

**レソト王国
中等学校建設計画
概略設計調査報告書**

平成 20 年 2 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構

無償資金協力部

| |
|--------|
| 無償 |
| CR(1) |
| 08-015 |

序 文

日本国政府は、レソト王国政府の要請に基づき、同国の中等学校建設計画に係る概略設計調査を行う事を決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は平成19年8月4日から平成19年9月2日まで概略設計調査団を現地に派遣しました。調査団は、レソト王国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成19年12月13日から平成19年12月22日まで実施された概略設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、両国友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成20年2月

独立行政法人 国際協力機構

理事 黒木雅文

伝 達 状

今般、レソト王国における中等学校建設計画概略設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成19年7月より平成20年2月までの7ヵ月にわたり実施いたしました。今回の調査に際しましては、レソト王国の現状を十分に踏まえ、本プロジェクトの妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本プロジェクトの推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成20年2月

株式会社 福 永 設 計
レソト王国
中等学校建設計画概略設計
調査団
業務主任 小 倉 茂

要 約

1. 国の概要

レソト王国(以下、「レ」国とする)は南アフリカ共和国(以下、「南ア」国とする)に四方を囲まれている面積約 3 万 k m²、人口約 188 万人(2006 年)の小国である。首都マセル(標高 1,500m)を含め全土がドラケンスバーグ山脈に位置し、標高 1,000~3,480m の高地山岳地帯となっている。気候はこの地理的条件に大きく影響を受けた大陸性気候で、気温の日較差、年較差が大きく、年間平均気温は平地で 15.2℃であるのに対し、高地山岳地帯(Highland)では 7℃である。降水量は地域、季節により較差が大きく、降雨は 10 月から 4 月までの夏季の 7 ヶ月間に集中する。「レ」国では短時間に集中する降雨による土壌浸食により年間約 4 千トンの土砂が流出していると言われ、国土の 12%しかない耕地が喪失することによる経済に与える打撃は大きく、社会問題化している。

「レ」国の 2005 年の一人当たり GDP は 810 ドル、経済成長率 2.8% (2001-2005 平均) と低水準に留まっている。産業構造としては、GDP に対し第一次産業が 16.2%、第二次産業が 45.4%、第三次産業が 38.3%を占めるが、国民の過半数が農牧業に従事し、その多くが自給自足の農家である。産出量の変動が大きいダイヤモンドと水資源を除き、目だった資源にも恵まれておらず、他の産業開発も小規模な軽工業を除き遅れている。従って大幅な輸入超過となっているが、その大部分を「南ア」への出稼ぎ労働者からの送金で賄っている。このほか、近隣 4 カ国(「南ア」・ボツワナ・ナミビア・スワジランド)との「南部アフリカ関税同盟」からの収入が国家財政の 50%を占めており、国家経済は周辺国に強く依存している。さらに、通貨(マロチ)が「南ア」通貨(ランド)と連動されており、2010 年に開催される「南ア」国のワールドカップの影響による物価上昇が同国に波及することが予想される。また、HIV/AIDS 感染者が成人の 30%と高く、人口が減少傾向にあることも、「レ」国経済に大きな影響を及ぼすことが予見される。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「レ」国中等教育は、小学校を卒業した 13 歳から 18 歳までの児童を対象とした 5 年の教育課程からなる。現在、中等学校総就学率は 39.1%、純就学率は 25.4%(教育訓練省 2005)と依然低水準にあるが、1999 年以降、生徒数は年間約 7.5% (総就学率年間約 2%) の割合で上昇傾向にある。教育訓練省はこれに対応すべく新規教室の増設を行っているほか、既存の小学校の教室を一部中等学校として代用するなどの措置を取っている。かかる状況に加え、1999 年に始まった初等教育無償化(FPE: Free Primary Education)の結果、初等校の粗就学率は 126.2%、純就学率は 83.2%(教育訓練省 2005)まで向上しており、対象児童が中等学校に進学する 2007 年以降、中等教育施設需要の大幅な増加が予測されている。

加えて、国土の大半が高地山岳地帯に位置することから、主要幹線道路を除く地方農村部へのアクセスは極端に悪く、首都マセル、地方都市に限らず、既存校の多くは遠隔地からの生徒や HIV/AIDS による孤児のための学生寮を整備している。しかし、既存の学生寮は 1 部屋に 10 名を超える生徒が収容されるなど、劣悪な環境下での生活を強いられているほか、絶対数が不足しており周辺部に寄宿せざるを得ない生徒も多く、かかる状況が中等教育への就学を妨げる要因となっている。加えて「レ」国中等学校では全生徒に給食の配給をおこなっているが、厨房・食堂等を配備しない学校においては、多くの生徒が野外で食事をせざるを得ない状況にあり、特に雨季・冬季には生活上の困難を強いられている。

かかる状況から、教育訓練省では 2015 年には不足教室が 3,622 教室となると予測するとともに、

遠隔地や人口集中地域に新たに学生寮、厨房・食堂（兼多目的ホール）を配備した学校を建設し、アクセスを改善させる事を最重要課題として挙げている。しかしながら、施設整備目標の達成には「レ」国の自国予算では不十分であり、日本をはじめとした各ドナーの支援が求められている。かかる現状において「レ」国は中等学校建設に係る無償資金協力をわが国に要請した。

この要請を受けて我が国は2007年2月に予備調査を実施し、要請の背景、必要性および「レ」国の教育政策方針について確認を行ったほか、現地仕様に基づいた低コスト型設計による学校建設の実施可能性を調査した。その結果、中等教育施設需要の増大に伴う中等学校教育施設建設の妥当性が確認されたほか、現地仕様に基づいた低コスト型設計での本プロジェクト実施について特段の問題は見られないとの結論に至った。

なお、予備調査時の要請内容は、普通教室（10室）、一般理科実験室、ICT実習室、工作室（木工/金工）、家庭科実習室（調理/裁縫）、理科実験室（物理/化学/生物）、図書室、教職員室、便所（16ブース）、男女学生寮（各60人規模）、厨房・食堂（兼多目的ホール）、教職員用住居（2区画）を整備した中等学校の各県1校ずつの建設（計10校）である。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

日本国政府は予備調査の結果を検討した結果、プロジェクトの必要性和妥当性を調査し概略設計を行うため、概略設計調査団の派遣を決定した。これを受けて国際協力機構は概略設計調査団を平成19年8月4日から9月2日まで現地へ派遣した。調査団は先方プロジェクト実施機関である「レ」国教育訓練省に対し要請内容を確認し協議を行った。加えて、建設事情調査、サイト状況調査、類似案件調査等を行い、プロジェクトの必要性和妥当性および施設規模とその内容について評価検討し、概略設計案を作成した。この結果を概略設計概要書にとりまとめ、平成19年12月13日から12月22日まで現地において先方プロジェクト関係者に説明し協議を行った。本概略設計調査報告書は、この協議結果に基づいて修正を加え作成したものである。

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償の資金を活用して実施されるものであり、現地設計・仕様に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用を図る他、競争性の向上を通じて、事業費の縮減と効率化を目指すものである。

3.1 対象サイト・対象コンポーネントの絞込み

本プロジェクトにおいては、当初要請のあった各県1校、合計10校の計画対象候補校のうちから、需要予測の結果教室需要の高い7校（レリベ、マセル、ベレア、クティング、ブータ・ブーテ、モコトロング、マフェテング）を対象校とすることとした。いずれの県においても需要予測の結果からは2011年の不足教室数が168教室から26教室となっている他、対象サイトは主に各県主要都市に配されており、周辺10km圏内における既存小学校の児童数は同圏内の既存中等学校の生徒数を大幅に上回っている。

計画対象コンポーネントは、「レ」国中等教育カリキュラムに則り最低限必要とされる一般教室6教室、一般理科実験室、ICT実習室、教職員室、便所、教職員用住居を基本とし、首都マセルおよび高地山岳地帯の学校については運営上必要な居住施設として、学生寮、厨房・食堂（兼多目的ホール）を併設することとした。なお、詳細なサイト調査は詳細設計段階で行われるため、最終的な計画規模は詳細設計終了後に決定される。

表 1 計画施設の規模

| 地域 | 対象サイト | 施設内容 | |
|-----------------|---------|--|---|
| 一般地域 | レリベ | 2 教室棟／4 教室棟（計 6 教室） 一般理科実験室・ICT 実習室棟 教職員室棟 | |
| | ベレア | | |
| | ブータ・ブーテ | | |
| | マフェテング | | |
| 首都および 高地山岳地帯 | クティンダ | 便所棟（便房：17） 校長用住居、教職員用住居 | 男子学生寮（約 60 床） 女子学生寮（約 60 床） 厨房・食堂（兼多目的ホール）棟 |
| | モコトロンダ | | |
| | マセル（首都） | | |

表 2 機材（教育家具）の一覧（1 室あたり）

| | |
|---------|---------------------------------------|
| 一般教室 | 一人掛け生徒用机・椅子：40 台、教師用机・椅子：1 脚 |
| 一般理科実験室 | 生徒・教師用スツール：43 脚、教師用椅子：1 脚 |
| ICT 実習室 | パソコン用テーブル：20 台、生徒用椅子：40 台、教師用机・椅子：1 台 |
| 教職員室 | 教師用机：4 台、教師用テーブル：4 台、教師用椅子：19 脚（2 種類） |

3.2 施設の概略設計

設計仕様の設定にあたっては原則的に教育訓練省の標準設計・仕様、機材と同様の仕様を用いる。ただし、一部のサイトが自然条件の厳しい高地山岳地帯に含まれること等を考慮し、竣工後の補修を極力少なくするよう、主要構造体、屋根などについては強度、耐久性を確保できる仕様に改善する。

3.3 実施体制

日本国政府と「レ」国政府との交換公文（E/N）に添付される合意議事録（A/M）に基づき、「レ」国政府と調達代理機関が調達代理契約を締結する。調達代理機関は教育訓練省施設課（以下 EFU）を実働部隊とする実施体制を組織し、本プロジェクトの実施にあたる。なお、本プロジェクトでは建設予定校数が寡少であり標準設計も十分に行き渡っているほか、EFU の設計・施工にかかる人員も十分に配されていることから、円滑な計画の実施が望める。両国政府は、支援の対象および事業の内容について協議・調整を行うため政府間協議会を設ける。協議の議長は「レ」国代表とし、JICA「南ア」国事務所、調達代理機関の代表がアドバイザーとして参加する。「レ」国側は、教育訓練省、財務省、外務省の代表が出席する。

3.4 ソフトコンポーネント

相手国側の施設運営・維持管理体制が極めて優れていること、本プロジェクト対象校が全て新設校であり、事業期間内での実施が難しいことからソフトコンポーネントは本プロジェクトでは実施しない。

3.5 プロジェクトの工期及び概算事業費

本プロジェクトの工期は約 19 ヶ月とし、調達代理契約締結後、EFU を活用し調達代理機関の設計監理体制を確立する。その後詳細設計・入札図書作成を行い、施工業者・家具調達業者を選定する。調達代理契約から着工まで約 3 ヶ月、準備期間を含む建設工期は 15 ヶ月、撤収期間を 1 ヶ月とする。

本プロジェクトに必要な事業費は 8.118 億円（日本側負担分 7.158 億円、「レ」国側負担分 0.96 億円）と見込まれる。

表 3 事業実施工程表

| 会計年度 | H19 | H20 | | | | | | | | | | H21 | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|-------|--------|------|---|---|---|----|----|----|------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|
| 暦年 | 2008 | | | | | | | | | | 2009 | | | | | | | | | | | | | |
| 暦月 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
| 通月 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | |
| 調達代理機関 | | △ | 調達代理契約 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 調達業務 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 詳細設計・施工管理(EFU) | | 調査・設計 | | 施工監理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工業者 ロット1-7 | | | 選定 | 施工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ロット8-14 | | | 選定 | 施工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 家具業者 | | | | | | | | | | | | 製作・搬入据付 | | | | | | | | | | | | |

3.6 プロジェクトの妥当性の検討

本プロジェクトの実施により期待できる効果は以下の通り。

① 就学機会の拡大

現在、アクセスの問題や教室不足により初等教育から中等教育への進学が困難であった対象地域の初等教育修了者に対し、本プロジェクトにより一般教室 42 教室を建設することで、新たに 1,680 人の中等学校への就学の機会を提供することになり中等教育就学率が上昇する。

② アクセスの向上

全国 10 県のうちアクセスの問題や施設需要の高い高地山岳地帯 4 県のうち 2 県を本プロジェクトでカバーすることにより中等教育へのアクセスに係る地域格差の是正に貢献できる。首都マセルおよび高地山岳地帯に、学生寮、厨房・食堂（兼多目的ホール）を併設する中等学校 3 校を建設する事により、360 人の通学が困難な生徒が学生寮に入寮する事で進学が見込まれる。また、住宅事情の厳しい首都および高地山岳地帯に教職員用住居を併設することにより住宅事情を理由とする遠隔地等への赴任を敬遠する傾向にある教職員の確保が容易になる。

③ 便所の整備

各校 1 棟、計 7 棟（1 棟当り 17 便房）の水洗便所棟が新たに整備されることで、衛生環境の向上が期待される。本プロジェクトの改善案により水周りをまとめる事で維持管理が容易になる。

これらの効果により、「レ」国における中等教育の就学率の上昇・中等教育の質の向上が期待される。このように、広く住民の BHN の向上に寄与するものであることから、我が国無償資金協力による支援は妥当と考えられる。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は、人員・資金ともに十分であり問題ないと考えられ、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

目 次

序文

伝達状

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

| | |
|---------------------------------------|----|
| 第1章 プロジェクトの背景・経緯..... | 1 |
| 1-1 教育セクターの現状と課題..... | 1 |
| 1-1-1 レソト王国における教育の概要..... | 1 |
| 1-1-2 開発計画..... | 6 |
| 1-1-3 社会経済状況..... | 7 |
| 1-2 要請の背景、経緯及び概要..... | 7 |
| 1-2-1 要請の背景・経緯..... | 7 |
| 1-2-2 要請の概要..... | 8 |
| 1-2-3 わが国の援助動向..... | 9 |
| 1-3 他ドナーの援助動向..... | 10 |
| 第2章 プロジェクトを取り巻く状況..... | 12 |
| 2-1 プロジェクトの実施体制..... | 12 |
| 2-1-1 組織・人員..... | 12 |
| 2-1-2 財政・予算..... | 12 |
| 2-1-3 技術水準..... | 13 |
| 2-1-4 既存施設・機材..... | 14 |
| 2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況..... | 14 |
| 2-2-1 関連インフラの整備状況..... | 14 |
| 2-2-2 自然条件..... | 16 |
| 2-2-3 環境社会配慮..... | 16 |
| 第3章 プロジェクトの内容..... | 18 |
| 3-1 プロジェクトの概要..... | 18 |
| 3-1-1 上位計画とプロジェクト目標..... | 18 |
| 3-1-2 プロジェクトの概要..... | 18 |
| 3-1-3 環境社会配慮..... | 18 |
| 3-2 協力対象事業の概略設計..... | 19 |
| 3-2-1 設計方針..... | 19 |
| 3-2-1-1 基本方針..... | 19 |
| 3-2-1-2 自然条件に対する方針..... | 19 |
| 3-2-1-3 社会経済条件に対する方針..... | 20 |
| 3-2-1-4 建設事業に対する方針..... | 20 |
| 3-2-1-5 詳細設計・施工監理コンサルタントの活用に係る方針..... | 20 |
| 3-2-1-6 現地業者の活用に係る方針..... | 21 |
| 3-2-1-7 実施機関の維持管理能力に対する対応方針..... | 21 |
| 3-2-1-8 施設・機材の品質設定に係る方針..... | 21 |
| 3-2-1-9 工期に係る方針..... | 21 |
| 3-2-1-10 環境社会配慮..... | 21 |
| 3-2-2 基本計画（施設計画）..... | 22 |

| | | |
|---------|-------------------------------------|----|
| 3-2-2-1 | 計画対象校案の設定、規模の設定..... | 22 |
| 3-2-2-2 | 現地仕様とその改善案..... | 25 |
| 3-2-2-3 | 建築計画..... | 25 |
| 3-2-2-4 | 教育家具..... | 33 |
| 3-2-2-5 | 一般プロジェクト無償とコミュニティ開発無償の比較..... | 33 |
| 3-2-3 | 概略設計図（配置計画図 / 標準設計図書および改善案設計図）..... | 35 |
| 3-2-4 | 施工計画／調達計画..... | 35 |
| 3-2-4-1 | 調達代理機関による施工・調達方法..... | 35 |
| 3-2-4-2 | 施工・調達上の留意事項（契約及び紛争処理等）..... | 36 |
| 3-2-4-3 | 契約のロット分け、入札計画..... | 38 |
| 3-2-4-4 | 施工監理計画..... | 39 |
| 3-2-4-5 | 品質管理計画..... | 39 |
| 3-2-4-6 | 資機材調達計画..... | 40 |
| 3-2-4-7 | 実施工程..... | 40 |
| 3-2-4-8 | ソフトコンポーネント計画..... | 41 |
| 3-3 | 相手国側分担事業の概要..... | 43 |
| 3-4 | プロジェクトの運営・維持管理計画..... | 43 |
| 3-4-1 | 運営計画..... | 43 |
| 3-4-2 | 維持管理計画..... | 43 |
| 3-5 | プロジェクトの概算事業費..... | 44 |
| 3-5-1 | 概略事業費..... | 44 |
| 3-5-2 | 運営・維持管理費..... | 45 |
| 3-5-2-1 | 運営費..... | 45 |
| 3-5-2-2 | 維持管理費..... | 45 |
| 3-6 | 一般無償とコミュニティ開発支援無償のコスト比較..... | 46 |
| 第4章 | プロジェクトの妥当性の検証..... | 47 |
| 4-1 | プロジェクトの効果..... | 47 |
| 4-2 | 課題・提言..... | 47 |
| 4-2-1 | 課題..... | 47 |
| 4-2-2 | 提言..... | 48 |
| 4-3 | プロジェクトの妥当性..... | 48 |
| 4-4 | 結論..... | 49 |

