------------------

相手国実施機関	カリブ災害緊急管理機関(CDEMA)、民間防衛委員会(CDC、ガイアナ)、国家災害管理庁(NaDMA、グレナダ)、国家緊急管理機関(NEMO、ベリーズ)、国家緊急管理機関(NEMO、セントルシア)、災害管理局(ODM、ドミニカ)
---------	--

日本側協力機関	いであ株式会社、株式会社地球システム科学
---------	----------------------

II 評価結果

【評価上の制約】

(事業完了後に事業関係者の異動)

- パイロット国の1つであるベリーズでは、事業完了後に本事業に参加していた職員が全員交代となった。そのため、事後評価時点で配

属されていた職員は本事業に関する知識が全くないような状況だと判断出来る。これにより、本事後評価のためのデータ及び情報収集と事業完了後事業の効果とインパクトの評価の制約となった。質問票調査や現地調査において、同様の状況がグレナダやドミニカ、セントルシアにおいても同様な状況であった。さらに本事業に関わった職員の交代に加えて、適切な事業情報の適切な引継ぎや伝達が行われなかった。

(パイロット国への質問票調査の範囲)

- 事後評価チームは、5つのパイロット国のすべての実施機関に質問票を送付したが、NEMO(ベリーズ)及びODM(ドミニカ)からは回答を得られなかった。そのため、評価判断は、CDEMA及び3つのパイロット国のNEMO(セントルシア)、NaDMA(グレナダ)及びCDC(ガイアナ)から提供された情報・データに基づいて行った。

(上位目標の達成度の検証)

- 本事業の上位目標は、「コミュニティの洪水に対するレジリエンスの強化を通じて、CDEMA加盟国における災害被害が軽減される。」であり、すなわち、CDEMA加盟国のパイロットサイト以外の洪水に対する脆弱性の高い地域においても類似のプロジェクトが実施されることが期待されていた。しかしながら、「CDEMA加盟国における洪水に対する脆弱性の高い地域」は、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)では明確に定義されていなかった。事後評価時点において「洪水に対する脆弱性の高い地域」の確固とした特定方法については策定中であり、本事業実施段階において検討することはできなかった。CDEMA及び加盟国により地域の特定は行われていなかった。そのため、上位目標の達成度の検証は行うことができなかった。
- 事業の上位目標は「CDEMA加盟国における洪水被害の軽減」である一方、指標は洪水ハザードマップ及びコミュニティ防災計画の作成を通じた洪水の危険性に対する備えを検証するものとなっている。本事後評価では、事業完了後にパイロット国で発生した洪水被害のケースを用いて評価を行うことを試みたが、データがないため、検証を行うことは困難であった。なお、パイロット国の事業完了後の状況は以下の通りである。
 - ▶ ベリーズ：熱帯暴風雨による洪水(2015年9月)
 - ▶ ドミニカ：豪雨による洪水(2013年12月)、熱帯暴風雨による洪水(2015年8月、パイロットサイトの早期洪水警報システムが流失)
 - ▶ グレナダ：大きな被害はない
 - ▶ ガイアナ：大きな被害はない
 - ▶ セントルシア：豪雨による洪水(2013年12月)

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のカリブ地域の開発政策との整合性】

国及び地域レベルでの総合防災管理プログラムの実施に対する国際的な支援の向上及び気候変動や災害がもたらす負の影響の軽減や対応に向けたCDEMA諸国内のコミュニティにおける洪水に対するレジリエンス(強靱性)の強化を目的とする、カリブ地域の開発政策である「カリブコミュニティ地域プログラム枠組み2005-2015」及びCDEMAの基本方針である「CDM戦略とプログラムフレームワーク2007-2012」に合致している。

【事前評価時・事業完了時のカリブ地域における開発ニーズとの整合性】

「洪水に対する備えと被害軽減の向上」というカリブ地域の開発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】

防災、緊急対応及び災害管理に関する地域及び国家機関の組織能力強化を含む、自然保全及び防災に重点を置いた日カリコム間の経済・社会開発に向けた協力である、2000年11月に策定された「21世紀における日カリコム協力のための新たな枠組み」の下でのカリブ地域に対する日本の援助方針に合致している。

【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】

事業完了時までに、プロジェクト目標は達成された。国別チームによる協力のもと、地域チームによって、洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画、早期洪水警報システムが作成・構築された(指標1)。主要な実施機関が参加した2012年6月の合同調整委員会(JCC)において、事業完了後の技術能力と組織体制の維持を目的とした、「サステナビリティ・プラン」が承認された(指標2)。また、他の洪水の脆弱性が高い地域における洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画の策定を目的として提案された実施スケジュール(アクション・プラン)が、サステナビリティ・プランの一部として合同調整委員会において承認された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業の効果の一部が継続されている。本事業の主なアウトプットと主要な活動の一部が継続されている。本事業で作成した洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画はグレナダ、ガイアナ及びセントルシアで活用されている。ガイアナでは、機材を撤去し、他のコミュニティに再設置することを検討する際の参考として、洪水ハザードマップ作成、コミュニティ災害管理計画作成及び早期洪水警報システムの構築のための本事業で作成されたマニュアルが継続的に活用されている。一方で、早期洪水警報システムは、3つのパイロット国において機能していない。グレナダでは、国家水・下水公社(NAWASA)が早期洪水警報システムを所管しているが、維持管理が行われず、1年以上の機能していない。そのため、CIMHは、可能な範囲において、修理を支援するためのチームを配置する用意がある。ガイアナでは、一部の機材が破壊されてしまったため、使用できない状況にある。CDCは、再稼働させるため、壊された機材の入れ替えに取り組んでいる。セントルシアでは、水資源管理機構がFEWSを所管しており、2014年までは機能していた。しかしながら、2014年にデータ転送が停止した。CIMHがシステムの点検を行ったが、センサーやデータロガーには異常はなく、主な原因は確認できなかった。NEMOも、データロガーのソフトウェアの問題の修正を試みたが、解決しなかった。事後評価時点では、UNDPから派遣される専門家により問題の解決が図られることが待たれている状況であった。

NEMO(セントルシア)やCDC(ガイアナ)、NaDMA(グレナダ)によると、CIMHは、技術的支援と必要な水文気象データを継続的に提供している。本事業で構築した水文データベースは、CDEMA加盟国によって利用されている。一方で、CIMHはCDEMA加盟国の観測ステーションからテレメトリデバイス¹によるデータを収集するシステムに投資を行っており、このシステムがウェブベースによるデータ収集の必要性を限定的にしている。CIMHは、様々な支援を通じて、カリブ地域全体におけるより持続的なネットワークの拡大を支援しており、要請があり、かつ可能な範囲において、本事業で整備した観測ステーションを統合することも検討している。

¹ テレメトリとは、遠隔地あるいはアクセスが困難な場所で収集された測定値及びその他データを別の場所にあるモニタリング用機器で受信する自動通信プロセスを指す。

いずれのパイロット国も、事業完了時点までに、コミュニティ災害管理計画、洪水ハザードマップ及び早期洪水警報システムに関わる活動促進を目的とする「サステナビリティ・プラン」を基にした、国ごとのサステナビリティ・プランやアクション・プランを作成していなかったが、その後各国はそれぞれのアクション・プランを作成し、フォローアップ協力により、2017年5月にジャマイカで開催されたワークショップにおいて発表を行った。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において上位目標は、検証不能であった。データ不足により、各パイロット国の洪水ハザードマップの被覆範囲と（指標1）とコミュニティ災害管理計画の被覆範囲（指標2）は、データがないため検証できなかった。CDEMAによれば、洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画の被覆範囲の評価を実施するためには各パイロット国の洪水の脆弱性の高い地域の特定が必要であったが、それぞれの国においてデータの収集は行われたものの、水門気象分析と地域の特定は進捗していなかった。CDEMAは、国際赤十字社連盟とのパートナーシップのもと、脆弱性の高いコミュニティの評価とランク付けを円滑に行うことを目的として「戦略的ターゲティング法」の開発を開始した。本事後評価時点では、評価上の留意点で述べた通り、セントルシアとドミニカでは2013年と2015年にそれぞれ洪水被害が発生したものの、洪水の脆弱性の高い地域におけるコミュニティの洪水リスクに対するレジリエンスの強化を通じて、パイロット国での洪水被害が軽減されたかどうかは明確になっていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事後評価時点では、いくつかの正のインパクトが確認された。CIMHは、本事業による早期洪水警報システムの構築により得た経験及び知識を蓄積したことから、本事業完了後、様々な地域におけるイニシアティブを通じてCIMHが始動した地域における持続的なネットワークの進展にこうした経験及び知識が貢献したといえる。事後評価時点において、本事業による、その他の負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業はプロジェクト目標を達成し、グレナダ、ガイアナ及びセントルシアといった3つのパイロット国では洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画を継続的に活用している。しかしながら、CDEMA加盟国における洪水に対する脆弱性地域は未だ特定されていないため、上位目標である洪水の脆弱性に対する地域の特定がされておらず、データ不足により明確な検証は行えていない。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 CDEMA及びパイロット5か国における洪水管理能力が向上する（地域チームがCDEMA加盟国の国家防災機関との協力により、自らが作成した洪水ハザードマップ及びコミュニティ災害管理計画を活用し、洪水に対する脆弱性が高い地域における洪水早期警戒体制を構築する能力を有する）	（指標1） 半数以上のパイロットサイトにおいて、国別チームとの協働で、広域チームより、洪水ハザードマップ作成、コミュニティ災害管理計画策定及び早期洪水警報システムが整備される。	達成状況： （事業完了時）達成 ● 全てのパイロットサイトが、洪水ハザードマップ及びコミュニティ災害管理計画を策定した。 ● 地域チームによりすべてのパイロットサイトにおいて早期洪水警報システムが整備された。 （事後評価時）一部継続 ● パイロット5か国のうち3か国（グレナダ、ガイアナ及びセントルシア）が、洪水リスク管理に向けて洪水ハザードマップ及びコミュニティ防災計画を活用している。 ● いずれのパイロット国においても、早期洪水警報システムは機能していない。 ● CIMHパイロット5か国のうち3か国（グレナダ、ガイアナ及びセントルシア）に対するは技術支援を継続的に提供している。 ● ガイアナは、洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画の策定、早期洪水警報システムの構築に本事業で作成したマニュアルを継続的に活用している。
	（指標2） 技術能力及び組織体制を維持するための広域チーム及び国別チームの具体的なサステナビリティ・プランが策定される。 *サステナビリティ・プランは、各CDEMA加盟国におけるコミュニティ防災計画、洪水ハザードマップ及び、早期洪水警報システムに関する活動促進を目的とする。	達成状況： （事業完了時）達成 ● 2012年6月のJCC会議で提案された「サステナビリティ・プラン」が承認された。 （事後評価時）継続 ● 事業完了後においても、事業実施中に承認された「サステナビリティ・プラン」は有効である。
	（指標3） パイロットサイト以外の洪水に対する脆弱性の高い地域における洪水ハザードマップ、コミュニティ防災計画、早期洪水警報システムの整備のためのアクション・プランが策定される。	達成状況： （事業完了時）達成 ● 2012年6月のJCC会議で「サステナビリティ・プラン」の一部としてのアクション・プランが承認された。 （事後評価時）継続 ● いずれのパイロット国も、事業完了までに本事業で策定した「サステナビリティ・プラン」をもとに、各国のアクション・プランは策定していなかったが、各パイロット国はそれぞれのアクション・プランを作成し、フォローアップ協力で実施された2017年5月のワークショップで発表を行った。
上位目標 CDEMA加盟国における災害被害が、洪水リスクに対するコミュニティの	（指標1） CDEMA加盟国の洪水に対する脆弱性の高い地域のうち、洪水ハザードマップを作成した地域の割合が10%以上になる	達成状況：検証不能 ● （事後評価時）CDEMA加盟国における洪水に対する脆弱性の高い地域が特定されていない。 ● CDEMAは、国際赤十字社連盟とのパートナーシップのもと、

<p>レジリエンスの強化を通じて軽減される (CDEMA 加盟国のパイロットサイト以外の洪水への脆弱性の高い地域において類似のプロジェクトが実施される)</p>	<p>(指標 2) CDEMA 加盟国の洪水に対する脆弱性の高い地域のうち、コミュニティ災害管理計画が策定された地域の割合が 10%以上になる</p>	<p>洪水に対する脆弱性の高い地域の評価とランク付けを円滑に行うための「戦略的ターゲティング法」の開発を開始した。</p> <p>達成状況：検証不能 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CDEMA 加盟国における洪水に対する脆弱性の高い地域が特定されていない。 ● CDEMA は、国際赤十字赤新月社連盟とのパートナーシップのもと、洪水に対する脆弱性の高い地域の評価とランク付けを円滑に行うための「戦略的ターゲティング法」の開発を開始した。
--	---	---

出所：CEDMA、NEMO（セントルシア）、NaDMA（グレナダ、バルタザール（グレナダのコミュニティ））

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、141%、117%であった）。事業期間が延長された理由は、各パイロット国におけるパイロットサイトで水文観測機器の設置の遅延による早期洪水警報システムの構築の遅れによるものである。そうした遅延の主な理由としては、製造業者の移転とパイロット国の洪水期による機材調達の遅れとが挙げられる。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

(CDEMA)

CDEMAは、「2015～2016年コミュニティ・レジリエンス枠組み」を作成し、2016年6月の閣僚委員会レベルで了承された。CDEMAは、洪水リスクを含むリスク情報の把握と早期洪水警報システムの強化に向け、加盟国への支援を行うためのより明確な政策枠組みを構築している。

(パイロット国)

事後評価で実施した質問票調査に回答をした、グレナダ、ガイアナ及びセントルシアの3つのパイロット国は、災害管理に関する政策の変更はなかった。セントルシアは、防災・減災（DRR）の強化に貢献するCDEMA 総合防災戦略及び仙台フレームワークに基づいた国家防災・減災作業計画2017-2020を策定中である。なお、グレナダについては、災害管理の他の分野に比してコミュニティ災害管理活動は重点とされていない。

【体制面】

(CDEMA及び広域チーム)

CDEMAの使命は、加盟国における災害管理と能力構築の基準の設定も含んでいる。災害リスク管理の幅広い分野をカバーするために、2015年9月に組織再編が行われた。災害リスク管理の分野への支援は、開発パートナーからの支援により、災害リスク管理専門家として上級プログラムオフィサーにより行われてきたが、財務上の制約のため同ポジションは任命されないままとなっている。CDEMAは、研修講師養成研修を重点とする一方で、CIMHは本事業で構築された水文データベースを地域データ管理戦略への統合に取り組んでいる。CIMHは、加盟国にデータアーカイブセンターとして認知されている。したがって、モニタリング・ネットワークやデータマネジメント向けの予算は、内外の財源により確保されている。将来的には、CIMHは記録されたデータの検証を行い、品質保証を行う一方で、ユーザーが遠隔でデータベースを更新できるようになることが見込まれている。能力構築に関する活動の強化に向けて、オンラインコースによる、本事業で作成した研修マニュアルの一部を基にした洪水ハザードマッピング研修の支援を、GIS専門家がやっている。西インド諸島大学においては、組織的な変更は行われていない。

地域チームは、加盟国を支援するため、関係機関から十分な人員が配置されており、内訳は、CDEMA2名、西インド諸島大学2名、CIMH3名である。

(パイロット国)

国レベルでは、グレナダのNaDMAの組織変更は行われていない。NaDMAは、コミュニティの強化を所管しており、14人の職員が配置され、そのうち3名が政府の正職員である。しかしながら、活動の実施には十分な職員数となっていない。また、NAWASAは、洪水早期警報システムを所管しているが、専門性を有する必要な職員が配置されていない。ガイアナのCDCは、コミュニティベースの災害リスク管理を含む災害リスク管理に対応するため、組織再編が行われた。CDCは30名の職員を災害管理組織に配置しているが、資金の制約により、技術専門家や高い能力を有した人員を雇用できていない。セントルシアのNEMOは、洪水リスク関連の活動を強化している。NEMOは技術職員を含む11名の職員を有している。職員数は十分でないものの、NEMOは、UNDPを含む他ドナーによる支援により本事業で整備されたシステムを拡大している。なお、セントルシアは、本事業完了後、国別チームのメンバーを含む新たな国家チームを立ち上げてメンバーを拡大し継続している。NEMO（ベリーズ）及びODM（ドミニカ）については、本事後評価の質問票への回答がなく、情報は入手できなかった。

【技術面】

(CDEMA及び広域チーム)

コミュニティ災害管理計画の策定と改訂を行うにあたって加盟国への支援にあたり、財政的な制約により、CDEMAは、コミュニティ災害管理計画の策定や改訂に係るパイロット国への支援を行う技術系職員が限定的である。技術系職員の不足を補完するため、CDEMAは、「演習設計、現場指揮システム」、「損害評価とニーズ分析」、「災害対策本部管理」、「プロポーサル作成」、「地域防災体制基礎コース災害管理モジュール及びカリコム災害救済ユニット研修」といった7つのトレーニングコースを実施している。洪水ハザードマップの作成・改訂と洪水早期警報システムの運営維持管理についての加盟国への支援を行うCIMHの職員は、専門家としての十分な経験を有していることから、十分な知識とスキルを有している。特に、CIMHの職員の数人は、データ収集・分析とデータベース管理に関する豊富な経験を有している。UWIの職員も、洪水ハザードマップ、コミュニティ災害管理計画及び早期洪水警報システムに関する十分な知識と能力を有している。

(パイロット国)

CDC（ガイアナ）とNEMO（セントルシア）の職員は、洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画の策定と改訂に十分な水準の知識とスキルを有しているが、早期洪水警報システムの運営維持管理についての知識とスキルは十分でない。

NaDMA(グレナダ)は、スキル及び知識が十分でないと認識している。一方、地域チームは、加盟国に対して継続的な技術支援を行っていない。しかしながら、CDEMAと各パイロット国は、災害リスク管理能力向上にかかるACP/EUのプロジェクト²の支援を受けた。また、CIMHは、洪水ハザードマップ作成コースの前段階として、洪水ハザードマップ作成オンラインコースとGIS入門コースを提供している。本事後評価の質問票への回答がないため、NEMO(ベリーズ)及びODM(ドミニカ)については情報が入手できなかった。

【財務面】

(CDEMA及び広域チーム)

CDEMAは、自己財源が不足しているため、洪水ハザードマップ、コミュニティ防災計画及び早期洪水警報システムによるコミュニティのレジリエンスと備えの強化に関連する活動向けの予算を配分していないが、ドナーによる財政支援を求めている。研修の実施は、CIMHの重要な所管業務の一つであることから、必要に応じて一般運営予算から財源は確保されている。また、CIMHは、テレメトリを活用した統合されたデータベースの構築に投資を行っており、本事業によって構築されたデータベースを移管している。データベースの構築と管理に必要な財源は、既存の地域イニシアティブから提供されている。例えば、CIMHは、世界気象機関(WMO)の地域ハブ機関に指定されており、地域の気象水文観測ネットワークの構築および得られたデータ入力にかかる費用はWMOから支給されている。なお、データベースの更新は、オンラインで各メンバー機関が行えるようになっており、CIMHはその確認作業のみであるため、データベース管理にかかる人件費等はCIMHの一般運営予算で賄われている。

(パイロット国)

3つのパイロット国(グレナダ、ガイアナ、セントルシア)の各災害管理機関には、予算は特に配分されていない。NaDMA(グレナダ)については、早期洪水警報システムの機器の維持・管理はNAWASAが担当しており、NaDMAに多くの予算を配分する必要性が低く、他の分野に比して、コミュニティ災害管理活動が重点とされていないことがあげられる。NEMO(セントルシア)については、財務上の制約が理由とされているが、本事業で供与された機材の維持管理費は、一般維持管理費の予算により賄われている。NEMO(ベリーズ)及びODM(ドミニカ)は質問票への回答がなかった。

【評価判断】

以上より、本事業は体制面、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を達成し、CDEMAとCIMHによる支援のもと、パイロット3か国における洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画の作成と継続的な活用により、プロジェクト効果は一部継続されている。しかしながら、加盟国における洪水に対する脆弱性が高い地域が未だ特定されていないため、CDEMA加盟国における災害被害軽減という、上位目標は検証されなかった。持続性については、CDEMAとパイロット国の災害管理機関は、加盟国における災害に対するコミュニティのレジリエンスと備えの強化を促進するための、十分な技術能力を持つ人材や財源を確保出来ていない。効率性については、各パイロット国のパイロットサイト内において水文観測機器の設置の遅延により、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言える。

III 提言・教訓

実施機関への提言

【パイロット国の災害管理機関】

他ドナー機関の支援による資金の活用は、資金不足を解消し、予算確保に活用できる。例えば、CDC(ガイアナ)とNEMO(セントルシア)は、予算不足を補てんするためにUNDPから財政支援を活用していた。このような観点から、資金に応募するためのプロポーザル作成のスキルやノウハウを持つ人材の確保は、必要であろう。こうした点に取り組むため、CDEMAは、資金調達向けのプロポーザル作成研修を既に実施している。災害管理機関も、そうした研修に参加することが求められる。本事後評価の結果、各国災害管理機関の総合防災管理に関する能力とスキルを有した人材の不足が指摘された。CDEMAはこうした課題を認識しており、現行の地域研修センターを機能させることで、メンバー諸国の総合防災管理に係る能力の開発と維持を支援するための継続的で標準化された研修を実施する意向である。研修システムの機能化は、能力格差の解消と、加盟国及び地域チームの組織の職員と関係者の便益をもたらすことが期待される。各コミュニティの住民も二次的な便益が得られることが期待される。前述の通り、CDEMAは、総合防災管理の研修センターの機能化の取組みを行っている。西インド諸島大学により、各加盟国におけるニーズや問題を把握するための研修ニーズ分析が行われており、この分析に基づいて、CDEMAは2020年までの中期活動を進めている。したがって、今後もCDEMAはこうした計画を着実に進めていくことが求められる。

JICAへの教訓

【複数国においてそれぞれの実施機関を対象として事業活動を実施する場合】

- 本事業では、複数国にまたがって事業活動が実施されたが、国別チーム、広域チームなど様々な関係機関が数多くあり、本事業に参加した関係機関はそれぞれに財務面や技術面での問題を抱えていた。案件計画段階において、CDEMAを含む広域チームを構成する組織の管理能力、運営体制及び財政状況について把握しておくべきであり、必要に応じて実施機関の能力強化を事業の計画として含めるべきであり、できる限り各機関の問題に対応可能な事業の計画を策定する必要がある。

【洪水リスク管理を含む、総合災害管理に係る能力開発を目的とする事業の場合】

- 特に、洪水リスクに関連する水文気象分野のパイロット各国の関連機関の技術レベルを、事業実施中に適切に評価すべきであった。関係者の総合防災管理に関する重要な実施方法・手順への理解を強化する、あるいは、事業完了後に実施すべきサステナビリティ・プランの作成時に検討するため、必要な能力開発を能力評価に応じて行うべきであった。加えて、特に、事業でモニタリング機材を整備する計画である場合には、各機関において実施可能なサステナビリティ・プランを策定・検討するための十分な時間を確保するには、事業完了が近いタイミングよりも、より事業実施の早い段階において、カウンターパート機関や他の関係機関が事業効果の将来的な持続性に向けた取組を行うことが望ましい。また、事業完了

² ACP-EU Natural Disaster Risk Management Project

後に事業で導入した重要な活動の中断を避け、事業効果を持続させるため、事業完了後の早い時期における専門家の派遣あるいはフォローアップ協力といった、切れ目のない支援実施することが望ましい。

【評価可能かつ事業の貢献の検証が可能な上位目標の指標の設定】

- 上位目標の指標において、「洪水に対する脆弱性の高い地域における洪水ハザードマップが作成されている割合」といった事業のインパクトを見る場合、指標に関するデータの検証を行うべき地域が不明確であると、事後評価において検証が困難になる可能性が高い。また、水文データの解析により「洪水に対する脆弱性の高い地域」が特定されていない場合には、そもそも洪水ハザードマップを作成すべき地域が特定できないことになる。上位目標の達成に対する事業の貢献が明確に検証できるよう、事業実施中に指標で確認すべき「洪水に対する脆弱性の高い地域」の定義を明確にすることが不可欠である。また、上位目標と事業で導入した活動及び／あるいはシステムとの関連性を検証できるよう、例えば、「事業で構築した水文データベースの活用により、洪水に対する脆弱性の高い地域が特定される」などの指標を設定することが望ましい。



本事業の看板（上）と NaDMA 作成の警告板（下）
(Balthazar Village, グレナダ)



本事業で作成された洪水ハザードマップ（セントルシア）

国名 ブラジル	ジャラポン地域生態系コリドープロジェクト
------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>「セラード」と呼ばれるブラジル中西部を中心に分布する熱帯サバンナ植生帯は、生物多様性の非常に豊かな地域であるが、同時に世界で最も生物多様性の喪失が危惧される地域の1つと言われている。ジャラポン地域は、アマゾンの熱帯林、「カアチンガ」と呼ばれる半乾燥地域の有棘灌木疎林に代表される生態系とセラードとの移行地帯にあり、多様性に富む生態系が広がっている。また、パルナイバ川、サンフランシスコ川、トカンチンス川等の重要河川の水源地域となっている。一方で、ジャラポン地域周辺では農業開発、放牧等が進んでおり、同地域の貴重な天然資源や水源を保全するため、生態系コリドーを導入し、地域全体での生態系管理が求められていた。ブラジル政府は、ジャラポン地域の自然を保護するため、セハ・ジェラウ環境ステーション、パラナイバ川上流地域国立公園等を中心とする3つの自然保護区を設置しているが、広域に同地域を管理する体制が整っていないため、関係機関の連携を強化し、ジャラポン地域の生態系コリドー審議会の設立及び運営が必要となっていた。</p> <p>このような背景から、ブラジル政府は日本政府に対し、ジャラポン地域の生態系コリドー導入・実施を通じた、シコメンデス生物多様性保全院（ICMBio）の体制強化を図る技術協力プロジェクトを要請した。</p>				
事業の目的	<p>自然保護区の緩衝地帯（バッファゾーン）を含むジャラポン地域生態系コリドー*（JREC）の導入・実施に必要な情報の収集・分析、関係機関間の組織的な連携の強化、ICMBio 及び関係機関職員の能力の向上、関係機関と地域住民の連携の強化、戦略文書/ガイドラインの作成を通じ、ジャラポン地域で生態系コリドーを導入・実施するための ICMBio に必要な体制の強化を図り、以って、生態系コリドーの導入によりジャラポン地域における生態系保全の促進を目指した。</p> <p>*生態系コリドーとは、国立公園などの複数の保護地域を広範囲に統合し、生態系の管理・保全を図るアプローチを指す。</p>				
	<p>1. 上位目標：生態系コリドーの導入によりジャラポン地域の生態系保全が促進される。 2. プロジェクト目標：ジャラポン地域で生態系コリドーを導入・実施のため、ICMBio に必要な体制が強化される。</p>				
実施内容	<p>1. 事業サイト：ジャラポン地域（セハ・ジェラウ環境ステーション¹とパラナイバ川上流地域国立公園の間の地域） 2. 主な活動：1) 関連情報の収集・分析、情報共有のための GIS データベースの構築、2) 連邦、州、市の関係機関での定期会合の開催による組織間連携の構築、3) ICMBio 及び関係機関職員に対する能力向上研修の実施、4) 地域住民に対する研修の実施と地域住民が担う役割の明確化、5) 関係機関が共有できる方針を整理した戦略文書の作成 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：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 機材供与：GIS データサーバー、GIS ソフトウェア、リモートセンシングソフトウェア、車両2台 等 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置：15人 (2) 活動費：車両燃料費、旅費 等 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 機材供与：GIS データサーバー、GIS ソフトウェア、リモートセンシングソフトウェア、車両2台 等	相手国側 (1) カウンターパート配置：15人 (2) 活動費：車両燃料費、旅費 等
日本側 (1) 専門家派遣：7人 (2) 研修員受入：6人 (3) 機材供与：GIS データサーバー、GIS ソフトウェア、リモートセンシングソフトウェア、車両2台 等	相手国側 (1) カウンターパート配置：15人 (2) 活動費：車両燃料費、旅費 等				
協力期間	2010年4月～2013年10月（延長期間：2013年5月～2013年10月）	協力金額	（事前評価時）350百万円、（実績）349百万円		
相手国実施機関	シコメンデス生物多様性保全院（ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade）				
日本側協力機関	日本工営株式会社				

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・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、「持続的セラードプログラム」（2005年）、「セラードの森林伐採・火災の予防・管理のための活動計画」（2010年）、「環境省令第9号」（2007年）において、ジャラポン地域を最優先対策地域として、セラード生態系の保全に重点を置く、ブラジル政府の開発政策と事前評価時及び事業完了時に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のブラジルにおける開発ニーズとの整合性】 大規模農業の生産地の拡大などにより生態系の移行地帯における生態系保全が脅かされている一方で、ジャラポン地域を広域に管理する体制が整備されていなかった。本事業は、事前評価時及び事業完了時に確認された、ICMBioを始めとする関係機</p>		
-------	---	--	--

¹ 2001年9月に発布された大統領令により制定された、完全保護区のカテゴリーに属する自然保護区。トカンチンス州（アウマス市、ポンテ・アウタ・ド・トカンチンス市、リオ・ダ・コンセイソン市、マッテイロス市）及びバイア州（リオ・プレット市）にまたがる、ジャラポン州立公園、ジャラポン自然保護区、ジャラポン・カテドラル民有地自然保護区、リオ・プレット環境ステーション、リオ・プレット環境保護区、ソノ川渓谷自然遺産を含む。エコステーション内は、環境保全と科学的調査の実施を目的としており、環境教育を目的とする活動は可能であるが、観光客の立入りは禁止されている。

関による生態系保全の取組みを調整し、効果的な生態系保全を行うためのメカニズムの構築するものであり、ブラジルの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、2005年5月のルーラ大統領訪日時のブラジル及び日本の首脳間合意に基づく、「環境」を含む5分野に重点を置いており、日本の援助方針と合致している。

【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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は達成された。ジャラポン地域生態系コリドーの導入と実施のための「戦略文書」への関係機関の同意（指標1）については、2013年9月に開催された第1回モザイク会議²で審議会メンバーから合意を得た（指標1）。また、ジャラポン地域において生物多様性保全を促進するメカニズムの構築（指標2）については、必要な活動は全て完了し、関係機関間の連携を進め、実効性のあるジャラポン地域の生態系コリドーの導入・実施体制として、本事業において暫定的なメカニズムとして、「ジャラポン・モザイク」が構築された。

【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、本事業の効果は概ね継続している。「ジャラポン・モザイク」は、2016年9月に発布された環境省令第434号により正式にジャラポン生態系コリドーの導入・実施機関として承認された。事後評価時点においては、環境省の主導により組織化が進められている段階であり、生態系コリドーの導入・実施に係る、地域全体での不法伐採取締まり、森林火災防止等の保全活動、土地利用計画の策定等、ジャラポン審議会としての正式な活動は開始されていないものの、ICMBio、トカンチンス州環境公社（NATURATINS）およびバイア州環境局（SEMA）、サン・フェリックス市環境局、バイア市政府、教育機関、NGO・社会組織、各種団体、観光セクター、民有地自然保護区の関係者により、生態系コリドーの導入に向けた実質的な連携が進められ、活動が推進されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標は概ね達成されている。上述の通り、「ジャラポン・モザイク」は組織化が進められている段階であるが、並行してジャラポン生態系コリドーの導入・実施に向けた活動は本事業に参加した関係機関により進められている。本事業で作成されたジャラポン生態系コリドー導入・実施のための「戦略文書/ガイドライン」の適用については、モザイク審議会の中心的なメンバーである、ICMBio及びトカンチンス州環境公社が実施主体となり、適用を進め、生態系保全の促進が図られている。【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事後評価時点において、本事業による正のインパクトが確認された。本事業を通じて、連邦政府、州政府、市関係者間の連絡システムが構築され、関係機関間の連携が図られたが、事業完了後においては、生態系コリドーの導入・実施という本事業の目的を超え、環境問題全般についての意見交換を行う場に発展している。また、生態系コリドーの導入により、自然保護区間の連結について、関係機関の連携が強化されたことから、関係者間において土地利用計画について、より詳細かつ明確な設定が可能となった。さらに、本事業により実施された環境教育及び環境保護活動は、本事業の対象地域における政府職員の関連する活動の参考となっており、これらの活動を模倣した活動の実施を通じて、環境教育及び環境保護活動に関する政府職員の能力強化につながった。加えて、本事業において現地コミュニティの環境活動への参加が促進された結果、現地の特産品を活用した手芸・手工業の開発と、その担い手としての女性の雇用促進と収入拡大につながった。本事業による自然環境及び社会環境への負のインパクトは発生していない。

【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、本事業の効果は概ね継続し、上位目標も概ね達成された。さらに、ジャラポン生態系コリドーの導入・実施に係る関係機関の連携の強化を通じた正のインパクトも確認されている。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 ジャラポン地域で生態系コリドーを導入・実施のため、ICMBioに必要な体制が強化される。	(指標1) ICMBioの調整により、ジャラポン地域生態系コリドー導入と実施のための「戦略文書/ガイドライン」が関係機関から同意を得る。	達成状況：達成 (事業完了時) ・2013年9月に開催された第1回モザイク会議で、「ジャラポン・モザイク」の改訂版戦略文書は、審議会メンバーから合意を得た。 (事後評価時) ・上位目標の達成状況として検証。
	(指標2) ICMBioの調整により、ジャラポン地域で生物多様性保全を促進するためのメカニズムが構築される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・計画された全ての活動は完了し、「ジャラポン・モザイク」として、本事業で目指したメカニズムが構築された。 (事後評価時) ・2016年9月、「ジャラポン・モザイク」は環境省令第434号により正式に承認された。
上位目標 生態系コリドーの導入によりジャラポン地域の生態系保全が促進される。	(指標) ジャラポン地域生態系コリドー導入と実施のため「戦略文書/ガイドライン」が適用される。	(事後評価時) 達成 ・生態系コリドー導入の実施機関としての「ジャラポン・モザイク」は正式に承認されており、ジャラポン審議会のメンバーである ICMBio 及びトカンチンス州環境公社がジャラポン地域生態系コリドーの導入と実施の主体となり、同「戦略文書/ガイドライン」は適用が行われ、生態系保全に係る活動が促進されている。

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、ICMBio 本部への質問票とインタビュー調査

² 本事業で構築された「ジャラポン・モザイク」の運営組織として、「ジャラポン審議会」が設立された。

3 効率性

本事業の事業費は計画内（計画比：99%）であったが、事業期間は計画を超過した（計画比：117%）。2013年4月に実施された終了時評価において、本事業が支援した「自治体環境審議会」や、本事業終了後に「ジャラポン・モザイク」への移行が期待される「協力協定書」による連携の枠組みにおける持続性に懸念が残ると評価され、JICAとICMBioによる協議の結果、事業期間は延長され、追加的な活動が実施された。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】

上述の通り、ジャラポン生態系コリドーの導入・実施に向け、環境省令第434号（2016年）により「ジャラポン・モザイク」が承認され、国家環境保護区システム法（SNUC）（法律第9.985/2000号）の実施ツールとしてのジャラポン・モザイク」が法制化された。さらに、環境省は、セハ・ジェラウ環境ステーション管理計画（法令第4340/2000号）により、同モザイクの運営管理にリーダーシップを取る同環境ステーションの活動について強化を図っている。

【体制面】

<ジャラポン・モザイク>

ジャラポン生態系コリドーの導入・実施に向けた体制については、「ジャラポン・モザイク」が法制化され、現在環境省が主導して組織化が行われている。ジャラポン地域の生態系コリドーの運営管理は、ICMBioにおいては、セハ・ジェラウ環境ステーション及びパラナイバ川上流域国立公園が、ジャラポン生態系コリドーの運営管理を担当しており、それぞれ5名、2名が配置されている。「ジャラポン・モザイク」については、ジャラポン州立公園、ジャラポン自然保護区、ジャラポン・カテドラル民有地自然保護区、リオ・プレット環境ステーション、リオ・プレット環境保護区、ソノ川溪谷自然遺跡で構成する体制に変更はなく、各保護区においてジャラポン生態系コリドーの運営管理を担当する職員として、ジャラポン州立公園には5名、それ以外には1名ずつが配置されている。現状でも実務的に必要な活動はなされており、十分運営管理がされているが、より広大な地域を管理するうえでは増員が望まれている。

<モザイク審議会>

上述の通り、モザイク審議会は2016年に正式に承認され、正式な活動としては開始されていないものの、ICMBio、トカンチンス州環境公社、バイア州環境局、サンフェリックス市環境局、バイア州内市政府、教育機関、NGO及び社会組織、各種団体、観光セクター、民有地自然保護区の代表による実質的な連携・活動が推進されており、2017年中には審議会としての正式な活動が開始され、継続されることが見込まれる。

【技術面】

ICMBioのジャラポン生態系コリドーの運営管理を担当している職員は、環境教育の普及を行っており、それに必要な知識・技術を維持している。本事業で整備されたGISデータベースの維持管理については、トカンチンス州環境水資源局に移転され、同局が取りまとめを行いつつ活用している。また、セハ・ジェラウ環境ステーション及びジャラポン州立公園では、参加型環境保全研修を実施しており、ソノ川溪谷自然遺跡及びサン・フェリックス民有地環境保護区では協働で環境教育研修を実施している。いずれの職員もこうした研修の実施に必要な知識・技術を維持している。モザイク審議会では、セミナー等を実施し、関係者の知識・技術の維持を図っている。

【財務面】

<ICMBio>

ジャラポン地域の保護区管理の予算については、環境教育、防火対策、機材の維持等に必要な金額をICMBio全体で確認したのち、各ステーションに各年で必要とされる金額を割り当てており、各ステーションが活動を行うに必要な水準は満たしている。セハ・ジェラウ環境ステーションの予算は、2014年69万レアルから年々減少し、2017年26万レアルとなっているが、2016年及び2017年についてパラナイバ上流域国立公園における活動を強化するとの戦略的判断により、同国立公園への予算が増加している。同国立公園の予算は、2014年4.1万レアルから2015年3.9万レアルに減少したが、2016年以降は増加し、2017年には91万レアルとなっている。

<モザイク審議会>

上記に記述したように、モザイク審議会の正式な活動は依然として始まっていないため、ブラジル政府からは予算を配分されていない。ただし、ジャラポン地域の生態系コリドーの導入と実施は、連邦政府の政策と法律に組み込まれていることから、予算の確保は見込まれる。

【評価判断】

以上より、実施機関の体制面及び財務面に一部に軽度な問題があり、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、ジャラポン生態系コリドーを導入・実施をするために必要な ICMBio の体制を強化するという、プロジェクト目標及び上位目標を概ね達成した。持続性については、ジャラポン生態系コリドーの導入・実施を行う「ジャラポン・モザイク」が環境省により法制化され、実質的な活動は推進されているものの、正式な活動は開始されておらず、広大な地域をカバーする活動を確実に実施するためにはさらなる増員が望まれる。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といえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

【環境省及び IBMBio】

・ICMBio 本部によれば、本事業終了後、自然保護区、とりわけジャラポン・モザイクの運営管理の主体が ICMBio から環境省本省へ移転の傾向にある。具体的な同モザイクの運営管理のノウハウや対象州・市・民間機関との連携を行うノウハウは ICMBio に蓄積されている。環境省本省と ICMBio は今後も密接に連携し、共にリーダーシップを発揮してプロジェクトの成果の普及拡大を行うことが望ましい。

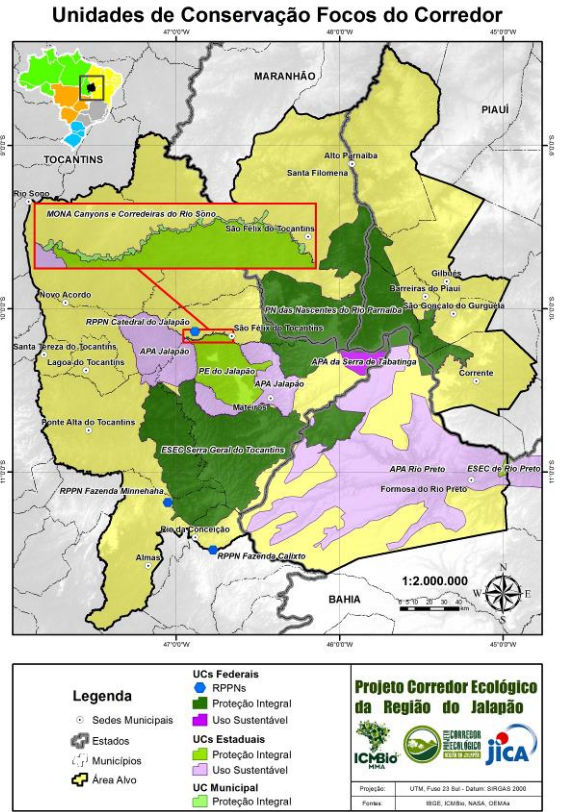
JICA への教訓：

・生態系コリドーのように広域での生態系保全を図るアプローチによる体制構築への技術協力プロジェクトを行う場合、中央政府レベルから市町村レベルの行政機関や民有地の所有者まで、多様で多数のステークホルダーが存在する。本事業では、ICMBio がこうした様々な組織間の調整に積極的に貢献したことが生態系コリドー導入・実施に向けた体制としての「ジャラポン・モザイク」構築の成功要因の一つであった。したがって、ブラジルのように連邦制をとる国の州をまたがる広域の環境管

理では、案件検討の段階において、対象国における関係者とその役割について把握し、調整役・リーダー役を担う暫定機関を設置したうえで、広域管理を可能とする恒久的な実施体制の構築を検討し、その実施可能性について見極めたうえで、事業デザインを検討することが重要である。



ジャラポン・モザイク審議会のための関係者技術会合



ジャラポン生態系コリドーの対象地域

<table border="1"> <tr> <td>国名</td> <td rowspan="2">地雷被災者を中心とした障害者総合リハビリテーション体制強化プロジェクト</td> </tr> <tr> <td>コロンビア</td> </tr> </table>		国名	地雷被災者を中心とした障害者総合リハビリテーション体制強化プロジェクト	コロンビア													
国名	地雷被災者を中心とした障害者総合リハビリテーション体制強化プロジェクト																
コロンビア																	
I 案件概要																	
事業の背景	<p>コロンビアでは 40 年にわたる反政府組織等の非合法武装勢力と政府軍との国内紛争の中で多くの地雷が埋設され、一般市民の地雷被災が頻発し、障害の主な原因となっていた。しかしながら、被災直後の応急手当に必要な正しい知識を持つ人は少ないことから、二次障害を起こすケースも多かった。第 1 次、第 2 次レベルの病院の医療関係者がリハビリテーションの概念を理解しておらず、再建・機能回復を考慮せずに手術を行っていたことも、被災者の社会復帰の障害となっていた。他方、第 3 次、第 4 次レベルの病院では理学療法士、作業療法士といったリハビリテーション専門職の量・質は一定程度確保されていたものの、各専門職が協働するというチームリハビリテーションはほとんど行われていなかった。このような状況下、障害者への総合的なリハビリテーションを強化することが必要とされていた。</p>																
事業の目的	<p>リハビリテーション専門職の能力向上、関連ガイドラインの作成を通じて、本事業はバジェ県及びアンティオキア県における地雷被災者を中心とした障害者のための総合リハビリテーション（*）の質を改善することを図り、もって地雷被災者を中心とした障害者への総合リハビリテーションが国家経済社会政策審議会政策文書（CONPES）80 に反映されることを目指した。</p> <p>*総合リハビリテーションは「身体および心理的状態の回復に向けた、法的、医療的、心理的、社会的な戦略、計画、プログラム、活動の総体」と定義される。本事業では、感染や二次障害を防ぐための応急対応、主に切断患者と視覚障害者の日常生活活動評価（ADL）の自立レベルを向上させるための機能リハビリテーション、障害者・地雷被災者の権利と義務に関する情報アクセスの改善に焦点が置かれた。</p> <p>1. 上位目標：地雷被災者を中心とした障害者への総合リハビリテーションが「国家経済社会政策審議会政策文書（CONPES）80」に含まれている 2. プロジェクト目標：バジェ県及びアンティオキア県において、地雷被災者を中心とした障害者のための総合リハビリテーションの質が改善する</p>																
実施内容	<p>1. 事業サイト：バジェ県、アンティオキア県 2. 主な活動：対象機関等のリハビリテーション専門職を対象とした地雷被災者を含む障害者の総合リハビリテーションに関する研修、切断リハビリテーション、視覚障害リハビリテーションに関するガイドラインの作成、地雷被災者を含む障害者の権利と義務に関する情報・教育・コミュニケーションに関する戦略の実施、市・コミュニティレベルの人員を対象とした地雷被災者の医療施設受診前処置ガイドブックに関する研修等 3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 7人</td> <td>(1) カウンターパート配置 74人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入（本邦） 26人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、機材等</td> </tr> <tr> <td>(3) 研修員受入（第三国） 9人</td> <td>(3) ローカルコスト 研修実施経費等</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 PC、リハビリテーション機材等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 在外事業強化費 旅費、ナショナルコンサルタント雇用、翻訳費等</td> <td></td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 74人	(2) 研修員受入（本邦） 26人	(2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、機材等	(3) 研修員受入（第三国） 9人	(3) ローカルコスト 研修実施経費等	(4) 機材供与 PC、リハビリテーション機材等		(5) 在外事業強化費 旅費、ナショナルコンサルタント雇用、翻訳費等	
日本側	相手国側																
(1) 専門家派遣 7人	(1) カウンターパート配置 74人																
(2) 研修員受入（本邦） 26人	(2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、機材等																
(3) 研修員受入（第三国） 9人	(3) ローカルコスト 研修実施経費等																
(4) 機材供与 PC、リハビリテーション機材等																	
(5) 在外事業強化費 旅費、ナショナルコンサルタント雇用、翻訳費等																	
事前評価年	2007年	協力期間	2008年8月 ～2012年8月	協力金額	（事前評価時） 240百万円 （実績）249百万円												
相手国実施機関	対人地雷総合アクション局（DAICMA）（前副大統領府対人地雷総合アクション大統領プログラム（PAICMA））、保健社会保障省（MSPS）（前社会保障省（MPS））、バジェ県保健局（DSDV）、アンティオキア県保健局（DSSA）																
日本側協力機関	国立障害者リハビリテーションセンター																

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のコロンビア政府の開発政策との整合性】
 障害者のリハビリテーションと社会参加の促進は「国家公衆衛生計画」（2007年～2010年）および「国家開発計画」（2010年～2014年）に含まれており、本事業の目的は事前評価時、事業完了時ともにコロンビア政府の開発政策に合致している。

【事前評価時・事業完了時のコロンビアにおける開発ニーズとの整合性】
 コロンビアでは 2005 年に 1,110 が被災するなど毎年多くの人々が地雷被害に遭っていた。地雷事故が生じる地域では適切な応急対応や保健サービスを提供することが難しく、被害者の多くは二次障害を負うこととなった。地雷被災者数は事前評価以降減少したが（後述）、事業完了時においても障害者の社会参加を促進するためのリハビリテーション向上へのニーズは高かった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
 コロンビアとの政策協議（2006年）に基づき、平和構築が援助重点分野の一つと選定された。この中には社会的弱者への支援が含まれる¹。

¹ 外務省（2008年）「ODA データブック 2007」。

【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。リハビリテーション関係者や関連するガイドラインの整備をとおして、4つの対象機関（バジェ大学病院（HUV）、イデアル財団（IDEAL）、サン・ピセンテ財団大学病院（HUSVP）、リハビリテーション・コミッティー（COMITE））は総合リハビリテーションの知識と技術を習得し、提供サービスを改善させた。事業期間中に実施された患者満足度調査によると97.4%が満足していると回答した。これらの4つの機関はバジェとアンティオキアの両県にあるほかの19機関に対して、チームリハビリテーション、ADL評価、切断・視覚障害リハビリテーションに関する普及活動を実施した。また、研修を受講した関係者は、地雷被災者を含む障害者の権利や義務、医療施設受診前処置制度について身に付けた知識の普及活動を実施した。このように、地雷被災者を含む障害者のための、早期対応から社会参加の権利に関する知識までの総合リハビリテーションが強化されたと言える。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の主な対象は地雷被災者であった。しかしながら、2011年に開始されたゲリラ組織（FARC）²との和平交渉以降、その人数は徐々に減少している。当初は対話アプローチに始まり、交渉の場は2012年10月12日にオスロで設定された。本段落で述べるように、障害者全般を対象とした総合リハビリテーションのサービスは概ね継続していることから、本事業の効果は継続していると判断される。4つの対象機関は本事業で得た総合リハビリテーションに関する知識の普及活動を継続している。例えば、IDEALは本事業の経験に基づき総合リハビリテーションモデル「IDEAL」を開発し、2013年と2015年に同モデルに関する国際研修を実施した。HUVはチームリハビリテーション、機能リハビリテーションに関する本事業の経験を学部生・大学院生と共有している。また、IDEALが実施する他県の医療機関の能力向上プロジェクトからインターンを受け入れている。HUSVPは他病院・NGOを対象として総合リハビリテーションに関する研修を実施した。COMITEは本事業からの経験を様々なシンポジウムや会議で共有している。これらの4機関によると、本事業で習得した技術を継続して実践しており（チームリハビリテーション、ADL評価、切断・視覚障害リハビリテーション）、インタビューを行った患者全員がサービスに満足していると回答した。人数割合のデータは入手できなかったが、本事業で研修を受講した関係者は障害者の権利や責任に関する普及活動を実施している。医療施設受診前処置については、アンティオキア県で普及活動は実施されているが、バジェ県では実施されていない。これは表が示すように、本事業完了後、地雷被災者の人数が減少し、そのニーズも縮小しているためである。

	2012	2013	2014	2015	2016
民間	295	196	103	60	14
戦闘員	294	222	187	158	26
合計	589	418	290	218	40

出所：対人地雷総合アクション局。

【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。地雷被災者を含む障害者への総合リハビリテーションは2013年の「国家経済社会政策審議会政策文書（CONPES）166」に含まれている。「障害・社会的包摂の公共政策」には戦略の柱が5つあり、この一つが総合リハビリテーションや早期発見・対応等について述べている。保健省によるとこの政策の改訂は本事業の経験によるものだという事である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、総合リハビリテーションに関する本事業の経験が他県に普及した。例えば、ボリバル県、チョコ県、カウカ県において、ADLや障害者の自立の概念に焦点を置いた総合リハビリテーションの概念が保健省により紹介された。第二に、本事業の経験に基づき、障害のある子どもに対する機能リハビリテーションが整備された。本事業によって強化されたADL評価に基づいて、IDEALとCOMITEは自閉症等、障害のある子どもに特化したリハビリテーション活動を開始した。同様に、HUVのリハビリテーション専門職は障害のある子どもの機能評価を行うことができるようになった。第三に、HUSVPは本事業の結果として一般外科医による学術コースを開設させた。このコースは総合リハビリテーションだけでなく切断プロセスに関しても焦点を当てたものである。同病院はリハビリテーション医学に関するインターンに関心を持つ学部生を受入れインターンの機会を提供している。第四に、総合リハビリテーションは利用者に正のインパクトをもたらしている。インタビューを行った対象機関のサービスを利用した患者や家族へのインタビューによると、彼らは着替え、食事、移動といった日常生活における患者の自立度を改善させたということである。本事業による自然・社会環境への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、プロジェクト目標は事業完了時点までに達成され、その効果は継続している。上位目標も達成され、正のインパクトも複数確認された。よって、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) バジェ県及びアンティオキア県において、地雷被災者を中心とした障害者のための総合リハビリテーションの質が改善する	1. プロジェクト対象医療施設（バジェ大学病院、イデアル財団、サン・ピセンテ財団大学病院、リハビリテーション・コミッティー）が、総合リハビリテーション（チームリハビリテーション、ADL評価、切断リハビリテーション、視覚障害リハビリテーション）について身に付けた知識の普及活動を実施している	(終了時評価時) 達成 ・バジェ県の12施設、アンティオキア県の7施設を対象として、対象の4医療施設により総合リハビリテーションの研修と普及活動が実施された。バジェ県、アンティオキア県、その他全国で、ADL評価、切断リハビリテーション、視覚障害リハビリテーションに関する研修が8回実施された。 (事後評価時) 継続 ・対象の4医療施設により、本事業からの学びに基づき総合リハビリテーションの普及活動が実施されている。
	2. プロジェクトで受益する地雷被災者を中心とした障害者に対	(終了時評価時) 達成 ・患者の97.4%が受けたサービスに満足していると回答した。また、ほ

² 反政府ゲリラ組織（スペイン語で Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia）。

<p>象とした満足度調査で、機能リハビリテーションに関し、80%以上の項目について肯定的な回答が得られる</p>	<p>ぼ 100%の患者が、リハビリテーションを受ける前に説明を十分に受けており、その内容が日常生活活動のニーズに合致しており、専門職は適切な知識を持っていると回答した（サンプル数：162）。</p> <p>（事後評価時）<u>継続</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・HUV のみが実施した満足度調査によると、リハビリテーションサービスへの満足度は 97%（2014 年）、92%（2015 年）、93%（2016 年）であった（サンプル数：162）。 ・事後評価調査でインタビューした 11 人のリハビリテーション患者全員が、サービスに満足していると回答した。 ・事後評価調査では地雷被災者に特化した情報は入手できなかった。 	<p>（終了時評価時）<u>達成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・バジェ県とアンティオキア県のそれぞれで研修を受講した関係者 66.9%、76.7%が法律で定められたサービスにアクセスするための権利、義務、制度について身に付けた知識の普及活動を実施した。 （事後評価時）<u>一部継続</u> ・普及活動を実施した人数は確認できなかったが、普及活動は以下のとおり継続している。 ・IDEL は 2013～2015 年、障害者のリハビリテーションと社会参加に関連した活動を 9 件実施した。 ・HUV は 2013～2016 年、法律で定められたサービスにアクセスするための権利、義務に関するオリエンテーションのための医療・リハビリテーション活動を毎年 500 件以上実施した。 ・DSSA は 2013～2015 年、市に対して障害者支援に関する普及・研修活動を実施した。 ・COMITE は 2012 年、市を対象として、障害者の権利と義務に関する指導者研修を実施した。
<p>3. 3.プロジェクトで研修を受講した関係者の半数以上が、法律で定められたサービスにアクセスするための権利、義務、制度について身に付けた知識の普及活動を実施している</p>	<p>（終了時評価時）<u>達成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・バジェ県とアンティオキア県のそれぞれで研修を受講した関係者の半数が医療施設受診前処置について身に付けた知識の普及活動をしている 	<p>（事後評価時）<u>継続していない</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンティオキア県で研修を受講した人のうち普及活動を実施した人数は確認できなかった。しかしながら、DSSA は 2013 年、2014 年に対人地雷に重点を置いた医療施設受診前処置に関するコミュニティ指導者向けの研修を実施した。 ・バジェ県については、医療施設受診前処置に関する普及活動は実施されていない。
<p>（上位目標） 地雷被災者を中心とした障害者への総合リハビリテーションが国家経済社会政策審議会政策文書（CONPES）80 に含まれている 出所：DSSA。</p>	<p>1. 障害国家システム関係機関が、地雷被災者を中心とした障害者への総合リハビリテーションを含む国家経済社会政策審議会政策文書（CONPES80）を推進している</p>	<p>（事後評価時）<u>達成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地雷被災者を中心とした障害者への総合リハビリテーションの考えが 2013 年の「国家経済社会政策審議会政策文書（CONPES）166」に含まれている。 ・対象機関を含む医療機関は、CONPES166 に沿って総合リハビリテーションのサービスや普及活動を提供している。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費がわずかに計画を超えた（計画比はそれぞれ 100%、104%）。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】

2013 年の CONPES166 の他に、総合リハビリテーションは、「地雷対策総合活動政策」（2009 年～2019 年）、「紛争被害者のための総合対策補償政策」（2011 年～2012 年）といった重要な公共政策の中でも重要視されている。

【体制面】

MSPS が障害者へのリハビリテーションを所管している。特に地雷被災者に対しては、DAICMA が被災者支援、地雷除去、地雷対策国家活動計画の促進等において重要な役割を果たしている。4 つの対象機関では、医師とリハビリテーション人材がそれぞれ、以下のとおり配置されており（HUV：16 人、94 人、IDEAL：6 人、115 人、HUSVP：7 人、16 人、COMITE：6 人、27 人）、これらの人数は総合リハビリテーションサービスを提供し、他病院への研修を実施するには十分である。4 機関ともリハビリテーションサービス提供や患者のフォローアップに関するデータベースを有し、これらの情報を研究活動に利用している。関係機関との情報共有に関しては、HUV が IDEAL やリハビリテーション医師のいない市の病院と総合リハビリテーションに関する情報交換を行っている。障害者の公共サービスへのアクセスを促進するための普及活動は、MSPS、内務省、障害者団体、地方政府等を含む様々な関係者により調整されている。MSPS によると、本事業で養成されたファシリテーターの大半は普及活動を継続している。これらの活動は地域に根ざしたリハビリテーションの戦略を持つ地域行政機関からの支援に大きく頼っている。DSSA によると、地域行政機関がこの戦略を有する限り、障害者の権利の普及のために今後も十分なファシリテーターが確保されるだろうということである。医療施設受診前処置に関する普及活動は一部継続しているのみである。これは和平交渉開始後に地雷被災者が減少して、以前よりもその必要性が減少しているためである。

【技術面】

4 つの対象機関の全てにおいてリハビリテーション関係者は総合リハビリテーションについての十分な知識と技術を有していると判断される。具体的には、新規に加わった職員を含めて職員には毎年研修が実施されている。また、HUV の患者の高い満足度、IDEAL が独自に開発した総合リハビリテーションモデル、HUSVP の職員の厳密な選考・定期的な評価等が判断根拠である。視覚障害リハビリテーションに関するガイドブックは HUV と HUSVP で活用されている。切断リハビリテ

シヨンのガイドブックは HUV、COMITE、HUSVP、COMITE の全機関で活用されている。MSPS と DAICMA によると、障害者の権利・責任に関する普及活動のファシリテーターは集中的に研修を受けており、十分な技術を有しているとのことである。

【財務面】

MSPS の予算は主に国家予算から来ており、大きく増加している（2014 年 900 百万コロンビア・ペソ（COP）→2016 年 3,175COP）。州政府の予算源は国家予算からの配分と税金を含む独自の歳入である。バジェ県の場合、県保健局の予算支出は増加しており（2013 年 348 百万 COP→2015 年 713 百万 COP）、市対象の研修を実施したり HUV と IDEAL がナリーニョ県やカウカ県等の近隣県に本事業の経験を普及するのを支援したりするには十分である。アンティオキア県については、県保健局の予算支出は減少している（2013 年 1,350 百万 COP→2016 年 450 百万 COP）。しかしながら、和平交渉開始以降、医療施設受診前処置研修の優先度が減少しており、他市へ本事業の経験を普及するには十分な予算である。HUV の予算支出は僅かに増加傾向にあるが（2013 年 280 百万 COP→2015 年 335 百万 COP）、財政危機にある。公立病院である HUV は汚職や利益供与の問題があり、政府は最近になって同病院の改革に介入したところである。これにより、職員が減少しリハビリテーションサービスが減少しているが、患者が満足する程度にはサービスは提供されている。しかしながら、財務状況が平常化するまでリハビリテーション部門に予算の増加は見込めない。IDEAL、HUSVP、COMITE の予算は増加傾向にあり³、総合リハビリテーションサービス提供には十分である。なお、地雷被災者へのリハビリテーションサービスに要する支出は、天災交通事故連帯補償基金（ECAT-FOSYGA）勘定の一部、人頭払い部門の福利厚生プランの対象範囲、一般社会保障制度（GSSS）に加入していない地雷被災者に対する自治体の資金によりカバーされる。

【評価判断】

以上より、対象機関の政策面、体制面、技術面には大きな問題はないが、財務面に一部問題がある。したがって、本事業によって発現した効果の持続性は高いである。

5 総合評価

本事業は、早期対応から社会参加までの障害者への総合リハビリテーションが強化された。4 つの対象機関は総合リハビリテーションに関する知識と技術を習得し、提供するサービスを改善させ、患者のほぼ全員を満足させた。また他の機関に本事業の経験を普及した。これらの効果はおおむね継続している。持続性について、障害者への総合リハビリテーションは関連する政策にも対象機関を含む医療機関にもよりどころとなっているが、HUV の財政危機が僅かな懸念事項である。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：

・対象機関に対して、医療施設受診前処置に関する本事業の経験の活用を継続するように提案する。地雷被災者は減少しているが、医療施設受診前処置は、機能障害にかかわらず二次障害を減少させ障害者の社会参加を促進するために引き続き重要な手段である。

・HUV が財政危機にあるが、本事業によって供与されたリハビリテーション機材を活用してリハビリテーションサービスを提供するために必要な人員数を維持することを提案する。

JICA への教訓：

・本事業は案件名にあるように、地雷被災者を中心とする障害者へのリハビリテーションを改善するためにデザインされたものである。他方、政府とゲリラ組織である FARC の間で和平交渉が開始されて、事業開始時には地雷被災者の人数が減少し始めた。このため、本事業はターゲットグループに関しての正当性があまりなかったという印象を与えかねない。これは、大半の事業でそうであるように、協力要請から事業開始までに 2~3 年要したために生じたものである。しかしながら、本事業は地雷被災者のためだけではなく、事業目標の達成は影響を受けなかった。なぜなら、本事業で強化した総合リハビリテーションは障害者全体に有効なアプローチである。したがって、医療施設受診前処置を除いて本事業の内容は多くは変更する必要がなかった。しかし、事業の方向性を正確に反映させるためには事業目標に「地雷被災者を中心とした」という部分は記載されるべきではなかった。協力要請から事業開始までに数年要する際は、実施機関や受益者を取り巻く状況に変化がないか検証し、事業開始時または途中であっても、必要に応じて事業の目標や指標に関する記載を改訂することが必要である。

・本事業は総合リハビリテーションの概念を障害国家政策文書（2013 年の CONPES166）に組み込むことに成功し、同概念は「障害・社会的包摂の公共政策」に適用されることとなった。第一に、本事業は適切なタイミングで政策形成プロセスに介入した。コロンビア政府は 2011 年に国連「障害者の権利に関する条約」に批准し、社会低包摂に向けた機運が高まっていた。第二に、CONPES は全国の様々なセクターからの参加者により議論・形成されたものであり、本事業の考え方がこのプロセスに容易に反映された。早期発見・対応、チームリハビリテーション、ADL 評価を含む総合リハビリテーションの概念はまさにこのタイミングで求められていたものであった。このように事業形成・実施段階において、国際的潮流や国内の動きを深く理解し、これらをどのように利用して事業が政策レベルにおいてインパクトを与えられるかを検討することが重要である。

³ IDEAL の予算額は 213 百万コロンビア・ペソ（COP）（2013 年）から 1,013 百万 COP（2016 年）に増加した。HUSVP の支出額は 1,277 百万（2013 年）から 1,341 百万 COP（2015 年）にわずかに増加した。COMITE の支出額は 5,752 百万 COP（2013 年）から 7,600 百万 COP（2016 年見込み）に増加した。



(HUV でリハビリテーションを受ける切断患者)



(HUV でリハビリテーションを受ける切断患者)

国名 インドネシア	マンゴーにおけるミバエ類検疫技術向上計画
--------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	マンゴーはインドネシアにとって重要な輸出果物であるが、総生産量 210 万トンのうち、輸出量はわずか 0.1%にも満たなかった（2011 年）。マンゴーの輸出は中東や東アジア諸国を中心に増加傾向にあるものの、同国にはマンゴーに寄生する複数種のミバエが存在することが知られており、輸出が可能なのはミバエ類が寄生するマンゴーを植物検疫の対象としない国に限られていた。この課題に取り組み、日本を含めた海外の市場への輸出を増加させるために、インドネシア政府はわが国に対し、蒸熱処理（Vapor Heat Treatment: VHT）技術を利用したミバエ類殺虫に関する技術協力を要請した。		
事業の目的	本事業は、インドネシア西ジャワ州ジャティサリの病害虫予察センター（Pest Forecasting Institute: PFI）において、ミバエ類の実験室における飼育技術、VHT による消毒方法、試験データ及び分析結果を蓄積するためのデータシステムの構築・管理に係る能力向上を通じて、VHT 技術を利用したマンゴー生果実（ゲドン種）におけるミバエ類の消毒技術の確立を図り、もって他の熱帯性果実に寄生するミバエ類に対する VHT による消毒技術の確立を目指した。		
	1. 上位目標：他の熱帯性果実について、ミバエ類に対する VHT による消毒技術が確立される。 2. プロジェクト目標：マンゴー生果実（ゲドン種）について、ミバエ類に対する VHT による消毒技術が確立される。		
実施内容	1. 事業サイト：PFI（西ジャワ州カラワン県ジャティサリ郡） 2. 主な活動： (1) 供試ミバエ類の実験室における累代飼育に関するカウンターパートの能力向上 (2) 供試ミバエ類の VHT による消毒に係るカウンターパートの能力向上 (3) 試験データ及び分析結果を蓄積するためのデータシステムの構築 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣：14 人 (2) 研修員受入：18 人 (3) 機材供与：車両、飼育器、VHT 機器、バイオトロン及び付帯設備など	相手国側 (1) カウンターパート配置：15 人 (2) 土地・建物・施設など：プロジェクトスタッフ執務室、VHT ラボなど (3) プロジェクト運営費：光熱費、通信費、供試果実購入費など	
協力期間	2009 年 10 月～2013 年 4 月	協力金額	（事前評価時）280 百万円、（実績）287 百万円
相手国実施機関	農業省（Ministry of Agriculture: MOA）園芸総局（Directorate General of Horticulture: DGH） 農業省 農業検疫庁（Agency for Agricultural Quarantine: AAQ） 農業省 食用作物総局（Directorate of Food Crops: DGFC）病害虫予察センター（PFI）		
日本側協力機関	農林水産省		

