

2016 年度案件別外部事後評価
パッケージ I-3 (カンボジア、タイ、ラオス)

平成 29 年 11 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

インテムコンサルティング株式会社

評価
JR
17-12

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等のコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

タイ

2016年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト」

外部評価者：インテムコンサルティング株式会社 長島 聡

0. 要旨

本事業は、2011年にタイで起こったチャオプラヤ川流域の洪水被害からの復旧と、その後の洪水防止のための緊急対策を行い、もって作成された「チャオプラヤ川流域マスタープラン」¹に基づき洪水管理事業または事業化調査が実施されると同時に、無償資金協力と連携した総合的な防災・災害復興のための協力が行われることを目指して実施された。

本事業の実施は、タイの洪水管理に関する政策、洪水管理のニーズ、日本の援助政策と十分に合致している。また、実施期間中に事業の内容が一部変更されたものの、プロジェクトデザインのロジックや発現効果には影響はない。そのため、妥当性は高い。

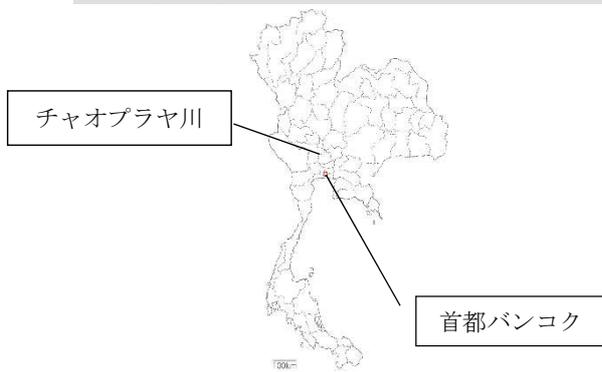
本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた「チャオプラヤ川流域の洪水防止のための緊急対策が実施される」は達成された。また、①見直しされた本マスタープランの優先順位に基づき、事業／事業化調査が実施される、②防災・災害復興支援無償が実施される、などの上位目標についても達成が確認されていることから、有効性・インパクトは高い。

本事業のアウトプットは計画通りに達成された。その発現に要したインプットに関し、事業期間については計画内に収まったものの事業金額は計画を上回ったため、効率性は中程度である。

タイの洪水管理を行う政策・制度、本事業の成果を持続するための組織体制、実施機関の技術・財務はいずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高い。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業で対象となったチャオプラヤ川

¹ 本報告書では、正式名称の際には「チャオプラヤ川流域マスタープラン」、文中では「本マスタープラン」と表記する。

1.1 事業の背景

タイを流れるチャオプラヤ川は、下流の流下能力に乏しく、過去にも頻繁に洪水が発生していた。この洪水によって同時に運ばれる養分を含んだ土砂は、タイの農業にとって非常に重要であるため、洪水を完全に防ぐのではなく、雨期に上流から流下した洪水をバンコク中心部や工業団地がないチャオプラヤ川下流域の右岸側河川沿いで意図的に氾濫させるという自然の洪水被害軽減をタイでは歴史的に繰り返し行ってきた。我が国では、1995年～1999年に開発調査「チャオプラヤ川流域洪水対策総合計画調査」を実施し、洪水管理に関するマスタープランを作成することで、この洪水管理が有効的に行われるよう支援してきた。

しかし、2011年7月から断続的に続いた50年に1度と言われた記録的な大雨により、想定よりも早く下流域で氾濫が始まり、満水となった貯水池やダムの水を逃がすなどの洪水管理を行うことができなくなった。これにより、被災地が全国61県に広がる大規模な洪水が発生し、首都バンコクや工業集積地のあるアユタヤ等も大きな洪水被害を受け、2012年以降も同様の洪水が発生する危険性が十分に考えられた。そのような観点から、バンコクや多くの自動車生産や電子機器製造の日系企業があるアユタヤ地区及びチャオプラヤ川東側に立地する工業団地等を守り、我が国の東日本大震災の際にタイから受けた大きな恩義に報い、我が国の過去の震災の教訓を生かした防災支援を行って、今後発生しうる洪水に備える必要があった。そのため、被害を受けた施設の応急復旧／改修及び新規施設の建設並びに中・長期的視点に立った対策の検討を目的とした、本開発計画型技術協力「チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト」が、JICAのファスト・トラック制度²を適用して実施された。

1.2 事業の概要

上位目標 ³		<p><u>提案計画の活用目標</u></p> <p>見直しされた「チャオプラヤ川流域マスタープラン」の優先順位に基づき、事業が実施される、または事業化調査（Feasibility Study、以下、「F/S」という。）が実施される。</p> <p>防災・災害復興支援無償が実施され、インフラが整備される。</p>
プロジェクト目標		<p>チャオプラヤ川流域の洪水防止のための緊急対策が実施される。</p>
成果	成果1	<p><u>コンポーネント1：「チャオプラヤ川流域マスタープラン」の策定</u></p> <p>科学的・工学的根拠を持った、「チャオプラヤ川流域マスタープラン」が策定される。</p>

² ファスト・トラック制度とは、緊急性の高い事業を組織的にファスト・トラック事業として認定し、従来の制度を柔軟に運用し、簡素化された実施手続きを用い、組織が一丸となって取り組むためのJICAの制度のことである。

³ 本事業は、開発調査型技術協力のため、通常の技術協力のように上位目標、プロジェクト目標が設定されていない。そのため、「提案計画の活用目標」を上位目標とみなし、プロジェクト目標についてはアウトプット⇒インパクトへのロジックを担保するため、成果を統合する形で本事後評価のために設定した。

	成果 2	コンポーネント2：防災・災害復興支援無償の概略設計 短期的に対策が必要な事業に対する概略設計が作成される。
	成果 3	コンポーネント3：緊急的洪水情報システムの構築及び長期的運用可能な洪水管理システムの計画策定 2012年度洪水期に備えた洪水データ分析システムの構築及び洪水管理システム構築のための行動計画が策定される。
日本側の協力金額	2,692 百万円	
事業期間	2011 年 12 月 ～ 2013 年 10 月	
実施機関	国家経済社会開発委員会（National Economic and Social Development Board、以下「NESDB」という。）、農業協同組合省立灌漑局（Royal Irrigation Department、以下「RID」という。）、天然資源・環境省水資源局（Department of Water Resources、以下、「DWR」という。）	
我が国協力機関	株式会社パスコ、国際航業株式会社、アジア航測株式会社、株式会社建設技研インターナショナル、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、日本工営株式会社、株式会社建設技術研究所、一般財団法人河川情報センター、独立行政法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター、東京大学、国土交通省、経済産業省、宇宙航空研究開発機構	
関連事業	<p>【技術協力】</p> <p>チャオプラヤ川流域洪水対策総合計画調査（1995～1999 年） 洪水管理／洪水対策 アドバイザー兼プログラム調整（専門家派遣）（2012～2013 年） 気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システム構築プロジェクト（IMPAC-T）（2009～2014 年） チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクトコンポーネント 3 に関するフォローアップ協力（2014 年～2015 年）</p> <p>【無償資金協力】</p> <p>パサク川東部アユタヤ地区洪水対策計画（2013 年） 東部外環状道路（国道 9 号線）改修計画（2013 年）</p> <p>【その他国際機関、援助機関等】</p> <p>ASEANによるERAT（Emergency Rapid Assessment Team）派遣（2011 年） 世銀・ADB による PDNA（Post Disaster Needs Assessment）チーム派遣（2011 年） JICA 緊急援助（物資供与、専門家チーム派遣）（2011 年）</p>	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

長島 聡 (インテムコンサルティング株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年7月～2017年12月

現地調査：2016年10月2日～10月15日、2017年1月9日～1月14日

2.3 評価の制約

通常の事後評価では、計画と実績の比較を行うため、事業事前評価表と事後評価時の状況の比較を行う。しかし、本事業は、緊急性が高いファスト・トラック事業であり、詳細な事業内容を実施中に決定した。そのため、本事後評価においては、計画を確実にさかのぼって確認できる、各コンポーネントのコンサルタント契約時の情報と支払い時の情報をもとに、事業費と事業期間の比較を行い、効率性の評価を行った。

3. 評価結果 (レーティング：A⁴)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁵)

3.1.1 開発政策との整合性

2011年の洪水災害に対し、タイ政府は同年11月、国土再建のための「復興戦略委員会」、洪水対策を含めた水資源管理のための水資源管理戦略委員会 (Strategic Committee for Water Resource Management、以下「SCWRM」という。)を設置するなど、国家の重要課題として洪水被害の復旧・復興、2012年以降の洪水対策に取り組んでいた。

実施機関での聞き取り調査によれば、SCWRMは、事後評価の時点ではすでに存在しない。洪水対策⁶の主体は、前インラック政権によって2012年2月に新たに創設された一元指令機関 (Single Command Authority、以下「SCA」という。)へと引き継がれ、このSCAも2014年5月の国家平和秩序維持評議会 (National Council for Peace and Order) による政権交代後に機能を失った。事後評価の時点では、2007年に水資源管理を目的に法制化されていたが緊急時には活用されていなかった国家水資源委員会 (National Water Resource Committee、以下「NWRC」という。)を、2014年に誕生した現プラユット政権の下では活用することにより、総合的な水資源管理を行う方針となっている。その主な目的は、洪水・防災のほか、干ばつ、水質、再植林など総合的な水資源管理を目的として制定された「タイ国水資源管理戦略計画 (Strategic Plan on Thailand's Water Resource Management、以下「SPTWRM」とい

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁶ 現在の政策では「洪水管理」という用語が用いられているため、本事後評価では緊急の復旧・復興の対策について「洪水対策」、その後の長期的な視点での対策については「洪水管理」と使い分けることとする。

う。) (2015~2036年)」の実施である。以上より、洪水管理を含む水資源管理を目的とするという NWRC の組織の目標自体には 2007 年の発足時より変更はなく、開発政策は事後評価の時点でも整合している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

タイでは、2011 年雨季に、50 年に一度と言われる記録的な大雨が起これ、その洪水災害は 2012 年以降も発生する可能性があり、短期的には被害箇所の復旧、中長期的には過去の諸提言を踏まえた計画の策定と実施が喫緊の課題であった。

本事業の実施機関である RID や DWR によると、2011 年以降には同程度の深刻な洪水被害は起きておらず、逆に過去 3 年間は干ばつの被害が大きいことから、短期的には干ばつ対策に重点が置かれており、2011 年と比較すると洪水管理に対する予算割り当ての優先度はやや低下している。一方、同じく実施機関での聞き取り調査によれば、これまで干ばつと洪水は歴史的に繰り返し起きており、2017 年 1 月にはタイ南部 12 県において、これまでに例のない乾期の洪水により被害が起これ、実施機関は引き続き洪水管理のための活動を継続している。そのため、中長期的に洪水管理が重要であるという認識には変化はない。

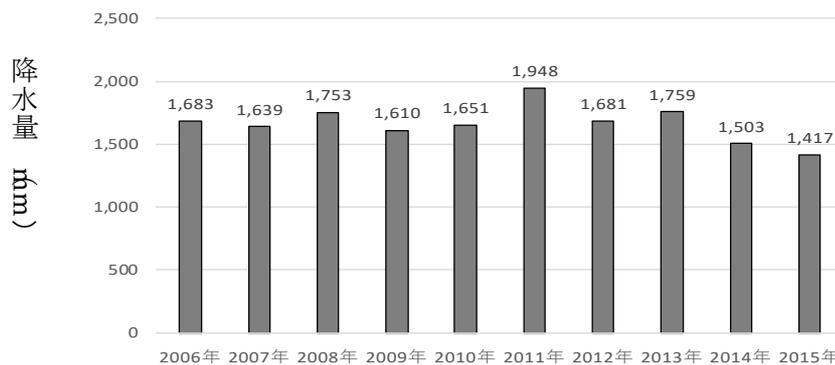


図 1 過去 10 年 (2006~2015 年) のタイの年間平均降水量

出所：RID 提供資料

また、本事業は、ファスト・トラック制度を活用して実施された。実施機関より、2011 年当時は緊急的な支援が必要であったことから、他のドナーよりも迅速だった JICA の対応を非常に評価していることが確認された。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

タイの 2011 年洪水被害に対し、同年 10 月、首相指示により我が国支援案を取りまとめ、①我が国が東日本大震災の被害にあっていた際には、タイから 20 億円を超える義援金や多くの緊急物資が届けられたなど大きな支援を受けた際の恩義に報い、②東日本大震災の教訓を踏まえた災害対応・防災分野での国際貢献を行い、③本洪水では、多くの自動車生産や電子機器製造の日系企業があるアユタヤ地区に立地する工業団地も被害にあい、そのサ

プライチェーンが与える世界的な影響が懸念され、さらにバンコクの中心部にまで被害が及ぶことも予期されていたことから、東南アジア最大の日系企業集積地たるタイに進出した日系企業を支え、④ひいてはタイ経済やASEAN 経済全般をも支えるべく、支援を行うこととしていた。

本事業は、支援案に沿う形で、我が国の教訓を踏まえたマスタープランの改定を行うと同時に、タイに進出している日系企業を支えるための洪水対策施設の概略設計を行うなど、上記の我が国のタイ支援政策と整合していた。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業は、ファスト・トラック制度を活用し、洪水が深刻化しだした2011年10月から2カ月後という極めて早期に開始された。本事業は、事業の緊急性ゆえに十分な詳細計画策定調査は実施されないまま事業が開始され、コンポーネント3として含まれていた「応急復旧・改修及び緊急治水対策とパイロットプロジェクトの実施」（以下、「旧コンポーネント3」という。）は、事業開始後に、「緊急的洪水情報システムの構築及び長期的運用可能な洪水管理システムの計画策定」（以下、「新コンポーネント3」という。）に変更された。

受託コンサルタントによれば、旧コンポーネント3の目的は、工業集積地及びバンコク等の重要地域に対する応急復旧・改修及び治水対策とパイロットプロジェクトの実施であった。しかし、2011年12月の本事業の調査開始時のタイ側との協議の中で、タイ側はすでに2012年の洪水期までの完成を見越した緊急治水対策事業を立案済みであり、一部については工事が開始されていたことが判明した。タイ側は2013年に工事が完工することを望んでいたが、本事業でその工事を実施した場合、入札手続き等も含めるとタイ側の要求に沿うことは難しかった。そのため、旧コンポーネント3は本事業から除外されることとなった。

一方、実施機関への聞き取り調査によれば、洪水被害当時のタイには系統的かつ単一のデータベースや警報システムがなく、各省庁の報告している河川等の水位データが一致していなかったり、古かったりしていた。そのため、本マスタープランの改定作業を進める中で、洪水管理と洪水予報を行うシステムの改善の必要性が明らかになり、新コンポーネント3が加えられた。洪水予報体制の構築については、本事業で並行して改定された本マスタープランの提言の一つともなっている。また、本事業終了後、提案計画により達成が期待される目標は、「2011年と同規模の降雨が発生した際、洪水が上・中・下流において適切にコントロールされ、想定外の洪水被害を受けない」であるが、本事業により構築されたシステムは、2014年にチャオプラヤ川で起きた洪水にも活用され、被害を緩和したなど、洪水を適切にコントロールするための重要なツールの一つであることが関係機関で認識されている。そのため、本システムの構築によって、2011年と同規模の降雨が発生した際でも、洪水が上・中・下流において適切にコントロールされ、想定外の洪水被害を受けないという大きな目標が達成される可能性が高くなった。

以上より、コンポーネント 3 が事業開始後に変更になったことによるプロジェクトデザインのロジックや発現効果に問題なく、コンポーネント 3 が事業の途中で変更されたことは適切であった。

本事業の開発政策との整合性に関し、事業完了の時点でも 2007 年に法制化されていた NWRC による洪水管理を含めた総合的水資源管理を行う方針となっており、その目的に変更はない。開発ニーズとの整合性に関して、中長期的には依然として洪水管理が重要であるとの認識に変化はない。本事業は、我が国のタイ援助政策と整合していた。また、本事業は、事業実施中に事業計画が一部変更されたが、そのアプローチやロジックには変化は見られず、適切な変更であった。

以上より、本事業の実施はタイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁷ (レーティング：③)

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

チャオプラヤ川流域の洪水防止のための緊急対策を実施する（プロジェクト目標）ためには、科学的・工学的根拠と詳細なデータに基づく、本マスタープランの策定が必要であった（成果 1）。また、本マスタープランが策定されるまでの間に、応急の対策として、洪水管理に必要な施設の復旧／改修に関する概略設計を行う必要があった（成果 2）。さらに、将来的に 2011 年と同程度の洪水が来た際にも適切にチャオプラヤ川流域の洪水管理を行える体制を構築するため、洪水管理システムの構築が必要であった（成果 3）。本事業では、これらの成果が達成されたことで、チャオプラヤ川流域の洪水防止のために必要な緊急対策と中長期的な対策が適切に実施された。以上より、本事業のプロジェクト目標は達成された。

⁷ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表 1 本事業の主な成果

プロジェクト目標	チャオプラヤ川流域の洪水防止のための緊急対策が実施される。	
成果	指標	主な実績
成果 1：（コンポーネント 1）「チャオプラヤ川流域マスタープラン」の策定	コンポーネント 1-1:航空レーザ計測によるチャオプラヤ川流域の詳細地形図作成	2012 年 2 月に調査が開始され、航空レーザ計測によるチャオプラヤ川流域の詳細地形図が作成された。2012 年 8 月には航空レーザ測量調査業務のファイナル・レポートが提出された。
	コンポーネント 1-2:「チャオプラヤ川流域マスタープラン」の更新	2011 年 12 月に調査が開始され、本プロジェクトで収集した科学的・工学的根拠に基づき、「チャオプラヤ川流域マスタープラン」が更新された
成果 2：（コンポーネント 2）防災・災害復興支援無償の概略設計	コンポーネント 2-1:アユタヤ地区の防災水門（ハントラ、クラマン）整備の無償資金協力のための概略設計	2011 年 12 月に、本件に係る協力準備調査が開始され、概略設計が 2012 年 8 月に完了した。その成果品として、「パサック川東部アユタヤ地区洪水対策計画協力準備調査報告書（詳細設計）」が作成された。
	コンポーネント 2-2:東部外環状道路（国道 9 号線）における道路改修（嵩上げ）の無償資金協力の概略設計	2012 年 2 月に、本件に係る調査が開始され、概略設計が 2012 年 8 月に完了した。その成果品として、「東部外環状道路（国道 9 号線）改修計画概略設計ファイナル・レポート」が作成された。
成果 3：（新コンポーネント 3）緊急的洪水情報システムの構築及び長期的運用可能な洪水管理システムの計画策定	2012 年 7 月に本件に係る調査が開始された。チャオプラヤ川の洪水管理システムの構築及び長期的運用可能な洪水管理システムの計画策定が行われ、2013 年 10 月に最終報告書が提出された。	



写真 1 及び 2 本事業で支援された洪水管理システム（左）とそのサーバ（右）

3.2.2 インパクト

事後評価時点の実施機関への聞き取り調査によれば、本事業の成果 1 の成果品である航空レーザ計測によるチャオプラヤ川流域の詳細地形図や本マスタープランは、実施機関によって十分に活用されており、RID による F/S の実施などの洪水管理活動へと繋がっている。また、成果 2 の成果品である 2 つの無償資金協力の概略設計に基づき、本体事業（工事等）が

実施された。以上より、本事業の成果は、上位目標、すなわち提案計画の活用目標である、①見直しされた本マスタープランの優先順位に基づき、事業が実施される、または F/S が実施される、②防災・災害復興支援無償が実施され、インフラが整備されることに貢献している。さらに、成果 3 の成果品である洪水管理システムは、その後の洪水被害の緩和に役立っている。

3.2.2.1 上位目標達成度

本事業の上位目標の設定指標の達成状況について、表 2 に示す。

表 2 上位目標の達成度

目標	指標	実績	
見直しされた「チャオプラヤ川流域マスタープラン」の優先順位に基づき、事業が実施される、または F/S が実施される。 防災・災害復興支援無償が実施され、インフラが整備される。	①（修正指標）策定された「チャオプラヤ川流域マスタープラン」及び提案された 80%以上の優先プロジェクトにつき、タイ政府による事業の実施または F/S のための予算措置が取られる。	実施機関からの聞き取り調査によれば、指標①に関する回答は、以下の通りであった。 本マスタープランの 5 つの提言のうち、外郭環状道路放水路を除いて、事業は実施されたか、F/S がすでに実施済または実施中である。外郭環状道路放水路については、RID が高速道路局 (Department of Highway、以下「DOH」という) と共同で F/S の実施のための要請書を 2016 年 7 月に JICA に対して提出しており、2017 年 1 月より調査の実施が行われている。 よって、少なくとも 80%の提言に対しては事業の実施または F/S のための予算措置が実施機関により取られているため、指標は達成された。	
		優先プロジェクト	実施状況
		既存ダム運用の効率化	ダムを運用するタイ発電公社 (Electricity Generating Authority of Thailand、以下、「EGAT」という。) が、2012 年より本マスタープランの提言 ⁸ に従ってダムを運営している。本提言の実施には追加的な予算は必要ない。
		外郭環状道路放水路	RID は、DOH と共同で外郭環状道路と放水路の F/S 実施を JICA に対して要請した (2016 年)。そのため、タイ側政府としては予算の計上はしていない。
		河川改修	RID により、タチン川及び西部チャオプラヤ川の改修の F/S のために予算約 4,999 万バーツ、東部チャオプラヤ川の改修に関する F/S のために、予算約 4,999 万バーツが確保された (2015 年)。
		アユタヤバイパス水路	RID により、本プロジェクトに関する F/S のための予算約 6,000 万バーツが確保された (2012 年)。
		洪水予測	RID により、コンポーネント 3 で構築された洪水管理システムが維持管理されている。そ

⁸ 本マスタープランでの提言は、①提案した貯水量の「ターゲットカーブ」に従って、流入量をそのまま放流し貯水位を維持する、②洪水期 (8 月~10 月) は、提案の最大放流量 (プミポンダムで 210m³/s、シキリットダムで 190m³/s) を放流する。貯水量が「ターゲットカーブ」を下回る場合、流入量をさらに貯留する、③乾期 (11 月~4 月) においては乾期水配分計画に基づき放流を実施する、などであった。

			のための追加的な予算は必要ない。
②（修正指標）策定された「チャオプラヤ川流域マスタープラン」及び提案された60%以上の優先プロジェクトにつき、タイ政府により事業の実施またはF/Sが実施される。	実施機関からの聞き取り調査によれば、指標②に関する回答は、以下の通りであった。80%の事業またはF/Sが実施機関により実施済または実施中であるため、指標は達成された。		
	優先プロジェクト	実施状況	
	既存ダム運用の効率化	EGATが、2012年より本マスタープランの提言に従ってダムを運営している。本事業の実施機関（RID）自身は水需要の情報を提供することがその任務であり、ダムの運用には関与していないが、本事業の成果として得られた詳細地形図や洪水管理システムの活用によって、以前よりも詳細かつ正確なデータの提供が可能になっている。そのため、RIDとEGATとの協力関係も本事業実施前と比べて強固になった。	
	外郭環状道路放水路の建設	RIDは、DOHと共同で外郭環状道路と放水路のF/S実施をJICAに対して要請した。2017年1月より情報収集・確認調査が開始されている。	
	河川改修	RIDにより、タチン川改修及び西部チャオプラヤ川の運河ネットワークのF/Sが実施中（2015年10月～2017年3月（予定））である。また、東部チャオプラヤ川の改修と放水路に関するF/Sが実施中（2015年10月～2017年4月（予定））である。	
	アユタヤバイパス水路	RIDにより、本プロジェクトに関するF/Sが実施された（2012年4月～2013年10月）。RIDは、2017年度の予算で詳細設計を実施する予算申請を行っている。	
	洪水予測	<p>RIDでは、本事業のコンポーネント3によって作成された洪水管理システムを現在も運用しており、一般公開用サイト（floodinfo.rid.go.th）も活用されている。</p> <p>DWRでも、同じく本事業で開発されたモデルを活用した洪水予測を政策判断のために活用している。</p> <p>RIDやDWRを含めた12の関連部局で収集されたデータは、科学技術省傘下の水文農業情報学研究所（Hydro and Agro Informatics Institutes）内にある国家水文学・気象データセンター（National Hydroinformatics and Climate Data Center、以下、「NHC」という。）によって共有がなされ、災害防止・緩和局（Department of Disaster Prevention and Mitigation）が行う災害速報に役立てられている。以前は、NHCは十分に機能していなかったが、本事業の影響により機能するようになった。また、洪水関連情報については、主となる情報源はRIDであり、本事業で開発された洪水モデルや洪水管理システムによってより正確な情報を提供することが可能となり、洪水被害の緩和に貢献</p>	

			している。																																
③（追加指標）本プロジェクトで実施された概略設計の内容に基づき、無償資金協力が実施される。	本事業で実施した概略設計に基づき、無償資金協力「バサック川東部アユタヤ地区洪水対策計画」及び「東部外環状道路（国道9号線）改修計画」が実施され、それぞれ2015年9月、2015年4月に完工し、指標は達成された。																																		
④（追加指標）コンポーネント1～3につき、関係者の提案計画に対する満足度が5段階で4以上となる。	<p>本事業の実施当時、直接活動に関わった職員に対して質問票調査⁹を行った。結果は以下の通りである。直接活動に関わった職員に対する質問票調査の結果、提案計画の質の満足度はすべてのコンポーネントについて5段階中4以上となり、指標は達成されている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>提案計画の質の満足度（5段階¹⁰）</th> <th>回答者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">NESDB</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">RID</td> <td>コンポーネント1-1</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>コンポーネント1-2</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>コンポーネント2-1</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>新コンポーネント3</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">DWR</td> <td>コンポーネント1-2</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>新コンポーネント3</td> <td>4～5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>DOH</td> <td>コンポーネント2-2</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>					提案計画の質の満足度（5段階 ¹⁰ ）	回答者数	NESDB		5	1	RID	コンポーネント1-1	5	1	コンポーネント1-2	5	1	コンポーネント2-1	5	4	新コンポーネント3	4	2	DWR	コンポーネント1-2	4	1	新コンポーネント3	4～5	3	DOH	コンポーネント2-2	5	2
		提案計画の質の満足度（5段階 ¹⁰ ）	回答者数																																
NESDB		5	1																																
RID	コンポーネント1-1	5	1																																
	コンポーネント1-2	5	1																																
	コンポーネント2-1	5	4																																
	新コンポーネント3	4	2																																
DWR	コンポーネント1-2	4	1																																
	新コンポーネント3	4～5	3																																
DOH	コンポーネント2-2	5	2																																