位置図



完成予想図

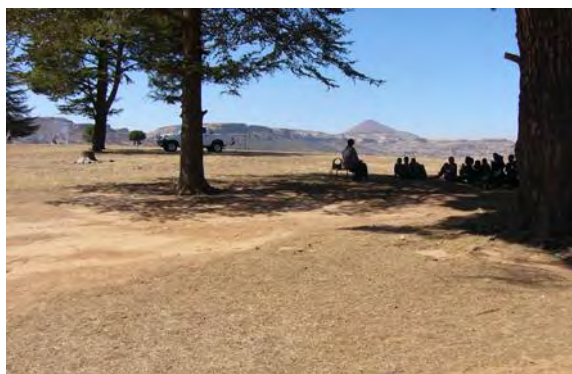


レソト王国中等学校建設計画概略設計調査

4 教室棟

写 真

①レリベ県



土地所有者：政府

- ・ 北東に緩やかに下る傾斜地
- ・ 敷地は広いが、平坦部は高台の一部

②マセル県



土地所有者：政府

- ・ 南東の川に向かって緩やかに下る傾斜地
- ・ 敷地は広い。南東に雨水による土地の侵食がみられる

③ベレア県



土地所有者：政府

- ・ 道路に面し、北側に緩やかに下る傾斜地
- ・ 敷地は広いが、周辺に民家が点在する

④クティンク県



土地所有者：政府

- ・ 平坦なテーブル状の台地である
- ・ 敷地は広大であるが、周囲は急峻な崖で囲まれている

⑤ブータ-ブーテ県



土地所有者：政府

- ・ 道路と川に挟まれた平坦地
- ・ 敷地は広いが東に雨水による土地の侵食がみられる

⑥モコトロンク県



土地所有者：政府

- ・ 道路に面した東に下る傾斜地
- ・ 敷地は広い。平坦地は少なくほとんどが傾斜地

⑦マフェテング県

① レソト中等学校ー類似校校舎



- 土地所有者：政府
- ・ 幹線道路に一部面し、敷地はほぼ平坦
 - ・ 近郊に住宅及び泉がある



- ・ 丁寧に維持管理されている標準設計による校舎（レンガ壁仕様）

② レソト中等学校ー類似校、学生寮

③ レソト中等学校ー類似校、ICT 室



- ・ かなり老朽化しているが丁寧に維持管理されている学生寮



- ・ 丁寧に維持管理されている標準設計による校舎
- ・ 盗難防止機材により、保護されている

④ マフェテング中等学校、校舎

⑤ モハレス・フーク中等学校、校舎



- ・ 丁寧に維持管理されている標準設計による校舎（石壁仕様）



- ・ 丁寧に維持管理されている標準設計による校舎
- ・ 煙突は一般理科実験室の排気塔

図表リスト

表リスト

| | | |
|--------|--|----|
| 表 1 | 計画施設の規模..... | 5 |
| 表 2 | 機材（教育家具）の一覧（1室あたり）..... | 5 |
| 表 3 | 事業実施工程表..... | 6 |
| 表 1-1 | 中等教育における教員の過不足..... | 3 |
| 表 1-2 | 要請サイトの優先順位..... | 9 |
| 表 1-3 | 施設コンポーネント..... | 9 |
| 表 2-1 | 教育訓練省支出(予算)と「レ」国全財政支出(予算)の推移(経常・資本合計)2002..... | 13 |
| 表 2-2 | 中間計画予算 中等教育..... | 13 |
| 表 2-3 | 教育訓練省出資別資本支出予算 2006-07 会計年度..... | 13 |
| 表 2-4 | サイト調査結果..... | 15 |
| 表 3-1 | 県別需要予測..... | 22 |
| 表 3-2 | 就学者数予測..... | 24 |
| 表 3-3 | 改善案..... | 25 |
| 表 3-4 | 各建物の所要面積（施工面積）..... | 30 |
| 表 3-5 | 地区・棟別教育施設面積表..... | 31 |
| 表 3-6 | 教育家具数量表..... | 31 |
| 表 3-7 | 比較表..... | 34 |
| 表 3-8 | EFU スタッフの所要人月..... | 36 |
| 表 3-9 | ロット区分..... | 39 |
| 表 3-10 | 現場訪問所要日数..... | 39 |
| 表 3-11 | 材料試験..... | 40 |
| 表 3-12 | 調達材料区分表..... | 40 |
| 表 3-13 | 全体工程..... | 41 |
| 表 3-14 | 所要工程..... | 41 |
| 表 3-15 | 全期 事業実施工程表（案）..... | 42 |
| 表 3-16 | 相手国側分担事項..... | 43 |
| 表 3-17 | 施設維持管理頻度..... | 44 |
| 表 3-18 | 日本側負担経費..... | 44 |
| 表 3-19 | 「レ」国側負担経費..... | 44 |
| 表 3-20 | 教職員給与..... | 45 |
| 表 3-21 | 建物の維持管理費..... | 45 |
| 表 3-22 | 一般無償資金協力とのコスト比較表..... | 46 |

図リスト

| | | |
|-------|----------------------|----|
| 図 1-1 | 初等教育入学率の推移 | 1 |
| 図 1-2 | 学校教育体系 | 2 |
| 図 1-3 | 中等就学者数合計（実績値・予測値） | 4 |
| 図 1-4 | 不足教室数（実績値・予測値） | 4 |
| 図 1-5 | 各学年残存率 | 5 |
| 図 2-1 | 教育訓練省組織図 | 12 |
| 図 2-2 | 低地部と高地部の降水量 | 17 |
| 図 2-3 | 低地部と高地部の月別気温 | 17 |
| 図 3-1 | 4 教室棟 平面図 | 27 |
| 図 3-2 | 2 教室棟 平面図 | 26 |
| 図 3-3 | 教職員室棟 平面図 | 27 |
| 図 3-4 | 一般理科実験室・ICT 実習室棟 平面図 | 27 |
| 図 3-5 | 便所棟 平面図 | 27 |
| 図 3-6 | 厨房・食堂（兼多目的ホール）棟 平面図 | 28 |
| 図 3-7 | 学生寮 平面図 | 28 |
| 図 3-8 | 教職員用住居 平面図 | 29 |
| 図 3-9 | 実施体制 | 36 |

略 語

レソト王国 中等学校建設概略設計調査

| 略語 | 正式名称（英語） | 正式名称（和訳） |
|-------|---|---------------------|
| | | |
| AfDB | African Development Bank | アフリカ開発銀行 |
| AIR | Apartment Intake Rate | 粗入学率 |
| A/M | Agreement of Memorandum | 合意書 |
| BHN | Basic Human Needs | 基本的な生活に対するニーズ |
| BQ | Bill of Quantity | 建築工事材工数量表 |
| BS | British Standard | 英国工業規格 |
| CAD | Computer Aid Design | 電子製図 |
| COSC | Cambridge Overseas School Certificate | 後期中等教育修了試験 |
| DTEP | Distance Teacher Education Program | 遠隔教員養成プログラム |
| ECCD | Early Childhood Care and Development | 就学前教育 |
| EFU | Education Facilities Unit | 教育訓練省施設課 |
| EMIS | Education Management Information System | 教育マネジメント情報システム |
| E/N | Exchange of Notes | 交換公文 |
| ESSP | Education Sector Strategic Plan | 教育分野戦略計画（2005-2015） |
| FA-FE | Form A-E | 中等1年-5年 |
| FPE | Free Primary Education | 初等教育無償化 |
| GDP | Gross Domestic Product | 国内総生産 |
| ICT | Information and Communication Technology | 情報・コミュニケーション技術 |
| IMF | International Monetary Fund | 国際通貨基金 |
| IT | Information Technology | 情報技術 |
| JC | Junior Certificate | 前期中等教育修了試験 |
| LCE | Lesotho College of Education | レソト教育大学 |
| LEC | Lesotho Electric Company | レソト電力会社 |
| LDTC | Lesotho Distance Teaching Centre | インフォーマル（遠隔）教育センター |
| M | Maloti | レソト王国通貨単位 |
| M/M | Man Month | 人月 |
| MOET | Ministry of Education and Training | 教育訓練省 |
| NIR | Net Intake Rate | 純就学率 |
| NUL | National University of Lesotho | レソト国立大学 |
| PSCV | Project Support and Coordination Unit | 教育訓練省プロジェクト支援室 |
| PSLE | Primary School Leaving Examination | 初等教育修了試験 |
| PRSP | Poverty Reduction Strategy Paper Lesotho | レソト貧困削減戦略 |
| R | Rand | 南アフリカ共和国通貨単位 |
| RWS | Rural Water Supply | 村落給水局 |
| S1-7 | Standard 1-7 | 初等1年-7年 |
| SABS | South Africa Bureau of Standard | 南アフリカ工業基準 |
| TVET | Technical and Vocational Education Training | 職業訓練教育 |
| WASA | Water and Sewerage Authority | 水道下水局 |
| WEP | World Education Program | 世界教育計画 |
| WTO | World Trade Organization | 世界貿易機関 |

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 教育セクターの現状と課題

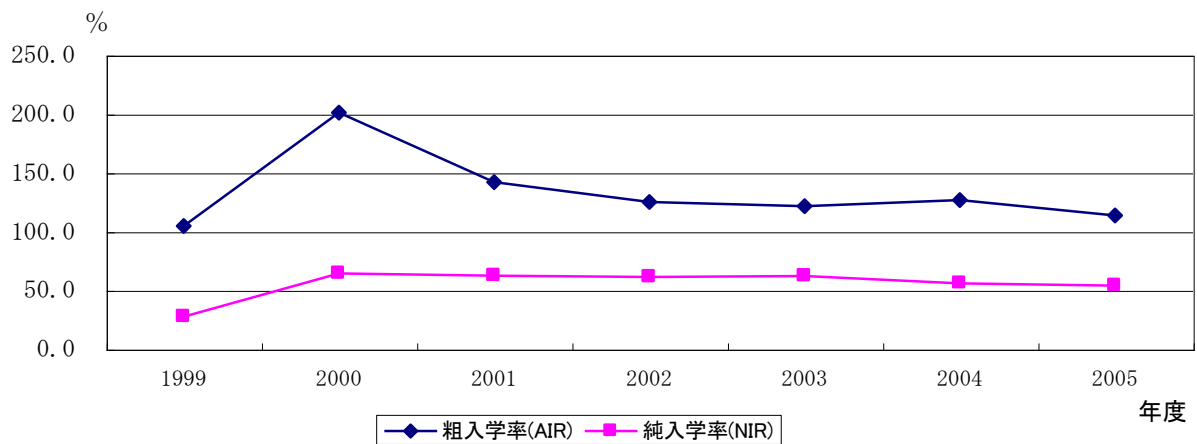
1-1-1 レソト王国における教育の概要

(1) 教育分野の概要

レソト王国（以下「レ」国）では、上位計画である「レソト・ビジョン 2020」を掲げ、人的資源の開発を最重要事項として定めている。特に基礎教育の質的向上に加え、2015 年までに基礎教育の修了率 90%の達成を目標としている。

1999 年に初等教育の無償化（Free Primary Education）（以下 FPE）を開始し、その結果、粗就学率は 126.2%、純就学率は 83.2%（教育訓練省 2005 年）までに向上し、2000 年の初等教育粗入学率は、前年に比べ 2 倍の増加を見せた（図 1-1）。

一方、中等教育については、金銭的問題で進学を断念するケースが多く粗就学率は 39.1%、純就学率は 25.4%（教育訓練省 2005 年）と依然低水準である。これを受け、基礎教育を義務教育であるとはしていない現在の教育法に対し、中等教育終了までの 12 年間で義務教育とする新教育法案が提案され、2008 年からの実施を準備している。また政府は、政府立の中等学校を増やしていく方針で、授業料が低く学校達成度の高い本来の「モデル校」となる政府立校を、需要の多い地域（都市部等）や、高地山岳地帯の通学に困難な場所などに設置する方針。



【注】

粗入学率(AIR: Apartment Intake Rate)とは、年齢に関係なく新1年生に入学した人数の、入学すべき年齢(6歳)人口に対する割合
純入学率(NIR: Net Intake Rate)とは、1年生に入学みすべき年齢(6歳)の人数の、入学すべき年齢(6歳)人口に対する割合。

出典: Education Statistical Bulletin-2005, Lesotho Government Ministry of Education and Training Planning Unit

図 1-1 初等教育入学率の推移

(2) 教育制度

1) 教育システム

「レ」国の教育制度は、初等教育 7 年間（6 歳－12 歳）、中等教育 5 年間（13 歳－17 歳：前期 3 年間・後期 2 年間）であり、初等教育 7 年次・中等教育前期・後期それぞれに修了資格試験がある。

このうち「基礎教育」は前期中等教育終了時までの 10 年間で指す。これに対し、高等教育には、レソト大学・レソト教員大学・レソト農業大学・国立保健訓練大学・ポリテクニク（職業技術訓練校）がある。職業訓練校は中等教育と平行して提供されており、初等教育修了者と、中等教育中退者

が進学できる。

「レ」国の既存中等学校数は312(2006年)校でその大半は教会、コミュニティにより設立されたものであるが、現在これらの学校は公立校として位置付けられており、教員給与等は教育訓練省から支払われている。登録されている私立校はごく少数であり(5校 2007年)、これ以外の非登録の小規模な私立校が約80~100校あると見られる。

