

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

I 案件概要

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

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

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

II 評価結果

【評価の制約】

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

【留意点】

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

1 妥当性

【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】

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

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

【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】

両フェーズの事前評価の時点で、本事業は上記「事業の背景」で述べた教員養成のニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

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

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

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

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

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

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

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

² 外務省「ODA国別データ集」(2008年)

できるようにしている。

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

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

INSETとPRESETの実施状況（単位：人）

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

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

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

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は一部達成された。多くの教員が欠席せずINSETに参加し、校長も教員を確実にINSETに参加させていることから、INSETから得られるスキルや知識の利点を教員・校長が理解し、評価していることがうかがえる。また、教員はさらなる研修を希望しているが、これは教員が自身の教え方や、教えるのが困難な分野・アプローチへの取り組みを向上させたいという意志の一つの表れともいえる（指標1）。2019年に質保証サービス局（DQAS）が実施した全国調査の結果、理数科の授業は本事業が設定した「授業の質指標」の目標達成レベルを、少なくとも部分的に満たしていることが確認された（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

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

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

MSCE合格率

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

出所：NESP（2000年）

注：理数科科目のみの男女別データは入手できなかった。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

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

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

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

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

3 効率性

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

4 持続性

【政策面】

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

【制度・体制面】

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

【技術面】

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

【財務面】

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

【評価判断】

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

5 総合評価

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

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

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

JICA への教訓：

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

⁴ フェーズ 2 とフェーズ 3 の合計。

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

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

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



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



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