注：各コンポーネントの内容は表1の通り。

以上より、上位目標は達成された。

3.2.2.2 その他の正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

本プロジェクトの活動により、自然環境へのインパクトはなかったことを実施機関より確認した。

⁹ 関係機関である NESDB（1名）、RID（8名）、DWR（4名）、DOH（2名）の職員を対象に、質問票に基づいた調査を行い、全員から回答を得た。

¹⁰ 大変良い、良い、中程度、悪い、大変悪い、の5段階

(2) 住民移転・用地取得

本プロジェクトには、住民移転・用地取得が必要な活動は含まれていなかったことを実施機関より確認した。

(3) その他の間接効果

本事業では、協力終了後、提案計画により達成が期待される目標として、「2011年と同規模の降雨が発生した際、洪水が上・中・下流において適切にコントロールされ、想定外の洪水被害を受けない。」及び「チャオプラヤ川沿いの工業団地が、2011年と同規模の降雨が発生した際の総合的被害が緩和される。」が設定されていた。

図1で示したように、タイでは、2011年以降に同程度またはそれを超える降雨量の年はなく、むしろ事後評価の時点では干ばつが深刻である。そのため、2011年と同規模の降雨が発生した際の総合的被害が緩和されたかどうかを判断することはできない。ただし、実施機関での聞き取り調査によれば、本マスタープランの提言は十分に活用されている。また、その成果によって、2014年にチャオプラヤ川で起きた洪水において、被害が緩和したなどの成果が見られていることを確認したため、本目標についても達成の可能性が高い。

本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた「チャオプラヤ川流域の洪水防止のための緊急対策が実施される」は達成された。また、見直しされた本マスタープランの優先順位に基づき、事業／事業化調査が実施される、防災・災害復興支援無償が実施されるなどの上位目標についても達成が確認されていることから、有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

本事業では、以下のような投入が行われた。

投入要素	計画（契約時）	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	短期 62 名	短期 86 名
(2) 研修員受入	10 名	10 名
(3) 機材供与	計画に関する情報なし	GPS、デジタルカメラ、GIS、パソコン、コピー機、CAD、サーバストレージ機器一式、データ収納用ハードディスクなど（ただし、金額は不明）
(4) 在外強化費	計画に関する情報なし	約 28 百万円
日本側の事業費合計	合計 2,395 百万円	合計 2,692 百万円
相手国の事業費合計	計画に関する情報なし	1. カウンターパート配置 ステアリングコミティ 20 名、カウンターパート 26 名 2. 土地・施設提供 プロジェクト事務室、電気・水道代 3. カウンターパート給与

出所：質問票調査結果

3.3.1.1 投入要素

契約（計画）時には、すべてのコンポーネントで合わせて 62 名の短期専門家の派遣が計画されていたが、業務完了時には 86 名の短期専門家派遣となった。これは、当初、タイのローカルコンサルタントの活用を見込んでいたコンポーネント 2-1 及び 2-2 の無償資金協力の概略設計を日本側で実施することとなり、人員増加となったことが主な要因である。研修員受け入れについては計画通りとなった。機材供与、在外強化費、相手国の事業費については、計画時の情報がないため、計画と実績を比較することはできない。日本側の事業費については、次項にて分析を行う。

3.3.1.2 事業費

本事後評価においては、JICA の在外事業強化費及びコンサルタント契約の金額と実績の比較を行うこととした。その結果、表 3 のように計画時と比べて実績は協力金額が 112% 増加した。

表3 事業費の計画・実績比較

単位：百万円

	計画（契約時）	実績	比較結果
コンポーネント 1-1	1,400	1,397	99%
コンポーネント 1-2	436	471	108%
コンポーネント 2-1 及び 2-2	202	370	183%
旧コンポーネント 3	64	20	31%
新コンポーネント 3	265	406	153%
小 計	2,367	2,664	112%
在外事業費強化費 ¹¹	28	28	-
合計	2,395	2,692	112%

出所：質問票調査、JICA 提供資料

計画（契約時）と実績の差異が生じたのは、以下のような理由による。

- (1) コンポーネント 1 について、航空レーザ計測によって作成された地形図を基にした分析データの再計算やセミナーの開催によって費用が増加した。
- (2) コンポーネント 2 について、当初、堤防など比較的シンプルな河川施設案件を想定し、詳細設計はローカルコンサルタントの活用を前提としていた。しかし、現地調査及びタイ側との協議の結果、水門新設案件、国道嵩上げ案件の詳細設計を本事業で実施することになり、人員が増員となった。
- (3) 新コンポーネント 3 の開始当初は洪水管理システムを確立するための実施計画を策定することとされていたが、実績では洪水管理システムの完成版の構築まで行われた。このため、8 カ月間実施期間が延長された¹²。

以上より、事業費は計画を上回った。ただし、(1) ～ (3) は、いずれも本事業に必要なインプットであった。

¹¹ 在外強化費については、計画、実績ともに同額を加算して比較した。

¹² 本コンポーネントでは、まず洪水管理システムの基本計画を作成の上、システム構築に必要な活動と工期を（実施主体別に）整理し、システムのプロトタイプ（試作版）を構築するところまでを予定していた。

3.3.1.3 事業期間

本事後評価においては、コンサルタント契約における計画時の実施期間と実績の比較を行った。

表 4 事業期間の計画・実績比較

計画（契約時）	実績	比較結果
2011年12月～2013年10月	2011年12月～2013年10月	100%

出所：質問表調査結果

3.3.1.2 で説明した通り、新コンポーネント 3 については 8 カ月間調査期間が延長された（2013 年 10 月まで）。ただし、事業全体の完了は 2013 年 10 月で計画されていたため、本事業全体の事業期間としては当初の計画どおりに完了した。

以上より、事業期間は計画通りであった。

以上より、本事業は、事業期間については計画内に収まったものの事業金額は計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

本事業で発現した効果を持続するためには、洪水管理が引き続き重要な政策として認識され、そのための活動を実施機関が実施している必要があった。

事後評価時の実施機関での聞き取り調査によれば、妥当性の項でも記載した通り、NWRC を活用することによる総合的な水管理を行う方針となっている。この NWRC の事務局は DWR である。その DWR の権限を強化するための「国家水法（National Water Act）」が国会で承認されるよう手続きが進められているが、法案成立の時期は未定である¹³。

また、実施機関での聞き取り調査によれば、2015 年に策定された SPTWRM は、洪水管理のみならず総合的な水資源管理を目指していた。SPTWRM は、①国内消費のための水管理、②生産セクター（農業・工業）のための水の安全保障構築、③洪水管理、④水質管理、⑤上流域の再植林と土壌浸食対策、⑥行政管理の 6 つの戦略があり、洪水管理は、その重要な戦略の一つとなっている。

このように、事後評価の時点では、中長期的に NWRC を活用することによる洪水管理を含めた総合的な水資源管理を行う方針と戦略が立てられており、政策的な持続性は確保されている。

¹³ 1 次調査での DWR での聞き取り調査によれば、本法案は 2017 年 1 月に国会で承認される見込みとの情報があった、しかし、2 次調査での聞き取り調査でその後の状況を確認したところ、首相の指示により一旦本法案は差し戻しとなり、改定案を閣議に提出している段階であり、法案成立の時期は未定である。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

本事業で発現した効果を持続するためには、洪水管理全体と本事業の各コンポーネントの責任機関で適切な実施体制を確立する必要があった。事後評価時には、洪水管理全体とコンポーネントごとで以下のような実施体制となっている。

(1) 洪水管理全体の実施体制

実施機関での聞き取り調査によれば、事後評価の時点では、タイでの洪水管理を含めた水資源管理を行うために、NWRC を活用している。委員長である首相のもと、その下部の委員会にはすべての水資源管理に関する省庁がメンバーとして含まれており、首相のもと一元的に水資源管理を行う体制の確立を目指している。NWRC の組織図は図 2 の通りである。

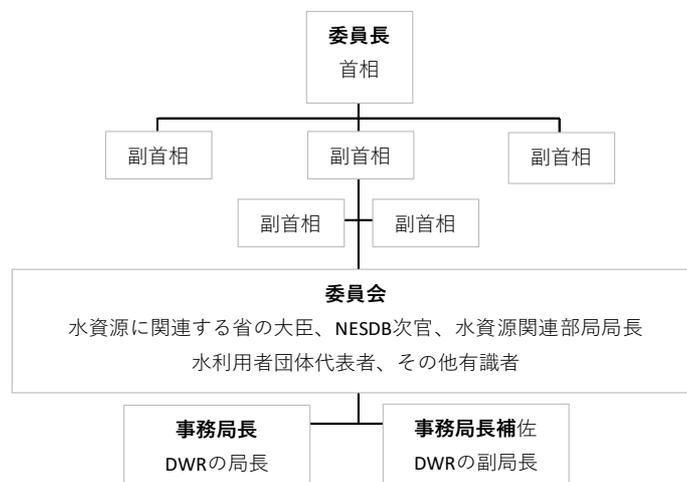


図 2 現行の NWRC の組織図

出所：実施機関への聞き取り調査結果

NWRC は、首相が委員長となり、各関連省庁や有識者からなる委員会がその下に構成されている。また、その事務局は DWR である。現行の組織体制は、「国家水法」が施行された後で、効率定な組織運営のため再び改編されることとなっている¹⁴。

実施機関での聞き取り調査によれば、NWRC の主な責務は、①具体的かつ効果的な成果のための SPTWRM の推進、②SPTWRM の目標を達成するため、内閣の承認を得るために必要な水資源管理政策や計画の提言、③通常時、危機時における SPTWRM のもとでの包括的水資源管理や行動計画の策定と、政府部門と政府機関が計画を実行できるよう内閣承認のための包括的計画の提案、④消費、農業、産業、生態系、水上輸送、水力発電およびその他の関連分野に関連する適切な水資源管理と配分のための規則と条件の策定、⑤ SPTWRM に沿った河川流域における水資源管理、開発計画、行動計画、国家経済社会開発計画、統合的水資源管理予算計画の指針となる政策、環境品質管理計画などを含めた政府

¹⁴ DWR への聞き取り調査によれば、組織改編の案についてコンケン大学に調査を依頼しているとのこと。

部門または関係機関の計画、行動計画、プロジェクトの検討及び見直し、⑥SPTWRM、水資源開発及び管理計画、水資源管理行動計画及び統合的水資源管理予算計画を実施するための政府部門、機関及び河川流域委員会の監督、監視、見直し、評価および勧告、また水資源管理の最大利益のために何らかの行動を取るよう指揮または統制することを首相へ提案、⑦要求された任務を実行する際に支援するための小委員会または作業部会の任命、⑧国の水資源管理ならびに国際水資源管理の便益に関する法律、規則およびその他の規制を調整するための勧告の提供、⑨内閣または首相が任命したその他の業務である。その会合は月に1回程度行われている。

(2) コンポーネントごとの実施体制

事後評価時のコンポーネントごとの実施体制に関し、実質的な業務は、コンポーネント 2-2（東部外環状道路（国道 9 号線）における道路改修（嵩上げ））を除く業務は RID が、コンポーネント 2-2 を DOH が実施する体制となっている。RID、DWR、DOH とともに、以下のように本事業の成果を活用するための十分な組織体制を有している。

1) RID の実施体制

RID での聞き取り調査によれば、本事業の完了後、関連するすべての成果は、RID によって活用され、継続されている。主に本事業のフォローアップを行っているのは事業管理室、地形地質調査室、設計構造室、水門水質管理室、地域灌漑事務所である。

RID は、水資源開発、水管理、水にかかる災害に対する防御に関する主要な活動を行っている。RID 全体での正職員数は、中央、地方を合わせて 24,897 名で、臨時職員を合わせると、225,167 名である。

2) DWR の実施体制

DWR での聞き取り調査によれば、本事業の完了後、DWR では、SPTWRM の策定時における本マスタープランの活用や、新コンポーネント 3 の成果の活用を行っている。主に本事業の成果を活用しているのは DWR 内にある水危機予防センターである。その役割は、災害地域の分析、防災のガイドラインの提案、警報システムの開発などである。

DWR は、国内・国際レベルの水資源管理に関する政策策定、水管理組織やネットワークの能力強化、効率性とエコシステムや湿地の維持のための水資源の保持・リハビリ・開発、知識ベース・情報システム・統合水資源管理の標準化、警報システムなどの開発に関する活動を行っている。DWR 全体での正職員数は中央レベルで 647 人、地方事務所で 1,707 人の計 2,354 人である。

3) DOH の実施体制

DOH の職員数は中央及び地方事務所で合わせて 15,410 人である。

DOH は、タイの主要幹線道路についての企画立案・整備・運営維持管理等の道路行政全

般を担当し、主要幹線道路整備の中心的な役割を果たしている。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

本事業での成果を元に、提案された計画や F/S の実施、供与された資機材を管理するための技術を、各コンポーネントを担当する実施機関が維持している必要があった。事後評価時には、実施機関の有する技術レベルは以下のとおりであった。

(1) RID 及び DWR

RID での聞き取り調査によれば、本事業によって直接技術移転が行われた 16 名のうち、定年退職した 2 名を除いた 14 名は現在も業務を継続しており、移転された技術は RID に保持されている。

また、DWR での聞き取り調査によれば、本事業を通じて直接技術移転が行われた 4 名は現在も業務を継続しており、移転された技術は DWR に保持されている。

RID での聞き取り調査によれば、コンポーネント 1-1 の航空レーザ測量調査で得られた詳細地形図は、現在も有効に活用されている。また、コンポーネント 1-2 の本マスタープランの改定に関して、RID が洪水管理に関するプロジェクトを提案するときは、常に本マスタープランを参照しており、本マスタープランの 2 つの提言について独自に F/S を実施済みまたは実施中である。さらに、新コンポーネント 3 の洪水管理システムは、水資源管理のために活用されていたが過去 3 年間の干ばつ時には活用の機会は限られていたものの、本事業で開発したモデルにより、7 日後までの洪水予測が正確にできるようになるなど、これまでに不足していた能力のギャップが埋まり、正確な洪水予測が可能になった。2014 年に起こったチャオプラヤ川での洪水の際にも RID 及び DWR に十分活用された。

以上より、RID 及び DWR は移転された技術を活用するための十分な技術を有している。加えて、新コンポーネント 3 に関する本邦研修には RID から 5 名、DWR から 4 名が参加し、防災知識に関する能力強化が行われたほか、洪水管理システムのさらなる活用に関するフォローアップ協力が行われ、洪水管理システムの活用に関する技術はより強化された。

(2) DOH

本事業によって直接技術移転が行われた 3 名は現在も業務を継続しており、移転された技術は DOH に保持されている。

DOH は、本事業を含めたすべての高速道路の計画から管理までを問題なく実施しており、その技術レベルは高い。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

本事業での成果を元に、提案された計画や F/S の実施、供与された資機材を運営維持管理するための財務力を、各コンポーネントを担当する実施機関が維持している必要があった。事後評価時における、実施機関の財務状況は以下のとおりである。

(1) RID

RID の過去 7 年の予算の推移は表 5 の通りである。

表 5 RID の過去 7 年の予算の推移

単位：百万パーツ

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
人件費	6,633	6,195	6,438	6,708	6,382	6,537	6,722
運営費	1,263	1,326	1,300	1,392	1,392	1,490	1,381
投資費	16,314	32,419	35,042	27,200	31,711	34,854	38,449
補助金	1	1	1	1	1	1	1
その他	173	174	138	193	159	165	115
合計額	24,384	40,115	42,919	35,494	39,645	43,047	46,668

出所：RID 提供資料

洪水対策に関する緊急の事業を 2011 年度及び 2012 年度に前倒しで実施していたことから、2013 年には一時的に予算が削減されていたが、2014 年にはほぼ洪水前の水準にまで回復し、その後も予算の増加傾向が見られている。予算のうち、工事費や調査費に使用する投資費についても近年は増加している。また、本事業で提言したプロジェクトの F/S に予算を割り当て、実施済または実施中であるなど、RID は、本事業の成果の維持や新コンポーネント 3 の機材の維持管理に必要な財務力を有する。

(2) DWR

DWR の過去 5 年の予算の推移は表 6 の通りである。

表 6 DWR の過去 5 年の予算の推移

単位：百万パーツ

年	2012	2013	2014	2015	2016
人件費	674	700	745	698	739
運営費	152	152	152	152	142
投資費	5,955	8,724	7,909	6,239	6,573
補助金	17	19	20	23	26
その他	1,066	343	265	481	644
合計額	7,864	9,938	9,091	7,593	8,124

出所：DWR 提供資料

DWR には、このほか、年中予算、借款などによる歳入がある。DWR の予算については

約 7,600 百万～9,900 百万パーツの間で安定している。投資費が最も高く、プロジェクト等に支出可能な余地は多い。また、表 6 にはないが、2005 年当時の予算が 1,500 百万パーツ程度であったことを考えると、その予算は 5～6 倍に増加しており、局としての重要性も高くなっていると考えられる。

本事業の活動のフォローアップは主に RID が行い、DWR は NWRC の事務局として水資源管理の政策面全般を担当するため、本事業の活動の持続性のために多くの予算は必要ない。そのため、現在の財務状況は、本事業の成果を活用するのに十分な財務レベルと言える。

(3) DOH

DOH の過去 5 年の予算の推移は表 7 の通りである。

表 7 DOH の過去 5 年の予算の推移

単位：百万パーツ

年	2012	2013	2014	2015	2016
人件費	4,463	4,844	4,643	4,648	4,793
運営費	675	736	717	725	700
投資費	45,140	46,988	46,972	54,597	71,479
補助金	10	13	15	8	8
その他	134	386	412	356	530
合計額	50,422	52,967	52,759	60,334	77,510

出所：道路局提供資料

DOH の年間予算は、過去 5 年間で増加傾向にある。また、維持管理費なども含まれる投資費は、400 億パーツを超えて割り当てられており、2016 年には 700 億パーツに達しているなど、運営維持管理に対する高い財務力を有する。すべての高速道路を問題なく運営しており、本事業の効果を維持するという観点からはその財務状況に問題は見られない。

このように、政策・制度面の持続性は NWRC の活用や SPTWRM の策定などにより担保されている。実施機関の体制について、タイでは NWRC を活用した総合的な水資源管理を行う体制が確立されており、具体的に事業の実施を担う機関の実施体制でも、RID 及び DOH が中心となり活動を引き継いでおり、DWR はその成果を活用している。RID、DWR と DOH の技術力、財務状況には問題は見られない。

以上より、本事業は、政策制度、体制、技術、財務、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。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、2011年にタイで起こったチャオプラヤ川流域の洪水被害からの復旧と、その後の洪水防止のための緊急対策を行い、もって作成された「チャオプラヤ川流域マスタープラン」に基づき洪水管理事業または事業化調査が実施されると同時に、無償資金協力と連携した総合的な防災・災害復興のための協力が実施されることを目指して実施された。

本事業の実施は、タイの洪水管理に関する政策、洪水管理のニーズ、日本の援助政策と十分に合致している。また、実施期間中に事業の内容が一部変更されたものの、プロジェクトデザインのロジックや発現効果には影響はない。そのため、妥当性は高い。

本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた「チャオプラヤ川流域の洪水防止のための緊急対策が実施される」は達成された。また、①見直しされた本マスタープランの優先順位に基づき、事業／事業化調査が実施される、②防災・災害復興支援無償が実施される、などの上位目標についても達成が確認されていることから、有効性・インパクトは高い。

本事業のアウトプットは計画通りに達成された。その発現に要したインプットに関し、事業期間については計画内に収まったものの事業金額は計画を上回ったため、効率性は中程度である。

タイの洪水管理を行う政策・制度、本事業の成果を持続するための組織体制、実施機関の技術・財務はいずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

なし

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

(1) 技術に沿った成果品の作成

本事業の成果品であるマスタープラン等は、科学的・工学的な根拠に基づき、低コストで最大限の成果が出るように作成された。その成果品は、直接の受益者である実施機関のカウンターパートには高く評価された。しかし、一時は政治家主導で（自分たちの成果がアピールできるような）科学的・工学的根拠を重視しない洪水管理が推進され、本事業の成果が十分に活用されていない時期があった。その後、政権が変わり、再び洪水管理が現場主導になったことで本事業の成果品が再び重要視され、今回の事後評価のような高い評価結果となった。本事業は、科学的・工学的な根拠に基づいた活動を一貫して行ったことで、結果として、成果が長期に亘り活用されることとなった。以上

0. 要旨

本事業は、対象州都（プルサット、プレアシハヌーク、バットンバン）において既存給水施設の改修及び拡張を実施することにより給水サービスの向上をはかり、もって無収水率の改善による各州の水道事業の運営面での改善に寄与することを目的として実施された。

本事業の事前事後において、都市部における安全な水へのアクセスを改善するというカンボジアの政策は変わっておらず、本事業は開発政策と整合している。また、本事業の対象 3 州都においては、都市水道による給水率は全国の水準よりも低く、引き続き対象 3 州都において上水道の整備を支援するニーズは高い。さらに、本事業は我が国の援助政策とも合致しているため、妥当性は高い。

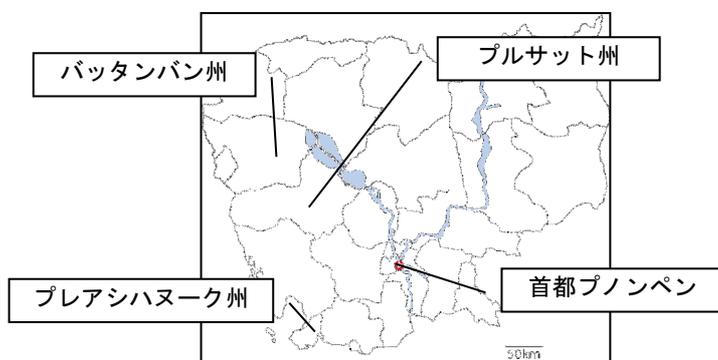
本事業では、既存配水管の更新・新規の配水管の総延長が計画をわずかに下回ったが、事業費は予定額を大幅に下回り、事業期間も計画通りであったことから、効率性は高い。

本事業の実施や他ドナー事業、JICA の実施している他プロジェクトとの相乗効果により、日最大給水量や給水人口の増加、漏水率の低下といった有効性の運用・効果指標や、無収水率の低下や運営効率化などインパクトの指標はほとんど達成されており、本事業の有効性・インパクトは高い。

対象 3 州の水道局は、本事業の効果を維持するために必要な運営維持管理体制、技術、財務が確保されており、事後評価時にも配水管網を適切に管理していることから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業で改修された錆びた配水管と新たに設置された配水管のモデル（プレアシハヌーク）

1.1 事業の背景

カンボジアでは、内戦後、我が国をはじめ他ドナーの支援により上水道の施設整備及び運営・維持管理に関する人材育成等の支援が行われ、給水能力の向上が図られてきた。特にプノンペンにおいては、我が国の無償資金協力、技術協力、円借款と多様なスキームを活用し、プノンペン水道公社への支援は給水区域の拡大、無収水率の減少、給水接続数の増加などの面で大きな成功を収めてプノンペンの奇跡と呼ばれ、世界的に高く評価されるまでに至っている。

一方、本事業の実施前には、プノンペン以外の地方都市における給水能力は依然として低く、国民全体に安全な水の供給が十分に行われていなかった。事前評価表によると、プルサット、プレアシハヌーク、バットンバンの各州都では、住民（合計 269 千人）に対し、都市水道による給水人口は合計 80 千人（約 30%）に留まり、地方都市における給水サービスの向上が課題となっていた。プルサット、プレアシハヌーク及びバットンバンの対象 3 州都では、これまで世界銀行やアジア開発銀行などのドナーの支援により浄水場が拡充・整備されたものの、配水管網の整備が十分に進んでいないため、実際の給水量は既存の浄水供給能力を十分に活かしきれていない状況にあった。また、配水管の老朽化に起因する漏水が頻発し、無収水による損失は水道水の有効利用及び事業運営上の大きな問題となっていた。こうした背景のもと、カンボジア政府は我が国に対して上記対象 3 州都の給水サービス向上を目的とした配水管の拡張及び改修にかかる無償資金協力事業の要請を行った。

1.2 事業概要

本事業の対象州都であるプルサット、プレアシハヌーク、バットンバンにおいて既存給水施設の改修及び拡張を実施することにより、給水サービスの向上をはかり、もって無収水率の改善による各州の水道事業の運営面での改善に寄与することを目的として、本事業は実施された。

供与限度額/実績額	2,760 百万円 / 1,645 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2011 年 3 月 / 2011 年 3 月	
実施機関	鉱工業エネルギー省（現 工業・手工芸省）	
事業完成	2013 年 6 月	
案件従事者	本体	株式会社クボタ工建
	コンサルタント	株式会社エヌジェーエス・コンサルタンツ
基本設計調査	2010 年 7 月~2011 年 3 月	
関連事業	【技術協力】 水道事業人材育成プロジェクトフェーズ 1（2003～2006 年）、フェーズ 2（2007～2012 年）、フェーズ 3（2012～実施中）	

	<p>【無償資金協力】 コンポンチャム及びバタンバン上水道拡張計画 (2013年)</p> <p>【その他国際機関、援助機関等】 Provincial Towns Improvement Project (アジア開発銀行、2000～2006年) Urban Water Supply Project (世界銀行 1998～2004年) Provincial and Peri-Urban Water and Sanitation Project (世界銀行 2001～2005年) Mekong Region Water and Sanitation Initiative (UN-HABITAT 2010～2015年)</p>
--	--

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

長島 聡 (インテムコンサルティング株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年7月～2017年12月

現地調査：2016年10月15日～11月1日、2017年1月15日～1月27日

3. 評価結果 (レーティング：A¹)

3.1 妥当性 (レーティング：③²)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業の計画時には、カンボジア政府は国家戦略開発計画 (2006～2013年) において、安全な水へのアクセスを優先的な開発目標の一つとして位置づけられており、都市部での安全な水へのアクセス率³を2015年までに80%まで引き上げることを目標としていた。

事後評価の時点では、引き続き国家戦略開発計画 (2014～2018年) が重要な政策となっている。本計画においては、都市給水分野の目標として、1) 都市給水の法的枠組みの開発、

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

³ 本指標の数値は、都市水道のみならず、その他の水 (ミネラルウォーター等) の供給も含まれている。給水原単位は60リットル/人/日である。WHOとUNICEFの水供給と衛生に関する合同モニタリングプログラムで提供されている統計

([http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller\[type\]=country_files](http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller[type]=country_files))によれば、2015年では安全な水へのアクセス率は100%であるが、そのうち都市水道による給水率は75%である。

2) 都市給水の地方分権・地方分散化⁴の推進、3) 州水道事業のサービス提供に関する各州水道局への全権委譲、4) 他ドナーとの良好な関係構築や民間からの投資の奨励を通じた水道セクター投資資金の増加、5) 水源保護の改善と規制の実施のほか、6) カンボジア政府資金やドナーからの資金支援による給水施設の改修、7) 水道事業の収支に関する問題の把握、8) 人的資源の改善、9) プノンペン水道公社の活用等を通じた水道セクターのパフォーマンス（水質向上、アクセス改善）が掲げられており、安全な水へのアクセスは依然として優先目標となっている。上記国家戦略開発計画で示されている指標では、2013年の時点で既に都市部での安全な水へのアクセス率が85%より大きいとの記載があり、都市部での安全な水へのアクセス率を2015年までに80%まで引き上げるという目標はすでに達成されている。

