

# 事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成16年9月22日  
担当部・課：人間開発部基礎教育第2チーム

## 1. 案件名

マラウイ国中等理数科現職教員再訓練プロジェクト（SMASSE INSET Malawi）

## 2. 協力概要

### （1）プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本案件は、マラウイにおける中等理数科授業の質の向上を目指し、研修を実施するコアトレーナー養成、教育環境の整備、現職教員再訓練（In-Service Training: INSET）の実施、研修に係るリーダーシップの強化等を通じて、案件対象地域（南東教育州、South East Education Division: SEED）の中等理数科教員に対する質の高いINSETの提供を目的として実施される。

### （2）協力期間

2004年10月～2007年10月（3年間）

### （3）協力総額（日本側）

2億円

### （4）協力相手先機関

教育省（Ministry of Education）

### （5）国内協力機関

なし<sup>1</sup>

### （6）裨益対象者及び規模、等

技術移転の直接の対象者：コアトレーナー<sup>2</sup>（ドマシ教員養成大学（Domasi College of Education: DCE）の理学部スタッフおよび中等理数科教員）約50名

直接裨益者：案件対象地域（SEED）内の中等理数科現職教員約350名

間接裨益者：SEED内の中等教員約2,000名、SEED内の中等教育就学者約40,000名

対象となる学校数：約90校

1 本案件では、現在ケニアにて実施中の「中等理数科教育強化計画プロジェクト（Strengthening of Mathematics and Science in Secondary Education: SMASSE）」の域内協力枠組み、SMASSE-WECSAの技術支援を受けることとなっており、従来の大学を中心とした「国内支援委員会」的なものは想定されていないため。

2 クラスターレベルでINSETを実施する際に研修を行う主体となる人々。

## 3. 協力の必要性・位置付け

### （1）現状及び問題点

マラウイ国（以下「マ国」）においては、セカンダリースクール生徒の理数科能力の低さが以前から指摘されていた。生徒の学習到達度を示す指標のひとつである国家試験（Malawi School Certificate of Education: MSCE）においても、多くの生徒が理数科目の成績の低さにより合格できず、合格率が20%程度と低迷している（2000年）。また、JOCV理数科教員がセカンダリースクール19校の1年生・3年生約2,000名を対象に行った理数科学力テストにおいても、平均点は100点満点で30点以下と非常に低い。

生徒の理数科能力が低い原因のひとつは、有資格教員の極端な不足である。2003年の教育基本統計によれば、全中等教員7,076名のうち、中等教員としての資格を持つ教員は30.5% (2,158名)である。特に、全中等教育就学者の約6割が通うCommunity Day Secondary School (CDSS) においては、有資格教員の割合はわずか9.1%に過ぎない。この数字は全科目についてのものであるが、理数科教員に絞ってみても、有資格教員の極端な不足という現象は同様に見られる。

しかしながら、教員の問題は単に「資格がないこと」に留まらない。マ国の中等理数科教員の授業は一般的に、「chalk and talk」と呼ばれる一方的な講義中心型であることが多いことが指摘されている。教授法のバリエーションが少なく、実験に関しても「器具や薬品の不足」を理由に積極的には行われていない状況である。教授法に関しては教員養成課程（プレサービストレーニング）でも重視されているとは言えないため、これら教授法に係る問題は無資格教員のみならず有資格教員にも共通している。

有資格教員の不足に対しては現在、CDSS無資格教員の有資格化（ディプロマ授与）を目的としたSecondary School Teacher Education Program (SSTEP) が、CIDAの支援によりDCEを拠点として実施されている（2005年12月まで。後継案件計画）。しかしながら、そのカリキュラムは教科知識の習得に重点が置かれ、教授法に関する内容は多いとはいえない。また、教授法の改善を目的としたINSETについても、以前にDANIDAやオランダ等ドナーの支援を受け実施されたことはあったが、いずれの試みも自立発展性に欠けていたため、定期的実施されるINSETのシステムは現在存在していない。したがって、トレーナーの質や研修の質という「質的問題」よりもまず、教員トレーナーそのものの不在という「量的問題」の解決が先決である。