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のインドネシア政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時の「園芸作物開発計画」（2005年～2009年）及び事業完了時の「DGH戦略計画」（2010～2014年）が共に目指す、園芸作物の質の向上と輸出のための植物検疫の改善というインドネシア政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のインドネシアにおける開発ニーズとの整合性】 事前評価時において、インドネシアからのマンゴーの輸出は増加傾向にはあったが、マンゴーに寄生する複数種のミバエのために、輸出はミバエ類が寄生するマンゴーを検疫の対象としない国に限られていた。そのため、農業輸出国としての潜在可能性を十全に発揮するために、インドネシアの植物検疫及び害虫駆除において中心的役割を担っている DGH、AAQ 及び PFI の能力向上が求められていた。この状況は、事業完了時においても大きく変わっていなかった。したがって、本事業はインドネシアの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、農漁民組織の運営強化、農業・漁業関連インフラの建設・管理、生産性の向上、加工・流通システムの整備に焦点を当てて支援を行うことによって、インドネシアの農業及び漁業の発展に寄与することを目指す、日本の「対インドネシア国別援助計画」（2004年11月）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 事業完了時において、プロジェクト目標は達成された。2012年末までに、供試果実に重大な障害を起こさずに供試ミバエ類を完全消毒する VHT 基準が確立され、すべての対象ミバエ類のなかで最も熱耐性のあるステージにあるミバエの成熟卵の 3 万頭を超える大規模殺虫試験が適切に実施された。また、試験データ及び分析結果を蓄積するためのデータシステムの構築も、事業完了時点までに完了した。</p> <p>【事業効果の事後評価時における継続状況】 本事業の効果は事後評価時においても継続している。PFI の職員は、DGH からの組織・制度的な支援を受けつつ、本事業によって整備された VHT 試験を継続して行っている。DGH は、PFI 内の作業チームを正規の VHT チームとして任命し（任命権者</p>

はDGH研究開発所長)、継続して予算を付与している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時まで一部達成されている。VHTはアルマニス種マンゴー及びメロンに適用されており、殺虫試験及び果実障害試験の予備試験(小規模試験)は実施済みであるが、これらの大規模試験と残留分析は実施されていない。その他の輸出果実にVHTの全段階試験を適用することが期待されているが、DGH、AAQ、PFIの3者間の調整不足のために本事業後の活動計画の策定が進んでいないこと、並びに大型果実用のVHT機器を購入するための予算が確保できていないことから、未だ実現されていない。2012年の本事業の終了時評価において、熱帯性果物の輸出に向けたインドネシア政府の意志決定と行政手続きが上位目標達成における課題である旨が指摘された。しかし、2017年の事後評価時においても、インドネシア政府の他国との交渉は継続中であり、決着を見ていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

DGHは、PFIの協力を得て、州や市の農業省関連機関の職員を対象としたVHT技術の紹介セミナーを開催した。また、PFIはインターンシップ・プログラムに職業訓練校生や大学生を受け入れており、本事業が確立したVHTによる消毒技術やコンピュータによるデータ管理システムなどを含む検査室業務をインターンシップ生に紹介している。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： マンゴー生果実(ゲドン種)について、ミバエ類に対するVHTによる消毒技術が確立される。	3万頭以上の大規模殺虫試験で、すべての対象ミバエ類のなかで最も熱耐性のあるステージにおいて、供試果実に重大な障害を起こさず供試ミバエ類を完全消毒する基準が確立される。	達成状況：達成(継続) (事業完了時) 2012年に、すべての対象ミバエ類のなかで最も熱耐性のあるステージにあるミバエを対象とした大規模殺虫試験が実施された。その結果、3万頭を超えるミバエが致死率100%で殺虫され、VHTによる消毒技術が確立された。 (事後評価時) PFIの職員は、DGHからの組織・制度的な支援を受けつつ、本事業によって整備されたVHT試験を継続して行っている。
上位目標： 他の熱帯性果実について、ミバエ類に対するVHTによる消毒技術が確立される。	マンゴー以外の、少なくとも1つの熱帯性果実において、消毒技術が確立される。	(事後評価時)一部達成 VHTは、アルマニス種マンゴー及びメロンに適用されているが、殺虫試験及び果実障害試験といった予備試験段階に留まっている。

出所：園芸作物開発計画(2005年～2009年)、DGH戦略計画(2010～2014年)、終了時評価報告書(2014年)、DHH、AAQ及びPFI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103%)。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「国家中期開発計画」(2015年～2019年)(RPJMN¹ 2015-2019)及び「DGH戦略計画」(2015年～2019年)は、パイナップル、オレンジ、マンゴー、マンゴスチン、サラクを国の主要な園芸作物として掲げ、これらの商取引拡大のための国際協力及び国際連携の強化の重要性を強調している。マンゴーはこれらの主要園芸作物のひとつとされており、本事業によって確立されたVHTを用いた消毒技術は継続して活用されることが期待されている。

【体制面】

DGH内で若干の組織改編があったが、AAQ及びPFIが行う園芸作物の検疫業務に影響は及ぼしていない。上記の通り、2010年に、DGHによってPFIのVHTチームが組織上の正式なチームとして任命された。PFIにおいて園芸作物の検疫業務に携わる職員の数は、ほぼ一定あるいは微減している(表1)。AAQ及びPFIへのインタビューによると、寄生虫駆除が未だ本格化していないため、現在のVHT関連業務に携わる職員数は十分とのことである。ただし、PFIは機材の維持管理を2名の外注社員によって行っており、また、AAQは、マンゴー及びメロンの輸出が開始された際に職員が不足するであろうことを懸念している。DGH果実保護課長によると、マンゴーの輸出が開始された際には、PFIの職員数及び予算は、状況に応じて調整されるとのことである。

【技術面】

PFI職員へのインタビューによると、カウンターパートの1名がPFI内の他部署の課長として異動した他は、本事業で訓練を受けた職員はVHTを用いた寄生虫駆除業務に携わっており、業務を通じて本事業から得た知識と技術を維持している。ただし、同業務を他の園芸作物に適用拡大していくためには、これら技術職員の植物検疫²に関する知識と技術をさらに向上させる必要がある。本事業内では、機材の維持管理に関して独立した訓練は行われず、VHTに関する訓練の一部として行われたのみであるが、本事業で訓練を受けたPFI職員のほとんどが現在、機材の維持管理に携わっている。しかし、同職員は維持管理を専門と

表1 園芸作物検疫担当者数(カッコ内はVHT担当者数)

年	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
DGH	54(5)	54(5)	52(5)	52(5)	51(4)	48(4)
AAQ	N/A (3)	829(3)	972(3)	1029(3)	1103(3)	1103(4)
PFI	46(6)	40(6)	40(5)	40(4)	43(4)	41(4)

* 2017年8月時点

¹ RPJMN: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional

² 植物の病害虫が他地方や他国から侵入するのを防ぐための制度。

しておらず、予算も潤沢ではないため、維持管理にはさらなる技術的、財務的支援が必要である。本事業で作成されたマニュアル類は十分であり、最大限に活用されている。本事業によって導入されたコンピュータを用いたデータシステムは適切に活用されているが、セキュリティが十分ではなく、データの書き換えが誰にでも可能なため、データの信頼性を保証できない状態にある。また、データシステムがDGHやAAQなどの関連機関と接続されていないため、データの活用度が十分とはいえない。

【財務面】

PFIはDGHから財務的支援を受けているが、寄生虫駆除、機材の維持管理、データシステムの年間予算が、本事業終了後の2013年以降、減少している（表2）。これは、検疫に関するインドネシアと輸入国間の交渉が停滞しており、マンゴーとメロンの寄生虫駆除が本格化していないためである。PFIのVHT調整官へのインタビューによると、交渉が進展すれば、DGHはPFIの必要性に配慮して、財務的支援を強化するであろうとのことである。また同調整官によると、現在の予算は、飼育や機材の維持管理などの標準的な検査室業務には十分であるとのことである。ただし、検査室の標準的業務のレベルを上げるためには、飼育のためのバイオトロン、硬水軟化機、果実硬度試験機などの機材の修理のための予算、ならびにマンゴー、メロン以外の品目への検査拡大のための予算が求められる。

表2 PFIの検査業務年間予算

単位：百万インドネシア・ルピア

2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
500	475	300	150	90

【評価判断】

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

5 総合評価

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。上位目標は一部の達成にとどまっているものの、事業効果は事後評価時においてもおおむね継続している。持続性については、本事業によって確立された VHT を用いた消毒を継続していく体制は確保されているが、機材の維持管理に専門の職員及び技術ならびに予算が必要とされている。また、本事業によって導入されたデータ管理システムに関して、そのセキュリティと接続性を向上させるための技術と知識が求められている。効率性については、協力金額がわずかに計画を上回った。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：

- ・ 他の熱帯性果実に関するミバエ類に対する VHT による消毒技術は確立されていない（上位目標）。その理由のひとつとして、本事業後の活動計画に関して、DGH、AAQ、PFI の3者間の合意が形成されていないことが上げられる。そこで、AAQ が主導して、マンゴー、メロン及びその他の熱帯性果実の輸出増加のための活動計画策定に向けて、輸出業者を含む関係者間の調整を行うことを提言する。
- ・ 本事業によって導入されたコンピュータによるデータシステムのセキュリティと接続性が十分ではないため、PFI 職員は追加的な訓練を必要としている。そのため、PFI がデータシステムの改善を行うための技術的・財務的支援を行うことを DGH に提言する。

JICA への教訓：

- ・ 本事業後の活動計画に関して、実施機関、その監督機関、その他関係機関の合意が形成されていないために、本事業の上位目標が部分的な達成にとどまっている。また、植物検疫に関する政府間交渉が足踏みしているために、2017年の事後評価時においてもマンゴー及びメロンの輸出が開始されていない。事業後の活動計画及び政府間交渉は明示的には本事業の範囲とされていないが、これらが本事業による効果の十全な発現及び持続性に影響を与えている。そのため、実施機関及び、その監督機関、その他関係機関が中心となって、事業の計画時及び実施期間中に、事業の最終目標に向けた事業完了後のシナリオを具体的に計画し、実行を開始することが求められる。そうすることによって、事業目的の達成度は高まり、事業効果の継続性が確保されると思われる。



検査所内の果実保管のための冷蔵庫



VHT 機器の前の検査所技術職員

国名 インドネシア	南スラウェシ州地場産業振興支援（地域資源を活用した）プロジェクト
--------------	----------------------------------

I 案件概要

事業の背景	南スラウェシ州の製造業の成長は、市場情報、人材・技術、及び州政府と関連産業間の連携の不足、関連法制度の未整備、付加価値を生む環境が整っていないなどの理由により、停滞していた。同州において産業振興を進めるためには、市場ニーズを把握し産業振興戦略や政策を明確にする必要があった。関連政府機関と地域の生産者間の連携強化、地域資源の加工促進、品質改善もまた必要であった。このような状況下で、南スラウェシ州政府は、農産加工（アグロインダストリ）振興を産業振興の焦点に置き、産業クラスター強化による地域経済の活性化を目指していた。Gerbang Emas（村落経済開発プログラム）（2004年～2007年）が州政府のイニシアティブにより実施され、11の特産品が指定された。同プログラムは実施中には高く評価されたが、プログラム完了後の持続性について課題があった。				
事業の目的	本事業は、南スラウェシ州政府の産業振興策の策定・改善能力向上、研修実施体制強化及びクラスター強化支援策・体制強化を通じて、同州の地域資源を活用する（既存の）クラスターの強化による産業振興体制確立を図り、以って地場資源の加工促進と付加価値向上を目指した。本事業では、以下の目標が設定された。				
	1. 上位目標：（既存の）クラスター強化により地場資源の加工が促進され付加価値が向上する。 2. プロジェクト目標：南スラウェシ州の地域資源を活用する（既存の）クラスターの強化による産業振興体制が確立される ¹ 。				
実施内容	1. 事業サイト：南スラウェシ州 2. 主な活動：1)南スラウェシ州政府の産業振興策の改善及び産業振興に係る条例策定、2)財務、マーケティング、生産、管理に係る研修実施及び研修のモニタリング・フィードバック、3)クラスター強化支援対象グループ選定、生産者・大学・地方政府間の連携開始、関係機関間の連携強化、市場と製品のマッチング、マーケティングイベント、改善活動のモニタリング・評価実施、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) 本邦研修 11人 (3) 機材供与 コンピューター、プリンター、コピー機、等 (4) 現地活動費				
	相手国側 (1) カウンターパートの配置 ワーキンググループ 46名、プロジェクト実施ユニット 47名 (2) 土地・施設提供 プロジェクトオフィス・設備 (3) 現地活動費				
事前評価年	2008年	協力期間	2009年3月～2012年2月	協力金額	(事前評価時) 326百万円 (実績) 295百万円
相手国実施機関	南スラウェシ州商工局地方貿易研修振興センター（RETPEC）				
日本側協力機関	株式会社コーエイ総合研究所				

II 評価結果

1 妥当性
【事前・事業完了時のインドネシア政府の開発政策との整合性】 「長期国家開発計画」(RPJPN) (2005年～2025年,) 「国家中期開発計画 (RPJMN)」 (2005年～2009年)、「RPJMN」 (2010年～2014年)、「南スラウェシ州中期開発計画 (RPJMD)」 (2008年～2013年) に掲げられる「地域格差是正」「クラスター形成によるインドネシア経済の国際競争力強化」「スラウェシ地域の加工産業発展」などの、インドネシア政府の開発政策に合致している。 【事前・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】 事前評価時において、南スラウェシ州では製造業が発達しておらず、同州の経済は原料の生産に依存していたため、地域経済発展のために地場資源を活用し製品に付加価値を与える産業の振興が必要であった。事業期間を通して、地場産業従事者が属する産業構造に大きな変化はみられなかった。よって、事前評価時及び事業完了時ともに、地場産業振興へのニーズがあったといえる。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対インドネシア国別援助計画」(2004年) に掲げられた「民主的で公正な社会造り」という日本の援助方針に合致している。「貧困削減が」「民主的で公正な社会造り」のために重要であると指摘されており、貧困率が高い東部インドネシア地域の支援を行う本事業は同方針に合致している。 【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
【本事業のプロジェクト目標の事業完了時点における達成状況】 プロジェクト目標は、完了時点までに達成された。地域ブランドの確立、特産品の認証・支援制度の確立、地域ブランド推進機関の組織化、(アンテナ・ショップ設置を含む) 行動計画を示した戦略計画である「南スラウェシ地場産業振興ビジョン」

¹ (和文版注) 事前評価表及び事業完了報告書に記載された目標であるが、インドネシア側と合意された英文版の計画の目標を直訳すると次のようである。「地場資源を活用し、地場産業生産者のニーズに沿った商品・市場開発を行うための、関係者による協力体制が確立される。」

が2010年初めに作成された。同ビジョンを踏まえて、「南スラウェシ地域ブランドを通じた地場産業振興に係る州知事令」が2011年9月に制定され、特別チーム（作業部会）の設立、技術ガイドラインの策定、地場産品用オフィシャル・ロゴの作成が規定された。特別チームは上記戦略計画実施のために、州政府のみでなく民間セクターや大学なども参加する形で、2011年11月に組織化された（指標1）。研修機関のための内部研修コースが実施され、五つの研修機関はニーズに基づく研修に係る基準を確立し、地場産業従事者のための外部研修コース実施に係る年度計画が毎年策定された（指標2）。五つの産品（カカオ、パッションフルーツ、シルク、大理石が本事業の優先有望産品であり、海藻が後にインドネシア側のイニシアティブにより追加の有望産品として指定された）が製品の品質向上及びサプライ・チェーン強化の対象として選定された。JICA専門家によると、本事業で実施した外部研修コース及びマーケティング・プロモーション活動の成果を受けて、地場産業従事者は地場産品改善によるビジネス強化に対して積極的な姿勢を見せるようになった（指標3）。

【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】

事業完了後、事業効果は部分的に継続している。戦略計画について（指標1）、「I Love South Sulawesi Products」として本事業において始められた南スラウェシ地域ブランドは今日まで継続している。ブランドや包装デザインに係るコーチングやファシリテーションは中央政府や州政府により行われている。「南スラウェシ地域ブランドを通じた地場産業振興に係る州知事令」は引き続き有効であり、州知事令において策定される必要があると規定された技術ガイドラインは最終化され、関係者間で活用されている。特産品の認証・支援制度も、州により確立された。しかし、特別チームは、多くのメンバーの人事異動や退職により、また職務割り当て通知が組織としての職務ではなく個人の名前と個人的な任務を指定していることから関係機関では他の職員を配置することが難しく、機能していない。また、本事業で設置されたアンテナ・ショップは、予算不足により2016年に閉鎖された。地方政府は同予算を本事業と関連のない、他の目的に利用するために2016年に同予算配分を中止し、中央政府からも予算支援は行われなかった。このため、アンテナ・ショップでの売上と同ショップ運営コストの採算がとれず、地方政府は同ショップの賃借料を支払うことができなくなった。研修については（指標2）、研修を効率的かつ効果的に実施するために本事業で始められた「Forum Diklat South Sulawesi」（南スラウェシ研修フォーラム）は非公式なネットワークであり、多くの中心メンバーの退職や異動により当初ほど効率的・効果的ではないものの、メンバー機関間のコミュニケーションや協力は継続している。外部研修コース実施に係る年度計画は毎年策定され、地場産業や中小企業のための地場産品加工、ラベル付けや包装デザイン、輸出手続き、インターネットマーケティングなどに係る研修が2015年に5回（参加者は350人）、2016年に10回（参加者は190人から235人）実施された。研修ニーズアセスメントもまた、各研修の終わりに参加者に対し質問票を配布し、質問票調査の結果を次の研修に反映させることにより、継続的に実施されている。地場産品改善について（指標3）、対象産品において継続的な改善がみられている（例：ココア産業の拡大、高級パッションフルーツジュースの生産など）³。また、南スラウェシ州の各県・市は現在、独自の地場産品を有している。例えば、パッションフルーツについては、ゴワやトラジャ地域はパッションフルーツの生産の中心地となっている。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標は事後評価時までには達成された。シロップ、ナゲット、キャンディ、海藻の揚げ物、パンなどの海藻製品や魚など海産物のパッケージ製品は、本事業の優先有望産品に加えてブランド地場産品（「I Love South Sulawesi Products」認定製品）となった（指標1）。また、中部スラウェシ州では南スラウェシで開発された地場産業振興モデル（研修サイクル・マネジメントや州知事令など）が導入された（指標2）。本事業のモデルにより、地域資源に基づいたより多くの地場産品の発掘、本事業の成果である研修制度（研修サイクル・マネジメント）や地場産品強化のための政府規制といった地方政府の取り組みが促進され、他のブランド地場産品の開発や地場産業振興地域の拡大に貢献した。

【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。その他のインパクトとして、本事業とは直接の関係はないが地場産業振興のモデルに促された、次のようなイニシアティブがある。南スラウェシ州政府は、州の産業振興計画に係る新しい地方令を策定しており、2017年6月に発令される予定である。また、地場産業振興のための新しい特別チームの設立も同じ頃に計画されている。

【評価判断】

以上より、事業完了時までにはプロジェクト目標の指標の目標値は達成され、事業完了以降、事業効果は一部継続しており、事後評価時における上位目標の達成度は高い。したがって、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 (南スラウェシ州の地域資源を活用する(既存の)クラスターの強化による産業振興体制が確立される)	(指標 1) 適切な制度・体制の下、産業振興策が実施される。	達成状況：達成（一部継続） (完了時) ● 2010年に「南スラウェシ地場産業振興ビジョン」が作成された。同ビジョンを踏まえて、「南スラウェシ地域ブランドを通じた地場産業振興に係る州知事令」が2011年に制定された。戦略計画実施のための特別チームは2011年に組織化された。 (事後評価時) ● 南スラウェシ地域ブランド確立は継続しており、上記州知事令も引き続き有効である。しかし、特別チームは機能しておらず、本事業で設置されたアンテナ・ショップは閉鎖された。
	(指標 2) 関連する研修機関の協働によって地場産業従事者のニーズに即した研修計画が策定される。	達成状況：達成（継続） (完了時) ● 内部研修の成果として、五つの研修機関はニーズに基づく研修に係る基準を確立し、「Forum Diklat South Sulawesi」（南スラウェシ研修フォーラム）として

² 南スラウェシ研修フォーラムのメンバー：RETPC、中小零細企業研修センター（BDKUKM）、工業省職員研修センター（BDI）、繊維技術開発センター（BPTT）、工業省園芸作物加工研究センター（BPHIP）

³ 同時に、実施機関によれば、南スラウェシの多くの地場産業従事者（例えばパッションフルーツやチョコレートなど）は、気候変動により品質の良い原材料の供給不足に直面しているとのことである。

		認可されたネットワークを2012年に結成した。外部研修コース実施に係る年度計画は2009年から毎年策定された。 (事後評価時) ● 南スラウェシ研修フォーラムのメンバー機関間のコミュニケーションや協力は継続している。外部研修コース実施に係る年度計画は毎年策定されており、地場産業や中小企業のためのさまざまな研修が2015年に5回、2016年に10回実施された。研修ニーズアセスメントもまた、継続的に実施されている。
	(指標 3) 市場性のある製品が開発され、継続して改善される。	達成状況：達成(継続) (完了時) ● 五つの製品(カカオ、パッションフルーツ、シルク、大理石が本事業の優先有望製品であり、海藻が後にインドネシア側のイニシアティブにより追加の有望製品として指定された)が選定され、さまざまな研修やマーケティング・プロモーション活動が実施された。 (事後評価時) ● 対象5製品すべてについて継続的な改善がみられた。
上位目標 (既存の)クラスター強化により地場資源の加工が促進され付加価値が向上する)	(指標 1) 本プロジェクト対象製品以外にブランド地場製品が拡充される。 (指標 2) 本プロジェクト対象地域以外に地場産業振興地域が拡大する。	達成状況：達成 (事後評価時点) ● 海藻製品や魚など海産物のパッケージ製品がブランド地場製品となった。 達成状況：達成 (事後評価時点) ● 中部スラウェシ州では南スラウェシで開発された地場産業振興モデルが導入された。

出所：事業完了報告書、南スラウェシ州商工局・開発計画庁(BAPPEDA)・RETPCへのインタビュー

3 効率性

本事業は、協力金額及び期間は計画以内(計画比：90%、100%)に収まった。よって効率性は高い。

4 持続性

【政策・制度面】

「RPJPN(2005年～2025年)」は引き続き有効である。「RPJMN(2015年～2019年)」及び南スラウェシ州の「RPJMD(2014年～2019年)」では地場産業振興の必要性が述べられている。「国家産業振興マスタープランに係る政令(2015年14号)」では、地場産業振興のための政府支援が示されている。

【体制面】

地場産業振興政策の計画策定と実施に関して、南スラウェシ州商工局は、地場産業振興を促進し、また中央政府の構造と一致させるために、2017年1月に商業局と工業局の二つの独立した部署に分離した。市場性のある製品の開発・改善について、既述のとおり、事業完了後にブランド確立において中心的役割を果たすことが期待されていた特別チームは機能しておらず、計画されている新しい特別チームは、事後評価時においてまだ設立されていない。したがって、地場産業振興に従事する職員数が十分であるか否かが明確でない。

研修サービスの提供について、五つの研修機関が「南スラウェシ研修フォーラム」に属しているが、同フォーラムには南スラウェシの地場産業振興に関連する研修実施に必要なすべての研修機関が属しているため、この研修ネットワークのメンバー機関の数としては十分である。

【技術面】

事後評価時において、多くのカウンターパートは退職、または他部署もしくは他州へ異動しており、既述のとおり、特別チームは機能していない。したがって、実施機関の政策策定・実施及び製品開発・プロモーションへの支援に係る技術レベルは十分とはいえない。一方、研修サービスについては、「南スラウェシ研修フォーラム」のメンバー機関の技術レベルは外部研修コースを実施する上で十分といえる。その理由は、これらメンバー機関は各研修プログラムの最後に参加者からのフィードバックを受け、これに基づき研修活動全体の評価を行っており、フィードバック結果は常に満足度が高く、つまり、参加者の期待に応えることができているといえるためである。フォーラムのメンバー機関のための内部研修は、少なくとも年に1回、フォーラムの各メンバー機関により、必要に応じて定期的かつ独自に実施されている。本事業で当初対象とされた四つの優先有望製品(カカオ、パッションフルーツ、シルク、大理石)の地方生産者の技術レベルは、事後評価時において、製品の品質が高いことが確認されていること、製品の多様化も行われていること、これらが製品の販売数増加に反映されていることから、製品の多様化及び改善を継続するのに十分であるといえる。

【財務面】

事後評価時において、特別チームは機能していないため、同チームへの予算配分は行われていない。一方、研修機関への予算配分は、外部研修コースが参加者の期待に応えられる質を保ちながら実施されているため、十分といえる⁴。

【評価判断】以上より、体制面、技術面、財務面で課題が見られることから、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

本事業において、事業完了時までプロジェクト目標の指標の目標値は達成された。事業完了以降、事業効果が十分に継続していないものも一部あるが、大部分は継続しており、事後評価時における上位目標の達成度は高い。持続性については、体制面、技術面、財務面で課題が見られるが、外部研修コース実施のための体制、技術力、予算額は十分であることが確認された。

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 教訓・提言：

⁴ RETPCへの予算配分額は、2013年に5億7,500万ルピア、2014年に6億4,000万ルピア、2015年に4億8,800万ルピアであった。他の機関への予算配分額は入手できなかった。

【実施機関への提言】

- 1) 開発された製品の販路拡大のため、既存の店舗の一部を借りるなど、アンテナ・ショップを再開する以外のオプションも検討されるべきである。売り上げを増やすためにオンライン・ショッピングも検討されるべきである。
- 2) 気候変動の影響を最小化するために、工業局は生産者に対し、地場資源を効率的かつ効果的に活用するように促すべきである。

【JICA への教訓】

- 1) JICA 事業においてチーム（作業ユニット）をつくり、同チームが事業完了後も継続して機能することが求められる場合、メンバーの異動や退職によりチームが機能しなくなるという問題を避けるために、当初のメンバーが退職しても他の職員を配置できるように、JICA は実施機関に対し、職務割り当て通知は名前や個人的な任務を指定するのではなく、組織としての職務を指定するよう、提案すべきである。
- 2) 本事業においては、中央政府からの予算配分不足、また、売り上げと賃借料の採算がとれず、州政府が長期間にわたりアンテナ・ショップの予算配分を維持できなかつたため、同ショップは閉鎖された。地場産業振興事業において製品の販路を拡大する場合、財務的持続性を確保する為に民間セクターを巻き込むことも考えられる。また、売り上げ増加のためにオンライン・ショッピングも一案である。



本事業における研修の成果としてカカオ・チョコレート産業の品質が向上した事例



本事業における研修の成果としてパッションフルーツシロップの品質が向上した事例

国名 インドネシア	スラウェシ地域開発能力向上プロジェクト
--------------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	インドネシアの政治体制は、1999年以降地方分権化が進められていた。開発計画システムと地方自治に関する2004年の法律第25号及び第32号では、国家開発の計画立案は、これらの法律で規定された役割及び機能に基づく、中央、州、県及び市政府により実施すべきであるとされている。こうした地方分権化政策において、州政府は国家開発計画との整合性を維持することが求められる一方で、県/市政府に対し、新たなボトムアップによる政策プロセスにおける調整役及び政策の仲介役としての役割を果たすことが期待されていた。他方、県/市政府の役割は、コミュニティのニーズを反映したボトムアップによる地域開発の計画立案・実施であった。しかしながら、開発計画の策定・実施に関する地方政府の能力は十分でなかった。そうした状況下、インドネシア政府は日本政府に対し、スラウェシ6州における地方政府のイニシアティブに基づく地域開発の促進への支援を要請した。												
事業の目的	本事業は、政策決定者、地方政府職員及びコミュニティ・ファシリテーター*に対する地域開発計画立案に関する研修、パイロット活動への支援、本事業効果の普及メカニズムの整備を通じて、スラウェシの地域開発に関わる関係者の能力を強化し、関係者間の協働メカニズム**を整備することを図り、以って関係者の協働のもと、地方主導のスラウェシにおける地域開発の促進を目指した。												
	1.上位目標：スラウェシにおいて地方主導の地域開発が推進される。 2.プロジェクト目標：スラウェシの地域開発に関わる関係者の能力が強化され、協働のメカニズムが整備される。 (注) *「コミュニティ・ファシリテーター」とは、地方主導の地域開発における参加型計画立案を促す役割を担うために本事業で育成される人材を指す。 **「メカニズム」とは、関係者間の協議・調整に基づき、地域開発にかかる資源（人材、資金等）の提供・活用が行われるプロセスを指す。												
実施内容	1. 事業サイト：スラウェシ6州（南スラウェシ、南東スラウェシ、西スラウェシ、中央スラウェシ、ゴロンタロ、北スラウェシ）の29県/市 2. 主な活動：1) 政策決定者、計画立案を担当する地方政府の職員、コミュニティ・ファシリテーターに対する地域開発計画立案に関する研修、2) 関係者間の協働によるパイロット活動への支援、3) グッドプラクティスの共有、4) 本事業効果の普及メカニズムの整備 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 11人（長期専門家：4人、短期専門家：7人）</td> <td>(1) カウンターパート配置 24人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 59人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両6台</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 11人（長期専門家：4人、短期専門家：7人）	(1) カウンターパート配置 24人	(2) 研修員受入 59人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(3) 機材供与 車両6台	(3) ローカルコスト
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 11人（長期専門家：4人、短期専門家：7人）	(1) カウンターパート配置 24人												
(2) 研修員受入 59人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所												
(3) 機材供与 車両6台	(3) ローカルコスト												
事前評価年	2007年	協力期間	2007年9月～2012年9月 （うち延長期間：2010年9月～2012年9月）	協力金額	（事前評価時） 380百万円 （実績）690百万円								
相手国実施機関	内務省援助調整局、国家開発企画庁（BAPPENAS）、スラウェシ6州の各地域開発計画庁（BAPPEDA）												
日本側協力機関	日本福祉大学												

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のインドネシア政府の開発政策との整合性】 本事業は、「中期国家開発計画（RPJMN 2005年-2009年）（RPJMN 2010年-2014年）」に掲げられた、地域間格差の是正及び包括的（インクルーシブ）かつ平等な開発に向けた開発プロセスに対する住民の関与に重点を置く、インドネシア政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のインドネシアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、地方分権化システムの下でのコミュニティのニーズを反映した、ボトムアップによる開発計画立案及び実施に関する県政府の能力強化という、インドネシアの開発ニーズに合致しており、こうしたニーズは事前評価時から事業完了時点までにおいて変化はなかった。</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、3つの柱の一つとして、民主的で公正な社会造りに重点を置く、日本の対インドネシア国別援助計画（2004年11月）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
-------	--

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は達成された。7県/市（ワカトビ県、タカラール県、ポフワト県、パリギ・モントン県、パル市、マムジュ県、北ミナハサ県）において、協働メカニズムが整備された。すなわち、目標値の6事例を上回る協働メカニズムが構築された。タカラール県及びワカトビ県においては、それぞれ2011年2月と2012年2月に県知事令が制定された。パイロット活動の実施に基づき、協働メカニズムの制度化に関する教材を含む、21の教材で構成される能力強化向け研修モジュールが開発された。

【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、本事業の効果は継続している。本事業完了後、対象6州において、協働メカニズムが新たに14件整備された。本事後評価の現地調査において、文書化はされていないものの、複数の協働メカニズムにおける教訓が得られていることを確認した。特に、本事業によって導入された、計画立案プロセスにおけるコミュニティ・ファシリテーターの機能の重要性は、対象地域において認識されている。例えば、コミュニティ・ファシリテーターは高度な知識及び能力を保持していることから、ポフワト県、ワカトビ県、マムジュ県及びタカラール県の県政府は、村レベルでのムスレンバン¹実施に向けた準備及びムスレンバンの実施を支援するため、コミュニティ・ファシリテーターと連携している。ムスレンバンが実施される一週間前には、村で確認された事実に基づいて、潜在的な可能性、課題及びニーズに関わる情報を発掘し、伝えるため、コミュニティ・ファシリテーターはコミュニティに対する指導と啓発を行っている。コミュニティ・ファシリテーターは、村で確認された事実との整合性を確保するため、住民が提案した活動の検証も行っている。コミュニティ・ファシリテーターは、ムスレンバンを円滑に、効率的にかつ効果的に進められるよう活動している。このプロセスによって、計画がコミュニティのニーズにより即したのものとなるという正のインパクトをもたらしている。

【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。本事後評価時点までに、対象州において、関係者間の協働の下、12の地域開発プログラムが実施された。例えば、北スラウェシ州ブナケン島の廃棄物処理プログラムは、2013年にインドネシア政府のミレニアム開発目標賞を受賞した。

【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、本事業による正のインパクトが幾つか確認された。コミュニティ・ファシリテーター及びマスター・ファシリテーター（コミュニティ・ファシリテーターの育成を行う）は、対象全6州において新たなコミュニティ・ファシリテーターを育成し、大学や政府、国際ドナー機関等の幅広い機関と協力をしている。また、一部のコミュニティ・ファシリテーターは、政府機関やNGO団体に雇用され、本事業のアプローチ（能力向上プロジェクト(CDP)アプローチ）を普及している。加えて、本事業は、関係者の能力向上だけでなく、課題解決に対する自信及びコミットメントの向上にも貢献した。さらに、マスター・ファシリテーターのリソースバンクとして本事業で設立された「変革のためのコミュニティ・イニシアティブ (COMMIT)」と称される財団は、スラウェシの29県/市のみならず、アフガニスタン、ブータン及びミャンマーを含む国外にまでサービスを提供している。負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の実施によりプロジェクト目標及び上位目標は達成された。加えて、本事業は、関係者間の課題解決に対する自信及びコミットメントの向上に貢献し、CDPアプローチはコミュニティ・ファシリテーターによって普及されている。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 スラウェシにおける地域開発に係わる関係者の能力が強化され、協働のメカニズムが整備される。	(指標 1) 事業活動の実施を通じて、関係者間の協働メカニズム6件が対象地域において整備される。 (県全体で模倣/導入が可能な、関係者間の協働メカニズムの事例が最低3件整備され、文書化される。その他の事例3件においては、パイロット活動を通じて構築された協働メカニズムにおける教訓及び効果が導出され、文書化される。)	達成状況：達成 (事業完了時) ● 7県/市において、協働メカニズムが整備された。 ● そのうち2県(タカラール県及びワカトビ県)では、それぞれ2011年2月と2012年2月に、県知事令が制定された。 ● パイロット活動の実施を通じて、21の教材で構成される、協働メカニズムに関する能力開発モジュールが開発された。 (事後評価時) 継続 ● 新たに整備された協働メカニズムに関する事例14件が、文書化され、CDPアプローチの関係者に配布された。 ➢ 北スラウェシ州：3件 ➢ ゴロンタロ州：3件 ➢ 南東スラウェシ州：2件 ➢ 西スラウェシ州：2件 ➢ 中央スラウェシ州：2件 ➢ 南スラウェシ州：2件
上位目標 スラウェシにおいて地方主導の地域開発が推進される。	(指標 1) 関係者間の協働下で、計画立案及び実施される地域開発プログラム/プロジェクトの数	(事後評価時) 達成 ● 関係者間の協働下で、12のプログラムが実施された。 ➢ 北マムジュ県での村落建設に関する SMART ² 運動 ➢ 中央スラウェシ州パリギモントン県ペタバ村で発生した土砂崩れ後の土地改良活動

¹ ムスレンバンとは、もともと地方における参加型の計画立案において民主主義を醸成する概念である。ムスレンバンは開発プログラムの形成を行うすべての関係者による、コミュニティあるいは村落レベルの集会和定義される。その準備はプレ・ムスレンバンと呼ばれ、コミュニティのニーズの把握、コミュニティ住民へのムスレンバン・プロセスの普及を含む、実際のムスレンバンの前に行われる参加型プロセスである。

² SMART はインドネシア語 「Sejahtera (繁栄), Mandiri (自立), and Bermartabat (尊厳)」の略称で、北マムジュ県における開発格差是正イニシアティブである。

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 北ミナハサ県でのクラブット山環境保全プログラム ➤ コミュニティ・ファシリテーターが主導した、ゴロンタロ州ポフワト県で環境破壊を引き起こしているとされる鉱山開発業者に対する啓発の制度化と実施に向けたグヌング・パニの鉱山周辺の青年層へのエンパワメント ➤ 児童保護委員会に対する支援 ➤ マングローブ林の保全 ➤ イルファン・サレーにおける社会経済に関するプログラムのモニタリング・評価 ➤ 北スラウェシ州ブナケン島での廃棄物・リサイクル対策プログラム ➤ モティカ原生林の再生 ➤ 野生生物保護を行っている NGO のブルング・インドネシア、ゴロンタロ大学、ガジャマダ大学、村落、県政府 (BAPPEDA、農業普及局、家畜局、産業局) の共同による、カカオ産業開発プログラム ➤ ブルング・インドネシア、BAPPEDA、ランダンガン地区の河川管理を行うセンターである BP Das Randangan 長、コミュニティマングローブ保護グループ長、県教育局、県自然環境保護局 (BKSDA)、ポフワト県森林局の間での協働による、地域環境プログラムのカリキュラム作成 ➤ カレヅパ島ソムバノ村における海外浸食の防止
--	--	--

出所：終了時評価報告書（2012）、事後評価聞き取り調査及び質問票調査（2016）

3 効率性

本事業の事業期間及び事業費は、大幅に計画を超過した（計画比：それぞれ、167%、182%）。2010年7月に行われた終了時評価において、プロジェクト目標の達成、本事業による技術支援を維持するための人材の組織化及びスラウェシ以外の地域におけるCDPアプローチの普及の準備に向けた追加的な事業期間の必要性が指摘され、事業期間は延長された。その結果、追加投入による追加的な活動が実施され、追加投入により、多くのマスター・ファシリテーターの育成（13人から58人）、パイロット活動を通じたより多くの組織整備あるいは強化（20組織から54組織）、COMMITの設立等のアウトプットの算出につながっており、事業期間と事業費の増に一定程度見合うものであった。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

地方自治政策は、州・県・市政府に対し、教育や研修、他国への現地訪問による関係者の能力向上を含む、地域開発のための創造性及び革新についての自由を付与している。（国家開発計画立案システムに関する2004年法律第25号及び地方政府に関する2014年法令第23号）

また、各州政府は、本事業によって導入された協働メカニズムを整備するための法律を制定した。例としては、以下のものがあげられる。(1) ゴロンタロ州の国際機関、国家機関、地域機関や、地元団体といったパートナー機関との開発協力における調整、促進、モニタリング、評価を担う組織の設立のための「ゴロンタロ州開発庁技術実施ユニットの組織設立と手続き」に関する2013年ゴロンタロ州知事令第30号、(2) 海岸地域及び小規模島における貧困削減の促進に向けたコミュニティの自立を促すことを目的とする、20102年タカラール州知事令第5号(GERBANG P2K)、(3) コミュニティ主導に基づく地域開発計画立案の協働メカニズムとシステムに関する2012年ワカトビ州知事令第1号。

【体制面】

<州レベル>

ゴロンタロ州においてのみ、州政府は、州実施委員会 (PIC) と同じ機能を持つ開発庁技術実施ユニット (UPTB) を設立した。同組織は、開発庁技術実施ユニット(UPTB Kerjasama)の組織及び管理に関する2013年州知事令第30号により、設立された。技術実施ユニットの責任者は、州実施委員会の前メンバーであり、かつ参加型地域社会開発に関する本邦研修の元研修員でもあり、計画官として十分な能力を有している。UPTBは、予算も含め、州のBAPPEDAの管轄下にある。2013年から2017までに実施された活動は、(1) 国際開発協力のための国際機関/ドナーへの支援、(2) 地域協力計画の策定、が含まれる。UPTBには8名の職員がいるが、長官、事務職員、開発・研修セクションの責任者、施設・インフラセクションの責任者のポストは空席のまま、職員数は十分ではない。

他の対象5州では、PICと同じ機能を担う組織は、正式に設立されていない。PICのメンバーのほとんどが他のポジションに昇進したが、CDPアプローチを模倣した開発プロジェクト/プログラムの計画策定及び実施に依然として関与している。州のBAPPEDAは、村落省が制定した村落ファシリテーション法（2015年第3号）がコミュニティ・ファシリテーターを代替し、CDPのインパクトを維持するものとしてとらえている。同規則は、村落行政の能力、有効性及びアカウンタビリティの改善に向けたファシリテーションや支援及び村落開発においてコミュニティ・イニシアティブの促進、人々の認識及び参加型農村開発を重視するものである。

<研修>

関係者を対象としたCDPアプローチ研修は、インドネシアの地方分権化政策に即した地域開発のための協働メカニズムを支援するために、地方政府との協力で実施されている。合計で、34名のマスター・ファシリテーター及び302名の研修講師が対象6州に存在している。彼らは、要請に基づき、研修を継続的に実施している。

<コミュニティ・ファシリテーター>

2014年に村落法（2014年第6号、UU Desa No.6/2014）が制定され、村に政治的自治権を与えた。村落ファンドが2015年度に設立され、行政と開発プロジェクトの財源とすることで村落開発を加速するため、全村落に対し総額21兆ルピアが配分された。村落省は、特に村落ファンドの効果的活用によるコミュニティ開発を支援するために、村落ファシリテーターを配置した。村落ファシリテーターの配置により、コミュニティ・ファシリテーターと重複する役割や所管については、多くの村落でコミュニティ・ファシリテーターの担当範囲ではなくなった。しかしながら、コミュニティ・ファシリテーターは、大学、県、州、中央政府機関との共同で、参加型計画立案に関する研修や開発プロジェクトに関わる政府職員への支援を含む、様々な国家/地方プログラムにおいてファシリテーターとしての役割を果たしている。また、コミュニティ・ファシリテーターは、CDPアプローチが継続して実施されるよう、CDPアプローチを適用し、普及している。

<COMMIT>

73名で構成されるCOMMITは、CDPアプローチ研修という形で、政府及び非政府組織の能力開発を支援している。「適用と持続性に関する戦略」の実施に関連する中央、州、県政府機関パートナーに対して、COMMITは次のサービスを提供している。

(1) 研修のためのリソース・パーソン及びファシリテーター（含リソース・パーソンやファシリテーター養成研修）、(2) 研修実施における品質管理、(3) 「適用と持続性に関する戦略」の実施における監督と支援、(4) CDPアプローチ適用における中央及び州政府への支援。ドナー機関、NGO、民間企業の社会貢献活動（CSR）、といったパートナー候補機関に対しては、同組織は、(1) 研修/セミナー/ワークショップ（企画、実施、モニタリング・評価）、(2) モニタリング・評価の計画、企画、プログラミング、(3) グッドプラクティスの調査と文書化、(4) コミュニティ開発に関する教訓をまとめた出版物、を提供している。

【技術面】

州レベルでは、ゴロンタロ州のUPTBの職員の多くは（責任者を除いて）、本事業の活動を通じて育成されることがなかったため、CDPアプローチに関する十分な能力と知識を有していない。本事業で実施されたCDP研修の修了者、マスター・ファシリテーター及びコミュニティ・ファシリテーターは、特に、ワカトビ県、ポフワト県、パリギモントン県、パル市、北ミナハサ県、セラヤ県、マムジュ県及びボルマン県において、CDPモジュールを用いて、コミュニティへの支援やより多くのコミュニティ・ファシリテーターの育成に活発に取り組んでいる。実務を通じた経験の蓄積により、本事業完了以降も、彼らの能力は一層強化されている。COMMITのメンバーは十分な能力と知識を有しており、8州を対象にした能力構築及びコンサルティング・サービスを提供し、アフガニスタンやブータン、ミャンマーでの研修活動を行っているほか、他のJICA事業と協働している。

【財務面】

UPTB及びCOMMITの予算に関するデータは入手できなかった。ゴロンタロ州UPTBは、ゴロンタロ州BAPPEDAの管轄下にある組織の一つであることから、その事業運営にあたっての予算配分は、UPTB向けに割り当てられた国家予算（APBD）が、BAPPEDAを通して交付されている。活動のための予算は、単発で割り当てられている。

CDPアプローチ研修向けの予算については、地方政府によって異なる。パル市やポフワト県、ワカトビ県、北ミナハサ県、パリギモントン県、セラヤ県といった一部の州・県政府は、ファシリテーターや政府職員向けの研修を行う組織に資金提供を行っている。それ以外の州・県政府は、ゴロンタロ州のように、より多くのコミュニティ・ファシリテーターを確保するための研修の開催を現在計画中である。

COMMITは、（プロジェクト/契約ベース）要請に基づき、活動を行っている。財源は、地方政府からNGO団体、JICAを含む開発パートナーまで、多岐にわたっている。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、関係者の能力向上を通じて、本事業が導入した協働メカニズムの下での地域開発の促進に向けた、プロジェクト目標及び上位目標を達成した。持続性については、本事業完了後、州実施委員会の後継機関設立は、ゴロンタロ州 UPTB のみにとどまったものの、州実施委員会の前メンバー、コミュニティ・ファシリテーター及び COMMIT によって、CDP アプローチは維持され、普及されている。しかしながら、UPTB 職員の人員数及び技術レベルはいずれも未だ十分とは言えない。他方、多くの元 PIC のメンバーやコミュニティ・ファシリテーター及び COMMIT メンバーは、本事業で導入した協働メカニズムによる地域開発を促進するため、コミュニティへの支援や政府職員やファシリテーターに対する研修に積極的に取り組んでいる。効率性について、事業期間及び事業費が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

1. 開発計画立案における協働メカニズムの重要性は、本事業の 29 の対象県/市のコミュニティによって認識されている。他の地域においても、質の高い計画立案と発展を享受できることから、他の県/市に対し CDP アプローチの普及を推進するニーズはあり、したがって、中央及び州政府は、全州/県の政府職員が会する会議での CDP アプローチの紹介、CDP アプローチの原則と便益に関するパンフレット作成、CDP アプローチのグッドプラクティスのウェブサイトでの公表により、CDP アプローチに基づいた経験を共有するための活動を迅速に行う責任があり、それを実施することが求められる。
2. CDP アプローチの普及を推進するため、より高いレベルでの協働メカニズムの制度化が推奨される（CDP アプローチにより策定され、より上位のガバナンスに反映されるべき村落規則は県規則に、県規則は州政府規則へと格上げされるべきである）。こうした取り組みは、州実施委員会の前メンバー、コミュニティ・ファシリテーター、マスター・ファシリテーター、COMMIT 及び本事業の研修参加者によって促進されるべきである。
3. 州・県レベルにおける公的開発計画機関として、BAPPEDA は実施された協働メカニズムに関する全てのプロセスを文書化すべきである。こうした文書化は、インドネシア及び他国の計画立案者にとってガイダンスや PR ツールとして、全関係者のためのグッドプラクティス及び教訓に関する役立つ参考資料となる。さらに、質の高い計画立案を担保するという意味で、国民に対する説明責任を強化することにもつながる。これら文書は、BAPPEDA 及び COMMI、並びに/あるいは村落省及び内務省といった関係機関のウェブサイトでも共有することも考えられる。
4. 村落ファンドを有効活用するため、村落省によって雇用されている村落ファシリテーター及びコンサルタント向けの研修に、CDP アプローチを統合すべきである。統合を促すため、州 BAPPEDA は COMMIT と協働すべきである。ポフワト県で既に実施されているように、県 BAPPEDA は、経験の共有と能力と知識の向上を目指し、コミュニティ・ファシリテーターと村落ファシリテーター間のコミュニケーションを促すべきである。

JICA への教訓：

- ワカトビ県は、最も成功した事例として、本事業の全関係者に認識されている。コミュニティ・ファシリテーターがムスレンバンのプロセスの一部として正式に位置付けられ、コミュニティ開発計画の企画立案に依然として積極的に関与していることから、本事業のインパクトは高く維持されている。その背景には、当時の県知事が、マスター・ファシリテーターとして選定され、育成されたことがある。事業を成功及び事業の高い持続性のためには、事業実施に関わる主要な関係

者として、異なる能力（政治的、伝統的、文化的、宗教的リーダー）を持った影響力の大きい人物が含まれるべきである。そうした影響力の大きい人物が特定され、詳細計画策定段階から事業の関係者として関与できることが望ましい。しかし、事業開始後に新たな重要人物が特定された場合には、プロジェクト・チームは、JICA と協議の上、主な事業関係者として関与してもらえよう、働きかけを行うべきである。

- 本事業チームは、パイロット活動の実施における経験から教訓を導き出すことで、本事業期間内に、協働メカニズム又は CDP アプローチの法制化を働きかける取り組みを促進していた。結果として、本事業期間内に、タカラール県とワカトビ県で、2つの県知事令が制定された。また、同2県は、今もなお、コミュニティ開発事業でコミュニティ・ファシリテーターとの協働を継続している。事業活動中に事業効果を制度化する啓発活動を組み込み、その成果を検証する指標を設定することは、事業効果の持続性を確保するうえで重要である。
- 対象6州のうち、1州のみが州実施委員会に代わる後継組織を設立した。その1州においてさえ、十分な予算と人員を後継組織に配分していない。新たな組織を設立することは概して、政府機関にとって、政治的に難しくかつ時間を要する煩雑な課題である。特定の事業効果を維持するための新たな組織の設立は、政府にとって、資金調達や有能な職員の採用とその維持という観点から、課題が多い。事業においては、事業完了後もそうした業務にかかる新たな課題を作り出すことなく、通常業務の中で活動を維持管理、監督及び促進できるよう、既存の組織を最大限活用するデザインとすべきである。



中央スラウェシ州パリギモントン県ペタパ村で発生した土砂崩れ後の土地改良活動によって改良された土地



北スラウェシ州ブナケン島での廃棄物・リサイクル対策プログラムの下、ごみのリサイクルで作られた植木鉢

国名 ミャンマー	小規模養殖普及による住民の生計向上事業プロジェクト
-------------	---------------------------

I 案件概要

事業の背景	ミャンマーでは、動物性たんぱく質摂取量の70%以上を水産物に依存しており、水産物はミャンマーの人々にとって最も貴重なたんぱく源とみられていた。水産物の国民1人当たり年間消費量は、およそ44kgであった（水産物統計資料2006-2007年）。しかしながら、近年、水産資源の減少により、動物性たんぱく質不足が報告されていた。小規模養殖はたんぱく質不足解消の有効な手段になり得ると考えられていたが、普及員の不足や予算の制約など様々な理由により、十分な普及サービスが行われていなかった。		
事業の目的	本事業は、(1) 小規模養殖普及のための必要な条件や技術にかかる調査、(2) 小規模養殖の普及、(3) 農民間普及活動をとおして、生計向上に向けて小規模養殖を実施する農家戸数の増加を図り、それによって、小規模養殖の普及を目指した。		
	1. 上位目標：エーヤワディ、バゴー地域及びカレン州3地域において農家の生計向上を目指した小規模養殖が広く実施される。 2. プロジェクト目標：エーヤワディ、バゴー地域及びカレン州3地域におけるプロジェクト対象5市町区で生計向上のための小規模養殖を実施している農家戸数が増加する。		
実施内容	1. 事業サイト：エーヤワディ、バゴー地域及びカレン州3地域の5市町区（エーヤワディ地域：イェチー、チャウンコン、バゴー地域：ラパダン、パイ、カレン州：パアン） 2. 主な活動：(1) 小規模養殖普及のための必要な条件や技術にかかる調査、(2) 小規模養殖の普及、(3) 農民間普及の実践 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家：7人 (2) 研修員受入：17人 (3) 機材供与：モーターサイクル、トラクター、ポンプ、ジェネレーター、草刈り機、エア・コンプレッサー、種苗及び魚用ネット等。 (4) ローカルコスト負担：日常運営費、養殖池・稲田建設費、研修実施、フィールド調査、オフィス機材等。		
協力期間	2009年6月8日～2013年6月7日 （うち延長期間：2012年6月8日～2013年6月7日）	協力金額	（事前評価時）約230百万円、（実績）268百万円
相手国実施機関	畜水産省水産局（DOF）		
日本側協力機関	（株）国際水産技術開発		

II 評価結果

1 妥当性

【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】

本事業は、ミャンマー政府の開発政策と合致している。事前評価時、第4次経済計画（2006～2010年）は、「養殖の拡大」、「漁村の社会・経済状況の向上」等を掲げていた。事業完了時、「畜水産地方開発省国家管理政策」（2013～2015年）「農村開発及び貧困削減アクションプラン」（2011～2015年）といったミャンマー政府の水産政策は、養殖生産、農村（漁村）の人々の生計向上、淡水養殖の拡大を掲げていた。

【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】

本事業は、ミャンマーにおける小規模養殖に関する開発ニーズと合致している。事前評価時、ミャンマーの人々は動物性タンパク質の70%以上を水産物から摂取しており、貴重なタンパク源であった。国民1人あたりの消費量は年間44kgであった。事業完了時、水産物の1人当たり年間消費量は61kgであり（2014年）、2009年より増加している。従って、水産物はミャンマーの人々にとって依然として重要なタンパク源であり、小規模養殖へのニーズは高い。

【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¹。ミャンマーへのODAの基本方針は、「緊急性が高く、真に人道的な案件を実施すること」を旨としていた。本事業は以下の点で人道的な面に合致している。(1) 小規模農民の栄養改善と所得向上を目指した事業の実施は、「人道支援」に合致する。(2) サイクロンにより甚大な被害を受けエーヤワディ地域において、同じく「人道支援」が必要とされた。(3) カレン州での事業実施は、「人道支援（少数民族・難民支援）」に合致する。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

¹ ODA 国別データブック 2008年の記載による。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時点で達成された。効果を測る指標として設定された「対象5タウンシップにおいて小規模養殖を実施している農家戸数が100戸以上になる。」(指標1) が達成されていることによる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、DOFは小規模養殖農家数に関するデータ収集を所管していないため明確なデータはないものの、本事業の効果は一部継続している。ミャンマーでは、0.25エーカー以下の池（一般に小規模養殖に適していると考えられる）はDOFへの登録の対象外であるため、DOFはデータの記録を行っていない。

しかし、DOFのタウンシップ事務所、中核農家、一般農家とのインタビューから、エーヤワディ地域のイエチーとチャウンコンを除いて、農家が対象タウンシップで小規模養殖を継続していることが確認された。小規模養殖を継続している農家によれば、事業実施前は、自然の池や小川で雨期でさえも魚を獲ることは難しかった（(i)自然の池や小川に魚が生息していないこと、(ii)池や小川へのアクセスなどによる）。しかしながら、事業実施後、農家は乾期を除いて定期的に魚を獲ることが可能となった。一方、イエチーとチャウンコンの場合、事業期間中に小規模養殖を実施した農家のほとんどは活動を停止した。農家及びDOF職員によれば、両タウンシップでは自然の池・小川から魚を獲て、食べることもあるいは販売することが出来ており、小規模養殖の正の効果は殆どなかった。しかしながら、両タウンシップの農家の中には、活動を継続し、より適切な小規模養殖にかかる手法・技術を試みている農家がいる。それにより、漁獲高の向上・生計向上を目指している。

中核農家の活動に関しては、ほとんどの中核農家は種苗生産に関して正確に記録していないが、彼らによれば、種苗・幼魚の生産を続け、一般農家に販売している（エーヤワディ地域を除く）。定期的な研修は実施していないものの、一般農家から要請があればアドホックで技術指導を行っている。

生活の改善に関しては、中核農家・一般農家からの聞き取りから、小規模養殖による世帯収入や水産物の消費への正の効果があった（エーヤワディ地域を除く）。2人の中核農家によれば、本事業実施後、年収は200-250ドル（USD）程度増加した。また、一般農家10名によれば、年収は50-300ドル程度（5-20%相当）増加した。栄養面では、一般農家からは、収穫期には、平均して月に8-16kgの追加的な水産物の摂取が可能になった事例が聞かれた。【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。DOF及び中核農家によれば、300以上の農家が小規模養殖を行っている。しかしながら、バゴー地域では多くの小規模養殖農家がいる一方、エーヤワディ地域の小規模養殖農家の数は限られている。また、他の開発の遅れた地域に小規模養殖が展開されたかは不明である。よって、上位目標の指標1は達成されたが、指標2にかかるデータは入手できず、小規模養殖が対象地域/州全体あるいは全国に展開されたかは確認できなかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

住民の中には、ジェンダーの視点からの正のインパクトに言及するものもあった。具体的には、女性は積極的に養殖活動に関与し、より発言権を持つようになった。つまり、水産物をどの程度販売し、どの程度自家消費するかの決定に関与するようになった。本事業では男性だけでなく女性にも研修を行ったが、研修受講後、女性は知識・技術を習得し、小規模養殖において主要な役割を果たすようになった。その結果、女性なくては小規模養殖は実行不可能となり、より意思決定に関与するようになったことが観察された。

本事業では用地取得・住民移転は行われず、また自然環境への負のインパクトも生じていない。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時点でのプロジェクト目標は達成され、また事後評価時の効果は一部継続しており、上位目標は一部達成された。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) エーヤワディ、バゴー地域及びカレン州3地域におけるプロジェクト対象5タウンシップで生計向上のための小規模養殖を実施している農家戸数が増加する	指標1：対象5タウンシップにおいて小規模養殖を実施している農家戸数が100戸以上になる。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 5タウンシップにおいて小規模養殖を実践した農家数																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>タウンシップ</th> <th>個人農家</th> <th>農家グループ</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イエチー(エーヤワディ地域)</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>チャウンコン(エーヤワディ地域)</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ラバダン(バゴー地域)</td> <td>90</td> <td>6</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>ピイ(バゴー地域)</td> <td>31</td> <td>2</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>パアン(カレン州)</td> <td>16</td> <td>6</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>148</td> <td>17</td> <td>165</td> </tr> </tbody> </table>	タウンシップ	個人農家	農家グループ	計	イエチー(エーヤワディ地域)	5	3	8	チャウンコン(エーヤワディ地域)	6	0	6	ラバダン(バゴー地域)	90	6	96	ピイ(バゴー地域)	31	2	33	パアン(カレン州)	16	6	22	計	148
タウンシップ	個人農家	農家グループ	計																									
イエチー(エーヤワディ地域)	5	3	8																									
チャウンコン(エーヤワディ地域)	6	0	6																									
ラバダン(バゴー地域)	90	6	96																									
ピイ(バゴー地域)	31	2	33																									
パアン(カレン州)	16	6	22																									
計	148	17	165																									
(上位目標) エーヤワディ、バゴー地域及びカレン州3地域において住民の動物性タンパク質摂取量の向上及び農家の生計向上を目指した小規模養殖が広く実施される。	指標1：対象3地域において小規模養殖を実施している農家戸数が300戸以上になる。	達成状況：達成 （事後評価時） 小規模養殖実施農家総数（累積）																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>タウンシップ</th> <th>2013 (事業完了年)</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イエチー</td> <td>8</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>チャウンコン</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	タウンシップ	2013 (事業完了年)	2014	2015	2016	イエチー	8	N/A	N/A	2	チャウンコン	6	0	0	0											
タウンシップ	2013 (事業完了年)	2014	2015	2016																								
イエチー	8	N/A	N/A	2																								
チャウンコン	6	0	0	0																								

		ラパダン	96	N/A	N/A	200-250
		パイ	33	N/A	N/A	100 以上
		パアン	22	N/A	N/A	17
		計	165	N/A	N/A	約 350
	指標 2：対象 3 地域 5 タウンシップに隣接する地区で小規模養殖が実施されるようになる。	達成状況：未達成（未確認） （事後評価時） データ未入手。				

出所：JICA 提供資料、5 タウンシップの DOF への質問票及びインタビュー、中核農家 3 人及び一般農家 10 人超へのインタビュー

3 効率性

協力金額・協力期間共に計画を上回った（計画比：117%、133%）。協力期間は、中核農家の能力強化のため1年延長された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

事後評価時点で最新の政策である「第二次短期5カ年農業政策（2016-2020年度）」や「DOF ヴィジョン（2016年10月策定）」が、引き続き、小規模養殖の普及による村落開発の重要性・必要性を掲げており、政策によりその重要性が担保されている。

【体制面】

DOFには養殖部があるものの、小規模養殖に特化した部門・スタッフは存在しない。しかしながら、小規模養殖のノウハウは同部に蓄積されており、DOFの研修機関で研修を受けた職員により、ノウハウは伝達されている。地域/州事務所及びタウンシップ事務所は小規模養殖を所管しているが（しかし、小規模養殖に特化している訳ではない）、中央レベルの養殖部が、小規模養殖の普及に関する具体的な計画を有しているかは確認できていない。

【技術面】

DOF タウンシップ職員へのインタビューによれば、農家に小規模養殖の研修を行う職員は、研修実施前に DOF 地域/州事務所 で研修を受ける。農家の技術強化に関しては、DOF は農家に対して、技術研修の実施や、養殖マニュアル及び幼魚の配布などの支援を行っている。DOF 内での研修制度が確立されており、DOF 職員は小規模養殖の技術力を有している。5 つ全ての対象 DOF タウンシップ事務所で、職員は(a) 農家への研修、(b) 内部研修で、マニュアルを活用している。また、DOF は、本事業の支援により作成したマニュアルを適宜更新している。例えば、持続可能な小規模養殖のための自然環境保全など、事業期間に作成したマニュアルに含まれていない内容が新たなマニュアルとして追加された。

【財務面】

DOFは、小規模養殖用に特別な予算を設けていない。DOFによれば、少なくとも、2014年度300百万チャット、2015年度600百万チャットが、小規模養殖への支出として承認された。財務状況には改善の余地がある。第一に、小規模養殖を特定した予算がなく、DOFは、予算がある時に小規模養殖に予算を配賦するという状況にある。第二に、DOFは、小規模養殖の正確な予算残高や必要額を把握していない。中央政府ではなく地域/州政府といった地方政府が、DOF地方事務所に小規模養殖用の予算を配賦することがあるからである。しかしながら、小規模養殖を特定した予算はないものの、DOFは毎年予算を配賦し、本事業対象地やその他将来性のある地域で、必要な部品の調達を行っている。【評価判断】

以上より、明確な組織体制の欠如や予算の確保とって点で体制面・財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業により新たに小規模養殖を実施した小規模農家/農家グループが、目標である100戸以上となり、プロジェクト目標は事業完了時点で達成された。事業の効果は、エーヤワディ地域のタウンシップを除き、農家が小規模養殖を継続していることが確認されており、一部継続している。上位目標は、小規模農家を開始した農家数が増加しており、一部達成された。持続性に関しては、明確な組織体制の欠如や予算の確保とって点で体制面・財務面に一部問題があるが、政策面・技術面に問題は無い。効率性は、協力期間・協力金額が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。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- DOF、特にタウンシップ事務所は、小規模養殖に関するデータの収集・分析を促進することが求められる。例えば、小規模養殖農家数、漁獲高、小規模養殖の収入/支出などである。小規模養殖の普及の課題のひとつは、DOF 職員が小規模養殖に関する状況を把握することが求められておらず、DOF で状況が把握されていないことである。これらの状況の把握なく、DOF は、(i) 効果的な政策の策定、(ii) 必要な予算の配賦、(iii) 小規模養殖普及のインパクトの評価を行うこと等が出来ない。農家に近い DOF タウンシップ事務所が、小規模養殖普及にかかるデータ収集を行う権限を持つようにすることが必要であろう。

JICA への教訓

- 事業の評価のための指標を決定する際、指標は明確なものでなければならない。具体的には、実施機関にデータ収集機能が備わっていない場合、専門家が事業から離れて以降はデータの収集は不可能となる。事業実施前に、既存の組織体制で収集可能な指標を設定することが必要である。また、事業実施期間中に、もし実施機関にデータ収集機能が無いことが判明した場合は、事業はデータ収集に関し十分な支援を行い、実施機関自らがデータ収集できるようにすることが必要である。



[小規模養殖を実施した一般農家(エーヤワディ地域イエチータウンシップ)]

本事業において研修を受けた一般農家は、現在小規模養殖用に2つの池を有している。彼らは養殖した魚を地元のマーケットで売り、小規模養殖開始後に収入が約10%増加した。彼らは子どものための教科書や文具、参考書などを購入できるようになり、収入の向上に満足している。



[バゴー地域ピイタウンシップの幼魚の養殖に従事する中核農家]

本事業で研修を受けた中核農家は、幼魚の養殖を続け、小規模養殖に従事する一般農家に販売している。この中核農家によれば、ピイタウンシップでは、小規模養殖に従事する農家が増加しており、それは、小規模養殖が収入源・栄養源として捉えられていることによる。また、この中核農家の魚の販売量は年々増加している。本事業による研修により、彼の養殖池の幼魚は容易に死ぬことはなく、コミュニティでの評判も高いことによる。

国名 ベトナム	都市計画策定・管理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、主要都市は急速な都市化が進み、農村地域からの急激な人口流入により都市問題として顕在化してきていた。都市化のインパクトに適切に対応するため、JICAはベトナムに対し一連の都市計画プロジェクトの技術協力を行ってきた。ベトナム側は、これらの調査のプロセス・成果に関心を持ち、実際のデータに基づいた、都市計画策定の科学的ツールと手法の導入の必要性を認識した。このような状況のなか、ベトナム建設省（MOC）は日本政府に対し、地方政府の都市計画担当職員の能力強化のため、実務的マニュアルの整備・研修コースの立ち上げの技術協力プロジェクトを要請し、ベトナム建築・都市農村計画研究所（VIAP）がカウンターパート機関として選ばれた。				
事業の目的	1. 上位目標：ベトナム都市計画研修センター（VUPTC）を通じて、主な中規模都市の人民委員会の職員が新都市計画策定にかかわる知識を習得する。 2. プロジェクト目標：VUPTCが、新しい都市計画手法に基づいて、都市計画策定・管理に係る研修コースを実施できるようになる。				
実施内容	1. 事業サイト：ハノイ 2. 主な活動： (1) 都市計画策定マニュアルの作成、(2) ケーススタディとして、モデル地方都市の都市計画の策定される（都市計画策定マニュアルの検証）、(3) 研修講師の育成、(4) 研修コースの整備、(5) 新しい都市計画管理手法（マネジメント・ツール）の開発、(6) VUPTCの設立 3. 投入実績 日本側 1. 専門家派遣 (1) 長期専門家：1人、(2) 短期専門家：105.2MM 2. 研修員受入 日本での研修：33人、第三国研修：1人 3. 機材供与：US\$163,917（事務所・研修機材） 4. ローカルコスト：65百万円 相手国側 1. カウンターパート配置：58人 2. 土地・施設：プロジェクト事務所 3. ローカルコスト：不明 4. その他：研修室の準備				
事前評価年	2008年	協力期間	2009年3月～2012年5月	協力金額	520百万円
相手国実施機関	建設省（MOC）、ベトナム建築・都市農村計画研究所（VIAP、現ベトナム都市農村計画研究所：VIUP）				
日本側協力機関	国土交通省、株式会社アルメック				