このように、本事業の事前事後において、安全な水を提供するという方針には変化は見られないため、本事業の政策面での整合性は引き続き高い。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の実施以前は、プノンペン市以外の都市の給水能力は依然低く、特にプルサット、プレアシハヌーク、バタンバン州の州都では、住民（合計269千人）に対し、都市水道による給水人口は合計80千人（約30%）に留まっていた。この状況を改善するため、鉱工業エネルギー省（現、工業・手工芸省）は2000年代前半に世界銀行（プレアシハヌーク）及びアジア開発銀行（プルサット、バタンバン）の支援を受けて浄水場を増強したものの、配水管網の老朽化が深刻なため、漏水を原因とする無収水率が約20～35%に及ぶのに加え、配水管の総延長が不十分なため、給水サービス向上のために浄水場の供給能力を活かしきれていなかった。

事後評価時点においては、本事業を始め、JICA技術協力プロジェクト「水道事業人材育成プロジェクト（フェーズ2及びフェーズ3）（以下、「技術協力フェーズ2、技術協力フェーズ3」という）」などによる支援が継続され、対象州都における無収水率が改善されて浄水場の供給能力を活かせるようになった。一方で、本事業の対象3州都の給水地域が年々拡大していることにより、下表のように依然として都市水道による給水率が低い状態が続いている。

⁴ 地方分権は権限を地方に移譲すること、地方分散は実施する機関等を地方に設立すること（中央省庁の出先機関でなく独立した組織として）である。

表 1：本事業対象州都の都市水道による給水率⁵

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
プルサット	54.8%	58.2%	56.2%	-	50.5%
プレアシハヌーク ⁶	-	33.5%	38.3%	45.7%	53.0%
バッターバン	27.1%	34.7%	34.9%	34.5%	37.7%

出所：プルサット、プレアシハヌーク、バッターバン水道局提供情報を基に計算

以上より、上表の 2015 年の対象州での都市水道による給水率は、WHO と UNICEF の水供給と衛生に関する合同モニタリングプログラムで提供されている統計にある全国の都市部での水道による給水率（75%）よりも低く、引き続き対象 3 州都においては都市水道を支援するニーズが高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業の計画時には、我が国の「カンボジア国別援助計画（2002 年）」の中で、上水道の整備は「社会経済開発のための基盤整備」の重要な課題の 1 つとして取り上げられていた。

上記の分析より、上水道は重要な課題の 1 つとして認識されており、本事業と我が国の援助政策には差異はなく、本事業との整合性は高い。

以上より、本事業の実施はカンボジアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットの計画と実績の差異は以下の通りである。

⁵ 給水率については、各水道局から入手した都市部の人口と給水接続数を基に計算した。ただし、プルサット水道局が統計局から入手したという 2014 年の都市部の人口のデータは、2013 年と全く同じで整合性と信頼性が十分確保できないと判断されたため、2014 年分のみ給水率を計算できなかった。

⁶ プレアシハヌークについては、人口のデータが入手できず全世帯数のデータのみが入手できた。そのため、世帯人数として 7 を乗じて州都の全人口を算出した後で、給水人口を使用して都市水道の給水率を計算した。

表 2：本事業のアウトプットの計画と実績の差異

施設建設	既存配水管の更新	計画		実績	
		プルサット	4.48km	プルサット	5.16km
		プレアシハヌーク	6.48km	プレアシハヌーク	14.08km
		バツタンバン	20.81km	バツタンバン	26.48km
		合計	31.77km	合計	45.72km
	新規配水管の新設	プルサット	9.37km	プルサット	9.44km
		プレアシハヌーク	30.93km	プレアシハヌーク	22.45km
		バツタンバン	52.82km	バツタンバン	45.03km
		合計	93.12km	合計	76.92km
	特殊管路	3 式		3 式	
	付属設備	3 式		3 式	
	配水流量監視	3 式		3 式	
	配水流量制御	1 式		1 式	
調達機材	給水管接続用資材	再接続（更新管）用サドル付分水栓／給水管／弁・継手	各 4,400 組	再接続（更新管）用サドル付分水栓／給水管／弁・継手	各 4,700 組 ⁷
		新接続（新規管）用サドル付分水栓／水道メータ	各 2,400 組	新接続（新規管）用サドル付分水栓／水道メータ	各 2,400 組
		新接続（既存管）用水道メータ	700 組	新接続（既存管）用水道メータ	700 組
	HDPE 融着機	SF 融着機	5 式	SF 融着機	5 式
	小型発電機	5 式	小型発電機	5 式	
ソフトコンポーネント	給水管の接続技能（サドル付分水栓／管接合）と試験方法（水圧／通水）		給水管接続に関する技術指導		
	システム運用と集積データの活用法（漏水削減／施設設計／活動計画）		配水流量監視システムに関する技術指導		

出所：JICA 提供資料

対象 3 州都における既存配水管の更新及び新規配水管の新設による総延長が既存配水管の更新 45.72km（計画値の 143.9%）、新規配水管の新設 76.927km（計画値の 82.6%）となり、合計すると整備が計画されていた総延長より 2.25km の減少である。これは、一部の整備対象配水管について水道局により急ぎで整備された箇所があったこと、各管路を精査した結果、事業効果の観点から各州の整備対象における配水管の路線変更があったことなどが理由である。その変更の理由は適切で、正式な手続きを経て決定されたものであり、妥当である。

また、実施機関への聞き取り調査によれば、カンボジア側の工業・手工芸省及び対象 3 州による投入は、計画通りに行われた。

⁷ 給水管接続用資材のうち、再接続用の資材は、計画時と比べて実施時には 300 組増加している。設計を担当したコンサルタントによれば、カンボジア側による新規接続可能世帯数の確認遅延により、設計当初の推定接続数に不足があることが入札後の業者契約時に判明し、不足分を受注者の業者契約時の交渉により、契約金額を変更せずに数量を増加させた。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費については、計画時では2,760百万円が見積もられていたが、実績は1,645百万円（計画比 59.6%）となった。事業費が計画を下回った理由は、業者入札時の落札価格が大きく予定額を下回ったことによるものである。また、カンボジア側の負担事項はすべて計画通りに行われたことを確認したが、その事業費については確認することができなかった。

3.2.2.2 事業期間

事業期間については、計画時に全 28 か月が見込まれていたのに対して、実績も 28 か月で完工した（計画比 100%）。

本事業のアウトプットは、詳細設計の結果、既存配水管の更新・新規の配水管の総延長がわずかに計画を下回った。本事業のインプットでは、事業費は業者入札の落札額が予定金額を大きく下回ったことから、計画内に収まった。事業期間については、計画どおりであった。

以上より、本事業の事業費は計画内に収まり、事業期間も計画通りであったため、効率性は高い。

3.3 有効性⁸（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用指標）

対象 3 州都における本事業の定量的効果を測定するために設定された 2 つの指標（日最大給水量、給水人口）の達成度は以下の通りである⁹。

⁸ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁹ ただし、本事業の対象 3 州都の給水区域が年々拡大しているため、2009 年と 2016 年では比較の対象が異なる。

表 3 : 対象 3 州における定量的効果の指標

		基準値	目標値	実績値				目標値 と実績 値との 比率
		2009 年	2016 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	
		計画年	事業完成 3 年後	事業完成 年	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後	事業完成 3 年後	
プル サ ット	日最大給水量 (m ³ /日)	3,410	5,760	5,065	5,880	5,905	6,864	119%
	給水人口 (人)	約 18,200	約 31,500	29,773	32,549	35,879	36,310	115%
プレ ア シ ハ ヌ ーク	日最大給水量 (m ³ /日)	6,200	12,210	6,775	9,278	12,130	13,743	113%
	給水人口 (人)	約 23,000	約 48,200	44,184	53,032	61,600	68,404	142%
バ ッ タ ン バ ン	日最大給水量 (m ³ /日)	9,220	11,520	10,868	11,598	15,009	16,242	141%
	給水人口 (人)	約 42,900	約 56,400	60,507	60,835	67,374	71,255	126%

出所：JICA 提供資料、プルサット、プレアシハヌーク、バタンバン水道局提供資料

対象 3 州において、設定された定量的効果の指標（日最大給水量、給水人口）はいずれも達成された。ただし、本実績は本事業の貢献に加えて、UN-HABITAT が実施した貧困層への給水接続資材供与（1,310 世帯、6,550 人への接続）（プルサット）、JICA 技術協力や対象 3 州水道局の自助努力による複合的な成果である。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

対象 3 州における本事業の定性的効果を測定するために設定された指標の達成度は以下の通りである。

（1）漏水率が改善される。

対象 3 州では漏水率と無収水率の統計データを分けてとっていない。無収水のほとんどは漏水によるもの、との聞き取り結果が各州水道局より得られたため、本項は無収水率のデータを用いて分析を行う。

表4：対象3州水道局における無収水率¹⁰の変化

	2011年	2012年	2013年 (事業完成年)	2014年	2015年	2016年
プルサット	21%	21%	16%	14%	11%	10%
プレアシハヌーク	22%	16%	17%	20%	13%	16%
バツタンバン	21%	21%	20%	15%	11%	10%

出所：プルサット、プレアシハヌーク、バツタンバン水道局

プルサット水道局では、老朽化した配水管を本事業で新しい配水管へと更新したことで、2011年に20.8%であった無収水率が2016年には10%と改善されており、漏水は改善されている。一方で、いまだに古い鋼管を使用している箇所がある、道路拡張工事の際に水道管が破損させられた、などの理由による漏水は頻発している。

プレアシハヌーク州水道局での聞き取り調査によれば、2011年に22.2%であった無収水率は、増減を繰り返している。その理由として、プレアシハヌークは起伏にとんだ地形であることから重力で自然に給水圧力が高くなってしまい、給水圧力をうまく管理することができず、水道管内の圧力が高くなった場合に漏水の原因となった可能性があり、本事業の完成後に一部の区間で給水管の接合部からの漏水が頻発したこと（2013～2015年）¹¹、道路工事による配水管の破損が多かったこと（2016年）がプレアシハヌーク水道局より挙げられた。

バツタンバン州水道局への聞き取り調査によれば、無収水率は2011年には21.3%であったが、2016年には10%まで減少した。ただし、配水管を新しくしたことで、古い配水管からの漏水は減少している。ただし、プルサットと同様の理由で、道路拡張工事の際に水道管が破損させられたことによる漏水は頻発している。

(2) 配水管内の適正な給水圧力が維持されることにより、給水栓からの水量・水圧不足が改善される

本事業では、事業計画時に計画水圧（最小動水圧 市街地管網：150kPa 相当、郊外単幹線：100 kPa 相当、最大動水圧：配水全区域 600kPa 相当）が設定されていた。各州水道局より入手した、対象3州都の郊外レベルの最小動水圧、最大動水圧の情報は以下の通りであった。

¹⁰ 無収水のデータについては、技術協力プロジェクトフェーズ3の支援のもとで作成された、工業・手工芸省が公認した公式の情報とも照合し、問題ないことを確認した。

¹¹ ただし、無収水率のデータ変化と連動していない。この要因は不明である。

表 5：対象 3 州都における郊外での最小動水圧、最大動水圧

		2011 年	2012 年	2013 年 (事業完成年)	2014 年	2015 年	2016 年
プルサット	最小動水圧	150 kPa	150 kPa	150 kPa	120 kPa	100 kPa	100 kPa
	最大動水圧	200 kPa	200 kPa	200 kPa	150 kPa	150 kPa	150 kPa
プレアシ ハヌーク	最小動水圧	200kPa	200kPa	200kPa	200kPa	200kPa	200kPa
	最大動水圧	700kPa	700kPa	700kPa	700kPa	700kPa	700kPa
バツタン バン	最小動水圧	-	-	-	-	-	80 kPa
	最大動水圧	75 kPa	70 kPa	65 kPa	60 kPa	50 kPa	220 kPa ¹²

出所：プルサット、プレアシハヌーク、バツタンバン水道局

上記より、対象 3 州都郊外において最小動水圧はほぼ計画通りと言える。バツタンバンは 2016 年で 80kPa となっているが、2015 年まで 50kPa 以下でも給水サービスは継続できており、計画値より低い問題は生じていない。

最大動水圧についてはプルサットとバツタンバンで最大動水圧は計画値に比して低く、さらにバツタンバンでは最小動水圧の計画値よりも低くなっている。ただし、最大動水圧は、高い圧力による破損や漏水の増加を防止するために設定されているものであり水量・水圧不足は確認されていない。プルサット水道局とバツタンバン水道局での聞き取り調査によれば、本事業により配水管の漏水は減少し、州都において給水サービスは問題なく提供できている。計画値より最大動水圧が低い理由は、道路建設等工事による配水管の破損が増加したことに起因する漏水が起こっていること、給水可能地域を拡大する方針であり、本事業の想定を上回る給水人口の増加があったことなどが挙げられている。

逆にプレアシハヌークでは事業実施前後で最大動水圧が計画値を超えて高い傾向は変わっておらず、もともと水量・水圧不足はなかった。これは勾配差のある地形の影響である。しかしながら、計画値を超えていることは望ましいという状況ではなく、接合部で漏水が起こる要因の一つとなっている。ただし、このように最大動水圧が高いのは一部の地域であるため、プレアシハヌークの水道事業全体への大きな影響は生じておらず、給水サービスは適切に提供されている。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

(1) 定量的効果

本事業の実施で、間接的に無収水率の減少、浄水場の稼働率の向上が見込まれていた。また、それにより各州水道局の営業収支が改善することで運営の効率化が見込まれていた。対象 3 州都における本事業のインパクトを確認するために準備調査報告書で期待される効果とされた指標の中から、2つの指標（無収水率、浄水場稼働率）と事業効率化のための参

¹² 2016 年に我が国の無償資金協力により建設された新たな浄水場が稼働し始めたため、最大動水圧が大きく増加した。

考指標（給水エネルギー効率、料金回収率）の達成度を確認した結果は以下の通りである。なお、施設ごとの稼働率に関する情報について、あくまでも稼働率目標の達成は本事業の目的に沿って「運営効率化」の分析材料として扱うこととし、評価判断へ直接は加味しない。

1) プルサット州

プルサット州のインパクトの定量的効果指標の基準値、目標値と実績値は以下の通りである。

表 6：プルサット州におけるインパクトの定量的効果指標

	基準値	目標値	実績値			
	2009年	2016年	2013年	2014年	2015年	2016年
	計画年	事業完成 3年後	事業完成年	事業完成 1年後	事業完成 2年後	事業完成 3年後
無収水率 ¹³	23%	19～14%	16%	14%	11%	10%
プルサット 浄水場稼働 率	59%	100%	88%	102%	103%	95%
給水エネ ルギー効 率 ¹⁴	軽油消費 0.222 L/m ³	軽油消費 0.199 L/m ³	軽油消費 0.145 L/m ³	軽油消費 0.169 L/m ³	軽油消費 0.159 L/m ³	軽油消費 0.152 L/m ³
				電気消費 0.407kwh/m ³	電気消費 0.434kwh/m ³	電気消費 0.429kwh/m ³
料金回収 率 ¹⁵	114%	127%	127%	143%	173%	181%

出所：プルサット水道局

プルサット州については、無収水率は指標を達成している。プルサット水道局によれば、無収水率のうち、漏水が大半を占めるとの聞き取り結果が得られたため、本事業及び他ドナーによる支援効果による影響が大きいと考えられる。

浄水場稼働率はほぼ指標を達成している。2015年には103%¹⁶と達成していたが、2016年にやや減少した。その理由として、プルサット水道局の自助努力によって2015年に取水と配水用のポンプを追加で設置し、2016年には浄水能力が向上したことが挙げられる¹⁷。

¹³ 漏水や盗水により浄水場から配水したのに料金が徴収できない割合。

¹⁴ 給水エネルギー効率＝給水に使用した軽油量（または電力消費量）÷給水量（m³）

¹⁵ 料金回収率＝給水による収入÷給水を行うのにかかった経費。計算項目については、事前事後の比較のため準備調査報告書の計算方法に倣った。

¹⁶ プルサットの2015年の浄水場稼働率は100%を超えているが、これは計算時の分母となる浄水場の1日配水能力という数値が目標となる水質で供給できるよう、余裕をみて設定されており、それ以上の浄水が行えないという意味ではない。そのため、浄水場の1日配水能力を超えて配水した結果、100%を超えてしまう場合がある。

¹⁷ 浄水場稼働率は、日最大配水量÷浄水場の1日配水能力で算出される。そのため、日最大配水量の増加の割合を超えて浄水場の1日配水能力が向上すると、稼働率が低下する場合がある。

また、以下の様にプルサット水道局では、料金回収率が大幅に改善していることから、運営が効率化していると判断できる。

本事業の実施により漏水が減少し、浄水場の運営が効率化することが期待されていた。そのため、給水エネルギー効率に関する指標を参考値として設定した。プルサットの場合、事前評価時には発電機を使用していたが、事後評価の時点では停電時以外は公共電力を使用している。電力に関する給水エネルギー効率に関する比較のための事前のデータがないことから、本指標は評価判断へは加味しない。

料金回収率については、大幅に目標値を上回っている。顧客の増加と漏水の減少による給水収入の増加と、ポンプ等の電力源を発電機から電力へ切り替えたことなどによる燃料費や化学薬品など材料費の経費削減が寄与しているものと考えられる。

2) プレアシハヌーク州

プレアシハヌーク州のインパクトの定量的効果指標の基準値、目標値と実績値は以下の通りである。

表 7: プレアシハヌーク州におけるインパクトの定量的効果指標

	基準値	目標値	実績値			
	2009年	2016年	2013年	2014年	2015年	2016年
	計画年	事業完成 3年後	事業完成年	事業完成 1年後	事業完成 2年後	事業完成 3年後
無収水率	19%	14~10%	17%	20%	13%	16%
ワットロエウ浄水場稼働率 ¹⁸	81% (ANCO: 0%)	100% (ANCO: 45%)	44% (ANCO: 34%)	38% (ANCO: 64%)	51% (ANCO: 41%)	20% (ANCO: 61%)
給水エネルギー効率	電力消費 0.704 kWh/m ³	電力消費 0.634 kWh/m ³	電力消費 1.100 kWh/m ³	電力消費 0.815 kWh/m ³	電力消費 0.762 kWh/m ³	電力消費 1.008 kWh/m ³
料金回収率	153%	161%	131%	130%	141%	-

出所：プレアシハヌーク水道局

プレアシハヌーク水道局では、無収水率の指標は達成されていない。同水道局での聞き取り調査によれば、漏水が減少していないことがその要因である。

プレアシハヌークのワットロエウ浄水場稼働率については、指標は達成されていない。もともとプレアシハヌークでは配水する水の一部を民間企業 ANCO 社から買水しており、事前評価の時点では、ANCO 社からの買浄水は買浄水覚書で締結された最大供給量 10,000m³/日の 45%程度と想定されていた。しかし、事後評価の時点では、プレアシハヌーク水道局で供給している水の 90%以上を ANCO 社が浄水し販売している水で賄っている¹⁹。

¹⁸ (ANCO:%)は、買浄水覚書による ANCO 社からの買水が最大供給量に占める割合。最大供給量は 2014 年まで 10,000m³/日、ANCO から通年浄水を購入している 2015 年からは 20,000m³/日で計算。

¹⁹ ANCO 社の買浄水に頼る要因として、2013 年の渇水時にプレアシハヌーク水道局が水源としているプレ

プレアシハヌーク水道局が維持管理している浄水場で浄水された水は、ANCO 社が水を供給できない緊急時にしか使用されておらず、浄水場の稼働率は低い。

また、以下の様に、プレアシハヌークでは運営効率化については限定的であった。

プレアシハヌークの給水エネルギー効率については、指標が達成されていない。浄水場の運営を継続しており、運営に必要な電力を消費しているにも関わらず生産している浄水量が少ないことが要因と考えられる。

料金回収率については、ほぼ指標は達成されている。プレアシハヌークでは、給水する水のほとんどを外部から購入しているにも関わらず浄水場も運営してコスト高となっていることが、やや目標を達成できなかった要因と考えられる。

3) バッターバン州

バッテリーバン州のインパクトの定量的効果指標の基準値、目標値と実績値は以下の通りである。

表 8：バッテリーバン州におけるインパクトの定量的効果指標

	基準値	目標値	実績値			
	2009 年	2016 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
	計画年	事業完成 3 年後	事業完成 年	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後	事業完成 3 年後
無収水率	36%	20～13%	20%	15%	11%	10%
水道局浄水 場稼働率	80%	100%	94%	100%	130%	88%
			無償で新規に建設された浄水場 ²⁰			40%
給水エネ ルギー効 率	電力消費 0.609 kWh/m ³	電力消費 0.453 kWh/m ³	電気消費 0.42 kWh/m ³	電気消費 0.43 kWh/m ³	電気消費 0.40 kWh/m ³	電気消費 0.41 kWh/m ³
料金回収率	149%	200%	130%	159%	178%	180%

出所：バッテリーバン水道局

バッテリーバン州については、無収水率は指標を達成している。漏水の大きな削減は、無収水率の減少にも貢献している。

水道局浄水場の 2016 年の稼働率は計画値を達成していない。ただし、これは計画時の想定を超えて州都で給水区域の拡大が行われており、既存施設の稼働率が高くなりすぎた（2015 年には、浄水場の稼働率は 130%であった。）ところに、2016 年の我が国の無償資金協力「コンポンチャム及びバッテリーバン上水道拡張計画」にて、新規接続の増加に合わせてワットロエブ浄水場が新規に建設及び新規配管網の設備投資が行われ、現在は 2 つ

クトップ湖の水が干上がってしまい、ANCO 社が浄水供給を増加させるため施設を増強する見返りに、通年での買浄水を水道局に合意させたためである。

²⁰ 新規浄水場は 2016 年に稼働を開始したが、事後評価の時点では、まだ既存の浄水場も部分的に使用している。給水区域が今後拡張していくことが見込まれており、新規浄水場の稼働率も徐々に上昇していくことが見込まれる。

の浄水場が同時に稼働しているためである。

また、給水エネルギー効率は指標を達成し、料金回収率についてはほぼ目標値は達成されている（90%）など、バタンバン水道局では運営効率化が確認できた。

（2）定性的効果

1）貧困層²¹への安全な水の供給による生活の変化

本事業では、貧困層への安全な水の供給を行うため、水道サービスへの新規接続や再接続のために必要な資材を供与し、本事業の終了後に各州の水道局による貧困層への水道サービスへの接続促進を目指していた。

プルサット水道局では、すでに供与された資材を活用して新規接続を 400 世帯、再接続を 700 世帯に対して実施した。

プレアシハヌーク水道局では、2014 年に 600 世帯への新規給水接続を行い、供与された資材はすべて活用した。

バタンバン水道局では、2017 年 1 月までに 1,124 世帯に対して、本事業で供与した資材を活用し、水道を新規接続した。バタンバンについては、貧困層の特定を厳密に行っているため、まだ供与された資材を使い切っていないが、2017 年末までに、残りの資材を活用し、追加で 376 世帯への新規接続を計画している²²。

受益者調査²³によれば、貧困層が新たに水道サービスを使用し始めたことによる生活の変化として、水が使いたい時に使える（重労働である井戸の水汲みに行く手間がなくなった、夜にも安心して水が使える、水売り人がいつ来るのか心配しなくても良くなった）という回答が質問票調査を行った新規顧客 174 人中 141 人（約 81%）と最も多かった。また、井戸水や水売り人の販売する水の水質が悪い（水色が悪く、匂いがする）との意見があったのに対して、水道局の水は清潔で安全であり、安心して使えるとの回答も 174 人中 120 人（約 69%）と回答した。安く水を手に入れることによる支出が減少するという経済面については、変化があったとする回答は 174 人中 46 人（約 26%）と多くはなかった。これは、給水接続前の主な水の手手段が、乾期では井戸（33%）及び雨水（4%）、雨期では井戸（24%）及び雨水（34%）など、無料の水を利用している割合が高かったことが一因と考

²¹ 世界銀行では国際貧困ラインは 1 日 1.9 ドルの所得と定義されているが、本事業では貧困層の定義が行われなかった。そのため、バタンバン水道局では貧困者証明書を持つ人、プルサット水道局では寡婦や老人など明らかに貧困と見られる人を対象とするなど、定義には違いが見られた。

²² 各州への新規・再接続用の資材については、各州水道局での接続の記録が完全ではなく、また、各州にどれだけの資材が供与されたのかも情報がないため、供与された資材と本項の数字は必ずしも一致していない。

²³ 調査員を雇用し、受益者調査を実施した。各州水道局が調査地として推薦した村もしくは町 3~4 か所（プルサット（チャムカルチェック村、スチャニイ村、ポウタクイ村、チョロンカット村）、プレアシハヌーク（コンペン村、マタペップ町、トムヌック・ロラーク町）、バタンバン（ダムスペイ村、チャムカルサムロン村、ワットリープ村、ワットロムドゥル村））における、在宅の顧客（有効回答数 70 世帯（対象 3 州で 210 世帯））に対する質問票調査で、回答者の男女比は男性 39%、女性 61%、年齢構成は 30 歳以下 11%、31~40 歳 17.6%、41~50 歳 26.2%、51~60 歳 25%、61 歳以上が 20%であった。

えられる。しかし、水売り人の販売価格が2ドル（約8,050リエル）/m³であるのに対し、対象3州の水道局の水道料金は1,500～1,600リエル/m³となった。そのため、水売り人から水を購入していた世帯にとっては経済的にも正のインパクトがあったと考えられる。

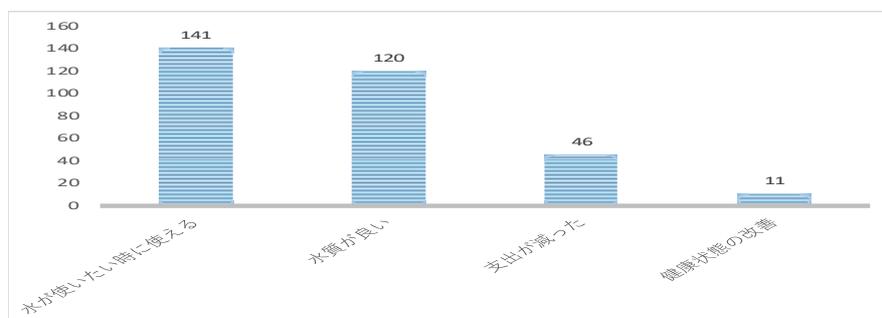


図1 水道サービスを使用開始後の（正の）効果

出所：受益者調査

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト、住民移転・用地取得等

本事業の協力準備調査では、本事業は、既存の配水管の改修及び拡張を行うものであり、一般的に工事中のサイトそのものには影響は及ばない、と想定され、環境影響評価報告書の提出は必要とされなかった。対象3州の実施機関への聞き取り調査によれば、本事業実施時に自然環境へのインパクトはなく、住民移転・用地取得もなかった。