一方、JICAはケニアにおいて技術協力プロジェクト「中等理数科強化計画」（SMASSE）を1998年より実施してきた。このプロジェクトでは、「生徒の理数科能力の低さ」「教員中心型の教授法」等、マラウイにおいても存在する問題を、教員INSETの実施を通じ、「ASEI-PDSI3」という概念を推進することによって解決することを目標としていたが、一定の成果を上げていると評価されている。中等理数科に関し同様な問題を抱えているアフリカ諸国での取り組みにこの成果を有効活用することを目的とし、アフリカ域内における中等理数科教育支援枠組み、「SMASSE-WECSAネットワーク」を整備することが、SMASSEの現在の目標のひとつとなっている。自国と同様の問題を改善したSMASSEのアプローチに優位性を見出したマ国もSMASSE-WECSAに参加しており、2000年より「マ国関係者のケニアSMASSE INSETへの参加」「地域会合への参加」「ケニア側との合同ワークショップの開催」「第三国研修の実施」「ニーズアセスメント調査の実施」「トライアルINSETの実施」等の活動を通じ、ケニアSMASSEの協力を得つつ、INSETを通じた中等理数科教育改善の方策を探ってきた。

しかしながら、これまでの活動はそのほとんどが個別専門家（教育行政アドバイザー）の現地業務費によるものであり、経済的および技術的インプットは限られていた。これまでに積み重ねられた成果をさらに強化し、INSETを通じた中等理数科教育改善に対する支援を本格的に開始し目に見える効果を上げるためには、技術協力プロジェクトとして包括的・体系的な取り組みを行う必要があると判断され、本案件の要請がなされた。

3 ASEI…Activity, Student-centred, Experiment, Improvisation PDSI…Plan, Do, See, Improve

## (2) 相手国政府国家政策上の位置付け

マ国の教育開発計画としては最上位に位置する「政策投資枠組み（Policy and Investment Framework: PIF）」（2001年策定）は、2015年までの長期的計画である。その中で、教員養成に関しては、「教員の知識・技能向上を目的とした、継続的専門教育の機会の提供を目指す」と明記されており、教員に対する継続的専門教育の重要性が強調されている。

## (3) 我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）

日本政府は、「成長のための基礎教育イニシアチブ（Basic Education for Growth Initiative: BEGIN）」等の策定を通じ教育支援を重視してきている。とりわけ理数科分野に関しては、2002年南アで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議（World Summit on Sustainable

Development: WSSD)」において「アフリカにおける理数科教育のための能力開発」がタイプ2プロジェクトとして採択され、さらに日本政府は同会議において、「わが国がアフリカ地域での南南協力の推進役となり、理数科教育関係者のネットワークを拡大」することを表明している。マ国に関するJICA国別事業実施計画では、援助重点分野として「人材育成」が、JICAとして対処していく課題として「有資格教員の数を増やし授業の質を向上させること」が、また事業方針として「教員養成（特に中等教育における教員研修の制度化）を通じた理数科教育の向上」がそれぞれ挙げられている。マ国では現在、「教育計画アドバイザー（個別専門家）」、「全国地方教育改善計画調査（National Implementation Programme for District Education Plans: NIPDEP）（開発調査）」、本案件の3つをコンポーネントとする「基礎教育支援プログラム」の実施という形で教育協力が行われている。前者2つが主に「政策レベル」での支援であるのに対し、本案件は「中等教育」というサブセクターレベルでの支援を行うと位置づけられている。

#### 4. 協力の枠組み

##### (1) 協力の目標（アウトカム）

###### 1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

###### [目標]

SEEDにおいて、中等理数科教員に対し質の高いINSETが提供される。

###### [指標・目標値]

- a. SEED内のINSETセンター3ヶ所以上において、INSETが毎年実施される。
- b. プロジェクト終了時まで、モニタリング評価チームにより測定される全コアトレーナーの「トレーナー能力指標」の平均値が0～4のスケールで3以上となる。
- c. プロジェクト終了時まで、モニタリング評価チームによるINSET事前・事後評価を通じて測定される全INSETの「INSET質指標」の平均値が0～4のスケールで2.5以上となる。