II 評価結果

【留意点】

本事業ではVUTPCの設立を計画していたが、結果的にVUTPCは設立されず、代わりにVIAP（本事業完了後VIUP）内の既存の機関が事業効果持続のために機能してきた。しかしながら、この変更はPDMに反映されなかった。このような背景から、有効性／インパクトはPDMの達成度合いを加味して判断し、持続性に関しては、VIUPが地方人民委員会の職員へ研修を行う機関として機能していることからVIUPの組織体制等の観点から判断する。

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】

本事業は、ベトナム政府の開発政策と合致している。事前評価時、第8次社会経済開発計画（SEDP）（2006-2010）は、全ての地域での社会経済開発を目指しており、適切な都市計画の策定はこの目標達成のための基礎とされた。事業完了時、第9次SEDP（2011-2015）（ドラフト）は、近代社会のために必要な都市開発、交通ネットワーク構築、インフラシステム開発を重要分野のひとつとした。

【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、ベトナムの都市開発に関する開発ニーズと合致している。事前評価時、ベトナムは都市計画システムを開発しており、都市計画マネジメントツールの近代化、能力開発はベトナムのニーズに合致していた。事業完了時も、急速な都市化とベトナムの中規模地方都市の拡大は同様、あるいはより進行していた。

【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、日本の援助方針とも合致している。ベトナム国別援助計画（2004年）は、都市開発を重要分野のひとつとしていた。

【事業計画やアプローチ】

本事業でVUTPCの設立を計画していたが、結果的にVUTPCは設立されなかった¹。PDMには反映されなかったものの、代わりにVIAP（本事業完了後VIUP）内の既存の機関が事業効果持続のために機能してきた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に一部達成された。本事業は、VUPTCを設立しその能力強化により、各地方人民委員会

¹ VUPTCが設立されなかった理由は複数ある。特にMOCの下、建設に関する研修を長期にわたり運営している機関が既にあった。よって、MOCは既存機関を活用する方針に変更した。また、日本側・ベトナム側にコミュニケーションの欠如もあったようである。ベトナム側は既存の都市計画研修センター活用に方向性を変えていたが、日本側はVUPTCの設立許可を待っていたため、PDMが適切に修正されなかった。

の都市計画策定に携わる職員の能力向上を目指した。しかし、MOCは、VIAP及びMOC下のその他研修を担当する部署との役割の重複の解消を検討しており、VUPTCの設立を認可しなかった。代わりに、VIAPは既存のVIAP内の国際協力研修センターと都市計画研修センターを併合し、本事業で想定していたVUPTCの機能を担わすこととした。しかし、詳細な実施計画、予算処置等は明示されなかった。(指標1)。指標2に関しては、研修室の施設、機材は整備されたが、研修教材作成や研修コース整備に向けた取り組みも進行中であり、また早期にセンター実施計画の内容について、明確にすることが必要であると考えられた。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト完了後、MOCはVIAPから建築部門を切り離し、VIUPとした。MOCは、都市計画研修センターが機能していることから、新たに再編成したVIUPに新しい研修センターを設立することは、人材、財務、マネジメントの観点から適切ではないと考えている。更に、VIUP、特に都市計画研究センターは都市計画・開発に関して、中央人民委員会・地方人民委員会、研究機関、地方政府職員、建築家、コンサルティング会社など様々な関係者に研修を行うミッションを有している。

事業完了後、VIUPは引き続き研修を実施することができている。研修コースは毎年、MOC及びVIUP自身の予算、更に受講者の受講料により実施されている。コース開催の頻度は、地方人民委員会、コンサルティング会社、研究機関等の都市計画関係者の実際の需要により決まる。本事業のアウトプットの多くは、上記研修コースの策定に活用されている。研修教材は頻繁に更新され、最も関連のある教材として、実際の需要、直近の課題や、受講者のニーズを反映させている。更に、VIUPは、調査やコンサルティング・サービスを行う時も本事業のアウトプットを活用している。顕著なのは、Bac Giang, Phu Ly市及びThai Nguyen市のマスタープラン策定である。本事業で整備された全ての機材・施設は研修・ワークショップ及びフィールド調査用に十分に活用され、維持管理されている。

本事業では、Hai Duong Cityのマスタープランをケーススタディとして策定した。事業完了後、マスタープランは、Hai Duong Cityの都市計画・都市管理の職員・専門家の能力強化のために活用されている。マスタープラン作成の手法は、Hai Duong Cityの都市デザイン、特に都市マネジメントの短期・中期・長期計画策定に適用された。

【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。事業実施中を含め、2016年5月までの研修コース実施により、VIUPは計画の150名を超えるのべ383名の受講生に証明書を発行した(受講者は、適格であれば複数のコースを受講できる。1コース参加ごとに1名とカウントされる)。これらのべ383名の約70%は、VIUPによれば地方人民委員会からの参加者である。省・市は職員・専門家を研修コースに参加させている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業では用地取得・住民移転は行われず、環境への負の影響は発生していない。

【評価判断】

以上のとおり、プロジェクト目標は事業完了時に一部達成された。当初計画とは異なる体制ではあるが研修計画・実施能力がある程度向上したことによる。上位目標は、計画よりも多くの受講者が証明書を受領しており、達成されたといえる。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) VUPTCが、新しい都市計画手法に基づいて、都市計画策定・管理に係る研修コースを実施できるようになる。	指標1:本格研修事業の実施計画(予算確保を含む)	達成状況：一部達成(一部継続) (事業完了時) VIAPはVIAP内の国際協力センターを都市計画研修センターと併合した。その詳細な実施計画、予算処置等はいまだ明示されていない。 (事後評価時) - 研修コースの頻度は、都市計画関係者の実際の需要に基づく。 - VIUPの都市計画研修センターが研修を実施しており、この点から、実施計画は中央政府予算に基づき策定されている。				
	指標2: 研修講師、研修施設、研修コース(カリキュラム、シラバス、教材)が有機的に結びついた研修システムの確立	達成状況：一部達成(一部継続) (事業完了時) 研修室の施設、機材は整備済みであり、研修教材作成や研修コース整備に向けた取り組みも進行中である。早期にセンター実施計画の内容について、明確にすることが必要である。 (事後評価時) - 本事業で整備された全ての機材・施設はVIUPによって研修・ワークショップ及びフィールド調査用に活用され、維持管理されている。 - 本事業で新たな手法を身に着けた研修講師は、それらの知識を業務に活用している。				
(上位目標)ベトナム都市計画研修センター(VUPTC)を通じて、主な中規模都市の人民委員会の職員が新都市計画策定にかかわる知識を習得する。	指標1: ベトナム都市計画訓練センターの研修コースを受講者の150名以上が証明書を受領する。	達成状況：おおむね達成 (事後評価時) VIUPは研修コースを実施し、のべ383名が証明書を受領している。 事業完了後実施された研修コース				
			2012 (事業完了年)	2013	2015	2016(計画)
		研修コースの数	2	4	3	実施済:1 実施予定:2
		受講者数	80	150	270	実施済:113 実施予定:200
	対象受講者(中間管理職レベル、技術スタッ	受講者は、地方人民委員会職員、全国の研究機関、大学、コンサルタント会社に所属する				

		フ、上級エンジニア)	専門家。
		内容	本事業のアウトプットである都市計画マニュアルの紹介。具体的には、都市デザイン、景観デザイン、緑地デザイン等。

出所：JICA 内部資料、VIUP 質問票・インタビュー

3 効率性

協力期間、協力金額ともに計画を上回った（計画比：106%、130%）。理由は、(i) 当初計画に比べてベトナム側・日本側専門家の配置が遅れたこと、(ii) ベトナム側・日本側ともに行政手続きに時間を要したことなどによる。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】

都市計画は、社会経済戦略計画の重要な一部としてなっており、本事業は、社会経済発展計画（2016－2020）におけるミッション・解決策として掲げられている「社会経済メカニズムの継続的な再編：リノベーションと開発のリンク」と合致している。

【体制面】

VIAPからVIUPへの再編に関する2013年10月9日付首相決定No. 999/QD-BXD は、明確にVIUPの機能、マネジメント、構成について規定している。MOCによる国の研修管理により、VIUPは都市計画に関する大学院生研修、地方人民委員会職員、マネジメントレベルの研究者・専門家、都市計画・都市デザイン・都市マネジメントに関するコンサルティング・サービスを行う専門家へのオンザジョブトレーニングを行う機能を有している。VIUPの職員数は550人で、都市計画研修センターに配置されている職員数7人が研修の調整・実施を行っている。VIUPの組織体制は大きく、3つの主要部署：研究部署、直轄部署、独立部署から成る。直轄部署及び独立部署は主な収入源であることから多くの専門家・職員を有する。都市計画研修センターは研究部署に属しているが、同部署は研究・調整に特化している。個別の研修に関し、同センターは関係部署の協力を得て実施している。このような組織体制のもと、同センターへは7人の職員配置となっている。また、講師は研修内容に応じ関連する講師を主にVIUPから招聘している。VIUPは全国を対象に都市計画に関する研修を行うという職務を遂行するのにハード面でもソフト面でも適切である。

【技術面】

VIUPは多様な分野の専門家を数多く有している。これら専門家は研修を受け、経験も豊富である。職員の教育レベルは、Associate Ph.D1人、博士3人、修士76人、学士392人である。VIUPの講師は都市計画の全てのプロセスに関して包括的で深い知識と実務経験を有している。VIUPは計画以上の数の研修を実施しており、十分なマネジメント能力を有している。

【財務面】

MOCはVIUPに対し、セミナーやワークショップ、研修コース実施に関する予算を割り当てている。予算配分の詳細については情報収集ができなかったが、MOCから配布された予算とVIUPの独自収入を活用し、有効性・インパクトで示されているように、地方政府職員が必要としている研修を年間計画に応じて実施できてきていることが確認できた。また、地方人民委員会からの要請があった場合、地方人民委員会の受講料負担により研修が実施される。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、体制面、技術面、財務面に問題はなく、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

プロジェクト目標はVUPTCが設立されておらず当初の想定とは異なる体制ではあるがVIUPの研修機能が強化されており、事業完了時に一部達成された。上位目標は、都市計画担当の地方人民委員会職員の能力が向上しており、おおむね達成されたといえる。持続性に関しては、政策面、体制面、技術面、財務面に問題はみられない。効率性に関しては、協力機関・協力金額ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

- 事業目標、アウトプット：アウトプット6のVUPTC設立は既述のとおり多くの外部要因に影響されて実現しなかった。プラスの面では、VUPTCが設立されないことによる本事業の成功への影響はなかった。VUPTCの代わりに、本事業により能力強化されたVIUPの既存の研修センターは本事業実施中・完了後ともに活発に機能し、当初の需要である地方人民委員会職員への研修を行っている。事業実施中、プロジェクトチームは状況に柔軟に対応し、外部要因によりVUPTCが設立されない場合の事業効果の確保を行った。よって、事業開始前のフレームワークにとらわれず柔軟に対応したことにより、このような結果が達成されたといえる。しかしながら、事業実施中、特に中間レビューや終了時調査時に、完了していない活動や未達成の目標の達成が実際に可能かどうか、より慎重な評価が必要であった。もし可能でない場合は、対応策をとるべきか、またどのような対応をいつまでに取るか検討するべきであった。



研修室・機材

国名 エチオピア	地下水開発・水供給訓練計画プロジェクトフェーズ3
-------------	--------------------------

I 案件概要

事業の背景	エチオピアでは安全な水へのアクセス率は22%であり、サブサハラ平均の58%と比較しても極めて低い数値に留まっていた（2002年）。地下水開発・水供給訓練プロジェクトフェーズ1（1998年～2003年）及びフェーズ2（2005年～2008年）を通じて、JICAはアディスアベバ訓練センター（2005年にエチオピアウォーターテクノロジーセンター（EWTEC）に改名）の設立支援、研究活動に基づく研修コースの運営と教材開発を支援してきた。EWTECは水資源開発に携わる人材育成の中核として認知されるようになり、公的機関に格上げされることとなった。EWTECが多様なニーズに対応し、質の高い研修コースを持続的に提供できるよう、さらなる強化のための支援が必要とされていた。												
事業の目的	EWTECの研修モニタリング・評価体制の強化、研修提供に係る職員の能力向上、組織管理の改善を通じて、本事業はエチオピアにおける水供給に係る技術人材育成の中核機関としてのEWTECの機能の強化を図り、もって持続的な給水施設の建設及び維持管理を行うための地下水管理・水供給管理に従事する技術者の増加を目指した。												
	1. 上位目標：エチオピアにおける持続的な給水施設の建設及び維持管理を行うために地下水管理、水供給管理を行う技術者が増加する 2. プロジェクト目標：エチオピアにおける地下水開発・水供給人材育成にかかる中核機関としてのEWTECの機能が確立される 注：EWTECは本事業の期間中に組織再編され、エチオピア水技術機構（EWTI）と名称を変えた。												
実施内容	1. 事業サイト：エチオピア全土 2. 主な活動：研修カリキュラム・教材の改訂、ニーズアセスメント及びインパクト評価の実施、最終試験の作成、講師データベースの作成、コーディネーター・講師の研修、戦略計画の作成等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 17人</td> <td>(1) カウンターパート配置 25人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 11人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 日本人専門家執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、PC、GPS 機器等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) 在外事業強化費（ローカルコンサルタント備上、旅費等）</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 25人	(2) 研修員受入 11人	(2) 施設・資機材の提供 日本人専門家執務スペース	(3) 機材供与 車両、PC、GPS 機器等	(3) ローカルコスト	(4) 在外事業強化費（ローカルコンサルタント備上、旅費等）	
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 25人												
(2) 研修員受入 11人	(2) 施設・資機材の提供 日本人専門家執務スペース												
(3) 機材供与 車両、PC、GPS 機器等	(3) ローカルコスト												
(4) 在外事業強化費（ローカルコンサルタント備上、旅費等）													
協力期間	2009年1月～2013年12月	協力金額	（事前評価時）490百万円、（実績）687百万円										
相手国実施機関	水灌漑電力省（MoWIE）（2010年に水・エネルギー省から再編）												
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>

-PDMでは上位目標の指標1は「州、県、タウン、郡政府、政府公社、職業訓練校（TVETC）、民間（コンサルタント、井戸掘削会社）、NGO等の技術者のうち、約6,000人がEWTECの研修を受講する」となっていた。しかしながら、EWTIの「中期戦略計画」（2013年～2015年）では研修受講者の目標は2,093人とされている。事後評価では後者の数値と実績を比較することとした。この数値は以下の理由から適切と考えられる：1)「中期戦略計画」にEWTIのコミットメントとして掲げられていること、2)本事業の実績（期間中の研修受講者：1,581人）に基づく、EWTIの研修マネジメント能力が向上したことへの期待。

- PDMでは上位目標の指標2は「研修生が得た知識、技術が同僚に伝達される」となっていた。しかしながら、これはEWTEC研修を受講した技術者（上位目標）がもたらす効果の一つであることに加え、これに関する情報を収集・検証するのは数量や客観性の観点から難しいと想定された。このため、この情報は上位目標ではなく、その他のインパクトとして解釈することとした。しかしながら、研修生個別にコンタクトすることが困難であり、関連する情報を収集することができなかった。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 水セクターは「エチオピア：さらなる進歩 - 貧困撲滅に向けた加速的かつ持続的な開発計画」（2005年～2009年）及び「成長と構造改革計画（GTP）」（2010年～2014年）において重点分野とされていた。また、農村部の水供給率の向上と水供給に携わる人材の育成は、本事業期間中に有効であった「ユニバーサル・アクセス（すべての人が利用可能）プログラム」の目標となっていた。このように、本事業は事前評価時、事業完了時ともにエチオピアの開発政策と整合していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 エチオピアでは安全な水へのアクセス率は22%であり、サブサハラ平均と比較しても極めて低い状況にあった。エチオピア政府は、水資源開発及び給水の施策を実施していたが、公的機関・民間セクターの十分な技術を有する人材は十分にいなかった。EWTIの能力向上が、事前評価時、事業完了時ともに必要とされていた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対エチオピア国別援助計画」（2008年）では、重点分野の一つが生活用水の管理であり、これに関連して地方村落部における給水を目的として、①維持管理の容易な給水施設の整備、②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、二つアプローチを採るとしていた。このとおり、本事業は事前評価時の日本の援助方針と整合していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は事業完了時までにおおむね達成された。本事業の活動を通じて、EWTEC職員は、個人差はあるものの</p>

研修運営に必要な能力を習得した(指標2)。EWTECが発行する研修修了証は水セクターで高く認知されるようになった(指標1)。特に掘削技術の修了証は評価が高く、就職にその効果が現れている。2013年8月、EWTECは首相府に正式に承認されて公的研修機関となり(EWTI)、さらに、水セクターの試験センターとしてエチオピア職業規格資格(EOS)の受験者の評価を行う機関となった。「中期戦略計画」案が作成され、関係機関・ドナーと共有された(指標3)。EWTIとなった後、その予算計画が財務・経済開発省に提出され、これは事業完了後に承認された(指標4)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は一部継続している。EWTIは公的研修機関(WASH¹ Training Center of Excellence)及び水セクターの試験センターとして機能している。事業期間中に草稿された「中期戦略計画」(2013年～2015年)は、2014年に公式に承認された。2015年に経営層が変わると、組織体制と業務プロセスを刷新するためにビジネス・プロセス・リエンジニアリング(BPR)が作成され、これは2016年に公式に承認された。さらに、研修計画はGTP IIに沿った形で新たに作成された。研修運営プロセス(研修ニーズ調査、カリキュラム改訂・開発、受講生募集、実施、評価)はBPRに基づいて開発された。このように、EWTIは水セクターの技術者やTVETCの講師・学生に対して短期コース(地下水調査、掘削技術、井戸改修・診断、掘削機材メンテナンス等)を提供している。長期コースは提供していない。これは、EWTIが2017年始めに行ったニーズアセスメントによると、受講者の所属組織の大半が長期コースではなく短期コースを望んでいたためである。さらに、カリキュラム開発は、EOSとの整合性、理論実地の割合等といった基準を充足するだけでなく、他機関による準備・調整によるところが大きいことも別の要因である²。

この他には、EWTIは2015年に気象学の大学院ディプロマコースを開始し、2016年は地下水調査の国際コースを実施した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は未達成である。2015年までの受講者数は合計656人であり、「中期戦略計画」での目標値(2,093人)を大きく下回った。この理由は、第一に、「中期戦略計画」はあったものの、EWTIの管理体制が脆弱なために、研修を実施するための具体的な研修計画がなかったためである。第二に、技術力を十分に備えた講師や研修教材がなかったためである。第三に、受講者の募集プロセスが遅れ、十分な募集期間を設けられなかったためである。第四に、業務時間中に社員を研修に送り出すことを躊躇する組織があるためである。2013年に研修コースは実施されなかったが、2014年以降は、受講者数が毎年ほぼ倍増している。この促進要因の一つは、EWTIは組織再編後、業務プロセスがより明確になったことである。別の要因としては、EWTIの予算によって施設が拡張され、研修コースが7部屋で実施でき、宿舎に240人の受講生が収容されるようになったことである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

研修受講者が得た知識、技術が職場の同僚に伝達したかどうかについては確認できなかった。その他のインパクトも特段確認できなかった。

【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おおむね達成され、その効果の継続は部分的である。上位目標は未達成であるが、研修コース数は増加傾向にある。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) エチオピアにおける地下水開発・水供給人材育成にかかる中核機関としてのEWTECの機能が確立される	1. EWTECの研修修了証が水セクターにおける技術証明書として良く認知を受ける	達成状況：達成(継続) (事業完了時) - EWTECは公的機関としてEWTIに組織変更され、発行する資格証明書は水セクターにおいて高く認知されている。 (事後評価時) - EWTIは水セクターにおける評価センターとして機能している。
	2. EWTECの研修担当職員が研修事業の計画立案、実施、調整、評価をできるようになる	達成状況：達成(継続) (事業完了時) - EWTEC職員は研修の計画、調整、評価の能力を十分に身に付けたが、研修実施に関して幾つかのコースで能力強化のニーズがあった。 (事後評価時) - EWTI独自で計画し、研修事業を評価するために研修ニーズアセスメントを行っている。EWTIは本事業で開発した研修調整システムを修正して研修管理システムを開発した。EWTIは受講者記録帳、研修前後の進捗チャート・評価といった新たな試みを導入している。 - BPRに沿って研修運営プロセスが刷新された。
	3. EWTECの中長期戦略が水灌漑エネルギー省に承認され、関係機関、ドナーに認知される	達成状況：一部達成(一部継続) (事業完了時) - 「中期戦略計画」案が策定された。 - 2013年9月に開始されたOne WASH National Programの最終プログラム文書の中でWASH Training Center of Excellenceとして位置付けられている。EWTIの役割や戦略について関係機関、ドナーと共有された。 (事後評価時) - EWTIは2014年8月にMoWIEに承認された「中期戦略計画」に基づいて業務を遂行したが、研修は計画どおりには実施されなかった。2016年1月、組織体制・業務プロセス・各種ガイドラインを含むBPRが首相府に承認された。 - EWTIは国家プログラムであるWASH Training Center of Excellenceとして位置付けられている。

¹ 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をはじめとするドナーの支援を受けて全国で実施されている。

² 研修内容は主管省庁が産業界と連携して策定し、連邦 TVET 庁が決定する。その後、各研修機関がカリキュラムを策定する。

	4. 戦略の実施計画を実施するための財務計画が水灌漑エネルギー省に承認される	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） - 暫定的に任命された総裁の下、実施計画が作成され他。これに基づいて2014/15年に必要な合計金額が財務経済開発省に提示された（2013年11月時点）。 （事後評価時） - EWTIの財務計画は2015年、MoWIEに承認された。																																																											
（上位目標） エチオピアにおける持続的な給水施設の建設及び維持管理を行うために地下水管理、水供給管理を行う技術者が増加する	1. 州、県、タウン、郡政府、政府公社、TVETC（職業訓練カレッジ）、民間（コンサルタント、井戸掘削会社）、NGO等の技術者のうち、約6,000名がEWTECの研修を受講する 2. 研修生が得た知識、技術が同僚に伝達される	達成状況：未達成 （事後評価時） - 「中期戦略計画」（2013年～2015年）では研修受講者の目標は2,093人とされていた（短期コース1,787人、長期コース306人）。2015年までに、656人が短期コースを修了したが（下表）、長期コースの修了者は0人である。 <table border="1" data-bbox="679 398 1481 707"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2015年までの合計</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水セクター専門家の受講数</td> <td>計画</td> <td>52</td> <td>305</td> <td>610</td> <td>967</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0</td> <td>153</td> <td>207</td> <td>360</td> <td>452</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水関連のTVETC学生の受講数（地方のTVETCにて）</td> <td>計画</td> <td>120</td> <td>200</td> <td>320</td> <td>640</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>228</td> <td>278</td> <td>268</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水関連のTVETC講師の受講数</td> <td>計画</td> <td>18</td> <td>54</td> <td>108</td> <td>180</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0</td> <td>18</td> <td>0</td> <td>18</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">合計</td> <td>計画</td> <td>190</td> <td>586</td> <td>1,038</td> <td>1,787</td> <td>925</td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td>0</td> <td>221</td> <td>435</td> <td>656</td> <td>792</td> </tr> </tbody> </table> 注：2016年の計画値はEWTI GTP IIに基づく。 達成状況：上位目標としては確認しない （事後評価時） - （その他のインパクトとして検証する計画であったが）研修受講者が得た知識、技術が職場の同僚に伝達したかどうかについては確認できなかった。			2013	2014	2015	2015年までの合計	2016	水セクター専門家の受講数	計画	52	305	610	967	NA	実績	0	153	207	360	452	水関連のTVETC学生の受講数（地方のTVETCにて）	計画	120	200	320	640	NA	実績	0	50	228	278	268	水関連のTVETC講師の受講数	計画	18	54	108	180	60	実績	0	18	0	18	72	合計	計画	190	586	1,038	1,787	925	実績	0	221	435	656	792
		2013	2014	2015	2015年までの合計	2016																																																							
水セクター専門家の受講数	計画	52	305	610	967	NA																																																							
	実績	0	153	207	360	452																																																							
水関連のTVETC学生の受講数（地方のTVETCにて）	計画	120	200	320	640	NA																																																							
	実績	0	50	228	278	268																																																							
水関連のTVETC講師の受講数	計画	18	54	108	180	60																																																							
	実績	0	18	0	18	72																																																							
合計	計画	190	586	1,038	1,787	925																																																							
	実績	0	221	435	656	792																																																							

（出所）事業完了報告書、EWTI 研修運営能力強化プロジェクト詳細策定計画調査報告書、EWTI への質問票・インタビュー調査。

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140%）。これはEWTECからEWTIに組織変更されるのを支援するためのJICA専門家が計画よりも長く派遣されたためである。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

水供給は国家開発計画であるGTP IIで重点とされている。これは2020年まで有効な計画である。この計画の目標には農村部・都市部における水供給のサービス範囲の拡大が含まれる。GTP IIでは水セクター従事者の能力向上も重点とされている。

【体制面】

EWTIでは総裁室の下に8つの総局、計画、情報管理及び登録を担当する部署がある。職員の定員324名のうち、事後評価時点では165名が充足されていた。EWTIは今後、段階的な人員増加を計画している。EWTIによると、研修講師は人数、専門性の観点から不足しているため、民間セクターやEWTIの退職職員を臨時講師として招聘している。また、EWTIは職員の離職を防ぐために、就学期間以上に勤務を継続することを条件に修士・博士課程用の奨学金を提供する等の工夫を行っている。BPRでは、EWTIの業務プロセスが4つに区分されており、その一つが研修である。もう一つはTVETC支援やEOSに関連したものである。EWTIは公的機関であるため、連邦議会、財務経済協力省、MoWIEから業務に対する評価を受ける。

【技術面】

EWTIによると、研修コーディネーターと講師は、変化する市場ニーズを満たす研修コースを提供することができておらず、その責務を果たすための十分な知識・技術を有していない。本事業により作成された研修教材は使用されているが、現在の研修内容に合ったものに改訂される必要がある。研修機材・教材はコースによっては十分あるが、予算不足のため、水道事業管理、固形廃棄物管理、灌漑など、他の新たなコースでは十分にはない。この課題を解決するために、EWTIはTVETCや民間企業との協働により、研修目的で彼らの施設・機材を利用している。本事業で整備された外部講師用データベースは使用されていないが、その理由は確認できなかった。EWTIはさらなる能力効果を目指し、JICAと「EWTI 研修運営能力強化プロジェクト」（2017年～2020年）を実施中である。この中で、講師養成を含めて研修管理・実施のための能力向上が図られている。

【財務面】

EWTIの財源は連邦政府からの配分である。予算は増加しており（15百万ETB（2015年）、30百万ETB（2016年）、55百万ETB（2017年予定））、EWTIによると、TVETCや民間企業との連携もあり、これらの予算は大半の研修実施には十分である。他方、予算不足のために研修機材・教材が十分でないコースもある。政府予算の他には、EWTIはモロッコ王国財団から水質ラボラトリー建設のための資金援助を受けている。

【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

本事業の活動を通じて、EWTECは水セクターの技術者やエンジニアの研修機関としての能力を強化した。EWTECは公的研修機関としてのEWTIに格上げされ、その機能を維持している。EWTIは研修コースを実施しているが、事業期間中に作成された2015年までの計画は達成できなかった。持続性に関して、研修講師を含む人員不足の問題がある。しかしながら、経営層が変わり、EWTIは組織体制や業務プロセスを刷新し、受講者数は増加傾向にある。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：

- EWTI に対して、実施中のプロジェクトの活動として、研修カリキュラム改訂のために市場ニーズの評価を行うことを提言する。

JICA への教訓：

- EWTEC が EWTI に格上げされた後、事業完了前（2013 年）に、GTP に整合させて「中期戦略計画」のドラフトが作成された。このドラフトは事業完了後（2014 年）に承認されたが、マネジメントの不十分さや職員の離職もあり、計画された研修コースの大半は実施されなかった。さらにその後（2015 年）、GTP は GTP II に改訂され、EWTI の経営層も変わったこともあり、研修計画もこれに基づいて改訂された。仕切り直しとなった。国家開発計画の改定の直前に事業が完了するケースでは、実施機関やさらに上部の省庁と国家政策の改訂の可能性と実施機関の戦略につき議論を行うことにより、後継の国家開発計画の将来的な方向性についての情報を早い段階から収集すべきである。これにより、実施機関の計画がより持続的に活用されるように国家計画を反映することが可能になる。



EWTI ワークショップの研修生（実践パート）



EWTI 講義室の研修生（理論パート）

国名 キューバ		気候変動対策のための地下水開発・管理能力向上プロジェクト			
I 案件概要					
事業の背景	キューバの年間降雨量は 1,375mm であり、キューバ国家水資源庁（INRH）の 2001 年のデータによると、表流水、地下水を合わせた総利用可能水量は年間 24.0km ³ で、水利公社（GEARH）のデータによると 1 人当たり水利用可能量は年間 2,239 m ³ であった。INRH のデータでは、2000 年に実際に利用された 1 人当たりの水量は 1,295 m ³ であり、そのうちの 64% が表流水の利用であった。しかしながら、年間降雨量が平均値以下となる年が連続し 2004 年には 1931 年の降雨量観測開始以来、最低値を記録した。特に、東部地域 5 県において、ダムの総貯水量は貯水可能容量の 36% にまで低下し、給水制限や給水車による給水が常態化するなど、給水事情がきわめて悪化した。東部 5 県では浅層の帯水層に限られることもあり、表流水依存率が 90% と高いこともその一因であった。そのため、INRH は、深層の地下水利用の拡大を検討していた。しかしながら、INRH は深層部（200m 以深）の地下水を適切に開発、管理、保全するための物理探査技術、地下水ポテンシャル解析のノウハウが不足していたことから、キューバ政府は日本政府に対し、物理探査技術及び探査結果の活用能力の向上と、数値モデルによる地下水管理に係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、物理探査、地下水モデル、地理情報システム（GIS）に関する研修の実施とモデルサイトにおける物理探査等、各種調査の実施により、INRH の地下水開発・管理能力の向上を図り、以って、東部地域における地下水の適切な利用を目指した。 1. 上位目標：東部地域の水資源利用において、地下水が適切に利用される。 2. プロジェクト目標：INRH(GEIPi, GEARH を含む)*の地下水開発・管理能力が向上する。 *GEIPi (Grupo Empresarial de Investigaciones, Proyectos e Ingeniería) : 土木コンサルティング公社、GEARH (Grupo Empresarial de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos) : 水利公社				
実施内容	1. 事業サイト：(モデルサイト) カマグエイ県ソラ地区、(GIS 構築サイト) オルギン県、ラス・トゥナス県、カマグエイ県 2. 主な活動：1) 中核技術者向け研修計画の策定、各研修（物理探査、地下水モデル、GIS）の研修テキストの作成、2) モデルサイトにおける物理探査、気象・水文調査、地表・水理地質調査等の実施、3) 水資源に係る GIS 設計の実地研修（OJT）、GEARH 及び INRH 流域管理局・水利工事局職員向けの物理探査、地下水モデルに基づく地下水評価・管理に関する研修の実施、4) 本プロジェクトで養成された GEIPi の中核技術者による他の技術者向け物理探査、地下水モデル、GIS に関する研修の実施 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 11 人 (2) 研修員受入 5 人 (3) 機材供与 電磁探査機、孔内検層機、水質チェッカー、物理探査用機材、揚水試験用資機材、GIS ソフト、PC、車両等 (4) その他 ローカルコンサルタント再委託費（試掘調査） 相手国側 (1) カウンターパート配置 計 28 人 (2) 土地・施設提供 専門家執務室 (3) ローカルコスト負担 観測井の掘削費用、燃料費、研修経費				
事前評価年	2008 年	協力期間	2008 年 9 月～ 2012 年 2 月	協力金額	(事前評価時) 240 百万円 (実績) 245 百万円
相手国実施機関	水資源庁（INRH: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos）、土木コンサルティング公社（GEIPi）、水利公社（GEARH）				
日本側協力機関	国際航業株式会社				

II 評価結果

【評価上の留意点】

（上位目標の指標と外部条件）

プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）では、上位目標として、「東部地域における地下水の適切な利用」が掲げられ、指標として「東部地域における地下水賦存量調査の定期的かつ持続的な実施」と「早魃時の給水車による給水を受ける人口比率の減少」が設定されており、上位目標を達成する外部条件の一つとして、「地下水管理に基づいた給水計画の策定・実施」が挙げられた。「地下水管理に基づいた給水計画の策定・実施」がない場合、「早魃時の給水車による給水を受ける人口比率の減少」への本事業の直接的な貢献はないことになり、また、「地下水の適切な利用」と「地下水管理に基づいた給水計画の策定・実施」は密接に結びついていることから、当該外部条件を「本事業

業の成果を活用した地下水管理に基づいた給水計画の策定・実施」とし、上位目標達成の補完情報として確認を行った。

(事業完了後の事業効果(プロジェクト目標/成果)の発現の継続状況と上位目標の外部条件)

上位目標の外部条件として、「地下水調査に係る資機材、構築した地下水モデル、GIS データベースの適切な維持管理」が挙げられているが、これらは、本事業の効果の継続状況として検証を行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のキューバ政府の開発政策との整合性】

事前評価時点での、「水資源庁戦略計画2007-2009」、「国家開発計画(2010年)」、事業完了時点での「国家経済社会開発計画(2011~2030年)」に掲げられる、「水資源開発」を優先分野とするキューバ政府の開発政策に合致している。

【事前評価時・事業完了時のキューバにおける開発ニーズとの整合性】

東部3県は他県と比べて地下水賦存量は多くなく、渇水や干ばつ時の水の供給源としての地下水開発の需要は高い一方で、INRHの地下水開発の実績が多くないことから、適切な地下水管理のための手法の習得という、事前評価時点で確認されたキューバの開発ニーズは、事業完了時点においても変わりはなく、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】

2000年10月の日本・キューバ間の政策協議により農業と環境を重視した支援を行うことが確認され、基礎生活分野への支援として渇水が深刻な東部地域での地下水探査に係る技術協力プロジェクトがあげられていたことから、日本の対キューバ援助方針に合致している。

【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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は一部達成された。モデルサイトにおける地下水開発の可能性及び課題の発表(指標1)については、2011年6月の地下水管理セミナーと2011年12月のプロジェクト成果発表会兼地下水開発・管理セミナーで発表が行われた。GEARHによる地下水モデル及びGISデータベースによる地下水解析・管理結果の年報への反映(指標2)については、事後評価時点でのGEARHの回答によると、本事業の活動主体はGEIPIであり、また、本事業の成果は本事業で養成されたGEIPIの中核技術者によるものであったことから、GEARHの年報に掲載することはしなかったが、本事業の成果の共有のため、GEARH傘下の各県水利調査・プロジェクト公社(EIPH)への通達として配布した。INRHによる地下水モデル及びGISデータベースによる地下水解析・管理結果の年報への反映(指標3)については、事後評価時点でのINRHの回答によると、事業完了時までに反映された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は概ね継続されている。
(地下水モデル)

本事業で構築された地下水モデルは、INRH及びGEIPIでは活用されている。INRHでは、先進的技術の普及を実施しており、地下水モデル技術も先進的技術の一つとして活用している。また、ソラ地区においても、新規の調査地区に応用されている。地下水管理ソフトは、対象県のみならず、地下水管理関連や地下水源探査、水質調査関連の業務において、活用されている。GEIPIによる地下水源探査や地下水解析結果等は、INRH及びGEIPIのそれぞれの年報に反映されている。なお、GEARHは、各県EIPHが策定する給水計画の管理を国レベルで行う立場であるため、これらの解析結果等については、年報に反映することはないものの、各県EIPHによる給水計画策定にあたり活用できるよう、通達やレポートの配布の形で共有を図っている。

(東部3県のGISデータベース)

INRHでは、対象3県において計画される事業の質を確保し、実施するための支援ツールとして活用している。また、GEIPIも活用している。GEARHは、GEIPI中核技術者による研修を通じ職員への地下水モデル、物理探査、GISに関するスキルアップを図っている。

(地下水調査用の資機材を活用した探査・調査)

本事業で整備された地下水調査用の資機材の管理はGEIPIが行い、これら資機材を活用した探査が継続されている。電磁探査機、孔内検層機や物理探査用機材、揚水試験用資機材を活用し、マンサニーリョ市(グランマ県)の水確保のための水利地質調査、対象3県に加え、グランマ、サンティアゴ・デ・クーパの各県における新規水源探査、等が実施されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は一部達成されている。事業完了後、本事業の対象県を含む東部地域の各地、特に青年の島特別区のINRHの出先において、地下水賦存量調査が毎年実施されている(指標1)。GEIPIによれば、調査期間は3カ月から2年と様々である。東部地域において干ばつが発生した際の給水車による給水を受けた人口比率の変化(指標2)については、ベースラインとして設定された2007年に比して、事後評価時点では、いずれの対象県においても減少していない。なお、本事業の成果を活用した地下水管理に基づく給水計画が、本事業の対象3県において策定され、実施されている。各年の1月、4月、7月、8月、9月、10月に、EIPH及び水資源庁各県支所(DPRH)のデータに基づき給水計画が実施されるが、本事業の対象3県については、カマグエイ県EIPHがカマグエイ県に加えて、オルギンおよびラス・トゥナス両県も所管している。具体的には、各県の水利用者の水利用収支に基づき、井戸採掘管理、給水制限対策、大量の水を必要とする農作物の栽培の停止などの対策はEIPHが所管し、カマグエイ県EIPHはこれら業務を適切に実施しており、GEARHは国レベルの公社として全体としての監理を行っている。しかしながら、GEIPIによれば、本事業実施中も含め、2007年以降干ばつが深刻化しており、特に2014年以降はその傾向が強まり、また、2016年にはエルニーニョ現象の影響により、干ばつの度合いが一層深刻になっており、多くの水源地在渇水となっている。そのため、給水車による給水を受けた人口の比率が減少していない状況が、給水計画に問題があるのか、干ばつの深刻度が計画を上回るものであるのか、明確に判断することが困難となっている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業の正のインパクトが確認された。カマグエイ基礎公社ユニット(Unidad Empresarial de Base: UEB)によれば、対象県以外において、本事業で整備された物理探査用機材が活用され、適切な地下水管理や水資源の利用についてより良い措置がとられるようになっていく。また、本事業で作成された水利地質地図は、地下水開発・管理以外にもGEIPI及び関連当局に活用されている。ソラ地区では、他の地域の経済水系も含めた水利について、水利用者に対する適量配分の計画や、さらに塩水化問題への対応として、人工的に作られたラ・シグアネア・ラグーンにより海水侵入の防止対策にも活用された。

加えて、本事業で育成された地下水モデルの中核技術者やUEBオルギンによれば、マンサニーリョ地区クエンタス・クララス及びカリョ・レドンドで実施された地下水モデル及び物理探査結果が、ハバナ工科大学の学生やマグデブルグ大学（ドイツ）のキューバ人学生の論文に活用されるなど若手研究者の育成に寄与している。さらには、中核技術者による大卒者を中心とする若手中核および一般技術者への研修が継続され、人材育成にも貢献している。。負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業は、プロジェクト目標及び上位目標を一部達成し、本事業で導入された地下水モデルやGISデータベース、地下水調査用機材を活用し、他の地域での地下水管理や水資源開発のための地下水解析や物理探査等が実施され、地下水管理の改善に貢献している。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 INRH(GEIP, GEARHを含む)*の地下水開発・管理能力が向上する。	(指標 1) モデルサイトにおける地下水開発の可能性及び課題(水利地質、地下水賦存量、水質、地下水モデルによる将来予測等)がまとめられ発表される。	達成状況： (事業完了時) 達成 ● 2011年6月の地下水管理セミナー(カマグエイ県)：モデルサイト(ソラ地区)における地下水開発の可能性及び課題を取りまとめた結果を本事業で養成されたGEIPの中核技術者が発表 ● 2011年12月のプロジェクト成果発表会兼地下水開発・管理セミナー(ハバナ市)：本事業で養成されたGEIPの中核技術者が地下水開発の可能性や課題(開発時の留意点)などのより精度の高い解析結果を改めて発表 (事後評価時) 継続 ● 2013年6月(ハバナ市)第1年次技術セミナー：終了後の展開事例発表(ハバナEIPH技術者による地下水モデル、カマグエイ・オルギン・EIPH中核技術者による達成成果、グランマ・オルギンEAH技術者および日本人専門家による地下水管理) ● 2014年6月(ハバナ市)第2年次技術セミナー：終了後の展開事例発表(EIPHH技術者による物理探査、カマグエイ・オルギン・EIPH中核技術者による技術移転の進捗、GEIP・EIPHH技術者による水利地質調査)
	(指標 2) 地下水モデル及びGISデータベースに基づく地下水解析・管理結果がGEARHの年次報告書に反映される。	達成状況： (事業完了時) 未達成 ● 本事業はGEIP技術者を主たる対象としており、地下水管理及びGISデータベースに基づく地下水解析に係る結果は、本事業で養成されたGEIPの中核技術者によるものであり、GEARHの年次報告書には報告されなかったが、本事業の成果の活用のため、分析結果は、各EIPHに通達として送付された。 (事後評価時) 一部継続 ● 地下水解析等はGEIPの中核技術者により行われるため、GEARHの年次報告には掲載されていないものの、実施中と同様、各EIPHへの通達・レポートとして、分析結果を送付し、地下水解析結果の共有を行い、活用が行われている。
	(指標 3) 地下水モデル及びGISデータベースに基づく地下水解析・管理結果がINRHの年次報告書に反映される。	達成状況： (事業完了時) 達成 ● 地下水管理及びGISデータベースに基づく地下水解析に係る結果はINRHの年次報告書には報告された。 (事後評価時) 継続 ● GEIP技局が2か月ごとに編集する月報に、EIPHが実施するプロジェクトの活動記事を掲載しており、これがINRH年次報告書へ反映されている。
上位目標 東部地域の水資源利用において、地下水が適切に利用される。	(指標 1) 東部地域において、地下水賦存量調査が定期的かつ持続的に実施されていること(少なくとも3県)	達成状況：達成 (事後評価時) ● 毎年、東部地域において、特に青年の島特別区のINRH出先において同調査が実施されている。2013年度の調査実施実績として、EIPHカマグエイによるグアナハ流域での水理地質調査、地下水モデル調査、物理探査調査、GIS調査、EIPHオルギンでは水理地質調査、GIS調査が行われた。2014年度では、EIPHカマグエイで物理探査調査、EIPHオルギンで水理地質調査、GIS調査が実施された。なお、ラス・トゥナス県にはEIPHが存在しない。
	(指標 2) 東部地域において、旱魃時の代替水源が確保されていること(うち、少なくとも3県、2007年の給水車によって給水を受けている人口比率が減少する)	達成状況：未達成 (事後評価時) ● 2007年以降干ばつが深刻になっており、特に2014年以降、深刻さが増している。2016年にはエルニーニョ現象の影響により、一層深刻な状況となり、多くの水源地では渇水に達している。そうした状況下、地下水利用のための調査は継続されているにも関わらず、極度の干ばつの影響で渇水し、給水車による給水頻度は減少しておらず、給水車による給水を受けている人口比率は減少していない。

出所：事業完了報告書、GERAH、INRH、GEIPへの質問票の回答、本事業で育成された地下水モデル、物理探査及びGISの中核技能者(計5人)

3 効率性

事業費は計画を若干上回った（計画比：102%）ものの、事業期間は計画内（計画比：100%）であり、よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

水利管理は、「国家経済社会開発計画（2011～2030年）」をはじめとする国家戦略において重点分野として常に位置付けられており、地下水管理及び地下水開発の重要性は維持されている。JICAによる技術協力プロジェクト「地下帯水層への塩水侵入対策・地下水管理能力強化プロジェクト」（2013～2017年）が実施されたが（2017年2月を持って終了）、同プロジェクトで策定した地下水管理計画（Plan de Manejo del Agua）はすでにINRHで承認され、地下水管理のより良い運用を目指している。国家水政策（Política Nacional del Agua）についてはすでにINRH内で承認されており、2017年中には新たな法令として施行される見込みである。同政策では、4つの主要課題が掲げられ、その一つが「水の管理」で、「地下水探査・解析作業等」は重要な技術となる。

【体制面】

INRHの地下水開発・利用についての政策決定機関としての役割及び組織体制に変更はない。人員配置に関するデータの公表はなされていないものの、INRHの流域管理局及び水利工事局では、地下水探査、解析業務、地下水管理等の活動は継続されている。INRHは必要な人員配置を行っており、当面人員の異動の見込みはないとしている。異動があった場合にも、新規人材が補充されており、問題は見られない。関係機関内での、例えばEIPHとEAHのデータ共有管理事例、プロジェクト終了後の構築事例発表など、データ管理の改善は進んでおり、データ共有化をさらに進める方針である。

GEIPIについても、人員配置に関するデータの公表はなされていないものの、地下水の物理探査や地下水モデルの維持・活用、GISデータベースの維持管理、本事業で供与された地下水調査用機材の維持管理の体制に変更はなく、人員配置についても当面変更はない見込みである。配置換えはあったものの、人員は補充されており、物理探査等、地下水管理に関連する調査等の実施に問題は見られていない。なお、一部機材についてはスペアパーツの不足により機能の低下がみられるが、供与された機材は概ね適切に維持管理がなされている。

対象県の体制については、カマグエイ県EIPHでは、物理探査5名、地下水モデル3名、GISデータベース4名が配置されている。オルギン県EIPHには、物理探査2名、地下水モデル6名、GISデータベース6名が配置されている。なお、ラス・トゥナス県にはEIPHがなく、オルギン県EIPHの中のUEBとしてラス・トゥナスUEBがある。物理探査はカマグエイの技術者がオルギンやラス・トゥナスを補完しているため、オルギン県およびラス・トゥナス県にはそれぞれ1名の配置となっている。また、地下水モデルについて、オルギン県公社技術者2名がオルギン、ラス・トゥナス、グランマの3県を担当している。GEARHについては、水利用者である顧客から申請された水利用量を取りまとめて作成される、次年度の生産活動に必要な各県ごとの「水の需要量」と各県のEAHが起算した次年度「可能供給量」を各県ごとに取りまとめてINRHへ提出する。日本の援助で行われた本事業を通じて得たより精度の高い可能供給量の算出技術の活用と水利用者の実際の水利用量の把握をより厳密に行うことにより、より効果的な「水バランス」制度の運用を目指している。

【技術面】

物理探査や地下水モデルの活用、GISデータベースの活用について、GEIPIの技術者は十分な知識を身に付けており、事業完了後も継続している。また、本事業で育成されたGEIPIの中核技術者は、大学卒業者を対象に、2012～2015年の間に、物理探査(10名)、地下水モデルの活用(9名)及びデータベースの活用(9名)に関する研修や技術指導を行い、若手技術者の育成に貢献し、今後の人材確保を図っている。他方、INRH流域管理局及び水利工事局の技術者及びGEARHの技術者は、GEIPIが実施した物理探査や地下水モデル、GISデータによる分析結果を活用して、地下水評価・管理を行うのに十分な知識、技術を有している。知識・技術の習得状況は、研修終了時の理解度テストにおいて確認が行われている。なお、INRHは、INRHとGEARHの技術者向けの研修を2012～2014年の間に年2回実施していた。本プロジェクトの後継事業である「キューバ国地下帯水層への塩水侵入対策・地下水管理能力強化プロジェクト（2013年～2017年）」終了後には、両事業の集大成として、両事業で育成された中堅技術者による、物理探査、揚水試験、水理情報システム、地下水数値モデル、地下水管理計画などをテーマとする、GEIPIおよびGEARHの技術者を対象とした研修が計画されている。

【財務面】

キューバ関係当局の予算額についてはキューバ国民への公表すらなく、入手できていないものの、INRH、GEIPI及びGEARHは、本事業で技術移転された地下水調査及び関連する活動を継続し、また、地下水モデルやGISデータベース、地下水調査用機材の維持管理も行われており、それに必要な人員配置もなされていることから、これまで必要な予算が確保されてきていると判断され、各機関によると今後も確保できる見通しである。なお、GEIPIは、事業完了後2年を経過した時点で、本事業で導入した地下水モデル及び東部3県のGISデータベースの維持管理のための予算が打ち切られたものの、2017年度から予算措置が図られることとなっている。GEIPIについては、財源はINRH投資局あるいは県政府である。GEARHの収入減の一つとして、農業及び工業用水の利用料がある。なお、予算措置は十分であるが、一方で予算規模に応じた業務内容・範囲を設定している。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策制度面、体制面、技術面、財務面に特に問題はなく、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、INRH、GEIPI及びGEARHの地下水調査及びその解析結果に基づく地下水管理の改善を通じた適切な地下水利用という、プロジェクト目標及び上位目標の一部を達成した。また、本事業で導入された地下水モデルやGISデータベース、地下水調査用機材を活用し、対象県以外の地域における地下水調査が実施されている。持続性については、政策面、体制面、技術面、財務面のいずれにも問題は見られない。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、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 本事業で供与された地下水調査用機材を今後も継続して活用するため、適切な維持管理に必要なスペアパーツの計画的な調達、あるいは機材更新、新規機材導入のための購入、などに対応する予算措置が求められる。
- プロジェクト活動の実質的な実働部隊であったGEIPIは、今後も移転された技術を業務に応用しつつ成果を達成し、さらに修得した技術を活用しながら人材育成や技術者の能力向上を目指すためにも、引き続き継続性のある研修会の開催が望

まれる。そのためには、計画的な新規機材導入やスペアパーツ購入などのハード面および人材配置などのソフト面を充実しなければならない。一方、関係機関である INRH および GEARH のサポートも重要であるため、キューバ側において今後も良好な情報共有、あるいは連携の維持が求められる。

JICA への教訓：

- 本事業で供与した地下水調査用機材は、事業完了後も主要機材については活用され、地下水探査等の活動は継続されている。他方、一部機材についてはスペアパーツの不足から機能低下がみられている。事業により実施機関の業務や活動に重要な機材が供与された場合で、かつ、事業効果の持続性においてそうした機材の維持管理が重要となる場合においては、事業実施中に機材のスペアパーツの調達方法を含め、機材の維持管理計画の作成への支援を行うことも重要である。



本事業で設置した地下水観測ポイント



ピボット灌漑を前に EIPH 職員および大農場従事者の意見交換

国名 中華人民共和国	持続的農業技術研究開発計画（第2期-環境に優しい農業技術開発及び普及）
---------------	-------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	中華人民共和国（以下、「中国」と記す）は改革・開放政策以降、飛躍的な経済成長を遂げつつあるが、その一方で急激な産業の発展により、環境の破壊や汚染が急速に進行した。農業においても、化学肥料、農薬、農業用フィルムなど資材投入が大幅に増加し、河川や湖沼などの水系や土壌の汚染の原因となっていた。中国政府は農薬や化学肥料の使用量低減に向けた法制度や基準の整備などの対策をとり始めたが、汚染状況のモニタリングや汚染源の特定など、対策に必要な研究はようやく緒についたばかりであり、政府の対策による効果は限定的だった。他方で、技術協力プロジェクト「持続的農業技術研究開発計画プロジェクト」（本事業のフェーズ1。2002年～2007年）において、研究レベルにおける環境保全型栽培管理技術の開発については一定のめどが立ったため、今後はこれら研究開発の成果を政府の環境汚染対策に活用するべく、環境保全型栽培技術の奨励などを、地域の実情に合わせながら実施・促進していくことが求められていた。		
事業の目的	本事業は、中国のモデル地区において、農業に起因する水質・土壌汚染に対する継続的なモニタリング・評価実施体系の整備、環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）の開発と総合研究による実証、確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策の明確化を通じて環境保全型農業技術の体系化を図り、もって水質・土壌汚染の防止・改善のための方策が普及事業として進められることをめざした。		
	1. 上位目標：モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌汚染の防止や改善が図られる。 2. プロジェクト目標：モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる。		
実施内容	1. 事業サイト：北京、モデル地区（湖南省、寧夏回族自治区、山東省） 2. 主な活動： ・モデル地区における水質・土壌モニタリング技術及び評価システムの整備、水質・土壌汚染コントロール指標の研究・制定、農業科学院の調査研究能力強化。 ・モデル地区における農業環境保全技術（環境保全型農業技術、土壌・水質汚染の修復技術）の開発・実証、技術の集成。 ・地方（モデル地区）の水質・土壌モニタリング担当者、農業技術普及員、中央・地方（モデル地区）の行政官への開発・実証された技術等に関する研修、研究・普及情報の共有のためのプラットフォーム（場）の確立。 ・モデル地区において、開発・実証された技術普及体制・メカニズムの構築と指針（対策案）の作成、同地区モデル農家への研修及び同地区農民への普及活動。 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣：（長期）6人、（短期）32人 (2) 研修員受入：70人 (3) 機材供与：車両、事務機器、水質・土壌モニタリング用機器、施肥農機具等 (4) ローカルコスト負担 中国側 (1) 人員配置：80名（中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所、モデル地区の農業科学院、農業部及び中国農業科学院本部等） (2) 土地・施設：プロジェクト事務所、実証用施設建設地及び倉庫、モデルサイトの圃場等 (3) ローカルコスト負担		
協力期間	2009年4月～2014年3月	協力金額	（事前評価時）389百万円、（実績）416百万円
相手国実施機関	責任機関：農業部、実施機関：中国農業科学院		
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・事業完了時の中国政府の開発政策との整合性】

本事業は、農業汚染防止という、「中華人民共和国国民経済・社会発展第11次5カ年計画」（2006年～2010年）及び同「第12次5カ年計画」（2011年～2015年）に掲げられる中国政府の開発政策に合致している。

【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、モデル地区である湖南省、寧夏回族自治区、山東省はそれぞれ華北平原、長江中流域、西北乾燥地における代表的な農業生産地であり、地域に典型的な農業汚染問題に直面していた。終了時評価時、農家は投入費用の高騰を農業実施上の課題ととらえていた。収量を維持しながら肥料や労働力を削減するための方策の開発を図ったという点で、本事業は農家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、対中国経済協力計画（2001年）において、開発上の主要課題である「持続可能な発展の実現」及び重点分野である「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」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。本事業により開発・実証された環境保全型農業技術につき、各モデル地区で1技術以上（計5技術）の内容と普及方法を記した提言書（報告書）が指導委員会¹に提出された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標の達成状況は継続している。事業完了後、さらに2技術の提言書がモデル地区の地方政府に提出された。本事業を通して提言された7技術のうち、6技術が普及事業として検討された。また、中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所並びにモデル地区の農業科学院は、本事業で蓄積された知見を活用して環境保全型農業技術の研究開発を行っている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時までに達成された。モデル地区の省・自治区及びそれ以外の複数省において、本事業で開発・実証した環境保全型農業技術のうち2技術以上（計6技術）が既に普及事業として承認された（指標1）。実施機関によれば、モデル地区では、本事業で作成したマニュアルに基づく土壌・水質モニタリング・評価が行われている。各モデル地区の当該モニタリング担当者はマニュアルの編集者でもあり、現地の状況を踏まえ、必要な項目を選定して水質・土壌のモニタリング・評価を実施しているとのことである（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

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。本事業によるその他の正のインパクトとして、モデル地区において普及事業として承認された環境保全型農業技術が実際に普及していることが挙げられる。例えば、寧夏回族自治区では7県・市の37農家が側条施肥技術を、山東省では3市の140農家が水肥一体制御技術を既に適用している。また、本事業で作成した環境保全型農業技術のマニュアルは、普及事業や農家・農村技術員・農業技術普及ステーション職員などの研修に活用されている。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時にプロジェクト目標は達成され、事後評価時には効果が継続しており、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 モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる。	環境保全型農業技術を普及プロジェクトとして採択するときに必要となる情報を網羅した報告書が指導委員会に提出される。（各モデル地区ごとに少なくとも1つ）。	<p>達成状況：達成（継続）（事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 各モデル地区で1技術以上の提言書（報告書）が指導委員会に提出された。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 提言書が提出された7技術のうち、6技術が普及事業として検討された。 <p>■環境保全型農業技術の提言書の提出状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>モデル地区</th> <th>事業完了時</th> <th>事業完了後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>湖南省</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 側条施肥稲作 ゼロエミッション養豚 </td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>寧夏回族自治区</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 側条施肥稲作 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 節水灌漑 稲わら還元技術 </td> </tr> <tr> <td>山東省</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 施設野菜栽培水肥一体制御 施設栽培における緩効性肥料利用 </td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>・寧夏回族自治区の稲わら還元技術については、提言書が提出されたものの、稲わら販売により現金収入を得ている現地農家のニーズに適合しないとの理由で、普及事業としては検討されなかった。</p>	モデル地区	事業完了時	事業完了後	湖南省	<ul style="list-style-type: none"> 側条施肥稲作 ゼロエミッション養豚 	-	寧夏回族自治区	<ul style="list-style-type: none"> 側条施肥稲作 	<ul style="list-style-type: none"> 節水灌漑 稲わら還元技術 	山東省	<ul style="list-style-type: none"> 施設野菜栽培水肥一体制御 施設栽培における緩効性肥料利用 	-						
モデル地区	事業完了時	事業完了後																		
湖南省	<ul style="list-style-type: none"> 側条施肥稲作 ゼロエミッション養豚 	-																		
寧夏回族自治区	<ul style="list-style-type: none"> 側条施肥稲作 	<ul style="list-style-type: none"> 節水灌漑 稲わら還元技術 																		
山東省	<ul style="list-style-type: none"> 施設野菜栽培水肥一体制御 施設栽培における緩効性肥料利用 	-																		
上位目標 モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌汚染の防止や改善が図られる。	（指標1）プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術が普及事業で承認される（2個以上）。	<p>（事後評価時）達成</p> <ul style="list-style-type: none"> モデル地区を中心に、本事業で開発・実証した6つの環境保全型農業技術のうち5つが既に普及事業で承認されている。 <p>■本事業で開発・実証した環境保全型農業技術の普及事業の承認状況（2017年6月時点）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>承認された技術</th> <th>モデル地区</th> <th>モデル地区外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ゼロエミッション養豚</td> <td>*1</td> <td>四川省、河北省</td> </tr> <tr> <td>側条施肥稲作</td> <td>寧夏回族自治区</td> <td>黒竜江省、遼寧省、安徽省、江蘇省</td> </tr> <tr> <td>節水灌漑</td> <td>寧夏回族自治区</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>施設野菜栽培水肥一体制御</td> <td>山東省</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>施設栽培における緩効性肥料利用</td> <td>山東省</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 湖南省で普及事業を検討中。</p> <p>・湖南省の側条施肥稲作技術については、提言書の検討の結果、広範囲への普及には</p>	承認された技術	モデル地区	モデル地区外	ゼロエミッション養豚	*1	四川省、河北省	側条施肥稲作	寧夏回族自治区	黒竜江省、遼寧省、安徽省、江蘇省	節水灌漑	寧夏回族自治区	-	施設野菜栽培水肥一体制御	山東省	-	施設栽培における緩効性肥料利用	山東省	-
承認された技術	モデル地区	モデル地区外																		
ゼロエミッション養豚	*1	四川省、河北省																		
側条施肥稲作	寧夏回族自治区	黒竜江省、遼寧省、安徽省、江蘇省																		
節水灌漑	寧夏回族自治区	-																		
施設野菜栽培水肥一体制御	山東省	-																		
施設栽培における緩効性肥料利用	山東省	-																		

¹本事業推進の助言の他、成果の評価と上層部への普及を提言する委員会、農業部の関連部局が参加。

<p>(指標 2) 水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される。</p>	<p>さらなる技術改善が必要だと判断されたため、普及事業は承認されなかった。</p> <p>(事後評価時) おおむね達成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業の活動を通して、地下水及び灌漑水のモニタリング・マニュアルが作成された。土壌のモニタリング・マニュアルについては事業完了までに必要なデータが不足のため、未完成。事業完了後に編成が完了したが、印刷製本費は高額で、中国側の予算をオーバーしたため、印刷製本せずに電子版を活用することとした。 ・マニュアルを用いた体系的モニタリング・評価は、水質・土壌ともにモデル地区で現地の状況に基づき、必要な項目を選定して行われている。各モデル地区の当該モニタリング担当者はマニュアルの編集者でもあり、マニュアル通りにモニタリングを行っている。例えば寧夏回族自治区では、寧夏農林科学院が、灌漑水のモニタリング・マニュアルに基づいて、比較的大きな排水渠に対するモニタリングを年6回以上行っている。また、北京順義地区では中国農業科学院が四半期に1回の地下水モニタリング及び土壌の硝酸塩に関する定期的なモニタリング・評価を実施している（なお一部のモデル地区については、「マニュアルどおりにモニタリングを行っている」との回答以上の具体的な情報は入手できなかった）。 ・後述するように、本事業で供与された水質・土壌モニタリング機器もモニタリングに使用されている。
---	---

出所：事業完了報告書、中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所への質問票調査

3 効率性

本事業では、協力金額は計画を若干上回ったが（計画比107%）、協力期間は計画どおりだったため、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「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）において生態系保全は引き続き重要課題とされている。さらに、2016年に「グリーン・エコ指向の農業補助金制度改革計画」（2016年～2020年）が制定されるなど、持続的農業に対する環境の整備が進んでいる。

【体制面】

中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所は、国家が重要な農業技術政策を制定する際の根拠を提示することを目的として設置されており、事後評価時においても、本事業前からのその役割・体制に変更はない。農業環境及び持続発展研究所並びにモデル地区の農業科学院の定員数及び実際の職員数は不明だが、研究が継続的に行われていることと、実施機関によれば、職員数が不足した場合は臨時の職員を雇用することで対応していることから、中央及びモデル地区において環境保全型農業技術の研究開発に係る人員は確保されていると推測される。

【技術面】

農業環境及び持続発展研究所及びモデル地区の農業科学院のカウンターパートは、ほぼ全員が引き続き勤務しており、本事業で蓄積された知見を活用して環境保全型農業技術の研究開発を行っている。実施機関によれば、水質・土壌モニタリング機器などの供与機材には管理責任者が置かれて、維持管理は適切に行われており、環境保全型農業技術の研究開発に活用されている。

【財務面】

農業環境及び持続発展研究所及びモデル地区の農業科学院における環境保全型農業技術の研究開発予算は不明だが、研究が継続的に行われており、供与機材も適切に維持管理されていることから、少なくとも基本的な予算は確保されていると推測される。

【評価判断】

以上より財務面において判断に足る情報が不足したため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、環境保全型農業技術の体系化というプロジェクト目標を達成した。事業の効果は継続し、開発・実証技術普及に進展がみられ、農業に起因する水質・土壌汚染の改善が図られるという上位目標も達成した。持続性については、財政面に一部問題（予算データが入手困難）があるが、事業効果継続のための政策制度面、体制面、技術面に問題はみられない。効率性については、協力金額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：

- ・中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所ならびに湖南省農業科学院は、可能な限り早く、湖南省の側条施肥稲作技術について、現地の状況に応じた移植密度の調整や緩効性肥料の開発などの技術改善及び実証実験を行う。効果が確認された場合は、その結果を現地農家に紹介し、普及を促進する。

JICAへの教訓：

- ・寧夏回族自治区の稲わらの農地還元技術については、本事業で実証が行われ、事業完了の翌年に提言書が提出されたものの、稲わら販売により現金収入を得ている現地農家のニーズに適合しないとの理由で、普及事業としては検討されなかった。背景には、周辺地域の施設農業の発展が速く、主に農業用ハウスのカーテン（保温用）としての、稲わら需要量が大きいため、収穫後すぐに買い手により搬出されるという状況があったことが、事後評価時にも観察された。新技術の実証にあたっては、圃場での技術的な適用性だけでなく、使用する資材等の他の目的での使用との競合の可能性について、農家経営の観点から実証・確認することが必要。



寧夏回族自治区現場調査先である側条施肥田植えモデルサイト

国名 タイ	情報技術（IT）を活用した地域活性化のための人材育成プロジェクト
----------	----------------------------------

I 案件概要

事業の背景	タイでは、世界的にみて中位レベルの情報技術（IT）国家となるために知識基盤の経済社会の構築が推進され、情報技術の活用と同分野の人材育成、情報通信インフラの整備が重点的に行われていた。一方、地方都市において情報通信網の整備は遅れており、地方都市では未だに電話やインターネット等の情報通信インフラへのアクセスを有していなかった。その結果、都市部と地方部間の情報格差が生じ、近年はこうした情報格差が特に経済格差や、教育、生活の質における格差の原因となっているとされていた。そのため、こうした情報格差の是正が、タイ国の優先開発課題の一つとなっていた。 このような状況から、2005年にタイ国は日本政府へ、地方部の無線通信システムモデル開発とその実証試験技術の育成に係る技術協力の要請を行った。												
事業の目的	本事業は、モデル地区において地方無線通信システム（RWCS）の実証試験を行い、カリキュラムやコンテンツの開発を通じて、RWCSの開発を図り、もって実証されたRWCSモデルを対象地域以外の他県へ普及させることを目指していた。 1. 上位目標：地域活性化のための地方無線通信システムが実用される。 2. プロジェクト目標：国家電子コンピュータ技術センター(NECTEC)において、タイ国内に有効な地方無線通信システムの開発能力が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：サイエンス・パーク内にある国家電子コンピュータ技術センター（パトウンタニ県）、メーホンソン県内の3地区（パイ、メーホンソン、メーサリアン） 2. 主な活動：①WiMAX ¹ を活用したRWCSモデルのパイロットサイトにおける実証試験、②カウンターパート職員への実地研修（OJT）の実施、地元指導員へのトレーニング、対象県の地元指導員によるモデル地区のユーザーへのトレーニング実施の促進、③ITカリキュラムとコンテンツの開発、④本事業で得た教訓に基づくITカリキュラムの国内他地域への普及促進 3. 投入実績（上記活動の実施のため） <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 23人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 4人</td> <td>(2) 土地・施設提供 事業オフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 実証試験の資機材、WiMAX 設置 計画用ソフトウェア</td> <td>(3) ローカルコスト負担 実証試験の経費、カウンターパートの国内研修費用</td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 5人	(1) カウンターパート配置 23人	(2) 研修員受入 4人	(2) 土地・施設提供 事業オフィス	(3) 機材供与 実証試験の資機材、WiMAX 設置 計画用ソフトウェア	(3) ローカルコスト負担 実証試験の経費、カウンターパートの国内研修費用
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 23人												
(2) 研修員受入 4人	(2) 土地・施設提供 事業オフィス												
(3) 機材供与 実証試験の資機材、WiMAX 設置 計画用ソフトウェア	(3) ローカルコスト負担 実証試験の経費、カウンターパートの国内研修費用												
事前評価年	2008年	協力期間	2009年4月～2012年3月（延長期間：2011年5月～2012年3月）	協力金額	（事前評価時）322百万円 （実績）569百万円								
相手国実施機関	国家電子コンピュータ技術センター（NECTEC）												
日本側協力機関	株式会社日本開発サービス（JDS）												

