

国名 ザンビア	コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト
------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>ザンビアでは、農業セクターがGDPの約20%を占め、人口の6割以上が何らかの農業生産活動に従事している等、農業が依然として最も重要な経済活動である。それにもかかわらず、農家の大多数は天水栽培に依存している小規模農家であり、低い生産性と高い水準の貧困を生む結果となっていた。さらに、政府の政策におけるメイズ生産への偏重は、農家の脆弱性をさらに高めた。したがって、小規模農家の脆弱性を低減し、国内各地の生育条件に沿った持続的な栽培方法で様々な作物を生産することで、作付けパターンの多様化により、農業のポテンシャルを引き出すことが重要な課題であった。また、ザンビアにはコメ生産に適した土地が多く存在し、小規模農家の関心が高まっていたにもかかわらず、多くの農家と農業普及員の間に必要な知識と適切な関連技術は限定されていた。</p>												
事業の目的	<p>本事業はコメ生産技術の基礎研究試験に関する能力および対象作物の普及を強化することにより、コメ生産を中心とした栽培作物多様化を促進する研究・普及体制の向上を図り、もってザンビアの北部、ムチンガ、西部、東部、ルサカ、コッパーベルト各州における栽培作物の多様化に寄与することを目指した。</p> <p>1. 上位目標：対象地域における栽培作物の多様化が促進され、対象地域での食糧安全保障が改善される。 2. プロジェクト目標：コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：北部、ムチンガ、西部、東部、ルサカ、コッパーベルト各州 2. 主な活動：1) コメ生産技術の研究試験能力の強化、2) コメ生産に関する研究試験と普及に関するポテンシャルの高い分野の特定、3) 他の対象作物の研究試験と普及の強化、4) 食糧作物の多様化を促進するためのポテンシャルの高い関連性の特定と、研究試験と普及の協力体制の強化。</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 6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 4人</td> <td>(2) 用地・施設 農業研究所マウントマクル試験場及びミサンフ試験場内の専門家執務室と稲作試験圃場</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 4人(フィリピン)、7人(ウガンダ)</td> <td>(3) 現地業務費 ザンビア側の管理費、事業活動費</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 車両、PC、ビデオカメラ、コピー機、試験機材(脱穀機、フライス盤、電子スケール、精米機、乾燥機等)</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 19人	(2) 研修員受入 4人	(2) 用地・施設 農業研究所マウントマクル試験場及びミサンフ試験場内の専門家執務室と稲作試験圃場	(3) 第三国研修 4人(フィリピン)、7人(ウガンダ)	(3) 現地業務費 ザンビア側の管理費、事業活動費	(4) 機材供与 車両、PC、ビデオカメラ、コピー機、試験機材(脱穀機、フライス盤、電子スケール、精米機、乾燥機等)	
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 19人												
(2) 研修員受入 4人	(2) 用地・施設 農業研究所マウントマクル試験場及びミサンフ試験場内の専門家執務室と稲作試験圃場												
(3) 第三国研修 4人(フィリピン)、7人(ウガンダ)	(3) 現地業務費 ザンビア側の管理費、事業活動費												
(4) 機材供与 車両、PC、ビデオカメラ、コピー機、試験機材(脱穀機、フライス盤、電子スケール、精米機、乾燥機等)													
協力期間	2012年6月～2015年6月	協力金額	(事前評価時) 210百万円、(実績) 207百万円										
相手国実施機関	農業省農業研究所(ZARI)、農業省(MoA)(旧農業畜産省(MAL)は、2015年に農業省(MoA)と水産畜産省(MFL)の2つの省に分割された)												
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・事業完了時のザンビア政府の開発政策との整合性】 本事業は、ザンビア政府はメイズ生産への依存を減らし、小規模農家の収入向上による食糧安全保障の強化を目指していたため、同国の開発政策に合致していた。また、「ビジョン2030」、「第6次国家開発計画(SNDP)」(2011年～2015年)、および「国家農業政策(NAP)」等の政策において作物の多様化を掲げていた。とりわけコメについては「農家投入材支援プログラム(FISP)」の中で位置づけられ、種子や肥料については補助金による助成対象となっていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のザンビアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業はザンビアにおける開発ニーズに合致していた。上記の政策にもかかわらず、小規模農家においては改良生産技術の利用は低い水準にとどまっておき、生産性の低下を招いていた。さらに、優良種子や適切な品種に対する困難なアクセス状況や害虫対策および病気の抑制等、栽培関連技術パッケージの確立および普及はとりわけ差し迫った課題であり、ザンビアにおける稲作は取り組むべき多くの課題に直面していた。なお、事業完了時点まで、食糧作物の多様化、特にコメ生産を促進するニーズには変化はなかった。</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、ザンビアに対する日本の援助政策と合致していた¹。日本は3つの重点分野を支援するとしたが、その内の「産業の活性化」には農業が含まれていた。大多数の農家がメイズを生産し、また、天水栽培に依存しているため、生産性と収量が低位にとどまっているという事実に基づき、技術協力を通じて灌漑利用と作物多様化を支援することが適切とされていた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【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。事業完了報告書によると、2014/15年の作付期に5名のザンビア人研究者によってルサカ州、北部州、西部州でコメに関する6件の研究プログラムが実施された(指標1)。「ザンビアにおけるコメ生産のポテンシャルに関する報告書(2015年)」が脱稿され、コメ産業の課題と可能性を議論する2015年のステークホルダー会議にて公式発表され、情報共有された(指標2)。陸稲栽培に関するパンフレットの初版及び第二版は事業実施中に作成された。初</p>

¹ 外務省 ODA 国別データブック 2012年

版は稲作の研修に参加した普及員と農家に対して適宜配布された（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は継続している。事業対象の3カ所の試験場は2015年以降も研究プログラムを継続している。さらに、2015年の報告書は、郡レベルにおいてはより活用できる余地はあるものの、事業完了後の効果的なコメ生産とバリューチェーン開発を確実に実施するべく、研究員を中心に引き続き参照され、後継事業である「コメ普及支援プロジェクト（RDP）」（2015年-2016年）により2019年に更新されている。普及用資料に関しては、普及員に加え、周辺の普及効果が見込める指導的農家を中心に戦略的に配布している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は一部達成されていた。事後評価の調査結果によると、市場と生産に関わる様々な課題があり、事業サイトの農家の約30%のみが稲作を継続している状況である（指標1）。2017/18年の年平均は1.13t/haであり目標収量レベル（2.0t/ha）を下回っているものの、目標収量レベルより高い収量が得られている事業サイトも確認された。これは農家が本事業により提供された改良技術を採用したことが理由であった（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において、稲作と他の生計手段との競合が確認された。具体的には、ニンバでは稲作地の近隣で道路建設が実施され、農家が日雇い労働に流れた結果、稲作活動の定着率が低下した。ンドラでは、コメよりも栽培期間が短い野菜栽培が選好され稲作は継続していないという状況が確認された。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 コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。	指標 1 コメに関する研究が少なくとも 5 件実施される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 2013/14 年の北部州の作期に、ザンビアと日本の研究者（ザンビア人研究者 3 名と日本人専門家 1 名）により 4 件の稲作研究プログラムが実施された。研究案件番号 1「寒冷害の発生と早期栽培の利点に関する予備研究」及び、研究案件番号 2「ダンボにおける水田から非水田への稲作栽培体制に関する開発研究」に関する報告書が作成された。さらに、2014/15 年の作期には、ザンビア人研究者 5 名と日本人専門家 2 名によりルサカ、北部州、西部の州で 6 件の稲作研究プログラムが実施された。 （事後評価時） ・ ミサンプ試験場は、2015 年から 2018 年にかけて、「異なる窒素に対するイネ低地品種の反応」など 4 件の研究を実施。 ・ マウントマクル試験場は 2015 年から 2018 年にかけて、「種子増殖」、「耐寒性に関する研究」、「イネ品種の収量の比較」など 13 件の研究を実施。 ・ モング試験場は、2015 年から 2 期の間、「国際高地天水観測用種苗（IURON）」、「国際低地天水観測用種苗（ILRON）」の 2 件の研究を実施。
	指標 2 コメ生産のポテンシャルに関する報告書が研究及びその他の関係機関に共有される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 「ザンビアにおけるコメ生産のポテンシャルに関する報告書(2015 年)」が脱稿され、コメに関するステークホルダー会議（Rice Stakeholder Conference 2015 年 5 月 27 日開催）で発表された。コメの研究者は報告書作成と取りまとめの過程で、コメ生産とバリューチェーンに関して研究から得た科学的所見について議論することができた。 （事後評価時） 2015 年の報告書は、試験場の研究者を中心に引き続き参照されている。しかし、特に郡レベルの普及員に対して十分に情報共有されていないことも指摘された。同報告書は、後継事業である RDP により 2019 年に更新され、更にその後継事業である「市場志向型稲作振興プロジェクト（MOREDeP）」（2019 年-2025 年）が研究や普及資料作成にあたって参照している。
	指標 3 稲作普及に関する資料が普及サービスで利用可能となる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 高地稲作に関して農作業を包括的に網羅したパンフレットが作成された。同パンフレットは稲作の研修に参加した普及員と農家に初版の約 5,000 部が配布された。同パンフレットの内容は 2014 年 10 月に第二版として改訂された。 （事後評価時） 同パンフレットは、公的資金の制約の中で配布数に限りがあるが、普及員に加え、周辺の普及効果が見込める指導的農家を中心に戦略的に配布している。
上位目標 対象地域における栽培作物の多様化が促進され、対象地域での食糧安全保障が改善される。	指標 1 対象地域のコメ生産農家数が 2012 年の水準と比較して 2018 年までに 20%増加する。	（事後評価時）未達成 事業サイトのある各郡農業事務所に対する調査回答によると、事業サイトの農家の平均 30%がコメ栽培を継続していた。その内、マサイティでは 2%と最も低い割合で、その次がンドラで 10%であった。ニンバ郡事務所ではサイト中、最も高い 75%の農家がコメ栽培を継続していると報告されている。コメ生産農家が直面している課題は以下のように要約される。 - 特定の土地に対する気象および生態系に関する条件下での総生産性（好適なコメ品種の優良種子や処理用機材の入手可能性を含む） - コメと他の作物の間の市場競争力と収入機会の選択肢

表1：対象州におけるコメ生産農家数

対象州	ベース ライン 2011/ 12	2012/ 13	2013/ 14	2014/ 15	2015/ 16	2017/ 18
北部	11,942	14,070	16,363	9,973	12,835	12,551
ムチンガ	13,488	13,804	12,573	12,217	17,597	17,485
西部	25,615	24,376	30,369	32,577	18,801	18,404
東部	6,231	4,908	2,650	4,255	5,088	4,152
ルサカ	141	72	199	43	10	0
コッパーベルト	83	55	22	210	105	46
合計	57,500	57,285	62,176	59,275	54,436	52,638
伸び率 (%)		99.6	108.1	103.1	94.7	91.5

出所：作柄予測調査 2016年、2018年

指標 2
対象地域のコメの平均収量が2018年までに2.0t/haを超える。

(事後評価時)一部達成
事業サイトにおいて農家はより優れた栽培技術を採用し、収量が増加した。また、本事業の研究はSupamGやMinsamfu2号、3号等の改良種子を導入した。さらに、今後の普及を目指して、マウントマクル試験場をはじめとする国内の主要な試験場では、種子の純化と増殖を行っている。しかし、灌漑利用が少ない状況において、特に一部の地域では干ばつ等の悪天候の影響を受け、収量は目標を下回った。

表2：事業サイトにおけるコメの平均収量 (単位:t/ha)

事業サイト (郡)	ベースライン 2012年	2016年	2017年	2018年
ンドラ	N/A	2.56	N/A	N/A
マサイティ	N/A	N/A	N/A	N/A
ニンバ	N/A	2.3	1.9	2.9
チンサリ	N/A	4.4	2.4	2.6

出所：ンドラ、マサイティ、ニンバの郡農業事務所からの質問票回答及びチンサリでの農家に対する質問票回答

注1：ベースラインデータは入手不可

注2：ンドラとマサイティはコッパーベルト州、ニンバは東部州、チンサリはムチンガ州の中に含まれる郡である。

表3：対象州におけるコメの平均収量 (単位:t/ha)

対象州	ベース ライン 2011/ 12	2012/ 13	2013/ 14	2014/ 15	2015/ 16	2017/ 18
北部	1.67	1.00	1.20	0.97	0.83	1.56
ムチンガ	1.72	1.49	1.60	1.84	1.88	1.79
西部	1.18	1.01	1.10	0.17	0.93	1.28
東部	1.13	1.89	1.09	1.98	1.48	1.70
ルサカ	0.77	1.09	1.15	0.63	0.18	0
コッパーベルト	1.76	1.09	1.57	0.51	2.45	0.48

出所：作柄予測調査 2016年、2018年

出所：農家と郡農業事務所への質問票回答及び、作柄予測調査データ

3 効率性

事業費及び事業期間は計画内に収まった (計画比：それぞれ99%及び100%)。アウトプットは計画どおり算出された。したがって、効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

ザンビア政府の国家政策における作物の多様化推進の重要性は継続されている。第二次「国家コメ開発戦略」(2016年-2020年)は、5年間で国内のコメ生産倍増を目指している。その取り組みはコメバリューチェーン開発に向けて、研究、生産、普及からマーケティングまで広く網羅することとなっている。また、農業省はその所信表明において、作物の多様化は重要な政策的方向の一つであり、また、コメは優先作物であることとしている。

【体制面】

作物の多様化の促進に関する農業省の役割と責任に変更はなく、継続して職責を担っている。コメ生産のための研究と普及等、作物の多様化の具体的な活動実施に対して、ZARI (対象試験場：マウントマクル、ミサンフ、モング) 及び2つの関連支援組織、農業局 (本省および州事務所) と種子管理認証機関 (SCCI) もそれぞれの体制、職責に変更はない。作物の多様化を推進するための人員に関して、営農システムに対しては、ZARIのモング試験場では1名の職員しか配属されておらず、十分ではないとされた一方で、マウントマクルの試験場では5名、ミサンフ試験場では8名が配属されていた。イネの研究に関しては関連する問題に適切に対処するため、ミサンフとモング試験場は技術職 (現在はそれぞれ3名の職員を配置) の職員数を増やす必要があると認識していた。農業局と州事務所に関する限り、現在の人員配置は十分であり、普及と作物の両面を監督するのに十分であると認識していた。ただし、種子管理認証機関は一部の職位が空席であり、種子の品質管理や認証を適切に行うための人員が十分ではないと認識していた。なお、本事業の終了後、後継事業であるRDPおよびMOReDePは、ルアブラ州に所在する

マンサ試験場を自然条件の観点から稲作の研究拠点にすべきと認識し、ミサンブ試験場から研究員を受け入れた上、整備・支援を行っている。

【技術面】

調査結果によると、本事業実施中にカウンターパートであった職員は各組織で活動を続けており、コメ生産促進は技術的に維持できていると考えている。しかし、ZARIは関連分野に対する調査研究を行う技術能力がさらに必要であるとし、SCCIも検査プロセス、品種識別、実験室の種子試験等の能力を強化する必要があると認識していた。ZARIの事業計画には研修プログラムが含まれるが、現下の予算上の制約により、同研修を遂行することは困難であり、独習をせざるを得ない状況である。SCCIは民間企業と協力して毎年研修コースを実施するといった対処戦略を立てていた。対象州のコメ生産の訓練済みの普及員数と研修を受講した農家数は以下のように報告された。訓練済みの普及員数：2015/16年は計113名（普及員93名と主任訓練員20名）、2017/18年は計211名（ブロック普及員128名、郡職員61名、主任訓練員22名）、2018/19年は計282名（ブロック普及員及び、キャンプ普及員53名、郡職員22名、主任訓練員22名、普及指導農家158名、国際ボランティア27名）、また、研修を受講した農家数：1,550名（2015/16年）、1,159名（2017/18年）1,185名（2018/19年）であった。

【財務面】

ザンビアは過去3年間、政府の資金調達メカニズムが脆弱であった。農業省は2020年度の歳入が減少すると予測しているため、予算額に相当する支出を保証していない。年間予算が割り当てられていたとしても、実際の支出割合は高く30%か、それ未満となっている。より悪いことに、一部の郡では全く拠出されない状態であった。したがって、中央政府は適時に適切な活動費を拠出していないと言える。

【評価判断】

以上より、財務性に課題が見られる。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、コメ生産のポテンシャルに対する農家への普及研修を通じた実証プロセスといった点でプロジェクト目標を達成した。上位目標については一部達成した。対象州の稲作農家数や平均収量の目標は未達成であったが、事業サイトの平均収量の増加は目標を達成し、また、目標収量を上回った郡もあった。持続性に関しては、国家予算は課題を適切に対処するにあたっては不安定であるものの、作物の多様化の文脈でコメ生産を促進するため体制として職責を果たし、習得した技能水準を維持している。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

本事業のインパクトを高めるため、農業省はZARIとSCCIと協働し、コメ市場と好適品種の振興、および研究者の育成に取り組む必要がある。また、コメ生産のもつポテンシャルを最大限に達成するためには、研究者と普及員間の積極的な情報共有を通じて、研究によって得られた知見の活用を奨励すべきである。

調査の結果、一部の郡職員は2015年の「ザンビアにおけるコメ生産のポテンシャルに関する報告書」を受領しておらず、また、稲作分野の活動に十分な予算が配賦されていなかった。本事業の持続性を高めるためには、積極的な情報共有と適切な予算措置を行う必要がある。

JICAへの教訓：

農業省の既存の研究体制を活用したことで、ZARIにおける稲作分野研究等、組織的なオーナーシップの観点において持続性が高まった。事業のインパクトをより高めるためには、事業計画において、活動項目に販売面での工夫を組み込むことが重要であった。また、稲作における生産性の改善に関しては、優良種子の供給体制など、農家が適切な生産手段を得られる仕組みの構築が不可欠である。また、対象サイトにより、稲作を継続している農家の割合に大きなバラつきがある実態を踏まえると、稲作農家の収入向上を促す市場や競合作物の有無等、対象サイトにおけるコメの価格競争力、市場性を考慮しながら普及計画を立案することが重要といえる。



ニンバにてコメ栽培を行っている農民(左)に対する面談調査

国名	バマコ都市圏デジタル地形図作成プロジェクト
マリ	

I 案件概要

事業の背景	西アフリカ地域での経済発展により、マリ首都バマコの都市人口は1998年に約100万人から2009年には180万人へと顕著に増加した。このため同市街地の周縁部には住宅地が無秩序に広がる郊外スプロール化が発生し、交通、上水道、電気、病院、学校等の基礎的インフラ設備が十分に整備されていなかった。これに起因した同地域の居住環境や治安の悪化が進むこととなった。さらに、これが国内の安定した社会・経済発展の阻害要因となっていた。必要なインフラ建設のためには、上記の郊外スプロール発生地域を含む広範囲の地形に関する正確な最新データ情報に基づく計画策定が必要であることは明白であった。										
事業の目的	<p>本事業は、縮尺1:5,000のデジタル地形図等のGIS基盤データの整備とマリ国国土地理院（Institut Géographique du Mali: IGM）に対する研修の実施により、バマコ市および周辺地域の持続的で効率的な社会経済開発計画の策定を図り、もってバマコ都市圏の都市基盤整備と生活環境の改善に寄与することを目指した。</p> <p>1. 提案計画の達成目標¹： デジタル地形図活用により、バマコ市及び周辺地域の生活環境改善及び都市基盤整備が促進される。</p>										
実施内容	<p>事業サイト：バマコ都市圏（520km²）及び同市周辺地域（1,400km²） 主な活動：1）縮尺1：5,000のデジタル地形図とオルソフォトの作成、2）GISデータの作成、3）IGMに対する技術研修の実施。 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：10人</td> <td>(1) カウンターパート配置：13人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修受け入れ：2人</td> <td>(2) 土地・建物：専門家のための執務室及びそれにかかわる用益費</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：デジタル地形図作成機材（UPS、GPSデジタルカメラ、各種ソフトウェア等）、プリンター、PC、サーバー等。</td> <td>(3) 現地業務費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：10人	(1) カウンターパート配置：13人	(2) 研修受け入れ：2人	(2) 土地・建物：専門家のための執務室及びそれにかかわる用益費	(3) 機材供与：デジタル地形図作成機材（UPS、GPSデジタルカメラ、各種ソフトウェア等）、プリンター、PC、サーバー等。	(3) 現地業務費
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣：10人	(1) カウンターパート配置：13人										
(2) 研修受け入れ：2人	(2) 土地・建物：専門家のための執務室及びそれにかかわる用益費										
(3) 機材供与：デジタル地形図作成機材（UPS、GPSデジタルカメラ、各種ソフトウェア等）、プリンター、PC、サーバー等。	(3) 現地業務費										
事業期間	2015年2月～2016年10月 （延長期間：2016年9月～2016年10月）	事業費	（事前評価時）428百万円、（実績）633百万円								
相手国実施機関	設備・運輸・僻地開発省 マリ国国土地理院										
日本側協力機関	アジア航測株式会社										

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時におけるマリ政府の開発政策との整合性】

本事業は事前評価時のマリ政府の開発政策と合致していた。マリ政府は第2次貧困削減戦略において、地形図はインフラ開発に関する取り組みに際し、開発計画策定における基盤とした。また、同政府は2002年に内閣評議会とGISデータに関する委員会、並びに、公的機関でのGISデータの適用を促進するべく地理情報省庁間協議会（Conseil Inter-Ministériel d'Information Géographique : CIIG²）の設置令が出された。同CIIGの調整活動実績に基づき、内閣は2012年に国家地理情報政策（Politique Nationale d'Information Géographique : PNIG）を承認した。さらに同政策の具体化のため、GISデータの利活用の強化に向けた「行動計画」（2012-2016）が示された。

【事前評価時におけるマリにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は事前評価時のマリにおける開発ニーズに合致していた。同国の都市開発マスタープランの更新に向け、大縮尺の地形図を作成する必要性があった。しかし、当時、マリでは中縮尺（1/50,000）の地形図作成技術しか保有されておらず、地図上の情報と実際の状況との間の不一致があったため、バマコ都市圏開発において都市計画分野に関わる政府機関、援助機関、民間開発業者等、関係者の地理情報にかかる要請を満たすことが出来なかった。大縮尺の地理空間情報は、都市圏の都市計画策定や他の関連省庁とのデータ共有において肝要であり、様々な開発事業の効果的な計画と実施を可能にするとされていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対マリ援助政策³と合致していた。日本は事前評価時、マリを持続可能な開発を支援していた。マリ政府は2013年5月に「持続可能な復興計画」を公表した。これに対し、日本は複数の分野にわたる政策の重要な共通項を考慮した上で、同国の平和と安定をもたらすべく、基本的ニーズの改善と経済復興を支えていく方針とした。

【評価判断】

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² CIIGは、同国公的機関に広範囲に資するため、中央政府に対する国家地理情報委員会（Comité National d'Information Géographique: CNIG）と地方政府に対する地方地理情報委員会（Comité Régionale d'Information Géographique: CRIG）の設立に伴うものである。IGMはCNIGの事務局として地図データの開発、コードの標準化、メタデータ、地理情報作成に関して、関係省庁、大学、研究機関で構成される42組織と調整業務を担っている。

³ 外務省「ODA国別データブック」2014年

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時までに目標は達成された。本事業で計画されたとおり、1:5,000縮尺のデジタル地形図データセット(520km²)、GISデータ(520km²)、およびバマコ都市圏のオルソフォトマップ(約1,400km²)が作成され、また、IGM自身の裁量による地図更新作成を可能にするための技術移転活動が実施された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時点においては、提案された計画は活用されていた。本事業による全ての成果品は、同国の社会経済開発計画、国土計画策定に活用された(指標1)。IGM内のThe Geographic Information Management Center (Centre de Gestion de l'Information Géographique: CGIG)は更新されたデジタル地形図並びに、事業による他の成果品の活用を奨励してきた。その結果、同地図及び成果品は、公共財並びに公共サービスの向上という観点から官民各機関の目的に資するために活用された。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において、提案計画により期待された目標は達成された。同デジタル地形図の活用により、対象地域の生活環境改善や都市基盤の整備が促進された(指標1)。公共の安全、治安の面では、交通安全、防火、治安維持の改善が事業による地図と成果品の適用によってもたらされた。同様に、保健、公衆衛生の面では、上下水道、医療施設、廃棄物管理/処理の強化に利用された。さらに、人々の生活環境に関わる点では、観光地図の更新、学校立地分布、都市計画策定に使用された。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

デジタル地形図は都市計画策定手段であったため、結果的にバマコ郊外の開発に伴う森林破壊等、環境への影響が見られた。他方で、より優れた計画の策定により、正のインパクトもあった。これを示す顕著な事例としては、新興住宅地域での女性の所得創出活動(地元の市場近辺での菜園や商業活動等)及び、洪水危険地域の特定による予防措置等の新規実施である。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績																																							
提案計画活用状況 地形や土地利用など国土の最新情報を反映した最新のデジタル地形図作成により、国土計画ひいては国家開発計画等の政策策定などに活用される。	指標1 デジタル地形図の関係機関(都市計画住宅局、バマコ市役所等)での活用実績	(事後評価時)達成 更新されたデジタル地形図及び、その他の成果品は、以下の官民各機関で利用可能となった。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 国立統計研究所 ➤ マリにおける平和維持ミッション ➤ 高等教育研究機関 ➤ 国家土地登記局 ➤ EDM-SA(バマコ都市圏の電力会社) ➤ Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable (SOMAGEP) (水道会社) ➤ GeoConsult 等の民間コンサルティング会社及びNGO <p>事業のデジタル地形図及び、その他の成果品は官民各機関、NGO等の自主的な取り組み及びニーズに基づき、広く活用された。特筆すべき適用例は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土地登記所は特定の国家的インフラ設置候補地の提示のため、本事業のデジタル地形図を使用した。 ・ 電力会社は送電線の設置のため、本事業のオルソフォトを使用した。 ・ 水道会社は本事業のオルソフォトを利用して、該当する顧客の位置を特定した。 ・ 専門測量士、都市計画担当者、一部の建築家は本事業の地形図を利用して、彼らの事業における配置計画を作成した。 																																							
表1: 事業/計画における地図や成果品の使用状況																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>活用分野</th> <th>組織</th> <th>事業/計画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地図作成</td> <td>IGM</td> <td>バマコ市街地図(更新版)</td> </tr> <tr> <td>国際協力</td> <td>フランス大使館</td> <td rowspan="7">バマコ市マスタープラン (景観要素、既存のインフラストラクチャ、施設、公共広場及び観光情報等の現状把握に焦点を当てた計画)</td> </tr> <tr> <td>治安</td> <td>マリ国防衛省</td> </tr> <tr> <td>地籍調査</td> <td>TOPO Mandé (測量会社)</td> </tr> <tr> <td>衛生管理</td> <td>OZONE Mali (廃棄物管理会社)</td> </tr> <tr> <td>民間企業</td> <td>IGIP (国際コンサルティング会社)</td> </tr> <tr> <td>デザイン事務所</td> <td>LCI/GIC/SA 共同事業</td> </tr> <tr> <td>NGO</td> <td>笹川平和財団</td> </tr> <tr> <td>農業経済研究</td> <td>CIRA(コンサルティング、エンジニアリング、応用研究)</td> <td>応用研究</td> </tr> <tr> <td>人道支援</td> <td>国際NGOs (AID International 等)</td> <td>マリ支援事業 (保健、栄養に加え、救護などの新規分野(ジェンダー関連の暴力被害者への精神的支援)、水、衛生、汚物処理等を含む一連の人道支援事業)</td> </tr> <tr> <td>マイクロクレジット</td> <td>MICROCRED Mali</td> <td>マイクロクレジット計画</td> </tr> <tr> <td>道路網</td> <td>国道局</td> <td>道路計画</td> </tr> <tr> <td>上水道</td> <td>SOMAGEP</td> <td>上水道網</td> </tr> <tr> <td>土地台帳管理</td> <td>地籍計画局</td> <td>地籍図</td> </tr> </tbody> </table>	活用分野	組織	事業/計画	地図作成	IGM	バマコ市街地図(更新版)	国際協力	フランス大使館	バマコ市マスタープラン (景観要素、既存のインフラストラクチャ、施設、公共広場及び観光情報等の現状把握に焦点を当てた計画)	治安	マリ国防衛省	地籍調査	TOPO Mandé (測量会社)	衛生管理	OZONE Mali (廃棄物管理会社)	民間企業	IGIP (国際コンサルティング会社)	デザイン事務所	LCI/GIC/SA 共同事業	NGO	笹川平和財団	農業経済研究	CIRA(コンサルティング、エンジニアリング、応用研究)	応用研究	人道支援	国際NGOs (AID International 等)	マリ支援事業 (保健、栄養に加え、救護などの新規分野(ジェンダー関連の暴力被害者への精神的支援)、水、衛生、汚物処理等を含む一連の人道支援事業)	マイクロクレジット	MICROCRED Mali	マイクロクレジット計画	道路網	国道局	道路計画	上水道	SOMAGEP	上水道網	土地台帳管理	地籍計画局	地籍図
活用分野	組織	事業/計画																																							
地図作成	IGM	バマコ市街地図(更新版)																																							
国際協力	フランス大使館	バマコ市マスタープラン (景観要素、既存のインフラストラクチャ、施設、公共広場及び観光情報等の現状把握に焦点を当てた計画)																																							
治安	マリ国防衛省																																								
地籍調査	TOPO Mandé (測量会社)																																								
衛生管理	OZONE Mali (廃棄物管理会社)																																								
民間企業	IGIP (国際コンサルティング会社)																																								
デザイン事務所	LCI/GIC/SA 共同事業																																								
NGO	笹川平和財団																																								
農業経済研究	CIRA(コンサルティング、エンジニアリング、応用研究)	応用研究																																							
人道支援	国際NGOs (AID International 等)	マリ支援事業 (保健、栄養に加え、救護などの新規分野(ジェンダー関連の暴力被害者への精神的支援)、水、衛生、汚物処理等を含む一連の人道支援事業)																																							
マイクロクレジット	MICROCRED Mali	マイクロクレジット計画																																							
道路網	国道局	道路計画																																							
上水道	SOMAGEP	上水道網																																							
土地台帳管理	地籍計画局	地籍図																																							

		電化	EDM-SA	送電網計画	
		出所：IGM			
提案計画活用による達成目標 デジタル地形図活用により、バマコ市及び周辺地域の生活環境改善及び、都市基盤整備が促進される。	指標 1 デジタル地形図を活用して実現された開発プロジェクトの実績（道路・上下水道のインフラ整備等）	（事後評価時）達成 表 2：バマコ市及び周辺地域の生活環境向上、都市基盤整備にかかわる対象適用領域			
		適用対象分野／都市インフラ	主要関連組織	活用状況	
		公共安全、治安関連			
		交通安全	国家道路安全庁（Agence Nationale de la Sécurité Routière: ANASER）	本事業データから派生したバマコ地区道路地図	
		防災	国家市民保護局（Direction Nationale de la Protection Civile: DNPC）	国家緊急時対応計画の具体化	
		治安維持	国連マリ多元統合安定化ミッション（MINUSMA）	平和維持活動計画	
		保健、公衆衛生関連			
		上下水道	SOMAGEP	オルソフォト一式	
		保健医療施設	国家保健局（Direction Nationale de la Santé: DNS）	保健インフラデータ	
		廃棄物管理／処理	国家衛生公害苦情対策局（Direction Nationale de l' Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances : DNACPN）	廃棄物処理場と最終処理場の適切な候補場所の特定	
		住民生活関連			
		観光マップ（モニタメント、ホテル）	マリ観光振興庁（Agence de la Promotion Touristique du Mali）	本事業データから派生したバマコマスタープラン	
		学校立地分布	高等教育国民教育省（Ministère de l' Enseignement Supérieur et de l' Education Nationale）	学校インフラデータ	
		都市計画	国家都市居住計画局（Direction Nationale de l' Urbanisme et de l' Habitat）	居住データ、関心領域の現状	
		出所：IGM			

出所：IGMの質問票回答

3 効率性

本事業の事業費、事業期間は、ともに計画を上回った（計画比は各148%、105%）。本事業は同国の政治的事情により、実施期間中、一時的に中断を余儀なくされたが、アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家地理情報政策」（2020-2024）において精度の高い地理情報の重要性を掲げている。同政策の促進にあたって、以下の戦略的目標を示している。(1) 国家的な空間データインフラ整備、(2) 地理情報作成、管理の実施主体の能力強化、(3) 地理情報分野における多面的な協力の強化、(4) 地理情報に関するパートナー、実施主体者、使用者間の情報交換及び、情報フロー戦略の実装。

【制度・体制面】

中央レベルの地理情報の促進に関して、IGM（CGIGを含む）、CIIG及び、国家地理情報委員会（CNIG）全体が担っている運営の役割はその構造及び法的な変更はない。人員については、2002年に体制を定めた法令が発効して以来、人員配置はほぼ充足しており、IGM及び関連機関の人員は概ね十分であるとされている。

【技術面】

調査結果によると、IGMは最新機器を入手できず、技術職員向けの研修プログラムの実施もされていないため、高度なデジタル写真測量、デジタルマッピング、GIS技術等々の技術を希望通りには習得できていないと判断される。組織目標の達成のためには、IGMとして以下に列記する技術的側面を強化する必要があった。(1) 地理情報作成、管理及び財とサービスの幅広い普及に関する業務と活動を調整するジオポータルのはじめ、(2) 整備された測地測量設備のある常設測量所の全国的ネットワークの確立、(3) 関連分野の専門家に対する支援を強化するため、地理及び地図作成機材の保守技術の習得。上記の諸課題を考慮すると、持続性のある技術改良に関してはさらに多くの余地がある。

【財務面】

調査結果によると、IGMは「5カ年行動計画」（2012-2016）の予算を確保した。暫定的な予算額は62億8400万CFAフランであった一方、実際の支出額は53億CFAフランであった。その間、欧州連合より「縮尺1/200,000地形図の修復事業」に対し400万CFAフランの資金提供を受けた。同事業ではフランスが技術移転を支援し、IGM職員に同縮尺地図作成のための研修が提供された。また15億CFAフランが国家予算からも支出され、1/200,000縮尺の地図作成事業を完了し、マリ国測地測量基準ネットワーク事業（Projet de Réseau Géodésique de Référence du Mali : RGRM）の実装を開始した。しかし、組織目標を達成し、CGIGの設置と運用、利害関係者の能力開発、協力強化、情報交換の戦略的実施等、行動計画を包括的に実施するための資金レベルに対して、予算額は不足しており、発生主義に基づく資金不足は明白であった。したがって、既存の予算額では制約がある。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業により、1：5,000縮尺のデジタル地形図データセット、GISデータ、バマコ都市圏のオルソフォトマップは計画通り作成された。地図の更新データの活用については、公共財・サービスの向上という観点から、広く官民各機関の目的に貢献した。その結果、事業完了後、地図データにより対象地域の居住環境改善や都市基盤整備が促進された。持続性に関しては、組織体制はマリ政府の基本方針に支えられている一方、技術面では、IGMや関連機関として、当該技術の絶え間ない進歩に対応できるほどには十分に強化されていない。また、国家予算は計画された諸活動の実施に対して十分に配分されていなかった。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

以下の事項の取り組みを推奨する。

- ・ IGM内のCGIG執行部は所掌官庁に対し、然るべく運営内容を規定し、組織化するため、速やかな規定上の手続き実施の必要性を認識させるべき。
- ・ CGIGの能力強化を通じて、本事業の成果品の利用促進をさらに強化すべき。
- ・ IGMは今後の行動計画（2021-2025）の実施のみならず、以前の行動計画の未実施に終わった活動に対応するための予算も慎重に確保すべき。

JICAへの教訓：

開発調査の場合（デジタル地形図等）、JICAは事業期間中において、成果品の利活用の意義について政府の認識を促し、関連改革の法令及び規定等々、それに伴う法執行の並行的な実施状況を確認することが不可欠である。次期の成果の適用に必要な技術的検証と政治的検証の間にはタイムラグが発生するためである。法令発布という形をとったマスタープラン実施に対する正式執行の許可には、調査事業完了後から数年を要することが通例であり、本事業も当該事業の成果の一層の活用を促す法改定等は確認されていない。したがって、事業完了以降においても、開発調査の技術的成果の利活用に向けたプロセスの促進に対して十分な動機付けが得られるように、政府当局に対して当該調査事業の価値と便益を認識させるための準備措置を講じる必要がある。



バマコ市街地図の一部（1/5,000縮尺）



バマコ市道路地図

国名	教員間の校内相互研鑽強化プロジェクト
ルワンダ	

I 案件概要

事業の背景	<p>教育セクターを政府の最重要セクターに位置付けるルワンダにおいて、ルワンダ教育委員会（REB）は、JICAの支援を受け、2008年から2011年に「中等理数科教育強化計画プロジェクト（SMASSE）」を実施し、中等教員の理数科指導法改善に取り組んだ。SMASSEの成果として、研修受講教員がより生徒中心型授業を実践できるようになったことが確認された一方、研修によって得た知見が他の教員に共有されないなど波及効果が限定的であり、基礎教育拡大による現職教員研修ニーズに十分対応できていないことが課題とされた。この課題に対応すべく、生徒の学力強化に向け、教員の能力強化を目的とした学校ベースの研鑽活動（SBI）を活性化し、教育の質改善を目指す事業が実施されることとなった。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、SBIの導入・実施のための制度的枠組みの構築、国・郡・地区・学校レベルでのSBIのモニタリング体制の構築を通じて、全国のOレベル（7～9学年）^{注1}の学校でSBI活動が実施されることを図り、もって教員の授業改善・生徒の学習改善に貢献することを目指した。</p> <p>注1：Oレベルの学校には、9年制基礎教育学校（1～9学年）、12年制基礎教育学校（1～12学年）、中等学校（7～12学年）の3タイプの学校が含まれる。</p> <p>1. 上位目標：「生徒が理解しできるようになることを支援する（Let students be capable to do it）」^{注2}授業が普及する。 2. プロジェクト目標：各学校が計画したSBIが実施される。</p> <p>注2：「生徒が理解しできるようになることを支援する」という表現は、当時のルワンダの国家カリキュラムにおいて、生徒の達成が「生徒は～できるようになる」と表現されていたことに基づく。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：全国（30郡、416地区） 2. 主な活動：SBI実施のための制度的枠組みの構築、郡レベルSBI導入ワークショップ及び学校レベルSBI導入ワークショップの実施、REBの教育訓練管理局、郡教育事務所、地区教育事務所によるSBI実施のための調整活動の実施、等 3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 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 3人</td> <td>(2) 土地・施設提供 REB内のプロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 PC、レーザープリンター、ビデオカメラなど</td> <td>(3) ローカルコスト ワorkshop実施費用など</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト ローカルスタッフ人件費など</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 7人	(2) 研修員受入 3人	(2) 土地・施設提供 REB内のプロジェクト事務所	(3) 機材供与 PC、レーザープリンター、ビデオカメラなど	(3) ローカルコスト ワorkshop実施費用など	(4) ローカルコスト ローカルスタッフ人件費など	
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 3人	(2) 土地・施設提供 REB内のプロジェクト事務所												
(3) 機材供与 PC、レーザープリンター、ビデオカメラなど	(3) ローカルコスト ワorkshop実施費用など												
(4) ローカルコスト ローカルスタッフ人件費など													
事業期間	2013年1月～2015年12月 (延長期間：2015年4月～12月)	事業費	(事前評価時) 204百万円、(実績) 254百万円										
相手国実施機関	ルワンダ教育委員会（REB）、教育省												
日本側協力機関	株式会社パデコ												

II 評価結果

【事後評価の制約】

・本事業は全国を対象にしており、プロジェクト目標に設定された二つの指標は、事業完了時及び事後評価時の1) 学校レベルの導入ワークショップを実施した学校数、2) 全国のすべての対象学校のうちSBIを実施した学校数のデータを必要とする。ルワンダでは毎年約100校のペースで学校数が増加しており、事業完了時及び事後評価時ともこれらの正確なデータを入手することは不可能であったため、両指標の結果は、限られたサンプル数から入手した実施率の推計値に基づいて算出している。

【留意点】

・ルワンダではSBCTの後継案件である「ルワンダ国学校ベースの現職教員研修の制度化・質の改善支援プロジェクト（SHQS）」（2017年～2019年）や他の開発パートナーによるSBIアプローチを活用した教員研修事業が複数実施されており、事後評価時に確認された結果はこれらの他の事業による影響を含んでいる。

1 妥当性

【事前評価時のルワンダ政府の開発政策との整合性】

2007年に策定された「ルワンダ教員訓練管理政策（Teacher Development and Management Policy in Rwanda）」は、OJT指導を通じた学校ベースの教員研修の状況改善を指摘していた。「教育セクター戦略計画（Education Sector Strategic Plan）」（2010年～2015年）は、教育の質向上及び教員の継続的な職能開発（continuous professional development：CPD）の重要性を指摘していた。このように、本事業は事前評価時のルワンダの開発政策と合致していた。

【事前評価時のルワンダにおける開発ニーズとの整合性】

事業の背景に記載のとおり、事前評価時において、ルワンダでは現職教員研修の提供及び教員の能力開発のためのCPD促進に対する高いニーズがあった。

【事前評価時の日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対ルワンダ共和国国別援助方針」（2012年4月）における重点分野の一つである成長を支える人材育成（科学技術教育・訓練）と一致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【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完了までに達成した。郡レベルSBI導入ワークショップに参加した学校の80%以上が学校レベルの導入ワークショップを実施し（指標1）、学校レベルの導入ワークショップを実施した学校の80%以上が各学校でSBIを実施した（指標2）。郡レベルSBI導入ワークショップは、ワークショップ実施予算の不足により全30郡のうち19郡で開催されたが、ルワンダで新規に採用された能力ベースのカリキュラム（CBC）を導入するためのワークショップが2015年からREBで実施されることとなり、残り11郡におけるSBIの導入はCBC研修にSBIアプローチを取り入れることにより実現した。さらに、7～9学年の担当教員を対象にしていたSBIと異なり、CBC研修は初等学校（1～6学年）、9年制学校、12年制学校、中等学校の全教員を対象にしていたため、初等学校でもSBIが実施されるようになった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクトの効果は事業完了後も継続している。事後評価で行われた調査結果によると、SBIは全国の初等学校、9年制学校、12年制学校、中等学校の99%以上に導入され、導入された学校のうち99%以上でSBI活動が実施されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価時点で達成している。事後評価で行った3郡の郡教育事務所、3地区の地区教育事務所、9校の学校に対するインタビュー調査の結果によると、上位目標の指標である生徒の授業への満足度（指標1）、教員の授業改善に対する認識（指標2）、郡・地区教育行政官の生徒の学力向上に対する認識（指標3）とも、SBIの実施により改善していた。例えば、教員は生徒の学習を向上させるような効果的な授業を提供するようになり、生徒は授業により満足するようになり、授業への参加割合、創造性の発揮、発展的な考え方などが向上している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

上記のとおり、REBは全国の初等学校、9年制学校、12年制学校、中等学校の全教員を対象にCBC研修を行う必要があったが、全教員に対して研修を行うことは予算・システムの制約により困難であった。しかしながら、CBC研修の校内研修においてSBIアプローチを取り入れることにより、全国の全教員に対してCBC研修を行うことが可能になった。さらに、SBIアプローチはCPDの概念に基づくものであり、SBIの実施を通じてルワンダの教育セクターにCPDの考え方が普及・浸透していった。例えば、REBの教育訓練管理局が議長、JICAを含む開発パートナーが共同議長を務める教員訓練テクニカルワーキンググループは、CPDの活性化におけるSBIアプローチの貢献を認識し、ルワンダにおけるCPDのニーズの高まりを受けて、郡教育事務所を中心とする郡CPD委員会、地区教育事務所を中心とする地区CPD委員会が、同テクニカルワーキンググループの提案によりすべての郡・地区で設立された。加えて、ブリティッシュ・カウンシル、米国国際開発庁（USAID）、VVOB（ベルギーの組織）、国連児童基金（UNICEF）、国際NGO等、多くの開発パートナーがSBIアプローチを活用したCPD事業を実施しており、そのうちのひとつが2017年～2019年に実施されたSBCTの後継案件である「ルワンダ国学校ベースの現職教員研修の制度化・質の改善支援プロジェクト（SIIQS）」である。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 各学校が計画した SBI が実施される。	1. 郡レベル SBI 導入ワークショップに参加した学校の 80%以上が各学校で SBI 導入ワークショップを行う。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 郡レベル SBI 導入ワークショップが開催された 19 郡において、80%以上の 9 年制学校、12 年制学校、中等学校が SBI 導入ワークショップを実施した。 （事後評価時） 郡教育事務所への質問票調査の結果によると、SBI アプローチが CBC 研修に取り入れられた後、SBI は 99%以上の初等学校、9 年制学校、12 年制学校、中等学校に導入された。
	2. 学校での SBI 導入ワークショップを実施した学校の 80%以上が各学校で SBI を実施する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 学校レベルの SBI 導入ワークショップが実施された 19 郡において、80%以上の 9 年制学校、12 年制学校、中等学校が SBI 活動を実施した。 （事後評価時） 郡教育事務所への質問票調査の結果によると、99%以上の初等学校、9 年制学校、12 年制学校、中等学校が SBI 活動を実施している。
上位目標 「生徒が理解できるようになることを支援する」授業が普及する。	1. 生徒の授業への満足度	（事後評価時）達成 事後評価で行われた 9 校の学校へのインタビューによると、9 校とも生徒は授業により満足するようになり、授業への参加割合、創造性の発揮、発展的な考え方などが向上していると回答した。
	2. 教師の授業改善に対する認識	（事後評価時）達成 事後評価で行われた 9 校の学校へのインタビューによると、SBI の実施により教員の授業が以下のように向上した。 1) 教員の間でチームワークの精神が向上し、教員同士でレッスンプランを作成し、スキルを共有している。現場で入手可能な教材の活用方法を学び、ピアラーニングの向上によりベストな授業実践を共有するようになった。 2) 教員のマインドセットがより良い方向に変化し、ピアラーニング

	3. 郡・地区教育行政官の生徒の学力向上に対する認識	<p>を取り入れ、欠勤が少なくなった。授業にグループワークをより取り入れるようになり、教育学的スキルが向上している。</p> <p>3) 教員のグループワークのファシリテーションスキル及びプレゼンテーションスキルも向上している。</p> <p>4) 教員は自身の仕事によりコミットするようになり、授業を欠席するケースが減った。</p> <p>5) 教員は生徒の授業へのモチベーションを高める方法を学び、ベストな生徒を褒め、成績の悪い生徒をより励ますようになった。</p> <p>(事後評価時) 達成 事後評価で行われた郡・地区教育行政官へのインタビューによると、SBIを通じて教員がCBCに基づいた授業をより効果的に実施することにより、生徒の成績が向上していると回答した。教員と生徒は以前よりも近い関係にあり、教員はよりよい授業を提供するようになり、生徒はより積極的に授業に参加するようになっている。生徒はディベートクラブなど課外活動にもより積極的に参加するようになっている。</p>
--	----------------------------	--

出所：プロジェクト業務完了報告書、23郡の郡教育事務所への質問票調査、3郡の郡教育事務所（ブゲセラ郡、ガサボ郡、ムサンゼ郡）、3地区の地区教育事務所（ブゲセラ郡ニヤマタ地区、ガサボ郡キミフルラ地区、ムサンゼ郡ムサンゼ地区）、ブゲセラ郡、ガサボ郡、ムサンゼ郡内の9校へのインタビュー調査

3 効率性

アウトプットは計画通りに産出されたものの、事業期間及び事業費とも計画を上回った（計画比：それぞれ133%、125%）。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

現在の「教育セクター戦略計画」（2018/19年～2023/24年）は、SBI活動を含むCPDの強化を優先しており、綿密で適時な指導を行うため、CPD活動は学校ベースで行われるべきであると述べている。同様に、2019年に採用された「国家教員CPDフレームワーク」において、現職教員研修の望ましい形態として学校ベースのCPDが奨励されている。

【制度・体制面】

2018年のREBの組織再編により、REBの教員訓練管理局は、教員訓練管理・キャリアガイダンス・カウンセリング局（TDMCGC）に変更になったが、TDMCGCの4ユニットのうちの一つである教員訓練ユニットは再編後も存続しており、SBI活動の調整を含む教員のCPDに関連したすべての活動を担当している。REBの再編後、教員訓練ユニットの現在のスタッフは、事業実施当時のスタッフから一人を残してすべて変更されたが、ユニット長によると、現在のCPD活動の管理体制に特に問題はないとのことである。

事業完了後、TDMCGCが議長、開発パートナーが共同議長を務める教員訓練テクニカルワーキンググループも存続しており、各開発パートナーが実施するCPD事業の調整業務を担っている。同テクニカルワーキンググループのメンバーは4半期ごとに会合を開催し、すべての郡・地区で行われているCPD活動の進捗状況を共同でモニタリングしている。ただし、後述財務面にて記載のとおり、郡・地区レベルのCPD活動のモニタリングは、財務上の制約により一部課題が確認されている。

【技術面】

国・郡・地区レベルにおけるSBI活動のモニタリング・フィードバック状況には課題があり、郡・地区・学校レベルでSBI活動を含むCPD活動のモニタリング報告書の提出状況を改善する必要がある。テクニカルワーキンググループは、郡・地区レベルでのCPD活動の進捗を把握するためにオンラインによるモニタリング報告システムを開発したが、REBのマネジメントによる承認がなされておらず、まだ運用されてはいない。

【財務面】

REBはCPD活動に関する予算を教育省から受け取り、JICAを含む開発パートナーは、JICAのように自身で予算を管理することにより自身の実施するCPD事業の費用をカバーするか、各事業の実施を調整しているREBの単一事業実施ユニットを通じて資金を振り分けている。REBはCPD活動のモニタリング経常予算が不足していることを大きな課題と考えており、郡・地区教育事務所も予算不足の課題を抱え、CPD活動をモニタリングするための交通費や諸経費、郡・地区CPD委員会の会合を定期的に開くための予算が不足している。

【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。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標、上位目標を達成し、事業効果も継続している。事後評価時点で、SBIは全国の初等学校、9年制学校、12年制学校、中等学校の99%以上に導入され、導入された学校のうち99%以上でSBI活動が実施されている。SBIの実施を通じて、教員は生徒の学習を向上させる効果的な授業を実施するようになり、生徒は授業により満足し、参加するようになっている。さらに、SBIの実施によってルワンダにおいて教員のCPDが浸透・普及するようになり、多くの開発パートナーがSBIアプローチを取り入れたCPD事業を実施している。持続性については、SBI活動を含むCPD活動を実施・調整する組織的な取り組みは継続しているものの、国・郡・地区レベルでCPD活動をモニタリングするための予算が不足している課題がある。効率性については、事業期間及び事業費ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- SBI活動を含むCPD実施に係る時間を確保するために、教師教育とカリキュラム開発を担当している政府機関が合同でCBCの実施状況をモニタリングするべきである。この調査によって、現在学校でCPDがどの程度実施されているのか、またCPDの頻度と質を向上させるためにどのような改善策があり得るか把握することが可能となる。カリキュラム担当部局は、調査結果をもとに現行のカリキュラムを見直し、現職教員研修を実施できるようにカリキュラムのボリューム等を調整することができ、その結果TDMCGCもSBIの制度化を進めることが可能となる。

JICAへの教訓：

- ルワンダ政府の教育経常予算は教員の給与への配分がより優先されており、SBI を含む教員の訓練・能力開発のための活動予算は潤沢でなく、JICA 事業の完了後の持続性確保においてリスクとなっている。今後の事業実施において、JICA は事業の計画段階で教育省、REB と共同でルワンダ政府の財政余地に関して詳細な分析を行い、REB、郡教育事務所、地区教育事務所、学校で利用可能な予算についての分析を行うとともに、事業の実施段階でも事業活動の予算確保について教育省、REB と継続的に議論しておく必要がある。



地区教育行政官へのインタビューの様子



学校レベルのSBIで抽出された教材不足という課題に対応するべく、学校が独自に整備した図書館の様子

国名 セルビア	エネルギー消費セクターにおけるエネルギー管理制度拡大支援プロジェクト
------------	------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	セルビアは一次エネルギー総供給量の約 40%（2009 年時点）を輸入に頼っており、エネルギー源の多様化と省エネルギーの推進が求められていた。またセルビアは、エネルギー共同体条約に加盟した後、EU 加盟に向けてエネルギー効率化に関する EU 指令（2012/27）を満たすことが求められていた。同指令では、EU 全体のエネルギー消費量を 2012 年に比べて 20%削減することが定められている。また、EU 加盟国には、エネルギー消費量削減の中間目標を設定した国家行動計画を 3 年ごとに作成することが求められている。このような状況下、JICA はセルビアにおいて開発計画調査型技術協力「エネルギー消費セクターにおけるエネルギー管理導入調査」（2009 年～2011 年）を実施し、産業部門の省エネルギーポテンシャルが非常に高いことを確認した。同調査の成果であるエネルギー管理制度の制度設計に係る提言を踏まえ、セルビアは、「エネルギー効率利用に係る法律（以下、「省エネルギー法」）」を 2013 年 3 月に制定した。それに伴い、エネルギー管理制度・診断制度（EMS）の枠組みの策定及びエネルギー管理士（EM）・診断士（EA）の人材育成が急務となっていた。										
事業の目的	本事業は、1) エネルギー管理と診断制度のスキーム設計の確立、2) エネルギー管理士及びエネルギー診断士の座学研修プログラムの確立、3) エネルギー管理士及びエネルギー診断士の実技研修プログラムの確立、4) エネルギー管理士と診断士の資格制度化、5) 鉱物エネルギー省（MOME）のエネルギー管理及び診断制度の実施・管理能力の強化により、セルビアにおいてエネルギー管理制度が導入され、実施されることを図り、もってエネルギー管理制度下の指定業者において省エネが推進されることを目指した。										
	1. 上位目標：エネルギー管理制度下の指定事業者における省エネが推進される。 2. プロジェクト目標：エネルギー管理制度が導入され、実施される。										
実施内容	1. 事業サイト：セルビア全土 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> (1) エネルギー管理制度に必要な MOME の二次法（省令、決議、規則等）の見直し、指定事業者向けガイドブックの作成、エネルギー管理制度のデータベースのプログラム作成、エネルギー管理制度の促進のための省エネルギー基金やその他の基金の活用に係る計画策定及び実施 (2) エネルギー管理士、エネルギー診断士向け座学研修の計画及び実施 (3) 実習機材の詳細設計・調達、エネルギー管理士、エネルギー診断士向け実技研修の計画・実施 (4) エネルギー管理士、エネルギー診断士用試験の準備・実施、資格証明書の発行 (5) 指定事業者とエネルギー管理士のための普及啓発活動・セミナーの計画・実施、指定事業者のモニタリング・マニュアルの作成、指定事業者のモニタリングを実施、エネルギー診断士のパフォーマンスチェックの実施、エネルギー管理制度に必要な見直し 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 29 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与 実習機材（ボイラー設備、スチームトラップ設備、コンプレッサー設備、ポンプ設備、診断用機材、工具）</td> <td>(2) 建物・施設：JICA 専門家向け事務所、機材据付・保管のためのスペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 現地業務費</td> <td>(3) 現地業務費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 12 人	(1) カウンターパート配置 29 人	(2) 機材供与 実習機材（ボイラー設備、スチームトラップ設備、コンプレッサー設備、ポンプ設備、診断用機材、工具）	(2) 建物・施設：JICA 専門家向け事務所、機材据付・保管のためのスペース	(3) 現地業務費	(3) 現地業務費
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 12 人	(1) カウンターパート配置 29 人										
(2) 機材供与 実習機材（ボイラー設備、スチームトラップ設備、コンプレッサー設備、ポンプ設備、診断用機材、工具）	(2) 建物・施設：JICA 専門家向け事務所、機材据付・保管のためのスペース										
(3) 現地業務費	(3) 現地業務費										
事業期間	（事前評価時）2014 年 2 月～2016 年 2 月 （実績）2014 年 3 月～2017 年 12 月（延長期間：2016 年 3 月～2017 年 12 月）	事業金額	（事前評価時）229 百万円、（実績）292 百万円								
相手国実施機関	鉱物エネルギー省（MOME）、ベオグラード大学機械工学科（MFBU）（研修機関/研修センター）										
日本側協力機関	東京電力ホールディングス株式会社、ワイ・エス・ケイコンサルタンツ株式会社										
関連事業	【技術協力】 <ul style="list-style-type: none"> - 開発計画調査型技術協力「エネルギー消費セクターにおけるエネルギー管理導入調査」（2009 年～2011 年） - 「国としての適切な緩和行動（NAMA）能力開発プロジェクト」（2010 年～2013 年）、 - 地球規模課題対応国際科学技術協力「家畜排泄物利用バイオマス研究」（2011 年～2013 年） 【国別研修】 <ul style="list-style-type: none"> - 「エネルギー効率化及び省エネルギー化」（2010 年） 										

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス流行により、聞き取りはオンラインにより行われた。

【留意点】

・上位目標の検証：上位目標の達成年度は 2022 年に設定されていたため、2021 年の事後評価では、これまでの達成状況と 2022 年の達成見通しをもとに、上位目標の目標値に対する達成度を検証した。

1 妥当性

【事前評価時のセルビア政府の開発政策との整合性】

本事業は、セルビアの開発政策と合致していた。「エネルギーセクター開発戦略」（2005年～2015年）、「エネルギー戦略実施プログラム」（2007年～2012年）において、エネルギー効率化・省エネルギーの推進が優先課題として取り上げられていた。「2025年までのエネルギー開発戦略（案）」及び「エネルギー効率化アクションプラン2013-2015（案）」が策定され、これらの計画の中でエネルギー管理制度の実施がエネルギー効率化・省エネルギー推進の核となっていた。

【事前評価時のセルビアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業はセルビアにおけるエネルギー効率の改善にかかる開発ニーズと合致していた。EU全体の20%のエネルギー消費量の削減のため、加盟国は同目標達成のための行動を要求されていた。そして、セルビアはエネルギー共同体条約の締約国として、エネルギー共同体のレベルで適応されたエネルギー効率目標を達成することが求められた。さらに、セルビアはエネルギー効率の改善に関して独自の開発ニーズを持っており、それはエネルギーセクター開発戦略やその他のエネルギー政策文書に定められた目標にも反映されていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は日本のセルビアに対する援助方針とも合致していた。2013年のセルビアへの援助方針における三つの重点分野（市場経済、保健・教育、環境保全）のうち、本事業は環境保全に位置していた¹。

【事業計画やアプローチの適切性】

事業計画はセルビアの開発政策とニーズに合致していたが、実施機関（MOME）の従業員数が限られていたことや、関連機関が法律と細則の承認プロセスに時間を要することを考慮して、実際の事業範囲により注意を払うべきだった。但し、事業期間中に、法律と細則を除く、EMSを規制する多くの二次法は採択された²。したがって、これらの事実は事業策定時に考慮され、事業計画を調整する必要があった。

【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一部達成した。定期報告書を提出する指定事業者の数は55であり、2017年が定期報告書提出の初年度であったため、目標値（100）に到達できなかった。エネルギー管理制度の普及に伴い、提出数は徐々に増加していくと想定されていた。自治体にとっては、初年度は多くの施設への対応が困難であることが想定された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は一部継続している。2017年から事後評価の時点まで、エネルギー管理制度が部分的に実施されている。エネルギー管理士の研修は、事業実施時に定められた通り、MFBUが引き続き実施しているが、指定事業者数が限られているため、毎年応募者はいるものの、新たに資格を取得するエネルギー管理士の数は年々減少している。

また、エネルギー診断士研修を含むエネルギー診断士システムは、エネルギーの効率的利用に関する法律の改正により、まだ導入されていない。事後評価の時点では、IPA14プロジェクト（「新エネルギー法、NEEAPおよびRES指令の実施のためのエネルギー担当省および関連公的機関への技術支援」、欧州連合（EU）の事前加盟国支援策（IPA）資金による）の技術支援を受けて、エネルギー診断士の研修・試験およびエネルギー診断の実施に関する規則書を作成中であった。

本事業で開発されたエネルギー管理制度データベースは、機能している。データベースの設計は本事業のスコープで行われ、データベースのプログラミングにはノルウェー政府が資金を提供した。これは、さまざまな資金源からの資金調達をうまく組み合わせた好事例である。データベースの統合が成功したことで、公共部門の指定事業者がデータベースを利用し、年次報告書を作成することが容易になった。

2019年と2020年は新型コロナウイルス流行の影響で定期報告書の提出数が減少した。しかし、エネルギー消費を分析し、エネルギー効率化計画を策定する指定事業者の能力を強化するための取り組みは行われた。2015年から2020年までの期間に実施されたUNDP地球環境ファシリティ（GEF）プロジェクト「Removing Barriers to Promote and Support Energy Management Systems in Municipalities throughout Serbia」の下で、一部の自治体がエネルギー効率化計画やプログラムを作成するための技術支援が行われた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は事後評価の時点で未達成である。自治体やビルでのエネルギー消費削減は達成されているが、工業セクターでは達成されていない（指標1）。個別の事例では、工業セクターにおいても大幅なエネルギー消費量の削減がみられ、上位目標が達成されているケースもある。工業セクターの上位目標が達成されなかった理由は、セルビアの工業化の進展にある。

省エネルギー基金は、エネルギー管理制度を支援してきた。基金が自治体の省エネルギー事業に資金を提供するために行った公募では、エネルギー管理制度の指定事業者である自治体は、資金を申請するためにエネルギー管理士を任命しなければならない。また、事業の最終支払いを受けるためには年次報告書を提出しなければならない。前述のUNDPプロジェクトでは、小規模な自治体に対し、エネルギー管理制度の導入、年次報告書の作成、プログラムの作成、エネルギー管理情報システム（EMIS）データベースへのデータ導入などの支援が行われた。それに加えて、EMISを用いたエネルギー管理システムの中で特定・実施された10件の省エネルギー実証プロジェクトが実施された。

エネルギー診断士システムの実施（指標2）は、前述の法改正のため、まだ開始されていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負のインパクトはみられない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは低い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

¹ 外務省 ODA データブック 2013 による。

² その後、2021年4月にエネルギー効率とエネルギーの合理的利用に関する新法が採択され（「Official Gazette of the RS」第40/21号）、新法に基づき、エネルギー監査を規定する細則が作成され、採択手続きが行われている。

目標	指標	実績	出所																																															
プロジェクト目標 エネルギー管理制度が導入され、実施される。	(指標1)少なくとも100の指定事業者が定期報告書においてエネルギー消費の現状を分析し、エネルギー効率向上の計画を策定できるようになる。	達成状況：一部達成（一部継続） (事業完了時) 2017年は定期報告書提出初年度であったため、定期報告書を提出する指定事業者の数は目標に到達できなかった。エネルギー管理制度的浸透に伴い、提出数は徐々に増加していくと予想される。自治体にとっては、初年度は多くの施設への対応が困難であることが想定される。データ収集方法は、できるだけ早い段階で確立する予定である。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>セクター</th> <th>一次エネルギー消費の申請を行った指定事業者数</th> <th>定期報告書を提出した指定事業者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工業セクター</td> <td>72 (83 箇所)</td> <td>41 (66 箇所)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>79</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>ビル</td> <td>8 (12 箇所)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>159</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) 新型コロナウイルスの流行により、2019年、2020年の定期報告書の提出は減少した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>セクター</th> <th>指定事業者数/定期報告書を提出した指定事業者数</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">工業セクター</td> <td>指定事業者数</td> <td>51</td> <td>55</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>うち、定期報告書を提出した指定業者数</td> <td>44</td> <td>41</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">自治体</td> <td>指定事業者数</td> <td>79</td> <td>79</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>うち、定期報告書を提出した指定業者数</td> <td>32</td> <td>24</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ビル</td> <td>指定事業者数</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>うち、定期報告書を提出した指定業者数</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	セクター	一次エネルギー消費の申請を行った指定事業者数	定期報告書を提出した指定事業者数	工業セクター	72 (83 箇所)	41 (66 箇所)	自治体	79	14	ビル	8 (12 箇所)	0	合計	159	55	セクター	指定事業者数/定期報告書を提出した指定事業者数	2018	2019	2020	工業セクター	指定事業者数	51	55	58	うち、定期報告書を提出した指定業者数	44	41	29	自治体	指定事業者数	79	79	79	うち、定期報告書を提出した指定業者数	32	24	18	ビル	指定事業者数	8	8	8	うち、定期報告書を提出した指定業者数	7	7	7	JICA 資料、MOME
セクター	一次エネルギー消費の申請を行った指定事業者数	定期報告書を提出した指定事業者数																																																
工業セクター	72 (83 箇所)	41 (66 箇所)																																																
自治体	79	14																																																
ビル	8 (12 箇所)	0																																																
合計	159	55																																																
セクター	指定事業者数/定期報告書を提出した指定事業者数	2018	2019	2020																																														
工業セクター	指定事業者数	51	55	58																																														
	うち、定期報告書を提出した指定業者数	44	41	29																																														
自治体	指定事業者数	79	79	79																																														
	うち、定期報告書を提出した指定業者数	32	24	18																																														
ビル	指定事業者数	8	8	8																																														
	うち、定期報告書を提出した指定業者数	7	7	7																																														
上位目標 エネルギー管理制度下の指定事業者における省エネが推進される。	(指標1)制度導入後5年時点で、全指定事業者の5カ年の平均でエネルギー総量削減のパーセンテージが年間1%となる。	(事後評価時) 一部達成 - 工業セクターでは、生産量の増加と技術革新の影響で、1指定事業者あたりの一次エネルギー消費量平均が1.68%増加している。 - 自治体では、1指定事業者あたりの一次エネルギー消費量平均が1.82%減少している。 - ビルでは、1指定事業者あたりの平均一次エネルギー消費量が1.28%減少している。	MOME																																															
	(指標2)制度導入後5年時点で、工業セクターの全指定事業者に対し、エネルギー診断が行われる。	(事後評価時) 未達成 エネルギー診断は開始されていない。	MOME																																															

3 効率性

事業費は計画を上回り、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比：128%、184%）。事業期間は2回延長された。事業開始時点では二次法が完成していなかったため、PDMに二次法に関する活動を追加するために、2017年4月まで延長された。さらに、事業効果を確かなものにするため、2017年12月まで延長された。いずれの延長も、選挙（2回実施され、MOMEの責任者の任命に時間がかかった）や、法務事務局（提出されたすべての法律や細則をチェックする機関）側の処理の遅さなどの要因が多少影響した。アウトプットは計画通りに産出された。
よって、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【政策面】

政策面からの確立された支援が存在している。新法によると、将来の省エネルギー政策は、「セルビア共和国エネルギーセクター開発戦略」「戦略実施のための条件、方法、タイムテーブル、措置を決定するプログラム」「統合国家エネルギー・気候計画」などの文書を通じて計画され、エネルギー分野を規制する法律に基づいて採択される。「統合国家エネルギー・気候計画」を採択する義務は、「省エネルギーに関する指令2012/27/EU」、すなわち2018年12月11日の欧州議会および理事会の規則（EU）2018/1999を通じて導入された修正に従っている。

【制度・体制面】

MOMEの組織構造上、職員数は依然不十分であり、これがエネルギー管理制度システムの実施が計画や期待よりも遅れている主な理由の一つとなっている。エネルギー管理制度を扱ってきたのはMOMEの省エネルギー部門である。職員数は増えたものの、エネルギー管理制度の日常業務を担当するのは2人だけで、そのうち1人は空席であった。予算の制約のため、予算制度に関する法律に基づき、2013年12月から2020年12月まで、政府機関で雇用できる人数が制限されている。

MFBUについては、認定エネルギー管理士・エネルギー診断士の研修機関（TO）としての組織体制に変更はない。TOは2015年11月20日、鉱業エネルギー大臣が採択した決定番号401-00-0004/2/2015-06（「Official Gazette of the RS」第95/15号）に基づいて設立され、MFBUにエネルギー管理士および認定エネルギー診断士の研修に関する業務を行う権限が与えられた。TOの設立は、本技術協力の主な成果の一つである。MFBUは、鉱業エネルギー大臣が採択した決定（Decision No. 401-00-00204 / 3 / 2015-06）（「Official Gazette of RS」2019年11月29日第84/19号）に基づき、新たに4年間（2023年10月まで）の期間でエネルギー管理士および認定エネルギー診断士の研修を行うことが認められている。

TOとしてのMFBUは、本事業によって設立されたすべての活動に対して十分な職員数を有している。

【技術面】

MOMEの人員が不足していたため、エネルギー管理制度の普及・促進のための特別な能力開発プログラムは行われておらず、そのため活動も限られている。セルビアの地方自治体協会であるThe Standing Conference of Towns and Municipalitiesは、MOMEを支援し、自治体のエネルギー管理士向けにセミナーを開催し、知識と経験の交換を目的とした自治体間の電子コミュニ

ケーション手段を導入した。

また、本事業で作成されたマニュアルやガイドライン、資料は活用されている。本事業で整備された機器の稼働状況は良好であり、順調に使用されている。

【財務面】

省エネルギー基金の活動の中で、EMSは体系的に支援されている。しかし、事業効果をさらに高めるために、様々な指定事業者のニーズを考慮して、将来的にはこの支援の範囲を拡大する必要がある。MOMEは、基金から省エネルギー事業の資金を調達することを考えている。

MFBU では、TOの業務にかかる費用（支出）は、研修生が研修サービス提供の対価として支払う受講料を徴収することでTOが得られる収入のみで賄われている。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、定期報告書数は目標に達していないものの、定期報告書が提出されたため、事業完了時点でプロジェクト目標を一部達成した。事業効果は、研修、データベース、定期報告書の提出など一部継続しているが、エネルギー診断士研修を含むエネルギー診断士制度はまだ開始されていない。上位目標は未達成であった。自治体・ビルではエネルギー消費量が減少したが、工業セクターでは生産量の増加によりエネルギー消費量が増加した。持続性については、制度・組織面、財政面で若干の問題が見られた。効率性については、事業費が計画を上回り、事業期間も計画を大幅に上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・MOME に雇用されている職員数が少ないことが、本事業の実施を必要以上に遅らせた。MOME は職員の数を増やすべきであり、業務を通じて行う内部教育に加えて、JICA 知識共創プログラムの省エネルギー研修を利用して職員を教育すべきである。
- ・指定事業者がエネルギー管理制度の重要性を理解するために、指定事業者に対するエネルギー管理制度の普及と促進をさらに頻繁かつ精力的に行うべきである。また、エネルギー消費量の多い工業セクターには特に注力すべきである。
- ・エネルギー管理制度の持続性を確保するために、将来的には MOME がエネルギー管理制度に対してさらに大きな予算支援を行うべきである。
- ・MOME は、エネルギー診断士に関する事業の実施が一部かなり遅れているため、加速すべきである。

JICA への教訓：

事業形成時に、JICA コンサルタントチームは、法務事務局や他の関連省庁による二次法の承認プロセスが非常に遅いことや、政治状況（頻繁な選挙）を認識していなかったため、通常の方法で事業期間を決定した。また、JICA コンサルタントチームはこれまでバルカン地域での経験がなかったことがなく、また MOME はカウンターパート（法務局・他省など）からのフィードバックに要する実際の時間を十分に説明していなかった（二次法の承認には多くの関係者が関わっていた）。JICA は、**事業計画の実施に必要な対応に係るプロセスを適切に盛り込んだ上で、事業期間をより現実的に策定すべきである**

Број извештаја	Година	Датум извештаја	Датум обрада	Датум одобр.	Период извештаја	Извештај са ЕМ	Објектне системе	Статус извештаја	Q
ГП-2021-0063	2020	24.05.2021	26.06.2021	14.14	Ковектор од 13.11.20	✓	07194838 - Општина Апатинац, Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0062	2020	17.05.2021			Ковектор од 13.11.20	✓	06806835 - ГРАД БЕОКОВАЦ, У припреми	✓	Ж
ГП-2021-0060	2018	02.04.2021			Ковектор од 13.11.20	✓	07183807 - Град Краљево, У припреми	✓	Ж
ГП-2021-0061	2020	31.03.2021	22.04.2021	12.38	Ковектор од 13.11.20	✓	06331537 - Градска управа града Панчево, Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0057	2018	31.03.2021			Ковектор од 13.11.20	✓	07194805 - Град Крушевац, У припреми	✓	Ж
ГП-2021-0058	2020	31.03.2021			Ковектор од 13.11.20	✓	07194805 - Град Крушевац, У припреми	✓	Ж
ГП-2021-0059	2020	31.03.2021			Ковектор од 13.11.20	✓	07137010 - Град Ваљева, У припреми	✓	Ж
ГП-2021-0048	2020	31.03.2021	30.03.2021	11.02	Ковектор од 13.11.20	✓	08178115 - Град Нови Сад, Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0063	2020	30.03.2021	30.03.2021	10.46	Ковектор од 13.11.20	✓	07179588 - Општина Власотинце, Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0056	2020	30.03.2021	30.03.2021	11.28	Ковектор од 13.11.20	✓	17620541 - Град Ниш, Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0056	2020	30.03.2021	31.03.2021	10.22	Ковектор од 13.11.20	✓	00070687 - Општина Банка Патина, Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0051	2020	26.03.2021	30.03.2021	9.54	Ковектор од 13.11.20	✓	26547716 - COSE SHOPPING CENTER Припремљен	✓	Ж
ГП-2021-0050	2020	26.03.2021	30.03.2021	9.49	Ковектор од 13.11.20	✓	21333387 - Retail Center d.o.o. Београд, Припремљен	✓	Ж
		24.03.2021	26.03.2021	12.48	Ковектор од 13.11.20	✓	07137023 - Апатина А.Д., Припремљен	✓	Ж

指定事業者から正式に提出された年次報告書を示すデータベース (EMIS) のスクリーン

エネルギー管理者向け実地研修用
に本事業で供与された機材



国名 ブルンジ	ギテガ県における紛争影響地域の生活向上を目的としたコミュニティ開発
------------	-----------------------------------

I 案件概要

事業の背景	ブルンジでは1962年の独立以降、紛争が繰り返されてきた。ギテガ県は紛争の影響を強く受け、国内避難民流出数が国内で最大であった。そのため、国内避難民キャンプは残存し、寡婦や孤児、元戦闘員といった社会的弱者が居住していた。彼らは農業を中心に生計を立てているものの、紛争による土地の荒廃並びに近年の干ばつ及び病虫害の影響により、生計が厳しい状況にあった。その状況を改善するため、ドイツ国際協力公社（GIZ）の支援を受けてコミュニティ開発計画（PCDC）が策定された。しかし、PCDCは、住民のニーズを拾い上げた事業リストであり、適切に実施されていなかった。この理由には、担当政府の予算不足及び能力不足がある。加えて、農業・畜産省から派遣される政府職員または普及員は、住民への農業の技術指導を十分に提供していなかった。												
事業の目的	<p>本事業は、PCDCに沿う具体的なアクションプランの策定、特定コミュニティを対象とするパイロット事業の実施、同パイロット事業から知識及び教訓の導出、同知識及び教訓に基づき、かつ、ギテガ県内の生計向上の促進を目的とした農業・畜産省へのマニュアル及び能力強化プログラムの開発、ギテガ県内の選定されたコミュニティのPCDC改訂を目的とした改善策の提言を目指した。</p> <p>1. 提案計画の達成目標¹：1) ギテガ県内の灌漑地域において農業生産性・生産量が増加する、2) ギテガ県対象コミュニティにおいて農民の生計が向上する。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：ギテガ県のマケブココミュン、イタバココミュン、ブキラサジココミュン及びブラザココミュン</p> <p>2. 主な活動：1) 対象コミュニティの現況調査、2) PCDC促進のための課題分析及び対策検討、3) パイロット事業の実施・モニタリング・評価、4) アクションプラン及びパイロット事業の結果を踏まえたPCDCマニュアルの策定、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 12人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 10人</td> <td>(2) 土地・施設 県農業・畜産普及局のプロジェクトオフィス、公有地、農家所有の土地</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 9人（シエラレオネ）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 製粉機、サツマイモのミキサー、バナナワインの処理機、タイル作成用の棚、大工機械、セラミック機械 等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 12人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 10人	(2) 土地・施設 県農業・畜産普及局のプロジェクトオフィス、公有地、農家所有の土地	(3) 第三国研修 9人（シエラレオネ）		(4) 機材供与 製粉機、サツマイモのミキサー、バナナワインの処理機、タイル作成用の棚、大工機械、セラミック機械 等	
日本側	相手国側												
(1) 調査団派遣 12人	(1) カウンターパート配置 11人												
(2) 研修員受入 10人	(2) 土地・施設 県農業・畜産普及局のプロジェクトオフィス、公有地、農家所有の土地												
(3) 第三国研修 9人（シエラレオネ）													
(4) 機材供与 製粉機、サツマイモのミキサー、バナナワインの処理機、タイル作成用の棚、大工機械、セラミック機械 等													
協力期間	2012年3月～2014年3月	協力金額	（事前評価時） 680百万円、（実績） 825百万円										
相手国実施機関	県農業・畜産普及局 農業・畜産省												
日本側協力機関	NTC インターナショナル株式会社 株式会社建設技術センター												

II 評価結果

【評価の制約】

- 後述する理由により、本事後評価の現地調査を十分な水準で実施することができなかった。一つ目の理由は、2015年発生 of 政治的危機により実施機関の主要な職員全員が交代したことで、事業実施当時の状況を知る者が皆無となったこと。二つ目の理由は、2020年5月に実施された大統領選挙により、実施機関が多忙となり、本事後評価に十分な時間を割くことができなかったこと。三つ目の理由は、首都がブジュンブラからギテガに移転したことで、2020年7月に水・環境・農業・畜産省（農業・畜産省の後続機関）もギテガに移動したこと。四つ目の理由は、ブルンジではインターネット環境が十分に整備されていないこと。五つ目の理由は、COVID-19の世界的な大流行により、すべての調査が遠隔で行われたこと。以上より、本事業後評価では、本事業に関する情報及びデータを十分な水準で収集することができなかった。

1 妥当性
<p>【事前評価時のブルンジ政府の開発政策との整合性】 本事業は、農業セクターを最優先課題の一つとして位置づけ、平地・低湿地の開発による農業生産力強化を目指した「貧困削減戦略ペーパーII」（2012年～2015年）（ただし、事前評価時は策定中）といったブルンジの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時のブルンジにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、PCDCの実施を目的とした、政府職員の能力強化及び政府職員から住民への農業に係る技術指導の提供といったブルンジ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、農業生産性の向上やコミュニティ開発支援、インフラ開発といった「農業開発支援」を重点2分野の一つとして掲げる日本の対ブルンジ援助方針²（2012年）に合致していた。</p> <p>【事業計画/アプローチの適切性】 後述するとおり、PCDCはギテガ県全域に普及していない。その主な理由として、事業完了後の2015年から続く政治的不安定</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 外務省「ODA 国別データブック」（2012年）

さが普及や促進を阻害していることが挙げられる。ブルンジの政治・治安の不安定さは事前評価段階から指摘されていたものの、そうした不安定さの低減に貢献することも想定して本事業は実施されることとなった。しかし、2015年以降の政治危機は想定以上のものであり、そうした出来事が発生していなければ、本事業で育成された実施機関職員は、所属していた機関に留まり、アクションプランやPCDC促進マニュアルを普及ないしは促進していたと予想される。事実、後述のとおり、本事業で実施したパイロット事業は対象コミュニティにおいては継続されている。それゆえ、本事業の計画及びアプローチは適切であったと考えられる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時までに、本事業の目標は達成された。本事業では、マケブココミュニティやイタバココミュニティ、ブキラサジコミュニティの全コリンの人口や既存のインフラに関する基礎情報が収集・分析されるとともに、内容改善を図るために既存のPCDCがレビューされた（アウトプット1）。同分析及びレビューの結果に基づき、対象3コミュニティにおいて、8件のパイロット事業が計画・実施された。さらに、緊急パイロット事業として、対象3コミュニティでは灌漑施設が建設され、ブキラサジコミュニティ及びブラザコミュニティでは他コミュニティへのアクセスルートとして最も重要な県道212号線が改修された（アウトプット2）。さらに、同パイロット事業の実施を通じた実地研修、日本とシエラレオネでの研修、県レベルからコリンレベルまでのカスケード研修を行うことで、様々な関係者の能力（PCDCを計画・調整・監理・実施する能力）を向上させた（アウトプット3及び4）。上述の活動を通じて、対象3コミュニティのアクションプラン及び農業セクターのPCDC促進マニュアルが策定された。PCDCの分析を通じたPCDCの改訂に関する提案（人員及び予算の配置など）が、最終報告書の中で言及された（アウトプット5）。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時において、提案された計画は活用されていない。本事業が開始したパイロット事業は、対象3コミュニティにおいて継続的に実施されている（指標1）。その理由には、本事業で育成した現地職員が、アクションプラン及びPCDC促進マニュアルの詳細を把握し、PCDCを計画・調整・監理・実施するための知識や能力を維持していることがある。他方、そうした事業効果は、他の非対象コミュニティにまでは普及していない（指標1）。その理由として、1) 2015年の政治危機により同コミュニティの治安が悪化し、半ば強制的に分散させられたことで、コミュニティ開発に関する活動を実施することが困難となったこと、2) 本事業で育成した政府職員は退職し、彼らの知識や経験が後任者に上手く引き継がれなかったことが挙げられる。PCDCへの提言事項の組み込みについては（指標2）、2015年の政治危機が原因でPCDC改訂に必要な最低条件（人員及び予算の配置、コミュニティの社会・治安状況など）が満たされていなかった。本事業で確立したカスケード研修方式は、環境・農業・畜産県事務所³や水・環境・農業・畜産省、非政府組織（NGO）が受益者を対象に耕作、種まき、播種方法といった農業技術を教える際に活用されている。受益者は、コミュニティ技官、ゾーン技官、コリン普及員及び農家である。コミュニティ技官によると、カスケード研修方式は本事業の効果を普及するのに有用であるため継続的に活用しているとのことであった（指標3）。

本事業で改修された県道212号線は日々、清掃・維持管理されている。しかしながら、ブキラサジコミュニティの政府職員によると、大規模修繕を行うに十分な予算は持っておらず、道路の一部は改修されないままになっているとのことであった。加えて、本事業で整備した灌漑施設のコミュニティによると、施設そのものは存在しているものの、維持管理はあまりされていないとのことであった。例えば、水路の多くが土や雑草に覆われている状態である。背景には、ブルンジは財政難に直面しており（特に、2015年の政治危機以降）、ドナーからも制裁を受けていることから中央・地方政府ともに活動を行うに十分な予算を確保できず、灌漑施設の運営を担っている協会も十分な技術監理を受けておらず維持管理のための予算不足に苦しんでいることがある。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において、提案計画活用による目標は未達成である。上述のとおり、対象3コミュニティではPCDCは一定程度機能しているため、同コミュニティで生産されている農産品4品（米、バナナ、サツマイモ、とうもろこし）の生産量は事業完了後の2015/16年から2017/18年にかけて高まった（指標1）。しかし、ギテガ県の対象コミュニティの生計に関し、農家の平均収入データからは、2015/16年300米ドルから2016/17年274米ドルと減少が見られ、2018年から2020年まではデータが存在しなかった。他方、環境・農業・畜産県事務所によれば、本事業で導入した異なる農業技術の活用が湿地帯での米の生産量の増加に繋がっているため、対象コミュニティの農家の平均収入は非対象コミュニティの農家と比較しても一般的に高いとのことであった（指標2）。しかしながら、ギテガ県内には他にも8つのコミュニティがあり、PCDC導入に必要な活動を実施するための社会的・政治的・経済的条件が2015年以降整っていないため、それらコミュニティには未だPCDCは導入されていない（指標1）。一方、今次事後評価時点では8つのコミュニティを含むギテガ県における農業生産性・生産量、農家の生計にかかるデータは得られず、上記の達成度は検証が出来ない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時において正のインパクトが確認された。PCDCの導入により、農業活動に元々従事している女性は、男性と働くことでより自由を手に入れることができ、湿地帯委員会の選挙にも参加できるようになり、よりリーダーシップを発揮できるようになった。さらに、本事業で構築された灌漑システムは豪雨や洪水時に排水システムとしての役割を果たしており、水が地表に長期間残らなくなった。これにより、洪水被害が減少する結果となっている。生産者たちは、種子配布や生産者間配分の面でお互いにより共同し合うようになっている。また、多様な関係者と協働する能力も向上している。女性の参画及び自信並びにコミュニティ内の幅広い関係者間での共同作業の促進は、ギテガ県のような紛争影響地域において平和構築の観点からは著しいインパクトであると考えられる。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは低い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
アウトプットの達成状況	1. 既存のPCDC及びコリンのプロファイ	達成状況：達成

³ 県農業・畜産普及局は、2018年7月に環境・農業・畜産県事務所へ改編された。

況	ルを含めた関連情報の収集と分析	(事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 本事業では、マケブココミュンやイタバココミュン、ブキラサジココミュンの全コリンの人口や既存のインフラに関する基礎情報が収集・分析されるとともに、内容改善を図るために既存の PCDC がレビューされた。 																							
	2. 対象コミュニティにおいて、生計向上のためのパイロット事業が実施される。また、ギテガ県内で最貧困コミュニティのブラザコミュニティについては、開発の阻害要因である道路の整備・改修を緊急的に実施し、生計向上の基盤を整える。	達成状況：達成 (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 対象コミュニティに関する基礎情報の分析及び既存 PCDC のレビューの結果に基づき、対象 3 コミュンにおいて、8 件のパイロット事業が計画・実施された。さらに、緊急パイロット事業として、対象 3 コミュンでは灌漑施設が建設され、ブキラサジコミュニティ及びブラザコミュニティでは他のコミュニティへのアクセスルートとして最も重要な県道 212 号線が改修された 																							
	3. ギテガ県の県農業・畜産局下にいる職員及びコミュニティリーダーの開発計画実施能力が向上するとともに、開発計画の実施促進のためのアクションプラン及びマニュアルが作成する。	達成状況：達成 (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> 本事業は、同パイロット事業の実施を通じた実地研修、日本とシエラレオネでの研修、県レベルからコリンレベルまでのカスケード研修を行うことで、様々な関係者の能力 (PCDC を計画・調整・監理・実施する能力) を向上させた。 																							
	4. 対象コミュニティにおいて開発計画を促進するためのギテガ県の県農業・畜産局職員の能力を向上されるとともに、開発計画の実施を促進するアクションプラン及びマニュアルが作成される。																								
	5. ギテガ県における PCDC 改訂に向けた具体的な提言が策定される。	達成状況：達成 (事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> PCDC の分析を通じた PCDC の改訂に関する提案 (人員及び予算の配置など) が、最終報告書の中で言及された。 																							
提案計画活用状況	1. ギテガ県対象コミュニティ及び他のコミュニティにおいて、事業で策定したマニュアルを用いて、行動計画に基づき開発計画の実施が促進される。	(事後評価時) 一部達成 <ul style="list-style-type: none"> PCDC は事業完了後も、対象 3 コミュンにおいて継続的に実施されているものの、他のコミュニティにまでは普及されていない。 																							
	2. PCDC に提言事項が組み込まれる。	(事後評価時) 未達成 <ul style="list-style-type: none"> 2015 年の政治危機が原因で PCDC 改訂に必要な最低条件 (人員及び予算の配置、コミュニティの社会・治安状況など) が満たされていないかった。 																							
	3. 農業・畜産省の職員、コミュニティリーダーに対する能力強化プログラムが農業・畜産省中央レベルで活用される。	(事後評価) 一部達成 <ul style="list-style-type: none"> 本事業で確立したカスケード研修方式は、いくつかのフィールドでのみ環境・農業・畜産県事務所や農業・畜産省、NGOs が受益者を対象に耕作、種まき、播種方法といった農業技術を教える際に活用されている。受益者は、コミュニティ技官、ゾーン技官、コリン普及員及び農家であった。 																							
提案計画活用による達成目標	1. ギテガ県内の灌漑地域において農業生産性・生産量が増加する。	(事後評価時) 検証不能 <ul style="list-style-type: none"> 事業完了後、対象 3 コミュンにおける農業生産量は多少の増加はみられた。しかし、事後評価時点でのギテガ県の全 11 コミュンの農業生産性・生産量に関するデータは得られず、加えて非対象の 8 コミュンでは事業完了後のデータも得られないことから、同指標の達成度は検証不能である。 																							
		[マケブココミュンの灌漑地域における農業生産量]																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目/年</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>米 (トン/ha)</td> <td>1.3</td> <td>1.8</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>バナナ (kg/房)</td> <td>7.9</td> <td>7.9</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>サツマイモ (トン/ha)</td> <td>5.8</td> <td>11.9</td> <td>17.4</td> </tr> <tr> <td>とうもろこし (トン/ha)</td> <td>0.6</td> <td>1.2</td> <td>4.6</td> </tr> </tbody> </table>				項目/年	2015/16	2016/17	2017/18	米 (トン/ha)	1.3	1.8	2.4	バナナ (kg/房)	7.9	7.9	8.5	サツマイモ (トン/ha)	5.8	11.9	17.4	とうもろこし (トン/ha)	0.6	1.2	4.6
		項目/年	2015/16	2016/17	2017/18																				
		米 (トン/ha)	1.3	1.8	2.4																				
		バナナ (kg/房)	7.9	7.9	8.5																				
		サツマイモ (トン/ha)	5.8	11.9	17.4																				
		とうもろこし (トン/ha)	0.6	1.2	4.6																				
		[イタバココミュンの灌漑地域における農業生産量]																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目/年</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>米 (トン/ha)</td> <td>3.0</td> <td>3.5</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>バナナ (kg/房)</td> <td>11.0</td> <td>12.0</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>サツマイモ (トン/ha)</td> <td>3.0</td> <td>3.2</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>とうもろこし (トン/ha)</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.5</td> </tr> </tbody> </table>				項目/年	2015/16	2016/17	2017/18	米 (トン/ha)	3.0	3.5	3.5	バナナ (kg/房)	11.0	12.0	13.5	サツマイモ (トン/ha)	3.0	3.2	3.5	とうもろこし (トン/ha)	7.0	7.0	7.5
項目/年	2015/16	2016/17	2017/18																						
米 (トン/ha)	3.0	3.5	3.5																						
バナナ (kg/房)	11.0	12.0	13.5																						
サツマイモ (トン/ha)	3.0	3.2	3.5																						
とうもろこし (トン/ha)	7.0	7.0	7.5																						
[ブキラサジコミュニティの灌漑地域における農業生産量]																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目/年</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>米 (トン/ha)</td> <td>2.5</td> <td>2.3</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>バナナ (kg/房)</td> <td>14.0</td> <td>17.0</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>サツマイモ (トン/ha)</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>とうもろこし (トン/ha)</td> <td>3.0</td> <td>2.8</td> <td>3.3</td> </tr> </tbody> </table>				項目/年	2015/16	2016/17	2017/18	米 (トン/ha)	2.5	2.3	2.7	バナナ (kg/房)	14.0	17.0	18.0	サツマイモ (トン/ha)	7.0	7.0	8.0	とうもろこし (トン/ha)	3.0	2.8	3.3		
項目/年	2015/16	2016/17	2017/18																						
米 (トン/ha)	2.5	2.3	2.7																						
バナナ (kg/房)	14.0	17.0	18.0																						
サツマイモ (トン/ha)	7.0	7.0	8.0																						
とうもろこし (トン/ha)	3.0	2.8	3.3																						
2. ギテガ県対象コミュニティにおいて農民の生活が向上する。	(事後評価時) 検証不能 <ul style="list-style-type: none"> 2015 年の政治的危機や人口増加に伴う生産量の悪化といった外的 																								

要因により、2015/16年から2016/17年までにギテガ県の対象コミュニティにおける農家一人当たりの平均収入は減少した。他方、環境・農業・畜産県事務所によれば、本事業で導入した異なる農業技術の活用が湿地帯での米の生産量の増加に繋がっているため、対象コミュニティの農家の平均収入は非対象コミュニティの農家と比べても一般的に高いとのことであった。 [ギテガ県の対象コミュニティにおける農家一人当たりの平均収入 (単位: US ドル)]			
2015/16	2016/17	2018/19	2019/20
300	274	N.A.	N.A.