###### 2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

###### [目標]

マラウイにおける中等理数科授業の質が向上する。

###### [指標・目標値]

2015年までに、教育省教授法助言局（Education Methods Advisory Services: EMAS）によって測定される、全国からサンプリングされた中等理数科教員の「授業の質指標」の平均値が、0～4のスケールで2.5以上となる。

##### (2) 成果（アウトプット）と活動

###### 1) クラスターレベルINSETを実施するコアトレーナーが養成される。

###### [指標・目標値]

プロジェクト終了時まで、50名以上のコアトレーナーが適切なレベルの研修を受ける。

###### [活動]

- 1-1 コアトレーナーのTORと選定クライテリアを設定する。
- 1-2 コアトレーナーを選定する。
- 1-3 新たにコアトレーナーとなった者に対する導入研修を実施する。
- 1-4 コアトレーナー研修のためのカリキュラムを作成する。

- 1-5 コアトレーナー向けのINSET実施マニュアルを開発する。
  - 1-6 DCEや他の機関においてコアトレーナーの研修を行う。
  - 1-7 各コアトレーナーの達成度を評価し、必要に応じ追加で研修を行う。
- 2) INSET実施に必要な設備や用具が、INSETセンターにおいて整備される。

[指標・目標値]

プロジェクト終了時まで、INSETセンター3校以上および他の学校88校以上において、プロジェクトによって定められた最低基準に沿って設備や用具の整備が行われる。

[活動]

- 2-1 INSETセンター選定基準を設定する。
  - 2-2 INSETセンターを学校の中から選定する。
  - 2-3 現在の学校教育環境に関するベースライン調査を実施する。
  - 2-4 INSETセンターおよび他の学校における設備最低基準を設定する。
  - 2-5 INSETセンターおよび他の学校に対し、基準に沿って資機材を供与する。
  - 2-6 INSETのリソースセンターとしてのDCEの機能を強化する。
- 3) クラスタレベルINSETにおいて、中等理数科現職教員が研修を受ける。

[指標・目標値]

- a. プロジェクト終了時まで、各INSETセンターにおいて、4回以上のクラスタレベルINSETが実施される。
- b. プロジェクト終了時まで、300名以上の教員がクラスタレベルINSETのためのモジュールを修了する。

[活動]

- 3-1 教員を対象としてINSETに関する啓発活動を行う。
  - 3-2 教員を対象として理数科教育におけるジェンダー問題に関する啓発活動を行う。
  - 3-3 教員の授業およびINSETに対するモニタリング・評価ツールを開発する。
  - 3-4 教授法・教科知識に係る教員のニーズと能力に関するベースライン調査を実施する。
  - 3-5 INSETカリキュラムを開発する。
  - 3-6 INSETのための教材を開発する。
  - 3-7 各クラスタのINSETセンターにてINSETを実施する。
  - 3-8 学期中に、教員授業のモニタリングを定期的に行う。
  - 3-9 必要に応じフォローアップ活動を実施する。
  - 3-10 教員同士の情報交換を促進する仕組みを開発する。
- 4) 学校・州・教育省本省レベルにおいて、INSET実施に係るリーダーシップが強化される

[指標・目標値]

- a. プロジェクト終了時まで、90人以上の校長、および20人以上の州教育事務所または教育省本省関係者が、運営管理能力向上に係る研修に参加する。
- b. プロジェクト終了時まで、モニタリング評価チームによる研修事前・事後評価を通じて測定される上記a) の研修全参加者の「リーダーシップ指標」の平均値が0～4のスケールで2.5以上