II 評価結果

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】 本事業は「第10次経済社会開発計画（2007～2011年）」、「タイ情報技術政策枠組み（IT2010）（2001～2010年）」、「第11次経済社会開発計画（2012～2016年）」及び「タイ情報通信技術政策枠組み（ICT2020）（2011～2020年）」に掲げられた「世界的にみて中位のIT国家となるために、知識基盤の経済社会の構築が推進される」というタイ国の開発政策と一致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のタイにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は「地方部への無線通信システムの適用による、コミュニティ開発の促進及び都市部と地方部間の地域格差是正を推進する」というタイの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、対タイ国別援助計画（2008年）における重点分野4項目の1つである「持続的成長への競争力強化」に含まれる「産業振興のための基盤整備（人材育成・制度整備）」と合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 本事業のプロジェクト目標は、事業完了時まで達成された。本事業により、メーホンソン県内3郡のパイロットサイトにおいて、実証試験後のWiMAXを利用したRWCSモデルが構築され、また、このモデルは国家放送電気通信委員会（NBTC）へ提案された。NECTECの無線通信システムへの知識と技術は強化され、本事業による技術移転と研修の実施により、研修実施能力とシステム運用能力を有する地元指導員の数が増加した。本事業の成果として提供された、より良質で、より多くのハードウェア（Wi-Fiのアクセスポイント増加により改善したネットワーク及び使用されるPCの増加）及びeラーニングのコンテンツにより、本事業で開発されたRWCSに対するエンドユーザーの満足度は、事業開始時と比べ総じて高いことが確認された。一方で、WiMAXサービスの安定性の強化、WiMAXネットワークによるインターネットアクセスの確保、システム問題への早期復旧など、改善の余地も見られた。</p> <p>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 2012年の終了時評価による提言に基づき、NECTECは、WiMAXシステムの運用・維持管理のため、同システムを、①WiMAX</p>

¹ WiMAX とは、高速通信回線（光あるいは金属）または DSL（デジタル加入者回線）を整備することが難しい地域における接続を可能にする無線通信技術基準の一つである。情報通信インフラが未整備のパイロットサイトにおいて通信環境を確保するために使用された。

基地局（3地区内4箇所）、②コンピュータシステムを含めたWiMAXのクライアント（事業期間内に設置された45クライアントサイト内）、③コアネットワークサービス、の3つのサブシステムに分け、サステナビリティプランを策定した。各サブシステムには、それぞれ運営・維持管理を担当する部署が決められた。ただし、本事業に割り当てられたWiMAXの周波数は実証試験用に限定され、事業期間中のみ利用できるという条件であった²。そのため、事後評価時には、サステナビリティプランは、事業サイトのコンピュータシステム及びコアネットワークサービスのみを対象に実施されていた。

こうした状況下、民間プロバイダーや教育省が提供する他のワイヤレスインターネットサービスを利用して、対象3地区ではRWCSが継続的に維持されていた。事後評価時には、RWCSは、基地サイト4カ所を経由し、事業完了後にメーホーソンにおいて1カ所増加した、クライアントサイト46カ所で利用されていた。従って、本事業の終了後、パイロットサイトではWiMAXは利用できない状況にはなったものの、既存のワイヤレスインターネットサービスを利用することにより、事後評価時においても事業効果は維持されていた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

本事業の上位目標は達成された。本事業で開発されたRWCSモデルは、NECTECにより、他県でも利用できるように修正及び更新が行われた。事後評価時点では、メーホーソン県に加えて、チェンマイ県、ターク県、カチャナブリ県、ペチャンブリ県、プラチュアアップキーリーカン県の5県に新たに地方無線通信システムが導入された。例えば、この5県では、2,000人のユーザーを対象にRWCSよりe-Health³やeラーニングのサービスが導入された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境に対する負のインパクトは確認されず、本事業の実施に伴う用地取得や住民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、事業完了時点でのプロジェクト目標は達成され、事業効果は継続され、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) 国家電子コンピュータ技術センターにおいて、タイ国内に有効な地方無線通信システムの開発能力が強化される	(指標 1) 実証試験により、適正が確認された地方無線通信システムモデル案の開発	達成状況：(事業完了時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> • RWCS モデルは、2012年2月に完了した。 (事後評価時) 継続 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>メーホーソン</th> <th>メーサリアン</th> <th>パイ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RWCS を使用しているパイロットサイト数*</td> <td>基地サイト 1カ所 クライアント サイト 20カ所</td> <td>基地サイト 2カ所 クライアント サイト 16カ所</td> <td>基地サイト 1カ所 クライアント サイト 10カ所</td> </tr> </tbody> </table>		メーホーソン	メーサリアン	パイ	RWCS を使用しているパイロットサイト数*	基地サイト 1カ所 クライアント サイト 20カ所	基地サイト 2カ所 クライアント サイト 16カ所	基地サイト 1カ所 クライアント サイト 10カ所
		メーホーソン	メーサリアン	パイ						
	RWCS を使用しているパイロットサイト数*	基地サイト 1カ所 クライアント サイト 20カ所	基地サイト 2カ所 クライアント サイト 16カ所	基地サイト 1カ所 クライアント サイト 10カ所						
	(指標 2) 国家電子コンピュータ技術センターの無線通信技術の知識とスキルが強化される	達成状況： (事業完了時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> • NECTEC は、日本人専門家からの技術移転により、無線技術を含む、無線通信システムの技術に関する必要な知識とスキルを習得した。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> • NECTEC の職員は他県に適用するため、RWCS モデルの修正と更新を行った。 • 国家電子コンピュータ技術センターの職員は、地方無線通信システムの知識を、チェンマイ県、メーホーソン県、ターク県、カンチャナブリ県、ペチャブリ県、プラチュアアップキーリーカン県など、他県へ適用している。 								
(指標 3) 研修指導とシステムオペレーション能力を習得した地元指導員（トレーナー）が増加する	達成状況： (事業完了時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> • 国家科学技術開発庁（NSTDA）によるインパクト調査によると、地元指導員の人数は25名に増加し、彼らの無線通信システムのスキルは改善された。 (事後評価時) 一部継続 <ul style="list-style-type: none"> • 15名の地元指導員は、システム管理、無線システム、eラーニングなどに関する研修指導とRWCSのシステムオペレーションに継続的に従事している。 									
(指標 4) 無線通信システム実証試験の実施技術・知識が向上する	達成状況： (事業完了時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> • NECTEC の RWCS 実証試験モニタリング報告書によると、その実証試験は適切に策定され、成功裏に実施された。すなわち、本事業の活動を通じて、NECTEC の職員の現地実証試験に係る技術・知識は強化された。 									

²NBTC は WiMAX の周波数スペクトラムについて明確な方針をもっておらず、また事業完了後、NBTC は NECTEC と周波数ライセンスの更新を行わなかった。

³ビデオ会議システムや遠隔診断などの地域病院の遠隔外来患者システム。

		(事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> NECTEC 職員は、RWCS に関する知識を、チェンマイ県、メーホンソン県、ターク県、カンチャナブリ県、ペチャブリー県、プラチュアップキーリーカン県など他県への適用に活用している。 									
	(指標 5) 国家放送電気通信委員会への地方無線通信システムモデルの提案と提言を行う	達成状況： (事業完了時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> RWCS モデルは、2012 年 3 月の最終セミナーにおいて NBTC に対し提案された。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> RWCS モデルは、NECTEC により、他県でも利用できるよう修正と更新が行われた。改良された RWCS モデルは、チェンマイ県、ターク県、カチャナブリ県、ペチャブリー県、プラチュアップキーリーカン県など IT インフラ整備が遅れている他県へと適用された。 									
	(指標 6) モデル地区のユーザー満足度	達成状況： (事業完了時) 一部達成 <ul style="list-style-type: none"> NSTDA によるインパクト調査や質問票及びインタビューによると、より良質でより多くのハードウェア（向上したネットワーク、Wi-Fi のアクセスポイント増加、コンピュータの増加）及び e ラーニングのコンテンツの提供を本事業で行った結果、本事業により開発された RWCS に対するエンドユーザーの満足度は、事業開始時と比べて総じて高かった。 しかし、WiMAX サービスの安定性の強化、WiMAX ネットワークによるインターネットアクセスの確保、システム問題への早期復旧などに対するエンドユーザーからの要望も引き続き寄せられている。これらの要望は、必ずしも本事業の負のインパクトから生じたものではなく、WiMAX サービスをより効果的/効率的に利用するためのものである。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> RWCS モデルは、他のワイヤレスインターネットサービスにより、モデルサイト内で継続的に利用されており、利用者はサービスに満足している。 									
(上位目標) 地域活性化のための地方無線通信システムが実用される。	(指標 1) 地方無線通信システムの活用地域	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> RWCS は 6 県（チェンマイ県、メーホンソン県、ターク県、カチャナブリ県、ペチャブリー県、プラチュアップキーリーカン県）で導入された。 									
	(指標 2) 地方無線通信システムを導入した地域でのユーザーの種類と規模	(事後評価時) 達成 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>メーホンソン県</th> <th>他 5 県*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RWCS により導入された、新しいタイプの利用法とサービス</td> <td>遠隔裁判、テレビ会議</td> <td>e-Health、e ラーニング</td> </tr> <tr> <td>RWCS を導入した新規ユーザーの数</td> <td>20 ユーザー</td> <td>2000 ユーザー（各県 400 ユーザーと推定）</td> </tr> </tbody> </table> <p>注*：他 5 県は、チェンマイ県、ターク県、カチャナブリ県、ペチャブリー県、プラチュアップキーリーカン県である。</p>		メーホンソン県	他 5 県*	RWCS により導入された、新しいタイプの利用法とサービス	遠隔裁判、テレビ会議	e-Health、e ラーニング	RWCS を導入した新規ユーザーの数	20 ユーザー	2000 ユーザー（各県 400 ユーザーと推定）
	メーホンソン県	他 5 県*									
RWCS により導入された、新しいタイプの利用法とサービス	遠隔裁判、テレビ会議	e-Health、e ラーニング									
RWCS を導入した新規ユーザーの数	20 ユーザー	2000 ユーザー（各県 400 ユーザーと推定）									

出所：NECTEC

3 効率性

本事業の事業費と事業期間ともに、計画を大きく上回った（計画比はそれぞれ177%と144%）。予算超過の理由としては、機材の調達にタイから日本へ変更され、追加での調達費用が必要になったためである。また遅延理由として、①調達機材の遅延、②洪水による事業実施の中断、となる。よって、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【政策制度面】

無線通信システムを適用することによるコミュニティ開発の促進及び都市部と地方部間の地域格差是正は、タイ政府により継続的に促進されている。例えば、「タイデジタルエコノミー・社会開発計画2016」には、タイ政府はフォーマル教育及びノンフォーマル教育を行う学校に対し、少なくとも10,000カ所へブロードバンドと無料Wi-Fiへのアクセスを促進する、と言及されている。

【体制面】

NECTECは、事業活動の継続とRWCSの運営・維持管理に加えて、①RWCS開発モデルの修正と普及、②学習管理システムサーバーのシステム維持・管理、③eラーニングコンテンツの開発、④関連知識やスキルのトレーニングを含めたRWCSの運営・維持管理を所管している。特に、NECTECのワイヤレス情報・セキュリティ調査ユニット（WISRU）は、メーホンソン県の関連組織へWiMAXシステムの技術サポートと、コアネットワークサービスのシステム管理を担当している。また本事業により技術移転を受けた5名のWISRU職員を含む18名のNECTECの職員は、離職した1名を除いては、継続してNECTECに勤務している。NECTECは、現在の職員で運営・維持管理に対応できると思われる。

【技術面】

NECTECの職員は、持続的な事業活動の実施及びRWCSの運営・維持管理を行うために必要な知識及び技術を維持している。

例えば、NECTECの職員は事業活動継続のために、メーホソン県に対して、eラーニングのための学習管理システムの研修実施やメーホソン県の関連組織へテレビ会議用サーバーの提供、メーホソン県の学校へeラーニングコンテンツの研修実施など、の支援を行っている。また、NECTECは、本事業により移転された知識とスキルの維持と向上のため、WISRUの職員へ年2回のネットワーク管理研修を実施している。なお、本事業により開発されたガイドラインやマニュアルである「システム運用ガイドライン」はNECTECにより継続して利用されている。

本事業で供与された機材の現状については、周波数のライセンスの問題により現在は使用されていないものの、WiMAXシステムは非常によく維持管理されており、いつでも使用可能な状態である。他方、WiMAXクライアント（コンピュータシステムを含む）45サイト⁴とビデオ会議サービスなどのコア・ネットワーク・サービスは、WiMAXの代わりとなる他の無線インターネットプロバイダーを活用できていることから、維持されている。

【財務面】

NECTECは、既述した持続的な事業活動及びRWCSの運営・維持管理のため、2013年から2015年までの期間、年間500,000パーツの予算配分を受けていた。NECTECによると、配分された予算は十分なものであった。タイ政府は、現在、メーホソンを含む地方部におけるICT整備をさらに行う政策をとっていることから、地方部におけるICT整備向け予算は十分に配分されるものと見込まれる。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業のプロジェクト目標と上位目標は達成された。本事業は、WiMAX を利用した地方無線システム開発モデルがパイロットサイトにおいて構築され、事業完了までに NECTEC と地元指導員の無線通信システムに関する知識とスキルが強化された。事業完了時まで、NECTEC により WiMAX の運営・維持管理のためのサステナビリティプランが策定された。また、RWCS は他のワイヤレスインターネットサービスの利用により、WiMAX が利用できなくなった対象 3 地区において継続的に維持されていた。NECTEC による RWCS モデルの修正と改良後、同モデルは他 5 県へも導入され、e-Health のような新しいタイプのサービスも導入された。持続性については、政策制度面、体制面、技術面、財務面、いずれも問題はなかった。効率性は、調達計画の変更と洪水による事業実施の中断により、事業費と事業期間ともに計画を大きく上回った。

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：

- 更新された WiMAX の周波数ライセンスが、NBTC により NECTEC に対し提供されるのかどうかについて、現状では見通しが不明確なため、NECTEC は、ライセンス承認/不承認の場合の 2 つのシナリオに基づく方針及び WiMAX ネットワークシステム運用体制について明確化するべきである。
- NECTEC は、運営・維持管理業務に係る年 2 回の研修プログラムに基づいて、現在の職員の技術的な知識とスキルを維持していると思われる。NECTEC 内の職員の退職、離職、人事異動などの問題もあることから、今後も引き続き職員への研修を継続することを推奨する。

JICA への教訓：

(1) パイロット事業の住民参加型アプローチの有効性

本事業は NECTEC への技術移転に重点が置かれたが、パイロット事業の実証結果から、ローカルユーザーによる高速ワイヤレスネットワークの利用に関して、幾つかの問題と課題を解決することができた。このことは、ネットワーク管理に対するユーザーの理解を促し、円滑なネットワーク運用へと繋がった。従って、最新技術から隔離された遠隔地への IT 促進に向け、案件計画段階において、効果的な参加型アプローチ及び地元住民やコミュニティの参加によるパイロット事業のデモンストレーション効果を検討しておくことが必要である。

(2) 修正/改良へのオープンシステムの重要性

本事業により設置された WiMAX 周波数を利用した RWCS は、事業実施期間のみでの提供であった。事業完了後、WiMAX 以外の他のタイプの無線通信サービスを利用して他県に適用できるように、NECTEC により RWCS モデルの修正と更新が行われた。このことから、修正/改良された無線通信システムモデルは、他県へと更に広がった。よって、持続的なサービスの提供とモデルの全国的な普及を確保するためには、RWCS モデルの汎用性の事業計画段階における検討と実施段階における実証を慎重に行う必要があると思料される。

⁴ 学校、コミュニティカレッジ、政府機関、コミュニティなど本事業で整備されたクライアントサイトは、メーホソン 19 カ所、メーサリアン 16 カ所及びパイ 10 カ所であり、事業完了後にメーホソンにクライアントサイトが 1 カ所追加された。



アンテナの中央部にある機材が、事業中に提供された。



メーホンソン県立警察オペレーション・センターのテレビ会議室。
事業実施期間中に提供されたシステムを利用中である。
(事業終了後に、このシステムは改良された。)

国名	ダム運用管理能力向上プロジェクト
中華人民共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>中華人民共和国（以下、中国）では、人口増加及び経済発展に伴う水資源確保のため、全国各地でダムが建設されており、その数は2005年には85,160基であった。これらのダムの多くは1950～1970年代に建設されたものであり、一部のダムでは設計水位まで貯水することができず下流地区への水供給が満足にできない、洪水越流や決壊により下流地区に甚大な被害をもたらす、などの問題が生じていた。中国では1954年から2005年の間に3,486基のダムが洪水越流や決壊を起こしているため、洪水に対応できる適切な強度を有さない危険なダム（以下、「危険ダム」）について、順次、改修や補強に努めてきた。一方で、中国にはダムの安全操作やリスク管理についての技術が不足しているため、ダムの適正な運用管理に係る技術の普及が急務であった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、中国において、日本のダム運用管理技術の理解、ダム管理マニュアル案の作成、同案改訂への提言とりまとめ、同案を用いた中国国内研修の実施を行うことを通じて、研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上を図り、もって中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。 2. プロジェクト目標：研修を受講した中国の大型及び中型ダム運用管理者の能力向上が図られる。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：中国 2. 主な活動：1)ダム管理マニュアル作成委員会・作業部会の設置、中国のダム管理の現状と課題の明確化、日本のダム管理方法の理解、ダム管理マニュアル案の作成、2)4か所のモデルダム²における日本のダム管理方法の試行、試行結果とマニュアル改訂案の実用性のレビュー、マニュアル案改訂への提言作成、3)水利部人材資源開発センターによるマニュアルを活用した研修のカリキュラムの作成、研修講師の育成、研修講師による研修教材作成とダム運用管理者への研修実施、マニュアルに基づく「中国水利教育研修ネット」のオンライン通信教育教材開発。</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側（事業完了時）</td> <td style="width: 50%;">相手国側（終了時評価時）</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 長期4人、短期18人</td> <td>(1) カウンターパート配置 260人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 104人</td> <td>(2) 土地・施設提供 専門家執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 モデルダムでの日本の管理方法試行用資機材・車両</td> <td>(3) ローカルコスト負担</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト負担</td> <td></td> </tr> </table>			日本側（事業完了時）	相手国側（終了時評価時）	(1) 専門家派遣 長期4人、短期18人	(1) カウンターパート配置 260人	(2) 研修員受入 104人	(2) 土地・施設提供 専門家執務室	(3) 機材供与 モデルダムでの日本の管理方法試行用資機材・車両	(3) ローカルコスト負担	(4) ローカルコスト負担	
日本側（事業完了時）	相手国側（終了時評価時）												
(1) 専門家派遣 長期4人、短期18人	(1) カウンターパート配置 260人												
(2) 研修員受入 104人	(2) 土地・施設提供 専門家執務室												
(3) 機材供与 モデルダムでの日本の管理方法試行用資機材・車両	(3) ローカルコスト負担												
(4) ローカルコスト負担													
協力期間	2009年9月～2013年12月 (延長期間：2013年9月～12月)	協力金額	(事前評価時) 390百万円、(実績) 539百万円										
相手国実施機関	水利部人材資源開発センター												
日本側協力機関	独立行政法人水資源機構、株式会社 三祐コンサルタンツ												

II 評価結果

【評価の制約】

(1) 本事後評価では質問票の送付・回収によって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事後評価実施時期が洪水期で多忙な時期であり対応が困難であったため、事業対象地の踏査は行っていない。

【事後評価における留意点】

(1) プロジェクト目標の指標の解釈：プロジェクト目標の2つの指標（1-1 研修受講者による所属ダムの業務改善目標の設定、1-2 ダム管理業務項目の1つ以上の改善）につき、終了時評価では、次の3つの視点から達成状況を確認している：①モデルダムにおける業務改善目標の設定（指標1-1のうちモデルダム分）、②モデルダムにおける管理業務項目の1つ以上の改善（指標1-2のうちモデルダム分）、及び③モデルダム以外の研修受講者が、自身または自らが所属するダムの職員のために、職務において実施する管理業務項目をマニュアルから選択・実施する（指標1-1、1-2のそれぞれのうちモデルダム以外の分）。上記③については、研修受講者が必ずしも皆所属ダムの業務改善目標を決定できる立場にないという現状を踏まえ、プロジェクト目標の両指標を広義で解釈したものである。これらの整理は妥当だと判断されるので、本事後評価においても踏襲し、上掲の3つの視点を用いて事業完了時の達成状況及び事業完了後の継続状況を確認した。

(2) 上位目標の達成年：PDMには上位目標の達成年が記載されていないが、合同終了時評価報告書に「プロジェクト終了後3～5年後に達成されるもの」と記載があることから、本事後評価では上位目標の達成年は2018年（12月）として評価を行った。

(3) 上位目標の対象ダム：上位目標及びその指標には対象ダムの種類の記載がないが、プロジェクト目標の対象が大型・中型ダムであることから、上位目標の対象ダムも同様と判断した。ただし、本事業で作成したダム管理マニュアルは、小型ダムにおいても参考とできる内容であるため、小型ダムへの波及効果があれば参考情報として確認した。

(4) 上位目標の指標の目標値：事前評価表には「具体的な目標値は中間評価までに設定する」とあるが、協力期間中に目標値が設定されなかったため、指標1（マニュアルが配備されたダムの数（マニュアル普及率））については中国全土へのマニュアル普及という上位目標に照らし合わせて、達成状況が十分かどうかを判断根拠とともに確認した。指標2（国内研修を受講したダム運用管理者の所属ダムの数）については、水利部人材資源開発センターの研修計画の達成状況を評価することにしたが、同計画では受講者の所属ダム数の目標が設定されていなかったため、代替指標として、研修受講者数が同計画の目標に達していれば実質的な達成と判断した。

¹ 本事業で対象となるダムは貯水量1億m³以上の大型ダム及び1,000万～1億m³未満の中型ダムである。

² 河北省「藩家口ダム」、湖北省「陸水ダム」、浙江省「陸埠ダム」、湖南省「六都寨ダム」。

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、洪水防止という、「中華人民共和国国民経済・社会発展第11次5カ年計画」（2006年～2010年）及び同「第12次5カ年計画」（2011年～2015年）に掲げられる中国政府の開発政策に合致している。

【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、「洪水防止法」（1997年）の施行等でダム管理のソフト面の問題は重要事項として位置付けられていたが、具体的な管理方法は未整備であり、マニュアル作成及び職員能力強化が急務であった。事業完了時、大中型ダムにおける危険除去の成果の維持は、2011年に発表された中国共産党中央委員会「国务院水利部改革発展加速に関する決定 第1号」において主要活動とされていた。ダムの危険除去や延命には、施設の補修に加え、ダムの適切な操作やリスク管理手法の確立が必須であった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、対中国経済協力計画（2001年）において、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。終了時評価時点で、モデルダム4か所においては、本事業で作成したダム管理マニュアルの試行を通じて、それぞれ1つ以上の業務改善目標が設定され（指標1-1）、1つ以上の管理業務項目が改善された（指標1-2）。モデルダム以外のダムにおいては、人材資源開発センターによる国内研修の受講者について、その83%が、自身または自らが所属するダムの職員のために、職務において実施する管理業務項目をダム管理マニュアルから選択・実施していた（指標1-1、1-2）。

【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。モデルダムにおける業務改善目標の達成数は事業完了時から維持されているか増加しており、モデルダム以外の国内研修受講者の87%が、事後評価時にもなお、本事業で作成したダム管理マニュアルを活用してダム管理業務を行っている。また、人材資源開発センターはダム管理マニュアル等の本事業の成果を活用した研修・オンライン研修を同センターが定めた研修計画に基づいて継続的・定期的に行っている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時までに達成された。ダム管理マニュアルは事業実施中に水利部の正式な指南書（暫定版）として認定・発行されており、2016年8月時点で、人材資源育成センターによって既に全国の大型・中型ダムの77%にあたる3,108か所に配備されている。マニュアルはダム安全管理センターによる研修等でも配布されており、その分も含めると、事後評価時における実際の普及率は上記の数字を上回ると思われることから、中国全土へのマニュアル普及という上位目標に照らし合わせて、達成状況はおおむね十分と判断した。今後の研修時のマニュアル配布により、2018年12月までにマニュアルの普及率はさらなる増加が見込まれる（指標1）。人材資源開発センターによるダム管理研修の受講者数は3,213名（2016年12月時点）と計画（3,180名）を若干上回っており、事業開始から2016年12月までの研修受講者の所属ダムのうち、大型・中型ダムの数は89か所である。実施機関によれば水利部はダム管理研修を重視しているため、研修は引き続き行われ、2018年12月までに受講者の所属ダム数はさらに増加すると思われる（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

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。本事業による正のインパクトとして、実施機関によると、ダム管理マニュアル作成の技術支援を行った水利部ダム安全管理センターが、2013年以降本事業の成果（ダム管理マニュアル等）を活用した研修を実施していること（2013年以降、計3,108名が受講）、「ダム貯水池安全管理条例」の改訂作業において本邦研修の知見（下流警報、貯水池管理、年度報告、経費保障、カスケード貯水池の連携調整、ダムの土砂堆積予防）を活用し、改訂稿に関連項目・規定が新設されたことなどが挙げられる。さらに、本事業国内研修受講者32人へのアンケート調査では、研修成果を活用して干ばつ時や貯水池増水期に適切な水利調整を行い、下流灌漑地区の農業用水を保護するとともに年度調整目標を達成した例がみられた。その他、JICAの他の技術協力プロジェクト「黒河金盆ダム湖及び上流域水環境管理向上プロジェクト」（2012年～2015年）専門家によれば、同プロジェクトにおけるダム運用技術解説書作成時に、ダム管理マニュアルに記載された、中国ダム管理に係る法令や技術基準、参考文献等が参考にされた。

【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、事後評価時には効果が継続しており、上位目標も達成された。その他の正のインパクトも多く発現している。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 研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上が図られる。	(指標1-1) 研修を受講したダム運用管理者により、所属するダムの業務改善目標が設定される。	達成状況：おおむね達成（終了時評価時）※ ・モデルダム：各ダムにおいて1つ以上の業務改善目標が設定された（目標数は指標1-2の表を参照）。 ・モデルダム以外：プロジェクトが実施したアンケートに回答した研修受講者381人のうち83%がマニュアルの内容を業務において実践し、改善を図ったと回答した。 ※事業完了時の達成状況は確認できなかったため終了時評価時の情報で判断した。なお六都寨ダムにおいては、終了時評価時に1つの目標は達成との報告があるため1つ以上の目標設定がなされたと考えられるが、入手できる資料には設定目標数の記載がなく、事後評価時の担当者も、事業完了当時いくつかの目標が設定されたかの情報を持っていなかった。

		※本指標の性質上、事後評価時の継続状況の確認は該当しない。設定された業務改善目標の達成状況及びマニュアルの内容の実践状況は指標 1-2 を参照されたい。																																			
	(指標 1-2) ダム管理業務項目が 1 つ以上改善される。	<p>達成状況：達成（継続） （終了時評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> モデルダム：各ダムにおいて 1 つ以上の業務改善目標が達成された。 モデルダム以外：（指標 1-1 の実績を参照）。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> モデルダム：業務改善目標の達成状況は維持または向上されている。 モデルダム以外：本事後評価でアンケートを行った研修受講者の 87% がマニュアルの内容をダム管理業務に活用していると回答。 <p>■モデルダムにおける終了時評価時と事後評価時の業務改善目標達成状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>潘家口</th> <th>陸水</th> <th>陸埠</th> <th>六都寨</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本事業で設定した業務改善目標数</td> <td>24</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>不明</td> </tr> <tr> <td>終了時評価時の達成数</td> <td>18</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>事後評価時の達成数</td> <td>24</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		潘家口	陸水	陸埠	六都寨	本事業で設定した業務改善目標数	24	5	4	不明	終了時評価時の達成数	18	5	3	1	事後評価時の達成数	24	5	3	2															
	潘家口	陸水	陸埠	六都寨																																	
本事業で設定した業務改善目標数	24	5	4	不明																																	
終了時評価時の達成数	18	5	3	1																																	
事後評価時の達成数	24	5	3	2																																	
上位目標 中国全土でダム管理マニュアルが普及し、ダム運用管理レベルが向上する。	<p>(指標 1) ダム管理マニュアルが配備されたダムの数（マニュアルの普及率）。</p> <p>(指標 2) 中国国内研修を受講したダム運用管理者が所属するダムの数。</p> <p>代替指標：研修受講者数が、人材資源開発センターの研修計画における目標数に達する。</p>	<p>（事後評価時）おおむね達成</p> <ul style="list-style-type: none"> 人材資源開発センターによる郵送・研修時の配布を通じて全国の大型・中型ダム（4,033 か所）の 77% にあたる 3,108 か所にマニュアルが配備された（小型ダムは 1,300 か所に配備）。マニュアルはダム安全管理センターによる研修等でも配布されている（数値不明）。 <p>（事後評価時）達成</p> <ul style="list-style-type: none"> 人材資源開発センターの研修受講者数は目標数を若干上回り、事業開始後の研修受講者の所属ダム数（大型・中型）は 89 か所。 <p>■中国国内研修受講者数及び所属ダムの数（2016 年 12 月時点）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時期</th> <th>研修</th> <th>目標受講者数</th> <th>受講者数実績</th> <th>受講者の所属ダム数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業実施中</td> <td>人材資源開発センターの研修</td> <td>480</td> <td>480</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>事業完了後 (2014 年～ 2016 年)</td> <td>人材資源開発センターの研修 オンライン研修</td> <td>900</td> <td>931</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1,800</td> <td>1,802</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計（総計）</td> <td>3,180</td> <td>3,213</td> <td>391</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計（純計）</td> <td>N. A.</td> <td>N. A.</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> <td>うち、大型・中型 89 小型 135</td> </tr> </tbody> </table>	時期	研修	目標受講者数	受講者数実績	受講者の所属ダム数	事業実施中	人材資源開発センターの研修	480	480	94	事業完了後 (2014 年～ 2016 年)	人材資源開発センターの研修 オンライン研修	900	931	163			1,800	1,802	134	合計（総計）		3,180	3,213	391	合計（純計）		N. A.	N. A.	224					うち、大型・中型 89 小型 135
時期	研修	目標受講者数	受講者数実績	受講者の所属ダム数																																	
事業実施中	人材資源開発センターの研修	480	480	94																																	
事業完了後 (2014 年～ 2016 年)	人材資源開発センターの研修 オンライン研修	900	931	163																																	
		1,800	1,802	134																																	
合計（総計）		3,180	3,213	391																																	
合計（純計）		N. A.	N. A.	224																																	
				うち、大型・中型 89 小型 135																																	

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、水利部人材資源開発センター・モデルダム・ダム安全管理センターへの質問票調査、水利部による、本事業国内研修受講者（32 名）へのアンケート調査

3 効率性

本事業では、協力金額は計画を上回り（計画比 138%）、協力期間も、一部ダムにおける管理技術の試行に時間を要したため計画を若干上回った（計画比 108%）。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

ダム管理は「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）においては引き続き重要課題とされている。2016 年 12 月には、中国共産党により「河川責任者制度の推進に係る意見」が公布され、ダム貯水池水資源の管理と保護の重要性を含む水資源管理と保護の強化が強調された。また、本事業の知見を活用した「ダム貯水池安全管理条例」改訂が進行中であるなど、法的環境も強化されつつある。

【体制面】

水利部、同部人材資源開発センター、及びモデルダムのダム管理に係る体制に変更はない。水利部のダム管理処には 4 名が配置されてダム安全管理に係る政策指導を行っており、人材資源開発センターでは 10 名の職員がダム管理研修を担当している。職員数は水利部の定めた定員数を満たしており、十分である。モデルダムについては、潘家口に 130 名、陸水に 290 名、陸埠に 30 名、六都寨に 140 名の職員が配置されている。実施機関によれば各ダムの職員数は水利部の定員基準³に達しており、ダム管理を適切に行う上で必要な人員が確保されている。

【技術面】

人材資源開発センター及びモデルダムのカウンターパートは、ほぼ全員が引き続き勤務しており、本事業で蓄積された知見や成果品を活用して業務を行っている。実施機関によれば、モデルダムのダム管理状況は中央・地方の水利機関に評価されており、ダム管理マニュアルに基づく管理を行う上で十分な技術力を有している。また、陸水ダムに供与された警報機材・車両には管理責任者が置かれ、維持管理は適切に行われており、本事業で試験導入した下流警報システムが実運用されている。

【財務面】

人材資源開発センターのダム管理研修には、2014 年度から 2016 年度の間、40 万円の年間予算が配分されている。この間、研修は計画通りに実施されており、支出も予算内に収まっていることから、予算は十分だったといえる。同センターによれば、水利部はダム管理を重視しているため、今後も必要な予算が確保される見込みである。また、モデルダムの 2016 年度の予算配

³ 一部ダムの職員数は定員数を下回っているが、実施機関の説明では、定員数は過去の技術水準に基づき決定されたものであり、近年は管理システムの自動化率が引き上げられ、必要な職員数（定員基準）も減少している。（例えば、監視カメラの設置によりパトロールに係る人員が不要になるなど。）

分額は、潘家口が1,180万元、陸埠が764万元、六都寨が735万元、陸水が465万元であった。2014年度からの3年で、潘家口・陸埠・六都寨の予算額は漸増しており、陸水では維持されている。支出は予算の範囲内に収まっており、ダム管理が適切だと評価されていることから、必要な予算が確保されていると考えられ、過去の実績から今後の確保も見込まれる。実施機関によれば、全般的に大型ダムについては財源や経費項目の明確化が進められており、安全管理経費は基本的に確保されている。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（研修を受講した中国の大型及び中型のダム運用管理者の能力向上）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（中国全土におけるダム管理マニュアルの普及とダム運用管理レベルの向上）も達成した。持続性については、事業効果継続のための政策制度面、体制面、技術面、財政面、いずれにも問題はみられない。効率性については、協礼金額・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非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

・本事業の成果品（ダム管理マニュアル）が、中国政府の正式な指南書（暫定版）として認定された結果、事業完了後も継続して利用されていることを確認した。中国側のニーズに沿った目標設定を行い、満足した成果を得られたことは、成果の迅速な公式化によりその普及が担保された好事例として挙げられる。



潘家口ダム外観



陸水ダム警報電子パネル



陸水ダム警報システム

モデルダムと本事業供与機材（実施機関提供写真）

国名 モンゴル	ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト
------------	--------------------------

I 案件概要

事業の背景	モンゴル国は石炭資源に非常に恵まれた国であるため、燃料エネルギー確保の点で石炭への依存度が高い。事前評価時（2009年）において、ウランバートル市内の3箇所の火力発電所、約200箇所の中規模熱供給用小型ボイラ設備（HOB）、1,000箇所ともいわれる事業用小型ボイラ、その他ゲル地区の家庭用暖房設備の多くは石炭燃焼であり、これらによって生ずる浮遊粒子状物質が高濃度で滞留し、石炭が暖房に使用される冬季は特に大気汚染が著しく、市民の健康に深刻な影響を与えていた。このような状況に対して、市は大気にかかわる環境評価、啓発、立法、政策立案などを目的として2007年に環境保護局大気質課を創設し、2009年2月には市長直属の大気質庁（AQDCC）となったが、同庁は知見・経験が不足していた。また、大気汚染のモニタリングや汚染源への規制などの業務の所管はさまざまな機関に分散しているために、協働した取り組みが必要であったが、効果的な連携は行われていなかった。												
事業の目的	本事業は、ウランバートル市において、大気汚染削減庁（APRD） ¹ と関係機関の大気汚染発生源解析及び大気環境評価能力の向上、排ガス測定の実施、APRDの排出規制能力の強化、主要な大気汚染物質発生源に対する対策の喚起、成果の普及を通じて、同市の大気汚染対策能力強化を図り、もって大気汚染物質排出削減のための施策強化を目指した。												
	1. 上位目標：ウランバートル市において大気汚染物質の排出削減のための施策が強化される。 2. プロジェクト目標：ウランバートル市と他の関係機関の人材育成を重視しつつ、ウランバートル市の大気汚染対策能力が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：ウランバートル市 2. 主な活動：(1)APRD、国家大気質局（NAQO）、国家気象・環境モニタリング庁（NAMEM）、環境・度量衡中央ラボラトリー（CLEM）による発生源インベントリシステムの設計・構築及びシミュレーションモデルの構築、(2)APRD、NAQO、CLEM、モンゴル国立大学（NUM）による排ガス測定に関するガイドラインの作成及び排ガス測定の実施、(3)APRD、NAQO、CLEM、ウランバートル市エンジニアリング施設庁（EFDUC）、公共供熱調整局（HSRA）、ウランバートル市都市開発政策局（UDPDMOCC）、第2/3/4火力発電所によるボイラ登録システムの設計・開発、(4)APRD、NAQO、CLEM、EFDUC、HSRA、UDPDMOCC、第2/3/4火力発電所によるボイラ登録制度や大気汚染対策などに関するセミナー・講義の実施及び主要な大気汚染発生源の診断実施・対策案の提示など 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 14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 25人</td> <td>(2) 機材保管室を含む執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与（煙道排気ガス分析器、自動ダスト採取装置、ポータブル煙道排気ガス分析器など）</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 14人	(1) カウンターパート配置 41人	(2) 研修員受入 25人	(2) 機材保管室を含む執務室	(3) 機材供与（煙道排気ガス分析器、自動ダスト採取装置、ポータブル煙道排気ガス分析器など）	(3) ローカルコスト	(4) 現地業務費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 14人	(1) カウンターパート配置 41人												
(2) 研修員受入 25人	(2) 機材保管室を含む執務室												
(3) 機材供与（煙道排気ガス分析器、自動ダスト採取装置、ポータブル煙道排気ガス分析器など）	(3) ローカルコスト												
(4) 現地業務費													
協力期間	2010年3月～2013年3月	協力金額	（事前評価時）400百万円、（実績）442百万円										
相手国実施機関	大気汚染削減庁（APRD）、カウンターパート・ワーキンググループ（C/P-WG） ²												
日本側協力機関	㈱数理計画												

II 評価結果

【評価の制約】

・上位目標指標は「150から200のHOBや3つの火力発電所といったウランバートル市内の主要固定発生源が管理され排出基準を順守する」である。ウランバートル市内には計170のHOB施設が存在し（2016年時点）、APRDは冬季にHOBの汚染物質排出測定を実施しているが、事後評価時までにAPRDが測定済みのHOBは85施設である（すなわち、データが存在するHOBは85施設である）ため、本事後評価ではこれまでに測定が行われたこれら85施設を対象に調査を行った。

【留意点】

・本事後評価では、上記85施設のみで排出基準が満たされていても上位目標指標は「達成」とはせず、ウランバートル市内のすべてのHOB及び火力発電所の排出管理がなされているかを考慮の上、評価を行うこととした。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のモンゴル政府の開発政策との整合性】

本事業は、「モンゴル政府活動計画（2008年～2012年）」「ウランバートル市の市長行動計画（2008年～2012年）」「モンゴル新開発中期目標プログラム（2010年～2016年）」などに掲げられた「大気汚染削減」というモンゴルの開発政策に合致している。

¹ 大気質庁（AQDCC）は2016年に組織改編し、大気汚染削減庁（APRD）となった。

² APRD職員とともに活動をする19機関から成る（エネルギー省（ME）、自然環境・観光省（MET）、国家大気質局（NAQO）、国家監査庁（NIA）、環境・度量衡中央ラボラトリー（CLEM）、モンゴル石油庁（PAM）、第2火力発電所、第3火力発電所、第4火力発電所、モンゴル国立大学（NUM）、モンゴル科学技術大学、ウランバートル市都市開発政策局（UDPDMOCC）、ウランバートル市道路局（RDCC）、ウランバートル市公共交通局（PTDCC）、ウランバートル市監査庁（IACC）、ウランバートル市エンジニアリング施設庁（EFDUC）、交通警察局（TPD）、公共供熱調整局（HSRA）、環境保護・廃棄物管理局（EPWMD））。

【事前評価時・事業完了時のモンゴルにおける開発ニーズとの整合性】

ウランバートル市の総人口は2007年4月の公式発表では100万人を突破したが、これに加えて未登録流入者もあり、事前評価時において、人口増加に伴う大気汚染問題が顕在化していた。事業完了時には、効果的な大気汚染対策推進のためには、モンゴル側が自立的に検討・実施できる技術的能力の強化に加え、具体的な対策・施策を進めるための仕組み・体制作りが不可欠であるとして、本事業のフェーズ2が実施されることとなり、フェーズ2の事前評価調査においても大気汚染削減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】

「対モンゴル国別援助計画」（2004年）において、環境と両立する持続的な経済成長のために環境保全を支援することとされ、特に大気汚染対策を含む首都ウランバートル市の環境対策への支援が挙げられており、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。2012年6月に2010年の発生源インベントリ、大気環境評価結果及び排ガス測定結果を含む第1回年次報告が公表され、2012年12月に2011年についての第2回年次報告が公表された（指標1）。大気汚染対策に係る11件の提言が専門家によってまとめられ、それら提言すべてが年次報告書に盛り込まれた。さらに、同報告書に基づきAPRDから副市長及び関係者に対して大気汚染対策に係る説明および提言が行われた。そのうち3件（①東部のHOB密集地域のHOBを廃止し、代わりに大規模高効率のHOBを設置、②排ガス対策として何もしていないHOBについて、新規にサイクロンを設置、③チンゲルテイ区の北部ゲル地区のゲルストーブと壁ストーブを廃止し、人口に応じてHOBを配置）については市議会で承認され、事業計画にも盛り込まれた（指標2）。また、大気汚染低減委員会が開催するドナー・モンゴル側機関合同会議において、APRD及び専門家は報告を行っており（2011年12月、2012年6月、2012年10月の計3回）、2012年10月にはC/Pがプロジェクト成果に基づくプレゼンテーションを行った（指標3）。大気汚染対策を進めるための政策的、法的、組織体制的枠組みについては、ボイラ登録管理制度に関する市長令が2011年8月に発行され、大気汚染対策と省エネ診断のための測定機器使用に関する覚書が2012年11月にAPRDとモンゴル科学技術大学との間で交わされた。各機関の責任・役割・業務分担については、覚書などにより公式な組織間連携を進めることを検討中であった（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、温水ボイラ監査認定規則に基づき、毎年10月～翌4月にHOBの監査認定調査が実施され、本事業で開発したボイラ登録システムの登録データの更新が行われており、ウランバートル市内中央6区の定格容量100kW以上のHOBが登録対象であるが、事後評価時現在、すべての対象施設が登録されている。本事業で構築した発生源インベントリデータベースも毎年更新され、更新されたインベントリ排出量の計算結果に基づき大気環境拡散シミュレーションモデル計算や濃度分布・拡散図などの作成も毎年行われている。市内には計3箇所の火力発電所と定格容量100kW以上のHOBが計170施設（ボイラ数は計321基）あるが（2016年時点）、事後評価時までのボイラの排ガス測定の実施状況は、火力発電所については全基数の100%にあたる計26基、HOBについては全施設数の50%にあたる計85施設³である。火力発電所はエネルギー省所轄の国家重要施設であるため、APRDなど市の外部機関による排ガス測定実施のための立ち入りが禁止されており、発電所自らが定期的に排ガス測定を行って管理している。HOBについては、排ガス測定は市内大気汚染への影響が大きい中心部のHOBについて優先的に実施されているが、排ガス測定を行う人員不足などが原因で、全施設数に占める測定済み施設数は半数である。これらの発生源インベントリデータ、排出量計算結果、排ガス測定結果などを含む年次報告が毎年まとめられ、APRDのホームページで公表されている（発生源インベントリ年報と排ガス測定結果（HOB認定調査報告書）はそれぞれ個別に公表されており、大気環境評価・分析結果は、NAMEMの年報に反映されている）。指標2に関して、事業完了時にまとめられた11件の提言について、おおむね全件において進展がみられ、例えば、2015年にバヤンズルフ区においてヒートステーションによる暖房供給が開始され、周辺のボイラ施設が数基廃止された。さらに、市内定格容量100kW以上のHOBの約67%にサイクロンや湿式集塵機（スクラバー）が設置された他、地域暖房供給システムが整備され、ゲルストーブや壁ストーブが廃止された。第2・第3火力発電所の使用済灰埋立地では覆土・植林が行われ、灰の飛散が削減された。また、事業完了以降も年次報告に基づき、副市長に対して大気汚染対策に係る提言が継続的に行われている（2016年以降、本事業フェーズ2において15件の提言がまとめられ、またAPRD独自で3件の提言がまとめられた）。指標3に関して、事業完了以降も毎年1回～2回、自然環境・観光省、国家大気汚染低減委員会、APRD、NAMEM、CLEM、市監査庁、民間企業などが共同で実施する大気汚染対策に関わる会合において、APRDが取り組んだ大気汚染対策の成果について継続して報告されている。指標4に関して、事業完了以降、自然環境・観光大臣とウランバートル市長の共同命令により「大気質改善地域における施行規則」が承認・更新され⁴、APRDとNAMEMとの間で大気環境総合モニタリング・ネットワークの運用に係る役割分担に関する協定文書が締結される⁵など、法的・組織体制的枠組み整備が進められている。また事業完了時に検討中であった各関係機関の責任・役割・業務分担に係る覚書については、2013年1月に自然環境・観光大臣とウランバートル市長との間で締結されており、2013年～2016年の大気汚染削減対策の方針と対策実施に係る関係機関の責任、役割、業務分担が明確化された。2017年～2020年の大気汚染削減対策の方針と対策実施に係る覚書も締結されている。

【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。既述のとおり、事後評価時点において火力発電所は独自で排ガス測定を行い、

³ ウランバートル市には一般的に一つのHOB施設に2基～4基のボイラがある。現在、市内にはHOB施設は170施設、ボイラは計321基あるが、排ガス測定は原則として、その施設内の1基を代表として実施されることになっており、これまでに市内の170施設の半分（85施設）において排ガス測定が実施された。

⁴ この規則は、ウランバートル市内の大気汚染が深刻なゲル地区を3地域に分け、同地域において生の石炭の利用を禁止し、改良ストーブや改良燃料の供給を行うための規則であり、2017年1月に本規則の施行対象地域を4地域に増やし、各地域における禁止事項と実施対策（電気ヒーター導入による夜間タイム電気料金の無料化、改良燃料の供給促進、暖房用の省エネ製品の導入など）が明記された。

⁵ 大気環境総合モニタリング・ネットワークとは、大気環境自動測定局による大気質測定データの送信・収集のためのネット・システムであり、事後評価時現在、APRD管轄の6局とNAMEM管轄の6局が大気環境の自動連続測定を実施しており、これらによる測定データを共有するためのシステムである。

大気汚染物質の排出を管理しており、下表のとおり、第2火力発電所では計5基のうち、1～2基でモンゴル国家基準（MNS）の排出基準を超過しているが、第3及び第4火力発電所ではほぼ排出基準を満たしている⁶。一方、事後評価時までには排ガス測定が実施された85施設のHOBについては、その半数程度が基準値を超過している。これは、市内で稼働中のボイラの多くが中国などの外国製のものであり、その技術仕様がモンゴルで使用される燃料（ナライハ炭やバガヌール炭など）に適合していないこと、またボイラ事業者の技術能力が低く、正しい運転管理ができていないこと、MNSの排出基準が厳しすぎる⁷ことなどに起因している。この状況を改善すべく、ウランバートル市では排出削減のためのHOBに係る監査・認定を実施し、その結果に基づきAPRDがボイラ事業者に対し排ガス処理装置の設置に係る技術的な指導・助言、改善命令や罰金などの行政処分を行っている。また、大気汚染対策に係る政策の紹介や説明会が実施されるなど、市民や事業者に向けた啓発活動も強化されている。さらに、自然環境・観光省、エネルギー省、道路・交通開発省などの関係省庁の協力の下、2017年3月には大気汚染物質の排出削減強化に向けた「大気・環境汚染削減国家プログラム（2017年～2025年）」及び「ウランバートル市大気汚染削減特別計画」（2017年～）⁸が承認され、大気・環境汚染削減のための短期及び長期的な施策が強化されている。これらプログラム・計画の目的は、都市及び地方の適切な開発・インフラ整備を通じて首都への人口集中緩和を図り、大気・環境汚染削減のための対策及び制度構築を行うことである。その一環として、自然環境に優しい効率的なグリーン技術やイノベーションの導入、生石炭の段階的な利用禁止、再生可能エネルギーやガスなどを活用した地域インフラ整備の促進、ウランバートル市内における自動車ナンバー規制制度や電気自動車の導入、自動車燃料の改良、ゲル地区再開発計画⁹などが実施され、同市の大気汚染削減のための施策が強化されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境、社会環境への負のインパクトは発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時にプロジェクト目標はおおむね達成され、事後評価時には効果がおおむね継続し、上位目標は一部達成された。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 ウランバートル市と他の関係機関の人材育成を重視しつつ、ウランバートル市の大気汚染対策能力が強化される	1. 大気質庁が、他の関係機関と協力して、プロジェクト期間中に2回、発生源インベントリ集計結果、大気環境評価結果及び排ガス測定結果を含む年次報告を公表する	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 2012年6月に第1回年次報告が公表され、2012年12月に第2回年次報告が公表された。 （事後評価時） 本事業で開発したボイラ登録システムは毎年登録データの更新が行われている。本事業で構築した発生源インベントリデータベースも毎年更新され、大気環境拡散シミュレーションモデル計算や濃度分布・拡散図などの作成も毎年行われている。市内には3箇所の火力発電所と定格容量100kW以上のHOBが170施設（ボイラ計321基）あるが（2016年時点）、事後評価時までには排ガス測定が行われた基数は以下のとおり。事後評価時までには、火力発電所では全基数の100%、HOBでは全施設数の50%で測定が行われた。																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>火力発電所（基）</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>HOB（施設）</td> <td>4</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>24</td> <td>22</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>		2013	2014	2015	2016	2017	計	火力発電所（基）	11	15	26	26	26	26	HOB（施設）	4	16	19	24	22	85
		2013	2014	2015	2016	2017	計																
火力発電所（基）	11	15	26	26	26	26																	
HOB（施設）	4	16	19	24	22	85																	
		上記を踏まえ、APRDは毎年ホームページにて年次報告を公表しており、ホームページでは発生源インベントリ登録、排出量の計算結果、排ガス測定結果などに関する概要が記載されている。																					
	2. 大気質庁が、他の関係機関と協力して、ウランバートル市副市長に対して、年次報告に基づき、プロジェクト期間中に少なくとも5件の大気汚染対策に係る提言を行う	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 大気汚染対策に係る11件の提言が専門家によってまとめられ、それら提言すべてが年次報告書に盛り込まれた。さらに、同報告書に基づきAPRDから副市長及び関係者に対して大気汚染対策に係る説明および提言が行われた。そのうち3件については市議会で承認され、事業計画にも盛り込まれた。 （事後評価時） 上記11件の提言については、事業完了以降、おおむね全件において進展がみられた。また、事業完了以降も年次報告に基づき、副市長に対して大気汚染対策に係る提言が継続的に行われている。																					
	3. 大気質庁が、他の関係機関と協力し	達成状況：達成（継続）																					

⁶ 第2、第3、第4火力発電所の規模はそれぞれ次の通りであり、大きな開きがある。第2：22.5MW、第3：136MW、第4：693MW。

⁷ 世界銀行が排出基準の調査を行った結果、HOBの排出基準(MNS)が改訂され、2016年4月より改定後のMNSが適用されている。

⁸ 「ウランバートル市大気汚染削減特別計画(2017年から実施開始)」は市関係機関による大気汚染削減対策の実施に関する詳細計画であり、3カ月毎に市議会に対して本計画の進捗状況及び活動結果を報告し、必要に応じて新規対策の追加・更新を行っている。事後評価時点では、2回の報告が行われている。

⁹ ゲル地区再開発計画とは主要な大気汚染発生源とされるゲル地区を住宅化する計画である。ゲル地区を郊外地区、中心部、中間地区に分け、郊外地区では住宅化や再生可能エネルギーによる暖房供給などの地域インフラ整備、中心部では高層住宅化、中間地区では中層住宅化が計画されている。事後評価時点では、ゲル地区の全24カ所が再開発計画の対象となっている。

	<p>て、プロジェクト期間中に開催されるラウンドテーブル合会及びそれに相当する会合で、プロジェクトによって得られた結果を報告する</p> <p>4. 市長令等の公的な施策・枠組みの発行、あるいは大気質庁と国レベル、市レベルの関連機関との組織間の協定文書が結ばれるなど、大気汚染対策を進めるための政策的、法的、組織体制的枠組みが整備される</p>	<p>(事業完了時) ドナー・モンゴル側機関合同会議において、APRD 及び専門家は計3回報告を行い、2012年10月にはC/Pがプロジェクト成果に基づくプレゼンテーションを行った。</p> <p>(事後評価時) 事業完了以降、毎年1回～2回、大気汚染対策に関わる会合でAPRDが取り組んだ大気汚染対策の成果について継続して報告されている。</p> <p>達成状況：一部達成（継続）</p> <p>(事業完了時) ボイラ登録管理制度に関する市長令が2011年8月に発行され、大気汚染対策と省エネ診断のための測定機器使用に関する覚書が2012年11月にAPRDとモンゴル科学技術大学との間で交わされた。各機関の責任・役割・業務分担については検討中であった。</p> <p>(事後評価時) 事業完了以降、自然環境・観光大臣とウランバートル市長の共同命令により「大気質改善地域における施行規則」が承認・更新され、APRDとNAMEMとの間で大気環境総合モニタリング・ネットワークの運用に係る役割分担に関する協定文書が締結されるなど、法的・組織体制的枠組み整備が進められている。</p>																																								
<p>上位目標 ウランバートル市において大気汚染物質の排出削減のための施策が強化される。</p>	<p>150から200のHOBや3つの火力発電所といったウランバートル市内の主要固定発生源が管理され排出基準を順守する</p>	<p>(事後評価時) 一部達成 事後評価時まで実施された排ガス測定結果は以下のとおり。</p> <table border="1" data-bbox="767 712 1528 913"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定対象</th> <th rowspan="2">全基数</th> <th colspan="5">MNS基準値を超過している基数</th> </tr> <tr> <th>Dust</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>CO</th> <th>PM₁₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HOB</td> <td>85</td> <td>49</td> <td>41</td> <td>N/A</td> <td>56</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>第2火力発電所</td> <td>5</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>第3火力発電所</td> <td>13</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>第4火力発電所</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：(1)HOBは85施設における85基のデータ。(2)上記データの調査/取得時期：HOBは2013年～2017年の測定データで、火力発電所は2015年～2017年の測定データ。</p>	測定対象	全基数	MNS基準値を超過している基数					Dust	SO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀	HOB	85	49	41	N/A	56	N/A	第2火力発電所	5	N/A	N/A	1	2	N/A	第3火力発電所	13	0	0	0	0	N/A	第4火力発電所	8	0	8	0	0	N/A
測定対象	全基数	MNS基準値を超過している基数																																								
		Dust	SO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀																																				
HOB	85	49	41	N/A	56	N/A																																				
第2火力発電所	5	N/A	N/A	1	2	N/A																																				
第3火力発電所	13	0	0	0	0	N/A																																				
第4火力発電所	8	0	8	0	0	N/A																																				

出所：事業完了報告書、火力発電所及びAPRDへの質問票調査、APRDホームページ、APRD排ガス測定データベース

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111%、100%）。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

事後評価時に有効な「モンゴル国政府2016年～2020年行動計画」「大気・環境汚染削減国家プログラム（2017年～2025年）」「ウランバートル市の市長行動計画（2016年～2020年）」、「ウランバートル市大気汚染削減特別計画（2017年～）」などにおいて、大気汚染削減は引き続き重要な課題と位置づけられている。

【体制面】

事後評価時において、APRDが大気環境管理・モニタリングの専門機関として、ウランバートル市内のボイラ登録システムや発生源インベントリデータベースの更新、大気環境拡散シミュレーション実施・評価、排ガス測定、ボイラ事業者へのセミナー・講習の実施などを担当している。また、自然環境・観光省傘下のNAMEMが省庁機関や市民に対する環境情報（気象情報や大気質情報など）の分析・情報提供を担当しており（汚染発生源の管理・測定は行っていない）、CLEMが自然環境保全のための気象及び環境（大気・水・土壌）観測・測定などを担当している。事後評価時において、APRDの大気質管理課¹⁰には課長1名及び職員7名が配属され、政策調整課には課長1名及び職員5名が配属されている。APRDによれば、固定発生源の排ガス測定を十分に実施するために必要な人員数は3名とされているが、同時点では2名のみが配属されており、市内にあるすべてのHOBの排ガス測定は実施できていない。事後評価時において、NAMEMの環境分析課には、課長1名及び職員8名、CLEMの大気環境自動測定局には職員2名がそれぞれ配属されており、NAMEM及びCLEMによれば、これらの人員数は環境モニタリングや分析・評価を行うには十分である。

【技術面】

事後評価時において、APRDのC/P職員のうち、留学、人事異動、退職などの理由により、事業実施時と同じ部署に引き続き在籍している者はほとんどいないが、後任者への引継ぎが適宜行われている。NAMEM及びCLEMのC/P職員は引き続きこれらの組織に勤務している。APRD、NAMEM、CLEMでは既述の各組織における業務が適切に実施されているため、職員の技術力は本事業効果を継続するのに十分といえる。APRDでは、事業完了以降、本事業フェーズ2において、計11人に対し、排ガス測定の技術的手順、測定データの処理、測定機材の維持管理、大気環境自動測定局の維持管理などに係る研修が実施されているが、JICAプロジェクト以外の内部研修は実施されていない。本事業で作成した技術ガイドラインやマニュアルが、測定現場での作業確認、測定機材の維持管理、後任者の教育のための参考資料などとして活用されており、これらのガイドラインやマニュアルを用いて現場での技術移転が行われている。本事業で供与された排ガス測定機材（煙道排気ガス分析器や自動ダスト採取装置など）は改良燃料の燃焼試験や排ガス測定実施に常に活用されており、また排ガス測定の実施前後に定期的な点検、必要に応じて清掃及び修理が行われている。本事業で供与された機材の交換部品についても、事後評価時において十分な在庫があることが確認された。

¹⁰ 大気質管理課は発生源インベントリデータベースの管理、大気環境拡散シミュレーション実施・評価、排ガス測定などを担当しており、政策調整課はボイラ登録システムの管理、ボイラ事業者へのセミナー実施、ゲル地区の大気汚染問題や交通機関による汚染問題への対応などを担当している。

【財務面】

APRDには国家予算及び市予算からの予算配分並びに有料の排ガス測定などの業務実施収入がある。APRDにおいて財務情報の管理が十分に行われていないため、事後評価時における財政収支や維持管理予算配分状況に係る詳細なデータが入手できず、事業効果の継続に必要な財源が確保されているかについて十分な確認ができなかったが、右表のとおり、毎年一定の収入がある¹¹。しかし、この予算額は市内にあるすべてのHOBの排ガス測定を実施できるだけの職員を雇用するには十分ではない。NAMEM及びCLEMへの予算配分額は入手できなかったが、これらの機関においても、大気環境モニタリングや大気環境測定局の維持管理に係る予算配分は十分でなく、測定機材¹²の消耗品及び部品の定期的な交換や十分な在庫確保ができず、老朽化により測定機材の故障が頻繁に起こるなどの問題が発生している。このため、事後評価時において、国際機関をはじめとしたドナーから資金援助を受ける方向で調整を行っている。

APRDの予算内訳

(単位：1,000MNT)

	2015年	2016年	2017年
大気汚染対策の実施	203,124	50,000	2,900,000
大気環境モニタリング・維持管理、ボイラ排ガス測定、認定活動など	118,349	100,000	300,000
その他	245,905	403,694	605,000
計	567,378	553,694	3,805,000

出所：APRD

このため、事後評価時において、国際機関をはじめとしたドナーから資金援助を受ける方向で調整を行っている。

【評価判断】

以上より、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

本事業において、事業完了時までプロジェクト目標の指標の目標値はおおむね達成された。事後評価時には効果がおおむね継続し、上位目標は一部達成された。持続性については、体制面と財務面で課題が見られ、特に APRD では排ガス測定を実施するのに十分な職員数が確保できておらず、また財務情報が明確に管理されていないことが確認されたが、政策制度面と技術面では問題ないことが確認された。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

実施機関への提言：既述のとおり、APRD では財務情報が適切に管理されていないため、事業効果の継続に必要な財源の確保について十分な確認ができなかった。事業の持続性を高めるためにも、今後 APRD として年度予算の支出を目的別に整理・明確化し、適切に管理することが重要である。



HOB 施設内の排ガス測定の様子



インベントリ・シミュレーション研修の様子

¹¹ 2017年に大気汚染対策実施に係る予算が大幅に増加した理由は、2016年に政権及びウランバートル市長の交代により大気汚染対策実施にさらに力を入れる方針となった結果、2017年～2018年の冬期にゲル地区への改良燃料の供給、電気ヒーターの導入、HOBへの排ガス処理装置の設置などの対策を実施するための予算が増加したため。

¹² 本事業で供与された機材ではなく、これらの組織にて独自に調達・保有している機材。

国名 ブータン	職業訓練校の質的強化プロジェクト
------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	ブータン政府は、公的セクターでの雇用機会の伸びが限られていることから、民間セクターでの雇用促進政策を打ち出してきた。しかし、ブータンにおける職業訓練体制は民間セクターのニーズに応えうる水準には達しておらず、また、同国の若年人口は急速に増加していた。ブータン政府にとり、若年層に向けた適切な職業訓練の提供をすることは若者の雇用を確保する上で喫緊の課題であった。		
事業の目的	本事業は、人材局（DHR）の計画、実施、モニタリング及び評価システム並びにクルタン技術訓練校（KIEE）の電気コース及び他の技術訓練校（TTI）の電気指導員の能力強化を通じて、産業界のニーズを満たす知識と技術を備えた人材を KIEE の電気コースから輩出し、他の TTI で応用可能なノウハウの蓄積を図り、もって本事業の効果を他の TTI の電気コースへ波及させることを目指した。		
	1. 上位目標：電気分野の技術訓練校（TTI）が産業界のニーズに沿った知識・技術を有する人材を輩出する。 2. プロジェクト目標：クルタン技術訓練校の電気コースにおいて、産業界のニーズを満たす知識と技術を備えた人材が輩出されるとともに、他の TTI で応用可能なコース運営に関するノウハウが蓄積される。		
実施内容	1. 事業サイト：ティンブー及びクルタン 2. 主な活動：(1) 訓練ニーズ調査の実施、訓練管理ガイドライン/ワークフロー及びモニタリング・評価（M&E）ガイドラインの開発、本事業の活動・成果を普及展開するためのワークショップの開催、(2) 効果的な訓練実施のためのレッスンプランの開発、KIEE 電気コースにおけるパイロットコースの実施、リソース（物資、機材）管理システム（機材管理システム（IMS））の構築、(3) 電気コースの指導員研修（TOT）トレーナーの養成、TOT トレーナーによるカスケード式訓練の実施、指導員養成ガイドラインの開発など 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣 4人 (2) 本邦研修員受入 27人 (3) 第三国研修員受入（タイ、フィリピン）44人 (4) 機材供与 電気コースに必要な訓練機材 (5) 現地業務費	相手国側 (1) カウンターパート配置 4人 (2) 専門家執務室及び事務所家具	
協力期間	2009年6月～2013年6月	協力金額	（事前評価時）280百万円、（実績）304百万円
相手国実施機関	労働人材省（MoLHR）技術教育局（DTE） ¹ 、クルタン技術訓練校（TTI-K） ² 、ランジュン技術訓練校（TTI-R）、セッション技術訓練校（TTI-Ser）、チュメイ技術訓練校（TTI-C）		
日本側協力機関	厚生労働省、高齢・障害・求職者雇用支援機構、海外職業訓練協会		

II 評価結果

【評価の制約】

- TTI-Ser 及び TTI-C の電気コースが 2014 年に廃止されたことが判明した。国内のニーズに合わせて、TTI-Ser は送配電、変圧器維持管理、及び地下電線トレンチングなどに重点を置くジグメ・ワンチュク電力訓練所として再編された一方、TTI-C は土木工事コース及び家具製造コース中心に切り替わった。したがって、事後評価のための調査は TTI-K 及び TTI-R のみに対し実施した。
- プロジェクト目標及び上位目標の指標 2 に関しては、TTI は卒業生の雇用状況調査を実施したものの全ての卒業生から回答が得られなかったため、全卒業生の雇用状況の把握には至らなかった。したがって、本事後評価では、雇用状況調査に回答した卒業生数に占める卒業後半年以内に就職した卒業生数の割合を用いて指標 2 の達成度を評価することとする。