出所：完了報告書、関係者への質問票とインタビュー（ギテガ県の主任アドバイザーや環境・農業・畜産県事務所の種子生産課の課長、ギテガ県の計画課の代表、ブキラサジコミュニティのアドバイザー、ムツクラ・カミランジ湿地帯の水利用委員会のリーダー、キバヤ湿地帯の水利用委員会のリーダー）

3 効率性

事業期間は計画内に収まったものの（計画比：100%）、事業費は計画を超過した（計画比：121%）。アウトプットは、おおむね計画通りに産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「農業開発のための国家戦略」（2015年～2025年）、「湿地帯及び流域の管理のための国家戦略」（2011年）及び「安全な水のための国家戦略」（2015年～2020年）では、農業開発の促進を目指している。本事業では、PCDCを通じた農業開発を目指していたため、そうした国家政策に裏付けられている。

【制度・体制面】

<国レベル>

本事業で導入したPCDCの実施・促進における制度・体制面で変更が生じた。農業・畜産省は、水・環境・農業・畜産省へと改編された。水・環境・農業・畜産省は農業普及といった農業・畜産省の責務を引き継いだため、同改編は本事業の効果の持続性に負の影響をもたらさなかった。現地調査の制約により、水・環境・農業・畜産省に配置されている職員の正確な数は確認できなかったものの、同組織によれば、人員は十分でないとのことであった。

<県レベル>

本事業で導入した PCDC の実施・促進における制度・体制面で変更が生じた。県農業・畜産普及局は、環境・農業・畜産県事務所へと改編された。環境・農業・畜産県事務所は県農業・畜産普及局の責務を引き継いだため、同改編は本事業の効果の持続性に負の影響をもたらさなかった。現地調査の制約により、環境・農業・畜産県事務所に配置されている職員の正確な数は確認できなかったものの、同組織によると、職員は多くの開発プログラムに幅広い関係者と従事する必要が時折あり、人員は十分でないとのことであった。

<コミュニティレベル>

コミュニティ技官（1名）、ゾーン技官（1名）、コリン普及員（1名）は、各行政機関に配置されている。コミュニティ技官は、コミュニティの行政官と共にコミュニティ内での農業政策の実施、環境・農業・畜産県事務所へのモニタリングレポートの提出という責務を担っている。ゾーン技官は、10～12のコリンの管理・監督、コミュニティ技官へのモニタリングレポートの提出に従事している。コリン普及員は、環境・農業・畜産県事務所が提案する様々な農業技術の導入に対する責任を負っている。現地調査の制約により、各組織に配置されている職員の正確な数は確認できなかったものの、PCDCの普及が限定的であることに鑑みると、人員は不十分だと考えられる。

【技術面】

<国・県・コミュニティレベル>

対象コミュニティでPCDCが継続的に実施されていることを考慮すると、国・県・コミュニティレベルの上述した組織の職員は、PCDCを計画・調整・監理・実施する能力及び知識を一定程度持ち合わせていると考えられる。しかしながら、環境・農業・畜産県事務所によると、PCDC及び新しい農業技術に関する再訓練が必要とのことであった。

<マニュアル>

コミュニティ技官によると、本事業で作成されたマニュアルのいくつかは、実践的であり、PCDCの実施の際に活用しているとのことであった。ただし、現地調査に制約があったため、そのマニュアルの名称を特定することはできなかった。

【財務面】

ブルンジの政治的・財政的危機のため、利用可能な予算データはなかった。環境・農業・畜産県事務所によると、政治的不安定さが他の関係者にPCDC実施の関心をもたせるのを困難にしており、本事業で導入したPCDCの実施に必要で十分な予算は確保できていないとのことであった。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面及び財務面に重大な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

5 総合評価

本事業は、対象コミュニティでパイロット事業を実施し、実施機関と共にアクションプラン及び PCDC 促進マニュアルを開発した。その結果、実施機関の能力（PCDCの計画・調整・監理・実施）は向上し、事業完了後もパイロット事業は継続的に実施されている。しかし、2015年の政治的危機といった外部要因により、PCDCは非対象コミュニティへ普及されていない。一方、事後評価時において、提案計画活用による目標達成状況（ギテガ県の灌漑地域における農業生産性及び生産量の増加、ギテガ県の対象コミュニティに住む農民の生活の改善）は評価の制約もあり検証は検証が出来ない。持続性に関して、実施機関は、PCDCの実施・促進に必要で十分な職員数、知識及び能力、予算を確保できていない。効率性に関して、事業費は計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 対象コミュニティで作成された PCDC のアクションプラン及びマニュアルは、実施機関の計画・調整・監理・実施能力を向上

させ、事業完了後もパイロット事業は継続的に実施されている。しかしながら、ブルンジにおける慢性的な財政的危機により、対象地域での財源確保が難しく、その結果として持続性が低くなっている。実施機関単体で同問題に対処することが困難な場合、実施機関は JICA を含むドナーに財政的・技術的支援を要請すべきである。

- 事後評価時において、ギテガ県の対象コミューンの農家の生計改善は確認出来なかった。生計向上の目標達成を確実にするには 今後派遣される予定の生計向上アドバイザーとブルンジ側との協力のもと、事後の状況確認と必要に応じてのフォローアップ活動を実施すべきである。

国名 ニジェール	みんなの学校：住民参加による教育開発プロジェクト
-------------	--------------------------

I 案件概要

事業の背景	ニジェール政府は「万人のための教育（Education for All）」達成に向けた取り組みを行ってきたものの、同国の教育指標は低迷していた。例えば、初等教育において、純就学率は76%（2011年）にとどまっていたほか、修了率も49%（2010年）であった。この状況に対策を講じるため、同政府は、小学校の学校運営委員会（CGDES）の設立・組織化を推進した。JICAも、技術協力プロジェクト「住民参加型学校運営改善計画プロジェクト」（2004年～2007年）を通じたCGDESの機能化、後継プロジェクト「住民参加型学校運営改善計画プロジェクト・フェーズ2」（2007年～2012年）を通じた同モデルの全国展開といった支援を行った。その結果、同国の全小学校にCGDESが導入され、児童の卒業試験合格率などの教育指標が改善されるに至った。一方、基礎教育の質及びアクセスを更に向上させるには、学校レベルにおいてCGDESのリソースを拡大させ、そうしたリソースの適切な活用に向けたCGDESの能力強化を含む体制の確立が必要であった。				
事業の目的	本事業は、CGDES モニタリングシステムの構築と評価、CGDES 連合の情報収集・分析に係るCGDES 調整部の能力強化、教員養成学校での教員に対するCGDES 研修の実施、持続するフォーラム・アプローチ ¹ の確立、質のミニマム・パッケージ ² の開発と普及、CGDES のリソース管理・運営モデル ³ の開発及びCGDES への研修の提供、中学校の学校運営委員会（COGES ⁴ ）の設立と導入を通じて、CGDES の学校運営の役割と能力の強化を図り、もって、基礎教育の質とアクセスの向上を目指した。				
	1. 上位目標：学校分権化運営を通じて基礎教育の質とアクセスが向上する。 2. プロジェクト目標：住民参加を通じたニジェールの教育開発（教育のアクセス及び質）に向けて、CGDES の学校運営の役割と能力が強化される。				
実施内容	1. 事業サイト：ニジェール全土（8州） 2. 主な活動：1) CGDES モニタリングシステムの構築と評価、2) CGDES 連合の情報収集・分析に係るCGDES 調整部の能力強化、3) 教員養成学校での教員に対するCGDES 研修の実施、4) 持続するフォーラム・アプローチの確立、5) 質のミニマム・パッケージの開発と普及、6) CGDES のリソース管理・運営モデルの開発及びCGDES への研修の提供、6) COGES の設立と導入 等 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 8人 (2) 研修員受入 5人 (3) 機材供与 モニタリング用車両、発電機、パソコン、プリンター、プロジェクター 等 (4) 現地業務費 現地活動費 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置 26人 (2) 土地・施設 初等教育・識字・国語推進・市民教育省のプロジェクトオフィス (3) 現地業務費：研修・モニタリング費 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 8人 (2) 研修員受入 5人 (3) 機材供与 モニタリング用車両、発電機、パソコン、プリンター、プロジェクター 等 (4) 現地業務費 現地活動費	相手国側 (1) カウンターパート配置 26人 (2) 土地・施設 初等教育・識字・国語推進・市民教育省のプロジェクトオフィス (3) 現地業務費：研修・モニタリング費
日本側 (1) 専門家派遣 8人 (2) 研修員受入 5人 (3) 機材供与 モニタリング用車両、発電機、パソコン、プリンター、プロジェクター 等 (4) 現地業務費 現地活動費	相手国側 (1) カウンターパート配置 26人 (2) 土地・施設 初等教育・識字・国語推進・市民教育省のプロジェクトオフィス (3) 現地業務費：研修・モニタリング費				
事業期間	2012年5月～2016年5月	事業費	（事前評価時） 400百万円、（実績） 436百万円		
相手国実施機関	初等教育・識字・国語推進・市民教育省（MEP/A/PLN/EC） 中等教育省（MSE）				
日本側協力機関	-				

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のニジェール政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時において、形成中で、地方分権化による教育システムの改善を課題として挙げていた「セクタープログラム」（2012年～2020年）といったニジェールの開発政策に合致していた。

【事前評価時のニジェールにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時において、基礎教育の質及びアクセスの更なる向上のための、学校レベルにおけるCGDESのリソースの拡大及び同リソースの適切な活用に向けたCGDESの能力強化を含む制度の確立といったニジェールの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、重点支援分野の一つとして初等教育を掲げる「対ニジェール国別援助方針」（2012年）に合致していた。

¹ 持続するフォーラム・アプローチとは、特定の地域の教育開発に携わる様々な関係者グループが、地域内共通の特定の教育課題に対して実現可能な解決策を集会（フォーラム）の場で決議し、自ら調達できる資源を最大限に動員し、学校現場ひいては地域全体の教育環境の顕著な改善を可能とする仕組みである。

² 質のミニマム・パッケージとは、最小限の投入で学習の質を向上させることを目指したモデルであり、学力テストの実施とその結果の共有（学習の質に関する情報共有）、住民に支援された補習の実施（学習時間の増加）、算数ドリルと補習ファシリテータの導入（学習環境・教授の質の改善）から成る。

³ リソース管理・運営モデルでは、本事業が提供する補助金といった資金をCGDESが透明性高く適切に管理し、教育の質向上に活用するよう支援することを目指している。

⁴ CGDESは小学校の学校運営委員会である一方、COGESは中学校の学校運営委員会であることには留意すべきである。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。本事業により、児童数に応じてより多くの教室（但し、藁葺き。写真参照）が建設されることとなった。その結果、1教室あたりの平均児童数は、2013/14年までに41名となり、その後も同水準で維持していた（指標1）。2012/13年から2015/16年までの補習（補習授業及び夜間学習）の平均時間は約180時間となり、目標値の150時間を超えた（指標2）。コミュニケーションから各CGDES連合への財政的支援に関して、全CGDES連合のうち同支援を受けているCGDES連合の割合は、2012/13年で71%、2015/16年には77.4%と上昇した（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。2016/17年以降の1教室あたりの平均児童数は約40名で推移しており、このことは事業完了後も十分な教室数が確保されていることを示している。CGDESの補習時間に関して、CGDESsは事業完了後も目標の150時間を達成している（2016/17年：183時間、2017/18年：205時間、2018/19年：198時間）。加えて、2016年から2019年までの3年間、CGDES連合の平均8割は各コミュニケーションから財政的支援を継続的に受けていることが確認された。

また、CGDESsの8割以上は毎年、CGDES連合へ年間活動総括表を継続的に提出している。事業実施中にティラベリ州へ試験的に導入された質のミニマム・パッケージは、事業完了後に他州（例えば、マラディ州）へと普及された。その理由として、同パッケージが実践的、参加的、かつ、現実的であると認識されていることがある。さらに、ほぼすべての州において、CGDESsの9割以上は、リソース管理・運営モデルを継続的に導入している。なぜなら、同モデルにより、教育指導及び学びの質が格段に高まったり、CGDESsが十分な量と質の教育投入（教科書、ワークブック、ペン等）の確保やCGDESメンバーと各コミュニティ間の透明性及び信頼性の獲得をできるようになったりしていると理解されているからである。加えて、本事業で設立したCOGESの関連法案である「Order No. 001147/MES/SG/DL/CNP/COGES of June 16, 2016 - Regarding the Creating, Composition, Mission, Attribution and Functioning of COGES」（2016）は、2016年6月に正式に承認され、COGESを機能させることに貢献した。一方、本事業により推進された持続するフォーラム・アプローチは、より一層機能することが期待される。フォーラムは、パイロット州であったタウア州で2016/17年に3回開催されており、2018/19年及び2019/20年には全州で1回開催されている。しかし、2017/18年は一度も開催されていない。その理由には、中央政府、地方政府、CGDES連合の財政難、CGDES連合のイニシアティブの欠如、同フォーラムのモニタリングの未実施などがある。国連児童基金は同アプローチに関心を示すとともに同フォーラムを共同で開催していることから、前述した課題は解決される見込みである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は一部達成されている。事業完了以降、本事業が設定していた、純就学率や修了率といった教育指標すべてが悪化している（指標1）。MEP/A/PLN/ECによると、教育指標には様々な要因が影響しているため、この悪化原因は不明であるとのことであった。2017年に同データの修正（特に、児童の人口統計）が行われたことが同指標の悪化に寄与している可能性がある。また、持続するフォーラム・アプローチが完全には促進されていないこと、質のミニマム・パッケージは未だ全州へ普及されていないことも教育指標が改善されていない理由に含まれると考えられる。2016年に開催された最終試験の平均点は47.6点で、2017年には59.2点へ改善し、2018年には51.1点へと下がったものの、全体的な傾向としては上昇傾向にあると考えられる（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時、いくつかの正のインパクトが確認された。本事業が提案した「Order No. 001147/MES/SG/DL/CNP/COGES of June 16, 2016 - Regarding the Creating, Composition, Mission, Attribution and Functioning of COGES」（2016）の制定によって、COGES委員会メンバー7名のうち少なくとも2名は女性が選ばれるようになった。また、COGES連合メンバー3名のうち1名は女性でなければならない。それらにより、女性が学校分権化運営に関与する余地が大きくなった。このことは、初等教育における学校分権化運営においても確認できた。他にも、1) 児童と教員及び教員と住民間の信頼関係の構築、2) 教員の教育指導方法の改革、3) 本事業で導入された学校運営モデルが保健セクターや給水セクター、農業セクターなどの他セクターにも普及、といった正のインパクトが挙げられる。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																
プロジェクト目標 住民参加を通じたニジュールの教育開発（教育のアクセス及び質）に向けて、CGDESの学校運営の役割と能力が強化される。	(指標1) 就学児童数に見合った全国の小学校の教室数が確保される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） • 2013年以降、全国における1教室あたりの平均児童数は約40名で維持されており、十分な教室数が確保されていると考えられた。 [1教室あたりの平均児童数]																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目／年</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>教室数</td> <td>55,388</td> <td>58,635</td> <td>70,056</td> </tr> <tr> <td>児童数</td> <td>2,270,908</td> <td>2,444,979</td> <td>2,611,352</td> </tr> <tr> <td>1教室あたりの平均児童数</td> <td>41.0</td> <td>41.7</td> <td>37.3</td> </tr> </tbody> </table>	項目／年	2013/14	2014/15	2015/16	教室数	55,388	58,635	70,056	児童数	2,270,908	2,444,979	2,611,352	1教室あたりの平均児童数	41.0	41.7	37.3
		項目／年	2013/14	2014/15	2015/16													
		教室数	55,388	58,635	70,056													
		児童数	2,270,908	2,444,979	2,611,352													
1教室あたりの平均児童数	41.0	41.7	37.3															
(事後評価時) • 2016/17年以降も、1教室あたりの平均児童数は約40名で推移している。これは、十分な教室数が確保されていることを示している。 [1教室あたりの平均児童数]																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目／年</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> <th>2018/19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>教室数</td> <td>73,000</td> <td>61,844</td> <td>62,276</td> </tr> </tbody> </table>	項目／年	2016/17	2017/18	2018/19	教室数	73,000	61,844	62,276										
項目／年	2016/17	2017/18	2018/19															
教室数	73,000	61,844	62,276															

		<table border="1"> <tr> <td>児童数</td> <td>2,648,569</td> <td>2,599,390</td> <td>2,666,748</td> </tr> <tr> <td>1 教室あたりの平均児童数</td> <td>36.3</td> <td>42.0</td> <td>42.8</td> </tr> </table>	児童数	2,648,569	2,599,390	2,666,748	1 教室あたりの平均児童数	36.3	42.0	42.8																																																					
児童数	2,648,569	2,599,390	2,666,748																																																												
1 教室あたりの平均児童数	36.3	42.0	42.8																																																												
(指標 2) CGDES 活動による補修時間(補習授業及び夜間学習)について年間 150 時間以上を維持する。	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 2012/13 年から 2015/16 年までの補習（補習授業及び夜間学習）の平均時間は、約 180 時間であった。 <p>[CGDES による補習の時間（単位：時間）]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年/項目</th> <th>補習授業</th> <th>夜間学習</th> <th rowspan="2">補習の時間</th> </tr> <tr> <th>1CGDES あたりの平均時間</th> <th>1CGDES あたりの平均時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012/13</td> <td>77.0</td> <td>90.0</td> <td>167.0</td> </tr> <tr> <td>2013/14</td> <td>91.4</td> <td>96.4</td> <td>187.8</td> </tr> <tr> <td>2014/15</td> <td>78.2</td> <td>88.3</td> <td>166.5</td> </tr> <tr> <td>2015/16</td> <td>114.0</td> <td>81.0</td> <td>195.0</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td>90.2</td> <td>88.9</td> <td>179.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業完了後も、CGDES は 150 時間以上の補習時間を確保している。 <p>[CGDES による補習の時間（単位：時間）]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年/項目</th> <th>補習授業</th> <th>夜間学習</th> <th rowspan="2">補習の時間</th> </tr> <tr> <th>1CGDES あたりの平均時間</th> <th>1CGDES あたりの平均時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016/17</td> <td>92</td> <td>91</td> <td>183</td> </tr> <tr> <td>2017/18</td> <td>106</td> <td>99</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>2018/19</td> <td>99</td> <td>99</td> <td>198</td> </tr> </tbody> </table>	年/項目	補習授業	夜間学習	補習の時間	1CGDES あたりの平均時間	1CGDES あたりの平均時間	2012/13	77.0	90.0	167.0	2013/14	91.4	96.4	187.8	2014/15	78.2	88.3	166.5	2015/16	114.0	81.0	195.0	平均	90.2	88.9	179.1	年/項目	補習授業	夜間学習	補習の時間	1CGDES あたりの平均時間	1CGDES あたりの平均時間	2016/17	92	91	183	2017/18	106	99	205	2018/19	99	99	198																		
年/項目	補習授業		夜間学習	補習の時間																																																											
	1CGDES あたりの平均時間	1CGDES あたりの平均時間																																																													
2012/13	77.0	90.0	167.0																																																												
2013/14	91.4	96.4	187.8																																																												
2014/15	78.2	88.3	166.5																																																												
2015/16	114.0	81.0	195.0																																																												
平均	90.2	88.9	179.1																																																												
年/項目	補習授業	夜間学習	補習の時間																																																												
	1CGDES あたりの平均時間	1CGDES あたりの平均時間																																																													
2016/17	92	91	183																																																												
2017/18	106	99	205																																																												
2018/19	99	99	198																																																												
(指標 3) 80%以上の CGDES 連合がコミュニティ予算から財政的支援を受ける。	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 全 CGDES 連合のうち各コミュニティから財政的支援を受けている CGDES 連合の割合は、2012/13 年で 71%、2014/15 年に 95.9%とピークに達し、2015/16 年には 77.4%となった。 <p>[各コミュニティから財政的支援を受けている CGDES の割合]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目/年</th> <th>2012/13</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CGDES 連合数</td> <td>266</td> <td>266</td> <td>266</td> <td>266</td> </tr> <tr> <td>財政的支援を受けている CGDES 連合数</td> <td>189</td> <td>205</td> <td>255</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>財政的支援を受けている CGDES 連合の割合</td> <td>71%</td> <td>78.2%</td> <td>95.9%</td> <td>77.4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 2016 年から 2019 年までの 3 年間、CGDES 連合の平均 8 割が、事業完了後も各コミュニティから財政的支援を受けている。 <p>[各コミュニティから財政的支援を受けている CGDES の割合]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目/年</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> <th>2018/19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CGDES 連合数</td> <td>266</td> <td>266</td> <td>266</td> </tr> <tr> <td>財政的支援を受けている CGDES 連合数</td> <td>205</td> <td>255</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>財政的支援を受けている CGDES 連合の割合</td> <td>78.2%</td> <td>95.9%</td> <td>77.4%</td> </tr> </tbody> </table>	項目/年	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	CGDES 連合数	266	266	266	266	財政的支援を受けている CGDES 連合数	189	205	255	206	財政的支援を受けている CGDES 連合の割合	71%	78.2%	95.9%	77.4%	項目/年	2016/17	2017/18	2018/19	CGDES 連合数	266	266	266	財政的支援を受けている CGDES 連合数	205	255	206	財政的支援を受けている CGDES 連合の割合	78.2%	95.9%	77.4%																										
項目/年	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16																																																											
CGDES 連合数	266	266	266	266																																																											
財政的支援を受けている CGDES 連合数	189	205	255	206																																																											
財政的支援を受けている CGDES 連合の割合	71%	78.2%	95.9%	77.4%																																																											
項目/年	2016/17	2017/18	2018/19																																																												
CGDES 連合数	266	266	266																																																												
財政的支援を受けている CGDES 連合数	205	255	206																																																												
財政的支援を受けている CGDES 連合の割合	78.2%	95.9%	77.4%																																																												
上位目標 学校分権化運営を通じて基礎教育の質とアクセスが向上する。	<p>(指標 1) 教育指標（就学率、留年率、中途率、修了率など）の向上</p> <p>（事後評価時）検証不能</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業完了後、すべての教育指標は悪化している。しかし、MEP/A/PLN/EC によると、2017 年に児童の人口統計が修正されたため、以下に示すデータは比較可能ではないとのことであった。 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">指標/年</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">純就学率</td> <td>男児</td> <td>71.2</td> <td>70.0</td> <td>66.0</td> </tr> <tr> <td>女児</td> <td>60.8</td> <td>59.8</td> <td>56.9</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>66.1</td> <td>65.0</td> <td>61.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">総就学率</td> <td>男児</td> <td>82.6</td> <td>80.4</td> <td>75.5</td> </tr> <tr> <td>女児</td> <td>70.5</td> <td>69.0</td> <td>65.4</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>76.7</td> <td>74.8</td> <td>70.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">留年率</td> <td>男児</td> <td>-</td> <td>1.5</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>女児</td> <td>-</td> <td>1.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>-</td> <td>1.5</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">退学率</td> <td>男児</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>18.1</td> </tr> <tr> <td>女児</td> <td>10.9</td> <td>11.2</td> <td>21.1</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>13.4</td> <td>10.6</td> <td>19.5</td> </tr> <tr> <td>修了率</td> <td>男児</td> <td>81.4</td> <td>70.5</td> <td>66.7</td> </tr> </tbody> </table>	指標/年		2015/16	2016/17	2017/18	純就学率	男児	71.2	70.0	66.0	女児	60.8	59.8	56.9	合計	66.1	65.0	61.5	総就学率	男児	82.6	80.4	75.5	女児	70.5	69.0	65.4	合計	76.7	74.8	70.6	留年率	男児	-	1.5	2.6	女児	-	1.5	2.5	合計	-	1.5	2.6	退学率	男児	11	10	18.1	女児	10.9	11.2	21.1	合計	13.4	10.6	19.5	修了率	男児	81.4	70.5	66.7
指標/年		2015/16	2016/17	2017/18																																																											
純就学率	男児	71.2	70.0	66.0																																																											
	女児	60.8	59.8	56.9																																																											
	合計	66.1	65.0	61.5																																																											
総就学率	男児	82.6	80.4	75.5																																																											
	女児	70.5	69.0	65.4																																																											
	合計	76.7	74.8	70.6																																																											
留年率	男児	-	1.5	2.6																																																											
	女児	-	1.5	2.5																																																											
	合計	-	1.5	2.6																																																											
退学率	男児	11	10	18.1																																																											
	女児	10.9	11.2	21.1																																																											
	合計	13.4	10.6	19.5																																																											
修了率	男児	81.4	70.5	66.7																																																											

		<table border="1"> <tr> <td>女児</td> <td>67.9</td> <td>60.9</td> <td>57.2</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>74.8</td> <td>65.8</td> <td>62.0</td> </tr> </table>	女児	67.9	60.9	57.2	合計	74.8	65.8	62.0
女児	67.9	60.9	57.2							
合計	74.8	65.8	62.0							
(指標2) 初等課程を終えた児童の割合	(事後評価時) 達成									
注: 事業実施中の2014年に卒業試験が廃止されたことで、年3回の最終試験の平均点をもって同指標を検証することとなった。	<ul style="list-style-type: none"> 年3回の最終試験の平均点は、全体的に上昇傾向にある。 									
	[年3回の最終試験の平均点]									
	2016	2017	2018							
	47.6	59.2	51.1							

出所: 終了時評価報告書、事業完了報告書、MEP/A/PLN/EC や CGDES 調整部、MEP/A/PLN/EC の州及び県の教育事務所、教員養成学校、CGDES 連合、コミュニケーションへのインタビュー・質問票

3 効率性

事業期間は計画内に収まったものの(計画比: 100%)、事業費は計画をわずかに超過した(計画比: 109%)。アウトプットは計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「教育及び研修セクター計画」(2014年～2024年)及び「教育及び研修セクター移行計画」(2019年～2021年)は、学校運営におけるリソースのより厳格な運用及び住民動員を通じて初等教育の質及びアクセスを向上させることを目指している。本事業は、教育の発展(アクセスと質の両方)に貢献することを目的としていたため、そうした国家政策に裏付けされている。

【政策・体制面】

[MEP/A/PLN/EC]

本事業の中心組織であったMEP/A/PLN/ECのCGDES調整部は、事業完了後にコミュニティ参加・学校保健・環境教育局へと編成された。同局は、CGDESの活動に係る国家教育政策の策定、CGDESに関する法律及び政令の制定、国全体における教育政策の実施状況のモニタリング、CGDESに関わる職員やメンバーへの研修、CGDESの活動データの公開を所管している。MEP/A/PLN/ECによると、同局へは職員12名が配置されており、人員は十分とのことであった。

州及び県レベルにおいては、MEP/A/PLN/ECの教育事務所が、それぞれ設置されている。各教育事務所は、MEP/A/PLN/EC本部が策定した国家教育政策を実施し、下位レベルにおける実施状況をモニタリングしている。それら組織によれば、州と県の各教育事務所には職員1名が配置されており、十分な人員が確保できているとのことであった。

[MSE]

MEP/A/PLN/ECと同様、MSEの本部は、COGESの活動に係る国家教育政策の策定、COGESに関する法律及び政令の制定、国全体における教育政策の実施状況のモニタリング、COGESに関わる職員やメンバーへの研修、COGESの活動データの公開を所管している。MSEによると、本部へは職員4名が配置されており、人員は十分とのことであった。

州及び県の教育事務所では、MSE本部が策定した国家教育政策を実施し、下位レベルにおける実施状況をモニタリングしている。それら組織によれば、州と県の各教育事務所には職員1名が配置されており、十分な人員が確保できているとのことであった。

[CGDES又はCOGESのモニタリングシステム]

本事業で導入されたCGDES又はCOGESモニタリングシステムは、事後評価時においても維持されている。この理由として、同システムを活用することで現地での活動がスムーズに進められること、CGDES又はCOGESがその費用を負担できるほど維持費用が高くないことがある。しかし、国家予算が不足していることにより同システムが十分に機能せず、持続するフォーラム・アプローチをモニタリングできていない等の問題が生じている。

【技術面】

上述した組織の職員は、与えられた責務を遂行するのに必要な知識及びスキルを維持している。その背景には、国家予算及びドナーによる財政的支援を用いて、研修やワークショップ、セミナーを定期的に内部で開催していることがある。さらに、後続プロジェクト「みんなの学校: 住民参加による教育開発プロジェクトフェーズ2」(2016年～2020年)では、同職員を対象に研修を計画・実施し、質のミニマム・パッケージをどう改善するかについてインドのNGOから習得している。

[マニュアル]

事後評価時においても、本事業で作成した全マニュアル(コミュニティ・コンサルテーション・フレームワークの立ち上げに関するマニュアル、質のミニマム・パッケージの実施プロセスに関するマニュアル、リソースのより良い活用に向けたCGDES活動計画プロセスマニュアル等)は活用されている。MEP/A/PLN/EC及びMSEによると、それらマニュアルの内容は依然として、彼らの活動と整合性が高いとのことであった。

【財務面】

[国レベル]

下表に示すとおり、MEP/A/PLN/ECのCGDESに係る全体予算額は、2016年248百万フラン、2017年1,249百万フラン、2019年1,541百万フランとなっており増加傾向にあった。また、2020年における計画予算は約4,394百万フランと大幅な増加が見込まれている。同予算の内訳は、1) 国家からの予算、2) 世界銀行や教育のためのグローバル・パートナーシップ等のドナーからの財政支援、3) コミュニティからの税となっている。MEP/A/PLN/ECによると、予算は足りておらず、また、常に不安定で、ある年には年半ばで予算の見直しが行われたり、予算の執行が適切になされなかったりするケースが発生しているとのことであった。ただし、そうした課題は存在するものの、一定数の職員は配置されており、研修等により職員の知識及びスキルが維持されていることから、一定額の予算は確保できていると考えられる。

MEP/A/PLN/ECのCGDESに係る予算

(単位: 百万フラン)

項目/年	2016	2017	2018	2019	2020 (計画)
国家予算	178.5	56.8	92.9	127.1	967.0
ドナー	42.0	1,150.0	1,220.0	1,400.0	3,418.0
コミュニティ	27.3	42.0	16.7	13.5	8.8

総計	247.8	1,248.8	1,329.6	1,540.6	4,393.8
----	-------	---------	---------	---------	---------

下表に示すとおり、MSEのCOGESに係る全体予算額は、2016年87.8百万フラン、2017年111百万フラン、2018年25百万フラン、2019年39百万フランと極めて変動的である。また、2020年においては、国から配分される予算額はゼロフランとなっており、予算確保について不安定さが伺える。MSEによると、MEP/A/PLN/ECの状況と同様、予算は足りていないとのことであった。ただし、そうした課題は存在するものの、一定数の職員は配置されており、研修等により職員の知識及びスキルが維持されていることから、ドナーからの財政支援も合わせることで一定額の予算は確保できていると考えられる。

MSEのCOGESに係る予算

(単位：百万フラン)

項目／年	2016	2017	2018	2019	2020 (計画)
国家予算	65.8	78.2	0	34.7	0
ドナー	22.0	32.8	25.0	4.5	257.3
総計	87.8	111.0	25.0	39.2	257.3

[州及び県レベル]

行政上の課題により、MEP/A/PLN/EC及びMSEの州及び県の教育事務所における予算データは入手できなかった。国家予算が不足していることによりCGDES又はCOGESのモニタリングシステムが十分に機能していない等の問題はあるものの、各事務所に一定数の職員は配置されており、事業効果も継続していることに鑑みると、一定額の予算は確保できていると考えられる。

[コミュニティレベル：CGDES]

CGDES連合全体で約200百万フランの予算を毎年確保しており、その財源はコミュニティ及びCGDESである。同組織によると、コミュニティ及びCGDESからの財政支援は断続的であるため、十分な額には届かないとのことであった。しかし、2018/19年には全州においてCGDES連合フォーラムが開催されており、その他の事業効果も継続していることを考慮すると、一定額の予算は確保できていると考えられる。

CGDESによると、CGDESの予算は、2016年には2,585百万フランあり、2019年までに3,397百万フランへと上昇した。同組織によると、活動を計画する際は利用可能な財源の範囲内で行うことが基本となっているため、予算は事業完了以降も十分であるとのことであった。

[コミュニティレベル：COGES]

COGES連合全体の予算は、2017年には328百万フランあり、2019年までに53百万フランへと減少している。2020年には47百万フランが計画予算として計上されているものの、2017年と比較すると低水準となっている。その財源は、コミュニティ及びCOGESである。COGES連合によると、同予算は不足しており、その理由として、地方政府やドナーから十分な財政支援が行われていないこと、COGES連合に所属しているCOGESの中に会員費の支払を滞らせているCOGESがあることが挙げられた。

COGESによると、COGESの予算は、2016年には72百万フランあり、COGES数の増加に伴って2019年までには1,148百万フランへと上昇した。同組織によると、活動を計画する際は利用可能な財源の範囲内で行うことが基本となっているため、予算は事業完了以降も十分であるとのことだった。ただし、COGES会員費を支払わない保護者もいるため、実施されない活動も一部存在するとのことであった。

【評価判断】

以上より、政策・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、CGDESの学校運営の役割と能力の強化を目指したプロジェクト目標を達成し、学校運営分権化による基礎教育の質及びアクセスの向上を目指した上位目標を一部達成した。持続性に関して、すべての行政レベルにおいて予算不足が生じており、それによりCGDES又はCOGESのモニタリングシステムが十分に機能していない等の問題が生じているものの、各組織には十分な数の職員が配置され、職員は事業効果を維持するための能力及び知識を有していることから、活動に必要な予算は一定程度確保されていると考えられる。効率性に関して、事業費は計画をわずかに超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 持続可能なフォーラム・アプローチが開催されている地域では、教育へのアクセス向上や教育の質の向上が見られ、同アプローチは成功要因の一つである。そのため、同アプローチが教育政策の重要な要素となるために制度化に向けて政府が支援することを提案する。

JICAへの教訓：

- 本事業で実施した3つの施策（質のミニマム・パッケージ、リソース管理・運営モデル、COGES関連法案の策定）は、事後評価時においても依然として継続されており、関係者にとって有益な施策であったと考えられる。そのため、類似の学校運営委員会事業においても、事業効果を高めるため、計画段階から、対象国の状況を考慮しつつ、上記3つの施策の導入を検討した方がよい。



ペイ・バ 1&2 小学校にある、CGDES により建設された
藁ぶき校舎の学校で学ぶ児童



ペイ・バ 1&2 小学校にある、CGDES により建設された
「15 の藁ぶき校舎の学校」

国名	沿岸部防災機能強化のためのマングローブ植林計画
ミャンマー	

I 案件概要

事業の背景	ミャンマーのエーヤワディ・デルタ地域は保護区として管理が行われているものの、違法な活動（薪炭材の収穫、水田・塩田開発、養殖等）のためマングローブ林の被覆面積は減少していた。2008年5月のサイクロンナルギスは約14万人に及ぶ甚大な死者数及び行方不明者数、エーヤワディ・デルタ地域におけるマングローブ林の損傷をもたらすなど、住民の日常生活及び生計に深刻な被害を及ぼした。一方、サイクロンナルギスにより、高潮による海水侵入緩和、土地の浸食防止及び漂流物の移動防止といったマングローブ林の防災機能としての有効性も確認されることとなった。しかしながら、予算制約のため、ミャンマー政府単独での早期のマングローブ林復旧は困難な状況であった。			
事業の目的	本事業は、エーヤワディ・デルタ地域のカドンカニ森林区において、マングローブ林の造成、サイクロン避難施設の整備、機材の調達を行い、サイクロン被害や伐採等により減少したマングローブ林の復旧及び防災機能の向上を図り、もってサイクロン被災地における防災機能の整備に寄与することを目的とする ¹ 。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：エーヤワディ管区のカドンカニ森林区を中心部(1,154 ha) 2. 日本側：(1)マングローブ林造成（面積：1,154 ha）、森林監視タワーを併設したサイクロン避難施設（1棟、収容人数：150人）建設、管理用車両（2台）及び管理用ボート（1台）の調達に必要な資金協力、(2)本事業で造成されたマングローブ林の参加型管理計画の策定、住民参加型防災訓練の実施、及び水生生物インベントリー調査に係る、森林局への技術協力（ソフトコンポーネント） 3. 相手国側：施工監理に必要な事務所の開設、施設建設に必要な用地取得、植林の監視、整備された施設及び機材の点検等 			
事業期間	交換公文締結日	2012年4月21日	事業完了日	2017年2月15日 ²
	贈与契約締結日	2012年8月3日(当初) 2012年12月28日(変更)		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：583百万円		実績額：568百万円	
相手国実施機関	天然資源・環境保全省※ 森林局 ※事前評価時点は、環境保全・林業省。2016年3月のミャンマー政府組織変更のため、名称変更が行われた。			
案件従事者	本体：株式会社安藤ハザマ コンサルタント：国際航業株式会社			

II 評価結果

【留意点】

- ・新型コロナウイルス感染拡大のため、本事後評価では既存資料の確認及び質問票の送付・回収、関係者へのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。事業対象地の踏査は行っていない。
- ・本事業において植林されたマングローブ林の管理計画（Mangrove Forest Management Plan: MFMP）は当初予定通り策定されたが、事業事前評価表においては、同管理計画の「策定」のみならず「実施」もソフトコンポーネントのアウトプットとして言及されている。しかしながら、実際の活動の根拠となった「ミャンマー連邦共和国 沿岸部防災機能強化のためのマングローブ植林計画準備調査（その2）報告書」のソフトコンポーネント計画に含まれているのはMFMPの「策定」までであり、本事業の計画にMFMPの「実施」は含まれていないと判断される。

1 妥当性	<p>【事前評価時のミャンマー政府の開発政策との整合性】 事前評価時において、本事業のミャンマーの開発政策との整合性は高かった。2009年7月に策定された「災害リスク削減のためのミャンマーアクションプラン（2009年～2015年）」（MAPDRR 2009-2015）の掲げる主要な7つの政策に「植林及びサイクロン避難施設の建設」が含まれている。MAPDRR 2009-2015の目標は「ミャンマーを自然災害に対してより安全かつ強靱にし、生命、生活、開発効果を守ること」であり、本事業の実施は当該目標の達成に貢献するものであった。</p> <p>【事前評価時のミャンマーにおける開発ニーズとの整合性】 「I 案件概要 事業の背景」に記載のとおり、本事業は損傷したマングローブ林復旧のニーズと合致しており、開発ニーズとの整合性は高かった。</p> <p>【事前評価時の日本の援助方針との整合性】</p>
-------	---

¹ 事業事前評価表においては予想されるインパクトの記載がないため、本事後評価では「ミャンマー連邦共和国 沿岸部防災機能強化のためのマングローブ植林計画準備調査（その2）報告書」記載の上位目標（サイクロン被災地における防災体制が整備される）を予想されるインパクトとして用いる。

² ソフトコンポーネント完了日は2017年2月であることが確認されているが、具体的な日付は未確認である。本事後評価では、本体工事完了日の2017年2月15日を事業全体の完了日として用いている。

事前評価時において、対ミャンマー経済協力方針（2012年4月）の重点分野として「国民の生活向上のための支援」が掲げられており、このうち防災への支援推進の方針³と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

事業の目的は達成された。定量的効果については、2017年（事業完了年）における「サイクロン被害を受けたマングローブ林のうち復旧した面積」は1,154 haであり、事業完了後も適切に維持管理されている。さらに森林局は、2018年から2020年の間、「ミャンマー森林再生・復旧プログラム（2018年～2027年）」（MRRP 2018-2027）に基づき、毎年566.8 haのマングローブ林植林をカドンカニ森林区において実施しており、2020年時点での復旧したマングローブ林の面積は2,854.4 ha（予想された定量的効果の約248%）であった。また本事業で調達された森林監視タワー併設サイクロン避難施設、4WD車両2台、ボート1台の施設・機材の活用状況は良好である。車両及びボートは、事業実施期間中はマングローブ林の点検、会議等において、事業完了後は維持管理活動等において、職員の移動や資機材の搬入用に用いられている。事前評価時の算定に基づけば、1,000 haのマングローブ林造成により、35,450 トン/年のCO2削減効果があったと推察される⁴。

JICAは先行の技術協力プロジェクト「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画プロジェクト」（2007年～2013年）において、持続的なマングローブ林の監理に向けた森林局及び住民への協力を行った。本事業においては当該技術協力プロジェクトにおいて強化された関係者の能力を十分活用した。

定性的効果に関しては、本事業への参加を通して森林局職員の能力が向上し、森林局はMRRP 2018-2027に基づいてマングローブ林の維持管理と復旧を実施している。

ソフトコンポーネントにおいては、MFMPが森林局によって策定され、複数回のワークショップによって地元住民に対する周知が実施され、住民はマングローブ林復旧や植林活動に対する高い意識を有している。森林局によると、ソフトコンポーネントは住民の持続的な森林管理（マングローブ林と住民の共生）、過去数十年におけるマングローブ林の減少や損傷に関連して生じている課題、及び現在・将来において住民の生活のため取り得る対応策に対する意識向上に対して貢献した。またソフトコンポーネントにおける住民の防災訓練、生物多様性調査の結果、マングローブ林がもつ防災機能、生物多様の保全機能に対する理解が深まった。

【インパクト】

森林局は下記のとおり、正のインパクトについて認識している。マングローブ林による防風効果は近隣の20村、2,498世帯、8,057人（目標値：4,400人）の住民に対して裨益した。具体的には、モンスーン期初期における乱気流の風速が弱まるといった効果が認められている。同様に、マングローブ林による防潮効果は近隣の22村、49,957世帯、217,389人（目標値：210,000人）の住民に対して裨益した。さらに、ソフトコンポーネントにおいて実施された災害訓練の結果、サイクロンや暴風が発生した際、近隣の住民や漁民は避難施設に避難している。またソフトコンポーネントにおいて生物多様性調査に住民を巻き込むことで、住民の生物多様性保全への意識向上にも繋がった。

なお本体工事中、一時的に微量の廃棄物（セメント袋、廃材等）が発生することが予想されたため、本事業は計画時点において「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2004年4月公布）上、カテゴリBに分類された。しかし、コンサルタントの施工監理業務の一部として廃棄物の適正処理に係るモニタリングが実施されており、本事後評価時点において廃棄物による環境への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準年 2012年 計画年	目標年 2020年 事業完成3年後	実績値 2017年 事業完成年	実績値 2018年 事業完成1年後	実績値 2019年 事業完成2年後	実績値 2020年 事業完成3年後
指標1：サイクロン被害を受けたマングローブ林のうち復旧した面積(ha)	0	1,150	1,154	1,720.8	2,287.6	2,854.4

出所：事業事前評価表、JICA資料、及び無償資金協力事業に関する質問票（森林局回答）

3 効率性

事業費、期間ともに、実績値は計画の範囲内（対計画比はそれぞれ97%、98%）であり、効率性は高い。

4 持続性

【制度・体制面】

関連政策は森林局による10か年のマングローブ林植林計画を含むMRRP 2018-2027、及び災害・脆弱性地図を含む「災害リスク削減のためのミャンマーアクションプラン（2017年）」（MAPDRR 2017）である。本事業において整備された施設・機材の維持管理に関して、以下の通りソフトコンポーネントで策定されたMFMPに基づいて職員数が確保・配置されており、職員の配置は十分である。i) マングローブ林：レンジ・オフィサー3名、レンジ・オフィサー代理3名、フォレスター5名、フォレストガード（森林警備員）2名、ii) サイクロン避難施設：レンジオフィサー1名、レンジオフィサー代理1名、フォレスター2名、フォレストガード1名、iii) 調達機材：ディレクター2名、アシスタント・ディレクター1名、事務員1名⁵。復旧されたマングローブ

³ 国別 ODA データブック（2012）の記載による。

⁴ 植林面積(1,000 ha)×単位面積当たりの炭素吸収量(9.66 トン/ha/年)×CO2換算値(3.67)=35,450 トン/年

⁵ レンジ・オフィサー、レンジ・オフィサー代理、フォレスター、フォレストガード（森林警備員）、事務員は、カドンカニ森林区を監理するボガレ郡森林支局職員の役割。

林が共有林として住民に提供されたことで、住民は主体的にマングローブ林の監理、防災、魚類・甲殻類の生息環境保護に取り組んでいる。

【技術面】

上述の通り、森林局職員のマングローブ林管理のための技術レベルは本事業を通して十分向上した。またマングローブ林の復旧に関する訓練はCommunity Forestry Development Training Center (Hmawbi, Yangon)及びMyanmar Forest School (Phyin Oo Lwrin)において年間1～3回、約20名の職員を対象に行われており、森林局の技術レベルを維持する制度も十分整備されている。

【財務面】

連邦予算・地方管区予算が下記の項目について確保されている。i)カドンカニ森林区が位置するボガレ・タウンシップにおけるマングローブ林保全及び管理に係る費用、ii)サイクロン避難施設の建設及び管理費用、iii)本事業における調達機材（車両2台、ボート1台）の運用・維持管理経費。予算額に係るデータは入手不可であったが、別項で述べたような政策との合致や整備施設・機材の良好な運営・維持管理状況からは、十分な予算が配分されていると判断される。

【運営・維持管理の状況】

本事業引渡後、森林局は下記の維持管理活動を行うものとされている。i) マングローブ林：防火、除草、（必要に応じて）補植・補修、森林警備員、ii)サイクロン避難施設：日常清掃、10年ごとの耐水塗装の塗替え、（必要に応じて）改修作業。森林局は本事業で復旧されたマングローブ林において上記活動を実施しており、必要な予算は年単位で連邦予算・地方管区予算にて確保されている。またマングローブ林造成と同時に MFMP の策定・啓蒙が行われたことが、植林されたマングローブ林の適切な維持管理に寄与した。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、サイクロンナルギスにより損害を受けたマングローブ林の復旧という目標を達成した。当初想定以上の定量的効果、定性的効果が見られ、さらに事業完了後に森林局によるさらなるマングローブ植林が行われていることも確認された。持続性については、維持管理に係る職員配置がされ、関係職員への訓練も定期的に行われている。また維持管理に必要な予算も確保されている。全体として、制度・体制面、技術面及び財務面からみて、維持管理は実施機関と住民によって持続的に実施されるものと推測される。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

- 本事業においてマングローブ林復旧及び事業完了後の維持管理、また相手国実施機関による更なるマングローブ林復旧が成功した主な理由として、①先行する技術協力プロジェクト「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画プロジェクト」との連携が図られ、当該技プロにおいて能力が高まった先方実施機関による主体的なコミットメントが得られたこと、②適切なソフトコンポーネント実施によりマングローブ林管理計画策定及び普及が並行して行われたこと、③マングローブ林管理計画に基づく活動継続のための予算措置が先方によって行われたこと、④プロジェクトに住民を巻き込むことで特にソフトコンポーネント活動実施においてプロジェクトや森林局に対する現地住民の十分な協力が得られたこと、が挙げられる。
- 他方、事後評価時点において、マングローブ林の成長・生存状況、生物多様性の改善状況については、直接的な把握が困難であった。これらの効果的なモニタリングのため、事業完了後も森林局・住民によって植栽木や水生生物等のモニタリング結果が継続的に実施・記録されるよう計画時に配慮することが勧められる。



プロジェクト活動実施中の様子



プロジェクトにて整備された森林監視タワーを併設したサイクロン避難施設

国名 トルコ	リスク評価に基づく効果的な災害リスク管理のための能力開発プロジェクト
-----------	------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	トルコは世界有数の地震頻発国として知られている。2009年、法律5902号（災害管理及び危機管理に係る組織法）に基づいて、首相府防災危機管理庁（AFAD）が新設され、災害リスク管理が最優先された。しかし、リスク評価の統一された手法がなかったため、全国的なリスク評価が行われていなかった。										
事業の目的	本事業は、①災害リスク評価と防災/減災計画（DRRP）に係るガイドライン（案）の作成、②パイロット県における災害リスク評価とDRRP策定、③標準化されたガイドラインと災害リスク評価の全国展開のための持続的な普及体制の整備を通じて、トルコのAFAD本部と県支部の災害リスク管理能力向上を図り、もってリスク評価を通じた災害リスク管理能力を国全体で向上させることを目指す。 1. 上位目標：トルコ全国において、リスク評価を通じた災害リスク管理能力が向上する。 2. プロジェクト目標：AFAD本部と県AFAD支部の災害リスク管理のための能力が向上する。										
実施内容	1. 事業サイト：アンカラ及びパイロット県（ブルサ県（当初パイロット県）、サムスン県、カフラマンマラシュ県（4年目に追加で選定されたパイロット県）） ¹ 2. 主な活動：①災害リスク評価とDRRPに係るガイドライン（案）作成、②パイロット県の「県防災計画（IRAP）」（地方DRRPがこのように呼ばれる）のためのアクションプランを日本での研修を通して作成、IRAP策定のためのハイレベル会合とパイロット県向けIRAP情報提供ワークショップをサムスン県で開催 ² 、③防災/減災に関する情報提供・啓発ワークショップを開催 ³ 。 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 48人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 26人</td> <td>(2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所等</td> </tr> <tr> <td>(3) ローカルコスト</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 14人	(1) カウンターパート配置 48人	(2) 研修員受入 26人	(2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所等	(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 14人	(1) カウンターパート配置 48人										
(2) 研修員受入 26人	(2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所等										
(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト										
事業期間	（事前評価時）2013年1月～2016年12月 （実績）2013年3月～2017年3月	事業費	（事前評価時）467百万円、（実績）238百万円								
相手国実施機関	首相府防災危機管理庁（AFAD）										
日本側協力機関	OYOインターナショナル株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、八千代エンジニアリング株式会社										

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス流行の影響により、現地調査及び事業サイトでのデータ収集のためのミーティングが取りやめとなった。このような困難に対応し、実施機関とのオンラインミーティングを複数回行った。また、事業に関連する事項の確認のために、対面でのミーティングを1回のみが行うことができた。

【留意点】

- パイロット県におけるリスク評価の実施状況やDRRP（IRAP）の策定状況など、一部の成果指標の達成が継続しているかを補完情報として確認した。
- プロジェクト目標指標2は、終了時評価を行うにあたり、「ブルサ県DRRPに記載された活動がいくつか開始される」（プロジェクトデザインマトリックス（PDM。ロジカルフレームワーク）第2版）から「防災/減災計画の策定に向けた活動がパイロット県で開始される」に変更され、2017年3月2日付のM/Mで承認された。事後評価は基本的に終了時評価と同じ視点で実施されるため、この最新のプロジェクト目標指標2を使用する。しかし、プロジェクト目標は成果（アウトプット）の論理的帰結であるべきところ、修正後の指標は成果レベル（パイロット県におけるリスク評価とDRRP（IRAP）の作成、AFAD本部とパイロット県のAFAD支部による承認）よりも論理的に下位にあるため、論理的観点からは不適切である。そのため、本事後評価ではPDM第2版のプロジェクト目標指標2（ブルサ県のDRRP（IRAP）に記載された活動の開始）も、論理的観点からの補完情報として用いた。
- 上位目標指標2（県レベルで策定されるDRRPの数が増える）の目標値がPDMに明記されていない。本評価では、本邦研修を通じて作成されたDRRPアクションプランにおいて、2017年から2019年にかけて41県でDRRP（IRAP）策定が完了すると計画していたことから、目標値を「41」とした。

¹ 能力向上の対象地域は終了時評価の提言（協議議事録（M/M）2017年3月2日付）に基づいて、「AFAD本部とAFADブルサ支部」から、より実態を反映させた「AFAD本部と県AFAD支部」に変更された。当初、ブルサ県がパイロット県として選定され、本事業で作成したガイドライン（案）を用いてリスク評価を行い、県DRRP（IRAP）を実施することになっていた。ガイドライン（案）は予定どおり作成されたが、その後のブルサ県でのリスク評価とIRAPの準備のための活動は中断された。これは、日本からの主要な投入の一つであるJICA専門家の派遣が第2年次から行われなかったためである（JICAと同チームの間の初年度契約が終了した後の次年度の業務内容を、JICA内で適時に確定できなかったことが理由）。その間、JICAは運営指導調査団を3回派遣し、その成果として効果的なDRRPを策定するための能力開発を目的とした本邦研修が2016年12月に行われることとなり、ブルサ県を含む3県がパイロット県として研修に参加することになった。

² 脚注1に記したように、リスク評価とIRAP準備のために計画された活動は行われなかった。

³ 標準化されたガイドラインと災害リスク評価の持続的な普及体制の構築についても、予定していた活動は行われなかった。

1 妥当性

【事前評価時のトルコ政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時点でのトルコの開発政策と合致している。「第9次国家開発計画」(2007年～2013年)では、地域開発や都市計画に防災を含めることや公共サービスとしての防災を行うための新たな組織の設立など、防災対策を重視している。また、セクターを超えて地震に備えるために策定された「国家地震戦略及び行動計画 (UDSEP)」(2012年～2023年)では、そのための活動を推進している。

【事前評価時のトルコにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」で述べたように、本事業は事前評価時における、災害リスク管理に関する能力向上の必要性と合致している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、事前評価時点での日本の対トルコ協力方針と合致している。「対トルコ共和国国別援助方針」(2012年)には、重点目標の一つとして、持続的経済発展の支援が掲げられており、その中で、防災・災害対策のための支援を行うことが記されている。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

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、四つのガイドライン (DRRP 策定に係るガイドラインに加え、地震・津波リスク評価、地すべりリスク評価、地震・津波・地すべりに起因する人為災害リスク評価それぞれに関する三つ補完的ガイドライン) の案を作成し、2014年6月の第2回合同調整委員会 (JCC) で発表した。しかし、JICA 及び AFAD の組織体質が要因となり、これらの案は事業実施中に AFAD 本部から承認されなかった⁴ (指標 1)。そのため、ブルサ県においてガイドライン案を試行的に用いて DRRP (IRAP) を策定し、必要に応じガイドライン案を改定するという活動も、事業実施中に行われなかった。

AFAD 本部は、三つのパイロット県の AFAD 支部と自治体を招いて IRAP 情報ワークショップを開催し、パイロット県における DRRP 策定に向けた活動を開始した (指標 2) が、策定と実施には至らなかった (補完情報)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時点まで継続している。事業完了後、本事業の本邦研修参加者を含む、AFAD 本部職員から成るグループは、上述のガイドライン (案) をカフラマンマラシュ県での IRAP 策定に試行的に用いた後、単一のガイドラインである「県災害リスク軽減計画策定ガイドライン」(以下、「単一ガイドライン」という) に更新した。単一ガイドラインを作成したのは、IRAP の作成に携わるすべての県やスタッフにとって適用可能で実用的なものが必要であったためである。例えば、元のガイドラインでは、災害タイプに応じたリスク分析の準備が段階的に説明されていたが、単一ガイドラインでは、AFAD-Red (AFAD 地震被害・損失予測システム)、ARAS (DRR システム)、Aydes (災害管理・意思決定支援システム) など、同ガイドラインに統合された AFAD のツールから得られる評価を、利用可能な範囲で使用することが推奨されている。AFAD 本部は単一ガイドラインを承認し、2020年11月にすべての県に配布し、本事業のパイロット3県を含む各県は IRAP の作成を開始した。三つのパイロット県では、単一ガイドラインに基づいてリスク評価を実施した。サムスン県とカフラマンマラシュ県の IRAP は 2020 年にそれぞれの県知事に承認され、ブルサ県では 2021 年 5 月現在、IRAP の準備が進められている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価の時点で一部達成された。AFAD 本部によれば、全国の AFAD 職員は、災害リスク管理活動を実施するために関係省庁や県と調整する十分な能力を獲得した。その根拠は、①それらの活動が AFAD 職員の日常業務の一部であり、職員は経験を通じて能力を高めていること、②7 県において、IRAP が各県 AFAD 支部の調整と指導により成功裏に策定完了していること、③AFAD 本部職員は、本事業におけるガイドラインの作成や事業完了後の更新により能力を向上させたことであると説明されている (指標 1)。IRAP 策定の進捗は、本事業の本邦研修を通じて作成された DRRP (IRAP) アクションプランに記載されたスケジュールよりも遅れているが、単一ガイドラインの承認日が 2020 年 11 月であったことを考慮すると、非常に速いスピードで準備が進んでいるといえる。AFAD 本部によると、2021 年末までにすべての州で IRAP が完成・承認される予定とのことである (指標 2)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトはみられなかった。AFAD 本部によると、IRAP に沿った災害軽減活動による安全な都市づくりに関して、各県に正のインパクトがあったという。とはいえ、減災活動 (上部・下部構造物、学校、病院などへの資金投入) の実施は、関係機関が段階的に進んでいる状況である。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績		出所
プロジェクト目標 AFAD 本部と県 AFAD 支部の災害リスク管理のための能力が向上する。	(指標 1) ガイドライン*が AFAD により正式に承認される。	達成状況 (継続状況) : 未達成 (継続) (事業完了時) 各ガイドライン (案) の承認に向け、ロジカルフレームワークで計画された活動の実施状況は次表のとおり。		出所 : 終了時評価報告書、AFAD 本部への質問票及びインタビュー
	※ロジカルフレームワークによれば「災害リスク評価と防災/減災計画に係るガイドライン」	計画された活動	2017 年 3 月時点の進捗	
		ガイドライン (案) 作成	完了	

⁴ 終了時評価報告書は、次のような問題があったと報告している。「JICA については、JET の派遣遅延など内部決定過程に多くの時間がかかったこと。AFAD については、管理職が頻繁に交代し、トップダウンの指揮命令系統と併せてプロジェクトに優先度が一貫して与えられなかったこと。」JET 派遣停止の理由は脚注 1 を参照。

	ン」を指す。	JCCによるガイドライン(案)承認 未完了 パイロット県でのリスク評価やDRRP策定におけるガイドライン(案)の活用 未実施 パイロット県で得られた教訓をガイドライン(案)にフィードバック 未実施 ガイドライン承認プロセスの確認 未実施 AFADによるガイドラインの承認(プロジェクト目標指標1) 未実施																															
	(指標2) 防災/減災計画の策定に向けた活動がパイロット県で開始される。	達成状況(継続状況):一部達成(継続) (事業完了時) AFAD本部は、三つのパイロット県のAFAD支部と自治体を招いてIRAP情報ワークショップを開催し、パイロット県におけるDRRP策定に向けた活動を開始したが、策定・実施には至らなかった。 (事後評価時) 本事業のパイロット3県を含む各県で、IRAPの作成が開始された。	出所: 終了時評価報告書、AFAD本部への質問票及びインタビュー																														
上位目標 トルコ全国において、リスク評価を通じた災害リスク管理能力が向上する。	(指標1) AFADスタッフが、関係する省や県と連携し、防災活動を行う能力を得る。	(事後評価時) 達成 AFAD本部は、以下のことから能力は十分と考えている。 ①災害リスク管理活動がAFAD職員の日常業務の一部であり、職員は経験を通じて能力を高めている。 ②7県において、IRAPが各県AFAD支部の調整と指導により成功裏に策定完了している。 ③AFAD本部職員は、本事業におけるガイドラインの作成や事業完了後の更新により能力を向上させた。	出所: AFAD本部への質問票及びインタビュー																														
	(指標2) 県レベルで策定される防災/減災計画の数が増える。	(事後評価時) 未達成 DRPPが策定・承認された県の数 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年</th> <th rowspan="2">本邦研修で作成したDRRPアクションプランでの計画</th> <th colspan="2">実績(2021年5月時点)</th> </tr> <tr> <th>策定*</th> <th>承認*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017年</td> <td>3(パイロット県)</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2018年</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2019年</td> <td>26</td> <td>1(カフラマンマラシュ)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>41</td> <td>1(カフラマンマラシュ)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>(参考) 2020年</td> <td>40</td> <td>6(サムスン、アフィヨンカラヒサル、リゼ、テキルダ、スィヴァス、アダナ)</td> <td>7(カフラマンマラシュ、サムスン、アフィヨンカラヒサル、リゼ、テキルダ、スィヴァス、アダナ)</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>81</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>※残り74県のIRAPは準備中で、2021年末までに完成・承認される予定とのこと。</p>	年	本邦研修で作成したDRRPアクションプランでの計画	実績(2021年5月時点)		策定*	承認*	2017年	3(パイロット県)	-	-	2018年	12	-	-	2019年	26	1(カフラマンマラシュ)	-	小計	41	1(カフラマンマラシュ)	-	(参考) 2020年	40	6(サムスン、アフィヨンカラヒサル、リゼ、テキルダ、スィヴァス、アダナ)	7(カフラマンマラシュ、サムスン、アフィヨンカラヒサル、リゼ、テキルダ、スィヴァス、アダナ)	総計	81	7	7	出所: AFAD本部への質問票及びインタビュー
年	本邦研修で作成したDRRPアクションプランでの計画	実績(2021年5月時点)																															
		策定*	承認*																														
2017年	3(パイロット県)	-	-																														
2018年	12	-	-																														
2019年	26	1(カフラマンマラシュ)	-																														
小計	41	1(カフラマンマラシュ)	-																														
(参考) 2020年	40	6(サムスン、アフィヨンカラヒサル、リゼ、テキルダ、スィヴァス、アダナ)	7(カフラマンマラシュ、サムスン、アフィヨンカラヒサル、リゼ、テキルダ、スィヴァス、アダナ)																														
総計	81	7	7																														

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内に収まった(計画比: 51%、100%)。ただし、JICA 専門家チームの派遣が第2年次から計画どおりに行われず、事業費が計画を下回ったことに留意する必要がある。また、実施体制の都合により、成果の一部が計画どおりに産出されなかったが、成果の減少分が投入の減少分と見合っていたかどうかは検証できなかった。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

DRRの重要性は、国家開発計画等において十分に強調されている。「第11次国家開発計画」(2019年~2023年)では、「2.4. 住みやすい都市、持続可能な環境」の章でDRRの重要性を述べている。この章では、「2.4.8. 災害管理」の中で「722.2. 災害のハザードとリスクを軽減するために、災害のタイプに優先順位をつけて県DRRPを作成する」と記載されている。また、UDSEP(2012年~2023年)は事後評価時点でも有効である。さらに、環境都市化省が管轄する「気候変動行動計画」(2011年~2023年)及び「気候変動適応戦略・行動計画」(2011年~2023年)もDRRの向上を支援している。

【制度・体制面】

DRRP (IRAP) を推進するための中央・県レベルの組織体制が確保されている。AFAD は、県と本部の両方にワーキンググループを設置し、IRAP の作成に対応する職員を配置している。AFAD 本部によると、本部と県支部に配置されている職員の数はニーズによって異なるが、現行の職員数で与えられた職務に対応できていることから十分とのことである。

【技術面】

AFAD は、IRAP を担当する職員の間で知識や経験を共有していると思われる。AFAD 本部によれば、上述「上位目標の事後評価時における達成状況」で述べた知見に加えて、職員の能力向上のために、中央、県レベルの両方で DRR に関する定期的な調査が行われているほか、必要に応じて研修セミナーが開催されているとのことであった。

【財務面】

事後評価時までのところ、IRAP 作成のための予算の制約は見受けられない。AFAD 本部によると、IRAP 策定に特化された予算はないものの AFAD 自身の予算を活用しており、予算上の制約はないという。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、事業完了時までにはプロジェクト目標を一部達成した。災害リスク評価と防災/減災計画に係るガイドライン(案)が作成されたものの、事業完了時までには AFAD による承認は得られず、県 AFAD 支部は IRAP の策定に着手していなかった。しかし事業完了後、同ガイドラインは単一ガイドラインとして更新され、各県は IRAP の策定を開始した。上位目標である「トルコにおける災害リスク管理能力の向上」は一部達成された。能力の向上が観察され、IRAP の策定が進んでいる。策定のペースは目標に達していなかったが、2020 年に単一ガイドラインが承認されてから加速している。持続性に問題はみられなかった。効率性については、事業費、事業期間ともに計画どおりであったが、一部の成果が計画どおりに産出されなかった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

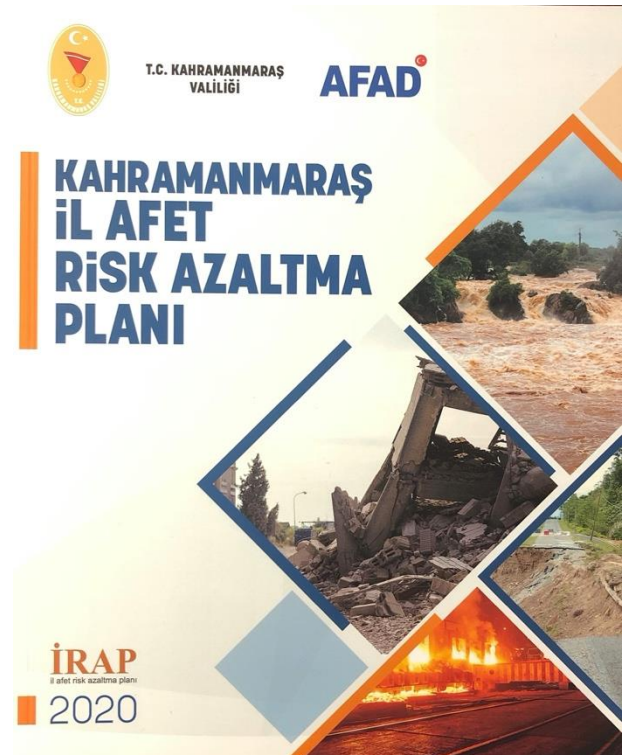
- IRAP の策定は、2020 年には全県 (81 県) で完了する予定だったが、事後評価時現在 74 県で準備中であり、2021 年末までに完了・承認される予定となっている。また、承認後に最も重要なのは、リスクを軽減するために計画に基づいて資金投入・対策を行うことである。災害多発国であるトルコでは、起こりうる損失や損害を軽減するために、すべての関連省庁や組織によって、IRAP の準備と実施 (資金の投入や対策など) ができるだけ早く行われる必要がある。AFAD 本部及び支部は、このような実施プロセスを促進させることが望まれる。

JICA への教訓：

- IRAP 策定の進捗に沿い、かつ一部の県での IRAP 実施を一定程度カバーするような事業の実施スケジュールを、事業の計画段階で設定するか、あるいは事業実施中に適切に修正することができたのではないと思われる。
- 本事業で作成されたガイドライン(案)は、県レベルで使用するには実用的ではないと考えられ、AFAD 本部が全県で使用する単一ガイドラインとして更新した。ガイドラインやマニュアルなどのツールを作成する際には、円滑に成果を得るために、ユーザーの意見を十分に反映させ、事業実施中に活用方法を確認しておくことが望ましい。



IRAP ガイドライン (単一ガイドライン)



カフラマンマラシュ県 IRAP

国名 モザンビーク	ニアッサ州持続的・地方給水・衛生改善プロジェクト
--------------	--------------------------

I 案件概要

事業の背景	ニアッサ州はこれまで他援助機関の大規模な支援の対象になっていなかったことから、新規給水施設の建設が進んでおらず、給水率は国内の州の中で唯一低下傾向にあった。故に、依然として村落給水・衛生事業に対する高い需要が存在していた。 *事前評価時点では、ニアッサ州の平均給水率は全国平均（50.9%）よりも高かった（69.8%）。しかし、実際には安全な水を利用できない人口の方が多いと考えられた。モザンビーク政府が2013年に給水率の算出方法を変更したところ（変更前：1給水施設＝500人、変更後：1給水施設＝300人）、ニアッサ州の給水率（36.45%）は全国平均（52.0%）よりも低くなった。										
事業の目的	本事業は、対象郡の(i)計画及び給水・衛生活動の準備に関わる能力の強化、(ii)新しい給水施設及び学校用トイレ建設、(iii)給水施設の維持管理体制の強化、(iv)住民の衛生行動の改善、(v)事業からのノウハウを州、及び全国レベルのステークホルダーへの普及・共有をとおして、対象郡における給水・衛生状況の改善を図り、もってニアッサ州における給水・衛生状況改善へ寄与することを目指した。 1. 上位目標：ニアッサ州における給水・衛生状況が改善される。 2. プロジェクト目標：DPOPH/DAS と SDPI への組織能力強化を通し、対象郡における給水・衛生状況が改善される。										
実施内容	1. 事業サイト：マバゴ郡、マンディンバ郡、マジュネ郡、ムエンベ郡（以上ニアッサ州） 2. 主な活動：対象郡の(i)計画及び給水・衛生活動の準備に関わる能力の強化、(ii)新しい給水施設及び学校用トイレ建設、(iii)給水施設の維持管理体制の強化、(iv)住民の衛生行動の改善、(v)事業からのノウハウを州、及び全国レベルのステークホルダーへの普及・共有 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 29人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 7人</td> <td>(2) プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、バイク、活動に必要な機材（ハンドポンプ用スペアパーツ、コンピュータ、発電機、デジタルカメラ、GPS、他）</td> <td>(3) 事業経費：カウンターパート交通費・日当、バイク燃料及びその他活動費用</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 29人	(2) 研修員受入 7人	(2) プロジェクト事務所	(3) 機材供与 車両、バイク、活動に必要な機材（ハンドポンプ用スペアパーツ、コンピュータ、発電機、デジタルカメラ、GPS、他）	(3) 事業経費：カウンターパート交通費・日当、バイク燃料及びその他活動費用
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 29人										
(2) 研修員受入 7人	(2) プロジェクト事務所										
(3) 機材供与 車両、バイク、活動に必要な機材（ハンドポンプ用スペアパーツ、コンピュータ、発電機、デジタルカメラ、GPS、他）	(3) 事業経費：カウンターパート交通費・日当、バイク燃料及びその他活動費用										
事業期間	2013年3月～2017年2月	事業費	（事前評価時）771百万円、（実績）894百万円								
相手国実施機関	- 公共住宅省/国家給水・衛生事業局（MOPH/DNAAS）（旧 MOPH/DNA） - ニアッサ州公共住宅水資源局（DPOPHRH：旧 DPOPH）、 - 対象郡（マバゴ郡、マンディンバ郡、マジュネ郡、ムエンベ郡）計画・基盤整備課（SDPI）										
日本側協力機関	日本テクノ株式会社、アイ・シー・ネット株式会社、株式会社地球システム科学										

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルス流行により、サイト訪問及び聞き取りの実施を行うことは出来なかった。情報は質問票及び電話／オンラインでの聞き取りにより収集を行った。

【留意点】

・事後評価時のプロジェクト目標の継続状況は上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として分析した。

1 妥当性

【事前評価時のモザンビーク政府の開発政策との整合性】

本事業はモザンビーク政府の開発政策と合致していた。「村落給水・衛生国家プログラム（PRONASAR）」（2010年～2015年）は、村落給水・衛生向上のセクターワイドアプローチの枠組みの下で策定された。

【事前評価時のモザンビークにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は上述（「背景」）のとおり、モザンビークの給水にかかる開発ニーズと合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業はモザンビークに対する日本の援助方針と合致していた。給水施設の整備を通じた安全な水へのアクセス拡大を含む人材開発は、モザンビークに対するODAの重点分野の一つであった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一部達成された。対象郡における水因性疾患の患者数の減少は、目標に達しなかった（指標1）。しかし、本指標で考慮されている水因性疾患の発生率は、それ以外にも食料の保管方法や人口動態など様々な要因により増減する可能性がある。対象郡で水を利用できる受益者の数は目標を達成し（指標2）、DPOPH/DASとSDPIの能力は向上した（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

¹ 出所：ODA データブック 2012

本事業の効果は事業完了後、給水施設へのアクセス人口の増加など一部継続している。上述のとおり、事後評価時のプロジェクト目標の継続状況は上位目標の検証可能な指標及びその指標の達成度に影響を与える要因の一部として分析した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。指標1については、水因性疾患の患者数は2016年から2019年にかけて、下痢を中心として増加しており、5%減少は達成できなかった。しかし、前述の通り、水因性疾患にはその他の要因の影響もありうる。指標2については、ニアッサ州では水へのアクセスがある人口は2016年から2019年に80%増加しており、対象となる各地区では2%を大きく上回る増加となっている。したがって、指標2は達成された。これは、各対象郡や州政府が、一部の村落、特に一部の保健センターや中学校での新しい給水設備の建設という介入を行った結果である。DPOPHRHとSDPIの年次実施計画の予算は一貫していないが、確保された予算は主に新しい給水施設の建設に使われている。マンディンバ郡は（人口が多いため）より多くの予算を確保しており、最も多くの新規建設が行われている。しかし、マンディンバのSDPIによると、より多くの建設の必要性がある。

対象郡及びDPOPHは、対象郡以外へ技術移転を行うことが期待されていた。マジュネ郡の技術者は他の郡に知識を移転することができなかったが、マバゴ郡とマンディンバ郡は、「国家水衛生情報システム」（SINAS）に関する知識を技術者が共有した。ムエンベ郡は、4つの郡に知識を共有した。本事業で作成された3種類のマニュアルは、4郡で衛生を促進し、施設のより良い維持管理のために活用されている。

対象郡は水委員会の活性化を支援した。彼らは、給水施設の持続性（維持管理）を確保するために、水道料金の合理的な管理、説明責任、優れたリーダーシップを奨励してきた。しかし、マンディンバ郡では、水委員会内での透明性の欠如や対立が原因で、水委員会の数が2017年の33から2019年には8に減少した。このような状況を打開するために、SDPIは水委員会を活性化し、水委員会の重要性について地元コミュニティの意識向上を図っている。DPOPHRHは、必要なスペアパーツをストックとして購入するために徴収した水使用料を使うことで、コミュニティ内の紛争、特に信頼関係の欠如を軽減し、人々が無関係な活動や不必要な活動にお金を使うことを防ぐことができると考えている。また、水委員会が現金を家に置いておくという安全ではない状況を避けることができると考えている。

本事業で建設/リハビリされた施設の多くは、事業完了後も機能し、利用されているが(96%)、一部の施設は修復が必要である。

本事業で建設された施設の事業完了後の状況

	機能している施設数
新設給水施設 (50 施設)	49
リハビリされた給水施設 (65 施設)	62
新設された学校用トイレ (20 施設)	19

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

対象郡のSDPIによれば、自然環境への負のインパクトは生じていない。

ジェンダーに関連した正のインパクトがみられた。マバゴ郡、マジュネ郡、ムエンベ分によると、本事業は、水委員会の運営への女性のリーダーシップと関与を促進するなど、地域社会における女性のエンパワーメントに貢献した。マバゴ郡では、本事業は女性が水を見つけるのに必要な時間を短縮することにも貢献しており、これもジェンダーに正のインパクトを与えていると考えられる。マンディンバ郡でも本事業によるジェンダーへの正のインパクトが報告されている。SDPIによると、学校のトイレの設計は、女子のプライバシーに配慮したものであり、トイレの中には仕切りがあり、女子がトイレを利用する際のプライバシーが確保されている。

SDPIによれば、本事業は、対象郡の多くのコミュニティにおいて、野外排泄の減少・撲滅に貢献し、衛生状態が改善しており、自然環境に正のインパクトがあった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

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 DPOPH/DAS*と SDPI への組織能力強化を通し、対象郡における給水・衛生状況が改善される。 * (水衛生部)	指標 1：対象郡における水因性疾患の発生数が 10%減少する。	達成状況：未達成 (事業完了時)
	出所：州保健局 (事後評価時) 下記上位目標参照。	
	指標 2：対象郡において給水施設へアクセスできる受益者が 33,600 人増加する。	達成状況：達成 (事業完了時) - 新規ハンドポンプ付き深井戸給水施設建設 50 カ所、及び既存ハンドポンプのリハビリ 65 カ所の合計 115 カ所の給水施設が使用可能となった。

		<p>- 受益者:115カ所×300人=34,500人が安全な水にアクセスできるようになった。 (事後評価時) 下記上位目標参照。</p>																																																																																																																								
	<p>指標3:評価テストでDPOPH/DASとSDPIの能力が向上する。</p>	<p>達成状況:達成 (事業完了時) DPOPHRH/DASとSDPI職員の能力を、事前に設定したキャパシティチェックリストに基づいて評価した。中期評価では、目標水準の80%を達成したと評価された。 (事後評価時) 下記上位目標参照。</p>																																																																																																																								
<p>上位目標 ニアッサ州における給水・衛生状況が改善される。</p>	<p>指標1:ニアッサ州における水因性疾患の発生数が5%減少する。</p>	<p>(事後評価時) 検証不能 ニアッサ州水因性疾患</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2016年～2019年の変化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下痢</td> <td>57339</td> <td>52282</td> <td>72640</td> <td>74333</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>赤痢</td> <td>12604</td> <td>15154</td> <td>12834</td> <td>10957</td> <td>-13%</td> </tr> <tr> <td>コレラ</td> <td>79</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>-90%</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: DPS マバゴ郡水因性疾患</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2016年～2019年の変化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下痢</td> <td>1329</td> <td>1327</td> <td>1782</td> <td>2222</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>赤痢</td> <td>174</td> <td>209</td> <td>291</td> <td>338</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>コレラ</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: マバゴ郡保健・女性・社会福祉局 マンディンバ郡水因性疾患</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2016年～2019年の変化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下痢</td> <td>6689</td> <td>5460</td> <td>4825</td> <td>5568</td> <td>-17%</td> </tr> <tr> <td>赤痢</td> <td>1242</td> <td>1075</td> <td>847</td> <td>681</td> <td>-45%</td> </tr> <tr> <td>コレラ</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: マンディンバ郡保健・女性・社会福祉局 マジユネ郡水因性疾患</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2016年～2019年の変化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下痢</td> <td>2795</td> <td>2576</td> <td>2123</td> <td>3086</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>赤痢</td> <td>506</td> <td>588</td> <td>417</td> <td>480</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>コレラ</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: マジユネ郡保健・女性・社会福祉局 ムエンベ郡水因性疾患</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2016年～2019年の変化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下痢</td> <td>2888</td> <td>1600</td> <td>1648</td> <td>1488</td> <td>-48%</td> </tr> <tr> <td>赤痢</td> <td>384</td> <td>236</td> <td>232</td> <td>205</td> <td>-47%</td> </tr> <tr> <td>コレラ</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: ムエンベ SDPI</p>		2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化	下痢	57339	52282	72640	74333	30%	赤痢	12604	15154	12834	10957	-13%	コレラ	79	2	10	8	-90%		2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化	下痢	1329	1327	1782	2222	67%	赤痢	174	209	291	338	94%	コレラ	0	0	0	0	-		2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化	下痢	6689	5460	4825	5568	-17%	赤痢	1242	1075	847	681	-45%	コレラ	0	0	0	0	-		2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化	下痢	2795	2576	2123	3086	10%	赤痢	506	588	417	480	-5%	コレラ	0	0	0	0	-		2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化	下痢	2888	1600	1648	1488	-48%	赤痢	384	236	232	205	-47%	コレラ	0	0	0	0	-
	2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化																																																																																																																					
下痢	57339	52282	72640	74333	30%																																																																																																																					
赤痢	12604	15154	12834	10957	-13%																																																																																																																					
コレラ	79	2	10	8	-90%																																																																																																																					
	2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化																																																																																																																					
下痢	1329	1327	1782	2222	67%																																																																																																																					
赤痢	174	209	291	338	94%																																																																																																																					
コレラ	0	0	0	0	-																																																																																																																					
	2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化																																																																																																																					
下痢	6689	5460	4825	5568	-17%																																																																																																																					
赤痢	1242	1075	847	681	-45%																																																																																																																					
コレラ	0	0	0	0	-																																																																																																																					
	2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化																																																																																																																					
下痢	2795	2576	2123	3086	10%																																																																																																																					
赤痢	506	588	417	480	-5%																																																																																																																					
コレラ	0	0	0	0	-																																																																																																																					
	2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化																																																																																																																					
下痢	2888	1600	1648	1488	-48%																																																																																																																					
赤痢	384	236	232	205	-47%																																																																																																																					
コレラ	0	0	0	0	-																																																																																																																					
	<p>指標2:ニアッサ州において給水施設へアクセスできる人口の割合が2%増加する。</p>	<p>(事後評価時) 達成 給水施設へアクセスできる人口</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2016年～2019年の変化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニアッサ州全体</td> <td>370,000</td> <td>490,475</td> <td>626,936</td> <td>667,586</td> <td>80.4%</td> </tr> <tr> <td>ムエンベ</td> <td>15,600</td> <td>16,800</td> <td>17,100</td> <td>18,000</td> <td>15.4%</td> </tr> <tr> <td>マジユネ</td> <td>24,596</td> <td>24,596</td> <td>26,897</td> <td>26,897</td> <td>9.4%</td> </tr> <tr> <td>マンディンバ</td> <td>63,000</td> <td>68,000</td> <td>69,000</td> <td>73,000</td> <td>15.9%</td> </tr> <tr> <td>マバゴ</td> <td>13,200</td> <td>15,600</td> <td>14,100</td> <td>15,300</td> <td>15.9%</td> </tr> </tbody> </table>		2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化	ニアッサ州全体	370,000	490,475	626,936	667,586	80.4%	ムエンベ	15,600	16,800	17,100	18,000	15.4%	マジユネ	24,596	24,596	26,897	26,897	9.4%	マンディンバ	63,000	68,000	69,000	73,000	15.9%	マバゴ	13,200	15,600	14,100	15,300	15.9%																																																																																				
	2016	2017	2018	2019	2016年～2019年の変化																																																																																																																					
ニアッサ州全体	370,000	490,475	626,936	667,586	80.4%																																																																																																																					
ムエンベ	15,600	16,800	17,100	18,000	15.4%																																																																																																																					
マジユネ	24,596	24,596	26,897	26,897	9.4%																																																																																																																					
マンディンバ	63,000	68,000	69,000	73,000	15.9%																																																																																																																					
マバゴ	13,200	15,600	14,100	15,300	15.9%																																																																																																																					
	<p>補助情報1(指標2の要因)</p>	<p>補助情報1(指標2の要因) 新たに建設された給水施設数* (*新たに建設された学校用トイレはない)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		2016	2017	2018	2019																																																																																																																			
	2016	2017	2018	2019																																																																																																																						

	ニアッサ州全体	103	42	72	106
	ムエンベ	1	0	0	2
	マジュネ	5	1	0	0
	マンディンバ	3	0	3	13
	マバゴ	5	1	0	0
	リハビリされた給水施設数				
		2016	2017	2018	2019
	ニアッサ州全体	110	1	28	68
	ムエンベ	1	1	0	0
	マジュネ	20	6	7	1
	マンディンバ	20	0	8	3
	マバゴ	10	0	0	0

出所：対象郡の DPRPHRH 及び SDPI

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費は計画を若干上回った（計画比；116%）アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

国レベルでの「政府5カ年計画」(PQG) (2020年～2024年)、郡レベルの「郡開発計画」(2018年～2029年) (PDD) など、給水システムや学校トイレの建設を促進することを目的とした計画や政策は、本事業の成果の普及を担保している。

【制度・体制面】

本事業の成果を推進するための実施機関の組織体制に変更はなく、十分に機能していることが報告されている。予算不足のムエンベ郡を除き、対象郡の職員数は十分に確保されている。DPOPHRHは、職員数が不足していると報告している。

【技術面】

DPOPHRHと対象郡の職員は、必要な技術と知識を維持している。また、マニュアルについては、4郡に送付され、衛生・給水施設の改善に活用されている。

【財務面】

DPOPHRHは、通常予算を活用することで、活動実施のための予算や事業完了後の施設のモニタリングのための予算（人件費を除く）を確保することができた。上述のように、対象地区では、年間実施計画の予算が一貫していない。マジュネ郡では、関連する活動の予算は確保しているとしているが、いつ予算が配賦されるか、どの程度の額になるのかは明確ではない。しかし、マジュネ郡SDPIによると、予算は郡投資基金から調達するとのことである。その他の対象郡では、本事業の活動の継続のためだけの具体的な予算が不足しており、予算を確保できていない。

年間実施計画予算

(単位：MT)

	2016	2017	2018	2019
DPOPHRH	26,811,000	37,126,518	39,356,159	22,356,159
マバゴ	0	450,000	1,800,000	0
マンディンバ	2,250,000	2,250,000	2,250,000	2,250,000
マジュネ	2,250,000	0	450,000	0
ムエンベ	300,000	0	0	390,000

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、対象郡において水へのアクセスのある受益者数が向上し、実施機関の能力が向上したが、水因性疾患の患者数は目標値を達成していないため、プロジェクト目標は一部達成されたといえる。上位目標は、ニアッサ州において水へのアクセスがある人口が目標値を達成したが、水因性疾患の減少は目標値を達成しなかったため、一部達成されたといえる。持続性に関しては、制度・体制面、財務面に課題がある。効率性は、事業費が計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言（SDPI 及び水委員会）：

- ・地域社会による取り組みや介入を通じて、給水施設の維持管理を継続的に確実にを行うためには、水委員会の持続可能な管理方法を見つけることが重要である。例えば、緊急に必要な場合でも必要なスペアパーツをストックとして購入するために徴収した水使用料を使うことで、水委員会が現金を家に置いておくという安全ではない状況を避けることができる。また、このシステムは、コミュニティ内の紛争、特に信頼関係の欠如を軽減し、人々が無関係な活動や不必要な活動にお金を使うことを防ぐことができるかもしれない。

JICA への教訓：

- ・プロジェクト目標と上位目標の指標 1 は、本事業の成果とは別に、食料の保管方法や人口動態などの異なる要因の影響を受けていた。そのため、本事業の成果と指標との直接的な相関関係を作ることができなかった。案件形成時には、事業の成果よ

り外部要因が大きい指標の選択は避けるべきである。



本事業で建設された給水施設により安全な水へのアクセスを得た地元コミュニティ



本事業で建設された学校用トイレにより、小学校の衛生は改善した。

国名 マラウイ	公共投資計画（PSIP）能力向上プロジェクト フェーズ II
------------	--------------------------------

I 案件概要

事業の背景	マラウイ共和国では、限られた開発予算の有効活用のため、翌年度以降5年間に開始または継続予定の開発プロジェクトを「公共投資計画プログラム（PSIP）」により管理している。PSIPのプロセス（以下、PSIPプロセス）において、各省庁により提出される開発プロジェクトの申請書は、「マラウイ成長開発戦略（MGDS）」の優先分野に沿って審査され、予算化される。2009年～2011年、JICAの技術協力により実施された「公共投資計画（PSIP）能力向上プロジェクト」（以下、フェーズI事業）では、PSIPプロセスに係る能力及びデータベースが開発された。その結果、PSIPプロセスの審査を経ないプロジェクト数は減少した。しかしながら、PSIPの8割（事前評価時）を占める継続プロジェクトの審査基準が不明確、省庁間の連携が不十分、といった課題が残り、マラウイ政府よりPSIPプロセス向上のための更なる支援が要請された。												
事業の目的	本事業は、i)データベースやマニュアルの改善、ii)PSIPプロセスと計画・予算プロセスの調和、iii)PSIPユニットとセクター省庁による新規データベースの活用能力向上、を通じて、PSIPのより効率的かつ調和的な運用を図り、もってマラウイにおける効率的・効果的な開発プロジェクトサイクルへの寄与を目指す。												
	1. 上位目標：開発プロジェクトサイクルが効率的、効果的になる。 2. プロジェクト目標：公共財政経済管理の枠組みの中で、公共投資計画プログラム（PSIP）がより効率的かつ調和的に運用される。												
実施内容	1. 事業サイト：リロングウェ 2. 主な活動： i) フェーズI事業で開発されたデータベースやマニュアルの活用状況をレビューし、特に「継続プロジェクト」の審査手続きについて改善を行う。 ii) PSIPプロセスにおけるセクター省庁の「計画」段階の見直し・改善を行うとともに、同プロセスと予算局による予算プロセスとの連携を図る。 iii) 改善されたPSIPプロセスのデータベースやマニュアルにつき、研修プログラムを準備・実施する。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 6人</td> <td>(1) カウンターパート配置 23人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 17人（日本）、9人（タンザニアまたはケニア）</td> <td>(2) プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 コピー機、サーバー、コンピュータ一等</td> <td>(3) プロジェクト運営費（PSIP審査に係る現地調査旅費を含む）</td> </tr> <tr> <td>(4) プロジェクト運営費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 23人	(2) 研修員受入 17人（日本）、9人（タンザニアまたはケニア）	(2) プロジェクト事務所	(3) 機材供与 コピー機、サーバー、コンピュータ一等	(3) プロジェクト運営費（PSIP審査に係る現地調査旅費を含む）	(4) プロジェクト運営費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 6人	(1) カウンターパート配置 23人												
(2) 研修員受入 17人（日本）、9人（タンザニアまたはケニア）	(2) プロジェクト事務所												
(3) 機材供与 コピー機、サーバー、コンピュータ一等	(3) プロジェクト運営費（PSIP審査に係る現地調査旅費を含む）												
(4) プロジェクト運営費													
事業期間	（事前評価時）2013年1月～2016年6月 （実績）2013年4月～2017年9月	事業費	（事前評価時）423百万円、（実績）598百万円										
相手国実施機関	財務経済計画開発省* 経済計画開発当局 PSIPユニット *事後評価時点は、経済計画・開発・公共部門改革省												
日本側協力機関	株式会社 コーエイリサーチ&コンサルティング												

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行のため、実施機関訪問による面談は実施できなかった。よって質問票の回答及び関係者への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

【留意点】

- PSIPプロセスの継続状況（すなわち、「PSIPプロセス」が「計画・審査・予算」手続きの調和をもって効率的に運用されていること）を検証するため、プロジェクト目標指標（1、2、及び4）とアウトプット指標（2-2）の継続状況を確認した。（なお、プロジェクト目標指標3については、関係オフィサーに対するアンケート再調査が容易でないこと、上記指標が検証に十分であることを鑑み、本事後評価では改めて確認しなかった。）

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

本事業は、マラウイの国家開発計画である「マラウイ成長開発戦略（MGDS）II（2011年～2016年）」に沿って計画・開始された。MGDS IIでは、6つのテーマの1つが「ガバナンスの改善」であり、特に経済ガバナンスの改善のために「公共財政経済管理改革プログラム（2011年～2014年）」が2011年に施行された。PSIPプロセスの強化は、同プログラムの優先課題であった。

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」で述べたとおり、PSIPプロセスの更なる向上は、特に、i)継続プロジェクトの審査、ii)審査手続きと計画・予算手続きの調和、といった観点から必要であった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対マラウイ共和国国別援助方針（2012年）」は、留意事項として「人材育成の重視」を挙げ、「我が国の支援を効果的に実施するためにも、長期的視野で、行政分野における人材育成と組織能力強化を支援する必要がある。」としていた。本事業

は、マラウイの財政分野の組織能力強化を目指す点で、日本の援助方針と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。本事業では、データ入力を完了しなければ申請が受け付けられないように、プロジェクト申請書のテンプレートやデータベースが改善された。さらに、継続プロジェクトについては、「四半期報告フォーム」や「延長申請フォーム」が導入された（指標1）。「PSIPプロセスにおける業務スケジュール遵守率」は目標値90%に対し、2016/2017会計年度は29%と低かった。これは新規テンプレート/データベースに関係者が不慣れであったためであるが、遵守率は事業完了時の2017/2018会計年度では、47%まで向上した（指標2）。PSIPプロセスの運用効率については、各省庁（申請書の提出者）、PSIPユニット（申請書の審査者）の双方より高い評価を得た（指標3）。PSIPデータベースと予算書の整合性も改善した（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は、事後評価時まで一部継続しているが、「計画・審査・予算化」というPSIPプロセスの効率的な運用サイクルについては、改善の余地がある。本事業で開発されたテンプレート/データベースは、引き続き十分活用されている（プロジェクト目標の指標1）。なお、下表の「アウトプット指標2-2」が示すように、事業完了時の課題の1つは「PSIPプロセスを経由しない開発プロジェクトの比率が20%以下」という目標値の未達成であった。しかし、事業完了後、同指標は大きく向上し、直近の値は3.1%となった。これは、全てのプロジェクトについて、PSIPユニットの審査を通すよう、各省庁に働きかけてきた成果であり、PSIPプロセスの「計画・審査・予算化」手続きにおいて、「計画」段階で向上が認められる。

アウトプット指標2-2：PSIPプロセスを経由しない開発プロジェクトの比率

会計年度	%	出所
2015/16	29.3	終了時評価調査報告書
2016/17	情報なし	—
2017/18（事業完了）	22（目標値：20）	業務完了報告書
2018/19	8.6	2018/2019 年度開発事業予算書（承認済）
2019/20	14.5	2019/2020 年度開発事業予算書（承認済）
2020/21	3.1	改訂版 2019/2020 年度開発事業予算書（承認済）

他方、「PSIPプロセスにおける業務スケジュール遵守率」は、事業完了後改善がみられたものの、近年は約60%にとどまっている（プロジェクト目標の指標2）。これは、PSIPユニットへの申請書を作成・提出するスタッフの数が各省庁で不足しているためである。また、PSIPデータベースと予算書間の整合度は、2016/2017会計年度をピークに減少し続けている（プロジェクト目標の指標4）。予算プロセスがPSIPプロセスと十分に調和していないことは、本事業開始時からの課題である。すなわち、各省庁は、開発プロジェクト申請書をPSIPユニットに提出すると同時に、開発予算を予算局に請求しているため、PSIPプロセスの審査を経たプロジェクトにつき、予算化が検討されるとは限らない。これは、マラウイ政府側の構造上の課題であり、このような制約の中、本事業ではPSIPデータベースと予算書をチェックし、整合度を上げることを目指した。しかしながら、この構造上の課題は、事後評価時点でも解決されていない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。同目標を測る指標として、「終了見込みのプロジェクトで延長を要するものが（毎年）15%以下である。」が設定され、2019/20 及び 2020/21 会計年度に達成された。本事業開始時の主たる課題として、PSIP の 80%を占める「継続プロジェクト」の審査基準が不明確で、その予期せぬ延期が新規プロジェクトの資金不足を招いていた。本事業下で、「四半期報告フォーム」及び「延長申請フォーム」がデータベースを通じて各省庁から PSIP ユニットに提出され、PSIP ユニットで継続プロジェクトの延長（または終了）の審査をするようになり、事業資金の予見性が高まった。本事業完了後、各省庁はこれらのテンプレート/データベースの活用を続けており、継続プロジェクトの「完了」に主眼を置くようになった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標 公共財政経済管理の枠組みの中で、PSIP がより効率的かつ調和的に運用される。	(指標 1) PSIPユニットが審査に利用できる情報量の増加と質の向上 (新規ならびに継続プロジェクト)	達成状況（継続状況）：達成（継続） (事業完了時) - 本事業により、テンプレートやデータベースが改善・開発され、新規・継続プロジェクトともに、十分な情報が各省庁から PSIP ユニットに提供されるようになった。 (事後評価時) - これらのテンプレート/データベースは、現時点でも活用されており、PSIP ユニットによるプロジェクト審査に必要な情報が十分に提供されている。	業務完了報告書、PSIP ユニットへの質問票・インタビュー

	<p>(指標2) PSIPユニット及びセクター省庁のPSIPプロセスにおける業務スケジュール順守率の90%への向上</p>	<p>達成状況(継続状況):一部達成(一部継続) (事業完了時)/(事後評価時)</p> <table border="1" data-bbox="595 114 1308 371"> <thead> <tr> <th>会計年度</th> <th>%</th> <th>出所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016/17</td> <td>29</td> <td>終了時評価調査報告書</td> </tr> <tr> <td>2017/18(事業完了)</td> <td>47</td> <td>業務完了報告書</td> </tr> <tr> <td>2018/19</td> <td>69</td> <td>2018/2019年度PSIP資料</td> </tr> <tr> <td>2019/20</td> <td>58</td> <td>2019/2020年度PSIP Outlook (開発予算設定情報)</td> </tr> <tr> <td>2020/21</td> <td>56</td> <td>2020/2021年度PSIP Outlook (開発予算設定情報)</td> </tr> </tbody> </table>	会計年度	%	出所	2016/17	29	終了時評価調査報告書	2017/18(事業完了)	47	業務完了報告書	2018/19	69	2018/2019年度PSIP資料	2019/20	58	2019/2020年度PSIP Outlook (開発予算設定情報)	2020/21	56	2020/2021年度PSIP Outlook (開発予算設定情報)	左表参照			
会計年度	%	出所																						
2016/17	29	終了時評価調査報告書																						
2017/18(事業完了)	47	業務完了報告書																						
2018/19	69	2018/2019年度PSIP資料																						
2019/20	58	2019/2020年度PSIP Outlook (開発予算設定情報)																						
2020/21	56	2020/2021年度PSIP Outlook (開発予算設定情報)																						
	<p>(指標3) PSIPの運用効率についての関係者(PSIPデスクオフィサーやセクター省庁、予算局等)の評価の向上</p>	<p>達成状況:達成 (事業完了時) PSIPの運用効率の改善(2013年~2016年3月の期間)に係る調査</p> <table border="1" data-bbox="595 483 1308 651"> <thead> <tr> <th>回答者</th> <th>回答者数</th> <th>PSIPプロセスが改善した</th> <th>PSIPプロセスに係る業務負荷が減少した</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PSIPユニット</td> <td>10</td> <td>100%</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>各省庁</td> <td>60</td> <td>95%</td> <td>96%</td> </tr> </tbody> </table>	回答者	回答者数	PSIPプロセスが改善した	PSIPプロセスに係る業務負荷が減少した	PSIPユニット	10	100%	90%	各省庁	60	95%	96%	合同終了時評価報告書									
回答者	回答者数	PSIPプロセスが改善した	PSIPプロセスに係る業務負荷が減少した																					
PSIPユニット	10	100%	90%																					
各省庁	60	95%	96%																					
	<p>(指標4) 予算書の開発予算コンポーネントにおけるプロジェクト数とPSIPデータベースにおけるプロジェクト数の間で差異がないVote*の数が5から8に増加する。 * 予算議決権を持つ省庁数の単位</p>	<p>達成状況(継続状況):達成(継続していない) (事業完了時)/(事後評価時)</p> <table border="1" data-bbox="563 730 1345 1028"> <thead> <tr> <th>会計年度</th> <th>Vote数</th> <th>出所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015/16</td> <td>3</td> <td>終了時評価調査報告書</td> </tr> <tr> <td>2016/17</td> <td>16</td> <td>業務完了報告書</td> </tr> <tr> <td>2017/18(事業完了)</td> <td>14</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>2018/19</td> <td>11</td> <td>2018/2019年度開発事業予算書(承認済)</td> </tr> <tr> <td>2019/20</td> <td>8</td> <td>2019/2020年度開発事業予算書(承認済)</td> </tr> <tr> <td>2020/21</td> <td>5</td> <td>改訂版2019/2020年度開発事業予算書(承認済)</td> </tr> </tbody> </table>	会計年度	Vote数	出所	2015/16	3	終了時評価調査報告書	2016/17	16	業務完了報告書	2017/18(事業完了)	14	同上	2018/19	11	2018/2019年度開発事業予算書(承認済)	2019/20	8	2019/2020年度開発事業予算書(承認済)	2020/21	5	改訂版2019/2020年度開発事業予算書(承認済)	左表参照
会計年度	Vote数	出所																						
2015/16	3	終了時評価調査報告書																						
2016/17	16	業務完了報告書																						
2017/18(事業完了)	14	同上																						
2018/19	11	2018/2019年度開発事業予算書(承認済)																						
2019/20	8	2019/2020年度開発事業予算書(承認済)																						
2020/21	5	改訂版2019/2020年度開発事業予算書(承認済)																						
<p>上位目標 開発プロジェクトサイクルが効率的、効果的になる。</p>	<p>終了見込みのプロジェクトで延長を要するものが(毎年)15%以下である。</p>	<p>(事後評価時) 達成</p> <table border="1" data-bbox="627 1088 1270 1323"> <thead> <tr> <th>会計年度</th> <th>%</th> <th>出所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015/16</td> <td>情報なし</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2016/17</td> <td>情報なし</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2017/18(事業完了)</td> <td>17.7</td> <td>業務完了報告書</td> </tr> <tr> <td>2018/19</td> <td>16.9</td> <td>四半期報告書</td> </tr> <tr> <td>2019/20</td> <td>12.9</td> <td>四半期報告書</td> </tr> <tr> <td>2020/21</td> <td>15.0</td> <td>四半期報告書</td> </tr> </tbody> </table>	会計年度	%	出所	2015/16	情報なし	—	2016/17	情報なし	—	2017/18(事業完了)	17.7	業務完了報告書	2018/19	16.9	四半期報告書	2019/20	12.9	四半期報告書	2020/21	15.0	四半期報告書	左表参照
会計年度	%	出所																						
2015/16	情報なし	—																						
2016/17	情報なし	—																						
2017/18(事業完了)	17.7	業務完了報告書																						
2018/19	16.9	四半期報告書																						
2019/20	12.9	四半期報告書																						
2020/21	15.0	四半期報告書																						

3 効率性

本事業では、事業費・事業期間ともに計画値を上回った(計画比:141%、126%)。その理由は、事業期間の1年延長を通じて、PSIPプロセスをもう1サイクル支援することで、PSIPユニットの自立的な運営体制を確立するためであった。なお、本事業のアウトプット(成果)は計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

新政権下の2021年1月、国家計画委員会は長期ビジョン「マラウイ2063」を発表した。同ビジョンには、「全てのPSIPプロジェクトは、本ビジョンの目標に合致すべきである。本ビジョンの中期戦略に沿ったPSIPプロジェクトの実施により、政治的便宜によるプロジェクトの導入や縮小を回避する。」と記載されている。現在、経済計画・開発・公共部門改革省は、「PSIPプロジェクトの予算化が規定されていない」という課題の解決を目指し、PSIPに係る政策策定やPSIP法の制定に向けた作業に取り組んでいる。さらに、PSIPに法的根拠を付与すべく、「公共財政管理法の改定」が次期国会の議案となる見込みである。

【制度・体制面】

組織面での変更はなく、PSIPユニット(スタッフ10名)が開発プロジェクトの審査に係る中心的な役割を担っている。各会計年度の初めには、PSIPユニットと予算局はPSIPプロセスに係るレビュー・ミーティングを実施している。PSIPユニットは、各省庁の計画担当官(PSIPユニットへの申請担当者)に対し、導入ワークショップのみならず、実地研修も行っている。現在、申請書を作成・提出するスタッフの不足が問題となっている。計画担当官の高い空席率を補うべく、40名のエコノミストが2019年6月以降採用されており、PSIPプロセスに係る導入研修を受けている。なお、コンピューターの不足やインターネット接続不良といったハード面の課題もあり、事後評価時点で対処の予定はない。

【技術面】

本事業により開発・移転された技術は、PSIPユニット及び各省庁ともに、十分に活用されている。例えば、PSIPプロセスのツールとして整備されたテンプレート/データベースやマニュアルの全ては、活用され、機能している。他方、PSIPユニットによれば、審査スキル(特に大規模プロジェクトに係るフィージビリティスタディーの実施)が不足している。このような分野に係る集中的トレーニングが必要だが、その計画はない。

【財務面】

PSIPユニットによれば、各省庁に通常予算は措置されているものの、政府予算全体が不足しているため、その額はPSIPプロセスの推進に十分とは言えない。他方、評価者は、「マラウイ2063」がPSIPを重視していることから、政権交代によりPSIPは資金増の方向にあるとの所見である。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（PSIPがより効率的かつ調和的に運用される。）を達成した。事業の効果は一部継続し、上位目標（開発プロジェクトサイクルが効率的、効果的になる。）を達成した。持続性については、制度・体制面、技術面、財務面において、一部問題があるものの、政策面ではPSIPを推進する方向にあることが確認された。効率性については、事業費・事業期間ともに計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

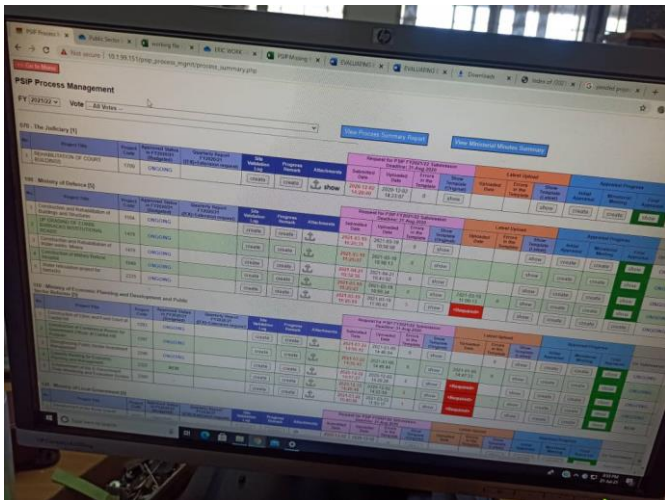
III 提言・教訓

相手国政府への提言：

- ・ 財務省に対し、PSIPプロセスを維持するための資金増を提言致したい。本事業で開発されたテンプレートやデータベースは十分に活用されているものの、PSIPユニットへの申請書作成・提出を担う各省庁の計画担当官が不足しており、これが開発プロジェクトのタイムリーな審査を阻んでいる。計画担当官の空席率の高さを補うべく、40名のエコノミストが2019年6月以降採用され、PSIPプロセスのテンプレート/データベースに係る研修を受けている。今後も、このような対策の継続・迅速化が必要である。さらに、コンピューターの不足やインターネットの接続不良も、資金措置により解決すべき課題である。

JICAへの教訓：

- ・ 本事業は、開発プロジェクトにおいて、PSIPプロセスと計画・予算プロセスの調和を目指していた。現在、ほぼ全ての開発プロジェクトの申請書がPSIPユニットの審査対象となり、PSIPプロセスと計画プロセスの調和は大きな進展がみられる。他方、本事業開始時より、予算プロセスがPSIPプロセスと十分に調和していないことが課題であった。これは、各省庁が開発プロジェクト申請書をPSIPユニットに提出すると同時に、開発予算を予算局に請求するという、マラウイ政府側の構造上の問題であり、本事業実施中及び完了後も解決されなかった。本事業の教訓として、プロジェクト実施前に、予算請求に係る各省の体制を確認する必要性が挙げられる。



PSIP データベースの画面



PSIP テンプレートのデータ入力に係る実地研修

国名	[フェーズ2] 中等理数科現職教員再訓練プロジェクト フェーズ2
マラウイ	[フェーズ3] 中等理数科教育強化プロジェクト

I 案件概要

事業の背景	<p>マラウイでは、中等教育の教員の不足により、後期中等教育修了資格試験（MSCE）の合格率が低いなど、教育の質に多くの課題を抱えていた。それらに対処するため、マラウイ政府と JICA は中等理数科教育強化（SMASSE）に係る一連の技術協力プロジェクトを実施した。まず、「中等理数科現職教員再訓練プロジェクト」（フェーズ1）（2004年～2007年）を一部のパイロット地域で行い、「中等理数科現職教員再訓練プロジェクト フェーズ2」（2008年～2012年）にて成果を拡大した。いずれのフェーズも、ケニアの SMASSE プロジェクトで開発され、その後他のアフリカ諸国にも拡大された「活動・生徒中心・実験・実行・評価・改善（ASEI-PDSI）」のコンセプトに基づいて、マラウイの現職教員研修（INSET）システムの開発を支援することを目的としていた。</p> <p>2012年に実施されたフェーズ2の終了時評価では、INSET 対象地域の全教育管区への拡大や INSET システムの確立といった成果が確認されたが、大多数の低資格教員¹の能力向上や、実践的教授法を習得した有資格教員の増加という大きな課題が残っていた。そのような状況の下、「中等理数科教育強化プロジェクト」（フェーズ3）（2013年～2017年）が、それまでのフェーズの成果を普及・維持するために実施された。同フェーズでは、教員のニーズに基づいた質の高い INSET を継続して実施する一方で、新たなコンポーネントとして、アクションリサーチ（研修を踏まえた具体的な授業改善の取り組み）及び、新規教員研修（PRESET）を行う教員養成機関の学部生（教育実習を行う学生）を対象とした実践的な方法論の研修が加えられた。本事後評価はフェーズ2とフェーズ3を対象としたものである。</p>												
事業の目的	<p>本事業（フェーズ2とフェーズ3を一体的にとらえたもの）は、(1) 地方研修講師の能力強化、(2) 中央・地方の研修センター（INSET センター）の強化、(3) 中央・地方の INSET 及びモニタリング・評価実施、(4) INSET 運営体制強化、(5) PRESET における SMASSE アプローチの導入、(6) パイロット校での INSET と PRESET におけるアクションリサーチ実施を通じ、マラウイの中等理数科教員が INSET 及び PRESET を通じて習得したスキルと知識を実践することを図り、もって同国の中等理数科の授業の質向上を目指す。</p> <p>[フェーズ2]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：マラウイの中等教育レベルにおける理数科の授業及び学習の質が向上する。 2. プロジェクト目標：中等教育レベルの理数科の質の高い INSET が教育管区レベルで実施される。 <p>[フェーズ3]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：マラウイの中等理数科の授業の質が向上する。 2. プロジェクト目標：マラウイの中等理数科教員が INSET 及び PRESET を通じて習得したスキルと知識を実践する。 												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：マラウイ 2. 主な活動： <ul style="list-style-type: none"> [フェーズ2] <ol style="list-style-type: none"> 1) 中央・地方研修講師の採用と訓練 2) 中央・地方 INSET センターの指定と立ち上げ 3) 中央・地方 INSET のカリキュラムの開発、実施、モニタリング・評価 4) INSET 委員会の設立、関係者の啓発、INSET 活動の広報 [フェーズ3] <ol style="list-style-type: none"> 1) 中央研修講師の訓練、INSET カリキュラムと教材の見直し、中央・地方 INSET の実施とモニタリング・評価 2) 中央から学校レベルまでの関係者の訓練・啓発、中央・地方 INSET センターの整備・物品の配備、マニュアル・ガイドラインの作成 3) 再定義された ASEI/PDSI の、PRESET 機関（教員養成機関）の理数科教育法シラバスへの組み込み 4) アクションリサーチのための試験の開発、パイロット校の生徒の教科や授業に対する意識の評価実施、アクションリサーチの結果の文書への取りまとめと国内外の関係者への共有 3. 投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>[フェーズ2] ※終了時評価時</td> <td>[フェーズ2]</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 長期2人、短期2人</td> <td>(1) カウンターパート配置 40人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 本邦4人、第三国（マレーシア、ケニア）39人</td> <td>(2) 土地・施設提供 SMASSE 事務局事務所（教師教育開発局（DTED）内）、中央 INSET センター（ドマシ教育大学内）、地方 INSET センター（全国19の既存中等学校）</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 理科教育機材・薬品、文具、参考書等</td> <td>(3) ローカルコスト モニタリング・評価費用、研修参加者の日当・交通費</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table> 	日本側	相手国側	[フェーズ2] ※終了時評価時	[フェーズ2]	(1) 専門家派遣 長期2人、短期2人	(1) カウンターパート配置 40人	(2) 研修員受入 本邦4人、第三国（マレーシア、ケニア）39人	(2) 土地・施設提供 SMASSE 事務局事務所（教師教育開発局（DTED）内）、中央 INSET センター（ドマシ教育大学内）、地方 INSET センター（全国19の既存中等学校）	(3) 機材供与 理科教育機材・薬品、文具、参考書等	(3) ローカルコスト モニタリング・評価費用、研修参加者の日当・交通費	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
[フェーズ2] ※終了時評価時	[フェーズ2]												
(1) 専門家派遣 長期2人、短期2人	(1) カウンターパート配置 40人												
(2) 研修員受入 本邦4人、第三国（マレーシア、ケニア）39人	(2) 土地・施設提供 SMASSE 事務局事務所（教師教育開発局（DTED）内）、中央 INSET センター（ドマシ教育大学内）、地方 INSET センター（全国19の既存中等学校）												
(3) 機材供与 理科教育機材・薬品、文具、参考書等	(3) ローカルコスト モニタリング・評価費用、研修参加者の日当・交通費												
(4) ローカルコスト													

¹ 無資格の教員、教員免許を有しているが別教科を教えている教員、小学校教員が中学校を教えている等教育レベルがミスマッチしている教員。

	[フェーズ3] ※終了時評価時 (1) 専門家派遣 長期4人、短期4人 (2) 研修員受入 本邦55人、第三国(ケニア、ザンビア、マレーシア)43人 (3) 機材供与 ノートパソコン、プロジェクター、プリンター、コピー機、ビデオカメラ、実験器具等 (4) ローカルコスト	[フェーズ3] (1) カウンターパート配置 23人 (2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所(DTED内)、中央INSETセンター(ドマシ教育大学内)、地方INSETセンター(全国19の既存中等学校) (3) ローカルコスト	
事業期間	[フェーズ2] (事前評価時) 2008年8月～2012年8月 (実績) 2008年8月～2012年8月 [フェーズ3] (事前評価時) 2013年4月～2017年3月 (実績) 2013年8月～2017年8月	事業費	[フェーズ2] (事前評価時) 321百万円 (実績) 346百万円 [フェーズ3] (事前評価時) 424百万円 (実績) 263百万円
相手国実施機関	教育科学技術省(MoEST)		
日本側協力機関	-		

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルスの影響により現地調査を行うことができなかった。そのため、本評価は実施機関から提供された情報と二次資料に基づいて行ったが、詳細な情報は得られなかった。検証に十分なデータが得られなかった指標は「検証不能」とした。

【留意点】

- フェーズ2とフェーズ3の間では、プロジェクト目標と上位目標に高い共通性・連続性がある。本評価では、このような二つのフェーズ間のロジックに基づくとともにJICAのフェーズ一体化評価の枠組みに沿って、フェーズ2とフェーズ3を統合的な介入(一つの事業)として扱った。フェーズ3の上位目標とプロジェクト目標を一体化事業のものとして使用し、その達成度の検証にはフェーズ3の指標を使用した。
- 事業効果の継続状況は、プロジェクト目標の指標の達成状況(定性的な評価を含む)及び主要なアウトプットであるINSET、PRESET、アクションリサーチの実施状況に基づいて評価した。

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

本事業はフェーズ2事前評価時、教育の質の向上を五つの目標の一つとして掲げる「教育政策・投資に関するフレームワーク」(2000年～2015年)と合致していた。INSETの制度化と中等教育の教員の継続的な育成は、「国家教育セクター計画(NESP)」(2008年～2017年)、「教育セクター実施計画(ESIP)」(2009年～2013年)、「教員教育開発国家戦略」(2007年～2017年)の対象に含まれている。

フェーズ3の事前評価時点では、本事業は「マラウイ成長開発戦略フェーズ2」(2011年～2016年)と合致していた。また、ESIPフェーズ2(2013年～2018年)(方針第3.3「教員養成」)やNESP(2008年～2017年)の中で、SMASSEは国家政策の一つとして言及されている。

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

両フェーズの事前評価の時点で、本事業は上記「事業の背景」で述べた教員養成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】

フェーズ2の事前評価時、日本の対マラウイ援助政策では、三つの重点分野の一つとして「人的資源開発」が掲げられ、その構成要素として「教育の普及・質の向上」が含まれていた²。

フェーズ3の事前評価時、「対マラウイ共和国国別援助方針」(2012年)には、「基礎的社会サービスの向上」が二つの重点分野の一つとして含まれていた。同分野の主要な構成要素は教育と水であった。教育分野では、「多くのドナーの支援が初等教育に集中する中、中等教育における就学率や教育の質が圧倒的に低い状況にあるため、我が国が比較優位を有する中等教育の整備・拡充を重点的に支援し、国の開発の担い手作りに貢献する」とされている。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、フェーズ3完了時点で一部達成された。フェーズ1で南東部教育管区に導入されたINSETは、フェーズ2の終わりまでに全国で導入された。フェーズ3では、PRESETとアクションリサーチが計画どおり導入された。その結果、ASEI/PDSI指数(教員がASEI/PDSIアプローチを授業に適用する度合いを評価するためにプロジェクトが導入した指標)は、目標の2.50に対して、2009年の1.10から2016年の2.15へと着実に改善した。ただし、この数値には、フェーズ3で新たに導入されたPRESETの効果が反映されていない。PRESETに関連する事業の活動が遅れたため、ASEI/PDSIの原則を取り入れた新カリキュラムで学んだ教員養成機関の学生は、まだ教員になっていなかった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事後評価時に一部継続していた。INSETについては、教育科学技術省(MoEST)が中央・地方INSETを毎年実施している。中央INSET参加者数は本事業実施時よりも多い。中央INSET、地方INSETともに一定の参加者が継続しているが、近年は減少傾向にある。この傾向は、ASEI/PDSIの考え方を継続的に適用し、新たな知識を得る教員数の減少につながっていく可能性がある。2020年のINSETは新型コロナウイルスのため2021年に延期された。

PRESETに関しては、ASEI/PDSIの考え方をカリキュラムに継続的に取り入れることで、三つの教員養成機関(マラウイ大学チャンセラール校、ナリクレ教員養成大学、ドマシ教員養成大学)は、学生がこれを習得し、卒業後教員として教育活動に適用

² 外務省「ODA国別データ集」(2008年)

できるようにしている。

アクションリサーチは本事業完了後、学校やクラスターレベルでは継続しなかった（DTEDの研究・モニタリング・評価部門にて復活への動きはある）。そのため、アクションリサーチの結果をINSETとPRESETのプログラムに共有し、プログラムの設計に反映させるという想定は実現せず、その点においてINSETとPRESETのプログラムの改良は限定的なものになったといえる。

プロジェクト目標の指標については、ASEI/PDSI 指数の測定が事業完了後に行われなかったため、指標達成度が継続しているかを定量的に確認することはできなかった。しかし、DTEDが実施した訪問モニタリングにおいて、ほとんどの教師が自信をもってASEI/PDSI アプローチを使用し、INSETやPRESETで得た知識を応用していたことが確認されている。このことから、教員がASEI/PDSI アプローチを用いて授業を継続していることは、定性的には一定程度推測できる。

