

国名	理数科教育アセスメント能力強化プロジェクト
エチオピア連邦民主共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>エチオピアでは、初等教育の純就学率の向上が着実に進捗しつつある一方で、教育の質の向上が残された課題となっていた。例えば、4年毎に実施される全国学力調査（NLA）の結果では、初等8年生（最終学年）の総合点が35.3%（2010年）と、国が定める最低学力（50%）に未達成の状況であった。特に算数については25.3%と著しく深刻であった。この要因の一つとして、子どもが学習して獲得すべきスキルや技能がカリキュラムに明記されているものの、依然として教員の指導力不足などにより子どもの学力向上のための授業実践が十分なされていないことが挙げられており、獲得した学力を測定する試験問題の内容とカリキュラムや授業実践との一貫性が欠如していることが課題であった。</p>										
事業の目的	<p>本事業は、(1)理数科教科ワーキンググループメンバーの理数科に係る能力強化、(2)7・8年生の理数科のアイテムプール^{*1}、4・10年生の理数科のサンプル・アイテムプールの開発、(3)アイテムバンク^{*2}開発に関わる関係者の能力強化、(4)7・8年生の理数科ワークブック^{*3}の開発、(5)アイテムプールの内容に基づいた「7・8年生の学習評価に関する現職教員研修向けモジュール」の開発、(6)アイテムプールの内容に基づいた「7・8年生の学習評価に関する教員養成課程(CTE)向けモジュール」の開発、(7)開発した教材の普及のための活動計画の立案などを通して、カリキュラム戦略の質を強化し、もって7・8年生の児童の学習到達度向上のための教育的基盤の整備に貢献することを目指した。</p> <p>*1 アイテムプール：教育省の教育評価（アセスメント）関係者間で共有可能な学習問題アイテムのデータベース。基本的には外部公開。 *2 アイテムバンク：国家教育評価試験機構および州教育局など特定の関係者が卒業資格試験や学力調査など特定の目的で使用する試験問題アイテムのデータベース。非公開で機密性の高いもの。 *3 ワークブック：児童・生徒の学力向上を目的として質の高い問題アイテムが網羅されている学習教材（問題集等）。</p> <p>1. 上位目標：初等7年生と8年生の児童の学習到達度向上のための教育的基盤が整備される。 2. プロジェクト目標：カリキュラム一貫性の共通理解のもと、初等7年生と8年生の児童の理数科の学習到達度を改善するためのカリキュラム戦略の質が強化される。</p>										
実施内容	<p>1. 事業サイト：全国 2. 主な活動：(1)理数科教科ワーキンググループメンバーへの研修、(2)7・8年生の理数科のアイテムプール、4・10年生の理数科のサンプル・アイテムプールの開発、(3)アイテムバンク開発に関わる関係者の能力強化研修、(4)7・8年生の理数科ワークブック開発、(5)アイテムプールの内容に基づいた「7・8年生の学習評価に関する現職教員研修向けモジュール」の開発、(6)アイテムプールの内容に基づいた「7・8年生の学習評価に関する教員養成課程(CTE)向けモジュール」の開発、(7)開発した教材の普及のための活動計画の立案 3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">日本側</td> <td style="width: 50%; border: none;">相手国側</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(1) 専門家派遣 10人</td> <td style="border: none;">(1) カウンターパート配置 90人</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(2) 研修員受入 38人</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">(3) 機材供与 PC、プリンター、ファックス、スキャナー、プロジェクター</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 90人	(2) 研修員受入 38人		(3) 機材供与 PC、プリンター、ファックス、スキャナー、プロジェクター	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 90人										
(2) 研修員受入 38人											
(3) 機材供与 PC、プリンター、ファックス、スキャナー、プロジェクター											
事業期間	(事前評価時) 2014年8月～2017年7月 (事後評価時) 2014年10月～2017年9月	事業費	(事前評価時) 508百万円、(実績) 471百万円								
相手国実施機関	連邦教育省 (MoE) <ul style="list-style-type: none"> - 理数科教育改善センター (MSIC) - 国立教育評価試験機構 (NEAEA) - 連邦教育省カリキュラム開発局 (CDID) - 連邦教育省教員教育リーダー開発局 (TELDD) - 11州教育局 (REB) これらのうち、MSICが本事業の中央コーディネーターを務めた。										
日本側協力機関	株式会社国際開発センター、株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング										
関連事業	【技術協力】 理数科教育改善プロジェクト（2011年～2014年）										