1 妥当性	<p>【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、事前評価時及び事業完了時において、「ブータン2020 - 平和・繁栄・幸福の未来像（1999年）」、「第9次5カ年計画（2002年～2007年）」、「第10次5カ年計画（2008年～2013年）」に掲げられた「人材開発」や「技術教育・職業訓練（TVET）」などのブータンの開発政策に合致している。</p> <p>【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】 事前評価時（2009年）において、ブータンの主要産業は農業及び水力発電によるインドへの売電であった。若年人口の増加に起因する失業問題は社会問題化していた。この問題の解決に向け、政府は 2003 年に労働人材省（MoLHR）を設置し、MoLHR の傘下に職業訓練校 8 校（うち 4 校は電気コースを提供）を新設した。しかし、労働人材省及びこれらの訓練校においては産業界のニーズを反映したカリキュラムと訓練教材の開発能力や指導員の育成制度が欠如していた。事業完了時において、2013 年までにブータンの全国 100% 電化が計画されており、電気技術士に対する需要の増加が見込まれていた。このように、電気コースでの職業教育・訓練へのニーズが存在していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 事前評価時において、社会開発が対ブータン援助の重点分野の一つとして挙げられており、その中に雇用創出に向けた人材育成が含まれていた³。</p>
-------	--

¹ 人材局（DHR）は 2017 年 4 月をもって技術教育局（DTE）として改組された。

² クルタン技術訓練校（KIEE）は現在「TTI-K」と呼ばれている。

³ 出所：ODA 国別データブック（2009年）

【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。指標1に関しては、本事業における最初の卒業生グループとなったTTI-Kの2012年度卒業生⁴（2012年6月に卒業）の雇用主に質問票調査を実施し、13社から回答が得られた。この13社のうち11社は2012年以前にTTI-Kの卒業生を雇用したことがあり、この11社のうち10社が、TTI-Kの2012年度卒業生はそれ以前の卒業生に比べてより優秀であると回答した。このうち5社が卒業生の技術力を高評価し、8社が知識を高評価し、また8社が意欲・態度を高評価した（ただし、卒業生たちの雇用開始から日が浅いために彼らの業績評価を行うことが難しいというコメントが寄せられた）。指標2に関しては、2012年度卒業生の雇用状況モニタリング結果によれば、卒業生59名のうち78%は卒業から半年後の時点（2013年1月時点）で雇用されていた。指標3に関しては、2012年2月にDTE及び訓練基準局（DOS）の代表及びTTI校長を対象に開催されたワークショップに対する満足度の平均値は5段階評価で3.9であった。M&Eワークショップの参加者126名（TTIの指導員及び職員）の満足度の平均値は3.86であった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は一部継続している。指標1に関しては、MoLHR及びTTI-Kは、TTI-Kの電気コース卒業生への期待度に関する調査を事業完了以降に実施していない。そこで、本事後評価において9社（TTI-K電気コース卒業生の雇用主）に対して質問票調査を実施した。全社が、TTI-K電気コース卒業生の技術力及び知識に満足している、卒業生たちは雇用主の期待を満たしており、そして十分な業務遂行能力を備えている、と回答した。指標2に関して、TTI-Kは卒業6カ月後に携帯電話調査にて卒業生の雇用状況の調査を行っている。卒業生数は年度ごとに上下したが⁵、下表に示されるように目標値（就職希望者の70%が卒業後6カ月以内に就職）の80%以上が達成された。指標3に関しては、本事業の活動や成果を普及展開するためのワークショップは事業完了後に一度も実施されなかった（理由は不明）。しかし、事業完了以降、本事業において開発されたM&Eツール（2015年にDTEにより改定）に基づきM&EがDTE、TTI-K、及びTTI-Rにおいて実施され、IMSがTTI-K及びTTI-Rにおいて活用され、教授法に関するTOTがMoLHRにより年2回、スイッチギア・保護や変圧器の維持管理などの電力関連技術に関するTOTはブータン電力公社（BPC）により年1回開催されてきた。その一方で、訓練ニーズ調査を目的として本事業の下で設置された官民連携協議会（IAB）における会合は、他の機関における関心の低さ及びIAB向けのガイドラインの不備が原因で2014年以降開催されていない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時までに達成された。指標1に関しては、質問票調査に回答した9社（雇用主）の全社から、全てのTTI（TTI-K及びTTI-R）の電気コース卒業生が十分な業務遂行能力を備えている、との回答があった。指標2に関しては、TTI-Kの電気コース卒業生の雇用状況は既述のとおりである。TTI-Rの電気コース卒業生の雇用状況についても、本事業完了後、下表に示した通り70%以上の卒業生は卒業後6カ月以内に就職している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境、社会環境への負のインパクトの発生はなかった。その他の正のインパクトとしては、本事業で開発されたIMS及びその後改定されたM&Eツールの使用は全てのTTIで義務付けられた。

【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、効果は一部継続しており、事後評価時までに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 クルタン技術訓練校の電気コースにおいて、産業界のニーズを満たす知識と技術を備えた人材が輩出されるとともに、他のTTIで応用可能なコース運営に関するノウハウが蓄積される	1. TTI-K 卒業生に対する雇用者の平均評価が平均期待度を上回る	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時）質問票調査に回答した大多数の会社は、TTI-Kの2012年度卒業生は過年度の卒業生に比べてより優秀だと回答した一方、卒業生たちの雇用開始から日が浅いために彼らの業績評価を行うことが難しいとのコメントも寄せられた。 （事後評価時）質問票調査に回答した9社（雇用主）の全社から、TTI-Kの電気コース卒業生は雇用主の期待を満たしており、十分な業務遂行能力を備えている、との回答があった。																				
	2. 就職を希望したTTI-K電気コース卒業生の卒業後半年時点における就職率が70%以上となる	達成状況：達成（継続） （事業完了時）2012年度卒業生の78%は卒業半年後の時点で就職していた（2013年1月時点）。 （事後評価時）事業完了以降、卒業後6カ月以内に就職したTTI-K電気コース卒業生数は以下のとおり。																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年度 卒</th> <th>2014年度 卒</th> <th>2015年度 卒</th> <th>2016年度 卒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TTI-K電気コース卒業生数合計</td> <td>57</td> <td>148</td> <td>80</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>雇用状況調査に回答した卒業生数</td> <td>N/A</td> <td>105</td> <td>72</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>卒業後6カ月以内に</td> <td>29 (N/A)</td> <td>57 (54%)</td> <td>50 (69%)</td> <td>41 (75%)</td> </tr> </tbody> </table>		2013年度 卒	2014年度 卒	2015年度 卒	2016年度 卒	TTI-K電気コース卒業生数合計	57	148	80	55	雇用状況調査に回答した卒業生数	N/A	105	72	55	卒業後6カ月以内に	29 (N/A)	57 (54%)	50 (69%)	41 (75%)
	2013年度 卒	2014年度 卒	2015年度 卒	2016年度 卒																		
TTI-K電気コース卒業生数合計	57	148	80	55																		
雇用状況調査に回答した卒業生数	N/A	105	72	55																		
卒業後6カ月以内に	29 (N/A)	57 (54%)	50 (69%)	41 (75%)																		

⁴ 事業効果は2012年度の卒業生以降に発現すると見込まれていた。

⁵ 2014年度の卒業生数が他年度より多いのは、TTI-Ser及びTTI-Cの訓練生は最終学期にTTI-Kへの編入措置が取られ、TTI-Kを卒業したことによる。

		就職した卒業生数 ⁶				
		注：括弧内の％は、全回答者に占める卒業後6カ月以内に就職した卒業生の割合を示す。				
	3. プロジェクト活動と成果を普及展開するためのワークショップ参加者の満足度が5段階評価で4以上となる	達成状況：達成（継続していない） （事業完了時）DTE及びDOSの代表及びTTI校長の満足度の平均値は5段階評価で3.9であった。M&Eワークショップの参加者126名（TTIの指導員及び職員）の平均値は3.86であった。 （事後評価時）事業完了後、本事業の活動・成果を普及展開するためのワークショップは開催されていない。				
上位目標 電気分野の技術訓練校（TTI）が産業界のニーズに沿った知識・技術を有する人材を輩出する	1. 卒業訓練校電気コース卒業生に対する雇用者の80%の平均評価が平均期待度を上回る	（事後評価時）達成 質問票調査に回答した9社（雇用主）の全社から、全てのTTI（TTI-K及びTTI-R）の電気コース卒業生が十分な業務遂行能力を備えている、との回答があった。				
	2. 就職を希望した職業訓練校電気コース卒業生の卒業後半年時点における就職率が70%以上となる	（事後評価時）達成 TTI-Kについてはプロジェクト目標指標2を参照。 事業完了以降、卒業後6カ月以内に就職したTTI-Rの電気コース卒業生数は以下のとおり。				
		2013年度 卒	2014年度 卒	2015年度 卒	2016年度 卒	
		57	98	58	56	
		N/A	56	48	33	
	N/A	41(73%)	48(100%)	26(79%)		
	注：括弧内の％は、全回答者に占める卒業後6カ月以内に就職した卒業生の割合を示す。					

出所：JICA資料、MoLHR、DTE、TTI-K、TTI-R及び9社（Construction Development Company Ltd.、Zindra Industries、UDee Enterprise、Bhutan Ferro Alloys Limited.、Tala Hydropower Plant、道路局、Lamla Sales and Services、Computer City、BPC）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ったが、協力期間は計画内に収まった（計画比はそれぞれ109%、100%）。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

事後評価時に有効である「第11次5カ年計画（2013年～2018年）」「TVETブループリント（2016年～2026年）」「国家労働力計画（2016年～2022年）」などにおいて、TVETは引き続き重要課題であるとされている。

【体制面】

既述の通り、TTI-Ser及びTTI-Cの電気コースは2014年以降廃止されている。TTI-Serはジグメ・ワンチュク電力訓練所として再編され⁷、2017年8月から第1期生の入学が開始されている。2014年以降TTI-Cは土木工事及び家具製造コースに注力してきた。事後評価時においてDTEは3部署から構成され、TVETプロフェッショナルサービス部には1名の部長と8名のプログラムオフィサーが配置されており、教員と指導員の能力強化、既存カリキュラムのレビューと改定、新規訓練コースのためのカリキュラム開発、訓練実施のモニタリング及び監督などを担当している。TVETプロモーション部には6名のプログラムオフィサーが配置されており、国家人材育成政策の実施促進及び調整、人材育成に関する問題の研究実施、民間セクター向けの人材育成マスタープランの開発などを担当している。TVET組織支援部には1名の部長、1名のプログラムオフィサー及び1名のサポート職員が配置されており、DTE内の管理・運営の監督、コミュニケーションスキル育成プログラム、特殊スキル育成プログラム、見習い訓練制度プログラムなどの調整を担当している。DTEの職員数は十分でなく、そのため、TTIのM&E実施、カリキュラム開発及びTVETの提唱などを担当する職員は他機関から充当されている。しかし、TVETプロフェッショナルサービス部では少なくとも3名の専門職員の採用が近々予定されており、別の専門職員1名も留学が終了次第、同部へ間もなく配属されることが決まっている。事後評価時において、TTI-Kの電気コースには9名の指導員が、TTI-Rの電気コースには7名の指導員がそれぞれ配置されているが、MoLHRによれば、指導員-訓練生比を1：12以内と定めたMoLHRの基準を満たすことから、指導員数は十分である。本事業において訓練を受けたTOTトレーナーは、工業配線、プログラマブル論理制御装置（PLC）及び電力変圧器検査などについて、TTIで新たに採用された指導員に対し実施されるTOTの主任指導員に任命されている。スイッチギア・保護や変圧器の維持管理などの電力関連技術に関するTOTは、中央訓練・保守管理部という独自の訓練所を有するブータン電力公社（BPC）の専門家により実施されている。トレーナー数についてのデータは入手できなかったものの、TTI-K、TTI-R及びBPCによれば、事後評価時においてこれらのTOTトレーナー数は十分だとのことである。

【技術面】

事後評価時において、退職したTTI-Kの指導員1名を除き本事業のカウンターパート（C/P）は全員、DTE、TTI-K及びTTI-Rで勤務を続けている。既述のとおり、DTEは本事業で開発されたM&Eツールの改定版を用いてTTI-K及びTTI-RにおいてM&Eを継続的に実施してきたことから、TTIのモニタリングと監督に求められるDTE職員の技術力は十分である。MoLHRによれば、TTI-K及

⁶ ブータンにおける若年失業率は事業完了以降増加し続けており、2013年に9.6%、2014年に9.4%、2015年に10.7%であった（出所：TVETブループリント2016年～2026年）。

⁷ TTI-K及びTTI-Rの電気コースでは屋内配線、商業・工業配線、電気製品修理・維持管理などに重点が置かれているのに対し、ジグメ・ワンチュク電力訓練所の電力訓練コースでは送配電、変圧器維持管理、地下ケーブルトレンチングなどに注力している。

びTTI-Rの全ての指導員は、JICA事業、所内での能力向上プログラム及びMoLHRとBPCにより実施されたTOTを通して十分な訓練を受けており、国家資格（NC）-2及びNC-3レベル⁸の電気コースで指導するに足る能力を有している。工業配線、PLC及び電力変圧器検査に関するTOTの主任指導員もJICA事業を通して十分な訓練を受けており、新規の指導員へのTOTの実施に必要な能力を有している。BPCは必要な訓練設備と経験豊富な職員を擁し、スイッチギア・保護や変圧器の維持管理などの電力関連技術に関するTOTのトレーナーは、TOT実施に必要な能力を有している。TTI-K及びTTI-Rでは、本事業で開発されたM&Eガイドライン及びツールの改定版が活用されている。本事業で調達された電気コース用の機材の大部分は活用されているが、TTIのパソコン5台及びコピー機1台は故障により交換された。その他の機材はTTIの運営維持管理（O&M）担当職員により維持管理されている。

【財務面】

事後評価時において、右表の通り、DTEへは一定の予算額が毎年配分されている。しかし、DTEは全般的な予算不足に直面しており、TTIのモニタリングと監督を適切に行いカリキュラム開発及びTVETの提唱を十分に実施するために必要な職員を雇用するには、この配分額では不十分である。DTEによれば、次期の（第12次）5カ年計画（2018年～2023年）では、DTEへの予算配分額は102%の増加が見込まれている。TTIへの予算配分に関しては、TTI-K及びTTI-Rのそれぞれの校長によれば、電気コースの提供にあたってはTTI-K及びTTI-Rへの予算配分額は十分である。

[DTEの年間予算及び支出]

(単位：百万ニュルタム)

	2014年	2015年	2016年
予算配分合計	135.62	328.70	225.96
支出合計	132.50	308.93	220.31

出所：MoLHR年次報告書、2014年～2015年及び2015年～2016年

[TTI-K及びTTI-Rへの予算配分]

(単位：百万ニュルタム)

	2014年	2015年	2016年
TTI-K	24.09	28.52	27.29
TTI-R	18.10	23.41	22.57

出所：MoLHR年次報告書、2014年～2015年及び2015年～2016年

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業を通して、プロジェクト目標の指標の目標値は事業完了時までには達成された。事業効果は一部継続しており、上位目標は事後評価時までには達成された。持続性については、体制面と財務面でいくつかの課題が見られ、特にDTEの職員数と予算配分が不十分である。しかし、政策制度面と技術面には問題がないことが確認された。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

JICA への教訓：

ブータンにおける水力発電の可能性は非常に大きく、送電及び保守の分野で人材が求められている。TTI-Ser がジグメ・ワンチュク電力訓練所として再編されるに至ったのは、この理由によるものである。土木建設や家具製造などの他の職業訓練コースへのニーズの高まりを受けて、TTI-C はこうした分野のコースに方向転換することとなった。労働市場のニーズに応じて政府の政策や戦略が変化する場合があることを踏まえ、政府の政策や戦略を慎重に監視し、事業のステークホルダー間で共有し、必要に応じてタイミングよく事業内容に組み込むことが重要である。



TTI-K 電気コース教室



TTI-K 電気コース実習

⁸ レベル（NC-2 や NC-3 など）は国家職能基準（NSC）に定義されている。現在、全ての指導員が NC-3 レベル訓練の指導の公認を受けている。TTI-R 電気コースの NC-3 レベル訓練を受けた第 1 期訓練生は 2017 年 4 月に卒業し、TTI-K では 2017 年 11 月に NC-3 レベルの訓練が開始される予定となっている。

国名	ジェンダー主流化及び社会的包摂促進プロジェクト
ネパール連邦民主共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>ネパールは多様な地形、カースト、多種多様な民族からなる、多文化・多言語国家である。カースト、ジェンダー、民族、障害、地域、年齢に関する差別が続いており、国内の政治・経済・社会面におけるジェンダー差別と社会的排除が根付いていた。暫定平和憲法（2007年）や3カ年計画（2007年～2009年）ではジェンダー平等と社会低包摂（GESI）が優先事項とされた。それ以降、ジェンダー主流化と社会的包摂（GM/SI）を促進するために、多くの政策や指針が策定され、国レベルで適応されてきた。しかしながら、GESI 関係者間の調整不足、村に対する支援の不足、GESI 関係者の知識不足、既存メカニズムの機能不足のためそれらは地方レベルではほとんど実施されることがなく、地方機関ではその効果は限定的であった。</p>		
事業の目的	<p>中央・現場レベルの人員の能力向上とパイロットプロジェクトの実施を通じて、本事業は中央レベルと対象郡における GM/SI の視点に立った施策*の実施を図り、もってネパールで GM/SI の視点に立った施策が実施されることを目指した。</p> <p>* GM/SI の視点に立った施策（GM/SI responsive program）とは、ジェンダー主流化と社会的包摂の観点から計画・実施されるものであり、ジェンダーや社会的包摂のニーズに応えるもの。GM/SI と GESI は同義で用いられる。本結果票では PDM での記載と事業の成果物名を除いて GESI を用いる。</p>		
	<p>1. 上位目標：ネパールで GM/SI の視点に立った施策が実施される 2. プロジェクト目標：GM/SI の視点に立った政策・施策が中央レベル及び対象2郡のシャンジャ郡、モラン郡で実施される</p>		
実施内容	<p>1. 事業サイト：カトマンズ、シャンジャ郡、モラン郡 2. 主な活動：1) 中央・郡レベルの GM/SI 担当行政官の訓練、2) GM/SI の視点に立ったプロジェクトの計画・モニタリング・審査・内部監査に関する郡・村の行政官の訓練、3) 対象村における GM/SI の視点に立ったプロジェクトの実施等 3. 投入実績</p>		
	日本側	相手国側	
協力期間	2009年2月～2014年1月	協力金額	（事前評価時）430百万円、（実績）590百万円
相手国実施機関	<p>連邦制度地方開発省（MoFALD）、女性子ども社会福祉省（MoWCSW）、女性子ども局（DWC）、シャンジャ郡、モラン郡の郡開発委員会（DDC）、シャンジャ郡、モラン郡の女性子ども事務所（WCO）、市役所（モラン郡1、シャンジャ郡2）、村落開発委員会（VDC）（モラン郡11、シャンジャ郡10）</p>		
日本側協力機関	株式会社国際開発センター、株式会社国際開発アソシエイツ		

II 評価結果

<事後評価における留意点>

- 事業完了時のプロジェクト目標の判断に関して、指標1（プロジェクト終了時まで、プロジェクトが行った提言が既存の GM/SI 関連の政策と指針に反映された件数と具体例）は数値目標が設定されていなかった。終了時評価では、1件のみが確認され、終了時評価調査団は部分的な達成と判断した。事後評価では、事業完了時も達成状況に変わりがないことを確認したことから、終了時評価時の判断に従い、プロジェクト目標の指標1は部分的な達成と判断した。

<評価の制約>

- 本報告書は2017年3月に情報・データ収集を行い、作成されたものである。ネパール政府は2017年2月に地方レベルの再編成を行った。また、地方選挙が2017年4月14日、6月28日、9月18日の3回に分けて実施された。また、中央・州レベルの選挙を2017年11月26日、12月7日に予定している。このプロセスで、本事業により強化された組織を含む中央レベル政府以下の組織が憲法により再編成されることとなった。評価分析・判断は地方レベルの組織再編成後、地方選挙前に収集された情報・データに基づいて行われており、報告書の中には最新の状況を正しく反映していない箇所もある。

1 妥当性

<p>【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】 社会的包摂とインクルーシブな開発は、政府の「3カ年計画」（2007年～2009年、2010年～2012年、2013年～2015年）は含まれており、本事業の目的はネパール政府の開発政策に合致している。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のネパール共和国における開発ニーズとの整合性】 ネパールは多様な地形、カースト、多種多様な民族からなる、多文化・多言語国家である。カースト、ジェンダー、民族、障害、地域、年齢に関する差別が続いており、国内の政治・経済・社会面におけるジェンダー差別と社会的排除が事前評価時から事業完了時まで根付いていた。彼らは地方開発プロセスへの参画に関する大きなニーズを有していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 ネパール側との政策協議をふまえ、日本のネパールに対する ODA の3つの基本方針の一つは民主化・平和構築であり、</p>

これに関連して、紛争再発防止の観点からも社会矛盾・不調和を調整・解決を目指すネパール政府の取組みへの支援として行政制度整備・強化が重点課題となっていた。本事業はこの点に合致している¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【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。2010年に施行されたGESI政策に基づいて、対象郡においてGESI実施委員会が設立され（指標2）、既存のVDCの中に設置されている統合計画委員会（IPC）²が改編された（指標3）。加えて、IPCにおけるGESIを考慮した委員構成や障害のある女性や独身女性のネットワーク構築といったように、GESIの視点に立った仕組みが、郡・村レベルで導入された（指標6）。女性や排除されてきたグループのエンパワメント・能力向上を促進するための予算支出は、VDCによって差はあるものの計画値の35%を越えた（指標4）。本事業の好事例は逸話集としてとりまとめられた（指標5）。また、本事業の経験に基づいて、政策・ガイドラインをよりGESIの視点に沿ったものとするよう、提言がMoFALD、LGCDP等の機関に出され、このうちの1つが政策改訂に反映された（指標1）。このように、GESIの視点に立った政策・施策が中央レベル及び対象郡で実施されたと言える。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は概ね継続している。下表のとおり、本事業により提示された提言の幾つかはGESI関連の政策やガイドラインに組み込まれ、GESIの概念や実践が様々な政策文書に反映されている。他方、本事業で構築されたGESIの視点に立った仕組みの継続は部分的である。GESI実施委員会は機能していない。それは、第一に、地方開発行政官（LDO）の異動が激しいものの、新任行政官の業務分掌は明確に文書化されておらず、GESI対応に関する自身の役割について明確に理解されていないためである。第二に、LDOは多忙でありGESI関連の責務を果たす時間がないためである。第三に、GESI実施委員会の会議を開催し、モニタリング訪問を実施する予算が十分でないためである。IPCについては、市役所に統合されたが、対象村、非対象村の両方で機能している。これは、研修を受けたIPCメンバーはGESIに対する意識が高まり、その視点を計画プロセスにおいて維持できているためである。本事業の好事例については、訪問した村ではワード市民フォーラム（WCF）の再編成や女性や排除されてきたグループの開発プロセスにおける巻き込みといったような点が参考にされていた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。GESIの視点に立った仕組みは対象以外の郡でも構築されている。例えば、全75郡のDDCが社会開発部門、ジェンダー・フォーカス・ポイント、ジェンダー予算委員会を設置した。また、IPCがソーシャル・モビライゼーション・ガイドラインに基づいて設置された。市レベルでは、DDCがGESIの観点から監査を実施し、アクションプランを作成している。GESIの視点に立った施策が全郡・市で実施されている。これらはGESIの概念・プロセスが国家政策やガイドラインに組み込まれたことで実現されているものである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価で調査を行ったVDCのメンバーへのインタビューによると³、以下の改善が報告されている。第一に、女性や民族グループが自分たちの権利や資格についてより意識するようになった。第二に、彼らは技術訓練を受けて、ろうそく製作、裁縫、ヤギの飼育、養豚等の活動から経済的便益を得るようになった。第三に、女性のダリット⁴や他の排除されてきたグループがWCFやIPCへの参加を通じて発言する場を持つようになった。第四に、男性が女性への態度を変え、女性の家事を手伝うようになった。

【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概ね達成され、その効果は概ね継続している。上位目標は達成され、正のインパクトが確認されている。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) GM/SIの視点に立った政策・施策が中央レベル及び対象2郡のシャンジャ郡、モラン郡で実施される	1. プロジェクト終了時まで、プロジェクトが行った提言が既存のGM/SI関連の政策と指針に反映された件数と具体例	達成状況：一部達成（継続） (事業完了時) - 6つの政策・ガイドラインに対して本事業より提言がなされた。このうち「地方行政組織ジェンダー予算監査ガイドライン2008」で提言が反映され、「ジェンダーと社会的包摂予算監査ガイドライン2010」として改訂された。 (事後評価時) - 女性や排除されてきたグループ（先住民、ダリット、障害者等）に関連するWCFや郡調整委員会におけるインクルーシブな構成というように、提言の幾つかがGESI関連政策・ガイドラインに反映されている。 - MoFALDは地方行政システムの中でGESIの視点に立った概念や実践を政策文書に適用している。以下はその例。 1. 「ジェンダーの視点に立った予算戦略2016」 2. 「ソーシャル・モビライゼーションガイドライン2015年」 3. 「ダリット郡調整委員会ガイドライン2016」 4. 「女性・都市調整委員会ガイドライン2016年」
	2. GESI実施委員会が、GESI政策に基づき対象2郡でそれぞれ設立される	達成状況：達成（継続していない） (事業完了時) - GESI政策に基づいて、対象郡でGESI実施委員会が設立された。 (事後評価時)

¹ 外務省（2009年）「ODAデータブック2008」。

² IPCはVDCの事業計画・予算計画に責任を有する。

³ 事後評価では以下の8村でインタビュー調査を行った：シャンジャ郡フェディコラ、クリシュナ・ガンダキ、ジャグラタデビ、ビルワ・アルシャレ、モラン郡ボカリヤ、マドゥマラ、ウルラバリ、テタリヤ。

⁴ ダリットは被差別カーストで、これに属する人々は開発プロセスにおいて最も排除されてきた。さらに、不可触とされることが多い。

	<p>3. 既存のVDC統合計画委員会（IPC）が、対象2郡のそれぞれ少なくとも1パイロットVDC/市で、GESI政策に沿った形で改編される</p> <p>4. プロジェクト終了時まで、各パイロットVDC/市で女性や排除されてきたグループのエンパワメントや能力向上を促進するサブ・プロジェクト予算支出の割合がサブ・プロジェクトの全支出額の少なくとも35%に達する</p> <p>5. GESI の視点に立ったサブ・プロジェクトの好事例が、少なくとも各パイロットVDC/市で1例ずつ、プロジェクト終了時までにとりまとめられる</p> <p>6. GESIの視点に立った仕組みが、プロジェクトを参考に、対象2郡の郡開発委員会（DDC）とパイロットVDC/市以外の VDC で導入される。</p>	<p>- 両郡において GESI 実施委員会の会議は実施されていない。</p> <p>達成状況：達成（継続） （事業完了時） - シャンジャ郡の9VDC、モラン郡の8VDCにおいて、GESI政策に基づいて既存のIPCが再編成された。 （事後評価時） - 対象地域のIPCは市役所に統合されたが、機能は同様に継続している。</p> <p>達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） - 女性や排除されてきたグループのエンパワメントや能力向上を推進するサブ・プロジェクトの予算支出の割合は平均でシャンジャ郡で44%、モラン郡で36%であった。しかしながら、この割合はVDCごとでみると異なった。シャンジャ郡の12VDCのうち7VDC、モラン郡の12VDCのうち4VDCで35%に到達した。 （事後評価時） - 女性や排除されてきたグループのエンパワメントや能力向上を推進するサブ・プロジェクトの予算支出の割合はシャンジャ郡、モラン郡の各パイロットVDC、市において35%を越えている。</p> <p>達成状況：達成（概ね継続） （事業完了時） - GESIの視点に立ったサブ・プロジェクトの好事例がVDC、市から収集され逸話集としてまとめられた。 （事後評価時） - 訪問したパイロット8VDCのうち6VDC（シャンジャ郡のフェディコラ、ビルワ・アルシャレ、ジャガタデビ、モラン郡のテタリヤ、ポカリヤ、ウルラバリ）は本事業の好事例（WCFの再編や女性や排除されてきたグループのプロジェクト計画や実施への参加）を適用している。</p> <p>達成状況：概ね達成（一部継続） （事業完了時） - 以下の7例が確認された。 1. シャンジャ郡のDDCは21の非対象VDCがGESIに配慮した委員構成で改編された。 2. シャンジャ郡のDDCは19VDCで障害のある女性のネットワークを、19VDCでシングル女性のネットワークを、全VDCで政党間女性ネットワークを設置した。 3. シャンジャ郡DDCがGESI実施委員を対象としたGESI統計研修を実施した。 4. モラン郡DDCとWCOが政党代表者を含む郡関係者を対象にGM/SI審査・監査ワークショップを開催した。 5. モラン郡DDCとGESI実施委員会が、12VDCの社会的に排除されているグループを対象にしたジェンダーに関する研修を実施した。 6. モラン郡DDCとLGCDPはLGCDP関係者、DDCや市職員、VDCを対象にしたソーシャル・モービライゼーション研修を実施した。同様の研修が、シャンジャ郡でも実施された。 7. モラン郡GESI実施委員会メンバーは非対象5VDCを対象にしたGESI研修を実施した。 （事後評価時） - GESI実施委員会は機能していないが、DDCと市に社会開発部門とジェンダー・フォーカル・パーソンが配置され、GESI問題に取り組んでいる。対象村のVDCではIPCが村レベルの開発計画・実施・モニタリング・審査の責任を持ち、GESIの視点に立った制度メカニズムの調整を行っている。</p>
<p>（上位目標） ネパールでGM/SIの視点に立った施策が実施される</p>	<p>1. 他の郡で構築されたGESIの視点に立った仕組み</p>	<p>達成状況：達成 （事後評価時） - 全75郡のDDCはGESI課題への対応のために社会開発部門とジェンダー・フォーカル・ポイントを組織化した。また、ジェンダー視点に立った予算委員会を設立した。 - シャンジャ郡とモラン郡の双方で、訪問した非対象VDCではソーシャル・モービライゼーション・ガイドラインに沿ってIPCが設置されている。</p>

（出所）終了時評価調査報告書、事業完了報告書、MoFALD、VDCへのインタビュー。

3 効率性

事業期間は計画どおりであった。事業費については、アウトプットは計画どおりに産出されたものの、計画を超えた（計画比はそれぞれ100%、137%）。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14次3か年計画」（2017/18年～2019/20年）は、横断的視点としてのGESIを重要視し、威厳ある安全な文明国家を目指してジェンダー平等・女性のエンパワメントを取り入れ、全市民の参加による社会的包摂について言及している。

【体制面】

2017年3月時点では、GESIの視点に立った事業実施体制は、VDCが市役所に内包された以外は事業期間中と同じである。具体的には、MoFALDとMoWCSWが政策策定・調整・モニタリング・評価の責任を持つ。MoWCSWはどちらかというとジェンダーにより焦点を置いているが、GESIは分野横断的な課題であり、MoFALDとMoWCSWを中心として政府にとつ

での主要アジェンダである。MoFALD、MoWCSW、DWCの職員にインタビューしたところ、GESIの達成に向けてこれら機関の調整はより強固なものであるべきということであった。村・市レベルでは、WCFがコミュニティに根ざした組織(CBO)から提出されたプロポーザルを優先付けし、IPCが村・市の開発計画と予算計画を作成する。WCFとIPCは村レベルの事業をモニタリング・支援し、DDCに報告する。MoFALDにGESI部門に4人の職員とGESIフォーカルパーソンが1人いるが、国全体でGESI政策を監督するにはこれらの人数は十分ではない。MoWCSWにはジェンダー主流化部門に3人の職員がいるが、ジェンダー単独または分野横断的な政策を実現するには十分な人数ではない。モラン郡とシャンジャ郡では、それぞれのDDCにGESIを担当する社会開発オフィサーが1人いるが、郡全体を担当するには十分ではない。DDCではLDOの頻繁な異動が問題となっている。WCFのメンバー数は各ワードにより、多様なバックグラウンドのメンバーとなっている。メンバーの33%以上が女性となるよう規定されており、その他は森林、協同組合、農業等に関連したCBOの代表である。訪問した対象村、非対称村の全てにソーシャル・モビライザーが配置されていた。IPCも、女性や社会的に排除されているグループの意見を反映できるよう、訪問した村の大半ではメンバーの33%以上が女性であった。しかしながら、2017年の地方選挙で選出される首長がIPCの機能を維持するかどうか不確かなため、IPCの継続性について懸念がある。

【技術面】

MoFALDとMoWCSWの職員は新入職員も含めて、毎年GESIやジェンダー予算に関する研修を受けており、その知識は十分である。本事業でドラフトされたGM/SIリソースブックはMoFALDでは使用されていないが、この代わりに、地方開発やリソース運用にGESI政策を組み込んだGESIリソースブックを作成した。その理由は、GM/SIリソースブックのドラフトは最終化されなかったためである。事業期間中に同ドラフト作成のための議論に携わった職員は少数であり、MoFALDの中でその認知度は低かったためである。DDCのメンバーのGESIの視点に立った事業管理に関する知識は十分でない。彼らは地方公務員であり、事業管理に関する基礎的な知識は持っているが、GESIの視点に立った審査や監査には通じていない。これらのトピックに関しての研修は実施されていない。WDCとVDCのメンバーの知識はそれぞれで異なる。事業期間中から活動しているメンバーはGESI視点に立った事業管理に関する知識は有していると回答したが、新しいメンバーはそうではない。知識を維持するために研修へのニーズがあるが、事業完了後、予算不足からVDCへの研修は実施されていない。

【財務面】

DDCとVDCの予算源は中央政府からの配賦、書類作成のサービス料徴収、税収である。シャンジャ郡及びモラン郡のDDCの予算は増加している。シャンジャ郡では2014年の565千NPRから2017年の1,841千NPRに、モラン郡では2015年の905百万NPRから2017年の1,417百万NPRに増加した。訪問したDDCでは、女性、子ども、高齢者、障害者、異民族に関する様々な委員会の決定に沿って、予算の35%をこれらのグループへの事業に充てている。しかしながら、インタビューしたDDCのオフィサーによると、経常予算は限られておりGESIのIC会議や訪問モニタリングを実施するには十分ではないとのことである。言い換えると、DDCはGESIのIC会議を優先事項には置いていなかったためにこれを実施できなかったということである。しかしながら、訪問した9つのVDCのうち、8つは予算を増加させている。GESI政策や「地方自治体資金モビライゼーション・管理ガイドライン2012」で規定されているとおり、これらのVDCは予算の35%を特に女性、子ども、社会的に排除されているグループを対象とした事業へ配分しているが、更なる予算配分へのニーズもある。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に幾つかの問題がある。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が概ね達成され、上位目標は達成された。関連する委員会や人員配置を含むGESIの視点に立った仕組みが構築され、対象地域では最低限の予算がGESIの視点に立った事業が確保された。本事業からの提言の一つが「ジェンダー・社会的包摂予算審査ガイドライン2010」に反映された。この仕組みは非対象県にも普及している。本事業の効果の持続性に関しては、GESIの視点に立った事業実施のための組織体制は継続しているものの、中央・県レベルでの人員不足や県・村レベルでの研修機会の不足といった懸案事項が指摘された。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。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- MoFALDに対して、本事業で作成されたGM/SIリソースブックのドラフトを見直し、地方開発プロセスにおけるGESI事業の計画・実施・モニタリングの経験を反映した実用的なマニュアルとして改訂することを提案する。これにより、選挙で新たに選ばれた人員や市役所の職員に対してGESIに関連した研修を強化すべきである。地方政府をGESIに沿ったものにするためにとっても重要である。
- ネパール政府に対して、選挙で選ばれた代表・職員のGESIに関する能力向上を行うための予算を増加させることにより、本事業の経験を地方行政システムに応用することを提案する。彼らの既成概念を変えることを意図するものである。

JICAへの教訓：

- 本事業は対象地域において、村レベルの参加型・民主的計画プロセスを促進することに成功し、中央・郡レベルでの人員・予算不足があるにもかかわらず、その効果は継続し、他村にも波及している。これはGESIの概念が、GESIの視点に立ったメンバー構成、GESIに特化した予算配分・審査、GESI関連の研修、といったように一貫した方法で開発プロセスに組み込まれたことによる。この一貫した方法により、DDCとVDCは結果に対して責任をもつためにGESIの視点に立った事業を計画・実施することができている。
- 事業で実施した研修の効果や作成したマニュアルの使用の継続性を高めるためには、中央レベルの省庁・部局の主要ポストにある職員を最大限、事業の活動に巻き込むことが効果的である。本事業の期間中、プロジェクトチームはGESI部門に限定せず、職員の異動が行われる可能性のある省庁・部局の長や郡の長の全てに、事業に関する情報を共有することが必要であった。ネパールのように省庁・部局の主要ポストの人員が頻繁に移動する国においては、この点は効果継続を担保するために重要である。加えて、事業で構築したメカニズムを政策やガイドラインに組み込むといったように、事業のアウトプットの制度化に向けた戦略を策定し、それを事業期間中に実現することが必要である。これにより、事業のアウトプットが政権交代による新たな人員や他組織によっても継続することが期待される。



本事業で研修を受けた後に裁縫屋を始めた女性（モラン郡
テタリア村）



事後評価調査中のインタビュー（シャンジャ郡ブルワ・アルシャレ村）

国名 スリランカ	小規模酪農改善プロジェクト
-------------	---------------

I 案件概要

事業の背景	スリランカにおける牛乳生産は国内需要のわずか 33%（2009 年時点）であり、2009 年の牛乳及び乳製品の輸入額は 300 億ルピー（2 億 9,600 万 US ドル）を超えていた。スリランカ政府は、牛乳及び乳製品の輸入額が食品輸入総額の 2.1%を占めていたことから、牛乳の生産量増加を目指しており、牛乳の国内自給を 2016 年までに達成する計画であった。しかし、酪農家の大部分は、特に国内乳牛の約 90%を占める（2009 年時点）飼育頭数が 10 頭未満の小規模酪農家は、低い生産性、ローカル種の遺伝的能力の低さ、技術移転のための普及スキームが不十分であることに起因する適切な飼養技術不足などの多くの問題に直面していた。														
事業の目的	本事業は、適正な後代検定手法の開発、後代検定 ¹ に関連する適切な人工授精技術実践の確認及び酪農家の飼養管理技術改善を通じて、事業対象地域における小規模酪農改善のための技術・体制基盤整備を図り、もって牛乳の生産性向上、後代検定済みの凍結精液を用いた人工授精の普及、育種体制の改善を目指した。														
	1. 上位目標：(1)プロジェクト対象地域において、小規模酪農家に適した飼養管理技術の改善により、牛乳の生産性が向上する。(2)後代検定済みのジャージー種雄牛が存在し、後代検定済みの凍結精液を用いた人工授精が普及する。(3)スリランカにおいて後代検定の意義の理解が深まり、育種体制が改善する。 2. プロジェクト目標：プロジェクト対象地域において、育種及び飼養管理の改善を通じた小規模酪農改善のための技術・体制基盤が整備される。														
実施内容	1. 事業サイト：中部州キャンディ県、ヌワラエリヤ県、マータレ県、北西部州クルネガラ県 2. 主な活動：(1)選定された国家畜産開発公社（NLDB）牧場における記録管理及び血統管理法の改善、適正な後代検定手法の開発、後代検定手法のマニュアル作成、(2)人工授精センターの指導教官及び研修生（獣医師及び人工授精師）に対し、改良された人工授精プログラムの技術指導実施、フィールド獣医事務所及び NLDB 牧場の現場技術者に対し、改良された人工授精プログラムの実地指導実施、(3)適正な飼養管理技術の開発、モデル農家づくりを通じた現場技術者や農家への飼養管理技術の実地指導実施、現場技術者及び農家向けの技術マニュアル作成、関連機関による、改善された技術の普及活動実施促進など 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 19 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 89 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修員受入 12 人</td> <td>(2) プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国（インド）研修員受入 24 人</td> <td>(3) ローカルコスト負担</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与（車両、堆肥散布機、スラリータンカー、精液貯蔵タンク、液体窒素輸送タンク、研修用カウモデル、搾乳機など）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費（人工授精センターの設備改善を含む）</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 19 人	(1) カウンターパート配置 89 人	(2) 本邦研修員受入 12 人	(2) プロジェクト事務所	(3) 第三国（インド）研修員受入 24 人	(3) ローカルコスト負担	(4) 機材供与（車両、堆肥散布機、スラリータンカー、精液貯蔵タンク、液体窒素輸送タンク、研修用カウモデル、搾乳機など）		(5) 現地業務費（人工授精センターの設備改善を含む）	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 19 人	(1) カウンターパート配置 89 人														
(2) 本邦研修員受入 12 人	(2) プロジェクト事務所														
(3) 第三国（インド）研修員受入 24 人	(3) ローカルコスト負担														
(4) 機材供与（車両、堆肥散布機、スラリータンカー、精液貯蔵タンク、液体窒素輸送タンク、研修用カウモデル、搾乳機など）															
(5) 現地業務費（人工授精センターの設備改善を含む）															
協力期間	2009 年 4 月～2014 年 3 月	協力金額	（事前評価時）360 百万円、（実績）274 百万円												
相手国実施機関	畜産・地方コミュニティ開発省（MLRCD） ² 家畜生産衛生局（DAFH）、国家畜産開発公社（NLDB）														
日本側協力機関	農林水産省、独立行政法人家畜改良センター														

II 評価結果

【留意点】

・上位目標指標 2（後代検定済み精液が人工授精センターから全国に出荷される）の目標年：第 1 回及び第 2 回後代検定（2009 年から 2011 年に実施）で使用された全候補種雄牛は結核陽性反応が出たことにより淘汰された。JICA 資料には、2018 年以降に後代検定済み精液を人工授精センターから全国に出荷することが可能と記載されている。よって、本事後評価では、2018 年に後代検定済み精液が人工授精センターから全国に出荷される可能性が非常に高いことが確認できた場合に指標 2 を「達成」と評価する。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のスリランカ政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、「マヒンダ・チンタナ10カ年開発計画（2006年～2016年）」及び「国家畜産開発政策（2006年）」に掲げられた「育種改善」や「牛乳の国内自給率向上」などのスリランカの開発政策に合致している。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のスリランカにおける開発ニーズとの整合性】 事前評価時（2008年）において、貧困層の約95%は農漁村地域やプランテーション農園地域を中心に分布しており、貧困層の所得向上及び牛乳輸入の抑制を目指して牛乳の生産性を改善するためには、育種面からの改善に加え、飼養管理技術の改善が必要であった。事業完了時において、MLRCDは「生産システムに基づく小規模酪農開発プログラム（2010年～2015年）」を</p>
-------	--

¹ 後代検定とはある家畜の遺伝的能力をその子孫（後代）の成績を介して推測する方法。乳を出すのは雌牛だけであるが、雄牛の能力が乳牛の改良において大きく影響することから、乳牛の後代検定では、雄牛の能力をその娘牛の成績（乳量、乳脂量など）から分析し、遺伝的に優れた牛を残していく。

² 2015 年 1 月に MLRCD は廃止され、新しく設立された地方経済省（MORE）が畜産開発に係る業務を引き継ぐこととなり、DAFH 及び NLDB はこれ以降、MORE 配下に置かれている。

実施しており、計69万頭の乳牛を飼育している小規模酪農家（12万世帯）への支援を通じて年間5億3,000万リットルの牛乳生産を目指していた。よって、本事業はスリランカの開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

スリランカの畜産セクターへの援助は「対スリランカ国別援助計画」（2004年）における「貧困削減」に該当するため、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。日本人専門家の報告書（JICA資料）によれば、8割以上の関係技術者と9割以上の酪農家が、後代検定の意義を理解し、同手法を導入したいと答えた（指標1）。同報告書によれば、8割以上の酪農家が本事業で導入された、改善された飼養管理技術の50%以上を実践した（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果はおおむね継続している。本事業で開発された後代検定研修モジュールは事業完了以降、特に北部州、北中部州、北西部州、西部州において毎年実施されており、計299名の獣医師、普及員、民間人工授精師が参加した。後代検定に係る意識向上のための正式な研修は酪農家に対して実施されていないが、普及員は本事業で作成された後代検定研修モジュールの教材を活用して、日常業務の中で酪農家に対するトレーニングや技術移転を行っている。事業完了以降、後代検定の意義の理解度や後代検定済み種雄牛の精液導入の意欲を確認するための調査は実施されていないため、事業完了以降に何パーセントの関係技術者や酪農家が後代検定の意義を理解し、後代検定済み種雄牛の精液を導入したいと考えているかは不明である。しかし、DAPH育種課が自らの経験と関係技術者や酪農家との定期的なコミュニケーションを通じて行った推定によれば、すべての関係技術者が後代検定の意義を理解しており、その大部分が後代検定済み種雄牛の精液を導入したいと考えている一方、多くの酪農家が後代検定の意義を理解しており、約半数が後代検定済み種雄牛の精液を導入したいと考えている³（指標1）。「ファームデイ」と呼ばれる、より良い飼養管理技術を酪農家に普及させるイベントが、事業完了以降、特に中部州、北中部州、北西部州において毎年行われており、計944名の酪農家、獣医師、普及員が参加した。本事業で導入された飼養管理技術は「10 things to do before you complain about your cows」（以下、「適正技術パッケージ」）と呼ばれており、中部州DAPHによれば、2017年8月時点において、同州の本事業対象モデル酪農家の平均74%が同技術を実践しており、北西部州DAPHによれば、同時点において、同州の本事業対象モデル酪農家の平均72%が同技術を実践している⁴（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一部達成された。本事業対象県における事業実施前後の酪農家の牛乳生産量データは入手できなかった。しかし、畜産統計年報（2013年、2014年、2015年）及び畜産統計（2005年～2014年）によれば、中部州（キャンディ県、ヌワラエリヤ県、マータレ県）における2008年の年間牛乳生産量は39,352,885リットルであり、2015年には112,142,451リットルまで増加し（185%の増加率）、北西部州（クルネガラ県を含む）における2008年の年間牛乳生産量は24,844,473リットルであり、2015年には56,055,111リットルまで増加した（126%の増加率）。一方、同じ統計によれば、2008年の国内牛乳生産量は172,442,406リットルであり、2015年には331,197,597リットルまで増加しており（92%の増加率）、増加率は国全体よりも本事業が実施された州の方が高い。本事業で導入された飼養管理技術がこの増加率に少なくとも一定程度は貢献しているが、同じ地理的地域において、政府や他のドナー資金によるいくつかの酪農開発プロジェクトが実施されており、これらもまた上記増加率に貢献しているものと考えられる（指標1）。後代検定に関して、本事業で導入された、ワクチンや病気発見のためのスクリーニングなどの疾病予防措置がとられていたにもかかわらず、結核感染が2015年と2016年にNLDBダヤガマ牧場で、また2016年にクダサーレ人工授精センターで確認され、口蹄疫感染が2014年、2016年、2017年にNLDBアンディガマ牧場で確認された。後代検定で使用された種雄牛がこれらの病気に感染したため、後代検定サイクルは完了しておらず、後代検定済み精液は全国に出荷されていない。DAPHはNLDBリディヤガマ牧場にて後代検定プログラムを再開すべく準備を進めており、2020年までに後代検定サイクルを完了し、後代検定済み精液を出荷すると見込んでいる（指標2）。MORE内での手続きの遅れにより、事業完了以降、新しい開発計画が公表されていないため、本事業で作成したマニュアルを活用した後代検定プログラムの実施は国家畜産開発計画に記載されていない。新しい政策/計画は2018年初旬に公表される見込みである。一方、DAPH育種課が後代検定の責任機関であるが、事後評価時において、獣医師6名、普及員4名、サポートスタッフ40名が在籍している。同課の技術者はすべて本事業で研修を受けており、後代検定プログラムが本格的に再開された場合に動員できる準備が整っている。後代検定に必要な技術者は計画交配の実施に1～2名程度、データ分析に2～3名程度であるため、現在の人員数は十分である。また、後代検定に必要なインフラやシステムはすべて既に整っているため、高額な予算は必要なく、同課では輸送/交通費用、精液出荷費用、職員の残業代などを含む計画交配・調整交配を行うのに十分な予算を有しているため⁵、同課への予算配分も後代検定を実施するのに十分といえる（指標3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。

【評価判断】

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指標の目標値は達成され、事業完了以降、事業効果がおおむね継続し、事後評価時において上位目標は一部達成された。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

³ これ以上詳細な情報は入手できなかった。

⁴ 適正技術パッケージ（10の技法）の実践状況内訳（モデル酪農家総数（中部州で計7人、北西部州で計5人）のうち、改善された技術を実践している酪農家数）は、(1)必要な餌の量を確認しよう（中部州71%、北西部州100%）、(2)青刈りをもっと有効に利用しよう（中部州86%、北西部州80%）、(3)仔牛をきつく縛るのは止めよう（両州100%）、(4)仔牛の体高を測ろう（中部州57%、北西部州0%）、(5)簡易柵馬を作ろう（中部州43%、北西部州40%）、(6)搾乳前に石鹸で手を洗おう（両州100%）、(7)1日に2回搾乳しよう（中部州86%、北西部州80%）、(8)1日に4回発情をチェックしよう（中部州57%、北西部州40%）、(9)牛の売買前に確認しよう（両州100%）、(10)カレンダー台帳を始めよう（中部州43%、北西部州80%）。

⁵ DAPHによれば、同課に配分された予算額は2014年に1億6,500万ルピー、2015年に1億7,000万ルピー、2016年に1億600万ルピーであった。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																
プロジェクト目標 プロジェクト対象地域において、育種及び飼養管理の改善を通じた小規模酪農改善のための技術・体制基盤が整備される。	指標 1: 8割のプロジェクト対象地域の関係技術者と酪農家が、後代検定の意義を理解し、後代検定済み種雄牛の精液を導入したいと答える。	達成状況：達成（おおむね継続） （事業完了時） 8割以上の関係技術者と9割以上の酪農家が、後代検定の意義を理解し、同手法を導入したいと答えた。 （事後評価時） DAPH 育種課の推定によれば、すべての関係技術者が後代検定の意義を理解しており、その大部分が後代検定済み種雄牛の精液を導入したいと考えている。一方、多くの酪農家が後代検定の意義を理解しており、約半数が後代検定済み種雄牛の精液を導入したいと考えている。																
	指標 2: 対象地域における8割の酪農家において、プロジェクトが推奨する改善された飼養管理技術のうち50%以上が実践される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 8割以上の酪農家が改善された飼養管理技術の50%以上を実践した。 （事後評価時） 州 DAPH によれば、2017年8月時点において、中部州では本事業対象モデル酪農家の平均74%が改善された飼養管理技術を実践しており、北西部州では本事業対象モデル酪農家の平均72%が同技術を実践している。																
上位目標 (1) プロジェクト対象地域において、小規模酪農家に適した飼養管理技術の改善により、牛乳の生産性が向上する。	指標 1: 対象地域において、酪農家の牛乳生産量が20%向上する。	（事後評価時）達成 中部州（キャンディ県、ヌワラエリヤ県、マータレ県）及び北西部州（クルネガラ県を含む）における年間牛乳生産量は本事業実施後に20%以上増加した。 (単位：リットル)																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>事業実施前 (2008年)</th> <th>事業実施後 (2015年)</th> <th>増加率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中部州</td> <td>39,352,885</td> <td>112,142,451</td> <td>185%</td> </tr> <tr> <td>北西部州</td> <td>24,844,473</td> <td>56,055,111</td> <td>126%</td> </tr> <tr> <td>スリランカ全体</td> <td>172,442,406</td> <td>331,197,597</td> <td>92%</td> </tr> </tbody> </table>		事業実施前 (2008年)	事業実施後 (2015年)	増加率	中部州	39,352,885	112,142,451	185%	北西部州	24,844,473	56,055,111	126%	スリランカ全体	172,442,406	331,197,597	92%
	事業実施前 (2008年)	事業実施後 (2015年)	増加率															
中部州	39,352,885	112,142,451	185%															
北西部州	24,844,473	56,055,111	126%															
スリランカ全体	172,442,406	331,197,597	92%															
(2) 後代検定済みのジャージー種種雄牛が存在し、後代検定済みの凍結精液を用いた人工授精が普及する。	指標 2: 後代検定済み精液が人工授精センターから全国に出荷される。	（事後評価時）未達成 後代検定で使用された種雄牛が結核と口蹄疫に感染したため、後代検定サイクルは完了しておらず、後代検定済み精液は全国に出荷されていない。																
(3) スリランカにおいて後代検定の意義の理解が深まり、育種体制が改善する。	指標 3: 後代検定手法のマニュアルを活用した後代検定プログラムの実施が国家畜産開発計画に記載され、継続的に予算及び人員が確保される。	（事後評価時）一部達成 事業完了以降、新しい開発計画が公表されていないため、後代検定手法のマニュアルを活用した後代検定プログラムの実施は国家畜産開発計画に記載されていない。しかし、DAPH 育種課では後代検定のための十分な人員と予算が確保されている。																

出所：JICA 内部資料、DAPH、州 DAPH 及び NLDB への質問票調査、畜産統計年報、DAPH 年次報告書（2013年、2014年、2015年）、畜産統計（2005年～2014年）

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（計画比はそれぞれ76%、100%）。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

MOREによれば、2018年初旬に公表が見込まれている新しい開発政策/計画では、小規模酪農開発へのニーズが引き続き支持される見込みとのことである。また、本事業は、乳製品、特に生乳をスリランカの食糧安全保障を確保する上での優先製品のひとつと位置づけている「国家食糧生産計画（2016年～2018年）」や畜産セクター、特に酪農開発により栄養改善促進を目指す「公共投資計画（2017年～2020年）」と整合している。

【体制面】

事後評価時において、DAPH育種課が後代検定プログラム実施の責任機関であり、中部州及び北西部州の州DAPHが飼養管理に係る責任機関である。既述のとおり、育種課には十分な数の職員が配属されている。中部州DAPHには州局長1名、獣医師65名、普及員67名が配属されており、北西部州DAPHには州局長1名、獣医師71名、普及員131名が配属されている。北西部州DAPHは飼育管理改善のための普及・研修活動を継続するのに十分な人員数を有しているが、中部州DAPHは必要最低限の人員数は確保しているものの、上記の活動を適切に実施するには十分な人数とはいえない。このため、州DAPHでは人員不足を補うために民間人工授精師を教育し活用している。クンダサーレ人工授精センターでは技術者10名、作業員15名、サポートスタッフ9名が在籍しており、ポロンナルワ人工授精センターでは技術者4名、作業員13名、サポートスタッフ1名が在籍しており、現在の業務（種雄牛の精液の製造と出荷及びバイオスクリーニング・システムを含むセンターの維持管理）を行うには十分な人員数である。しかし、後代検定プログラムが本格的に実施される際には、乳サンプル分析やその他のデータ収集・分析のためにあと数名が必要になる。NLDBリディヤガマ牧場には55名、NLDBダヤガマ牧場には71名、NLDBアンディガマ牧場には133名の職員が在籍しており、人工授精、データ収集、牛群管理などを適切に行うには十分な人数である。既述のとおり、DAPHはNLDBリディヤガマ牧場にて後代検定プログラムを再開すべく準備を進めているが、DAPHとNLDBとの間で同牧場にて後代検定プログラムを再開することに同意できていないため、両者間で迅速に制度的取り決めが行われる必要がある。

【技術面】

事後評価時において、本事業の多くのカウンターパート（C/P）は引き続きDAPH、NLDB、州DAPHにて勤務している。本事業のフォローアップ協力が2015年9月～11月に実施され、2名の短期専門家（後代検定1名とデータ分析1名）が派遣された。後代検定の専門家は育種課の職員の技術レベルにおおむね満足していた。DAPHはまた、本事業での提言に従い、2015年にデータ管理・統計分析を専門とする職員を雇用したため、同課の技術レベルは十分である。中部州DAPH及び北西部州DAPHでは、すべて

の獣医師及び普及員は獣医学または動物科学における必要な学位/ディプロマを保有しており、また多くの獣医師は大学院の学位を保有している。すべての職員は十分な勤務経験を有し、本事業またはその他のプログラムにて研修を受講しているため、これらの州DAPHの技術レベルは十分である。クンダサーレ及びポロンナルワ人工授精センターの職員の技術レベルも現場での人工授精のために凍結精液を製造するのに十分であり、精液は全国に出荷されている。フォローアップ協力にて派遣された後代検定の専門家はクンダサーレ人工授精センターを視察し、精液製造と出荷は適切に機能していたと報告した。一方、NLDBの職員は異なる場所にある牧場間で異動があった。この人事異動及び後代検定プログラムの停止が職員のスキルに影響を与えており、NLDBアンディガマ牧場では職員の技術レベルは後代検定のために牛群管理を適切に行うには十分ではない。しかし、本事業で研修を受講した職員の多くが在籍しているため、DAPH及びNLDB全体では必要な知識とスキルを保持している。したがって、後代検定プログラムが再開すれば、適切な実践が行われると思われる。既述のとおり、本事業で開発された後代検定研修モジュールやより良い飼養管理技術を酪農家に普及するための「ファームデイ」が毎年実施されている。本事業で作成されたさまざまなマニュアルは現場技術者により積極的に活用されており、適正技術パッケージのマニュアルはフォローアップ協力の一環として再版され、普及活動のために活用されている。本事業で調達した機材はDAPH、人工授精センター、NLDB牧場にて、おおむねよく活用され、維持管理されている。

【財務面】

既述のとおり、育種課は後代検定を実施するのに十分な予算額を有している。中部州DAPHへの予算配分額は、2014年に5,000万ルピー、2015年に4,400万ルピー、2016年に1億5,200万ルピーであった。北西部州DAPHへの予算配分額は、2014年に1,800万ルピー、2015年に2,600万ルピー、2016年に9,700万ルピーであった（2016年に多くの新しい州プロジェクトが計画されたため、2016年は予算額が大幅に増加した）。飼育管理改善のための普及・研修活動は州DAPHの主要な役割であるため、これらの活動のための予算は優先して確保されている。両州DAPHは事業完了以降、これらの活動を維持できているため、これらの予算額はより良い飼育管理技術を普及するのに十分といえる。NLDB本部からNLDBアンディガマ牧場への予算配分額は、2014年に1,700万ルピー、2015年に2,000万ルピー、2016年に2,800万ルピーであった。NLDBダヤガマ牧場への予算配分額は、2014年に1億5,900万ルピー、2015年に1億6,100万ルピー、2016年に1億4,200万ルピーであった⁶。後代検定に使用される牛はNLDBが既に所有し管理している牛群から選定されるため、大幅な予算は必要とされず、したがって、これらの予算額は後代検定のための人工授精、データ収集、牛群管理を行うのに十分である。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業の実施により、事業対象地域における小規模酪農改善のための技術・体制基盤整備というプロジェクト目標は事業完了時に達成され、事業完了以降、事業効果がおおむね継続し、事後評価時において上位目標は一部達成された。持続性については、体制面で課題がみられたが、政策制度面、技術面、財務面では問題ないことが確認された。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

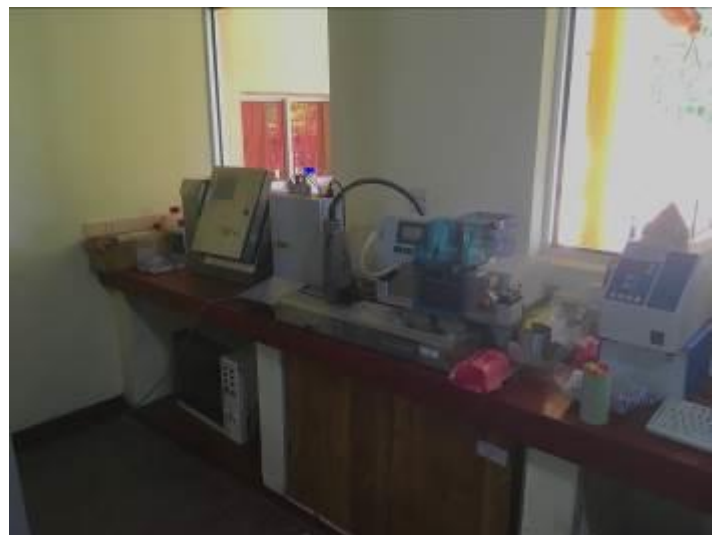
- ・後代検定プログラム再開のための NLDB リディヤガマ牧場使用に関し、DAPH と NLDB は協定を結ぶ必要があり、DAPH 育種課は、後代検定サイクルを完了させるために選定された牛を用いて計画交配を行わなければならない。研修は継続・拡大しているものの、将来、特に主要な C/P の異動や退職後、実践なしには知識を維持することは難しくなると思われる。
- ・既述のとおり、フォローアップ協力の一環として本事業で作成されたマニュアルは再版された。飼養管理技術を継続して普及するため、現場技術者や酪農家のための技術マニュアルを再版するための予算を確保すべきである。

JICA への教訓：

- ・育種プログラム、特に後代検定プログラムは、一つのサイクルを完了させるのに長年を要し、成果やインパクトが発現するにはさらに長い期間を要する。このような特性により、JICA の技術協力事業サイクルの中でインパクトを測るのが困難になることがある。加えて、伝染病によりすべての対象動物が淘汰されるとプロセスを最初からやり直さなければならない。本事業では、伝染病予防策が導入され、よく維持されたため、これについては優れた実践として他の事業でも取り込まれるべきである。プログラムを実施するための費用と時間がかさむことになるが、本事業で対象動物を複数の別々の場所にある牧場にて選定することができていれば、よりよい結果が得られたと考えられる。



NLDB ダヤガマ牧場の牛群



クンダサーレ人工授精センターの実験機器

⁶ NLDB リディヤガマ牧場への予算配分額は入手できなかった。

国名	南太平洋大学 ICT キャパシティビルディング プロジェクト
フィジー	

I 案件概要

事業の背景	<p>南太平洋大学（USP）は、域内島嶼 12 カ国による 1968 年の設立以来、大洋州地域における大学教育の担い手となっている。南太平洋大学は、フィジーの首都スバにあるメインキャンパスに加盟国からの学生を受け入れるだけでなく、衛星通信システム（USPNet）を利用した遠隔教育コースを提供している（2008 年時点で、在学生 20,000 人のうち約 40%が遠隔学習コースを受講）。JICA は、様々な側面から南太平洋大学の能力強化を促す支援を行ってきた。2002 年から 2005 年にかけて、コンピューター科学・情報システム教育の開発、遠隔学習、情報通信技術（ICT）の研究開発を支援するため、技術協力プロジェクト「南太平洋大学における情報通信技術キャパシティビルディング」が実施された。2010 年には、ICT 関連施設の向上を目指した、無償資金協力事業「南太平洋大学情報通信技術センター整備計画（フェーズ I）」（2009 年～2010 年）により、ICT センターが建設された。また、無償資金協力事業「南太平洋大学情報通信技術センター整備計画（フェーズ II）」（2010 年～2011 年）では、多目的講堂が整備された。</p> <p>しかしながら、増加する通信量により、遠隔学習サービスを提供する USPNet の帯域容量に支障が生じ、USPNet のパフォーマンスを向上する対策が必要となっていた。加盟各国に置かれた南太平洋大学の地域キャンパスでは、対面式講義の機会が限られているため、遠隔学習コースを受講している学生に対し、モバイル技術を活用した学習支援システムの開発が必要であった。他方、大洋州地域における ICT 人材への需要の高まりに対応するため、南太平洋大学は、コンピューター科学／情報システム（CS/IS）教育分野の、より専門性の高い学士号プログラムを提供すること、及び域内の産業が期待する質の高い人材を輩出することが求められていた。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、新しい国際的なレベルのネットセントリックコンピュータ学士号(BNC)及びソフトウェアエンジニアリング学士号(BSE)プログラムの提供、USPNetのより効率的利用によるサービス提供の向上、新たな ICT による遠隔教育の提供、ICT センターの運営方針の確立を通じて、大洋州地域に魅力的な CS/IS プログラムの提供と南太平洋大学の ICT サービス提供能力の強化を図り、以って、同地域における ICT の人材育成に貢献することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：南太平洋大学が、ICT 環境の改善により、南大洋州地域の ICT の人材育成に貢献する。 2. プロジェクト目標：1) 魅力的な CS/IS コースが大洋州地域に提供される。2) 南太平洋大学の ICT サービス提供能力が強化される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：南太平洋大学のメインキャンパス（フィジー、首都スバ） 2. 主な活動：1) 以下に対する助言。(a)BNC/BES プログラムにおける教育カリキュラムのデザイン、(b) USP ネットワークオペレーションセンター（USP NOC）の設立 (c) USP Net を最大限活用するための中長期戦略の策定 (d) Moodle¹の信頼性とパフォーマンスの向上 (e) ICT センターを最大限活用するための運営方針、2) BNC/BSE 学士号プログラムの実施と同コースのカリキュラムの見直し、3) USP の ITS 関連職員を対象にした研修の実施、4) 遠隔学習教授法に関するセミナー/ワークショップの開催、5) ICT センター内のビジネス/リサーチ研究インキュベーション機能の提供 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：25 人</td> <td>(1) カウンターパート配置：21 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修：10 人</td> <td>(2) 土地・施設：プロジェクト・オフィス</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：Ku-band を含む、衛星関連及び USP Net 機材、コンピュータ、ICT センター向けその他機材 等</td> <td>(3) ローカルコスト：ICT センター運営に係る費用、衛星通信費 等</td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣：25 人	(1) カウンターパート配置：21 人	(2) 本邦研修：10 人	(2) 土地・施設：プロジェクト・オフィス	(3) 機材供与：Ku-band を含む、衛星関連及び USP Net 機材、コンピュータ、ICT センター向けその他機材 等	(3) ローカルコスト：ICT センター運営に係る費用、衛星通信費 等
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣：25 人	(1) カウンターパート配置：21 人												
(2) 本邦研修：10 人	(2) 土地・施設：プロジェクト・オフィス												
(3) 機材供与：Ku-band を含む、衛星関連及び USP Net 機材、コンピュータ、ICT センター向けその他機材 等	(3) ローカルコスト：ICT センター運営に係る費用、衛星通信費 等												
事前評価年	2009 年	協力期間	2010 年 2 月～ 2013 年 1 月	協力金額	(事前評価時) 260 百万円 (実績) 382 百万円								
相手国実施機関	南太平洋大学（USP）												
日本側協力機関	JPCERT コーディネーションセンター、熊本大学、株式会社パデコ												