INSETとPRESETの実施状況（単位：人）

	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
中央 INSET 参加者数	192	177	244	0	254	0	216	194	287	275	271	-
地方 INSET 参加者数	-	2,931	2,756	0	2,744*	2,962	3,107	2,912	2,484	2,637	-	-
マラウイ大学チャレンジャー校にて、ASEI/PDSI を含むシラバスで教育法を学んだ教員の数	-	-	-	-	-	-	-	-	63	62	73	-

出所：フェーズ2終了時評価報告書、フェーズ3終了時評価報告書、DTED、マラウイ大学チャレンジャー校

注：予算不足のためINSET、PRESETが実施されなかった年がある。※2013/14年度と2014/15年度の地方INSETは統合した回として実施。

【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。多くの教員が欠席せずINSETに参加し、校長も教員を確実にINSETに参加させていることから、INSETから得られるスキルや知識の利点を教員・校長が理解し、評価していることがうかがえる。また、教員はさらなる研修を希望しているが、これは教員が自身の教え方や、教えるのが困難な分野・アプローチへの取り組みを向上させたいという意志の一つの表れともいえる（指標1）。2019年に質保証サービス局（DQAS）が実施した全国調査の結果、理数科の授業は本事業が設定した「授業の質指標」の目標達成レベルを、少なくとも部分的に満たしていることが確認された（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトはみられなかった。正のインパクトについて、本事業のスーパーゴール「マラウイ中等理数科教育における生徒の学力向上」³の指標である、後期中等教育修了資格試験（MSCE）の合格率データを収集したところ、男女ともに改善がみられた。相関関係を確認することは困難であるが、本事業が目指したように、教員が学校で質の高い授業を実践していることも一部寄与していると考えられる。中等教育の学習者の大半は、低資格教員が多いコミュニティ・デイ・セカンダリースクールに通っていることを考えると、MSCE結果の改善には、本事業の取り組みによりこれらの学校のより多くの教師が理数科目の指導に自信をもち、スキルを向上させたことが表れているともいえる。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

MSCE合格率

年	MSCE 合格率 (%)		
	男子	女性	計
2016	62	50	57
2017	59	50	56
2018	66	53	60
2019	69	57	63
2020	47.32	34.64	41.42

出所：NESP（2000年）

注：理数科科目のみの男女別データは入手できなかった。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所												
プロジェクト目標 マラウイの中等理数科教員がINSET及びPRESETを通して習得したスキルと知識を実践する。	(指標) プロジェクト終了までに、全国から抽出された理数科授業におけるASEI/PDSI値の平均（0から4の測定尺度。プロジェクトのモニタリング・評価チームが測定）が2.5ポイント以上となる。	達成状況（継続状況）：一部達成（検証不能） (事業完了時) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009年</th> <th>2010年</th> <th>2011年</th> <th>2015年</th> <th>2016年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASEI/PDSI 指数</td> <td>1.1</td> <td>1.7</td> <td>1.8</td> <td>1.92</td> <td>2.15</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) 測定されていない。		2009年	2010年	2011年	2015年	2016年	ASEI/PDSI 指数	1.1	1.7	1.8	1.92	2.15	出所：フェーズ3終了時評価報告書、DTED
	2009年	2010年	2011年	2015年	2016年										
ASEI/PDSI 指数	1.1	1.7	1.8	1.92	2.15										
上位目標 マラウイの中等理数科の授業の質が向上する。	(指標1) 指導における態度変容に係る、 (i) 理数科教員による自己評価、 (ii) 校長あるいは教科主任による（教員に対する）評価 (指標2)	(事後評価時) 一部達成 (i) 教員の態度は変化した。難しいトピックを飛ばすことがなくなった。また、国や地方レベルでより多くの研修を要望するようになった。教員は、研修によって指導スキルが向上し、どのようなトピックも扱える自信がついたと実感している。 (ii) 理数科教員に対する校長の評価の測定は、訪問モニタリングにおいて行われていない。しかしDTEDチームは、校長が必要な設備や実験材料を提供することで理数科教育を支援していることが、教員が研修から得たスキルを校長が評価し促進していることの一つの表れであると考えている。 (事後評価時) 一部達成	出所：DTEDによる訪問モニタリング結果 出所：DTED												

³ フェーズ2のスーパーゴールは「マラウイの中等教育レベルの生徒の能力が向上する」、フェーズ3のスーパーゴールは「マラウイ中等理数科教育における生徒の学力が向上する」であった。

	<p>全国から標本抽出した中等理数科の授業で、視学・指導サービス局 (DIAS) が実施する学校モニタリングでの「授業の質指標」の生徒の到達度と生徒の態度に係る平均値が、1 から 4 の測定尺度で 2.5 より良い結果を得る。</p>	<p>2019 年、DQAS は理数科の授業を対象とした全国調査を実施した。その結果、観察した授業の 30%以上が最低基準を超えていると評価された。教育管区によるインスペクションの結果も上記の調査結果と合致していた。「授業の質指標」の尺度は 4 段階で、レベル 1 は最低基準を下回る、レベル 2 は最低基準を満たしている、レベル 3 は最低基準を超えている、レベル 4 は効果的な実践である、と定義される。レベルの間隔が等しいと仮定すると、上記のインスペクションで評価されたレベルの平均値は、下限の「レベル 3×30%+レベル 1×70%=1.6」と上限の「レベル 4×30%+レベル 2×70%=2.6」の間に収まる計算となる。</p>	
--	---	--	--

訳注：指標名は和文資料にならったが、英文版（公式版）の計画文書より一部記載を補った。

3 効率性

本事業の事業費、事業期間ともに計画内に収まった（計画比 82%、100%）⁴。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

「第三次マラウイ成長開発戦略」（2017 年～2022 年）は、中等教育の質向上のための戦略を含んでいる。また、MoEST は引き続き、理数科を教員と学習者の双方が知識を習得するための中核分野と考えている。このことは、「国家教育セクター投資計画」（2020 年～2030 年）、「マラウイ・ビジョン 2063」、「教員と教員教育のための継続的職能開発フレームワーク」（2019 年）が理数科に重きを置いていることからわかる。

【制度・体制面】

DTED は、国レベルと学校レベルの両方で SMASSE のプログラムを効率的に統括・実施するための本格的な体制を整えている。MoEST は、INSET 担当局長と副局長及び PRESET 担当副局長などの重要なポジションが空席であったのをすべて埋める努力をしてきたが、同省では離職率が高いため、再び空席になる可能性も否定できない。SMASSE の中央研修講師の数は、他機関への昇進により、8 名から 5 名に減少した。対策として、DTED は地方研修講師の能力を強化し、必要時には中央研修講師の役割を担えるようにしている。PRESET の活動では、必要数である 8 名が配置されている。

【技術面】

INSET については、中央研修講師を指導する省庁関係者中央・地方研修講師が、毎年、中央及び地方 INSET を実施している。PRESET では、SMASSE の原則がカリキュラムに組み込まれているため、教員養成校教員は日々の仕事の中でスキルを活用している。マニュアルや教材も開発され、さまざまな場面で活用されている。例えば、INSET マニュアルは、INSET のセッションや学校での授業の際に参考資料として使用されている。モニタリングツールは、DQAS 職員がモニタリングセッションで使用している。一方、既述のように、日本人専門家の指導なしにアクションリサーチを進めるには、中央研修講師の能力が不足していると思われる。

【財務面】

INSET プログラムは MoEST に完全に採用されており、その活動を実施するための予算が措置されている。PRESET 機関は本事業で導入された考え方を活動に取り入れているが、そのために特化された予算があるかどうかは不明である。すべての教育機関は MoEST を通じて政府から予算を受けており、アクションリサーチを含む必要な活動への資金配分の内容は各教育機関に任されている。しかし、本事業完了時点では、アクションリサーチは制度化されておらず、学校に周知徹底されていなかったため、各校がアクションリサーチを予算に組み込むことは困難だった。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業（フェーズ 2 と 3 を一体的にとらえたもの）は、フェーズ 3 完了時点でプロジェクト目標を一部達成した。指標の測定結果では、中等理数科教員が INSET で習得したスキルや知識の適用を向上させたことが示されたが、関連活動の遅れにより PRESET の効果が反映されるには至らなかった。ASEI/PDSI アプローチを取り入れた中央・地方 INSET 及び PRESET は事後評価時まで継続していたが、アクションリサーチは継続しなかった。上位目標（質の高い授業の提供）は、事後評価時、授業における態度変容が定性的に一定程度確認され、最近の調査結果も「授業の質指標」目標に対し一定の達成度を示したことから、一部達成とした。持続性については、SMASSE 関係者の人員不足の可能性や、アクションリサーチが予算化されていないなどの懸念点がある。しかし、SMASSE の活動を支える政策や組織は整っており、技術面も問題はない。

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：

学校やクラスター（近隣の複数校のグループ）に授業や学校での実践についての報告義務が付与され、報告活動が継続されることが効果的であろう。それにより、本事業で研修を受けた校長が、SMASSE 活動の管理やタイムリーなデータ収集・記録保持のための現場でのモニタリングを確実に行うことができるようになると思われる。また、アクションリサーチは、政府資金により実施される SMASSE の活動に不可欠なものとして主流化され、予算化されるべきである。これは、DTED の活動の一環として予算が認められた SMASSE 活動に対してのみ、政府が資金提供を承認するためである。これらの目的のために、SMASSE 事務局と学校は、次の予算編成の前に、SMASSE とアクションリサーチの予定表を作成し、アクションリサーチを含んだ形で SMASSE 実践のモニタリングを予算に含め、これらの活動の継続性を確保することが望まれる。

JICA への教訓：

理数科の授業の質向上の点で SMASSE の正のインパクトが長年にわたり確認されたことで、MoEST が事業のオーナーシップを

⁴ フェーズ 2 とフェーズ 3 の合計。

もち、SMASSE が効果的に主流化された。フェーズ 3 では、先行フェーズにはなかった PRESET カリキュラムやアクションリサーチなど、教員の能力強化を補完する重要なコンポーネントを導入することができた。しかし、コンポーネント間の関連性が十分認識されなかったため、アクションリサーチを継続することが困難となった。MoEST は INSET/PRESET プログラムに情報を提供するというアクションリサーチの役割を理解していたものの、アクションリサーチ活動の SMASSE への完全な統合を行わなかった。結果として SMASSE の予算にアクションリサーチを効果的に盛り込むことができなかった。

アクションリサーチは、フェーズ 2 までに構築された教員の能力開発モデルを強化するために謂わば後付けで導入されたため、プロジェクト活動の持続性に必要な多様な関係者とその役割について、全ての当事者が包括的に理解することがより困難であったかもしれない。

これらの経験から、SMASSE のように長期にわたる協力の後期段階で新たな活動を取り入れる場合には、その活動がすでに確立されたシステムに完全に統合されるように配慮する必要がある。



(2016 年) SMASSE 専門家と生物教師が実験の授業の進展について話し合っている。



SMASSE 地方研修講師が、研修方法の課題と対応策について話し合っている。

国名 アルバニア	廃棄物量削減・3R 促進支援プロジェクト
-------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	アルバニア共和国（以下、アルバニア）は、EU 加盟を国家目標として掲げており、EU 指令に従い、「国家廃棄物戦略」を 2010 年に発表した。同戦略では、廃棄物量を 2015 年までに 25%、2020 年までに 55%削減するという目標値が設定されていた。当時、アルバニアでは、発生源別が導入されておらず、廃棄物量は増加を続け、既存処分場の容量を超過しつつあった。したがって、このような目標の達成には、「発生抑制 (Reduce)、再利用 (Reuse)、資源化 (Recycle) から成る 3R」を促進する新たな廃棄物量削減システムの導入が不可欠であった。アルバニア政府より技術協力プロジェクトの要請を受け、JICA は 2013 年に「廃棄物管理状況情報収集・確認調査」を実施した。その結果、「国家廃棄物戦略 (2010)」に即した行動計画の策定・実施にあたり、行政能力開発の必要性が認識された。		
事業の目的	本事業は、i) 各地方自治体 ¹ における廃棄物管理の現状把握、ii) 3R ガイドラインの策定、iii) 規模の異なる対象 3 市でのパイロットプロジェクトの実施、iv) 環境省による各市への支援強化を通じて、環境省の 3R に係る政策策定・自治体支援の能力強化を図り、もって地方自治体における 3R の導入、ひいては全国的な廃棄物量削減を目指す。 1. 上位目標：アルバニア全国の地方自治体において、3R を導入した持続可能な廃棄物管理の枠組みが確立され、全国的なゴミ減量の取り組みがなされる。 2. プロジェクト目標：「国家廃棄物戦略」と「行動計画 (アクションプラン)」の実施促進を目指した、環境省の 3R 政策推進及び地方自治体支援能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：ティラナ市（プロジェクト事務所兼パイロットプロジェクト対象市）、ツェリック市及びバウイディアス市（パイロットプロジェクト対象市） 2. 主な活動： 1) 各自治体の廃棄物管理に係る情報の収集・分析と結果共有 2) 3R ガイドライン（素案）作成、パイロットプロジェクト実施及び協議結果の同案への反映 3) パイロットプロジェクト対象 3 市に対する実施支援 i) ティラナ市（首都）：学校での資源ゴミ分別排出・収集 ii) ツェリック市（中規模の市）：戸別収集サービスの提供（資源ゴミを含む） iii) バウイディアス市（小規模の市）：農業系ゴミの排出方法改善、堆肥化 4) 市を対象としたワークショップ/セミナーの実施 (3R ガイドライン説明、3R アクションプラン作成) 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 8 人 (2) 研修員受入 11 人（日本）、8 人（コソボ） (3) 機材供与 事務機器等 (4) パイロットプロジェクトを含む運営費 相手国側 (1) カウンターパート配置 15 人：（環境省より 5 人、運輸・建設省より 1 人、パイロットプロジェクト対象 3 市より 9 人） (2) プロジェクト執務室（環境省移転までの 2014 年 8 月～2015 年 7 月の期間。備品やインターネット接続料を含む。）		
事業期間	(事前評価時) 2014 年 5 月～2017 年 5 月 (実績) 同上	事業費	(事前評価時) 250 百万円、(実績) 252 百万円
相手国実施機関	環境省（現在は観光・環境省。2017 年 9 月に観光省と統合した。）		
日本側協力機関	国際航業（株）、（株）エックス都市研究所		

II 評価結果

【留意点】

- ・ [上位目標指標の情報収集] 本事業の上位目標指標は、アルバニアの全 61 市に関連づけられている。(例：指標 2 「3R アクションプラン」に明示されたいずれかの活動が 2020 年までに全国 20%の自治体で実施される。) しかし、全 61 市からの情報収集は時間を要するため、本事後評価では、パイロットプロジェクト対象の 3 市に加え、事業完了時までに 3R アクションプラン（素案）を作成した 26 市に対して、質問票を送付し、後者については 13 市より回答を得た²。
- ・ [事業効果継続に係る評価] 本事後評価では、事業効果の継続状況を検証するために、i) 観光・環境省のみならずパイロットプロジェクト対象 3 市の能力持続度、ii) 上位目標の指標 1 及び 2 の達成度、の 2 点を確認した。

1 妥当性

【事前評価時のアルバニア政府の開発政策との整合性】

本事業は、アルバニアの「国家廃棄物戦略 (2010 年)」及び「国家廃棄物管理計画 (2010 年～2025 年)」に合致していた。後者は、特に廃棄物のリサイクル・堆肥化の促進を目指していた。

¹ 本事業実施中の 2015 年 9 月に地方自治体が統合され、それまで 373 あった自治体は 61 の市 (Municipality) に区分変更された。同 61 市は全 12 州 (County) を構成している。

² ローカルコンサルタントにより、観光・環境省と市へのインタビューが実施された。また、パイロットプロジェクト対象 2 市 (ティラナ、ツェリック)、それ以外の 5 市 (サランダ、パトス、ジロカストラ、テペレナ、ヒマラ) へのサイト訪問もなされた。ヒマラ市は質問票を送付した 26 市に含まれなかったが、3R ガイドラインを活用し、3R 活動を実施していた。

【事前評価時のアルバニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、3R導入という観点から、アルバニアの開発ニーズに合致していた。アルバニアでは、発生源分別が導入されておらず、廃棄物量は増加を続け、既存処分場の容量を超過しつつあった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、アルバニアに対する日本の援助方針に合致していた。同方針は二つの重点分野を掲げ、その一つが廃棄物管理を含む「環境インフラ整備・管理能力向上」であった³。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。2017年3月に、環境省から市に対し開催された2日間のセミナーで、3Rガイドライン（最終案）が、パイロットプロジェクト結果とともに紹介され（指標1）、同年4月に環境省より最終版が発行された。また、全国61市のうち、29市（パイロットプロジェクト対象3市を含む）で3Rアクションプラン（素案）が作成された（指標2）。指標2の達成のため、全国12州のうち7州でワークショップが開催され、32市の参加を得た。その後、24市への個別訪問が実施され、廃棄物管理の現状把握や3Rアクションプラン素案作成について、直接指導がなされた。これらのワークショップ・指導は、主に日本人専門家が、州・市と連携して実施した。他方、環境省のカウンターパートは、技術スタッフというより行政スタッフであり、かつ他業務が多忙であったため、本プロジェクトに十分な時間を割けなかった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、観光・環境省の現時点の能力を鑑みると、一部継続といえる。同省自身によるワークショップやモニタリングは実施されておらず、その要因は後述する（4 持続性【制度・体制面】）。代わりに、ドナーやNGOの支援を受けて、3Rに係る一連のワークショップが各市で実施されている。他方、パイロットプロジェクト対象3市については、本事業で導入した3R活動の殆どが継続している。堆肥化については、バウイディアス市では実施されなくなったが、ツェリック市ではドイツ国際協力公社の支援を得て発展が著しい。ティラナ市では、NGOと協力し、学校でのリサイクル活動継続に加え、44の事業所に対するゴミ分別啓発活動を開始した。2020年1月、ティラナ市は、これら啓発活動も含めた廃棄物管理全てを、民間会社に委託した。

【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している。3Rに係るアクションプランは、事業完了時より8市増え、計37市で作成されている。現行政策（後述）下で、3Rに重点を置いた「統合的廃棄物管理ローカルプラン」の作成が各市に求められており、3主要ドナー（ドイツ国際協力公社、スイス開発協力機構、EU）がこれを支援している（指標1）。また、質問票に回答した13市（パイロットプロジェクト対象外）のうち、7市が本事業で作成した3Rアクションプラン（素案）の活動を実施した。残りの6市は、3R活動よりも、ゴミ収集対象エリアの拡大に注力せざるを得ない状況であり、これは、脚注1の自治体統合（2015年）がもたらした課題である（指標2）。

他方、指標3の「一般ゴミの処分場搬入量（一人当たり）の25%減少」は、質問票に回答した16市（パイロットプロジェクト対象3市を含む）のうち、6市のみで達成した。その6市についても、3市（パトス、ベルシュ、ディブジャカ）はゴミ減量が3R活動に因るとしたものの、残り3市（及びディブジャカ）は、新型コロナウイルス感染症流行による観光客減少等を理由に挙げた。指標3については、データの正確さも課題である。パイロットプロジェクト対象市でさえも、処分場搬入量を本事業が導入した手法でモニタリングしていない。これについては、i)市やその委託会社により調査が実施されていない（例：ティラナ市）、ii)廃棄物管理の関心対象が「処分場搬入量」よりも「焼却炉や堆肥化施設での処理量」にシフトしている（例：ツェリック市）、といった理由が挙げられる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による3Rの導入と成果は、ドナー及びNGOの協力を引き付けた。例えば、ツェリック市では、戸別収集の成功がドイツ国際協力公社の支援獲得につながり、収集エリアを拡大するとともに、堆肥化施設も建設した。また、本事業は、特に女性・子どもを対象に広範な啓発活動を実施し、これらの人々にインパクトをもたらした。なお、負のインパクトについては、事前評価時にウェストピッカー⁴への影響が懸念されていた。しかし、本事業実施中、ティラナ市及びツェリック市は彼らとの「共存」にシフトし、資源ゴミを選別するスタッフとして雇用した。現在でも、ウェストピッカーは、ティラナ市で、学校に対する資源ゴミ収集サービスを行い、ツェリック市とヒマラ市で、ゴミ分別の業務を担っている。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標 「国家廃棄物戦略」と「行動計画（アクションプラン）」の実施促進を目指した、環境省の3R政策推進及び地方自治体支援能力が強化される。	(指標1) 自治体を対象とした環境省主催の最終化された3Rガイドライン導入ワークショップが開催される。	達成状況（継続状況）：達成（継続していない） (事業完了時) - 3Rガイドラインの導入セミナーが2017年3月に環境省により実施された。 (事後評価時) - 観光・環境省によるワークショップやモニタリングは実施されてこなかった。	出所： 事業完了報告書、観光・環境省/市への質問票/インタビュー

³ 出所：外務省「ODA 国別データ集 2014年」

⁴ 発展途上国の路上や廃棄物処分場で、ビン・缶などの有価物をインフォーマルに回収・売却することで現金収入を得ている人々のこと。

	(指標 2) 上記ワークショップにおいて、25以上の自治体の3Rアクションプラン(素案)が作成される。	達成状況(継続状況):達成(継続) (事業完了時) -パイロットプロジェクト対象3市を含む計29市で、3Rアクションプラン(素案)が作成された。 (事後評価時) -パイロットプロジェクト対象市では、本事業で導入された活動の殆どが継続。 -上位目標の指標1・2を参照。	出所: 事業完了報告書、パイロットプロジェクト対象市への質問票/インタビュー																																																																				
上位目標	(指標 1) 2020年までに3Rアクションプランが全国の自治体のうち35自治体で作成される。	(事後評価時)達成 -計37市で3Rに係るアクションプランが作成された。	出所: 観光・環境省への質問票																																																																				
	(指標 2) 3Rアクションプランに明示されたいずれかの活動が2020年までに全国20%の自治体で実施される。	(事後評価時)達成 -パイロットプロジェクト対象3市に加え、質問票に回答した13市のうち7市で、3Rアクションプランが実施されている。 -3Rアクションプランを実施した計10市は、目標値12市(全国計61市の20%に相当)の80%を上回るため、本指標は達成と判断される。																																																																					
		パイロットプロジェクト対象3市及び他7市における3R活動																																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>市</th> <th>活動事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ティラナ</td> <td>学校でのリサイクル、事業所への啓発活動</td> </tr> <tr> <td>ツェリック</td> <td>戸別収集、堆肥化</td> </tr> <tr> <td>パウイディアス</td> <td>農業系ゴミの排出方法改善</td> </tr> <tr> <td>サランダ</td> <td>リサイクル・センターでの資源ゴミ処理、戸別収集</td> </tr> <tr> <td>ベチン</td> <td>学校・家庭でのゴミの分別</td> </tr> <tr> <td>パトス</td> <td>学校での3R活動、分別収集パイロットプロジェクト</td> </tr> <tr> <td>ベルシュ</td> <td>プラスチック・ゴミの分別</td> </tr> <tr> <td>ジロカストラ</td> <td>3R・廃棄物管理のトレーニング</td> </tr> <tr> <td>ディブジャカ</td> <td>農業系ゴミの堆肥化、資源ゴミの分別</td> </tr> <tr> <td>フィエル</td> <td>資源ゴミの分別</td> </tr> </tbody> </table>	市	活動事例	ティラナ	学校でのリサイクル、事業所への啓発活動	ツェリック	戸別収集、堆肥化	パウイディアス	農業系ゴミの排出方法改善	サランダ	リサイクル・センターでの資源ゴミ処理、戸別収集	ベチン	学校・家庭でのゴミの分別	パトス	学校での3R活動、分別収集パイロットプロジェクト	ベルシュ	プラスチック・ゴミの分別	ジロカストラ	3R・廃棄物管理のトレーニング	ディブジャカ	農業系ゴミの堆肥化、資源ゴミの分別	フィエル	資源ゴミの分別	出所: 市への質問票/インタビュー																																														
市	活動事例																																																																						
ティラナ	学校でのリサイクル、事業所への啓発活動																																																																						
ツェリック	戸別収集、堆肥化																																																																						
パウイディアス	農業系ゴミの排出方法改善																																																																						
サランダ	リサイクル・センターでの資源ゴミ処理、戸別収集																																																																						
ベチン	学校・家庭でのゴミの分別																																																																						
パトス	学校での3R活動、分別収集パイロットプロジェクト																																																																						
ベルシュ	プラスチック・ゴミの分別																																																																						
ジロカストラ	3R・廃棄物管理のトレーニング																																																																						
ディブジャカ	農業系ゴミの堆肥化、資源ゴミの分別																																																																						
フィエル	資源ゴミの分別																																																																						
	(指標 3) 自治体3Rアクションプランにより一般ゴミの処分場搬入量(一人当たり)が2025年にプロジェクト開始2014年*より25%減少する。 *2014年のベースラインデータは無い。	(事後評価時)未達成 パイロットプロジェクト対象3市及び他13市における一般ゴミ処分場搬入量(g/人日)																																																																					
		<table border="1"> <caption>パイロットプロジェクト対象3市及び他13市における一般ゴミ処分場搬入量 (g/人日)</caption> <thead> <tr> <th>市</th> <th>2015年または2016年 (ベースラインデータ)</th> <th>2020年または直近のデータ</th> <th>変化率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ティラナ</td><td>700</td><td>800</td><td></td></tr> <tr><td>ツェリック</td><td>400</td><td>400</td><td></td></tr> <tr><td>パウイディアス</td><td>350</td><td>350</td><td></td></tr> <tr><td>サランダ</td><td>700</td><td>950</td><td></td></tr> <tr><td>ベチン</td><td>350</td><td>500</td><td></td></tr> <tr><td>エルバキン</td><td>550</td><td>400</td><td>-27%</td></tr> <tr><td>ミルディタ</td><td>450</td><td>300</td><td>-28%</td></tr> <tr><td>デベレナ</td><td>500</td><td>420</td><td></td></tr> <tr><td>ヘルメト</td><td>350</td><td>350</td><td></td></tr> <tr><td>パトス</td><td>650</td><td>300</td><td>-52%</td></tr> <tr><td>ルシュニヤ</td><td>450</td><td>450</td><td></td></tr> <tr><td>ヘルシュ</td><td>350</td><td>250</td><td>-27%</td></tr> <tr><td>ジロカストラ</td><td>650</td><td>650</td><td></td></tr> <tr><td>ディブジャカ</td><td>350</td><td>100</td><td>-79%</td></tr> <tr><td>フィエル</td><td>550</td><td>950</td><td></td></tr> <tr><td>マラカスタル</td><td>300</td><td>150</td><td>-47%</td></tr> </tbody> </table>	市	2015年または2016年 (ベースラインデータ)	2020年または直近のデータ	変化率	ティラナ	700	800		ツェリック	400	400		パウイディアス	350	350		サランダ	700	950		ベチン	350	500		エルバキン	550	400	-27%	ミルディタ	450	300	-28%	デベレナ	500	420		ヘルメト	350	350		パトス	650	300	-52%	ルシュニヤ	450	450		ヘルシュ	350	250	-27%	ジロカストラ	650	650		ディブジャカ	350	100	-79%	フィエル	550	950		マラカスタル	300	150	-47%	出所: 3Rガイドライン(ベースライン)、市への質問票(2020年)
市	2015年または2016年 (ベースラインデータ)	2020年または直近のデータ	変化率																																																																				
ティラナ	700	800																																																																					
ツェリック	400	400																																																																					
パウイディアス	350	350																																																																					
サランダ	700	950																																																																					
ベチン	350	500																																																																					
エルバキン	550	400	-27%																																																																				
ミルディタ	450	300	-28%																																																																				
デベレナ	500	420																																																																					
ヘルメト	350	350																																																																					
パトス	650	300	-52%																																																																				
ルシュニヤ	450	450																																																																					
ヘルシュ	350	250	-27%																																																																				
ジロカストラ	650	650																																																																					
ディブジャカ	350	100	-79%																																																																				
フィエル	550	950																																																																					
マラカスタル	300	150	-47%																																																																				

3 効率性

本事業では、事業期間は計画通りであったが、事業費が計画値を僅かに上回った(各計画比は100%と101%)。なお、本事業のアウトプットは計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

3Rを推進する政策は、新たな政策文書により強化されている。2016年5月、「開発と統合のための国家戦略(2015年~2020年)」が発行され、同戦略は「効率的・効果的な統合的廃棄物管理システムの構築」の他、行政サービスの官民連携や地域化を掲げていた。また、同戦略及びEU加盟プロセスに応じるべく、「統合的廃棄物管理のための政策文書及び行動計画(2020年~2035年)」が策定され、2020年5月に承認された。3Rに重点を置いた同文書は、各市による「統合的廃棄物管理ローカルプラン」の作成を規定し、EU加盟前支援措置(IPA)資金を通じ、3主要ドナー(ドイツ国際協力公社、スイス開発協力機構、EU)の支援を促進している。

【制度・体制面】

2017年9月、環境省と観光省が統合し、観光・環境省となった。同組織改編の結果、観光・環境省には廃棄物管理に特化したセクションが存在しない。このため、同省は、廃棄物管理に係る各市に対する技術指導やモニタリングの機能を有していない。ただし、このような課題は、前身の環境省から継続しているといえよう。本事業に環境省より配置されたスタッフが、技術スタッフというより行政スタッフであったことが、本事業による環境省への効果的な技術移転を阻んでしまった。他方、パイロットプロジェクト対象3市のうち、ティラナとツェリックは、3Rを含む廃棄物管理の担当スタッフを十分に擁している（ティラナ市20名、ツェリック市17名）。バウイディアス市と質問票に回答したパイロットプロジェクト対象外の13市は、いずれも1～3名の廃棄物管理スタッフを擁し、ディブジャカ市のみが3R専任のスタッフ1名を有している。これらの市は比較的小規模であるものの、その多くが「統合的廃棄物管理ローカルプランの実施には、3R専任のスタッフが必要。」と意見している。

【技術面】

観光・環境省は、技術指導・モニタリングの機能を有していないが、ティラナ市とツェリック市では、本事業に従事したスタッフが引き続きスキルや知識の向上に努めている。また、パイロットプロジェクト対象市及びそれ以外の市において、ドナーやNGOの協力を得て、トレーニングが実施されている。3Rガイドラインは、本事業の主要な成果物であり、国内の61市全てに配布された。同ガイドラインは、観光・環境省では既に利用されていないが、市レベルでは活用されている。特に、新政策文書で規定された「統合的廃棄物管理ローカルプラン」の作成に、同ガイドラインが頻繁に活用されている。

【財務面】

観光・環境省には廃棄物管理に特化したセクションが無いため、その予算措置も無い。市レベルでは、税やゴミ収集料金を廃棄物管理の財源としており、不足分は中央政府からの補助金で賄われる。しかし、これらの財源/補助金は、「ゴミ収集・処理」という基本的サービスのみにも適用され、3R活動を対象としていない。（ティラナ市は例外であり、3Rを含む廃棄物管理全てを民間会社に委託している。）現在、観光・環境省及び市は、3R活動の資金をドナーに依存している。本事業に従事した観光・環境省のスタッフは、現時点では、廃棄物管理プロジェクトに係るドナーとの連携を担当している。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題があり、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たが、実施機関のモニタリング機能を強化できなかったため、その事業効果は「一部継続」といえる。上位目標も、「3Rによる廃棄物量削減」が確認された事例が限定的であることから、「一部達成」と評価される。持続性については、制度・体制面、技術面、財務面で一部問題があったが、「統合的廃棄物管理」を掲げる現政策は、アルバニアの3Rを更に推進している。効率性については、事業期間は計画通りであったが、事業費が僅かに計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関・パイロットプロジェクト対象市への提言：

- 観光・環境省に対し、廃棄物管理セクター（特に3Rの推進と実施）を担当する職員の配置を提案したい。また、同省による各市とのコミュニケーションの向上（統合的廃棄物管理に係る開発政策・法規・責務を伝え、各市から適切な報告を受けること）が必要である。さらに、中央政府・各市ともに、3R活動に係る予算の配分が望まれる。
- バウイディアス市（パイロットプロジェクト対象3市の一つ）に対し、本事業を通じた経験やノウハウを、「統合的廃棄物管理ローカルプラン（スイス開発協力機構支援下で作成中）」に反映するよう提案したい。本事業に従事したスタッフは既に離任しているが、本事業の実績は同市の3Rアクションプラン（詳細な廃棄物データを基に作成）に記録されており、それは3Rガイドラインの一部を成している。さらに、ツェリック市での堆肥化の好事例は、バウイディアス市でも適用が可能か検討に値する。
- ティラナ市は2020年1月に民間会社に廃棄物管理全てを委託したが、同市に対し、委託会社のモニタリング強化を提案したい。同市の人口が国全体の40%を占めることを鑑みると、特に、一般ゴミ処分場搬入量データの入手は、アルバニアの廃棄物量削減のために重要である。

JICAへの教訓：

- 本事業は、「環境省の能力強化」がプロジェクト目標として設定されたものの、事業実施段階で同省に対する技術移転が効果的に行えなかった。これは、環境省のカウンターパートは、技術スタッフというより行政スタッフであり、かつ他業務が多忙であったためである。環境省の廃棄物管理に係る技術的弱点は、観光・環境省への統合後も、引き続き課題となっている。プロジェクト形成段階の教訓として、技術移転が適切な組織/スタッフに効果的になされるには、相手国実施機関の優先事項、能力、実際の執務状況の精査が重要である。
- 上述の環境省（現在の観光・環境省）の課題はあるものの、本事業の市レベルのインパクトは、各市とドナー・NGOの連携を通じて、事業完了後に拡大している。本事業の教訓として、技術協力がその効果を持続するには、i)ドナー・NGOの注目を引くような具体的な成果を生むこと、ii)優先度の高い政策課題に取り組むこと（本事業ではEU指令に基づく廃棄物管理）、が重要なポイントといえよう。
- 本事業では、3R（Reduce、Reuse、Recycle）のアプローチ及び「ゴミ量・ゴミ組成の調査手法」が、3Rガイドラインに記録され、同ガイドラインは国内の61市全てに配布された。新政策文書には、各市が「統合的廃棄物管理ローカルプラン」を作成することが規定されており、現在3Rガイドラインが各市により参照されている。本事業で適用された「ゴミ量・ゴミ組成の調査手法」は、市レベルで現実的・持続的な計画を立てるにあたり、正確な基礎データを得るための最も適した手法と考えられる。また、同手法の手引きを書面に残る形で記録したことも、将来の類似事業への好事例となるであろう。



高校に配布された
ゴミ分別容器の蓋部分
(ティラナ市)



観光・環境省、他市、メディアを対象とした
堆肥化プロセスの実地デモンストレーション
(ツェリック市、2021年6月)



ゴミを再利用した展示物による
リサイクル啓発活動
(パトス市)

国名	コロンビア国土地返還政策促進のための土地情報システムセキュリティ管理能力強化プロジェクト
コロンビア	

I 案件概要

事業の背景	コロンビアでは、違法な武装勢力の台頭による国内紛争が続いており、多くの国内避難民（IDP）がいた。多くの IDP は違法な武装勢力により土地を追われるなど、土地に対する正当な権利を行使できない状態に陥っていた。コロンビア政府は国内紛争問題の解決と IDP の支援の一部として、農業農村開発省に「土地返還管理特別行政ユニット（URT）」を設置した。URT は、一連の土地返還プロセスを安全かつ効率的に遂行し、IDP に適切な行政サービスを提供するよう、土地情報システムを開発しているところであった。同システムは、個人情報を含むことや、反政府勢力への漏洩を防止する必要があることから、高度な情報セキュリティ管理が必要とされていた。										
事業の目的	本事業は、情報セキュリティインフラの強化、URT の能力向上、情報セキュリティ管理の制度的枠組みの構築を通じて、土地情報システムに係る関連機関の情報セキュリティ管理能力の強化を図り、もって、土地返還プロセスの効率のかつ安全な使用を目指した。 1. 上位目標：土地情報システムが効率的かつ安全に土地返還プロセスの中で使用される。 2. プロジェクト目標：土地情報システムに係る関連 C/P 機関の情報セキュリティ管理能力が強化される。										
実施内容	1. 事業サイト：ボゴタ 2. 主な活動：既存情報セキュリティインフラ（プログラミング、PC、ネットワーク網等）の改善、関係機関のスタッフの情報セキュリティ研修、情報セキュリティポリシー及びガイドラインの策定、等 3. 投入実績 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 48人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 29人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、研修室、等</td> </tr> <tr> <td>(3) 現地業務費 研修教材費、等</td> <td>(3) 現地業務費 地域事務所での研修交通費・日当、等</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 48人	(2) 研修員受入 29人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、研修室、等	(3) 現地業務費 研修教材費、等	(3) 現地業務費 地域事務所での研修交通費・日当、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 48人										
(2) 研修員受入 29人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース、研修室、等										
(3) 現地業務費 研修教材費、等	(3) 現地業務費 地域事務所での研修交通費・日当、等										
事業期間	2013年7月～2016年6月	事業費	（事前評価時）206百万円、（実績）253百万円								
相手国実施機関	主要カウンターパート（C/P）機関：農業農村開発省土地返還管理特別行政ユニット（土地返還ユニット）（URT） その他 C/P 機関：被害者総合対応補償特別行政ユニット（UARIV）、国土地理院（IGAC）、公正証書管理局（SNR）、高等司法審議会（CSJ）、農村開発機構（INCODER）（2016年に解体）										
日本側協力機関	株式会社日本開発サービス										

II 評価結果

<留意点>

・事後評価時点では土地返還に関連する情報を取り扱う機関は本事業のC/P以外にもあった（被害者支援・包括的保障のための特別行政ユニット等）。しかしながら、本調査では、事業効果の検証を行うため、本事業のC/P機関からのみデータ・情報を収集した（解体されていたINCODERを除く）。

1 妥当性

【事前評価時のコロンビア政府の開発政策との整合性】

2011年に制定された法律1448号（通称：被害者救済・土地返還法）では土地返還・被害者救済のための事業実施が明確に打ち出されていた。このように、本事業はコロンビアの開発政策に合致していた。

【事前評価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、多くの IDP が違法な武装勢力により土地を追われるなど、土地に対する正当な権利を行使できないでいた。土地返還プロセスにおいて情報セキュリティは非常に重要かつ基本的なものである。土地返還プロセスの情報はセンシティブな内容を含むため、関係各機関において信頼度の高い方法で情報管理を行うことが必要となっていた。この点で、本事業は事前評価時のコロンビ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】

「対コロンビア共和国国別援助方針」（2013年）において重点分野（中目標）の一つが均衡のとれた経済成長であった。これに関連して、長年の紛争の影響で発生した IDP、投降兵士や地雷被災者の経済的・社会的再統合への支援を通じ、地域コミュニティの安定化を図る取組も行っていると記載されていた。このように、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は達成された。17回の情報セキュリティ強化セミナーが開催され、C/P機関のシステム開発技術者を含む、延べ342人が修了証書を受領した（指標1）。URTの他、5つのC/P機関（IGAC、SNR、UARIV、INCODER、CSJ）において、それぞれの機関に合った情報セキュリティポリシーが策定された（指標2）。セキュリティポリシーは、全機関で実施され、継続的に見直されている。策定された情報セキュリティポリシーをもとに、全機関でガイドラインが策定され、実施された（指標3）。各機関では、ISO27001に基づいて、ガイドラインの内容が6～11項目改訂された。例えば、URTでは、電子メール管理、取り外し可能デバイス管理、ID管理、ワークステーション管理等に関する9つのガイドラインが策定された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は一部継続している。事業完了後、離職が多く、URT や他 C/P 機関で勤続しているスタッフは少ない。しかし、本事業で策定された情報セキュリティポリシー及び情報セキュリティ管理ガイドラインは、いずれの機関においても有効に機能し、組織のプロセスの中に組み込まれている。これらの機関では、セキュリティポリシーが統合セキュリティ管理システムに組み込まれている。また、本事業で開発された実施プロセス、手順、ハンドブック、ガイドラインは活用されていることが確認された。INCODER は 2016 年に解体されたが、情報セキュリティ管理に関する機能は、新たに設立された 農村開発庁及び国土庁に移管された。

【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。土地返還プロセスに影響するような重大なインシデント（マルウェアの感染、不正アクセス、機密情報の流出等）は報告されていない（指標 1）。土地情報システムが関連機関によって継続的に利用されている（指標 2）。土地情報は統合セキュリティ管理システムの一部として情報セキュリティ管理サブシステムの中で管理されている。統合セキュリティ管理システムは、①情報セキュリティポリシー、②確立された手順、③方法論と情報資産インベントリ、④セキュリティリスク管理の方法論、⑤リスク対応計画から構成される。URT によれば、このサブシステムにより関連機関間の情報伝達・共有に信頼が生まれているという。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

第一に、本事業は関連機関間のやり取りやコミュニケーションを促進し、土地情報セキュリティに関する合意形成を支援した。URT によると、これらの取り組みは、米国国際開発庁（USAID）を含む国際パートナーの支援を受けて 2018 年に開始された「土地ノード」の設立に貢献したという。「土地ノード」の技術的なプラットフォームとしての主な機能は、土地返還プロセスに関連する 12 機関の情報システムを統合することである。これにより IDP の土地返還申請が進められている。第二に、URT によると、本事業は情報セキュリティに関する政府の概念を変えたということである。以前は、情報セキュリティは厳密に技術インフラに関連したものとして認識されていたが、事業期間中及び事業完了後の活動を通じて、公務員の知識認識が変わり、情報セキュリティはむしろセキュリティプロセスを人々が強化するものであると考えるようになった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																																							
(プロジェクト目標) 土地情報システムに係る関連 C/P 機関の情報セキュリティ管理能力が強化される	1. 修了証書を受け取った C/P スタッフの数	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ・延べ 342 人の C/P スタッフが修了証書を受け取った。これらの研修・セミナーを通じ C/P メンバーの能力が向上したと終了時評価調査チームによって判断された。 <table border="1" data-bbox="662 1070 1444 1317"> <thead> <tr> <th>修了証書種別</th> <th>セミナーの回数</th> <th>修了証書を受領した C/P の人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>技術移転セミナー</td> <td>6</td> <td>194</td> </tr> <tr> <td>制度設計セミナー（新しいセキュリティポリシーの実施）</td> <td>7</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>情報セキュリティ監査セミナー</td> <td>1</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>本邦研修</td> <td>3</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>17</td> <td>342</td> </tr> </tbody> </table> 注：修了証書を受け取った C/P の合計人数は延べ人数である。 （事後評価時） ・本事業で修了証書を受け取った C/P スタッフ（延べ 287 人）のうち、12 人のみが同じ職位で勤続している。しかしながら、各機関で土地返還プロセスに必要な知識を維持・強化するために本事業で修了証書を受け取らなかったスタッフにも研修や情報共有が行われている。 <table border="1" data-bbox="662 1489 1444 1736"> <thead> <tr> <th></th> <th>修了証書を受領した C/P の人数</th> <th>修了証書を受領し、勤続している C/P の人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>URT</td> <td>109</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>IGAC</td> <td>54</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SNR</td> <td>37</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>UARIV</td> <td>46</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CSJ</td> <td>41</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>287</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> 注：修了証書を受け取った C/P の合計人数は延べ人数であるが、勤続している C/P の合計人数はそうではない。修了証書を受け取った C/P の合計人数 287 が事業完了時の人数 342 より小さいのは、解体された INCODER の人数を含まないため。	修了証書種別	セミナーの回数	修了証書を受領した C/P の人数	技術移転セミナー	6	194	制度設計セミナー（新しいセキュリティポリシーの実施）	7	92	情報セキュリティ監査セミナー	1	27	本邦研修	3	29	合計	17	342		修了証書を受領した C/P の人数	修了証書を受領し、勤続している C/P の人数	URT	109	4	IGAC	54	1	SNR	37	4	UARIV	46	2	CSJ	41	1	合計	287	12
	修了証書種別	セミナーの回数	修了証書を受領した C/P の人数																																						
技術移転セミナー	6	194																																							
制度設計セミナー（新しいセキュリティポリシーの実施）	7	92																																							
情報セキュリティ監査セミナー	1	27																																							
本邦研修	3	29																																							
合計	17	342																																							
	修了証書を受領した C/P の人数	修了証書を受領し、勤続している C/P の人数																																							
URT	109	4																																							
IGAC	54	1																																							
SNR	37	4																																							
UARIV	46	2																																							
CSJ	41	1																																							
合計	287	12																																							
	2. 情報セキュリティポリシーの策定と実施	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・C/P 全 6 機関で、情報セキュリティポリシーが策定され実施された。 （事後評価時） ・URT では本事業で策定された情報セキュリティポリシーが有効である。 ・UGAC では本事業で策定された情報セキュリティポリシーが継続的に更新されている。また、統合リスク管理ポリシーが更新され、リスク管理、汚職、情報セキュリティの統合的管理が行われるようになった。 ・本事業で策定された情報セキュリティポリシーは、SNR において正式に制定された。																																							

		<ul style="list-style-type: none"> ・本事業で策定された情報セキュリティポリシーは、UARIV においても有効に運用されている。情報インベントリーの収集、リスクの特定・対応、リスク対応計画の策定、倫理的ハッキングの対応等、情報セキュリティへの取組みが行われている。 ・本事業で策定された情報セキュリティポリシーは CSJ でも有効であり、組織内攻撃の防止、物理的情報のセキュリティ、物理的文書の裁断処理、一般公開情報の保護等を実施している。
	3. 情報セキュリティ管理ガイドラインの完成と実施	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・C/P 全 6 機関において、開発された情報セキュリティポリシーに基づき情報セキュリティガイドラインが策定され、実施された。 （事後評価時） ・各機関において、情報セキュリティガイドラインが実施されている。
（上位目標） 土地情報システムが効率的かつ安全に土地返還プロセスの中で使用される	1. 土地情報システムの情報の整合性への侵害が報告されない。	<p>達成状況：達成 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地情報システムの情報の整合性への侵害が報告されていない。
	2. 土地情報システムが関連機関によって継続的に利用される	<p>達成状況：達成 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地情報システムが関連機関によって継続的に利用されている。

（出所）事業完了報告書、URT、IGAC、SNR、UARIV、CSJ からの情報。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画を超えた（計画比：それぞれ 100%、129%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

2011年に制定された法律1448号の期限は当初、2021年6月と設定されていたが、コロンビア政府と議会により規定されたガイドライン及び活動を変更することとなっていた。しかしながら、2019年12月、憲法裁判所は、その目標がまだ達成されていないことを主な理由として、同法の有効期間を2030年まで延長するよう議会に指示した。事後評価時点では、この延長期間中にURTの位置づけどうなるか分析されているところであった。

【制度・体制面】

URT と他のC/P機関は、情報セキュリティ管理サブシステムを維持するための部署を設置しており、既述のとおり、それぞれの情報システムを統合するプラットフォームを構築している。URTはスタッフ503人と契約スタッフ1,500人を配置している。これは事業完了後、その目的の遵守に関連した目標や約束事項を果たすためにスタッフ数がより必要となっているからである。SNRからも十分な人数のスタッフがいるとの回答があった。CSJは情報セキュリティに関するプロセス全般を各支所に委託しており、適切に管理されているとのことである。他方、UARIVと IGACからの回答は、土地返還の要件を満たすためにはスタッフを増員する必要があるとのことであった。2011年の法律第1448号が2030年に失効する前に、①被害者の土地返還や生計保障へのニーズが十分に対応されない限り、土地返還のためURT（とUARIV）の機能が、既存の機関にどのように引き継がれるか、そして、②再度の期間延長の申請が必要かどうかを検討する必要がある。

【技術面】

研修を受けたスタッフの多くが離職したものの、各機関では土地返還プロセスを推進するための知識を維持・強化するための体制は整備されている。例えば、URT では「URT 学校」が設置され、各部門の技術内容や知識を整理され、これに基づきスタッフへの研修やワークショップが実施されている。IGAC では、地籍管理プロセスの実践や土地返還のトピックが文書化され、更新されており、全てのスタッフがアクセスできるようになっている。SNR では、規則や教訓に関する研修がスタッフや家財保護や土地返還に関連して雇用される請負業者にも提供されている。本事業で作成されたガイドラインは研修目的も使用されている。

【財務面】

URT、IGAC、UARIV は、表に示されるように、情報セキュリティ管理に特化した予算が確保されており、URT と UARIV ではそれぞれの業務や情報セキュリティインフラの維持・改善に十分である。URT の 2017 年の予算が多年よりも大きかったのは、データ管理のためのセキュリティプラットフォームと 3 年間分のライセンスを購入する必要があったからである。IGAC では予算執行が困難な状況にある。その理由は IGAC によると、財務省からの予算は各年のインフレ、徴税額、GDP、感染症への緊急対応等からの影響を受けてきた。土地返還は IGAC にとっても重要ではあるが、基金が十分ではない場合、土地返還により関連した組織の使命を持つ他の機関と比較して予算配分が小さくなってしまおうとのことである。UARIV は、国家予算の他に、マイクロソフト社からサイバーセキュリティの脅威を監視するツールの開発のための支援を受けている。CSJ と SNR の予算の詳細については確認できなかった。これらの機関では、情報セキュリティに特化した費目はなく、より広く情報技術に対応する費目の一部として扱われているからである。しかし、予算は土地返還プロセスの要求に応じるには十分である。

情報セキュリティ関連の予算（百万コロンビアペソ）

1. URT（2020年は5月まで）

	2017	2018	2019	2020 (plan)
計画	4,450	650	990	754
執行	2,194	412	901	546

2. IGAC

	2017	2018	2019	2020 (plan)
計画	962	703	274	131
執行	481	703	13	0

3. UARIV

	2017	2018	2019	2020 (plan)
計画	847	1,591	3,704	2,036
執行	628	1,519	2,587	1,922

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

【評価判断】

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

5 総合評価

プロジェクト目標及び上位目標は達成された。土地情報システムを担当する機関の情報セキュリティ管理能力が強化され、

スタッフの研修が行われた。策定されたポリシーやガイドラインは活用され、土地返還プロセスに影響するような重大なインシデントは報告されていない。持続性について、一部の機関でスタッフが不足しているが、全ての機関は土地返還プロセスを推進するために必要な知識を維持している。法律 1448 号が延長されたため、URT は少なくとも 2030 年までは機能する。効率性については、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

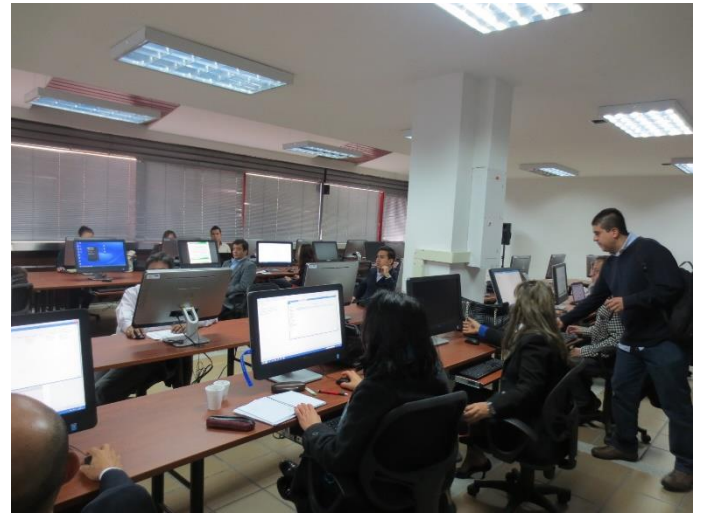
・「土地ノード」は、土地返還に対応するための重要なプラットフォームとして機能し続けるだろう。「土地ノード」の各機関は、情報セキュリティ問題のために独立した予算を確保すべきである。情報セキュリティ管理に特化した予算を確保していない SNR と CSJ には、特化した予算を割り当てることを提言する。「土地ノード」の他機関に対しても同様の対応を行うよう、URT が進言することを提言する。

JICA への教訓：

・本事業で知識や体制は、各機関のスタッフの離職率が高いにもかかわらず、維持されてきた。これは、例えば、情報セキュリティの重要性が各機関で十分に認識され、本事業で得られた技術的な内容や知識が文書化され、新しいスタッフにも参照されているからである。政府スタッフの異動が多い国で能力開発を目的とする事業を実施する場合、①研修にスタッフのマインドセットに関するトピック（本事業であれば土地返還における情報セキュリティ管理、といったように、その研修が目標達成にどのような意義や必要性を持つかということ）を盛り込むこと、②活動のアウトプットとして、組織に新たに加わるスタッフが参照できるよう、段階別の活動をまとめたハンドブックを作成することが重要である。そのため、デジタルアーカイブ化することで、事業完了後もスタッフが参照しやすいようにしておくことが必要である。



JICA 専門家による技術セミナー（2014 年）



技術セミナー参加中の C/P 機関スタッフ（2014 年）

国名 コスタリカ	参加型生物多様性保全推進プロジェクト												
I 案件概要													
事業の背景	<p>コスタリカでは、1940年に国土の75%であった森林被覆率は、1987年には21%まで減少した。コスタリカ政府は、1980年代後半より先駆的な森林保全、生物多様性保全のための政策、活動を実施してきた。その活動の結果、森林面積は2010年には52%程度まで回復するに至った。一方、自然保護区の管理体制については、人間活動を排除することを前提とした管理モデルとして、保護区内及び周辺域における違法活動の取り締まりが中心であった。保護区によっては、保護区内・周辺住民と保護区行政担当機関との間に軋轢が生じていた。そこで、JICAは、技術協力プロジェクト、「バラ・デル・コロラド生物保護区住民参加型管理プロジェクト」（2008年～2011年）を実施した。その結果、同事業は保護区における参加型協働管理の基礎的体制を確立するなどの成果を上げ、バラ・デル・コロラド生物保護区は、コスタリカで参加型管理が実践されているモデル的な保護区とみなされるようになった。また、世界、とりわけ中米のメソアメリカホットスポットにおいて効果的な生物多様性保全を進める上で、コスタリカの経験を知識として有効活用することが期待されていた。コスタリカの生物多様性保全に係る経験を特に中米地域に共有し国際貢献につなげたいとの考えに基づき、技術協力プロジェクトが要請された。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、野生生物保護区における参加型管理手法の実施・検証、参加型生物多様性保全に関するマニュアル・ガイドラインの作成、政策・ツールの提案、知識の国内外での共有を通じて、コスタリカにおける参加型手法の知識を共有するメカニズムの国内外での構築を図り、もって、参加型生物多様性保全に関する政策とシステムの強化を目指した。</p> <p>1. 上位目標：コスタリカ及び中米各国における参加型生物多様性保全に関する政策とシステムが、知識の適切な利用により強化される 2. プロジェクト目標：コスタリカにおける参加型手法の知識を共有するメカニズムがコスタリカ国内外で構築される</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：バラ・デル・コロラド野生生物保護区、その他の保護区、及びその周辺地域 2. 主な活動：野生生物保護区における参加型管理手法の実施・検証、参加型生物多様性保全のマニュアル・ガイドラインの作成、参加型生物多様性保全の政策・ツールの提案、参加型生物多様性保全に関する知識の国内外での共有、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 10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 85人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 41人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、環境モニタリング機材、等</td> <td>(3) 現地業務費 旅費、執務室維持管理費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 傭人費、セミナー開催費、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 85人	(2) 研修員受入 41人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース	(3) 機材供与 車両、環境モニタリング機材、等	(3) 現地業務費 旅費、執務室維持管理費、等	(4) 現地業務費 傭人費、セミナー開催費、等	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 85人												
(2) 研修員受入 41人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース												
(3) 機材供与 車両、環境モニタリング機材、等	(3) 現地業務費 旅費、執務室維持管理費、等												
(4) 現地業務費 傭人費、セミナー開催費、等													
事業期間	2013年4月～2018年3月	事業費	(事前評価時) 457百万円、(実績) 517百万円										
相手国実施機関	国家保全地域庁 (SINAC)												
日本側協力機関	なし。												
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バラ・デル・コロラド生物保護区における住民参加型管理プロジェクト（2008年～2011年） ・SICA地域における生物多様性の統合的管理と保全に関する能力強化プロジェクト（2019年～2024年） 												

II 評価結果

【留意点】

・プロジェクト目標の指標2と上位目標の指標2は同じ内容であるため、プロジェクト目標の継続状況ではなく、上位目標の達成状況として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のコスタリカ政府の開発政策との整合性】

コスタリカの「国家開発計画」（2010年～2014年）では、「環境と持続可能な開発」が重点課題の1つに掲げられており、生物多様性保全もその対象となっていた。また、「国家生物多様性戦略」（2000年）においては、関連機関・セクター間の協力、情報交換、生物多様性管理に関する能力向上などが基本戦略の中に含まれている。このように、本事業は事前評価時のコスタリカの開発政策に合致していた。

【事前評価時のコスタリカにおける開発ニーズとの整合性】

コスタリカでは国立公園内の生物多様性の保護が進む一方で、人間の居住や生産活動が認められる野生生物保護区等では、地域住民と行政機関の間で自然資源の利用と管理を巡る軋轢が生じていた。先行案件により確立された保護区における参加型協働管理体制が国内外で共有されるための知識の体系化・文書化に対するニーズがあった。この点で、本事業は事前評価時のコスタリカの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対コスタリカ共和国国別援助方針」（2012年）では、「環境分野を中心とした持続的発展への支援」が基本方針として掲げられており、環境分野は重点分野の一つであった。よって、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた。

1 本事業では、知識（Knowledge）は「生物多様性保全にかかる政策や枠組みが実施されるに至った背景、その後の実施プロセス、実施状況とその結果、生物・社会・経済的効果・影響、課題、教訓、今後の改善の方向性などを体系的に整理したもの」と定義された。

【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

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は一部達成された。本事業で集約された知識は対象保全地域で利用され（指標 1）、交流や議論を行うネットワークは形成された（指標 2）。ネットワークには本事業のカウンターパート機関、NGO、大学、他国の環境省職員が参加した。他方、SINAC の責任部署が正式に任命されるに至らず（指標 3）、また地域間で知識共有がされるメカニズムは構築されなかった（指標 4）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。SINAC の業務の一環として、知識共有のための体系化が行われている。2019 年に知識共有を促進し、組織全体で位置づけることを目的としたナレッジマネジメント事業が立ち上がった。この事業でワーキンググループが形成され、知識共有の関連データの更新作業を行うことが見込まれている。本事業の元カウンターパート職員 3 名が、SINAC 地域事務所長を務めている他、保護区の管理職に就任している元カウンターパート職員もいることが、参加型生物多様性管理の推進力となっている。また、各保全地域での経験・知識がレビュー・共有され、業務改善のためのフィードバックされることも期待されている。事業期間中に SINAC 市民参加ガバナンス部により策定された行動計画の実施については、事業完了後に人員が減ったが、再び 5 人まで増加したことで、SINAC は同計画の実施を見込んでいる。

【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。本事業で蓄積された知識が国家プログラムやドナーによる事業で継承されている（指標 1）。また、「市民参加とガバナンス」は「国家開発計画」（2018 年～2022 年）において重要な政策として位置づけられている。中米地域の他国においては、具体的な政策や事業の策定までには至ってはいないが、本事業の成果と知識は共有されている。例えば、SINAC が 2016 年から JICA 課題別研修の在外補完研修「保護地域協働管理を通じた生態系保全」を 4 回実施した。研修講師の大多数が本事業の元カウンターパートであり、参加型生物多様性保全の知識と手法の域内普及に貢献している。また、「SICA 地域における生物多様性の統合的管理と保全に関する能力強化プロジェクト」（2019 年～2024 年）においてはコスタリカの知見の共有が中米各国に対してなされている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。第一に、参加型環境管理における国内の他省庁と連携が促進された。農牧省では参加型環境管理の視点から農牧業の取組みが推進され、SINAC との連携の意義が認識された。教育省では環境教育の主流化が進んでいる。本事業で蓄積された知見が環境教育の教材として取りまとめられ、一部の学校で使用されている。また、生物多様性管理国家委員会とは、生物多様性法に定められている事項に関し、協働で活動計画の実践を推進している。第二に、上述のとおり、本事業で得られた知識や成果が、JICA 課題別研修「保護地域協働管理を通じた生態系保全」の在外補完研修で活用されている他、SINAC やドイツ国際協力公社（GIZ）の事業に反映されている。第三に、本事業時に女性リーダーによる地域の組合組織が誕生した。現在も参加型生物多様性保全活動を実践し、新たな地元女性の参加にも貢献している。これは本事業のカウンターパート職員の多くが、女性による起業支援を継続して行い、組織立上げに関与したことによる。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) コスタリカにおける参加型手法の知識 (Knowledge) を共有するメカニズムがコスタリカ国内外で構築される	1. 各保全地域で、本事業によって集約された知識 (ナレッジ) を利用した事例が 1 つ以上ある	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) ・全ての保全地域において少なくとも 1 つ以上の知識利用事例があった。 (事後評価時) ・全ての保全地域で、市民参加ガバナンス、参加型環境モニタリング、環境教育の知識、ゾーニングの知識が利用されている。
	2. 本事業によって設立されたネットワークに生物多様性関係機関の 50 人以上が参加し、知識の交流や参加型生物多様性保全の議論を行っている	達成状況：達成 (事業完了時) ・フェイスブックでグループページ「生物多様性保全の参加型管理の体系化」が立ち上げられ、活発な情報交換や議論がなされていた。メンバーは 175 人 (2018 年 3 月)。 (事後評価時) ・上位目標の指標 2 の達成状況として検証。
	3. 知識共有のための SINAC の責任部署が決定され、関連データの更新を行うメカニズム (ホームページ等) を開発する	達成状況：一部達成 (一部継続) (事業完了時) ・知識共有のための SINAC 本部の責任者として技術局長が任命されることになっていたが、事業完了時までにはその正式な手続きは終了しなかった。 (事後評価時) ・SINAC の知識共有の責任部署は未だ決定していないが、その代わりに知識の体系化と共有を担当する 6 名の構成員から成るワーキングチームが形成されている。同ワーキンググループがナレッジマネジメント事業の一部として、関連データの更新作業を行う予定である。
	4. 外国との知識共有のための責任部署がパートナーシップを進展させ、中米環境開発委員会 (CCAD) のような	達成状況：一部達成 (一部継続) (事業完了時) ・SINAC と CCAD 等のパートナーシップは、国際イベントや情報共有活動を通じて発展した。CCAD ホームページに SINAC のホームページの本事業の成果品

	地域イニシアティブとの知識共有のためのメカニズムを構築する	を掲載したページへのリンクが作成されることが承諾されたが、事業完了時までには完成しなかった。 (事後評価時) ・ SINAC のホームページに本事業成果品一式はアップロードされているが、CCAD のホームページとのリンクは作成されていない。 ・ SINAC は外国との知識共有のため、国際イベント参加や海外からの参加による研修実施や視察団の受入を通じて、情報共有活動を行っている。
(上位目標) コスタリカ及び中米各国における参加型生物多様性保全に関する政策とシステムが、知識の適切な利用により強化される	1. コスタリカあるいは中米各国における参加型生物多様性保全のプロジェクトあるいは政策がある	達成状況：達成 (事後評価時) ・ コスタリカにおいて、本事業の成果や知見に基づいて、GIZ を含むドナーによる参加型生物多様性保全関連事業が実施されている。また、本事業で推進した参加型環境モニタリングの知識と手法は、「国家生態系モニタリングプログラム」で継承されている。 ・ 中米地域の他国において、本事業の成果が活用される形で参加型生物多様性保全の事業または政策が策定されるまでには至っていない。しかしながら、本事業の成果と知識は国際会合や研修の場で共有されている。
	2. 本事業によって設立されたコスタリカ国内外のネットワークが参加者 50 人以上で新たな課題の提示がなされており、維持されている。	達成状況：達成 (事後評価時) ・ 本事業によって設立されたネットワーク「生物多様性保全の参加型推進の体系化」は維持され、各国の参加型生物多様性保全の最新の取組みについて情報共有が行われている。メンバーは 177 人 (2021 年 4 月)。

(出所) 事業完了報告書、SINAC (本部、保全地域事務所) からの情報。

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが (計画比: 100%)、事業費が計画を超えた (計画比 113%)。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家開発計画」(2018 年～2022 年) において参加型生物多様性保全における市民参加の重要性が述べられている。「国家生物多様性政策」(2015 年～2030 年) も、経済的、社会的、包摂的、環境的に持続可能な開発の促進や生物多様性管理への社会参加を含んでいる。

【制度・体制面】

参加型生物多様性保全を推進するため、本事業の期間中に SINAC に設置された市民参加ガバナンス部は維持されている。同部には職員 5 人が配置され、生物回廊、環境教育・ボランティア、先住民、組織間連携、評議会、ガバナンスをテーマとした業務を実施している。SINAC によると、予算・人員削減の傾向もあり、その人数は十分ではない。知識の体系化と共有の責任部署は、まだ確定していない。本部と保全地域事務所間の調整を担当する連絡員も引き続き配置されている。各保全地域事務所では、生物多様性保全の知識の体系化を担当する職員は十分に配置されていない。予算削減のため、定年退職した人員分を新規採用するのが困難となっている。

SINAC は本事業で作成された「市民参加ガバナンスアクションプラン」を、市民参加ガバナンス部の活動計画策定の指針としている。他ドナーとのネットワークも維持している。GIZ から生物回廊、都市環境改善、保護地域の評議会の組織改革の分野で支援を受けている他、CCAD とは生態系及び景観回復の事業を共同で実施している。

【技術面】

SINAC の市民参加ガバナンス部では人事異動や職員退職があったため、新たに配置された人員に対して参加型生物多様性保全の推進に必要な知識やスキルを伝授する必要がある。上述のナレッジマネジメント事業には 45 名の職員が知識の体系化・共有に携わっている。各保全地域事務所では、本事業で育成された職員が人材育成を行うことができるようになっている。本事業で作成されたマニュアルや技術基準は、各保全地域で活用されている。

【財務面】

SINAC の予算は、環境エネルギー省から配賦される。これ以外には、国立公園基金や環境 NGO 等からの配当金、ドナーからの資金協力や環境スワップ基金がある。経験の体系化はナレッジマネジメント事業の予算が充てられているが、SINAC によると、参加型環境モニタリングの予算は十分には確保されていない。各保全地域事務所では、生物多様性保全に必要な予算が十分であるとは言えない。省庁の予算削減もあり、今後の増加見込みは大きくない。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業では、事業完了時までのプロジェクト目標達成は部分的であったが、事業効果は継続し、上位目標は達成された。本事業で集約された知識は対象保全地域で利用され、国内外のネットワークが形成された。また、本事業の経験はコスタリカの政策や事業に反映された。持続性に関して、参加型生物多様性保全を促進する人員と予算は十分とはいえないが、本部と保全地域事務所の調整、他機関とのネットワークが活動の推進力となっている。効率性については、事業費が計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 保全地域事務所では参加型生物多様性保全の推進を担当する職員の人数が十分でなく、理解や実践の差異もある。SINAC の市民参加ガバナンス部が主導し、保全地域事務所間の成功事例の共有を通じて既存職員の更なる能力強化を行う他、他部門の人材が参加型生物多様性保全の業務を兼任できるよう働きかけることを提言する。
- ・ 今後の予算増加や新たな人材雇用は困難である状況下では、地方評議会の機能強化により、地域住民や一般市民の意見や

要望を生物多様性保全に反映させることを提案する。また、民間組織との協定書の取交わしや市民ボランティアの参加募集によって、SINACの参加型環境モニタリングを強化することも一案である。

JICAへの教訓：

・本事業では、参加型生物多様性保全管理の知識が集約され、事業完了後も保全地域事務所で知識の活用は継続している。これは事業期間中にSINACに担当部署が設置され、知識体系化の活動が実施されていることによる。また、カウンターパート職員が知識体系化の手法やマニュアルの内容を熟知していたことにもよる。これらを可能にしたのは、本事業において、実施機関の将来像を組織・技術・財務面から分析し、組織の長期計画に合致させて事業活動を計画したためと考えられる。さらに、マニュアル等の成果品作成に際しては、カウンターパート職員が情報収集・分析、執筆を率先して行うようにした。これらの経験から、コスタリカのように周辺国への主導的な役割を果たせる国で実施される技術協力プロジェクトにおいては、実施機関の長期計画や能力を十分に吟味した上で活動を計画すること、能力向上とオーナーシップ醸成を念頭に置いて、日本人専門家は専門技術の移転だけでなく、ファシリテーターとして、カウンターパート職員が活動に主体的に成果品作成を行えるよう、プロセス管理に徹することが重要である。



参加型環境モニタリングの様子



SINACのJICA帰国研修員による経験共有

国名 ブータン	氷河湖決壊洪水（GLOF）を含む洪水予警報能力向上プロジェクト
------------	---------------------------------

I 案件概要

事業の背景	ブータンでは、過去には観測されなかったような鉄砲水や暴風雨等の水文気象に関する災害が多数発生しており、1960年代以降は、地球温暖化の影響により、山岳氷河の縮退と氷河湖の拡大に伴って、氷河湖決壊洪水（GLOF）がたびたび報告されていた。JICA/科学技術振興機構（JST）の先行案件（「ブータンヒマラヤにおけるGLOFに関する研究プロジェクト」（2009年～2012年））は、マンデ川流域のGLOFリスクを評価し、氷河湖の継続的なモニタリングと早期警報システムの確立を提言したが、経済省気象水文サービス局（DHMS）においては、洪水やGLOFの予測・モニタリング能力は限られていた。また、その他の関係者の緊急対応能力も不十分であった。												
事業の目的	本事業は、ブータンにおいて、(1)関連機関のGLOF及び洪水リスクアセスメント、都市開発計画、防災、洪水・気象予報、及び関連機関との緊急情報共有に関する能力向上、(2)マンデ川及びチャムカール川の各パイロット流域におけるGLOF及び洪水を対象とした早期警報システムの開発・運用、及び(3)パイロット流域におけるGLOF及び洪水災害に対する中央及び地方レベルの緊急対応能力の強化を通して、DHMS及び関係ステークホルダーのGLOF及び洪水に対する緊急対応能力の向上を図り、もって、ブータンにおける気候変動対策として、GLOFや洪水等の自然災害に対する強靱な国を確立することを目指す。												
	1. 上位目標：ブータンにおける気候変動対策として、GLOFや洪水等の自然災害に対する強靱な国が確立する。 2. プロジェクト目標：DHMS及び関係ステークホルダーのGLOF及び洪水に対する緊急対応能力が向上する。												
実施内容	1. 事業サイト：ティンプー、マンデ川流域及びチャムカール川流域（パイロット流域） 2. 主な活動：防災主流化に関する議論、パイロット流域におけるGLOF及び洪水リスク地域マップの作成、DHMSの気象及び洪水予報のシステムの改善、中央レベルにおける緊急情報共有のための標準作業手順書（SOP）の作成、パイロット流域におけるGLOF及び洪水の早期警報システムの開発・維持管理、パイロット流域における早期警報システム操作訓練の計画・実施、パイロット流域のハイリスク対象コミュニティ・学校におけるコミュニティ防災を通じた警報・避難訓練の計画・実施とローリスク対象コミュニティにおける早期警報システムに係る意識啓発計画策定 ¹ 、及びパイロット流域におけるGLOF及び洪水対応のためのSOP作成。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 46人（DHMSから40人、内務文化省防災局（DDM）・経済省地質鉱山局・国家土地委員会から各1人、公共事業省土木局から3人）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 29人</td> <td>(2) 建物・施設 DHMSにおける専門家の執務スペース等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 DHMSにおける全球通信システム（GTS）/情報交換システム（MSS）及びHimawariCast受信機用機材、パイロット流域における早期警報システム施設（気象自動観測所（AWS）、水位自動観測所（AWLS）及び避難訓練用機材等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 46人（DHMSから40人、内務文化省防災局（DDM）・経済省地質鉱山局・国家土地委員会から各1人、公共事業省土木局から3人）	(2) 研修員受入 29人	(2) 建物・施設 DHMSにおける専門家の執務スペース等	(3) 機材供与 DHMSにおける全球通信システム（GTS）/情報交換システム（MSS）及びHimawariCast受信機用機材、パイロット流域における早期警報システム施設（気象自動観測所（AWS）、水位自動観測所（AWLS）及び避難訓練用機材等	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 46人（DHMSから40人、内務文化省防災局（DDM）・経済省地質鉱山局・国家土地委員会から各1人、公共事業省土木局から3人）												
(2) 研修員受入 29人	(2) 建物・施設 DHMSにおける専門家の執務スペース等												
(3) 機材供与 DHMSにおける全球通信システム（GTS）/情報交換システム（MSS）及びHimawariCast受信機用機材、パイロット流域における早期警報システム施設（気象自動観測所（AWS）、水位自動観測所（AWLS）及び避難訓練用機材等	(3) ローカルコスト												
(4) ローカルコスト													
事業期間	(事前評価時)2013年10月～2016年9月 (実績)2013年10月～2016年9月	事業費	(事前評価時)401百万円、(実績)550百万円										
相手国実施機関	実施機関：経済省気象水文サービス局（DHMS）* サブ実施機関：内務文化省防災局（DDM）、経済省地質鉱山局、公共事業省土木局、国家土地委員会 *事業完了後、DHMSは独立して国立水文気象センター（NCHM）に再編された。												
日本側協力機関	株式会社地球システム科学												

II 評価結果

【留意点】

- プロジェクト目標指標1の対象地域はロジカルフレームワークに個別の記載はないが、ロジカルフレームワークの「対象地域」の記述からパイロット流域であると解釈した。
- プロジェクト目標指標2（「パイロット流域において、開発された早期警報システムを活用した早期警報及び避難訓練が定期的実施される（最低年1回）」）については、パイロット流域における早期警報及び避難訓練は当初/最終スケジュール通りに事業最終年に1回のみ計画されていたため、実現不可能であった。本事業の終了時評価は、訓練の定期的な実施を確認することは困難/時期尚早であると指摘し、本事業の前と後の変化に基づく定期的な実施の見込みを考慮に入れて、評価判断を行った。本事後評価では、終了時評価と同様の視点で指標を確認した。
- 上位目標の目標年は、事業完了報告書で同目標を事業完了後3～5年後に達成すべき目標と定義していたことから、事業完了5年後の2021年9月とした。

¹ ハイリスク対象コミュニティ/学校は、マンデ川流域の1カ所のコミュニティ及びチャムカール川流域の2カ所のコミュニティと2カ所の学校であり、ローリスク対象コミュニティはチャムカール川流域の2カ所のコミュニティであった。

- 公式版である英文の上位目標の指標1（「中央・地方の関連機関及びパイロット流域以外に対し、GLOF及び洪水に関する予警報が気象・水文データの蓄積により、より適切に伝達される」）は、「パイロット流域以外を含む中央・地方の関連機関に対し、GLOF及び洪水に関する予警報が気象・水文データの蓄積により、より適切に伝達される」と解釈した。また、「より適切に伝達される」の定義が本事業の既存資料で明確ではなかったため、現地調査時に確認した本事業実施時のNCHMの理解に基づき、「開発されたSOPの手順に従って信頼性の高い情報が共有される」と定義した。

1 妥当性

【事前評価時のブータン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業は、「第10次5カ年計画」（2008年～2013年）の優先課題にGLOFを掲げるブータン政府の開発政策と整合性があった。また、「国家適応行動計画（NAPA）」（2006年）や「国家防災枠組」（2006年）においてGLOF対策が最優先事項とされていた。

【事前評価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、本事業は、「事業の背景」に示したように、GLOF及び洪水の予報・警報能力向上に係るブータンのニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、南アジア地域に対する援助の基本方針に、人口増加や経済成長に伴って発生した環境問題や気候変動問題の解決に向けた支援が含まれており、本事業は日本の援助方針と整合性があった²。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時にプロジェクト目標は達成された（2つの指標の達成状況（「達成」及び「一部達成」）に基づく判断）。2016年3月に国家気象予報・警報センター（NWFWC）/DHMS（現NCHM）にGTS/MSS及びHimawariCast受信システムが設置され、2カ所のパイロット流域にGLOF及び洪水用の早期警報システムが設置された³。設置されたシステムに係る研修を経て、DHCM（現NCHM）は、2016年5月に2カ所のパイロット流域において早期警報システムの運用を開始し、以降、本事業で策定したSOPに基づいて、GLOF及び洪水の予報・警報が24時間365日体制で行われた⁴（指標1）。2カ所のパイロット流域内のコミュニティ防災活動対象コミュニティ・学校において、本事業で構築した早期警報システムを用いた避難訓練が、計画通り、本事業最終年の2016年3月に1回実施された（指標の目標：パイロット流域2カ所における定期的な実施）。定期的な避難訓練に向けた進捗状況は確認されたものの、定期的な実施を確認することは困難/時期尚早であった。しかしながら、対象コミュニティは、訓練の準備を含めたコミュニティ防災活動の継続を約束しており、チャムカール川流域では、DDMが、定期的な訓練実施を含む避難計画を、同流域が位置するブムタン県の防災計画に組み込むことを計画していた。以上のような現地関係者の前向きな姿勢は、今後、パイロット流域2カ所における避難訓練が、本事業の経験に基づいて定期的実施される可能性を示唆していた（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事後評価時において、本事業の効果は継続していた。本事業実施中の関係機関の協議を受けて、2018年に「省庁間タスクフォース」が設置され、災害リスク評価情報を開発計画に主流化するための機関として機能していた。2カ所のパイロット流域において、本事業で構築した早期警報システムを用いて、24時間365日体制のGLOF及び洪水の予報・警報が、本事業で策定したSOPに基づいて継続的に行われていた⁵。GLOF及び洪水の早期警報・避難訓練については、マンデ川流域では、対象コミュニティで2018年に1回実施されたのみであった。NCHMが他の年に早期警報・避難訓練を調整できなかった主な理由は、同流域の位置するトンサ県の県庁が直近に発生した/直近にリスクを認知した災害（地震、火災等）の避難訓練を優先したこと、また、2020年に交代した県防災担当官⁶がGLOF及び洪水の避難訓練の重要性を十分認識していなかったことであった。ただし、本事業後に策定された同県の防災緊急対策計画（旧県防災計画）（【事後評価時に確認されたその他のインパクト】も参照）には他の災害と並んでGLOF及び洪水が含まれており、定期的な避難訓練の代わりに、本事業の経験を活かしたGLOF及び洪水災害に関する意識啓発キャンペーン⁷が定期的に行われていた。県防災担当官によると、同キャンペーンを通じて対象コミュニティ住民のGLOF及び洪水に対する意識が高まっていたことが、2020年10月に発生した鉄砲水の際に住民が安全に避難できた重要な要因の1つとして考えられるとのことだった。また、過去に早期警報・避難訓練を経験していたことも、対象コミュニティ住民の安全な避難につながった。この件で、県防災担当官はGLOF及び洪水の早期警報・避難訓練の重要性を認識し、現会計年度（2021年7月～2022年6月）において、雨季前の早期警報・避難訓練か、あるいは少なくとも啓発活動の実施を県庁に提案することを計画していた。一方、チャムカール川流域では、事業完了時の計画通り、定期的な避難訓練が県防災緊急対策計画に組み込まれていた。同計画に基づき、早期警報・避難訓練は対象2校において年1回実施されてきたが、対象コミュニティ2カ所においては、2018年はブムタン県の防災担当官の交代、また、2020年は新型コロナウイルス感染症の拡大による集会の制限で実施できなかった。ただし、県防災緊急対策計画に定期訓練が組み込まれていることや新型コロナウイルス感染症拡大前の傾向から、

² ODA 国別データ集(2013年)。

³ 設置された早期警報システムは、自動水文気象観測所（AWS/AWLS）、観測所のデータを統合するコントロールルーム、及び対象コミュニティ・学校に警報を鳴らすサイレン塔から構成された。

⁴ チャムカール川流域において、2016年7月26日、雨季の異常な長雨で水位が警報水位を突破し、早期警報システムの全警報サイレンが鳴動した。本事業で策定したマニュアルに基づいて早期警報システムは適切に操作され、本事業で策定したSOPに基づいて県政府やDDM地方事務所に緊急情報が共有された。その適切な手順が、対象コミュニティ住民の安全な避難実施に結びついた。

⁵ マンデ川流域に設置された2台のAWLSのうち1台は、2020年10月に発生した鉄砲水で損傷したため、機能していなかった。損傷したAWLSは洪水の予報・警報のために使われていた。損傷したAWLSを交換するまでの暫定手段として、NCHMは目視による洪水観測を24時間365日体制で行い、水位が上昇した際には、本事業で策定したSOPに従って、コントロールルームに連絡していた。

⁶ 県防災担当官は県レベルの防災のフォーカルパーソンであった。DDMに雇用され、県庁に出向していたが、DDMにも報告を行っていた。本事業においては、パイロット流域を管轄する県防災担当官（当時）が早期警報・避難訓練の計画・実施に参加していた。

⁷ 意識啓発キャンペーンでは、GLOF及び洪水の際の避難場所・経路、その他の注意事項等、本事業で得られたすべての関連情報が提供された。

新型コロナウイルスの感染拡大がなければ、対象コミュニティにおいても定期訓練は継続されていたと考えるのが合理的である。また、訓練が実施できなかった年には、代替手段として、県防災担当官がボランティアとともに、GLOF及び洪水災害に対する啓発活動を、本事業の経験及び資料・人材を活用して行ってきたことも特筆すべき点である。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時、上位目標は達成されていた。中央及びパイロット流域以外を含めた地方の関連機関に対し、GLOF及び洪水に関する予報・警報が気象・水文データの蓄積により、適切に伝達されていた。2カ所のパイロット流域では、GLOF及び洪水の予報・警報が本事業のSOPの手順に従って関連機関に共有された。パイロット流域以外では、NCHMとDDMが協力して、アモ川流域において新たに建設されたシェルターの暫定的再定住コミュニティのために、本事業で得た能力と経験を活用して、暫定的なコミュニティ洪水早期警報システムを2020年に開発し⁸、同システムのためのSOPを作成した。その後、作成したSOPの手順に従って、洪水の予報・警報を関連機関に共有していた⁹。NCHMの予報・警報に係る職員は、NFWFC及び早期警報システムの継続的な観測と24時間365日の運用、さらにフィールドから得られる時系列水文データの蓄積の増加を通して、関係機関への勧告・警報発令時期の判断に役立つ実践的な経験を得ていたため、上記3流域の関連機関に共有された情報は信頼性が高いものとなっていた（指標1）。上記アモ川流域の再定住コミュニティに対して、NCHMとDDMは、毎年、雨季の前に早期警報・避難訓練を行うことを計画しており、2020年に、本事業で得られた経験を用いて、早期警報・避難訓練を行った。その際、洪水災害に係る意識啓発活動も行った。NCHMとDDMは2021年にも訓練を計画していたが、同年は新型コロナウイルス感染症の拡大で集会が制限されたために実行できなかった。新型コロナウイルス感染症の流行がなければ、2021年の訓練は実施されていたと考えられる（指標の目標：パイロット流域以外の最低1つのコミュニティにおける避難訓練の実施）（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他の正のインパクトが見受けられた。例えば、NCHMは、本事業で得た技術・知識を活用して、洪水ハザードマップ作成のために、ティンブー川、パロ川、ハー川の水路調査を行った。また、マンデ川流域では、マンデ川水力発電プロジェクト機構（MHPA）¹⁰が、同機構に義務づけられている避難訓練を、本事業で構築した早期警報システムを用いて行っていた。本事業と国連開発計画（UNDP）を通じた後発開発途上国基金（LDCF）による「NAPA II プロジェクト」（2014年～2018年）との間には、相乗効果があった。「NAPA II プロジェクト」の下でDDMが実施した研修にはトンサ県の防災緊急対策計画策定やコミュニティ防災活動のためのSOP策定が含まれており、研修には、本事業にプロジェクトマネージャーとして参加していたNCHMの職員及び県レベルの防災責任者として参加していたトンサ県防災担当官（当時）が参加した。一方、負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ¹¹	実績	出所																					
プロジェクト目標 DHMS及び関係ステークホルダーのGLOF及び洪水に対する緊急対応能力が向上する。	(指標1) GLOF及び洪水に関する予報・警報がSOPに従って行われる。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・本事業で開発した早期警報システムを使って、2016年から、パイロット流域2カ所において、GLOF及び洪水に関する予報・警報が、緊急情報共有に係るSOPに従って行われた。 （事後評価時） ・本事業で開発した早期警報システムを使って、パイロット流域2カ所において、GLOF及び洪水に関する予報・警報が、本事業のSOPに従って、継続的に24時間365日体制で行われていた。	事業完了報告書、NCHMへの質問票及び聞き取り調査。																					
	(指標2) パイロット流域において、開発された早期警報システムを活用した早期警報・避難訓練が定期的（最低年1回）に実施される。	達成状況（継続状況）：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・パイロット流域2カ所の対象コミュニティ・学校において、本事業で構築した早期警報システムを活用した早期警報・避難訓練が、予定通り本事業最終年（2016年3月）に1回実施された。定期的な訓練に向けた進捗はみられたが、定期的な実施を検証することは困難/時期尚早であった。 ・パイロット流域2カ所の対象コミュニティ・学校は、避難訓練の準備を含むコミュニティ防災活動の継続を約束しており、さらに、チャムカール川流域ではDDMが県防災計画に定期訓練を含む避難計画を組み込むことを計画していた。このような現地関係者の前向きな姿勢は、今後、パイロット流域における避難訓練が本事業の経験に基づいて定期的（最低年1回）に実施される可能性を示唆していた。 （事後評価時）	終了時評価報告書、DDMへの質問票及び聞き取り調査。																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>パイロット流域</th> <th>対象コミュニティ・学校</th> <th colspan="5">早期警報・避難訓練実施回数</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	パイロット流域	対象コミュニティ・学校	早期警報・避難訓練実施回数							2017	2018	2019	2020	2021								
パイロット流域	対象コミュニティ・学校	早期警報・避難訓練実施回数																						
		2017	2018	2019	2020	2021																		

⁸ 暫定早期警報システムは、雨季時の緊急性に鑑みて、アモ川上流の既存の水文・気象観測所のネットワークや本事業で供与したGTS/MSS及びHimawariCast受信システムを利用して構築された。洪水警戒水位（Alert及びAlarmの閾値）は2カ所の橋に刻まれた。また、24時間体制の暫定コントロールルームが設置され、上流の観測所のモニタリング・通信を行っていた。同システムは、5月から10月まで雨季に運用され、警報は、地方政府その他の拠点を通じてコミュニティに伝達されていた。

⁹ さらに、本事業の後継案件であるJICAの「ティンブー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト」（2020年～2023年）の下、本事業で得た能力と経験を活用して、上記流域において2カ所の洪水早期警報システムを構築中であり、2023年に運用が開始される見込みであった。

¹⁰ 本事業で、マンデ川流域の早期警戒システムのコントロールルームがMHPAのダムコロニーに設置され、MHPAはGLOF及び洪水のSOPのためのワークショップに参加した。

¹¹ 指標の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

		年	年	年	年	年													
	マンデ川	Bjiezam 村	0* ¹	1	0* ¹	0* ¹	0* ¹												
	チャムカール川	Wangdicholing 村	1	0* ¹	1	0* ^{1, 2}	0* ¹												
		Chamkhar 町	1	0* ¹	1	0* ^{1, 2}	0* ^{1, 2}												
		Chokhortoe 小学校	1	1	1	1	1												
		Gangrithang 小学校	1	1	1	1	1												
	<p>*1:代替手段として GLOF 及び洪水災害に係る意識啓発活動が行われた。</p> <p>*2:雨季の前に訓練が計画されたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴う集会の制限によって実施できなかった。</p>																		
上位目標	<p>(指標 1)パイロット流域以外を含めた*中央・地方の関連機関に対し、GLOF 及び洪水に関する予報・警報が気象・水文データの蓄積により、適切に伝達される。</p> <p>*【留意点】の4つ目の項目を参照。</p>	<p>(事後評価時)達成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2カ所のパイロット流域では、蓄積された気象・水文データに基づく GLOF 及び洪水に関する予報・警報が、本事業で開発した SOP の手順に従って、中央・地方の関連機関に共有された。 ・2020年、NCHM は DDM と共同で、本事業で得た能力と経験を活用して、アモ川流域の一時的な再定住コミュニティのために暫定的なコミュニティ洪水早期警報システムを設置し、同システムのための SOP を開発した。雨季には、蓄積された気象・水文データに基づく洪水予報・警報が、開発した SOP の手順に従って中央・地方の関連機関に共有された。 ・NCHM の職員は、NWFCs 及び早期警報システムの継続的観測と 24 時間 365 日の運用、並びにフィールドからの時系列水文・気象データの蓄積の増加を通して、勧告・警報の発令時期の判断に役立つ実践的な経験を得ており、上記 3 カ所の流域の関係者に共有された情報は信頼性が高いものであった。 					NCHM への質問票及び聞き取り調査。												
	<p>(指標 2)パイロット流域外で早期警報システムが導入された流域で、最低1つのコミュニティにおいて避難訓練が実施される。</p>	<p>(事後評価時)達成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">パイロット流域外の流域</th> <th rowspan="2">早期警報システムが構築された年</th> <th rowspan="2">コミュニティ</th> <th colspan="2">(参考) 訓練実施回数</th> </tr> <tr> <th>2020年</th> <th>2021年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アモ川</td> <td>2020年</td> <td>Phuentsholing 市内の一時的再定住コミュニティ</td> <td>1</td> <td>0*</td> </tr> </tbody> </table>			パイロット流域外の流域	早期警報システムが構築された年	コミュニティ	(参考) 訓練実施回数		2020年	2021年	アモ川	2020年	Phuentsholing 市内の一時的再定住コミュニティ	1	0*	<p>*NCHM と DDM は 2021 年の雨季前に訓練を計画したが、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う集会の制限によって実行できなかった。</p>		NCHM 及び DDM への質問票及び聞き取り調査。
パイロット流域外の流域	早期警報システムが構築された年	コミュニティ	(参考) 訓練実施回数																
			2020年	2021年															
アモ川	2020年	Phuentsholing 市内の一時的再定住コミュニティ	1	0*															

3 効率性

本事業の事業費は計画を上回った（計画比：137%）であったが、事業期間は計画内に収まった（計画比：100%）。本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「妥当性」で述べた NAPA（2016 年）や「国家防災枠組」（2006 年）は引き続き有効であった。さらに、第 12 次 5 年計画においても、「カーボンニュートラル、気候変動及び災害対応」が国家主要成果領域(NKRAs)の1つに挙げられており、GLOF 及び洪水への緊急対応の推進が支持されていた。

【制度・体制面】

2018年に設置された「省庁間タスクフォース」は、開発計画における災害リスク評価情報の主流化のための機関として機能していた。DHMSからNCHMへの改組後、GLOF及び洪水の予報・警報に係る役割は、2019年の首相令によってNCHMが国内の「水文災害早期警報サービスの提供機関」に指定されたことで強化されていた。DDMにおいて、自然災害に対する緊急対応準備に係る組織構造に変更はなく、機能していた。NCHMの職員数はDHMS時代より増加していた。2021年8月現在、NCHMの職員数は192名で定員の87%であったが、NCHMによれば、DHMS時代に比べて、職員数は基本的な業務を遂行する上で十分であるとのことだった。DDMも、本局と県事務所の双方で人的資源を拡大しており、職員数は十分であるとみなしていた。

【技術面】

NCHMでは、本事業で習得した技術や知識を、日常業務における活用やフィールドワーク、ワークショップ、実地訓練を通して維持・更新していた。長期の研究休暇を取る職員には、後任職員に対して必要な研修・実地訓練を行うことが義務付けられていた。DDMも、NCHMと協力して避難訓練や災害啓発活動を実施することによって、本事業で習得した技術や知識を維持していた。本事業で開発したマニュアルや資料も継続的に活用されていた。本事業の供与機材については、マンデ川流域に設置された AWLS のうち 1 台が 2020 年 10 月の突然の鉄砲水で破損したことを除いて、良好な状態に維持され、活用されていた。破損した AWLS はまだ交換されていなかったが、これは、NCHM が AWLS の新たな設置場所を特定するためにフルシーズンサイクルの現地調査を行っていたからであった¹²。一方で、NCHM は既に日本のメーカーと連絡を取ると同時に、政府や MHPA と損傷した AWLS の交換について協議を行っており、AWLS の新しい設置場所が決まれば、予算を詳細に検討し、交換に係る本格的な協議が開始されることになっていた。なお、マンデ川流域では AWLS の交換までの暫定措置として目視による観察が行われていたため、早期警報システムは引き続き機能しており、破損による影響は最小限に抑えられていた¹³。

【財務面】

NCHM の予算は、GLOF 及び洪水の予報・警報に係る活動の推進のために、2016 年から増加しており、NCHM は、パイロット流域 2 カ所及びアモン川流域に設置された早期警報システムの運用・維持管理予算等、本事業の効果の持続に必要な予算を確保

¹² この鉄砲水によって、AWLS が破損しただけでなく、川の流れや形状が変わったため、機材の交換費用だけでなく、AWLS の新しい設置場所の実行可能性を確認するための現地調査が必要となった。

¹³ 脚注 5 も参照。

していた。DDM は、全 20 県において、GLOF や豪雨洪水を含む自然災害全般に係る緊急時対応準備のための予算を、国家予算だけでなく、LDCF/UNDP、世界食糧計画、セーブ・ザ・チルドレン等の国際組織から確保していた。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、DHMS（現 NCHM）及び関係ステークホルダーの GLOF 及び洪水に対する緊急対応能力の向上というプロジェクト目標を達成した。本事業の効果は継続しており、ブータンの気候変動対策として、GLOF や洪水等の自然災害に対する強靱な国が確立するという上位目標も達成した。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題は見られなかった。効率性については、事業費が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

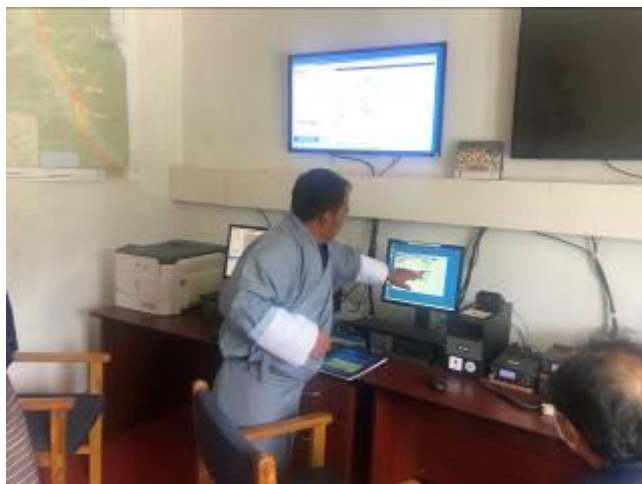
III 提言・教訓

実施機関への提言：

・NCHM 及び DDM は、新型コロナウイルス感染症の流行による制限緩和後、トンサ県庁と協力して、マンデ川流域のハイリスクのコミュニティ（Bi jezam 村）で早期警報・避難訓練を定期的実施し、GLOF 及び水災害に対するコミュニティの対応能力を強化すること。そのために、新任の県防災担当官を支援して、GLOF 及び洪水のリスクと早期警報・避難訓練の重要性に係る県防災委員会の意識を啓発すること。それには、2020 年 10 月 1 日に Bi jezam で発生した鉄砲水の例を再検討することが効果的であろう。このような意識啓発は、県防災委員会が GLOF 及び洪水災害と他の災害の避難訓練とともに重視することにつながる。さらに、今後、県防災担当官が交代した際には、NCHM 及び DDM は後任の県防災担当官と GLOF 及び洪水のリスクと早期警報・避難訓練の必要性について協議し、避難訓練が少なくとも意識啓発キャンペーンが確実に継続されるようにすること。あるいは、DDM がトンサ県の防災緊急対策計画を修正して定期的な早期警報・避難訓練と意識啓発キャンペーンを組み込み、今後、県防災担当官が交代しても定期的な訓練と意識啓発キャンペーンが継続できるようにすること。

JICA への教訓：

・ブータンにおける災害準備に係る事業においては、本事業のように対象県における活動計画に避難訓練や意識啓発活動を組み込むことが重要である。また、本事業の対象県の 1 つであるブムタン県のように、事業完了までに、避難訓練や啓発活動の重要性を対象県の防災緊急対策計画（あるいは対象災害に係る同等の文書）に盛り込むべきである。この教訓は、例えば、現在進行中の技術協力事業「ティンパー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト」（2020 年～2023 年）に適用すべきである。JICA の専門家及び DDM や NCHM 等の中央レベルの実施機関は避難訓練や意識啓発活動の観点（ハザードマップの理解促進、避難センターの特定、避難におけるコミュニティの役割等）を、同事業で策定する県の洪水災害管理のための SOP に盛り込み、事業完了後もこれらの活動が確実に継続するようすることが必要である。



チャムカール川流域の Kurjev に設置された
24 時間 365 日体制のコントロールルーム



マンデ川流域の MHPA のダムコロニーに設置された
24 時間 365 日体制のコントロールルーム

国名	イグアス湖流域総合管理体制強化プロジェクト
パラグアイ	

I 案件概要

事業の背景	パラグアイのイグアス湖流域（503,300ha）は、アカラウ水力発電所の水位調整用の湖として活用されているなど、同国における安定的な電力供給にとって重要な流域となっていた。一方で、イグアス湖流域においては、1970年代から移住者による大規模な農業開拓が始まり、農地拡大による森林伐採や伝統的農業（焼き畑等）に伴う流域の荒廃、それに伴う貧困化が、さらなる森林伐採等につながるなどの悪循環が生じていた。この悪循環によってイグアス湖の土砂堆積が進行することが懸念され、将来的な発電量の低下が危惧されていた。このような状況を改善し、アカラウ水力発電所の能力を最大限に活用できるようにするために、流域管理が急務となっていた。														
事業の目的	本事業は、イグアス湖流域の対象地域において、森林再生・植生回復手法の開発、国家電力公社（ANDE）内部署横断チームの形成、市レベルプラットフォームの設立等を通じて、ANDEのイグアス湖流域管理体制の強化を図り、もって、適切な流域管理を目指した。 1. 上位目標：イグアス湖流域の対象地域において、流域管理を通じた適切な管理が行われる 2. プロジェクト目標：ANDEのイグアス湖流域管理体制が強化される														
実施内容	1. 事業サイト：カアグガス県内の6市（ヌエバ・トレド市、R.A.オビエド市、オカンボス市、エステガリア市、マリスカル・ロペス市、テンピアポラ市）、アルトパラナ県内の4市（イグアス市、マジョルキン市、オレアリ市、ミンガガス市） 2. 主な活動：ANDE内部署横断チームの形成、レベル実務者会合の立上げ、市レベルプラットフォームの立上げ支援、流域管理活動の年間計画の策定、森林再生・植生回復手法の開発、ANDE職員の研修、住民対象の流域活動支援、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 16人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入（本邦） 20人</td> <td>(2) 施設・資機材の提供 執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修（パナマ） 33人</td> <td>(3) 現地業務費 車両燃料費、車両維持管理費、執務室維持管理費、等</td> </tr> <tr> <td>(4) 第三国研修（ホンジュラス） 8人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 機材供与 車両、ボート、船外機、草刈り機、水位計、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 16人	(2) 研修員受入（本邦） 20人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース	(3) 第三国研修（パナマ） 33人	(3) 現地業務費 車両燃料費、車両維持管理費、執務室維持管理費、等	(4) 第三国研修（ホンジュラス） 8人		(5) 機材供与 車両、ボート、船外機、草刈り機、水位計、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 16人														
(2) 研修員受入（本邦） 20人	(2) 施設・資機材の提供 執務スペース														
(3) 第三国研修（パナマ） 33人	(3) 現地業務費 車両燃料費、車両維持管理費、執務室維持管理費、等														
(4) 第三国研修（ホンジュラス） 8人															
(5) 機材供与 車両、ボート、船外機、草刈り機、水位計、等															
事業期間	2013年8月～2017年7月	事業費	（事前評価時）356百万円、（実績）316百万円												
相手国実施機関	国家電力公社（ANDE）														
日本側協力機関	なし。														
関連事業	【円借款】イグアス水力発電所建設計画（2015年） 【他ドナーの協力】アカラウ水力発電所の改修・近代化プログラム（2019年）（米州開発銀行）														

II 評価結果

【留意点】

- ・プロジェクト目標の指標2は策定された流域管理計画の関係者の理解度を測定するものであった。事後評価時点で関係者の計画の理解度については確認せず、活用状況を確認することとした。
- ・プロジェクト目標の指標3（流域管理計画の予算確保）については、事後評価時点では持続性の財務面で予算配賦状況を確認し、事業効果の継続としては確認しない。

1 妥当性

【事前評価時のパラグアイ政府の開発政策との整合性】

「社会経済戦略計画」（2008年～2013年）では格差のない全国民の生活向上を掲げ、特に貧困層への社会サービスの充実と生計向上が目指されていた。戦略目標の一つが「生産構造の多様化」であり、「環境に配慮し、既存のエネルギー資源や人的資源を十分に活用しつつ生産構造を多様化する」ことが目指されていた。このように、本事業は事前評価時のパラグアイの開発政策に合致していた。

【事前評価時のパラグアイにおける開発ニーズとの整合性】

イグアス湖流域においては、1970年代から移住者による大規模な農業開拓が始まり、農地拡大による森林伐採や伝統的農業（焼き畑等）に伴う流域の荒廃、それに伴う貧困化と、さらなる農地拡大等の悪循環が生じていた。この悪循環は、イグアス湖への土砂堆積を引き起こし、将来的な発電量の低下にもつながることが懸念されていた。適切な流域管理を目指す本事業は、事前評価時のパラグアイの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対パラグアイ共和国国別援助方針」（2012年）の基本方針は、「貧困層の生計向上と社会サービスの充実を通じた格差なき持続的経済・社会開発」であり、その重点分野として格差是正と持続的経済開発があった。格差是正については小農の多様化したニーズに対応した支援、持続的経済開発については経済・社会インフラへの整備・充実が目指されていた。よって、本事業は事前評価時における日本の援助方針と整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。ANDE技術局に流域管理課が設置された（指標1）。また、「イグアス湖流域管理計画」に関する活動を促進する部署横断チームが総裁命で設置され、会合が実施されていた。策定された流域管

理計画は、総裁決議書で承認された。同計画について、ANDE 関係部署、関係省庁、関係市長等の関係者（ステークホルダー）に説明が行われ、彼らの 75% が計画内容を理解したと判断された（指標 2）。ただし、その内訳を見ると、ANDE 内の実務者の理解度が高い一方で、市関係者の理解は十分ではなかった。事業完了時、流域管理計画で示された予算を自己資金と国内外の援助機関からの支援により確保する検討を行っている旨、ANDE から説明があった（指標 3）。ANDE によると、森林再生・植林、水文、地域住民の意識化に関する技術者や職員の配置、水位計等の機材調達のための予算が 2018 年度予算要求に加えられ、翌年度の購入が検討されているとのことであった。なお、流域保全活動と収入向上を結び付けるアプローチとして、地域住民にとっては既存の知識（家畜の飼育や農村体験）や生活様式（手工芸、舞踊）を用いたエコツーリズムを導入し、現金収入につながるようにした。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。「イグアス湖流域管理計画」は引き続き ANDE の公式文書として位置付けられており、ANDE の運営マニュアルに組み込まれている。本事業実施中に形成された部署横断チームは解体されたが、2019 年に部から局に昇格した環境管理局の下に編成された流域管理課が関係部・課と連携して流域管理計画の実施を行っている。ANDE は所有地の確認を行った上で、年間計画に基づいて植林活動や雑草駆除、苗畑の維持管理¹等を実施している。森林再生の活動は、流域管理課の調整により緑地清掃スタッフが実施している。地域住民に対する土壌管理を含む環境保全の講習会も年間計画に基づいて 2018 年から 2021 年まで 3 市で実施している（マジョルキン市、オレアリ市、イグアス市）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事業完了時まで、上位目標は達成された。「イグアス湖流域管理計画」に基づいた流域管理活動が継続して実施されている（指標 1）。下表で示すように、6 市で流域管理活動の実績が確認された。市レベルのプラットフォームが活動実施のベースとなり、他市プラットフォームや学校、市役所、農協、日本人会と共同で活動が実施されている。これらの流域管理活動は、毎年モニタリングが行われている（指標 2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

