

2020 年度案件別外部事後評価
パッケージ III-3 (インドネシア、エチオピア)

令和 3 年 11 月
(2021 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

委託先
一般財団法人
国際開発機構 (FASID)

オクタヴィアジャパン株式会社

評価
JR
21-41

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。

インドネシア

2020年度 外部事後評価報告書

円借款「バンドン工科大学整備事業 III」

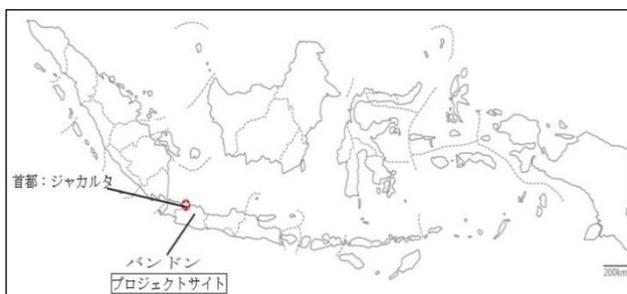
外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

0. 要旨

本事業は、西ジャワ州のバンドン工科大学（Institute of Technology in Bandung；以下「ITB」という）において、教育・研究の質向上・量的拡大を図り、インドネシアの科学技術分野における人材の育成、産業振興及び競争力強化に資するため、研究施設等の整備を行った。インドネシア政府の「中期国家開発計画」（RPJM:2004－2009年）や「国家中期開発計画」（RPJMN:2020－2024年）では、科学技術分野等の発展を通じて競争力の向上に資する高等教育機関の強化を目指し、ITBでは科学技術・工学分野における人材育成や教育・研究機能の強化に期待が寄せられている。「対インドネシア国別援助計画」では「貧困削減の取り組みを支援するために高等教育における産業を担う人材の育成に資する支援を行う」ことが提唱され、日本の援助政策との整合性も確認されることから、妥当性は高い。効率性に関して、事業費はフェローシップ・プログラム参加者の減少に伴う影響や為替レートの変動等により当初計画内に収まった一方、事業期間は、インドネシア政府内部の承認手続き、コンサルタント選定手続き、詳細設計の見直し、機材調達に関する納入業者選定手続きに時間を要したこと、建設工事の調達に関する政府方針の予期せぬ変更により、実際の全体工事に遅延を招いたこと等により、当初計画を上回ったため、中程度である。本事業の定量的効果に関して、各実績値は当初設定された目標値をおおむね達成している。教育・研究施設の改善・拡充によるITBの教育面における質的向上やインドネシアの科学技術分野における人材の育成、産業振興、及び競争力強化に関するインタビューを通じて、本事業の役割は大きいことを確認した。以上より、本事業の有効性・インパクトは高いと判断できる。運営・維持管理を担うITBの維持管理部門の組織体制面・技術面・財務面・運営維持管理状況には大きな懸念はないと考えられる。したがって、本事業の実施によって発現した持続性は高いと判断される。

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



事業位置図



整備された造形学及び語学研究センター (CADL)

1. 1 事業の背景

本事業開始前、インドネシアでは経済自由化やグローバル化の進展により、産業の競争力強化の必要性が提唱されていた。競争力強化のためには人材の育成や技術力向上が急務であり、高等教育機関の役割が重要との認識が広まっていた。同国の高等教育機関における就学率は高いとはいえ、施設・設備等の不足に加え、教員の研究論文発表数が少なく、教育及び研究活動の拡充が必要であった。

ITB は 1920 年に設立されたインドネシア最古の工学系大学であり、同国では技術教育の拠点である。2000 年の独立法人化以降、ITB は教育・研究の質向上、量的拡大や産学地連携等による自己収入の拡大や効率的な運営が求められていた。ITB は学生・研究者数の増加、施設拡充が期待されていた一方、予算が限られていた。したがって、ITB において研究施設等の整備を行い、科学技術分野の人材育成、産業振興及び競争力強化に資する支援が喫緊の課題であった。

1. 2 事業の概要

西ジャワ州のバンドン工科大学 (ITB) において、研究施設及び産学地連携推進施設等の整備を行うことにより、同校の教育・研究の質向上・量的拡大を図り、もって同国の科学技術分野における人材の育成、産業振興及び競争力強化に寄与する。

円借款承諾額/実行額	5,659 百万円 / 4,812 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2009 年 3 月 31 日 / 2009 年 3 月 31 日
借款契約条件	金利 1.40% (土木工事、調達機器等) 0.55% (フェローシップ・プログラム) 0.01% (コンサルティング・サービス) 返済 30 年 (うち据置 10 年) 調達条件 一般アンタイトド

借入人/実施機関	インドネシア共和国／教育・文化・研究・技術省 ¹ 、バンドン工科大学（Institute of Technology in Bandung；以下「ITB」という）
事業完成	2018年10月
事業対象地域	西ジャワ州バンドン
本体契約	PT. Wijaya Karya（インドネシア）／PT Multi Structure（インドネシア）（JV）
コンサルタント契約	PT. Yodya Karya（インドネシア）／PT. Prosys Bangun Persada（インドネシア）／八千代エンジニアリング株式会社（日本）（JV）
関連調査 （フィージビリティ・スタディ：F/S）等	I/P バンドン工科大学（2007年）、案件形成促進調査（SAPROF）JICA（2008年）
関連事業	<p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「バンドン工科大学整備事業（I）」（1992年） ・「バンドン工科大学整備事業（II）」（1994年） <p>【その他国際機関、援助機関等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「高等教育の運営における妥当性・効率性にかかる事業」（Managing Higher Education for Relevance and Efficiency Project）（世界銀行、2005年） ・「技術的・専門的能力の開発にかかるセクター事業」（Technical and Professional Skills Development Sector Project）（ADB、2000年）

2. 調査の概要

2. 1 外部評価者

稲澤 健一（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2020年10月～2021年11月

現地調査：現地調査補助員を活用した遠隔による調査を実施した。

2. 3 評価の制約

本調査では、新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という。）拡大の影響により、外部評価者による現地渡航は見送った。外部評価者は現地調査補助員を遠隔により活用し、サイト実査、情報・データ収集、事業関係者へのインタビュー等を行い、得られた内容を外

¹ 審査時～本調査時までの名称は国家教育省高等教育総局（Directorate General of Higher Education；DGHE）であったが、2021年4月28日の省庁再編により変更となっている。

部評価者が精査し、評価分析・判断を行っている。

3. 評価結果（レーティング：A²）

3. 1 妥当性（レーティング：③³）

3. 1. 1 開発政策との整合性

本事業開始前、インドネシア政府は「中期国家開発計画」（RPJM⁴：2004－2009年）を策定し、その中で企業側のニーズを満たす人材の育成を行い、科学技術分野における競争力向上に資する高等教育機関強化の必要性を掲げていた。また同政府は「高等教育長期戦略」（HELTS⁵：2003－2010年）、及び「国家教育省戦略」（RENSTRA⁶：2005－2009年）を策定し、教育へのアクセスと質の向上、効率的な大学運営・自治強化を柱に、教育施設・設備の増強、教員養成、IT活用、奨学金支援の拡大、カリキュラム改善等を企図していた。

事後評価時、インドネシア政府は「国家中期開発計画」（RPJMN⁷：2020－2024年）を策定し、その中で開発アジェンダのひとつとして人材の競争力強化と教育の質の向上を掲げている。また、高等教育の質の強化も目指しており、産・官・学間の連携・協力を推し進めることで、研究開発の戦略的推進、雇用創出、高等教育と位置づけられる大学と産業界との連携、研究者養成の重要性を掲げている。2019年4月にインドネシアでは大統領選挙が行われ、ジョコ・ウィドド大統領が再選された結果、同政権の優先課題のひとつとして科学技術分野の人材育成も挙げられている。

以上より、本事業開始前及び事後評価時を通じて、インドネシアでは高等教育の質の向上や科学技術分野における人材育成の重要性が指摘されている。したがって、国家計画、セクター計画等それぞれにおいて政策・施策との整合性が認められる。

3. 1. 2 開発ニーズとの整合性

ITBは1920年に設立されたインドネシア最古の工学系大学であり、同国における技術教育の拠点である。2000年の独立法人化以降（本事業開始前）、ITBは教育・研究の質向上、量的拡大や産学地連携等による自己収入の拡大や効率的な運営が求められていた。ITBは学生・研究者数の増加、施設拡充が期待されていた一方、予算が限られていたため、教育・研究機能の強化への対応が十分ではなかった。

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ Rencana Pembangunan Jangka Menengah の略語

⁵ Higher Education Long Term Strategy の略語

⁶ Rencana Strategis の略語

⁷ Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional の略語

事後評価時、上記の「国家中期開発計画」(RPJMN:2020-2024年)及びITBによれば、高等教育の現場で行われている研究プログラムは労働市場への期待には必ずしも応えていない。また、2018年のグローバル・イノベーション・インデックス⁸によると、インドネシアは126カ国中85位、東南アジア・オセアニア地域では15カ国中14位と必ずしも高い位置にいない。高等教育課程の修了者は社会・人文科学研究分野が多く、科学技術・工学分野の就学生と修了者はまだ少ない。科学技術・工学分野における教育・研究の質の向上のためには、質の高い研究開発(R&D)施設の拡充、フェローシップやインターンシップ・プログラムの拡充が求められている。このため、ITBでは博士号取得者の増加をはじめ科学技術・工学分野における人材育成の強化への期待が寄せられている。

以上より、本事業開始前及び事後評価時においてITBでは科学技術・工学分野における人材育成や教育・研究機能の拡充等に期待が寄せられていることを踏まえると、開発ニーズとの整合性は高いといえる。

3. 1. 3 日本の援助政策との整合性

「対インドネシア国別援助計画」(2004年11月)は「民主的で公正な社会造り」のための支援として、「貧困削減の取り組みを支援するために高等教育における産業を担う人材の育成に資する支援を行う」ことを提唱していた。また、「経済成長の実現という観点から、産業を担う人材の育成が課題」と認識していた。本事業はインドネシアの産業分野の人材育成に資するものであったことから、日本の援助政策と合致していたといえる。

以上より、本事業の実施はインドネシアの開発政策、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。



写真1：整備されたナノテク等最先端科学研究センター(CAS)



写真2：整備された産学地連携推進センター(CRCS)

⁸ 各国のイノベーション能力とその成果をランキングに表すもの。研究開発投資、国際特許商標出願数、科学技術に関する出版物の品質等の指標から構成される。世界的な所有権機関(WIPO)が主導して公表している。

3. 2 効率性（レーティング：②）

3. 2. 1 アウトプット

アウトプット計画及び事後評価時の実績を表 1 に示す。（下線部は計画時との主な相違）

表 1： 本事業のアウトプット計画及び事後評価時の実績

計画（審査時：2009年）	実績（事後評価時：2020-2021年）
<p>1) 施設建設・基礎インフラ工事</p> <p>(a) 各研究センター（ナノテク等最先端科学研究センター（Center for Advanced Sciences；以下「CAS」という）：8,300m²、産学地連携推進センター（Center for Research and Community Services；以下「CRCS」という）：7,000m²、社会基盤整備及び都市環境研究センター（Center for Infrastructure and Built Environment Engineering；以下「CIBE」という）：11,000m²、造形学及び語学研究センター（Center for Arts, Design and Languages；以下「CADL」という）：8,000m²の新築（延べ床面積：<u>合計 34,300m²</u>）</p> <p>(b) 各研究センター（CIBE：2,460m²、IT及び生産管理工学研究センター（Center for Information Technologies and Industrial Engineering；以下、「CITIE」という）：5,900m²、CADL：5,200m²の改築（延べ床面積：<u>合計 13,560m²</u>）</p> <p>(c) 各研究センター（新築）に係る基礎インフラ工事</p>	<p>1) 施設建設・基礎インフラ工事</p> <p>(a) 各研究センター（CAS：11,735.14m²、CRCS：8,682.44m²、CIBE：9,274.60m²、CADL：10,283.42m²）の新築（延べ床面積：<u>合計 39,976m²</u>）</p> <p>(b) 各研究センター（CIBE：2,526m²、CITIE：8,697m²、CADL：7,524m²）の改築（延べ床面積：<u>合計 23,278m²</u>）</p> <p>(c) 各研究センター（新築）に係る基礎インフラ工事：計画どおり（給排水、電気工事）</p>
<p>2) 機材調達</p> <p>教育、研究活動に利用される資機材</p>	<p>2) 機材調達</p> <p>おおむね計画どおり（各センターにおいて、実験用機器、分析装置、映像機器、電子顕微鏡、PC及びPC関連機器、ソフトウェア、書籍、家具等が調達・据付された）</p>
<p>3) フェローシップ（<u>計画：100名</u>）</p> <p>教員の研究能力向上を目的とし、国内外の大学にて修士、博士、ポスドク⁹、短期研修、セミナーへの参加等を行う。海外留学先はすべて日本の大学が予定されている。想定参加者数は以下のとおり。</p> <p><u><海外>：修士（4名）、博士（14名）、ポスドク（8名）、短期研修（9名）、セミナー参加（50名）</u></p> <p><u><国内>：博士（5名）、セミナー参加（10名）</u></p>	<p>3) フェローシップ（<u>実績：49名</u>）</p> <p>国内外の大学にて修士、博士、ポスドク、短期研修、セミナーへの参加があった。海外留学先は全て日本の大学であった。参加実績は以下のとおり。</p> <p><u><海外>：修士（1名）、博士（16名）、ポスドク（6名）、短期研修（5名）、セミナー参加（16名）</u></p> <p><u><国内>：博士（5名）、セミナー参加（0名）</u></p>
<p>4) コンサルティング・サービス</p> <p>① 全体事業管理</p>	<p>4) コンサルティング・サービス</p> <p>①～④は計画どおり実施された。</p>

⁹ 博士号取得後の研究員が幾つかの研究室に入り、様々な技術を習得しつつ研究を続けることを指す。

② 詳細設計、入札補助、施工監理 ③ 留学支援 ④ CASに係る中長期計画（ロードマップ）策定、カリキュラム等の研究プログラム開発、人材開発プログラム策定支援	
---	--

出所：JICA 資料（審査時）、事業完成報告書及び ITB による質問票回答（事後評価時）

表 1 の計画と実績に大きな差異が生じた点に関して以下に説明する。

1) 施設建設・基礎インフラ工事の計画と実績の差異は以下のとおりである。

(a) 研究センター（新築）の延べ床面積は CIBE を除いて計画値より増加している。CAS、CRCS、CADL は、事業開始後の詳細設計段階で見直しが行われたことにより増床となった。ITB によると、実際の使用者ニーズと利用の想定、構造安全性もあらためて検証し、各部屋の構成変更、地下駐車場の追加等が必要と判断したとのことである。CIBE については、センター施設の階数が減少したため床面積が減少した。当初は 10 階建て（+地下 1 階）で計画されていたが、詳細設計の段階で 6 階建て（+地下 2 階）に変更となった。階数減少の理由は、同施設が ITB キャンパス内の史跡保存地区に位置し、景観保護が考慮されたためである。

(b) 研究センター（改築）の延べ床面積は、CIBE、CITIE、CADL 共に当初計画より増加した。その理由は、詳細設計時に既存施設の状況が精査されたところ、劣化が想定以上に進んでいることが判明し、追加工事が必要であったためである。

2) フェローシップ

参加者数の実績は計画の約半分であった。計画と実績の差異・理由を以下に説明する。

<海外>

修士学生の参加は計画に満たなかった（計画 4 名に対し、実績 1 名）理由は、3. 2. 2. 2 事業期間にて説明するとおり、本事業開始の遅れが要因である。ITB の修士課程に進む四年生課程の学生は、本事業開始の遅れに伴う修士課程の修学期間と研究に遅れが生じないように配慮し、一部はやむなく見送ることになった。ポスドク（主に講師・研究者）の参加が計画に満たなかった（計画 8 名に対し、実績 6 名）理由は、ITB ではサバティカル休職（一定期間の長期休職）制度が十分整っていなかったことが要因である。ポスドク向けフェローシップ・プログラムは 6～12 カ月が中心であったが、長期（2 カ月以上）休職を取得する参加対象者が想定より少なかった。休職取得制度の充実が必要であったといえる。短期研修の参加が計画に満たなかった（計画 9 名に対し、実績 5 名）理由、及びセミナーの参加が計画に満たなかった（計画 50 名に対し、実績 16 名）理由は、渡航に際して公用旅券取得手続きに起因した。ITB によると、学位取得を目指さない短期研修とセミナー参加のフ

フェローシップ・プログラムでは、原則として公用旅券が求められるが、参加者の一部はセミナーの主催者からの承諾書¹⁰発行から出発日までの時間が短く、タイミングが合わず見送った参加者がいた。ITB は、組織間で異なる方針に直面し調整が難航し、いわば想定外であったとしている。

<国内>

国内のセミナー参加は計画に満たなかった（計画 10 名に対し、実績なし）。当初インドネシア国内において学位取得を目指さないセミナーへの参加という計画であったが、ITB によると、国内で開催されるセミナーは海外のセミナーに比べて魅力が低く、希望者がいなかったことを挙げている。

以上を踏まえると、計画と実績に相対的に大きな差が確認される海外セミナー参加とインドネシア国内セミナー参加に関しては、本事業開始前に ITB と JICA は阻害要因を見つつつ、需要をある程度想定し見通しを立て、万全の準備体制を敷いておくことが望ましかったと考えられる。

3. 2. 2 インプット

3. 2. 2. 1 事業費

審査時の計画では総事業費 7,801 百万円（うち円借款対象は 5,659 百万円）であったのに対し、実績額総額は 6,182 百万円（うち円借款対象は 4,812 百万円）と計画内に収まった（計画比約 79%）。その主な理由は、フェローシップ・プログラムの参加者数が計画より少なかったこと¹¹、相対的に学費等が安い国公立大学への派遣がほとんどであったこと、計画時にプライス・エスカレーションが想定¹²されていたが、事業期間中は購入価格等に大きな上昇が伴わなかったこと、為替変動の影響（円高・ルピア安）等が挙げられる。

3. 2. 2. 2 事業期間

表 2 に事業期間の当初計画及び実績を示す。審査時、2009 年 3 月～2015 年 9 月までの 6 年 7 カ月（79 カ月）と計画されていた¹³。一方、実績は 2009 年 3 月～2018 年 10 月までの 9 年 8 カ月（116 カ月）であり、当初計画に対する実績は約 147%と遅延した。遅延の主な要因として、①インドネシア政府内部での事業実施にかかる承認プロセスの遅れにより、実施

¹⁰ 主催者が受け入れ承諾を示すものであり、公用旅券の申請時に必要であった書類。

¹¹ フェローシップ・プログラムは、当初計画比でスコープ減となったものの、金額ベースでは 196 百万円程度の縮減であり、全体の事業費（計画及び実績額）から見ると多いとはいえ、大勢には影響しないと判断される。

¹² 具体的には、事業費計画の中で工事費や資機材購入等の価格に関税や為替レートの変動、輸送コスト等が見込まれ、価格にコストが上乗せされていた。

¹³ 審査時、本事業の完成時期は「コンサルティング・サービス終了時」とされていた。

にかかる借款契約の発効期日が2009年7月に変更された(3カ月の遅れ)ことによるもの、②同政府組織内の手続き遅れに起因するコンサルタント選定の遅れ、③詳細設計時に想定以上の計画見直しが生じ、コンサルタントとの調整や確認に時間を要したこと、④各研究センターの新築工事を担う施工業者の入札・選定手続きに際して、政府調達方針の変更と確認作業に想定以上の時間を要し、全体の工事進捗に影響が及んだこと、⑤機材の調達に関して、納入業者の選定手続きが遅れ、納入業者による機材の納品に時間を要したこと等が挙げられる。これらの遅れにより、コンサルティング・サービスも2018年10月まで延びた。

表2：事業期間の当初計画及び実績

	当初計画	実績
(事業全体)	2009年3月～2015年9月 (79カ月)	2009年3月～2018年10月 (116カ月)
1) コンサルティング・サービス	2009年3月～2014年5月 (63カ月)	2011年4月～2018年10月 (91カ月)
2) 学術アドバイザー	2009年3月～2010年1月 (11カ月)	2012年1月～12月 (12カ月)
3) 建設工事	2010年6月～2013年5月 (36カ月)	2012年1月～2016年2月 (50カ月)
4) 調達・設置	2011年9月～2013年8月 (24カ月)	2011年9月～2018年5月 (93カ月)
5) コンサルティング・サービス(留学支援)	2009年3月～2015年9月 (79カ月)	2010年12月～2015年12月 (61カ月)
6) フェローシップ	2010年1月～2015年9月 (69カ月)	2011年4月～2018年3月 (84カ月)

出所：JICA 提供資料(当初計画)、事業完成報告書及び質問票回答(実績)

3. 2. 3 内部収益率(参考数値)

本事業は収益性を高めるという性格のものではなかったため、IRRは審査時において計算されていなかった。そのため、事後評価時において再計算を行わなかった。

[効率性のまとめ]

フェローシップ・プログラムは計画比でスコープ減となったものの、事業アウトプット全体としては審査時計画から大きく逸れることなく実施された。事業費に関して、フェローシップ・プログラム参加者の減少に伴う影響や為替レートの変動等により当初計画内に収まった。事業期間については、コンサルタント選定手続きの遅延、詳細設計の見直しに時間を要したこと、機材調達に関する納入業者選定手続きに時間を要したこと、建設工事の調達に関する政府方針の予期せぬ変更により、実際の全体工事に遅延を招いたこと等により、当初計画を上回った。以上より、事業費が計画内に収まり、事業期間は計画を上回ったため、

効率性は中程度と判断される。

3. 3 有効性・インパクト¹⁴（レーティング：③）

3. 3. 1 有効性

3. 3. 1. 1 定量的効果

表3に本事業の定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）を示す。

表3：本事業の運用・効果指標（基準値・目標値・実績値）

指標名	基準値 2008年 実績値	目標値 2017年 完成2年後	実績値		
			2018年 完成年	2019年 完成1年後	2020年 完成2年後
1) 就学者数（a 修士 b 博士）	a 300人 b 42人	a 425人 b 78人	a 616人 b 38人	a 504人 b 55人	a 743人 b 80人
2) 就学者のうち実際に学位を取得できた割合（a 修士 b 博士）	72.7%	85%	a 92.4% b 80.5%	a 87.7% b 54.2%	a 66.7% b 39.5%
3) 有資格教員比率（修士または博士号取得教員の比率）	95%	100%	99.7%	100%	100%
4) 教員一人当たり学生数比率	1:16	1:15	1:14	1:13.6	1:14.4
5) 共同研究数	38	84	251	276	252
うち、共同研究先の数（海外の大学）	11	34	8	83	69
6) 共同研究出資先の数（機関・団体・会社等）	11	23	19	23	27

出所：JICA 資料（基準値及び目標値）、質問票回答（実績値）

本事業では、研究施設や産学地連携推進施設、フェロシップ・プログラムの実施を踏まえて、1) 就学者数、2) 就学者のうち実際に学位を取得できた割合、3) 有資格教員比率、4) 教員一人当たり学生数、5) 共同研究数、6) 共同研究出資先の数の6つの定量的効果指標及び目標値が審査時に設定されていた。目標値は事業完成2年後とされ、本調査では完成2年後に当たる2020年を含む直近3カ年の実績値データを入手した。以下に各指標について説明する。

1) 就学者数：実績値は目標値を達成している。ITBでは修士・博士課程の就学者数は順調に増えている。本事業による教育研究施設の整備や研究プログラムの拡充が要因のひとつになっていると考えられる。

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。

2) 就学者のうち実際に学位を取得できた割合：ITB の修士課程は 3 年、博士課程は 5 年である。就学者の履修や研究が順調に推移する場合、表内の修士号取得者は 2015～2017 年の就学、博士号取得者は 2013～2015 年の就学となる。2019 年と 2020 年の博士号取得者の割合は目標値と比較して低い。ITB によると、①2019 年の博士課程では就学者自身の事情・意向で研究を延長している事例が多かったこと¹⁵、②2020 年に入り流行した COVID-19 の影響を受けて、一部の就学生が研究の延長を決め、①の要因も加わることで、2019 年比でさらに割合が低下した (54.2→39.5%)。とりわけ、COVID-19 の影響が顕著となった 2020 年上半期以降、就学者は通学が困難となり、ITB キャンパス内の研究室における実験や課題レポート作成に制約が生じている¹⁶。また、修士号取得者の割合も減少に転じているが (2019 年 87.7%⇒2020 年 66.7%)、同様に COVID-19 の取り巻く影響を受けているためである。

3) 有資格教員比率：実績値は目標値を達成している。事後評価時現在 (2021 年 3 月)、ITB には 1,509 名の有資格教員が存在している。全員が修士号を取得しており¹⁷、博士号取得者は 1,045 名 (全体の約 69%に該当) の在籍を誇る。ITB によると、教員の採用方針として入職後 2 年以内に博士課程にて研究開始できる人物を望んでいる。ITB は教育の質の確保や高い研究成果に期待しており、本事業で整備された教育研究施設等は有効活用できると期待している。

4) 教員一人当たり学生数：上記 1) のとおり、修士・博士号課程の就学者数は増加傾向にある中で、実績値は目標値を達成している。ITB によると、ここ数年、きめの細かい少人数教育を実践することが教育・研究の質の向上に結びつくと考え、直近数年は教員一人当たりの学生数に配慮して体制整備に取り組んでいるとのことである。就学者数の増加と教育・研究機能の向上・強化に同時に対応するには、本事業で整備された教育研究施設等の活用も鍵になると ITB は述べている。

5) 共同研究数：実績値は目標値を達成している。ITB によれば、同大学の教育研究の実績と研究環境の良さ、研究水準や規模などの要素が大きいことを挙げている¹⁸。共同研究には出資方法や相手などさまざまな形態があるとしつつ、「共同研究は ITB の強みである。本事業で整備された教育研究施設や導入された研究用資機材、フェローシップ・プログラムの参加実績も相まって、さらなる発展の期待がある」と考える。最近は特に共同研究に力を入れ

¹⁵ 審査時において、修士号と博士号取得割合にかかる目標値は同一であったが、実績値では分けている。博士号取得割合の予測は困難と考えられ、目標値設定は容易でなかったと考えられるが、それぞれ分けて設定されることが望ましかったかもしれない。

¹⁶ ITB によると、インドネシアの国立大学では感染症対策やリスク軽減の徹底に専念しており、学生・教職員のキャンパス訪問に一定の制限を課しているとのことである。オンライン・ツールの活用など新たな取り組みも進めているとのことである。

¹⁷ DGHE によれば、インドネシアの大学教員は修士号取得者であることを必須条件としている。

¹⁸ 2020 年は前年比で減少しているが、COVID-19 も少なからず影響していると考えられる。

ており、学部横断的、国内外の他大学や省庁との共同研究まで幅広い事例がある」と言及している。本事業で整備された施設の活用と共同研究の具体例として、音響研究棟を有するCASが挙げられる。CASには高品質の電波暗室¹⁹が備わっており、透過損失及び吸音の測定に長けており、事後評価時現在、インドネシア教育・文化・研究・技術省²⁰から研究活動支援を受けている。海外の大学との共同研究も活発に行われている。同様に整備された研究施設の活用と共同研究の具体例として、CASの研究部門であるナノサイエンス及びナノテクノロジー研究センター(RCNN)では、日本を含む12カ国35を超える提携先との共同研究ネットワークを構築している²¹。3.3.1.2 定性的効果の項目でのインタビューで得られたコメントも踏まえると、当初想定以上の成果が生み出されていると推測できる。

6) 共同研究出資先の数：実績値は目標値を達成している。主な出資者は、インドネシア教育・文化・研究・技術省等の政府機関、英国研究技術革新機構等の国外の政府研究機関、国外の提携先大学や産業界（例：トヨタ自動車）である。ITBによれば、共同研究のための出資が増える理由・背景は、上記5)冒頭で説明した同大学の特性（教育研究の実績と研究環境の良さ、研究水準や規模）を挙げている。本事業で整備された教育研究施設や導入された研究用機材が出資を呼び込む要素となり、下支えしていると推測される。なお、本邦企業との連携・共同研究に関する具体的な事例は、3.3.2 インパクトの項目にて説明する。