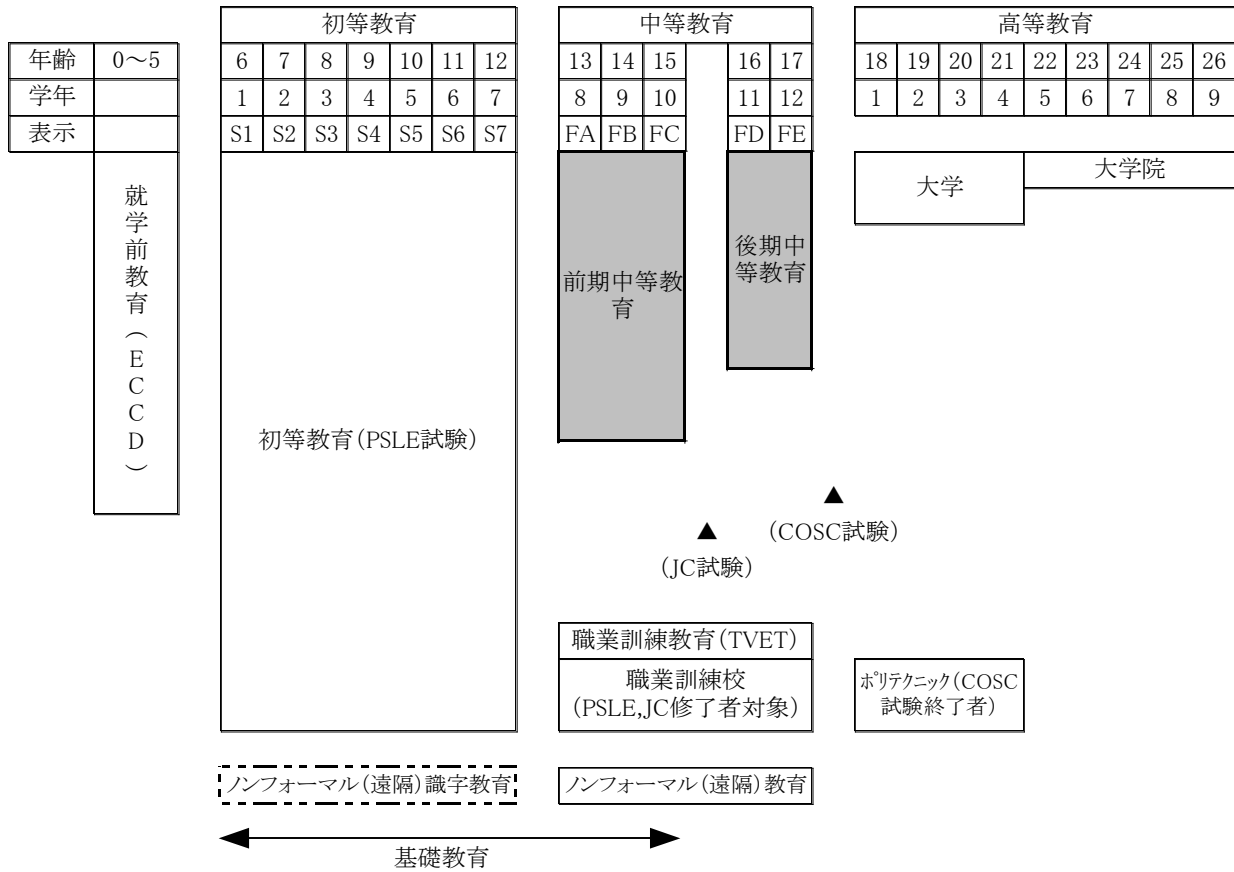


図 1-2 学校教育体系

2) インスペクター制度・アドバイザー制度

中等教育に係る主な実務(学校運営・教育配置・現職教員訓練等)は、中央の中等教育局インスペクターと各県のアドバイザーが担当する。インスペクターは学校運営と教員指導を行うが、担当人数が7人と少なく時間に余裕が無い。全国の公立中等学校各校を訪問し助言をする「包括的検査(Full inspection)」や、各科目・担当ごとの検査などの業務に加え、新しい校長を対象とした学校運営トレーニングのためのワークショップ、父兄会・学校委員会の運営指導、教科書の配布の平均化、新設校の教員応募者の選定業務など、本来業務の範疇外とされるものについても現在はインスペクターが請け負う形となっている。これらの現状の改善策として、インスペクターを各県教育局に設置する案や、全国3箇所(中央・北・南)にインスペクターの拠点を置く案などが挙げられている。アドバイザーは、校長経験者が学校運営担当者として自主応募し、選定される。アドバイザーは各中等学校に平均して半年に2回直接訪問し指導を行っている。

3) 教員

中等学校教員の有資格者は、2003年で全体の89.3%であった。教育訓練省は、2002年に開始された遠隔教員養成プログラムや、無資格教員の有資格化制度(2007年7月)、教員研修国家評価委員会を結成する等、教員の質の向上に努めている。教員養成は、レソト教育大学(LCE)とレソト大学(NUL)で行われている。LCEは教員養成と教員研修、NULの教育学部は中等教育の教員養成を行っている。LCEのターバツェーカ校が2006年開設(定員230人:中等教員100人)した。全員に寮費を含む奨学金(ローン)が適用されている。中等教育における教員の過不足は表1-1のとおり。

表 1-1 中等教育における教員の過不足

| | | | |
|---|-----------------------|-----|-------|
| | 学校数 | | 232 |
| | クラス数 | | 2,011 |
| A | 教員数(実績値) | | 3,479 |
| B | 政府からの給与支払い人数 | | 2,972 |
| C | 必要教員数 | | 3,081 |
| D | 実績教員数と必要教員数の差 | A-C | 398 |
| E | 政府からの給与支払い教員数と必要教員数の差 | B-C | -109 |
| F | 過剰教員数 | | 251 |
| G | 不足教員数 | | 263 |
| H | 過不足の差 | F-G | -12 |

出典: Staff Complement-Post Primary Schools November 2005, MOET Lesotho より、

各校別に計算された結果の合計値より算出 (独立行政法人 国際協力機構)

※実績値(必要教員数・過剰教員数・不足教員数)の算出方法

1クラス45コマ授業/週が必要

1教員の平均30コマ/週を担当を基に各校の結果を合計した数字

これによると、全国規模での過不足はないが、都市部において教員が過剰雇用されている一方で、高地山岳地帯においては教員が不足しているなど、教員の配置計画が不十分であることが伺える。現在、遠隔地の学校教員に対して275マロチ/月の遠隔地手当が支払われているが、応募者が少なく、制度自体に変更の余地があると考えられる。

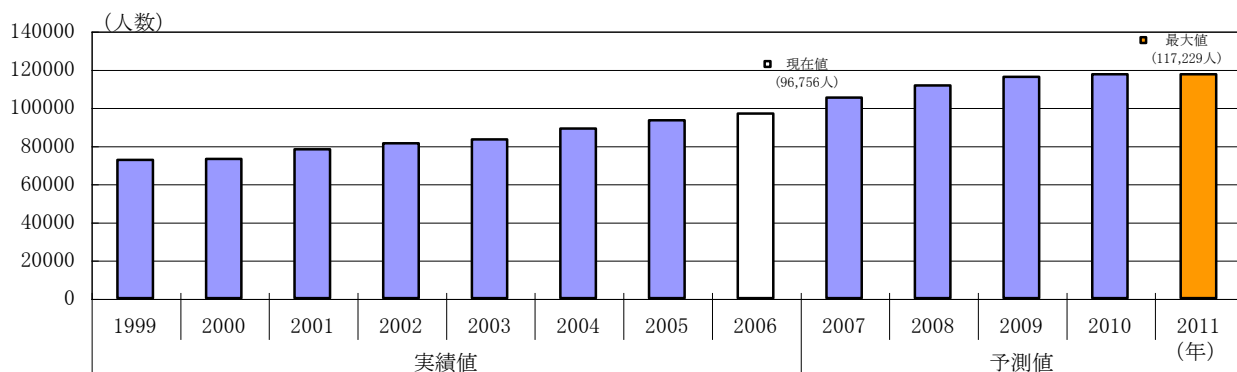
4) カリキュラム

「レ」国においては、新カリキュラムが2008年から導入される予定。このカリキュラムでは、各生徒が必須の4科目(セソト語、英語、数学、理科)に加え20科目から2~4科目を選択し、最低6科目、最高8科目を選択する。モラルや精神的価値を含む「知識・技能・態度」、技術や職業的技能、起業家精神を身に付けた市民の輩出を目指し、中等教育における教育内容には、広い分野(言語・数学・文化・自然科学・創作など)に渡って科目を用意する必要がある。なお、全科目のコースを揃えている既存校は現在「レソト中等学校」のみとなっている。

(3) 教育分野の課題

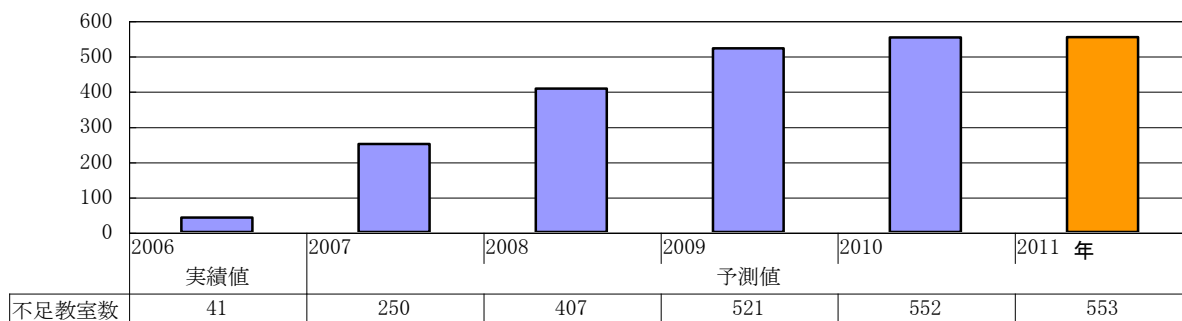
1) 教室数の不足

「レ」国の周辺状況を見ると、HIV/AIDSの影響から人口は減少傾向にあるが、教育訓練省によるFEP政策や授業料合理化政策に伴い、今後、中等教育就学者数が急激に増加し、中等教育施設の需要は大幅に高まることが予測される(図1-3)。



出典：Education Statistical Bulletin 1999-2005, Lesotho Ministry of Education and Training を基に算出（予備調査報告書）

図 1-3 中等就学者数合計（実績値・予測値）



出典：Education Statistical Bulletin 1999-2005, Lesotho Ministry of Education and Training を基に算出（予備調査報告書）

図 1-4 不足教室数（実績値・予測値）

2) 内部効率の問題

① 進学率、移行率

初等教育から中等教育への移行率は、約 81% (2005-2006 年) で、非進学者のほとんどが卒業試験の不合格者である。しかし、合格者でもその全員が進学するわけではない。非進学の主な理由としては、教室の不足・金銭的な理由・卒業試験不合格などが挙げられ、その対策として①学校スペースの供給、②金銭的問題の改善、③教育の質向上による試験合格率の改善、が必要であり、教育セクターの目標として掲げられている。

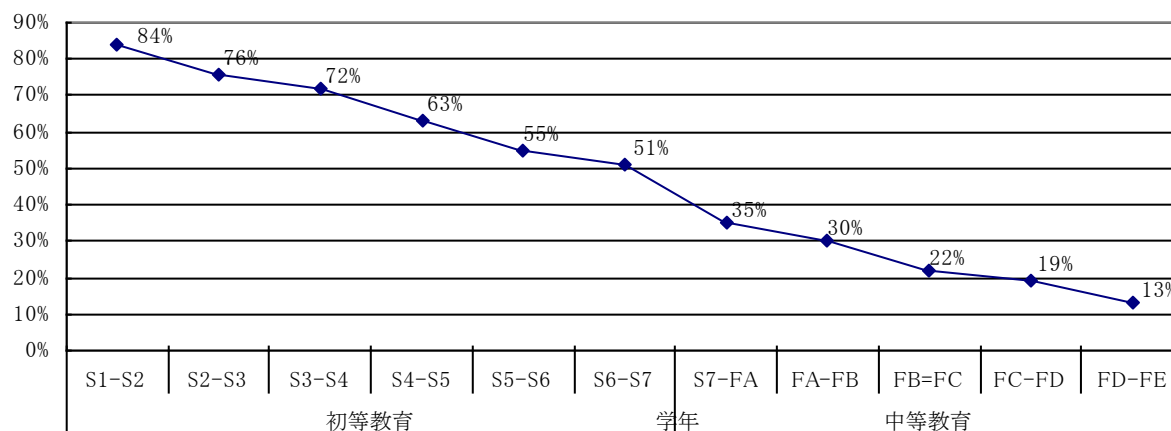
特に中等学校の授業料については、学校差があるものの全体的に高額で（最低、年間約 1,600 マロチ）、FPE 政策で小学校に通っていた子供たちが卒業後、金銭的問題で中等教育への進学をあきらめるケースが多い（非進学者数：約 4,000~5,000 人）。そのため教育訓練省は、FPE の成功結果を継承し、中等教育までを基礎教育と位置付けて授業料の低額化を目指す「授業料の合理化政策」の導入の準備を進めている。

また大学への進学率は 5% と低く、中等教育における質の改善も重要な課題である。

② 就学率、残存率

初等教育の粗就学率が 126.2% であるのに対して純就学率は 83.2% (2005 年)、中等教育においても粗就学率が 39.1% であるのに対して純就学率は 25.4% (2005 年) である。

以下に、S1 の児童数 1 に対して算出した各学年残存率のグラフを示す。毎年、留年・退学により人数が減少し、残存率は S7 までが 51%、FA までが 35%、FE まででは 13% であり、初等教育・中等教育ともに残存率が低いことがわかる。



出典：Education Statistical Bulletin 1999-2005, Lesotho Ministry of Education and Training を基に算出

図 1-5 各学年残存率

③ 留年率

FPE 導入以後、退学者の増加は目立たないが留年者が増加傾向にある。初等教育では全学年平均の留年率は 20.3%、中等教育の学年別留年率は FB が最も高く 30.7% である（2005 年）。

留年についての国家の規定がなく、毎年の進級テストにより教員の判断で個別に留年が決定される。この方法では留年者が多くなるため、1970 年代に初等教育の「自動進級（進級テストなし）」の導入が協議されたが実施には至っていない。2007 年の計画では留年を 5% までとする計画が提出され、2008 年にそのためのプログラムが開始される予定である。

3) 対策・展望

教育訓練省では、中等教育へのアクセスを向上させるために、学校建設・増設の供給を増やすと共に、教育コストの低額化や教育の質の向上を進めようとしている。

① 授業料合理化政策 (Rationalization of Secondary School Fees)

教育訓練省は中等教育の進学者増加を目指し、中等教育における「授業料の合理化政策」導入の準備を進めている。これまでの調査（2001 年・2005 年）を基に検討した結果、普通科中等学校において 500 マロチという低額授業料の一律化を 2008 年 1 月から部分的に実施する予定である。

② 奨学金給付の拡大

「レ」国では HIV/AIDS の拡大により孤児が増大しており、2006 年時点で就学者のうち孤児の数は、初等教育 127,725 人、中等教育 29,920 人、全体で 157,645 人であった。奨学金の対象者を今後拡大する方針にあり、2007 年から開始した孤児と困窮児童に対するユニセフの奨学金では、授業料の他にも食費やシェルター（家）に対する費用なども負担する。

③ 教育の質の向上

教育訓練省では、学校教育の質を向上させ、留年者や退学者の数を減らすために、教員の質の向上

に取り組んでいる。そのために、2007年7月には、「無資格教員の有資格化制度」の設立を予定し、2008年1月には無資格教員の採用停止を計画している。また、教員研修全体を議論する機関として「教員研修国家評価委員会」が結成されている。

④ 関連のある教育制度

・ノンフォーマル教育（遠隔教育：LDTC: Lesotho Distance Teaching Center）

「レ」国では、正規教育と平行して非正規教育（ノンフォーマル教育）制度が整備されており、特に中等教育においては正規教育に準じた充実した制度になっている。中等教育部門では、初等教育修了者と中等教育（正規）からの退学者のうち、希望した者全員を受け入れ、前期3年間・後期2年間で構成されている。正規と同じ条件が多くあり、正規のシラバス使用や、正規教員による指導（一部）、中等教育資格試験（JCとCOSC）の受験・資格取得が可能である。教育訓練省が網羅できない県においては、同様のコースをNGOが実施している。「レ」国における中等教育のノンフォーマル教育制度は充実しており、更なる強化・拡大が中等教育における就学率の向上に貢献すると考えられる。