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。第一に、流域管理計画の活動実施では地域の住民（教員、野菜市等を開催する女性団体のメンバーやリーダー）が主体となることで、同地域の住民の意識変容につながった。また、これにより女性が活動に多く参加することとなった。なお、学校における環境教育では、生徒に向けた評価を実施しており、同評価により環境の大切さへの意識が高まっていることが確認されている。第二に、ANDE は、流域に位置する市の関係機関・住民が、流域管理の重要性を認識し、行動を起こす場を形成すべく、本事業で作成された「市プラットフォーム設立マニュアル」を基に市長などに説明を実施している。その結果、事業完了後の 2018 年に市令により新たに 2 市においてプラットフォームが設立された（マリスカル・ロペス市、エステガリビア市）。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) ANDE のイグアス湖流域管理体制が強化される	1. ANDE 内に流域管理計画を主管する部署が指名されている	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ANDE の技術局下に流域管理課が設置された。 （事後評価時） ・ANDE の環境管理局流域管理課が流域管理計画を主管している。
	2. 策定された「イグアス湖流域管理計画」について、ANDE 関係部署、関係省庁、関係市長等ステークホルダーの 70% が内容を理解している	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・ステークホルダーの 75% が流域管理計画の聞き取りテストで 60 点以上（理解度があると理解された得点）を得た。 （事後評価時） ・「イグアス湖流域管理計画」は ANDE の公式文書として位置付けられており、ANDE の運用マニュアルに組み込まれている。
	3. ANDE が、「イグアス湖流域管理計画」の実施に必要な予算確保に向けた活動状況	達成状況：達成（継続） （事業完了時） ・流域管理計画で設定された目標を達成するため、2019 年度から計画された活動や専門家配置の予算確保がなされるように検討された。ANDE の自己資金と国内外援助機関からの支援を検討しているとのことであった。 （事後評価時） ・持続性財務面参照。
(上位目標) イグアス湖流域の対象地域において、流域管理を通じ適切な管理が行われる	1. 「イグアス湖流域管理計画」に基づき、継続的に流域管理活動が行われている	達成状況：達成 （事後評価時） ・流域管理計画に基づいて以下の活動が実施されている。 - 公共地域での植林、地域住民への講習会の実施（森林、廃棄物管理）、木酢液製造炉の建設、流域の清掃（マジョルキン市） - 木酢液製造炉の建設、植林、環境教育の実施、植林、学校での水に関する講習会の実施や植林（オレアリ市） - 地域住民への講習会の実施（水、森林、電力の効率的な使い方）、流域付近の清掃・保護林再生（イグアス市） - 地域住民への講習会の実施（流域保全）、公共地域・流域付近の植林（オカンポス市） - イグアス湖保全区域の土嚢・森林・水管理、植林（マリスカル・ロペス市） - 学校への講習会の実施（水サイクル、保護区）（エステガリビア市）
	2. ANDE が「イグアス湖流域	達成状況：達成

¹ 苗栽培、清掃、アリ駆除、ぼかしやニリン酸の使用。

	<p>管理計画」の実施状況をモニタリングし、必要に応じて同計画の見直しを行なうとともに、国レベルの関係省庁に提案している</p>	<p>(事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ANDEは流域管理計画の実施状況のモニタリングは毎年実施している。事後評価時点までに計画の見直しの必要性はない。 ・国レベルの実務者会合（環境省、国立森林院、農牧省、企画庁）に対して、流域管理計画に係る年間活動計画の実施方法に関する助言やコメントを提出している。
--	--	--

(出所) 事業完了報告書、ANDEからの情報。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内に収まった（計画比：それぞれ89%、100%）。アウトプットは計画どおり産出された。したがって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

「国家開発計画」（2014年～2030年）において活動軸の一つが貧困削減及び社会開発となっており、この戦略目標の参加型地域開発、適切で持続性のある居住区にイグアス湖の流域管理は合致している。

【制度・体制面】

2019年のANDEの再編成に伴い、環境管理局流域管理課が流域管理計画を主管している。流域管理課は在案管理部、所有権・地役権課、地形管理部と連携して活動を進めている。2020年9月に流域管理課は、迅速な対応が取れるよう、イグアス湖に近いアルトパラナ県に事務所が移転された。ANDEは堆砂・土壌侵食・水位のモニタリングを継続しており、そのデータを課題の特定や改善に活用している。イグアス湖流域管理に向けた協働を目的とした国レベルの実務者会合は事業完了後も継続して実施されていたが、事後評価時点では新型コロナウイルス感染症流行の予防措置として一時中断されている。市レベルのプラットフォームは、事業期間中に設立された5市のうち3市で継続している。2市で継続していない明瞭な理由は確認できなかった。ANDEは2021年度に継続していない市の状況調査や他市のグッドプラクティスの共有を行う計画である。

【技術面】

環境管理局長によると、ANDEの職員はイグアス湖流域管理の活動に必要な知識やスキル（森林再生・植生回復（土壌保全を含む）、参加型開発、堆砂・湖岸浸食調査等）を維持している。新規職員に対しては、環境管理局からの研修を受け、段階的に流域管理などに関する業務を行っている。また、人事局職位育成部研修・育成課が、毎年、流域管理課も含む各部署の要望に基づき年間研修計画を策定し、実施している。本事業で作成されたマニュアル（「流域管理マニュアル」、「市プラットフォーム設立運営マニュアル」）は研修や参考資料として活用されている。

【財務面】

ANDEは財源として、電力料金からの自己財源を充てている他、外部機関から資金協力を得ているが、活動の更なる発展を図るには全体として予算は十分ではないとのことである。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業のプロジェクト目標は達成され、事業効果は継続している。イグアス湖流域管理計画が策定され、ANDEに担当部署が設置された。事業完了後も国レベルの会合や市レベルのプラットフォームは継続し、流域管理計画に基づいた活動が実施されている。持続性に関しては、政策面、技術面には特段の問題はなかったが、制度・体制面、財務面に一部問題が見られた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・国レベルの実務者会合にて、本事業にて実施した収入源の多様化活動を、環境保護と組み合わせたグッドプラクティスとして紹介し、他地域への普及を図ることが望ましい。
- ・引き続き、イグアス湖近隣住民の森林伐採の削減に向け、近隣住民の収入源の多様化を確固たるものにすべく、イグアス市ピクポ公園に開設された観光案内所や「Circuito Vivencial Mundo Guarani」での地域産品や小農家がエコ活動の中で制作した民芸品などの販売や取り組み紹介等の連携を図ることが望ましい。

JICAへの教訓：

- ・ANDEはこれまで地域住民と直接一緒に事業をする経験が乏しかったものの、住民参加型の本事業で成果を挙げるに至ったには以下の要因が大きい。第一に、ANDEが他省庁との調整を図りながら、環境保全事業の計画、実施、モニタリングといったプロセスをリードするよう、JICA専門家がファシリテーターとして支援したことである。これにより事業のノウハウだけでなくオーナーシップが醸成された。第二に、事業チームが住民に直接働きかけるのではなく、地方自治体（市下の郡役場）を通じて活動参加を促進したことである。これにより、住民が環境保全を自身の地域のこととして理解がより進んだ。第三に、地域住民の既存の知識や生活様式を環境保全に結び付けた収入向上活動とすることで、環境保全の理解・動機付けが進んだ。このように、経験が豊富でない実施機関が住民参加型事業を実施する場合、その事業デザインに関しては、一連のプロセスで専門家が裏方のファシリテーターに徹すること、既存組織を媒体として活用すること、受益者の利益を伴ったアプローチとすることが重要である。



2021 年度年間活動計画の策定



イグアス市プラットフォームでの土壌保全に係る技術講習会

国名	理科教育改善計画プロジェクト（2008-2012 事業）			
カンボジア王国	前期中等理科教育のための教師用指導書開発プロジェクト（2013-2016 事業）			
I 案件概要				
事業の背景	<p>カンボジアでは、2000 年以降セクターワイド・アプローチによる教育セクター改革が進められ、初等教育の純就学率は 92%と東南アジア諸国連合（ASEAN）の中で最も高い水準にまで大きく改善した。しかしながら、初等教育の継続率は 59.7%と、ASEAN 諸国の中では最低水準にとどまっている。また、JICA が実施したプログラム策定調査では、論理的・批判的思考力や応用力の欠如、理数科授業の質の低さなど、長期的には産業・経済の発展やその他の機会を阻害する要因が指摘されていた。これを受けて、国内の初等・前期中等教育における理数科の授業の質を向上させることが必要となっていた。</p>			
事業の目的	<p>[2008-2012 事業]</p> <p>本事業は、授業研究（LS）・探求型授業（IBL）に関するナショナルトレーナーの養成、ナショナルトレーナーによる全初等教育教員養成校（PTTC）・前期中等教員養成校（RTTC）での理科教育の研修、RTTC・PTTC 教官による LS・IBL の実施、現職教員研修（INSET）実施計画の作成、LS・IBL のハンドブックの開発を通じて、対象地域における理科の教員研修の質の向上を図り、もって、理科教員の指導力の向上を目指した。</p> <p>1. 上位目標：対象地域において、理科教員の指導力が向上する。 2. プロジェクト目標：対象地域において、理科の教員研修（教員養成及び現職教員研修）の質が向上する。</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>本事業は、教師用指導書の開発、教師用指導書導入研修、学校現場での活用に基づく教師用指導書の改訂、INSET の計画・実施を通じて、前期中等教育理科の授業改善に向けた教育青年スポーツ省（MoEYS）による支援の基盤の強化を図り、もって、MoEYS による研修を通じて本事業で開発されたリソースの他地域への普及を目指した。</p> <p>1. 上位目標：プロジェクトで開発されたリソース（教師用指導書及び人材）が、教育・青年・スポーツ省の実施する研修を通じて他地域で普及活用される。 2. プロジェクト目標：前期中等教育理科の授業改善に向けて、教育・青年・スポーツ省が教育を支援するための基盤が強化される。</p>			
実施内容	<p>1. 事業サイト：</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <ul style="list-style-type: none"> 18PTTC（プノンペン特別市、コンボンチャム州、カンダール州、プレイベン州、タケオ州、シエムリアップ州、バンテアイメンチェイ州、コンボンチュナン州、ポーサット州、スヴァイリエン州、カンポット州、シハヌークビル州、コンボンスプー州、クラチェ州、コンボントム州、プレアビヒーア州、ストゥントレイン州、バタンバン州） 6RTTC（プノンペン特別市、コンボンチャム州、バタンバン州、カンダール州、プレイベン州、タケオ州） <p>[2013-2016 事業]</p> <ul style="list-style-type: none"> 6RTTC（プノンペン特別市、コンボンチャム州、バタンバン州、カンダール州、プレイベン州、タケオ州） <p>2. 主な活動：</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>1) LS、IBL のナショナルトレーナーの養成、2) ナショナルトレーナーによる全 RTTC・PTTC の理科の講師養成、3) RTTC と PTTC の教官による LS と実験の実施、4) INSET 実施計画の作成、5) LS と IBL に関するハンドブックの開発、等</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>1) 教師用指導書の開発、2) 教師用指導書導入研修、3) 学校現場での活用に基づく教師用指導書の改訂、4) INSET の計画・実施、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>日本側</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>日本側</p> <p>(1) 専門家派遣 18 人</p> <p>(2) 研修員受入 12 人</p> <p>(3) 第三国研修 5 人（インドネシア）</p> <p>(4) 機材供与 PC、プロジェクター、レーザープリンター、等</p> <p>(5) 現地業務費 事業活動経費</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>(1) 専門家派遣 12 人</p> <p>(2) 機材供与 PC、コピー機、等</p> <p>(3) 現地業務費 事業活動経費</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>相手国側</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>(1) カウンターパート配置 24 人</p> <p>(2) 施設・資機材の提供 MoEYS 内執務スペース、国立教育研究所内研修・セミナー・ワークショップ・会議用スペース</p> <p>(3) 現地業務費 光熱費、等</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>(1) カウンターパート配置 115 人</p> <p>(2) 施設・資機材の提供 MoEYS 内執務スペース、中学校教員養成校内研修・セミナー用スペース</p> </td> </tr> </table>		<p>日本側</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>日本側</p> <p>(1) 専門家派遣 18 人</p> <p>(2) 研修員受入 12 人</p> <p>(3) 第三国研修 5 人（インドネシア）</p> <p>(4) 機材供与 PC、プロジェクター、レーザープリンター、等</p> <p>(5) 現地業務費 事業活動経費</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>(1) 専門家派遣 12 人</p> <p>(2) 機材供与 PC、コピー機、等</p> <p>(3) 現地業務費 事業活動経費</p>	<p>相手国側</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>(1) カウンターパート配置 24 人</p> <p>(2) 施設・資機材の提供 MoEYS 内執務スペース、国立教育研究所内研修・セミナー・ワークショップ・会議用スペース</p> <p>(3) 現地業務費 光熱費、等</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>(1) カウンターパート配置 115 人</p> <p>(2) 施設・資機材の提供 MoEYS 内執務スペース、中学校教員養成校内研修・セミナー用スペース</p>
<p>日本側</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>日本側</p> <p>(1) 専門家派遣 18 人</p> <p>(2) 研修員受入 12 人</p> <p>(3) 第三国研修 5 人（インドネシア）</p> <p>(4) 機材供与 PC、プロジェクター、レーザープリンター、等</p> <p>(5) 現地業務費 事業活動経費</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>(1) 専門家派遣 12 人</p> <p>(2) 機材供与 PC、コピー機、等</p> <p>(3) 現地業務費 事業活動経費</p>	<p>相手国側</p> <p>[2008-2012 事業]</p> <p>(1) カウンターパート配置 24 人</p> <p>(2) 施設・資機材の提供 MoEYS 内執務スペース、国立教育研究所内研修・セミナー・ワークショップ・会議用スペース</p> <p>(3) 現地業務費 光熱費、等</p> <p>[2013-2016 事業]</p> <p>(1) カウンターパート配置 115 人</p> <p>(2) 施設・資機材の提供 MoEYS 内執務スペース、中学校教員養成校内研修・セミナー用スペース</p>			

	(3) 現地業務費 光熱費、等		
事業期間	[2008-2012 事業] 2008 年 9 月～2012 年 8 月 [2013-2016 事業] 2013 年 6 月～2016 年 5 月 (延長期間: 2016 年 5 月 (1 か月間))	事業費	[2008-2012 事業] (事前評価時) 385 百万円、(実績) 438 百万円 [2013-2016 事業] (事前評価時) 551 百万円、(実績) 519 百万円
相手国実施機関	[2008-2012 事業] 教育青年スポーツ省 (MoEYS)、国立教育研究所 (NIE)、中学校教員養成校 (RTTC)、小学校教員養成校 (PTTC) [2013-2016 事業] MoEYS、RTTC、NIE		
日本側協力機関	[2008-2012 事業] 株式会社パデコ、広島大学 [2013-2016 事業] 株式会社パデコ		

II 評価結果

【留意点】

(2013-2016 事業の事業効果の継続状況の検証)

- 2013-2016 事業のプロジェクト目標の指標の事後評価時点での継続状況については、上位目標の指標によって検証した。これは、2013-2016 事業では、プロジェクト目標として教師用指導書と導入研修パッケージの MoEYS による承認が、上位目標として研修の実施を通じた指導書の普及・活用が目指されたためである。

1 妥当性

【事前評価時のカンボジア政府の開発政策との整合性】

「四辺形戦略フェーズ 2」(2008 年) は、人材育成を戦略の一つとして位置づけ、教育セクターを優先事項としていた。「教育戦略計画」(2006 年～2010 年) 及び「教育セクター支援事業」(2006 年～2010 年) は、教育の質と効率を向上させるための教員研修の重要性を明らかにしていた。さらに、「教育戦略計画」(2009 年～2013 年) は、全教育段階の教職員の能力向上を重要要素とし、教員養成・教員研修の開発を 5 つの優先施策の一つとしていた。このように、本事業はカンボジアの開発政策に合致していた。

【事前評価時のカンボジアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、初等教育及び前期中等教育の理科の授業の質を向上させるというカンボジアの開発政策に合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対カンボジア王国国別援助計画」(2002 年) は“教育を含めた社会的弱者への支援”を重点分野の一つとしており、「対カンボジア王国国別援助計画」(2012 年) は“社会開発の促進”を重点分野の一つとしていた。このように、本事業はこれに整合していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

[2008-2012 事業]

【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。事業を通じて、理科の IBL や LS の授業案やハンドブックが開発され、授業案やハンドブックに沿って IBL や LS についての授業を行えるようナショナルトレーナーが養成された。結果として、RTTC、PTTC 教官による理科授業の質が改善した (指標 1)。また、INSET パイロット校での理科の授業案の質が強化されたと考えられた (指標 2)。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。教員養成大学、NIE、RTTC、PTTC での理科授業の関係者へのインタビューでは、全員が授業の質が非常に強化されたと回答した。例えば、本事業実施前、カンボジアでは、理科教育の定義が難しく、ナショナルトレーナーが十分な知識を持たずに理科授業を行っていた。本事業は、授業案やハンドブックとともに IBL や LS を導入することで、こういった問題に対応した。また、INSET が導入された学校の教員は研修内容を継続して実施しており、理科の授業及び授業案の質が大きく改善したことが報告された。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標の達成状況は事後評価時点では検証できなかった。オンライン授業のように指導・学習目的で授業が録画されているものの、それが授業評価として厳密に使用されているわけではなかった。しかしながら、事後評価でのインタビューでは、初等・前期中等教育段階の理科の教官及び教員の指導力の質は向上したと報告されており、上位目標は一定程度達成されたと推察された。この理由として、事業効果が継続していることが挙げられる。それにより、——1) 教員が利用可能なあらゆる教材を活用して授業を実施するという革新的な授業実践の発展、2) 教員の基本的な指導力の向上、3) 初等・前期中等校での生徒からの前向きなフィードバックや反応、4) 定期的なワーキンググループ会合での LS・IBL の教員間での指導経験の議論・共有の機会の増加、5) LS と IBL の新世代学校 (NGS)¹や教育カリキュラムへの統合、といった正インパクトが生じている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。例えば、プノンペン教員養成大学では、本事業の成果を基に、すでに 1 年をかけて共同指導方法を開発している。さらに、本事業は、カンボジアの理科教育にポジティブな文化を生み出すことにも成功した。本事業の結果、ナショナルトレーナーや教員は、準備をした上で理科の授業を行うこと、理科の授業で実験を行うこと、生徒中心の方法を適用することの重要性を理解するようになった。このような熱意をもって、教員は継続的に理科に関する研究を行い、その知識を個人またはグループで広げてきた (MoEYS は各学校で教員グループを作り、議論・指導経験の共有を認めている)。さらに、プノンペン教員養成大学によると、LS や IBL を地理や歴史などの他の教科に応用している教員がいる。

¹ NGS は 2014 年、教育制度を革新的なものとし、教育の質を改善するために公立の自治学校として設立された。カンボジア政府からの財政支援を受けて、実験室を改善し、他の公立校よりも多く実験を行っている。

[2013-2016 事業]

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】。

事業完了時までプロジェクト目標は達成された。本事業で教員指導書とINSETの研修パッケージ（研修マニュアル及び研修資料）が開発され、その利用がMoEYSにより正式に承認された（指標1、2）。その後、指導書とINSETのパッケージは全対象州に配布された。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了後、その効果は継続している。本事業により開発され、MoEYSにより承認された教員指導書とINSETパッケージは対象州の全校で継続して利用されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに上位目標は達成された。事業完了後、教師用指導書は、MoEYSにより世界銀行の支援を受けて5,000部印刷され、非対象校に配布された。INSETのパッケージも全RTTC、教員養成大学、同大学での研修に参加した教員に配布された。その結果、指導書とINSETのパッケージは、前期中等校で利用されている（指標1）。しかしながら、特に農村部の学校では、これらの文書を印刷するために自費を使う教員もいることに留意すべきである。また、指導書とINSETのパッケージに基づいた研修プログラムが全前期中等校で実施されている（指標2）。さらに、現地調査では、LS、IBL、それぞれのハンドブック、指導書が教員の指導や動機に正の影響を与えていることが初等・前期中等校の授業において確認された。一方で、農村部の学校では、予算不足による実験室や実験材料の不足のため、教員の質に関わらず、理科授業の質が相対的に低いことは留意すべきことである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、その他の正負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績																							
[2008-2012 事業]																									
(プロジェクト目標) 対象地域において、理科の教員研修（教員養成及び現職教員研修）の質が向上する。	1. TTC 教官の理科授業の質が1～4段階で3ポイント以上になる。	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 下表のとおり、RTTC、PTTCの教官の理科授業の質は3ポイント以上であった。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>RTTC</th> <th>PTTC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ベースライン調査結果（2008年）</td> <td>3.0</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>2012年2月</td> <td>3.2</td> <td>3.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 教員養成大学、NIE、RTTC、PTTCでの理科授業の関係者へのインタビューでは、全員が授業の質が非常に強化されたと回答した。 		RTTC	PTTC	ベースライン調査結果（2008年）	3.0	2.4	2012年2月	3.2	3.2														
		RTTC	PTTC																						
ベースライン調査結果（2008年）	3.0	2.4																							
2012年2月	3.2	3.2																							
2. INSETパイロット校における理科の授業案の質が向上する	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> INSETパイロット校における理科の授業案の質は向上したと考えられた。 [INSETパイロット校における理科の授業案の質] <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>目的</th> <th>構造</th> <th>活動</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">本事業による授業の観察結果</td> </tr> <tr> <td>ベースライン調査結果（2008年）</td> <td>2.3</td> <td>1.5</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>2011年5月</td> <td>2.1</td> <td>1.4</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td colspan="4">ナショナルトレーナーによる授業案の質の評価結果</td> </tr> <tr> <td>2012年1月</td> <td>2.7</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：ナショナルトレーナーによる授業案の評価は2012年に初めて行われたため、結果は本事業による観察結果と比較された。</p> <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 事後評価でのインタビューの結果、INSETが導入された学校の教員は研修内容を継続して実施しており、理科の授業、授業案の質が大きく改善したとのことであった。 		目的	構造	活動	本事業による授業の観察結果				ベースライン調査結果（2008年）	2.3	1.5	1.8	2011年5月	2.1	1.4	1.6	ナショナルトレーナーによる授業案の質の評価結果				2012年1月	2.7	2.5	2.5
	目的	構造	活動																						
本事業による授業の観察結果																									
ベースライン調査結果（2008年）	2.3	1.5	1.8																						
2011年5月	2.1	1.4	1.6																						
ナショナルトレーナーによる授業案の質の評価結果																									
2012年1月	2.7	2.5	2.5																						
(上位目標) 対象地域において、理科教員の指導力が向上する。	1. 録画された授業の評価結果が、2010年2月の結果よりも向上する。	<p>達成状況：検証不能 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 録画された授業は厳密に評価されていないため、この指標は検証できなかった。しかしながら、事後評価でのインタビューによると、初等・前期中等教育段階の理科の教官及び教員の指導力の質は向上したとのことであった。 																							
[2013-2016 事業]																									
(プロジェクト目標) 前期中等教育理科の授業改善に向けて、教育・青年・スポーツ省が教育を支援するための基盤が強化される。	1. 開発された教師用指導書が教育省によって承認される。	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> MoEYSは教員養成課程、教員研修、前期中等教育校での教師用指導書の使用を承認した。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 上位目標指標1を参照。 																							
	2. 教師用指導書導入研修パ	達成状況：達成（継続）																							

	パッケージが教育省によって承認される。	(事業完了時) <ul style="list-style-type: none"> MoEYS は INSET の研修パッケージ (研修マニュアル及び研修資料) を承認した。 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 上位目標指標 2 を参照。
(上位目標) プロジェクトで開発されたリソース (教師用指導書及び人材) が、教育・青年・スポーツ省の実施する研修を通じて他地域で普及活用される。	1. 教師用指導書の使用状況	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 世界銀行の支援を受け、教師用指導書は MoEYS により 5,000 部印刷され、パイロット校以外の学校に配布された。これらの指導書は全ての前期中等校でオリエンテーション研修に参加した教員に活用されている。
	2. RTTC 教官の研修実施実績	達成状況：達成 (事後評価時) <ul style="list-style-type: none"> 対象地域と非対象地域の全前期中等校で教師用指導書と INSET パッケージに基づいた研修が実施されている。

(出所) 終了時評価調査報告書、事業完了報告書、協議報告書、TTD・TEC・RTTC への質問票及びインタビュー回答。

3 効率性

2008-2012 事業の事業期間は計画内であったが (計画比：100%)、事業費が計画をわずかに超えた (計画比：114%)。2013-2016 事業については、事業費は計画内であったが (計画比：94%)、事業期間が計画をわずかに超えた (計画比：103%)。アウトプットは計画どおり産出された。

したがって、事業全体の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「教育戦略計画」(2019 年～2023 年) は、特に初等・前期中等教育における理数科教育の質の向上がカンボジア政府と MoEYS のセクター別開発・改革の優先事項であるとしている。さらに、「教育ロードマップ 2030」(2019 年～2030 年) といった上位政策枠組みは長期的に「教育戦略計画」を支えるものである。本事業は理数科授業の質の向上を目指したため、これらの国家政策から支持されるものである。

【制度・体制面】

事業完了後、初等・前期中等教育の指導の質を改善するための組織体制にいくつかの変更があった。例えば、プノンペンとバタンバン州の RTTC は、「教育戦略計画」(2014 年～2018 年) の期間中に、12+2 年 (初等教育～後期中等教育までの 12 年間+教員養成課程 (短期大学レベル) 2 年間) から 12+4 年 (初等教育～後期中等教育までの 12 年間+教員養成課程 (4 年制大学レベル) 4 年間) へと発展した基礎教員養成に対応するため、教員養成大学に格上げされた。さらに、カンボジア政府は、カンダール州、コンボンチャム州、コンボンスプー州、スヴァイリエン州にある既存の 9 モデル校に NGS システムを拡大した。NGS では、LS と IBL の手法が採用されている。教授上の課題を解決し続けるため、カンボジア政府は 2019 年に新世代教育研究センター (NGPRC) に投資し、研究を継続し、核心的な指導法やトレーナ間ネットワークをタイムリーに提供している。また、テレグラムをはじめとするソーシャル・コミュニケーション・ネットワーク (SNS) を教員間での利用や、2013 年以降の給与の改善も、事業成果の持続を促進する制度的環境の鍵となっている。事業効果の継続状況や上位目標の達成状況からもわかるように、カンボジアの初等・前期中等教育は制度・体制面の観点においては大きな問題なく機能している。事後評価でインタビューした教育関係者によれば、都市部と農村部で教職員数に格差はあるものの、全体としては十分な人数が配置されているとのことである。

【技術面】

事後評価でインタビューした教育関係者の 9 割近くが、初等・前期中等教育の授業の質を向上させるために必要な技術・知識が維持されていると回答した。その背景として、RTTC や PTTC の教官が教員研修後に研修受講教員の授業を観察していることや、学校内で教員グループを作って授業の経験を協議・共有していること、RTTC や PTTC のネットワーク校での教員同士がワーキンググループ会議を定期的に開催していること、プノンペンの教員養成大学で共同指導法を導入し、教員がチームで指導して相互補完することで教育の質を高めていることなどがある。

【財務面】

事後評価でインタビューした教育関係者によると、MoEYS からは毎年、教員研修事業の予算が十分に配分されている。他方、理科実験の予算は年間 200 万リエルと比較的少なく、各校で 1 年に 2 回しか実験できないとのことである。加えて、教員研修プログラムに参加した教員をフォローアップするための予算は、プログラム終了後の初年度にのみ提供されるため、翌年度以降は実際の授業の様子モニタリング・評価は実施されていない。また、予算が少ないため、遠隔地の学校には十分な実験室や実験材料がない。このように、財政面では改善の余地があるといえる。

【評価判断】

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

5 総合評価

2008-2012 事業では、対象地域における理科の教員研修の質の向上というプロジェクト目標が達成された。対象地域の理科教員の指導力の向上という上位目標の達成状況は指標では厳密には検証不能であったが、インタビューにより、一部達成と判断された。2013-2016 事業では、前期中等教育理数科の授業改善に向けた MoEYS の支援基盤の強化というプロジェクト目標、MoEYS による研修を通じての本事業で開発されたリソースの他地域への普及という上位目標が達成された。持続性については、実験室、実験実施、実験材料、教員のフォローアップの面で予算不足が確認された。効率性に関しては、2008-2012 事業では事業費がわずかに計画を超え、2013-2016 事業では事業期間がわずかに計画を超えた。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 各学校での実験のための年間予算は、MoEYS が実施する教育セクターのプログラムベースの予算編成の下で配分されるべき公共支出である。このような配分は、「教育戦略計画」(2019 年～2023 年) の戦略目標とリンクしており、全ての RTTC、

PTTC、教員養成大学、教員、及び学校が推進する理科教育に結果をもたらすものである。現時点では、MoEYS は限られた予算を効果的に活用するとともに、明確な予算増額計画を作成すべきである。

- MoEYS は、LS、IBL、教師用指導書、INSET IP の実践が有益であり正確な行動を予期したとおりにもたらしめていることを確認するため、教員研修プログラムの3、4年後の事後モニタリングや視察に更なる予算を配布することを検討すべきである。
- 教員は本事業で開発された教師用指導書やその他のマニュアルを活用している。これらの教材は、教員の能力向上や授業実践に非常に役立つと評価されている。印刷された教材の数が限られていると、特に、教員がそのような問題に直面した場合、他の教員から借りて自費でコピーするか、テレグラムで共有することになり、長期的には動機付けの意味で問題が生じる可能性がある。したがって、MoEYS は当面の需要を満たすため、近いうちに印刷の支援を検討すべきである。MoEYS は適切に配布計画を策定するために、学校レベルで利用可能な教材を定期的に確認するためのメカニズムを構築し、事前に教材の不足を把握すべきである。中長期的には、RTTC、PTTC、教員養成大学、学校、教員、及びNGSのような関係者が簡単にアクセスできるように、これらの教材のデジタル化を MoEYS は検討すべきである。
- 2030年までの国家目標を達成するため、2023年以降、学校を基盤とする学校経営（School-Based Management）が強化されることになっている。同時に、NGSは50校となり、教育研究と教員研修の教官のネットワークに関するNGPRCの活動は成熟したものとなる見込みである。この点で、MoEYSはこういった変化する環境の中で本事業の成果をよりよく統合させるよう取り組む必要がある。

JICA への教訓：

- MoEYS は近年、生徒中心のアプローチを採用することで指導方法の強化に取り組んでいる。この公式文書に、IBL、LS、教師用指導書等、本事業で導入・開発された要素・アプローチが統合されている。例えば、LSはカンボジアの教育制度における学校単位のメンター・アプローチ（School-Based Mentoring Approach）に組み込まれた。したがって、事業完了後も事業効果の持続を確保するためには、事業計画時にこれらの成果が政府の方針として承認されるだけでなく、実際に政策の中に組み込まれる可能性が高いかどうかを慎重に検討する必要がある。また、事業期間中に事業の要素・アプローチのメリットについて実施機関の上層部に説明すべきである。



カンダール州 RTTC での生物の授業



ダンコ初等学校での理科の授業

国名 パキスタン	ハイバル・パフトゥンハー州技術・職業訓練能力強化プロジェクト
-------------	--------------------------------

I 案件概要

事業の背景	パキスタンのハイバル・パフトゥンハー（KP）州は、シンド州やパンジャブ州と比較して産業、社会基盤の開発が遅れており、2009年のパキスタン政府による武装勢力の掃討作戦や2010年の洪水により、さらに打撃を受けた。同州では教育、職業訓練の機会が少なく、特に若年層の男性の失業率が高かった。このため、青年の能力強化が緊急に求められていたが、KP州の職業訓練校では、教員の能力不足、適切な教材の不足、機材の老朽化、産業界のニーズに対応していないカリキュラム等により、技術職業教育訓練（TVET）は適切に実施されていなかった。										
事業の目的	本事業は、KP州において、(1) 電気科と機械科の新しい指導用副読本の開発、(2) 対象3職業訓練校（GTVC）の機械科・電気科のマスター・トレーナー（MT）、リード・トレーナー（LT）の講師向け研修（TOT）に関する技能・知識・教授法の向上、(3) MT、LTによるTOTを通じた対象3校における全教員の教授法・知識の向上を通じ、ミンゴラ・ガルバハル・ガジの対象GTVC3校の機械科・電気科の学生に対する質の高い職業・技能訓練の提供を図り、もって市場ニーズに合うような、KP州職業訓練校卒業生の技術レベルの向上を目指す。										
実施内容	1. 上位目標：KP州の職業訓練校卒業生の技術レベルを市場ニーズに合うように向上させる。 2. プロジェクト目標：ミンゴラ・ガルバハル・ガジのGTVC3校の機械科・電気科の学生が質の高い職業・技能訓練を受けられる。										
実施内容	1. 事業サイト：ハイバル・パフトゥンハー（KP）州（事業の活動地域：ハリプール、スワット、ペシヤワル地区）。技術教員研修校（GTTTC）はペシヤワル地区ハヤタバッド、対象GTVC3校は、ガジ（ハリプール地区）、ガルバハル（ペシヤワル地区）、ミンゴラ（スワット地区）にある。 2. 主な活動： (1) 新しい指導用副読本の開発、必要機材のリストの確認等 (2) GTTTCのMTとGTVCのLTに対する研修、指導用副読本の内容とモジュールのレビュー・最終化、TOTガイドラインの開発等 (3) 機械科・電気科の教員に対するTOTの実施、TOTガイドラインのレビュー・改訂、TOTの評価等 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 2人</td> <td>(1) カウンターパート配置 3人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与 機械科用訓練機材（汎用フライス盤、旋盤機械等）、電気科用訓練機材（電力・機械研修システム、トレーナー用電気・電子基礎システム等）</td> <td>(2) 執務スペース提供</td> </tr> <tr> <td>(3) ローカルコスト</td> <td>(3) ローカルコスト ワークショップ棟の修理費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 2人	(1) カウンターパート配置 3人	(2) 機材供与 機械科用訓練機材（汎用フライス盤、旋盤機械等）、電気科用訓練機材（電力・機械研修システム、トレーナー用電気・電子基礎システム等）	(2) 執務スペース提供	(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト ワークショップ棟の修理費
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 2人	(1) カウンターパート配置 3人										
(2) 機材供与 機械科用訓練機材（汎用フライス盤、旋盤機械等）、電気科用訓練機材（電力・機械研修システム、トレーナー用電気・電子基礎システム等）	(2) 執務スペース提供										
(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト ワークショップ棟の修理費										
事業期間	2014年4月～2016年6月 （延長期間：2016年4月～2016年6月）	事業費	（事前評価時）198百万円、（実績）233百万円								
相手国実施機関	ハイバル・パフトゥンハー（KP）州技術教育・職業訓練庁（TEVTA）（KPTEVTA）* *R/D署名時は技術教育・人材育成省（DoTE）。2014年4月よりKPTEVTA。										
日本側協力機関	ユニコ インターナショナル株式会社、株式会社アジア共同設計コンサルタント										

II 評価結果

【評価の制約】

・本事後評価では、新型コロナウイルス感染症の影響により、質問票の配布・収集、電話とEメールによる関係者へのインタビューを中心に評価判断を行った。現地調査は実施しなかった。

1 妥当性

【事前評価時のパキスタン政府の開発政策との整合性】

KP州政府は「ハイバル・パフトゥンハー州包括的開発戦略」（2010年～2017年）を策定し、同州の雇用創出、生計向上、経済開発促進のための重要戦略として、産業部門の人材開発を主な柱の1つに挙げていた。

【事前評価時のパキスタンにおける開発ニーズとの整合性】

先に「事業の背景」で述べた通り、事前評価時、本事業は、質の高い職業技能訓練というKP州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】

2013年時点で、パキスタンに対する日本の援助方針の重点分野3つのうちの1つが、人間の安全保障の確保と社会基盤の改善で、この中に雇用機会の創出につながる技術教育分野への支援が含まれていた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

¹ 外務省「ODA国別データブック2013年」

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにはプロジェクト目標は一部達成された。各指標の目標値が設定されていないが、対象3校に在籍している学生の数は全体として増加傾向にあり、GTVCの全卒業生とTOTに参加した教員が修了の認定を受けた。事業期間中に、指導用副読本が開発され、2016年5月に印刷され、同年の5月から6月にかけてGTVCに配布された。指導用副読本はTVET関連の機関で採用された。2014年から2015年の間に、対象3校の機械科・電気科に在籍している学生の数は、ガジ校とミンゴラ校の電気科を除き増加した（指標1）。学生の減少は、電気科の入学要件である第10学年修了試験の合格者数が減少したことによる。対象3校すべてで指導用副読本が採用され、2016年に卒業した機械科・電気科の全員が修了の認定を受けた（指標2）。事業期間中に、GTVCとGTTCのMT4人とLT12人（機械科8人、電気科8人）が研修を受け、事業完了前に各GTVCでTOTを実施した。予定していたデータが一部入手できなかったが、入手できた情報によれば、対象3校の教員は全員が認定を受けた（指標3）。学生の満足度に関する具体的な数値データは明確でないものの、対象3校では、コース終了時の学生の評価と学生によるコメントから、大半の学生はコースに満足していると考えられる（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】

事後評価時点において、事業効果が一部継続している。指導用副読本が職業訓練関連機関で採用された後、2018年に職業訓練課程の大規模な改革が行われ、職能基準方式訓練評価（CBT&A）に基づくカリキュラムが採用された。しかしながら、本事業で開発した指導用副読本はCBT&Aに基づく訓練でも有益であり、引き続き活用されている。ミンゴラ校では在籍している学生数が増加しているが、ガジ校では職業訓練制度改革の影響を受け若干減少している²。ガルバハル校ではデータが入手できなかった（指標1）。事業完了以降、ガジ校では修了した学生の割合は、機械科・電気科とも100%を維持している。ガルバハル校とミンゴラ校に関しては十分なデータが入手できなかったが、入手できたデータによれば、大半の学生が修了している（指標2）。GTVCの質問票回答によれば、事業期間中に認定を受けた教員は、引き続き指導用副読本を使い、対象3校の機械科・電気科で職業訓練を適切に実施している（指標3）³。対象3校では、試験結果が良好であり、教室で学生から積極的なコメントや活発な反応が見られることから、当該GTVCで提供しているコースに大半の学生が満足していると考えている（指標4）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。KPTEVTAによると、本事業で開発された新しい指導用副読本は、KP州の全GTVCの機械科・電気科で採用されている。KP州全体のデータは入手できなかったものの、GTVCを通じて入手した情報によれば、2020年、KP州の機械科・電気科の学生の大半は新しい指導用副読本に基づいて修了の認定を受けた（指標1）。就職したGTVC卒業生数については、データが入手できなかった（指標2）。GTVCでは、現時点では卒業生の就職に関する統計をとっていない。しかしながら現在、KP州のTVET政策の一環として、学生の就職に関するフォローアップが明示されており、近い将来データが入手できる見込みである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																																				
プロジェクト目標： ミンゴラ・ガルバハル・ガジのGTVC3校の機械科・電気科の学生が質の高い職業・技能訓練を受けられる。	(指標1) GTVC3校において新しい指導用副読本に基づき提供している機械科・電気科のコースに在籍している学生の数	達成状況：達成（一部継続） 在籍学生数（1年コース） <table border="1"> <thead> <tr> <th>コース/年</th> <th>2014年</th> <th>2016年</th> <th>2017年</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ガジ校</td> <td>機械科</td> <td>19</td> <td>44</td> <td>41</td> <td>41</td> <td>37</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>電気科</td> <td>70</td> <td>58</td> <td>65</td> <td>69</td> <td>44</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ガルバハル校</td> <td>機械科</td> <td>13</td> <td>46</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>電気科</td> <td>30</td> <td>146</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ミンゴラ校</td> <td>機械科</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>電気科</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>23</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>	コース/年	2014年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	ガジ校	機械科	19	44	41	41	37	38	電気科	70	58	65	69	44	48	ガルバハル校	機械科	13	46	N/A	N/A	N/A	N/A	電気科	30	146	N/A	N/A	N/A	N/A	ミンゴラ校	機械科	0	10	N/A	N/A	3	10	電気科	30	27	23	45	46	48
	コース/年	2014年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年																																															
ガジ校	機械科	19	44	41	41	37	38																																															
	電気科	70	58	65	69	44	48																																															
ガルバハル校	機械科	13	46	N/A	N/A	N/A	N/A																																															
	電気科	30	146	N/A	N/A	N/A	N/A																																															
ミンゴラ校	機械科	0	10	N/A	N/A	3	10																																															
	電気科	30	27	23	45	46	48																																															
	(指標2) GTVC3校において新しい指導用副読本に基づき実施している機械科・電気科を修了した学生の数と割合	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) 卒業生/修了者の数と割合（2016年、1年コース） <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GTVC</th> <th colspan="3">機械科</th> <th colspan="3">電気科</th> </tr> <tr> <th>卒業生数</th> <th>修了者数</th> <th>%</th> <th>卒業生数</th> <th>修了者数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガジ校</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>100</td> <td>58</td> <td>58</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>ガルバハル校</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>100</td> <td>146</td> <td>146</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>ミンゴラ校</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) ・ガジ校：事業完了以降、機械科・電気科とも100%修了（2020年まで） ガルバハル校：電気科の80%（158人中127人）の学生が修了（2017年） ミンゴラ校：電気科の学生の90%以上（学生数は約70人）が修了（2020年）*	GTVC	機械科			電気科			卒業生数	修了者数	%	卒業生数	修了者数	%	ガジ校	44	44	100	58	58	100	ガルバハル校	46	46	100	146	146	100	ミンゴラ校	10	10	100	27	27	100																		
GTVC	機械科			電気科																																																		
	卒業生数	修了者数	%	卒業生数	修了者数	%																																																
ガジ校	44	44	100	58	58	100																																																
ガルバハル校	46	46	100	146	146	100																																																
ミンゴラ校	10	10	100	27	27	100																																																

² 事業実施時は、機械科・電気科とも1年コースと2年コースの2つの課程があった。2019年にこの制度が改革され、現在、機械科2課程（基礎機械（6か月）、コンピューター数値制御(CNC)（6か月））、電気科3課程（一般電気（6か月）、ソーラーTV電気（6か月）、工業電気（1年））になっている。この改革後、GTVCの志望者は全体的に減少しており、一部の機関・コースで在籍学生数が減少している。

³ 指標3は、事業期間中に認定を受けた教員の数である。事業期間中に能力について認定を受けた教員がコースを提供していることから、MTとLTによるTOTの結果として指標3で目指していた効果が継続していると判断される。

		*ガルバハル校とミンゴラ校では、上記以外のデータは入手できなかった。																																		
(指標3) 新しい指導用副読本を使って機械科・電気科の訓練を行う認定をGTTTCから受けたGTVC教員の数	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） 認定を受けた教員数*（2016年）	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GTVC</th> <th colspan="3">機械科</th> <th colspan="3">電気科</th> </tr> <tr> <th>総教員数</th> <th>認定者数</th> <th>%</th> <th>総教員数</th> <th>認定者数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガジ校</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>ガルバハル校</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>100</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>ミンゴラ校</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table> <p>*教員がMTかLTかは明確にされていない。予定されていたデータが一部入手できなかったが、入手できた情報によれば、全員が認定された。 （事後評価時） ・GTVCの質問票回答によれば、事業期間中に認定を受けた教員は、対象3校の機械科・電気科で引き続き指導用副読本に基づいて職業訓練を適切に実施している。</p>	GTVC	機械科			電気科			総教員数	認定者数	%	総教員数	認定者数	%	ガジ校	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ガルバハル校	2	2	100	4	4	100	ミンゴラ校	1	1	100	N/A	N/A	N/A
GTVC	機械科			電気科																																
	総教員数	認定者数	%	総教員数	認定者数	%																														
ガジ校	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A																														
ガルバハル校	2	2	100	4	4	100																														
ミンゴラ校	1	1	100	N/A	N/A	N/A																														
(指標4) コースに満足している学生の数	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ・対象3校では、コース終了時の学生の評価と学生によるコメントから、大半の学生はコースに満足していると考えられる。 （事後評価時） ・対象3校では、GTVCへの質問票結果から、当該GTVCで提供しているコースに大半の学生が満足していると考えている。																																			
上位目標： KP州の職業訓練校卒業生の技術レベルを市場ニーズに合うように向上させる。	(指標1) GTVC3校において新しい指導用副読本に基づき実施している機械科・電気科を修了した学生の数	（事後評価時）一部達成 ・入手できたデータによれば、2020年は、少なくとも以下の数の学生が修了している。 GTVCによれば、大半の学生が修了している。 機械科：77人 電気科：318人 *新型コロナウイルス感染症の影響により調査に制約があったため、上記データはKP州全体をカバーするものではない。																																		
	(指標2) GTVC卒業生で就職した者の数	（事後評価時）検証不能 ・情報なし																																		

出所：JICA資料、KPTEVTA、GTTTC、GTVC（ガジ・ガルバハル・ミンゴラ校）への質問票・インタビュー回答

3 効率性

本事業では、事業費、事業期間とも計画を上回った（計画比：118%、113%）。事業期間は、電気科の機材が、現地の業者からの機材の正確な仕様の提供が遅れたことから、仕様変更の最終化が遅れ、ひいては機材の設置が遅れ、研修の開始が遅れたため、延長された。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

国家戦略「すべての人に技能を」（2018年）では、2023年までのTVETの目標が設定されており、TVET分野のガバナンス、TVETのキャパシティの拡大、TVETの品質保証、TVETのアクセスと平等、関与の強化、国際市場に向けた技能の開発などのアクションプランが挙げられている。

【制度・体制面】

KPTEVTAは自治的に運営される公的なTVET機関で、KP州政府の産業・商業・技術教育省の管轄の下、需要のある産業・技術に関し、KP州の青年にTVET関連の訓練を提供する責任を負っている。組織体制は確立されており、スタッフは3,500人で、任務の遂行に十分である。KP州の各地区にGTVCが設置され、現職教員の研修機関としてGTTTCがある。GTTTCとGTVCでは業務の実施にあたり大きな障害はない。

【技術面】

GTTTCのスタッフは、組織・財政管理、ICT等、必要なスキルを有しており、ICTを含むさまざまな分野で教員の研修を行ってきた。また、GTTTCには研修を受けたMTが十分配置され（各GTVCの各コースにつき1~4人）、教員の研修を行っている。GTVCには研修を受けた教員が配置され、学生を適切に教えている。KPTEVTAは、教員が次の段階に昇進する前に3か月のTVET組織管理研修に参加することを義務付けたが、調査したGTVCの1校とGTTTCは、さらに研修の機会があれば望ましいと考えている。本事業で開発した教材は引き続き使われており、教員の研修にも学生の訓練にも有用である。これら教材は各機関の図書室に備えられており、新入学の学生が利用できるになっている。本事業で供与した機材は引き続き活用されている。機材の維持管理状況を確認するため、KPTEVTAのモニタリング・評価部門が担当となり、利用できるリソースの活用と維持管理のモニタリングと調整を行っている。

【財務面】

KPTEVTAはKP州政府から十分な予算を配分されている。KPTEVTAは、研修教材、消耗品、スタッフ給与、開発予算等さまざまな目的のための予算を各機関に十分配分している。また、KPTEVTAは、各GTVCから要求があればその都度、運営維持管理の予算を配分している。

【評価判断】

以上より、本事業は政策面、制度・体制面、技術面、財政面、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、対象のGTVC3校に在籍する学生数が増加し、機械科・電気科とも全員が修了しコースに満足していることから、「質の高い職業・技能訓練」というプロジェクト目標を一部達成した。認定を受けた教員の数については、データが予定通り入手

できなかったが、調査できた教員は全員が認定されている。事後評価時点で、在籍者数は若干減少しているものの、研修を受けた教員がコースを実施しており、その結果、大半の学生は満足している。したがって事業の効果は一部継続している。「KP州の職業訓練校卒業生の技術レベルの向上」という上位目標は、大部分の学生が修了しているが、卒業生の就職に関するデータがないことから、一部達成と判断された。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財政面、いずれも高い。効率性では、事業費、事業期間とも計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・現在、機材の維持管理予算は要求ベースで配分している。機材活用の持続性をさらに長期にわたって高めるため、各年度の初めに TEVTA 本部が予算を利用できる状態にしておき、タイムリーに予算配分を行うよう提言する。KPTEVTA は、各 GTVC の校長と積極的に協議を行い、各 GTVC で維持管理予算として必要な予算を把握し、TEVTA の年間計画に維持管理予算を含め、各 GTVC にタイムリーに配分することが必要である。

JICA への教訓：

- ・市場のニーズは変化することがあり、GTVC は市場のニーズに対応した人材を育成する使命があることから、事後評価において、GTVC の校長の 1 人と GTTC の校長から、市場に必要な新しい技術とカリキュラム開発に対応できるよう、教育技法をさらに向上させるための教員研修が必要であると考えている、との話があった。TVET 分野の事業では、教員の能力をさらに強化するため、職業訓練校及び教員養成機関等当該機関の自助努力を促しつつ、必要に応じ将来的な支援として、当該機関が市場ニーズの変化に対応できるようカリキュラム/教材の開発を行えるだけの能力強化を支援することが有用である。
- ・本事後評価においては、卒業生の就職状況に関する統計を入手できなかった。職業訓練の事業では、事業期間中に、卒業後の就業などの卒業生の統計データシステムを整備すること、また卒業生の交流を促進する活動を実施することが望ましい。



(カジ校電気科の授業) 教員が生徒とともに活動している。

国名 中華人民共和国	農村汚水処理技術システムおよび管理体系の構築プロジェクト
---------------	------------------------------

I 案件概要

事業の背景	中国の農村生活者による生活排水は毎年 90 億 m ³ に達し、この大部分が未処理のまま排出されていた。汚水の無秩序な排出は、農村環境の悪化、農村住民の健康への脅威となっていたが、中国の農村部における汚水処理事業は、一部の水源保護地等を除いて 2010 年時点でほぼ未着手の状態であった。汚水処理事業に係る政策の策定とその実施は住宅及び都市農村建設部の管轄業務であるが、これまで重点的に汚水処理事業が実施されてきた都市部とは異なった特性を有しており、農村部に関しては十分な知見をもち合わせていなかった（数値は事前評価時）。		
事業の目的	本事業は、中国において、(1)農村部の汚水処理改善を目的とした法律や制度、実施体制等の検討と今後の方針の提示(2)農村汚水処理技術の適用方法、設計・維持管理技術の検討と今後の方針の提示、及び(3)農村部における汚水処理事業の運営管理を最適化するための体制の強化を通じて、第 13 次 5 年計画の作成に参考となる農村汚水処理技術及び管理体系のモデル ¹ の構築を図り、もって農村部において、作成された技術指針に基づき汚水処理モデル事業が開始されることを目指す。		
	1. 上位目標：農村部において、作成された技術指針に基づき汚水処理モデル事業が開始される。 2. プロジェクト目標：第 13 次 5 年計画の作成に参考となる農村汚水処理技術及び管理体系のモデルが構築される。		
実施内容	1. 事業サイト：中国の農村 ² 。 2. 主な活動：(1)農村部の汚水処理改善を目的とした法律や制度、実施体制等の検討と今後の方針の提示、(2)農村汚水処理技術の適用方法、設計・維持管理技術の検討と今後の方針の提示、(3)農村部における汚水処理事業の運営管理を最適化するための体制の強化。 3. 投入実績		
	日本側 (1) 専門家派遣：5 人、この他調査団 9 回(4 人) (2) 研修員受入：47 人 (3) 機材供与：電磁流速計、ポータブル型超音波流量計、事務機器等 (4) ローカルコスト	相手国側 (1) カウンターパート（CP）配置：中国住宅及び都市農村建設部（以下、「住建部」という）から 5 人、中国科学院生態環境研究センター（以下、「生態環境センター」という）から 8 人 (2) 土地・施設提供：プロジェクト事務所(生態環境センター内)等 (3) ローカルコスト	
事業期間	(事前評価時) 2013 年 12 月～2016 年 12 月 (実績) 2014 年 9 月～2017 年 9 月	事業費	(事前評価時) 255 百万円、(実績) 260 百万円
相手国実施機関	中国住宅及び都市農村建設部、中国科学院生態環境研究センター		
日本側協力機関	いであ株式会社、公益財団法人地球環境戦略研究機関、株式会社データ設計、国立研究開発法人国立環境研究所、一般社団法人地域環境資源センター、公益財団法人淡海環境保全財団、滋賀県		

II 評価結果

【留意点】

- プロジェクト目標中の「(農村汚水処理技術及び管理体系のモデルが) 第 13 次 5 年計画の作成に参考となる」は、既存のプロジェクト関係文書によれば「(同モデルが) 第 13 次 5 年計画の作成に活用されるような質の高い」を意味していた。本事業は 2014 年 9 月～2017 年 9 月に実施されたため、「第 13 次 5 年計画」(2016 年～2020 年) は本事業によるモデルの構築を待たずに作成されたが、プロジェクト目標は変更されなかった。その理由は既存のプロジェクト関係文書に記載がないが、終了時評価での判断にならない、プロジェクト目標の「13 次 5 年計画の作成に参考にされる」の部分は検証せず、設定された指標の達成度により有効性を評価した。
- 上位目標については、終了時評価要約表において協力終了後 3～5 年以内の目標と記されていることから、事業完了 4 年後である事後評価時点の効果発現状況を確認した。最新のログフレームの指標（「農村部において、モデル事業が開始される」）については、開始された農村汚水処理事業の内容が、ログフレームで合意された「モデル事業」の定義（「プロジェクトで作成した「農村汚水処理に関する適用技術の選定及び設計・維持管理マニュアル」や「農村汚水処理事業の適正な運営管理体制のための提言書」を活用した、汚水処理施設の計画・設計・運営管理等の事業」）に合致しているかどうか、また上位目標（「農村部において、作成された技術指針に基づき汚水処理モデル事業が開始される」）に合致しているかを確認した。

1 妥当性

【事前評価時の中国政府の開発政策との整合性】

事前評価時、中国政府は 2011 年 3 月に発表した「第 12 次 5 年計画綱要」(2011 年～2015 年) において「農村環境の総合的整備・改善を推進する」政策を掲げており、農村部の汚水処理は重点課題の 1 つとして認識されていた。

【事前評価時の中国における開発ニーズとの整合性】

¹ 「農村汚水処理技術及び管理体系のモデル」とは、他地域にも適用可能な技術・制度・組織体制等を指していた。一方、上位目標は「モデル事業が開始される」としており、施設の整備・改修や制度の運用等が実際に開始されることを目指していた。

² 現状調査対象地域は、江蘇省蘇州市常熟市、福建省廈門市、重慶市、北京市等であり、本事業で作成したマニュアル及び提言書の適用性評価を行った地域は常熟市、廈門市、及び重慶市であった。

「事業の背景」に記したように、事前評価時、農村部の汚水処理の改善は中国の開発ニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
事前評価時、本事業は、日本国政府の「対中国経済協力計画」（2001年）の重点分野「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」に位置づけられており、日本の援助方針と整合性があった。

【評価判断】
以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】
事業完了時にプロジェクト目標は達成された。本事業の活動を通して得た農村汚水処理に係る日本・中国双方の情報・知見を反映して、農村汚水処理に係る技術指針及び管理体系の指針に該当する「農村生活汚水処理技術指南」（以下、「技術指南」）が住建部によって作成された（指標1、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】
事後評価時に本事業の効果は継続していた。前掲の「技術指南」は、事業完了後に更新が行われ、2019年に国家基準（技術基準の最高レベル）の「農村における生活汚水処理事業の技術基準」（以下、「技術基準」という）として公布された。「技術基準」の編集にあたって、本事業のCPが編集長を務め、他2名のCPが編集グループのメンバーであったため、本事業の成果や本事業で得られた日本の関係基準に係る知見が反映された³（【上位目標の事後評価時における達成状況】も参照）。また、本事業で作成した「農村汚水処理に関する適用技術の選定及び設計・維持管理マニュアル」（以下、「マニュアル」という）及び「農村汚水処理事業の適正な運営管理体制のための提言書」（以下、「提言書」という）については、正式出版されていないため、配布されていないものの、その内容は、住建部が毎年開催する「中国農村及び郷・鎮の汚水処理フォーラム会議」において紹介されてきた。このフォーラムは全国の農村汚水処理事業に係る地方行政官、研究者と企業関係者を対象とし、2019年に700人、2020年に500人が参加した。2021年は9月に開催し、引き続き本事業の成果を発表する予定であった。

【上位目標の事後評価時における達成状況】
事後評価時、上位目標は達成されていた。全国の農村部において、指標の定義するモデル事業（「マニュアル」及び「提言書」を活用した汚水処理施設の計画・設計・運営管理等の事業）が開始されていた。上述したように「マニュアル」や「提言書」の内容紹介は毎年全国規模で行われており、さらに本事業が作成に関わった「技術指南」は国家基準の「技術基準」に更新されたため、これらの内容は、事業終了後に開始した全国の農村汚水処理事業の参考となり、実施にあたっての基準となった。例えば、本事後評価で現地調査を行った厦門市においては、新規農村汚水処理施設を設計する際には、「技術基準」が推奨する手法を参考・活用していた。一例として、山間部に散在する農家の汚水処理について、「技術基準」で紹介した浄化槽を採用していた（指標）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】
実施機関によれば、本事業で日本の分散型生活汚水処理システムの理解が促進され、中国の農村部における生活汚水処理に関する法規・管理体系の構築と改善の上で重要な参考となった。例えば、住建部は、本事業で紹介された日本の第三者監理制度を参考にして、主に農村部における分散型汚水処理施設の処理水の水質モニタリングシステムを構築することを検討中であった。また、詳細なデータをもって現状を把握することは困難だが、本事業の成果を活用した汚水処理事業の実施によって、農村部の生活環境と公共用水域の水質が既に改善されているとのことだった。さらに、生態環境センターは、本事業の詳細計画策定調査時に紹介された日本の浄化槽管理士・設備士制度を参考にして、中国において汚水処理技術を専門的に学んでいない関係者を施設の維持管理者として育成するための研修を実施していた。2018年から研修会を3回開催し、3年間で延べ240名が研修に参加した。カリキュラム作成も生態環境センターが担当した。一方、負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】
よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ⁴	実績	出所
プロジェクト目標 第13次5カ年計画の作成に参考となる農村汚水処理技術及び管理体系のモデルが構築される。	(指標1) 住建部より、農村汚水処理技術に関する指針（案）が作成される。	達成状況（継続状況）：達成（継続）（事業完了時） ・本事業の活動を通して、住建部より、農村汚水処理に係る技術指針及び管理体系の指針に該当する「農村生活汚水処理技術指南」が作成された。（事後評価時） ・前掲「技術指南」は事業完了後に更新が行われ、国家基準の「農村における生活汚水処理事業の技術基準」として公布された。	出所：事業完了報告書、実施機関への質問票及び聞き取り調査。
	(指標2) 住建部より、農村汚水処理運営管理に関する指針（案）が作成される。	達成状況（継続状況）：達成（継続）（事業完了時） ※指標1の実績を参照。（事後評価時） ※指標1の実績を参照。	出所：同上。

³ 例えば、村落や農家の汚水処理について、日本の分散型処理手法を参照し、接触酸化手法を紹介した。
⁴ ロジカルフレームワークの指標では実施機関の名称が「建設部」（2008年までの「住建部」の旧称）となっていたため、事業実施時の名称である「住建部」に変更した。

<p>上位目標</p> <p>農村部において、作成された技術指針に基づき汚水処理モデル事業が開始される。</p>	<p>(指標) 農村部において、モデル事業が開始される*。</p> <p>*【留意点】2を参照。</p>	<p>(事後評価時) 達成</p> <p>・全国の農村部において、モデル事業は開始されていた。本事業で作成した「マニュアル」と「提言書」の内容紹介は毎年全国規模で行われ、本事業が作成に関わった「技術指針」は国家基準である「技術基準」に更新されたため、これらの内容は事業終了後に開始した農村部の汚水処理事業の参考となり、実施にあたっての基準となっていた。</p>	<p>出所：実施機関への質問票及び聞き取り調査。</p>
--	--	--	------------------------------

3 効率性

本事業の事業費は計画を若干上回ったが（計画比：102%）、事業期間は計画通りであった（計画比：100%）。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された、よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

農村汚水処理事業は、引き続き、中国の国家政策において優先課題の1つとされていた。「第14次5カ年計画」（2021年～2025年）では農業・農村を優先的に発展させ、郷鎮・村落の振興を全面的に推進することを掲げていた。その関連事業として農村の住居環境の改善が含まれており、郷鎮政府の所在地及び中心的な村落を重点に農村生活汚水処理を推進する方針が示されていた。これを受けて、住建部では、「第13次5カ年計画」（2015年～2020年）下で開始した「農村汚水処理モデル事業」を「第14次5カ年計画」下でも継続していた⁵。さらに、関連技術基準も整備されており、「有効性・インパクト」で記したように、2019年には、本事業で作成した「技術指針」を更新して、国家基準の「農村における生活汚水処理事業の技術基準」が公布されていた。

【制度・体制面】

実施機関の農村部における農水汚染処理事業の推進に係る組織体制に変更は生じておらず、住建部は農水汚染処理事業を農業農村部及び生態環境部と共同で主管し、生態環境センターは農村部の生活汚染処理に係るコンサルテーションや技術研究を担っていた。2021年6月時点で、住建部には4名、生態環境センターは10名の職員を農村汚水処理事業に割り当てており、両機関によれば各役割を果たす上で必要な職員が確保されていた。実際、昨今の農村汚水処理事業は、「有効性・インパクト」や上記【政策面】で示したように着実に進捗しており、組織体制・人員配置に深刻な問題はないと考えられる。

【技術面】

住建部及び生態環境センターにおいては、本事業で向上した農村汚水処理に係る知識・技術を、関連業務への適用、海外協力機関（欧州連合や国際水協会）の研修・交流事業への参加、自己研鑽⁶などを通じて、維持・更新していた。また、「有効性・インパクト」で示したように、本事業で作成した「マニュアル」及び「提言書」、並びに「技術指針」の更新版である「技術基準」は農水汚染処理事業の推進に活用されていた。

【財務面】

住建部及び生態環境センターにおいては、それぞれ、農水汚染処理事業及び関連研究・コンサルテーションが継続的に行われており、必要な予算が確保または基本的に確保されていたと推測される。住建部は、農村汚水処理事業に必要な予算を国家予算から確保しており、生態環境センターは、農村汚水処理事業に関する研究やコンサルティングの財源を、科学技術部のプロジェクト経費や住建部のコンサルティング費などから確保していた。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、事業完了時にプロジェクト目標（「第13次5カ年計画の作成に参考となる農村汚水処理技術及び管理体制のモデルが構築される」）を達成した。事業の効果は継続しており、上位目標（「農村部において、作成された技術指針に基づき汚水処理モデル事業が開始される」）も達成された。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題がなかった。効率性については、事業費が計画を若干上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いと評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・生態環境センターは、可能な限り早期に、「マニュアル」と「提言書」を生態環境センターのウェブサイトに掲載するなど、「マニュアル」と「提言書」の内容が常に閲覧できる方法を工夫し、本事業の効果・インパクトの継続に努めること。

JICAへの教訓：

・農村汚水処理を対象とする本事業の実施時期は、中国政府が農村部の住居環境改善に力を入れている時期と合致していたため、実施機関も本事業実施前から関連内容の活動・研究を行っており、事業期間中に、日本の技術だけでなく、中国の農村汚水処理に関する事情を十分反映した「技術指針」を作成することができた。これが、事業完了後の「技術指針」の国家技術基準への反映につながった。中国側の農水汚染処理に対するニーズやタイミングを十分考慮した事業の実施が、事業効果の継続・拡大に貢献した。

⁵ 事後評価時点では、120カ所のモデル県を対象に事業が行われていた。

⁶ 例えば、生態環境センターでは、中国科学院傘下の研究機関として、研究者が毎年30時間の学習時間を確保しなければならず、ネットや大学での学習を通じて知識を更新し、専門雑誌の閲覧で最新の研究結果・テーマを把握していた。



廈門市同安区にある 2019 年に建てられた村の汚水処理ステーション
(本事業が作成に関わった「技術指南」をベースに編集・公布された
「技術基準」を参照した可能性がある)

国名 フィジー	ナンディ川洪水対策策定プロジェクト
------------	-------------------

I 案件概要

事業の背景	フィジーのナンディ川流域では洪水被害を受けやすいが、体系的・包括的な洪水対策計画、洪水対策事業が長期にわたり策定されておらず、ナンディ川流域は自然災害のリスクにさらされていた。JICA は1996年から1998年にかけて、ビチレブ島の4大河川に関し、開発調査「河川流域管理および洪水制御計画調査」を実施した。しかしながら、フィジー政府が提案されたプロジェクトを実施しない決定を行ったため、具体的な対策が実施されないままだった。さらに、対象地域の経済開発に伴い、流域の土地利用、計画の対象となる降雨量とその時空間分布等が大きく変化していた。このため、近年の洪水被害の状況を考慮した洪水対策の計画の作成と事業の実施が急務となっていた。		
事業の目的	本事業は、フィジー国のナンディ川流域において、洪水対策マスタープランの作成と優先事業のフィージビリティ調査を実施することにより、ナンディ川流域の洪水被害の軽減を目指す。		
実施内容	1. 提案計画の達成目標 ¹ ： ナンディ川流域の洪水被害が軽減される。		
	1. 事業サイト：ナンディ川流域 2. 主な活動： （第1期：基礎調査）既存資料のレビューと基礎情報の収集整理、既存の洪水対策の評価、地形・河床材料・洪水被害等の調査、降雨解析と氾濫解析・海浜地形解析等の初期検討、事業実施／運営維持管理体制の調査と提案等 （第2期：マスタープラン調査）追加の情報収集、主要な環境社会影響項目の評価、河川・海岸構造物等の追加調査、氾濫・河床変動・海浜地形等の解析、マスタープランの作成、優先事業の選定等 （第3期：フィージビリティ調査）フィージビリティ調査の実施、災害リスク軽減に関する提案（全期間：技術移転）オン・ザ・ジョブトレーニング（OJT）、セミナーとワークショップの開催、本邦研修 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 19人 (2) 研修員受入 7人 相手国側 (1) カウンターパート配置 15人		
事業期間	2014年7月～2016年6月	事業費	（事前評価時）392百万円、（実績）320百万円
相手国実施機関	農業省（MOA）*土地水資源管理局（LWRM） *組織改編により事後評価時点では治水環境省		
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社、株式会社建設技研インターナショナル		

II 評価結果

【留意点】

・事業事前評価表では「提案計画の活用目標」が設定されているが、提案計画活用の実際の進捗度を評価する指標が設定されていない。このため、提案計画の活用の評価には、マスタープランとフィージビリティ調査報告書で提案された事業の実施に向けた予算策定の進捗を検証する（補完情報1）。また、活用状況の評価として、マスタープランとフィージビリティ調査報告書で提案された事業の実施状況も検証する（補完情報2）。

1 妥当性
【事前評価時のフィジー政府の開発政策との整合性】 「民主的・持続的社會經濟開発へのロードマップ」（2010年～2014年）では、災害リスクの軽減が持続的開発と強靱なコミュニティ作りにかきわめて重要とされており、危険性の分析・評価、効果的な防災計画、効果的なリスク軽減事業の実施等が強調されていた。
【事前評価時のフィジーにおける開発ニーズとの整合性】 1996年から1998年にかけて実施した開発調査の後、大規模な洪水により甚大な被害が生じた。このため、計画の対象となる洪水の規模を再設定の上、開発調査で提案された構造物対策（遊水地、ダム、河道改修等）の組合せと優先順位を再検討する必要があった。
【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は日本のフィジーに対する援助方針と合致していた。同重点分野の一つ（環境・気候変動）の中で、自然災害への対応能力強化への支援が掲げられていた ² 。
【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト

¹ 提案計画（事業成果）が実施された結果として中長期的に達成が期待される目標であり、目標の達成度は、原則として事後評価では有効性・インパクトの評価判断にあたって考慮しない。

² 外務省「ODA 国別データブック 2014年」

【事業完了時における目標の達成状況】

本事業は、基礎調査、マスタープラン調査、フィージビリティ調査の3段階で実施された。本開発調査事業は順調に遂行され、報告書として、(1) ナンディ川洪水対策マスタープラン、(2) 優先事業のフィージビリティ調査報告書が策定された。マスタープランとフィージビリティ調査報告書は本事業完了までに完成し、合同調整委員会（JCC）の会議で検討された。JCCにおいて、フィジー政府は、提案事業の実施に向け、マスタープランとフィージビリティ調査報告書が内閣に提出され承認される予定であることを確認した³。

【事後評価時における提案計画活用状況】

マスタープランとフィージビリティ調査報告書はフィジー政府に承認された。事後評価時点で、提案された計画の実施は、まだ検討段階である。予算（補完情報1）に関しては、フィジー政府はさまざまな開発パートナーと広範にわたる協議を行っている。提案された計画は非常に費用がかかるインフラストラクチャー工事であるため、フィジー政府は、計画のコンポーネントごとに、支援する見込みのあるパートナーから資金を得る可能性を探っている。ナンディ川洪水対策として提案された事業計画全体は、大きく3つのコンポーネント（プロジェクトA、プロジェクトB、プロジェクトC）から構成されており、フィジー政府は、各コンポーネントの実施について支援の可能性があるドナー機関と協議を続けている。提案事業には、さまざまなステークホルダーが関与しているため、ステークホルダー間の調整が困難で、調整や協議に遅延があった。

資金が確保されれば、提案された計画のコンポーネントの一部を治水環境省の流域管理プログラムを通じて実施する見込みである。フィジー政府は、提案されたナンディ川洪水対策計画を重視しているが、新型コロナウイルス感染症が国全体の優先事項になっていることから、同計画の優先度が下がっている。このような状況により、提案された計画は、まだ開始されていない（補完情報2）。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

マスタープラン及びフィージビリティ調査報告書による提案計画がまだ実施されていないため、提案計画活用による達成目標は達成されていない。提案計画活用による目標達成状況は中長期目標に係るものであるため、本目標達成状況は有効性・インパクトの評価判断に反映されない（注1を参照）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業は、「JICA環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月）でカテゴリーBに分類されていた。事後評価時において、本事業実施による負のインパクトは確認されなかった⁴。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績							
提案計画活用状況 マスタープラン及びフィージビリティ調査の結果がフィジー政府に承認される。	マスタープラン及びフィージビリティ調査結果の承認に向けたフィジー政府内の検討状況	(事後評価時) 達成 ・マスタープラン及びフィージビリティ調査報告書はフィジー政府に承認された。							
	マスタープラン及びフィージビリティ調査による提案計画の実施に向けた予算策定状況(補完情報1)	(事後評価時) 未達成 ・予算は検討中である。フィジー政府は提案された計画のそれぞれの側面の資金を得るため、複数の開発パートナーの支援を求めている。							
	マスタープランによる提案計画の進捗状況(補完情報2)	(事後評価時) 未達成 ・提案された計画はまだ開始されていない。提案事業の計画全体は3つのコンポーネントから構成されており、フィジー政府は各コンポーネント実施のため、支援可能性のあるドナーと協議を続けている。							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>コンポーネント</th> <th>進捗状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プロジェクトA(周囲堤防と排水施設の整備)</td> <td>- フィジー政府は、日本の無償資金協力を含め、支援可能性のあるドナー機関と協議を続けている。フィジー側は、プロジェクト内容の最終化の段階にあり、ドナー機関からの正式承認(または確認)を待っている状況である。</td> </tr> <tr> <td>プロジェクトB(河道拡幅、橋梁建設、輪中堤、遊水地)</td> <td>- アジア開発銀行(ADB) その他のドナーと協議を行っている。フィジー政府はプロジェクトBに関する調査でADBと協力しており、河道拡張幅を最終化するための協議を行っている。</td> </tr> <tr> <td>プロジェクトC(流域管理)</td> <td>- フィジー政府は、国家排水ガイドラインと流域管理法に基づきコンセプトペーパーの政府内レビューを行っている。内容には上流と集水域が含まれる。ドナー機関の1つが、コンポーネントCに係る調査の報告書をフィジー政府に提出し、フィジー政府の確認を待っている。</td> </tr> </tbody> </table>	コンポーネント	進捗状況	プロジェクトA(周囲堤防と排水施設の整備)	- フィジー政府は、日本の無償資金協力を含め、支援可能性のあるドナー機関と協議を続けている。フィジー側は、プロジェクト内容の最終化の段階にあり、ドナー機関からの正式承認(または確認)を待っている状況である。	プロジェクトB(河道拡幅、橋梁建設、輪中堤、遊水地)	- アジア開発銀行(ADB) その他のドナーと協議を行っている。フィジー政府はプロジェクトBに関する調査でADBと協力しており、河道拡張幅を最終化するための協議を行っている。	プロジェクトC(流域管理)
コンポーネント	進捗状況								
プロジェクトA(周囲堤防と排水施設の整備)	- フィジー政府は、日本の無償資金協力を含め、支援可能性のあるドナー機関と協議を続けている。フィジー側は、プロジェクト内容の最終化の段階にあり、ドナー機関からの正式承認(または確認)を待っている状況である。								
プロジェクトB(河道拡幅、橋梁建設、輪中堤、遊水地)	- アジア開発銀行(ADB) その他のドナーと協議を行っている。フィジー政府はプロジェクトBに関する調査でADBと協力しており、河道拡張幅を最終化するための協議を行っている。								
プロジェクトC(流域管理)	- フィジー政府は、国家排水ガイドラインと流域管理法に基づきコンセプトペーパーの政府内レビューを行っている。内容には上流と集水域が含まれる。ドナー機関の1つが、コンポーネントCに係る調査の報告書をフィジー政府に提出し、フィジー政府の確認を待っている。								
提案計画活用による達成目標 ナンディ川流域の洪水被害が軽減される。	設定された計画規模時の想定洪水氾濫面積(例えば50年に1度の規模の洪水)と事業実施後の洪水氾濫面積の差	(事後評価時) 未達成 ・マスタープラン及びフィージビリティ調査報告書による提案計画がまだ実施されていないため、提案計画活用による達成目標は達成されていない。							

出所：最終報告書、治水環境省に対する質問票・インタビュー回答

³ JCCの後にマスタープランとフィージビリティ調査報告書は提出された。

⁴ 本事業においてパイロット・プロジェクトは実施されなかった。

<p>3 効率性</p> <p>事業費、事業期間とも計画内に収まった（計画比：82%、100%）。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。</p>
<p>4 持続性</p> <p>【政策面】 治水環境省は、フィジーの国家開発5か年計画、同20か年計画及び関連計画に基づき省戦略計画（2020年～2024年）を策定している。省戦略計画（2020年～2024年）では、戦略目標として、気候変動と水路関連の危険に対するレジリエンスの構築が挙げられており、灌漑、排水の改善、洪水対策、河岸・海岸防護を通じて取り組むこととされている。</p> <p>【制度・体制面】 事業完了後、政府機関の再編成により、治水環境省が創設され、洪水対策に関連する日々の業務を管轄している。同省の治水部が、全国の洪水被害軽減対策、排水の改善、河岸防護、海岸防護、スマート灌漑テクノロジーを担当する。職員の数に限られているものの、日々の業務に特段の問題はない。</p> <p>【技術面】 日々の業務は特段の問題なく遂行されているが、業務のニーズに応えるにはさらに技術職員が必要である。治水環境省の職員135人のうち、シニアエンジニアは3人のみである。予算的な制約から、同省では、新しい職員の採用もエンジニアの契約更新もできていない。さらに、主任エンジニア、エンジニア、技術職員の技術的能力の格差が大きい⁵。また、本事業で作成されたマスタープランとフィージビリティ調査報告書のデータは幅広く活用されている。</p> <p>【財務面】 事後評価時点で、治水環境省は、配分された予算で業務を実施できているが、同省に配分される予算はここ数年で減少している。例えば、排水と洪水対策に配分される予算は、2017/18年度は、FJD7,000,000だったが、2019/20年度にはFJD1,423,386に減少し、さらに2020/21年度にはFJD880,000に減少している。同省への予算配分は新型コロナウイルス感染症の影響も受けている。</p> <p>【評価判断】 以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。</p>
<p>5 総合評価</p> <p>本事業は、計画通りマスタープランとフィージビリティ調査報告書を提出したことから、事業完了時までには事業の目標は達成された。マスタープランとフィージビリティ調査報告書はフィジー政府に承認されたが、提案された計画の実施はまだ検討段階である。しかしながら、提案された計画はフィジー政府の優先事業とされており、フィジー政府はあらゆるルートを通じて提案計画を実施しようとしている。したがって、有効性・インパクトは中程度である。持続性に関しては、治水環境省において人員と技術的能力をさらに強化することが求められており、同省への予算配分が減少していることから、関連機関の持続性は中程度である。</p> <p>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。</p>

III 提言・教訓

<p>実施機関への提言：</p> <ul style="list-style-type: none"> 事後評価時点において、フィジー政府では、新型コロナウイルス感染症対策が最優先事項となっており、ナンディ川洪水対策に関して提案された計画の実施の優先度が低くなっている。また、フィジーでは熱帯サイクロンの影響もあったため、そのための復旧と復興も優先事項となり、フィジー政府の優先事項が再度変動している。フィジー政府は、サイクロンと新型コロナウイルス感染症の影響に配慮しつつも、本事業で提案された計画につき、その優先度を再認識し、計画実施の優先度を上げるよう、提言する。 本事業に関しては、提案された事業の予算確保や関係機関との連携については経済省が調整、実施監督を行い、提案された事業の実施については、治水環境省が管理することになっている。フィジー政府は、ステークホルダー機関とドナー機関の調整をさらに効果的に行うよう提言する。たとえば、フィジー政府が主導し、すべてのステークホルダー間で定期的に会合を持ち、各事業（コンポーネントA、B、C）の進捗の確認を行う。 <p>JICA への教訓：</p> <ul style="list-style-type: none"> いくつかの理由により提案事業の開始が遅れている。マスタープラン及び関連する報告書が提出されるとすぐ、提案事業を開始すべきである。そのためには、関係ステークホルダーの間の調整が重要である。事業期間中に、提案事業の承認と実施のプロセスに係る調整のしくみについて提案を行うと有用であると考えられる。
--

⁵ 同省では、資格・勤続年数・経験により、主任エンジニア、エンジニア、技術職員の職位がある。

国名 パプアニューギニア	運輸省港湾政策及び行政能力強化プロジェクト
-----------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	パプアニューギニア（PNG）は、大小600を超える島々から成り、かつ険しい山脈が横断しているため、人・物資の移動を海上交通に頼ってきた。一方、国内主要港の港湾施設は1960～70年代に建設され、老朽化が激しく、需要の拡大、船舶の大型化・コンテナ化に対応できていなかった。加えて、港湾行政において、責任の所在や意思決定プロセスが明確でないという課題も抱えていた。これは、行政規制権限が運輸省からPNG港湾公社や海上保安庁に委譲されてきたためである。このような状況下、PNG政府は日本政府に対し、港湾政策・行政に係る能力強化の支援を要請した。										
事業の目的	本事業は、(i)運輸省と他機関の役割・責任の明確化、(ii)港湾行政に係る基本知識・技能の向上、(iii)港湾施設の基本情報収集・分析を通じて、運輸省の国家港湾行政機関としての業務遂行能力を図り、もってPNGにおける港湾行政の円滑化を目指す。										
	1. 上位目標：政府職員の能力強化を通じ、パプアニューギニアにおける港湾行政が円滑に遂行される。 2. プロジェクト目標：運輸省の国家港湾行政機関としての業務遂行能力（港湾政策・計画、規制権限行使）が強化される ¹ 。										
実施内容	1. 事業サイト：(i)ポートモレスビー（プロジェクト事務所）、(ii)対象州：「Maritime Province」15州 ² 2. 主な活動： 1) 港湾行政を担う組織の現状をレビューし、望ましい組織体制を提案する。 2) i)港湾台帳、ii)港格制度 ³ 、iii)港湾統計、iv)港湾技術基準、v)その他港湾政策・行政に係る講義を実施する。 3) 実地調査を通じて収集した港湾施設情報を分析し、港湾台帳として取り纏める。 3. 投入実績： <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12人</td> <td>(1) カウンターパート配置 8人（運輸省6人、PNG港湾公社2人）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 12人（日本）、4人（フィリピン）</td> <td>(2) プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) プロジェクト運営費</td> <td>(3) プロジェクト運営費</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 8人（運輸省6人、PNG港湾公社2人）	(2) 研修員受入 12人（日本）、4人（フィリピン）	(2) プロジェクト事務所	(3) プロジェクト運営費	(3) プロジェクト運営費
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 12人	(1) カウンターパート配置 8人（運輸省6人、PNG港湾公社2人）										
(2) 研修員受入 12人（日本）、4人（フィリピン）	(2) プロジェクト事務所										
(3) プロジェクト運営費	(3) プロジェクト運営費										
事業期間	(事前評価時) 2014年1月～2017年1月 (実績) 2014年1月～2018年3月	事業費	(事前評価時) 199百万円、(実績) 267百万円								
相手国実施機関	運輸省（Department of Transport : DoT）										
日本側協力機関	一般財団法人 国際臨海開発研究センター										

II 評価結果

【留意点】

[プロジェクト目標とその指標]

本事業では、合同調整委員会協議（2016年9月7日）にて、プロジェクト目標とその指標が改定された。協議議事録によれば、「実際の事業活動に沿った」とのことだが、評価者は、改定された「プロジェクト目標」と「二つの指標」の間に、一定の齟齬があると考えた。「プロジェクト目標」は、本事業のみでは到達できないレベルに引き上げられた一方で、二つの指標は次の留意点に示すような「いわゆる達成可能な」レベルに設定された。このような齟齬はあるものの、本事後評価では、内部評価の原則に沿って、改定されたプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM、事業の枠組みを示すマトリックス）を適用し、改定指標に基づき評価判断を行った。

[事業効果継続の確認方法]

本事業のプロジェクト目標の二つの指標は、指標1（達成テスト結果）、指標2（提案内容の発表）のいずれも、一時的な成果を示している。したがって、各指標の継続状況として、「本事業により開発された能力の持続性（指標1）」、「発表された提案の活用（指標2）」を確認した。

1 妥当性	【事前評価時のパプアニューギニア政府の開発政策との整合性】 本事業は、港湾設備の維持・整備や行政強化に重点を置くPNG政府の「長期開発戦略（2010年～2030年）」に合致していた。なお、運輸分野に特化した戦略として、「国家運輸戦略」がアジア開発銀行の支援のもと策定され、2013年7月に国会承認・施行された。さらに、同運輸戦略に基づき、「中期運輸計画（2014年～2018年）」が中期アクションプランとして策定された。
-------	--

¹ 本評価結果票において、目標・指標の和文は、より英文に則した訳としたため、公表済文書の文言と同一ではない。
² 「Maritime Province」とは州人口の59%が陸上・航空交通にアクセスできず、海運交通に依存している州を指し、本事業は、同15州全てを対象とする。具体的には、ウエスタン州、ガルフ州、セントラル州、ミリンベイ州、オロ州、モロベ州、マダン州、東セピック州、サンダウン州、マヌス州、ニューアイルランド州、東ニューブリテン州、西ニューブリテン州、ブーゲンビル自治州を指す。
³ 港格制度（port governing system）とは、行政目的のため一定の基準で港湾を分類する制度。
⁴ 当初のプロジェクト目標は、「プロジェクトチームメンバーが、国家政府機関として港湾行政を遂行するために、国家港湾行政の目的、機能、組織及び政策手段について理解する。」であったが、同目標は「運輸省の国家港湾行政機関としての業務遂行能力（港湾政策・計画、規制権限行使）が強化される。」に改定された。

【事前評価時のパプアニューギニアにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」で述べたとおり、事前評価時、港湾行政に係る政府機関の責任の所在や意思決定プロセスは不明確であった。同課題に対し、「国家運輸戦略（2013年）」は、海上交通に係る行政機能や規制権限を一元化して「国家海事庁」を創設するとともに、運輸省においては指定港（主要港）及び非指定港の管理運営に係る法整備を行うことを提案した。このような港湾セクターの移行期にあって、本事業は、担当機関の如何に拠らず「港湾行政の基礎」となる知識・技能（具体的には、港湾政策や港湾台帳の基本）に重点を置いた。（ちなみに、法整備分野は、オーストラリア国家開発庁が支援中であった。）

【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、「対パプアニューギニア独立国別援助方針（2012年）」に合致していた。同方針は、「経済成長基盤の強化」を重点分野の一つとしており、同分野における「交通インフラ整備」及び「人材育成支援」に本事業は位置づけられる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。カウンターパートスタッフ8名による達成テストの平均スコアは、70%の目標に対し78%であった（指標1）。また、本事業のカウンターパートスタッフは、「国家海事庁運営委員会」に対し、本事業で習得した知識を基に、港湾セクターの行政・運営や各機関が担うべき機能について提案を行った（指標2）。（運輸省所属のカウンターパートスタッフのうち2名は、同委員会のメンバーであった。）本事業は、i) 港湾台帳、ii) 港格制度、iii) 港湾統計、iv) 港湾技術基準、v) 国家港湾行政を網羅しており、一連のワークショップやセミナーが運輸省及び他の港湾機関に対して実施された。特筆すべきは、本事業下で115もの港湾施設が実地調査され、港湾台帳が作成された点である。事業完了時には、日本人専門家の補助なしに、カウンターパートスタッフだけで実地調査を実施できるようになった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は事後評価時まで継続している。カウンターパートスタッフの殆どが、現在も港湾関係の職位につき、本事業で得た知識を他の職員に移転している。例えば、本事業により作成された教材は継続して活用・参照されており、港湾台帳は各港湾の施設点検時に活用されている。なお、港湾台帳の更新が事業完了時に提言されており、それを目的とした調査が運輸省によって実施されている。他方、港湾セクターの組織改革に係る「国家海事庁」の新設案は、主導していた外資系コンサルティング会社の撤退により、2018年に取りやめとなった。しかしながら、本事業で提案した港湾行政の在り方については、港湾機関によって引き続き議論され、2020年末にPNG政府により組織されたMaritime Expert Groupにおいても検討されている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。本事業において、運輸省及び他の港湾機関の役割・責任が提案された。本事業では、各機関の役割に重複があることを指摘し、それを整理するよう提言した。例えば、運輸省は規制権限を行使するよう提言されたが、港湾運営を担うPNG港湾公社が規制権限も行使しているのが実情であった。港湾行政については、事業完了後も引き続き議論されてきたものの、現時点でも港湾機関間の機能の重複は解決されていない（4. 持続性、【政策面】を参照）。同課題を解決すべく、関連する法規の重複についてMaritime Expert Groupで現在議論がなされており、同プロセスの支援を目指し、JICAによるフェーズ2事業の詳細計画策定調査が実施されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標 運輸省の国家港湾行政機関としての業務遂行能力（港湾政策・計画、規制権限行使）が強化される。	（指標1） カウンターパートスタッフの最終達成テストの平均スコアが70%となる。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） - 8名のカウンターパートスタッフによる最終達成テストの平均スコアは78%であった。 （事後評価時） - カウンターパートスタッフの殆どが、現在も港湾関係の職位につき、本事業で得た知識を他の職員に移転している。	業務完了報告書、運輸省への質問票・インタビュー
	（指標2） 運輸省により、「国家海事庁運営委員会」に対し、港湾セクター組織改革に係る提案（運輸省の役割と責任）を行う。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） - 運輸省は、本事業で習得した知識を基に、港湾セクター行政・運営や各港湾機関が担うべき機能について提案を行った。 （事後評価時） - 国家海事庁新設案は取りやめとなったものの、本事業に基づく運輸省の提案は、関係者によって引き続き議論されている。	同上

上位目標 政府職員の能力強化を通じ、パプアニューギニアにおける港湾行政が円滑に遂行される。	港湾セクターにおける運輸省及び他機関の役割・責任が明確化される。	(事後評価時) 一部達成 - 次表は主要港湾機関による役割区分の大枠を示している。これにつき、本事業で詳細な説明がなされ、事業完了後も継続して議論されてきた。ただし、実際には、機関間の機能重複は解決途上にある。		運輸省への質問票・インタビュー
		主要港湾機関の役割		
		機関	役割・責任	
		運輸省	海上交通全般の主導機関としての政策立案、調整・モニタリング、規制権限行使	
PNG 港湾公社	委譲された権限の範囲内での指定港の運営、貨物輸送・取扱、港湾使用料の徴収、荷役等			
海上保安庁	航路標識の保全、捜索救助、油流出対応、水先案内等			

3 効率性

本事業では、事業費・事業期間ともに計画値を上回った（計画比：134%、139%）。その理由は、事業期間の1年延長を通じて、港湾セクター改革の動向を慎重にモニターしつつ、カウンターパートスタッフの基礎的技能・知識の更なる向上を図ったためである。なお、本事業のアウトプット（成果）は計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

現在では「国家運輸戦略（2013年）」に代わり、「中期運輸計画Ⅱ（2019年～2022年）」が事業効果の維持に有効な政策である。同計画は、本事業でも検討・提言したように、港湾機関間で機能重複が多くみられることを指摘し、「政策と法整備に係るプログラム」を優先課題として位置付けている。

【制度・体制面】

「国家海事庁」の創設案が実現しなかったため、港湾セクターにおける組織変更はない。運輸省では、海上運輸部門が港湾セクター全体を所管しており、10名の人員が配置されている。運輸省によれば、これは十分な数ではないため、新たな採用人員を海上運輸部門に優先的に配置予定である。

【技術面】

本事業で得られた知識・技能は十分に活用されている。例えば、港湾台帳は港湾施設の確認以外に、州政府との港湾施設に係る協議にも活用されている。また、本事業で開発された教材は、港湾機関の日常業務のみならず、運輸省の新入職員に対する四半期セミナーでも活用されている。

【財務面】

運輸省によれば、海上運輸部門に必要な予算は措置されており、金額は毎月5千PGK程度である。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（運輸省の国家港湾行政機関としての業務遂行能力（港湾政策・計画、規制権限行使）が強化される。）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（政府職員の能力強化を通じ、パプアニューギニアにおける港湾行政が円滑に遂行される。）は一部達成されたものの、港湾機関間の機能重複は解決途上にある。持続性については、政策面、制度・体制面で一部問題があったものの、技術面、財務面では、いずれも特段の問題はみられなかった。効率性については、事業費・事業期間ともに計画値を上回った。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：

- 運輸省に対して、本事業で作成した港湾台帳や教材の更新を提言致したい。これら文書の更新を通じて、運輸省は最新の情報を確認でき、また、同省が港湾セクターの主管行政機関であることを明示することもできる。これに関連した運輸省の取り組みとして、港湾台帳更新を目的とした州政府・港湾施設の訪問・調査が挙げられるが、現時点では調査結果を港湾台帳更新版に取り纏めるには至っていない。港湾台帳や教材の更新を、運輸省の各会計年度の目標として掲げ、職員の仕事の一部とすることが望まれる。

JICA への教訓：

- 事業実施中に、プロジェクト目標やその指標を改定する場合は、ロジックや事業を取り巻く状況を鑑み、適切にこれらを設定することが重要である。【留意点】でも述べたとおり、評価者は、合同調整委員会協議により改定された「プロジェクト目標」とその「二つの指標」の間に一定の齟齬があるとの見解である。「プロジェクト目標」は、港湾セクターの移行期において、本事業ではコントロールできないレベルに引き上げられた一方で、二つの指標は「いわゆる達成可能な」レベルに設定された。本事後評価では、内部評価の原則に沿って、改定指標に基づき評価を行ったため、プロジェクト目標は「達成」と判断された。他方、プロジェクト目標の文言を文字通り解釈した場合、評価判断に疑問を呈する可能性もあろう。
- 本事業の上位目標は、「政府職員の能力強化を通じ、パプアニューギニアにおける港湾行政が円滑に遂行される。」であり、その達成度を確認する指標として、「港湾セクターにおける運輸省及び他機関の役割・責任が明確化される。」が設定されていた。しかし「明確化される」といった表現は「達成すべき状況」を明示しないため、上位目標達成度の検証が容易ではなかった。適切な事業評価のためには、的確な指標の設定が重要である。また、和英文のニュアンスの違いにも注意を払い、和文・英文双方において、目標や指標の文言を精査すべきである。

- 港湾セクターの各機関が担うべき役割や責任を明確にするには、関連する法規の重複を見直すことが重要である。そのためには、「プロジェクト」の枠を超えた関係機関との協調が肝要である。本事業実施時は、法整備分野は、他ドナーが支援中であったが、現時点でも、港湾機関間の機能の重複は解決されていない。本事業の経験を踏まえ、JICA はフェーズ 2 事業において、同ドナー、運輸省及び他の港湾機関と連携しつつ、法規重複の課題に取り組むことを検討中である。



港湾台帳更新調査で 2020 年 5 月にミリンベイ州を訪問
(州政府運輸部門の職員らと)



港湾台帳更新調査で 2021 年 2 月にマダン州を訪問
(PNG 港湾公社が運営する埠頭を視察)

国名 インドネシア	建機裾野産業金属加工能力強化プロジェクト
--------------	----------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>インドネシアは、建機産業において東南アジア最大の市場を有していた。国内においては、建機需要が減少していたものの、2011年には年間の国内需要は21,000台に達していた。さらに、インフラ需要の高まりにより、2013年には50,000台に増加することが予測されていた。そのため、インドネシア政府は、建機の輸出及び建機部品の現地調達の促進を図る方針であった。建機部品を加工できる、建機裾野産業の育成は、同国の主要な課題となっていた。同時に、建機裾野産業の技術力向上が重要となっていた。</p>		
事業の目的	<p>本事業は、建機裾野産業向けの鋳造及び生産管理に関する研修と技術サービス提供能力の向上、及び、建機裾野産業向けの金属加工に係るサービス提供に関する将来のアクション・プラン案の作成により、対象とする支援組織による建機裾野産業向けに改善された技術サービスの提供を図り、もって、建機裾野産業の金属加工技術の向上を目指した。</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上位目標：建機裾野産業の金属加工技術が改善される。 2. プロジェクト目標：対象とする金属加工支援組織により、建機裾野産業向けのより質の高い技術サービスが提供される。 		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：ジャカルタ及びバンドン（技術サービスの提供）、チェペル、テガル及びジャカルタ近郊（ブカシ、カラワン及びボゴール；金属加工） 2. 主な活動：1) 建設裾野産業向けの鋳造に係る研修及び普及サービスの提供、2) 建設裾野産業向けの生産管理に係る研修、3) 建設裾野産業向け金属加工に係るサービス提供に関する将来のアクション・プラン案の作成、等 3. 投入実績 		
	日本側	相手国側	
協力期間	2014年5月～2017年3月	協力金額	（事前評価時）290百万円、（実績）378百万円
相手国実施機関	工業省 金属・機械・輸送機材・電力事業総局（ILMATE）、金属産業育成センター（MIDC）、バンドン技能高等専門学校（POLMAN バンドン）、インドネシア重機産業協会（HINABI）、テガル県産業・人材庁（DINAS テガル）、チェペル技能高等専門学校（POLMAN チェペル）		
日本側協力機関	ユニコ・インターナショナル株式会社、株式会社日本開発サービス		

II 評価結果

【評価上の制約】

・新型コロナウイルス感染拡大により、本事後評価の評価判断を行うための情報収集は、質問票及び電話によるインタビュー調査によって行われた。コロナ禍において、インタビューを行った回答者は自宅勤務であったことから、情報へのアクセスに制約が生じたため、情報収集プロセスには想定よりも長時間を要することとなった。また、サイトを訪問しての調査は実施できなかった。回答は、コロナ禍の影響を受けず、通常通りのビジネス活動が行われていた2019年までの状況に基づいて行われた。インターネット接続が比較的確保され、在宅勤務の環境が比較的整っていた、HINABI 及び POLMAN チェペルから主に追加的なインタビューを行うことができた。また、工業省 ILMATE の関連部局の建機担当者が異動または退職していたケースにおいては、情報収集が困難であった。

【留意点】

・本事後評価では、プロジェクト目標の指標3は鋳造の対象企業の現状の技術レベルを検証するのに適切なものではなかったため、事業効果の継続状況の検証に同指標は活用しなかった。対象企業の技術レベルは、インドネシアにおける金属加工技術の向上を目指す上位目標の達成度合い及び事業効果の持続性を計るための主要因として分析を行った。

1 妥当性

【事前評価時のインドネシア政府の開発政策との整合性】

本事業は、建機を含む、裾野産業及び関連産業で構成される産業クラスターの育成を目指す「国家工業政策」（2008年）及び重機産業の成長・強化に向けたインドネシアの開発計画「工業省産業戦略計画」（2010年～2014年）と合致していた。また、「対インドネシア国別援助方針」（2012年4月）では、ビジネス・投資環境の改善及び高等人材育成を含む、「更なる経済成長への支援」が示されていた。

【事前評価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、建機裾野産業の技術力の向上による建機の輸出促進に向けた、建機部品の国産化への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、日本の対インドネシア援助政策に合致していた。「日本・インドネシア経済連携協定」（2008年）は、製造業

開発センターイニシアティブ（MIDECイニシアティブ）のもと、14の優先産業の製造業への支援を重点としていた。また、2011年11月には、日本政府は、製造業開発センターのハイレベル会合において、建機の部品供給を行う裾野産業における金属加工技術の向上に向けた支援に合意した。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時まで達成された。鋳造及び生産管理の両研修プログラムに関するフィードバック調査の結果によると、質問項目ごとに3～5段階で設定した満足度は、いずれの項目も上位2段階の回答を得たことから、対象企業の研修プログラムに対する満足度は非常に高かった（指標1）。全体として、43社が鋳造の技術サービスを受けた（指標2）。対象となっていた鋳造の技術レベルは、一部は目標水準に達していた。具体的には、6つのサンプルのうち1つがHINABIによる品質評価で合格し、6つのサンプルすべてが化学組成及び機械的特性で基準に達していた。（指標3）。31社が生産管理に関する技術サービスを受けた（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の事業効果は、一部継続している。技術サービスは、5つの実施機関であるMIDC、DINASテガル¹、POLMANバンドン、POLMANチェペル及びHINABIのうち、主に4つの機関で継続して提供されている。鋳造については、2019年時点で、HINABI及びPOLMANチェペルが、それぞれ4社及び15社に技術サービスを提供した。新型コロナウイルス感染拡大の影響により、経済活動が減少したため、2020年に関する回答は得られなかった。生産管理については、技術サービスを受けた企業数は、2017年10社から2019年26社に増加した。HINABIの会員企業の下請け企業の動機付けや規律の構築に役立つことから、会員企業からは研修は高評価を受けており、建機裾野産業に向けた技術サービスの提供は継続されていると、HINABIは回答している。月ベースで、鋳造及び生産管理に関する下請け企業育成活動は継続されている。こうした活動の目的は、品質基準の維持である。一部企業では直近の市場需要に適合する高学歴の新たな技術者を求人しているが、技術者が教育及び研修を受けたことから、チェペルの金属産業は拡大している。なお、鋳造に関する対象企業の技術水準の維持は、本事業の上位目標達成及び、技術面での持続性を計る重要な要因として検証を行った。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、収集した3つの指標に関するデータに基づくと、事後評価時点で一部達成している。

指標1に関しては、目標値を2020年以外、達成している。しかし、事業完了以降、技術的な基準を設定し、かつ基準に反する企業の評価を行うという役割を担うHINABIの報告によると、建機製造企業向けに許容レベルの部品を生産している鋳造企業でHINABIによる支援を受けている企業数、また、鋳造及び金属加工企業数に増加は見られなかった。POLMANバンドンによる支援を受けているものの、HINABIによる評価は受けていない企業数は、2017年から2020年の間は、3～6社であった。POLMANバンドンによれば、インドネシアにおける新型コロナウイルス感染爆発は、2020年より、バンドンを含め、インドネシアの鋳造企業の成長を阻害することとなった（指標1）。

指標2に関しては、目標値を2020年以外、達成している。2017年に、チェペルでは、1社のみが建機産業用鋳鋼部品の生産を開始した。一方、HINABIからは、事業完了時点における、HINABIの基準に合致した企業数は1社であり、その後3年間変化はなかったと報告されている。HINABIは、変化がなかったことに対し、これは、建機市場での鋳鋼部品の伸びに変動があること、市場の需要に合致する既存の下請け業者で十分な生産能力があったことが要因であるとしている。他方、バンドンの鋳鋼部品を製造している企業数は、2017年から2018年にかけて5社に増加し、2020年には0社に減少した。これは、バンドンにおいては、生産・加工能力に応じた品質と納品期間を守れたことが要因となったが、2020年の減少はおそらく新型コロナウイルス感染爆発の影響によるものである（指標2）。

指標3に関しては、目標値を2019年のみ達成している。接管や軽機械向けのトランスミッション・システムなど、建機製造企業向けに新たに生産された鋳鋼部品の数は、2017年4種類から2019年6種類に増加した。政府の政策は、重機産業向けの鋳鋼部品の国内生産を支援したが、新型コロナウイルス感染爆発により、停滞することとなった（指標3）。

DINASテガルによれば、金属加工技術の技術水準については、中小企業は十分な生産システムと生産管理を有するようになった。これは、生産管理に関する技術サービスを受けた企業数が、2017年5社から2020年8社に増加したことによるものである。2017年から2020年にかけて、許容レベルの鋳造部品を生産する企業は1社であったが、金属加工品については5～8社が許容レベルの部品を製造していた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。HINABIによれば、従業員はよりしっかりと訓練され、改善を行う能力は技術サービスを通じて向上した。POLMANチェペルは、中小企業は、より清潔で効率的となり、また、より近代的な溶解炉を使用するようになったと報告している。POLMAバンドンは、整地、掘削及び運搬といった機能を有する小型重機（トラクター）の生産を計画している。これは、事業実施期間中に、日本及びインドネシア（インドネシアに生産拠点を持つ建機メーカーである、コマツなど）の建機産業での研修や訪問に参加後、検討されたものである。また、テガル県産業・人材庁によれば、本事業は、5R適用制度²を含む、技術サービスプログラムの開発・促進に貢献した。

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】

以上を踏まえ、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 対象とする金属加工支	指標1 本事業により提供された技術サービス	達成状況：達成（検証不能） （事業完了時）

¹ テガル県で実施された技術サービスは、建機産業に限らず、中小企業産業振興を広く対象としている点において他と異なっていた。

² 5R (reduce, reuse, recycle, recovery, repair) program: カイゼン活動の応用版として裾野産業/中小企業産業育成へ5Rの実装・実施を助言するプログラム

<p>援組織により、建機裾野産業向けのより質の高い技術サービスが提供される。</p>	<p>を受けた建機裾野産業企業の満足度（普及サービスの対象企業からのフィードバックにより測定）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋳造及び生産管理の両研修プログラムのフィードバック調査において、満足度に関するすべての質問について肯定的な回答が得られた。調査結果によると、これらの研修は概して高い満足度に達していた。 (事後評価時) ● 検証せず。 																																																
	<p>指標 2. 鋳造に関する技術サービスを受けた企業数：目標値 30 社</p>	<p>達成状況：達成（一部継続） (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鋳造に関する技術サービスを受けた企業数は合計 43 社に達した。 (事後評価時) <p>【技術サービスを受けた企業数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋳造</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HINABI</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>POLMAN チェペル</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	種類	2017	2018	2019	鋳造				HINABI	2	4	4	POLMAN チェペル	13	15	15																																
	種類	2017	2018	2019																																														
	鋳造																																																	
HINABI	2	4	4																																															
POLMAN チェペル	13	15	15																																															
<p>指標 3 対象金属加工支援企業が開発した対象鋳物の技術水準（JICA 専門家及び対象鋳物を供給されている建機製造企業からのフィードバックにより測定）</p>	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 6 サンプルのうち 1 サンプルが HINABI の品質評価を合格した。6 サンプルすべてが、化学組成及び機械的特性に合致していた。 ● 合計で 6 つの対象鋳物が、MIDC 及 PALMAN バンドンで開発された。そのうち 5 サンプルの図面を提供した住友建機により試作品が評価された。また、残り 1 サンプルについても、同じく図面を提供したコマツ建機により評価が行われた。 (事後評価時) <p>上位目標及び持続性を参照。</p>																																																	
<p>指標 4 生産管理に関する技術サービスを受けた企業数：目標値 30 社</p>	<p>達成状況：達成（継続） (事業完了時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生産管理に関する技術サービスを受けた企業数は 31 であった。 ● 研修への傘下は、普及サービスを受ける企業の義務となっていた。 (事後評価時) <p>【技術サービスを受けた企業数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生産管理</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HINABI</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>DINAS テガル</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	種類	2017	2018	2019	生産管理				HINABI	10	15	26	DINAS テガル	5	6	7																																	
種類	2017	2018	2019																																															
生産管理																																																		
HINABI	10	15	26																																															
DINAS テガル	5	6	7																																															
<p>上位目標 建機裾野産業の金属加工技術が改善される。</p>	<p>指標 1 建機製造企業及び建機ユーザー企業により、金属加工技術及び管理が高く評価された *建機裾野産業企業数：目標値 鋳造企業 5 社、金属加工企業 10 社 *想定される評価項目は、生産量、納品、不良品率、等</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <p>【建機製造企業向けの許容品質の部品を製造している裾野産業企業数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実施機関</th> <th>目標値</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋳造</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HINABI</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>POLMAN バンドン</td> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>DINAS テガル</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>金属加工</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HINABI</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DINAS テガル</td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	実施機関	目標値	2017	2018	2019	2020	鋳造						HINABI	5	3	3	3	-	POLMAN バンドン		4	4	6	3	DINAS テガル		1	1	1	1	金属加工						HINABI	10	10	10	10	-	DINAS テガル		5	6	8	5
	実施機関	目標値	2017	2018	2019	2020																																												
	鋳造																																																	
HINABI	5	3	3	3	-																																													
POLMAN バンドン		4	4	6	3																																													
DINAS テガル		1	1	1	1																																													
金属加工																																																		
HINABI	10	10	10	10	-																																													
DINAS テガル		5	6	8	5																																													
<p>指標 2 建機産業のニーズに合致した鋳鋼部品を新規生産することができる裾野産業企業数：目標値 4 社</p>	<p>達成状況：達成 (事後評価時)</p> <p>【建機産業向け鋳鋼部品の製造を開始した企業数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実施機関</th> <th>目標値</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HINABI</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>POLMAN チェペル</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>POLMAN バンドン</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	実施機関	目標値	2017	2018	2019	2020	HINABI	4	1	1	1	-	POLMAN チェペル		1	1	1	-	POLMAN バンドン		4	5	3	0																									
実施機関	目標値	2017	2018	2019	2020																																													
HINABI	4	1	1	1	-																																													
POLMAN チェペル		1	1	1	-																																													
POLMAN バンドン		4	5	3	0																																													
<p>指標 3 裾野産業企業により新規生産され、建機産業のニーズに合致する、鋳鋼部品の種類数：目標値 6 種類の部品</p>	<p>達成状況：一部達成 (事後評価時)</p> <p>【建機製造企業向け新規製造された鋳鋼部品の種類数】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実施機関</th> <th>目標値</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HINABI</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>POLMAN チェペル</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	実施機関	目標値	2017	2018	2019	2020	HINABI	6	3	3	5	-	POLMAN チェペル		1	1	1	-																															
実施機関	目標値	2017	2018	2019	2020																																													
HINABI	6	3	3	5	-																																													
POLMAN チェペル		1	1	1	-																																													