3.3.1.2 定性的効果

（教育・研究施設の改善・拡充によるITBの教育面における質的向上）

今次調査では、ITB教員の研究能力向上を目的として実施されたフェローシップ・プログラム参加者に対して、ITBでは教育・研究の質がどのように向上しているか、研究範囲が拡大しているか等についてインタビュー調査を行った。以下はインタビュー時²²に得られたコメント（一部）である。

¹⁹ 外部から電磁波の影響を受けず、外部に電磁波を漏らさず、内部で電磁波が反射しないように施工されたシールド空間。

²⁰ 2021年4月28日の省庁再編により、これまでの「研究・技術省」(Ministry of Research and Technology)が「教育・文化省」(Ministry of Education, Culture)と統合され、「教育・文化・研究・技術省」(Ministry of Education, Culture, Research and Technology)が発足している。

²¹ (参考情報) ITBにおける共同研究の窓口となるのは、「パートナーシップ室」、「コミュニティサービス研究所」(LPPM)、「イノベーションやアントレプレナー（起業家）育成のための部門」(LPIK)の3部門である。共同研究は、共同研究内容の詳細、成果等を明記する覚書(MoU)や覚書(MoA)に署名することから始まる。MoUやMoAは研究のためにITB学長もしくは副学長によって署名され、財務管理はLPIKとLPPMにより実施され、研究のための調達ロジスティクス部門により実施される。

²² インタビュー調査項目は、a) 日本の教育機関での研究内容と充足度、b) 研修後のITBにおける研究実績と研修での成果との関係性、c) ITB及びITB以外での研究発表・論文等の執筆状況、d) 研修中に感じたフェローシップ・プログラムの課題、改善すべき点、e) フェローシップ・プログラムのITBへの貢献度合い等であった。調査対象者は、長期海外（日本）研修参加者、ポスドク生、短期海外（日本）研修参加者、

・「コンクリート材料、特に内部コンクリートの微細構造に関する研究を日本の大学で行った。(シンクロトン X 線 CT、マイクロフォーカス X 線 CT などの) 最先端技術を駆使した研究を行った。現在は ITB コンクリート材料実験や構造補強の研究を続けている。フェローシップ・プログラムは最新技術に関する知識・経験を得るのに役に立った」(長期派遣・国立大学博士)

・「工学部デザイン・サイエンスの博士課程を修了した。インドネシア・ジャワ島西部のチーク材を事例として、木材の構造強度に関する研究を行った。日本での就学まで準備が適切に計画されていたと感じる。日本の NGO 職員による支援もあった。日本の工学分野で知識と経験を得ることができるフェローシップ・プログラムには満足している。現在は ITB で研究を続け、日本での研究で得た知見・経験を基に論文発表・執筆に取り組んでいる」(長期派遣・国立大学博士)

・「ポルフィリン及びポリアニリン・ブレンドを含む有機電子材料の研究を行った。2 カ月間と短い期間ではあったが、有意義な研修であり満足している。ITB での研究そして論文執筆に向けて現在も引き続き日本の大学とは連携は続けている」(短期派遣・国立大学ポスドク)

・「JICA フェローシップ・プログラムの経験は、ITB での研究の道筋を開き、土木技術者としての地位を得たことに感謝している。グリーン・ビルディング(緑の建築)と建築リスクに関連するテーマで国内研修に 6 カ月参加した。プログラム参加後、国際会議に参加する機会があり、他国の参加者と同じ研究テーマで広範囲の議論を交わすことができた。より多くの研究を行う動機付けとなり、今後の研究課題になっている」(インドネシア国内研修)

また、以上のコメントに加えて、上記 3. 3. 1. 1 定量的効果 5) 共同研究数の項目で ITB から得られたコメント(教育研究施設、研究用資機材の導入による共同研究の拡充・発展)も踏まえると、本事業は ITB の教育・研究施設の改善・拡充、質的向上に貢献しているといえる。

以上を総合的に判断すると、本事業は ITB の教育の質的向上、研究範囲の拡大に貢献していると考えられる。

3. 3. 2 インパクト

3. 3. 2. 1 インパクトの発現状況

(インドネシアの科学技術分野における人材の育成、産業振興、及び競争力強化への貢献)

本事業がインドネシアの科学技術分野にどのように貢献しているか、また関連性がある

セミナー参加者(計 23 名)のうち、11 名から回答を得た。

かについて ITB や教育・文化・研究・技術省に対するインタビューや質問票による確認を行った。以下は得られたコメントである。

＜科学技術分野における人材育成への貢献＞

「国家発展に重要な柱となる科学技術分野にインドネシア政府は関心をもっている。ITB では学生数の増加に応ずるべく、教育研究施設やプログラムの拡充を図っている」「CAS 内のナノサイエンス・センターを含むいくつかの研究所では、ナノテクノロジー分野を中心に国際ネットワーク間でも ITB は有望なパートナーとして認知度を上げている。同センターの研究論文数は 2017 年には 41 件であったが、2020 年には 84 件に増え、研究活動が活発である。本事業で整備された施設・研究用機材は十分活用されている」「CRCS では、ビデオ撮影や編集機器等の活用により、国内他の大学が容易にアクセスできる高品質のオンライン・コース・コンテンツの製作が可能である。また、CAS、CIBE、CITIE 及び CADL の会議室では全国規模の会議やワークショップの開催が可能である。すなわち、研究者間のネットワーク拡大や発表の場が広がっており、人材育成に結びついている」とのコメントが出されたことを踏まえると、本事業はインドネシアの科学技術分野の人材育成を下支えしていると考えられる。

＜産業振興への貢献＞

「ITB にはイノベーションやアントレプレナー（起業家）育成のための部門（Lembaga Pengembangan Inovasi & Kewirausahaan ; LPIK）²³がある。LPIK の登録データによれば、産業への応用につながる共同研究数は、2015～2017 年の 3 年間で合計 86 であったのに対し、2018～2020 年の 3 年間では合計 95 と増えている」「近年、知的財産権と特許数は増加している。2014 年は 60 件の登録申請が出された中で 7 件が知的財産権として、11 件が特許として認可されたのに対し、2019 年には 237 件の登録申請が出され、57 件の知的財産権、43 件の特許が認可された²⁴」「技術革新に関連したスタートアップ²⁵数は、2016 年が 60 であったのに対し、2019 年には 112 に増加している」「以上の実績から、ITB の教育・研究活動は活発といえる。ITB のみならずインドネシアの産業振興を支えている」とのコメントが出されたことを踏まえると、本事業はインドネシアの産業振興の促進に貢献していると考えられる。

²³ ITB では産学共同研究・連携も促進している。

²⁴ （参考情報）ITB において知的財産を管理する部門は、「イノベーションやアントレプレナー（起業家）育成のための部門」（LPIK）である。知的財産の管理は、知的財産方針に関する学長の法令番号 070/ PER/ II.A/HK/2017 に沿って対応される。ITB によると、知的財産権管理上の障壁としては、政府の規則による財務管理及び調達プロセスへの対処を挙げ、時間や手続きの壁に直面するとしている。

²⁵ ここではイノベーションをとまなう新規企業設立を意味する。

<競争力強化への貢献>

「ITBは2021年QS世界大学ランキング²⁶において313位、アジア圏では66位の格付である。2018年の同ランキングでは世界359位、アジア圏では73位の格付であったところ、順位は上昇している。競争力のある大学と肩を並べるために、ITBは研究の生産性向上に腐心している。そのため、研究施設の拡充や人材育成は鍵となる」「学術研究分野の競争力を測るウェブ・オブ・サイエンス²⁷での論文掲載に関しては、2011年は124本であったが、2018年には442本に増えている。これにより、世界の多くの研究機関がITBの研究成果にアクセスするようになってきている。ITBのみならず、インドネシアの科学技術分野における発展性・競争性の強化に結びついている」とのコメントが出されたことを踏まえると、本事業はインドネシアの学術・研究分野における競争力強化への貢献は高いと考えられる。

また、ITBと本邦企業との連携事業の事例として、2018～2020年の3年間に合計78の共同研究が実現し、ITBの各学部や研究センターにおいて連携事業が行われている²⁸。以上の本邦企業との連携・共同研究も踏まえると、インドネシアの産業振興や競争力の強化を下支えしていると推察できる。

以上より、本事業はITBのみならずインドネシアの科学技術分野における人材育成、産業振興、競争力強化への貢献は高いと考えられる²⁹。

3. 3. 2. 2 その他、正負のインパクト

1) 自然環境へのインパクト

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン³⁰」に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性、影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されたため、カテゴリBと位置づけられた。環境影響評価(EIA)はイ

²⁶ 英国の大学評価機関のクアクアレリ・シモンズが毎年公表している世界の大学のランキング。

²⁷ 国際的な情報企業であるクラリベイト・アナリティクス社により提供されている世界最大級のオンライン学術データベース。学術誌を厳選・収録し、世界の多くの研究機関で利用されている。

²⁸ 水文気象災害管理のための宇宙ベースの大気水蒸気モニタリングシステムの確立」「固体照明用途向け希土類イオン・ドープガラスの開発」「薬物送達向けのスマート多孔質ナノ構造シリカ(珪素)」等(以上は旭硝子財団)、「再製造を目的とした(車両)歯車の余寿命推定法の開発」(小松製作所)、「粘土への医薬品吸着の最適化及びモデリング・グリーンかつ低コストによる水処理としての材料組成」(公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団)、「油流出災害対応における吸着剤用の天然及び合成繊維の改質」(公益財団法人大阪ガス国際交流財団)等。ITBによると、ここで述べる以外の連携や会議開催の事例も少なくないとしている。

²⁹ この他、本事業で整備されたCIBEには土木環境工学部が活動を行っているが、本事業実施中及び完成後においてアセアン工学系高等教育ネットワーク(AUN/SEED-Net)と連携・ネットワークを構築している。一例として、2014年には「土木工学研究ネットワーク会議(ConCERN)」と「第7回ASEAN土木工学会議(ACEC)」、2019年には「第12回SEED-Net環境工学地域会議2019(RC EnvE 2019)」が土木環境工学部の主催により開催されている。整備された施設は、十二分に活用されている事例といえる。これは、ITBの研究活動や国際的な連携の構築を下支えするものといえる。

³⁰ 2002年4月制定

インドネシア国内法上作成が義務づけられていなかった。

本事業では、研究センター施設の建設時において騒音防止資材の利用により発電機からの騒音を防止する配慮が施された。ITBによれば、施工業者は建設現場の大気物質や臭気等を環境基準以下に抑え、排水検査でも重大な汚染度合いを示すことはなかったとのことである。

完成後においても騒音・振動、大気汚染、臭気等について大きな環境面の負の影響は生じていないことを質問票及びインタビューにより確認した。実験室から出る廃棄物・廃水処理に関して、施設内で一時保管の後、廃棄物を特定するシールが外部容器に貼られて搬出されるなど、体系的なプロセスの下で処理されている。ITBでは、安全・保健・業務保全・環境ディビジョン（K3L）傘下の「施設インフラ部門」が環境管理とプロセスの監督を担っている。同部門は、廃棄物処理や安全指導、施設検査、標準業務手順（SOP）に則って対処している。本事業の施設や導入された研究用機材等にかかる環境モニタリングに関しても同部門が計画策定からモニタリングまで責任を有している。時には専門家を雇用し、現場確認や報告書作成を行っている。同報告書によれば、環境への負のインパクトは生じておらず、特段実施された対策もこれまで発生していない。加えて、周辺住民からの騒音・振動・臭気等の苦情も出ていないことも質問票やITBへのインタビューにより確認した。

2) 住民移転・用地取得

本事業では用地取得は発生しなかった。本事業開始前よりITBが保有していた土地であったため、新たに用地取得及び物理的な居住地の移転を伴わなかった。ただし、ITBキャンパス北口周辺の路上で経営していた売店（1件）を近隣へ移転するという経済的移転は生じた（移転に伴う被影響住民は1名）。地元バンドン市役所は移転対象店舗に対して、移転地と店舗を提供し、手続きはインドネシア国内法及びJBIC環境社会配慮確認のためのガイドラインに基づき円滑に行われた。事後評価時においても係争等は生じていない旨確認された。住民移転も生じなかった。

[有効性・インパクトのまとめ]

本事業の定量的効果に関して、各実績値は当初設定された目標値をおおむね達成している。ITBへのインタビューを通じて、本事業の教育研究施設の整備や研究用資機材の導入により、教育・研究範囲が充実し、今後も発展が期待できることが確認できた。また、本事業で実施されたフェローシップ・プログラム参加者へのインタビューでは、参加者の知識・経験が高まり、研究範囲も拡大していることを確認した。また、科学技術分野における人材の育成、産業振興、及び競争力強化に関するインタビューでもITBの研究実績は厚みを増し、

学内・学外での連携が進み、インドネシアの科学技術分野の強化に本事業が貢献していると推察できる。以上より、本事業の有効性・インパクトは高いと判断できる。



写真 3：音響研究棟内の施設
(無響室)



写真 4：ITB 就学生による実験の様子

3. 4 持続性（レーティング：③）

3. 4. 1 運営・維持管理の制度・体制

本事業の実施機関は ITB である。教育・文化・研究・技術省は ITB を監督する立場にある。ITB の全職員数は 2,924 名である（2020 年 12 月末時点）。ITB はインドネシア共和国法第 12 号及び規則第 44 号（いずれも 2012 年公布）に基づき州立大学法人に指定されている。特徴として、中央政府である教育・文化・研究・技術省が施設・研究機材の運営・維持管理予算を含む運営予算を研究助成金として ITB に交付し、ITB には教育・研究活動推進を目的として財務管理が委ねられている。

ITB では、学長の下に副学長 6 名と上級ディレクター 1 名を配置し、かかる運営体制の下、資産管理部、情報システム・技術部、E ラーニング部、各センター・各学部が本事業を含む施設及び研究機材の運営・維持管理を担っている。このうち、資産管理部では各センター施設の維持管理に責任を有し、各センターが導入された研究機材の運営・維持管理に責任を有している。表 4 に各施設・研究機材の運営・維持管理担当部門及びスタッフ数を示す。

表 4：ITB の施設・研究機材の運営・維持管理担当部門及びスタッフ数

部門	スタッフ数
E ラーニング部	7
資産管理部	28 *注
情報システム・技術部	5
各研究センター	14
各学部	33

安全・保健・業務保全・環境ディビジョン	16
合計	103

出所：質問票回答

注：資産管理部には、この他に多くの技師や清掃員が在籍している。日常的に施設管理や清掃業務に従事している。

本事業で整備された研究センター施設や導入された研究用機材を含む施設の日常的な運営やモニタリング、その他の研究支援業務は ITB スタッフが担っている。一方、同センター施設の外装や手すり等の腐食防止コーティング・塗装、エレベーター、非常用発電機、変圧器、空調、水処理プラント、電気設備、配管等については外部の専門業者が定期的維持管理を担っている。質問票、ITB のインタビューを通じて、表 4 のスタッフ数は十分であることを確認した。また、外部の専門業者による維持管理体制やスタッフ数にも大きな問題はないことも確認した。ITB では学生数及び研究体制に応じて、支援業務を担うスタッフ数に配慮して組織運営を行っているとのことである。なお 2021 年以降、研究活動や学生数が増え、運営・維持管理に従事するスタッフ数の増加の必要性を指摘している³¹。

以上より、本事業の運営・維持管理の体制面には特に大きな問題はないと判断される。

3. 4. 2 運営・維持管理の技術

ITB の各部門には、運営・維持管理業務に精通し経験が豊富なスタッフが多い。運営・維持管理の技術面に不足は生じていないことを、質問票や現地視察、インタビューにより確認した。外部委託先が担う業務の技術面にも問題はないことも同様に確認した。

ITB では、運営・維持管理スタッフ向けの研修・トレーニングが定期的開催されている。直近の例として、「分光偏向解析法」「電子顕微鏡ワークショップ」「計算材料設計」「三次元測定機の利用方法」といったテーマの研修が開催されている。ITB では新規採用スタッフに対する研修・トレーニングは実施されていないものの、新規スタッフは入職後、現場での職務経験を通じて能力・知識の研鑽に努めているとのことである。

研究用機材の操作及び保守に関するマニュアル及びガイドラインも各研究センターに備わっている。CAS で使用される高度な研究用機材に関しては、機材ごとに専門のマニュアルが存在し、維持管理スタッフが必要に応じて活用しているとのことである。

以上より、本事業の運営・維持管理に関する技術面には大きな問題はないと判断される。

3. 4. 3 運営・維持管理の財務

ITB 年間予算全体の約 3 分の 1 はインドネシア政府（教育・文化・研究・技術省）からの

³¹ 事後評価時現在（2021 年 3 月）、ITB ではそのための予算を審議中であり、適正なスタッフ確保のための外部コンサルタントの雇用による精査も検討中である。

運営予算・研究助成金等である。その他、約3分の1は授業料収入、残りの3分の1は国内外との研究・連携事業から得られる収入である。このうち政府からの予算は、原則として研究成果に基づいて決定されている。そのため、ITBは年次活動報告書を教育・文化・研究・技術省に提出することが義務づけられている³²。

本事業で整備された研究施設及び研究用機材等を含むITBの運営・維持管理費を表5に示す。おおむね増加傾向にあるが、ITBによれば、「必要な予算を過不足なく充てている」「2021年以降は研究活動の増加が見込まれているため、増える見込みである」といったコメントが出された。なお、2020年の運営費は前年比で若干減少しているが、COVID-19の影響に伴うものである。

表5：運営・維持管理費（直帰4カ年の支出額実績）

（単位：百万IDR）

費目	2017年	2018年	2019年	2020年
運営費	32,406	33,268	33,738	29,361
維持管理費	35,598	38,379	43,394	46,818

出所：質問票回答

次に、表6にITBの直近3カ年の損益計算書（P/L）を参考までに示す。総収入は大学運営事業収入や他組織との連携事業による収入、寄付等を柱とする教育関連収入から構成される。いずれの年も総支出を上回っており、税引後は黒字である。直近では純資産積み上げが継続していることが確認できる。独立行政法人としてITBの財務運営は良好といえる。

（参考）表6：ITBの損益計算書（P/L）

（単位：百万IDR）

	2017年	2018年	2019年
総収入（A）	1,760,313	1,757,481	1,945,265
総支出（B）	-1,622,892	-1,607,906	-1,707,448
税引前利益（C）	137,421	149,575	237,817
税引後利益（D）	133,268	145,423	233,699
（*以下は参考）			
年度当初純資産（E）	1,783,209	1,926,314	2,064,285
その他損益（F）	9,837	-7,452	6,313
年度末純資産 （D+E+F）*備考	1,926,314	2,064,285	2,304,297

出所：ITB

備考：表7の純資産と一致する。

表7にITBの貸借対照表（B/S）を参考までに示す。負債の増加は見られない一方、純資産の積み上げ、キャッシュフローの増加による財務の好転が確認できる。ITBの財務は健全

³² 一方教育・文化・研究・技術省は、教育省・監査部門の支援を得て定期的にITBの財務・運営状況のモニタリングを行っている。

な状態にあり、運営・維持管理費の支出にも大きな問題はないと推察できる。

(参考) 表 7 : ITB の貸借対照表 (B/S)

(単位 : 百万 IDR)

	2017 年	2018 年	2019 年
資産の部			
(流動資産)			
現預金	1,008,990	1,211,071	1,438,654
短期投資	155,649	163,091	182,441
その他流動資産	143,699	122,058	131,391
流動資産合計	1,308,338	1,496,220	1,752,486
(非流動資産)			
固定資産	1,014,385	966,575	938,965
その他資産	31,651	24,853	30,893
非流動資産合計	1,046,036	991,428	969,858
総資産	2,354,374	2,487,648	2,722,344
負債の部			
未払金・買掛金	41,827	42,991	43,406
未払費用	71,268	88,853	73,187
その他負債	314,965	291,519	301,454
総負債合計	428,060	423,363	418,047
純資産	1,926,314	2,064,285	2,304,297
総負債＋純資産	2,354,374	2,487,648	2,722,344

出所 : ITB

以上より、本事業の運営・維持管理の財務面には特に大きな問題はないと判断される。

3. 4. 4 運営・維持管理の状況

事後評価時、本事業で整備された研究施設及び導入された研究用機材にかかる維持管理状況に特に大きな懸念はなく、不具合等も生じていない。研究施設及び研究用機材を含む施設の日常的な運営やモニタリング、その他の研究支援業務は ITB スタッフが行い、各センター施設の外装や手すり等の腐食防止コーティング・塗装、エレベーター、非常用発電機、変圧器、空調、水処理プラント、電気設備、配管等については外部の専門業者が維持管理を行っている。

スペアパーツは、ITB 維持管理スタッフによるものと、外部の専門業者によるものに分類されて調達・保管されている。専門的かつ特殊性の高いパーツは専門業者が扱っている。パーツの種類によっては調達・納入まで時間を要するものがあるが、これまで大きな懸念は生じていない。いずれの場合においても、必要な予算が毎年計上され、ITB の規程に則ってパーツの調達が行われる。

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。



写真5：導入された高速液体クロマトグラフィー（HPLC）



写真6：導入されたシングルアーム・ロボット・セット

4. 結論及び教訓・提言

4. 1 結論

本事業は、西ジャワ州の ITB において、教育・研究の質向上・量的拡大を図り、インドネシアの科学技術分野における人材の育成、産業振興及び競争力強化に資するため、研究施設等の整備を行った。インドネシア政府の「中期国家開発計画」(RPJM:2004-2009年)や「国家中期開発計画」(RPJMN:2020-2024年)では、科学技術分野等の発展を通じて競争力の向上に資する高等教育機関の強化を目指し、ITBでは科学技術・工学分野における人材育成や教育・研究機能の強化に期待が寄せられている。「対インドネシア国別援助計画」では「貧困削減の取り組みを支援するために高等教育における産業を担う人材の育成に資する支援を行う」ことが提唱され、日本の援助政策との整合性も確認されることから、妥当性は高い。効率性に関して、事業費はフェローシップ・プログラム参加者の減少に伴う影響や為替レートの変動等により当初計画内に収まった一方、事業期間は、インドネシア政府内部の承認手続き、コンサルタント選定手続き、詳細設計の見直し、機材調達に関する納入業者選定手続きに時間を要したこと、建設工事の調達に関する政府方針の予期せぬ変更により、実際の全体工事に遅延を招いたこと等により、当初計画を上回ったため、中程度である。本事業の定量的効果に関して、各実績値は当初設定された目標値をおおむね達成している。教育・研究

施設の改善・拡充による ITB の教育面における質的向上やインドネシアの科学技術分野における人材の育成、産業振興、及び競争力強化に関するインタビューを通じて、本事業の役割は大きいことを確認した。以上より、本事業の有効性・インパクトは高いと判断できる。運営・維持管理を担う ITB の維持管理部門の組織体制面・技術面・財務面・運営維持管理状況には大きな懸念はないと考えられる。したがって、本事業の実施によって発現した持続性は高いと判断される。

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 JICA への提言

・ITB では、就学者の卒業後進路先での実務と ITB での研究内容がマッチしているか、有益であるか等について卒業・修了後に回答を得て、次の教育・研究プログラムに活かすフィードバック調査（Tracer Study）を定期的に行い、教育・研究の質的向上を追求している。JICA は他の類似案件でもこのような取り組みを取り入れ、教育プログラムの向上に努めることは検討に値する。

4. 3 教訓

事業開始時までには事業スコープ計画の精度を上げる必要性

・本事業のフェローシップ・プログラムのうち海外セミナー参加については、当初見込んでいた参加者数の確保とはならず、計画を下回った。その背景に、ITB では職員の休職制度が必ずしも整っておらず、参加しにくい状況であったこと、公用旅券取得に際し手続きが不調に終わりタイミングも合わず見送ることになったことが理由である。国内のセミナー研修（学位取得を目指さないセミナー研修）については、海外のプログラムに比べて魅力が必ずしも高くなかったことが要因である。これらは想定外の事象であったとも考えられるが、援助実施側及び被援助国側は案件形成時において、可能な限り本事業のフェローシップ・プログラムのような国内外で開催される教育・研修プログラムに関心がある教職員・研究者等から前もってニーズ・意向を聴取し、プログラム設計が相手国機関の制度に合致するものか、参加の障壁となる現行の制度は無いかを確認しつつ、参加希望者数やニーズが高いプログラム内容の見込みを立てておくことが望ましかったといえる。今後の類似案件においても、援助実施側及び被援助国側は案件形成時に必要な対応を前広に行い、参加希望者と研修プログラムにミスマッチが生じないように見通しを十分に立てて事業計画の精度向上に努めることが望ましい。

以 上

主要計画/実績比較

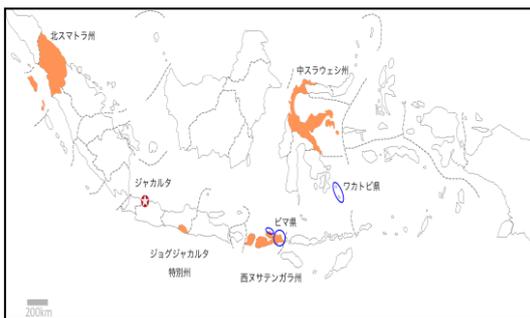
項 目	計 画	実 績
①アウトプット	<p>1) 施設建設・基礎インフラ工事 (a) 各研究センター(ナノテク等最先端科学研究センター(CAS) : 8,300m²、産学地連携推進センター(CRCS) : 7,000m²、社会基盤整備及び都市環境研究センター(CIBE) : 11,000m²、造形学及び語学研究センター(CADL) : 8,000m²の新築(延べ床面積:合計 34,300m²) (b) 各研究センター(社会基盤整備及び都市環境研究センター(CIBE) : 2,460m²、IT及び生産管理工学研究センター(CITIE) : 5,900m²、造形学及び語学研究センター(CADL) : 5,200m²の改築(延べ床面積:合計 13,560m²) (c) 各研究センター(新築)に係る基礎インフラ工事</p> <p>2) 機材調達 教育、研究活動に利用される資機材</p> <p>3) フェローシップ(計画:100名) <海外>: 修士(4名)、博士(14名)、ポスドク(8名)、短期研修(9名)、セミナー参加(50名) <国内>: 博士(5名)、セミナー参加(10名)</p> <p>4) コンサルティング・サービス ① 全体事業管理 ② 詳細設計、入札補助、施工監理 ③ 留学支援 ④ CASに係る中長期計画(ロードマップ)策定、カリキュラム等の研究プログラム開発、人材開発プログラム策定支援</p>	<p>1) 施設建設・基礎インフラ工事 (a) 各研究センター(CAS : 11,735.14m²、CRCS : 8,682.44m²、CIBE : 9,274.60m²、CADL : 10,283.42m²の新築(延べ床面積:合計 39,976m²) (b) 各研究センター(CIBE : 2,526m²、CITIE : 8,697m²、CADL : 7,524m²の改築(延べ床面積:合計 23,278m²) (c) 各研究センター(新築)に係る基礎インフラ工事:計画どおり(給排水、電気工事)</p> <p>2) 機材調達 おおむね計画どおり(各センターにおいて、実験用機器、分析装置、映像機器、電子顕微鏡、PC及びPC関連機器、ソフトウェア、書籍、家具等が調達・据付された)</p> <p>3) フェローシップ(実績:49名) <海外>: 修士(1名)、博士(16名)、ポスドク(6名)、短期研修(5名)、セミナー参加(16名) <国内>: 博士(5名)、セミナー参加(0名)</p> <p>4) コンサルティング・サービス ①～④は計画どおり</p>