となる

#### [活動]

4-1 校長を対象としてINSETに関する啓発活動を行う。

4-2 学校・州・本省レベルにおける運営管理能力強化のための研修を行う。

4-3 ニュースレター、回覧、ホームページ、メールマガジン等を活用してINSET活動に関する広報を行う。

4-4 プロジェクト活動の広報を目的とした理数科教育コンファレンスを開催する。

#### (3) 投入（インプット）

##### 1) 日本側（総額 約2億円）

- ・ 長期専門家：1名（INSET計画運営／業務調整）
- ・ 短期専門家：年間6名程度（教育評価、学校運営管理、数学教育、物理教育、化学教育、生物教育）〔本邦およびSMASSE-WECSAから〕
- ・ 供与機材：車輛、理数科教材・実験器具・図書、教材作成用資機材、事務機器等
- ・ 研修員受け入れ：〔第三国研修〕年間20名程度、〔本邦長期研修〕年間2名程度
- ・ その他：ワークショップ開催費、モニタリング活動費、広報費等

##### 2) マ国側

- ・ カウンターパートの配置：DCEの各教科主任教官（4名）
- ・ 運営管理スタッフの配置：DCEにおけるプロジェクト事務局（2名、専任）、教育省本省（1名）
- ・ 施設・土地手配：DCEにおけるプロジェクト事務所の提供
- ・ その他：カウンターパート人件費、プロジェクトに係る光熱費、資機材等に対する免税措置、資機材維持管理費等

#### (4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

- ・ 研修を受けたコアトレーナーや他の人材が継続して勤務を続ける。
- ・ 遠隔継続教育学部の設立が謳われているDCEマスタープランが承認される。
- ・ SEED以外の州においてもINSETが実施される。
- ・ 教員の定着率が現状より悪化しない。

## 5. 評価5項目による評価結果

### (1) 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が高いと評価される。

- ・ マ国では「国の発展のためには理数科分野での能力向上が不可欠」と広く認識されていることから、理数科教育の質の向上を図る本案件はマ国のニーズに合致している。また、ターゲットグループである中等理数科教員の多くは「自分の教科知識・教授法を改善したい」と希望しており、彼らのニーズにも合致している。したがって、本案件に対する「必要性」は高い。
- ・ 本案件は「（INSET等を通じた）教員の継続的専門教育」に重点を置いているマ国の教育開発計画PIFとの整合性があり、また「アフリカにおける理数科教育のための能力開発」や「アフリカ地域での南南協力」を促進している日本の援助政策（BEGIN<sup>4</sup>等、さらにマ国に関するJICA国別事業実施計画との整合性もある。したがって、本案件の「優先度」も高い。
- ・ マ国の中等理数科教育の開発課題「生徒の理数科能力が低い」に対する効果を上げる戦略として、教員をターゲットとしたINSETというアプローチは、費用対効果、達成可能性、自立発展性等の観点から見て適切である。類似のアプローチを採用したSMASSEケニアにおいて、上述3点の度合いがいずれも高いことがすでに明らかになっていることが、その根拠である。また、教授

法に重点を置く本案件は、「教科知識の習得」に重点を置いているCIDAのSSTEPとの相乗効果も期待できる。

- 本案件が対象とする中等理数科教育の分野では、すでに多くのJICAプロジェクトが実施されており、特にケニアのSMASSEプロジェクトでは、本案件の投入として活用できるほどにケニア人C/Pの能力が向上している。本案件に必要な対象技術は日本にノウハウが蓄積されており、日本の技術の優位性がある。したがって、本案件は「手段としての適切性」も高い。