出所：事業完了報告書、HINABI、POLMAN バンドン及びテガル県への質問票調査結果

3 効率性

本事業の事業期間は、計画内に収まったが（計画比：97%）、事業費は計画を超過した（計画比：130%）。アウトプットは計画通り産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

政府の政策は、重機産業の鋳鉄部品の国内生産を後押ししていた。2015年から2035年を期間とする、「国家産業開発マスタープラン」では、機械産業を重点産業の一つとして取り上げている。また、DINASテガルでは、5Rプログラム開発、3Kプログラム開発³、費用計算プログラム⁴、基礎製造管理⁵、ISOプログラム開発⁶といったプログラムにより、裾野産業に対する技術サービスが促進されている。

【制度・体制面】

本事業で導入した建機裾野産業向けの技術サービスを促進する組織体制における変更は限定的である。予算上の制約により、MIDCによる技術サービス提供は、継続されていない。なお、ILMATEは、同局内の建設産業を担当していた職員が異動になったり、退職したりしたため、MIDC、HINABI、POLMAN及びDINASテガルによる技術サービスの提供の普及について認識していなかった。技術サービスの提供に関する主な活動は、2つのPOLMANにより継続して行われているのに加え、HINABIにより支援されている研修センターにより、新たに提供されている。これら3つの組織により、建機裾野産業に対する技術サービス提供は継続される見込みである。POLMANチェペルは、産業開発戦略の適用を継続する意向であり、30%は理論、70%は実践となる予定である。裾野産業への技術サービス促進を管理する技術系職員8名を有しているが、人員体制の過不足に関しては、市場ニーズに対応するためにはさらに追加人員が必要という回答であった。POLMANバンドンは、技術サービスの将来計画に向けて、鋳造の精度の向上に重点を置く方針である。鋳造技術部には、2～3名の講師がおり、人員としては十分であるとの回答が得られている。HINABIの研修センターは、「Takumi (匠)」と呼ばれており、会員企業が利用することができる。現在、Takumiでは、4名の技術職員が勤務しており、そのプログラムの一つは、公益財団法人国際人材協力機構 (JITCO) とパートナーシップのもと行われている。DINASテガルは、同県の中小企業への技術サービスを推進する20名の職員を擁している。

【技術面】

POLMANバンドンの職員及び会員は、講師及び学生間での知識共有やブレインストーミングを通じて必要なスキルを維持している。また、POLMANバンドンは、教育プログラムの基準を維持するため、講師のスキル及び知識の維持・向上に努めている。しかしながら、現在の要件に応じるための改訂が必要となっていることから、本事業で作成した研修教材を活用してはいない。

他方、MIDCは、鋳造技術に関する研修教材としてマニュアルを活用しており、POLMANチェペルは、本事業の目標に到達するための参考文献として、本事業で作成されたマニュアルは関連資料とされており、国際基準手引書によって補完されている。HINABIは、本事業で作成されたマニュアルを業務の参考に活用している。

DINASテガルでは、裾野産業への技術サービス提供促進のために必要なスキル・知識の維持に向けて、5⁷研修が職員向けに実施されている。

【財務面】

HINABIによれば、会員企業は、特定の技術サービスに限らず、技術能力開発に関連する研修を含む人材育成に予算を配分している。バンドン及びチェペルの2つのPOLMANは、技術サービスの提供のための予算を確保する取組を行っている。しかしながら、MIDCは、技術サービスを行うための予算を確保できていない。なお、これは、本事業の技術サービスの提供に関して、MIDCとILMATEの間の調整・協調が不足していたためである。MIDCが技術サービスに関する予算申請を行えば、ILMATEは当該予算を配分することは可能である。DINASテガルでは、テガル県政府の歳入出予算から、技術サービスのための予算を配分している。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面及び財務面の一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標を達成し、改善された技術サービスを通じた建機裾野産業の金属加工技術の向上という上位目標を一部達成した。持続性については、MIDCによる普及活動の継続に対する財務的な課題があるものの、HINABI及び2つのPOLMAN並びにテガル県は、必要な知識・スキルを維持しており、予算を確保している。効率性については、事業費が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、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：

・HINABI及びバンドンとチェペルの2つのPOLMANは、建機裾野産業への技術サービスを継続しているが、MIDCは技術サービスの提供を停止している。他方、HINABI及びPOLMANによるサービスの範囲は、会員企業あるいは地理的な管轄により制限されている。そこで、MIDCが、様々な地域に立地している建機産業向けの部品の標準化と品質管理の強化において重要な役割を果たすことが期待されている。したがって、技術サービス提供の範囲を強化するため、MIDCが技術サービスを行うために必要な予算をILMATEに要求することが求められる。

JICAへの教訓：

・MIDCによる技術サービスの提供は継続されていないものの、最終受益者と緊密な関係のある、2つの教育機関及び関連産業組織では継続されている。案件計画段階において、恒常的な予算上の制約からMIDCが継続的に技術サービスを提供することが困難であることが予測され、実施中においては、技術サービスの提供体制は、DINASテガルの参加により柔軟に変更された。こうした対応は、技術サービスの提供体制の有効性と持続性の確保につながった。また、これらの組織は、事業完了以降の活動継続について、政府からの支援のほか、自己財源を有している。したがって、政府当局、教育機関及び産業界といった主要な関係者の理想的な協調のもと、市場の需要に基づいた有益な技術サービスを行うための持続的な実施体制を

³ K3(労働衛生・安全)プログラムの適用に向けた支援

⁴ 費用計算及びビジネス管理に関する技術研修

⁵ 製造業の環境システムのコンポーネントとしてのサプライチェーンの導入への支援

⁶ 高品質な書面作成への助言 (暫定 ISO 認証)

⁷ 整理・整頓・清掃・清潔・しつけ

整備するため、事業形成及びデザイン段階において、技術サービス提供機関についての関係者分析を慎重に行うことが不可欠である。



HINABI における税関職員向け研修



HINABI 年次総会 (2019 年)

国名 マラウイ	中西部地方給水計画
------------	-----------

I 案件概要

事業の背景	マラウイでは、特に農村地域において安全な水へのアクセス率が低い。地方の商業拠点であるマーケットセンターの給水状況はハンドポンプ付の深井戸、農村部では伝統的な手掘りの浅井戸に依然として依存しており、人口に対して給水点数が十分ではない。さらに、経年劣化や故障があっても修理されずに放置されている給水施設の割合が高く、実質的な給水率を引き下げている。給水施設の劣悪な状況は、基礎教育・保健医療・地方経済等、農村部の開発と密接に関連しており、マラウイの社会・経済に深刻な影響を及ぼしている。		
事業の目的	本事業は、マラウイのムチンジ県ムカンダ地区及びカスング県サンテ地区における管路系給水施設の建設、ムチンジ県における既存深井戸の修繕及び深井戸の建設、維持管理に係る住民啓発活動への指導を行うことにより、ムチンジ県及びカスング県の住民の安全な水へのアクセス向上を図り、もって事業サイトにおける社会経済開発に寄与することを目的とする。		
実施内容	1. 事業サイト：ムチンジ県ムカンダ地区マーケットセンター、カスング県サンテ地区マーケットセンター、ムチンジ県給水点 2. 日本側： 1) 管路系給水施設の建設に必要な無償資金の供与（ムチンジ県：貯水池(1)、配水施設(1)、深井戸(2)、共同水栓(6)、建屋(2)、カスング県：高架水槽(1)、配水設備(1)、深井戸(5)、共同水栓(8)、建屋(2)） 2) 既存深井戸の修繕及び建設に必要な無償資金の供与（既存深井戸の修繕(280)、深井戸の建設(54)） *事前評価時の計画では、深井戸の修繕用機材が含まれていたが、事業範囲から除外された。 3) 技術支援（給水施設維持管理等に係る無償資金協力ソフトコンポーネント） 3. 相手国側：用地取得、ソフトコンポーネントで実施された研修の参加者確保		
事業期間	交換公文締結日 2012年8月30日 贈与契約締結日 2012年8月30日	事業完了日	2015年7月9日（ソフトコンポーネント完了）
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：563百万円		実績額：562百万円
相手国実施機関	農業・灌漑・水開発省（MOAIWD）* *事業期間中の名称。事前評価時は水開発・灌漑省（MOWDI）。2020年7月に森林・天然資源省に再編。		
案件従事者	本体：鉦研工業株式会社 コンサルタント：株式会社エイト日本技術開発		

II 評価結果

【評価の制約】

・本事後評価では、新型コロナウイルス感染症の影響により、質問票の配布・回収、電話とEメールによる関係者へのインタビューを中心に評価判断を行った。現地調査は実施されなかった。

【留意点】

・事業事前評価表では定性的効果として、(i)水因性疾患の減少、(ii)水汲労働の軽減による子供の就学機会・女性の就労機会の拡大、が挙げられていた。これらの効果はロジック上、安全な水へのアクセスの向上の結果と考えられるため、本事後評価ではインパクトとして検証する。さらに、設定された定性的効果に至る前段階の、事業によるより直接的な定性的効果として、準備調査報告書で言及されている深井戸の故障の減少（給水点委員会（WPC）の維持管理活動の状況を含む）、先の(ii)の前提条件である水汲労働の状況について検証する（補完情報1、2）。

・本事業は、電力の問題により遅延があったため、事業事前評価表で事業完了3年後に想定されている効果の目標年は2018年とする。

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

第一次マラウイ国家成長開発戦略（MGDS I）（2006年～2011年）において、農村地域の小規模な町のマーケットセンター開発に重点が置かれていた。第二次マラウイ国家成長開発戦略（MGDS II）では、優先分野の一つとして水資源開発が挙げられていた。

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

マラウイ政府は全国で深井戸の建設を進めていた。しかしながら、多くの深井戸が経年劣化に加え故障が放置されており、実質的な給水率を引き下げている。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本のマラウイに対する援助方針の一つが基礎的サービスサービスの向上で、水分野では、給水施設の修復と維持管理体制の強化が挙げられていた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業の目的は達成された。深井戸の建設と修復による安全な水の給水人口は目標値に達し、管路給水と深井戸を合わせた安全な水の給水人口が大幅に増加した。さらに、定性的効果が十分に認められる。こうしたことから、本事業の目的は達成されたと考えられる。予定されていた施設は全て完成し、中部地域水公社（CRWB）のモニタリング・レポート及びWPCから県水開発担当官に対する月例報告によれば、良好な状態で活用されている。定量的効果に関しては、管路系給水施設（ムチンジ県、

¹ 外務省「ODA国別データブック2012年」、「対マラウイ共和国国別援助方針」（2012年4月）

カスング県)による安全な水の給水人口は、事業実施前の2倍近くに達し増加が認められた。ただし、目標年と事後評価時点において目標値に到達しなかった(定量指標1)。これは、事前評価の後、水料金が大幅に値上がりしたため、一部の住民が個別の水栓接続は費用がかかると感じており水栓接続を積極的に行わないことが要因である²。また、飲料水は公共水栓の水を使うが洗濯など他の用途には安全でない水を使っている。ムチンジ県における深井戸の建設・修復による安全な水の給水人口は、予定通り深井戸の建設と修復が完了したことから、目標値に到達した³(定量指標2)。定性的効果については、ソフトコンポーネントの結果、本事業で建設された全ての深井戸でWPCが設立された(計54)。設立されたWPCのうち、1割程度のWPCは活動が活発に行われていないが、9割は活動を積極的かつ適切に実施している。活動を行っているWPCは、水料金を払っている世帯と徴収した料金の使途を記録しており⁴、WPCの維持管理能力が向上していると考えられる。さらに、多くの深井戸が利用可能になったこともあり、一つのポンプが連続して使用されることがなくなったため、深井戸の故障が減少した(補完情報1)。ポンプが故障した場合でも、維持管理能力の向上によりポンプが交換されている。また、水汲労働が軽減された(補完情報2)。多くの住民、特に女性と少女、老人は以前より近くで水を手に入れるようになった。

【インパクト】

さまざまな正のインパクトが見られる。子どもの教育機会に関しては、ムチンジ県の県水開発事務所の質問票回答によれば、詳細な定量的確認調査を行っていないものの、水源に行く時間と距離が軽減され、多くの子どもは、以前のように学校へ行く前に急いで長距離を歩いて水汲みに行き疲れて登校する、ということがなくなり、学校に早く行き活発に活動できるようになった。女性の就労については、深井戸ができたことにより水汲みにかかる時間が大幅に軽減され、それにより確保された時間が他の経済活動に充てられている。なかには、水供給に関連するビジネスの機会が増加したことによる恩恵を受けている女性もいる。例えば、ハンドポンプの数が増加したため、エリア・メカニックとして働く女性が増え、これら女性は起業家として収入が増加した。さらに、安全な水へのアクセスにより、子どもが学校を欠席する原因になっていた疾病が減少した。水供給の改善により、本事業開始以降、水因性疾患の発生の記録や報告はない。定量的データはなく、また他の事業による要因も影響している可能性はあるものの、こうした状況から、事前評価時に設定していた定性的効果が認められると言える。なお、負のインパクトは報告されていない。本事業では用地取得を伴ったが、CRWBは、県事務所と協力し、マラウイの法律に基づき該当する土地法を適用し用地取得を行った。

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標		基準年 2010年 計画年	目標年 2017年 事業完成3年後	実績値 2015年 事業完成年	実績値 2018年 事業完成3年後	実績値 2020年 事業完成5年後
安全な水の給 水人口(人)	指標1:(ムチンジ県) ムカンダ地区・(カス ング県)サンテ地区の管路 系給水施設	5,250	14,536*	情報なし	9,238	9,789
	指標2:ムチンジ県の深 井戸の建設・修復	52,250	83,500	56,000	73,480	85,170

*設計年次に合わせ2020年の計画値としている。

出所:事業事前評価表、関連機関(MOAIW、CRWB、カスング県、ムチンジ県の県水開発事務所)への質問票

3 効率性

事業費は計画内に収まったが、事業期間は計画を大幅に上回った(計画比:100%、164%)。予定されていたアウトプットの一部、深井戸修復用機材の調達は取り消しになった⁵。事業期間は、事業に必要な電力の整備のため延長された。事業の運営には事業サイトで電力が必要であったが、事業開始予定時にサイトに電力が供給されておらず、マラウイ電力供給会社(ESCOM)がサイトに電気を接続するまでに時間を要した。また、電気が接続されたあと、変圧器に障害が起こりさらに遅延した。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

水と衛生(WASH)に関する組織体制は関係機関で整備されている。MOAIWDでは、給水・衛生サービス部門の下、計画・設計・建設(PDC)担当部署と維持管理・モニタリング・評価(OMNE)部署がある。県調整チーム(DCT)は国家政策ガイドラインに基づき県レベルの実施を担当する。DCTは、計画・開発局長、県水開発担当官、県モニタリング・評価担当官らからなる。しかしながら、県レベルでの政府職員の数が十分でなく、WASH関連の指導全般、モニタリング・フォローアップ活動が影響を受けている。本事業で建設された管路系給水施設とメーター付き深井戸の維持管理の実施はCRWBが担当している。

【技術面】

関連機関の職員は、給水点を管理しWPCを研修するための十分な技術的能力を有している。大部分のWPCは給水点の維持を行う能力を有している。WPC向けに、故障が起こった際の深井戸の修復、深井戸の維持管理のためスペアパーツ購入が必要など

² 詳細計画策定調査時には、80%の住民が水料金を払い管路給水施設を利用すると見積もられていた。当時(2010年)の水料金は1m²当たりMK400だった。しかしながら現在の水料金は1m²当たりMK700であり、このため給水施設を利用する住民の数に大きな影響があった。この点を考慮し、有効性・インパクトの評価判断を行った。

³ 詳細計画策定調査時は、井戸1か所当たりの人口を250人として目標値を計算していた。実際の統計では、井戸1か所当たりの人口を、2018年は220人、2020年は255人として給水人口を算定した。この計算によれば、2018年(目標年)の実績値は詳細計画策定調査時の目標値を若干下回っているものの、井戸1か所当たりの人口が目標設定時より少ないためであり、井戸が予定通り建設・修復されたことから、目標年に目標値が完全に達成されていたと見なされる。

⁴ 本事業は、維持管理に関する支援をコンポーネントの一つとして行った技術協力プロジェクト「地方給水運営維持管理プロジェクト」による便益も一部受けている。

⁵ 予定されていた事業費には深井戸修復用機材の費用(21百万円)が含まれていたが、為替レート変動に対する調整の結果、無償資金供与に含まれなかった。

きに資金を十分確保するための簿記など、深井戸の維持管理を行うための研修マニュアルがある。研修は、WPCとスペアパーツ販売店の事業主に対し実施されている。WPCに新しいメンバーが入って来た際の研修に加え、以前からのメンバーが知識を拡充するためのリフレッシャー研修が、毎年実施されることになっている。ムチンジ県では、資金不足によりWPCのリフレッシャー研修が十分実施されていない。しかしながら、新しいWPCメンバーが選出された際には、多くの場合、元からいたメンバーが新しいメンバーに深井戸の運営を指導している。本事業で作成されたマニュアルは、カスング県、ムチンジ県両方で活用されている。

【財務面】

県レベルの機関では、カスング県、ムチンジ県とも、リフレッシャー研修とWPCのモニタリングのための政府資金が十分でないものの、日々の業務は特段の問題なく実施されている。コミュニティでは、大部分のWPCが住民から料金を徴収しており、政府からの資金はないものの、特段の問題なく維持管理を行っている。ただし、一部のWPCでは財政管理が課題となっている。

【運営・維持管理の状況】

カスング県、ムチンジ県とも維持管理活動は予定通り実施されている。ただし、一部のコミュニティの水利用者は、気象の問題（干ばつ、長期にわたる乾燥）により農業生産収入が影響を受け、維持管理費用を負担するうえで財政的困難に陥っている。さらに新型コロナウイルスの影響もあり、事後評価時点で住民の収入獲得機会が減少しているため、状況が悪化している。WPCは単純な故障に対応する技術的能力は有しているが、問題が複雑な場合は、エリア・メカニックが支援することになっており、その場合、エリア・メカニックに対する支払いと、必要な場合は交換用スペアパーツ購入のための費用が発生する。このため、WPCでは財政基盤を確実にすることが課題となっている。また、県レベルのスペアパーツのサプライ・チェーンが十分に機能していない。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制/財務/状況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

本事業により、安全な水へのアクセスの向上という事業の目的が達成された。深井戸の建設・修復による給水人口数は目標値に到達し、WPCの維持管理能力は向上し深井戸の故障が減少した。持続性に関しては、技術面では高いが、関連機関において職員の不足に加え、リフレッシャー研修と維持管理のための予算が十分でなく、制度・体制面、財政面、状況に軽度な問題がある。効率性では、事業期間が計画を大幅に上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 県レベル機関において深井戸の維持管理の資金が不足していることが判明したことから、マラウイ政府は、事業による支援の持続性を高めるための予算を確保することを検討すべきである。MOAIWDは、県職員がWPCの監督・モニタリングをより高い頻度で行えるよう、特に農村部の給水施設維持管理のための資金を県が確実に受け取れるようにすることが望まれる。資金面を強化することで職員がWPCのリフレッシャー研修を行うことも可能になると考えられる。

JICAへの教訓：

- ・ 本事業の対象サイトにおける給水施設の維持管理実施中に、隣接する複数の村落の住民が本事業の活動を見て自分たちの村落でも導入したいと考え、正式な研修を受けずに事業のコンセプトと活動を導入し始めていることが明らかになった。これは、事業のコンセプトが適切で地域住民が容易に運営できるものであれば、多くの地域に事業の経験を容易に拡大し普及することが可能であることを示している。なお、隣接する村落での活動は完璧ではないが、ある程度順調に進んでいる。深井戸の維持管理は住民から徴収した料金で行っているが、料金の徴収は故障があった時のみ徴収しており、会計記録が適切に行われていない。本事業で実施した研修では毎月の料金徴収と会計記録を重視しており、このことが維持管理能力の強化に有用だった。
- ・ 本事業では、定量指標の一つが達成されなかった。これは、水料金が値上がりし経済状況が変化したことから、住民の料金支払い能力に影響が出たためである。事業による効果を適切に検証し事業完了後の将来的な持続性の確保に向けた効果的な方策をとるためには、水料金のほか、建設された施設を活用するための住民の支払い意思と能力を含む経済予測など、さまざまな要因を考慮して慎重に指標を設定する必要がある。また、経済社会要因により住民が施設を利用する意思が影響を受ける可能性も考慮する必要がある。
- ・ 本事後評価において、一部の住民が接続費用に懸念を抱いており、このため水栓接続に消極的であることが判明した。実施機関の現状と政策に十分配慮しつつ、実施機関（本事業の場合はCRWB）が接続費用を無料にするよう働きかけを行うと、接続する住民を増やすのに有効であろう。



本事業で建設された深井戸（ムチンジ県モロシヨ No. 2 給水点）。本事業で実施された維持管理研修はWPCに有益だった。



本事業で建設された高架水槽（カスング県サンテ地区）

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票：技術協力プロジェクト・無償資金協力事業一体化

評価実施部署：ラオス事務所（2021年4月）

国名	技術協力プロジェクト：母子保健統合サービス強化プロジェクト
ラオス	無償資金協力事業：南部地域保健サービスネットワーク強化計画

I 案件概要

事業の背景	<p>ラオスでは、妊産婦死亡率（MMR）及び5歳未満児死亡率（U5MR）が改善したが、これらの指標は東南アジア諸国の中で最も高い水準であった。2005年人口・住宅センサスによれば、妊産婦死亡率は10万出生当たり405人であり、5歳未満児死亡率は1,000出生当たり98人であった。特に、チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプーの南部4県の妊産婦死亡率及び5歳未満児死亡率は、全国平均より高い水準であった。主な原因として、運輸インフラの開発が遅れていること及び文化的な障壁により、基礎保健サービスへのアクセスが限られていること、また、保健サービスの質が低く、住民が信頼していないことが挙げられた。そうした中、遠隔地に対する保健サービスを拡大することが、これら4県の喫緊の課題であった。他方、母子保健サービスの提供の改善に向け、保健省は「保健戦略2020年」を策定し、母子保健プログラム（MCHプログラム）及び拡大予防接種プログラム（EPIプログラム）におけるサービスの統合とサービス促進のための調整メカニズムの統合を進めた。JICAを含む、多くのドナーは、妊産婦、新生児及び幼児保健サービス（統合MNCHパッケージ）のパッケージ化を支援した。</p>
-------	--

【技術協力プロジェクト】

事業の目的	<p>本事業は、統合MNCHサービスパッケージの提供に向けた郡保健局（DHO）及び保健センター（HC）の能力開発及び郡保健局及び保健センターの技術的指導の強化を通じて、対象とする南部県におけるMNCHサービス受診率の改善を図り、もって対象南部県の妊産婦、新生児及び幼児死亡率の低減に貢献することを目指した。</p>										
	<p>1. 上位目標：南部4県（チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプー）における妊産婦、新生児、幼児の死亡率が低減される。 2. プロジェクト目標：南部4県における母子保健（MNCH）サービスの受診率が向上する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：南部4県（チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプー） 2. 主な活動：1) 県及び郡レベルの母子保健年次計画の策定及び県保健局から郡保健局、郡保健局から保健センターへの技術的指導の提供、2) 郡病院及び保健センターの職員向けの熟練分娩助産者研修及び郡保健局及び保健センター職員向けの母子保健統合サービスにおけるアウトリーチ活動にかかる研修、3) 郡保健局及び保健センター職員向けの情報・教育・コミュニケーション（IEC、健康教育の一手法）活動にかかる研修及びIEC活動の実施、など 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：15人</td> <td>(1) カウンターパート配置：81人</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修：24人</td> <td>(2) 土地・施設：チャンパサック、サラワン、セコン、アタプー各県保健局内の執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材：車両、パソコン、分娩台、妊産婦ケア器具、など</td> <td>(3) 業務費：水道、電気、ガス費用、事務什器、その他、運営費</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：81人	(2) 本邦研修：24人	(2) 土地・施設：チャンパサック、サラワン、セコン、アタプー各県保健局内の執務スペース	(3) 機材：車両、パソコン、分娩台、妊産婦ケア器具、など	(3) 業務費：水道、電気、ガス費用、事務什器、その他、運営費
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：81人										
(2) 本邦研修：24人	(2) 土地・施設：チャンパサック、サラワン、セコン、アタプー各県保健局内の執務スペース										
(3) 機材：車両、パソコン、分娩台、妊産婦ケア器具、など	(3) 業務費：水道、電気、ガス費用、事務什器、その他、運営費										
事業期間	2010年5月～2015年5月	事業費	（事前評価時）410百万円、（実績）359百万円								
相手国実施機関	保健省、チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプー各県の県保健局（PHOs）及び郡保健局（DHOs）										
日本側協力機関	国立国際医療研究センター										

【無償資金協力事業】

事業の目的	<p>郡病院への機材供与及び保健センター及び職員宿舎の建設・改修により、対象県における母子統合保健サービスを中心とするプライマリヘルスケアへのアクセス、保健医療施設の環境の改善を図り、もって保健医療サービスの強化と質の向上に寄与する。</p>
-------	---

実施内容	1. 事業サイト：南部4県（チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプー） 2. 日本側： 1) 井戸建設（21か所） 2) 保健センター及び職員宿舎の建設・改修（47か所） 3) 保健センター及び郡病院向け機材調達（分娩台、分娩器具、オートクレーブ、バイク、等）（73か所） 3. 相手国側： 1) 必要な土地の確保 2) 不発弾除去証明の確保 3) 整地 4) 電力の引込み 5) 職員宿舎の必要な家具・備品の整備、等			
事業期間	交換公文締結日	2013年3月26日	事業完了日	2016年1月7日（第3バッチ第4ロットの機材引渡日）
	贈与契約締結日	2013年3月26日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：741百万円			実績額：736百万円
相手国実施機関	保健省ヘルスケア局			
案件従事者	本体：（井戸建設）ロット1及びロット2：Phounethavy Construction Co., Ltd.、（保健センター建設）ロット1：Sokxaisana Construction Co., Ltd.、ロット2及びロット3：Vannavong Constuction Ltd.、ロット4：ST Construction Co., Ltd.、ロット5：Samakhixay Construction Co., Ltd.、ロット6：Khamphouang Construction Co., Ltd.、ロット7：Sokxaisana Construction Co., Ltd.、ロット8：Samakhixay Construction Co., Ltd.、ロット9：Khamphouang Construction Co., Ltd.、追加バッチ：Khamphouang Construction Co., Ltd.、（機材調達）a) 医療器材：（バッチ2）Lao Medical Services Co., Ltd.、（第3バッチ）CBF Pharma Co., Ltd.、b) バイク：（バッチ2及び3）Santiphap Suzuki Lao Factory, c) ネームプレート：（バッチ2及び3）Central Sign-Trading Co., Ltd. コンサルタント：株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社フジタプランニング（共同企業体）			

II 評価結果

【留意点】

<評価の枠組み>

本調査では、技術協力プロジェクトと無償資金協力事業を以下の方法によって一体化して評価を行った。（妥当性）それぞれの事業の根拠を確認したうえで、2事業を1事業としてまとめて評価、（有効性/インパクト）技術協力プロジェクトについては終了時評価で示された指標、無償資金協力事業については事前評価表で示された指標を使用して、それぞれの事業目的の達成状況を判断したうえで、2事業を1事業としてまとめて評価、（効率性）計画及び実績の比較をそれぞれの事業について行い、2事業を1事業としてまとめて評価、（持続性）2事業をまとめて評価。

【事業効果（技術協力プロジェクトのプロジェクト目標の指標）の継続状況及び無償資金協力事業の定量的効果と期待されたインパクト】
 無償資金協力事業の定量的効果の2つの指標（産前健診受診率及び麻疹予防接種率）は、技術協力プロジェクトのプロジェクト目標の指標と重複している。技術協力プロジェクトで対象とした保健センターの範囲は、無償資金協力事業よりも広いが、産前健診と麻疹予防接種に関する対象の変化については、無償資金協力事業により新たに建設された保健センターの効果について留意して分析する必要があるため、これらの指標は技術協力プロジェクトの事業効果の継続状況として検証を行った。また、無償資金協力事業の期待されるインパクトは、「保健サービスの強化・向上」であるが、定量的な指標により明確に定義はされておらず、「母子保健統合サービスが提供できるようになる」と解釈できる。したがって、無償資金協力事業の期待されるインパクトは、技術協力プロジェクトの事業効果の継続状況の一部として検証した。

【上位目標の達成状況の検証】

技術協力プロジェクトの上位目標は、対象4県における妊産婦死亡率及び幼児死亡率の低減である。無償資金協力事業は、母子の健康の向上と妊産婦死亡率及び幼児死亡率の低減を間接的にもたらすことが期待される、母子保健サービスの向上への貢献が想定されていた。よって、技術協力プロジェクトの上位目標は、無償資金協力事業の間接的インパクトの一部としてみなされる。事業デザイン上は、5歳未満児死亡率の目標値は55%とされているが、通常5歳未満児死亡率は、パーセンテージではなく、「1,000出生当たり」で表記されることから、本事後評価では、「1,000出生当たり」を使用した。

1 妥当性

【事前評価時のラオス政府の開発政策との整合性（技術協力プロジェクト）（無償資金協力事業）】

本技術協力プロジェクトは、事前評価時点において、特に農村部における母子保健サービスの統合パッケージの改善に重点を置いた、「妊産婦、新生児及び小児保健サービスの統合パッケージにかかる戦略及び計画策定枠組み」（2009年～2015年）及び「熟練分娩助育成計画」（2008年～2012年）という、ラオスの開発政策に合致していた。

無償資金協力事業も、事前評価時において、母子保健に重点を置いた、「妊産婦、新生児及び小児保健サービスの統合パッケージにかかる戦略及び計画策定枠組み」（2009年～2015年）及び「第7次国家保健分野開発計画」（2011年～2015年）、というラオスの開発政策に合致していた。

【事前評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性（技術協力プロジェクト）（無償資金協力事業）】

背景で記載したとおり、本技術協力プロジェクト及び本無償資金協力事業は、母子保健サービスの質とアクセスの改善を通じた、対象県における母子保健の向上に対する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（技術協力プロジェクト）（無償資金協力事業）】

本技術協力プロジェクトは、ミレニアム開発目標（MDGs）4及び5の達成に向けて、母子保健サービスを含む保健サービスの改善への支援などを含む6分野を重点とする、「対ラオス国別援助計画」（2006年）に合致していた。

本無償資金協力事業は、MDGsの達成に向けた母子保健サービスを含む保健サービスの向上への支援を重点分野の一つとする、「対ラオス国別援助方針」（2012年）に合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

<技術協力プロジェクト>

【事業完了時のプロジェクト目標の達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時まで一部達成された。チャンパサック、サラワン及びアタプーでは、16のサービス受診率にかかる指標のうち、9がMDGの目標値の80%に達した。セコンでは8指標が、目標値の80%を達成した。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は、事業完了以降、一部継続している。対象4県のサービス受診率にかかる指標は部分的に改善した。2015年時点においては、2015年目標に達した指標の数は限定的であったが、2018年時点では、対象4県において多くの指標が2015年目標を達成及び/あるいは超えた。特に、産前健診受診率及び医療従事者の介助による分娩・出産率は、2015年目標のレベルまで改善した。南部4県の避妊普及率及びビタミンA剤普及率は、2015年目標の水準を概ね維持、あるいは、2015年目標よりさらに改善した。麻疹・風疹、B型肝炎の予防接種率は、2015年の水準より2018年には改善した。他方、産後健診受診率については、改善は限定的であり、妊婦への破傷風予防接種率は、対象4県で減少した。また、セコン県においては、これらの指標の改善状況はゆっくりとしたものであった。こうした改善は、本技術協力プロジェクトにより導入された、保健センターによる統合アウトリーチ活動及び保健施設による教育的イベントの継続的な実施によるものであったといえる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時まで上位目標1は達成された。対象4県の5歳未満児死亡率は、2005年のベースラインデータに比して、2015年から2018年の期間のデータでは大幅に改善し、2015年目標を達成した（指標1）。対象4県の妊産婦死亡件数は、年ごとに変動はあるものの、減少傾向にある（指標2）。県保健局、郡保健局、郡病院及び保健センターへのインタビューによると、本技術協力プロジェクトによる保健職員への能力開発と無償資金協力事業による保健施設の建設を通じて、小児及び妊産婦死亡率の改善に貢献した。

表1：技術協力プロジェクトの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 南部4県における 母子保健（MNCH） サービスの受診率 が向上する。	指標 統合母子保健戦略のモニタ リングを行うサービス受診 率が2015年目標値に到達 する。	達成状況：一部達成（一部継続） (事業完了時)					
		2015年目標	2014年				
			チャンパサ ック	サラワン	セコン	アタプー	
	1. 避妊法普及率	55	71	55	63	68	
	2. 産前健診1回	60	75	80	75	64	
	3. 妊産婦破傷風予防接種 率	*2018年: 86.2(産前健 診1回)					
	4. 妊産婦向け鉄剤配布率	40	37	26	65	30	
	5. 施設分娩率	80	38	25	19	56	
	6. 医療従事者による出産 介助率	75	N.A.	80	108	63	
	7. 産後健診受診率 産後 1週間	30	43	34	26	21	
	8. 産後 ビタミンA配布 率*	50	53	41	28	27	
	9. 小児予防接種率	50/	-	-	23	7	
	10. 小児ビタミンA・駆虫 剤配布率	産後1週間	60	55	55	53	18
		産後6週間	95	80	80	59	80
		*産後ビタミンA配布率は、 世界保健機構（WHO）が妊産 婦保健推奨の変更を行った ため、除いた。	麻疹、風疹	*2018年: 85.1%			
	百日咳・ジフテリ ア・破傷風三種混 合ワクチン (DTP1) (5種混 合1)	95	74	74	71	86	
	ポリオ1	95	74	74	71	86	
	BCG	95	72	72	60	79	
	B型肝炎0	65	30	30	32	25	
	9. 小児向けビタミ ンA (5歳未満向け 第1回)	95	82	82	97	95	

		10. 12-59 か月児駆虫剤接種率 (第1回)	95	82	82	97	98
		(事後評価時)					
			目標値	2018年			
				チャンパサック	サラワン	セコン	アタプー
		1. 避妊法普及率	55	54.4	71	60.9	84.6
		2. 産前健診第1回	60 *2018年: 86.2(産前第1回)	90	92.4	72.7	70.6
		産前健診第4回	40	62.9	58.3	44.8	35.8
		3. 妊産婦破傷風 (TT2+) 予防接種率	80	36.8	11.9	14.5	35.3
		4. 妊産婦鉄剤配布率	75	102.2	84.2	53.8	71.2
		5. 施設分娩率	30	48.3	50.7	41.3	31.9
		6. 保健従事者による介助出産率	50	57.6	52.2	43.9	34.5
		7. 産後健診 2日目	50	31	48.3	39.1	35.7
		産後健診 3~42日以内	60	37.7	39.7	37.2	35
		8. 小児予防接種率 麻疹・風疹	95 *2018年: 85.1%	84.9	90.1	66.2	74.9
		三種混合1(五種混合1)	95	88.8	89.8	70.1	81
		三種混合3(五種混合3)		93.8	92.5	72	81.7
		ポリオ1	95	88.7	89.8	69.5	85.7
		ポリオ3		93.2	92.8	71.5	84.5
		BCG	95	76.7	85.4	70.9	70
		B型肝炎0	65	49.5	63.8	46.1	34.6
		9. 5歳未満小児向け ビタミンA配布率(1回目)	95	81.3	104.3	83.3	74
		5歳未満小児向け ビタミンA配布率(2回目)	95	66.9	120.1	44.1	63.8
		10. 12~59 か月児駆虫剤接種率 (1回目)	95	82.5	169.5	88.6	102.8

上位目標1 南部4県(チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプー)における妊産婦、新生児、幼児の死亡率が低減される。	指標1 対象4県において、2015年までに5歳未満児死亡率が1,000出生当たり55人に低減され、2020まで同水準外事される。	達成状況：達成 (事後評価時) 【5歳未満児死亡率】						
		ベースライン 2005年	目標値 2015年	2015年	2016年	2017年	2018年	
		チャンパサック	88	55	6	19	34	30
		サラワン	56	55	18	29	30	31
		セコン	59	55	4	10	10	14
		アタプー	91	55	5	25	24	19
指標2 対象4県における妊産婦死亡件数が減少傾向に転じる。	達成状況：達成 (事後評価時) 【妊産婦死亡件数】							
		2015年	2016年	2017年	2018年			
		チャンパサック	8	12	8	6		
		サラワン	13	2	3	3		
		セコン	10	5	14	8		
		アタプー	7	3	4	6		
		合計	38	22	29	23		

出所：(無償資金協力事業) 協力準備調査報告書、(技術協力プロジェクト) 終了時評価報告書、チャンパサック、サラワン、セコン及びアタプーの各県保健局、郡保健局、郡病院、保健センターから提供されたデータ

<無償資金協力事業>

【有効性】

事業目的は、事後評価時点において一部達成された。対象4県において新たに建設された保健センターが管轄する人口比は、

対象4県全体でも、各県でも達成されなかった（指標1）。これは、2016年から2018年にかけての総人口が過大に予測されていたこと、対象としていた遠隔地の人口は自動車やバイクを使用しても保健センターへのアクセスの問題があったことが要因となっていると考えられる。加えて、目標値を下回った理由としては、アクセスが困難である遠隔地におけるアウトリーチ及び教育活動が限定的だったこと、そうした活動への予算配分が不十分であったこと、住民の風俗・信仰及び伝統的な習慣が挙げられる。他方、対象4県における外来患者数は大幅に増加し、2018年の目標値に達した（指標2）。本無償資金協力事業により建設された保健センターや施設・機材は、母子保健サービスを提供するにあたって良好な状況にある。保健施設及び保健職員、特に、熟練分娩助産者の人数が増加したことが、外来患者数の増加に貢献した。

母子保健サービスの向上という期待された定性的効果は発現している。セコン及びアタプーのみで保健センターに設置された太陽光発電システムは、ほとんどの保健センターがラオスの電力系統に接続したことから、現状では使用されていない。しかしながら、これらの太陽光発電システムは、それ以前には、夜間診療・治療及びワクチン保存に役立っていた。現在では、公式に他の保健センターに移す、または光源としてなど、他の目的で使用されている。本無償資金協力事業により建設された給水システムは、対象保健センターで利用され、衛生環境の改善につながった。

【インパクト】

上述の通り、対象南部4県の保健サービス及び母親及び新生児向けの保健サービスは、事後評価調査時点で大幅に改善した。こうした状況は、技術協力プロジェクトによる保健職員の能力開発に加えて、無償資金協力事業で整備した保健施設の質とアベイラビリティの改善に起因するといえる。

表2: 無償資金協力事業の定量的効果

	ベースライン 2009/2010年 事業実施前	目標値 2018年	実績値 2016年	実績値 2017年	実績値 2018年 事後評価年
(指標1) 新規建設された保健センターが所管する 人口の割合 (%)	74.0%*	79.4%*	40,94	41,61	39,73
(指標2) 対象4県における外来患者数	376,978	536,535	734,761	866,000	978,348

(出所) National health Statistics Report 2009年～2018年

(注) *数値は、無償資金協力事業で新たに建設した保健センターの数が減少したため、事前評価表の数値と異なっている。

<技術協力プロジェクトおよび無償資金協力事業>

【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、技術協力プロジェクト及び無償資金協力事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。例えば、技術協力プロジェクトで作成された「アウトリーチ活動計画作成ツール」は、定期的なアウトリーチ活動の計画策定プロセスにおいて多くの保健センターで活用されている。事後評価時点で自然環境および社会環境に対する本事業の負のインパクトはなかった。

【評価判断】

よって、本事業の一体化した有効性・インパクトは高い。

3 効率性

技術協力プロジェクトの効率性は高い。事業費及び事業期間はともに計画内に収まった（計画比：それぞれ88%、100%）。アウトプットは計画通りに産出された。

無償資金協力事業の効率性は中程度である。事業費は計画内に収まったが（計画比：99%）、事業期間は計画を超過した（計画比：120%）。保健センターおよび職員宿舎の建設・改修を行うサイト数と建設された井戸の件数は、為替レートの変動のため削減された。

これらの結果を総合すると、2つの事業を一体化した効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

母子保健ケア及びサービスは、「保健セクター改革フェーズ2」（2016年～2020年）及び「第8次保健セクター開発5カ年計画」（2016年～2020年）に組み入れられた。これらの保健セクター政策の重点は、妊産婦及び幼児死亡率を含む母子保健の改善である。

【体制面】

(行政レベル)

対象4県の県保健局は、すべての郡保健局に対する管理面での監督指導及びすべての保健センターに対する技術面での監督指導を実施している。対象4県のすべての県保健局は、郡保健局に対する管理面での監督指導を行うのに十分な職員数（アタプー：3名、チャンパサック、サラワン、セコン：各4名）を有し、セコン及びアタプーの県保健局は保健センターに対する技術面での監督指導を行うのに十分な職員が配置されている（セコン：4名、アタプー：7名）。チャンパサック、サラワンの県保健局では各8名の職員を配置しているものの、これら2県は他の2県に比して母子保健サービスの対象人口が多いため、その活動量に対して人員配置は十分とは言えない。対象4県の郡保健局は、十分な職員数で、四半期ごとの保健センターに対する技術面での監督指導を行っている（チャンパサック、サラワン：各8名、セコン、アタプー：各4名。）

(サービス提供者レベル)

統合MNCHサービスの提供については、対象4県の郡病院が職員を配置している（チャンパサック、サラワン：各4名、セコン、アタプー：各3名）。また、対象4県の保健センターは、統合MNCHサービスを行う職員を3名配置している。サラワンの郡病院を除いて、郡病院及び保健センターは、統合MNCHサービスを行うのに十分な職員を有している。

(郡病院及び保健センターの運営維持管理)

無償資金協力事業で機材を整備したすべての郡病院は、施設・機材の運営維持管理を行うのに十分な職員を配置している。また、無償資金協力事業で整備したすべての保健センターについても、十分な施設・機材の運営維持管理要員を擁している。

【技術面】

チャンパサック、セコン及びアタプーの県保健局の職員は、郡保健局への管理面での監督指導及び保健センターへの技術的監督指導を行うのに必要なスキル・知識を維持しているが、サラワンはこの限りではない。また、チャンパサック、セコン及びアタプーの郡保健局のすべての職員が、保健センターへの技術面での監督指導に必要な知識・スキルを維持している一方で、セコンの郡保健局は、母子保健サービスの専門家が不足していることから、維持できていない。他方、統合MNCHサービスにかかる郡病院及び保健センターの職員の技術水準は、県によって相違がみられる。セコン及びアタプーのそれぞれ郡病院の1つは適切な熟練分娩助産者がいないものの、それ以外の郡病院では十分な技術水準にあり、チャンパサック及びサラワンの多くの郡病院は十分な技術水準にない。保健センターレベルでは、チャンパサックの保健センターの職員については、十分な技術スキルを有しているが、他の3県の保健センター職員は、熟練分娩助産者が不足しており、技術スキルは十分でない。無償資金協力事業により整備された郡病院及び保健センターの運営維持管理については、いずれの技術水準にも問題はない。

【財務面】

対象4県のすべての県保健局及び郡保健局は、県レベル及び郡レベルでの管理面及び技術面の監督指導のために、保健省から十分な予算配分を受けている。また、すべての郡病院及び保健センターは、無償資金協力事業により整備された施設・機材の運営維持管理の十分な予算がある。しかしながら、サラワン及びセコンの郡病院及び保健センターは、アウトリーチ活動や教育的イベントを含む統合MNCHサービスのための十分な予算を確保しているが、チャンパサック及びアタプーの郡病院及び保健センターでは確保できていない。

保健セクターの調整メカニズムは、対象の南部4県における統合MNCHサービスの促進および改善に向けた活動のため、予算を効果的に配分するために機能している。例えば、サラワン県においては、グローバルファンド、ユニセフ、世界銀行、アジア開発銀行、WHO、JICA、Plan RAI及びその他ドナーが資金の出し手となっており、2017年総額1,150億キップ、2018年にはやや減少して総額990億キップの予算配分が行われた。

表 3. 県保健局の統合 MNCH サービス管理予算

(単位：百万キップ)

	2015	2016	2017	2018	2019
チャンパサック	-	-	-	2,213	1,987
サラワン	-	-	59.56	55.92	-
セコン	272	345	533	473	303
アタプー	200	1,017	1,133	389	365

【運営維持管理状況】

上記の通り、無償資金協力事業により郡病院及び保健センターに整備された施設・機材は、良好な状態にあり、十分に維持管理されている。

【評価判断】

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

5 総合評価

技術協力プロジェクトは、対象4県における母子保健サービスの受診率の向上を目指すプロジェクト目標を一部達成し、対象4県の妊産婦、新生児及び幼児死亡率の低減を目指す上位目標を達成した。無償資金協力事業は、対象4県における住民の保健サービスへのアクセスの向上という事業目的の一部達成した。両事業は、妊産婦、新生児及び幼児の健康改善に貢献した。持続性については、母子保健サービスの促進は、国家政策により裏付けられており、県保健局、郡保健局、郡病院及び保健センターの各レベルに十分な人員が配置されている。しかし、技術水準及び予算配分は母子保健サービスの提供に不十分である。効率性については、無償資金協力事業の事業期間は計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 郡保健局、郡病院および保健センターのアウトリーチ活動及び保健教育活動のための予算配分は、対象とする住民により効果的に母子保健サービスを提供できるように確保すべきである。また、すべての保健施設（郡病院及び保健センター）への予算配分は、保健職員が母子保健サービスをすべての対象住民に提供するための年間費用を賄えるようにすべきである。
- 郡保健局、郡病院、保健センター職員の統合 MNCH サービスにかかる技術や知識の向上のための能力強化をすべきである。さらに、住民の風俗・信仰及び伝統的な習慣へも対応できる効果的なアウトリーチ活動実施のため、関係機関の職員がそれぞれの対象地域での良好事例や経験を共有できる機会を提供することも重要である。

JICA への教訓：

- 保健省及びラオス中央政府は、技術協力プロジェクト及び無償資金協力事業が保健セクター、特に母子保健サービスにおいて重要な役割を果たしたとし、技術協力プロジェクト及び無償資金協力事業の成果は、開発政策・戦略に反映された。サービス提供者の能力開発に向けた技術協力と保健施設の整備を目的とする無償資金協力による、十分に調整されたプログラムの協力は、国民の健康改善に向けた統合的保健サービスの向上に非常に有効であり、持続可能性も高い。
- 無償資金協力事業により供与された医療器材及び施設が十分機能するよう、適切な維持管理を行うことが、十分な持続性をもたらした。また、保健職員的能力構築を通じて、技術協力プロジェクトがこれに貢献した。他方、本事業では、目標設定のための総人口の予測が過大であったため、有効性の一部指標の目標値を達成することができなかった。こうした事実から、事業形成・計画段階において、指標の想定される目標のデザインでは、当該国のデータ収集システムの脆弱性を考慮する必要がある。加えて、事業計画段階における人口予測値や指標の目標値の設定時期を含め、指標の実績値に影響を及ぼす関連データについて、慎重に検討・レビューすることが望ましい。また、指標の実績値並びに関連データについて慎重にモニタリングを行うことも重要である。

- ラオス政府ならびに保健省は、保健セクター調整メカニズムの活用により、本事業終了後も、いくつかの県において、統合 MNCH サービスに予算を効果的に配分していた。アウトリーチ活動を含む統合 MNCH サービスが予算制約のある中でも継続していくように、JICA は今後も保健セクター調整メカニズムの機能化を支援すべきである。



セコン県ラマン郡ドンチャン保健センターに整備された分娩台



チャンパサック県フォントントン郡フォントントン保健センターの検査スタンド



アタプー県病院のスタッフ



サラワン県ラオンガン郡ヴァン・ピュー保健センターの外来部門

国名 バングラデシュ	経済特区開発調査およびBEZA能力向上プロジェクト										
I 案件概要											
事業の背景	バングラデシュ政府は、1990年代から、政府資金を活用して全国8カ所に輸出加工区を整備し、外国直接投資を積極的に受け入れてきた。その結果、多くの輸出志向企業が輸出加工区に進出し、同国の輸出拡大、ひいてはGDPの増大に大きく貢献した。一方、それらの企業は国外市場をターゲットとした輸出加工型企業であったため、輸出加工区外の国内産業との関わりが少なく、国内産業の発展や雇用の拡大への影響は限定的であった。そこで、バングラデシュ政府は、外国直接投資と国内産業の連関を強化し産業の多様化を図ること、低開発地域の経済発展を促進すること、そのために産業クラスターを形成し、地域経済開発を促進することなどを目的に、経済特区を新たに建設することを決定した。そして、2011年、同国における経済特区の整備及び運営に関わる機関として、バングラデシュ経済特区庁（BEZA）が設立された。										
事業の目的	本事業は、経済特区の開発計画及び開発ガイドラインを策定することにより、経済特区における経済活動の促進を図り、もってバングラデシュの経済発展に寄与することを目指した。										
	提案計画の達成目標 ¹ ：経済特区開発ガイドラインに基づき、経済特区開発基本計画及び経済特区開発マスタープランの各種事業が実施される。										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：バングラデシュ国内の経済特区開発候補地 2. 主な活動： <ol style="list-style-type: none"> 1) 関連法体系とビジネス環境の実態調査 2) 経済特区開発コンセプト及び経済特区開発ガイドラインの策定 3) 短期的経済特区開発候補地の選定及び経済特区開発基本計画の策定 4) 中期的経済特区開発候補地の選定及び経済特区開発マスタープランの策定 5) BEZA能力開発アクションプランの策定及び実施 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">バングラデシュ側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：12人</td> <td>(1) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(2) 本邦研修受入：11人</td> <td>(2) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修受入：3人（ベトナム、タイ）</td> <td>(電気、水道、電話)</td> </tr> </table> 			日本側	バングラデシュ側	(1) 調査団派遣：12人	(1) 施設・機材：プロジェクト執務室	(2) 本邦研修受入：11人	(2) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費	(3) 第三国研修受入：3人（ベトナム、タイ）	(電気、水道、電話)
日本側	バングラデシュ側										
(1) 調査団派遣：12人	(1) 施設・機材：プロジェクト執務室										
(2) 本邦研修受入：11人	(2) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費										
(3) 第三国研修受入：3人（ベトナム、タイ）	(電気、水道、電話)										
事業期間	2015年1月～2016年8月 (延長：2016年7月～2016年8月)	事業金額	(事前評価時) 280百万円、(実績) 226百万円								
相手国実施機関	バングラデシュ経済特区庁（BEZA）										
日本側協力機関	株式会社ワールド・ビジネス・アソシエイツ、株式会社日本開発政策研究所、株式会社レックス・インターナショナル、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル										
II 評価結果											
【留意点】 本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話/メールでのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。新型コロナウイルス感染拡大の影響により、事業対象地の踏査は行っていない。											
1 妥当性											
【事前評価時のバングラデシュ政府の開発政策との整合性】 2010年に発表された最上位の国家開発計画「バングラデシュ・ビジョン2021」（ビジョン2021）は、2021年までにバングラデシュが中所得国入りすることを目標として掲げた。特に、当時、総国内投資額の19%を占めていた民間セクターによる投資を、2015年までに25%に増加させることが目指された。それを達成するための手段の一つとして、2011年、経済特区法（2010年）に基づいてBEZAが設立され、その目的は、国内100カ所の経済特区の設置、1,000万人の新規雇用の創出、2030年までに年間400億米ドルの新規輸出額を生み出すことであった。これらのことから、本事業は事前評価時のバングラデシュ政府の開発政策と整合していた。											
【事前評価時のバングラデシュにおける開発ニーズとの整合性】 経済特区開発は、官民連携（PPP）、民間投資、政府投資、バングラデシュと諸外国の政府間パートナーシップを活用し、BEZAが中心となって推進することとされていた。しかし、BEZAは新設機関であり、経済特区を設置・運営するに十分な知識と経験が蓄積されていなかった。このことから、本事業は事前評価時のバングラデシュにおける開発ニーズと整合していた。											
【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 日本の「対バングラデシュ人民共和国別援助方針」（2012年6月）は、二つの重点分野（中目標）のひとつとして、中所得国化に向けた、全国民が受益可能な経済成長の加速化を掲げた。この目標を達成するために、高度経済成長を実現するための原動力となる民間セクターの活動の振興、並びに民間投資を誘致・増加させるための投資環境の改善に対する支援が計画された。これらのことから、本事業は事前評価時における日本の対バングラデシュ援助方針と整合していた。											
【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。											
2 有効性・インパクト											

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

【事業完了時における目標の達成状況】

本事業は、経済特区開発ガイドライン（以下、ガイドライン）、短期的経済特区開発のための経済特区開発基本計画（以下、基本計画）、中期的経済特区開発のための経済特区開発マスタープラン（以下、マスタープラン）、BEZAの能力強化のためのBEZA能力開発アクションプランを策定し、事業完了時までその目標を達成した。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時において本事業が策定したガイドライン、基本計画、マスタープランは活用されている。ガイドライン及び計画類は、2019年にBEZA理事会の承認を受けた。基本計画及びマスタープランが提案した経済特区4カ所のうち、アライハザール経済特区、臨海型経済特区、一般型経済特区の3カ所が承認され、実施に移されている。ナヤンプル経済特区の開発は、BEZAによって優先度が低いと判断され、実施は中止された。3カ所については、本事業が策定した計画に基づいてBEZAが具体的な開発計画を策定し、2020年に首相府の承認を受け、下記の通り国家事業として実施されている（指標1）。BEZA能力開発アクションプランで計画した32のプログラムのうち、3つのプログラムが2017年から2020年の4年間に計20回実施され、4年間のこれらのプログラムの参加者は合計で43名であった。プログラムの実施ペースが遅いのは、BEZAの人的及び財務的資源の不足に起因している（指標2）。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

事後評価時において提案計画活用による目標は達成されている。

基本計画では、アライハザール経済特区及びナヤンプル経済特区を対象に、2016年に建設工事開始、2018年末に企業進出開始に向け、短期開発計画が策定された。BEZAは、ナヤンプル経済特区の開発を中止し、アライハザール経済特区を「バングラデシュ経済特区」と改名し、基本計画を更新し、事業を進めている。バングラデシュ経済特区では、基本計画で計画した、2019年迄の完了予定の34件の事業のうち、8件（24%）が完了し、24件（71%）が作業中（8件（24%）は2022年中に完了予定）、残る2件（6%）のみ未実施であり、概ね完了済み或いは近年中に完了予定である。企業進出は、事後評価時点では始まっていないが、2022年10月頃から2024年にかけて20社程度の進出が見込まれる。当初の各計画からの遅延については、主に2016年のダッカでのテロ事件及び2020年からの新型コロナウイルスの流行による関係者の行動・渡航制限等の影響が大きい。バングラデシュ経済特区は、「外国直接投資促進事業」として、日本の有償資金協力事業により実施されている。

マスタープランでは、モヘシカリ島の臨海型経済特区及び一般形経済特区を対象に、中期開発計画が策定された。BEZAは、本事業で策定した計画を更新し、「モヘシカリーマタバリ総合開発計画」（MIDI）の一部としてのセクター開発計画を策定した。なお、MIDIは、首相府が直轄するバングラデシュ最大のインフラ整備事業である。セクター開発計画は、2021年1月にBEZAの承認を受け、本事後評価時点において、各種準備作業及び建設工事が進行中である。

短期開発計画は、遅延しているが、日本の有償資金協力を受けて進行中である。中期開発計画については、本事業では具体的な工程表は作成されなかったが、大規模国家事業の一部として実施されている。いずれの経済特区も、企業進出には至っていないが、整備は国家事業として進んでいる。これらのことから、本事後評価時において提案計画活用による目標は達成されていると判断できる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業の建設工事に係る環境影響評価及び環境保護は、バングラデシュ環境保護令（1989年）、環境保護規則（1997年）、その他関連法規、並びにJICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）に準拠して行われている。BEZAによると、現在までのところ、建設工事に起因する深刻な環境問題は報告されていない。事後評価時において、その他の自然、社会、経済等への負の影響は確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況： ・策定された経済特区開発ガイドライン、経済特区基本計画、経済特区開発マスタープランがバングラデシュ政府に承認される。	指標 1 策定された経済特区開発ガイドライン、経済特区基本計画、経済特区開発マスタープランがバングラデシュ政府に承認される。	（事後評価時）達成 ガイドライン、基本計画、マスタープランは、2019年のBEZA理事会において承認された。基本計画及びマスタープランが提案した経済特区4カ所のうち、アライハザール経済特区、臨海型経済特区、一般型経済特区の3カ所について、本事業が策定した計画に基づいてBEZAが具体的な開発計画を策定し、2020年に首相府の承認を受け、実施に移されている。
・BEZA能力開発アクションプランが実施される。	指標 2 BEZA能力開発アクションプランの実施状況（研修実施回数、参加者数等）。	（事後評価時）一部達成 本事業が策定した「BEZA能力開発アクションプラン」は32件のプログラムを計画し、そのうちの3件が2017年から2020年の4年間に計20回実施され、4年間で43名の参加者があった。アクションプランの実施スケジュールは特定されていなかった。プログラムの実施ペースが遅いのは、BEZAの人的及び財務的資源の不足に起因している。
提案計画活用による達成目標： 経済特区開発ガイドラインに基づき、経済特区開発基本計画及び経済特区開発マスタープランの各種事業が実施される。	指標 1 策定された経済特区開発基本計画及び経済特区開発マスタープランに基づく各種事業の実施状況、企業の進出状況	（事後評価時）達成 基本計画は、アライハザール経済特区及びナヤンプル経済特区を対象に、2016年に建設工事開始、2018年末に企業進出開始という短期開発計画を策定した。BEZAは、ナヤンプル経済特区の開発を保留し、本事業が策定したアライハザール経済特区の計画を更新し、「バングラデシュ経済特区」と改名して事業を進めている。バングラデシュ経済特区では、基本計画が計画した34件の事業のうち、本事後評価時点において8件が完了、24件が実施中（その内8件は2022年中に完了予定）で、残る2件は未着手である。企業進出に関しては2022年10月頃から2024年にかけて20社程度の進出も見込まれる。当初の各計画の遅延に関しては、2016年のダッカでのテロ事件及び2020年からの新型コロナウイルスの流行による関係者の行動・渡航制限等の影響が大きい。バングラデシュ経済特区は、「外国直接投資促進事業」により日本の有償資金協力を受けている。

		<p>マスタープランは、モヘシカリ島の臨海型経済特区及び一般形経済特区を対象に、中期開発計画を策定した。BEZA は、本事業が策定した計画を更新し、「モヘシカリーマタバリ総合開発計画」(MIDI)の一部としてのセクター開発計画を策定した。MIDIは首相府が直轄するバングラデシュ最大のインフラ整備事業である。セクター開発計画は、2021年1月にBEZAの承認を受け、本事後評価時点において、各種準備作業及び建設工事が進行中である。EZ周辺の港湾や道路等のインフラ整備事業の遅れもあり、現時点では企業進出には至っていない。</p>
--	--	--

出所：BEZA

3 効率性

事業金額は計画以内（計画比81%）であったが、事業期間は計画を超過した（計画比111%）。なお、当初計画されたアウトプットは延長期間終了時まで産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

2020年、バングラデシュ政府は、ビジョン2021の後継政策として、「ビジョン2041」を採択した。ビジョン2041は、2031年までに極貧を撲滅し中所得国入りすること、2041年までに貧困を撲滅し高所得国となることを目指している。「ビジョン2041」は、政治、社会、経済に関するビジョンの底流をなす哲学として輸出主導型成長を位置づけ、輸出志向の工業化と製造、労働集約型・技術集約型の輸出を重視している。また、「ビジョン2041」実現のための具体的な行動計画として策定された「バングラデシュ展望計画2021-2041」は、経済特区及び輸出加工区を輸出主導型成長実現のための輸出基地と見なしている。

【体制・制度面】

本事業の事前評価時点において、BEZAの72の職位のうち、8名の役員と17名の職員の計25名が配属され、残る47席は欠員であった。BEZAは行政省に対して職位及び職員の増加を申請してきたが、2017年に申請が受理され、職位が130に増加された。それ以降、100の職位は配属されているが、30の事務職員席が空席であり、また100名のうち56名は他機関から出向する臨時従業員である等、更なる体制強化が求められる。なお、本事後評価時点において、BEZAは、職位の130から253へのさらなる増加を行政省に要請している。

【技術面】

BEZA職員によると、本事業や、英国国際開発省（DFID）及び国際開発協会（IDA）が支援する「BEZA能力強化支援プロジェクト」等の開発パートナーの事業を通して、職員の技術レベルは一定程度向上した。しかし、さらなる能力向上が必要とされている中、人的及び財務的資源の制約から、BEZA職員に対する教育訓練が十分に提供されているとは言い難い。

【財務面】

BEZAは基本的に民間資本を原資としており、経済特区進出企業からの事務手数料及び入居料の徴収を2016年から開始した。また、政府系ノンバンク金融機関であるバングラデシュインフラ金融基金会社等の長期融資も活用している。しかし、全国に及ぶBEZAの事業規模に対して十分な資金調達はできていない。基本計画及びマスタープランが計画した事業の実施に関しては、「外国直接投資促進事業」（2015年L/A調印）による日本の有償資金協力を受けている。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業では、経済特区開発ガイドライン、経済特区開発基本計画、経済特区開発マスタープラン、BEZA能力開発アクションプランが策定され、事業完了時まで目標は達成された。これらの計画はBEZAの承認を受けた。計画された経済特区開発事業は、一部に遅れが見られるものの、日本の有償資金協力を受け、バングラデシュの国家事業の一部として実施中である。持続性に関しては、体制・制度面、技術面、財務面に一部問題が見られる。効率性に関しては、事業期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は高いと評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 基本計画及びマスタープランによって計画された事業、特に遅延しているアライハザール地区でのバングラデシュ経済特区開発事業の迅速で円滑な実施のために、BEZAには、行政省及び財務省に対して、人的及び財務的資源の十分な充当を継続的に要請すること、また職員及び財源の確保のためにあらゆる可能な手段を実行することを提言する。新規に採用した職員に対しては、本事業が作成した「BEZA能力開発アクションプラン」に基づいた研修・訓練の実施を提言する。

JICAへの教訓：

- 本事業が計画したインフラ整備事業は、日本の有償資金協力を含む外部からの資金援助を受けて進捗しているが、実施機関の技術力及び財務力を活用した職員の能力強化は、それら人的・財務的資源の不足から、遅れをきたしている。多くの場合、人員配置及び資金調達は開発計画調査型技術協力のスコープに含まれないが、実施機関の人員配置及び資金調達の改善のための可能な戦略を事業計画に盛り込み、人的及び財務的制約による負の影響を最小化することを提言する。また、必要であり可能であれば、事業実施前のタイミングで、事業計画を含めた組織力強化のための政策アドバイザーや技術協力プロジェクトといった別スキームによる支援も対応策として一考に値する。



Bangladesh Economic Special Zone Construction Site



Bangladesh Economic Special Zone Signage

国名	ダルエスサラーム電力システムマスタープラン策定及び全国電力システムマスタープラン(2012年)更新プロジェクト
タンザニア	

I 案件概要

事業の背景	<p>タンザニアでは、経済成長を支える電力の需要が毎年 10%以上のペースで拡大していたが、電力設備の新設や既設設備の維持管理は必ずしも適切に行われてこなかった。そのため、タンザニア全土の電力供給を一手に担っているタンザニア電力供給公社（TANESCO）が保有する設備の多くが老朽化し、慢性的な過負荷状態にあった。そのため、TANESCO は独立系発電事業者からの電力購入を余儀なくされ、営業赤字は深刻な状況になっていた。こうした状況を改善すべく、2007 年、タンザニア政府は、2008 年からの 25 年間を見通した「全国電力システムマスタープラン (Power System Master Plan: PSMP)」を策定した。しかし、2012 年の改訂にもかかわらず、電力需要予測、電源開発計画、系統解析、系統計画等が確かなデータに基づいておらず、PSMP はマスタープランとして十分ではなかった。タンザニアの首都ダルエスサラームに関しては、JICA が「タンザニア国主要都市配電設備リハビリテーション調査」（2002 年）を実施し、送配電網整備のマスタープランを策定した。しかし、同マスタープランはその後更新されておらず、その後のダルエスサラームにおける電力重要の拡大に対応していなかった。</p>						
事業の目的	<p>本事業は、全国電力システムマスタープラン（PSMP 2012）の見直し、及びダルエスサラーム電力システムマスタープラン（ダルエスサラーム PSMP）の策定を行うことにより、同国の電力安定供給に資する電力開発の円滑な実施に寄与することを目的としていた。</p> <p>提案計画の達成目標¹：マスタープランに基づく開発が実施され、タンザニア国内における電力の安定供給が達成されると共に、TANESCO の財務面が改善される。</p>						
実施内容	<p>1. 事業サイト：タンザニア全土及びダルエスサラーム市周辺 2. 主な活動： PSMP 2012 の見直し：1) 基礎情報の収集・分析、2) 需要予測、3) 電源開発計画、4) 系統解析、5) 環境社会配慮調査、6) PSMP 2012 の更新 ダルエスサラーム PSMP の策定：1) 基礎情報の収集・分析、2) 需要予測、3) 系統解析、4) 環境社会配慮調査、5) ダルエスサラーム PSMP 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) 調査団派遣：10 人</td> <td>(1) カウンターパート配置：33 人 (2) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：10 人	(1) カウンターパート配置：33 人 (2) 施設・機材：プロジェクト執務室
日本側	相手国側						
(1) 調査団派遣：10 人	(1) カウンターパート配置：33 人 (2) 施設・機材：プロジェクト執務室						
事業期間	2014 年 5 月～2016 年 3 月	事業金額	(事前評価時) 309 百万円、(実績) 417 百万円				
相手国実施機関	エネルギー・鉱物資源省 (MEM) (現エネルギー省 (MOE) 2017 年 10 月改組)、タンザニア電力供給公社 (TANESCO)						
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社						

II 評価結果

【留意点】

- 本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話/メールでのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。新型コロナウイルスの影響により、事業対象地の踏査は行っていない。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

「国家エネルギー政策」が2003年に制定され、その実行のために2008年にPMSPが策定され、2012年に改訂された。2014年には、タンザニア政府は、PMSP 2012に準拠した「電力供給産業改革戦略及びロードマップ 2014年－2025年」を発表した。同ロードマップには、発電能力の増強や電化率の向上等、国内の電力供給改善のための様々な方策が盛り込まれていた。これらのことから、本事業は事前評価時のタンザニア政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

2012年の改訂にもかかわらず、PSMPは、電力需要予測、電源開発計画、系統解析、系統計画等に関して、データに基づく解析が不十分であり、その手法も未熟であったため、必ずしもマスタープランとして十分ではなかった。また、ダルエスサラームのマスタープランは、2002年に策定され、その後更新されていなかった。これらのことから、電力需要の拡大を反映した、拡張、復旧、新計画を含む両マスタープランの改訂が喫緊の課題となっていた。このことから、本事業は事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対タンザニア連合共和国国別援助方針」（2012年6月）は、3つの重点分野（中目標）のひとつとして、電力分野を含む経済成長と貧困削減を支援するインフラ開発を掲げ、温室効果ガスの排出抑制や持続可能な資源の利用など、環境保全との両立にも配慮した支援を実施する、としている。これらのことから、本事業は事前評価時における日本の対タンザニア援助方針と合致していた。

【評価判断】

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

PSMP 2012の見直し及び更新、並びにダルエスサラームPSMPの策定が事業完了時までになされ、本事業の目標は達成された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

提案計画は活用されている。本事業が更新したPSMP 2012（以下、PSMP 2016）及び策定したダルエスサラームPSMPは、本事業完了後、活用されている（指標1）。PSMP 2016において計画された電源開発事業の実現可能性調査（F/S）の80%以上、及び複数件の系統開発事業のF/Sが、本事後評価時点までにTANESCOによって実施されている（指標2）。また、タンザニア国内及びダルエスサラーム周辺地区の電力システム開発事業は両PSMPに基づいて実施されている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画活用による目標は一部達成された。両PSMPにおいて計画された、2020年までに完了予定の131事業のうち、47事業（36%）が本事後評価時点において完了し操業している。また、下記「4. 持続性」の通り、TANESCOの財務面は改善されている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業の環境社会配慮は「JICA環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月）に沿ってなされ、カテゴリ分類はBである。本事業内でパイロットプロジェクトは実施されていない。MOEへの聞き取り調査によると、騒音、粉塵、振動、樹木伐採、用地取得、住民移転等、PSMPにおいて計画された事業の建設工事に伴う負の影響は報告されていない。正の影響に関しては、PSMPによって計画された事業を含む電力システム開発により、タンザニア国内の主要電力網の総発電量が、2012年の1,375.74 MW（メガワット）から2019年の1,601.84 MWへと、およそ16%増加した。自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況： 更新されたマスタープランがMEMにより承認され、承認されたマスタープランに基づく電源開発や系統開発にかかる技術、経済・財務、環境社会配慮の各側面を検討するFS調査がTANESCO等によって実施される。	指標1：更新された全国電力システムマスタープラン（PSMP 2012）がタンザニア政府により承認され、外部公開される。 指標2：マスタープランに基づく電源開発や系統開発にかかるFS調査が着手される。	（事後評価時）達成 PSMP 2012は本事業によって見直し・更新され、2016年にMEM（現MOE）によって承認され、2017年にMEMのウェブサイトで公開された。なお、ダルエスサラームPSMPは本事業によって策定され、同年にMEMによって承認・公開された。 （事後評価時）達成 PSMP 2016が計画した電源開発事業（発電所）36件のF/Sのうち29件（81%）が、本事後評価時点までに着手された。着手の遅れは、資金調達及びプロジェクト・コンサルタント調達の遅れに起因するものであった。資金調達に関する開発パートナーとの協議が続けられている。系統開発事業（変電所、送電線、配電線）に関しては、F/S計画の有無、取り止め、追加等の情報が錯綜し、確定情報が入手できなかった。ただし、40件を超える系統開発事業が完工しており、このことから、少なくともこれらの案件において必要とされたF/Sは実施されたことが推測される。
提案計画活用による達成目標（評価対象外）： マスタープランに基づく開発が実施され、タンザニア国内における電力の安定供給が達成されると共にTANESCOの財務面が改善される。	経済、技術及び環境社会配慮面に考慮したFS調査の中で、計画の詳細検討が実施され、電源開発、系統開発が行われる。	（事後評価時）一部達成 PSMP 2016にて計画された電源開発及び系統開発事業に関して、2020年までに操業開始が予定された93事業のうち、20事業（22%）が完了し操業している。 加えて、ダルエスサラームPSMPでの同事業に関しては、38事業のうち27事業（71%）が、本事後評価時点において完了し操業している。また、指標には設定されていないが、下記「4. 持続性」の通り、TANESCOの財務状況は改善されている。

出所：MOE, TANESCO

3 効率性

事業期間は計画以内（計画比100%）であったが、事業金額は計画を超過した（計画比135%）。なお、アウトプットは計画通りに産出された。以上より、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

PSMPそれ自身がタンザニア政府の電力システム開発政策であり、2008年以来、4年ごとに改訂されてきている。タンザニア国内の電力システム開発事業は、本事後評価時点において、PSMP 2016に基づいて実施されている。現在、MOEは、PSMP 2016をPSMP 2020に更新するべく、改訂作業を行っている。PSMP 2020は、短期（2020年 - 2024年）、中期（2025年 - 2034年）、長期（2035年 - 2044年）計画からなる25年に及ぶ計画であり、新エネルギーの導入による電力の安定供給と適正価格化を通じ、電力へのアクセス拡大を目指すものである。

【制度・体制面】

本事業の実施中及び完了後もTANESCOの体制に変化はない。TANESCO及びMOEによると、TANESCOの総職員数は7,000人を超えており、同社が行う電力システム開発事業に対して十分な陣容である。

【技術面】

本事業を通して得られた知識及び技術は、TANESCOにおいて、PSMP 2016の見直し、F/Sの準備と実施、事業実施の監督と調整、資金調達の協議・交渉等に活用されている。PSMP 2016のPSMP 2020への改訂作業は、主に本事業に関わったTANESCO職員及び関係省庁の技術職員によって、対外支援を受けることなく行われている。TANESCOの技術職員及び管理職員は、JICAを含む開発パートナーが支援する短期・長期の研修や学習プログラムに参加する等して、技術の維持・向上を図っている。

【財務面】

PSMP 2016及びダルエスサラームPSMPが計画した事業の実施により発電量が増加しており、それによって売電収入が増加し、独立系発電事業者からの電力購入が減少している。また、両PSMPが提言した天然ガスや水力といった低コスト発電の導入や電力料金の値上げ等が実行され、TANESCOの財務状況は改善してきている（表1参照）。電力システム開発の資金源に関しては、PSMPが計画した事業は政府予算及びJICAや世界銀行その他機関からの譲許性の高い融資によって実施されているが、資金不足のために相当数の事業に遅れが見られる。TANESCOは、JICAや世界銀行を含む様々な開発パートナーとの資金調達のための協議、官民連携（PPP）や民間資金活用（PFI）等の資金調達手段の模索等を継続している。

表1 TANESCOの営業収支

単位：百万 TSh*

	2016年	2017年	2018年	2019年
営業収入	1,544,210	1,557,063	1,639,530	1,765,097
営業支出	1,893,765	1,822,360	1,752,053	1,799,325
営業収支	-349,555	-265,297	-112,523	-34,228

* TSh：タンザニア・シリング

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業では、PSMP 2016及びダルエスサラームPSMPが更新・策定され、事業完了時まで目標は達成された。両PSMPは、タンザニア国内の電力システム開発に活用され、PSMPが計画したF/S及び事業は、財政的制約による遅れが見られるものの、着実に進捗している。持続性に関しては、財務面に一部問題が見られるが、その他の持続性は高い。効率性に関しては、事業金額が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 両 PSMP において計画された事業の実施促進を図るため、開発パートナーを含む国際金融機関との協議を加速すること、官民連携（PPP）や民間資金活用（PFI）等のあらゆる可能な資金調達手段の可能性を探ることを、MOE 及び TANESCO に提言する。

JICA への教訓：

- 本マスタープランで計画された事業は、主に財政的制約によりその実施が遅れている。多くの開発途上国において、資金調達は事業実施の決定要因になりうる。そのため、開発計画調査型技術協力においては、より具体的で実行可能なマスタープランを策定するためにも、技術的・社会的分析及び計画に加えて、資金調達に関する可能性分析、戦略策定、スケジューリングが欠かせない要素となる。技術協力事業が、マスタープランに具体的な資金調達戦略を盛り込み、PPP や PFI 等のあらゆる資金調達手段も模索し、その足掛かりとなる活動を実施機関が主導して着手することにより、マスタープランが計画した事業の実施可能性を高めることができるのではないかとと思われる。
- 本事業のカウンターパート機関である TANESCO は、事業完了後 5 年目になる現在、本事業の経験をもとに、更なるマスタープランの改訂を独力で行っている。マスタープランは国内外の社会的、技術的、経済的变化に応じて定期的に更新する必要があり、そのためには、実施機関が自力でマスタープランの更新を行えるようになる必要がある。それゆえ、開発計画調査型技術協力においては、その後のマスタープランの改訂を視野に入れ、社会的・技術的・経済的・財務的な分析及び計画に関する実施機関の能力強化の要素を含めることが望ましい。
- 本事業では、売電収入の増加と他事業者からの電力購入の減少のみならず、低コスト発電の導入や電力料金の見直しといった方策が、実施機関（電力事業者）の財務改善の視点からマスタープランに盛り込まれた。そして、本事業完了後、同マスタープランの実行を通して、実施機関の財務状況の改善にも貢献した。発電事業は直接的に収益を生む事業であるところから、電力開発のマスタープラン策定を行う開発計画調査型技術協力においては、社会的・技術的開発効果に加えて、財務的効果も重視することが推奨される。



送電線敷設作業

イリンガーシニャンガ基幹送電線強化事業



鉄塔建設作業

ケニアータンザニア連系送電線事業

国名 パプアニューギニア	ラム系統電力開発マスタープラン及びレイ地域配電網整備計画策定プロジェクト
-----------------	--------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>本事業計画当時、パプアニューギニアは、高い成長率を維持しており、これに伴い国内電力需要が今後増大することが見込まれていた。特に、第2の都市であるレイを含む、地方都市に電力を供給するラム系統では、ピーク時の電力需要が2012年の74.3MWから2026年の104.8MWに増加することが予測されていた。しかしながら、ラム系統の発電・送配電は不十分かつ不安定であり、予期せぬ停電が頻発していた。特に、ラム系統の最大需要地であるレイ市では、特に配電網のトラブルによる停電の多発が問題となっていた。このような状況下、今後の電力需要増加を鑑み、ラム系統における総合的な電力開発マスタープラン及びレイ地域における配電網整備計画の策定が必要であった。（数値は事前評価時のデータ）</p>										
事業の目的	<p>本事業は、(i)「ラム系統電力開発マスタープラン（2016年～2030年）」、及び(ii)「レイ地域配電網整備計画（2016年～2030年）」の策定を図り、もってラム系統対象州の電力供給安定化に寄与することを目指す。</p>										
	<p>1. 提案計画の達成目標¹：</p> <p>(i) ラム系統における持続可能な電力開発が実施され、電力需要の増加に対し、電力供給の安定化が図られる。</p> <p>(ii) 「レイ地域配電網整備計画（2016年～2030年）」の対象地域で、高い信頼性で効率的に電力が使用される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：</p> <p>(i) 「ラム系統電力開発マスタープラン」：対象州（モロベ、マダン、東ハイランド、西ハイランド、チンブー、南ハイランド、エンガ）</p> <p>(ii) 「レイ地域配電網整備計画」：モロベ州のレイ地域（レイ市及びナザブ、エラップ、タラカ等）</p> <p>2. 主な活動：(i)「ラム系統電力開発マスタープラン（2016年～2030年）」策定のための電源開発・送変電拡充計画、環境社会配慮に係る調査²、(ii-a)「レイ地域配電網整備計画（2016年～2030年）」策定のための短期・長期計画、初期環境評価、(ii-b)レイ地域配電網の維持管理に係る実地研修の実施。</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 19人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 5人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 プリンター、WiFi ルーター</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 19人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 5人		(3) 機材供与 プリンター、WiFi ルーター	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣 19人	(1) カウンターパート配置 11人										
(2) 研修員受入 5人											
(3) 機材供与 プリンター、WiFi ルーター											
事業期間	2014年10月～2016年10月	事業費	（事前評価時）406百万円、（実績）421百万円								
相手国実施機関	パプアニューギニア電力公社（以下、電力公社）、石油・エネルギー省										
日本側協力機関	株式会社ニュージェック										

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のパプアニューギニア政府の開発政策との整合性】

本事業は、「開発戦略計画（2010年～2030年）」及び「ビジョン2050」に合致していた。前者は2030年までに地方電化率（世帯レベル）70%を、後者は2050年までに再生可能エネルギー比率100%を目指していた。

【事前評価時のパプアニューギニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、「ラム系統電力開発マスタープラン及びレイ地域配電網整備計画の策定を通じて、対象地域の電力供給安定化を目指す」という、パプアニューギニアの開発ニーズと合致していた（「事業の背景」で詳述）。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、「対パプアニューギニア独立国別援助方針（2012年）」に合致していた。同方針は、「経済成長基盤の強化」を重点分野の1つとしており、同分野における「エネルギー・電力インフラの整備」に本事業は位置づけられる。

【事業計画やアプローチの適切性】

「レイ地域配電網整備計画（2016年～2030年）」については、事後評価時点（事業完了3年後）で同計画に沿った事業の実施が想定されており、同計画を短期・長期に分けた本事業のアプローチは適切であった。しかし、本事後評価時点において、短期・長期計画のいずれも未実施であった。特に短期計画については、事業完了時に、実施内容・達成年・資金源について関係機関の間で明確化すべきであったと考えられる。また、パプアニューギニアの電力セクターがドナーにより促進されてきたことや、同国政府による計画承認・予算措置の手続きに時間を要することを鑑みると、ドナーの資金による実施も協議・検討すべきであったといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 本事業は、『国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）』上、重大ではないが望ましくない影響が有り得る「カテゴリB」に分類される。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時における目標は達成された。既存施設のレビューと2030年までの電力需要予測を基に、(i)「ラム系統電力開発マスタープラン(2016年～2030年)」及び(ii)「レイ地域配電網整備計画(2016年～2030年)」が策定された。(i)については、既存の「15カ年電力開発計画(2014年～2028年)」が見直され、「最適電源開発計画」と「中長期系統開発計画」が提案された。また、(ii)については、2030年までの長期計画に加え、短期計画が策定された。同短期計画では、修復を要する区間のみ電流を遮断する負荷開閉器(LBS)の設置等、停電時間を減らすための4つの対策が提案された³。なお、同短期計画の目標年は設定されていないが、各対策の所要工期は9～12ヵ月、建設費用は21百万円～134百万円と見積もられた。

【事後評価時における提案計画活用状況】

提案計画活用状況については、(i)マスタープランの承認(ii)配電網整備計画に沿った予算確保と事業実施、という目標が事後評価時点では未達成である。同様に、事前評価時に設定された3つの指標はいずれも達成されていない。「ラム系統電力開発マスタープラン(2016年～2030年)」は電力公社の役員の頻繁な交代により、未だ同社でレビュー段階にある(指標1)。「レイ地域配電網整備計画(2016年～2030年)」に沿った電力公社から中央政府への予算請求はなされていない(指標2)。上述2計画のいずれも見直しは行われていない(指標3)。(ただし、本事業で報告された調査結果は、既存の「15カ年電力開発計画(2014年～2028年)」に代わる「最低コスト電力開発計画(2020年～2023年)」に盛り込まれた。)また、短期送電網整備計画で提案された4つの対策については未だ実施されていない。電力公社は独自予算でプロジェクトを実施できるが、同公社の予算が限定的であるため、本事業の提案計画には措置されていない。

他方、パプアニューギニアの電力セクター開発が、ドナーや民間セクター⁴によって促進されてきたことを鑑みると、上述の指標(中央政府による計画や予算の承認)のみでは、活用状況の全容を把握できない。ドナーによる融資に関しては、「レイ地域配電網整備計画(2016年～2030年)」は、アジア開発銀行(以下、ADB)及び世界銀行の融資に対する新規プロジェクトの形成とプロポーザル策定、さらには無償資金協力(経済社会開発計画)事業のプロポーザル策定に活用された。例えば、レイ地域の配電網整備は、電力公社による緊急修復プロジェクトとして、「Power Sector Development Investment Program (PSDIP)」の中で実施予定であり、融資元のADBに提出されたプロポーザルは、2019年2月にADBにより承認された。電力公社によると、PSDIPは現在、調達計画策定段階にあり、レイ地域の配電網(11kV)及び既存変電所の整備が実施予定である。また、無償資金協力(経済社会開発計画)において、レイ地域における各家庭への配電事業が予定されている。

このように、提案計画は一定程度活用されたものの、提案計画に沿った事業実施は開始されておらず、よって提案計画活用状況は当初目標を達成していない。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画活用による目標は一部達成している。上述のとおり、新規事業に係るドナーへの融資要請を通じ、資金計画は一部具体化された。また、本事業の成果を活用し、パプアニューギニア電化パートナーシップ(日本政府を含む)や各ドナー等が資金協力を策定、実施している。事後評価時点で事業実施が開始されていないことから、本事業の有効性・インパクトは「低い」と判断されるが、このような資金協力への成果の活用は、特筆に値する。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業は、円借款「ラム系統送電網強化事業」の附帯プロジェクトである。同円借款事業は、132kV送電線の敷設(延長138km)によるラム系統の既存送電線の複線化、ならびに同系統の主要変電所の新設・改修を予定しており、2019年3月に工事が開始された。これにより、ラム系統の送電の安定化は図られるが、レイ地域への安定的な電力供給には同地域配電網の整備が不可欠である。本事業により、電力公社は、緊急修復プロジェクトの一環として、レイ地域配電網整備に係る融資を、ADBのみならず世界銀行にも要請するに至った。このように、本事業と円借款事業との関連性は確認された。ただし、円借款事業との相乗効果を生み出すようなスケジュールでレイ地域配電網整備が実施されるか、事後評価時点では不明である。

なお、本事業による負のインパクトは認められていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは低い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況 (i)「ラム系統電力開発マスタープラン(2016年～2030年)」が電力管理委員会で承認され、外部公開される。 (ii)「レイ地域配電網整備計画(2016年～2030年)」に沿って、電力公社が予算を確保し事業が実施される。	1. 「ラム系統電力開発マスタープラン(2016年～2030年)」が電力管理委員会で承認され、外部公開される。	(事後評価時)未達成 マスタープランは未承認であり、外部公開もなされていない。
	2. 「レイ地域配電網整備計画(2016年～2030年)」に沿って、各年度、適切に電力公社から政府に予算要求され承認される。	(事後評価時)未達成 予算要求が未だなされていない。
	3. 随時情勢変化等を反映し、必要な計画見直しが適切に行われる。	(事後評価時)未達成 マスタープラン、配電網整備計画のいずれも、見直しはされていない。

³ 提案された4つの計画は、i)負荷開閉器(LBS)の設置(59台)、ii)時限順送システムの導入(34台)、iii)連系線の建設(3.8km)、iv)幹線電線の張替(15.1km)である。(出所：ファイナルレポート(Part B)第4章)

⁴ パプアニューギニア政府は、2011年に採択した「電力セクター政策」において、特に電源開発分野で、民間セクターの参加と競争を促す方針を取っている。(出所：ファイナルレポート(Part A) p.2-18)

提案計画活用による達成目標 (i) ラム系統における持続可能な電力開発が実施され、電力需要の増加に対し、電力供給の安定化が図られる。 (ii) 「レイ地域配電網整備計画 (2016年～2030年)」の対象地域で、高い信頼性で効率的に電力が使用される。	1. 策定された計画に基づき、資金計画等の具体化	(事後評価時) 一部達成 - 新規事業に係るドナーへの融資要請を通じて、資金計画は一部具体化された。
	2. 適切な設備予備電力の確保	(事後評価時) 一部達成 - マスタープランで言及されていた Munum ディーゼル発電機 (30MW) が、独立発電業者により設置され、2017年に供用を開始した。
	3. 整備された配電網のカバーエリア (地区数等)	(事後評価時) 未達成 - レイ・トップ・タウンを中心に、いくつかの地区が、電力公社の緊急修復プロジェクトの対象に含まれる計画であるが、同計画は未実施である。

出所：ファイナルレポート等 JICA 資料、電力公社ならびに石油・エネルギー省に対する質問票の回答。

3 効率性

本事業では、事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画値を若干上回った (計画比：100%、104%)。事業のアウトプット (成果) は計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

前掲の「開発戦略計画 (2010年～2030年)」及び「ビジョン2050」は事後評価時点で有効であり、「国家電化展開計画⁵」も、2030年までにオフグリッド (送電系統と連携しない電化) も含めた電化率を、12% (推定値) から70%までに引き上げることを目標としている。

【制度・体制面】

本事業の2実施機関のうち、電力公社は電力セクター開発の技術面を、石油・エネルギー省は政策面を所管している。したがって、電力公社は本事業で策定されたマスタープランにつき、同社役員会を通じて中央政府に承認を申請する責務がある。他方、本事業の形成・実施段階において、石油・エネルギー省の役割 (政策面の所管とマスタープランの承認) に変更はなかったものの、事業完了以降、マスタープランに係る承認機能は限定的となっている。これは、石油・エネルギー省がエネルギー公社への改組移行期にあることが理由であり、同公社はエネルギー・セクターの政策・規制を主に所管予定である。現時点では、電力公社の監督官庁である国営企業省が、電力公社が申請するマスタープランの承認を担っており、マスタープランの承認後は、「公共投資プログラム⁶」を通じた予算措置が検討される。このように承認・予算措置の体制はあるものの、それに向けての手続きは取られていない。

【技術面】

本事業には、石油・エネルギー省から4名、電力公社より7名の職員が配置され、同職員は、現在も各所属機関で政策開発または計画業務を担当している。特筆すべき点として、電力公社の同職員は、次期15年間の「最低コスト電力開発計画」を現在策定中である。さらに、本事業では、電力公社レイ地域事務所の配電網担当チームに対して、維持管理に係る実地訓練が実施されたが、訓練を受けた職員は現在もレイ地域の配電網の維持管理に従事し、その技能・知識を保持している。

【財務面】

上述のとおり、本事業で策定された2計画につき、政府予算は措置されていない。石油・エネルギー省によれば、両計画の国営企業省による承認後、予算措置は可能である。なお、同省の承認がなくとも電力公社の独自予算で提案された対策は実施できるが、その予算は限定的である。他方、電力公社により、本事業で提案された計画の一部について、ドナーによる融資を要請中である。なお、電力公社では、「プロジェクト・デリバリー室」の設置により、ドナーとの連携強化を計画している。

【評価判断】

以上より、制度・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

本事業は、(i)「ラム系統電力開発マスタープラン (2016年～2030年)」及び(ii)「レイ地域配電網整備計画 (2016年～2030年)」の策定を通じて、事業完了時における目標を達成した。提案計画活用状況については、(i)マスタープランの承認及び(ii)配電整備計画に沿った予算確保と事業実施、という目標を事後評価時点では達成していない。ただし、両計画とも、電力公社の開発計画改定や、ドナーに対する新規事業提案に、一定程度活用されている。持続性については、制度・体制面、財務面に問題がみられ、効率性については、事業費が計画値を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は低いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 電力公社に対し、「ラム系統電力開発マスタープラン (2016年～2030年)」のレビューを迅速に行い、国営企業省による承認を申請することを提言する。これにより、「公共投資プログラム」を通じた予算措置が可能と考えられる。
- 電力公社に対し、「レイ地域配電網整備計画 (2016年～2030年)」の短期計画で提言された、停電時間を減らすための4つの対策 (負荷開閉器の設置を含む) の実施を提言したい。このような対策は、レイ地域の既存及び新規配電網のより良い維持管理のために不可欠であり、工期・工費とも比較的小規模である。「レイ地域配電網整備計画 (2016年～2030年)」についても、中央政府の予算措置には国営企業省の承認が必要であるが、承認手続きは大幅に遅延している。したがって、電力公社は、同対策のための資金を探すか、もしくは、ADB等の資金援助による新規事業に、これらの対策を導入することが推奨される。

⁵ 2013年に世界銀行の支援で策定された。英語名は National Electrification Roll-Out Plan (NEROP)。

⁶ 国家インパクトのある中・大規模プロジェクトについて、予算措置、計画、実施を行う政府のプログラム。

JICA への教訓：

- 開発計画調査型技術協力において、提案計画の承認を確実にするには、事業開始前に、承認に係る責任者と手続きを明確にしておく必要がある。本事業では、電力公社が同社役員会を通じ、管轄省に対する承認申請を行うという手続きは明確であった。しかし、事業実施時には想定外であった電力公社役員の頻繁な交代により、マスタープランは未だ電力公社によるレビュー中である。このような想定外の状況の把握も含め、JICA 側で事業完了後の承認プロセスをモニタリングする必要があった。
- 開発計画調査型技術協力においては、提案計画の承認や実施が評価指標として設定される場合が多く、本事業もこれに該当する。他方、本事業の成果は、実務上、先方及び各開発パートナーの電力協力において活用されてきたが、実務的な活用については、評価指標として設定されなかった。本案件の指標設定においては、電力公社役員の頻繁な交代や監督大臣が石油・エネルギー大臣から国営企業大臣に変更されるなど承認プロセスの変更・遅延など、事前評価時に特定された外部要因も踏まえた適切な指標を設定することが必要であった。さらには、計画策定を通じた能力強化の側面も評価することが重要である。本事業では、石油・エネルギー省、電力公社より配置された職員が、現在も各所属機関で政策開発または計画業務を担当している。さらに、電力公社レイ地域事務所の配電網担当チームは、本事業で現地訓練を受け、現在もその技能・知識を保持しつつレイ地域配電網の維持管理に従事している。このように、事業内容に応じ、事業を通じた能力強化の程度を確認する指標をあらかじめ設定することは、今後の開発計画調査型技術協力の案件形成にあたり有意義といえよう。

国名 パキスタン	国境地域農業普及員能力向上プロジェクト
-------------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	パキスタン北西部の山岳地帯に位置するハイバル・パフトゥンハー州（以下、KP州という）では人口の75%以上が何らかの形で農業に従事していたが、農業が所得の創出に効果的に貢献できていなかった。このため、地域の生計向上には農業生産技術の向上等が急務であった。KP州農業普及局は、州内の農業訓練所において農業普及員育成のための2年間の研修コースを実施しており、そこで研修を修了した農業普及員は、各県の農業普及行政官のもとで農民への普及活動を実施していた。しかしながら、農業普及員に対する体系的な現職研修は実施されておらず、農業技術に係る最新手法や情報を農民に普及するために十分に効果的な普及活動を行うことが困難であった（数値は事前評価時）。										
事業の目的	本事業は、パキスタンのKP州において、(1)農業普及職員（農業普及行政官と農業普及員）の能力開発ニーズに合った研修カリキュラムの開発、(2)農業普及行政官が農業普及員の普及活動を指導・監督・モニタリングするために必要な知識の研修を通じた習得、(3)農業普及員が普及活動を行うために必要な知識の研修を通じた習得、及び(4)普及活動の実施とモニタリングの強化を通して、農業普及員の農業知識及び普及技術の向上を図り、もって農業生産性向上のための適切な技術及び知識の農民への普及を目指す。 1. 上位目標：農業生産性向上のための適切な技術及び知識が農民に普及される。 2. プロジェクト目標：KP州における農業普及員の農業知識及び普及技術が向上する。										
実施内容	1. 事業サイト：KP州全土。 2. 主な活動：ニーズに合った研修カリキュラムと教材の開発、イスラマバードの国立農業研修センター（以下、NARCという）における選抜された農業普及行政官と専門技術員の研修、研修を受けた農業普及行政官によるKP州における農業普及員のフィールドワーク実習のモニタリング、NARCにおける選抜された農業普及員の研修、KP州における農業普及員のフィールドワーク実習の側面支援、研修を受けた農業普及員によるKP州における普及活動の実施の側面支援、研修を受けた農業普及行政官と連携したKP州における普及活動のモニタリング。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 4人</td> <td>(1) カウンターパート配置</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与 NARCへの研修用機材、KP州モデルファームサービスセンターへの普及活動用機材等</td> <td>(2) 建物・施設 NARCにおけるプロジェクトオフィス、NARC及びKP州における研修施設等</td> </tr> <tr> <td>(3) ローカルコスト</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置	(2) 機材供与 NARCへの研修用機材、KP州モデルファームサービスセンターへの普及活動用機材等	(2) 建物・施設 NARCにおけるプロジェクトオフィス、NARC及びKP州における研修施設等	(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 4人	(1) カウンターパート配置										
(2) 機材供与 NARCへの研修用機材、KP州モデルファームサービスセンターへの普及活動用機材等	(2) 建物・施設 NARCにおけるプロジェクトオフィス、NARC及びKP州における研修施設等										
(3) ローカルコスト	(3) ローカルコスト										
事業期間	(事前評価時) 2015年1月～2017年6月 (実績) 2015年1月～2017年6月	事業費	(事前評価時) 199百万円、(実績) 246百万円								
相手国実施機関	国立農業研究センター (NARC)、KP州農業普及局										
日本側協力機関	国際耕種株式会社										

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で、サイト訪問や対面式のインタビュー調査は実施できなかったため、情報は、質問票及びオンラインインタビュー調査によって収集した。

【留意点】

- 本事業実施中、プロジェクト目標の指標2（研修を受講した農業普及員によって、農業知識や生産技術を農民に伝達するための普及活動が少なくとも400件実施される）のデータは、農業普及員によるフィールドワーク報告書及び本事業が雇用したモニタリング・評価担当者によって収集された。内部事後評価では、事業実施中のデータと比較可能なデータを収集することが困難であるため、研修を受講した農業普及員による普及活動の継続性について定性的な情報を収集した。また、上位目標指標は、研修を受講した農業普及員による普及活動の継続によって達成されることが期待されているため、上位目標指標のために収集したデータを間接的なデータとして用いた（次の留意点を参照）。
- 本事業のロジカルフレームにおいて、上位目標は事業完了から3年後に評価される目標と定義されていたため、上位目標の目標年はパキスタン会計年度（PFY）2019/20年末（すなわち2020年6月）とした。上位目標指標（「少なくとも15,000人の農民に農業生産に係る新しい知識・技術が普及される」）については、目標値である15,000人が、ロジカルフレームワークの注釈によれば「研修を受講した各農業普及員が毎年少なくとも20人の農民に対して普及活動を行うと仮定（=250人の農業普及員×20人の農民×3年）」して算出されていたことから、「事業完了後に、本事業の研修を受講した農業普及員によって、少なくとも15,000人の農民に農業生産に係る新しい知識・技術が普及される」と解釈した。

1 妥当性

【事前評価時のパキスタン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、パキスタンの開発計画である「Vision 2025」（2014年）においては、国内の先進農家と全国平均の間の膨大な収量と生産性の格差の是正のために、州の農業普及サービス等の複数のチャンネルを通じて農民に適切な知識と技術を普及し、農民が投入物を効率的に活用し、最先端の農業技術を適用し、作物の選択を最適化して収量の最大化ができるように教育し、動機づけることが掲げられており、本事業は同計画と整合性があった。

【事前評価時のパキスタンにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」で示したように、事前評価時、本事業は、KP州における農業普及サービスの能力向上というパキスタンのニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対パキスタン国別援助方針」（2012年）は、重点分野の1つである「経済基盤の改善」の下、「労働人口の占める割合の大きい農業分野の生産性向上・貧困削減につながる支援」を掲げており、本事業は同方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に達成された。本事業の下、合計357人の農業普及職員（目標：350人）が研修を受講し、研修修了を認定された（指標1）。研修を受講した農業普及員によって761件の普及活動（目標：400件以上）が実施され（研修のフィールドワーク実習を通じた活動が497件、研修を受講した農業普及員が策定した普及アクションプランの実施を通じた研修後の活動が264件）、KP州の農民5,822人に農業知識や生産技術が普及された（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、事後評価時点も継続していた。農業普及局によると、本事業で研修を受講し、研修修了を認定された農業普及職員の知識・技術は、農民への継続的な普及サービスや農業普及員が現場で行う農民への集団研修等での適用を通して維持されており、このことは、普及対象農民からのフィードバック、農民組織やモデルファームサービスセンターの管理委員会の反応、及び県レベルで実施された業務評価の結果が良好であることによって裏付けられていた。研修を受講した農業普及員は、従来の現場活動だけでなく、事業完了後に開始された遠隔農業アドバイザーサービス²も通じて、農業知識や生産技術を農家に伝える普及活動を継続的に実施していた。（後述の【上位目標の事後評価時における達成状況】も参照）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時に達成されていた。本事業完了後、目標年（PFY2019/20年）までに、本事業で研修を受講した農業普及員の現場活動によって47,876人も農民に農業生産に係る新たな知識と技術が普及された。目標年の実績が指標の目標値（少なくとも15,000人の農民への普及）を大きく上回った主な理由は、農業普及局がすべての県事務所に対して最大限の数の農民に普及を行うように勧告し、県事務所がそれに合わせて普及計画を立てたことであった。目標年以降も、同じ理由で同じ傾向が続いており、PFY2020/21年には、本事業の研修を受けた農業普及員の現場活動を通じてさらに41,644人の農民に普及が行われた（指標）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業で開発した研修カリキュラムと教材を活用して、PFY2018/19年に農業サービスアカデミー（旧農業訓練所）が農業普及職員のための現職研修を開始した。PFY2020/21年の時点で、合計55人の農業普及員が新たに研修を受け、研修修了を認定された。また、計40人の農業普及行政官が現場研修を受けた。新たに研修を受けた農業普及員は、研修で得た技術や知識を農民に普及していたが、普及した農民の数は入手できなかった。農業普及局によれば、上記遠隔農業アドバイザーサービスで農民の質問に回答している農業普及職員のほとんどが本事業で研修を受けていた。また、職員が情報通信技術を活用するにあたって、本事業の研修に含まれていたコンピューター研修が役に立った。負の影響については見受けられなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標 KP州における農業普及員の農業知識及び普及技術が向上する。	(指標1) 350名の普及職員が研修を受講し、研修修了が認定される。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・合計357名の農業普及職員（107人の農業行政担当官・専門職員と250人の農業普及員）が研修を受講し、研修修了を認定された。 （事後評価時） ・全体的に、本事業で研修を受けた農業普及職員（農業行政担当官、専門職員、農業普及員）は農業普及活動や現場における農民への集団研修等を通じて、移転された技術・知識を維持していた（下記の上位目標指標の実績も参照）。	業務完了報告書、農業普及局への質問票及びインタビュー調査。
	(指標2) 研修を受講した農業普及員によって、農業知識や生産技術を農民に伝達するための普及活動が少なくとも400件実施される。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・研修を受講した農業普及員によって761件の普及活動が行われ、農業知識や生産技術がKP州の5,822人の農民に伝達された。 （事後評価時） ・研修を受講した農業普及員は、現場活動や事業完了後に開始した遠隔農業アドバイザーサービスによって、農業知識や生産技術を農家に伝える普及活動を継続的に実施した（下記の上位目標指標の実績も参照）。	同上。
上位目標	(指標) 事業完了後に、本事業の研修を受講した	(事後評価時) 達成 ■本事業の研修を受講した農業普及員が事業完了後に普及した農民の数	農業普及局への質問票及び

¹ 本事業で研修を受講したすべての農業普及員は、その後12カ月のアクションプランを3つ策定した。

² 2017年10月に、農業普及局は遠隔農業プログラムである「パキスタン農業技術移転」（2017年～2021年）の下、農家がショートメッセージや自動応答を通じて農業技術に関するアドバイスを受けられる遠隔農業アドバイザーサービスをKP州で開始し、2020年に、米国国際開発庁が同プログラムを強化するためにハードウェア（サーバーやUPS）支援を行った。農業普及局は2021年6月に遠隔農業コールセンターをさらに強化した。

農業生産性向上のための適切な技術及び知識が農民に普及される。 農業普及員によって*、少なくとも15,000人の農民に農業生産に係る新しい知識・技術が普及される。 *【留意点】を参照。	地域	本事業の研修を受けた農業普及員の数	(参考) 研修を受けた農業普及員が事業完了前に普及した農民の数	研修を受けた農業普及員が事業完了後に普及した農民の数*		インタビュー調査。
				目標年まで (PFY2017/18年～PFY2018/20年)	目標年後 (PFY2020/21年)	
	Hazara	39	N/A	7,527	6,552	
	Peshawar	44	N/A	8,492	7,392	
	Mardan	44	N/A	8,492	7,392	
	Kohat	14	N/A	2,702	2,352	
	Bannu	16	N/A	3,088	2,688	
	DI Khan	38	N/A	6,948	6,048	
合計	250	5,822**	47,864	41,664		
*現場活動を通じて普及した農民の数。 **研修のフィールドワーク実習で普及した4,022人と研修後に普及した1,800人の合計。						