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のエチオピア政府の開発政策との整合性】

本事業は、エチオピア政府の開発政策と合致していた。「第4次セクター開発プログラム（ESDP IV 2010/11-2014/15）」は、国家政策に沿って経済発展に資する人材を養成するために理工系人材強化を重視することを明示し、初・中等教育における理数科教育の振興および改善を重点に掲げていた。また、同プログラムでは、児童の低学力が課題となっていることを受け、教育の質の向上に注力することが示された。具体的には、各国・国際機関からの援助を受け実施している「教育の質改善プログラム（GEQIP1:2009-13, GEQIP2: 2014-18）」において、「カリキュラム・教科書・評価開発」、「教員開発」などを重点としていた。

【事前評価時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、エチオピアにおける理数科教育の質の向上にかかる開発ニーズと合致していた。2010年に実施された全国学力調査の結果は、特に算数が、教員の指導力不足や試験問題の内容とカリキュラム・授業実践との一貫性の欠如などにより、著しく低かった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本のエチオピアへの援助方針とも合致していた。「対エチオピア連邦民主共和国別援助方針」（2012年）において、教育は重点分野の一つであった。特に、理数科教育の質の向上に焦点が当てられていた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は達成された。指標1「プロジェクトで開発された教材がカリキュラム一貫性を持つ」は、7年生と8年生のワークブック及びアイテムプールが、カリキュラムで示された単元内容を全て網羅する形で開発されており、また開発されたアイテムプールの内容に基づいて現職教員研修及びCTE向けモジュールが開発されていることから、カリキュラム一貫性のある教材が開発されたと判断できる。

また、指標2「ワークショップ参加者のうち、カリキュラム一貫性は重要と回答した者の割合が増加する」は、「カリキュラム（シラバス）、教科書、小学校卒業試験（PSLCE）は相互に一貫しているべきである」という意見に強く同意した参加者の数が事業開始時より増加したことから、「達成」と判断できる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

上述のとおり、事業効果の継続状況は上位目標達成の要因として分析した。但し、指標1の継続状況に関しては、現在カリキュラム改訂が進行中のため検証不能であった。今後カリキュラム改訂が終了すれば、新カリキュラムに基づき、本事業で開発した教材も改訂される可能性がある。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。指標1「プロジェクトで開発したワークブックが学校に配布される」については、本事業で開発されたワークブックが学校に配布されたという情報は確認されていない。ワークブックが配布されていない理由として、①CDIDで組織再編が行われ、新しい局長や職員がワークブックの印刷・配布をフォローできていないこと、②CDIDはカリキュラムの全面改訂に取り組んでおり、旧カリキュラム・教科書に基づいて作成されたワークブックの使用に消極的であったことが挙げられる。しかし、「公正公平な教育品質向上プログラム（GEQIP-E）」（2017年～2021年）¹の教室における継続的評価（Continuous Classroom Assessment:CCA）のメンバーであるMSICの数学専門家やREB職員へのインタビューでは、GEQIP-Eが本事業のワークブックやアイテムプールをベースにしたCCA教材の開発を支援し、資金を提供していることが確認された。但し、GEQIP-Eの支援は7年生・8年生の数学にのみ行われており、予算の問題から理科は除外されている。この教材は、第一期の学校2,160校に対して、教員の研修とオリエンテーションのために印刷・配布され、GEQIP-E CCAでは7年生・8年生の数学担当教員の研修に使用されている。

指標2「教員養成課程および現職教員研修において、教育評価セッション研修教材が活用される」は達成された。広範なインタビューやグループディスカッションから、本事業完了後、MSICが研修モジュールを承認し、継続的に現職教員研修プログラムの一部として、同モジュールを活用していることが確認された。具体的には、本事後評価にてインタビューを受けたMSICのナショナルトレーナーのほぼ全員が、教員、指導主事、校長、州トレーナーを研修するために、同モジュールを既存のINSETモジュールに組み込んで使用している。MSIC職員は、「今年に入ってから、教員や校長向け研修の一環として、評価チェックリストを使用している。また、教員の研修にも研修モジュールを使用しており、教員はクラス試験や標準テスト用の優れた試験問題を開発する方法を学んでいる」と語った。