②期間	2009年3月～2015年9月 (79カ月)	2009年3月～2018年10月 (116カ月)
③事業費		
外貨	5,354百万円	4,812百万円
内貨	2,447百万円	1,370百万円
合計	7,801百万円	6,182百万円
うち円借款分	(5,659百万円)	(4,812百万円)
換算レート	1USD=107円、1ルピア=0.0115円) (2008年8月時点)	1USD=100.34円、1ルピア=0.0087 円) IMF の国際財務統計 (IFS) の 平均値データ
④貸付完了	2018年12月	

0. 要旨

本事業は、インドネシアにおいて、業績に基づく予算編成（Performance-Based Budgeting 以下、PBB という）に関する関係者の理解向上、及び国家予算の要求・査定の一環の改善を通じて、国家開発計画庁（以下、BAPPENAS という）とパイロット省庁において、PBB 及び中期支出枠組み（Mid-Term Expenditure Framework 以下、MTEF という）に沿った予算策定プロセスの実践を目的に実施された。PBB の実施促進をめざす本事業の方向性は、事業計画時から完了時まで、インドネシアの政策、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。事業完了時までの PBB に関する関係者の手法理解はおおむね高かったものの、予算要求・査定に関する仕組みの改善に関するアウトプットは達成されず、中程度にとどまった。このためプロジェクト目標である BAPPENAS とパイロット省庁における改善された方法論に沿った予算策定プロセスの実践についても、達成度は中程度となった。事後評価時においては、上位目標の達成度も中程度となったが、負のインパクトは見られない。よって、有効性・インパクトは中程度と判断する。本事業の事業費及び事業期間は、ともに計画を上回った。よって、効率性は中程度である。本事業による効果の継続については政策・政治的関与、制度・体制、財務のいずれも問題なく、技術もほぼ問題ないことから、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は高い。

1. 事業の概要



パイロット4州と2県



行政官を対象としたセミナーの様子¹

1.1 事業の背景

インドネシアは1997年のアジア金融・経済危機以降、適切なマクロ財政運営を行ってき

¹ 事業実施中の「開発計画策定セミナー」。インドネシアの行政官を対象として実施された。2014年12月、BAPPENASにて。

たこともあり、安定的な経済成長を続けてきた。他方、さらなる雇用機会創出と貧困削減の進展のために不可欠とされている、年率7%の成長には届いていなかった。その一因として民間投資の低迷が挙げられるが、これは、公的機関の政策実現可能性の低さが民間投資の予見可能性に影響し、投資リスクを懸念したとも考えられる。その背景として、公的機関による財政・予算管理能力の低さ、透明性の欠如や予算執行における無駄があると言われてきた。具体的には、これまで中期国家開発計画と年度予算編成が有機的にリンクする枠組みが無い中で予算策定を行ってきたことから、目的志向でなく、予算策定・管理がプロセスに囚われがちで戦略的な資源配分が行われないため、計画に基づいた結果を出しづらい状況となっていた。また、法律面では「財政法」（2003年）および「国家システム開発法」（2004年）に基づき、計画と予算、業績のリンクを明確にした MTEF-PBB の枠組みに沿って計画立案・予算策定をすることが求められており、PBB の実施が喫緊の課題となっていた。

1.2 事業の概要

表1 事業概要【フェーズ1】

上位目標	インドネシア政府において、業績に基づいた予算編成および中期支出枠組みのシステムのもとで、BAPPENAS による予算案の策定が適切になされるようになる。	
プロジェクト目標	BAPPENAS 職員が、中期支出枠組みのもとで、業績評価結果と国家優先課題に基づく各省庁への開発予算案の策定に関して具体的手法を獲得する。	
成果	成果 1	BAPPENAS 職員が、業績評価結果と国家優先課題に基づいた予算編成のノウハウを習得する。
日本側の事業費	320 百万円	
事業期間	2010 年 5 月 ～ 2014 年 2 月（3 年 9 カ月） （うち延長期間：2013 年 6 月 ～ 2014 年 2 月）	
事業対象地域	インドネシア	
実施機関	BAPPENAS	
その他相手国 協力機関など	地方自治体、中央政府等	
わが国協力機関	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング	
関連事業	【円借款】 ・第5次開発政策借款（L/A 締結 2009 年） 【その他国際機関、援助機関】 ・世界銀行（以下、「世銀」という）「公共財政管理プログラム」 ・オーストラリア国際開発庁（AUSAID）専門家派遣	

表2 事業概要【フェーズ2】

上位目標	インドネシアにおいて業績予算の実施がより一層促進される。	
プロジェクト目標	国家計画・予算策定改革に関する枠組みがより一層強化される。	
成果	成果1	パイロット省庁において、リザルト・チェーンと KPI の質が向上する。
	成果2	予算要求書の質の向上のための仕組みが強化される。
	成果3	BAPPENAS と財務省 (MOF) において予算査定の質の向上のための仕組みが強化される。
	成果4	予算配賦及び予算執行の効率性の改善に係る経験及び教訓が関係者間で共有される。
	成果5	業績予算の更なる実施のための枠組み作りが促進される。
日本側の事業費	328 百万円	
事業期間	2014 年 9 月 ～ 2017 年 11 月 (3 年 3 カ月) (うち延長期間: 2017 年 8 月 ～ 2017 年 11 月)	
事業対象地域	インドネシア全域	
実施機関	BAPPENAS 開発予算配賦局	
その他相手国協力機関など	MOF、内務省、パイロット省庁 ² 、パイロット地方政府 ³	
わが国協力機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ (株) 国際開発センター ・ 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング (株) 	
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ インドネシア国「業績評価に基づく予算編成能力向上支援プロジェクト」(フェーズ1)(2010年～2014年) <p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「開発政策借款」(2004年～2013年) <p>【その他国際機関、援助機関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 世銀「政府財政管理および歳入行政向上プロジェクト」(Government Financial Management and Revenue Administration Project: GFMRAP)(2004年～2015年) ・ 世銀及び European Union (以下、EU という)、オランダ政府「マルチドナー・トラストファンド」(Public Financial Management Multi-Donor Trust Fund: PFM-MDTF) ・ オーストラリア政府「政府パートナーシップ基金」(Government 	

² パイロット省庁は、教育・文化省、保健省、農業省、公共事業・住宅省、環境・林業省、法務・人権省、海洋・水産省の7省庁。海洋・水産省は2016年3月以降(業務完了報告書 P4)

³ パイロット地方政府は、北スマトラ州、ジョグジャカルタ特別州(以上、第1年次に選定)、西ヌサテンガラ州、中スラウェシ州、ワカトビ県、ビマ県の4州2県(業務完了報告書 p4)

	Partnership Fund: GPF) ・オーストラリア政府「オーストラリア・インドネシア経済ガバナンス・プログラム」(Australian Indonesia Partnership for Economic Governance: AIPEG)
--	--

1.3 終了時評価の概要

フェーズ1の終了時評価調査の概要は以下のとおりであった。なお、フェーズ2の終了時評価調査は実施されていない。

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標はおおむね達成されたと評価された。具体的には、本事業の主な対象である BAPPENAS 予算配賦局及び評価局の職員については PBB 手法に関する理解が向上したと判断された。一方、PBB の実行と上位目標達成のためには、各省庁の窓口となるセクター一局職員の能力向上が不可欠と判断された。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標の達成に向けて順調に取り組みが進められており、BAPPENAS が計画しているセクター部局に対する PBB 実践普及等に関する計画を有しており、その過程で継続的に PBB 運用に係る取り組みが実践されることによって、より効果的に PBB が実践されることが期待できると判断された。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

以下の提言がなされた。

- (1) PBB の本格的導入促進に係る中長期的ロードマップの必要性と地方政府の巻き込み
- (2) PBB 本格的導入をふまえた政策自己評価ガイドライン案の試行的実践(短期的取り組み)
- (3) 関係者の継続的な能力向上の必要性 (BAPPENAS セクター部局職員及びセクター省庁職員)
- (4) 研修員選定の改善 (本事業が継続される場合、国外研修機会の有効活用のために人選方法に関する改善の必要性)
- (5) 業績評価結果の公表 (PBB の導入にあたり評価結果を広く公開することによる政府のアカウンタビリティ向上)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

濱田 真由美 (一般財団法人 国際開発機構)

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：2020年10月～2021年11月

現地調査：2021年2月8日～4月23日、2021年7月22日～8月13日

2.3 評価の制約

新型コロナウイルスの感染拡大により、予定していた現地調査は、第一次・第二次とも渡航中止を余儀なくされ、現地調査補助員を通じた遠隔調査に切り替えることとなった。現地関係者も在宅勤務が増加し、対面での聞き取り調査の約束取付けが難しい場面や、面会に陰性証明書を求められるため複数回に亘り検査を受ける必要が発生する等、情報収集に通常より多くの期間を要した。なお、一部の地方政府では政府の規制により現地調査補助員の受け入れも困難となったため、オンラインでのインタビューに切り替えて対応した。

3. 評価結果（レーティング：B⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

MTEF-PBBの流れは、インドネシア政府とドナー22機関が開発におけるオーナーシップと関係者間の開発支援効果向上コミットメントを確認した「ジャカルタ・コミットメント」（2009年）の方向性と一致していた。また、インドネシアの「計画・予算策定システム改革」は3つのフェーズ（2005年～2009年 導入段階、2010年～2014年 枠組み強化、2015年～2019年 枠組み改善）で構成され、MTEF及びPBBの導入において、中期及び年次の開発計画立案と予算策定・管理を連動させようとするものである。従って、計画時において、MTEF及びPBB推進のインドネシアの政策との整合性は高い。

2017年の大統領令No.17/2017により、開発計画策定と予算策定は“Money Follows Function”（機能/部署ベースの予算配賦）から”Money Follows Program”（プログラム/事業ベースの予算配賦）に変わったが、PBBに基づく点に変わりはない。

上記により、PBBの実施促進をめざす本事業の方向性は、事業計画時から完了時までインドネシアの政策と合致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

インドネシアでは、「財政法」（2003年）、「国家システム開発法」（2004年）等に基づき、計画と予算、業績のリンクを明確にしたMTEF-PBBの枠組みに沿った計画立案・予算策定が求められており、PBBに基づく予算編成が喫緊の課題となっていた。BAPPENASは、政府予算案作成にあたり、中期国家開発計画における国家優先課題と国際的なコミットメントは年次計画・予算編成に反映していたものの、過去の業績評価や成果目標を組み込んだ業績

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」

ベースの予算策定は行われていなかった⁶。

事業完了時において、前述の「財政法」及び「国家システム開発法」に変更は無かった⁷。また、本事業実施中の政府の事業計画と予算策定のリンケージ強化に関するニーズの高さについて事後評価時にパイロット省庁に5段階で尋ねたところ、7省庁のうち3省庁が5（非常に高い）、4省庁が4（高い）と回答した。

よって、事業計画時から完了時まで、計画と予算、業績のリンクを明確にした MTEF-PBB の枠組みに沿った計画立案・予算策定が求められており、開発ニーズとの整合性は高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

「対インドネシア国別援助計画」（2004年）では、援助の重点である「民間主導の持続的な成長」のため、「財政の持続性の確保」及び BAPPENAS の「総合調整機能強化」のための支援を行う方針となっていた。よって、財政の持続性の確保にむけて BAPPENAS の総合調整機能強化を行う本事業は、計画時の日本の援助政策と合致している。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

フェーズ2では、新規事業予算要求書の質の改善のための仕組み強化（成果2）と、予算査定 of 仕組み強化（成果3）に焦点をあてて設計されていたが、2015年以降、歳入不足等の理由からインドネシア政府は新規事業の実施ができなくなり、BAPPENAS が新規事業予算要求書を受理することはなくなった。2016年から2017年にかけて、開発予算配賦をめぐる仕組みにつきインドネシア政府の試行錯誤⁸が続いた。JICA 専門家チームは、当初想定された活動に業務を限定せず、各活動を幅広く解釈し、C/P からの要請に臨機応変に対応するよう努めた⁹。

フェーズ2の成果3では、BAPPENAS に加え MOF への支援も想定されていた。しかし、2015年10月以降、MOF の本事業への参加を得ることが困難となったため、MOF の協力を前提に計画されていた積算の質の向上、費用便益分析に係る活動は停止された。これにより、成果2及び成果3は達成されず、事業完了時のプロジェクト目標の達成についても、これらに関連する指標（2、3及び4）達成の阻害要因となり、事業完了時までのプロジェクト目標の達成度は中程度にとどまった¹⁰。

しかしながら、以下により、計画・アプローチに重大な問題があるとはいえない。当初計画は内部文書の共有等、MOF の協力が不可欠な活動を複数含んでおり、MOF と BAPPENAS の従来との関係性を考えると若干チャレンジングな計画であったと言えるかもしれない。し

⁶ フェーズ1 事業事前評価表 P1

⁷ フェーズ2 事業完了報告書 P1

⁸ BAPPENAS は、2016年に国家優先事項(National Priority)の概念を導入し、新規・既存を問わず省庁の全事業を国家優先事項への貢献見込みに応じて査定することを決定した。さらに、2017年から国家優先事項とリンクする「国家優先プロジェクト」が導入され、セクター省庁の計画書・予算書は同プロジェクトとのつながりを示すことが求められることとなった。

⁹ フェーズ2 業務完了報告書 P12-13, 36

¹⁰ フェーズ2 業務完了報告書 P12-15, 33-34, 43-44

かし、持続性の「発現した効果の持続に必要な制度・体制」（3.4.2）で後述するとおり、2017年の大統領令 No.17/2017により両省庁の関係は改善されてきており、非現実的な計画とも言えない。

なお、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び完了報告書のアウトプットとその活動部分では上記の MOF 関連の活動が明示されていないが、成果レベルでは BAPPENAS に加え MOF においても査定の仕組みの強化が謳われていた。当時の JICA 関係者によれば、MOF の仕組み作りへの反映は実際には意図されていなかった。計画時の PDM 策定において実際に意図しない対象を成果に含めて記載したことは混乱を招くため適切とは言えないものの、効果発現に大きな影響を及ぼす程の問題ではなかった。

本事業実施中は、インドネシアの政策の変化や MOF の参加度低下等により当初計画の変更を余儀なくされた。しかし専門家は臨機応変に実施機関のニーズに対応するよう努めており、実施中の対応に問題はなかった。

以上より、本事業の実施はインドネシアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、事業計画やアプローチ等の適切さにも大きな問題はないことから、妥当性は高いと判断する。

3.2 有効性・インパクト¹¹（レーティング：②）

3.2.1 有効性

フェーズ1・フェーズ2を一体的に評価するにあたり、フェーズ1のプロジェクト目標がフェーズ2のプロジェクト目標達成の手段の一つと捉えられることから、全体計画の中ではフェーズ2の成果の一つとして捉えて評価した。

一方、フェーズ1及びフェーズ2のPDMのロジックに、以下のような課題が見られる。1) フェーズ1のプロジェクト目標と成果が「手段－目的（または因果）関係」になっておらず、同じ内容を異なる表現で示している可能性がある。2) フェーズ2のプロジェクト目標と成果が「手段－目的（または因果）関係」になっておらず、プロジェクト目標が成果のまとめ（各成果をまとめて一文で表したもの）となっている可能性がある。3) 両PDMとも、測るべき目標に照らしレベルが不適切な指標が散見される。

このため、両PDMの一部につき再整理を行ったうえで、両フェーズを一体評価するためのPDMを以下のとおり整理した（指標は表4～6のとおり）。再整理においては、可能な限り既存のPDMを尊重し、変更はロジックに不備があり評価に必要な修正にとどめた。ロジックに留意しながら計画の意図と類推される内容を追記し、評価方針策定段階でJICA関係部署の同意を得た。

¹¹ 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3 一体評価用 PDM (プロジェクトの要約)

上位目標	インドネシアにおいて業績予算の実施がより一層促進される。
プロジェクト目標	BAPPENAS とパイロット省庁等において、業績に基づいた予算編成および中期支出枠組みのシステムのもとで、改善された方法論に沿って予算策定プロセスが実践される。
成果 1	中期支出枠組みのもとでの、業績評価結果と国家優先課題に基づく各省庁への開発予算案策定の具体的手法に関し、BAPPENAS 職員の理解が向上する。
成果 2	パイロット省庁において、リザルト・チェーンと重要業績評価指標 (KPI) の理解が向上する。
成果 3	予算要求書の質の向上のための枠組みが強化される。
成果 4	BAPPENAS と MOF において、予算査定の質の向上のための仕組みが強化される。
成果 5	予算配賦及び予算執行の効率性の改善に係る経験及び教訓が、関係者間で共有される。
成果 6	MTEF-PBB 実施体制確立のための課題に対する解決策が提供される。

3.2.1.1 成果

事業完了時までの成果の達成度に関し、指標とその達成状況は表 4 のとおりである。

成果 1 (BAPPENAS 職員の手法理解) の達成度は中程度で、成果 2 (パイロット省庁におけるリザルト・チェーンと KPI の理解) の達成度は高い。また、成果 5 (経験及び教訓の関係者間での共有) 及び成果 6 (課題に対する解決策の提示) も達成された。一方、成果 3 (予算要求書の質の向上のための枠組み強化) 及び成果 4 (予算査定の質の向上のための仕組みの強化) の達成度は低かった。

手法理解 (成果 1、2) についてはおおむね達成されたものの、これを踏まえた仕組みづくり (成果 3、4) は十分達成されなかったといえる。未達成の原因は、政策の変化 (財政的理由による新規事業予算要求差し止め、及び国家優先プロジェクトの導入) や MOF の参加度低下により一部の活動 (積算の質の向上、必要に応じた適切な費用便益分析実施のための活動等) が実施できなくなったこと、BAPPENAS と MOF 間での予算要求書の標準化に関する調整が頓挫した¹²ことが大きいと考えられる。

なお、成果 3 に関連し、2016 年に国家優先事項、2017 年に国家優先プロジェクトが新たなフレームワークに追加され、省庁は事業と国家優先プロジェクトのつながりを明示するため、計画書及び予算書に各事業とアウトカム指標とのつながりを的確に示すことが求められることとなった。これを可能とするため省庁の事業策定と査定に関する「国家優先プロジェクトガイドライン」の開発が要請され、2017 年 10 月に草案が提出された¹³。成果 3 で計画していたガイドラインの作成、予算要求プロセス、フォーマット、予算要求書に記載さ

¹² 実施機関質問票

¹³ フェーズ 2 完了報告書 P12-13、43、実施機関質問票

表4 成果の達成状況（事業完了時）

成果	指標	実績	達成度
成果1: 中期支出枠組みのもとでの、業績評価結果と国家優先課題に基づく各省庁への開発予算案策定の具体的手法に関し、BAPPENAS職員の理解が向上する。 (中)	1-1 a) 業績指標・目標設定、b) 評価手法・実態、c) 業績評価結果に基づいた予算編成、d) 新規事業提案評価、にかかる具体的手法に関するBAPPENAS職員の理解度の変化	・フェーズ2開始時点で、依然として理解不十分な者が見られることから、BAPPENASが職員のPBB枠組についての理解を徹底させることをJICAチームに求めた(フェーズ2完了報告書P7)。このため、フェーズ1完了時点での理解度は不十分であったと考えられる(フェーズ2完了報告書P7)。本来はフェーズ1完了時までに達成されるべき目標であったが、達成のタイミングは遅れた。 ・フェーズ2完了時(2017年)までの理解度に関しては、a)業績指標・目標設定、b) 評価手法・実態、c) 業績評価結果に基づいた予算編成、d) 新規事業提案評価ともに7割程度の理解度と捉えられている(実施機関質問票)。	中
成果2: パイロット省庁において、リザルト・チェーンとKPIに関する理解が向上する。 (高)	2-1 パイロット省庁関係職員のリザルト・チェーン及びKPIに関する理解度の変化	・パイロット省庁職員は複数のMTEF-PBBセミナーに参加し、PBBガイドライン案へのコメント提供、計画書改善のための方法論検討作業等を通じ、PBBフレームワークに関する理解を深めた(フェーズ2完了報告書 P39)。	高
成果3: 予算要求書の質の向上のための仕組みが強化される。 (低)	3-1 新規事業予算要求のガイドラインが改訂される。	・JICAチームは計画されていた新規事業予算要求書作成のためのガイドライン改訂に関する提言書を2015年4月に提出したが、BAPPENASはその後改訂を進めなかった。この理由は、財政難等の理由からインドネシア政府が2015年以降、新規予算要求書を受理しない決定を下したためである(フェーズ2完了報告書P12)。 ・当初計画にはなかったが、2017年にBAPPENASは、省庁によるプロジェクトの策定及びその査定に関する「国家優先プロジェクトガイドライン」の新たな作成を要請した。これを受けて、プロジェクト期間が2017年10月まで延長された。草案は2017年10月に開発予算配賦局に作成・提出された。同局が事業完了後にガイドラインを最終化し、標準化されたアウトカム指標リストを添付して省庁に配布する予定となっていた(フェーズ2事業完了報告書 P13-14, 48)。	中
	3-2 パイロット省庁の予算要求プロセスが、関連規則・細則に従い標準化される。	・上記3-1の事情により、本事業の活動によるパイロット省庁の予算要求プロセスの標準化は行われなかった(フェーズ2事業完了報告書P12-14)。	低
	3-3 パイロット省庁の予算要求フォーマットが、関連規則・細則に従い標準化される。	・上記3-1の事情により、本事業の活動によるパイロット省庁の予算要求フォーマットの標準化は行われなかった(フェーズ2事業完了報告書P12-14)。	低
	3-4 パイロット省庁において、予算要求書に記載される情報の種類や記述が、関連規則・細則に従い標準化される。	・予算書のアウトプット、アウトカムに関する標準的な記述方法設定の重要性に鑑み、2015年に財務省のオーストラリア人専門家と協議を重ね、アウトプットの標準化リスト案を作成し、第3回MTEF-PBBセミナーで提示したが、事業完了時までにリストの使用には至らなかった(フェーズ2完了報告書P42)。	低
成果4: BAPPENASとMOFにおいて予算査定書の質の向上のための仕組みが強化される。 (低)	4-1 BAPPENASの予算査定プロセスが、関連規則・細則に従い強化される。	・国連が定める政府の機能分類(COFOG)に整合したアウトカム分類枠組を実現できるよう、オーストラリアのAIPEGプロジェクトによる予算ソフトウェア開発の支援が行われた(フェーズ2完了報告書 P14)。	中
	4-2 BAPPENASセクター部局及び開発予算配賦局職員のための、予算査定書の要点をまとめたガイドラインが開発される。	・予算査定に係る討議資料が作成・配布されたが、予算査定書の要点をまとめたガイドラインの策定には至らなかった(フェーズ2完了報告書)。	低
成果5: 予算配賦及び予算執行の効率性の改善に係る経験及び教訓が関係者間で共有される。 (高)	5-1 予算配賦及び予算執行の効率性に係る経験及び教訓を共有する機会が継続的に持たれる。	・中央政府を対象にMTEF-PBBに関し第三国の経験知見を学ぶ中央経験共有セミナーが4回(ジャカルタ)実施された。また、中央政府におけるMTEF-PBBの変遷の理解と州政府の中央政府の政策優先課題の一貫性を確保するためのパイロット州での経験共有セミナーがのべ6回(北スマタラ州、ジョグジャカルタ特別州、西ヌサタラ州、南東スラウェシ州ワカトビ県、ニヌサテンガラ州ビマ)実施され、経験共有の一連の機会が提供された(各半日～1日)(フェーズ2完了報告書P15-20)。	高
	5-2 上記①において適切なテーマ(例: 財政規律の保持、資源配分の効率性、予算執行の効率性)が選ばれる。	・上記経験共有セミナーのテーマ選定はBAPPENAS開発資金配賦局の求める方向性に沿っており、適切であったと捉えられている(実施機関質問票)。	高
成果6: MTEF-PBB実施体制確立のための課題に対する解決策が提供される。 (高)	6-1 解決策が提供された課題の数	・業績評価、基本的データレビュー、新規予算要求案に対する予算の決定、国家優先事項に基づく配賦の4つのテーマに沿ってPBB促進に係る課題を検証し、解決策が提供された(実施機関質問票)。	高
	6-2 提示された解決策の有益度	・提示された解決策は有益で、BAPPENASセクター局に伝達され、indicative ceiling 取り纏めの参考情報として活用された(実施機関質問票)。 ・アウトカムの標準化についてNOICIS(National Outcome Indicator Classification System)が作成され、2016年12月の第7回MTEF-PBBセミナーで披露された。その後BAPPENASのSISDURが引き継ぎ予定となっていた(フェーズ2完了報告書P42)。 ・BAPPENAS大臣は計画とモニタリング・評価プロセスの統合を求めており、JICAチームはこれを支援してきたが、完了時までに目に見える成果はなかった(フェーズ2完了報告書 P45)。	高

出所：実施機関質問票、フェーズ2完了報告書

注：達成度の表記の目安は次のとおり。

高（80%程度以上の達成） 中（50%～79%程度） 低（50%程度未満）

れる情報の種類や記述の標準化（指標 1～指標 4）は達成できなかったものの、追加された上記「国家優先プロジェクトガイドライン」は成果 3 の目的に適ったものであった。このため、指標 1 の達成度は中程度と判断する。同草案は BAPPENAS 開発予算配賦局により最終化・普及され、2019 年度の省庁の年間活動計画（Renja）作成に活用される見込みとなっていた¹⁴が、事業完了時には完成に至らなかった¹⁵。

成果 4 に関し、積算の質の向上、必要に応じた適切な費用便益分析の実施のため、MOF の協力を前提とした活動が成果 3¹⁶の活動として想定されていた。しかし、事業実施中に MOF の参加が得られなくなったことから、これらの活動は実施できず、達成度の低さに繋がった。「国家優先プロジェクトガイドライン」は省庁の事業策定のみならず査定にも活用されることを目的としていた。よって、査定の質の向上に資するものと捉え得る。なお、フェーズ 2 の PDM における成果 3 には BAPPENAS とともに MOF の名も記載されているが、指標に MOF の記載はない。当時の JICA 関係者への確認の結果、想定されたガイドラインの使用者に MOF は含まれておらず、査定の仕組み作りの強化に MOF は含まれていなかった。このため、MOF での査定の仕組みの強化状況は分析の対象としない。但し、計画時の PDM 策定において実際に意図しない対象を成果に含めて記載したことは混乱を招くため適切だったとは言えない。

他ドナーとの連携として、事業実施中にオーストラリアの AIPEG 専門家と密接な連携がなされた。具体的には、成果 3 に関連して予算書のアウトプット、アウトカムに関する標準的な記述方法の設定にあたり、2015 年に財務省のオーストラリア人専門家と協議を重ね、これを反映してアウトプットの標準化リスト案が作成された。また、成果 4 に関連し、国連が定める政府の機能分類（COFOG）に整合したアウトカム分類枠組を実現できるよう、AIPEG プロジェクトによる予算ソフトウェア開発の支援を行った¹⁷。MOF を支援する AIPEG 専門家チームと BAPPENAS を支援する JICA 専門家チームは、いずれもインドネシアの計画予算改革を支援しているうえ、インドネシア側から提供されたプロジェクトオフィスが同じ一軒家だったこともあり、改革の進捗状況等につき日常的に協議し情報を共有する等、極めて良好な関係を構築していた¹⁸。このことが、上記の実践的な協働に繋がったと考えられる。

以上より、事業完了時までの成果の達成状況は中程度と判断する。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