3 効率性

本事業の事業期間は計画内に収まったが（計画比：102%）、事業費は計画を上回った（計画比：124%）。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「妥当性」で記した「Vision 2025」（2014年）は事後評価時点においても有効であった。さらに、「KP州農業政策」（2015年～2025年）においては、農民を含む様々な関係者の能力強化及びエンパワメントを通して地方の技術や伝統をさらに強化することが掲げられていた。

【制度・体制面】

遠隔農業コールセンターの設置（2021年）を含む遠隔農業アドバイザーサービスの導入によって約40万人の農民と農業普及局がつながるようになり、KP州の農業普及体制はさらに強化された。農業普及局では、本局や県事務所の職員（遠隔農業アドバイザーサービス関係職員を含む）が定期的に増員されていることから、必要な職員は確保できていると考えていた。2021年6月時点で、農業普及職員の数は合計761名（専門技術員/農業行政担当官111名及び農業普及員650名）であった。さらに、KP州政府は、PFY2020/21年に開始した10カ年の「農業変革計画」に基づき、今後、新たに750名の農業普及職員（農業行政担当官200名及び農業普及員550名）の採用を計画していた。

【技術面】

「有効性・インパクト」で記したように、本事業で研修を受けた農業普及局の普及職員は、農民の農業生産性を向上させるために必要な技術・知識を維持していた。本事業で開発した研修カリキュラムや教材は、農業サービスアカデミーが開始した集団現職研修に活用されていた。事業完了後、農業サービスアカデミーが行う集団研修に農業普及員や農業行政担当官が参加したことは、研修・能力向上の今後の持続性を促進するものであった。また、本事業で作成した農業技術に関するハンドブックやパンフレットは、農業普及員の現場訪問の際に活用されていた。

【財務面】

農業普及局によれば、農業普及に必要な予算は、連邦政府、州政府、及び県政府（KP州政府の公共セクター開発プログラム/年間プログラムを含む）によって確保されている。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、KP州の農業普及員の農業知識及び普及技術の向上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、農業生産性向上のための適切な技術及び知識の農民への普及という上位目標も達成した。持続性については、政策面、制度・組織面、技術面、財政面、いずれも問題が見られなかった。効率性については事業費が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

1. 本プロジェクトでは研究機関であるNARCで研修が実施されたことにより、これまで現場に届くまでに時間を要した最新の研究結果やデータが、より早く農業普及員を通じて農家に伝えられたといえる。そのため、実施機関は今後も研究成果を現場にタイムリーに伝えられるよう、また研究者も現場のニーズを把握出来るよう、農業普及員などの担当官と連携する体制を構築することが望ましい。

JICAへの教訓：

1. 本プロジェクトは現場のニーズに寄り添う形で実施されており、実情に合わないカリキュラムや情報などは見直しが図られた。こうした細やかな工夫は研修受講者に受け入れられやすく、研修効果に良い影響を与えられるところ、随時計画を見直し、現場の実情に合わせていくことは有益である。

2. 本プロジェクトにおいて、目標を大きく上回る数の農民に農業技術や知識が普及されたのは、農業普及局がすべての県事務所に対して最大限の数の農民に普及を行うように勧告し、県事務所がそれに合わせて普及計画を立てて実施したことが挙げられる。このように裨益国政府の政策とプロジェクトの実施方針が適切なタイミングで合致することで、プロジェクトの実施が後押しされて相乗効果が生じやすい。

3. 本プロジェクトで研修を受けた農業普及員の多くは、事業完了後である 2017 年に KP 州農業普及局が開始した遠隔でのアドバイザーサービスにて、農民に農業技術に関するアドバイスを行っている。そのため、裨益国政府の取り組みを長期的に見据えて支援を行うことで、研修参加者がプロジェクトで得た知見を活かし易くなり効果の持続性が高まるといえる。

国名 ケニア	道路メンテナンス業務の外部委託化に関する監理能力強化プロジェクト（フェーズ2）
-----------	---

I 案件概要

事業の背景	<p>ケニア政府は、各道路公社が入札文書でメンテナンス業務の詳細を指示し、様々なプロセスを経て実際の作業を監理するという伝統的な契約方法を用いて、道路メンテナンス業務に民間企業を積極的に関与させていた。道路メンテナンス業務を民間企業にある程度の権限を与え、長期的に委託することは、道路公社が効率的な道路サービスを提供するための方法の一つであった。性能規定型契約（PBC）はそのような契約の一つであり、外部委託契約業者は道路メンテナンスサービスのレベルを満たすことが求められ、その達成を条件に支払いが行われる。2010年からPBCを活用したパイロット事業が開始され、JICAは道路メンテナンス業務へのPBC導入に向けた様々な活動を支援するための技術協力プロジェクト（フェーズ1プロジェクト）を実施した。2013年11月には、PBCに重点を置いた道路メンテナンス業務の能力強化を目的としたフェーズ2が開始された。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、(i)ガイドライン、マニュアルの作成、(ii)道路性状評価システム（DRIMS）による路面性状等の定期把握・分析及び道路状況年次調査（ARICS）実施にかかる能力強化、(iii)PBC、DRIMSにかかる研修の実施をとおして、本事業は実施機関の道路維持管理の外部委託化に関する実施機関の調達・契約監理能力の強化を図り、もってPBSによる道路メンテナンス業務の向上・道路状態の向上に寄与することを目指した。</p>										
	<p>1. 上位目標：ケニア国内の既存道路網が適切な状態で維持される。 2. プロジェクト目標：道路維持管理の外部委託化に関する実施機関の調達・契約監理能力が強化される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ナイロビ 2. 主な活動：(i)ガイドライン、マニュアルの作成、(ii)DRIMSによる路面性状等の定期把握・分析及び道路状況年次調査（ARICS）実施にかかる能力強化、(iii)PBC、DRIMSにかかる研修の実施 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 11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 20人</td> <td>(2) 施設 オフィススペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 運営費用：オフィス運営、運転手、国内研修・セミナー旅費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 19人	(2) 研修員受入 20人	(2) 施設 オフィススペース	(3) 運営費用：オフィス運営、運転手、国内研修・セミナー旅費	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 19人										
(2) 研修員受入 20人	(2) 施設 オフィススペース										
(3) 運営費用：オフィス運営、運転手、国内研修・セミナー旅費											
事業期間	2013年11月～2016年5月 (延長：2015年11月～2016年5月)	事業費	(事前評価時) 約200百万円 (実績) 284百万円								
相手国実施機関	<p>運輸インフラ省（現、運輸インフラ住宅公共事業省：MOTIHUD）、高速道路公社（KeNHA）地方道路公社（KeRRA）、都市道路公社（KURA）、野生生物公社（KWS）</p>										
日本側協力機関	<p>阪神高速道路株式会社、本州四国連絡道路株式会社、株式会社建設技研インターナショナル</p>										

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルスの流行により、面談により聞き取りを行うことはできなかった。情報は、メール及び電話での聞き取りにより収集した。

【留意点】

・プロジェクト目標の継続状況は、上位目標達成の要因として分析した。

1 妥当性

【事前評価時のケニア政府の開発政策との整合性】

本事業は、ケニア政府の開発政策と合致していた。「ビジョン2030」（2008年～2030年）は、インフラ開発をとおした経済開発及び貧困削減を重点分野として掲げている。「ビジョン2030」の「第一次中期計画2008年～2012年」は、道路セクターにおいては、道路網の拡張、道路メンテナンスの能力開発を重点分野とした。

【事前評価時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業はケニアにおける道路メンテナンスにかかる開発ニーズに合致していた。ケニアでは、国内輸送の約90%が道路輸送に依存していた。道路の建設とメンテナンスは、人々に市場や社会サービスへのアクセスを提供するだけでなく、国境を越えた貿易や国内貿易を容易にし、持続可能な開発のために重要な要素であった。また、上記（「事業の背景」）で述べたように、長期的な枠組みの中で道路メンテナンス業務を民間に委託することは、道路公社が効率的な道路サービスを提供するための方法の一つであった。

【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、ケニアへの援助方針と合致していた。インフラ開発は、「対ケニア共和国国別援助方針」（2012年4月）の重点分野のひとつであり、その中で、交通の適切な計画、整備、改良及び維持管理を支援するとしていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に達成された。

「各道路公社においてPBC業務の業者調達および実施モニタリングが本事業で策定したガイドラインやマニュアルに沿っている」(指標1)は達成された。これは、各道路公社において、PBC事業の数とPBCによる延長のカバー率により裏付けされた。各道路公社のPBCコンセプトがより使われるようになったのは、以下の要因によるものである。(a)すべての道路公社において、PBCを促進するための広範な職員研修・ワークショップが行われた、(b)コンセプトの試験と実証のためのパイロットテストが成功したことで、道路公社と業界関係者がより受け入れることとなった。

「道路性状がDRIMSによりモニタリングされ、IRIデータが各道路公社自体で分析されている。(指標2)」は達成された。本事業を通じてDRIMSを道路公社のシステムに導入により、PBCプロジェクトの計画・実施が促進されることが期待されていた。KeNHAは、その道路網全体のIRI計算にDRIMSを本格的に適用し、またKURAの道路網への適用は急速に拡大している。一方、道路網の大部分が未舗装であったKeRRAとKWSは、新たに舗装された道路網のすべてにDRIMSを適用し始めた。本事業の報告から、この指標の達成には、職員研修とDRIMS機器の導入が寄与していることが、推察できる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

マニュアル、ガイドラインが活用され、DRIMSによるモニタリングはKeNHAを中心に行われており、事業効果は一部継続している。上述の通り、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標と、その達成度に影響を与える要因の一部として分析した。

【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。「PBCの概念が道路公社および道路産業界に広く理解される」(指標1)に関しては、上述のプロジェクト目標で述べたとおり、達成された。すべての対象道路公社は、PBCのコンセプトについて一部職員に対し研修を行っている。PBCのコンセプトはKeNHAとKURAで十分に理解され、適用されている。事後評価時、KeNHAとKURAの理事会メンバーの意識レベルは、理事会が承認したPBCプロジェクトから推察すると高いことがわかった。しかし、KERRAではまだこのコンセプトが浸透していない。KWSは、本事業完了後に、新たなリハビリテーション契約にPBCの要素を盛り込んでいる。

「DRIMSモニタリング道路の総延長の80%以上が非常に良好な状態か、または良好な状態である」(指標2)については、DRIMSモニタリングが行われたPBC契約での舗装された道路の68%が良好状態であった。KeNHAは、未舗装道路を含めた道路網全体にDRIMSモニタリングを適用している。未舗装道路に関しては、DRIMSは道路の劣化レベルを示す診断ツールであるため、KeNHAの道路網の半分は、メンテナンス以上の介入一再整備が必要であることをIRIは示している。IRIを改善するためには、道路網改善のためにより多くの開発予算が必要であることは明らかである。

本事業で作成されたガイドラインは継続的に活用され、Regionの職員に配布され、PBC業務計画作成時に参照されている。マニュアルは道路公社に配布され、KRBのウェブサイトに掲載されている。KRBのウェブサイトからダウンロードした形跡がある。しかし、マニュアルの更新は行われていない。

これらの状況には、本事業に加え、後続の技術協力プロジェクト実施も貢献している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境への負のインパクトは発生しておらず、用地取得・住民移転も生じていない。

本事業の実施には、ジェンダー包摂に関連した正のインパクトがあった。PBCモデルは、継続的に女性を巻き込む、より女性に優しい活動を提供していることがわかった。政府の政策と啓発により、車道外の整備活動への女性の参加が増加した。全体として、2020-2021年度のPBCプロジェクト/契約における女性の参加率は33%増加すると推定されている。

本事業実施中に、DRIMSはiDRIMSにアップグレードされ、正のインパクトがあった。DRIMSの手法は、IRIアルゴリズムの計算に通常のパソコンを使用しており、運用時には小型の車の配置も必要となる。本事業及び後継事業でのDRIMS開発の一環として、東京大学(システム開発者)は、DRIMSを改良し、iPhoneプラットフォームに移行したことからiDRIMS(アプリとして)と名付けた。iDRIMSは、その使用のためにカスタマイズされた車を必要としないため、道路状況のモニタリングのための装置としては、煩雑さが少なく、より効率的であることが証明された

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																				
プロジェクト目標 道路維持管理の外部委託化に関する実施機関の調達・契約監理能力が強化される	指標1：各道路公社においてPBC業務の業者調達および実施モニタリングがプロジェクトで策定したガイドラインやマニュアルに沿っている。	達成状況：達成 (事業完了時) PBCにより維持管理された道路延長 (PBC KM) <table border="1"> <thead> <tr> <th>道路公社</th> <th>FY11/12</th> <th>FY12/13</th> <th>FY13/14</th> <th>FY14/15</th> <th>FY15/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KeNHA</td> <td></td> <td>0.0</td> <td>283.8</td> <td>374.0</td> <td>553.47</td> </tr> <tr> <td>KeRRA</td> <td></td> <td>216.0</td> <td>371.1</td> <td>358.3</td> <td>358.3</td> </tr> <tr> <td>KURA</td> <td>14.3</td> <td>73.5</td> <td>177.7</td> <td>638.2</td> <td>714.4</td> </tr> <tr> <td>KWS</td> <td></td> <td>39.4</td> <td>39.4</td> <td>362.0</td> <td>53.0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>14.3</td> <td>328.9</td> <td>872.0</td> <td>1,732.5</td> <td>1,679.1</td> </tr> </tbody> </table>	道路公社	FY11/12	FY12/13	FY13/14	FY14/15	FY15/16	KeNHA		0.0	283.8	374.0	553.47	KeRRA		216.0	371.1	358.3	358.3	KURA	14.3	73.5	177.7	638.2	714.4	KWS		39.4	39.4	362.0	53.0	Total	14.3	328.9	872.0	1,732.5	1,679.1
	道路公社	FY11/12	FY12/13	FY13/14	FY14/15	FY15/16																																
KeNHA		0.0	283.8	374.0	553.47																																	
KeRRA		216.0	371.1	358.3	358.3																																	
KURA	14.3	73.5	177.7	638.2	714.4																																	
KWS		39.4	39.4	362.0	53.0																																	
Total	14.3	328.9	872.0	1,732.5	1,679.1																																	
指標2：道路性状がDRIMSによりモニタリングされ、IRIデータが各道路公社自体で分析されている。	達成状況：達成 (事業完了時) - KeNHAでは、自身の道路網全体のIRI計算にDRIMSを本格的に適用した。 - KURAのネットワークへの適用は急速に拡大していた。 - KeRRAとKWSは、道路網のほとんどが未舗装であったが、DRIMSの適																																					

		用を開始した。 (事後評価時) 下記上位目標参照。																																																		
上位目標 ケニア国内の既存道路網が適切な状態で維持される。	指標1: PBCの概念が道路公社および道路産業界に広く理解される。	(事後評価時) 達成 ¹ PBCにより維持管理された道路延長 (PBC KM)																																																		
	指標2: PBC維持管理対象道路においてDRIMSで道路性状をモニタリングした対象区間のうち80%以上で「非常に良い」か「良い」の状態になっている。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>道路公社</th> <th>FY/16/17</th> <th>FY/17/18</th> <th>FY18/19</th> <th>FY19/20</th> <th>FY20/21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KeNHA</td> <td>3,106.0</td> <td>4,082.0</td> <td>7,058.1</td> <td>6,418.0</td> <td>7,298.0</td> </tr> <tr> <td>KURA</td> <td>613.4</td> <td>596.8</td> <td>85.0</td> <td>484.4</td> <td>636.0</td> </tr> <tr> <td>KeRRA</td> <td>353.0</td> <td>58.5</td> <td>22.7</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>KWS</td> <td>338.5</td> <td>338.5</td> <td>300.0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>4,410.9</td> <td>5,075.8</td> <td>7,465.8</td> <td>6,902.4</td> <td>7,934.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>KeRRAの一般的な財政赤字により、地方道路の維持管理にかかる予算が削減された。そのため、農村道路のPBCは大幅に減少した。</p> <p>(事後評価時) 一部達成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>良い</th> <th>普通</th> <th>悪い</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PBC維持管理道路</td> <td>68%</td> <td>26%</td> <td>6%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>非PBC維持管理道路</td> <td>27%</td> <td>46%</td> <td>27%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	道路公社	FY/16/17	FY/17/18	FY18/19	FY19/20	FY20/21	KeNHA	3,106.0	4,082.0	7,058.1	6,418.0	7,298.0	KURA	613.4	596.8	85.0	484.4	636.0	KeRRA	353.0	58.5	22.7	-	-	KWS	338.5	338.5	300.0	-	-	Total	4,410.9	5,075.8	7,465.8	6,902.4	7,934.0	状態	良い	普通	悪い	合計	PBC維持管理道路	68%	26%	6%	100%	非PBC維持管理道路	27%	46%	27%
道路公社	FY/16/17	FY/17/18	FY18/19	FY19/20	FY20/21																																															
KeNHA	3,106.0	4,082.0	7,058.1	6,418.0	7,298.0																																															
KURA	613.4	596.8	85.0	484.4	636.0																																															
KeRRA	353.0	58.5	22.7	-	-																																															
KWS	338.5	338.5	300.0	-	-																																															
Total	4,410.9	5,075.8	7,465.8	6,902.4	7,934.0																																															
状態	良い	普通	悪い	合計																																																
PBC維持管理道路	68%	26%	6%	100%																																																
非PBC維持管理道路	27%	46%	27%	100%																																																

出所: (1) KRB「公共道路プログラム(APRP)」、(2) KeNHA「ARICSレポート2020:全地域・回廊概略」、(3)道路公社データベース、(4)各道路公社への質問票及び聞き取り

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を上回った(計画比:142%、124%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

PBCを推進するための政策的な支援が行われてきた。例えば、公共調達管理機関は、PBCの標準入札文書を起草・採用しており、正式採用を待っている。COVID-19経済刺激策の下でのイニシアチブであるKazi Mtaani(スワヒリ語で「町の仕事」の意味)は、各エステート(区域の行政単位。市町村という町に相当)の若年層が、雇用を得て経済的に自立することを支援する取り組みがあるが、多くの車道外のPBC作業項目を同イニシアチブの対象として実施している。よって、エステート内のPBC道路維持管理の業務は各エステートの住民に与えられることになっている。通達は2020年7月に発行された。

【制度・体制面】

MOTIHUDから、道路公社がメンテナンス部門の下にコスト積算ユニットの設置を求める通達が発出された。しかし、新型コロナウイルス流行の影響で、まだ正式には設置されておらず、人員も不足している。

KeNHAによれば、PBCのみならず、機関全体の職員数に限界がある。KeRRAは、PBCモデルや活動を推進するのに十分な職員数があると考えている。このような状況の主な原因としては、政府が全部門の新規雇用に上限を設けていることが挙げられる。KeRRAでは、ほとんどの道路工事で多くのPBCを開始していないため、職員数の制約はないと考えられる。

【技術面】

すべての対象道路公社において、本事業の成果を維持するための技術レベルが確立されている。(i)職員は、職場内研修(OJT)を通じて、PBCモデルの技術を維持している。これは、PBCプロジェクトの仕様書を作成するプロセスを通じて行われた。(ii)すべての新任職員に、PBC契約書作成に必要なマニュアルやガイドラインなどが与えられた。(iii)本事業で作成されたPBCガイドラインは、PBCの開始前の会議で、調達業務の重要な参考マニュアルとして示され、最も参照されている。

【財務面】

メンテナンス業務の予算額は維持されている。PBCに使われるメンテナンス予算のレベルは、ケニア道路基金(KRB)の道路維持管理課金を通じて、一定で推移している。

【評価判断】

以上より、本事業は、制度・体制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、PBCの業者調達・実施モニタリングプロセスが本事業で策定されたガイドラインやマニュアルに沿ったものとなっており、DRIMSによる道路状況のモニタリングも行われていることから、事業完了時にプロジェクト目標は達成された。上位目標については、PBCのコンセプトが広く理解されて、DRIMSでモニタリングした道路状況は改善されたものの目標値に達していないことから、一部達成といえる。持続性については、制度・組織面では若干の問題があるものの、政策、技術、財政面では問題はみられない。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言:

¹ 全ての実施機関の中で、本事業の中で重視されていた実施機関はKeNH及びKURAであった。このことは「対ケニア共和国国別援助方針」内に、ソフトコンポーネントとハードコンポーネントを組み合わせた支援を実施する、と記載されていることから明らかである。ハードコンポーネントは、これまでKeNHAとKURAを対象とした支援の実績はある一方で、KeRRAとKWSの実績はない。そうした文脈を鑑み、実質的に主要実施機関であったKeNHAとKURAの結果をより重視して評価判断をしている。

1. PBC 契約普及のために、道路公社は十分な予算及び職員を確保する必要がある。
 2. 道路状況年次調査 (ARICS) をすべての道路公社で主流にし、それに基づいて道路メンテナンス作業を計画すべきである。
- JICA への教訓：
- PBC 契約による道路メンテナンスは促進されているが、PBC 契約による実際のコスト削減に関する明確なデータはない。よって：
1. 事業の成果をさらに実証するためには、ケニアにおける PBC コンセプトの導入の効果とコストを測定するデータを含む詳細なベースライン調査が重要である。
 2. ケニアは、道路メンテナンスのために PBC を推進しており、JICA は道路メンテナンスプログラムのインパクト評価または費用対効果評価を行うことを検討すべきである。



カウンターパートに技術移転をする専門家



車道外の PCB 活動を確認するカウンターパートたち

国名 ベトナム	国営企業改革実施に向けた企業金融管理能力向上プロジェクト
------------	------------------------------

I 案件概要

事業の背景	2008年～2009年の世界経済危機により、ベトナム銀行セクターにおける不良債権は2010年代初頭に深刻なレベルに達し、その一因として国営企業の業績不振が挙げられた。2012年4月18日に公布された首相決定第450/QD-TTg号「2020年に向けたベトナム財政開発戦略」は、短期重要タスクとして、国営企業改革に係る法的枠組み及びコーポレートファイナンス・メカニズムの改善を掲げた。また、国営企業改革の重要方針として、首相決定第929/QD-TTg号「経済グループ及び総公社を重点とする2015年までの国営企業改革計画」（2012年7月17日付）を公布した。同タスク及び計画の支援のため、本技術協力プロジェクトが、ベトナム政府より日本政府に要請された ¹ 。										
事業の目的	<p>本事業は、ベトナムにおいて、i) 財政省及び関連機関に対する、債務処理・コーポレートガバナンスに係る能力強化、及び ii) 国営企業改革のための政策や立法に係る提言を通じて、ベトナム財政省のコーポレートファイナンス管理に係る能力を強化し、もって国営企業改革の促進を目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 上位目標：国営企業の健全かつ効率的な経営の達成により、国営企業改革が促進する。 プロジェクト目標：国営企業改革に緊密に関係する国営企業の債務処理メカニズムの構築及びコーポレートガバナンスの改善を重点に、コーポレートファイナンス管理に係るベトナム財政省の能力が強化される。 										
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：ハノイ 主な活動： <ol style="list-style-type: none"> 債権買取公社の「国営企業の債務の買入れ・処理を通じた株式会社化促進」という役割の強化。具体的には、同社に係る新政令のコンセプトノート及び「2016年～2020年度中期戦略」の策定、各種研修の実施。 国家資本投資公社の「政府保有株式を管理し、売却（ダイベストメント）に備え投資先企業の価値を高める」という役割の強化。具体的には、同社の a) コーポレートガバナンス・コード（CGC）²、b) 議決権行使ガイドライン（VG）³、及び c) 主要リスク指標の作成。 ベトナム財政省に対する「国営企業の株式会社化・改革」に係る促進能力強化。具体的には、上記 1) 及び 2) の活動に加え、a) 政策提案書の作成、b) 株式会社化に係る政令改定に係る助言。 投入実績 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 長期5人、短期17人</td> <td>(1) カウンターパート配置 12人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 65人</td> <td>(2) プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) プロジェクト運営費（コンサルタント費用を含む）</td> <td></td> </tr> </table> 			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 長期5人、短期17人	(1) カウンターパート配置 12人	(2) 研修員受入 65人	(2) プロジェクト事務所	(3) プロジェクト運営費（コンサルタント費用を含む）	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 長期5人、短期17人	(1) カウンターパート配置 12人										
(2) 研修員受入 65人	(2) プロジェクト事務所										
(3) プロジェクト運営費（コンサルタント費用を含む）											
事業期間	（事前評価時） 2014年3月～2017年2月 （実績） 同上	事業費	（事前評価時） 199百万円（実績） 964百万円								
相手国実施機関	ベトナム財政省（企業金融局） 関係機関：債権買取公社、国家資本投資公社。双方とも政府100%出資の国営企業であり、本事業実施時はベトナム財政省の傘下にあった。（国家資本投資公社については、2018年に国家資本管理委員会の傘下へ移行。）										
日本側協力機関	株式会社日本経済研究所、PwC あらた有限責任監査法人、株式会社経営共創基盤										

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症流行のため、実施機関訪問による面談は実施できなかった。よって質問票の回答及び関係者へのメールや電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

【留意点】

- プロジェクト目標の指標は、「財政省職員及び債権買取公社/国家資本投資公社スタッフの（中略）能力につき、自己評価及び専門家評価を行う。」と設定されている。同様の評価は再度の実施が困難であるため、本事後評価では、i) 上位目標の指標の達成状況、または、ii) これら3機関の職員に対して強化された能力保持の程度、という観点から事業効果の継続状況を確認した。
- 上位目標の指標3は、「2017年度～2020年度にかけて、国家資本投資公社により策定されたコーポレートガバナンス・コード（CGC）が適用される投資先企業の数が増加する。」と設定されているが、本指標の「補完情報」として、「議決権行使ガイドライン（VG）の適用」もあわせて確認した。これは、本事業下で、CGCとVGの二つが、国営企業のコーポレートガバナンス向上の主要ツールとして開発されたためである。また、国家資本投資公社のCGCは、投資先企業が適用する「義務」はないのに対し、VGについては同公社が投資先企業に配置する「国家資本代表」を通じて適用する立場にある。

¹ 日本政府は世界銀行との協調融資プログラム（「経済運営・競争力強化借款」）を2013年より三次に亘り実施しており、第一次借款の付帯事業として、本事業を含む二つの技術協力プロジェクトが実施された（本事業及び「国家銀行改革支援プロジェクト（2014年～2017年）」）。両事業には、同一のチーフアドバイザー（日本人専門家チームの総括）が配置された。

² 企業が効果的なコーポレートガバナンスを実現するための一連の原則（「株主の権利・平等性の確保」を含む）。

³ 投資先企業の株主総会で通常発生する課題に対する、国家資本投資公社の議決権行使における一般的な考え方や対処法。

<p>1 妥当性</p> <p>【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】 本事業は、2011年11月に発行された「社会経済開発計画（2011年～2015年）」に合致していた。同計画は、長期的な成長維持のために、国営企業改革を含む「経済構造改革」に高い優先度を示している。</p> <p>【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】 「事業の背景」で述べた通り、首相決定第450/QD-TTg号（2012年4月公布）において、「国営企業改革に係る法的枠組み及びコーポレートファイナンス・メカニズムの改善」が短期重要タスクとして掲げられた。</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、我が国の「対ベトナム社会主義共和国 国別援助方針（2012年）」に合致していた。同方針は、「成長と競争力強化」を重点分野の一つとしており、同分野における「市場経済制度の改善」「財政・金融改革」に本事業は位置づけられる。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
<p>2 有効性・インパクト</p> <p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。事業完了時の評価結果によれば、ベトナム財政省（以下、「財政省」という。）、債権買取公社、国家資本投資公社の各機関において、コーポレートファイナンス管理に係る能力が概ね強化された（指標1及び2）。債務処理や事業再編に係る多額の研修が債権買取公社/財政省に対して実施され、債権買取公社の「2016年～2020年度中期戦略」が策定された。国家資本投資公社に対しては、関連分野の研修に加え、コーポレートガバナンス・コード（CGC）と議決権行使ガイドライン（VG）が、投資先企業のコーポレートガバナンス向上のツールとして開発された。また、本事業では債権買取公社の強化に係る新政令のコンセプトノートの作成、国営企業の株式会社化に係る政令改定に係る助言を行った。さらに、2016年に、日本人専門家チームによる「国営企業改革及び銀行セクター改革に関する JICA 政策提案書（以下、「政策提案書」という。）」が作成され、ベトナム国首相に提出された。提言の幾つか（例：各国営企業による株式売却に係るロードマップ作成）は首相決定第58/QD-TTg号（2017年2月15日施行）に組み込まれた。</p> <p>【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 事業の効果は、事後評価時まで継続している。次項で示す通り、上位目標は達成され、本事業は顕著に貢献している。その達成状況から、財政省の立法能力、債権買取公社による債権買入れ/処理能力は、いずれも強化されている。また、国家資本投資公社については、本事業で作成された CGC と VG の一般原則に沿って、投資先企業 148 社のコーポレートガバナンスに対して、一貫性のある対処ができるようになった。さらに、ベトナム政府/財政省は、「企業法（計画投資省所管、2020年公布）」や「証券法（国家証券委員会/財政省所管、2021年施行）」を通じて、コーポレートガバナンスを促進している。</p> <p>【上位目標の事後評価時における達成状況】 上位目標は達成された。注目すべきは、本事業による政策提案書や立法に係る助言が、事業完了後に公布された政令に取り込まれたことである。例えば、政令第129/2020/ND-CP号は、債権買取公社による国営企業の債務の売買・処理の新たなメカニズム（例：デット・エクイティ・スワップの導入、融資や信用保証等の企業債務整理に係る同公社の権限強化）を規定しており、これは本事業作成のコンセプトノートを反映したものである。さらに、政策提案書の提言の幾つかは、国営企業の株式会社化に係る政令第126/2017/ND-CP号に反映された。同政令は、国家資本の損失を回避しつつも、投資家の参入を促進する規定を盛り込んでおり、これに基づき、ベトナム財政省通達第21/2019/TT-BTC号（2019年11月4日付）が発行された。同通達により、国営企業による新規公開株の発行価格に、投資家の需要を反映し易い「ブックビルディング方式」が導入されている（指標1）。また、債権買取公社は、2017年～2020年、債権買入れ及び債権処理を継続的に増進している（指標2）。他方、国家資本投資公社によると、コーポレートガバナンス・コード（CGC）と議決権行使ガイドライン（VG）は、投資先企業の148社全てで適用されているが、より正確には、CGCは「導入（可能な範囲での利用・参照）」、VGは「国家資本代表が配置されている企業での使用」と言うべきであろう。投資先企業によるCGCの適用は、「任意」であり「義務」ではない（大株主の意向や企業の状況による）。なお、VGは最近の関連法規変更により幾つかの項目が適用不可となっている（指標3）。</p> <p>なお、政策提案書のうち、他の提言が採用されたことも特筆に値する。例として、i)情報公開促進を含むコーポレートガバナンス強化（上述の二つの法律の制定）、ii)国家資本管理委員会の設立による国家資本の「保有」と「管理」の分離（政令第131/2018/ND-CP号。同委員会は後に国家資本投資公社を所管）、iii)国家資本投資公社の投資先企業10社（Vinamilk社等）の株式売却促進、が挙げられる。このように、投資家/株式の買い手にとって、より良い投資環境を整備すべく、政府保有株式売却に係る好ましい策が可能な限り講じられてきた。但し、更に好ましい投資環境の整備が望まれるところである。</p> <p>【事後評価時に確認されたその他のインパクト】 本事業は、もう一つの技術協力プロジェクト（「国家銀行改革支援プロジェクト」）とともに、円借款「第一次経済運営・競争力強化借款」の附帯事業として実施され、その結果、これらの事業・借款による相乗効果が認められた。JICAは、技術的助言及び借款プログラムという二つのアプローチを通じて、ベトナム政府及び財政省に対し、より効果的に政策提言を行うことができた。さらに、本事業で得られた経験⁵及び教訓は、後続事業「ベトナム株式市場の公正性及び透明性改善に向けた能力向上プロジェクト（2019年～2023年）」の運営に顕著に活かされている。なお、本事業による負のインパクトは確認されていない。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。</p>

⁴ 国営企業にとっては「債務」を意味する。

⁵ ベトナムにおける国営企業改革には特有の難しさがあった。例えば、同国の歴史的背景を鑑みると、市場経済発展以前、国営企業は支配的な地位にあったが故に、国営企業は、社会経済的な役割を果たすとともに、その管理には様々な利害関係者が関与する。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所															
プロジェクト目標： 国営企業改革に緊密に 関係する国営企業の 債務処理メカニズム の構築及びコーポ レートガバナンスの 改善を重点に、コー ポレートファイナ ンス管理に係る財務省 の能力が強化され る。	(指標 1) 財政省職員及び債権買 取公社スタッフが、国 営企業の債務処理を促 進する能力につき、自 己評価及び専門家評価 を行う。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） - 評価結果によれば、財政省職員及び債権買取公社スタッフによる、 国営企業の債務処理促進能力は、概ね強化された。 （事後評価時） - 上位目標（指標 1、2）を参照。	出所： 終了時評価報告書、 その他 JICA 資料、 財務省・債権買取公 社に対する質問票・ インタビュー															
	(指標 2) 財政省職員及び国家資 本投資公社スタッ フが、国営企業のコー ポレートガバナンスを改 善する能力につき、自 己評価及び専門家評価 を行う。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） - 評価結果によれば、財政省職員及び国家資本投資公社スタッフによ る、国営企業のコーポレートガバナンス改善能力は、概ね強化され た。 （事後評価時） - 財政省は、新法を通じて、コーポレートガバナンスを促進している。 - 国家資本投資公社は、本事業で開発された CGC と VG に基づき、投 資先企業のコーポレートガバナンスに対して、一貫性のある対処が できるようになった。	出所： 終了時評価報告書、 その他 JICA 資料、 財務省・国家資本投 資公社に対する質問 票・インタビュー															
上位目標： 国営企業の健全かつ 効率的な経営の達成 により、国営企業改 革が促進する。	(指標 1) 財政省が立案した関連 省庁向けの法規制及び 勧告が公式に承認、施 行される。	(事後評価時) 達成 - 政令第 129/2020/ND-CP 号が 2020 年に公布され、債権買取公社の強 化が規定された。 - 政令第 126/2017/ND-CP 号（政令第 140/2020/ND-CP 号にて一部改 定）が 2017 年に公布され、国営企業の株式会社化が促進されてい る。	出所： 財務省・債権買取公 社に対する質問票・ インタビュー															
	(指標 2) 2017 年～2020 年にか けて、債権買取公社に よる債権*買入れと債 権処理が継続的に増加 する。 *国営企業にとっては 「債務」。	(事後評価時) 達成 債権買取公社による債権買入れ・処理の累計値 (単位：10 億 ドン)	出所： 債権買取公社の財務 諸表															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> <th>2019 年</th> <th>2020 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>債権買入れ 総額</td> <td>31,137,493</td> <td>34,792,852</td> <td>37,546,443</td> <td>40,325,037</td> </tr> <tr> <td>債権処理 (売却・決 済)による 収入</td> <td>8,852,465</td> <td>10,302,041</td> <td>12,097,894</td> <td>13,383,897</td> </tr> </tbody> </table>		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	債権買入れ 総額	31,137,493	34,792,852	37,546,443	40,325,037	債権処理 (売却・決 済)による 収入	8,852,465	10,302,041	12,097,894	13,383,897	
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年													
債権買入れ 総額	31,137,493	34,792,852	37,546,443	40,325,037														
債権処理 (売却・決 済)による 収入	8,852,465	10,302,041	12,097,894	13,383,897														
(指標 3) 2017 年度～2020 年度 にかけて、国家資本投 資公社により策定され たコーポレートガバ ナンス・コード (CGC) 及び議決権行使ガイ ドライン (VG) ^(注) が適用 される投資先企業の数 が増加する。	(事後評価時) 一部達成 - コーポレートガバナンス・コード (CGC) は、国家資本投資公社の 投資先企業 (148 社) の全てにより導入されたが、各社による活用 レベルが適切であるかの判断は難しい。 - 議決権行使ガイドライン (VG) は、国家資本投資公社の投資先企 業に配置された「国家資本代表」によって引き続き使用されてい るが、一部更新の必要がある。	出所： 国家資本投資公社に 対する質問票・イン タビュー																

(注) 上位目標の指標 3：議決権行使ガイドライン (VG) の適用を、「補完情報」として追加した。

3 効率性

本事業では、事業期間は計画通りの3年間であったが、事業費は、199百万円から964百万円（計画比：484%⁶）と計画値を大幅に上回った。本事業の支援対象である国営企業改革は、ベトナム側にとって重要度が高いテーマである一方、JICAにおいて先例がなく、複雑かつ範囲も広く、そのため実態を把握しながら、状況に応じた効果的な支援を行うための処方箋を都度検討しながら支援を展開していかざるを得なかった。具体的には、案件形成時、活用範囲及びそれに付随する投入を確定させることが困難であったことから、実施確度の高い活動をまずは出発点とし、日本の有識者から構成される国内諮問委員会をJICA内に設置の上、有識者からの提言を踏まえつつ、早期段階から目に見える成果を出していくことを意識しながら、必要な活動・投入を追加していった。その結果として上記2. に記述の通り、高い有効性・インパクトが得られたが、事業費が当初計画値を大幅に上回ったことをもって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

上述した政令の他に、ここ最近になって、国営企業改革推進に係る多くの法規が公布されている。なお、現在財政省では、

⁶ 厳密には、本事業のみの事業費計画比は 484%ではない。これは、債権買取公社に対するコンサルタント費用（408 百万円）は、もう一つの技術協力プロジェクト「国家銀行改革支援プロジェクト（2014 年～2017 年）」の活動も対象としていたからである。しかしながら、本事業の総事業費実績（964 百万円）から同コンサルタント費用全額（408 百万円）を差し引いたとしても、当初事業費の 199 百万円を大幅に上回る。よって、本事業において、事業費の実績値が計画値を大幅に上回るとは明確である。

国家資本の株式化・売却の仕組みを改善すべく、「国家資本の管理及び使用に関する法律（第69/2014/QH13号）」の見直しを行っている。

【制度・体制面】

国家資本投資公社は、2018年に財政省傘下から国家資本管理委員会の傘下に移行したが、この組織変更は同公社の機能に負の影響を及ぼすものではない。財政省（企業金融局）、債権買取公社、国家資本投資公社のいずれも、本事業の効果推進に、十分なスタッフを擁している。

【技術面】

本事業による政策提案書や立法に係る助言は、事業完了後に公布された政令に反映され、財政省職員は、同プロセスにおいて重要な役割を果たした。また、債権買取公社は、本事業で取得した知識を基に、独自の「債務の売買・決済に係るハンドブック」を2017年に作成・発行した。国家資本投資公社は、本事業で作成されたコーポレートガバナンス・コード（CGC）及び議決権行使ガイドライン（VG）を、投資先企業の管理に係る重要参照資料として用いており、これに係る社内研修も実施している。さらに、国家資本投資公社のために開発された「主要リスク指標」は、同公社の投資や財務管理面での活用度が増加している。

【財務面】

財政省（企業金融局）、債権買取公社、国家資本投資公社のいずれも、本事業の効果推進に十分な資金を有している。財政省は国家予算が配分される一方、債権買取公社及び国家資本投資公社は、国営企業として独自の予算がある。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（コーポレートファイナンス管理に係る財政省の能力強化）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（国営企業改革の促進）も達成している。さらに、本事業は、その革新的な内容により、ベトナムの国営企業改革に立法を含む多くのインパクトをもたらし、後続事業（同国株式市場の発展を支援中）の円滑な実施にも寄与している。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面のいずれにおいても、大きな問題はみられなかった。効率性については、事業期間は計画通りであったが、事業費は計画値を大幅に上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 国家資本投資公社に対し、本事業で開発された議決権行使ガイドライン（VG）及びコーポレートガバナンス・コード（CGC）を、更に活用することを提言したい。特に、VGについては、関連法規変更により幾つかの項目が現状に則さなくなったため、当初の狙い通り、投資先企業への全項目適用ができていない。国家資本投資公社が、独自の予算・資源を活用し、現状や現法規に即してVG及びCGCを更新することを提案したい。
- 財政省の要請に沿って、債権買取公社が「事業戦略（2021年～2030年+2035年までのビジョン）」を近日中に策定し、同省の承認を得ることを提言したい。本事業下で、債権買取公社の「2016年～2020年度中期戦略」が策定されたものの、2020年の同公社に係る新政令（第129/2020/ND-CP号）公布により、同公社の戦略も改定が必要である。
- 財政省に対し、「国営企業改革及び銀行セクター改革に関するJICA政策提案書」を再考することを提言したい。同政策提案書は、本事業の日本人専門家チームより2016年にベトナム国首相に提出され、上述の通り、幾つかの提言は関連法規に反映された。同書は、投資家（特に海外）の期待を盛り込んでいるため、提言の更なる検討（例えば、株式公開から上場までの更なる期間短縮、証券会社の引受・仲介機能強化、浮動株比率の増加）は、特に後続事業にとって有意義と考えられる。より良い投資・ビジネス環境促進のために、今後、国営企業改革の状況やベトナム（株式）市場の発展度合いに応じ、政策提案書の段階的な採択の検討が望まれる。

JICAへの教訓：

- 本事業は、案件形成当時JICAにおいて先例がなかった国営企業改革という難易度の高い課題に対する支援であったことから、実施段階で事業の的確な枠組みやアプローチの設定に時間を要した。例えば、プロジェクト目標の当初の指標の一つは、「法規制の承認と施行」であったが、事業開始より2年を経て、より到達可能な指標に変更された。本事業の教訓として、法規制の制定・公布といった、一つの実施機関単独ではコントロール不能な成果を追求する代わりに、政策提案や実用的な支援（マニュアル、ガイドラインの作成や能力強化）に力を入れることが挙げられる。同教訓は、後続事業「ベトナム株式市場の公正性及び透明性改善に向けた能力向上プロジェクト（2019年～2023年）」に活かされ、より現実性かつ実現性の高い事業の枠組みの設定につながった。
- 本事業は、国内諮問委員会等を通じて有識者からの提言を積極的に活動計画に取り入れること等により、プロジェクト目標及び上位目標を達成できた一方、事業費が計画値を大幅に上回った。教訓として、例えば、債権買取公社の強化に関して、JICA専門家の活動を主とし、その中でコンサルティング会社及びその再委託先による投入に関しては範囲をより特定した上で支援を実施するといった工夫の余地があったと思われる。なお、事業費の計画値と実績値の大幅な乖離を防ぐ方策として、既にJICAでは「段階的計画策定」を導入している。これは事業費、成果指標、活動・投入計画等にかかる暫定計画（基本計画）のみを決定した段階で協力を開始し、協力開始後から一定期間の間にベースライン調査やパイロット的な活動を通じて精緻かつ具体性のある計画（詳細計画）を策定した後、本格活動に移行する計画策定方式である。とりわけ予見不能な事象が多いプロジェクトについては、本方式の活用も検討し、本格活動への移行前に事業費、成果指標、活動・投入計画等を詳細に検討する期間を設けることで、本格活動開始後の大幅な予算増額を回避することができる。



財政省による
コーポレートガバナンスと投資管理に係る
集中研修



債権買取公社が発行した
「債務の売買・決済に係るハンドブック
(2017年)」の説明会



国家資本投資公社による
コーポレートガバナンス・コード/議決権行使
ガイドラインの普及セミナー (2017年3月)

国名 モルディブ	持続的漁業のための水産セクターマスタープラン策定プロジェクト
-------------	--------------------------------

I 案件概要

事業の背景	モルディブは1,190の島々で構成される海洋国家であり、その経済は観光業と漁業に依存している。観光業の成長に伴い漁業の重要性は低下したものの、2015年モルディブ税関資料によれば総輸出額の97%を水産物が占めていた。国産の水産物は栄養の点でも重要である。多くの国民が漁業に従事していることから、雇用創出の観点で漁業が重要であると同時に、輸出用水産物の高付加価値化も求められていた。よって、水産物の持続的かつ効率的な利用を実現するための戦略、アプローチ、活動を特定した、水産セクター開発計画の策定が求められていた。		
事業の目的	本事業は、モルディブにおいて、水産セクター開発のためのマスタープランを作成することにより、水産資源の持続的・効率的な利用に寄与することを目指す。		
	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：水産セクター開発事業の実施により、水産資源が持続的かつ効率的に利用される。		
実施内容	1. 事業サイト：モルディブ全土 2. 主な活動： <ol style="list-style-type: none"> 1) 現状と課題の分析、パイロットプロジェクトの選定、優先課題のモニタリング 2) サブセクター開発計画及びロードマップ案の作成 3) パイロットプロジェクトの実施とモニタリング 4) マスタープランの最終化 3. 投入実績		
	日本側	相手国側	
事業期間	(事前評価時) 2014年10月～2017年9月 (実績) 2014年10月～2017年10月	事業費	(事前評価時) 375百万円、(実績) 362百万円
相手国実施機関	漁業農業省 (Ministry of Fisheries and Agriculture: MoFA)		
日本側協力機関	インテムコンサルティング株式会社、株式会社国際水産技術開発		

II 評価結果

【留意点】

事業事前評価表では、「承認された水産セクター開発計画に基づき関連事業が実施される」（指標：実行された政策の件数）が「提案計画の活用による達成目標」とされているが、「提案計画の活用目標」と理解すべきである。

1 妥当性
<p>【事前評価時のモルディブ政府の開発政策との整合性】</p> <p>モルディブの第8次国家開発計画である戦略的行動計画 (Strategic Action Plan: SAP) (2009年～2013年) において、水産業は優先セクターの一つとされていた。2013年11月に誕生したモルディブ新政権は、本事業の事前評価時点では水産セクター開発計画を策定していなかった。本事業で作成するマスタープランは、水産セクター開発計画として承認されることになっていた。本事業はモルディブの開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時のモルディブにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>上述の「事業の背景」のとおり、水産セクターのマスタープラン作成が求められていたため、本事業はこれに合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>漁業を含む地場産業の育成は、日本の対モルディブ援助政策の重点分野であった。モルディブ経済は観光業に大きく依存しているが、主要先進国の景気動向等の外的要因に左右されるため脆弱な構造といえる。水産セクター支援によって、強靱な経済構造の確立に寄与することが期待されていた²。本事業は日本の対モルディブ援助方針に合致していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>事業完了時、目標 (アウトプット) は達成された。マスタープラン “Sustainable Fisheries Development Plan of the Important</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² ODA 国別データ集 (2014年)

Subsectors in the Maldives 2016-2025, Goals, Objectives and Projects” (SFDPIIS) (モルディブ 主要サブセクターの持続的な水産開発計画2016年～2025年：目標、目的、事業)³の最終案は、2017年8月に漁業農業大臣に提出された。SFDPIISの作成を通じて4つのサブセクターについて開発計画及びロードマップを作成した。事業期間中には4つのサブセクターに関する32の優先プロジェクトのうち、11件が一定程度実施されていた。本事業を通じて漁業農業省の能力が強化された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

マスタープラン (SFDPIIS) は2019年8月に承認された。本事業のプロジェクトダイレクターが大臣になり、事業期間中の能力強化と経験がマスタープラン承認につながった。SFDPIISは現行のモルディブ戦略的行動計画 (SAP) (2019年～2023年)⁴や、改訂されたモルディブ漁業法 (Fishery Act for the Maldives) (2019年)⁵に反映されている。SAP (2019年～2023年) の中では水産セクターの目標として、管理能力の強化、海洋生態系の保護、多様化と天然資源への依存低減のための養殖業の発展、技術改善による収益性の向上、金融へのアクセス、魚や水産物の付加価値の向上が記載されている。国際的かつ多分野にまたがるパートナーシップ、教育、研究、技術開発、プロモーションに基づく組織能力強化が、これら活動の基盤として認識されている。

現行SAP内では、いくつかの開発パートナーの支援によって7種類の活動が実施されている。世界銀行の「持続的水産資源開発プロジェクト (Sustainable Fisheries Resources Development Project: SFRDP) (2017年～2022年)⁶ (18百万米ドル)では、地域レベル・国レベルでの水産管理改善を目指している。本事業の「活用目標」指標が数値目標を設定していないため、活動7種類が数として十分かどうか判断することはできないものの、SAPの目標年 (2023年) を考慮したうえで、世銀SFRDPの関連コンポーネントの実施遅延や新型コロナウイルス感染症の影響で、4つのサブセクターのうち1つ (漁獲後処理・付加価値向上分野) の活動があまり実施されていないことから、当該指標 (件数) は一部達成と判断する。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画の達成目標「マスタープランに基づく水産政策、管理方策、関連事業の実施を通じて、水産資源の持続的かつ効率的な利用が促進される」に関し、下の表で示す通り、水産資源の利用促進の実例がある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

環境・社会への影響を含め、負のインパクトは特に確認されなかった。

本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、セクター特性、事業特性および地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないとしてカテゴリBに分類されていた。本事業では、マスタープラン内のパイロットプロジェクトや優先プロジェクトを対象に社会環境影響アセスメントを実施し、望ましくない影響の緩和策を実施した。ジェンダーに関するインパクトの検証・評価は特に行われていなかったものの、活動の性質上女性が参加しているため、正のインパクトが生じている可能性がある。例えば、ハタ (Grouper) 養殖のパイロットプロジェクトに参加した19名のうち6名が女性であり、養殖の発展に伴いさらに多くの女性が関わる可能性がある。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績	出所
アウトプット 1. パイロットプロジェクトの結果を反映させた水産セクター開発M/P		(事業完了時) 達成 マスタープラン (SFDPIIS) の最終案は、2017年8月に漁業農業大臣に提出された。	出所：ファイナルレポート
2. サブセクター毎の開発計画及びロードマップ		(事業完了時) 達成 SFDPIISの作成を通じて4つのサブセクターを分析し、課題とその原因及び解決策を特定した。サブセクターごとの開発計画及びロードマップを作成した。	出所：ファイナルレポート
3. M/P作成のプロセスを通じた、漁業農業省及び関連機関の職員の能力向上		(事業完了時) 達成 本事業で政策・管理方策を計画・実施したこと、日本での短期研修に参加したこと、パイロットプロジェクトの実施にあたり日本人専門家と交流したことを通じて能力が強化された。 (事後評価時) 継続 持続性の項で後述のとおり、本事業で強化された能力は維持されている。	出所：ファイナルレポート、漁業農業省質問票、インタビュー
提案計画活用状況 1. 本プロジェクトで提案されるマスタープラン案は国家の開発目標を達成するため、モルディブ政府の公式文書として採択される。	(指標1) マスタープランの水産セクター開発計画としての承認	達成状況：一部達成 (達成され継続) (事業完了時) 一部達成 マスタープラン (SFDPIIS) の最終案は、2017年8月に漁業農業大臣に提出されたものの、事業完了時にはまだ承認されていなかった。 (事後評価時) 達成 マスタープラン (SFDPIIS) は2019年8月に承認された。これは現行の戦略的行動計画 (SAP) (2019年～2023年) と、改訂されたモルディブ漁業法 (2019年) に反映されている。	出所：漁業農業省質問票、インタビュー
2. マスタープラン	(指標2)	達成状況：一部達成 (一部継続)	出所：漁業農業省質問票

³ 決まった日本語名がないため仮訳

⁴ <https://storage.googleapis.com/presidency.gov.mv/Documents/SAP2019-2023.pdf>

⁵ <https://www.gov.mv/en/files/fisheries-act-of-the-maldives.pdf>

⁶ <http://sfrdp.fishagri.gov.mv/>, <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P157801>

<p>ンを基にした、関連水産政策・管理方策及びプロジェクトが実施される。</p>	<p>実行された政策・プロジェクトの件数</p>	<p>(事業完了時) 一部達成 4つのサブセクターに関する32の優先プロジェクトのうち、11件が一定程度実施されていた(外洋漁業(Oceanic Fisheries: OF)は優先プロジェクト8件のうち4件実施、リーフ漁業(Reef Fisheries: RF)は同7件のうち3件実施、養殖(Aquaculture: AQ)は同10件のうち2件実施、漁獲後処理・付加価値向上(Post-harvest and Value addition: PV)は同7件のうち2件実施)。 (事後評価時) 一部達成 SAP(2019年~2023年)内の7種類の活動が世銀SFRDPやその他資金で実施されている。漁獲後処理・付加価値向上については実施実績が少ない(添付資料参照)。</p>	<p>問票、インタビュー</p>
<p>提案計画活用による達成目標 マスタープランから発展した水産政策・管理方策及びプロジェクトの実施を通じ、水産資源の持続的で効果的な利用が促進される。</p>	<p>(指標1) Result Frameworkに示されている指標の事業完了後第5年次の達成度合い</p>	<p>(事後評価時) 検証不能(事業完了5年後(2022年)の達成状況確認には時期尚早) SAPや世銀SFRDPの活動として、水産資源の利用促進がみられる。 ・ソデイカ(Diamondback squid)は本事業において新しい深海性資源として発見され、本事業完了後しばらくの間満足できる漁獲量があった。しかし国内市場での需要が減少したため、政府の支援が終了した(添付資料のOF7)。 ・カツオ(Skipjack tuna)の購入と加工は、漁業が特に盛んな島の島議会(Island Councils)との協議の上で運営される予定になっている小規模加工場における実施が促進されている(添付資料のOF8) ・漁業農業省は、2018年4月に子供が水産資源について学習する「フィッシュキャンプ」を開催した。⁷</p>	<p>出所：漁業農業省 問票、インタビュー</p>

3 効率性

事業費は計画内に収まったが(97%)、事業期間は計画を上回った(103%)。事業期間は計画が2014年10月から2017年9月までの36か月、実績が2014年10月から2017年10月までの37か月であった。事業の成果は計画通り達成された。以上から、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

上記「事後評価時における提案計画活用状況」に記載のとおり、漁業はSAP(2019年~2023年)の優先セクターの一つである。改訂された漁業法(2019年)の主要な目標の中にも、水産資源とその生態系について、公平性とグッドガバナンスに基づく持続的な利用・保護・管理、養殖業の発展・管理のための完結したシステム、島議会や民間とのパートナーシップによる島での魚加工場の建設が含まれている。

【制度・体制面】

漁業局の全部署はそれぞれの担当においてSAPの実施に責任を負っている。計画・連携課(Planning and Coordination Section)はSAPの効果的な実施の鍵となる部署である。漁業局の主な職員として、漁業総局長(Director General-Fisheries)、漁業普及・研修副局長(Deputy Director General-Fisheries Extension and Training)及び、漁業管理(Fisheries Management)、漁業コンプライアンス(Fisheries Compliance)、水産加工業発展(Fisheries Industrial Development)、政策・計画(Policy and Planning)の各課長、政策・計画課の計画担当職員3名がいる。漁業農業省の下にあるモルディブ海洋研究所(Maldives Marine Research Institute)には所長(Director General)、養殖コンポーネントコーディネーター、海洋生物学者(技術コーディネーター)、技術マネジャー、技術者、補助員、事務員がいる。

【技術面】

漁業局とモルディブ海洋研究所の職員は十分な経験と学歴がある。本事業で政策・管理方策を計画・実施したこと、日本での短期研修に参加したこと、パイロットプロジェクトの実施にあたり日本人専門家と交流したことを通じて能力が強化された。本事業の実施に携わった職員の84%が現在も省に勤務している。世銀SFRDPも技術的支援、普及、組織強化を行っている。しかし、マスタープランを含め漁業農業省の政策を効果的に実施するのに必要な大卒レベルの職員が圧倒的に不足している。省は、本分野の長期奨学金のための出資を求めて積極的に動いている。JICAの新規技術協力プロジェクトが2022年から開始される予定で、モルディブの漁業における「ブルーエコノミー」(持続可能な海洋経済)促進を支援することになっており、省の職員に研修の機会を与え能力強化に貢献する計画である。

【財務面】

マスタープランで特定された活動実施のための特別な予算は政府から手当されていない。世銀SFRDP、サウジ開発資金、インドの無償・有償資金協力、中小企業振興・金融機構(SME Development and Financing Corporation)からの融資など開発パートナーからの支援を受けている。JICAの新規プロジェクトによって、マスタープラン内の活動の実施費用が一部負担される。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、モルディブの水産セクター振興のためのマスタープランを作成し、公的に承認された。マスタープランは現行の国家開発計画(SAP 2019年~2023年)に取り入れられ、持続的かつ効率的な水産資源の利用を目指し、程度の差はあるものの活動が実施されている。持続性に関しては技術面と財務面に一部問題がある。効率性については、事業費は計画内に収まったが事業期間は計画を上回った。

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。

⁷ <https://m.facebook.com/jicapr/posts/1673248279377979/>

III 提言・教訓

実施機関への提言：

本事業の前後で、ジェンダーについてのインパクトは特に検証・評価されなかった。漁業農業省は水産セクターにおける将来の事業では、ジェンダーについてのインパクトを検証・評価するメカニズムを構築すべきである。この視点は、持続的な開発の促進と、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）の達成のために重要である。

JICA への教訓：

1. 養殖分野の活動の多くは、世銀 SFRDP の当該コンポーネントの実施遅延の影響で、予定よりも遅れている。関係機関が複数ある場合の困難さはあるが、良好なコミュニケーションをとることで緊密な連携を図り、遅れなどを防止することができる。
2. 持続性の観点から、ソフトコンポーネントもハードコンポーネントと同様に重要視し、資源（資金を含む）を配分することが必要である。



「水産セクター開発のためのマスタープラン」作成を目指し能力強化研修

伝統的な魚加工品（カツオを加工したワローマス（Valhommas）：なまり節に似ている）の品質改善



深海水産資源の利用可能性に関する予備調査

添付資料：事後評価時点における、マスタープラン内活動の実施状況

#	テーマ	詳細	資金源
1	OF1. モニタリング・規制・監視（Monitoring, Control and Surveillance: MCS）システムの改善	漁業レンジャー・検査官が、MCS の枠組のよりよい実施を目的として、9 つの戦略的漁島に配置された。レンジャーは厳しい研修を受け、漁船の検査、漁業違反の調査、情報発信、港湾における外国漁船の検査などの活動を行っている。	政府、世銀 Sustainable Fisheries Resources Development Project (SFRDP) (2017 年～2022 年)
2	OF4. カツオ一本釣り漁業における改良型活餌収容システムの普及	改良型活餌収容システムに関する情報が、漁業農業省の啓発セッションにおいて様々な地域の多くの漁師に提供された。これらセッションでは、日誌報告、違法・無報告・無規制（illegal, unreported and unregulated: IUU）漁業、海洋生態系の保護など、さまざまな分野の話題が扱われている。	政府
3	OF5. 新しい漁船（マスドニ（masdhoni）：モルディブ型漁船）の設計開発	これは実施を控えたプロジェクトであり、第 5 世代型マスドニの設計開発のための入札が終了したところである。	政府
4	OF7. 新たな深海水産資源開発（ソデイカ（Diamondback Squid）など）	漁船 8 艘に対してソデイカ漁の設備がリースされた。当初、国有企業であるモルディブ水産公社（Maldives Industrial Fisheries Co. Ltd.：MIFCO）がソデイカを大量に購入し、漁船は満足できる漁獲量をあげていた。しかし、国内市場での需要減のため、MIFCO はソデイカの購入を中止し、漁船も漁を停止した。	JICA、政府
5	OF8. 漁業者のマリ	カツオの買い付けと加工は、2002 年以降の排他的な政策が撤廃され	インドの支援、サウジ

	一ナ建設	たことにより一般に開放された。この政策変更に伴い、政府は漁業が盛んな主な島の小規模な水産加工施設に投資した。これら施設は島議会との協議のもと運営されることになっている。 また、政府は様々なプロジェクトや政府の融資制度を通じて、12の新しい製氷工場に投資している。	開発資金、政府
6	RF2. リーフ漁業に関する関連法規の改善 RF3. 漁業関連法規と施行の強化 RF4. リーフ漁業管理計画の策定と実施	2019年漁業法および関連法規に従い、以下の7つの管理計画が採択され、通知された。(i) 一般リーフ漁業、(ii) ソデイカ漁業、(iii) ナマコ漁業、(iv) 観賞魚漁業、(v) ハタ漁業、(vi) ロブスター漁業、(vii) カジキ漁業。 リーフ漁業管理計画によって、すべてのリーフ漁業船に漁業免許の取得が義務付けられ、法規によって、改善された漁獲物報告システムの使用が求められている。	政府、世銀 SFRDP
7	AQ 1. 多種類種苗生産施設の建設 AQ 2. 餌魚用ミルクフィッシュの種苗生産施設の建設 AQ 4. 既存養殖技術の向上 AQ 5. 養殖訓練・デモンストレーション施設 (Mariculture Training and Demonstration Facility: MTDF) 及び海洋研究センター (Marine Research Centre: MRC) 職員のキャパシティ向上のための研修と実習 AQ 6. ポテンシャルのある海面養殖技術の普及 AQ 8. 水生動物の検査能力の向上 AQ 9. 養殖活動のための制度の強化 AQ 10. 養殖のための融資制度開発	種苗生産施設を建設し、そこから養殖用の種苗を調達することで、養殖業の振興を促進する。 本事業の活動は世銀 SFRDP に大きく統合された。 SFRDP の養殖コンポーネントは、養殖の発展に向けた包括的なアプローチに重点を置いている。多種類種苗生産施設の建設、民間企業や家庭における養殖開始支援、今後始まる種苗生産施設や養殖事業のための研修や技術支援、モルディブにおける水生動物の健康状態のモニタリングと診断能力の強化、養殖の可能性のある魚種の研究開発の継続、養殖に特化した研修のための施設の設立・プログラムの作成などを行っている。 本事業で実施された活動の現状は以下のとおり。 1. 多種類種苗生産施設の建設と運営に関し、設計・建設・運営のコンセプトが最終決定しつつあり、付属施設が完成間近である。稼働すれば、ハタの幼魚、ナマコの幼魚、一本釣り漁業用の適切な種類の餌魚を生産することになる。 2. マニヤフシ島の養殖研究開発施設のインフラ整備。全てのインフラが完成間近で、2021年後半に養殖基礎コースを予定している。 3. 対象魚種の養殖家の育成。19世帯がハタの養殖に従事しており、これまでに7世帯がハタを出荷サイズに育てて販売した。 4. 輸入水生動物の水生動物診断と輸入後検疫を実施する水生動物保健施設の建設と運営。 5. 全国にハタ養殖場 200カ所、ナマコ養殖場 125カ所がある。これまでにハタ養殖場 19カ所を対象にパイロット活動を実施。	政府、世銀 SFRDP

出所：漁業農業省質問票、インタビュー

国名 アルメニア	地すべり災害対策プロジェクト
--------------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	アルメニアにおいて、地すべり災害は主要な自然災害の1つであった。2007年に「地すべり災害対策コンセプト」がアルメニア政府(以下、政府)によって承認されたが、2008年のリーマンショックの影響で国家予算が不足したため、対策計画は実行されなかった。一方、2011年にアルメニア北部で発生した地すべりは、車両35台を巻き込み、5人の死者を出し、ジョージアへの幹線道路が長期間にわたって閉鎖されるという大惨事となった。地すべり災害対策の重要性を認識した政府は、2013年7月に、新たに「地すべり災害対策コンセプト」を策定・承認し、非常事態省(以下、MES)を主管機関に任命した。上記の新たなコンセプトに基づき、MESは関係省庁と協力して常設の「地すべり災害マネジメント省庁間ワーキンググループ」(以下、WG)を設置した(数値は事前評価時)。												
事業の目的 ¹	本事業は、アルメニアにおいて、(1)WGのメンバーによる、地すべり災害軽減対策に係る調査、評価、設計・発注・実施管理に係る技術とノウハウの習得、(2)「地すべり災害総合管理計画」(以下、CLDMP)及び地すべり災害リスク軽減のためのガイドライン(対策に係る調査、評価、設計・発注・実施管理)の策定、対策実施に係る法令/省令の強化、及び(3)「地すべり災害対策コンセプト」に従った、地すべり災害に係るモニタリング・事前対策・応急対策の担当省庁における実施体制の整備を通して、WGの地すべり災害リスク軽減の向上を図り、もって、地すべりに係る調査・評価結果を踏まえたCLDMPの作成と対策の実施によって、地すべり災害リスクが軽減することを旨とする。 1. 上位目標：アルメニアにおいて、地すべりに係る調査・評価結果を踏まえたCLDMPの作成と対策実施を通して、地すべり災害リスクが軽減する。 2. プロジェクト目標：WGの地すべり災害リスク軽減能力が向上する。												
実施内容	1. 事業サイト：アルメニア全土(パイロット事業地区はアラピ(Sirak州)、ゲタホビット(Tavesh州)、及びヴォグジャベルド(Kotayk州) ²)。 2. 主な活動：(1)既存の地すべり分布図・地すべり台帳・地すべり対策優先順位リストの更新、(2)地すべりリスク軽減策の提案、CLDMP及び地すべり災害リスク軽減ガイドラインの策定、対策実施に係る法令・省令の強化、(3)パイロット事業地区のMESの地方危機管理センター(以下、RCMC)への地すべりリアルタイムモニタリングシステムの設置、MES救助庁によるパイロット事業を通じた排水ボーリング工の施工計画作成・実施・維持管理に係る技術の習得、WGの支援・助言を受けた地すべり対策実施省庁による地すべり対策計画の作成等。 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 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 WGメンバー24人 (MESから14人、他のWG参加省庁9機関³から10人)</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 21人</td> <td>(2) 土地・施設 MESにおけるプロジェクトオフィス等</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 地すべりモニタリング機材、地すべり安定解析用ソフトウェア、ボーリング機材等</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 WGメンバー24人 (MESから14人、他のWG参加省庁9機関 ³ から10人)	(2) 研修員受入 21人	(2) 土地・施設 MESにおけるプロジェクトオフィス等	(3) 機材供与 地すべりモニタリング機材、地すべり安定解析用ソフトウェア、ボーリング機材等	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 WGメンバー24人 (MESから14人、他のWG参加省庁9機関 ³ から10人)												
(2) 研修員受入 21人	(2) 土地・施設 MESにおけるプロジェクトオフィス等												
(3) 機材供与 地すべりモニタリング機材、地すべり安定解析用ソフトウェア、ボーリング機材等	(3) ローカルコスト												
(4) ローカルコスト													
事業期間	(事前評価時) 2014年7月～2017年7月 (実績) 2014年6月～2017年6月	事業費	(事前評価時) 349百万円、(実績) 341百万円										
相手国実施機関	非常事態省(MES)救助庁 ⁴												
日本側協力機関	国土交通省、日本工営株式会社												

II 評価結果

【留意点】

- ・ 評価者は、プロジェクト目標指標4に含まれる地すべり災害リスク軽減策の実施について、本事業のログフレームの同指標入手手段に、承認されたCLDMPやパイロット事業実施のための設計・入札書類が含まれていたことから、実施に向けた準備が含まれているとみなした。
- ・ 上位目標指標2に含まれる3カ所のRCMCは、本事業で作成したモニタリングシステムの行動計画によれば、パイロット事業地区担当の3カ所のRCMCを指していた。
- ・ 上位目標の指標の達成状況を調べるにあたり、上位目標が「アルメニアにおいて、地すべりに係る調査・評価結果を踏まえたCLDMPの作成と対策実施を通して、地すべり災害リスクが軽減する」であることに照らして、各指標の実績の地すべり災害リスク軽減への貢献状況に関する実施機関の意見を根拠とともに確認した。

1 妥当性

¹ 事業の目的の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載された目的の表現を一部調整している。

² 当初、パイロット事業地区は2カ所(アラピ及びゲタホビット)だったが、2015年に3カ所目(ヴォグジャベルド)が道路維持管理の重要性に鑑みて、追加された。

³ 事業完了時、MES以外のWG参加省庁は、自然保護省(現、環境省)、エネルギーインフラ天然資源省(現、地方行政インフラ省)、農業省(現、経済省)、文化省(現、教育科学文化スポーツ省)、運輸通信情報技術省(現、地方行政インフラ省)、地域行政開発省(現、地方行政インフラ省)、国家都市開発委員会(現、都市開発委員会)、エレバン国立大学、及び国立科学アカデミー地質学研究所であった。

⁴ 事業開始後の2014年12月、MESは地方行政省と統合され、地方行政非常事態省に改編された。その後、2016年12月に、地方行政非常事態省は、地方行政省開発省とMESに改編された。

【事前評価時のアルメニア政府の開発政策との整合性】

「事業の背景」に記したように、事前評価時、本事業は、「地すべり災害対策コンセプト」（2013年）の掲げるアルメニアの地すべり災害対策に係る開発政策と整合性があった。

【事前評価時のアルメニアにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」に記したように、事前評価時、本事業は、地すべり災害対策に係るアルメニアのニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対アルメニア共和国国別援助方針」（2012年）は重点分野の1つに「防災対策の強化」を掲げており、本事業は同方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。第一に、WG（MESと地質学研究所（IGS））は、本事業で開催した「安定性分析ワークショップ」に参加した10人全員⁵が、同ワークショップ終了時の内部テストに合格したことに示されるように、地すべりリスクの調査・評価ができるようになった。また、WGは、MESがパイロット事業地区で実施した地すべりリスク軽減活動を通じて、地すべり災害リスク軽減対策の設計・発注・実施管理に関する知識を習得した（指標1）。第二に、WGは、「地すべりリスク管理のためのガイドライン」を策定することができ、同ガイドラインは2017年4月にMESの大臣によって承認された。WGメンバーが中心となって作業を進めたことで、将来的にWGが自力で「ガイドライン」を更新・改訂できる能力も身につけた（指標2）。第三に、WGは、地すべり対策の効率的実施のための重要な事項（効果的な対策の実施体制を含む）に係る提言を取りまとめ、地方行政非常事態省（当時）大臣に提出した。また、MES内の承認プロセスにある「地すべり地における水利用・土工の適切な制限に係る運用則」（案）を作成した。これらの活動を通して、WGは組織的・法的枠組を整えるための提案を行うことができるようになった（指標3）。最後に、WGは、2017年4月にMESの大臣が承認したCLDMPを主著者として作成することで、地すべり災害リスク軽減対策の準備ができるようになった。また、WG（MES）は、パイロット事業地区3カ所における地下水排水ボーリング工（MESが単独で実施したアラピでの2件のボーリング工を含む）や、パイロット事業地区のRCMCにおいて本事業で作成した標準作業手順書（SOP）に沿って行ったリアルタイム地すべりモニタリングシステムの試験運用（9カ月間）を通じて、地すべり災害リスク軽減対策を実施・管理することができるようになった（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】

2020年の政府機関の組織改編に伴い、新たなWGがMES大臣の命令で設立された⁶が、事後評価時点で本事業の効果は継続していた。本事業で整備した地すべり分布図と地すべり台帳は、MESの国家危機管理センター（NCMC）によってGISデータベースとして継続的に管理され、必要に応じて更新されていた。地すべり対策の効率的実施のための重要な事項に係る提言も実行された⁷。CLDMPと「ガイドライン」は首相によって承認され、新WGによって継続的に活用されていた⁸。「ガイドライン」は、首相から地すべり対策の責任機関に任命されたMESを中心に活用され、他のWGメンバーの省庁（地方行政インフラ省、都市開発委員会等）や地方行政機関は、地すべり対策についてMESと協力していた。「運用ルール」は、2017年の事業完了後に、MES大臣によって承認され、地すべり地域の住民に配布された。新WG（MESとIGS）は、地すべりリスクの調査・評価に本事業で整備した「ガイドライン」、マニュアル、及び資料を適用することで、必要な能力を維持していた。また、地すべり災害リスク軽減対策の設計・発注・実施管理に関する知識を、定例会議で共有することで維持していた。新WGは、定例会議における情報共有・議論を通じてCLDMPと「ガイドライン」の更新・改訂に必要な能力を維持し、定例会議における情報・議論や各種セミナー・啓発活動への出席を通じて、組織的・法的枠組の改善提案に必要な能力を維持していた。新WG（MES）は、また、CLDMPの緊急対応計画に基づいてロリ州の地すべり地で行った地下水排水ボーリング工（詳細は脚注8参照）やリアルタイムモニタリングシステムの運用を通じて、地すべりリスク軽減対策の実施・管理に必要な技術と知識を維持していた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時、上位目標は、主に外的要因の影響で2つの指標がどちらも未達成であったことにより、未達成であった。MESは、2018年～2021年に、本事業で選定した優先地すべり地⁹における地下水排水ボーリング孔工事を年4カ所計画し、2017年～2019年及び2019年～2021年の「中期予算計画（MTEP）」に含めて政府に提出した。その他、2018年～2019年には、MESが実施した地すべりリスク評価で最優先の対応が必要と評価した2カ所の地すべり地につき、CLDMPに基づく緊急対応として地下水排水ボーリング孔工事を計画した。（年2カ所の計画という指標の目標を毎年達成）。本事業で選定した優先地すべり地の工事は、2018年の政権交代やアゼルバイジャンとの戦争（2020年）と新型コロナウイルス（2020年～2021年）の影響で国家予算が不足したことによって実施されていなかったが、緊急対応の2カ所の優先地すべり地の工事は、2018年～2019年に緊急予算を使って計画通り実施された。これら2カ所の工事によって最もリスクの高い地域の地すべりが防止されており、アルメニアにおける地すべり災害リスクの軽減に一定の貢献があった。なお、本事業で選定した優先地すべり地の工事（年4カ所）は中止されたのではなく、延期されており、次期MTEP（2022年～2024年）の予算案の中で既に政府に承認されていた。MESは、2022年以降は、MTEPの計画通り地下水排水ボーリング工が実施できると見込んでいた（指標1）。最新のSOPに従ってリアルタイム地すべりモニタリングシステムが機能していたのは、アラピを管轄するRCMC1カ所のみであった（目標：3カ所）。これは、RCMC3カ所すべてにおいて、本事業の供与機材は雷害で繰り返し故障しており、2021年6月時点で修理が可能で正常に機能していたのはアラ

⁵ アルメニア側が選んだこれら10名には、WGメンバー3名以外に、MES及びIGSのWGメンバーの代理（それぞれ5名、2名）が含まれている。

⁶ 新WGは、MES、創設メンバー省庁の後任省庁（環境省、経済省、教育科学文化スポーツ省、地方行政インフラ省、都市開発委員会）、創設メンバーの学術機関（エレバン国立大学、IGS）、及び新メンバー（都市開発技術基準消防安全検査庁、地籍委員会）で構成されていた。

⁷ 例えば、MESは提言に基づいて規制文書を作成中であった。なお、さらなる詳細は入手できなかった。

⁸ 例えば、MESは、2018年～2019年に、ロリ州のTumanyan及びAtanコミュニティに位置する高リスクの地すべり地（本事業で選定した優先地すべり地外）において、CLDMPの緊急対応計画に基づいて地すべり防止対策（地下水排水ボーリング工）を行った。工事には本事業で習得した技術と供与機材が用いられた。（【上位目標の事後評価時における達成状況】も参照）。

⁹ 本事業では計17カ所の優先地すべり地が選定され、うち16カ所の対策として地下水排水ボーリング工が選定された。

ピのモニタリングシステムのみであったことによる。MESは可能な限りの修理を行ったが、他の2カ所の供与機材の一部の損傷部品（情報伝達用ケーブル）はアルメニアの国内市場や国際インターネット市場で入手できず、交換ができないでいた¹⁰。なお、稼働中のモニタリングシステムについては、地すべりリスクの事前の検知及び適切な対策を講じることが可能になるため、地域社会の地すべり防止に役立っており、アルメニアの地すべり災害リスク軽減に一定の貢献をしていることが確認された（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他、WGメンバー機関の地すべり災害リスク軽減関連活動に対して正のインパクトが見受けられた。例えば、環境省は、本事業で整備した地すべり分布図を活用して、特別保護地域の地すべりのインベントリーを行った。IGSは、2019年～2020年に、本事業で得た知識と供与されたソフトウェアを活用して、アルメニア国内の活発な地すべり地の地すべりリスクを評価した。都市開発委員会は、耐震構造に係る規範に地すべり対策のための必須要件を組み込むために、規範の改訂を行い、改訂を承認した。同委員会はまた、「地すべり災害マネジメント」プログラム（2022年～2024年）の予算案を作成し、2021年7月にMESに対して、MESが取りまとめるMTEP（2022年～2024年）の地すべりリスク軽減対策予算案の一部として提出した。一方、負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ¹¹	実績	出所										
プロジェクト目標 WGの地すべり災害リスク軽減能力が向上する。	(指標1) WGが、地すべり災害軽減策の管理方法（調査、評価、設計・発注・実施管理）を実施できる[知識]。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・WGは、本事業で行った「安定性分析に関するワークショップ」及びパイロット事業地区での地すべり災害リスク軽減活動を通じて、地すべりリスクの調査・評価に必要な技術及び地すべり災害リスク軽減対策の設計・発注・実施管理に必要な知識を習得した。 （事後評価時） ・新WGは、本事業で整備したガイドライン・マニュアル・資料の活用及び定例会議を通じて、地すべりリスクの調査・評価に係る技術及び地すべり災害リスク軽減対策の設計・発注・実施管理に係る能力を維持した。	終了時評価報告書、MES・IGS・都市開発委員会・環境省・地方行政インフラ省への質問票・聞き取り調査										
	(指標2) WGが、地すべり災害リスク軽減に必要な技術を標準化するためのガイドラインを作成できる[技術]。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・WGは地すべりリスク管理のためのガイドラインを策定した。WGメンバーが中心となって作業を行うことで、必要に応じてガイドラインを更新・改訂する能力が身についた。 （事後評価時） ・新WGは、定例会議を通じてガイドラインを更新・改訂する能力を維持した。	終了時評価報告書、第2年次業務完了報告書、MESへの質問票・聞き取り調査										
	(指標3) WGが、組織的・法的枠組みを整えるための提言を行うことができる[組織・制度]。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・WGは地すべり対策を効果的に行うための実施体制を含む提言や、「地すべり地域における水利や土工を適切に制限するための運用ルール」（案）などを取りまとめた。 （事後評価時） ・新WGは、定例会議、セミナーや啓発活動への出席等を通して、必要に応じて組織的・法的枠組み改善を提案する能力を維持した。	同上										
	(指標4) WGが、地すべり災害リスク軽減策の実施及び実施管理を行うことができる[対策実施]。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・WGは、MES大臣の承認を得たCLDMPを策定し、パイロット事業地区における排水ボーリング工やリアルタイム地すべりモニタリングシステムの試験運用を実施・管理した。 （事後評価時） ・新WGは、定例会議における情報共有・議論を通じてCLDMPを更新・改訂する能力を維持し、地すべり地域での排水ボーリング工及びパイロット事業地区でのリアルタイムモニタリングシステムの運用を通じて地すべり災害リスク軽減対策を実施・管理する能力を維持した。	同上										
上位目標 アルメニアにおいて、地すべりに係る調	(指標1) 地下水排水ボーリング孔工事が、年2カ所の優先地すべり地において、計画され、実施される。	(事後評価時) 未達成 ■地下水排水ボーリング孔工事が計画・実施された優先地すべり地の数 (A=本事業で選定した優先地すべり地、B=事業完了後の地すべりリスク評価に基づいて特定されたその他の優先地すべり地)	MESへの質問票・聞き取り調査										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> <th>2021年（7月時点）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計画数</td> <td>4(A)</td> <td>4(A)</td> <td>4(A)</td> <td>4(A)</td> </tr> </tbody> </table>		2018年	2019年	2020年	2021年（7月時点）	計画数	4(A)	4(A)	4(A)	4(A)	
	2018年	2019年	2020年	2021年（7月時点）									
計画数	4(A)	4(A)	4(A)	4(A)									

¹⁰ 情報伝達用ケーブルのスペアパーツは本事業で供与されていなかった。また、すべてのスペアパーツや消耗品をどこでどのように入手できるかという情報も、MESには共有されていなかった。なお、モニタリング機器は日本で調達されたが、その理由は、アルメニアでは製造・販売されていなかったこと、第三国のモニタリングシステムに比べて日本のシステムが性能や耐久性の面で優れていたためであった。

¹¹ 指標の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

査・評価結果を踏まえた CLDMP の作成と対策実施を通して、地すべり災害リスクが軽減する。		2 (B)			
	実施数	0	0	0	完了：0 (進行中：0)
		2 (B)			
(指標 2) 地すべりモニタリングシステムが 3 カ所の RCMC において、最新の SOP に沿って機能する。	(事後評価時) 未達成 ・3 カ所の RCMC に供与された機材は、雷害のために繰り返し故障しており、2021 年 6 月時点では、1 カ所の RCMC の機材だけが正常に作動していた。このため、リアルタイム地すべりモニタリングシステムは、3 カ所の RCMC のうち 1 カ所の RCMC においてのみ、最新の SOP に沿って機能していた。	MES への質問票・聞き取り調査、アラビにおける現場視察			

3 効率性

本事業の事業費及び事業期間は計画内に収まった（計画比：各 98%、100%）。本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

「妥当性」で述べた「地すべり災害対策コンセプト」（2013年）は引き続き有効であった。さらに、本事業で作成した CLDMP と「ガイドライン」が首相によって承認されていた。

【制度・体制面】

地すべり災害リスク軽減のための組織体制は確立されていた。新WGは、首相令で設置された常設の緊急オペレーション対策本部に属しており、同本部には全閣僚が参加していることから、地すべり災害に関する調整がさらに容易になった。新WGは「有効性・インパクト」で記したように機能しており、各メンバー機関から必要な人数が配置されていた（計17名）。また、MESは、首相から地すべり管理の責任機関に任命されており、本事業で導入した地すべり災害リスク軽減活動に必要な数の職員（計8名）を本省及びパイロット事業サイトを管轄する3カ所のRCMCに配置していた。

【技術面】

「有効性・インパクト」で記したように、新WGは地すべり災害リスク軽減の推進に必要な能力を維持しており、CLDMP、「ガイドライン」、SOP、マニュアル等の本事業の成果品が継続的に活用されていた。また、本事業で供与した地すべり安定性解析ソフトウェアも IGS で継続的に活用されていた。一方、その他の供与機材の中には十分に活用されていないものもあった。ボーリング機材は、戦争や新型コロナウイルス等の外的要因で国家予算が不足し、本事業の優先地すべり地の予防工が次期 MTEP（2022 年～2024 年）に延期されたため、計画通りには活用されなかった。ただし、良好な状態に維持されており、2021 年に別の地すべり地 2 カ所の緊急予防工に活用された。なお、次期 MTEP の関連予算は承認されており、ボーリング機材は、2022 年から本格的に活用されると見込まれる。地すべりモニタリング機材については、頻繁する雷による故障や、破損した情報伝達ケーブルのスペアパーツが国内市場や国際インターネット市場で入手できないことにより、供与された 3 セットのうち 1 セットのみが使用可能な状態に維持され、活用されていた。

【財務面】

MES は、アルメニアの予算制度に基づき、地すべりリスク軽減に係る予算案を MTEP の一部として政府に提出しており、同予算案には、環境省、地方行政インフラ省、都市開発委員会といった他の WG メンバー省庁の予算案が取りまとめられていた。MES は、前述の国家予算不足で次期 MTEP に延期された優先地すべり地の地下水排水ボーリング工を除いては、必要な予算を確保してきた。環境省と地方行政インフラ省は同様の理由で十分な予算を確保できなかったが、都市開発委員会は MTEP 通り、必要な予算を確保した。IGS も国家予算と民間資金によって必要な予算を確保していた。なお、MES は、ボーリング工の予算は 2022 年以降には確保されると見込んでいた。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、事業完了時に、WG の地すべり災害リスク軽減能力の向上というプロジェクト目標を達成し、事業の効果は継続していた。地すべり災害リスクの軽減という上位目標は未達成であった。これは、地下水排水ボーリング孔工事が本事業の優先地すべり地で年 4 カ所、事業完了後に特定された別の優先地すべり地で 2018 年～2019 年に合計 2 カ所計画された（年 2 カ所の計画という目標を毎年達成）ものの、前者は実施されず、後者のみが実施されたこと（年 2 カ所の実施という目標は未達成）、また 3 カ所の RCMC のリアルタイム地すべりモニタリングシステムのうち 1 カ所しか機能していなかったことによる。持続性については、技術面及び財政面に一部問題（一部の機材が十分に活用されなかったこと、及び一部の WG メンバー機関の地すべり災害リスク軽減関連予算が不十分であったこと）が見られたが、政策面、制度・体制面については問題が見られなかった。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・MES は、ゲタホビットとヴォグジャバードのパイロット事業地区の地すべり測定機材とモニタリングシステムを接続するのに適切な情報伝達ケーブルを探し出し、早急に損傷したケーブルと交換すること。MES が独力で探すことが不可能であるため、日本側の支援が必要となる可能性がある。

JICA への教訓：

・事業の計画と実施段階で、事業効果を維持するために必要なすべての消耗品をどこでどのように入手できるかについての情報を明確にし、実施機関と共有すべきである。



アラビにおいて、本事業で供与した地すべりモニタリング機器の動作状態を確認する MES のエンジニア



アラビにおいて、同様に良好に維持されている本事業で供与した転倒マス型雨量計

国名 ガーナ	初中等教員の資質向上・管理政策制度化支援プロジェクト
-----------	----------------------------

I 案件概要

事業の背景	ガーナにおいては、教育の量的拡大は着実に進捗しつつある一方で、その質の向上が依然大きな課題となっていた。2011年にガーナ国教育省が策定したセクター開発計画でも、教育の質の改善が重点課題とされていた。同計画での6つの教育サブセクター政策の1つとして、「初中等教員の資質向上・管理（PTPDM）政策」が掲げられ、教員の資格や経験年数だけではなく、教員の階梯（新任教員から校長まで）に応じた職務遂行を促し、それによって適切な人事管理を行うことが目的とされていた。本事業はこの「初中等教員の資質向上・管理（PTPDM）政策」の実施を支援することを目指したものである。具体的には、初中等教員のキャリア階梯の設計や階層別研修（新任教員から校長まで）を行いつつ、教員管理（教員の登録、研修履歴の更新など）のデータベース整備などを行うことである。 なおわが国は、2000年から2013年にかけて、3つの技術協力プロジェクトを実施し、小学校理数科における学習者中心型授業普及のため、「授業研究」を中心とする学校内での研修の実施モデル及びそのマニュアルの開発と全国普及を支援してきた。開発された教員の研修プログラムが適切に活用されるためには、それらを教員へのインセンティブと組み合わせることで教員の人事・育成・評価などを行うシステムの整備が必要であった。																											
事業の目的	本事業は、ガーナ国において、(1)コンピテンシーベースの教員評価・昇進メカニズムの開発、(2)教員研修記録に関するデータ収集・管理メカニズムの開発、(3)新任教員・シニア教員研修教材の開発、(4)PTPDM政策文書の改訂とPTPDM政策ガイドラインの開発を通じて、PTPDM政策に基づく評価・昇格制度の構築を図り、もってパイロット以外の郡におけるキャリア階梯メカニズムの施行に寄与することを目的とした。 1. 上位目標：パイロット以外の郡において、キャリア階梯メカニズムが施行される。 2. プロジェクト目標：PTPDM政策に基づく全国展開可能な評価・昇進制度が構築される。																											
実施内容	1. 事業サイト： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">地域</th> <th style="width: 35%;">州</th> <th style="width: 50%;">郡</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">南部</td> <td>グレーター・アクラ州</td> <td>シャイ・オスドク郡</td> </tr> <tr> <td>セントラル州</td> <td>アジュマコ・エンニャン・エシアン郡</td> </tr> <tr> <td>イースタン州</td> <td>アッパーマニヤ・クロボ郡</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">北部</td> <td>ノーザン州</td> <td>サベルグ・ナントン郡</td> </tr> <tr> <td>アッパーイースト州</td> <td>カセナ・ナンカナ・イースト郡</td> </tr> </tbody> </table> *サルベグ・ナントン郡は、事業完了後、サルベグ郡とナントン郡に分割された。 2. 主な活動： 1) コンピテンシーベースの教員評価・昇進メカニズムの開発、2) 教員研修記録に関するデータ収集・管理メカニズムの開発、3) 新任教員・シニア教員研修教材の開発、4) PTPDM政策文書の改訂及びPTPDM政策ガイドラインの開発。 3. 投入実績 <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 11人</td> <td>(1) カウンターパート配置 18人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 22人（日本）、31人（ケニア、ザンビア、マレーシア）</td> <td>(2) 施設・設備 オフィス家具、発電機を含むオフィススペース</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 エアコン、コンピューター、ビデオカメラ、発電機、スキャナー等</td> <td>(3) プロジェクト運営費 研修費用等</td> </tr> <tr> <td>(4) プロジェクト運営費 旅費（日当・宿泊費）、本事業のナショナルスタッフ等</td> <td></td> </tr> </table>			地域	州	郡	南部	グレーター・アクラ州	シャイ・オスドク郡	セントラル州	アジュマコ・エンニャン・エシアン郡	イースタン州	アッパーマニヤ・クロボ郡	北部	ノーザン州	サベルグ・ナントン郡	アッパーイースト州	カセナ・ナンカナ・イースト郡	日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 18人	(2) 研修員受入 22人（日本）、31人（ケニア、ザンビア、マレーシア）	(2) 施設・設備 オフィス家具、発電機を含むオフィススペース	(3) 機材供与 エアコン、コンピューター、ビデオカメラ、発電機、スキャナー等	(3) プロジェクト運営費 研修費用等	(4) プロジェクト運営費 旅費（日当・宿泊費）、本事業のナショナルスタッフ等	
地域	州	郡																										
南部	グレーター・アクラ州	シャイ・オスドク郡																										
	セントラル州	アジュマコ・エンニャン・エシアン郡																										
	イースタン州	アッパーマニヤ・クロボ郡																										
北部	ノーザン州	サベルグ・ナントン郡																										
	アッパーイースト州	カセナ・ナンカナ・イースト郡																										
日本側	相手国側																											
(1) 専門家派遣 11人	(1) カウンターパート配置 18人																											
(2) 研修員受入 22人（日本）、31人（ケニア、ザンビア、マレーシア）	(2) 施設・設備 オフィス家具、発電機を含むオフィススペース																											
(3) 機材供与 エアコン、コンピューター、ビデオカメラ、発電機、スキャナー等	(3) プロジェクト運営費 研修費用等																											
(4) プロジェクト運営費 旅費（日当・宿泊費）、本事業のナショナルスタッフ等																												
事業期間	（事前評価時）2014年4月～2018年3月 （実績）2014年4月～2018年4月	事業費	（事前評価時）404百万円、（実績）421百万円																									
相手国実施機関	教育省（MoE）、ガーナ教育サービス（GES）、教師教育局（TED）、国家教員評議会（NTC）																											
日本側協力機関	株式会社パデコ																											

II 評価結果

【評価の制約】

・パイロット5郡のうち、北部地域の2つの郡（サルベグ・ナントン郡及びカセナ・ナンカナ・イースト郡）では、安全上の理由から対面でのインタビューを実施できず、質問票を送付した。サルベグ郡（旧サルベグ・ナントン郡を代表してサルベル郡に質問票を送付した）からは質問票の回収によって情報を収集したが、カセナ・ナンカナ・イースト郡からは回答がなく、情報収集はできなかった。

【留意点】

・上位目標の指標2は、指標1と指標2の違いが目標年のみであり、指標2の目標年は到来していないため、調査項目では検証していない。
 ・上位目標の指標3についても、目標年が到来していないため、評価項目では検証していない。
 ・上位目標の指標について、終了時評価報告書では指標の再定義が必要とされているが、プロジェクト・デザインは修正されていないため、

1 妥当性

【事前評価時のガーナ政府の開発政策との整合性】

本事業は、ガーナの開発政策と一致していた。2011年にガーナ教育省が策定した「教育セクター戦略計画 (ESP) 2010-2020」では、6つの教育サブセクター政策の1つとして「初中等教員の資質向上・管理 (PTPDM) 政策」が掲げられていた。

【事前評価時のガーナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、教員の資質向上・管理に関するガーナの開発ニーズに合致していた。ガーナ政府の多大な努力により、学校へのアクセス、就学率は改善している一方で、教育の質はさらなる改善の必要があった。2011年に実施された小学6年生向け学習状況調査 (NEA) の結果では、合格ラインに達していた生徒の数は、算数は16.1%、英語は35.3%と、両科目ともに習熟度が低いことが報告されていた。このような状況下で、教育の質の向上に貢献する教員の資質向上が急務となっていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対ガーナODA政策にも合致していた。「対ガーナ共和国国別援助方針 (2012年)」では、「保健・理数科教育」が重点分野の一つとなっており、教員の能力強化により包括的な学習環境の改善を目指していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時に一部達成された。2018年2月にPTPDM 政策全国展開計画が承認された (指標1)。パイロット5郡の40.8%の新任教員が初任者導入プログラムを修了した (指標2)。評価・昇進については、パイロット5郡の69.71%の教員が評価フォーム (本事業で開発された教員ハンドブックに沿った評価を行う際に記入するフォーム) を提出したが (指標3)、重要な箇所を適切に記入できた教員は50%未満だった (指標4)。現職教員研修 (INSET) は、2016-17年度においてほとんどのパイロット郡でSBIについては年4回以上、CBIについては年2回以上実施された (指標5)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標は、事後評価時まで一部継続しているが、教員評価のプロセスは改善の余地がある。中央レベルでは、NTCがPTPDM政策の実施に責任を持つ主管方であり、また、GESも主に昇進や教員の人的資源管理に責任を持つ重要な機関である。PTPDM政策の全国展開計画において、教員スタンダードの普及、教員免許発行、教員データベースの開発など、NTCによる活動のほとんどが計画通りに実施されている一方、GESが関連する活動は実施されていない。GESはPTPDM政策の関連機関であるものの、GESは2020年に昇進のための適性検査を導入したため、PTPDM政策の優先順位が下がっているように見受けられた (指標1)。

情報収集を行ったほとんどのパイロット郡では、少なくとも昇進時や免許更新時には、評価フォームが郡教育事務所 (DEO) に提出されており (指標3)、また、INSETなどの研修が実施されたことで、教員が適切に評価フォームを記入できるようになった (指標4)。教員研修ログブック (各教員が自らの研修受講歴を記録するためのもの) は、すでに免許が発行されている教員が、昇進や免許更新に必要な研修の受講を管理するために活用されていた。教員研修ログブックに記録された情報は、データベース (NTCポータル) にアップロードされ、NTCポータルの利用は免許発行の必須要件であった。免許が発行されていない教員は教員研修ログブックを使用していなかった。

初任者導入プログラムは事後評価時点で全国的に実施されており (指標2)、新任教員・シニア教員向けの研修教材も活用されていた。新任教員にとって、初任者導入プログラムの修了は教員免許の必須要件であった。校内研修 (School-Based INSET: SBI) やクラスター研修 (Cluster-Based INSET: CBI) についても、評価フォームの記入方法の説明や、導入プログラムの一環として実施されている (指標5)。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は検証できなかつた。指標1は検証できなかつた。コンピテンシーベースの教員評価 (本結果票で「教員評価」と表現している概念と同一) は毎年実施されることになっているが、情報収集したDEOの半数では、昇進や免許更新時にのみ教員評価を実施していた。昇進のための適性検査を導入したことにより、中央レベルから郡レベルまでのすべてのレベルで厳格な指示や監督が行われておらず、コンピテンシーベースの教員評価をどのように実施するかがDEOの判断に委ねられていることがその理由として考えられる。新たな昇進制度では適性検査の結果が重視されるため、DEOや教員が教員評価ハンドブックに基づいて教員評価を行う動機付けが弱くなっていた。

2018年以降に採用された教員はすでに NTC から免許発行されており、コンピテンシーベースの教員評価は免許更新時、昇進時に実施されている。一方、現職教員の多くについてNTCはまだ免許を発行していないため、コンピテンシーベースの教員評価プロセスは昇進時にのみ実施されている。NTCによると、現職教員の免許発行は、事後評価時において、グレート・アクラ州、セントラル州、ウエスタン、ウエスタン・ノース州で完了しており、残りの州の免許発行は2022年3月までに完了する予定である。したがって、2022年3月以降は、少なくとも免許更新時と昇進時に、校長を含むすべての教員にコンピテンシーベースの評価が実施されることになる。指標2、3については、目標年が到来していないため検証していない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点で、本プロジェクトによる正のインパクトが観察されている。NTCによると、PTPDM政策は、教員の資質向上と人事管理に関して、多くのアフリカ諸国を牽引する取り組みとなった。例えば、シエラレオネ、ルワンダ、ガンビアから、PTPDM政策に関するガーナの経験を学びたいと依頼があった。また、教員は、コンピテンシーベースの評価と昇進を通じて、より積極的、熱心に授業を改善するようになった。自然環境への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標	(指標1) 教育省のPTPDM政策全国	達成状況：達成 (一部継続) (事業完了時)	事業完了報告書、インタビュー (NTC、GES)、質問

PTPDM 政策に基づく全国展開可能な評価・昇進制度が構築される。	展開計画が策定される。	PTPDM 政策を段階的に導入するための予算案を含む PTPDM 政策全国展開計画が 2018 年 2 月の合同調整委員会 (JCC) で承認された。 (事後評価時) PTPDM 政策全国展開計画は、準備期間 (2018 年 4 月～8 月)、導入期間 (2018 年 9 月～2023 年 8 月)、運用期間 (2023 年 9 月以降) の 3 つの期間に分け、作成されている。教員スタンダードの普及、教員免許発行、教員データベースの開発など、NTC による活動のほとんどが計画通りに実施されている一方、GES に関連する活動は実施されていない。	票 (NTC)
	(指標 2) 南部パイロット 3 郡では 80%、北部パイロット 2 郡では 60%の初任者教員が、初任者導入プログラムを修了する。	達成状況：一部達成 (継続) (事業完了時) 南部 2 郡で達成、北部 1 郡でほぼ達成 (40.8%)。 (事後評価時) 導入プログラムは全国的に実施されている。	事業完了報告書、インタビュー (アッパーマニヤ・クロボ郡、シャイ・オスドク郡、アジュマコ・エンニヤン・エシアン郡、アカチサウス郡、サウストン郡の DEO)、質問票 (アッパーマニヤ・クロボ郡、サベルグ郡)
	(指標 3) 評価フォームの提出率がパイロット 5 郡で 70%を超える。	達成状況：一部達成 (一部継続) (事業完了時) 3 郡で達成、5 郡の平均ではほぼ達成 (69.71%)。 (事後評価時) すべてのパイロット郡と一部の非パイロット郡では、少なくとも免許更新時・昇進時に DEO に評価フォームが提出されている。	事業完了報告書、インタビュー (アッパーマニヤ・クロボ郡、シャイ・オスドク郡、アジュマコ・エンニヤン・エシアン郡、アカチサウス郡、サウストン郡の DEO)、質問票 (アッパーマニヤ・クロボ郡、サベルグ郡)
	(指標 4) 評価フォームの重要な箇所を適切に記載している教員の割合が 2016 年の最初のモニタリング時と比較して 20%増加する。	達成状況：未達成 (一部継続) (事業完了時) 6 項目のうち 2 項目で達成。特に重要とみられるコンピテンシーの箇所は向上しておらず、記入率も半分以下と低い。 (事後評価時) ほとんどの DEO は、教員がフォームを適切に記入していると述べている。INSET などの研修によって、適切に記入されるようになった。一方非パイロット郡の一部では、教員がこれらの研修に参加する機会がない。	事業完了報告書、インタビュー (アッパーマニヤ・クロボ郡、シャイ・オスドク郡、アジュマコ・エンニヤン・エシアン郡、アカチサウス郡、サウストン郡の DEO)、質問票 (アッパーマニヤ・クロボ郡、サベルグ郡)
	(指標 5) パイロット郡の 80%以上の学校で SBI を 4 回、CBI を 2 回以上実施される。	達成状況：達成 (継続) (事業完了時) SBI について、パイロット 4 郡で達成し、CBI についてもパイロット 4 郡で達成。 (事後評価時) 評価フォームの記入方法の説明や、導入プログラムの一環として、SBI や CBI が実施されている。	事業完了報告書、質問票 (NTC、アッパーマニヤ・クロボ郡)
上位目標 パイロット以外の郡において、キャリア階梯メカニズムが施行される。	(指標 1) (3 年後) 2020-21 年度までに、 - 非パイロット郡の校長の 60%が、コンピテンシーベースの教員評価を実施する。 - DEO の 80%が校長に対してコンピテンシーベースの教員評価を実施する。	(事後評価時) 検証不能 同じ学校であっても、新任教員と現職教員の間、昇進のタイミングとそうではないタイミングの間で状況が異なるため、指標の検証は困難である。コンピテンシーベースの教員評価は毎年実施されることになっていたが、ほとんどのパイロット郡では毎年の教員評価が継続している一方、非パイロット郡では、昇進や免許更新時のみ教員評価を実施していた。2018 年以降に採用された教員はすでに NTC から免許を発行されているため、少なくとも免許更新時・昇進時にコンピテンシーベースの教員評価が実施されている。一方、現職教員の多くについて NTC はまだ免許を発行していないため、コンピテンシーベースの教員評価プロセスは昇進時のみ実施されている。NTC によると、現職教員の免許発行は、事後評価時において、グレーター・アクラ、セントラル、ウエスタン、ウエスタン・ノースで完了しており、残りの州の免許発行は 2022 年 3 月までに完了する予定である。したがって、2022 年 3 月以降は、少なくとも免許更新時と昇進時に、校長を含むすべての教員にコンピテンシーベースの評価が実施されることになる。	事業完了報告書、インタビュー (NTC、GES、アッパーマニヤ・クロボ郡、シャイ・オスドク郡、アジュマコ・エンニヤン・エシアン郡、アカチサウス郡、サウストン郡の DEO)、質問票 (NTC、アッパーマニヤ・クロボ郡、サベルグ郡)
	(指標 2) (5 年後) 2022-23 年度までに、 - 非パイロット郡の校長の 80%が、コンピテンシーベースの教員評価を実施する。 - DEO の 90%が校長に対してコンピテンシーベース	(事後評価時) 検証不能 指標 1 と指標 2 の違いが目標年 (2022-2023 年) のみであり、目標年は先であるため、本事後評価では検証していない。	-

	の教 (指標 3) (5 年後) 教員のコンピテンシーに 関するデータが郡レベル の昇進プロセスにおいて 活用される。	(事後評価時) 検証不能 目標年は先であるため、本事後評価では検証していない。	
--	---	--	--

3 効率性

本事業では、事業費・事業期間ともに計画値を若干上回った（計画比：104%、102%）。なお、本事業の成果は計画どおり得られた。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

教育省が策定した「教育セクター戦略計画（ESP）2018-2030」では、8つの教育サブセクター政策の1つが、「教育サービス提供に関する持続可能かつ効率的な管理、資金調達、および説明責任」である。政策を達成するための戦略の1つとして、「関連する継続的な資質向上とキャリア階梯を伴うPTPDM政策の実施」が言及された。

【制度・体制面】

2017年4月、組織体制が刷新された。PTPDM政策の策定をサポートしていたGESの傘下にあったTEDは、前年の大統領選挙後の新政権下でNTCに統合された。教員評価と昇進は密接な関係があるべきだが、NTCとGESの連携が脆弱である。GESでは、人的資源管理局が昇進を掌握しており、PTPDM政策の関連組織であるが、PTPDM政策の優先順位が下がっているように見受けられた。NTCの職員数は、PTPDM政策の全国展開のためには十分ではない。しかし、NTC職員の採用は、財務省の許可が必要であり、最小限の人員増員のみ認められているため、人員を増やすことは困難である。

【技術面】

NTCの職員は、ワークショップやINSETなどの研修を通じて必要な技術と知識を維持している。一方、一部の非パイロット郡やNTCの新しい職員は、必要な技術と知識が不足している。

【財務面】

NTCによれば、NTCの財源はガーナ政府によるものである。しかしガーナ政府からNTCに割り当てられる資金は常に不十分であり、免許更新料などから内部で資金を調達、また開発パートナーからの資金導入を行っている。

郡レベルでは、DEOによれば、PTPDM政策に関する活動のための専用の資金はなく、教員が研修中の食費等を含む昇進に必要な経費を負担している。研修は3～5日間あるため、教員に食費の負担を求めることは搾取している印象を与えるとDEOは述べている。一方、NTCによれば、教員の給与には研修受講などに使用するための能力開発手当が含まれている。また、5日間の初任者導入プログラムは、Right to Play（世界中の戦争、貧困、病気の影響を受ける弱い立場の子どもたちに対し、それらの影響の克服のために、遊びを通して能力強化を行う国際的な非営利団体）による資金提供を受け、来年から実施予定である。しかし、政府から十分な資金が割り当てられておらず、研修活動の資金を開発パートナーに依存している状態は持続可能とは言えず、NTCが予算を継続的に確保できるとは言い難い。