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のフィジー政府の開発政策との整合性】 本事業は、「地域大学拠点：将来に向けた過去と現在、2020年に向けたビジョン」及び「戦略計画草案2013年～2018年」で掲げられた、開発政策の中心分野としてのICT開発及びICT教育を重点とする、フィジー政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のフィジーにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、遠隔教育コースの学生に対する学習支援システムの開発及び通信量が増加している状況下における遠隔学習を提供するUSPNetのパフォーマンスの向上という、フィジーの開発ニーズに合致していた。</p>

¹ Moodle は、地域キャンパスにいる学生を主な対象として、オンラインコースを提供する教育支援システムである。

【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、ミレニアム開発目標の達成に向けた、保健及び教育を含む社会サービスの提供により、持続的開発と人間の安全保障を推進することの重要性を盛り込んだ、第5回太平洋諸島首脳会議（太平洋・島サミット、PALM）により採択された「首脳宣言行動計画」という、2009年の日本のフィジー及び大洋州地域に対する経済協力政策に合致していた。

【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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標1（魅力的なCS/ISコースが大洋州地域に提供される。）及びプロジェクト目標2（南太平洋大学のICTサービス提供能力が強化される。）の両方が達成された。BNC/BSE学士号プログラムは、オーストラリアコンピュータ学会（ACS）によって、2012年に暫定的に認定された（指標1-1）。また、BNC/BSE学士号プログラム在学生の80%が、同プログラムで提供されているコースに満足していた（指標1-2）。本事業ではエンドライン調査は実施されなかったものの、本事業のフェーズ2のための詳細計画策定調査（2014年）で実施したフォローアップ調査では、メインキャンパス及び地域キャンパスの在学生のうち78%が、ICTを通じた教育サービスの提供に満足していた（指標2-1）。さらに、同フォローアップ調査では、科学技術環境学部（FSTE）、太平洋諸国電気通信協会（PITA）、太平洋地域コンピューター緊急対応チーム（PacCERT）等の関係者や利用者にインタビューを行ったが、その全員が、ICTセンターに対して満足していると口頭で回答した（指標2-2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業完了以降、本事業の効果は継続している。BNC/BSE学士号プログラムは、2016年1月にオーストラリアコンピュータ学会の専門職教育認定を受けた。本事後評価のアンケート調査の結果によると、BNC/BSE学士号プログラム在学生の88%が同プログラムに満足していた。また、本事後評価のアンケート調査結果に回答した、学生の83%及び利用者・関係者の81%が、施設やICTセンターのサービスに満足している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

本事後評価時点までに、上位目標は達成された。南太平洋大学のICT環境の向上や大洋州地域におけるICT人材の育成への同大学の貢献は、上位目標の各指標の達成により検証された。雇用者の80%は、同大学の卒業生のレベルに満足しており、雇用者の一部は、同大学の卒業生のレベルは徐々に向上しているとしている（指標1）。本事後評価で調査を行った卒業生の80%は、同大学によるBNC/BSE学士号プログラムに満足している（指標2）。前述の通り、BNC/BSE学士号プログラムは、オーストラリアコンピュータ学会によって、2016年1月に専門職教育の認定を受けた（指標3）。CS/ISプログラムへの入学者総数は、2010年1,311人から2015年1,460人へと増加し、2016年には1,435人になる見込みであった（指標4）。同大学のコンピューター1台当たりの学生数は、2013年13.32人から2015年11.91人へと改善されたが、2016年にはコンピューター台数が変化しなかったにもかかわらず学生数が増加したため、11.91人から12.94人に増加したとみられる（指標5）。地域キャンパスの学生数は、2010年9,355人から2015年13,491人に増加し、2016年には14,542人に達すると見込まれた（指標6）。本事後評価のアンケート調査の結果に基づく、調査対象となった在学生の95%は、同大学の全体的な教育サービスの提供に満足している（指標7）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点では、本事業による、その他の正負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業はプロジェクト目標1、プロジェクト目標2及び上位目標を達成した。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1 魅力的なコンピュータサイエンス（CS）や情報システム（IS）コースが大洋州地域に提供される。	（指標1-1） BNC/BSE 学士号プログラムの国際的な認定機関による暫定的な認定。	達成状況：達成（事業完了時） • BNC/BSE 学士号プログラムは、2012年にACSにより、暫定的に単位認定された。 （事後評価時）継続 • BNC/BSE 学士号プログラムは、2016年1月にACSによる専門職教育の認定を受けた。
	（指標1-2） 学生の80%以上が、BNC/BSE 学士号プログラムに満足している。	達成状況：達成（事業完了時） • 2014年のフォローアップ調査（在学生383人のうち回答者81人）によれば、回答した学生のうち80.2%（が、同プログラムのコースに満足していた。 （事後評価時）継続 • 本事後評価で調査した在学生の88%（在学生193人のうち回答者60人）が、同プログラムに満足していた。
プロジェクト目標2 南太平洋大学のICTサービス提供能力が強化される。	（指標2-1） メインキャンパス及び地域キャンパスの学生の70%以上が、ICTを活用した教育サービスの提供に満足している。	達成状況：達成（事業完了時） • 2014年のフォローアップ調査（在学生383人のうち回答者81人）によれば、回答したメインキャンパス及び地域キャンパスの学生のうち77.8%が、同大学のICT環境に満足していた。 （事後評価時）継続 • 本事後評価で調査した在学生の83%（在学生193人のうち回答者は60人）が、同大学の全体的なICT環境に満足していた。
	（指標2-2） ICTセンターの関係者及び利用者の70%以上が、施設及びICTセンターの	達成状況：達成（事業完了時） • フォローアップ調査に回答した、FSTE、PITA及びPacCERT等のすべての

	サービスに満足している。	関係者及び利用者全員が、口頭で ICT センターに満足していると述べた。 (事後評価時) 継続 <ul style="list-style-type: none"> 本事後評価で調査を行った、FSTE 及び CFDL、卒業生等の関係者及び利用者の 10 人のうち 8 人は、施設及び ICT センターのサービスに満足していた。 																			
上位目標 南太平洋大学が、ICT 環境の改善により、南太平洋地域の ICT の人材育成に貢献する。	(指標 1) インタビューに回答した雇用者 (民間及び政府) の 70% 以上が、南太平洋大学の卒業生の (ICT 関連) レベルに満足し、技能レベルの向上を認める。	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 本事後評価で調査した雇用者の 80% (官公庁、民間電気通信及び ICT 企業を含む 5 組織のうち 4 組織) が、同大学卒業生のレベルに満足していた。 同雇用者の一部は、同大学卒業性のレベルが徐々に向上しているとしていた。 																			
	(指標 2) インタビューに回答した卒業生の 80% 以上が、BNC/BSE 学士号プログラムのコースに満足している。	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 本事後評価で調査した卒業生の 80% (回答者 5 人のうち 4 人) は、同大学の BNC/BSE 学士号プログラムに満足していた。 																			
	(指標 3) BNC/BSE 学士号プログラムの国際的な認定	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> BNC/BSE 学士号プログラムが、2016 年 1 月に ACS により専門教育の認定を受けた。 																			
	(指標 4) CS/IS プログラムの入学者数が 2010 年に比して増加する。	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 入学者総数は、2010 年 1,311 人から 2015 年 1,460 人へと増加した。 <table border="1"> <tr> <td>2010</td> <td>2011</td> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016*</td> </tr> <tr> <td>10,731</td> <td>11,110</td> <td>12,017</td> <td>12,579</td> <td>13,285</td> <td>13,861</td> <td>15,170</td> </tr> </table> <p>*2016 年の数値は暫定値。</p>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	10,731	11,110	12,017	12,579	13,285	13,861	15,170					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*														
	10,731	11,110	12,017	12,579	13,285	13,861	15,170														
	(指標 5) コンピューター 1 台当たりの学生数。	達成状況：達成 (事後評価時) [コンピューター 1 台当たりの学生数] <table border="1"> <tr> <td></td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016*</td> </tr> <tr> <td>USP の学生総数</td> <td>25,743</td> <td>26,736</td> <td>27,352</td> <td>29,712</td> </tr> <tr> <td>USP のコンピューター台数</td> <td>1,932</td> <td>2,236</td> <td>2,296</td> <td>2,296</td> </tr> <tr> <td>コンピューター 1 台当たり学生数</td> <td>13.32</td> <td>11.96</td> <td>11.91</td> <td>12.94</td> </tr> </table> <p>*2016 年の数値は暫定値。</p>		2013	2014	2015	2016*	USP の学生総数	25,743	26,736	27,352	29,712	USP のコンピューター台数	1,932	2,236	2,296	2,296	コンピューター 1 台当たり学生数	13.32	11.96	11.91
	2013	2014	2015	2016*																	
USP の学生総数	25,743	26,736	27,352	29,712																	
USP のコンピューター台数	1,932	2,236	2,296	2,296																	
コンピューター 1 台当たり学生数	13.32	11.96	11.91	12.94																	
(指標 6) 地域キャンパスの学生数が 2010 年に比して増加する。	達成状況：達成 (事後評価時) [地域キャンパスにおける学生数] <table border="1"> <tr> <td>2010</td> <td>2011</td> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016*</td> </tr> <tr> <td>9,355</td> <td>10,756</td> <td>11,951</td> <td>13,164</td> <td>13,451</td> <td>13,491</td> <td>14,542</td> </tr> </table> <p>*2016 年の数値は暫定値。</p>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	9,355	10,756	11,951	13,164	13,451	13,491	14,542						
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*															
9,355	10,756	11,951	13,164	13,451	13,491	14,542															
(指標 7) メインキャンパス及び地域キャンパスの学生の教育サービス提供に対する満足度が 2012 年のエンドライン調査の測定値と同等あるいは上回っている。	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 本事後評価のアンケート調査の結果によると、在学生の 95% (在学生 193 人のうち回答者 60 人) が、同大学の全体的な教育サービスに満足していた。 																				

出所：終了時評価報告書、詳細計画策定調査報告書 (フェーズ 2、2014 年)、南太平洋大学戦略計画 (2013 年～2018 年)、南太平洋大学の記者発表、本事後評価時のインタビューとアンケート調査結果 (USP 在学生 (60 人)、卒業生 (5 人)、雇用者 (5 人))

3 効率性

事業期間は計画通り (計画比：100%) が、事業費は計画を超過した (計画比：147%)。その理由として、事業計画段階において、派遣する短期専門家の人数、供与機材の種類と数、実施すべき研修の回数など、本事業に必要なかつ正確な投入が把握されていなかったことがあげられる。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

南太平洋大学加盟国は、大洋州地域における ICT 人材の育成に対し、積極的に支援している。大洋州地域組織 (CROP) ICT 作業グループ事務局によれば、地域レベルでは、「太平洋地域デジタル戦略」が 2006 年のフォーラムにおいて作成され、2013 年に改訂された。2015 年には、ICT 大臣会合において、ICT 枠組みが承認され、また、「太平洋地域 ICT 行動計画 (PRISAP) 2016 年～2020 年」が承認された。なお、PRISAP は、CROP ICT 作業グループにより、2016 年から 2020 年を対象として実施するため、最終化されている。各国レベルにおいては、太平洋島嶼国 14 カ国のうち 10 カ国²が、前述の地域レベル戦略や行動計画に即して、国家 ICT 政策を策定している。

【体制面】

(南太平洋大学)

職員数の充足状況は、南太平洋大学の CS/IS 教育サービスや ICT サービスを担当する部署によって異なっている。他方、南太平洋大学は、USP Net が導入された当初から進化し続ける、学習・教育サービスの提供における ICT の特質や現場におけるサービスの複雑化に対応するため、地域キャンパスの職員数の増加が必要であるとしている。大洋州地域のそれぞれの地域キャンパスの職員の給与を標準化することは難しく、そのため、職員の離職率が高くなっており、職員採用も難しくなっている。

² クック諸島、フィジー、ミクロネシア連邦、キリバス、マーシャル諸島、パラオ、パプアニューギニア、サモア、トンガ、バヌアツ

(FSTE及びコンピュータ・情報・数理校 (SCIMS))

FSTE/SCIMSは、BNC/BSE学士号プログラムを含む、CS/IS教育に関するより専門的な学士号プログラムの提供を所管している。FSTE/SCIMSには、CS/ISに従事する上級教員11名を含む教員26名、利用者向けコンサルタント1名、補助教員17名、事務補助員2名、技術補助員1名、清掃員1名が配置されている。FSTEによれば、FSTE/SCIMSに現在配置されている職員数は、南太平洋大学の内部資金調達モデルによって決定され、本事業によって導入されたBNC/BSE学士号プログラムを提供にあたっては十分な人数となっている。本事後評価時点において、コンピューター科学の教授が任命され、上級教員3名の任命も進められている。

[遠隔教育センター(CFDL)]

CFDLは、遠隔教育をより効率的かつ効果的に行うため、Moodle及びm-Learning³の開発、運用を行っている。CFDLには、職員36名が配置されている。CFDLの職員によると、人員は十分に確保されており、継続して業務を行っている。

[UPSNetによるITサービス]

ITサービスは、USPNetやKu-Band、Nagois⁴の運営・維持管理、情報技術インフラ図書館の機能の促進、他のICTサービスの提供を担っている。ITサービスには、110名の職員が配置されているが、地域キャンパスの職員の採用が困難であり、職員の離職率が高くなっているため、業務を行うには人員が十分とは言えない状況である。加えて、Ku-Band及びコンピュータサーバーを含むUSPNetの衛星関連機材の運営・維持管理を行う正規職員は1名のみであり、本事業で供与した衛星関連機材を担当する専任の正規職員が少なくとも別に1名必要となっている。

[ICTセンター]

ICTセンターは、地域及び国際的なICT関連のイベントを開催するとともに、新規利用者向けにインキュベーションスペースや地域のICT機関に対して事務スペースを提供している。ICTセンターには、USPNetの運用を担当する職員2名、視聴覚機材の維持管理を担当する職員2名が配置されているが、業務範囲が拡大するとともに、ラウザラ及び地域キャンパスにおける日常の視聴覚機材利用が高まってきていることから、本事業による供与機材を含む視聴覚機材を担当する正規職員が少なくとも4名必要な状況である。

【技術面】

[SCIMS/FSTE]

本事業完了後、SCIMSはBNC/BSE学士号プログラムの提供に関する新人研修を取りやめたものの、職員は、自己の関心分野について海外のサマースクールを受講や、IT分野における近年の動向をテーマにした国際会議・シンポジウムへの参加により、知識・技能を維持している。なお、CS/IS職員で、教授法に関する修士号コースを受講し、修士号を取得した職員はごく一部である。

[CFDL]

CFDLの職員は、実地研修 (OJT) を通じて、特にマルチメディアや教育デザイン分野における、本事業の専門家から得た知識を維持し続けている。本事業の供与機材は、Moodle プラットフォームといった、CFDLが提供するサービスの核となる機能において活用されている。

[ITS]

ITサービスは、Ku-Band及びNagoisに関する研修をより多くの職員に拡大して行っており、これにより知識ベース型の重要な技術の開発に結び付いている。Nagiosプラットフォームを活用したネットワーク運用センターからのICTサービスの提供に関する知識・技能の移転は、まず、Nagiosの開発のためのコア・システムチームにおいて進められ、警報の解釈及び解決策の比較検討を行う訓練を受けたより多くのUSP ICT技術支援チームにも広がっている。学期間の休暇の期間において、OJT及び地域キャンパスの職員向けの研修プログラムが実施されている。

運営・維持管理職員については、その知識と技術は適正である。技術的運営・維持管理研修は、3年ごとに開催されている。ラウザラ・キャンパスのITサービスのカウンターパートの実践経験に基づいて習得するため、こうした能力強化イニシアティブは、各キャンパス及びセンターの技術職員全員の意識の醸成や関与を高めることにつながっている。本事業で供与されたKu-Band用の機材の運営・維持管理に関する知識・技能の移転については、本事業で配置されたチーム及び現場における運営維持管理業務に従事する地域キャンパスのサポート職員向けの、VSAT⁵の導入及び運営・維持管理に関するOJTを通じて進められている。

【財務面】

(南太平洋大学USP)

本事業完了後、南太平洋大学の財務状況は、支出実績を収入で賄うことができおり、継続して健全な状況にある。2015年度の同大学の総収入は188百万フィジードル (FJD) で、総支出は179.6百万FJDであった。主な収入源は、学生の授業料 (53.9百万FJD)、ドナー資金 (50.4百万FJD)、政府交付金 (49.5百万FJD) であった。同大学本部は、本事業で導入した活動の維持を担っている各部門に対して十分な予算を配分している。

2013年から2016年までの期間、同大学の収入が増加した一方で、FSTE、ITS及びCFDLに対する予算配分も拡大した。FSTEの予算は12.3百万FJDから15.2百万FJD、ITSの予算は7.3百万FJDから11.4百万FJD、CFDLの予算は2.2百万FJDから2.4百万FJDに増加した。ICTセンターについては、同期間で1百万FJDから0.8百万FJDに減少した。しかしながら、ICTセンターは、本事業を通じて導入された活動を実施するには十分に予算が配分されているとしている。USP Net及び本事業による供与機材を含む大学全体の運営・維持管理については、予算は2013年41.9百万FJDから2016年49.6百万FJDへと増加し、適切な運営・維持管理を実施するには十分な金額であった。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、大洋州地域におけるCS/ISプログラムの提供というプロジェクト目標1及びICTサービスを提供するためのUSP能力の向上というプロジェクト目標2を達成した。また、南太平洋大学はICT環境の改善を通じて、大洋州地域のICT人材の育成に貢献していることから、上位目標も達成されている。持続性については、進歩するITCサービスに対応するための十分な人員の配置、特に、地域キャンパスへの配置が困難であるが、同大学はCS/ISプログラム及びITサービスの提供のために

³ m-Learning とは、モバイル技術を活用した学習支援システムのことである。

⁴ Nagois とは、USP の ICT ネットワークに関するシステムとネットワーク装置を監督する基礎的なプラットフォームのことである。

⁵ VSAT は、通信衛星による双方方向通信システムの一つ。

必要な予算を配分しており、同大学の職員は必要な技能・知識を維持している。効率性については、事業計画時点で、日本側の投入を具体的にしなかったため、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：

- BNC/BSE 学士号プログラムは国際的に認定されており、これは本事業にとって重要な達成であったが、同プログラムの水準を高く継続して維持し、特に ICT といった高度にダイナミックな産業との関連性を維持するための取組を行うべきである。
- アンケート調査への回答で共通課題として見られた、プログラミングや実務的演習に必要なコンピューターの台数不足が常態化しているため、ICT センター内において、BNC/BSE コースの学生に対しては別のコンピュータラボを割り振ることが求められる。
- 遠隔地の地域センターにおける情報通信を改善するための取組みは行われているが、現場で技術的な問題に対応できる、経験のある職員の不足といった問題は依然として残っている。したがって、3年ごとにラウザラ・メイン・キャンパスで開催されている技術的運営・維持管理研修を、地域センター/キャンパスの間でローテーションし、それによりラウザラの ITS 職員の指導により、地域の事務職員は自分たちで軽度な技術的問題を解決できるようになる。

JICA への教訓：

- 事業デザイン及び形成段階で、事業の投入に関する正確な費用見積を行うべきである。行われなかった場合、本事業のように、実際に掛かる事業費は計画費用を超過する可能性がある。
- 南太平洋諸国の地理的特性に鑑み、地理的課題を考慮し、これに対応することができる持続的な ICT 解決策を ICT 関連事業で提供することが重要である。本事業による地域センターへの Ku-Band の整備は、好例である。



BNC/BSE300 レベルラボ授業



南太平洋大学 IT 職員によるコンピューターサーバーの点検

国名	サント・ドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト
ドミニカ共和国	

I 案件概要

事業の背景	サント・ドミンゴ首都圏には年間約 250 万人の観光客が訪れ、1 日 1 人当たりのゴミ排出量が先進国並みの約 1.26kg に上っていた。都市化による様々な環境問題のなかでも廃棄物問題は、解決すべき緊急の課題とされていた。サント・ドミンゴ特別区は首都圏のなかでも最も都市化が進んでおり、廃棄物問題が深刻となっていた。JICA は開発調査「サント・ドミンゴ廃棄物総合管理計画調査」（2005 年）を実施し、特別区の廃棄物管理にかかるマスタープラン（M/P）を整備した。しかしながら、サント・ドミンゴ特別区役所（ADN）の知識・経験不足から M/P に挙げられた取組みは十分に実施されておらず、技術協力が要請された。				
事業の目的	ADN の能力向上と 3R（Reduce, Reuse and Recycle）のパイロットプロジェクトを通じ、本事業は、廃棄物収集の改善・廃棄物削減・ADN サービスに対する住民の満足度向上のためにサント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムを向上し、もって 2015 年までに総合廃棄物管理計画における目標の達成に貢献することを目指した。				
	1. 上位目標：2015 年までに総合廃棄物管理計画（改訂廃棄物管理 M/P）における目標が実質的に達成される。 2. プロジェクト目標：サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する				
実施内容	1. 事業サイト：サント・ドミンゴ特別区及び首都圏を含めた周辺地域 2. 主な活動：M/P の改訂、車両管理データベースの整備、廃棄物排出に関する住民の啓発活動、パイロットプロジェクト（適切な廃棄物排出、古紙リサイクル、剪定ゴミ管理）等 3. 投入実績				
	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 26 人			
	(2) 研修員受入（本邦） 1 人	(2) 施設・資機材の提供 オフィススペース、機材等			
	(3) 研修員受入（第三国） 15 人	(3) ローカルコスト スタッフ給与、事務所備品等			
	(4) 機材供与 PC、プリンター、ごみ粉砕機等				
	(5) 在外事業強化費 ナショナルコンサルタント雇用、旅費、施設借料等				
事前評価年	2009 年	協力期間	2009 年 7 月 ～2012 年 7 月	協力金額	(事前評価時) 200 百万円 (実績) 223 百万円
相手国実施機関	サント・ドミンゴ特別区役所（ADN）				
日本側協力機関	株式会社エックス都市研究所、国際航業株式会社				

II 評価結果

<事後評価における留意点>

- プロジェクト目標と上位目標に対して同じ指標が設定されていたが、これらの目標間に因果関係はなく、後者は前者の継続状況となっていた。したがって、後述するように事業デザインには若干問題があったと思われるが、本事後評価においては、プロジェクト目標は「廃棄物収集して有無の向上」「M/P の達成」の二本立てと捉えて評価した。
- プロジェクト目標の指標 1（廃棄物の収集量を排出量で除して算出される廃棄物収集率）に関して、ADN は廃棄物排出量のデータを有していなかったため、事業期間中の廃棄物収集の改善を検証する補完情報として最終処分場への搬入量が利用された。事後評価では、ADN は人口と推定廃棄物排出量に基づいて収集率を計算した。
- 上位目標の指標 3 は「財務の健全性」となっていた。しかしながら、事業期間中にこの指標は正確に定義されていなかった。事後評価ではこの検証として予算額を用いた。
- 対象地域はサント・ドミンゴ特別区であったが、パイロットプロジェクトは市内の幾つかのサイトで実施された。プロジェクト目標の指標はこれらの限定されたサイトで実施されたパイロットプロジェクトによってもたらされた効果を検証するために設定されたものではなかった。しかしながら、本事業の貢献と対象市全体での達成を区分することは困難であった。

1 妥当性

【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】

2008 年の大統領就任演説では、環境分野の取組みの一つとして廃棄物の問題が取り上げられた。「国家開発戦略」（2010～2030 年）では、環境保護が 4 つの主要事項の一つとなっている。このように、本事業の目的はドミニカ共和国政府の開発政策に合致している。

【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】

急激な都市化による様々な環境問題のなかでも廃棄物問題は、解決すべき緊急の課題とされていた。サント・ドミンゴ特別区は首都圏のなかでも最も都市化が進んでおり、廃棄物問題は深刻であった。事業完了時まで廃棄物管理の整備に対して大きなニーズがあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2007 年 7 月に実施された対ドミニカ共和国経済開発実務者会議の結果、同国に対して環境保全と回復を含む 3 つの優先分野で継続的・的確な支援を行うことが決定された。これに関連して、自治体の固形廃棄物と配水の管理能力強化を中心とした大都市圏及び周辺環境汚染の抑制がその具体的内容の一つとなっている。

【計画・アプローチの適切性】

本事業では、対象市役所の能力向上、廃棄物収集システムの改善、廃棄物処分量削減のための 3R の導入によって市の廃

1 「廃棄物管理に関する国家政策」によると、総合廃棄物管理は“発生から再利用または最終処分までの全ての段階において、予防・削減・環境的効率性・リスク管理の観点から適切に廃棄物を管理すること”と定義されている。

棄物管理強化を行い（プロジェクト目標）、上位目標にて改訂廃棄物管理 M/P の達成を目指した。しかし、M/P の達成目標がプロジェクト目標の指標として設定されたため、中長期的なインパクトとその達成に向けたロジックが明確でなかったと言える。

【評価判断】

以上より、事業デザインに若干の問題があったが、総合的にみると、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概ね達成された。廃棄物の大半は収集されたと推察され、削減率は M/P の計画どおり 8.5%となった。これらは ADN の能力向上により達成されたものである。ADN 職員の法制度枠組みの理解や廃棄物収集・運搬に関する能力は事業期間中に向上し、JICA 専門家の支援なしに自分たちで管理できるレベルとなったと評価された。住民の意識啓発が進んだことも廃棄物の収集と削減につながった。これらの結果として、住民の ADN のサービスへの満足度が向上した。しかしながら、プロジェクト目標達成に対する本事業の寄与と不法投棄等の外部要因の影響を明確に区別することは困難であった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は概ね継続している。廃棄物収集量は増加している。収集率は事後評価までの過去 4 年間ほぼ一定であるものの、本事業期間中に推定された割合よりも低い。この理由については確認できなかった。廃棄物削減率は増加した。これは主に後述する剪定ゴミ管理や 3R 活動の貢献によると考えられる。ADN に寄せられる苦情件数も減少した。なかでも都市清掃総局（DIGAUE）に寄せられる苦情の 98%は解決済みである。本事業により導入されたパイロットプロジェクトに関しては、インビとアンティレスにおける廃棄物排出の改善と剪定ゴミ管理の 2 件のプロジェクトは事後評価時点まで継続している。パイロットプロジェクトからの経験は ADN にとって、各地区で廃棄物運搬にどのようなアプローチが有効であるか学び、他地区にそのアプローチを普及するための指針となっている。剪定ごみのパイロットプロジェクトは近隣の組織や学校に拡大しているが、本事業で供与した粉砕機 3 台のうち 1 台が故障しているため、剪定量が減少している。パイロットプロジェクト地区の住民 20 人へのインタビューによると、55%の住民が ADN サービスに満足している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標はプロジェクト目標と重複しているため厳密な検証は可能でなかった。ので、達成は部分的であったと判断される。推定廃棄物収集率は増加したが、削減率も増加した。財務健全性の指標については、DIGAUEの予算は増加しているものの、十分なデータはADNから入手することはできなかったため、達成度の判断は不可能であった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、本事業の経験がサン・グレゴリオ・デ・ニグア、ダハボン、ネイバ、サルセド、サント・ドミンゴ・エステ、サンティアゴ・デ・ロスカバジェロス、サン・アントニオ・デ・ゲラ、ボカ・チカを含む他市に拡大された。これは、ADN が開催したセミナーやワークショップや本事業で作成された ADN の廃棄物収集のサービス改善を示したマニュアルの普及を通じて実現したものである。第二に、ADN は JICA 事業である「全国廃棄物管理制度・能力強化プロジェクト」（2014～2017 年）において、32 県 60 市の職員に研修を実施するなど協力機関として主要な役割を担っている。

廃棄物の収集と運搬により有害ガスの発生や大気・水・土壌の汚染が生じるが、これらは通常のインパクトであり、自然環境に関してその他特段の不満は確認されなかった。社会的な面として、ADNの廃棄物収集能力が改善することで、路上のスカベンジャーが収集するゴミが減少することになった。他方、最終処分場のスカベンジャーへの影響はない。

【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点までに達成され、その効果は概ね継続している。上位目標については、指標の数値目標は概ね達成し、正のインパクトが複数報告されている。よって、有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																							
(プロジェクト目標) サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する	1. 改訂された M/P の目標とする収集率 (100%)	(事業完了時) <u>達成</u> - 廃棄物収集量は 2006 年から 2009 年にかけて人口成長に関係なく増加し、その後も同等の量である。このことから、収集車両がアクセスできない地域を除いて廃棄物はほぼ収集されていると推察される。 (事後評価時) <u>概ね継続</u> - 推定廃棄物収集率は約 85% (85% (2012 年)、82% (2013 年)、85% (2014 年)、85% (2015 年))。 - 収集量は 2012 年の 715,148 トンから 2016 年の 735,482 トンに増加した。																							
	2. 改定された M/P の目標とする廃棄物削減率 (8.5%)	(事業完了時) <u>達成</u> - 廃棄物削減率は 8.5%と推定される (事業完了報告書)。 (事後評価時) <u>概ね継続</u> - 廃棄物削減率は増加した。																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廃棄物搬入量 (予測値)</td> <td>2,103</td> <td>2,192</td> <td>2,282</td> <td>2,373</td> <td>2,464</td> </tr> <tr> <td>廃棄物搬入量 (計測値)</td> <td>1,925</td> <td>1,953</td> <td>1,920</td> <td>1,995</td> <td>2,015</td> </tr> <tr> <td>廃棄物削減率</td> <td>8.5%</td> <td>10.9%</td> <td>15.9%</td> <td>15.9%</td> <td>18.2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：廃棄物削減率=1－(廃棄物の最終処分場への搬入量の計測値/廃棄物の最終処分場への搬入量の予測値)。例えば、2011 年、計測値の予測値に対する割合は 91.5%であり、即ち 8.5%の削減がなされたと解釈できる。</p>		2011	2012	2013	2014	2015	廃棄物搬入量 (予測値)	2,103	2,192	2,282	2,373	2,464	廃棄物搬入量 (計測値)	1,925	1,953	1,920	1,995	2,015	廃棄物削減率	8.5%	10.9%	15.9%	15.9%
	2011	2012	2013	2014	2015																				
廃棄物搬入量 (予測値)	2,103	2,192	2,282	2,373	2,464																				
廃棄物搬入量 (計測値)	1,925	1,953	1,920	1,995	2,015																				
廃棄物削減率	8.5%	10.9%	15.9%	15.9%	18.2%																				
3. ADN のコールセンターが受けるサービスへの苦情数	(事業完了時) <u>達成</u> - ADN のコールセンターが受けたサービスへの苦情は 2011 年、7,132 件あった。このうち解決した苦情の割合 (2011 年) は、2009 年の 88.4%から僅かに減少したものの、85.6%であった。 (事後評価時) <u>継続</u>																								

		- ADN のコールセンターが受けたサービスへの苦情は 2012 年に 2,043 件あり、2015 年には 1,750 件に減少した。これらのうち DIAGUE が受けた苦情の約 98% が解決済みである。
	4. 収集サービスに対する満足度	(事業完了時) <u>一部達成</u> - 住民の 64% が収集サービスに満足していた (2012 年)。パイロット地区での満足率は 77% であった。 (事後評価時) <u>一部継続</u> - 2016 年 9 月に ADN が実施した調査によると、インタビューした住民 20 人のうちの 11 人 (55%) が収集サービスに満足していると回答した。
(上位目標) 2015 年までに総合廃棄物管理計画 (改訂廃棄物管理 M/P) における目標が実質的に達成される	1. 改訂された M/P の目標とする収集率 (2015)	(事後評価時) <u>概ね達成</u> - プロジェクト目標の指標 1 の継続状況を参照。
	2. 改訂された M/P の目標とする廃棄物削減率 (2015)	(事後評価時) <u>達成</u> - プロジェクト目標の指標 2 の継続状況を参照。
	3. 改訂された M/P の目標とする財務の健全性 (2015)	(事後評価時) <u>N/A</u> - ADN の予算と DIGAUE への予算配分は年々増加している。 - 支出に関する情報は入手できなかった。

(出所) ADN。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画を超えた (計画比はそれぞれ 100%、112%)。事業費が計画を超えた理由は確認できなかった。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「国家開発戦略」(2010~2030 年)において、総合廃棄物管理は 3R アプローチを推進するのに最も適した代替案であるとされている。2014 年以降、環境自然資源省によって市総合廃棄物管理政策が展開されている。また、事前評価時点で廃棄物管理法案が国会で議論されていた。

【体制面】

ADN の DIGAUE が、廃棄物収集、中継地点・最終処分場への廃棄物運搬、路上清掃等、市の廃棄物管理を担当している。また、環境自然資源省と協働して廃棄物の再利用・リサイクルに関する施策を整備し、住民の啓発活動やクリーンテクノロジーや除染活動に関して産業セクターへのアドボカシーを展開している。DIGAUE には約 1,400 人の職員がおり、その責任を果たすには十分である。DIGAUE はゴミ収集車両 31 台 (このうち稼働しているのは 9 台)、ダンプトラック 7 台、本事業供与 2 台分を含むゴミ粉砕機 3 台 (このうち 1 台が故障)、監視業務用軽量車両 10 台を有している。これらの車両とスペアパーツはデータベースで管理されている。廃棄物収集作業は民間企業とコミュニティ企業に外部委託されている。委託業者の業務は各車両に設置された GPS 機器を用いてモニタリングされている。事業完了後、ADN は予算の制約から環境教育活動と 3R プロジェクトの年間活動計画・予算計画を作成していない。

【技術面】

DIGAUE には 7 年以上の業務経験を持つ職員がいる他、ADN や JICA プロジェクトからの研修機会があり、職員の総合廃棄物管理に関する知識・技術は十分である。本事業のカウンターパート職員は 5 人 DIGAUE で勤務し、研修講師を務めているが、この他は政権交代後に異動となった。本事業で作成された研修マニュアルは業務や他市への普及を目的として ADN に活用されている。本事業で作成された、ゴミ収集車両の電気システム評価と修理のためのマニュアルは活用されていない。これは国内でスペアパーツが入手できないために電気システムが機能していないためである (収集車両自体は手動操作により活用されている)。

【財務面】

ADN の廃棄物管理に関する主な予算源は中央政府からの配賦である。ADN の予算は年々増加しており (3,900 百万ドミニカ・ペソ (2012 年) → 4,371 百万ドミニカ・ペソ (計画) (2016 年))、DIGAUE に配分される予算も毎年増加している (655 百万ドミニカ・ペソ (2012 年) → 1,206 百万ドミニカ・ペソ (計画) (2016 年))。しかしながら、この予算は環境教育活動や 3R プロジェクトに関する本事業の経験を拡大するには十分ではない。車両の減価償却用の蓄えも十分ではない。支出を減少させるため、DIGAUE は収集車両のルートをより経済的なものにしたたり、スケジュールを再調整したり、夜間のサービスを開始するなどして、収集サービスをより効率的にするため尽力している。

【評価判断】

以上より、体制面と財務面にわずかな問題があり、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までに達成された。言い換えると、総合廃棄物管理は強化され、その効果として、廃棄物収集量は増加し、廃棄物削減率は目標値に達した。その他のインパクトとして、ADN は本事業で得た経験を他市や別の JICA プロジェクトを通じて全国の他地域と共有している。よって、有効性・インパクトは高いと言える。持続性について、予算不足のため ADN は環境教育や 3R プロジェクトに向けた年間活動・予算計画を作成できていない。効率性については、理由は確認できなかったが、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業は高いと評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・インビとアンティレスでのパイロットプロジェクトによってもたらされた廃棄物運搬の改善という正のインパクトを失わないために、ADN はこのアプローチの促進と、これら地区に似た特徴を持つ首都圏の他地区への拡大を継続することを提案する。

- ・ADN は技術的な持続性を担保するために総合廃棄物管理に関する技術を持つ職員を可能な限り異動させないことを提案する。人事異動がある場合、新規に配属される職員に対して必要な訓練を実施することが求められる。

JICA への教訓：

- ・本事後評価では PDM で設定された指標を用いて効果を検証するにあたり二つの困難点があった。結果票冒頭で述べたとおり、上位目標が適切でなかった。上位目標はプロジェクト目標によってもたらされた効果ではなく、プロジェクト目標の

効果が継続した状況として記載されていた。したがって、プロジェクト目標と上位目標には同じ指標が設定されていたが、この指標自体が適切なものではなかった。特に、指標の一つは、廃棄物の収集量を排出量で除して算出される廃棄物収集率であったが、必要なデータは事業期間中も事業完了後も入手できるものではなかった。終了時評価調査団により指標の変更が提言されたものの、事後評価時点まで改訂はされていなかった。これは、ADN は廃棄物の排出量を計算するために必要となる、廃棄物の発生率他のデータを持ち合わせていなかったためである。上位目標は事業完了後に到達が期待される目標であるが、事業完了前にその達成見込みが予測されるためにも、指標の適切性とデータの入手可能性については事業期間中間までに検証することが必要である。



(ゴミ粉碎を行う ADN の職員)



(市役所職員に研修を実施する ADN 職員)

国名 ブラジル連邦共和国	アマゾン森林保全・違法伐採防止のための ALOS 衛星画像の利用プロジェクト
-----------------	--

I 案件概要

事業の背景	ブラジル政府はアマゾン熱帯雨林の保全を目的として、1970年代から衛星画像を活用している。しかし、アマゾン地域では、年間5ヶ月近く厚い雲に覆われるため、光学センサーではこの期間地上の状況をとらえることができず、その有効性には限界があった。陸域観測技術衛星（ALOS） ¹ に搭載されたフェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダー（PALSAR） ² では、雲の状況に関係なく地上の状況が把握できるため、PALSARによる画像は有効に活用できることが期待された。2007年から日本宇宙航空研究開発機構（JAXA）は環境・再生可能天然資源院（IBAMA）に対し、ALOS 画像の提供を開始したが、ALOS 画像は従来の光学センサーの画像とは異なるため、ブラジルに十分な判読技術が確立されていなかった。また、既存の衛星モニタリングシステムに ALOS 画像を組み込んでいない状況にあった。そのため、ブラジル政府より日本政府に対し、日本の ALOS/PALSAR 画像をアマゾンの熱帯雨林保全に活用する能力や仕組みを構築することを目的とした、技術協力プロジェクトが要請された。				
事業の目的	本事業は、衛星画像（ALOS/PALSAR）を活用した違法な森林伐採地及びその可能性のある地域を発見する方法の改善、衛星モニタリングにおける DPF 及び IBAMA の情報共有・情報伝達方法の改善、違法伐採の発見・判定に係る DPF 及び IBAMA の人材の能力の向上により、ALOS/PALSAR 画像に基づくブラジル・アマゾンにおける違法伐採に係る技術情報の提供を図り、以って、衛星画像による違法伐採に係る技術情報に基づく取り締まりの強化に貢献することを目的とする。 1. 上位目標：衛星画像に基づく違法伐採に係る技術情報を基に、取り締まりが強化される。 2. プロジェクト目標：ALOS/PALSAR 画像に基づくブラジル・アマゾンにおける違法伐採に係る技術情報が取り締まりのために提供される。				
実施内容	1. 事業サイト：法定アマゾン（アクレ、アマパ、アマゾナス、バラ、 Rondônia、ロライマ、トカチンス、マトグロッソの9州及びマラニョンの一部） 2. 主な活動：1) ALOS/PALSAR 画像からの森林伐採情報の抽出方法の開発、IBAMA 及び DPF 向け技術マニュアルの作成、2) IBAMA 本部と地域事務所、DPF 本部と地域事務所間の森林伐採に係るモニタリングメカニズムの改善と情報共有メカニズムの整備、3) 研修ニーズの把握と研修計画の作成、研修内容の改訂、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 4人 (2) 研修員受入 16人 (3) 機材供与 ALOS/PALSAR の高画質画像 815シーン、サーバー・PC2台、ストレージ2台、ソフトウェア、等 相手国側 (1) カウンターパート配置 15人 (2) 土地・施設 オフィス・スペース				
事前評価年	2008年	協力期間	2009年6月～ 2012年6月	協力金額	(事前評価時) 300百万円 (実績) 290百万円
相手国実施機関	連邦警察（DPF: Departamento de Polícia Federal）及び環境・再生可能天然資源院（IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis）				
日本側協力機関	農林水産省、環境省、文部科学省、東京大学、森林総合研究所、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、一般財団法人 リモート・センシング技術センター				

II 評価結果

【評価上の留意点】

ブラジルでは2016年9月に大統領弾劾手続きによりルセフ大統領が罷免される結果となり、大統領代行のテメル副大統領が昇格した。弾劾手続き中から中央省庁等では上層部人材の入れ替えが発生し、新任者は必ずしも前任者と同じ方針を継承しているとは言えない。政権の行方について見通しが立つまでは予算執行等もストップし、IBAMA のマナウス支局は電話代滞納により支局の電話ラインが切られており、ブラジリア本部を通じて先方代表者の個人電話経由でアポイントを取った等が生じた。ただし、本事業では IBAMA, DPF とも技術実施機関としての性格が強く、政権交代による影響によって実施機関の活動そのものがストップするにはいたらなかったため、事後評価時点において、政権交代の影響は大きくはないことが確認できた。

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】

土地問題、森林モニタリング・管理、持続的生産活動、公共インフラ計画で構成される、「アマゾン森林減少阻止・管理計画」（2004年）（2003年大統領令に基づく森林保全計画）（Plano de Prevenção e combate ao Desmatamento na Amazônia）は、事前評価時から事業完了時において変更はなく、本事業はブラジル政府の開発政策に合致している。

【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】

¹ ALOS（エイロス、Advanced Land Observing Satellite）とは、2006年にJAXAが打ち上げた地球観測衛星で、高精度での標高抽出、土地被覆観測、昼夜や天候によらず陸域観測が可能なセンサーを搭載。

² PALSAR（パルサー、Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar）は、ALOSに搭載された、雨天や曇天といった天候条件、昼夜にも影響されずに観測ができる能動型センサー。

アマゾン地域における、雲の状況に関係なく地上の状況を把握できる ALOS/PALSAR 画像の十分な判読技術の確立による違法伐採のモニタリングの強化という、ブラジルの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】

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、「環境」を含む5分野が重点分野とされており、日本の対ブラジル援助方針に合致している。

【事業計画及びアプローチの適切性】

本事業の実施にあたっては、ブラジル側（IBAMA）と JAXA 間で、ALOS/PALSAR 画像の利用に関し、2007年8月23日に「ALOS 京都・炭素観測計画」の協定が結ばれていた。他方、本事業の事前評価調査（2008年）において、プロジェクト実施上の留意事項として、ALOS の設計寿命があげられていた。2006年に打ち上げられた ALOS の設計寿命は公式に3年とされており、JAXA は当初設計寿命を超えて運用できる可能性が高いとしていたが、ALOS/PALSAR 画像入手の確実性を考慮し、できるだけ早い段階で成果を上げることが望ましいとされた。最終的に ALOS は目標寿命5年を超えて運用されたものの、本事業実施中の2011年4月に交信不能となり、同5月には運用が停止された。それ以後、ALOS/PALSAR 及び ALOS-2/PALSAR-2 の新規画像の実施機関への提供は行われなかったが、事後評価時点において、伐採が進んでいる地域に関する過去のデータが現土地所有者に伐採の責任を問うための立証データとして活用されるなど、重要性が高いケースが多くあり、ALOS 機能停止以前の画像も事後評価時点において重要性を失っていないことが確認されている。また、ALOS 機能停止後は他の衛星や航空写真などで得た現在の画像と ALOS 作動中当時の画像を組み合わせる等々の対応により、ALOS/PALSAR 画像がプロジェクトで構築したデータベースで活用されていることから、本事業のアプローチは適切であったと判断される。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は概ね達成された。IBAMA による ALOS の ScanSAR³画像を使用した森林伐採地の発見までの日数（指標1）については、2011年4月に ALOS が停止したため、事業完了時点でのデータ処理にかかる日数は確認できなかったが、ScanSAR データ入手から伐採情報抽出の日数は、1カ月以上を要していたものが9.5日に短縮された⁴。森林伐採ポリゴンの IBAMA 本部から地方事務所への発見から提供までの日数（指標2）は、事業完了時点において、IBAMA 内部の情報システムウェブリンクによる IBAMA 本部と地方事務所のアクセスの即時性が実現しており、本部によるポリゴン検出結果は地方事務所ですぐ利用可能となった。なお、停止前の ALOS の最終運用サイクルの結果では、ScanSAR データ入手から地方事務所への伐採情報伝達は平均5.78日であった。DPF による ALOS/PALSAR 画像を利用した環境犯罪鑑定書の作成（指標3）については、2010年12月から2011年11月までの1年間で90件の鑑定書が作成されており、目標値の60件を上回った。

【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、本事業の効果は概ね継続されている。ALOS-2が2014年5月に打ち上げられ、運用されているが、事後評価時点において、ALOS-2/PALSAR-2画像は、IBAMA及びDPFのいずれもJAXAからの提供を受けていない。IBAMAについては、JAXAとIBAMA間での年次協議において画像の利用に関する協議がなされたが、最終的に画像提供に関する合意はなされなかった⁵。DPFについては、ブラジル環境省が購入しているLANDSAT等、他の衛星からの光学画像を使用しており、同画像で環境犯罪鑑定書作成には十分として、ALOS-2/PALSAR-2画像の新規提供の必要はないという判断がなされた。

そのため、IBAMA本部による違法伐採情報の把握には、ALOS/PALSAR画像は事後評価時点においては使用されていないが、ALOSが運用されていた当時の画像は過去の状況を確認する重要なツールとなっており、他の衛星から提供される光学画像と組み合わせ、違法伐採地の発見・検出に活用されており、発見・検出に必要な日数は1～2日となっている。また、IBAMA本部による違法伐採地の発見から地方事務所への情報提供に係る日数は、1日以内が維持されている。

DPFによる違法伐採に係る鑑定書の作成は、上述の通り、他の衛星からの光学画像が使用されているが、同様に犯罪捜査には過去の画像が有用である場合も多く、事後評価時点においても過去のALOS/PALSAR画像が使用され、鑑定書が作成されている。鑑定書の作成件数は、DPF本部では、2012年101件から2013年には47件に減少し、その後は同程度の件数にとどまっており、マナウス支部では年間平均7件の鑑定書が作成されている。なお、2016年の件数は、2016年8月時点までに集計されたものである。しかし、過去の画像は5年以上を経ると有用性が低下するため、ALOS/PALSAR画像を使用した鑑定書の件数は、今後は減少することが見込まれている。

本事業で導入された技術は、新規ALOS-2/PALSAR-2画像が活用されていないものの、伐採防止活動に必須と言える貢献をなしている。特に雲の発達が著しい北部アマゾンについては、ScanSAR画像からの伐採情報抽出技術の移転は、雲を透過して伐採を確認・防止する唯一無二の技術をブラジル側にもたらしており、ALOS-2/PALSAR-2の新規画像は使用されていないものの、旧画像は現在でも有効であることが示されている。

【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ている。本事業で開発した手法を用いたブラジル・アマゾン森林の伐採の監視（指標1）については、事後評価時点において、ブラジル環境省の方針により、JAXAからの森林伐採ポリゴンデータの提供は受けていないことから、他の衛星からの光学画像による森林伐採の監視を行っているが、監視に当たっては本事業で導入したレーダー画像解析の知識が応用されている。また、本事業で開発した技術のアマゾン生態系以外の地域への森林減少観測への応用（指標2）については、IBAMAでは、本事業で導入された画像解析技術が複雑であることに加え、人材不足もあり、他地域への応用はされていない。DPFについては、マナウス支部において、アマゾン東部のカチアング地域で、AVNIR⁶というALOSの一機能で光学画像の

³ SAR 画像は、SAR 衛星で撮影された画像で、雲を透過するマイクロ波を使っているため、観測に太陽光を必要とせず、全天候及び夜間の観測が可能であるが、PALSAR では ScanSAR（1 回の観測で広域幅 350 キロメートルの観測が可能な広域撮像モード）が搭載されており、本事業ではこの ScanSAR 画像が提供された。

⁴ 2013 年 3 月までに完了予定であった一部処理の半自動化を行えば、2 労働日での処理ができる見込みであった。

⁵ JAXA と IBAMA との間の年次協議の中で、ポリゴンデータに処理する前段階の画像を JAXA が IBAMA に送付するという内容の協議が進んでいたが、画像データ容量が重く、送付が実質的に不可能であることが判明した。JAXA から処理後のポリゴンデータを IBAMA に送るという提案がなされたが、ブラジル環境省は加工・処理をブラジル側で実施しないのであれば、国家安全保障上差支えがあると、JAXA からのポリゴンデータの提供を拒否した。

解析技術が応用され、利用されている。DPFで作成される環境犯罪鑑定書へのALOS/PALSAR及びALOS-2/PALSAR-2画像の利用・参照（指標3）については、上述の通り、事業実施中に提供されたALOS/PALSAR画像の利用にとどまっているものの、ALOS/PALSAR画像以外の光学画像を利用した環境犯罪鑑定書の全体の件数は2012年166件から2016年730件に増加しており、これらの鑑定書には、過去のALOS/PALSAR画像が参照されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業の正のインパクトが確認された。IBAMAが実施機関となり、ラテンアメリカ諸国を対象とする、JICAによる第三国研修（2010～2013年）が実施され、SAR画像等を利用した森林伐採監視技術を普及するための取り組みが行われた。

また、本事業で開発されたDPFの情報共有システムである、InteliGEOは全国のDPFで閲覧可能であり、鑑定書作成技術がシステム上で公開され、本事業の対象地域以外でも利用されている。加えて、DPFでは、環境犯罪鑑定書作成のコストの削減にも貢献している。以前は違法伐採の可能性のあるサイト全てに、DPFが現場踏査による確認を行っていたが、光学画像を利用することで費用は70%削減された。

IBAMAマナウス事務所によれば、本部から送られてくる画像の精度が向上し、さらに本事業実施前には監視が困難であった雨期にも監視が可能となったことから、本事業以外の取組みも含め包括的な森林伐採抑制効果が見られている。

さらに、IBAMA本部によれば、本事業により移転された画像解析技術は衛星の寿命に関わらず有用な技術であると認識している。他方、アマゾン森林は、多国間にわたっていることから、国境を越えた連携が重要となっており、2016年12月ペルーで開催されたJICA-JAXA熱帯雨林早期警戒システム（JJ-FAST）⁷地域会合においてその重要性が確認されている。ブラジルは、この会合において、本事業で習得した技術を他のアマゾン諸国家に紹介した。国境を越えた対応が必要な広大なアマゾン熱帯林において、ますますこの技術の重要性が増し、こうした技術を保有するブラジルは多大な貢献をなすことが期待され、本事業で獲得された画像解析技術により、こうしたアマゾン森林の保全における国際連携・協力において、ブラジルがリーダーシップを発揮するなどのインパクトも見られている。

自然環境への負の影響は発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業は、事業実施中にALOSの運用が停止され、事業完了後もALOS-2/PALSAR-2画像は利用されていないもののALOS/PALSAR画像は事業完了後も森林違法伐採監視への利用されており、プロジェクト目標は概ね達成され、上位目標を一部達成した。また、国を超えた他のアマゾン諸国家との連携において、ブラジルが国境を越えたアマゾン熱帯林の保全に向けて、画像解析技術を活用することが期待されている。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。



InteliGEO:衛星によるカバー状況と現地監査実施状況

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 ALOS/PALSAR画像に基づくブラジル・アマゾンにおける違法伐採に係る技術情報が取り締まりのために提供される。	(指標1) プロジェクト終了までに、IBAMAがALOS/PALSARのScanSAR画像を受け取ってから3日以内に森林伐採地が発見されるようになる。	達成状況：一部達成 (事業完了時) ● 2011年4月にALOSが停止したため、データ処理にかかる日数は確認できなかった。 ● ALOS ScanSARデータ入手から伐採情報抽出までは、1カ月以上を要していたが、9.5日に短縮された。 (事後評価時) 継続 【(光学画像を用いた)画像入手から違法伐採地の発見までの日数】				
		2012	2013	2014	2015	2016
		1～2日 (本部からの情報)	1～2	1～2	1～2	1～2
	(指標2) プロジェクト終了までに、発見された森林伐採地と大きさ(森林伐採ポリゴン)が、発見から2日以内に、関連するIBAMAの地方事務所に提供される。	達成状況：達成 (事業完了時) ● 事業完了時点では、ウェブリンクによる地方事務所とIBAMA本部のアクセスの即時性が実現していたことから、本部によるポリゴン検出結果は即時地方事務所で利用可能となったものの、2011年4月にALOSが停止したため、完了時点での違法伐採の発見から地方事務所への提供に係る日数の具体的なデータは得られなかった。 (事後評価時) 継続 【違法伐採地の発見から森林伐採ポリゴンが地方事務所に提供されるまでの日数】				
		2012	2013	2014	2015	2016
		1日以内 (本部からの情報)	1日以内	1日以内	1日以内	1日以内

⁶ AVNIR (高性能可視近赤外放射計) は、陸域及び沿岸域から反射される可視から近赤外域の太陽光を観測する高分解能の光学センサーであり、AVNIRの観測データは、熱帯林破壊、砂漠化、水質汚染等の現在主要な環境問題として注目されている現象の把握・監視、さらに土地利用、資源探査等の将来の開発分野への利用が期待されている。

⁷ 「JICA-JAXA熱帯林早期警戒システム」(JICA-JAXA Forest Early Warning System in the Tropics: JJ-FAST) は、JICAとJAXAにより、JAXAの「だいち2号」(ALOS-2)を用いた、熱帯林の伐採・変化の状況のモニタリングを行い、この情報にインターネット経由でパソコンやスマートフォンから簡単にアクセスできるサービスであり、2016年11月より同サービスは開始された。

	<p>(指標 3) プロジェクト終了までに、DPF によって、ALOS/PALSAR 画像(主として高画質画像)が利用/参照された鑑定書が年間60本作成される。</p>	<p>達成状況：達成 (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2010年12月から2011年11月までに90件のALOS/PALSAR画像を利用して作成した環境犯罪鑑定書が作成された。 (事後評価時) 一部継続 ● ALOS/PALSAR 画像は、過去の状況の確認に使用されているが、過去5年程度の情報が有効であるため、それ以前の画像の有用性が低下しており、ALOS/PALSAR 画像を利用した鑑定書の件数は減少しているが、他の光学画像による鑑定書の作成の際に参照され、補完的に活用されている。 <p>【DPF 本部で作成される鑑定書の件数】</p> <table border="1" data-bbox="756 398 1401 470"> <tr> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>47</td> <td>42</td> <td>47</td> <td>18</td> </tr> </table>	2012	2013	2014	2015	2016	101	47	42	47	18
2012	2013	2014	2015	2016								
101	47	42	47	18								

<p>上位目標 衛星画像に基づく違法伐採に係る技術情報を基に、取り締まりが強化される。</p>	<p>(指標 1) SAR 画像及び ScanSAR 画像を使用し、プロジェクトで開発した手法を用いて ALOS 及び ALOS-2 の各観測周期におけるブラジル・アマゾン森林の伐採が監視される。</p> <p>(指標 2) プロジェクトで開発された技術がアマゾン生態系と異なる2地域以上における森林減少の観測に応用される。</p> <p>(指標 3) SAR 画像と高分解能画像が DPF で作成される毎年100件以上の環境犯罪鑑定書で利用あるいは参照される。</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IBAMA は現在光学衛星から画像提供を受けており、その画像を用いて森林の伐採を監視している。 ● 光学衛星を用いた監視にも、本プロジェクトで導入されたレーダー画像解析の知識は応用されている。 <p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IBAMA では、現在当該技術の他地域への応用はされていない。 ● DPF では、マナウス支部アマゾンの東のカアチンガ地域で、AVNIR という ALOS の一機能で光学画像の解析技術が応用され、利用されている。 <p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <p>【SAR/高分解能画像を利用・参照した鑑定書数】</p> <table border="1" data-bbox="756 913 1522 1075"> <tr> <td></td> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>SAR 画像/高分解能画像を利用した鑑定書数</td> <td>101</td> <td>47</td> <td>42</td> <td>47</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>光学画像に基づく鑑定書数</td> <td>166</td> <td>240</td> <td>290</td> <td>471</td> <td>730</td> </tr> </table>		2012	2013	2014	2015	2016	SAR 画像/高分解能画像を利用した鑑定書数	101	47	42	47	18	光学画像に基づく鑑定書数	166	240	290	471	730
	2012	2013	2014	2015	2016															
SAR 画像/高分解能画像を利用した鑑定書数	101	47	42	47	18															
光学画像に基づく鑑定書数	166	240	290	471	730															

出所：事業完了報告書、IBAMA 本部、IBAMA マナウス事務所、DPF 本部、DPF マナウス支部へのヒアリング

3 効率性

事業費は計画を若干上回った(計画比：107%)ものの、事業期間は計画内(計画比：100%)であり、よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

2012年に新森林法が可決されたが、違法森林伐採の監督及び取締りに関する政策・法律に変更はない。しかしながら、SAR 画像等の違法森林伐採監視・取締りへの利用については、画像を提供する JAXA とブラジル側の実施機関である IBAMA 及び DPF の間で画像提供に関する協定は結ばれておらず、本事業に関連する活動の継続についての見通しは不透明である。

【体制面】

(IBAMA)

IBAMA においては、リモートセンシングセンター(CSR: Centro de Sensoriamento Remoto)が違法伐採地特定のための衛星画像の解析・処理を行い、地方事務所が伐採の監視を行っており、その体制は本事業実施中から変更はない。人員配置は、CSR に15名、そのうち、SAR 画像の解析・処理の担当は4名となっている。本事業の対象地域を所管する IBAMA マナウス事務所には3名が配置され、SAR 画像に関連する活動に関わっているのは1名のみである。IBAMA 全体として、本事業に関連する活動への優先度が他の業務に比して低いため、十分な人員が配置されていない。環境省は国家森林原産地証明システム(Sinaflor)発足等森林管理を強化しており、大統領弾劾等による政権交代の影響はあったが、今後の見通しとしては人員配置の改善を見込んでいる。

(DPF)

DPF では、技術科学部(DITEC: Directoria Técnico-Científica)が情報管理を所管しており、衛星画像を地方支局の科学技術部(SETEC: Setor Técnico-Científico)に送付するほか、森林違法伐採の監視・取締りの総合的な指揮を執っている。SETEC は、DITEC の指示に従い、アマゾナス地域での取締り活動を行っている。環境警察署(DELEMAPH: Delegacia do Meio Ambiente)は、DITEC 及び SETEC とともに、共同して環境犯罪抑止に取り組んでいる。DPF の人員配置については、司令部の判断により外部への情報提供が禁止されているため、確認できていないが、DPF 本部によれば、本事業完了後も、本事業から派生した違法森林伐採監視及び取締りを行うのに必要最小限の人員配置は行っている。しかしながら、マナウス支部では、十分な人員配置がされておらず、特に、SAR 画像解析を行う人員が不足しているとしている。DPF は、政府に対し、警官をさらに採用するための選定プロセスを2017年に開始する要請をしている。技術科学部と地方支局の科学技術部は、処理が必要な件数が多く、業務は多忙を極めており、人員不足に直面しているが、これはマナウス支局に限った問題ではない。現在、DPF で中央・支部間の役割の見直しがなされており、マナウス支部と本部の調整で人員配置の改善が見込まれる。

(関連機関との協力関係)

IBAMA とアマゾン保護システム運営管理センター(CENSIPAM: Centro Gestor e Operacional do Sistema Proteção)との協力関係は継続しており、共同でパラ州やアマパ州における特定地域の X-band 画像を取得し、解析を行っている。DPF は、正式な協定は結んでいないが、国立宇宙研究所(INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)や CENSIPAM と必要に応じて共同で活動を行うことはある。

【技術面】

(IBAMA)

SAR画像を活用した違法伐採の監視・取締りに関するIBAMAの能力については、CSRの職員は、JAXAでの研修や本事業での活動を通じて高い能力を獲得しており、また、レーダー画像処理の分野で修士号を取得している職員も2名いる。マナウス地方事務所の職員は、必要な能力を維持はしている。CSRによる基礎トレーニング等が行われているものの、必要とされる技術が進歩する中で、職員の能力向上が追い付いていないとしている。現在、IBAMA本部で関連する研修は行われていないが、将来的に初級・中級・上級とそれぞれ年2回、各回10名程度を対象として実施する計画がある。本事業で作成したマニュアルは、ALOS/PALSAR画像の提供が行われておらず、他の光学画像の解析には応用困難であるため、使用されていない。

また、本事業により、IBAMA本部にGPSが供与されたが、経年劣化したことから、事後評価時点では使用されていなかった。なお、大統領弾劾等による政権交代の影響はあったが、現在、環境省はSinafloer発足等森林管理を強化しており、IBAMAでも中央・支部間の役割の見直しがなされており、マナウス支部と本部の調整で、支部における違法伐採監視・取締りに係る活動内容が見直され、それに伴い必要な機材の整備と必要な技術・知識の向上が図られることが見込まれる。

(DPF)

DITECの職員は、事後評価時点においても、ALOS/PALSAR画像を使用して環境犯罪鑑定書作成しており、それに必要な能力は維持しており、よりシンプルな光学画像の解析を支障なく行っている。マナウス支部のSETEC、DELEMAPHは、DITECから送られる画像を支障なく使用しており、必要な能力は維持している。DITECにおいてはIntelIGEOの使用方法についての研修が実施されているが、科学捜査専門家が研修を受けるためDITECに出向いており、DITECが研修を実施できる体制を確保できず、SETECにおいては研修は実施されていない。SETECに配置されている職員の研修は、それぞれの部署に配置されている2～5人の専門家向けに数多くの研修を行うよりも、SETECからの10名の専門家に対して研修を行うほうが効率的であるため、DITECにおいて実施されている。その他の理由としては、研修の機会において、他の部署から研修を受講する職員と情報交換を行い、経験を共有できること、DITECの機材や研修室が非常に良いことがあげられ、こうしたことは学習効果を高めるのに貢献している。また、本事業で作成したALOS/PALSAR画像の活用に係るマニュアルについては、光学画像の解析には、よりプロセスが簡略化されたGEOfitというシステムが導入されたため、使用されていない。

マナウス支部には本事業で画像処理に係るパソコンやサーバー、ソフトウェア等が供与されたが、機材の多くは既に使用されており、ソフトウェアについてもライセンス切れとなっており、使用されていない。一方、ソフト関係の作業はDPF本部に集中していく傾向にあり、事後評価時点で活動に支障は生じていない。現在、DPFで中央・支部間の役割の見直しがなされており、本部の調整により、マナウス支部で必要な機材の整備とそれに伴う技術・知識の向上が図られる見込みである。

【財務面】

(IBAMA)

IBAMA全体の予算は、概算で例年1,200万リアルであり、このうちの25%（およそ400万リアル）が、違法森林伐採の取締りに関連するものとして、CRSアマゾン地方事務所を含む、全地方事務所向けに配分されている。必要経費と予算を比較すると、十分な予算が確保されているとは言えない状況である。しかしながら、政権交代後の変動の収束やJJ FASTなど外部との連携による予算獲得等により、今後は改善が見込まれている。

(DPF)

DPF総司令部の判断により、予算配分の詳細については部外秘とされ、本事後評価についてはDITEC全体と地方事務所の予算のみが入手可能であった。DPF本部によれば、本事業から派生した違法森林伐採の監視及び取締りの実施に必要な予算配分は行われている。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策制度面、体制面、技術面、財務面に一部課題があり、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、IBAMA及びDPFのALOS/PALSAR画像を使用し、違法森林伐採の監視・取締りのための体制整備・能力向上、それらを通じた違法森林伐採の取締りの強化という、プロジェクト目標を概ね達成し、上位目標の一部を達成した。事業実施中におけるALOSの運用停止により、以降はALOS/PALSAR画像の提供が行われなくなったものの、事後評価時点においてはALOS/PALSAR画像を参照したり、補完的に活用して、違法森林伐採監視活動が行われており、ブラジルに移転された画像解析技術は国境を越えたアマゾン熱帯林の保全に貢献することが期待されている。持続性については、ブラジル環境省の判断により、事後評価時点においてはJAXAからのALOS-2/PALSAR-2画像の提供は受けておらず、本事業を通じて習得された解析技術等は維持されているものの、本事業で整備されたマニュアル等は使用されていない。また、光学画像を使用した違法森林伐採の監視・取締りのための人員配置、予算配分は、特に現場レベルにおいて不十分である。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

JICAへの教訓：

・本事業は、JAXAのALOS/PALSAR画像を利用した違法森林伐採の監視・取締りのための能力向上と体制整備を目的として実施されたが、衛星自体の設計寿命3年、目標寿命が5年のところ、衛星の運用開始が2006年であったことから、本事業の計画段階において、事業実施中に目標寿命が来ることは想定されていた。結果として、ALOSは目標寿命を超えて運用されたものの、事業実施中に運用停止となり、ALOS/PALSAR画像の新規提供は実施途中で中断されることとなった。世界的に唯一の技術を用いた衛星データを用いた活動を行う場合、衛星の故障等によりデータを利用できなくなる場合に備え、事業の有効性/インパクトや持続性に大きく影響を及ぼす要因となることから、計画段階で提供の中断のリスクも想定し、完全な代替データの利用は困難と想定されるものの、他の衛星データの活用など補完的な手段も含め、代替策についてもあらかじめ検討しておく必要がある。



伐採監視マップ (IBAMA)