事業完了時までのプロジェクト目標の達成度に関し、指標とその達成状況は表 5 のとおりである。

¹⁴ フェーズ 2 完了報告書 P48

¹⁵ 実施機関質問票

¹⁶ フェーズ 2 の PDM の成果 2

¹⁷ フェーズ 2 完了報告書 P14, 42

¹⁸ フェーズ 2 完了報告書 P33

表 5 プロジェクト目標の達成状況（事業完了時）

プロジェクト目標	指標	実績	達成度
BAPPENASとパイロット省庁等において、業績に基づいた予算編成及び中期支出枠組みのシステムのもとで、改善された方法論に沿って予算策定プロセスが実践される。 (中)	1	・事業完了時までに、リザルト・チェーン及びKPIともに、8割程度が適切に設定された(実施機関質問票)。 ・アウトプット、アウトカム of 適切な記述、KPIの改善に向けて様々な活動を行った結果、2017年までに中央省庁全体の業績測定の枠組みは刷新され、パイロット省庁におけるこれらの記述には改善が見られた(フェーズ2完了報告書P44)。 ・パイロット7省庁のうち、農業省及び法務・人権省(各1パイロット総局)で行われた実務コンサルテーションの効果測定のため実施された年次活動計画書(Renja)の分析を通じて、アウトプットの提示が向上した。但し、業績指標については改善の余地がある(「量、質、適時性、資金」の求められる4つの項目すべてを満たしていない)と指摘されている(フェーズ2完了報告書P40-41)。	高
	2	パイロット省庁とBAPPENASにおいて、本事業により標準化されたプロセス、フォーマット、記述方法に沿って作成された予算要求書の割合	低
	3	BAPPENAS(セクター部局及び開発予算配布局)において、開発された予算査定 of 要点をまとめたガイドラインに沿って予算査定が行われた割合	低
	4	[参考]選定されたライン省庁が作成する予算要求書の質が、業績予算の観点から改善される。具体的には以下のとおり。 (1) 新規事業提案書の必要性が適切に理屈づけられている(例:リザルト・チェーンを用いた新規事業の必要性の正当化、そのためのKPIの活用法、新規事業の想定される事業目的、想定される活動等)。 (2) 積算の質が向上する(財務省作成の標準単価が適切に使用される、積算において投入量が適切に計上されている等) (3) 必要に応じて、費用便益分析が適切に実施される。	[参考] (1) 事業完了時におけるセクター省庁の予算要求書の質の改善については、殆ど達成していないとの報告がなされている(フェーズ2事業完了報告書P43)。 (2)及び(3)の積算の質の向上、費用便益分析は財務省の協力を前提とした活動から期待されるものであったが、同省の参加取りやめにより当該活動は行われなかった(フェーズ2事業完了報告書P43)。このため、本事業による改善はなかった。

出所：実施機関質問票、フェーズ 2 完了報告書

注：達成度の表記は次のとおり。 高（目標値の 80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

プロジェクト目標（BAPPENAS とパイロット省庁等において、業績に基づいた予算編成及び中期支出枠組みのシステムのもとで、改善された方法論に沿って予算策定プロセスが実践される）は、成果レベルで標準化・改善された方法論を BAPPENAS とパイロット省庁が実践することであった。3つの指標のうち、指標 1（適切に設定されたリザルト・チェーンと KPI の割合）の達成度は高いものの、指標 2（本事業により標準化されたプロセス、フォーマット、記述方法に沿って作成された予算要求書の割合）及び指標 3（開発された予算査定 of 要点をまとめたガイドラインに沿って予算査定が行われた割合）は達成されず、参考指標（パイロット省庁が作成した予算要求書の質の向上）の達成度も低い。これらの達成度が低かった主な原因は、仕組み作りに関する成果 3 及び 4 が達成されなかったためである。

以上より、事業完了時までのプロジェクト目標の達成度は中程度と判断する。

上記のとおり、事業完了時までの達成状況は、プロジェクト目標、成果ともに中程度であった。プロジェクト目標の指標の達成状況を見ると、達成状況の低かった仕組みづくりに

関する成果（3、4）に起因する効果が発現せず阻害要因となったものの、達成状況のおおむね高かった手法理解に起因する成果（1、2）に関連する効果は促進要因となった。

以上より、有効性は中程度と判断される。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

(1) 上位目標達成度

事後評価時における上位目標の達成度に関し、指標とその達成状況は表 6 のとおりである。

表 6 上位目標の達成状況（事後評価時）

上位目標	指標	実績	達成度
インドネシアにおいて業績予算の実施がより一層促進される。 (中)	1 MTEFと業績予算(以下、PBB)の連携がより強化される(財政的余力の継続的な拡大、予算配賦におけるPBBの適用)	・事後評価時において、MTEFとPBBの連携の方向性はより強化されている。計画予算策定改革の第2フェーズがPlanning and Budgeting System Redesignとして2021年に実施されているが、PBB強化はその目的の一つに含まれている(実施機関質問票)。 ・財政的余力は、予算活用の質の向上(優先事項への配賦)により継続的に拡大しているとの回答を得た(実施機関質問票)が、データは得られなかった。但し、予算活用の質の向上はMTEFとPBBの連携強化によるものとは限らず、PBBの促進も必ずしも意味しないことから、この指標は判断に用いないこととする。 ・予算配賦におけるPBBの適用は進んだとの回答を得た(実施機関質問票)が、データは得られなかった。 以上より、MTEFとPBB連携の方向性は強化され、予算配賦におけるPBBの適用は進んだとの実施機関の回答は得られたものの、データの裏付けは得られず、どの程度配賦が進んだかについては確認できなかった。	中
	2 [参考] ・インドネシア政府において業績評価結果及び国家優先課題に基づいて予算の増減が決定された全事業プログラムの数・割合	・2018年度(数値が得られた最新)の各省のプログラムの64%にあたる272プログラムにつき、業績評価結果と国家優先課題に基づいて予算の増減が決定された。金額は446,803,286百万ルピアで、各省の支出の57.2%を占めた(実施機関回答)。	中

出所：実施機関質問票、インタビュー

注：達成度の表記は次のとおり。 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

上位目標（インドネシアにおいて業績予算の実施がより一層促進される）には指標が一つと、参考指標が二つ設定されている。但し、指標1（MTEFとPBBの連携がより強化される）は具体性が不十分で、より具体的な内容として「財政的余力の継続的な拡大、予算配賦におけるPBBの適用」とされていた。事後評価時において、MTEFとPBB連携の方向性は強化され、予算配賦におけるPBBの適用は進んだとの実施機関の回答は得られたものの、データの裏付けは得られず、どの程度PBBを適用した配賦が進んだかについては確認できなかった。このため、事後評価時における上位目標の達成度は中程度と判断する。

また、参考指標（新規事業予算枠が毎年創出される、業績評価結果が予算配賦に活用される等の変化が政府公式文書で確認される）について検討した結果、以下の理由から分析に加味しないこととした。

- 1) 「新規予算枠が毎年創出される」は、必ずしもMTEF-PBBの連携により引き起こされるとは限らない。
- 2) 「業績評価結果が予算配賦に活用される」は、指標1に既に含まれている。

3) 「政府公式文書で確認される」は指標データの入手手段であり、独立した指標とは言えない。

参考指標 2 (インドネシア政府において業績評価結果及び国家優先課題に基づいて予算の増減が決定された全事業プログラムの数・割合) については、2018 年度 (数値が得られた最新年度) の各省のプログラムの 64%にあたる 272 プログラムの予算の増減が、業績評価結果と国家優先課題に基づいて決定された。金額は 446,803,286 百万ルピアで、各省の支出の 57.2%を占めた¹⁹。よって、同参考指標の達成度は中程度と判断する。

2016 年に BAPPENAS の大臣がモニタリングデータベースと計画データベースの統合を指示し、同データ情報センターがその作業を担うこととなった²⁰。事後評価時において、両データベースは完全には統合されておらず、作業中である²¹。この点も上位目標達成に向けた阻害要因となり得ると思われるが、その影響の度合いについての十分な情報は得られなかった。

以上より、2つの指標の達成度がいずれも中程度であることから、上位目標の達成度は中程度と判断する。

(2) 成果・プロジェクト目標の継続状況

事業完了時から事後評価時までの成果の継続状況は以下のとおりである。

実施機関職員の手法理解 (成果 1) は 8 割程度²²で、リザルト・チェーンと KPI に関するパイロット省庁の理解 (成果 2) とともに高いと考えられる²³。成果 3 (予算要求書の質の向上のための仕組み作り) については、実施中に本事業が草稿を作成した「国家優先プロジェクトガイドライン」が、事業完了の 1 年後 (2018 年) に最終化され、同年、優先プロジェクトの管理手続き (Procedure in Managing Prioritized Projects) に関する BAPPENAS の省令 No.13/2018 で正式なガイドラインとして位置付けられた。文書フォーマットの改善は大統領令 No.17/2017 及び上記省令 No.13/2018 を経て進められたと²⁴のことであるが、どの程度が本事業による効果と考えられるのかについては明確な情報を得られなかった。但し、BAPPENAS は、No.17/2017 の起草には本事業のカウンターパートが関わっており、本事業を通じて得た PBB に関する理解が政策に反映されたことから関連性は高いとしている²⁵。

一方、2021 年より開始された Redesign of the Planning and Budgeting System (RSPP)により PBB がさらに強化され、プログラム形成と活動計画、計画文書と予算関連文書のアラインメント促進を求める BAPPENAS と MOF の連名による通達が関連省庁に出されている。こ

¹⁹ 実施機関インタビュー

²⁰ フェーズ 2 完了報告書 P47

²¹ 実施機関質問票

²² 実施機関質問票

²³ 実施機関への質問票で、リザルト・チェーンと KPI に関するパイロット省庁の理解度につき 5 段階で尋ねたところ、5 段階中上から 2 番目との回答を得た。

²⁴ 実施機関質問票

²⁵ 実施機関インタビュー

の中で、2020年6月に作成されたガイドラインが示され、このガイドラインの使用が2021年度より関係省庁に求められている。本事業と直接の連関を示す文書はないが、これらの基本的な考え方は本事業が進めてきたPBBの考え方に沿っていると考えられる。よって、成果3の事業完了後の継続状況は高い。中央から地方への経験共有セミナー実施は継続されていないが、通常の指導の一環として知識の共有が行われており²⁶、成果5の継続状況は中程度と判断される。成果4の査定向上の枠組み作りにおいて作成されたDiscussion Paperの活用状況、及び成果6の事業完了後の具体的な状況については、明確な情報は得られなかった。よって、事業完了後の成果の継続状況は中程度と判断する。

事業完了後のプロジェクト目標の継続状況について、適切に設定されたりザルト・チェーンの割合（指標1）は70%~90%とパイロット省庁は認識しており²⁷、事業完了年の2017年時点より向上していると回答した省庁もある。KPIについても同様に70%~90%との回答であり、事業完了年と同様または向上したとしている²⁸。標準化されたプロセス、フォーマット、記述方法に沿って作成された予算要求書の割合（指標2）について、パイロット省庁は5段階評価で5（5段階中最高）または4と回答²⁹している。ガイドラインに沿った予算査定の実施（指標3）については、当初計画されたガイドラインは事業実施中に作成されなかったが、事業完了後の作成状況については具体的な情報が得られなかった。必要性が適切に位置付けられている新規事業提案書の割合（指標4（参考指標））については、パイロット省庁間でばらつきがあり、一定の傾向が見られなかった³⁰。よって、事後評価時におけるプロジェクト目標の継続状況は中程度と考えられる。

以上より、事後評価時における成果及びプロジェクト目標の継続状況は中程度と判断される。既述のとおり、仕組みづくりに関する成果（成果3及び4）が実施中に達成されなかったことが事業完了時までのプロジェクト目標の達成を阻害する要因となったが、上位目標の達成状況にも一部影響を与えていると考えられる。

3.2.2.2 その他のインパクト

本事業による自然環境へのインパクトは見られず、住民移転・用地取得も発生していない。その他の間接的効果について、負のインパクトは見られなかった。

以上述べたとおり、MTEFとPBBの連携の方向性は強化され、予算配賦におけるPBBの適用は進んだとの実施機関回答は得られたものの、データの裏付けは得られず、どの程度配賦が進んだかについては確認できなかった。また、業績評価結果と国家優先課題に基づき予算の増減が決定された各省のプログラムは約6割であった。よって、事後評価時における上

²⁶ パイロット州政府インタビュー

²⁷ パイロット省庁質問票

²⁸ パイロット省庁質問票

²⁹ パイロット省庁質問票

³⁰ パイロット省庁質問票において、5段階の5（最高レベル）と回答した省庁が2、4が1省庁、3または4との回答が1省庁、3が1省庁、新規事業予算提案書は未作成として回答不能とした省庁もあった。なお、新規事業提案書数自体が限られているとコメントした省庁が2省庁あった。

位目標の達成度、及び事業完了後の成果とプロジェクト目標の達成・維持状況は中程度である。自然環境へのインパクト、住民移転・用地取得に関するインパクトは見られず、その他の負のインパクトは確認されなかった。よってインパクトは中程度と判断する。

以上より、事業完了時までの達成状況はプロジェクト目標、成果ともに中程度であることから、有効性は中程度である。また、事後評価時における上位目標の達成度、及び事業完了後の成果とプロジェクト目標の継続状況は中程度である。よって、有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

本事業実施にあたっての投入計画と事業完了時の実績は、表7のとおりであった。

表7 本事業の投入

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	(フェーズ1) ・長期専門家（もしくは長期滞在型短期専門家） 1名（予算編成能力育成） ・短期専門家 必要に応じ (フェーズ2) ・専門家（総括/PFM 改革、業績予算、業績評価、予算策定/査定等）（長期・短期の別の記載なし）	(フェーズ1) ・7名（総括/予算編成1名、業績評価2名、PBB2名、行政評価/行政マネジメント2名） 計 48.5M/M ・短期専門家 5名（PBB 他） (フェーズ2) ・6名（総括/PFM 改革、業績予算、業績評価、予算策定/査定等）（長期・短期の別の記載なし） 合計 71.56M/M
(2) 研修員受入	(本邦研修) ・フェーズ1・フェーズ2（人数記載なし） (第3国研修) ・フェーズ1・フェーズ2（人数記載なし）	(本邦研修) 84名 ・フェーズ1：59名 ・フェーズ2：25名 (第3国研修) 43名 ・フェーズ1：20名（米国、カナダ） ・フェーズ2：23名（ニュージーランド、インド、スリランカ）

(3) 機材供与	<ul style="list-style-type: none"> ・フェーズ1・フェーズ2:(専門家用) オフィス機器、PC (金額記載なし) 	<ul style="list-style-type: none"> (フェーズ1) ・オフィス機器 (PC1台、ルーター1台、ファクシミリ機1台、プリンター1台、スキャナー1台、プロジェクター1台) (フェーズ2) ・PC1台(他はフェーズ1の機器を使用)
(4) ローカルコスト	<ul style="list-style-type: none"> ・フェーズ1・フェーズ2:金額記載なし 	<ul style="list-style-type: none"> (フェーズ1) 約36百万円(中間レビュー時点) (フェーズ2) 金額記載なし
(5) ローカル専門家	<ul style="list-style-type: none"> ・フェーズ1:人数記載なし。 ・フェーズ2:記載なし 	<ul style="list-style-type: none"> (フェーズ1) ・現地専門家:5名(PBB、公共財政管理、モニタリング・評価) ・ローカルコーディネーター:2名 (フェーズ2) ・なし
日本側の事業費合計	<ul style="list-style-type: none"> 合計560百万円 ・フェーズ1:260百万円 ・フェーズ2:300百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 合計648百万円 ・フェーズ1:320百万円 ・フェーズ2:328百万円
相手国の事業費合計	<ul style="list-style-type: none"> (フェーズ1・フェーズ2共通) ・カウンターパート配置 ・執務スペース提供、事務機器の維持管理費、 ・光熱費、通信費 ・カウンターパート国内旅費等 	<ul style="list-style-type: none"> (フェーズ1・フェーズ2共通) ・カウンターパート配置(プロジェクト・ディレクター1名、プロジェクト・マネージャー1名、テクニカル・カウンターパート1名(フェーズ1のみ)) ・事務担当要員 ・執務スペース、電気代

3.3.1.1 投入要素

日本側の主な投入として、専門家の派遣、研修員受入、機材供与の質・量・タイミングについて5段階(5が最高)で実施機関に尋ねたところ、量については専門家と研修員受け入れは3、タイミングについては研修員受け入れが3であった以外は、全て4または5との回答³¹であり、日本側の投入に問題はなかったと考えられる。インドネシア側の投入は計画に

³¹ 実施機関質問票

沿って実施され、質・量・タイミングに特に問題は見られなかった。

3.3.1.2 事業費

日本側協力金額実績は 648 百万円（フェーズ 1：320 百万円、フェーズ 2：328 百万円）で、計画比 116%（フェーズ 1 は 123%、フェーズ 2 は 109%）と計画を上回った。

3.3.1.3 事業期間

事業期間は計 6 年 11 カ月であった。フェーズ 1 は 3 年 8 カ月、（うち、延長期間 8 カ月）、フェーズ 2 は 3 年 3 カ月間（うち、延長期間 3 カ月）であり、計画比 115%（フェーズ 1 が 122%、フェーズ 2 が 108%）と計画を上回った。

協力期間延長の目的は、フェーズ 1 のスコープのうち残された課題（次期中期開発計画における業績指標設定、公共支出の質の向上、本邦研修）への対応、及びフェーズ 2 での国家優先事項及び国家優先プロジェクトの導入をふまえた新たなガイドラインの草案作成支援であった。なお、フェーズ 2 でスコープの追加（国家優先事項及び国家優先プロジェクトをふまえた、省庁によるプロジェクトの策定と査定に関するガイドライン草案作成）はあったものの、活動が実施できず達成されなかった成果が複数あることから、スコープの追加が事業費・事業期間の超過分に見合うとは判断できない。

以上より、本事業は事業費・事業期間ともに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・政治的関与

PBB の推進及び国家開発計画と予算策定プロセスのシンクロナイゼーション推進を掲げた 2017 年の大統領令 No.17/2017 は、事後評価時点でも有効である³²。また、2020 年 6 月の Guidance of Planning and Budgeting System Redesign に関する Joint Circulation Letter において、PBB 及び Money Follows Program Policy 等の強化が指示されている。PBB は予算策定における唯一の基準ではなく、国家優先事項、Holistic, Integrated, Thematic, and Spatial（HITS）等とともに複数の視点の一つとして位置付けられている³³ものの、PBB と MTEF の連携強化の方向性は事後評価時においても維持されており、この傾向は今後も続くものと予想されている³⁴。よって、政策・政治的関与面の持続性は高い。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な制度・体制

インドネシアの計画予算プロセスは、BAPPENAS と MOF により実施されている。計画

³² 実施機関質問票。正式名称は、Government Regulation no. 17 of 2017 concerning Synchronization of the National Development Planning and Budgeting Process

³³ 実施機関インタビュー

³⁴ 実施機関質問票、インタビュー

プロセスは BAPPENAS の、予算プロセスは MOF の職責である³⁵。計画時において、この計画プロセスと予算プロセスは協調しきれておらず、省庁は BAPPENAS に対し年次活動計画書 (Renja K/L) を、MOF に対し年次予算計画書 (RKA K/L) を提出していた。両ドキュメントの構成は類似しているが論理構成は一致していなかった。特に MOF が 2015 年に Architecture and Performance Information (ADIK) を導入して以降、両者の相違が明確となり、省庁の計画担当職員の混乱と不満を招いた³⁶。

しかしながら、前出の大統領令 No.17/2017 により、事後評価時には BAPPENAS と MOF の関係も改善され、計画プロセスと予算プロセスの協調が進んでいる³⁷。また、事後評価時における BAPPENAS の役割は、従来の役割に加え、MOF とともに budget ceiling 策定を担っている (上記大統領令の発令前は indicative ceiling のみ)³⁸。なお、実施機関の人員配置の変化につき具体的なデータを得ることはできなかったが、BAPPENAS によれば、事後評価時における人員数は十分確保されている³⁹。よって、制度・体制面の持続性は高い。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

本事業を通じ BAPPENAS 担当部局の PBB 運用にかかる理解は向上した。但し、同部局の職員は比較的若手が多く、研修受講や実務経験が十分でないことから、シニア層に比べると MTEF-PBB の概念を十分理解しているとはいえない⁴⁰。事後評価時におけるパイロット省庁の知識はおおむね保たれている一方、シニアと若手の能力差を懸念する指摘も見られた。よって、技術面の持続性は中程度と判断する。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

事後評価時における BAPPENAS の予算面の推移は以下のとおりである⁴¹。2020 年度を除き毎年増加している。2020 年度の減少の原因はインドネシア政府の新型コロナウイルス対策のためであった。PBB 推進の中核を担う開発予算配賦局では、一部資金援助も受けているものの、通常の活動経費は確保できている⁴²。よって、財務面の持続性は高い。

³⁵ 政府規則 No. 44/2006、同 No. 90/2010。フェーズ 2 業務完了報告書 P47

³⁶ フェーズ 2 業務完了報告書 P47

³⁷ BAPPENAS、MOF、パイロット省庁質問票

³⁸ 実施機関質問票

³⁹ 実施機関質問票

⁴⁰ 実施機関質問票、インタビュー

⁴¹ BAPPENAS

⁴² 実施機関質問票

表 8 BAPPENAS 担当部局の財務状況

(単位：ルピア)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Budget	3.672.803.000	3.359.003.000	6.534.000.000	11.879.778.117	6.215.610.000	12.922.705.000
Expenditure	2.854.892.304	3.302.324.209	5.296.199.028	9.139.340.592	6.051.709.871	5.973.025.763*
Balance	817.910.696	56.678.791	1.237.800.972	2.740.437.525	163.900.129	6.949.679.237

出所：BAPPENAS

注：2021 年は、2021 年 6 月までの数値を示す。

MTEF-PBB 推進の方向性は事後評価時においても維持されており、政策・政治的関与面の持続性は高い。2017 年の大統領令 No.17/2017 により BAPPENAS による計画プロセスと MOF による予算プロセスの協調が改善され、制度・体制面の持続性は高い。BAPPENAS 担当部局の職員及びパイロット省庁の MTEF-PBB に関する知識は若手職員を除きおおむね保たれていることから、技術面の持続性はおおむね高く、実施機関の財務状況は高い。

以上より、本事業は、政策・政治的関与、制度・体制、財務のいずれも問題なく、技術もほぼ問題ないことから、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、インドネシアにおいて、PBB に関する関係者の理解向上、及び国家予算の要求・査定の仕事の改善を通じて、BAPPENAS とパイロット省庁において、PBB 及び MTEF に沿った予算策定プロセスの実践を目的に実施された。PBB の実施促進をめざす本事業の方向性は、事業計画時から完了時まで、インドネシアの政策、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。事業完了時までの PBB に関する関係者の手法理解はおおむね高かったものの、予算要求・査定に関する仕事の改善に関するアウトプットは達成されず、中程度にとどまった。このためプロジェクト目標である BAPPENAS とパイロット省庁における改善された方法論に沿った予算策定プロセスの実践についても、達成度は中程度となった。事後評価時においては、上位目標の達成度も中程度となったが、負のインパクトは見られない。よって、有効性・インパクトは中程度と判断する。本事業の事業費及び事業期間は、ともに計画を上回った。よって、効率性は中程度である。本事業による効果の継続については政策・政治的関与、制度・体制、財務のいずれも問題なく、技術もほぼ問題ないことから、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

BAPPENAS は、関連部局若手職員の PBB に関する実践的な知識を強化するための研修を

定期的に実施することが望まれる。可能であれば、中央省庁の若手職員に対しても同様の研修を提供することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

BAPPENAS による上記研修の実施が困難な場合は、上記研修の実施または講師派遣を JICA が支援することが望ましい。

4.3 教訓

複数の省庁の協調関係を前提とするプロジェクトの計画

本案件は一国の国家予算のシステム改善にかかる高い目標を掲げたチャレンジングな案件であった。成功のためには、実施機関以外の省庁の協力が不可欠な計画であったが、実施途中から当該省庁の参加が得られなくなった。このため、一部のアウトプットとこれに起因するプロジェクト目標、さらには上位目標の達成度に負の影響を与えた。必ずしも十分な協調関係にない複数の省庁の協調関係を前提とするプロジェクトの計画立案において、特定関係省庁の協調が成功に不可欠となる計画を立案する場合は、計画時点でプロジェクトにおけるそれぞれの具体的役割につき十分に調整と確認を行うこと、当該関係省庁を R/D の先方署名者に含め、双方の役割を R/D に明確に記すことが肝要である。

0. 要旨

本事業は、エチオピア南部諸民族州の 10 地方小都市において管路系給水施設を新設及び改修することで、当該地域における安全な水の供給を図り、もって地域住民の安全な水へのアクセスの改善に寄与することを目的に実施された。

本事業は、水資源の開発及び給水施設整備により全国及び地方給水率の改善を目指しているエチオピア政府の開発政策に整合しており、開発ニーズも高く、日本の政策とも合致しており妥当性は高い。事業費、事業期間ともに計画内であり、一部、エチオピア側負担事項の未達はあるが、妥当な設計変更を経て、おおむね計画された給水施設が建設されたことから、効率性は高い。期待された目標給水量は、一定程度達成され、住民の水汲み時間の減少、児童の学習時間の増加など正のインパクトがみられたが、一部、用地取得において負のインパクトがみられるため、有効性・インパクトは中程度とする。また、本事業の運営維持管理において、人員不足やモニタリング記録管理など脆弱な面はあるが、各組織で必要な技術対応はなされていること、年度内に資金不足の状況が一部みられることがあるものの、年間でおおむね黒字を確保できていることなどから、持続性は中程度である。以上より、本事業の評価は高い。

1. 事業の概要



事業位置図（南部諸民族州）



貯水槽（Alem Gebeya）

1.1 事業の背景

エチオピアでは、地方部の給水率が都市部と比較して低く、南部諸民族州の給水率は 51.7%（2011/12 年）、特に地方部では 50.4%と、全国平均の 68.0%（2010 年）を下回っている。人口の多くが居住する村落部では、住民は安全な飲料水を含む生活用水の確保に多大な時間と労力を費やし、非衛生的な水の利用に起因する水因性疾患の発生も問題となっている。本事業の対象である南部諸民族州リフトバレー地域は、早魃の影響を受けやすいアフリカ大地溝帯の一部を形成しており、2008 年や 2011 年に深刻な早魃被害を受けてい

る。特に同州の中でも人口増加が目立つ地方小都市では施設の老朽化に加え施設建設の資金が不足しており、給水施設整備への支援が必要となっていた。こうした背景から、エチオピア連邦共和国南部諸民族州水資源開発局（以下、「州水資源局¹」という）は、深井戸式給水施設の建設及び運営維持管理の能力強化（技術支援）に係る無償資金協力を日本政府に要請した。

1.2 事業の概要

エチオピア南部諸民族州の 10 地方小都市において管路系給水施設を新設及び改修することで、当該地域における安全な水の供給を図り、もって地域住民の安全な水へのアクセスの改善に寄与する。

供与限度額 / 実績額		1,324 百万円 / 1,232 百万円
交換公文締結 / 贈与契約締結		2015 年 3 月 / 2015 年 3 月
実施機関		エチオピア連邦共和国 南部諸民族州水資源開発局
事業完成		2017 年 2 月
受注 企業	施工業者	株式会社利根エンジニア
	コンサルタント	国際航業株式会社
基本設計調査		2013 年 4 月～2015 年 1 月（準備調査） 2015 年 3 月～2015 年 10 月（詳細設計調査）
事業対象地域		南部諸民族州 10 地方小都市 (Koshe, Kela, Tiya, Adilo, Teferi Kela, Mito, Alem Gebeya, Kibet, Tebela, Dalocha)
関連事業		・地下水開発・水供給訓練計画プロジェクト ² (フェーズ 1 : 1998 年～2003 年 フェーズ 2 : 2005 年 3 月～2008 年 3 月 フェーズ 3 : 2009 年 1 月～2014 年 1 月) ・南部諸民族州給水技術改善計画プロジェクト

¹ 時期により、実施機関の組織名は異なる。

事業計画時の組織名：Southern Nations Nationalities, and People's Regional State Water Resources Bureau

竣工時の組織名：Water and Irrigation Development Bureau of Southern Nations, Nationalities, and People's Regional State