4 Basic Education for Growth Initiative（成長のための基礎教育イニシアティブ）。日本の今後の基礎教育協力分野での支援のあり方を示すものとして、2002年のカナナスキス・サミットにおいて発表された。

## (2) 有効性

本案件は以下の理由から有効性が高いと予測される。

- 本案件におけるプロジェクト目標の指標「INSETに従事するコアトレーナー及び運営管理スタッフの数」「コアトレーナーの質の高さ」「INSETの質の高さ」は、「1) 質の高いコアトレーナーが、2) 定期的に、3) 質の高いINSETを行う仕組みの確立」というプロジェクト目標の内容を的確にとらえている。また、これら指標の目標値は、案件対象地域の現状、およびプロジェクトによる投入や活動に照らして適当であり、その入手手段に関しても、プロジェクト活動の一部として指標の測定を行うため、適切である。したがって、本案件におけるプロジェクト目標の内容は適切である。
- 本案件の目標はより長い時間を要する「INSETシステムの制度化」ではなく「(効果的な) INSETの実施」であり、プロジェクト終了時(3年後)にプロジェクトの効果として達成され得るものである。また、「研修を受けたコアトレーナー」「整備された学校教育環境」「研修を受けた教員」「向上したリーダーシップ」という4つのアウトプットは、本案件の目標を達成するのに十分である。現在の教育省における本案件の重要な位置づけを考慮すると、「教育省側によるサポートが継続される」「ドマシの組織改革計画が承認される」という2つの外部条件が満たされる可能性も高い。したがって、本案件における「アウトプット→プロジェクト目標」間の因果関係は適切である。

## (3) 効率性

本案件は以下の理由から効率性が高いと予測される。

- 各アウトプットを産出するために十分な活動が計画されており、また本案件の投入は、それらの活動を行うために過不足ない量・質である。資格取得者が容易に条件のよい職業に就けるような雇用状況ではないことを考えると「訓練を受けたコアトレーナーやその他の人材が流出しない」という外部条件が満たされる可能性も高い。したがって、本案件における「活動?アウトプット」間の因果関係は適切である。
- 本案件では、プロジェクト開始時に長期専門家を投入し、その後プロジェクトの活動内容に応じて必要な本邦・ケニア人短期専門家を投入していく予定であり、投入のタイミングは適切に計画されている。
- 類似プロジェクトであるSMASSEフェーズ1(1998~2003)と比較すると、本案件は日本人長期専門家の代わりに第三国短期専門家を積極的に活用するアプローチを取っており、より低コストで同様のアウトプットの産出、プロジェクト目標の達成が期待される。教員1名の研修に必要なユニットコストはSMASSEケニアでは約51万円、本案件では約62万円と多少高めになっているが、これはワークショップ開催やモニタリング実施に係る日本側負担を比較的多めに設定しているためであり、マ国の厳しい経済状況を踏まえると、この程度の投入は妥当である。また、マ国では中等教員養成分野での類似プロジェクトSSTEPがCIDAの支援を得て現在実施中であり、そのユニットコストは約48万円である。しかしながら、SSTEPではCDSS無資格教員の資格取得を目的としているため、「遠隔教育+2ヶ月のスクーリング」という比較的安価な手段を取ることができる。一方、本案件の目的「現職教員の授業の質改善」のためにはワークショップの実施や教員の授業モニタリングをより頻繁に行う必要があり、本案件の方がよりコスト高になるのは正当な理由がある。したがって、本案件はコスト面から見ても適切である。
- SEED内の全理数科教員約350名というターゲットグループは、モニタリングを重視したINSET

システムの構築、およびマ国側リソースの制約等を考慮すると、適正な規模である。また全6州のうち1州（SEED）を対象地域とすることについても、DCEを核とした協力の積み重ねがすでに存在すること、日本の無償資金協力によって拡充されるDCE施設の有効活用が期待できると、および北部のムズズ大学では同様の理数科INSETプログラムの予定があること等から、選択は適正である。DCEに全国から集まるSSTEP生徒を対象にしたワークショップの実施、DCEプレサービスコースでの授業内容の改善、およびプロジェクト活動に関する広報等を通じたターゲットグループ以外への波及性もある。

#### (4) インパクト

本案件は以下の理由から大きなインパクトが予測できる。

- 上位目標の指標として設定されている「授業の質指標」は、プロジェクトの活動を通じて開発される。「教員による授業の質が向上する」という上位目標の内容を的確にとらえられ、かつ収集コストの面でも適切である指標の開発が想定されている。
- プロジェクト目標「効果的なINSETのSEED内での実施」が達成された後、外部条件「他州でのINSET実施」が満たされ、質の高いINSETが継続的に実施されていけば、「マラウイにおける授業の質の向上」という上位目標はプロジェクトの効果として発現が見込まれる。
- プロジェクトでは他州の教員にも何らかの形で研修の機会を与えることが想定されており、さらに中等理数科教育の問題は他州でも同様に存在することから、プロジェクトの成功が広報等を通じて広まれば、「他州でのINSET実施」という外部条件も満たされる可能性が高い。

