

全世界

全世界遠隔教育機材等整備に係る 情報収集・確認調査

業務完了報告書 (機材編)

2023年2月

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)
インテムコンサルティング株式会社
株式会社パデコ
株式会社毛利建築設計事務所

人間
JR
22-104

目 次

序章 調査概要（機材編）	1
第1章 ラオス	1-1
第2章 カンボジア	2-1
第3章 パプアニューギニア	3-1
第4章 モンゴル	4-1
第5章 ネパール	5-1
第6章 エルサルバドル	6-1
第7章 ホンジュラス	7-1
第8章 ルワンダ	8-1
第9章 モザンビーク	9-1
第10章 ジブチ	10-1
第11章 パレスチナ	11-1
第12章 ウクライナ	12-1

序章 調査概要（機材編）

序章 調査概要（機材編）

1. 本調査の背景と目的

「全世界遠隔教育機材等整備にかかる情報収集・確認調査」は、12ヶ国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。協力準備調査段階で各国・地域の現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、国別に整備が想定される遠隔教育機材を提案する。

なお、対象地域のうちラオス、カンボジア、パプアニューギニア、モザンビーク、ジブチ、パレスチナの6ヶ国・地域については、遠隔教育に限らず中期的な施設案件の形成を見据えた施設整備に関する調査を同時に行い、その調査結果は本報告書の「施設編」にまとめている。

2. 調査方法

本調査における機材整備・要望調査では、JICAが想定する無償資金協力案件のアイデアを基に、以下の調査を行った。

- (1) 教育省等関係省庁および関係機関からの課題とニーズの聞き取り
- (2) 既存機材の利活用・整備状況の調査
- (3) 機材代理店及び輸送業者の調査
- (4) その他案件形成に有用な情報収集

機材整備・要望調査の現地調査対象国は、次表に示すとおりである。上記のとおり、JICAが想定するアイデアに基づいた対象サブセクターについて、各調査対象国・地域の調査を行った。

本調査における機材整備・要望調査の対象国・地域、対象サブセクター、現地調査期間

調査対象国・地域	対象サブセクター	現地調査期間	
ラオス	初等・中等教育、教員養成（初等・中等教育）	2022年9月4日～10日	(7日間)
カンボジア	教員養成（初等・中等教育）	2022年9月11日～18日	(8日間)
パプアニューギニア	教員養成（初等教育）	2022年6月26日～7月6日	(11日間)
モンゴル	初等・中等教育	2022年7月3日～10日	(8日間)
ネパール	初等・中等教育	国内調査のみ	
エルサルバドル	教員養成	2022年7月3日～10日	(8日間)
ホンジュラス	教員研修、高等教育	2022年7月10日～16日	(7日間)
ルワンダ	教員養成、初等教育	2022年10月23日～28日	(6日間)
モザンビーク	教員養成、初等教育	2022年9月10日～17日	(8日間)
ジブチ	教員養成、初等・中等教育	2022年9月18日～24日	(7日間)
パレスチナ	初等・中等教育、現職教員研修	2022年7月22日～30日	(9日間)
ウクライナ	初等・中等教育	国内調査のみ	

第1章 ラオス

目次

位置図

図表リスト

略語集

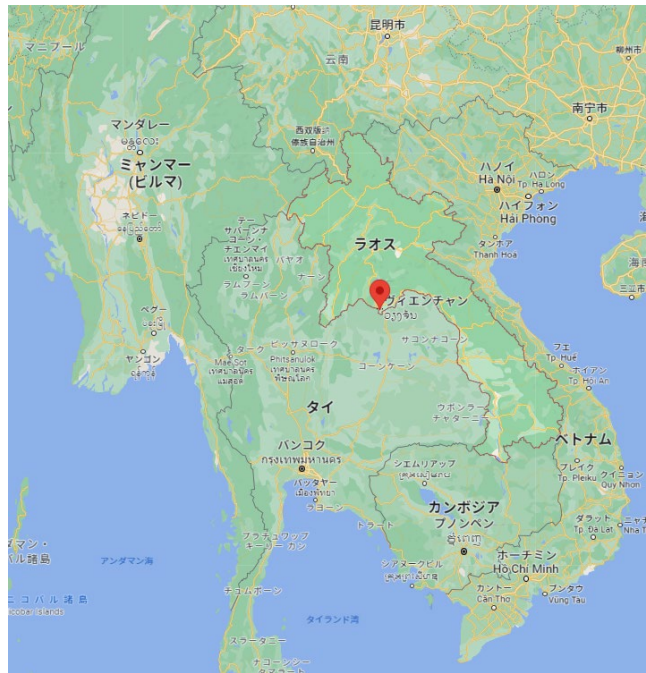
1-1 調査の目的	1-1
1-2 団員構成	1-1
1-3 調査日程	1-2
1-4 主な協議先	1-2
1-5 調査・協議結果	1-3
1-5-1 教育計画	1-3
1-5-2 機材計画	1-19
1-5-3 建築設計	1-20
1-5-4 他ドナー状況	1-21
1-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）	1-25
1-6-1 妥当性	1-25
1-6-2 無償資金協力案件概要の提案	1-26
1-6-3 概算事業費	1-26
1-7 協力準備調査実施に向けての提言	1-26
1-7-1 意事項・先方負担事項	1-26
1-8 遠隔教育機材案件概要案（最終版）	1-27
1-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案	1-27
1-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）	1-27
1-10 標準的事業実施工程表	1-27

【別添】

- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 現地代理店調査票
- ④ 想定機材リスト
- ⑤ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）
- ⑥ 遠隔教育機材案件概要案（英語版）

位置図

(ラオス国 周辺地図)



(調査対象サイト位置図)

①	ルアンナムタ教員養成校 (TTC)
②	ルアンパバン TTC
③	カンカイ TTC
④	バンクン TTC
⑤	国立教育科学研究所(RIES)
⑥	ドンカムサ TTC
⑦	サバナケット TTC
⑧	サラワン TTC
⑨	パクセ TTC



(出典:Google Map)

図表リスト

図 1-1	教育スポーツ省組織図（2022）	1-8
図 1-2	退学率の推移.....	1-17
図 1-3	ラオス国への OD&支援額推移（百万ドル）	1-21
図 1-4	分野別支援額推移（百万ドル）	1-21
図 1-5	社会インフラ・サービス内のセクター別支援額推移（百万ドル）	1-22
図 1-6	教育セクター内の分野別支援額推移（百万ドル）	1-23
表 1-1	TTC 入学者数の計画と実績の推移.....	1-6
表 1-2	MOES 職員（教員含む）の離職と新規採用数推移.....	1-7
表 1-3	「定常状態シナリオ」の資金計画.....	1-9
表 1-4	重点支出プログラム.....	1-9
表 1-5	TTC の管轄県.....	1-12
表 1-6	各 TTC の PRESET 入学者数推移（初等・中等）	1-13
表 1-7	各 TTC の PRESET 卒業者数推移（初等・中等）	1-13
表 1-8	各 TTC での資格アップグレード INSET（初等・中等）入学者数推移.....	1-14
表 1-9	各 TTC での資格アップグレード INSET（初等・中等）卒業者数推移.....	1-14
表 1-10	BK 校の過去 5 年の歳入・歳出.....	1-15
表 1-11	総就学率（GER）の推移.....	1-16
表 1-12	純就学率（NER）の推移.....	1-16
表 1-13	生徒数（公立・私立）推移.....	1-16
表 1-14	教員数推移（公立）	1-17
表 1-15	教室数推移（公立・私立）	1-17
表 1-16	SEA-PLM 2019 のリーディングと算数結果の各国比較.....	1-18
表 1-17	過去 5 年間の開発パートナー別の総支援額・割合.....	1-22
表 1-18	過去 5 年間の開発パートナー別の教育セクターへの支援額・割合.....	1-23
表 1-19	概算事業費（2022 年 11 月）	1-26

略語集

BEQUAL	Basic Education Quality and Access	基礎教育の質とアクセスプロジェクト
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
DESB	District Education and Sports Bureau	郡教育・スポーツ局
ESDF	Education Sector Development Framework	教育セクター開発フレームワーク
ESDP	Education Sector Development Plan	教育セクター開発計画
ESSDP	Education and Sports Sector Development Plan	教育・スポーツセクター開発計画
INSET	In-Service Teacher Training	現職教員研修
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MOES	Ministry of Education and Sports	教育・スポーツ省
NSEDP	National Socio-Economic Development Plan	国家社会経済開発計画
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PESS	Provincial Education and Sports Service	県教育・スポーツ局
PRESET	Pre-Service Teacher Training	教員養成
RIES	Research Institute for Educational Sciences	国立教育科学研究所
TTC	Teacher Training College	教員養成校
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金

第1章 ラオス

1-1 調査の目的

本調査は、ラオスにおける遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的にはラオスにおけるデジタル教材制作用機材やICT機材等の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でラオスの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

ラオス国の第9次国家社会経済開発計画 2021-2025 (National Socio-Economic Development Plan : NSEDP) では、教員の育成と活用のためには、全ての教員養成校 (Teacher Training College : TTC) が、教員養成課程の機能のみならず、現職教員向けの専門能力開発センターとしても機能する必要があること、また教員の継続的職能開発 (Continuous Professional Development : CPD) にはデジタル技術・イノベーションを利用して大学の教育学部と連携することが述べられている。また教育スポーツセクター開発計画 (Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025)でも、初等教育教員の教科知識と指導技術を向上させること、TTCは教員養成 (Pre-Service Teacher Training: PRESET) と現職教員研修 (In-Service Teacher Training: INSET) の専門能力開発センターとすることが明記された。これらにより、TTCは従来のPRESET機能に加え、INSETでも活用されることとなり、教育の質向上により一層重要な機関となった。

しかしながら、INSETをTTCでの対面研修のみで行うのは、スクーリング費用の面で課題がある。授業の質向上には、現職教員が常に学び続けるINSETが重要であるが、その持続性も重要である。この課題解決に向け、UNICEFはKhang Panya Laoというオンラインプラットフォームの整備を支援してきた。本プラットフォームには、児童・生徒向けのコンテンツ、及び教員が授業の参考とできるコンテンツなど6,000以上のコンテンツが収録され、97,000名以上のユーザー（主に教員）が登録している。TTCでも活用可能で、本調査でインタビューをした2022年9月時点で、Savannakhet (SVK) とSalavan (SLV) の2つのTTCでは利用者研修を実施済である。これにより、対面と遠隔でのブレンド型の研修が可能となっている。しかしTTCでオンラインプラットフォームの利用を拡大していくには、機材の種類、量ともに不足する。そこでTTCにICT機材を整備することにより、TTCのPRESETで学ぶ学生、INSETで対面・遠隔で学ぶ現職教員、TTC付属校の児童一人一人がICT機材にアクセスできる環境を整備するとともに、ICT機材を活用した授業の実施が望まれている。

1-2 団員構成

氏名	担当	所属
玉木 智宏	副業務主任者/機材計画 2	インテムコンサルティング株式会社
安井 恵	調達計画/積算 1	インテムコンサルティング株式会社
南雲 達也	教育計画 3	株式会社パデコ
荒又 多美子	建築設計 4	株式会社毛利建築設計事務所

1-3 調査日程

2022年		行程、業務		
		機材計画/調達計画 (玉木、安井)	教育計画 (南雲)	建築設計 (荒又)
1	9月4日 (日)	成田→ビエンチャン着 (バンコク経由)		
2	9月5日 (月)	JICA 事務所打合せ、教育スポーツ省 (MOES) とのキックオフ会議、		
3	9月6日 (火)	国立教育科学研究所 (RIES) との協議 調達事情調査 ICTセンター訪問 教師教育局 (DTE) との協議	教師教育局 (DTE) と の協議 普通教育局 (DGE) と の協議 計画局 (DP)、財務局 (DF) との協議 ビエンチャン高校訪 問	計画局 (DP) との協議 幼児教育局 (DECE) との協 議 普通教育局(DGE)との協議 大臣官房(CO)との協議
4	9月7日 (水)	バンクン TTC 訪問		ICTセンター訪問 普通教育局 (DGE) と ADB-EESDP プロジェクト に関する協議 MOES モデル幼稚園訪問 EMIS との協議
5	9月8日 (木)	教師教育局(DTE)との協議 ラオス UNICEF 事務所訪問 大臣官房(CO)との協議	ビエンチャン高校訪 問 教師教育局(DTE)との 協議 計画局 (DP) との協議 DFAT/BEQUAL との 協議 ラオス UNICEF 事務 所訪問	ビエンチャン高校訪問 The School for Gifted and Ethnic Students 訪問 インクルーシブ教育センタ ー訪問
6	9月9日 (金)	教育スポーツ省 (MoES) との Wrap-up 会議		
7	9月10日 (土)	ビエンチャン→プノンペン (カンボジア) へ移動		

1-4 主な協議先

別添資料②面談者リストを参照。

1-5 調査・協議結果

1-5-1 教育計画

1-5-1-1 国家計画、政策、進捗度、体制、予算

(1) 国家計画

第9次国家社会経済開発計画 2021-2025 (National Socio-Economic Development Plan : NSEDP)

第9次5カ年計画は、第8次5カ年計画（2016～2020年度）から成長目標が大幅に引き下げられたことが特徴である。第8次5カ年計画の国内総生産（Gross Domestic Product : GDP）年間平均成長率目標は、長期目標である2030年までの所得4倍増計画に向けて7.5%に設定されていたが、第9次5カ年計画では4%台に大きく引き下げられた。第8次5カ年計画の期間、GDPは7%（2016年度）、6.9%（2017年度）、6.3%（2018年度）、5.5%（2019年度）と下降トレンドをたどった結果と考えられる。政府は成長率が低下を続けた主な理由として、中国やタイなどの主要貿易相手国の経済成長減速やラオス経済の脆弱性、慢性的な財政赤字、新型コロナウイルス感染症を挙げている。第9次5カ年計画では、次の6つの大目標が掲げられている。

- ① 経済が良好に、安定して持続的に成長
- ② 科学技術を研究・応用し、製造・サービスで付加価値を生み出せる人材の育成
- ③ 国民の物的・精神的な生活水準の着実な改善
- ④ 自然環境の保全と災害リスク減
- ⑤ インフラ整備と地勢の利を生かした域内・国際的な協力枠組みへの積極的参加
- ⑥ 国家運営の効率化と平等・公正な社会の構築

また中長期的な目標として、後発開発途上国からの脱却や持続的開発目標2030に向けたグリーン成長戦略の実現などが掲げられている。第9次5カ年計画では所得4倍増計画への言及は見当たらない。ここから、ラオスは高度成長から持続可能な成長に転換しようとしているとみることができる。¹

教育は上記②の中の一つに位置付けられている。②はいくつかの成果で構成され、教育は「成果2：全教育段階の質向上、地域・国際統合とインダストリー4.0への準備を支援するための教育へのアクセス条件の整備」にある。主な指標は次の通りである。

- 2025年までに5歳児の就学前教育就学率86%以上
- 小学1年生の就学率98%以上
- 小学5年生の総就学率99%以上
- 小学1年生の退学率を6.4%から4%に引き下げ
- 初等教育の修了率95%以上
- 小学5年生から中等教育1年生への進学割合90%以上
- 初等教育退学率を4.3%から2%に引き下げ
- 中等教育4年目の総就学率74%以上
- 中等教育の退学率を10.3%から8%に引き下げ

¹ ここまでJETRO（2021）https://www.ide.go.jp/Japanese/IDESquare/Eyes/2021/ISQ202120_006.html を要約

- 初等・中等教育教員のうち、研修修了者割合が年間 10%以上

初等教育、中等教育、教員、デジタル学習の優先分野の概要は次の通りである。

- 初等教育：教師の知識・能力・熱意と、学校長の学校運営能力・主体性を高めることにより、小学校の学習の質を高める。特に識字・計算力を向上させる。教師への技術支援のために学校クラスターを設立し、教師・学校長のパフォーマンスを定期的に監視・評価し、優秀者の評価と能力不足者への支援をするガイドライン・仕組みを作る。問題解決能力、認知能力、コミュニケーション能力、国際理解などの 21 世紀型スキルを含む学習促進のためにデジタル技術とイノベーションを活用する。
- 中等教育：教師の能力向上に重点を置き、専門性に応じた教員配置を行うことで、授業・学習の質を向上する。効果的な前期中等教育を提供し、持続可能性を確保し、各地域の実情に適合させる。自然科学や社会科学など多様な後期中等教育カリキュラムを開発し、特定の科目に才能と関心を示す生徒が同科目を深く学べるよう、高等教育の質を向上させる。教育と学習への ICT 活用、21 世紀型スキルを含む学習の促進へのデジタル技術・イノベーションの活用をする。また教育の質を監視するために、国際基準の読み書き能力テストを導入する。
- 教師育成と活用：研修を整備し、専門分野に応じた教師の知識・技能を評価する。全 TTC は、PRESET と INSET の機能を有する必要がある。INSET・CPD にデジタル技術・イノベーションを利用し、TTC と大学の教育学部の連携を強化する。
- デジタル学習の開発：教育管理や学習での ICT 利用を促進し、初等教育から始まる科学技術・通信技術関連の学習カリキュラムを開発する。インクルーシブ教育のニーズに応じた e ラーニングツールを開発する。高等教育ではスマートデジタルツールの使用に向けた変革をし、インターネット網を拡大して、教育・学習目的利用におけるインターネット料金の低廉化を促進する。

このように、教員重視、TTC への INSET 機能付与、デジタル・ICT 活用などが多く記載されている。

(2) 教育政策、進捗度

教育スポーツセクター開発計画 (Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025)

ESSDP2016-2020 の後継となる同計画では、まず ESSDP2016-2020 を次のようにレビューしている。

- 初等教育に関する課題：
 - ◇ カリキュラム：低学年のカリキュラムは過密であり、多様な学習ニーズを持つ生徒への特別な支援もない。カリキュラム完成に焦点が当てられ、生徒の理解が重視されていない。
 - ◇ 教員指導：授業計画のチェック作業に重きが置かれている。生徒の学習ニーズを満たすために教授法を変えるためには、教師も PA (Pedagogical Advisor) も訓練を受けていない。
 - ◇ 複式学級：複式学級を担当する教師により多くの支援・研修が必要である。
 - ◇ 教科書： 補充は不十分であり、ニーズと一致していない。
 - ◇ 学校クラスター：仕組みの強化が必要である。特に小規模校や遠隔校は、学校補助金方式も含めた見直しが必要である。
 - ◇ 脆弱層：貧困家庭の生徒の出席や進級支援のための戦略（学校給食や奨学金など）の費用対効果分析が必要
- 中等教育に関する課題：
 - ◇ 学生の質：初等教育修了者の質が、中等教育入学に不十分である。

- ◇ 教師の質：中等教育教師の科目知識と教授スキルは不十分である。
- ◇ 専門性：全科目で教科専門家を育成することは高コストであり、制約となっている。
- ◇ 退学：貧困、通学距離、難解なカリキュラム、卒業後の就職難などを背景として退学が多い。
- ◇ 評価方法に改善を要する。
- ◇ 教科専門家である PA が必要である。

その上で、ESSDP2021-2025 の目標を述べている。ESSDP における教師教育の政策目標は次の通りとなる。

- 初等教育を優先し、初等教育教師の教科知識と指導技術を向上させる。TTC は、PREEST と INSET の専門能力開発センターとする。
- 前期中等教育の就学率拡大に向け、教師が複数科目を教えられるように研修が必要である。この促進のために、TTC に複数科目前期中等教育教員育成の役割を付す。
- 教育スポーツ省（Ministry of Education and Sports : MOES）職員の能力向上により、① 教師教育カリキュラムの効率的な開発、校内研修とクラスター研修の強化に重点を置いた INSET の実施、② 複式学級を指導する教員への支援、③ 教員の基本的資質基準（Fundamental Quality Standards）に基づく中等教育 INSET プログラムの改訂と教員評価結果の活用 などを行う。
- 学習困難地域区での学習成果を高めて格差を是正する。
- 教員養成機関が技術サービス提供、調査、分析、基本的なスキルや能力、特に STEM（Science, Technology, Engineering and Mathematics）スキルやライフスキルを持った教員の養成を担当する。

このように教師教育では TTC を INSET にも活用していく方針が示されてきている。

教師の継続的職能開発（Continuous Professional Development : CPD）政策

ラオスにはこれまで教師の CPD 政策がなかった。現職教員が受ける追加の技能取得は、主に教員資格アップグレードと、ドナーが行う研修に限られていた。その改善のために本政策が 2022 年 7 月 19 日に承認された。本政策では、教師の INSET 参加を義務化し、県教育スポーツ局（Provincial Education and Sports Service : PESS）を予算獲得も含めた実施機関とし、TTC をコース開発・研修実施の役割などに指定している。

国連教育の変革サミット（Transforming Education Summit : TES）

2022 年 9 月 16 日～19 日に米国ニューヨークで TES が開催された。TES では各国の閣僚級が、教育における世界的危機、即ち公平性、包括性、質などの危機に対応するために集まり、教育へのコミットメントを発表した。ラオス国からも閣僚級²が出席した。ラオス国のコミットメントの概要は次の通りである。

- 1) 新型コロナウイルス感染症の感染拡大による学習の遅れからの回復に向けて
 - 可能な限り全教育機関を学習者に開放する。安全を保つために、公衆衛生措置等が守られるようにする。メンタルヘルス等の対策も行う。
 - 学校の水と衛生（WASH）、電気、その他設備が利用できるようにし、対面学習継続を支援する。
 - 保護者やコミュニティと協力し、学習回復を加速させる。

² 9 月の訪問時に確認した予定出席者は副首相、MOES 大臣他

- 将来の再混乱の予防のため、ICT・デジタルや柔軟な学習方法へのアクセス改善を含め、教育をより弾力的で対応力のあるものに変革する。

2) 教育におけるイノベーション

- 対面学習を補完するために、教育のデジタル化、Khang Panya Laoのような既存のデジタルプラットフォームの改善、特に農村部でのICTインフラ・機器へのアクセス強化を行い、すべての学習者に年齢相応なデジタル学習を拡大する。学校でのインターネット接続を無料にするために主要省庁、開発パートナー、民間企業と連携し、シナジーを生み出す。
- ICTとデジタルによる柔軟な学習手法をもって教員と公務員の技能向上を行う。このために、教師のCPDに必要なICTの利用、教師へのデジタルリソースの提供、E-ラーニング確立が必要である。またインクルーシブ教育、教科知識・教授法、形成的評価、複式学級指導などに関する教師の能力開発を支援する。中長期的には、教師教育カリキュラムを見直し、教員のICT能力基準、デジタルリテラシー、デジタル教育学的アプローチを統合する。
- 全学校が品質基準を満たし、21世紀型スキルを提供して教育の質を向上させる。デジタル学習教材、教育用テレビコンテンツ、一般市民向けを含む学習教材の提供を行う。
- 一般職業コースを組み込んだ中等教育、TVET (Technical and Vocational Education and Training)、STEMの実践の拡大。さらに、人工知能 (Artificial Intelligence : AI)、幼児教育拡大と学校ドミトリーの拡充、CBT (Competency Based Training) の導入、なども含まれる。

下線部で示したように、教育へのICT活用の促進が多く盛り込まれる。このように、新型コロナウイルス感染症のような危機が再度起きた時のためにも対面と遠隔を柔軟に切り替える体制作りが必要とされ、また教員が新たな時代の教育を指導できるためにもICTを活用した教師のCPDが必要とされている。

PRESETとINSET改革の進捗

TTCのPRESETコースへの入学者数推移を、計画と実績で次表に示す。計画には、就学前教育、初等教育、中等教育、職業訓練のPRESETへの計画数を含み、実績にはTTC初等・中等PRESETコースの学生数のみを示す。ラオス国では公務員削減の政府方針があり、新規教員採用数も減少傾向にある。これによりTTCへの新規入学者数計画も、2014年の7,573人から2021年には2,533人と5,040人減(67%減)を計画していた。実績では初等・中等教育だけでも2,860人減(86%減)であり、計画を超えた進捗を示した。

表 1-1 TTC入学者数の計画と実績の推移

項目	2014	2015	2016	2019	2020	2021
計画(*1)	7,573	5,800	4,000	4000	2,685	2,533
実績(*2)	3,333	No data	No data	981	585	473

*1 就学前教育、初等教育、中等教育、職業訓練をすべて含む *2: 初等教育、中等教育のみ

出典：MoES提供データより調査団作成

次いで、現職教員の人数推移を推察するために、MoES職員(教員含む)の離職と新規採用数推移を表2に示す。2021年度のMoES職員は83,485人(内訳：学校教職員74,044人、行政職員9,441名)である。2021年は、定年などの理由での離職者数が1,178人に対し、新規採用数は350人に留まり、828人が

純減となった。この純減傾向はデータを入手できた 2015 年以降継続している。

表 1-2 MOES 職員（教員含む）の離職と新規採用数推移

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	計
計画	3,464	6,810	4,000	5,000	8,012	4,697	5,630	37,613
採用	1,900	1,900	1,850	936	1,070	535	350	8,541
離職	2,325	2,054	3,007	2,195	2,292	2,030	1,178	15,081
差分	-425	-154	-1,157	-1,259	-1,222	-1,495	-828	-6,540

出典：MOES 提供データより調査団作成

MOES は教員への人員配置を優先しているが、教員も減少傾向である。特に初等教育教員は減少が続く、2018-19 年度から 2019-20 年度には、7.5%減となった。一方、生徒数も減少が続く。特に初等教育は毎年 1~2%減少している。他方、教室数は横ばいである。この結果、1 教室あたりの生徒数・教員数が減っている。これにより、MOES によると、複式学級が増えている。また新規教員採用数が少ないため、現職教員の能力強化の必要性が高まっている。

(3) 教育制度³

ラオスの教育制度は①就学前教育（1~3 年間）、②一般教育（12 年間）、③職業教育、④高等教育に大別される。

一般教育は初等教育（5 年間）、前期中等教育（4 年間）、後期中等教育（3 年間）であり、このうち初等教育 5 年間と前期中等教育 4 年間で義務教育⁴となる。

職業教育は①前期中等教育卒業者を対象に 6 ヶ月~3 年の教育を行う基礎職業教育、②基礎職業教育卒業者もしくは後期中等教育卒業者に 1~2 年間行う中級職業教育、③中級職業教育卒業者もしくは後期中等教育卒業者を対象に、大学レベルで 2~3 年間行う高等職業教育に分かれる。このうち②と③は高等教育にも分類される。

高等教育は後期中等教育、中級職業教育、高等職業教育卒業者を対象とし、2 年間の学部教育、4 年間の学士教育等に細分される。TTC は、このうち中級職業教育（12+2 コース）と高等教育（12+4 コース）を提供している。

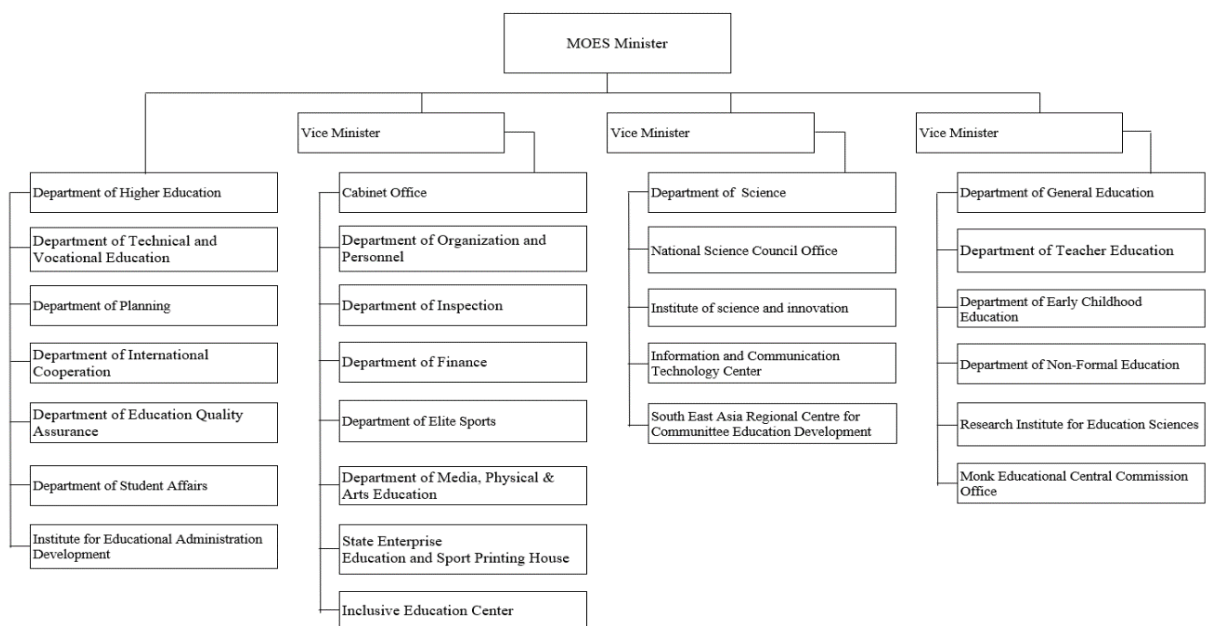
(4) 体制

ラオス国では就学前教育から高等教育まで公私学教育両方における学校・学校外教育（ノンフォーマル教育）の全教育レベルに対して、MOES が教育行政を所管する。同省は国の教育制度の企画、教育政策に関する助言・勧告及び全国の教育活動を監督することが、教育スポーツ省組織令第 61 号（1993 年）で明記されている。以下に MOES の組織図を示す。MOES 組織図には記載がないが、教員組合も MOES 管轄になる⁵。

³ JICA (2015)「ラオス国 初等教育における算数学習改善プロジェクト詳細計画策定調査 教員養成サブセクター報告書」を基に情報アップデート

⁴ 2015 年 8 月 28 日に改訂された Education Law (No. 133 of 2015) にて規定

⁵ JICA (2015)「ラオス国 初等教育における算数学習改善プロジェクト詳細計画策定調査 教員養成サブセクター報告書」を要約



出典：教育スポーツ省（ラオス語）提供データより調査団翻訳・作成

図 1-1 教育スポーツ省組織図（2022）

(5) 予算

ラオス国の財政状況は厳しく、貿易収支、経常収支とも赤字基調である。財政赤字幅は 2015 年以降、対 GDP 比 5%前後で推移している。国際通貨基金（International Monetary Fund：IMF）は新型コロナウイルス感染症の感染拡大で歳入の減少が見込まれることから、2020 年は 6.4%に拡大すると予想している。総債務残高は 2019 年に対 GDP 比で 63%に達し、IMF は 2020 年には 71%に達すると予測している。政府は ICT の活用や、徴税強化、歳出および債務管理の強化により 2025 年までに財政赤字を GDP 比 3%以下に抑え込む方針を表明しているが、新型コロナウイルス対策も必要であるなかで、これが実現できるかどうかは予断を許さない⁶。

このため、給与などの人件費以外への予算繰りが厳しい。財源に余裕がなく不安定であるため、ESSDP2021-25 では、「定常状態シナリオ」と「質の向上シナリオ」という 2 つの資金調達シナリオを提示する。後者はラオス政府と開発パートナーからの資金調達の増額を見込み、前者は従来レベルでの設計である。以下に定常状態シナリオの資金計画を示す。

⁶ 公益財団法人 国際通貨研究所(2021)「ラオスの経済情勢と今後の見通しについて」を基に調査団で作成

表 1-3 「定常状態シナリオ」の資金計画

	2020 (予算計画)	2021	2022	2023	2024	2025
合計	4,144,761	4,275,245	4,323,027	4,369,580	4,572,124	4,675,478
Chapter 60 (wages)	2,630,739	2,645,180	2,683,766	2,741,829	2,814,282	2,882,117
Chapter 61 (allowances)	362,798	364,350	368,488	374,459	380,468	386,690
Chapter 62 (operational)	333,033	336,244	337,599	341,913	346,371	350,353
Chapter 63 (Technical activities)	154,481	206,423	223,690	196,007	267,191	225,996
Chapter 66 (equipment)	3,859	16,580	16,580	16,580	16,580	17,880
Chapter 67 (investment)	659,849	706,468	692,904	698,792	747,232	812,442

出典：Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025 データより調査団作成

こうした限られた財源の中での ESSDP の優先活動を表 1-4 に示す。優先度の高い活動から並べられており、INSET 関連の活動 2 つが最上位に置かれていることは特筆に値する。しかし計画では毎年 20% の教員への INSET を計画していたが、予算不足により 5% 程度しか実施できていない⁷。

表 1-4 重点支出プログラム

重点支出プログラム	優先順位 (1-4)	費用 (年間平均百万 kip)
小学校の校長・教師向けに、新カリキュラム導入 INSET 実施 (全教員の 20%、5 日間)	1	7,581
小学校の校長・教師向けに、新カリキュラム導入 INSET 実施 (全教師対象。2021 年に 3 年生、2022 年に 4 年生、2023 年に 5 年生)	1	47,551
初等教育 Pedagogical Advisory (PA) サービスの最低利用率を確保する (全小学校を平均で年 4 日訪問)。	1	8,518
貧困家庭生徒向け初等教育奨学金の受給者数増 (現在の 1,000 人から 2025 年までに 5,000 人に)。	1	4,050
貧困家庭生徒向け中等教育奨学金の受給者数増	2	5,130
全生徒に初等教科書支給 (1 対 1 の比率を安定させるための補充)	2	18,796
学校給食 (ECED+初等、年平均 75,895 人の受益者)	3	10,625
全生徒のための中等教科書 (1 対 1 の比率を安定的に確保するための補充)	3	8,437
就学前と初等の WASH 基準 1 への引き上げ	3	18,552
中等の WASH スタンド 1 へアップグレード	4	1,528
中等教育と TVET の機材品質への投資	4	105,680
教室の建設 (就学前、初等、中等、TVET)	4	119,710

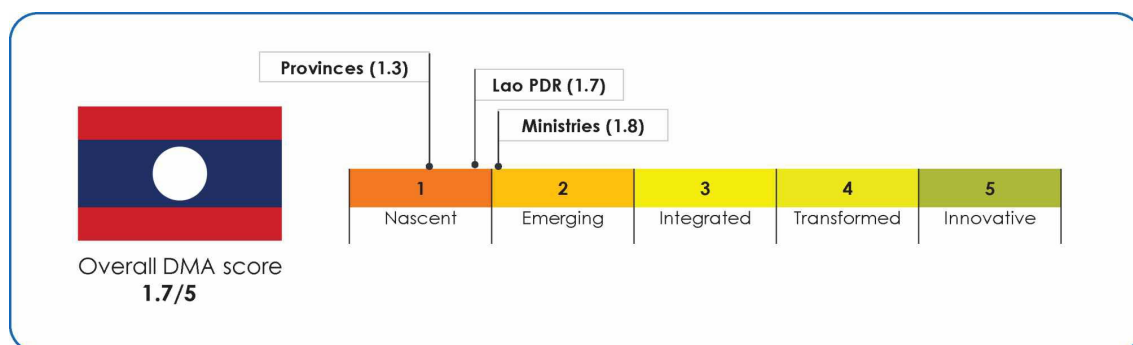
出典：Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025 データより調査団作成

⁷ 教育スポーツ省計画局へのインタビューからのデータ

1-5-1-2 教育における ICT の活用状況

ラオスでは新型コロナウイルス感染症の感染拡大による度重なる学校閉校に伴い、学力低下の問題がこれまで以上に深刻になっている。学力向上に向けて、ラオスでは INSET 強化に向け、TTC を PRESET だけでなく、INSET 機能も付与することにした。また、現職教員の自己学習としても、ICT を活用することが期待されている。TES でも教育への ICT 活用の促進が目指している。しかし、同国での ICT 活用は十分とは言えない。例えば、中等教育に ICT 科目が 2010 年に設置され、中等 1 年生から 7 年生までの ICT 科目教科書が 2010 年から配布されているが、学校の ICT 機材数は乏しく、実際に PC を操作する授業ができない。政府は全国 72 校に ICT Center を設置して PC を配布しているが、全国の公立校数 1707 校⁸（教育管理情報システム（Educational Management Information Systems : EMIS）からの情報）の中では、3%に過ぎない。

ICT に関する成熟度を調査した UNDP の「Digital Maturity Assessment」(2022)にて、ラオスは全項目で世界的に遅れていた。最も低い 1 から最も高い 5 までの点数の中で、中央省庁は 1.8、地方は 1.3 に位置付けられた。



TTC には、ICT 専門教員が複数名いる。本調査で訪問した Bankeu TTC では、MOES からの予算から維持管理予算を確保し、簡単なパーツの交換は同予算で部品購入をして ICT 専門教員が中心となって交換し、これを超えるものは外部に依頼していることを確認した。

UNICEF が支援する教育プラットフォーム Khang Panya Lao には、学校教員が授業の参考とできるソフトコンテンツが 6000 以上登録されている。同プラットフォームは Microsoft と提携しており、Microsoft のアプリケーションの利用方法情報が豊富に収録されている。また、国立教育科学研究所（Research Institute for Educational Sciences : RIES）が作成するコンテンツも同プラットフォームやテレビ放映にて教員は視聴可能である。ただし、RIES のコンテンツ制作は予算、機材、人材の制約から不定期である。また、インターネットが普及していない地域ではこうしたプラットフォームにはアクセスできない。更に通信費の課題もある。現在政府は、学校内での教員の通信費を割引してもらうよう、通信会社と交渉中である。

1-5-1-3 対象サイトの位置づけ

(1) 教員養成校 (TTC)

⁸ 内訳は前期中等校 906 校、後期中等校 32 校、中高一貫校 769 校。なお、私立は前期中等校 67 校、後期中等校 0 校、中高一貫校 62 校ある。

教員養成機関は TTC、一般大学教育学部、美術・芸術教員養成校、体育教員養成校、僧侶養成校の 5 種に大別される。TTC は、就学前、初等、中等の教員を養成する機関である。TTC では、PRESET と INSET を提供する。TTC が提供する INSET はこれまでは主に教員資格アップグレード研修であったが、2022 年に CPD に係る研修の実施機関としての役割も付与された。

(2) 小中学校

TTC の卒業生のうち、教員に就職したものが勤務する。現職教員は現在、Khang Panya Lao などのプラットフォームにある情報を、学校にインターネットがある教員は学校で受信し、ない教員は自分のデータ通信費で受信している。

1-5-1-4 サイト概要

(1) 教員養成校 (TTC)

TTC は全国に 8 校ある。幼稚園、小学校、中等学校の教員を養成している。各 TTC は、PRESET と INSET について下表のような管轄地域が決まっている。奨学生はこの管轄地からのみ入学出来、また教育実習もこの管轄県にて原則として行う。

表 1-5 TTC の管轄県

TTC 名	略称	管轄県名	郡数
Luang Nam Tha	LNT	Phongsali	7
		Luang Namtha	5
		Bokeo	5
Luang Prabang	LPB	Oudomxay	7
		Luang Prabang	12
		Sayabouly	11
Khang Khay	KK	Houaphan	9
		Xiengkhouang	8
Ban Keun	BK	Saysomboun	
		Vientiane	13
Dong Kham Xang	DKX	Vientiane Capital	9
		Bolikhamsai	7
Savannakhet	SVK	Khammuoan	10
		Savannakhet	15
Salavan	SLV	Saravan	8
		Sekong	4
Pakse	PS	Champasak	10
		Attapu	5

出典：「ラオス国初等教育における算数学習改善プロジェクト詳細計画策定調査 教員養成サブセクター報告書（2015）」より調査団作成

表 1-6 と表 1-7 に、各 TTC の初等・中等の入学者数と卒業生数の推移を示す。前述のように、TTC への入学者数を減少させる計画であったが、卒業生数が過去 3 年間ほぼ横ばいである一方、入学者数がここ数年で大きく減ってきていることから、入学者数減少は、近年から加速していると考えられる。

表 1-6 各 TTC の PRESET 入学者数推移（初等・中等）

TTC 略称	2019		2020		2021	
	初等	中等	初等	中等	初等	中等
LNT	57	60	39	34	21	59
LPB	30	116	27	50	16	24
KK	59	99	38	38	35	10
BK	61	49	32	35	15	35
DKX	67	54	77	0	31	21
SVK	32	67	26	48	16	23
SLV	61	58	61	22	50	39
PS	24	87	24	34	33	45
小計	391	590	324	261	217	256
初中等計	981		585		473	

出典：Department of Teacher Education, MOES からの情報を基に調査団作成

表 1-7 各 TTC の PRESET 卒業者数推移（初等・中等）

TTC 略称	2019		2020		2021	
	初等	中等	初等	中等	初等	中等
LNT	46	61	53	56	44	79
LPB	61	101	55	122	25	103
KK	33	58	27	80	38	110
BK	28	48	54	111	55	100
DKX	121	29	124	34	93	50
SVK	89	96	58	161	22	117
SLV	36	0	29	0	86	47
PS	87	123	50	126	21	124
小計	501	516	450	690	384	730
初中等計	1,017		1,140		1,114	

出典：Department of Teacher Education, MOES からの情報を基に調査団作成

表 1-8 と表 1-9 は、各 TTC での資格アップグレード INSET（初等・中等）の入学者数と卒業者数推移を示す。同コースは、学校の長期休暇を利用する 4 年間のコースである。卒業者数、入学者数ともに増減が多く、増減の傾向は認められない。

表 1-8 各 TTC での資格アップグレード INSET（初等・中等）入学者数推移

	2019		2020		2021	
	初等	中等	初等	中等	初等	中等
LNT	22	0	0	0	0	0
LPB	0	25	0	0	0	0
KK	24	25	0	0	0	0
BK	9	44	0	0	30	7
DKX	23	0	0	0	16	7
SVK	0	0	0	31	0	0
SLV	10	33	0	0	30	0
PS	0	0	0	0	0	0
小計	88	127	0	31	76	14
初中等計	215		31		90	

出典：Department of Teacher Education, MOES のデータより調査団作成

表 1-9 各 TTC での資格アップグレード INSET（初等・中等）卒業者数推移

	2019		2020		2021	
	初等	中等	初等	中等	初等	中等
LNT	49	0	0	0	0	0
LPB	0	0	0	0	0	0
KK	0	0	0	0	0	0
BK	0	0	6	42	32	0
DKX	14	0	14	11	0	0
SVK	0	0	0	0	0	0
SLV	0	0	0	0	60	0
PS	0	0	0	0	0	0
小計	63	0	20	53	92	0
初中等計	63		73		92	

出典：Department of Teacher Education, MOES のデータより調査団作成

今回訪問した BK 校は PRESET の生徒数 300 名に対し、PC30 台を備える ICT 室が 2 部屋あった。BK 校の予算規模を表 1-10 に示す。2021 年度は、歳入が 8,099 百万 Kip（2021 年 1 月 1 日レートでおおよそ 8800 万円）であり、歳出が 6,797 百万 kip（同 7400 万円）である。うち施設維持管理費に 30 百万 kip（同 33 万円）を支出した。サイト写真は別添④を参照。

表 1-10 BK 校の過去 5 年の歳入・歳出

単位：百万 Kip

項目		2018	2019	2020	2021	2022
歳入	政府から	6,908	7,229	7,446	7,524	6,279
	入学金等収入	503	748	653	575	516
	合計	7,411	7,977	8,099	8,099	6,795
歳出	合計	7,040	7,358	7,239	6,797	
	うち、施設維持管理費	20	72	36	30	47

出典：Ban Keun Teacher Training College でのインタビューより調査団を作成

(2) 小中学校

TTC の PRESET と INSET に参加する教員のうち、ICT を活用した能力強化が必要となるのは、就学前教育コースを除いた初等教育および中等教育の教員である。中等教育は前期中等のみを教える学校、後期中等のみを教える学校、前期・後期の一貫校の 3 種類が存在する。初等教育では一教員が全科目を教え、中等教育では教科別に専門教員が指導を行う。中等教育の 1 年生から 7 年生までに、ICT 科目がある。しかし前述の通り、PC を備えている学校は極めて限定的である。

本調査では、中等教育のサンプル校としてビエンチャン市内の Vientiane high school を訪問した。同校は前期・後期一貫校で、1～7 年生の生徒 3600 名が 82 クラスで学ぶ。教員数は 143 名のうち女性教員が 93 名である。同校は MOES により ICT センターが設置された ICT 強化校である。ICT センターには理科実験室と ICT 室がある。ICT センター設立時の 2013 年には PC50 台を備える ICT 室が 5 室あったが、現在はほとんどの PC が動作しないため、動作する PC を ICT 室 2 室に集約して、ICT 室は 2 部屋のみとなっていた。6 年生の生徒 3 名にインタビューにしたところ、ICT 科目の授業では過去 6 年間、PC 操作をしない、教科書での机上授業のみで授業を受けていた。PC 不足解消に向け、同校は中国から PC100 台、インタラクティブタッチモニター複数台の供与を受けている。サイト写真は別添①を参照。

(3) RIES

テレビチャンネル (LAOSAT8) およびオンラインプラットフォーム (Khang Panya) を通じた授業動画の配信を行っており、RIES 内にあるスタジオ (タイによる支援) および MoES の ICT センターにあるスタジオに整備されている機材を活用し、動画制作を行っている。最低限の授業動画撮影用機材は揃っているものの、RIES 内スタジオ用カメラ 3 台のうち 1 台は故障している。RIES により整備された簡易的な音声収録室に、オーストラリアからの支援による、音声収録用機材が設置されている。その一方、コンテンツ制作予算が不十分であり、制作自体が不定期となっている。また、LAOSAT への支払いが負担となっている。既存機材を活用したコンテンツ制作を行っているものの、絶対的な予算不足により、充実したコンテンツ制作にはいたらず、ゆえに芳しい成果は上がっていない。そのため、予算の増額は見込めず、機材購入やメンテナンスを独自で行うことが難しい。

1-5-1-5 当該セクター及び対象サイトの現状と課題 教職員・学生の資質

表 1-11 に、総就学率（Gross Enrolment Ratio：GER）の推移を示す。就学前教育では 2000 年の 7.6% から 2020 年には 49.2% となり 32.4 ポイント改善した。初等教育では 2000 年にすでに 100% を超え、2020 年は 98.8% になっている。中等教育は 2020 年の 34.1% から 2020 年には 62.8% と 28.7 ポイント拡大した。

表 1-11 総就学率（GER）の推移

教育段階	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
就学前	7.6%	9.3%	20.1%	35.0%	39.7%	42.9%	46.7%	48.5%	49.2%
初等	107.0%	112.4%	123.4%	114.0%	109.7%	106.0%	102.4%	100%	98.8%
中等	34.1%	43.6%	47.0%	63.4%	66.3%	67.5%	67.4%	65.8%	62.8%

出典：World Bank Data Bank データより調査団作成

表 1-12 には純就学率（Net Enrolment Ratio: NER）の推移を示す。初等教育は 2020 年の 75.9% から 2018 年には 91.5% となり、15.6 ポイント改善した。中等教育は 2000 年の 27.4% から 2018 年には 60.0% となり 32.6 ポイント改善した。初等教育、中等教育共に、総就学率と純就学率の割合がほぼ近くなってきている。

表 1-12 純就学率（NER）の推移

教育段階	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
初等	75.9%	81.1%	94.5%	94.9%	94.0%	92.5%	91.5%
中等	27.4%	35.2%	40.0%	55.8%	58.7%	60.1%	60.0%

出典：World Bank Data Bank データより調査団作成

表 1-13 に 2015-16 学校年度以降の生徒数推移を示す。純就学率は初等、中等教育共に改善傾向にある。生徒数は、初等は減少傾向であり、5 年間で約 67000 人（約 8%）減少した。前期、後期中等教育は微減傾向であり、前期・後期合わせて 5 年間で約 22000 人（約 3%）減少した。

表 1-13 生徒数（公立・私立）推移

項目	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
就学前	186,621	200,447	215,141	225,176	245,849
初等	827,987	808,705	786,246	770,659	760,566
前期中等	452,464	452,532	447,757	442,856	429,150
後期中等	204,304	218,035	223,307	216,994	205,574
合計	1,671,376	1,679,719	1,672,451	1,655,685	1,641,139
合計（前年比）		0.50%	-0.43%	-1.00%	-0.88%
初等教育（前年比）		-2.3%	-2.8%	-2.0%	-1.3%
前期・後期中等（前年比）		2.1%	0.1%	-1.7%	-3.81

出典：Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025) を基に調査団作成

表 1-14 に 2015-16 学校年度以降の教員数推移を示す。全体で減少傾向である。特に初等教育の減少幅は大きく、教員数（公立）は 5 年間で 3,468 人（9.7%）減少した。

表 1-14 教員数推移 (公立)

項目	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
就学前	8,764	9,464	10,032	10,413	10,096
初等	35,682	35,671	35,405	34,829	32,214
前期中等	21,410	21,108	20,970	20,972	20,826
合計	65,856	66,243	66,407	66,214	63,136
合計 (前年比)	-	0.59%	0.25%	-0.29%	-4.65%
初等 (前年比)	-	0.0%	-0.7%	-1.6%	-7.5%

出典：Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025)を基に調査団作成

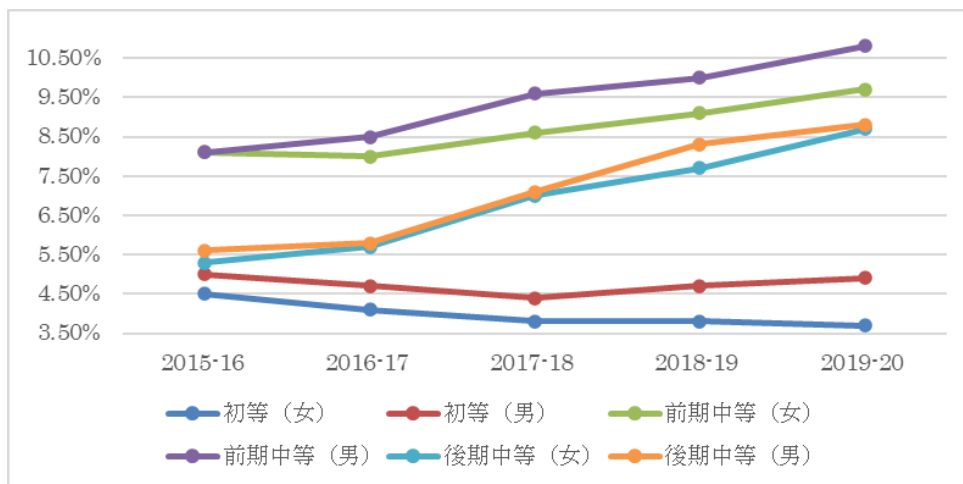
表 1-15 に教室数の推移を示す。教室数は全体では微増したが、初等教育は微減した。

表 1-15 教室数推移 (公立・私立)

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
初等	34,229	34,305	34,120	33,992	33,226
前期中等	12,100	12,428	12,681	12,903	13,153
後期中等	5,178	5,586	5,925	6,037	5,994
合計	51,507	52,319	52,726	52,932	52,373
合計 (前年比)	-	1.6%	0.8%	0.4%	-1.1%
初等 (前年比)	-	0.2%	-0.5%	-0.4%	-2.3%

出典：Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025)を基に調査団作成

一方、内部効率には依然改善の余地が大きい。図 1-2 に退学率の推移を示す。初等教育は男女ともに減少傾向であるが、中等教育は増加傾向にある。



出典：Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025)を基に調査団作成

図 1-2 退学率の推移

学習成果にも課題が多い。東南アジア諸国向けの大規模な生徒の学習評価プログラムである SEA-PLM (Southeast Asia Primary Learning Metrics) 2019 のリーディングと算数の結果を表 1-16 に示す。参加国はカンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナムの 6 カ国であり、対象学年は 5 年生、対象科目はリーディング、算数などである。試験に用いた言語は各国の 5 年生での指導言語（公用語）で行われた。試験結果は、生徒の学習習熟度をレベルを表すバンドに分けて示される。バンドは各科目に固有で、科目間で直接比較できない。リーディングはバンド 2 以下からバンド 6 以上までの 5 バンドがあり、算数はバンド 2 以下からバンド 9 以上まで 8 バンドがある。

表 1-16 SEA-PLM 2019 のリーディングと算数結果の各国比較

国	リーディング		算数	
	バンド 6 以上の割合 (%)	標準誤差	バンド 6 以上の割合 (%)	標準誤差
カンボジア	11	1.01	19	1.34
ラオス	2	0.41	8	0.77
マレーシア	58	2.06	64	0.94
ミャンマー	11	0.78	12	1.96
フィリピン	10	1.21	17	1.38
ベトナム	82	1.42	92	1.11

出典：SEA-PLM 2019 報告書データより調査団作成

ラオスはリーディング、算数ともに、6 ヶ国中で最下位であり、学習の質の低さは深刻である。

1-5-1-6 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

TTC への ICT 関連機材の整備により、以下のような裨益が期待される。

- PRESET 学生の ICT 能力向上が見込まれる。これら学生が卒業後教員になれば、初・中等生徒への裨益が期待される。
- TTC での INSET 実施により、現職教員全体への裨益が期待される。これにより、初中等生徒への裨益が期待される。

RIES への撮影用機材やデジタルコンテンツ作成機材の整備により、以下のような裨益効果が期待される。

- デジタルコンテンツを用いた教員研修は、TTC でのスクーリングによる実施だけではなく、オンラインでの実施の可能性が広がるため、教員研修をそれぞれの自宅から受講することができ、低コストでの実施が期待される。さらにオンラインでの実施により、実施回数が増加する可能性が見込まれるため、1 回あたりの研修が、少人数で実施することが期待される。
- デジタルコンテンツを用いた授業の実施や教員の授業作りの参考となることが期待される。

1-5-1-7 新型コロナウイルス感染症

ラオスでは 2021 年 4 月まで感染拡大を抑えていたが、2021 年 4 月にタイからの入国者により市中感染が広まった。その後市中感染は抑えられていたが、タイからの帰国労働者の感染により感染者数は増加し、政府は県や地域ごとのロックダウンを行った。これにより感染拡大は抑制され、中央政府は学校の再

開や国内移動を緩和した新たな行動制限措置を11月15日に発布した。2021年11月15日以降、2021年4月から実施されていたロックダウンは実質的に解除された。2022年2月3日以降、国内のあらゆる人の移動を通常化した。ただし、ワクチン接種完了を条件としている。

学校も日常に戻っている。ラオスの学校年度は通常9月開始～5月終了であるが、これまで何度か公立・私立教育機関が一斉休校となった。2020年の休校は2020年3月から5月まで、2021年は4月から休校となり、5月から地域・学年別に感染対策を取りつつ徐々に再開した。2022年9月の調査時期には、通常の対面授業に戻っていた。

休校措置に伴い、MOESは2020年4月より国営テレビ放送局や衛星放送を使って、毎日テレビ授業（遠隔授業）を行った。この授業はMOESのウェブサイトやYouTubeチャンネル、Facebookのedu-sport tv online ページよりライブ配信もされ、パソコン・タブレット・スマートフォンなどのデジタル機器を通じていつでも動画を観ることができた。学校再開後も、MOESは引き続き遠隔教育の開発を続けることにしている。

1-5-2 機材計画

1-5-2-1 機材運用維持管理体制

ビエンチャン市内に店舗を有するICT機材代理店を訪問し、ICT機材の一般的な販売状況、メンテナンス、コロナ禍におけるICT機材の商流等、ヒアリング、意見交換を行った。

訪問した代理店は、これまで別案件での調査でも訪問調査したことがあり、官公庁をはじめ、国際機関、援助機関への納入実績を多数有している。34名の従業員のうち、機材設置、メンテナンスができるエンジニア15名、テクニシャン10名が在籍している。取扱い機材の主な仕入先は、シンガポール、タイ、中国、マレーシアである。以下にヒアリング内容をまとめた。

①官公庁、国際機関、援助機関への販売実績

官公庁、国際機関、援助機関（を通じた教育機関への支援）へタブレット、ノートパソコンを納入した実績がある。私立学校へはスマートホワイトボードを納入した。販売の一例を以下に示す。

- UNICEF：各学校へ事前にデジタルコンテンツを挿入したタブレットを配布し、オフラインの環境下であっても、コンテンツを視聴できるようにした
- WHO：地方視察時に、コロナ感染者や患者情報を記録するためにタブレットを活用している
- MOES：ドナーからの支援によりノートパソコンやタブレットを納入し、ノートパソコンは地方の学校へ配布されている。

②コロナ禍によるICT機材の需要について

コロナ禍によりオンライン会議が増加したため、コロナ前に需要があったデスクトップパソコンに代わり、タブレット、プロジェクター、スマートホワイトボード、タッチスクリーンの販売数が増加した。スマートルームはポストコロナにて使用予定。

③アフターサービス

アフターサービスとしての機材のメンテナンスは、ネットワークやプリンターに関するものが中心であり、ICT機材やスマートルームに関するメンテナンスはあまり実施していない。

1-5-2-2 輸送事情調査結果

日本または第三国から海上輸送を行う場合、日本または第三国からタイのバンコク港またはレムチャバン港まではコンテナ定期船による海上輸送を行う。バンコク港またはレムチャバン港からは、タイ・ラオス国境での通関を経て、サイトまではトラックにて輸送する。現地調達品については、代理店の責任でサイトまで輸送するが、自社便を使用する場合と国内輸送業者を活用する場合とがある。

1-5-2-3 想定される機材原産国（調達国）

ICT 機材及びコンテンツ作成・撮影用機材は品質を考慮し日本または欧米メーカーの製品を調達することを想定している。機材選定においては、ラオス国内でのサポート体制を有しているメーカー品を優先して選定する。PC 等 ICT 機材については、現地調達を想定している。

1-5-2-4 既存設備状況（施設、電気・給排水・空調他）

①バンクン TTC

ビエンチャン県にあるバンクン TTC には、11 の Wi-fi ルーターがあり、部屋ごとに設置されているが、校舎が複数にわかれているため、インターネット回線に接続できない教室もある。さらにインターネット回線が繋がったとしてもインターネット回線は不安定で速度が遅い場合もある。バンクン TTC ではインターネットを契約しているが、インターネット速度を計測したところアップロードは 15.8Mbps、ダウンロードは 39.1Mbps だった。インターネット機器の設置は各 TTC の予算で整備されているため、TTC によりインターネット回線の設備が異なる。さらに停電は頻繁に起きるが、短時間で復電することが多い。またアドミ棟はサーバーを設置している事務室を含め空調設備はあるものの、PC がある ICT 室には空調設備はなく、必ずしも適切な環境下で機材が使用されている状況ではない。

② 撮影スタジオ（国立教育科学研究所（RIES）、ICT センター）

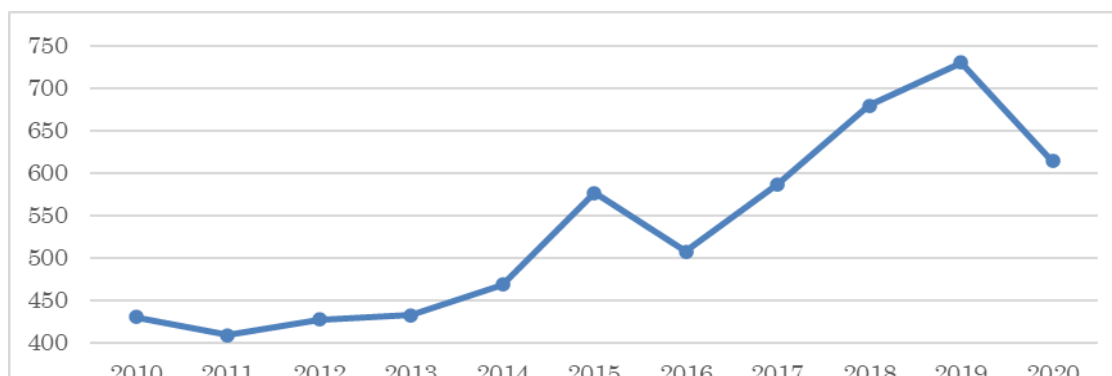
デジタルコンテンツ撮影用のスタジオが両機関内に 1 室ずつある。いずれのスタジオにも照明機材、撮影機材があるが、修理できない故障機材もある。ICT センターのスタジオのみ防音壁が設置されている。RIES の撮影スタジオはタイの支援により整備され、スタジオ横にコンテンツを作成するための編集室が併設されている。一方で、ICT センターの音響機材やモニターを備えた前室が併設してある。

1-5-3 建築設計

当該記載部分については業務完了報告書の「施設編」を参照。

1-5-4 他ドナー状況

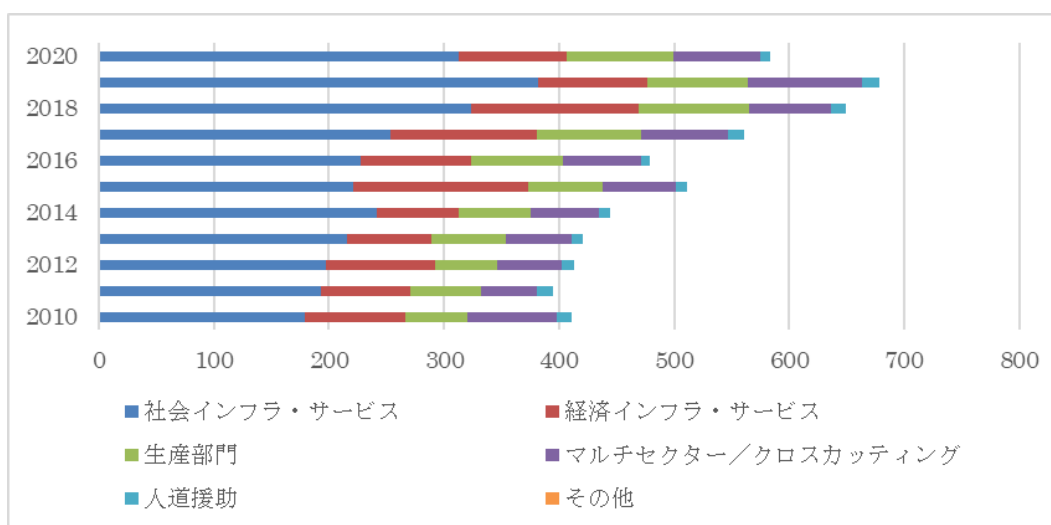
下図にラオスへの ODA 支援総額の推移を示す。2010 年から 2013 年までは横ばいが続き、その後 2019 年まで増加傾向があり、731 百万ドルまでになった。しかし 2020 年に大きく落ち込んでいる。



出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を基に調査団作成

図 1-3 ラオス国への ODA 支援額推移 (百万ドル)

下図に分野別支援額推移を示す。社会インフラ・サービスへの支援割合が 2010 年以降、常に第一位である。直近の 2019 年と 2020 年は 50%を超えている。



出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を基に調査団作成

図 1-4 分野別支援額推移 (百万ドル)

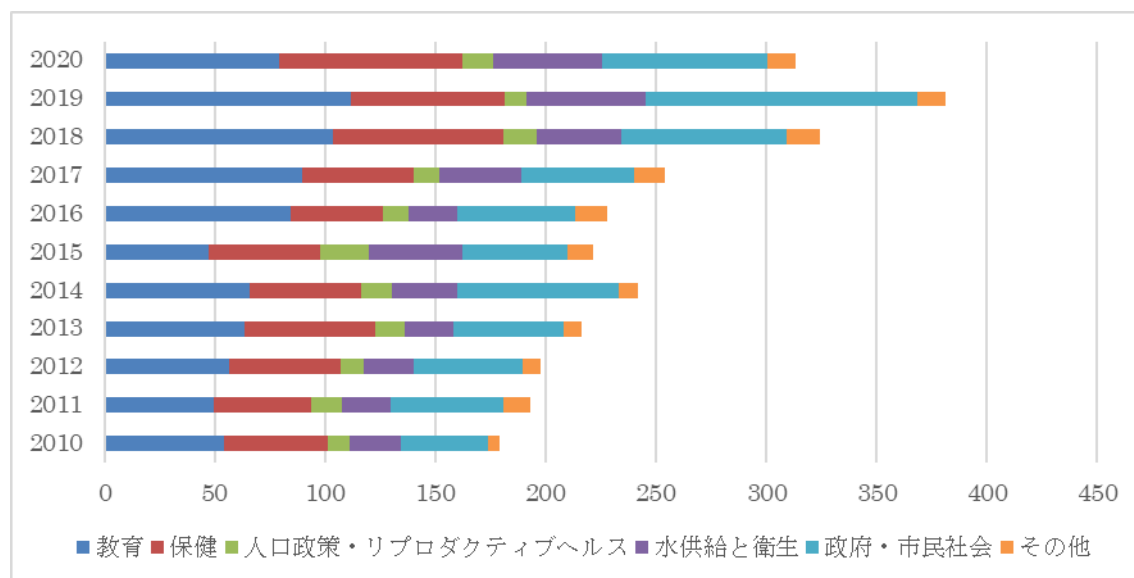
過去 5 年間の開発パートナー別支援額・割合のうち、上位 10 位までを次表に示す。1 位から 5 位を割合別に示すと、アジア開発銀行 16.2%、日本 13.2%、世界銀行 12.0%、韓国 8.6%、米国 8.3%と続く。上位 10 国・機関で総支援額の 81.1%を占める。

表 1-17 過去5年間の開発パートナー別の総支援額・割合

順位	国・機関	年別支援額（百万ドル）					5年間	
		2016	2017	2018	2019	2020	額（百万ドル）	割合（%）
1	Asian Development Bank	57.5	62.0	115.8	158.5	98.6	492.5	15.8%
2	Japan	65.9	82.5	94.0	78.9	89.4	410.8	13.2%
3	World Bank Group	57.1	105.4	53.2	103.0	54.5	373.3	12.0%
4	Korea	38.2	54.4	67.9	65.1	41.6	267.2	8.6%
5	United States	35.0	47.1	57.2	55.0	63.4	257.5	8.3%
6	EU Institutions	30.9	31.6	32.5	50.0	33.6	178.6	5.7%
7	Thailand	35.5	33.5	20.2	29.6	39.3	158.2	5.1%
8	Germany	32.7	27.0	33.4	35.4	28.2	156.8	5.0%
9	Australia	29.8	22.7	25.4	24.7	16.8	119.5	3.8%
10	Switzerland	23.5	26.1	23.5	22.4	21.9	117.4	3.8%

出典：https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1 を基に調査団作成

下図に、社会インフラ・サービス内のセクター別支援額推移を示す。社会インフラ全体で2019年までは増加傾向であったが、2020年に20%程減じた。教育セクターはおおよそ30%前後で推移して安定している。



出典：https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1 データを基に調査団作成

図 1-5 社会インフラ・サービス内のセクター別支援額推移（百万ドル）

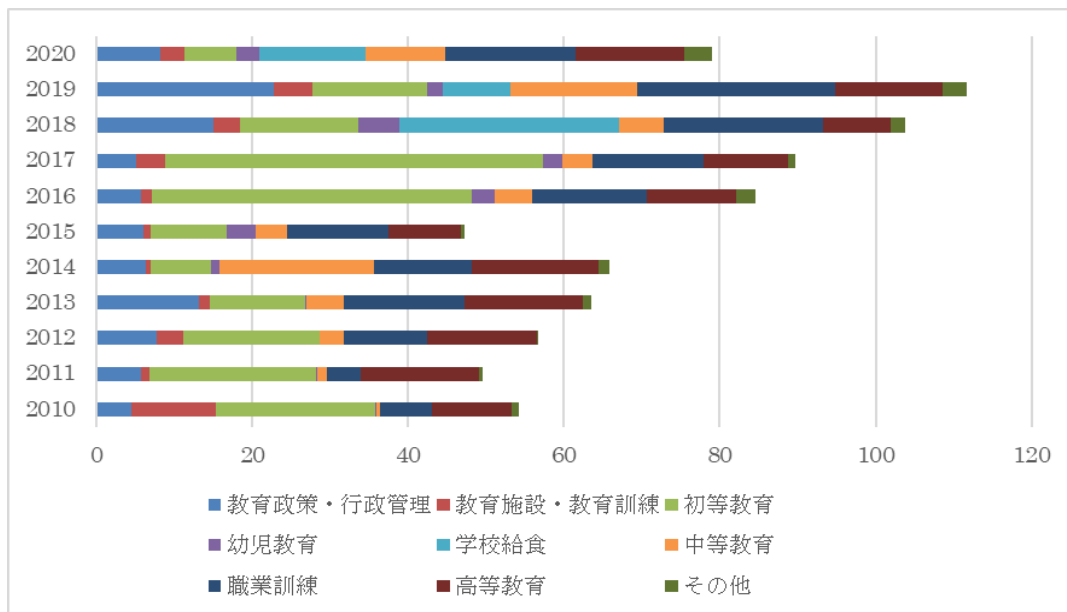
下表には、教育セクターに過去5年間支援をしたドナー一覧とその額の推移を示す。米国21.0%、ADB15.0%、EU12.8%、日本12.8%、EU14.6%、世界銀行8.3%で、上位10位までで93.2%を占める。

表 1-18 過去5年間の開発パートナー別の教育セクターへの支援額・割合

順位	国・機関	年別支援額（百万ドル）					5年間	
		2016	2017	2018	2019	2020	額(百万ドル)	割合(%)
1	United States	15.3	27.8	28.2	11.0	16.3	98.6	21.0%
2	ADB	11.2	7.6	12.5	25.4	13.7	70.3	15.0%
3	EU Institutions	11.5	10.9	14.8	17.2	5.8	60.1	12.8%
4	Japan	11.3	9.5	8.2	17.2	13.2	59.4	12.7%
5	World Bank Group	3.8	5.3	9.5	10.1	10.4	39.0	8.3%
6	Australia	11.0	8.0	8.6	9.0	0.5	37.1	7.9%
7	Korea	5.7	4.7	4.7	6.3	4.5	25.9	5.5%
8	Germany	3.4	4.1	6.0	5.3	3.4	22.2	4.7%
9	Switzerland	4.0	3.5	2.5	2.3	2.6	14.9	3.2%
10	New Zealand	1.6	2.2	1.6	1.8	2.0	9.2	2.0%

出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> データを基に調査団作成

下図には、教育セクター内の分野別支援額推移を示す。初等教育は多くの年で支援額割合1位となっており、その割合は2017年に54.2%、2016年に48.5%と多くを占める。しかし2018年以降は減り、10%前後で推移している。



出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> データを基に調査団作成

図 1-6 教育セクター内の分野別支援額推移 (百万ドル)

1-5-4-1 主要プロジェクト

本件に密接に関連する主要プロジェクトをここでは紹介する。

① Basic Education Quality and Access in Lao PDR (BEQUAL)

BEQUAL 第1フェーズは2015年～2022年に、豪州、欧州連合、米国国際開発庁からの資金援助を受けて行った。主なターゲットは次の通りである。

- アクセス（学校・教室の修繕（300校）、手洗い場・トイレ建設700校、TTC寮建設、キッチン整備、少数民族学生対象に幼稚園教員コース TTC 学生に奨学金供与）
- 質（小学校カリキュラム改訂、教科書、指導書開発、TTCカリキュラム改訂・指導書・教材開発、教員研修）
- マネジメント（MOESの教育計画策定、予算管理支援）

BEQUAL 第2フェーズは2022年7月から、豪州の支援の下で開始された。第2フェーズの目標は、「より多くの初等教育学齢期の児童、特に不利な状況にある児童の学習成果の向上」とされる。期間は2022年7月～2026年6月としており、4年間の延長の可能性はある。協力内容は、初等教育カリキュラム開発、教師教育、ジェンダーおよびインクルーシブ教育の実践などである。教師教育においては特に以下の3つのTTCに集中して協力をを行う。

- Luang Nam Tha (LNT)
- Khang Khay (KK)
- Savannakhet (SVK)

また教師教育の内容としては、複式学級、ラオ語を母語としてない児童への指導法、児童評価（形成的評価：Formative assessment）を特にとりあげる。

② UNICEF : Khang Panya Lao

UNICEFはMicrosoftと提携して、Global Learning Passport Initiativeを進めている。これはMicrosoftが提供するE-learningプラットフォームを活用するものであり、全世界で30～40か国が参加している。ラオスではこのプラットフォームを活用して、Khang Panya Laoという教師向けプラットフォームを用意してある。この支援をUNICEFが行っている。本プラットフォームには、6000以上の授業（案）が収録され、97000以上のユーザー（主に教員）が登録している。TTCでも活用可能で、本調査でインタビューをした2022年9月時点で、Savannakhet (SVK) と Salavan (SLV) の2つのTTCでの利用者研修を実施済みである。今後Luang Nam Tha (LNT)での実施も予定する。また、小学校を含むエンドユーザーに15,000個のタブレット（1個約300～400ドル）を供与している。

UNICEFは上記プロジェクト以外にも、MoESの情報システムの統合支援や、2022年9月16日～19日にニューヨークで開催されたTESのラオス政府の参加に係る支援を行っている。

③ USAID Learn to Read

小学校入学前から2年生までを対象学年として、特に非ラオス語を母語とする児童と障害のある児童に重点を置いた読み書き能力向上を目的とする。具体的には、対象学年の教室で使うラオス語の識字プログラムパッケージ開発、教師能力強化のための教師教育手法開発を行う。また、親の識字フォーラムなども行って地域とのつながりを深める。

1-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）

1-6-1 妥当性

ラオス国の教育へのアクセスは改善がみられる。純就学率は、初等教育は 75.9%（2000 年）から 91.5%（2018 年）に、中等教育は 27.4%（2000 年）から 60.0%（2018 年）となった。その一方、教育の質は依然課題がある。東南アジア 6 か国（カンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナム）の小学校 5 年生のリーディング、算数の学習評価をした SEA-PLM (Southeast Asia Primary Learning Metrics) 2019 では、はリーディング、算数ともに、6 ケ国中で最下位であった。

学習の質向上には、教科書、学習環境、教員などの改善が必要である。ラオス国内には TTC が 8 校ある（内 3 校は ICT 教員養成校）が、教員になった後にも教員としての質の維持・向上は必要であることから、ラオス政府は TTC を INSET の重要な場として位置付けた。しかし現職教員を TTC で対面研修をすることはスクーリング費用がかかる。より低コストで教員研修を実施するために、ICT を活用した自己学習を組み合わせたことが効果的と考えられている。TTC へ ICT 機材を整備することは、この INSET のみならず、PREET や TTC 付属校の児童・生徒の ICT 機材を活用する機会の増加、ICT 機材を用いた授業の実施や、ICT 機材を活用することによる ICT リテラシー向上ができるが、既存の ICT 機材だけでは数が絶対的に足りず老朽化も著しい。

我が国はこれまで、技術協力プロジェクト「初等教育における算数学習改善プロジェクト」にて生徒用算数教科書と教員用指導書を開発し、TTC で教員養成向け及び現職教員向けへの導入を支援してきた。また、無償資金協力「教員養成校改善計画」にて TTC 付属校の施設整備を実施中である。これら既存の協力を生かす上でも、TTC への ICT 機材導入による教員養成・教員研修強化が望まれる。

一方、RIES では、テレビチャンネルやオンラインプラットフォーム Khang Panya Lao（UNICEF による支援）を通じた授業動画の配信やデジタルコンテンツ制作を行っているが、予算、機材の制約から不定期での活動にとどまっている。Khang Panya Lao には児童・生徒が学習に活用できるコンテンツに加え、学校教員が授業の参考とできるソフトコンテンツが 6,000 以上収録されている。そのため、学校や TTC での授業でのデジタルコンテンツの活用やデジタルコンテンツを用いた、低コスト・小規模の人材投入で行える教員研修の需要が今後ますます高まることが予想される。また人材や予算不足について、機材を整備する前提として、教育スポーツ省と RIES 間で予算の確保について協議し、予算確保を必要とする。

以上のことから、TTC での PRESET、INSET、学校での授業の質を向上させ、且つそのツールとしてのデジタルコンテンツの制作、配信が不可欠であり、TTC への ICT 機材の整備および RIES へのスタジオ機材、動画編集用機材の支援の妥当性は高い。

1-6-2 無償資金協力案件概要の提案

【案件概要】

1	形態	無償資金協力機材案件
2	機材内容	別添④想定機材概要の通り
3	対象サイト	TTC、RIES
4-1	日本側負担事項	以下のコンサルタント業務及び機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し業務
4-2	コンサルタント業務	概略設計、実施設計（詳細設計、入札準備・入札・契約、調達・据付監理）
4-3	本邦契約業者業務	機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し
5	ラオス側負担事項	施設建設・改修、要員配置、運営・維持管理予算措置 下記 7.1 も参照
6	事業実施期間	2024年6月～2026年1月（コンサルタント想定） 表 1-20 標準的事業実施工程表参照

1-6-3 概算事業費

表 1-19 概算事業費（2022年11月）

内 訳	金 額 (100万円)	備 考
機材費	399	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成を中心とするが ICT 機材は現地調達とする。
輸送梱包費	15	40ft コンテナ 8 本分を想定
調達管理費/据付工事費等	51	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計監理費	35	コンサルタント実施設計・調達監理
合 計	500	

1-7 協力準備調査実施に向けての提言

1-7-1 留意事項・先方負担事項

プロジェクト実施にあたっては、ICT 機材整備後の運用維持管理が協力効果発現に不可欠であり、その体制、予算措置が重要となる。MOES もその認識を持っているものの、現実的に予算不足に直面しており、この問題が活動を行えない要因の一つとなっている。機材を整備する上での課題・検討事項は TTC、RIES 共に機材の維持管理やコンテンツ作成に係る予算が不足しているため、機材整備をするにあたり、教育スポーツ省と TTC 間で、各機関への予算措置の確保について話し合い、確保する必要がある。さらに ICT 機材を整備する際に機材の使い方の初期操作指導を実施する必要がある。ラオス向け無償資金協力を実施するにあたっては、この予算措置が大きな課題であり、先方負担事項の整理が

難しい。他国では先方負担とする内容でも、ラオスの場合無償資金協力の範囲内で実施を検討する必要がある。

1-8 機材案件概要案（最終版）

1-8-1 推奨される想定機材リスト

現地調査において2サイトへの機材整備に関する要望があることを確認した。まずは TTC 学生および現職教員の ICT リテラシー向上を目的とした、TTC に対する ICT 教室の拡充とスマートクラスルームの整備である。次に教科書発行機関である国立教育科学研究所(RIES : Research Institute for Educational Sciences)には、オンラインプラットフォーム(Khang Panya Lao)を通じた授業動画作成・配信を目的とした動画編集用機材、スタジオコンテンツ制作用機材の整備を予定している。各サイトの詳細な要望機材リストについては、別添④を参照する。

1-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし

1-10 標準的事業実施工程表

今後の想定されるスケジュール（案）は次頁のとおりである。

別添① 対象サイト写真

国立教育科学研究所 (RIES)

	
<p>RIES 外観</p>	<p>撮影・編集スタジオ (タイからの支援)</p>
	
<p>動画編集用 PC</p>	<p>音響機材</p>
	
<p>撮影スタジオ</p>	<p>スタジオ内撮影機材①</p>
	
<p>スタジオ内撮影機材②</p>	<p>撮影用カメラ</p>

ICTセンター

	
ICTセンター入口	スタジオ内調整室①
	
スタジオ内調整室②	音響機器
	
撮影スタジオ	撮影スタジオ内照明器具
	
撮影機材	ICTセンター内サーバー室

バンクン TTC



バンクン TTC 外観 (アドミ棟)



オンライン会議用機材



Wifi ルーター



サーバー室



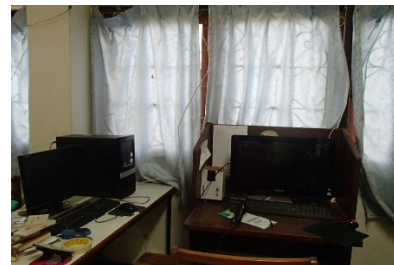
ICT 室



LL 教室



校舎外観



蔵書検索用 PC(図書室)

Vientiane high school



ICT センター全景



講義室(プロジェクター標準設置)



理科実験室



ICT 室 (PC50 台)



中国からの支援 (PC)



中国からの支援
(インタラクティブタッチモニター)

別添② 面談者リスト

	氏名	所属機関、部署、役職等
1	Daravone Kittiphanh	教育スポーツ省次官
2	Keth Phonlack	教育スポーツ省教師教育局局長
3	Bounpanh Xaymountry	教育スポーツ省計画局局长
4	Soupee Phetdavong	教育スポーツ省教師教育局副局長
5	Vongdeun Ohsay	教育スポーツ省教師教育局副局長
6	Xayadeth Xongmyxay	教育スポーツ省普通教育局副局長
7	Sithong Sikhao	教育スポーツ省計画局副局長
8	Nouamkham Chanthabooly	教育スポーツ省普通教育局副局長（EESDP Project）
9	Khamchanh Lathanhot	国立教育科学研究所副局長
10	Souliya Sayasinh	教育スポーツ省 ICT センター管理情報システム課長
11	Manola Madmanisone	教育スポーツ省 ICT センター EMIS 課長
12	Dala Khiemthammakhoun	教育スポーツ省インクルーシブ教育センター局長代理
13	Khamphout Phommasone	The School for Gifted and Ethnic Students 校長
14	Manivone	教育スポーツ省モデル幼稚園園長
15	Payat Lattana	バンクン TTC 副校長
16	Pathoumphone Phimpapai	ビエンチャン高校副校長
17	Rachel McCarthy	UNICEF ラオス事務所 エデュケーションスペシャリスト
18	Rebecca McHugh	BEQUAL チームリーダー
19	Davone Bounpheng	DFAT 教育プログラムマネージャー
20	Paphasone Phonphakdy	Micro-Info Co. Ltd セールスエグゼクティブ

ラオス国 全世界遠隔教育機材等整備に係る情報収集・確認調査

Local Supplier Survey Sheet 現地代理店調査票 MICRO INFO Co. LTD.

Company Name 会社名称	MICRO INFO Co. LTD.
Address 住所	Nongbone Village, Xaysettha district, Vientine Capital, Lao, PDR
TEL/FAX	Tel: 856-21-454-708 Fax: 856-21-454-718
E-Mail Address	microinfo@laoit.com
Representative 代表者	Mrs.Niravone Visonnabvong, Director
Person in Charge, Title 担当者	Ms. Paphasone Phonphakdy, Sale Executive
Year of Establishment 設立年	2016
Capital(FCFA) 資本金	10,000,000,000 LAK
in Japanese Yen (円換算)	≒7,600万円
Number of Employees 従業員数 (全体)	34
Number of Engineers エンジニア数	15
Number of Technicians テクニシャン数	10
Range of Equipment 取扱機材	ICT機材
Manufacturers, Brands メーカー、ブランド	
Customers, Clients 顧客/実績	WHO, UNICEF, UNDP, JICA, National TV
After Sales Service アフターサービス体制	1年に1回
Import from 輸入元 機材調達事情	シンガポール、タイ、中国、マレーシア
Other Donors/Tax Exemption 他の援助機関との実績、 免税手続き経験	
Remarks 備考	

別添④ 想定機材リスト

想定機材リスト

番号	機材番号	機材名	数量	備考
【TTC】 ICT 教室用機材 16 教室(2 室×8 校)を想定				
1	ICT-01	デスクトップ PC	656 台	生徒数 40 名+教員 1 名/クラスで想定
2	ICT-02	UPS	16 式	スタンド付属
3	ICT-03	プロジェクター	16 式	
4	ICT-04	サーバー	16 式	
5	ICT-05	ネットワーク機器	16 式	
6	ICT-06	スクリーン	16 式	100 インチ程度、できれば天吊り型
7	ICT-07	机 (生徒用)	640 台	生徒数/クラスで想定
8	ICT-08	机 (教員用)	16 台	教員数/クラスで想定
9	ICT-09	椅子 (生徒用)	640 台	生徒数/クラスで想定
10	ICT-10	椅子 (教員用)	16 台	教員数/クラスで想定
【TTC】 スマートクラスルーム機材 8 教室(1 室×8 校)を想定				
11	SMC-01	ラップトップ PC	328 台	生徒数 40 名+教員 1 名/クラスで想定
12	SMC-02	電子黒板	8 式	スタンド付属
13	SMC-03	音響機器	8 式	
14	SMC-04	サーバー	8 式	
15	SMC-05	ネットワーク機器	8 式	
16	SMC-06	インタラクティブプロジェクター	8 式	
17	SMC-07	モニター	8 式	
18	SMC-08	机 (生徒用)	320 台	生徒数/クラスで想定
19	SMC-09	机 (教員用)	8 台	教員数/クラスで想定
20	SMC-10	椅子 (生徒用)	320 台	生徒数/クラスで想定
21	SMC-11	椅子 (教員用)	8 台	教員数/クラスで想定
【RIES】 スタジオコンテンツ制作用機材				
22	STA-01	多機能収録カメラセット	1 式	三脚、ワイヤレスリモコン付属
23	STA-02	ビデオカメラセット	1 式	三脚、ワイヤレスリモコン付属
24	STA-03	ブルーレイ/マルチメディアプレーヤー	1 台	
25	STA-04	ラップトップ PC	1 台	教材用
26	STA-05	ワイヤレスマイクセット	2 式	
27	STA-06	オーディオミキサー	1 台	

28	STA-07	マトリックススイッチャー	1 台	
29	STA-08	電子黒板	1 台	スタンド付属
30	STA-09	モニター	1 台	スタンド付属、送信映像確認用
31	STA-10	デスクトップ PC	1 台	配信/収録用 USB ビデオキャプチャー HDMI 分配器 UPS 付属
32	STA-11	ワイヤレスイヤホン セット	2 式	Bluetooth トランスミッター付属
33	STA-12	LED ライトセット	2 式	スタンド付属
34	STA-13	AV 制御システム	1 台	
35	STA-14	機材ラック	1 台	
36	STA-15	接続ケーブル/据付部 材	1 式	
【RIES】 動画編集用機材				
37	VED-01	デスクトップ PC(動画 編集用)	1 式	編集用ソフトウェア、UPS、スピーカ ー、ディスプレイ、USB ビデオキャ プチャー、SD カードリーダー付属
38	VED-02	編集用コントローラ ー	1 式	
39	VED-03	デジタルカメラ	1 式	三脚、アクセサリキット付属
40	VED-04	書画カメラ	1 式	メモリーカード付属
41	VED-05	マイク	1 式	スタンド付属
42	VED-06	ヘッドホン	1 式	
43	VED-07	インストール機材	1 式	

別添⑤ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）

全世界遠隔教育機材等整備に係る 情報収集・確認調査

ラオス 遠隔教育機材案件概要案 (和文最終版)

2022年12月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

インテムコンサルティング株式会社

株式会社パデコ

株式会社毛利建築設計事務所

目 次

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割.....	1
(1) 要望内容、機材配置案.....	2
(2) 機材運営維持管理体制.....	4
(3) 想定される機材原産国（調達国）.....	4
2. 機材導入に係る必要条件・留意点.....	4
3. 機材費及び関連経費（概算金額）.....	6
4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）.....	6
5. その他.....	6
(1) 対象サイトの位置付け.....	6
(2) サイト概要.....	6
6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）.....	8
(1) 妥当性.....	8
(2) 留意事項・先方負担事項.....	8
7. 今後のスケジュール.....	9

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や DAISY 等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階で各国・地域ニーズに応じた遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を各国ごと提案する。

第 9 次国家社会経済開発計画 2021-2025（NSEDP : National Socio-Economic Development Plan）では、教員の育成と活用のためには、全ての教員養成校（TTC : Teacher Training College）で、教員養成課程学生と、現職教員向けの専門能力開発センターとして機能する必要があること、また教員研修と教員の継続的職能開発（CPD）支援のためにデジタル技術・イノベーションを利用して大学教育学部と連携することが述べられている。

また教育スポーツセクター開発計画 (Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025)でも、初等教育を優先し、初等教育教員の教科知識と指導技術を向上させること、教員養成校は、教員養成（PRESET）と現職教員研修（INSET）の専門能力開発センターとすることが明記され、TTC は従来の PRESET の役割に加え、INSET にも活用されることとなり、教育の質向上により一層重要な機関となることとなった。

しかしながら、INSET を TTC での対面研修のみで行うのは、スクーリング費用などの費用面で課題を抱える。授業の質向上には、現職教員が常に学び続ける INSET の仕組みは重要ではあるものの、その持続性も重要である。この課題解決に向け、UNICEF は Khang Panya Lao というオンラインプラットフォームの整備を支援してきた。本プラットフォームには、児童・生徒向けのコンテンツや教員が授業の参考とできるコンテンツ等 6,000 以上の授業コンテンツや授業（案）が収録され、97,000 名以上のユーザー（主に教員）が登録している。TTC でも活用可能で、本調査でインタビューをした 2022 年 9 月時点で、Savannakhet (SVK) と Salavan (SLV) の 2 つの TTC での利用者研修を実施済である。これにより、対面と遠隔でのブレンド型の研修が可能となってきている。しかし TTC でオンラインプラットフォームの利用を拡大していくには、機材の種類、量ともに不足している。そこで ICT 機材を整備することにより、TTC の PRESET で学ぶ学生、INSET で対面・非対面で学ぶ現職教員、付属校の児童・生徒一人一人が ICT 機材にアクセスできる環境を整備するとともに、ICT 機材を活用した授業の実施が望まれている。

本書にて提案している機材は、4 億円規模であり、以下のとおり活用を想定している。

- ICT 教室用 PC : ラオス国内にある 8 校の TTC 及び TTC 付属校の ICT 授業での活用。
- スマートクラスルーム用 PC、モニター等 : ICT 授業だけではなく、TTC 及び TTC 付属校での科目学習（ラオス語、算数、理科、社会等）において、これら機材を活用し、グループ学習、調べ学習、学習の成果発表等に活用。
- RIES スタジオ用コンテンツ制作機材、動画編集用機材 : オンラインプラットフォーム（Khang Panya Lao）を通じた授業動画の作成・配信への活用。

(1) 要望内容、機材配置案

【要望内容】

現地調査において2サイトへの機材整備に関する要望があることを確認した。まずはTTC学生および現職教員のICTリテラシー向上を目的とした、TTCに対するICT教室の拡充とスマートクラスルームの整備である。ICT教室の拡充とは、TTCの学生やTTC附属校の児童・生徒に対するPCを活用したICT授業の実施、スマートクラスルームの整備とはTTC附属校の児童・生徒が様々な科目でのグループ学習、調べ学習、学習成果の発表をする際に活用することを目指している。

次に教科書発行機関である国立教育科学研究所（RIES：Research Institute for Educational Sciences）には、オンラインプラットフォーム（Khang Panya Lao）を通じた授業動画作成・配信を目的とした動画編集用機材、スタジオコンテンツ制作用機材の整備である。各サイトの詳細な要望機材については、下記の通りである。

表1 要望機材概要

対象サイト	機材内容
教員養成校（TTC）	・ICT教室の拡充、スマートクラスルームの整備
国立教育科学研究所（RIES）	・コンテンツ制作用機材 ・動画編集機材の更新、追加

【機材配置案】

① TTC向け機材

ICT教室拡充及びスマートクラスルーム整備に必要なICT機材や関連機材の設置を想定している。

② RIES向け機材

オンラインプラットフォーム（Khang Panya Lao）を通じた授業動画作成・配信に必要なスタジオ機材や動画編集用機材の整備を想定している。

現時点で想定される機材リストは以下の通りである。

表2 想定機材リスト

番号	機材番号	機材名	数量	備考
【TTC】ICT教室用機材16教室(2室×8校)を想定				
1	ICT-01	デスクトップPC	656台	生徒数40名+教員1名/クラスで想定
2	ICT-02	UPS	16式	スタンド付属
3	ICT-03	プロジェクター	16式	
4	ICT-04	サーバー	16式	
5	ICT-05	ネットワーク機器	16式	
6	ICT-06	スクリーン	16式	100インチ程度、できれば天吊り型
7	ICT-07	机（生徒用）	640台	生徒数/クラスで想定
8	ICT-08	机（教員用）	16台	教員数/クラスで想定

9	ICT-09	椅子（生徒用）	640台	生徒数/クラスで想定
10	ICT-10	椅子（教員用）	16台	教員数/クラスで想定
TTC】スマートクラスルーム機材 8教室(1室×8校)を想定				
11	SMC-01	ラップトップ PC	328台	生徒数 40名+教員 1名/クラスで想定
12	SMC-02	電子黒板	8式	スタンド付属
13	SMC-03	音響機器	8式	
14	SMC-04	サーバー	8式	
15	SMC-05	ネットワーク機器	8式	
16	SMC-06	インタラクティブプロジェクター	8式	
17	SMC-07	モニター	8式	
18	SMC-08	机（生徒用）	320台	生徒数/クラスで想定
19	SMC-09	机（教員用）	8台	教員数/クラスで想定
20	SMC-10	椅子（生徒用）	320台	生徒数/クラスで想定
21	SMC-11	椅子（教員用）	8台	教員数/クラスで想定
【RIES】スタジオコンテンツ制作用機材				
22	STA-01	多機能収録カメラセット	1式	三脚、ワイヤレスリモコン付属
23	STA-02	ビデオカメラセット	1式	三脚、ワイヤレスリモコン付属
24	STA-03	ブルーレイ/マルチメディアプレーヤー	1台	
25	STA-04	ラップトップ PC	1台	教材用
26	STA-05	ワイヤレスマイクセット	2式	
27	STA-06	オーディオミキサー	1台	
28	STA-07	マトリックススイッチャー	1台	
29	STA-08	電子黒板	1台	スタンド付属
30	STA-09	モニター	1台	スタンド付属、送信映像確認用
31	STA-10	デスクトップ PC	1台	配信/収録用 USB ビデオキャプチャー HDMI 分配器 UPS 付属
32	STA-11	ワイヤレスイヤホンセット	2式	Bluetooth トランスミッター付属
33	STA-12	LED ライトセット	2式	スタンド付属
34	STA-13	AV 制御システム	1台	
35	STA-14	機材ラック	1台	
36	STA-15	接続ケーブル/据付部材	1式	

【RIES】 動画編集用機材				
37	VED-01	デスクトップPC(動画編集用)	1式	編集用ソフトウェア、UPS、スピーカー、ディスプレイ、USBビデオキャプチャー、SDカードリーダー付属
38	VED-02	編集用コントローラー	1式	
39	VED-03	デジタルカメラ	1式	三脚、アクセサリキット付属
40	VED-04	書画カメラ	1式	メモリーカード付属
41	VED-05	マイク	1式	スタンド付属
42	VED-06	ヘッドホン	1式	
43	VED-07	インストール機材	1式	

(2) 機材運営維持管理体制

1) TTC

MOES から配布される予算から独自に維持管理予算を確保し、教員が修理できるものは自身で行う、簡単なパーツの交換はその予算の中で購入し、交換していることを確認した。しかしそういった対応ができない故障の場合は、外部に依頼するが、修理が難しい場合はあきらめている。PCについては、故障し修理不可能なものをパーツ取りのために保管している。

2) RIES

コンテンツ制作予算が不十分であり、制作自体が不定期となっている。また、LAOSAT への支払いが負担となっている。既存機材を活用したコンテンツ制作を行っているものの、絶対的な予算不足により、充実したコンテンツ制作にはいたらず、ゆえに芳しい成果は上がっていない。そのため、予算の増額は見込めず、機材購入やメンテナンスを独自で行うことが難しい。

(3) 想定される機材原産国（調達国）

ICT 機材及びコンテンツ作成・撮影用機材は品質を考慮し日本または欧米メーカーの製品を調達することを想定している。機材選定においては、ラオス国内でのサポート体制を有しているメーカー品を優先して選定する。PC等 ICT 機材については、現地調達を想定している。

2. 機材導入に係る必要条件・留意点

無償資金協力の対象サイトは TTC、RIES である。サイトごとに条件・留意点を以下の通りに記す。

表3 サイト別確認事項・留意点

サイト	条件	条件を満たしている事項	条件を満たしていない事項 確認事項、留意点	評価
教員養成校 (TTC)	運営維持管理体制 (人材)、予算	TTCの教員が軽微な機材修理 (パーツ交換や電池交換) なら ば、修理可能。	・ICT機材を整備するにあたり、 教育スポーツ省(MOES)から配布さ れる予算から維持管理予算を確保 できるか。 ・業者による機材の修理が必要にな った場合の対応はどうするか。	△
	通信インフラ状況	現地調査を実施したバンクンTTCの アドミン棟は、一定のインターネット 速度を有していた。 【参考】バンクンTTCでの インターネット速度：ダウンロード 39.1Mbps、アップロード 15.8Mbps (実測)	・各TTC、TTC内の校舎により、 インターネット回線速度にバラつき がある。 *TTCにより、インターネット回 線の設備、速度にバラつきがある。	△
	施設・設備	既存施設において、十分な広さを 持った諸室は確保できる。	・既存教室にICT教室、スマート クラスルームを整備するにあたり、 両教室にインターネット回線を 整備する必要がある。 ・停電が頻繁に起きるため必要に 応じて機器にUPSを設置する ことが望まれる。さらにICT 機材の維持管理を行うために、 空調設備の整備が必要である。	△
国立教育科学 研究所 (RIES)	運営維持管理体制 (人材)、予算	すでにコンテンツ制作を行って おり、人材は確保されている。	・コンテンツ制作予算が不足して おり、制作自体が不定期となっ ている。 ・新たな機材購入やメンテナンス も、予算不足により困難な状態 である。	△
	通信インフラ状況	現地調査にて現状のインター ネット回線における問題は見 受けられなかった。	機材整備により大容量のデー タ送受信が必要となること が見込まれ、契約プランなど要 確認。	○
	施設・設備	建物は古いですが、タイの支援 によりスタジオが整備されて おり、最低限の空調設備や照 明設備はある。	特になし。	○

【評価項目】○：機材整備に必要な条件を概ね満たしており、大きな懸念事項はない。

△：協力準備調査にて引き続き確認を要する事項がある。

3. 機材費及び関連経費（概算金額）

表4 概算事業費（2022年11月）

内 訳	金 額 (100万円)	備 考
機材費	399	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成を中心とするが ICT 機材は現地調達とする。
輸送梱包費	15	40ft コンテナ 8 本分を想定
調達管理費/据付工事費等	51	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計監理費	35	コンサルタント実施設計・調達監理
合 計	500	

4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）

本プロジェクトを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案される指標を以下の通りである。プロジェクト完成後約3年（2029年）を目途とした目標年の目標値を設定する。

定量的効果	教員養成校での ICT を活用した教員養成と現職教員研修における授業数の増加
定性的効果	教員養成校の教員養成の生徒の ICT リテラシーの向上 現職教員の ICT リテラシーの向上及び ICT 授業の改善

5. その他

(1) 対象サイトの位置付け

1) 教員養成校(TTC)

TTC は、就学前、初等、中等の教員を養成する機関である。同機関では、教員になる前の教員養成 (PRESET)、および現職教員向けの研修(INSET)の 2 種類を提供する。TTC で提供する INSET はこれまででは主に教員資格をアップグレードする研修が主であったが、2022 年、教員の継続的職能開発(CPD)に係る研修の実施機関としての役割も付与された。

2) RIES

RIES は教科書発行機関である。教科書の発行だけではなく、オンラインプラットフォームのコンテンツ作成、配信も行っている。

(2) サイト概要

1) 教員養成校(TTC)

TTC は全国に 8 校ある。幼稚園、小学校、中等学校の教員を養成している。各 TTC は、PRESET と INSET について下表のような管轄地域が決まっている。奨学生はこの管轄地からのみ入学出来、また教育実習もこの管轄県にて原則として行う。

表5 TTCの管轄県

TTC名	略称	管轄県名	郡数
Luang Nam Tha	LNT	Phongsali	7
		Luang Namtha	5
		Bokeo	5
Luang Prabang	LPB	Oudomxay	7
		Luang Prabang	12
		Sayabouly	11
Khang Khay	KK	Houaphan	9
		Xiengkhouang	8
Ban Keun	BK	Saysomboun	
		Vientiane	13
Dong Kham Xang	DKX	Vientiane Capital	9
		Bolikhamxai	7
Savannakhet	SVK	Khammouan	10
		Savannakhet	15
Salavan	SLV	Saravan	8
		Sekong	4
Pakse	PS	Champasak	10
		Attapu	5

出典：「ラオス国 初等教育における算数学習改善プロジェクト
詳細計画策定調査教員養成サブセクター報告書(2015)」を元に調査団作成

今回訪問したBK校はPRESETの生徒数300名に対し、PC30台を備えるICT室が2部屋あった。BK校の予算規模を次表に示す。2021年度は、歳入が8,099百万Kip(2021年1月1日レートでおよそ8,800万円)であり、歳出が6,797百万kip(同7,400万円)である。うち施設維持管理費に30百万kip(同33万円)を支出した。

表6 BK校の過去5年の歳入・歳出

単位：百万Kip

項目		2018	2019	2020	2021	2022
歳入	政府から	6,908	7,229	7,446	7,524	6,279
	入学金等収入	503	748	653	575	516
	合計	7,411	7,977	8,099	8,099	6,795
歳出	合計	7,040	7,358	7,239	6,797	
	うち、施設維持管理費	20	72	36	30	47

出典：Ban Keun Teacher Training Collegeのインタビューを元に調査団作成

2) RIES

デジタルコンテンツ撮影用のスタジオが1室ある。スタジオ内には照明機材、撮影機材があるが、修理できない故障機材もある。撮影スタジオはタイの支援により整備され、スタジオ横にコンテンツを作成するための編集室が併設されている。

6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）

(1) 妥当性

ラオス国の教育へのアクセスは改善がみられる。純就学率は、初等教育は 75.9%（2000 年）から 91.5%（2018 年）に、中等教育は 27.4%（2000 年）から 60.0%（2018 年）となった。その一方、教育の質は依然課題がある。東南アジア 6 か国（カンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナム）の小学校 5 年生のリーディング、算数の学習評価をした SEA-PLM（Southeast Asia Primary Learning Metrics）2019 では、ラオスはリーディング、算数ともに、6 ヶ国中で最下位であった。

学習の質向上には、教科書、学習環境、教員などの改善が必要である。ラオス国内には教員養成校（TTC）が 8 校ある（内 3 校は ICT 教員養成校）が、教員になった後にも教員としての質の維持・向上は必要であることから、ラオス政府は TTC を現職教員研修（INSET）の重要な場として位置付けた。しかし現職教員を TTC で対面研修をすることは、スクーリング費用がかかるため、より低コストで教員研修を実施するために、ICT を活用した自己学習を組み合わせることが効果的と考えている。TTC へ ICT 機材を整備することは、この現職教員研修のみならず、教員養成や TTC 付属校の児童・生徒の ICT 機材を活用する機会の増加、ICT 機材を用いた授業の実施や、ICT 機材を活用することによる ICT リテラシー向上ができるが、既存の ICT 機材だけでは数が絶対的に足りず老朽化も著しい。

我が国はこれまで、技術協力プロジェクト「初等教育における算数学習改善プロジェクト」にて生徒用算数教科書と教員用指導書を開発し、TTC で教員養成向け及び現職教員向けへの導入を支援してきた。また、無償資金協力「教員養成校改善計画」にて TTC 付属校の施設整備を実施中である。これら既存の協力を生かす上でも、TTC への ICT 機材導入による教員養成・教員研修強化が望まれる

一方、RIES(国立教育科学研究所)では、テレビチャンネルやオンラインプラットフォーム Khang Panya Lao (UNICEF による支援)を通じた授業動画の配信やデジタルコンテンツ制作を行っているが、予算、機材の制約から不定期での活動にとどまっている。Khang Panya Lao には児童・生徒が学習に活用できるコンテンツに加え、学校教員が授業の参考とできるソフトコンテンツが 6,000 以上収録されている。そのため、学校や TTC での授業でのデジタルコンテンツの活用やデジタルコンテンツを用いた、低コスト・小規模の人材投入で行える教員研修の需要が今後ますます高まることが予想される。また人材や予算不足について、機材を整備する前提として、教育スポーツ省と RIES 間で予算の確保について協議し、予算確保を必要とする。

以上のことから、TTC での教員養成、教員研修、学校での授業の質を向上させ、且つそのツールとしてのデジタルコンテンツの制作、配信が不可欠であり、TTC への ICT 機材の整備および RIES へのスタジオ機材、動画編集用機材の支援の妥当性は高い。

(2) 留意事項・先方負担事項

プロジェクト実施にあたっては、ICT 機材整備後の運用維持管理が協力効果発現に不可欠であり、その体制、予算 措置が重要となる。MOES もその認識を持っているものの、現実的に予算不足に直面しており、この問題が活動を充分に行えない要因の一つとなっている。機材を整備する上での課題・検討事項は TTC、RIES 共に機材の維持管理やコンテンツ作成に係る予算が不足しているため、機材整備をするにあたり、教育スポーツ省と TTC 間で、各機関への予算措置の確保について話し合い、確保する必要がある。さらに ICT 機材を整備する際に機材の使い方の初期操作指導を実施する必要がある。ラオス向け無償資金協力を実施するにあたっては、この予算措置が大きな課題であり、先方負担事項の整理が

難しい。他国では先方負担とする内容でも、ラオスの場合無償資金協力の範囲内で実施を検討する必要がある。

7. 今後のスケジュール

2024年5月閣議での承認を前提として、以下のスケジュールを想定する。

表7 今後のスケジュール

年月	内容	備考
2024/05	閣議	
2024/06	E/N、G/A 締結	免税措置確認
2024/07	コンサルタント契約締結、詳細設計開始	先方負担事項確認
2024/11	入札図書承認	
2024/12	入札公示	A/P 発行要
2025/01	入札、業者契約	
2025/02	機器製作開始	
2025/10	船積前検査、船積、輸送	機材輸出入許可の有無、各サイト受け入れ体制確認
2025/11	輸入通関、サイト搬入	
2026/01	機材据付、試運転、操作指導、引渡し	

別添⑥ 遠隔教育機材案件概要案（英語版）

**DATA COLLECTION SURVEY
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT**

**SUMMARY PLAN
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT
IN
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC
REPUBLIC**

December 2022

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)**

INTEM CONSULTING, INC.

PADECO CO. LTD.

MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC

TABLE OF CONTENTS

1.	OUTLINE OF EQUIPMENT, APPLICATION IMAGE AND ROLES OF EQUIPMENT.....	1
(1)	REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN ..	2
(2)	OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT	5
(3)	EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCEDURES FOR THE EQUIPMENT).....	5
2.	REQUESTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT.....	5
3.	EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)	7
4.	EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS.....	7
5.	OTHERS	7
(1)	TARGET SITES	7
(2)	OVERVIEW OF THE SITES.....	8
6.	SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION).....	9
(1)	RELEVANCE	9
(2)	UNDERTAKING BY RECIPIENT COUNTRY	10
7.	SCHEDULE.....	11

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, APPLICATION IMAGE AND ROLES OF EQUIPMENT

The purpose of this survey is to confirm the needs for the provision of distance learning equipment and materials in the target countries/regions and to collect information necessary to formulate the possible Grant Aid projects. The survey will confirm the needs in the target countries/regions for the provision of distance learning equipment (including equipment for producing digital teaching materials and equipment contributing to inclusive education such as DAISY) and collect information necessary. In addition, based on the results of the survey, we will propose distance learning equipment for each country which estimated to install, so that the selection of distance learning equipment that meets the needs of each country and region can be made easily during the preparatory survey stage.

The Ninth National Socio-Economic Development Plan 2021-2025 (NSED) states that all Teacher Training Colleges (TTC) must function as professional development centers for Pre-Service Teacher Training (PRESET) and In-Service Teachers Training (INSET) in order to train and utilize teachers. It also states that collaborate with the education department of universities through digital technology and innovation to support teacher training and continuous professional development (CPD) of teachers. The Education and Sports Sector Development Plan (ESSDP) 2021-2025 also states that priority should be given to primary education, that subject knowledge and teaching skills of primary teachers should be improved, and that TTC should become professional development centers for PRESET and INSET. TTC will be utilized for INSET in addition to its existing role as PRESET, making it a more important institution for improving the quality of education.

However, conducting INSET only through face-to-face training at the TTC poses challenges in terms of schooling costs and other expenses. While an INSET system in which in-service teachers are constantly learning is important to improve the quality of teaching, its sustainability is also important. To solve this issue, UNICEF has supported the development of an online platform called Khang Panya Lao. The platform contains more than 6,000 lesson contents and lesson plans for students and teachers, and more than 97,000 users (mainly teachers) have registered. As of September 2022, when interviewed for this survey, user training has already been conducted at two TTCs in Savannakhet (SVK) and Salavan (SLV). This has allowed for a blend of face-to-face and remote training. However, to expand the use of the online platform at the TTC, there is a lack of equipment. Therefore, it is hoped that ICT equipment will be provided to each PRESET student, in-service teachers to participate in INSET, and students in attached schools will have access to ICT equipment and be able to conduct classes using it.

The proposed equipment in this document is worth 400 million yen and is expected to be used as follows

- PCs for ICT classrooms: Utilizing ICT classes at 8 TTC and TTC-attached schools in Laos.
- PCs, monitors for Smart Classrooms etc.: These equipment will be used not only in ICT classes but also in subject studies (Lao language, math, science, social studies, etc.) at TTC and TTC-attached schools for group studies, research studies, presentations of study results, etc.

- Content production equipment for Research Institute for Educational Sciences (RIES) studio and video editing equipment: Utilizing to create and distribute class videos through an online platform (Khang Panya Lao).

(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN
【REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY】

During the field survey, we confirmed that there are requests related to the equipment installation at the two sites. First is the expansion of ICT classrooms and installation of smart classrooms at TTC to improve ICT literacy of TTC students and in-service teachers. The expansion of ICT classrooms refers to the implementation of PC-based ICT classes for TTC students and students from TTC-attached schools, and Smart Classrooms are intended to be used by students of TTC attached schools for group study, research, and presentation of learning outcomes in various subjects.

Next, the RIES, a textbook publishing organization, was equipped with video editing equipment, studios, and content production equipment for the purpose of creating and distributing class videos through an online platform (Khang Panya Lao). The detail of requested equipment for each site are as follows

Table 1 Overview of the Requested Equipment

Target sites	Items
Teacher Training College (TTC)	<ul style="list-style-type: none"> • Expansion of ICT classrooms and development of Smart Classrooms
Research Institute for Educational Sciences (RIES)	<ul style="list-style-type: none"> • Content production equipment • Update and addition of video editing equipment

【Proposed Equipment Layout Plan】

① Equipment for TTC

ICT equipment and related equipment necessary for the expansion of ICT classrooms and the procurement of Smart Classrooms are assumed to be installed.

② Equipment for RIES

It is envisioned that studio equipment and video editing equipment necessary to create and distribute class videos through an online platform (Khang Panya Lao) will be provided.

Table 2 List of the Proposed Equipment

Ref.	No.	Items	Qty.	Remarks
【TTC】 Equipment for ICT Classrooms *Expected 16 classrooms (2 classrooms in each TTC)				
1	ICT-01	Desktop PC	656	For a class (40 students and 1 teacher)
2	ICT-02	UPS	16	Include stand
3	ICT-03	Projector	16	
4	ICT-04	Server	16	
5	ICT-05	Network equipment	16	
6	ICT-06	Screen	16	Approx. 100 inch Ceiling-suspension type, if possible
7	ICT-07	PC table for student	640	No. of students/class
8	ICT-08	PC table for teacher	16	No. of teachers/class
9	ICT-09	Chair for student	640	No. of students/class
10	ICT-10	Chair for teacher	16	No. of teachers/class
【TTC】 Equipment for Smart Classroom *Expected 8 classrooms(1classroom in each TTC)				
11	SMC-01	Laptop PC	328	For a class (40 students and 1 teacher)
12	SMC-02	Interactive whiteboard	8	Include stand
13	SMC-03	Sound equipment	8	
14	SMC-04	Server	8	
15	SMC-05	Network equipment	8	
16	SMC-06	Interactive projector	8	
17	SMC-07	Monitor	8	
18	SMC-08	Desk for student	320	No. of students/class
19	SMC-09	Desk for teacher	8	No. of teachers/class
20	SMC-10	Chair for student	320	No. of students/class
21	SMC-11	Chair for teacher	8	No. of teachers/class

【RIES】 Equipment for production of studio contents				
22	STA-01	Multifunction recording camera	1	Include tripod and wireless remote controller
23	STA-02	Video camera	1	Include tripod and wireless remote controller
24	STA-03	Blu-ray/multimedia player	1	
25	STA-04	Laptop	1	For educational materials
26	STA-05	Wireless microphone	2	
27	STA-06	Audio mixer	1	
28	STA-07	Matrix switcher	1	
29	STA-08	Smartboard	1	Include display stand
30	STA-09	Monitor	1	Include display stand For checking transmitted images
31	STA-10	Desktop PC	1	Include USB video capture for distribution/recording videos, HDMI distributor, UPS
32	STA-11	Wireless earphone	2	Include Bluetooth transmitter
33	STA-12	LED lights	2	Include stand
34	STA-13	AV control system	1	
35	STA-14	Equipment rack	1	
36	STA-15	Connection cable, Installation materials	1	
【RIES】 Equipment for Video Editing				
37	VED-01	Desktop PC for video editing	1	Include editing software, UPS, speaker, display, USB video chapter and SD card reader
38	VED-02	Editing controller	1	
39	VED-03	Digital camera	1	Include display stand, accessory kit

40	VED-04	Document camera	1	Include memory card
41	VED-05	Microphone	1	Include stand
42	VED-06	Headphone	1	
43	VED-07	Installation equipment	1	

(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT

1) TTC

We confirmed that the faculty members of TTC have their own maintenance budget distributed by the Ministry of Education and Sports (MOES), and they repair what they can by themselves, and purchase and replace simple parts within the budget. However, they request to engineer which they cannot repair by themselves or give up repairing due to repairing cost. For PCs, they kept the parts from broken PCs for repairing other PCs.

2) RIES

The budget for content production is inadequate and the frequency of production of the content is irregular. In addition, payment to LAOSAT has become a burden. The RIES has produced content using existing equipment, but due to the absolute lack of budget, it has not been able to produce substantial content, therefore it has not been able to achieve good results. According to this situation, they cannot expect to increase their budget, and it is difficult for them to purchase and maintain equipment on their own.

(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT)

In consideration of quality, it is assumed that ICT equipment and equipment for content creation and filming will be procured from Japanese, European, and U.S. manufacturers. For ICT equipment such as PCs, local procurement is expected.

2. REQUESTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT

The target sites for grant assistance are TTC and RIES. conditions and considerations for each site are described below.

Table 3 Requests and considerations in installing each site

Target Site	Conditions	Matters fulfilling the requirements	Matters not fulfilling the requirements Confirmation and Notes	Evaluation
Teacher Training College (TTC)	Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	TTC faculty can make minor equipment repairs (part replacement or battery replacement).	<ul style="list-style-type: none"> • Whether TTC can secure a maintenance budget from the distributed budget by the MOES for the maintenance of ICT equipment • How to deal if equipment needs to be repaired by a contractor 	△
	Telecommunication infrastructure	Admin building of Ban Keun TTC which conducted the field survey had constant internet speed. 【Reference】 Internet Speed at Ban Keun TTC: Download:39.1Mbps、 Upload: 15.8Mbps (actual measurements)	<ul style="list-style-type: none"> • Internet connection speed depending on each TTC and each school building of the TTC * Internet connection facilities and speeds vary from TTC to TTC. 	△
	Facilities/Utility	Sufficiently spacious rooms can be secured in the existing facility.	<ul style="list-style-type: none"> • In order to procure ICT classrooms and smart classrooms in existing classrooms, it is necessary to provide Internet access in both classrooms. • UPS should be installed on equipment as needed due to frequent power outages. In addition, an air conditioning system is needed to maintain and manage the ICT equipment. 	△
Research Institute for Educational Sciences (RIES)	Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	RIES is already producing content and have human resources in place.	<ul style="list-style-type: none"> • The budget for content production is insufficient, and production itself is irregular. • Purchasing new equipment and maintenance is also difficult to implement due to a lack of budget. 	△
	Telecommunication infrastructure	No problems with the current Internet connection were found during the field survey.	It needs to confirm the Internet plan for requiring large data transmission and reception of procuring equipment.	○
	Facilities / Utility	Although the building is old, the studio which is supported by Thailand has minimal air conditioning and lighting facilities.	Nothing in special.	○

【Evaluation point】

○ : The necessary conditions for procuring equipment are generally met, and there are no major concerns.

