

事業事前評価表

国際協力機構アフリカ部アフリカ三課

1. 基本情報

- (1) 国名：ザンビア共和国
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：全国 10 州（中央州、コッパーベルト州、ルサカ州、南部州、東部州、ルアプラ州、ムチンガ州、北部州、北西部州、西部州）
- (3) 案件名：STEM（科学、技術、工学及び数学）教育強化計画（The Project for the Enhancement of STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Education）
- G/A 締結日：2024 年 1 月 25 日

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における教育セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ザンビア共和国は第 8 次国家開発計画（2022～26 年）で産業多角化に向けた戦略として、ICT インフラを含めたデジタル技術の能力向上と Science Technology Engineering and Mathematics（以下、STEM）分野における応用研究開発の促進やジェンダー主流化を掲げている。しかし、義務教育を終了した生徒の多くは基礎学力を習得しておらず、産業界が求める理数科分野の人材が育成されていない。学力調査では最低限必要な知識レベルを習得している 15 歳の生徒の割合は、算数で 2.3%、理科 5.8%（OECD 他、2018 年）で、東南部アフリカ地域学力比較調査（SACMEQ、2021 年）では、小学校 6 年生の算数において、参加 14 ケ国中最下位となっている。また、初等教育における男子児童と女子児童の就学率は、男子児童 46.5%、女子児童 47.6%（ザンビア共和国教育・技術セクター計画 2017-2021、2016 年）と概ね同数だが、中等教育における Gender Parity Index は 0.90（UNICEF, 2019）となっている。更に、中等教育における女子中退率が顕著であり（男子児童 0.7%、女子児童 1.8%、同上 2016 年）、女子児童に必要な学習環境が整った学校数の不足がその一因とされている（同上、2016 年）。

教育省（以下、MoE）は理数科分野の人材育成には、基礎的な理数科学力に加え、課題解決能力の育成が必要と考え、「Strategic Note on STEM Education in Zambia」（2019 年）のもと、実験等を活用した実践的かつ生徒主体の授業を通じ、科学・技術・工学・数学を横断的に学ぶ STEM 教育の導入を図っている。国立科学センター（以下、NSC）は、STEM 教育の普及を担う MoE の一部局で、2024 年までに全国 52 校（全中等学校の 6%にあたる）ある「STEM 中等学校」における STEM カリキュラムの実践を目指し、同カリキュラムの作成、教員の育成及び施設・機材整備を進めている。

STEM 中等学校は、産業人材輩出を見据えた STEM 教育特化校として普通中等学校等から選定され、STEM カリキュラムの導入が進められているが、STEM カリキュラムに基づいた授業の実施に必要な特別教室と機材が整備されておらず、カリキュラムを十分に実施できない。また、STEM カリキュラムを理解した授業実践のためには、教員のカリキュラム理解や授業方法などの知識定着が必要であり、NSC は先行的に一部の STEM 中等学校に対して、STEM カリキュラムに関する研修を実施している。STEM 教育の拡充と授業の質向上のためには、地方の教員を含めた研修機会の拡充が必要であり、NSC は遠隔研修を拡充する方針で、教員等を対象に授業実施のためのコンテンツを配信している。しかし、そうした研修に必要な機材も十分に整備されていない。

STEM 教育強化計画（以下、本事業）は、首都ルサカ市周辺 3 州にある 3 つの STEM 中等学校において施設の建設及び機材の整備を行い、またその他の全国 7 州 7 校及び NSC に機材の整備を行うことで、STEM カリキュラムの実践環境の改善及び教員研修機会の拡充を通じた授業の質の向上を図るものであり、ザンビア共和国政府が理数科分野の人材育成の柱とする STEM 教育の導入を支援する点で、第 8 次国家開発計画上の優先度も高い。

（２）教育セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置付け（特に自由で開かれたインド太平洋（FOIP）等の主要外交政策との関連）

対ザンビア共和国国別開発協力量針（2018 年 6 月）の重点分野「経済活動を支えるインフラ整備・社会サービス（教育、人材育成）の向上」に合致し、TICAD8 で我が国が表明した「STEM 教育を含む質の高い教育」の提供にも資する。また、JICA 課題別事業戦略（以下、グローバル・アジェンダ）の「8. 教育」では、「誰ひとり取り残さない教育改善クラスター」を設定し、女子を含めたあらゆる子どもの質の高い教育へのアクセスの拡大に取り組むことを掲げている。本事業は、施設の拡充等により質の高い公教育へ包摂することを目指すものであり、同戦略に合致する。我が国及び JICA は 2005 年以降、ザンビア共和国での理数科分野技術協力として、「授業実践能力強化プロジェクト」、「教育政策アドバイザー」、「教員養成校と学校現場との連携による教育の質改善プロジェクト」、「アフリカ域内理数科教育における授業研究の知見を通じた教授法の改善（第三国研修）」等を実施しており、近年は、NSC を実施機関として授業研究を通じた教員の育成や、授業改善に係る知見の国内外への展開を支援してきた。基礎教育分野の課題は依然として多く、同分野での協力は引き続き必要だが、本事業においては、これまでの日本の協力の成果を踏まえ、NSC がオーナーシップを持って導入を進める STEM 教育を支援する。ICT 教育の導入・促進は、グローバル・アジェンダ「15. デジタル化の促進」の人材・産業の育成にも貢献する。