事後評価時の組織名：Bureau of Water, Mine, and Energy Development

※本報告書では時期に関わらず「州水資源局」という。

² フェーズ 1・2 を通じて、水資源開発に携わる人材育成の中核機関としてアディスアベバ訓練センター（2005 年にエチオピアウォーターテクノロジーセンター（EWTEC）に改名）を設立。持続的な給水施設の建設及び維持管理を行うための地下水管理・水供給管理に従事する技術者の育成、増加を目指した。同センターは、フェーズ 3 で、2013 年 8 月、公的研修機関 EWTI となり、さらに、水セクターの試験センターとしてエチオピア職業規格資格 EOS の受験者の評価を行う機関となった。（案件別事後評価（内部評価）評価結果票:技術協力プロジェクト地下水開発・水供給訓練計画プロジェクトフェーズ 3 より）

	<p>(2007年12月～2011年12月) (対象地域：6県6郡：ケンバタテンバロ県アンガチャ郡、ガモゴファ県アルバミンチズリア郡、ワライタ県ボロソソレ郡、シダマ県フラ郡、ダウロ県ロマ郡、シルティ県シルティ郡)</p> <p>・リフトバレー湖沼地域地下水開発調査計画 (2009年12月～2011年11月)</p>
--	--

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

阪田 恵 (一般財団法人 国際開発機構)

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：2020年10月～2021年11月

現地調査：2021年4月6日～5月1日、7月28日～7月30日 (現地調査補助員により実施)

2.3 評価の制約

新型コロナウイルスの世界的な流行により、渡航を伴わない遠隔調査として実施した。現地調査補助員を介し、実施機関に対するオンライン・インタビューを行ったことを除き、主な調査対象である全10小都市ではインターネット接続ができず、水管理組織や住民インタビュー、給水施設確認などは、すべて現地調査補助員による代理情報収集、インタビューとなり、インタビュー現場での原データの確認などが出来なかったことなど、情報収集には限界があった。また、一次調査期間がエチオピアの選挙時期に近く、訪問先とのアポイントメントが急遽変更、延期、時間短縮になるなどし、情報収集量に影響が生じた。

3. 評価結果 (レーティング：B³)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁴)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業は、計画時(2015年)には、世界銀行による「水セクター開発プログラム」(2002年)の戦略プランである「Universal Access Program」(UAP：2005年及びUAP2：2009年2月)の一部として位置付けられ、地方部の給水率を向上させることを目的としていた。UAPの遂行プロジェクト計画である「水・衛生プログラム (One WASH National Program)」(フェーズ1：2013～2015年、フェーズ2：2015～2020年)では、小都市における給水施設の

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

整備を目標とし、エチオピア政府国家開発計画である「Growth and Transformation Plan」(2010-2015)では、水資源の開発及び給水施設整備による全国給水率改善を重要事項の一つとして掲げていた。

事後評価時(2021年)には、エチオピア政府国家開発計画である「Growth and Transformation Plan II (GTP II)」(2015/16-2019/20)、及び後続の「Ten Years Development Plan」(2021-2030)において、水資源の開発及び給水施設整備による全国給水率改善を重要事項の一つとして掲げている。

以上より、計画時、事後評価時ともに、エチオピア政府は、地方給水率の向上を推進しており、本事業は、エチオピア政府の開発政策と合致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

南部諸民族州は、人口約1,500万人のうち、90%以上が地方部に居住しているとされ、特に地方小都市では人口増加傾向にあり、同州の給水率は51.7%(2011/12年、州水資源局情報)、地方部では50.4%と、全国平均の68.0%(2010年)を大きく下回っていた。南部諸民族州リフトバレー地域は、旱魃の影響を受けやすいアフリカ大地溝帯の一部であり、2008年や2011年に深刻な旱魃被害を受けている。計画時、地方小都市では施設の老朽化に加え、施設建設資金が不足し、対象地域の一部では既存水源のフッ素濃度が高く飲料水に適さないエリアもあり、水源開発に係る水量及び水質面で課題を抱えていた。

事後評価時は、対象地域の全10小都市にて水不足の状況にあり、2021年には7小都市にて旱魃があった⁵。

このように、計画時から継続して事後評価時においても、給水不足であり、本事業のニーズは高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時の「対エチオピア国別援助方針」(平成26年)では、「農業・農村開発」を重点分野として掲げ、「JICA国別分析ペーパー」では、生活・農業用水、家畜の為の水を確保することは村落部の貧困削減に寄与する重要な課題であるとしていた。

このように、本事業は計画時において日本の援助政策とも合致していた。

以上より、本事業の実施はエチオピアの開発政策、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。

⁵ 小都市の水管理組織に対する聞き取り結果

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

給水施設は、計画時から、公共水栓の数量・位置、減圧槽の数量に変更があったが、建設時の各小都市の公共水栓ニーズ⁶や土地利用状況、地形の高低差をかんがみて、技術的な妥当性を確認した上で設計変更が行われた。

ソフトコンポーネントでは、各小都市の水管理組織の予算不足のため、人員体制は一部未達であった。Woreda 水事務所⁷、水管理組織の運営・維持管理能力の向上につ



発電機室（Mito）

いても、井戸施設建設後に、各地で技術訓練（給水施設の基礎知識、故障診断・報告及び修理方法の指導）、会計研修（水料金の徴収・管理方法、出納簿のつけ方、給水施設の運転・稼動状況の記録作成方法等の指導）をそれぞれ半日程度実施したが、受講者の意見では、研修時間が短く、運営・維持管理能力の向上にはつながらなかったと一部未達であった。関連組織の支援体制の認識、水料金改定計画の策定、水の利用に関する住民の理解を促進する研修は、計画どおりに実施し、達成することができた。日本側は計画どおりソフトコンポーネントを実施したものの、短時間の研修であったこと、及び実施機関側の予算不足により人員体制が一部未達であることから、期待された効果発現に至らなかった部分もあった。

エチオピア側の負担事項は、建設用地の確保、アクセス道路の確保、建設資機材の保管場所の確保、井戸の商用電力への接続、鋼製柵の建設（井戸及び配水池用）、木製柵の建設（公共水栓用）などであった。建設用地、アクセス道路、建設資機材の保管場所は計画どおり確保されていた。商用電力への接続は、各小都市の資金不足や、輸入品のトランスの調達が外貨不足で困難であったため、全 14 基の井戸のうち 9 基が未接続であった。鉄製柵、木製柵についても、資金不足のため、各小都市によって一部設置されなかった。

以上、ソフトコンポーネントについて日本側は計画どおり実施したが、期待された効果の発現には至らなかった部分もあった。エチオピア側負担事項は資金不足のため一部未達事項があるが、給水施設建設は建設時のニーズによる妥当な変更を踏まえ、おおむね計画どおり建設され、全体的には、計画されたアウトプットはおおむね達成されたと考えられる。

⁶ 一部の小都市では、小都市予算による各戸水栓の推進が見込まれるなど、公共水栓ニーズに変化があった。なお、本事業による給水施設（井戸、貯水槽）は、各戸水栓の普及状況を鑑み、公共水栓（本事業）、各戸水栓（小都市）の両方に接続されている。

⁷ Woreda：エチオピアの行政区分。エチオピア中央政府下に、南部州（水源地）、Zone、Woreda、小都市の序列で行政区分が存在する。本事業では、各行政区分の中で水供給に係る部門が対象。

表 1-1 : アウトプット(1)の計画及び実績

アウトプット 1	計画				実績			
	取水施設 (井戸)	発電 機室	配管距離 (m)	公共 水栓	取水施設 (井戸)	発電 機室	配管距離 (m)	公共 水栓
小都市								
Koshe	1	1	8,667	17	1	1	8,849	17
Kela	2	2	14,340	18	2	2	14,622	18
Tiya	2	2	6,600	8	2	2	7,097	8
Adilo	2	2	7,330	12	2	2	7,605	13
Teferi Kela	2	2	7,510	16	2	2	7,737	16
Dalocha	0	0	12,240	18	0	0	12,431	10
Mito	1	1	3,850	15	1	1	3,731	15
Alem Gebeya	1	1	8,300	13	1	1	8,114	13
Kibet	2	2	17,570	23	2	2	18,382	18
Tebela	1	1	16,020	16	1	1	16,604	10
10 小都市計	14	14	102,427	156	14	14	105,172	138

(出所 : JICA 提供資料、水管理組織からの回答)

表 1-2 : アウトプット(2)の計画及び実績

アウトプット 2	計画			実績		
	貯 水 槽	ポ ン プ 井	減 圧 槽	貯 水 槽	ポ ン プ 井	減 圧 槽
小都市						
Koshe	1			1	0	
Kela	1			1	0	
Tiya	2			2	0	
Adilo	1		1	1	0	1
Teferi Kela	1			1	0	
Dalocha	0	1	1	0	1	1
Mito	1			1	0	
Alem Gebeya	1			1	0	
Kibet	1			1	0	
Tebela	1		1	1	0	2
10 小都市計	10	1	3	10	1	4

(出所 : JICA 提供資料、水管理組織からの回答)

表 1-3 : アウトプット (ソフトコンポーネント) の計画及び実績

ソフトコンポーネント	計画	実績
1 : 水管理組織への支援体制が認識される	各組織の役割と協力関係を明確にする	水管理組織に対する関係者各自の役割が認識された
2 : 給水施設の運営・維持管理体制が整う	水管理組織の適切な人員体制を検討する (技術者 3 名、経理担当者 3 名、水料金徴収係 : 公共水栓ごとに 1 名)	<ul style="list-style-type: none"> ・技術者 目標 3 名未達 : 10 小都市 (予算不足のため) ・経理担当者 目標 3 名達成 : 2 小都市 目標 3 名未達 : 8 小都市 (予算不足のため) ・水料金徴収係 目標公共水栓ごとに 1 名達成 : 10 小都市
	利用規約を策定する	利用規約の策定 (全 10 小都市)
3 : 適切な水料金改定計画が策定される	料金改定計画を策定する	水料金改定計画の策定 : 全 10 小都市
4 : Woreda 水事務所の運営・維持管理能力が向上する	技術訓練において、エチオピア水技術学校 (EWTI) とプログラムに関する協議を行い、講師を調達する	<ul style="list-style-type: none"> ・Woreda 水事務所、水管理組織合同の技術研修を実施。元 EWTI 職員を講師として招へい ・全 10Woreda 水事務所、いずれの Woreda でも、向上しなかった (数時間程度の技術訓練であり、運営・維持管理能力の向上にはつながらなかったため)
5 : 水管理組織の運営・維持管理能力が向上する	<ul style="list-style-type: none"> ・技術訓練は、上記の技術訓練を受けた Woreda 職員を主体とし、小都市水管理組織に対して実施する。 ・会計訓練を実施する 	<ul style="list-style-type: none"> ・Woreda 水事務所、水管理組織合同の技術研修を実施。 ・水管理組織の会計訓練を実施。 ・運営・維持管理能力が向上した : 2 小都市 ・運営・維持管理能力が向上しなかった : 8 小都市 (数時間程度の技術訓練であり、運営・維持管理能力の向上にはつながらなかったため)
6 : 安全な水の利用に関する住民の理解が得られる	安全な水の利用に関し、住民が理解をする	公共水栓建設前は、雨水や川の水を利用していたが、公共水栓建設後は、公共水栓を利用することにより、安全な水を手に入るようになった (全 10 小都市)

(出所 : JICA 提供資料、水管理組織、Woreda 水事務所、Zone 水事務所、州水資源局からの回答)

表 2：エチオピア側負担事項

計画	実績
建設用地の確保	Dalocha 及び Mito（用地取得なし）以外の 8 小都市は用地取得済み
アクセス道路の確保	全 10 小都市で確保
建設資機材の保管場所の確保	全 10 小都市で確保
商用電力への接続	井戸 14 基のうち 9 基が商用電力に未接続 ⁸
鋼製柵の建設（井戸及び配水池用）	5 小都市(Kela, Tiya, Alem Gebeya, Tebela, Dalocha)で全箇所未設置（資金不足のため） ⁹
木製柵の建設（公共水栓用）	5 小都市(Tiya, Dalocha, Tebela, Alem Gebeya, Teferi Kela)で全箇所未設置、2 小都市(Kela, Kibet)で一部未設置（資金不足のため） ¹⁰

（出所：JICA 提供資料、水管理組織、州水資源局からの回答）

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

計画時の総事業費が 1,345 百万円（日本側：1,324 百万円、エチオピア側：21.4 百万円）であった。実際の総事業費はエチオピア側負担額の情報が不明のため不明である。日本側負担額の実績は、12 億 3,200 万円で計画比 93%¹¹であり、計画内に収まった。日本側負担額の減少は、公共水栓の設置数が、計画 156 カ所に対し、実績 138 カ所と、建設時の公共水栓ニーズや土地利用状況をかながみて減少したことなどによる。

3.2.2.2 事業期間

計画時には、24 カ月（2015 年 4 月～2017 年 3 月）の事業期間が計画されており、実績も 24 カ月（2015 年 3 月～2017 年 2 月）と計画どおり実施された。

以上より、本事業は、エチオピア側の負担事項（商用電力への接続、フェンス設置）が一部未達、ソフトコンポーネントの目標（能力向上）が一部未達ではあるが、事業費、事業期間、給水施設建設（受注コンサルタントによる計画時からの設計変更等は妥当と判断）、ソフトコンポーネントの実施は、計画どおり行われ、効率性は高い。

⁸ 商用電力接続（事後評価時）：4 小都市（Kela:2, Adilo:2, Tebela:2, Teferi Kela:1/2）の計 6 基/全 14 基が、資金不足のため未接続

⁹ 鋼製柵（事後評価時）：2 小都市(Kela, Tiya)で全カ所未設置、3 小都市(Alem Gebeya, Tebela, Dalocha)で一部未設置（資金不足のため）

¹⁰ 木製柵（事後評価時）：1 小都市(Alem Gebeya)で全カ所未設置、3 小都市(Kela, Dallocha, Tebela)で一部未設置（資金不足のため）

¹¹ エチオピア側負担額が不明のため、日本側負担額で評価判断することとした。

3.3 有効性・インパクト¹²（レーティング：②）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効用指標）

（1）給水量

本事業で目標とした運用指標の達成状況は以下の通りであった。

表 3-1：運用指標の達成状況

一日平均給水量（m ³ /日） （貯水槽からの配水量）	基準値	目標値* ¹	実績値（小数点以下四捨五入）* ²			
	2013年 実績値	2020年 （事業完成 3年後）	2017年 6月平均	2018年 6月平均	2019年 6月平均	2020年 6月平均（目標値に 対する割合（%）
9小都市合計*	646	2,137	870	1,062	1,206	1,302 (61%)
Koshe	144	344	295	274	275	218 (63%)
Kela	24	185	37	74	62	114 (61%)
Tiya	29	97	13	32	45	42 (43%)
Adilo	56	240	不明	83	77	84 (35%)
Teferi Kela	86	174	83	85	75	53 (30%)
Dalocha ³	140	360	不明	不明	不明	不明
Mito	23	206	50	66	101	130 (63%)
Alem Gebeya	30	188	48	58	89	176 (94%)
Kibet	98	375	246	272	337	312 (83%)
Tebela	156	328	98	118	145	173 (53%)

（出所：JICA 提供資料、受注コンサルタント提供情報、水管理組織からの回答）

*1 *2 目標値、実績値ともに、本事業以前から存在する貯水槽からの配水量、本事業による貯水槽からの配水量を含めている。本事業による設備のみからの配水量データは得られなかった。

*3 Dalocha を除く 9 小都市にて評価。

Dalocha では、本事業外で、小都市独自で井戸、貯水槽、発電機を 1 基ずつ設置（2018 年 2 月新設。同時期新設組織による管理のため、それ以前の情報は得られなかった）しているが、本事業で建設したポンプ井のみからの給水量は入手できなかったため、Dalocha は有効性の給水量の評価の対象から外し、9 小都市の給水量を評価することとする。

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。

表 3-2 : 参考指標

参考 : 井戸の流量 ¹³ (m ³ /日)	基準値* ¹	実績値* ²			
	2013 年 実績値	2017 年 6 月平均	2018 年 6 月平均	2019 年 6 月平均	2020 年 6 月平均
9 小都市合計	646	894	1,086	1,259	1,360
Koshe	144	301	280	286	223
Kela	24	40	75	62	114
Tiya	29	14	33	46	44
Adilo	56	不明	86	87	89
Teferi Kela	86	84	87	75	54
Dalocha	140	不明	不明	不明	不明
Mito	23	55	69	108	137
Alem Gebeya	30	52	61	95	186
Kibet	98	249	275	353	337
Tebela	156	99	120	147	176

(出所：JICA 提供資料、水管理組織からの回答)

*1 *2 目標値、実績値ともに、本事業以前から存在する井戸からの流量、本事業による井戸からの流量を含めている。本事業による井戸のみからの流量データは得られなかった。

一日平均給水量（貯水槽からの配水量）の 9 小都市合計の実績は、1,302 m³/日であり、目標値（2020 年）の 2,137 m³/日の 61%である。Tiya、Adilo、Teferi Kela では 30%~40%台と低いが、その他の小都市に比べ、何が差となっているか特筆すべき理由は、得られた情報からはわからなかった¹⁴。

目標値に達していない正確な理由は、事後評価にて収集した限られた情報（州水源局、小都市の水管理組織、公共水栓利用住民へのヒアリング）から特定するのは困難であるが、否定できない要因として考えられ得る点を以下に記す。

既存設備による要因として、老朽化などによる不具合により既存設備の給水量が減少したことが目標値未達に影響している可能性がある。

また、自然環境による要因としては、降水量不足による地下水位低下の可能性が否定で

¹³ 表 3-1. 貯水槽からの給水量（1,302 m³）と、表 3-2. 井戸の流量（1,360 m³）は、近似値であるため、井戸から貯水槽へは、概ね適切に配水されていると判断できる。

¹⁴ 全 10 小都市中、7 小都市で給水施設の稼働時間を計画時より増やし、需要増に対応しており、Tiya、Teferi Kela でも同様に各 2 時間、稼働時間を増やしている。ただし、増加後の稼働時間は、Tiya:12 時間→14 時間、Teferi Kela:10 時間→12 時間、(Adilo:10 時間→10 時間と増加無し) であり、他の小都市では 4 時間~6 時間増加していること、増加なしの 2 小都市でも、計画時から 16 時間以上と長時間運転をしていることから、他の小都市に比べて、増加した時間や、最終的な稼働時間は、若干少ないといふことは考えられ得る。なお、人口増加については、計画時より全 10 小都市にて著しい増加がみられるが、伸び率はいずれの小都市も、計画時の想定 120%程度と同程度であり、特に上述の 3 小都市の人口増加が特筆して著しいわけではない。

きない要素として考えられる。2014年、2017年は南部諸民族州にて例年以下の降水量¹⁵であったため、直接的な因果関係の特定はできないが、降水量不足により水量が低下した可能性は否めない要素としてある。

更に、運営管理体制による要因として、ポンプの経年劣化や、フィルターの目詰まりなどによる揚水能力の低下が考えられる。ポンプは、小都市の水管理組織が故障時に必要な修理対応をしているが、ポンプ揚水能力の確認には、小都市が保有していない重機を用いた検査が必要となり、通常の水管理組織によるメンテナンスレベルでは確認できない¹⁶。重機を用いてポンプを引き上げない限り確認ができないため、揚水能力の低下が原因であるかは断定できないが、否定できない要素として挙げられる。

(2) その他の参考指標

有効性の指標は、貯水槽からの配水量として一日平均給水量が設定されているが、参考までに、対象地域の人口、各種世帯数は以下の通りであった。

表 4：その他の参考指標

参考指標 (10小都市の合計)	実績値		
	2017年度	2018年度	2019年度
人口	-	107,508	112,643
推定世帯数 ¹⁷	-	19,946	20,899
各戸給水世帯数 ¹⁸	7,030	10,442	12,241
公共水栓世帯数	748	1,110	1,377

(出所：水管理組織からの回答)

※2017年度の人口、推定世帯数は不明。

2020年度実績は、事後評価時点で年度途中のため不明。

計画時における2020年の推定人口は、91,688人だったが、2019年度には既に112,643人と超過しており、想定より人口増加が著しいことがわかった。人口増加に伴う給水ニーズにこたえるため、小都市の水管理組織は、発電機やポンプの稼働時間を増やすなどの対応をしている。

¹⁵ エチオピア国家気象局 (National Meteorological Agency : NMA) 年間レポートより。

¹⁶ 小都市が保有していない重機を使って検査しなければ、ポンプのフィルター目詰まりなどが確認できないことを、州水源局ヒアリング回答から確認。

¹⁷ 推定世帯数：人口を世帯平均人数 5.39 人で割り出した数値。(計画時にも同世帯平均人数が用いられている。)

¹⁸ 本事業の井戸、貯水槽は、公共水栓に加え、エチオピア側負担で各戸給水に接続することが想定されており、実際に、各小都市は配管距離を延ばし、各戸給水に接続している。

(3) 水源の水質

小都市の水管理組織では、8小都市にて、州水資源局の水質検査所にサンプル水を持ち込み、水質検査を実施している。2小都市では未実施だが、1小都市では2022年からの水質検査実施を検討している。全10小都市の住民いずれも、水質は良く、問題ないと回答があった。水質検査を実施している8小都市すべてにて水質問題は確認されていないため、水質はおおむね問題ないと考えられる。

3.3.1.2 定性的効果

本事業による定性的効果として、水汲み労働の軽減を通じ、水因性疾患の減少、女性の社会進出、児童の就学機会の増加が想定されていたが、これらはインパクトで測ることが妥当だと思われるため、インパクトで分析する。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

(1) 水汲み労働の減少

各小都市の公共水栓利用住民への聞き取り調査では、水汲み労働に費やす時間（10小都市平均）は、事業完了時（2017年）は3.5時間/日だったのに対し、事後評価時（2021年）は1.7時間/日に減少したことがわかった。また、水汲み頻度は、2小都市で、2回/日から1回/日に減少したという回答があった。以上より、水汲み労働減少の効果が発現しているといえる。

表5：水汲み労働の時間

水汲み時間	2017年 (事業完了時)	2021年 (事後評価時)
10小都市平均	3.5時間/日	1.7時間/日

(出所：各小都市の公共水栓利用住民からの回答¹⁹)



公共水栓 (Teferi Kela)

(2) 水因性疾患の減少

各小都市の公共診療所の情報では、下痢、皮膚病、チフスなど水因性疾患の10小都市合計の患者数²⁰は、2018年度は人口107,508人に対し2,534人（対人口罹患率2.4%）、2019年度は人口112,643人に対し3,254人（同2.9%）と増加した。ただし、水因性疾患の要因

¹⁹ 住民インタビューでは、10小都市の公共水栓踏査時に利用中の住民合計40人にインタビューを実施。各小都市、公共水栓利用中にインタビューに応じた以下の人数から聞き取りを実施したが、訪問機関・小都市数が多数あり、インタビュー可能な時間に制約があったことから、回答は小都市ごとに記載しているため、以後、住民インタビュー結果は、小都市単位で記す。(Koshe, Kela, Kibet, Alem Gebeya : 各4人、Tiya, Teferi Kela, Tebela : 各3人、Dalocha, Mito, Adilo : 各5人)

²⁰ 下痢、皮膚病、チフスの3疾患以外のデータや2018年度、2019年度以外のデータは入手できなかった。

には、水質だけでなく、衛生環境（トイレ）など、多数の要因があり、必ずしも水質改善により水因性疾患が減少するとはいい切れない。また、公共診療所の患者数と、本事業により建設された井戸水の利用者との関連も不明であるため、より直接的な判断材料として、実際に公共水栓を利用する住民への聞き取り調査結果を基に評価することとした。住民への聞き取り調査では、9 小都市²¹で水因性疾患が減少したとの声があった。サンプルサイズが小さく代表性には懸念があり、利用する水の水質と水因性疾患の因果関係も明確には判断できないものの、一定程度、効果が発現していると考ええる。

（3）女性の社会進出

各小都市で、女性が水汲み労働に費やしていた時間にどのような変化があったかを公共水栓利用住民に聞き取り調査したところ、8 小都市では家事、2 小都市では育児に充てられるようになったとの声があった。よって、社会進出という点では、期待した効果発現はみられない。

（4）児童の学習時間の増加

児童が水汲み労働に費やしていた時間にどのような変化があったか、公共水栓利用住民に聞き取り調査したところ、8 小都市²²では、勉強や学校で過ごす時間が増えたとの声があった。聞き取り調査対象の住民家庭の児童は、事業完了前から就学していたため、就学機会自体には変化はなかったが、勉強や学校で過ごす時間が増えたという回答から、一定程度、効果が発現していると考えられる。

（5）公共水栓設置による変化

手洗い実施については、住民聞き取り調査から十分な回答は得られなかったが、雨水等を頻繁に、もしくはたまに利用していたのが7 小都市あったのに対し、6 小都市がほとんど利用しなくなった。また、雨水等をたまに利用すると回答した小都市でも、洗濯など飲用以外の利用であることから、公共水栓設置により、住民は、用途に応じた使い分けができるようになるなど行動の変化につながっていると考えられ、安全な飲料水の確保につながっていることがうかがえる。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

（1）自然環境へのインパクト

本事業の環境カテゴリは B であった。本事業は、人力掘削による施工のため汚染、騒音、土壌侵食は生じず、10 小都市の住民調査からも汚染、騒音についての問題は聞かれなかった。また、Tiya には世界遺産が存在するが、敷地は区画され、入り口は 1 カ所のみで出入りは管理されており、世界遺産は事業対象地から離れていたため、工事による影響はなか

²¹ 1 小都市（Kela）では変化なし

²² 2 小都市では変化なし

った。

(2) 住民移転・用地取得

本事業実施により、代替地補償が5小都市であり、補償金の支払いが1小都市で発生した。うち1小都市(Kela)では、1カ所の公共水栓の地主と、小都市の管理部局の間で補償額の合意に至らず係争中だが、その他の小都市では補償対応済みである。土地管理は調査対象の水管理組織ではなく、管理部局の管轄のため、これ以上の詳細は得られなかった。

その他、1小都市(Tiya)で、工事期間中のアクセス道路として利用した農地でクレームがあったが農地は既に返還済みで解決している。また、1小都市(Adilo)で給水管が通行の妨げになるクレームがあったが、話し合いにより解決済みである。

以上から、本事業実施による用地取得については、1小都市(Kela)で課題があるものの、適用された環境社会配慮ガイドライン(2010年4月)に基づいて、おおむね適切な対応が行われたと判断できる。なお、土地管理については小都市の管理部局の管轄、管理責任であることから、州水資源局は本件について把握していなかったが、今後、Kelaに問題解決をするよう促すことはできるとの回答を得た。

表6：用地取得に係る対応

小都市	用地取得に係る対応 ²³
Koshe	貯水槽、発電機の地主：代替地補償
Kela	貯水槽の地主：代替地補償 (事後評価調査では、瑕疵検査報告書には記載のなかった1カ所の公共水栓の地主と小都市管理部局の間で、補償額の合意に至らず係争中と水管理組織による回答があった。土地管理は水管理組織ではなく管理部局の管轄のため、いつの時点で問題が発生したかなど、これ以上の詳細は得られなかった。)
Tiya	高架水槽 No.2 の工事期間中のアクセス道路として利用した農地：既に返還し示談した模様。
Adilo	住民から新設給水管により通行の妨げになるクレームが市側にあったが、話し合いにより解決。
Teferi Kela	発電機室 No.1 の地主：代替地補償
Dalocha	用地取得なし
Mito	用地取得なし
Alem Gebeya	用地取得に係る問題はないがバスターミナル内の公共水栓 No.11 のアクセスについて係争中。(詳細は、「(3)住民係争」にて記載する)
Kibet	貯水槽の地主：代替地補償

²³ 土地管理及び用地取得は、ヒアリング先(小都市の水管理組織)とは異なる管理部局であるため、度重なる追加調査を経ても、得られた情報は限定的であった。

Tebela	貯水槽の地主：0.4ha の面積に対し、Birr 80,000 を支払い。 公共水栓 No.3 及び No.4 の地主：代替地補償
--------	--