⑤ 職業訓練教育（TVET: Teaching and Vocational Education and Training）

「レ」国では、中等教育と平行して職業訓練教育が用意されている。2003年時点では8校であったが、2004年には3校増えて11校となっている。生徒数は約1,700～1,800人で、3年間と4年間のコースがある。職業訓練校についても多くは教会立であるが、教員の給与は政府からの資金を受けている。初等教育7年間後と、前期中等教育3年間後にコースを提供している学校がほとんどだが、中等教育5年後にコースを設けている学校もある。現在、国家的にプライベートセクターの競争力促進のプロジェクトを実施し、産業化・工業化の促進を行っており、よく訓練された人材への需要が増加しつつある。

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発

1) 「レソト・ビジョン2020(Lesotho Vision 2020, Empowerment for Prosperity)」【2004年】

2020年までに「より良く開発された人的資源を基礎とした、民主的で平和な国家」を作り、その上で経済的な発展を目指すとするもの。教育は最重要項目として挙げられ、「潜在的能力が開拓され、的確な技術が身に付いた生産的な労働力」となる人的資源を他国に供給することが目標とされている。生涯教育・職業・技術教育・起業家教育が重視され、質の高い義務教育（後期中等教育まで）へのアクセス改善が最重要課題として位置付けられている。

2) 「貧困削減戦略(PRSP:Poverty Reduction Strategy Paper Lesotho)」【2003年】

貧困削減戦略において、教育分野は国家の最重要項目9項目のひとつとされている。教育分野における重要項目は以下の通り。

- ① 早期児童教育(ECCD:Early Children Care and Development)
- ② 質の高い基礎・中等教育へのアクセスと修了
- ③ 経済分野に合致した職業訓練教育(TVET)の改善
- ④ ノンフォーマル教育の拡大
- ⑤ 高等教育へのアクセスの増大
- ⑥ 自国の文化振興、観光開発

特に②において、学校・教室の増設を含む中等教育拡大の必要性が述べられている。

(2) 教育計画

1993 年制定の「レ」国憲法は「初等教育は全てのものの義務であり、全てのものに提供される」ことを謳っており、1995 年に制定された「教育関連法 (Education Act No.10 of 1995)」には「全ての児童に就学の機会を与えること」が明記されている。

1) 「初等教育無償化政策(FPE:Free Primary Education)」【2000 年】

「レ」国は、上記憲法制定に先立ち、1992 年、国連憲章の「子供の権利条約」を批准し、Education for All の目標を達成することをコミットした。そのためには全ての「レ」国児童が無償で初等教育を享受することが必要であるとして FPE が導入された。2000 年から実施され 2007 年には最初の FPE 対象児童が初等教育を修了した。

2) 「レソト教育セクター開発計画(ESSP: 2005-2015)」【2005 年 3 月】

教育分野における新しい上位計画としてまとめられたもので実施計画は、①アクセス、②公平性、③質、④効率性、⑤適切さ、に分類されており、中等教育に関しては、遠隔地や人口集中地域に学校を建設し、アクセスを改善させることが最重要課題として挙げられている。純就学率を 2009 年までに 50%、2015 年までに 80%を達成し、粗就学率を 2015 年までに 85%を達成することを目標値として掲げられている。

1-1-3 社会経済状況

「レ」国は、アフリカ南部中央に位置する人口約 188 万人(2006 年)で、南アフリカ共和国(以下、「南ア」国)に周囲を囲まれた小国である(面積 3 万 k m²:九州の 7 割)。標高 1,500~3,000m の国土は険しく、わずかなダイヤモンドと水資源以外、これといった資源もなく、半数以上が自給自足の農牧民である。土地は痩せており、飢饉による食料不足や、都市部への人口流出が、社会の安定を損ねている。輸出額の 50%が、「南ア」国へ出かけた労働者の送金で賄われ、めぼしい産業はなく、一時、アメリカの優遇政策により、首都マセル周辺に輸出向け繊維産業が発達したが、2005 年(WTO 協定終結の影響)以降衰退している。ほとんどの物資を「南ア」国から輸入(74%:2004 年)しており、近隣 4 ヶ国(「南ア」・ボツワナ・ナミビア・スワジランド)と結んでいる「南部アフリカ関税同盟」からの交付金収入が国家財政の 50%を占めている。通貨(マロチ)が「南ア」国通貨(ランド)と連動しており、「南ア」国の好景気の影響によるインフレが、近年の問題となっている。また、HIV/AIDS 感染者が成人の 30%と高く、人口は減少傾向にある(-0.2%:世銀 2005)。このように、国家規模の小ささや、厳しい地勢により、「レ」国の経済は、周辺国に依存するのみならず、大きな影響を受けざるを得ない。「レ」国は、90 年代から IMF の構造調整を受け、これらの状況を脱却すべく長期国家構想「レソト・ビジョン 2020」を掲げ、国家改革を行っており、同構想の中で、人的資源の開発が最重要課題であるとしている。

1-2 要請の背景、経緯及び概要

1-2-1 要請の背景・経緯

「レ」国では、2003 年に出された「貧困削減戦略」において、教育分野を国家の最重要項目のひとつとして掲げている。また、2004 年にまとめられた国家戦略「レソト・ビジョン 2020」においても、「より良く開発された人的資源を基礎とした、民主的で平和な国家」を作り経済的な発展を目指

すために、教育は最重要項目として挙げられている。特に、生産的な労働力を持つ人的資源の獲得のために、生涯学習・職業・技術教育・起業家教育が重視されており、そのために質の高い義務教育（後期中等教育まで）へのアクセス改善が最重要課題として位置付けられている。

上記の国家計画を受け、教育分野における上位計画として2005年3月に「レソト教育セクター開発計画(ESSP 2005-2015)」がまとめられた。ESSPでは、中等教育においては、遠隔地や人口集中地での学校建設を行いアクセスの改善を実施することが最重要課題とされ、進学率を2015年までに85%にすることが目標として掲げられている。2000年に初等教育の無償化(FPE)が導入され、初等教育の就学児童数は12.5%増加、粗就学率は126.2%、純就学率は83.2%(教育訓練省2005年)となり、それ以降も粗就学率は前年比で年1~3%程度の割合で順調に上昇している。

これに対し、中等教育の就学率は依然として低水準にあり、粗就学率39.1%、純就学率25.4%(教育訓練省2005年)である。FPE政策により小学校を卒業できたものの、中等教育への進学を金銭的な問題で断念せざるを得ない子供たちが多く、初等教育から中等教育への非進学者(Out of school)は約4,000~5,000人に上ると言われている。教育訓練省は中等教育までを基礎教育であると位置付け、授業料の低額化を計る「授業料合理化政策」を、2008年から部分的に実施する予定となっている。FPE政策や授業料合理化政策に伴い、今後、中等教育就学者数の増加が期待され、中等教育施設の需要は大幅に高まることが予測される。

かかる状況から、教育訓練省では2015年には不足教室が3,622教室となると予測するとともに、遠隔地や人口集中地域に新たに学生寮、厨房・食堂(兼多目的ホール)を配備した学校を建設し、アクセスを改善させる事を最重要課題として挙げている。しかしながら、施設整備目標の達成には「レ」国の自国予算では不十分であり、日本をはじめとした各ドナーの支援が求められている。かかる現状において「レ」国は中等学校建設に係る無償資金協力をわが国に要請した。

この要請を受けて我が国は2007年2月に予備調査を実施し、要請の背景、必要性および「レ」国の教育政策方針について確認を行ったほか、現地仕様に基づいた低コスト型設計による学校建設の実施可能性を調査した。その結果、中等教育施設需要の増大に伴う中等学校教育施設建設の妥当性が確認されたほか、現地仕様に基づいた低コスト型設計での本プロジェクト実施について特段の問題は見られないとの結論に至った。

1-2-2 要請の概要

予備調査における要請内容は、以下10県において、各県に普通教室・実験室・学生寮等を整備した中等学校を1校ずつ新設することである。教育用機材についての要請もあったが、わが国の予算上の制約から、機材については計画対象外とすることで合意された。

要請サイト レソト国全10県

要請サイトの優先順位の決定は以下を基準とする。

- ① 県内に政府立の学校がない
- ② 遠隔地域でアクセスに困難がある
- ③ 1教室あたりの生徒数が多い

上記を再検討した優先順位は次の通りである。

表 1-2 要請サイトの優先順位

| 優先順位 | 対象地域 |
|------|----------|
| 1 | クテイング |
| 2 | ブータ・ブーテ |
| 3 | クアチャスネック |
| 4 | マフェテング |
| 5 | モコトロング |
| 6 | ターバツェーカ |
| 7 | レリベ |
| 8 | ベレア |
| 9 | モハレス・フーク |
| 10 | マセル |

各校の施設コンポーネントについては、3種類の学校（科学技術強化校・技術訓練強化校・普通校）がそれぞれ4校・4校・2校要請された。

表 1-3 施設コンポーネント

| 施設コンポーネント | 備考 | 機材 |
|-------------------------------------|------------------------------------|----|
| A. 基本コンポーネント | | |
| 一般教室 | 10教室（生徒数：400人） | 家具 |
| 一般理科実験室 | 1（総合理科） | 家具 |
| 図書館 | 1 | 家具 |
| ICT実習室 | 1(40人) | 家具 |
| 便所（生徒用） | 6ブース棟（ピット式、男子用） 6ブース棟（ピット式、女子用） | |
| 便所（教職員用） | 4ブース棟（ピット式） | |
| 厨房・食堂 | 1（120人） 多目的ホールとして利用可 | 家具 |
| 管理事務棟 （校長室、副校長室、会計室、 秘書室、トイレ） | 1 （水洗トイレ） | 家具 |
| 教職員室 | 1 | 家具 |
| 校長用住居 | 1 | |
| 教職員用住居 | 1（2人） | |
| 学生寮 | 2棟（120人） （男子：60人、女子：60人） | 家具 |
| B. 各校の特徴に応じた施設コンポーネント | | |
| 科目に応じた特別教室 | 理科実験室（物理／化学／生物） | 家具 |
| | 工作室（木工／金工） | 家具 |
| | 家庭科実習室（調理／裁縫） | 家具 |

1-2-3 わが国の援助動向

わが国は毎年、「レ」国に対し食料・食糧増産援助、保険・医療・教育・農業などにおける研修員受け入れを中心に援助を実施している。2004年までの援助実績の累計額は74.14億円（技術協力7.09億円、無償資金協力67.05億円）である。1995年には草の根無償援助を開始し、初等教育分野に集

中した支援を行っている。有償資金協力は行っていない。

これまでに実施された一般無償資金協力は以下のとおりである。

- ・ 1995年 「小学校給水・衛生改善計画」(7.23億円)
- ・ 2001年 「マセル国立教員養成大学施設建設計画」(5.73億円)
- ・ 2004年 「小学校建設計画」(10.06億円)

我が国における一般無償資金協力による施設の運営管理を考慮した設計の提案や、限られた工事期間内の確実な建設など、教育訓練省より高い評価を受けている。

1-3 他ドナーの援助動向

(1) アイリッシュ・エイド

「レ」国では1975年にアイリッシュ・エイドが設立され、公式援助プログラムを開始し、特に教育(児童が学校に通う際に、5km以上歩かなくてはならない地域を選定)と保険衛生分野を合わせ、困難な地域を対象として小さな学校を建設してきた。2005年から2007年までの予算は年間2.3百万ユーロであった。来年以降の予算は現在検討中であるが、5つのセクターで支援を行う予定。

学校建設の実施は世銀等と同様に教育訓練省施設課(以下EFU)が行っている。したがって調達の手続きやルールは、すべて「レ」国側の規定に従って実施している。EFUのパフォーマンスはよく、工期の遅れ等、これまで問題となったことはない。実施時期・内容は以下の通りであった。

| | |
|----------|---|
| 2000年 | 政府のプロセスに従って学校を設計 |
| 2001年 | 新しい建設方法に変更 |
| 2002-04年 | 3教室×3校=9教室を3年で建設 |
| 2005年 | 学校建設プロジェクト終了 |
| 2007年 | 困難な地域の中学校に、女子用の寮を建設するプロジェクト中(Cyprusの資金にて) |
| 2008年～ | フェーズⅠ実施後、フェーズⅡまでを予定 |

これら以外にも、中等教育における援助は、教科書の配布(12百万マロチ)、奨学金授与(6百万マロチ)を実施している。なお、今後学校建設の再開は予定していない。

(2) 世界銀行

第2次教育セクター開発計画が進められており、2003年7月から2007年12月までの期間で、総援助額21百万米ドルを、初等教育65%、中等教育25%、職業訓練5%、高等教育3%、および就学前教育2%の各割合で資金を投入している。その他のプロジェクトとしては、以下の内容が実施されている。

1. 奨学金授与
2. DTEPデータベースの構築
3. ニーズアセスメントの実施
4. 非就学者(Out of School Children)のためのパイロットプロジェクト実施
(Targeted Equity-based Program)

5. 教材開発
6. インスペクターおよびアドバイザーのためのワークショップの実施
7. 学校マネジメント改善のため、校長 500 人、学校委員会メンバー30 人を対象としたワークショップの実施

小学校の施設整備では、4 県で 252 教室の建設と必要資機材供与を実施している。小学校の建設は現在も続けられており、2007 年中に 9 校（新設校 6 校、増設校 3 校で 43 教室）の建設を行っている。

(3) ユニセフ

現在「レ」国では、HIV/AIDS の拡大の影響により親を亡くしたり、「南ア」国への出稼ぎで置き去りにされたりするケースによる孤児の増加が問題になっており、これに対しユニセフは孤児への就学支援を計画している。両親をなくした孤児の中でも特に優先度の高い 6,000 人を対象とした奨学金給付を目標とし、実施可能性調査(Needs Assessment Study)を行っている。2008 年 1 月に政府が計画している「授業料の合理化政策」が実施されれば、退学者に対する奨学金支援給付や制服配布もそれとパッケージを組み、実施する考えである。

ユニセフのプロジェクトでは対象とならない貧困者や困窮児童に対しては、WEP による高地山岳地帯の初等教育支援や、「孤児と困窮児童」のための国会委員会の設立などにより対応されている。

(4) アフリカ開発銀行

2000 年から 2002 年にかけて、教育プロジェクトⅡが実施された。その内容は、初等教育においては、教室の建設、教職員室や便所の建設、家具・教材の供与、教員と校長への再教育研修の実施を、中等教育に対しては、既存中等学校へ実験室の建設の実施などを行っている。

現在、教育プロジェクトⅢの計画(Education Quality Enhancement Project)があり、教育アクセスの改善、雇用機会の拡大、プロジェクト運営を 5 カ年計画で行う予定である。中等学校の建設について、17 校の建設予定があるが、着工時期は決っていない。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトにおける「レ」国の責任機関は財政開発計画省、実施機関は教育訓練省である。教育施設の計画・建設・維持管理については計画局のプロジェクトサポート部が各ドナーからの援助協力の調整、実施を担当し、それらを統括する計画局長を補佐している。プロジェクトサポート部の施設課（以下EFU）は、エンジニアを配置し施設建設に係る実務を担っている。