（３）他の援助機関の対応

世界銀行が初等・中等学校の建設、教室整備及び理数科教員研修を実施中。また、新型コロナウイルスの影響による学校閉鎖への対応として、UNICEF が世界銀行より緊急支援を受けて遠隔教育（e-learning）の拡充を図っている。

3. 事業概要

（１）事業概要

① 事業の目的

本事業は、ザンビア共和国政府が選定した STEM（科学・技術・工学・数学）教育の実践の拠点となる既存の STEM 中等学校において、STEM カリキュラムの実践に必要な施設の建設及び機材の整備や教員育成に係る機材整備等を行うことにより、STEM 教育の実践環境の改善を図り、授業の質の向上を目指すもの。

② 事業内容

ア）施設、機材等の内容

【施設】STEM 中等学校（３校）：特別教室棟（科学実験室、ICT 室等）及び女子寮の増設

【機材】STEM 中等学校（上記３校を含む 10 校）及び NSC 本部の実験棟：科学実験用機材、ICT 機材（構内通信設備を含む）、技術実習用機材等

イ）コンサルティング・サービスの内容：詳細設計、入札補助、施工監理、調達管理

ウ）調達・施工方法：建設資材について、主に現地調達とし、現地調達が困難な一部の資材は第三国調達とする。また、機材については現地調達とする。

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

対象校の生徒数：9,785 人（男子 7,841 人、女子 1,944 人）

対象校の教員数：331 人

（２）総事業費

総事業費 1,646 百万円（概算協力額（日本側）：1,644 百万円、ザンビア共和国側 2 百万円）

（３）事業実施スケジュール（協力期間）

2024 年 1 月～2027 年 5 月（計 41 カ月）。施設供与開始時（2026 年 5 月）をもって事業完成とする。

（４）事業実施体制

1）事業実施機関：教育省国立科学センター（National Science Center：NSC）

2）運営・維持管理機関：NSC（職員数 92 名）MoE 傘下の一部局として、

STEM 教育の計画・運営や教員育成を行っており、本事業で整備する施設機材の維持管理についても担う。

(5) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

第三国研修「SMASE アフリカにおける理数科教授強化」(2021～24 年)ではアフリカ周辺国教育関係者及び STEM 中等学校を含む国内教員向けに対し遠隔研修を実施中。また、「STEM 教育」(2023 年～26 年)では、個別専門家を派遣し前期中等教育 8 年生・9 年生の STEM 教育に係る理数科学力向上を支援予定。本事業で整備する施設・機材はこれら技術協力ないの研修でも活用予定であり、研修の質の向上への相乗効果が期待される。

2) 他援助機関等の援助活動

世界銀行が初等・中等学校の建設、教室整備及び理数科教員研修を実施中。また、UNICEF が世界銀行より緊急支援を受けて遠隔教育(e-learning)の拡充を図っている。世界銀行が実施中の学校建設との重複を回避する一方、本事業の対象校において世界銀行および UNICEF が実施中の教員研修等との連携を検討する。

(6) 環境社会配慮

1) 環境社会配慮

① カテゴリー分類：C

② カテゴリー分類の根拠：本事業は。「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010 年 4 月交付)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

(7) 横断的事項：特になし

(8) ジェンダー分類：GI (ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件)

<活動内容/分類理由>調査にてジェンダー分析を行った結果、ザンビアではジェンダー視点に立って教育を進めているものの、教育環境整備の課題として女子寮の不足が確認された。そのため、本事業では、中部州 Kapiri Girls 校に女子寮を建設するため。

(9) その他特記事項：特になし

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2022 年実績値)	目標値 (2029 年) 【事業完成 3 年後】
-----	--------------------	-----------------------------

本事業が施設整備を支援する STEM 校において当該施設を利用する生徒の総数（人／年）	0	2,330 人 （対象 3 校の現在の生徒数）※
本事業が機材整備のみを支援する STEM 校において機材を利用する生徒の総数（人／年）	0	7,455 人 （対象 7 校の現在の生徒数）※
本事業が NSC に提供する機材を通じて STEM 教育研修を受ける教員数（人／年）	0	3,000 人

※いずれも男女別とする

（２）定性的効果：STEM 中等学校での授業の質の向上、生徒の学習効果の向上、女子就学環境の改善。

5. 前提条件・外部条件

- （１）前提条件：ザンビア共和国政府から NSC への分配予算が著しく減少しない。
- （２）外部条件：2026 年 8 月に大統領選挙があるため、5 月から行政機能の低下が見込まれる。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

モザンビーク共和国「中学校建設計画」（評価年度 2014 年）の事後評価等では、ICT 教室や実験室の活用促進のため、ICT 機材や実験機材等も確実に整備されるよう日本側の学校建設支援パッケージに含めることを検討すべきと教訓を得ている。本事業では、STEM カリキュラムの実施環境が機材面でも確実に整備されるよう、施設整備対象校では必要機材も合わせて整備する。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、STEM 教育の推進を通じて教育の質向上ひいては当国における産業人材の育成に資するものであり、SDGs ゴール 4「質の高い教育の確保」並びに、女子寮の建設等を通じて女性のエンパワメントにも資することからゴール 5「ジェンダー平等、全ての女性・女子の能力強化」に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

- （１）今後の評価に用いる指標
4. のとおり。
- （２）今後の評価スケジュール
事業完成 3 年後 事後評価

以 上