(出所：JICA 提供資料（瑕疵検査時）、水管理組織からの回答（事後評価時）)

（3）住民係争

水獲得に関する部族対立等は特に発生していない。一方、Alem Gebeya のバスターミナル内の公共水栓に関して、2018年3月、バスターミナルの敷地を近隣の敷地と区画するため、バスターミナルの運営会社が金属製フェンスを設置し、住民が公共水栓にアクセスできなくなるという状況が発生していた。なお、事後評価時点では、給水量の不足により、同公共水栓は使用されていない。利用再開の目途が立った場合には、住民アクセスを改善すべく、土地管理の責任主体である小都市の管理部局と相談し、どのような対応をするか解決策の見通しがあると水管理組織からの回答を得た。

以上から、本事業では、給水施設建設により、給水量の増加に寄与し、目標給水量の約61%と一定程度達成された。また、住民の水汲み時間、水汲み頻度は減少し、住民の水因性疾患の減少、水汲みを担っていた児童の学習時間の増加といったインパクトが確認された。工事による汚染、騒音、土壌の浸食、自然環境への問題はなかった。用地取得において、一部未解決の課題はあるものの、おおむね、補償方針に基づいた適切な対応は実施された。施設利用については、一部未解決の住民係争があるが、早急に解決が必要な内容ではなく、解決の見通しも立っている。

総合的に判断して、有効性・インパクトは、一部効果の発現に問題がみられるものの、本事業の実施により期待された目標は一定程度達成されているため、中程度と判断する。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

（1）各組織の役割

給水施設の維持管理にかかわる各組織の役割は以下の表のとおりであり、各々の組織レベルで役割分担がなされている。なお、州水資源局、5 Zone 水事務所、10 Woreda 水事務所、10 水管理組織の全組織から、水管理組織に対する関係者各自の役割を認識していると回答を得た。

表 7：各組織における維持管理に係る役割

組織	役割
州水資源局	重故障時（重機貸出を要する故障など）の対応
Zone 水事務所	重故障時（重機貸出を要する故障など）の対応
Woreda 水事務所	小、中故障時の修理技術者派遣
小都市の水管理組織	水料金の設定、料金徴収、財務管理、給水施設のモニタリング、軽微な修理対応等

（出所：JICA 提供資料、各組織からの回答）

（2）組織間の連絡体制

計画時、重故障時の Zone 水事務所や州水資源局への報告が十分に行われておらず、修理遅延につながっており、組織間の連携を強化する必要性が指摘されていた。

事後評価時、Zone 水事務所、州水資源局への支援要望で、2 小都市²⁴に対する遅延がみられたものの、水管理組織からの報告は適切になされていること、その他の小都市では、遅延等は発生していないことから、おおむね、組織間の連絡状況が改善し、適切な運営管理につながっていると考えられる。

（3）州水資源局の人員体制

州水資源局の人員体制は以下の表のとおりであり、計画時（2014 年）から事後評価時（2021 年）にかけ、人員が増加した。

²⁴ Tebela：発電機メンテナンス依頼が遅延。Dalocha：ポンプのメンテナンス依頼が遅延。
なお、Adilo では、小都市側の資金不足によって発電機メンテナンス依頼の費用が払えないことによる遅延であり、Zone 水事務所、州水資源局側の理由による遅延ではないため、ここでは含めない。

表 8 : 州水資源局の給水事業にかかわる人員構成

担当分野	計画時 (2014 年)		実績 (2021 年)	
	詳細担当	人数	詳細担当	人数
技術	エンジニア、電気、地質、掘削、水質、現場作業	40	Experts	86
その他	社会経済担当、運転手、秘書	24	管理、HR、財務、運転手、ガード	29
計		64		115

(出所：JICA 提供資料、州水資源局からの回答)

(4) Woreda 水事務所の体制・モニタリング状況

Woreda 水事務所によると、職員数は、Tebela (小都市) を管轄する Humbo Woreda を除き、資金不足のため追加雇用できず、不足していると回答があった。

Woreda 水事務所による給水施設モニタリングは 4 小都市で実施しているものの、6 小都市では実施していない。これは、Woreda 側の人員不足のため、給水施設モニタリングは小都市側で行うとしていることが理由である。また、水質検査は Tiya 以外実施していない。Woreda 側に水質検査を行う能力がないことや、水質検査は小都市側で行うとしていることが理由である。

(5) 小都市の水管理組織の体制・モニタリング状況

小都市の水管理組織の人員体制は以下の表のとおりである。

表 9 : 小都市の水管理組織における人員体制

担当	計画	実績 (2021 年事後評価時)
技術者	3 名以上	10 小都市にて達成 (ただし不足していると認識しており、資金不足で追加雇用ができていないと 10 小都市は回答)
経理担当者	3 名	2 小都市にて達成 (ただし Dalocha は 3 名以上いるものの、不足していると認識しており、資金不足で追加雇用ができていないと回答)
		8 小都市では、1 名以上 3 名未満 (ただし、うち 2 小都市は充足していると回答)
水料金徴収係	公共水栓ごとに 1 名	10 小都市にて、稼働中の公共水栓ごとに 1 名配置済

(出所：JICA 提供資料、水管理組織からの回答)

技術者については、全 10 小都市にて計画を達成しているものの、不足していると認識している。対応可能な技術をもつ人員が不足しているとの意見があるため、必ずしも人数ではなく、研修等の不足による技術能力の不足が一因と考えられる。なお、小都市で対応できる範囲の小・中故障への対応は全 10 小都市にて遅延は発生していないと回答があった。

経理担当者は毎月の支出入を帳簿に記録し保管しているが、小都市によって管理方法や能力に差があり、過去の帳簿の紛失、帳簿上不明な数値や計算ミス等もみられることが、計画時に指摘されていた。事後評価時は、経理情報の原本入手はできなかったが、全 10 小都市にて、問題なく適切に記録していると回答があり、必要な経理情報も全 10 小都市から得られたため、おおむね、適切に経理業務がなされていると判断する。一方、小都市によっては 1 日平均給水量の算出に時間を要すなど、小都市により能力差があることは見受けられた。

水料金徴収係は、公共水栓ごとに 1 名の配置が計画されていたが、全 10 小都市にて、稼働中の公共水栓に 1 名配置ができている²⁵。

また、給水施設のモニタリングは、9 小都市にて不定期に実施している。うち、記録は Tiya のみ取っていると回答。1 小都市 (Koshe) では、実施していない。未実施の明確な理由は不明だが、水質検査の不実施の回答 (後述) と同様に、従来行っておらず慣習がないためと思われる。

水質検査については、8 小都市にて水管理組織がサンプル水を州水資源局の水質検査所に依頼し、不定期に検査を行っている。うち、記録は Tiya のみ取っていると回答があった。2 小都市では実施しておらず、うち Koshe は従来行っておらず慣習がないためとのことだが、次年度より実施を検討すると回答。Adilo は水質検査道具がないため実施できていないと回答。なお、住民聞き取り調査では、全 10 小都市の住民いずれも、水質は良く問題ないと回答しており、同検査が実施されている 8 小都市すべてにて水質問題は確認されていないため、水質はおおむね問題ないと考えられる。

以上から、組織間の連絡体制は改善しており、また、修理、経理に係る必要な対応はなされているが、対応可能な職員が不足しているという認識がある。また、モニタリングは、おおむね実施されているものの、記録が取られていない場合が多く、運営維持管理の制度・体制としては脆弱さがある。

(6) 関連事業との連携

計画時には、関連事業の技術協力プロジェクト「地下水開発・水供給訓練計画プロジェクト (1998～2013)」を通じ、水供給管理を行う人材育成に係る協力²⁶を行っており、本

²⁵ なお、水供給量の不足のため、稼働していない公共水栓もある。

(3.4.4 運営・維持管理状況を参照。)

²⁶ 関連事業では、水供給管理を行う人材育成にかかる協力として、持続的な給水施設の建設及び維持管理を行うための地下水管理・水供給管理に従事する技術者の育成、増加を目指し、水供給管理の人材育成

事業との相乗効果も期待されていた。実績としては、ソフトコンポーネントでの Woreda 水事務所、小都市の水管理組織への技術研修で、同関連事業で設立した EWTI の元職員を講師として招へいた。事業完了時には、研修の指導は効果的で、マニュアルが技術向上に役立つとの回答を得たが、事後評価時には、研修時間は数時間と短く技術レベルが向上したとはいえないという回答を 8 小都市の水管理組織から得た。よって、関連事業で設立した研修機関の元職員を研修講師として招へいたという関連事業とのつながりはみられたが、関連事業の相乗効果としては、期待した効果は明確には得られなかったと考えられる。

3.4.2 運営・維持管理の技術

小都市の水管理組織が単独で対処できない修理は、小・中故障では、Woreda 水事務所が対応し、重機貸し出しを要する重故障では、Zone 水事務所または州水資源局が対応をしている。

小・中故障時の Woreda 水事務所による対応は、6 小都市で遅延なく、4 小都市で時折、遅延があると回答があった。遅延の理由は、小都市側の修理費不足や、Woreda 側の多忙（修理対応件数が多いため）などがあった。重故障時の Zone 水事務所や州水資源局の対応は、3 小都市で遅延があると回答があった。うち 1 小都市では、小都市側の修理費不足により発電機メンテナンス依頼の費用が支払えていないことによる遅延であった。

なお、小・中故障については、9 小都市では Woreda の支援はほとんど必要なく、小都市の水管理組織で対応できているとのことだった。小都市が対応できず他組織へ対応依頼する頻度は、事業完了時は 9 小都市で減少したとの回答だったが、事後評価時は、5 小都市²⁷で部品の長期使用に伴う不具合などのため増加したことがわかった。

故障に対して、技術的に小都市が修理可能な場合は、遅延なくタイムリーに実施されていること²⁸や、小都市が対応不可能な場合は、Woreda 水事務所、Zone 水事務所、州水資源局に適切に報告・依頼がされている²⁹ことから、小都市で対応可能な技術内容に制限はあるものの、対応できる内容については、適切になされていると考えられる。

また、計画時、ソフトコンポーネントでは、技術及び会計の研修実施によって運営・維持管理能力の向上を目指していたが、事後評価時、研修を通じて技術能力が向上したと回答した水管理組織は 2 小都市にとどまり、8 小都市では向上していないとの回答であった。いずれも、ソフトコンポーネントの研修は数時間程度と短かったため、実質的な能力向上にはつながらなかったとの理由である。また、事業完了後の研修機会³⁰は、技術研修は 9 小

研修機関 EWTI (Ethiopian Water Technology Institute) を設立した。

²⁷ その他 5 小都市では減少したと回答。

²⁸ 全 10 小都市が、技術的に対応可能な場合は、遅延なくタイムリーに修理していると回答。

²⁹ 上部組織へ適切な報告・依頼は成されているが、修理費支払い困難により遅延している例はある。

(詳細は 3.4.3 運営・維持管理の財務を参照)

³⁰ 州水資源局では、Zone 水事務所に対し、技術や経理の研修を年に 1 度実施しているが、Woreda 水事務所、小都市の水管理組織向けには実施していない。

都市ではなく、経理研修は全 10 小都市でないとの回答であった。一方、研修ではないものの、8 小都市では、Woreda 水事務所から会計についての助言を年に 1 度程度得ていると回答があった。

3.4.3 運営・維持管理の財務

(1) 水管理組織の年間の財務状況

小都市の水管理組織の財務状況は以下の表のとおりである。

表 10：小都市の水管理組織の年間の財務状況（計画時と事後評価時）

小都市	計画時 (2014 年)	事後評価時 (2021 年)
	収支	収支
Koshe	黒字	黒字 (修理依頼費が時折、支払えていないが、翌月の水料金徴収後に支払い対応している。)
Kela	△赤字	黒字 (ただし、資金不足で職員給与支払いが時折、困難な時があり、Woreda が代わりに支払うことがある。 修理依頼費も時折、支払えていないが、翌月の水料金徴収後に支払い対応している。)
Tiya	黒字	黒字
Adilo	黒字	黒字 (ただし、発電機メンテナンス費用が支払えず、発電機不具合対応が遅延している。職員給与支払いも時折、困難な時があり、翌月の水料金徴収後に支払うことがある。)
Teferi Kela	△赤字	ほぼゼロ（ぎりぎりの収支状況） (職員給与支払いが時折、困難な時があり、Woreda が代わりに支払うことがある。収入源である給水量不足が原因だが、ポンプ給水時間を増やすなど対策をしている。 修理依頼費も時折、支払えていないが、Woreda が支援している。)
Dalocha	黒字	黒字
Mito	黒字	黒字
Alem Gebeya	△赤字	黒字
Kibet	△赤字	黒字
Tebela	△赤字	黒字

(出所：JICA 提供資料、水管理組織からの回答)

(2) 水料金の徴収

小都市の水管理組織による水料金の徴収状況は以下の表のとおりである。

表 11：水料金の徴収状況

水料金徴収状況	公共水栓	各戸水栓
	該当小都市数	
滞納はない	5 小都市	5 小都市
滞納はほとんどない	2 小都市	2 小都市
時折、滞納あり	2 小都市 (対応措置：滞納者には警告を発し、改善しなければ水供給をしない)	2 小都市 (対応措置：滞納者には警告を発し、改善しなければ水供給をしない)
頻繁に滞納あり	1 小都市 (対応措置：滞納者には警告を発し、改善しなければ水供給をしない)	1 小都市 (対応措置：滞納者には警告を発し、改善しなければ水供給をしない)

(出所：水管理組織からの回答)

水料金の改定は、ソフトコンポーネントや事業完了後にも、各小都市で適宜、なされている。改定料金の住民理解が得られたのは7小都市、改定時に反対意見があったのは3小都市と、水管理組織から回答を得た。住民調査より、給水量不足で不満があるため改定料金に反対していることが分かった。

以上より、10小都市の水管理組織の財務状況は、一部、年度内に資金不足で修理費、職員給与などの支払い困難時があるものの、おおむね黒字が確保できている。公共水栓、各戸水栓ともに、一部、支払い滞納があるものの、滞納者に対し適切な対応ができており、料金徴収はおおむね適切になされている。これらのことから、一部課題はあるが、総合的に判断して、財務状況として大きな問題はなく運営されていると考えられる。

3.4.4 運営・維持管理状況

本事業で建設した給水施設の活用状況は以下の通りである。

表 12：給水施設の活用状況

小都市	井戸	発電機室	貯水槽	給水管	減圧槽	公共水栓*1
Koshe	活用	活用	活用	活用	-	部分的活用 (全 17 基中 5 基活用。要因：低圧力)
Kela	活用	活用	活用	活用	-	部分的活用 (全 18 基中 9 基活用。詳細不明。)
Tiya	活用	活用	活用	活用	-	部分的活用 (全 8 基中 3 基活用。要因：給水量不足)
Adilo	部分的活用 (2 基のうち 1 基は給水量不足のため不使用)	部分的活用 (2 基のうち 1 基はメンテナンスが必要で不使用)	活用	活用	活用	部分的活用 (全 13 基中 8 基活用。詳細不明。)
Teferi Kela	活用	活用	活用	活用	-	活用 (全 16 基活用)
Dalocha *2	活用	活用	活用	活用	活用	部分的活用 (給水量不足のため水が届かない場合あり)
Mito	活用	活用	活用	活用	-	部分的活用 (全 15 基中 14 基活用。要因：低圧力)

Alem Gebeya	活用	活用	活用	活用	-	部分的活用 (全 13 基中 7 基活用。要因：給水量不足)
Kibet	活用	活用	活用	活用	-	部分的活用 (全 18 基中 10 基活用。詳細不明)
Tebela	活用	活用	活用	活用	部分的活用 (水圧による理由の為 1 基不使用*3)	部分的活用 (全 10 基中 2 基活用。要因：各戸給水増による需要減*3)

(出所：水管理組織からの回答)

減圧槽：「-」(必要がなく、計画に含まれていなかった小都市)

*1 公共水栓は、Teferi Kela を除き、給水量不足により部分的活用にとどまる。Dalocha では全 10 基活用しているとの回答であったが、給水量不足により水が届かない場合がある(詳細数量は不明)とのことで、部分的活用とした。

*2 Dalocha：井戸、貯水槽、発電機は本事業外で小都市独自に建設し、本事業で新設された公共水栓に配水されている。(出所：瑕疵検査報告書及び水管理組織からの回答)。

*3 Tebela：減圧槽は 2 カ所設置されたが、下方の減圧槽は、同減圧槽から末端の公共水栓までの区間で、想定以上に各戸給水の接続(取水)が進み水圧が下がったため不要となり、上方の減圧槽のみ使用している。また、2017 年 2 月(本事業の竣工時期)まで各戸給水料金が安価であったため、早期に各戸給水が普及していたことが需要減の背景にあるが、瑕疵検査時点で同理由により全 10 基活用されていなかったのに対し、事後評価時点では、2 基活用されており、料金改定後の新規移住者などの需要に対応していると考えられる。(出所：瑕疵検査報告書)

給水施設は、一部、給水量不足で使用されていない井戸や、メンテナンスが必要で使用されていない発電機があるものの、それら一部を除けば、適切に活用され、機能している。一方、公共水栓は給水量不足で、Teferi Kela を除き、9 小都市で部分的活用にとどまる。ただし、活用されている公共水栓は問題なく機能している。

上述のとおり、運営維持管理の制度・体制は、組織間の連絡状況が改善し、対応可能な職員が不足しているという認識はあるものの、技術・経理面で必要な対応はなされている。モニタリングは、おおむね実施されているものの、記録が取られていない場合が多く、運営維持管理の制度・体制としては脆弱さがある。技術については、上部組織に依頼する修理対応は一部遅延があるものの、小都市による対応は適切になされている。財務状況は一

部、資金不足があるものの、おおむね黒字を確保できている。給水施設の活用状況は、給水量不足、低圧力、1小都市では各戸給水が早期に普及していたことなどから、ほとんどの公共水栓が部分的活用にとどまっており、同様の理由で使用できていない施設がある。以上より、運営維持管理機関の体制、技術、財務状況の一部に問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、エチオピア南部諸民族州の10地方小都市において管路系給水施設を新設及び改修することで、当該地域における安全な水の供給を図り、もって地域住民の安全な水へのアクセスの改善に寄与することを目的に実施された。

本事業は、水資源の開発及び給水施設整備により全国及び地方給水率の改善を目指しているエチオピア政府の開発政策に整合しており、開発ニーズも高く、日本の政策とも合致しており妥当性は高い。事業費、事業期間ともに計画内であり、一部、エチオピア側負担事項の未達事項はあるが、妥当な設計変更を経て、おおむね計画された給水施設が建設されたことから、効率性は高い。期待された目標給水量は、一定程度達なされ、住民の水汲み時間の減少、児童の学習時間の増加など正のインパクトがみられたが、一部、用地取得において負のインパクトがみられるため、有効性・インパクトは中程度とする。また、本事業の運営維持管理において、人員不足やモニタリング記録管理など脆弱な面はあるが、各組織で必要な会計及び技術の対応が成されていること、年度内に資金不足の状況が一部みられるものの、年間でおおむね黒字を確保できていることなどから、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関（州水資源局）への提言

商用電力に未接続の小都市があるため、状況を確認した上で、必要があれば商用電力機関に未接続の小都市への接続を促す働きかけをする。目標の職員数の確保や、実際の業務はおおむね出来ているものの、水管理組織の認識では、対応できる能力のある職員が不足していると感じていることや、本事業後の研修体制も整っていないため、Woreda 水事務所、小都市の水管理組織に対し、今後、技術、会計の研修実施を検討する。修理費の支払いが困難な小都市があるが、州水資源局より更に上部の組織への費用負担依頼や、州水資源局が費用負担できるよう予算配分を求める相談をすることを検討する。運営維持管理能力の不足については、上部組織のサポートだけでなく、小都市間でも共助できるよう奨励していくことを検討する。1小都市で公共水栓の地主との係争が続いているため、土地管理部局に状況を確認し、解決を促す。また、目詰まりなどによってポンプ揚水能力が低下していないか、必要に応じて、重機によってポンプを引き上げて確認する。水質検査を実

施できていない2小都市には、州水資源局の水質検査所の活用を促す助言をする。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

無償資金協力事業におけるソフトコンポーネントの実現可能な目標設定、及び関連事業との連携強化

無償資金協力事業におけるソフトコンポーネントは、納入施設を適切に利用できるような行われるものであり、運営・維持管理の能力向上までを目指したのは、特に本事業のように10小都市と多数の機関に及ぶ場合は難しかったと思われる。また、関連事業で設置した研修機関(EWTI)との連携による能力向上が期待されていたと思われるが、実際には、元EWTI職員を研修講師に招へいしたという連携にとどまっており、期待された連携効果はうまく発揮されなかったと考えられる。よって、ソフトコンポーネントでは、現実的に実現可能な目標を定めることが望ましい。関連事業との相乗効果で更なる能力向上を期待する場合には、講師を招へいするだけでなく、継続した研修実施など連携体制の強化を図ることが必要だと思われる。また、運営維持管理にかかわる研修は、可能な範囲で、十分な時間を割き、新設された設備を実際に用いて、点検・整備・補修の実技研修を行うなど、参加者の実践的な能力向上につなげることが肝要である。また、本事業後にも、現地で研修が継続して行われるような体制づくりや、そのための年間研修計画の策定などもソフトコンポーネントにも組み込むなどして、運営維持管理能力の向上を図る支援をすることが望ましい。

以上

エチオピア

2020年度外部事後評価報告書
無償資金協力「アムハラ州中学校建設計画」

外部評価者：一般財団法人国際開発機構 浜岡真紀

0. 要旨

本事業は、エチオピアのアムハラ州において、中等学校の建設（新設）及び既存中等学校の施設増設を行うことにより、同地域における中等教育へのアクセス及び教育環境の改善を図ることを目的として実施された。

本事業の実施は、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善を重視するエチオピアの開発政策、対象州における基礎教育に関する開発ニーズ、教育分野を重視していた日本の対エチオピア援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。アウトプットと事業費は計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の実施は、中等学校の新設を通じた基礎教育へのアクセスや既存校の教室増設により教育環境の改善に十分に寄与し、当初の事業効果目標を達成した。また、踏査した13校すべてにおいて教育環境の改善による生徒の中途退学の減少、学習意欲の向上、教員の指導意欲の向上や授業運営の改善などのインパクトが確認された。よって、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は、技術面、財務面、維持管理状況に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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



本事業によって整備された中等学校

1.1 事業の背景

計画時点では、エチオピアでは、初等教育の就学率向上に伴い中等教育への進学希望者が増加し、学校や教室数の不足、教室の過密化などの課題が生じていた。アムハラ州では初等教育（第1-8学年）における総就学率（Gross Enrollment Ratio : GER）¹が98.4%

¹年齢にかかわらず、ある教育段階における生徒数をその教育段階に該当する公式の就学年齢人口で割ったもの。

(2008/09年)であった一方、前期中等教育(第9-10学年)のGERは38.4%にとどまっていた。その一因として学校及び教室の不足が指摘されていた。2008/2009年時点で州内には、初等学校が1,703校あった一方、中等学校は82校と極めて限られていた。本事業対象の8都市においては、中等学校の施設不足のため、①過密授業の実施、②2部制による授業の実施、③遠方から都市中心部の学校への遠距離通学、④入学制限といった問題が確認され、中等教育施設の整備が急務であった。かかる状況のもと、アムハラ州において中等学校の新設及び既存校の教室増設を行うための無償資金協力が実施された。

1.2 事業概要

エチオピアのアムハラ州において、中等学校建設(新設)及び既存中等学校への施設増設を行うことにより、同地域における中等教育のアクセス及び教育環境の改善を図ることを目的として実施された。

供与限度額/実績額	1,208百万円/ 1,208百万円
交換公文締結/贈与契約締結	2011年11月/2011年11月
実施機関	アムハラ州教育局
事業完成	2018年1月
事業対象地域	8都市、計17校
案件 従事者	<p>■ 施設建設</p> <p><第1グループ>(新設校8校)</p> <p>ロット1: Unity Engineering PLC</p> <p>ロット2: Satcon Construction PLC</p> <p>ロット3: Beha Construction PLC</p> <p>ロット4: A.M.B Construction PLC</p> <p>ロット4(R): Bayray Tadesse Building Contractor (当初の施工業者との契約解除後、再契約)</p> <p>ロット5: Rediete Dagem Engineering & Construction PLC</p> <p>ロット6: Yoakin Construction</p> <p>ロット6(R): Mela Engineering & Construction PLC (当初の施工業者との契約解除後、再契約)</p> <p>ロット7: Yotek Construction PLC</p> <p>ロット8: Nasew Construction PLC</p> <p><施設第2グループ>(既存校9校)</p> <p>ロット9: Quarit Construction PLC</p> <p>ロット10: Yohanes Abreha General Contractor</p> <p>ロット11: WT&T Construction PLC</p> <p><施設第3グループ>(残余金による追加工事)</p> <p>ロット12: Livecone Construction</p> <p>ロット13: Abas Construction PLC</p> <p>ロット14: Bayray Tadesse Building Contractor</p>

		【機材調達】 ロット1：Ketsela Bekele General Metal Work & Furniture ロット2：Maika Household and Office Furniture
	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	2010年7月～2011年7月
	関連事業	<p>【JICA】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術のための算数・数学理解プロジェクト（技術協力プロジェクト、2019年3月～2023年8月） <p>エチオピア教育省によるカリキュラム・教科書改訂の取り組みにおいて、第1学年から第12学年の算数・数学のカリキュラム・教科書改訂に係る品質管理の支援を実施中。特に中等教育に関しては、教科書執筆者の能力強化や、教科書の改訂作業の支援を行っていく予定であり、JICAの支援を受けて教科書が改訂・全国に配布された際には、本事業の中等学校も裨益する。</p> <p>【他ドナー】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 世界銀行、フィンランド、スウェーデン、イタリア、オランダ、イギリス等：教育の質改善プログラム（General Education Quality Improvement Program/GEQIP1:2009-13, GEQIP2: 2014-18, GEQIP-E: 2017-2022） <p>「カリキュラム・教科書・評価開発」、「教員開発」、「教育行政マネジメント」など包括的な取り組みを実施中。</p>

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

浜岡真紀（一般財団法人国際開発機構）

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：2020年11月～2021年11月

現地調査補助員による現地調査：2021年3月～2021年8月

2.3 評価の制約

（1）世界中における新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、本案件は日本人評価者による現地調査を実施せずに現地調査補助員を通じた机上評価とした。アムハラ州東南部は現地調査開始前から武力衝突が発生していたところ、現地調査開始直後にも同地域で

武力衝突は続き、さらにアムハラ系民族への迫害に抗議するデモの発生により州全体が危険な状態となり、現地調査補助員は13校を踏査した時点で首都に戻ったため残り4校は踏査できなかった。

(2) 上記4校のうち1校は、現地調査補助員が電話やメールを通じて質問票への回答を部分的に得ることができたが、残りの3校については電話やメールによる情報収集を数カ月間複数回にわたって試みたが、アムハラ州の治安は悪化の一途をたどり学校関係者に連絡が取れず情報を収集できなかった。結果として、踏査した学校は13校、質問票への回答が得られた学校は14校であった。

3. 評価結果（レーティング：B²）

3.1 妥当性（レーティング：③³）

3.1.1 開発政策との整合性

事前評価時において、エチオピア政府は2020-2023年までにエチオピアが中所得国となるために累次の貧困削減計画を策定し、『成長と構造改革計画（2010/11-2014/15）』（*Growth and Transformation Plan (2010/11-2014/15) : GTP*）を施行中であった。GTPは教育、保健サービスの拡充による社会分野における「ミレニアム開発目標」の達成を目標の一つに掲げていた。また、エチオピア政府は、教育セクター戦略として『第四次教育セクター開発プログラム（2010/2011-2014/2015）』（*Education Sector Development Program IV (2010/2011-2014/2015) : ESDP IV*）を実施していた。ESDP IVは、①教育の質の改善、②教育のアクセス・公平性の向上を目標に掲げ、2015年までの初等教育の完全普及、2020年までの前期中等教育（第9-10学年）の完全普及の実現を目標としていた。