△ : Several items require to confirm continuously in the preparatory survey.

3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)

Table 4 Estimated cost for the project (Nov, 2022)

Breakdown	Amount (million JPY)	Remarks
Equipment fee	399	To ensure quality, the equipment is made by Japanese, European and American manufacturers, but ICT equipment will be procured locally.
Transportation and Packing	15	The estimated packing volume is 8 sets of 40ft containers
Cost for procurement management/cost for installation work	51	Contracted supplier (including travel and accommodation expenses)
Consulting service fee for design and management / supervision	35	Detailed design and procurement management / supervision
Total	500	

4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS

The project will be evaluated by categorizing project into quantitative and qualitative effects. The proposed indicators are as follows. The target year will be set for approximately three years (2029) after the project is completed.

Quantitative Effectiveness	Increase the number of classes in teacher training and in-service teacher training using ICT at TTC
Qualitative Effectiveness	<ul style="list-style-type: none">• Improvement of ICT literacy of TTC students• Improvement of ICT literacy of in-service teachers and ICT teaching skills

5. OTHERS

(1) TARGET SITES

Teacher Training College (TTC) The TTC is an institution that trains preschool, primary, and secondary school teachers. The TTC has provided two types of training: PRESET and INSET. The TTC provided the training which upgrades the teacher qualifications mainly, but TTC add their function as teacher training implementing institute for teachers' CPD from 2022.

1) RIES

The function of RIES is not only textbook publishment, but also creating and distributing the contents of online platforms.

(2) OVERVIEW OF THE SITES

1) Teacher Training College (TTC)

TTC is located in eight provinces and trains teachers for kindergarten, primary, and secondary schools. Each TTC has a specific jurisdiction for PRESET and INSET as shown in the table below. Students can admit from their own jurisdictions, and teaching practice for PRESET student is also conducted in the same jurisdictions, in principle.

Table 5 Jurisdictional Provinces of TTC

TTC	abbreviation	Jurisdictional Province	Number of Districts
Luang Nam Tha	LNT	Phongsali	7
		Luang Namtha	5
		Bokeo	5
Luang Prabang	LPB	Oudomxay	7
		Luang Prabang	12
		Sayabouly	11
Khang Khay	KK	Houaphan	9
		Xiengkhouang	8
Ban Keun	BK	Saysomboun	
		Vientiane	13
Dong Kham Xang	DKX	Vientiane Capital	9
		Bolikhamsai	7
Savannakhet	SVK	Khammuoan	10
		Savannakhet	15
Salavan	SLV	Saravan	8
		Sekong	4
Pakse	PS	Champasak	10
		Attapu	5

Source : Editing based on the Survey Report for Detail Design of teacher training subsector (2015) in the Project for Improving Teaching and Learning Mathematics for Primary Education

The Ban Keun TTC which we visited has two ICT rooms equipped with 30 PCs for 300 PRESET students. In FY2021, revenue is 8,099 million Kip (approximately 88 million yen at the rate of January 1, 2021). The expenditure is 6,797 million kip (approximately 7,4 million yen). Out of this expenditure, 30 million kip (approximately 330 thousand yen) was spent on facility maintenance and management.

Table 6 Revenues and Expenditures for the past five years at Ban Keun TTC

Unit: Million Kip

Items		2018	2019	2020	2021	2022
Revenues	from Government	6,908	7,229	7,446	7,524	6,279
	Income such as entrance fees	503	748	653	575	516
	Total	7,411	7,977	8,099	8,099	6,795
Expenditures	Total	7,040	7,358	7,239	6,797	
	For Facility Maintenance Fee	20	72	36	30	47

Source : Ban Keun Teacher Training College

2) RIES

RIES has a studio for filming digital content. The studio has lighting and filming equipment, but some of the equipment is broken and cannot be repaired. This studio was provided with support from Thailand, and an editing room for creating content is located next to the studio.

6. SUGGESTION for POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)

(1) RELEVANCE

Access to education in the Lao PDR has shown improvement. The net enrollment rate of primary education went from 75.9% in 2000 to 91.5% in 2018 and the rate of secondary education also went from 27.4% in 2000 to 60% in 2018. Meanwhile, the quality of education remains a challenge. The learning assessment of Southeast Asia Primary Learning Metrics (SEA-PLM) 2019 regarding reading and math skills of 5th grade in six Southeast Asian countries as Cambodia, Laos, Malaysia, Myanmar, Philippines and Vietnam found that the score of Laos was ranked lowest among the six countries.

To improve the quality of learning, it is necessary to improve textbooks, learning environment, and teachers. There are 8 TTC in Laos (3 of them are training colleges for ICT teachers), since it is necessary to maintain and improve the quality of teachers even after they become teachers, the Lao government has played TTC as an important place for INSET. However, since face-to-face training of in-service teachers at TTC is expensive in terms of schooling costs, we believe that combining self-study with ICT is an effective way to provide teacher training at a lower cost.

Installing the ICT equipment at the TTC will be used not only for in-service teacher training, but also for increasing opportunities to utilize the ICT equipment, conducting classes with ICT equipment and improvement

of ICT literacy utilizing ICT equipment for teacher training and students at the TTC. However, the existing ICT equipment is insufficient in quantity and dilapidated seriously.

Japan has developed math textbooks for students and teacher's guide under the Technical Cooperation Project for Improving Teaching and Learning Mathematics for primary education and has supported the introduction of these textbooks for PRESET and INSET at TTC. In addition, we are currently implementing the facilities construction of TTC attached schools under the "The grant aid Project for Improving Teacher Training Colleges". In order to utilize the existing cooperation, it is desirable to strengthen teacher training and in-service teacher training by installing ICT equipment to TTC.

On the other hand, RIES has distributed video lessons and produced digital content through TV channel and online platform which called Khang Panya Lao (supported by UNICEF), but this activity has been irregular due to budget and equipment constraints. Khang Panya Lao contains more than 6,000 soft contents that can be used by school teachers as a reference for their classes and students for learning. Therefore, the use of digital content in school and TTC classes and the demand for INSET, which can be performed using digital content with low cost and small human resources, is expected to increase in the future. Regarding the shortage of human resources and budget, as a prerequisite for the provision of equipment, discussions will be held between the MOES and RIES regarding the availability of budget, which will need to be secured.

In view of the above, it is essential to improve the quality of PRESET, INSET, and classroom teaching at TTC, and to produce and distribute digital content as a tool for this purpose. In other words, it is highly appropriate to provide ICT equipment to TTC and studio equipment and video editing equipment to RIES.

(2) UNDERTAKINGS BY RECIPIENT COUNTRY

In project implementation, the operation and maintenance of ICT equipment after installation is indispensable to the effectiveness of the cooperation, then operation, maintenance and budget measures of ICT equipment are important. MOES is aware of this situation, but they face a budget shortage, and this is one of the reasons why it is unable to fully implement its activities. As a concern of both TTC and RIES have insufficient budgets for equipment maintenance and content creation, it is necessary to discuss and secure budgetary measures for each institution between the Ministry of Education and Sports and the TTC before procuring equipment. In addition, initial operational guidance on how to use the equipment should be provided when the ICT equipment is installed.

In implementing grant assistance to Laos, budgetary measures are a major issue, and it is difficult to sort out the burden undertaken by the recipient country. In the case of Laos, it is necessary to consider implementation within the scope of grant aid, even if other countries require to undertake several conditions.

7. SCHEDULE

Assuming approval at the May 2024 Cabinet meeting, the following schedule is proposed

Table 7 Schedule

Year/Month	Contents	Remarks
2024/05	Cabinet meeting	
2024/06	Conclusion of E/N, G/A	Confirmation of Tax exemption
2024/07	Conclusion of consultant agreement, beginning of detailed design	Confirmation of undertakings by the recipient country
2024/11	Approval of bidding documents	
2024/12	Announcement of bid	A/P (Authorization to Pay) must be issued
2025/01	Bidding, signing of the contract	
2025/02	Beginning of manufacturing of equipment	
2025/10	Pre-shipment inspection, shipping, transportation	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmation of readiness of the target sites for receiving equipment • Confirmation of permission for export/import of equipment
2025/11	Custom clearance, delivery to the sites	
2026/01	Installation, testing, initial instruction, operation training, handing over	

第2章 カンボジア

目次

位置図

図表リスト

略語集

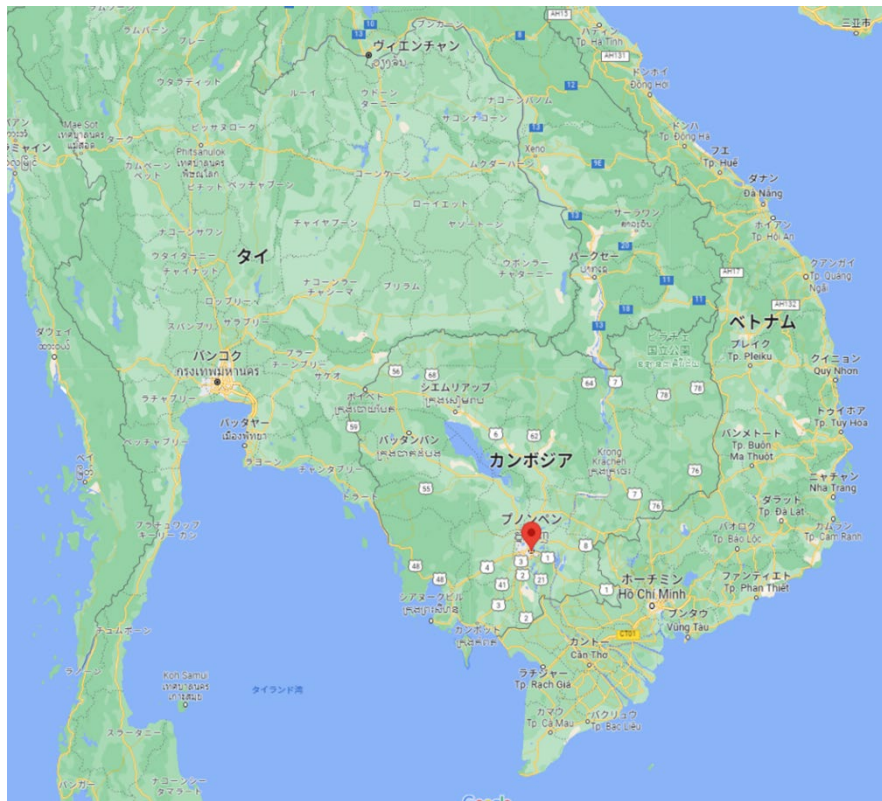
2-1	調査の目的.....	2-1
2-2	団員構成.....	2-1
2-3	調査日程.....	2-2
2-4	主な協議先.....	2-3
2-5	調査・協議結果.....	2-3
2-5-1	教育計画.....	2-3
2-5-2	機材計画.....	2-19
2-5-3	建築設計.....	2-20
2-5-4	他ドナー状況.....	2-21
2-6	無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）.....	2-26
2-6-1	妥当性・実現可能性.....	2-26
2-6-2	無償資金協力案件概要の提案.....	2-27
2-6-3	概算事業費.....	2-28
2-7	協力準備調査実施に向けての提言.....	2-28
2-7-1	留意事項・先方負担事項.....	2-28
2-8	遠隔教育機材案件概要案（最終版）.....	2-29
2-8-1	遠隔教育機材案件概要案.....	2-29
2-9	その他（特記事項、持ち帰り事項）.....	2-29
2-10	標準的事業実施工程表.....	2-29

【別添】

- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 現地代理店調査票
- ④ 想定機材リスト
- ⑤ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）
- ⑥ 遠隔教育機材案件概要案（英語）

位置図

(カンボジア国 周辺地図)



〈調査対象サイト位置図〉



(出典：Google Map)

図表リスト

図 2-1	カンボジアの教育システム	2-8
図 2-2	教育・青年・スポーツ省組織図	2-9
図 2-3	初等教育のアクセスに関する指標の推移	2-16
図 2-4	初等教育の内部効率に関する指標の推移	2-17
図 2-5	中等教育の総就学率（GER）の推移	2-17
図 2-6	前期中等教育の中退率推移	2-17
図 2-7	カンボジア国への ODA 支援額推移（百万ドル）	2-21
図 2-8	分野別支援額推移（百万ドル）	2-21
図 2-9	社会インフラ・サービス内のセクター別支援額推移（百万ドル）	2-22
図 2-10	教育セクター内の分野別支援額推移（百万ドル）	2-23
表 2-1	ESP における予算見込み	2-10
表 2-2	ESP 中間レビューにおける予算見込み	2-10
表 2-3	PTEC の協力校・付属校	2-12
表 2-4	BTEC の協力校・付属校	2-12
表 2-5	Anuwat 小学校の過去 5 年間の歳入推移	2-13
表 2-6	O Bek Ka-am 中学校の過去 5 年間の歳入推移	2-14
表 2-7	Chea Sim Samki 中学校の過去 5 年間の歳入推移	2-15
表 2-8	公立・私立別の学校数と生徒数（2021/2022）	2-16
表 2-9	SEA-PLM 2019 のリーディングと算数結果の各国比較	2-18
表 2-10	過去 5 年間の開発パートナー別の総支援額・割合	2-22
表 2-11	過去 5 年間の開発パートナー別の教育セクターへの支援額・割合	2-23
表 2-12	概算事業費（2022 年 11 月）	2-28

略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BTEC	Battambang Teacher Education College	バタンバン教員養成大学
DGE	Directorate General of Education	教育総局
E-TEC	The Project for Establishing Foundation for Teacher Education College	教員養成大学設立のための基盤構築プロジェクト
EEQP	Enhancing Education Quality Project	教育の質向上プロジェクト
ESP	Education Strategic Plan	教育戦略計画
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GER	Gross Enrollment Ratio	総就学率
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
INSET	In-Service Teacher Training	現職教員研修
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LSS	Lower Secondary School	中学校
MLC	Modern Learning Center	モダンラーニングセンター
MoEYS	Ministry of Education, Youth and Sports	教育・青年・スポーツ省
NGS	New Generation School	ニュージェネレーションスクール
NSDP	National Strategic Development Plan	国家戦略開発計画
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
POE	Provincial Office of Education	州教育局
PRESET	Pre-service Teacher Training	教員養成
PTEC	Phnom Penh Teacher Education College	プノンペン教員養成大学
PTTC	Provincial Teacher Training Centre	小学校教員養成校
RTTC	Regional Teacher Training Centre	中学校教員養成校
SEA-PLM	Southeast Asia Primary Learning Metrics	東南アジア初等教育学力指標
SRC	Secondary Resource Center	中等教育リソースセンター
SRS	Secondary Resource School	中等教育リソーススクール
TEC	Teacher Education College	教員養成大学
TES	Transforming Education Summit	国連教育の変革サミット
TP	Teacher Policy	教員政策
TPAP	Teacher Policy Action Plan	教員政策行動計画
TTD	Teacher Training Department	教員養成局
USESDP	Upper Secondary Education Sector Development Program	後期中等教育セクター開発プログラム

第2章 カンボジア

2-1 調査の目的

本調査は、カンボジアにおける遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的にはカンボジアの教員養成校の付属校・協力校に対し、ICT 機材や理科実験用機材の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でカンボジアの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

カンボジアでは、国家戦略開発計画（National Strategic Development Plan: NSDP）2019-2023 において、4 つの優先戦略分野の一つである「人材開発」で教員養成が取り上げられている。教育戦略計画（Education Strategic Plan : ESP）2019-2023 でも、優先的な教育改革 5 項目のひとつとして教員政策行動計画（Teacher Policy Action Plan 2015-2020 : TPAP）が挙げられており、教育改革における教員養成の優先度が高い。具体的には、プノンペンとバットアンバンの小学校教員養成校（Provincial Teacher Training Centre: PTTC）と中学校教員養成校（Regional Teacher Training Centre : RTTC）が教員養成大学（Teacher Education College : TEC）に昇格したことで、教員になるための教育期間を従来の2年間から4年間に延長した教員養成が開始されている。また、デジタル教育推進についても、全ての生徒が情報通信技術（Information and Communication Technology : ICT）スキルを身につけること、教員養成・学校現場での ICT を活用した教育効果向上などを目指し、小学校では1部屋1台のコンピュータを設置する学校数を20校（2018年）から500校に（2023年）に増やし、学習支援ツールとして ICT を利用する後期中等学校の割合を2018年の5%から2023年に25%することなどが目指されている。

本案件は遠隔教育機材、ICT 教育機材整備のみを前提とはせず、施設機材複合案件の形成を見据え、これらに関する調査を実施し、無償資金協力案件概要（調査結果、協力準備調査に向けた提言、留意事項を含む）の提案をする。機材計画においては、TEC にて養成された学生が、TEC 付属校および協力校において実施される教育実習で使用することを想定し、理科実験機材も計画に含める。また先の無償資金協力により TEC に整備された理科機材を活用した教員養成が行われていることから、この手法を教育実習にて活用することで、実験、実習を中心とした指導の実践が行われること、そして協力対象校の指導環境の強化が図られることが期待できる。

2-2 団員構成

氏名	担当	所属
玉木 智宏	副業務主任者/機材計画2	インテムコンサルティング株式会社
安井 恵	調達計画/積算1	インテムコンサルティング株式会社
南雲 達也	教育計画3	株式会社パデコ
荒又 多美子	建築設計4	株式会社毛利建築設計事務所
京谷 純一	建築設計（自社負担）	株式会社毛利建築設計事務所

2-3 調査日程

2022年		行程、業務			
		機材計画/調達計画 (玉木、安井)	教育計画 (南雲)	建築設計 (荒又)	建築設計 (京谷)
1	9月10日 (土)	ビエンチャン→プノンペン			
2	9月11日 (日)	資料整理			東京→プノンペン (ホーチミン経由)
3	9月12日 (月)	教育・青年・スポーツ省 (MoEYS) とのキックオフ会議			
		・ JICA 技プロ (E-TEC) 専門家との協議 ・ PTEC 訪問 ・ プノンペン都教育局(POE)との協議	・ JICA 技プロ (E-TEC) 専門家との協議 ・ PTEC 訪問 ・ PTEC 付属校訪問 O Bek Kaam 中学校	・ PTEC 訪問 ・ PTEC 付属校訪問 O Bek Kaam 中学校	・ PTEC 訪問 ・ PTEC 付属校訪問 O Bek Kaam 中学校
4	9月13日 (火)	・ PTEC 付属校 (付)、協力校 (協) 訪問 1.(付)Anuwat 小学校 2.(協)Chea Sim Santhor Muk 中学校 3.(協) Chea Sim Samki 中学校 ・ PTEC 訪問 (ICT 既存機材状況確認)	・ PTEC 付属校 (付)、協力校 (協) 訪問 1.(付)Anuwat 小学校 2 (協) .Chea Sim Santhor Muk 中学校 3.(協) Chea Sim Samki 中学校	・ PTEC 付属校 (付)、協力校 (協) 訪問 1.(付) Anuwat 小学校 2. (協) Chea Sim Santhor Muk 中学校 ・ 建設局 (MoEYS) との協議	・ PTEC1.付属校 (付)、協力校 (協) 訪問 1.(付)Anuwat 小学校 2 (協) .Chea Sim Santhor Muk 中学校 3.(協) Chea Sim Samki 中学校
5	9月14日 (水)	*プノンペン→バタンバン ・ BTEC 訪問	・ 初等教育局 (MoEYS)との協議 ・ 中等教育局 (MoEYS)との協議 ・ プノンペン都教育局(POE)との協議	*プノンペン→バタンバン ・ BTEC 訪問	・ プノンペン学校サイト調査 1. Kambol 中学校 2. Aron Votey 中学校
6	9月15日 (木)	・ バタンバン教育局(POE)との協議 ・ BTEC 付属校 (付)、協力校 (協) 訪問 1. (協) Wat Kor 中学校 2. (付) Anuwat 中学校 3. (付) Anuwat 小学	・ UNICEF カンボジア事務所と協議 ・ ICT 局(MoEYS)との協議 ・ KOICA との協議 ・ 教員養成局 (MoEYS)との協議	・ バタンバン教育局(POE)との協議 ・ BTEC 付属校 (付)、協力校 (協) 訪問 1. (協) Wat Kor 中学校 2. (付) Anuwat 中学校 3. (付) Anuwat 小学	プノンペン学校サイト調査 1.Trapeang Sala 中学校 2.Kork Banh 中学校

		校 *バットアンバン→プノンペンへ移動		校 *バットアンバン→プノンペンへ移動	
7	9月16日 (金)	調達事情調査 ・ICE(ICT 機材業者) ・Dynamic(理科機材業者)	・ Chaktomuk_小学校訪問 (Modern Learning Center) ・ Samdach Hunsen Bum Rany Chbar ampov 高校訪問 (Secondary Resource School)	・ Chaktomuk_小学校訪問 (Modern Learning Center) ・ Prek Leak 中高一貫校訪問 (New Generation School)	
教育・青年・スポーツ省 (MoEYS) との Wrap-up 会議					
8	9月17日 (土)	プノンペン→東京 (バンコク経由)			
9	9月18日 (日)				

2-4 主な協議先

別添②「面談者リスト」参照

2-5 調査・協議結果

2-5-1 教育計画

2-5-1-1 国家計画、政策、進捗度、体制、予算

(1) 国家計画

国家戦略開発計画 (National Strategic Development Plan: NSDP) 2019-2023

カンボジアにおける最上位の政策が、国家開発の5カ年計画である「国家戦略開発計画 (National Strategic Development Plan: NSDP) 2019-2023」である。このNSDP 2019-2023では、これまでの四辺形戦略¹を踏襲して、四辺形戦略フェーズ4を推進することで、2030年までに低中所得国から高中所得国へ移行することを目指している。フェーズ4では、人材開発、経済の多様化、民間部門の発展と雇用、包括的で持続可能な開発という4つで構成し、それぞれに優先的政策課題・施策を提示している。

「人材開発」では、教育・科学技術分野の質の強化、職業訓練、公衆衛生サービスと栄養の強化、男女平等と社会保護の強化の4つを優先としている。

「教育・科学技術分野の質の強化」における政策優先の中に、教員と理科に関することは次のように述べられている。教員に関する事項は政策の最優先事項に位置づけられている。

¹ カンボジアの開発のビジョンとして2004年から掲げられ、4つの主要分野を四辺形の4つの辺に見立て、これらを同時並行的に強化することによる成長を提唱している。

- 教職員の給与・賞与を業績に応じさせ、学校予算とも結びつけることで校長の管理能力を向上する。教員研修を学士レベルまで高め教員の資格や指導能力、キャリアパスを向上させ、教員不足地域への質の高い教員の配置などに取り組む。試験制度改革により学習成果の定期的評価を行う。教材、実験設備、教育施設への投資を増やし、特に新世代学校の範囲を拡大し、地域社会や保護者の関与を強化する。
- 労働市場の需要に対する生活教育強化。起業家精神と外国語学習促進、教育科学センター設置による STEM 強化、ライフスキルプログラム、青少年リーダーシップ育成など

教員の政策課題に対し、教育・青年・スポーツ省（Ministry of Education, Youth and Sports : MoEYS）は「教員政策」（Teacher Policy : TP）や、カリキュラム・学習指導要領・環境整備の見直しなどを含む 5 大改革を実施しており、NSDP で紹介されている。

このように、四辺形戦略の中で人材開発は 1 番目に位置し、その中で教育は 1 番目に位置する。教育内では、教員を優先項目の 1 番目に配置し、重視していることが伺える。

一方、ICT については四辺形戦略の「経済の多様化」にて、関連法規の整備などを目指している。また、デジタル技術の活用方法などをカリキュラムに組み込んだ教育訓練プログラムを開発して民間企業と大学・職業訓練機関の連携などを標ぼうしている。この政策に向けて MoEYS は、インダストリー 4.0 に対応したカリキュラムフレームワークの開発、21 世紀型スキルのためのディスカバリー学習法などの新しい教授法・学習法の強化、STEM（Science, Technology, Engineering and Mathematics）養成、ICT 利用促進を担当すると記載される。

(2) 教育政策、進捗度

教育戦略計画 (Education Strategic Plan : ESP) 2019-2023

ESP2014-2018 の後継となる計画である。

ESP2019-2023 の第一章では、以下の 2 方針を掲げていた ESP2014-2018 のレビューを行っている。

方針 1 : 包括的で公平な質の高い教育を確保し、全ての人に生涯学習機会を促進

方針 2 : 全教育段階の教育関係者のリーダーシップ・マネジメント確保

この方針について、各サブセクター（就学前教育、初等教育、中等教育、高等教育、ノンフォーマル教育、青少年育成）の進捗を総括している。初等教育と中等教育の概要は次の通りである。

● 初等教育

方針 1 : 純就学率は 98%、修了率は 80% に達した。学校数は徐々に増加し、退学率や留年率も過去 5 年間で改善した。しかし依然、6 年生の退学率が高い。MoEYS はオンラインで 1 ~ 3 年生のクメール語の教授法に関するビデオを配布し、学習・教授法を強化した。また、1 ~ 3 年生の教師、校長等向けに読解基準を配布した。主な課題は、教師・生徒用教材不足、教師の能力不足（授業計画に沿えない、探究型学習活動ができない）、中退する学齢超過児童、特定地域での全教育段階での学校不足、低学年の読み書き・算数能力不足である。

方針 2 : 1) 学校運営、2) 学習と指導、カリキュラム実施、3) 教師能力開発と評価、4) 学校開発計画と学校予算管理の 4 つの要素からなる自律的学校経営（School-Based Management : SBM）を普及・実施した。

- 中等教育

方針1：過去5年間で総就学率は、前期中等教育で3.5ポイント改善して56.8%に、後期中等教育は2.5ポイント改善して28.5%となった(2017/18)。退学率は、前期中等教育では21.2%(2013/14)から15.4%(2017/18)に改善した。しかし、通学距離が長いこと、有資格教師・教科書・教授法・奨学金の不足などの課題もある。後期中等教育の中退率は依然高い(2017/18で18.3%)。初等教育から中等教育への進学率は低い。2014年から2017年にかけて行われた8年生の全国学力検査では、ライティングが基礎レベルで9.4%上昇したが、71%の生徒が基礎レベル以下であった。

方針2：成果ベースの管理・モニタリングシステムを強化した。奨学金プログラムの実施状況・経営・教育・学習をモニタリングし、学校運営委員会等で使用する文書のために、国・地方の教員研修員能力を強化した。

また優先的な5つの教育改革の進捗も述べてられており、そのうち本案件と関係するTPAPについては次のように記載されている。

- 教員養成機関および教員に関する基準の採用
- プノンペンとバタンバンでのPTTCとRTTCをTECに昇格
- 12+2から12+4までの教員養成整備
- 12年生の数学と理科の教員を養成する。
- 56人のナショナル・コア・トレーナー(女性20人)を修士課程で養成する。
- 教育職員の能力を評価するための単位制度の導入

ESP2019-2023の第三章以降に、ESP2019-2023の方針が述べられている。初等・中等教育の教師教育、デジタル教育については、以下のような記載がある。

- 初等教育(3.2節)
 - ◇ 学士の学位を持つ教員の割合：2018年の0%から2023年には7%にする
 - ◇ 生徒用に1部屋1台のコンピュータを設置する小学校数：2018年の20校から2023年に500校に増加
- 中等教育(3.3節)
 - ◇ 学習支援ツールとしてICTを利用する後期中等学校の割合：2018年の5%から2023年に25%に増加
 - ◇ 学士の学位を持つ教員の割合：2018年の3%から2023年に15%に増加
 - ◇ ワークショップ、コンピュータ、実験室の利用など、STEMアプローチに基づく科学的な教育方法実施
 - ◇ 生徒用に1部屋あたり1台のコンピュータを設置している小学校の数：2018年の20校から2023年に500校に増加
- 教師教育改革(4.4節)
 - ◇ TEC、RTTC等で特にSTEM、ICT、外国語で研修の同等性確保。教科知識・教授法・ICTに関するトレーナーの能力強化
 - ◇ RTTCをTECへアップグレード

- デジタル教育の推進（4.8 節）

- ✧ すべての生徒が、進学や専門職をサポートするための ICT に関する知識とスキルを身につけて正規の教育を修了するようにする。
- ✧ 教員養成、学校等教育機関において ICT を活用して教育効果向上。
- ✧ 官民パートナーシップと開発パートナーによる支援を調整する。

このように、デジタル教育の推進や STEM 教育などが計画に入っている。

国連教育の変革サミット（Transforming Education Summit : TES）

2022 年 9 月 16 日～19 日に米国ニューヨークで、TES が開催された。TES は、各国の閣僚級が集まり、教育における世界的危機、即ち公平性、包括性、質などの危機に対応するものである。サミット最終日の 9 月 19 日に各国が教育へのコミットメントを発表した。カンボジアからも閣僚級²が出席した。カンボジアは 8 つの優先事項を掲げ、そのうち質の高い教師教育が 3 番目、デジタル教育が 4 番目に、STEM 教育が 5 番目に掲げられた。それぞれの概要は以下の通りである。

- 質の高い教師教育：次の 6 分野で改革を行って、新任教師の質を保証し、キャリア支援をして、継続的な水準向上を目指す①教員養成（Pre-Service Training : PRESET）と現職教員研修（In-Service Training : INSET）の改善、②教科知識、教授法などを向上させるための継続的専門能力開発（Continuous Professional Development : CPD）、③施設・図書館・教材への投資、④指導者プログラム実施、⑤教育実習改善、⑥質保証の枠組みの導入
- デジタル教育：次の 5 分野に焦点を当てる。①既存のデジタルプラットフォームの改善と、デジタル教育センターおよび遠隔教育センターの設立、②全学年の主要科目の教育用ビデオの制作・e ラーニングシステムの構築、③日常教育・学習への技術取り入れ、④ICT ルームや学習管理システムなど学校へのデジタルインフラ整備、⑤コーディング、アプリ開発、ロボット工学など、特定の ICT スキルに焦点を当てた教育プログラム実施
- STEM 教育：インダストリー4.0 に対応するために次の 5 分野に焦点を当てる。①STEM 教育に特化した「ニュージェネレーションスクール（New Generation School : NGS）（後述）」を増やす、② STEM 教員の質（教科知識、教授法）向上、③ 効果的な STEM 教育方法開発、④ 研究室、ICT 教室、21 世紀型図書館への投資、⑤ スタディー・クラブ、STEM フェスティバル、コンテスト、高等教育機関や民間企業とのパートナーシップ構築

このように、教師教育、デジタル教育、STEM 教育が重点分野に入っている。

教員政策行動計画（Teacher Policy Action Plan 2015-2020 : TPAP）

2015 年から 2020 年までの 5 年間で、優秀な人材を教職に惹きつける段階から、PRESET、配置、CPD、評価という教員マネジメントの全段階に関する包括的な改革が予定されていた。教師の質向上を目指した本政策の骨子は、TPAP の前文にあるように「優秀な人材を惹きつけ、学士レベルに養成し、かつ現職教員に INSET の機会を提供する」ことである。この TPAP の根幹をなすのが教育の質向上を目的とした教員資格要件の引き上げである。

カンボジアにおける PRESET 制度は、1980 年代以降の紛争復興期における圧倒的な教員不足に対応するため、変則的な短期講習の形で開始され、現在は正規の基礎教育教員養成機関として、二年制の小学校教員養成校（PTTC）が 18 校、中学校教員養成校（RTTC）が 6 校全国各地に配置されていた。これら基礎教育教員養成校入学資格は、国家試験である中等教育（12 年生）修了資格とされ

² 9 月の訪問時に確認した予定出席者は教育大臣他

ていたが、世界銀行の報告書「Educating the Next Generation」では、PTTCの80%、RTTCの70%以上が上記試験でDまたはEの成績で合格した「成績下位グループ」であることが指摘されていた。この状況を打開するために現行ESPの前のバージョンであるESP 2014-2018では、基礎教育教員について以下の目標が掲げられていた。

- 小学校、中学校の新規教員養成は現行の「高校卒業後2年間の養成課程(12+2)修了」から、2020年には「教員養成に係る学士課程(12+4)修了」もしくは「学士課程修了後に1年間の教員養成研修(BA+1)」とする。
- 2020年からは新規に採用される教員は最低でも学士をもつことを要件とする。

この方針に沿い、TPAPでは12+4課程およびBA+1課程のカリキュラム開発をした上で、これらの課程を2018年度からプノンペンおよびバタンバンに2か所に設置するTECで試行する目標も同時に掲げた。これらソフト・ハード両面の整備により、TECはカンボジアで初めて4年制での小中学校教員養成課程を提供することになる。また、TPAPでは新規教員の資格要件を引き上げるとともに、現職教員の学士化支援も計画され、将来的にはすべての教員の資格を学士号以上に移行することを目指している。

Policy and Strategy on ICT in Education 2018

学校教育により、革新的・創造的・倫理的で情報知識経済社会での課題を乗り切ることができる卒業生を排出できるよう、ICTを効率的に活用して教育・学習の強化をすることを目指し、UNICEFの支援によりMoEYSはその行動方針を策定した。主要なMoEYSの行動方針は次の通り。

- 正規学校教育修了者がICTの知識・スキルを応用して、さらなる教育や専門的な仕事ができるようにする。
- 教員養成機関・学校等の教育機関の教育の効率・効果を、ICT等を活用して高める。また教育機関の人的能力開発・生涯学習のために、E-ラーニングを活用する。
- デジタルデータ収集能力を高めて情報を体系的にし、根拠に基づく意思決定・知識共有をして管理・運営をする。
- インフラ等の基準を作成し、地方と中央省庁とを単一ネットワークシステムに統合する。
- カンボジアの著作権法を遵守しながら、教育と学習のためにオープンソースソフトウェアとクメール語アプリケーションを優先して使用する。
- 教育でのICT強化に必要な財源は、カンボジア政府予算と民間、開発パートナーから調達する。

2022年9月現在、UNICEFの支援により、新たなICT関連政策として、「Digital education strategy」をMoEYSは作成中である。

(3) 教育制度³

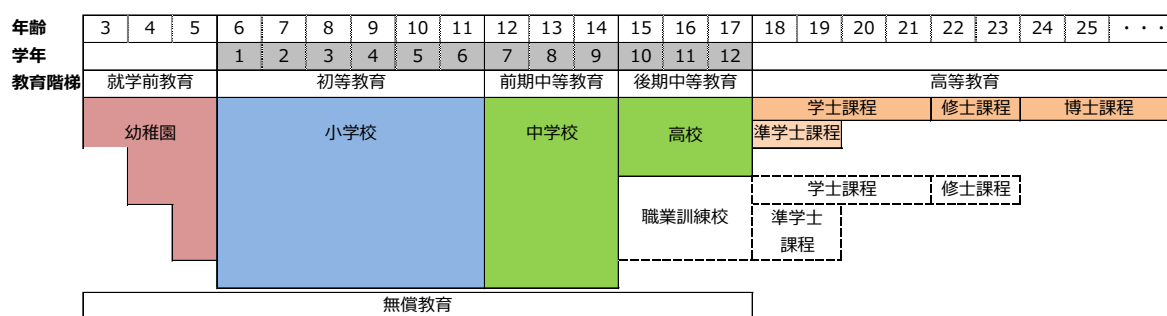
カンボジアの学校教育制度は、就学前・初等・中等(前期及び後期)・高等教育に分類され、1996年以降は初等教育6年間、前期・後期中等教育がそれぞれ3年間で計12年間で初中等教育としている⁴。また初等教育及び前期中等教育の合計9年間で基礎教育期間と位置づけられている。公立教育機関における就学前から後期中等教育までの教育は政府が無償で提供することとされており、

³ JICA(2016)「カンボジア国産業人材育成基盤形成に資する教育セクター情報収集・確認調査 ファイナル・レポート」から

⁴ 1975年以前は6-4-3の13年制、1975-79年はポルポト時代で学校閉鎖、1979-86年は4-3-3の10年制、1986-96年は5-3-3の11年制であった。

前期中等課程（9年生）及び後期中等課程（12年生）修了時にそれぞれ修了試験を実施している。さらに ICT 科目は小学校4年生からカリキュラムに入るが、選択制となっている。これは、学校へのコンピュータ設置が少ないためである。ESP では、2020/21年までに小学校220校に専用のコンピュータ室を設置する計画であったが、実際は76校に留まっており、進捗は計画に対して大きく遅延している。

カンボジアに特徴的なのは、9年生のあとに労働職業訓練省（Ministry of Labour and Vocational Training : MLVT）による職業訓練校、さらには技術系高等教育機関が準備されていることで、これ以降いわゆる技術教育・職業訓練（Technical and Vocational Education and Training : TVET）セクターに関してはMoEYSとMLVTが併存する二重行政の形になっている。この2重行政は2005年にTVETがMoEYSからMLVTに移管されたときに始まり、原因は非常に政治的なものであったこともあって長らく解決されないままとなっていたが、2013年にMoEYS大臣が替わってから大臣間での対話が始まり、省をまたいだワーキンググループが設置されるなど協調への道筋が整いつつある。

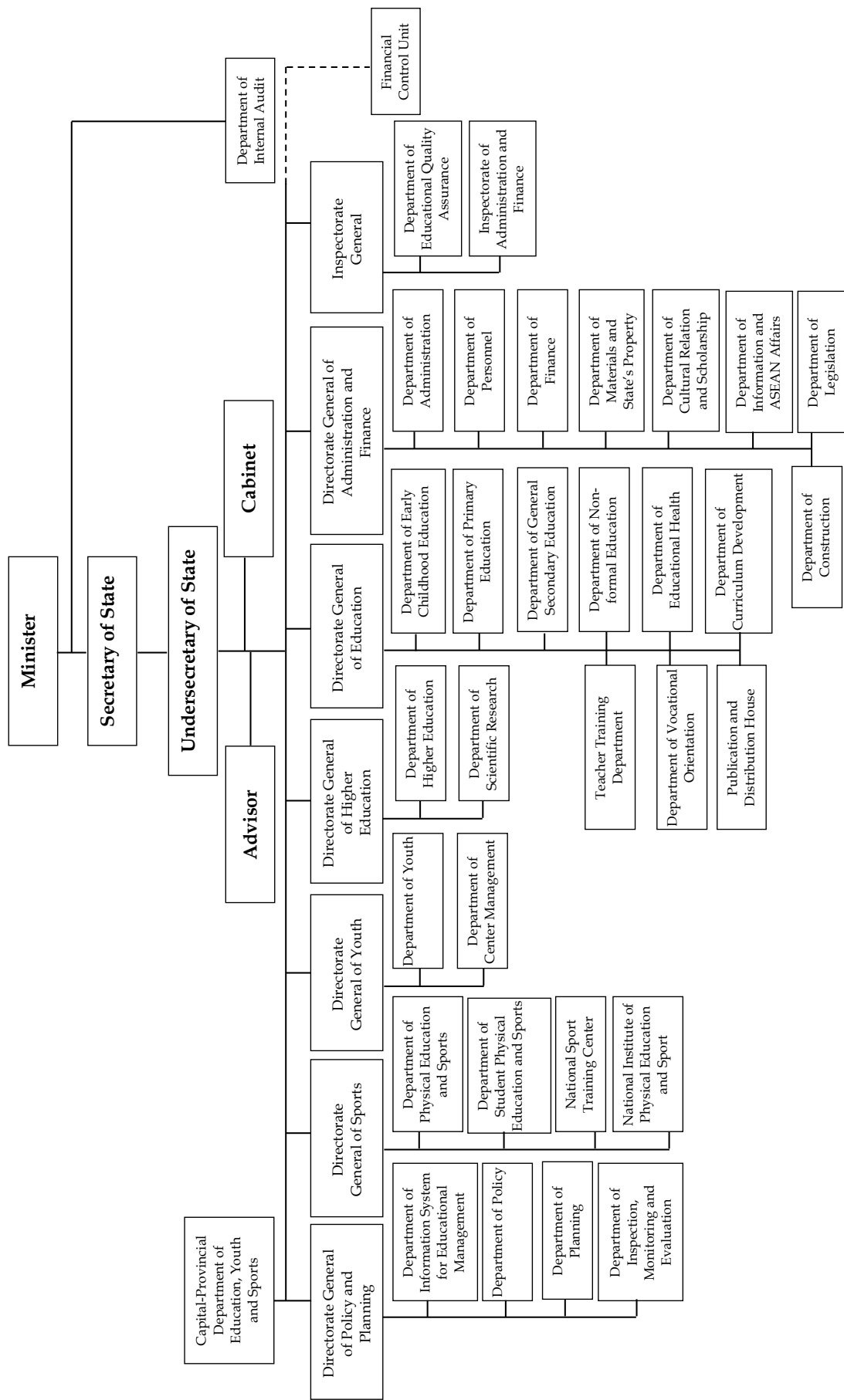


出典：JICA（2016）「カンボジア国産業人材育成基盤形成に資する教育セクター情報収集・確認調査ファイナル・レポート」

図 2-1 カンボジアの教育システム

(4) 体制

カンボジア国では就学前教育から高等教育まで公私学教育両方における学校・学校外教育（ノンフォーマル教育）の全教育レベルに対して、教育・青年・スポーツ省（Ministry of Education, Youth and Sports : MoEYS）が教育行政を所管する。MoEYS の組織図は図 2-2 の通りである。この図において、初中等教育は教育総局（Directorate General of Education : DGE）のラインが、TEC は教員養成局（Teacher Training Department : TTD）が管轄する。



出典：教育・青年・スポーツ省より情報提供

図 2-2 教育・青年・スポーツ省組織図

(5) 予算

カンボジア国政府の財政は近年、予算は赤字だが決算は黒字である。その結果、政府預金残高も急増している。2020年予算は、歳入 24.1 兆リエルに対して歳出 30.0 兆リエルと、5.9 兆リエルの赤字である。赤字予算は 2015 年から続いている。一方、基礎的財政収支の実績は 2016 年から断続的に黒字である。実績が黒字なのは、予算に対する大幅な歳入増と歳出減による。歳入で大半を占める税収は、一貫して予算を上回っている。対して、歳出は経常支出、資本支出ともに一貫して予算を下回っている⁵。

しかしながら新型コロナウイルス感染症の感染拡大により予算状況は逼迫を示している。表 1 と表 2 は、ESP2019-2023 の予算見込みと、その中間レビュー時における 2021-2025 予算見込みを示す。2021 年を当初予算と中間レビュー時予算（実質的な実績）を比較すると、予算の窮状が伺える。GDP は当初見込み 130,915,822,000 リエルに対し、実際には 110,506,000,000 リエルで、20,409,822,000 リエル減 (-15.6%)であった。これに伴い、教育への政府支出も同様に下がっている。

表 2-1 ESP における予算見込み

項目	2019	2020	2021	2022	2023
GDP (KHR 000)	108,590,444	119,033,548	130,915,822	144,168,348	158,884,368
実質 GDP 成長率	7.1%	6.5%	7.0%	7.0%	7.0%
一人当たり GDP	6.8	7.4	7.9	8.7	9.5
教育への政府支出	3,229,604	3,577,655	3,975,988	4,423,847	4,925,415
経常経費	3,219,604	3,567,655	3,965,988	4,413,847	4,915,415
資本経費	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
対 GDP 比	2.97%	3.01%	3.04%	3.07%	3.10%
政府支出に占める教育 予算割合	18.4%	18.6%	18.8%	18.9%	19.1%

出典：ESP2019-2023 のデータより調査団作成

表 2-2 ESP 中間レビューにおける予算見込み

項目	2021	2022	2023	2024	2025
GDP (KHR 000)	110,506,000	120,310,000	131,265,000	144,699,000	159,968,000
実質 GDP 成長率	3.00%	5.40%	6.60%	7.00%	7.30%
一人当たり GDP	6,747	7,255	7,822	8,590	9,462
教育への政府支出	3,377,108	3,354,644	4,071,882	4,771,664	5,597,408
経常経費	3,287,108	3,294,644	3,887,680	4,587,462	5,413,206
資本経費	90,000	60,000	184,202	184,202	184,202
対 GDP 比	3.30%	2.90%	3.40%	3.40%	3.60%
政府支出に占める教育 予算割合	10.80%	10.20%	11.50%	12.40%	13.60%

出典：Mid-Term Review Report in 2021 of the Education Strategic Plan 2019-2023 and Projection to 2025

⁵ 野村総合研究所 知的資産創造 2020年7月号「カンボジア財政」を一部抜き取り

2-5-1-2 ICT および理科教育における教員養成の現状

カンボジアの教員は、1980年代以降の紛争復興期には短期講習の形で開始され、その後小学校、中学校の新規教員養成は「高校卒業後 2 年間の養成課程 (12+2) 修了」となった。TPAP では 2020 年には「教員養成に係る学士課程 (12+4) 修了」もしくは「学士課程修了後に 1 年間の教員養成研修 (BA+1)」とするとされ、PTTC と RTTC の TEC 化が計画されたが、現在までには TEC となったのは 2 校のみである。カンボジアでは現在、教育の質向上を目的として、「優秀な人材を惹きつけ、彼らを学位レベルに養成し、かつ現職教員に現職教員研修の機会を提供する」ことが求められている。

この 2 校の TEC で 2022 年 9 月に初めて卒業生が排出されたが、両校の学生が教育実習を行う付属校・協力校では、ICT 科目を実践するためのコンピュータ、理科実験を実施するための理科実験室・理科実験機材が不足、もしくはなく、PTEC・BTEC で ICT や理科を学んでも、それを在学中に教育実習で実践する機会が乏しい。

ICT 科目は小学校からカリキュラムに入るが、選択制となっている。これは、学校へのコンピュータ設置が少ないためである。ESP では、2020/21 年までに小学校 220 校に専用のコンピュータ室を設置する計画であったが、実際は 76 校に留まっており、進捗は計画に対して大きく遅延している。TEC の付属校・協力校でもコンピュータ室を設置している学校は少ない。理科室も水道・排水設備などのある理科室は稀であり、機材を雑然と置いてある場合が多い。また、理科室・機材自体がない学校もある。

2-5-1-3 対象サイトの位置づけ

(1) 付属校・協力校

カンボジアの東西の拠点であるプノンペンおよびバットアンバンで、PTTC と RTTC を統合した TEC が設置された。プノンペンの TEC は Phnom Penh Teacher Education College (PTEC)、バットアンバンの TEC は Battambang Teacher Education College (BTEC) である。

現在 PTTC は 16 校、RTTC は 4 校であり、これらも順次 TEC に昇格することが望まれている。TEC、RTTC、PTTC には、学生が教育実習をするための付属校が設置されている。しかし付属校だけでは足りないため、近隣の学校を協力校として指定している。協力校は入れ替えが行われることもある。

PTEC には付属校が小学校と中学校 1 校ずつ、協力校が 11 校ある。BTEC には付属校が小学校と中学校 1 校ずつ、協力校が 12 校ある。

2-5-1-4 サイト概要

(1) 付属校・協力校

表 3 に PTEC の協力校・付属校一覧を、表 4 に BTEC の協力校・付属校一覧を示す。

表 2-3 PTEC の協力校・付属校

○：あり ×：なし

No	分類	学校名	生徒数	教員数	ICT 教員	電気	インターネット
1	付属校	Anuwat Primary	1845	63	×	○	○
2		O Bek Ka-am LSS	482	56	×	○	○
3	協力校	Toeuk La-al Primary	1115	40	要請中	○	○
4		Santhor Muk Primary	2268	104	×	○	○
5		Boeuk Salang Primary	1346	59	×	○	○
6		Steung Mean Chey Primary	3181	95	×	○	×
7		Phum Russey Primary	2606	64	×	○	○
8		Chea Sim Samki HS	6400	247	○	○	○
9		Chea Sim Santhor Muk HS	4004	233	○	○	○
10		Toeuk La-al HS	900	98	×	○	○
11		Indra Tevi HS	2354	226	○	○	○
12		Sisivath HS (NGS)	1317	80	○	○	○
13		Preah Yukunthor HS					

出典：JICA カンボジア事務所の情報を本調査にて No.14 を更新

表 2-4 BTEC の協力校・付属校

○：あり ×：なし

No	分類	学校名	生徒数	教員数	ICT 教員	電気	インターネット
1	付属校	Anuwat Primary	317	18	×	○	×
2		Anuwat LSS	226	21	×	○	○
3	協力校	O-Takeam2 primary	219	17	×	○	×
4		O-Kambong2 LSS	258	39	×	○	×
5		Anlong Vel HS	2343	107	×	○	○
6		Wat Tamem LSS	563	46	×	○	×
7		Ratanak primary	390	21	×	○	×
8		Hun Sen O-Char primary	935	31	×	○	×
9		Wat kampheng primary	717	325	×	○	○
10		Pothivong primary	750	30	○	○	×
11		Mittapheap primary	618	24	×	○	○
12		Samdech Chea Sim Primary	1752	53	×	○	×
13		2 Thnou primary	3510	87	×	○	○
14		Wat Kor LSS	269	29	○	○	○

出典：JICA カンボジア事務所の情報を本調査にて No.14 を更新

本調査期間に、PTEC の付属校・協力校のうち、No.1, 2, 8, 9,を、BTEC の付属校・協力校のうち、No.1, 2, 14 を訪問調査した。

学校予算と支出の仕組み

協力校・付属校を含む公立学校の歳入は政府予算と保護者からの寄付金で構成される。政府予算は基礎予算+人頭予算で構成される。具体的には次のようになる。

初等教育：基礎予算 5M リエル+人頭予算（一人あたり 16,150 x 生徒数）

中等教育：基礎予算 6M リエル+人頭予算（一人あたり 30,600 x 生徒数）

各学校は生徒数を州教育局に提出し、州教育局が MoEYS に申請し、MoEYS が、経済財政省（Ministry of Economy and Finance）に提出する。このように政府予算は生徒数により平等であるが、寄付金の集金力は学校によって大きく異なる。なお、学校予算に教員給与は含まれていない。

支出は、政府予算は校長が支出権限を持ち、寄付金は各校に設置されている学校運営委員会に諮る必要がある。政府予算に使う費目は、MoEYS と経済財政省の作成した「Public School Operating Fund Management Guidelines」に従って、各学校が決めることができる。

1) Anuwat⁶ 小学校

PTEC 付属校である同校は、1年生から6年生まで生徒数 1868 人、教員数 77 名である。表 5 に同校の歳入推移を示す。過去 5 年間で、寄付金を 147,984,000 リエル（現在価格で 5,040,794 円）も集めている。特に 2022 年は政府予算の倍近い寄付金を集めた。寄付金の多くは校舎の修繕等に使っており、2020 年以降の寄付金は、校地のアスファルト化に使っている。2022 年の政府予算は 50,281,200 リエル（約 171 万円）、うち施設維持管理費予算は 4,640,000（日本円で約 16 万円）であった。機材修理については、そもそも予算費目に同校が入っていない。

表 2-5 Anuwat 小学校の過去 5 年間の歳入推移

項目	2018	2019	2020	2021	2022	5 年計
政府予算	36,094,900	43,555,700	42,236,200	52,818,000	50,281,200	224,986,000
寄付金	7,500,000	10,000,000	13,000,000	21,200,000	96,284,000	147,984,000
合計	43,594,900	53,555,700	55,236,200	74,018,000	146,565,200	372,970,000

出典：Anuwat 小学校でのインタビューを基に調査団作成

- ICT: コンピュータは 4 台（デスクトップ 2 台とラップトップ 2 台）あるが、台数が不十分であるため、ICT 科目は選択していない。プロジェクターが 1 台あるので、時々授業で投影している。インターネットは事務所にあり、政府予算から年間利用料 140 ドルを拠出している。
- 理科: 実験室はなく、実験器具もない。授業では時折実験をしている。材料などは、学校の予算での購入、教員・生徒が自宅から使えるものをもって来るなどで対応している。PTEC から借りたことはない。サイト写真は別添①参照、

⁶ Anuwat とは、「付属校」の意味である。そのため、カンボジア国内のいたるところに「Anuwat 校」という名称の学校が存在する。

2) O Bek Ka-am 中学校

PTEC 付属校である同校は、7年生から9年生まで生徒数482人、教員数56名である。表6に同校の歳入推移を示す。前出の付属校（小学校）と異なり、寄付金収入がない。2022年の政府予算は26,051,000リエル（約89万円）、2022年の施設維持管理費予算は530,500（日本円で約1.8万円）であった。機材修理については、そもそも予算費目に同校が入れていない。サイト写真は別添①参照。

表 2-6 O Bek Ka-am 中学校の過去5年間の歳入推移

項目	2018	2019	2020	2021	2022	5年計
政府予算	14,629,400	19,739,200	22,072,000	19,447,400	26,051,000	101,939,000
寄付金	なし	なし	なし	なし	なし	なし
合計	14,629,400	19,739,200	22,072,000	19,447,400	26,051,000	101,939,000

出典：O Bek Ka-am 中学校でのインタビューを基に調査団作成

- ICT：コンピュータは4台（デスクトップ3台とラップトップ1台）あるが、台数が不十分であるため、ICT科目は選択していない。インターネットは事務用にある。
- 理科：実験室はなく、実験器具もない。1年に2～3回、PTECの実験室を借りて実習を行うが、主には教員によるデモンストレーションである。

3) Chea Sim Santhor Muk 中学校

PTEC 協力校である同校は、7年生から12年生まで前・後期中等教育一貫校である。生徒数4004人、教員数233名である。2022年度の予算は、政府予算が137,126,800リエル（約467万円）、寄付金が60,000,000リエル（約20万円）である。サイト写真は別添①参照。

- ICT：ICT科目を7, 8, 10年生に週2回授業をしている。ICT室にコンピュータ18台あり、プロジェクター、エアコンがある。韓国国際協力団（Korea International Cooperation Agency: KOICA）の支援も一部ある。ICT科目はICT専門の先生が教える。インターネットにWiFiで接続できるが、事務用であり、ICT室のコンピュータには繋がっていない。
- 理科：物理、生物、化学の担当の教員がいる。実験室はあるが、ガス・水道は敷設していない。実験器具も相当数あるが試薬はほぼなく、消耗品を購入する予算が不足している。

4) Chea Sim Samki 中学校

PTEC 協力校である同校は、7年生から12年生まで前・後期中等教育一貫校である。生徒数6484人、教員数247名である。表7に同校の歳入推移を示す。2022年の政府予算は194,808,600リエル（約664万円）であり、2022年の施設維持管理費予算は120万リエル（日本円で約4万円）であった。サイト写真は別添①参照。

表 2-7 Chea Sim Samki 中学校の過去 5 年間の歳入推移

項目	2018	2019	2020	2021	2022	5 年計
政府予算	104,723,200	170,316,000	218,704,600	259,172,100	194,808,600	947,724,500
寄付金	不明	不明	不明	不明	不明	不明

出典：Chea Sim Samki 中学校のインタビューを基に調査団作成

- ICT:ICT 室に PC17 台があるが、動くのは 7 台だけである。2006 年に NGO「Room to Read」が ICT 室を設立支援したが、当時供与された PC は全て動かなくなったために廃棄した。その後他ドナー（KOICA4 台、民間など）が供与して現在の台数となっている。ICT 科目では、MS-Office（Word、Excel、PowerPoint）を指導する。ICT 室に 100Mbps の Wifi があるが、生徒の使用は許可されていない。
- 理科:理科実験室はないが、理科実験器具は倉庫にある。ベトナムからの供与もあるが古く 1980 年代のものが多い。近年のものは、ベトナムからの購入である。理科授業は物理、化学、生物、地学が週 1 回で合計 4 回。

5) Anuwat 小学校

BTEC 付属校である同校は、理科実験用のガラス器具ややかんはあるが、数量、種類共に不足している。さらに理科実験室はなく、理科実験は教員によるデモンストレーションが中心である。また ICT 教室はなく、ICT 授業は実施されていない。

6) Anuwat 中学校

BTEC 付属校である同校は、僅かな理科実験機材があるのみで、理科実験室はない。以前は、BTEC 第 1 キャンパス向かいの Net Yang HS の中等教育リソースセンター（Secondary Resource Center：SRC）を借り、実験授業を行っていたが、現在は教室で教員によるデモンストレーションが実施されている。一方 ICT について、コンピュータが整備されておらず、ICT 教員も不在のため、授業は実施されていない。

7) Wat Kor 中学校

BTEC 協力校である同校は、7 年生から 9 年生までを対象とした前期中等学校である。校内に ICT 室（室内に中古コンピュータ 13 台あり）はあるものの、隣接する寺院から譲り受けた建物であるため、教室としての活用が相応しいとは言いがたい。しかしながら資格取得の有無は未確認であるものの、ICT 教員は在籍しており、全学年の生徒に対し、週に 1 回 1 時間程度 ICT の授業を実施している。一方理科については、理科実験用器具や理科室はなく、教室にて教員がデモンストレーションの理科実験を行っている。本校も Anuwat 中学校同様に、以前は BTEC 第 1 キャンパス向かいの Net Yang HS の SRC を借り、実験授業を行っていた。

2-5-1-5 当該セクター及び対象サイトの現状と課題 教職員・学生の資質

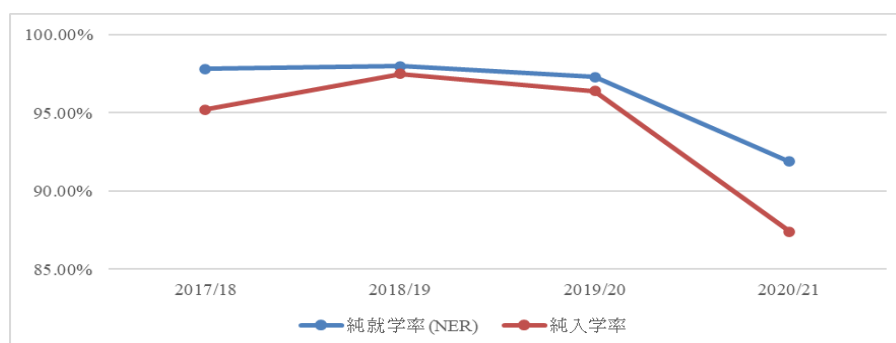
表 8 に、公立・私立別の就学前教育・初等教育・中等教育の学校数と生徒数を示す。学校数は全国で 15,347 校であり、うち公立が 13,681 校、私立が 1,666 校で、公立の割合が 89.1%である。公立割合は前・後期一貫校が 71.8%と少ないが、それ以外はおおむね同じような割合となっている。生徒数は全体で 3,517,626 人、内訳は公立 3,277,076 人（93.2%）、私立が 240,550 人である。1 校あたり平均生徒数は就学前で私立が多い以外は、公立の方が多い。

表 2-8 公立・私立別の学校数と生徒数 (2021/2022)

教育段階別	学校数			生徒数			公立割合		1校当たり平均生徒数	
	計	公立	私立	計	公立	私立	学校	生徒	公立	私立
就学前教育	5,251	4,563	688	259,357	217,787	41,570	86.9%	84.0%	48	60
初等教育	7,961	7,306	655	2,167,152	2,036,566	130,586	91.8%	94.0%	279	199
中等教育										
前期中等教育	1,365	1,253	112	351,220	341,922	9,298	91.8%	97.4%	273	83
後期中等教育	40	35	5	25,329	24,517	812	87.5%	96.8%	700	162
前・後期一貫校	730	524	206	714,568	656,284	58,284	71.8%	91.8%	1252	283
合計	15,347	13,681	1,666	3,517,626	3,277,076	240,550	89.1%	93.2%	240	144

出典：EMIS データより調査団作成

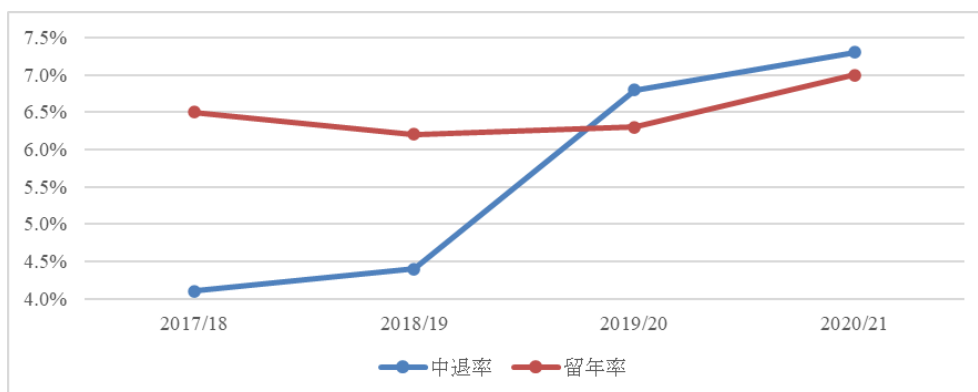
次図に、初等教育のアクセスに関する指標を示す。純就学率は 2017/18 年度に 97.8%、2019/20 年度は 97.3%であったが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響を受けたと考えられる 2020/21 年度には 91.9%と前年よりも 5.4 ポイントも下落した。学齢通りの入学率を計る純入学率も大きく下落している。2019/20 年度には 96.4%であった純入学率は、2020/21 年度には 87.4%と 9 ポイントも急落した。



出典：Mid-Term Review Report in 2021 of the Education Strategic Plan 2019-2023 and Projection to 2025 を基に調査団作成

図 2-3 初等教育のアクセスに関する指標の推移

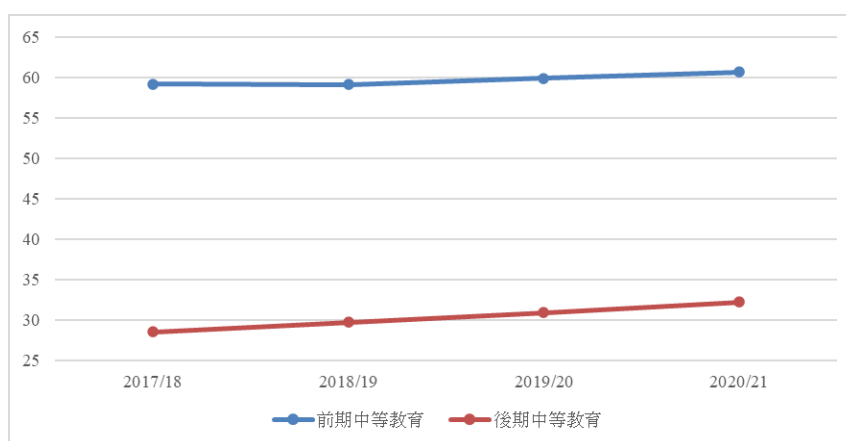
内部効率を示す指標となる、退学率と留年率の推移を次図に示す。留年率・中退率ともに 2017/18 から 2018/19 までは横ばい傾向であったが、中退率は 2019/20 に 2.4 ポイント増となり、留年率も増加に転じた。新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響があることが推察される。



出典：Mid-Term Review Report in 2021 of the Education Strategic Plan 2019-2023 and Projection to 2025 を基に調査団作成

図 2-4 初等教育の内部効率に関する指標の推移

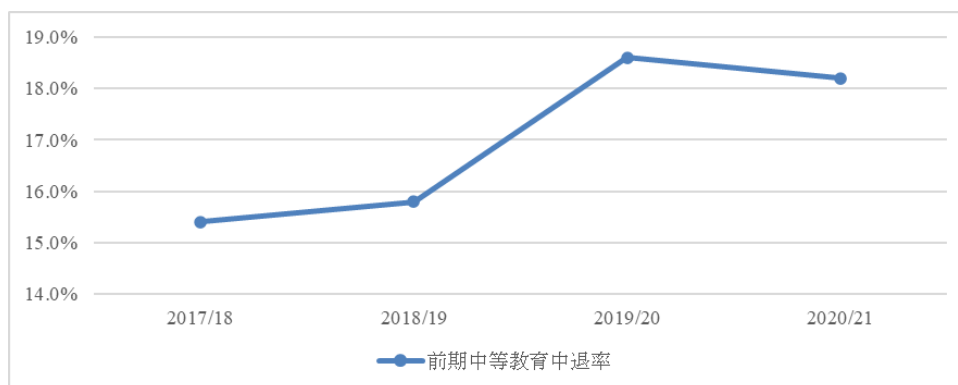
次図に、中等教育の総就学率（GER）の推移を示す。前期中等教育は 60%前後で微増傾向、後期中等教育は 30%前後で微増傾向である。初等教育と異なり、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響は認められない。



出典：Mid-Term Review Report in 2021 of the Education Strategic Plan 2019-2023 and Projection to 2025 を基に調査団作成

図 2-5 中等教育の総就学率（GER）の推移

次いで内部効率である中退率を前期中等教育のみを次図に示す。初等教育と同じく、2019/20に前年から 2.8 ポイント増加となった。新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響があることが推察される。



出典：Mid-Term Review Report in 2021 of the Education Strategic Plan 2019-2023 and Projection to 2025 を基に調査団作成

図 2-6 前期中等教育の中退率推移

学習成果にも課題が多い。次表に、SEA-PLM（Southeast Asia Primary Learning Metrics）2019 のリーディングと算数の結果を示す。SEA-PLM は、東南アジア諸国向けの大規模な生徒の学習評価プログラムである。SEA-PLM 2019 には、カンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナムの6カ国が参加した。5年生を対象とし、リーディング、算数などに焦点を当てている。試験は各国の5年生で指導されている公用語で実施する。SEA-PLM では、生徒の学習習熟度のレベルを表すバンドに分けられる。このバンドは各科目に固有で、科目間で直接比較できない。リーディングはバンド2以下からバンド6以上までの5バンドがある。算数はバンド2以下からバンド9以上まで8バンドがある。

表 2-9 SEA-PLM 2019 のリーディングと算数結果の各国比較

国	リーディング		算数	
	バンド6以上の割合 (%)	標準誤差	バンド6以上の割合 (%)	標準誤差
カンボジア	11	1.01	19	1.34
ラオス	2	0.41	8	0.77
マレーシア	58	2.06	64	0.94
ミャンマー	11	0.78	12	1.96
フィリピン	10	1.21	17	1.38
ベトナム	82	1.42	92	1.11

出典：SEA-PLM 2019 報告書を基に調査団作成

カンボジアは順位こそリーディングで3位、算数3位であるが、いずれも上位のベトナム、マレーシアとは大きな差がつけられているため、学習の質の低さは依然深刻である。

2-5-1-6 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

PTEC・BTEC の付属校・協力校への ICT 関連機材及び理科実験機材等の供与により、以下のような裨益が期待される。

PTEC・BTEC の学生が、教職に就く前の教育実習において、機材・材料の揃った教室での ICT・理科の指導経験を積むことができる。これにより、卒業後の赴任先で即戦力として活躍でき、初等教育を含む、中等教育を中心とした生徒への裨益が期待される。

2-5-1-7 新型コロナウイルス感染症

新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、2020年3月16日から全国の公立・私立教育機関が一斉休校となったが、同年8月には十分な対策を講じていると MoEYS が認めた私立校20校が再開され、同年9月7日からは消毒等の感染防止措置とともに教室あたりの人数制限（1クラス20人まで）、週あたり登校日数の設定、1日当たりの授業時間や授業科目の制限、などを行うことを前提に全国の幼稚園から後期中等教育校までの学校が再開された。

2020年11月には例年通り新学校年度が始まったが、度重なる市中感染により学校は閉鎖され、2021年8月までに児童生徒が通学できたのは1-2か月程度であった（閉鎖期間は地域により異なる）。その間、カンボジアでは政府が強力に推し進めるかたちで12-18歳青少年を含む国民へのワクチン接種が急速に進み、その結果、同年9月中旬以降、各地域の感染状況や予防対策を評価したうえで、中学校以上の学校が順次再開され、その後6-11歳児童へのワクチン接種が進み、小学校も再開された。

この間、MoEYS の ICT 局がオンラインでの授業配信を進めるなどのオンライン学習、および対面式授業、家庭学習のブレンド型教育が進められた。

また、授業科目の制限として、小学校ではクメール語と算数のみを教えるという制限があった。この制限は、本調査で訪問した 2022 年 9 月時点でも、依然続いていた。

2-5-2 機材計画

2-5-2-1 機材運用維持管理体制

① PTEC、BTEC

ICT 機材、理科実験機材の運営維持管理は、各 TEC で行われている。ICT 機材は引渡し後半年経った頃から不具合が生じており、本格的な運用には至っていない。機材調達業者による今次の対応により、引渡し時に発現していた機能は回復しており、今後本格的に活用されることが期待される。ICT 教員は簡単な部品修理は行う技術は有しているものの、大きなトラブルは現地サプライヤーと協力、対応する必要がある。クライアント PC の設定方法についてのトレーニングが実施されており、マニュアルも提供されることになっていることから、両 TEC にて一定の維持管理は可能な体制を取ることができると考えられる。理科実験機材は引渡し後すぐに使用を開始したものの、これまで大きな不具合は発生しておらず、電源が入りづらいといった小さな不具合は教員が対応している。一方で、技プロ（E-TEC）へのヒアリングの中で、実験に使用する試薬の調達方法にやや難があるという話があった。

② TEC 付属校、協力校

理科は必須科目として、ICT は選択科目として小学校から授業が実施されている。下記に記載する学校は現地調査で視察した学校の一例として示す。

●Anuwat 小学校（プノンペン TEC 付属校）

新型コロナウイルスの影響により、現在はクメール語と算数の授業のみ実施されているが、理科の授業や簡単な実験（液体の分離、塩、砂糖等を使用した実験等）はコロナ前まで実施されていた。実験機材は学校予算での購入やドナーからの支援により整備されている。機材のメンテナンスは教員が行っており、年間の機材メンテナンス予算は、教育省財務局へ申請し、活用している。

●Cha Sim Samki 中学校（プノンペン TEC 協力校）

ICT 室にパソコンが 17 台整備されているが、稼働しているのは 7 台である。故障した PC を修理した様子はない。理科実験機材は倉庫に保管されており、機材の購入・修理は学校予算で行われているが、学校全体の維持管理費用は年間 120 万リエル（≒4 万円程度）と機材の維持管理に十分な額ではない。

●Anuwat 小学校（バタンバン TEC 付属校）

理科実験用のガラス器具ややかんはあるが、数量、種類共に不足している。さらに理科実験室はなく、理科実験は教員によるデモンストレーションが中心である。また ICT 教室はなく、ICT 授業は実施されていない。

●Anuwat 中学校 (バタンバン TEC 附属校)

僅かな理科実験機材があるのみで、理科実験室はない。さらにコンピュータが整備されていないため、ICT の授業は実施されていない。

2-5-2-2 輸送事情調査結果

地方への配送について、自社の配送システムによる場合と、国内配送業者を利用する場合とがある。一般的にプノンペン市内は自社配送対応し配送料は無料だが、地方への配送の場合、梱包容積、配送先により配送料が異なる。

2-5-2-3 想定される機材原産国 (調達国)

現地企業活用型を前提とした無償資金協力案件を想定しているため、全ての計画機材はカンボジア国内の業者により調達を予定している。ICT 機材、理科実験機材共に業者の取扱いメーカーによるが、日本、ヨーロッパ、タイ、ベトナム等からの機材調達を検討している。

2-5-2-4 既存設備状況 (施設、電気・給排水・空調他)

① PTEC、BTEC

無償資金協力により建設された施設であるため、施設、電気、空調、水道設備は良好である。ICT 室にも空調設備が整備されており、ICT 機材の管理体制としては、申し分ないと思料する。訪問した際にインターネット速度を計測したところ、PTEC で 10Mbps 以上、BTEC で 50Mbps 以上であった。

② Anuwat 小学校 (プノンペン)

学校施設のメンテナンス ((例.トイレ、壁、正門、階段等) は学校で実施しているが、毎月水道・電気代に 100 万リエル(≒US\$240)かかっている。学校環境の整備として、保護者からの寄付により校内の緑化活動を行っている。

③ Wat Kor 中学校 (バタンバン)

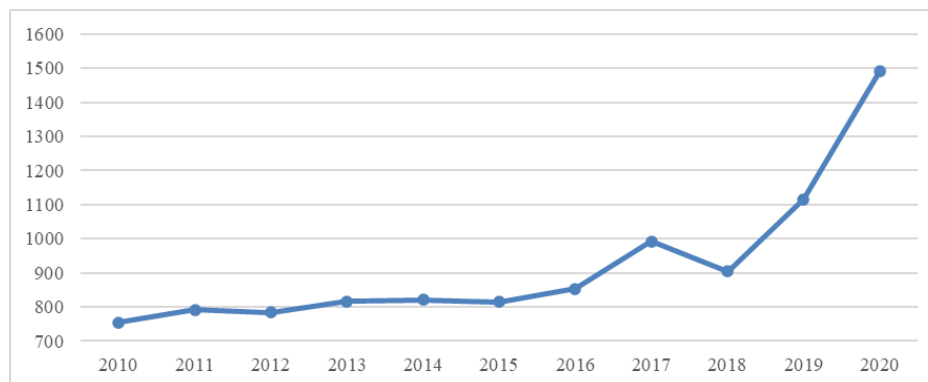
1960年に設立されたため、施設の老朽化が進んでいる。電気・水道設備はあるが、トイレは汲み取り式を採用している。インターネット接続契約は行っているが、インターネット接続が脆弱であるため、MoEYS とのオンライン会議の実施は困難であった。

2-5-3 建築設計

当該記載部分については業務完了報告書の「施設編」を参照。

2-5-4 他ドナー状況

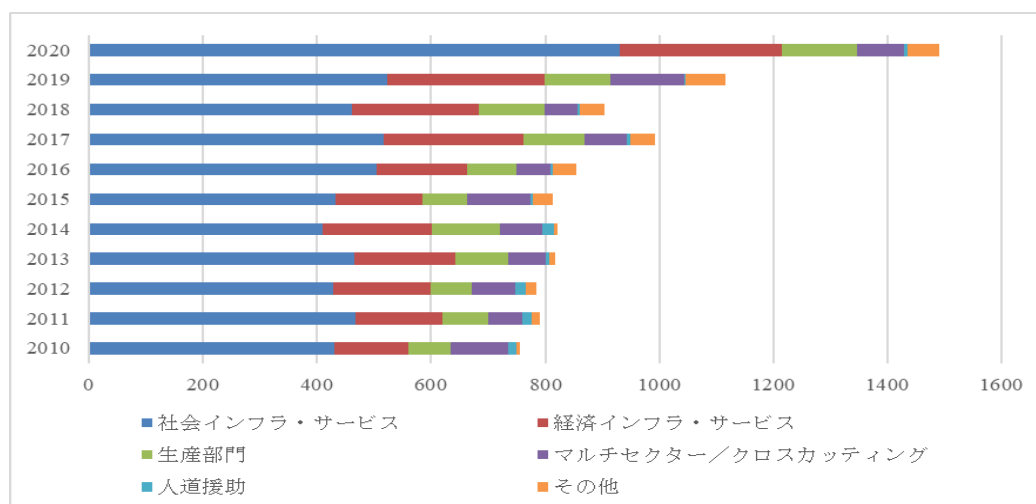
次図にカンボジアへの ODA 支援総額の推移を示す。2010 年から 2016 年までは横ばいが続き、その後増加傾向に転じ、特に 2019 年と 2020 年に急増した。



出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を元に調査団作成

図 2-7 カンボジア国への ODA 支援額推移 (百万ドル)

次図に分野別支援額推移を示す。社会インフラ・サービスへの支援割合が 2010 年以降、常に第一位である。直近の 2020 年は 62%にのぼる。



出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を元に調査団作成

図 2-8 分野別支援額推移 (百万ドル)

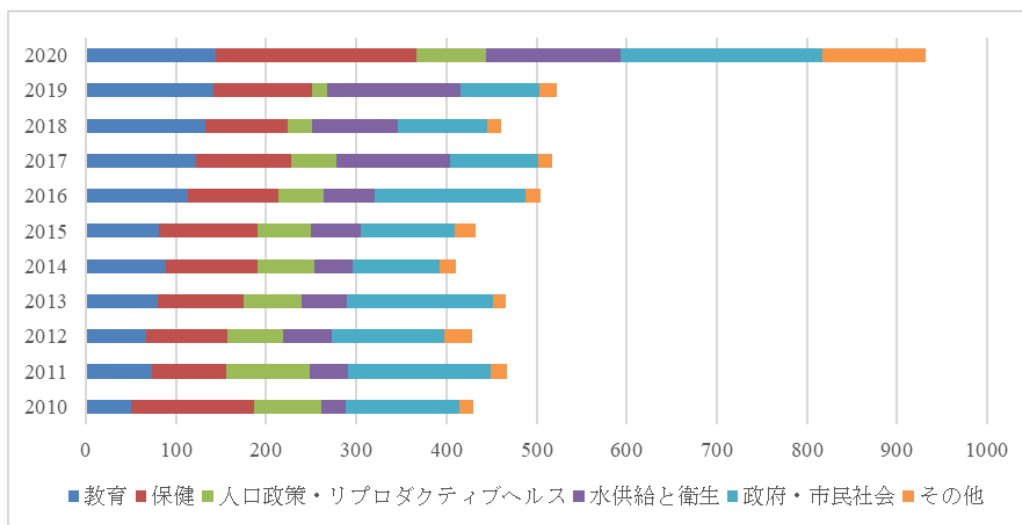
過去 5 年間の開発パートナー別支援額・割合のうち、上位 10 位までを次表に示す。1 位から 5 位を割合別に示すと、アジア開発銀行 19.0%、日本 18.3%、フランス 9.8%、米国 9.4%、EU7.8%と続く。上位 10 国・機関で総支援額の 86.3%を占める。

表 2-10 過去 5 年間の開発パートナー別の総支援額・割合

順位	国・機関	年別支援額（百万ドル）					5 年間	
		2016	2017	2018	2019	2020	額（百万ドル）	割合（%）
1	アジア開発銀行	167.839	146.037	104.224	167.889	429.274	1,015.264	19.0%
2	日本	145.659	201.497	177.503	181.727	271.233	977.619	18.3%
3	フランス	38.704	103.833	79.652	200.807	100.354	523.350	9.8%
4	米国	93.941	96.441	105.968	91.290	114.348	501.988	9.4%
5	EU	68.568	54.543	89.585	68.072	139.622	420.389	7.8%
6	韓国	58.175	68.794	61.088	78.293	101.430	367.779	6.9%
7	豪州	59.055	55.896	49.740	43.862	39.055	247.607	4.6%
8	ドイツ	46.417	45.208	53.719	39.970	35.643	220.957	4.1%
9	世界銀行	7.544	16.596	23.787	63.444	92.078	203.449	3.8%
10	スウェーデン	31.191	34.340	24.537	25.413	26.415	141.896	2.6%

出典 <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を元に調査団作成

次図に、社会インフラ・サービス内のセクター別支援額推移を示す。社会インフラ全体では 2020 年に急増しているが、主に教育セクター以外が増加しており、教育セクターは前年とほぼ同じであることがわかる。



出典：<https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を元に調査団作成

図 2-9 社会インフラ・サービス内のセクター別支援額推移（百万ドル）

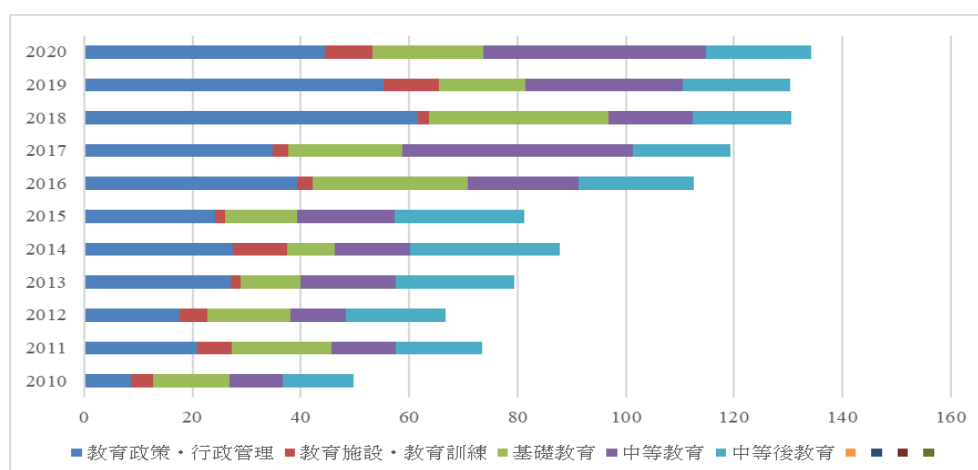
次表には、教育セクターに過去 5 年間支援をしたドナー一覧とその額の推移を示す。1 位から 5 位を割合別に示すと、EU22.2%、アジア開発銀行 13.9%、フランス 12.0%、日本 10.8%、米国 10.5% で、上位 10 位までで 93.1% を占める。

表 2-11 過去 5 年間の開発パートナー別の教育セクターへの支援額・割合

順位	国・機関	年別支援額（百万ドル）					5 年間	
		2016	2017	2018	2019	2020	額(百万 ドル)	割合 (%)
1	EU	13.677	25.919	49.642	29.084	26.520	144.843	22.2%
2	アジア開発銀行	21.840	9.907	12.086	30.942	15.879	90.654	13.9%
3	フランス	8.289	34.537	5.016	4.545	25.905	78.291	12.0%
4	日本	11.432	10.599	10.068	22.110	16.494	70.703	10.8%
5	米国	14.443	10.604	24.256	7.271	12.081	68.654	10.5%
6	世界銀行	2.884	9.430	3.384	18.309	17.231	51.237	7.9%
7	韓国	12.634	6.507	6.687	6.823	6.876	39.526	6.1%
8	スウェーデン	13.818	1.338	7.910	8.072	8.101	39.240	6.0%
9	ニュージーランド	1.971	2.408	2.369	2.387	3.428	12.563	1.9%
10	スイス	1.176	2.726	2.695	2.695	2.507	11.798	1.8%

出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を基に調査団作成

次図には、教育セクター内の分野別支援額推移を示す。直近の 2020 年は教育政策・行政管理と中等教育が多い。しかしはっきりとした傾向は認められない。



出典： <https://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=CRS1> を基に調査団作成

図 2-10 教育セクター内の分野別支援額推移 (百万ドル)

2-5-4-1 主要なプロジェクト

ここでは、本案件に関係すると考えられる主要なプロジェクトを取り扱う。特に KOICA のプロジェクトは本案件との類似性が高く、参考となる。

(1) KOICA : Project for ICT Capacity Building of Lower Secondary Education in Cambodia

MoEYS をカウンターパートとして 2021 年～2026 年の 6 年間で実施する、7 百万ドルの無償資金協力・技術協力である。プロジェクト対象は、Kandal 県、Takeo 県、Prey Veng 県、Kampong Cham 県の RTTC と前期中等教育校である。以下の 5 つのコンポーネントで構成される。

1. **ICT カリキュラム改善・教科書開発**：7年生～9年生（前期中等教育1年生～3年生）向けのICT科目カリキュラム改善と教科書開発及び、RTTC向けのICT科目カリキュラム・教科書開発
2. **ICT 教員の能力強化**：ICT 教員向けトレーナー育成プログラム開発、韓国での修士号コース（15名）、ICT 教員向けトレーナー研修実施、ICT 教員養成支援（セミナー等）、ICT リーディング校教員向け研修（40名）
3. **ICT 教育環境整備**：RTTC4校と各RTTCの付属校・協力校5校ずつ合計20校でのICTラボ2室/校を設置（既存教室の改装、合計48室）、コンピュータ（26台/室 x48室=合計1248台を現地調達）供与及びICT室に必要な家具供与（エアコン、コンピュータ用机、など）
4. **生徒へのICT教育**：ICTリーディング校の選定（上述のコンポーネント3での機材供与校が、ICTリーディング校となる）、ICT教員の学習コミュニティ支援、女子・貧困家庭生徒向け奨学金（600人）、ICTリーディング校での生徒によるICTフェスティバル実施支援
5. **プロジェクトパフォーマンスの管理**：コンポーネント3では、全国4校あるRTTCでの実施・PC供与も含まれるが、KOICAは地方行政をカウンターパートとしないという方針があるため、カウンターパートは中央省庁であるMoEYSとしている。

本調査によるインタビューでは、ICTリーディング校の選考基準としては、①電気があること（必要な場合は拡充）、②電気代を払えること（結果的に、大規模校を選ぶことになる）、③校長の能力・意欲などがあげられた。

また、KOICAはこれまでのコンピュータ支援経験から、クライアント-サーバータイプの供与はしないことに決めている。サーバーが故障すると、全てのクライアントが動かなくなるからである。

(2) World Bank : General Education Improvement Project (GEIP)

MoEYSをカウンターパートとして初中等教育を対象とし、2021年～2026年の5年間で実施する。国際開発協会（IDA）のローン（6000万US\$）とGPEの無償資金協力（925万US\$）による資金援助となる。主なコンポーネントは次の2つである。このコンポーネント1では、①小学校1000校にコンピュータ1台を配布する。授業には使わずに、教材開発や事務に使う想定である。②中学校にはICT関連の支援はない。代わりに335校の中学校で実験室を作る。

コンポーネント 1 生徒の学習成果向上：対象の幼稚園、小学校、中学校の学習成果改善を目指し、①自律的学校経営（School Based Management : SBM）実施支援、②教員とスクールリーダーの能力開発、③学習環境の改善を行う。

コンポーネント 2 セクター開発およびプロジェクトマネジメントの強化：計画実施調整能力強化を目的とし、①M&Eの改善、②サブセクター戦略の策定、CPDと教師のキャリアパスに関する実施支援、次期（2024-2028）策定支援等を行う。

(3) ADB : Science and Technology Project in Upper Secondary Education (STEP UP)

MoEYS をカウンターパートとして後期中等教育を対象とし、2022 年～2027 年の 6 年間で実施する。ADB のローン (8000 万 US\$) と政府資金 800 万 US\$による資金で実施する。主な成果は次の 3 つである。

成果 1 : 標準的な後期中等教育への公平なアクセス拡大を目指し、① 選抜校への最低限の基準を満たす施設・資源等の提供、② 選抜された中等教育リソーススクール (Secondary Resource School : SRS) ネットワーク校⁷へ科学・多目的教室、図書館等を含む SRC の設置、③ 選抜された SRS ネットワーク校へ人工知能等の革新的なデジタル技術提供。

成果 2 : STEM 教育の質強化を目指し、SRS と SRS ネットワーク校の後期中等教育 STEM 科目担当教師及びその候補者への CPD を INSET により支援する。研修では、各種デジタル教材、ゲーム化、インタラクティブなども取り入れる。

成果 3 : 学校長の CPD を支援し、高等教育機関・ポリテクニク機関・私立学校と CPD・カリキュラム強化に関するパートナーシップ・連携を拡大する。

(4) ADB : Second Upper Secondary Education Sector Development Program (USESDP 2)

MoEYS をカウンターパートとして後期中等教育を対象とし、総額 5000 万 US\$ (うち ADB ローン 4650 万 US\$、カンボジア政府 350 万 US\$) で構成される、2018 年～2025 年のプロジェクトである。主な成果は次の 3 つである。

成果 1 : 「後期中等教育教員の質向上」を目指し、TEC を少なくとも 2 校設立し、教師の CPD を実施する。SRS とネットワーク校を繋ぎ、後期中等教育教員排出を支援する。

成果 2 : 「後期中等教育の質及び労働市場との適合性向上」を目指し、インフラ・教材・人材に関する最低基準を策定し、学校間の資源配分の公平性を高める。「Policy Action Plan on Information and Communication Technology in Education 2017-2021」や「policy on national assessment framework for Grades 1 to 12.」も定める。

成果 3 : 「教育の計画・管理・提供のための制度的能力強化」を目指し学校長基準策定と能力開発、人材開発フレームワーク策定などを行う。

(5) ADB : Upper Secondary Education Sector Development Program (USESDP 1)

MoEYS をカウンターパートとして後期中等教育を対象とし、総額 4800 万 US\$ (うち ADB ローン 4500 万 US\$、カンボジア政府 300 万 US\$) と技術協力約 100 万 US\$で構成される、2016 年～2022 年のプロジェクトである。主な成果は次の 3 つである。

成果 1 : 「後期中等教育へのアクセスの改善」を目指し、奨学金制度設立・実施 (貧困家庭や貧困地域の理数科コース学生など)、教員への僻地手当などの制度、校舎施設の修繕や教室増設

⁷ 2021 年 2 月現在、カンボジアで後期中等教育を提供している学校は 555 校ある。その内訳は、① NGS 5 校、② 中等教育リソース校 (Secondary Resource School) 50 校、③ SRS ネットワーク校 87 校、④ 後期中等教育校 413 校。NGS モデルは、優れた施設と学習資源、独自のガバナンス体制、学校改善を支援するためのパートナーシップと資源動員イニシアティブの成功により、STEM 教育と学習の面でトップクラスと見なされている。しかしコストが高すぎる欠点がある。SRS には、科学実験室、コンピュータ室、図書館、会議室などを備えた Secondary Resource Center (SRC) がある。各 SRS は、5～7 校の中等教育機関 (SRS ネットワーク校) の近くにあり、SRC にアクセスすることができる。SRS は、ADB の EEQP (Enhancing Education Quality Project : 2008-2014) で 36 校作られ、USESDP 2 (Second Upper Secondary Education Sector Development Program : 2018-2025) で 14 校作られた。

成果 2：「後期中等教育の質と関連性向上」を目指し、STEM 教育強化、理数科研究クラブ設立、包括的な教師政策実施、学校の質保証の枠組み開発・発行、SRS とネットワーク校のアクセス拡大、学習成果の基準や学習内容を定めた一般教育・技術教育のカリキュラム枠組み、教師のキャリアパス確立、教科書配布、教師用ガイド配布、PRESET と INSET のカリキュラム改訂、など

成果 3：「制度能力強化」を目指し、全 POE の教員評価室の機能・業績評価と能力開発実施、年次教育セクターレビュー結果に基づく教育戦略計画更新、研修など USESDP1 では、SRC の運営を成果 2 で支援していた。

(6) ADB : Enhancing Education Quality Project (EEQP)

MoEYS をカウンターパートとして後期中等教育を対象とし、総額 3338 万 US\$（うち ADB ローン 2710 万 US\$、カンボジア政府 628 万 US\$）で構成される、2008 年～2014 年のプロジェクトである。主な成果は次の 3 つである。

成果 1：「教育システムの管理と開発」を目指し、教師教育及び教師管理に関する政策整備、中央・地方行政・学校の各レベルの組織と機能の見直し、国立教育研究所の強化、学校と TTC へのモニタリング・品質保証制度導入、などを行った。

成果 2：「教師の専門能力開発」を目指し、教員養成機関の管理能力強化、教師養成機関の ICT を含む施設の改善、現職教員研修のトレーナーの能力開発と教員研修、教師教育へのマルチメディア手法導入などを行った

成果 3：「中等教育の強化」を目指し、中等教育開発計画策定、中等学校ネットワーク、学校管理、学校改善計画強化、学校施設改善（SRC を SRS に設置、改良カリキュラム導入、教科書・教師用ガイド提供、カリキュラム基準と学生の成績評価の整合化などを行った。

このように、さまざまなドナーが初中等教育で ICT・デジタル教育関連の支援を今後も継続して行う。

2-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）

2-6-1 妥当性・実現可能性

カンボジアは、紛争復興期における圧倒的な教員不足に対応するために変則的な短期講習の形で教員養成を開始した後、長い年月をかけてようやく 4 年制の教員養成大学（TEC）が誕生した。教員養成重視の政策は、国家戦略開発計画（NSDP）2019-2023、教育戦略計画（ESP）2019-2022、教員政策行動計画（TPAP）、国連教育の変革サミット（TES）などで確認できる。また、ICT、STEM（理科）重視も政策の随所に現れ、直近の 2022 年 9 月に行われた国連教育の変革サミットでの宣言においても、デジタル教育と STEM 教育が優先戦略に位置付けられた。TEC 重視については、プノンペン教員養成大学（PTEC）、バタンバン教員養成大学（BTEC）の学生への補助金が、現在 1 ヶ月 10 ドルから、120 ドルに引き上げられること、卒業後教員になった際の等級も Cadre A となり、RTTC などとは明確に区別され、優遇された計画として反映されている。

我が国はこれまで技術協力プロジェクト「教員養成大学設立のための基盤構築プロジェクト（2017-2022）」と無償資金協力「教員養成大学建設計画」にて、教員養成大学の設立を支援してき

た。この支援により、PTEC、BTEC が設立され、2022 年 9 月に第 1 期卒業生が誕生した。

カンボジアの教員養成重視の政策やわが国のこれまでの支援から、PTEC 及び BTEC で養成された新規教員による初・中等教育の質向上が期待されている。カンボジアの教員養成重視の政策やわが国のこれまでの支援から、PTEC 及び BTEC で養成された新規教員による初・中等教育の質向上が期待されている。TEC 学生が TEC 内の設備・機材で学ぶだけでなく、教育実習にて、TEC で学んだ知識・技能を活かした指導をすることで、知識・技能の定着を向上させることができる。しかしながら、現状では、TEC 学生の知識・技能の定着を図るために必要な施設・機材が、付属校・協力校にも整っていない状況である。よって、付属校・協力校における ICT および理科教育のための施設・機材の整備ニーズは高いと認められる。なお、協力校の選抜にあたり、電気代・メンテナンス代・消耗品代の予算確保の観点から、安定予算である政府予算が比較的多い大規模校・中等教育校を選抜することが望ましい。さらに他ドナーとの支援先の重複に注意を払う必要がある。

PTEC、BTEC の学生が、教職に就く前の教育実習において、機材・材料の揃った教室での ICT・理科の指導経験を積むことができるにすることは、カンボジアの教員重視の観点からも非常に重要であり、ICT・STEM の観点からも望ましい。更に、我が国の TEC への投入の効果をより高めるためにも必要なことである。

他方、今回調査を行ったプノンペンの中学校では、既に理科系の専門教科教員が配置されており、既存機材を使用したデモンストレーション授業が実施されていた。準備調査によるニーズ調査・分析が必要だが、プノンペン等の都市型大型校については、地方部より先行して特別教室の整備を図る一定のニーズがあると考えられる。

協力対象に TEC 付属校・協力校以外の一般校も含める場合には、本調査の「業務完了報告書・施設編 第 2 章カンボジア」で指摘のとおり専門教科教員の配置に留意して、対象コンポーネントを絞る必要があると考えられる。一般校向け機材コンポーネントは、準備調査による詳細の調査・分析が必要だが、今回 TEC 付属・協力校向けに作成した機材リストをベースとした検討を行うことが想定される。

2-6-2 無償資金協力案件概要の提案

【案件概要】

1	形態	無償資金協力機材案件
2	機材内容	別添④ 想定機材リストの通り
3	対象サイト	TEC 付属校・協力校
4-1	日本側負担事項	以下のコンサルタント業務及び機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し業務
4-2	コンサルタント業務	概略設計、実施設計（詳細設計、入札準備・入札・契約、調達・据付監理）
4-3	本邦契約業者業務	機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し
5	カンボジア側負担事項	施設建設・改修、要員配置、運営・維持管理予算措置 下記 7.1 も参照
6	事業実施期間	2024 年 6 月～2027 年 4 月（コンサルタント想定）表 13 標準的事業実施工程表参照

2-6-3 概算事業費

表 2-12 概算事業費（2022 年 11 月）

【TEC 付属校小学校、中学校のみを対象とした場合】

内 訳	金 額 (100 万円)	備 考
機材費	270	現地企業活用型のため、調達管理費、据付工事費を含む。
輸送梱包費	10	バタンバンへの国内輸送分、40Ft コンテナ 3 本を想定。
設計監理費	30	コンサルタント実施設計・調達監理
合 計	310	

【TEC 付属校小学校、中学校及び TEC 協力校を対象とした場合】

内 訳	金 額 (100 万円)	備 考
機材費	610	現地企業活用型のため、調達管理費、据付工事費を含む。
輸送梱包費	20	バタンバンへの国内輸送分、40Ft コンテナ 6 本を想定。
設計監理費	35	コンサルタント実施設計・調達監理
合 計	675	

*対象サイトとして暫定的に 8 校（TEC 付属小学校 2 校。付属中学校 2 校、協力校 4 校（中学校・中高一貫校））を想定。

2-7 協力備調査実施に向けての提言

2-7-1 留意事項・先方負担事項

現地企業活用型を前提とした無償資金協力案件を形成する場合、全ての計画機材はカンボジア国内の業者により調達される。日本の機材調達業者のようにすべての機材を供給可能な業者はカンボジア国内に存在している可能性は低く、例えば ICT 機材と理科実験機材を別ロットで発注するなど、調達方法にも検討が必要となる。また、PTEC および BTEC に整備された理科実験機材は、品質保持の観点からほとんどが日本メーカー品である。現地企業活用型の調達であれば、調達事情にもよるが、日本メーカー品よりも欧米メーカー、タイやベトナムといった周辺国メーカー品を整備することも想定される。機材リストの作成にあたっては、両 TEC への整備機材、カリキュラムとの整合を図ることになるが、その場合、両 TEC の機材仕様に揃えることが必ずしも可能とはならないことも念頭に置く必要がある。一方、TEC 付属校・協力校の維持管理費が不足しているため、機材整備をするにあたり、教育省と TEC 付属校・協力校間で、各機関への予算措置の確保について話し合い、確保する必要がある。各サイトの詳細な要望機材リストについては、別添④を参照する。

2-8 遠隔教育機材案件概要案（最終版）

2-8-1 遠隔教育機材案件概要案

現地調査において、TEC 付属校（小学校・中学校）、協力校（中学校・中高一貫校）への機材整備の要望があることを確認した。いずれの学校へ対しても無償資金協力にて新設される、または既存 ICT 教室や理科実験室を含む特別教室に対する ICT 機材、理科実験機材の整備となる。

2-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし。

2-10 標準的事業実施工程表

2024 年 5 月閣議での承認を前提とし、また施設機材調達方式無償資金協力（現地企業活用型）を想定し、その場合の一般的な機材調達スケジュールを基に次表にて策定した。

プノンペン教員養成大学(PTEC)

	
<p>アドミ棟</p>	<p>ラボ棟(右側)</p>
	
<p>ICT 室</p>	<p>ICT 室内サーバー</p>
	
<p>DELL EMC 製ハブ①</p>	<p>DELL EMC 製ハブ②</p>
	
<p>理科実験室</p>	<p>理科実験器具(抜粋)</p>

バットンバン教員養成大学(BTEC)

	
<p>校舎</p>	<p>ICT 室</p>
	
<p>ICT 室内ハブ、UPS</p>	<p>左:サーバー 右:Sonic Wall</p>
	
<p>理科実験室</p>	<p>理科実験機材(抜粋)</p>

【PTEC 付属校】 Anuwat 小学校



全景



授業風景

【PTEC 付属校】 O Bek Ka-am 中学校



全景



授業風景

【PTEC 協力校】 Chea Sim Santhor Muk 中学校



コンピュータ室



一般授業風景



理科実験室



理科実験機材の一部

【PTEC 協力校】 Chea Sim Samki 中学校



教材倉庫(理科・算数)



ICT 室

別添資料② 面談者リスト

	氏名	所属機関、部署、役職等
1	Put Samith	教育・青年・スポーツ省教育総局局長
2	Ngor Penglong	教育・青年・スポーツ省教員養成局局長
3	Lim Sovanna	教育・青年・スポーツ省建設局局長
4	Ith Chetha	教育・青年・スポーツ省中等教育局副局長
5	Kann Puthy	教育・青年・スポーツ省初等教育局副局長
6	Hem Sinaeth	教育・青年・スポーツ省プノンペン都教育局局長
7	Kong Rachana	教育・青年・スポーツ省バットンバン教育局局長
8	Set Seng	プノンペン教員養成大学校長
9	Bin Chhom	バットンバン教員養成大学校長
10	Srey Saovina	O Bek Kaam 中学校副校長
11	Lim Sokunthea	Anuwat 小学校（プノンペン）校長
12	Chen Tum	Anuwat 小学校（バットンバン）校長
13	Lao Molyma	Chea Sim Santhor Muk 中学校校長
14	Duch Sokunthea	Wat Kor 中学校校長
15	Kim Bunthy	Kork Banh Chuon 中学校校長
16	Heang Sokeng	Samdach Hunsen Bum Rany Chbarampov 高校校長 (Secondary Resource School)
17	Hiro Hattori	Unicef カンボジア事務所 教育分野チーフ
18	Kim Junsu	KOICA カンボジア事務所 デピュティカントリーディレクター
19	Sothy	Chaktomuk 小学校副校長(Modern Learning Center)
20	Chhom Sopheak	Prek Leak 中高一貫校校長(New Generation School)
21	Haser Chanratha	ICE 社ゼネラルマネジャー
22	Chey Sok	Dynamic 社サービスビジネスマネジャー

カンボジア国 全世界遠隔教育機材等整備に係る情報収集・確認調査

Local Supplier Survey Sheet 現地代理店調査票 ICE Electronics

Company Name 会社名称	ICE Electronics
Address 住所	The Olympia City Unit S5-12 & S5-12A, Street161, Sangkat Veal Vong, Khan 7makara, Phnom Penh, Cambodia 120307
TEL/FAX	TEL1: +855-77-888-905
E-Mail Address	infodsc@dynamic.com.kh
Representative 代表者	Ms. Khiev Chanratha, General Manager
Person in Charge, Title 担 当者	Ms.Chen Ling, Business Corp Sales Manager
Year of Establishment 設立年	2006
Capital(FCFA) 資本金	
in Japanese Yen (円換算)	
Number of Employees 従業員数 (全体)	300
Number of Engineers エンジニア数	10
Number of Technicians テクニシャン数	50
Range of Equipment 取扱機材	ICT equipment
Manufacturers, Brands メーカー、ブランド	Panasonic, Dell, Hikvision etc
Customers, Clients 顧客/実績	カンボジア教育省、カンボジア国内の私立学校、Teacher Education College
After Sales Service アフターサービス体制	保証期間は商品により異なるが、PC, ノートパソコンは3年保証、プリンターは1年保証。
Import from 輸入元 機材調達事情	様々な国より
Other Donors/Tax Exemption 他の援助機関との実績、 免税手続き経験	
Remarks 備考	省庁から免税に関するレターを業者へ提出すれば、免税措置を受けられる。

カンボジア国 全世界遠隔教育機材等整備に係る情報収集・確認調査

Local Supplier Survey Sheet 現地代理店調査票 Dynamic Pharma Group Limited

Company Name 会社名称	Dynamic Pharma Group Limited
Address 住所	432 Preah Monivong Boulevard, Phnom Penh 120101, Cambodia
TEL/FAX	TEL1: +855 (0) 23 726 018 TEL 2:+855 (0) 85 555 764
E-Mail Address	infodsc@dynamic.com.kh
Representative 代表者	Mr. Tom KIMSON, CEO
Person in Charge, Title 担当者	Mr. ChhayHeng LEANG, Business Director
Year of Establishment 設立年	1996
Capital(FCFA) 資本金	
in Japanese Yen (円換算)	
Number of Employees 従業員数 (全体)	
Number of Engineers エンジニア数	30
Number of Technicians テクニシャン数	
Range of Equipment 取扱機材	Analytical Instrument, General Laboratory Equipment, Laboratory Glassware & Plasticware, Laboratory Furniture
Manufacturers, Brands メーカー、ブランド	3B Scientific, Olympus, Staurt, UCHIDA etc
Customers, Clients 顧客/実績	カンボジア国内の小中学校、大学、Teacher Education College
After Sales Service アフターサービス体制	1年間保証があり、保証期間を延長することも可能。 保証期間中はエンジニアを無償で派遣し、機材状況を確認する。
Import from 輸入元 機材調達事情	Germany, Phillipine, UK, Japan etc
Other Donors/Tax Exemption 他の援助機関との実績、 免税手続き経験	省庁から免税に関するレターを業者へ提出すれば、免税措置を受けられる。
Remarks 備考	

想定機材リスト

番号	機材番号	機材名	数量	備考
【TEC 付属校・協力校】 ICT 教室用機材 (1 教室あたりの数量)				
1	ICT-01	デスクトップ PC	41 台	生徒数 40 名+教員 1 名/クラス で想定
2	ICT-02	UPS	1 式	スタンド付属
3	ICT-03	プロジェクター	1 式	
4	ICT-04	ネットワーク機器	1 式	
5	ICT-05	机 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
6	ICT-06	机 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
7	ICT-07	椅子 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
8	ICT-08	椅子 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
【TEC 付属校・協力校】 ICT 機材 (1 校あたりの数量)				
9	ICT-09	サーバー	1 台	
【TEC 付属校・協力校】 多目的室 (1 教室あたりの数量)				
10	MPP-01	ラップトップ PC	41 台	生徒数 40 名+教員 1 名/クラス で想定
11	MPP-02	電子黒板	1 式	スタンド付属
12	MPP-03	音響機器	1 式	
13	MPP-04	ネットワーク機器	1 式	
14	MPP-05	インタラクティブプロジェク ター	1 式	
15	MPP-06	モニター	1 式	
16	MPP-07	机 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
17	MPP-08	机 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
18	MPP-09	椅子 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
19	MPP-10	椅子 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
【TEC 付属校・協力校】 小学校理科実験機材 (1 教室あたりの数量)				
20	SCI-01	上皿天秤	17 台	
21	SCI-02	電子天秤	9 台	
22	SCI-03	直流電子計	9 台	
23	SCI-04	直流電圧計	9 台	

24	SCI-05	磁化用コイル	9台	
25	SCI-06	天体望遠鏡	1台	
26	SCI-07	三球儀	1台	
27	SCI-08	双眼鏡	9台	
28	SCI-09	振り子実験器	9台	
29	SCI-10	百葉箱	1台	
30	SCI-11	てこ実験機	17台	
31	SCI-12	気体採取器	17式	
32	SCI-13	顕微鏡	9台	
33	SCI-14	小型双眼実体顕微鏡	17台	
34	SCI-15	薬品庫	1台	
35	SCI-16	鉄製スタンド	9台	
36	SCI-17	直流電源装置	9台	
37	SCI-18	標本セット	9式	
38	SCI-19	筋肉付腕骨格模型	9台	
39	SCI-20	人体骨格模型	9台	
40	SCI-21	人体解剖模型	9台	
41	SCI-22	目の構造模型	9台	
42	SCI-23	耳の構造模型	9台	
43	SCI-24	ガラス器具セット	9式	
44	SCI-25	実験器具セット	9式	
45	SCI-26	生徒用理科実験台（スツール付）	4台	
46	SCI-27	教師用理科実験台（スツール付）	1台	
47	SCI-28	滑車	9台	
48	SCI-29	ラップトップ PC	1台	
49	SCI-30	プロジェクター	1台	
50	SCI-31	キャビネットセット	2台	

【TEC 付属校・協力校】中学化学実験機材（1 教室あたりの数量）				
51	CHE-01	電子天秤	9 台	
52	CHE-02	小型自動攪拌器	9 台	
53	CHE-03	薬品庫	2 台	
54	CHE-04	冷凍冷蔵庫	1 台	
55	CHE-05	鉄製スタンド	17 台	
56	CHE-06	ガラス器具セット	9 式	
57	CHE-07	実験器具セット	9 式	
58	CHE-08	生徒用化学・生物実験台（スツール付）	4 台	
59	CHE-09	教師用化学・生物実験台（スツール付）	1 台	
60	CHE-10	キャビネットセット	1 台	
61	CHE-11	ラップトップ PC	1 台	
62	CHE-12	プロジェクター	1 台	
63	CHE-13	蒸留装置	1 台	
【TEC 付属校・協力校】中学地学実験機材（1 教室あたりの数量）				
64	EAR-01	三球儀	1 台	
65	EAR-02	大型透視天体儀	1 台	
66	EAR-03	岩石・鉱物・化石標本セット	9 式	
67	EAR-04	キャビネットセット	1 台	
【TEC 付属校・協力校】中学生物実験機材（1 教室あたりの数量）				
68	BIO-01	遺伝モデル実験器	9 台	
69	BIO-02	双眼実体顕微鏡	17 台	
70	BIO-03	偏光装置付拡大鏡	9 台	
71	BIO-04	顕微鏡保管庫	1 台	
72	BIO-05	運搬整理箱ワゴン	2 台	
73	BIO-06	簡易マイクローム	2 台	
74	BIO-07	脊椎動物骨格標本	9 台	
75	BIO-08	（無）脊椎動物骨格標本	9 台	
76	BIO-09	体細胞分裂模型	9 台	

77	BIO-10	人体骨格・臓器構造モデルセット A	9 台	
78	BIO-11	人体骨格・臓器構造モデルセット B	9 台	
79	BIO-12	キャビネットセット	1 台	
【TEC 付属校・協力校】 中学物理実験機材 (1 教室あたりの数量)				
80	PHY-01	斜面実験器	9 台	
81	PHY-02	力の合成・分解実験器	1 台	
82	PHY-03	滑車	1 台	
83	PHY-04	てこ実験機	9 台	
84	PHY-05	真空下実験装置	1 式	
85	PHY-06	力学滑走台	1 台	
86	PHY-07	半導体レーザー光源	1 台	
87	PHY-08	光学台	1 台	
88	PHY-09	波形観察装置	1 台	
89	PHY-10	音速測定実験器	1 台	
90	PHY-11	二重コイル	9 台	
91	PHY-12	直流交流電源装置	9 台	
92	PHY-13	電流と磁界の実験用具セット	9 台	
93	PHY-14	力学的エネルギー実験器	9 台	
94	PHY-15	力学的エネルギー保存の法則実験器	1 台	
95	PHY-16	エネルギー変換実験器	1 台	
96	PHY-17	生徒用物理・地学実験台 (ツール付)	4 台	
97	PHY-18	教師用物理・地学実験台 (ツール付)	1 台	
98	PHY-19	ラップトップ PC	1 台	
99	PHY-20	プロジェクター	1 台	
100	PHY-21	キャビネットセット	1 台	

別添⑤ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）

全世界遠隔教育機材等整備に係る 情報収集・確認調査

カンボジア 遠隔教育機材案件概要案 (和文最終版)

2022年12月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

インテムコンサルティング株式会社

株式会社パデコ

株式会社毛利建築設計事務所

目 次

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割.....	1
(1) 要望内容、機材配置案.....	1
(2) 機材運営維持管理体制.....	6
(3) 想定される機材原産国（調達国）.....	6
2. 機材導入に係る必要条件・留意点.....	7
3. 機材費及び関連経費（概算金額）.....	8
4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）.....	8
5. その他.....	8
(1) 対象サイトの位置付け.....	8
(2) サイト概要.....	9
6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）.....	11
(1) 妥当性.....	11
(2) 留意事項・先方負担事項.....	12
7. 今後のスケジュール.....	12

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や DAISY 等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階で各国・地域ニーズに応じた遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を各国ごと提案する。

カンボジアでは、国家戦略開発計画（National Strategic Development Plan: NSDP）2019-2023 において、4つの優先戦略分野の一つである「人材開発」で教員養成が取り上げられている。教育戦略計画（Education Strategic Plan : ESP）2019-2023 でも、優先的な教育改革5項目のひとつとして教員政策行動計画（Teacher Policy Action Plan 2015-2020 : TPAP）が挙げられており、教育改革における教員養成の優先度が高い。具体的には、プノンペンとバタンバン市の初等教員養成校（Provincial Teacher Training Centre: PTTC）と中等教員養成校（Regional Teacher Training Centre : RTTC）が教員養成大学（Teacher Education College : TEC）に昇格したことで、教育期間を従来の2年間から4年間に延長した教員養成が開始されている。また、デジタル教育推進についても、全ての生徒が ICT スキルを身につけること、教員養成・学校現場での ICT を活用した教育効果向上などを目指し、小学校では1部屋1台のコンピュータを設置する学校数を20校（2018年）から500校に（2023年）に増やし、学習支援ツールとして ICT を利用する後期中等学校の割合を2018年の5%から2023年に25%することなどが目指されている。

本案件は遠隔教育機材、ICT 教育機材整備のみを前提とはせず、施設機材複合案件の形成を見据え、これらに関する調査を実施し、無償資金協力案件概要（調査結果、協力準備調査に向けた提言、留意事項を含む）の提案をする。機材計画においては、TEC にて養成された学生が、TEC 附属校および協力校において実施される教育実習で使用することを想定し、理科実験機材も計画に含める。また先の無償資金協力により TEC に整備された理科機材を活用した教員養成が行われていることから、この手法を教育実習にて活用することで、実験、実習を中心とした指導の実践が行われること、そして協力対象校の指導環境の強化が図られることが期待できる。

(1) 要望内容、機材配置案

【要望内容】

現地調査において、TEC 附属校(小学校・中学校)、TEC 協力校（中学校・中等一貫校）への機材整備の要望があることを確認した。いずれの学校へ対しても無償資金協力にて既存施設の利用もしくは、新設される可能性がある。または既存 ICT 教室や理科実験室を含む特別教室に対する ICT 機材、理科実験機材の整備となる。

表1 要望機材概要

対象サイト	機材内容	ICT教室/多目的室の位置づけ
TEC 附属小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートクラスルーム (ICT 機材含む) ・理科実験室、理科実験機材 	<p>【ICT教室】 デスクトップPCを使用し、PCの操作や ICT の授業に活用する。</p> <p>【多目的室】 ICT機材を使用し、座学での授業、調べ学習、グループ学習等、様々な教科、授業形態での活用を想定。教室のレイアウトを自由に配置できるため、児童・生徒の学習活動を多く含んだ授業が実施可能となる。</p>
TEC 附属中学校 TEC 協力校 (中学校、中高一貫校)	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT 機材、ICT 教室 ・スマートクラスルーム ・理科実験室、理科実験機材 	

*教室増設校にて、特別室棟を建設する場合、多目的室、理科実験室を整備予定。

【機材配置案】

① ICT 機材及び関連機材

TEC 附属校、協力校に整備予定の特別教室棟にある ICT 教室、多目的室（スマートクラスルーム）に配置。既存施設へ整備する場合は対象諸室を別途検討。

② 理科実験機材

TEC 附属校、協力校に整備予定の特別教室棟にある理科実験室に配置。なお上記の通り、TEC での教員養成との整合を図るために、機材内容は TEC 向けに実施された先の無償資金協力と同様のものを前提とする。既存施設へ整備する場合は、既設実験室があることを前提とし、大掛かりな改修を伴う既存施設への整備は想定しない。

表2 想定機材リスト

番号	機材番号	機材名	数量	備考
【TEC 附属校・協力校】 ICT 教室用機材 (1 教室あたりの数量)				
1	ICT-01	デスクトップ PC	41 台	生徒数 40 名+教員 1 名/クラスで想定
2	ICT-02	UPS	1 式	スタンド付属
3	ICT-03	プロジェクター	1 式	
4	ICT-04	ネットワーク機器	1 式	
5	ICT-05	机 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
6	ICT-06	机 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
7	ICT-07	椅子 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
8	ICT-08	椅子 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定