(2) 他ドナーやJICAの他案件との連携による相乗効果

本事業では、他ドナーとの相乗効果が期待されていた。有効性で述べたように、プルサットにおいてUN-HABITATによる貧困層への給水接続のための資材供与があった。本事業との直接の接点はなかったが、給水人口の増加について相乗効果が見られた。

また、本事業の対象となっているプルサット、バタンバンではADBが2006年に、ブレアシハヌークでは世界銀行が2004年に浄水場の能力の強化を行った。しかし、配水管の老朽化により、これらの浄水場の稼働率が低くなっていることから本事業が計画された。本事後評価の調査時に、これらの浄水場の稼働率が高まり、ADBや世銀の事業との相乗効果があったのかを確認した。その結果、バタンバンとプルサットでは本事業の実施により配水管が改修されたために、建設したが十分に活用できていなかった浄水場の能力を生かすことができるようになり、浄水場の稼働率が向上し、給水人口を増加させ、給水サービスを広めるための相乗効果が得られた。



図2：プルサット（左）とバタンバン（右）の事業実施前後における、浄水場の稼働率の変化（単位：％）²⁴

出所：プルサット、バタンバン水道局

【コラム】JICA 技術協力プロジェクトの貢献

本事業の対象州都は、技術協力フェーズ2（2007～2012年）の対象8州都に含まれた。この技術協力フェーズ2では、浄水場の運営・維持管理面の改善を目的に、各州水道局に対する水質試験、浄水処理、電気施設、機械施設及び配水施設に関する技術移転を行った。また、その後、引き続き技術協力フェーズ3が実施され、事業運営面の改善を目的に、財務諸表作成やビジネスプラン作成に関する技術移転を行っている。本事業による配水管の改修及び新設に加えて、技術協力フェーズ2による浄水場施設の運転・維持管理に関する技術移転が行われたことで、事業開始前に比べて漏水率が大きく減少することとなった。また、その直後に技術協力フェーズ3による経営能力の強化の支援を行うことにより、本事業対象州の水道局がすべて黒字化するという事業運営面での大きな改善につながった。このように、JICAの技術協力プロジェクトによる運転・維持管理技術及び経営能力の強化と無償資金協力による対象3州都における配水管網の改修・拡張を同時に行ったことによって、今回のような高い事業効果の発現につながった。

本事業では、計画時に想定された定量的効果のすべての指標及び定性的効果のほとんどの指標を達成しており、有効性は高い。また、インパクトについては、無収水率や運営効率化を確認できる指標が、プレアシハヌークを除いて概ね達成された。また、本事業によるその他の負のインパクトは見られていない。そのため、本事業のインパクトは高い。ただし、これらはUN-HABITATやJICAの実施している技術協力プロジェクトとの相乗効果によるところも大きい。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

²⁴ 本図では、事後のデータとして2015年のものを使用した。その理由は、プルサット水道局では2016年から施設能力を強化したこと、バタンバン水道局では2016年に無償資金協力による新たな浄水場が建設され、比較の条件が変わってしまうためである。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

事後評価の時点では、カンボジアの水道行政は工業・手工芸省水道総局が所管する。州行政では工業・手工芸局が統括し、その下位で各州水道局が運営・維持管理している。本事業の実施運営管理を行っている各州水道局の体制を以下に示す。

1) 対象州水道局の人員の配置

プルサット水道局では、局長及び生産／配水管網部門、営業部門を所管する 2 名の副局長のもと、総勢 37 名の 5 課体制（局長、副局長、技術系職員 15 名、事務系職員 19 名）で行われている。

プレアシハヌーク水道局は、局長及び生産・配水・事務と計画・財務・営業を所管する 2 名の副局長のもと、総勢 69 名の 5 課体制（局長、副局長、技術系職員 36 名、事務系職員 28 名、工業・手工芸事務所長、技術アシスタント）で行われている。

バットバン水道局では、局長及び財務／営業と技術を所管する 2 名の副局長のもと、総勢 71 名の 5 課体制（局長、副局長、技術系職員 33 名、事務系職員 35 名）である。

2) 対象州水道局の組織

対象 3 州の水道局における主な職務は、浄水場の運営、配水管網の改修・拡張、料金徴収及びそれに伴う事務であり、本事業の事前事後で変更はない。

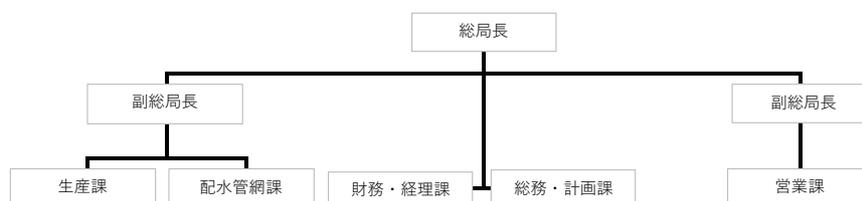


図3 プルサット水道局の組織図

出所：プルサット水道局

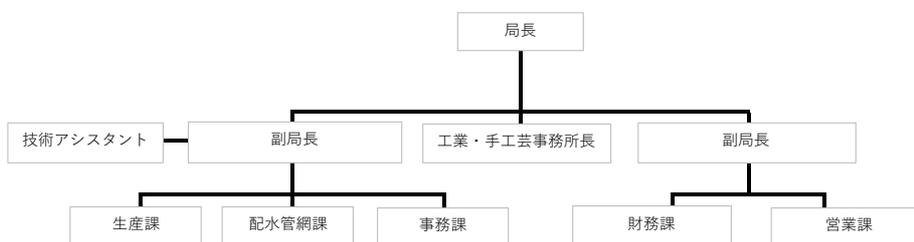


図4 プレアシハヌーク水道局の組織図

出所：プレアシハヌーク水道局

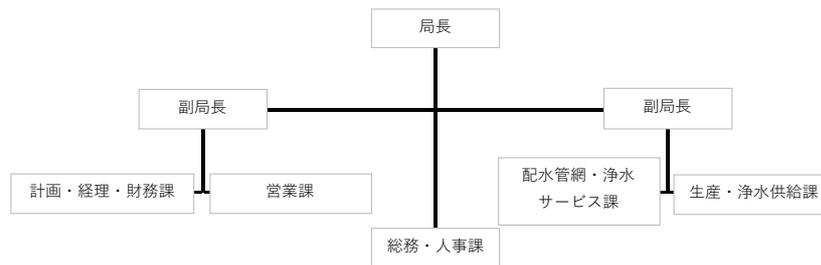


図5 バッタバン水道局の組織図

出所：バタンバン水道局

以上のように、対象となる対象 3 州の水道局の運営・維持管理の組織体系については、事前事後で業務所掌など主な機能に変更はない。人員については、すべての州においてこれまで充足できなかった水道局職員数が財務状況の改善により増員され、今後も必要に応じて増員が可能であるなど、体制は強化されている。また、各水道局の人員数は、本事業の準備調査報告書にて記載されている運営・維持管理に必要な人員数（プルサット 37 名、プレアシハヌーク 45 名、バタンバン 45 名）を上回る人員が適切に配置されており、十分な組織体制と言える。

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業の対象 3 州の水道局において、本事業で支援した配水管網について適切に維持管理を行っている。また各州水道局は、技術協力フェーズ 2 及びフェーズ 3 の対象機関となっており、その技術移転を通じて運用・維持管理面での技術は着実に向上していることが、同様の JICA 専門家からの聞き取り調査で確認された。そのため、今後の配水管網の維持管理に十分な技術力を有している。

また、対象 3 州の水道局とも、本事業によって浄水場に設置された配水流量監視システムは、ソフトコンポーネント及び上記技術協力を通して、同システムの運用に必要な技術は修得している。

3.5.3 運営・維持管理の財務

対象 3 州の水道局で入手した過去 6 年間（プレアシハヌークについては 5 年間）の収支を以下に示す。

表 9：対象 3 州水道局の財務収支

単位：千リエル

		2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 ²⁵
プルサ ット	総収入	1,599,165	1,762,455	2,014,815	2,315,530	2,810,731	2,481,275
	総支出	2,160,296	2,251,603	2,399,386	2,436,362	2,215,314	1,874,210
	収支	-561,131	-489,148	-384,571	-120,832	595,417	607,065
プレア シハヌ ーク	総収入	4,119,574	4,869,233	5,106,951	7,002,431	9,313,869	-
	総支出	4,262,176	5,006,152	4,886,424	6,277,435	7,807,019	-
	収支	-142,602	-136,919	220,527	724,996	1,506,850	-
バッタ ンバン	総収入	3,900,834	4,018,751	4,249,205	4,989,858	6,078,446	5,646,202
	総支出	4,642,158	4,448,204	4,484,717	4,566,733	4,972,066	4,798,438
	収支	-741,324	-429,453	-235,512	423,125	1,106,380	847,764

出所：プルサット水道局、プレアシハヌーク水道局、バタンバン水道局

対象 3 州の水道局では、事業開始前には減価償却費を除いた収支では黒字であった。プルサット水道局では、2012 年と比べると、本事業実施後は給水人口が増加した影響で給水サービス提供による収入は増加傾向にある。また、本事業実施後に、支出の増加が抑えられているため、2015 年からは減価償却費を含めた収支においても黒字化を達成している。

プレアシハヌーク水道局では、本事業実施後に、給水サービス提供による収入が接続数の増加や使用量の増加などによって増加し、2012 年と比べると 2015 年の給水による収入は約 2 倍となっている。2013 年からは減価償却費を含めた収支においても黒字化を達成している。

バタンバン水道局では、2012 年と比べると、本事業実施後は給水人口が増加した影響で給水サービス提供による収入は増加傾向にある。2014 年からは減価償却費を含めた収支においても黒字化を達成している。

このように、対象 3 州の水道局では、配管網や浄水場が今後も問題なく運営・維持されれば、同様の収支状況が継続すると考えられる。そのため、財務面における持続性は高い。

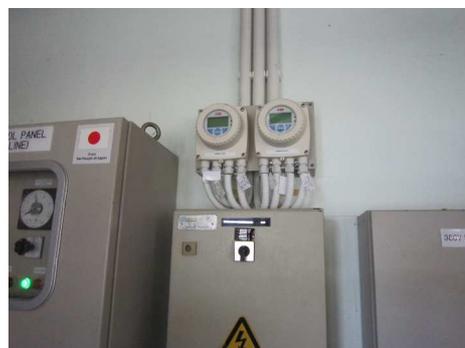
3.5.4 運営・維持管理の状況

支援された対象 3 州における配水管網は事後評価の時点でも問題なく機能している。ただし配水量監視システム²⁶については、バタンバン州及びプレアシハヌーク州で故障している。その故障の原因については現在でも特定できておらず、したがって修理の目途はたっていない。しかし、浄水場からの配水量は旧システムによっても把握が可能であるため、

²⁵ 2016 年については、9 月までのデータ

²⁶ 配水量監視システムは、浄水場のほか数箇所の配水管網の配水量を測るメータにより、浄水場だけでなく配水管網を含めた情報が集約されるため、配水管網の状況把握ができるようになる。今後、メータの数を増やしていけば各メータの配水量の差異から漏水箇所を特定することが容易となり、効率的な運営が可能となる。

本システムの故障によって、ただちに水道局の運営に深刻な影響はなく、その故障が給水事業全体の運営維持管理の持続性に与えるインパクトは小さいと考える。



配水量監視システム（左）と配水量を測定するメータ（右）

以上より、本事業の維持管理は体制、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。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、対象州都（プルサット、プレアシハヌーク、バットンバン）において既存給水施設の改修及び拡張を実施することにより給水サービスの向上をはかり、もって無収水率の改善による各州の水道事業の運営面での改善に寄与することを目的として実施された。

本事業の事前事後において、安全な水源へのアクセスを改善するというカンボジアの政策は変わっておらず、本事業は開発政策と整合している。また、本事業の対象 3 州都においては、都市水道による給水率は全国の水準よりも低く、引き続き対象 3 州都において上水道を支援するニーズは高い。さらに、本事業は我が国の援助政策とも合致しているため、妥当性は高い。

本事業では、既存配水管の更新・新規の配水管の総延長が計画をわずかに下回ったが、事業費も予定額を大幅に下回り、事業期間は計画通りであったことから、効率性は高い。

本事業の実施や、日最大給水量や給水人口の増加や漏水率の低下といった有効性の運用・効果指標や他ドナー事業、JICA の実施している他プロジェクトとの相乗効果により、無収水率の低下や運営効率化などインパクトの指標はほとんど達成されており、本事業の有効性・インパクトは高い。

対象 3 州の水道局は、本事業の効果を維持するために必要な運営維持管理体制、技術、財務が確保されており、事後評価時にも配水管網を適切に管理していることから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

1) 配水量監視システムの機能回復

バタンバン州及びプレアシハヌーク州の水道局において、供与された配水量監視システムが不具合を起こし機能していなかった。本システムを活用することにより、対象地域の配水量を把握し、配水量の差異によって漏水箇所を特定するのが容易になるなど、効率的に給水事業の運営管理をするのに将来的に非常に有用であるため、設置業者と連携し、一刻も早く機能回復に努めるべきである。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

(1) 相手国実施事項における目標設定の重要性

本事業では、貧困層の給水接続世帯数を着実に増加させるために、新規または再接続のための給水管接続用の資材の調達を行った。しかし、これは本事業内でその設置が実施される計画ではなく、事業終了後に対象 3 州の水道局にその実施がゆだねられた活動であった。しかし、その実施に際して、貧困層の認定基準や接続完了時期について明確に事前合意されていなかった。そのため、各州において貧困層の認定基準が異なっており、事業完了から 3 年経った事後評価時点で、プルサットとプレアシハヌークでは資材を使い切ったのに対し、貧困層の認定を厳密に精査しているバタンバンにおいては、まだ資材を使い切っていないなど各州でその対応がまちまちとなっている。そのことにより、本資材の調達による効果は、貧困層の給水接続世帯の増加へ貢献したものの、本事業の成果としての位置づけが非常に曖昧となった。今回のような、事業効果に影響を及ぼすもので、事業終了後に実施機関によって行われる活動のために事業の中で機材を調達するのであれば、その詳細や実施期間等の目標を明確にし、事業が効率的に実施されるようにすべきである。

以上

ラオス

2016年度 外部事後評価報告書

無償資金協力「チャンパサック県及びサバナケット県学校環境改善計画」

外部評価者：西山 雄大（インテムコンサルティング）

0. 要旨

本事業は、ラオス南部チャンパサック県及びサバナケット県の小学校及び中学校 91 校において学校施設の整備を行うことにより学習環境の改善を図り、もって南部 2 県の初等教育及び中等教育の質の向上に寄与することを目的として実施された。

事後評価時においても、南部 2 県の初等教育及び中等教育の質の高い教育へのアクセス確保は引き続き優先課題となっており、本事業は開発政策と整合している。本事業の対象 2 県では依然として校舎の建て替えを支援するニーズは高い。本事業は計画時の日本の援助政策とも合致しているため、本事業の妥当性は高い。

本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

本事業では、定量的効果指標の 1 つである「良好な環境にある生徒数」の指標に目標値に対する実績値の達成率の点で若干の課題が残るが、その他の定量的効果及び定性的効果の指標ではおおむね高い結果となった。インパクトの発現状況についても、対象校の純就学率の改善やトイレ整備による生徒の衛生に対する意識改善など定量的効果と定性的効果で設定した指標は、計画どおりの効果の発現が見られた。またその他インパクトとして、生徒の就学意欲向上、教員の指導意欲向上、女子の就学意欲向上などが見られた。そのため、本事業の有効性・インパクトは高い。

本事業の実施機関及びコミュニティは、本事業の効果を維持するために必要な運営維持管理の技術を有している。一方で、コミュニティレベルの運営維持管理の体制に一部課題が見られたことから、持続性は中程度とする。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業で建設したポントン小学校
(チャンパサック県ポントン郡)

1.1 事業の背景

ラオスの国家計画「第6次国家社会経済開発(2006年～2010年)(National Socio-Economic Development Plan、以下、「NSEDP」という。)」では、教育をその重点分野として位置づけ、「教育改革を通じた人材開発の質的・量的改善」を目標として掲げてきた。特に、基礎教育の普及・改善は、今後の持続的な経済成長及び貧困削減の必須条件であり、貧困の根本的解決と国家の開発を支えるための人材育成促進に向けた優先事項として位置付けている。こうした取り組みの成果もあり、初等教育純就学率¹は、2002年の82.5%から2008年の92.7%と向上した。

しかし、カンボジア・ベトナム国境に近接する南部地域は「カンボジア、ラオス、ベトナム開発の三角地帯」として位置づけられ、ラオス全国平均と比較して依然として貧困度が高くなっていった²。また本来は県教育局が郡教育事務所を通じてニーズを確認し、鉄筋コンクリート造の学校を整備することになっているが、南部に位置するチャンパサック県及びサバナケット県では、校舎、教室数などの不足が著しく、加えて老朽教室や仮設教室など緊急に建替えを要する施設が多数存在するなど、学習環境は著しく劣悪な状況にあった³。また、2005年には小学校の無い村が依然として20%程度存在するなど粗悪な状況にあった⁴。さらに、ラオスでは2009/10年度より前期中等教育を3年制から4年制に移行することから、中学校で教室が不足するため、早急に教室数を増加させる必要性に迫られていた。こうした状況のもと、ラオス政府は、南部地域における学校環境の改善をさらに促進させるため、チャンパサック県及びサバナケット県の小学校及び中学校における施設建設および機材整備に関する本事業を日本に要請した。

1.2 事業概要

ラオス南部チャンパサック県及びサバナケット県の91校において学校施設の整備を行うことにより学習環境の改善を図り、もって南部2県の初等教育及び中等教育における教育の質の向上に寄与する。

供与限度額/実績額	1,018百万円 / 1,018百万円
交換公文締結/贈与契約締結	2010年6月/2010年6月
実施機関	教育・スポーツ省 ⁵ 計画局
事業完成	2013年1月
案件従事者	本体 建設：Kampouang Construction Co., Ltd., Vannavong Construction Co., Ltd., ST Construction Co., Ltd,

¹ 純就学率 = (当該教育レベル学齢就学人口 ÷ 当該教育レベル適齢人口) × 100

² 出所：JICA(2010)「ラオス人民民主共和国貧困プロフィール調査(アジア)最終報告書」p.8。

³ 教育・スポーツ省へのヒアリングで確認

⁴ 出所：概略設計調査報告書 P.3-1

⁵ 事業実施当時は「教育省」で、2011年に改編された。

		<p>Khounmixay and Khounkham Joint-Venture Co., Ltd, Samphamith Construction Co., Ltd, Douangphachanh Construction Co., Ltd, Phounethavy Construction Co., Ltd, Khampasong Construction Co., Ltd and Khonexay Construction Company, Sisaketh Construction Building, Road-Bridge and Irrigation Co., Ltd, Sengthong Construction Co., Ltd and Vieng Xay Construction Co., Ltd. Joint-Venture, Sompamith Construction CO., Ltd</p> <p>機材：Somlith Furniture Factory, Konseng Furniture, Phetchalern Furniture, Heuang Furniture Factory, Lao Charoensin Co., Ltd, Central Sign Trading</p>
	コンサルタント	株式会社 毛利建築設計事務所
	調達代理機関	一般財団法人 日本国際協力システム
	概略設計調査	2009年7月～2010年3月
	関連事業	<p>技術協力:</p> <p>「南部3県におけるコミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクト」(2007～2011年)</p> <p>「コミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクトフェーズ2」(2012～2016年)</p> <p>「理数科現職教員研修改善プロジェクト」(2010～2013年)</p> <p>無償資金協力:</p> <p>「南部三県学校環境改善計画」(2009年)</p>

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西山 雄大 (インテムコンサルティング)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年7月～2017年12月

現地調査：2016年11月1日～11月30日、2017年3月1日～3月10日

2.3 評価の制約

インパクトの分析に必要となる対象校の教育統計データ（純就学率、純入学率）の入手を試みたが、一部について、信頼し得るデータを郡教育事務所から入手することが出来なかった。従って、対象郡レベルの統計データを一部補完材料として用いて、インパクトの達成度に関する分析を行った。

3. 評価結果（レーティング：B⁶）

3.1 妥当性（レーティング：③⁷）

3.1.1 開発政策との整合性

ラオスの第6次 NSEDP（2006年～2010年）では、教育をその重点分野として位置づけ、教育改革を通じた人材開発の質的・量的改善を目標として掲げていた。また、教育省は2009年に教育の取組みに関する包括的な枠組みである「教育セクター開発枠組み（Education Sector Development Framework、以下、「ESDF」という。）（2009年～2015年）」を策定した。ESDFでは、その戦略の一つとして教育サービスの平等なアクセスの保障を掲げており、初等教育5年を提供できていない村における複式学級教室の整備、及び中等教育の教室整備にターゲットを絞った、教育施設開発がその手段の一つとなっていた。

事後評価時の第8次 NSEDP（2016年～2020年）では、教育分野は引き続き重点分野として位置づけられており、質の高い教育へのアクセスのための機会拡大のための努力が継続的に行われる、としている。そのための手段の一つとして、教育施設の建設・改修が挙げられている。「第8次教育開発5カ年計画（Education Sector Development Plan、以下、「ESDP」という。）（2016年～2020年）」においても、2020年までの後発開発途上国からの脱却に向けて、教育セクターを最優先課題の1つに掲げている。

以上のように、計画時及び事後評価時においてラオスの開発政策には変化は見られず、本事業とラオスの開発政策は整合している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の事前評価時には、チャンパサック県及びサバナケット県は、初等教育就学率の改善などによる生徒数の増加に伴い、校舎、教室数などの不足が著しく、過密教室が学習の継続を困難にしていた。2009年時点で既存の校舎自体も、同地域では50～60%の学校が木造の仮設校舎ないしは半耐久校舎で老朽化が目立ち、学習環境が劣悪なため、建て替えが必要な状況であった。

事後評価時点で対象県の県教育局において2015年度の既存教室の現状について確認した結果、チャンパサック県では16.7%、サバナケット県では16.9%の学校が木造の仮設校舎ないしは半耐久校舎で、老朽化が目立ち引き続き学習環境が劣悪な状況であることが確認さ

⁶ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁷ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

れた。また過密授業の教室数については、チャンパサック県では小学校の 10.3%、中学校の 10.7%が、サバナケット県では小学校の 8.1%、中学校の 24.3%の教室で依然過密授業が行われている。

計画時の小学校の就学率について、2008 年度は全国平均 92.7%、チャンパサック県 93.5%、サバナケット県 85.0%、中学校の総就学率はそれぞれ 62.7%、55.2%、48.3%であった。教育・スポーツ省への聞き取り調査の結果、事後評価時の小学校の就学率については、2015 年度全国平均 98.4%、チャンパサック県 98.4%、サバナケット県 99.1%、中学校の 2014 年度の総就学率はそれぞれ 78.1%、63.7%、61.7%となっている。学校数の着実な増加等によって学校環境・アクセスは改善されてきており、就学率は上昇した。

以上より、計画時から事後評価時を通じて開発ニーズとの整合性に差異は無く、開発ニーズは引き続き高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2009 年に作成されたラオス国別援助計画においては、基礎教育の充実は、三つの重点課題のうち「人間の安全保障」の視点から、貧困削減を促進し、ミレニアム開発目標 (MDGs) の達成を支援することとして整理されていた。それに沿って、JICA では、基礎教育の充実を六つの重点分野の一つとしている。よって本事業は、計画時の日本の援助方針に合致していた。

以上より、本事業の実施はラオスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性 (レーティング: ②)

3.2.1 アウトプット

本事業の日本側のアウトプットは、教育施設 (教室、教員室、理科室、トイレ) の整備、および教育機材 (家具) の調達であり、ラオス側のアウトプットは、土地の確保、既存施設及び障害物の解体撤去工事、外構工事などであった。本事業のアウトプットの概要を表 1 に示す。日本側のアウトプットについて、事前と事後で対象校数が 4 校、教室数が 21 校で増加している。これは業者入札の結果、残余金が発生したことにより、計画準備調査の対象となるも予算の都合により実施対象とならなかった学校の中から、優先度の高い 4 学校に対して追加投入を行ったことが理由である。

表1 教育施設の計画値/実績値

	学校数	教室数	教員室数	倉庫数	理科室数	トイレ棟
チャンパサック県						
小学校	35/35	171/171	31/31	34/34	-	30/30
中学校	15/17	83/93	8/8	14/14	1/1	12/12
小計	50/52	254/264	39/39	48/48	1/1	42/42
サバナケット県						
小学校	26/28	92/103	22/22	26/26	-	16/16
中学校	15/15	60/60	6/6	14/14	1/1	8/8
小計	41/43	152/163	28/28	40/40	1/1	24/24
2 県合計						
小学校	61/63	263/274	53/53	60/60	-	46/46
中学校	30/32	143/153	14/14	28/28	2/2	20/20
小計	91/95	406/427	67/67	88/88	2/2	66/66

出所：教育・スポーツ省提供情報を基に作成

注：（網掛け箇所は、計画・実績で変更（増加）があった数値）

また、黒板、机、椅子、収納棚などの機材について、計画より多い数量が納入されたことを教育・スポーツ省への聞き取り調査の結果確認した。当初の計画に加えて、上述のように残余金が発生し、小学校新規 11 教室、中学校 10 教室が追加で整備されたことにより、機材の納入も増加した。

ラオス側のアウトプットについて、投入が計画どおりに実施されたかどうか教育・スポーツ省へ聞き取り調査を行った結果、アウトプットは計画どおりに実施されたとの回答があった。評価者による学校訪問の際に、サイトの目視確認によりラオス側の負担事項及び投入⁸は実施されたことを確認した。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、計画時では 1,018 百万円が計上されていたが、実績は 1,018 百万円となり、計画どおりであった。なお、ラオス側の負担の事業費の詳細は得られなかった。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画では 22 か月⁹が見込まれたのに対し、実績は 32 か月であり、計画を上回った（計画比 145%）。事業期間の差異の原因は、1) 残余金発生による追加校建設（アウトプット増）、2) 追加校での建設に係る手続きの遅延、3) 残余金発生による追加校への機材の納品遅延、である。延長の手続き自体は正式な手続きに則ったもので、残余金を

⁸ 既存施設及び障害物の解体撤去工事、外構工事、電力の接続、給水の確保などの先方負担事項を、サイトで目視により確認した。

⁹ 事業事前計画表に記載の工期 20 カ月に交換公文（Exchange of Note : E/N）から調達代理契約までの 2 カ月間を含む

使用するためのやむを得ない工期の延長であった。仮に残余金が発生していなかった場合でも計画比 123%¹⁰と計画を上回り、残余金のみの実績値でも 156%¹¹と計画を上回っていることから、効率性は低下した。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性¹²（レーティング：③）