伐採地域で活動中のDPF マナウス支部職員

国名	ニャンザ州保健マネージメント強化プロジェクト
ケニア	

I 案件概要

事業の背景	<p>ケニアにおいては、住民の健康水準は1990年代中盤以降後退していた。その背景には、保健医療人材の質的・量的な不足や医療資源不足に起因する質の低い保健医療サービスに対して、サービス受け手は信頼を失い、それによってサービス提供者のモチベーションも低下するという悪循環があった。サービス提供者に対する保健行政官の指導態度が権威的なだけでなく、保健省指定の監督指導の実施方法やツールが、現場のニーズに適していないという課題もみられた。当時の国家保健医療セクター戦略計画（National Health Sector Strategic Plan, NHSSP II: 2005～2010）では、州・県の保健行政官が予算を含む計画、実行、モニタリング・評価からなる事業サイクルのマネージメントができるようになることが必要であるとされていた。そこで、主要保健指標が全国の中でも非常に劣悪であったニャンザ州において、同州内の州及び県の保健行政のマネージメント能力を強化することを主眼とした本プロジェクトが要請・採択されることとなった。</p>														
事業の目的	<p>本事業は、保健行政官のリーダーシップとマネージメントキャパシティを強化することを通じて保健システムを強化し、それをもって医療サービスの質が向上されることを目指したものである。</p> <p>1. 上位目標： ニャンザ州におけるプライマリーヘルスケアサービスの質が向上する。 2. プロジェクト目標： ニャンザ州における州および県レベルの保健行政マネージメントチーム（州保健マネージメントチーム（PHMT）、県保健マネージメントチーム（DHMT）のキャパシティが強化される。</p>														
実施内容	<p>1. 事業サイト：ニャンザ州 2. 主な活動： ・保健システムマネージメント研修パッケージを開発・普及する ・県保健マネージメントチームによる保健プロモーション活動を支援する。 ・統合的マネージメント・サポーター・スーパービジョン（IMSS）チェックリストを開発し、現場トレーニング、フィードバックのメカニズムを構築する。 ・プロジェクトの介入効果を判定するためのオペレーションズ・リサーチを実施する。 ・情報や経験の共有のためのフォーラムの開催や国内および地域的なネットワークを強化する。</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 長期専門家 3 人、短期専門家 3 人</td> <td>(1) カウンターパート 100 人（中間レビュー時）98 人（終了時評価時）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 12 人</td> <td>(2) プロジェクトオフィス提供と光熱費等の経費負担</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車輜、コンピューター等</td> <td>(3) ローカルコスト 人件費、管理費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト：研修・セミナー経費</td> <td></td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 長期専門家 3 人、短期専門家 3 人	(1) カウンターパート 100 人（中間レビュー時）98 人（終了時評価時）	(2) 研修員受入 12 人	(2) プロジェクトオフィス提供と光熱費等の経費負担	(3) 機材供与 車輜、コンピューター等	(3) ローカルコスト 人件費、管理費	(4) ローカルコスト：研修・セミナー経費	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 長期専門家 3 人、短期専門家 3 人	(1) カウンターパート 100 人（中間レビュー時）98 人（終了時評価時）														
(2) 研修員受入 12 人	(2) プロジェクトオフィス提供と光熱費等の経費負担														
(3) 機材供与 車輜、コンピューター等	(3) ローカルコスト 人件費、管理費														
(4) ローカルコスト：研修・セミナー経費															
事前評価年	2009年	協力期間	2009年7月～ 2013年6月	協力金額	(事前評価時) 370百万円 (実績) 398百万円										
相手国実施機関	公衆衛生省、ニャンザ州公衆衛生局、ニャンザ州内県公衆衛生局														
日本側協力機関	なし														

II 評価結果

【評価の制約】

- プロジェクト完了時および事後におけるプロジェクト目標と上位目標の達成度は、以下の2つの理由により、PDMに設定されている指標に基づき分析することが困難であった：
 - エンドライン調査はベースライン調査の約1年半後で、プロジェクト終了の約1年前(2012)に実施されているため、プロジェクト完了時点での状況が不明である上に、指標に変化を及ぼす十分な期間が得られていないこと。
 - 州制度からカウンティ制度への移行によりケニア国の行政やサービス提供システムが再編成され、当時のカウンターパートの人事異動・離職等、事後の状況はプロジェクト実施中とは大きく異なることにより、同様のサンプル数と方法を採用することが困難であること。

こうした事情により、有効性とインパクトの評価については、PDMに設定された指標に加えて、代替指標を設定することとした。「本プロジェクトが目指していたのは、保健行政チームのテクニカル・キャパシティ（4つの実施モデルを開発・実践する知識と技術）とコア・キャパシティ（リーダーシップに向けてのマインドセット・チェンジ）の強化であった」と理解し、両キャパシティの持続状況を把握する。

【留意点】

- 6つのカウンティとサブ・カウンティの保健マネージメントチームメンバーである元カウンターパートの「マインドセット・チェンジ」の持続状況と、「マインドセット・チェンジ」の持続結果として、職場環境やサービスデリバリー面

にどのような具体的な変化をもたらしているかを確認する。

・将来的にテクニカル・キャパシティとコア・キャパシティを持続させるための促進要因と阻害要因を分析し、持続性を高めるための提言・教訓を考察する。

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】

本事業の目的は、事前評価時から事業完了時まで一貫してケニア政府の開発政策と合致している。「第2次ケニア国家保健セクター戦略計画（The Second National Health Sector Strategic Plan of Kenya 2005-2012: NHSSP II）」では、サービス提供の効率性と有効性の改善が政策目標の一つとされており、そのための戦略として、「資源分配の効率的な資金活用」と「計画、運営、行政の改善」が挙げられている（NHSSPIIは2013年まで延長）。また、「世界的に競争力のある繁栄するケニア-Vision2030」（2008年6月）では、保健セクターの目標「できる限り高い水準の保健サービスを公正にかつ手頃に国民に提供する」を達成するために、保健システムの再構築を図り、国民の疾病による国の負荷を軽減するため、治療ではなく予防・健康促進に重点を置くこと」が重視されており、これに基づいて策定された新保健政策（Comprehensive National Health Policy Framework：2011-2030）は、保健システム強化を政策の重点と位置付けている。

【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】

事前評価時から事業完了時まで、プロジェクト目標である、州および県保健マネジメントチームのキャパシティ強化はケニア政府の優先項目である。事前評価時には、ボトムアップの保健計画策定を目指して、県レベルの保健年次計画の策定が開始されたことで、年次計画作りのための計画策定能力の向上の必要性に加え、保健財源の執行が県を通じて施設に直接行う方法へと変更されたことにより、県・施設レベルの財政管理能力強化が急務となっていた。2013年の地方分権化によるカウンティ制の導入に伴い、カウンティに必要とされるキャパシティとして、国家保健政策を実施するためのカウンティレベルの保健政策枠組み策定、カウンティ運営計画策定および予算確保が挙げられている。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

プロジェクトの目的と日本の援助政策との整合性が認められる。「保健と開発」に関するイニシアティブ（2005年・外務省）は、具体的取組の中で、保健医療体制の基盤を整備するために、保健医療システムの強化を挙げている。また、JICA ケニア国別事業計画（2000年）において展開されていた「地域保健サービスプログラム」では、プライマリヘルスケアを対象とした地域保健マネジメントの強化が目的とされており、本事業は右プログラムに沿ったものである。さらに、TICADI Vにおける横浜行動計画の中には「州および県レベルの保健医療行政官の研修」が含まれており、本事業は右行動計画の達成に貢献するものである。

【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】

2つのプロジェクト目標指標は、終了時評価直前に実施したエンドライン調査において未達成である（事業完了時に同様の調査は実施されていない）。：(1) アセスメントの総合平均値が、2013年6月までに5段階中4に向上する（ベースライン3.27、エンドライン3.75）、(2) PHMT, DHMTの行動アセスメントの総合平均値が2013年6月までに5段階中4に向上する（ベースライン2.64、エンドライン3.41）。*これらの指標はそれぞれ目標に対して65.7%、56.6%の達成度であり、未達成ではあるものの、プロジェクト実施の一年半で良好に指標が向上している。未達成の一つの原因としては、プロジェクトが介入した地域がアウトプットごとに異なっていたことにある。具体的には、プロジェクト目標とアウトプット1（保健システムマネジメント研修）では全36県を対象としていたのに対し、アウトプット2（ヘルスプロモーション実施モデル）とアウトプット3（サポーター・スーパービジョン実施モデルとコミュニティ・ヘルスマネジメント実施モデル）は2パイロット県（プロジェクト期間中に行政区再編成により4県となる）のみであった。こうしたパイロット県と非パイロット県における介入の差が州全体としてみた時に未達成という結果になったと考えられる。

*アセスメントは、ニヤンザ州内の州と全県の保健マネジメントチームメンバーを対象として実施されたもので、キャパシティ・アセスメントと行動変容アセスメントから成る。前者は、HSM研修9領域（(1) リーダーシップ・ガバナンス (2) 計画立案とモニタリング・評価 (3) 保健政策マネジメント (4) サポーター・スーパービジョン (5) リソースマネジメント (6) 情報マネジメント (7) チームマネジメント (8) ヘルスプロモーション (9) カスタマー・リレーションズマネジメントに係る自己評価である。後者は、行動変容12指標に基づく評価である。12指標のうち、7つは客観的指標（後述表中参照）、5つは主観的指標である。主観的指標としては、リーダーシップ気質、リーダーシップの実践、より高い目標設定目標達成に向けた取り組み、対人関係、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】

事業効果の継続状況を評価するために設定した2つの代替指標は概ね達成されている：代替指標として以下の(1)(2)を設定した。(1) 4つの実施モデル（保健システム実施モデル、ヘルスプロモーション実施モデル、サポーター・スーパービジョン実施モデルとコミュニティ・ヘルスマネジメント実施モデル）は地方分権下においても6つの各カウンティで実施されているか、(2) プロジェクト目標指標のうち、保健マネジメントチームの行動変容を測るサブ指標として設定されていた行動変容は、地方分権下においても6つの各カウンティで実施されているか。代替指標(1)については、プロジェクトで開発された実施モデルは、地方分権化下のもとでそのコンセプトを維持しつつカウンティの状況に合わせて改定されており、多くの元カウンターパートはそうしたモデルの実践を行っている。モデル別に詳しくみると、サポーター・スーパービジョン実施モデルとコミュニティ・ヘルスマネジメント実施モデルは全6カウンティで実践されている。ヘルスプロモーション実施モデルは、Migori以外の5カウンティで実践されている。Migoriでは、当該分野に多くの開発パートナーが支援をしているため、各パートナーのツールや方法が代わりに活用されている。他方、保健システムマネジメント研修は、3つのカウンティ（Kisumu, Siaya, Kisii）のみでの実践にとどまっており、これは主に研修実施予算の不足が主な原因である。代替指標(2)については、7つすべてのサブ指標（行動変容指標）は、4

つのカウンティ (Siaya, Homabay, Migori, Kisii) で現在も継続されている。残りの2つのカウンティ (Kisumu, Nyamira) では、7つのサブ指標 (行動変容指標) のうち、6つが実践されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標指標は、終了時評価前に実施したエンドライン調査において未達成であるが、事後評価において設定した以下の代替指標は概ね達成されている (事業完了時に同様の調査は実施されていないため、事後評価時に3つの代替指標を設定) : (1) 保健施設利用者および保健従事者の満足度 (事後評価時のインタビュー結果) (2) 6カウンティにおける主要保健指標の過去3年間の推移 (2012/2013、2013、2014、2014/2015) (3) 元カウンターパートによる「マインドセット・チェンジ」に対する理解状況と、マインドセット・チェンジの結果として彼らがもたらした職場環境の変化。代替指標 (2) について言えば、3つの主要保健指標は、多くのカウンティで課題として残されている : マラリア感染率は、全6カウンティにおいて過去3年間上昇している。1歳未満児死亡率と妊産婦死亡率は、カウンティによって差がみられる。これは、本プロジェクトが指標に影響を及ぼす保健サービス提供への直接的な支援ではなく、保健マネジメント人材の能力向上を目指したものであり、短期的に指標改善に結びつくことが困難であったためと考えられる。代替指標 (1) と (3) は、概ね達成されたと考えられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

・プロジェクト終了後、複数名の元カウンターパートが管理職に昇進している : 事後評価時点で5名が保健省の要職に就いている他、6カウンティのうち、4カウンティ (Siaya, Homabay, Kisii, Nyamira) のカウンティ保健大臣がプロジェクトの元カウンターパートである。
 ・ケニア政府による母子保健サービス無料化と、元カウンターパートにより実施されたグッド・プラクティス、特にコミュニティヘルスマネジメント強化によって、保健施設でのケアが必要とされる住民の (施設への) リファラルとその後の状況の追跡が促進されたことにより、ヒアリングを実施した多くのカウンティにおいて、完全予防接種率の他、施設分娩率、出産前検診率が向上したことが報告されている。

【評価判断】

以上により、本事業の実施によって、その完了時においてPDMに設定されている上位目標およびプロジェクト目標指標は達成されていないが、事後評価で設定したプロジェクト目標の代替指標は、概ね達成されており、上位目標も部分的な達成がみられる。地方分権化に伴い、保健システムマネジメントの体制が大きく変更となったものの、多くの元カウンターパートは、新しい職場においても、本事業で得たテクニカル・キャパシティを業務において持続させており、プロジェクトで開発した実施モデルを改定して実施している。さらに、コア・キャパシティ (マインドセット・チェンジ) を、新しいチームにおいてリーダーシップ・メンターシップ能力を発揮し、チームビルディング、職場環境の改善、サービスデリバリーの向上に役立っていることが確認された。加えて、正のインパクトとして、9名の元カウンターパートが保健省あるいはカウンティ保健局の要職に就いている。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度であると判断される。

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 ニャンザ州における州および県レベルの保健行政マネジメントチーム (PHMT、DHMT) のキャパシティが強化される。	(1) アセスメントの総合平均値が、2013年6月までに5段階中4に向上する。	達成状況 : 未達成 (終了時評価時) PHMT と全 36 県の DHMT による自己評価の総合平均値は、ベースライン値 3.27/5.00 (2011年3月) からエンドライン値 (2012年10月) 3.75/5.00 に若干向上している。																																			
	代替指標 (1) 4つの実施モデルは6カウンティにおいて現在実施されている。 a) 保健システム研修実施モデル b) ヘルスプロモーション実施モデル c) サポートティブ・スーパービジョン実施モデル d) コミュニティ・ヘルスマネジメント実施モデル	達成状況 : 継続 (事後評価時) 4つの実施モデルは、コンセプトと原則は維持しつつ、各カウンティの状況に合わせて改定され、維持されている。実施状況はモデル間で差がある。研修実施モデルは3カウンティのカウンティレベルの実施に留まっている。これは研修実施予算の不足が主な原因である。ヘルスプロモーション実施モデルはMigoriを除く5カウンティで実施されている。Migoriでは同分野に多くの開発パートナーが支援しており、それらパートナーが導入したツールや方法の活用に移行している。サポートティブ・スーパービジョン実施モデルとコミュニティマネジメント実施モデルはすべてのカウンティで実施されている。カウンティ別でみると、モデル実施の持続性はKisiiで最も高く、他方、Nyamiraでは、高い離職率と活動予算が不十分であることにより、最も低い。全体的に実施モデルに係る活動は、予算不足により、プロジェクト実施期間中ほど活発ではないものの殆どのカウンティで実施の継続が認められた。																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kisumu</th> <th>Siaya</th> <th>Migori</th> <th>Kisii</th> <th>Homabay</th> <th>Nyamira</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>		Kisumu	Siaya	Migori	Kisii	Homabay	Nyamira	a)	✓	✓		✓			b)	✓	✓		✓	✓	✓	c)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	d)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Kisumu	Siaya	Migori	Kisii	Homabay	Nyamira																															
a)	✓	✓		✓																																	
b)	✓	✓		✓	✓	✓																															
c)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																															
d)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																															

	<p>(2) PHMT, DHMT の行動アセスメントの総合平均値が、2013年6月までに5段階中4に向上する。</p> <p>代替指標 (2) 元カウンターパートは、プロジェクトが行動変容客観的評価事項としていた以下の項目を新しい職場において実践しているか。(行動変容)</p> <p>*プロジェクトが設定していた行動変容の評価指標は以下のとおり： a) ミッション・ビジョンの有無 b) 実施した関係者会議の数 c) 担当している保健施設との会議の数 d) 保健政策に係るリソースコーナー設置の有無 e) 主要保健政策文書のファイリングの有無 f) 科学的発行物の使用の有無 g) 施設利用者意見箱の設置の有無</p>	<p>達成状況：一部達成 (終了時評価時) PHMTと全36県の保健マネージメントチームによる自己評価の総合平均値は、ベースライン値2.64/5.00(2011年3月)からエンドライン値(2012年10月)3.41/5.00.に向上し、達成度は56.6%である。</p> <p>達成状況：継続 (事後評価時) 事後評価時点における各項目の実施状況は以下のとおり：</p> <table border="1" data-bbox="742 347 1530 604"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kisumu</th> <th>Siaya</th> <th>Migori</th> <th>Kisii</th> <th>Homabay</th> <th>Nyamira</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>f)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>g)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出所：質問票回答)</p>		Kisumu	Siaya	Migori	Kisii	Homabay	Nyamira	a)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	b)		✓	✓	✓	✓	✓	c)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	d)	✓	✓	✓	✓	✓		e)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	g)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Kisumu	Siaya	Migori	Kisii	Homabay	Nyamira																																																				
a)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																				
b)		✓	✓	✓	✓	✓																																																				
c)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																				
d)	✓	✓	✓	✓	✓																																																					
e)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																				
f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																				
g)	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																				
<p>上位目標 ニャンザ州におけるプライマリーヘルスケア・サービスの質が向上する。</p>	<p>(1) 保健施設利用者の満足度が、2015年までに90%(3.6/4)に増加する。</p> <p>(2) 保健マネージャーや保健従事者の職務満足度が、2015年までに90%(3.6/4)に増加する。</p> <p>代替指標(1) 保健施設利用者および従事者の満足度(事後評価時のインタビュー結果)</p>	<p>達成状況：未達成 (終了時評価時) 2.59/4.00(ベースライン値：2011年3月)から2.73/4.00(エンドライン値：2012年10月)へと若干ながら向上し、13.8%の達成度である。</p> <p>達成状況：未達成 (終了時評価時) 3.36/4(ベースライン値：2011年3月)から3.21/4.00(エンドライン値：2012年10月)に低下している。</p> <p>達成状況：一部継続 (事後評価時)* サブ・カウンティ病院(レベル4)、保健センター(レベル3)、ディスベンサリー(レベル2)においてインタビューを行った結果、利用者の大部分は提供されているサービスに満足している、と答えている。その理由として、「施設が清潔であること」、「サービスデスクが設置されており受付からその後のサービスの流れが円滑であること」、外来での待ち時間が長すぎないこと、「保健従事者の対応が親切であること」、「保健従事者が親身になって話を聞いてくれること」、「プライマリーヘルスサービスが無料で受けられること」などが挙げられた。 上記の保健施設で保健従事者へのインタビューを行ったところ、すべての従事者が保健マネージメントチームによるスーパービジョンに非常に満足していると回答している。以前は、できていないところを指摘され、叱られていたので、それが嫌でスーパーバイズの時には隠れてしまう保健従事者も少なくなかったが、現在は、保健マネージメントチームはサポータティブで、問題を従事者とともに一緒に把握し、その解決方法を一緒に考えるというアプローチがとられている、とのことであった。一方で、狭い施設、保健従事者や医療機材の不足はどの施設にも共通しているボトルネックとして指摘された。</p> <p>*現地調査において、6カウンティ計24施設を訪問し、各施設においそれぞれ3-4人の保健受持者と施設利用者にインタビューを実施</p>																																																								
	<p>(3) 優先的ハイ・インパクト・インターベンション(効果の証明された保健介入)のサービス提供が、2015年までに必要とされる人の80%以上に提供される。</p> <p>*母子保健分野の優先的ハイ・インパクト・インターベンションは、ケニア政府が開発パートナーの支援を得て設定したもので、その効果を図るために8つの指標が設定されている：妊産婦死亡率、1歳児未満の乳児死亡率、はしかの予防接種率、子どもの完全予防接種率、5歳未満児のマラリア感染率、医療従事者の立会によ</p>	<p>達成状況：未達成 (終了時評価時) 左に示す8つの主要保健指標につき2010年から2013年の進捗状況を比較すると、ニャンザ州では、妊産婦死亡率を除くすべての指標に改善がみられる。パイロット県であるSiayaとKisumu Westにおけるこれらの指標の推移をみると、Siayaで平均51%、Kisumu Westで平均58%の改善がみられる。(UgeniyaとGemの2県については、プロジェクト開始後にSiayaが再編成、再々編成されたことで4県となったことから、再編成以前のデータが存在しない。よって、介入の効果を図ることができない)</p>																																																								

<p>る出産、4回の妊産婦検診受診率、 家族計画率)</p>	
<p>代替指標 (2) 6 カウンティにおける 3 つの主要保健 指標 (①妊産婦死亡率、②1 歳児未満 の乳児死亡率、③5 歳未満児のマラリ ア感染率の過去 3 年間の推移 (2012/2013、2013/2014、2014/2015))</p>	<p>達成状況：未達成 (事後評価時) 旧ニャンザ州に属していた現 6 カウンティにおける妊産婦死亡率、1 歳 児未満の乳児死亡率、5 歳未満児のマラリア感染率について、過去 3 年 間の推移をみると、マラリア感染率はすべてのカウンティにおいて 3 年間向上している。他方、他 2 指標は、すべてのカウンティにおいて顕 著な改善が見られなかったが、この間地方分権化により保健マネーজে メントが大きく変化したことが影響している可能性がある。また、本プロ ジェクトによる支援は、保健指標に直接的に改善するための介入とはな っていなかったため、短期的には指標改善を認めることが困難であった とも考えられる。</p>
<p>代替指標 (3) 本カウンターパートによる「マインド セット・チェンジ」に対する理解状況 と、マインドセット・チェンジの結果 として彼らがもたらした職場への変 化</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時) プロジェクトが目指していた「マインドセット・チェンジ」をどのよう に理解していたかを尋ねたところ、6 カウンティにおいてインタビュー ・フォーカスグループディスカッションを行った元カウンターパート の共通した回答として「誰かが問題を解決してくれるのを待っている のではなく、自分から積極的に問題解決に向けてアクションを起こす」、 「一気に問題解決には至らない。目標を設定してそこに向かって少しず つ前進していく」「私の問題はチームメンバーの問題、そしてチームメ ンバーの問題は私の問題である」などが挙げられた。マインドセット・ チェンジに関する理解度と現在の職務へのコミットメントのレベルに は相関関係があることがインタビューを通じて確認できた。つまり、現 在の状況に対して不満交じりのコメントをする保健行政官からは、上記 したマインドセット・チェンジに関するキーワードは聞かれなかった が、即座にキーワードを挙げた保健行政官からは、現在の職務において 直面している (していた) 課題への対応策や取り組み (グッド・プラク ティス) が語られた。以下はその一部である：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>仕事の効率性向上</u> (例：カウンティ保健局および保健施設への 5S カ イゼンの導入、カウンティのすべての保健施設に電子データのバック アップシステムを導入、サブ・カウンティ病院に保健情報マネー ジメントのための 3 段階データレビュープロセスを導入、保健計画 マネージメントのためにサブ・カウンティに技術作業部会を設置、 カウンティ・モニタリング&評価ユニットを設置、既存の 「Beyond-Zero キャンペーン*」活動に子どもを対象としたすべて のサービスを統合。 *ケニヤッタ大統領夫人が提唱している妊産婦死亡の減少を目的と したキャンペーンであり、その一環として、分娩機能を備えたモバ イルクリニックが各地に配置されている。 ✓ <u>サポートティブ・スーパービジョンの強化</u> (例：スーパービジョン報告 フォーマットとマトリックスの開発、スーパービジョン・チェッ クリストの電子化の開発) ✓ <u>コミュニティ・ヘルス・マネージメントの強化</u> (例：カウンティ政府 へのアドボカシーを通じて、コミュニティ・ヘルス・ボランティア への給与支払い制度を導入、モバイルを利用したのコミュニティに おける患者のリファラルと施設利用状況の追跡) ✓ <u>サービスの質の向上</u> (例：サブ・カウンティ病院と保健センターに Learn Café (World Café と同様に、予めアジェンダが設定されて おらず、参加者がアジェンダを決めてから話し合うスタイル) を導 入、サブ・カウンティ公衆衛生局に収益徴収憲章を導入、カウン ティ内のすべての施設にミッションとビジョンを表示し、それらに沿 って保健計画を策定、青少年と成人を対象とした心理社会面での支 援グループを導入、カウンティ内のすべての保健施設に週間報告シ ステムを導入、ソーシャル・メディア・レポーティング・プラット フォームの立ち上げ、品質保証チームの形成、タブレットで閲覧で きる施設利用者満足度フォーマットの開発)

出所：終了時評価報告書、事後評価時に実施した質問票調査・ヒアリング・フォーカスグループディスカッション結果

3 効率性

計画に照らし合わせた事業費の実績は108%であり、事業期間は計画どおり執行された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

保健システム強化は、ケニアを2030年までに質の高い生活とともに世界的に競争力のある豊かな国に移行することを目指す新保健政策（Comprehensive National Health Policy Framework (2011-2030)）において、優先項目の一つとされている。また、保健セクターにおけるガバナンスを改善することは、ケニア憲法が2010年に施行されて以降初めて策定された第3次ケニア保健セクター戦略計画（KHSSP III:2014-2018）の重点項目の一つでもある。2016年に実施された同戦略に関する中間レビューの結果抽出された提言には、保健人材のための研修プログラムの開発、統合的なサポート・スーパービジョンを定期的実施するためのカウンティ能力の強化、根拠に基づくプランニング、リソースの動員、コミュニティ・ヘルス戦略の実施が含まれているが、これらは本プロジェクトの支援分野であり、現在は元カウンターパートがそれぞれのカウンティにおいて取り組んでいる分野でもある。

【体制面】

KHSSP IIIに関する中間レビューではカウンティ保健局に向けた提言の一つとして、「効果的なサービス提供ができるような組織体制にするために、分権化後のカウンティの機能に則した組織体制のプロトタイプを開発する努力を加速すべきである」が挙げられている。多くのカウンティと同様、旧ニヤンザ州の6カウンティは現在組織体制の確立途中にあるが、高い離職率も相まってカウンティ組織の安定にはほど遠い。6カウンティのうち、ケニア国憲法の規定に沿ってカウンティ保健マネージメントチームとサブ・カウンティ保健マネージメントチームに必要とされるすべてのメンバーが配置されているのはKisiiとHomabayのみである。こうした人員不足の他、複数の保健行政官からは、メンバー間で少なからず仕事の重複が生じていたことがチームとしての作業の非効率化を招いているとの指摘もされた。

【技術面】

技術面での持続性の阻害要因として確認されている事柄としては、地方分権後に倍増した業務量と、メンバー間での業務調整不足による業務の重複とそれにとまなうチーム全体としての業務の非効率、保健マネージメントチーム内の元カウンターパートとそれ以外のメンバーとの間の知識・技術に係るギャップの他、カウンティ政府においてサポート・スーパービジョンや研修活動への予算措置権限を有する政策決定者・シニアマネージャーとの間のギャップがある。このような状況の中、プロジェクトを通じて強化されたテクニカル・キャパシティとコア・キャパシティを活用して、多くの元カウンターパートは未だ流動的な地方分権下において職場環境およびサービス・デリバリーの質の向上に尽力している。保健省およびカウンティ保健局の要職に就いているカウンターパートが少なくないことは、技術面での普及促進につながっている。彼らは、OJT、CME（医学継続教育）、ワークショップ、スタッフミーティング、サポート・スーパービジョンの機会を通じてチームメンバーに自身の知識と技術を伝える努力を継続している。元カウンターパートによれば、チーム内に占める元カウンターパートの人数が多いほど、チームビルディングが円滑にできる。技術面での持続性には、チーム内に占める元カウンターパートの数や、シニアマネージャーや政策決定者など要職ポストに就いている元カウンターパートの存在が重要である。

【財務面】

	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
Kisumu	15%	30%		
Siaya		31%	27.32%	
Migori	15%	17.4%	25%	20%
Kisii	25%	28%	30%	
Homabay	20%	23%	25%	
Nyamira	30%	28%	30%	

(出所：質問票回答)

左図に示すとおり、カウンティ予算に占める保健セクター予算の割合（各カウンティへの質問票の回答による）は、過去3年間比較的安定しており、直近では、5カウンティにおいて四分の一以上のカウンティ予算が保健セクターに配分されている。しかし、カウンティ保健大臣と保健マネージメントチーム、そしてカウンティ・エグゼクティブメンバーは、今後活動に影響を及ぼすであろう要素として予算不足を挙げている。それによれば、どの活動にどれだけの予算を配分するかを決定するのは、保健分野のバックグラウンドを持たないカウンティ議会である

ため、必要な活動に適切に予算が配分できるかどうか、というリソースマネージメントの課題が示唆されている。そのため、カウンティ議会に対してリソースマネージメントに関する啓発とキャパシティ・ディベロップメントを行うことが必要である旨の指摘があった。

【評価判断】

以上より、政策制度面の持続性は十分に認められるものの、体制面、技術面、財務面に一部課題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

持続面で特記すべき事柄として、本事後評価が元カウンターパートの「マインドセット・チェンジ」の持続性の確認にとどまらず、6カウンティの元カウンターパートが現在直面している課題が共有される機会となったことで、共通した問題を「一緒になって解決したい」という気持ちを喚起させたことである。その結果として、JICAによるフォローアップスキームへの具体的な提案が彼ら自身からもたらされた。それには、(i)本プロジェクトの保健システムマネージメント研修がカウンティ内で（昇給や昇進などの条件として）認定されるようにすること (ii) 同トレーニングをカウンティ内の政策決定者やその他の主要関係者に対して実施すること、が含まれる。こうしたイニシアティブが実現すれば、制度面・技術面・財務面の持続性が増すと考えられる。

5 総合評価

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。プロジェクトの元カウンターパートは、地方分権に伴う著しい体制の変化の下で、プロジェクト実施中と比較して活動予算はかなり限定的となっているものの、プロジェクトで開発した各実施モデルをコンセプトは残しながらより適応性の高いものに改定して実践している。彼らは新しいチームにおいて、プロジェクトで学んだメンターシップ・コーチングとチームビルディングのノウハウを活かして、地方分権下における新たなニーズに対応している。こうした現在の状況こそが、プロジェクトが目指した、保健システムを実施するためのテクニカル・キャパシティと「変化」を起こすためのリーダーシップというコア・キャパシティの強化が成功していることの証明である。他方、今後の持続性に係る

課題としては、保健マネジメントチームにおける元カウンターパートとそれ以外のメンバー間の知識・技術のギャップがコンセンサスの確立を困難にする可能性があること、保健計画で設定されている活動を適切に実施するためには十分な予算が優先度の高い活動に配分される必要があるが、その決定権はカウンティ保健局にないこと、が挙げられる。こうした課題を解決するための方策として、カウンティにおける保健セクターの主要関係者のみならず、シニアマネージャーや政策決定者を対象とした研修実施が鍵となる。

III 提言・教訓

実施機関（ケニア保健省とカウンティ保健局）への提言

1. 地方分権下における保健システムマネジメント強化のために、元カウンターパートである保健マネジメントチームメンバーおよびプロジェクトで育成した研修ファシリテーターを最大限に活用することを検討すること。本事後評価を通じて、元カウンターパート（研修ファシリテーターを含む）リストが更新されていることから、リストを将来的なアクションのために関係者と共有することが可能である。
2. プロジェクトで開発した保健システムマネジメント研修の組織化、あるいは研修修了証が6つのカウンティにおいて、昇給・昇進に必要な条件として認定されることを目指して、カウンティのシニアマネージャーや政策決定者と諮問会議を開催すること。具体的な参加者は、カウンティ保健局、カウンティ保健マネジメントチーム、カウンティ議会のうち、保健委員会、Committee of Board、カウンティ公共サービス委員会、そして、Kenya School of Government、である。
3. プロジェクトの元カウンターパートメンバー間のネットワークを促進するため、そして6カウンティ以外のカウンティも含めたカウンティ間での相互学習・情報共有を促進するためのプラットフォームとして、保健省ホームページにリンクを開設することを検討すること。

JICAへの教訓

1. プロジェクトでは、対象とする枠組みのすべてのレベルにおけるガバナンス（州、ディストリクト、サブ・ディストリクト、コミュニティ）を網羅すると共に、サービス提供者側とサービス利用者側の両方に焦点をあてて支援したことが機能的な保健システムの開発に繋がった。包括的なアプローチは、保健システムマネジメント研修のカリキュラムに反映されており、これによって、保健マネジメントチームメンバーは、サービスデリバリーの質を改善するための保健システムはどうあるべきかについて、保健従事者とコミュニティの関係者との対話を通じて効率的に学ぶことができた。よって、保健システム強化案件においては、サービス提供者と利用者の双方の観点から、各行政レベルの関係者に対するキャパシティ・ディベロップメントが重要である。
2. プロジェクトの元カウンターパートは、地方分権下の新しい職場において職場環境やサービスデリバリーの改善に貢献している。また、保健システムマネジメントに関する包括的な視点、およびチームビルディングとメンターシップに必要なサーバント・リーダーシップを持って、現在保健省あるいはカウンティ要職に就いている者も少なくない。プロジェクト完了後の大きな変化（地方分権化）に直面しても新しい環境に自らを適応させ、リーダーシップを発揮することができているのは、プロジェクト実施中にテクニカル・キャパシティ（保健システムを強化するために4つの実施モデルをマネジメントする知識と技術）の強化のみならず、コア・キャパシティ（マインドセット・チェンジ）の強化に取り組んだからである。両キャパシティの育成・強化に成功した要因を研修内容と日本人専門家との関わりに見ることが出来る。具体的には以下のとおり：

- ✓ 保健システムマネジメント研修は、保健行政官の必須マネジメント能力を強化するとともに、チームとしての強化を図ることによって、現場での保健システムマネジメントの改善・変革に繋がっていくことを目指した。こうした目的を達成するために採用したアプローチが、クラスルームにおける対話型チーム学習と、現場での体験型学習の組み合わせ、であった。現場活動のうち、5Sカイゼンとサポートティブ・スーパービジョンは、活動の前後比較によって効果が「見える化」されることから、マインドセット・チェンジに有効であった。前者においては、保健行政官の職場（オフィス）や保健施設が整理・整頓・清潔等を通じて改善され、後者においては、保健行政官がスーパーバイズを行う側（保健従事者やコミュニティ・エクステンション・ワーカー）のパフォーマンスが改善されたことで、保健行政官自身への自信にもつながった。
- ✓ 日々の日本人専門家チームとの関わりにおいて、ケニア人保健マネジメントチームはチームワークの利点と重要性を学んだだけでなく、日本型労働倫理と規律も学ぶことができた。

よって、持続的な保健システムの構築を目指す案件強化においては、保健システムをマネジメントする行政官・チームのテクニカル・キャパシティとコアキャパシティの両方のキャパシティを強化することが重要である。

整理整頓された図書資料（Migori）

コミュニティ・ヘルスボランティアへの研修風景（Nyatike, Homabay）



国人 ブルキナファソ	苗木生産支援プロジェクト
---------------	--------------

I 案件概要

事業の背景	国土の北部が年間降水量 600mm 以下の半乾燥地帯であるサヘル地域に位置するブルキナファソでは、土地の劣化、森林破壊、水資源の減少、その他の環境破壊などの生活環境の悪化の原因となる、砂漠化の進行に直面していた。特に、全人口の 80% を占める農村人口の生計は、森林資源を含む自然資源に依存していたことから、農村地域における生活環境と貧困の悪化が懸念されていた。そうした状況下、ブルキナファソ政府は、こうした課題に対応するため、持続的自然資源管理の実施に向けた一連の政策を策定した。また、環境・生活環境省により、植林の促進に向けた「苗木生産国家戦略 (SNPP)」が、2007 年に策定された。同政府による苗木生産の量的拡大に向けた取組みが行われたものの、ア) 民間苗木生産者の組織化、イ) 苗木の品質向上と流通体制の整備、ウ) 効率的な苗木生産計画の作成とモニタリング、等が、課題として残されていた。				
事業の目的	本事業は、環境・持続的開発省及び州環境・持続的開発局の職員及び苗木生産者に対する苗木生産技術に関する研修と 2 つの対象地域における啓発活動の実施により、対象地域における計画的かつ効率的な苗木生産の推進を図り、以って対象地域における植林活動の強化を目指した。 1. 上位目標：対象地域において植林活動が強化される。 2. プロジェクト目標：対象地域において計画的かつ効率的な苗木生産が推進される。				
実施内容	1. 事業サイト：中央州及び北部州 2. 主な活動：1) 苗木生産技術に関する研修教材の作成と環境・持続的開発省及び州環境・持続的開発局の職員、苗木生産者、一般市民に対する研修の実施、2) 州・郡レベルでの会合の開催、2 つの対象地域におけるニュースレター及び研修マニュアルの普及を含む、啓発活動の実施、3) 森林行政の所管に関するワークショップの開催、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 4 人 (2) 本邦研修 2 人 (3) 機材供与 車両、バイク、事務機器 等 相手国側 (1) カウンターパート配置 10 人 (2) 土地・施設 プロジェクト事務所、倉庫 (3) ローカルコスト 本事業のための什器、通信費、電気代、雑費				
事前評価年	2008 年	協力期間	2010 年 4 月～ 2013 年 4 月	協力金額	(事前評価時) 187 百万円 (実績) 217 百万円
相手国実施機関	環境・持続的開発省*森林総局** *環境・持続的開発省は、2011 年 4 月に環境・生活環境省から改組され、環境・緑の学校・気候変動省 (MEEVCC) に 2016 年 1 月に改組された。 **森林総局は、2016 年 1 月に MEDD から MEEVCC に改組された際に、MEEVCC の森林・植林局となった。				
日本側協力機関	林野庁、国立森林種子センター、一般社団法人 海外林業コンサルタント協会、一般社団法人 日本森林技術協会				

II 評価結果

【評価上の制約】

- 日本の外務省の安全情報では、北部州ヤテンガ県及びロルム県並びにワヒグヤは、治安の悪化のため渡航制限が出されていた。そのため、本事後評価チームは、中央州及び北部州のブスー市（ゾンドマ県）へ訪問したが、本事後評価の対象として選定していたワヒグヤ市（ヤテンガ県）やティタオ市（ロルム県）を訪問することは出来なかった。そのため、本事後評価では、ブスー市での現地調査の際にワヒグヤ市及びティタオ市の植林者を招集してインタビュー調査を実施した。

【事後評価における留意事項】

- 森林・植林局による植林キャンペーン年次報告書のデータの信頼度に問題が見られ、特に、中部州の 2013 年から 2015 年の搬出率が極めて低い水準であった。これは、キャンペーンの対象となっている生産者の記録のみに基づいており、州の全生産者をカバーしておらず、情報源が限られていることによるものと考えられる。そのため、本事後評価では、上位目標の達成度を含めた、事業効果の検証にあたり、森林・植林局の植林キャンペーン年次報告書だけでなく、対象範囲は限られているが、本事後評価で収集したデータも踏まえて検証を行った。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のブルキナファソ政府の開発政策との整合性】

本事業は、「苗木生産国家戦略 (SNPP) (2007年)」、「国家環境政策 (PNE) (2007年)」、「森林資源・野生生物の持続的管理国家プログラム (PRONAGREF) (2006～2015年)」、「成長の加速化と持続的開発戦略 (SCADD) (2011～2015年)」に掲げられた、苗木の生産強化を含む、持続的森林管理を重点とする、ブルキナファソ政府の開発政策に合致していた。

【事前評価時・事業完了時のブルキナファソにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、同国における森林資源の減少問題に対処するための苗木の生産拡大という、ブルキナファソの開発ニーズに合致しており、こうしたニーズは事前評価時から事業完了時点までにおいて変化はなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2007年の日本とブルキナファソの経済協力政策対話で確認された3つの重点分野の一つである、自然資源保全及び持続的な

有効活用を通じた農業及び農村開発への支援という、日本の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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は達成された。2011年に実施されたエンドライン調査によると、対象地域で生産された苗木の搬出率（指標1）は、77%から85%へと想定どおり増加した。また、対象地域において、苗畑ノートに必要なデータを記録する苗木生産者数の割合（指標2）は、終了時評価時点で66%（目標値：60%）に達した。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は概ね継続している。州レベルで生産された苗木の搬出率は、対象地域により差が生じた。本事後評価で収集した中央州および北部州3県（ワヒグヤ市（ヤテンガ県）、ティタオ市（ロルム県）、ブスー市（ゾンドマ県））のデータによると、同時期の搬出率は80%以上を維持していた。一方、本事後評価で収集した北部州3件の搬出率は、2014年に114.43%に改善したが、2016年には64.53%に減少した。調査した植林業者によれば、2016年の北部州3県の搬出率の急激な減少は、苗木生産者の市場に基づいた計画が不十分であることと苗木生産者との契約が履行されないことによるとしている。

本事後評価の現地調査によれば、2016年時点では、調査対象となった中央州の生産者19人のうち14人及び北部州3県の生産者20人のうち19人は、苗畑ノートに生産量等のデータを記録していた。なお、本事後評価の現地調査においてインタビューを行ったこれらの生産者によれば、事業実施中に本事業の活動に参加した生産者全員が苗畑ノートの活用の適切な実践とそれによるメリットについて理解をしているものの、実際には多くの生産者が記録をしていないとのことであった。これは、が、生産者の多くが高齢であり、かつ識字教育も十分に受けていないため、彼らの多くが識字力に制約があり、苗畑ノートに生産記録をつけることができないという背景がある。

本事業で導入された生産計画の活用については、苗木生産者全体は、森林・植林局及び/あるいは環境・緑の学校・気候変動州局（DREEVCC）との協議により、それぞれのニーズに基づく生産者ごとの苗木生産計画の策定及び実施を継続して行っている。森林・植林局やDREEVCCによるサービスを活用する促進要因としては、i) 苗木生産及びその計画に関する技術的な支援、ii) 買い手の把握や契約上の問題の解決といったソフト面の支援が挙げられる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、一部達成され、特に中央州における植林活動は大幅に改善された。DFRの植林キャンペーン年次報告書によれば、植林活動向けの苗木の過剰あるいは不足に関する問題の改善度合い（指標1）は、州によって異なる。中央州では、苗木の生産数と植林数の収支は、2013年100万本以上の生産超過から2015年26万本の超過へと減少し、大幅に改善が見られた。他方、北部州における収支は、年によって大幅に変動している。状況が悪化している要因として、ア) 苗木生産者の不十分な生産計画、イ) 苗木生産者と植林者間の契約不履行、の2つが挙げられる。対象地域での活着率の向上（指標2）については、中央州では2013年89.6%から2016年94%に改善されたが、北部州では同期間に76.6%から46.4%へと低下した。本事後評価の現地調査でインタビューした植林者によると、中央州の活着率の改善は、本事業による能力構築、特に、植林技術の向上と雨季の適切なタイミングでの植林によるものとしている。他方、北部州での活着率の悪化は、シロアリによる被害や苗木を食い荒らす土壌中の寄生虫、植えたばかりの苗木を荒らす放し飼いの動物や深刻な干ばつといった外部要因によるものである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事後評価時点で、本事業による正のインパクトが確認された。対象地域である中央州及び北部州の住民は、砂漠化問題及び植林への貢献に向け、どのような行動をとればよいのかということについて、啓発されてきている。本事業で育成された生産者により生産された苗木を活用した、本事業で育成された植林者による植林活動によって、対象州での森林火災は減少している。また、空き地は容易に不法占拠あるいは不法使用されてしまうのだが、植林活動によって植林用地はより保全されるようになった。

【評価判断】

以上より、本事業は、プロジェクト目標を達成し、上位目標を一部達成した。本事業の活動により改善された植林技術と適切なタイミングでの植林を行うための計画作りにより、対象州における搬出率と活着率は一定程度改善した。また、植林への貢献に向けた対象州住民の認識の向上、森林火災の減少、植林用地の確保といった正のインパクトも確認された。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 対象地域において計画的かつ効率的な苗木生産が推進される。	(指標1) 対象地域における生産した苗木の搬出率*が上昇する (77%→85%)。 *生産された苗木のうち、実際に販売あるいは自家消費を目的として苗畑から搬出された本数の割合。	達成状況：達成 (事業完了時) ● コミュニンでのワークショップでの苗木生産者に対するエンドライン調査 (2011年) : 85% (事後評価時) 一部継続 [中央州]				
			2013年	2014年	2015年	2016 (11月現在)
		a) 生産された苗木 (本数)	134,300	145,300	132,800	158,800
		b) 使用された苗木 (本数) (販売/自家消費)	119,600	130,250	114,250	135,050
		b)/a) (%)	89.05	89.64	86.03	85.04

		[北部州]																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年 (11月現在)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 生産された苗木(本数)</td> <td>177,268</td> <td>183,065</td> <td>192,860</td> <td>142,483</td> </tr> <tr> <td>b) 使用された苗木(本数)(販売/自家消費)</td> <td>171,260</td> <td>209,485</td> <td>169,272</td> <td>91,955</td> </tr> <tr> <td>b)/a) (%)</td> <td>96.61</td> <td>114.43</td> <td>87.76</td> <td>64.53</td> </tr> </tbody> </table>		2013年	2014年	2015年	2016年 (11月現在)	a) 生産された苗木(本数)	177,268	183,065	192,860	142,483	b) 使用された苗木(本数)(販売/自家消費)	171,260	209,485	169,272	91,955	b)/a) (%)	96.61	114.43	87.76	64.53
	2013年	2014年	2015年	2016年 (11月現在)																		
a) 生産された苗木(本数)	177,268	183,065	192,860	142,483																		
b) 使用された苗木(本数)(販売/自家消費)	171,260	209,485	169,272	91,955																		
b)/a) (%)	96.61	114.43	87.76	64.53																		
	(指標2) 苗畑ノートで記録(生産量、出荷量等)を取るようになった苗木生産者の割合が60%以上になる。	<p>(出所) 本事後評価の現地調査で収集されたデータ</p> <p>達成状況：達成 (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 終了時評価時点の対象地域の苗木生産者の66%が苗畑ノートに生産量を記録していた。 <p>(事後評価時) 継続</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本事後評価でインタビューを行った、中央州の苗木生産者19人中14人(約7割)、北部州の苗木生産者20人中19人(約9割)は苗畑ノートに生産量を記録していた。 																				

上位目標 対象地域において植林活動が強化される。	(指標1) 対象地域の植林用苗木の過不足の問題が減る。	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <p>[中央州]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 苗木の生産本数</td> <td>1,236,776</td> <td>978,400</td> <td>481,592</td> </tr> <tr> <td>b) 植林された苗木本数</td> <td>231,540</td> <td>156,674</td> <td>215,834</td> </tr> <tr> <td>a)-b)</td> <td>1,032,236</td> <td>821,726</td> <td>265,758</td> </tr> </tbody> </table> <p>[北部州]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 苗木の生産本数</td> <td>584,766</td> <td>759,111</td> <td>347,637</td> </tr> <tr> <td>b) 植林された苗木本数</td> <td>531,065</td> <td>586,576</td> <td>518,226</td> </tr> <tr> <td>a)-b)</td> <td>53,701</td> <td>172,535</td> <td>-170,589</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出所) 森林・植林局の植林キャンペーン年次報告書</p>		2013年	2014年	2015年	a) 苗木の生産本数	1,236,776	978,400	481,592	b) 植林された苗木本数	231,540	156,674	215,834	a)-b)	1,032,236	821,726	265,758		2013年	2014年	2015年	a) 苗木の生産本数	584,766	759,111	347,637	b) 植林された苗木本数	531,065	586,576	518,226	a)-b)	53,701	172,535	-170,589
	2013年	2014年	2015年																															
a) 苗木の生産本数	1,236,776	978,400	481,592																															
b) 植林された苗木本数	231,540	156,674	215,834																															
a)-b)	1,032,236	821,726	265,758																															
	2013年	2014年	2015年																															
a) 苗木の生産本数	584,766	759,111	347,637																															
b) 植林された苗木本数	531,065	586,576	518,226																															
a)-b)	53,701	172,535	-170,589																															

	(指標2) 対象地域の植林の活着率**が向上する。 **植林時の苗木本数に対する一定期間後に生育している苗木本数。一定期間とは、乾期を超えていることを指す。(植林時期によって1または2年後)。	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <p>[中央州]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年 (11月現在)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 生育している苗木(本数)</td> <td>18,943</td> <td>18,795</td> <td>15,290</td> <td>11,236</td> </tr> <tr> <td>b) 植林された苗木(本数)</td> <td>21,140</td> <td>24,480</td> <td>16,550</td> <td>11,950</td> </tr> <tr> <td>b)/a) (%)</td> <td>89.60</td> <td>76.77</td> <td>92.38</td> <td>94.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>[北部州]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>2015年</th> <th>2016年 (11月現在)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 生育している苗木(本数)</td> <td>10,590</td> <td>7,409</td> <td>7,206</td> <td>5,783</td> </tr> <tr> <td>b) 植林された苗木(本数)</td> <td>13,824</td> <td>10,305</td> <td>10,148</td> <td>12,453</td> </tr> <tr> <td>b)/a) (%)</td> <td>76.59</td> <td>71.89</td> <td>71.1</td> <td>46.43</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出所) 本事後評価の現地調査</p>		2013年	2014年	2015年	2016年 (11月現在)	a) 生育している苗木(本数)	18,943	18,795	15,290	11,236	b) 植林された苗木(本数)	21,140	24,480	16,550	11,950	b)/a) (%)	89.60	76.77	92.38	94.02		2013年	2014年	2015年	2016年 (11月現在)	a) 生育している苗木(本数)	10,590	7,409	7,206	5,783	b) 植林された苗木(本数)	13,824	10,305	10,148	12,453	b)/a) (%)	76.59	71.89	71.1	46.43
	2013年	2014年	2015年	2016年 (11月現在)																																						
a) 生育している苗木(本数)	18,943	18,795	15,290	11,236																																						
b) 植林された苗木(本数)	21,140	24,480	16,550	11,950																																						
b)/a) (%)	89.60	76.77	92.38	94.02																																						
	2013年	2014年	2015年	2016年 (11月現在)																																						
a) 生育している苗木(本数)	10,590	7,409	7,206	5,783																																						
b) 植林された苗木(本数)	13,824	10,305	10,148	12,453																																						
b)/a) (%)	76.59	71.89	71.1	46.43																																						

出所：事業完了報告書、終了時評価報告書、植林キャンペーンに関する年次報告書、本事後評価で実施した現地調査における生産者へのインタビュー(中央州19人、北部州20人)、植林者へのインタビュー(中央州19人、北部州16人)

3 効率性
事業期間は計画内(計画比：100%)に収まったが、計画段階で考慮していなかった現場での追加的な実際のニーズに対応するための追加的な活動により、事業費は計画を超過した(計画比：116%)。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

計画的な苗木生産の推進活動及びより効果的な植林活動は、今もって有効な「苗木生産国家戦略(2007年)」により裏付けられている。本事業の成果の一つとして作成された苗木生産に関する政策提言は、事後評価時点において国家政策に組み込まれていないものの、森林・植林局及び国立森林種子センター(CNSF)、DREEVCCや県事務所などの関係機関は、苗木生産のための推奨バッグの活用、改良苗木の活用、植林向け用地の特定、市町レベルでの植林活動の計画策定、技術者の能力構築に向けたCNSFとの協議を含む、苗木生産と植林活動の実施に係る本事業による政策提言を非公式に反映している。

【体制面】

中央レベルの組織体制に重大な変更があった。特に、2014年に行われた地方分権化の過程で、適切な組織に明確な役割分担を行い、各組織が本事業により導入された計画性の高い苗木生産の継続することが可能となった。森林・植林局は生産者と植林者に対する資金支援と研修を所管している一方で、CNSFは苗木の応用研究と普及を所管している。苗木の認証については、CNSFの認定された品質管理職員が2014年まで担当していたが、現在ではCNSF支所及び民間生産者が行っている。中央州および北部州DREEVCCは、各州における苗木生産・普及プログラム及び関連活動の実施において重要な役割を果たしている。苗木生産と普及における所管業務を果たすため、十分な人数の職員が各組織に適切に配置されている(森林・植林局:9人、CN:27人、中央州DREEVCC:68人、北部州DREEVCC:82人)。

苗木の販売及び購入については、苗木の生産者及び植林業者は契約を結ぶが、生産者が計画通りの質と量の苗木の出荷を行えない、あるいは、植林業者が発注通りの買取を行わないなど、しばしば不履行が生じている。不履行の場合、森林・植林局と他の関係機関は、生産した苗木を代わりに購入する業者を探す支援を行うなど、助言や支援を行っている。

【技術面】

本事業で育成された森林・植林局、CNSF及び中央州、北部州DREEVCCの主要な政府職員は、本事業を通じて得られたスキル及び知識の重要性を認識しており、生産者及び植林者への技術支援を行うための必要なスキルと知識を維持している。また、植林者や生産者によれば、適切に計画された生産やより高い活着率をもたらす適切な植林に必要なスキルや知識を維持している。

植林者、苗木生産者及び県職員によると、本事業が開発した研修コースは、政府による財政支援の欠如により、継続して実施されていない。しかしながら、植林分野に関する研修としては、「環境投資基金の案件準備(Pre-FIE)」¹、「農業セクター経済成長プログラム」²といった、9つの研修プログラムが、世界食糧農業機関(FAO)、個人、その他民間機関の後援で単発で実施された。

他方、樹種リスト、苗木モニタリング記録、苗木生産マニュアル及び植林技術マニュアルなどの研修資料やその他の技術資料は、苗木生産者及び植林者によりその活動において活用されている。

【財務面】

ブルキナファソ政府は、苗木生産及び植林活動への技術的支援に対し一定の予算を配分しているが、政府職員、生産者及び植林者向けの研修の実施に対して配分されている予算は十分でない。なお、財源の有無によって、予算額は毎年変動している。

対象地域の苗木生産者の大多数はわずかな資金を得ているのみであり、特に、苗木ポットや種子といった主要な投入財を入手することができず、活動を継続することが困難状況にあるが、苗木生産者の一部は生産活動を維持するのに十分な利益を得て活動を継続している。

【評価判断】

以上より、本事業は、体制面では苗木生産者と植林者の契約履行に課題がみられた。財政面では実施機関は研修向け予算が十分に確保できていない。苗木生産者の一部は活動継続に必要な利益を得ているものの多くは資金確保に課題がある。よって、体制面および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、計画的かつ効率的な苗木生産の促進と森林保全に向けた植林活動の強化という、プロジェクト目標を達成し、上位目標を一部達成した。持続性については、「苗木生産国家戦略(2007年)」は未だ有効であり、本事業により導入された苗木生産と植林活動は政策レベルで裏付けられている。森林・植林局、DREEVCC及びCNSFは、技術的支援を継続して提供しており、また、苗木生産者及び植林者も計画的な苗木生産や高活着率の効果的な植林に必要なスキルと知識を維持している。他方、資金不足のため、政府による政府職員や生産者、植林者向けの技術研修は実施されていない。また、苗木生産者の大多数は、苗木生産の損失により資金難に直面している。効率性については、事業費が計画を若干超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言:

- 常に進歩する技術に対応するために、政府が実施する様々なプロジェクトやプログラムを通じて、森林・植林局、DREEVCC及びCNSFの職員に対する定期的な研修を行うべきである。
- 植林の需要に基づく苗木生産の改善を図り、実際の苗木生産と実際の植林活動のギャップを縮小するため、DREEVCCの支援のもと、市町レベルにおける苗木生産者と植林者の協議・交渉を行うための公式な枠組みを構築することが重要である。

JICAへの教訓:

- 本事業で育成された苗木生産者は、苗木ノートなど、質を確保し、計画的な苗木生産を行うための、本事業で導入された技術の有用性を理解しているが、大多数が識字力が限定的であるため、実践することができない。有益な技術を広く普及し、その効果を持続させるため、識字力が限定的な苗木生産者向けに、「苗木ノート」を代替する技術を検討することも不可欠である。
- また、利用可能な資金に限られているため、苗木ポットや種子など必要な投入財を入手できない状態である。したがって、計画段階において、苗木生産者の能力とニーズを慎重に精査し、持続的に必要な投入財を入手できるよう、苗木生産者向けの資金調達や投入財調達システムを構築する、必要なコンポーネントを組み入れる必要がある。

¹ ルクセンブルグとスウェーデンの資金協力のもとブルキナファソ政府が実施しているファンド。2013年4月に設立され、4002017年は約4億円の資金があり現在参加団体を募集中。参加団体は資金を植林事業に使用できる。

² デンマークによる2013年から5年間のプログラム支援。農業起業家や農業関連企業の支援と農産物の生産から加工・販売までのバリューチェーン(filières)強化のための支援の2つからなる。



ゴースーの苗畑



ヤコの苗木生産者。囲いを作って動物から苗木を守っている。

国人 ブルキナファソ	養殖による農村開発促進プロジェクト
---------------	-------------------

I 案件概要

事業の背景	ブルキナファソは、西アフリカの内陸に位置し、数年にわたって安定的な経済成長を続けているものの、貧困率の低下はゆっくりとしたものであった（2009年43.9%）。貧困層の多くは農村部に居住しており、農村人口は国民全体の80%を占めていた。都市貧困率は19.9%に対し、農村貧困率は50.7%と非常に高いものであった。農村部の貧困層の多くは、自家消費用農作物の生産に依存していた。 他方、ブルキナファソ国内では水産物消費量が急速に増加しており、その多くを輸入で賄っていた。2006年から2008年にかけては、国内の漁業生産量は年間約1万トンで推移しており、養殖による生産量も年間約300トンにとどまっていた。同国における養殖は、1979年のバゼガ養殖センター建設に始まった。また、ブルキナファソ政府は、「水産資源の管理・開発に関する国家戦略と優先計画」（2003年）に基づき、様々な事業を実施したが、十分な成果は上がらなかった。 このような状況下、ブルキナファソ政府は日本政府に対し、営農活動を多様化し、農村開発に寄与するため、養殖普及体制の整備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、氾濫原粗放養殖の実施及びモニタリング、半集約的養殖のモニタリング及び改善、養殖普及のための研修の開発及び実施により、対象地域における養殖の普及計画の強化を図り、もって対象地域における農家及び漁業従事者による持続的な養殖の実践及び普及を目指す。				
実施内容	1. 上位目標：対象地域において、養殖が農家及び漁業従事者により持続的に実践・普及される。 2. プロジェクト目標：対象地域において、養殖の普及のための計画が強化される。				
実施内容	1. 事業サイト：バゼガ県（中南部州）、ウエ県及びケネドゥグ県（上流域州）、コモエ県（カスカード州）、サンギエ県（中西部州）、グルマ県（東部州） 2. 主な活動：1) 26パイロットサイトにおける氾濫原粗放養殖の実施及びモニタリング、2) 2パイロットサイトにおける半集約的養殖のモニタリング及び改善、3) 養殖普及のための指導書の作成及び指導書に基づく研修の実施、等 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 11人 (2) 本邦研修 2人 (3) 第三国研修（フィリピン） 2人 (4) 機材供与 車両、バイク、ボート、PC、デジタルカメラ、分析及び試験用具 等 相手国側 (1) カウンターパート配置 12人 (2) 土地・施設 漁業養殖総局及びバゼガ養殖センター内の日本人専門家用執務室、バゼガ養殖センター				
事前評価年	2009年	協力期間	2009年9月～ 2012年9月	協力金額	(事前評価時) 250百万円 (実績) 254百万円
相手国実施機関	動物・水産資源省（MRAH）水産資源総局（DGRH） *2012年1月以降、水産資源総局は、環境・持続的開発省（MEDD）に移管され、漁業養殖総局（DGPA）に改名された。2013年に、漁業養殖総局はMRAHの管轄下に再び移され、水産資源総局に戻された。その後、2014年から2015年においては、水産資源総局は、MEDDの管轄下に置かれた。2016年に、水産資源総局は最終的にMRAHに移管された。				
日本側協力機関	OAFIC 株式会社 インテムコンサルティング株式会社				

II 評価結果

1 妥当性
【事前評価時・事業完了時のブルキナファソ政府の開発政策との整合性】 本事業は、養殖を水産物の持続的な拡大のための重点的な取組の一つとする「2015年に向けた農村開発戦略」というブルキナファソ政府の開発政策に合致していた。こうした政策上の重点課題は、事前評価時及び事業完了時で確認された。 【事前評価時・事業完了時のブルキナファソにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、水資源及び漁業資源の減少や国内の水産物消費の増加への対応として冷凍水産物の輸入への依存が高まっていることから、養殖へのより大きな期待という、ブルキナファソにおける開発ニーズに合致している。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 水産資源の減少に対応するため持続的な養殖の普及を目指した本事業は、自然資源保全及び持続的有効活用を通じた農業・農村開発に重点を置く、2007年の日本及びブルキナファソ間の経済協力政策協定で確認された日本の対ブルキナファソ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】 プロジェクト目標は、事業完了時点までに一部達成された。事業完了時まで、適切な養殖技術及び普及指導に関するガ

イドラインが作成され、同ガイドラインに基づいて普及計画が策定されたが、計画は承認には至らなかった（指標1）。同普及計画の実施に必要な人員（指標2）として、水産資源総局の職員9名、対象5州の州環境・持続的開発局の森林官3名、対象6県の県環境・持続的開発局の森林官5名、26パイロットサイトの郡環境・持続的開発事務所の森林官14名が、本事業で作成した、粗放養殖及び半集約的養殖開発ガイドラインに基づくセミナーを通じて養成された。また、本事業で半集約的養殖に関する実地研修（OJT）を受けた水産技官13名が、森林官、普及員及び農家への研修を行った。

【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、本事業の効果は一部継続している。事業完了後、本事業が作成したガイドラインに基づき、養殖生産の増加及び民間養殖家の促進を目的とする、水産・養殖行動計画が承認された。また、普及計画は、対象州の11県で一部実施されている。本事業で養成された、州及び県水産資源局、郡水産資源事務所の職員合計33名は、現在も、養殖の普及活動に従事している。本事業によって策定された養殖普及計画は、事業完了時点から5年間、半集約的養殖については目覚ましい進展があった。他方、コミュニティベースの氾濫原粗放養殖の普及は、限定的であった。これは、本事業によって養成された水産資源総局の職員複数名が他省に異動したこと、新たに配属された環境・持続的開発省の職員の養殖に関する知識が限定的であったことによる。しかしながら、本事業主導による氾濫原粗放養殖22サイトが、養殖に必要な技術が簡単であること及び生産コストが低いことにより、氾濫原粗放養殖を継続している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は達成された。本事業によって導入された養殖手法は、対象6県及び¹における133サイトで実践されている。氾濫原粗放養殖は、事業完了後に養殖を新たに開始した6サイトを含む、対象6県の28サイトで実践されている。半集約的養殖については、養殖手法が非対象県にも普及し、半集約的養殖を実践するサイト数は、2012年11月から2016年105へと大幅に増加した。非対象5県その内訳は、ケネドゥグ県を除く対象6県が52サイト、非対象県が53サイトである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による正のインパクトが、社会経済、食料・栄養保障及び貧困削減の面で確認された。養殖サイトに係る本事後評価の調査の結果、コミュニティにおける粗放養殖を行っている22のパイロットサイトで、養殖の生産量は平均で年間1サイト当たり238.90キロに上る。また、最大生産量は1,350キロであった。これらの農家では、一般に、所得の45%を食糧や農機具の購入に充当しており、社会的な行事に20%、医療費に10%を配分している。

また、池での囲い網及び網生簀といった半集約的養殖の実践は、種苗生産に貢献し、本事業のサイトでは養殖の実践により、漁獲量が増えている。したがって、半集約的養殖の実践は、漁業資源の持続的な管理に非常に貢献している。

事後評価時時点において、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】以上より、本事業は、プロジェクト目標を一部達成し、上位目標を達成した。本事業によって導入された粗放・半集約的養殖は、本事業によって作成されたガイドラインに基づく養殖政策の下、公共及び民間部門が提供する多くの支援により、対象及び非対象の州/県に普及されている。その他の正負のインパクトは確認されなかった。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績															
プロジェクト目標 対象地域において、養殖普及を推進するための体制が整備される。	(指標1) 養殖手法及びその普及ガイドラインに基づく具体的な普及計画が、農業・水利・水産資源省において承認される。	達成状況：未達成（達成） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 本事業によって作成されたガイドライン（適切な養殖手法及び普及指導）に基づく具体的な普及計画は、事業完了時まで策定されたのみであった。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 事業完了後、本事業が作成したガイドラインに基づき、養殖生産の増加及び民間養殖家の促進を目指す、水産・養殖行動計画が承認された。 															
	(指標2) 同普及計画の実施に必要な人員が育成される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 普及計画実施のため、本事業で作成した粗放養殖及び半集約的養殖開発のガイドラインに基づくセミナーにより、合計国/州/県/郡レベルの職員31名が養成された。 本事業で実施された半集約的養殖の実地研修（OJT）で養成された水産技官13名が、森林官、普及員及び農民向けの研修を実施した。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 本事業で養成された州及び県水産資源局、郡水産資源事務所の職員合計33名が、継続して普及活動に従事している。 															
上位目標 対象地域において、養殖が農家及び漁業従事者により持続的に実践・普及される。	(指標1) 2017年までに対象地域において、30サイトで粗放養殖及び/または半集約的養殖が実践される。	達成状況：達成 (事後評価時) [対象地域で養殖を行っているサイト数] <table border="1"> <thead> <tr> <th>養殖の種類</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氾濫原粗放養殖</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>27</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>半集約的養殖</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>42</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table> (出所) 水産資源総局の年次報告書及び調査	養殖の種類	2013	2014	2015	2016	氾濫原粗放養殖	25	25	27	28	半集約的養殖	11	21	42	105
養殖の種類	2013	2014	2015	2016													
氾濫原粗放養殖	25	25	27	28													
半集約的養殖	11	21	42	105													