以下に教育訓練省の組織体制を示す。

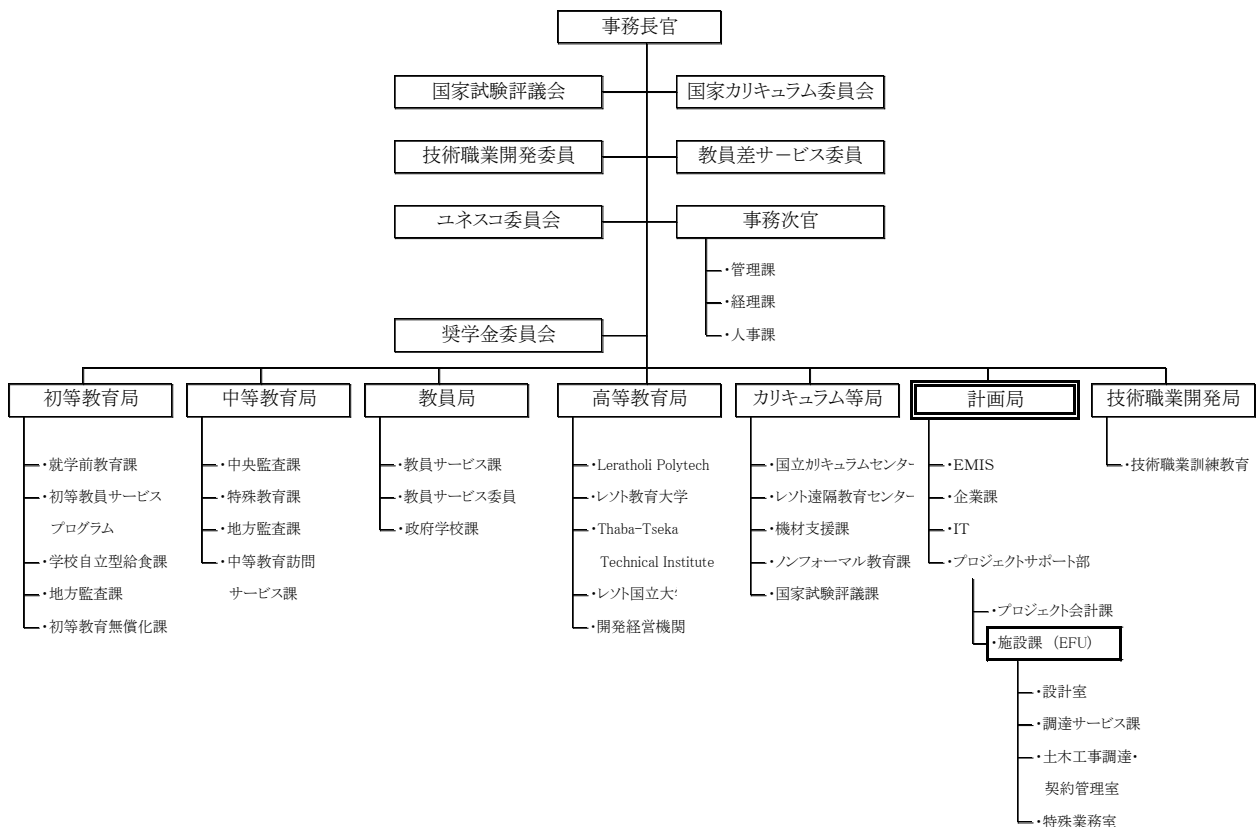


図 2-1 教育訓練省組織図

2-1-2 財政・予算

国家財政支出に占める教育訓練省の支出は 20.54% (2006 年度予算) 130.6 百万 US\$ (\$1=7.1 マロチ) である。その内、中等教育セクターは 2.58% であるが、2008 年より部分的に開始される「中等教育授業料合理化政策」により、2007 年度予算は 6 倍の 11.69% となる。

表 2-1 教育訓練省支出(予算)と「レ」国全財政支出(予算)の推移(経常・資本合計)2002

| 教育訓練省財政支出 | | | 「レ」国全財政支出 | | |
|-----------|-------------|---------|---------------|--------|--------|
| 会計年度 | 実績額(m) | 増加率% | 全省合計(m) | 増加率% | 教育割合% |
| 2002 | 541,436,216 | -20.29% | 2,866,359,699 | 17.79% | 18.89% |
| 2003 | 728,023,020 | 34.46% | 2,957,113,509 | 3.17% | 24.62% |
| 2004 | 392,624,510 | -46.70% | 2,990,482,963 | 1.13% | 13.13% |
| 2005(予算) | 798,080,670 | 103.27% | 3,557,752,986 | 18.97% | 22.43% |
| 2006(予算) | 927,352,720 | 16.20% | 4,514,948,240 | 26.90% | 20.54% |

出典: Estimates of the Kingdom of Lesotho for Financial Year 1999/1991~2006/2007,

Ministry of Finance and Development Planning より作成

注: 会計年度は4月~翌年3月 単位: maloti \$1=7.1M (2007年3月時点) *各年の物価水準は考慮していない

表 2-2 中間計画予算 中等教育

| | 2006年度 承認済 | 割合 % | 2007年度 計画 | 割合 % | 2008年度 計画 | 割合 % | 2009年度 計画 | 割合 % |
|------------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|--------------|---------|
| 会計・マネージメント | 322,740 | | 330,000 | | 346,500 | | 363,825 | |
| 人的資源マネージメン | 231,040 | | 235,000 | | 246,750 | | 259,088 | |
| 中等教育マネージメン | 19,767,500 | | 130,085,000 | | 136,589,250 | | 143,418,713 | |
| 小計 | 20,321,280 | 2.19 | 130,650,000 | 11.19 | 137,182,500 | 11.19 | 144,041,626 | 11.19 |
| レソト高校 | 3,635,150 | | 5,800,000 | | 6,090,000 | | 6,394,500 | |
| 小計 | 3,635,150 | 0.39 | 5,800,000 | 0.50 | 6,090,000 | 0.50 | 6,394,500 | 0.50 |
| 中等教育合計 | 23,956,430 | 2.58 | 136,450,000 | 11.69 | 143,272,500 | 11.69 | 150,436,125 | 11.69 |
| 予算全額 | 927,421,060 | | 1,167,414,000 | | 1,225,784,700 | | 150,436,126 | |

資本支出を見ると、教育訓練省支出のうち 34.96%をレソト政府が、残り 65.0%はドナーからの贈与と貸付で賄っている。

2-1-3 技術水準

本プロジェクトのカウンターパートである教育訓練省計画局長は、教育分野において、プロジェクト運営に係る研修の受講、他ドナーからの援助協力に対応する「レ」国の責任者であり、一般無償の小学校建設計画の実施におけるカウンターパートとしての実績も十分に有する。

表 2-3 教育訓練省出資別資本支出予算 2006-07 会計年度

| | 政府 | ドナー贈与 | ドナー貸付 | 合計 |
|--------|------------|------------|------------|------------|
| 予算額(M) | 30,070,000 | 15,950,000 | 40,000,000 | 86,020,000 |
| 割合(%) | 34.96% | 18.54% | 46.50% | 100.00% |

出典: Estimates of the Kingdom of Lesotho for Financial Year 2006/2007, Ministry of Finance and Development Planning

プロジェクトサポート部は、会計課と施設課 (EFU) から構成される。EFU には建築や土木の技術者がおり、学校建設において設計から入札図書の作成および施工監理を行い、プロジェクトコーディネーターを技術的にサポートする。EFU は学校建設の実績が豊富で、建築技術者・土木技術者・管理者・測量技師・会計資格者といった要員も揃っていることから、本プロジェクトの実施にあたり特段の問題はない。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 既存施設

「レ」国の既存中等学校数は312(2006年)校でその大半は教会、コミュニティにより設立されたものであるが、現在では教育訓練省がこれらの学校の教員給与を支払い、教室を増設するようになっており、公立校に分類されている。これらの学校は歴史が古い分、老朽化も著しいがよく手入れされ大事に使われている。312校のうち72校が政府直営で教育訓練省標準設計(以下標準設計)による施設の割合が高い。

全ての中等学校に理科実験室、木工実習室などの特別教室が整備されている。近年、教育訓練省はIT教育を重視しておりICT実習室を持つ学校が増えつつある。現在、全てのカリキュラム(そのために必要な施設や機材)をそろえる政府系中等学校はレソト中等学校1校のみであり、特別教室および、特に公共交通の整備状況が悪い地方において必要不可欠な、学生寮、教職員用住居を持つ学校の整備は「レ」国の中等教育セクターの課題である。

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

各プロジェクト・サイトは地方都市の市街や近郊に位置し、中等学校施設建設に十分な広さを有している。各サイトとも幹線道路に面しているほか(もしくは幹線道路から車で5分程度)都市間を結ぶ幹線道路も舗装されているため資機材の輸送にも支障はない。ただし、高地山岳地帯では積雪すると一時的に通行不可能になる場合がある。電力・上水は、対象の7サイトすべてにおいて、敷地周辺部より引き込み可能である(表2-4)。

(1) 道路

首都マセルからサイトのある各県都への幹線道路はすべてアスファルト舗装で、道路幅員は7m程度確保されており概ね良好な状態に保たれている。ただしプータ・プーテ、モコトロング間の海拔3,000メートルを越える高地山岳地帯を通過する幹線道路は、路面の凍結や積雪のため、冬季に2回程度(各1週間)封鎖となる。また、急勾配の坂道が区間中にいくつか含まれ、材料を満載した大型トラックの通行には留意が必要である。

クティングでは、幹線道路からサイトに至るまでのアクセス道路が、路面に穴や大きな落石があり、急勾配の斜面を含む未舗装道路で、車で15分程度の距離ではあるが、降雨時や積雪時の材料搬入に困難を伴うと予測されるため、アクセス道路の補修を仮設工事として実施する事が必要となる。

(2) 電気

民営化された電力会社LEC(Lesotho Electric Company)により供給されている。既存高圧電線等からサイトまでの距離が最長で1km程度のサイト(モコトロング、マセル)があるが、サイトまでの電源の引き込み工事は「レ」国側の負担工事であり、予算・技術ともに問題はない。

(3) 水道

給水事業は、都市部においては天然資源省水道下水局WASA(Water and Sewerage Authority)が、地方部においては同省、村落給水局RWS(Rural Water Supply)が実施している。本プロジェクトの対象サイトでは、マフェテングがRWSの管轄である以外はすべてWASAの管轄地域であり、引き込み工事は「レ」国側の先方負担工事であり、予算・技術ともに問題はない。

表 2-4 サイト調査結果

| 優先順位 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|------|---|--|--|---|---|---|---|--------------------------|
| 県名 | レリベ | マセル | ベレア | クティン | ブータ・ブーテ | モコトロン | マフェテン | |
| サイト名 | Pist Ground | マヌエ | Opposite DA's Office | Moyeni Plateau | Belo | Sheep Stud | Matholeng | |
| 調査日 | 8月21日 | 8月8日、9日 | 8月21日 | 8月22日 | 8月21日 | 8月20日 | 8月22日 | |
| 敷地 | 敷地の様子 | 隣接敷地に小学校 丘の稜線をはさんだ南北両斜面にまたがる。 | 河川に向かい傾斜する元畑地 河川に近い部分に土壌浸食が見られる | 住宅地の高台の斜面に位置する。 | テーブルマウンテンの頂上に位置する | 市街地に位置する。前面道路をはさんだ向う側は住宅地、背後は河川 | 丘の中腹の牧草地 高低差は50m以上あると思われる。 | 町はずれの幹線道路沿いに位置する |
| | 境界杭(レフト側設置) | 有り | 有り | 無し | 有り | 有り | 無し | 有り |
| | 地質 | 砂質土 | 砂質土 | 砂質土 | 岩盤 | 砂質土 | 砂質土 岩盤露出 | 一部岩盤露出 砂質土 |
| | 耐力調査の必要性 | 計画建物が平屋であり特に必用なし | 計画建物が平屋であり特に必用なし | 計画建物が平屋であり特に必用なし | 計画建物が平屋であり特に必用なし | 河川沿いに位置し、河川に面した部分で土壌浸食が進行していることかも地耐力検査が必要であると考えられる。 | 計画建物が平屋であり特に必用なし | 計画建物が平屋であり特に必用なし |
| | 他ドナーによる計画 | 無し | 無し | 無し | 無し | 無し | 無し | 無し |
| アクセス | 主要都市(材料調達地)の距離・時間 | レリベ県都 Hlostse市内 中心より3分 | マセル 中心より 15Km 15分 | ベレア県都 Tayateyaneng市内 中心より4分 | クティン市内に位置するが、市内から約20分かか。 | ブータ・ブーテ市内 中心より5分 | ブータ・ブーテより 3.5時間(約100Km 山道) | マフェテン市内より3分 |
| | 幹線道路状況 | 幅員約7m アスファルト舗装 | 幅員約7m アスファルト舗装 | 幅員約7m アスファルト舗装 | 幅員約7m アスファルト舗装 | 幅員約7m アスファルト舗装 | 幅員約7m アスファルト舗装 一部区間(高地)道路面に穴などあるが通行に支障ない | 幅員約7m アスファルト舗装 |
| | 幹線道路-サイト間のアクセス道路状況 | 未舗装道路 約500m | 約200mの未舗装道路であるが距離も短く問題なし | 舗装道路 約1km(4分) 市街地通過 | 山の稜線沿いを大きく迂回する未舗装道路 傾斜も大きく道路面も平坦でない。材料の運搬には困難が伴うと推察される。 | 舗装道路 約1km | 未舗装道路 約1km | サイトは幹線道路沿い |
| | 季節によるアクセスの問題 | 市外地にあり問題なし | 雨季、冬季共問題なし | 市外地にあり問題なし | 上記のアクセス道路状況であるため、降雪時、降雨時にはアクセス不能となる場合もあり得る。仮設工事で道路の改修が必要。 | 市外地にあり問題なし | 冬季 コモトロン・ブータ・ブーテ間の山岳幹線道路が2回 各1週間程度 雪のため封鎖 | 無し |
| | 評価 | アクセス良好 | アクセス良好 | アクセス良好 | 冬季、降雨時のアクセスは現状のままでは困難な場合があり得る | アクセス良好 | 冬季のアクセス(他主要都市・モコトロン間)に難あり | アクセス良好 |
| インフラ | 電気 | 敷地内に電線あり | 幹線道路沿いに高圧線。サイトへは約1.0km先の変電施設より引き込み可能。 | 住宅地であり電気供給は問題なし。 | 敷地内に電話会社のアンテナあり給電されている。また市街地は距離的に遠くなく引き込み可能 | 前面道路に高圧電線あり引き込み可能 | 約1km離れた市内高圧線より引き込み | 敷地内に高圧電線が通っている。 |
| | 水道 | 隣接敷地に小学校あり。WASAによる給水あり。 | 300m先までWASAの給水管(径200)が来ている。管の末端にサイトの幹線道路をはさんで反対側に予定されている工業団地への給水のための貯水槽建設が計画されているもの、完成日未定。本サイトへはその手前にあるバルブ | 住宅地でありWASAによる給水あり。 | 現状では水源がない。水源と現地で説明されたタンクは農業者所有のもので、すでに使用されていない事が現地調査で明らかとなった。 | 前面道路に沿ってWASA水道本管敷設。 | 敷地内にもWASAによる裏山貯水池よりの給水配管150mmが通るが夏場は水枯れして使用不能となる。約500m離れた病院にWASAによる給水施設があることから、その給水本管より分岐取り出しとする。 | 500m程度離れた住宅地までRWSの水道本管あり |
| | 排水 | 汚水:水分地中浸透、残存汲取り回収 | 汚水:水分地中浸透、残存汲取り回収 | 汚水:溜樹汲取り | 汚水:水分地中浸透、残存汲取り回収 | 汚水:水分地中浸透、残存汲取り回収 | 汚水:水分地中浸透、残存汲取り回収 | 汚水:水分地中浸透、残存汲取り回収 |
| 備考 | 1)敷地北川斜面は不法投棄のごみ捨て場となっているため、工事前のごみの撤去、工事中、完了後の不法投棄をさせないための対策を先方に依頼 2)敷地内に木の切り株10本程度あり。配置計画により抜根の対象 | 1)サイトの南側に川に向かって大きな浸食が数本走っている。サイトは十分に広く施設建設位置をこれから離して計画できるので、差し迫った危険の可能性はないが、詳細設計時にこの浸食を食い止めるか遅らせる方を講じることが望まれる。 2)サイト内に蟻塚が多数見られる。ただし聞き取り調査によれば、付近でシロアリによる深刻な被害は無い。 | 1)住宅地の高台に位置するため学校施設の汚水等の排水を浸透処理させることは不適切との指摘が地元LSPPよりあった。また、溜樹式を採用したとしても、地元パキュムカーがなく要請によりマセルから来るが1ヶ月以上待たされることが多い。(地元行政官の話) 排水処理対策に関して地元行政、LSPP、国立環境事務局等とのすり合わせが必要。 | 1)本敷地に学校を建設するためには、先方負担工事である給水を確保する事が前提となる。教育者とWASA等の協議によって水源の確保を要請。 | 1)前面道路反対側住宅街より前面道路下を貫通し当該敷地に排水溝終端があることから、このままの状態では土壌浸食を引き起こすことが強く懸念される。先方負担工事により改善対策が求められる。 | 1)敷地背後に樹木のほとんどない急斜面を控えることから降雨による土壌浸食に注意が必要 一部岩盤が露出 | 1)住宅地が近く、付近に湧き水池がある事から浸透槽を設置する場合はその位置に配慮が必要。 | |