【TEC 付属校・協力校】 ICT 機材 (1 校あたりの数量)				
9	ICT-09	サーバー	1 台	
【TEC 付属校・協力校】 多目的室 (1 教室あたりの数量)				
10	MPP-01	ラップトップ PC	41 台	生徒数 40 名+教員 1 名/クラスで想定
11	MPP-02	電子黒板	1 式	スタンド付属
12	MPP-03	音響機器	1 式	
13	MPP-04	ネットワーク機器	1 式	
14	MPP-05	インタラクティブプロジェクター	1 式	
15	MPP-06	モニター	1 式	
16	MPP-07	机 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
17	MPP-08	机 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
18	MPP-09	椅子 (生徒用)	40 台	生徒数/クラスで想定
19	MPP-10	椅子 (教員用)	1 台	教員数/クラスで想定
【TEC 付属校】 小学校理科実験機材 (1 教室あたりの数量)				
20	SCI-01	上皿天秤	17 台	
21	SCI-02	電子天秤	9 台	
22	SCI-03	直流電子計	9 台	
23	SCI-04	直流電圧計	9 台	
24	SCI-05	磁化用コイル	9 台	
25	SCI-06	天体望遠鏡	1 台	
26	SCI-07	三球儀	1 台	
27	SCI-08	双眼鏡	9 台	
28	SCI-09	振り子実験器	9 台	
29	SCI-10	百葉箱	1 台	
30	SCI-11	てこ実験機	17 台	
31	SCI-12	気体採取器	17 式	
32	SCI-13	顕微鏡	9 台	
33	SCI-14	小型双眼実体顕微鏡	17 台	
34	SCI-15	薬品庫	1 台	
35	SCI-16	鉄製スタンド	9 台	
36	SCI-17	直流電源装置	9 台	
37	SCI-18	標本セット	9 式	

38	SCI-19	筋肉付腕骨格模型	9台	
39	SCI-20	人体骨格模型	9台	
40	SCI-21	人体解剖模型	9台	
41	SCI-22	目の構造模型	9台	
42	SCI-23	耳の構造模型	9台	
43	SCI-24	ガラス器具セット	9式	
44	SCI-25	実験器具セット	9式	
45	SCI-26	生徒用理科実験台（スツール付）	4台	
46	SCI-27	教師用理科実験台（スツール付）	1台	
47	SCI-28	滑車	9台	
48	SCI-29	ラップトップPC	1台	
49	SCI-30	プロジェクター	1台	
50	SCI-31	キャビネットセット	2台	
【TEC 付属校・協力校】 中学化学実験機材 (1 教室あたりの数量)				
51	CHE-01	電子天秤	9台	
52	CHE-02	小型自動攪拌器	9台	
53	CHE-03	薬品庫	2台	
54	CHE-04	冷凍冷蔵庫	1台	
55	CHE-05	鉄製スタンド	17台	
56	CHE-06	ガラス器具セット	9式	
57	CHE-07	実験器具セット	9式	
58	CHE-08	生徒用化学・生物実験台（スツール付）	4台	
59	CHE-09	教師用化学・生物実験台（スツール付）	1台	
60	CHE-10	キャビネットセット	1台	
61	CHE-11	ラップトップPC	1台	
62	CHE-12	プロジェクター	1台	
63	CHE-13	蒸留装置	1台	
【TEC 付属校・協力校】 中学地学実験機材 (1 教室あたりの数量)				
64	EAR-01	三球儀	1台	
65	EAR-02	大型透視天体儀	1台	
66	EAR-03	岩石・鉱物・化石標本セット	9式	

67	EAR-04	キャビネットセット	1台	
【TEC 付属校・協力校】 中学生物実験機材 (1 教室あたりの数量)				
68	BIO-01	遺伝モデル実験器	9台	
69	BIO-02	双眼実体顕微鏡	17台	
70	BIO-03	偏光装置付拡大鏡	9台	
71	BIO-04	顕微鏡保管庫	1台	
72	BIO-05	運搬整理箱ワゴン	2台	
73	BIO-06	簡易マイクローム	2台	
74	BIO-07	脊椎動物骨格標本	9台	
75	BIO-08	(無) 脊椎動物骨格標本	9台	
76	BIO-09	体細胞分裂模型	9台	
77	BIO-10	人体骨格・臓器構造モデルセット A	9台	
78	BIO-11	人体骨格・臓器構造モデルセット B	9台	
79	BIO-12	キャビネットセット	1台	
【TEC 付属校・協力校】 中学物理実験機材 (1 教室あたりの数量)				
80	PHY-01	斜面実験器	9台	
81	PHY-02	力の合成・分解実験器	1台	
82	PHY-03	滑車	1台	
83	PHY-04	てこ実験機	9台	
84	PHY-05	真空下実験装置	1式	
85	PHY-06	力学滑走台	1台	
86	PHY-07	半導体レーザー光源	1台	
87	PHY-08	光学台	1台	
88	PHY-09	波形観察装置	1台	
89	PHY-10	音速測定実験器	1台	
90	PHY-11	二重コイル	9台	
91	PHY-12	直流交流電源装置	9台	
92	PHY-13	電流と磁界の実験用具セット	9台	
93	PHY-14	力学的エネルギー実験器	9台	
94	PHY-15	力学的エネルギー保存の法則実験器	1台	
95	PHY-16	エネルギー変換実験器	1台	

96	PHY-17	生徒用物理・地学実験台 (ツール付)	4台	
97	PHY-18	教師用物理・地学実験台 (ツール付)	1台	
98	PHY-19	ラップトップ PC	1台	
99	PHY-20	プロジェクター	1台	
100	PHY-21	キャビネットセット	1台	

*1室あたり児童・生徒40名、教員1名を想定するが、対象サイトの規模により機材数は変更となる可能性あり。

(2) 機材運営維持管理体制

理科は必須科目として、ICTは選択科目として小学校から授業が実施されている。

下記に記載する学校は現地調査で視察した学校の一例として示す。

- Anuwat 小学校 (プノンペン TEC 附属校)

新型コロナウイルスの影響により、現在はクメール語と算数の授業のみ実施されているが、理科の授業や簡単な実験（液体の分離、塩、砂糖等を使用した実験等）はコロナ前まで実施されていた。実験機材は学校予算での購入やドナーからの支援により整備されている。機材のメンテナンスは教員が行っており、年間の機材メンテナンス予算は、教育省財務局へ申請し、活用している。

- Cha Sim Samki 中学校 (プノンペン TEC 協力校)

ICT室にパソコンが17台整備されているが、稼働しているのは7台である。故障したPCを修理した様子はない。理科実験機材は倉庫に保管されており、機材の購入・修理は学校予算で行われているが、学校全体の維持管理費用は年間120万リエル（≒4万円程度）と機材の維持管理に十分な額ではない。

- Anuwat 小学校 (バタンバン TEC 附属校)

理科実験用のガラス器具ややかんはあるが、数量、種類共に不足している。さらに理科実験室はなく、理科実験は教員によるデモンストレーションが中心である。またICT教室はなく、ICT授業は実施されていない。

- Anuwat 中学校 (バタンバン TEC 附属校)

僅かな理科実験機材があるのみで、理科実験室はない。さらにコンピュータが整備されていないため、ICTの授業は実施されていない。

(3) 想定される機材原産国 (調達国)

現地企業活用型を前提とした無償資金協力案件を想定しているため、全ての計画機材はカンボジア国内の業者により調達を予定している。ICT機材、理科実験機材とも、現地業者が取扱うメーカーによるが、日本、ヨーロッパ、タイ、ベトナム等からの機材調達を検討している。

2. 機材導入に係る必要条件・留意点

無償資金協力の対象サイトは以下の通りである。サイトごとに条件・留意点を記す。

表3 サイト別確認事項・留意点

対象サイト	条件	確認事項、留意点	評価
TEC 付属校	運営維持管理体制（人材）、予算	ICT 機材、理科実験機材を整備するにあたり、機材の修理や維持管理を行う教員もしくは担当者の配置が必要である。	△
	通信インフラ状況	参考として TEC 内のインターネット速度アップロード 9.4Mbps、ダウンロード 9.6Mbps であるが、付属校のインターネット速度は TEC より不安定だと推察されるため、通信状況の確認をする必要がある。他方、インターネット環境が未整備の学校もあるため、インターネット環境を整備する場合には、先方負担で敷設が必要となる。館内ネットワーク機器は新棟であれば施設ポーションとして整備することが可能。	△
	施設・設備	新設棟への機材整備については問題ない。既存棟に ICT 教室、多目的室を設置する場合には、電気設備、空調設備を新設もしくは改修をする必要がある。	○
TEC 協力校	運営維持管理体制（人材）、予算	ICT 機材、理科実験機材を整備するにあたり、機材の修理や維持管理を行う教員もしくは担当者の配置が必要である。	△
	通信インフラ状況	参考として TEC 内のインターネット速度アップロード 9.4Mbps、ダウンロード 9.6Mbps であるが、付属校のインターネット速度は TEC より不安定だと推察されるため、通信状況の確認をする必要がある。他方、インターネット環境が未整備の学校もあるため、インターネット環境を整備する場合には、先方負担で敷設が必要となる。館内ネットワーク機器は新棟であれば施設ポーションとして整備することが可能。	△
	施設・設備	新設棟への機材整備については問題ない。既存棟に ICT 教室、多目的室を設置する場合には、電気設備、空調設備を新設もしくは改修をする必要がある。	○

【評価項目】 ○：機材整備に必要な条件を概ね満たしており、大きな懸念事項はない。

△：協力準備調査にて引き続き確認を要する事項がある。

3. 機材費及び関連経費（概算金額）

表4 概算事業費（2022年11月）

【TEC 附属校小学校、中学校のみを対象とした場合】

内 訳	金 額 (100万円)	備 考
機材費	270	現地企業活用型のため、調達管理費、据付工事費を含む。
輸送梱包費	10	バタンバンへの国内輸送分、40Ft コンテナ 3本を想定。
設計監理費	30	コンサルタント実施設計・調達監理
合 計	310	

【TEC 附属校小学校、中学校及び TEC 協力校を対象とした場合】

内 訳	金 額 (100万円)	備 考
機材費	610	現地企業活用型のため、調達管理費、据付工事費を含む。
輸送梱包費	20	バタンバンへの国内輸送分、40Ft コンテナ 6本を想定。
設計監理費	35	コンサルタント実施設計・調達監理
合 計	675	

*対象サイトとして暫定的に8校（TEC 附属小学校2校。附属中学校2校、協力校4校（中学校・中高一貫校）を想定。

4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）

本プロジェクトを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案される指標を以下の通りである。プロジェクト完成後約3年（2030年）を目途とした目標年の目標値を設定する。

定量的効果	教員養成大学学生の、ICT 授業の教育実習実践数の増加 教員養成大学学生の、理科実習授業の教育実習実践数の増加
定性的効果	教員養成大学学生の ICT 及び理科実習の実践能力の向上（TEC 指導教官及び TEC 学生及び教育実習先学校の教員へのインタビューを想定）

5. その他

(1) 対象サイトの位置付け

カンボジアにおける東西の拠点であるプノンペンおよびバタンバンで、PTTC と RTTC を統合した TEC が設置されている。プノンペンの TEC は Phnom Penh Teacher Education College（PTEC）、バタンバンの TEC は Battambang Teacher Education College（BTEC）である。PTTC は 16 校、RTTC は 4 校であり、これらも順次 TEC に昇格することが望まれている。TEC、RTTC、PTTC には、学生が教育実習をするための附属校が設置されている。また附属校だけでは足りないため、近隣の学校を協力校として指定している。協力校は入れ替えが行われることもある。PTEC には附属校が小学校と中学校 1 校ずつ、協力校が 11 校ある。BTEC には附属校が小学校と中学校 1 校ずつ、協力校が 12 校ある。

(2) サイト概要

表3にPTECの協力校・付属校一覧を、表4にBTECの協力校・付属校一覧を示す。

表5 PTECの協力校・付属校 (○:あり ×:なし)

No	分類	学校名	生徒数	教員数	ICT 教員	電気	インターネット
1	付属校	Anuwat Primary	1845	63	×	○	○
2		O Bek Ka-am LSS	482	56	×	○	○
3	協力校	Toeuk La-al Primary	1115	40	要請中	○	○
4		Santhor Muk Primary	2268	104	×	○	○
5		Boeuk Salang Primary	1346	59	×	○	○
6		Steung Mean Chey Primary	3181	95	×	○	×
7		Phum Russey Primary	2606	64	×	○	○
8		Chea Sim Samki HS	6400	247	○	○	○
9		Chea Sim Santhor Muk HS	4004	233	○	○	○
10		Toeuk La-al HS	900	98	×	○	○
11		Indra Tevi HS	2354	226	○	○	○
12		Sisivath HS (NGS)	1317	80	○	○	○
13		Preah Yukunthor HS					

表6 BTECの協力校・付属校 (○:あり ×:なし)

No	分類	学校名	生徒数	教員数	ICT 教員	電気	インターネット
1	付属校	Anuwat Primary	317	18	×	○	×
2		Anuwat LSS	226	21	×	○	○
3	協力校	O-Takeam2 primary	219	17	×	○	×
4		O-Kambong2 LSS	258	39	×	○	×
5		Anlong Vel HS	2343	107	×	○	○
6		Wat Tamem LSS	563	46	×	○	×
7		Ratanak primary	390	21	×	○	×
8		Hun Sen O-Char primary	935	31	×	○	×
9		Wat kampheng primary	717	325	×	○	○
10		Pothivong primary	750	30	○	○	×
11		Mittapheap primary	618	24	×	○	○
12		Samdech Chea Sim Primary	1752	53	×	○	×
13		2 Thnou primary	3510	87	×	○	○
14		Wat Kor LSS	269	29	○	○	○

出典：JICA カンボジア事務所の情報を本調査にて No.14 を更新

本調査期間に、PTEC の付属校・協力校のうち、No.1, 2, 8, 9,を、BTEC の付属校・協力校のうち、No.1, 2, 14 を訪問調査した。

① Anuwat¹小学校

PTEC 付属校である同校は、1年生から6年生まで生徒数 1868 人、教員数 77 名である。表 5 に同校の歳入推移を示す。過去 5 年間で、寄付金を 147,984,000 リエル（現在価格で 5,040,794 円）も集めている。特に 2022 年は政府予算の倍近い寄付金を集めた。寄付金の多くは校舎の修繕等に使っており、2020 年以降の寄付金は、校地のアスファルト化に使っている。2022 年の政府予算は 50,281,200 リエル（約 171 万円）、うち施設維持管理費予算は 4,640,000（日本円で約 16 万円）であった。機材修理については、そもそも予算費目に同校が入れていない。コンピュータは 4 台（デスクトップ 2 台とラップトップ 2 台）あるが、台数が不十分であるため、ICT 科目は選択していない。実験室はなく、実験器具もない。

② O Bek Ka-am 中学校

PTEC 付属校である同校は、7年生から9年生まで生徒数 482 人、教員数 56 名である。前出の付属校（小学校）と異なり、寄付金収入がない。2022 年の政府予算は 26,051,000 リエル（約 89 万円）、2022 年の施設維持管理費予算は 530,500（日本円で約 1.8 万円）であった。機材修理については、そもそも予算費目に同校が入れていない。コンピュータは 4 台（デスクトップ 3 台とラップトップ 1 台）あるが、台数が不十分であるため、ICT 科目は選択していない。インターネットは事務用にある。実験室はなく、実験器具もない。1年に2～3回、PTEC の実験室を借りて実習を行うが、主には教員によるデモンストレーションである。

③ Chea Sim Santhor Muk 中学校

PTEC 協力校である同校は、7年生から12年生まで前・後期中等教育一貫校である。生徒数 4004 人、教員数 233 名である。2022 年度の予算は、政府予算が 137,126,800 リエル（約 467 万円）、寄付金が 60,000,000 リエル（約 20 万円）である。ICT 科目を 7, 8, 10 年生に週 2 回授業をしている。ICT 室にコンピュータ 18 台あり、プロジェクター、エアコンがある。KOICA の支援も一部ある。ICT 科目は ICT 専門の先生が教える。インターネットに WiFi 接続できるが、事務用であり、ICT 室のコンピュータには繋げていない。実験室はあるが、ガス・水道は敷設していない。実験器具も相当数ある。ただし試薬はほぼなく、消耗品を購入する予算が不足している。

④ Chea Sim Samki 中学校

PTEC 協力校である同校は、7年生から12年生まで前・後期中等教育一貫校である。生徒数 6484 人、教員数 247 名である。2022 年の政府予算は 194,808,600 リエル（約 664 万円）であり、2022 年の施設維持管理費予算は 120 万リエル（日本円で約 4 万円）であった。ICT 室にコンピュータ 17 台があるが、動くのは 7 台だけである。理科実験室はないが、理科実験器具は倉庫にある。ベトナムからの供与もあるが古く 1980 年代のものが多。近年のものは、ベトナムからの購入である。

⑤ Anuwat 小学校

BTEC 付属校である同校は、理科実験用のガラス器具ややかんはあるが、数量、種類共に不足している。さらに理科実験室はなく、理科実験は教員によるデモンストレーションが中心である。また ICT 教室はなく、ICT 授業は実施されていない。

⑥ Anuwat 中学校

BTEC 付属校である同校は、僅かな理科実験機材があるのみで、理科実験室はない。以前は、BTEC 第 1 キャンパス向かいの Net Yang HS の SRC を借り、実験授業を行っていたが、現在は教室で

¹ Anuwat とは、「付属校」の意味である。そのため、カンボジア国内のいたるところに「Anuwat 校」という名称の学校が存在する。

教員によるデモンストレーションが実施されている。一方 ICT について、コンピュータが整備されておらず、ICT 教員も不在のため、授業は実施されていない。

⑦ Wat Kor 中学校

BTEC 協力校である同校は、7年生から9年生までを対象とした前期中等学校である。校内に ICT 室（室内に中古コンピュータ 13 台あり）はあるものの、隣接する寺院から譲り受けた建物であるため、教室としての活用が相応しいとは言い難い。しかしながら資格取得の有無は未確認であるものの、ICT 教員は在籍しており、全学年の生徒に対し、週に 1 回 1 時間程度 ICT の授業を実施している。一方理科については、理科実験用器具や理科室はなく、教室にて教員がデモンストレーションの理科実験を行っている。本校も Anuwat 中学校同様に、以前は BTEC 第 1 キャンパス向かいの Net Yang HS の SRC を借り、実験授業を行っていた。

6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）

(1) 妥当性

カンボジアは、紛争復興期における圧倒的な教員不足に対応するために変則的な短期講習の形で教員養成を開始した後、長い年月をかけてようやく 4 年制の教員養成大学（TEC）が誕生した。教員養成重視の政策は、国家戦略開発計画（NSDP）2019-2023、教育戦略計画（ESP）2019-2022、教員政策行動計画（TPAP）、国連教育の変革サミット（TES）などで確認できる。また、ICT、STEM（理科）重視も政策の随所に現れ、直近の 2022 年 9 月に行われた国連教育の変革サミットでの宣言においても、デジタル教育と STEM 教育が優先戦略に位置付けられた。TEC 重視については、プノンペン教員養成大学（PTEC）、バタンバン教員養成大学（BTEC）の学生への補助金が、現在 1 ヶ月 10 ドルから、120 ドルに引き上げられること、卒業後教員になった際の等級も Cadre A となり、RTTC などとは明確に区別され、優遇された計画として反映されている。

我が国はこれまで技術協力プロジェクト「教員養成大学設立のための基盤構築プロジェクト（2017-2022）」と無償資金協力「教員養成大学建設計画」にて、教員養成大学の設立を支援してきた。この支援により、PTEC、BTEC が設立され、2022 年 9 月に第 1 期卒業生が誕生した。

カンボジアの教員養成重視の政策やわが国のこれまでの支援から、PTEC 及び BTEC で養成された新規教員による初・中等教育の質向上が期待されている。TEC 学生が TEC 内の設備・機材で学ぶだけでなく、教育実習にて、TEC で学んだ知識・技能を活かした指導をすることで、知識・技能の定着を向上させることができる。しかしながら、現状では、TEC 学生の知識・技能の定着を図るために必要な施設・機材が、付属校・協力校にも整っていない状況である。よって、付属校・協力校における ICT および理科教育のための施設・機材の整備ニーズは高いと認められる。なお、協力校の選抜にあたり、電気代・メンテナンス代・消耗品代の予算確保の観点から、安定予算である政府予算が比較的多い大規模校・中等教育校を選抜することが望ましい。さらに他ドナーとの支援先の重複に注意を払う必要がある。

PTEC、BTEC の学生が、教職に就く前の教育実習において、機材・材料の揃った教室での ICT・理科の指導経験を積むことができるにすることは、カンボジアの教員重視の観点からも非常に重要であり、ICT・STEM の観点からも望ましい。更に、我が国の TEC への投入の効果をより高めるためにも必要なことである。

他方、今回調査を行ったプノンペンの中学校では、既に理科系の専門教科教員が配置されており、既存機材を使用したデモンストレーション授業が実施されていた。準備調査によるニーズ調査・分析が必要だが、プノンペン等の都市型大型校については、地方部より先行して特別教室の整備を図る一定のニーズがあると考えられる。

協力対象に TEC 附属校・協力校以外の一般校も含める場合には、本調査の「業務完了報告書・施設編 第 2 章カンボジア」で指摘のとおり専門教科教員の配置に留意して、対象コンポーネントを絞る必要があると考えられる。一般校向け機材コンポーネントは、準備調査による詳細の調査・分析が必要だが、今回 TEC 附属・協力校向けに作成した機材リストをベースとした検討を行うことが想定される。

(2) 留意事項・先方負担事項

現地企業活用型を前提とした無償資金協力案件を形成する場合、全ての計画機材はカンボジア国内の業者により調達される。日本の機材調達業者のようにすべての機材を供給可能な業者はカンボジア国内に存在している可能性は低く、例えば ICT 機材と理科実験機材を別ロットで発注するなど、調達方法にも検討が必要となる。また、PTEC および BTEC に整備された理科実験機材は、品質保持の観点からほとんどが日本メーカー品である。現地企業活用型の調達であれば、調達事情にもよるが、日本メーカー品よりも欧米メーカー、タイやベトナムといった周辺国メーカー品を整備することも想定される。機材リストの作成にあたっては、両 TEC への整備機材、カリキュラムとの整合を図ることになるが、その場合、両 TEC の機材仕様に揃えることが必ずしも可能とはならないことも念頭に置く必要がある。一方、TEC 附属校・協力校の維持管理費が不足しているため、機材整備をするにあたり、教育省と TEC 附属校・協力校間で、各機関への予算措置の確保について話し合い、確保する必要がある。

7. 今後のスケジュール

2024 年 5 月閣議での承認を前提とし、また施設機材調達方式無償資金協力（現地企業活用型）を想定し、その場合の一般的な機材調達スケジュールを基に策定した。

表 7 今後のスケジュール

年月	内容	備考
2024/05	閣議	
2024/06	E/N、G/A 締結	免税措置確認
2024/07	コンサルタント契約締結	先方負担事項確認
2025/11	詳細設計開始	
2026/04	入札図書承認	
2026/06	入札公示	A/P 発行要
2026/08	入札、業者契約	
2026/09	機器製作開始	
2027/02	サイト搬入	
2027/04	機材据付、試運転、操作指導、引渡し	

別添⑥ 遠隔教育機材案件概要案（英語版）

**DATA COLLECTION SURVEY
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT**

**SUMMARY PLAN
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT
IN
THE KINGDOM OF CAMBODIA**

December 2022

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

(JICA)

INTEM CONSULTING, INC.

PADECO CO. LTD.

MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC

TABEL OF CONTENTS

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, APPLICATION IMAGE AND ROLES OF EQUIPMENT IN DISTANCE LEARNING.....	1
(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN	1
(2) OPERATION AND MANAGEMENT OF THE EQUIPMENT.....	7
(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT.....	7
2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT	8
3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST).....	9
4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS	9
5. OTHERS.....	10
(1) TARGET SITES	10
(2) OVERVIEW OF THE SITES.....	10
6. SUGGESTION for POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)....	13
(1) RELEVANCE	13
(2) UNDERTAKING BY RECIPIENT COUNTRY.....	14
7. SCHEDULE.....	15

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, APPLICATION IMAGE AND ROLES OF EQUIPMENT IN DISTANCE LEARNING

The purpose of this survey is to confirm the needs for the provision of distance learning equipment and materials in the target countries/regions and to collect information necessary to formulate the possible Grant Aid projects. The survey will confirm the needs in the target countries/regions for the provision of distance learning equipment (including equipment for producing digital teaching materials and equipment contributing to inclusive education such as DAISY) and collect information necessary. In addition, based on the results of the survey, we will propose distance learning equipment for each country which estimated to install, so that the selection of distance learning equipment that meets the needs of each country and region can be made easily during the preparatory survey stage.

In Cambodia, the National Strategic Development Plan (NSDP) 2019-2023 addresses teachers in one of the four priority strategic areas: human resource development. Furthermore, in the Education Strategic Plan (ESP) 2019-2023, the progress of the Teacher Policy Action Plan (TPAP) among the five priority education reforms is carefully described, as the development of teacher training is high priority. Specifically, teacher training program of Teacher Education Colleges (TEC) in Phnom Penh and Battambang has been started two years extension of training period due to upgrade from Provincial Teacher Training Centre (PTTC) for primary school and Regional Teacher Training Centre (RTTC) for secondary school. Regarding the promotion of digital education, the number of primary schools with installing one computer per room is to be increased from 20 in 2018 to 500 in 2023, and the percentage of higher secondary schools using ICT as a learning support tool is to be increased from 5% in 2018 to 25% in 2023. This goal is aiming for all students to acquire ICT skills and improve educational effectiveness through the use of ICT equipment at school and teacher training.

This project is not premised solely on the provision of distance learning and ICT education equipment, but rather, with a view to forming a combined facilities and equipment project. We will conduct a survey on these issues and propose an outline of the grant aid project (including survey results, recommendations and note for the preparatory survey). The equipment plan will also include science experiment equipment, if TEC students will use the equipment during their educational training at TEC attached and cooperative schools. Since teacher training has been conducted using the science equipment provided by TEC through the previous grant aid project, it is expected that this method will be used in the practice of experiments and practical training mainly, and to enhance the teaching environment in the cooperative schools.

(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN **【Request from Recipient Country】**

During the field survey, it was confirmed that there are requests for equipment at attached schools (primary and secondary schools) of TEC. For both schools, there is a possibility of using existing facilities or new building facilities through grant aid. The grant will be used to provide ICT equipment and science laboratory equipment for existing ICT classrooms and special classrooms, including science laboratory room.

Table 1 Overview of the requested equipment

Target Sites	Item	Purpose of ICT Room and Multi purpose room
attached Primary School of TEC	<ul style="list-style-type: none"> • Smart Classroom(Include ICT Equipment) • Science Laboratory room, Science laboratory equipment 	<p>【ICT Room】 Desktop PCs will be used for PC operation and ICT teaching.</p> <p>【Multi-purpose room】</p>
attached Secondary School of TEC cooperative Schools of TEC (Secondary School, combined lower and higher Secondary School)	<ul style="list-style-type: none"> •ICT Equipment, ICT Classroom •Smart Classroom • Science Laboratory room, Science laboratory equipment 	<p>ICT equipment is supposed to be used in a variety of subjects and class formats, including classroom lectures, research studies, and group studies. Since the classroom layout can be freely arranged, it will be possible to conduct classes that include many learning activities for children and students.</p>

* When construction of the new special classroom building at secondary schools which need to add new classrooms, multipurpose room and science laboratory room will be provided.

【Proposed Equipment Layout Plan】

① ICT Equipment and related equipment

ICT equipment will be procured in ICT classroom and multi-purpose room (Smart Classrooms) of new special classroom building to be constructed in attached schools of TEC. If these ICT equipment will install in existing facilities, the target rooms will be considered separately.

② Science laboratory equipment

The science laboratory equipment will be placed in science laboratory room of the special classroom buildings to be constructed in attached schools of TEC. As mentioned above, in order to ensure consistency with teacher training at TEC, the content of the equipment is assumed to be the same as the previous grant aid project for TEC. In the case of installation in an existing facility, it is assumed that they have an existing science laboratory, and no major renovation of the existing facility.

Table 2 List of the Expected Equipment

Ref.	No.	Items	Qty.	Remarks
ICT Classroom (per classroom)				
1	ICT-01	Desktop PC	41	For class (40 students and 1 teacher)
2	ICT-02	UPS	1	Include stand
3	ICT-03	Projector	1	
4	ICT-04	Network equipment	1	
5	ICT-05	PC table for students	40	No of students / class
6	ICT-06	PC table for teacher	1	No of teachers / class
7	ICT-07	Chair for students	40	No of students / class
8	ICT-08	Chair for teacher	1	No of teachers / class
ICT Equipment (1 set for each school)				
9	ICT-09	Server	1	
Multi-Purpose Classroom (per classroom)				
10	MPP-01	Laptop PC	41	For class (40 students and 1 teacher)
11	MPP-02	interactive whiteboard	1	Include stand
12	MPP-03	Sound equipment	1	
13	MPP-04	Network equipment	1	
14	MPP-05	Interactive projector	1	
15	MPP-06	Monitor	1	
16	MPP-07	PC table for students	40	No of students / class
17	MPP-08	PC table for teacher	1	No of teachers / class
18	MPP-09	Chair for students	40	No of students / class
19	MPP-10	Chair for teacher	1	No of teachers / class
Science experiment equipment for primary school (per classroom)				
20	SCI-01	Scale balance	17	
21	SCI-02	Electronic balance	9	
22	SCI-03	DC ammeter	9	
23	SCI-04	DC voltmeter	9	
24	SCI-05	Magnetizing coil	9	
25	SCI-06	Astronomical telescope	1	
26	SCI-07	Tripartite model	1	

27	SCI-08	Binoculars	9	
28	SCI-09	Pendulum apparatus	9	
29	SCI-10	Instrument shelter	1	
30	SCI-11	Experimental lever	17	
31	SCI-12	Air extraction kit	17	
32	SCI-13	Microscope	9	
33	SCI-14	Binocular stereomicroscope	17	
34	SCI-15	Chemical locker	1	
35	SCI-16	Iron support	9	
36	SCI-17	DC power supply	9	
37	SCI-18	Specimen set	9	
38	SCI-19	Arm joint model	9	
39	SCI-20	Skeleton model of human body	9	
40	SCI-21	Anatomical model of human body	9	
41	SCI-22	Eyeball model	9	
42	SCI-23	Ear model	9	
43	SCI-24	Glass tool set	9	
44	SCI-25	Experimental tool set	9	
45	SCI-26	Laboratory table (Biology) for student with stool	4	
46	SCI-27	Laboratory table (Biology) for teacher with stool	1	
47	SCI-28	Pulley	9	
48	SCI-29	Laptop computer	1	
49	SCI-30	Projector	1	
50	SCI-31	Cabinet set	2	
Science experiment equipment for secondary chemistry (per classroom)				
51	CHE-01	Electronic balance	9	
52	CHE-02	Magnetic stirrer	9	
53	CHE-03	Chemical locker	2	

54	CHE-04	Refrigerator-Freezer	1	
55	CHE-05	Iron support	17	
56	CHE-06	Glass tool set	9	
57	CHE-07	Experimental tool set	9	
58	CHE-08	Laboratory table for student with stool (chemistry/earth)	4	
59	CHE-09	Laboratory table for teacher with stool (chemistry/earth)	1	
60	CHE-10	Laptop computer	1	
61	CHE-11	Projector	1	
62	CHE-12	Cabinet set	1	
63	CHE-13	Distillator	1	
Science experiment equipment for secondary earth (per classroom)				
64	EAR-01	Tripartite model	1	
65	EAR-02	Transparent celestial globe	1	
66	EAR-03	Specimens set of rock, mineral and fossil	9	
67	EAR-04	Cabinet set	1	
Science experiment equipment for secondary biology (per classroom)				
68	BIO-01	Mendel's laws experiment machine	9	
69	BIO-02	Binocular stereomicroscope	17	
70	BIO-03	Magnifying mirror with polarization	9	
71	BIO-04	Microscope cabinet	1	
72	BIO-05	Laboratory wagon	2	
73	BIO-06	Cylinder microtome	2	
74	BIO-07	Skelton of vertebrates	9	
75	BIO-08	Anatomy of (in)vertebrate specimens	9	
76	BIO-09	Cell division model	9	

77	BIO-10	Skelton and organ structure model set A	9	
78	BIO-11	Skelton and organ structure model set B	9	
79	BIO-12	Cabinet set	1	
Science experiment equipment for secondary physics (per classroom)				
80	PHY-01	Experimental apparatus of slope	9	
81	PHY-02	Dynamic movement apparatus	1	
82	PHY-03	Pulley	1	
83	PHY-04	Experimental lever	9	
84	PHY-05	Vacuum apparatus set	1	
85	PHY-06	Experimental apparatus for dynamics (slope)	1	
86	PHY-07	Semiconductor laser	1	
87	PHY-08	Optical bench and experimental apparatus	1	
88	PHY-09	School Oscilloscope	1	
89	PHY-10	Resonant apparatus in the air column	1	
90	PHY-11	Primary and secondary coils	9	
91	PHY-12	DC AC power supply	9	
92	PHY-13	Instrument set for electrical current and magnetic field	9	
93	PHY-14	Experimental apparatus for dynamics	9	
94	PHY-15	Collision balls	1	
95	PHY-16	Experimental apparatus for energy conversion	1	
96	PHY-17	Laboratory table for student with stool (biology/physics)	4	
97	PHY-18	Laboratory table for teacher with stool	1	

		(biology/physics)		
98	PHY-19	Laptop computer	1	
99	PHY-20	Projector	1	
100	PHY-21	Cabinet set	1	

*Assumes 40 students and 1 teacher per room, but the number of equipment may change depending on the size of the target site.

(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT

Science is taught as a required subject and ICT is taught as an elective from primary school.

The schools listed below are examples visited during the field survey.

- Anuwat Primary School (attached school of Phnom Penh TEC)

Due to the affect of COVID-19, only Khmer language and math classes are currently offered, but science classes and simple experiments (separation of liquids, experiments using salt, sugar, etc.) were offered until before the spread of COVID-19 infection. Experimental equipment is purchased from the school budget or provided by donors. The equipment is maintained by teachers, and the annual equipment maintenance budget has been utilized by application to the finance department of the Ministry of Education, Youth and Sports.

- Cha Sim Samki Secondary School (cooperative school of Phnom Penh TEC)

Seventeen PCs are maintained in the ICT room, but only seven are in operation. There is no indication that the broken PCs have been repaired. Science experiment equipment is stored in the warehouse, and although the school budget is used to purchase and repair equipment, the annual maintenance cost for this school is 1.2 million Riel ($\approx 40,000$ yen), which is not enough to maintain and manage the equipment.

- Anuwat Primary School (attached school of Battambang TEC)

There are glassware and kettles for science experiments, but there is a lack of both quantity and variety. Furthermore, there is no science laboratory, and science experiments are mainly demonstrations by teachers. There is no ICT classroom, and ICT classes are not conducted.

- Anuwat Secondary School (attached school of Battambang TEC)

There is no science laboratory room, with only a few science experiment equipment. In addition, no ICT classes are offered due to the lack of computer facilities.

(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT

Since the project is intended to be a grant aid project utilizing local suppliers, all expected equipment will be procured from Cambodian suppliers. According to the manufacturers handled by the vendor of ICT and science experiment equipment, we have considered to procure the equipment from Japan, Europe, Thailand, Vietnam, and other countries.

2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT

The sites eligible for grant aid project listed below. Condition and points to note for each site are described below.

Table 3 Requests and considerations in installing expected equipment

Target Site	Condition	Notes	Evaluation
Attached School of TEC	Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	In order to maintain ICT equipment and science experiment equipment, it is necessary to assign a teacher or person in charge of repairing and maintaining the equipment.	△
	Telecommunication infrastructure	Internet speed in TEC for reference However, it is assumed that the Internet speed at the attached schools is more unstable than that at TEC, so it is necessary to check the communication status. On the other hand, some schools do not have an Internet environment, so if an Internet environment is to be provided, it will need to be installed at the expense of the school. The network equipment in the building can be installed as a facility portion in the new building.	△
	Facilities	There is no problem with equipment installed in the new building. If ICT classrooms and multipurpose rooms are to be installed in the existing building, new or improved electrical and air conditioning facilities will be required.	○
Cooperative School of TEC	Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	In order to procure ICT equipment and science experiment equipment, it is necessary to assign a teacher or person in charge of repairing and maintaining the equipment.	△
	Telecommunication infrastructure	Internet Speed at TEC shows Download 9.6Mbps and Upload 9.4Mbps as reference. However, it is assumed that the Internet speed at attached schools is more unstable than TEC, so it is necessary to check the internet connection status. On the other hand, some schools do not have an internet environment, so an internet environment needs to provide by target school or MOEYS. Regarding the network equipment in the new building can be installed as a facility portion.	△
	Facilities	There is no problem with equipment installed in the new building. If ICT classrooms and multi-purpose rooms are to be installed in the existing building, it will be necessary to install new or renovate the electrical and air conditioning systems.	○

【Evaluation point】

○: The necessary conditions for procuring equipment are generally met, and there are no major concerns.

△: Several items require to confirm continuously in the preparatory survey.

3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)

Table 4 Estimated cost for the project (Nov, 2022)

For TEC attached primary and secondary schools only

Breakdown	Amount (million JPY)	Remarks
Equipment fee	270	Including procurement management costs and installation costs for this project that utilizes local procurement companies.
Transportation and Packing	10	The estimated packing volume is 3 sets of 40ft containers
Consulting service fee for design and management /supervision	30	Detailed design and procurement management / supervision
Total	310	

For TEC attached primary and secondary schools and TEC cooperative schools

Breakdown	Amount (million JPY)	Remarks
Equipment fee	610	Including procurement management costs and installation costs for this project that utilizes local procurement companies.
Transportation and Packing	20	The estimated packing volume is 6 sets of 40ft containers
Consulting service fee for design and management / supervision	35	Detailed design and procurement management / supervision
Total	675	

*Tentatively, eight schools (two TEC-attached primary schools, two TEC attached secondary schools and four TEC cooperative Secondary or combined lower and higher Secondary Schools) are assumed to be the target sites.

4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS)

The project will be evaluated by categorizing project into quantitative and qualitative effects. The proposed indicators are as follows Target year is 2030 which will be set for approximately three years after the project is completed..

Quantitative Effectiveness	Increase in the number of TEC students practicing ICT Teaching Practice Increase in the number of TEC students practicing practical teaching of science classes
Qualitative Effectiveness	Improvement in the practical skills of TEC students in ICT and science practice (Assuming interviews with faculty members of TEC, TEC students, and teachers at the schools where the students will receive their teaching practice).

5. OTHERS

(1) TARGET SITES

TEC has been established in Phnom Penh and Battambang which combined PTTC and RTTC. The TEC in Phnom Penh is mentioned as Phnom Penh Teacher Education College (PTEC) and the TEC in Battambang is mentioned as the Battambang Teacher Education College (BTEC).

PTEC has 16 PTTCs and 4 RTTCs, and these TTC are supposed to upgrade TEC. TEC, RTTC, PTTC has attached schools for implementing the teaching practice by students, but it is not enough to manage by attached schools. Therefore the neighboring schools are designated as cooperative schools. Cooperative schools are sometimes replaced PTEC has one primary school, one secondary school, and 11 cooperative schools, while BTEC has one primary school, one secondary school, and 12 cooperative schools.

(2) OVERVIEW OF THE SITES

Table 3 shows the list of cooperative and attached schools of PTEC and Table 4 shows the list of cooperative and attached schools of BTEC.

Table 5 Attached and Cooperative School of PTEC (○:placed ×:Not placed)

No	Category	School	No. of Student	No. of teacher	ICT teacher	Electricity	Internet
1	Attached School	Anuwat Primary	1845	63	×	○	○
2		O Bek Ka-am LSS	482	56	×	○	○
3	Cooperative School	Toeuk La-al Primary	1115	40	Requesting	○	○
4		Santhor Muk Primary	2268	104	×	○	○
5		Boeuk Salang Primary	1346	59	×	○	○
6		Steung Mean Chey Primary	3181	95	×	○	×
7		Phum Russey Primary	2606	64	×	○	○
8		Chea Sim Samki HS	6400	247	○	○	○
9		Chea Sim Santhor Muk HS	4004	233	○	○	○
10		Toeuk La-al HS	900	98	×	○	○
11		Indra Tevi HS	2354	226	○	○	○
12		Sisivath HS (NGS)	1317	80	○	○	○
13		Preah Yukunthor HS					

Table 6 Attached and Cooperative School of BTEC (○:placed ×:Not placed)

No	Category	School	No. of Student	No. of teacher	ICT teacher	Electricity	Internet
1	Attached School	Anuwat Primary	317	18	×	○	×
2		Anuwat LSS	226	21	×	○	○
3	Cooperative School	O-Takeam2 primary	219	17	×	○	×
4		O-Kambong2 LSS	258	39	×	○	×
5		Anlong Vel HS	2343	107	×	○	○
6		Wat Tamem LSS	563	46	×	○	×
7		Ratanak primary	390	21	×	○	×
8		Hun Sen O-Char primary	935	31	×	○	×
9		Wat kampheng primary	717	325	×	○	○
10		Pothivong primary	750	30	○	○	×
11		Mittapheap primary	618	24	×	○	○
12		Samdech Chea Sim Primary	1752	53	×	○	×
13		2 Thnou primary	3510	87	×	○	○
14		Wat Kor LSS	269	29	○	○	○

Source: Updated No.14 information in this field survey based on the information from JICA Cambodia Office

*During the period of this field survey, we visited the school of No. 1,2,8,9 from the list of PETC attached and cooperative schools and also visited No. 1,2,14 schools from the list of BTEC attached and cooperative schools.

① Anuwat¹Primary School

The school is attached school of PTEC with 1,868 students in grades 1 through 6 and 77 teachers. Table 5 shows the school's revenue history. Over the past five years, the school has raised 147,984,000 Riel (5,040,794 yen at current prices) in donations. In particular, in 2022, this school raised nearly double the amount of donations than the government budget. Most of the donations are used for repairs of school buildings and donations after 2020 are used to lay asphalt on the school grounds mainly. The government budget for 2022 was 50,281,200 Riel (approximately 1.71 million yen), of which 4,640,000 Riel (approximately 160,000 Japanese yen) was for facility maintenance and management. Equipment repairs were not included in the school budget expense. They have four computers (two desktops and two laptops), but ICT subjects are not selected due to the inadequate number of computers. There are no laboratories and no laboratory equipment.

② O Bek Ka-am Secondary School

The school, attached school of PTEC has 482 students in grades 7 through 9 and 56 teachers. Unlike the Anuwat Primary School mentioned previously, the school has no donation income. The government budget for 2022 was 26,051,000 riel (about 890,000 Japanese yen), of which the budget for facility maintenance in 2022 was 530,500

¹ Anuwat means "attached school". Therefore, there are schools with the name of "Anuwat School" throughout Cambodia.

riel (about 18,000 Japanese yen). Equipment repairs were not included in the school budget expense. There are four computers (three desktops and one laptop), but ICT subjects were not selected due to the insufficient number of computers. Internet is available for office use only. There are no laboratories and no laboratory equipment, but the school rents a laboratory at PTEC for practical training two or three times a year, but these are mainly demonstrations by teachers.

③ Chea Sim Santhor Muk Secondary school

The school, cooperative school of PTEC which an integrated lower and higher secondary school has 4,004 students for grades 7 to 12 and 233 teachers. The budget for 2022 is 137,126,800 riel (about 4,670,000 yen) from the government budget and 60,000,000 Riel (about 200,000 yen) from donations. ICT subject is taught by a specialized teacher twice a week in grades 7, 8, and 10. 18 computers are available in the ICT room, with projectors and air conditioning. There is a WiFi connection to the Internet, but it is for office use only and is not connected to the computers in the ICT room. There are significant numbers of laboratory equipment and a laboratory, but gas and water are not installed. However, there are almost no reagents, and the budget to purchase consumables is insufficient.

④ Chea Sim Samki Secondary School

The school, cooperative school of PTEC which an integrated lower and higher secondary school has 6,484 students for grades 7 to 12 and 247 teachers. The government budget for 2022 was 194,808,600 riel (about 6,640,000 Japanese yen), of which the budget for facility maintenance in 2022 was 1,200,000 riel (about 40,000 Japanese yen). There are 17 computers in the ICT room, but only 7 of them are working. There is no science laboratory, but science equipment is in the warehouse. Some of them were provided by Vietnam, but most of them are old and created in 1980s. The recent ones were purchased from Vietnam.

⑤ Anuwat Primary School

The school, attached school of BTEC, has glassware and kettles for science experiments, but there is a lack of both quantity and variety. Furthermore, there is no science laboratory room, and science experiments are mainly demonstrations by teachers. In addition, there is no ICT classroom, and ICT classes are not conducted.

⑥ Anuwat Secondary School

The school, attached school of BTEC, has only a few science laboratory equipments and no science laboratory room. The school used to rent the SRC of Net Yang High School previously across the street from BTEC Campus 1 to conduct science experiment, but now the teachers conduct demonstrations in the classrooms. On the other hand, ICT classes are not conducted due to the lack of computers and not enrollment of an ICT teacher.

⑦ Wat Kor Secondary School

The school, cooperative school of BTEC, is lower secondary school for grades 7 through 9. Although the school has an ICT room (with 13 used computers in the room), it was acquired from a neighboring temple, so it is not suitable for use as a classroom. ICT teacher has existing, but it has not been confirmed whether has certification of ICT. The ICT classes conduct for an hour once a week in all grades. On the other hand, the school does not have science laboratory equipment or a science laboratory room, and teachers conduct demonstration science

experiments in the classrooms. As same as Anuwat Secondary School, the school used to rent the SRC of Net Yang High School across the street from BTEC Campus 1 to conduct science experiments.

6. SUGGESTION for POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)

(1) RELEVANCE

A four-year Teacher Education College (TEC) was finally established after starting teacher training in Cambodia. The initial teacher training course conducts short-term irregularly due to the overwhelming teacher shortage in the conflict reconstruction period. The policy emphasis on teacher training can be seen in the National Strategic Development Plan (NSDP) 2019-2023, the Education Strategic Plan (ESP) 2019-2022, the Teacher Policy Action Plan (TPAP), and the UN Summit on Transforming Education (TES). The emphasis on ICT and STEM (science) also appears throughout the policies, and in the most recent declaration at the UN Summit for the Transformation of Education in September 2022, digital education and STEM education were positioned as priority strategies. The emphasis on TEC includes an increase in the subsidy for students at the Phnom Penh Teacher Education College (PTEC) and Battambang Teacher Education College (BTEC) from the current \$10 per month to \$120 per month, and the grade for graduates who become teachers will be Cadre A which is clearly differentiated from RTTC etc and is reflected as a preferential plan.

Japan has been supporting the establishment of Teacher Education College through the Technical Cooperation Project for Establishing Foundation for Teacher Education College (E-TEC) from 2017 to 2022 and the Grant Aid Project for the Construction of Teacher Education Colleges. Through this support, PTEC and BTEC were established and the first graduates were born in September 2022. The quality of primary and secondary education is supposed to be improved by new teachers trained at PTEC and BTEC, based on Cambodia's policy emphasizing teacher training and Japan's cooperation for teacher training. TEC students are able to improve the retention of knowledge and skills due to learning by utilizing equipment at TEC and teaching with the knowledge and skills learned in TEC during teaching practice. However, the facilities and equipment in the attached and cooperative schools of TEC do not enough to install the TEC students' knowledge and skills to be retained. Therefore, it is recognized that there is an important need for installing ICT and science laboratory rooms, ICT and science experiment equipment in attached and cooperative schools of TEC. In selecting cooperative schools, it is desirable to select large schools and secondary schools with large stable government budgets from securing budgets for electricity, maintenance, and consumables. Furthermore, it is necessary to pay attention to the overlap of the target sites with other donors.

Gaining the teaching experience of ICT and science in classrooms with equipment and materials during their teaching practice for PTEC and BTEC students before entering the teaching profession is very important from the perspective of Cambodia's emphasis on teachers. This teaching experience is also desirable from the perspective of ICT and STEM and necessary for the effectiveness of Japanese cooperation with TEC increasingly. On the other hand, science-specialized teachers were already placed in the Phnom Penh secondary schools in our survey and conducted demonstration classes using existing science experiment equipment. It is considered that large urban schools in Phnom Penh and other large cities have certain needs to procure special classrooms ahead of those in rural

areas, although it is necessary for implementing the needs assessment and analysis based on a preparatory survey.

Even if general schools other than attached and cooperative schools of TEC are including the cooperation site, it is necessary to narrow down the target components paying attention for the assignment of specialized subject teachers as pointed out in this survey's "Completion Report/Facilities Chapter 2 Cambodia". The equipment components for general schools will be considered and analyzed the detail in the future outline design survey. In the present situation, it is supposed to consider the equipment plan based on the list of equipment for attached and cooperative schools of TEC prepared in this survey.

(2) UNDERTAKINGS BY RECIENT COUNTRY

When creating a grant aid project based on the use of local companies, all planned equipment will be procured by a Cambodian vendor. It is unlikely that there are suppliers in Cambodia who can supply all equipment as Japanese equipment suppliers do, so it is necessary to consider procurement methods, for example, ordering ICT equipment and science experiment equipment in different lots. In addition, most of the science experiment equipment provided to PTEC and BTEC is from Japanese manufacturers in order to maintain quality. If local companies are to be utilized for procurement, depending on the procurement situation, it may be possible to use European, U.S., or neighboring countries manufacturers such as Thailand and Vietnam rather than Japanese manufacturers. In preparing the equipment list, it is necessary to keep in mind that it is not always possible to match the equipment specifications of both TECs, although the equipment and curriculum for both TECs should be consistent. On the other hand, since there is a lack of funds for the maintenance and management of attached and cooperative schools of TEC, it is necessary to discuss and secure budgetary measures for each institution between the Ministry of Education Youth and Sport and attached and cooperative schools of TEC in order to equipment maintenance.

7. SCHEDULE

The general procurement schedule is based on the assumption that the project will be approved by the Cabinet in May 2024 and the assumption of grant aid for the procurement of facilities and equipment (using local companies).

Table 7 Schedule

Year/Month	Contents	Remarks
2024/05	Cabinet meeting	
2024/06	Conclusion of E/N, G/A	Confirmation of Tax exemption
2024/07	Conclusion of consultant agreement, beginning of detailed design	Confirmation of undertakings by the recipient country
2025/11	Beginning of detailed design	
2026/04	Approval of bidding documents	
2026/06	Announcement of bid	A/P (Authorization to Pay) must be issued
2026/08	Bidding, signing of the contract	
2026/09	Beginning of manufacturing of equipment	
2027/02	Delivery to the sites	
2027/04	Installation, testing, initial instruction, operation training, handing over	

第3章 パプアニューギニア

目次

位置図

図表リスト

略語集

3-1 調査の目的.....	3-1
3-2 団員構成	3-1
3-3 調査日程	3-1
3-4 主な協議先.....	3-2
3-5 調査・協議結果.....	3-2
3-5-1 教育計画	3-2
3-5-2 機材計画.....	3-9
3-5-3 調達計画・積算、設備計画.....	3-13
3-5-4 建築設計	3-15
3-5-5 他ドナー状況	3-15
3-6 無償資金協力案件概要の提案(協力の方向性)	3-15
3-6-1 妥当性	3-15
3-6-2 無償資金協力案件概要の提案	3-16
3-6-3 概算事業費	3-16
3-7 協力準備調査実施に向けての提言	3-16
3-7-1 留意事項・先方負担事項	3-16
3-8 遠隔教育機材案件概要案(最終版)	3-17
3-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案.....	3-17
3-9 その他(特記事項、持ち帰り事項)	3-17
3-10 標準的事業実施工程表	3-18

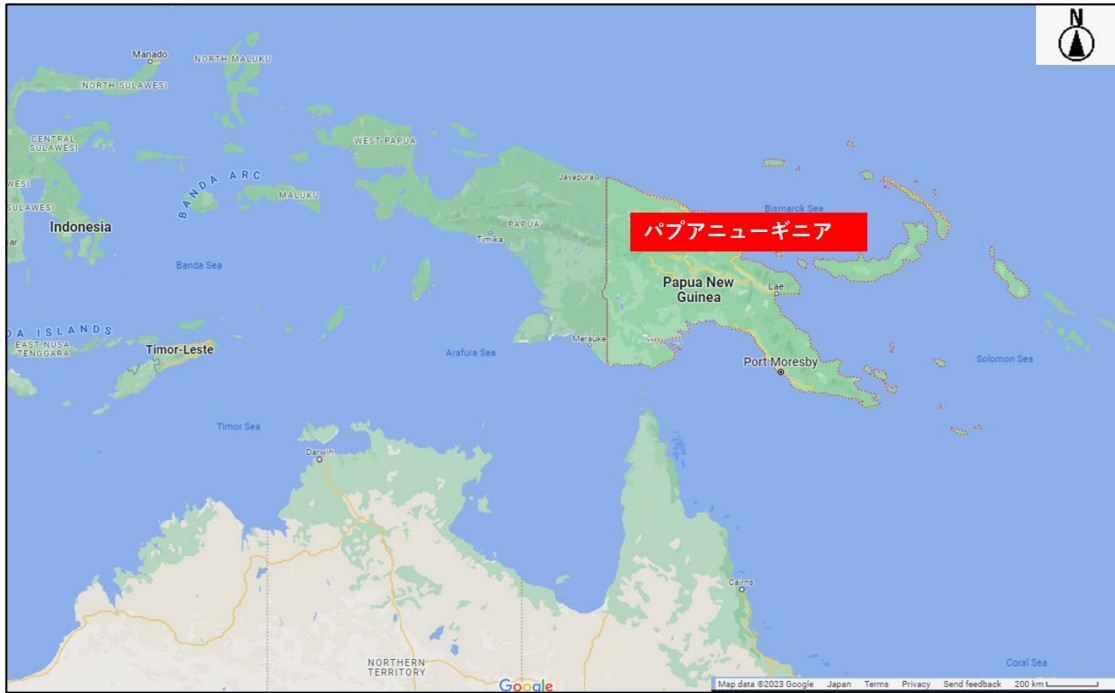
【別添】

- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 想定機材構成と各校ごとの配置数量(案)
- ④ 機材調査結果情報シート

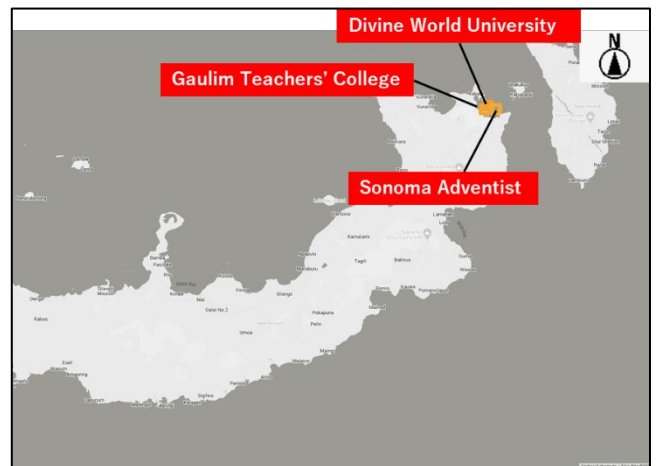
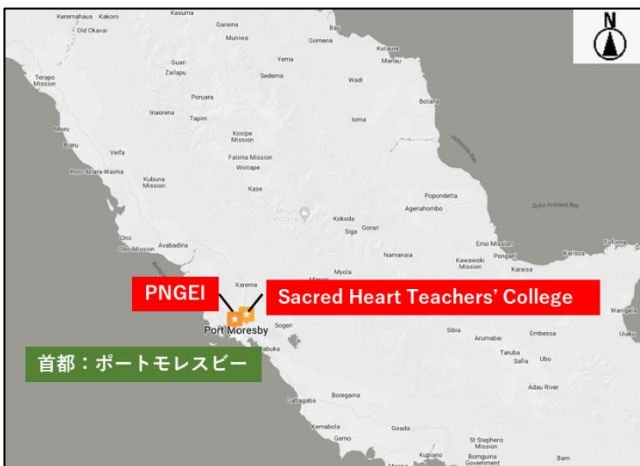
- ⑤ 訪問校概要表
- ⑥ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）
- ⑦ 遠隔教育機材案件概要案（英語）

位置図

〈パプアニューギニア位置図〉



〈パプアニューギニア内各サイト地図〉



(出典：Google Map)

図表リスト

図 3-1 DHESRT 組織図.....	3-6
表 3-1 対象校概要表.....	3-6
表 3-2 主な教育段階別指標.....	3-7
表 3-3 教育段階別教員数(2014).....	3-8
表 3-4 要望機材と検討結果(概要).....	3-10
表 3-5 ICT 代理店一覧表.....	3-13
表 3-6 輸送費用概算.....	3-14
表 3-7 概算事業費(2022年9月).....	3-16

略語集

DHERST	Department of Higher Education, Research, Science and Technology	高等教育省
DSP	Development Strategy Plan	開発戦略計画
DoE	Department of Education	教育省
EMP	Education Media Program	教育メディアプログラム
HEI	Higher Education Institute	高等教育機関
MTDP III	The Medium-Term Development Plan III	中期開発計画 III
NEMP	National Education Media Policy	国家教育メディア政策
NEP	National Education Plan	国家教育計画
PNG	Papua New Guinea	パプアニューギニア
PNGEI	Papua New Guinea Education Institute	パプアニューギニア教育訓練所
POM	Port Moresby	ポートモレスビー
PSD	Program Specification Document	教員養成校カリキュラム
QUIS-ME	Quality Improvement for Mathematics and Science Education	理数科教育の質の改善プロジェクト
STEPMAS	Project for Strengthening Primary Teacher Pre-Service Education in Mathematics and Science	初等理数科教員養成校強化プロジェクト
TFF	Tuition Fee Free	授業料無償化政策

第3章 パプアニューギニア

3-1 調査の目的

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や Digital Accessible Information System（アクセシブルな情報システム、DAISY）等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でパプアニューギニアの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

また本調査では、遠隔教育機材とは別に、中期的な施設案件の形成を見据え、施設整備に関する調査を合わせて実施し、無償資金協力案件（施設）概要（調査結果、協力準備調査に向けた提言、留意事項、工程表を含む）を作成する。

3-2 団員構成

氏名	担 当	所 属
岡本 亮治	機材計画 3	インテムコンサルティング株式会社
加藤 一平	調達計画/積算 3	インテムコンサルティング株式会社
南雲 達也	教育計画 3	株式会社パデコ
福島 健	建築設計 1	株式会社毛利建築設計事務所

3-3 調査日程

	2022 年	行程、業務
1	6月26日	羽田発
2	6月27日	シンガポール着
3	6月28日	シンガポール発、ポートモレスビー着 高等教育省訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画） 技プロ STEP MAS 団員ヒアリング
4	6月29日	ポートモレスビー発、ココポ着 DWU Kabaleo Teachers College 訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画）
5	6月30日	Sonoma Adventist College 訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画） Gaulim Teachers College 訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画） 代理店調査
6	7月1日	ココポ発、ポートモレスビー着

	2022年	行程、業務
7	7月2日	資料整理、Dataco 社 General Manager ヒアリング
8	7月3日	資料整理
9	7月4日	Sacred Heart Teachers College 訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画） PNG Education Institution 訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画） 高等教育省訪問（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画） 技プロ STEP MAS 団員ヒアリング
10	7月5日	JICA パプアニューギニア事務所報告 ポートモレスビー発、シンガポール着
11	7月6日	シンガポール発、成田着

3-4 主な協議先

別添②「面談者リスト」参照。

3-5 調査・協議結果

3-5-1 教育計画

3-5-1-1 国家計画、政策、体制、教育制度、予算

(1) 国家計画・政策

「パプアニューギニア・ビジョン 2050」(PNG Vision 2050)

長期的な視点から国家のあるべき姿を提示する本ビジョンでは、2050年までに国連人間開発指標において上位50番以内に入ることを目標にし、将来の国家の方向性を示している。国家開発の鍵となる7分野を示し、教育はその中の「人的資源開発」分野に位置づけられている。また、同ビジョン内では、将来の財政投資戦略にて全予算の20%を人的開発分野に振り分けるという記述もあり、同分野が重視されていることが確認できる。具体的には基礎教育無償化、基礎教育完全普及に見合うように中等学校拡充、教員養成拡充、持続可能な教育のためのICT活用促進などが述べられている。

「開発戦略計画 2010-2030」(Development Strategic Plan : DSP) ¹

本計画では、「2030年までに中所得国となる」ことを目標にしている。同計画では、準備教育から初等教育を含む6-14歳の純就学率を2030年までに100%を目指すなど具体的な内容がまとめられている。特に、教員及び教育職員の数を、2008年の3万8,000から2030年には11万1,000人を目指すなど、教員の量的拡大が大きく取り上げられている。こうした目標に対し、達成戦略として、①教育改革、②教育の完全普及、③能力開発、④教材等配付、⑤民間連携などがあげられている。

「中期開発計画Ⅲ 2018-2022」(The Medium Term Development Plan : MTDP Ⅲ 2018-2022)

国家計画モニタリング省が「開発戦略計画 2010-2030」を具体化した5カ年国家計画である。教育省は

¹ 国際協力機構(2012)「パプアニューギニア独立国 基礎教育セクター情報収集・確認調査 報告書」から要約

初中等教育において、アクセスと平等、教員、学習の質、代替進路、地方行政、制度強化の重点6領域を持つが、本計画によると、2017年時点ではこのうちアクセスと平等、学習の質、代替進路の3つしか進められていない。授業料無償化政策 (tuition Fee Free (TFF) Policy) はこのうち、アクセスと平等、学習の質に対応するものであったが、アクセス改善には有効であった反面、教材・教室・教員を増加させずに既存リソースで対応したため、学習の質はむしろ低下し、課題が指摘されている。そのため、PNG政府は、施設・理数科教材の提供、教員研修による技能向上などを目指している。また情報通信分野では、過去10年間に通信カバー率は4.7% (2007) から47% (2015) に向上してインターネット利用人口も現在7.9%に改善された一方、固定ブロードバンド普及率は人口の1%未満であることから、国家ICT政策見直し、携帯電話市場自由化、国際ゲートウェイに接続する光ファイバー計画、国内通信インフラ強化などをPNG政府は打ち出している。

National Education Plan 2020-2029 (NEP)

National Education Plan 2020-2029 (NEP) は、教育省 (Department of Education: DoE) の10年間の指針となるものである。本計画では、アクセス、公平性、教員とその質、学習の質などの9分野を重点領域としている。その中の「教員とその質」では、教員養成校が高等教育省 (Department of Higher Education, Research, Science and Technology : DHERST) の管轄になることが明記されている。また、十分な訓練を積んだ有資格教員の供給を目標として、①効果的な教員養成プログラムの実施、②(教育制度が1-6-6制に変わるため) 基礎教育から初等教育への教員資格のアップグレード、③現職教員研修の定期実施を計画している。更に、新規教員数などの需要予測を行い、教員養成校との連携による教員確保の必要性も述べている。「学習の質」では、幼児教育から中等教育までの学習の質改善に向け、①学校カリキュラムの最新化、②一人一冊の教科書政策、③持続可能な国家試験と評価システム確立、④適切な技術による学校から教材への電子アクセスの実現があげられ、遠隔教育については④が取り扱う。

National Higher and Technical Education Plan 2021-2030

National Higher and Technical Education Plan 2021-2030 は DHERST の10年間の指針となるものである。本計画では、①ガバナンス改善、②教育学習、③研究開発、④財政・人材、⑤パートナーシップの5つのエリアをターゲットにしており、教員養成校のみをターゲットにしたエリアはないが、教員養成校は、高等教育機関 (Higher Education Institute: HEI) の一つとして、これら5つのエリアに関係する。教員養成校の遠隔教育機材関連で特に留意すべきは、②教育学習の戦略1 (適質・適価・公平な高等・技術教育・訓練へのアクセス確保) 内の項目「全 HEI がデジタルおよび e ラーニング環境にアクセスできるようにする」である。本計画は2021年から2030年までの計画ではあるが、これが実現されれば、教員養成校でのインターネットの活用が可能となる。

情報技術に関する政策

教員養成校の遠隔教育機材に関連する、情報技術に関する政策としては、National ICT Policy 2008 と国家教育メディア政策 (National Education Media Policy: NEMP) の2政策があげられる。National ICT Policy 2008 は通信情報省が発行した政策である。PNG の ICT 化の遅延を認め、地理的不利の解消手段としての ICT の有効性を理解した政策である。同政策では、教育分野でのインターネットの利用促進、教育・訓練プログラム整備による ICT 利活用を最大化することでの生活の質向上が謳われている。また戦略例として、教育機関でのオンライン学習奨励などの ICT 活用が標榜されてきた。NEMP は2008年以降改定されていないが、DoE は、DoE 専用の ICT Policy を策定準備中である。

国家教育メディア政策 (National Education Media Policy) は、「教育メディアプログラム (Education Media Program : EMP)」推進のために 2010 年に発表された。EMP には教育メディアに関係するすべてのプロジェクトが含まれる。EMP 自体は新しいものではなく、1960 年代からすでにラジオ放送を中心に行われていた。DoE は EMP を、国家政策の一環として制度の中で実施していくことを決定し、NEMP を策定している。

このように、政策面では、①初等教育の重視、②メディア活用方針の明確化、③教員養成校の管轄の DHERST への移行などの指針がある。

(2) 体制

教育分野を管轄しているのは、DoE と DHERST である。DHERST は 2015 年に、高等教育局 (Office of Higher Education) から省へ格上げされた。格上げ直後は、前者が基礎学校、初等、中等、職業訓練教育、ノンフォーマル教育 (遠隔教育及び成人識字教育) を、後者が高等教育 (大学、ビジネススクール、専門学校) を管轄していた。教員養成課程は DoE の管轄であったが、DHERST へ移管することが 2020 年に政府決定され、2021 年に正式に移管された。このように、体制面での大改革は収束しつつあるため、体制面での障害や不測の事態の発生はないと考えられる。

(3) 教育制度

6-4-2 制 (1993 年の改革前) →3-6-4 制 (1993 年改革後～2020 年) →1-6-6 制 (現行) と移行してきている。各制度の変更は緩やかに行われ、制度改編後も旧制度との併存期間が極めて長い。例えば 2012 年時点で、1993 年前の制度の一部が地方では依然残っていることが確認されている。

頻繁に制度が変更するも、現行制度は 2020 年に変更されたばかりで、当面制度変更はないと考えられるため、制度面でのリスクは少ない。一方、制度変更が緩やかに行われるため、中央政府による決定が地方まで伝達されないリスクがある点は留意すべきである。なお、初等教員養成校では 3 つの改編が進んでいる。①3 年間の学校教員養成課程で教員資格を授与する教員養成校を、4 年間の学校教員養成課程で教育学位を授与する大学へ昇格 (2020 年～)、② 学校教員養成課程 (初等教育専攻) の管轄省庁を DoE から DHERST へ移管 (2020 年～)、③教員養成校で仕様する教材の共通化 (2020 年発行の教員養成校カリキュラム (Program Specification Document (PSD²)) 第 3 版～)

(4) 予算

各教員養成校の主な収入源は、生徒から徴収する年間授業料 (一人 4.5～35 万円) ・寮費 (一人 11～24 万円) が 6～9 割を占める。施設機材維持管理予算は各校で大きな開きがあり、年間予算 90～1,800 万円ほどである。なお、教員養成校には予算分担により 2 つのタイプある。1) 中央政府が教員給与予算を負担し、教員養成校が残りを負担する、2) 教員養成校が全てを負担する。2) のタイプの教員養成校は、中央政府に予算を依存しないために高い自治レベルを誇るが、1) も予算権や人事権は教員養成校が持っていることから、自治レベルは高いと言える。

3-5-1-2 遠隔教育の現状

ニューギニア島と大小 700 の島々から成る PNG は遠隔地が多い。そのため PNG にとって、遠隔教育を指す「教育メディアプログラム (Education Media Program : EMP)」は新しいものではなく、1960 年代から

² PSD は教員養成校のカリキュラムである。教科の領域ごとに、各学年の指導内容、単位、週の授業時間が記載されている。現在、第 3 版になっており、今後も SBC に沿ったコース内容への改訂作業を進め最終化する計画である。

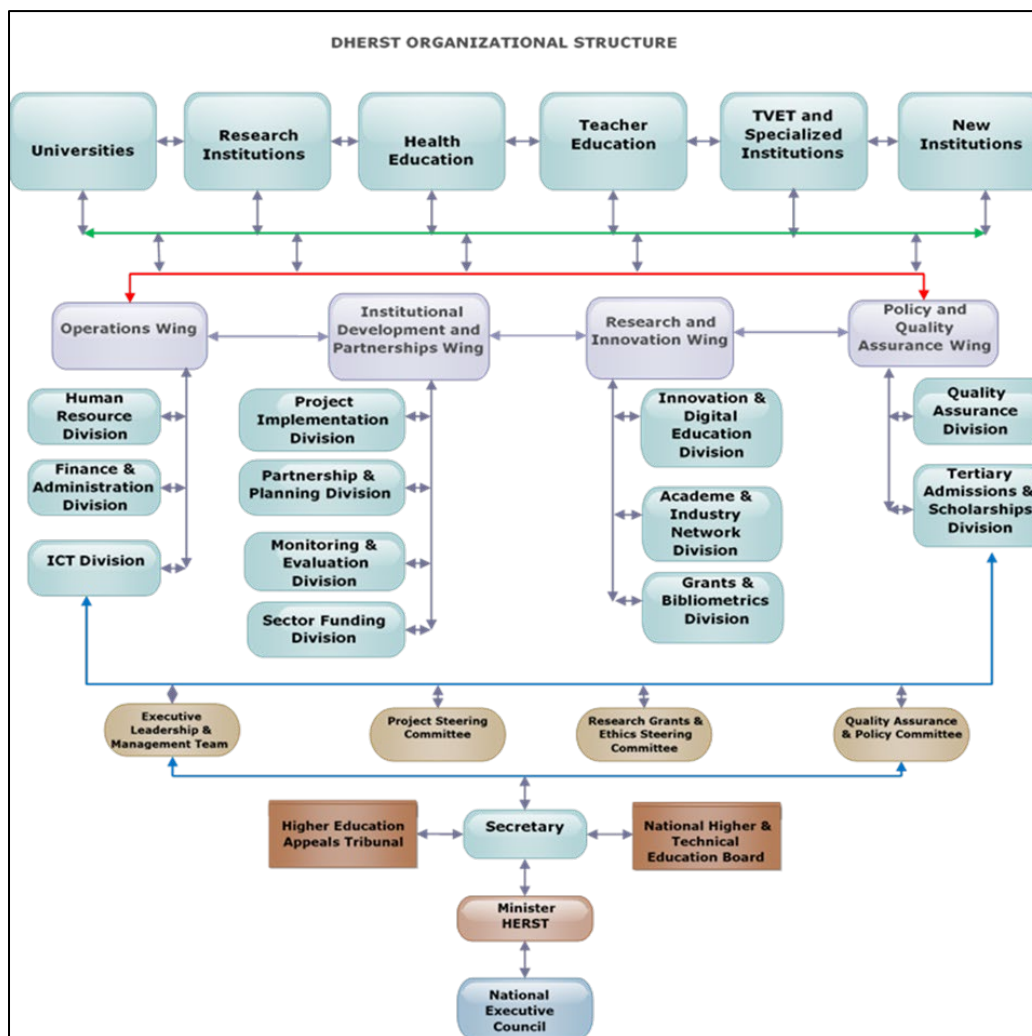
ラジオ放送を中心に行われていた。1984年からは、初等教育1～6年生を対象としたラジオ教育放送が制作・放映され、1990年代にテレビプログラムが主に高等学校向けに開発され、ビデオテープが配付された。2001年、同国DoE内に国立教育メディアセンター（National Education Media Center）が設置され、2003年にはICTセンターが初等教員養成校3校³及びPNG教育訓練所（PNGEI）に設立され、本格的にICTを活用した遠隔教育が行われるようになった。JICAも2002年以降、EMPに関する技術協力プロジェクトを実施してきている。このように、学校レベルでの遠隔教育は古くから盛んに行なわれてきた。

一方、教員養成への遠隔教育導入は遅れている。初等教員養成校は14校、現職教員研修校は1校あるが、ほとんどの授業は対面授業である。また、各校は全国に散らばっているものの、遠隔地の多いPNGでは各地の人が通学で通うことは困難であり、各校は学生寮を備えている。教員の質向上にはこうした教員研修での教育の質向上も不可欠であるが、教員養成校同士が遠隔であるために連携不足となっており、かつ中央政府からの指示伝達がなかなか届かないことから、各校の間に教育の不均質が発生している。これに対応するため、National Education Plan 2020-2029では、①効果的な教員養成プログラムの実施、②教員資格のアップグレード、③現職教員研修の定期実施が計画され、National Higher and Technical Education Plan 2021-2030ではHEIとして教員養成校も、「デジタルおよびeラーニング環境にアクセスできるようにする」と計画されている。

3-5-1-3 対象サイトの位置づけ

DHERSTと各教員養成校が実施機関となる。各教員養成校はDHERSTが監督官庁であるが、独立機関である。教員養成校のうち、本案件の対象と想定される初等教育専攻課程を有する教員養成校は14校である。DHERST内では、Policy and Quality Assurance WingのQuality Assurance Divisionが教員養成校の管轄部署となる。また、ICT DivisionはQuality Assurance Divisionと協働し教員養成校に向けたICTに係る政策の立案、最終化を担っている。同省の組織図を以下に示す。

³ Madang, Gaulim, Holy Trinityの教員養成校3カ所



出展：DHERST より入手

図 3-1 DHERST 組織図

3-5-1-4 サイト概要

今回の調査で訪問した 5 校以外の情報を含め各教員養成校の概要を示す。なお、上述したように教員養成校には 1) 中央政府が教員給与予算を負担し、教員養成校が残りを負担する、2) 教員養成校が全てを負担する、の 2 つのタイプがある。2) のタイプの教員養成校は、中央政府に予算を依存しないために高い自治レベルを誇るが、1) も予算権や人事権は教員養成校が持っていることから、自治レベルは高い。また、今回訪問調査を実施した 5 校についての詳細は別添⑤「訪問校概要表」に記載の通りである。

表 3-1 対象校概要表

	地域	州	教員養成校名	タイプ*1	生徒数	教員数	Web 接続*2
1	南部地域	首都特別区	Sacred Heart Teachers' College	1	287	22	△
2			PNG Education Institute (PNGEI)*3	1	-	-	△
3	島嶼	東ニュー	DWU Rabaul Campus (Kabaleo)*4	2	396	21	○

	地域	州	教員養成校名	タイプ*1	生徒数	教員数	Web 接続*2
4	地域	ブリテン	Sonoma Adventist College	2	240	12	△
5			Gaulim Teachers' College	1	721	24	△
6	ハイ ラン ド地 域	ヘラ	Dauli Teachers' College	1	317	20	×
7		エンガ	Enga Teachers' College	1	290	21	×
8		西ハイラ ンド	Holy Trinity Teachers' College	1	691	35	△
9		ジワカ	Melanesia Nazerine Teachers' College	1	396	23	×
10		シンブー	Simbu Teachers' College	1	277	24	×
11		南ハイラ ンド	Southern Highlands Teachers' College	1	163	8	×
12	モマ セ地 域	モロベ	Balob Teachers' College	1	1175	41	△
13		東セピッ ク	DWU St. Benedict's Teachers' College	2	720	25	不明*5
14			Rev Maru Teachers' College	1	414	23	×
15		マダン	Madang Teachers' College	1	765	41	×
			合計		6852	340	

*1: 中央政府が教員給与を負担し、教員養成校が残り全てを負担する 2: 教員養成校が全てを負担する

*2: ○: 良好、△: 不安定 (停電、故障など)、×: 利用不可

*3: 対象と想定されないが教員養成校の関連機関につき参考情報として記載する。

*4: DWU: Divine Word University

*5: Web 接続環境は不明であるが本校の所在地情報から Web 接続環境は無いことを想定する。

出展: 技術協力プロジェクト「初等理数科教員養成校強化プロジェクト」提供の情報を元に調査団が No.1-5 をアップデート

3-5-1-5 当該セクターの現状と課題、教職員・学生の資質

次表に、主な教育段階別指標を示す。初等教育の純就学率が 97.57%(2018)と高い一方、その修了率は 56.3%(2020)と低い。修了率が低い傾向はその後の教育段階でも続き、前期中等教育で 50.2%(2018)、後期中等教育では 16.9%(2018)と極めて低く、教育の内部効率に大きな課題を抱える。

表 3-2 主な教育段階別指標

	合計	女子	男子
就学前			
対象学齢期人口	856,412		
総就学率 (%)	45.8% (2018)	45.4% (2018)	46.2% (2018)
純就学率 (%)	17.4% (2018)	17.4% (2018)	17.4% (2018)
修了率 (%)	-	-	-
初等			
対象学齢期人口	1,446,039		
総就学率 (%)	115.99% (2018)	111.84% (2018)	119.88% (2018)
純就学率 (%)	97.57% (2018)		
修了率 (%)	56.3% (2020)	62.0% (2020)	51.3% (2020)
中等 (全体)			
対象学齢期人口	1,151,644		

	合計	女子	男子
総就学率 (%)	46.97% (2018)	41.59% (2018)	52.03% (2018)
純就学率 (%)	35% (2018)	32.2% (2018)	37.6% (2018)
修了率 (%)	-	-	-
前期中等			
総就学率 (%)	60.07% (2018)	53.97% (2018)	65.76% (2018)
純就学率 (%)	72.48% (2018)	68.35% (2018)	76.35% (2018)
修了率 (%)	50.2% (2018)	50.2% (2018)	50.2% (2018)
後期中等			
対象学齢期人口	1,151,644		
総就学率 (%)	19.44% (2018)	15.56% (2018)	23.10% (2018)
純就学率 (%)	44.98% (2018)	39.81% (2018)	49.86% (2018)
修了率 (%)	16.9% (2018)	16.0% (2018)	17.9% (2018)

出典：http://data.uis.unesco.org/# を元に作成

次表には、教育段階別教員数を示す。有資格教員数は不明である。

表 3-3 教育段階別教員数 (2014)

	合計	女性	男性
Elementary (基礎学校)	19,473	8,746	10,727
Primary (初等教育)	25,377	12,079	13,258
Secondary (中等教育)	5,067	1,993	3,074

出典：DoE(2015)「National Education Plan 2015-2019」

同国では、基礎教育無償化政策により就学割合が増加し、人口増加も予測されているため今後も就学者数は増えると予想される。そのため、現在、教員養成校の卒業生はほぼ 100%教員となっているが、NEP の初等教員需要予測によると、毎年 3000 以上の需要があり、今後も教員養成校での初等教員の養成は必要である。

修了率の向上には、教育の質向上が欠かせない。教育の質向上には、教員の質向上・教員養成課程の質向上が不可欠である。教員養成校の課題は、教員養成課程の教育の質の低さと、教員養成校間の連携不足と中央政府からの指示伝達がなかなか届かないことに起因する教育の不均質にある。前者に対しては、教員資格を 3 年制 Diploma から、2020 年以降に 4 年制 Degree に変更して対応している。しかし、訪問した教員養成校 4 校中 2 校は校舎建設予算がなく 3 年制課程のみを継続していた。後者に対しては、2014 年に PSD 初版を導入した。PSD は教員養成課程の内容を網羅したガイドラインであり、各校は PSD に沿って教員養成課程を設計・運営することで均質化をすることが求められた。均質化の向上を目指して PSD は改訂を重ね、2020 年に PSD 第 3 版が発行された。第 3 版は 199 頁に渡り、課程が詳細に記述されている。ところが今回訪問した教員養成校 4 校中 2 校が第 3 版の存在を知らず、初版をそのまま運用していた。このように、遠隔地で孤立した中、他との情報共有なく教育を進めていることに起因する教育の不均一が課題としてあげられる。また、PSD ではマルチメディアを使った教育を理想としている。教員養成校の学生は、それまでの教育課程において実験を多用した教育を受けてきていない生徒が多い。このため、ICT 機器によるマルチメディアを導入し、文字情報だけでは

伝えづらいことを画像や動画などを使って指導することで教育の質を高めることが可能であるからである。しかしこうした授業は機材不足等の理由で実際に十分行えていないことが課題である。教員養成に係る研修・モニタリングは DoE から DHERST への移管が進められている途上のため、DHERST 内の制度としては確立していないが、DoE が所管していた時期には担当者の人数不足や予算不足により、養成校の視察や指導は十分に行えていなかった。これを踏まえ、DHERST の Quality Assurance Division は今後研修・モニタリング制度を整備するにあたり、遠隔教育機材の活用を有効な手段と考えている。

3-5-1-6 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

遠隔教育機材調達により、これまで孤立していた各地の教員養成校を繋ぐことができるようになり、中央政府が目指す均質な品質達成に大きく貢献する。また、必要な研修も効率的に行えるようになる。これを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案される指標は以下の通りである。プロジェクト完成後約3年（2026年）を目途とした目標年の目標値を設定する。本事業者の受益者（ターゲットグループ）は、直接受益者（約7000人）は、教員養成校（初等教育専攻課程を有する教員養成校14校）の教官約320人と教員養成校生徒6800名（18歳～22歳程度）であり、最終受益者は初等教育校（Primary school）の生徒約150万人である。

定量的効果	教員養成校でのマルチメディアを使った理数科授業割合 各教員養成校間での遠隔連携事例（例：遠隔授業や会議など） 教員養成校間及びDHERSTによる供与機材を使用したPSDに関するモニタリングと研修開催数（回/年） インターネット・構内イントラネットを通じてデジタル教材に安定してアクセスできる教員養成校の学生（人/年）
定性的効果	マルチメディア教材や遠隔教育による初等教員養成校学生の理解度向上

3-5-2 機材計画

3-5-2-1 機材運営維持管理体制

ICT 機材・理数科実験実習機材ともに基本的に各科目の担当教員により運用・維持管理が行われている。一部の教員養成校では ICT 機材担当の技術職員が配置されている。機材の修理や保守は可能な範囲で教職員が行い支出の最小化を図っている。予算は生徒から徴収する寮費と学費を原資とする運営予算から支出されている。いずれの教員養成校においても機材に充当できる予算は限られており、最小限の費用で運営維持管理を行うという体制が構築されている。（別添⑤「訪問校概要表」参照）。

3-5-2-2 既存機材状況

各教員養成校ともラックマウントサーバーユニットが設置されており、状況に差はあるものの有線・無線とも構内ネットワークの設備が存在し運用されている。ICT 機材については、上述の通り、ICT 担当教員、ICT 技術職員、が維持管理にあたっているため、ICT 教室などに設置されている PC 等の機材については一部を除き正常に作動する状態である。

理科実験機材については、調査した各教員養成校とも程度の差はあるが、使用可能なものとしては、

統一性がなく、数量も不足している。授業・実験の実施に困難を生じている状況である。

3-5-2-3 要請内容、機材配置案

今回の調査においては、PNG 側より PNG 国内の初等教育教員養成校 14 校に対する遠隔教育・会議システム（カメラ・モニタ・音響設備等により構成）、デジタル教材作成機材（書画カメラ、デジタルカメラ等）、理科実験機材の要請があった。

機材利活用の可能性、設置想定場所等の観点から ICT 関連の要請機材については概ね妥当と判断する。ただし、配信用スタジオ機材については、同機材を用いたデジタル教材等の制作計画についての具体性が乏しいため検討対象から除外することとする。また、インターネット接続環境が未整備である 8 校については、構内通信設備（イントラネット）関連機材の整備を提案する。それらの構成内容は別添③「想定機材構成と各校ごとの配置数量（案）」を参照。

機材の配置場所については、各教員養成校とも既存の ICT（コンピュータ）室、理科実験室、数学科教室、教員会議室等を想定する。それらの多くは現在使用されており、盗難対策、ユーティリティ供給などの面からも有用性は高い。但し、一部については補修が必要であり、それらは PNG 負担とすることが適切と考えられる。

なお、技術協力プロジェクト「初等理数科教員養成校強化プロジェクト」では、理科実験機材が供与されているが、その数量は限られており、生徒数に対して充足といえるレベルには達していない。これを補完するものとして同プロジェクトで供与される機材と同等使用のものを想定機材に含めることには妥当性がある。以上の状況を踏まえ、Web 接続環境の有無という対象サイトの特性ごとに、要望のあった各機材に関連する現状における課題、それを基にした要望の妥当性の検討結果ならびに活用イメージを以下の表 4 にまとめた。（表 4 および別添④「機材調査結果情報シート」参照）。

表 3-4 要望機材と検討結果（概要）

対象サイト	要請機材	現状における課題と 検討結果	活用イメージ (想定される具体的な用途)
Web 接続環境 の有る教員養成校 例： Sacred Heart Teachers' College など 6 校	デジタル教材作成 機材	ICT 機材の利用経験の乏しい教員 が存在する。デジタル教材を作成 する手段がない。 当初の想定から仕様を下げ、ユー ザーのレベル適したものとす ること、使用頻度の向上が見込める ため妥当とみられる。	教員による ICT 機材利用機会 の創出。教員によるデジタル 教材（主に理科・算数）の作 成。
	Web 接続環境有 環境向け・遠隔授 業・会議システム	教員研修や施策の周知などの業務 が、旅費の捻出困難のため停滞が 生じている。デジタル教材利用環 境の未整備。 数量・仕様とも過不足なく妥当と 判断する。	人の移動を伴わない教員向け 研修、生徒向けデジタル教材 の配信。経費削減にも貢献す る。

対象サイト	要請機材	現状における課題と 検討結果	活用イメージ (想定される具体的な用途)
	理科実験機材 (物理・生物・化学・数学系実習機材各種から構成)	使用可能な理科実験器具がほとんど配置されておらず、生徒が実験実習を行う事ができない状況にある。 技術協力プロジェクト活動との相乗効果が見込まれ妥当と判断する。	生徒自らが実験実習を行う事により机上学習では得られない技術の体得。
	パソコン	既存機は陳腐化しており数量不足も発生している。 生徒による実習の機会を確保するためにも妥当と判断する。	現行のハードウェア、OS、ソフトを使用することにより、デジタルコンテンツやICT機材利用の知識を獲得。
Web 接続環境の無い教員養成校 例： Dauli Teachers' College など 8 校	デジタル教材作成機材	ICT 機材の利用経験の乏しい教員が存在する。デジタル教材を作成する手段がない。 当初の想定から仕様を下げ、ユーザーのレベル適したものとすることで、使用頻度の向上が見込めるため妥当とみられる。	教員による ICT 機材利用機会の創出。教員によるデジタル教材（主に理科・算数）の作成。
	Web 接続環境無環境向け・遠隔教育設備スタジオ機材	教員研修や施策の周知などの業務が、旅費の捻出困難のため停滞が生じている。デジタル教材利用環境の未整備。 使用頻度からスタジオ機材を見直し配信が可能な一般構成を提案。	人の移動を伴わない教員向け研修（Web 環境整備後）、生徒向けデジタル教材の視聴（コンテンツはメディアに格納し中央から配送）。 Web 接続環境が整備された後には同接続機器として利用可能。
	Web 接続環境無環境向け構内イントラ経由受信機材	教員研修や施策の周知などの業務が、旅費の捻出困難のため停滞が生じている。デジタル教材利用環境の未整備。 過大仕様と見られる各ユニットの仕様を再検討。	同上 (上記の Web 接続環境無環境向け・遠隔教育設備スタジオ機材とともに運用する想定のため)

対象サイト	要請機材	現状における課題と 検討結果	活用イメージ (想定される具体的な用途)
		構内イントラネット設備は原要請には含まれないが ICT 機材の活用が必要であり設置を推奨。	
	理科実験機材	物理・生物・化学・数学系実習機材各種から構成されるものであり技術協力プロジェクト活動との相乗効果を見込め妥当と判断する。	生徒自らが実験実習を行う事により机上学習では得られない技術の体得。
	パソコン	既存機は陳腐化しており数量不足も発生している。 生徒による実習の機会を確保するためにも妥当と判断する。	現行のハードウェア、OS、ソフトを使用することにより、デジタルコンテンツや ICT 機材利用の知識を獲得。

出典：聞き取りに基づき調査団作成

3-5-2-4 要請内容の分析・提言

個別機材については上記表 4 で記載したが、要請内容に対する総合的な分析、提言は以下の通りである。なお、今回調査を行った各校についての詳細は別添④「機材調査結果情報シート」にまとめた。

① 遠隔教育機材

インターネット環境の有無に応じたスタジオ機材、授業聴講用機材の要請があった他、教材作成/編集機材についても各校に配置したい旨要請があった。PSD の更新等に向けた遠隔機材の具体的な活用計画は存在しないが、PSD の更新情報が伝わっていないなどの問題点が見受けられた。それを解決する手段として本機材に対する要望は妥当とみられる。しかし、一部の機材構成については各校の状況に対応して内容の変更を今後検討する必要がある（特に今回の踏査対象外となった、インターネット接続のない、あるいは小規模校について）。

② UPS 等

停電が頻発する PNG においては、停電時の電源確保は必要である。費用対効果の観点から個別ユニットへの UPS の配置が妥当である。優先順位としてはラックマウントサーバーユニット、遠隔教育機材、生徒用 PC が想定される。なお、ディーゼル自家発電設備は今回調査した各教員養成校には設置されているが、停電発生から給電開始までに数分間を要する事や、燃料代の高騰もあり ICT 機材への停電対策という点では課題も残る。

③ 理科実験機材

現状においては各教員養成校ともカリキュラムの実施に必要な機材が質、量ともに著しく不足している。この状況を改善するためにも要請機材の構成・数量は妥当であると判断する。また、我が国は「理数科教育の質の改善プロジェクト(QUIS-ME)」(2016～2019)、「初等理数科教員養成校強化プロジェクト (STEPMAS)」(2021-2025)で DHERST 及び教員養成校とすでに連携しており、

理数科の教員養成校学生向け教材を開発している。整備機材を活用して DHERST による研修が行われることにより、開発された教材の効果的な利用の促進が期待される。

3-5-3 調達計画・積算、設備計画

3-5-3-1 ICT 代理店調査結果（代理店調査票）

今回調査においてはポートモレスビー及びココポに所在する以下の ICT 機材代理店を調査した。H3 社、Able 社はココポのみに展開しているが、東ニューブリテン州のココポ及びラバウル近郊の各校との取引関係も有する。また、ココポとポートモレスビーにて調査を行った Datec 社は、ラエ、マダン、ゴロカ、ハーゲン、等にも支店を有することから、機材のアフターセールスサービス拠点の候補にもなり得る。

表 3-5 ICT 代理店一覧表

会社名	所在地	電話番号	メーカー名	分野
Able Home & Office	SEC 21, LOT 19, EMMANUEL DRIVE, KOKOPO, EAST NEW BRITAIN PROVINCE Kokopo, 613 Papua New Guinea	+6759828047	Lenovo, HP, Acer, Dell, TOSHIBA	PC、モニター、プリンター、カメラ、音響機器他 ICT 機材全般
H3 International PNG Ltd	P.O. Box 888 Kokopo, ENBP, Papua New Guinea	+6759829997	Lenovo, HP, Dell, ASUS, Acer	PC、モニター、プリンター、カメラ、音響機器他 ICT 機材全般
Datec (Kokopo Branch)	Kokopo Beach Front	+6759825399	HP, Dell, Fujitsu はじめ各種ブランド	PC、ICT コンサルティング、ネットワークサービス、他 ICT 機材全般
Datec (HQ in POM)	Poreporena Freeway Office PO Box 504 Port Moresby	+6753031333	HP, Dell, Fujitsu はじめ各種ブランド	PC、ICT コンサルティング、ネットワークサービス、他 ICT 機材全般
Digitec ICT Ltd	PO Box 1075 Boroko, Section 451 Lot 07 Cameron Rd Gordons	+6753139600	HP, Dell, Fujitsu はじめ各種ブランド	PC、モニター、プリンター、カメラ、音響機器他 ICT 機材全般
Dataco PNG	1st Floor Wokples Building, Sect. 531, Lot 12, Savannah Heights Waigani Drive	+6753133900		ICT コンサルティング、ネットワーク敷設

出典：聞き取りにより調査団作成

3-5-3-2 インターネット・イントラネット敷設費用調査結果

ポートモレスビーにおいてはインターネット回線敷設施工会社 Dataco PNG との面談を行った。同社は国営企業で PNG 全土にわたり回線敷設工事を展開している。同社からの情報を以下にまとめる。

① 構内イントラネットの回線（有線）敷設工事費用

構内（教員養成校敷地内）の建屋間および建屋内の回線敷設費用は延長 1000m 単位で定価 K10,000.-（日本円で約 40 万円、2023 年 1 月時点の JICA 交換レートによる）の設定であり、かつミニマムオーダーが 1000m(K10,000.-)である。この金額は各地方とも、現場の状況に多少の相違があっても一律に設定している。

② 教員養成校敷地外（公道等）の回線敷設工事費用

教員養成校敷地外の回線敷設費用（光ファイバーケーブル）も価格設定としては上記の構内敷設の場合の金額と同額である。今回のケースに当てはめると、すでに回線が敷設されている地点から対象とする教員養成校までの回線敷設（延伸）にあたっては、その終端である教員養成校にすべての費用負担を求めるのではなく、一部負担あるいは全額免除とすることも有り得る。これは回線の延伸により利用者増加が見込まれ、利用料収入源としての投資効果が期待できるためである。詳細は延伸距離、地形等の諸条件も加味して個別の検討となる。

③ 携帯回線の電波状況

今回調査した教員養成校は基本的にインターネット接続環境にあった。このため携帯回線の電波状況の調査は比較的通信状況の悪い教員養成校（ガウリム・ボマナ）においてのみ実施した。測定した回線の通信会社は最大手の Digicel 社であり、インターネット速度は、例えば接続環境の悪いガウリムでは、無線で上り 2mbps、下り 1.7mbps であった。

3-5-3-3 運輸事情調査結果

日本から PNG への貨物輸送は通常、東京/横浜からポートモレスビーまで海上輸送し、陸揚げ通関を行い、PNG 国内主要都市への輸送は航空便の利用となる。その後はトラック輸送により目的地へ輸送という行程が一般的である。今回は PNG 国内 14 カ所の教員養成校が対象校として想定されるため、それぞれについての輸送費概算情報を取得した。

日本での船積から目的地の教員養成校までの輸送行程の平均的な所要日数は、ポートモレスビーまでの海上輸送に約 35 日間、通関手続きに約 14 日間、PNG 国内輸送に約 14 日間であり、合計 63 日間程度が見込まれる。

一例として、東京/横浜から、以下の各地域の教員養成校までの輸送費の概算を示す。

表 3-6 輸送費用概算

* 貨物概要 : 20tf ドライコンテナ FCL, 貨物 G/W1000kgs の場合

貨物送り先	PNG 国内での利用空港	輸送費概算
POM 周辺校	-----	¥1,600,000.-
ラバウル周辺校	ラバウル	¥2,000,000.-
ハイランド周辺校	マウントハーゲン	¥2,800,000.-

出典：聞き取りにより調査団作成

3-5-3-4 想定される機材原産国（調達国）

調達する機材のうち ICT 関連機材は品質面を考慮し PNG 国内でのサポート体制のある日本、北米、EU 諸国、豪州の製品を主な対象とする。調達は基本的に本邦調達を念頭に置くが、UPS など価格・輸送上の諸手続き・アフターセールスサービスの点から妥当と見られる機材は現地調達も検討する。

3-5-3-5 既存設備状況（施設、電気・空調他）

調査を実施した各教員養成校の既存設備の状況は、教員養成校や建屋により異なる。一例を挙げると、多くの教員養成校では防塵性が十分とはいえないルーバー型のガラス窓が多く採用されている。このため

防塵性を高めるためのシール材取付けなどの補修、あるいは機材用の防塵カバーの準備等の対応が必要と
である。その他ユーティリティには機材設置上の大きな障害は見られなかった。詳細は別添④「機材調査
結果情報シート」に記載の通りである。

3-5-4 建築設計

建築編参照。

3-5-5 他ドナー状況

PNG への総支援は、2011 年～2019 年までほぼ横ばいで年間 622 百万ドルであったが、2020 年は単年で
1105 百万ドルと従来の倍額となった。分野別では、社会インフラ・サービスへの支援が第一位、次いで経
済インフラ・サービスとなる。開発パートナー別支援では豪州が突出し、一国で約 50%を占める。上位 8
国・機関で総支援額の 95.2%を占めるのも特徴である。

社会インフラ・サービス内では、政府・市民社会セクターへの支出が多い。教育は 2011 年には 77 百万
ドル（23%）であったが過去 10 年間徐々に減り、2020 年には 27 百万ドル（7%）にまで減った。

教育セクター内では、サブセクター不特定の、教育施設・教育訓練への支援が多い。教員養成への支援
は少なく、過去 10 年間で、教育セクター全体に占める割合は、0（2017 年）～3.1%（2013 年）である。過
去 5 年間教育セクターにおける支援をしたドナーにおいては、豪州、EU、日本、ニュージーランドの 4 か
国・機関で総支援額の 97.7%を占める。

このように、教員養成サブセクターへの支援は少ないが、現地調査では、① 豪州、EU などが施設建設
支援、②豪州による奨学金（一部の教員養成校のみ）が確認できた。一方、機材支援は確認できていない。

3-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）

3-6-1 妥当性

教員養成校への遠隔教育機材支援について

調査団としてはこれら要請内容について国家上位計画との関連性・整合性、機材利活用の可能性、設置
想定場所の状況などを視点におき、妥当性についての検討を行った。

教員養成校の遠隔教育機材に関連する情報技術に関する政策としては、National ICT Policy 2008 と国家
教育メディア政策（National Education Media Policy）の 2 政策があげられる。National ICT Policy 2008 は通信
情報省が発行した政策である。この中で戦略例として、教育機関におけるオンライン学習の奨励、ICT を利
用した学習の教育的可能性に対する認識向上など、教育に対して ICT を活用することが標榜されてきた。
このように、政策面では、メディア活用方針が明確化されており国家上位計画との関連においては要請機
材との整合性がある。また、国家開発計画にて教育・初等教育が重視され、教員養成が引き続き必要性も
高いことが認められる。他ドナーからも、遠隔教育機材の支援が行われていない。各教員養成校がリモ
ート環境により他校と連携がとりづらく、中央の指示や政策変更が届きづらく、また教官の能力強化の必要
性が高いにも関わらず、研修の機会も乏しい。そのため、教員養成校への遠隔教育機材支援の妥当性は高
い。

3-6-2 無償資金協力案件概要の提案

【案件概要】

1	形態	無償資金協力機材案件
2	機材内容	遠隔教育機材案件概要案の通り
3	対象サイト	教員養成校（14校）
4-1	日本側負担事項	以下のコンサルタント業務及び機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し業務
4-2	コンサルタント業務	概略設計、実施設計（詳細設計、入札準備・入札・契約、調達・据付監理）
4-3	本邦契約業者業務	機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し
5	PNG 側負担事項	施設建設・改修、要員配置、運営・維持管理予算措置 下記 7.1 も参照
6	事業実施期間	2024年6月～2025年10月（コンサルタント想定） 表 8 標準的事業実施工程表参照

3-6-3 概算事業費

表 3-7 概算事業費（2022年9月）

内 訳	金 額（100万円）	備 考
機材費	288（453）	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成となる。
輸送梱包費	37（57）	梱包容積概算 48M3、PNG 国内輸送は航空便の前提。パソコンは現地調達・国内輸送のみの前提のもと算出。さらに価格高騰の懸念もあるため、協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/設置費	26（44）	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計監理費	44（67）	コンサルタント実施設計・調達/施工監理
合 計	393（616）	

備考 1：（ ）内は生徒実習用パソコンを対象 14校に対し 1校当たり 40台（但し Balob T.C のみは生徒数を勘案し 80台）、合計 600台を整備した場合の金額である。

出展：聞き取りに基づき調査団作成

3-7 協力準備調査実施に向けての提言

3-7-1 留意事項・先方負担事項

【留意事項】

- ① 教員養成校は独立組織であるため、無償資金協力における合意文書は、我が国・DHERST・各教員養成校の三者締結とすることが望ましい。

- ② DHERST では HEI へのインターネットインフラ整備計画があり、2030 年までに完了予定である。DHERST からの聞き取りでは、2025 年中の完了を目標に整備が進行中であるが、調達機材はインターネットの有無に影響の少ない要件で構成することが望ましい。
- ③ 現状では機材の運用維持管理は各教員養成校の裁量に委ねられている。これに、より多くの知見を有する中央（ICT division）の関与が加われば、機材の使用年数（life cycle）を延ばすことは可能と判断する。ICT division は職員数の増加（5 人→11 人）を計画しているため、関連業務での改善が望まれる（統一された運用管理システムの構築など）。
- ④ ICT 機器設置に係る初期費用などは教員養成校が提案書を DHERST へ提出し、承認されれば補助金を受けられることができる。無償資金協力機材受け入れに必要な初期費用の予算化のために早期の各種手続きの着手が必要である（審査をする機関としては ICT Division、Quality Assurance Division のみでなく、Institutional Development and Partnership Wing も関与する。補助金の額はそれぞれのプロジェクト内容により大きく異なる。）。
- ⑤ 山間地など比較的人口の少ない地域に立地する教員養成校については、電力や通信関連ユーティリティの整備状況や機材のアフターセールスサービスを行う代理店の所在に留意する必要がある。

【先方負担事項】

- ① 整備機材の活用を確実なものとするため、（主として）小規模校においては ICT 機材に関するリテラシーを有する教員の確実な配置が必要である。各教員養成校での人材採用はおのおのの裁量で行われているため、ICT expert のいる（増員される）ICT division から各校に対し ICT 人材採用に対する支援が望まれる。
- ② 機材整備にあたっては、機材配置場所（教室）の確保、電源はじめユーティリティの整備、機材設置環境の改善に必要な施設の補修（窓ガラスの補修、防塵性改善工事等）等が必要である。

3-8 遠隔教育機材案件概要案（最終版）

3-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案

対象となる教員養成校は、DHERST の管轄であるものの独立機関であるため、無償資金協力実施の際は三者間での合意が必要である、などの留意が必要であるが、各教員養成校では機材の維持管理に係る体制が構築されており、当該組織による遂行能力が高い。他方で、デジタル教材等の制作計画についての具体性が乏しいことから、配信用スタジオ機材を除外する。また、インターネット環境に差異が見られることから、インターネット環境の有無に影響されない機材構成が望ましい。従って、当初コンサルタントが想定した機材案に修正を加え、上述した条件を満たす機材構成を推奨する。これらは無償資金協力要請書の一部と成りうるものである（詳細については⑥遠隔教育機材案件概要案を参照）。

3-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし。

3-10 標準的事業実施工程表

施設・機材整備方式の無償資金協力案件を形成する場合の今後の想定されるスケジュール（案）は以下のとおりである。

**Data Collection Survey for Distance Learning Equipment
[Papua New Guinea]**

Project Progress Schedule (provisional)

	2023												2024												2025				
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
Field survey 1(ouline design)																													
Project policy finalization, equipment design																													
Project cost estimation																													
Draft final report																													
Field Survey 2(Draft Final Report)																													
Cabinet approval (Japan)																													
Exchange of Notes (E/N)																													
Grant Agreement (G/A)																													
Consultant service agreement																													
Detailed design study																													
Detailed design																													
Preparation of bidding documents																													
Approval of bidding documents																													
Announcement of bid, distribution of bidding documents																													
Preparation of bid(for bidders)																													
Bid opening																													
Evaluation of Bids(technical items)																													
Price bid																													
Signing of Contracts																													
Manufacturing/Procurement of Equipment																													
Pre-inspection, export packing																													
Customs(export), shipping (by sea and air)																													
Customs(import), inland transportation to the sites																													
Installation, commissioning, training, inspection																													
Handing-over																													

DWU Kabaleo Teachers College



機材を設置するのに十分な広さがある教室



約 40 台の PC が設置されている PC 教室



保有理科実験機材の種類・数量とも不十分



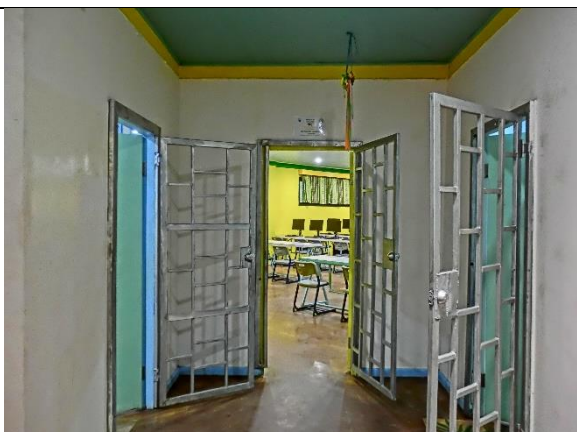
ICT メンテナンスセンター



理科実験室建物外観（木造・エアコンなし）



サーバールーム



鉄格子が設置された教室の扉



UPS 給電タップ（赤色）

Sonoma Adventist College



教室内部



格子等はなく窓の防犯は十分とは言えない



施設環境の整った ICT 教室



Wifi 環境のある一般教室



サーバールーム（写真下方は UPS）



鍵が設置された扉



教室建物外観。いずれもルーバー型ガラス窓



約 20 台 PC が設置されている PC 教室

Gaulim Teachers College



機材設置予定教室



Wifi 機材が設置されている理科実験室棟



理科棟外観（2017年EU支援の建設）



敷地を隔てる6m公道。敷地入口に門はなし



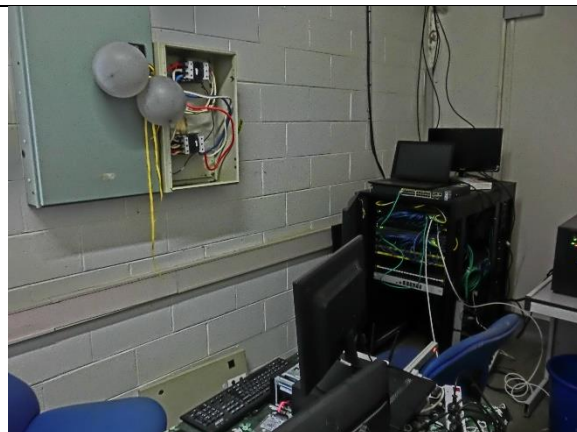
自家発電設備



教員室のWifi設備（通信状況は不安定）



ICT棟教員室、奥方に生徒実習室



サーバールーム（UPS未整備）



鉄格子が設置された扉



窓の構造上室内には砂塵侵入多し



ルーバー窓が設置されており修復が必要である



各棟は比較的程度



PC には防塵のためカバーを設置



PC 教室は教員が厳重に管理している



Wifi アンテナのついたパソコン



ブレードサーバーユニット (UPS 配置有り)

別添①対象サイト写真（機材）

PNG Education Institution



機材設置予定教室（数学教室）



機材設置予定教室（デジタル図書館）



ICT Learning Center（PCが30台設置されている）



鉄格子で施錠された ICT Learning Center の扉



理科教室（近年使用されておらず要改修）



理科実験器具保管室（要廃棄の物品）



デジタル図書館入り口の鉄製の門



数学教室棟外観。木造で一部劣化あり。

別添② 面談者リスト

パプアニューギニア面談者リスト

教育省	DHERST	
Dr. Francis Hualupmomi	Deputy Secretary	次官
Mr. John Karani		広報担当
Mr. Charles Mabilia	Acting Deputy Secretary	次官代行
教員養成校	Schools	
Dr. Francis Houmbhanje	DWU Kabaleo Teachers' College	副校長
Mr. Henry Harrison		ICT 担当
Mr. James Panny		教科担当
Mr. Seth Puivui	Sonoma Adventist College	
Mr. Stuart Mondo		ICT 担当
Mr. Isako Esekia		教科担当
Mr. John August	Gaulim Teachers' College	副校長
Mr. Peter Luke Wariniki		前校長
Mr. Oidah Piack		ICT 担当
Ms. Rose Polume	Sacred Heart Teachers College	校長
Mr. G. Nakau		副校長
Mr. Rex		ICT 担当
Dr. Zui Neofa	PNG Education Institution	校長
Mr. Jonathan Vagal		ICT 担当
Mr. Alois Kasian		教科担当
Mr. Mark Cephas		

別添④ 機材調査結果情報シート

校名	Divine Word University (DWU) OLSH Kabaleo Teachers' Education Campus
所在地	ココボ近郊
要請機材	Package C:授業聴講用機材（インターネット環境ありタイプ）数量4程度 Package B:デジタル教材作成用機材 数量2程度（簡易版：デジカメ・書画カメラ等） 理科実験機材 1式（技プロ供与機材と同等の仕様）
既存通信機材	ラックマウントサーバーユニット インターネットへの接続：有線及び無線（自動切替） インターネット通信環境は良好。 機材配置予定の各室には wifi 接続環境あり。 LMB Board RM、Computer RM には有線 LAN 接続可能。 生徒用パソコン（デスクトップ型約 80 台）
電源バックアップ	商用電源のほか、UPS 給電システムのコンセントが個別に整備されサーバーや学生実習用 PC に給電している。停電時の対応は万全といえる。 自家発電設備も設置あり。
要請機材配置予定室（案）	LMB Board RM (1 室)：遠隔教育機材 Computer RM (1~2 室)：遠隔教育機材 Science Math. Lect. RM(1 室)：遠隔教育機材 Science Lab.(1 室)：遠隔教育機材 Science Lab. Storage(1 室)：理科実験機材
要請機材配置予定室の環境	LMB Board RM (1 室)：クーラー・カーテン設備あり環境良好。 Computer RM (1~2 室)：クーラー・カーテン設備あり環境良好。 Science Math. Lect. RM(1 室)：クーラー・カーテンなし。ルーバー型ガラス窓のため温湿度管理・防塵にやや難あり。 Science Lab.(1 室))：クーラー・カーテンなし。ルーバー型ガラス窓のため温湿度管理・防塵にやや難あり。 Science Lab. Storage(1 室))：クーラー・カーテンなし。ルーバー型ガラス窓のため温湿度管理・防塵にやや難あり。 各室とも照明灯の仕様には問題なし。
盗難防止設備	LMB Board RM (1 室) 及び Computer RM (1~2 室)：2 階に位置し窓は高窓、出入り口扉には鋼製格子戸あり。侵入は困難。 Science Math. Lect. RM(1 室)：1 階に位置し扉は施錠可能。窓格子は設置無し。 Science Lab.(1 室)：1 階に位置し扉は施錠可能。窓格子は設置無し。 Science Lab. Storage(1 室)：1 階に位置し扉は施錠可能。窓格子は設置無し。
機材運営維持管理	ICT 機材、理科実験機材とも担当教員が配置され適切に運営されている。ICT 機材関連では学生私物の機材も対象にしたサービス部門があり、パソコンや周辺機器の修理、設定やソフト提供などを無料（一部部品は有償）で対応。 機材故障対応等必要時にはココボ所在の ICT 機材販売店、Dataco 社(通信系)、Able 社、H3 社（ICT 機材系）等に依頼。
その他	365 日 24 時間警備員常駐。過去に部外者による侵入・盗難の履歴無し（聞き取りを行った数人の教員談）。 各室とも機材設置、運用に必要なユーティリティと広さは充分といえる。 停電は頻度多し。商用電源電圧は今回計測時には安定（公称 240V に対し 231V）。
要請内容の分析提言	要請機材の内容・数量については妥当と考えられる。 但し、以下の各室ルーバー型ガラス窓には防塵性・防音性向上のためシール材等の施工が望ましい。クーラーの設置を推奨する。 Science Math. Lect. RM(1 室)、Science Lab.(1 室)、Science Lab. Storage(1 室)

別添④ 機材調査結果情報シート

校名	Sonoma Adventist College
所在地	ココポ近郊
要請機材	Package C:授業聴講用機材 (インターネット環境ありタイプ) 数量4程度 Package B:デジタル教材作成用機材 数量2程度 (簡易版:デジカメ・書画カメラ等) 理科実験機材 1式 (技プロ供与機材と同等の仕様) UPS 1式 (既存の実習用パソコン用)
既存通信機材	ラックマウントサーバーユニット インターネットへの接続:有線及び無線(自動切替) インターネット通信環境は良好。 機材配置予定の各室にはwifi接続環境あり。 LMB Board RM、Computer RMには有線LAN接続可能。 生徒用パソコン(デスクトップ型約80台)
電源バックアップ	雨季に停電が起こりやすい。停電時は商用電源による給電。サーバー室設置のサーバーには蓄電池を接続してあり停電時にもシームレスに給電が可能。反面ICT室に配置の学生用パソコンにはUPSは配置されていない。自家発電設備は存在するが起動には一定の時間が掛かるため学生用パソコンへのUPSの配置は検討に値する。
要請機材配置予定室(案)	ICT RM 1 & 2 (2室):遠隔教育機材 Agriculture (Science)Lab. (1室):遠隔教育機材 Class RM (Large) (1室):遠隔教育機材 Agriculture (Science) Lab.(1室):理科実験機材
要請機材配置予定室の環境	ICT RM 1 & 2 (2室):クーラー・カーテンは設置。窓ガラスは廊下側はサッシ、運動場側はルーバー型である。 Agriculture (Science)Lab. (1室):担当教員不在につき未確認 Class RM (Large) (1室):クーラー・カーテンは配置無し。窓ガラスはルーバー型である。各室とも照明灯の仕様には問題なし。
盗難防止設備	いずれの部屋も扉の施錠設備はあるも窓格子は設置されていない。 盗難被害の履歴はないといえども窓格子等の設置を推奨する。
機材運営維持管理	ICT機材は担当教員が配置され適切に運営されている。理科実験機材は担当教員不在につき未確認であるが校長によると適切に運営維持管理がなされている。 機材故障対応等必要時にはココポ所在のICT機材販売店、Dataco社(通信系)、Able社、H3社(ICT機材系)等に依頼。
その他	365日24時間警備員常駐。過去に部外者による侵入・盗難の履歴無し(聞き取りを行った数人の教員談)。 各室とも機材設置、運用に必要なユーティリティと広さは充分といえる。 停電は頻度多し。商用電源電圧は今回計測時には安定(公称240Vに対し221V)。
要請内容の分析提言	要請機材の内容・数量については妥当と考えられる。 但し、ICT RM 1 & 2 (2室)の運動場側のClass RM (Large) (1室)については、ルーバー型ガラス窓には防塵性・防音性向上のためシール材等の施工が望ましい。 クーラー未設置の部屋には設置を推奨する。 Agriculture (Science)Lab. (1室)については、状況照会中につき所見は後報。