#### (5) 自立発展性

本案件は以下の理由から自立発展性が高いと見込まれる。

- 教員の継続教育の重要性を指摘しているPIFは2015年までの長期計画であり、マ国政府による政策支援はプロジェクト終了後も継続される見込みである。また、教員養成に関しより詳細に定めた「教員養成国家戦略」もほぼ策定済である。
- 本案件はマ国全6州のうち1州のみをパイロット・サイトとしたものであるが、教育省本省（教員養成局等）のプロジェクト実施プロセスへの巻き込み、他の教員養成機関（ムズズ大学等）の巻き込み、全国的な広報活動、および他州教員への研修機会の提供等を通じ、プロジェクト終了後の広がり支援する取り組みを担保している。
- 本案件は「各レベルでのリーダーシップ強化」をアウトプットのひとつとしており、協力終了後も活動を継続して実施していく組織能力が強化されることが見込まれる。また、2000年からのSMASSE-WECSA参加以降の経験の積み重ねにより、実施機関（DCE）のオーナーシップについても着実に向上してきている。
- 財政面では、マ国の厳しい財政状況を踏まえ、本案件においては開始当初からマ国側に大幅な負担を強いることはないが、プロジェクトによる効果の発現とともに、可能な範囲でマ国側に負担を促していくこととされている。負担の割合等についての詳細計画は現段階では策定されていないが、協議を毎年行い検討していくこととされている。

## 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本案件では、マ国全般、特に農村部教員の貧困状況に鑑み、INSET参加者に対する補助を比較的多めに行い、教員がINSET参加に困難を感じないような配慮を行うこととしている。また、SMASSEケニアにみられるような、INSET参加者や生徒に対しローカルコスト負担を求める仕組みの構築は、本案件においては想定されていない。ゆえに、マ国における貧困層（教員も含まれる）が、コスト負担が不可能なためINSETに参加できずその恩恵も得られない、という状況が起きないように配慮している。

また、中等理数科教育においては、「女子生徒の理数科に対する興味関心が薄い」「女子生徒の理数科学力が低い」「女性の理数科教員が少ない」等のジェンダーに係る問題が広く認識されていることから、本案件では教員に対する啓発活動の内容およびINSETカリキュラムの内容にジェンダーに関する項目を含め、教員のジェンダー意識をより高めることが想定されている。

## 7. 過去の類似案件からの教訓の活用

初中等理数科教育分野の類似案件の経験から学べる教訓については、「評価結果の総合分析」（JICA 2004）に詳しい。本案件に特に活用が可能な教訓としては以下が挙げられるが、これらは主として、本案件のベースとなっているSMASSEケニア（フェーズ1、1998～2003）から得られた教訓である。

- カスケード型の研修は、カスケードの層が多くなり過ぎないようにする。
- 伝えるべき研修内容（ASEI/PDSI等）をキーワードで概念化し共有化する。
- 広報活動は、案件の成果を波及するための有力な貢献要因となる。
- 協力隊は成果の発言に貢献する重要なアクターとして期待できるが、案件の方向性や活動内容等に関し、専門家と隊員の間で十分に合意形成しておくことが必要となる。
- 他ドナーと連携を行わない場合も、情報交換等は積極的に行うべきである。
- 教員研修の制度化のためには、行政関係者に対する積極的な働きかけに加え、相手国側で運営しやすい研修システムの確立を図ることが大切である。
- モニタリング評価専属のグループを設置し、案件独自の評価を実施することは、より効率的なフィードバックを実現し、案件の成果発言を助長する可能性が高い。

## 8. 今後の評価計画

- 中間評価：プロジェクト開始から約1年4ヶ月後（2006年2月頃）
- 終了時評価：プロジェクト終了の約4ヶ月前（2007年6月頃）