2-2-2 自然条件

(1) 地形と地質

「レ」国は「南ア」国に四方を囲まれ、全土がドラケンスバーグ山脈の山中に位置し、全土の標高が1,000～3,480mの山岳地である。首都マセルは標高1,500m。最高峰はタバナントレニヤ山（標高3,482m）で、アフリカ大陸南部の最高峰でもある。主要河川はオレンジ川で、「南ア」国との国境付近に源流がある。今回のプロジェクト・サイトの中で、高地山岳地帯に属するモコトロング県の敷地は傾斜地であるが、施設の配置計画を工夫することにより建設可能である。

地質は陸成堆積物を主とする中生代カルー系に分類される堆積岩類であり、構造運動の影響をほとんど受けていないため、地層はほぼ水平に分布している。

(2) 気象

「レ」国の気候は地理的条件に多く影響を受けた大陸性気候で、気温の日較差、年較差が大きい。

1) 気温

平地（Lowland）における年間平均気温は15.2℃であるのに対し、高地（Highland）では7℃である。1月は年間最高気温が観測される月であるが平地で平均最高気温32℃、高地で同20℃、一方6月に年間最低気温が観測され、平地での平均最低気温-3℃、高地同-8.5℃である。

2) 降雨・積雪

降水量は地域、季節により格差が大きい。クアチャスネックに近いセンク谷地方では年間500mm程度の雨しか降らないが、北部山岳地帯では年間1,200mmを超える降水・積雪量がある。降雨は10月から4月までの夏季の7ヶ月間に集中するが、国内のほとんどの場所で100mm以上の月間降水量があり、かつ5mm以上の降雨日が月に6日間以上観測される降雨のピークは12月から2月にかけてである。

3) 風

月間平均風速の最低は10月の1.4m/秒、最高は8月の8m/秒である。一般に西方の風が多く200°～300°の間の方角が多い。夏季の雷雨の際に風速20m/秒の風が吹くこともある。

4) 土壌浸食 (Soil Erosion)、地盤

「レ」国では短時間に集中する降雨による土壌浸食により、年間約4千トンの土砂が流出していると言われ、国土のわずか12%の耕地が喪失することによる経済に与える打撃は大きく、社会問題化しているほどである。

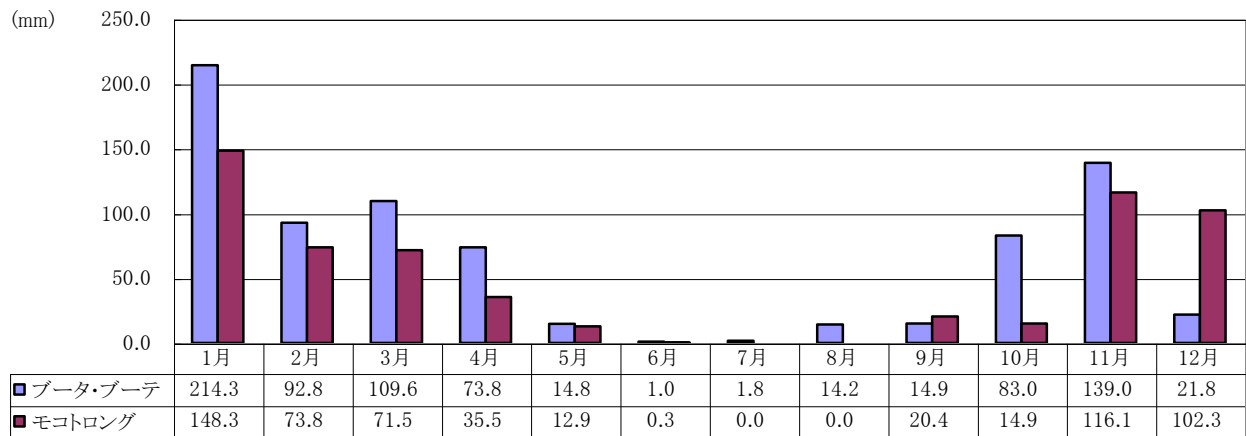
現地調査した既存校の中にも雨水による浸食で建物周囲の地盤がえぐられ、基礎の一部が露出するなどの状況が見られた為、建物周囲に基礎を保護するための雨水を誘導する側溝が必要になる場合も考えられる。地耐力調査に関しては、川岸に位置するブータ・ブーテ以外のサイトでは、計画建物が平屋であり必要ないと判断する。

2-2-3 環境社会配慮

2001年に制定された環境法に従い、観光・環境・文化省の国立環境事務局（National Environment Secretariat）が、延床面積500㎡を超える建物について審査、指導している。環境法上の建物に関する規定は、本来、大規模工場などからの排水に起因する環境汚染に対応するためのもので、学校建

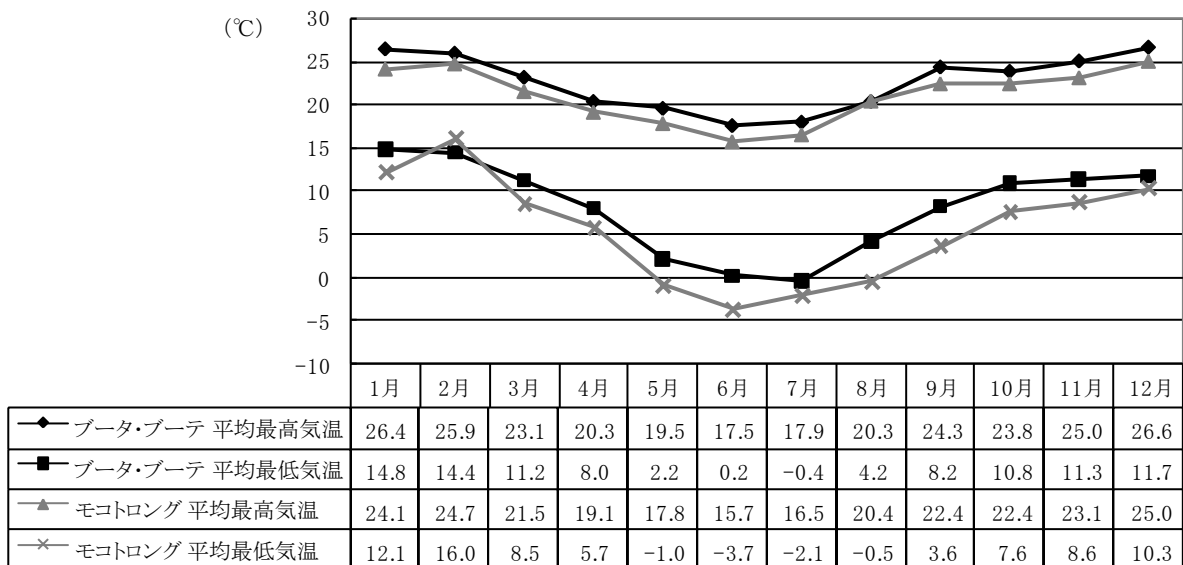
設に関して厳しい制限が課せられているものではない。しかし近年は都市部への人口集中が進む一方で、公共下水道が首都マセルの一部を除き十分普及していないことから、国立環境事務局は、学校など人が多く集まる施設に対し、特に汚水処理に関して指導している。

本プロジェクトでも市街地に位置するサイトがあるが、特に便所の浸透柵に関しては周辺環境に配慮した配置計画とし、場合によっては浸透させず貯枘、汲み取り方式の採用も検討する。また詳細設計段階では、国立環境事務局と協議を十分に行うものとする。



出典：気象局

図 2-2 低地部と高地部の降水量



出典：気象局

図 2-3 低地部と高地部の月別気温

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位計画とプロジェクト目標

「レ」国では上位計画「レソト・ビジョン 2020」に基づき、人的資源の開発を最重要事項と定めており、「教育セクター開発計画 (ESSP 2005-2015)」において初等教育修了者の前期中等教育への進学率 85%の達成を目標と定めている。

「レ」国中等教育は、小学校を卒業した 13 歳から 18 歳までの児童を対象とした 5 年の教育課程からなる。現在、中等学校総就学率は 39.1%、純就学率は 25.4%(教育訓練省、2005 年)と依然低水準にあるが、1999 年以降、児童数は年間約 7.5% (総就学率年間約 2%) の割合で上昇傾向にある。教育訓練省ではこれに対応すべく新規の教室の増設を行っているほか、既存の小学校の教室を一部中等学校として代用するなどの措置を取っている。かかる状況に加え、1999 年に始まった初等教育無償化 (FPE: Free Primary Education) の結果、総就学率は 126.2%、純就学率は 83.2%(教育訓練省、2005 年)まで向上しており、対象児童が中等学校に進学する 2007 年以降、中等教育施設需要の大幅な増加が予測されている。

加えて、国土の大半が高地山岳地帯に位置することから、主要幹線道路を除く地方農村部へのアクセスは極端に悪く、マセルおよび地方都市に限らず、既存校のうち多くは遠隔地からの生徒や HIV/AIDS による孤児のため学生寮を整備している。しかし、既存の学生寮は 1 部屋に 10 名を超える生徒が収容されており劣悪な環境下での生活を強いられているほか、周辺部に寄宿する生徒も多く、かかる状況が中等教育への就学を妨げる要因となっている。加えて、「レ」国中等学校では全生徒に給食の配給をおこなっているが、厨房・食堂等を配備しない学校においては、多くの生徒が野外で食事をせざるを得ない状況にあり、特に雨季・冬季には生活上も困難を強いられている。

かかる状況から、教育訓練省では 2015 年には不足教室が 3,622 教室となるとの予測を行っているほか、遠隔地や人口集中地域に新たに学生寮を配備した学校を建設し、アクセスを改善させる事を最重要課題として挙げている。しかしながら、施設整備目標の達成には「レ」国の自国予算では不十分であり、日本をはじめとした各ドナーの支援が求められており、特に、本プロジェクトで対象とする 7 県は特に今後の生徒数の増加が見込まれる地域となっている。

こうした状況のもと、本プロジェクトは「レ」国の中等教育環境の改善と就学率の向上を上位目標とし、同国における中等学校の新設を通して中等教育アクセス向上をプロジェクト目標としている。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、「レ」国全 10 県 (概略設計調査前時点) のうち優先順位の高い 7 県 (レリベ・マセル・ベレア・クティング・ブータ・ブーテ・モコトロング・マフェテング) の新設中等学校サイトにおいて一般教室棟、一般理科実験室・ICT 実習室棟、教職員室棟、便所棟、厨房・食堂 (兼多目的ホール、120 人規模) 棟、男子学生寮 (60 人規模)、女子学生寮 (60 人規模)、校長用住居、教職員用住居 (2 人用) の建設を行う。

3-1-3 環境社会配慮

本プロジェクト対象サイトは、なだらかな傾斜地形が殆どであり大規模な造成も必要なく、自然環境の大幅な改変はない。また、本プロジェクトの実施に伴う住民の強制移転もないことから、社会面での負の影響もない。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

本プロジェクトは、コミュニティ開発支援無償を活用して実施されるものであり、現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極的な活用を図るほか、世銀、アイリッシュ・エイド、アフリカ開発銀行等の学校建設に直接携わり、それらを着実に成功させてきたEFUとの連携を通じて計画・施工する事で、施工業者の競争性を向上させ、一般無償で実施した場合と比べ、大幅なコスト縮減と効率化を計画するものである。なお、協力対象コンポーネントについては、詳細設計結果を受けて変更の可能性がある。

3-2-1-1 基本方針

(1) 協力対象校の選定

以下の基準にて協力対象校の選定を行う。

- ・ 需要予測を行い、教室不足状況を把握する。
- ・ 教室不足状況で優先順位を決定する。

(2) 協力対象規模について

- ・ 人口増加率が減少しつつある状況に留意する。
- ・ 教室数算定にあたっては標準設計の定員（40人）を基本とする。
- ・ 中等学校の学制に留意し協力対象規模の検討を行う。後期中等教育（FD-DE）を本プロジェクトに含める事の妥当性について検討を行う。

(3) 協力対象コンポーネントについて

- ・ 中等教育施設として効果が期待されるコンポーネント、現地の事情を考慮すると不可欠となるコンポーネント等に限定する。
- ・ コンポーネントを直接教育に関連するものと付帯的なものに整理し、かつ重要度を含めて優先順位によるグループ化を行う。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 地形と地質

プロジェクト・サイトのうち、マセルとブータ・ブーテのサイトに一部土壌浸食が見られた。敷地が広いので差し迫った危険はないと考えられるが、詳細設計時に相手国負担により、土留めなど浸食作用を止める計画を行う。「レ」国には地震発生の記録がなく、地震による建物の被害は報告されていない。本プロジェクトにおいては経費節減の為の工期短縮を考慮し、全て平屋建てとして計画する。これにより基本的には構造計算は行わない。

(2) 気候

1) 気温

平地において初霜が観測された最早日は5月18日、同最遅日は9月6日、高地においてはそれぞれ2月16日、11月19日である。この観測データから「レ」国気象台は、平地にあつては年間111日間、高地では年間276日間の氷結に対する注意喚起を行っている。コンクリートの打設と養生には、特に留意し施工計画を行う。

2) 降雨・積雪

マセルからモコトロングへの主要道路は、高地山岳地帯において積雪で年2回程度、一週間ほど交通閉鎖される。これは工期に影響を与えるため、プロジェクト・サイトへの資機材の搬入時期に留意した工程計画を行う。

3) 風

特に高地山岳地帯(クティング、モコトロング)において、強風に対応する屋根部材の固定方法について検討を行う。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

「レ」国は、隣国「南ア」国2010年ワールドカップ開催の影響を受け物価上昇が著しい為、極力、全体工期を縮め、物価上昇の影響を最小化させる。本プロジェクトにおいては現地リソースを活用した現地仕様・現地設計の現地学校施設標準設計を基本とする。一方、現地仕様に改善を加え、より質の高い内容とし、環境にも配慮した計画とする。地域の経済状況に留意し、維持管理費用を軽減させる計画を行う。

3-2-1-4 建設事業に対する方針

本プロジェクトで使用する資機材のうち、「レ」国原産品は石、砂利、砂、コンクリートブロックのみである。残り全ての資機材は首都マセルで入手可能であり、輸入資機材の輸入対象国も南アフリカ関税協定5カ国（「南ア」・ボツワナ・ナミビア・スワジランドの内、ほぼ100%「南ア」国産）に限定され、輸送距離、通関手続き等が、調達計画、工期に及ぼす影響は少ない。品質設定は、詳細設計図書・仕様書を含む教育訓練省の標準設計が定める品質内容を精査した結果、コミュニティ開発支援無償方式で行う本プロジェクトの品質として遜色ないと判断し、原則として同内容を踏襲するものとする。改善案の策定にあたっては、現地の施工業者が慣れている工法から変更する事によって生じる、現場の混乱を排除する事の重要性を考慮し、必要最小限の内容に留めるものとする。

3-2-1-5 詳細設計・施工監理コンサルタントの活用に係る方針

プロジェクトの実施体制において教育訓練省、特にEFUを活用する事で現地コンサルタントの業務を代替する案について検討を行う。一般的な詳細設計・施工監理におけるコンサルタントの実務は、以下の通りである。

- ① サイト調査（敷地測量図の作成、必要に応じた地耐力測定）および配置計画の調整
- ② 詳細設計図書の整理・作成（追記・修正）
- ③ 入札業務の補佐
- ④ 施工監理