【評価判断】

以上より、制度・体制面/技術面/財務面に問題があり、本事業による効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業完了時までプロジェクト目標を一部達成した。PTPDM政策の全国展開計画が承認され、INSETはほとんどのパイロット郡で定期的実施された。初任者導入プログラムの修了率と評価フォームの提出率はほぼ目標を達成した。一方、評価フォームに適切に記入できた教員は50%未満であった。上位目標は、事後評価の時点で一部達成された。情報収集を行ったすべての郡において、コンピテンシーベースの教員評価が実施されていたが、教員評価ハンドブックに基づく完全な評価プロセスは、少数のパイロット郡でのみ継続されていた。持続性に関しては、実施機関の制度・体制面、技術面、財務面に一部問題が確認された。効率性については、事業費・事業期間ともに計画値を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

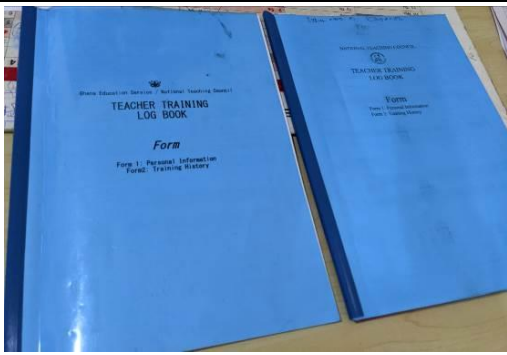
III 提言・教訓

実施機関への提言：

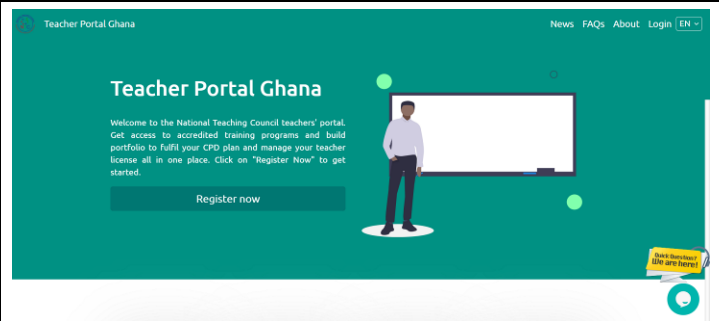
- ・コンピテンシーベースの教員評価は毎年実施されることになっている。しかし、情報収集を行った半数の郡では、昇進・免許更新時のみ教員評価が行われており、教員評価ハンドブックに沿った評価が行われていないことも多い。コンピテンシーベースの教員評価の質と実施率を向上させるためには、2020年に開始された昇進適性検査を含む新方針の下での、教員評価の役割を明確にし、両方で合意することが望ましい。

JICAへの教訓：

- ・本事業で導入されたコンピテンシーベースの教員評価は活用されているものの、そのプロセスは教員評価ハンドブックに沿っていないことが多い。事業開始当初は、GESのTEDが主たる実施機関とされていた。事業開始3年目にTEDがGESからNTCに移管され、NTCが主たる実施機関となったが、GESは、PTPDM政策の最も重要な機能の一つである、昇進や教員の人的資源管理に責任を持っていた。また事前評価表によれば、同実施体制の変化の動きは、事業実施前から確認されていた。事後評価の観点からは、特にTEDがNTCに統合された後のGESの事業への関与が不十分であったことから、全国的にキャリア階梯メカニズムが十分に施行されるための、コンピテンシーベースの教員評価の周知が十分でなかったと考えられる。このように、事業開始時点で実施体制に変更の兆しが確認された場合、JICAおよびプロジェクトチームは、早期に実施機関の新しい体制を分析し、体制変化前後の実施機関を慎重に検討する必要がある。



シャイ・オスドク郡で使用されている教員研修ログブック



NTC ポータルトップページ (<https://tpg.ntc.gov.gh/>)

国名	ダッカ市都市交通戦略計画改訂プロジェクト
バングラデシュ	

I 案件概要

事業の背景	<p>バングラデシュの首都ダッカ市を含むダッカ大都市圏は、2011年時点で930万人の人口を擁していた。同圏の都市交通は、自動車、バス、オートリキシャ、リキシャ等が混在する道路交通に大きく依存しており、この状態は、深刻な交通渋滞や大気汚染による健康問題などを引き起こしていた。一方で、同国の急速な経済成長により、都市部の人口は急増していた。この状況に対処するため、バングラデシュ政府は、世界銀行の協力を得て、2005年に「ダッカ都市交通戦略計画（STP）」を策定した。STPは2004年から2024年までの20年間の都市交通政策を立案し、公共交通システム及び都市高速道路の整備、交通整備事業の実施及び維持管理のための組織体制の確立を優先課題として提示した。しかし、JICA、世界銀行及びアジア開発銀行が支援を行った2事業以外に事業の進捗は見られず、都市人口はSTPの予想を超えて増加し、交通渋滞は一層深刻な状態になっていた。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、短期・中期・長期の視点からSTPを改訂し、優先事業を選定することにより、対象県における効果的・効率的な都市交通の促進を図り、もって経済成長、並びに交通渋滞及び大気汚染の緩和に寄与することを目指していた。</p> <p>提案計画の達成目標¹：改訂STPが計画した都市公共交通事業の実施により、経済成長、並びに交通渋滞及び大気汚染の緩和がなされる。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ダッカ県、ガジプール県、マニクゴンジ県、ムンシゴンジ県、ナラヤンゴンジ県、ノルシンジ県</p> <p>2. 主な活動：(1) 交通量調査実施地域の選定、(2) 現状把握及び開発課題の特定、(3) STPの改訂及び優先事業の選定、(4) 交通量調査、需要予測、データ分析の手法に関する技術移転</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>バングラデシュ側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：24人</td> <td>(1) カウンターパート配置：4人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材供与：パソコン、ビデオカメラ、プロジェクター、地理情報システム（GIS）ソフトウェア、コンピュータ支援設計（CAD）ソフトウェア、他</td> <td>(2) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）</td> </tr> </table>			日本側	バングラデシュ側	(1) 調査団派遣：24人	(1) カウンターパート配置：4人	(2) 機材供与：パソコン、ビデオカメラ、プロジェクター、地理情報システム（GIS）ソフトウェア、コンピュータ支援設計（CAD）ソフトウェア、他	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室		(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）
日本側	バングラデシュ側										
(1) 調査団派遣：24人	(1) カウンターパート配置：4人										
(2) 機材供与：パソコン、ビデオカメラ、プロジェクター、地理情報システム（GIS）ソフトウェア、コンピュータ支援設計（CAD）ソフトウェア、他	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室										
	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）										
事業期間	2014年5月～2016年11月 (延長：2015年10月～2016年11月)	事業金額	(事前評価時) 324百万円、(実績) 316百万円								
相手国実施機関	ダッカ交通調整局（DTCA）										
日本側協力機関	株式会社アルメックVPI、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル										

II 評価結果

【留意点】

- 本事業においては事前評価が実施されておらず、「提案計画活用状況」及び「提案計画活用による達成目標」の評価指標が定められていなかった。そのため、「提案計画活用状況」は、本事業が行った提言のうちの3つの主要な提言、すなわち、1) 改訂版STP（以下RSTP）がダッカ大都市圏の公共交通マスタープランとして関係省庁及び内閣の承認を受け、関係者に周知される、2) RSTPが計画した事業の実施責任が関係政府機関に明確に割り振られ、DTCAが事業実施状況を監督・モニタリングする、3) RSTPが計画した短期事業が計画通りに実施される、をもって評価を行った。
- 「提案計画活用による達成目標」は、同目標に記述された3つの要素、すなわち、RSTPが計画した事業を実施したことによる、ダッカ大都市圏における1) 経済成長、2) 交通渋滞の緩和、3) 大気汚染の緩和、の達成度を確認した。なお、達成度を確認は行ったが、脚注1の通り、評価は本事後評価の対象外とした。
- 新型コロナウイルスの影響により、本事後評価は、DTCA職員に対する質問票調査及び聞き取り調査をもって行い、地方自治体及び住民に対する聞き取り調査並びに建設現場の訪問調査は行わなかった。

1 妥当性

【事前評価時のバングラデシュ政府の開発政策との整合性】

「第6次5ヵ年計画 2011年～2015年」は、ビジョン2021²との関連において、交通インフラ整備をその中核目標の一つに据え、鉄道、道路、内陸水運からなる複合輸送としての都市交通システムの全面見直しの必要性を強調した。具体的な交通インフラ整備計画として、STPに示された「20ヵ年都市交通政策 2004年～2024年」は、高速バス輸送システム（BRT）3路線及び大量高速輸送機関（MRT）3路線の合計110kmからなる公共交通システムの構築、330kmの都市高速道路の整備、それらのための交通事業実施及び維持管理のための組織体制の確立を優先課題とした。本事業は、これら5ヵ年計画及びSTPの優先事項に基づいて計画されており、事前評価時のバングラデシュ政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時のバングラデシュにおける開発ニーズとの整合性】

STPは、BRT及びMRT各3路線の整備に高い優先度を置き、2010年までの着工を計画していた。しかし、世界銀行とアジア開

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² 建国50周年にあたる2021年に向けた、バングラデシュの国家社会・経済開発ビジョン。

発銀行の支援を受けたBRT3号線及びJICAの支援を受けたMRT6号線の2路線以外に、STPが計画した事業に進展は見られなかった。一方で、首都圏における新都市の開発に伴い、DTCAが管轄するダッカ県、ガジプール県、マニクゴンジ県、ムンシゴンジ県、ナラヤンゴンジ県、ノルシンジ県では急速な都市化が進んでいた。これらのことから、本事業は事前評価時のバングラデシュにおける開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対バングラデシュ人民共和国国別援助方針」（2012年6月）において、ふたつの重点分野（中目標）のひとつとして「中所得国家に向けた、全国民が受益可能な経済成長の加速化」を掲げ、その達成のために、交通機関の多様化に留意しつつ、運輸・交通インフラの整備、人とモノの効率的な移動の促進、地域間格差の解消に貢献することを計画していた。これらのことから、本事業は事前評価時における日本の対バングラデシュ援助方針と合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

本事業は、STPの改訂を行い、「改訂版ダッカ都市交通戦略計画」（RSTP）をDTCAに提出し、事業完了時までその目標を達成した。RSTPによって、ダッカ大都市圏における都市交通事業の短期・中期・長期実施計画を含む、都市交通マスタープランが整備された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業が作成したRSTPは活用されている。RSTPは、2015年にDTCAの承認を受け、関係機関に周知され、2016年にダッカ都市交通のマスタープランとして内閣の承認を受けた。計画された事業の実施責任は関係機関に割り振られたが、いくつかの事業に関して、担当機関が行う活動がRSTP内に具体的に記載されていなかった。そのため、これらの事業に関しては、担当機関による十分な予算と人材の充当がなされず、事業実施の遅れにつながった。事業実施状況は、DTCA及び道路交通橋梁省道路・国道部が監督・モニタリングしている。RSTPが計画した短期事業の実施状況に関しては、事後評価時点において、案件数ベースでは、短期事業の47%が完工、28%が進行中、26%が未着工、金額ベースでは79%の事業が実施されている。進行中の事業には、MRT1号線、5号線、6号線、BRT3号線、ダッカ高架高速道路といった大規模事業が含まれている。JICAは現在、これらのうちRSTPが高い優先度を置いたMRT1号線³、5号線（北路線）⁴、6号線⁵に対して、資金援助を行っている。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画活用による目標の達成状況は検証できていない。DTCA職員の観察によると、RSTPの計画に基づいて実施された事業地の周辺では、交通渋滞及び大気汚染が緩和されているとのことであるが、データは入手できていない。RSTP事業に起因するダッカ大都市圏における経済成長に関しても、調査が行われていないため、検証できていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

RSTPが計画した事業に関する環境インパクト評価及び建設工事中の環境管理は、バングラデシュの環境保護法（1995年）及び環境保護規則（1997年）、並びにJICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）に準拠して行われている。DTCAによると、小規模な粉塵や交通渋滞を除いて、建設工事に起因する深刻な環境問題は報告されていない。発生した環境問題は、ダッカ都市交通公社その他、担当機関が適切に対応を行っている。用地取得及び住民移転は、MRT1号線、5号線（北路線）、6号線で発生しており、補償給付は、JICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）及び「不動産の取得および要求に関連する条例」（1982年）、「土地収用法」（1994年）等のバングラデシュ法規に則って作成された住民移転計画（RAP）に基づいて行われている。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
提案計画活用状況： STPが適切に改訂され、ダッカ県、ガジプール県、マニクゴンジ県、ムンシゴンジ県、ナラヤンゴンジ県、ノルシンジ県における効果的・効率的な都市交通整備が促進される。	指標1：RSTPがダッカ大都市圏の公共交通マスタープランとして関係省庁及び内閣の承認を受け、関係者に周知される。	（事後評価時）達成 RSTPは、2015年にDTCAの、2016年8月に内閣の承認を受けた。RSTP案は関係機関に回付され、内閣承認後、省庁、地方自治体、国有建設会社等、広く関係者に周知された。また、パブリックコメント収集のためにインターネット上でも公開された。
	指標2：RSTPが計画した事業の実施責任が関係政府機関に明確に割り振られ、DTCAが事業実施状況を監督・モニタリングする。	（事後評価時）達成 RSTPが計画した事業の実施責任は、ダッカ都市交通公社、ダッカバス高速輸送公社、運輸省道路局、バングラデシュ橋梁公社等、関係政府機関に割り振られた。しかし、いくつかの事業に関して、担当機関が行う活動がRSTP内に具体的に記載されていなかったため、これらの事業に関しては、担当機関による十分な予算と人材の充当がなされず、事業実施の遅れにつながった。事業実施状況は、DTCA及び道路交通橋梁省道路・国道部が監督・モニタリングしている。
	指標3：RSTPが計画した短期事業が計画通りに実施される。	（事後評価時）達成 事後評価時点において、案件数ベースでは、RSTPが計画した47件の短期事業のうち、22件（47%）が完工、13件（28%）が進行中、12件（26%）が未着工である。金額ベースでは79%（10,511百万米ドル／13,233百万米ドル）が実施されている。進行中の事業には、MRT1号線、5号線、6号線、BRT3号線、ダッカ高架高速道路といった大規模

³ ダッカ都市交通整備事業（1号線）（2019年）

⁴ ダッカ都市交通整備事業（5号線、北路線）（2018年）

⁵ ダッカ都市交通整備事業（IV）（2020年）

		模事業が含まれている。事業実施の遅れは、主に、担当機関による予算と人材の充当不足に起因している。現在 JICA は、RSTP が高い優先度を置いた MRT1 号線、5 号線（北路線）、6 号線に対して資金援助を行っている。
提案計画活用による達成目標： 改訂 STP が計画した都市公共交通事業の実施により、経済成長、並びに交通渋滞及び大気汚染の緩和がなされる。 (評価対象外)	指標 1：ダッカ大都市圏における経済成長。	(事後評価時) 検証不能 ダッカ大都市圏における経済成長と RSTP 事業の実施状況との関係に関する調査は行われていない。
	指標 2：ダッカ大都市圏における交通渋滞の緩和。	(事後評価時) 検証不能 DTCA 職員の観察によると、RSTP の計画に基づいて実施された事業地の周辺では、交通渋滞が緩和されているとのことだが、データは入手できていない。
	指標 3：ダッカ大都市圏における大気汚染の緩和。	(事後評価時) 検証不能 DTCA 職員の観察によると、RSTP の計画に基づいて実施された事業地の周辺では、大気汚染が緩和されているとのことだが、データは入手できていない。

出所：DTCA

3 効率性

事業金額は計画以内（計画比98%）であったが、事業期間は計画を大幅に超過した（計画比172%）。本事業は、本事業ではコントロール不可能な外的要因であるバングラデシュ国内の治安上の理由、及びバングラデシュ政府による追加調査要求のため、2度にわたって延長された。なお、アウトプットは延長期間内に計画通りに産出された。以上より、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

RSTP 自身がバングラデシュ政府の都市交通政策であり、ダッカ県、ガジプール県、マニクゴンジ県、ムンシゴンジ県、ナラヤンゴンジ県、ノルシンジ県からなるダッカ大都市圏の都市交通のマスタープランである。本事後評価時点において、ダッカ大都市圏の都市交通事業は RSTP の計画に基づいて実施されている。

【制度・体制面】

新規職員採用を含め、都市交通改善のための制度・体制面の強化は、バングラデシュ政府及び DTCA によって積極的に進められている。DTCA は、地下鉄の建設・運用・保守のためにダッカ都市交通会社（DMTCL）を、高速バス輸送の建設・運用・保守のためにダッカ高速バス輸送会社（DBRTCL）を設立した。また、DMP はその内部に輸送技術課を設置し、DMTCL は 2,000 人以上の新規職員の採用と、彼らのための国内・国外での研修を計画している。DBRTCL もまた新規職員採用を進めている。

【技術面】

DTCA 輸送技術課の技術者によると、DTCA を含む関係機関の技術力は、RSTP 事業を実施するに十分なレベルにある。本事後評価時点において、特段の技術的問題の発生を見ることなく事業は進行している。

【財務面】

RSTP が計画した事業は、バングラデシュの政府予算、JICA、アジア開発銀行等の開発パートナーからの支援、官民連携（PPP）等の民間資金によって実施されている。RSTP が最優先している MRT 事業は、6 号線（2012 年 - 2020 年）、1 号線（2018 年 - 2026 年）、5 号線北ルート（2020 年 - 2027 年）を対象に、日本の円借款事業「ダッカ都市交通整備事業」による大規模な支援を受けている。これらの資金により、本事後評価時点において、金額ベースで 79% の RSTP の短期事業が実施されている。

【評価判断】

以上より、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、STP を改訂し、RSTP を提出したことによって、事業完了時までにその目標を達成した。RSTP は、DTCA 及び内閣の承認を受け、関係機関に周知された。事後評価時点において、金額ベースで 79% の RSTP が計画した短期事業が実施されている。効率性については、事業期間がコントロール不可能な外的要因により計画を大幅に超過した。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ RSTP が計画した事業の進捗を加速し、遅れを取り戻すために、DTCA には、実施責任機関との綿密な協議及び徹底した調整を通し、それら機関が行うべき作業の具体化、及び事業実施に必要な財務的及び人的資源の充当の促進を図ることを提言する。

JICA への教訓：

- ・ 多くの開発途上国において、資金調達は事業実施の決定要因になりうる。本事業におけるマスタープランが計画した事業の執行率は、金額ベースでおよそ 80% に上っている。これは、他の開発パートナーによる支援と相まって、円借款事業の支援によるところが大きく、本事業は、技術支援と有償資金協力が一体化した有償勘定技術支援の利点を体現していると言える。
- ・ マスタープランにおいて計画された事業の実施を確実なものにするために、関係機関に事業の実施責任を割り振るだけではなく、それらの機関が実行すべき活動を具体的に示すことを提言する。具体的な活動を明確に示すことによって、各機関がそれに必要な資源の調達と事業実施を具体的に計画することが可能になる。



MRT6 号線の高架工事
カジパラ・ミルプール近郊



BRT3 号線の脚柱工事
シャージャラル国際空港近郊

国名 コートジボワール	技術革新・普及に重点を置いた産業政策策定支援プロジェクト
----------------	------------------------------

I 案件概要

事業の背景	2011年にワタラ政権が発足して以降、政治的混乱は収束の兆しを見せ、国内経済の復興と、地域の経済大国としての地位の再確立のための取り組みが急速に進められていた。2012年に策定された「国家開発計画（Plan National du Développement : PND）」（2012年～2015年）においては「産業政策立案」が優先活動計画として掲げられた。これを受け、産業・鉱業省（MIM、2019年以降は商工省：MCI）においては、2014年中を目処に「新産業政策」の最終化すべく活動していた。しかし、コートジボワールでは、継続的な政治危機によって、約20年間、産業政策の策定がなされてこなかったため、各産業に関して実効性のある産業政策を策定する上での多くの課題を抱えていた。		
事業の目的	本事業は、(i)対象技術の革新・普及に関するニーズ・課題の特定、(ii)対象技術の革新・普及に関する政策（案）の策定、(iii)パイロットプロジェクトの実施、(iv)商工省（前産業・鉱業省）及び関係機関の能力の強化を通して、対象技術の革新・普及政策の実施を図り、もって同製造技術の向上・普及及び当該産業に属する企業の生産性・品質の向上に寄与することを目指した。 提案計画の達成目標 ¹ ： ・対象技術の革新・普及が促進される。 ・当該産業に属する企業の生産性と品質が向上する。 *JICAと商工省は、本事業の対象として、農産品加工機材製造関連技術と機械部品製造関連技術（以下、「対象技術」という。）を製造する中小産業を本事業の対象とすることに合意した。		
実施内容	1. 事業サイト：全国 2. 主な活動：(i)対象技術の革新・普及に関するニーズ・課題の特定、(ii)対象技術の革新・普及に関する政策（案）の策定、(iii)パイロットプロジェクトの実施、(iv)商工省及び関係機関の能力の強化 3. 投入実績： 日本側 (1) 調査団派遣 11人 (2) 機材供与 パイロット事業用機材 相手国側 (1) カウンターパート配置 23名 （旧産業・鉱業省6名、技術普及促進センター4名、コートジボワール熱帯技術公社13名）		
事業期間	（事前評価時） 2015年1月～2017年3月 （実績） 2015年1月～2017年9月	事業費	（事前評価時）314百万円、（実績）358百万円
相手国実施機関	商工省（旧産業・鉱業省）		
日本側協力機関	有限会社アイエムジー		

II 評価結果

1 妥当性
【事前評価時のコートジボワール政府の開発政策との整合性】 本事業は、コートジボワールの開発政策と合致していた。「国家開発計画」（2012年～2015年）において産業政策立案が優先活動計画として掲げられた。 【事前評価時のコートジボワールにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、コートジボワールにおける産業政策立案能力強化にかかる開発ニーズと合致していた。上述のとおり「国家開発計画」において産業政策立案が優先活動計画として掲げられたが、政策は約20年間立案されていなかった。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、日本のコートジボワールへの援助方針とも合致していた。「対コートジボワール国別援助方針」（2014年）において「経済成長の加速化」は重点分野のひとつとして掲げられていた。 【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時に、全てのアウトプットは達成された：(1)対象技術の革新・普及に関するニーズ・課題が明らかにされ、(2)対象技術の革新・普及に関する政策草案が策定され、(3)パイロット事業が実施され、(4)商工省及び関係機関の能力が強化された。商工省は、企業のデータベースの作成と更新、関係者間のプラットフォームの構築、製造技術強化のための研修の実施などの活動を行った。本事業終了後、期待された活動のすべてが実施されたわけではないが、商工省及び関係機関の能力が強化されたといえる。

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

【事後評価時における提案計画活用状況】

本事業が提案した計画は、一部活用されている。本事業では、下表に示すように、3つの戦略の柱の下で、11のアクションを5年間で実施することを提案した。データベースの整備（アクション1）、対象企業間や公的組織との関係構築（アクション2）、設計能力の強化（アクション3）、製造能力の強化（アクション4）、金融アクセス促進（アクション9）はある程度進んでいる。しかし、予算不足もあって実施されていないものや、テーマが国家開発計画に含まれていなかったために実施されていないものもある。また、中小産業が販売情報や財務情報の共有を望まないケースもある。しかし、いくつかのアクションの実施が検討されており、次期国家開発計画に盛り込まれる予定のものもあった。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

本事業では、技術支援を受ける企業が増えることが期待された。事後評価の時点では、2018年から2020年の間に、MCI、CDT、コートジボワール熱帯技術公社（I2T）によって、いくつかの技術支援が行われた。提供された技術支援の種類は、研修とネットワークイベントの開催であった。21企業が製造技術に関する研修に参加済みであり、59企業が2021年に同研修に参加予定である。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然環境への負の影響はみられない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

目標	指標	戦略の柱・アクション	事後評価時における実施状況	出典
提案計画活用状況 本事業で策定された対象技術の革新・普及政策（案）が産業・鉱業省及び関係実施機関によって実施される	対象技術の革新・普及政策に基づく事業の実施状況（政策の承認状況、アクションプランに基づき実施された事業数等）	柱 1: 対象セクターのガバナンス強化		MCI
		1. 対象セクターに関する基礎統計データの整備促進	対象となる企業のデータが入ったデータベースが存在する。最終更新日は2020年10月。	
		2. 対象企業間及び対象企業と公的組織間との関係構築支援	<ul style="list-style-type: none"> - 2018年から2020年の間に5つの会議・イベントが開催された。 - カシューナッツ加工機器メーカーのためのネットワークが現在形成中で、技術普及促進センター（CDT）²が運営する予定である。一方で、CDTとカシューナッツ加工機器メーカーとの間でWhatsAppプラットフォームが形成された。 	
		柱 2: 対象企業の技術的・経営的能力強化		
		3. 設計能力強化	<ul style="list-style-type: none"> - 本活動は、資金や機器設計分野における国内の専門家が不足しているため、実施されていない。 - 商工省は、本活動を国家5カ年戦略（PND2021年～2026年）に盛り込んでいるため、資金やパートナーシップを動員できると期待している。 	
		4. 製造能力強化	<ul style="list-style-type: none"> - 2018年は、21企業（参加者142名）が研修を受けた。 - 2021年は59企業（参加者216名）が研修を受ける予定である（資金は確保されている）。 	
		5. 職業・技術訓練支援（設計エンジニア及び技術者教育研修）	<ul style="list-style-type: none"> - 本活動はまだ実施されていない。 - 商工省とフェリックス・ウフェ・ボワニ大学の間で、プログラムの適用と強化に関する話し合いが行われた。しかし、国際的な専門家を雇用するための資金が不足しているため、大きなアクションは起こされなかった。本活動は、PND2016年～2020年に含まれていないため、政府、民間、ドナーの支援を受けることができなかった。 	
		6. 経営能力強化	<ul style="list-style-type: none"> - 本活動は、商工省によってもCDTによっても実施されていない。 - 本活動は、PND（2016年～2020年に含まれていないため、政府、民間、ドナーの支援を受けることができなかった。今後は、本活動の実施が期待されている。 	
		7. カイゼンの導入	<ul style="list-style-type: none"> - 本活動は、まだ実施されていない。 - 本活動は、国家開発計画（PND 2016年～2020年）に含まれていないため、政府、民間、ドナーの支援を受けることができなかった。 - 今後の展望は、本活動を実施するためのパートナーシップを探ることが挙げられる。 <p>（JICAは2020年に、フェリックス・ウフェ・ボワニ大学の教授の依頼により、カイゼンのコンセプトのポリシーブリーフの配布を支援した。また、2021年のカイゼン研修（知識共創プログラム）には、コートジボワール中小企業機構のスタッフがオブザーバーとして参加する予定である）。</p>	
		柱 3: 対象セクターの事業環境改善		

² 下記の持続性欄「制度・体制面」参照。

		8. 対象企業の製品販売促進	企業は販売に関する情報を共有することを望まない。販売状況をモニターし、フィードバックを収集する正式なシステムもない。
		9. 金融アクセス促進	<ul style="list-style-type: none"> - 2018年から2019年の間に、3回の研修を開催した。 - 7つの対象中小産業の財政能力に基づいて、材料の入手を容易にするための交渉が進行中である。 - 対象中小産業は財務情報を共有することを望まず、融資申請プロセスに当局が関与することもない。そのため、商工省とCDTは、資金調達に関する中小産業の状況についてあまり情報を持っていない。CDTが確認できたのは、1社が融資を受けられたことだけだった。
		10. 土地アクセス促進	本活動は実施されていない。工業用地へのアクセスの問題は、商工省によって検討されているが、(対象となる中小産業だけでなく)すべての中小企業にとっての一般的な問題である。中小企業の工業用地へのアクセスを容易にする方法については継続的に検討されているが、これまでのところ決定はされていない。
		11. 現地で製造された製品(機械、スペアパーツ)の価格競争力促進	本活動は実施されていない。しかし、輸入規制の問題は、次期PND2021-2026において、価格競争力戦略の一環として検討される予定である。
提案計画活用による達成目標 (i) 対象技術の革新・普及が促進される。 (ii) 当該産業に属する企業の生産性と品質が向上する。	技術革新・普及政策に基づく事業の実施状況(技術支援を受けた企業数等)		2018年から2020年の間に、MCI、CDT、コートジボワール熱帯技術公社(I2T)によって、いくつかの技術支援が行われた。提供された技術支援の種類は、研修とネットワークイベントの開催であった。21企業が製造技術に関する研修に参加済みであり、59企業が2021年に同研修に参加予定である。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画を上回った(計画比:114%、122%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

事後評価の時点で、商工省は農産品加工機材製造関連技術と機械部品製造関連技術における中小産業の開発プログラムを、国家開発計画(PND 2021年~2026年)に盛り込んだ。これにより、政府計画の最高レベルでの承認を得ることができ、それゆえ、この戦略の実施のための資金やパートナーシップを得ることができると期待されている。

【制度・体制面】

商工省傘下の公的機関であるコートジボワール熱帯技術公社(I2T)と技術普及促進センター(CDT)が対象セクターを支援している。商工省は産業政策の策定を、I2Tは研究開発を、CDTは技術の普及・促進を支援してきた。実施機関(MCI、I2T、CDT)の組織構成に変更はない。ただし、コートジボワールの中小企業(対象中小産業を含む)の振興と国家中小企業開発戦略の実施を目的とした専門機関「コートジボワール中小企業機構」(CI-PME)が2017年に政令で創設された。経営能力の強化と中小企業の金融アクセスの改善は、CI-PMEの主な責務の一つである。CI-PMEの能力は、経営/カイゼン及び金融アクセスに関する商工省とCDTの能力を補完するものであり、これは本事業で提案された活動の継続に寄与する組織変更であると考えられる。しかし、CI-PMEは中小企業・手工業・インフォーマルセクター改革省下にあるため、具体的な協力計画はない。

本事業で提案された活動は、政府の5カ年計画(PND)(2016年~2020年)に組み込まれていなかったため、MCI、I2T、CDTは、職員を強化するための適切な財政支援を受けることができなかった。

【技術面】

本事業実施中に、各組織が中小企業を現場で支援するために必要とされている、能力強化のニーズが確認された。I2Tでは技術部門の能力強化、CDTでは財務管理支援の専門家の雇用及びその分野に特化した部署の設立が必要であった。しかし、本事業提案の活動の普及に関する構造的な変化がないため、これらのニーズは引き続き組織面での機能の課題となっている。

【財務面】

PND 2016年~2020年に本事業の普及活動が含まれていなかったため、MCI、I2T、CDTは、アクションプランの活動に対する資金を受け取っていない。これら組織の資金は、さまざまな財源から引き出されたものである。研修やステークホルダーとのミーティングなどの活動の予算は、さまざまな財源から準備されているが、アクションプランのすべての活動を実施するのに十分な予算と財源は準備されていない。しかし、農産品加工機材製造関連技術と機械部品製造関連技術の中小産業の開発プログラムが新しいPNDに含まれているため、活動のための予算は確保されることが期待される。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、事業完了時に、対象技術の革新・普及に関する政策(案)が策定され、パイロット事業が実施され、商工省等の能力が強化されるなど、すべてのアウトプットが生み出された。事業完了後、本事業で提案された計画は、データベースの改善、対象企業間や公的機関との関係構築、設計能力の強化、製造能力の強化、金融へのアクセス促進など、部分的に活用され

た。達成目標については、中小産業に対していくつかの技術支援が行われた。持続性については、制度・体制面、技術面、財務面で若干の問題が見られた。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を若干上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・本事業終了後、プラットフォームの活動や品質の高い部品を作るための研修が実施されたものの、まだ実施されていない活動がある。実施機関（MCI、I2T、CDT）と中小企業を担当する他の政府機関との連携が不足していた。このような協力関係があれば、経営に関連する活動を実施することができたはずである。中小企業を支援するためには、中小企業の経営能力を向上させることが重要である。5S/カイゼンのコンセプトは、中小企業の経営能力の向上にも貢献するものであり、対象となるステークホルダーをさらに支援するために、この分野の研修を実施すべきである。CI-PMEは中小企業への支援を担当する実施機関として意図した事業効果の達成に貢献するための技術的能力（人的資源）を有している可能性があるため、CI-PMEとの協力を検討すべきである。

JICA への教訓：

・本事業では、複数の政府機関が関わっていた。本事業で作成されたアクションプランでは、複数の機関が各アクションの実施に責任を負うと書かれている。対象セクターの発展には各機関の連携が不可欠であるにもかかわらず、アクションプランの構造上、各機関の責任が不明確になっていた可能性がある。事業終了後も活動を継続していくためには、アクションプランで活動内容と各組織の責任を明確にすることが不可欠であるといえる。

・JICA がカウンターパート機関の予算の仕組みをよく理解し、カウンターパート機関がアクションプラン案の活動を実施するために必要な予算を確保できるように支援することも重要である。本事業で策定されるアクションプランと上位レベルの戦略、戦略やアクションプランを実施するための予算獲得の仕組みの関係を理解する必要がある。

国名 モンゴル	内部監査能力向上支援プロジェクト フェーズ2
------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>モンゴルでは、鉱物資源開発に伴う資本流入や石炭・銅の国際市況を追い風に、経済成長が加速していた（2011年17.5%、2012年12.3%）。一方、公共インフラ投資等の財政需要の拡大を受けて、財政状況は厳しく、公共財政管理を強化する必要に迫られていた。中でも内部監査機能強化の重要性は高く、中央省庁、県、及びウランバートル市が管轄する公的機関の内部監査を指導する部局として、2009年、大蔵省内に内部監査・業績モニタリング局（IA-ME局）が設置された（2013年に予算管理・リスクマネジメント局（BC-RM局）に、2016年に財務管理・リスクマネジメント局（FC-RM局）に名称変更）。しかし、設置当初、IA-ME局は人材・経験ともに不足しており、体制強化を目的に、日本政府の支援を受け、技術協力プロジェクト「内部監査及び業績モニタリング能力向上プロジェクト」（2012年1月～2014年7月）（フェーズ1事業）が実施された。同事業により、内部監査の啓発活動、各組織における内部監査業務支援、内部監査中期戦略計画（2014年～2016年）の策定支援が行われたが、同計画に沿った内部監査機能強化、とりわけ内部監査に係る法的環境整備、内部監査人の育成、内部監査の品質保証体制の導入等の課題が残された。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、内部監査に係る、法的枠組みの強化、資格制度導入、実務能力強化、品質保証制度の導入、戦略計画策定を行うことにより、内部監査中期戦略計画（2014年～2016年）に沿った、より強固な内部監査体制の形成を図り、もってモンゴル政府の内部監査人が、制度面・組織面・人材面において、より持続的な環境下で内部監査を実施できるようになることを目指した。</p>										
	<p>1. 上位目標：モンゴル政府の内部監査人が、より持続的な環境下で内部監査を実施できる。 2. プロジェクト目標：モンゴル政府が、内部監査中期戦略計画（2014年～2016年）に沿って、より強固な内部監査体制を形成する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：モンゴル全国（主にウランバートル市） 2. 主な活動： 1) 内部監査に係るより強固な法的枠組み形成に向けた方策の特定 2) 内部監査人資格研修制度の導入 3) 内部監査人の内部監査実施能力の強化 4) 内部監査品質保証制度の導入 5) 内部監査中期戦略計画の策定 3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">モンゴル側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣：8人</td> <td>(1) カウンターパート配置：6人</td> </tr> <tr> <td>(2) 第三国研修受入：6人（米国）</td> <td>(2) 施設・機材：プロジェクト執務室</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与：パソコン、コピー機、スキャナー、ボイスレコーダー、等</td> <td>(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）</td> </tr> </table>			日本側	モンゴル側	(1) 専門家派遣：8人	(1) カウンターパート配置：6人	(2) 第三国研修受入：6人（米国）	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室	(3) 機材供与：パソコン、コピー機、スキャナー、ボイスレコーダー、等	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）
日本側	モンゴル側										
(1) 専門家派遣：8人	(1) カウンターパート配置：6人										
(2) 第三国研修受入：6人（米国）	(2) 施設・機材：プロジェクト執務室										
(3) 機材供与：パソコン、コピー機、スキャナー、ボイスレコーダー、等	(3) 現地業務費：プロジェクト執務室の共益費（電気、水道、電話）										
事業期間	（事前評価時）2014年11月～2017年10月 （実績）2014年9月～2017年8月	事業費	（事前評価時）300百万円 （実績）341百万円								
相手国実施機関	大蔵省 財務管理・リスクマネジメント局（FC-RM局）										
日本側協力機関	新日本有限責任監査法人										

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ 新型コロナウイルスの影響を受け、本事後評価は、FC-RM局、優先4省庁（建設都市開発省、道路運輸開発省、教育科学省、保健省）、3地方自治体（ドルノド県、オルホン県、ウブスハンガイ県）、モンゴル内部監査人協会（IIA Mongolia）への質問票調査及びオンライン会議や電話による聞き取り調査をもって行った。現地調査は行っていない。

【留意点】

- ・ プロジェクト目標の指標4-2及び4-3に関しては、事業完了時は、内部監査の継続的实施状況、及び文書化が行われた内部監査件数の目標値（16,8）の達成度をもって評価を行った。その根拠は、内部監査の継続的实施が指標に明記されていること、及び事業完了報告書（2017年7月）が目標値の達成度をもって指標達成度の報告を行っていることによる。また、事後評価時は、内部監査の継続的实施状況のみをもって評価を行い、文書化の件数は評価対象としなかった。その根拠は、文書化件数の目標値（16,8）が事業期間内の目標値であり、事業完了後の目標値が定められていないことによる。なお、監査の文書化とは、監査の計画・実施・報告・フォローアップのすべてのプロセスに関する詳細な記録であり、監査報告書はその一部をなすものである。

1 妥当性

【事前評価時のモンゴル政府の開発政策との整合性】

2013年に施行された新予算法は、財政安定化法の実効性確保を趣旨とし、予算の策定、執行、執行状況の内部監査など、予算管理プロセス全般を包括的に定めるものであった。同法では、内部監査の定義、政府内の内部監査権限の明確化、内部監査体制の規定など、内部監査の強化が目指されていた。これらのことから、本事業は事前評価時のモンゴル政府の開発政策と整合していた。

【事前評価時のモンゴルにおける開発ニーズとの整合性】

フェーズ1事業は、内部監査に係る啓発活動、各組織における内部監査の業務支援、内部監査中期戦略計画（2014年～2016

年)の策定支援等を行ったが、同中期戦略計画に沿った内部監査機能強化、とりわけ内部監査の法的環境整備、内部監査人の育成・定着、内部監査の品質管理保証体制の導入などが課題として残った。このことから、本事業は事前評価時のモンゴルにおける開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対モンゴル国国別援助方針」(2012年4月)は、重点分野(中目標)の一つとして、鉱業資源の持続可能な開発とガバナンスの強化を掲げ、鉱物資源関連の歳入増加を長期的経済発展につなげるため、行政能力や透明性の向上による財政管理・金融機能の強化、高度な知識・技術を有する人材育成、関連法・制度整備やその運用能力の向上等のガバナンス体制の確立・定着に向けた支援を実施することとしていた。このことから、本事業は事前評価時における日本の対モンゴル援助方針と合致していた。

【事業計画やアプローチの適切性】

本事業では、内部監査法案を策定し、その成立を前提に、内部監査に係るマニュアル、研修フレームワーク、品質保障制度、中期戦略計画の策定を計画していた。しかし、大蔵省内の事情により、国会への法案提出に至らなかった。そのため、マニュアル、研修フレームワーク、品質保障制度については、事業完了後、現行予算法にもとづいて大蔵大臣承認を受けた。しかし、現行予算法には、内部監査の国際基準準拠、監査委員会の体制、内部監査人の法的権限等に関する定めがなく、マニュアル、研修フレームワーク、品質保障制度は制約のあるものにとどまっている。中期戦略計画については、内部監査法の成立を待つこととなり、本事後評価時点において承認されていない。これらは、法案成立といった外部依存性の高い要件を事業計画の前提としたことに起因する活動方針の変更及び活動の遅れである。なお、プロジェクト目標及び上位目標の指標に関する限りでは、この制約が直接影響を及ぼすものではなく、有効性・インパクトの評価に特段の影響を及ぼしていない。

【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。内部監査成熟度モデル(IA-CM)における本事業対象分野の診断結果がレベル2からレベル3に向上した(指標1)。「内部監査に係る法的枠組みのコンセプトペーパー」、「内部監査実務マニュアル(案)」等が策定され、内部監査や内部監査人に係る法的枠組みの強化に向けた取り組みが行われた(指標2)。事業完了時におけるIAPPS(政府部門内部監査人)研修受講者数は359名で、指標の100名を大きく超えた(指標3)。実務指導を伴う内部監査が、優先4省庁に対して128回(指標4-1)、優先省庁以外の政府機関に対して13回(指標4-3)行われ、うち53回は本事業が作成した「内部監査実務マニュアル(案)」を用いて行われた(指標4-1)。上記優先4省庁の内部監査のうち、監査手続きの4段階(計画、実施、報告、フォローアップ)のいずれかの文書化が確認できたのは12件で、目標値の16件には至らなかった(指標4-2)。内部監査実施機関及び内部監査人の数は、2014年の11機関76人から2017年の44機関132人へと増加した(指標5)。内部監査品質保証活動(内部監査評価)は、大蔵省及び優先4省庁、並びに地方自治体3県の計8機関に対して行われ、そのうち3件について報告書が作成された(指標6)。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は事後評価時において継続している。事業完了後、本事業が準備したアクションプランは、内部監査法の国会承認を除いて全て実行され、各種マニュアル及び規則類の整備も進んだことから、FC-RM局の判断によると、優先4省庁の内部監査成熟度はIA-CMのレベル4に達している。内部監査法に関しては、引き続き国会提出に向けた法案改訂作業が進められている。IAPPS研修は、事業完了後、実施されていないが、同研修をもとに改訂された研修が、大蔵省により、2017年から2020年の3年間に20回実施され、総受講者数は2,788人に上っている。内部監査実施機関及び内部監査人の数は、2017年事業完了時点の44機関132人から、2020年10月時点の45機関291人へと増加した。内部監査は、2018年から2020年の間に、優先4省庁にて合計90件、地方自治体を含む優先分野以外の機関にて1,702件行われ、そのすべてにおいて監査報告書が作成された。内部監査品質保証に関しては、「内部監査品質保証マニュアル(案)」が2019年に改訂、2020年に出版され、2021年、新型コロナウイルス禍の中、オンラインで地方自治体20県の内部監査に関する外部評価が行われた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は達成されている。上記の通り、優先4省庁の内部監査成熟度はIA-CMのレベル4に達しており(指標1)、内部監査法は国会提出に向けた改訂作業が進められている(指標2)。公的機関の内部監査は継続的に実施されており、監査報告書数、提言数、フォローアップ率ともに高いレベルを保っている(指標3)。また、IAPPS研修に代わる研修も継続的に行われており、内部監査実施機関及び内部監査人の数は年々増加している(指標4)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

内部監査に係る各種マニュアルや関連規則等が大臣承認され、監査結果にもとづく被監査部門への改善勧告が大臣レベルから発せられるなど、政府機関の内部監査体制の整備が進むにつれ、中央省庁の上層部において内部監査の有用性に関する理解が広まりつつある。また、本事業との連携を契機に内部監査人協会(IIA)の正式認定を受けたモンゴル内部監査人協会(IIA Mongolia)は、本事業を通してトレーナーの育成を図り、本事業完了後、内部監査人国際資格である公認内部監査人(CIA)及び公認政府部門内部監査人(CIAPPS)の研修・試験等を運用しており、国会事務局、会計検査院、警察庁、モンゴル銀行等の政府機関及び国有機関の内部監査人を対象に、広く研修を実施している。本事業による自然、社会、経済等への負の影響は確認されていない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標： モンゴル政府が、内部 監査中期戦略計画 (2014年～2016年)に	指標1： モンゴルにおいて内部監査 成熟度モデル(IA-CM)にお ける本事業対象分野の診断	達成状況(継続状況)：達成(継続) (事業完了時) 内部監査人協会(IIA)の公的部門向け内部監査成熟度モデル (IA-CM)における本事業対象4省庁の診断結果は、日本人	事業完了報告書 FC-RM局、優先 4省庁、地方自治

沿って、より強固な内部監査体制を形成する。	結果がレベル2から1段階以上向上する。	<p>専門家より一部課題が指摘されたが、FC-RM局はレベル2からレベル3に向上したと判断した。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>事業完了時に日本人専門家より提言されたアクションプランは、事業完了後、内部監査法の国会承認を除いて全て実行され、FC-RM局によると、本事業対象4省庁の内部監査成熟度はIA-CMのレベル4に達している。</p>	体3県への質問票調査及び聞き取り調査
	<p>指標2： 内部監査や内部監査人に係る法的枠組みの強化に向けた継続的な取り組みが行われる(法案・規則案の起草等)。</p>	<p>達成状況(継続状況)：達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <p>「内部監査に係る法的枠組みのコンセプトペーパー」、「研修に関する枠組み文書」、「内部監査実務マニュアル」、「内部監査品質保証チェックリスト」等が本事業によって作成され、内部監査や内部監査人に係る法的枠組みの強化に向けた取り組みが行われた。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>本事業完了後の課題として、モンゴル側により最終化・正式化させるべきとされた事項は、内部監査法案の国会承認を除いて、すべて実行されている。「内部監査実務マニュアル」は、世界銀行が支援した「財政・金融安定強化プロジェクト」(2017年～2022年)が作成した内部監査マニュアルと統合され、「政府部門内部監査ガイドランス」として2019年に大臣承認を受け、事後評価時点において継続的に活用されている。「政府部門内部監査人研修枠組み」は「人材育成プログラム2019年～2029年」に、内部監査品質保証制度のフレームワーク及びマニュアルは「内部監査品質評価規則及び方法」に取り込まれ、それぞれ大臣承認を受けた。このように、内部監査に関する体制整備は本事業完了後も継続して行われている。一方、内部監査法案は、本事業完了後、FC-RM局によって最終化されたが、大蔵省内の法案の優先度の関係から、国会提出に至っていない。本事後評価時点において、国会提出に向け、FC-RM局が中心となり、引き続き法案の更新作業が進められている。</p>	<p>事業完了報告書</p> <p>FC-RM局、優先4省庁、地方自治体3県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標3： IAPPSの増加数：IAPPS研修受講者100名。</p>	<p>達成状況(継続状況)：達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <p>IAPPS研修は本事業期間中に3回実施され、総受講者数は359名であった。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>事業完了後、政府の人材育成方針の更新を受けて、IAPPS研修は行われていない。代わって、政府の方針を反映させてIAPPS研修を修正した研修を大蔵省が開発し実施している。同研修は、2017年以降の3年間で20回実施され、受講者数は2,788人に上っている。</p>	<p>事業完了報告書</p> <p>FC-RM局、優先4省庁、地方自治体3県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標4-1： 作成中の優先分野内部監査マニュアルにもとづいて内部監査が継続的に実施される。</p>	<p>達成状況(継続状況)：達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <p>実務指導を伴う内部監査が、優先4省庁に対して128件、優先省庁以外の政府機関に対して13件、合計141件行われた。128件のうち、3年次の計53件は、本事業が作成した「内部監査実務マニュアル(案)」を用いて行われた。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>優先4省庁及び本事後評価が調査を行った地方自治体3県(ドルノド県、オルホン県、ウブスハンガイ県)は、本事業完了後、本事業が作成した内部監査マニュアル、及び2019年以降は更新され大臣承認された「政府部門内部監査マニュアル」にもとづいて、内部監査を行っている。</p>	<p>事業完了報告書</p> <p>FC-RM局、優先4省庁、地方自治体3県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標4-2： 優先分野における内部監査が継続的に実施される：16(内部監査報告書、提言、フォローアップ)</p>	<p>達成状況(継続状況)：一部達成(継続)</p> <p>(事業完了時)</p> <p>指標4-1の通り、優先4省庁において、本事業が作成した「内部監査実務マニュアル(案)」を用いた実務指導を伴う内部監査が計53件行われた。また、同4省庁の内部監査において、12件の文書化が確認された。</p> <p>(事後評価時)</p> <p>事業完了後、2018年から2020年の間に、道路運輸開発省18件、教育科学省31件、保健省21件、建設都市開発省20件、合計90件の内部監査が行われ、そのすべてにおいて、「内部監査規則」(2015年)に定められた内部監査報告書が作成された。また、4省庁すべてにおいて、4半期ごとに提言のフォローアップが行われている。</p>	<p>事業完了報告書</p> <p>FC-RM局、優先4省庁、地方自治体3県への質問票調査及び聞き取り調査</p>

	<p>指標 4-3 : 優先分野以外の分野における通常の内部監査が継続的に実施される:8(内部監査報告書、提言、フォローアップ)。</p>	<p>達成状況(継続状況):達成(継続) (事業完了時) 指標 4-1 の通り、優先分野以外の政府機関において実務指導を伴う内部監査が合計 13 件行われた。文書化件数は確認できていないが、すべての内部監査において「内部監査規則」(2015 年)に定められた内部監査報告書が作成された。また、いずれの機関も 4 半期ごとに提言のフォローアップを行っていた。 (事後評価時) 事業完了後、2018 年から 2020 年の間に、モンゴル証券保管振替機構、ウランバートル市関税局等の優先分野以外の政府機関において 1,702 件の内部監査が行われ、そのすべてにおいて、「内部監査規則」(2015 年)に定められた内部監査報告書が作成された。また、これらの機関においても、80%から 100%の割合で、4 半期ごとの提言のフォローアップが行われている。</p>	<p>事業完了報告書 FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治体 3 県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標 5 : 内部監査実施機関、IAPPS、IAPI の数(かつ/あるいは割合)が増加する:100(数かつ/あるいは割合)。</p>	<p>達成状況(継続状況):達成(継続) (事業完了時) 本事業開始時の 2014 年には 1 省庁 10 区の計 11 の政府機関に 76 人の内部監査人が配置されていたが、本事業終了時点の 2017 年には 13 省庁 21 県 10 区の計 44 の政府機関に計 132 人の内部監査人が配置され、3 年間で、内部監査実施機関数は 4 倍、内部監査人数は 1.7 倍に増加した。本事業完了時点の IAPPS 研修及び IAPI 研修の受講者数はそれぞれ、359 名及び 115 名であった。 (事後評価時) 2020 年 10 月時点において、14 省庁 21 県 10 区の計 45 の政府機関に 291 人の内部監査人が配置され、本事業開始時と比較して、内部監査実施機関数は 4.1 倍、内部監査人数は 3.8 倍に増加した。IAPPS 研修及び IAPI 研修は、本事業完了後、実施されていないが、IAPPS 研修に代わる研修が行われている(指標 3 参照)。</p>	<p>事業完了報告書 FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治体 3 県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標 6 : 内部監査品質保証制度実施数:2~3 件の報告書が作成される。</p>	<p>達成状況(継続状況):達成(継続) (事業完了時) 大蔵省及び優先 4 省庁、並びに地方自治体 3 県の計 8 機関に対して内部監査品質保証活動が行われ、3 件の報告書が作成された。 (事後評価時) 本事業完了後、2017 年に、エネルギー省及び 2 地方自治体の計 3 機関に対して内部監査品質保証活動が行われた。2017 年に IIA が国際フレームワーク(IPPF)の見直しを行ったことに伴い、FC-RM 局にて本事業が作成した「内部監査品質保証マニュアル」の改訂を行い、「内部監査品質評価規則及び方法」として 2019 年に大蔵省承認を受け、2020 年に出版された。同規則にもとづき、2021 年、新型コロナウイルス禍の中、オンラインで地方自治体 20 県の内部監査に関する外部評価が行われた。</p>	<p>事業完了報告書 FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治体 3 県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
<p>上位目標: モンゴル政府の内部監査人が、より持続的な環境下で内部監査を実施できる。</p>	<p>指標 1 : モンゴルにおいて内部監査成熟度モデル(IA-CM)の診断結果が現状(レベル 2)から 1 段階以上向上する。</p>	<p>(事後評価時) 達成 本事業完了後、上記プロジェクト目標 指標 2 に示したマニュアル及び規則等の体制整備、それらにもとづいた研修の実施、内部監査及び内部監査品質評価の実施等の活動が行われた。これらを通じ、FC-RM 局の判断によると、モンゴル政府機関の IA-CM はレベル 4 に達している。</p>	<p>FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治体 3 県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標 2 : 内部監査の法的枠組みが形成される。</p>	<p>(事後評価時) 一部達成 上記プロジェクト目標 指標 2 に示した通り、本事業が策定した内部監査法案は、本事業完了後、最終化されたが、国会提出に至っていない。本事後評価時点において、地方自治体を含む政府機関からのコメント収集や関連調査の実施など、FC-RM 局が中心となり、国会提出に向けた法案の改訂作業が進められている。</p>	<p>FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治体 3 県への質問票調査及び聞き取り調査</p>
	<p>指標 3 : 内部監査が継続的に実施される(内部監査報告書、提言、フォローアップの実施回数が増加する)。</p>	<p>(事後評価時) 達成 モンゴル国内では、2018 年から 2020 年の間に 1,792 件の内部監査が実施され、そのすべてにおいて、「内部監査規則」(2015 年)に定められた内部監査報告書が作成された。提言数及びフォローアップ数の総数は確認できていないが、FC-RM 局によると、内部監査数の増加にもなって増加している。</p>	<p>FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治体 3 県への質問票調査及び聞き取り調査</p>

	指標 4 : 内部監査実施機関、政府部門 内部監査人 (IAPPS)、内部監 査実務指導士 (IAPI) の人数 (かつ/あるいは割合) が増 加する。	(事後評価時) 達成 上記プロジェクト目標 指標 5 参照。	FC-RM 局、優先 4 省庁、地方自治 体 3 県への質問 票調査及び聞き 取り調査
--	---	-----------------------------------	---

3 効率性

事業期間は計画通り (計画比100%) であったが、事業費は計画を超過した (計画比114%)。なお、アウトプットは事業期間終了時まで計画通りに産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「モンゴル開発5ヵ年計画基本方針 2021年～2025年」(2020年) は、権力の分配と均衡化、その合理的管理のために法的環境を整備し、持続可能なガバナンスを構築することを開発目標のひとつとして掲げており、ここには内部監査を含む監査体制の整備が含まれている。また、「政府アクションプラン実施のための活動計画 2020～2024年」(2020年) は、国家サービスの迅速化や公共支出管理の透明化等を目指した、予算・財務の統合インフラの創出を計画している。なお、政府部門内部監査中期戦略計画の策定は、内部監査法の策定と並行して、現在、進行中である。

【制度・体制面】

優先4省庁の一つであった教育・文化・科学・スポーツ省が、2020年7月に、教育・科学省と文化省に分割された以外、大蔵省、優先3省庁、地方自治体の組織体制及び所掌業務に大きな変化はない。FC-RM局の体制に関しては、内部監査モニタリング評価課職員が8名、うち4名が内部監査を担当している。他の機関の内部監査人数は、建設・都市開発省1名、道路・運輸開発省2名、教育・科学省3名、文化省5名、保健省5名、ドルノド県9名、オルホン県5名、ウブルハンガイ県6名で、質問票調査によると、FC-RM局を除いて、いずれの機関も、内部監査人数はその業務に対して不足している。

【技術面】

本事業を通して学んだ知識は、世界銀行の支援等を活用して随時更新され、各種研修等を通じて広く関係者と共有されている。本事業で作成されたマニュアルその他の文書類もまた適宜、更新・改訂され、更新版は大臣承認を受けて政府機関内部監査の実務において活用されている。ドルノド県は、近県の自治体と共同で、地方自治体職員を対象とした内部監査研修を実施し、本事業を通して得た知識やマニュアル類の周知・普及活動を行っている。一方、ウブルハンガイ県その他の一部の地方自治体では、依然として内部監査に関する知識・経験が十分ではなく、さらなる研修や実務指導の必要性を訴えている。

【財務面】

大蔵省の内部監査関連予算額は表1に示す通り年々増加している。FC-RM局によると、予算額は業務に対して十分である。優先4省庁に関しても、質問票調査によると、内部監査関連予算額は十分とのことである。一方、県に対する質問票調査によると、オルホン県及びウブルハンガイ県の内部監査関連予算額は不十分で、出張費、燃料費、機材購入費等に支障をきたしており、コンピュータ及びその関連機器更新のための支援を必要としている。

表1 大蔵省予算額 単位：百万トゥグルグ

年	2017	2018	2019	2020
MOF 総予算額	288	290	354	445
内部監査関連予算額	23	34	89	98

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、コンセプトペーパーやマニュアル等の作成、IAPPS研修その他の研修実施、実務指導等を通じ、本事業対象省庁のIA-CMレベルの向上、内部監査実施機関及び内部監査人の増加、内部監査品質保証活動の実施等が実現し、プロジェクト目標を達成した。また、これらの改善傾向は本事業完了後も継続しており、内部監査法の国会承認を除いて、上位目標もほぼ達成された。なお、内部監査法案の国会承認といった外部依存性の高い要件を事業計画の前提としたことに起因して、活動方針の変更及び活動の遅れが生じており、事業計画の適切性に課題が見られたが、成果指標の達成に大きな影響は及ぼしていない。持続性に関しては、政策面、制度・体制面、技術面、財務面に一部問題が見られる。効率性に関しては、事業費が計画を超過した。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- FC-RM 局には、引き続き内部監査法案提出の準備を進め、早期の国会承認を実現することを提言する。また、内部監査法の国会承認後は、同法にもとづき、政府部門内部監査中期戦略計画の策定とその実施、その他必要に応じてマニュアル、研修フレームワーク、品質保障制度の更新を行うことを提言する。
- 一部の優先省庁及び地方自治体は、業務量に対する職員数の不足を訴えている。大蔵省には、自らイニシアチブを取り、内部監査体制整備の一環として、これら公的機関の人員整備を促進することを提言する。
- 本事業のフェーズ1及びフェーズ2を含む様々な努力を通じて、中央レベルの内部監査体制整備は進んできたが、一方で、地方自治体には、依然として体制面、技術面、財務面等に課題があり、必ずしも内部監査が適正に行われていない例も散見される。大蔵省には、内部監査体制整備の次なる段階として、地方自治体の体制整備を進めることを提言する。

JICA への教訓：

- 本事業においては、内部監査法案の策定を主要な成果の一つとし、その国会承認を前提に諸活動が計画されていた。そのため、事業期間中から、大蔵省は半年ごとの会期のたびに内部監査法案の国会提出を試みたが、審議議題の優先度や政権交代等により提出がかなわなかった。また、本事業完了後は、大蔵省内の法案の優先度の関係から、同法案の国会提出が

実現していない。このように、法案の国会承認は事業及び相手国実施機関のコントロール外の要因に左右されることが多い。本事業では、方針を変更し、一部の成果は、新法ではなく、内部監査に関して制約のある現行法（予算法）のもとで承認を受けた。しかし、中期戦略計画は、新法案成立を待って、本事後評価時点において未だ承認されていない。このことから、法案成立といった外部依存性の高い要件を事業計画の前提としないこと、また、事業計画に当たっては、リスク分析を行い、発生確率及び影響度の高いリスクに関しては、その発生を前提とした事業計画にすることを推奨する。



2020年度内部監査人会議（ウランバートル市）
ほぼ全員が本事業の研修受講者



2020年度内部監査人会議（ウランバートル市）
大蔵省副大臣による開会の挨拶

国名 スリランカ	橋梁維持管理能力向上プロジェクト
-------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	スリランカには全国の国道上に約 4,800 の橋梁があり ¹ 、道路開発庁（RDA）が維持管理業務を行っていた。2010年時点で橋歴 50 年を超える橋梁が全体の 42% を占めており、2020 年には橋歴 50 年以上の橋梁の占める割合は 60% にまで増加する見込みだった。日本やその他の国のこれまでの知見から、橋梁は建設後 50 年を経過すると劣化が加速的に進行し維持管理予算が増大する傾向にあることが判明していた。そこで、RDA において、橋梁維持管理のための適切な体制（維持管理の戦略、行政組織、マニュアル、データベース、職員の能力向上等を含む）を構築することが求められていた（数値は特段の断りのない限り事前評価時）。												
事業の目的	本事業は、スリランカにおいて、(1)橋梁維持管理政策/計画の作成、(2)RDA 本部及び地方事務所(州局長、チーフエンジニア、エグゼクティブエンジニア)の橋梁維持管理に係る行政組織の再構築、(3)橋梁点検・診断マニュアルの改訂・開発、橋梁補修マニュアル・橋梁維持管理ガイドラインの開発、(4)橋梁マネジメントシステム(BMS) ² の構築、及び(5)セミナーや実地研修(OJT)による RDA 本部及び地方事務所(モデル州)職員の技術的な基礎知識の向上を通じて、RDA の橋梁維持管理に係わる能力向上を図り、もって、スリランカ全土における RDA が管理する橋梁の維持管理業務が橋梁維持管理サイクルに則り、改善することを目指す。												
	1. 上位目標：スリランカ全土における RDA が管理する橋梁の維持管理業務が橋梁維持管理サイクルに則り、改善する。 2. プロジェクト目標：RDA の橋梁維持管理に係わる能力が向上する。												
実施内容	1. 事業サイト：スリランカ（モデル州：中央州、西部州、南部州） 2. 主な活動：(1)橋梁維持管理政策/計画の作成、(2)RDA 本部及び地方事務所の橋梁維持管理に係る行政組織の再構築（橋梁マネジメントアセスメントユニット（BM&AU）の設置）、(3)橋梁点検・診断マニュアルの改訂・開発及び橋梁補修マニュアル・橋梁維持管理ガイドラインの開発、(4)BMS の構築 ³ 、及び(5)セミナーや OJT による BM&AU 職員及び RDA 本部・モデル州の地方事務所の他の職員の技術的な基礎知識の向上、BM&AU 職員によるモデル州以外の州の職員に対する研修の開始。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 13 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 16 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 30 人</td> <td>(2) 建物・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 橋梁点検車 1 台、橋梁点検用ポールカメラ 9 台など</td> <td>(3) ローカルコスト</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 13 人	(1) カウンターパート配置 16 人	(2) 研修員受入 30 人	(2) 建物・施設 プロジェクト事務所	(3) 機材供与 橋梁点検車 1 台、橋梁点検用ポールカメラ 9 台など	(3) ローカルコスト	(4) ローカルコスト	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 13 人	(1) カウンターパート配置 16 人												
(2) 研修員受入 30 人	(2) 建物・施設 プロジェクト事務所												
(3) 機材供与 橋梁点検車 1 台、橋梁点検用ポールカメラ 9 台など	(3) ローカルコスト												
(4) ローカルコスト													
事業期間	(事前評価時)2014年11月～2017年11月 (実績)2015年2月～2018年2月	事業費	(事前評価時)300百万円、(実績)492百万円										
相手国実施機関	道路港湾運輸省 道路開発庁(RDA)												
日本側協力機関	株式会社日本構造橋梁研究所、中日本高速道路株式会社、大日コンサルタント株式会社												

II 評価結果

【留意点】

・プロジェクト目標の指標 1（「自然環境条件等を理由としてアクセスできない場合を除き、モデル州のすべての橋について、改訂された橋梁点検・診断マニュアルに従って橋梁の点検と診断が行われる」）の継続状況は、上位目標の指標 1（「国道上のすべての橋梁（およそ 4,800 橋）が点検・診断マニュアルに基づいて点検・診断される」）の収集データを用いて確認した。

1 妥当性

【事前評価時のスリランカ政府の開発政策との整合性】

事前評価時、スリランカの国家開発計画である「マヒンダ構想 2006 年～2016 年：新たなスリランカのビジョン」において、経済活動を活性化させる道路インフラの整備を重要課題とし、戦略計画の 1 つに既存道路網の強化を掲げており、本事業は同計画と整合性があった。

【事前評価時のスリランカにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時、本事業は、「事業の背景」に記したように、橋梁維持管理の改善というスリランカのニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対スリランカ民主社会主義共和国別援助方針」（2012 年）は、重点分野の 1 つに「経済成長の促進」を掲げ、その対象分野の 1 つに国内の物流の改善を目的とする運輸インフラの整備を挙げており、本事業は同方針と整合性があった。

¹ 本事業における国道上の橋梁には、高速道維持管理システム対象の高速道路路上の橋梁が含まれていなかった。

² 本事業のログフレーム（英語版）では、本事業で構築するシステムの名称を「橋梁マネジメントデータシステム」としていたが、事業実施中、関係者の間では、事業事前評価表で使用されていた「橋梁マネジメントシステム（BMS）」という名称が使われていた。BMS はデータ収集以上の機能を有していたが、マネージメント側面を反映・強調しなければ、単なるデータベースとみなされる可能性があったためだった。

³ 本事業で構築した BMS は、3 つのサブシステム（橋梁データベースシステム、橋梁点検支援システム、及び橋梁補修・保守システム）から構成されていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は事業完了時に達成された。建設中でアクセスできない橋梁を除いて、モデル州の国道上のすべての橋梁について、本事業で改訂した橋梁点検・診断マニュアルに従って、点検・診断が行われた（指標 1）。RDA は、2017 年 10 月の時点で、その他の州において、平均して橋梁の 60%の点検をすでに完了しており、地方事務所に勤務する BM&AU のエンジニアは、点検から事務所に戻るとその日のうちに BMS にデータを入力していた。従って、本事業完了から 2 年以内（2020 年 2 月まで）に BMS を全国に展開する準備は整っていた（指標 2）。RDA 本部及びモデル州の地方事務所の職員を対象に、改訂橋梁点検・診断マニュアルに関するセミナーが 2 回開催され、セミナー参加者の理解度は 95%（目標：70%以上）だった（指標 3）。さらに、BM&AU のエンジニア 9 名全員が、本事業で行った橋梁点検の OJT 後に「橋梁点検認定書」を取得した（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】

事後評価時、本事業の効果は継続していた。本事業で策定し、事業完了までに RDA 理事会で承認された橋梁管理戦略は継続的に活用されていた。本事業で策定し、事業完了までに理事会で承認された、RDA 本部及び地方事務所における BM&AU の役割と責任は、実践され、機能していた。本事業で改訂・開発したマニュアル及びガイドラインはすべて、理事会で承認された公式文書として全州に配布され、継続的に活用されており⁴、本事業で研修を受けた BM&AU のエンジニアは、地方事務所のエンジニアやテクニカルオフィサーに対して継続的に研修を行っていた。BM&AU によって、モデル州の国道上のすべての橋梁について、マニュアルに従った点検・診断が継続的に行われていた。BMS は、計画通り、事業完了後 2 年以内に全国に展開された。RDA の本部及びモデル州の地方事務所の職員は、橋梁点検・診断について移転された技術と知識を維持していた（詳細は「持続性」の<技術面>を参照）。本事業による「橋梁点検認定書」を取得したエンジニア 9 名全員が引き続き BM&AU に配置されていた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時、上位目標は達成されていた。BM&AU によって、本事業で改訂したマニュアルに従って国道上のすべての橋梁⁵が点検・診断されており（指標 1）、すべての橋梁の点検・診断結果が BMS に入力されていた（指標 2）。さらに、RDA は、BMS から得られた優先度や橋梁補修・補強・架け替えのコストなどの情報を意思決定の際に活用していた。たとえば、BMS を活用して、健全度や重要度の指数に基づく脆弱な橋梁のリストが、補修や架け替えの暫定費用とともに作成され、BM&AU が、そのリストをもとに年間の優先橋梁リストを作成し、年間予算申請のために RDA の計画部に提出していた。予算配分後は、配分額と優先度に応じて実施すべき重要工事が決定されていた（指標 3）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ⁶	実績	出所																											
プロジェクト目標 RDA の橋梁維持管理に係わる能力が向上する。	（指標 1）自然環境条件等を理由としてアクセスできない場合を除き、モデル州のすべての橋について、改訂された橋梁点検・診断マニュアルに従って橋梁の点検と診断が行われる。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ■モデル州の国道上の橋梁の点検・診断状況	出所：業務完了報告書、RDA への質問票・インタビュー調査。																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>西部州</th> <th>中央州</th> <th>南部州</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 橋梁の総数</td> <td>737</td> <td>508</td> <td>455</td> <td>1,700</td> </tr> <tr> <td>(2) 点検・診断が行われた橋梁数</td> <td>717</td> <td>457</td> <td>410</td> <td>1,584</td> </tr> <tr> <td>(3) アクセスできないため点検されなかった橋梁数</td> <td>20</td> <td>51</td> <td>45</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>(4) その他の理由で点検されなかった橋梁数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(5) アクセスできない場合を除き、点検・診断された橋梁の割合（=(2)/((1)-(3)）</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			西部州	中央州	南部州	合計	(1) 橋梁の総数	737	508	455	1,700	(2) 点検・診断が行われた橋梁数	717	457	410	1,584	(3) アクセスできないため点検されなかった橋梁数	20	51	45	116	(4) その他の理由で点検されなかった橋梁数	0	0	0	0	(5) アクセスできない場合を除き、点検・診断された橋梁の割合（=(2)/((1)-(3)）	100%
	西部州	中央州	南部州	合計																										
(1) 橋梁の総数	737	508	455	1,700																										
(2) 点検・診断が行われた橋梁数	717	457	410	1,584																										
(3) アクセスできないため点検されなかった橋梁数	20	51	45	116																										
(4) その他の理由で点検されなかった橋梁数	0	0	0	0																										
(5) アクセスできない場合を除き、点検・診断された橋梁の割合（=(2)/((1)-(3)）	100%	100%	100%	100%																										
	（指標 2）RDA に、プロジェクト完了後 2 年以内に BMS を全国に展開する準備が整う。	達成状況（継続状況）：達成（継続） （事業完了時） ・RDA は、2017 年 10 月の時点で、すでに、モデル州以外の州において、平均して約 60%の橋梁の点検を完了しており、地方事務所に勤務する BM&AU のエンジニアが、点検から事務所に戻るとすぐにその日のうちに BMS にデータを入力していた。このため、事業完了から 2 年以内（2020 年 2 月まで）に BMS を全国に展開する準備が整っていた。 （事後評価時） ・モデル州以外の橋梁の点検とその結果の BMS への入力、事業完了 2 年以内の	出所：業務完了報告書、RDA への質問票・インタビュー調査。																											

⁴ なお、橋梁補修マニュアルは、スリランカに適した適切な補修方法を選択するためのガイドとして作成されたが、マニュアルには小規模及び大規模補修に適した 30 の方法が挙げられており、その中には本事業の橋梁補修セミナーで説明された少数の新しい方法が含まれていた。RDA によると、同マニュアルは有用で活用されているが、新しい方法については、特定の損傷にしか適用できない上、適用可能な損傷が多くは見当たらなかったため、活用の機会があまりなかった。ミスマッチが生じた理由は確認できなかった。

⁵ RDA の橋梁インベントリは、橋梁の新設や既存構造物の分類変更などによって随時変更されるが、BM&AU にそのような変更を通知する正式な仕組みがない中、BM&AU は、進行中の工事や構造物の分類変更の積極的な確認によって、BMS の更新を行っていた。

⁶ 指標の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

		2019年12月までに完了した。																													
	(指標3) RDA本部及びモデル州の地方事務所職員が、橋梁点検・診断マニュアルに関するセミナーに参加し、理解度70%以上を達成する。	達成状況(継続状況): 達成(継続) (事業完了時) ■橋梁点検・診断マニュアルに関するセミナーの参加者の理解度 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年月</th> <th>理解したと回答した参加者の割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017年7月</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>2017年9月</td> <td>95%</td> </tr> </tbody> </table> (事後評価時) ・RDA本部及びモデル州の地方事務所の職員は、マニュアルの活用や、MN&AUのエンジニアによる研修等を通じて、橋梁点検・診断について移転された技術や知識を維持していた。	年月	理解したと回答した参加者の割合	2017年7月	95%	2017年9月	95%	出所: 業務完了報告書、RDAへの質問票・インタビュー調査。																						
年月	理解したと回答した参加者の割合																														
2017年7月	95%																														
2017年9月	95%																														
	(指標4) BM&AUのすべてのエンジニアが橋梁点検技術の認定証を取得する。	達成状況(継続状況): 達成(継続) (事業完了時) ・BM&AUのエンジニア9名全員が、本事業の研修後、「橋梁点検認定書」を取得した。 (事後評価時) ・本事業による「橋梁点検認定書」を取得したエンジニア9名全員が引き続きBM&AUに配置されていた。	出所: RDAへの質問票・インタビュー調査。																												
上位目標	(指標1) 国道上のすべての橋梁(およそ4,800橋)が点検・診断マニュアルに基づいて点検・診断される。 スリランカ全土におけるRDAが管理する橋梁の維持管理業務が橋梁維持管理サイクルに則り、改善する。	(事後評価時) 達成 ■全国の国道上の橋梁の点検・診断状況(2021年3月現在) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>モデル州</th> <th>その他の州</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 橋梁の総数</td> <td>1,734</td> <td>2,497</td> <td>4,231</td> </tr> <tr> <td>(2) 点検・診断が行われた橋梁数</td> <td>1,734</td> <td>2,497</td> <td>4,231</td> </tr> <tr> <td>(3) アクセスできないため点検されなかった橋梁数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(4) その他の理由で点検されなかった橋梁数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(5) 点検・診断された橋梁の割合(=(2)/(1))</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>(6) (参考) アクセスできない場合を除いて点検・診断された橋梁の割合(=(2)/((1)-(3)))</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>		モデル州	その他の州	合計	(1) 橋梁の総数	1,734	2,497	4,231	(2) 点検・診断が行われた橋梁数	1,734	2,497	4,231	(3) アクセスできないため点検されなかった橋梁数	0	0	0	(4) その他の理由で点検されなかった橋梁数	0	0	0	(5) 点検・診断された橋梁の割合(=(2)/(1))	100%	100%	100%	(6) (参考) アクセスできない場合を除いて点検・診断された橋梁の割合(=(2)/((1)-(3)))	100%	100%	100%	出所: RDAへの質問票・インタビュー調査。
	モデル州	その他の州	合計																												
(1) 橋梁の総数	1,734	2,497	4,231																												
(2) 点検・診断が行われた橋梁数	1,734	2,497	4,231																												
(3) アクセスできないため点検されなかった橋梁数	0	0	0																												
(4) その他の理由で点検されなかった橋梁数	0	0	0																												
(5) 点検・診断された橋梁の割合(=(2)/(1))	100%	100%	100%																												
(6) (参考) アクセスできない場合を除いて点検・診断された橋梁の割合(=(2)/((1)-(3)))	100%	100%	100%																												
	(指標2) 国道上のすべての橋梁(およそ4,800橋)の点検・診断結果がBMSに入力される。	(事後評価時) 達成 ・国道上のすべての橋梁の点検・診断結果がBMSに入力された(2021年3月時点で4,231橋)。	出所: RDAへの質問票・インタビュー調査。																												
	(指標3) RDAが橋梁維持管理システムによって作成された情報(優先度や橋梁補修・補強・架け替えのコスト)を意思決定時に活用する。	(事後評価時) 達成 ・BMSを活用して、健全度や重要度の指数に基づく脆弱な橋梁のリストが、補修や架け替えの暫定費用とともに作成され、BM&AUがそのリストをもとに年間の優先橋梁リストを作成し、年間予算申請のためにRDAの計画部に提出していた。予算配分後は、配分額と優先度に応じて実施すべき重要工事が決定されていた。	出所: RDAへの質問票・インタビュー調査。																												

3 効率性

本事業の事業期間は計画内(計画比:100%)であったが、事業費は、専門家の派遣期間の増加、高官対象の本邦研修の追加、供与機材の追加(橋梁点検用カメラ9台)などにより、計画を大きく上回った(計画比:164%)。一方、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「国家政策枠組—繁栄と輝きの光景」(2020年~2025年)においては、道路インフラの更新と開発が優先課題として掲げられていた。また、「有効性・インパクト」で示したように、RDAの理事会において、本事業で策定した橋梁管理戦略が承認された。

【制度・体制面】

橋梁管理のための組織体制は確立されていた。RDAにおいて、BM&AUは、エンジニアリングサービス部の下部組織として公式に設立され、経常予算が恒久的に割り当てられていた。「有効性・インパクト」で述べたように、本事業で特定した本部及び地方事務所のBM&AUの役割と責任は実践され、機能していた。また、RDAには橋梁管理を推進する上で十分な職員が配置されていた。BM&AUの職員数は16名(ユニット長、本事業で直接研修を受けたエンジニア9名、BM&AU強化のために事業完了後に追加配置され、本事業で研修を受けたエンジニアから研修を受けたエンジニア3名、及びサポートスタッフ3名)であった。さらに、BM&AUは、今後、BMSの強化(機能の改良・追加、システムエラーの修正など⁷⁾支援のために、情報技術(IT)の専門家を採用することを計画中であった。また、地方事務所では、BM&AUの職員以外には、94名が橋梁管理に従事していた。

【技術面】

RDAの本部と地方事務所に配置されたBM&AUのエンジニアは、本事業で得た技術と知識を、マニュアルを参照しながら日常業務に適用し、維持していた。RDA本部の関連部署及び地方事務所の関連職員は、マニュアルの活用や、BM&AUのエンジニアによる研修を通じて、本事業の移転技術や知識を維持していた。さらに、マニュアルの内容に関して不明な点があれば、どのようなことでも、本部や地方事務所に所属するBM&AUのエンジニアに確認可能であった。また、本事業で供与した橋梁点検車は、

⁷ たとえば、BMSは橋梁の補修・補強・架け替えニーズに優先順位をつける機能を有していたが、ソフトウェアの機能の一部が適切に設計されていなかったため、BMSから出力される優先度のレポートの修正を手作業で行う必要があった。

良好な状態が維持され、適切に活用されていた。

【財務面】

「有効性・インパクト」で示したように、RDAは、BMSで作成した情報を活用して、優先橋梁の補修・補強・架け替えの重要工事に係る予算を、政府の年次予算によって確保していた。また、RDAは、本事業用の海外援助関連国内基金を事業完了後も維持しており、BM&AUの活動予算を、同基金を使って継続的に確保してきた。同基金が閉鎖されれば、BM&AUの活動予算はRDAの経常予算として確保されることになる。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標（「RDAの橋梁維持管理に係わる能力が向上する」）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（「スリランカ全土におけるRDAが管理する橋梁の維持管理業務が橋梁維持管理サイクルに則り、改善する」）も達成した。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも大きな問題がなかった。効率性については、事業費が計画を大きく上回ったが、事業期間は計画内に収まった。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

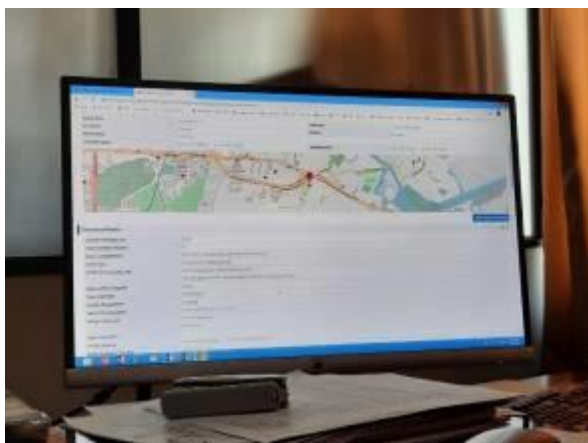
III 提言・教訓

実施機関への提言：

・RDAは、2021年末までに、すべての関連部署とプロジェクトマネジメントユニットに対して、橋梁のインベントリに変更があった場合にはBM&AUに通知するよう指示を出し、BMSのタイムリーな更新を確保すること。

JICAへの教訓：

・本事業で開発したBMSで作成される主要な報告書の1つは、ソフトウェアの機能の一部が適切に設計されていなかったため、手作業による修正が必要だった。本事業で導入した初期のデータシステムは、エクセルのマクロであり、長期的に持続可能なものではなかったため、実施機関は、プロジェクトに対し、より持続可能で拡張性のあるシステムへの改善を求めたが、それもあって、最終的なシステムの開発は大幅に遅れた。BMSが事業完了近くに引き渡されたため、事業期間中に一定期間テストを行い、すべてのエラーを修正する時間が計画通りに十分にとれなかった。システム開発を含む技術協力事業の計画策定段階においては、ソフトウェアやデータベースなどの成果品について実施機関と詳細に協議し、実際のニーズを明確にした上で、合意した仕様や試運転・テストの時間を考慮したスケジュールを専門家の契約内容に盛り込む必要がある。



BMSに示される橋梁の詳細



橋梁点検車を用いて点検された橋梁の1つ。

国名 スリランカ	水質管理能力向上プロジェクト
-------------	----------------

I 案件概要

事業の背景	2010年代、スリランカは経済成長を達成する過程で、持続可能な方法で生活水準を向上させることを目指しており、環境保護は重要な課題の一つであった。マハウェリ開発環境省の下にある中央環境局（Central Environmental Authority: CEA）は環境保護を担当する機関であり、産業排水などの排出を許可する環境保護ライセンス（Environmental Protection License: EPL）を所定の活動に対して発行している。事前評価時、廃水に関するEPL条件遵守にかかるモニタリングの実施率は約50%にとどまっていた。また、コロomboの水源であるケラニ川の水質モニタリングの結果、工場からの処理済み及び未処理の廃水の放出により、川の下流において様々な濃度の汚染物質が検出された。環境保護のため、適切な水質モニタリングと河川流域の工場に対する検査システムを確立することが求められていた。		
事業の目的	本事業は、水域類型の導入、水質分析・モニタリングの能力強化、各種モニタリングデータの情報管理システムの開発・活用を通じてCEAの水質管理能力の強化を図り、もって、主要水域における水質管理の適切な実施に寄与することを目指す。		
	1. 上位目標：主要水域における水質管理がCEAによって適切になされる。 2. プロジェクト目標：水質管理に関するCEAとケラニ川流域の地域事務所の行政執行能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：スリランカ全国。モデルサイトとしてケラニ川流域。 2. 主な活動： 1) 一般水質環境基準に準拠した水域類型を作成・導入する。 2) 機器の操作とメンテナンス、標準作業手順書（Standard Operating Procedures: SOP）の作成などにより、ラボラトリーの水質分析能力を強化する。 3) 計画、サンプリング、報告、ガイドラインの作成などを支援し、関連機関の水質モニタリング能力を強化する。 4) 水質モニタリングデータの情報管理システムを開発・活用する。		
	3. 投入実績 日本側 1) 専門家派遣：8人 2) 研修員受け入れ：36人 3) 機材供与：実験室機材		相手国側 1) カウンターパート配置：延べ54人 2) プロジェクト事務所 3) 事業運営費
事業期間	（事前評価時）2015年2月～2018年1月 （実績）2015年3月～2018年2月	事業費	（事前評価時）314百万円、（実績）254百万円
	相手国実施機関 中央環境局（Central Environmental Authority: CEA）		
日本側協力機関 株式会社建設技研インターナショナル、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル			

II 評価結果

1	妥当性 【事前評価時のスリランカ政府の開発政策との整合性】 本事業は、安全な飲料水にアクセスできる人口の割合を2015年までに94%、2020年までに100%にすること、及びコロomboの水源であるケラニ川の水質を改善することを目指していたスリランカの国家開発政策「Mahinda Chintana」（2010年）に合致していた。 【事前評価時のスリランカにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、上述の「事業の背景」に記載されている、水質管理能力の強化にかかるニーズに対応するものである。 【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 環境管理にかかる能力強化は、日本の「対スリランカ民主社会主義共和国別援助方針」（2012年）では経済成長の促進を重点分野に掲げており、環境管理に係る能力向上を図る本事業は、経済成長に伴い悪化が懸念される都市部の環境改善に資するものであり、国別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】 事業完了時点で、プロジェクト目標「CEAとケラニ川流域の地域事務所の行政執行能力が強化される」は、7つの指標のうち5つが達成されたため、達成と判断する。本事業で、水質管理に関するCEAの各部署と地域事務所の行政執行能力に向上が認められた（指標2）。ガイドラインや資料が作成され、CEAの全関係部署や地域事務所で活用された（指標3、5）。ケラニ川では、水質データに基づいた水域区分・類型が適用された（指標4）。セミナー、ワークショップ、研修が計15回実施された（指標6）。指標1の「CEAによる政策・制度立案能力に係る自己評価の実施」、及び指標7「プロジェクト終了時点で、ガイドラインの使用方法を説明できるスタッフの割合」を示す情報はなかった。 【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】 本事業の効果は事後評価時点まで継続している。CEAの各部署や地域事務所は水質管理能力の評価を行っている。また、上

位目標が達成されたことは能力向上の証である。本事業で作成されたガイドラインやマニュアルは、CEAのラボラトリーや地域事務所全てで活用されている。2020年には、改善された水質管理方法で22の水域の評価が行われた。本事業完了後も、セミナー、ワークショップ、研修が実施されており、関連する職員全員がガイドラインの使用方法を説明できる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「主要水域における水質管理がCEAによって適切になされる」は達成された。既存の排水基準 (Effluent discharge standards) (2008年)、EPLと危険廃棄物管理ライセンスの発行に関する法令 (Regulations for issuing Environmental Protection License and Hazardous Waste Management License) (2008年)、所定の活動リスト (Prescribed Activity List) (2008年)に加えて、草案が作成されていた環境水質基準 (Ambient Water Quality Standards) を本事業で見直し、最終化した。これは2019年に公布された (指標1)。スリランカの103の主要水域のうち、2019年に15の水域が選定されて、本事業の下で開発された水質環境管理システムが適用された。2020年には対象が22水域となり、2014年の4件から増加している (指標2、3)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ¹	実績	出所															
プロジェクト目標 水質管理に関するCEAとケラニ川流域の地域事務所の行政執行能力が強化される。	(指標1) CEAは、国家環境法 (1980年47号) やその他の関連法規に基づいて、水質管理に関する政策・制度立案能力の自己評価を実施し、その結果、事業の初期と比較して評価結果に改善がみられる (自己評価項目: 環境水質基準の公示に関連する提案の数、環境水質に関する水域区分・類型システムの導入、現行のEPLシステムの改善など)。	達成状況 (継続状況): 検証不能 (一部達成され継続) (事業完了時) 2017年1月時点で、プロジェクトチームはこの指標に関する3つのサブ指標を設定し、事業前後で比較することを検討していた。事業完了報告書では、この案がどのように最終化されたか、CEAの政策・制度立案能力に関する自己評価が行われたかどうかについて言及されていない。3つのサブ指標は以下である。 1) 水質改善にかかる提案の数 2) 国内の水域の区分・類型に関する提案の数 3) EPLシステムを用いた汚染源管理にかかるCEAの能力向上を示すもの (事後評価時) CEAが政策・制度立案能力に関する自己評価を行っているかどうかを示す情報はない。「提案数」のデータはないが、EPLシステムによる汚染源管理に関するCEAの能力は、下記の指標2の活動によって確認されている。	出所: JICA資料、CEAの質問票・インタビュー															
	(指標2) CEA、関係省庁、地域事務所は、国家環境法 (1980年47号) 及びその他の関連条例に基づき、水質管理の執行能力について自己評価を実施し、その結果、事業の初期と比較して自己評価結果に改善がみられる (自己評価項目: EPL保有者 (工場) に対する指導件数、罰則件数など)。	達成状況 (継続状況): 達成 (継続) (事業完了時) 本事業の資金提供により、CEAのラボラトリーはラボ分析結果の信頼度を評価するべく、本事業の資金提供により国際的な評価プログラムに参加した。同プログラムにて18の試験項目が評価され、満足のいく結果を示すことができた。分析能力に関する評価は、認証標準物質 (Certified Reference Material: CRM) の分析を通じた試験所間パフォーマンス評価によって毎年実施された。 地域事務所を含む各部署に対し、能力評価結果をもって、関連する活動 (モニタリング、インスペクションの実施を含む) が割り当てられた。評価基準には、職員数、活動の習熟度、必要な資源などが含まれていた。事業完了時点で、活動合理化や指導を通じて職員のパフォーマンスは改善され、各部署の所掌業務を処理できるようになった。事業の初期に比べて、全ての職員の能力がかなり改善された。 (事後評価時) CEAラボラトリーは、2020年にスリランカラボラトリー協会 (Sri Lanka Association for Testing Laboratories)、2021年に産業技術研究所 (Industrial Technology Institute) が実施した試験所間比較プログラムに参加した。これらの機関はいずれも、スリランカでISO/IEC 17043認定を受けた技能試験 (Proficiency Testing) 提供機関である。事業の初期に比べて、全ての職員の能力がかなり改善された。また、各部署の進捗管理システムが導入された。 以下の成果指標データが示すようにCEAは着実に水質管理活動を行ってきたが、2020年と2021年は新型コロナウイルス感染症の影響で停滞した。 ケラニ川の主な汚染源のモニタリング・インスペクション (成果 3-3-2)																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主な汚染源の数 (ケラニ川)</td> <td>2,947</td> <td>3,149</td> <td>3,207</td> <td>3,308</td> </tr> <tr> <td>これらの内、モニタリング・インスペクションが行われた</td> <td>2,376</td> <td>2,500</td> <td>1,500</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table>		2018	2019	2020	2021	主な汚染源の数 (ケラニ川)	2,947	3,149	3,207	3,308	これらの内、モニタリング・インスペクションが行われた	2,376	2,500	1,500	750	出所: JICA資料、CEAの質問票・インタビュー
	2018	2019	2020	2021														
主な汚染源の数 (ケラニ川)	2,947	3,149	3,207	3,308														
これらの内、モニタリング・インスペクションが行われた	2,376	2,500	1,500	750														

¹ 指標の和文版は事業資料に記載されていないため、事後評価時に和訳した。

数				
割合	80.6%	80.3%	47%	22%

新型コロナウイルス感染症の影響で、CEAはケラニ川流域にある全ての事業所について現場での検査・モニタリングを実施することができなかった。各事業所の汚染防止対策に関する書類や放流水質に関する報告書は、オンライン会議で評価された。

2021年に始まった河川保全に関する新しい国家プログラム「Surakimu Ganga」では、地表水域に廃水を排出する全ての事業者を監視する対策が取られている。現時点では収集されていないデータもある。

EPL取得（成果3-3-4）

	2014年12月	2018年2月	2021年
EPL取得数	21,365	23,784	26,543

違法もしくはEPLを遵守しない工場の数（成果3-3-6）

	2018	2019	2020	2021
報告件数	364	544	267	データ収集されていない

データベースの更新（成果3-2-4、4-3）

EPL

	2018	2019	2020	2021
更新データ	24,782	25,372	25,923	26,543

汚染源インベントリ（Pollution sources inventory: PSI）

	2018	2019	2020	2021
更新データ	8,638	14,434	19,893	21,173

（注：PSIは2018年に本事業の下で始まった）

（指標3）本事業で作成されたガイドラインやその他の成果物が、全国的な水質管理の推進を担当するCEAの全ての関係部署や地域事務所適切に適用される。

達成状況（継続状況）：達成（継続）
（事業完了時）
本事業で作成された以下のマニュアル、ガイドライン、資料が使用されていた。

- ・ ラボラトリーの品質マニュアル
- ・ 環境水・放流水のサンプリング方法
- ・ 環境水質基準（既に作成されていた草案が2017年に本事業の下で見直し、修正され、2019年に公布された）
- ・ 表流水の類型に関する手続きガイドライン
- ・ 水質検査ガイドライン
- ・ 検査ガイドラインに関する研修ガイド
- ・ 繊維加工業の産業汚染防止ガイドライン（既存のガイドラインを見直し、作成）
- ・ 食肉処理業、食鳥処理業の産業汚染防止ガイドライン
- ・ EPL推進資料
- ・ インターネットで見られる汚染源インベントリ（PSI）
- ・ PSIガイドライン
- ・ CEAウェブサイトのケラニ川の水質状況に関するページ
- ・ 情報管理に関するガイドライン草案

（事後評価時）
本事業で作成された全てのガイドライン・マニュアルはCEAの全てのラボラトリー・地域事務所で使用されている。その中には、使用経験と知識を元に、更なる発展や簡略化が図られたものもある。

出所：事業完了報告書、CEAの質問票・インタビュー

（指標4）スリランカで少なくとも1つの主要水域と地域政府が、環境水質基準に基づく水域区分・類型を提案する。

達成状況（継続状況）：達成（継続）
（事業完了時）
事業期間内に、水質データに基づいてケラニ川の水域区分と類型が指定された。

（事後評価時）
4つの主要河川（マオヤ、ニルワナ、バドウルオヤ、カルガンガ）の水質モニタリングは事業完了後すぐに開始された。水域区分とタイプの指定にはかなりの期間におよぶ水質データが必要であり、作業が進行中である。2020年に、CEAのラボラトリーによって22の水域で水質モニタリングが実施され、これら河川の類型指定に向けた最初の作業が行われた。2021年には、政府の新しい政策枠組み「繁栄と輝きの展望（vistas of prosperity and splendor）」に沿って、国内の103の水域を保護・保全する「Surakimu Ganga」プログラムが開始された。2020年には22の水域が選定され、本事業で開発された水質環境管理システムが適用された。2021

出所：CEAの質問票・インタビュー

		年には25水域に増やす予定である。(下記の上位目標指標2を参照)																											
	(指標5) 水域区分・類型に関するガイドラインや資料が1つ作成され、使用される	達成状況(継続状況): 達成(継続) (事業完了時) 「表流水の類型に関する手続きガイドライン」が作成され、使用されていた。 (事後評価時) 同ガイドラインは今も使用されている(上記指標3参照)。	出所: 事業完了報告書、CEAの質問票・インタビュー																										
	(指標6) 対象となる水域の水質管理に責任を持つ機関に対し、CEAが指導を2回以上実施する。	達成状況(継続状況): 達成(継続) (事業完了時) 事業期間中、技術セミナー6回、PSIを紹介するワークショップ8回、EPLとPSIに関するセミナー1回が開催された。 (事後評価時) 2018年の事業プロジェクト完了後、EPLやPSIなどに関するワークショップ、研修、セミナーを開催している。 2018年(事業完了後): 18回、2019年: 11回、2020年: 8回 新型コロナウイルス感染症の影響で、2020年後半と2021年に予定していたセミナー・ワークショップ・研修を開催できなかった。	出所: 事業完了報告書、CEAの質問票・インタビュー																										
	(指標7) CEAの関係部署や地域事務所の担当者の70%以上が、本事業で作成されたガイドラインやその他の成果物の使用方法を説明できる。	達成状況(継続状況): 検証不能(達成され継続) (事業完了時) 事業完了報告書に情報なし。 (事後評価時) 関係する職員全員(下表参照)が本事業で作成されたガイドラインやその他の成果物の使用方法を説明できる。	出所: 事業完了報告書、CEAの質問票・インタビュー																										
		<table border="1"> <tr> <td>CEA 部署・地域事務所</td> <td>全職員数=本事業で作成されたガイドラインやその他の成果物の使用方法を説明できる職員数</td> </tr> <tr> <td>CEA 本局ラボラトリー</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>CEA 地域事務所ラボラトリー</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>環境汚染制御部 (Environmental Pollution Control Division: EPC) (本局内)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>西部州事務所</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>中部州事務所</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>南部州事務所</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>北部州事務所</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>サバラガムワ州事務所</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>ウバ州事務所</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>東部州事務所</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>北中部州事務所</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>北西部州事務所</td> <td>27</td> </tr> </table>		CEA 部署・地域事務所	全職員数=本事業で作成されたガイドラインやその他の成果物の使用方法を説明できる職員数	CEA 本局ラボラトリー	11	CEA 地域事務所ラボラトリー	18	環境汚染制御部 (Environmental Pollution Control Division: EPC) (本局内)	12	西部州事務所	104	中部州事務所	55	南部州事務所	100	北部州事務所	35	サバラガムワ州事務所	42	ウバ州事務所	35	東部州事務所	48	北中部州事務所	31	北西部州事務所	27
CEA 部署・地域事務所	全職員数=本事業で作成されたガイドラインやその他の成果物の使用方法を説明できる職員数																												
CEA 本局ラボラトリー	11																												
CEA 地域事務所ラボラトリー	18																												
環境汚染制御部 (Environmental Pollution Control Division: EPC) (本局内)	12																												
西部州事務所	104																												
中部州事務所	55																												
南部州事務所	100																												
北部州事務所	35																												
サバラガムワ州事務所	42																												
ウバ州事務所	35																												
東部州事務所	48																												
北中部州事務所	31																												
北西部州事務所	27																												
上位目標	(指標1) 2020年までに、水質管理システムの役割や機能を規定した条例や規則が制定される。	(事後評価時) 達成 水質を評価し、水質汚染を抑制するために必要な政策決定を支援する「環境水質基準(2019年)」が施行された。一連の規定を盛り込むため、国家環境法及び関連規則の改正が行われている。	出所: CEAの質問票・インタビュー																										
主要水域における水質管理がCEAによって適切になされる。	(指標2) 2020年までに、改善された水質モニタリング手法(システム・手順)を用いてCEAが評価、管理している水域の割合が、事業初期と比較して増加する。	(事後評価時) 達成 スリランカの主要水域103の中で、改善された手法で評価された水域の割合は4%(2014年)から21.4%(2020年)に増加した。	出所: CEAの質問票・インタビュー																										
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2014</td> <td>2018</td> <td>2019</td> <td>2020</td> <td>2021</td> </tr> <tr> <td>改善された手法で評価された水域の数</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>22</td> <td>25 (予定)</td> </tr> <tr> <td>割合</td> <td>4%</td> <td>13.6%</td> <td>14.6%</td> <td>21.4%</td> <td>24.2%</td> </tr> </table>			2014	2018	2019	2020	2021	改善された手法で評価された水域の数	4	14	15	22	25 (予定)	割合	4%	13.6%	14.6%	21.4%	24.2%								
	2014	2018	2019	2020	2021																								
改善された手法で評価された水域の数	4	14	15	22	25 (予定)																								
割合	4%	13.6%	14.6%	21.4%	24.2%																								
	(指標3) 2020年までに、事業で作成されたガイドラインに基づき、スリランカで1つ以上の主要水域で、水質環境管理システムが提案される。	(事後評価時) 達成 103の水域全てが、水質環境管理システムによって管理されている。EPLスキームの開始以来、水質環境管理が実践されており、事業完了後、より組織的な管理が行われるようになった。CEAは「Surakimu Ganga」を実施しており、103の主要河川がこのプログラムに含まれている。水質データのサンプリングは、このプログラムから予算支援を受けて実施される予定である。	出所: CEAの質問票・インタビュー																										

3 効率性

事業費は計画内に収まり(計画比81%)、事業期間は計画どおりであった(計画比100%)。JICAプロジェクトチームの認識では、最初のメンバーが派遣された2015年3月に本事業が開始され、開始日と終了日はずれなかったものの事業期間は計画通り3年間であった。アウトプットは計画通り産出された。

よって、効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

スリランカの国家環境法（1980年47号）、EPLと排水基準、環境水質基準によって水質の規制が行われている。「Surakimu Ganga」では、地方自治体や関連団体、一般市民に河川の保護を呼びかけている。「Surakimu Ganga」には、本事業で推進されたEPLシステム、PSI、水質モニタリング活動が組み込まれている。

【制度・体制面】

CEAの組織体制は従来通りであるが、「Surakimu Ganga」実施のための事務局が設立された。本事業の効果はCEAによって維持されているが、CEAは持続性を確保するために、作業量と人員を評価した上で、財務省に職員増員の要請を行った。

【技術面】

CEAの関連職員全員が十分な技術・知識を有している（プロジェクト目標指標7参照）。本事業で作成されたマニュアル全てが、新任のラボラトリー職員の研修に使用されている。現在、検査ガイドラインは関連部署に配布されている。CEAはISO9001の品質管理システムを実現することを計画しており、各プロセスに関連する全ての文書が収集され、同品質管理システムに組み込まれている。また、本事業で作成された全てのガイドラインやマニュアルも、CEAで行われている全てのプロセスを合理化し継続的に使用されるよう、同品質管理システムに組み込まれている。

【財務面】

本事業が推進した活動の実施のために、政府は必要な財源を手当てし、「Surakimu Ganga」には2億ルピーが配分されている。ラボラトリーには、認定プログラムの実施のために必要な資金が与えられている。

【評価判断】

以上より、実施機関の政策面、制度・体制面、技術面、財務面に問題はみられない。よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業のプロジェクト目標「水質管理に関するCEAとケラニ川流域の地域事務所の行政執行能力が強化される」は事業完了時点で達成され、その効果は継続している。スリランカの103の主要水域すべてが改善された手法で管理されていることから、上位目標「主要水域における水質管理がCEAによって適切になされる」も達成されている。持続性に関し、政策面、制度・体制面、技術面、財務面に大きな問題はみられない。効率性に関しては、事業費は計画内であり、事業期間は計画どおりであった。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高い。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

1. 本事業で開発されたPSIシステムは現在も使用されているが、ソフトウェアのバグの一部が修正されていない（入力項目の編集、事業者データの入力、2021年以降のデータの入力に問題がある）。早急にITコンサルタントを雇用し、プログラムの修正を行う。
2. 以下の用途のためにPSIモニタリングシステムの発展を検討すべきである。a) 現場作業を容易にするモバイルアプリ、b) CEAが汚染源（点源）のレポートを更新・確認できるようインターフェイス、c) 勧告状、改善指示、督促状などを手入力でなくシステムで作成。
3. CEAのモニタリング部は、任意の時点での水域の状態を把握できるよう、水域区分・種類の統合的モニタリングシステムを開発する。
4. CEAが必要性を慎重に検討した追加職員の要請について、財務省の所管部門が承認する。
5. CEAは、一般市民が水質管理のプロセスに参加できるように、その詳細を含めて発信する。
6. 情報の普及に伴い、CEAは面源汚染に対する対策を計画する。また、CEAはこの点に関する他国のアプローチを研究する。

JICAへの教訓：

1. JICAのコンサルタントチームが変革的なリーダーシップを発揮したことは明らかであり、カウンターパートのたゆまぬ支援もあって、日本の水質管理システムをスリランカに導入することができた。プロジェクトチームは、単に外国のシステムを受け入れるのではなく、既存のシステムと現在のレベルを分析し、参加型の方法でそれらを改善した。例えば、環境水質基準は、スリランカのメンバーが過去の経験を統合して原案を作成し、プロジェクトメンバー全員で議論して最終的に決定したものである。

日本のメンバーは、スリランカの文化や慣習を尊重し、例えば、ワークショップやセミナーでは伝統的なオイルランプを灯し、参加者に地元の料理や軽食を用意するなどの工夫をした。また、現地の祭りや宗教行事にも積極的に参加した。こうして、プロジェクトメンバーの間に強い絆と信頼関係が生まれた。

2. JICAの専門家チームとの協働によりカウンターパートの能力とオーナーシップが向上し、カウンターパートは、政府からの予算と必要な経営支援を確保するための事業出口戦略として、新しい「Surakimu Ganga」の下でプロジェクト活動を行うことができた。



ケラニ川で水質検査を実施



サンプル検査を実施するラボラトリー職員



バドゥルオヤ川で水のサンプル採取



バドゥルオヤ川で水質検査を実施

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票：開発計画調査型技術協力プロジェクト

評価実施部署：中東・欧州部欧州課/ウクライナ・フィールド・オフィス（2021年10月）

国名 ウクライナ	空間情報統合プロジェクト
-------------	--------------

I 案件概要

事業の背景	ウクライナ政府は地理空間情報の適切かつ効率的な管理及び利活用のため、地理空間情報の統合及びデータベース化並びに共有手法の確立を目指した国家空間データ基盤（NSDI）の構築を行うことを2007年の閣議で決定した。しかしながら、農業政策・食糧省傘下である担当機関の土地資源庁（現、測地・地図・地籍庁（SSGCC））には、NSDI 構築に不可欠である地理空間情報の統合手法及び管理手法に関する技術が不足していた。										
事業の目的 ¹	<p>本事業は、ウクライナにおいて、(1)NSDI 構築・運用計画(案)の作成、(2)関係機関の連携体制の確立、(3)地理空間情報標準(案)の作成、(4)パイロット地域を対象とする NSDI 構築・運用プロトタイプ²の構築、及び(5)NSDI 構築・運用に係る技術移転を行うことにより、NSDI 構築・運用プロトタイプのパイロット地域外への普及に寄与する。</p> <p>1. 提案計画の達成目標³：本事業によって確立された NSDI 構築・運用プロトタイプがパイロット地域外に普及する。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ウクライナ（NSDI 構築・運用プロトタイプのパイロット地域は Vinnytsia 市 Vinnytsia 地区⁴（約 1,023km²））</p> <p>2. 主な活動：NSDI 構築・運用計画(案)の作成、関係機関の連携体制構築、地理空間情報標準(案)の作成、NSDI 構築・運用プロトタイプの作成、及び NSDI 構築・運用に係る技術移転。</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) 調査団派遣 18 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 SSGCC の職員（SSGCC 傘下の国営企業である測地・地図研究所（RIGC）の職員を含む）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 24 人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 パソコン、ソフトウェア等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 18 人	(1) カウンターパート配置 SSGCC の職員（SSGCC 傘下の国営企業である測地・地図研究所（RIGC）の職員を含む）	(2) 研修員受入 24 人		(3) 機材供与 パソコン、ソフトウェア等	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣 18 人	(1) カウンターパート配置 SSGCC の職員（SSGCC 傘下の国営企業である測地・地図研究所（RIGC）の職員を含む）										
(2) 研修員受入 24 人											
(3) 機材供与 パソコン、ソフトウェア等											
事業期間	(事前評価時) 2015 年 9 月～2017 年 8 月 (実績) 2015 年 9 月～2018 年 3 月	事業費	(事前評価時) 408 百万円、(実績) 362 百万円								
相手国実施機関	測地・地図・地籍庁（SSGCC）* *土地資源庁は事業実施中に測地・地図・地籍庁に再編された。										
日本側協力機関	国際興業株式会社、株式会社パスコ										