別添④ 機材調査結果情報シート

校名	Gaulim Teachers College
所在地	ココポ近郊
要請機材	Package C:授業聴講用機材 (インターネット環境ありタイプ) 数量4程度 Package B:デジタル教材作成用機材 数量2程度 (簡易版:デジカメ・書画カメラ等) 理科実験機材 1式 (技プロ供与機材と同等の仕様) UPS 1式 (既存のラックマウントサーバーユニットおよび実習用パソコン用)
既存通信機材	ラックマウントサーバーユニット インターネットへの接続:無線回線のみで良好とはいえず。 機材配置予定の各室にはwifi接続環境あり。 ICT室は有線LAN接続も可能。 生徒用パソコン約20台、図書館に5台(故障している)。 近隣の大学までは光ファイバーケーブルが敷設されており本校までの敷設を要請中でこれが成れば通信環境は改善の見込み、時期は1-2年以内を想定とのこと。
電源バックアップ	サーバーに対してもUPSや蓄電池の配置・接続は行われていない。パソコン等への個別のUPSの配置もなされていない。自家発電設備は存在するが起動・給電開始までには一定の時間が掛かるためICT機材に対しては停電時の有効な対策とはなっていない。
要請機材配置予定室(案)	ICT Lab. 1 & 2 (2室):遠隔教育機材 Science Lab. (1室):遠隔教育機材 Mathmatics Lab. (1室):遠隔教育機材 Science Lab. (1室):理科実験機材 Mathmatics Lab. (1室):理科実験機材 *Science Lab.と Mathmatics Lab.は本部棟など主要建屋がある敷地より幅6mの公道を挟んだ向かいの敷地にある建屋(2017年EU援助で建設:EU棟)に位置する。
要請機材配置予定室の環境	ICT Lab. 1 & 2 (2室):クーラー・カーテンは設置。サッシ窓で防塵防音性良好。 Science Lab. (1室)、Mathmatics Lab. (1室):クーラー・カーテンは配置無し。窓ガラスはルーバー型である。 建屋が6m公道に隣接し、自動車通行量は少ないが防塵・防音対策は必要。 担当教員によるとルーバー窓へのシール材施工やサッシへの交換も計画するとのこと。 各室とも照明灯の仕様には問題なし。
盗難防止設備	いずれの部屋も扉の施錠設備はあるも窓格子は設置されていない。 盗難被害の履歴はないといえども窓格子等の設置を推奨する。
機材運営維持管理	ICT機材は担当教員が配置され体制は整っている。但し学生用パソコンは20%程度故障しているが予算不足で未修理。 機材故障対応等必要時にはココポ所在のICT機材販売店、Dataco社(通信系)、Able社、H3社(ICT機材系)等に依頼。
その他	365日24時間警備員常駐(警備員は近隣住民の雇い上げ)。過去に部外者による侵入・盗難の履歴無し(聞き取りを行った数人の教員談)。 各室とも機材設置、運用に必要な広さは充分といえる。 停電は頻度多し。商用電源電圧は今回計測時には安定(公称240Vに対し224V)。 EU棟は給水設備が未完成で現在MoHEに工事予算申請中とのこと(井戸+ポンプ+屋上給水タンク)。
要請内容の分析提言	要請機材の内容・数量の必要性は認められるが、機材を有効に活用するためには、左記に記す光ファイバーケーブルの延伸とEU棟の給水設備の完成は必要と見られる。 EU棟の各室については、車道に面しているためルーバー型ガラス窓には防塵性・防音性向上のためシール材等の施工が、侵入対策の窓格子の設置は必要とみられる。クーラー未設置の部屋には設置を推奨する。

校名	Sacred Heart Teachers College (Bomana)
----	--

別添④ 機材調査結果情報シート

所在地	ポートモレスビー近郊
要請機材	Package C:授業聴講用機材 (インターネット環境ありタイプ) 数量4程度 Package B:デジタル教材作成用機材 数量2程度 (簡易版:デジカメ・書画カメラ等) 理科実験機材 1式 (技プロ供与機材と同等の仕様)
既存通信機材	ラックマウントサーバーラックマウントサーバーユニット インターネットへの接続 デスクトップパソコンには有線 LAN ケーブルによる接続のほか、ノートパソコン・スマートフォンを念頭に Wifi 接続環境も利用可能。 ICT 教室 2 部屋に生徒用パソコンが各 42 台。
電源バックアップ	停電が 1 日に 2, 3 回起こることもあり、数時間、電気が復旧しないことがある。ラックマウントサーバーユニットには UPS が装備されているが長時間の停電に対応する容量ではない。デスクトップパソコン用に小型 UPS の確保がなされているが、教員が多忙につきいまだ設置・運用を開始できていない模様。 自家発は配置有り。
要請機材配置予定室 (案)	Classroom (1 室): 遠隔教育機材 PC Room (1 室): 遠隔教育機材 St Paul Lab (1 室): 遠隔教育機材 Lecture Room (1 室): 遠隔教育機材 Admin bldg and Lecturers bldg (1 室): 理科実験機材 現状では保管場所の確保が課題であるが案件が具体化した場合には新たな倉庫を建設する用意があるとの事。
要請機材配置予定室の環境	Lecture Room のみクーラー・カーテンが設置されており、それ以外の教室には設置なし。 各室とも照明灯の仕様には問題なし。
盗難防止設備	いずれの部屋も扉には鍵、鉄格子が設置されており、全ての窓には窓格子が装備されている。一方で、いずれの部屋もルーバー型ガラス窓であり、一部には破損も見られ、また、防塵性にも問題がある。学校としてはルーバー窓へのシール材施工など対策工事をおこなう用意はある (但し予算が付けば)。
機材運営維持管理	Server & Networking Administration の Diploma を保有している ICT 担当者が配置されており、PC の不具合対応やネットワークの保守を担当している。必要時には対応を代理店の Dataco や Digitec に依頼している。
その他	365 日 24 時間警備員常駐。 過去に一度だけ外部からの侵入があったが、教員や警備員が気づき、盗難は未然に防がれた。 オーストラリア人の教員がいる関係から、彼のコネクションで毎年約 10 台の PC がオーストラリアから寄贈されている。
要請内容の分析提言	要請機材の内容・数量の必要性は妥当と考えられる。 但し、全教室がルーバー型ガラス窓であるため、防塵性・防音性向上のためシール材等の施工が望ましい。また、Classroom, PC Room, St Paul Lab の 3 室に関してはクーラーの設置を推奨する。 理科実験機材供与予定教室においては、Storage の設置が必要とされるまた、電波強度が微弱である。

別添④ 機材調査結果情報シート

校名	PNG Education Institution
所在地	ポートモレスビー近郊
要請機材	Package A:ビデオスタジオ機材（動画コンテンツ撮影システム）数量 1 Package C:授業聴講用機材（インターネット環境ありタイプ）数量 4 程度 Package B:デジタル教材作成用機材 数量 2 程度（うち 1 式は Package B の簡易版） 理科実験機材 1 式（技プロ供与機材と同等の仕様） UPS 1 式（既存の実習用パソコン用）
既存通信機材	ラックマウントサーバーユニット Wifi および有線によるインターネットへの接続が可能。 インターネット通信環境は比較的良好とのこと。 生徒用パソコン約 30 台。
電源バックアップ	担当教員不在につきサーバー室の確認はかなわず。 パソコンへの個別の UPS の配置はなされていない。 自家発電設備は存在するが起動・給電開始までには一定の時間が掛かるため ICT 機材に対しては停電時の有効な対策とはなっていない。
要請機材配置予定室（案）	Digital Library, Training Center（1 室）：遠隔教育機材 ICT Center, Seminar RM（1 室）：遠隔教育機材 ICT Center, Computer Training RM（1 室）：遠隔教育機材 B5 Mathematics Class RM（1 室）：遠隔教育機材 Science Lab.（1 室）：遠隔教育機材 Science Lab.（1 室）：理科実験機材
要請機材配置予定室の環境	Digital Library, Training Center（1 室）：クーラー・カーテン設置。サッシ窓で防塵防音性良好。 ICT Center（各室）：クーラー・カーテン設置。サッシ窓で防塵防音性良好。 Mathematics Lab.、Science Lab.：木造の建屋で劣化の進行が見られ機材設置の場合は全般的な改修工事が必要と見られる。 各室とも照明灯の仕様には問題なし。
盗難防止設備	各棟とも窓には窓格子あるいは金網が設置されている。 Digital Library 及び ICT Center は比較的新しい建物で施錠設備、窓格子（金網）とも堅牢である。
機材運営維持管理	ICT 機材は担当教員 2 名が配置されているが対応可能な範囲は限定的。必要時には「国境なき医師団」の IT 専門家に依頼する、あるいは機材購入先（Digitec 社）等に依頼する場合もあり。
その他	365 日 24 時間警備員常駐。過去に部外者による侵入・盗難の履歴はあり（無施錠の室内へ侵入盗とみられる）。 各室とも機材設置、運用に必要な広さは充分といえる。 停電は頻度多し。商用電源電圧は今回計測時には安定（公称 240V に対し 224V）。
要請内容の分析提言	要請機材の内容・数量については妥当と考えられる （本文 3-8-1「推奨される遠隔教育機材案件概要案」に記載の内容を参照）。 但し、B5 Mathematics Class RM(1 室)、Science Lab.(1 室)については全体的に劣化が進行しており機材配置場所として利用するためには全般的な改修工事が必要とみられる。 担当教員によると（本件の実施の保証がなくても）早急に改修工事の予算申請手続きに入るとの説明あり。

訪問校概要表

項目	DWU ¹ OLSH ² Kabaleo Teachers' Education Campus	Sonoma Adventist College	Gaulim Teachers' College	Sacred Heart Teachers' College (Bomana)	PNG Education Institute (PNG EI)
所在地	ココボ市近郊	ココボ市近郊	ココボ市近郊	POM 近郊	POM
設立年	1966 に女子校として設立。1994 年に近隣男子校と併合。2011 年 DWU に併合	1969	1966	2009	1963 年に Teachers College として設立された。1994 年に Inservice College となり、2000 年代初頭に現在の PNGEI
提供プログラム	4 年間の初等教育教員養成	教育(幼児教育)、教育(初等教育)、ビジネス、行政、農業、建設の 6 種類	初等教育教員養成プログラム (3 年間)	初等教育教員養成プログラム (3 年間)	全 8 種。うち初等教育が 4 種。うち 3 つが資格アツプグレードのプログラム
資格	3 年生卒業で Diploma、4 年生卒業で Degree が取得	教育は 4 年間の Degree 資格を、それ以外は 3 年間の Advanced Diploma を付与	3 年間の Diploma	3 年間の Diploma	2 年間で Diploma から Degree に。など
学校年度	セメスター制で、2 月開始 11 月終了	セメスター制で、2 月開始 11 月終了	セメスター制で、2 月開始 11 月終了	セメスター制で、2 月開始 11 月終了	-
カリキュラム	PSD version 3	PSD version 1	PSD version 1	PSD version 3	独自カリキュラム
生徒	396 名	全生徒数は 695 名で、うち教育(初等教育)学科は 240 名	3 学年で 721 人。うち 75% が男子、25% が女子であり、男子が多い	3 学年で 287 人	昨年度は凡そ 500 名が受講
寮生	320 名が寮生(女子は 45%にあたる 144 名程度)	教育(幼児教育と初等教育)合計 296 名中、213 名が寮生。女子に限ると、通い生が 38 人で寮生が 129	421 人で、男子寮生が多い	260 人。うち女 128 人、男 134 人	ほぼ全員が寮生

¹ Divine Word University

² Our Lady of the Sacred Heart の略。カトリック系

別添⑤訪問校概要表

クラス数	1～3年が4クラス、4年生は2クラス 合計14	27. うち初等教育が8	1年生が6クラス、2年生が5クラス、3年生が6クラス	1～3年共に3クラスで合計9クラス	-
入学金	年間授業料の70%	なし	なし	なし	なし
年間授業料	10,650キナ(寮費を含む)	教育(初等教育)は、授業料 9,167キナ。寮費が4,300キナ。実習費 500キナ	年間授業料7,000キナ、寮費 3,000キナ、施設修繕費 100キナ	年間授業料 1,183キナ。寮費 6,500キナ	Degree へのアップグレードは、年間学費 3400、寮費 8,250キナ
教員数	21	教育12名、ビジネス7名、行政5名、農業7名、建設4名	24名	管理職が3名、教員数は22名	本部に33名 (Primary unit15人 Elementary unit9人, Vocational unit9人)、POM 以外の各県に Elementary 用 Trainer が合計 47人
職員数	事務・管理職が23名、サポートスタッフが38	管理職が5名、事務・サポートスタッフが39名	管理職が3名、事務・サポートスタッフが25名	13名	職員は本部に45名
年間予算	3～4Mキナ	8Mキナ	3Mキナ	3Mキナ	合計13M。うち生徒からの授業料などが8Mで教育省からの予算が5Mである。実態としては、教育省予算はこないことが多い。PNGEIでは当てにしていけない。
教員給与源	DWU	学校	政府	政府	政府

主な歳入源	生徒（入学金、年間授業料）、DWU 資金（教員給与とプロジェク ト費）、奨学金	授業料が 68%、寮費 23% で収入の大部分を占める	① 生徒（入学金、年間授業料）、② 高等教育省からの奨学金 (HELP, TESSAS)	① 生徒（年間授業料・寮費）、② 教育省で構成される
認証	DWU が取得	取得	未	-
電化	電気あり	電気あり	電気あり	電気あり
ネット状態	あり (WIFI とケーブル両方あり)	あり (WIFI)	あり (WIFI)	あり (WIFI)
施設・機材の年間予算	約 3-500, 000 キナ	約 350, 000 キナ	約 72,100 キナ (100 キナ/生徒 x 721 人)	約 1.9M キナ (ただしほぼ配賦なし)
機材・施設メンテの責任者の配置	あり	あり	あり	あり
E ラーニング・遠隔教育と ICT 活用 の状況	ほぼなし。Moodle を今年から導入した。	ビジネス学科のみ、2 科目で PAU の Zoom によるオンライン授業 (Moodle での出欠管理等) を昨年から開始した。	ほぼなし	ほぼなし
他ドナー支援	ほぼなし	AusAID: 図書室施設新設 South Pacific Division of Adventist Church: 施設建設 (100,000 キナ)	EU: 理科実験等を含む校舎建設+寮 1 棟建設 (2017)	EU が TVET 支援。Unicef が Elementary で生徒の Fee 支援+施設。豪州は近年なし

別添⑥ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）

全世界遠隔教育機材等整備に係る 情報収集・確認調査

パプアニューギニア 遠隔教育機材案件概要案 (和文最終版)

2023年2月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

インテムコンサルティング株式会社

株式会社パデコ

株式会社毛利建築設計事務所

目次

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割.....	1
(1) 要請内容、機材配置案.....	1
(2) 機材運営維持管理体制.....	4
(3) 想定される機材原産国（調達国）	4
2. 機材導入に係る必要条件・留意点.....	4
3. 機材費及び関連経費（概算金額）	5
4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）	6
5. その他	6
(1) 対象校の位置づけと概要	6
(2) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度	8
6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）	9
(1) 妥当性.....	9
(2) 留意事項・先方負担事項.....	9
7. 今後のスケジュール	10

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等(デジタル教材の制作用機材や Digital Accessible Information System(アクセシブルな情報システム、DAISY)等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む)の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でパプアニューギニアの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。

パプアニューギニア独立国(以下 PNG とする)教育省(DoE)は「国家教育計画 2015-2019 (National Education Plan: NEP)」で教育の質改善に向けた基準達成型カリキュラム(Standards Based Curriculum : SBC)¹を採用し、それに沿った教科書の開発・配布を計画した。JICA は「理数科教育の質の改善プロジェクト (QUIS-ME)」(2016~2019)にて、初等学校 3~6 学年の算数・理科の教科書・指導書の開発支援をし、PNG 初の国定教科書(以下、QUIS-ME 教科書)として承認された。また、QUIS-ME 教科書の初等教育学校での活用促進には、教員が SBC に対応した教科内容を理解し教授法を習得することが不可欠であることから、2021 年より「初等理数科教員養成校強化プロジェクト (STEPMAS)」を開始し、教員養成校における教材と講義の改善に取り組んでいる。なお、同プロジェクト開始に先立ち、DHERST は 2014 年に教員養成校のカリキュラムとして Program Specification Document (PSD)を導入した。その後改定を重ね、PSD version3 が 2020 年に発行されたが、全国での PSD に基づく教員養成課程の実施には未だ課題が残る。なお、現在 SBC との整合性を高めるための PSD 改定作業が進められている。本無償資金協力が実施されれば、より多くの教員養成学校で PSD に基づいた指導が実施されることになると期待できる。

本調査を通じて確認された教員養成校が抱える課題、及び提案する要請機材案は、以下の(1)要請内容、機材配置案に記載する。

(1) 要請内容、機材配置案

今回の調査においては、PNG 側より PNG 国内の初等教育教員養成校 14 校に対する遠隔教育・会議システム(カメラ・モニタ・音響設備等により構成)、デジタル教材作成機材(書画カメラ、デジタルカメラ等)、理科実験機材の要請があった。

調査団としてはこれら要請内容について国家上位計画との関連性、機材利活用の可能性、設置想定場所の状況などを多角的に妥当性についての検討を行った。

教員養成校の遠隔教育機材に関連する情報技術に関する政策としては、National ICT Policy 2008 と国家教育メディア政策(National Education Media Policy: NEMP)の 2 政策があげられる。National ICT Policy 2008 は通信情報省(Department of communication & Information)が発行した政策である。この中で戦略例として、教育機関や大学におけるオンライン学習の奨励、ICT を利用した学習の教育的可能性に対する認識向上など、教育に対して ICT を活用することが標榜されてきた。このように、政策面では、メディア活用方針が明確化されており国家上位計画との関連においては要請機材との整合性がある。NEMP は 2008 年以降改定されていないが、DoE は、DoE 独自の ICT Policy を策定準備中である。

¹ 各々の授業・単元の基準(目標)を順に達成し、その積み重ねで児童の学力向上が最終的に達成されるカリキュラム。

その他、機材利活用の可能性、設置想定場所等の観点からICT関連の要請機材については概ね妥当と判断する。なお、インターネット接続環境が未整備である8校については、構内通信設備（イントラネット）関連機材の整備を提案する。それらの構成内容は別添③「想定機材構成と各校ごとの配置数量（案）」を参照。

機材の配置場所については、各校とも基本的に既存のICT（コンピュータ）室、理科実験室、数学科教室、教員会議室等を想定するが、それらの多くは現在使用されており、盗難対策、ユーティリティ供給などの面からも有用性は高い。但し、一部については防塵性確保のため破損した窓ガラスの補修が必要な状況もあり、それらはPNG負担事項とすることが適切と考えられる。

理科実験機材についても、技プロで供与される機材の数量は限られており、生徒数に対して、充足といえるレベルには達していない。これを補完するものとして技プロで供与される機材と同等使用のものを想定機材に含めることには妥当性がある（表1および別添④「機材調査結果情報シート」参照）。

表1 要望機材と検討結果（概要）

対象サイト	要請機材	現状における課題と 検討結果	活用イメージ (想定される具体的な用途)
Web 接続環境 の有る教員養成校 例： Sacred Heart Teachers' College など6校	デジタル教材作成機材	ICT 機材の利用経験の乏しい教員が存在する。デジタル教材を作成する手段がない。 当初の想定から仕様を下げ、ユーザーのレベル適したものとすることで、使用頻度の向上が見込めるため妥当とみられる。	教員による ICT 機材利用機会の創出。教員によるデジタル教材（主に理科・算数）の作成。
	Web 接続環境有環境向け・遠隔授業・会議システム	教員研修や施策の周知などの業務が、旅費の捻出困難のため停滞が生じている。デジタル教材利用環境の未整備。 数量・仕様とも過不足なく妥当と判断する。	人の移動を伴わない教員向け研修、生徒向けデジタル教材の配信。経費削減にも貢献する。

対象サイト	要請機材	現状における課題と 検討結果	活用イメージ (想定される具体的な用途)
	理科実験機材 (物理・生物・化学・数学系実習機材各種から構成)	使用可能な理科実験器具がほとんど配置されておらず、生徒が実験実習を行う事ができない状況にある。 技プロ活動との相乗効果が見込まれ妥当と判断する。	生徒自らが実験実習を行う事により机上学習では得られない技術の体得。
	パソコン	既存機は陳腐化しており数量不足も発生している。 生徒による実習の機会を確保するためにも妥当と判断する。	現行のハードウェア、OS、ソフトを使用することにより、デジタルコンテンツやICT機材利用の知識を獲得。
Web 接続環境の無い教員養成校 例： Dauli Teachers' College など8校	デジタル教材作成機材	ICT機材の利用経験の乏しい教員が存在する。デジタル教材を作成する手段がない。 当初の想定から仕様を下げ、ユーザーのレベル適したものとすることで、使用頻度の向上が見込めるため妥当とみられる。	教員によるICT機材利用機会の創出。教員によるデジタル教材（主に理科・算数）の作成。
	Web 接続環境無環境向け・遠隔教育設備スタジオ機材	教員研修や施策の周知などの業務が、旅費の捻出困難のため停滞が生じている。デジタル教材利用環境の未整備。 使用頻度からスタジオ機材を見直し配信が可能な一般構成を提案。	人の移動を伴わない教員向け研修（Web環境整備後）、生徒向けデジタル教材の視聴（コンテンツはメディアに格納し中央から配送）。 Web接続環境が整備された後には同接続機器として利用可能。
	Web 接続環境無環境向け構内イントラ経由受信機材	教員研修や施策の周知などの業務が、旅費の捻出困難のため停滞が生じている。デジタル教材利用環境の未整備。	同上 (上記のWeb接続環境無環境向け・遠隔教育設備スタジオ機材とともに運用する想定のため)

対象サイト	要請機材	現状における課題と 検討結果	活用イメージ (想定される具体的な用途)
		過大仕様と見られる各ユニットの仕様を再検討。 構内イントラネット設備は原要請には含まれないが ICT 機材の活用により必要であり設置を推奨。	
	理科実験機材	物理・生物・化学・数学系 実習機材各種から構成されるものであり技プロ活動との相乗効果を見込め妥当と判断する。	生徒自らが実験実習を行う事により机上学習では得られない技術の体得。
	パソコン	既存機は陳腐化しており数量不足も発生している。 生徒による実習の機会を確保するためにも妥当と判断する。	現行のハードウェア、OS、ソフトを使用することにより、デジタルコンテンツや ICT 機材利用の知識を獲得。

出典：聞き取りに基づき調査団作成

(2) 機材運営維持管理体制

ICT 機材・理数科実験実習機材ともに基本的に各科目の担当教員により運用・維持管理が行われている。一部の教員研修機関では ICT 機材担当の技術職員が配置されている。機材の修理や保守は可能な範囲で教職員が行い支出の最小化を図っている。予算は生徒から徴収する寮費と学費を原資とする運営予算から支出されている。いずれの教員研修機関においても機材に充当できる予算は限られており、最小限の費用で運営維持管理を行うという体制が構築されている（別添⑤「訪問校概要表」参照）。

(3) 想定される機材原産国（調達国）

調達する機材のうち ICT 関連機材は品質面を考慮し PNG 国内でのサポート体制のある日本あるいは北米、EU 諸国、豪州企業の製品を主な対象とする。調達は基本的に本邦調達を念頭に置くが、UPS など価格や輸送上の諸手続き、アフターセールスサービスの面から妥当と見られる一部の機材は PNG 現地調達も検討する。

2. 機材導入に係る必要条件・留意点

無償資金協力の対象サイトのうち現地調査を行った 4 校と、参考情報としてその関連機関である PNGEI についての設置想定場所各室の現況および留意点の詳細は、別添④「機材調査結果情報シート」に記載の通りである。サイトごとの条件・留意点を以下に記す。

表 2 現地調査実施各校についての必要条件と現況

No.	必要条件	確認事項 (留意点)	校名				
			Sacred Heart Teachers' College	DWU Rabaul Campus (Kabaleo)	Sonoma Adventist College	Gaulim Teachers' College	PNG Education Institute (PNGEI)
1	要請機材	妥当性	○	○	○	○	△
2	既存通信機 材 (Web 接 続) *1	構内通信設備	◎	◎	◎	△	△
3	電源バック アップ	UPS、自家発電 設備設置	○	◎	◎	△	○
4	機材配置予 定室	室数、面積	△	◎	◎	◎	○
5	環境	防塵、騒音、空 調	△	○	○	△	△
6	盗難防止設 備	施錠、窓格子 等	◎	◎	◎	○	◎
7	機材運営維 持管理	予算確保、運 営体制	○	◎	○	○	○
総合評価			○	◎	◎	○	○

備考 1：PNGEI については対象サイトと想定されないが参考情報として記載する。

備考 2：詳細は別添④参照

備考 3：記号の凡例 ◎—必要条件が満たされている、○—必要条件が一部満たされている、△—必要条件が満たされていない

備考 4：*1 既存通信機材 (Web 接続環境) が未整備の学校の場合は、それに対応した機材構成での提案となる。

出典：聞き取りに基づき調査団作成

3. 機材費及び関連経費 (概算金額)

想定される総事業費は 393 百万円であり、その内訳は以下のとおりである。なお、対象候補校全てにおける生徒実習用パソコンの配置状況と整備の妥当性については今次調査では明確になっていない。このため、これらパソコンも整備対象とする場合の概算金額についても以下表中に記す。

表3 概算事業費

内 訳	金 額	備 考
機材費	288 (453)	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成となる。
輸送梱包費	37 (57)	梱包容積概算 48M3、PNG 国内輸送は航空便の前提。パソコンは現地調達・国内輸送のみの前提のもと算出。さらに価格高騰の懸念もあるため、協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/設置費	26 (44)	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計監理費	44 (67)	コンサルタント実施設計・調達/施工監理
合 計	393 (616)	

備考1：（ ）内は生徒実習用パソコンを対象14校に対し1校当り40台（但し Balob T.C のみは生徒数を勘案し80台）、合計600台を整備した場合の金額である。

出典：聞き取りに基づき調査団作成

4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）

本プロジェクトを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案される指標は以下の通りである。プロジェクト完成後約3年(2026年)を目途とした目標年の目標値を設定する。本事業者の受益者(ターゲットグループ)は、直接受益者(約7000人)は、教員養成校(初等教育向け教員養成校14校)の教官約320人と教員養成校生徒6800名(18歳~22歳程度)であり、最終受益者は初等教育校(Primary school)の生徒約150万人である。

定量的効果	教員養成校でのマルチメディアを使った理数科授業割合 各学校間での遠隔連携事例（例：遠隔授業や会議など） 教員養成校間及び DHERST による供与機材を使用した PSD に関するモニタリングと研修開催数（回/年） インターネット・構内イントラネットを通じてデジタル教材に安定してアクセスできる教員養成校の学生（人/年）
定性的効果	マルチメディア教材や遠隔教育による初等教員養成校学生の理解度向上

5. その他

(1) 対象校の位置づけと概要

高等教育省と各教員養成校が実施機関となる。各教員養成校は高等教育省が監督するものの独立機関である。

本案件において対象と想定される初等教育教員養成校は14校であり、今回訪問調査を実施した4校及

びその関連機関である PNGEI についての詳細は別添⑤「訪問校概要表」に記載の通りである。今回の調査で訪問した 4 校及びその関連機関である PNGEI 以外の情報を含め各教員養成校の概要を示す。なお、養成校には次の 2 つのタイプある。1) 中央政府が教員給与を受け持ち、学校が残り全てを担当する、2) 学校が全てを担当する。2) が特に高い自治レベルであるが、1) も予算権や人事権を持ち、自治レベルは高い。

表 4 対象校概要表

	地域	州	学校名	予算タイプ *1	生徒数	教員数	Web 接続*2
1	南部地域	首都特別区	Sacred Heart Teachers' College	1	269	23	△
2			PNG Education Institute (PNGEI)*3	1	-	-	△
3	島嶼地域	東ニューブリテン	DWU Rabaul Campus (Kabaleo)	2	408	22	○
4			Sonoma Adventist College	2	225	16	△
5			Gaulim Teachers' College	1	677	25	△
6	ハイランド地域	ヘラ	Dauli Teachers' College	1	317	20	×
7		エンガ	Enga Teachers' College	1	290	21	×
8		西ハイランド	Holy Trinity Teachers' College	1	691	35	△
9		ジワカ	Melanesia Nazerine Teachers' College	1	396	23	×
10		シンブー	Simbu Teachers' College	1	277	24	×
11		南ハイランド	Southern Highlands Teachers College	1	163	8	×
12		モマセ地域	モロベ	Balob Teachers' College	1	1175	41
13	東セピック		DWU St. Benedict's Teachers' College	2	720	25	不明*4
14			Rev Maru Teachers' College	1	414	23	×
15	マダン		Madang Teachers' College	1	765	41	×
			合計		6787	347	

*1:予算タイプ： 1：中央政府が教員給与を受け持ち、学校が残り全てを担当する 2：学校が全てを担当する

*2:Web 接続： ○：接続環境あり △：接続環境はあるが不安定 ×：接続環境なし

*3: 対象と想定されないが教員養成校の関連機関につき参考情報として記載する。

*4: Web 接続環境は不明であるが本校の所在地情報から Web 接続環境は無いことを想定する。

出典：聞き取りに基づき調査団作成

また、教員養成校の管轄官庁は高等教育省の Policy and Quality Assurance Wing の Quality Assurance Division となる。また、ICT Division は Quality Assurance Division と協働し教員養成校に向けた ICT に係る政策の立案、最終化を担っている。同省の組織図を下図に示す。

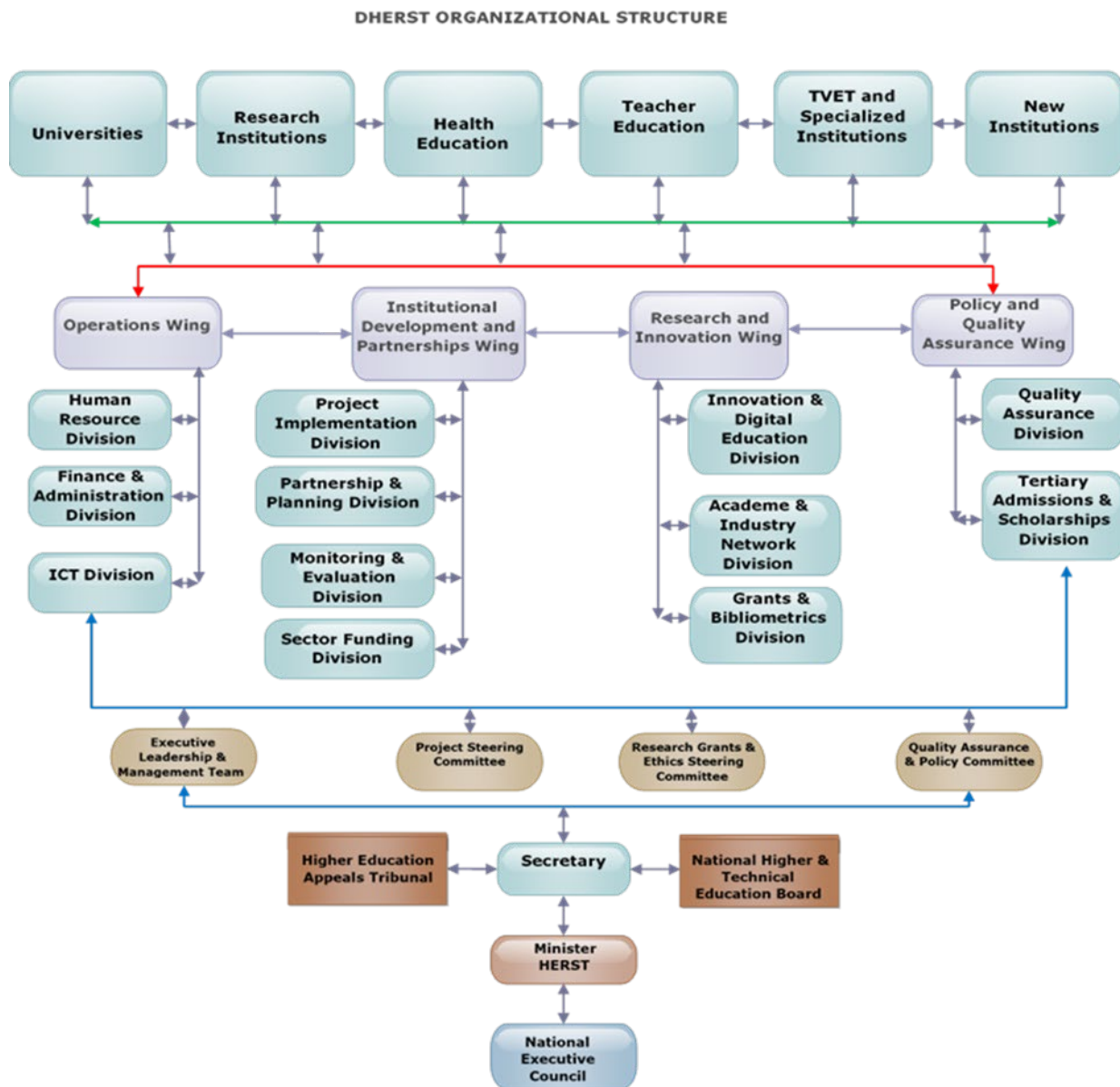


図 1 高等教育省組織図

出典：高等教育省より入手

(2) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

2012 年に基礎教育の授業料無償化政策(TFF: Tuition Fee Free)が実施され、初等学校(3～8 学年)児童数は 2004 年 50 万人から 2014 年に 90 万人と倍増したが、学習の質は低迷し²、初等教育修了率は 56.3%(2018)と依然低い。本無償資金協力は教員養成校の質向上をもたらすことによって新規教員の能力を強化し、もって初等教育における学習の質向上に裨益するものである。

我が国は「理数科教育の質の改善プロジェクト(QUIS-ME)」(2016～2019)、「初等理数科教員養成校強

² 理数科教育の質の改善プロジェクト(QUIS-ME)のベースライン調査(2016)による初等学校 3 学年の児童に対しての 2 学年までの算数学力テスト平均正答率は 44%であった。

化プロジェクト (STEPMAS) 」(2021-2025)で高等教育省及び教員養成校とすでに連携しており、理数科の教員養成校学生向け教材の開発を支援している。整備機材を活用して DHERST による研修が行われることにより、開発された教材の効果的な利用の促進が期待される。当該技プロでは、開発された教材をプロジェクターで映し出したり、書画カメラを使用して図・模型を掲示したりする講義モデルを奨励している。また、開発している教材の一部には、モデルとなる小学校理数科教師の授業の録画映像も含まれており、各教員養成校の学生がモデル授業を継続して視聴できる環境が求められている。したがって教員養成校への機材整備により当該技プロが取り組む上記の活動がより円滑に進み、裨益が拡大すると考えられる。

6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）

(1) 妥当性

教員研修機関への遠隔教育機材支援について

調査団としてはこれら要請内容について国家上位計画との関連性・整合性、機材利活用の可能性、設置想定場所の状況などを視点におき、妥当性についての検討を行った。

教員養成校の遠隔教育機材に関連する情報技術に関する政策としては、National ICT Policy 2008 と国家教育メディア政策 (National Education Media Policy) の2政策があげられる。National ICT Policy 2008 は通信情報省が発行した政策である。この中で戦略例として、教育機関におけるオンライン学習の奨励、ICT を利用した学習の教育的可能性に対する認識向上など、教育に対して ICT を活用することが標榜されてきた。このように、政策面では、メディア活用方針が明確化されており国家上位計画との関連においては要請機材との整合性がある。また、国家開発計画にて教育・初等教育が重視され、教員養成が引き続き必要性も高いことが認められる。他ドナーからも、遠隔教育機材の支援が行われていない。各教員養成校がリモート環境により他校と連携がとりづらく、中央の指示や政策変更が届きづらく、また教官の能力強化の必要性が高いにも関わらず、研修の機会も乏しい。そのため、教員養成校への遠隔教育機材支援の妥当性は高い。

(2) 留意事項・先方負担事項

【留意事項】

- ① 教員養成校は独立組織であるため、無償資金協力における合意文書は、我が国・DHERST・各教員養成校の三者締結とすることが望ましい。
- ② DHERST では Higher Education Institute (HEI)へのインターネットインフラ整備計画があり、2030年までに完了予定である。DHERST からの聞き取りでは、2025年中の完了を目標に整備が進行中であるが、調達機材はインターネットの有無に影響の少ない要件で構成することが望ましい。
- ③ DHERST と各教員研修機関との連携の弱さがあるため、導入にあたっては、遠隔研修だけではなく対面研修が不可欠である。
- ④ 現状では機材の運用維持管理は各教員養成校の裁量に委ねられている。これに、より多くの知見を有する中央 (ICT division) の関与が加われば、機材の使用年数 (life cycle) を延ばすことは可能と判断する。ICT division は職員数の増加 (5人→11人) を計画しているため、関連業務での改善が望まれる (統一された運用管理システムの構築など)。

- ⑤ ICT 機器設置に係る初期費用などは TTC が提案書を DHERST へ提出し、承認されれば補助金を受けることができる。無償資金協力機材受け入れに必要な初期費用の予算化のために早期の各種手続きの着手が必要である（審査をする機関としては ICT Division、Quality Assurance Division のみでなく、Institutional Development and Partnership Wing も関与する。補助金の額はそれぞれのプロジェクト内容により大きく異なる。）。
- ⑥ 山間地など比較的人口の少ない地域に立地する教員養成校については、電力や通信関連ユーティリティの整備状況や機材のアフターセールスサービスを行う代理店の所在に留意する必要がある。

【先方負担事項】

- ① 整備機材の活用を確実なものとするため、(主として) 小規模校においては ICT 機材に関するリテラシーを有する教員の確実な配置が必要である。各教員養成校での人材採用はおのこの裁量で行われているため、ICT expert のいる (増員される) ICT division から各校に対し ICT 人材採用に対する支援が望まれる。
- ② 機材整備にあたっては、機材配置場所 (教室) の確保、電源はじめユーティリティの整備 (停電時に備えたソーラーパネルやバッテリーなど含む)、機材設置環境の改善に必要な施設の補修 (窓ガラスの補修、防塵性改善工事等) 等が必要である。

7. 今後のスケジュール

今後の想定されるスケジュール(案)は以下のとおりである。

表 5 今後のスケジュール (案)

年/月	内 容	備考
2023/03～	協力準備調査	
2023/11	閣議承認	
2024/01	EN、GA	免税措置確認
2024/02	コンサルタント契約、実施設計	先方負担事項確認 (BA、AP を含む)
2024/05	入札図書承認、入札公示	
2024/07	入札、業者契約	
2024/08	機器製造	
2024/11、12	船積み前検査、船積み、輸送	機材輸出入許可の有無、 各サイト受け入れ体制確認
2025/01、02	輸入通関、サイト搬入	
2025/02～03	機材据付、試運転、操作指導、引き渡し	

出典：調査団作成

別添⑦ 遠隔教育機材案件概要案（英語）

**DATA COLLECTION SURVEY
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT**

**SUMMARY PLAN
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT
IN
PAPUA NEW GUINEA**

February 2023

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)**

INTEM CONSULTING, INC.

PADECO CO. LTD.

MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC

Table of Contents

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, APPLICATION IMAGE AND ROLES OF EQUIPMENT	1
(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN	1
(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT.....	4
(3) EXPECTED POSSIBLE COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT).....	4
2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT	4
3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)	5
4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS	5
5. OTHERS	6
(1) OVERVIEWS OF TARGET SITES.....	6
(2) BENEFICIARY EFFECT AND CONTRIBUTION RESULTED FROM GRANT AID PROJECT.....	8
6. SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)	9
(1) RELEVANCE	9
(2) UNDERTAKINGS BY THE RECIPIENT COUNTRY	9
7. SCHEDULE	10

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, APPLICATION IMAGE AND ROLES OF EQUIPMENT

The purpose of this survey is to confirm the needs for the provision of distance learning equipment and materials in the target countries/regions and to collect information necessary for the possible Grant Aid projects. Specifically, the survey will confirm the needs in the target countries/regions for the provision of distance learning equipment (including equipment for producing digital teaching materials and equipment contributing to inclusive education such as Digital Accessible Information System (DAISY)) and collect information necessary for the possible Grant Aid projects. In addition, based on the results of the survey, we will propose distance learning equipment for each country which estimated to install, so that the selection of distance learning equipment that meets the needs of each country and region can be made easily during the preparatory survey stage.

The Department of Education (DoE) of the Independent State of Papua New Guinea (hereinafter referred to as PNG) adopted the Standards Based Curriculum (SBC) for improving the quality of education in the National Education Plan (NEP) 2015-2019, and planned the development and distribution of textbooks aligned with the SBC. JICA supported the development of textbooks and instructional materials for math and science for grades 3-6 in primary schools under the Project for Improving the Quality of Mathematics and Science Education (2016-2019), which was approved as PNG's first national textbook (hereafter, QUIS-ME textbooks). In order to promote the use of QUIS-ME textbooks in primary schools, it is essential for students in primary school teacher training colleges to understand the subject content and master teaching methods corresponding to the SBC. Therefore, Project for Strengthening Primary Teacher Pre-Service Education in Mathematics and Science (STEPMAS) has started since 2021, working for improving teaching materials and contents of lectures at teacher training colleges. Program Specification Document (PSD) was introduced in 2014 and PSD version 3 was published in 2020, but it has not been widely used throughout PNG. Now, in order for PSD to correspond to SBC, the revision of PSD is being undertaken. If the Grant Aid is implemented, more teacher training colleges would realize education based on PSD.

The proposed equipment are expected to solve the challenges at teacher training colleges that were identified in this survey.

(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN

For this survey, PNG requested a distance learning/conferencing system (consisting of cameras, monitors, audio equipment, etc.), equipment for creating digital educational materials (document cameras, digital cameras, etc.), and equipment for science experiments from 14 primary school teacher training colleges.

The survey team examined the validity of these requests from various perspectives, including their relevance to the national high-level plan, the possibility of utilizing the equipment, and the conditions of the expected installation site.

Two sets of policy about information technology related to distance learning equipment in teacher training colleges are National ICT Policy 2008 and National Education Media Policy (NEMP). National ICT Policy 2008 was issued by the Department of Communication & Information. As examples of the strategies, it advocates the use of ICT in education, such as encouraging online learning in educational institutions and universities, and raising awareness of the educational potential of ICT-enhanced learning. Thus, in terms of policy, the ICT equipment utilization policy has been clarified and is aligned with the requested equipment in relation to the national high-level plan. NEMP has not been reviewed yet since

2008, but DoE is preparing to formulate a new ICT Policy for itself.

We conclude that other requested ICT equipment is generally appropriate from the viewpoints of the possibility of equipment utilization and expected installation sites. For the 8 schools that do not have an Internet connection environment, we propose to install inside premise network related equipment.

The sites of the equipment are basically assumed to be existing ICT (computer) rooms, science laboratories, mathematics classrooms, teacher conference rooms, etc. at each school, many of which are currently in use and highly useful in terms of theft prevention, utility supply, etc. However, it should be noted that some of them may require repairs such as fixing broken windows for prevention of dust, which will be borne by PNG.

There is a limited amount of the science experiment equipment provided by Technical Assistance, which is not efficient for student-use. Therefore, it is highly relevant that the proposed equipment includes the same set of science experiment equipment provided by Technical Assistance (See Table 1).

Table 1 Requested equipment and results from investigation

	Requested equipment	Current Issues and results from investigation	Application Images (Expected Usage)
Teachers' Training Colleges with Internet connection 6 colleges (e.g., Sacred Heart Teachers' College)	Equipment for creating digital educational contents	There are teachers with little experience of having used ICT equipment. There are no means to create digital educational materials. It is relevant because the frequency of the usage of equipment will be increased, downgrading the originally planned specification to meet the users' level.	Creation of opportunities for teachers to use ICT equipment. Creation of digital educational materials (mainly science and math) by teachers.
	Distance Learning and Conferencing System for Colleges with Internet	Due to lack of travel expenses, it is hard to conduct teacher training and inform them of the latest policy. Environment to use digital educational materials is not well prepared yet. It is relevant because the quantity and the specification are appropriate.	Distribution of digital educational materials for teacher trainings and students with no movement of people. Contribution to cost reduction.
	Science experiment equipment	There is little available science lab equipment in place, making it impossible for students to conduct hands-on experiments. It is relevant because the synergy with Technical Assistance will be generated.	By conducting experiments on their own, students will acquire skills that cannot be obtained through lectures.
	PC for practical lesson for students use	Existing PCs are becoming obsolete and there is a shortage in quantity. It is relevant to ensure the opportunity for students' practical lessons.	By using the current hardware, OS, and software, knowledge and skills to create digital contents and to use ICT equipment can be obtained.

	Requested equipment	Current Issues and results from investigation	Application Images (Expected Usage)
Teachers' Training Colleges with no Internet connection 8 colleges (e.g., Dauli Teachers' College)	Equipment for creating digital educational materials	There are teachers with little experience of having used ICT equipment. There are no means to create digital educational materials. Environment to use digital educational materials is not well prepared yet. It is relevant because the frequency of the usage of equipment will be increased, downgrading the originally planned specification to meet the users' level.	Creation of digital educational materials (mainly science and math) by teachers.
	Distance learning-related studio equipment for distributing contents via Intranet for colleges with no Internet connection	Due to lack of travel expenses, it is hard to conduct teacher training and inform them of the latest policy. Environment to use digital educational materials is not well prepared yet. Overspecification of each unit needs to be reexamined. Intranet related equipment is not included, yet the instalment of is highly recommended for use of ICT equipment use.	Receiving digital educational materials for teacher trainings (after installing internet) and students with no movement of people (the contents should be stored in media and will be distributed from the centre). After establishing Internet, the equipment can be used as internet connection equipment.
	Equipment for receiving contents via Intranet for colleges with no Internet connection	There is little available science lab equipment in place, making it impossible for students to conduct hands-on experiments.	Receiving digital educational materials for teacher trainings (after installing internet) and students with no movement of people (the contents should be stored in media and will be distributed from the centre). After establishing Internet, the equipment can be used as internet connection equipment. It is expected that the equipment will be used along with the distance learning-related studio equipment with no Internet connection.
	Science experiment equipment	There is little available science lab equipment in place, making it impossible for students to conduct hands-on experiments. It is relevant because the synergy with Technical Assistance will be generated.	By conducting experiments on their own, students will acquire skills that cannot be obtained through lectures.
	PC for practical lesson for students use	Existing PCs are becoming obsolete and there is a shortage in quantity. It is relevant to ensure the opportunity for students' practical lessons.	By using the current hardware, OS, and software, knowledge and skills to create digital contents and to use ICT equipment can be obtained.

(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT

Both ICT equipment and science and mathematics experiment equipment are basically operated and maintained by the teachers in charge of each subject. Some colleges have technical staff in charge of ICT equipment. Repairs and maintenance of equipment are performed by teachers and staff to the extent possible in order to minimize expenditures. The budget is funded from the college operating budget, which is derived from dormitory fees collected from students and school fees. Although the budget allocated for equipment operation and maintenance is limited in all the colleges, a system has been established to operate and maintain the equipment with as little cost as possible.

(3) EXPECTED POSSIBLE COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT)

Of the equipment to be procured, ICT-related equipment will be procured mainly from Japanese, North American, EU, and Australian companies that have support systems in PNG, in consideration of quality. While equipment will be basically procured in Japan, PNG local procurement will be considered for some equipment, such as UPS, that is considered appropriate in terms of price, transportation procedures, and after-sales service.

2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT

Four teachers training colleges out of the colleges subject to Grant Aid project and the relevant institution, PNGEI, are listed below with conditions and notes.

Table 2 Current situations and necessary conditions for the 5 visited colleges

No.	Necessary conditions	Notes	Colleges				
			Sacred Heart Teachers' College	DWU Rabaul Campus (Kabaleo)	Sonoma Adventist College	Gaulim Teachers' College	PNG Education Institute (PNGEI)
1	Requested equipment	Validity	○	○	○	○	△
2	Existing telecommunications equipment (connection to Internet)*1	Inside premise network related equipment	◎	◎	◎	△	△
3	Power supply backup	UPS, generator	○	◎	◎	△	○
4	Assumed rooms for installation of equipment	Number of rooms, size of rooms	△	◎	◎	◎	○
5	Environment	Dust, noise, air conditioning	△	○	○	△	△
6	Facilities for	Locking,	◎	◎	◎	○	◎

No.	Necessary conditions	Notes	Colleges				
			Sacred Heart Teachers' College	DWU Rabaul Campus (Kabaleo)	Sonoma Adventist College	Gaulim Teachers' College	PNG Education Institute (PNGEI)
	thief prevention	window grating and etc.					
7	Operation and maintenance of equipment	Budgetary security and management	○	⊙	○	○	○
Assessment			○	⊙	⊙	○	○

*1: ⊙-highly appropriate, ○-appropriate, △-conditionally appropriate

*2: *1 If there is no telecommunications equipment (connection to Internet) installed, the most appropriate configuration of equipment is proposed to reflect the situation at each college.

Source: Prepared by the survey team based on interviews

3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)

The total estimated project cost is 393 million yen, which is consisted of the below items. The status of the placement of PCs for student training in all candidate colleges and the relevance of their maintenance were not clarified in this site survey. For this reason, the following table shows the estimated cost for the project. The figures in the brackets shows the estimated cost with PCs included.

Estimated cost for the project: as of September 2022

Table 3 Estimated cost for the project

Breakdowns	Cost (million yen)	Remarks
Equipment	288 (453)	To ensure quality, the equipment is made by Japanese, USA, and European manufacturers.
Transportation and Packing	37 (57)	Approximate packing volume 48M3. Domestic transportation in PNG is assumed to be by air. PCs are calculated based on the assumption of local procurement and domestic transportation only. Since there are concerns about price hikes, the cost of equipment will be adjusted at the time of the preparatory survey for cooperation.
Cost for procurement management/cost for installation work	26 (44)	Contracted supplier (including travel and accommodation expenses)
Consulting service fee for design and management/supervision	44 (67)	Detailed design and procurement management/supervision by the Consultant
Total	393 (616)	

Remark 1: () indicates the price of 600 PCs, assuming the provision of 40 PCs for practical lessons per target college to the 14 target colleges (note that 80 PCs are provided to Balob T.C in consideration of the number of students).

Source: Prepared by the survey team based on interviews

4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS

The project is evaluated by looking at the quantitative and qualitative effectiveness. The proposed indicators are as

follows. A target year, approximately 3 years (2026) after completion of the project, is set. The beneficiaries (target group) of the project are the direct beneficiaries (about 7,000 people), which are about 320 instructors of teacher training colleges (14 teacher training colleges for primary education) and 6,800 teacher training college students (about 18 to 22 years old), and the ultimate beneficiaries are approximately 1.5 million students in primary schools.

Quantitative effectiveness	Ratio of science and math lessons with use of multimedia at teacher training colleges Number of cases where distance collaboration is performed among teacher training colleges (e.g., distance education and distance conferences) Number of monitoring and trainings per year about PSD conducted by Teacher Training Colleges and DHERST, using the provided equipment Number of students at Teacher Training Colleges who can access digital materials via internet and intranet
Qualitative effectiveness	Improvement comprehension of primary school teacher training college students, resulted from use of multimedia and distance learning

5. OTHERS

(1) OVERVIEWS OF TARGET SITES

Department of Higher Education, Research, Science and Technology (DHERST) and each teacher training college are the implementing actors. Each teacher training college is supervised by DHERST, but is an independent entity.

Fourteen primary teacher training colleges are expected to the target sites in this project. The following is a summary of not only the visited four teacher training colleges and the relevant institution, PNGEI, but also the other teacher training colleges. There are two types of training colleges: 1) the central government is responsible for teacher salaries and the college is responsible for all the rest, and 2) the college is responsible for everything. The latter type 2) has a higher level of autonomy, but 1) also has a high level of autonomy, with budgetary and personnel authority.

Table 4 Overviews of the target colleges

	Region	States	Colleges	Budgetary type *1	No. of students	No. of teachers	Internet connection *2
1	Southern Region	National Capital District	Sacred Heart Teachers' College	1	269	23	△
2			PNG Education Institute (PNGEI)*3	1	-	-	△
3	Islands Region	East New Britain	DWU Rabaul Campus (Kabaleo)	2	408	22	○
4			Sonoma Adventist College	2	225	16	△
5			Gaulim Teachers' College	1	677	25	△
6	Highlands Region	Hela	Dauli Teachers' College	1	317	20	×
7		Enga	Enga Teachers' College	1	290	21	×
8		Western Highlands	Holy Trinity Teachers' College	1	691	35	△
9		Jiwaka	Melanesia Nazerine Teachers' College	1	396	23	×
10		Chimbu	Simbu Teachers' College	1	277	24	×
11		Southern Highlands	Southern Highlands Teachers College	1	163	8	×
12	Momase Region	Morobe	Balob Teachers' College	1	1175	41	△
13		East Sepik	DWU St. Benedict's Teachers' College	2	720	25	Unknown*4
14			Rev Maru Teachers' College	1	414	23	×
15		Madang	Madang Teachers' College	1	765	41	×

		合計		6787	347	
--	--	----	--	------	-----	--

*1 Budgetary type: 1: the central government is responsible for teacher salaries and the college is responsible for all the rest, 2: the college is responsible for everything

*2 Internet connection: ○: Available, △: Available but not stable, ×: Not available

*3 PNGEI is not expected as the target site, yet the information is mentioned for reference.

*4 Internet environment is unknown, yet it is assumed that there is no internet connection, considering the location of the College.

Source: Prepared by the survey team based on interviews

The responsible authority for teacher training colleges is Quality Assurance Division under Policy and Quality Assurance Wing in DHERST. ICT Division is responsible for formulating ICT related policies for Teacher Training Colleges and finalization of it, with the collaboration with Quality Assurance Division. The organizational structure of the Department is shown below.

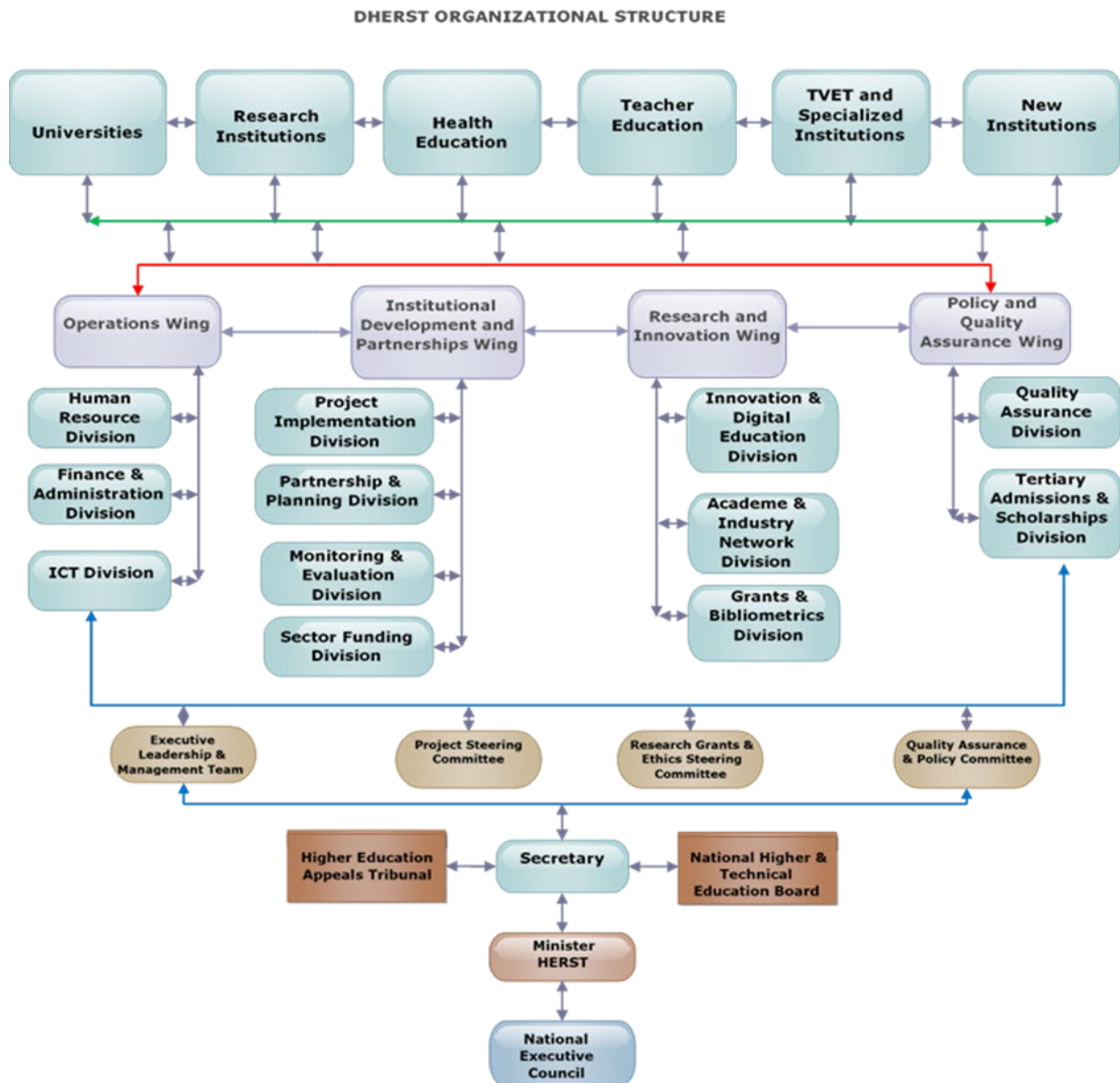


Chart 1 DHERST Organizational Structure

Source: Obtained from DHERST

(2) BENEFICIARY EFFECT AND CONTRIBUTION RESULTED FROM GRANT AID PROJECT

In 2012, the Tuition Fee Free (TFF) policy for basic education was implemented and the number of primary school students (grades 3-8) doubled from 500,000 in 2004 to 900,000 in 2014, but the quality of education has been stagnated and the completion rate of primary education remains low at 56.3% (2018). This Grant Aid will strengthen the capacity of new teachers by improving the quality of teacher training colleges, thereby contributing to improving the quality of primary education.

Japan has already been collaborating with DHERST and teacher training colleges in the Project for Improving the Quality of Mathematics and Science Education (QUIS-ME) (2016-2019) and the Project for Strengthening Primary Teacher Pre-Service Education in Mathematics and Science (STEPMAS) (2021-2025) to support development of teaching

materials for teacher training college students in science and mathematics. By using the provided equipment and conducting trainings by DHERST, it is expected that developed teaching materials will be further used effectively. The technical assistance encourages the use of lecture models in which the developed teaching materials are projected with a projector and diagrams/models are shown using a document camera. In addition, some of the teaching materials being developed include video recordings of science and mathematics model classes delivered by teachers of primary school, thus an environment in which teacher training college students can continuously watch the model classes is needed. Therefore, it is considered that the provision of equipment to teacher training colleges will facilitate the above activities of the technical assistance and will increase the benefits of the project.

6. SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)

(1) RELEVANCE

Provision of distance learning equipment to the teacher training colleges

The survey team examined the relevance about the request from the teacher training colleges, considering relevance and coherence to national policies, usability of the equipment, and situations of the locations where the equipment is planned to be stationed. Two sets of policy about information technology related to distance learning equipment in teacher training colleges are National ICT Policy 2008 and National Education Media Policy (NEMP). National ICT Policy 2008 was issued by the Department of Communication & Information. As examples of the strategies, it advocates the use of ICT in education, such as encouraging online learning in educational institutions and universities and raising awareness of the educational potential of ICT-enhanced learning. Thus, in terms of policy, the ICT equipment utilization policy has been clarified and is aligned with the requested equipment in relation to the national high-level plan. Moreover, education and primary education is focused in the national development plan, which considers teacher trainings as necessary. Other donors has not provided equipment for distance learning. It is hard for teacher training colleges to communicate each other and to receive instructions from the government due to the distances. Additionally, despite the urgent necessity for developing teachers' capacity, there is few teacher-learning opportunities. Thus, provision of the equipment for distance learning to teacher training colleges is highly relevant.

(2) UNDERTAKINGS BY THE RECIPIENT COUNTRY

<Notes>

- (1) Since each teacher training college is an independent institute, it is desirable that the agreement for Grant Aid be a tripartite agreement between Japan, DHERST, and each teacher training college.
- (2) DHERST plans to complete establishing internet in all Higher Education Institutes (HEIs) by 2030. According to DHERST, the complete establishment of internet is planned to be done in 2025, yet it is desirable that equipment is provided regardless of the availability of internet.
- (3) Due to the weak connection between DHERST and teacher training colleges, it is essential to introduce not only distance but also in-person trainings.
- (4) Currently, the operation and maintenance of equipment is at the discretion of each teacher training college. With the involvement of ICT Division, life cycle of the equipment can be extended. Since the ICT Division is planning to increase the number of staff (from 5 to 11), improvements in related operations (e.g., establishment of a unified operation

management system) are expected.

- (5) Teacher training colleges will submit a proposal to DHERST for the initial cost of installing the ICT equipment, and if approved, the colleges will receive a subsidy. The ICT Division and Quality Assurance Division as well as the Institutional Development and Partnership Wing are involved in the review process. The amount of the grant varies greatly depending on the nature of the project. It is necessary to start various procedures as early as possible to budget the initial costs that will contribute to the acceptance of equipment provided by Grant Aid.
- (6) For teacher training colleges located in less populated areas such as mountainous regions, it is necessary to pay attention to the availability of electricity and communication-related utilities and the location of suppliers who provide after-sales service for equipment.

<Undertakings>

- (1) In order to ensure that the equipment is effectively utilized, it is necessary to pay attention to the availability of teachers who are literate in ICT equipment (mainly in small colleges). Each teacher training college has its own discretion in hiring teachers. As in (2) above, it is desirable that the ICT division, which has ICT experts (and will have more), provide support to each college for the recruitment of ICT personnel.
- (2) In providing the equipment, it is needed that ensuring the rooms where the equipment is planned to be stationed, utilities such as powers (including solar panel and battery for blackout), renovations of the facilities for improving the environment where the equipment is planned to be stationed, and etc.

7. SCHEDULE

Expected schedule is as follows.

Table 5 Schedule Plan

Year/Month	Contents	Remarks
2023/03~	Preparatory survey for cooperation	
2023/11	Cabinet meeting	
2024/01	Conclusion of E/N, G/A	Confirmation of Tax exemption
2024/02	Conclusion of consultant agreement, beginning of detailed design	Confirmation of undertakings by the recipient country (include Banking Arrangement (B/A), Authorization to Pay (A/P))
2024/05	Approval of bidding documents, announcement of bid	
2024/07	Bidding, signing of the contract	
2024/08	Beginning of manufacturing of equipment	
2024/11, 12	Pre-shipment inspection, shipping, transportation	Confirmation of permission for export/import of equipment Confirmation of readiness of the target sites for receiving equipment
2025/01, 02	Custom clearance, delivery to the sites	
2025/02~03	Installation, testing, initial instruction, operation training, handing over	

Source: Prepared by the survey team based on interviews

第4章 モンゴル

目次

位置図

図表リスト

略語集

4-1 調査の目的.....	4-1
4-2 団員構成.....	4-1
4-3 調査日程.....	4-1
4-4 主な協議先.....	4-1
4-5 調査・協議結果.....	4-2
4-5-1 教育計画.....	4-2
4-5-2 機材計画.....	4-12
4-5-3 調達計画・積算、設備計画.....	4-16
4-5-4 建築設計.....	4-18
4-5-5 他ドナー状況.....	4-18
4-6 無償資金協力案件概要の提案(協力の方向性).....	4-21
4-6-1 妥当性.....	4-21
4-6-2 無償資金協力案件概要の提案.....	4-22
4-6-3 概算事業費.....	4-22
4-7 協力準備調査実施に向けての提言.....	4-22
4-7-1 留意事項・先方負担事項.....	4-22
4-8 遠隔教育機材案件概要案(最終版).....	4-23
4-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案.....	4-23
4-9 その他(特記事項、持ち帰り事項).....	4-23
4-10 標準的事業実施工程表.....	4-23

【別添】

- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）
- ④ 遠隔教育機材案件概要案（英語版）

位置図

〈モンゴル国 周辺地図〉



〈調査対象サイト位置図〉



- ① ウランバートル市内
 - ・教育総合庁
 - ・教育 IT センター
 - ・ウランバートル 25 番特別学校
 - ・モンゴル国立教育大学
 - ・ウランバートルゲル地区 149 番一般学校
- ② ゾーンモド（トゥブ県都）周辺
 - ・トゥブ県教育科学局
 - ・トゥブ県クムン統合学校
 - ・トゥブ県 5 番一般学校
- ③ セルゲンソム（トゥブ県内）周辺
 - ・トゥブ県セルゲンソム学校

（出所：Google Map）

図表リスト

表 4-1	小学校・中学校教員数	4-11
表 4-2	教育段階別就学者数と就学率	4-11
表 4-3	要請機材概要	4-14
表 4-4	想定機材リスト	4-15
表 4-5	ブレンディットラーニングを支援するドナー一覧	4-20
表 4-6	概算事業費	4-22

略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EQUAL	Enabling Equality to Advance Learning	平等な学習環境の実現
ERP	Enterprise Resource Planning	企業資源計画
EU	European Union	欧州連合
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GPE	Global Partnership for Education	教育のためのグローバルパートナーシップ
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ITPD	Institute of Teacher's Professional Development)	教員研修所
IT	Information Technology	情報技術
ITPD	Institute of Teachers' Professional Development	教員能力開発所
JICA	Japan International Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LAN	Local Area Network	構内通信網
LMS	Learning Management System	学習管理システム
NAS	Network Attached Storage	ネットワーク接続型ストレージ
MIER	Mongolian Institute for Educational Research	モンゴル教育研究所
MOU	Memorandum of Understanding	基本合意書
OS	Operating System	オペレーティングシステム
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PCR	Polymerase Chain Reaction	ポリメラーゼ連鎖反応
PISA	Programme for International Student Assessment	学習到達度調査
TA	Technical Assistance	技術支援
TV	Television	テレビジョン
UB	Ulaanbaatar	ウランバートル
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
WAN	Wide Area Network	広域情報通信網

第4章 モンゴル

4-1 調査の目的

本調査は、モンゴル国における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施したものである。具体的にはモンゴル国におけるデジタル教材の制作用機材や学校用 ICT 機材整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行った。加えて協力準備調査段階でモンゴルの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

4-2 団員構成

氏名	担当	所属
玉木 智宏	副業務主任者/機材計画 2	インテムコンサルティング株式会社
武藤 小枝里	教育計画 2	インテムコンサルティング株式会社
佐藤 湧馬	調達計画/積算 2	インテムコンサルティング株式会社

4-3 調査日程

	2022 年	行程、業務
1	7月3日	ウランバートル着
2	7月4日	JICA 事務所打合せ、ウランバートル 25 番特別学校訪問、教育総合庁カリキュラム評価実施局長面談、教育総合庁スタジオ視察
3	7月5日	モンゴル国立教育大学訪問（スタジオ視察）、ウランバートルゲル地区 149 番一般学校訪問、民間企業訪問（バクシンストラク社）、教育科学省総合政策局長および電子科学政策統計課長面談
4	7月6日	トゥブ県教育科学局訪問、トゥブ県クムン統合学校（ラボ学校）訪問、トゥブ県 5 番一般学校訪問、トゥブ県セルゲンソム学校訪問、遊牧民家庭訪問
5	7月7日	機材班：調達事情調査（輸送業者）、民間企業訪問（モビコム社）、PCR 検査、調達事情調査（機材代理店）、教育総合庁投資政策実施局面談、ラップアップ会議（JICA） 教育班：教育総合庁インクルーシブ教育課長面談、民間企業訪問（モビコム社）、PCR 検査、他ドナー調査（セーブザチルドレン、ADB）、ラップアップ会議（JICA）
6	7月8日	教育科学省教育科学省報告、教育総合庁内データセンター視察、教育 IT センター訪問、JICA 事務所報告
7	7月9日	ウランバートル発

4-4 主な協議先

別添②「面談者リスト」の通り。

4-5 調査・協議結果

4-5-1 教育計画

4-5-1-1 国家計画、政策、体制、教育制度

(1) 国家計画・政策

《E モンゴリアの推進》

モンゴルでは、「人間開発を実現するガバナンス」として、「デジタル技術に基づく市民中心の行政サービスへの完全移行」の達成を目指し、政府が提供する行政サービス機能を全て1つにまとめたデジタルプラットフォームである「E モンゴリア」の推進を進めている¹。E モンゴリアでは、市民社会、民間企業、国家の統合化によるパートナーシップの強化を目指す。ビジョン実現に向けた3フェーズにわたる計画は以下の通り。

フェーズ	行動方針	行動計画
第1フェーズ (2020-2030)	効果的なEガバナンス	政策及び法的環境整備と強化
第2フェーズ (2031-2040)	効率的なEガバナンス	全経済・社会分野での生産性と効率性の向上
第3フェーズ (2041-2050)	市民中心のEガバナンス	人間開発を促進するEガバナンス開発

《生涯学習制度の促進》

長期ビジョンにおける人間開発分野で教育の目標では、「全ての人が平等に質の高い教育を受けることにより、教育は個人の開発、家族政策の保証、国家の開発の基盤として生涯学習を促進する」として、人間開発指標の0.9ポイント引き上げ及び幸福度での上位10か国入りを目指している。このビジョン実現に向けた3フェーズにわたる計画は以下の通り。

フェーズ	行動方針	行動計画
第1フェーズ (2020-2030)	平等な教育、インクルーシブ教育	全ての人へ平等に質の高い教育の享受。インクルーシブ教育制度の改革
第2フェーズ (2031-2040)	質の高い生涯教育	質の高い教育の充実、生涯教育制度の強化
第3フェーズ (2041-2050)	学習文化の実現社会	生涯学習支援のオープン教育制度の強化

現在進行中の第1フェーズでは、教育管理制度の強化、インクルーシブ教育、教員能力強化と確保、教育管理情報システムの完成に向けた活動が行われている。また遠隔教育においては、オープン教育システムの開発とプラットフォームの作成を通じ、全ての人が空間や時間の制限を受けないで自分の希望する教育機会を確保できることを目指している。

¹ 2022年3月5日にモンゴル外務省が同サービスの開始を発表している。同発表では60の行政機関が639のサービスを提供。サービス利用者は延べ950万人を突破したとされる。(<https://montsame.mn/jp/read/291853>)

(2) 関連する政策：2020年～2024年度政府行動計画

モンゴル政府は上掲の計画策定にあたり、パンデミックの影響による社会・経済困難を克服する、開発、社会・経済発展を実現させる、自然環境のバランスやガバナンスの改善、地域及び地方開発、前政権による政策の継承に重点おいている。これらを踏まえた人間開発政策として、教育分野では「一人一人が良質の教育を平等に受けられる制度を強化する」ことを目標として、遠隔教育の拡充に関する活動として「デジタル教育のプラットフォームを開発し、デジタル教育カリキュラムを策定する、オンライン授業を制作し、各年齢層の市民の生涯教育環境を整備する」が挙げられている。

また、教育の質に関しては、理数科教育の教科、ナショナルアイデンティティの醸成、インクルーシブ教育の推進として、以下の3つの活動が実施されている。

- 初等・中等教育の質を世界基準に合わせる目的で PISA（学習到達度調査）に参加し、国家アセスメント制度を強化する。
- モンゴルの歴史、言語、文化、愛国心、ヘリテージ、正義の姿勢など国際的に認められる内容を盛り込み、モンゴル人の家庭教育を尊重した、モンゴル人の特性に合わせた教育カリキュラムを国立、私立問わず幼稚園・学校にて採用する。
- 学生・生徒に優しい教育環境を整備し、アクセシビリティを改善する、特別な支援を必要とする児童生徒の一般学校・幼稚園に通う、成長する機会を増やすために以下の開発事業を実施する。

(3) 体制

《体制》

教育セクターを統括しているのは教育科学省であり、就学前教育から高等教育、科学技術、イノベーション、インクルーシブ教育とセクター全体の政策・立案及び予算作成を担当している。この教育科学省の政策の実施を担う組織として、2021年に教育総合庁が創設され、業務を開始している。教育のデジタル化政策については、政策局に加え、情報技術及び統計局も関わっている。またeラーニングの基盤整備については、教育科学省傘下にある教育情報技術センターが担っている。

《予算》

政府予算に占める教育への割合は、比較的高く、特に一般教育（小中高12年間）には、教育予算の46%が支出されている（2018年）。しかし、過去10年間、総予算のうち85%が経常支出であり、設備投資に対しては15%に留まっている。経常支出の大半は教員の給与や社会保険であり、学校建設も多数実施されているが、定期的なメンテナンス予算は少なく、かつ減少傾向にあると推測されている²。

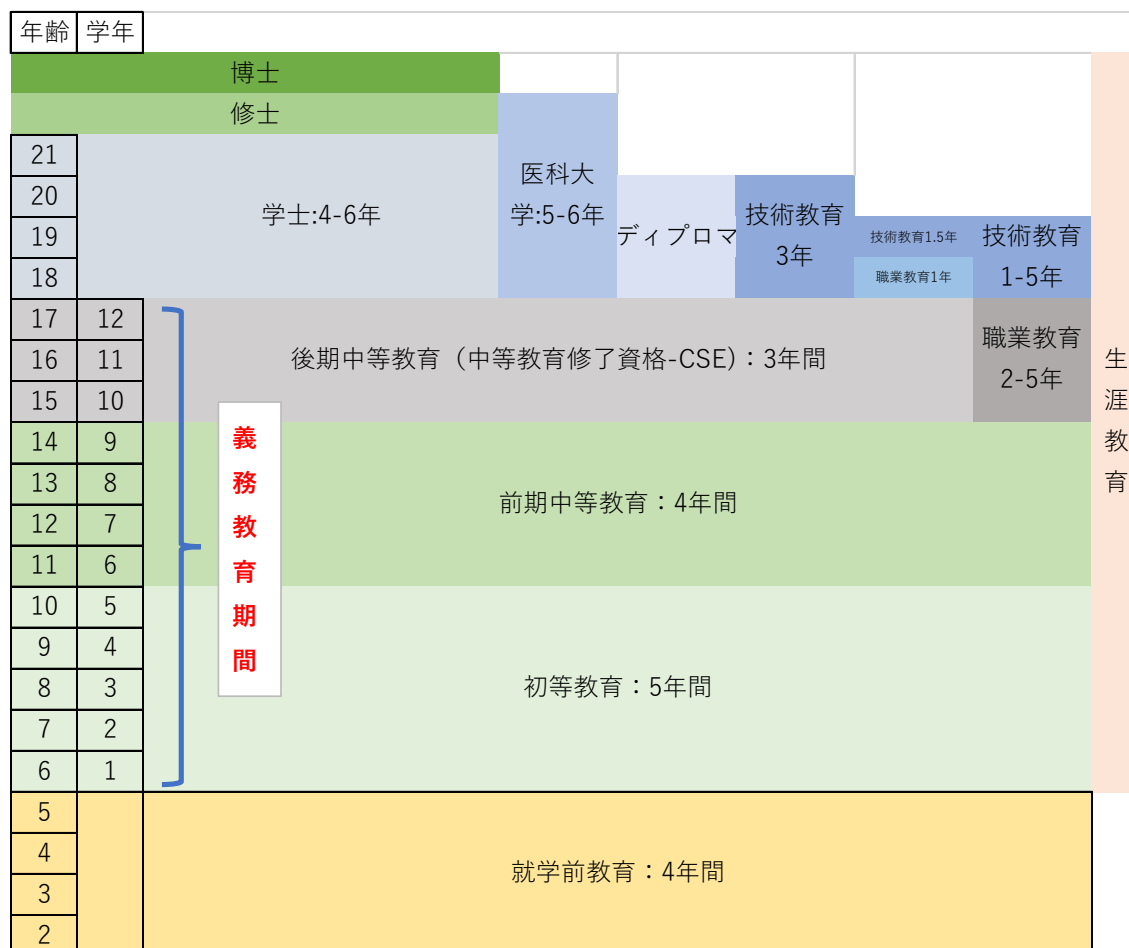
国家予算に占める教育予算の割合	2017	2018	2019
GDPに占める割合 (%)	4.1	6.2	4.9
政府の総支出に占める割合 (%)	12.6	20.5	16.5

出所： <http://data.uis.unesco.org/#> を元に作成

² モンゴルの長期開発政策ビジョン 2050 にむけて(世界銀行)

(4) 教育制度

モンゴルの教育制度は、フォーマル教育においては就学前教育（4年間）、初等教育（5年間）、前期中等（4年間）、後期中等（3年間）、後期中等から開始する職業教育、後期中等教育に開始する技術教育及び高等教育（学士、ディプロマ、医科）がある。初等5年、前期中等4年、後期中等3年の計12年間は義務教育となっている。



出所 : <http://data.uis.unesco.org/#> を元に作成

4-5-1-2 遠隔教育の現状

現地調査の聞き取り及び教育科学省が作成した‘Comprehensive plan for learning loss recovery’を踏まえた結果は以下の通り。

(1) 現状

COVID-19の感染拡大以前の2016年頃から、既に同国が推進するE-モンゴリアの一環として、教育分野ではICT活用の取り組みが開始しており、小中学校の教科書及び教員の学習指導書のデジタル化は、2020年3月には、120に及び学習コンテンツもデジタル化している。これらは教育総合庁が管理するウェブサイトである medle.mn にアクセスすることで利用が可能である。

《eラーニングプラットフォーム》

国連によりeラーニングプラットフォーム基盤整備及びeラーニングサイト (<https://medle.mn/>) が進められている。既に教育ITセンターでのプラットフォーム開発、教科書のデジタル版への変換が終了

している。また、モンゴル教育研究所（MIER）及び教員研修所（ITPD）と連携し、TV 授業、教科書にそった教材、デジタルコンテンツの開発を行い、使いやすく、障害者にもアクセス可能となるようプラットフォームの改良を進めている。

《学習管理システム》

教育科学大臣令（A/72）「パイロット事業の実施」に基づき、民間企業 6 社と MOU を締結し、2020 年 10 月～12 月に首都圏、地方計 108 の公立校で学習管理システムのパイロット事業を実施し、その結果を踏まえ、2021 年に教育科学大臣令（18 号）「教育のデジタル化のために講ずべきいくつかの措置について」が承認され、e ラーニングシステムと教育セクター内の他の情報システムとの接続及び情報共有機会の提供を全国レベルで導入し、教員、生徒、学校への e ラーニング教材の提供、e ラーニング標準、カリキュラム、プログラムが実施されることとなった。

《TV 放送》

遠隔教育用にスケジュール、教科書、インタラクティブな授業コンテンツの開発を進めている。2020/2021 年には、生徒向けに 4800 の遠隔授業が medle.mn に掲載されている。TV 放送は、モンゴル放送協会との連携により、計 18 の放送局で放映されるとともに、YouTube での配信も行われておりオンデマンド利用が可能となっている。

《デジタル教材》

COVID-19 感染拡大への対策として、104 のインタラクティブなデジタルコンテンツが作成され、medle.mn に掲載されている。2020 年には教育科学大臣令（A/110）「デジタル教科書とオープン学習教材にかかる要件」策定に向けたワーキンググループが設置されている。今後、高校の教科書の順次デジタル化を図り、コアカリキュラムに沿ったデジタル教材を作成し、利用開始を目指している。

《教員研修》

全てオンライン研修へ移行されている。教員は、パソコンやスマートフォン等の端末から研修に参加している。

(2) ニーズ

2020 年 1 月 31 日に、COVID-19 による学校閉鎖が発表され、2020 年 9 月の新学期開始まで閉鎖が続いた。その後、2 カ月間、学校が再開されたが、再び感染が拡大し、2021 年 9 月まで休校となり、2 年にわたりロックダウンが続いた。その間、前述した【(1) 現状】の項で示す通り、教育のデジタル化も加速した。しかし、現地調査での聞き取りによれば、複数の TV 局と契約し、TV 放送による授業配信も行われていたが、全ての学校でオンライン授業への備えがあったわけではなく、生徒もスマートフォン等の端末を持っていなかったため、学習の遅れは深刻な課題であるとの意見が数多く聞かれた。特に遊牧民の子供はロックダウンの間は、遊牧をする親元に戻っていたため学習が停滞した。TV 放送も通常 45 分で実施する授業を 20 分にまとめているため、多くの生徒がカリキュラムの内容についていけない状況となっている。また、在宅学習が続く中、親など保護者のスマートフォンを使っでの学習環境では、兄弟姉妹がそれぞれの授業に参加するために十分な端末がない、親が働いている場合は、帰宅を待って夕方からオンデマンドで学習する等の実状も確認できた。

現在、教育科学省としては、「学びの回復」を最優先課題とし、その効果的な取り組みとして、今後より一層遠隔教育の拡充が必須と考えている。加えて地方との格差是正、インクルーシブ教育の推進

にむけて、より一層、遠隔教育の拡充が必要であると考えている。そのためにも、ネット接続の改善、機材の整備を通じたデジタルデバイドの解消が不可欠と考えている。

(3) 将来計画

教育科学省関係者からのヒアリングによれば、現在、デジタル学校の設置を計画中である。いわゆるオープンユニバーシティのように、今学校が提供している全ての活動をデジタル化することを計画している。最初の取り組みとして、来年度（今年の9月の新学期）から高校の選択科目について、オープンスクールを開始する。高校の選択科目は、受講者が20名集まらないと教師を配置できないため、地方の学校では、生徒が希望する選択科目が開講できないという問題が起きている。この選択科目での運用結果を踏まえ、将来的には、高校の授業を全面的にオンラインとするオープンスクールの実施に向け、現在教育情報技術センターがカリキュラム開発、教員選定等を含むコース開発を進めている。このオープンスクールの提供により、モンゴル国内のどの地方の学校で学ぶ生徒でも、希望する選択科目を受講できる環境を提供できる。

また、上掲‘Comprehensive plan for learning loss recovery’におけるブレンディットラーニング戦略では、ブレンディットラーニング導入に向けた条件整備（ICT インフラや機器の提供、校内ネットワーク、電子データベースの構築、教員研修、学校運営能力強化等）、地域レベル（学校と自治体双方に対する）でのブレンディットラーニング導入準備、中等教育機関（高校）のe-ラーニングへの移行とカリキュラム改革にむけた政策と提言の作成が計画されている。

(4) 体制、予算

《体制》

デジタル化政策は、教育科学省のみならず、デジタル省、民間企業（約40社）との連携で実施している。また、遠隔教育の取り組みにおいては、教育科学省及びその実施機関である教育総合庁及び教育ITセンターで進めている。

《予算》

COVID-19の感染拡大時、教育科学省は、遠隔教育（eラーニング）のための予算を持っておらず、限定的であった。COVID-19の緊急対応を受けて、国家緊急委員会と政府は、学校や教育機関の活動を停止し、遠隔教育を開始している。従って、暖房費、電気・上下水道代、給食費、子どもたちの食事代、教員研修のオンライン化への移行等については、予算が削減されている。

今後の具体的な予算見積については、明確な情報が入手出来ていない。教育科学省総合政策局長もデジタルデバイドの解消には莫大な金額が必要になるとの認識であるが、具体的な把握にさらに時間が掛かると思われる。同局長からは、デジタル化政策の実現に向け、教育情報技術センターが取り組む8つの事業（インターネット接続の改善も含む）の費用について、22億トゥグルク（約1.1億円³）と試算されていると説明があった。（詳細な情報は、現在、先方政府からの追加情報待ち）。また、ブレンディットラーニングについては、2020年3月に教育科学省が作成しているEQUAL報告書によれば、教育科学省は、59億トゥグルク（約3000万円）の予算を割り当て、教育科学省予算、GPE、ADB、世銀からの支援で賄う予定とされている。

³ 1MNT=0.052060円、2022年7月、外貨換算レート表、JICA (https://www.jica.go.jp/announce/manual/form/consul_g/rate.html)。以下、この為替レートを適用する。

4-5-1-3 対象サイトの位置づけ

教育科学省では、COVID-19 拡大以前から進められていた遠隔教育の整備を通じ、全国どこからでも授業を受けられるようなオープンスクールを提供し、地域格差の解消とインクルーシブ教育の実現を目指している。現在、全国規模で遠隔教育体制構築が進められているが、その整備状況は依然限定的であり、特に遠隔教育による質を担保した教育を提供していくためには、ネットワークインフラの整備及び学習コンテンツの充実を行い安定した配信体制の構築と学校側（特にソム校レベル）での受信機材の整備が必要である。

教育科学省との協議を踏まえ、先方から提案のあった対象サイト及びその位置づけを以下に示す。

(1) 教育科学省サーバー（配信）

遠隔教育のみならず教育活動のデジタル化を担い、教育科学省の全てのデータを管理している。サーバーは、国立データセンターと教育総合庁と同じビル内のデータセンターに設置されており、教育 IT センターが管理している。

(2) 教育総合庁の撮影スタジオ（配信）

遠隔教育の拡充にむけて、より一層デジタルコンテンツの開発、作成が必要となっている。教育総合庁でも自前の撮影施設を設けて、教育コンテンツの開発を継続したい。教育総合庁が実施している教員研修用のコンテンツ等は、モンゴル教育大学の施設も一部使って配信している。また、生徒の授業向けコンテンツ等は、地方の教育科学局（教育局）のスタジオでも開発を行っているようで、各施設、レベルでの役割分担が不明確。

(3) ソムレベルの学校（受信）

全国で 656 校（2018/2019 年当時）ある公立学校は、その大部分が農村部にあるとされる。これらの学校は首都ウランバートルを除く全国 21 のアイマグ（県）に、ICT 施設等を整備したラボラトリー校及び一般校（小・中・高一貫）が数校、その下にある 347 のソム（郡）に各 1 校（小・中学校）設置されている。全国の学校のほとんどにインターネット（光ファイバーケーブル）等を配備済みで、ICT を活用した教育環境整備を進めている。ただし、学校内の LAN が整備されておらず、学校全体でインターネットを利用した活動ができない状況である。無線アクセスポイント（Wi-fi）の設置や教室ごとに有線を備える必要がある。そうした支援が特に必要な学校がソムレベルに多くある。全国で 300 以上のソム毎に 1 校配置されているが、そのうち 54 校では接続の問題がある。

4-5-1-4 サイト概要

(1) 教育科学省サーバー（配信）

教育科学省が使用しているサーバー本体に備わっている補助記憶装置の容量は合計で 12TB あり、他にシステムを構成するストレージが計 80TB、NAS が計 48TB ある。教育 IT センターは、国立データセンターと総合庁の隣のデータセンターの 2 つのデータセンターを持っている。国の教育セクターで使用している 20 のアプリ全てをこのデータセンターで管理しているが、これらのサーバー機器は、既に 5～10 年使用しており老朽化が進んでいる。

(2) 教育総合庁の撮影スタジオ（配信）

教育総合庁は、創設して間もないため未整備の施設も多くある。現在撮影用、編集用の部屋にカメラ、PCがそれぞれ2台ある。総合庁としては、さらなるコンテンツ開発にむけて、庁内の施設を改修し、理数科実験等の撮影ができる機材を整備したい。

一方で、教育科学省からの聞き取りでは、教育デジタル政策は幅広いもので、県レベルでも総合庁レベルでもコンテンツを作成していく方針との説明もあり、コンテンツ開発に係る総合庁レベル及び各県レベルでの役割分担がまだ整理されていないようであった。しかし各県の教育科学局に対しては未だデジタル化の予算はない。教育科学省としては、今後、各県の教育科学局へのデジタル化支援が非常に重要になっているとのことであった。

(3) ソムレベルの学校（受信）

教育科学省へのヒアリングでは、ソムの学校を支援する候補地として西部地域のバヤングルフィー県が挙げられたが、距離も離れており現地調査期間では訪問は難しかった。ソムレベルの学校については、ここでは、実際に訪問調査したウランバートルに隣接するトゥブ県について報告する。

《トゥブ県のセルゲンソム学校からの聞き取り》

施設：1935年に設立されているが、開校以来、大きな内装の工事はなかった。最近、3.5億トゥグルグ（約1800万円）の予算が付いたので、学校や寮にトイレを改修し、現在、地方開発基金で内装を改装している。中央に近いので、停電はほぼない。また、学校の電気代は予算で十分払えている。

寮：定員56人だが、現在26人が入っている。小中学生両方が暮らしている。一部屋に4人。寮にいる26人は地方の遊牧民の子どもが多い。

インターネットネット環境：2018年から教育科学省の予算でLANケーブルを敷設して、有線でインターネットを使えるようになった。ICT室はないが、各教室に敷設されたLANケーブルを教員のパソコン等に繋いで利用している。ただし、教室、事務室、警備室と、一度に同時接続を行うと、容量の問題から使えない場合がある。例えば9教室にインターネット環境があるが、3、4つの教室で授業をすると、残りの教室ではインターネットを活用した授業ができない状況である。

利用状況：上記の状況から現在のところインターネットは、主に教員の授業準備に使われている。プロジェクターやスクリーンにコンテンツを投影し、授業で使うこともある。また、学校管理システム（ERP）については、教育マネージャー、校長のパソコンで使用している。

遠隔教育のニーズ：必要な機材はPCであり、授業後に復習、予習などで利用できるPC室が必要。学校としては、教育科学省、KOICA、県庁に提案書を出しているが支援は決まっていない。通信会社に対する要望としては、今よりもっと安くデータ通信サービスを遊牧民に提供して欲しい。

COVID-19下の学習状況：ロックダウン中、生徒はFacebookやチャットグループを通じ、またテレビ放送を通じて、授業を受けていた。子どもたちはZoomに慣れず、使いづらかったようである。スマートフォンやパソコンのない家庭では、親が仕事から戻った後に親の助けを得て利用していた。PCを持っている家庭は少ない。また、低コストの通信会社ゲルネットがあるが、それでも料金を毎月払えずにインターネットを切られてしまう家庭が多い。オンライン環境がない生徒には、家に教師が訪問して、資料を配布して対応した。遊牧民の子どもは、ゲル暮らしでもテレビやインターネット

が使える家庭もある。その場合、使える子どもには、ネットやテレビ放送で授業を受けていた。ただし、テレビはパラボラアンテナで受信するので、天気が悪いと使えない。校長によれば、感覚的には遊牧民の子どもの70%はオンライン授業を受けられたと考えている。ロックダウン中の学校と家庭の連絡方法については、地方では普通はネットが通じないが、丘の上に上がれば携帯電波が届く場合が多いため、親が遠方から学校に連絡を取りたい場合、こうした方法で連絡を受けていた。

学習の遅れ：遊牧民の子どもとソムの一般家庭の子どもでは学習の遅れに差がある。ソムで暮らす子どもはほぼ毎日先生と連絡を取れるが、遊牧民の子どもは週に1回程度と限られていた。学校再開後、学習の遅れを取り戻す計画として、補習や生徒同士の学びあい等を実施している。幸いセルゲレンソムは、生徒が少ないため、1シフトなので、授業後のこうした活動は学校を利用している。

《遊牧民の家庭での聞き取り》

a) 両親から聞き取り

家族背景：ゲルの中には、子ども4人を含めた6人で住んでいる。周りのゲルには、親戚、いとこ、兄弟が住んでいる。普段はそれぞれの家族単位で行動している。羊、ヤギ、馬を合わせて600頭ほどを飼っている。子どもは、長男14歳（9月から9年生）、長女12歳（9月から7年生）、次男男4歳、次女2歳の4人。上の2人がセルゲレンソムの学校で学んでいる。ゲルには電気がないため、放牧には持って行かず、村の近くにいるときだけ使う。今は、遊牧生活をリタイアした祖父、祖母の暮らす家があるソムに近いので、子どもはその家に行って充電をして家に持って来ている。

COVID-19下の学習：ロックダウンが始まった時、放牧で草原にいたので連絡は受けることができなかった。祖父母が長男と長女を学校に迎えに行き、祖父母の家で過ごした。ロックダウンが始まってから1年後に再会し、その後は、一緒に放牧して過ごした。放牧中は、TV放送等も利用できなかったため、先生から配布された教材で勉強していた。内容が容易なうちは勉強していたが、次第に内容が難しくなるとプリント学習は難しかったようである。また、分量も多くついていけなかったようだ。先生からのフォローも、夏の間は100kmぐらい離れた放牧地にいるため1回程度であった。

学校・進路について：セルゲレンソムは高校がないので、長男は高校生になれば、ゾーンモド市の県立の学校の寮に入って、高校に通うことになる。遊牧では、子どもの働きが助けになるので、高校も寮生活になるのは困ったことだが、一方で、子どもにはしっかり教育を受けて欲しいと考えている。

両親の話では、父は4年生で卒業し、親の遊牧の仕事を手伝いはじめた。母は8年生を卒業し、その後遊牧の仕事をしている。子どもたちはもっと町の中で暮らし仕事をしてほしいのではないかと考えている。子どもたちにも夢があり（長男はエンジニア、娘はダンサーになりたいと言っている）、子どもには自分の人生を自分で選んで欲しいとのことであった。

b) 子どもからの聞き取り：オチルニヤム（長男）

COVID-19下の学習：ロックダウン1年目は、妹との2人で寮を出てソムにある祖父母の家で過ごした。遠隔学習は、祖父母がもっている2台のスマートフォンを借りて、それぞれ使っていた。1日1時間から2時間スマートフォンで勉強した。授業は、Facebookのグループを使っていたが、先生も詳しく教えてくれ、宿題などもあった。チャットなども使え、クラスと友達と話すことも出来た。授業でスマートフォンが使えるのは楽しい経験であった。COVID-19の前は、スマートフォンは持っておらず、Facebook等も友達の携帯等を覗いていた程度である。

2年目は両親と放牧生活が始まり、電気、ネットがないため、プリントを使った自習となった。ただ印刷物が一度に多く配られ、また内容も難しく、あまり勉強できなかった。ロックダウンの間、一番辛かったことは、授業に行けなかったことである。授業があるから友達と会えるのだが、その友達と会えないのが辛かった。

進学について：高校進学のために、今よりもさらに遠く、知らない人ばかりのゾーンモド市に行くのは心配である。しかし、将来は自動車のエンジニアになりたいので、やはり高校には行きたい。インターネットを介して遠隔教育で勉強できるのであれば、家や親と過ごしながらか、勉強したい。

4-5-1-5 当該セクターの現状と課題

(1) 当該セクターの現状と課題

学校数：2020年/2021年、839の一般教育学校（672の公立学校と167の私立学校）がある。このうち、72校は小学校、109校は中学校、611校は高校、47校は小学校から高校までを含む、複合学校となっている⁴。全学校の67%にあたる562校が地方にあり、首都には、33%、277校ある。カテゴリー別の内訳は、一般校が735校、職業訓練校が15校、特別学校が6校ある。小中校の生徒数は、717,451人、教員数は、35,110人となっている⁵。また、5,628人の障害児と124,444人の遊牧民の子どもとされる

課題：COVID-19以前から、教育の地方格差、特に遊牧民の子どもや少数民族に対するアクセスや教育の質が問題となっていた。こうした格差は、COVID-19の中、遠隔教育による学習へ切り替わる中で、インターネットによるオンライン授業に参加できる首都圏の子どもと、インターネットのアクセスが限られる遊牧民を含む地方の子どもとの間で、より一層深刻となっている。

(2) 対象サイトの現状と課題

《調査で視察した中部県の教育科学局からの聞き取り》

・トゥブ県はウランバートル周辺を囲む形の県であり、全国21県の中で最大数の27の郡（ソム）を有する。首都のゾーンモド市には学校が3つ、各ソムに1校、加えて最近、韓国の援助で小学校がもう一つ増えて、計31校となっている。県内の学生（1~12年生）は合計で1万7千7百人おり、今年760人ぐらいの卒業生（12年生）。教員数は800人である。ソムの学校は、小学校・中学校の9年間のプログラムを提供している。高校は、多くの場合、県庁所在地にあるアイマグの学校に進学している。調査先のセルゲレンソムは、県内でも若干貧困層が多い傾向があり、電化率も低く、またネット環境も未整備なところがある。

・教育科学局のIT担当者によれば、これから県内の学校の調査を行う予定。ただ県のなかでも特に中央から離れた地域でのデジタルデバイドがあることをある程度見越している。遠隔機材のメンテナンス等については、ICTの教員が配置されている場合は、ある程度は対応可能であるが、いない学校もあるし、また、ICTの先生でもICT専門家ではない場合もあるとのこと。遠隔教育に備え担当者を増やすという計画はないが、教員及びICT教員のスキルアップには力を入れる予定。

⁴ 2029/2020年では、全国で公立656校、私立147校、合計803校のうち、農村部に558校、ウランバートルに245校あるとされており、近年、学校数が増えている事が分かる。

⁵ 教育科学省HPの統計参照。<http://en.meds.gov.mn/>

4-5-1-6 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

候補	支援内容	裨益効果	貢献度
教育科学省サーバー（配信）	・故障しているサーバー・ストレージの更新	教育セクター全体	◎遠隔教育環境整備（絶大）
教育総合庁の撮影スタジオ（配信）	理数科教材（実験等）の撮影スタジオ整備	小中高で遠隔教育及びICTを活用できる教員、生徒（作成された学習コンテンツの利用）	△遠隔教育コンテンツ配信能力の拡大（現時点では、貢献度は不明）
ソムレベルの学校（受信）	特に支援が必要な54のソム校に対するスマートクラスルーム整備	54のソム校の生徒及び教員	○教育の地域格差是正

4-5-2 機材計画

4-5-2-1 機材運営維持管理体制

教育総合庁によると、中央から学校に機材が供与された後、その管理は各学校の責任となる。教育総合庁から技術者を派遣することは地理的理由などから難しいため、学校ごとに対応している。

ICT関係の教員は、例えばウィルス対策ソフトのインストール等の簡単な管理はできるが、故障時は業者を呼ぶか、教員が直接に業者に持ち込むことになる。現状では持ち込むことが多い。

学校運営に必要な予算については、各学校に割り振られている。最低でも当学校の予算の1%が保守管理のための費用に充てられており、人件費とは別に確保されている。他方、それをPC修理に割り当てるかはそれぞれの校長の判断による。予算の不足等により、場合によっては教員が自費で修理することもある。なお、5年前に教員へPCを配布する政策があったが、そのPCの修理は個人の費用で賄われている。

教育総合庁データセンターの運用は教育ICTセンターが担っており、専門技術者が配置されている。同センターは国から配賦される予算で維持管理費用を捻出している。

4-5-2-2 既存機材状況

《ウランバートル25番特別学校》

ICTルームには天吊りプロジェクター1台、スマートホワイトボード1台、ディスプレイ型電子黒板1台、デスクトップPC7台が設置されている。状態は良いが、授業で活用するには数量が不足している。

《ウランバートルゲル地区149番一般学校》

日本の無償資金協力により建設された学校で、ICTセンターには36台のデスクトップPCが整備されている。6年生以上のICT授業に活用され、6～9年生はPCの操作方法、OSのことなど基礎的な学習を、10年生から特定のプログラミングを学習している。その他、6～12年生のクラブ活動でも活用されている。生徒は使用後にPCの状態確認を行っている。

《トブツ県クムン統合学校（ラボ学校）》

ICT ルームには、2019 年に韓国の Smilegate Foundation の資金によりデスクトップ PC が 31 台供与された。

《トブツ県 5 番一般学校》

KOICA ボランティアが派遣されていたことをきっかけに、ICT ルームに 32 台のデスクトップ PC が供与された。

《トブツ県セルゲレンソム学校》

ICT ルームは存在していないが、校長室にインターネットモデムを置き、施設内に 9 室ある全ての教室、職員室などに有線 LAN を敷設している。故障し修理不能となったデスクトップ PC を 1 教室の壁面に設置し、生徒に PC に触れる機会を与えている。また、職員室の会議スペースには短焦点プロジェクター型のスマートホワイトボードが設置されている。

《教育総合庁スタジオ》

庁舎 3 階のスタジオにて授業動画を制作している。収録用カメラ 2 台（教育科学省と教育総合庁がそれぞれ 1 台ずつ所有）、音声マイク 1 台、天井設置型照明 1 式（大 2、中 3、小 4）、自立型照明 6 台が使用されており、映像、音声、照明それぞれに必要な機材は最低限整備されている。その他、黒板として使用するガラスボード、ディスプレイ型電子黒板、モニター（未使用）が 1 台ずつ設置されている。調整室には PC が 2 台設置され、編集、データアップロード等で使用されている。その他、保管棚に 3 年以内に調達された比較的新しいデスクトップ PC の本体が 1 台あるが、使用されている様子はなかった。

《モンゴル国立教育大学スタジオ》

学内で授業動画、デジタル教材を制作しており、制作スタジオ、調整室、E ラーニングコンテンツ作成室にそれぞれ機材が整備されている。スタジオには収録用カメラ 2 台（うち 1 台には JICA ロゴシール貼付）、デジタルカメラ 1 台、マイク 1 台、ガラスボード 1 台、モニター 1 台が使用されている。パワーアンプ 1 台および音声ミキサー 2 台があったが使用されている様子はなかった。調整室には編集用 PC が設置され、編集用ソフトとして Adobe Premiere Pro 2021 が使用されていることを確認した。E ラーニングコンテンツ作成室には、コンテンツ作成用 PC の他、書画カメラおよびスキャナーが整備されている。

《トブツ県教育科学局》

局内の 1 室で授業動画を制作している。デジタルカメラが 1 台あり、動画撮影機能を活用して収録している。その他、ワイヤレスピンマイク、スマートホワイトボード、プロジェクターがそれぞれ 1 台ずつあり動画撮影時に使用、デスクトップ PC 10 台は編集を含む作業に使用している。教員研修室には短焦点プロジェクター型のスマートホワイトボードが設置されている他、簡単なオンライン会議システムのある部屋も整備されている。

《教育総合庁データセンター》

教育総合庁庁舎の 1 階に位置している。データセンター内は 2 室に分かれており、1 室は通常時の電源設備と無停電電源装置に占められている。もう 1 室にサーバーラックが並び、ネットワーク機器、不正侵入検知・防止システム、ブレードサーバー、ストレージ等が格納されている。前述の通り、こ

これらの機材により教育 IT センターが管理する 20 の教育関連システムが稼働しているが、機材の老朽化が進んでおり、約 10 年前に調達されたサーバーおよびストレージも現用されている。

4-5-2-3 要望内容、機材配置案

調査により、教育総合庁および国立データセンターに設置されているサーバー、ストレージの更新、優先的に支援を必要とする 54 のソム学校への ICT 教育環境整備に対するニーズが確認された。また、教育総合庁ではデジタルコンテンツ制作用スタジオを現存スタジオの他もう 1 室整備する計画があり、そちらについても支援の要望があった。

これら要望内容の妥当性の検討を行い、以下の機材構成を想定する。

表 4-3 要請機材概要

対象サイト	機材内容	備考
教育総合庁・国立データセンター	サーバー用機材	既存サーバールームのサーバー、ストレージを全更新することを想定する。現在は 48 台のサーバー、80TB 規模のストレージ、48TB 規模の NAS が設置されており、同規模での更新を想定した。
重点 54 ソム学校 (受信側)	スマートクラスルーム機材	スマートクラスルームを 1~2 室整備することを想定する。
教育総合庁スタジオ (配信側)	コンテンツ制作用機材	教育総合庁 3 階のスタジオには既に機材整備がなされており、実際に運用されている。そのため、上記要望に比べ、機材追加の必要性は低いと考えられる。

現時点で想定される機材リストは以下の通りである。

表 4-4 想定機材リスト

番号	機材番号	機材名	数量	備考
サーバー用機材（教育総合庁・国立データセンター1式ずつ）				
1	SVR-01	サーバー	2式	既存データセンターと同等の構成を想定
2	SVR-02	ストレージ	2式	同上
3	SVR-03	NAS	2式	同上
ソムの学校用スマートクラスルーム機材（1クラスあたりの数量、全体で21クラスを想定）				
4	SMC-01	ラップトップPC	21台	生徒数+教員/クラスで想定
5	SMC-02	電子黒板	1式	スタンド付属
6	SMC-03	音響機器	1式	
7	SMC-04	サーバー	1式	
8	SMC-05	ネットワーク機器	1式	
9	SMC-06	机（生徒用）	20台	生徒数/クラスで想定
10	SMC-07	机（教員用）	1台	教員数/クラスで想定
11	SMC-08	椅子（生徒用）	20台	生徒数/クラスで想定
12	SMC-09	椅子（教員用）	1台	教員数/クラスで想定
教育総合庁スタジオコンテンツ制作用機材（元カフェテリア向け）				
13	STA-01	HDリモートカメラ	1式	三脚、ワイヤレスリモコン付属
14	STA-02	サブカメラ	1式	三脚、アクセサリキット付属
15	STA-03	ブルーレイ/マルチメディアプレーヤー	1台	
16	STA-04	ラップトップPC	1台	教材用
17	STA-05	ワイヤレスマイクセット	2式	
18	STA-06	オーディオミキサー	1式	
19	STA-07	マルチフォーマット・マトリックススイッチャー	1式	
20	STA-08	無線LANアダプター	1式	
21	STA-09	電子黒板	1式	スタンド付属
22	STA-10	モニター	1式	スタンド付属、送信映像確認用
23	STA-11	デスクトップPC	1式	配信/収録用 編集用ソフトウェア、UPS付属
24	STA-12	USBビデオキャプチャー	1式	
25	STA-13	HDMI分配器	1式	
26	STA-14	ディスプレイ	1台	配信用PC用 ワイヤレスマウス、キーボード付属
27	STA-15	Bluetoothトランスミッター	1台	
28	STA-16	ワイヤレスイヤホン	2式	
29	STA-17	LEDライト	2式	スタンド付属
30	STA-18	AV制御システム	1式	
31	STA-19	機材ラック	1式	
32	STA-20	接続ケーブル/据付部材	1式	

4-5-2-4 要望内容の分析・提言

《サーバー用機材》

現在保管されているデータは、個人情報を多く含むものであり、外部流出を避ける方策は必須であるが、無償資金協力として、ソフト面でのセキュリティ対策を含むことは好ましくなく、あくまで機材を整備し、その後の運用は先方負担と整理することが望ましい。

《スマートクラスルーム機材》

可動式机、椅子を自由に移動させ、個人学習、グループ学習にも対応できるようにするとともに、ラップトップ PC を 1 人 1 台使用可とする数量を整備する。また、教室設備として、電子黒板、音響機器、ネットワーク機器（無線 LAN 含む）を必要とする。

《コンテンツ制作用機材》

教育総合庁 1 階のカフェテリア跡を実験設備を伴うスタジオとして整備する場合、その規模に応じた映像、音響、照明の各機材が必要となる。これら機材を無償資金協力により調達する場合は、必要諸室の改修、諸室までの LAN 敷設は先方負担とし、対象室内の配線は日本側負担とすることが望ましい。

4-5-3 調達計画・積算、設備計画

4-5-3-1 ICT 代理店調査結果（代理店調査票）

ウランバートル市内では日本、韓国、台湾、アメリカ、EU を始めとする各国のメーカー代理店が存在する。インタビューを行った代理店は現地で代表的な IT 企業の一つであり、サーバー、PC、ネットワーク関連機器等のハードウェアおよびソフトウェアの供給、IT 技術サービスの他、全国に支店を持つ家電量販店の運営を行っている。同社は日本および欧米メーカーの正規代理店でもあり、過去に JICA、ADB などの国際機関のプロジェクトに ICT 機材の供給を行った経験もある。モンゴル国内の遠隔教育機材に係る現地調達、保守管理にはこのような現地企業を活用可能である。

4-5-3-2 運輸事情調査結果

モンゴルは内陸国であり、中国もしくはロシアを経由して、日本・第三国から海上・陸上輸送を行う。京浜地域の港（日本）からウランバートル市内への輸送にあたっては、天津港（中国）への海上輸送の後、鉄道により市内の駅まで内陸輸送を行う経路が一般的であるが、ウラジオストク港（ロシア）を経由し、シベリア鉄道を使用して輸送する場合もある。ウランバートル市外への陸送にはトレーラーが使用されている。

通関は国境付近で行われる。ただし、ウランバートル市への輸送、もしくはウランバートル市を経由する輸送では、市内の保税倉庫で通関を行うことができる。

近年の世界的な輸送費の高騰、物流遅延の影響は同国にも及んでおり、フィートあたりの輸送単価は COVID-19 下以前の約 3 倍になっているが、今年度に入ってから高止まりしている状況である。輸送期間は京浜地域の港からウランバートル市まで約 3 ヶ月である。

4-5-3-3 想定される機材原産国（調達国）

サーバー用機材、スマートクラスルーム機材、コンテンツ制作用機材とともに、代表的なメーカーの本社所在地は日本、米国が想定される。なお、同国内では日本、米国等に所在するメーカーの製品が一般に流通しており、代理店も存在する。

4-5-3-4 既存設備状況（施設、電気・空調他）

モンゴルでは都市部の電化率はほぼ 100%である⁶が、地元住民によるとウランバートル市内であっても季節を問わず月 1、2 回の意図しない停電が発生する。一度停電が発生すると最長で 3 時間程度続く。夏には計画停電が行われる場合もある。

国内で最大手の通信会社であるモビコム社によると、ソムの集落においては、通信各社ともに概ね 3G 回線以上の通信サービスを利用可能であり、ごく一部で 2G 回線のみを利用可能な状況となっている。他方、バクレベルにおいては、移動体通信を利用してインターネットにアクセスできない地域もある。

モンゴル国内の全ての公立教育機関には、教育 IT センターが管理する教育総合庁施設内のデータセンターから光回線が引かれ、インターネット環境が提供されているが、後述するように調査対象学校での通信品質には問題があり、全体においても十分なインターネット環境が確保されていない場合が多いと推測される。他方、その原因特定のためには更なる調査が必要であると考えられる。教育 IT センターの技術者からは、広域ネットワークを構成する通信経路上のコアルーターの老朽化、学校側の LAN を構成する機材の性能不足、またはこれら要因が複合している可能性が指摘された。

調査を行った各サイトの既存設備について以下に取りまとめた。なお、調査対象サイトは全てトゥブ県内であり、地方の実情については不明である。

《教育総合庁内スタジオ》

教育総合庁 3 階に位置し、スタジオへのアクセスにはエスカレーターまたは階段を利用する。同建物は警備員が配置されており、スタジオの各部屋は鍵付きでセキュリティ上のリスクは低い。調査時の単相電源の電圧は約 233~238V で定格（220V）に対して適正な範囲であった。同じ施設内にモンゴル国内の全ての公立教育機関にインターネット回線を提供するデータセンターが存在するため、通信環境は良好である。防音は完全ではないものの、コンクリート打ちの壁に囲まれている。十分な照明設備、スタジオ内の分電盤を備え、スタジオとしての利用に概ね問題はない。

《トゥブ県クムン統合学校（ラボ学校）》

2 階建ての施設であり、エレベーターはない。施設入口だけでなく、全ての部屋に鍵が備わっている。他の公立学校同様に、教育科学省の方針に従って廊下や室内に監視カメラが備え付けられており、セキュリティ上のリスクは低い。調査時の単相電源の電圧は約 237V で定格に対して適正な範囲にあった。他の教育施設同様、IT センターが提供する光回線の WAN に接続しているが、教育科学局の IT 技術者によるとこの学校のインターネット通信速度は 3Mbps 程度であり非常に遅い。LAN は校内に一

⁶ 2020 年時点で 99.7%（世界銀行, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.UR.ZS?locations=MN>)

か所 Wi-Fi アクセスポイントがあるだけの貧弱な構成であり、アクセスポイントから離れるとインターネットへのアクセスができない。照明等の基本的な設備に大きな問題は見られなかった。

《トブ州5番一般学校》

二階建ての施設であり、エレベーターはない。施設入口だけでなく、全ての部屋に鍵が備わっている。PCルーム等には監視カメラが備え付けられており、セキュリティ上のリスクは低い。調査時の単相電源の電圧は約233Vで定格に対して適正な範囲にあった。インターネット環境は、PCルームにて光回線がモデムに接続され、同室内のスイッチにより各部屋に分配されている。PCルームと教員室は、有線ケーブルによりLANに接続されており、校長室にはWi-Fiアクセスポイント（無線ルーター）がある。調査時は夏季休暇でLANへの負荷は小さかったと考えられるが、インターネット通信速度は、ダウンロードが約3Mbps、アップロードが約1Mbps、レイテンシ（Ping値）は約495msであった。教職員へのインタビューにおいても、インターネット環境の貧弱さが指摘されており、同校ではインターネットの円滑な使用に難があると考えられる。照明等の基本的な設備に大きな問題は見られなかった。

《トブ州セルゲンソム学校》

2階建ての施設であり、エレベーターはない。施設入口だけでなく、全ての部屋に鍵が備わっている。廊下や室内に監視カメラが備え付けられており、セキュリティ上のリスクは低い。調査時の単相電源の電圧は約230Vで定格に対して適正な範囲にあった。インターネット環境は、全ての部屋に有線LANケーブルが引かれており、使用する際には端末を部屋に持参してケーブルに接続する。調査時のインターネット通信速度はダウンロードが8~9Mbps程度、アップロードが1~3Mbps程度、レイテンシ（Ping値）は約114msであった。調査時は測定に用いた端末以外にLANに接続していた端末が存在しなかったことを考慮すると学校全体にインターネット環境を提供するだけのキャパシティはないと考えられる。照明等の基本的な設備に大きな問題は見られなかった。

4-5-4 建築設計

本調査では該当なし。

4-5-5 他ドナー状況

(1) 開発パートナー

モンゴルの教育セクターには数多くのドナーが開発支援を行っている。ここでは、遠隔教育の観点から、特に遠隔教育に関連した支援を行っているドナーについて記載する。現地調査では、セーブザチルドレンファンド及びアジア開発銀行（ADB）を予定し、前者については、面談を実施し、後者については、帰国後にオンライン面談を行った。

セーブザチルドレンについては、訪問の上インクルーシブ教育の担当者からこれまでの活動をヒアリングできたが、GPEからの資金提供を受けて実施するセーブザチルドレンモンゴル、日本、オーストラリアによるブレンディッド・ラーニングに係る支援（EQUALプロジェクト）については、これまでの担当者がちょうど離任し、新しい担当者に交代したばかりで面談が出来なかった。確認できたことは、同支援は8月にモンゴル教育科学省と署名予定であり、まだ支援は開始前であることであった。

ADB については、「経済困難時の教育アクセスと室に維持」事業の PIU メンバーからのヒアリングによれば、2019 年から継続中の同事業では、学校、幼稚園の就学者数の格差縮小、カリキュラム改革、それにとまなう評価システムの完成、新カリキュラムに沿って提供される教材、学習教材の提供、新しいカリキュラム及び評価に対応するための教員及び管理者の知識、スキルの向上、教育計画、管理に係る運営体制強化等、多岐にわたる活動を実施している。その多くは、総合教育庁職員及び管理職を対象とする教職員を対象としており、学校レベルを対象とした機材整備等は、含まれていないとのことであった。