有効性については、本事業の目的である対象校における学校環境の改善状況を確認するため、定量的効果¹³の指標として事前評価時に設定されていた、協力対象校における 1) 良好な環境にある教室数、2) 良好な環境が提供されている生徒数、を確認し、評価をおこなった。本事後評価時ではこれらに加え、3) 過密授業や 2 部制授業を行う学校数、4) トイレが設置され使用されている学校数¹⁴、5) 教員室が設置され使用されている学校数、6) 理科室が設置され使用されている学校数、を追加指標として設定した。さらに、定性的効果の指標として、1) 生徒の学校施設に対する満足度、を用いて評価を行った。

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の定量的効果の指標達成度¹⁵は下記の通りである。

¹⁰ 123%= 27 か月/22 か月（E/N 含む）

¹¹ 156%= 14 か月/9 か月

¹² 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹³ 定性的効果として事前評価時には、「適切な教育環境を整えた施設が整備されることで、教育環境が改善する」が設定されているが、適切な教育環境を備えた施設が整備されることで起こる効果ではないため、事後評価では指標として扱わないこととする。

¹⁴ 事前評価ではトイレの建設を指標として設定しているが、アウトプットレベルのため本指標では建設され現在も適切にされているかどうかを評価する。評価の対象は本事業で新規建設したトイレの 39 校である。

¹⁵ 協力対象校全校（チャンパサック 52 校、サバナケット 43 校の合計 95 校）への電話調査及び訪問調査結果より分析を行った。

表2 運用・効果指標の目標値と実績値の比較

	基準値	目標値	実績値					
	2009年	2015年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	達成度 (2016年)
	計画年	事業 完成 3年後	事業 完成 年	事業 完成 1年後	事業 完成 2年後	事業 完成 3年後	事業 完成 4年後	実績値 /目標値
良好な環境 ¹⁶ にある教室数	小学校 106 中学校 107	小学校 380 中学校 260	小学校 266/380 中学校 217/260	小学校 277/380 中学校 203/260	小学校 282/380 中学校 199/260	小学校 301/380 中学校 199/260	小学校 296/380 中学校 219/260	小学校 77.9 % 中学校 74.7 %
過密授業 ¹⁷ や2 部制授業を行 う学校数	NA	小学校0 中学校0	過密 授業 小学校 34/63 中学校 17/32	過密 授業 小学校 29/63 中学校 16/32	過密 授業 小学校 29/63 中学校 18/32	過密 授業 小学校 28/63 中学校 17/32	過密 授業 小学校 29/63 中学校 17/32	過密 授業 小学校 54.0 % 中学校 46.9 %
			2部制 小学校 0/63 中学校 0/32	2部制 小学校 0/63 中学校 0/32	2部制 小学校 0/63 中学校 0/32	2部制 小学校 0/63 中学校 0/32	2部制 小学校 0/63 中学校 0/32	2部制 小学校 100 % 中学校 100 %
協力対象校 427教室の内 使用されてい る教室	NA	NA	NA	NA	NA	NA	小学校 256/274 中学校 153/153	小学校 93.4 % 中学校 100%
トイレが設置 され使用され ている学校数	小学校 0/46 中学校 0/20	小学校 46/46 中学校 20/20	小学校 46/46 中学校 20/20	小学校 46/46 中学校 20/20	小学校 46/46 中学校 20/20	小学校 46/46 中学校 20/20	小学校 43/46 中学校 19/20	小学校 93.5 % 中学校 95.0 %
教員室が設置 され使用され ている学校数	小学校 0/53 中学校 0/14	小学校 53 中学校 14	小学校 53/53 中学校 14/14	小学校 53/53 中学校 14/14	小学校 53/53 中学校 14/14	小学校 53/53 中学校 14/14	小学校 53/53 中学校 14/14	小学校 100 % 中学校 100 %
理科室が設置 され使用され ている学校数	中学校 0/2	中学校 0/2	中学校 0/2	中学校 0/2	中学校 0/2	中学校 0/2	中学校 0/2	中学校 0 %

出所：JICA 提供資料（基準値、目標値）、実施機関提供資料（実績値）

協力対象校における良好な環境にある教室数について、事業完成4年後の2016年で協

¹⁶ 本事業の事前評価表の指標は「良好な環境にある教室」であり、ラオス教育質基準で定められた教室当たりの生徒数をかけると良好な環境が提供されている生徒数と同じとなる。そのため、本指標はラオス教育質基準を踏まえて設定された目標値であることがわかる。よって、本事後評価では「良好な環境」を「良好な環境にある教室数」とし、その定義を「老朽/仮設でない校舎で、ラオス教育質基準の小学校一教室あたり32名以内、中学校40名以内で利用されている教室数と定義して評価を行った。

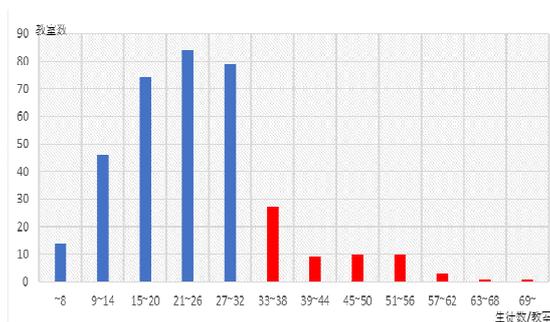
¹⁷ 事業事前評価表に基づき、小学校33人/教室、中学校41人/教室以上を過密授業として計算。

力対象校の小学校の全 358 教室に対して 296 教室、中学校では全 293 教室に対して 219 教室が良好な環境にある。よって、小学校においては目標値の 77.9 %、中学校においては 74.7% の教室が良好な環境にあり、おおむね目標値に到達していることから指標は達成している。

協力対象校において過密授業や 2 部制授業を行う学校数は小学校、中学校ともに 0 であり、指標は達成済みである。過密授業を行う学校数については、小学校 63 校に対して 29 校（54%）、中学校 32 校に対して 17 校（53.1 %）である。過密授業が実施されている小学校の教室の 1 クラス平均人数は 45 人/教室¹⁸で、また全ての教室の 1 クラス平均人数は 25 人/教室¹⁹ となった。一方、過密授業が行われている中学校の教室の 1 クラス平均人数は 44 人/教室²⁰で、また全ての教室の 1 クラス平均人数は 35 人/教室²¹ となった。1 教室あたりの生徒数を度数分布で分析を行った結果、図 1 のように小学校・中学校とも過密授業を行っている教室数（図中の赤線）は大きく基準を超えてはいないことが判明した。

本事業で建設した 427 教室の内、未使用の教室は合計 18 教室あった。使用されていない教室がある主な要因は、1) 教員不足であるため 2) 計画時から生徒数が減少したため、であることが各校の校長へのヒアリングの結果分かった。

【小学校】



【中学校】

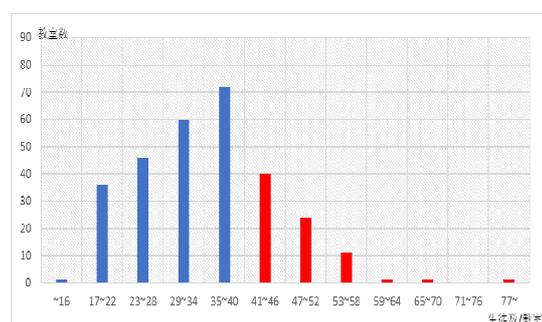


図 1 小学校及び中学校の 1 教室あたりの生徒数の度数分布

出所：学校提供情報より作成

本事業において、協力対象校において小学校 46 校に対して 43 校（93.5%）、中学校 20 校に対して 19 校（95.0 %）でトイレが設置され、使用されていることから、指標は達成済みである。本事業の協力対象校において小学校 53 校と中学校 14 校に教員室を設置した。全ての学校で計画どおり設置され使用されていることから、指標は達成済みである。

本協力対象事業で理科実験室がモデル校の中学校 2 校に新たに整備された。計画時には、

¹⁸ 過密授業が行われている教室の総生徒数は 2,775 人、教室数は 62 教室ある。よって過密授業が行われている教室の 1 教室あたりの平均生徒数は 45 人である。

¹⁹ 対象校の総生徒数は 8,890 人、教室数は 358 教室であり 1 教室あたりの平均生徒数は 25 人である

²⁰ 過密授業が行われている教室の総生徒数は 3,268 人、教室数は 74 教室ある。よって過密授業が行われている教室の 1 教室あたりの平均生徒数は 44 人である。

²¹ 対象校の総生徒数は 10,211 人、教室数は 293 教室であり 1 教室あたりの平均生徒数は 35 人である

理科実験室の整備により正規カリキュラムに沿った授業実施が促進され、教育の質の向上が期待された。しかし、2校とも理科実験室としては活用しておらず、1校についてはICT教室²²として、もう1校については普通教室として使用している。実験器材の予算が学校側及び郡教育事務所で準備出来ないこと及びコンピュータの授業の優先度が理科に勝っているとの学校及び郡教育事務所の判断によるものである。

表3 効果指標の目標値と実績値の比較

	基準値	目標値	実績値					達成度 (2016年)
	2009年	2015年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	実績値 /目標値
	計画年	事業 完成 3年後	事業 完成 年	事業 完成 1年後	事業 完成 2年後	事業 完成 3年後	事業 完成 4年後	
良好な環境が提供されている生徒数(人)(上段:良好な環境が提供されている生徒数、下段:総生徒数)	7,672	22,496 ²³	小学校 5,824 /10,004 中学校 6,007 /9,729 合計 11,831 /19,733	小学校 6,104 /9,518 中学校 5,487 /9,637 合計 11,591 /19,155	小学校 5,995 /9,173 中学校 5,822 /10,241 合計 11,817 /19,414	小学校 6,321 /9,154 中学校 6,069 /10,571 合計 12,390 /19,725	小学校 6,114 /8,890 中学校 6,943 /10,211 合計 13,057 /19,101	58.0%

出所: JICA 提供資料(基準値、目標値)、実施機関提供資料(実績値)。

良好な環境が提供されている生徒数について、目標値 14,152 人に対して事業完成 4 年後の 2016 年度実績値が小学校 6,114 人、中学校 6,943 人で合計 13,057 人となり、達成度 58.0% (13,057 人/22,496 人)の生徒が良好な環境が提供されていることとなる。事業完成年の 2010 年には、22,496 人の生徒数を目標値として設定したものの、直近 2016 年の実際の生徒数が 19,101 人であることから、生徒数が当初想定していた程の増加をしていないことも、達成度が低くなった要因と考えられる。ラオスの全国の人口は 1985 年から 1995 年までは年率 2.47%、1995 年から 2005 年までは年率 2.08%と年率 2%以上で堅調に増加していた。しかし、2005 年から 2015 年までは年率 1.45%と人口増加率が低下した。要因として、経済的理由により近隣国、特にタイへの人口が流出していることが指摘されている。また事業対象 2 県

²² コンピュータは他ドナーの支援で設置された。元々実験器材の整備や実験を指導できる教員の不足の懸念があり、将来的に理科室として使用できる部屋として計画時に整備されていた。

²³ 基準値である 7,672 人に本事業で建設した教室数及び理科室の収容可能人数 14,152 人(小学校 261 教室×32 名+中学校 143 教室×40 名+理科室 2 教室×40 名=8,352+5,720+80)と残余金で追加された教室の定員 752 名(小学校 11 教室×32 名+中学校 10 教室×40 名)を合計。ただし理科室は常時使用する教室でなく、また普通教室とのダブルカウントになっていることから 80 人(2 教室×40 名)を合計よりマイナスし、22,496 名(7,672+14,152+752-80=21,744)を効果指標の目標値として再設定して使用。

においても、チャンパサック県が-1.3%、サバナケット県が1.6%の人口増減となっており、加えて2県共に県の中心部への人口集中が進んだこと指摘されている²⁴。

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

（1）生徒の学校施設に対する満足度²⁵が向上する

教室の建設、教室家具の調達は、生徒の学校施設に対する満足度の向上につながった。受益者調査²⁶を実施し、「生徒の教室に対する満足度」を測定した。教室の大きさ、風通し・温度、床や壁、教育家具（椅子、机）の全ての項目で満足度の結果が5段階中4以上と高い結果となった。また事前事後の状況を経験している5年生への調査の結果も、事前が各項目4未満に対して事後では各項目が4以上と満足度が上昇した。

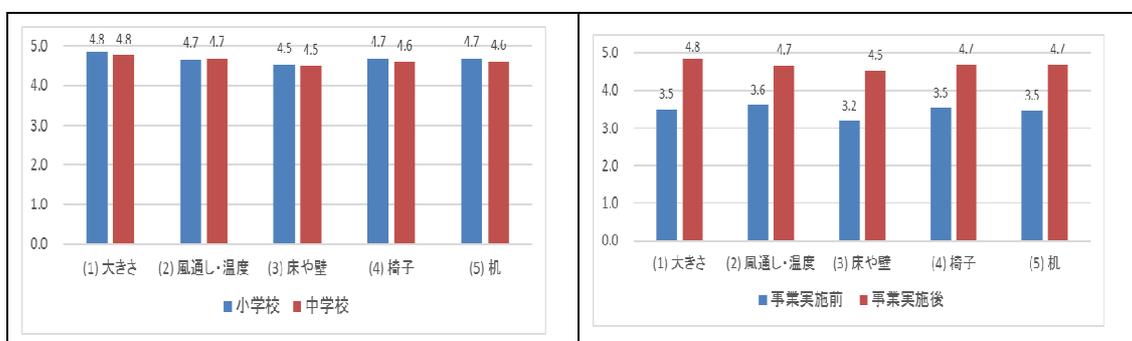


図2 生徒の教室の満足度（左）と事前事後の状況を経験している5年生の教室の満足度
出所：受益者調査

3.4 インパクト

本事業は、学習施設の環境の改善を通じて南部2県の教育の質の向上に貢献することが期待されていた。教育の質の向上が教育のアクセスに与えた影響として、最も代表的な指標である就学率について、定量的効果の指標として1) 対象校の純就学率、2) 対象校の純入学率、3) トイレを整備した学校の女子の就学率、を本事後評価のために設定し、評価を行った。また、定性的効果の指標として1) 理科実験室整備による中等教育正規カリキュラムに沿った授業促進、2) トイレ整備による生徒の衛生意識の改善、3) 計画対象校が属するコミュニティの学校教育への参加意識改善、を本事後評価のために設定し評価を行った。

²⁴ Lao Statistic Bureau (2015) Result of population and housing census (National Census), p.11, p.21~30.

²⁵ 満足度は、「非常にそう思う」「そう思う」「中程度」「そう思わない」「全くそう思わない」の5段階で調査を行った。

²⁶ 受益者調査は、チャンパサック県、サバナケット県の2県において評価者が訪問したサイトを対象にローカルコンサルタントに委託する質問票調査で実施した。合計生徒数240（小学校130、中学校110）サンプル、教員数113（小学校59、中学校54）サンプル（生徒のサンプルは、各学校でランダムに選定した3クラスの名簿から男女比を考慮しランダムに抽出、教員については各学校の教員リストからランダムに抽出。）となった。生徒のサンプルの男女比は小学校で男子65人、女子65人、中学校で男子55人、女子55人となっている。

3.4.1 インパクトの発現状況

(1) 定量的効果

1) 対象校の純就学率の改善

「教育のアクセス」の指標である純就学率について、事業実施前年度と事業終了年度を比較すると、チャンパサック県の評価対象の小学校と中学校ともに図3のようにパクセー郡²⁷を除いた全ての対象郡ではほぼ横ばいもしくは上昇という結果になった。サバナケット県の評価対象の小学校と中学校は図5のように横ばいもしくは若干の上昇という結果となった。以上の結果²⁸から教育のアクセスについてある程度のインパクトが認められる。対象校の現地調査へ行った際の校長やコミュニティへの聞き取り調査では、「学習環境が整備されたことで、子ども自身も通いたいという気持ちが以前よりも増した」「新築の校舎になったことで修繕に関わる両親の金銭的負担が軽減され、子どもを継続して就学させられるようになった」といった意見が聞かれたことから、本事業が就学率の向上にある程度貢献したことがうかがえる。

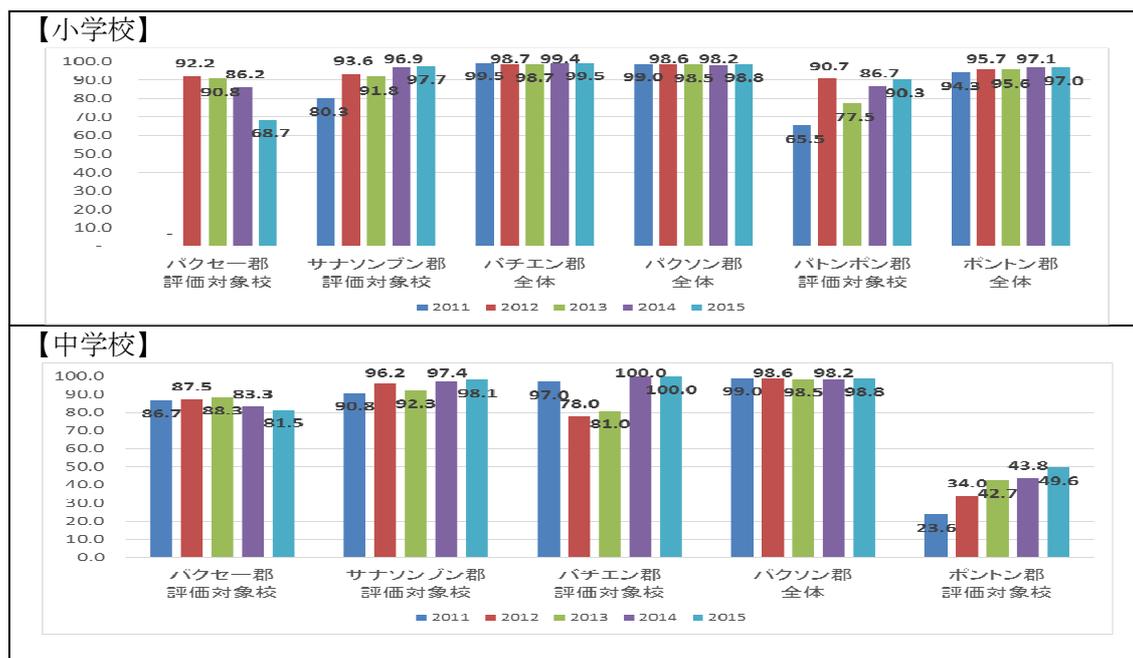


図3 チャンパサック県小学校及び中学校の純就学率（NER）

出所：郡教育事務所提供資料より作成

²⁷ パクセー郡の対象校5校の内の1校が、生徒数30人前後の小さな村にある学校で、この学校の就学率が低いことがパクセー郡の平均を下げている要因となっている。

²⁸ 一部信頼し得るデータが入手出来なかった学校については、対象郡レベルの統計データを補完材料として用いて分析を行った。

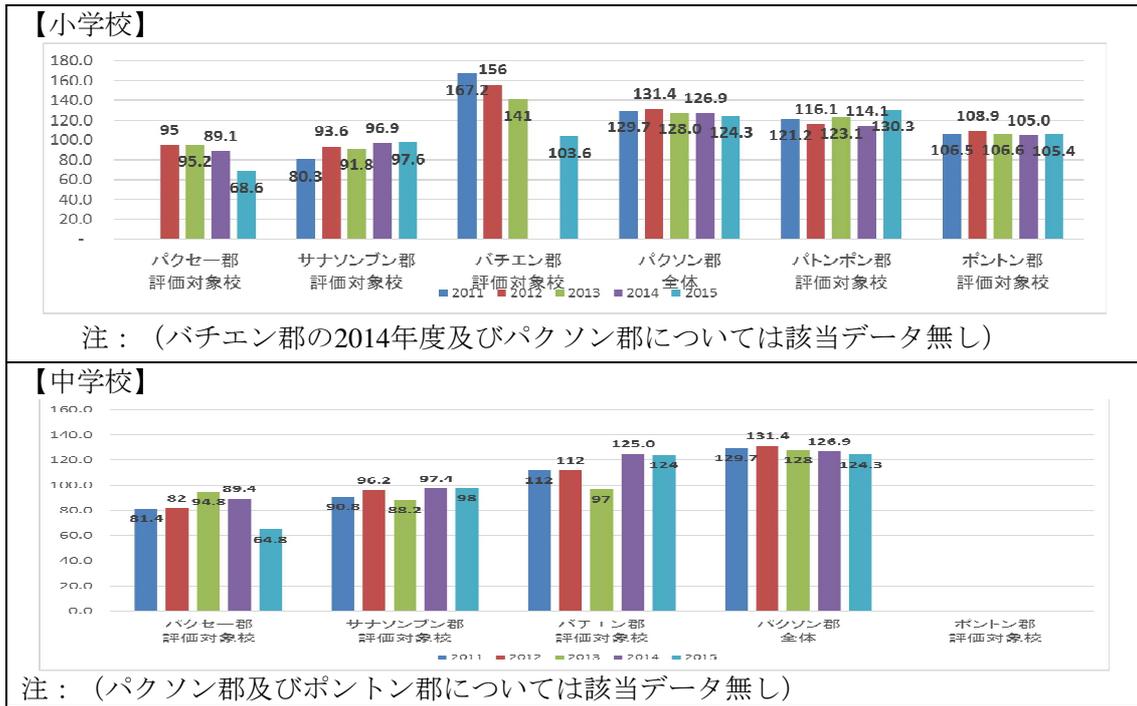


図4 チャンパサック県小学校及び中学校の総就学率（GER）

出所：郡教育事務所提供資料より作成

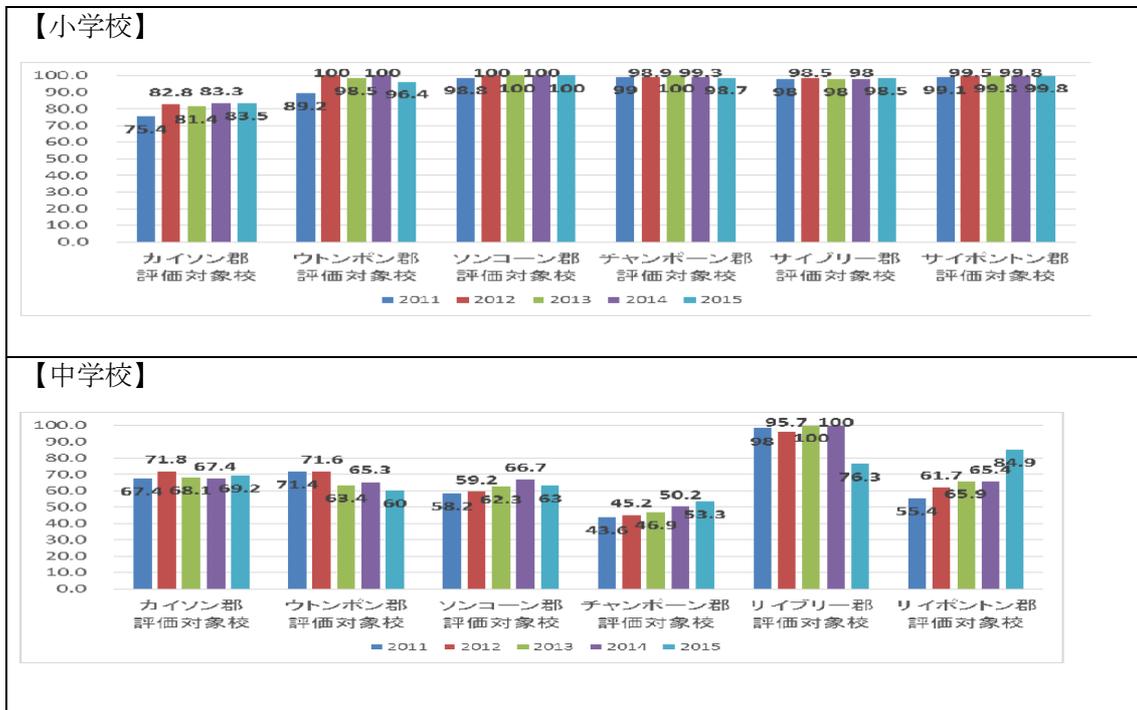


図5 サバナケット県小学校及び中学校の純就学率

出所：郡教育事務所提供資料より作成

2) 対象校の純入学率の改善

対象校の純入学率について、チャンパサック県の評価対象の小学校と中学校ともにパクセー郡を除いた全ての対象郡でほぼ横ばいもしくは上昇という結果となった。また、サバナケットについては、小学校に関しては横ばい、中学校に関しては各郡でばらつきはあるもののカイソン郡を除いて上昇という結果となった。純就学率の改善と同様に純入学率についても、「学習環境が整備されたことで子どもを入学させたいという気持ちが強くなった」といったコミュニティからの意見も聞かれたため、本事業が入学率の向上にある程度貢献したと言える。