出所： 終了時評価報告書、事業完了報告書、水産資源総局の年次報告書、水産資源総局への調査

3 効率性

事業期間は計画内に収まったものの（計画比：100%）、半集約的養殖の日本人専門家を追加的に投入したため、事業費は計画を超過した（計画比：102%）。

よって、効率性は中程度である。

¹ カディオゴ県、ズンドウェオゴ県、サンマテンガ県、ウブリテンガ県、ブルグ県

4 持続性

【政策制度面】

「2015年に向けた農村開発戦略」の他、「経済社会開発国家計画」（2016年～2020年）、「国家水産養殖政策」（2013年）、「2025年に向けた持続的水産及び養殖開発国家戦略」（2025年）では、水産物生産能力の向上及び農村における持続的成長及び貧困削減のための養殖の改善に重点が置かれている。したがって、本事業によって導入された養殖技術の普及は、これらの政策により裏付けられている。

【体制面】

上述したとおり、水産資源総局は、事業完了後に3回組織改編され、2016年以降、動物・水産資源省の管轄下にある。また、中央レベルでの組織改編に伴い、州/県/郡レベルでの行政機構にも変更があった。養殖普及に関わる組織機構の頻繁な変更は、養殖普及を担当する職員の配置や職員の研修に悪影響を及ぼしている。

動物・水産資源省は全ての動物及び水産資源に関する政策の調整を所管しており、水産資源総局は水産資源及び養殖を所管している。州水産資源局は、水産資源の開発、運営・管理活動及び県水産資源局による活動のモニタリングに係る取組みの調整を所管している。県水産資源局は県の施策の実施を所管しており、郡水産資源事務所はコミュニティへの普及サービスを提供している。養殖普及を担当する職員は、対象州の州水産資源局に6名、対象県の県水産資源局に33名、対象サイトの郡水産資源事務所に138名が配属されているが、技能を十分に有する職員の人員が不足しており、能力のある技官の人員が不十分であるため、養殖の普及を阻害している。

日本の無償資金協力によって設立されたバゼガ養殖センターは、民間セクターによる半集約的養殖の促進のため、稚魚の生産を継続している。

【技術面】

[政府]

水産資源総局の職員は、本事業によって導入された養殖の普及のための知識及び技能を維持しているが、州水産資源局、県水産資源局及び郡水産資源事務所の職員は、事業完了以降に頻繁に行われる組織改編により、関連知識及び技能を維持できていない。しかしながら、水産資源総局は毎年、十分な知識と技能を有していない職員を対象に、普及に関する技術研修を提供しており、研修の参加者は、技能の向上ができています。養殖に関する政策である、水産・養殖行動計画の一部は、本事業が作成したマニュアル及びガイドラインを参考に作成されており、ブルキナファソにおける技術研修や養殖普及の中心的な文書として活用されている。これは、同ガイドラインやマニュアルが、稚魚生産、性転換、飼料、人工繁殖といった養殖開発の実践的な多くの側面をカバーしているためである。

[養殖家]

本事業のパイロットサイトで氾濫原粗放・半集約的養殖を行っている養殖家は、本事業で得た知識及び技能を維持している。新たに半集約的養殖を行う農家は、養殖を始めるにあたり、水産資源総局による技術研修など様々な支援を受けることができる、公的制度が水産養殖行動計画のもとに整備されている。2015年以降の3年間で、水産資源総局により、バゼガ県、ウブリテンガ県、カディオゴ県、ズンドウェオゴ県において、本事業によって導入された養殖手法に関する研修4件が計300名を対象に実施され、ボボ・ディウラソ工科大学により20名を対象に研修1件が実施された。

【財務面】

中央/州/県/郡行政の養殖普及に係る予算のデータは入手できなかった。これは、頻繁な組織改編、一般職員や管理職の異動、及び経済データの守秘義務によるものである。しかしながら、動物・水産資源省によると、同省は水産資源総局、州水産資源局、県水産資源局及び郡水産資源事務所に対し、職員の雇用及び研修、バイクや燃料といった普及活動に必要な資機材の調達を含め、本事業で策定された養殖普及計画を実施するため、十分な予算を毎年配分しているとしている。

【評価判断】

以上より、本事業は実施機関の体制面、技術面に一部問題があり、財務面では一部課題が見られる。よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標を一部達成し、上位目標を達成した。本事業により、養殖手法が普及され、特に半集約的養殖、を実践しているサイト数が急速に増加した。持続性について、本事業によって養成された水産資源総局の職員は養殖に必要な知識及び技術は維持しており、養殖技術に関する研修を継続的に開催している。また、本事業中に作成されたマニュアル及びガイドラインは、養殖の普及と研修の国の標準として活用されている。他方、州/県/郡レベルの技術職員の数は、普及計画の完全実施には十分ではない。効率性について、事業費は、半集約的養殖の専門家を追加的に投入したため、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：

【水産資源総局及び動物・水産資源省向け】

- 養殖への支援及び推進に向けた安定した政策及び行政を維持するため、水産資源総局は同一省内で固定化すること
- 国内での養殖の普及に向けたロジスティック及び財源を求め続けること
- 他の州及び県の管理職の養殖の普及に関する能力を強化すること
- ブルキナファソにおける養殖開発に向けた民間事業者の技術力を強化すること
- 民間事業者の種苗への需要が高まっているところ、これに対応するため、バゼガ養殖センターでの種苗供給を増加すること
- バゼガのような新たな種苗生産センターを創設すること

JICAへの教訓：

- JICAが導入した養殖技術は、ブルキナファソの養殖実践への支援としては優れていた。しかしながら、コミュニティベースの氾濫原粗放養殖については、パイロットサイトでは一般的なものとして定着してきているが、実践しているサイト数の増加は見られない。他方、水産資源総局の体制変更及び財源不足にもかかわらず、本事業によって提示された半集約的養殖技術（特に、囲い養殖）は急速に拡大した。したがって、農村コミュニティ向けには氾濫原粗放養殖、市場志向型としては半集約的養殖といった、2つの養殖技術の導入目的を特定すること、技術のタイプにより普及の対象グループを明確化することが、より望ましい。技術による戦略的なターゲティングは、それぞれの技術に関するより現実的な普及計画

の策定につながり、成果の達成につながる。また、展示圃場や異なる養殖技術に係るマニュアルの作成は、ターゲットグループのニーズに即した普及に有効であったといえる。

- 養殖開発は、食料・栄養保障、雇用創出や貧困削減に貢献する社会経済的役割を担っている。そうしたコミュニティへの直接的な便益は、農民の養殖活動の維持の動機づけとなっている。また、需要に対応した養殖は、有効な資源管理にも貢献することにつながる。したがって、養殖を成功裏に導入し、持続性を確保するには、案件計画段階において、対象地域における養殖に対するニーズや需要を慎重に分析・検討することが肝要である。



氾濫原粗放養殖サイト（コモエ県レムルドゥグ）

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票：技術協力プロジェクト

評価実施部署：ブルンジフィールド・オフィス/ルワンダ事務所（2017年6月）

国名	公共交通公社運営能力再生プロジェクト
ブルンジ	

I 案件概要

事業の背景	<p>ブルンジは、2006年9月に終了した長期にわたる内戦からの復興と開発に取り組んでいた。同国には鉄道サービスが整備されていないことから、バス輸送が自家用車を持たない一般市民の主要な移動手段となっていた。公共交通公社（OTRACO：Office Des Transports en Commun）はバス運行サービスを提供している一方で、民間バス事業者もマイクロバスによる運航サービスを行っていたが、採算性の高い都市部や都市間を結ぶルートに限られていた。そのため、地方部の住民は、移動手段として OTRACO のバス運行サービスに頼らざるを得ない状況であった。</p> <p>OTRACO はブジュンブラに本社とギテガに支社があり、100台以上のバスにより全国でバス運行サービスを行っていた。しかしながら、内戦中にバスの維持管理が適切に行われなくなり、職員数も減少したことから、運行可能なバスの台数は29台となり、バスルートは41ルートと、質・量ともにバス運行サービスが低下した。その結果、地方部の住民は OTRACO によるバス運行サービスが限定的となったため、移動が困難な状況となった。こうした状況下、OTRACO によるバス運行サービスを強化するため、OTRACO の抜本的な運営能力の再生を図る必要があった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、OTRACO の経営、維持管理、バス運行管理に係る能力向上と OTRACO の支社機能の向上により、OTRACO のバス運行サービスの量的・質的改善を図り、以って住民の移動を向上することを目的とする。</p> <p>1. 上位目標：公共交通の改善により住民の移動が増加する。 2. プロジェクト目標：OTRACO のバス運行サービスが量・質の面で改善する。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：ブジュンブラ及び OTRACO の支社がある主要都市 2. 主な活動：1) OTRACO の経営基本方針とバス運行計画の策定、2) 維持管理基本方針の策定、3) 運行管理基本方針の作成、4) 支社の再生及び経営基本方針の策定 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 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 7人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修 7人</td> <td>(2) 土地・施設 OTRACO 内日本人専門家用執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 PC、プリンター、プロジェクター、小型バス、スペアパーツ、等</td> <td></td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 7人	(2) 本邦研修 7人	(2) 土地・施設 OTRACO 内日本人専門家用執務スペース	(3) 機材供与 PC、プリンター、プロジェクター、小型バス、スペアパーツ、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 7人												
(2) 本邦研修 7人	(2) 土地・施設 OTRACO 内日本人専門家用執務スペース												
(3) 機材供与 PC、プリンター、プロジェクター、小型バス、スペアパーツ、等													
事前評価年	2008年	協力期間	2009年4月～ 2012年7月	協力金額	(事前評価時) 370百万円 (実績) 343百万円								
相手国実施機関	運輸・公共事業・設備省(MTPE: Ministère des Transports, de Travaux Publics et de l'Équipement)、公共交通公社 (OTRACO)												
日本側協力機関	株式会社シー・ディー・シー・インターナショナル												

II 評価結果

【評価上の制約】

- 2015年4月以降、政府と反対勢力間の対立が激化し、ブルンジの治安が悪化していた。また、主たる援助機関は、2015年夏以降、政府への直接支援を停止した。安全上の理由により JICA が立入りを認めている地域は、ブジュンブラ中心部のみに限定していることから、本事業は他の都市においても実施されたものの、本事後評価の現地調査はブジュンブラ中心部のみで実施され、インタビューを行った本事業の受益者である OTRACO の運転手、機械工及び乗客は限定された。

【留意点】

- プロジェクト目標の検証
 - 指標1 (OTRACO のバスの乗客の人数が増加する)：プロジェクト目標の指標1は OTRACO の運行サービスの量的改善の結果であり、上位目標の指標のうちの一つと重複していることから、プロジェクト目標の記載とその指標は論理的に一致しない。したがって、本事後評価では、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) で定義された指標とともに、バスの運行ルートの増加など、OTRACO のバス運行サービスの量的改善を精査する補完情報によって、プロジェクト目標の達成度を検証した。
 - 指標2 (OTRACO のサービスの質が向上する)：指標は、サービスの質の向上をどのように評価するかを明確に定義していない。終了時評価時にはバス運行の安全性と乗客の満足度により評価され、バス運行の安全性は事故件数により検証が行われたが、本来は運行されたバスの本数に対する事故発生率による検証が行われるべきであった。
- プロジェクト目標と上位目標の指標

PDM の指標は、明確に目標値を設定していない。したがって、プロジェクト目標及び上位目標の達成度は、以下の観点から検証する。

 - プロジェクト目標：終了時評価と同様に、乗客数やバスの運行ルート数、乗客の満足度など OTRACO のバス運行サービスが改善したか否かを検証するため、指標で定義されたデータの事業開始時と事業完了時の比較をした。
 - 上位目標：OTRACO のバスの乗客数の増加や OTRACO の財務収支の改善を検証するため、指標で定義されたデータの事業完了時と事後評価時の比較をした。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のブルンジ政府の開発政策との整合性】

「インフラの再整備及び近代化」及び「ブルンジの住民全体のアクセスの向上」を重点とした「貧困削減戦略書（2006年）」及び「運輸、港湾及び電気通信の開発2006～2010年」に関する政策文書に掲げられるブルンジ政府の開発政策に合致しており、事業完了時点までに新たな政策は作成されていないが、これらの政策の重点事項には変更はなかった。

【事前評価時・事業完了時のブルンジにおける開発ニーズとの整合性】

「OTRACOにより運行される運輸サービスの向上による地方部と都市部間の住民と物品の移動の拡大」というブルンジの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

2006年の日本とブルンジの経済協力に係る政策対話に基づく、横断的な課題として、インフラの改修及び人材育成を含む「和平の構築」及び「基礎的生活環境の向上」の支援という日本の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】

事業完了時点までに、プロジェクト目標は達成された。OTRACOのバスの年間乗客数は、2010年34.9万人から2012年170.1万人（1～5月分のみ）に増加した。これは、ブジュンブラ本社及び本事業により再建が図られたンゴジ、ギテガ及びブルリ支社を含むOTRACOのバスの運行ルート¹が、2009/10年の45ルートから2011年及び2012年には178ルートに増加したことによる。加えて、日本政府の無償資金協力によりOTRACOに供与されたバス86台が、OTRACOのバス運行サービスの量的な向上に貢献した。また、OTRACOのバス運行サービスの質は、バス運行に対する乗客の満足度の向上により改善したことが確認された。2012年1月に行われたベースライン調査によれば、アクセス、移動時間、運行頻度、運行の定期性についての満足度は民間バス事業者に比べて下回ったものの、乗客は、大型バスの導入で座席数が増加したこと、待ち時間が減少したこと、都市間の運行ルートが増加したことに満足していた。OTRACOのバス運行の安全性については、バスの事故件数は2009年29件から2010年10件に減少したものの、2011年には95件に増加し、2012年に65件に減少した。2011年の大幅な増加は、日本の無償資金協力事業により左ハンドルのバスの供与後に発生した。運転手が左ハンドルのバスに慣れていなかったことによると推測されたことから、2011年に運転手向けの集中研修が実施された。その結果、研修効果により、運行速度の減速や安全運転といった効果が見られた。

【事業効果の継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は概ね継続されている。OTRACOにより運行されているバスの台数は、2012年106台から2016年86台に減少した²。これは、一部のバスは重大な事故により状態が悪くなり、地方部のひどい道路状態により深刻な損傷を受けたためである。しかしながら、OTRACOは、特に大型及び中型バス用のスペアパーツはブルンジでは入手できず不足しているため、故障したバスの修理が難しい状況にあった。採算性の低いルートを廃止し、新たなルートを開始したことで、同期間にバスの運行ルートも116ルートから80ルートに削減された。他方、本事業で導入されたバス運行管理ツールは、事業完了以降、バス運行計画の更新、改訂及び改善に継続的に活用されている。本事後評価でインタビューを行った乗客6名³によれば、遠隔地の輸送手段が提供されていること、安い運賃、週次のスケジュールは確保されていることについて満足しているとのことであった。インタビューを受けた乗客6名はいずれも、OTRACOのバス運行サービスについて同じ認識であった。インタビューを受けた乗客の不満は、乗客は長時間待たされるという状況になっていることのみである。これは、事業実施中のように日次の時刻表による運行がなされておらず、定時運行がなされないことによる。バス運行の安全性については、バスの事故件数は2013年及び2014年には増加して以降、2015年には54件に減少していると言える。事故が増加した要因としては、新たに雇用された運転手の経験不足があげられるが、OTRACOは2014年に運転手向けの研修を実施した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、一部達成されている。事業完了後、OTRACOのバスの乗客数は、地方部の住民の輸送需要が増加したことから、2012年1,692,000人から2014年2,150,000人に増加した。2015年5月の政治的危機後の住民の移動が減少したことから、乗客数は2015年に大幅に減少したものの、2016年9月時点で横ばい傾向にある。乗客数は直接的にOTRACOの収入に影響するため、2013年、2014年は改善したものの、2015年の収支は、2012年に比して悪化した。また、スペアパーツ、空気式タイヤ、潤滑油や燃料（ディーゼル油）等のOTRACOの支出は、常に収入を上回っている。特に、2014年に購入したバスの支払いは、収入の急激な減少とあいまって、2015年の収支を悪化させた。2016年9月時点での収支は、前年度より改善している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業による正のインパクトが確認された。改善されたOTRACOのバス運行サービスは、バス運行ルートの延長により、若い世代のブルンジ人がコンゴ民主共和国東部やウガンダなど、国外で雇用機会を獲得するのに貢献している。なお、ブルンジでは、高インフレなど経済状況やビジネス環境が深刻であり、多数の失業者を生み出しており、国民が機会を求めて国外に流出する事態となっている。こうした状況下、コンゴ民主共和国やウガンダへの新規のバス運行ルートが開設されたことで、若い世代が国外で容易に就職先を見つけられるようになったと考えられる。本事業によるその他の負の影響は、事後評価時点で確認されなかった。また、全てのバス側面にブルンジと日本の国旗が描かれ、バスは各地を走るため、日本及び日本の支援を国民に知らしめる一助となっている。

【評価判断】

以上より、OTRACOのバス運行サービスの量・質の向上を通じて、本事業はプロジェクト目標を達成し、上位目標を一部達成した。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

¹ 事業開始時点においては、ンゴジ支社が1ルートを運行しているのみであったが、事業開始後にギテガ支社及びブルリ支社が、それぞれ2010年及び2012年に開設された。

² 2010年から2013年にかけて、本事業及び日本政府の無償資金協力により、小型、中型、大型バスの3種類が供与された。

³ 男性乗客（4名）及び女性乗客（2名）

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 OTRACO のバス運行サービスが量・質の面で改善する。	(指標 1) OTRACO のバスの乗客数が増加する	<p>達成状況： (事業完了時) 達成 [OTRACO のバスの乗客数]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009*</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市間</td> <td>29</td> <td>67</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>都市内</td> <td rowspan="2">107</td> <td rowspan="2">282</td> <td>507</td> </tr> <tr> <td>スクールバス</td> <td>836</td> </tr> <tr> <td>その他(ギテガ、ンゴジ)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>136</td> <td>349</td> <td>1,582</td> </tr> </tbody> </table> <p>(千人/年)</p> <p>*2009 年は 7～12 月の合計</p> <p>[バス運行ルート数]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009-2010</th> <th>2011</th> <th>2012 年 6 月現在</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市間*</td> <td>22</td> <td>79</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>都市内</td> <td>11</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>スクールバス</td> <td>12</td> <td>38</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>国際</td> <td>0</td> <td>1**</td> <td>1***</td> </tr> <tr> <td>不定期****</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>45</td> <td>178</td> <td>178</td> </tr> </tbody> </table> <p>*ブジュンブラ本社、ンゴジ、ギテガ、ブルリ支社により運行されているルート **ブジュンブラ - キガリ (ルワンダ) 間 ***ブジュンブラ - ダルエスサラーム (タンザニア) 間 ****市場利用者の依頼で運行</p> <p>(事後評価時) 概ね継続</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事業完了後の OTRACO のバスの乗客数は、上位目標の指標 1 として検証。 ● OTRACO のバスの運行台数と運行ルートは、事業完了後減少したものの、採算性の低いルートを廃止し、新たなルートを開始していることは評価に値する。 <p>[バス運行ルート数]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市間</td> <td>28</td> <td>26</td> <td>31</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>都市</td> <td>24</td> <td>34</td> <td>22</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>スクールバス</td> <td>38</td> <td>19</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>国際*</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>不定期**</td> <td>24</td> <td>27</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>116</td> <td>108</td> <td>95</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>*ブジュンブラ-ダルエスサラーム (タンザニア)、ウガンダ、コンゴ民主共和国間 **市場利用者の依頼で運行</p> <p>[OTRACO のバス運行台数]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>106</td> <td>94</td> <td>93</td> <td>90</td> <td>86</td> </tr> </tbody> </table>		2009*	2010	2011	都市間	29	67	147	都市内	107	282	507	スクールバス	836	その他(ギテガ、ンゴジ)	0	0	92	合計	136	349	1,582		2009-2010	2011	2012 年 6 月現在	都市間*	22	79	79	都市内	11	24	24	スクールバス	12	38	38	国際	0	1**	1***	不定期****	0	36	36	合計	45	178	178		2012	2013	2014	2015	2016	都市間	28	26	31	24	24	都市	24	34	22	15	15	スクールバス	38	19	16	17	17	国際*	2	2	3	2	2	不定期**	24	27	23	22	22	合計	116	108	95	80	80	2012	2013	2014	2015	2016	106	94	93	90	86
		2009*	2010	2011																																																																																																				
都市間	29	67	147																																																																																																					
都市内	107	282	507																																																																																																					
スクールバス			836																																																																																																					
その他(ギテガ、ンゴジ)	0	0	92																																																																																																					
合計	136	349	1,582																																																																																																					
	2009-2010	2011	2012 年 6 月現在																																																																																																					
都市間*	22	79	79																																																																																																					
都市内	11	24	24																																																																																																					
スクールバス	12	38	38																																																																																																					
国際	0	1**	1***																																																																																																					
不定期****	0	36	36																																																																																																					
合計	45	178	178																																																																																																					
	2012	2013	2014	2015	2016																																																																																																			
都市間	28	26	31	24	24																																																																																																			
都市	24	34	22	15	15																																																																																																			
スクールバス	38	19	16	17	17																																																																																																			
国際*	2	2	3	2	2																																																																																																			
不定期**	24	27	23	22	22																																																																																																			
合計	116	108	95	80	80																																																																																																			
2012	2013	2014	2015	2016																																																																																																				
106	94	93	90	86																																																																																																				
	(指標 2) OTRACO のサービスの質が向上する。	<p>達成状況： (事業完了時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ベースライン調査の結果によれば、乗客は、アクセス、移動時間、運行頻度、運行の周期性については、若干満足度が低いものの、大型バスの導入による座席数の増加、バスの待ち時間の短縮、都市間のバスルートの増加といった OTRACO のバス運行サービスの改善に満足していた。 ● 安全性については、2011 年の日本の無償資金協力事業によるバスの供与後、事故件数が増加したが、本事業により導入された運転手および機械工向け研修を実施し、事故の減少に努めた⁴。 <p>[バス事故の件数]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29</td> <td>10</td> <td>95</td> <td>61</td> </tr> </tbody> </table>	2009	2010	2011	2012	29	10	95	61																																																																																														
2009	2010	2011	2012																																																																																																					
29	10	95	61																																																																																																					

⁴ 事故の原因は、車両の整備不良や運転ミスのみでなく、地方部における道路状況の悪さによるものも含まれる。

		(事後評価時) 一部継続 <ul style="list-style-type: none"> ● 事後評価での乗客へのインタビューによれば、運行時間の信頼度が低い ため、乗客は長時間待たなければならないが、遠隔地の移動手段の 提供、運賃の低さ、週次の運航スケジュールの順守といった OTRACO の バス運行サービスには満足している。 ● 2014年80件まで増加後、2015年に54件に減少した。引き続き運転手 向けの研修実施が必要である。 [バス事故の件数] <table border="1"> <tr> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016 (9月現在)</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>76</td> <td>80</td> <td>54</td> <td>28</td> </tr> </table>	2012	2013	2014	2015	2016 (9月現在)	61	76	80	54	28
2012	2013	2014	2015	2016 (9月現在)								
61	76	80	54	28								

上位目標 1 公共交通の改善により 住民の移動が増加す る。	(指標 1) バスの乗客数が増加する。	達成状況：概ね達成 (事後評価時) [乗客数] (千人/年)																																			
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016 (9月現在)</td> </tr> <tr> <td>都市間</td> <td>305</td> <td>349</td> <td>344</td> <td>278</td> <td>202</td> </tr> <tr> <td>都市内</td> <td>522</td> <td>424</td> <td>388</td> <td>193</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>スクールバス</td> <td>535</td> <td>334</td> <td>926</td> <td>568</td> <td>464</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>329</td> <td>436</td> <td>436</td> <td>491</td> <td>374</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1,692</td> <td>1,880</td> <td>2,150</td> <td>1,415</td> <td>1,108</td> </tr> </table>		2012	2013	2014	2015	2016 (9月現在)	都市間	305	349	344	278	202	都市内	522	424	388	193	68	スクールバス	535	334	926	568	464	その他	329	436	436	491	374	合計	1,692	1,880	2,150	1,415
	2012	2013	2014	2015	2016 (9月現在)																																
都市間	305	349	344	278	202																																
都市内	522	424	388	193	68																																
スクールバス	535	334	926	568	464																																
その他	329	436	436	491	374																																
合計	1,692	1,880	2,150	1,415	1,108																																
	(指標 2) OTRACO の収支が改善する。	達成状況：一部達成 (事後評価時) [OTRACO の財務収支] (百万 BIF)																																			
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2012</td> <td>2013</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016 (9月現在)</td> </tr> <tr> <td>収入</td> <td>3,445</td> <td>3,808</td> <td>4,067</td> <td>3,330</td> <td>1,557</td> </tr> <tr> <td>支出</td> <td>3,836</td> <td>3,886</td> <td>4,037</td> <td>4,025</td> <td>1,685</td> </tr> <tr> <td>収支</td> <td>-391</td> <td>-78</td> <td>30</td> <td>-695</td> <td>-108</td> </tr> </table>		2012	2013	2014	2015	2016 (9月現在)	収入	3,445	3,808	4,067	3,330	1,557	支出	3,836	3,886	4,037	4,025	1,685	収支	-391	-78	30	-695	-108											
	2012	2013	2014	2015	2016 (9月現在)																																
収入	3,445	3,808	4,067	3,330	1,557																																
支出	3,836	3,886	4,037	4,025	1,685																																
収支	-391	-78	30	-695	-108																																

出所：終了時評価報告書、事後評価時点で OTRACO から提供されたデータ・情報、乗客 (6 人)、機械工 (10 人)、バス運転手 (15 人) へのインタビュー

3 効率性

事業費は計画内 (計画比：93%) であったが、事業期間中は本事業で調達した機材の引き渡しが遅れたことから、計画を若干超過した (計画比：108%)。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】
 新たに策定された「運輸・公共事業・機材省セクター政策 (2014-2025年)」の重点分野として、1) 全国の住民の移動の確保、2) 住民への運輸サービスの質の向上、3) 低コストでの移動、があげられている。OTRACOのバス運行サービスの重要性が、政府の政策によって裏付けられることが期待される。政治的に不安定な状況が続いているものの、内戦といった状況にならない限りにおいては、政策が継続される可能性は高いことが見込まれる。

【体制面】
 OTRACOの組織体制は、OTRACOの使命を果たすにあたり、職員の生産性、効率性及び迅速性の強化を図るための改編が行われた。運営維持管理を担当する、技術・運行部は、供給・備蓄管理課、技術科、運行課、及び支社管理課の4つに改編された。OTRACOの職員数は、バス運行計画を実施するにあたっては十分である。本社及び支社を含む全職員数は、2007年167人から2016年227人に増加した。なお、給与水準が低いため、離職率が高い。OTRACOが保有するバスの維持管理体制については、ブルンジには代理店はなく、スペアパーツの調達はケニアの代理店を通す必要がある。しかしながら、そうしたスペアパーツの国際的な調達体制は未だ整備されていない。

【技術面】
 OTRACOの機械工は、定期点検、修理点検、部品分類及び配分といった、本事業で整備されたバス維持管理システムに関する技術を、本事業で実施された研修を通じて習得し、事後評価時点においても維持している。また、本事業で育成された機械工は、新たに雇用された機械工への技術移転を行っている。バス運転手も、バスの維持管理作業に関する技術を維持している。定期的に行われる内部ミーティングにより、維持管理手順に従い、バスの運行を行う前に、バスの定期点検、日常点検を行っている。加えて、バス運転手は、安全にバスを運行する運転技術を維持している。事業完了後、運転手及び機械工に対する「プロフェッショナルなバス運転手研修」が、OTRACOにより実施されている。なお、技術面での持続性の確保にあたり、維持管理手順を順守した適切な定期点検、日常点検が今後も同じ水準で継続されるためには、定期的な機械工及び運転手向けの研修が不可欠であり、運転技術についても、今後も引き続きバスの安全運行を維持し、さらに向上するためには、運転手向け、特に新規雇用された運転手向けの研修が必要となっている。

【財務面】
 上述の通り、OTRACOは、2015年5月以降の社会・政治的危機による乗客数の減少のため、運営維持管理費を賄うのに必要なバス運行サービスからの収入を十分には得られていない。加えて、キセルや窃盗により、乗車賃は100%回収できていない。そのため、MPTEは、収入不足を補てんするため、OTRACOへの補助金を交付している。しかしながら、OTRACOへの補助金額は、2012年232百万BIFから2016年168百万BIFに減少している。政府の歳入の50%以上がドナーから援助で賄われる予定だったが、

欧州連合、ベルギー、米国及びドイツといった主要ドナーは、ブルンジ政府への資金支援を直接的に供与することを停止したことから、政府は政府機関へ配分する十分な財源を確保できなくなった。こうした状況下、新政府は、OTRACOに財務的自立性を求めているが、財務状況を安定化するためには、OTRACOの新経営陣は長期的に多くの取組みを行う必要がある。OTRACOの財務収支の見通しについては、事後評価時点では不透明であった。

【評価判断】

以上より、本事業は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、OTRACOのバス運行サービスの量的・質的向上により、特に遠隔地の住民の移動を向上するという、プロジェクト目標を達成し、上位目標を一部達成した。持続性については、OTRACOはバスの運営維持管理のために必要な技術を有する人員を十分配置しているが、2015年5月以降の社会・政治的危機によって乗客数は減少し、十分な収入を得られていないとはいえず、運営維持管理費を賄うために政府から補助金を受けている。体制面では、スペアパーツの調達体制は未だ整備されていないが、技術面では、本事業で整備されたバス維持管理システムに関する技術を、本事業で実施された研修を通じて習得し維持している。また本事業完了後に運転手及び機械工に対する「プロフェッショナルなバス運転手研修」がOTRACOにより実施されている。効率性については、事業活動に必要な機材の調達が遅れ、事業期間が計画をやや超過したが、事業費は計画内であった。

以上より、総合的に判断すると、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：

【OTRACO向け】

- ・OTRACOは、効果的な料金回収システムを構築する必要がある。中心的な街でのバスチケット販売所の設置と地方部における支所（ギテガ、ンゴジ及びブルリ）のチケット販売所としての活用により、OTRACOはチケット販売による現金収入を確保することができる。販売所は、バス利用者が利用しやすいように、地方自治体の庁舎などに近い場所に置くことも一案である。また、不正乗車防止のため、乗客に対し乗車の際にチケットを提示させることも求められる。
- ・OTRACO職員の給与の引き上げは検討に値する。より高い給与を求めて、恒常的に運転手がOTRACOを辞めている。運転手の月給は50ドル未満であり、ブジュンブラで生活するには十分な水準とは言えないレベルである。給与の引き上げは、OTRACOの追加的な支出につながるものであるが、職員の動機付けとなり、技術の向上につながると考えられる。また、給与の増加は盗難を防ぐことにもつながり、長期的には、OTRACOの熟練した職員の確保と収入の増加につながる事が期待される。
- ・OTRACOは、適切なバスの維持管理に関する技術の維持と更なる向上に向けて、少なくとも年に1度、定期的に機械工及び運転手向けの研修を行うことが求められる。特に、運転技術に関する技術研修の実施は、安全運転を確保するために、新規に雇用した運転手に対し、義務付けるべきである。また、新たに購入したバスを運行する前に、誤操作による事故を回避するため、新たなバスの運行に関する研修を運転手向けに行うべきである。
- ・2015年以降、政府補助金が減少しており、財務状況が悪化していることから、OTRACOはブジュンブラの駐車場を、民間企業への賃貸や、バスの停留所のスペースをキオスクに貸し出すなど、経営の多角化を図るべきである。

JICAへの教訓：

- ・2010～2013年にかけて、JICAは小型、中型、大型の3タイプのバスを日本政府による無償資金協力と本事業により供与した。しかしながら、ブルンジには代理店がないため、無償資金協力で供与した大型及び中型バスのスペアパーツはタイムリーに調達できず、本事業で移転した修理技術を活かした適切なバスの維持管理が必ずしも十分に行えていない状況である。したがって、維持管理基本方針の策定支援においては、本事業で提供した小型バスだけでなくプロジェクト期間中に無償資金協力で供与されたバスのスペアパーツについても、持続的でタイムリーな調達手続き等のための調達システムを同組織内に確立する視点も含めるべきである。
- ・バス運行サービスの安全性において、特に、バスの故障や誤操作を回避するためには、特に既存の車両と異なる新車両を導入する場合、機械工や運転手向けのバスの維持管理に関する技術研修や運転手向けの運転技術に関する研修は有効である。したがって、事業期間中に、持続的なバスの運行を含む、事業効果の持続性を確保するためには、JICAは事業実施中にバスの修理に関する研修を実施する活動計画を立案すべきである。特に、事業実施中に新たなバスへの入れ替えが行われる計画がある場合には、入れ替え予定のバスに関する修理や運転技術に関する研修を含めることが求められる。



OTRACO 本社の車両整備所で修理が行われているバス



ブジュンブラの OTRACO のバス停留所

国名 中華人民共和国	耐震建築人材育成プロジェクト
---------------	----------------

I 案件概要

事業の背景	2008年5月12日、中国四川省で発生した大地震は死者・行方不明者8万7千人以上、倒壊家屋652万戸にもぼる被害を生み、犠牲者の多くはその倒壊した家屋の下敷きとなったことによるものであった。同年6月に実施された日中首脳会談において、両国は日本の阪神・淡路大震災の経験を踏まえた、「(1)健康・福祉 (2)社会・文化 (3)産業・雇用 (4)防災 (5)まちづくり」の分野で、具体的な協力を推進していくことを確認した。「まちづくり」の分野に関しては、①耐震建築の国家基準が十分に適切に実際の設計に反映されていないこと、②構造技術者が不足していること、③適切な設計を適切な施工につなげるための建築規制制度に課題を抱えていることから、建築行政官を含めた耐震建築の人材育成に対する協力が中国政府から日本政府に要請された。												
事業の目的	本事業は、耐震技術普及のためのカリキュラム・教材を作成し、研修講師人材を育成することにより、構造技術者及び関連の行政官が耐震技術に関して更に理解を深めることを図り、もって、中国国内、特に耐震対策が緊要と考えられる地方の住宅、学校、病院等の建築物について耐震技術が普及する体制が整備されることを目指した。												
	1. 上位目標：中国国内、特に耐震対策が緊要と考えられる地方の住宅、学校、病院等の建築物について耐震技術が普及する体制が整備される。 2. プロジェクト目標：本プロジェクトによって実施された研修によって、構造技術者及び関連の行政官が、耐震技術に関して更に理解を深める。												
実施内容	1. 事業サイト：中国全土 2. 主な活動：耐震技術普及のための研修講師人材の育成、耐震技術普及のための研修カリキュラム・教材の作成、耐震関連基準の改訂のための提案の作成等 3. 投入実績（終了時評価時点） <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 40人（長期5人、短期35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 305人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室・機材、通信光熱費、車両等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 PC、コピー機等の事務機器</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) 在外事業強化費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 40人（長期5人、短期35人）	(1) カウンターパート配置 19人	(2) 研修員受入 305人	(2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室・機材、通信光熱費、車両等	(3) 機材供与 PC、コピー機等の事務機器	(3) ローカルコスト	(4) 在外事業強化費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 40人（長期5人、短期35人）	(1) カウンターパート配置 19人												
(2) 研修員受入 305人	(2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務室・機材、通信光熱費、車両等												
(3) 機材供与 PC、コピー機等の事務機器	(3) ローカルコスト												
(4) 在外事業強化費													
協力期間	2009年6月～2013年5月	協力金額	（事前評価時）420百万円、（実績）483百万円										
相手国実施機関	住宅・都市農村建設部（建設部）、中国建築設計研究院（設計院）、中国建築標準設計研究院（標準院）												
日本側協力機関	国土交通省住宅局、独立行政法人建築研究所、財団法人日本建築センター、アジア防災センター、東京文化財研究所、他												

II 評価結果

【事後評価における留意点】

・耐震補強技術及び耐震設計に関する基準の改訂は2020年前後に行われる予定であり、PDMで設定されていた上位目標の指標2（必要な耐震関連基準が改訂された事実とその内容）の達成度の検証を事後評価時点において行うことは適切でない。そのため、2020年の改訂に向けた状況を確認することとし、終了時評価で提案された代替指標「耐震関連基準の改定プロセスで本プロジェクトによる改訂案が議論として取り上げられる」を本事後評価においては指標2の達成度の検証を補完する指標として用いることとした。

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】

「汶川地震復興再建総合計画案」（2008年）では、防災能力の強化による居住環境改善が取り上げられている。「第12次5か年計画に基づく都市・農村建築における防災・減災計画」（2011年～2015年）では、農村家屋の耐震や学校、病院、大型公共建築物に対する耐震補強が政策の一部となっている。このように、本事業の目的は事前評価時、事業完了時ともに中国政府の開発政策に合致している。

【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】

郷・鎮（地方政府レベル）では、耐震技術の普及・対策が遅れており、新築・既存建築物を問わず、耐震性の確保に高いニーズがあった。学校、病院については政府による対策が取られつつあるものの、住宅を含めて、特に地方部においては中低層建築物の耐震設計、耐震診断、補強技術等の一層の向上及びその普及が課題となっていた。事業完了時においても、これらの課題に対応する技術者の能力向上に関す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】

2009年4月に実施された日中首脳会談において、日本政府は中国に対して日本の阪神・淡路大震災の経験をふまえた「一つの全体計画と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）」の下で、復興支援の協力を行っていくことが確認され、事前評価時点における日本の対中国ODA政策に合致していた。

【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達成された。計画の2倍以上となる9,538人が、それぞれの職種に応じた一般研修のコースを受講した。受講者の理解度については、受講者アンケートの結果によると、研修の難易度2.67、説明の明快さ2.05、参考価値2.11であり、5段階評価で上から2番目の評価（5段階で1が最高）を得ており、概ね高かったと判断できる。他方、概要は理解できたが、

業務活用にはさらに学習が必要という意見もあった。なお、当初想定された人材育成のカスケード方式（本邦研修受講者がコア研修の講師を務め、コア研修受講者が一般研修の講師を務める、段階的な人材育成方式）は一部変更された。具体的には、一般研修の講師の大半を本邦研修受講者が務める方式に変わった¹。その理由は、コア研修は10日間程度の研修であり、一般研修の講師としての力を付けるには十分でなかったこと、日本の耐震技術を学ぶには一般研修でも本邦研修受講者から直接学びたいという要望があったことである。

【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、事後評価時点において概ね継続している。一般研修の受講者の在職率は、各組織で50～79%である。標準院によると、中国では、耐震設計や耐震診断・補強工事は政府の明確な指針に沿って進めなければならない、これらの業務が遂行されていることから、一般研修を受講した構造設計技術者及び関連の行政官は、各組織において耐震に関する知識や技術を維持しているとのことである。事業完了後も標準院は耐震技術に関する研修・シンポジウム、日中交流会を開催しており、これらに延べ1,243人の技術者が参加した。また、日本のUR都市機構と連携しており、高齢者介護モデルと高齢者向け住宅、住宅部品、内装一体化²などに関して毎年4～5回の交流活動を行っている。この他、浙江省杭州市と山東省住宅・都市農村建設庁はそれぞれ10人、19人の技術者・研究者を日本へ派遣し、研修機会を提供した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成されたと判断する。研修受講者による耐震設計、施工、監督管理及び補強の実施件数については、個別に確認することは困難であるため確認できなかったが、研修の成果（例えば、せん断パネル・ブレース充填による鉄筋コンクリート建築の耐震補強技術等）は業務上で運用されている他、公共建築物の耐震技術の普及体制の整備に貢献している。この他、新疆ウイグル自治区、山東省、四川省、山西省等では、研修受講者の働きかけにより、各地の建築免震・制震技術の応用・普及のための行政命令が作成されており、これらの中で、日本の免震設計及び制振・制震の考え方・技術、地震後応急評価の様式等が取り入れられている。また、2017年7月時点において起草中の国家標準「建築免震設計規範」では、免震構造設計や免震建築に関連して、本事業の成果（①附録に免震支承の接合部の設計法と計算式を追加；②免震規範において免震構造全体モデルを採用し、応答スペクトル法及び時刻歴応答解析法³の使用などを提案）が組み込まれる予定である。今後改正される予定の3つの国家標準においても、耐震診断・補強技術に関連して本事業の成果が部分的に採用される見込みである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業による自然・社会環境への負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

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、そ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 本プロジェクトによって実施された研修によって、構造技術者及び関連の行政官が、耐震技術に関して更に理解を深める	1. 中国国内研修を受講した技術者の人数（職種別ランク別）と研修修了認定結果	達成状況：達成（概ね継続） （事業完了時） ・計画4,700人に対して9,538人が一般研修を受講した。一般研修の職種別受講者数は以下のとおり。ランク別受講者数はデータ不備により集計されなかった。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>耐震設計・補強</td> <td>6,479</td> <td>491</td> <td>108</td> <td>44</td> <td>1,381</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8,503</td> </tr> <tr> <td>行政・防災</td> <td>97</td> <td>17</td> <td>262</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>391</td> </tr> <tr> <td>施工品質管理</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>72</td> <td>454</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>526</td> </tr> <tr> <td>歴史的建築物保全</td> <td>33</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>76</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6,609</td> <td>508</td> <td>442</td> <td>505</td> <td>1,386</td> <td>12</td> <td>76</td> <td>9,538</td> </tr> </tbody> </table> <p>A：建設設計院・都市計画設計院・建築科学院の構造設計技術者 B：施工図審査会社・施工図審査弁公室の施工図審査担当者 C：建設庁耐震弁公室・地震局・民防局・都市計画局の行政官 D：建設工物品質監督ステーションの工物品質管理担当者 E：監理会社・施工会社・コンサル会社の構造技術者 F：大学の研究者 G：文化財保護・工事担当機関の業務担当者 ・研修受講者へのアンケート調査では、研修の難易度2.67、説明の明快さ2.05、参考価値2.11（5段階評価で1が最高）を得た。 （事後評価時） ・一般研修の受講者の在職率は各組織で50～79%であるが、コア研修の受講者はほぼ全員関連業務に従事している。 ・標準院によると、中国の耐震設計、耐震診断・補強工事に関しては、規則に沿った技術力がなければ業務は成立できない。業務遂行状況から、一般研修を受講した構造設計技術者と関連の行政官は各組織において耐震に関して十分な知識や技術を維持している。</p>		A	B	C	D	E	F	G	計	耐震設計・補強	6,479	491	108	44	1,381	0	0	8,503	行政・防災	97	17	262	7	5	3	0	391	施工品質管理	0	0	72	454	0	0	0	526	歴史的建築物保全	33	0	0	0	0	9	76	118		6,609	508	442	505	1,386	12	76	9,538
	A	B	C	D	E	F	G	計																																																
耐震設計・補強	6,479	491	108	44	1,381	0	0	8,503																																																
行政・防災	97	17	262	7	5	3	0	391																																																
施工品質管理	0	0	72	454	0	0	0	526																																																
歴史的建築物保全	33	0	0	0	0	9	76	118																																																
	6,609	508	442	505	1,386	12	76	9,538																																																
上位目標 中国国内、特に耐震対策が緊要と考えられる地方の住宅、学校、病院等の建築物について耐震	1. 研修修了者による耐震設計、施工、監督管理及び補強が実施された事実及びその件数	（事後評価時）達成 ・標準院によると、以下の例を含めて、研修受講者は研修成果を現在の実務に取り入れている。 1. 福建省福州市及び寧徳地区の計300棟以上の小中学校の耐震診断・補強工事において耐震知識と技術が活用された。																																																						

¹ 本邦研修とコア研修の受講者はそれぞれ279人、324人。このうち一般研修の講師を務めたのは本邦研修受講者35人、コア研修受講者9人であった。

² 躯体工事と内装工事を同時に進めること。

³ 建築物を質量・ばね・減衰でモデル化した上で、地表面に時間とともに変化する地動加速度を与え、建築物の各階の応答加速度、速度、変位を計算する方法。

<p>技術が普及する体制が整備される</p>	<p>2. 必要な耐震関連基準が改訂された事実とその内容 (代替指標) 耐震関連基準の改定プロセスで本プロジェクトによる改訂案が議論として取り上げられる</p>	<p>2. 福建省福州市の住宅2棟の耐震設計（福州新大陸第1号プロジェクト）において、研修で学んだ免震技術が採用された。</p> <p>3. 施工品質管理研修で学んだ内容が地方の行政管理部門を通じて行政命令として発行された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震設計、施工、監督管理及び補強の実施件数については確認できなかった。 <p>(事後評価時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2017年7月時点で起草中の国家標準「建築免震設計規範」では、免震構造設計や免震建築に関連して本事業の成果が組み込まれる見込みである。 ・2018年から改正作業が行われる国家標準「建築耐震診断技術標準」と「建築耐震補強技術規定」の一部で、本事業の成果が採用される見込みである。 ・新疆ウイグル自治区、山東省、四川省、山西省等では、研修受講者の働きかけにより、各地の建築免震・制震技術の応用・普及のための行政命令が作成されている。
------------------------	--	---

出所：終了時評価調査報告書、標準院への質問票調査。

3 効率性
事業費、事業期間ともに計画を超えた（計画比：それぞれ115%、133%）。その主な理由は、当初想定したカスケード方式からの転換により、さらなる講師の能力強化の必要性が生じたことや、一部分野の本邦研修及び専門家派遣を増加させたためである。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】
「第13次5か年計画に基づく都市・農村建築における防災・減災計画」（2016年～2020年）において家屋や公共建築物の耐震補強は政策の一部として掲げられている。

【体制面】
行政官研修は主に建設部が担当し、建築耐震設計や耐震診断補強の技術者研修はそれぞれ標準院と各地の勘察設計協会が担当するといったように、構造技術者・関連行政官を対象とした耐震技術に関する人材育成に係る機関の役割分担は明確である。設計院は自院の技術者を研修する。新人と現職職員を対象としてそれぞれ人材育成計画が策定されている。新人職員には資格取得や専門研修参加への奨励があり、一定の経験を持つ職員に対しては主管ポストへの配置・昇進、高級研修への参加奨励が行われている。建設部、標準院、設計院のそれぞれに人材育成業務を担当する職員が配置されている（標準院5人、設計院2～3人）。建設部の人数は確認できなかったが、業務は計画どおりに実施されており、標準院によるとこれらの人数は十分である。国および省レベルの行政官を含む本邦研修及びコア研修の受講者は、引き続き幹部講師（コア研修・一般研修の講師）、コア講師（一般研修・所属先組織内研修の講師）として機能している。その人数は確認できなかったが、標準院によると十分である。

【技術面】
本事後評価でインタビューを行った幹部講師は、コア研修の講師経験を複数回有し、日中の耐震設計規範や耐震設計方法についての比較分析を行うなどしている。標準院によると、確かな理論的基盤、豊富な実務経験、各地での専門家リスト登録の有無から判断して、幹部講師、コア講師ともに耐震設計、診断補強、応急評価の講師を担当するための知識・技術は十分である。一般研修の受講者についても、その知識・技術の維持・向上のために、各省・市の勘察設計協会により登録構造技師を対象とした継続学習の機会が毎年提供されている。さらに、事業完了後も中国側技術者や行政官は日本建築構造技術者協会（JSCA）や複数の民間企業と技術交流を行っている。なお、事業完了後も本事業で作成された研修用教材は使用されており、今後、国家標準が制定された際は、その内容に基づき標準院によって内容の追記等がなされる予定である。

【財務面】
設計院と標準院は民営化されており、公的事業の受託収入が主要財源となっている。財務データは外部公表されていない。設計院の人材育成全体の予算は研修計画や組織の経営状況に基づいて決定されており、90%程度は確保されている。行政官の研修については、住宅都市農村建設部と各省・市の住宅都市農村建設庁の計画に基づき、これらの財政部門から経費が割り当てられる。標準院についても、技術者を対象とした研修・シンポジウム・交流会に派遣している状況からも、予算については十分であるとのことである。研修受講料は規定に沿って徴収されている。民間企業・団体の研修より低く設定されているが、国家予算からの補助により補填されるため、経費がまかなえている。

【評価判断】
以上より、本事業は、政策制度面、体制面、技術面、財務面、いずれも特段の問題はなく、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、研修講師が育成され、計画した以上の行政官・技術者が養成された。研修受講者はその後、研修成果を自身の業務に活用するほか、様々な研修や技術交流の機会を通じてその知識・技術を維持している。また、本事業の成果は国家レベルの規範や地方レベルの行政命令に反映されており、耐震技術の普及体制は整備されつつあると判断できる。よって、有効性・インパクトは高い。構造技術者・関連行政官を対象とした耐震技術に関する人材育成に係る機関の役割分担は明確である。新人・現職職員の人材育成計画も明確である。研修講師の知識・技術水準も維持され、人材育成の予算も確保されており、持続性は高い。効率性に関しては事業費、事業期間ともに計画を超えた。
以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・事後評価時点まで、標準院による研修の受講料は、受講生からの徴収だけでなく、国家予算からの補助もあり、計画どおりに実施できている。今後、研修実施の予算が十分でない場合でも研修受講料を引き上げることはあまり現実的でないと思われる。受講料引き上げが研修応募数減少につながる可能性があるためである。その場合は、協賛企業を含めることにより、受講料を低価格のままとすることを提案する。

JICA への教訓：

・事業完了後も、標準院は国内の研修のみならず、日本の関連企業・団体と継続して連絡を取り、技術交流の機会を設けてい

る。この背景として、第一に、耐震建築分野の日本の技術の導入に対して依然として高いニーズがある。第二に、事業期間中に日中関係者の関係が良好であり、特にプロジェクトマネージャーは全期間本事業に関わったことで日本の耐震技術や関係機関について熟知していた。また、本事業で研修を受けた長期研修員が事業完了後も同じポストで勤務しており、日本語で日本側関係者と連絡を取れることも強みとなっている。第三に、日本の民間企業にとっても、中国側関係機関と連絡を継続することはビジネスチャンスにつながる可能性もある。このように技術的な持続性を担保するためには、①事業期間中から完了後の民間企業、業界団体、研究機関との連携・技術交流を念頭において活動を実施すること、②ODA 以外の手法による支援・協力を模索すること、③事業完了後も勤務の継続が固く見込める人員をカウンターパートや研修員として選定することが有効である。

・本事業では、耐震技術に関する人材育成において、本邦研修受講者がコア研修の講師を務め、コア研修受講者が一般研修の講師を務める、という段階的なカスケード方式が想定されていた。しかし、一般研修講師が短期間で十分に育成されなかったこと、本邦研修受講者から直接日本の耐震技術を学びたいという要望があったことから、一般研修講師の大半は本邦研修受講者が担う形式に変更された。結果的に、一般研修には想定以上の受講者の参加があり、また、受講者の理解度も高いものとなった。さらに、耐震技術の実践・普及につながった。本事業の経験から、カスケード方式を含む研修実施方法に関しては、単に技術の移転を意図するだけでなく、よりニーズに合った、効果的なものとするため、講師に求められる資質を明らかにして、そのための講師育成方法を十分に検討することが必要である。また、カスケード方式が機能しないことが判明した場合、目標達成のためには早期に必要な変更を行うことが肝要である。



日中建築構造技術交流会（2015年10月）（標準院とJSCA共催）



プロジェクト設立5周年記念活動・建築物制振免震技術交流会（設計院主催、標準院とJICA後援）（2014年5月）

国名 パレスチナ	ヨルダン川西岸地区学校建設計画
-------------	-----------------

I 案件概要

事業の背景	パレスチナでは教育分野を将来のパレスチナ独立の礎となる人材を育成するための重点セクターとして位置づけていた。本事業の対象地域であるヨルダン川西岸地区では、2002/3年度～2006/7年度の5年間で基礎・中等教育就学者が毎年平均2.6%増加していた。特に中等教育の就学者数の増加が著しく、同期間において年平均8.7%の増加を記録していた。このような就学者の増加に対して、学校建設は追いついておらず、同地区の多くの学校が二部制を強いられるとともに、一部制であっても老朽化した一般の建物を借り上げるなどで対応せざるを得ない状況であった。これらの借り上げ校舎の多くは教室に相応しい広さがなく、コンピューター室や理科実験室などは特定の目的に見合った仕様にはなっていなかった。また二部制での授業時間は一部制より極端に短く、カリキュラムに沿った授業ができていない状況であった。このような不十分な学習環境は、教育の質の向上における大きな阻害要因となっていた。		
事業の目的	ヨルダン川西岸地区の学校において、小学校と中学校の教室を建設し、学校家具・機材を整備することで学習環境の改善を図り、もってヨルダン川西岸地区の教育の質の向上に寄与することを目的とする。		
実施内容	1. 事業サイト：ヨルダン川西岸地区内のナブルス、トゥバス、ジェリコ3県に所在する合計7サイト 2. 日本側：以下に必要な無償資金の供与。①造成・外構工事を行う。②教室・理科実験室等の特別室、校長室を含む事務緒室・トイレを建設する。③学校家具・教育機材を調達する。 （事業対象の学校は5校であったが、事業費の残余金を活用し、2校追加され7校となった。） 3. パレスチナ側：①建設用地の確保。②既存施設および障害物の解体撤去工事。		
事業期間	交換公文締結日 2009年2月26日	贈与契約締結日 2009年2月26日	事業完了日 2012年7月18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：900百万円
相手国実施機関	パレスチナ教育・高等教育庁		
案件従事者	コンサルタント：株式会社 毛利建築設計事務所 調達代理機関：一般財団法人 日本国際協力システム ローカルコントラクター：Al-Aseel Co., Brothers Engineers Contracting Company, Al-Aseel Co., Rida Ahmad Khamees Eswad Company, Al-Nakheel Company, and Al-Emad Co.		

II 評価結果

【評価の制約】

対象校は広範囲に点在しているため、データ収集や現地視察を調査期間内に行うにあたって現地視察学校数を限定せざるを得なかった。

【事後評価における留意点】

[評価対象年] 残余金を活用して2校を追加で建設したことで、事業期間が2012年まで延長となった。従って事業事前評価表に記載された「事業完成後」の定義に従い、2012年を目標年とする。

[効果の指標] 残余金を活用して2校を追加で建設し、関連の家具や教材を整備した。この変更によって効果にかかる指標での評価対象校数が（5校から7校に）増加することとなった。

[効果にかかる補完情報] 本事業による学校全体のキャパシティ（学校運営能力等）の変化を検証するため、「各学校の学生数の経年変化」を補完情報1とする。本事業の効果の持続性を検証するため、「事業完了後も継続して本来の用途に沿って活用されている一般教室と特別教室の数」を補完情報2とする。

1 妥当性

【事前評価時・事後評価時のパレスチナの開発政策との整合性】

本事業は「パレスチナ復興開発計画（2008年～2010年）」および「教育5か年計画（2007年～2011年）」等の開発計画に掲げられている、借り上げ教室を削減し、老朽化施設を建て替え、二部制を軽減することにより、すべてのパレスチナ人に適正な教育機会を与え、教室当たり生徒数、教室面積、教員当たり受け持ちクラス数を改善して教育の質の向上を目指すとした事前評価時のパレスチナの開発政策と合致している。事後評価時点での、教育分野の政策や開発計画を取りまとめた政策文書である「教育開発戦略計画（2017年～2022年）」では、すべての学生に教育の機会を与え、学習環境の改善を図ることを謳っており、本事業はパレスチナの政策と合致している。

【事前評価時・事後評価時のパレスチナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は事前評価時において、上述の「事業の背景」に記載の通り、パレスチナ西岸地区における教育開発のニーズに合致している。また、事後評価時においても、学生数が依然として増加傾向にあることから、本事業によって整備された学校施設や教育機材のニーズは引き続きあるといえる。（学生数は2008/9年度の本事業実施前と2016/7年度を比較すると7%増加している。）

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

我が国のパレスチナ支援の基本方針（2005年11月経済協力政策協議）の重点分野の一つに人道支援が挙げられていた。この方針は2008年7月に開催された「平和と繁栄の回廊」構想第3回4者協議閣僚級会合でさらに強化された。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業は、事業目的である小中学校の教室建設、学校家具・機材の整備を通じた学習環境の改善を達成した。定量的効果としては、二部制が実施されていた、および二部制実施に移行するとされていた5つの学校すべてにおいて一部制が実施されるようになり（指標1）、校舎を借用していた4つの学校すべてにおいて、事業完了後（2012年）には、教育目的で造られた校舎を活用できている（指標2）。さらに、事業対象全7校で、学生数は事業完了後に年々増加している。2009年の事業実施前の全7校の生徒総数は1,713名であったが、事業完了年の2012年には14%増加し、1,958名となった。2017年の事後評価時点では、同学生数は2,066名に達し、21%の増加となった（補完情報1）。現地視察を通して、本事業で建設された一般教室と特別教室は、学生数の増加や学習障害児等の特殊なニーズに対応するために分割使用されるという例外を除いては、本来の用途に沿って活用されていることが確認された（補完情報2）。定性的効果としては、学校長からの聞き取りにより、本事業によって適切な教室の広さが確保でき、理科実験室等の特別室も確保できたことで、一部制かつカリキュラムに沿った授業ができるようになったことが確認された。さらに、実験室を活用した理科の授業での生徒の積極的な参加が観察され、学校花壇を世話しているコミュニティの人々との交流が盛んになったことも確認された。

【インパクト】

下表に示す通り、学習環境の改善によって教育の質にプラスのインパクトがあったことが確認された。対象校の平均出席率は男女とも徐々に向上し、事後評価時においてはそれぞれ97%、98%となった。同中途退学率は平均値で男女ともに目覚ましく改善された。事業実施前は男子10.5%、女子3%であったが、事後評価時点ではそれぞれ2%、1%に改善された。教師からの聞き取りによると、改善の理由は各教室で自分が受け持つ生徒数が少なくなったことで、各生徒に注意を払うことができるようになったとのことであった。さらに、ソーシャルワーカーが中途退学生の家族とのカウンセリングに活用できる、専用のソーシャルワーカー室が本事業によって設置されたことも中退率減少につながった、理科実験室の設置で生徒が自然科学の理解を深めるきっかけとなったとの報告もあった。ジェンダーへのインパクトについて、もともと男子生徒と比較し女子生徒の進学率が低い農村地域の女子校の校長からの聞き取りによると、比較的多くの女子卒業生が大学に進学するようになり、その進学率は99%にもなった年もあったとのことである。その中の数名は大学の教師になっている。また、学校建設がその近隣のコミュニティの意思決定への女性の参画を促進しているとのことである。なお、環境へのマイナス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 2012年 事業完成年	実績値 2012年 事業完成年	実績値 2017年 事業完成5年後
指標1: 二部制を実施する学校の数	5	0	0	0
指標2: 借用校舎を使用している学校の数	4	0	0	0

出所: 概略設計調査報告書、JICA資料、対象校での聞き取り調査および現地視察

補完情報1: 対象校の生徒総数（実績）

補完情報	基準年 2009年 計画年	目標年 2012年 事業完成年	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
対象地域の男子校の生徒総数	1,109	1,166	1,194	1,368	1,366	1,320	1,381
対象地域の女子校の生徒総数	604	792	800	806	645	673	685
総合計	1,713	1,958	1,994	2,174	2,011	1,993	2,066
基準年からの増加率 (%)		14%					21%

出所: 教育・高等教育庁

インパクト: 対象校の生徒の出席率と中途退学率（実績）

指標	基準年 2009年 計画年	目標年 2012年 事業完成年	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
対象校生徒の出席率	男子	88%	93%	95%	95%	96%	97%
	女子	95%	96%	97%	97%	98%	98%
対象校生徒の中途退学率	男子	10.5%	6%	4%	3%	2.5%	2%
	女子	3%	2%	1.5%	1.5%	1.5%	1%

出所: 対象校、教育・高等教育庁

注: (1)出席率: 一定の学年度期間において、学校に出席している生徒数の就学生徒数に占める割合

(2)中途退学率: 就学生徒のうち、一定の学年において、次の学年に進級すべき生徒数に対して進級しなかった生徒数の割合

3 効率性

本事業では、当初計画対象校5校の入札後の決定によって、残余金を活用して2校が追加で建設されたことで、計画を上回るアウトプットとなった。追加2校のうちの1校で規模の大きな土地造成工事が必要となったため事業期間が計画を上回った。その結果、事業費は計画内であったが、事業期間は大幅に計画を上回った（計画比: それぞれ100%と175%）。（投入の増加がアウトプットの増加を上回った。）

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】

教育・高等教育庁の決定、指揮の下、学校建設は同庁建築局、学校の家具や教育機材の調達については同庁機材局が担当部局である。定期的な維持管理や主要機材の調達は建築局と地方教育局に所属する技術者が担当している。学校の自主運営体制は全国規模で導入されており、各学校には予算、施設の維持管理や修繕について取り決めた学校運営方針がある。視察した学校の教師からの聞き取りによると、学校の教師や施設維持管理のスタッフは十分足りている。（学校の規模により異なるが、教師については各学校で10名から30名、維持管理スタッフについては1名から3名程度配置されている。）しかしながら、地方教育局傘下にある対象校の技術者の数は限られている。年に数回、各学校を回って定期的な学校施設の検査を行うことになっている技術者が各県に1名配置されているが、14県1,750校の施設検査を実施する技術者は計14名のみである。聞き取り調査では、ある学校長が、技術者の不足で、マジ・アルガザル女子校の修繕が遅れていることを指摘している。（特に、マジ・アルガザル女子校では、定期訪問は適切に実施されても、技術者不足のため、修繕が必要だという報告が教育・高等教育庁に適時になされていない。地方教育局はすべての学校の定期検査を行うとともに、その結果を適時に教育・高等教育庁に報告する等関連の仕事にも対応できるようにするため、予算を確保して、十分な人数の技術者を雇用する必要がある。【技術面】

各学校では十分な人数の教師と維持管理スタッフが配置されており日常の施設維持管理や小規模な修理はできる状況にある。また、学校レベルの日常の施設維持管理等は特殊な技能を要しないため、教師や維持管理スタッフ（管理人）の技術レベルも本事業の効果を維持するには十分である。一方で教育・高等教育庁からの聞き取り調査によると、維持管理にかかる技術レベルを維持するためには訓練が必要であるが、予算がないため、学校の教師や維持管理スタッフへの研修はされていない。研修は教育・高等教育庁の数名の技術者のみが対象である。

【財務面】

日常の施設維持管理は、生徒からの寄付やカフェテリアのテナント料等学校独自の収入創出活動で得られた予算で賄われており、財務面での問題はない。すべての対象校はいわゆる「自主管理体制の学校」であり、学校運営は独自の予算で賄われ、それを教育・高等教育庁が監督する。また、学校から教育・高等教育庁に報告もなされている。2017年の対象7校の収支によると、収入の約26%が施設の維持管理に配分されている。一方で、比較的規模の大きな改修が必要になった場合は、技術者が不足しているため地方教育局からの適時な対応がなされていないことも数校で確認されている。なお、技術者の不足は新規技術者を雇用する予算がないことが要因として挙げられた。

対象7校の収支（2016年9月～2017年8月）

通貨単位（NIS：新シェケル）

学校名	収入総計	支出				支出総計	収支
		IT 関連維持費	施設/維持管理	文房具	その他		
ベイタ男子校	40,000	9,000	10,000	8,000	13,000	40,000	-
ワディ・ファラ女子校	25,800	5,200	4,700	5,000	10,000	24,900	900
ベイタ・ダジャン男子校	15,000	3,500	4,000	3,000	4,550	15,050	△50
ジュリコ男子校	45,000	7,000	12,000	9,000	17,000	45,000	-
アルファラ男子校	17,000	1,000	4,200	2,500	4,750	12,450	4,550
マジ・アルガザル女子校	12,300	2,000	6,000	1,000	3,000	12,000	300
マジ・アルガザル共学校	1,620	450	-	200	950	1,600	20
合計	156,720	28,150	40,900	28,700	53,250	151,000	5,720
平均 (%)	100%	18%	26%	18%	34%	96%	4%

出所：対象校での聞き取り

注：経年変化を示す予算データはない。

【維持管理状況】

全7校の学校施設はよく整備されている。教育・高等教育庁建築局と地方教育局によると、部局の技術者は学校施設状況の検査のため各学校に年間6回～8回出向しているが、技術者数が不足しているため対象7校すべてに対して定期訪問が必ずしもできない場合もある。地方教育局のIT関連技術者は要請があればIT関連機器の検査に赴く。全対象校は印刷機やハイテク機材の維持管理契約を結んでいる。家具の交換部品は地方教育局から入手し、教育機材のスペアパーツは教育・高等教育庁から配備される場合や学校の予算で購入される場合がある。【評価判断】

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

5 総合評価

本事業の事業目的「学習環境の改善を図る」は達成された。二部制が廃止され、対象校すべてにおいて、教育目的で建設された学校校舎が活用されており対象校の生徒数は徐々に増加している。さらに生徒の出席率や中退率の改善も見られた。持続性に関しては、体制面、財務面で一部課題が指摘された。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：

・教育・高等教育庁施設部およびジュリコ地域教育・高等教育庁は、学校施設の定期視察のための予算を確保し技術者を配備し、教育・高等教育庁に適時に報告できるようにすべきである。同庁の技術者数が不足しているため、学校からの修繕依頼が提出されたにもかかわらず、修繕の必要な学校施設がそのまま放置されている。

JICA への教訓：

・学校施設の持続性を確保するためには、日常点検の体制だけでなく、学校校舎や校舎の壁の修復等の比較的大きな規模の施設修繕のための定期的なモニタリングの体制もあることを確認する必要がある。日常の学校施設の維持管理・修繕には問題がなくとも、大規模修繕の必要性を検査する、技術者による定期的モニタリングが十分機能していないことで、学校施設の修繕が十分行われていないという結果を招いている。

・対象校の中途退学率は年々改善されてきた。その要因としては、学校の学習環境や安全状況の改善および政情が安定していることが考えられる。さらに、対象校の中には、ソーシャルワーカー専用の部屋ができたためソーシャルワーカーが定期的に学校で生徒たちに対してコンサルテーションをし、その後のフォローアップもできるようになったという学校が数例あることから、ソーシャルワーカー専用の部屋が設置されたことも、中途退学率改善に貢献しているとの見方もある。学校教育・高等教育庁はこのことを踏まえて、ソーシャルワーカー専用の部屋の効果的な利用をさらに奨励すべきである。



ナビウス地区にあるベイト男子校の外観



チュバス地区にあるワディ・ファラ女子校の教室内の生徒たち