また、本事後評価では、教員養成課程を担当するTELDDがこの「CTE向けモジュール」を全国のCTEに配布し、現在も全国のCTEで継続的に活用されていることが確認できた。TELDDの専門家やCTEの教員は、このモジュールがCTEの教室での実践を十分に考慮したものであり、彼らの期待に応えるものであったと評価している。現在、TELDDはCDID・CTEと調整しながら、来学校年度から導入される新カリキュラムに準じたCTEカリキュラムの改訂を進めている。TELDDの専門家は、本事業で作成された研修モジュールが参考資料として活用され、次期CTE研修モジュールにも組み込まれることを期待している。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業で開発された現職教員研修とCTE向けの研修モジュールは、MSICとCTEにおいて、異なる学年や対象者向けの研修教材（例えば、9年生・10年生の教員研修教材（質の高い試験問題の準備と分析）等）を開発する際のベースとしても活用されているという正のインパクトがみられる。

また、本事業は、児童の学力、すなわち、小学校卒業試験（PSLCE）やNLAの理数科の結果の向上に寄与することを目指していたが、国家教育評価試験機構（NEAEA）のデータによると、PSLCEとNLAの8年生理数科の結果は、過去数年間でわずかに向上しており、正のインパクトといえる。これは、NEAEAとREBの試験問題作成者が、生徒にとって親しみやすく、良質な試験問題を作成する能力を継続的に向上させているため、試験問題の質が向上していることが一因であると考えられる。NLA用の問題を開発したNEAEAの専門家及びPSLCE用の問題を開発したREBの専門家は、本事業に3年間参加し、NLAとPSLCE用の参考資料として、理数科の7・8年生用のアイテムプールに各学年1,000問以上の試験問題を提供した。

¹ CCAは、GEQIP-Eの成果分野の一つで、対象となる学校の7年生と8年生の生徒を対象に、数学の学習到達度を向上させることを目的としている。

本事業による自然環境への負の影響はみられない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績											
プロジェクト 目標:カリキュラム一貫性の共通理解のもと、初等7年生と8年生の児童の理数科の学習到達度を改善するためのカリキュラム戦略の質が強化される。	(指標1) プロジェクトで開発された教材がカリキュラム一貫性を持つ	達成状況(継続状況):達成(検証不能) (事業完了時) -7年生と8年生用のワークブック・アイテムプールは、カリキュラムで示された単元内容を全て網羅する形で開発された。またアイテムプールの内容に基づいて、現職教員研修及びCTE向けモジュールが開発されている。 -本事業では、評価から教科書、カリキュラムへと到達する逆方向の連関を徐々に構築することで、「カリキュラム戦略」の改善に寄与したと思われる。またワークショップを通じて、カリキュラムや教科書の開発を担当する参加者の間で、教科書やカリキュラムの見直しの必要性やカリキュラム一貫性の重要性についての認識が高まった。事業完了時にMoEがカリキュラムの改訂を検討していたことを考慮すると、本事業参加者は、カリキュラム改訂においても極めて重要な役割を果たすことが期待されていた。また、本事業は、この重要な任務を率先して行う関係者を支援することで、本事業の目標を達成することが期待されていた。 (事後評価時) 継続状況はカリキュラム改訂が進行中のため検証不能。今後カリキュラム改訂が終了すれば、新カリキュラムに基づき、本事業で開発した教材も改訂される可能性がある。											
	(指標2) ・理数科教育におけるカリキュラム一貫性の重要性の理解が関係者間で深まる ・ワークショップ参加者のうち、カリキュラム一貫性は重要と回答した者の割合が増加する 2014年 28.6% 2017年 50%	達成状況(継続状況):達成(継続) (事業完了時) 「カリキュラム(シラバス)、教科書、小学校卒業試験(PSLCE)は相互に一貫しているべきである」という意見に強く同意した参加者の割合は、次のとおりである。 2014年 28.6% 2015年 51.2% 2017年 46.5% ワークショップの参加者は、事業開始前に比べて、カリキュラムの一貫性の重要性をよく理解している。但し、その割合は2017年の目標値(50%)を若干下回った。 (事後評価時) 事業効果(プロ目(指標2))の継続状況は上位目標(指標2)達成の要因として分析した。											
上位目標:初等7年生と8年生の児童の学習到達度向上のための教育的基盤が整備される。	(指標1) プロジェクトで開発したワークブックが学校に配布される。	(事後評価時)未達成 評価チームは、開発されたワークブックとアイテムプールのソフトコピーと印刷版の両方を州が受け取ったことを確認したが、ワークブックとアイテムプールが印刷されて学校に配布されたことを示す情報はなかった。											
	(指標2) 教員養成課程および現職教員研修において、教育評価セッション研修教材が活用される。	(事後評価時)達成 -事業完了後、MSICは「現職教員研修向けモジュール」を承認し、現職教員研修プログラムの一部として継続して採用・活用している。 -TELLDは、「CTE向けモジュール」を全国のCTEに配布し、継続して活用している。 教員養成課程・現職教員研修で教育評価セッションを受講した研修生数 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018/19</th> <th>2019/20*</th> <th>2020/2021</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CTE/PRESET</td> <td>470</td> <td>640</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>INSET</td> <td>380</td> <td>-</td> <td>320</td> </tr> </tbody> </table> **CTE/PRESETのデータは、3つのCTE(Debreberhan, Assela, Hawass)から収集した参考データである。ここに反映されている研修生の数は、各CTEで評価セッションを受講した統合コースの研修生である。		2018/19	2019/20*	2020/2021	CTE/PRESET	470	640	720	INSET	380	-
	2018/19	2019/20*	2020/2021										
CTE/PRESET	470	640	720										
INSET	380	-	320										