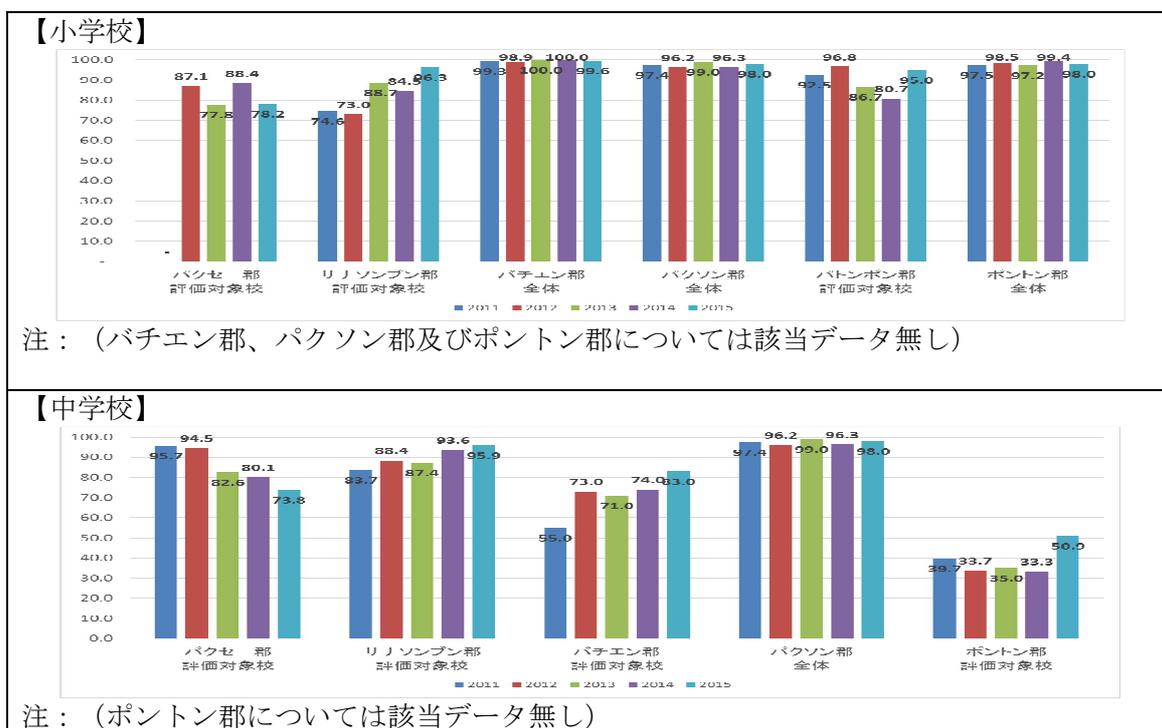


図6 チャンパサック県小学校及び中学校の純入学率

出所：郡教育事務所提供資料より作成

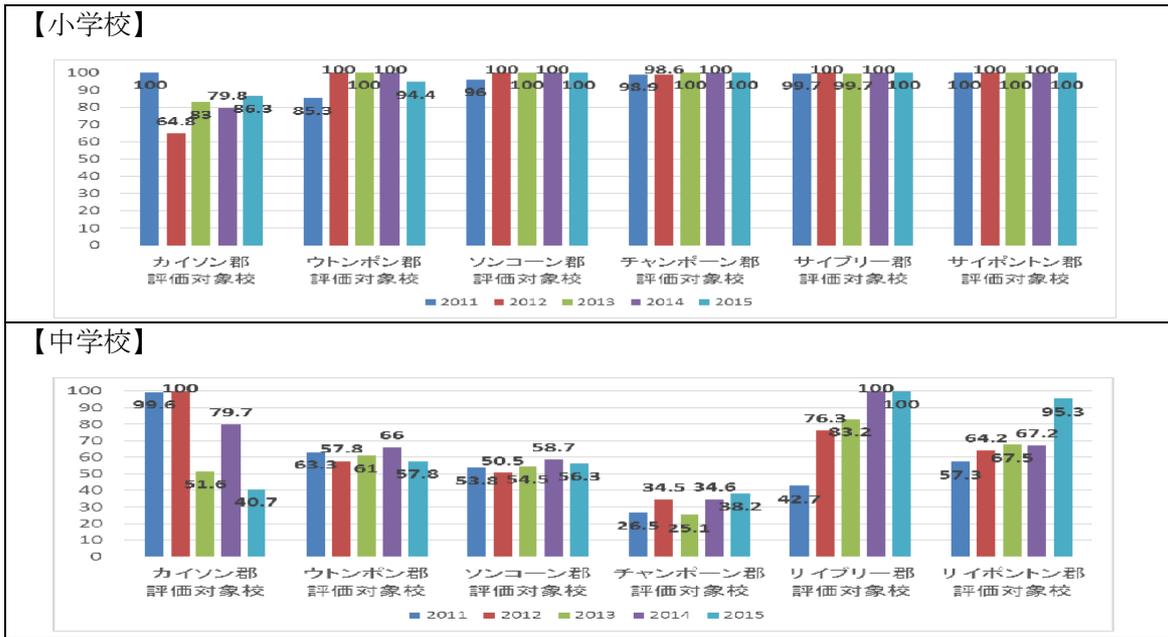


図7 サバナケット県小学校及び中学校の純入学率

出所：郡教育事務所提供資料より作成

なお対象校が郡全体の学校数に占める割合は下記の通りである。

表4 対象校が郡全体の学校数に占める割合

県名	郡名	小学校			中学校		
		プロジェクト対象校	郡/県全体校数	カバー率	プロジェクト対象校	郡/県全体校数	カバー率
チャンパサック県	パクセー郡	6	36	16.7%	4	9	44.4%
	サナソンブン郡	7	82	8.5%	4	9	44.4%
	バチエン郡	7	66	10.6%	1	5	20.0%
	パクソン郡	5	87	5.7%	3	10	30.0%
	パトンボン郡	3	87	3.4%	5	6	83.3%
	ポントン郡	9	80	11.3%	0	11	0.0%
	県全体	37	761	4.9%	17	77	22.1%
サバナケット県	カインソン郡	6	60	10.0%	4	17	23.5%
	ウトンボン郡	6	72	8.3%	2	9	22.2%
	ソンコーン郡	3	112	2.7%	3	12	25.0%
	チャンボーン郡	5	122	4.1%	2	17	11.8%
	サイブリー郡	5	72	6.9%	3	10	30.0%
	サイポントン郡	1	49	2.0%	1	5	20.0%
	県全体	26	1172	2.2%	15	130	11.5%

出所：県教育事務局提供資料より作成

(2) 定性的効果

1) 理科実験室の整備で中等教育正規のカリキュラムに沿った授業が促進される

理科実験室が計画どおりに使用されていないことから、中等教育正規のカリキュラムに沿った授業実施の促進をするというインパクト効果は発現しなかった。

有効性で既に記載したように、整備した2校の理科実験室は1校ではICT教室として、

もう 1 校では普通教室として使用されている。教育・スポーツ省国立教育科学研究所への聞き取りの結果、ICTについてはコンピュータースキルの取得を目的として、昨今必要性が高くなりつつあり、公立中学校 867 校中 21 校 (2.4%)、公立中高一貫校 635 校では 132 校 (20.8%) に ICT 室が整備されており、週に 2 時間の授業が中等教育で実施されている、との説明があった。

2) トイレの整備により生徒の衛生に対する意識が改善される

トイレを整備したことで生徒の衛生に対する意識が改善されたことが確認された。トイレを整備した学校の教員 82 名 (小学校 41 人、中学校 40 人) に生徒の衛生に対する意識の変化について受益者調査を行った結果、5 段階評価²⁹で小学校 5.0、中学校 4.9 という結果³⁰となった。「快適に使用出来て、トイレはきれいな状態である」「食事前に手を洗い、衛生を意識するようになった」などのコメントが教員より得られた。

3) 計画対象校が属するコミュニティの学校教育への参加意識が改善される

本事業の実施によりコミュニティの学校教育への参加意識の改善につながる正のインパクトがあった。訪問対象校の全教員 113 人 (小学校 59 人、中学校 54 人) に、事業実施後にコミュニティの学校教育への参加意識が変化したかどうかについて受益者調査を行った結果、5 段階評価で小学校 4.6、中学校 4.8 という結果となった。また、サンプルで訪問調査を行った対象 24 校³¹で校長、村教育開発委員会 (Village Education Development Committee、以下、「VEDC³²」という) へ聞き取り調査を行った結果、コミュニティから毎月定期集金を行っている割合は 24 校の内 19 校となった。加えて、訪問した 24 校中 8 校においては、本事業実施後に VEDC を中心として自ら校舎や学校菜園、VEDC 事務所などを建設するなど、特に学校運営への積極的参画というインパクトが確認された。本事業が実施される以前には、これら 8 校でこのようなコミュニティによる学校参画が行われたことはなかった。建設費用については、郡や県からの支援やドナーからの支援によるものではなく、合意の上で得たコミュニティからの資金で建設が行われた。コミュニティの学校教育への参加意識の改善にある程度のインパクトが発現していることが分かる。

²⁹ 「非常にそう思う」、「そう思う」、「中程度」、「あまりそう思わない」、「全くそう思わない」の 5 段階評価で評価を行った。

³⁰ トイレが使用されていない学校は 4 校あり、全校ランダムサンプリングで訪問調査を行った結果に含まれている。この質問については、トイレが使用可能だった時の状況について回答を行っている。

³¹ 対象 95 校のうち 24 校 (対象 2 県×6 郡/県=12 郡、1 郡あたり小学校 1 校、中学校 1 校、計 2 校) をランダムサンプリングにより選定し、直接訪問して調査を行った。

³² VEDC メンバーは村長、長老組織代表、校長、教員代表、女性同盟代表、青年同盟代表、父母会代表の 7 名で構成され、学校の運営面に携わっている。

表5 コミュニティの学校教育への参加意識

	学校数	割合
コミュニティから毎月定期集金を行っている割合	19/24 校	79.2%

出所：学校への聞き取り調査より作成

4) 教室の整備により生徒の就学意欲が向上する

受益者調査の結果、教室の整備による生徒の就学意欲の向上は5段階評価で4.0(小学校)、4.1(中学校)となった。「学校がきれいになり勉強の意欲が向上する」「机や椅子が整備されていると通学意欲がわく」などの回答があった。

5) 教員室の整備により教員の指導意欲が向上する

受益者調査の結果、教員室の整備による指導意欲の向上については5段階評価で小学校・中学校ともに4.6となり、高い結果となった。「部屋の温度が安定して指導に集中できる」「雨が降っても授業を進行できるようになった」などの回答が上がった。

6) トイレの設置により女子の就学意欲が向上される

トイレが建設された全小学校女子生徒44人及び中学校女子40人に対して調査を行った結果、トイレが設置された学校の女子の就学意欲は3.8(小学校)、4.1(中学校)と上昇したことが確認された。

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト、住民移転・用地取得

本事業においては、実施機関への聞き取り調査の結果、自然環境へのインパクトや住民移転・用地取得については、特に発生しなかったことを確認した。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性 (レーティング：②)

3.5.1 運営・維持管理の体制

(1) 教育省の運営・維持管理体制

事前評価時から事後評価時に至るまで運営管理の体制については、業務所掌など主な機能に変更はない。事業の実施に当たっては教育・スポーツ省の計画協力局の指揮の下で、県が実施する事業の予算措置、学校運営に関わる教員配置、及び教員給与予算の確保等を行っている。教員配置について、現状予算不足により政府基準に基づく教員の必要数は満たされていない。しかし、局長・所長のヒアリングでは現在配置されている教員人数で現

状運営・維持管理を担えている、との回答が得られた。また、第 8 次 ESDP 実施中に非正規教員をなくす改善方針が高い確率で実施される見込みであることを、教育・スポーツ省へのヒアリングの結果確認出来たため、教室の整備に伴う不足教員の問題は軽微であると言える。教育・スポーツ省の組織図は下記の通りである。

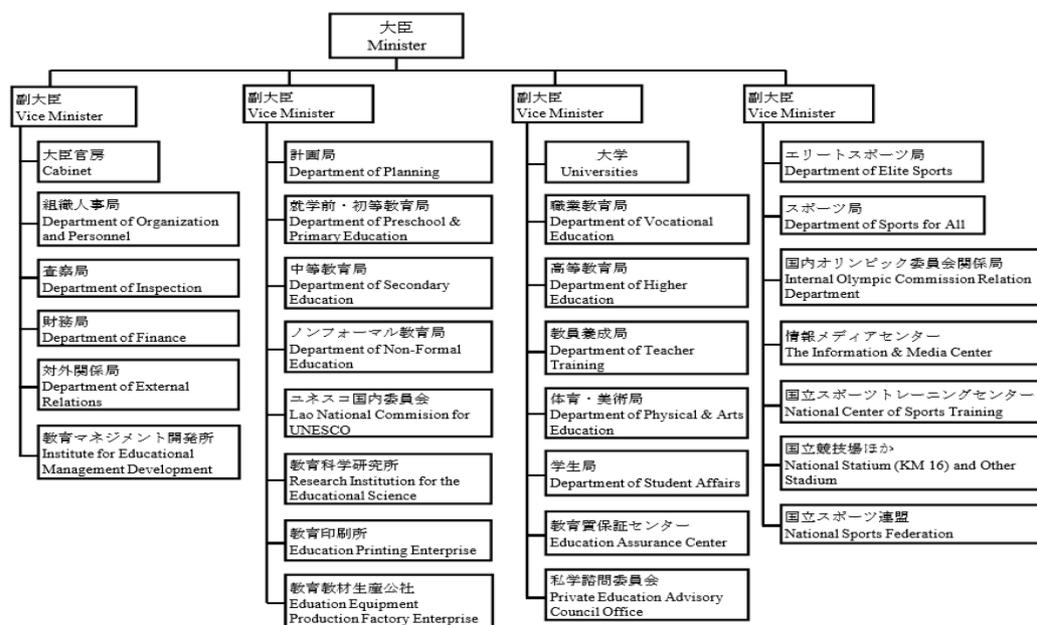


図 8 教育・スポーツ省組織図

出所：教育・スポーツ省へ確認

各県の教育行政は、教育・スポーツ省傘下の県教育局が運営管理や実施を担っている。学校施設の維持管理については、施設・機材に大きな損傷等が見られた場合に、学校は各県教育局傘下の郡教育事務所に連絡する。郡教育事務所は学校と県教育局との間の調整・連絡役を担っている。本協力対象事業の施設の維持管理について、大きな損傷等が見られた場合には、小学校については VEDC が、中学校については VEDC もしくはいくつかの VEDC を統括する父母会が郡教育事務所に連絡し、郡教育事務所は学校と県教育局との間の調整・連絡役を担っていることなどから、おおむね機能していると言える。

(2) コミュニティレベルの運営維持管理の体制

コミュニティレベルでの組織運営における連携体制や指示系統に一部課題が確認された。第 8 次 ESDP において VEDC による学校運営への積極的な参画が推奨され、また各村に VEDC が設置されることを義務付ける大臣令³³が発出され、コミュニティでは小学校には VEDC が、中学校では VEDC と父母会が中心となって学校運営維持管理に携わっている。例えばチャンパサック県のサナソンプン郡の中学校の 1 つでは 15 の村から生徒が通学して

³³ 2008 年の教育大臣令第 2300 号 (2008 年 9 月 3 日) にて設定が義務づけられた。

いることから、15のVEDCが父母会を形成して学校運営に関わっており、校長を中心にその統率を行っている。VEDCや父母会は定期的に学校運営に関する会議や施設の点検を行っており、各家庭から負担金を徴収し、施設の修繕費等に使っている。

組織運営の方法については学校とVEDC・父母会に委ねられているのが現状である。JICAの実施した「コミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクトフェーズ2（CIEDII³⁴）」によるVEDCの組織化研修が実施された対象校は、本事業の対象95校中小学校3校に留まり、研修回数も1回のみである。VEDCの連携体制や指示系統は各学校により異なり、必ずしも明確とはなっていない。組織図を有している学校も24校中10校と少ない。校長が退職した際にそれまでの研修での知識や経験、財務諸表の記録がきちんと引き継ぎされていなかったり、現金管理を担当するスタッフの不明瞭さが確認されたりした学校が24校中6校であった。

3.5.2 運営・維持管理の技術

(1) 教育・スポーツ省の運営・維持管理の技術

学校施設の維持管理については制度的には郡教育事務所が費用負担含め技術提供することになっている。しかし予算が限られていることなどから、小さな破損の修繕や日常の維持管理に関してはVEDC・父母会が実施しており、施設・機材に大きな損傷が見られた場合には、学校は郡教育事務所に連絡し、郡教育事務所が費用や技術支援を行う。教育・スポーツ省は県・郡への予算配布を通じて学校の運営・維持管理に携わっており、直接的な技術提供を学校に行うわけではなく、郡、県、本省間の連絡に限られている。郡教育事務所は本事業に加えて、他ドナーやNGO支援による学校建設案件にも携わり経験も豊富で、一定の経験とノウハウを蓄積している。例えば、各学校の校長と郡教育事務所は月例会議や定期研修の開催を通して、各学校の近況を郡教育事務所に報告すると同時に、郡教育事務所からも郡全体の近況についての報告や研修を行っている。本事業に関しては、一部修繕を要する学校が発生したが、ほとんどの学校が大規模な修繕をせずに使用できている。

(2) コミュニティレベルの運営・維持管理の技術

コミュニティは施設の維持管理における十分な技術力を有している。コミュニティレベルの運営・維持管理について校長、VEDC・父母会へ聞き取り調査を実施した結果、下記の表6の通りとなった。

³⁴ 2012～2016年に実施されたVEDCの活性化による初等教育の学習改善効果を拡大・発展させるべく、教育行政の各レベルのマネジメント体制・能力強化を支援したJICAの技術協力プロジェクト。

表 6 コミュニティレベルの運営・維持管理状況

修繕発生時の手順を理解している学校数	23/24 校	95.8%
学校と VEDC・父母会で月に 1 回以上定例会議を行っている学校数	19/24 校	79.2%
学校と VEDC・父母会で月に 1 回以上施設のメンテナンスを行っている学校数	19/24 校	79.2%

出所：学校への聞き取り調査より作成

修繕発生時の手順についてはほぼ全ての学校が理解している。軽度な修繕が学校施設に発生した場合には、校長と VEDC・父母会で会合を開き、今後の修繕方針、予算内で修繕可能か、コミュニティからの物資支援や追加での資金徴収が必要か等を話し合う。深刻な修繕が発生した場合には郡教育事務所へ報告し、改善案を記載した書類を提出する。また、学校と VEDC・父母会とで月に 1 回以上定例会議を行っている割合は 24 校中 19 校となった。定例会議では、運営維持管理に係ることを含め、学校運営、生徒指導、コミュニティ活動など、現状の確認及び今後の計画の話し合いなどを行っている。施設のメンテナンスを月に 1 回以上を行っている学校は 24 校中 19 校であった。教室のドアノブの点検、窓の開閉確認、トイレの水洗状況の確認などのメンテナンスは各学校で実施されている。さらに本事業実施後に、古い校舎を食堂として改築したり、学校敷地内に VEDC 事務所や会議室を建設したりした学校が 24 校中 8 校であった。

3.5.3 運営・維持管理の財務

(1) 教育・スポーツ省の運営・維持管理の財務

教育・スポーツ省の運営・維持管理の財務については、一定程度今後も確保される見込みがあることから、財務の持続性はおおむね高いと言える。教育・スポーツ省の年間予算は財務局のデータによると下表の通りである。

表 7 教育・スポーツ省の年間予算 単位：百万キップ³⁵

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
教育予算	3,811,959	3,951,527	3,714,502	4,416,806
内経常経費	2,785,180	2,940,721	2,997,217	3,623,110
内資本経費	1,026,779	1,010,806	717,285	793,696
経常経費割合	73.0 %	74.4 %	80.0 %	82.0 %
政府予算比	16.7 %	15.5 %	15.5%	17.0 %

出所：MoES 財務局（2016 年データより）2015/16 については予算に基づく

教育予算は過去 5 年間で倍増したが政府予算比については 14～16%で推移しており、教育法で掲げる数値（18%）を実現できていない。また第 8 次 ESDP においても政府予算に占

³⁵ 1 キップ=0.01402 円(2016 年 12 月現在)

める教育費の割合を 13%から 18%に増加させるという目標が掲げられており、他ドナーの財政支援も行われることから、教育に係る一定の財源が確保される見通しである。施設の維持管理費は、經常予算のうちの維持管理費の中に計上されている。財務局によると、經常予算のうち 9 割近くが職員の給与や手当で占められてきたことから、教育予算全体および經常予算に占める維持管理予算の割合は極めて小さいことが確認された。ただし、第 8 次 ESDP 期間中に改善方針（非正規の撤廃）が実施される見込みである。

一方で、評価対象校で増員が必要となる教員数と実際の雇用教員数は以下の通りである。増員分の教員については教育省予算によるものであることを確認した。教育・スポーツ省及び県教育事務局・郡教育事務所の予算不足により教室の整備に伴う不足教員が十分に補われていない。ただし、第 8 次 ESDP で改善方針が高い確率で実施される見込みであることを、教育・スポーツ省へのヒアリングで確認済みである。チョークの配布、黒板の再塗装は教育・スポーツ省の独自予算で対象校全校で実施されたことを、学校・VEDC への聞き取りにより確認した。

表 8 評価対象校（既存校）の増員が必要となる教員数と実際の教員数

	小学校			中学校		
	必要数	実際	充足率	必要数	実際	充足率
チャンパサック県	15	3	20.0%	9	2	22.2%
サバナケット県	30	8	26.7%	16	4	25.0%
合計	45	11	24.4%	25	6	24.0%

出所：対象校への聞き取り調査結果より作成

表 9 評価対象校（新設校）の増員が必要となる教職員数と実際の教員数

学校名 (ID)	Vang Tao (PT-14S)		Ang Kham (PT-15S)		Somsa Arth (XB-12S)	
	必要数	実際	必要数	実際	必要数	実際
校長	1	1	1	1	1	1
副校長	2	1	2	1	1	1
教員	24	14	16	10	22	17
事務員等	2	3	1	2	3	8
合計	29	19	20	13	27	27

出所：対象校への聞き取り調査結果より作成

(2) コミュニティレベルの運営・維持管理の財務

コミュニティレベルの運営・維持管理の財務については、一定程度今後も確保されることから、財務の持続性はおおむね高いと言える。

經常予算としての学校運営予算については、小学校では生徒 1 人当たり 70,000 キップ、中学校では 50,000 キップの学校補助金が教育・スポーツ省、県教育局を介して郡教育事務所から各学校に予算として配分される。また多くの学校で生徒 1 人当たり年間 5,000～50,000 キップの学校運営費を徴収している。家庭から徴収していない学校では、学校内に売店を

併設したり、田畑を耕し野菜販売を行ったり他の収入源を確保している。また訪問した全ての学校で、事業実施後にメンテナンス費用が減少した。

3.5.4 運営・維持管理の状況

対象校の教室、トイレ、機材等はおおむね適切に使用され維持管理されている。本事業で建設した教室、教員室、トイレの老朽化状況は以下の表 10 の通りとなった。

表 10 教室、教員室、トイレの老朽化状況 *下段%は良好な施設の割合

	教室数		教員室数		トイレ数	
	建設	良好	建設	良好	建設	良好
小学校	274	272 (99.3%)	53	53 (100%)	46	43 (93.5%)
中学校	153	151 (98.7%)	14	14 (100%)	20	19 (95%)
合計	427	423 (99.1%)	67	67 (100%)	66	62 (93.9%)

出所：対象校への聞き取り調査結果より作成

直接訪問を行った学校の教室の一部で天井が抜け落ちたり、床に若干のひび割れが出来ていたりといった状況が見られた。天井については郡教育事務所には修繕の依頼を出している。郡教育事務所もこの件を既に承知しており、対策を行う予定である。床のひび割れは VEDC で修繕可能な程度であり、通常短期間で修繕可能とのことである。それ以外は軽度の修繕で済む状態であり、おおむね良好な状況である。修繕が発生した後に修繕を行った学校は訪問した 10 校中 6 校であり、残りの 4 校についても次の学期休みの際に修繕する計画があることを VEDC より確認した。

教室の整備に伴う、教科書・チョークの配布、黒板の定期交換については教育・スポーツ省が行っていることを学校への聞き取りで確認した。トイレの沈殿物除去については、トイレを設置した 66 校中 62 校が昨年学校の独自予算もしくは既にある機材を用いて除去しており、残りの 4 校については事後評価を実施した時点ではトイレが使用できない。使用出来ない 4 校のトイレについては、1) 2 校が、水源の水量が十分でなく、地域からの水が供給されていないために乾期のみ使用できなくなる、2) 1 校が、水源は地域に確保されているものの水源の深さが十分ではないため十分な水量を保つことが困難である、3) 1 校についてはパイプが盗まれた、ことなどを学校及び郡教育事務所への聞き取りで確認した。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ラオス南部チャンパサック県及びサバナケット県の91校において学校施設の整備を行うことにより学習環境の改善を図り、もって南部2県の初等教育及び中等教育の教育の質の向上に寄与することを目的として実施された。

事後評価時において、質の高い教育へのアクセス確保は引き続き優先課題となっており、本事業は開発政策と整合している。本事業の対象2県では依然として校舎の建て替えを支援するニーズは高い。本事業は日本の援助政策とも合致しているため、本事業の妥当性は高い。

本事業は事業費については計画内に収まったものの、業者入札後の残余金を使用するための追加工事及び追加機材の納品遅延により事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

本事業では、良好な環境にある生徒数などの有効性の指標に若干の課題が残るが、その他の指標ではおおむね高い結果となった。またその他インパクトとして、生徒の就学意欲向上、教員の指導意欲向上、女子の就学意欲向上などが見られた。そのため、本事業の有効性・インパクトは高い。

本事業の実施機関及びコミュニティは、本事業の効果を維持するために必要な運営維持管理の技術を有している。一方で、コミュニティレベルの運営維持管理の体制に一部課題が見られたことから、持続性は中程度とする。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

(1) 教員の新規雇用を拡大するための教育予算確保

教員不足により本事業で建設した教室が使用されていない学校や、1人の教員が多数の生徒を指導し過密授業を引き起こしている学校が存在する。教育・スポーツ省はドナーの財政支援なども利用して、早急に教員の新規雇用を拡大するための教育予算確保を考慮することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

(1) コミュニティ開発支援によるコミュニティの学校運営への積極的参画

本事業は学校建設事業によるコミュニティの学校教育への参加意識の改善につながった事例となり得る。訪問した24校中8校においては、本事業実施後にVEDCを中心とし

て自ら校舎や学校菜園、VEDC 事務所などを建設するなど、学校運営への積極的参画というインパクトが確認された。コミュニティ開発支援無償事業（現在の調達代理方式）³⁶の特徴の1つは、現地施工業者を活用することで事業費を削減することである。一方で、学校建設の段階から現地の施工業者や資機材が積極的に活用されていることを見てきた学校関係者やコミュニティの間で、学校建設後の施設管理や運営に対するオーナーシップが醸成されたことも、学校関係者へのヒアリングで確認できた。よって、無償資金協力事業における現地施工業者の活用については、経費削減という点のみだけでなく、コミュニティの学校教育への参加意識の向上という点からも、今後考慮し、積極的な活用を検討していくことが重要だと言える。

以上

³⁶ 現在、無償資金協力のサブスキームは廃止され、「施設・機材等調達方式」及び「調達代理方式」に整理された。旧コミュニティ開発支援無償事業は後者に区分されている。

ラオス

2016 年度 外部事後評価報告書
無償資金協力「南部三県学校環境改善計画」

外部評価者：西山 雄大（インテムコンサルティング株式会社）

0. 要旨

本事業は、ラオス南部 3 県 6 郡の小学校 74 校において学校施設の整備を行うことにより学習施設の環境の改善を図り、もって南部 3 県の初等教育における教育の質の向上に寄与することを目的として実施された。

事後評価時においても、ラオス南部 3 県の初等教育における質の高い教育へのアクセス拡大は引き続き優先課題となっており、本事業は開発政策と整合している。本事業の対象 3 県では依然として校舎の建て替えを支援するニーズは高い。本事業は計画時の日本の援助政策とも合致しているため、本事業の妥当性は高い。

本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が上回ったため、効率性は中程度である。

本事業では、定量的効果指標の 1 つである「良好な環境にある生徒数」の達成率の点で若干の課題が残るが、良好な環境にある教室数や生徒の学校施設に対する満足度など、その他の定量的効果及び定性的効果の指標ではおおむね高い結果となった。インパクトについても、対象校の純就学率の改善やトイレ整備による生徒の衛生に対する意識改善など、定量的効果と定性的効果で設定した指標は、計画どおりの効果の発現が見られた。その他インパクトとして、生徒の就学意欲向上、教員の指導意欲向上、女子の就学意欲向上、JICA 技術協力事業との連携による相乗効果などが見られた。以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