II 評価結果

【留意点】

・提案計画活用状況の目標年は、事業事前評価表で事後評価を事業完了から3年後に計画していたことから、2021年とした。また、指標（「NSDI 構築・運用プロトタイプに基づき NSDI が構築されている都市・地域の実績」）に加えて、本事業のその他の主要なアウトプット（NSDI 構築・運用計画（案）、連携体制、及び地理空間情報標準（案））の活用状況や、パイロット地域で確立された NSDI 構築・運用プロトタイプの運用・活用状況を、それぞれ補完情報 1、2、3、4 として確認した。これらの活用は NSDI 構築・運用プロトタイプに基づく NSDI 構築への取組みだとみなした。

1 妥当性

【事前評価時のウクライナ政府の開発政策との整合性】

本事業は、ウクライナで2007年11月に正式に閣議決定された「NSDI法案の概念」（公式名称は「NSDIに係るウクライナの法案の概念の承認」）に係る決定）と整合性があった。

【事前評価時のウクライナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、「事業の背景」で記したように、NSDI 構築に係るウクライナの開発ニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の「対ウクライナ国別援助方針」（2013年）では、重点分野（中目標）として「持続可能な経済成長のための産業の振興」を掲げており、経済成長の土台となる経済インフラの整備を行うとしていた。NSDI の構築を通じ、各種計画に必要な地理空間情報の効率的な共有及び利活用を目指す本事業は、上記方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【事業完了時における目標の達成状況】

事業完了時、本事業の目標は達成された。NSDI 構築・運用計画（案）が作成された。同計画（案）では、当時審議中だった NSDI 法案の採択後 5 年間の主な取組み事項を提案しており、5 つの分野（(1)中央執行機関である NSDI 調整カウンシルの設置、(2)NSDI の手続きに関するルール策定、(3)地理空間データの整備、(4)NSDI プロトタイプシステム（あるいはプロトタイプジ

¹ アウトプットについては、2 つ目（「関係機関の連携体制」）以外は事業事前評価表をベースにした。2 つ目のアウトプットは事業事前評価表では調査項目として含まれていたが、本事業の討議議事録及び最終報告書においてアウトプットとして含まれていた。

² NSDI 構築・運用プロトタイプは、NSDI プロトタイプデータ（基本地理情報データの製品仕様(案)）及び NSDI プロトタイプシステムから構成されていた。

³ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

⁴ 事業事前評価表によれば当初のパイロット地域は Fastive 市 Fastive 地区であったが、主にランドスケープの多様性を理由に Vinnytsia 地区に変更された。本事業では、都市部と農村部のデータをどのように統合させるかを試してみる必要があり、そのような多様性が Vinnytsia 地区に存在したからであった。

ポータル)の拡張及びツール・サービスの開発、(5)普及啓発と人材育成)で計15の取組み事項が提案された。担当機関には、農業政策・食糧省、SSGCC、今後任命される国家ジオポータルの管理機関、地方自治体等が挙げられた。また、NSDI 法案採択後の関係機関の連携体制としては、運営委員会及び同委員会傘下のワーキンググループが提案された。一方、NSDI 法案採択までの連携体制としては、2017年7月に、農業政策・食糧省傘下の既存の土地改革ワーキンググループの一部として、NSDI 調整サブグループが正式に設置された。ウクライナ地理情報標準(UkrGIS)(案)が作成され、国家標準化機関の承認を得るために同機関に提出された。パイロット地域を対象としたNSDI 構築・運用プロトタイプ(NSDI プロトタイプ)が構築された。すなわち、NSDI プロトタイプデータ(UkrGIS(案)に基づく製品仕様及びNSDI 法案で言及されている基本的な地理空間データ)の作成及びデータの共有・共通利用のためのNSDI プロトタイプシステムの開発が行われ、プロトタイプジオポータルとしてインターネット上で運用が開始された。NSDI の構築・運用(NSDI 構築・運用計画(案)の作成、連携体制の構築、地理情報標準(案)の作成、NSDI プロトタイプの作成)に関する知識・技術が、JICA 専門家との共同作業、セミナー、本邦研修等を通じて、RIGCを含むSSGCCや関係機関に移転された。本事業のファイナルレポートは、SSGCCに正式に受理された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時、提案計画は活用されていた。

NSDI 構築・運用計画(案)は公式には承認されていなかったが、NSDI に係るイニシアティブをさらに発展させるための主要なガイドとして活用されていた。実際、NSDI 構築・運用計画(案)で提案された主な取組み事項の一部は、2020年4月のNSDI 法の採択に先立って開始されており、残りの取組み事項もNSDI 法制定後に段階的に着手されていた。たとえば、2020年には、同年2月に閣議決定されたNSDI 開発のための新パイロットプロジェクトの下、NSDI プロトタイプシステムの拡張及び普及啓発活動が開始された。新パイロットプロジェクトの主な目的は、NSDI 法案の改正案(当時)⁵に基づき、新たなパイロット地域における各種データ保有者の地理空間データをウェブベースの地理情報システム(WebGIS)サービスを利用してオンラインモード(ジオポータル)で統合する、パイロットNSDI システムを確立することであった。同プロジェクトはSSGCCのイニシアティブで実現し、実施はRIGCが担当した。また、NSDI 法採択後には、閣僚で構成される最高意思決定機関としてNSDI カウンシルが設置され、RIGCが国家ジオポータル(しばしばNSDI ジオポータルと呼ばれる)の管理者に正式に任命された。さらに、NSDI 構築・運用計画(案)で提案された国家基本データ開発プログラムといえる文書(NSDI 法の施行令である「NSDI の機能に関する政令」及びNSDI 構築・発展3カ年行動計画)のドラフト並びに国家ジオポータル開発プログラムのドラフトが、新パイロットプロジェクトの経験と結果を反映して作成されており、2021年中に承認される見通しであった。これらの文書に基づいて、2022年には、全国におけるNSDI の段階的な構築が開始されることが見込まれていた(補完情報1)。

関係機関の連携体制は継続的に活用されていた。NSDI 法採択まではNSDI 調整サブグループが継続的に運営されており、同法採択後は、NSDI カウンシル及びNSDI 調整サブグループが、本事業で提案した運営委員会及びワーキンググループとして機能していた(補完情報2)。

UkrGISは2018年に国家標準化機関によって承認され、民間・公共部門双方のすべてのデータ作成者・保有者によって広く使用されていた(補完情報3)。

事業完了当時にはNSDI の運用に必要な法的根拠が存在していなかったため、事業完了後に、本事業のパイロット地域で確立されたNSDI プロトタイプはオンラインで運用されなかったが、ウクライナにおけるNSDI 開発プロセス提唱の根拠として活用された⁶。また、NSDI プロトタイプシステムは、上述したように、NSDI 開発のための新パイロットプロジェクトを通して既に拡張されており、拡張プロトタイプシステムはパイロットNSDI ジオポータルとしてオンラインで運用されていた。本事業のパイロット地域で作成されたデータも、ジオポータルを通して、他機関が無料でアクセスできるようになっていた。さらに、拡張プロトタイプシステム(=パイロットNSDI システム)は、NSDI の利点のデモンストレーションや普及啓発にも活用されていた⁷(補完情報4)。

前述の新パイロットプロジェクトの下、2020年に、新たに8カ所のパイロット市・州(ウクライナの最上位の行政区分)⁸において、NSDI プロトタイプに基づいてNSDI が構築され⁹、オンライン(パイロットNSDI ジオポータル上)で運用されていた。新パイロットプロジェクト下で、NSDI 構築・運用計画(案)の主な取組み事項の一部(普及活動やNSDI プロトタイプシステムの拡張)が実施されたことから、NSDI は同計画(案)に沿って構築されたといえる。さらに、他の6カ所の市・州¹⁰においても、各自自治体のイニシアティブとRIGCの技術支援により、NSDI プロトタイプをベースとした地方SDIの構築が開始されており、地方SDIの完成後はオンラインモードでNSDI に統合される予定であった。これまでNSDI が構築された地域の数について、SSGCC及びRIGCでは、2021年1月のNSDI 法施行前に、既に8カ所の新たな市・州でNSDI 構築が実現したこと、さらに、動機付けの結果、他の6カ所の市・州でプロセスが開始されていたことから、適切であるとみなしていた。なお、「NSDI の機能

⁵ 2018年のNSDI 法案では、データは、NSDI 法採択後に新設予定の国営企業、国家データセンターに集められ、運用されることになっていた。これに対し、新パイロットプロジェクトでは、地方自治体ごとに独立した地方SDIが構築され、オンラインモードでNSDI に統合された。

⁶ たとえば、SSGCCは、2019年10月にウクライナ首相、2020年2月に国会委員会に対してNSDI の構築とNSDI 法案への支持を確保するために、NSDI プロトタイプを活用してNSDI の利点を紹介した。また、新パイロットプロジェクトの枠組下、NSDI の利点を地方自治体に普及するためにも活用した。

⁷ たとえば、2021年2月、SSGCC及びRIGCは、ウクライナ大統領及び首相との各会合において、NSDI の利点、必要性、及び重要性を示すために、プロトタイプシステムの拡張システムであるパイロットNSDI システムを活用した。

⁸ 新たなパイロット地域(Lviv市、Zhytomyr市、Bila Tserkva市、Mariupol市、Mykolaiv市、Poltava市、Lviv州、Kharkiv州)は、主に地理空間データ関連活動に関する地方自治体の取組み状況に基づいて選ばれた。⁹ 実施機関によると、「都市・地域でNSDI が構築される」とは、「都市・地域レベルを含むデータ保有者から入手可能な最大量のデータセットを受け取り、これらのデータセットを単一のジオポータル上で利用できるようにする」ことを意味していた。

⁹ 実施機関によると、「都市・地域でNSDI が構築される」とは、「都市・地域レベルを含むデータ保有者から入手可能な最大量のデータセットを受け取り、これらのデータセットを単一のジオポータル上で利用できるようにする」ことを意味していた。

¹⁰ Kyiv市、Chernihiv市、Ternopil州、Odessa州、Vinnytsia州、Ivano-Frankivsk州。¹¹ ウクライナの土地改革は、過去に、世界銀行と欧州連合のツイニング・プロジェクト(それぞれ「Capacity Development for Evidence-Based Land & Agricultural Policy Making Project in Ukraine」(2015年~2017年)及び「Creation of Transparent Agricultural Land Market in Ukraine」(2014年~2016年))によって支援されており、その結果として、2020年にウクライナの土地市場法が採択された。このため、本事業と上記のプロジェクトとの間に相乗効果があったともいえる。

に関する政令」及びNSDI 構築・発展行動計画承認後の2022年以降は、さらに多くの市・州でプロセスが開始されることが見込まれていた(指標)。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

中長期的な目標である提案計画活用による目標の達成に向けて、既に進捗が見受けられた。「事後評価時における提案計画の活用状況」で示したように、NSDIプロトタイプは、2020年にNSDIが構築された8カ所の市・州及びNSDIを構築中の6カ所の市・州に既に普及しており、2022年には全土への段階的な普及の開始が見込まれていた。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

負のインパクトは見受けられなかった。一方、正のインパクトは見受けられた。たとえば、本事業に参加したSSGCC及びRIGCの代表者が、本事業の成果品であるNSDI構築・運用計画(案)やNSDIプロトタイプを用いて、首相や国会委員会に対してNSDIの利点を説明したことや、本事業を通して設置されたNSDI調整サブグループが国会にNSDI法の採択を提言したことが、NSDI法の採択に貢献した。2020年4月に採択されたNSDI法案自体、本事業に参加したSSGCC及びRIGCの職員が、本事業の経験と成果をもとに作成したものであった。なお、ウクライナでは2021年7月に土地市場が開放されたが、NSDIによって、特に土地区画やインフラ施設等、土地市場への潜在的な投資家にとって重要なデータの透明化が可能になるため、本事業は土地市場の透明化に貢献することが期待されていた¹¹。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績	
提案計画活用状況	(指標) NSDI構築・運用プロトタイプに基づきNSDIが構築されている都市・地域の実績。	(事後評価時)達成 ・NSDI法の施行(2021年1月)に先立ち、SSGCCが主導し、RIGCが実施したNSDI発展のための新パイロットプロジェクトでは、NSDIプロトタイプに基づき、8カ所の市・州でNSDIが構築され、オンラインモードで運用されていた。なお、新パイロットプロジェクトの枠組みの下、本事業で策定したNSDI構築・運用計画(案)で提案したNSDIプロトタイプシステムの拡張等が実施されており、NSDIは同計画(案)に沿って構築されていた。また、他の6カ所の市・州でも地方SDIの構築が開始されており、完成後はNSDIとオンラインで統合される予定であった。	出所:SSGCC及びRIGCへの質問票及び聞き取り調査。
提案計画の達成目標 本事業によって確立されたNSDI構築・運用プロトタイプがパイロット地域外に普及する。		(事後評価時)一部達成 ・NSDIプロトタイプは既に、2020年にNSDIが構築された8カ所の市・州及びNSDIを構築中の6カ所の市・州に普及された。さらに、NSDIの本格的普及が2020年に開始される予定であった。(詳細は上記「提案計画活用状況」の実績を参照)。	出所:同上。

3 効率性

事業費は計画内に収まったが(計画比:89%)、事業期間は計画を上回った(計画比:129%)。事業期間が延長された主な理由は、天候の影響で航空写真撮影が数カ月延期されたことにより、NSDIプロトタイプシステムの開発が遅れたことや、NSDIの調整機関(NSDI調整サブグループ)の正式な設置が主に政府機関内の手続きに時間がかかり、当初期間終了間際まで遅れたこと等であった。アウトプットは計画通りに産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

NSDI法が2020年に採択され、2021年に発効した。さらに「NSDIの機能に関する政令」(案)も最終化段階にあり、2021年末までに国会で承認される見通しであった。並行して、上記政令(案)に基づいて、NSDI構築・発展行動計画(案)が作成されており、同計画も2021年末までにNSDIカウンスルで承認される見通しであった。

【制度・体制面】

NSDIカウンスル及びNSDI調整サブグループは、関係機関の連携体制として機能していた。SSGCCは引き続きウクライナのNSDIの責任機関かつNSDI調整サブグループのメンバーであった。SSGCC内には、新たにNSDI開発・標準化部及び同部の下にNSDI課が設置され¹²、22名の専門家が配属されていた(うち5名はNSDI課に所属)。なお、本事業に参加したSSGCC職員の大部分は、事業完了後、国内の政治状況の変化で離職し、新任職員と交代していた。SSGCCによると、新任職員が重要な役割を完全に担うようになるには若干の時間がかかるものの、NSDIの構築・運用を進める上で、職員の交代による深刻な問題は見られなかった。RIGCはNSDI調整サブグループのメンバーかつNSDIジオポータル管理者であり、約20名の専門家をNSDI関連の活動に配置していた。SSGCC及びRIGCによれば、NSDIに関して割り当てられた役割に応じて体制が構築され、人員が配置されていることから、現行の組織体制及び職員数はNSDIに係る役割を果たす上で適切であるとのことであった。

【技術面】

SSGCC及びRIGCは、NSDI構築・運用に係る移転された知識・技術を日常業務に適用することで、維持・発展させていた。SSGCCの新任職員は、本事業で作成した資料の活用や既存職員による研修やセミナーを通して、移転された知識・技術を吸収することができていた。また、SSGCC及びRIGCは、NSDI関連業務の一環として、移転された技術・知識や本事業の成果品を、会議・セミナー・ワークショップ・研修等を通じて、関連機関(NSDI調整サブグループの他機関メンバー、データ所有者、新パイロット地域の自治体等)に対して積極的に普及していた。さらに、国立大学において、データ所有者・利用者及び学生を

¹¹ ウクライナの土地改革は、過去に、世界銀行と欧州連合のツィニング・プロジェクト(それぞれ「Capacity Development for Evidence-Based Land & Agricultural Policy Making Project in Ukraine」(2015年~2017年)及び「Creation of Transparent Agricultural Land Market in Ukraine」(2014年~2016年))によって支援されており、その結果として、2020年にウクライナの土地市場法が採択された。このため、本事業と上記のプロジェクトとの間に相乗効果があったともいえる。

¹² NSDI開発・標準化部はNSDIを含む幅広い業務を担当しており、同部部長の下、NSDI課は特にNSDIに関する業務を担当していた。具体的・技術的事項に係る同部への技術支援はRIGC等の国営企業から得ていた。

対象とする NSDI の実践的なコースを開催する計画があり、RIGC は既に複数の大学と交渉を開始していた。本事業の供与機材はよく整備されており、RIGC によってジオポータル開発及び NSDI の推進という目的のために直接的に有効活用されていた。

【財務面】

NSDI の構築・運用・発展に係る活動は、主に国や地方の予算を使って行われていた。たとえば、SSGCC 及び RIGC は NSDI の構築・運用に関する職務遂行に必要な予算（本事業の供与機材の運転・維持管理予算を含む）について、一部の特定業務を除いて¹³、国からの通常予算で確保していた。さらに、NSDI ジオポータルの管理予算については、別途協議中であり、2021 年中に RIGC への配分が開始される見通しだった。また、関係機関（データ所有者）も各自の予算内で、優先順位に応じて地理空間データセットを作成していた。一方、地方ジオポータル/SDI の構築・運用・発展に係る費用は地方自治体が負担することになっており、新たなパイロット地域の地方自治体はそのために必要な予算を計上していた。NSDI に対する国及び地方の資金支援は、2021 年に「NSDI の機能に関する政令」が承認されれば、2022 年から本格的に実施されることが見込まれていた。NSDI に対する予算の割り当ては、NSDI カウンシル及び NSDI 調整サブグループにおける調整や、SSGCC 及び RIGC による継続的な普及啓発活動によっても促進されるであろう。ただし、予算配分は各組織の判断に委ねられているため、関係機関やパイロット地域以外の地方自治体のすべてが NSDI に必要な予算を割り当てることができるかどうかは不透明であった。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、事業完了時に、NSDI 構築・運用計画(案)・関係機関の連携体制・地理空間情報標準(案)・パイロット地域を対象とする NSDI プロトタイプが作成・構築され、SSGCC や RIGC を含む関係機関への NSDI 構築・運用に係る技術が移転されていたことから、目標を達成した。事後評価時には、NSDI プロトタイプに基づいて 8 カ所の新たな市・州で NSDI が構築され、他のアウトプットも活用されており、提案計画の活用も達成した。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面に問題は見受けられなかったが、財務面に一部問題（地方政府及び関係機関による予算配分の不透明さ）が見受けられた。効率性については、事業期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

III 提言・教訓

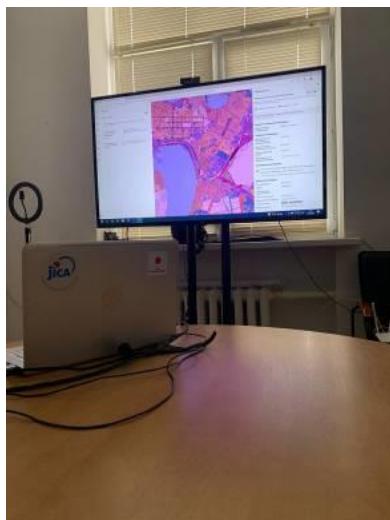
実施機関への提言：

・今後、職員の交代があった際に、本事業効果継続への影響を最小限にするために、SSGCC は以下の 3 つのアクションを取ることが望まれる。(1) NSDI 関連事業の開始時には、政治的事象の影響を受けずに安定したスタッフ配置を保証するため、プロジェクト実施ユニット (PIU) を設置することが望ましい。(2) 職員が交代したときに備えて、PIU メンバー間の定期的なミーティングや書面での報告により、情報共有をさらに促進・強化することが望ましい。(3) 新任職員が新しい業務に慣れることができるように、内部マニュアルやガイドラインを作成しておくことが望ましい。

JICA への教訓：

・事業の計画段階において、航空写真撮影のように天候に左右される項目について適切な事業期間を確保するためには、十分な文献調査及び実施機関だけでなく、現地の専門家（本事業の場合は、現地の航空撮影専門家やウクライナの気象庁）への聞き取り調査を行うことにより、より精査した調査を行うとよいだろう。このような協議を行うことで、最新の気象パターンを把握し、事業の当該コンポーネントのための時間をより多く計画することが可能となる。

・計画段階のもう 1 つの教訓は、対象国で起こりうる官僚的な手続きに備えた時間を確保することである。一般的に、特定のコンポーネントを確立するための特別な許可や何重にもわたる法律上の手続き等に、事業で当初確保した以上の時間がかかることが多い。したがって、公的な立法手続きが想定されているにも関わらず、それが予定通りに完了しない場合に備えて、包括的な代替計画（コンティンジェンシープラン）を策定しておく必要がある。また、実施機関の管轄権を考慮して、実施機関が全責任を負える活動に限定し、管轄外の活動（閣議決定や法律問題等）は外部条件として位置づけるという解決策も考えられる。



¹³ たとえば、NSDI 構築・発展行動計画（案）の作成を支援した外部専門家の費用は、米国国際開発庁と世界銀行が負担していた。

ジオポータル開発のためにRIGCにおいて日常的に活用されている本事業の供与機材

(上) 首相にNSDI法の必要性を説明するSSGCC及びRIGCの代表(2019年10月)

(下) 国会にNSDI法の採択を提言するNSDI調整サブグループの代表(2020年3月)

Zelensky大統領にNSDIの潜在的な利点を説明するSSGCC及びRIGCの代表(2021年2月)

国名 セントルシア	水産関連機材整備計画
--------------	------------

I 案件概要

事業の背景	セントルシアにおいて、水産業は、主要産業である観光業及び農業に次ぐ重要な産業である。しかし、近年は同国を含めたカリブ地域全体において過剰漁獲による沿岸水産資源の減少が問題となっていたことから、カリブ共同体 (CARICOM) は、その水産部門としてカリブ地域漁業機構 (CRFM) を 2003 年 3 月に設立し、加盟国間の協力を通じた域内全体での水産資源管理を目指した活動を開始した。水産資源の持続的利用のためには、資源管理型漁業を導入し沿岸部における漁獲圧（資源に対する漁獲の圧力）を低減するとともに、漁獲した水産物をロスなく最大限流通させることが重要である。しかしながら、同国主要水産流通関連施設（その多くは過去の日本の無償資金協力事業による整備）においては、鮮度劣化等による流通上の損失につながる冷却設備を中心とする機材等老朽化が進んでいたことから、この機能回復が課題となっていた。		
事業の目的	セントルシアにおいて、5カ所の既存水産施設の冷却設備・機材の改修及び更新や中層浮漁礁 (FAD) の設置を行うことにより、水産物流通の改善及び管理漁業の促進を図り、もって同国における水産資源の持続的な利用に寄与する。		
実施内容	1. 事業サイト：ビューフォート地区、デナリー地区、カストリーズ地区、アンストラレイ地区、グロスレー地区及び沖合 2. 日本側：以下の機器等の調達に必要な無償資金の供与。モンリオール議定書 ¹ に基づき特定フロン系冷媒からアンモニア系冷媒に転換する冷却設備・製氷設備（製氷機、保冷庫、ブラストフリーザー等）(5カ所。サイトによって内容は異なる)、冷凍車(1カ所)、太陽光発電システム(1カ所)、一部施設の補助工事、中層浮漁礁 (FAD) (沖合2カ所) 等 3. 相手国側：廃棄冷媒充填後のポンペの撤去・保管、既存設備・資材の解体・撤去等		
事業期間	交換公文締結日 2014年9月4日 贈与契約締結日 2014年9月19日	事業完了日 2016年5月27日（機材設置完了）	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：560百万円 実績額：493百万円		
相手国実施機関	農業・食糧生産・水産・組合・村落開発省		
案件従事者	本体：南洋貿易株式会社 コンサルタント：システム科学コンサルタンツ株式会社		

II 評価結果

【評価の制約】

セントルシア側、日本側ともに、新型コロナウイルスによって調査開始当初から通常のコミュニケーションが困難であり、その中で質問票への回答を作成せざるを得なかったため、調査完了までに追加で数カ月を要した。また、緊急事態が発令され、自宅での作業が要請されたため、現地訪問の機会が大幅に制限され、調査の最終段階まで延期を余儀なくされたが、評価者は五つのサイトのうちカストリーズ地区を訪問した。

本評価報告は、このような制約や限定的な現地訪問を反映した結果である。

【留意点】

指標1「施氷率」は、事前評価時に製氷量と漁獲量の比として設定されているようであるが、両者の間には明確な相関関係があると判断できない、経時的な変化に意味はないといった指摘もあるため、有効性の判断根拠からは除外する。代替指標として氷販売量の確認を試みたが、データが入手できなかった。

指標2「中層 FAD を漁場として操業を行う登録漁民数 (人/年)」の実績データは得られなかったため、中層 FAD で漁業を行っていることが確認されている漁船の推定数及びそれら漁船の1週間当たりの出漁回数を用いて操業漁業者数を推計した。

1	妥当性	<p>【事前評価時のセントルシア政府の開発政策との整合性】 事前評価時、本事業は、CARICOM の開発方針に沿って策定された「国家漁業計画」（2013年。目標年次2020年）と整合性があった。同計画の基本的な展望は、「官民連携を図りながら持続可能な形で水産業を推進し、利益性を強化し、食糧保障に貢献する」ことであった。</p> <p>【事前評価時のセントルシアにおける開発ニーズとの整合性】 上記「事業の背景」で述べたように、事前評価時、水産物流通改善や管理漁業の促進というニーズがあった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対セントルシア国別援助方針」（2014年4月）において、水産は二つの重点援助分野のうちの一つであった。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【有効性】 事業目的「水産物流通の改善及び管理漁業の促進」は達成された。定量的効果としては、施氷率（指標1）は数値としては</p>

¹ 「オゾン層破壊物質に関するモンリオール議定書」は、R22等のハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC) 及び R404a等のハイドロフルオロカーボン (HFC) の生産・消費量を段階的に削減することを目的としている。途上国では2030年までにHCFCをゼロにすることを目標としている。HFCの目標は2014年時点では未定。

目標値を達成しているが、上記「留意点」に記載したとおり、評価判断からは除外する。施設の稼働状況について、2020年の事後評価時点では、デナリーの製氷機が前年の故障により機能しなくなっているとの報告が、実施機関の本事業担当部局である水産局からあった。他の4カ所では、本事業で設置した機器はすべて稼働中であったが、過使用による一部修理の必要性が報告されている²。中層FADを漁場として操業を行う登録漁業者数（指標2）は、2019年は目標値500に近い450人であったと推定される。加えて、船員の交代や臨時雇いの船員も多いことから、さらに50人以上の登録漁業者が操業していると考えられる。なお事後評価時点では、中層FADは修理が必要な状態で使用されていた³。

定性的効果としては、水産物の流通が改善された。水産局によれば、本事業で調達した冷却設備や冷凍により水産物のコールドチェーンを維持することが可能となった。また、氷の利用者（漁業者や販売業者）は、漁獲物の保存のための氷が漁の前後や保管時に得られたことで、事業のアウトプットに満足しているとのことである。漁業管理については、水産局は漁業者やその他の主要な関係者と協力してFAD漁業管理計画を策定した。この計画では、FAD周辺で使用される漁法や漁具の選択肢を指定することで、幼魚や漁獲制限のある魚種の漁獲量を削減することが明記されている。中層FAD周辺でのドロップライン漁法の導入により、大型魚の漁獲量が増加し、大型魚に比べて生産性や価値が低いとされる小型魚や幼魚の漁獲意欲の低下につながった。このような改善は、本事業の施設・設備を活用することで可能となった。さらに、JICA技術協力プロジェクト「カリブ地域における漁民と行政の共同による漁業管理プロジェクト」（2013年～2018年）の貢献もあった。すなわち、日本人専門家による協力と対面での助言を得たことで、漁業管理がさらに強化された⁴。このように、技術協力プロジェクトを通してなされた人材育成と本無償資金協力事業が相互に作用し、期待される成果を達成することができた。

【インパクト】

本事業で期待されていたインパクト「水産資源の持続的な利用への寄与」が発現した水産物流通に係るインパクトとしては、日本人水産専門家によると、セントルシアのフードバリューチェーンとコールドチェーンへの正のインパクトがあった。すなわち、セントルシアの漁獲物の大半はビューフォートとデナリーで水揚げされ、冷凍されて流通しカストリーズで消費者向けに販売されてきた。このような、国の南部での漁獲物を冷凍し、主要消費地である北西部で販売するという流通経路は、東カリブ地域の冷凍魚流通のモデルとなっているが、本事業の冷却設備等によって維持され機能している。管理漁業促進に係るインパクトとしては、水産局が指摘した具体的な変化は次のとおり。1) FADに魚が集まることで、時間と燃料費が節約されるとともに出漁して漁獲がある確率が60～80%となり、漁業者の漁獲努力量が最適化された。2) 大型マグロやカジキ等大型魚が水揚げされるようになった。3) 礁魚等近海漁業資源が再生し、同資源への漁獲圧が軽減された。4) FADが導入されたことで、水産局は国際的なドナー機関や地域的、国際的モニタリング機関が必要とする情報やデータ（漁獲量等）の収集とそれら機関への提供が容易になり、水産局が必要としていた資金調達や技術支援を逃すことがなくなった。

加えて、水産局によると、本事業は当初のターゲットグループ（漁業者）のみでなく、より広いコミュニティにも便益をもたらしたという。すなわち、氷の入手が容易になり、販売用の氷が手に入るようになったことで、魚の鮮度を保つためだけでなく、冷たい飲み物を提供したりカクテルを作ったりするために氷を利用する「フィッシュフライデー」のイベントを継続することが可能になった。フィッシュフライデーの活動は女性が中心となって行っているため、本事業は女性の経済活動強化を通じた世帯の社会経済状況の向上にも貢献した。負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

上述の点から、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準値 2014年 基準年	目標値 2019年 事業完成3年後	実績値 2017年 事業完成1年後	実績値 2018年 事業完成2年後	実績値 2019年 事業完成3年後
指標1：施氷率 ⁽¹⁾	3.31～8.31	3.31～8.31以上	3.0～5.0 (平均3.8)	3.0～5.0 (平均4.8)	3.0～6.0 (平均4.4)
指標2：中層浮漁礁（FAD）を漁場として操業を行う登録漁民数（人/年） ⁽²⁾	0	500	300	450	450

出所：事業事前評価表、水産局

注：(1)指標1の基準値と目標値の単位は事業事前評価表に明記されておらず算出根拠も記載がない。3.31、8.31という数字規模及び準備調査報告書における、施氷率は製氷量と水揚げ量に基づいて計算すると記載から考えて、基準値と目標値は、単位氷製造量当たりの魚の水揚量（重量）であると思われる。実績値もこれに合わせて氷製造量1ポンドあたりの魚の重量（ポンド）を入手した。数値の範囲は最小だったサイトと最大だったサイトのものを表し、平均値はサイトごとの数値の算術平均を表す。(2)指標2については、FADで操業していることが判明している漁船数（2017年は100隻、2018年と2019年は150隻）に1隻当たり平均登録漁師数（3人）を乗じて登録漁師数を推定した。これらの船舶は週5日間操業していると報告されている。

3 効率性

事業費は計画内に収まった（計画比：88%）が、事業期間は計画を上回った（計画比：124%）。事業実施の遅れは主に入札の遅れによるものであった。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

水産局は、水産施設の監督とFADの運営・維持管理を担当している。冷却設備・製氷設備については、アンスラレイとグロ

² 水産局によると、デナリーの製氷機は使用開始当初から、水質を原因とする問題があった。事後評価時点で、この製氷機は1年以上機能しておらず、配管の腐食、コンプレッサーのオイル漏れ、蒸発式コンデンサーの水ポンプ機能不全がみられるとのことである。他のサイトについて報告されている問題は次のとおり。ビューフォートでは、冷蔵設備の半分は稼働しているが、残りの半分は腐食した配管からのガス漏れ等がある。アンスラレイでは、冷凍設備は稼働しているが、コンデンサーが過使用のため寿命を迎えている。グロスレーでは、製氷設備は稼働しているが、スペアパーツの交換が必要な状況。今後の修理計画については情報を入手できなかった。

³ FADは、2020年5月にハシケによって破損したマーカブイの修理が必要な状態とのこと。今後の修理計画については情報を入手できなかった。

⁴ 日本人専門家は、特に製氷機の操作とメンテナンス、FAD漁の適切な実践、水産物流通などについて助言を行った。その結果、製氷機の停止時間の短縮、漁獲量管理の改善、魚介類を使った食事の推進などの改善があった。

スレーはそれぞれの漁業協同組合（メンテナンス作業員を1名ずつ雇用）が担当しており、カストリーズ、デナリー、ビューフォートは民間企業である Lucian Blue Ocean Seafood 社がメンテナンス兼サービス技術者1名を擁して担当している。Lucian Blue Ocean Seafood 社は、施設の管理・運営の強化を目的とした官民連携により、本事業の運営・維持管理を担当する予定であったセントルシア水産流通公社から、上記冷蔵施設及び水産加工施設の管理を引き継いだ。事後評価者によるカストリーズへのサイト訪問では、同社が政府と良好な調整を行っていることが確認された。

課題としては、水産局ではサービスやメンテナンスのための職員を配置しておらず6名の普及員が窓口となっていることが挙げられる。そのため、同局が対処できる範囲を超えた支援が必要な場合は、インフラ省の技術者が支援している。事後評価時現在の配置人員の職務分析では、運営・維持管理に係る職務を効果的に実施できるような配置ではないことが判明している。水産局では、運営・維持管理を支援するために、政府機関・漁港当局の横断的な専門家を集めた運営委員会の設置を検討している。

【技術面】

水産局による調査結果では、①機械の故障期間中の不便さと②メンテナンス・修理能力の不足の二つの課題が繰り返し挙げられている。同局によると、技術力の向上・維持のための研修システムはない。一方で、サイト訪問時の漁業関係者との議論や視察を通じて、製氷機を中心とした設備は、運転を続けるための継続的なメンテナンスの努力により活用されていることが確認された。

【財務面】

各施設では、運営・維持管理予算は氷の販売を含む運営収入から配分されていた。例えば、得られた情報の範囲では、アンスラレイとグロスレーでそれぞれ 250EC ドル/月、300EC ドル/月の運営・維持管理予算が割り当てられている。水産局によると、予算が限られているのは水産センターの他の支出のためである。同局は主要関係者と協力して、漁業協同組合がメンテナンス計画・スケジュールと年間運営・維持管理予算を策定するのを支援し、予算増加と運営・維持管理体制の改善を図ることを検討しているとのことであった。

【運営・維持管理状況】

今回の調査時点では、すでに述べたようにメンテナンス上の問題をもつ施設があった。しかし、それらの問題はその都度、水産局に報告され、ほとんどの場合、必要なスペアパーツの調達やメンテナンス作業員の雇用・手配が行われている。多くの水産施設の利用状況やメンテナンス状況、トラブル対応の努力を考慮すると、今後のメンテナンス向上に期待しつつ、持続性は妥当なレベルにあると結論づけられる。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務、状況に一部問題があり、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、水産物流通の改善及び管理漁業の促進という目的を達成した。このことは、本事業で設置した機器が対象施設のほとんどで稼働していることと中層 FAD で操業している漁業者数が増加したことで示されている。持続性については、頻繁に発生する冷蔵設備の故障に対応できる組織・体制、予算、技術的能力が限られていることから、組織・体制面、技術面、財務面、状況に一部問題がある。しかし、水産局と各施設の運営・維持管理機関ができる限りのトラブル対応を行いほとんどの設備を稼働させていることは評価できる。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：

- 水産局は、本事業の持続性を確保するため、資金面と人材育成の面で可能な対策を段階的に講じることが望まれる。人材育成については、特に冷却設備・製氷機に関する運営・維持管理能力の向上が必要である。漁業協同組合のみならず、民間の Lucian Blue Ocean Seafood 社にも能力開発の機会を提供できればなおよい。
- 民間企業的能力開発や官民連携の推進により、調達施設・設備の運営・維持管理の向上に加えて、民間企業による所得創出・多様化やよりクリーンな環境整備（HACCP 認証を取得した輸出の拡大、水産廃棄物の肥料や魚粉への加工等）が期待される。

JICA への教訓：

- 本事業は、対象施設で製造された氷を販売し、フィッシュフライデー活動の存続に貢献することで、当初のターゲットグループである漁業者のみならず、より広いコミュニティにも便益をもたらした。フィッシュフライデー活動には主に女性が参加していることから、女性を通じた世帯の社会経済状況の向上（水産セクターで軽視されがちな女性の役割の向上を含む）に大きく貢献するとともに、漁業者への魚の販売量の増加にも貢献した。また、アンスラレイのウォーターフロントやベンダーアーケードのアップグレードも氷の販売にインパクトを与えているが、これらセントルシアの観光スポットが広報されることで、フィッシュフライデーの活動も世界的に注目され得る。漁業コミュニティもツアーパッケージの一部として広報され、観光客が訪問するようになっている。観光業はセントルシアの主な収入源であり、アンスラレイと後発のグロスレーでも大きな収入源となっている。このように、本事業は、工芸品や民芸品の販売に携わる小規模事業者や自営業の女性の生計に貢献しており、これら女性へのエンパワーメントという、予想されなかった正の効果があった。今後の水産機材整備事業においては、このようなジェンダーや所得向上効果が期待できることを認識し、その達成を視野に入れた事業計画を策定することは一案である。
- セントルシアは東カリブ地域の冷凍魚流通のモデルとなっていることから、同地域にて水産物の流通を改善する事業は本事業から学ぶことができる。すなわち、カリブ地域の水産物流通の改善には、漁獲物の水揚げ拠点及び消費拠点の冷却システムの機能維持を支援することが効果的である。



本事業で交換された冷凍庫ドア
(カストリーズ)



冷凍設備内 (カストリーズ)



水産複合施設は地元の生産者を支援しており、水産物に加えて地元の農産物を販売している。(カストリーズ)

国名 パキスタン	グジュランワラ下水・排水能力改善計画
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	グジュランワラ市は、パキスタンのパンジャブ州第4の都市であり、産業都市として、また州内の農作物の流通拠点として重要な位置づけにある。グジュランワラ市では、急速な人口流入に伴い、社会経済インフラの再整備が必要な状況にあった。下水・排水システムは、管渠への汚泥・廃棄物等の堆積や、排水ポンプ設備の経年劣化や頻発する停電時のポンプ停止によって排水能力が低下し、冠水被害が頻発していた。雨水排水システムに関しては、街渠や側溝の排水能力不足から、大雨の際には窪地や低平地において長時間の湛水（8～48時間）が発生していた（数値は事前評価時）。		
事業の目的	本事業は、パキスタンのグジュランワラ市において、下水・排水管渠維持管理用の機材を更新し、効率的かつ持続的な清掃作業計画策定に係る技術支援を実施することにより、グジュランワラ市内の下水・排水機能の強化を図り、もって市内の下水・雨水による冠水及び冠水被害の軽減に寄与することを目的とする。		
実施内容	1. 事業サイト：パンジャブ州グジュランワラ市 2. 日本側：(1)清掃・汚泥除去機材（高圧洗浄車2台、汚泥吸引車4台、クラムシェル1台、バックホウ2台、ダンプトラック10台、ピックアップトラック3台、安全機器一式、ウィンチマシン7組、牽引式自吸式ポンプ15台）、及び8カ所の排水ポンプ場用の排水ポンプ14台・発電機14台の調達に必要な無償資金の供与、(2)グジュランワラ上下水道公社（WASA）に対する技術支援（無償資金協力のソフトコンポーネント） 3. 相手国側：ポンプ場施設へのアクセス道路の補修と維持管理、機材用の駐車場と倉庫、部品管理室等		
事業期間	交換公文締結日 2014年11月13日	贈与契約締結日 2014年11月13日	事業完了日 2016年12月21日（ソフトコンポーネント完了日）
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：1,031百万円		実績額：847百万円
相手国実施機関	グジュランワラ上下水道公社（WASA）		
案件従事者	本体：双葉インターナショナル株式会社、株式会社西島製作所 コンサルタント：株式会社建設技研インターナショナル		

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う移動の制限により、サイト訪問、機材の視察、及びWASAグジュランワラとの対面の議論と情報収集を行うことができなかった。情報は質問票、電話、電子メール等によって収集した。

【留意点】

- 定量的効果の指標の目標年は、事業事前評価表では事業完成3年後の2020年（本事業は2017年に完成予定であった）に設定されているが、本事業は2016年12月に完成したため、実際の目標年は2019年である。よって、本事後評価では目標年を2019年に設定した。
- 事業事前評価表で設定された定量的効果の指標のうち、指標4（「雨季の市街地冠水時間」）と指標5（「冠水・汚泥の苦情件数」）は、本事業のアウトカムである「下水・排水機能の強化」の論理的帰結であると考えられるため、本事業の「想定されたインパクト」の検証に用いた。定量的効果については、調達機材の活用状況も検証した（補完情報1）。
- 事業事前評価表記載の定性的効果の1つ（「下水や雨水の冠水減少による衛生環境の改善」）は、「下水や雨水の冠水減少」と「衛生環境の改善」の2つの部分から構成される。うち、「下水や雨水の冠水減少」は、本事業のアウトカムの論理的帰結であるため、本事業の「想定されたインパクト」とみなした。一方、「衛生環境の改善」は「下水や雨水の冠水減少」の結果であるため、事前評価の時点で期待されたその他の正のインパクトとみなした。定性的効果については、本事業のソフトコンポーネントの効果を検証するために、「清掃作業計画の利用と更新」（補完情報2）及び「機材維持管理マニュアル及び安全マニュアルの活用」（補完情報3）に関する情報を用いた。

1 妥当性

【事前評価時のパキスタン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、パキスタン政府は、「ビジョン2025」（2014年）に掲げるように、安全な水の供給と衛生向上を優先課題としており、本事業は同政府の開発政策と整合性があった。

【事前評価時のパキスタンにおける開発ニーズとの整合性】

「事業の背景」で示したように、本事業は、事前評価時、グジュランワラ市の下水・排水能力改善というパキスタンの開発ニーズと整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対パキスタン・イスラム共和国国別援助方針」（2012年）の3つの重点分野の1つである「人間の安全保障の確保と社会基盤の改善」の中に、「特に都市部における水と衛生の改善に資する援助」が含まれており、本事業は日本の援助方針と一致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

グジュランワラ市における下水・排水機能の強化という本事業の目的は、目標年（2019年）に達成された。定量的効果については、主要調達機材のほとんど（72台中67台¹）が利用されていた。指標1と2は、それぞれ目標値の86%、94%を達成し、指標3は目標値の94%を達成した²。定性的効果については、本事業のソフトコンポーネントによる効果が発現し、継続した。WASA グジュランワラは、移転された手法に基づいて下水道と排水路の詳細な清掃作業計画を作成し、作成した作業計画に従って清掃活動を実施した。本事業のソフトコンポーネント下で作成した機材維持管理マニュアルと安全マニュアルも活用された。本事業で調達したバックホウやクラムシェルが排水路の汚泥除去に広く活用され、設置した14台の排水ポンプによって排水能力が向上したため、下水道管と排水路の水流量が増加し、最終的に下水の排水量増加につながった。

【インパクト】

市街地の窪地と低地における雨季の冠水時間は、窪地に排水装置が設置されたことにより、事前評価時に想定された通り、目標年に5～7時間（目標値は24時間以下）に減少した。冠水時間の減少、対象排水ポンプ場の排水能力向上、及び汚泥除去量の増加によって、冠水・汚泥の苦情件数は5,500件に減少した（目標値は5,000件以下）。本事業で強化した下水・排水機能は下水・雨水による冠水の軽減に寄与し、本事業完成後はグジュランワラ市の市街地で大規模冠水が発生していないことから、冠水による被害も減少した。また、適切でタイムリーな排水による適切な雨水処理と下水の清掃によって、グジュランワラ市の衛生環境は、事前評価時に期待されたように改善した。一方、負のインパクトは見られなかった。

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標*	基準年 2014年 計画年	目標年 2019年 事業完成3年後	実績値 2017年 事業完成1年後	実績値 2018年 事業完成2年後	実績値 2019年 事業完成3年後
指標1：汚泥の除去量（下水管渠）（m ³ /年）	6,000	17,000	9,500	12,300	14,600
指標2：汚泥の除去量（排水路）（m ³ /年）	0	12,000	8,600	9,800	11,300
指標3：停電時の排水ポンプ能力（cusec）** ³	115	289	215	235	273

出所：事業事前評価表、WASA グジュランワラ

*基準値及び目標値の計算根拠は既存文書には記されていなかった。

**停電時における8カ所の対象排水ポンプ場（Alam Chowk, Khayali, Nowshera Sansi, People Colony, PMU, Rajkot, Samanabad, 及び Mughal pura）の排水ポンプ能力合計。

想定されたインパクト

指標	基準年 2014年 計画年	目標年 2019年 事業完成3年後	実績値 2017年 事業完成1年後	実績値 2018年 事業完成2年後	実績値 2019年 事業完成3年後
指標4：雨季の市街地冠水時間（時間）	8～48	24以下	18～20	8～10	5～7
指標5：冠水・汚泥の苦情件数（件/年）	10,000以上	5,000以下	7,800	7,000	5,500

出所：事業事前評価表、WASA グジュランワラ

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内に収まった（計画比：82%、96%）。本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【制度・体制面】

WASA グジュランワラは、グジュランワラ市の上下水道サービスの運営・維持管理を引き続き管轄していた。その体制は、事前評価時の想定のように上下水道の各業務を担当する2つサービス部署には分かれていなかったが、既存の体制に特に問題はなく、2つの技術部署（エンジニア部及び運営・維持管理部）が引き続き上下水道サービスの運営・維持管理を担当していた。2020年12月時点で本事業の調達機材の運転・維持管理（O&M）には計450名が配置されていた。O&Mに係る技術職員・熟練職員は、引き続き全体的に不足していたが⁴、調達機材のO&M担当職員数（計450名）は事前評価時の計画数（計395名）より多く、また、「2 有効性・インパクト」で示したように本事業の目的は達成され、想定されたインパクトも発現していたことから、必要最低限の人員が確保されていた。

¹ 残りの機材については、「4 持続性」の【運営・維持管理の状況】を参照。

² 指標1と2が100%達成されなかったのは、主にそのためのマンパワーと機材が十分でなかったことによる。職員数は事前評価時から増加し（「4 持続性」の【制度・体制面】参照）、本事業の調達機材もほとんどが活用されていたが、WASA グジュランワラの管轄地域が2018年に94km²から160km²に拡大したため、目標を100%達成するにはまだ十分ではなかった。（たとえば、管轄地域内の移動に時間がかかることにより、汚泥除去の作業時間が短縮された）。なお、指標3が100%達成されなかった理由は確かめられなかった。

³ 排水ポンプ能力の合計が毎年変化した理由は確かめられなかった。

⁴ 事前評価時においても技術職員を含めた職員が不足していたが、WASA グジュランワラは既存職員で運営を維持していく計画だった。事業完成後、管轄地域の拡大に伴って職員数は増加したが、熟練・技術職員の全体的な不足は続いていた。なお、WASA グジュランワラは、O&M全般を適切に行うために、パンジャブ州政府住宅開発・公衆衛生局に熟練職員雇用のための予算を要求しており、事後評価時点で、協議中だった。

【技術面】

WASA グジュランワラには、本事業の効果を維持するために必要な技術的能力が備わっていた。本事業のソフトコンポーネントで研修を受けた副部長、部長補佐、及び副技師は、引き続き WASA グジュランワラに勤務しており、本事業で向上した技術・知識及び本事業で策定したマニュアルを用いて、引き続き、当初管轄地域（事前評価時及び事業実施時の管轄地域）の清掃作業計画と予防的機材管理計画を策定していた。その他の O&M 担当職員は、本事業のマニュアルに基づく予防的維持管理計画作業スケジュールの作成・実施を通じて、調達機材の適切な O&M に必要な技術と知識を維持していた。さらに、JICA の技術協力「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト」（2015 年～2018 年）の下で設立されたパンジャブ WATSAN（水と衛生）アカデミー⁵において、O&M に関する研修が受講可能であり、これまでに約 15 人の職員が研修を受けた。

【財務面】

本事業の調達機材の O&M 予算はパンジャブ州政府住宅開発・公衆衛生局から手当されていた。過去 3 年間の年間予算は、事前評価時の O&M 費用の見積額（32 百万ルピー）より多く、下表の通り、年間支出をカバーしていた。WASA グジュランワラの全体的な財務状況はよくなかったが、本事業の調達機材の O&M については十分な予算が確保された。

＜WASA グジュランワラにおける本事業調達機材の O&M 予算と支出＞（単位：百万ルピー）

	2017/18 年	2018/19 年	2019/20 年
(1) 調達機材の O&M 予算合計	38	41	35
(2) 調達機材の O&M 支出合計	18	21	12

出所： WASA グジュランワラ

【運営・維持管理の状況】

本事業の主要調達機材のほとんどが良好な状態で活用されていた。事後評価時に活用されていなかった機材は、修理中か 2020/21 年度の予算見積りに修理予算が計上されていた。必要な部品と消耗品は適切に調達され、管理されていた。

【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業により、グジュランワラ市の下水・排水機能の強化という目的が達成され、下水・雨水による冠水及び冠水被害の軽減という想定されたインパクトの発現が認められた。持続性に関しては、調達機材の運転・維持管理に最低限必要な人員と必要な予算が確保されており、WASA グジュランワラは本事業効果の維持に必要な技術力を有していたことから、実施機関の制度・体制面、技術面及び財務面において、特に問題はみられなかった。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：

- WASA グジュランワラは、調達機材の適切な O&M・故障機材の修理を確実にを行い、全ての調達機材を耐用年数まで活用できるように、予防的な維持管理計画を継続的に更新・実行すること。
- WASA グジュランワラは、維持管理に係る熟練職員が全体的に不足している状況下でも、本事業の調達機材の運転・維持管理に必要な最小限の人員を確保し続けること。また、全体的な熟練職員不足を補うために、住宅開発・公衆衛生局との協議を続けること。
- WASA グジュランワラは、パンジャブ WATSAN（水と衛生）アカデミーとの連携を継続し、職員がアカデミーにおける運転・維持管理研修に継続的に参加し、研修を通じて運転・維持管理の技術・知識を強化できるよう努めること。
- WASA グジュランワラは、全体的な財務状況が厳しい場合でも、引き続き、本事業の調達機材の運転・維持管理に必要な予算を確保すること。また、運営・維持管理全般に必要な予算を確保するため、住宅開発・公衆衛生局との協議を続けること。また、WASA グジュランワラの料金徴収率は本事業前は低かったが、本事業によりサービスが大幅に向上したため、より多くの顧客から料金を徴収できるようになったと考えられ、WASA グジュランワラは料金徴収率を上げて収入を増やすよう努めること。
- WASA グジュランワラは、本事業完了後に拡大した管轄地域へのサービスを拡大するために、熟練職員と予算を確保する必要がある。また、本事業で移転された技術を活用して適切な清掃・汚泥除去計画を作成する必要がある。



2016 年に本 JICA 無償資金協力事業で WASA グジュランワラに調達されたダンプトラック及び汚泥吸引車



2016 年 12 月 3 日に行われた本事業の機材引き渡し式

⁵ アルジャザリアアカデミーとして知られる。

国名 ニカラグア	マナグア市都市開発マスタープランプロジェクト
-------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	ニカラグアの首都で同国最大の都市でもあるマナグア市は人口 1,495,385 人（2016 年）を擁し、その人口は 2005 年から年平均 3.87% で増加していた。低密度の市街地拡大が無計画に進行することで、都市インフラの整備や維持管理の財政負担が大きくなる、移動に時間を要するなど、都市機能の効率性の低下が懸念されていた。土地利用計画・都市計画の策定、都市交通計画の見直し、防災の観点を含めた持続可能な都市開発が求められていた。		
事業の目的	マナグア市の都市開発マスタープランを策定することにより、本事業は同市の土地利用の適切な管理及び主要な都市インフラの整備に寄与する。 提案計画の達成目標 ¹ ：提案計画がマナグア市の基本的な都市開発計画として活用され、計画に基づき土地利用が適切に管理（規制・誘導）されるとともに主要都市インフラが整備される。		
実施内容	1. 事業サイト：マナグア市 2. 主な活動：対象地域の現状分析、開発ビジョン、基本方針、計画フレームワーク等を含む将来ビジョンの設定、戦略的環境アセスメントの実施、アクションプラン、投資計画の提言、実施機関の能力強化、等 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 6 人 (2) 研修員受入 9 人 (3) 機材供与 調査機材等 相手国側 (1) カウンターパート配置 16 人 (2) 土地・施設 事務所スペース		
協力期間	2016 年 1 月～2017 年 5 月（延長期間：2017 年 5 月）	協力金額	（事前評価時）424 百万円、（実績）327 百万円
相手国実施機関	マナグア市役所（ALMA）		
日本側協力機関	黒川紀章建築都市設計事務所、日本工営株式会社、株式会社国際開発センター、中南米工営株式会社		
関連事業	なし。		

II 評価結果

1	妥当性	<p>【事前評価時のニカラグア政府の開発政策との整合性】 政令第90-2001「土地利用のための総合政策」には、均衡かつ統制のとれた経済発展を達成すると同時に国民の生活環境改善を目指すことや土地利用計画の策定プロセスに戦略的に災害の防止・緩和策を統合することなどが謳われていた。このように、本事業は事前評価時においてニカラグアの開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時のニカラグアにおける開発ニーズとの整合性】 マナグア市の人口は急激に増加しており、低密度の市街地拡大が進行することで都市機能の効率性の低下が懸念されていた。本事業は適切な土地利用のための都市開発計画の策定というニカラグアの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 「対ニカラグア国別援助方針」（2013年）では、「貧困削減と格差是正による安定した経済成長」が基本方針とされ、重点分野の一つが「貧困層・地域における社会開発」であった。このように、本事業は事前評価時の日本のODA政策と合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【事業完了時における目標の達成状況】 事業完了時までに事業目標は達成された。「マナグア市都市開発マスタープラン」が策定され、ALMAの職員は、本邦研修及び実地研修（OJT）を通じて、都市計画と交通計画の分析、ビジョン策定、計画、活用に関する能力を向上させた。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】 事後評価時点で提案計画は活用されている。2018年に「2040年に向けたマナグア市都市開発マスタープラン」が承認された（指標1）。マスタープランで提案された30件の短期優先事業のうち、2021年5月時点で、公共交通分野の1件が設計・入札段階、7件（都市計画、上水道計画、廃棄物管理、汚水処理・下水道計画、防災、洪水対策の分野）が実施中、道路分野の2件が完了していた。これらの大半の事業はALMAの資金で計画・実施されているが、1件は中米経済統合銀行（BCIE）と欧州投資銀行（EIB）の資金提供を受けている（指標2）。マスタープラン実行の遅れは、いくつかの予期せぬ外的要因によって引き起こされた。例えば、2018年には治安及び経済の悪化を引き起こす混乱があり、それが引き金となって金融危機が発生し、以降も財政的影響を及ぼした。2020年には、新型コロナウイルス感染症の流行が観光業や製造業に深刻な影響を与え、財政状況をさらに悪化させた。また、2020年のハリケーン2件も阻害要因となった。</p> <p>一方で、ALMAは中長期優先事業の4件を進めることができている。それらは都市計画能力の向上プロジェクト、バイパス建設プロジェクト、都市公園整備プロジェクト、Cauce流域における堆積物管理のための構造対策プロジェクトである。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

提案計画活用による目標は達成されていない。マナグア市の土地利用とゾーニングに関する規制は、2004年以降、更新されておらず、都市が水平方向に拡張された後、垂直方向の開発が必要となる現状では有効なものではなくなっている。ALMAは、新しい土地利用規制を更新する段階にあり、ゾーニング分野のコンサルタント雇用のためのToRの調整をJICAと連携して実施している。ALMAは、マスタープランとこれから来る日本の土地利用専門家により2040年までに作成予定の土地利用マップを考慮にいれつつ、新たなゾーニング規制の策定を見込んでいる。それと並行して、都市インフラ整備事業はすでにいくつか実施されている（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

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。第一に、本事業によりジェンダー主流化が促進された。マスタープラン策定のための技術チームのメンバーのほとんどが女性であった。また、本事業の運営委員会は女性の参加者が多く、この運営委員会はマスタープランのフォローアップのための実行委員会に変わった。ALMAによると、大半の女性メンバーが役職に留まっており、このようなジェンダー構成により、提案事業を迅速かつ途切れることなく実施できているとのことである。第二に、実施された提案事業は、都市インフラ整備の義務規定に従っており、さまざまなニーズを持つ市民のアクセシビリティを確保している。例えば、エレベーター付きの歩道橋により、道路の反対側に簡単かつ安全にアクセスできるようになった。また、公衆トイレは移動に制限のある人にも対応している。

本事業による自然環境や社会的弱者への負のインパクトは発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
アウトプットの産出状況	1. 2040年を目標年次とするマナグア市の都市開発マスタープラン	達成状況：達成 (事業完了時) ・マナグア市の都市開発マスタープランが作成された。
	2. マナグア市役所の都市計画策定・都市管理能力強化	達成状況：達成 (事業完了時) ・ALMA職員は都市計画と交通計画の分析、ビジョン策定、計画、活用のための能力を向上させた。
提案計画活用状況 1. 提案する都市開発計画がニカラグア国内の所定の承認プロセスを経て公式化される。 2. 都市開発計画での提案事業の実施に向けた検討が具体的に進んでいる。	1. 提案する都市開発計画がニカラグア国内の所定の承認プロセスを経て公式化される。	達成状況：達成 (事後評価時) ・「2040年に向けたマナグア市都市開発マスタープラン」は2018年、市令第2-2018号により市議会で承認された。
	2. 都市開発計画での提案事業の実施に向けた検討が具体的に進んでいる。	達成状況：達成 (事後評価時) ・マスタープランで提案された短期優先事業（2017年～2020年）の30件のうち、以下事業が準備、実施、完了段階にある。 <準備段階：デザイン、入札> 1) 大量輸送機関の整備プロジェクト(フアンパブロ2世ライン(BRT)) <実施段階> 2) コンパクト指定計画のための市民啓発プロジェクト 3) 老朽化し脆弱なパイプラインの交換プロジェクト 4) 下水道網の拡張プロジェクト 5) 収集・運搬機材調達プロジェクト 6) 災害管理のための恒久オフィスの建設/常駐スタッフの確保及びプログラムの作成プロジェクト 7) ハザードマップの更新と市民に理解されるための普及/コミュニティの災害リスク軽減管理システムの確立プロジェクト 8) 優先度の高い“Cauce”の構造改良プロジェクト <完了> 9) フライオーバーと交差点整備プロジェクト 10) 道路改良と延伸プロジェクト
提案計画活用による達成目標 1. 提案計画がマナグア市の基本的な都市開発計画として活用され、計画に基づき土地利用が適切に管理（規制・誘導）されるとともに主要都市インフラが整備される。	1. 計画に基づき土地利用が適切に管理（規制・誘導）される。	達成状況：未達成 (事後評価時) ・土地利用の規制はまだ策定されていない。
	2. 主要都市インフラが整備される。	達成状況：一部達成 (事後評価時) ・提案事業の一部としてインフラ整備事業が複数実施された（バス高速輸送システムの整備、パイプラインの交換、道路建設・延伸等）。 ・ALMAはマナグア湖畔、市内の伝統遺産地域の一部の土地利用を改善した。 ・2017年に国際基準を満たす野球場が新たに建設され、近隣地域は洪水問題に対応するための下水制度を含め整備された。

出所：事業完了報告書、AMLAへの質問票調査結果。

3 効率性

事業費は計画内に収まったが（計画比：77%）、事業期間がわずかに計画を超えた（計画比：107%）。アウトプットは計画どおりに産出された。事業期間の延長は総選挙の影響を受けたものであった。したがって効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

マナグア市の都市開発は「マナグア市開発計画」(2013年～2028年)、付随する「制度構築計画」と「持続可能なマナグアアクションプラン」の中で重点とされている。

【制度・体制面】

ALMAは、提案されたマスタープランを実行するために同じ組織体制を維持している。また、内部のコミュニケーション・メカニズムとして、マスタープランのフォローアップとフィードバックを担当する上級委員会を設置している。ALMAによると、事後評価の時点で、環境都市計画局の中には5名の職員を有する都市計画部があるが、そのうち3人のみがマスタープランの実施に従事しており、その数は十分ではない。ALMAは、マスタープランの今後の活動に取り組むために、同等の学歴を持つ技術者や、同様のテーマで JICA 研修を受けた技術者を加えることを提案している。環境影響評価は、国及び地方自治体の環境法や規制に従って実施されている。

【技術面】

ALMAは、提案されたマスタープランを実施するのに十分な技術と知識を維持している。マスタープラン策定に参加した技術者は、地図表示のための地理情報システム (GIS)、データ分析、都市規制管理等について知識を強化した。本事業完了後、計33人の職員が10の研修コースに参加した。研修テーマは、交通需要分析、GIS、都市管理、土木工事の経費・予算、衛生、産業安全等である。これらのコースは、JICA、ニカラグア国立工科大学、他ドナー（韓国国際協力団等、イベロアメリカ首都連合）等によって実施されたものである。

【財務面】

ALMAは提案されたマスタープランを実施するための十分な予算を確保している。ALMAは自己資金に加え、米州開発銀行 (IDB) やBCIEからの外部資金も得ている。

マナグア市の予算 (百万コルドバ)

	2018	2019	2020	2021 (計画)
歳入	4,515	3,962	5,252	6,705
支出	4,396	3,685	4,938	6,705

(出所) ALMA。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業では、「2040年に向けたマナグア市の都市開発マスタープラン」が策定された。事業完了後、同計画は正式に承認され、いくつかの提案事業が実施されている。これらの事業実施の結果、インフラ施設が整備された。持続性については、マスタープランの実施に必要な技術者の数が十分ではないが、ALMAは既存職員に研修を実施し、担当課へのさらなる職員配置を提案している。効率性については、事業期間が計画をわずかに上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ALMA に対して、提案事業の実施と新しい土地利用とゾーニングに関する規制の策定を加速するために環境都市計画局の能力向上をさらに進めることを提言する。具体的には、組織を超えた作業委員会を形成し、関連テーマの本邦研修を受けた他の組織のメンバー（帰国研修員）と経験を共有するためのセミナーを計画する。また、日本の都市計画の成功・課題を含めた経験を学ぶため、ニカラグア元日本留学生協会に連絡を取って講師を招へいしたり、日本の自治体とオンラインで結んで意見交換したりすることも一案である。
- ・マスタープランのフォローアップを担当する上級委員会は、他の機関が実施している事業も含めて本マスタープランの提案事業の進捗状況を記録することが推奨される。半期ごとに実績と課題を記録し、ALMAは自らの「組織に蓄積された知見」(institutional memory) とするだけでなく、JICA や他のドナーと共有し、彼らがどのような支援が必要で効果的であるか理解することができる。

JICA への教訓：

- ・総選挙期間中の1ヶ月間、事業期間が延長された。事業期間中に総選挙が予定されている場合、計画された活動が計画された期間内に完了するように、ある程度の時間的余裕を持たせて事業を設計する必要がある。
- ・土地利用とゾーニング規制のための能力開発の必要性が確認された際は、効果的なマスタープランの実施のために、土地利用とゾーニング規制に関する導入研修のコンポーネントを事業に含める必要がある。



都市公園整備プロジェクトで建設されたアレクシス・アルゲージョ・スポーツセンターとミッシェル・リチャードソン・プール複合施設



陸橋「ラスピエドレシータス」の南北方向の眺望

国名 ウズベキスタン	ナボイ州総合医療センター機材整備計画
---------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>ウズベキスタンでは、心血管系疾患等の非感染症が死因の大半を占めるようになっていたが、縦割りでの細分化された保健システムは、重篤な慢性疾患や合併症に十分に対応できず、適切な医療サービスを提供するうえでの障害となっていた。これらの課題に対処すべく、ウズベキスタン政府は、州レベルの高次医療サービス提供の拠点として各州に州総合病院を新たに設置することを決定した。ナボイ州では、ナボイ州総合医療センター（NRMMC）を新設することとなった。この計画では、既存の施設を改修して（2014年に完成）NRMMCとし、州内の他の病院にある医療機材を借用または移転して整備することとした。しかし、州内の病院にある医療機材は老朽化が進んでおり、それらの機材のみでは質・量ともに対応しきれず、同センターが適切な医療サービスを提供できるように新規の機材整備が必要であった。</p>					
事業の目的	<p>本事業は、ナボイ州ナボイ市において、NRMMCに検査・診断・治療用機材を整備することにより、同センターのサービス提供体制の構築を図り、もって州の医療体制の改善に寄与することを目的とする。</p>					
実施内容	<p>1. 事業サイト：ナボイ州ナボイ市 2. 日本側： (1) 以下の医療機材の調達（計92品目）に必要な無償資金の供与 腹腔鏡、X線撮影装置（一般、Cアーム型、移動式）、コンピューター断層撮影（CT）装置、血管造影装置、超音波診断装置、人工呼吸器、手術台、血球分析装置、高圧蒸気滅菌器、電気メス等。（CT装置、血管造影装置への保守契約を引き渡し後3年間付帯する） (2) ソフトコンポーネント：適切な機材操作方法習得のための「ユーザートレーニング」および「機材使用・保守パスポート」の導入 3. 相手国側： - 調達機材輸送および搬入体制の整備 - NRMMC開設にかかる医療従事者および関係スタッフの雇用と運営予算の執行 - 無償資金協力による調達に含まれない施設の整備および機材や消耗品の購入 - 調達機材の設置予定場所の改修</p>					
事業期間	交換公文締結日	2015年10月25日	事業完了日 (計画)	2019年 11月	事業完了日 (実績)	2020年3月31日 (CT装置、血管造影装置メンテナンス契約の完了)
	贈与契約締結日	2015年10月25日				
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：686百万円				実績額：682百万円	
相手国実施機関	保健省					
案件従事者	本体：丸紅プロテックス株式会社 コンサルタント：株式会社 国際テクノ・センター					

II 評価結果

【評価の制約】

・本事後評価で検証した事業効果には、NRMMCや保健省によって調達された機材や、同修復された施設による効果も含まれている。

【留意点】

補完情報の活用

・本事後評価では、事前評価時に設定された5つの指標に加えて、調達機材の稼働状況とソフトコンポーネントの効果をそれぞれ補完情報1、2として活用する。評価判断では、本来の指標に重きをおいている。

定性的効果の取り扱い

・事前評価時に特定されていた定性的効果のうち、「特定の疾病に対する患者情報が複数科で共有され、主たる疾病だけでなく合併症に対する医療サービスが適切に提供される」および「他病院が代替していた、成人を対象とした総合医療センターとしての役割を、NRMMCが担うことで、ナボイ州における医療サービス提供体制が改善する」の2つについては、インパクトと捉えて検証する。

有効性における完了日の取り扱い

・事業事前評価表では、事業完了日は、CT装置、血管造影装置メンテナンス契約が完了した2020年3月31日となっているが、定量的効果を検証するうえでの実際の事業完了はNRMMCへの機材引き渡しが完了した年とした。

有効性における目標年について

・事業実施の遅れに伴い、目標年は事業事前評価表に記載された年より1年遅れとなった。

1 妥当性

【事前評価時のウズベキスタン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、本事業は、州総合医療センターの強化を優先課題として掲げている同国の包括的な国家開発計画「福祉向上戦略（2013年～2015年）（WISP-2）」と整合していた。この戦略では、増加傾向にある疾病の予防・削減のための最新医療設備の導入も、施策の一つとして言及されていた。

【事前評価時のウズベキスタンにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」に記載した通り、本事業は事前評価時において、州の医療体制の改善というウズベキスタンの開発ニーズと整合していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、事前評価時において、ウズベキスタンの経済成長の促進と格差是正への支援を掲げた、我が国の「対ウズベキスタン共和国別援助方針（2012年）」に合致していた。本事業は、本方針の重点分野の一つである社会セクターの再構築支援（農業改革、地域開発、保健医療）に合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業は、事業目的である「ナボイ州ナボイ市において、州総合医療センター（NRMMC）に、検査・診断・治療用機材を整備することにより、同センターのサービス提供体制の構築を図る」を達成した。

外来患者数（年間）は目標値（2020年）に対して24.6%の達成率であったが、入院患者数（年間）は同94.3%の達成率であった¹（指標1-1、1-2）。外来患者数（年間）の達成が低水準であったのは、NRMMCでは、2020年のうちの7カ月間は、緊急的なケアが必要な場合を除き、新型コロナウイルス感染症の患者のみを受け入れていたことによる。外来患者数の激減は、本事業による整備機材を用いた検査実施数にも影響を与えた。年間のCT検査数は目標値（2020年）の49.0%、血管造影検査数は同112.1%²、一般・透視X線撮影検査数は同74.5%の達成であった（指標1-3、1-4、1-5）。これら5つの指標は、2018年と2019年の時点でそれぞれの目標値（2020年）の80%³をすでに達成していた。よって、本来の医療サービスを提供できたのが5カ月間のみであった目標年に指標達成度が低かったのは、新型コロナウイルスの影響によるものといえる。2021年に入っても新型コロナウイルス感染は著しく減少しているわけではないが、より良く対処できるようになった。そして検査数は徐々に回復している。このことから、指標の実績は新型コロナウイルスの影響が大きいといえる。2021年1月から5月までのCT検査件数や一般・透視X線撮影検査件数の月平均値は、2020年の目標値の月平均値とほぼ同程度またはそれ以上となっている。上記の理由から、事業目的は達成されたと判断する。

定性的効果としては、現地調査でのNRMMCの主任医師からの聞き取りにて、導入された機材によって地域の患者に適切な診断と治療が提供できるようになったことが確認された。現地調査にて聞き取りを行ったすべての医療従事者は、本事業が州の医療サービスの改善に貢献したと発言した。調達機材は次の3種を除き、本来の目的に沿って適切に活用されている。体外衝撃波結石破碎装置⁴は皮膜（メンブレン）が破損したため、2019年12月以降は使用されておらず、腎臓疾患の治療に影響が生じている。高圧蒸気滅菌機は蓋に不具合があり、2021年4月から稼働していない。X線装置に付属しているプリンターは、印刷用紙が現地で調達できないため、使えなくなっている。NRMMCはこれらの機材の修理について現地代理店に問い合わせ、維持管理費およびスペアパーツ、消耗品の購入資金を州の財務部に申請しているが、事後評価時現在もなお問題は解決していない（補完情報1）。本事業で作成したユーザーマニュアルは、新任の医師が赴任した際に効果的に活用されていることを確認した。NRMMCの職員によると、本事業で実施した研修は、短期間で機材操作を習得するのに大変有益であったとのことである（補完情報2）。

【インパクト】

本事業は、州の医療体制の改善に貢献した。様々な検査用機材が整備され、複数科で情報が共有されるようになったことで、早期の疾病診断および合併症診断が可能となった。本調査では、専門医が適切な診断や治療を検討する症例検討会が日常的に行われていることを確認した。このように、特定の疾病に対する患者情報が複数科で共有され、主たる疾病の診断・治療のみならず、合併症に対しても適切な医療サービスを提供できるようになっている。例えば、胆嚢の手術を受けた患者の心電図検査（ECG）を担当した理学療法士の医療スタッフが、心臓疾患の疑いがある点を心臓血管外科部門に共有したことで、さらなる治療につながった事例がある。先端技術を駆使した診断や治療は、共和国救急科学センター（RSCEMS）のような首都の病院でしか受けられなかったが、本事業実施後は、同レベルの医療サービスが、調達機材を活用してNRMMCで受けられるようになっている。NRMMCの患者は、磁気共鳴映像による血管造影、マルチスライスCT血管造影、X線血管造影、腎臓移植、ペースメーカーの装着、心筋の異所性病巣の除去、遠隔または近接の結石破碎、泌尿器内視鏡手術等、先進の治療を受けられるようになった。その結果、2018年以降、救急以外の患者（成人）で首都のRSCEMSに入院した事例はない。言い換えれば、NRMMCは成人を対象とした医療については、RSCEMSの役割を担うことができるようになった。さらに、本事業後は、重篤な疾病の治療のため、ナボイ州からタシケントに移送された患者はいない。さらに特筆できることは、本事業で整備した機材のうち、マルチスライスCT、透視診断装置、超音波診断装置、酸素濃縮器、分析器などの検査機材や心電図装置などは、新型コロナウイルス感染症の診断にも適時活用されていたことが本事後評価で確認された。ナボイ州保健局の第一局長は、NRMMCは明らかに同州に有益な変化をもたらしていると述べた。

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準年 2015年 計画年	目標年 2020年 事業完成 3年後	実績値 2017年 事業完成年	実績値 2018年 事業完成 1年後	実績値 2019年 事業完成 2年後	2019年の 達成度 (対2020年 目標値)	実績値 2020年 事業完成 3年後	2020年の 達成度 (対2020年 目標値)	
指標 1-1: 外来患者 (人数/年間)	27,000	54,000	57,025	49,806	49,352	91.4%	13,287	24.6%	出所: NRMMC
指標 1-2: 入院患者 (人数/年間)	2,500	6,000	6,362	7,557	8,583	143.1%	5,655	94.3%	出所: NRMMC

¹入院患者数（年間）には新型コロナウイルス感染症治療の入院患者も含まれる。

²2017年に心臓血管の専門医がNRMMCの院長に就任して以来、心血管疾患の治療により重点がおかれるようになったことで、血管造影検査数が想定より多くなった。つまり、2020年の目標値は結果的に過小となったともいえる。このことは、コロナ禍にあった2020年の血管造影検査数が多い一因となっている。

³JICA事後評価の判断基準では、達成度が80%以上である場合は、原則として「達成」と判定される。

⁴体外衝撃波結石破碎装置は、皮膚を切開せずに体外からの衝撃波で結石を粉碎できる器具で、腎臓疾患の患者の治療に使われている。

指標 1-3: CT 検査 (件数/年間)	0	4,200	700	3,844	9,460	225.2%	2,060	49.0%	出所: NRMMC
指標 1-4: 血管造影 検査 (件数/年間)	0	240	300	410	533	222.1%	269	112.1%	出所: NRMMC
指標 1-5: 一般・透 視 X 線撮影 (件数/年間)	0	6,000	2,294	11,312	23,919	398.7%	4,471	74.5%	出所: NRMMC

3 効率性

事業費は計画内に収まったが、事業期間が若干計画を上回った（計画比：99%、104%）。機材の通関手続きが遅れたこと、NRMMC の担当スタッフの都合に合わせるためにソフトコンポーネントのワークショップ実施が延期になったことにより、事業期間が2カ月延長となった。本事業のアウトプットは計画通り産出された。

従って、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

保健省が本事業の責任機関であり、その傘下にあるナボイ州の保健局は、出先機関としての任務および予算を含む NRMMC の運営を管轄する。NRMMC の体制は事前評価時と変更はなく、第三次医療サービスを提供するトップレファラル医療施設である。州レベルの高次医療サービス提供の拠点となることに伴い、NRMMC の職員数は増員された。その結果、本事業で整備された機材を操作して X 線検査や血管造影検査、筋電図検査⁵などを実施できる十分な数の医師が配置されている。事前評価時に 28 名であった医師の数は、事後評価時には 62 名に増加した。一方で、維持管理専任の技術者の下で働く医療機器技術者が不足している（同技術者数は同時期に 3 名から 1 名に減少した）。NRMMC では、1 名の技術者を確保すべく努力しているが、財政的理由から果たせていない。機材の保守契約が終了しているため、現地代理店と保守管理サービス契約を結ぶ必要がある。

【技術面】

NRMMC では、ウズベキスタンの他の医療機関で勤務した職員の継続研修に重点を置いており、NRMMC の職員は院内研修、タシケントにある上級医師研修センターでの研修、JICA 課題別研修などの海外研修などを通して、十分な技術レベルを維持している。毎年 10～15 名程度の専門医が、様々な高等訓練プログラムの研修を受講している。さらに、NRMMC は可能な限り、海外から著名な専門医を招聘して種々の診断治療の方法の短期研修も実施している。このような研修に参加した医師は、院内で他の職員に知識と経験を共有することになっている。機材操作は、技術を習得した医師の指導に従い、附随のマニュアルを参照して行われている。機材の維持管理については、本事業で導入した「機材使用・保守パスポート（パスポート）」を各医師が所持し、機材の状態や維持管理状況を記録している。

【財務面】

以下に示す通り、ナボイ州保健局および NRMMC の予算は過去 3 年間で大幅に増加している。本調査では、病院の施設（機材を含む）運営のための水道光熱費およびその支出総額に占める割合も増加傾向にあることが確認された。⁶しかしながら、機材の消耗品やスペアパーツ、修理費用への予算の配分はない。

事前評価の段階では、本事業実施によって診療報酬が増え、整備した機材の維持管理費を賄うことができると見込まれていた。しかし、法律上、予算法の第 64 条で、有料の医療サービスに無償供与の機材を活用することを禁止している。そのため、本事業の無償供与の機材では NRMMC は診療報酬を得ることができず、機材の維持管理費を捻出することができていない。この問題については、NRMMC と政府の間で議論が継続され、NRMMC は政府に対して医療機材の維持管理費および医療機材技術者の人件費に必要な予算を申請している。加えて、CT 装置と血管造影装置メンテナンス契約が 2020 年 3 月に終了しており、早急に対処する必要があるが、事後評価時点でも未解決の状態である。予算法第 64 条が廃止されれば、機材維持管理に関する問題は改善され、本事業による機材を活用した医療サービスに対して、診療報酬が得られる見込みである。

ナボイ州保健局の予算

通貨単位（百万スム）

項目		2018年	2019年	2020年
予算		309,342.9	407,596.3	535,061.7
財源	州予算	292,294.4	384,626.3	512,456.7
	寄付	8,876.6	2,297.6	9,139.3
	(百万米ドル)	(1.10)	(0.26)	(0.91)
	その他	8,171.9	20,672.4	13,465.7

NRMMC の予算と支出

通貨単位（百万スム）

項目		2018年	2019年	2020年
予算		4,207.5	6,958.7	8,902.9
支出		4,207.5	6,958.7	8,902.9
*病院の施設（機材を含む） 運営にかかる水道光熱費		129.4	334.6	674.1
(水道光熱費の支出に対する割合)		(3.1%)	(4.8%)	(7.5%)

注釈：*機材のみの水道光熱費は不明。水道光熱費以外に機材にかかる支出はない。

⁵筋電図検査はロシア語では Neuromyography のことであり、筋肉の状態や周辺の神経構造を機器で診断する方法である。

⁶2018 年～2020 年の期間で年率 10%～20%（ウズベキスタン中央銀行）という比較的高いインフレ率の影響を受け、NRMMC にとっては、予算の増加による変化はあまりないようである。

出所：NRMMC

【運営・維持管理の状況】

機材を操作する医師は「パスポート」を活用して定期的に機材の稼働状況を確認し、不具合が見つかった場合は医療機材技術者に連絡をとる。例えば、外科手術用の機材の状況を確認するのは外科医である。局長は科長とともにモニタリング記録の管理を監督し、日々または週ごとに全機材の在庫を確認している。NRMMC では予算不足のため消耗品やスペアパーツの在庫は保管していない。

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、事業目的を達成した。ナボイ州の高次医療サービス提供の拠点としてのNRMMCの医療サービス提供体制が確立した。本事業で整備された機材により検査、診断、治療が向上し、事業完了後1年で、外来、入院患者数および数種の検査数が大幅に増加した。これらの数値は2020年には急減したが、それはもっぱら新型コロナウイルスの影響によるものであり、2021年にはこれらの指標の数値は徐々に回復している。加えて、本事業で供与された機材の中には、コロナ患者の治療に使用されて大いに役立った機材もあることは特筆できる。これらの成果は、2017年以降、重篤な疾患の治療のためナボイ州からタシケントに移送した事例がなく、NRMMCが成人を対象とした州の医療センターとしてRSCEMSの役割を担えるようになったという結果をもたらしている。

持続性については、技術面では問題がないが、制度・体制面および財務面での問題が確認された。効率性については事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：保健省（および投資・対外貿易省、財務省）

- 1) 予算法の第64条の改定案を作成し、閣僚会議に申請する必要がある。閣僚会議は改定案を検討後に国会に提出し、承認を求める。国会で承認された後、ウズベキスタン大統領の署名を得ることができれば、無償資金協力による調達機材を活用した医療サービスで診療報酬を得ることが可能になり、スペアパーツや消耗品および医療機材技術者の人件費等、医療機材維持管理に必要な費用を賄うことが期待できる。

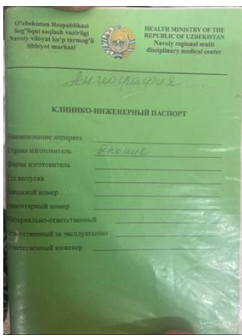
法律上、予算法の第64条では、有料の医療サービスに無償供与の機材を活用することを禁止している。そのため、本事業の無償供与の機材ではNRMMCは診療報酬を得ることができず、予算不足で機材の維持管理費を捻出することができていない。この問題および予算支援については、2019年以降JICAと関係省庁間で議論されてきた。2019年12月25日に、ウズベキスタン大統領は、無償資金協力の実質的かつ効果的な活用に向けて迅速に対応するため、政府内で会議を開催した。大統領は公営の病院では医療機材にかかる経費をカバーするために、医療サービス提供から診療報酬を得ることができるよう、予算法の関連箇所の改正を行う提案に同意した。ウズベキスタン保健省および関係省庁によると、法の改定にはウズベキスタン国会での議論が必要であり時間を要する。改定案が承認されるまでは、ウズベキスタン政府はJICAに対し、NRMMCの医療機器維持管理に必要な予算を配分することを確約した。JICAは本件の経過を見守っていく。

- 2) CT装置や血管造影装置の保守契約期間が終了したことから、NRMMCが現地代理店と保守契約を結ぶことを提案する。

心血管系疾患の増加に対処するには、CT装置や血管造影装置等の検査、診断、治療の機材を活用することは必須であり、これらの検査機材は常に稼働可能な状況にしておく必要がある。従って、これらの機材は常に維持管理サービス契約下にすることが望ましい。

JICAへの教訓：

1. 調達機材の適切な活用・維持管理に影響を及ぼすこともあるため、機材の消耗品が現地で調達可能かどうかについて、留意する必要がある。JICA無償資金協力で供与された消耗品を使い切った後、特殊フィルムや用紙が現地で調達できないため、X線装置に付属したプリンターが使えなくなった。その結果、検査結果のプリントアウトが行えない状況である（なお、検査結果は、現在では電子データで共有されている）。改善案としては、1) 案件形成時の調査の際に、消耗品の現地での調達可能性を調査項目に入れること、2) 先方政府との契約の前に、消耗品の現地調達について、再確認することがあげられる。
2. JICAは被援助国政府と贈与契約を締結する前に、機材に関する予算割り当ての仕組みについて確認するとともに、その仕組みがどのように運用されているかフォローしていく必要がある。国によっては特別な法や規制が存在する場合があります、その運用状況が変わる可能性があるためである。予算法第64条によると、無償供与の機材は有料の医療サービスには活用することはできないとされている。このことで、現地の病院では医療機材の維持管理に必要な予算が不足している。



Календарный мониторинг					
Дата	Время	Время	Средняя	Оптимальный	Время
	использования	нагрузки	температура	нагрузки	использования
27/03	16:00	16:00	1.5	1.5	1.5
28/03	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
29/03	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
30/03	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
31/03	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
01/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
02/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
03/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
04/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
05/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
06/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
07/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
08/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
09/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
10/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
11/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
12/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
13/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
14/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
15/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
16/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
17/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
18/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
19/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
20/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
21/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
22/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
23/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
24/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
25/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
26/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
27/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
28/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
29/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
30/04	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
01/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
02/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
03/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
04/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
05/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
06/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
07/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
08/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
09/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
10/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
11/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
12/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
13/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
14/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
15/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
16/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
17/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
18/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
19/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
20/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
21/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
22/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
23/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
24/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
25/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
26/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
27/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
28/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
29/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
30/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0
31/05	16:00	16:00	1.0	1.0	1.0



血管造影装置の「パスポート」の表紙および、機材の状態と維持管理記録が記載されているページ

CT装置は心血管系の疾患を含む様々な疾病の診断に効果的に活用されている。

国名 ブータン	第三次農村道路建設機材整備計画
------------	------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>ブータンでは、人口の62%が農業に従事しており、農業は重要な産業であるが、国全体が山岳地帯に属し、農家一戸あたりの農地面積も小さく、穀物自給率は66%程度で農業所得も低かった。穀物を含む食料自給率や農家の所得改善には、効率的な農作業・農産物出荷や各種公共サービスへのアクセス改善に必要な農村道路整備が不可欠であった。農村道路建設機材は、JICAの先行無償資金協力事業（フェーズ1（2005年～2006年）、フェーズ2（2010年～2011年））を通じて調達され、農業林業省(MOAF)は「第10次5カ年計画」（2008年～2013年）終了時の2013年6月までに調達機材を用いて2,609kmの農村道路を建設した。「第11次5カ年計画」（2013年～2018年）においては、計画期間中に農村道路約2,500kmの建設を目標としており、うち約1,300kmは農業局中央機械化センター（CMU）が保有する機材（JICAの先行案件の調達機材を含む）により施工する計画だった。ところが、既存機材で計画内に建設できる道路は約843kmに留まり、残る457kmは目途が立っていなかった。また、落石や土砂崩れなどによる既存の農村道路の維持管理の需要が増加していたが、既存の老朽化しつつある機材では対応することが困難だった（数値は事前評価時）。</p>					
事業の目的 ¹	<p>本事業は、ブータンにおいて、農村道路の建設・維持管理に必要な機材を整備することにより、CMUの農村道路の建設・維持管理の能力向上を図り、もってブータンの持続可能な経済成長のために農作業の効率化や農産物の輸送及び公共サービスへのアクセス改善に寄与することを目的とする。</p>					
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：ブムタン県ジャカールCMU本部、サルパン県CMUブール支所、タシガン県CMUカンマ支所。 日本側：エクスカベーター（20t）30台、油圧ブレーカー（1,600Kgクラス）30台、エアコンプレッサー30台、ジャックハンマー60台、バックホーローダー20台、燃料タンク車1台、セルフローダー2台、フォークリフト2台、小型トラック3台、半自動溶接機3台、燃料ポンプ試験機1台、スペアパーツ1式。 相手国側：機材の国内移送、保管場所の確保、維持管理等。 					
事業期間	交換公文締結日	2016年3月15日	事業完了日 (計画)	2017年6月	事業完了日 (実績)	2017年11月3日 (機材調達(ロット2)完了日)
	贈与契約締結日	2016年3月15日				
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：966百万円			実績額：795百万円		
相手国実施機関	農業林業省(MOAF)農業局中央機械センター(CMU)					
案件従事者	本体：伊藤忠商事株式会社 コンサルタント：株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル					

II 評価結果

【留意点】

- 事業事前評価表では、事業完了年/月を2017年6月と想定し、指標の目標年/月を事業完了1年後の2018年6月（第11次5カ年計画終了月に相当）に設定していた。本事業は2017年11月に完了したため、本事後評価では、目標年/月を事業完了1年後の2018年11月に設定した
- 事業事前評価表記載の指標の目標値と基準値には、調達機材による年間建設・維持管理距離（本事業の直接的な効果）だけでなく、既存機材²による「第11次5カ年計画」期間（2013年7月～2018年6月）の建設・維持管理距離も含まれていた。本事後評価では目標年を2018年11月に設定したため、既存機材による2018年6月までの推定距離を含んだ当初の目標値では、指標の達成度を適切に検証することは困難であった。このため、基準値と目標値のうち、本事業の直接的効果に相当する部分（調達機材による農村道路建設・整備の計画距離）を用いて、定量的効果を確認した。これに関連し、事業事前評価表で設定した当初の基準値・目標値を用いて、本事業の第11次5カ年計画への貢献を定性的効果として確認した（補完情報1）。
- 事業事前評価表記載の定性的効果（「農作物の集出荷・販売の実現・改善、農作業の効率化による農業所得の向上」及び「農村住民の市場及び公共サービス（病院、学校、役所）へのアクセス改善」）は、本事業のアウトカムの論理的帰結であるため、「想定されたインパクト」とみなした。これに関連し、市場や公共機関につながる農村道路の建設・維持管理状況を定性的効果として確認した（補完情報2）。

1 妥当性

【事前評価時のブータン政府の開発政策との整合性】

事前評価時、ブータンの国家計画である「第11次5カ年計画」（2013年7月～2018年6月）は、第1の柱である「持続的かつ平等な社会経済開発」の重要成果分野の1つとして「農村部の家計収入と食糧穀物の充足率の向上」を掲げるとともに、重要活動にマーケティング施設としての農村道路の改善を挙げており、本事業は同計画と整合性があった。

【事前評価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、本事業は「事業の背景」に記したように農村道路建設・維持管理用機材の整備というブータンの開発ニーズと

¹ 事業事前評価表記載のアウトカム（農民の農作業の効率化や農産物の輸送・販売及び公共サービスへのアクセス改善）は機材調達のインパクトだと考えられるため、事業の目的は準備調査報告書をベースにしている。

² CMUは事前評価時点で主要機材118台を有していたが、うち89台は本事業のフェーズ1（2005年～2006年）及びフェーズ2（2010年～2011年）で、8台はJICAの先行協力事業（「パロ谷農業開発プロジェクト」（1993年～1996年）及び「食糧増産援助（KR2）」（2004年））で調達されていた。³ 地形に問題がなく建設が容易な現場については「第10次5カ年計画」及び「第11次5カ年計画」の最初の3年間で建設がほぼ完了したため、残っていたのは最も困難な現場であり、工事完了に長い時間がかかった。また、調達機材は新品であったため、CMUは調達機材を複雑で困難な地形の工事に投入した。

整合性があった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時、「対ブータン王国国別援助方針」（2015年）は重点分野の1つである「持続的な経済成長」において、ブータンの「第11次5カ年計画」の第1の柱である「持続的かつ平等な社会経済開発」を受けて、「地方部の生活改善に対するブータンの取組み」への支援を掲げ、援助分野に「農業・農村開発」及び「地方部基礎インフラ整備」（道路・橋梁の整備を含む）を挙げており、本事業は同方針と整合性があった。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業は、CMUのブータンにおける農村道路建設・維持管理能力の向上という目的を達成した。

定量的効果としては、まず、目標年（事業完了から1年後にあたる2018年11月）までに、調達機材を用いて186kmの農村道路が建設されたが、これは目標値457kmの41%に相当していた。その主な理由は、(1) 調達機材による工事が予定されていた建設現場が困難な地形であったこと³、(2) 調達したエクスカベーターを緊急に道路維持管理に投入しなければならなかったこと⁴、及び(3) 「第12次5カ年計画」（2018年7月～2023年6月）におけるCMUの追加的責務である農地開発にも調達機材が活用されたこと⁵、であった。「第12次5カ年計画」下においても農村道路建設のニーズは継続していたが⁶、上記と同様の理由で同様の傾向が続いており、目標年以降は年間170km未満の農村道路が建設された（指標1）。一方で、農村道路維持管理は目標年までに506kmが実施され、これは目標値151kmの3倍以上となった。実績が目標値を大きく上回ったのは、上述の通り、調達したエクスカベーターが維持管理に活用されたからであった。その後も同様の傾向が続き、目標年以降は年間260km以上の農村道路の維持管理が行われた（指標2）。なお、本事業の調達機材を用いた農村道路建設及び維持管理距離の目標年までの実績の合計（692km）は、目標値の合計である608kmを超えていたことから、CMUは、目標年において、農村道路建設及び維持管理に係る全体的な能力を実質的に向上させていたといえる。また、2021年7月時点で、本事業の調達機材のほぼ全てが良好な状態で維持されており⁷、数量ベースで調達機材の一部、価格ベースで調達機材のほとんどが、農村道路建設・維持管理及び農地開発に活用されていた⁸。

定性的効果については、CMUが、「第11次5カ年計画」の農村道路建設・維持管理の目標を、既存機材だけでなく調達機材も用いて達成できたことから、本事業は「第11次5カ年計画」に貢献した（詳細は、後述の「CMUによる既存及び調達機材を用いた「第11次5カ年計画」期間の農村道路建設・維持管理距離」の表を参照）。農村道路建設への貢献度は、上記定量的効果で示した(1)(2)の理由に加え、事業完了が5ヶ月遅れたことにより、想定されたレベルを下回ったが、目標達成のために必要なりソースの再配分を行った結果であり、プロジェクトの有効性を減じるものではなかった。また、農村道路維持管理への貢献度は、上記の理由(2)により期待値を上回った⁹（補完情報1）。また、調達機材を用いて、市場や公共サービスにアクセスするための農村道路の建設・維持管理が行われた（詳細は後述の【インパクト】を参照）（補完情報2）。

【インパクト】

事前評価時の想定通り、本事業は、農作物の出荷・販売の実現・改善や農作業の効率化によって農村地域の農業所得の向上に寄与した。例えば、農村道路の建設・維持管理の実施によって、農産物の買取り政策、「学校・病院給食プログラム」を通じた学校・病院の連携等、農村道路網が貧弱なために困難であった政府の取組みが可能になった。農村道路の建設によって市場

³ 地形に問題がなく建設が容易な現場については「第10次5カ年計画」及び「第11次5カ年計画」の最初の3年間で建設がほぼ完了したため、残っていたのは最も困難な現場であり、工事完了に長い時間がかかった。また、調達機材は新品であったため、CMUは調達機材を複雑で困難な地形の工事に投入した。

⁴ 2018年の雨季の土砂崩れ等で既存の農村道路がすべて塞がれたため、調達したエクスカベーターで既存の農村道路の整備を行わなければ、調達機材を建設現場に運搬することができなかった。

⁵ 農村道路建設は、「第9次5カ年計画」（2002年～2007年）から「第11次5カ年計画」にかけて重点的に行われた。その結果、「第11次5カ年計画」の終わりには、約95%の農村道路建設が完了し、ほぼすべての村落に農村道路がつながった。政府は、「第12次5カ年計画」においては、これまでの農村道路建設の十分な実績を考慮して、まず農地開発、その次に農村道路建設に注力することとした。農村道路が建設されても耕作不可能な農地があるため、ブータンでは休耕地が増加しており、農地開発によってこの問題を軽減することが見込まれていた。農村道路と農地開発は「第12次5カ年計画」の国家重要成果分野の1つである「食料安全保障」を達成する上で密接に関連していた。

⁶ MOAFは、「第12次5カ年計画」では、「第11次5カ年計画」同様に2,500kmの新規農村道路を建設するという目標を掲げており、CMUは2021年8月時点で受け持ち分に係るMOAFの連絡を待っていた。

⁷ 2021年7月にエクスカベーター1台が事故で破損していた。CMUによる点検の結果、39個のスペアパーツが必要であることが判明したが、これらは本事業で調達したスペアパーツセットには含まれておらず、現地の業者が見積もりを出せたのは9個分だけだった。なお、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う国境制限で現地の業者はスペアパーツの補充ができなかったと推測されたが、この問題がどの程度上記の見積りに影響したかは確認できなかった（たとえ新型コロナウイルス感染症の拡大がなくても、現地の業者が一部のスペアパーツを供給できなかった可能性もある）。一方、政府機関であるCMUは、ブータン政府の調達規則に従わなければならないが、規則では政府機関の国際市場における直接購入を厳しく制限しているため、これらのスペアパーツを国際市場で調達することは困難であった。

⁸ 数量的には、182台の調達機材のうち73台が利用されていなかった。脚注7で記した破損したエクスカベーター1台に加えて、調達したジャックハンマー60台（調達したエクスカベーター30台の付属品として調達）のうち53台、及び調達したエアコンプレッサー30台のうち19台が利用されていなかったが、これは、CMUの追加責務である農地開発においてはジャックハンマー及びエアコンプレッサーの利用頻度が農村道路建設に比べて低いためであった。ただし、「第12次5カ年計画」期間下の農村道路建設に対するニーズ（脚注6参照）や新型コロナウイルス感染症拡大を受けて国民総幸福委員会が策定した「経済緊急計画」で1,582kmの道路建設を優先付けていたことから、これらのジャックハンマーやエアコンプレッサーは、今後、利用される余地がある。価格的には、利用されていない機材の総費用は、スペアパーツを除く調達機材の総費用の14%に相当していた。なお、油圧ブレイカー30台のうち2台については、支所の要請に応じて配備するためにCMU本部でスタンバイ状態にあった。

⁹ 本事業の完了が遅れたにもかかわらず、CMUが「第11次5カ年計画」の農村道路建設の全体目標を達成できたのは、既存機材による実績が計画を大きく上回ったためであった。CMUによると、その主な理由は、建設現場へのアクセスがより容易であったこと及び現場の地形が容易であったことであった。

へのアクセスが容易になったことで、農家が商業的農業を行うようになった。また、農村道路の建設によって、野菜販売業者が生産地から直接農産物を集めることが可能になったため、農家はこれまで負担していた農産物の輸送コストを削減することが可能になった。本事業は、また、農村住民の公共サービス（病院、学校、政府機関）へのアクセス時間の短縮にも寄与した。例えば、CMUによると、ワンデュポドラン県 Nahi 郡のあるコミュニティでは、郡センターにある保健所や学校等の公共施設に通うのにかつては3日かかっていたが、調達機材で農村道路が建設されたことによって、わずか3時間で同センターに着くことができるようになった。また、事後評価チームがインタビューしたブムタン県の Chungphel 村の女性によると、農村道路の建設前は、3人ほどの妊婦が出産のために基礎的保健施設センターに向かう途中で亡くなったが、現在ではそのような問題は非常に稀であるとのことだった。

その他の正のインパクトも見受けられた。本事業は、農村道路建設・維持管理が行われた農村地域の住民の生活向上に寄与した。CMUによると、例えば、農村地域では農村道路網が貧弱なため農作業の機械化（耕運機、トラクター、脱穀機、精米機などの使用）が困難だったが、農村道路建設・維持管理の実施によって、労働集約的な農作業の機械化が可能となったという。また、本事業で農村道路が建設された村の男性は、「農村道路の建設によって重量のある機材の運搬が容易になったため、住民は少なくとも電化製品や保冷庫（冷蔵庫）を持つことができるようになり、昔に比べて生活する上での負担が軽減された」と述べた。さらに、【有効性】で示したように、「第12次5カ年計画」期間下、調達機材の一部は農地開発にも使われており、2020年11月までに、調達機材を用いて1,138エーカーの農地開発が実施された。

一方で、負のインパクトは見受けられなかった。

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

■CMUによる調達機材を用いた農村道路建設・維持管理距離

指標	基準年 2015年	目標年 2018年11月 事業完成1年後	実績 2018年11月 事業完成1年後	実績 2019年11月 事業完成2年後	実績 2020年11月 事業完成3年後	
指標1：農村道路建設距離(km)	0	457(*1)	186	282	445	出所：CMU
指標2：農村道路維持管理距離(km)	0	151(*2)	506	903	1,302	出所：CMU

*1:調達機材の1年間建設距離 (1.25 km(第10次5カ年期間中の既存エクスカベーター1台あたり月間平均実績) X 12カ月 X 調達機材30台)

*2:調達機材(バックホーローダー)の月間維持管理能力((0.63 km/台) X 20台 X 12カ月)

定性的効果

■本事業の「第11次5カ年計画」への貢献(CMUによる既存及び調達機材を用いた「第11次5カ年計画」期間の農村道路建設・維持管理距離に基づく)

補完情報	基準年 2015年6月 (ブータン会計年度 (BFY)2014/15年)	目標年 2018年6月 (「第11次5カ年計 画」 最終年 =BFY2017/18年)	実績 2018年6月 (BFY2017/18年)	参考 2019年6月 (BFY2018/19年)	参考 2020年6月 (BFY2019/20年)	
1. 農村道路建設距離(km)	337(*1)	1,300(*2)	1,313	1,551	1,691	出所：CMU
2. 農村道路維持管理距離(km)	335(*1)	988(*3)	1,506	2,056	2,719	出所：CMU

*1:既存機材によるCMUの実績(2013年7月～2015年6月)

*2:既存機材の5年間建設距離(推定値)(843 km)+調達機材の1年間の建設距離(457 km)*3:既存機材の5年間建設距離(推定値)(837 km)+調達機材(バックホーローダー)の月間維持管理能力(151 km)

3 効率性

事業費は計画内に収まったが事業期間は計画を上回った(計画比:各82%、129%)。事業期間の実績が計画を上回った理由は、ロット1及びロット2の機材の設置が、それぞれ事務的な問題(機材調達業者のブータン訪問のためのビザ発給の遅れ)及び機材製造会社の1社の発送ミスによって遅れたことであった。一方、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

MOAFが策定した再生可能天然資源分野の「第12次5カ年計画」には農業インフラと農業機械化の強化が掲げられており、その中に農村道路建設・維持管理が含まれていた。「第12次5カ年計画」下において、CMUの第一の責務は農地開発に変更になり(詳細は脚注5参照)、調達機材は農地開発にも活用されていたが、農村道路建設・維持管理は引き続きCMUの重要責務であった。CMUは引き続きブムタン県の本部及び2カ所の支所から成り、本部及び各支所の下には3つの技術担当課(修理工場、重機・車両課、調達課)が置かれていた。CMUは、調達機材の運転・維持管理を適切に行う上で、必要な人数の職員を確保していると考えていた。2021年7月時点で、CMUの本部・支所には調達機材の運転・維持管理のために計106名が配置されており、その中には調達機材のために追加採用されたオペレーターやヘルパー58名が含まれていた。さらに、各県の県庁には、計40名のCMUのオペレーターが配置されていた(給与は県庁が負担)。

【技術面】

CMUは、調達機材の適切な運転・維持管理を行う上で必要な技術・知識を、本事業で作成したマニュアルの活用、職員が知識を共有して学び合うための内部セミナーの開催、王立人事院の提供する複数の技術研修機会の活用を通して、維持していた。2018年にJICAが派遣した機材保守・建設分野の青年海外協力隊員による実地訓練や技術支援を通じて、CMUの運転・維持管理

能力が強化されていたことも特筆に値する¹⁰。同隊員は、技術を移転しただけでなく、職員のモチベーションも高めたため、職員がより献身的に業務に取り組むようになった。

【財務面】

調達機材の運転・維持管理に必要な予算は、中央政府から確保された。中央政府からは、年間 4,500 万ニュルタムが調達機材の運転・維持管理予算として配分された。

【運営・維持管理の状況】

必要な維持管理活動が行われていた。必要なスペアパーツや消耗品もタイムリーに調達された。例外として、2021 年 7 月に損傷したエクスカベーターについては、修理に必要な 35 個のスペアパーツのうち 9 個しか現地業者から見積もりを取ることができないでいた（詳細は脚注 7 参照）。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務、状況ともに大きな問題がなく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、CMU の農村道路建設・維持管理能力の向上という目的を達成した。また、農家の農作業や農産物の出荷の効率及び公共サービスへのアクセスの改善という期待されたインパクトも確認された。持続性については実施機関の制度・体制面、技術面、財務面で大きな問題は見られなかった。また、効率性については、事業期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

- ・本事業と本事業実施後に派遣された青年海外協力隊との連携が本事業調達機材の適切な維持管理計画に貢献した。ブータンにおいては、事業を計画する際に、フォローアップとして青年海外協力隊等の他の JICA スキームを検討することが、事業効果の持続に有効である。
- ・また、機材調達に係る無償資金協力事業の終了時に適切なフォローアップスキームを検討することが、調達機材の事業完了後の稼働期間をより長くするために有効である。



本事業の調達機材を使って建設されたブムタン県の農村道路。国道に接続しており、Chungphel 村の住民の公共施設へのアクセスが容易になった。



ブムタン県 Chungphel 村における事後評価調査の際、JICA ブータン事務所の現地職員からインタビューを受ける受益者。インタビューは本事業の調達機材を使って建設された農村道路のインパクトを理解するために行われた。

¹⁰ なお、2004 年に派遣された海外青年協力隊員も当時の CMU の運転・維持管理能力を強化しており、このことは本事業に先立つ無償資金協力で調達した機材の適切な維持管理に貢献していた。