活動の中には、サイエンスラボ（物理、科学、生物、技術、数学等の授業利用目的）の管理に関する総合教育庁のオンライントレーニングモジュール開発支援も含まれている。具体的には、教育総合庁レベルの 1 階部分のスペースにサイエンスラボを設置し、同時に撮影機材も整備し、オンライントレーニングコンテンツを作成し、理科教員研修を行う予定である。但し、当初計画よりも予算がオーバーする見込となったことから、現在、活動が止まっているとのことであった。また、教育科学省の e-プラットフォームが運用されているサーバーには、十分な受け入れ能力がなかったため、ADB が支援し開発した教員研修のコンテンツ等を利用するために、ADB が別途、ハードウェアを準備したとの説明もあり、教育科学省のサーバーのキャパシティに課題があることも指摘があった。面談の際に、学校レベルの遠隔機材整備状況についてもヒアリングしたが、県レベルの学校では、遠隔機材などは一通りそろっているが、ソムレベルでは、そうでないであろうとの回答であった。また、県レベルでも、遠隔機材を活用するための教員の知識とスキルの不足、IT スタッフ等、メンテナンス対応できる人材不足が問題としてあげられた。また、今後、ブレンディットラーニングを実施する上で不可欠な学習教材開発を担う人材、学習管理システム（LMS）の専門家も不足している点が課題として挙げられた。

この他、モンゴル教育科学省及び教育総合庁のヒアリングでは、世銀が昨年、教員の能力強化研修のためにプラットフォームを開発し、完了したが、サーバーなどのスペックについて、モンゴル側と合意に至っていないため、引き渡しが終わらず、プロジェクトが停止中であるとの説明があった。

次表は、モンゴルの教育セクターに支援するドナーの中でも、ブレンディットラーニング⁷を支援するドナーの活動概要にかかる一覧である。

ADB がブレンディットラーニングによる学校運営改善及び教員のブレンディットラーニングに係る能力強化支援を全国規模で実施している。

学校レベルのインターネット接続やデジタルインフラ整備及び学習コンテンツの開発等の支援は、セーブザチルドレン モンゴル、日本、オーストラリア（EQUAL）やユニセフが計画中である。2020 年 3 月に教育科学省が作成している EQUAL 報告書によれば、e-ラーニングプラットフォーム、接続環境、機材やソフトウェア等デジタルインフラの整備、教育技術の導入と維持に係る管理システム、ブレンディットラーニングに係る包括的な政策・規則の枠組、実施計画、能力開発等を支援する予定である。学校レベルでは、ブレンディット・ラーニングモデルのパイロット事業を実施するために 50 校を対象

⁷ Blended Learning：オックスフォード辞書では、「a style of education in which students learn via electronic and online media as well as traditional face-to-face teaching.」と説明があり、通常の対面授業に加えて、オンライン授業による教育方法を指している。但し、定義は定着しておらず、呼称も様々ある。本報告書では、遠隔教育とほぼ同義であるとの前提で併用する。

として、接続環境、ソフトウェア、デバイス一式を含むデジタルインフラ、学校ベースの e-ラーニングプラットフォーム、教員・IT 担当職員の訓練、保護者の関与に係る支援等が計画されている。

表 4-5 ブレンディッドラーニングを支援するドナー一覧

ドナー/協力期間/予算	目標/遠隔教育に関連する活動内容	支援規模/地域
セーブザチルドレン モンゴル、日本、オーストラリア (GPE) 期間：2022-2024 予算：USD\$2,145,284 (準備中)	【目標】生徒の学習成果を向上させるために、状況に応じた適切なブレンデッド・ラーニング・モデルを構築 ・ブレンディッド・ラーニングを実施するための政策・規制の枠組みを改善 -運用にむけた計画策定、能力強化他 ・ブレンデッド・ラーニング・モデルの提供の改善 -学校ベースの接続及デジタルインフラの改善他	対象とする首都圏及び県の教育科学省職員、学校管理者、教員、保護者、生徒 UB:Chingeltei,Khan-Uul districts 県:Uvs, Khovd, Bulgan, Sukhbaatar, Dundgobi
ユニセフ 期間：次世代教育プログラム 予算：N/A	【目標】教育の質の向上 ・Medlee.mn プラットフォームの改良に係る財政的支援。 ・ICT 政策立案のための研究調査	対象とする首都圏及び県の学校、教員、生徒 UB: Bayanzurkh district 県: Zavkhan, Gobi-Altai, Bayankhongor, Umnugobi and potentially Bayan-Ulgii
世界銀行-EQRO 延長 期間：2015 - 2022 予算：USD\$20 million (restructured USD\$5 million)	【目標】初等学校の教育の質の向上、特に母国語と数学の能力向上に重点をおいた学校レベルの計画強化 ・映像授業コンテンツの制作と配布。 ・学校の接続によるデジタルコンテンツ、オンラインリソースへのアクセス支援	各県 1 校 (計 21 校) の小学校の教員と生徒
ADB-教育セクターにおける COVID-19 後の復興支援に関する TA 期間：2021-2023 予算：USD\$500,000 (準備中)	【目標】教育セクターにおける COVID-19 後の回復に係るマネジメントの改善 ・ブレンディッド・ラーニングの手法に関する教員のスキルが向上	全国-初・中等の教員 (全体の 60%)
ADB-教育セクター中期開発計画の実施支援に関する TA 期間：2021-2023 予算：USD\$500,000 (開始前)	【目標】質の高い教育システムを管理するための組織的な能力強化。 ・オンライン通信教育・評価システム・リソースの充実	全国-経営幹部、職員、教員能力開発所 (ITPD) 専門家、初・中等教員
ADB-経済困難時の教育アクセスと室に維持 期間：2019-2024 予算：USD\$50,000,000 (実施中)	【目標】就学前教育、初等・中等教育へのアクセスと室の向上 ・オンラインプラットフォームとワークショップの開発を通じた、就学前、初等、中等教育の教員に対する能力強化プログラムの開発及び総合教育庁の能力強化。	全国-総合教育庁、教員、管理職

(2) 民間セクター

《モビコム社》

・ Smarat Education プロジェクトを通じて、2021 年に中学生 (6 年生から 9 年生) の生徒にスマホの供与を行っている。World Vision や UNICEF 等と共催し、COVID-19 による影響について、絵画コンテストを開催し、Smart Device (携帯電話) 1600 台を配布した。対象者には、遊牧民の子どもなどが多く含まれている。1320 人からのフィードバックから、モンゴル語と算数のスコアが 3-5 ポイント上昇したことが確認できている。

・ アカデミックパッケージを販売し、毎月 1 万 TNG を支払うことで、E-コンテンツやグーグルに無

制限にアクセスできる支援を行っている。

・今年も中学生対象に 2000 台を配布する計画をしており、その内、500 台は、ウランバートル市内の郊外の生徒へ、そして 1500 台は地方の県を対象とした作文コンテストを実施し、優秀な生徒に対し配布する予定。社としては、2021～2023 年の 3 年間で 4500 台のスマートフォンの配布を予定している。しかし、ある県では、70 台割り当てに 700 人の応募があるなど、遠隔教育が広まるに従い、子どもの携帯所有ニーズも高まっており、一民間企業の支援では追いつかない状況とのこと。

《バクシンストラク社》

・創業者 Lhagvasuren 氏が、日本のリクルート社が開発したインターネット予備校ソフト「スタディサプリ」を参考に、モンゴルの大学受験を準備する高校生向けのセルフ・スタディーのアプリを開発している。リクルート社からは、知見の支援を、また、自身の人脈から出資者を募り、事業を行っている。最初に 12 年生の卒業試験用に 5 科目（英語、数学、モンゴル語、社会、物理）を作成、現在は、化学、生物もある。モンゴルのカリキュラムに沿って、教材を開発していく。2020 年からは、国内のスーパーティーチャーによる授業コンテンツも作成して配信している。

・アカウント作成数では累計 15 万アカウントだが、受験が終われば使われなくなるので、アクティブユーザーの利用数は不明。高校生の多くがスマートフォンを所有しており、全国的に利用可能であるが、ウランバートル郊外のゲル地区の子どもが大半とのこと。

・会費は、月額 2 万 TNG であるが、モビコム社と連携し、モビコム社の携帯番号ユーザーの会費を半額とし、モビコム社は通信料無料にするプロモーションを 1 年間限定で実施した。

4-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）

4-6-1 妥当性

モンゴルは、主な産業である鉱業や農業、牧畜業の牽引による経済発展を遂げ、所得水準が相対的に高く、低中所得国に分類されている。しかし、これら産業部門は、グローバル市場での鉱物資源の国際価格の変動や自然災害に影響を受ける農業、牧畜業の不安定さなど、脆弱性を伴う経済であることが課題である。また、内陸国であり、周辺の大国であるロシア、中国の影響を大きく受ける地政学的な問題を有している。都市住民と遊牧民には経済格差が顕著として存在しており、それが基礎教育の就学率が高いものの、実質的には教育の質の格差にもつながっている。自国の安定した経済発展の基盤づくりには、産業の多角化が不可欠であり、こうした産業開発に必要な人材を安定して確保していくためには、教育の格差の是正を行い、質の高い教育を提供する事が不可欠である。

教育科学省は既に COVID-19 による学習損失の軽減にむけた計画を作成し、ブレンディットラーニングを戦略的に活用する準備を進めている。従って、要望のあったソムレベルの学校に対する遠隔機材の整備や教育科学省サーバー及びストレージの更新等は、同戦略を支援すると同時に、同国の経済脆弱性から脱却する産業人材育成に資する貢献度の高い支援である。これらのことから、本調査に基づく案件形成、無償資金協力による事業実施は妥当性が高いと判断する。

4-6-2 無償資金協力案件概要の提案

【案件概要】

1	形態	無償資金協力機材案件
2	機材内容	遠隔教育機材案件概要案参照
3	対象サイト	教育総合庁・国立データセンター、重点 54 ソム学校、教育総合庁スタジオ
4-1	日本側負担事項	以下のコンサルタント業務及び機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し業務
4-2	コンサルタント業務	概略設計、実施設計（詳細設計、入札準備・入札・契約、調達・据付監理）
4-3	本邦契約業者業務	機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し
5	モンゴル側負担事項	施設・設備改修、要員配置、運営・維持管理予算措置
6	事業実施期間	2024年7月～2025年7月（コンサルタント想定）

4-6-3 概算事業費

表 4-6 概算事業費

内訳	金額（百万円）	備考
機材費	380	品質の確保のため、日本メーカー製、アメリカメーカー製などの機材構成となる。
輸送梱包費	20	Approx.400M3（40ft container x 10） 対象サイトが確定しておらず、また、国際情勢の影響を受けてさらに価格高騰の懸念があるため、不足が出た場合は協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/据付工事費等	70	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計監理費	30	コンサルタント実施設計・入札/調達/監理
合計	500	

4-7 協力準備調査実施に向けての提言

4-7-1 留意事項・先方負担事項

教育科学省が各地方教育科学局（教育局）へ 1Gbps 規模の光ファイバーケーブルを敷設しているものの、地方教育科学局（教育局）および各教育科学局（教育局）からさらに分岐されている各学校へのインターネット回線は必ずしも速度が出ていない。教育総合庁の ICT 担当官へのインタビューで、光回線は理論値として高速であるものも、使用している機器が古いいため、本来の速度が出ていない恐れがあるとの話があった。

将来的に無償資金協力事業となる場合、本件は機材案件であり、既存施設に機材を据え付けることになるため、インターネット環境整備は原則先方負担となる。機材据付対象施設内であれば、無償資金協力の範囲内で何らかの手当てをすることが可能だが、施設外で何らかの措置を講ずる必要がある場合は、教育科学省と調整を図らなければならない。

また、教育総合庁スタジオ整備については ADB が支援する可能性があり、今後も引き続き他ドナーの動向を確認し、支援が重複しないよう留意する必要がある。

なお、免税については、関税、付加価値税とも免税となることを確認している。

4-8 遠隔教育機材案件概要案（最終版）

4-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案

「別添③ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）」参照。

4-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし。

4-10 標準的事業実施工程表

2023年11月閣議での承認を前提として、次項に工程表を示す。

**Data Collection Survey for Distance Learning Equipment
(MONGOLIA)**

Project Progress Schedule (provisional)

	2023												2024												2025						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7			
Field survey 1 (outline design)																															
Project policy finalization, equipment design																															
Project cost estimation																															
Draft final report																															
Field Survey 2 (Draft Final Cabinet approval (Japan)																															
Exchange of Notes (E/N)																															
Grant Agreement (G/A)																															
Consultant service agreement																															
Detailed design study																															
Detailed design																															
Preparation of bidding																															
Approval of bidding																															
Announcement of bid, distribution of bidding																															
Preparation of bid (for bidders)																															
Bid opening																															
Evaluation of Bids (technical)																															
Price bid																															
Signing of Contracts																															
Manufacturing/Procurement of Equipment																															
Pre-inspection, export packing																															
Customs (export), shipping (by sea and air)																															
Customs (import), inland transportation to the sites																															
Installation, commissioning, training, inspection																															
Handing-over																															

別添① 対象サイト写真

	
<p>教育総合庁内に設置されているスタジオ内観。</p>	<p>教育総合庁、スタジオにある既存の天井設置型照明、スタジオは基本的な設備を備えている。</p>
	
<p>教育総合庁、スタジオの隣にある調整室内の編集用コンピュータ。</p>	<p>教育総合庁、1階のカフェテリア跡内観、実験設備を伴うスタジオとして整備したい意向。</p>
	
<p>モンゴル国立教育大学スタジオ内観。</p>	<p>ウランバートル地区149番一般学校外観、本校は日本の無償資金協力により建設された。</p>
	
<p>149番一般学校、ICTルーム内観。</p>	<p>ラボ学校であるトゥブ県クムン統合学校外観、である。</p>

別添① 対象サイト写真

	
<p>トッブ県クムン統合学校、ICT 教室内観、韓国の Smilegate Foundation の資金によりデスクトップ PC が 31 台供与されている。</p>	<p>トッブ県 5 番一般学校外観。</p>
	
<p>トッブ県 5 番一般学校、ICT ルーム内観、過去に KOICA ボランティアが派遣されており、ICT 教室にデスクトップ PC32 台が供与された。</p>	<p>トッブ県 5 番一般学校、インターネットに接続されている光回線。教育科学省は、このように国内のほぼ全ての学校に光回線が敷設済み。</p>
	
<p>トッブ県セルゲレンソム学校外観。ソム（郡）の学校、ICT 教室はない</p>	<p>遊牧民の家庭での聞き取りの様子。少年はソムの学校に通う 8 年生。</p>
	
<p>教育総合庁データセンター、サーバー室内観。教育総合庁の入るビル 1 階部分にある。</p>	<p>教育総合庁データセンター、サーバー室の隣室には電源設備と無停電電源装置が備わっている。</p>

別添② 面談者リスト

	名 前	所属機関、部署、役職等
1	Oyunaa Purevdorj	教育科学省総合政策局長
2	Altantuya Yura	教育科学省総合政策局電子科学政策統計課長
3	Dunjinnamdag Oyunbileg	教育科学省総合政策局電子科学政策統計課シニアアナリスト
4	Enkhtulga Ganbat	教育科学省総合政策局電子科学政策統計課 IT 技術者
5	Davaasuren Davaadorj	教育総合庁カリキュラム評価実施局長
6	Munkhsanchir Namsaral	教育総合庁デジタル化政策総合統計局長
7	Batnasan Sainbayar	教育総合庁投資政策実施局シニアスペシャリスト
8	Munkhazaya	教育総合庁インクルーシブ教育課長
9	Capyya	教育総合庁インクルーシブ教育課障害児童教育担当
10	Gereltogtokh Batbayar	教育総合庁デジタル化政策総合統計局グラフィックデザイナー
11	Todgerel Tsermaa	教育 IT センター長
12	Otgonkhagva Sengedorj	教育 IT センターErdemnet 部門チーフネットワークオフィサー
13	Erdenesuvd Lkhamjav	教育 IT センターシステム開発チーム長
14	Tserenjamts Narantuya	トゥブ県教育科学局長
15	Namsrai Erdenebold	トゥブ県教育科学局 ICT 担当
16	Baasanjav Adiyasuren	トゥブ県教育科学局投資担当
17	Tsedev Gerlmaa	ウランバートル 25 番特別学校校長
18	Enkhbaatar Purevsuren	ウランバートルゲル地区 149 番一般学校一般学校校長
19	Luvssannyam Erdenetssetg	トゥブ県クムン統合学校（ラボ学校）校長
20	Khuyagbaatar Dorjsuren	トゥブ県 5 番一般学校
21	Ishjamts Otgonerdene	セルゲレンソム学校校長
22	Munkhtuya Lkhagvasuren	モンゴル国立教育大学遠隔教育センター長
23	Lhagvasuren Jazag	バクシンストラク社社長
24	TAMBA Koji	モビコム社副社長
25	Khantulga Togoontumur	セーブザチルドレンプロジェクトオフィサー

別添③ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）

全世界遠隔教育機材等整備に係る
情報収集・確認調査

モンゴル
遠隔教育機材案件概要案
(和文最終版)

2023年2月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

インテムコンサルティング株式会社

株式会社パデコ

株式会社毛利建築設計事務所

目 次

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割.....	1
(1) 要請内容、機材配置案.....	1
(2) 機材運営維持管理体制.....	3
(3) 想定される機材原産国(調達国).....	3
2. 機材導入に係る必要条件・留意点.....	3
3. 機材費及び関連経費(概算金額).....	4
4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果(案).....	5
5. その他.....	5
6. 無償資金協力案件形成(協力の方向性).....	7
(1) 妥当性.....	7
(2) 留意事項・先方負担事項.....	7
7. 今後のスケジュール.....	7

《別添》

別添1 教育省組織図

別添2 教育総合庁組織図

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や DAISY 等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階で各国・地域ニーズに応じた遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を各国ごと提案する。

モンゴルでは、国家計画「長期ビジョン 2050」にて政府が提供する行政サービス機能を一本化する電子プラットフォームである「E モンゴリア」の推進を図るとともに、教育分野では、生涯学習の促進に向け、特に遠隔教育においてオープン教育システムの開発とプラットフォームの作成を通じ、全ての人が空間や時間の制限を受けずに自分の希望する教育機会を確保できることを目指している。

(1) 要請内容、機材配置案

調査により、教育総合庁および国立データセンターに設置されているサーバー、ストレージの更新、優先的に支援を必要とする 54 のソム学校への ICT 教育環境整備に対するニーズが確認された。また、教育総合庁ではデジタルコンテンツ制作用スタジオを既存スタジオの他もう 1 室整備する計画があり、そちらについても支援の要望があった。

これら要請内容の妥当性の検討を行い、以下の機材構成を想定する。

表 1 要請機材概要

対象サイト	機材内容	備考
教育総合庁・国立データセンター	サーバー用機材	既存サーバーームのサーバー、ストレージを全更新することを想定する。現在は 48 台のサーバー、80TB 規模のストレージ、48TB 規模の NAS が設置されており、同規模での更新を想定した。現在保管されているデータは、個人情報を含むものであり、外部流出を避ける方策は必須であるが、無償資金協力として、ソフト面でのセキュリティ対策を含むことは好ましくなく、あくまで機材を整備し、その後の運用は先方負担と整理することが望ましい。
重点 54 ソム学校（受信側）	スマートクラスルーム機材	スマートクラスルームを 1~2 室整備することを想定する。可動式机、椅子を自由に移動させ、個人学習、グループ学習にも対応できるようにするとともに、ラップトップ PC を 1 人 1 台使用可とする数量を整備する。また、教室設備として、電子黒板、音響機器、ネットワーク機器（無線 LAN 含む）を必要とする。
教育総合庁スタジオ（配信側）	コンテンツ制作用機材	教育総合庁 3 階のスタジオには既に機材整備がなされており、実際に運用されている。そのため、基本的には機材追加の必要性は低いと考えられる。一方、1 階のカフェテリア跡について、実験設備を伴うスタジオとして整備する場合はその規模に応じた映像、音響、照明の各機材が必要となる。これら機材を無償資金協力により調達する場合は、必要諸室の改修、諸室までの LAN 敷設は先方負担とし、対象室内の配線は日本側負担とすることが望ましい。

現時点で想定される機材リストは以下の通りである。

表2 想定機材リスト

番号	機材番号	機材名	数量	備考
サーバーーム用機材（教育総合庁・国立データセンター1式ずつ）				
1	SVR-01	サーバー	2式	既存データセンターと同等の構成を想定
2	SVR-02	ストレージ	2式	同上
3	SVR-03	NAS	2式	同上
ソムの学校用スマートクラスルーム機材（1クラスあたりの数量、全体で21クラスを想定）				
4	SMC-01	ラップトップPC	21台	生徒数+教員/クラスで想定
5	SMC-02	電子黒板	1式	スタンド付属
6	SMC-03	音響機器	1式	
7	SMC-04	サーバー	1式	
8	SMC-05	ネットワーク機器	1式	
9	SMC-06	机（生徒用）	20台	生徒数/クラスで想定
10	SMC-07	机（教員用）	1台	教員数/クラスで想定
11	SMC-08	椅子（生徒用）	20台	生徒数/クラスで想定
12	SMC-09	椅子（教員用）	1台	教員数/クラスで想定
教育総合庁スタジオコンテンツ制作用機材（元カフェテリア向け）				
13	STA-01	HDリモートカメラ	1式	三脚、ワイヤレスリモコン付属
14	STA-02	サブカメラ	1式	三脚、アクセサリキット付属
15	STA-03	ブルーレイ/マルチメディアプレーヤー	1台	
16	STA-04	ラップトップPC	1台	教材用
17	STA-05	ワイヤレスマイクセット	2式	
18	STA-06	オーディオミキサー	1式	
19	STA-07	マルチフォーマット・マトリックススイッチャー	1式	
20	STA-08	無線LANアダプター	1式	
21	STA-09	電子黒板	1式	スタンド付属
22	STA-10	モニター	1式	スタンド付属、送信映像確認用
23	STA-11	デスクトップPC	1式	配信/収録用 編集用ソフトウェア、UPS付属
24	STA-12	USBビデオキャプチャー	1式	
25	STA-13	HDMI分配器	1式	
26	STA-14	ディスプレイ	1台	配信用PC用 ワイヤレスマウス、キーボード付属
27	STA-15	Bluetoothトランスミッター	1台	
28	STA-16	ワイヤレスイヤホン	2式	
29	STA-17	LEDライト	2式	スタンド付属
30	STA-18	AV制御システム	1式	
31	STA-19	機材ラック	1式	
32	STA-20	接続ケーブル/据付部材	1式	

(2) 機材運営維持管理体制

教育総合庁によると、中央から学校に機材が供与された後、その管理は各学校の責任となる。教育総合庁から技術者を派遣することは地理的理由などから難しいため、学校ごとに対応している。

ICT 関係の教員は、例えばウィルス対策ソフトのインストール等の簡単な管理はできるが、故障時は業者を呼ぶか、教員が直接に業者に持ち込むことになる。現状では持ち込むことが多い。

学校運営に必要な予算については、各学校に割り振られている。最低でも当学校の予算の 1%が保守管理のための費用であり、人件費とは別に確保されている。他方、それを PC 修理に割り当てるかはそれぞれの校長の判断による。予算の不足等により、場合によっては校長が自費で修理することもある。なお、5 年前に教員へ PC を配布する政策があったが、その PC の修理は個人の費用で賄われている。

教育総合庁データセンターの運用は教育 ICT センターが担っており、専門技術者が配置されている。同センターは国から配賦される予算でメンテナンス費用を捻出している。

(3) 想定される機材原産国(調達国)

サーバー用機材、スマートクラスルーム機材、コンテンツ制作用機材とともに、代表的なメーカーの本社所在地は日本、USA が想定される。なお、同国内では日本、USA 等に所在するメーカーの製品が一般に流通しており、代理店も存在する。

2. 機材導入に係る必要条件・留意点

無償資金協力の対象サイトは以下の通りである。サイトごとに条件・留意点を記す。

表 3 サイト別確認事項・留意点

対象サイト	条件	確認事項、留意点	評価
教育総合庁・ 国立データ センター	① 運営維持管理体制（人材）、 予算	前述の通り、人員体制に問題がない一方、教育 ICT センターからは国から配賦される予算でメンテナンス費用を捻出しているが、ハードウェアの更新費用までは賄えていないとのコメントがあった。協力準備調査時に維持管理に必要な予算措置の確認が必要である。	○
	② 通信インフラ状況	現に既存のデータセンターが支障なく運用されており、通信インフラに問題はない。	◎
	③ 施設・設備	現地踏査を行った教育総合庁 1 階のデータセンターでは、機材の設置スペース、無停電電源装置、空調設備、セキュリティ、砂塵対策ともに十分であることを確認した。また、現に既存のデータセンターが支障なく運用されており、施設・設備に問題はない。	◎

対象サイト	条件	確認事項、留意点	評価
重点 54 ソム学校	① 通信インフラ状況	国内のほぼ全ての公立教育機関には、光回線、もしくは衛星回線 (VSAT) によるインターネット環境が提供されているが、現地踏査したトゥブ県内の 3 校 (クムン統合学校、5 番一般学校、セルゲンソム学校) では、通信品質 (通信速度・応答時間) に問題があった。教育 ICT センターの技術者からは、広域ネットワークを構成する通信経路上のコアルーターの老朽化、学校側の LAN を構成する機材の性能不足、またはこれら要因が複合している可能性が指摘された。原因特定のためには更なる調査が必要であると考えられるが、対象サイトにおいて広域ネットワークを原因として通信インフラが十分でなかった場合には、先方負担により整備されることを確認する必要がある。ただし、本概要案では、インターネット環境が整備された場合でも、LAN 内だけである程度機能するように計画している。	△
	② 施設・設備	現地踏査したトゥブ県内の 3 校については、インターネット環境を除けば、設置スペース、電源設備、セキュリティ、照明設備等の基本的な施設・設備に問題は見られなかった。ただし、対象サイトの候補となる重点 54 ソム学校の施設・設備状況は不明であり、案件実施にあたっては確認が必要である。	○
教育総合庁スタジオ	① 運営維持管理体制 (人材)、予算	教育総合庁内の既存スタジオは運用されており、既に専任スタッフが配置されている。他方、教育総合庁は 1 階のカフェテリア跡をスタジオとして整備する意向を持っているが、構想段階であり、スタジオが新設された場合の具体的な運営維持管理体制については確認が必要である。	○
	② 通信インフラ状況	同じ施設内にモンゴル国内の公立教育機関にインターネット回線を提供するデータセンターが存在している。1 階のカフェテリア跡をスタジオとして整備する場合は、先方負担による諸室までの LAN 敷設が必要になるものの、施設としての通信環境は良好である。	◎
	③ 施設・設備	1 階のカフェテリア跡をスタジオとして整備する場合は、先方負担により必要諸室の改修、諸室までの LAN 敷設が必要となる。	△

◎：問題なし、○：協力準備調査段階で確認が必要、△：協力準備調査段階で確認が必要で、必要条件を満たすために先方負担事項が発生する可能性が高い

3. 機材費及び関連経費(概算金額)

表 4 概算事業費 (2022 年 9 月)

内訳	金額 (百万円)	備考
機材費	380	品質の確保のため、日本メーカー製、USA メーカー製などの機材構成となる。
輸送梱包費	20	Approx.400M3 (40ft container x 10) 対象サイトが確定しておらず、また、国際情勢の影響を受けてさらに価格高騰の懸念があるため、不足が出た場合は協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/据付工事費等	70	契約商社 (旅費・宿泊費込み)
設計監理費	30	コンサルタント実施設計・入札/調達/監理
合計	500	

4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果(案)

本プロジェクトを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案される指標を以下の通りである。プロジェクト完成後約3年（2028年）を目途とした目標年の目標値を設定する。

定量的効果	教育セクターで管理するデータ量の増加 学習到達度・理解度（サンプル調査、PISAなどの国際学力調査の活用）の向上 e-ラーニングプラットフォームへのアクセス率 学校毎のデジタル教材をつかった授業の実施頻度上昇 学校毎の遠隔教育機材の利用頻度上昇 新しく作成されるデジタル教材数の増加
定性的効果	児童生徒の学習意欲の向上（児童生徒・教員） 教員の授業実施への姿勢・意欲の向上

表5 教育省サーバー及びソムの学校における裨益対象とその数

裨益対象	就学数	教員数*
初等教育	348,598人（2021）	10,397人（2018）
中等教育	352,381人（2021）	20,014人（2018）

*管理職及び非教員職員を除いた数

5. その他

(1) 対象サイトの位置づけ

同国の教育省では、COVID-19拡大以前から進められていた遠隔教育の整備を通じ、全国どこからでも授業が受けられるようなオープンスクールを提供し、地域格差の解消とインクルーシブ教育の実現を目指している。全国規模で遠隔教育体制構築が進められており、教育省は、質を担保した教育をすべての学校に提供していくために、ネットワークインフラの整備及び体制構築を統括している。

また、学校側レベル（特にソム校レベル）での遠隔教育にむけた受信機材の整備については、教育省の政策を踏まえ事業実施を行う教育総合庁が担っている。

① 教育省サーバー（配信）

教育省のIT及び統計局が遠隔教育のみならず教育活動のデジタル化にかかる政策を担当している。教育省の全てのデータの管理は、教育ICTセンターが担っているが、教育省のデータを保管するサーバーは、国立データセンターと教育総合庁と同じビル内のデータセンターに設置されている。

② ソムレベルの学校（受信）

全国で656校（2018/2019年当時）ある公立学校は、その大部分が農村部にあるとされる。これらの学校は首都ウランバートルを除く全国21のアイマグ（県）に、ICT施設等を整備したラボラトリー校及び一般校（小・中・高一貫）が数校、その下にある347のソム（郡）に各1校（小・中学校）設置されている。全国の学校のほとんどにインターネット（光ファイバーケーブル）等を配備済みで、ICTを活用した教育環境整備を進めている。ただし、学校内のLANが整備されていないため、インターネットが利用できる教室や校内エリアは限定的である。

③ 教育総合庁の撮影スタジオ（配信）

遠隔教育の拡充にむけて、より一層デジタルコンテンツの開発、作成が必要となっており、教育総合庁も自前の撮影施設を設けて、教育コンテンツの開発継続を計画している。現在、教育総合庁が実施する教員研修用のコンテンツ等は、モンゴル教育大学の施設も一部使って配信している。また、生徒の授業向けコンテンツ等は、地方の教育科学局（教育局）のスタジオでの開発も開始されており、役割分担について整理が必要。

(2) サイト概要

① 教育省サーバー（配信）

教育省が使用しているサーバー本体に備わっている補助記憶装置の容量は合計で 12TB あり、他にシステムを構成するストレージが計 80TB、NAS が計 48TB ある。教育 ICT センターは、国立データセンターと総合庁の隣のデータセンターの二つのデータセンターを持っている。国の教育セクターで使っているアプリ全て（20 個）をこのデータセンターで管理しているが、これらのサーバー機器は、既に 5-10 年使用しており老朽化が進んでいる。

② ソムレベルの学校（受信）

首都ウランバートルから各アイマグ中心部まで 1Gbps のインターネット回線が敷設され、各県教育科学局から各ソムの学校に 100Mbps で接続されている。また辺境地域にある 49 のソム校には衛星（VSAT）により接続している。継続利用にかかるプロバイダーへ支払う予算等は、教育省 ICT センターに配分され、実際に支払われていることも確認できた。また、調査では、教育省が ADB、世銀等からの支援を受け、包括的な教員研修を展開しており、その一環で教員の ICT 活用に係る支援も行われている事を確認した。加えて、EQUAL プロジェクトの支援を通じて、教育省のブレンディットラーニング戦略の実施が開始されることなども確認した。従って教育省側から提案のあった辺境地域の 54 ソムに対する遠隔機材についても適切に活用されると考える。

③ 教育総合庁の撮影スタジオ（配信）

教育総合庁は、創設して間もないため未整備の施設も多くある。現在撮影用、編集用の部屋にカメラ、PC がそれぞれ 2 台ある。教育総合庁としては、さらなるコンテンツ開発にむけて、庁内の施設を改修し、理数科実験等の撮影ができる機材を整備したい。

(3) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

教育省は、「学びの回復にむけた総合計画」を策定し、ブレンディットラーニングの導入に向けた条件整備及び地域レベルでのブレンディットラーニング導入準備等を進めており、本件は、この実現に大きく寄与する。

- ① 教育省サーバー（配信）については、現在老朽化しているサーバー・ストレージの更新を通じ、遠隔教育体制強化に資する教育セクター全体への裨益効果の高い支援である。
- ② ソムレベルの学校（受信）については、特に支援が必要な 54 のソム校に対するスマートクラスルーム整備を通じ、ソム校の生徒及び教員に裨益し、教育の地域格差是正に貢献できる。
- ③ 教育総合庁の撮影スタジオ（配信）については、理数科教材（実験等）の撮影スタジオ整備により、遠隔教育コンテンツ配信能力の拡大に貢献する。

6. 無償資金協力案件形成(協力の方向性)

(1) 妥当性

モンゴルは、主な産業である鉱業や農業、牧畜業の牽引による経済発展を遂げ、所得水準が相対的に高く、低中所得国に分類されている。しかし、これら産業部門は、グローバル市場での鉱物資源の国際価格の変動や自然災害に影響を受ける農業、牧畜業の不安定さなど、脆弱性を伴う経済であることが課題である。また、内陸国であり、周辺の大国であるロシア、中国の影響を大きく受ける地政学的な問題を有している。都市住民と遊牧民には経済格差が顕然として存在しており、それが基礎教育の就学率が高いものの、実質的には教育の質の格差にもつながっている。自国の安定した経済発展の基盤づくりには、産業の多角化が不可欠であり、こうした産業開発に必要な人材を安定して確保していくためには、教育の格差の是正を行い、質の高い教育を提供する事が不可欠である。

教育省は既に COVID-19 による学習損失の軽減にむけた計画を作成し、ブレンディットラーニングを戦略的に活用する準備を進めている。従って、要望のあったソムレベルの学校に対する遠隔機材の整備や教育省サーバー及びストレージの更新等は、同戦略を支援すると同時に、同国の経済脆弱性から脱却する産業人材育成に資する貢献度の高い支援である。これらのことから、本調査に基づく案件形成、無償資金協力による事業実施は妥当性が高いと判断する。

(2) 留意事項・先方負担事項

- ① 対象サイトの候補となる重点 54 ソム学校のインターネット環境整備（必要な場合）
- ② 教育総合庁の新設スタジオ、および対象サイトの候補となる重点 54 ソム学校の既存施設・設備の改修（必要な場合）
- ③ 対象サイトの候補となる重点 54 ソム学校その他ドナー状況の確認

7. 今後のスケジュール

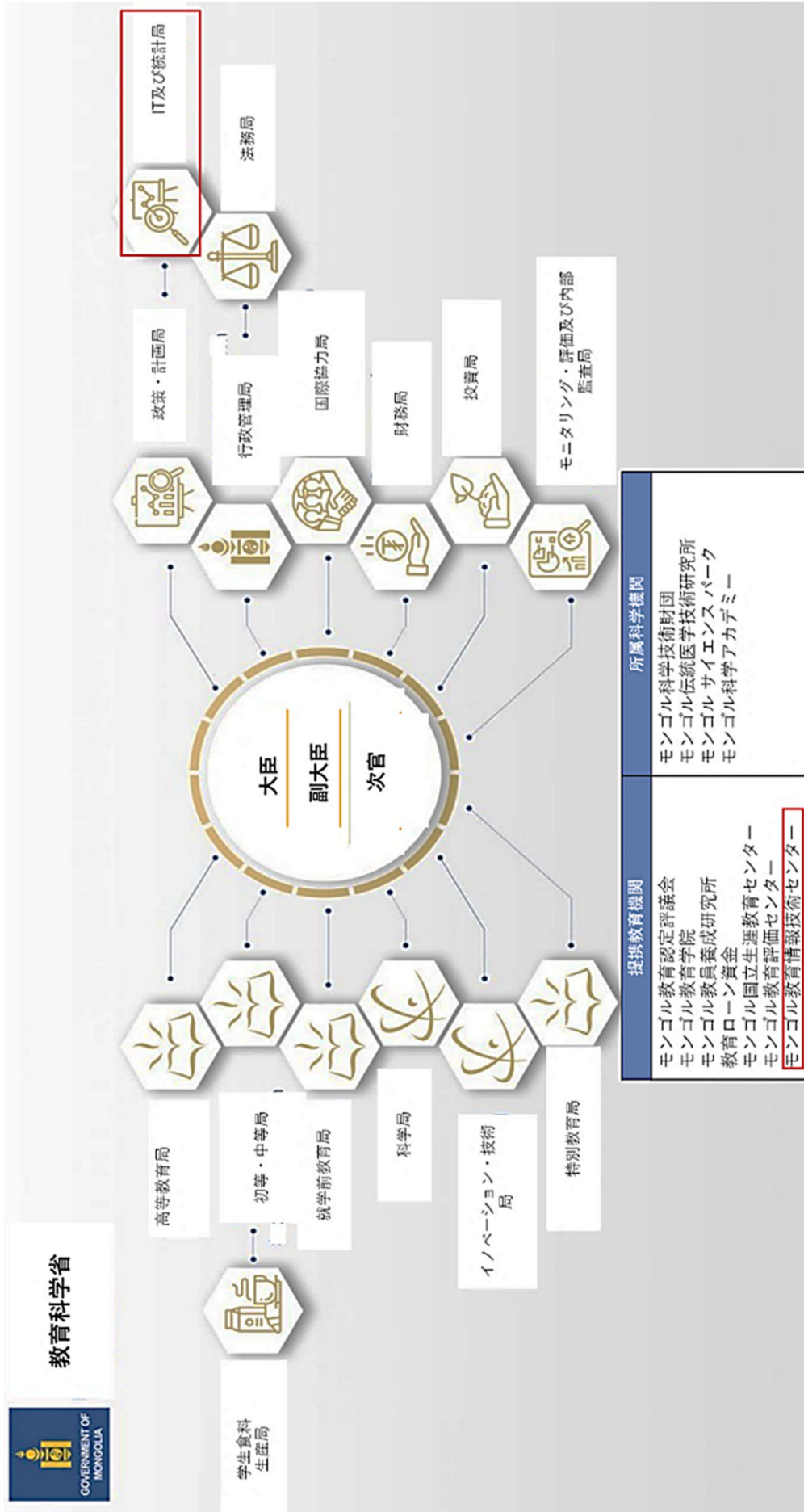
2023年11月閣議での承認を前提として、以下のスケジュールを想定する。

表6 今後のスケジュール

年/月	内容	備考
2023/11	閣議	
2023/12	E/N、G/A 締結	免税措置確認
2024/01	コンサルタント契約締結、詳細設計開始	先方負担事項確認
2024/05	入札図書承認	
2024/06	入札公示	A/P 発行要
2024/07	入札、業者契約	
2024/08	機器製作開始	
2025/04	船積前検査、船積、輸送	機材輸出入許可の有無、各サイト受け入れ体制確認
2025/05	輸入通関、サイト搬入	
2025/07	機材据付、試運転、操作指導、引渡し	

以上

別添 1 教育省組織図



別添④ 遠隔教育機材案件概要案（英語版）

**DATA COLLECTION SURVEY
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT

SUMMARY PLAN
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT
IN
MONGOLIA**

February 2023

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)**

INTEM CONSULTING, INC.

PADECO CO. LTD.

MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC

TABLE OF CONTENTS

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, EXPECTED USAGE, AND ROLES OF EQUIPMENT IN DISTANCE LEARNING	1
(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN	1
(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT	3
(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT)	3
2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT	3
3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)	5
4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS	5
5. OTHERS	5
6. SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)	7
(1) RELEVANCE	7
(2) UNDERTAKINGS BY RECIPIENT COUNTRY	8
7. SCHEDULE	8

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, EXPECTED USAGE, AND ROLES OF EQUIPMENT IN DISTANCE LEARNING

The purpose of this survey is to confirm the needs for the provision of distance learning equipment and materials in the target countries/regions and to collect information necessary for the possible Grant Aid projects. Specifically, the survey will confirm the needs in the target countries/regions for the provision of distance learning equipment (including equipment for producing digital teaching materials and equipment contributing to inclusive education such as DAISY) and collect information necessary for the possible Grant Aid projects. In addition, based on the results of the survey, we will propose distance learning equipment for each country which estimated to install, so that the selection of distance learning equipment that meets the needs of each country and region can be made easily during the preparatory survey stage.

In Mongolia, the national plan "Long Term Vision 2050" aims to promote "E-Mongolia," an electronic platform that unifies the administrative service functions provided by the government. In the education sector especially in distance learning, in order to promote lifelong learning, The government aims to ensure that everyone has access to the educational opportunities by their choice without being limited by space or time through developing an open education system and creating a platform.

(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN

The survey confirmed the need for replacing the servers and storage equipment at the Government implementing agency general authority for education (hereinafter referred to as “the General Agency of Education”) and the National Data Center and providing an ICT education environment for the 54 Sum schools that require priority support (hereinafter referred to as “Priority 54 Sum Schools”). In addition, the General Agency of Education has a plan to build a new studio for digital content production in addition to the existing studio and requested support for this new studio as well.

We have reviewed the relevance of these requests and assume the following equipment configurations.

Table 1 Overview of the requested equipment

Target sites	Content of equipment	Remarks
Data center in the General Agency of Education, National Data Center	Server equipment	It is assumed that all servers and storage in the existing server room will be replaced. Currently, 48 servers, 80 TB of storage, and 48 TB NAS are existing, and we assumed that the same scale of servers and storage would be replaced in this proposed equipment package. The data currently stored in the server room which contains a large amount of personal information. Therefore, it is necessary that measures be taken to prevent a leakage of information to external. However, it is not desirable to include the security measures in the scope of the grant aid.
Priority 54 Sum Schools (recipient of content)	Smart Classroom Equipment	It is assumed that 1 or 2 smart classrooms will be provided. In the smart class, movable desks and chairs will be freely movable for both individual and group study. The proposed quantity of laptop PCs is for use by each student and teacher. In addition, Smart Board, audio equipment, and network equipment (including wireless LAN) will be provided as classroom equipment.

Target sites	Content of equipment	Remarks
The studio of the General Agency of Education (distributor of content)	Content Production Equipment	The studio on the second floor of the General Agency of Education has existing equipment in operation. Therefore, the necessity for additional equipment is basically considered to be low. On the other hand, if the former cafeteria on the ground floor will renovate into a studio with experimental facilities, video, audio, and lighting equipment, these equipment will be required according to the scale of the new studio. If these equipment are to be procured through the grant aid, it is desirable that the Mongolia side is responsible for the renovation of the necessary facilities and the installation of LAN environment to the rooms, and that the Japanese side is responsible for the wiring in the targeted rooms.

The list of equipment contemplated at this time is as follows.

Table 2 List of the proposed equipment

No	Name of Equipment	Quantity	Remarks
Server room equipment (one set each for the General Agency for Education and the National Data Center)			
1	SVR-01 Server	2 sets	Assuming a configuration equivalent to the existing data center
2	SVR-02 Storage	2 sets	Same as above
3	SVR-03 NAS	2 sets	Same as above
Smart classroom equipment for sum schools (quantity per class, assuming 21 classes overall)			
4	SMC-01 Laptop PC	21 units	Assumed by number of students plus teacher per a class
5	SMC-02 Smart Board	1 set	Stand included
6	SMC-03 Audio equipment	1 set	
7	SMC-04 Server	1 set	
8	SMC-05 Network equipment	1 set	
9	SMC-06 Desk (for students)	20 units	Assumed by number of students per a class
10	SMC-07 Desk (for teachers)	1 unit	Assumed by number of teacher per a class
11	SMC-08 Chair (for students)	20 units	Assumed by number of students per a class
12	SMC-09 Chair (for teachers)	1 unit	Assumed by number of teacher per a class
Content production Equipment (for the studio, the former cafeteria of the General Education Agency)			
13	STA-01 HD Remote Camera	1 set	Tripod and wireless remote control included
14	STA-02 Sub-camera	1 set	Tripod and accessory kit included
15	STA-03 Blu-ray/Multimedia Player	1 unit	
16	STA-04 Laptop PC	1 unit	For teaching materials
17	STA-05 Wireless Microphone Set	2 sets	
18	STA-06 Audio mixer	1 set	
19	STA-07 Multi-format matrix switcher	1 set	
20	STA-08 Wireless LAN Adapter	1 set	
21	STA-09 Smart Board	1 set	Stand included
22	STA-10 Monitor	1 set	Stand included, for checking transmitted images
23	STA-11 Desktop PC	1 set	For distribution/recording Editing software, UPS included
24	STA-12 USB Video Capture	1 set	
25	STA-13 HDMI Divider	1 set	
26	STA-14 Display	1 unit	For PC. Wireless mouse and keyboard included
27	STA-15 Bluetooth Transmitter	1 unit	
28	STA-16 Wireless earphones	2 sets	
29	STA-17 LED Lights	2 sets	Stand included
30	STA-18 AV control system	1 set	
31	STA-19 Equipment rack	1 set	
32	STA-20 Connecting/installation materials	1 set	

(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT

According to the General Agency of Education, after the equipment is provided to schools from the central government, each school is responsible for its management. Since it is difficult for the General Agency of Education to dispatch technicians to each school due to geographical reasons, each school is managing own equipment.

ICT-related teachers can perform simple management tasks, such as installing anti-virus software, but when the equipment failures, they call a vendor or bring the equipment directly to the vendor. Currently, most of them bring in their own equipment.

The budget necessary for school management is allocated to each school. At a minimum, 1% of the school's budget is for maintenance and management and it is separate from personnel costs. On the other hand, it depends on the decision of each principal to allocate the budget to PC repair. In some cases, owing to budget shortages, principals may repair their schools' PCs at their own expense. A policy was implemented to distribute PCs to teachers 5 years ago. Repairs to those PCs are paid for at the individual's expense of teachers.

The Information Technology Center of Education (hereinafter referred to as "Education ICT Center") is in charge of operating the data center in the General Agency of Education. The Education ICT Center is staffed by specialized technicians. The center funds the maintenance costs for the data center from the budget allocated by the government.

(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT)

The headquarters of typical manufacturers of equipment related to server, smart classroom and content production are assumed to be located in Japan and the United States. In Mongolia, products of manufacturers which located in Japan, U.S., and other countries are generally distributed, and there are also distributors for these products.

2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT

The expected target sites are listed below. Conditions and points to note for each site are described below.

Table 3 Conditions and notes for each target site

Target sites	Conditions	Notes	Evaluation
Data Center in the General Agency of Education, National Data Center	① Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	As mentioned previously, there are no problems with staffing. the Education ICT Center commented that the budget allocated by the government is used to cover maintenance costs, however it does not cover the cost of hardware updates. It is necessary to confirm the budgetary measures necessary for maintenance at the time of the preparatory survey.	○
	② Telecommunication infrastructure	Currently, the existing data center is operating without problems. Therefore, there are no problems with the communication infrastructure.	◎

Target sites	Conditions	Notes	Evaluation
Data Center in the General Agency of Education, National Data Center	③ Facilities	The data center on the ground floor of the General Agency of Education, where the site visit was conducted in this survey, was found to have sufficient space for equipment, uninterruptible power supply, air conditioning, security, and sand and dust control. In addition, the existing data center is currently operating without any problems. Therefore, there are no problems with the facilities and equipment.	◎
Priority 54 Sum Schools	① Telecommunication infrastructure	Almost of all public educational institutions in Mongolia are provided with an Internet environment via fiber optic or satellite (VSAT) lines. However, 3 schools in Töv aymag (Khumuun Complex School of Dzuunmod, The 5th high school of General Education and School of Sergelen Sum) where we visited in this survey had problems with communication quality (communication speed and response time). The technician at the ICT Center for Education pointed out that the cause could be the aging of the core routers on the communication paths making up the WAN, insufficient performance of the network equipment making up the LAN at the school, or a combination of these factors. Although further survey is necessary to identify the cause, if the communication infrastructure was not sufficient at the target site owing to the WAN, it would be improved at the expense of Mongolia side. However, this equipment package is planned to function within the LAN alone, even if the Internet environment is not available.	△
	② Facilities	It seems that the 3 schools in Töv aymag, where we visited, did not have any problems with basic facilities such as installation space, power supply, security, and lighting facilities except for the Internet environment. However, the condition of facilities at the 54 Sum Schools, candidates for the target site, is not clear and needs to be confirmed before the project can be implemented.	○
The studio of the General Agency of Education	① Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	The existing studio in the General Agency of Education is in operation and already has a professional staff. On the other hand, the Education Agency intends to renovate the former cafeteria on the first floor as a studio, but this is still in the conceptual stage, and the specific operation and maintenance management system for a new studio needs to be confirmed.	○
	② Telecommunication infrastructure	The data center which provides Internet access to public educational institutions in Mongolia is located in the same building of the General Agency of Education. The communication environment is good as a facility. It is necessary to install LAN to the rooms at the expense of the Mongolian side if the former cafeteria on the ground floor is used as a studio.	◎
	③ Facilities	If the former cafeteria on the ground floor is to be renovated into studios, the client will be required to pay for the renovation of necessary rooms and installing LAN to those rooms.	△

◎: No problem, ○: Needs confirmation at the stage of the preparatory survey, △: Needs confirmation at the stage of the preparatory survey, and there is a high possibility that the necessary inputs by the Mongolian side will be incurred by the counterparty to meet the necessary conditions.

3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)

Table 4 Estimated cost for the project

Breakdowns	Amount (million JPY)	Remarks
Equipment	380	To ensure quality, the equipment is made by manufacturers in Japan, USA, etc.
Transportation and Packing	20	Approx.400M3 (40ft container x 10) Since the target sites have not been finalized and there is concern that prices may rise further owing to the international situation, any shortage will be adjusted with the cost of equipment at the time of the preparatory survey.
Cost for procurement management/cost for installation work	70	Contracted supplier (including travel and accommodation expenses)
Consulting service fee for design and supervision	30	Detailed design and procurement supervision
Total	500	

4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS

The survey team will evaluate the project, considering quantitative and qualitative effectiveness. The proposed indicators are as follows. Approximately three years after the completion of the project (2028) will be set as a target year.

Quantitative effectiveness	Increase in the amount of data managed by the education sector Improvement of academic achievement and learning comprehension (sample surveys, use of international surveys of academic achievement such as PISA) Improvement of accessibility to e-learning platforms Increase in the number of classes using digital teaching materials at schools Increase in the use of distance learning equipment at schools Increase in the number of newly created digital learning materials
Qualitative effectiveness	Improvement of students' motivation to learn (students and teachers) Improvement of teachers' attitude and motivation to conduct classes

Table 5 Education statistics by areas

Items	Number of students	Number of teachers*
Primary education	348,598 (2021)	10,397 (2018)
Secondary education	352,381 (2021)	20,014 (2018)

* Number excluding management and non-teaching staffs

5. OTHERS

(1) TARGET SITES

The Ministry of Education and Science aims to eliminate regional disparities and achieve inclusive education by providing open schools where students can take classes from anywhere in the country through the development of distance learning, which had been underway before the COVID-19 outbreak. The Ministry of Education and Science is supervising

the development of network infrastructure and the establishment of a system to provide quality-assured education to all schools.

In addition, the General Agency of Education, which implements projects based on the policies of the Ministry of Education and Science, is responsible for the development of receiver equipment for distance learning at the school level (especially at the Sum school level).

① The Server system of the Ministry of Education and Science (distributor of content)

The digital policy and statistics division of the Ministry of Education and Science is in charge of policies related to the digitization of educational activities as well as distance learning. The Education ICT Center is responsible for the management of all data of the Ministry of Education and Science. The servers that store the data of the Ministry of Education and Science are located in the data center in the same building as the National Data Center and the General Agency of Education.

② Sum School Level (recipient of content)

There are 656 public schools in Mongolia (as of 2018/2019), the majority of which are located in rural areas. These schools are located in 21 aymags (provinces) across the country, excluding Ulaanbaatar, with several laboratory and general schools (elementary, middle, and high schools) equipped with ICT facilities, etc., and one school (elementary and middle school) each in the 347 Sums (districts) under them. Most of the schools nationwide have already been equipped with Internet (fiber-optic cable), etc., and ICT-based educational environments are being developed. However, since LANs within schools have not been installed, the number of classrooms and areas within schools where Internet access is available is limited.

③ Studio of the General Agency of Education (distributor of content)

As more digital content needs to be developed and created for the expansion of distance learning, the General Agency of Education also plans to continue developing educational content by establishing its own filming facilities. Currently, some of the content for teacher training conducted by the Agency is being distributed using the facilities of the Mongolian University of Education. In addition, content for student classes, etc., has begun to be developed in the studios of local education and science department (former education department), and the division of roles needs to be organized.

(2) OVERVIEW OF THE SITES

① The Server system of the Ministry of Education and Science (distributor of content)

The Ministry of Education and Science uses a total of 12 TB of auxiliary storage capacity on the server itself, 80 TB of other storage comprising the system, and 48 TB of NAS. The ICT Center of Education has two data centers: the National Data Center and the data center in the General Agency of Education. All the applications (20 systems) used in the national education sector are managed in this data center, but these server devices have already been in use for 5-10 years and are aging.

② Sum Level Schools (recipient of content)

1 Gbps Internet connections has been installed from Ulaanbaatar, the capital, to the center of each aymag, with 100 Mbps connections from each education and science departments to each Sum school. In addition, 49 Sum schools in remote areas are connected by satellite (VSAT). The survey also confirmed that the budget to pay providers for continued use and other budgets are allocated to and paid by the ICT Center of Education. The survey also confirmed that the Ministry of Education and Science, with support from ADB and World Bank, is developing a comprehensive teacher training program. As part of this program, the support is being provided for ICT utilization by teachers. In addition, it was confirmed that the implementation of the blended learning

strategy of the Ministry of Education and Science will be started through the support of the EQUAL project. Therefore, we think that the Ministry of Education and Science's proposal for remote equipment for the Priority 54 Sum Schools in remote areas will be appropriately utilized.

③ Studio of the General Agency of Education (distributor of content)

The General Agency of Education has just been established. There are a lot of equipment and facilities that are not yet equipped. Currently, there are 2 cameras and 2 PCs in each room for filming and editing. the General Agency of Education would like to renovate its facilities and procuring the equipment for filming science and math experiments, etc., in order to further developing educational content.

(3) Beneficiary effects and level of contribution from the implementation of Grant Aid

The Ministry of Education and Science has formulated a "Comprehensive Plan for the Recovery of Learning" and has been promoting the establishment of conditions for the introduction of blended learning and preparations for the introduction of blended learning at the regional level, and this project will make a significant contribution to the realization of this plan.

(i) For the Server system of the Ministry of Education and Science (distributor of content), the Grant Aid is highly beneficial to the whole education sector through the renewal of the server storage, which is currently outdated, and it contributes to strengthening the distance learning system.

(ii) For Sum Level Schools (recipient of content), the project will benefit students and teachers in Sum schools by providing smart classrooms in 54 Sum schools that are in particular need of support and will contribute to reducing regional disparities in education.

(iii) For the studio of the General Agency of Education (distributor of content), providing the science and mathematics teaching materials (experiments, etc.) and the content production equipment for the studio will contribute to the expansion of the capacity of distance learning content distribution.

6. SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)

(1) RELEVANCE

Mongolia's economic development has been driven by its main industries such as mining, agriculture, and cattle ranching. Its income level is relatively high, classifying it as a low- and middle-income country. However, challenges in these industrial sectors have been the fragility of the economy, including the volatility of international prices of mineral resources in the global market and the instability of agriculture and cattle ranching, which are affected by natural disasters. In addition, being a landlocked country, it has geopolitical issues that are heavily influenced by the neighboring major powers, Russia and China. Moreover, there is a strict economic disparity between urban residents and nomads, which, although the enrollment rate in basic education is high, has effectively led to a disparity in the quality of education. Diversification of industries is indispensable for building a foundation for stable economic development of the country, and in order to secure stable human resources necessary for such industrial development, it is essential to eliminate the disparity in education and provide high-quality education.

The Ministry of Education and Science has already developed a plan to reduce learning loss by COVID-19 and is preparing to strategically utilize blended learning. Therefore, the requested remote equipment for Sum level schools and

replacing of the Ministry of Education and Science's servers and storage facilities will support this strategy and contribute to the development of industrial human resources that will help the country overcome its economic vulnerabilities. Considering the above, it is considered highly appropriate to formulate a project based on this survey and implement the Grant Aid project.

(2) UNDERTAKINGS BY RECIPIENT COUNTRY

- (i) Improvement of the Internet environment at the Priority 54 Sum Schools that are candidates for the target sites (if necessary)
- (ii) Renovation of the existing facilities and equipment at the new studio of the Education Agency and at Priority 54 Sum Schools that are candidates for the target sites (if necessary)
- (iii) Confirmation of the status of other donors at the priority 54 Sum Schools that are candidates for the target sites

7. SCHEDULE

Assuming approval at the November 2023 Cabinet meeting, the following schedule is proposed

Table 6 Schedule

Year/Month	Contents	Remarks
2023/11	Cabinet meeting	
2023/12	Conclusion of E/N, G/A	Confirmation of Tax exemption
2024/01	Conclusion of consultant agreement, beginning of detailed design	Confirmation of undertakings by the recipient country
2024/05	Approval of bidding documents	
2024/06	Announcement of bid	A/P (Authorization to Pay) must be issued
2024/07	Bidding, signing of the contract	
2024/08	Beginning of manufacturing of equipment	
2025/04	Pre-shipment inspection, shipping, transportation	Confirmation of permission for export/import of equipment Confirmation of readiness of the target sites for receiving equipment
2025/05	Custom clearance, delivery to the sites	
2025/07	Installation, testing, initial instruction, operation training, handing over	

第5章 ネパール

目次

位置図

図表リスト

略語集

5-1 調査の目的.....	5-1
5-2 団員構成.....	5-1
5-3 主な調査先.....	5-1
5-4 調査結果.....	5-2
5-4-1 国家計画、政策、体制、教育制度.....	5-2
5-4-2 遠隔教育の現状.....	5-7
5-4-3 当該セクターの現状と課題.....	5-9
5-4-4 他ドナー状況.....	5-11

位置図

(ネパール国 周辺地図)



(出典：Google Map)

図表リスト

図 5-1	教育行政体制図	5-6
図 5-2	CEHRD 組織図	5-6
図 5-3	教育制度	5-7
図 5-4	学校閉鎖中における児童の学習代替手段の割合)	5-8
表 5-1	ケースロード予測	5-4
表 5-2	学校設備データ(2020 年).....	5-8
表 5-3	電気及びインターネットへのアクセス人口割合 (2020 年).....	5-8
表 5-4	各教育レベル別 就学率 (%) の経年変化.....	5-9
表 5-5	全国学力調査結果 (2018 年)	5-9
表 5-6	全国 3 年生読解力及び計算力調査結果 (2020)	5-10
表 5-7	教育統計データ	5-11
表 5-8	主なプロジェクト型ドナー支援	5-12
表 5-9	SSDP 資金調達計画 (2016-2021)	5-12

略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
CDC	Curriculum Development Center	カリキュラム開発センター
CFT	Child and Family Tracker	子どもと家族の追跡調査
CEHRD	Centre for Education and Human Resources Development	教育人材開発センター
CTEVT	Council for Technical Education and Vocational Training	技術教育・職業訓練評議会
COVID	Coronavirus Disease	新型コロナウイルス感染症
DAISY	Digital Accessible Information System	アクセシブルな情報システム
DFAT	Department of Foreign Affairs and Trade	オーストラリア外務通商省
DLI	Disbursement linked indicators	拠出執行インディケーター
EDCU	Education Development Coordination Unit	教育開発調整ユニット
EFA	Education for All	万人のための教育
ERO	Education Review Office	教育レビュー室
EMIS	Education Management Information System	教育情報システム
EU	European Union	欧州連合
FEO	Food for Education	教育のための食糧室
GPE	Global Partnership for Education	グローバル・パートナーシップ
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
JEMC	Janak Education Material Centre	ジャナック教材センター
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
NEB	National Examination Board	国家試験委員会
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
NASA	National Assessment of Student Achievement	全国学力調査
NARN	National Assessment for Reading and Numeracy	読解力及び計算力調査
RC	Resource Centre	リソースセンター
SESP	School Education Sector Plan	学校教育セクター計画
SSDP	School Sector Development Plan	学校セクター開発計画
SSRP	School Sector Reform Plan	学校セクター改革計画
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SWAp	Sector Wide Approach	セクター・ワイド・アプローチ
TSC	Teacher Service Commission	教育サービス委員会
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
WB	World Bank	世界銀行

第5章 ネパール

5-1 調査の目的

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材やDAISY等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階で各国・地域ニーズに応じた遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。

ただし、ネパール国においては現地調査が中止となったため、本報告書においては国内調査の結果のみを記載することとする。

5-2 団員構成

氏名	担当	所属
田島 薫	業務主任者/機材計画 1	インテムコンサルティング株式会社
大谷 雅代	教育計画 1	インテムコンサルティング株式会社
安井 恵	調達計画/積算 1	インテムコンサルティング株式会社

5-3 主な調査先

教育計画（文献レビュー調査）

主な調査先	調査方法	関連情報
JICA 人間開発部	文献資料提供	
教育・科学・技術省（ネパール） EOR（教育レビュー室） CDC（カリキュラム局） CEHRD（教育人材開発センター）	Web サイト閲覧・文献入手	https://moest.gov.np/ https://ero.gov.np/ https://moecdc.gov.np/ https://cehrd.gov.np/
フィンランド政府外務省	Web サイト閲覧・文献入手	https://um.fi/development-cooperation-nepal
UNICEF	Web サイト閲覧・文献入手	https://www.unicef.org/nepal/
UNESCO Institute for Statistics	Web サイト閲覧・データ収集	http://uis.unesco.org/en/home
USAID	Web サイト閲覧・データ収集	https://www.usaid.gov/nepal/education

5-4 調査結果

5-4-1 国家計画、政策、体制、教育制度

5-4-1-1 国家計画、政策

(1) 新憲法および新教育法

2015年に、国民主権、人権・多様性の尊重、差別撤廃などを掲げた新憲法が制定され、その実施の指針となる関連政策、法律、規制も順次制定・改訂された。新憲法では、第31条において、すべてのネパール市民が無償で基礎教育及び中等教育を受ける権利を保障している。また、地方行政への権限委譲も主要な焦点の一つである。これまで存在していた村落開発委員会、郡や開発地区の行政区分が廃止され、連邦制に従って連邦、7州、77郡、地方自治体（市・村落）が主な区分となった。基礎・中等教育に係る多くの権限（学校の新設許可・統廃合、8年生終了試験、教員配置、補助金配賦等）が地方自治体レベルに移り、連邦政府や州政府の役割は標準化や一定の水準や枠組みを提供することに留まる。

新憲法制定に伴って2016年に改正された教育基本法（1971年施行）が教育行政の大綱であり、ネパールの公教育及びノンフォーマル教育、教育行政、教員マネジメント、試験制度、学校運営などに至る教育制度全般について定めている。教育基本法の第8条が改訂され、学校教育制度が基礎教育（就学前教育～8年生）と中等教育（9年生～12年生）に再編成された。基礎教育の9年間が無償による義務教育となった。また、学校教育の中心的実施機関であった教育局が、教員研修を担ってきた教育開発センターとノン・フォーマル教育センターを合併し、新たに教育人材開発センター（Centre for Education and Human Resources Development : CEHRD）として改編された。郡教育事務所は解体され、代わって新たに全77郡に教育開発調整ユニット（Education Development Coordination Unit : EDCU）が設立された。これまで郡教育事務所と学校をつなぐ役割を担っていたリソースセンター（Resource Centre: RC）は解体され、代わってカトマンズやポカラなど17都市の地方自治体に7名、その他の地方自治体には2~3名の教育担当官が任命されることになった。

また、以下の点についても改訂されている。

- ネパール政府に勧告する権限を持つ教育担当大臣が率いる国家教育審議会（NEC）の設立。
- 国家試験委員会（National Examination Board: NEB）の設立と、国・州・郡レベルの試験の標準化を通じた試験制度改革。
- 教育レビュー室（Education Review Office : ERO）の制度化。
- 学校運営委員会（School Management Committee）の改革。
- 教員の職位・職種の合理化による教員マネジメントの強化。

(2) 学校セクター開発計画（2016/17-2022/23）（School Sector Development Plan : SSDP）

同公的文書は、学校セクター改革計画（School Sector Reform Plan: SSRP）（2009-2015）の後継政策文書であり、SSRP 実施期間 において教育へのアクセスの改善がみられたことを評価した上で、その教訓に基づき作成された。また、2015年の地震発生によって受けた学校インフラへの被害と学校の安全に関する教訓から「より良い復興」と災害リスク軽減のための改善を支援するものであった。

「2022年までの後発開発途上国からの卒業と2030年までの中進国入りに寄与する人的資源の育成」をミッションとし、「国家の社会経済的変革に向けて、持続可能で、競争力があり、革新的

で価値志向的な国民の発展に寄与する」ことをビジョンとした。加えて、新憲法（2015年）の下、連邦制が導入されていくのに応じて、法規的枠組みを含む教育行政システムが大幅に改革される計画であった。

当該計画では教育の質と効率性の向上がこれまで以上に強調されており、教育の質の向上と公平なアクセスや参加を通じた、読み書きとライフスキルの知識に重点を置いた児童生徒の学習成果の向上が目標とされた。分野横断的な課題としては、以下の8項目が挙げられている。

- ① 教員の職能開発
- ② ガバナンスとマネジメント
- ③ 組織の能力強化
- ④ モニタリングと評価
- ⑤ 試験とアセスメント
- ⑥ 教育における ICT の活用
- ⑦ 災害リスクの低減と復興
- ⑧ 健康と栄養

さらに、SSDP の戦略的優先分野としては、以下の8項目が挙げられている。

- ① 地方分権と連邦制
- ② 学習成果の改善のための質の高い有効な教育法
- ③ カリキュラムの枠組みと教材
- ④ アセスメントと試験
- ⑤ 教員マネジメントと職能開発
- ⑥ 指導言語
- ⑦ 公平性と包摂（インクルージョン）を可能にする環境
- ⑧ インフラ整備と安全な学校に関する能力開発

公平性については、障害を持った子どもたちに加え、低カーストであるダリット、少数民族と低カーストの結びついたジャナジャティが社会的弱者と位置づけられ、中等教育レベルで政府の奨学金が支給されていた。SSDP は実質的には 2022 年 7 月に終了している。

(3) 学校教育セクター計画（2022-2030）（School Education Sector Plan : SESP）

学校教育セクター計画（SESP）は、SSRP（2009-2016）および SSDP（2016-2023）を引き継ぎ、ネパールの新しい連邦制度モデルに基づいて設計されるセクター計画であり、ネパールの学校教育全体をカバーする。ネパール政府と開発ドナーの共同出資による計画であり、教育省がセクター・ワイド・アプローチ（SWAp）を通じて実施する。当初、2021 年から 5 年間で計画されていたが、連邦制度改革や COVID-19 パンデミックなどの緊急事態を受けて、2022 年 7 月から 2030 年にかけての新しい計画として最終化された。

ICT や遠隔教育機材に関連する項目としては、ICT 導入の目標や戦略も含まれ、教育における ICT の活用、ICT ラボラトリーの設置、デジタル教材の開発と図書館のデジタル化推進が盛り込まれている。

(4) COVID-19 対策

学校教育における COVID-19 パンデミックの影響に対応するため、ネパール政府はネパール教育クラスター¹を発足させ、調整の強化、児童生徒、教員、保護者が COVID-19 に感染するリスクの最小化、学習継続の支援といった観点から支援した。2020 年 3 月に緊急対応として「教育セクター緊急計画 2020 (Education Cluster Contingency Plan 2020)」が策定され、ネパール政府と教育クラスターは、COVID-19 パンデミックへの対応ニーズを確認し、対策を講じるため、①2020 年 7 月中旬まで、②2020 年 9 月まで、③2020-21 学年度の大半または全期間にわたって学校が閉鎖された場合の 3 つに分けて、ケースロード (影響を受ける/支援を必要とする子どもの数) の予測を行い、下表のように示した。ドロップアウトの危険がある幼児・児童・生徒は最悪の場合 2,156,923 人 (全体の約 26.5%)、学習方法へのアクセスのない幼児・児童・生徒は 2,357,959 人 (全体の約 29.0%) に上ると試算された。

表 5-1 ケースロード予測

Level	Affected population	Projected increase in drop-out (in the three scenarios)			Children with internet access	Children with access to media	Children with no access to media	Children most vulnerable/ at risk
		1	2	3				
3-4 years (ECED/PPE)	973,900	77,912	194,780	292,170	128,044	474,102	280,080	129,599
5-9 years (Grade 1-5)	3,672,155	282,737	706,843	1,060,264	462,869	1,789,717	1,078,690	468,202
10-12 years (grade 6-8)	1,820,943	160,700	401,751	602,626	233,073	886,417	523,772	207,304
13-14 years (grade 9-10)	1,027,512	33,593	83,983	125,974	132,151	500,890	294,331	119,862
15-16 years (grade 11-12)	631,536	20,237	50,593	75,889	83,257	307,143	181,086	70,123
Total	8,126,046	575,179	1,437,949	2,156,923	1,093,394	3,958,270	2,357,959	995,090

出典 : Education Cluster Contingency Plan, 2020

これと並行して、教育省は、児童生徒が自宅学習のために電気、インターネット又はテレビやラジオといった通信メディアを利用できるどうかの状況把握や教育アクセスに適応した代替教育方法を促進するためのガイドラインや枠組み、学校再開に向けた衛生ガイドラインや行動計画等を整備した。主に作成・承認された連邦政府ガイドラインは以下の通りである。

- 緊急行動計画 2020/21 (Emergency Action Plan in School Education 2077)
- 学習促進ガイドライン (Student Learning facilitation Guideline 2077)
- 学校保健安全・衛生ガイドライン(Teachers Professional Development Training through Distance Education System Standard Operation Procedure 2077)
- 学校再開行動計画 (School Reopening Roadmap)

2020 年 9 月に CEHRD が発行した「学習促進ガイドライン」によると、学校閉鎖期間中、連邦政府は、州政府および地方政府と緊密に連携し、インターネット、ラジオ、テレビ、携帯電話にア

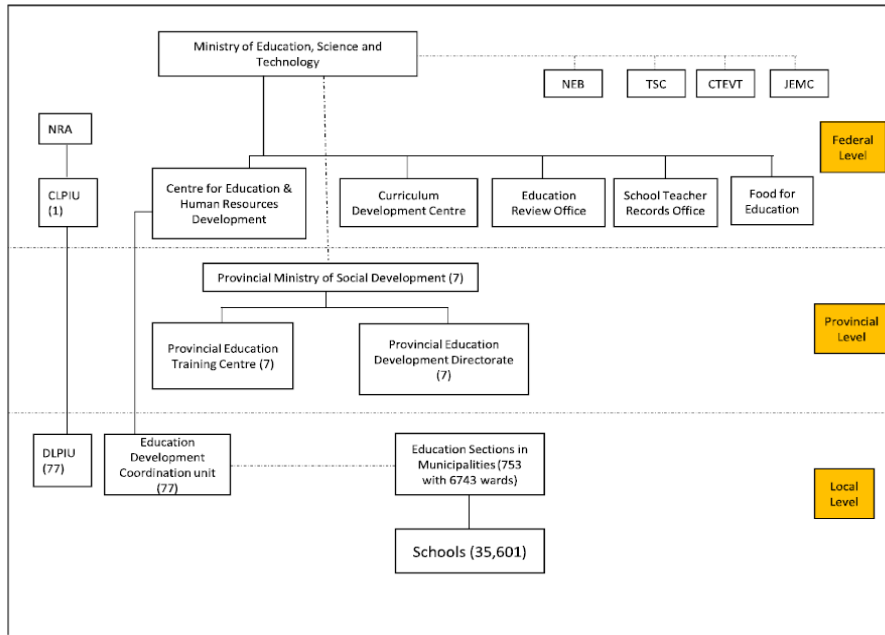
¹ Education Cluster Contingency Plan, 2020 によると、クラスターとは、国連人道問題調整事務所が 2006 年に初めて導入したもので、教育、保健、衛生、栄養など、人道的活動の主要部門ごとに人道支援組織が集まったグループのことである。クラスター・アプローチは、人道的対応においてシステム全体の備えを強化し、人道的緊急事態に対応するための技術的能力を調整することを目的としている。ネパールにおける教育クラスターは、2009 年に NGO、国連機関、学識経験者、その他のパートナーを集めて導入され、政府が主導し、人道支援機関が協力し、その地域で活動する関係メンバー機関が支援するクラスター機構が正式なものとなった。

アクセスできる子どもたちには、オンラインやメディアの学習教材を提供し、これらのリソースにアクセスできず、学習が妨げられるリスクが最も高い子どもたちには、学習教材パックを開発・配布するなど、それぞれの必要性に応じた学習代替策を講じ、提供した。例えば、インターネットにアクセスできる児童生徒には、政府オンライン学習ポータルを通じたカリキュラムをカバーする包括的な学習教材を、コンピュータまたは携帯電話を利用できるがインターネットへのアクセスがない児童生徒に対しては、オンライン教材を提供／ダウンロードし、オフライン教材として利用できるようにする、テレビやラジオを利用できる児童生徒には、カリキュラムに沿ったテレビ・ラジオ番組を継続・発展させる、上記のメディアにアクセスできない児童生徒には、印刷された学習教材パックを配布し、保護者に子どもの学習を促進する方法を指導する、などである。

また、2020年11月に教育省が発表した「学校再開行動計画」によると、学校は、ソーシャルディスタンスの確保、マスクの着用、入室時の体温測定、校内での手洗い場と消毒剤の設置など、標準的な安全対策を実施することが求められた。また、シフト制による少人数制の導入、定期的な清掃、医療・隔離室やカウンセリング施設の設置などが義務づけられた。

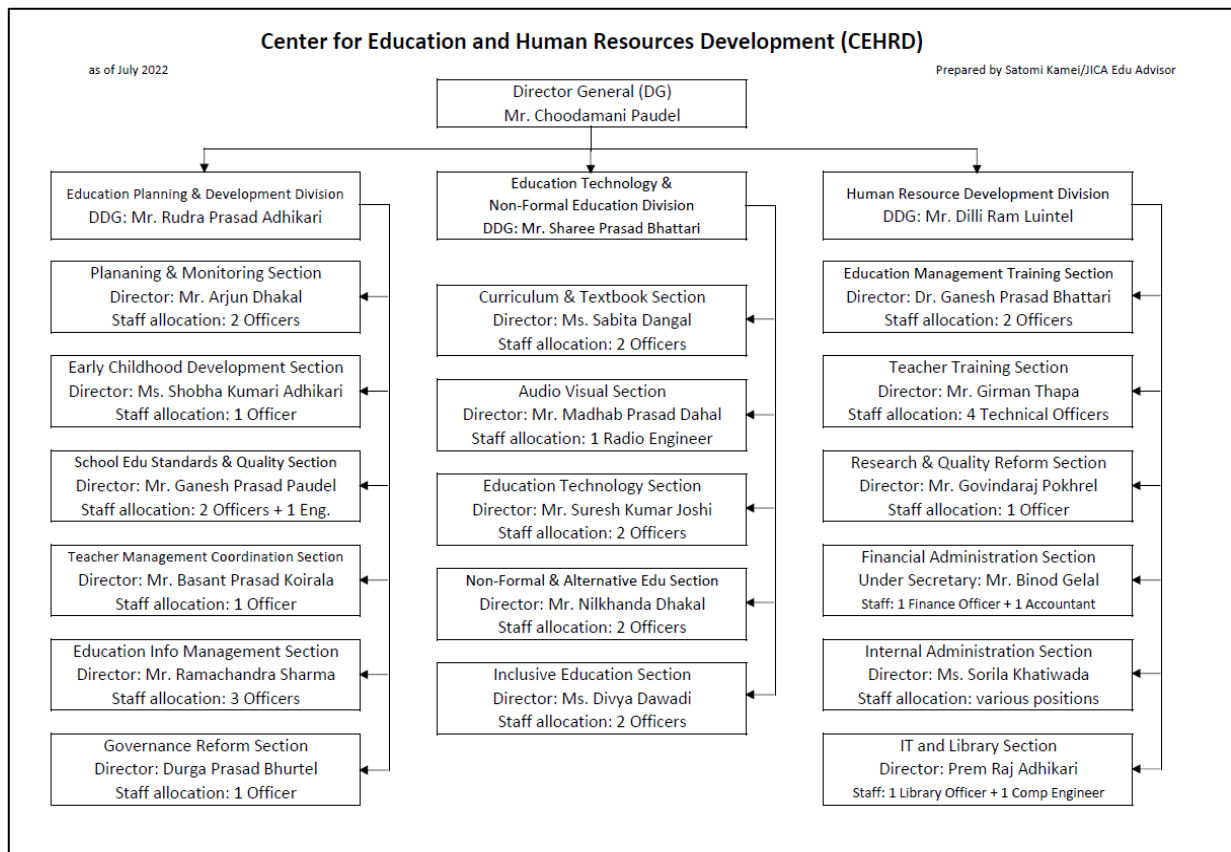
5-4-1-2 体制

新憲法（2015年）の制定を受けた連邦制移行に伴って、教育行政体制も再編成された。組織図を下記に示す。連邦政府レベルでは、政策と法規を担う教育科学技術省（Ministry of Education, Science and Technology : MOEST）とその下に直轄機関である教育人材開発センター（CEHRD）、教育レビュー室（Education Review Office: ERO）、カリキュラム開発センター（Curriculum Development Center: CDC）、教育のための食糧室（Food for Education Office: FEO）等が位置付けられた。また、独立/半独立機関として教育大臣あるいは次官が委員を務める教育サービス委員会（Teacher Service Commission :TSC）、全国試験委員会（National Examination Board :NEB）、技術教育・職業訓練評議会（Council for Technical Education and Vocational Training : CTEVT）、ジャンク教材センター（Janak Education Material Centre : JEMC）がある。



出典：JICA 教育アドバイザー報告書（2020年11月）

図 5-1 教育行政体制図



出典：JICA 提供資料

図 5-2 CEHRD 組織図

また、全国に 39 ヶ所あった教員研修センター（Education Training Centre :ETC）は 7 つに再編された。ただし、現職教員研修を 7 ヶ所だけで提供することは困難なため、各州に 2 つ ETC を追加設置し、合計 21 ヶ所の ETC にする計画であるが、実質的には未確定な部分が多い。

5-4-1-3 教育制度

下記表に示す通り、教育基本法の改正（2016 年）により新しく編成されたネパールの教育制度は、1 年間の就学前教育を含む基礎教育（4~12 歳、第 1~8 年生）、中等教育（13~16 歳、第 9~12 年生）、高等教育（大学及び大学院）となっている。基礎教育の 9 年が無償の義務教育期間である。2015 年の改正憲法では、第 31 条にてすべてのネパール市民が無償で初等義務教育及び中等教育を受ける権利と母語による教育を受ける権利、特に障害者と貧しい人々が無償で高等教育を受ける権利を保障している。学年歴は 4 月 15 日~翌年 4 月 14 日である。

年齢	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
学年				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
教育段階			就 学 前	前期				後期				前期中等		後期中等											
				基礎教育		中等教育				職業技術	大学	大学院													
			基礎教育				中等教育				高等教育														

出典：現代ネパールを知るための 60 章、p189

図 5-3 教育制度

5-4-2 遠隔教育の現状

SSDP（2016/17-2022/3）の横断的な目標の一つに、教育現場における ICT 活用を掲げている。中等教育機関において、インタラクティブな教授法を強化するための ICT 学習教材の提供、モデル校への ICT 学習センター設置、理科・数学・英語に重点を置いた ICT 教材の開発、電子図書館を含むポータルサイトやウェブサイトの開発、教育および学習における ICT 活用に係る教員研修、EMIS や教育省行政へのデジタルソフトの導入、ICT 活用の強化を通じた学校のガバナンスとマネジメントの強化、を戦略に掲げている。それらは後継政策である SESP（2023-2030）にも引き続き含まれる予定である。

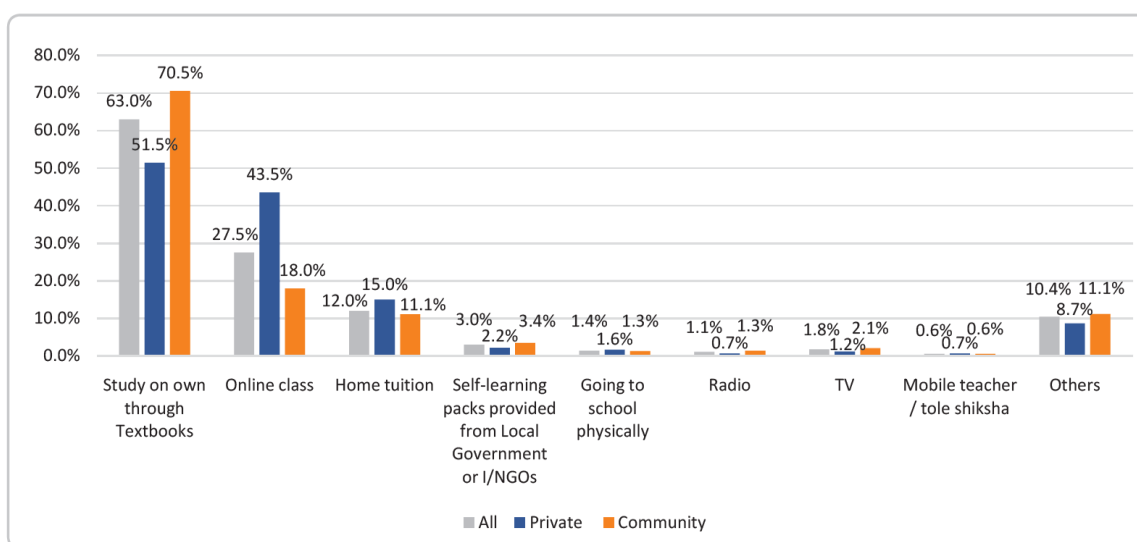
Nepal Education Cluster の報告書によると、2020 年 3 月現在、インターネットにアクセスできる設備を持つ学校は全体の 13%、家庭でインターネットにアクセスできる家庭は 55%、ラジオやテレビなどのメディアにアクセスできる生徒は 51%であった。これらの数字から、残りの 45%の児童生徒は定期的にネットなどのメディアにアクセスする可能性は低いと推測される。また、UNESCO の統計データ（2020 年）によると、次の表に示す通り、教育目的で使用できるインターネットへのアクセスがある学校は初等教育レベルで 9.13%、前期中等教育レベルで約 16%である。

表 5-2 学校設備データ(2020 年)

	初等教育	前期中等教育	後期中等教育
教育目的の PC へのアクセスあり (%)	31.63	59.05	88.71
電化設備あり (%)	50.31	77.72	86.39
教育目的のインターネットアクセスあり (%)	9.13	15.99	63.47

出典：Institute for Statistics (UIS) UNESCO データより調査団作成

UNICEF は、2020 年 5 月から四半期ごとに、子どものいる 6,000 世帯以上を対象に「子どもと家族の追跡調査」(Child and Family Tracker :CFT) という大規模な電話による調査を実施した。この調査報告書²によると、下記図のとおり、2021 年 7 月に実施した最終調査の結果、15 ヶ月間の学校閉鎖中に子どもたちが教育を継続するために取った代替手段は、教科書を使った自主学習が主流(63%)であった。また、オンライン・クラスを受講できていたのは全体で 27.5%、公立校(Community school)の児童では 18%に留まっていた。



出典：”Continuing children’s education in Nepal during the COVID-19 pandemic”, UNICEF, p5. Fig.5 How are children studying currently?

図 5-4 学校閉鎖中における児童の学習代替手段の割合

なお、世界銀行の統計データによると、2020 年ネパールにおいて、電気とインターネットへのアクセスできる人口の割合は以下の通りである。

表 5-3 電気及びインターネットへのアクセス人口割合 (2020 年)

	全国	都市部	農村部
電気へのアクセス率 (%)	89.9	94.2	88.8
インターネットへのアクセス率 (%)	60.0	N/A	N/A

出典：The World Bank, <https://data.worldbank.org/indicator/>

² Continuing children’s education in Nepal during the COVID-19 pandemic, UNICEF

5-4-3 当該セクターの現状と課題

ネパール政府は「万人のための教育（Education for All : EFA）」及び「ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals : MDGs）」に続き、「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）」の達成を念頭に、2009年から7年毎に教育開発計画である SSRP（2009年-2015年）及び SSDP（2016年-2022年）を実施してきた。その結果、教育へのアクセス（就学率）は以下の表の通り大幅に改善され、一定の成果があったとネパール政府の公的レポートで述べられている。

表 5-4 各教育レベル別 就学率（%）の経年変化

教育レベル/年	2008/9	2015/16	2019/20
就学前教育（粗就学率 Gross）	N/A	81.0	86.4
小学1年生（純就学率 Net）	81.0	93.9	96.8
基礎教育1～8年生（純就学率 Net）	73.0	89.4	93.8
中等教育9～12年生（純就学率 Net）	21.0	37.7	47.6

出典： School Level Educational Statistics of Nepal Consolidated Report 2015 (2012), Nepal, Flash Report 2019/20, Nepal

一方で、地域・民族間における教育へのアクセスの格差や、それに伴う児童・生徒の学力格差については引き続き課題となっている他、公立校と私立校との学力格差の拡大が SSRP 報告書や全国学力調査の報告書などで指摘されている。

教育科学技術省は、SSRP 及び SSDP 政策の下、基礎教育の児童・生徒の学力把握のため、全国学力調査（National Assessment of Student Achievement: NASA）を 2011 年から導入し、定期的実施している。3 年生と 5 年生のネパール語、英語、算数について 2012 年、2015 年及び 2018 年に、8 年生について 2011 年及び 2013 年に実施されている。2019 年に発表された調査報告書によると、2018 年に実施された 5 年生の国語と算数の調査結果は、以下の表の通りである。

表 5-5 全国学力調査結果（2018 年）

能力レベル	児童割合（%）			
	国語	国語カリキュラム達成度	算数	算数カリキュラム達成度
基礎レベル以下	20	18	32	5
レベル 1 : 基礎	35	38	40	28
レベル 2 : 熟達	30	60	24	62
レベル 3 : 上級	15	88	4	96

出典： Report on the National Assessment of Student Achievement in Mathematics and Nepali for Grade 5, Nepal, 2019

国語では、基礎レベル以下とされる児童が全体の 20%であり、カリキュラムの内容をテストで測った結果、カリキュラム内容の 18%しか理解できていなかった。また、基礎レベルとされる児童が全体の 35%であり、カリキュラムの内容を 38%しか理解できていなかった。つまり 55%の児童が、国語能力不足であることを示している。基礎レベル以下の児童と上級レベルの児童のカリキュラム達成度の差は 70%である。

算数では、32%の児童が基礎レベルを下回り、カリキュラムの内容の 5%しか理解できておらず、基礎レベルの児童は約 40%であり、カリキュラムの内容の 28%しか理解できていない。算数

においても成績不振の児童の割合が多いことを示している。基礎レベル以下の児童と上級レベルの児童のカリキュラム達成度の差は 91%である。算数、国語共に教室内での学習達成度に大きな差があることが示されている。

NASA とは別に教育省の教育レビュー室（ERO）が、2020 年に全国の 3 年生（サンプル調査数 580 校、7024 人）を対象とした読解力及び計算力調査（National Assessment for Reading and Numeracy 2020 : NARN）を実施している。NARN 調査報告書³によると、読解力と計算力の総合得点の平均値で、読解力では 43.45%、計算力では 37.22%の達成度という結果であった。また、下記表の通り教育省が定義する 3 年生レベルの読解力（1 分間で 45 語以上を正確に読み、60 語の文章に関連する問題を 80%以上理解できる）を満たすことができた児童は 8.41%であった。なお、1つの単語も正しく読めない児童が 10%以上おり、15 語までしか正確に読めない児童が 27.60%いることも報告書は指摘している。

表 5-6 全国 3 年生読解力及び計算力調査結果（2020）

	児童割合 (%)
読解力の最低基準を満たしていない児童	91.59
読解力の最低基準を満たしている児童	8.41

出典：National Assessment for Reading and Numeracy 2020 より抜粋

また、UNESCO の教育統計データから純就学率、修了率、未就学率（初等教育、前期及び後期中等教育）を下記表に示した。修了率が前期中等では約 7 割、後期中等では 1 割に満たず、特に中等教育において就学の課題を抱えていることがわかる。

³ National Assessment for Reading and Numeracy (GRADE 3) 2020, ERO, Nepal, 2020

表 5-7 教育統計データ

	合計	女子	男子
就学前			
就学人口	1,130,521 (2020)	519,660 (2020)	610,861(2020)
初等			
就学人口	3,522,177 (2020)	1,750,065 (2020)	1,772,112 (2020)
純就学率	96.30% (2019)	N/A	N/A
修了率	81.2% (2020)	82.3% (2020)	78.9% (2020)
未就学率	3.52% (2017)	N/A	N/A
未就学率 (家庭調査)	6.01% (2019)	7.02% (2019)	5.08% (2019)
前期中等			
就学人口	1,816,776 (2020)	906,259 (2020)	910,517 (2020)
純就学率	80.68% (2019)	87.31% (2019)	74.17% (2019)
修了率	71.1% (2020)	73.5% (2020)	69.2% (2020)
未就学率	5.33% (2017)	3.16% (2017)	7.44% (2017)
未就学率 (家庭調査)	4.0% (2019)	4.38% (2019)	3.63% (2019)
後期中等			
就学人口	1,815,077(2020)	926,708 (2020)	888,369 (2020)
純就学率	80.68% (2019)	87.31% (2019)	74.17% (2019)
修了率	8.0% (2020)	5.5% (2020)	11.2% (2020)
未就学率	19.32% (2017)	12.69% (2017)	25.83% (2017)
未就学率 (家庭調査)	14.11% (2019)	13.93% (2019)	14.30% (2019)

出典：Institute for Statistics (UIS) UNESCO データより調査団作成

5-4-4 他ドナー状況

ネパールでは、基礎教育サブセクターにおいて 2009 年よりセクターワイドアプローチ (SWAp) が行われている。プールファンド支援ドナーは世界銀行 (WB)、アジア開発銀行 (ADB)、EU、ノルウェー、教育のためのグローバル・パートナーシップ (GPE)、フィンランド、オーストラリア外務通商省 (DFAT)、UNICEF であり、アメリカ国際開発庁 (USAID) も支援を検討中である。特に WB と ADB については財政支援が中心であり、財政支援ドナー拠出額のうち約 65% を占め、SSDP の拠出執行インディケーター (Disbursement linked indicators : DLI) の達成を確認した後、送金する仕組みを取っている。WB は 6 年生以上の中等教育の、特に数学、理科、英語のカリキュラム支援及び NASA の分析能力向上、試験制度改革の支援を行っている。ADB は中等教育にフォーカスした理数科教育、ICT 支援を行っている⁴。

⁴ JICA 「教育の質の向上支援プロジェクト」事業事前評価表より抜粋引用

表 5-8 主なプロジェクト型ドナー支援

ドナー	年	金額	支援内容
USAID	2014-2019	53,80 万 USD	低学年読書プログラム（Early Grade Reading Program : EGRP）：1～3 年生まで児童の基礎的読書能力向上支援
	2019-2021	388 万 USD	障害のある低学年の子どもたちの読解改善プログラム（Reading for all Program）：1～3 年生の障害児に対する教育に関するネパール政府の組織能力強化
UNICEF	2018-2022	33,300 百万 USD (教育支援)	幼児教育／就学前教育、教育の質の向上、若者の識字とライフスキル教育、災害リスク軽減と安全な学校を含む能力強化に焦点を当てた支援
フィンランド	2022-2025	500 万 EUR (プロジェクト支援)	基礎及び中等教育の質向上及びアクセシブル・平等・インクルーシブな教育を目的としたインクルーシブ教育、児童生徒評価方法、ソフトスキル、教員教育（教員養成及び現職研修）に関する技術支援

出典：Web サイト情報より調査団作成

また、SSDP 文書によると、SSDP への資金提供予定額（2016-2021）は、下記の表の通りである。開発ドナーからの資金提供において WB は 1 億 5000 万 USD、ADB は 1 億 2000 万 USD、欧州連合 7200 万 USD、フィンランド 2300 万 USD、GPE は 2200 万 USD、ノルウェー 2100 万 USD、JICA 1500 万 USD、UNICEF 300 万 USD、オーストラリア援助（DFAT）300 万 USD となっている。

表 5-9 SSDP 資金調達計画（2016-2021）

資金源	金額（百万 USD）	全体に占める割合（%）
ネパール政府	5,739	88.8
財政支援ドナー	429	6.6
非財政支援ドナー	14	0.2
資金ギャップ	279	4.4
合計	6,461	100

出典：School Sector Development Plan (SSDP 2016/17-2022/23), p101

第6章 エルサルバドル

目次

位置図

図表リスト

略語集

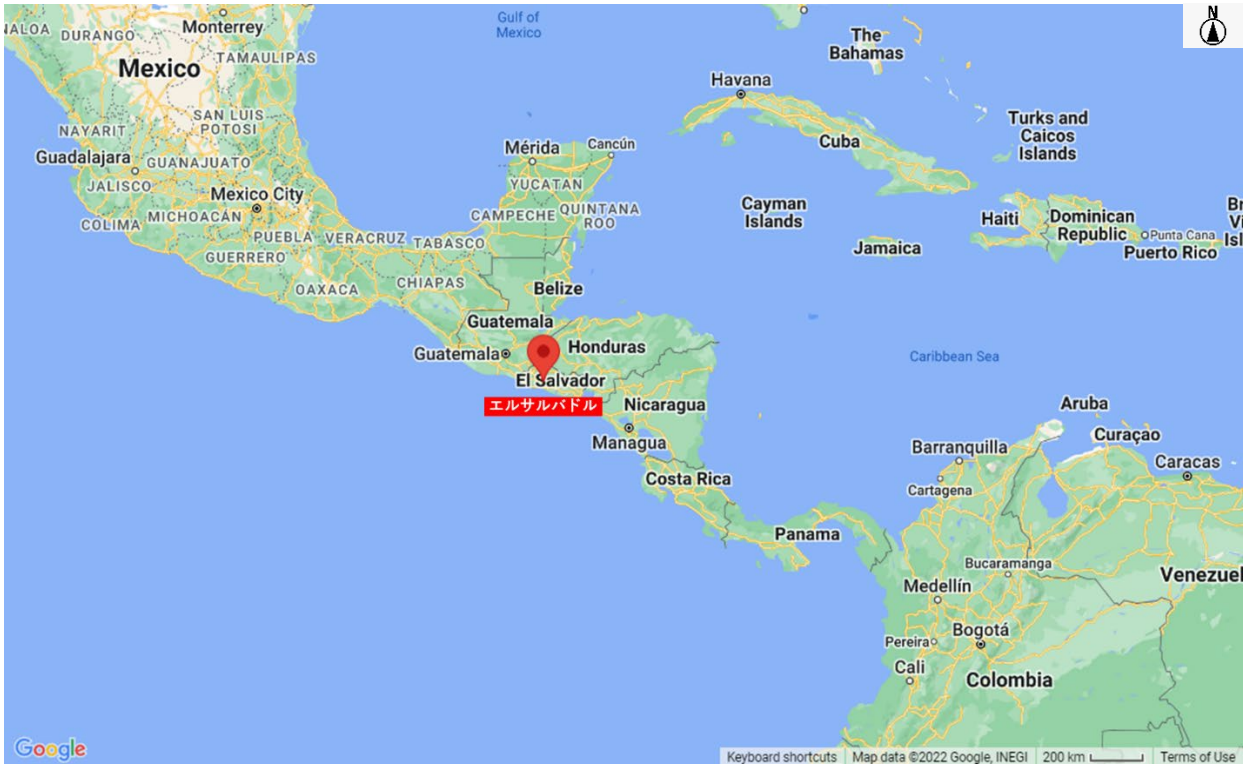
第 6 章	エルサルバドル	6-1
6-1	調査の目的	6-1
6-2	団員構成	6-1
6-3	調査日程	6-1
6-4	主な協議先	6-1
6-5	調査・協議結果	6-2
6-5-1	教育計画	6-2
6-5-2	機材計画	6-8
6-5-3	調達計画・積算、設備計画	6-10
6-5-4	建築設計	6-10
6-5-5	他ドナー状況	6-10
6-6	無償資金協力案件概要の提案(協力の方向性)	6-12
6-6-1	妥当性	6-12
6-6-2	無償資金協力案件概要の提案	6-12
6-5-3	概算事業費	6-12
6-7	協力準備調査実施に向けての提言	6-13
6-7-1	留意事項・先方負担事項	6-13
6-8	遠隔教育機材案件概要案(最終版)	6-13
6-8-1	推奨される遠隔教育機材案件概要案	6-13
6-9	その他(特記事項、持ち帰り事項)	6-13
6-10	標準的事業実施工程表	6-13

【別添】

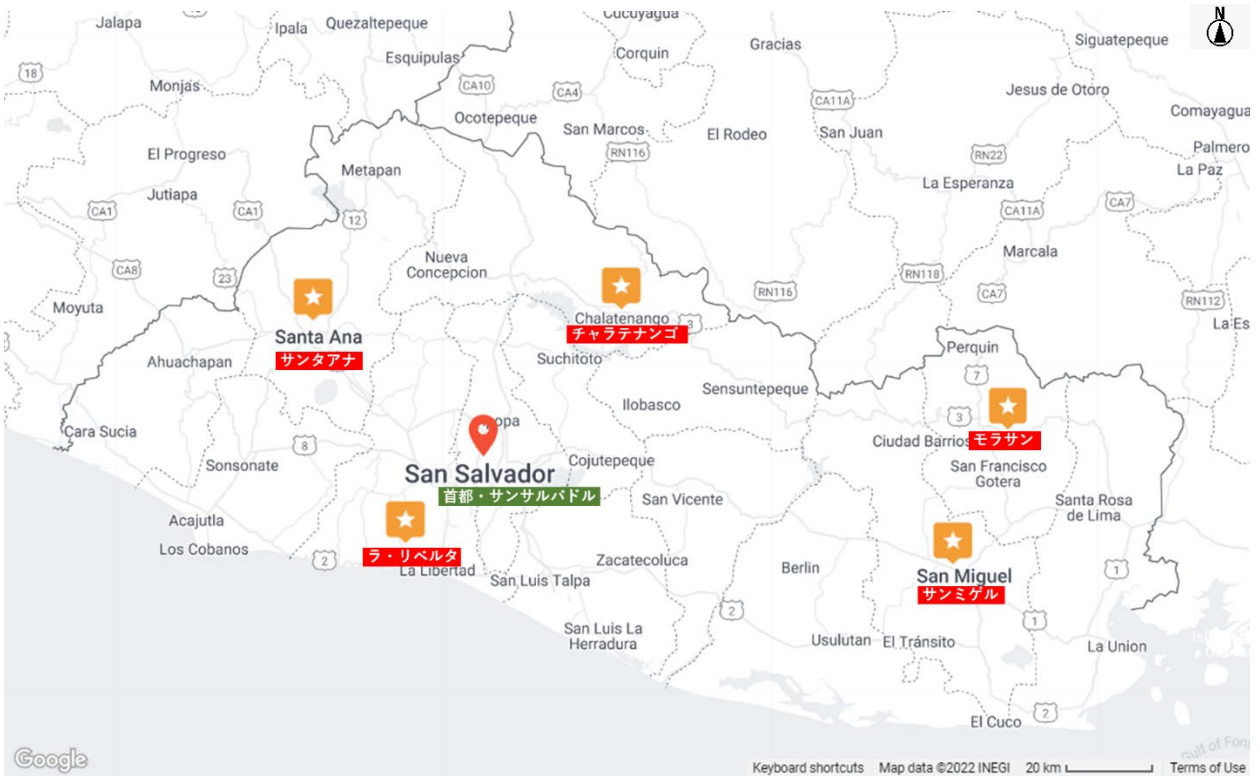
- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 設備チェックシート
- ④ ICT 機材代理店調査票
- ⑤ INFOD 既存機材リスト
- ⑥ INFOD 要請機材リスト
- ⑦ Central Forum Layout plan
- ⑧ Central Forum Presentation
- ⑨ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）
- ⑩ 遠隔教育機材案件概要案（西語版）

位置図

〈エルサルバドル位置図〉



〈エルサルバドル内各サイト地図〉



(出典: Google Map)

図表リスト

図 6-1 教育・科学・技術省 組織図.....	6-3
図 6-2 エルサルバドル教育制度(2021年4月).....	6-4
図 6-3 国家教員研修局組織図.....	6-5
表 6-1 国立教員研修所概要.....	6-6
表 6-2 教育統計データ.....	6-6
表 6-3 初等教育児童の学力到達度(ERCE 2019年).....	6-7
表 6-4 国立教員研修所及び各研修センターにおける裨益対象とその数.....	6-7
表 6-5 INFOD 要請機材概要.....	6-9
表 6-6 INFOD への主なドナー支援.....	6-11
表 6-7 概算事業費(2022年9月).....	6-12

略語集

BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica	中米経済統合銀行
CFD	Centro de Formación Docente	教員研修センター
DAISY	Digital Accessible Information System	アクセシブルな情報システム
DNFD	Dirección Nacional de Formación Docente	教育科学技術省の国家教員研修局
ERCE	Regional Comparativo y Explicativo	中南米地域教育品質調査
ESMATE	Project for the Improvement of Mathematics Teaching in Primary and Secondary Education	初中等教育算数・数学指導力向上プロジェクト
ESMATE 2	Project for the Improvement of Mathematics Learning based on the result of evaluation process in Primary and Secondary Education	初中等算数・数学教育における学力評価に基づいた学びの改善プロジェクト (ESMATE2)
INFOD	Instituto Nacional de Formación Docente	国立教員研修所
OEI	Organization of Ibero-American States for Education, Science and Culture	イベロアメリカ教育・科学・文化機構
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana	中米統合機構
TERCE	El Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo	第3回地域比較説明研究
UPME	Unidad de Producción de Materiales Educativos	INFOD 内の教材制作ユニット
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁

第6章 エルサルバドル

6-1 調査の目的

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や DAISY 等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でエルサルバドルの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

6-2 団員構成

氏名	担当	所属
田島 薫	業務主任者/機材計画 1	インテムコンサルティング株式会社
大谷 雅代	教育計画 1	インテムコンサルティング株式会社
野中 くるみ	調達計画/積算 4	インテムコンサルティング株式会社

6-3 調査日程

	2022 年	行程、業務
1	7月3日	サンサルバドル着
2	7月4日	JICA 事務所打合せ、INFOD ¹ 打合せ（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画）
3	7月5日	INFOD 打合せ（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画）
4	7月6日	CFD ² Santa Ana、INFOD 打合せ（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画）
5	7月7日	INFOD 打合せ（担当別協議：教育計画、機材計画、調達計画）
6	7月8日	JICA 事務所報告
7	7月9日	資料整理
8	7月10日	サンサルバドル→ホンジュラス

6-4 主な協議先

別添②「面談者リスト」の通り。

¹ INFOD: 国立教員研修所

² CFD: 教員研修センター

6-5 調査・協議結果

6-5-1 教育計画

6-5-1-1 国家計画、政策、体制、教育制度

(1) 国家計画・政策

教育政策は「国家教育政策文書クスカトラン計画 2019-2022 (Plan Cuscatlán)」にまとめられている。それを基にして、教育科学技術省は、新しいビジョンとミッションの設定と組織構造の再構築を掲げ、2019年～2024年の5年間に達成すべき目標とその戦略、その実現のためのロードマップを設定し、教育戦略計画プラン・トロゴス 2019-2024 (Plan TOROGOZ)」を策定した。同文書は2021年1月に改訂され、COVID-19対策で策定された教育継続戦略についても追記された。それによれば、デジタル格差や学習機会の不利な条件を考慮し、教育継続戦略として次の4つの方針が掲げられている。

1. 学校全体と教育科学技術省の技術スタッフの健康管理のための予防と関連情報の提供
2. 国家的緊急事態の中で学習を発展させるための教育の継続性の確保
3. テクノロジーを学習に役立てるため、教育のデジタル化への移行の加速
4. 包括的かつ教育的な多様性により、高いレベルの公平性を生み出し、技術的ギャップの克服

また、COVID-19による国家的緊急事態に対処し、教育の継続性を保証するために、教育科学技術省は、次の6つを優先事項として挙げている。

1. カリキュラムの優先順位付けと教材（印刷物と視聴覚）開発
2. Google Classroom を使用するための教員研修
3. 教育継続のためテレビ、ラジオ、Web サイト、ウェブプラットフォームなど、様々なプラットフォームの利用
4. 教員と児童・生徒のための技術的な設備と接続性の提供
5. 緊急時および学校復帰時の教育コミュニティへの心理社会的ケア
6. 最貧困家庭を優先した学校給食プログラムの継続と適応

教育科学技術省は2020年3月19日から全ての学校における教育活動を停止すると発表した。それに伴って、学習機会継続のための教育戦略「パンデミック危機対策のための教育戦略」をまとめ、大臣通達を発出した。同文書の主な内容は以下の通りである。

- 公立・私立の校長・教員らによる学習ガイドの作成。
- 保護者や教員へのガイダンス支援、児童・生徒への教材や学習ガイドの提供、様々なプラットフォームで共有される教材の作成。
- 保護者や教員に学習ガイドが行き渡るよう教育継続ウェブサイトの開設。
- 教育のデジタル化とバーチャル学習を進めるため、Google クラウドのプラットフォーム使用に関する教員研修の実施。
- インターネットへのアクセスが困難な児童・生徒のために、印刷した学習ガイドを各県に配布。

さらに、教育科学技術省は、マルチ・プラットフォーム教育システムを開発し、2020年5月25日から様々な形態（テレビ、ラジオ、印刷物、ウェブサイト、バーチャル教育プラットフォーム）で学習を継続できるよう体制を整えた。それに伴って、公立学校の教員と児童・生徒にはPCやタブレット端末が配布され、遠隔教育の評価も実施される予定である。また、2021年3月から4月にかけて、公立学校や一部の私立学校向けに、JICA 技術プロジェクトで開発・改訂された算数・数学の教科書、ワークブックや国

語の教科書を配布した。それら全ての教育教材は教育科学技術省のウェブサイトダウンロードできるようになっている。

大統領府イノベーション庁が進める国家情報技術政策である「デジタルアジェンダ 2020-2030³」は、国連が提唱する 17 の持続可能な開発目標（SDGs）および国家戦略計画の開発分野と連携し、イノベーションと ICT の適用を通じて、全ての政府機関・民間企業団体・市民の相互連携の構築を目的とした、今後 10 年間の包括的な国のビジョンを定めた計画である。以下の主要 4 項目の下に展開されている。

1. デジタル・アイデンティティの導入
2. イノベーション、教育、競争力強化
3. 国家の近代化
4. デジタル・ガバナンス（制度的枠組みの構築）

特に 2. イノベーション、教育、競争力強化では、幼児期から高等教育までの児童・生徒のデジタル・リテラシーの促進、教育における技術革新の促進、デジタルデバイドの解消と能力・スキルの標準化、学術機関及び協力団体との戦略的提携及び協力協定の推進、労働市場の需要に合わせカリキュラムの継続的な更新と ICT トレーニングの実施、等を含んでいる。

(2) 体制

初等、中等、高等教育機関のすべてを管轄しているのは、教育科学技術省（Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología）である。

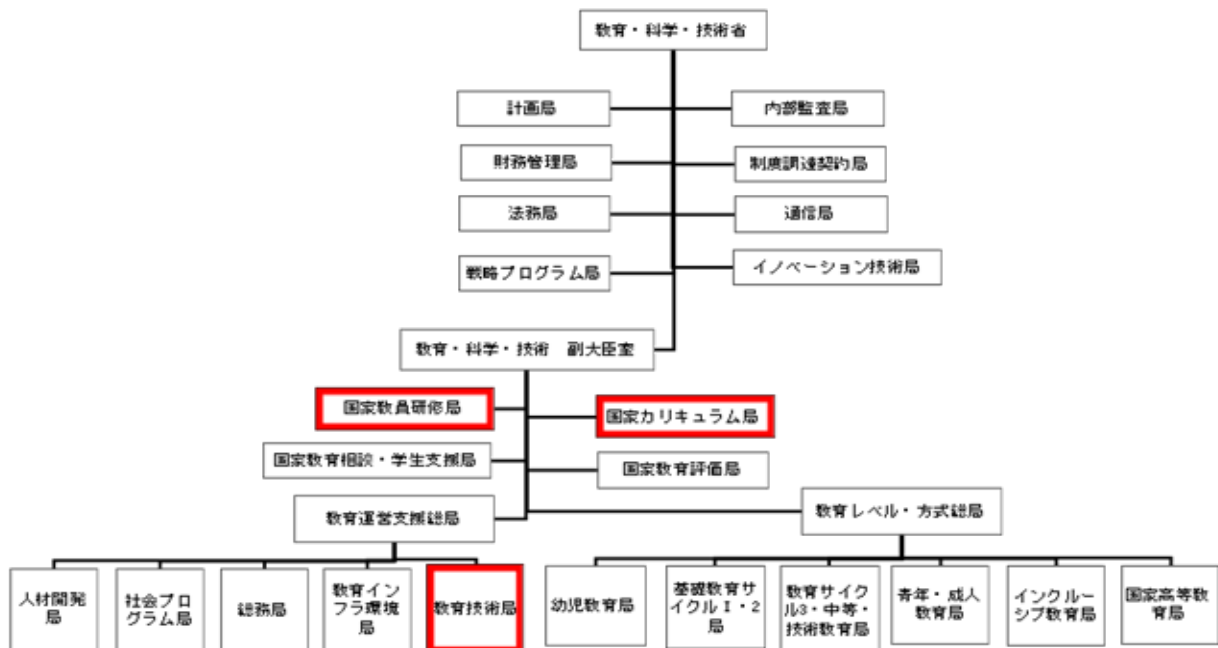


図 6-1 教育・科学・技術省 組織図

出典：教育省提供資料を基に調査団翻訳・作成

³ Agenda Digital El Salvador 2020-2030, Secretaria de innovación, Gobierno de El Salvador, 2020

(3) 教育制度

エルサルバドルの教育制度は、フォーマル教育においては就学前教育（3年間）、初等教育（6年間）、前期中等（3年間）、後期中等（普通科2年、専門科3年）、及び成人教育となっている。就学前3年、初等6年、前期中等3年の計12年間は義務教育であり、かつ公教育の場合は無償となっている。満6歳から開始する義務教育の9年間は3学年ごとにサイクル（1～3）に分かれており、1限45分間の授業が行われる。

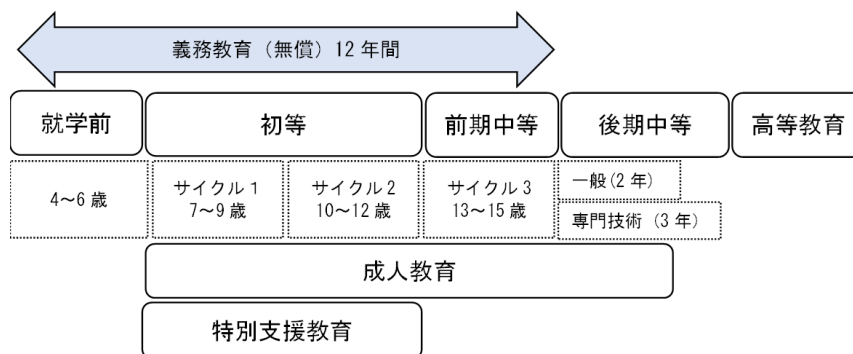


図 6-2 エルサルバドル教育制度（2021年4月）

出典：調査団作成

6-5-1-2 遠隔教育の現状

COVID-19 パンデミックの影響により、2020年3月11日～2021年2月2日の間、学校の完全閉鎖日は205日、中米カリブ23カ国中、パナマに次いで2番目の長さである。2021年2月から4月まではリモート型、それ以降はハイブリッド型（対面及びリモート型）で授業を実施している。

テレビ、ラジオ、Webサイトを活用したマルチ・プラットフォームによる遠隔教育システムを開発し、2020年5月25日から使用を開始した。インターネットによる授業はGoogleが提供する学習アプリ"Google Classroom"を活用して双方向遠隔授業を実施している。テレビやラジオによる授業は毎日配信され、バーチャル教育プラットフォームでは、学習教材が各学年、教科ごとに用意され、ビデオやYouTubeによる授業配信も実施されている。また、インターネットやテレビ・ラジオによる教育配信へのアクセスがない児童・生徒には紙媒体による学習ガイドを配布している。

各児童・生徒にタブレット/PCが配布される予定である。遠隔授業の評価は各学校や教員、地区教育事務所がオンラインによるテスト実施や評価内容・教科を限定するなど、工夫して実施している。

2021年6月時点で、UNICEF エルサルバドル事務所によると、バーチャル・プラットフォーム教育受信児童・生徒は約15万人、WhatsAppを通じて教育指導を受信した児童・生徒は41万人、印刷教材を配布された児童・生徒41万4千人、教科書と印刷教材を活用した児童生徒は87万人（重複カウント）と推計されている。TVやラジオの教育プログラムの視聴者は集計されていないが約百万人以上と推察されている。

また、公立及び私立の教職員の76%がICTや遠隔教育に関する研修を受け、すべての現職教員へのコンピュータ機器の納入が始まっている。

6-5-1-3 対象サイトの位置づけ

機材設置候補場所は、**国立教員研修所 (Instituto Nacional de Formación Docente: INFOD)** である。国立教員研修所 (INFOD) は、教育科学技術省の国家教員研修局 (Dirección Nacional de Formación Docente:DNFD) の局長が所長を兼務する国立施設 (ラリベルタ) であり、他に全国に5つある (チャラテンango、サンミゲル、サンタアナ、モラサン、サンビセンテ) の教員研修センター (Centro de Formación Docente : CFD) も統括している。INFOD は、2018年2月に法律に基づき設立され、教育省に付属した、法人格と独自の資産を持つ高等教育機関として、教員養成の質を確保するための初期教員教育と専門教員・管理職育成への貢献と強化を担っている。

国家教員研修局 (DNFD) は、2021年4月9日に設置され、全国の公立及び私立学校の教職員に提供する研修の方針、ガイドライン、承認を行っている。同局が承認した全ての教員研修を担当・実施するのが INFOD であり、それぞれの研修コースの開発に必要な各教材の作成は、INFOD 内の教材制作ユニット (Unidad de Producción de Materiales Educativos : UPME) が基本的な役割を担っている。

また、遠隔教育は教育科学技術省の国家カリキュラム局、国家教員研修局、教育技術局の3局が連携して実施しており、その3局連携の下、INFOD が遠隔教育用のデジタル教材開発を一手に担っている。以下に国家教員研修局の組織図を示す。