本事業の実施機関及びコミュニティは、本事業の効果を維持するために必要な運営維持管理の体制、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といえる。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



本事業で建設したドンチャーン小学校
(セコン県ラمام郡)

1.1 事業の背景

ラオスの国家計画「第6次国家社会経済開発(2006年～2010年)(National Socio-Economic Development Plan、以下、「NSED P」という。)」では、教育を重点分野として位置づけ、「教育改革を通じた人材開発の質的・量的改善」を目標として掲げてきた。特に、基礎教育の普及・改善は、今後の持続的な経済成長及び貧困削減の必須条件であり、貧困の根本的解決と国家の開発を支えるための人材育成促進に向けた優先事項として位置付けていた。こうした取り組みの成果もあり、初等教育純就学率¹は、2000年の79.0%から2005年の84.2%と向上した。

しかし、カンボジア・ベトナム国境に近接する南部地域は「カンボジア、ラオス、ベトナム開発の三角地帯」として位置づけられ、ラオス全国平均と比較して依然として貧困度が高くなっていった²。特に同地域に属するサラワン、セコン、アッタプーの3県は初等教育の純就学率が全国平均を下回り、それぞれ74.0%、70.7%、67.3%(2005年)³となっている。また本来は県教育局が郡教育事務所を通じてニーズを確認し、鉄筋コンクリート造の学校を整備することになっているが、同地域はコミュニティにより建設された木造校が大半を占めるほか、老朽化により緊急に建替えを要する施設が多数存在し、学習環境が著しく劣悪であった⁴。このため、これらの県にて十分な学習環境を備えた校舎の整備の必要性は非常に高かった。こうした状況のもと、ラオス政府は、南部地域における学校環境の改善をさらに促進させるため、サラワン、セコン、アッタプーの3県の小学校における施設建設および機材整備に関する本事業を日本に要請した。

1.2 事業概要

ラオス南部3県6郡の74校において学校施設の整備を行うことにより、学習環境の改善を図り、もって南部3県の初等教育における教育の質の向上に寄与する。

供与限度額/実績額	685百万円 / 685百万円
交換公文締結/贈与契約締結	2009年2月/2009年2月
実施機関	教育・スポーツ省 ⁵ 計画局
事業完成	2011年9月
案件従事者	本体 建設:PHOUNETHAVY CONSTRUCTION Co., LTD, VILAYVONE CO., LTD and SANPO CO.,LTD,DOUANGPHACHANH,CONSTRUCTION CO., LTD,STS CONSULTANTS AND

¹ 純就学率 = (当該教育レベル学齢就学人口 ÷ 当該教育レベル適齢人口) × 100

² 出所: JICA (2010) 「ラオス人民民主共和国貧困プロファイル調査 (アジア) 最終報告書」 p.8。

³ 出所: 教育省 Annual Report 2004/2005

⁴ 教育・スポーツ省へのヒアリングで確認

⁵ 事業実施当時は「教育省」で、2011年に改編された。

		CONSTRUCTION CO., LTD, HONGKHAM CONSTRUCTION Co., LTD, LOUMKHAM CONSTRUCTION Co., LTD, Khamphouang Construction Co., LTD, Mexaypaseurth Construction Company LTD, Samakkhixay Co., LTD and Phosy Construction Company, Khampasong Construction Co., LTD and Khonexay Construction Company, ST Construction Co., Ltd, Khamphoiang Construction Co., Ltd, Phosy Constructin Co., Ltd, PHOUNETHAVY CONSTRUCTION Co., LTD 機材：Kongseng Furniture, JV Kongseng Furniture & Lao Chaluan Sin Co., Ltd
	コンサルタント	株式会社 毛利建築設計事務所
	調達代理機関	一般財団法人 日本国際協力システム
概略設計調査		2008年2月～2008年11月
関連事業		技術協力: 「南部3県におけるコミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクト」(2007年～2011年)、「コミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクトフェーズ2」(2012年～2016年)、「理数科現職教員研修改善プロジェクト」(2010年～2013年) 無償資金協力: 「チャンパサック県及びサバナケット県学校環境改善計画」(2010年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西山 雄大 (インテムコンサルティング株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年7月～2017年12月

現地調査：2016年11月1日～11月30日、2017年3月1日～3月10日

2.3 評価の制約

インパクトの分析に必要となる対象校の教育統計データ（純就学率、純入学率）の入手を試みたが、一部について、信頼し得るデータを郡教育事務所から入手することが出来な

かった。従って、対象郡レベルの統計データを一部補完材料として用いて、インパクトの達成度に関する分析を行った。

3. 評価結果（レーティング：A⁶）

3.1 妥当性（レーティング：③⁷）

3.1.1 開発政策との整合性

ラオスの第6次 NSEDP（2006年～2010年）では、教育をその重点分野として位置づけ、教育改革を通じた人材開発の質的・量的改善を目標として掲げていた。また、教育省は2009年に教育の取組みに関する包括的な枠組みである「教育セクター開発枠組み（Education Sector Development Framework、以下、「ESDF」という。）（2009年～2015年）」を策定した。ESDFでは、その戦略の一つとして教育サービスの平等なアクセスの保障を掲げており、初等教育5年を提供できていない村における複式学級教室の整備にターゲットを絞った教育施設開発がその手段の一つとなっていた。

事後評価時の第8次 NSEDP（2016年～2020年）では、教育分野は引き続き重点分野として位置づけられており、質の高い教育へのアクセスのための機会拡大のための努力が継続的に行われる、とされている。そのための手段の一つとして、教育施設の建設・改修が挙げられている。「第8次教育開発5カ年計画（Education Sector Development Plan、以下、「ESDP」という。）（2016年～2020年）」においても、2020年までの後発開発途上国からの脱却に向けて、教育セクターを最優先課題の1つに掲げている。

以上のように、計画時及び事後評価時においてラオスの教育セクターに関する開発政策には変化は見られず、本事業とラオスの開発政策は整合している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

カンボジア・ベトナム国境に近接する南部地域においては、多くの未就学児童を抱えており、特に同地域に属するサラワン、セコン、アッタプーの3県は2005年時点での初等教育の純就学率が全国平均84.2%を下回り、それぞれ74.0%、70.7%、67.3%となっていた。教育・スポーツ省への聞き取り調査の結果、2015年度の就学率については全国平均98.4%、サラワン県98.7%、セコン県97.9%、アッタプー県98.5%であった。学校数の着実な増加等によって学校環境・アクセスは改善されてきており、就学率は上昇した。一方で、学習環境については、同地域ではコミュニティにより建設された木造の校舎が大半を占めているほか、老朽化により緊急に建て替えを要する施設が多数存在し、学習環境が著しく劣悪であった⁸。3県の県教育局において既存教室の現状について確認した結果、2015年度（2015年9月～2016年8月）にサラワン県では16.9%、セコン県では21.2%、アッタプーでは37.4%

⁶ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁷ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁸ 概略設計調査報告書 p.1～5によると、例えばサラワン県に属するサラワン郡では、2008年時点で既存教室の39.3%のみが耐久校舎（鉄筋コンクリート造）となっていた。

の学校が木造の仮設校舎ないしは半耐久校舎で、老朽化が目立ち、引き続き学習環境が悪条件下にある。2008年の事前評価時と比較すると改善が見られるものの、依然として各県で学校の老朽化が目立ち、学習環境が劣悪な状況で立て替えのニーズがある。

以上より、計画時から事後評価時を通じて開発ニーズとの整合性に差異は無く、開発ニーズは引き続き高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2008年度政府開発援助（ODA）国別データブックにおいて、ラオスの三つの援助目標の一つに「貧困削減と経済成長を達成する上でラオス側の自助努力の前提となる能力開発を支援する」ことを設定し、重点分野として「基礎教育の充実」を掲げていた。よって本事業は、計画時の日本の援助方針に合致していた。

以上より、本事業の実施はラオスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業の日本側のアウトプットは、教育施設（教室、教員室、トイレ）の整備、および教育機材（家具）の調達であり、ラオス側のアウトプットは、建設用地の確保、整地・アクセス道路の整備、既存建物の撤去・解体などであった。本事業のアウトプットの概要を表1に示す。日本側のアウトプットについて、事前と事後で対象教室数が12、トイレ棟が21増加している。これは、国際連合児童基金（UNICEF）の援助でトイレが建設された対象2校でトイレ建設を取りやめたこと、加えて、為替差益等⁹による残余金を使用して、新たに23校に対してトイレ棟23棟の追加建設が行われたことが理由である。この23校については、概略設計調査時に水源が確保されておらずトイレ棟建設の対象とならなかったが、概略設計調査後にコミュニティによって新たに水源が整備され、かつまだ既存トイレ棟のない学校が選定された。さらに、残余金を使用して、概略設計調査時より生徒数が大幅に増加した3校に対して、教室棟計4棟（12教室）の追加建設が行われた。

⁹ 工事遅延があったロットに対する遅延罰則金9,010.5ドル（0.7百万円）を徴収し、残余金に組み入れている。円貨は遅延罰則金を徴収した2010年11月のJICA統制レート（\$1=¥81.23）にて換算。

表1 教育施設の計画値/実績値

	学校数	教室数	教員室数	トイレ棟
サラワン県				
サラワン郡	14/14	56/59	13/13	6/13
ラオンガム郡	14/14	42/45	14/14	2/11
小計	28/28	98/104	27/27	8/24
セコン県				
ラムム郡	9/9	35/35	9/9	1/1
タテン郡	12/12	35/41	10/10	5/5
小計	21/21	70/76	19/19	6/6
アッタプー県				
サマキサイ郡	13/13	43/43	13/13	3/6
サナムサイ郡	12/12	55/55	12/12	1/3
小計	25/25	98/98	25/25	4/9
3 県合計				
	74/74	266/278	71/71	18/39

出所：教育・スポーツ省提供情報を基に作成

注：（網掛け箇所は、計画・実績で変更（増加）があった数値）

また、黒板、机、椅子、収納棚などの機材について、計画より多い数量が納入されたことを教育・スポーツ省への聞き取り調査の結果確認した。当初の計画に加えて、上述のように残余金が発生し、小学校新規 12 教室が追加で整備されたことにより、機材の納入も増加した。

ラオス側のアウトプットについて、投入が計画どおりに実施されたかどうか教育・スポーツ省へ聞き取り調査を行った結果、アウトプットは計画どおりに実施されたとの回答があった。評価者による学校訪問の際に、サイトの目視確認によりラオス側の負担事項及び投入¹⁰は実施されたことを確認した。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、計画時では 685 百万円が計上され、実績は 685 百万円となり、計画どおりであった。なお、ラオス側の負担の事業費の詳細は得られなかった。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画では贈与契約締結から完了まで 21.5 カ月が見込まれた¹¹のに対し、実績は 32.5 カ月であり、計画を大幅に上回った（計画比 151%）。事業期間の差異の主な原因

¹⁰ 既存施設及び障害物の解体撤去工事、外構工事、電力の接続、給水の確保などの先方負担事項を、サイトで目視により確認した。

¹¹ 事業事前計画表に記載の工期 19.5 カ月に交換公文（Exchange of Note : E/N）から調達代理契約までの 2 カ月間を含む

は、1) 残余金発生による追加校建設（アウトプット増）、2) 追加校での建設に係る手続きの遅延、である。延長の手続き自体は正式な手続きに則ったもので、残余金を使用するためのやむを得ない工期の延長であった。残余金の発生による追加建設が発生しなかった場合を仮定して比較した場合でも、計画比 102%¹²と計画をわずかに上回っている。これは、閣議時期変更により事業実施開始時期が遅れたために、雨季における現場でのアクセス可否を考慮して 2 グループに分けていた計画対象校のグループ分け及びグループ内での入札ロット分けを詳細設計において再検討する必要が生じたこと、また、入札・契約から建設工事・施工管理までの期間も計画 19.5 カ月に対して、実際は 20 カ月と若干遅延したことによる。残余金のみの実績値では、113%¹³と工程も業者のほぼ計画どおりであった。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性¹⁴（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

有効性については、本事業の目的である対象校における学校環境の改善状況を確認するため、定量的効果の指標として事前評価時に設定されていた、協力対象校における 1) 過密授業や 2 部制授業を行う学校数、2) 良好な環境¹⁵にある教室数、3) トイレが設置され使用されている学校数¹⁶、を確認し評価をおこなった。本事後評価時ではこれらに加え、4) 教員室が設置され使用されている学校数、5) 良好な環境が提供されている生徒数、を追加指標として設定し、評価を行った。さらに、定性的効果¹⁷の指標として、1) 生徒の学校施設に対する満足度、を用いて評価を行った。

¹² 102%=22 カ月/21.5 カ月（E/N 含む）

¹³ 113%=9 カ月/8 カ月

¹⁴ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁵ 本事業の事前評価表の指標は「適切な環境にある教室」であり、その定義は「老朽/仮設でない校舎」と推測される。一方、効果指標に記載の生徒数の目標値は教室数にラオス教育質基準で規定されている定員 32 名（事前評価時において、全校生徒が 40 人未満の小規模校に対して整備が計画された、一般教室より小さなサイズの小教室 12 教室は 24 名）を乗じて設定されている。そのため、本事後評価では本指標を「良好な環境にある教室数」とし、その定義を「老朽/仮設でない校舎で、ラオス教育質基準の一教室あたり 32 名以内で利用されている教室数」（小サイズの教室は 24 名）として評価を行った。

¹⁶ 事前評価ではトイレの建設を指標として設定しているが、アウトプットレベルのため本指標では建設され現在も適切にされているかどうかを評価する。評価の対象は本事業で新規建設したトイレの 39 校である。

¹⁷ 事前評価時には定性的効果の指標は設定されていなかった。

表2 運用指標の目標値と実績値の比較

	基準値	目標値	実績値			
	2008年	2010年	2011年	2015年	2016年	達成度 (2016年)
	計画年	事業完成 予定年	事業完成 年	事業完成 4年後	事業完成 5年後	実績値 /目標値
過密授業 ¹⁸ や2部制授業を行う学校数	46校	0校	過密授業 58/74校 2部制 0/74校	過密授業 40/74校 2部制 0/74校	過密授業 36/74校 2部制 0/74校	過密授業 51.4% ¹⁹ 2部制 100%
良好な環境にある教室数	39教室	317教室	173/317 教室	236/317 教室	239/317 教室	75.4%
トイレが設置され使用されている学校数	21校	60校	39/39校	36/39校	36/39校	92.3%
教員室が設置され使用されている学校数	NA	71校	71/71校	71/71校	71/71校	100.0%
本事業で建設した278教室の内使用中の教室	NA	NA	NA	NA	253/278	91.0%

出所：JICA 提供資料（基準値、目標値）、実施機関提供資料（実績値）。

協力対象校において2部制授業を行う学校数は0となり、過密授業を行う学校数は、小学校74校に対して36校である。過密授業が行われている教室の1クラス平均人数は44人/教室²⁰となった。また全ての教室の1クラス平均人数は26人/教室²¹となった。1教室あたりの生徒数を度数分布で分析を行った結果、図1のように過密授業を行っている教室（図中の赤線）についても、大きく基準の定員を超えているわけではないことが判明した。

¹⁸ 事業事前計画表に基づき、1教室の生徒数が33人以上を過密授業として計算。

¹⁹ 38校（74校-36校）が、過密授業が行われていない学校であり、割合として51.4%（38校/74校）となる。

²⁰ 過密授業が行われている教室の総生徒数は3,407人、教室数は77教室ある。よって過密授業が行われている教室の1教室あたりの平均生徒数は44人である。

²¹ 対象校の総生徒数は8,219人、教室数は316教室であり1教室あたりの平均生徒数は26人である。

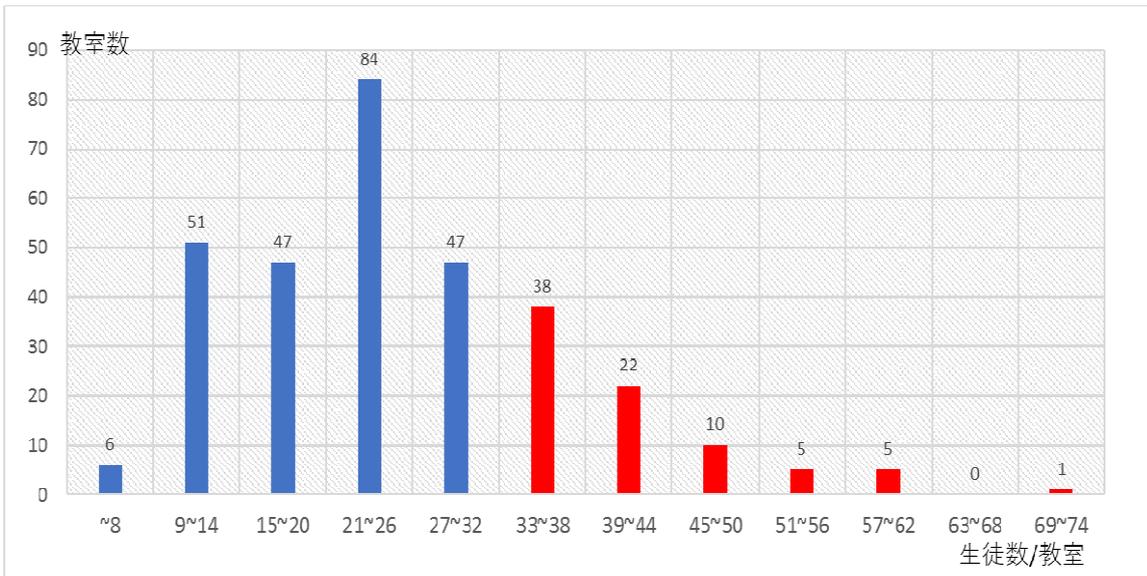


図 1 1 教室あたりの生徒数の度数分布

出所：学校提供情報より作成

協力対象校における適切な環境にある教室数について、目標数値 317 教室に対して事業完成 5 年後の 2016 年の協力対象校の全 317 教室中 239 教室が適切な環境にある。よって、目標値の 75.4 % が適切な環境にあり、指標達成は達成されていない。

協力対象校において小学校 39 校に対して 36 校（92.3%）でトイレが設置され、使用されていることから、指標は達成済みである。

本事業の協力対象校において小学校 71 校に教員室を設置した。全ての学校で計画どおり設置され使用されていることから、指標は達成済みである。

本事業で建設した 278 教室の内、使用中の教室は合計 253 教室である。使用されていない教室がある主な要因は、1) 教員不足であるため 2) 計画時から生徒数が減少したため、であることを各校の校長へのヒアリングの結果分かった。

表3 効果指標の目標値と実績値の比較

	基準値	目標値	実績値			
	2008年	2010年	2011年	2015年	2016年	達成度 (2016年)
	審査年	事業完成 予定年	事業完成 年	事業完成 4年後	事業完成 5年後	実績値 /目標値
良好な環境が提供されている生徒数(人) (上段:良好な環境が提供されている生徒数、下段:総生徒数)	1,248 ²² / 9,118 (13.7%)	10,048人 ²³	4,011/ 9,747	5,033/ 8,413	5,872/ 8,219	58.4%

出所: JICA 提供資料(基準値、目標値)、実施機関提供資料(実績値)。

良好な環境が提供されている生徒数について、目標値 10,048 人に対して事業完成 5 年後の 2016 年度の実績値は 5,872 人、達成値 58.4% となった。2016 年度の協力対象校の総就学生徒数は、8,219 人であったことから、全生徒数の内 71.4% の生徒が良好な環境が提供されていることとなる。事業完成年の 2010 年には、10,048 人の生徒数を目標値として設定したものの、直近 2016 年の実際の生徒数が 8,219 人であることから、生徒数が当初想定していた程の増加をしていないことも、達成度が低くなった要因と考えられる。ラオスの全国の人口は 1985 年から 1995 年までは年率 2.47%、1995 年から 2005 年までは年率 2.08% と年率 2% 以上で堅調に増加していた。しかし、2005 年から 2015 年までは年率 1.45% と人口増加率が低下している。要因として、経済的理由により近隣国、特にタイへの人口が流出していることが指摘されている。また、事業対象 3 県においても、サラワン県 2.0%、セコン県 2.9% 及びアッタープー県 2.2% の人口増加となっている。また 3 県共に県の中心部への人口集中が進んだことが指摘されており、特にセコン県とアッタープー県ではこれまでの約 20% (2005 年) から 35% (2015 年)、都心部への人口集中が進んだ²⁴。

3.3.2 定性的効果(その他の効果)

(1) (追加指標) 生徒の学校施設に対する満足度²⁵が向上する

教室の建設、教室家具の調達は、生徒の学校施設に対する満足度の向上につながった。

²² この数値は実数ではなく収容可能人数(39 教室×32 名/1 教室定員)で計算した数値。

²³ 教室数の目標値×一教室あたりの定員(305 教室×32 人/教室+小教室 12 教室×24 名)で収容可能人数を算出し、効果指標の目標値として使用。

²⁴ Lao Statistic Bureau (2015) Result of population and housing census (National Census), p.11, p.21~30.

²⁵ 満足度は、「非常にそう思う」「そう思う」「中程度」「そう思わない」「全くそう思わない」の 5 段階で調査を行った。

受益者調査²⁶を実施し、「生徒の教室に対する満足度」を測定した。教室の大きさ、風通し・温度、床や壁、教育家具（椅子、机）の全ての項目で満足度の結果が5段階中4以上と高い結果となった。ただし、事業開始前²⁷の状況を経験している生徒は全員卒業しておりデータ収集が出来ないことから、事前との比較が困難であり絶対評価である点が評価上の制約となった。

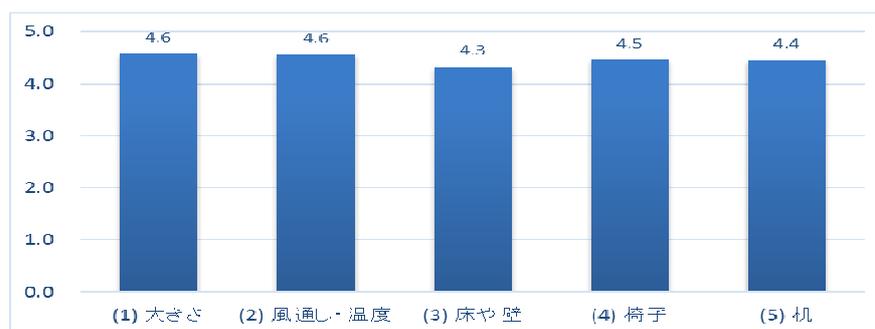


図2 生徒の教室の満足度

出所：受益者調査

教室が過密か過密でないかが生徒の満足度に有意な差が生じるのか分析したのが下記の図3である。サンプル数180の内、過密教室で授業を受ける生徒数は47であり、教室の満足度を比較した結果、教室が過密か過密でないかは生徒の満足度に有意な影響を与えていないことが分かった。

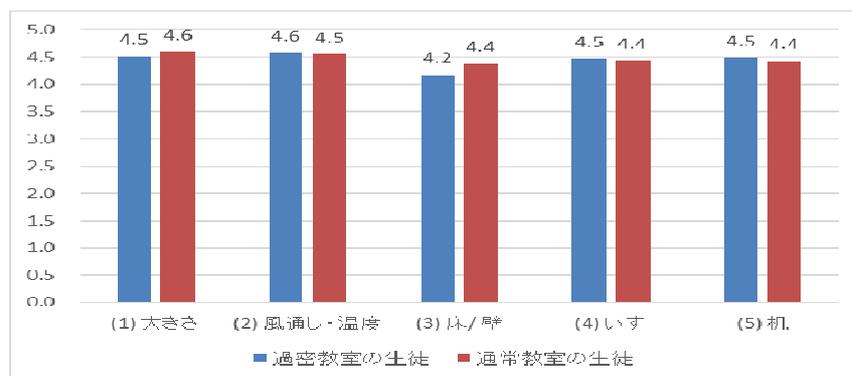


図3 過密教室と過密教室でない生徒の教室の満足度比較

出所：受益者調査

²⁶ 受益者調査は、サラワン県、セコン県及びアッタープー県の3県において評価者が訪問したサイト（ランダムサンプリングにより3県×2郡×3校/郡=18校を選定）を対象にローカルコンサルタントに委託する質問票調査で実施した。合計生徒数180サンプル、教員数73サンプル（生徒のサンプルは、各学校でランダムに選定した3クラスの名簿から男女比を考慮しランダムに抽出、教員については各学校の教員リストからランダムに抽出。）となった。生徒のサンプルの男女比は男子90人、女子90人となっている。

²⁷ 2008年度以前。

3.4 インパクト

本事業は、学習施設の環境の改善を通じて南部 3 県の教育の質の向上に貢献することが期待されていた。教育の質の向上が教育のアクセスに与えた影響として、最も代表的な指標である就学率について、1) 対象校の純就学率、2) 対象校の純入学率、3) トイレを整備した学校の女子の就学率、を本事後評価の定量的効果の指標として設定し、評価を行った。また、定性的効果の指標として 1) トイレ整備による生徒の衛生意識の改善、2) 計画対象校が属するコミュニティの学校教育への参加意識改善、を本事後評価のために設定し評価を行った。

3.4.1 インパクトの発現状況

(1) 定量的効果

1) 対象校の純就学率の改善

「教育のアクセス」の指標である純就学率について、事業実施前年度の 2007 年度、事業完了年度の 2011 年度、完了 4 年後の 2015 年度で比較を行った結果が下の図 4 である。事業実施前年度と事業完了年度を比較すると、全ての対象郡²⁸で事業実施前と比較して上昇していることが分かる。以上の結果²⁹から教育のアクセスについてある程度のインパクトが認められる。対象校の現地調査へ行った際の校長やコミュニティへの聞き取り調査では、「学習環境が整備されたことで、子どもの就学が以前よりも定着するようになった。」といった声や、「教室が整備されたことで安全性が増し、子どもを安心して学校に送り出すことが出来るようになった。」といった両親の声が聞かれたことから、本事業が就学率の向上にある程度貢献したことがうかがえる。