これに対し本プロジェクトは、

- (1) EFUは施設計画実施に係るコンサルタント業務を代替し得る能力を有する教育訓練省計画課に設けられた、施設計画および業務実施を担う機関である。相応の予算、機材、人材を有しており、同省および他ドナーによる教育施設建設において詳細設計・入札、施工監理の豊富な経験を有する。EFUは標準設計による詳細設計・入札、施工監理経験を有する唯一の機関であり、これまで担当し建設された既存施設の品質は高い。

(2) 学校数が7校と僅少であり、配置計画は概略設計で実施される。教育訓練省のもつ標準設計は、ほぼそのまま踏襲できる事により活用範囲が大きく、また、計画が全て平屋建てで計画されるため地耐力測定業務が限定的である事で詳細設計におけるコンサルタントの業務量が少ない。

このように本プロジェクトの詳細設計業務は一般の計画と比べ業務内容が少なく、また、施工時の監理業務についてEFUは、十分に本プロジェクトが求める施工監理業務を担う事が可能である。品質を維持する能力は高く、別途公的検査機関等を利用する必要はない。

教育訓練省は上記の詳細設計・施工監理業務について「レ」国側負担とすることに同意しており、また、同省が組織内に有する法務部門の本事業への無償でのサポートを約束している。

3-2-1-6 現地業者の活用に係る方針

ほとんどの現地施工業者は首都マセルを拠点としており、遠隔地や高地山岳地帯にあるプロジェクト・サイトにおいても、現場管理者・建設技術者・熟練工をマセルから派遣し、現場作業員を現地で雇い施工を行っている。調査の結果、教育訓練省およびEFUが他ドナーの援助による学校建設に対し実施している実施体制、活動状況、予算、竣工施設の仕上がり状況等を評価したところ、この体制を活用することによって本プロジェクトが求める品質を現地業者の活用により充分確保できるものと考えられる。

3-2-1-7 実施機関の維持管理能力に対する対応方針

教育訓練省およびEFUは、運営・維持管理に対する意識は高く各施設はきちんと整理され、きれいに使用されている。しかし、学校の中には予算不足で手入れが行き届いていない所（壁にわれが入っている等）があるため、維持管理費用を軽減させる計画を行う。メンテナンスに関しては、日本による一般無償の小学校竣工時にマニュアルが渡され、中等学校も含めてこれを実施している。

3-2-1-8 施設・機材の品質設定に係る方針

施設および今回含まれる教育用家具は、現在まで問題が起きていない教育訓練省の設計基準に従って実施されている他ドナー案件（アイリッシュ・エイド、世界銀行、アフリカ開発銀行）を基準として計画する。

3-2-1-9 工期に係る方針

ロット分けについては、現地施工業者の能力を考慮すると1業者1～2サイトが適正と考えられる。ほとんどの現地施工業者は首都マセルを拠点とし、各サイトはそれぞれが分散しており、立地上まとめられるのは7サイトのうちマセルとベレア、レリベとブータ・ブータの2組み合わせのみとなる。逆に学生寮、厨房・食堂（兼多目的ホール）、教職員用住居を含むサイトについては、これらを分離発注する案も想定されロット分けは最大14ロット、教育用家具全部の1ロットを加え計15ロットが考えられる。これらから計画される本プロジェクトの総事業期間は、調達代理機関立ち上げおよび詳細設計・入札準備に1ヶ月、施工業者選定に2ヶ月、施工に準備期間を加え15ヶ月、調達代理機関撤収に1ヶ月の計19ヶ月程度に設定する。

3-2-1-10 環境社会配慮

2001年に制定された環境法に従い、観光・環境・文化省の国立環境事務局（National Environment Secretariat）が、延床面積500㎡を超える建物について審査、指導している。環境法上の建物に関する規定は、本来大規模工場などからの排水に起因する環境汚染に対応するためのもので、学校建築

に関して厳しい制限が課せられているものではない。しかし近年は都市部への人口集中が進む一方で、公共下水道が首都マセルの一部を除き十分普及していないことから、国立環境事務局は、学校など人が多く集まる施設に対し、特に汚水処理に関して指導している。

本プロジェクトでも市街地に位置するサイトがあるが、特に便所の浸透柵に関しては周辺環境に配慮した配置計画とし、場合によっては浸透させず貯柵、汲み取り方式の採用も検討する。また詳細設計段階では、国立環境事務局と協議を十分に行うものとする。

3-2-2 基本計画（施設計画）

3-2-2-1 計画対象校案の設定、規模の設定

(1) 計画対象校の設定

各県の教室不足状況から協力規模を設定する。教室不足状況は本プロジェクトの終了年となる2010年の生徒数から40人定員/クラスとして算出する。

教育訓練省との協議により教室需要の高い7県（各県1校）を対象地域とする。

表 3-1 県別需要予測

| | 就学生徒数 | | | | | | | 教室数 | | | |
|----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| | 実績 | | | 推定 | | | | 2006年 | 2010年 | | |
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 既存 教室数 | 必要 教室数 | 不足 教室数 | 教室 不足 順位 |
| ブータ・ブーテ | 6471 | 6996 | 7079 | 7775 | 8445 | 8877 | 9066 | 173 | 227 | 54 | 6 |
| レリベ | 18771 | 19218 | 19316 | 20903 | 22365 | 23155 | 23284 | 484 | 583 | 99 | 2 |
| ベレア | 9991 | 11558 | 12059 | 13556 | 15062 | 16189 | 16896 | 325 | 423 | 98 | 3 |
| マセル | 22972 | 23638 | 23955 | 26102 | 28125 | 29328 | 29709 | 587 | 743 | 156 | 1 |
| マフェテング | 9951 | 11187 | 11079 | 12168 | 13216 | 13893 | 14188 | 290 | 355 | 65 | 5 |
| モハレス・フーク | 5967 | 6021 | 5994 | 6479 | 6925 | 7161 | 7192 | 177 | 180 | 3 | 10 |
| クティン | 5805 | 5110 | 5524 | 6067 | 6590 | 6927 | 7074 | 105 | 177 | 72 | 4 |
| クァチャスネック | 2910 | 3261 | 3479 | 4029 | 4601 | 5074 | 5424 | 94 | 136 | 42 | 8 |
| モコトロン | 2655 | 3129 | 3316 | 3746 | 4181 | 4514 | 4731 | 71 | 119 | 48 | 7 |
| ターバツェーカ | 2972 | 2978 | 2744 | 3014 | 3273 | 3441 | 3514 | 72 | 88 | 16 | 9 |
| 計 | 88142 | 93096 | 94545 | 103838 | 112783 | 118558 | 121077 | 2378 | 3031 | 653 | |

本プロジェクトに含まない県

出典：教育訓練省 EMIS 年次レポート 2006 及び Population Census Projection1966 から算出

(2) 規模の設定

1) 以下の理由により中等教育 5 学年 10 教室の当初要請に対し、前期中等教育の 3 学年 6 教室を本プロジェクトの対象とする。

- ・ FPE により起る小学校卒業生の増加による中等教育の需要は大きい。
- ・ 進級率が低く前期と後期の就学者数の比率は 3 : 1 となり経年による改善も見受けられない。
- ・ FA(フォーム A) 40 人とする計算上 FD で 18 人、FE で 12 人となり規定の教室では無駄が多い。

進級率が改善するまで暫定的な施設による対応等も考えられる。これに対し教育訓練省は後期中等教育施設を自助努力による建設に切り替える方針を打ち出し、本プロジェクトの内容を前期中等教育施設に限定する旨了解した。(第 1 章：図 1-5 各学年残存率参照)

2) コンポーネントの絞込み

予備調査で合意された調整可能コンポーネントについては、先方の要請としてコンポーネントの充実に学校数の要望が勝ること、カリキュラムに対応する学校の特性、地域性等に対する先方の基本計画が未定である事等の理由により対象から除外し、以下の通りとした。

- ・ 基本コンポーネント (教育施設) (優先度 1) : 中等学校として機能するために必要な普通教室(2教室棟、4教室棟)、教職員室棟、便所棟、及び、特別教室としてコア科目に含まれる理科に対応する実験室、先方の要請度が高い ICT 実習室からなる一般理科実験室・ICT 実習室棟および教育家具とする。

- ・ 付帯コンポーネント 1. (居住施設) (優先度 2) : 全国から生徒が集まる首都マセルおよび、遠隔地通学生徒の多い高地山岳地帯、クティング、モコトロングの居住施設の需要が高い 3 県を対象として、食堂・厨房(兼多目的ホール)棟、学生寮、校長用住居、教職員用住居の優先順位を 2 に下げ、付帯コンポーネント 1. とする。

- ・ 付帯コンポーネント 2. (居住施設) (優先度 3) : 上記の 3 県以外の、レリベ、ベレア、ブータ・ブータ、マフェテングの 4 県を対象とし、校長用住居、教職員用住居の優先順位を 3 に下げ、付帯コンポーネント 2. とする。

表 3-2 就学者数予測

| | 実績値 | | | | | | | | 予測値 | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 6歳人口 | 56466 | 56692 | 56805 | 55669 | 54556 | 53465 | 52395 | 51348 | 50321 | 49314 | 48328 | 47361 | 46414 |
| 6-12歳人口 | 382964 | 384496 | 385265 | 377560 | 370008 | 362608 | 355356 | 348249 | 341284 | 334458 | 327769 | 321214 | 314789 |
| 13-15歳人口 | 150475 | 151077 | 151379 | 148352 | 145385 | 142477 | 139627 | 136835 | 134098 | 131416 | 128788 | 126212 | 123688 |
| S1 | 67767 | 118828 | 97469 | 86643 | 84412 | 81234 | 78232 | 77550 | 75224 | 72967 | 70778 | 68654 | 66595 |
| S2 | 61225 | 57046 | 89929 | 81915 | 75314 | 70598 | 68565 | 65713 | 64573 | 62636 | 60757 | 58934 | 57166 |
| S3 | 56659 | 55888 | 50424 | 78981 | 73578 | 67804 | 65592 | 64208 | 59508 | 58476 | 56722 | 55020 | 53369 |
| S4 | 55027 | 54454 | 53451 | 47819 | 72075 | 68333 | 64266 | 62866 | 60661 | 56221 | 55246 | 53589 | 51981 |
| S5 | 46126 | 47250 | 46951 | 45769 | 43119 | 59598 | 59224 | 57085 | 54430 | 52522 | 48677 | 47833 | 46398 |
| S6 | 39321 | 39796 | 40761 | 40866 | 40954 | 39086 | 50295 | 51316 | 49806 | 47490 | 45825 | 42471 | 41734 |
| S7 | 38754 | 37424 | 35979 | 36628 | 40268 | 40356 | 36104 | 46117 | 48133 | 46717 | 44545 | 42983 | 39837 |
| FA | 22280 | 22361 | 24737 | 26226 | 25953 | 27656 | 29562 | 28854 | 36856 | 38468 | 37336 | 35600 | 34352 |
| FB | 19374 | 19230 | 18632 | 20331 | 21545 | 22352 | 23311 | 24358 | 24187 | 30895 | 32246 | 31298 | 29842 |
| FC | 14342 | 13650 | 14667 | 14284 | 14991 | 16065 | 16501 | 16830 | 18015 | 17889 | 22850 | 23849 | 23147 |
| FD | 9798 | 11026 | 11881 | 12140 | 12380 | 13304 | 14674 | 14910 | 14517 | 15539 | 15430 | 19710 | 20572 |
| FE | 6643 | 6725 | 8002 | 8149 | 8235 | 8765 | 9048 | 9593 | 10263 | 9992 | 10696 | 10621 | 13566 |
| 初等校就学者数 | 364879 | 410686 | 414964 | 418621 | 429720 | 427009 | 422278 | 424855 | 412336 | 397029 | 382550 | 369484 | 357080 |
| 6歳入学率 | 1.20 | 2.10 | 1.72 | 1.56 | 1.55 | 1.52 | 1.49 | 1.51 | 1.49 | 1.48 | 1.46 | 1.45 | 1.43 |
| 初等校粗就学率 | 0.95 | 1.07 | 1.08 | 1.11 | 1.16 | 1.18 | 1.19 | 1.22 | 1.21 | 1.19 | 1.17 | 1.15 | 1.13 |
| 中等校就学者数 | 55996 | 55241 | 58036 | 60841 | 62489 | 66073 | 69374 | 70042 | 79058 | 87252 | 92432 | 90746 | 87341 |
| 中等校粗就学率 | 0.37 | 0.37 | 0.38 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | 0.50 | 0.51 | 0.59 | 0.66 | 0.72 | 0.72 | 0.71 |
| 中高等学校就学者数 | 72437 | 72992 | 77919 | 81130 | 83104 | 88142 | 93096 | 94545 | 103838 | 112783 | 118558 | 121077 | 121479 |
| 中高等学校必要教室数 | | | | | | | | 2364 | 2596 | 2820 | 2964 | 3027 | 3037 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 増減率S1 | | 1.75 | 0.82 | 0.89 | 0.97 | 0.96 | 0.96 | 0.99 | 平均値 |
| 増減率FA | | 1.00 | 1.11 | 1.06 | 0.99 | 1.07 | 1.07 | 0.98 | |
| 増減率FC | | 0.95 | 1.07 | 0.97 | 1.05 | 1.07 | 1.03 | 1.02 | |
| 増減率FE | | 1.01 | 1.19 | 1.02 | 1.01 | 1.06 | 1.03 | 1.06 | |
| 進級率 | S1-S2 | 0.84 | 0.76 | 0.84 | 0.87 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.83 |
| | S2-S3 | 0.91 | 0.88 | 0.88 | 0.90 | 0.90 | 0.93 | 0.94 | 0.91 |
| | S3-S4 | 0.96 | 0.96 | 0.95 | 0.91 | 0.93 | 0.95 | 0.96 | 0.94 |
| | S4-S5 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.90 | 0.83 | 0.87 | 0.89 | 0.87 |
| | S5-S6 | 0.86 | 0.86 | 0.87 | 0.89 | 0.91 | 0.84 | 0.87 | 0.87 |
| | S6-S7 | 0.95 | 0.90 | 0.90 | 0.99 | 0.99 | 0.92 | 0.92 | 0.94 |
| | S7-FA | 0.58 | 0.66 | 0.73 | 0.71 | 0.69 | 0.73 | 0.80 | 0.80 |
| | FA-FB | 0.86 | 0.83 | 0.82 | 0.82 | 0.86 | 0.84 | 0.82 | 0.84 |
| | FB-FC | 0.70 | 0.76 | 0.77 | 0.74 | 0.75 | 0.74 | 0.72 | 0.74 |
| | FC-FD | 0.77 | 0.87 | 0.83 | 0.87 | 0.89 | 0.91 | 0.90 | 0.86 |
| | FD-FE | 0.69 | 0.73 | 0.69 | 0.68 | 0.71 | 0.68 | 0.65 | 0.69 |

| | 1996センサス | | 2006センサス | |
|----------|----------|---------|----------|--------|
| | 1996 | 2006予測 | 2006 | |
| ブータ・ブータ | 116976 | 141054 | 109529 | 0.9363 |
| レリベ | 319801 | 429306 | 298352 | 0.9329 |
| ベレア | 258256 | 360236 | 256496 | 0.9932 |
| マセル | 412986 | 571262 | 429823 | 1.0408 |
| マフェンク | 225258 | 259658 | 193682 | 0.8598 |
| モハレス・フーク | 194575 | 225578 | 174924 | 0.8990 |
| クティンク | 134107 | 151959 | 120502 | 0.8986 |
| クアチャスネット | 76607 | 86915 | 71876 | 0.9382 |
| モトロンク | 90840 | 92589 | 96340 | 1.0605 |
| ターバツェーカ | 135839 | 138588 | 129137 | 0.9507 |
| | 1967241 | 2457145 | 1880661 | 0.9560 |

出典:EMIS Annual report 2006(MoET)