出所:MSIC、CDID、TELLD、REB、CTEへの質問票・インタビュー

3 効率性

事業費・事業期間ともに計画内であった(計画比:93%、100%)。アウトプットは計画どおり産出された。よって効率性は高い。

4 持続性

【政策面】

エチオピアでは、下記の通り、理数科教育を強化するための政策が掲げられている。

- 2025年までにエチオピアを低中所得国にすることを目標とした「第2次成長と構造改革計画(GTP II)」(2016年)では、6つの重点政策の一つとして教育が掲げられおり、教育戦略の重点項目として、一般教育における理数科教育の質の向上とテクノロジーの活用が強調されている。
- MoEはJICAの支援を受け、2016年に「理数科教育政策戦略」を策定した。同政策では、理数科教育を強化するための包括的な戦略が記された。
- 政府は2016年に教育改革を実施することを決定し、最初のステップとして「エチオピア教育開発ロードマップ2018-2030」を策定し、2020年に開始した。このロードマップでは、科学技術の強化のために、小学校高学年と中等学校にSTEM教育を導入することの重要性が強調されている。また、「教育セクター開発計画VI」(ESDP VI)においても、STEM教育の普及及

び強化の重要性が謳われている。

【制度・体制面】

- 本事業の主要なカウンターパートであるMSICは、4つの部門（数学、生物、化学、物理）を統括する部局にMoE内で格上げされた。MSICは、本事後評価時点でも十分に機能しており、19名の専門家（数学、生物、化学、物理）と6名の支援スタッフが、主に現職教員研修を通じた理数科教育の質の改善を担っている。MSICによると、現在の事業効果を維持するのは問題ないが、本事業の成果（アイテムプール、ワークブック、現職教員研修・CTE向けモジュール）を普及・拡大するためには、州やクラスターレベルでの作業負荷や、研修を受けた人材の不足という課題があるため、人員を増やす必要がある（MSICが全国の教員に広く研修を提供できるように、ナショナルトレーナーを増やす必要がある）。州レベルでは、REBがSMASEE²の体制を整えていることが確認された。すなわち、REBはSMASEE現職教員研修の提供・調整を継続して行っており、少なくとも、各教科（数学、物理、化学、生物）に1名の専門家を配置していた。また、ゾーンレベルとサブシティレベル（州以下の行政区）にそれぞれSMASEEの担当者を配置してきた。したがって、MSICは、GEQIP-Eからの追加資金が確保されれば、将来的にはこの体制を活用して本事業の成果を拡大できると考えている。その理由は、MSICの任務が、標準化された研修モジュールをREBに提供して、カスケード型研修を実施させることであるためである。
- 教材（教科書、ワークブック等）の開発と実施はCDIDが責任を負っている。SMASEE現職教員研修と同様にカスケード型で開発した教材を学校現場まで導入している。
- 教員養成課程カリキュラムの実施は、州やCTE自身が行っているが、TELDDは教員養成課程カリキュラムの開始、設計、修正に強く関与しており、REBやCTEと協力して実施状況を監理している。