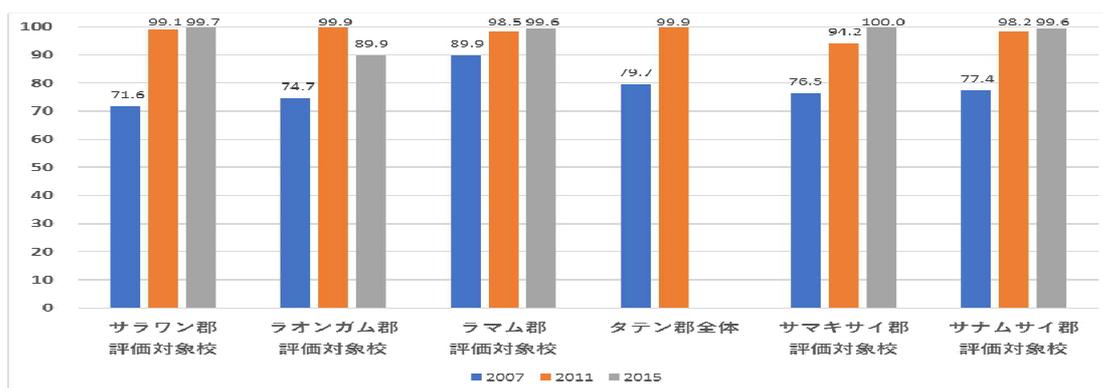


図 4 対象郡毎の対象校の純就学率推移

出所：郡教育事務所提供資料より作成

注：（タテン郡の2015年度については該当データ無し）

²⁸ 対象校が郡全体の学校数に占める割合は、サラワン郡 9.1%、ラオンガム郡 14.9%、ラマム郡 17.3%、タテン郡 24.0%、サマキサイ郡 37.1%、サナムサイ郡 26.1%である。

²⁹ タテン郡のみ一部信頼し得るデータが入手出来なかった学校があったため、対象郡レベルの統計データを補完材料として用いて分析を行った。

2) 対象校の純入学率の改善

対象校の純入学率について、以下の図 5 に示す。本図の分析によれば、全ての対象郡で事業実施前と比較して上昇している。純就学率の改善と同様に純入学率についても、「新築の校舎になったことで、コミュニティに対して生徒の入学を促進しやすくなった。」といった校長の意見も聞かれたため、本事業が入学率の向上にある程度貢献したと言える。

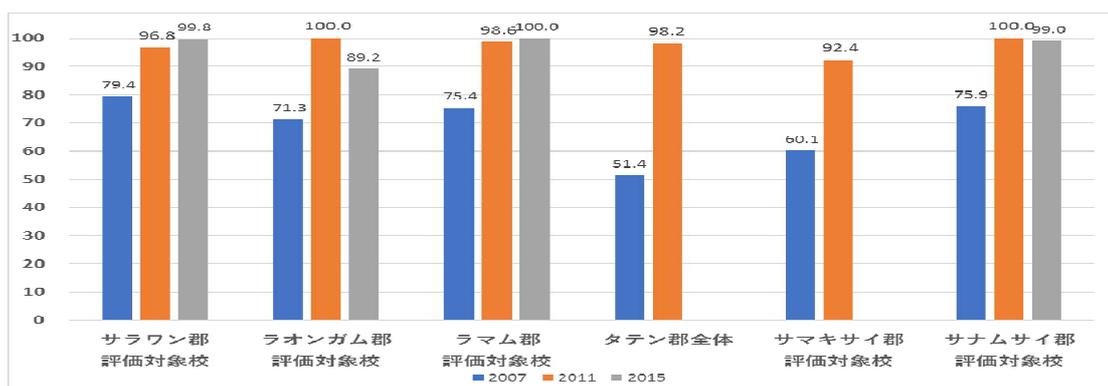


図 5 対象郡毎の対象校の純入学率推移

出所：郡教育事務所提供資料より作成

注：（タテン郡とサマキサイ郡の2015年度については該当データ無し）

(2) 定性的効果

1) 教室の整備により生徒の就学意欲が向上する

受益者調査の結果、教室の整備による生徒の就学意欲の向上は5段階評価で3.9となった。「学校がきれいになり勉強の意欲が向上する。」「机や椅子が整備されていると通学意欲が向上する。」などの回答があった。

2) 教員室の整備により教員の指導意欲が向上する

受益者調査の結果、教員室の整備による指導意欲の向上については5段階評価で4.3となり、高い結果となった。「風通しが良くなり集中して指導を行えるようになった」「教室内を巡回しやすくなった」などの回答が上がった。

3) トイレの設置により女子の就学意欲が向上される

トイレが建設された全小学校女子生徒40人に対して調査を行った結果、トイレが設置された学校の女子の就学意欲は3.6となり、ある程度高い結果が得られた。「全くそう思わない」「そう思わない」と回答した生徒6人中4人が「元々トイレを使う習慣が無いので、トイレの有無は就学には関係ない。」との回答であったことから、必ずしもネガティブな理由からの回答でないことが伺える。同様にトイレが整備された学校の教員33人に対して、女子生徒の就学意欲が向上したかどうか調査を行った結果、4.6と高い結果となった。

4) トイレの整備により生徒の衛生に対する意識が改善される

トイレを整備したことで生徒の衛生に対する意識が改善されたことが確認された。トイレを整備した学校の教員 32 名³⁰に生徒の衛生に対する意識の変化について受益者調査を行った結果、5 段階評価³¹で 4.7 という結果³²となった。「これまで手を洗う習慣が無かった生徒が洗うようになった。」「食事前に手を洗い、衛生を意識するようになった。」などのコメントが教員より得られた。

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト、住民移転・用地取得

本事業においては、実施機関への聞き取り調査の結果、自然環境へのインパクトや住民移転・用地取得については、特に発生しなかったことを確認した。

(2) その他インパクト

1) 計画対象校が属するコミュニティの学校教育への参加意識が改善される

本事業の実施によりコミュニティの学校教育への参加意識の改善につながる正のインパクトがあった。訪問対象校の全教員 73 人に、事業実施後にコミュニティの学校教育への参加意識が変化したかどうかについて受益者調査を行った結果、5 段階評価で 4.5 という結果となった。また、サンプルで訪問調査を行った対象 18 校³³で校長、村教育開発委員会 (Village Education Development Committee、以下、「VEDC³⁴」という) へ聞き取り調査を行った結果、コミュニティから毎月定期集金を行っている割合は 18 校の内 15 校となった。

表 4 コミュニティの学校教育への参加意識

	学校数	割合
コミュニティから毎月定期集金を行っている割合	15/18 校	83.3%

出所：学校への聞き取り調査より作成

加えて、訪問した 18 校中 4 校においては、本事業実施後に VEDC を中心として自ら校舎や VEDC 事務所などを建設する、学校菜園を設置して野菜や米を栽培するなど、特に学校運営への積極的参画というインパクトが確認された。建設は、郡や県からの支援やドナー

³⁰ 教員 73 サンプルの内トイレ建設の協力を実施した学校の教員数は 32 サンプル

³¹ 「非常にそう思う」、「そう思う」、「中程度」、「あまりそう思わない」、「全くそう思わない」の 5 段階評価で評価を行った。

³² トイレが使用されていない学校は 3 校あり、全校ランダムサンプリングで訪問調査を行った結果に含まれている。この質問については、トイレが使用可能だった時の状況について回答を行っている。

³³ 対象 74 校のうち 18 校 (対象 3 県×2 郡/県=6 郡、1 郡あたり 3 校のランダムサンプリング) により選定し、直接訪問して調査を行った。

³⁴ VEDC メンバーは村長、長老組織代表、校長、教員代表、女性同盟代表、青年同盟代表、父母会代表の 7 名で構成され、学校の運営面に携わっている。

からの支援によるものではなく、合意の上で得たコミュニティからの資金で行われた。本事業が実施される以前には、これら 4 校でこのようなコミュニティによる学校参画が行われたことはなかったため、コミュニティの学校教育への参加意識の改善にある程度のインパクトが発現していることが分かる。



本事業実施後に建築したコミュニティの
会議場（ラオンガム郡パコートニャイ小学校）



本事業実施後に始めた野菜の栽培
（ラオンガム郡パコートニャイ小学校）

計画対象校が属するコミュニティの、学校教育への参加意識が改善された要因の 1 つに JICA 技術協力事業との連携による効果が挙げられる。技術協力プロジェクト「南部 3 県におけるコミュニティ・イニシアティブによる初等教育改善プロジェクト³⁵（ Supporting Community Initiatives for Primary Education Development、以下、「CIED」という。）」（2007 年～2011 年）の対象 90 校の中から施設建設のニーズのある 74 校が本事業の対象校として選定された。校長及び VEDC への聞き取り調査によれば、技術協力プロジェクトによってコミュニティの組織運営が強化されたことが分かった。具体的には、学校と VEDC による定例会議の開催、施設の定期点検の実施、コミュニティ参加の下での学校改善計画の作成・実施など、技術協力による取り組みが継続している。例えば、軽度な破損が発生した時にはコミュニティの協力を得る体制が構築されていたり、重度な破損が発生したりした時には学校改善計画をコミュニティと共同で作成して、郡教育事務所へ支援を依頼する体制が構築されるなどが確認された。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

³⁵ 南部 3 県（サラワン県、セコン県、アッタプー県）を対象に、地域住民・教員の参加型の手法により、対象校の初等教育の学習環境が改善されることを目標とした、技術協力プロジェクト

【コラム：技術協力プロジェクトとの連携を通じた無償資金協力による教育の質への貢献】

本事後評価では、学校施設の整備がいかに教育の質の向上に寄与するのかを、CIEDの対象校において学校建設のある学校と無い学校との比較結果から、無償資金協力による学校施設整備の計画・実施方法にかかる有効な教訓を導くことを目的として詳細分析³⁶を行った。

分析結果から、技術協力プロジェクトに加えて無償資金協力により施設整備（改築・増築）を実施した場合、教員の指導活動の向上に貢献し、生徒の欠席を減らす効果があることが分かった。学校建設が教員のやる気や生徒の校舎に対する満足度を高めることによって、技術協力プロジェクトで支援した教員の指導活動の向上や VEDC の組織運営の強化の効果がより発現していることが確認され、生徒の欠席日数の減少にもつながっている可能性が高いことが分かった。さらに、ラオス教育・スポーツ省が定める初等教育質基準の視点に沿って検証した結果、学校建設による教員のやる気の向上及び教育の質向上は、教員の活動がより活発に行われている地域で効果が発揮されやすいことが分かった。例えば、技術協力プロジェクトで指導された活動に関して、サナムサイ郡では学校建設があった学校において教材作成の活動をより活発に実施していたのに対して、タテン郡では教材作成は学校建設の有無にかかわらず実施されており、それに加え、学校建設があった学校では継続進級³⁷の活動により取り組んでいた。

過去の類似案件の事後評価では、学校建設事業のほとんどがソフトコンポーネントの実施、もしくは技術協力プロジェクトとの連携において実施されており、教訓として、組織の能力強化は時間的制約の大きいソフトコンポーネントとしてではなく、技術協力プロジェクトとして支援することが適切との指摘がある。また、教育の質の向上に関しては、学校建設単体では、教室数の増加がもたらす「過密教室の緩和」や「二部制の解消」といった効果以上の質的向上、例えば、教員の指導の側面に成果を上げている例やコミュニティからの支援の増加に繋がっている例は確認されなかった。

本分析を通じた教訓の 1 つとして、学校建設事業と技術協力プロジェクトとの連携を通じた、政府の制度に沿った学校委員会の能力強化支援の必要性が挙げられる。ラオスにおける VEDC のように、過去の類似案件が実施された多くの国では学校委員会等（各国によって名称は異なる）の住民組織の参画による学校改善計画の策定が行政より推進され、行政からの補助金を受ける上でも必要な活動として制度化されつつある。建設された校舎が、事業完了後も適切に維持管理され、かつ教育の質的向上に寄与するためには、当該国の制度に沿って学校改善計画に学校維持管理活動を位置づけていくことが必要である。その結

³⁶ セコン県タテン郡及びアッタプー県サナムサイ郡の各郡から、①無償の学校建設と技術協力プロジェクトの両方のあった 3 校と②無償の学校建設がなく技術協力プロジェクトのみだった 3 校の合計 12 校を選定し、詳細分析を行った。本無償資金協力の対象校は、技術協力プロジェクトの対象校のうち、学校建設のニーズのあった学校が選ばれていることから、無償の学校建設のみの対象校はないため調査を行っていない。

³⁷ 生徒の学習達成度の評価をし、理解の遅れている生徒への補習授業等により進級を支援するための活動。教育・スポーツ省の省令で月最低 3 回実施することが定められている。

果として、技術協力プロジェクトで支援した学校委員会等の能力強化が、学校建設事業の成果をより高めることとなる。

本事業は学校建設事業と技術協力プロジェクトの連携による効果促進の事例となり得る。

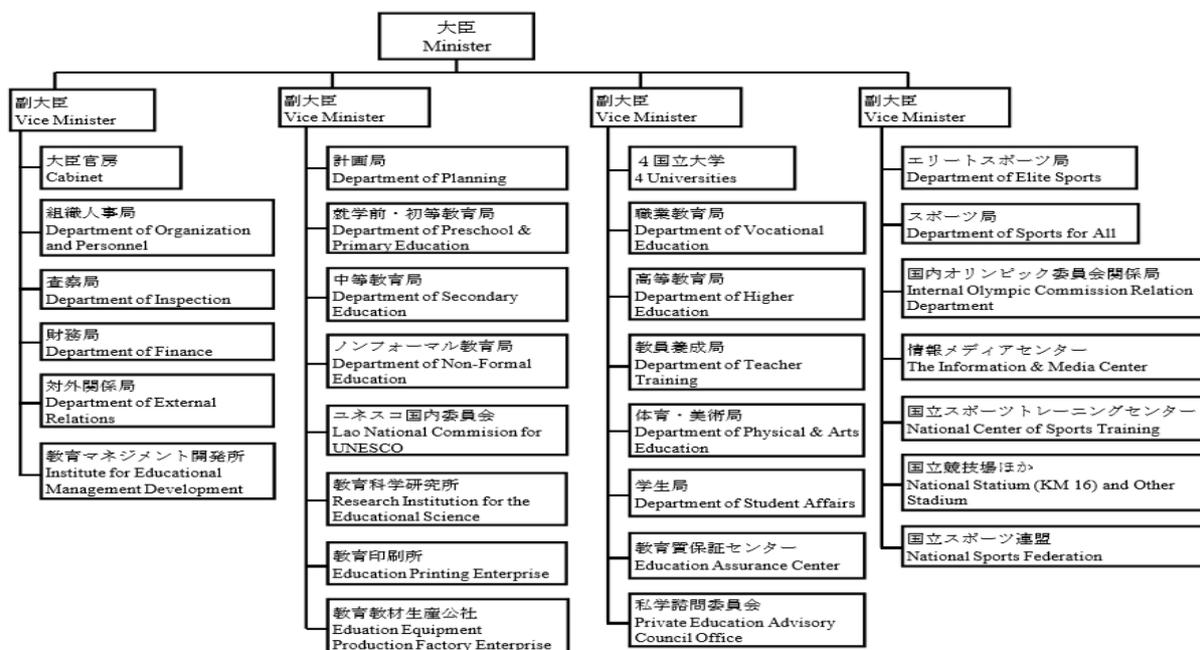
3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

(1) 教育省の運営・維持管理体制

事前評価時から事後評価時に至るまで運営管理の体制については、業務所掌など主な機能に変更はない。事業の実施に当たっては教育・スポーツ省の計画局の指揮の下で、県が実施する事業の予算措置、学校運営に関わる教員配置、及び教員給与予算の確保等を行っている。教員配置について、現状予算不足により教室の整備に伴う不足教員が十分に補われていない。しかし、県教育局長・郡教育事務所長のヒアリングでは現在配置されている教員人数で運営・維持管理を担えている、との回答が得られた。また、第8次ESDP実施中に非正規教員をなくす改善方針が高い確率で実施される見込みであることを、教育・スポーツ省へのヒアリングの結果確認出来たため、教室の整備に伴う不足教員の問題は軽微であると言える。教育・スポーツ省の組織図は以下の図6の通りである。

図6 教育・スポーツ省組織図



出所：教育・スポーツ省へ確認

各県の教育行政は、教育・スポーツ省傘下の県教育局が運営管理や実施を担っている。学校施設の維持管理については、施設・機材に大きな損傷等が見られた場合に、学校は各県教育局傘下の郡教育事務所に連絡する。郡教育事務所は学校と県教育局との間の調整・連絡役を担っている。県教育事務局長及び郡教育事務所長に対して、現在の配置人数は適切かを確認したところ、現在配置されている人数で運営・維持管理を担えている、との回答が得られた。本協力対象事業の施設の維持管理についても、大きな損傷等が見られた場合には VEDC が郡教育事務所に連絡し、郡教育事務所は学校と県教育局との間の調整・連絡役を担っていることなどから、おおむね機能していると言える。

(2) コミュニティレベルの運営維持管理の体制

コミュニティレベルでの組織運営における連携体制や指示系統は機能している。第 8 次 ESDP において VEDC による学校運営への積極的な参画が推奨され、また各村に VEDC が設置されることを義務付ける大臣令³⁸が発出されたことから、VEDC は定期的に学校運営に関する会議や施設の点検を行っており、各家庭から負担金を徴収し、施設の修繕費等に使用している。本事業対象校 74 校は CIED による技術協力支援を受けた経験を有する。評価者が訪問した 18 校において、コミュニティ参画の下で学校運営を行っている学校が 15 校あることから、コミュニティレベルの運営維持管理の体制はおおむね機能している。残りの 3 校については、校長が退職したタイミングで財務諸表や統計データが次の校長に引き継ぎがされていなかったり、財務諸表の費用項目が無く現金管理に問題が見られたりするなど一部課題が見られるものの、VEDC としての活動自体は継続されている。

3.5.2 運営・維持管理の技術

(1) 教育・スポーツ省の運営・維持管理の技術

学校施設の維持管理については制度的には郡教育事務所が費用負担含め技術提供することになっている。しかし予算が限られていることなどから、小さな破損の修繕や日常の維持管理に関しては VEDC が実施しており、施設・機材に大きな損傷が見られた場合には、学校は郡教育事務所に連絡し、郡教育事務所が費用や技術支援を行う。教育・スポーツ省は県・郡への予算配布を通じて学校の運営・維持管理に携わっており、直接的な技術提供を学校に行うわけではなく、郡、県、本省間の連絡に限られている。郡教育事務所は本事業に加えて、他ドナーや NGO 支援による学校建設案件にも携わり経験も豊富で、一定の経験とノウハウを蓄積している。例えば、各学校の校長と郡教育事務所は月例会議や定期研修の開催を通して、各学校の近況を郡教育事務所に報告すると同時に、郡教育事務所からも郡全体の近況についての報告や研修を行っている。本事業に関しては、今のところ大規模な修繕は発生していない。

³⁸ 2008 年の教育大臣令第 2300 号（2008 年 9 月 3 日）にて設置が義務づけられた。

(2) コミュニティレベルの運営・維持管理の技術

コミュニティは施設の維持管理における十分な技術力を有している。コミュニティレベルの運営・維持管理について校長・VEDCへ直接訪問して聞き取り調査を実施した結果、下記の表5の通りとなった。

表5 コミュニティレベルの運営・維持管理状況

修繕発生時の手順を理解している学校数	18/18校	100.0%
学校とVEDCで月に1回以上定例会議を行っている学校数	13/18校	72.2%
学校とVEDCで月に1回以上施設のメンテナンスを行っている学校数	17/18校	94.4%

出所：学校への聞き取り調査より作成

表5のように、修繕発生時の手順については全ての学校が理解している。軽度な修繕が学校施設に発生した場合には、校長とVEDCで会合を開き、今後の修繕方針、予算内で修繕可能か、コミュニティからの物資支援や追加での資金徴収が必要か等を話し合う。深刻な修繕が発生した場合には郡教育事務所へ報告し、改善案を記載した書類を提出する。また、学校とVEDCとで月に1回以上定例会議を行っている割合は18校中13校となった。定例会議では、運営維持管理に係ることを含め、学校運営、生徒指導、コミュニティ活動など、現状の確認及び今後の計画の話し合いなどを行っている。施設のメンテナンスを月に1回以上を行っている学校は18校中17校であった。教室のドアノブの点検、窓の開閉確認、トイレの水洗状況の確認などのメンテナンスは各学校で実施されている。さらに本事業実施後に、古い校舎を食堂として改築したり、学校敷地内にVEDC事務所や会議室を建設したりした学校が18校中4校であった。

技術協力プロジェクトのCIEDでは、運営維持管理に係る直接的な研修は実施されていないが、初等教育へのアクセスと質を向上させることを目的としたVEDCの能力強化研修が実施されたことで、学校改善計画のための定期的な会合の実施、及びその計画的実施が行われるようになったことを確認した。

3.5.3 運営・維持管理の財務

(1) 教育・スポーツ省の運営・維持管理の財務

教育・スポーツ省の運営・維持管理の財務については、一定程度今後も確保される見込みがあることから、財務の持続性はおおむね高いと言える。

教育・スポーツ省の年間予算は財務局のデータによると下表の通りである。

表6 教育・スポーツ省の年間予算 (単位：百万キップ³⁹)

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
教育予算	3,811,910	3,951,526	3,714,502	4,416,806
内経常経費	2,785,180	2,940,721	2,997,217	3,623,110
内資本経費	1,026,779	1,010,806	717,285	793,696
経常経費割合	73.0 %	74.4 %	80.0 %	82.0 %
政府予算比	16.7 %	15.5 %	15.5 %	17.0 %

出所：教育・スポーツ省財務局 (2016年データより) 2015/16については予算に基づく

教育予算は過去5年間で倍増したが政府予算比については14~16%で推移しており、教育法で掲げる数値(18%)を実現できていない。第8次ESDPにおいても政府予算に占める教育費の割合を13%から18%に増加させるという目標が掲げられており、他ドナーの財政支援も行われることから、教育に係る一定の財源が確保される見通しである。施設の維持管理費は、経常予算のうちの維持管理費の中に計上されている。財務局によると、経常予算のうち9割近くが職員の給与や手当で占められてきたことから、教育予算全体および経常予算に占める維持管理予算の割合は極めて小さいことが確認された。ただし、第8次ESDP期間中に改善方針(非正規の撤廃)が実施される見込みである。

一方で、評価対象校で増員が必要となる教員数と実際の雇用教員数は表7の通りである。増員分の教員については教育省予算によるものであることを確認した。教員の不適切な配置により、都市部では教員が過剰となっているが、地方では教員が不足しているのが現状である。第8次ESDPで改善方針が高い確率で実施される見込みであることを、教育・スポーツ省へのヒアリングで確認済みである。

チョークの配布、黒板の再塗装は教育・スポーツ省の独自予算によって対象校全校で実施されたことを、学校・VEDCへの聞き取りにより確認した。

表7 評価対象校(既存校)の増員が必要となる教員数と実際の教員数

	小学校		
	必要数	実際	充足率
サラワン県	28	10	35.7%
セコン県	23	11	47.8%
アッタプー県	15	13	86.7%
合計	66	34	51.5%

出所：対象校への聞き取り調査結果より作成

³⁹ 1キップ=0.01402円(2016年12月現在)

(2) コミュニティレベルの運営・維持管理の財務

コミュニティレベルの運営・維持管理の財務については、一定程度今後も確保される見込みがあることから、財務の持続性はおおむね高いと言える。

経常予算としての学校運営予算については、小学校では生徒1人当たり70,000キップの学校補助金が教育・スポーツ省、県教育局を介して郡教育事務所から各学校に予算として配分される。また多くの学校で生徒1人当たり年間5,000～50,000キップの学校運営費を徴収している。家庭から徴収していない学校では、学校内に売店を併設したり、田畑を耕し野菜販売を行ったり他の収入源を確保している。また訪問した全ての学校で、事業実施後にメンテナンス費用が減少した。

3.5.4 運営・維持管理の状況

対象校の教室、トイレ、機材等はおおむね適切に使用され維持管理されている。本事業で建設した教室、教員室、トイレの老朽化状況は以下の表8の通りとなった。

表8 教室、教員室、トイレの老朽化状況 *下段%は良好な施設の割合

	教室数		教員室数		トイレ数	
	建設	良好	建設	良好	建設	良好
小学校	278	275 (98.9%)	71	71 (100%)	39	36 (92.3%)

出所：対象校への聞き取り調査結果より作成

訪問を行った学校の教室の一部でドアノブが故障していたり、床に若干のひび割れが出来ていたりといった状況が見られた。床のひび割れはVEDCで修繕可能な程度であり、通常短期間で修繕可能である。それ以外は軽度の修繕で済む状態であり、おおむね良好な状況である。教室の整備に伴う、教科書・チョークの配布、黒板の定期交換については教育・スポーツ省が行っていることを学校への聞き取りで確認した。トイレの沈殿物除去については、トイレを設置した39校中36校が昨年学校の独自予算もしくは既にある機材を用いて除去しており、残りの3校については事後評価を実施した時点ではトイレが使用できない。使用出来ない3校のトイレについては、1)1校が水源の水量が十分でなく、地域からの水が供給されていないために乾期のみ使用できなくなる、2)残りの2校が水源は地域に確保されているものの水源の深さが十分ではないため十分な水量を保つことが困難である、ことなどを学校及び郡教育事務所への聞き取りで確認した。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、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。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ラオス南部3県6郡の74校において学校施設の整備を行うことにより学習施設の環境の改善を図り、もって南部3県の初等教育における教育の質の向上に寄与することを目的として実施された。

事後評価時において、質の高い教育へのアクセス拡大は引き続き優先課題となっており、本事業は開発政策と整合している。本事業の対象3県では依然として校舎の建て替えを支援するニーズは高い。本事業は日本の援助政策とも合致しているため、本事業の妥当性は高い。

本事業は事業費については計画内に収まったものの、業者入札後の残余金を使用するための追加工事及び追加機材の納品遅延により事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

本事業では、良好な環境にある生徒数などの有効性の指標に若干の課題が残るが、その他の指標ではおおむね高い結果となった。その他インパクトとして、生徒の就学意欲向上、教員の指導意欲向上、女子の就学意欲向上、JICA 技術協力事業との連携による相乗効果などが見られた。以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

本事業の実施機関及びコミュニティは、本事業の効果を維持するために必要な運営維持管理の体制、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といえる。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

(1) 教員の新規雇用を拡大するための教育予算確保

教員不足により本事業で建設した教室が使用されていない学校や、1人の教員が多数の生徒を指導し過密授業を引き起こしている学校が存在する。教育・スポーツ省はドナーの財政支援などを利用して、教育予算を確保しつつ、都市部と地方での不均衡な教員配置の解消を行うことが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

(1) JICA 技術協力プロジェクトとの連携

本事業では、コミュニティレベルの運営・維持管理の体制/技術/財務が良好であったことも寄与して、発現した効果の持続性は「高い」という評価判断となった。このコミュニティの良好な運営・維持管理の要因としては、技術協力プロジェクトによって VEDC の組織運営の強化やコミュニティの参画促進に総合的に取り組んだことが奏功したと考えられる。無償資金協力のソフトコンポーネントによる運営維持管理技術の強化に絞った支援では、本事業で見られたようなコミュニティの貢献は期し難かったと判断される。

ラオスのように、学校運営において住民組織の関与の重要性が高い国において学校建設の支援を行う際には、その持続性を確保する観点から技術協力との連携が検討されることが望ましい。

以上