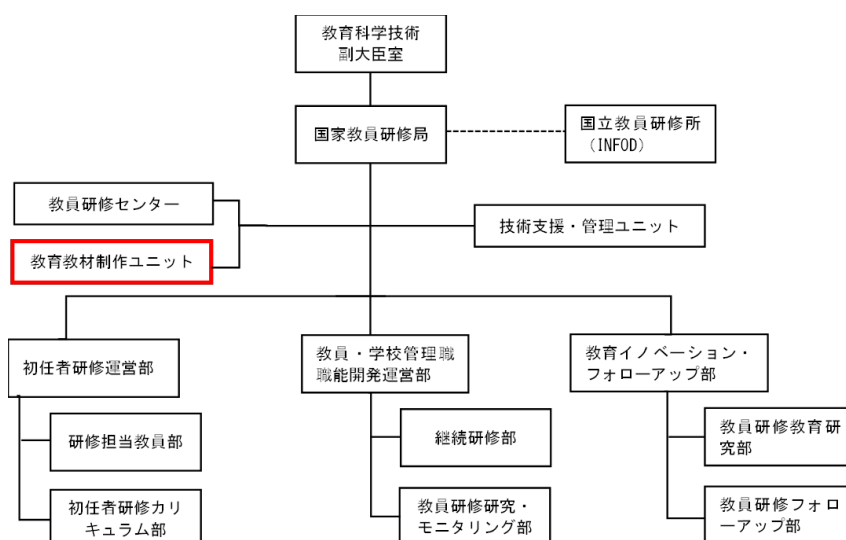


図 6-3 国家教員研修局組織図

出典：教育省提供資料を基に調査団翻訳・作成

6-5-1-4 サイト概要

INFOD の中に、教材制作ユニット (UPME) があり、教育省が全国の児童・生徒や教員に提供する教材の開発、制作、編集、および出版を担当している。このユニットは、教育省が推進するマルチモーダル戦略を強化し、すべての子どもや若者がさまざまなフォーマットで学習できるようにするために設置された。概要は以下の表の通りである。

表 6-1 国立教員研修所概要

施設名	国立教員研修所 (INFOD)				
代表	Marvin Sandoval 所長				
設立年	2018年2月 (現在の組織として)				
年間予算額 (機器購入・メンテナンス)	2019年 USD 6,150.10 USD 16,469.47	2020年 USD 103,295.32 USD 13,064.30	2021年 USD 11,954.69 USD 31,140.00		
URL	https://infod.edu.sv/ https://www.facebook.com/INFODSV				
教材制作 ユニット	教材開発	デザイン	バーチャル ラズルーム	ラジオ	編集
担当業務	-TV チャンネル10で放送される遠隔授業制作。 -マルチメディア教材の制作。 -教育省および他の政府機関向けの視聴覚教育リソースの作成	教師や生徒向けオーディオビジュアル製品制作、デザイン、アニメーション、編集、構築	教員が活用するバーチャル・プラットフォームのツールに使用される教材デザイン開発	様々なラジオ教育番組の開発及び制作	教員や児童生徒に週ごとに配信される教育コンテンツ開発
制作数 (2020~22年)	3,999 動画		8,154 素材	2,267 ラジオ講座	7,622 教育継続ガイド
職員数	プロデューサー9、脚本家5、音響技術者4、カメラマン11人	デザイン6、アニメーション10、編集8、VR4	技術者8	プロデューサー5、脚本家5、サウンドエディター5、アナウンサー12	校正者4、イラストレーター3、編集デザイナー4

出典：INFOD 提供資料より調査団作成

6-5-1-5 当該セクターの現状と課題

下記の表に示す通り、UNESCOの教育統計データから純就学率、修了率、未就学率(初等教育、前期及び後期中等教育)をみると、エルサルバドルでは就学の課題を抱えていることがわかる。

表 6-2 教育統計データ

	合計	女子	男子
就学前			
就学人口	189,498 (2021)	94,448 (2021)	95,050 (2021)
初等			
就学人口	603,304 (2021)	293,787 (2021)	309,517 (2021)
純就学率 (%)	86.3% (2018)	86.7 (2018)	N/A
修了率 (%)	89.71% (2018)	91.39% (2018)	88.06% (2018)
未就学率	2.52% (2018)	2.39% (2018)	2.63% (2018)
前期中等			
就学人口	271,349 (2021)	135,376 (2021)	135,973 (2021)
純就学率 (%)	83.0% (2018)	82.8% (2018)	N/A
修了率 (%)	75.07% (2018)	75.14% (2018)	75.00% (2018)
未就学率	12.33% (2018)	11.07% (2018)	13.51% (2018)
後期中等			
就学人口	186,261 (2021)	96,492 (2021)	89,769 (2021)
純就学率 (%)	58.62% (2021)	59.27% (2021)	57.98% (2021)
修了率 (%)	59.24% (2018)	60.23% (2018)	58.12% (2018)
未就学率	41.39% (2021)	40.73% (2021)	42.02 (2021)

出典：Institute for Statistics (UIS) UNESCO データより調査団作成

また、UNESCO のサンティアゴ事務所とラテンアメリカ教育品質評価研究所が定期的実施している中南米独自の教育の質調査である第4回地域教育品質調査 (ERCE、2019年) の結果を下記の表に示す⁴。ERCE に参加した中南米諸国 16 か国全ての平均点は、3年生読解 697 点、算数 698 点、6年生読解 696 点、算数 697 点、理科 702 点であった。エルサルバドルの3年生算数と6年生算数は中南米諸国平均よりも下回っている。また、「基本的な内容を理解している」レベル2を達成できている児童の割合は、3年生は2科目ともかろうじて半数を超えているが、6年生では読解 29.4%、算数 7.6%、理科 18.6%と低い値となっている。小学3年生と6年生の読解、算数、理科ともに学習到達度が低く、子どもの算数・読解・理科学力の向上が喫緊の課題となっている。

表 6-3 初等教育児童の学力到達度 (ERCE 2019年)

3年生平均点		3年生レベル2以上の児童割合 (%)		6年生平均点			6年生レベル2以上の児童割合 (%)		
読解	算数	読解	算数	読解	算数	理科	読解	算数	理科
697	691	56.4	50.1	699	676	705	29.4	7.6	18.6

出典：UNESCO データより調査団作成

6-5-1-6 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

プラン・トロゴス教育戦略計画 (2019-2024) の優先事項の一つである「教員の専門性向上」に寄与する。また、プラン・クルカトラン国家教育政策の目標1「教職の尊厳」と目標3「総合的教育的カリキュラム」に位置付けられる。

5つの教員研修所・センターが全国の教員を対象とした教員研修と全国の児童・生徒対象の遠隔教育のためのデジタル教材を開発する計画であり、裨益人口は全教員及び児童・生徒 (0歳児～後期中等教育の児童・生徒) となる。各施設の裨益対象とその数値は以下の通りである。なお、CFD サンビセンテ校は、現在大学の施設として貸し出されており、今回の機材供与対象からは除かれている。

表 6-4 国立教員研修所及び各研修センターにおける裨益対象とその数

裨益対象	INFOD ラリベル タ	CFD サンタアナ	CFD チャラテ ナンゴ	CFD モラサン	CFD サンミゲル	合計
児童生徒	449,635 人	183,000 人	34,109 人	40,954 人	215,658 人	923,356 人
教員	19,244 人	9,910 人	1,713 人	2,183 人	10,212 人	43,262 人
公立学校	1,575 校	1,068 校	265 校	331 校	1,297 校	4,536 校
私立学校	446 校	110 校	6 校	8 校	71 校	641 校
対象県	ラリベル タ サンサル バドル ラパス サンビセ ンテ	アウアチャ パン サンナアナ ソンソナテ	チャラテ ナンゴ カバニヤス	モラサン	ウスルタン サンミゲル ラウニオン	13 県

出典：INFOD 提供資料より調査団作成

首都の INFOD だけでなく、将来的に地方における CFD においてもデジタル教育コンテンツ開発と遠隔教育の配信を実施する計画である。地域ごとの特性や慣習を教育現場に反映するためには、首都だけでなく、各地域の教員研修を担う CFD が独自の教育コンテンツを製作し、配信していく必要がある。併せ

⁴ この結果は、TERCE 2013 で設定された、地域平均を 700 点、標準偏差を 100 点としたスコアの尺度で示されている。

て制作すべきコンテンツや教材も多いため、分散化していく必要性も出てきている。また、遠隔教育コンテンツを開発・作成・配信する過程も教員研修の一環として取り込み、全ての教員が各地域の CFD で実際に遠隔教育コンテンツやプラットフォームを研修の中で演習・実践し、問題なく活用できるような知識やスキルを習得するなど、密接なサポートを提供できるようになる。従って、首都と地方部に高性能の映像制作・編集機能をもたせるための高性能の映像制作・編集機材を整備する需要が高い。なお、各 CFD におけるデジタル教材制作・配信に関する人材育成は、INFOD が担う計画であり、既にその予算も計上している。

現在実施中の JICA 技術プロジェクト ESMATE 2 では、INFOD と既に連携しており、算数・数学に関するデジタル教材開発と遠隔教育の配信は INFOD を通じて実施中である。これまで JICA 支援で開発してきている算数・数学の教科書のデザインや、科学や国語などの他教科のモデルとなっている。ただし、2025 年 4 月で ESMATE 2 プロジェクトが終了予定であり、継続案件は現在のところ計画されていない。

なお、INFOD、CFD サンタアナ校、CFD サンミゲル校の建物は 1986 年に JICA の無償資金協力で建設されたものである。

6-5-2 機材計画

6-5-2-1 機材運営維持管理体制

INFOD 内にある教材制作ユニット (UPME) が機材の運営維持管理の主体となる。UPME にはスタジオ、ビデオ編集、3D 教材制作等各分野別に教員・運営/保守管理要員 (プロデューサー、カメラマン、音響技術者、編集・VR 技術者、アニメーターなど) が配置されている。運営/保守管理要員は放送局また分野専用に雇用された人材であり効率よく作業がなされている。INFOD にはこのように教材を発案・創作する教員とそれを具現化し最適なデジタルコンテンツを制作する専門要員が配置されていることから、無償資金協力で調達された機材を効率的かつ有効に活用できると判断する。

表 1 国立教員研修所 (INFOD) 概要 参照

6-5-2-2 既存機材状況

UPME により機材も良い状態で使用されている。機材の大半が UNICEF、OEI 等からの供与である。別添⑤「INFOD 既存機材リスト」参照

6-5-2-3 要請内容、機材配置案

コンサルタントは今次調査において、当初の要請案と比べ、分野別に整理されるよう協議を進めて (Central forum-video shooting, CFD 用機材など)、そのように最終化された。当該リストは無償資金協力要請に際しての機材リストとして使用可能である。

別添⑥ INFOD 要請機材リスト

表 6-5 INFOD 要請機材概要

対象 site	機材内容	金額 (mil. USD)	備考
Central Forum (INFOD)	ビデオ撮影・照明システム、ポストプロダクション（撮影後のデータ加工から最終化まで）、2D/3D 教材作成システム（アニメ映像を含む）	詳細積算中	<ul style="list-style-type: none"> • 原案では一部の機材に高グレードの機材が見受けられたため(6k video camera など)、それを教育現場に相応しいものとした(4k video camera など) • 原案では機材が羅列されているだけで、使用目的が分からなかったため左記の通りグループ化した（無償資金協力の円滑な実施のため） • 価格は現地 dealer の best price(discounted price)である可能性が高いため無償資金協力概略事業費積算で採用する正価 (catalog price, std. price)に訂正中である。 • Central Forum のみ既存機材があるため、その補充として要請されているものがある。無償資金協力実施時点でこれら既存機材が有効であるか不明なため、協力準備調査実施時には留意が必要である。
4 CFDs (local teacher training center)	同上 ただし、機材構成をより簡易なものとしかつ機材のグレードを下げています。	詳細積算中	同上

出典：INFOD 提供資料より調査団作成

また、現地協議における機材内容の修正に伴い、Layout 案が提出された。

別添⑦Central Forum Layout plan 参照

Layout 案及びコンサルタントの実測から、機材設置に係る a.施設のスペース、雨漏り、砂塵対策など、b.環境（電力⁵、空調、通信インフラ⁶、騒音など）について問題はない。また、4 つの CFD についても上記の点で問題はない。

6-5-2-4 要請内容の分析・提言

当初案と比べて機材のグレードが均一化された（1 点豪華主義ではない）。放送局レベルではあるが UPME には専門要員が配置されているのでその運用維持管理に問題はないと判断する。ただし、機材リストと Layout plan の不整合も散見されるため協力準備調査の段階では是正していく必要がある。

⁵ 電圧は安定している（INFOD 117V、Santa Ana 115V で実測、その他はヒアリング）

⁶ Internet 速度は安定している（Download: INFOD 50.9Mbps、Santa Ana 50.5Mbps で実測、その他はヒアリング）

6-5-3 調達計画・積算、設備計画

6-5-3-1 ICT代理店調査結果（代理店調査票）

INFOD 作成の要請機材リストにおける各機材の見積りをした代理店 Costel に対し、現地機材・運輸調達事情の聞き取りを行った。当該代理店はホンジュラスに本店を構え、25年の歴史がある「Cocatel」が中米各国に有する姉妹店の1つとして、5年前に設立された。Sony や NEC、HITACHI 等のライセンスプロバイダーであり、撮影機材、ラジオ機材、VR 用機材等の販売、顧客への事前販売（pre-selling）事業を行っている。エンジニアも複数所属し、アフターサービスも充実している。SICA、OEI、USAID、PLAN International との協働実績あり。

6-5-3-2 運輸事情調査結果

2021年12月頃に機材の一部が高騰した（4～8%）ものの、パンデミックやウクライナ紛争の影響による遅延や機材の高騰は起こっていない。輸送は、マイアミ経由、または日本から直接の手配となり、発注後から機材到着まで60～120日ほどがかかる。その後、エルサルバドル港到着後からサンサルバドルまでは1週間を要する。輸入通関にあたり、電波法等の輸入にかかる懸念は特になく、エルサルバドルにおける無償資金協力対象機材には法規上の問題がないと言える。

6-5-3-3 想定される機材原産国（調達国）

既存機材の仕様、ブランド及び今次提出された要請機材リストから本邦、USA、EU等の生産品でその質を確保することが望まれる。

6-5-3-4 既存設備状況（施設、電気・空調他）

【施設】

外に面する壁には上下フラップ式の窓が設けられているが、塵埃の侵入が若干みられるが、機材を設置する各室はすべて外部に面してはならず、内部に位置するため、問題はない。雨漏り、ひび割れ等はなく、建物は良い状態に保たれている。

【設備】

電気の供給は安定している。電圧の大きな変化はなく、問題はない（安定化電源装置の必要なし）停電はあるが、当該施設は電力会社から1時間以内に復旧される契約がなされている。各室は空調が完備されている。

6-5-4 建築設計

本調査では該当なし

6-5-5 他ドナー状況

機材設置候補場所である INFOD への主な他ドナー支援は、以下の表の通りである。

表 6-6 INFOD への主なドナー支援

ドナー	年	金額	支援内容
BCIE	2021	USD2,147 万 (借款)	教育におけるデジタルデバイドの解消
UNICEF	2020- 2022	USD127,600	技術協力及び無償資金：コンピュータの購入、録画用オーディオビジュアル機器の購入、アニメーションおよびオーディオビジュアル編集の専門家 5 人の採用（継続中）。
BID	N/A	N/A	技術協力：ハイブリッド教育、マルチ・モデル教育への支援。現職教員研修、ラジオ番組作成。
OEI	2020	USD66,148	バーチャル教育のための ICT 機器の購入 技術者の雇用による公立学校教員及び校長の能力強化研修実施のための研修プロセスのデジタル化と教材開発支援

出典：各ドナーHP 及びヒアリングより調査団作成

上記のドナー支援は、パンデミック中の緊急支援が主であり、2022 年以降、当該無償資金協力と他ドナーとの類似案件の重複はないと推測される。

なお、上記以外に中米経済統合銀行（Banco Centroamericano de Integración Económica :BCIE）の借款 2 億 USD の資金協力の下、2021 年 8 月から "Mi Nueva Escuela" (My New School) と名前が付けられた教育改革プログラムが開始されている。同プログラムは、自然災害被害や貧困率の高い県における学校インフラの再建・改修を行い、幼稚園から高校レベルを中心に教育の質の向上と中退率の低減を図るものである。2022 年 4 月に以下の 9 つの優先事項が明示され、当初の計画であった学校建設・修復などのハード支援のみならず、ソフト支援を含むものに変化してきている。9 つの優先事項とは以下の通りである。

- ① 学校インフラの即時再建・改修と質の高い教育環境の構築
- ② 早期教育の適用範囲拡大と Crecer Juntos（一緒に成長）政策の導入
- ③ 教育技術、アクセス、イノベーションのための教育・技術・テクノロジーの提供
- ④ 教育者との開かれた恒常的な対話の促進
- ⑤ 教育界と教育省の各部署との連携強化・統合
- ⑥ 包括的なカリキュラム改革と新しい教育モデルの構築
- ⑦ 教員専門能力開発方針の承認と実施
- ⑧ 教育改革に伴う新たな法整備
- ⑨ 学生の参加とリーダーシップの奨励・育成

同プログラムは、教育科学技術省の教育政策を実行するための資金援助プログラムであり、同省が主導で実施する計画であることから、今次 INFOD から要望のあった遠隔教育関連機材整備（無償資金協力を想定）との重複はないと推測される。なお、面談した教育省国家カリキュラム局長によると公開できる関連情報は限られており、現時点（2022 年 10 月）において活動の詳細は不明である。

6-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）

6-6-1 妥当性

エルサルバドルでは遠隔教育に係る国家政策（プラン・トロゴス教育戦略計画（2019-2024））が策定されており、教育科学技術省内3局（国家カリキュラム局、国家教員研修局、教育技術局）の連携の下、INFODがデジタル教材開発・作成、教員研修を実施している。今次の調査においてその運営方針・計画、活動内容の有効性が確認され、またその裨益効果は表5の通りである。受入れ体制（施設、関連インフラ）も現地調査及びINFODより提供された情報から問題はない。以上の点からエルサルバドルに対する無償資金協力実施の妥当性は高いと判断する。また、INFODの所長が、現地調査後の2022年9月に交代となっているが、その他の職員の異動はなく、同じ業務を継続しており、体制に変更はない。

6-6-2 無償資金協力案件概要の提案

【案件概要】

1	形態	無償資金協力機材案件
2	機材内容	表 6-5 INFOD 要請機材概要の通り
3	対象サイト	5 CFDs
4-1	日本側負担事項	以下のコンサルタント業務及び機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し業務
4-2	コンサルタント業務	概略設計、実施設計（詳細設計、入札準備・入札・契約、調達・据付監理）
4-3	本邦契約業者業務	機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し
5	エルサルバドル側負担事項	施設建設・改修、要員配置、運営・維持管理予算措置 下記 7.1 も参照
6	事業実施期間	2024年6月～2025年10月（コンサルタント想定） 表 8 標準的事業実施工程表参照

6-5-3 概算事業費

表 6-7 概算事業費（2022年9月）

内 訳	金 額 (100万円)	備 考
機材費	533	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成となる。
輸送梱包費	45	Approx.360M3（40ft container x 9） さらに価格高騰の懸念もあるため、協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/設置費	33	契約商社（旅費・宿泊費込み）1
設計監理費	50	コンサルタント実施設計・調達/施工監理
合 計	661	

出典：調査団作成

6-7 協力準備調査実施に向けての提言

6-7-1 留意事項・先方負担事項

- ① 遠隔教育の推進及びそれに必要な人材育成などの他ドナー支援はパンデミック下の緊急的なものであるため、支援終了後の INFOD 体制の持続性
- ② Central Forum 拡張工事の完工時期は調査時点で 2022 年 12 月予定であったが、遅延しており 2023 年 3 月の予定である（2023 年 1 月時点）。これ以上の遅延が発生する可能性がある場合はその原因及び最終的な完工スケジュールを確認する必要がある。
- ③ CFD Chalatenango の拡張工事計画。無償資金協力が実施されれば既存の 2 室をその専用とする計画である。従来の教員養成業務に支障が出るため拡張が必要となる。
- ④ 無償資金協力実施における免税（輸入税、現地付加価値税等）の確認。
(某国では免税措置はなく関係官庁が負担をする。負担額が 1 億円を超える場合もある)

6-8 遠隔教育機材案件概要案（最終版）

6-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案

エルサルバドルは国家政策に基づいた運営体制がすでに構築されており、当該組織による遂行能力が高い。従って、当初コンサルタントが準備したパッケージ案は適用せず、本調査で提出された INFOD の要請機材リストを採用する。これらは無償資金協力要請書の一部と成りうるものである。

別添⑥参照

6-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし。

6-10 標準的事業実施工程表

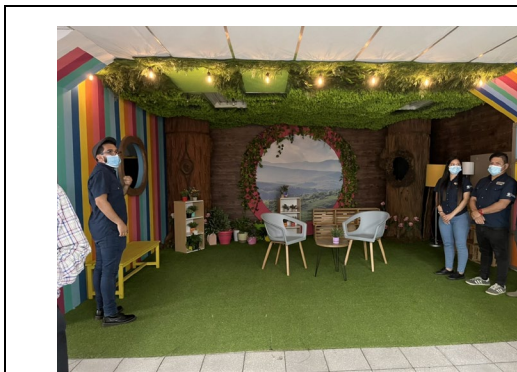
前述の通り、2023 年 3 月に INFOD（Central Forum）の新棟が完成する予定である。これを鑑みて早期の無償資金協力の実施が望まれる。

全世界遠隔教育機材等整備に係る情報収集・確認調査【エルサルバドル編】

国立教員研修センター（INFOD）及び教員研修センター（CFD）〈Santa Tecla〉

	
<p>INFOD 本館。現在 UPME の撮影・編集に一部教室を使用中。右施設が完成次第機材を移す予定。</p>	<p>INFOD 敷地内に新規建設中の CFD La Libertad (Central Forum)外観。</p>
	
<p>新規 CFD La Libertad (Central Forum)内観。 (2022 年 12 月完成予定)</p>	<p>【プロダクション部】(プロデューサー9名、脚本家5名、音響技術者4名、カメラマン11名)</p>
	
<p>【プロダクション部】実際に使用されている Aputure 製の照明機材。</p>	<p>【プロダクション部】実際に使用されている 4K カメラ (Sony)。</p>
	
<p>【プロダクション部】放送局等での経歴を有する新規雇用撮影スタッフ。</p>	<p>【ヴァーチャルクラスルーム】(技術者8名) 教員研修及び研究部門。教材制作も担当。</p>

別添①対象サイト写真



【ヴァーチャルクラスルーム】ヴァーチャルクラスルームの仮想背景。



【ヴァーチャルクラスルーム】VR教材開発。教材に記載のQRコードを専用のアプリで読み込むとバーチャルで確認できる仕様あり。



【ヴァーチャルクラスルーム】ミキサー



【ヴァーチャルクラスルーム】インクルーシブ教育・手話 (Lessa language) の撮影。



【ラジオ部】(プロデューサー5名、脚本家5名、サウンドエディター5名、アナウンサー12名)



【ラジオ部】ラジオレコーディングルーム。



【ポストプロダクション】(デザイナー6名、アニメーション10名、編集8名、その他2022年7月以降新規4名雇用予定)



【ポストプロダクション】アニメーション作成機材。各自1台のPC (Mac, DEL等)を使用。

CFD 〈Santa Ana〉

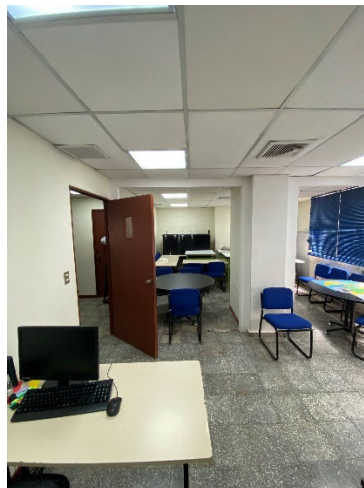
	
<p>建物の外観（INFOD、Santa Ana、Sun Miguel は1980年 JICA の支援で建設されたため、同じ構造である。）</p>	<p>廊下の窓はルーバー窓であり、密閉度は低い。</p>
	
<p>【オプション A】 機材搬入予定の教室。</p>	<p>【オプション A】 教室の窓も上記同様ルーバー窓であるため、一部修復が必要である。</p>
	
<p>【オプション B】 ①必要に応じて、オプション B の教室への機材設置も検討する。</p>	<p>【オプション B】 ②必要に応じて、オプション B の教室への機材設置も検討する。</p>
	
<p>【オプション B】 ①現在の使用状況。</p>	<p>【オプション B】 ②現在の使用状況。</p>

別添②対象サイト写真

現地視察は以上であるが、以下 INFOD 提供によるその他 CFD の機材搬入予定の教室写真を掲載する。



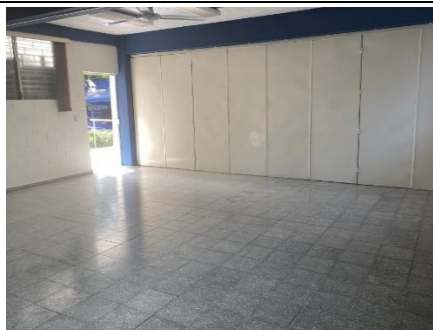
CFD Chalatenango



CFD San Miguel



CFD Morazán



CFD Morazán

以上

別添②面談者リスト

エルサルバドル相手国関係者リスト

国立教員研修所	National Directorate of Teacher Training (INFOD)/ (西)Dirección Nacional de Formación Docente (DNFD)	
Alex Granados	Director, National Directorate of Curriculum	カリキュラム局局长
Carlos Rodríguez	Director	国立教員研修所所長
Roberto Rivera	Technical assistant	テクニカルアシスタント
Félix Guevara	Mathematics Manager, National Directorate of Curriculum	カリキュラム局数学マネージャー
Libertad Cuellar	Communications	コミュニケーション担当
Mario Ruiz	Manager, Teacher and Management Professional Development	教員・運営開発部マネージャー
Félix René Pérez	Supervisor, Directorate of Educational Technology	教育技術部スーパーバイザー
Carlos Rodrigo Aguilar	Production Assistant, Material Production	教材作成部制作アシスタント
Gabriel Perdomo Rodas	Producer, Material Production	教材政策部プロデューサー
Edgar Ventura	Technical assistant	技術アシスタント
マルチメディア・マルチプラットフォーム教材制作ユニット (INFOD 所属)	Multimedia Multiplatform Educational Materials Production Unit (UPME)	
Priscila Ayala	Leader, Material Production	教材制作部リーダー
Luis Edgardo Hernández	Coordinator	コーディネーター
Enrique Benítez	Audiovisual Production	映像制作担当
Karla Santos	Coordinator, Virtual Classroom	コーディネーター、バーチャルクラスルーム担当
教員研修センター (Santa Ana)	Centro de Formación Docente (CFD) Santa Ana	
Abel Rojas Aguirre	Site Manager, Teacher Training Center at Santa Ana	教員研修センターサンタアナ支部局長
プロジェクト専門家	初中等算数・数学教育における学力評価に基づいた学びの改善プロジェクト、 (西) Proyecto de Mejoramiento de los aprendizajes en Matemática basado en los resultados de procesos de evaluación en Educación Básica y Educación Media	
村田敏雄	専門家	チーフアドバイザー
森田実希	専門家	業務計画/教育計画
現地代理店	COSTEL S. A. (Compañía Salvadoreña de Telecomunicaciones S. A.)	
Allen Osborne Maldonado Ortiz	General Manager	ジェネラルマネージャー
Miguel Angel Ventura Lopez	Business executive	執行役員

Proyecto de Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia en la República de El Salvador

Nombre de la escuela objetivo: _____ Nombre del edificio objetivo: _____ Fecha: _____ Persona que llena los datos: _____

Estado individual de la sala de instalación de equipos (enumerados en esta lista de verificación para cada sala de instalación)

No.	Preguntas	Estado/resultado	Puntos a tener en cuenta (llenar en el columna izquierda de "Estado")	Crear un boceto simple y completarlo (donde se marca O)
1	Preguntas sobre edificios donde se instalarán equipos y rutas de entrega.			
1-1	Plano de distribución del edificio de la escuela		Dibujo que muestra la ubicación de cada edificio en las instalaciones de la escuela; se aceptan datos de Google Maps	
1-2	Ruta de entrega del equipo (carretera de transporte asumida)	si	¿Hay algún problema con las dimensiones del ancho de la calle y garantizar la seguridad de los estudiantes?	Se cuenta con un acceso peatonal y espacio para tráfico pezado
1-3	Zona de desembalaje/descarga (ubicación supuesta)		Dimensiones del área y condiciones de carreteras (como la presencia o ausencia de pavimento)	
1-4	Relación posicional entre la zona de descarga y la entrada al edificio	contamos con area de descarga amplia	Distancia / Posibilidad de utilizar carretas/carritos de empuje (si no está pavimentado o lodoso)	
1-5	Condiciones de la carretera	buen estado	Con o sin pavimento, etc.	
1-6	Recorrido desde la entrada del edificio hasta la sala de instalación de equipos	se muestra en el plano de la institución	Nivel, presencia/ausencia de ascensor, ancho de pasillo, dimensiones de puertas en el recorrido, etc.	O (Plano del edificio)
2	Preguntas relacionados con la sala de instalación de equipos			
2-1	Forma de la sala de instalación de equipos.		Dimensiones de la habitación, (ancho x profundidad x altura del techo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-2	Material del techo y paredes de la sala de instalación de equipos	nuevo	Hornión, bloques, madera, placa de yeso, etc. (como materiales a tener en cuenta para la fijación de equipos)	
2-3	Ubicación de los enchufes en la sala.	4 tomacorrientes dobles polarizados al sur, 3 tomacorrientes polarizados al poniente, 2 tomacorrientes dobles polarizados al este.	La ubicación de los enchufes en la habitación y su cantidad	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-4	Forma del enchufe de salida	tipo B	Tipo B, BF, A, etc.	
2-5	Puerto de conexión del cable LAN/posición de instalación del concentrador de conmutación	no	Dónde se encuentra el bastidor del concentrador de conmutación en el interior?	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-6	Voltaje de fuente de alimentación (monofásica)	220v./120v.	Tensión monofásica nominal y forma del enchufe de salida	
2-7	Estabilidad de voltaje	120v	Voltaje máximo y mínimo	
2-8	Qué hacer si el voltaje es inestable	colocar ups	Está usando AVR o no está haciendo nada, etc.	
2-9	Información sobre cortes de energía	se confirman cortes con empresa DELsur dependiendo si es por mantenimiento o falla	Frecuencia, tiempo, duración, etc.	
2-10	Qué hacer en caso de un corte de energía	se bajan cargas en tableros generales	Usar UPS, poseer una instalación de generación de energía privada, operarla, esperar hasta la restauración, etc.	
2-11	Si tiene AVR, UPS, equipo privado de generación de energía, su capacidad	No hay planta de energía	Verificar el valor de kVA (VA) y la información que se muestra en la placa de identificación de fabricación	
2-12	Equipo de iluminación	30 luminarias fluorescentes 3x32 w.	Comprobar el tipo de fuente de luz (tipo de luz fluorescente / luz LED, etc.) y si la intensidad de la luz es insuficiente, y el número de unidades instaladas (es posible fotografiar)	
2-13	Equipos de aire acondicionado/ventilación	2 aires acondicionados - mini-split de 12,000 btu.	Presencia/ausencia de aire acondicionado (cooler), ventilador de ventilación y presencia/ausencia de fallas	
2-14	Posiciones de ventanas y puertas.	1 puerta metálica al sur, de 0.93x2.00 mtrs. Porton metálico, corridizo de 3.09x3.05mtrs. Al poniente, 1 puerta corridiza de tela metálica con tuvos de 2.45x2.05mtrs. 1 puerta metálica al norte de 0.80x2.08mtrs. 4 puertas internas de madera de 0.80x1.95mtrs. 2 puertas de 2.10x1.01mtrs. Que son las de cuarto eléctrico y servidores. 2 ventanas francesas al poniente de 2.00x1.35mtrs, dos ventanas solaire, al norte, de 1.37x0.59 1 1.37x1.76mtrs. 4 ventanas solaire, al poniente, de 0.40x0.79mtrs	Entrada (dimensiones, tipo de puerta corredera o batiente), posición de la ventana (dimensiones/altura desde el suelo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-15	Rendimiento a prueba de polvo de ventanas y puertas	no	Verificar que todas las puertas y ventanas estén bien cerradas, que las ventanas no estén dañadas y que tengan cortinas.	
2-16	Factores de ruido/vibración	no	Factores de ruido y vibración de la escuela y terrenos aledaños, etc., hay carreteras y fábricas cercanas, etc.	

2-17	Equipo para prevención de intrusiones	no todos	Si se instalan equipos de bloqueo de puertas / ventanas / rejillas de ventanas, etc.
2-18	Sistema de seguridad	vigilancia	Si se asignan o no guardias de seguridad, y la fecha y hora de asignación, etc.
3	Preguntas relacionadas con la conexión a Internet		
3-1	Estado de la instalación de la línea telefónica alámbrica	existe planta telefónica en edificio anexo, pero está obsoleta, con problemas, ya esta muy desfasada	Número de líneas, contratista (pagador del cargo), empresa de comunicación del contrato, sistema de cobro, etc.
3-2	Estado de las instalaciones de conexión a internet	no hay conexión a internet, solamente en el edificio anexo.	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware
3-3	Formulario de contrato de internet	Ver contrato en documento anexo	Contratista (pagador de cargo), empresa de comunicación de contrato, sistema de cargo, etc.
3-4	Estado de instalación de la LAN local	no existe instalación LAN, solamente en los edificios anexos el tipo de cableado es categoría 6 con acometida por fibra óptica de 250 Mbps.	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware
3-5	Estado de las ondas de radio de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	existen 4 señales de telefonía móvil: Claro, Tigo, Móvistar y Digicel, las 4 señales son adecuadas para una conexión estable.	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente
3-6	Velocidad de comunicación de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	las 4 compañías de telefonía cuentan con tecnología de comunicación 4G.	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente

Observaciones:

También investigue la sala de servidores si la escuela cuenta con ella.

Básicamente toma fotos como pueda. Entonces, incluso si se pierde la investigación, hay muchos casos en los que se puede manejar.

Proyecto de Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia en la República de El Salvador

Nombre de la escuela objetivo: CFD Santa Ana Nombre del edificio Unidad de producción de materiales Educativos objetivo: Producción de materiales Educativos

Fecha: 07/07/2022 Persona que llena los datos: Abel Rojas Aguirre

Estado individual de la sala de instalación de equipos (enumerados en esta lista de verificación para cada sala de instalación)

No.	Preguntas	Estado/resultado	Puntos a tener en cuenta (llenar en el columna izquierda de "Estado")	Crear un boceto simple y completarlo (donde se marca O)
1	Preguntas sobre edificios donde se instalarán equipos y rutas de entrega.			
1-1	Plano de distribución del edificio de la escuela	Contenidos en la unidad de Infraestructura del MINEDUCYT, nivel Central. En nuestro caso contamos con copias de planos.	Dibujo que muestra la ubicación de cada edificio en las instalaciones de la escuela; se aceptan datos de Google Maps	
1-2	Ruta de entrega del equipo (carretera de transporte asumida)	Excelente acceso	¿Hay algún problema con las dimensiones del ancho de la calle y garantizar la seguridad de los estudiantes?	
1-3	Zona de desembalaje/descarga (ubicación supuesta)	Excelente, protección de agua y polvo, así como protegido de corrosión.	Dimensiones del área y condiciones de carreteras (como la presencia o ausencia de pavimento)	
1-4	Relación posicional entre la zona de descarga y la entrada al edificio	En línea, a cuatro metros de la entrada principal y la de descarga.	Distancia / Posibilidad de utilizar carretas/carritos de empuje (si no está pavimentado o lodoso)	
1-5	Condiciones de la carretera	Excelente	Con o sin pavimento, etc.	
1-6	Recorrido desde la entrada del edificio hasta la sala de instalación de equipos	Ocho metros	Nivel, presencia/ausencia de ascensor, ancho de pasillo, dimensiones de puertas en el recorrido, etc.	O (Plano del edificio)
2	Preguntas relacionados con la sala de instalación de equipos			
2-1	Forma de la sala de instalación de equipos.	Opción B: (11 x 3.65) m ² adjunto a una de (3.84 x 7.36) m ² y Opción A: (10.85 x 4) m ² adyunta una de (4x5) m ²	Dimensiones de la habitación, (ancho x profundidad x altura del techo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-2	Material del techo y paredes de la sala de instalación de equipos	mixto de Block y partes internas de plicen	Hornión, bloques, madera, placa de yeso, etc. (como materiales a tener en cuenta para la fijación de equipos)	
2-3	Ubicación de los enchufes en la sala.	Adecuados bajo norma, instalados para cargas normales y cargas futuras.	La ubicación de los enchufes en la habitación y su cantidad	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-4	Forma del enchufe de salida	Toma macho, bajo norma para 120VAC	Tipo B, BF, A, etc.	
2-5	Puerto de conexión del cable LAN/posición de instalación del concentrador de conmutación	Puntos de red, distribuidos por switch multiplores.	Dónde se encuentra el bastidor del concentrador de conmutación en el interior?	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-6	Voltaje de fuente de alimentación (monofásica)	120VAC	Tensión monofásica nominal y forma del enchufe de salida	
2-7	Estabilidad de voltaje	Muy Bueno, constante entre 117 VAC y 123 VAC	Voltaje máximo y mínimo	
2-8	Qué hacer si el voltaje es inestable	Los UPS que se instalan por equipo, tienen la función de estabilizadores y reguladores de voltaje.	Está usando AVR o no está haciendo nada, etc.	
2-9	Información sobre cortes de energía	En Santa Ana, casi nunca se dan los cortes de energía, pero para edstacer un promedio, se da unas tres veces al año.	Frecuencia, tiempo, duración, etc.	
2-10	Qué hacer en caso de un corte de energía	Si se pudiera contar con una planta o subestación de suministro, sería lo ideal; pero para cortes rápidos y cortos, se contacta con los UPS	Usar UPS, poseer una instalación de generación de energía privada, operarla, esperar hasta la restauración, etc.	
2-11	Si tiene AVR, UPS, equipo privado de generación de energía, su capacidad	Por el momentop solo con UPS	Verificar el valor de kVA (VA) y la información que se muestra en la placa de identificación de fabricación	
2-12	Equipo de iluminación	La cantidad de luminarias instaladas en cada sala han sido instaladas bajo normas de iluminación de Lúmenes por áreas de trabajo	Comprobar el tipo de fuente de luz (tipo de luz fluorescente / luz LED, etc.) y si la intensidad de la luz es insuficiente, y el número de unidades instaladas (es posible fotografiar)	
2-13	Equipos de aire acondicionado/ventilación	Las áreas de ventilación son suficientemente adecuadas y cada sala cuenta con aire acondicionado	Presencia/ausencia de aire acondicionado (cooler), ventilador de ventilación y presencia/ausencia de fallas	
2-14	Posiciones de ventanas y puertas.	Los vidrios de las ventanas si deberían ser reemp/lazados por ventanales que protejan de mejor manera el polvo probable de ingreso.	Entrada (dimensiones, tipo de puerta corredera o batiente), posición de la ventana (dimensiones/altura desde el suelo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-15	Rendimiento a prueba de polvo de ventanas y puertas	Sería necesario cambiar las lozetas del cielo falso y los ventanales, con esto se garantiza el ingreso de polvo.	Verificar que todas las puertas y ventanas estén bien cerradas, que las ventanas no estén dañadas y que tengan cortinas.	
2-16	Factores de ruido/vibración	El ruido no es muy estridente, a pesar de que son salas no preparadas para evitarlo.	Factores de ruido y vibración de la escuela y terrenos aledaños, etc., hay carreteras y fábricas cercanas, etc.	
2-17	Equipo para prevención de intrusiones	Equipo de vigilancia las 24 horas durante los 12 meses del año.	Si se instalan equipos de bloqueo de puertas / ventanas, rejas de ventanas, etc.	
2-18	Sistema de seguridad	Solo se cuenta con vigilancia. Sería bueno instalar sistema de alarmas y camaras.	Si se asignan o no guardias de seguridad, y la fecha y hora de asignación, etc.	
3	Preguntas relacionados con la conexión a Internet			

3-1	Estado de la instalación de la línea telefónica alámbrica	Regulareres condiciones, funcionando normal	Número de líneas, contratista (pagador del cargo), empresa de comunicación del contrato, sistema de cobro, etc.
3-2	Estado de las instalaciones de conexión a internet	Contamos con tre redes. Dos de 40MB y una de 15 MB; de las dos de 40 MB, una de ellas funciona excelente.	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware
3-3	Formulario de contrato de internet	Bajo el poder de los administradores de contrato del MINEDUCYT	Contratista (pagador de cargo), empresa de comunicación de contrato, sistema de cargo, etc.
3-4	Estado de instalación de la LAN local	Buen funcionamiento y todos los equipos bajo esta naturaleza funcionan bien.	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware
3-5	Estado de las ondas de radio de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	Todads las líneas funcionan en la zona de manera perfecta.	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente
3-6	Velocidad de comunicación de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	no se cuenta.	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente

Observaciones:

También investigue la sala de servidores si la escuela cuenta con ella.

Básicamente toma fotos como puedas. Entonces, incluso si se pierde la investigación, hay muchos casos en los que se puede manejar.

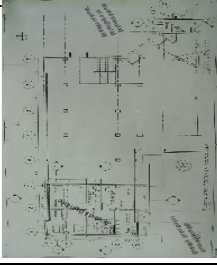
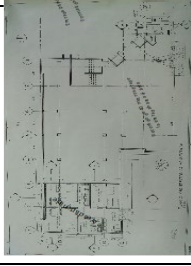
Proyecto de Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia " en la República de El Salvador

Nombre de la escuela objetivo : _____ Nombre del edificio objetivo: Centro de Formación Docente, Región Oriental _____ Nombre de la sala: Centro de Recursos

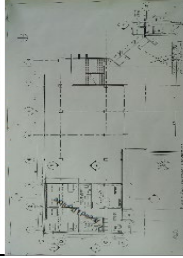
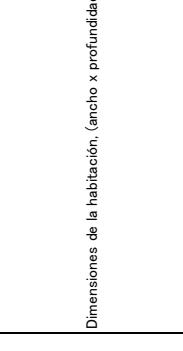

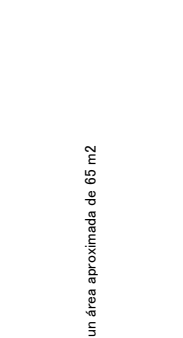
Fecha: 060722

Persona que llena los datos: Elmer Ulises Ventura



Estado individual de la sala de instalación de equipos (enumerados en esta lista de verificación para cada sala de instalación)

No.	Preguntas	Estado/resultado	Puntos a tener en cuenta (llenar en el columna izquierda de "Estado")	Crear un boceto simple y completario (donde se marca O)
1	Preguntas sobre edificios donde se instalarán equipos y rutas de entrega.			
1-1	Plano de distribución del edificio de la escuela	Se agrega una imagen de la planta arquitectónica del primer nivel del edificio de tres plantas, para visualizarlo con detalles deberán ir al formato de la imagen para agrandarla. https://www.google.com/maps/place/Centro+de+Formaci%C3%B3n+Docente,+San+Miguel/@13.4966693,-88.1641816,16z/data=!4m3!3m4!1s0x8f7ad565a33aeb8b0x06baedf3efb771068m2!3d13.4987053!4d-88.1626439?hl=es-SV	Dibujo que muestra la ubicación de cada edificio en las instalaciones de la escuela; se aceptan datos de Google Maps	
1-2	Ruta de entrega del equipo (carretera de transporte asumida)	Cantón Hato Nuevo, Km 143, Contigua a ITCA-FEPADE, San Miguel	¿Hay algún problema con las dimensiones del ancho de la calle y garantizar la seguridad de los estudiantes?	
1-3	Zona de desembalaje/descarga (ubicación supuesta)	Primera planta, frente a la recepción del edificio	Dimensiones del área y condiciones de carreteras (como la presencia o ausencia de pavimento)	
1-4	Relación posicional entre la zona de descarga y la entrada al edificio	La zona de descarga es la misma frente a la recepción del edificio y se puede utilizar carritos de empuje, el recorrido de los 40 metros es de cemento o ladrillo de piso.	Distancia / Posibilidad de utilizar carretas/carritos de empuje (si no está pavimentado o lodoso)	
1-5	Condiciones de la carretera	Sólo hay 200 metros de calle de tierra para llegar al edificio desde la carretera principal	Con o sin pavimento, etc.	
1-6	Recorrido desde la entrada del edificio hasta la sala de instalación de equipos	Son 40 metros de distancia	Nivel, presencia/ausencia de ascensor, ancho de pasillo, dimensiones de puertas en el recorrido, etc.	
2	Preguntas relacionados con la sala de instalación de equipos			

別添③設備チェックシート(サンミゲル)

	2-1 Forma de la sala de instalación de equipos.	En forma de "L", con un área aproximada de 65 m2	Dimensiones de la habitación, (ancho x profundidad x altura del techo)	
	2-2 Material del techo y paredes de la sala de instalación de equipos	El techo es una losa de concreto, pues es parte de la primera planta, luego hay cielo falso. En el caso de las paredes la "L" externa es de bloque de concreto y la "L" interna son de tabla roca.	Hormigón, bloques, madera, placa de yeso, etc. (como materiales a tener en cuenta para la fijación de equipos)	
	2-3 Ubicación de los enchufes en la sala.	En total hay 6 placas con tomas dobles en el área disponible	La ubicación de los enchufes en la habitación y su cantidad	
	2-4 Forma del enchufe de salida	Son tomas dobles polarizados	Tipo B, BF, A, etc.	
	2-5 Puerto de conexión del cable LAN/posición de instalación del concentrador de comunicación	No hay puntos para teléfonos, hay 4 puertos LAN	Dónde se encuentra el bastidor del concentrador de comunicación en el interior?	
	2-6 Voltaje de fuente de alimentación (monofásica)	Hay una caja térmica con alimentación de 110 y 220 voltios en ese espacio disponible. La forma de enchufes de salida de los tomas corriente son polarizados (3 salidas.)	Tensión monofásica nominal y forma del enchufe de salida	
	2-7 Estabilidad de voltaje	Es buena, el voltaje de entrada es de 120 voltios, salida igual y 220 de entrada y la salida	Voltaje máximo y mínimo	
	2-8 Qué hacer si el voltaje es inestable	Se tendría que instalar UPS para todos los equipos, actualmente no se cuenta con UPS	Está usando AVR o no está haciendo nada, etc.	
	2-9 Información sobre cortes de energía	En épocas de lluvia siempre hay cortes de energía, al igual cuando la empresa que suministra el servicio realiza mantenimientos en la zona geográfica donde está el edificio del Centro de Formación Docente	Frecuencia, tiempo, duración, etc.	

別添③設備チェックシート(サンミゲル)

2-10	Qué hacer en caso de un corte de energía	Cuando hay cortes de energía eléctrica se pone aviso a la empresa distribuidora y se espera hasta que vengan a realizar las reparaciones para reestablecer los servicios. Actualmente no se cuentan con equipos UPS de protección.	Usar UPS, poseer una instalación de generación de energía privada, operarla, esperar hasta la restauración, etc.	
2-11	Si tiene AVR, UPS, equipo privado de generación de energía, su capacidad	NO se cuenta con ninguno de esos equipos	Verificar el valor de kVA (VA) y la información que se muestra en la placa de identificación de fabricación.	
2-12	Equipo de iluminación	Las lámparas son LED, pero no iluminan todos los espacios como se requiere para un ser de grabación.	Comprobar el tipo de fuente de luz (tipo de luz fluorescente / luz LED, etc.) y si la intensidad de la luz es insuficiente, y el número de unidades instaladas (es posible fotografiar)	
2-13	Equipos de aire acondicionado/ventilación	Hay un aire de 3 toneladas, pero la vida útil ya terminó, es del año 1998.	Presencia/ausencia de aire acondicionado (cooler), ventilador de ventilación y presencia/ausencia de fallas	
2-14	Posiciones de ventanas y puertas.	El espacio posee 6 ventanas en la parte de atrás, cada una tiene 1.56 mts de alto por 1 metro de ancho, son tipo sol aire, algunas ya están en malas condiciones y se necesita cerrar espacios por ejemplo donde ingresan las tuberías del aire acondicionado. Posee sólo una puerta de acceso principal, es de vidrio de dos cuerpos, de 1.54 mts de ancho por 2 metros de alto, están desajustadas y no cierran bien.	Entrada (dimensiones, tipo de puerta corredera o batiente), posición de la ventana (dimensiones/altura desde el suelo)	○ (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos) 
2-15	Rendimiento a prueba de polvo de ventanas y puertas	Hay ventanas que necesitan ser reparadas para sellar la filtración de polvo, la puerta de igual manera. Las cortinas no están en buenas condiciones, ya tienen cerca de 40 años de haberse instalado.	Verificar que todas las puertas y ventanas estén bien cerradas, que las ventanas no estén dañadas y que tengan cortinas.	
2-16	Factores de ruido/vibración	El motor del aire acondicionado está tras las ventanas y genera ruido; hay un parqueo de vehículos detrás y en ocasiones hay ruido de camiones que descargan materiales educativos; no hay carreteras y fábricas cercanas, etc.	Factores de ruido y vibración de la escuela y terrenos aledaños, etc., hay carreteras y fábricas cercanas, etc.	
2-17	Equipo para prevención de intrusiones	Actualmente no se cuenta con equipo de seguridad en ventanas y puertas.	Si se instalan equipos de bloqueo de puertas / ventanas, rejillas de ventanas, etc.	
2-18	Sistema de seguridad	En el edificio contamos con servicio de vigilancia privada las 24 horas.	Si se asignan o no guardias de seguridad, y la fecha y hora de asignación, etc.	
3	Preguntas relacionadas con la conexión a Internet			
3-1	Estado de la instalación de la línea telefónica alámbrica	Está en muy mal estado, el cableado tiene 30 años de antigüedad, está obsoleto. Se cuenta con un conmutador en el edificio en cual ayuda a realizar las transferencias de llamadas, el cobro del recibo es mensual y la compañía que presta los servicios es CLARO.	Número de líneas, contratista (pagador del cargo), empresa de comunicación del contrato, sistema de cobro, etc.	

別添③設備チェックシート(サンミゲル)

3-2 Estado de las instalaciones de conexión a internet	Para el dispositivo inalámbrico es un UNIFI Pro, la configuración por medio de DHCP. Se cuenta con una capacidad de 50 Mb para todo el edificio.	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware	
3-3 Formulario de contrato de internet	El servicio de internet es pagado mensualmente por el INFOD que tiene su sede en Santa Tecla.	Contratista (pagador de cargo), empresa de comunicación de contrato, sistema de cargo, etc.	
3-4 Estado de instalación de la LAN local	Los puntos de red LAN están en buen estado, usan cable categoría 5	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware	
3-5 Estado de las ondas de radio de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	No se cuenta con dicho servicio.	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente	
3-6 Velocidad de comunicación de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	No aplica.	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente	

Observaciones:

También investigue la sala de servidores si la escuela cuenta con ella; en las instalaciones del edificio no se cuenta con un servidor, este está en el MINEDUCY de San Salvador. Básicamente toma fotos como puedas. Entonces, incluso si se pierde la investigación, hay muchos casos en los que se puede manejar.

Proyecto de Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia en la República de El Salvador

Nombre de la escuela objetivo : _____ Nombre del edificio Centro de Formación Morazá Fecha: _____ Persona que llena los datos:
 n. objetivo: _____ Nombre de la sala: Chilanga

Estado individual de la sala de instalación de equipos (enumerados en esta lista de verificación para cada sala de instalación)

No.	Preguntas	Estado/resultado	Puntos a tener en cuenta (llenar en el columna izquierda de "Estado")	Crear un boceto simple y completo (donde se marca O)
1	Preguntas sobre edificios donde se instalarán equipos y rutas de entrega.			
1-1	Plano de distribución del edificio de la escuela	si se tiene	Dibujo que muestra la ubicación de cada edificio en las instalaciones de la escuela: se aceptan datos de Google Maps	Se adjunta plano
1-2	Ruta de entrega del equipo (carretera de transporte asumida)	Accesible/ no tiene problemas	¿Hay algún problema con las dimensiones del ancho de la calle y garantizar la seguridad de los estudiantes?	
1-3	Zona de desembalaje/descarga (ubicación supuesta)	Accesible/Condiciones óptimas	Dimensiones del área y condiciones de carreteras (como la presencia o ausencia de pavimento)	
1-4	Relación posicional entre la zona de descarga y la entrada al edificio	Buena Posicion/Pavimentado	Distancia / Posibilidad de utilizar carretas/carritos de empuje (si no está pavimentado o lodoso)	
1-5	Condiciones de la carretera	Pavimentada/Condiciones Óptimas	Con o sin pavimento, etc.	
1-6	Recorrido desde la entrada del edificio hasta la sala de instalación de equipos	Accesible/ no tiene problemas	Nivel, presencia/ausencia de ascensor, ancho de pasillo, dimensiones de puertas en el recorrido, etc.	O (Plano del edificio)
2	Preguntas relacionados con la sala de instalación de equipos			
2-1	Forma de la sala de instalación de equipos.	6.95mts de ancho x 7.10mts de largo x 2.96mts de alto techo a plafón	Dimensiones de la habitación, (ancho x profundidad x altura del techo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-2	Material del techo y paredes de la sala de instalación de equipos	Techo de plafon y pared de bloque	Hormigón, bloques, madera, placa de yeso, etc. (como materiales a tener en cuenta para la fijación de equipos)	
2-3	Ubicación de los enchufes en la sala.	2 tomacorrientes al oriente, 2 al poniente y 1 al sur	La ubicación de los enchufes en la habitación y su cantidad	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-4	Forma del enchufe de salida	Tomacorrientes dobles polarizados	Tipo B, BF, A, etc.	
2-5	Puerto de conexión del cable LAN/posición de instalación del concentrador de conmutación	1 Puerto de bocina	Dónde se encuentra el bastidor del concentrador de conmutación en el interior?	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-6	Voltaje de fuente de alimentación (monofásica)	240v/120v	Tensión monofásica nominal y forma del enchufe de salida	
2-7	Estabilidad de voltaje	122voltios	Voltaje máximo y mínimo	
2-8	Qué hacer si el voltaje es inestable	Colocar UPS	Está usando AVR o no está haciendo nada, etc.	
2-9	Información sobre cortes de energía	En ocasiones, por motivos de lluvia	Frecuencia, tiempo, duración, etc.	
2-10	Qué hacer en caso de un corte de energía	Usar UPS	Usar UPS, poseer una instalación de generación de energía privada, operarla, esperar hasta la restauración, etc.	
2-11	Si tiene AVR, UPS, equipo privado de generación de energía, su capacidad	No hay planta de emergencia	Verificar el valor de kVA (VA) y la información que se muestra en la placa de identificación de fabricación n.	
2-12	Equipo de iluminación	8 Luminarias 2X32 Wats	Comprobar el tipo de fuente de luz (tipo de luz fluorescente / luz LED, etc.) y si la intensidad de la luz es insuficiente, y el número de unidades instaladas (es posible fotografiar)	
2-13	Equipos de aire acondicionado/ventilación	No Tiene	Presencia/ausencia de aire acondicionado (cooler), ventilador de ventilación y presencia/ausencia de fallas	

別添③設備チェックシート(モラサン)

2-14	Posiciones de ventanas y puertas.	2 Puertas al poniente, ventanal al oriente y poniente de 2.40mts x1.56mts y 1.60mtx1.16mts no cierran totalmente	Entrada (dimensiones, tipo de puerta corredera o batiente), posición de la ventana (dimensiones/altura desde el suelo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-15	Rendimiento a prueba de polvo de ventanas y puertas	Entra polvo por ventanas solares porque algunas no cierran totalmente	Verificar que todas las puertas y ventanas estén bien cerradas, que las ventanas no estén dañadas y que tengan cortinas.	
2-16	Factores de ruido/vibración	Ruidos de estudiantes y vehículos	Factores de ruido y vibración de la escuela y terrenos aledaños, etc., hay carreteras y fábricas cercanas, etc.	
2-17	Equipo para prevención de intrusiones	No	Si se instalan equipos de bloqueo de puertas / ventanas, rejillas de ventanas, etc.	
2-18	Sistema de seguridad	Servicio de vigilancia de 24hrs	Si se asignan o no guardias de seguridad, y la fecha y hora de asignación, etc.	
3	Preguntas relacionados con la conexión a Internet			
3-1	Estado de la instalación de la línea telefónica alámbrica	si se tiene/ CLARO	Número de líneas, contratista (pagador del cargo), empresa de comunicación del contrato, sistema de cobro, etc.	
3-2	Estado de las instalaciones de conexión a internet	Buena, con corto Alcance de WIFI	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware	
3-3	Formulario de contrato de internet	CLARO	Contratista (pagador de cargo), empresa de comunicación de contrato, sistema de cargo, etc.	
3-4	Estado de instalación de la LAN local	Buena	Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware	
3-5	Estado de las ondas de radio de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	Buena A 0 B	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente	
3-6	Velocidad de comunicación de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)	Buena	Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente	

Observaciones:

También investigue la sala de servidores si la escuela cuenta con ella.

si se cuenta con servidor de internet

Básicamente toma fotos como puedas. Entonces, incluso si se pierde la investigación, hay muchos casos en los que se puede manejar.

Proyecto de Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia en la República de El Salvador

Nombre de la escuela objetivo: _____ Nombre del edificio objetivo: _____ Persona que llena los datos: _____ Fecha: _____ Nombre de la sala: _____

Estado individual de la sala de instalación de equipos (enumerados en esta lista de verificación para cada sala de instalación)

No.	Preguntas	Estado/resultado	Puntos a tener en cuenta (llenar en el columna izquierda de "Estado")	Crear un boceto simple y completarlo (donde se marca O)
1	Preguntas sobre edificios donde se instalarán equipos y rutas de entrega.			
1-1	Plano de distribución del edificio de la escuela		Dibujo que muestra la ubicación de cada edificio en las instalaciones de la escuela; se aceptan datos de Google Maps	
1-2	Ruta de entrega del equipo (carretera de transporte asumida)	si	¿Hay algún problema con las dimensiones del ancho de la calle y garantizar la seguridad de los estudiantes?	Se cuenta con un acceso peatonal y espacio para tráfico peizado
1-3	Zona de desembaraje/descarga (ubicación supuesta)		Dimensiones del área y condiciones de carreteras (como la presencia o ausencia de pavimento)	
1-4	Relación posicional entre la zona de descarga y la entrada al edificio	contamos con area de descarga amplia	Distancia / Posibilidad de utilizar carretas/carritos de empuje (si no está pavimentado o lodoso)	
1-5	Condiciones de la carretera	buen estado	Con o sin pavimento, etc.	
1-6	Recorrido desde la entrada del edificio hasta la sala de instalación de equipos	se muestra en el plano de la institución	Nivel, presencia/ausencia de ascensor, ancho de pasillo, dimensiones de puertas en el recorrido, etc.	O (Plano del edificio)
2	Preguntas relacionados con la sala de instalación de equipos			
2-1	Forma de la sala de instalación de equipos.		Dimensiones de la habitación, (ancho x profundidad x altura del techo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-2	Material del techo y paredes de la sala de instalación de equipos	nuevo	Hormigón, bloques, madera, placa de yeso, etc. (como materiales a tener en cuenta para la fijación de equipos)	
2-3	Ubicación de los enchufes en la sala.	4 tomacorrientes dobles polarizados al sur, 3 tomacorrientes polarizados al poniente, 2 tomacorrientes dobles polarizados al este.	La ubicación de los enchufes en la habitación y su cantidad	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-4	Forma del enchufe de salida	tipo B	Tipo B, BF, A, etc.	
2-5	Puerto de conexión del cable LAN/posición de instalación del concentrador de conmutación	no	Dónde se encuentra el bastidor del concentrador de conmutación en el interior?	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-6	Voltaje de fuente de alimentación (monofásica)	220v./120v.	Tensión monofásica nominal y forma del enchufe de salida	
2-7	Estabilidad de voltaje	120v	Voltaje máximo y mínimo	
2-8	Qué hacer si el voltaje es inestable	colocar ups	Está usando AVR o no está haciendo nada, etc.	
2-9	Información sobre cortes de energía		Frecuencia, tiempo, duración, etc.	
2-10	Qué hacer en caso de un corte de energía	se bajan cargas en tableros generales	Usar UPS, poseer una instalación de generación de energía privada, operarla, esperar hasta la restauración, etc.	
2-11	Si tiene AVR, UPS, equipo privado de generación de energía, su capacidad	No hay planta de energía	Verificar el valor de kVA (VA) y la información que se muestra en la placa de identificación de fabricación	
2-12	Equipo de iluminación	30 luminarias fluorescentes 3x32 w.	Comprobar el tipo de fuente de luz (tipo de luz fluorescente / luz LED, etc.) y si la intensidad de la luz es insuficiente, y el número de unidades instaladas (es posible fotografiar)	
2-13	Equipos de aire acondicionado/ventilación	2 aires acondicionados - mini-split de 12,000 btu.	Presencia/ausencia de aire acondicionado (cooler), ventilador de ventilación y presencia/ausencia de fallas	
2-14	Posiciones de ventanas y puertas.	1 puerta metálica al sur, de 0.93x2.00 mtrs. Porton metálico, corridizo de 3.09x3.05mtrs. Al poniente, 1 puerta corrediza de tela metálica con tuvos de 2.45x2.05mtrs. 1 puerta metálica al norte de 0.80x2.08mtrs. 4 puertas internas de madera de 0.80x1.95mtrs. 2 puertas de 2.10x1.10mtrs. Que son las de cuarto eléctrico y servidores. 2 ventanas francesas al poniente de 2.00x1.35mtrs, dos ventanas solaire, al norte, de 1.37x0.59 1 1.37x1.76mtrs. 4 ventanas solaire, al poniente, de 0.40x0.79mtrs	Entrada (dimensiones, tipo de puerta corredera o batiente), posición de la ventana (dimensiones/altura desde el suelo)	O (Vista esquemática de la sala de instalación de equipos)
2-15	Rendimiento a prueba de polvo de ventanas y puertas	no	Verificar que todas las puertas y ventanas estén bien cerradas, que las ventanas no estén dañadas y que tengan cortinas.	

別添③設備チェックシート(ラリベルタ)

2-16	Factores de ruido/vibración	no	Factores de ruido y vibración de la escuela y terrenos aledaños, etc., hay carreteras y fábricas cercanas, etc.
2-17	Equipo para prevención de intrusiones	no todos	Si se instalan equipos de bloqueo de puertas / ventanas, rejillas de ventanas, etc.
2-18	Sistema de seguridad	vigilancia	Si se asignan o no guardias de seguridad, y la fecha y hora de asignación, etc.
3	Preguntas relacionados con la conexión a Internet		
3-1	Estado de la instalación de la línea telefónica alámbrica	con problemas en la planta de telefonía, ya esta muy desfasada	Número de líneas, contratista (pagador del cargo), empresa de comunicación del contrato, sistema de cobro, etc.
3-2	Estado de las instalaciones de conexión a internet		Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware
3-3	Formulario de contrato de internet		Contratista (pagador de cargo), empresa de comunicación de contrato, sistema de cargo, etc.
3-4	Estado de instalación de la LAN local		Describir el tipo cableado/inalámbrico y la configuración de hardware
3-5	Estado de las ondas de radio de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)		Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente
3-6	Velocidad de comunicación de la línea de telefonía móvil (Empresa A / Empresa B)		Investigar la situación de otra empresa de telecomunicaciones (Empresa B) además de la empresa de telecomunicaciones (Empresa A) utilizada en la escuela. Por aplicación de teléfono inteligente

Observaciones:

También investigue la sala de servidores si la escuela cuenta con ella.

Básicamente toma fotos como puedas. Entonces, incluso si se pierde la investigación, hay muchos casos en los que se puede manejar.

"Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia" en la República de El Salvador

Hoja de encuesta de proveedores locales 現地代理店調査票 No. ~

Nombre de la empresa 会社名称	Compañía Salvadoreña de Telecomunicaciones S. A. (COSTEL S. A.)
Dirección 住所	3a Calle Poniente y Calle La Ceiba No. 176, Colonia Escalon, San Salvador
TELÉFONO FAX	+503 2243-2755 / +503 7853-6598
Dirección de correo electrónico	mlopez@costelsa.com
Representante 代表者	ALLEN OSBORNE MALDONADO ORTIZ (Gerente General)
Persona a cargo, Título 担当者	Miguel Angel Ventura López (Ejecutivo Comercial)
Año de establecimiento 設立	2017 en El Salvador
Capital (FCFA) 資本金	Dolares Americanos (Cantidad Confidencial)
en yenes japoneses (円換算)	Confidencial
Número de empleados 従業員数	10 de planta
Número de ingenieros エンジニア数	3 de planta
Número de técnicos テクニシャン数	3 de planta
Gama de equipos 取扱機材	Profesional, abarcamos Audiovisuales ProAV, Radio Frecuencia (Radio y Televisión), Video, Fotografía y audio profesional, streaming, Producciones, Transmisiones, Salones de clases Hybridas y a distancia, video conferencias, Digital Signage, Broadcast, Fotografía e-commerce
Fabricantes, Marcas メーカー、ブランド	Sony, LiveU, Sennheiser, NewTek, Ross, Yamaha, VSN, Blackmagic, AJA, Libec, Clear-Com, Axel, Egatel, Ecreso, Staco Energy, Biamp, Aputure, Planar, Leyard, Televic, Datapath, Kramer, Shure, Huawei, IKAN, Fluotec, Ecreso, Birddog, Grupo Telos, Axia, Omnia, Harmonic, Manfrotto, BrightSign, Rstars, DataVideo, RVR, Elber, Wellav, Belden, OrbitVU, Entre otras.
Cientes, Clientes 顧客 /実績	TVES (Canal de Gobierno El Salvador), TCS, Megavision, TVO, AGAPE TV, TVCA, Ministerio de Educacion, Procuraduria General de la Republica (PGR), Fiscalia general (FGR), Direccion de obras municipales (DOM), INFOD, Asamblea Legislativa, Canal 33, Ministerio de Cultura, UES, UEES, UNIVO, USAID, SICA, CAPRES, ACUA, Ministerio de Justicia y Seguridad Publica, Alcaldía de San Salvador, Productoras, Iglesia Catolica, MINEDUCYT, TigoSport, Entre otros.

別添④ICT機材代理店調査票

Servicio posventa	Contamos con servicio de soporte y atención post-venta, con personal técnicos certificado, políticas de garantía y talleres de servicio especializados certificados, Entrenamientos, Inducciones, Instalaciones, Capacitaciones y actualizaciones de las nuevas tecnologías a nuestros clientes constantemente. Manejamos una comunicación directa con fabrica en nuestras marcas. Garantías. entre otros
Importar de 輸入元 機材調達事情	Mediante las oficinas de IVC en USA, podemos importar tanto de EEUU, Europa y Asia
Otros donantes/Exención fiscal 他の援助機関との実績、免税手続き経	USAID, PLAN INTERNACIONAL, UNICEF, OEI
Observaciones	Se cuenta con la experiencia, certificación y capacidad para Proyectos/Integraciones grandes.

CANTIDAD	Nombre de equipo	Especificaciones	Estado de equipo	Frecuencia de Uso	Personal que opera	Fabricante	ADQUISICIÓN
CAMARA/TRIPODES							
3	Sony Z190 + fuente 36w	Resolución 4k hasta un máximo de 60 fps.	A	A	3 CAMARÓGRAFOS	Sony	UNICEF
1	SWITCHER SONY MCX-500	Mezclador de producción	A	A	1 REALIZADOR	Sony	OEI
3	Tripode para cámara	Sistema de tripode 17,6 lb Capacidad de carga	B	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	LIBEC LX7.	OEI
ILUMINACIÓN							
1	Aputure 120D II	30.000 lux y control de brillo de 0 a100	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Aputure	OEI
1	Aputure 300D II	55000 Lux CRI 96+ TLCI 97 control de brillo 0 a 100	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Aputure	OEI
1	Lantern Softbox	Luz uniforme omnidireccional , propaga la luz en 270°	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Aputure	OEI
2	Conos para luz	Direcciona la luz en un sentido uniforme	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Aputure	OEI
3	Yongnuo LED	RGB a todo color CRI 95+	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Yongnuo	OEI
2	C-stand	Soporta hasta un maximo de 22 libras	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Impact	UNICEF
3	IKAN LYRA		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	ikan	OEI
1	CLAQUETA ELVID	Pizarra de producción acrílica	B	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	Elvid	PLAN
4	CABLES SDI		B	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	No aplica	OEI
2	CABLES XLR	Cable de micrófono XLR macho a hembra	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS		OEI
1	Regleta Belkim		A	A			OEI
ELECTRICO							
2	Regulador de voltage	FVR-2201	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	FORZA FVR-2201	UNICEF
3	UPS	300 watts	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	ORBITEC-TC-6008	UNICEF
2	TELEVISORES	HDTV LCD de 32" de Sony, de alta definición	A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SONY	OEI
2	BATERIAS SONY NP-F970		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SONY	OEI
2	BATERIAS SONY BP-U90		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SONY	OEI
1	BATERIA SONY NF-770		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SONY	OEI
4	BATERIAS SONY BP-U30		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SONY	OEI
AUDIO							
1	AUDIFONOS SENNHEISER		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SENNHEISER	UNICEF
1	CONSOLA DE AUDIO BEHRINGER		A	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	BEHRINGER	UNICEF

CFD Santa Tecla FORO 2

CANTIDAD	Nombre de equipo	Especificaciones	Estado de equi	Frecuencia de Uso	Personal que opera	Fabricante	ADQUISICION N
CÁMARA/TRÍPODES							
3	Sony Z190 + fuente 36w	RESOLUCIÓN 4K HASTA 60FPS	BUENO	A	3 CAMARÓGRAFOS	SONY	UNICEF
4	TRÍPODE PARA CÁMARA	SISTEMAS DE 15+ LBS DE CAPACIDAD DE CARGA	CON FALLOS	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	LIBEC	OEI
1	ATEM MINI	SWITCHER CON CAPACIDADES DE TRANSMISIÓN	BUENO	B	1 REALIZADOR	BLACKMAGIC	
1	SWITCHER SONY MCX-500	MEZCLADOR DE PRODUCCIÓN	BUENO	A	1 REALIZADOR	SONY	OEI
ILUMINACIÓN							
2	APUTURE 300DII	55000 Lux CRI 96+ TLCI 97 control de brillo 0 a 100	BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	APUTURE	OEI
1	APUTURE 120DII	30.000 lux y control de brillo de 0 a 100	BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	APUTURE	OEI
4	IKAN LYRA		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	IKAN	OEI
2	C-STAND		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	IMPACT	OEI
5	TRÍPODE PARA IKAN		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	IKAN	OEI
3	BOLSAS DE ARENA			A			
ELECTRICO							
2	TELEVISORES SONY		BUENO	A	REALIZADOR Y PRODUCTOR	SONY	UNICEF
5	HDMI		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS		
3	Convertidores de hdmi a sdi black magic		BUENO	B	3 CAMARÓGRAFOS	BLACKMAGIC	OEI
4	UPS		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	ORBITEC	
AUDIO							
2	MICROFONOS SENNHEISER		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SENNHEISER	UNICEF
2	RECEPTORES SENNHEISER		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SENNHEISER	OEI
1	CONSOLA YAMAHA		BUENO	B	PRODUCTOR DE AUDIO	YAMAHA	OEI
1	BASE DE INTERCOMUNICADOR		BUENO	A	REALIZADOR		UNICEF
4	RECEPTORES INTERCOMUNICADOR		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS		OEI
4	CABLES DE XLR		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS		OEI
1	AUDÍFONO SENNHEISER		BUENO	A	EQUIPO DE CAMARÓGRAFOS	SENNHEISER	UNICEF

Cantidad CFD Santa Tecla FORO 3

	Nombre de equipo	Especificaciones	Estado de equipo	Frecuencia de Uso	Personal que opera	OS	ADQUISICIÓN
COMPUTADORAS							
6	PCS	i7 9700k 64 GB de RAM NVIDIA 2070 SUPER	B	A	ANIMACIÓN	WINDOWS	GOES
7	PCS	i7 9700k 64 GB de RAM NVIDIA 3070	B	A	EDICIÓN	WINDOWS	OEI
1	PCS	i7 9700F 64 GB de RAM	B	A	DISEÑO	WINDOWS	OEI
14	MONITORES	FULL HD 27"	B	A	EQUIPO DE POST PRODUCCIÓN	WINDOWS	OEI
2	iMac	i7 de 6 núcleos - 16GB RAM	B	A	DISEÑO	APPLE	OEI
AUDIO							
8	juegos de bocinas	2 BOCINAS SATÉLITES Y BOOFER	A	A	EDICIÓN	-	UNICEF

43	Tripod	Impact	LS-8AI	6
44	Large spotlight	Impact	7-in-1 Rectangular Reflector Disc - 42 x 72"	6
45	Gels	Toshiba Lighting & Technology		10
46	Sheet or gel diffusers	D.JUICE	Digital Juice Diffusion Gel Kit 20 x 24" (14	10
	SURGE PROTECTORS AND EXTENSIONS			
47	Surge Protector			5
48	Battery Back-UPS	Yamabishi	ALS-1.5kH	5
49	ELECTRICAL EXTENSION 25 FOOT 3 SOCKETS TSJ 3-14			6
50	Analog wireless microphone	SONY	UWP-D21	1
51	Plug on transmitter	SONY	UTX-P40	1
52	Dynamic microphone	SONY	F-112	1
53	Compact microphone adapter	AZDEN	MC-1	1
54	4.1 inch triple shoe bracket	Koah	***	1
55	Wireless handheld microphone	TOA	WM-5225	1
56	Wireless transmitter	TOA	WM-5325	1
57	Unidirectional electret condenser microphone	TOA	YP-M5300	1
58	Wireless tuner	TOA	WT-5800	2
59	Wireless antenna	TOA	YW-4500	2
60	Floor microphone stand	TOA	ST-303A	1
61	Handheld Microphone	SHURE	Beta 58A	1
62	Battery	Panasonic	BK-3HCD/4C	8
63	Battery charger	Panasonic	BQ-CCA3	2
64	Headphones	SENNHEISER	HD280 PRO MK2	3
65	XLR cable	CANARE	EC03	2
66	Stereo phone cable	CANARE	SPC05-B1	2
67	Digital mixer	Behringer	X32 Producer	1
68	Digital mixing console	TASCAM	Sonicview16	1
69	Powered speaker	YAMAHA	MSP3A	2
	STORAGE			
70	NAS Cabinet	QNAP	TS-473A	1
71	Disco duro NAS interno			12
72	SSD interno			4
73	Module SFP			1
74	Solid-State Drive			4
75	Management PC			1
	COMPUTERS			
76	Computer CPU and peripherals	Dell	Precision 3660	3
77	Monitors			3
78	Laptop			2
79	Laptops			10
80	Tablet			2
	TELEPROMPTER			
81	Teleprompter universal	Acebil	PRO-TP110EX	2
	CABLES			
82	HDMI Cable			4
83	HDMI Cable			4
84	Kramer High-Speed HDMI 2.0 Cable (15')			3
85	Network cable			3
	Total (1 CFD)			

Data Collection Survey for Distance Learning Equipment

El Salvador

INFOD(Central Forum) " Requested Equipment List"

	Equipment Name	Manufacturer	Model	Q'ty
	Master /control booth			
1	SWITCHER	Newtek	Tricaster TC2 ELITE	4
2	SWITCHER	Newtek	TriCaster 410Plus+TCSP CP	0
3	Control Panel	Newtek	IP Series 4-Stripe	4
	Remote controller	SKAARHOJ	PTZ Fly	4
4	Module	Newtek	NC2 Studio I/O Module	4
5	SoftWare	Newtek	TriCaster™ Virtual sets editor	4
	SoftWare	Telestream	Lightspeed Live Capture C4 8ch	1
	SoftWare	Quantum	H4000 Essential (36TB)	1
	SoftWare	Quantum	CAT DV / StorNEXT Subscription 1year	1
6	NewTek			1
7	Telestream/Quantum			1
8	55"Display	Panasonic	TH-55EQ2	4
9	Display stand	AURORA	FZS-55	4
10	Network switch	NetGear	M4250 GSM4230PX (POE+ 480w)	4
11	Network switch	NetGear	AXM765 10G SFP+Module	16
12	Oparation desk			8
13	Rack			4
14	Setup Fee			4
15	Base Station	Green Go	GGO-MCX	4
16	DC12V power supply	Green Go	GGO-MCX DC12V	4
17	Gooseneck microphone	Green Go	GGO-GNM300	4
18	Portable Trans-receiver	Green Go	GGO-WBPX	24
19	Wireless active antenna	Green Go	GGO-WAA	8
20	Headset	Green Go	GGO-HS200S	30
21	Battery Charger	Green Go	GGO-BC6	4
22	L2 SW	Green Go	GGO-SW18GBX	4
23	Instalation materials & Tools			1
	CAMERA & TRIPODS			
24	Studio Camera	NewTek	PTZ NDI UHD	12
25	Tripod & Dolly	LIBEC	RSP-850	12
26	Studio Camera			1
27	Camera for exteriors and trainings			3
28	Camera for exteriors and trainings			3
29	Tripods & Accessories			7
30	SD Memory		128GB	14
31	Video conferences virtual classroom			2
32	Photo and video camera			4
33	Tripods & Accessories			4
34	SD Memory		128GB	4
35	Drone	Mavic Pro 3 cine premiur	DJI	4
36	SD Memory		128GB	4
	LENS			

37	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	Lense for A1, FX3 Y FX6			6
	LIGHTING GEAR			
38	Light panel for stagecraft	Toshiba Lighting & Technology	AL-LED-BRHT-W	24
39	Fresnel light for stagecraft	Toshiba Lighting & Technology	AL-LED-FSG8-W	12
40	Fresnel light for stagecraft	Toshiba Lighting & Technology	AL-LED-FSG8-W	12
41	Tube lights	Aputure	Amaran T4c	16
42	Clamps	Toshiba Lighting & Technology	AL-HG-17MM-1K-740	48
43	DMX console	Toshiba Lighting & Technology	TOLSTAR3	4
44	DMX cables	Toshiba Lighting & Technology	-	4
45	LED light kit	Aputure	LS C300D II	8
46	LED light kit	Aputure	LS 600D PRO	8
47	Softbox Modifier	Aputure	Lantern (2.2')	8
48	Softbox Modifier	Aputure	Light Dome II (34.8")	8
49	Softbox Modifier	Aputure	Spacelight (28.5" x 18")	8
50	Fresnel modifier for 600D	Aputure	F10 Fresnel Attachment for LS 600d	8
51	Fresnel modifier for 120d and 300d	Aputure	Fresnel 2X Attachment	12
52	LED light kit	Neewer	VILTROX LED light kit	8
53	C-Stand	Neewer	Metal C Stand	8
54	Sandbag	Impact	Sandbag – 15 lb (Black)	24
55	Flag kit (24 x 36")			12
56	Ultrabounce reflector			8
57	Scrim			4
58	Spotlight 19°	Toshiba Lighting & Technology	AL-LED-FSG8-W	8
59	V-mount batteries with charger	Neewer		8
60	V-mount batteries	Neewer	NP-F550	4
61	Oparation desk			4
	SURGE PROTECTORS AND EXTENSIONS			
62	Surge Protector			5
	Battery Back-UPS	Yamabishi	ALS-1.5kH	5
	Instalation materials - extensions			6
	AUDIO			
63	Analog wireless microphone package	SONY	UWP-D21	4
64	Plug on transmitter	SONY	UTX-P40	2
65	Dynamic microphone	SONY	F-112	2
66	Compact microphone adapter	AZDEN	MC-1	2
67	4.1 inch triple shoe bracket	Koah	***	2
68	Wireless handheld microphone	TOA	WM-5225	4
69	Wireless tuner	TOA	WT-5800	4
70	Wireless antenna	TOA	YW-4500	8
71	Floor microphone stand	TOA	ST-303A	4
72	Gooseneck microphone	TOA	DM-524B	8
73	Microphone stand for gooseneck microphone	TOA	ST-73A	8

74	Wireless converter	SENNHEISER	XSW-D INSTRUMENT BASE SET	2
	Wireless converter	SENNHEISER	XSW-D PRESENTATION BASE SET	2
	Wireless converter	SENNHEISER	XSW-D XLR BASE SET	2
75	Studio microphone	NEUMANN	U87AI STUDIO SET	1
76	Desk arm microphone stand	K&M	23860	1
77	Wireless tuner	TOA	WT-5800	4
78	Wireless transmitter	TOA	WM-5325	4
79	Unidirectional electret condenser microphone	TOA	YP-M5300	4
80	Laptop computer	mouse	DAIV 4P	5
81	Sound house	PreSonus	Studio One 5 Artist	5
	SanDisk Unit Ultra Dual Luxe USB Type-C of 1 TB - SDDDC4-1T00-G46	SANDISK	SDDDC4-1T00-G46	5
	MAVINEX 5Gbps SuperSpeed Ultra- Slim 4-Port Aluminum USB 3.0 Adapter Compatible with PC, MacBook, Surface Pro, XPS, Flash Drive, Mobile Hard Drive	MAVINEX	USB 3.0 Hub 4-Port	5
82	Headphone amplifier	TASCAM	MH-8	2
	HP4	PreSonus	HP4	4
83	Digital mixing console	TASCAM	Sonicview24	4
84	16 channel AES/EBU input/output interface card	TASCAM	IF-AE16	4
85	Digital mixing console	TASCAM	Sonicview16	1
86	16 channel AES/EBU input/output interface card	TASCAM	IF-AE16	1
87	16 input/8 output stage box	Behringer	S16	5
88	16 input/16 output analog/Dante converter	TASCAM	SB-16D	5
89	Monitor speaker	PreSonus	Eris E3.5	1
90	Powered speaker	YAMAHA	MSP3A	8
91	Speaker system	YAMAHA	NS-AW392	4
92	Power amplifier	YAMAHA	PA2120	8
93	Woofer (Powered studio monitor speaker)	YAMAHA	HS8	2
94	Headphones	AKG	K271 MK2	5
	STORAGE			
95	NAS System	QNAP	TS-473A	1
96	Management PC			1
	COMPUTERS			
97	CPU Computer and Peripherals	Dell	Precision 3660	13
98	Monitors			10
99	Laptops			20
100	Tablet			9
101	Pencil			6
	TELEPROMPTER			
102	Teleprompter	Acebil	PRO-S15HBKIT	12
103	Special unit			12
104	Teleprompter exteriores	Acebil	PRO-TP110EX	3
	AUGMENTED REALITY			
105	Smartsuit	Rokoko Electronics	Smartsuit Pro II	1
106	Immersive virtual & AR live+PC	Brainstorm	EDISON PRO+PC	1

別添⑥INFOD要請機材リスト

107	VR Headset	META	Meta Quest 2 Advanced All-in-One VR Headset 256 GB	2
	CABLES			
108	HDMI (50')			4
109	HDMI Cable with Ethernet (Black, 6')			4
110	High-Speed HDMI 2.0 Cable (15')			3
111	SDI			5
112	Conector			400
113	Microphone cable			5



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Centro de Formación Docente La Libertad

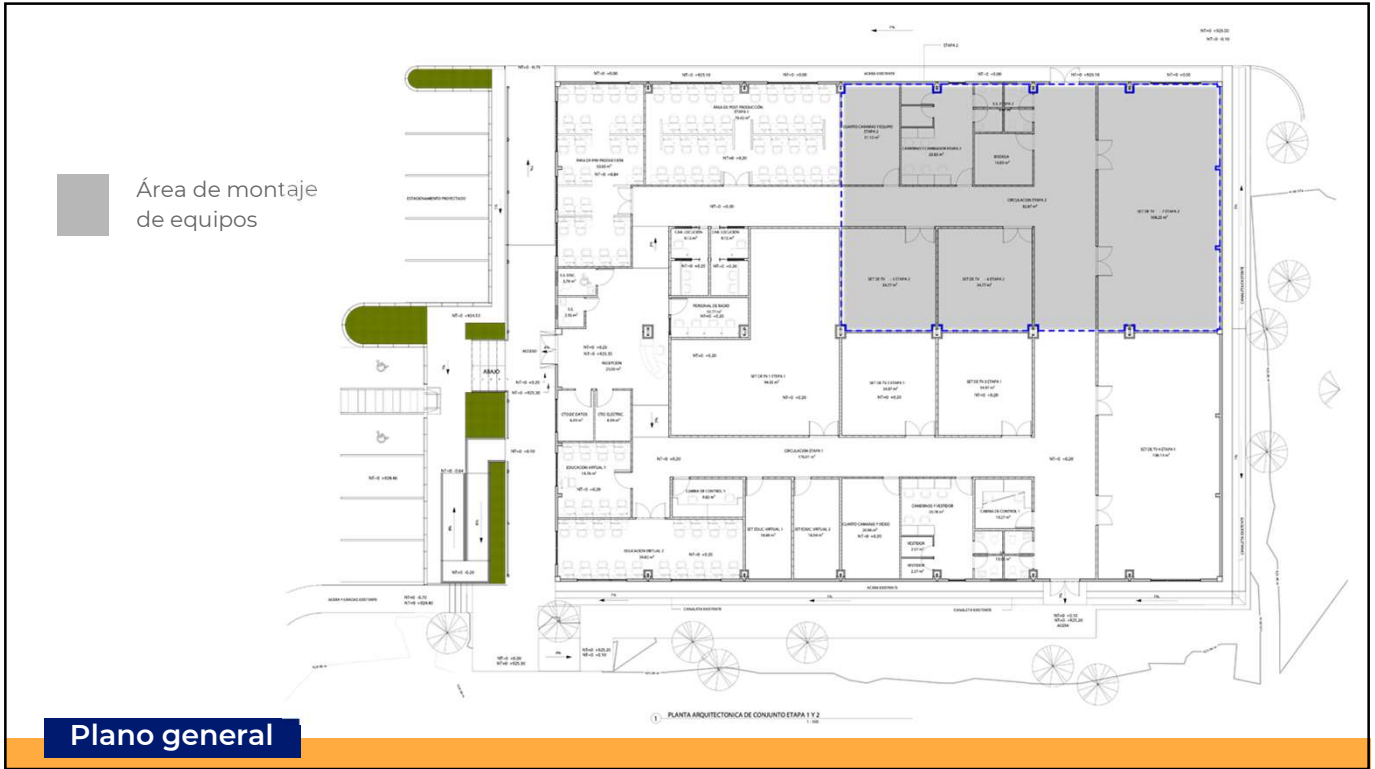
1

INTRODUCCIÓN

A continuación se evidencian los planos y esquemas solicitados por el equipo de JICA para la distribución del equipamiento en las áreas designadas de cada Centro de Formación Docente.

En este documento se muestran los datos concernientes al **CFD La Libertad** y, además, se presenta una muestra del alcance de docentes y alumnos que son atendidos por el centro de formación, quienes son los principales beneficiados de la implementación del futuro proyecto.

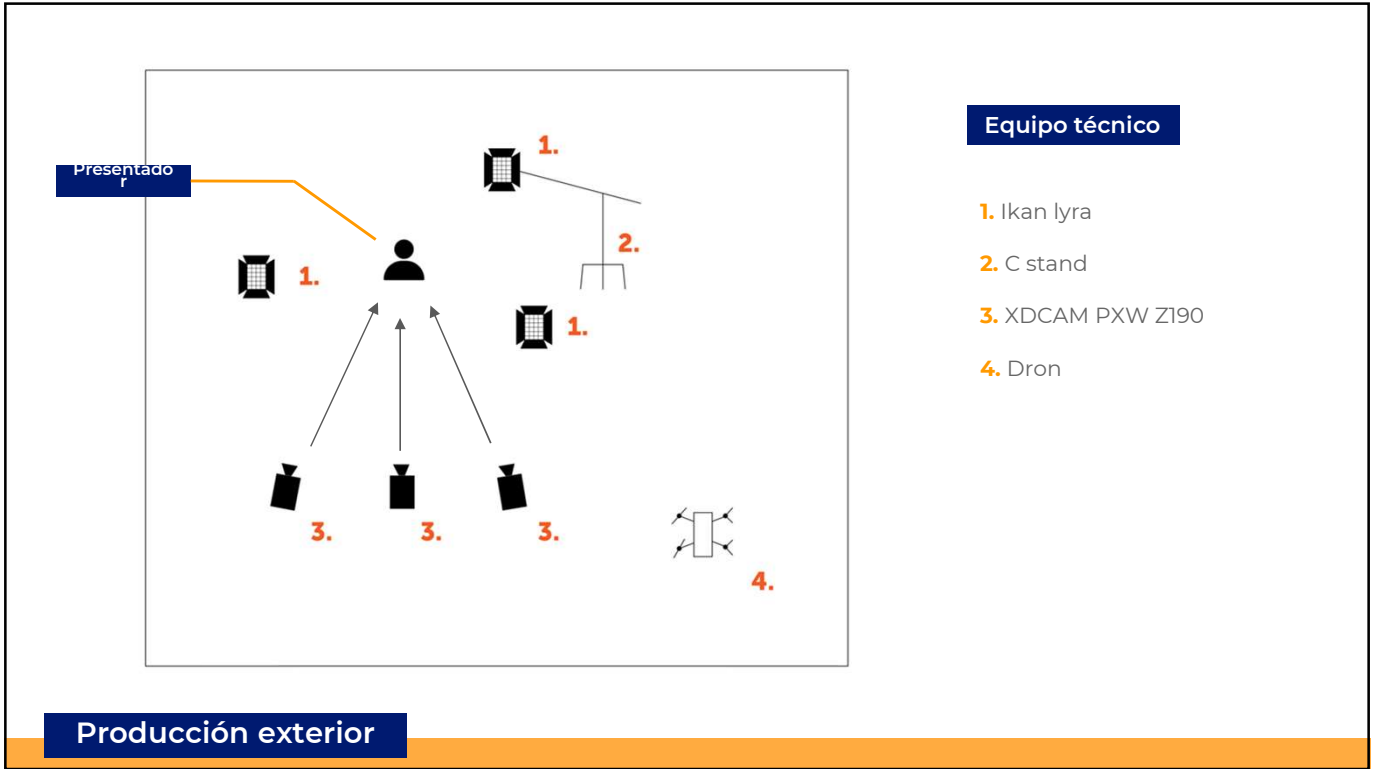
2



3



4

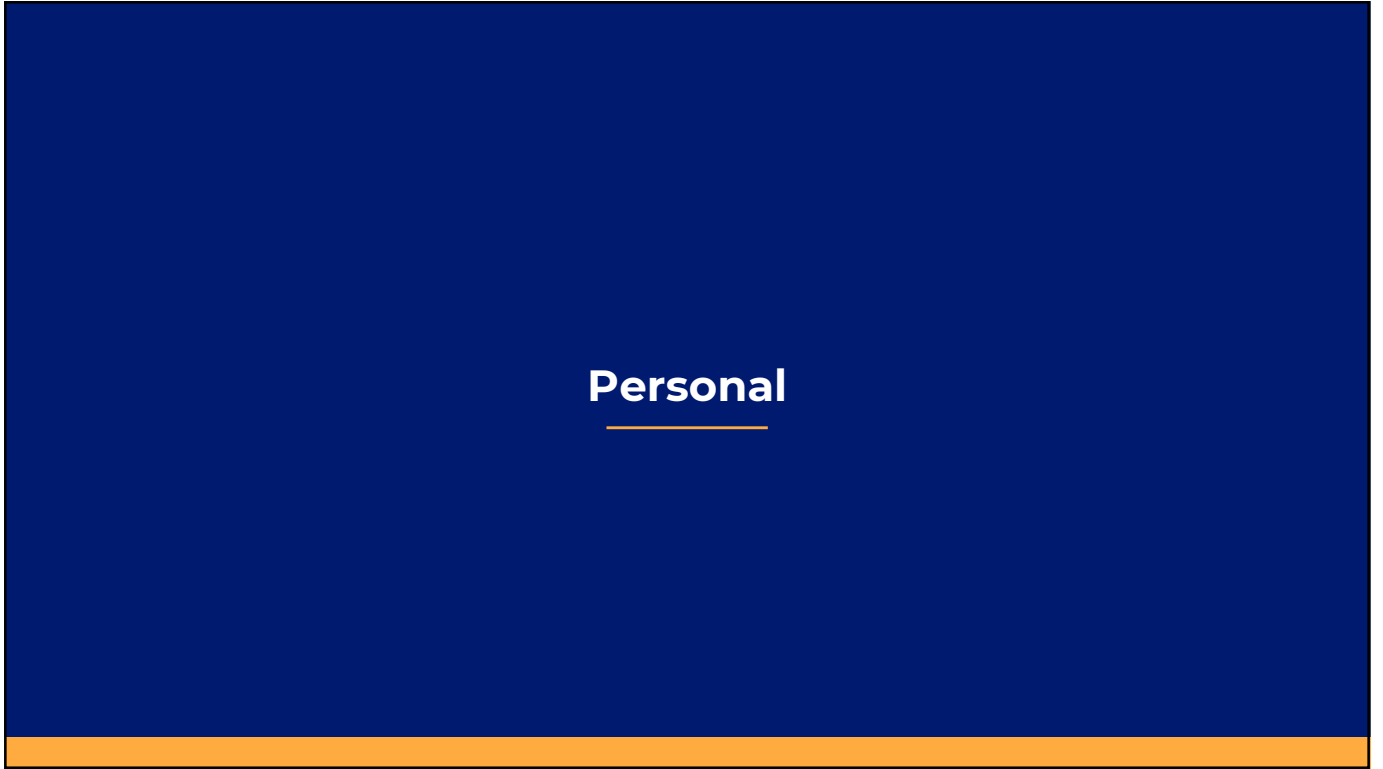


Equipo técnico

- 1. Ikan lyra
- 2. C stand
- 3. XDCAM PXW Z190
- 4. Dron

Producción exterior

5



6



Productor

Responsable de los aspectos organizativos y técnicos de la elaboración del programa.



Diseñador/ Animador

Encargado de elaborar materiales gráficos y animarlos según el guión del programa.



Editor/ Camarógrafo

Realiza tomas y encuadres según solicite el productor. Edita los materiales audiovisuales.



Técnico en Aula virtual

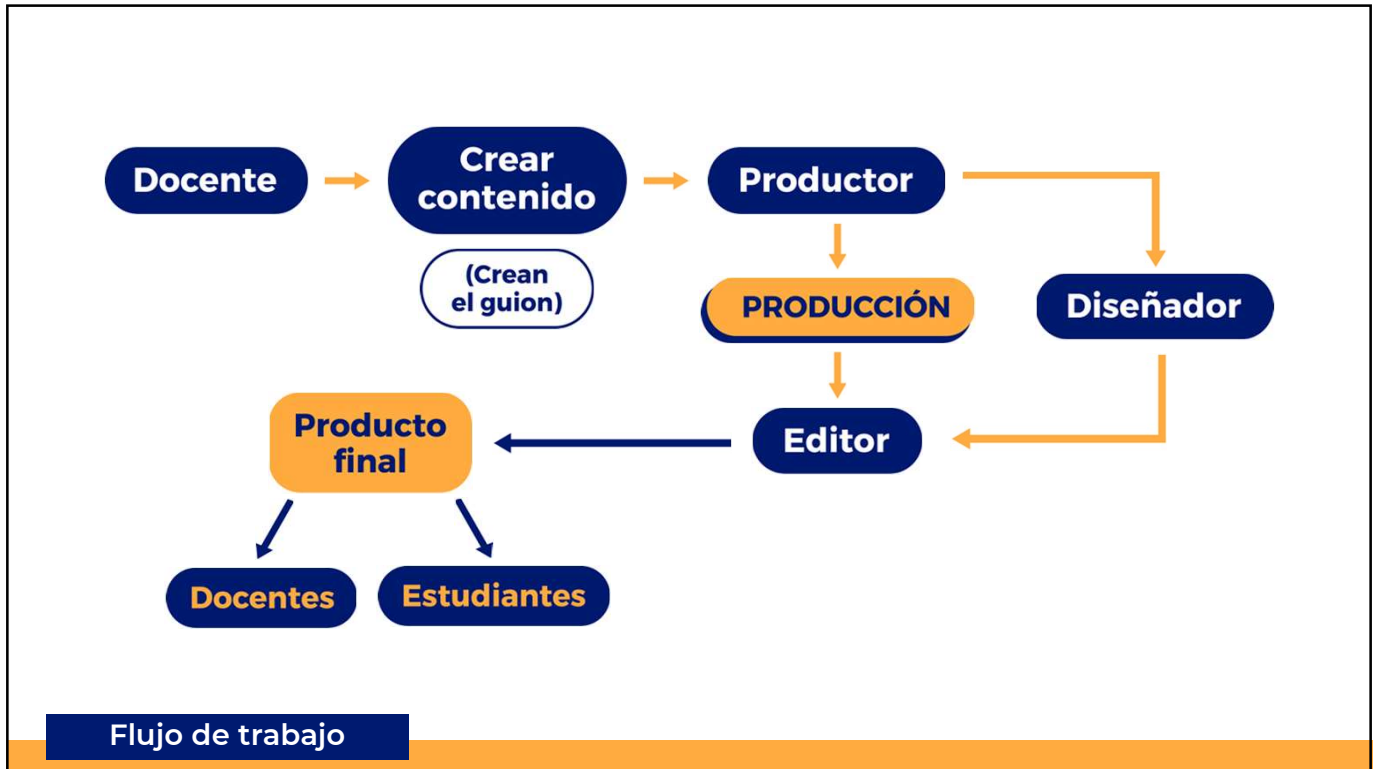
Presenta material didáctico en forma de lecciones, trabajos, ejercicios y cuestionarios para los alumnos.

Personal

7

Flujo de trabajo

8



9

ALCANCE

CFD LA LIBERTAD:

Este centro de formación atiende a los docentes y estudiantes de las áreas pública y privada.

A continuación se presentan datos estadísticos de centros escolares y de docentes oficiales y privados de la Región Central por departamento en el año 2022.

10

Beneficiarios	Departamentos				TOTAL	Total Beneficiarios 468,879
	La Libertad	San Salvador	La Paz	San Vicente		
Estudiantes	120,785	222,355	68,707	37,788	449,635	
Docentes	5,300	8,902	2,971	2,071	19,244	

Centro educativo	Departamentos				TOTAL	Total de centros educativos 2,021
	La Libertad	San Salvador	La Paz	San Vicente		
Centros educativos públicos	438	590	312	235	1,575	
Colegios privados	17	401	23	5	446	

別添⑨ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）

全世界遠隔教育機材等整備に係る 情報収集・確認調査

エルサルバドル 遠隔教育機材案件概要案 (和文最終版)

2022年9月

独立行政法人国際協力機構（JICA）
インテムコンサルティング株式会社
株式会社パデコ
株式会社毛利建築設計事務所

目次

1. 機材の活用イメージ及び各機材の役割	1
(1) 要望内容、機材配置案	1
(2) 機材運営維持管理体制	2
(3) 想定される機材原産国(調達国)	2
2. 機材導入に係る必要条件・留意点	2
3. 機材費及び関連経費(概算金額)	4
4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果(案)	4
5. その他	4
(1) 対象サイトの位置づけ	4
(2) サイト概要	5
(3) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度	6
(4) 他ドナーの支援状況	6
6. 無償資金協力案件形成(協力の方向性)	7
(1) 妥当性	7
(2) 留意事項・先方負担事項	8
7. 今後のスケジュール	8

【別添】

- ① INFOD 要請機材リスト
- ② Central Forum Layout plan
- ③ Conceptual Diagram of Central Forum & 4 CFDs

1. 機材の活用イメージ及び各機材の役割

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や Digital Accessible Information System（アクセシブルな情報システム、DAISY）等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う加えて協力準備調査段階で各国・地域ニーズに応じた遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を各国ごと提案する。

エルサルバドルは教育戦略計画プラン・トロゴス 2019-2024 Plan TOROGOZ（2021年1月改訂-COVID-19対策の教育継続戦略について追記）を策定した。この計画に基づき INFOD（国立教員研修所-国家教員研修局所属）が COVID-19 下での教育継続戦略を実践しており、その遂行能力は高い。要請機材について、今次の調査では INFOD 作成のリストが提出され、INFOD との協議及び調査結果から当初コンサルタントが準備したパッケージ案は適用せず当該要請機材リストを採用することとした。

(1) 要望内容、機材配置案

【要望内容】

教育科学技術省は、COVID-19 パンデミックにより長期的に学校閉鎖を余儀なくされた経験から、2021年1月にマルチモーダル教育戦略を掲げ、様々な教育様式（対面、バーチャル、児童生徒の学習環境やニーズに合わせたフレキシブルな形など）で学習を継続させるため、インターネット、テレビ、ラジオなどの各学習プラットフォームに対応したマルチメディア教材を開発し、それに関する教員研修を開始している。それらの業務を担っているのが、教育科学技術省傘下で教員研修の実施機関である国立教員研修所（INFOD）である。教員研修に加えて、幼児・児童・生徒及び教員向けの遠隔教育教材の開発・製作・配信も担うことになったことから敷地内に新たにマルチメディア教材製作のための技術的・専門的な施設インフラ整備を進めている。また、今後は全国に4か所設置されている教員研修センター（CFD）においても同様の機能を備え、それぞれの地域における遠隔教育教材の開発・製作を行う計画であり、インフラ整備も進める予定である。そのため、それらマルチメディア教材の開発・製作のために必要な資機材整備のための機材供与の協力が要望された。

コンサルタントは今次調査において、当初の機材案と比べ、サイト別、分野別に整理されるよう協議を進めて（INFOD 用教材制作機材、CFD 用教材制作機材など）、最終化した。要望された機材の仕様は、コンサルタントが提案する教育市場レベルではなく、放送業界で使用するような高機能なものである。後述にあるように INFOD には UPME(教材制作ユニット)が設けられており、教材開発、デザイン(教材設計)、編集などの各分野には教職員だけでなくカメラマン、3D アニメーター、編集デザイナーなどそれぞれの業種から雇用された専門要員が配備されていることから機材の運用、維持管理に問題はない。(P1表5「国立教員研修所(INFOD)概要」参照)

【機材配置案】

INFOD 内には現在マルチプラットフォーム教材（インターネット、TV・ラジオ放送などを利用した教員研修用マルチメディア教材）の作成・制作を目的とする部署（名称：Central Forum）が設けられている。現在 INFOD は新棟を隣接した敷地に建設中であり、2022年12月に完工予定である。この新棟が Central Forum の専用施設となり、要請機材の全てが設置される計画である。新棟は平屋建てで総面積約 1100 m²である。教材制作用に4つのスタジオ、教育用アニメ制作室、教員の研修室などが効率的な配置のもとに計画されている。また、スペース的には要請機材を設置するに十分な広さを持っている。4つの CFD も要請機材の設置

には十分な広さを持っている。

なお、無償資金協力が実施された場合、INFOD の計画としては、全機材は一度 Central Forum に納入され、そこで CFD の職員は機材の研修を受ける。その後対象機材は各 CFD に配送・設置されることとなっている。
 参照：別添 ②Central Forum Layout Plan

表 2 INFOD 要請機材概要

対象 site	機材内容	備考
Central Forum	ビデオ撮影・照明システム、ポストプロダクション（撮影後のデータ加工から最終化まで）、2D/3D 教材作成システム（アニメ映像を含む）	<ul style="list-style-type: none"> • 原案では一部の機材に放送業務用機材でも高グレードの機材が見受けられたため、それを教育現場に相応しいものとした(6k video camera →4k video camera など) • 原案では機材が羅列されているだけで、使用目的が分からなかったため左記の通りグループ化した • 価格は現地 dealer の best price(discounted price)である可能性が高いため無償資金協力概略事業費積算で採用する正価(catalog price, std. price)に訂正中である。 • Central Forum のみ既存機材があるため、その補充として要望されているものがある。無償資金協力実施時点でこれら既存機材が有効であるか不明なため、協力準備調査実施時には留意が必要である。
4 CFDs (local teacher training center)	同上 ただし、機材構成をより簡易なものとしかつ機材のグレードを下げている。	同上

参照：別添 ①INFOD 要請機材リスト、③Conceptual Diagram of Central Forum & 4 CFDs

(2) 機材運営維持管理体制

INFOD 内にある**教材制作ユニット(UPME)**が**機材の運営維持管理の主体**となる。UPME にはスタジオ、ビデオ編集、3D 教材制作等各分野別に**教員・運営/保守管理要員**(プロデューサー、カメラマン、音響技術者、編集・VR 技術者、アニメーターなど)が配置されている。運営/保守管理要員は放送局また分野専用に雇用された人材であり効率よく作業がなされている。INFOD にはこのように教材を**発案・創作する教員**とそれを具現化し最適なデジタルコンテンツを制作する**専門要員**が配置されていることから、無償資金協力で調達された機材を効率的かつ有効に活用できると判断する。

参照:表 5 国立教員研修所(INFOD)概要

(3) 想定される機材原産国（調達国）

既存機材の仕様、ブランド及び今次提出された要請機材リストから本邦、USA、EU 等の生産品でその質を確保することが望まれる。

2. 機材導入に係る必要条件・留意点

無償資金協力の対象サイトは以下の通りである。サイトごとに条件・留意点を記す。

表 3 サイト別確認事項・留意点

対象サイト	条件	確認事項、留意点	評価
Central Forum	① 運営維持管理体制（人材）、予算	教材制作ユニット UPME が設置されており、教材開発・制作、デザイン、バーチャルクラスルーム制作、ラジオ、編集分野において専門要員が配置され、教員との協働を実施している。体制として問題はない。予算面での問題もない（2019～2021 の機材予算を確認済み）	◎
	② 通信インフラ状況	インターネット速度：download 50.9Mbps（実測）	◎
	③ 施設・設備	全要請機材が INFOD に隣接する新設棟（2022 年 12 月完工予定）に設置される。建築中の施設の視察及び提出された Layout plan からスペースの問題はないことを確認した。機材設置環境（電力供給・電圧安定性、空調、騒音、雨漏り、砂塵対策など）について問題はない。	◎
CFD （サンタアナ）	① 運営維持管理体制（人材）、予算	現状では関連機材は皆無である。無償資金協力が実施されると判明した時点で人材・予算の対応がなされる。INFOD の体制・予算から問題はないと判断するが、無償資金協力調査時点での重要な調査事項である。現在の方針としては INFOD の教職員が全 CFD の人材育成をすることになっている。	○
	② 通信インフラ状況	インターネット速度：download 50.5Mbps（実測）	◎
	③ 施設・設備	既存棟における機材設置室を实地調査したが、スペース的、設備環境的に大きな問題はない（窓がルーバー式のため、要砂塵対策）。	◎
他 3 CFDs （チャラテナンゴ、モラサン、サンミゲル）	上記①～③においてサンタアナと同じ状況であるとの報告を INFOD より受けた。	3 サイトについても機材 Layout plan が提出されており、チャラテナンゴ☆を除き、スペース的に問題はない。また、左記より設備環境的に大きな問題はないと想定するが無償資金協力調査時に全サイトの实地調査が必要である。 ☆既存施設には ICT 機材室は無く、既存の一般教室 2 室を無償資金協力機材に充当させる計画である。これによって対面授業室が足りなくなるため、教育科学技術省は無償資金協力実施の段階で増築を行う予定である。	○

備考：記号の凡例 無償資金協力実施にあたっての妥当性の判断基準

◎—妥当性が高い（本調査において妥当性が高いと判断した）

○—条件付きで妥当性あり（条件：無償資金協力実施の確定。この時点でエルサルバドル側は該当する体制構築、予算措置を行う）

3. 機材費及び関連経費（概算金額）

表 4 概算事業費（2022年9月）

内 訳	金 額 (100 万円)	備 考
機材費	533	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成となる。
輸送梱包費	45	Approx.360M3 (40ft container x 9) さらに価格高騰の懸念もあるため、協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/設置費	33	契約商社（旅費・宿泊費込み）1
設計監理費	50	コンサルタント実施設計・調達/施工監理
合 計	661	

4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果（案）

本プロジェクトを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案される指標は以下の通りである。プロジェクト完成後約3年（2026年）を目途とした目標年の目標値を設定する。

定量的効果	授業進捗率の向上 就学率・退学率・修了率の変化（男女別） 学習到達度・理解度（サンプル調査、PISA などの国際学力調査の活用） 学習へのアクセス率 児童生徒の学習へのアクセス方法とその割合 教材制作ユニット（UPME）が制作するデジタル教材数の増加・質の向上 公立及び私立の教職員の76%がICTや遠隔教育に関する研修→%の向上
定性的効果	学校の評判の向上（保護者） 児童生徒の学習意欲の向上（児童生徒・保護者・教員） 教員の技術力・教授力向上 教員の授業実施への姿勢・意欲の向上

5. その他

(1) 対象サイトの位置づけ

教育科学技術省傘下の国家教員研修局（DNFD）は、2021年4月9日に設置され、全国の公立及び私立学校の教職員に提供する研修の方針、ガイドライン、承認を行っている。同局が承認した全ての教員研修を担当・実施するのがINFODであり、それぞれの研修コースの開発に必要な各教材の作成は、INFOD内の教材制作ユニット（UPME）が基本的な役割を担っている。なお、INFODはDNFD局長が所長を兼務する国立施設であり、職員はDNFD所属である。他に全国に4つある（チャラテナンゴ、サンミゲル、サンタアナ、モラサン）の教員研修センター（CFD）も統括している。無償資金協力実施後はINFOD及びCFDが遠隔教育のためのデジタル教材を開発する計画である。

また、遠隔教育は教育科学技術省の国家カリキュラム局、国家教員研修局、教育技術局の3局が連携して実施しており、その3局連携の下、INFODが遠隔教育用のデジタル教材開発を一手に担っている。以下に教育科学技術省内における国家教員研修局（DNFD）の組織図を示す。

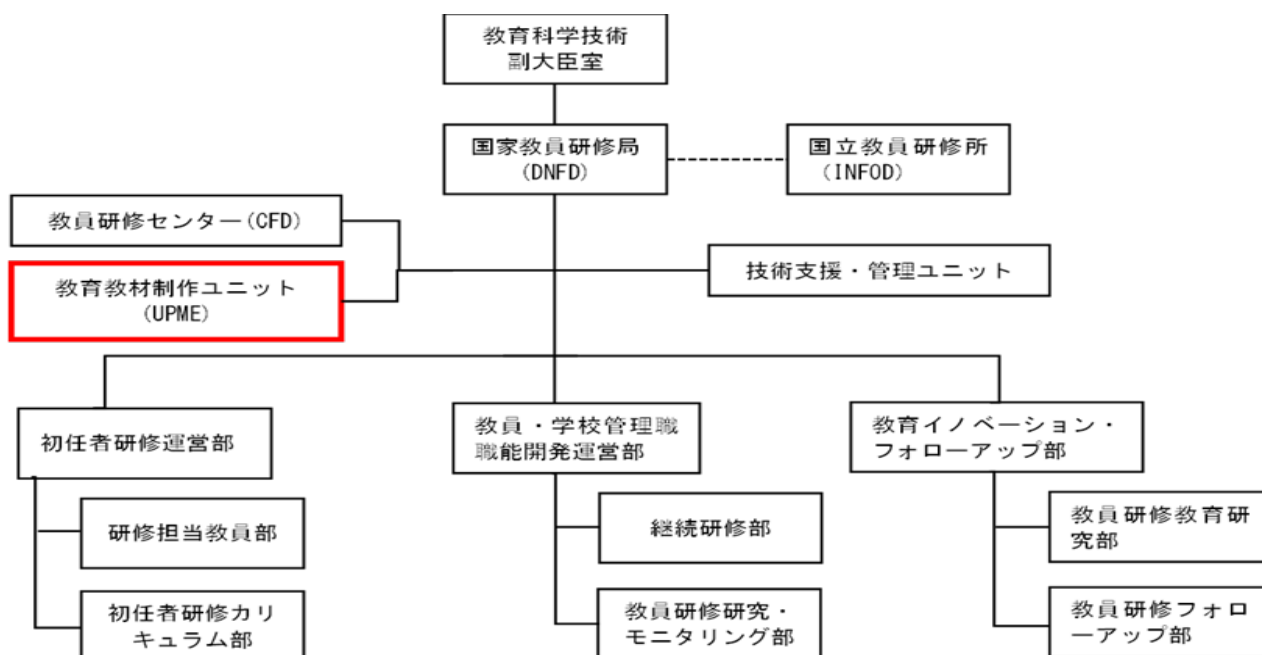


図 1 国家教員研修局組織図

(2) サイト概要

INFOD の中に、教材制作ユニット (UPME) があり、教育省が全国の児童・生徒や教員に提供する教材の開発、制作、編集、出版、および教員養成や継続的な教員研修のための教材開発を担当している。このユニットは、教育省が推進するマルチモーダル戦略を強化し、すべての子どもや若者がさまざまなフォーマットで学習できるようにするために設置された。概要は以下の通りである。

表 4 国立教員研修所 (INFOD) 概要

国立教員研修所 (INFOD)					
代表	Carlos Rodriguez 所長				
設立年	2018 年 2 月 (現在の組織として)				
年間予算額 (機器購入・メンテナンス)	2019 年 USD 6,150.10 USD 16,469.47	2020 年 USD 103,295.32 USD 13,064.30	2021 年 USD 11,954.69 USD 31,140.00		
URL	https://infod.edu.sv/ https://www.facebook.com/INFODSV				
教材制作ユニット (UPME)	教材開発	デザイン	バーチャルクラスルーム	ラジオ	編集
担当業務	-教育 TV (チャンネル 10) で放送される遠隔授業制作。 -マルチメディア教材の制作。 -教育省および他の政府機関向けの視聴覚教育リソースの作成	教師や生徒向けオーディオビジュアル製品制作、デザイン、アニメーション、編集、構築	教員が活用するバーチャル・プラットフォームのツールに使用される教材デザイン開発	様々なラジオ教育番組の開発及び制作	教員や児童生徒に週ごとに配信される教育コンテンツ開発

制作数 (2020～22年)	3,999 動画		8,154 素材	2,267 ラジオ講座	7,622 教育継続ガイド
職員数	プロデューサー9、脚本家 5、音響技術者 4、カメラマン 11	デザイン 6、アニメーター10、編集 8、VR 4	技術者 8	プロデューサー5、脚本家5、サウンドエディター5、アナウンサー12	校正者4、イラストレーター3、編集デザイナー4

(3) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

プラン・トロゴス教育戦略計画 (2019-2024) の優先事項の一つである「教員の専門性向上」に寄与する。また、プラン・クルカトラン国家教育政策の目標 1「教職の尊厳」と目標 3「総合的教育的カリキュラム」に位置付けられる。

INFOD 及び CFD における、当該無償資金協力の裨益者は、各地域の全教員及び児童・生徒 (0 歳児～後期中等教育の児童・生徒) であり、各施設の裨益対象とその人数は以下の通りである。

表 5 国立教員研修所及び各研修センターにおける裨益対象とその数

裨益対象	INFOD ラリベルタ	CFD サンタアナ	CFD チャラテナンゴ	CFD モラサン	CFD サンミゲル	合計
児童生徒	449,635 人	183,000 人	34,109 人	40,954 人	215,658 人	923,356 人
教員	19,244 人	9,910 人	1,713 人	2,183 人	10,212 人	43,262 人
公立学校	1,575 校	1,068 校	265 校	331 校	1,297 校	4,536 校
私立学校	446 校	110 校	6 校	8 校	71 校	641 校
対象県	ラリベルタ サンサルバドル ラパス サンビセンテ	アウアチャパン サンナアナ ソンソナテ	チャラテナンゴ カバニャス	モラサン	ウスルタン サンミゲル ラウニオン	13 県

なお、現在実施中の JICA 技術協力プロジェクト ESMATE 2 は INFOD と既に連携しており、算数・数学に関するデジタル教材開発と遠隔教育の配信は INFOD を通じて実施中である。これまで JICA 支援で開発してきた算数・数学の教科書のデザインや、科学や国語などの他教科のモデルとなっている。ただし、2025 年 4 月で ESMATE 2 プロジェクトが終了予定であり、継続案件は現在の予定されていない。

(4) 他ドナーの支援状況

表 6 INFOD への主なドナー支援

ドナー	年	金額	支援内容
BCIE	2021 年 12 月～ 15 ヶ月	USD2,147 万 (借款)	教育におけるデジタルデバイドの解消 タブレット配布、学校施設整備など。 基礎・中等教育の少なくとも 597,493 人の児童生徒と 1,335 人の教員に、技術リソースへのアクセスと教育の 質の向上による利益をもたらすことを目的としている。

UNICEF	2020-2022	USD127,600	技術協力及び無償資金：コンピュータの購入、録画用オーディオビジュアル機器の購入、アニメーションおよびオーディオビジュアル編集の専門家 5 人の採用（継続中）。
BID	N/A	N/A	技術協力：ハイブリッド教育、マルチ・モデル教育への支援。現職教員研修、ラジオ番組作成。
OEI	2020	USD66,148	バーチャル教育のための ICT 機器の購入 技術者の雇用による公立学校教員及び校長の能力強化 研修実施のための研修プロセスのデジタル化と教材開発支援

上記のドナー支援は、パンデミック中の緊急支援が主であり、2022 年以降、当該無償資金協力と他ドナーとの類似案件の重複はないと推測される。

なお、上記以外に中米経済統合銀行（Banco Centroamericano de Integración Económica :BCIE）の借款 2 億ドルの資金協力の下、2021 年 8 月から"Mi Nueva Escuela"（My New School）プログラムが開始されている。同プログラムは、自然災害被害や貧困率の高い県における学校インフラの再建・改修を行い、幼稚園から高校レベルを中心に教育の質の向上と中退率の低減を図るものである。2022 年 4 月に以下の 9 つの優先事項が明示され、当初の計画であった学校建設・修復などのハード支援のみならず、ソフト支援を含むものに変化してきている。9 つの優先事項とは以下の通りである。

- ① 学校インフラの即時再建・改修と質の高い教育環境の構築
- ② 早期教育の適用範囲拡大と Crecer Juntos（一緒に成長）政策の導入
- ③ 教育技術、アクセス、イノベーションのための教育・技術・テクノロジーの提供
- ④ 教育者との開かれた恒常的な対話の促進
- ⑤ 教育界と教育省の各部署との連携強化・統合
- ⑥ 包括的なカリキュラム改革と新しい教育モデルの構築
- ⑦ 教員専門能力開発方針の承認と実施
- ⑧ 教育改革に伴う新たな法整備
- ⑨ 学生の参加とリーダーシップの奨励・育成

同プログラムは、教育科学技術省の政策を実行するための資金援助プログラムであり、同省が主導で実施する計画であることから、今次 INFOD から要望のあった遠隔教育関連機材整備（無償資金協力を想定）との重複はないと推測される。なお、面談した教育省国家カリキュラム局長によると公開できる関連情報は限られており、現時点（2022 年 10 月）において活動の詳細は不明である。

6. 無償資金協力案件形成（協力の方向性）

(1) 妥当性

前述の通り、エルサルバドルでは遠隔教育に係る国家政策（プラン・トロゴス教育戦略計画（2019-2024））が策定されており、教育科学技術省内 3 局（国家カリキュラム局、国家教員研修局、教育技術局）の連携の下、INFOD がデジタル教材開発・作成、教員研修を実施している。今次の調査においてその運営方針・計画、活動内容の有効性が確認され、またその裨益効果は表 5 の通りである。受入れ体制（施設、関連インフラ）も現地調査及び INFOD より提供された情報から問題はない。以上の点からエルサルバドルに対する無償資金協力実施の妥当性は高いと判断する。

なお、今次 INFOD から提出された要請機材リストはエルサルバドル側からの無償資金協力要請に際しての機材リストとして使用可能である。

(2) 留意事項・先方負担事項

- ① 遠隔教育の推進及びそれに必要な人材育成などの他ドナー支援はパンデミック下の緊急的なものであるため、支援終了後の INFOD 体制の持続性
- ② Central Forum 新棟工事の完工時期は調査時点で 2022 年 12 月予定であるため早期の無償資金協力実施が望まれる。
- ③ CFD Chalatenango の拡張工事計画。無償資金協力が実施されれば既存の 2 室をその専用とする計画である。従来の教員養成業務に支障が出るため拡張が必要となる。
- ④ 要請機材リストは INFOD 作成の機材配置図との不整合も散見されるため協力準備調査の段階では正していく必要がある。
- ⑤ 無償資金協力実施における免税（輸入税、現地付加価値税等）の確認。
（某国では免税措置はなく関係官庁が負担をする。負担額が 1 億円を超える場合もある）

7. 今後のスケジュール

前述の通り、2022 年 12 月に INFOD の新棟（Central Forum）が完成する予定である。これを鑑みて早期の無償資金協力の実施が望まれる。

表 7 今後のスケジュール

年/月	内 容	備考
2023/11	閣議承認を 前提 とする	
2024/05	EN、GA 想定	免税措置確認
2024/06	コンサルタント契約、実施設計	先方負担事項確認
2024/09	入札図書承認、入札公示	
2024/11	入札、業者契約	
2024/11~ 2025/04	機器製造	
2025/03~06	船積み前検査、船積み、輸送	機材輸出入許可の有無、 各サイト受け入れ体制確認
2025/06~07	輸入通関、サイト搬入	
2025/08~10	機材据付、試運転、操作指導、引き渡し	

以上

別添⑩ 遠隔教遠隔教育機材案件概要案（西語）

**Estudio de Recopilación de Datos para
Equipos de Educación a Distancia en la
República de El Salvador**

**Resumen de Plan para Equipos de
Educación a Distancia**

Septiembre de 2022

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

INTEM Consulting, Inc.,

PADECO Co., Ltd.

MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC.

CONTENIDO

1. Descripción de los paquetes, posible forma de utilizar y funciones de cada equipo	1
(1) Contenido de la solicitud y propuesta de disposición de los equipos.....	1
(2) Sistema de operación, mantenimiento y gestión de los equipos	3
(3) Posibles países de origen de los equipos.....	3
2. Requisitos y consideraciones para la introducción de cada paquete	3
3. Costos de los equipos y gastos relacionados (monto estimado)	5
4. Efectos cuantitativos y cualitativos previstos por el desarrollo de cada paquete (propuesto).....	5
5. Otros	5
(1) Posición jerárquica de cada sitio	5
(2) Sitio	6
(3) Impacto y contribución de ejecutar el Proyecto en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable	7
(4) Asistencia de otros donantes	8
6. Formulación del Proyecto de Cooperación Financiera No Reembolsable (direccionalidad de la cooperación)	9
(1) Relevancia.....	9
(2) Consideraciones a tener en cuenta y responsabilidades del gobierno de contraparte	9
7. Calendario de trabajo.....	10

【Anexos】

- I. Lista de los equipos solicitados por INFOD
- II. Plano de distribución del Foro Central
- III. Diagrama conceptual del Foro Central y 4 CFDs

1. Imagen de la utilización de equipos y funciones de cada equipo

El objetivo del presente Estudio es confirmar las necesidades de desarrollo de equipos y materiales de educación a distancia y recopilar la información necesaria para la formulación de los proyectos de Cooperación Financiera No Reembolsable para los países y regiones objetivo. Concretamente, se propone identificar las necesidades de equipamientos y materiales de educación a distancia (incluidos los equipamientos para la producción de los medios educativos digitales y los equipos que contribuyen a la educación inclusiva, como el Sistema de Información Digital Accesible (DAISY)) en los países/regiones destinatarios, y recopilar la información necesaria para la formulación de proyectos. Adicionalmente, se propone propuestas de equipos de educación a distancia que podrían desarrollarse en cada país basándose en los resultados de presente Estudio, con el fin de facilitar la selección de equipos de educación a distancia que respondan a las necesidades de cada país y región en la fase del Estudio Preparatorio para la Cooperación.

El gobierno de El Salvador elaboró el nuevo plan de estrategias educativas denominado el Plan TOROGOZ 2019-2024 (revisado en enero de 2021, añadiendo las estrategias de educación permanente en medio de la crisis de COVID-19). Basándose en este plan, el INFOD (Instituto Nacional de Formación Docente adscrito a la Dirección Nacional de Formación de Docente) está aplicando la estrategia de continuidad de formación en medio de la crisis de COVID-19 y es muy competente en su aplicación. En cuanto al equipamiento solicitado, el Equipo de Estudio recibió una lista preparada por el INFOD. Después de agotar discusiones con el INFOD y con base en los resultados del estudio, se decidió adoptar la lista presentada por el INFOD en lugar del paquete propuesto inicialmente por el Consultor.

(1) Contenido de la solicitud y propuesta de disposición de los equipos

【Contenido de la solicitud】

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) se vio obligado a cerrar las escuelas por un prolongado período debido al brote de la pandemia de COVID-19. Para hacer frente a esta situación, el Ministerio inició la estrategia de educación multimodal en enero de 2021, y bajo esta estrategia desarrolló las multimedias educativas adaptadas a diferentes plataformas de aprendizaje como son Internet, TV, radio, etc. con miras a asegurar la continuidad del aprendizaje multimodal (presencial, virtual, formato flexible adaptándose al entorno y necesidades de aprendizaje de cada alumno). Así también inició la formación de docentes en la aplicación de esta estrategia. El organismo que asume dichos trabajos es el Instituto Nacional de Formación de Docente (INFOD) que es el órgano ejecutor de la formación de docentes adscrito al MINEDUCYT. Además de la formación de docentes, el Instituto asumió también el desarrollo, producción y transmisión de los materiales de educación a distancia para los niños preescolares, escolares y docentes, por lo que está impulsando las obras de construcción de nuevas infraestructuras técnicas y especializadas en la producción de los multimedias educativas dentro de su recinto. Del mismo modo, se propone dotar a los cuatro centros de formación docente (CFD) distribuidos en todo el país de las mismas funciones, para que ellos desarrollen y produzcan sus respectivos materiales educativos, debiendo impulsar las obras de construcción de infraestructuras en estos centros. Dentro de este contexto, fue solicitado el suministro de los equipos y materiales necesarios para el desarrollo y producción de estos multimedias educativas.

En el presente Estudio, el Consultor elaboró la versión final de la lista de los equipos después de comparar la solicitud con la lista inicial de equipos propuestos, y discutir con la contraparte a manera de organizar los equipos según sitios y áreas (equipos de producción de materiales didácticos para INFOD, equipos de producción de materiales didácticos para CFD, etc.) Las especificaciones de los equipos solicitados no corresponden al nivel del mercado educativo como había propuesto inicialmente el Consultor, sino son del nivel equiparable a los equipos utilizados en la industria de la

radiodifusión. Tal como se indica más tarde, el INFOD cuenta con UPME (Unidad de Producción de Medios Educativos) donde en sus áreas de desarrollo, diseño y edición de los materiales didácticos trabajan no solo los docentes sino los profesionales como camarógrafos, animadores 3D, diseñadores editoriales, etc. Esto garantizaría la buena operación y mantenimiento de los nuevos equipos que sean suministrados. (Véase la P 2 Tabla 4 "Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD)"

【Propuesta de disposición de los equipos】

El INFOD cuenta con el Foro Central que es una unidad a cargo de preparar y producir las multimedias educativas (para la formación de docentes a través de Internet, TV y radio). Actualmente, el INFOD está construyendo un nuevo edificio dentro de su recinto, cuya obra terminará en diciembre de 2022. El nuevo edificio emplazará el Foro Central, y se instalarán todos los equipos solicitados. El nuevo edificio es una estructura de una sola planta con una superficie total de aproximadamente 1100 m². Tendrá cuatro estudios para la producción de material didáctico, una sala de producción de animación educativa y una sala de formación para docentes en una disposición eficiente. El espacio es lo suficientemente grande como para instalar los equipos solicitados. Los cuatro CFDs también son lo suficientemente espaciosos como para instalar los equipos solicitados.

En el caso de que el presente Proyecto sea implementado en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable, el INFOD propone recibir todos los equipos en el Foro Central y capacitar en ese lugar a los funcionarios de los CFDs en el uso de los equipos. Luego, los equipos serán transportados e instalados en cada CFD. Véase el Anexo 3 Plano de disposición del Foro Central.

Tabla 1 Resumen de los equipos solicitados por INFOD

Sitios destinatarios	Equipos	Observaciones
Foro Central	Sistemas de videografía e iluminación, postproducción (desde el procesamiento de datos de postproducción hasta la finalización), sistemas de creación de materiales didácticos en 2D/3D (incluyendo secuencias de animación)	<ul style="list-style-type: none"> • Dado que el grado de algunos de los equipos solicitados originalmente resultaron ser alto incluso para la radiodifusión, se adaptaron al ámbito educativo (cámara de vídeo 6k → cámara de vídeo 4k, etc.). • La solicitud original era solo una simple lista de equipos sin especificar su uso, por lo que se han agrupado como se indica a la izquierda. • Es probable que los precios indicados sean los mejores precios (con descuento) del distribuidor local, debiendo corregir a los precios oficiales (precios de catálogo, precios estándar) para el cálculo del costo del Proyecto de Cooperación Financiera No Reembolsable. • Sólo el Foro Central dispone de equipos actualmente y algunos equipos solicitados son para complementar los existentes. Dado que no está claro si estos equipos existentes serán operativos en el momento de ejecutar la Cooperación Financiera No Reembolsable, es necesario tener en cuenta este aspecto a la hora de realizar el Estudio Preparatorio para la Cooperación.
4 CFDs (Centro local de Formación	Ídem Sin embargo, la configuración de los equipos es más sencilla y los	Ídem

Docentes)	equipos son de menor grado.	
-----------	-----------------------------	--

Véase: Anexo 1) Lista de los equipos solicitados por INFOD y Anexo 3) Diagrama conceptual del Foro Central y 4 CFDs

(2) Sistema de operación, mantenimiento y gestión de los equipos

La UPME (Unidad de Producción de Medios Educativos) del INFOD, se encarga de la operar y mantener los equipos. La UPME cuenta con personal docente y de gestión/operación y mantenimiento (productores, camarógrafos, técnicos de sonido, técnicos de edición/VR, animadores, etc.) para cada disciplina, incluyendo el estudio, edición de vídeo y la producción de materiales 3D. El personal de gestión/operación y mantenimiento es contratado exclusivamente por las emisoras o por sectores, y su trabajo se lleva a cabo de manera eficiente. Dado que el INFOD cuenta con docentes que proponen y crean los materiales didácticos y con el personal especializado que los realiza y produce los contenidos digitales óptimos, se considera que los equipos adquiridos en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable podrán utilizarse de forma eficiente y eficaz.

Véase: Tabla 4 "Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD)"

(3) Posibles países de origen de los equipos

Se espera garantizar la calidad óptima de los productos de Japón, EE.UU., UE, etc. que sean seleccionados atendiendo las especificaciones y las marcas de los equipos existentes, así como la lista de equipos solicitados.

2. Requisitos y consideraciones para la introducción de los equipos

Los sitios objetivo del presente Proyecto de Cooperación Financiera No Reembolsable son los siguientes. Se indican también las condiciones y las consideraciones a tener en cuenta según los sitios.

Tabla 2 Aspectos a investigar y consideraciones a tener en cuenta según sitios

Sitios	Condiciones	Aspectos por investigar y consideraciones	Evaluación
Foro Central	I. Sistema de gestión, operación y mantenimiento (recursos humanos), presupuesto	La UPME cuenta con el personal especializado en el desarrollo y producción de los materiales educativos, diseño, producción de las aulas virtuales, radio, edición, etc. que trabajan colaborando con los docentes. No hay problemas como sistema. Tampoco en el aspecto presupuestario (se ha confirmado el presupuesto de equipamiento para 2019-2021).	◎
	II. Infraestructuras de telecomunicación	Velocidad de Internet: Descarga 50.9 Mbps (medida real)	◎
	III. Infraestructuras e instalaciones	Todos los equipos solicitados serán instalados en el nuevo edificio adyacente al INFOD (que estará terminado en diciembre de 2022). De la inspección de las instalaciones en construcción y de la revisión del plano de disposición presentado se confirmó que hay espacio suficiente para emplazar los equipos. No hay problemas con el entorno en el que serán instalados	◎

		los equipos (suministro de energía y estabilidad de la tensión, aire acondicionado, ruido, fugas, control de arena y polvo, etc.).	
CFD (Santa Ana)	I. Sistema de gestión, operación y mantenimiento (recursos humanos), presupuesto	Actualmente, no existe ningún equipo relacionado con el presente Proyecto. En el caso de decidir la implementación del Proyecto en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se tramitarán el reclutamiento de los recursos humanos y la obtención del presupuesto necesario. Se considera que no habrá ningún problema si se considera el sistema institucional y el presupuesto del INFOD, pero en todo caso estas condiciones constituyen aspectos importantes a investigar en el estudio de la Cooperación Financiera No Reembolsable. La política actual considera formar los recursos humanos de todos los CFD por los docentes y funcionarios de INFOD.	○
	II. Infraestructuras de telecomunicación	Velocidad de Internet: Descarga 50.5 Mbps (medida real)	⊙
	III. Infraestructuras e instalaciones	El Equipo de Estudio inspeccionó el edificio existente, en concreto, los locales donde se contempla instalar los equipos, y encontró que no existen problemas importantes en términos del espacio y del entorno de las instalaciones (excepto que es necesario prevenir la entrada de arena y polvo por las ventanas de Louver).	⊙
Otros tres CFDs (Chalatenango, Morazán y San Miguel)	El Equipo de Estudio ha sido informado por INFOD que las condiciones I – III de estos CFDs son similares a las de Santa Ana.	Los planos de disposición de los equipos de estos tres centros también han sido entregados, y no existe ningún problema en términos del espacio excepto Chalatenango*. Tampoco existen grandes problemas en cuanto al entorno por lo anteriormente mencionado. En todo caso es necesario realizar el estudio en todos estos sitios durante el estudio para la Cooperación Financiera No Reembolsable. ☆No existe una sala de equipos de TIC en la infraestructura existente, y se contempla instalar los equipos suministrados en dos aulas existentes. Para compensar la falta de aulas para las clases presenciales, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología contempla ampliar la infraestructura existente cuando se decida implementar el presente Proyecto en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable.	○

Observación: Simbología (que representa los criterios de evaluación de la relevancia en el caso de implementar la Cooperación Financiera No Reembolsable)

⊙ Altamente relevante (según el presente Estudio)

○ Relevante pero condicionado (condición: La contraparte salvadoreña deberá construir el sistema de implementación y tramitar el

presupuesto cuando se decida aplicar la Cooperación Financiera No Reembolsable al presente Proyecto)

3. Costos de los equipos y gastos relacionados (monto estimado)

Tabla 3 Costo estimado del Proyecto (septiembre de 2022)

Desglose	Monto (en millones de yenes japoneses)	Observaciones
Equipos	533	Para garantizar la calidad, serán configurados los equipos japoneses, de EE.UU. y de la UE, entre otros.
Transporte y embalaje	45	Aprox. 360M3 (contenedor de 40 pies x 9) Considerando el posible aumento de los precios, se ajustará con el costo de los equipos en el momento del Estudio Preparatorio para la Cooperación.
Costo de supervisión de adquisición y de instalación	33	Empresa comercial contratada (gastos de viaje y alojamiento incluidos) 1
Supervisión de diseño	50	Diseño de ejecución y supervisión de obras por el Consultor
Total	661	

4. Efectos cuantitativos y cualitativos previstos por el desarrollo de los equipos (propuesto)

El presente Proyecto es evaluado clasificando los efectos en cuantitativo y cualitativos. Los indicadores propuestos son los siguientes. Se definen los valores a alcanzar en 2026, es decir tres años después de la finalización del Proyecto.

Efectos cuantitativos	Mejorar el avance de las clases. Cambios en las tasas de matriculación, deserción y egreso (según género) Logro del aprendizaje y nivel de comprensión (estudio por muestreo, uso de evaluaciones internacionales de estudiantes como PISA) Porcentaje de acceso al aprendizaje Métodos y porcentaje de acceso al aprendizaje por los alumnos Aumento de la cantidad y calidad de los medios educativos producidos por (UPME) El 76% del personal docente público y privado formado en TIC y educación a distancia → mejora de %
Efectos cualitativos	Mejora de la reputación de las escuelas (padres de los niños) Mejora de la motivación de los alumnos para aprender (alumnos, padres y docentes) Mejora de las competencias técnicas y pedagógicas de los docentes Mejora de la actitud y la disposición de los docentes para impartir clases

5. Otros

(1) Posición jerárquica de cada sitio

La Dirección Nacional de Formación Docente (DNFD) del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) se creó el 9 de abril de 2021, como una unidad responsable de establecer las políticas y directrices y aprobar la formación proporcionada a los docentes de las escuelas públicas y privadas de todo el país. El INFOD es el órgano que asume e imparte todos los programas de formación docentes aprobados por la DNFD. Los materiales didácticos de los cursos de formación son desarrollados por la Unidad de Producción de Medios Educativos (UPME) del INFOD. El INFOD es un instituto nacional cuya dirección es asumida por el Director de DNFD y está integrado por los oficiales de esta misma dirección. Además, supervisa el funcionamiento de los cuatro centros de formación docente (CFD) de Chalatenango, San Miguel, Santa Ana y Morazán. Una vez implementada la Cooperación Financiera No Reembolsable, el INFOD y los CFDs desarrollarán los medios educativos digitales para la educación a distancia.

La educación a distancia es impartida por tres direcciones del MINEDUCYT, a saber: la Dirección Nacional de Currículo, Dirección Nacional de Formación Docente, y la Dirección de Tecnología Educativa. Bajo este esquema de

cooperación entre las tres direcciones, el INFOD asumen todo el desarrollo de los materiales didácticos digitales para la educación a distancia. A continuación, es presenta el organigrama de la Dirección Nacional de Formación Docente (DNFD) del MINEDUCYT.

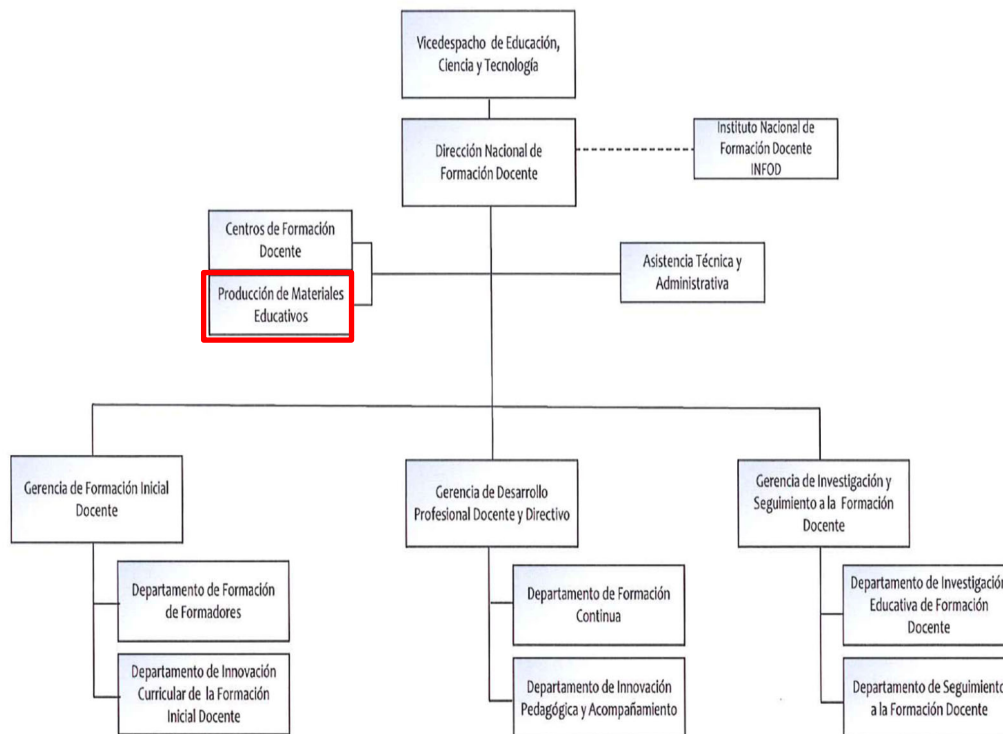


Figura 1 Organigrama de INFOD

(2) Sitio

La UPME forma parte del INFOD y se encarga de desarrollar, producir, editar y publicar los materiales didácticos para los niños, alumnos y docentes de todo el país, así también de desarrollar los materiales didácticos para la formación y capacitación continua de los docentes. Esta Unidad ha sido creada para fortalecer la estrategia multimodal que promueve el MINEDUCYT para facilitar a todos los niños y jóvenes el acceso a aprendizaje en diversos formatos. A continuación se presenta el resumen del INFOD.

Tabla 4 Resumen de INFOD

Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD)					
Representante	Director: Carlos Rodríguez				
Año de fundación	Febrero de 2018 (como órgano actual)				
Presupuesto anual (Adquisición y mantenimiento de los equipos)	2019 US\$ 6,150.10 US\$ 16,469.47	2020 US\$ 103,295.32 US\$ 13,064.30	2021 US\$ 11,954.69 US\$ 31,140.00		
URL	https://infod.edu.sv/ https://www.facebook.com/INFODSV				
Unidad de Producción de Medios Educativos (UPME)	Desarrollo de los materiales educativos	Diseño	Aula virtual	Radio	Edición
Responsabilidades	- Producción de clases a distancia emitidas en la televisión educativa (Canal 10). -Producción de materiales de multimedias educativas. - Creación de recursos educativos audiovisuales para el MINEDUCYT y otros organismos gubernamentales	Producción de productos audiovisuales para docentes y estudiantes, diseño, animación, edición y construcción	Diseño y desarrollo de materiales didácticos como herramientas de la plataforma virtual que utilizan los docentes.	Desarrollo y producción de programas educativos	Desarrollo de los contenidos educativos que se transmiten semanalmente para docentes y alumnos
Número de producción (2020-2022)	3,999 videos		8,154 materiales	2,267 clases de radio	7,622 guías de formación continua
Número del personal	9 productores, 5 guionistas, 4 técnicos de audio, 11 camarógrafos	6 diseñadores, 10 animadores, 8 editores, 4 VR	8 técnicos	5 productores, 5 guionistas, 5 técnicos de audio, 12 locutores	4 correctores, 3 ilustradores, 4 diseñadores editoriales

(3) Impacto y contribución de ejecutar el Proyecto en el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable

El presente Proyecto contribuye al “**Profesionalización docentes**” que es una de las prioridades del Plan Estratégico de Educación TOROGOZ (2019-2024). Asimismo, responde al Objetivo 1 “**Dignificación del magisterio**” y Objetivo 3 “**Currículo holístico y pedagogía**” del Plan Cuscatlán.

Los beneficiarios de la Cooperación Financiera No Reembolsable en el INFOD y los CFD son todos los docentes y alumnos de cada región (desde los 0 años hasta los alumnos de la última etapa de la enseñanza secundaria). En la siguiente Tabla se resumen los grupos beneficiarios y su número.

Tabla 5 Beneficiarios y el número de beneficiarios del INFOD y de cada CFD

Población beneficiaria	INFOD La Libertad	CFD Santa Ana	CFD Chalatenango	CFD Morazán	CFD San Miguel	Total
Número de alumnos	449,635	183,000	34,109	40,954	215,658	923,356
Número de docentes	19,244	9,910	1,713	2,183	10,212	43,262
Escuelas públicas	1,575	1,068	265	331	1,297	4,536
Escuelas privadas	446	110	6	8	71	641
Departamentos	La Libertad San Salvador La Paz San Vicente	Ahuachapán Santa Ana Sonsonate	Chalatenango Cabañas	Morazán	Usulután San Miguel La Unión	13 departamentos

Cabe recordar que, el proyecto de cooperación técnica de la JICA “ESMATE 2” actualmente en desarrollo ya está vinculado con el INFOD. Dicho proyecto consiste en desarrollar los materiales didácticos digitales de aritmética y matemáticas, e impartir la educación a distancia a través de INFOD. El diseño de los libros de texto de matemáticas y aritmética, elaborados con la ayuda de la JICA, sirve de modelo para otras asignaturas como ciencias y lengua. El Proyecto ESMATE 2 finalizará en abril de 2025 y actualmente no se contempla continuar dicho proyecto.

(4) Asistencia de otros donantes

Tabla 6 Asistencia al INFOD por los principales donantes

Donantes	Año	Monto	Tipo de asistencia
BCIE	Diciembre de 2021 - 15 meses	US\$ 21.47 millones (préstamo)	Reducir la brecha digital en la educación. Distribución de tabletas y desarrollo de instalaciones escolares. Su objetivo es beneficiar al menos a 597,493 alumnos y 1.335 docentes de educación básica y secundaria mejorando el acceso a los recursos tecnológicos y la calidad de la educación.
UNICEF	2020-2022	US\$ 127,600	Cooperación Técnica y Cooperación Financiera No Reembolsable: Adquisición de computadoras, equipos audiovisuales para la grabación y contratación de cinco especialistas en animación y edición audiovisual (en curso).
BID	N/A	N/A	Cooperación Técnica: Asistencia a la educación híbrida y multimodal. Formación de docentes activos y programación radiofónica.
OEI	2020	US\$ 66,148	Adquisición de los equipos TIC para la educación virtual. Asistencia a la digitalización de los procesos de formación y a la elaboración de materiales didácticos para impartir capacitación de docentes y directores de las escuelas públicas mediante la contratación de técnicos.

Los proyectos de asistencia de los donantes mencionados anteriormente consisten principalmente en la ayuda de emergencia durante la pandemia, y se estima que el presente Proyecto no es redundante con los proyectos de otros donantes después de 2022.

Cabe recordar que el programa "Mi Nueva Escuela" ha comenzado en agosto de 2021, con el apoyo financiero del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) con un préstamo de 200 millones de dólares. Dicho programa reconstruirá y rehabilitará la infraestructura escolar en las provincias con altos índices de daños por desastres naturales y de pobreza, para mejorar la calidad de la educación y reducir las tasas de deserción,

especialmente en los niveles de preescolar a secundaria. En abril de 2022 se identificaron las siguientes nueve prioridades, y el programa ha sido revisado para incluir no sólo el apoyo estructural, como la construcción y reparación de escuelas, sino también el apoyo blando (no estructural). Las nueve prioridades son las siguientes:

- I. Intervención inmediata de la infraestructura de los centros escolares y la construcción de ambientes educativos de calidad.
- II. Ampliación de cobertura en Educación Inicial y profundización de la Política Crecer Juntos.
- III. Tecnología educativa, conectividad, educación para la innovación y fortalecimiento de la oferta en las áreas técnicas y tecnológicas.
- IV. Diálogo abierto y permanente con el Magisterio.
- V. Fortalecimiento y consolidación del vínculo con la comunidad educativa y de la presencia territorial del Ministerio de Educación.
- VI. Reforma curricular integral y nuevo modelo pedagógico.
- VII. Aprobación e implementación de una Política de Desarrollo Profesional Docente.
- VIII. Nueva legislación acorde a la reforma educativa.
- IX. Incentivar y propiciar la participación y liderazgo de los estudiantes.

Dicho programa consiste en la asistencia financiera para poner en práctica las políticas del MINEDUCYT y está previsto ser ejecutado por iniciativa del mismo Ministerio. Por lo tanto, se considera que no será redundante con los equipos de educación a distancia solicitados por INFOD para el presente Proyecto (previsto ser ejecutado mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable). Según el Director Nacional de Currículo del MINEDUCYT entrevistado, la información relevante que se puede hacer pública es limitada y en la actualidad (octubre de 2022) se desconoce el detalle de las actividades.

6. Formulación del Proyecto de Cooperación Financiera No Reembolsable (direccionalidad de la cooperación)

(1) Relevancia

Como se indicó anteriormente, el gobierno de El Salvador ha elaborado el Plan Estratégico de Educación a distancia "el Plan TOROGOZ 2019-2024", y el INFOD, en colaboración con las tres direcciones nacionales del MINEDUCYT (de Currículo, de Formación Docente, y de Tecnología Educativa), está desarrollando y creando los materiales didácticos digitales y está llevando a cabo la formación de los docentes. La eficacia de las políticas, planes y actividades operativas fue confirmada en el presente Estudio. En la Tabla 5 se describen sus beneficios. Es relevante también en cuanto a la disposición para recibir los nuevos equipos (instalaciones e infraestructuras conexas), según la información recopilada durante el estudio en El Salvador y la información proporcionada al INFOD. Por lo anterior, se considera que la aplicación de la Cooperación Financiera No Reembolsable a El Salvador es muy relevante.

Cabe recordar que la lista de equipos solicitados presentada por el INFOD puede utilizarse en la solicitud de la Cooperación Financiera No Reembolsable presentada por el gobierno de El Salvador.

(2) Consideraciones a tener en cuenta y responsabilidades del gobierno de contraparte

- I. Sostenibilidad del sistema INFOD después de terminado el presente Proyecto, ya que la asistencia de otros donantes que consisten en la promoción de la educación a distancia y formación de los recursos humanos

necesarios tiene un carácter de ayuda de emergencia en medio de la pandemia.

- II. Conviene que la Cooperación Financiera No Reembolsable sea implementado en brevedad, dado que se contempla terminar la construcción del nuevo edificio del Foro Central en diciembre de 2022, según el presente Estudio.
- III. Planes de expansión del CFD Chalatenango. En el caso de materializar la Cooperación Financiera No Reembolsable, el CFD Chalatenango contempla destinar dos aulas existentes para la instalación de los nuevos equipos, lo que puede traer nuevos problemas en la impartición de los cursos de formación docente, habiendo necesidad de ampliar la infraestructura existente.
- IV. La lista de equipos solicitados contiene algunas incoherencias con el mapa de disposición de equipos preparado por el INFOD, debiendo corregirse durante la fase de estudio preparatorio de la cooperación.
- V. Confirmación de las exenciones fiscales (por ejemplo, el impuesto a la importación, el IVA local) para el proyecto de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

(En algunos países donde no hay exención de impuestos, las autoridades competentes asumen esta carga. En algunos casos, la carga puede superar los 100 millones de yenes).

7. Calendario de trabajo

Como se indicó anteriormente, la construcción del nuevo edificio del INFOD (Foro Central) terminará en diciembre de 2022. En vista de ello, se espera aplicar en brevedad la Cooperación Financiera No Reembolsable al presente Proyecto.

Tabla 7 Calendario de trabajo

Año/ mes	Contenido	Observaciones
Nov/2023	Sujeto a la aprobación del Gabinete.	
Mayo/2024	Se asume C/N y A/D	Verificación de la eximición de impuestos
Junio/2024	Firma del Acuerdo de Servicios de Consultoría, Diseño de Ejecución	Revisión de los compromisos de la contraparte
Sept./2024	Aprobación de las bases de licitación y anuncio público de la licitación	
Nov/2024	Licitación y contrato de suministro	
Nov/2024- Abril/2025/04	Fabricación de los equipos	
Marzo- Junio/2025	Inspecciones previas al embarque, embarque, transporte	Verificar si existe o no la licencia de importación/exportación de los equipos Verificación del sistema de recepción en cada sitio
Junio- Julio/2025	Despacho aduanero y transporte al sitio del Proyecto	
Agosto- Oct./2025	Instalación, prueba de operación, capacitación en operación y entrega	

FIN

第7章 ホンジュラス

目次

位置図

図表リスト

略語集

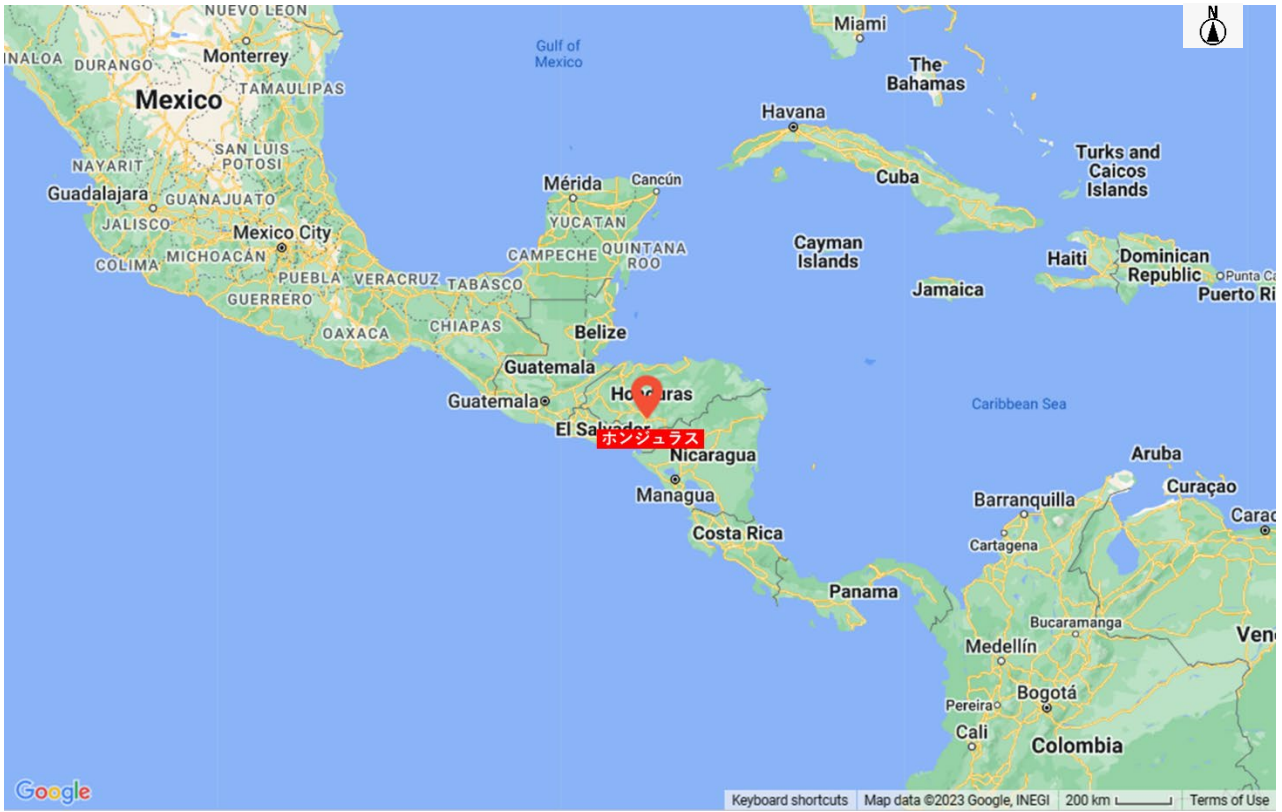
第7章	ホンジュラス	7-1
7-1	調査の目的	7-1
7-2	団員構成	7-1
7-3	調査日程	7-1
7-4	主な協議先	7-1
7-5	調査・協議結果	7-2
7-5-1	教育計画	7-2
7-5-2	機材計画	7-10
7-5-3	調達計画/積算、設備計画	7-11
7-5-4	他ドナー状況	7-12
7-6	無償資金協力案件概要の提案(協力の方向性)	7-16
7-6-1	推奨される遠隔教育機材案件概要案	7-16
7-6-2	概算事業費	7-16
7-7	その他(特記事項、持ち帰り事項)	7-16

【別添】

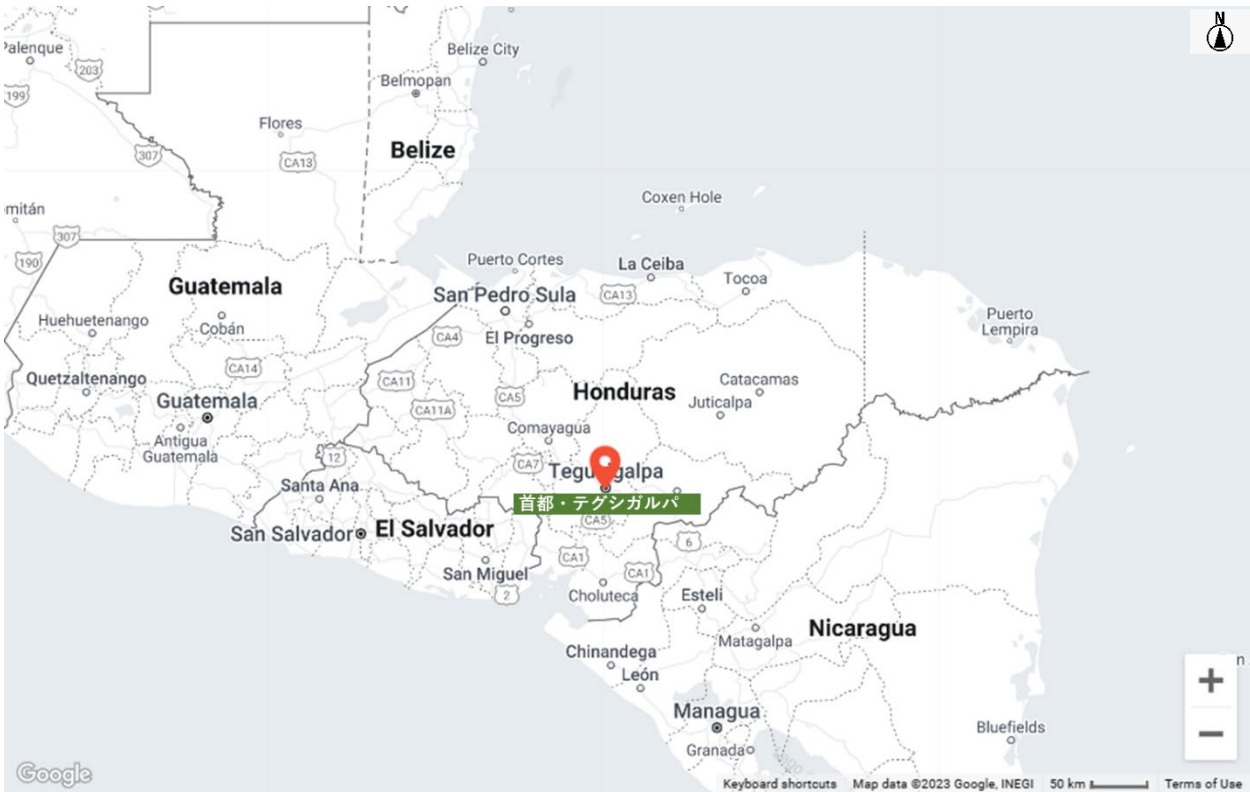
- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 設備チェックシート
- ④ ICT 機材代理店調査票

位置図

〈ホンジュラス位置図〉



〈ホンジュラス地図〉



(出典: Google Map)

図表リスト

表 7-1 教育省予算(2018~2022年7月)	7-4
表 7-2 遠隔学習の状況	7-5
表 7-3 遠隔教育に関する教員研修受講者数	7-5
表 7-4 フランシスコ・モラサン国立教育大学 概要	7-7
表 7-5 CLAVE 概要	7-8
表 7-6 遠隔学習実施状況	7-8
表 7-7 教員研修等の実績	7-9
表 7-8 教育統計データ	7-9
表 7-9 初等教育児童の学力到達度(ERCE 2019年)	7-10
表 7-10 提案される機材構成案	7-11
表 7-11 他ドナー支援状況整理	7-12
表 7-12 概算事業費一覧	7-16
図 7-1 教育省 組織図	7-3
図 7-2 ホンジュラス教育制度	7-3
図 7-3 フランシスコ・モラサン国立教育大学 組織図	7-6

略語集

AECID	Spanish Agency for International Development Cooperation	スペイン国際開発協力庁
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica	中米経済統合銀行
CLAVE	Centro Laboratorio Audiovisuales Educativo	フランシスコ・モラサン国立教育大学バーチャル教育部管轄オーディオ・ビジュアル教育センター
DAVA	Teaching in Virtual Learning Environments	フランシスコ・モラサン国立教育大学ディプロマコース
DGDP	Dirección General de Desarrollo Profesional	専門能力開発総局
DGCE	Dirección General de Currículo y Evaluación	カリキュラム評価総局
DGITE	Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa	教育情報技術総局
ERCE	Regional Comparativo y Explicativo	中南米地域教育品質調査
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	ドイツ国際協力公社
GPE	Global Partnership for Education	グローバル・パートナーシップ
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
INICE	Instituto Nacional de Investigación y Capacitación Educativa	国立教育実践研究所
OEI	Organization of Ibero-American States for Education, Science and Culture	イベロアメリカ教育・科学・文化機構
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana	中米統合機構
TERCE	El Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo	第3回地域比較説明研究
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UPNFM	Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán	フランシスコ・モラサン国立教育大学
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁

第7章 ホンジュラス

7-1 調査の目的

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や DAISY 等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でホンジュラスの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

7-2 団員構成

氏名	担当	所属
田島 薫	業務主任者/機材計画 1	インテムコンサルティング株式会社
大谷 雅代	教育計画 1	インテムコンサルティング株式会社
野中 くるみ	調達計画/積算 4	インテムコンサルティング株式会社

7-3 調査日程

	2022 年	行程、業務
1	7月10日	テグシガルパ着
2	7月11日	10:00-12:00 INICE (教育省関係者との協議) 14:30-15:30 BCIE (Magie Godoy 氏)ヒアリング調査
3	7月12日	11:00 USAID (Dr. Renan Rapaldo 氏) ヒアリング調査 (オンライン) 14:00 Canal 8 broad casting ヒアリング調査
4	7月13日	9:00 Luis Bogran 技術学校視察 13:30 教育省 DGDP、DGCE、DGITE 協議
5	7月14日	10:00 COCATEL ヒアリング調査 (オンライン) 11:00 Francisco Morazán Univ. 協議及び校内視察
6	7月15日	9:00 PCR test 14:00 JICA 事務所報告
7	7月16日	テグシガルパ→ヒューストン

7-4 主な協議先

別添②「面談者リスト」の通り。

7-5 調査・協議結果

7-5-1 教育計画

7-5-1-1 国家計画、政策、体制、教育制度

(1) 国家計画・政策

2022年1月に政権交代があり、新政権になって5か月余りの2021年7月現地調査時では、前政権時の政策の見直しを行っている段階である。以下にいくつかの関連する国家政策及び遠隔教育政策を示す。

1) 国家情報技術政策「デジタルアジェンダ 2014-2018」

大統領府技術顧問を中心に新たにデジタル政策を作成中である。

2) 国家教育セクター戦略計画 2018-2030

(Plan Estratégico del Sector Educación de la Republica de Honduras)

同戦略計画は、2030年までの国家開発の道筋、達成すべき目的・目標が定義された国家開発計画に準じ、2017年にグローバル・パートナーシップ（GPE）の技術・資金支援を受けて、教育の現状を分析し、その結果を下に策定されている。優先的に取り組む課題として、教育の無償化、適切で効果的な学習の保障、民主化・多元性・社会参加、透明性、男女平等参画を挙げている。

3) 国の教育制度に情報通信技術を取り入れるための公共政策（2019年12月）

(Política Pública para la Incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en el Sistema Nacional de educación)

現在、教育カリキュラムの再設計に合わせて、見直し中である。

4) 遠隔・自宅学習プロセスの枠組み戦略

(“Te Queremos Estudiando desde Casa” We Want You to Study at Home)

新型コロナウイルス感染症下の緊急対策として策定された。カリキュラムの優先順位付け、ワークブック作成・配布、ビデオによる授業配信、テレビによる授業配信、ラジオによる授業配信、インタラクティブなガイドブックの作成、バーチャル教育プラットフォーム開発などを計画・実施することが明記されている。

同戦略に沿って、UNICEF や USAID などがデジタル・教育プラットフォームの開発を支援した。また、IDB の支援により、テレビやラジオによる授業配信、YouTube や WhatsApp を介したビデオ放送で遠隔授業を実施した。テレビ放送は毎日2回配信され、ラジオ講座は教育省が定めたスケジュールに沿って展開された。また、インターネットへのアクセスが難しい地域では教材、教科書、学習ガイドが配布された。教員、生徒、保護者間のコミュニケーションの主な手段は WhatsApp などの SNS で、家庭訪問も実施された。

なお、2023年から教育カリキュラムを改訂予定であり、2022年現在は準備段階にある。

(2) 体制

基礎教育、中等教育、大学以外の高等教育機関を管轄しているのは、教育省 (Secretaría de Educación) である。遠隔教育に関係する部署は専門能力開発総局 (Dirección General de Desarrollo Profesional: DGDP)、カリキュラム評価総局 (Dirección General de Currículo y Evaluación: DGCE) 及び教育情報技術総局 (Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa: DGITE) の3局である。専門能力開発総局 (DGDP) /旧 INICE (国立教育研究研修所) は教員研修を、カリキュラム評価総局 (DGCE) は教育カリキュラム・評価を、情報技術教育総局 (DGITE) はデジタル教育や ICT を実施する部署である。現地調査における教育省関係者とのミーティングから得た印象として、3 局の連携体制は必ずしも整っているとは言えず、遠隔教育の全てを把握している部署や人もいない。ヒアリングを行った教育省担当者によると、教育省においてデジタル教育教材開発の技術や人材が不足している。ただし、2022 年 1 月に発足した新政権下で、教育省の人員が一新された新体制になって間もなく、各部署の長も就任間もないため、教育省を対象とした支援は時期尚早であると判断する。

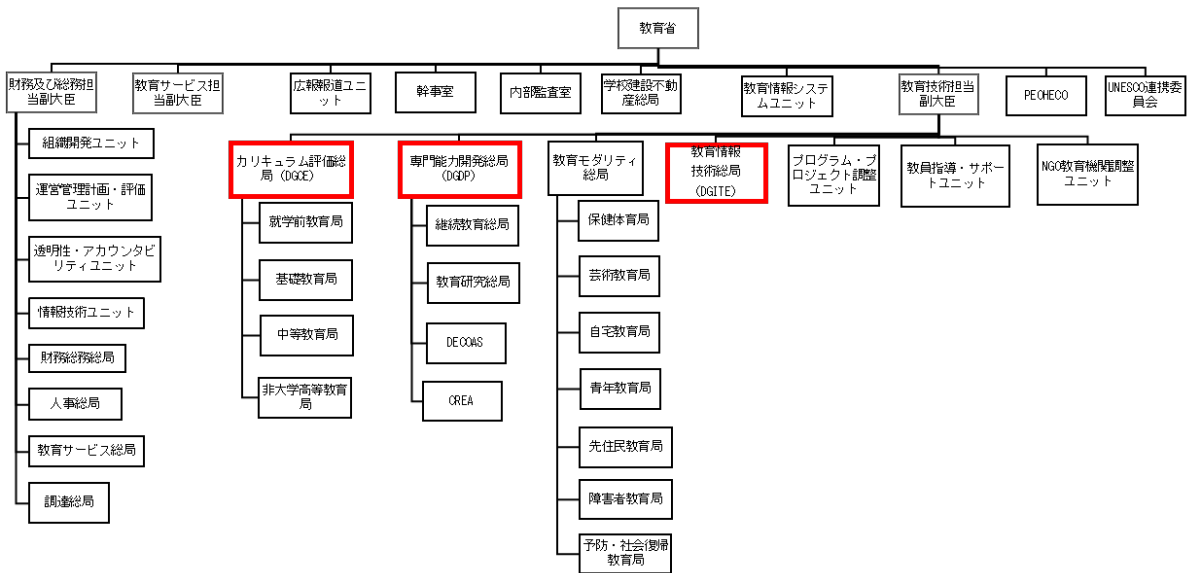


図 7-1 教育省 組織図

出典：教育省提供資料 (翻訳：調査団)

(3) 教育制度

2012 年 2 月から義務教育制度が変更され、就学前教育 1 年、基礎教育 9 年 (初等 6 年 7~12 歳、前期中等 3 年 13~15 歳) と中等教育 (一般) 2 年 (16~17 歳) の計 12 年間に義務教育とされている。高等教育は大学 4 年間である。基礎教育の 9 年間は 3 学年ごとにサイクル (1~3) に分かれている。

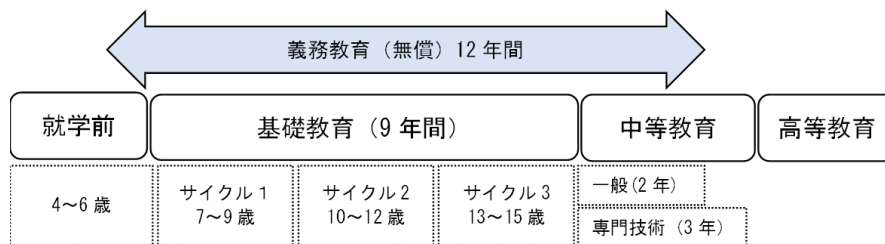


図 7-2 ホンジュラス教育制度

出典：調査団作成

(4) 教育省予算と執行状況

2018年から2022年の教育省予算は以下の表の通りである。コロナ禍以前から2021年にかけて予算が増加しているのわかる。

表 7-1 教育省予算 (2018～2022年7月)

通貨：レンピーラス (HNL1=¥5.644110 2022年7月時点)

年		人件費	人件費以外 経常	資機材費	資産計上	譲渡・寄付	合計
2018	予算	22,374,808,115	449,547,604	100,563,726	34,767,242	5,383,902,753	28,343,589,440
	執行	22,175,086,686	433,606,072	43,325,800	30,297,703	5,371,814,671	28,054,130,934
	余剰	5181,774	9,642,235	1,855,824	1,619,953	8,843,714	27,143,502
2019	予算	23,732,716,837	620,179,722	108,033,253	83,629,139	5,510,829,979	30,055,388,930
	執行	23,728,218,269	611,907,452	102,514,937	64,375,385	5,361,456,143	29,868,472,187
	余剰	4,466,462	2,803,435	1,769,507	681,810	13,636,801	23,358,017
2020	予算	24,934,757,918	512,467,807	26,224,721	33,974,243	5,081,816,752	30,589,241,441
	執行	24,810,481,052	380,040,334	12,429,193	1,931,281	5,081,146,032	30,286,027,893
	余剰	124,276,865	13,553,079	3,700,386	5,815,238	670,719	148,016,290
2021	予算	27,408,747,723	287,082,869	27,959,791	184,906,984	5,813,026,061	33,721,723,428
	執行	27,402,891,695	279,872,277	25,051,974	26,485,728	5,812,021,255	33,546,322,931
	余剰	5,856,027	7,210,591	2,907,816	158,421,255	1,004,805	175,400,496
2022	予算	26,984,825,084	397,797,646	73,495,577	104,388,492	5,834,314,374	33,394,821,173
	執行	14,634,245,697	53,109,998	8,858,643	121,669	3,104,785,499	17,801,121,508
	余剰	12,308,085,187	308,770,396	60,806,228	103,616,987	2,327,064,847	15,108,343,647

出典：教育省提供資料

7-5-1-2 遠隔教育の現状

UNICEFのデータによると、新型コロナウイルスの影響により2020年3月11日～2021年2月2日に学校が完全閉鎖された日数が147日、部分的に閉鎖された日数43日で、双方併せた日数190日は中米カリブ23カ国中、3番目の長さであった。2021年2月～10月はリモート型、10月以降はハイブリッド型（対面及びリモート型）で授業を実施した。ただし、2022年の長期休暇後の新学期はまたパンデミックの再拡大によって完全閉鎖となった。

学校閉鎖中または部分的閉鎖中に実施された代替策は以下の表の通りである。

表 7-2 遠隔学習の状況

遠隔学習方式	アクセス数	課題
デジタルプラットフォーム (Educatrachos、Leaning Passport) http://www.educatrachos.hn/	約 10,000 人	バーチャル教育のための教育デザインに関する専門人材確保。 デジタル教材開発の専門人材確保。 コンテンツ制作のためのライセンス取得。 カリキュラムの再設計と教育への ICT 導入に対応できる教員の養成。教員の技術能力の向上。
デジタル教材開発	教育省プラットフォームに収められているデジタル教材・読本 287 冊。JICA アセットである算数・数学教科書も含まれる。	
印刷教材配布	N/A	印刷物の配布はフランシスコ・モラサン県とコルテス県では十分だが、他の地域へは不十分。児童生徒に平等の機会を提供するため、子どもたち一人ひとりが基本教材として教科書とワークブックを所持することが最大の課題。
テレビ教育番組 (Telebásica)	500 校 36,971 人	視聴人数が少ない。
ラジオ教育番組 (Radio Educativa SRE)	N/A	

出典：教育省ヒアリング調査結果より調査団作成

教育省関係者への質問票及びヒアリング調査の結果は以下の通りである。

- インターネット・アクセス人口は 38%、うち 78.2%はスマホによる接続である。自宅にインターネットがある世帯は 16.6%である。
- 学校における未電化率 45%、CONATEL のインターネット接続のある学校は 3.1%、基本的インフラ整備済の学校は 60%、電化・水道・下水整備済の学校は 54.6%、椅子・机が整備されている学校は 63.6%、PC 教室が設置されている学校は 12% (40%は使用不可) である。
- 学校デジタル化は、学校ごとに PC 教室を設置する当初の計画から、学校内におけるインターネット接続を整え、あらゆる地点や場所、デバイスから接続できる高性能ワイヤレス化を進め、各自のタブレットや PC で接続できる計画に変更する。インフラ整備コストは 2.5 百万レンピーラスから 1.5 百万レンピーラスに減額が可能と試算されている。
- 児童生徒や教員に配布されたタブレットは 49,000 台 (2021 年) である。

新型コロナ感染症による学校封鎖に伴って、2020～2022 年の間に実施された遠隔教育および教育における ICT に関する研修を受けた教員数は以下の表の通りである。なお、全体の教員数 (2019 年) は、就学前教育 12,277 人、初等教育 44,007 人、前期中等教育 23,602、後期中等教育 23,467 人、合計 127,498 人である。比較する教員数のデータ取得年数が異なっていることから正しい割合を出すことは難しいが、参考とするのであれば、約 20%弱の教員が受講していることになる。

表 7-3 遠隔教育に関する教員研修受講者数

遠隔教育及び教育における ICT に関する研修を受けた教員数	2020 年	2021 年	2022 年 (7 月時点)	合計
	8,806 人	12,624 人	2,715 人	

出典：教育省提供

7-5-1-3 対象サイト候補

5.1.1 で前述した通り、2022 年 1 月に発足した新政権下で、現在教育政策を見直し中であり、また教育省も体制が一新されて間もないため、教育省を支援対象とするには、供与される機材の管理運営能力や体制を見極める必要がある。現地調査の際に、専門能力開発総局 (DGDP) /旧 INICE (国立教育研究研修所) に供与された教育機材が政権交代の影響から十分に活用されていない状況も見られた。また、コロナ禍による緊急対策としての遠隔・自宅学習の枠組みは策定したが、人材も技術も不足している現状からポストコロナにおける遠隔教育に関する政策は未定であり、散発的に開発ドナーの意向に沿った活動が実施されているように見受けられる。技術的、物質的な支援を必要としつつも、学習の遅れを取り戻すため、今後遠隔教育をどのように進めていくのか、どのような遠隔機材を必要とし、どの対象者に向けて、何を開発し、どう活用していくのかという教育省独自の統合的なビジョンが見えない。従って、教育省を対象とするには時期尚早であると判断する。

以上のような状況下、教育省以外の遠隔教育機材供与先の対象候補として可能性があるのは、フランシスコ・モラサン国立教育大学 (Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán: UPNFM) である。同大学は、ホンジュラスにおける唯一の国立教育大学であり、首都キャンパスの他に全国に 10 の地域教育センター (キャンパス) を持つ。2009 年からバーチャル教育プログラム実施しており、遠隔 (通信) 教育コース (45%の学生在籍) も有している。また、バーチャル教育部管轄のオーディオ・ビジュアル教育センター (Centro Laboratorio Audiovisuales Educativo: CLAVE) を設置し、デジタル教育教材を独自に開発しており、授業で活用している。CLAVE では、新型コロナウイルス感染症による学校封鎖期間に、大学が有する YouTube 番組で授業を配信した。さらに、教育省情報技術教育局と連携して、教育における ICT 活用やバーチャル教育の教員研修も実施している。このように、遠隔教育を実施する上での人的、物理的な体制が整っており、不足している遠隔機材を導入することでさらなる発展が期待できる。

(1) 大学概要

アンケート調査及び現地における大学関係者へのヒアリング調査から得られた大学の組織図及び概要は以下の図及び表の通りである。

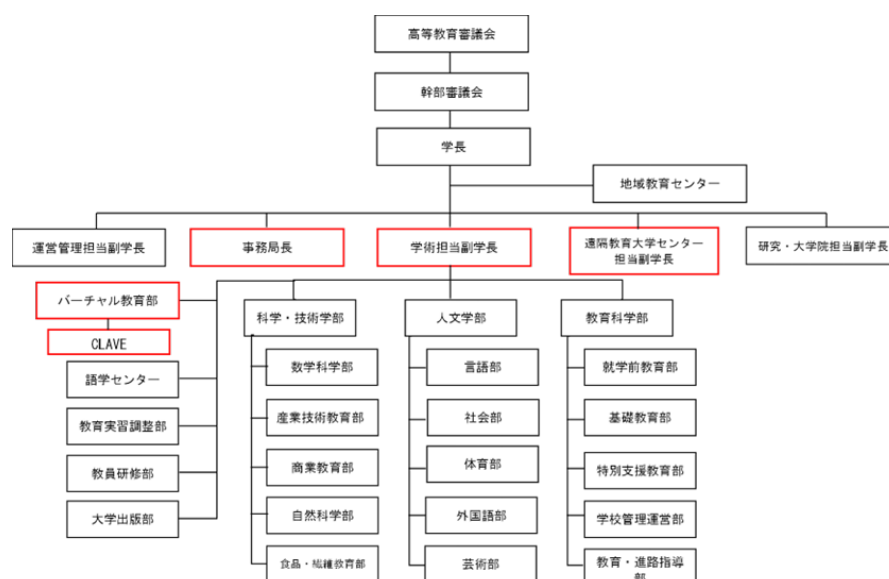


図 7-3 フランシスコ・モラサン国立教育大学 組織図

出典：調査団翻訳・作成 (必要箇所のみ抜粋)

表 7.4 フランシスコ・モラサン国立教育大学 概要

学校名	フランシスコ・モラサン国立教育大学 Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán : UPNFM			
キャンパス	メインキャンパス (テグシガルパ市内) 地域キャンパス 10 か所 (サンペドロ・スーラ、ラ・セイバ、サンタロサ・デ・コパン、ナカオメ、グラシマス、ラ・エスペランサ、チョルテカ、ダンリ、フティカルパ、サンタ・バルバラ)			
代表	Hermes Alduvin Diaz Luna 学長 h Diaz@upnfm.edu.hn			
設立年	1956 年			
管轄組織	高等教育審議会 (Consejo de Educación Superior)			
登録学生数 (2022 年)	教育方式	女子	男子	合計
	対面式	12,143 人	4,923 人	17,066 人
	遠隔式	15,315 人	3,937 人	19,252 人
	合計	27,458 人	8,860 人	36,318 人
職員数	教員 564 人 (女 264 人、男 300 人)、事務職員 982 人 (女 172 人、男 127 人)			
年間予算額	収入源： 政府補助金、宗教団体寄付、授業料、車両駐車場、 売店、国家プロジェクト資金等 (独自収入は一般 会計予算の約 6%)	2018 年 L 625,291,250.00 2019 年 L 641,953,743.00 2020 年 L 631,266,283.00 2021 年 L 680,120,927.00 2022 年 L 668,889,366.00 (L : 現地通貨レンピーラス)		
学部	学士コース：科学・技術学部、人文学部、教育科学部 (教員養成：就学前教育、基礎教育、中等教育) 修士・博士コース (数学教育、技術教育、学校運営、図書館司書、教員養成教育、等)			
開校コース 数	教育方式	一学期	二学期	合計
	対面式	1,313	1,254	2,568
	遠隔式	1,469	1,356	2,825
	合計	2,782	2,610	5,393
過去の支援 実績	JICA 数学指導力向上プロジェクト (PROMETAM) に大学数学科教員らが CP として教科書開発に参加。1980 年代に機材供与あり (音響機材)。 スペイン AECI、ドイツ、韓国などから支援あり。			
住所・電話・ 担当窓口	学術担当副学長 Bartolome Chinchilla Chinchilla、Jose Wilmer Godoy 事務局長 副学長室メールアドレス <vrac@upnfm.edu.hn>			
大学 URL	www.upnfm.edu.hn			
備考	- 電気はソーラーパネルで自給。 - インターネットは、全てのオフィスと研究室で利用可能。一部の共有スペースでは、 学生や教員がアクセスできる無線 LAN ゾーン設置。			

出典：大学関係者へのアンケート及びヒアリング調査結果より調査団作成

(2) CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)

遠隔教育機材の設置先候補として、大学内の部署オーディオ・ビジュアル教育センター (CLAVE) に関する概要を以下の表に記す。

表 7-5 CLAVE 概要

名称	Centro Laboratorio Audiovisuales Educativo (CLAVE)
業務内容	オーディオ・ビジュアル教材開発・撮影・配信 (YouTube 等)、大学構内における ICT 技術サポート、ビデオ会議等の技術サポート
職員数	コーディネーター1名、オーディオ・ビジュアル製作2名、オーディオ・ビジュアル技術者3名の計6名。 各地域のセンターには1名ずつ (計10名) の連絡調整役を配置している。将来的には、各センターに3名以上の職員を配置する予定。
部屋数	マルチメディア教室 (テレビ会議機材、PC 設置) (3 部屋)、コンピュータ室、撮影スタジオ、編集室、等。

出典：大学関係者へのアンケート及びヒアリング調査結果より調査団作成

(3) 遠隔教育実施状況

新型コロナウイルスの世界的な緊急事態と対面式の教育活動の停止を考慮し、大学当局は中央キャンパスとすべての地域センター、および同大学の遠隔教育大学センターにおいて、同大学の教育技術プラットフォームを使用し、教育を継続することを決定した。ビデオ会議ツールの WebExMeeting、Zoom、Google Meet 等を使ったウェビナー戦略により、複数のオンラインワークショップを開発・実施した。また、教員の技術的能力を強化する目的で、Teaching in Virtual Learning Environments (DAVA) のディプロマコースも設計し、提供した。

当大学における遠隔教育やバーチャル教育の実施に際し、大学教員らは CLAVE の支援を受けて、様々な教材を開発し、それを活用した授業を実施している。主な実施状況は以下の通りである。

表 7-6 遠隔学習実施状況

	遠隔学習方式	学生の割合または数	ニーズ・課題
1	デジタルプラットフォーム	在籍する学生の 100%が、Moodle プラットフォームにアクセスするため資格あり。	ニーズ：データストレージの容量アップ
2	オンライン会議アプリケーション (Zoom、Teams など)	全ての学生は、メール、Drive、Meet、フォームなどの Google ツールの使用が可能。	課題：すべてのツールの適切な使用方法のトレーニング拡大。
3	ビデオレッスンの開発・配信	CLAVE の支援を受けたバーチャル教育プログラムでは、ビデオ、チュートリアル、視聴覚教材を制作し、YouTube チャンネルで公開。	課題：映像や授業ビデオの制作の増加

出典：大学関係者へのアンケート及びヒアリング調査結果より調査団作成

(4) 教員研修等の実績

2021年7月1日～2022年6月30日の期間に実施した教員・学生向け研修及び教育活動、その受益者数は以下の表の通りである。

表 7-7 教員研修等の実績

地域センター	活動内容	受益者数
遠隔教育大学センター (CUED)	大学院プログラム、大学アウトリーチおよびソーシャルアウトリーチプロジェクト	3,380
人文学部	会議、ミーティング、ウェビナー、アカデミック研修	700
科学技術部	会議、教員研修	4,000
教育科学部	会議、初期教員研修、講演、その他	1,985
サンペドロ・スーラ地域大学センター	会議、教員研修	1,378
ラ・セイバ地域大学センター	ワークショップ、教員研修	1,304
サンタ・ロサ・デ・コパン地域大学センター	ワークショップ、教員研修	180
ナカオメ地域大学センター	会議、公園、ワークショップ、教員研修	393
グラシアス地域大学センター	教員研修	645
ラ・エスペランサ地域大学センター	ワークショップ、教員研修	550
ジュティカルパ地域大学センター	ワークショップ、教員研修	718
サンタバーバラ地域大学センター	ウェビナー、学術交流会、フェア、会議、カンファレンスなど。	647
チョルテカ地域大学センター	ワークショップ、教員研修	600
ダンリ地域大学センター	ワークショップ、教員研修	650
合計		17,130

出典：大学提供資料

7-5-1-4 当該セクターの現状と課題

下記の表に示す通り、UNESCO の教育統計データから純就学率、修了率、未就学率（初等教育、前期及び後期中等教育）をみると、ホンジュラスでは就学の課題を抱えていることがわかる。

表 7-8 教育統計データ

	合計	女子	男子
就学前			
就学人口	233,851 (2020)	111,487 (2020)	117,364 (2020)
初等			
就学人口	1,080,048 (2020)	530,733 (2020)	549,315 (2020)
純就学率 (%)	87.5% (2019)	85.89% (2019)	N/A
修了率 (%)	85.7% (2020)	89.5% (2020)	81.6% (2020)
未就学率	15.7% (2018)	14.87% (2018)	16.47% (2018)
前期中等			
就学人口	379,658 (2020)	194,197 (2020)	185,461 (2020)
純就学率 (%)	62.4% (2019)	69.5% (2019)	N/A
修了率 (%)	56.5% (2020)	62.5% (2020)	49.2% (2020)
未就学率	39.49% (2018)	38.24% (2018)	40.69% (2018)
後期中等			
就学人口	228,051 (2020)	124,812 (2020)	103,239 (2020)
純就学率 (%)	44.1% (2019)	46.42% (2019)	N/A
修了率 (%)	46.9% (2020)	51.4% (2020)	41.6% (2020)
未就学率	57.72% (2018)	54.92% (2018)	60.41% (2018)

出典：Institute for Statistics (UIS) UNESCO データより調査団作成

また、UNESCO のサンティアゴ事務所とラテンアメリカ教育品質評価研究所が定期的の実施している中南米独自の教育の質調査である第4回地域教育品質調査（ERCE、2019年）の結果を下記の表に示す¹。ERCEに参加した中南米諸国16か国全ての平均点は、3年生読解697点、算数698点、6年生読解696点、算数697点、理科702点であった。ホンジュラスの3年生読解と6年生読解、算数、理科は中南米諸国平均よりも下回っている。また、「基本的な内容を理解している」レベル2を達成できている児童の割合は、3年生は算数でかろうじて半数を超えているが、6年生では読解16.2%、算数11.2%、理科18.1%と低い値となっている。小学3年生と6年生の読解、算数、理科ともに学習到達度が低く、子どもの算数・読解・理科学力の向上が喫緊の課題となっている。

表 7-9 初等教育児童の学力到達度（ERCE 2019年）

3年生平均点		3年生レベル2以上の児童割合 (%)		6年生平均点			6年生レベル2以上の児童割合 (%)		
読解	算数	読解	算数	読解	算数	理科	読解	算数	理科
675	702	47.2	53.5	661	682	674	16.2	11.2	11.8

出典：UNESCO データより調査団作成

7-5-2 機材計画

【フランシスコ・モラサン国立教育大学】

前述の通り、当大学は体制、方針、遠隔教育促進計画、要員、インフラ（地方10センター含む）、予算において無償資金協力には適切な対象候補になると判断する。当校との機材協議、施設内の調査を経て、今次の遠隔教育機材案件概要案採用にあたって大きなぶれの発生はなく円滑な無償資金協力案件形成に移行できると考える。

表10に提案される対象サイト、機材構成案を示す。なお、対象とする小中学校数はフランシスコ・モラサン国立教育大学本校の附属小中学校、及び地方5センターにつき各3校（内訳：附属小・中学校があればその2校+代表校1校の計3校、附属小・中学校がなければ代表校3校）となり、合計17校となる。

¹ この結果は、TERCE 2013 で設定された、地域平均を700点、標準偏差を100点としたスコアの尺度で示されている。

表 7-10 提案される機材構成案

対象 site	機材内容 (set 数は仮)	備考
モラサン大学本校	本校用ビデオ撮影・編集システム (Package A+B) x 2 sets + 2D/3D 教育用アニメ制作システム (2D/3D anime making system) x 2 sets + ビデオ会議システム (Video conference system) x 3 sets + 附属小・中学校用受信システム (Package C) x 3 sets each	本校のみ既存機材がある。無償資金協力実施時点でこれら既存機材が有効であるか不明なため、調査実施時には留意が必要である。
10 の地域教育センター (10 regional centers)	受信システム-regional center 用 (Package C) x 3 sets/center + 附属小・中学校 or 周辺 key 校用受信システム (Package C) x 3 sets/小学校 もしくは (Package C) x 3 sets/中学校	<u>10 センターのうち 5 センターのみを選んだ</u> 。理由は当該センターに「教育情報学の教員養成コース」があること、また事業費枠から調整を行った。 協力準備調査時に各センターの運営維持管理体制、教員、専門員（機材運用専任）の資質の調査が必要である。

出典：調査団作成

7-5-3 調達計画/積算、設備計画

① 現地 ICT/AV 代理店：Cocatel

現地代理店 Cocatel 社に現地機材・運輸調達事情の聞き取りを行った。当代理店は中南米各国に支社を有す。なお、調査団はエルサルバドルにおいて、当代理店支社の一つである Costel 社にも、同様の聞き取り調査を実施している。Sony や NEC、HITACHI 等のライセンスプロバイダーであり、撮影機材、ラジオ機材、VR 用機材等の販売、顧客への事前販売（pre-selling）事業を行っている。エンジニアも複数所属し、アフターサービスも充実している。JICA、SICA、OEI、USAID、Telebásica への納入実績あり。

② 輸送状況現況

昨年 2021 年 12 月頃に機材の一部が高騰した（4%-8%）ものの、パンデミックやウクライナ紛争の影響による遅延や機材の高騰は起こっていない。輸送は、マイアミ経由、または日本から直接の手配となり、発注後から機材到着まで 60 日～ 120 日ほどがかかる。輸入通関にあたり、電波法等の輸入にかかる留意点は特になく、ホンジュラスにおける無償資金協力対象機材等には法規上の問題がないと言える。

③ 施設/設備

フランシスコ・モラサン国立教育大学は、Video conference Room、Video Shooting Room、Virtual Room、Post production room を有する。機材設置に係る a.施設のスペース、雨漏り、砂塵対策など、b.環境（電力²、空調、通信インフラ³、騒音など）について問題はない。

2 電圧は安定している（INICE 120V、モラサン大学 120V で実測、その他はヒアリング）

3 Internet は場所により不安定、また安定している（Download→INICE：3.5Mbps、モラサン大学：58.1Mbps で実測、その他はヒアリング）

7-5-4 他ドナー状況

主な開発パートナーの遠隔教育に関連する支援について、以下の表に整理した。

表 7-11 他ドナー支援状況整理

ドナー	支援内容
BCIE	「教育基盤の整備と教育の充実」 2019年承認、80百万USD（有償） 公立の基礎前・基礎・中等教育学校のインフラ整備291校、102校の児童・生徒に26,000台のタブレット配布（教員研修プログラムから機器供与に変更）
UNICEF	「GIGAと学習へのパスポート」 2022年90万USD 38校の学校とコミュニティに、低コストで自立したコミュニティーモデルによるインターネット接続の提供とデジタル教育プラットフォーム構築支援
	「安全な学校への復帰と安全で優しい学校環境の提供」 2021～22年、150万USD 2022年までに約123校の学校修復予定（WASHと基礎インフラ整備）。
BID	「デジタル教育移行のための国家プログラム支援」 2021～22年、81万USD (i) 専門技術チームの形成支援 (ii) モニタリング・評価システムの確立と初期評価の実施 (iii) 技術を活用した新しい教育法に関する教員研修 (iv) デジタル教育を国家レベルで位置づけ、教育改革プロセスを推進するための行政支援。
	「競争力強化のためのデジタルトランスフォーメーション」 4470万USDの融資（2019年承認）：デジタル変革を通じた競争力の向上。接続性の範囲と利用拡大、デジタル政府の構築、デジタル経済の発展
USAID	2022年、54.9百万USD 初等学校（1年生から6年生）の児童の読解力と識字率を向上させるための技術支援（学習プラットフォーム開発 EDUCATRACHOS、基本インフラ整備、学習評価、カリキュラム導入等）

出典：各ドナーヒアリングより調査団整理

また、教育に関連する支援について、各開発パートナーの機関ごとに記す。

(1) BCIE

教育基盤の整備と教育の充実 Mejoramiento Integral de la infraestructura y Formación Educativa (MIFE)	
実施年度	2019年12月18日開始、第1回支払い2021年3月30日
金額	80百万USD（有償）
概要	目的： 都市部と農村部の貧困が最も深刻な地域に重点を置き、公立の基礎前・基礎・中等教育機関のインフラを再構築すること。 期待する成果： 国内の291校のインフラ改善と機材供与

出典：BCIEのHPを基に査団作成

(2) UNICEF

ホンジュラスの子どもと青少年の安全な学校への復帰を促し、彼らの修学、学習、修了のために安全で優しい学校環境を提供する。	
実施年度	2021～2022年
金額	150万USD
概要	<ul style="list-style-type: none"> 2021年、ハリケーンの被害を受けたホンジュラス北部の自治体で、カナダ（PLANE）、AECID、KOICAからの資金援助により120校が修復された。 2022年までに約123校の学校を修復する予定（WASHと基礎インフラ整備）。

接続とテクノロジー：GIGA と学習へのパスポート	
実施年度	2022 年
金額	90 万 USD
概要	学校へのアクセス、定着、学習、成功の確保 アトランティーダ、コロン、コルテス、ヨロ、オランチョ、ラパス、バジェの各県にある 38 校の学校とコミュニティに、低コストで自立したコミュニティーモデルによるインターネット接続の提供
子どもたち、教師、コミュニティのための安全な空間と心理・感情的なサポート	
実施年度	2022 年
金額	36 万 USD
概要	アクセス、学習、心理・情緒的ケア、教育の成功を促進する。子供と青少年のための安全で保護された教育センター、保護者、教員、管理職、地方自治体当局の参加と発展により、学校を安全で友好的な保護施設に変え、そこで平和文化の創造に向けた認知、娯楽、教育、文化、社会情緒活動を実施できるようにする。
子どもと青少年の学習へのアクセス、修学、修了のための代替的で柔軟な学習形態	
実施年度	2022 年
金額	100 万 USD
概要	過去 2 年間に監禁の影響を受けたり、未就学であったり、暴力によって移動・避難する人々等、脱落する潜在的な危険性がある最も弱い立場にある人々（地方、暴力の渦中にあるコミュニティ、先住民族、アフリカ系ホンジュラス人）のために、教育の架け橋となり、心理・感情的配慮、代替的・柔軟で魅力的な学習方法、例えばチュートリアル学習システム、学校の再構築（親しみやすい地方の初等教育戦略）、学習パスポート、異文化間バイリンガル教育などを提供する。
未来の強化	
実施年度	2022 年
金額	75 万 USD
概要	青少年の生活や労働市場に必要な学習能力の強化・開発

出典：UNICEF の HP を基に査団作成

(3) IDB

Apoyo para el Programa Nacional de Transformación Educativa Digital デジタル教育移行のための国家プログラム支援	
実施年度	2021 年 9 月～2022 年 8 月
金額	81 万 USD
概要	具体的な目標：(i) 専門技術チームの形成支援 (ii) モニタリング・評価システムの確立と初期評価の実施 (iii) 技術を活用した能力ベースの学習を促進する新しい教育法に関する教員研修 (iv) デジタル教育を国家レベルで位置づけ、教育改革のための変革管理プロセスを推進するための行政支援。
Apoyo Técnico y Operativo para la Ejecución del Proyecto Joven 学校再開のための技術的・運営的支援	
実施年度	2020 年 8 月～2022 年 7 月
金額	15 万 USD
概要	学校が再開された後、危機後の状況下で技術的・運営的支援を行う。具体的には、(i) 学校環境の改善と効果的な教育方法の開発、(ii) 児童生徒の社会的精神的な評価・モニタリング、(iii) 仕労働スキルの評価と技術的準備支援、(iv) COVID-19 健康上の新たな課題に対する支援。
Maximizando el Impacto de Tecnología de Información y Comunicaciones en el Sector educativo 教育セクターにおける ICT 効果の最大化	
実施	2016 年 1 月～2017 年 12 月 (24 ヶ月)

年度	
金額	35 万 USD (Japan Special Fund)
概要	教育における学生の成果や管理効率を向上させるための ICT の可能性を検討し、学校レベルおよびそれ以降の教育プロセスを支援するために、ICT 機器の導入が適切に機能するために必要なインフラの必要性を検討する。補完的学習への ICT 導入策の組み合わせを検討することによって、教育における ICT の影響に関する知識を強化する。

出典：IDB の HP を基に査団作成

(4) USAID

教育システム強化のためのプラットフォーム開発支援。教育と健康における統計データのデジタルプラットフォームとして、COVID-19 の進捗状況や感染状況、298 市町村の生徒数、教員数、リスク指標などの疫学的指標を毎週発表。

読者から指導者へ De Lectores a Lideres	
実施年度	2022 年
金額	54.9 百万 USD
概要	初等学校（1 年生から 6 年生）の児童の読解力と識字率を向上させるための技術支援（基本インフラ整備、学習評価、カリキュラム導入等）
教育を保障 Asegurando la Educación	
実施年度	2017～2023 年
金額	24.8 百万 USD
概要	教育事務局を支援し、安全な学習空間と心理社会的福祉の推進において、学校へのアクセス、学校への定着、成績向上の指標の改善に貢献する。教育および民間セクターの関係者と協力し、学校やコミュニティに影響を及ぼす暴力やその他の危機を軽減する。
私の未来をここで創る Creando mi futuro aquí	
実施年度	2021～2026 年
金額	35 万 USD
概要	移民となるリスクの高い青少年に、質の高い正規または代替の中等教育や職業訓練へのアクセスを増やすための支援を行う。民間企業との協力を通じて雇用の安定と起業家精神の向上を図る。

出典：USAID の HP を基に査団作成

(5) OEI

IDB プログラム「21 世紀の教育：デジタル時代における繁栄、競争、革新」	
実施年度	2022 年
金額	N/A
概要	各国が教育の継続性を保証し、パンデミックの結果悪化した問題を克服し、地域の教育システムのデジタル変革プロセスを最適化できるようなハイブリッド教育モデルの開発に貢献する。
AECID プロジェクト：「ホンジュラスにおけるデジタルメディアを通じた教育へのアクセスと識字の機会拡大のためのレッスン」	
実施年度	2022 年
金額	N/A
概要	教育プロセスの継続を支援し、基礎教育の最初の 3 学年の子どもたちの読解力を強化し、オープン教育リソースを使用した柔軟なデジタル化モデルにより重要な学びを創出する。
教育セクターのためのガバナンス (SEDUC Teacher Profiles)	

実施年度	2022年
金額	N/A
概要	各教育レベルの児童・生徒のニーズに合わせて、就学前教育、基礎教育、中等教育における教育専門家のプロファイルを設計する。
幼児教育向上のための能力開発	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	対象自治体の子どもたちのために、芸術、遊び、特別なニーズの特定といった OEI の方法論を適用して、就学前教育を強化する。
国家教育制度における教員の 21 世紀型能力とスキルの強化	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	21 世紀に必要とされる能力とスキルの観点から開発された現職教員研修の実践
学校における自己主張の場の創出。	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	学校に適用されるプロトコルの作成、全国的な自殺防止キャンペーンの作成と普及を通じて、個人的・文化的条件を克服するための生命の重要性について国民の意識を高める。
教育のためのパートナーシップの強化 II	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	COVID19 パンデミック、ハリケーン ETA、IOTA による影響を考慮した包括的なプロジェクトの特定と実施に伴う、中部-南部および北部-沿岸部の ExE ラウンドテーブルの活動を統合し、拡大する。
Cantarranas の芸術学校プロジェクト。	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	利用可能な地域資源を活用し、地域経済振興の手段として芸術トレーナーの研修プロセス開発に必要なロジスティクスを提供し、文化・芸術教育における技術研修の開発と実施を進める。
識字率向上と生涯学習の支援。	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	砂糖産業の影響力のある地域の教員およびコミュニティ・ファシリテーターの技術的・教育的スキルの向上。
砂糖産業の影響力のある地域における雇用促進と起業のためのスキル強化	
実施年度	2022年
金額	N/A
概要	ビジネストレーニングや商業や起業に対する自発性の強化を通じて、San Francisco de Yojoa と Villa de San Francisco 地域の若者と成人の起業能力を強化する。

出典：OEI の HP を基に査団作成

(6) その他

GIZ	ホンジュラスにおける職業訓練強化	
	実施年度	2018～2023年
	金額	8百万EURO
	概要	国内17県 脆弱な環境にある9000人の青少年（女性の参加を強調）を対象とし、ホンジュラスの技術職業訓練制度が労働市場や開発途上国のニーズに合致した質の高い初期および継続的な訓練を提供するため支援する。 技術職業訓練高校4校において、労働市場志向のカリキュラム、教材、教育方法を開発し、より発展した職業訓練校のモデルを構築する。
UNFPA	教育事務局のジェンダーに基づく暴力防止戦略の実施に向けた、ツールを使ったパイロット事業	
	実施年度	2022年
	金額	75万USD
	概要	<ul style="list-style-type: none"> - 女性や少女に対する暴力の防止に重点を置いた包括的なセクシュアリティ教育に取り組むためのツールキット作成 - 学校環境における児童の性的虐待に取り組むためのガイド作成 - セクシャルハラスメントへの対応ガイド作成

出典：それぞれ GIZ、UNFPA の HP を基に査団作成

7-6 無償資金協力案件概要の提案（協力の方向性）

7-6-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案

今次の調査においてフランシスコ・モラサン国立教育大学に提案される機材構成は前述「表 7-10 提案される機材構成案」の通りである。以下にこの構成に基づく試算を示す。

7-6-2 概算事業費

表 7-12 概算事業費一覧

内 訳	金 額 (100 万円)	備 考
機材費	340	品質の確保のため、日本製、USA/EU 製などの機材構成となる。
輸送梱包費	46	Approx.260M3 (40ft container x 6 +) さらに価格高騰の懸念もあるため、不足が出た場合は協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/設置費	41	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計管理費	43	コンサルタント実施設計・入札/調達/施工監理
合 計	470	-

出典：調査団作成

7-7 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし。

以上

対象サイト写真【ホンジュラス編】

Luis Bogran Technical Institution

	
<p>Technical Institute 校門。テグシガルバの公立機関の中で最も敷地面積が広い。</p>	<p>石畳で整備された道とモニュメント。後ろに見えるのは、自動車のワークショップ。</p>
	
<p>PC ルームに設置の PC 約 30 台。</p>	<p>講義室の端に寄せられた未使用の PC。</p>
	
<p>自動車関連のワークショップ。壁には作業着を身につけた黒鳥と器具のイラストで示されている。</p>	<p>ワークショップ（画面左）が続く廊下。</p>
	
<p>コロナパンデミックを受け、保護者からの資金で設置された手洗い場。整備がされておらず、水が溜まっている。</p>	<p>運動場。</p>

別添①対象サイト写真

INICE

	
<p>INICE 内廊下の様子。</p>	<p>JICA の支援で設置されたが、12 年間未使用の理 科室。</p>
	
<p>理科室に設置された器具類。</p>	<p>窓はルーバー窓である。</p>
	
<p>サーバー室</p>	<p>サーバー室</p>
	
<p>コンピュータールーム</p>	<p>外に設置された自家発電機。</p>

別添①対象サイト写真

フランシスコ・モラサン国立教育大学



大学の校舎及び整備された草木。



構内図。



バーチャル教育で配信しているコンテンツを視聴。



大学敷地内の建物の屋根にはソーラーパネルが敷き詰められている。(写真：体育館)



【Information Access Center】大学図書館内に設置されている。(韓国の支援)



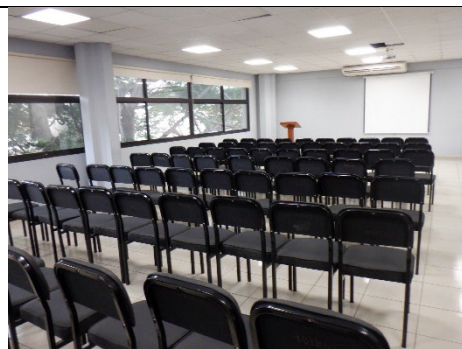
【Information Access Center】韓国支援の記念碑。



【Information Access Center】パソコンルーム。壁には韓国の国旗や風景の写真が飾られている。

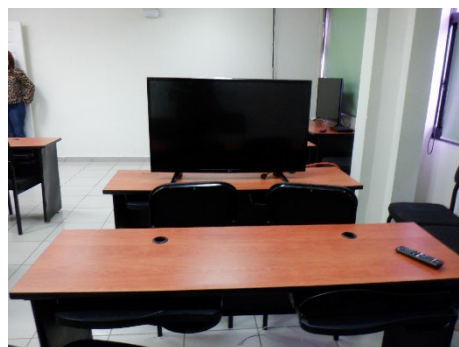


【Information Access Center】検索ルーム。学生用に複数台のタブレットが置かれており、自由に使用可能。



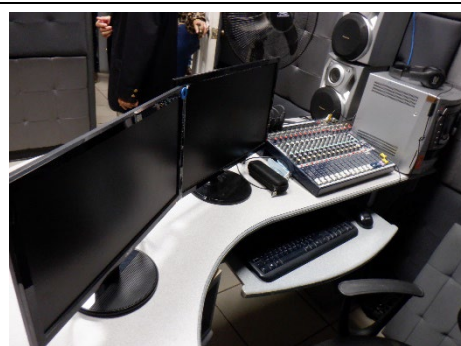
【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】コーディネーター1名、オーディオ・ビジュアル製作2名、オーディオ・ビジュアル技術者3名の計6名。

【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】セミナールーム。スクリーン、ホワイトボード、椅子、音響設備あり。



【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】セミナールーム設置のオーディオ機器。

【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】ビデオカンファレンスルーム。モニター2台有り。



【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】録音ルーム。壁は特殊な防音仕様。

【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】防音ルーム設置のPC及び周辺機器。



【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】撮影スタジオ。壁3面がそれぞれ異なった背景となっており、3タイプの撮影が可能。(その内壁2面)

【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】撮影スタジオ。3面のうちの壁1面。

別添①対象サイト写真

	
<p>【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】撮影スタジオ。グリーンバックに見立てた手塗の壁と少数の照明機材。</p>	<p>【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】照明機材。</p>
	
<p>【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】ポストエディティング。ノートパソコンで編集等 (3Dアニメーション) を行っている。</p>	<p>【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】撮影に使用している4Kカメラ。 (4台保有)</p>
	
<p>【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】持ち運び用の撮影機材。</p>	<p>【CLAVE (オーディオ・ビジュアル教育センター)】持ち運び用の撮影機材。</p>
	
<p>バーチャル教育プログラムルーム入口。</p>	<p>左プログラムルーム内のPCルーム。</p>

以上

別添②面談者リスト

ホンジュラス相手国関係者リスト

教育省	Secretaria de Educación (SEDUC)	
Maritza Isabel Barahona Ponce	Curricula and Evaluation , DGCE	カリキュラム&評価総局長
Juan Carlos Coello	Director of School Construction, DIGECEBI	学校建設部門ディレクター
Jaime Atilio Rodriguez Peñanlva	Administration and Finance, Sub-Secretariat	副大臣
Genny Torres	Executive Assitant, Education Secretariat / SSAAYF	役員補佐
José Miguel Rostrán	Administration and Finance, SCAF / SSAAYF	副大臣秘書
Rommel Peña	Planning, DGDP	コーディネーター
Emily Dávila	Informatics , Coordinator of Technology Integration / DGDP	コーディネーター
Vicky Y. Alegria	Communication Coordination, DGDP / Communication	視聴覚制作担当
Daniel Alberto Gómez Rodríguez	DGGTH	プランナー
Juan José Muñoz	Sub-Director of Educational Investigation, DGDP	教育調査サブディレクター
Rommel Humberto Peña Ramos	Planning Coordinator, DGDP	プランナー
Valeria Delgado Duran	Environmental Education Department, DGDP	マネージャー
Linda Maria Barahona	General Direction of Technological and Education Innovation, DGITE	ディレクター
Mario Roberto Rodriguez Cruz	Informatics, School Construction / USINIEH	システム管理者
Javier Donaire	Informatics, USINIEH	コーディネーター
Valeria Delgado Duran	Education and Environmental Health, DECOAS	マネージャー
Erick Joel Lagos Antunez	DIGECEBI	学校建設担当者
Maria Flores	Communication, SEDUC / SSAAYF	コミュニケーション担当
ルイス・ボگران技術学校（サイト）	Luis Bogran Technical Institution	
Ángel Arteaga Matute	Director	校長
USAID	USAID	
Renan Rapaldo	Education Advisor	教育アドバイザー
CANAL 8	チャンネル8	
Carlos Javier Estrada	Communication, Channel 8	広報副次官、チャンネル8ディレクター

別添②面談者リスト

Juan Carlos Romero	Communication, Channel 8	チャンネル8マネージャー
フランシスコ・モラサン国立教育 大学	Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán: UPNFM	
José Wilmer Godoy Zepata	Secretario General	事務局長
Nelson Moroles	Director de Educación Virtual	バーチャル教育部責任者
Julio Cerratu	ICT Engineer	ICT 技術者
Fabrissio Topes	CLAVE	プロデューサー
Midred Oyuela	CLAVE	プロデューサー
Moisés Emilio Ropes Rivera	CLAVE	3D アニメーター、編集者
Maria Yulsa Cerrato	Programa de Educacion Virtual	インストラクショナルナルデザイナー
Desicéé Almendres	Programa de Educacion Virtual	インストラクショナルナルデザイナー
Cocatel	Compania Centroamericana de Telecomunicacioens S. de R.L. COCATEL	
Said Nimer	Sub Gerente Deneral	副ジェネラルマネージャー

別添③設備チェックシート

全世界遠隔教育機材等整備に係る情報収集・確認調査案件
設備計画調査チェックリスト

調査対象校名: フランシスコ・モラサン国立教育大学 調査対象建屋名: CLAVE 記入日: 調 野中

機材設置室についての個別状況(設置室1室ごとに本チェックリスト1枚に記載)

番号	項目	状況記入欄	留意点(左側の状況記入欄に記載)	簡単な見取り図を作成し、それ記入する項目(○印)
1	機材設置建屋・搬入経路に関する調査項目			
1-1	対象校の建屋配置図	別途資料あり	学校敷地内の各建屋の位置を示す図面・GoogleMapのデータで可	
1-2	機材搬入路(運搬想定道路)	図書館を通る必要あり。図書館前には、駐車場あり。	道幅の寸法、生徒安全確保に問題がないか	
1-3	開梱・荷卸し場(想定箇所)	図書館前駐車場(地面、広さ問題なし)	エリア寸法と地面状況(舗装の有無などの地面状況)	
1-4	荷卸し場と建屋入口の位置関係		距離・台車利用が可能か否か(未舗装、降雨時のぬかるみがないか)	
1-5	路面状況	良好	舗装の有り無しなど	
1-6	建屋入口から機材設置室までの経路	図書館からエレベーター。その他階段等は要確認。	階層、エレベーター有無、廊下幅、経路上にある扉の寸法など	○ (建屋の見取り図)
2	機材設置室に関する調査項目			
2-1	機材設置室の形状	ビデオファンルーム(幅6.5M×奥行5.25M×天井高2.6M) スタディオ1(幅4.75M×奥行7M×天井高2.3M)※セット スタディオ2(幅6.60M×奥行7M×天井高2.65M)※グリーンバック ポストプロダクションルーム(幅1.75M×奥行5.75M×天井高2.65M)	室の寸法、(幅×奥行×天井高)	○ (機材設置室の見取り図)
2-2	機材設置室の天井や壁面の材質	コンクリート	コンクリート、ブロック、木材、石膏ボード、等(機材を固定する場合の換材材料として)	
2-3	室内におけるコンセントの位置	延長コードあり	室内におけるコンセントの位置と、それぞれのコンセントにある差込口の数	○ (機材設置室の見取り図)
2-4	コンセントプラグ形状	Aタイプ	Type B, BF, Aなど	
2-5	LANケーブル接続口/スイッチングハブの設置位置		室内でスイッチングハブのラックの置いてある場所	○ (機材設置室の見取り図)
2-6	電源電圧(単相)	110V	公称単相電圧とコンセントプラグ形状	
2-7	電圧の安定性	ネットワーク共に良好	最大電圧と最高電圧	
2-8	電圧が不安定な場合の対処法	-	AVRを使用している、何もしていない、など	
2-9	停電に関する情報	-	発生頻度、季節、時間帯、継続時間などを聞き取る	
2-10	停電時の対処方法	-	UPSを使用、自家発電設備保有してそれを運転、復旧まで待つ、など	
2-11	AVR、UPS、自家発電設備を保有の場合はその容量		kVA(VA)の値、製造銘板に表示の情報を確認	
2-12	照明設備	写真あり	光源種類(蛍光灯/LED灯などの種別)と光束不足がないかの確認、設置台数(写真撮影で可)	
2-13	空調・換気設備	空調設備あり	空調(クーラー)、換気扇の有無並びに故障の有無	
2-14	窓、出入口の位置	出入口1つ、窓無し	出入口(寸法、引き戸かヒンジ戸かの種別)、窓の位置(寸法・床面からの高さ)	○ (機材設置室の見取り図)
2-15	窓、出入口の防塵性能	-	全ての扉と窓について、正しく閉まるか、窓ガラスの破損がないか、カーテンが付いているかを確認	
2-16	騒音・振動要因	-	校内・隣地からの騒音・振動要因等、近くに幹線道路・工場ありなど	
2-17	侵入防止関連設備		扉・窓施錠設備、窓格子等が設置されているか否か	
2-18	警備体制		警備員配置有無と配置日・時間帯等	
3	通信環境に関する調査項目			
3-1	有線電話回線の敷設状況		回線数、契約者(料金の支払者)、契約通信会社、料金体系等	
3-2	インターネット接続設備の状況	有線、無線あり	有線/無線種別、ハードウェア構成を記載	
3-3	インターネットの契約形態		契約者(料金の支払者)、契約通信会社、料金体系等	
3-4	構内LANの敷設状況		有線/無線種別、ハードウェア構成を記載	
3-5	携帯電話回線の電波状況 (A社・B社)	ダウンロード56.1Mbps、アップロード21.8Mbps	学校で使用している通信会社(A社)に加え別の通信会社(B社)の状況も調査。スマホアプリによる	
3-6	携帯電話回線の通信速度 (A社・B社)		学校で使用している通信会社(A社)に加え別の通信会社(B社)の状況も調査。スマホアプリによる	

"Estudio de Recopilación de Datos para Equipos de Educación a Distancia" en la República de Honduras

Hoja de encuesta de proveedores locales 現地代理店調査票 No. ~

Nombre de la empresa 会社名称	Compania Centroamericana de Telecomunicacioens S. de R.L. COCATEL
Dirección 住所	Colonia Bella Oriente, Bloque A. N4708, Tegucigalpa Honduras
TELÉFONO FAX	+504 22550604
Dirección de correo electrónico	info@cocatel.com , snimer@cocatel.com, allen@cocatel.com
Representante 代表者	Allen Osborne Maldonado Maradiaga
Persona a cargo, Título 担当者	Gerente General
Año de establecimiento 設立年	1997
Capital (FCFA) 資本金	Lempiras / Dolares
en yenes japoneses (円換算)	1 lempira = 5.56 yenes / 1 dolar USA = 136.92 yenes
Número de empleados 従業員数	35
Número de ingenieros エンジニア数	8
Número de técnicos テクニシャン数	6
Gama de equipos 取扱機材	Broadcast, IT , Pro AV
Fabricantes, Marcas メーカー、ブランド	SONY / ROSS / NEWTEK / BLACK MAGIC DESIGN / KRAMER / HUAWEI / LIBEC / IKAN / FLUOTEC / AJA / MATROX / HOLLYLAND / WELLAV / HARMONIC/ EGATEL / ECRESO / RYMSA / Telvic
Clientes, Clientes 顧客 /実績	TELEVICENTRO / CANAL 11 R MEDIA / SUYAPA TV/ SUYAPA EDUCATIVA / UNAH / UTV CANAL 4 / CONGRESO NACIONAL / UNITEC / TIGO / CABLE COLOR / IHER / UPNFM / UNIVERSIDAD METROPOLITANA / ESCUELA
Servicio posventa	Contamos con taller de reparacion e ingenieros y tecnicos para dar soporte tecnico en situ o rometo.
Importar de 輸入元 機材調達事情	China / Usa / Belgica / Italia / espana/ Francias

Otros donantes/Exención fiscal 他の援助機関との実績、免税手続き経験	
Observaciones	
Clasificación y evaluación 格付け/評価 por INTEM	

第8章 ルワンダ

目次

位置図

図表リスト

略語集

8-1	調査の目的	8-1
8-2	団員構成	8-1
8-3	調査日程	8-1
8-4	主な協議先	8-1
8-5	調査・協議結果	8-2
8-5-1	教育計画	8-2
8-5-2	機材計画	8-11
8-5-3	調達計画・積算、設備計画	8-18
8-5-4	建築設計	8-19
8-5-5	他ドナー状況	8-19
8-6	無償資金協力案件概要の提案(協力の方向性)	8-21
8-6-1	妥当性	8-21
8-6-2	無償資金協力案件概要の提案	8-22
8-6-3	概算事業費	8-22
8-7	協力準備調査実施に向けての提言	8-22
8-7-1	留意事項・先方負担事項	8-22
8-8	遠隔教育機材案件概要案(最終版)	8-23
8-8-1	推奨される遠隔教育機材案件概要案	8-23
8-9	その他(特記事項、持ち帰り事項)	8-23
8-10	標準的事業実施工程表	8-23

【別添】

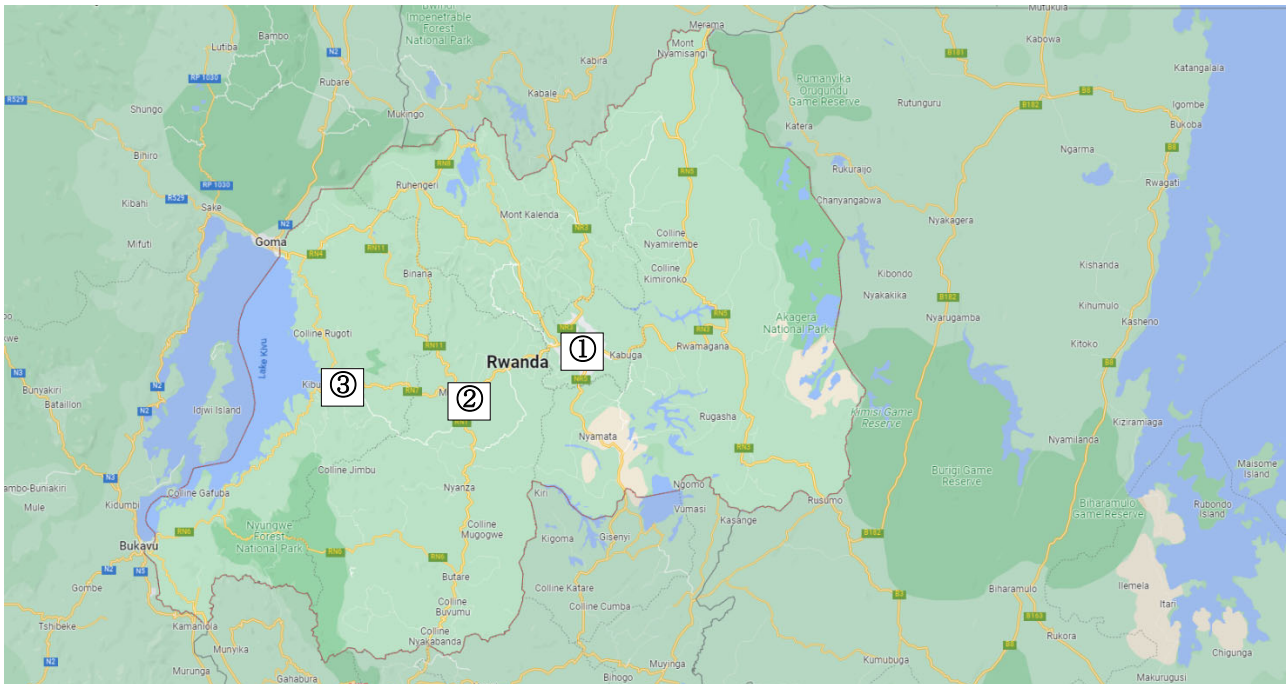
- ① 対象サイト写真
- ② 面談者リスト
- ③ 遠隔教育機材案件概要案(和文最終版)
- ④ 遠隔教育機材案件概要案(英語版)

位置図

〈ルワンダ 周辺地図〉



〈調査対象サイト 位置図〉



- ① キガリ (Kigali)
 - ・教育省 (MINEDUC)
 - ・ルワンダ教育庁 (REB)
- ② ムハンガ (Muhanga)
 - ・TTC Muhanga
 - ・GS St Etienne
- ③ ルベンゲラ (Rubengera)
 - ・TTC Rubengera
 - ・EP Rubengera

(出所 : Google Map)

図表リスト

図 8-1	MINEDUC 組織図	8-2
図 8-2	REB 組織図	8-3
表 8-1	QBE による学校建設に係る入札状況	8-4
表 8-2	学校の電化率	8-5
表 8-3	学校のインターネット接続率 (%)	8-6
表 8-4	教育（指導と学習）への ICT の活用	8-6
表 8-5	ICT を活用した施設、機材のある学校の割合	8-6
表 8-6	Primary と Secondary のコンピュータ配置状況	8-7
表 8-7	学校段階別現況	8-10
表 8-8	対象校のユーティリティ種別と想定配置機材パッケージ案	8-12
表 8-9	各機材パッケージの構成ユニット並びに活用イメージ	8-14
表 8-10	想定機材リスト	8-16
表 8-11	概算事業費	8-22

略語集

A/P	Authorization to Pay	支払授權書
CADIE	The Capacity Development for ICT in Education	教育 ICT のための能力開発
COE	Centre of Excellence	センターオブエクセレンス
DFID	Department for International Development	イギリス国際開発省
DS	Demonstration School	デモンストレーションスクール
EDPRS	Economic Development and Poverty Reduction Strategy	経済開発・貧困削減戦略
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EQUIP	Education Quality Improvement Program	教育の質向上プログラム
ESSP	Education Sector Strategic Plan	教育セクター戦略計画
EU	European Union	欧州連合
G/A	Grant Agreement	贈与契約
HEC	Higher Education Council	高等教育審議会
HP	Hewlett-Packard Company	ヒューレット・パッカード社
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IEE	Inspire, Educate and Empower	インスパイア、エデュケーション、エンパワー
JICA	Japan International Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LAN	Local Area Network	構内通信網
MCE	Microsoft Certified Educator	マイクロソフト認定教育者
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング評価
MINEDUC	Ministry of Education	教育省
MINICT	Ministry of ICT & Innovation	ICT 及びイノベーション省
MS	Model School	モデルスクール
MT	Master Trainer	マスタートレーナー
NESA	National Examination and School Inspection Authority	全国試験及び学校検査局
NST	National Strategy for Transformation	国家変革戦略
OLPC	One Laptop Per Child	ワン・ラップトップ・パー・チャイルド
PC	Personal Computer	パーソナルコンピュータ
PRISM	Project to Strengthen Primary School Mathematics and Science with the Use of ICT	ICT を活用した初等理数科学びの改善プロジェクト
QBE	Quality Basic Education	質の高い基礎教育
REB	Rwanda Basic Education Board	ルワンダ教育庁
RTB	Rwanda Technical and Vocational Education and Training Board	ルワンダ技術及び職業訓練庁
SPIU	Single Project Implementation Unit	単一プロジェクト実施ユニット
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics	科学・技術・工学・数学
TTC	Teacher Training College	教員養成校
TVET	Technical and Vocational Education and Training	技術職業教育訓練
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ国際開発庁

第8章 ルワンダ

8-1 調査の目的

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階でルワンダの現状に則した遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を提案する。現地調査実施前には、各国共通の機材パッケージ案を作成する予定であったが、調査の結果、各国が要望する機材や環境・条件が異なるため、国別に想定機材を提案することになった。

8-2 団員構成

氏名	担当	所属
岡本 亮治	機材計画 3	インテムコンサルティング株式会社
佐藤 湧馬	調達計画/積算 2	インテムコンサルティング株式会社
武藤 小枝里	教育計画 2	インテムコンサルティング株式会社

8-3 調査日程

2022年	行程、業務		
	機材計画、調達計画/積算 2	教育計画	
1	10月23日(日)	キガリ到着	キガリ到着
2	10月24日(月)	JICAとの協議、 REB 教育専門家(古川氏)面談、 REB カリキュラム開発局面談、 MINEDUC SPIU 面談	
3	10月25日(火)	KOICA 面談、 REB ICT 局面談、 調達事情調査(機材代理店)	KOICA 面談、 REB ICT 局面談、UNICEF 面談、 REB 教育専門家(古川氏)面談
4	10月26日(水)	キガリ→ムハンガ、 TTC Muhanga 訪問、GS St Etienne 訪問、 ムハンガ→カロンギ	
5	10月27日(木)	TTC Rubengera 訪問、EP Rubengera 訪問、 カロンギ→キガリ	
6	10月28日(金)	JICA 報告、 MINICT ICT 専門家面談(平藤氏)、 PRISM Project 面談、 キガリ出発	

MINEDUC: Ministry of Education、SPIU: Single Project Implementation Unit、
REB: Rwanda Basic Education Board、MINICT: Ministry of ICT & Innovation

8-4 主な協議先

「別添② 面談者リスト」の通り。

8-5 調査・協議結果

8-5-1 教育計画

8-5-1-1 国家計画、政策、体制、教育制度

(1) 国家計画・政策

ルワンダの Vision 2050 では、教育を経済成長の達成に向けた重要な要素と位置付け、基礎教育の拡充に加えて、デジタルリテラシーの活用による STEAM 教育の強化を推進している。教育省 (MINEDUC) が策定している教育セクター戦略計画 (ESSP¹) には、こうした政策を踏まえ、重点分野として、すべての教育段階での STEM 教育強化に向け、教材、実験・施設の改善及び ICT 利用活用の促進が挙げられている。ICT の促進では、学校における ICT の利活用の強化に向け、Smart Classroom の設置、教員の指導能力強化、デジタル教材の開発・活用の整備が進められている。こうした動きを踏まえ、ルワンダ教育庁 (REB) は、JICA が支援する「ICT を活用した初等理数科学びの改善プロジェクト」を通じて、教員養成課程における ICT を活用した理数科教育の向上に取り組んでいる。

(2) 体制

MINEDUC は、教育行政の担当省であり、就学前教育から高等教育及び職業訓練を監督し、政策立案、教育計画、調整、M&E の主導的な責任を担い、教育セクターの規範や基準の設定、政策立案、調整、規制にかかる業務を実施している。MINEDUC 傘下には、これらの政策実施を担当する、REB、全国試験及び学校検査局 (NESA)、ルワンダ技術及び職業訓練庁 (RTB)、高等教育審議会 (HEC) 等の実施機関が設置されている。就学前・初中等教育及び初等教育の教員養成は REB が担当している。地方分権化を通じ、地方レベルの教育行政及び学校については、地方自治省が管轄している。下図 8-1、8-2 に MINEDUC 及び REB の組織図をそれぞれ示す。

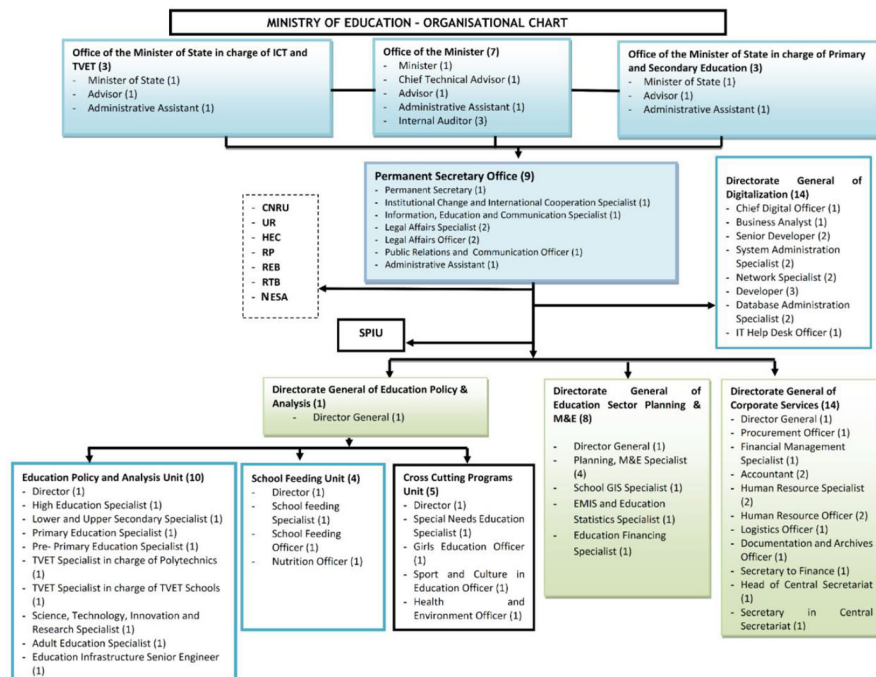


図 8-1 MINEDUC 組織図

(出典：ルワンダ ICT を活用した初等理数科学びの改善プロジェクト (第 1 期) 基礎情報収集調査報告書 2022 年 2 月)

¹ 教育セクターの 5 カ年計画書。ESSP2 (2013/14-2017/18) では、12 年間の基礎教育や新カリキュラムの改訂を実施。現在は、2019 年に公表された ESSP3(2018/2019-2023/2024)が実施中である。