事後評価時には、エチオピア政府は『開発10カ年計画（2021-2030）』（*Ten Years Development Plan (2021-2030)*）においては、エチオピアがアフリカの導き手になるという長期的なビジョンのもと、繁栄の尺度の一つとして、食料、衛生的な水、保健や教育などの基本的な社会的サービスは、経済状況に関係なく、すべての市民がアクセスできるようになることを掲げている⁴。具体的には、人材開発計画として、就学前から中等学校まで公平で質の高い無料の教育を提供することを掲げている⁵。教育セクターの戦略に関しては、『第五次教育セクター開発プログラム（2015/16-2019/20）』（*Education Sector Development Program IV (2015/16-2019/20) : ESDP V*）は、基礎教育の質の向上、アクセス、公平性、内部効率の改善を重点分野に掲げ、前期中等教育のGERを2013/2014年の女子37%、男子40%から2019/2020年までに男女共に74%にする目標を掲げている⁶。

以上、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善を目的として実施された本事業は、計

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ 出所：Ten Years Development Plan（2021）p19

⁵ 出所：Ten Years Development Plan（2021）p59

⁶ 出所：ESDP V（2015）p38

画時・事後評価時においてエチオピア政府の開発政策と高い整合性を有している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

(1) 中等学校施設整備に対するニーズ

1) 就学者数

事前評価時から事後評価時までのエチオピア及びアムハラ州における就学者数を表1に示す。就学者数は事前評価時から事後評価時まで年々増加し、アムハラ州の年平均増加率は全国平均を上回っている。アムハラ州では、女子の就学者数が2012/13年度より男子の就学者数を上回っている点も同州の中等教育の特徴である。

表1 エチオピア及びアムハラ州における就学者数推移

地域	分類	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	年平均増加率 (%)
アムハラ州	男子	220,760	214,985	237,247	246,007	246,007	289,198	301,423	325,114	366,737	440,059	8.0%
	女子	204,063	208,375	240,271	253,031	253,031	307,402	317,222	343,505	377,016	454,296	9.3%
	合計	424,823	423,360	477,518	499,038	499,038	596,600	618,645	668,619	743,753	894,355	8.6%
全国	男子	976,822	960,353	1,010,821	1,057,024	1,109,877	1,276,046	1,358,168	1,430,772	1,526,653	1,874,201	7.5%
	女子	773,312	805,658	888,910	941,331	998,238	1,145,117	1,201,009	1,235,969	1,293,482	1,592,771	8.4%
	合計	1,750,134	1,766,011	1,899,731	1,998,355	2,108,115	2,421,163	2,559,177	2,666,741	2,820,135	3,466,972	7.9%

出所：Education Statistics Annual Abstract September 2019-March 2020（2020）、Education Statistics Annual Abstract 2009 E.C. 2016/17（2017）、同2008 E.C. 2015/16（2016）、同2007 E.C. 2014/15（2015）

2) 総就学率（GER）

事前評価時点において、アムハラ州では初等教育におけるGERが98.4%（2008/09年）であった一方、前期中等教育（第9-10学年）のGERは38.4%（2008/09年）にとどまっていた⁷。その一因として学校及び教室の不足が挙げられていた（1.1事業の背景参照）。

事後評価時点のアムハラ州のGERは中等教育全体で47.9%、前期中等教育は64.2%、後期中等教育で31.3%である。年々改善がみられるものの、2020年までの教育セクターのGERの目標74%には程遠い。その要因には、初等教育修了者数が少ないことや依然として中等学校数が少ないことが挙げられる。

以上より、事前評価時に引き続き事後評価時においても、アムハラ州における中等教育の施設整備のニーズは高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

外務省の対エチオピア国別援助方針（2012年）は、食糧安全保障及び工業化を支える人的資源開発の観点から、「教育」を対エチオピア協力の重点分野に掲げていた。また、本事業は、第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）の横浜行動計画（2008年）において教育分野におけるコミットメントの実現及び教育分野におけるミレニアム開発目標（MDGs）達

⁷ 出所：和文準備調査報告書 p1-5

成に資する重要な案件と位置づけられていた⁸。

以上より、本事業は、計画時点での日本の援助政策との整合性を有していたと判断できる。

以上より、本事業はエチオピアの開発政策、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：②）

3.2.1 アウトプット

（1）日本側のアウトプット

本事業を通じた中等学校 8 校の新設及び既存中等学校 9 校における一般教室増設と家具の調達計画どおりに実施された（表 2、3 参照）。表 2、表 3 に示す計画は 2 回実施された詳細設計の 2 回目の詳細設計（施工業者の履行不能により契約を解除した 1 校の残工事の設計）の計画である。準備調査で計画した事業内容の主な変更は以下のとおり。

- 既存校 2 校における読書自習室棟建設の取りやめ

施設建設第 1 グループ入札の結果、同第 2 グループの家具、機材調達の資金が不足したため、上記の変更を行った。そのうち 4 校は、第 2 グループの入札後の残余金を活用して教室・読書自習室の建設を行うことができた。結果として、既存校 2 校において読書自習室は整備されなかった。

- 新設の 1 校（WD-6）における施工業者の履行不能による契約解除

WD-6 に関しては、施工業者の履行不能により 2014 年 7 月に施工途中で契約が解除された。残工事の施工、設計監理、調達代理機関の費用を計算した結果、契約解除後の残余金は計画していた施設を全て施工するには十分ではなかったため、図書室棟、実験室棟 A タイプ、実験室棟 B タイプ、管理棟 A タイプ、管理棟 B タイプ、トイレ棟 1 棟の建設及び外構工事の一部は無償資金協力ではなく、エチオピア側が実施した。

⁸ 出所：事前評価表（2012）p1

表 2 施設建設の計画と実績

施設名	計画	実績	備考
【新設 8 校】			
一般教室棟 (8 教室棟)	23	23	5 校に 4 棟ずつ、3 校に 1 棟ずつ建設。23 棟×8 教室=184 教室
一般教室棟 (12 教室棟)	6	6	3 校に 2 棟ずつ建設。6 棟×12 教室=72 教室
一般教室合計	256	256	
読書自習棟	7	7	<ul style="list-style-type: none"> WD-6 校に関しては、施工業者の履行不能により施工中に契約が解除されたが、契約解除後の残余金は計画していたすべての施設を施工するには十分ではなかったため、読書自習棟は無償資金協力ではなくエチオピア側が建設した。
実験室棟	22	22	<ul style="list-style-type: none"> A タイプ (理科実験室 1 室) 7 校に 2 棟、1 校に 1 棟計 15 棟 B タイプ (理科実験室、IT センター、衛星放送受信室) WD-6 を除く 7 校に 1 棟、計 7 棟 WD-6 に関しては、上記のとおり、当初の施工業者との契約解除後の残余金は計画していたすべての施設を施工するには十分ではなかったため、実験室棟 A タイプは計画 2 棟のうち 1 棟、実験室棟 B タイプ 1 棟は無償資金協力ではなくエチオピア側が建設した。
管理棟 A (校長室、副校長室、秘書室、管理事務室)	7	7	<ul style="list-style-type: none"> WD-6 校に関しては、上記のとおり、当初の施工業者との契約解除後の残余金は計画していたすべての施設を施工するには十分ではなかったため、管理棟 A、管理棟 B は無償資金協力ではなくエチオピア側が建設した。
管理棟 B (会計事務室、記録室、書類倉庫、用務員室、放送室)	7	7	
管理棟 C (教員室、教材作成・準備室)	8	8	
トイレ棟 A (1 棟 : 8 ブース (生徒用、教職員用))	23	23	<ul style="list-style-type: none"> WD-6 校を除く 7 校に各校 3 棟建設、WD-6 校に 2 棟建設。 WD-6 に関しては、上記のとおり、当初の施工業者との契約解除後の残余金は計画していた施設をすべて施工するには十分ではなかったため、トイレ棟は計画 3 棟のうち 1 棟は無償資金協力ではなくエチオピア側が建設した。
【既存 9 校】			
一般教室棟 (4 教室棟)	9	9	9 棟×4 教室=36 教室。
一般教室・読書自習室棟	4	4	4 棟×4 教室=16 教室
一般教室合計	52	52	
読書自習室棟	7	7	当初は対象 9 校すべてに読書自習棟が建設される計画であったが、施設建設第 1 グループ入札の結果、同第 2 グループの家具、機材調達の資金が不足したため、6 校において読書自習棟の建設が取りやめとなったが、そのうち 4 校は、第 2 グループの入札後の残余金を活用して読書自習棟が建設された。結果として、既存校 2 校において読書自習室棟は建設されなかった。

出所：JICA 提供資料

注：一般教室とは通常の授業を受けるための教室のこと

表3 家具調達の計画と実績

室名	室数		家具名（カッコ内は1室あたりの数量）	
	計画	実績	計画	実績
一般教室	256	256	片肘付き椅子（40）、教員用机（1）、椅子（1）、黒板（1）、白板（1）、掲示版（1）	同左
読書自習室（150人用）	11	11	図書机（25）、椅子（151）、カタログボックス（1）、ファイルキャビネット（1）、事務机（両袖）（1）、本棚（26）、黒板（1）、掲示版（1）	同左
読書自習室（300人用）	3	3	図書机（50）、椅子（301）、カタログボックス（1）、ファイルキャビネット（1）、事務机（両袖）（1）、本棚（26）、黒板（1）、掲示版（1）	同左
理科実験室（物理）	22	22	スツール（42）、教員用机（1）、椅子（1）、実験台（1）、作業台（20）、戸棚A（4）、戸棚B（1）、黒板（1）、掲示版（2）	同左
理科実験室（化学）			同上	同左
理科実験室（生物）			同上	同左
教材作成準備室	8	8	事務机（10）、椅子（16）、戸棚A（10）、図書机（2）、棚（10）、黒板（2）、掲示版（2）	同左
ITセンター	7	7	PC机（20）、椅子（41）、教員用机（1）、本棚（1）、白板（1）、掲示版（1）	同左
校長室	7	7	事務机（1）、打合せ机（1）、両肘付き椅子（2）、椅子（8）、戸棚A（2）、ファイルキャビネット（2）、掲示版（2）	同左
副校長室（2室分）	7	7	事務机（2）、打合せ机（2）、両肘付き椅子（2）、椅子（12）、戸棚A（2）、ファイルキャビネット（2）、掲示版（2）	同左
秘書室	7	7	事務机（2）、椅子（14）、戸棚A（2）、ファイルキャビネット（2）、棚（2）	同左
会計事務室	7	7	事務机（4）、両肘付き椅子（4）、椅子（8）、戸棚A（4）、ファイルキャビネット（4）	同左
管理事務室	7	7	事務机（3）、両肘付き椅子（3）、椅子（6）、戸棚A（3）、ファイルキャビネット（3）	同左
記録室・書類倉庫	8	8	事務机（1）、椅子（1）、戸棚A（1）、ファイルキャビネット（1）、本棚（4）	同左
教員室	8	8	椅子（30）、打合せ机（5）、ファイルキャビネット（6）、黒板（1）、掲示版（1）、ロッカー（15）	同左

出所：JICA提供資料

（2）エチオピア側アウトプット

エチオピア側のアウトプット（負担事項）は全対象校に対して敷地の確保、造成工事、アクセス道路整備、障害物の除去工事、電気接続、新設校のみに対して水道接続、フェンス、門、守衛小屋、水飲み場、グラウンドの整備、遠隔教育用機材、コンピューター、理科の実験器具の調達などが含まれていた。新設8校を対象とした着工前の負担事項のうち、敷地の確保、造成工事は計画どおりに実施されたものの、4校においてアクセス道路整備のための重機の手配に時間を要したことや降雨により重機がサイトに入れなかったため、着工が1～2カ月遅延した。また、施設の運用開始までに整備されるべきアウトプット（負

担事項)は、瑕疵検査時点で電気接続や水道接続、水飲み場の整備などにおいて遅延がみられた。エチオピア側のアウトプットの事後評価時の実績は表4に示すとおり、電気接続は対象全校で完了しているが、水道接続やグラウンド整備が完了していない学校がある。水道接続が完了していない学校では、水を使用できないため実験室は部分的な運用に留まるなど施設の運用に影響を及ぼしている。

表4 エチオピア側の負担事項の進捗

項目	対象数	事後評価時(2021年)			
		完了	実施中	未着手	未確認
1 電気接続	17	17	0	0	0
2 実験棟への水道接続 ^{注1}	8	4	1	0	3
3 トイレへの水道接続 ^{注1}	8	4	1	0	3
4 フェンス、門設置	8	7	1	0	0
5 守衛小屋の整備	8	6	0	0	2
6 水飲み場の整備	8	5	0	1	2
7 グラウンドの整備	8	3	3	0	2
8 遠隔教育用機材整備	8	7	0	0	1
9 コンピューターの整備	8	6	0	0	2
10 理科実験器具類の整備	8	5	1	0	2
11 教材及び図書等の整備	8	5	1	0	2

出所：現地踏査結果を基に評価者作成

注：計画段階の先方負担事項の積算では、水道接続は学校敷地内への水道管の接続までを指し、建物への接続は含まれていなかった。実験室やトイレは、建物への水道管の接続をもって実際に運用できるようになるため、事後評価では建物（実験室、トイレの手洗い場）への水道管の接続をもって完了と判断した。

エチオピア側負担事項の遅延に関して、施工中は調達代理機関がアムハラ州教育局、対象郡の教育担当官に電話やレターを通じた進捗の確認と督促、サイト視察時に郡の教育担当官や学校長に直接負担事項の実施を督促してきたが、なかなか実施されなかった。その理由は、地方分権化が進んだエチオピアにおいては州教育局から郡教育局への指示が通りにくいこと、電気引き込みなど他機関の協力が必要な事項は他機関の反応が鈍かったこと、ある年に予算措置ができなかった場合は翌年度の予算策定期間まで1年近く待たなければならなかったことなど複数の要因が挙げられた⁹。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、エチオピア側負担事業費の実績金額の情報が得られなかったため、日本側負担の計画と実績を比較した。計画時の総事業費は1,262百万円で、内訳は日本側負担1,208百万円、エチオピア側負担54百万円だった。日本側負担事業費の実績は1,208百万円（計

⁹ 出所：調達代理機関質問票回答

画比 100%) で計画どおりだった。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、表5に示すとおり、計画72カ月に対し、実績は77カ月であり、計画を上回った（計画比109%）。計画と実績の差異は、入札不調のため再入札を行ったことから、入札・契約期間が計画より超過したこと、先方負担のアクセス道路整備の遅延による着工の遅れ、雨季による工事中断などであった。

表5 事業期間の計画と実績

	計画注)		実績	
	期間	月数	期間	月数
全体期間	2011年8月～2017年7月	72カ月	2011年9月～2018年1月	77カ月

出所：JICA提供資料

注：調達代理契約締結月を開始月、終期は全コンポーネントの完工までとして算出した。ただし、ラインパス手続きに要した期間は含んでいない。また、第1グループにおいてロット6の施工業者の履行不能により2014年7月に契約が解除され、新たな建設業者が残工事を施工するための設計変更を行った。調達代理方式による無償資金協力の場合は、詳細設計結果を踏まえた期間を計画期間とすることから、完工はロット6の設計変更後の施設建設と家具の搬入・引き渡し完了予定の2017年7月とした。

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。竣工した学校施設は引き渡し完了後、学校として供用されているが、一部先方負担事項に遅れが発生している。

3.3 有効性・インパクト¹⁰（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（効果指標）

（1）対象校（新設）における就学生徒数（人）

本事業では中等学校が8校、各32教室、計256教室新設された。新設校の指標「対象校（新設）における就学生徒数（人）」は、各学校の収容可能生徒数（1,280人）と学校別の就学者数を比較した（表6参照）。8校のうち事後評価時の就学者数のデータが得られた5校に合わせて修正した目標値6,400人に対する実績は6,558人であった（収容可能生徒数の102%）。

学校別にみると、4校の就学者数は収容可能者数に対して十分であり、1校は就学者数が少ない。1校（DS-3）の就学者数が少ない理由は、家庭の経済状況から学年が上がるにつれて家事手伝いのため中途退学する生徒がいること¹¹、後期中等教育に進学する生徒が少

¹⁰ 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。

¹¹ DS-3 学校長、副校長聞き取り

ないこと、既存校から DS-3 に転籍する生徒が想定より少ないことが挙げられる¹²。実際、瑕疵検査時点において、同校は第 10 学年から第 11 学年に進級する生徒が少なく後期中等教育を開講できなかったため、第 11 学年に進級する生徒はデセ市中心部の学校に転校していた。同校が後期中等教育を開講したのは最近であり、後期中等教育の就学者数が少ないが、後期中等教育の就学者がいなかった瑕疵検査時に比べて状況は改善しつつある。

以上より、事後評価時点の就学者数のデータが得られた 5 校のうち 4 校は就学者数が十分であること、就学生徒数の少ない 1 校についても瑕疵検査時に開講していなかった後期中等教育が事後評価時に開講している状況の改善をかんがみ、全体として当該指標の達成度は高いと判断した。

表6 対象校（新設）における就学生徒数（人）

No.	県	郡	学校名	基準値	目標値		実績										収容可能生徒数に対する充足率	
					収容可能生徒数	収容可能生徒数	瑕疵検査時（2018/19）					事後評価時（2020/21）						収容可能生徒数
							G9	G10	G11	G12	合計	G9	G10	G11	G12	合計		
GD-1	North Gondar	Gondar	Kebele 18	0	32	1,280	568	288	245	187	1,288	n/a.					1,280	n/a
BH-2	Bahir Dar	Bahir Dar	Kebele 14	0	32	1,280	344	208	93	215	860	373	460	213	235	1,281	1,280	100.1%
DS-3	South Wollo	Dessie	Boru Selasie K.14	0	32	1,280	218	174	0	0	392	251	151	86	0	488	1,280	38.1%
DM-4	East Gojjam	Debre Markos	Kebele 3	0	32	1,280	717	411	404	384	1,916	514	615	465	419	2,013	1,280	157.3%
DB-5	North Shoa	Debre Birhan	Kebele 6	0	32	1,280	841	593	0	0	1,434	n/a.					1,280	n/a
WD-6	North Wollo	Woldia	Defrega Kibi Kebele	0	32	1,280	303	160	0	0	463	435	300	300	157	1,192	1,280	93.1%
DT-7	South Gondar	Debre Tabor	Debre Tabor Eyesus	0	32	1,280	503	279	405	562	1,749	490	433	282	379	1,584	1,280	123.8%
GK-8	West Gojjam	Gonji Kolela	Gonji Kolela	0	32	1,280	805	724	446	348	2,323	n/a.					1,280	n/a
合計					256	10,240	4,299	2,837	1,593	1,696	10,425	2,063	1,959	1,346	1,190	6,558	6,400	102.5%

出所：準備調査報告書、対象校からの質問票回答を基に評価者作成

注：収容可能生徒数（40人）×32教室＝1,280人（出所：準備調査報告書）。

（2）対象校（増設）における 1 一般教室当たりの生徒数（人）

本事業により計 52 教室が増設され、9 校における一般教室数は 353 教室となった。対象 9 校の生徒数は表 7 のとおり、1 一般教室当たりの生徒数は、目標 71.5 人に対して、実績は 76 人であった（達成度 94%）。

¹² 本事業においては、計画時には新設校と同一学区内にある既存中等学校の何割かの生徒が新設校に転籍することが想定されていた。DS-3 が所在する南ウオロ県デセ市の学区では DS-15、DS-17 と本事業対象外の 1 校の不足教室数は合わせて 62 と算出されており、本事業が DS-3 に 32 教室を新設したことはニーズに見合っていた（出所：準備調査報告書 p3-8、3-9）。しかしながら、エチオピアでは保護者は新設校よりも既に学校として機能している既存校を好む傾向があり（出所：JICA エチオピア事務所聞き取り）、想定どおりに既存校から新設校に転籍する生徒が少なかったものと思われる。実際、DS-15、DS-17 は計画どおり教室の過密は緩和されているものの、依然として過密である。計画時点で新設校の中途退学者数や既存校からの転籍者が実際に転籍するかどうかを予見することは難しく、DS-3 の就学者数が少ないことを以ってデセ市における中等学校新設に対するニーズがなかったとはいえない。

表7 対象校（増設）における1一般教室当たりの生徒数

No.	県	郡	学校名	基準値			目標値			実績（事後評価時）					
				(a) 既存 教室数	就学者数 (2010/11)	(c) 1教室あ たりの 生徒数 (b/a)	(d) 本事業 による 教室数	(e) 事業完 成後の 教室数 (a+d)	(f) 1教室 あたり の 生徒数 (b/e)	(g)本事業 による 整備 教室数	(h) 一般教 室とし て使用 されて いる教 室数	(i) 一般教室 として使 用されて いる合 計 教室数 (a+g)	就学者数 (2020/21)	(k) 1教室あ たりの 生徒数 (j/i)	目標値/ 実績
					(b) 合計										
BD-9	Bahir Dar	Dar	Tana	43	2,904	68	4	47	62	4	0	43	3,791	88	70%
BD-10	Bahir Dar	Dar	Ghion	34	2,839	84	4	38	75	8	4	42	4,253	101	74%
BD-11	Bahir Dar	Dar	Fasilo	33	2,117	64	4	37	57	8	8	41	2,002	49	117%
GD-12	Gondar	Gondar	Fasiladas	28	3,357	120	4	32	105	4	4	32	2,015	63	167%
GD-13	Gondar	Gondar	Edgit Feleg	17	2,019	119	4	21	96	4	4	21	3,421	163	59%
GD-14	Gondar	Gondar	Azezo	27	3,140	116	4	31	101	8	8	35	3,478	99	102%
DS-15	South Wollo	Dessie	Hottie	60	3,467	58	4	64	54	4	0	64	3,421	53	101%
DS-16	South Wollo	Dessie	Niguse	28	2,157	77	4	32	67	4	4	32	1,933	60	112%
DS-17	South Wollo	Dessie	Kidame	31	2,092	67	4	35	60	8	8	39	2,210	57	105%
合計				301	24,092	80	36	337	71.5	52	40	349	26,524	76	94%

出所：準備調査報告書、対象校からの質問票回答を基に評価者作成

9校のうち6校の教室あたりの生徒数は、ほぼ目標どおり減少した。政府及び州の目標である教室当たりの生徒数は40に対して、事後評価時の中等教育の教室当たりの生徒数は全国平均64.3、アムハラ州61.0である¹³。教室当たりの生徒数に減少がみられる6校のうち5校は州の目標値との開きはあるものの、州平均と同等である。

教室当たりの生徒数が減少していない3校の現状は以下のとおりである。

- BD-9は計画時に比べて後期中等教育への進学者が増加している
- BD-10は、本事業により整備された一般教室8教室中4教室を一般教室ではなくICTルームとして使用しているため、一般教室として運用されている教室数が計画より少ない。一般教室をICTルームに転用している理由は、既存教室は鍵がかからない、土壁やトタン屋根などを用いて建てられた既存教室は質が劣悪であるため精密機器の保管に適していないことが挙げられた¹⁴。
- BD-12は、第12学年の生徒数が計画時の想定より多い。

対象9校中6校は目標値を達成し、また指標の達成度は94%と高い。教室の過密が計画時より緩和され、学習環境の改善が確認されたことから本指標の達成度は高いと判断した。

¹³ 出所：Education Statistics Annual Abstract September 2019-March 2020 (2020)

¹⁴ 出所：BD-10 学校長聞き取り

(3) 対象校（増設）における読書自習教室 1 座席当たりの生徒数

読書・自習教室を整備した学校 7 校全体の読書自習教室 1 座席当たりの生徒数は、目標値 10 人に対して実績は 11 人である（表 8 参照）。学校別にみると、7 校のうち 6 校の読書・自習教室 1 座席当たりの生徒数はほぼ目標値どおりである。目標値と実績の乖離がやや大きい 1 校は、後期中等教育への進学者が多いことが影響している。

表 8 対象校（増設）における読書・自習教室 1 座席当たりの生徒数

No.	県	学校名	基準値			目標値						実績		
			(a) 既存読書自習室の隻数	(b) 就学者数 (2010/11) 合計	(c) 1席あたりの生徒数	(d) 本事業による読書自習室の計画規模	(e) 事業完成後の席数 (a+d)	(f) 事前評価時の1席あたりの生徒数目標 (b/e)	(g) 本事業による整備席数	(h) 事業完成後の席数 (a+d)	(i) 設計変更を反映させた1席あたりの生徒数目標 (b/e) ※本事業が読書自習室を整備した学校のみ	(j) 就学者数 (2020/21) 合計	(k) 1席あたりの生徒数 (j/k)	目標値/実績
BD-9	Bahir Dar	Tana	100	2,904	29	300	400	7	300	400	7	3,791	9	77%
BD-10	Bahir Dar	Ghion	70	2,839	41	150	220	13	150	220	13	4,253	19	67%
BD-11	Bahir Dar	Fasilo	90	2,117	24	150	240	9	150	240	9	2,002	8	106%
GD-12	North Gondar	Fasiladas	90	3,357	37	300	390	9	300	390	9	2,015	5	167%
GD-13	North Gondar	Edgit Feleg	50	2,019	40	150	200	10	0	0	0			
GD-14	North Gondar	Azezo	50	3,140	63	150	200	16	150	200	16	3,478	17	90%
DS-15	South Wollo	Hottie	0	3,467		300	300	12	300	300	12	3,421	11	101%
DS-16	South Wollo	Niguse Michael	0	2,157		150	150	14	0	0	0			
DS-17	South Wollo	Kidame Gebya	108	2,092	19	150	258	8	150	258	8	2,210	9	95%
		合計	558	24,092	43	1,800	2,358	10	1,500	2,008	10	21,170	11	94%

出所：準備調査報告書、対象校からの質問票回答を基に評価者作成

対象 7 校中 6 校は目標値を達成し、読書・自習室の利用環境が計画時から改善されていることから本指標の達成度は高いと判断した。

3.3.1.2 定量的効果（運用指標）

運用指標は、類似の小中学校建設計画の事後評価において事業で整備された施設が当初の目的に沿って運用されているか確認することが一般的であることから、本事後評価においても必要と判断され、関係者の同意を得て追加された。

本事業で整備された学校施設の事後評価時の運用状況は表 9 に示すとおりである。全体では、確認した 276 教室中 88%に相当する 243 教室が目的どおり一般教室として使用されている。

新設校では、各校に一般教室が 32 教室整備されたところ、1 校（DS-3）は生徒数が少ないため 13 教室が未使用となっている。同校の未使用の教室の割合が他校より多い主な要因は「3.3.1.1 定量的効果（効果指標）（1）対象校（新設）における就学生徒数」で述べたとおりである。

既存校では、確認できた 44 教室中 12 教室が ICT ルームとして使用されている。その理由として、既存教室は鍵がかからないことや土壁やトタン屋根等を用いて建てられたため老朽化が激しく精密機器の保管に適していないことが挙げられた。そのため、3 校ではパ

ソコンやプリンターの保管に適しているとの理由から一般教室を ICT ルームとして使用している。そのほか、1校は一般教室1室を副校長室として使用している¹⁵。

特別教室に関しては、実験室は新設8校において7校に3室ずつ、1校に1室、計22室整備された。事後評価時には、そのうち5校計13室（4校3室、1校1室）の運用状況を確認した。このうち、2校（BH-2、DS-3）の6室が水道接続の未完やラボテクニシャン未配置を主な理由として部分的な使用となっている。読書自習室は確認した10校のうち2校が部分的な使用、1校が未使用であった。