【技術面】

MoE、REB、専門家へのインタビューによると、本事業の連邦レベル（MoE）のカウンターパートは、研修実施に必要な質の高い理数科コンテンツの知識と技術、プロジェクトの計画・モニタリング・監督の技術を持っていた。その理由は、多くのカウンターパートが、日本での短期・長期研修に参加する機会があったためである。このような経験と、現職教員研修やCTE向け研修を提供するという実践的な経験が、カウンターパートの技術と知識を支えてきた。また、「2. 有効性/インパクト」で記載の通り、本事業完了後も、MSICやTELDDは、既存の研修枠組みを活用し、プロジェクトで作成したモジュールを継続して活用していることが確認されている。

【財務面】

下表はMoEから現職教員研修に割り当てられた予算であるが、これにはクラスター・ベースの現職教員研修の予算は含まれていない。研修に参加していない理数科教員の人数と比較すると、予算は十分とは言えない。MSICは、次期会計年度に向けて、より多くの予算を要求している。

連邦レベル、州レベルともに予算が不足していることは、本事業の成果を拡大するための課題である。なお、GEQIP-Eは、これらの活動に予算を割り当てていないが、「2. 有効性/インパクト」で記載の通り、本事業のワークブックやアイテムプールをベースにしたCCA教材の開発に対し、資金を提供していることが確認されている。この教材は、第一期の学校2,160校に対して、教員の研修とオリエンテーションのために印刷・配布され、GEQIP-E CCAでは7年生・8年生の数学担当教員の研修に使用されている。

MSICの現職教員研修関連予算

単位：ETB

	2017/18	2018/19	2019/20
MSICの現職教員研修関連予算	5,900,035	8,900,000	9,400,000

<出所> MoE

【評価判断】

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

5 総合評価

本事業は、カリキュラム一貫性のある教材の開発及び学習現場や現職教員研修・教員養成課程への開発した教材の普及を通じて、プロジェクト目標を達成し、上位目標を一部達成した。

持続性に関しては、財務面に一部問題があるものの、国際機関からの資金や既存の研修枠組みを活用した事業成果の持続的な普及・拡大が図られており、制度・体制面、技術面、政策面には問題はない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- MoE (CDID) は、過去2年間でカリキュラムの全面改訂に取り組んでおり、教材の改訂・検証を進めている。MSICは、CDID、TELDD、NEAA、REB、CTEと協力し、GEQIP-E資金を活用しながら、本事業の成果物（アイテムプール、ワークブック）のベストプラクティスを現在進行中のカリキュラム改訂に反映し、スケールアップするために、積極的な役割を果たすべきである。
- MSICは、教員の質を向上させることで生徒の学習到達度を向上させるべく、GEQIP-E資金を現職教員研修の強化（本事業で得られたグッド・プラクティスの拡大を含む）に再配分するようMoE高官やその他の関係者と常に交渉すべきである。
- MSICは、学校レベルの受益者を視野に入れて、REB、CTE、クラスターレベルの代表教員に、質の高い研修とモニタリング支援を提供できるよう、MSIC専門家の能力を更に強化する必要がある。
- MSICは、若い教員が本事業の成果を継続的に授業評価で活用できるよう、TELDD及びCTEと戦略的な協力関係を築き、教員

² 技術協力プロジェクト「エチオピア国理数科教育改善プロジェクト」(SMASEE)に基づく研修。SMASEEの構造は、カスケード型を想定している。連邦政府の研修指導員が州研修移動員に研修を提供し、州研修指導員が代表教師に研修を提供し、代表教師が学校の同僚教員に研修を提供する。

養成課程の強化を図る必要がある。

・州から学校までのすべてのレベルで行われる理数科関連活動を継続的に支援するために、州レベルで理数科チーム、ゾーン及びワレダレベルで理数科担当者を配置できるよう、MSICはMoE及びREBと交渉すべきである。

JICAへの教訓：

・本事業終了後、JICAからMoEに派遣された個別専門家は、MSICの理数科専門家と緊密に連携して、MSICの年間計画に成果拡大に係る活動を含めるよう働きかけを行うなど、本事業を含む終了済案件への支援を行っている。このように、カウンターパートが事業成果の拡大に継続的に取り組めるよう、JICAはカウンターパートと定期的に協議及び技術的なフォローアップを行う必要がある。



MSICの総局長と各局長による、本事業の成果を全国に拡大するための戦略に関する協議



本事業の研修モジュールに基づき、授業評価に関する研修を行うMSICのナショナルトレーナー