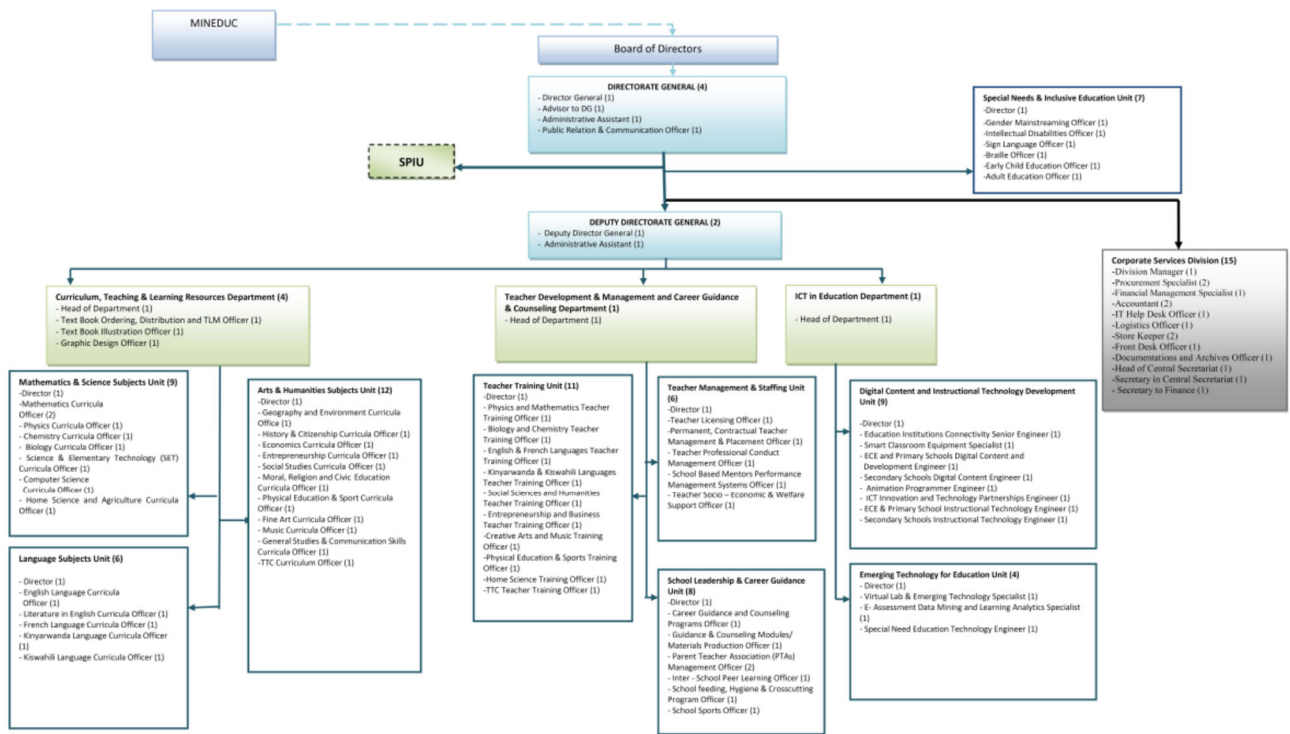


図 8-2 REB 組織図

(出典：ルワンダ ICT を活用した初等理数科学びの改善プロジェクト（第 1 期）
基礎情報収集調査報告書 2022 年 2 月）

(3) 教育制度

ルワンダの教育制度は、6-3-3-4 年生となっており、初等教育 6 年間（前期 3 年、後期 3 年）、中等教育 6 年間（前期 3 年、後期 3 年）、高等教育 4 年間となっている。この内、初等教育及び中等前期の 3 年間で合わせた 9 年間（P1 から P6、S1-S3）が義務教育となっている。学校は、公立、政府補助、私立の 3 つに区分されている。政府補助校は、施設や土地等を民間が支出し、それ以外を政府が支出しているが、運営は政府が担っている。

(4) 予算

FY2020/21 の国家予算はおおよそ 3 兆 2457 億 RWF に占める公的教育支出予算は約 4871 億 3272 万 RWF（2020 年：約 550 億円）となっている。これは国家予算の約 15% を占めており、他部門に比べても大きな予算割合となっている。前年度の割合が 10.4%（2019/20）となっていることを踏まえると、大幅に上昇している。この予算増は、教室増設計画や基礎教育の教員増員計画等の実施に充てられている²。

8-5-1-2 遠隔教育の現状

《QBE（Quality Basic Education）の進捗状況》MINEDUC SPIU（世銀の QBE の事業管理を行う部署）

- ・ 施設建設：TTC（Teacher Training College）16 校、モデルスクール（MS）16 校、加えて、ルワンダ大学の教育学部（東部 Kayonza 郡）の付属校 1 校。SPIU の担当者によれば、既に、入札が開始されており、早ければ、12 月頃から建設を開始する予定。どの学校から開始されるについては、まだ応えられないとの事であった。しかし、今回の学校視察時に、TTC Muhanga の校長からの聞き取りにおいて、QBE の建設予定に関し、同校は来年 1 月から、同校のデモンストレーションスクール（SD）である GS St Etienne は来月（11 月）から開始予定との情報を得た。

²ルワンダ国 ECD・教育分野における情報収集・確認調査（QCBS）報告書 2022 年 1 月参照。

表 8-1 QBE による学校建設に係る入札状況

	TTC	MS	計 (校)	入札状況
第 1 期	3	6	9	・既に入札実施済み ・4MS については、契約書署名 ・3TTC、2MS については、審査中
第 2 期	6	5	11	・11 月に入札実施予定
第 3 期	7	6	13	・12 月に入札実施予定
計 (校)	16	17	33	(施工期間は、1 年～1 年半を予定)

(出所：MINEDUC SPIU での聞き取りを元に弊調査団作成。)

- ・TTC の改修：支援対象は、教室、Smart Classroom³、教員リソースセンター、理数科実験室、食堂、トイレ等。各学校とも現存状況が異なるので、増設する施設等も異なる。また、16 校中、4 校は寮建設も予定している。Smart Classroom は、各校 2 教室、インターネットの接続及び机・椅子等を整備する。理数科ラボ（生物、化学、物理）については、物理的に設置する学校、できない学校には、プロジェクタやスマートボードを活用したバーチャルラボの提供を予定している。なお、PC 等の学習機材、教員への研修等は MINEDUC/REB が負担する。以下は、REB が MS 校へ供与を予定している ICT 関連機材。

MS への機材	プロジェクタ、モニタ、スクリーン、3 脚、ヘッドホン、印刷機
---------	--------------------------------

- ・MS 校と DS 校について：担当者によれば、MS は、QBE を実現するためのモデルスクールである。従って、今後 MS に準拠する学校が全国に設置されていくことを念頭に「MS」と称している。一方で、DS は、TTC の学生が実習を行う学校。MS 校の役割の一部として DS の機能を持つ学校もある。
- ・将来的なニーズ：担当官によれば、MS 以外の学校では、今後も理数科実験室の設置予定がない。物理的に実験室を設置することの優先順位は高いが、難しい場合は、小中高ともに、バーチャル実験室の整備を進めることも必要と考える。幼稚園への支援もニーズは高いが、既に他ドナー（EU）等が検討を開始している。

《インターネット整備状況》REB ICT 局
(後掲、(2) 機材計画部分に記載する。)

《REB カリキュラム局》

- ・局長によれば、GPE、世銀、UNICEF 等からの支援の受け、小学校のデジタルコンテンツの開発状況は、ほぼ完了しているが、中・高及び TTC については、まだ半分程度とギャップが大きい。
- ・現在の課題としては、デジタルコンテンツや電子教科書をどのように授業に活用していくか、具体的な方策が固まっていない。ぜひ日本での取り組みや経験も知りたい。
- ・COVID-19 によるロックダウン期間中は、TV 放送局を通じた授業の配信やラジオによる音声配信等

³ REB により、21 世紀学習に対応することを目的とした ICT 教室、2016 年頃より導入が進められている。クラスサイズは、1 教室あたり 50 人（教室が狭い場合は 30 人）とし。インターネットに接続したラップトップ 50 台（又は 30 台）及びプロジェクタ 1 台が配置されている。また、Smart Classroom では、座席配置が学習に大きく影響するとして、教師と児童・生徒の間でよりインタラクティブな交流ができるようにと整列配置ではなく、グループ化した座席配置をしている。

も行っていましたが、費用もかかった。今後、自前の TV 局を開設したいと考えている。現在、世銀の支援によりコンテンツ開発を行うスタジオを整備中。調査団から視察を申し入れたが、現在、機材搬入中のため、視察はできないとの回答を得た。

《ルワンダの電化率》

2022 年 9 月時点でのルワンダの世帯の累積接続率 74.5%となっている。そのうち 50.9%がオングリッドで送電網に接続されており、23.6%がオフグリッドシステム（主に太陽光）を介したアクセスとなっている。政府は、EDPRS II⁴の作成中に、オングリッドに加え、オフグリッド接続も含む電力源の多様化に向けた政策決定を打ち出した。送電網から離れた世帯では、ミニグリッドや太陽光発電などを使用して、電力へのアクセスコストの削減が推奨されている。2024 年までに 100%の世帯が電力にアクセスできることを目指しているが、これらの世帯のうち、70%がオングリッド接続され、30%がオフグリッドの方法が想定されている⁵。

なお、現在、全国 5 州における 30 郡のうち、電化率が全国平均である 74.5%を下まわっているのは 14 郡、加えて平均は上回っているが、74.5%台が 2 郡ある。一方で、85%を超えるのは 9 郡でキガリ州、東部州に集中している。

《学校の電化率》

ルワンダの学校における電化率を下表 8-2 に示す。現在、オングリッドにより、Primary School の 3 分の 2、Secondary School では、8 割の学校に電気が供給されている。ただし、電力が学校施設全体に行き渡っているのか、あるいは、校長室や事務室及び教室の一部に限定されるのかは、統計からは読み取ることができず不明である。また、統計では、複数の電力源が示されているが、実際の教育現場においてこれらの異なる電力源がどのように組み合わせられ活用されているかは確認できない。PC 教室や Smart Classroom での ICT 機材利用に対し現実的に対応可能なのは、オングリッド接続できている学校と思われる。

表 8-2 学校の電化率

年	2020/21			
	オングリッド	太陽光	発電機	バイオガス
Nursery	57.6%	9.5%	3.8%	0.1%
Primary	66.6%	18.8%	3.9%	0.2%
Secondary	80.6%	17.6%	16.9%	1.7%

(出典：Education Statistical Yearbook 2020/21 を参考に弊調査団にて作成。)

⁴ Second Economic Development and Poverty Reduction Strategy (EDPRS II) for 2013-2018

⁵ <https://www.reg.rw/what-we-do/access/>

《学校のインターネット接続率》

次に学校のインターネット接続率を確認すると、Primary では3割、Secondary では5割程度となっている。

表 8-3 学校のインターネット接続率 (%)

年	2017	2018	2019	2020/21
Primary	25.1%	30.0%	34.8%	31.8%
Secondary	41.3%	52.9%	61.1%	53.3%

(出典：Education Statistical Yearbook 2020/21 を参考に弊調査団にて作成)

《教育への ICT 活用状況》

Education Statistical Yearbook 2020/21 の統計資料から読み取れる教育への ICT 活用状況については、表 8-4 で示す通り。Primary School 及び Secondary School とともに、半数以上の学校で活用されている。教育現場で活用されている ICT 機材としては、表 8-5 に示す通り。パソコンについては Primary School の4分の3、Secondary School の8割以上の学校に配置されている。また、Smart Classroom やコンピュータ教室は、Primary School ではいずれも9割近くの学校に設置されており、Secondary School では、Smart Classroom はまだ半数強であるが、コンピュータ教室は4分の3の学校に設置されている。

一方で、こうした ICT 施設は、各学校でも1-2教室の設置に限られており、現状として、学校現場において、すべての児童・生徒が必要十分にアクセスできる状況ではないと推察する。なお、教室間で持ち運びをし、利用できるプロジェクタやスマートボードの普及率はまだ低く、現状では Smart Classroom やコンピュータ教室以外で ICT を活用した授業の実施は難しい状況が伺える。

なお、上記、表 8-3 のインターネットに接続されている学校の割合と表 8-4 が示すように指導と学習に ICT を活用する学校の割合を比較すると、後者の割合が高くなっており、学校現場では、インターネットを介さない ICT 機材の活用も実施されていることが伺える。

表 8-4 教育（指導と学習）への ICT の活用

年	2017	2018	2019	2020/21
Primary	44.0%	55.4%	58.0%	46.3%
Secondary	60.2%	64.7%	66.6%	61.3%

(出典：Education Statistical Yearbook 2020/21 を参考に弊調査団にて作成)

表 8-5 ICT を活用した施設、機材のある学校の割合

年	2020/21				
	コン ピュータ	Smart Classroom	コンピ ュータ 教室	プロジェ クタ	スマー ト ボード
Primary	75%	10.1%	9.1%	16.6%	5.5%
General secondary	83.2%	44.5%	23.2%	55.1%	13.1%
TVET		64.2%	30.5%	71.5%	30.5%

(出典：Education Statistical Yearbook 2020/21 を参考に弊調査団にて作成)

《学校のコンピュータ配置状況》

学校に配置されているコンピュータの台数を表 8-6 に示す。2020/21 年の統計では、Primary では、児童用に 217,362 台、児童 13 人に 1 台、Secondary では 82,132 台、9 人に 1 台の割合で配置されているとされ、同国が推進する「ひとり 1 台」の目標達成には遠く及ばない状況が見て取れる。

表 8-6 Primary と Secondary のコンピュータ配置状況

年	2020/21	2020/21
教育段階	Primary	Secondary
児童数・生徒数	2,729,116	782,846
教員数	60,666	28,578
コンピュータ台数	225,180	97,470
児童・生徒用コンピュータ台数	217,362	82,132
事務管理用コンピュータ	3,214	4,798
教員用コンピュータ	4,604	10,540
コンピュータ 1 台あたりの利用者数	12	8
1 台あたりの児童・生徒数	13	9
1 台あたりの事務管理者のスタッフ	1	2
1 台あたりの教員数	13	3

(出典：Education Statistical Yearbook 2020/21 を参考に弊調査団にて作成)

《教職員の ICT 活用能力》

上述、《教育への ICT 活用状況》の表 8-4、表 8-5 で示す通り、学校現場における ICT 機材は十分とはいえないまでも、一定の普及が進んでいる。一方で、上掲表 8-6 の教員とコンピュータの比率を見ると、中等教育では 1 台あたり 3 人、小学校では 1 台あたり 13 人となっており、教員が日常的にコンピュータを利用した教材作成及び授業等を実施している状況にはないことが伺える。小学校教員に対する ICT 関連研修の実施状況について、2017 年に MINEDUC が UNESCO-Korean Republic Fund-in-Trust Project のもとでまとめた報告書によれば、REB 及びドナー (DFID、USAID 等) が全国規模や複数の郡を対象とした研修を実施しているが、その多くはパソコンの使用やアプリケーション、インターネットの使い方といった基本的な内容となっており、ICT を活用した授業に対応できるような能力強化研修等の実績はない⁶。

現地調査では、TTC Muhanga と TTC Rubengera、2 校の教員養成校を訪問した。TTC Muhanga には、KOICA の CADIE プロジェクトのマスタートレーナーでもある ICT 教員がおり、同教員によれば、校内の教員に対してもトレーニングを実施しているとのことであったが、同校はインターネットの接続も限定的であり、また、視察時に偶然会った JOCV 隊員やセネガル人のボランティア教員のヒアリングからは、板書中心の授業がほとんどで、プロジェクト等の ICT 器機を利用した授業等あまり実施されていない等、実際の活用についてはあまり頻繁ではない状況が伺えた。一方、TTC Rubengera については、自校予算を使い、インターネットの接続費用を負担し、教員全員が Smart Room

⁶ ルワンダ国 ICT を活用した初等理数科学びの改善プロジェクト(第 1 期)、別添 基礎情報収集調査報告書(2022 年)より

で授業ができるよう時間割を作っている。同校校長の説明によれば、各教科で、週 1 回は、生徒がパソコンにアクセスして授業を受けている。しかし、ICT 機材や施設の整備状況や教員間のパソコンの所有率を踏まえると、日常的に ICT を活用した学校運営や授業に対応できている TTC Rubengera のケースは一般的ではなく、職員の ICT 活用能力、特に小学校教員については、低いと思われる。

8-5-1-3 対象サイトの位置づけ

本件の対象サイト及び位置づけは以下の通り。

TTC：各群に 1 校設置され、全国で 16 校ある教員養成校（就学前、初等教員）であり、約 11,000 人以上の学生が在籍し学んでいる。卒業後は、過半数が教職についている。

小学校：全国に 3,691 校あり、約 2,700,000 の児童が学んでいる。本件の対象サイトとしては、上記 TTC のデモンストレーション・スクールを含む 30 校程度を対象とする。

8-5-1-4 サイト概要

現地踏査を行った各サイトの状況は次項の通り。

① TTC

《TTC Muhanga》

機材名	数量	備考
デスクトップパソコン	50	HP 製
ノートパソコン	有り	
XO パソコン	有り	
プロジェクタ	1	EPSON 製
卓上プリンタ	1	Canon 製 A4 用紙用
理科実験機材	1 式	物理・化学・生物系とも機種数量とも僅か
インターネット接続環境：なし。2022 年 8 月頃まで REB の費用負担による 2 年間の Web 接続環境があったが、現在は不通となり機材も REB により撤去されたとのこと。なお、使用可能だった時にはインターネットは Smart classroom に整備されており、各教室では使用できなかった模様。		
各教室への電源供給：あり		
停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPS いずれもなし		

《TTC Rubengera》

機材名	数量	備考
デスクトップパソコン	48	HP 製 (2010 年導入、うち数台は故障)
ノートパソコン	40	POSITIVO-BGH 製 (2017 年導入、うち 5 台故障)
XO パソコン	50	OLPC により調達
プロジェクタ	6	うち 5 台は故障
卓上複合機	1	Canon 製 A4 用紙用
理科実験機材	1 式	物理・化学・生物系とも機種数量とも豊富
サーバーユニット	1	2010 年導入、韓国援助による
インターネット接続環境：あり (調査時の計測では 6.9Mbps)、Smart classroom の隣室にネットワーク機器を収めたラックがあり、その周辺の施設では無線 LAN (Wifi) を使用することができる。また、校長室には有線 LAN が引かれている。ただし、各教室にはネットワーク機材はない。 各教室への電源供給：あり 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPS いずれもなし		

② 小学校

《GS St Etienne》 (TTC Muhanga の DS)

機材名	数量	備考
ノートパソコン	103	POSITIVO-BGH 製 (2010 年頃導入) (ただし、運用先は Secondary School)
XO パソコン	157	
プロジェクタ	1	EPSON 製 (EB-X06) (未設置、世銀 QBE による供与)
大型モニタ	1	Samsung 製 55 インチ、4K (AU7000) (未設置、世銀 QBE による供与)
スクリーン	1	(未設置、世銀 QBE による供与)
三脚	1	TR530 (H : 1765) (未設置、世銀 QBE による供与)
ヘッドセット	100	HP 製 (H100) (未設置、世銀 QBE による供与)
プリンタ	1	HP 製 (MFP M428) (未設置、世銀 QBE による供与)
理科実験機材	1 式	電子天秤、ばね秤、工具セット他 (各 10 程度) (未設置、世銀 QBE による供与の様様)
インターネット接続環境：あり。ICT ルームにアクセスポイントがあり、その周辺でのみ無線 LAN (Wifi) を使ってインターネットが使用できる。聞き取りによると通信速度は 3Mbps とのこと。 各教室への電源供給：なし 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPS いずれもなし		

《EP Rubengera 1》 (TTC Rubengera の DS)

機材名	数量	備考
デスクトップパソコン	1	HP 製、校務管理用
XO パソコン	146	電源の制約から活用されていない模様
大型モニタ	1	Samsung 製 55 インチ、4K (未設置)
スクリーン	1	プロジェクタの存在は未確認
卓上複合機	1	Canon 製 A4 用紙用 (未設置)
理化実験機材	1	上皿天秤・工具など極僅か
教員用タブレット	30	Rwanda EQUIP プロジェクトによる
インターネット接続環境：なし 各教室への電源供給：なし 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPS いずれもなし		

8-5-1-5 当該セクターの現状と課題

ルワンダにおける学校数、児童・生徒の数、教員数を以下に示す。児童・生徒数に関しては大きな男女格差は見られないものの、教員数では初等教育では女性教員数が上回っており、中等教育では、男性教員数が、全体の3分の2を占めている。初等教育の就学率は、97.7%と高く、都市部と農村部のでも格差は大きくないとされる。高い就学率の一方で、留年が多いことも指摘されており、小学校卒業までに平均8.2年、多くの児童が2回以上の留年を経験している⁷。

表 8-7 学校段階別現況

項目	初等教育	中等教育	TTC
学校 (校)	3691 校	1853 校	16 校
児童・生徒 (人)	2,729,116 人 (男子 50.2%/女子 49.8%)	682,904 人 (男子 46.4%/女子 53.6%)	10,721 人 (N.A)
		前期 521,631 人 (男子 45.9%/女子 54.1%)	
		後期 171,994 人 (男子 44.3%/女子 55.7%)	
教員 (人)	63,580 人 (男性 43.2%/女性 56.8%)	30,095 人 (男性 66.3%/女性 33.7%)	471 人 (N.A)

(出典: School census, Ministry of Education 2020/21 (学校数は、公立、私立、政府補助校を含む))

2020/21 教育省が実施したセクター分析では、次の5点が重要な課題としてあげられている。特に、教員の能力不足については、教育へのICT利用強化を進める上でも影響が大きい。

- ・ 教員の能力不足: 教員が指導する教科内容や指導言語及び教授法に関する知識、能力が不足しており、適切なカリキュラム実施ができない。また、優先的な政策事項であるSTEM及びICT分野での指導者数や実践設備や教材が不足している。
- ・ 教育予算の不足: 政府予算における教育への支出は13.1%と、未だ目標値である15%~20%を下回っている。
- ・ 事業進捗管理: モニタリング体制とモニタリングツールが脆弱である。ESSPの進捗状況を正確に把握

⁷ ルワンダ国ICTを活用した初等理数科学びの改善プロジェクト(第1期)基礎情報収集調査報告書(2022年)、JICA

するために、教育の質に関連する新たな指標の追加、測定・収集が必要である。

- ・ ESSP と地区計画の調整不足：パフォーマンス契約による地区レベルでの教育戦略計画の未策定である。
- ・ 官民連携が不十分：教育分野における民間連携が進んでいないため、初等教育、職業訓練、高等教育における拡大と質の向上に懸念がある。

8-5-1-6 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

政府が推進する Vision2050 では、経済成長の達成に向けて教育を重要な要素と位置づけており、基礎教育の拡充、STEM 教育の強化、その実現に向けたデジタルリテラシーの活用が挙げられている。また、同 Vision の実施レベルでは、国家変革戦略（NSTI）において ICT 利用の促進、教員の能力強化、STEM の推進による教育の質の向上が鍵となっている。加えて、ICT を活用することで、子どもたちがより多くのデジタルコンテンツを利用し学習できる環境を整える事は、教科書や教材が十分に行き渡らず、チョークアンドトークに頼っていた従来型の学習から脱却し、子どもに豊かな学びの環境を提供することが可能となる。従って、本件のサイトである TTC 及び小学校への遠隔教育機材整備により、教員養成を含む基礎教育セクターへの裨益効果も大きく、同戦略の実施促進への貢献が期待できる。

8-5-2 機材計画

8-5-2-1 機材運営維持管理体制

今回調査を行った TTC2 校、DS/MS2 校とも 2 名以上の教員もしくは教員と技術職員により、機材の日常の運営および維持管理がなされている。いずれの機材も施錠設備および鋼製の格子のある扉（および窓）を有する教室あるいは準備室にて設置・保管がなされている。またパソコン等の高価な備品はさらに施錠可能な収納庫にて保管されている。加えて、機材の利用にあたっては、プロジェクタのように多くの教員が利用する機材については管理担当の教職員が貸し出しの管理を行っている。セキュリティ対策としては今回踏査した TTC/DS 各校ともに 24 時間複数の常駐警備員が配置されている。また、パソコンなど主な ICT 機材については、最近他ドナーが作成した詳細なメンテナンスマニュアルがルワンダ側に提供されており、各 TTC においてはこれに基づいて保守管理がなされている。DS/MS についてはこのマニュアルの保有は確認されていないが、今後の共有が想定される。従って機材の運営維持管理体制としては問題がないものとみられる。

なお、機材の標準的な使用期間については、パソコンは 4 年程度、その他 ICT 機材は 7 年程度を想定しているメーカーが多い。その一方で多くの機材はこの期間を超えて使用されている。より長い期間にわたり機材を活用するという観点から、マニュアル等に基づいた維持管理は重要といえる。

《不具合発生時の対応》

ソフト的な不具合や軽微な物理的な故障などについては各校の技術職員あるいは担当教員により、ソフトウェア再インストールや再設定、補修等の対応が行われる。他方、例えば PC のハードディスクドライブ、メモリ、モニタ画面などが物理的に故障した場合は、REB の ICT Dept. のメンテナンスチームに対応が引き継がれる。メンテナンスチームは 26 名の技術者で構成され、国内ディストリクトごとに TTC や学校を半年に一度巡回訪問して機材の機能確認を行っている。要修理機材があれば回収し修理後に返送を行う。修理不能な機材については更新となる。なお、最近のメンテチームの活動としては、2017 年

以降に小学校に配布したノートパソコンについて機能検査を実施し、総数の約2%（5000台程度）の廃棄を行ったとのことである。

《維持管理の予算措置》

REB が負担するため、各校側としては修理費用の負担義務はない。これに対し比較的低額な交換部品、プリンタのインク・トナーや用紙等の消耗品の購入については各校が予算を組んで支出している。例えば、TTC Muhanga の場合、年間の予算額は ICT 機材関連のみで 600～700 万 RWF とのことであり、生徒から徴収する授業料より充当されている。

8-5-2-2 既存機材状況

現地踏査を行った各サイトの既存機材状況は、「5.1.4 サイト概要」に記述した通りである。

8-5-2-3 要請内容、機材配置案

本件は、同プロジェクトの支援対象となる TTC の機材整備を通じ、技プロによる成果の効果的な発現を目的に実施する。一方、現状においては無償資金協力の実施が未定であるとの認識である。このため REB の ICT Dept. はじめルワンダ側関係各機関、参考として踏査した TTC/DS 各校の状況、また、世銀 QBE などによる供与機材内容とスケジュール(2024年までの供与)を踏まえ、2025-2026年頃において、TTC 及び小学校においてデジタルリテラシーを活用した教育の取組み効果的に行うにあたりニーズが見込まれる機材内容について、想定し整理を行った。

なお、現状においては TTC/DS とともに ICT 機材並びに理科実験機材の保有数は生徒数に対して不足が著しい。また、電力やインターネット接続といった機材活用に必要なユーティリティの面でも障害が頻繁に発生している。これらの問題により生徒の実習活動に支障が生じており、この状況を改善するために必要と見られる機材を想定した。ここでは対象校として想定される TTC および小学校（含、DS/MS）について、そのユーティリティ状況ごとに分類し、それらに対する整備想定機材パッケージの検討を行った。その結果を以下の表 8-8 に記す。

表 8-8 対象校のユーティリティ種別と想定配置機材パッケージ案

対象校種別 ユーティリティ状況	想定機材パッケージ
TTC 電源 : 有 Web 接続 : 有	*デジタルコンテンツ再生機材 : (構成 : 大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等) *デジタル教材作成用の機材セット : (構成 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等) *スマートホワイトボード : *停電対応電源設備 : *理科実験関連機材 : *ICT 端末 (PC を想定) : *インターネット接続状況改善のための機材 (無線アクセスポイント等を想定) : (備考 : TTC のうち特にユーティリティ環境およびスタッフが充実している 1~2 校を対象に機材の数量をより多く配置することにより、ICT 化モデル的位置づけとする。)

対象校種別 ユーティリティ状況	想定機材パッケージ
TTC 電源 : 有 Web 接続 : 無	<ul style="list-style-type: none"> *デジタルコンテンツ再生機材 : (構成 : 大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等) *デジタル教材作成用の機材セット : (構成 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等) *停電対応電源設備 : *理科実験関連機材 : *ICT 端末 (PC を想定) : <p>(備考 : ルワンダ政府の計画に反し Web 接続環境が整っていない場合、あるいは何らかの事情により不通になっている場合を想定。)</p>
小学校 (含、DS/MS) 電源 : 有 Web 接続 : 有	<ul style="list-style-type: none"> *デジタルコンテンツ再生機材 : (構成 : 大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等) *デジタル教材作成用の機材セット : (構成 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等) *停電対応電源設備 : *理科実験関連機材 : *ICT 端末 (PC を想定) : *インターネット接続状況改善のための機材 (無線アクセスポイント等を想定) : <p>(備考 : ICT 端末は比較的安価な生徒の学習用パソコンを想定)</p>
小学校 (含、DS/MS) 電源 : 有 Web 接続 : 無	<ul style="list-style-type: none"> *デジタルコンテンツ再生機材 : (構成 : 大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等) *デジタル教材作成用の機材セット : (構成 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等) *停電対応電源設備 : *理科実験関連機材 : *ICT 端末 (PC を想定) : <p>(備考 : ICT 端末は比較的安価な生徒の学習用パソコンを想定)</p>
小学校 (含、DS/MS) 電源 : 無 Web 接続 : 無	<ul style="list-style-type: none"> *デジタルコンテンツ再生機材 : (構成 : 大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等) *デジタル教材作成用の機材セット : (構成 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等) *発電・蓄電機材 (ICT 機材対応の高耐久低燃費モデル) : *理科実験関連機材 : *ICT 端末 (PC を想定) : <p>(備考 : ICT 端末は比較的安価な生徒の学習用パソコンを想定)</p>

*WEB 接続は同時接続において 1 ユーザーあたり 2Mbps 程度の容量があれば有とする前提とする。学校全体では 100Mbps あれば十分と判断できるが、各校の個別の状況については協力準備調査で検討する。

無償資金協力実施により想定している各機材が整備された場合の活用イメージおよび想定される効果を表 8-9 に示す。

表 8-9 各機材パッケージの構成ユニット並びに活用イメージ

機材パッケージ名	構成ユニット並びに活用イメージ
デジタルコンテンツ再生機材	構成・主仕様：大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等
	想定配置場所：ICT 教室、理科実験室等
	各校における可動既存機は 1 台程度であり、これに対応する世銀 QBE による供与（ルワンダ政府側が分担部分）は小型プロジェクタとモニタが各 1 台のみである。各校の生徒数等を考慮すると、既存機材を含めても数量不足でありデジタルコンテンツや動画の授業への活用が困難な状態である。本機の整備により、視覚聴覚による学習が効果的な語学や科学実験などにおいてデジタルコンテンツ等の活用による学習効果の向上が見込まれる。
デジタル教材作成用の機材セット	構成・主仕様：書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等
	想定配置場所：ICT 教室、理科実験室等
	簡易的なデジタルコンテンツの作成を教員自ら行うことが可能となる。比較的安価で容易に操作を行うことができる仕様であり ICT 機材の扱いに不慣れな教員による ICT 機材操作の導入機材としても有用とみられる。また、理科実験、語学、芸術系の分野をはじめ動画・画像作品の制作など生徒による ICT 機材利用の機会創出も期待される。
スマートホワイトボード	構成・主仕様：本体（55～65 インチ程度、4K 解像度）、キャスタ付架台等
	想定配置場所：ICT 教室、教員室等
	遠隔地にある関係機関や他校と結んで会議や研修を WEB 会議システムを利用して行う場合、互いの映像や画面共有は可能であるが、図示や細かい書き込みなどでは意思の伝達が困難である。本機の有するボード上への書き込みが相手先のボードに瞬時に表示される機能はこのような課題への効果的な解決ツールとなり得る。インハウス教育等を行う場合に双方向でのリアルタイム通信に対応した遠隔教育機材として必要性が見込まれる。ただし、インターネット接続環境の整備が前提となる。また、学校建屋間を外廊下で移動する場合や傾斜地移動等が必須の場合は、より持ち運びが容易な、同様な機能を備えたインタラクティブプロジェクタも検討対象に含める。
停電対応電源設備	構成・主仕様：中/小容量 UPS ユニット、キャビネット等
	想定配置場所：ICT 教室、教員室、理科実験室等
	今回踏査を行った各校とも、電化はされているが停電が数日に 1 回程度の頻度で発生している。いずれの学校とも停電時の電源供給体制を有していないため停電が長時間にわたる場合には授業の進捗に影響が発生している。この状況を改善するために本機の必要性が考えられる。ただし、設備費や燃料費などランニングコストのかかる比較的大容量のディーゼル発電機等ではなく、中小容量の UPS が考えられる。給電の対象はプロジェクタやモニタ等を想定する。

機材パッケージ名	構成ユニット並びに活用イメージ
理科実験関連機材	構成・主仕様：化学（ガラス実験器具等）、生物（顕微鏡、拡大鏡、解剖器具等）、物理（重錘釣合、電気回路、等）、算数（時計、物差、分度器、計数等）
	想定配置場所：理科実験室等
	<p>TTC については各校間で保有機材の種類、数量にかなりの差異が認められる。機材の保有が不十分な TTC においては実験実習を行うことができない状態であり、出身 TTC によっては教員の理科実験の技量に格差が生じている。デジタル動画等の閲覧による学習のみでは実験操作等の感覚は体得が難しいため、教員の能力の均質化を図るうえで必要な機材である。</p> <p>なお、DS（MS）各校では本機材はほとんど保有されておらず、教員による理科実験の演示の実施すらほとんど行われていない状況にある。デジタルコンテンツの活用も考えられるが、観察関連、力学関連など、価格や耐久性の面で有利なものをはじめとして検討することも考えられる。</p>
ICT 端末	構成・主仕様：デスクトップパソコン、ノートパソコン、キャビネット等
	想定配置場所：ICT 教室、教員室等
	<p>TTC、DS（MS）各校において相当数が保有されており、使用頻度も比較的多い。ただし故障により使用できない機材も有り生徒数に対する保有数量は充分とは言えない状況にある。なお、「2020/21 EDUCATION STATISTICAL YEARBOOK」によると、ほぼ全てが XO パソコンであると推定される小学校においてコンピュータ 1 台あたりの生徒数は 12 人である。また稼働中のパソコンでも例えば OS が Windows7 であるなど陳腐化の進行や、ハードウェア的にも各部の劣化が多く見られることから新規整備の必要性は高い。</p>
インターネット接続 状況改善のための機材	構成・主仕様：無線アクセスポイント等
	想定配置場所：ICT 教室、教員室等
	<p>インターネット接続環境のある学校でも多くは無線アクセスポイントが設置されていない。このため、インターネット接続環境が 100Mbps に改善した場合でも、インターネット接続を行うことができる端末の数が制限される事が想定される。そのような状況を改善するために有用とみられる。ただし、インターネット接続環境の改善が前提となる。</p>
発電・蓄電機材	構成・主仕様：小型のエンジン発電機と蓄電池のセット等
	想定配置場所：ICT 教室、教員室等
	<p>DS（MS）の中には電化されていない小学校が存在している。それらにおいては ICT 機材を活用することが事実上不可能な状況にある。この状況を打開するため、電力供給源としての本機材は必要不可欠である。主な用途としてはプロジェクタへの等の給電である。</p> <p>なお、発電機は ICT 機材対応のインバータ型で容量 2kVA 程度の小型機、燃費 1 時間/IL 程度の低ランニングコストのモデル数台を想定。蓄電池は中/小容量の UPS を想定する。（太陽光パネル等も考えられるが、据付作業量、保守管理、セキュリティの面を考慮すると課題があるため検討除外とした。）</p>

上述の現状認識の下、次表に想定する対象サイト別の機材内容、機材数量、対象サイト数を示す。

表 8-10 想定機材リスト

No.	機材名	数量	サイト数
TTC（電源：あり、WEB：あり）			
1-1	デジタルコンテンツ再生機材	2式	2
1-2	デジタル教材作成用の機材キット	2式	2
1-3	スマートボード	2式	2
1-4	停電対応電源設備	1式	2
1-5	理科実験関連機材	2式	2
1-6	パーソナルコンピュータ	50台	2
1-7	インターネット接続状況改善のための機材	1式	2
TTC（電源：あり、WEB：なし）			
2-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	14
2-2	デジタル教材作成用の機材キット	1式	14
2-3	停電対応電源設備	1式	14
2-4	理科実験関連機材	1式	14
2-5	パーソナルコンピュータ	50台	14
小学校 DS/MS含む（電源：あり、WEB：あり）			
3-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	10
3-2	デジタルコンテンツ教材作成用の機材セット	1式	10
3-3	停電対応電源機材	1式	10
3-4	理科実験関連機材	1式	10
3-5	パーソナルコンピュータ	30台	10
3-6	インターネット接続状況改善のための機材	1式	10
小学校 DS/MS含む（電源：あり、WEB：なし）			
4-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	10
4-2	デジタルコンテンツ教材作成用の機材セット	1式	10
4-3	停電対応電源機材	1式	10
4-4	理科実験関連機材	1式	10
4-5	パーソナルコンピュータ	30台	10
小学校 DS/MS含む（電源：なし、WEB：なし）			
5-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	10
5-2	デジタルコンテンツ教材作成用の機材セット	1式	10
5-3	発電・蓄電機材	1式	10
5-4	理科実験関連機材	1式	10
5-5	パーソナルコンピュータ	30台	10

8-5-2-4 要望内容の分析・提言

想定機材一覧と想定機材についての分析・提言を以下に示す。

機材名	想定機材に対する分析・提言
デジタルコンテンツ再生機材 (構成:大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等)	これに対応する世銀 QBE による供与 (ルワンダ政府側が分担部分) は小型プロジェクタが 1 台のみである。各校における可動既存機は 1 台の場合が多く、各校の生徒数等を考慮すると、既存機材を含めても不足することが見込まれる。語学の授業、科学実験のコンテンツ等の閲覧には特に活用が見込まれる。
デジタル教材作成用の機材セット (構成:書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等)	簡易的なデジタルコンテンツの作成を教員自ら行うことが可能となる。比較的安価で容易に操作を行うことができる仕様であり、ICT 機材の扱いに不慣れた教員による ICT 機材操作の導入機材としても有用とみられる。
スマートホワイトボード	インハウス教育等を行う場合に双方向でのリアルタイム通信に対応した遠隔教育機材として必要性が見込まれる。ただし、インターネット接続環境の整備が前提となる。 学校施設の立地条件から、外廊下、斜面移動等が必須の場合は、より持ち運びが容易で同様の機能を備えたインタラクティブプロジェクタも検討対象に含める。
停電対応電源設備	今回踏査を行った各校とも、停電が数日に 1 回程度の頻度で発生している。各校とも停電時の電源供給有していないため停電が長時間にわたる場合には授業の進捗に影響が発生している。この状況を改善するために必要性は考えられる。ただし、ランニングコストのかかる比較的大容量のディーゼル発電機等ではなく、中小容量の UPS が考えられる。
理科実験関連機材	各校間で保有機材の種類、数量にかなりの差異が認められる。機材が充足していない学校においては実験実習を行うことができない状態である。デジタルコンテンツの閲覧では実験操作の感覚は体得が難しいため必要性が考えられる。
ICT 端末 (パソコン等を想定)	TTC、DS (MS) 各校において相当数が保有されており、使用頻度も比較的多い。このため要更新機の発生も他の機材に比べ多い。
インターネット接続状況改善のための機材(無線アクセスポイント等を想定)	インターネット接続環境のある学校でも多くは無線アクセスポイントが設置されていない。このため、インターネット接続環境が 100Mbps に改善した場合でも、インターネット接続を行うことができる端末の数が制限される事が想定される。そのような状況を改善するために有用とみられる。ただし、インターネット接続環境の改善が前提となる。
発電・蓄電機材	小型のエンジン発電機と蓄電池のセットを想定。ICT 機材対応のインバータ発電機、容量 2kVA 程度の小型機。燃費 1 時間/1L 程度の低ランニングコストモデルを想定。 (太陽光パネル等も考えられるが、据付作業量、保守管理、セキュリティの面を考慮すると課題がある。)

8-5-3 調達計画・積算、設備計画

8-5-3-1 ICT 代理店調査結果

事前の国内調査にてルワンダ国内に日本、USA 等の機材メーカーの代理店が複数存在することを確認しており、本調査ではキガリ市内の機材代理店にて聞き取りを行った。同代理店では EPSON、HP、Dell、SONY、Canon、Brother、Nikon 等の製品を取り扱っている。製品の供給だけでなく、エンジニアを派遣し、据付業務、修理等のアフターセールスサービスも提供している。一部機材の現地調達にあたっては、これらの現地代理店を活用可能である。

8-5-3-2 運輸事情調査結果

日本の主要港からキガリ市内への輸送にあたっては、タンザニアのダルエスサラーム港まで海上輸送を行い、キガリ市内まで陸上輸送を行うのが一般的である。他にケニアのモンバサ港を経由するルートもある。ルワンダ国内において、コンテナの内陸輸送にはトレーラーを使用可能である。なお、横浜港からダルエスサラーム港までは 50 日程度の輸送期間が見込まれ、海上輸送費は 40FT ドライコンテナあたり 4,000USD 程度である。

8-5-3-3 想定される機材原産国（調達国）

調達する機材のうち ICT 関連機材は既存品に多く見られること、および品質面を考慮しルワンダ国内でのサポート体制のある日本あるいは USA、EU 諸国の製品を主な対象とする。調達は基本的に本邦調達を念頭に置くが、PC、UPS など価格や輸送上の諸手続き、アフターセールスサービスの面から妥当と見られる一部の機材はルワンダ現地調達も検討する。

8-5-3-4 既存設備状況（施設、電気他）

TTC Muhanga、TTC Rubengera、GS St Etienne、EP Rubengera を現地踏査し、既存設備を確認した。

TTC Muhanga ではインターネット回線が整備されているものの、約 2 か月前から通信不能な状況となっている。ICT 担当教員によると、利用可能であった時期には 50 台程度の端末で同時に回線を使用できていた。他方、TTC Rubengera では 2010 年からインターネットを使用しており、調査時の通信速度は約 6.9Mbps であった。現地調査したこれら 2 校の TTC においては、調査時に実測した電源電圧は概ね定格に対して適正な範囲にあったが、学校にジェネレータや UPS が備わっておらず、停電が発生している間は電源を必要とする機材が使用できないとの情報があった。その他、セキュリティ、部屋のスペース、照明等の基本的な設備には問題は見られなかった。

GS St Etienne においては、ICT ルームに無線を用いたアクセスポイントが設置されているものの、利用は部分的である。また、ICT ルームには電源供給がなされているが、各教室には電源が備わっていない。同校は世界銀行が実施する QBE プロジェクトによって施設の建替えが行われる計画であり、新棟には全てのクラスに電源が供給される予定である。

EP Rubengera では、教員が授業で使用するタブレット端末はインターネットに接続可能なスマートフォンとの同期によって運用されており、設備としてのインターネット環境が整備されていない。また、各教室には電源供給がなされておらず、図書室には電源設備が備わっているものの、配線がダメージを受

けて現在は使用不可能な状態である。このように学校により設備状況には開きがあり、今回調査対象としなかった学校の実情は不明な点が多い。

8-5-4 建築設計

本調査では該当なし。

8-5-5 他ドナー状況

《UNICEF》

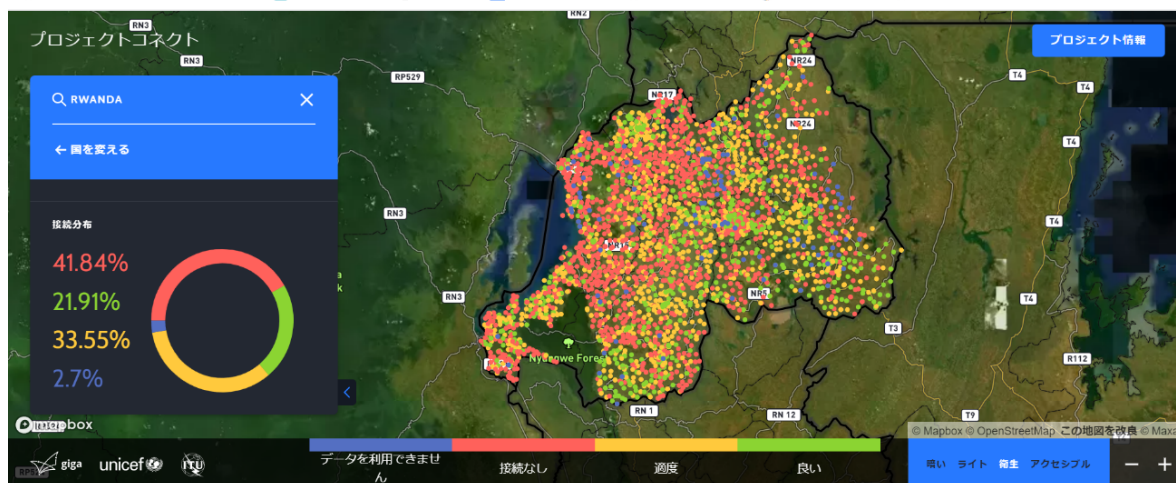
Giga プロジェクト担当の Mr.Davy Nshuti からの聞き取り及び Giga の WEB ページを参照した内容は以下の通り。

- ・ Giga : UNICEF と ITU (国際電気通信) が世界 17 か国で、「すべての学校をインターネットに接続」を目標掲げ、展開中のプロジェクト。ルワンダでは、大統領のリーダーシップにより、COVID-19 の最中、2020 年 5/6 月に開始した。Giga は、政府と連携し、学校のインターネット接続の改善を通じ、教育及び地域コミュニティのデジタル化の促進を進めるプラットフォーム。Buggesera、Kirehe、Gaturo の 3 地区を対象とし、UNHCR から提案があった難民キャンプの学校 13 校を含む、計 63 校を対象としている。
- ・ ルワンダの Giga では、「leave no school behind」のビジョンのもと、①マッピング、②インターネット接続、③財源確保、④学校を地域コミュニティ開発のハブとして活用する活動を実施している。
- ・ ①のマッピングは、学校の電源とインターネット接続状況を踏まえ、個別の投資パッケージのビジネスケースを目的としている。②のインターネット接続では、最低 25Mbps~100Mbps の③の財源確保では、仮想通貨のイーサ (イーサリアム) による投資を開始している。これらを通じ、④では、学校がハブとなり地域開発に貢献できる持続可能なモデル開発を模索する。また、地域全体で活用するデジタルコンテンツや公共財を作成するための、スタートアップエコシステムの強化をおこなう。
- ・ 教員研修 : ICT の基礎的なスキル、インターネット、リソースの活用等について、現地 NGO の IEE (Inspire, Educate and Empower Rwanda/旧 International Education Exchange) と連携して実施。トレーナーは、REB から派遣されているが、彼らは、KOICA の CADIE プロジェクトのマスタートレーナー (MT) である。
- ・ デバイスの供与 : 対象校となる TTC Nyamata を含む幼稚園、小学校、中学・高校に対し、PC の供与やインターネットの接続支援を順次開始している。政府は 2024 年までに、先生 1 人に 1 台、児童・生徒については、3 人に 1 台の達成を目指しているが、現時点でまだ 40%程度に行き渡っていると思われる。
- ・ デジタルコンテンツ開発に係る環境整備 : REB、RTB 等とタスクフォースを設置し、デジタルコンテンツ開発及び配信にかかるフレームワークを作成し、民間参入がしやすくなるようなビジネス環境整備を検討中。
- ・ Giga のプロジェクトコネクト (後掲) によれば、現在 4,075 校の内、インターネットにつながっている学校は、2,260 校であり、平均のインターネット速度は、3.2Mbps とされる。

- ・今後のニーズ：担当者によれば、ルワンダ全体では、まだまだ教員、児童、生徒の PC へのアクセスが十分でない、学校のインターネット接続の改善も必要とのこと。また、Giga プロジェクトに対し、より多くの開発パートナーの参画を期待している。

《参考：Giga プロジェクトコネクト》

図上の点は学校の位置を示しており、青「データが利用できない：2.7%」、赤が「接続なし41.84%」、オレンジ「適度：33.55%」、緑「良い21.91%」を示している。また、図からは接続がない学校は、全体に点在していることが分かるが、特に北部、西部に多くあることが伺える。



出所： <https://projectconnect.unicef.org/map/country/rw> (2022年10月27日)

《KOICA》

CADIE プロジェクトの Ms.Hyun 及び Dr.Hun から聞き取り内容は以下の通り。

- ・ CADIE の概要：中・高教員の IT リテラシー強化を目的に、①教員 24000 人に対する ICT トレーニング、②61 の COE (Centre of Excellence) の設置 (郡毎 2 校)、③インスペクションの強化 (北部地方) を実施している。協力期間は 2019 年～2023 年 8 月までを予定。
- ・ 教員研修：115 人のマスタートレーナー (MT) を養成し、4000 人に対し IC リテラシー及び ICT の教育への活用に関する研修を実施した。MT に対しては、8 時間×8 日間の研修を実施した。ルワンダ側からの認定書等の発行可能性について議論したが、実現できなかった。KOICA からの認定書に加え、研修終了時にはマイクロソフト認定資格 (MCE) 受験ができるようバウチャーを渡している。合格率は、REB 側の発表では 90% とかなり高いが、研修参加前に既に 3 割の教員が MCE を持っていることから、実際の合格率は 50～60% とと思われる。
- ・ CoE ガイドラインを作成しているが、まだドラフト段階である。実際に CoE での活用を踏まえ、今後最終化していく予定。
- ・ CoE について：全国 61 校の Secondary School 内に設置した。各センターへの標準配置機材は、ラップトップ (52 台)、プロジェクタ、スクリーン、アンチ・ウィルスソフト等である。ラップトップとプロジェクタのみである Smart Classroom よりも、ICT 機材のスペックも高く、セキュリティ等も配慮した作りとした。当初の構想では、CoE は、教員研修センターとして、周辺校の教員も利用できることを想定していたが、学校内の教室に設置したこともあり、各学校が Smart Classroom のように

生徒の授業に使うことを希望することが多く、現状では CoE を設置した、各学校の活動にのみ使われている状況。結果、教員研修は、学校ベースで実施することになった。各校ともインターネットのスピードは十分だったが、問題は頻繁な停電であった。

- ・ 今後について: KOICA 担当者によれば、プロジェクトは、来年 8 月で終了見込であるが、既に CADIE の開発したトレーニングカリキュラム (Digital Literacy) や MS らが、世銀のプロジェクトで活用されている等、一定の成果は維持されると考えている。
- ・ 今後のニーズ: KOICA の担当者によれば、今後、ルワンダの遠隔教育の拡充にむけ必要なニーズとして、教員の仕事用のパソコン、インターネット接続をあげていた。

8-6 無償資金協力案件概要の提案 (協力の方向性)

8-6-1 妥当性

同国の社会経済開発を示す Vision2050 では、経済成長の達成に向けて教育を重要な要素と位置づけており、基礎教育の拡充、STEM 教育の強化、その実現に向けたデジタルリテラシーの活用が挙げられている。また、同 Vision の実施にむけた取り組みを示す国家変革戦略 (NSTI) においても、社会変革における教育の役割が大きく取り上げられており、ICT 利用の促進、教員の能力強化、STEM の推進による教育の質の向上が鍵となっている。

既に同国は、この Vision 達成に向け、特に教育分野では、パソコンや Smart Classroom、コンピュータ教室の設置等、ICT 利用推進に積極的に取り組んでいるが、学校での電源の確保や ICT 利活用に向けた教員への能力強化研修が追いついていない側面もあり、教育における ICT の利活用が教育の質の向上に貢献していくには、より一層の取り組みが必須である。

特に、教育の質の向上に図る上では、ICT を利用し充実したコンテンツのともなった授業や子どもの学習速度に即した学びの環境をより多くの子どもたちに提供することが重要である。既に同国政府は、児童、生徒及び教員へのパソコン配布を推進している。こうした政府の取り組みに対し、パソコンを有益に活用していくためにも、スマートボードやインタラクティブプロジェクトといった集団を対象とした ICT 教育機材を拡充し、質のともなった授業を児童・生徒の一人一人にリーチアウトして行くことが望ましい。また、こうしたモニタ機能を備えた機材は、インターネットが利用できない場合でも、オンデマンド教材等を利用した授業が可能である。

従って、国家政策、MINEDUC、REB の体制、現在の活動状況、予算、施設、使用環境の点で無償資金協力の実施については妥当性があると判断する。

一方、実現可能性においては、学校の電力源確保及びインターネット通信等は提供する ICT 機材の有効活用において重要な部分となるため、引き続き先方政府の取り組み状況及びその進展について注視していく必要がある。加えて、こうした ICT 機材を効果的に活用できる教員の有無も重要な要素となる。この点のうち新規教員に関しては、将来、具体的に支援サイト (学校) の検討を行う際に、現在、実施中の PRISM プロジェクトの活動を通じ達成される成果を活用することで、相乗効果を確保できると思料する。また、現職教員に関しては、REB 及び他ドナーの支援により基本的な ICT 研修の対象となった学校がある地域や研修を受けた教員が多くいる学校を対象サイトとして選定することで、学

校や授業で日常的に ICT 機材を活用できる環境の整備に寄与できる。

8-6-2 無償資金協力案件概要の提案

【案件概要】

1	形態	無償資金協力機材案件
2	機材内容	遠隔教育機材案件概要案参照
3	対象サイト	TTC、小学校
4-1	日本側負担事項	以下のコンサルタント業務及び機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し業務
4-2	コンサルタント業務	概略設計、実施設計（詳細設計、入札準備・入札・契約、調達・据付監理）
4-3	本邦契約業者業務	機材調達～据付・初期操作指導・引渡し検査、引き渡し
5	ルワンダ側負担事項	施設・設備改修、要員配置、運営・維持管理予算措置
6	事業実施期間	2024年6月～2026年1月（コンサルタント想定）

8-6-3 概算事業費

表 8-11 概算事業費

内訳	金額（百万円）	備考
機材費	345 (470)	品質の確保のため、日本メーカー製、USA メーカー製などの機材構成となる。
輸送梱包費	15 (30)	Approx.400M3（40ft container x 6~12） 対象サイトが確定しておらず、また、国際情勢の影響を受けてさらに価格高騰の懸念があるため、不足が出た場合は協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/据付工事費等	80 (90)	契約商社（旅費・宿泊費込み）
設計監理費	45 (50)	コンサルタント実施設計・入札/調達/監理
合計	485 (640)	

*（ ）がない金額は、TTC 各校のみを協力対象とした場合（表 8-2 の想定機材リストの機材番号 1-1 から 2-5 まで）。

（ ）内の金額は、TTC 各校及び小学校を協力対象に含んだ場合（表 8-2 の想定機材リストの機材番号 1-1 から 4-5 まで）。

8-7 協力準備調査実施に向けての提言

8-7-1 留意事項・先方負担事項

機材内容として、電源設備状況、通信インフラ状況に応じた機材パッケージを提案しているが、協力準備調査段階に至った際には、対象となる個々のサイトの実情について確認が必要である。また、ICT 活用能力の向上に関しても、特に現職教員について、研修の現状と今後の計画を確認する必要がある。

8-8 遠隔教育機材案件概要案（最終版）

8-8-1 推奨される遠隔教育機材案件概要案

「別添③ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）」参照。

8-9 その他（特記事項、持ち帰り事項）

特になし。

8-10 標準的事業実施工程表

2024年5月閣議での承認を前提として、次項に工程表を示す。

別添① 対象サイト写真

	
<p>TTC Muhanga、2室ある Smart classroom の1室での様子。視察時は、新たにジンバブエから着任したボランティア教員のオリエンテーションを実施中。</p>	<p>TTC Muhanga、2教室ある Smart Classroom の内、もう1室の Smart Classroom に整備されている既存のPC。</p>
	
<p>TTC Muhanga、既存のスクリーン、プロジェクタ、スピーカを授業で活用している。視察は、フランス語のクラス。</p>	<p>TTC Muhanga、既存の理科実験機材。</p>
	
<p>GSSt.Etienne、ICT 室がある建屋(左)。教室がある建屋(右)は世銀のQBEプロジェクトで建替え予定。</p>	<p>GSSt.Etienne、ICT 室内観。QBEプロジェクトで調達された機材が保管されている。</p>
	
<p>GSSt.Etienne、QBE プロジェクトで調達されたヘッドセット。</p>	<p>GSSt.Etienne、QBE プロジェクトで調達されたプロジェクタ (EPSON)。</p>

別添① 対象サイト写真

	
<p>TTC Rubengera、Smart Classroomにある既存のラップトップPCおよびOLPC。Smart Classroomは2室あり、もう1室にもラップトップPCがある。</p>	<p>TTC Rubengera、既存のXOのラップトップ(OLPCにより配布)。小学校低学年向けの端末。OSはLinux。</p>
	
<p>TTC Rubengera、既存のネットワーク設備。校内の端末はWifiでインターネットに接続する。</p>	<p>TTC Rubengera、Smart Classroomで行われる授業の様子。ノートパソコンのOSはWindows。</p>
	
<p>TTC Rubengera、ジンバブエから来た教員の会議の様子。プロジェクトは学校に1台しかなく、部屋間で移動させ共用している。</p>	<p>TTC Rubengera、既存の理科実験機材。本校では物理、科学、生物の各分野とも機材種類数量とも充実している</p>
	
<p>EP Rubengera、授業の様子。同校では教室に電源が備わっていない。</p>	<p>EP Rubengera、授業では教員がBridge InternationalのEQUIPで調達されたモノクロタブレットを使用している。</p>

別添② 面談者リスト

	名 前	所属機関、部署、役職等
1	Olive Umuteteli	MINEDUC SPIU マネージャ
2	平藤 常夫	MINICT ICT 専門家
3	Joan Murungi	REB カリキュラム開発局 局長
4	Habiyakare Poperi	REB カリキュラム開発局 教員指導官
5	Christine Niyizamwiyitira	REB ICT 局 局長
6	古川 範英	PRISM Project 直営専門家 (REB 配属)
7	Mulihira Yves	TTC Rubengera 校長
8	Sinaambiwe Emmanuel	TTC Rubengera ICT 教員
9	Zikamabahari Hdephunl	TTC Rubengera ICT 教員
10	Mukabatesi Jeanne d'Arc	TTC Muhanga 校長
11	Hategekimana Jean Bosco	TTC Muhanga 理科、数学、ICT 科 学科長
12	Mukamwiza Julienne	EP Rubengera 校長
13	Yvonne Mukagabiro	GS St Etienne 校長
14	Hitayew Diogène	GS St Etienne 初等部 ICT 教員
15	Mukansoneye Adeline	GS St Etienne 中等部 ICT 教員
16	Jung Jae Hun	KOICA プロジェクトマネージャー
17	Park Sang Hyun	KOICA 教授・学習法専門家
18	杉山 竜一	PRISM Project 総括

別添③ 遠隔教育機材案件概要案（和文最終版）

全世界遠隔教育機材等整備に係る
情報収集・確認調査

ルワンダ
遠隔教育機材案件概要案
(和文最終版)

2023年2月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

インテムコンサルティング株式会社

株式会社パデコ

株式会社毛利建築設計事務所

目 次

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割.....	1
(1) 想定機材内容、機材配置案.....	1
(2) 機材運営維持管理体制.....	6
(3) 想定される機材原産国(調達国).....	7
2. 機材導入に係る必要条件・留意点.....	7
3. 機材費及び関連経費(概算金額).....	8
4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果(案).....	8
5. その他.....	9
(1) 対象サイトの位置づけ.....	9
(2) サイト概要.....	10
(3) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度.....	10
6. 無償資金協力案件形成(協力の方向性).....	11
(1) 妥当性.....	11
(2) 留意事項・先方負担事項.....	11
7. 今後のスケジュール.....	12

1. 機材の概要と活用イメージ及び各機材の役割

本調査は、対象国・地域における遠隔教育機材等の整備に関するニーズの確認及び無償資金協力案件の形成に必要な情報収集を目的として実施する。具体的には対象国・地域における遠隔教育機材等（デジタル教材の制作用機材や DAISY 等のインクルーシブ教育に資する機器等を含む）の整備に関するニーズの確認及び案件形成に必要な情報収集を行う。加えて協力準備調査段階で各国・地域ニーズに応じた遠隔教育機材の選定が簡便に行えるよう、調査結果に基づき、整備が想定される遠隔教育機材を各国ごと提案する。

(1) 想定機材内容、機材配置案

ルワンダの Vision 2050 では、教育を経済成長の達成に向けた重要な要素と位置づけ、基礎教育の拡充に加えて、デジタルリテラシーの活用による STEAM¹教育の強化を推進している。こうした動きを踏まえ、REB は、JICA が支援する「ICT を活用した初等理数科学びの改善プロジェクト」を通じて、教員養成課程における ICT を活用した理数科教育の向上に取り組んでいる。本件は、同プロジェクトの支援対象となる TTC (Teacher Training College) の機材整備を通じ、技プロによる成果の効果的な発現を目的に実施する。一方、現状においては無償資金協力の実施が未定であるとの認識である。このため REB (Rwanda Basic Education Board) の ICT Dept. はじめルワンダ側関係各機関、参考として踏査した TTC /DS (Demonstration school) 各校の状況、また、世銀 QBE (Quality Basic Education) などによる供与機材内容とスケジュール (2024 年までの供与) を踏まえ、2025-2026 年頃において、TTC 及び小学校においてデジタルリテラシーを活用した教育の取組み効果的に行うにあたりニーズが見込まれる機材内容について、以下の表のとおり想定し整理を行った。

なお、現状においては TTC/DS ともに ICT 機材並びに理科実験機材の保有数は生徒数に対して不足が著しい。また、電力やインターネット接続といった機材活用に必要なユーティリティの面でも障害が頻繁に発生している。これらの問題により生徒の実習活動に支障が生じており、この状況を改善するために必要と見られる機材を想定した。ここでは対象校として想定される TTC および小学校 (含、DS/MS) について、そのユーティリティ状況ごとに分類し、それらに対する整備想定機材パッケージの検討を行った。その結果を以下の表 1 に記す。なお、各機材パッケージの構成ユニット並びに活用イメージを表 2 に記す。

表 1 対象校のユーティリティ種別と想定配置機材パッケージ案

対象校種別 ユーティリティ状況	想定機材パッケージ
TTC 電源 : 有 Web 接続 : 有	*デジタルコンテンツ再生機材 : (構成 : 大画面モニターまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等) *デジタル教材作成用の機材セット : (構成 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等) *スマートホワイトボード : *停電対応電源設備 : *理科実験関連機材 : *ICT 端末 (PC を想定) : *インターネット接続状況改善のための機材 (無線アクセスポイント等を想定) : (備考 : TTC のうち特にユーティリティ環境およびスタッフが充実している 1~2 校を対象に機材の数量をより多く配置することにより、ICT 化モデル的位置づけとする。)

¹ Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

対象校種別 ユーティリティ状況	想定機材パッケージ
TTC 電源 : 有 Web 接続 : 無	<p>*デジタルコンテンツ再生機材： (構成：大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等)</p> <p>*デジタル教材作成用の機材セット： (構成：書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等)</p> <p>*停電対応電源設備： *理科実験関連機材： *ICT 端末 (PC を想定)：</p> <p>(備考：ルワンダ政府の計画に反し Web 接続環境が整っていない場合、あるいは何らかの事情により不通になっている場合を想定。)</p>
小学校 (含、DS/MS) 電源 : 有 Web 接続 : 有	<p>*デジタルコンテンツ再生機材： (構成：大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等)</p> <p>*デジタル教材作成用の機材セット： (構成：書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等)</p> <p>*停電対応電源設備： *理科実験関連機材： *ICT 端末 (PC を想定)：</p> <p>*インターネット接続状況改善のための機材 (無線アクセスポイント等を想定)：</p> <p>(備考：ICT 端末は比較的安価な生徒の学習用パソコンを想定)</p>
小学校 (含、DS/MS) 電源 : 有 Web 接続 : 無	<p>*デジタルコンテンツ再生機材： (構成：大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等)</p> <p>*デジタル教材作成用の機材セット： (構成：書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等)</p> <p>*停電対応電源設備： *理科実験関連機材： *ICT 端末 (PC を想定)：</p> <p>(備考：ICT 端末は比較的安価な生徒の学習用パソコンを想定)</p>
小学校 (含、DS/MS) 電源 : 無 Web 接続 : 無	<p>*デジタルコンテンツ再生機材： (構成：大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等)</p> <p>*デジタル教材作成用の機材セット： (構成：書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等)</p> <p>*発電・蓄電機材 (ICT 機材対応の高耐久低燃費モデル)： *理科実験関連機材： *ICT 端末 (PC を想定)：</p> <p>(備考：ICT 端末は比較的安価な生徒の学習用パソコンを想定)</p>

*MS: Model School

*WEB 接続は同時接続において 1 ユーザーあたり 2Mbps 程度の容量があれば有とする前提とする。学校全体では 100Mbps あれば十分と判断できるが、各校の個別の状況については協力準備調査で検討する。

表2 各機材パッケージの構成ユニット並びに活用イメージ

機材パッケージ名	構成ユニット並びに活用イメージ
デジタルコンテンツ再生機材	構成・主仕様 : 大画面モニタまたはプロジェクタ、マルチメディアプレイヤー、音響機材等
	想定配置場所 : ICT 教室、理科実験室等
	各校における可動既存機は 1 台程度であり、これに対応する世銀 QBE による供与（ルワンダ政府側が分担部分）は小型プロジェクタとモニタが各 1 台のみである。各校の生徒数等を考慮すると、既存機材を含めても数量不足でありデジタルコンテンツや動画の授業への活用が困難な状態である。本機の整備により、視覚聴覚による学習が効果的な語学や科学実験などにおいてデジタルコンテンツ等の活用による学習効果の向上が見込まれる。
デジタル教材作成用の機材セット	構成・主仕様 : 書画カメラ、デジタルカメラ、PC 等
	想定配置場所 : ICT 教室、理科実験室等
	簡易的なデジタルコンテンツの作成を教員自ら行うことが可能となる。比較的安価で容易に操作を行うことができる仕様であり ICT 機材の扱いに不慣れな教員による ICT 機材操作の導入機材としても有用とみられる。また、理科実験、語学、芸術系の分野をはじめ動画・画像作品の制作など生徒による ICT 機材利用の機会創出も期待される。
スマートホワイトボード	構成・主仕様 : 本体 (55~65 インチ程度、4K 解像度)、キャスタ付架台等
	想定配置場所 : ICT 教室、教員室等
	遠隔地にある関係機関や他校と結んで会議や研修を Web 会議システムを利用する場合、互いの映像や画面共有は可能であるが、図示や細かい書き込みなどでは意思の伝達が困難である。本機の有するボード上への書き込みが相手先のボードに瞬時に表示される機能はこのような課題への効果的な解決ツールとなり得る。インハウス教育等を行う場合に双方向でのリアルタイム通信に対応した遠隔教育機材として必要性が見込まれる。但しインターネット接続環境の整備が前提となる。また、学校建屋間を外廊下で移動する場合や傾斜地移動等が必須の場合は、より持ち運びが容易な、同様な機能を備えたインタラクティブプロジェクターも検討対象に含める。
停電対応電源設備	構成・主仕様 : 中/小容量 UPS ユニット、キャビネット等
	想定配置場所 : ICT 教室、教員室、理科実験室等
	今回踏査を行った各校とも、電化はされているが停電が数日に 1 回程度の頻度で発生している。いずれの学校とも停電時の電源供給体制を有していないため停電が長時間にわたる場合には授業の進捗に影響が発生している。この状況を改善するために本機の必要性が考えられる。但し設備費や燃料費などランニングコストのかかる比較的大容量のディーゼル発電機等ではなく、中小容量の UPS が考えられる。給電の対象はプロジェクタやモニタ等を想定する。
理科実験関連機材	構成・主仕様 : 化学 (ガラス実験器具等)、生物 (顕微鏡、拡大鏡、解剖器具等)、物理 (重錘釣合、電気回路、等)、算数 (時計、物差、分度器、計数等)

機材パッケージ名	構成ユニット並びに活用イメージ
	<p>想定配置場所 : 理科実験室等</p> <p>TTC については各校間で保有機材の種類、数量にかなりの差異が認められる。機材の保有が不十分な TTC においては実験実習を行うことができない状態であり、出身 TTC によっては教員の理科実験の技量に格差が生じている。デジタル動画等の閲覧による学習のみでは実験操作等の感覚は体得が難しいため、教員の能力の均質化を図るうえで必要な機材である。</p> <p>なお、DS (MS) 各校では本機材はほとんど保有されておらず、教員による理科実験の演示の実施すらほとんど行われていない状況にある。デジタルコンテンツの活用も考えられるが、観察関連、力学関連など、価格や耐久性の面で有利なものをはじめとして検討することも考えられる。</p>
ICT 端末	<p>構成・主仕様 : デスクトップパソコン、ノートパソコン、キャビネット等</p> <p>想定配置場所 : ICT 教室、教員室等</p> <p>TTC、DS (MS) 各校において相当数が保有されており、使用頻度も比較的多い。ただし故障により使用できない機材も有り生徒数に対する保有数量は充分とは言えない状況にある。なお、「2020/21 EDUCATION STATISTICAL YEARBOOK」によると、ほぼ全てが XO パソコンであると推定される小学校においてコンピュータ 1 台あたりの生徒数は 12 人である。また稼働中のパソコンでも例えば OS が Windows7 であるなど陳腐化の進行や、ハードウェア的にも各部の劣化が多く見られることから新規整備の必要性は高い。</p>
インターネット接続状況改善のための機材	<p>構成・主仕様 : 無線アクセスポイント等</p> <p>想定配置場所 : ICT 教室、教員室等</p> <p>インターネット接続環境のある学校でも多くは無線アクセスポイントが設置されていない。このため、インターネット接続環境が 100Mbps に改善した場合でも、インターネット接続を行うことができる端末の数が制限される事が想定される。そのような状況を改善するために有用とみられる。但し、インターネット接続環境の改善が前提となる。</p>
発電・蓄電機材	<p>構成・主仕様 : 小型のエンジン発電機と蓄電池のセット等</p> <p>想定配置場所 : ICT 教室、教員室等</p> <p>DS (MS) の中には電化されていない小学校が存在している。それらにおいては ICT 機材を活用することが事実上不可能な状況にある。この状況を打開するため、電力供給源としての本機材は必要不可欠である。主な用途としてはプロジェクタへの等の給電である。</p> <p>なお、発電機は ICT 機材対応のインバータ型で容量 2kVA 程度の小型機、燃費 1 時間/1L 程度の低ランニングコストのモデル数台を想定。蓄電池は中/小容量の UPS を想定する。(太陽光パネル等も考えられるが、据付作業量、保守管理、セキュリティの面を考慮すると課題があるため検討除外とした。)</p>

上述の現状認識の下、以下に本概要案で想定する対象サイト別の機材内容、機材数量、対象サイト数を示す。

表3 想定機材リスト

No.	機材名	数量	サイト数
TTC（電源：あり、WEB：あり）			
1-1	デジタルコンテンツ再生機材	2式	2
1-2	デジタル教材作成用の機材キット	2式	2
1-3	スマートボード	2式	2
1-4	停電対応電源設備	1式	2
1-5	理科実験関連機材	2式	2
1-6	パーソナルコンピュータ	50台	2
1-7	インターネット接続状況改善のための機材	1式	2
TTC（電源：あり、WEB：なし）			
2-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	14
2-2	デジタル教材作成用の機材キット	1式	14
2-3	停電対応電源設備	1式	14
2-4	理科実験関連機材	1式	14
2-5	パーソナルコンピュータ	50台	14
小学校 DS/MS含む（電源：あり、WEB：あり）			
3-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	10
3-2	デジタルコンテンツ教材作成用の機材セット	1式	10
3-3	停電対応電源機材	1式	10
3-4	理科実験関連機材	1式	10
3-5	パーソナルコンピュータ	30台	10
3-6	インターネット接続状況改善のための機材	1式	10
小学校 DS/MS含む（電源：あり、WEB：なし）			
4-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	10
4-2	デジタルコンテンツ教材作成用の機材セット	1式	10
4-3	停電対応電源機材	1式	10
4-4	理科実験関連機材	1式	10
4-5	パーソナルコンピュータ	30台	10
小学校 DS/MS含む（電源：なし、WEB：なし）			
5-1	デジタルコンテンツ再生機材	1式	10
5-2	デジタルコンテンツ教材作成用の機材セット	1式	10
5-3	発電・蓄電機材	1式	10
5-4	理科実験関連機材	1式	10
5-5	パーソナルコンピュータ	30台	10

備考：

- ① No.‘1-1～1-7：TTC 全 16 校のうち、特にユーティリティ環境およびスタッフが充実している 2 校程度を対象に機材の数量をより多く配置することにより、ICT 化モデル的位置づけとするという構想に基づき、他の 14 校よりに比べ差別化を図っている。
- ② No.‘1-6～2-5：踏査した TTC における ICT 教室のクラス定員が 50 名であり数量をパーソナルコンピュータの数量を 50 とした。
- ③ ルワンダ国内の TTC は全 16 校であり、そのすべてを対象とする事を想定した。
- ④ ルワンダ国内の DS/MS を含む小学校のうち、電源および Web 接続について利用可能条件の異なる 3 通り（①電源有-Web 接続有、②電源有-Web 接続無、③電源無-Web 接続無）それぞれに 10 校ずつを対象とする事を想定した。
- ⑤ 小学校については、ESSP-3（教育国家政策）での目標値は 1 クラス定員 46 名であるが、2～3 人で 1 台使う前提として 30 台とした。

(2) 機材運営維持管理体制

今回踏査を行った TTC2 校、DS/MS2 校とも 2 名以上の教員もしくは教員と技術職員により、機材の日常の運営および維持管理がなされている。いずれの機材も施錠設備および鋼製の格子のある扉（および窓）を有する教室あるいは準備室にて設置・保管がなされている。またパソコン等の高価な備品はさらに施錠可能な収納庫にて保管されている。加えて、機材の利用にあたっては、プロジェクトのように多くの教員が利用する機材については管理担当の教職員が貸し出しの管理を行っている。セキュリティ対策としては今回踏査した TTC/DS 各校ともに 24 時間複数の常駐警備員が配置されている。また、パソコンなど主な ICT 機材については、最近他ドナーが作成した詳細なメンテナンスマニュアルがルワンダ側に提供されており、各 TTC においてはこれに基づいて保守管理がなされている。DS/MS についてはこのマニュアルの保有は確認されていないが、今後の共有が想定される。従って機材の運営維持管理体制としては問題がないものとみられる。

なお、機材の標準的な使用期間については、パソコンは 4 年程度、その他 ICT 機材は 7 年程度を想定しているメーカーが多い。その一方で多くの機材はこの期間を超えて使用されている。より長い期間にわたり機材を活用するという観点から、マニュアル等に基づいた維持管理は重要といえる。

《不具合発生時の対応》

ソフト的な不具合や軽微な物理的な故障などについては各校の技術職員あるいは担当教員により、ソフトウェア再インストールや再設定、補修等の対応が行われる。他方、例えば、PC のハードディスクドライブ、メモリ、モニタ画面などが物理的に故障した場合は、REB の ICT Dept. のメンテナンスチームに対応が引き継がれる。メンテナンスチームは 26 名の技術者で構成され、国内ディストリクトごとに TTC や学校を半年に一度巡回訪問して機材の機能確認を行っている。要修理機材があれば回収し修理後に返送を行う。なお、最近のメンテチームの活動としては、2017 年以降に小学校に配布したノートパソコンについて機能検査を実施し、総数の約 2%（5000 台程度）の廃棄を行ったとのことである。

《維持管理の予算措置》

REB が負担するため、各校側としては修理費用の負担義務はない。これに対し比較的低額な交換部品、プリンタのインク・トナーや用紙等の消耗品の購入については各校が予算を組んで支出している。

例えば TTC Muhanga の場合、年間の予算額は ICT 機材関連のみで 600～700 万 RWF とのことであり、生徒から徴収する授業料より充当されている。

(3) 想定される機材原産国(調達国)

調達する機材のうち ICT 関連機材は既存品に多く見られること、および品質面を考慮しルワンダ国内でのサポート体制のある日本あるいは USA、EU 諸国の製品を主な対象とする。調達は基本的に本邦調達を念頭に置くが、PC、UPS など価格や輸送上の諸手続き、アフターセールスサービスの面から妥当と見られる一部の機材はルワンダ現地調達も検討する。

2. 機材導入に係る必要条件・留意点

無償資金協力の対象サイトは以下の通りである。サイトごとに条件・留意点を記す。

表4 サイト別確認事項・留意点

対象サイト	条件	確認事項、留意点	評価
TTC	① 運営維持管理体制（人材）、予算	前述の通り、維持管理体制が構築されている。	◎
	② 通信インフラ状況	TTC の通信インフラ状況は、現地踏査を行った 2 校の間でも違いがあり、今回の調査対象にならなかった TTC の実情は不明であるが、ルワンダ政府は将来的には全ての TTC で 100Mbps 水準のインターネット通信環境を整備する計画を持っている。 本概要案においては、前述の通り通信インフラ状況に応じた機材パッケージを提案しているが、対象サイトとなる学校の状況について、協力準備調査段階に至った際には確認が必要である。	○
	③ 施設・設備	現地踏査を行った 2 校においては、機材配置にあたって必要なスペース、基本的な設備（電源設備、セキュリティ、照明設備等）に問題はなかった。ただし、今回現地踏査を行わなかった各 TTC の施設・設備状況は不明であり、協力準備調査段階に至った際には確認が必要である。	○
小学校	① 運営維持管理体制（人材）、予算	前述の通り、維持管理体制が構築されている。	○
	② 通信インフラ状況	現地踏査を行った 2 校について、GS St Etienne においては、ICT ルームに無線を用いたアクセスポイントが設置されているものの、利用は部分的である。また、ICT ルームには電源供給がなされているが、各教室には電源が備わっていない。同校は世界銀行が実施する QBE プロジェクトによって施設の建替えが行われる計画であり、新棟には全てのクラスに電源が供給される予定である。他方、EP Rubengera では、教員が授業で使用するタブレット端末はインターネットに接続可	○

対象サイト	条件	確認事項、留意点	評価
	③ 施設・設備	能なスマートフォンとの同期によって運用されており、設備としてのインターネット環境が整備されていない。また、各教室には電源供給がなされておらず、図書室には電源設備が備わっているものの、配線がダメージを受けて現在は使用不可能な状態である。このように学校により設備状況には開きがあり、今回調査対象としなかった学校の実情は不明な点が多い。これら状況に対応できるよう、前述の通り通信インフラ、電源設備状況に応じた機材パッケージを提案しているが、対象サイトとなる学校の状況については、協力準備調査段階に至った際には確認が必要である。	○

◎：問題なし、○：協力準備調査段階で確認が必要

3. 機材費及び関連経費(概算金額)

表5 概算事業費

内訳	金額 (百万円)	備考
機材費	345 (470)	品質の確保のため、日本メーカー製、USA メーカー製などの機材構成となる。
輸送梱包費	15 (30)	Approx.400M3 (40ft container x 6~12) 対象サイトが確定しておらず、また、国際情勢の影響を受けてさらに価格高騰の懸念があるため、不足が出た場合は協力準備調査時に機材費と調整する。
調達管理費/据付工事費等	80 (90)	契約商社 (旅費・宿泊費込み)
設計監理費	45 (50)	コンサルタント実施設計・入札/調達/監理
合計	485 (640)	

* () がない金額は、TTC 各校のみを協力対象とした場合 (表2の想定機材リストの機材番号1-1から2-5まで)。

() 内の金額は、TTC 各校及び小学校を協力対象に含んだ場合 (表2の想定機材リストの機材番号1-1から4-5まで)。

4. 機材の整備により想定される定量的・定性的効果(案)

本プロジェクトを定量的効果と定性的効果に分類して評価する。提案する指標は以下の通りである。

定量的効果	TTC での ICT を活用した授業の割合 小学校で実施する教育実習において ICT を活用した授業の割合 各学校での ICT を活用した授業の割合
定性的効果	児童生徒の学習意欲の向上 (児童生徒・教員) 教員の技術力・教授力向上 教員の授業実施への姿勢・意欲の向上

5. その他

(1) 対象サイトの位置づけ

本件の対象サイト及び位置づけは以下の通り。

- ① TTC : 各群に1校設置され、全国で16校ある教員養成校(就学前、初等教員)であり、約11,000人以上の学生が在籍し学んでいる。卒業後は、過半数が教職についている。
- ② 小学校 : 全国に3,691校あり、約2,700,000の児童が学んでいる。本件の対象サイトとしては、上記TTCのデモンストレーション・スクールを含む30校程度を対象とする。

(2) サイト概要

現地踏査を行った各サイトの状況は次項の通り。

① TTC

《TTC Muhanga》

機材名	数量	備考
デスクトップパソコン	50	HP製
ノートパソコン	有り	
XOパソコン	有り	
プロジェクタ	1	EPSON製
卓上プリンタ	1	Canon製 A4用紙用
理科実験機材	1式	物理・化学・生物系とも機種数量とも僅か
インターネット接続環境：なし(2022年8月頃までREBの費用負担による2年間のWeb接続環境あり。現在は不通となりサーバーもREBにより撤去とのこと) 各教室への電源供給：あり 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPSいずれもなし		

《TTC Rubengera》

機材名	数量	備考
デスクトップパソコン	48	HP製(2010年導入、うち数台は故障)
ノートパソコン	40	POSITIVO-BGH製(2017年導入、うち5台故障)
XOパソコン	50	OLPCにより調達
プロジェクタ	6	うち5台は故障
卓上複合機	1	Canon製 A4用紙用
理科実験機材	1式	物理・化学・生物系とも機種数量とも豊富
サーバーユニット	1	2010年導入、韓国援助による
インターネット接続環境：あり(6.9Mbps)無線アクセスポイントもあり 各教室への電源供給：あり 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPSいずれもなし		

② 小学校

《GS St Etienne》 (TTC Muhanga の DS)

機材名	数量	備考
ノートパソコン	103	POSITIVO-BGH 製 (2010 年頃導入) (但し運用先は Secondary School)
XO パソコン	157	
プロジェクタ	1	EPSON 製 (EB-X06) (未設置、世銀 QBE による供与)
大型モニタ	1	Samsung 製 55 インチ、4K (AU7000) (未設置、世銀 QBE による供与)
スクリーン	1	(未設置、世銀 QBE による供与)
三脚	1	TR530 (H : 1765) (未設置、世銀 QBE による供与)
ヘッドセット	100	HP 製 (H100) (未設置、世銀 QBE による供与)
プリンタ	1	HP 製 (MFP M428) (未設置、世銀 QBE による供与)
理科実験機材	1 式	電子天秤、ばね秤、工具セット他 (各 10 程度) (未設置、世銀 QBE による供与の様様)
インターネット接続環境：あり無線 Wifi による (3Mbps) 各教室への電源供給：なし 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPS いずれもなし		

《EP Rubengera 1》 (TTC Rubengera の DS)

機材名	数量	備考
デスクトップパソコン	1	HP 製、校務管理用
XO パソコン	146	電源の制約から活用されていない模様
大型モニタ	1	Samsung 製 55 インチ、4K (未設置)
スクリーン	1	プロジェクタの存在は未確認
卓上複合機	1	Canon 製 A4 用紙用 (未設置)
理化実験機材	1	上皿天秤・工具など極僅か
教員用タブレット	30	Rwanda EQUIP プロジェクトによる
インターネット接続環境：なし 各教室への電源供給：なし 停電対応電源設備：自家発電設備、太陽光発電システム、UPS いずれもなし		

(3) 無償資金協力実施による裨益効果、貢献度

政府が推進する Vision2050 では、経済成長の達成に向けて教育を重要な要素と位置づけており、基礎教育の拡充、STEAM 教育の強化、その実現に向けたデジタルリテラシーの活用が挙げられている。また、同 Vision の実施レベルでは、国家変革戦略 (NSTI) において ICT 利用の促進、教員の能力強化、STEAM の推進による教育の質の向上が鍵となっている。加えて、ICT を活用することで、子どもたちがより多くのデジタルコンテンツを利用し学習できる環境を整える事は、教科書や教材が十分に行き渡らず、チョークアンドトークに頼っていた従来型の学習から脱却し、子どもに豊かな学びの環境を提供することが可能となる。従って、本件のサイトである TTC 及び小学校への遠隔教育機材整備により、教員養成を含む基礎教育セクターへの裨益効果も大きく、同戦略の実施促進への貢献が期待できる。

6. 無償資金協力案件形成(協力の方向性)

(1) 妥当性

同国の社会経済開発を示す Vision2050 では、経済成長の達成に向けて教育を重要な要素と位置づけており、基礎教育の拡充、STEAM 教育の強化、その実現に向けたデジタルリテラシーの活用が挙げられている。また、同 Vision の実施にむけた取り組みを示す国家変革戦略 (NSTI) においても、社会変革における教育の役割が大きく取り上げられており、ICT 利用の促進、教員の能力強化、STEAM の推進による教育の質の向上が鍵となっている。

既に同国は、この Vision 達成に向け、特に教育分野では、MINEDUC 及び REB を通じて、パソコンや Smart Classroom、コンピュータ教室の設置等、ICT 利用推進に積極的に取り組んでいるが、学校での電源の確保や ICT 利活用に向けた教員への能力強化研修が追いついていない側面もあり、教育における ICT の利活用が教育の質の向上に貢献していくには、より一層の取り組みが必須である。

特に、教育の質の向上に図る上では、ICT を利用し充実したコンテンツのともなった授業や子どもの学習速度に即した学びの環境をより多くの子どもたちに提供することが重要である。既に同国政府は、児童、生徒及び教員へのパソコン配布を推進している。こうした政府の取り組みに対し、パソコンを有益に活用していくためにも、スマートボードやインタラクティブプロジェクターといった集団を対象とした ICT 教育機材を拡充し、質のともなった授業を児童・生徒の一人一人にリーチアウトして行くことが望ましい。また、こうしたモニタ機能を備えた機材は、インターネットが利用できない場合でも、オンデマンド教材等を利用した授業が可能である。

従って、国家政策、MINEDUC、REB の取り組み体制、現在の活動状況、予算(機材の修理費用等)、の点で無償資金協力の実施については妥当性があると判断する。なお、本件の具体的な計画、実施においては、サイト選定等において、既に支援を実施している世銀 QBE の施設・機材整備及び KOICA による教員に対する ICT トレーニングの成果との相乗効果を図ることで、セクター全体への高い波及効果が期待できる。

一方、実現可能性においては、学校の電力源確保及びインターネット通信等は提供する ICT 機材の有効活用において重要な部分となるため、引き続き先方政府の取り組み状況及びその進展について注視していく必要がある。加えて、こうした ICT 機材を効果的に活用できる教員の有無も重要な要素となるが、この点のうち新規教員に関しては、将来、具体的に支援サイト(学校)の検討を行う際に、現在、実施中の PRISM プロジェクトの活動を通じ達成される成果を活用することで、相乗効果を確保できると思料する。また、現職教員に関しては、REB 及び他ドナーの支援により基本的な ICT 研修の対象となった学校がある地域や研修を受けた教員が多くいる学校を対象サイトとして選定することで、学校や授業で日常的に ICT 機材を活用できる環境の整備に寄与できる。

(2) 留意事項・先方負担事項

本概要案においては、電源設備状況、通信インフラ状況に応じた機材パッケージを提案しているが、協力準備調査段階に至った際には、対象となる個々のサイトの実情について確認が必要である。また、ICT 活用能力の向上に関しても、特に現職教員について、研修の現状と今後の計画を確認する必要がある。

7. 今後のスケジュール

2024年5月閣議での承認を前提として、以下のスケジュールを想定する。

表6 今後のスケジュール

年/月	内容	備考
2024/05	閣議	
2024/06	E/N、G/A 締結	免税措置確認
2024/07	コンサルタント契約締結、詳細設計開始	先方負担事項確認
2024/11	入札図書承認	
2024/12	入札公示	A/P 発行要
2025/01	入札、業者契約	
2025/02	機器製作開始	
2025/10	船積前検査、船積、輸送	機材輸出入許可の有無、各サイト受け入れ体制確認
2025/11	輸入通関、サイト搬入	
2026/01	機材据付、試運転、操作指導、引渡し	

別添④ 遠隔教育機材案件概要案（英語版）

**DATA COLLECTION SURVEY
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT**

**SUMMARY PLAN
FOR
DISTANCE LEARNING EQUIPMENT
IN**

REPUBLIC OF RWANDA

February 2023

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)**

INTEM CONSULTING, INC.

PADECO CO. LTD.

MOHRI, ARCHITECT & ASSOCIATES, INC

TABLE OF CONTENTS

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, EXPECTED USAGE, AND ROLES OF EQUIPMENT IN DISTANCE LEARNING	1
(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN	1
(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT	6
(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT)	6
2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT	7
3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)	8
4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS	8
5. OTHERS	8
(1) TARGET SITES	8
(2) OVERVIEW OF THE SITES	9
6. SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)	11
(1) RELEVANCE	11
(2) UNDERTAKINGS BY RECIPIENT COUNTRY	11
7. SCHEDULE	12

1. OUTLINE OF EQUIPMENT, EXPECTED USAGE, AND ROLES OF EQUIPMENT IN DISTANCE LEARNING

The purpose of this survey is to confirm the needs for the provision of distance learning equipment and materials in the target countries/regions and to collect information necessary for the possible Grant Aid projects. Specifically, the survey will confirm the needs in the target countries/regions for the provision of distance learning equipment (including equipment for producing digital teaching materials and equipment contributing to inclusive education such as DAISY) and collect information necessary for the possible Grant Aid projects. In addition, based on the results of the survey, we will propose distance learning equipment for each country which estimated to install, so that the selection of distance learning equipment that meets the needs of each country and region can be made easily during the preparatory survey stage.

(1) REQUEST FROM RECIPIENT COUNTRY AND PROPOSED EQUIPMENT LAYOUT PLAN

Rwanda's Vision 2050 positions education as an important factor in achieving economic growth and promotes the enhancement of STEAM¹ education through the use of digital literacy in addition to the expansion of basic education. Based on these trends, REB (Rwanda Basic Education Board) is working to improve science and mathematics education using ICT in teacher training programs through "Project to Strengthen Primary School Mathematics and Science with the Use of ICT" by JICA. The purpose of this survey is to

Assist in realizing positive outcome resulted from the Technical Assistance through providing equipment to the TTCs (Teacher Training College).

On the other hand, it is recognized that the implementation of the grant aid has not yet been decided. Therefore, based on the interviews conducted with the ICT Dept. of the REB and other relevant organizations of Rwanda, the situation of TTC/DS (Demonstration School) surveyed in the field for reference, and the content and schedule (provided until 2024) of equipment provided by the World Bank's QBE (Quality Basic Education) and other donors, we have identified needs for the following equipment for effective digital literacy education in the TTC and primary schools in the years 2025-2026.

Currently, the quantity of ICT equipment and science experiment equipment owned by both TTC and DS is significantly insufficient for the number of students. In addition, there are frequent failures in the utilities required to use the equipment, such as electricity and Internet connection. These problems are causing difficulties in the practical activities of the students. It is assumed that the proposed equipment is considered necessary to improve this situation. The TTC and primary schools (including DS/MS (Model School)) that were considered as target schools were categorized according to their utility status, and we reviewed the proposed equipment packages for them. The results are shown in Table 1 below. Table 2 shows the units that make up each equipment package and the images of their utilization.

¹ Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

Table 1 Utility types of target schools and proposed equipment packages for anticipated target schools

Utility situation of target schools	Proposed equipment packages
TTCs Power supply: Yes Web connection: Yes	<ul style="list-style-type: none"> *Equipment for digital content playback: (Composition: large screen monitor or projector, multimedia player, audio equipment, etc.) *Equipment set for creating digital learning materials: (Composition: Document camera, digital camera, PC, etc.) *Smart whiteboard: *Equipment for power supply for power outage: *Equipment related to science experiments: *ICT terminals (assuming PCs): *Equipment to improve Internet access (assuming wireless access points, etc.): <p>(Remarks: 1 or 2 TTCs that have particularly good utility environments and staff will be positioned as an ICT model school by allocating a larger quantity of equipment)</p>
TTCs Power supply: Yes Web connection: No	<ul style="list-style-type: none"> *Equipment for digital content playback: (Composition: large-screen monitor or projector, multimedia player, audio equipment, etc.) *Equipment set for creating digital learning materials: (Composition: Document camera, digital camera, PC, etc.) *Smart whiteboard: *Equipment for power supply for power outage: *Equipment related to science experiments: *ICT terminals (assuming PCs): <p>(Remarks: this package assumes that the web connection environment is not ready contrary to the Rwanda government's plan, or that the connection has been interrupted for some other reason.)</p>
Primary schools (incl. DS/MS) Power supply: Yes Web connection: Yes	<ul style="list-style-type: none"> *Equipment for digital content playback: (Composition: large screen monitor or projector, multimedia player, audio equipment, etc.) *Equipment set for creating digital learning materials: (Composition: Document camera, digital camera, PC, etc.) *Equipment for power supply for power outage: *Equipment related to science experiments: *ICT terminals (assuming PCs): *Equipment to improve Internet access (assuming wireless access points, etc.): <p>(Remarks: ICT terminals are assumed to be low cost computers for students' study.)</p>
Primary schools (incl. DS/MS) Power supply: Yes Web connection: No	<ul style="list-style-type: none"> *Equipment for digital content playback: (Composition: large screen monitor or projector, multimedia player, audio equipment, etc.) *Equipment set for creating digital learning materials: (Composition: Document camera, digital camera, PC, etc.) *Equipment for power supply for power outage: *Equipment related to science experiments: *ICT terminals (assuming PCs): <p>(Remarks: ICT terminals are assumed to be low cost computers for students' study.)</p>
Primary schools (incl. DS/MS) Power supply: No Web connection: No	<ul style="list-style-type: none"> *Equipment for digital content playback: (Composition: large screen monitor or projector, multimedia player, audio equipment, etc.) *Equipment set for creating digital learning materials: (Composition: Document camera, digital camera, PC, etc.) *Equipment for power generation and storage (highly durable, fuel-efficient models compatible with ICT equipment): *Equipment related to science experiments: *ICT terminals (assuming PCs): <p>(Remarks: ICT terminals are assumed to be low cost computers for students' study.)</p>

*Web connection is assumed to be “Yes” if there is a capacity of approx. 2 Mbps per user for simultaneous connections. While 100 Mbps is considered sufficient for the entire school, the individual situation of each school will be confirmed in the preparatory survey.

Table 2: Component units of each equipment package and images of their utilization

Equipment Package	Component Units and Application Images
Equipment for digital content playback	Composition and main specifications: Large screen monitor or projector, multimedia player, audio equipment, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, science laboratories, etc.
	The number of existing available machines in each school is approx. one unit, and the World Bank's QBE project (the Rwandan government's portion) has provided only one small projector and one monitor each. Considering the number of students in each school, it is difficult to utilize digital contents and moving images in the classroom due to the insufficient quantity of existing equipment. The procurement of this equipment is expected to improve the effectiveness of learning through the use of digital contents, etc. in languages and science experiments, where visual and auditory learning is effective.
Set of equipment for creating digital learning materials	Composition and main specifications: Document camera, digital camera, PC, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, science laboratories, etc.
	It enables teachers to create simple digital contents by themselves. The relatively inexpensive and easy-to-operate specifications are expected to be useful as an introduction to ICT equipment for teachers who are not familiar with ICT equipment. It is also expected to create opportunities for students to use ICT equipment for science experiments, language learning, and art, as well as for the creating of video and image works.
Smart Whiteboard	Composition and main specifications: Main unit (55 to 65 inches, 4K resolution), stand with casters, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, teachers' rooms, etc.
	When using a web conference system for meetings or training sessions with remote institutions or schools, it is possible to share images and screens with each other, but it is difficult to communicate by means of illustrations or detailed writing. The function of this equipment to instantly display the writing on the board on the board of other side can be an effective tool to solve this problem. This equipment is expected to be needed as a distance learning tool that supports interactive real-time communication when conducting in-house training, etc. However, an Internet connection environment is a prerequisite for use. In addition, when moving between school buildings in an exterior corridor or on an incline is essential, interactive projectors that are more portable and have similar features should be included for consideration, rather than smart whiteboards.
Equipment for power supply for power outage	Composition and main specifications: Medium/small capacity UPS unit, cabinet, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, teachers' rooms, science laboratories, etc.
	All of the schools surveyed on-site in this study are electrified, but power outage occur about once every few days. None of the schools has a power supply system for power outage, which affects the progress of classes when power outages occur for long periods of time. The need for this equipment is considered necessary to improve this situation. However, instead of a relatively large-capacity diesel generator, etc., which incurs running costs such as equipment and fuel costs, a small-to medium-capacity UPS can be considered. The power supply is assumed to be used for projectors, monitors, etc.

Equipment Package	Component Units and Application Images
Equipment related to science experiments	Composition and main specifications: Chemistry (glass labware, etc.), Biology (microscopes, magnifying glasses, dissecting instruments, etc.), Physics (dead-weight, balancing, electric circuits, etc.), Arithmetic (clocks, measure, protractors, counter, etc.)
	Assumed locations: Science laboratory, etc.
	There is a considerable difference in the types and quantities of science experiment equipment owned by each TTC. Insufficiently equipped TTCs are unable to conduct hands-on experiments, resulting in a disparity in the skills of teachers in science experiments, depending on the TTC from which they originate. Since it is difficult to acquire a sense of experiment operation by merely viewing digital videos, etc., this equipment is necessary to ensure the equality of teachers' abilities. In addition, DS (MS) schools have few or no science experiment equipment, and teachers rarely even demonstrate science experiments. While the use of digital content is a possibility, we may consider starting with observation-related and mechanics-related equipment that is advantageous in terms of price and durability.
ICT terminals	Composition and main specifications: Desktop PCs, notebook PCs, cabinets, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, teachers' rooms, etc.
	TTC and DS (MS) schools have a large number of equipment and use them relatively frequently. However, some of them cannot be used due to failures, and the number of computers owned is not sufficient in relation to the number of students. According to the "2020/21 EDUCATION STATISTICAL YEARBOOK," the number of students per computer is 12 in primary schools where it is estimated that almost all computers are XO computers. In addition, there is a high need for replacement of existing computers, as these are becoming obsolete, for example, with Windows 7 as the operating system, and there are many deteriorated hardware parts.
Equipment to improve Internet access	Composition and main specifications: Wireless access point, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, teachers' rooms, etc.
	Some TTCs with Internet access do not have wireless access points. Therefore, even if the Internet connection environment improves to 100 Mbps, the number of terminals that can connect to the Internet is expected to be limited. This is expected to be useful to improve such a situation. However, improvement of the Internet connection environment is a prerequisite.
Equipment for power generation and storage	Composition and main specifications: small engine generator and storage battery set, etc.
	Assumed locations: ICT classrooms, teachers' rooms, etc.
	There are primary schools in DS (MS) that are not electrified. In these schools, it is virtually impossible to use ICT equipment. In order to overcome this situation, this equipment is indispensable as a source of electricity. The main use of this equipment is to supply power to projectors. The generator is assumed to be a small inverter type generator with a capacity of approx. 2 kVA, compatible with ICT equipment, and several low running cost models with a fuel consumption of about 1 liter per hour. Storage batteries are assumed to be medium or small capacity UPSs. (Solar panels are also a possibility but were excluded from consideration due to issues related to installation workload, maintenance management, and security.)

Based on the above recognition of the current situation, the following table shows the contents and quantity of equipment, and number of target sites for each of the target sites envisioned in this outline proposal.

Table 3: Proposed Equipment List

No.	Equipment name	Qty.	Number of sites
TTCs (Power supply: Yes, Web connection: Yes)			
1-1	Equipment for digital content playback	2 sets	2
1-2	Equipment set for creating digital learning materials	2 sets	2
1-3	Smart whiteboard	2 sets	2
1-4	Equipment for power supply for power outage	1 set	2
1-5	Equipment related to science experiments	2 sets	2
1-6	Personal computer	50 units	2
1-7	Equipment to improve Internet access	1 set	2
TTCs (Power supply: Yes, Web connection: No)			
2-1	Equipment for digital content playback	1 set	14
2-2	Equipment set for creating digital learning materials	1 set	14
2-3	Equipment for power supply for power outage	1 set	14
2-4	Equipment related to science experiments	1 set	14
2-5	Personal computer	50 units	14
Primary schools (incl. DS/MS) (Power supply: Yes, Web connection: Yes)			
3-1	Equipment for digital content playback	1 set	10
3-2	Equipment set for creating digital learning materials	1 set	10
3-3	Equipment for power supply for power outage	1 set	10
3-4	Equipment related to science experiments	1 set	10
3-5	Personal computer	30 units	10
3-6	Equipment to improve Internet access	1 set	10
Primary schools (incl. DS/MS) (Power supply: Yes, Web connection: No)			
4-1	Equipment for digital content playback	1 set	10
4-2	Equipment set for creating digital learning materials	1 set	10
4-3	Equipment for power supply for power outage	1 set	10
4-4	Equipment related to science experiments	1 set	10
4-5	Personal computer	30 units	10
Primary schools (incl. DS/MS) (Power supply: No, Web connection: No)			
5-1	Equipment for digital content playback	1 set	10
5-2	Equipment set for creating digital learning materials	1 set	10
5-3	Equipment for power generation and storage	1 set	10
5-4	Equipment related to science experiments	1 set	10
5-5	Personal computer	30 units	10

Remarks:

- No.1-1 to 1-7: Among the 16 TTCs, the number of equipment is increased to 2 TTCs that have a good utility environment and staff, in order to differentiate them from the other 14 TTCs based on the concept of positioning the school as an ICT model.
- No.1-6 to 2-5: The class capacity of ICT classrooms at the TTCs we visited was 50 students, and the number of personal computers was assumed to be 50.
- There are 16 TTCs in Rwanda in total, and it was assumed that all of them would be covered.
- Among primary schools in Rwanda that include DS/MS, 10 schools were assumed to be targeted for each of the three different availability conditions for power supply and web access (i.e., (1) with power supply and web access, (2) with power supply and no web access, and (3) without power supply and no web access).

5. The target number of primary schools is 46 students per class in ESSP-3 (Education State Policy), but we assumed that 2-3 students would use one unit, so we set the number to 30 units.

(2) OPERATION AND MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT

In the 2 TTCs and the 2 DS/MSs we surveyed on site, the equipment is operated and maintained on a daily basis by at least 2 teachers or teachers and technical staffs. All equipment was installed and stored in classrooms or preparation rooms with locking facilities and steel grated doors (and windows). Expensive equipment such as computers are stored in lockable storage rooms. In addition, for equipment used by many teachers, such as projectors, the teacher in charge of administration manages the borrowing of such equipment. As for security measures, several security guards are stationed 24 hours a day at each of the TTC/DS we visited this time. In addition, detailed maintenance manuals prepared by the other donor have recently been provided to the Rwandan side for major ICT equipment such as PCs, and each TTC is maintaining and managing them based on these manuals. The operation and maintenance management system for equipment should be based on these manuals. Therefore, there seems to be no problem in the operation and maintenance management system of the equipment.

As for the standard usage period of equipment, most manufacturers expect approx. 4 years for PCs and about 7 years for other ICT equipment. On the other hand, a lot of equipment is used beyond this period. From the viewpoint of utilizing equipment for a longer period of time, maintenance management based on manuals, etc., is important.

«Response in the case of defect»

In the case of software problems or minor physical failures, the technical staffs or teachers in charge at each school will take measures such as software reinstallation, reconfiguration, and repair. On the other hand, if a hardware, for example, PC's hard disk drive, memory, or monitor screen physically fails, the maintenance team of the REB's ICT Dept. takes over the task. The maintenance team consists of 26 technicians who visit TTCs and schools in each district once every six months to check the functionality of the equipment. Any equipment that needs repair is collected, repaired, and returned. As a recent activity of the maintenance team, they have conducted functional checks of the laptops distributed to primary schools since 2017 and disposed of about 2% of the total number (approx. 5,000 laptops).

«Budgetary measures for maintenance»

REB bears the cost of repairs, so each school is not obligated to bear the repair costs. In contrast, each school budgets for the purchase of relatively inexpensive replacement parts and consumables such as printer ink, toner and paper. In the case of TTC Muhanga, for example, the annual budget for ICT equipment alone is RWF 6-7 million, which is allocated from the tuition fees collected from students.

(3) EXPECTED COUNTRIES OF ORIGIN FOR THE EQUIPMENT (COUNTRIES OF PROCUREMENT FOR THE EQUIPMENT)

Among the equipment to be procured, ICT-related equipment will primarily be sourced from manufacturers in Japan, the USA, and EU countries that have support systems in Rwanda, taking into consideration the quality of the equipment and the fact that many of the existing products are similar to the ICT-related equipment. While procuring from Japan will be the basic policy, local procurement will be considered for PCs, UPS, and some other equipment that may be appropriate in terms of price, transportation procedures, and after-sales service.

2. REQUIREMENTS AND CONSIDERATIONS IN INSTALLING EQUIPMENT

The expected target sites are listed below. Conditions and points to note for each site are described below.

Table 4 Conditions and notes for each target site

Target sites	Conditions	Notes	Evaluation
TTCs	① Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	As previously mentioned, a maintenance and management system has been established.	⊙
	② Telecommunication infrastructure	The status of the telecommunication infrastructure in the TTCs varied among the TTCs surveyed on-site, and the actual status of the TTCs that were not included in the survey is uncertain. However, the Rwandan government plans to establish 100 Mbps level of internet access in all TTCs in the future. As previously mentioned, the proposed package includes the equipment according to the status of the telecommunication infrastructure.	○
	③ Facilities	In the 2 TTCs that were surveyed on-site, there were no issues with the space and basic facilities (power supply, security, lighting, etc.) required for equipment placement. However, the status of facilities and equipment at each TTC where a survey was not conducted this time is uncertain and will need to be confirmed when we reach the preparatory survey stage.	○
Primary schools	① Operation and maintenance of the equipment (human resource), budget	As previously mentioned, a maintenance and management system has been established.	○
	② Telecommunication infrastructure	In GS St Etienne, the ICT room is equipped with a wireless access point, but its use is limited. Additionally, the ICT room has a power supply, but each classroom does not have. The school is planning to reconstruct its facilities through the World Bank's QBE project, and the new building will provide electrical power to all classes. On the other hand, EP Rubengera does not have an internet environment. The tablets used by teachers in class are synchronized with smartphones that can connect to the internet. Additionally, there is no power supply in each classroom, and although the library is equipped with a power supply, it is currently unusable due to damage to the wiring.	○
	③ Facilities	The condition of facilities varies from school to school, and the actual conditions of schools that were not included in this survey are still unknown. As previously mentioned, we are proposing the equipment package that is tailored to the status of the communication infrastructure and power supply facilities, but we will need to confirm the status of the target schools when we reach the stage of preparatory survey.	○

⊙: No problem, ○: Needs confirmation at the stage of the preparatory survey

3. EQUIPMENT AND RELATED COSTS (ESTIMATED COST)

Table 4 Estimated cost for the project

Breakdowns	Amount (million JPY)	Remarks
Equipment	345 (470)	To ensure quality, the equipment is made by manufacturers in Japan, USA, etc.
Transportation and Packing	15 (30)	Approx.400M3 (40ft container x 6~12) Since the target sites have not been finalized and there is concern that prices may rise further owing to the international situation, any shortage will be adjusted with the cost of equipment at the time of the preparatory survey.
Cost for procurement management/cost for installation work	80 (90)	Contracted supplier (including travel and accommodation expenses)
Consulting service fee for design and supervision	45 (50)	Detailed design and procurement supervision
Total	485 (640)	

*Amounts without parentheses indicate the case where only TTCs are to be cooperated (No. 1-1 to 2-5 in the Table 2 proposed equipment list). The amounts in parentheses indicate the case in which each TTC and primary schools are included in the cooperation (No. 1-1 to 4-5 in the Table 2 proposed equipment list).

4. EXPECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EFFECTIVENESS

The survey team evaluates the project, considering quantitative and qualitative effectiveness. The proposed indicators are as follows.

Quantitative effectiveness	Percentage of classes using ICT at TTCs Percentage of classes using ICT in educational practice conducted at primary schools Percentage of I Classes with ICT equipment at each school
Qualitative effectiveness	Improvement of students' willingness to learn (students and teachers) Improvement of teachers' technical and teaching skills Improvement of teachers' attitude and willingness toward teaching

5. OTHERS

(1) TARGET SITES

The target sites and positioning of this case are as follows.

- ① TTCs: There are 16 teacher training colleges (pre-school and primary teachers) nationwide, one in each group, with more than 11,000 students enrolled and studying at these schools. More than 11,000 students are enrolled and studying at these schools. The majority of graduates are employed in the teaching profession.
- ② Primary schools: There are 3,691 primary schools with approx. 2,700,000 students. The target sites for this project are about 30 schools, including the above TTCs' DSs.

(2) OVERVIEW OF THE SITES

The status of each site where field visits were conducted is described as follows.

① TTCs

«TTC Muhanga»

Equipment name	Qty.	Remarks
Desktop Computers	50	Manufactured by HP
Notebook PCs	Yes	
XO PCs	Yes	
Projector	1	Manufactured by EPSON
Desktop printer	1	Manufactured by Canon, for A4 paper
Science experiment equipment	1 set	Fewer models and quantities in physics, chemistry, and biology
Internet access: None (Web access available for 2 years at REB's expense until around August 2022. Currently it is not available and the network devices was removed by the REB)		
Power supply to each classroom: Yes		
Power supply system for power outage: No private power generation system, solar power generation system, or UPS		

«TTC Rubengera»

Equipment name	Qty.	Remarks
Desktop Computers	48	Manufactured by HP (installed in 2010, several of them failed)
Notebook PCs	40	Manufactured by POSITIVO-BGH (installed in 2017, 5 of which failed)
XO PCs	50	Procured by OLPC
Projectors	6	5 of them failed
Desktop printer	1	Manufactured by Canon, for A4 paper
Science experiment equipment	1 set	Abundance of models and quantities in physics, chemistry, and biology
Server Unit	1	Introduced in 2010, with South Korean assistance
Internet connection environment: Yes (6.9 Mbps), wireless access points available		
Power supply to each classroom: Yes		
Power supply facilities for power outages: No private power generation facilities, solar power generation system, or UPS		

② Primary schools:

« GS St Etienne » (DS of TTC Muhanga)

Equipment name	Qty.	Remarks
Notebook PCs	103	Manufactured by POSITIVO-BGH (introduced around 2010) (However, it is operated for Secondary School)
XO PCs	157	
Projector	1	Manufactured by EPSON (EB-X06) (Not installed yet, provided by World Bank's QBE)
Large Monitor	1	Manufactured by Samsung 55-inch, 4K (AU7000) (Not installed yet, provided by World Bank's QBE)
Screen	1	(Not installed yet, provided by World Bank's QBE)
Tripods	1	TR530 (H:1765) (Not installed yet, provided by World Bank's QBE)
Headsets	100	TR530 (H:1765) (Not installed yet, provided by World Bank's QBE)
Printer	1	Manufactured by HP (H100) (Not installed yet, provided by World Bank's QBE)
Science lab equipment	1 set	Electronic balances, spring scales, tool sets, etc. (approx. 10 each) (Not installed yet, apparently provided by World Bank's QBE)
Internet connection environment: Yes, wireless AP (Wi-Fi, 3Mbps) Power supply to each classroom: No Power supply for power outage: No private power generation equipment, solar power system, or UPS		

« EP Rubengera » (DS of TTC Rubengera)

Equipment name	Qty.	Remarks
Desktop PC	1	Manufactured by HP, for school administration
XO PCs	146	Appears to be underutilized due to power supply constraints
Large Monitors	1	Manufactured by Samsung, 55", 4K (not installed)
Screen	1	Unconfirmed presence of projector
Multifunctional desktop machine	1	Manufactured by Canon, for A4 paper (not installed)
Science lab equipment	1 set	Upper pan balance, tools, etc. very small quantity
Tablets for Teachers	30	By Rwanda EQUIP Project
Internet connection environment: No Power supply to each classroom: No Power supply for power outage: No private power generation equipment, solar power system, or UPS		

(3) Beneficiary effects and level of contribution from the implementation of Grant Aid

The government's "Vision 2050" positions education as a crucial element in achieving economic growth, and aims to expand basic education, strengthen STEAM education, and utilize digital literacy to achieve this goal. The National Strategy for Transformation (NSTI) also emphasizes the promotion of ICT use, strengthening the capacity of teachers, and improving the quality of education through STEAM as key elements. Additionally, providing an environment where children can use and learn from more digital content through the use of ICT will move away from traditional, chalk-and-talk methods and provide a rich learning environment. Therefore, providing distance learning equipment to TTCs and

primary schools, which are the assumed sites of this project, is expected to significantly benefit the basic education sector, including teacher training, and aid in the implementation of this strategy.

6. SUGGESTION FOR POSSIBLE GRANT AID PROJECT (DIRECTION OF COOPERATION)

(1) RELEVANCE

Vision 2050, which outlines the socioeconomic development of Rwanda, positions education as a crucial element in achieving economic growth, and aims to expand basic education, strengthen STEAM education, and utilize digital literacy to achieve this goal. The National Strategy for Transformation (NSTI) also emphasizes the promotion of ICT use, strengthening the capacity of teachers, and improving the quality of education through STEAM as key elements.

In order to achieve this vision, Rwanda is already actively promoting the use of ICT, especially in the education sector through MINEDUC and REB, by installing PCs, Smart Classrooms, and computer classrooms, etc. However, securing power sources in schools and providing trainings for teachers to strengthen their abilities to use ICT have not kept pace with this effort.

Particularly, in order to improve the quality of education, it is important to use ICT to provide more children with classes with rich content and a learning environment that matches The children's learning pace. The government of Rwanda is already promoting the distribution of personal computers to students and teachers. Considering the government's efforts, it is desirable to expand ICT education equipment, such as smart boards and interactive projectors, and reach out to each child and student with high-quality lessons in order to make the best use of PCs. In addition, such equipment with monitoring functions will enable classes to use on-demand teaching materials even when Internet access is not available.

Therefore, we believe that the implementation of the grant aid is relevant in terms of national policy, MINEDUC, REB's framework, current activities, and budget (for equipment repair costs, etc.). In terms of the specific planning and implementation of the project, a high spillover effect on the sector as a whole can be expected through synergies with the facilities and equipment of the World Bank QBE and ICT training for teachers provided by KOICA, both of which have already provided assistance.

On the other hand, in terms of feasibility, it is necessary to continue to monitor the status and progress of the initiatives of the host government, as securing power sources and internet communications in schools are critical to the effective use of the provided ICT equipment. In addition, the availability of teachers who can effectively use such ICT equipment is also an important factor. In this regard, for new teachers (graduated from pre-service teacher training), when considering target sites (schools) in the future, we believe that synergy can be realized by considering the outcome gained from the activities of the PRISM project currently being implemented. With regard to teachers on service, selecting target sites as schools in regions where schools have become the target of basic ICT training through REB and other donors support, or schools where there are many teachers who have received training, will contribute to establishing an environment where ICT equipment can be used in schools and classes on a daily basis.

(2) UNDERTAKINGS BY RECIPIENT COUNTRY

In this summary plan, we have proposed equipment packages according to the status of power supply facilities and communication infrastructure. However, it is necessary to confirm the actual conditions of each target site when reaching

the stage of the preparatory survey. Additionally, regarding the improvement of ICT skills especially teachers on service, it is also necessary to confirm the status of training and future plans when reaching the stage of the preparatory survey.

7. SCHEDULE

Assuming approval at the May 2024 Cabinet meeting, the following schedule is proposed.

Table 6 Schedule

Year/Month	Contents	Remarks
2024/05	Cabinet meeting	
2024/06	Conclusion of E/N, G/A	Confirmation of Tax exemption
2024/07	Conclusion of consultant agreement, beginning of detailed design	Confirmation of undertakings by the recipient country
2024/11	Approval of bidding documents	
2024/12	Announcement of bid	A/P (Authorization to Pay) must be issued
2025/01	Bidding, signing of the contract	
2025/02	Beginning of manufacturing of equipment	
2025/10	Pre-shipment inspection, shipping, transportation	Confirmation of permission for export/import of equipment Confirmation of readiness of the target sites for receiving equipment
2025/11	Custom clearance, delivery to the sites	
2026/01	Installation, testing, initial instruction, operation training, handing over	