全体としては、ごく一部の学校で一般教室や特別教室、読書自習室の部分的な活用や未使用が確認されたものの、本事業によって整備された施設の運用状況は良好といえる。

表9 施設の運用状況

施設	数量	運用状況					備考
		A:当初の目的どおりに使用	B:部分的に使用	C:未使用	D:他の用途で使用	未確認	
新設校							
1 一般教室	256	211	0	13	0	32	生徒数が少ないため1校において未使用。
2 実験室（化学）	8	3	2	0	0	3	
3 実験室（生物）	7	2	2	0	0	3	
4 実験室（物理）	7	2	2	0	0	3	
5 読書自習室	7	2	1	1	0	3	未使用の理由として生徒が読書・自習室を使用する必要性をあまり認識していないことが挙げられた。
6 ICTセンター	7	3	1	0	0	3	
7 管理棟	10	10	0	0	0		管理棟は校長室、副校長室、秘書室、管理事務室、会計事務室、記録室、書類倉庫、用務員室、教員室、教材作成室を含む。
8 教員・生徒用トイレ	10	10	0	0	0		
既存校							
1 一般教室	52	32	0	0	12	8	本事業により8教室整備された3校では、普通教室がICT室として使用。1校は1室、副校長室として使用されている。その理由として、本事業で整備された教室は鍵がかかるためパソコンやプリンターを保管するのに既存の教室より適していることが挙げられた。
2 読書自習室	6	5	1	0	0	0	

出所：現地調査結果を基に評価者作成

以上より、本事業によって就学者数はおおむね計画どおり増加し、既存校の教室の過密は緩和された。特別教室は一部の学校で部分的な活用あるいは未使用であるが、本事後評価では、中等学校の新設と既存校への教室増設により遠距離通学や入学制限といった施設

¹⁵ 出所：調査現地踏査及び学校から質問票回答

不足に起因していた計画時の問題を解消し、基礎教育のアクセスを向上させるという事業目的に照らして一般教室の運用に重きを置いて評価した結果、有効性は高いと判断する。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業では、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善がインパクトとして期待されていた。事後評価では、これらのインパクトについて（１）就学状況の改善、（２）学習環境の改善による中等教育の質の向上、（３）生徒の就学意欲の向上を中心に検証した。

（１）就学状況の改善

出席率及び中途退学率に関しては、定量的なデータは確認できなかったが、当該質問に回答した12校中6校において、事業実施前の問題の一つであった遠距離通学が解消されたことにより、出席率が向上、中途退学の減少が報告された¹⁶。

（２）学習環境の改善による中等教育の質の向上

本事業により、既存校の教室の過密が事業実施前に比べて緩和され、教員一人当たりの生徒数が減少した。その結果、教員の授業運営の負荷が軽減され、教員は事業実施前に比べて授業を行いやすくなったとの報告があった¹⁷。

（３）生徒の就学意欲の向上

事業実施前、既存9校は建物の老朽化が進み、窓、壁、天井等の破損が目立っていた。半倒壊状態の危険な建物を使用せざるを得ない学校や、コミュニティが建設した土壁造り、トタン屋根の仮設教室を使用していた学校もあった。このような状況ゆえに、暑い時は教室内に熱気がこもり、寒い時は冷気を感じる中で生徒は授業を受けていた。さらに、一部の学校では教室の過密もひどく落ち着いて授業を受けられる環境ではなかった。

事業実施後は、生徒は本事業で整備されたコンクリート製の教室で暑さ、寒さ等の外気の影響を受けることなく授業を受けられるようになり、大半の学校では教室の過密が緩和された。生徒が学習に集中できるようになったことにより、生徒の学習意欲が向上したことが報告された¹⁸。

また、読書自習室の増設により、生徒が週末にも学習のために読書自習室を利用するケ

¹⁶ 出所：学校教員計20名からの聞き取り（内訳：8校において2名（6校において校長及び副校長、1校において校長及びカリキュラムチームリーダー、1校において校長及びプランニングチームリーダー、4校において校長1名）

¹⁷ 出所：既存校8校の学校教員計12名からの聞き取り（内訳：4校において校長、副校長、4校において校長）

¹⁸ 出所：既存校8校の学校教員計12名からの聞き取り（内訳：4校において校長、副校長、4校において校長）

ースが現地調査中にも複数確認されている¹⁹。



授業風景



週末に読書・自習室で学習する生徒達

上記のとおり、教育環境の改善により教員の指導意欲は向上し、授業運営の改善、生徒の学習意欲の向上といったインパクトが発現している。

3.3.2.2 その他正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

本事業による自然環境面での負の影響はなかった。

(2) 住民移転・用地取得

本事業では、計画段階では本事業実施による住民の移転を伴う敷地はなかった。実際には、BH-2 において敷地内の想定外の不法占拠が着工の遅延を招き、JICA エチオピア事務所とアムハラ州教育局が時間をかけて解決していたことが事後評価時に確認された。

(3) その他のインパクト

1) 経済的負担の軽減

事業実施前は下宿をして中等学校に通学していた生徒は、親元から通学できるようになった。その結果、下宿費用の支出が不要になるといった家庭レベルの経済面でのインパクトがあり、かつ生徒は家から通学できるようになったことから常に家族と一緒にいられるようになったことで幸福感が増したという声がきかれた²⁰。

2) ジェンダーに関するインパクト（女子生徒のトイレの利用しやすさの向上）

エチオピア国連邦教育標準指針やアムハラ州教育標準指針において、トイレは男女別棟設計となっており、本事業においても新設校 8 校には男女別のトイレが整備された。トイレは、男女生徒間の干渉を回避すべく、両者を離して配置されている。その結果、女子生徒は男女別のトイレが整備されていない既存校で発生していたセクシャルハラスメントに

¹⁹ 出所：既存校 8 校の学校教員計 12 名からの聞き取り（内訳：4 校において校長、副校長、4 校において校長）及び現地踏査時の図書室の利用状況の観察。

²⁰ 出所：DS-3 校長、副校長、DM-4 校長、DS-16 校長聞き取り

遭うことなく、恥ずかしい思いをせずにトイレを利用しているとの報告があった²¹。

3) 障害のある生徒への配慮

本事業では、身体障害者への対応として、新設中等学校ではすべての建物の1階に車いすが乗り入れられるようにスロープを設ける他、建物間の移動を容易にするために建物を結ぶ主要な通路は舗装された。新設8校のうち3校で障害のある生徒10名の就学が確認された²²。

以上より、本事業実施により3つの効果指標は達成され、本事業によって整備された施設の運用状況は全体として良好である。中等学校の新設を通じた基礎教育へのアクセスや既存校の教室増設により教育環境の改善に十分に寄与し、当初の事業効果目標を達成した。また、踏査した13校すべてにおいて教育環境の改善による学習意欲の向上、教員の指導意欲の向上や授業運営の改善、6校において生徒の中退の減少などのインパクトが確認された。よって、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

教育行政の役割は、計画段階から事後評価時まで以下に示すとおりである。

表10 教育行政の役割

組織	役割
連邦教育省	国家教育政策の策定、教育セクター開発計画の作成・実施・モニタリング、州教育局への技術支援、中等教育カリキュラムの開発・策定、中等教育の教材準備、中等学校教員の選抜、国家統一試験の実施
州教育局	州教育開発計画の策定・実施、県・郡教育局への専門的・技術的支援、教員配置、初等教育カリキュラムの開発・策定、州内の教育レベルの標準化、ドナーによる建設案件の監理
県教育局	郡レベルで実施できない様々な業務、活動の実施
郡教育局	初等・中等・職業訓練学校の設立と管理、各学校へのサポート業務の実施、州教育開発計画に基づいた具体的な計画策定及び実施、学校建設や教育機材調達に必要なコミュニティの参加促進
コミュニティ	PTAを通じた学校の運営維持管理に関する労務、資材、資金の提供、維持管理費の一部負担、学校改善計画の策定（予算を含む）とモニタリング

出所：現地調査結果を基に評価者作成

²¹ 出所：学校教員4校計7名からの聞き取り（内訳：BH-2校長、DS-3校長、副校長、WD-6校長、プランニングチームリーダー、DT-7校長、カリキュラムチームリーダー）

²² 内訳は以下のとおり。DM-4（第12学年に男女1名ずつ、計2名）、WD-6（第10学年に男子1名）、DT-7（第9学年に男女1名ずつ、第10学年に女子2名、第11学年に女子2名、第12学年に女子1名、計7名）。ただし、具体的な障害を確認できなかったため、上記デザインと障害のある生徒の就学の関連は確認できなかった。

教員の配置に関しては、エチオピア及びアムハラ州の標準である一教員あたりの生徒数 40 に対してデータが得られた 12 校中 10 校が 40 以下であり、量的にはおおむね適正に配置されている。職員に関しては、質問票に回答した 13 校中 8 校が不足と回答していた。実際に郡政府の予算不足のためにラボテクニシャンや図書室司書を雇用していない学校や、PTA が秘書、守衛、記録係、清掃人などの職員を雇用して学校を機能させているケースも確認された。ラボテクニシャンや図書室司書が未配置の学校では、実験室や図書室がこれら職員の未配置により部分的な運用にとどまるなど、施設の有効な運用に影響を与えている。

PTA は、質問票に回答した 13 校すべてにおいて設置され、いずれも活発に活動している。PTA の主な役割は、①学校改善計画 (School Improvement Plan) の策定とモニタリング、②就学促進のための意識啓発活動、③学校の運営維持管理費の負担、④学校の維持管理への労務提供などである。特に、公的補助が不足する中で前述の職員雇用の費用負担も含め、学校の運営維持管理費の負担において PTA が果たしている役割は大きい。

学校として日常の運営体制には問題はなく、父兄会が運営維持管理に積極的に参加していることから運営・維持管理体制はおおむね機能しているものの、ラボテクニシャンや図書室司書といった一部職員の未配置が施設の有効な運用に影響を与え人員配置の改善が必要とされることから、運営・維持管理の体制面における持続性は中程度と判断した。

3.4.2 運営・維持管理の技術

現地踏査を行った 13 校すべてにおいて年一回、学年度と学年度の間にメンテナンス委員会が点検を行い、記録を残している。不具合を発見した際には都度修理しているとの報告であったが、「3.4.4. 維持管理状況」で述べるとおり、踏査校で確認した片肘付き椅子の 4 割が破損したままであった。

今後の修繕計画に関しては、回答が得られた 14 校は学年度末に実施予定と回答している。このような状況を踏まえると、年 1 回の点検は頻度としては少なく、不具合を定期点検のタイミングまで放置せず迅速に対応することが求められる。



破損した椅子。奥の椅子は机が外れたまま使用されている。

定期的な点検の履行は評価できるものの、前述のように学校設備の不具合への対応が適時適切性に欠け、改善の余地が認められることから、技術面の持続性は中程度と判断した。

3.4.3 運営・維持管理の財務

学校の運営維持管理費は、公的補助とコミュニティからの支援を財源としている。前者

は①ブロックグラント²³と②スクールグラント²⁴によるもので、後者は①PTA 年会費、②寄付金、③収入創出活動の利益、④授業料（第 11-12 学年を開講している場合、年一人 170 ブルの授業料を徴収）が財源である。学校別の運営維持管理予算と財務面の持続性の評価に關しては表 11、12 に示す。

表 11 学校別の運営維持管理予算

単位：ブル

学校ID	GD-1	BH-2	DS-3	DM-4	DB-5	WD-6	DT-7	GK-8	BD-9	BD-10	BD-11	GD-12	GD-13	GD-14	DS-15	DS-16	DS-17	
教室数																		
生徒数 ^{注1}	G9-10	n.a.	833	402	1,129	n.a.	735	923	n.a.	1,927	2,341	1,162	1,129	1,654	2,465	1,654	1,466	1,349
	G11-12	n.a.	448	86	884	n.a.	457	661	n.a.	1,864	1,912	840	886	1,757	1,013	1,767	467	861
	合計		1,281	488	2,013		1,192	1,584		3,791	4,253	2,002	2,015	3,411	3,478	3,421	1,933	2,210
1 公的補助試算（事後評価時の公的補助の規定額と就学者数に基づいて計算）																		
(1)ブロックグラント		n.a.	49,980	24,120	67,740	n.a.	44,100	55,380	n.a.	115,620	140,460	69,720	67,740	99,240	147,900	99,240	87,960	80,940
(2)-1 スクールグラント		n.a.	49,980	24,120	67,740	n.a.	44,100	55,380	n.a.	115,620	140,460	69,720	67,740	99,240	147,900	99,240	87,960	80,940
(2)-2 スクールグラント		n.a.	31,360	6,020	61,880	n.a.	31,990	46,270	n.a.	130,480	133,840	58,800	62,020	122,990	70,910	123,690	32,690	60,270
		n.a.	131,320	54,260	197,360	n.a.	120,190	157,030	n.a.	361,720	414,760	198,240	197,500	321,470	366,710	322,170	208,610	222,150
評算源																		
1. 公的補助																		
(1)ブロックグラント ^{注2}		n.a.	n.a.	8,000	n.a.	n.a.	n.a.	14,015	n.a.	129,000	n.a.	73,410	151,200	12,000	3,700	207,180	85,000	n.a.
(2) スクールグラント ^{注3}		n.a.	n.a.	15,000	n.a.	n.a.	n.a.	101,690	n.a.	233,220	n.a.	140,570	23,000	5,000	172,550	121,430	52,000	n.a.
(3)公的補助合計		n.a.	n.a.	23,000	n.a.	n.a.	n.a.	115,705	n.a.	129,000	245,000	213,980	174,200	17,000	328,610	328,610	137,000	n.a.
公的補助に対する収入創出活動の割合		n.a.	n.a.	42%	n.a.	n.a.	n.a.	74%	n.a.	36%	59%	108%	88%	5%	90%	102%	66%	n.a.
2. コミュニティの支援																		
(1) G11-12授業料、PTA年会費、寄付		n.a.	n.a.	50,000	n.a.	n.a.	n.a.	300,000	n.a.	114,000	1,200,000	462,490	307,000	109,860	172,210	1,171,040	580,000	n.a.
(2) 現金収入活動		n.a.	n.a.	75,000	n.a.	n.a.	n.a.	16,000	n.a.	3,700	70,000	6,000	12,000	241,500	0	135,326	0	n.a.
(3) 合計 ((1)+(2))		n.a.	n.a.	125,000	n.a.	n.a.	n.a.	316,000	n.a.	117,700	1,270,000	468,490	319,000	351,360	172,210	1,306,366	580,000	n.a.
予算合計 (1+2)		n.a.	500,000	148,000	810,086	n.a.	400,000	431,705	n.a.	246,700	1,515,000	682,470	493,200	368,360	500,820	1,634,976	717,000	n.a.
生徒一人当たりの予算		n.a.	390	303	402	n.a.	336	273	n.a.	65	356	341	245	108	144	478	371	n.a.

出所：準備調査報告書、事後評価時の聞き取り調査を基に評価者作成

注 1：計画時の生徒数は、計画教室数×一教室当たりの収容人数（40 名）×2（ダブルシフト）＝収容可能人数とした。

注 2：計画時のブロックグラントは、第 9 学年、第 10 学年に対して一人 20 ブル支給。試算は上記の収容可能人数に 20 ブルを乗じた額。

注 3：計画時のスクールグラントは、第 9-10 学年の生徒一人に対して年間 50 ブル、第 11-12 学年の生徒一人に対して同 60 ブル、事後評価時は第 9-10 学年の生徒一人に対して年間 60 ブル、第 11-12 学年の生徒一人に対して同 70 ブル。

²³ 国からの補助金。連邦政府の教育省から州教育局→郡教育局に配分される。一人当たり金額は、第 9 学年、第 10 学年に対して一人 20 ブル支給。金額は定められているものの、州や郡の財政事情により実際金額は異なる。（出所：事後評価時の州教育局からの聞き取り）

²⁴ GEQIP の学校改善計画（School Improvement Plan）の一環として、生徒一人当たりの一定金額が学校に直接配賦される。金額は、計画時（2011 年）において生徒一人当たり年間 40 ブル、事後評価時（2021 年）において年間 50 ブル。（出所：事後評価時の州教育局からの聞き取り）

表 12 学校別の財務面の持続性の評価

学校ID	GD-1	BH-2	DS-3	DM-4	DB-5	WD-6	DT-7	GK-8	BD-9	BD-10	BD-11	GD-12	GD-13	GD-14	DS-15	DS-16	DS-17	
(1) 公的補助	n.a.	n.a.	1	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	1	2	3	3	1	3	3	2	n.a.	
(2) コミュニティの支援	n.a.	n.a.	1	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	1	2	2	1	1	1	3	3	n.a.	
財政面の評価	n.a.	2	1	2	n.a.	2	2	n.a.	1	2	2	2	1	2	3	2	n.a.	
備考			公的補助額が少ない。PTA年会費は200Birrの規定に対し、実際の徴収は約100Birr/生徒でありコミュニティの財政支援も脆弱である。	詳細は確認中であるが、予算総額はそれなりに確保している。		詳細は確認中であるが、予算総額はそれなりに確保している。			生徒数に対してPTA年会費の徴収額が少ない。実際、2/3の生徒はケベレから学校の負担を支払えない証明を受けている。		生徒一人当たりのPTA年会費が他の学校より少ない。PTA年会費に現金収入活動による収入も少ない。	公的補助は一定額を受けているが、コミュニティの財政支援が少なくない。	公的補助、コミュニティの財政支援が少なくない。	コミュニティの財政支援が少なくない。	公的補助、コミュニティの財政支援共に確保されている。	公的補助の金額はやや少ないが、生徒一人当たりのPTA年会費が夫大きく、徴収率が高く、公的補助の遅配を補っている。		

出所：現地調査時の聞き取りを基に評価者作成

注：各項目の充足度を3段階で3:高い、2:中程度、1:低いと判断した。公的補助は、ブロックグラントが2021年3月時点で配分されていない場合や規定額に対して金額が少ない場合は1とした。

表 11 が示すように、回答が得られた 14 校すべてが公的補助の遅配や金額の減少を報告している。公的補助の遅配や金額の減少は、連邦政府の財政赤字や教育分野以外のより緊急度が高い分野（例：保健分野）への支出が優先されることに起因している。このような中で PTA は学校を運営させるべく年会費や現金創出活動から得た利益や寄付金などを学校の運営費に充てている。

こうしたコミュニティの財政支援が学校の運営費を賄える学校もあれば、コミュニティによっては現金収入が得られない世帯が多く年会費を十分に徴収できない学校もあり、資金動員レベルは、地域の経済事情やコミュニティのまとまりによりばらつきがある。

表 12 に示すように、回答が得られた 13 校の財務状況は、公的補助やコミュニティ支援の充足性を総合的にみて、1 校が高い、9 校が中程度、3 校が低いと判断した。

今後の予算の展望については、政府は教育分野を重視しているものの、新型コロナウイルスへの対応のため緊急性が高い保健分野や、教育分野に関してもコロナ禍で学校を運営するための支出（例：ダブルシフトで学校を運営するための教員の増員、マスクやアルコール購入のための支出）が優先されている。このような状況から学校運営費の公的補助の遅配・減額は続くものとみられている。

以上から、学校は PTA 会費や現金創出活動による利益など多様なリソースを活用したコミュニティの自助努力により学校を運営させている点は高く評価できるものの、公的補助の遅配や減額やコミュニティによる財政支援額を総合的に評価した結果、踏査した 13 校中 12 校の財務状況が中程度から低いに分類され、全体として財務面における持続性は中程度と判断した。

3.4.4 運営・維持管理の状況

本事業に関しては、2019 年の瑕疵検査時に各施設共通事項として壁、柱、天井のモルタ

ル仕上げのクラックや剥離、塗装の剥離、屋根・天井の雨漏りなどが確認され、これらの修理が行われていた。また、家具に関しては、各施設共通事項として机や椅子のボルトやリベットの脱落、椅子のフレームの溶接部の破損、机や椅子の表面材の剥がれが確認され、ボルトの再取り付けやフレームの再溶接といった修理が行われた。瑕疵検査時には、生徒用椅子の袖に落書きやボールペンなどで穴を開けた形跡が多数みられ、また屋外で椅子を使用した後に室内に戻さず多数の椅子が放置されたり、袖机の固定ボルトが外れたり緩んだりした生徒用椅子が倉庫に山積みされていた学校もあったことが確認されていた。さらに、ドアハンドルレバーやドアロックそのものの破壊も散見された。このような状況に対し、瑕疵検査時に施工監理コンサルタントはアムハラ州教育局と対象校に対して書面で①定期的な清掃の実施、②家具の丁寧な取り扱いと維持、③キーボックスの整備や鍵の管理者の選任による適切な鍵の管理を要望していた。

事後評価時の現地調査補助員による一般教室の直接観察と評価者が写真で判断した一般教室の状況を表 13 に示す。

表 13 一般教室の観察結果

分類	該当数
非常に良好（きれいで床に食べかすやごみがまったくない）	3
良好（おおむねきれいで床に食べかすやごみがない）	9
一部問題あり（床に食べかすやごみがあり、ややきれいさに欠ける）	1
非常に問題あり（床に食べかすやごみが多く、まったくきれいではない）	0
合計	13

出所：現地調査結果により評価者作成

一般教室の設備について現地調査で確認した結果を表 14 に示す。

表 14 設備の不具合

設備	確認数	破損数	確認数に対する破損割合
片肘付き椅子	1230	499	41%
掲示板	42	24	42%
黒板	35	2	6%
ドア	33	4	12%

出所：現地調査及び写真判定より評価者作成

片肘付き椅子に関しては、踏査校のうち 2 校は本事業で調達された片肘付き椅子はすべて破損し使用していない。これら既に使用不能となった椅子は上記には含まれていない。

学校の教職員は片肘付き椅子の破損は品質が悪いことに起因すると認識しているものの、上述の瑕疵検査時の状況や2019年度に事後評価が実施された「南部諸民族州小中学校建設計画」においても対象中学校の多くで片肘付き椅子が破損したまま使用されていたり、山積みになっていたりしたような本件と同様の状況を踏まえると、①使用者（主に生徒）が学校設備を丁寧に扱っていない、②学校が適時適切なタイミングで補修せず破損したまま放置していることなどが主な原因として考えられる。前述のとおり、踏査した学校は年1回定期点検を実施し不具合を修理していると報告していたが、ドアの取手や机や椅子のボルトの緩みなどは、半期ごとではなく緩みに気づくたびに締めるといった予防的な対応を講じていればほとんどの不具合は破損に至らないように思われた。

以上より、全般的には類似の事後評価（2019年度案件別事後評価「南部諸民族州小中学校建設計画」）で踏査した中等学校の施設に比べて、本事業の中等学校は良好に維持されていると思われるものの、設備の不具合の状況やその対応に不足が見られる現状を鑑み、運営・維持管理状況は中程度と判断した。

以上より、本事業の運営・維持管理は技術面、財務面、維持管理状況に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、エチオピアのアムハラ州において、中等学校の建設（新設）及び既存中等学校の施設増設を行うことにより、同地域における中等教育へのアクセス及び教育環境の改善を図ることを目的として実施された。

本事業の実施は、基礎教育へのアクセス及び教育環境の改善を重視するエチオピアの開発政策、対象州における基礎教育に関する開発ニーズ、教育分野を重視していた日本の対エチオピア援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。アウトプットと事業費は計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の実施は、中等学校の新設を通じた基礎教育へのアクセスや既存校の教室増設により教育環境の改善に十分に寄与し、当初の事業効果目標を達成した。また、踏査した13校すべてにおいて教育環境の改善による生徒の中途退学の減少、学習意欲の向上、教員の指導意欲の向上や授業運営の改善などのインパクトが確認された。よって、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は、技術面、財務面、維持管理状況に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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) エチオピア側の負担事項が完了していない学校における早急な負担事項の完了

エチオピア側の負担事項は、運用開始時には整備されていることが計画されていたが、予算不足、他機関との調整の遅れなどから、事後評価時点においても一部の学校で水道の接続とグラウンドの整備が未完であった。水道接続の未完のため、一部の学校では事業で整備された実験室が部分的な活用に留まっている。本事業で整備された施設が本来の目的どおりに活用されるために、エチオピア側の負担事項を早期に完了させる必要がある。

郡からの予算の確保が見通せない場合、PTA で資金源確保について協議し、寄付金を募る、収入創出活動の実施・強化し、財源確保に努めることが望まれる。さらに州教育局は、負担事項が完了するまで、毎月あるいは四半期ごとなど、定期的に負担事項の実施の進捗状況を JICA エチオピア事務所に報告することが望まれる。

(2) 破損した設備の早急な補修と日常の維持管理の強化（実施機関と対象校への提言）

まず、破損した設備、家具がある学校は破損した設備を早急に補修することが望まれる。本事業で整備された学校が、設備が破損した際に限られた財源で教師、PTA、地元の業者による補修を行っている点は十分に評価できるものの、事後評価の実査や関係者の聞き取りから、破損の主な要因は使用者の使い方であると思われた。

また、定期的な点検は全踏査校で実施されているものの、破損しそうな設備に気づいたとしてもほとんどの学校はすぐに補修せず、学校の休業中にまとめて破損した設備を補修している。このような「治療的な維持管理」(curative maintenance) は大事であるが、今後は、点検結果に基づいて、設備が破損して使用不能になる前に破損を修理したり、緩みを締めたりする「予防的な維持管理」(preventive maintenance) を強化することが重要である。

上記について対象郡や学校関係者の意識を啓発するために、アムハラ州教育局は郡教育局及び各学校に対して上記指摘事項を書面で伝え、使用者の丁寧な扱い及び予防的な維持管理を促すことが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

(1) エチオピア側の負担事項や維持管理状況の継続的なモニタリング

JICA エチオピア事務所はこれまで実施してきたように、エチオピア側の負担事項や施設の維持管理状況についてメールや電話を通じて州教育局に定期的に進捗を確認することや実際に実地で確認することが望まれる。

実地確認に関しては、無償資金協力と技術協力の相乗効果も狙って、中等教育への新しい数学カリキュラムの導入に向けて実施中の技術協力プロジェクト「科学技術のための算数・数学理解プロジェクト (MUST)」の運営管理の一環でアムハラ州を訪問する機会を利用することも一案である。

4.3 教訓

先方負担事項の主要なステークホルダーの早期巻き込み

本事業のエチオピア側のアウトプットには全対象校に対して敷地の確保、造成工事、アクセス道路整備、障害物の除去工事、電気接続、新設校のみに対して水道接続、フェンス、門、守衛小屋、水飲み場、グラウンドの整備、遠隔教育用機材、コンピューター、理科の実験器具の調達が含まれていた。

これら負担事項は、日本側関係者が再三、書面や口頭でエチオピア側関係者に負担事項の実施を促していたが、予算手続きの遅延や他機関との調整の遅延などにより完工 1 年後の瑕疵検査時点で電気接続や水道接続、水飲み場の整備、グラウンド整備が一部の学校で完了していなかった。事後評価時点で電気接続は対象 17 校すべてにおいて完了していたが、水道接続やグラウンド整備が完了していない学校があった。水道接続が未完の学校では実験室で水を使った実験ができないなど一部施設の有効な運用に影響を及ぼしている。

このように、一定の予算を必要とする先方負担事項が事業計画に含まれ、公的資金のみでは対応が難しいことが想定される場合は、実施段階の早い段階から日本側関係者が相手国政府の関係者に書面や口頭での促すことに加え、対象コミュニティや地域の有力者など協力可能なステークホルダーと具体的な資金調達方法を話し合い現実的な負担事項の実施を進めるべきだったと思われる。実際、2019 年度に事後評価を行った「エチオピア南部諸民族州小中学校建設計画」では郡行政と中等学校の新設を長く切望していた保護者が電気や水道接続の費用を準備、早期からエチオピア電力公社と調整し、施設の運用開始前に負担事項を完了させた例が確認されている。本事業の対象州であるアムハラ州も同様にコミュニティは学校の運営に積極的に資金や労務を提供している。実施の早い段階から地域のステークホルダーを巻き込み、ステークホルダーのオーナーシップを醸成することは資金調達促進の一助となり、先方負担事項遅延のリスクの軽減につながると思われる。

以 上