注:人口はPopulation Census Projection 1966を基にCensus 2006(予備報告)のデータを加味して作成。

3-2-2-2 現地仕様とその改善案

コミュニティ開発支援無償の基本は、現地リソースの有効活用であり、コンポーネントの設計、施工についても現地にすでに蓄積されている技術・経験を活用する方針とする。従って改善案を提案するに際しては、現地技術者の技術力や経験から乖離しない事を優先する。

表 3-3 改善案

| | 現地仕様 | 改善案 |
|-----------------|--|--|
| 1. 基礎形状の変更 | 教職員用住居を除くすべての建物の基礎は独立基礎。土壌浸食などによる不同沈下などの不具合の原因になりうる。 | 標準設計に含まれる教職員用住居が元々布基礎なので業者の施工技術上の問題はない。標準設計の独立基礎は1.6m 間隔で数が多く、これを布基礎に変更しても土工事、コンクリート工事量に大きな変化はなく積算上も問題はない。 |
| 2. トラス材の配置改善 | 建物端部の妻壁や間仕切り壁などがトラスピッチと一致する場合、トラスを壁に沿わせて配置している。 | 同左壁際または壁上部に母屋受け材を設置することでトラス材を省略できる。 |
| 3. 強風対策としての屋根補強 | 8m スパンの教室棟に対し流れの一方につき 7 本の母屋が約 800mm ピッチでトラスに固定され、それらの母屋に直接屋根材が固定されている。鼻隠板はない。 | 風の吹き上げ揚力を直接受けるのが屋根材である。屋根材の屋根下地への緊結力を高めるため母屋ピッチを約 600mm に変更し、片側 9 本の母屋を使用する。理論的には約 25%緊結力が高まる事になる。またトラス材の保護および屋根材端末の捲れ防止のため屋根端部に木製の鼻隠板を設置する。 |
| 4. 教職員室棟の面積 | 教職員室棟に図書室および外部空間が付属する。 | 教職員室棟から図書室および外部空間の一部を削除し、中等学校 5 年生 10 教室の為の 4 教室増築時の教員数(16 人)を考慮し、教職員室を 2 スパン 3.2m 大きくする。 |
| 5. コンポーネントの統合 | 一般理科実験室棟など独立した建物 | 一般理科実験室棟と ICT 実習室棟を統合。経済性、動線の簡略化による利便性を図る。 |
| 6. 水廻りシステムの統合 | 男子・女子生徒用、教職員用便所がそれぞれ独立した建物 | 3 つの便所を統合、汚水処理システムを統合し、水洗式にすると共に、身障者トイレについても考慮する。経済的かつ合理的計画とする。 |

3-2-2-3 建築計画

1) 配置計画

敷地条件は 7 サイト全てで異なるが、以下の基本方針に従って合理的な配置計画を行う。

- ① 教員、生徒の教室移動などの動線に配慮した計画とする。
- ② 良好な通風、採光などの室内環境が得られるよう、建物の隣棟間隔、建物の方向を決定する。建物の方向は、朝日のまぶしい光線を避け、かつ冬場の採光に配慮する意味で東西方向に長く、南北方向に窓が向く事が望ましい。
- ③ 多くのサイトで敷地は斜面に位置しているが、先方負担工事で敷地を平坦にする大規模な工事は望めないため、上記建物方向に配慮しつつも、盛土・切土などの土工事をなるべく少なくする等高線にそった配置計画とする。
- ④ 本プロジェクトは 3 年間の前期中等教育に対応するもので、後期中等教育の 2 年間に対応する将来の増築工事を考慮した配置とする。
- ⑤ 便所棟や浄化槽、浸透枿の位置は、近隣の井戸や泉との位置関係など敷地内外の影響を確認し、それらを配慮した形で決定する。

- ⑥ 雨水による土壌浸食が見られるサイトでは、配置上の安全性に配慮すると共に、本プロジェクトによる施設建設が隣接土地に対して新たな土壌浸食を起こさせないように敷地内の雨水排水計画に注意する。

2) 平面計画

教育訓練省の標準設計は、世銀、アイリッシュ・エイド、アフリカ開発銀行など現在「レ」国で活動するすべての他ドナーによって採用されている。現地リソースを最大限に活用するというコミュニティ開発支援無償の基本方針の中、詳細設計、施工監理をEFUが担当する計画であり、彼らがすでに多くの経験を積んでいる同標準設計を採用することが円滑な工事の推進に役立つものと考えられる。標準設計を詳細に検討した結果、改善案の部分を除いて特別な不具合はないものと判断し、基本的にこれを採用する。

標準設計では教職員用住居を除くすべての建物は、1.6m ピッチの柱によるモジュールにより構成されており、教室棟の梁間方向については柱間5スパン分8.0mと一定であるが、桁行き方向については用途と間取りによってそれぞれ異なる寸法（スパン数）となっている。

A. 教室棟

標準設計から本プロジェクトでは4教室棟と2教室棟を採用する。教室は、奥行き、長さ共5スパン分、柱芯で8.0m×8.0mが基準寸法である。壁厚と入口の寄り付き部分を減じて得た内法面積は約60.0㎡となり生徒数40名に対して、生徒ひとり当たり1.5㎡の床面積である。各生徒は単独の机、椅子を使用する。教員用の机、椅子も黒板前に設置する。教室には前方に黒板1台が設置される。

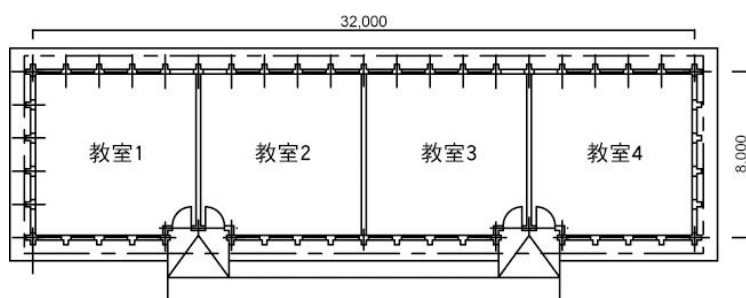


図 3-1 4教室棟 平面図

1 教室当り 8m × 8m
4 教室 1 教室当りの生徒数 40 名
計 160 名の生徒を収容

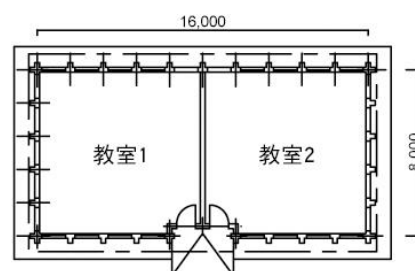


図 3-2 2教室棟 平面図

1 教室当り 8m × 8m
2 教室 1 教室当りの生徒数 40 名
計 80 名の生徒を収容

B. 教職員室棟

標準設計の教職員室棟から図書室9スパンおよび外部空間1スパンの計、長さ10スパン、16m分を省き、教職員室の長さ2スパン、3.2m分を増やした平面を改善案とし合意した。校長室、秘書室、副校長室、会計室、倉庫、及び教職員室を備える。標準設計図面ではこの教職員室に、後に増築予定の4教室の教職員分を含め16名の教職員を想定する。

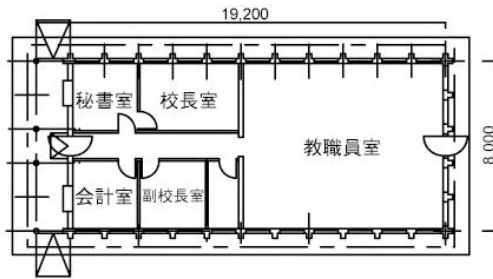


図 3-3 教職員室棟 平面図

C. 一般理科実験室・ICT 実習室棟

標準設計による一般理科実験室に実験室（教室）部分と同じ大きさの ICT 実習室を統合させる。理科実験室は、実験室（教室）、準備室、倉庫より構成され実験用流し台、実験用テーブルやキャビネット等の造り付け家具が付属し 1 教室で生徒 40 名が一度に使用できる。ICT 実習室では、1 教室生徒 40 名全員が同時に授業を受けられるよう、「レ」国側は教員分を含め 41 台のパソコン設置を予定し、倉庫を併設している。教育用家具として長テーブルを設置、それぞれに生徒 2 名が着席し、プリンター等の周辺機器の設置スペースとしても長テーブルを設置する。黒板が設置される。

実験室は桁行方向 7 スパンで一般教室より 2 スパン、3.2m 分広い。ICT 実習室については現在のところ承認された標準設計図がないが、EFU の試作した平面プランを採用した。

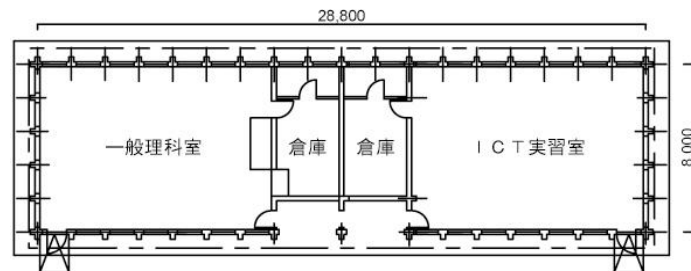


図 3-4 一般理科実験室・ICT 実習室棟 平面図

D. 便所棟

標準設計のそれぞれ独立した生徒用男子便所、女子便所、教職員用男子便所、女子便所の平面計画を整理、統合し、身体障害者用便所を付加した。男子生徒用 3 ブース+3 小便器、女子生徒用 6 ブース、教職員用男子便所 1 ブース+1 小便器、女子便所 2 ブース、に身体障害者用便所と物入れスペースという構成である。また、汚水処理システムを寮、厨房同様の水洗式に統一する。平面構成に教室棟と同じ 1.6m モジュールを使用する。

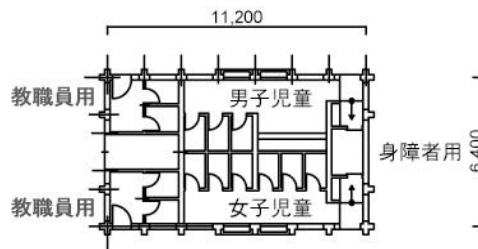


図 3-5 便所棟 平面図

E. 厨房・食堂（兼多目的ホール）棟

標準設計を採用する。この施設は食堂、厨房、倉庫、便所付き作業庭により構成される。食堂は、巾70cmの長テーブル1台に両側から着席するスタイルで120名の定員を想定している。また、多目的ホールとしても使用が可能である。厨房には調理台、流し台、石炭ストーブ（調理器）などが付属する。

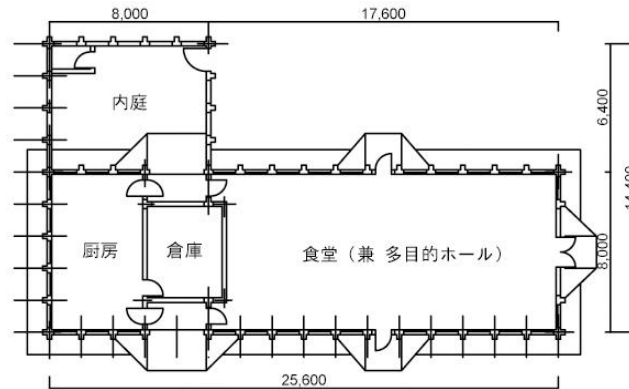


図 3-6 厨房・食堂（兼多目的ホール）棟 平面図

F. 男女各学生寮

標準設計を採用する。学生寮は保健室、水回り、舎監室、集配室を中心として、その両側に各1ヶ所の玄関と2つの寮室等が配置されている。「レ」国側による2段ベッド・集配室にはスチール棚の設置によって、約60名の定員が確保できる。

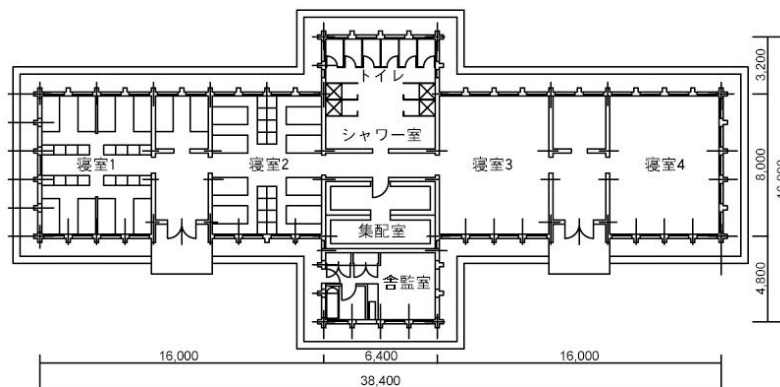


図 3-7 学生寮 平面図

G. 校長用・教職員用住居

標準設計を採用する。標準設計の内、この建物だけがレンガによる組積造である。玄関、2寝室、リビング（暖炉付）・ダイニング、台所、風呂（便所）により構成されている。台所に流し台、調理台、吊り戸棚、また寝室には造り付け収納戸棚が設置される。校長用住居、教職員用住居に同じプランを採用する。教職員用住居として使用する建物には教職員2名が入居する。

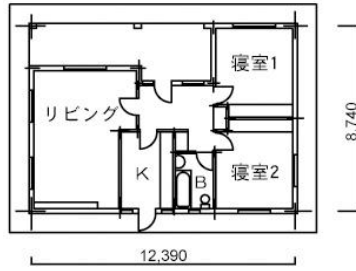


図 3-8 教職員用住居 平面図

次頁に各建物の所要面積（施工面積）を示す。

表 3-4 各建物の所要面積（施工面積）

| 建 物 名 | 部屋名 | 部屋寸法（壁芯） | | 施工面積 | 備 考 |
|--------------------|------------------|----------|--------|---------|--------------------------------------|
| | | 梁間方向 | 桁行方向 | | |
| 一般教室棟 | 教室 | 8.0m | 8.0m | 64.00㎡ | 寄り付き部分(外部)を含む |
| | | 2教室棟 | | 128.00㎡ | |
| | | 4教室棟 | | 256.00㎡ | |
| 教職員室棟 | 校長室 | 3.2m | 4.8m | 15.36㎡ | |
| | 秘書室 | 3.2m | 3.2m | 10.24㎡ | |
| | 副校長室 | 3.2m | 3.2m | 10.24㎡ | |
| | 会 計 | 3.2m | 3.2m | 10.24㎡ | |
| | 倉 庫 | 3.2m | 1.6m | 5.12㎡ | |
| | 教職員室 | 8.0m | 9.6m | 76.80㎡ | |
| | 廊 下 | 1.6m | 8.0m | 12.80㎡ | |
| | テラス | 8.0m | 3.2m | 25.60㎡ | |
| 教職員室棟 計 | | | | 166.40㎡ | |
| 理科実験室 | 実験室 | 8.0m | 11.2m | 89.60㎡ | |
| | 準備室 | 4.8m | 3.2m | 15.36㎡ | |
| | 倉庫 | 1.6m | 3.2m | 5.12㎡ | |
| | ポーチ | 1.6m | 3.2m | 5.12㎡ | |
| | 理科実験室 計 | | | | |
| ICT実習室棟 | ICT教室 | 8.0m | 11.2m | 89.60㎡ | |
| | 事務室 | 4.8m | 3.2m | 15.36㎡ | |
| | サーバー室・倉庫 | 3.2m | 3.2m | 10.24㎡ | |
| | ICT実習室 計 | | | | |
| 厨房・食堂 (兼多目的ホール) | 食 堂 (兼多目的ホール) | 8.0m | 17.6m | 140.80㎡ | 控除(倉庫せり出し部分) 中庭に屋根なし。従業員便所含む。 |
| | | 4.8m | 0.8m | 3.84㎡ | |
| | | 計 | | 136.96㎡ | |
| | 倉 庫 | 4.8m | 4.0m | 19.20㎡ | |
| | 厨 房 | 8.0m | 4.8m | 38.40㎡ | |
| | 作業中庭 | 6.4m | 8.0m | 51.20㎡ | |
| | ポーチ | 1.6m | 3.2m | 5.12㎡ | |
| | 通 路 | 1.6m | 3.2m | 5.12㎡ | |
| 厨房・食堂(兼多目的ホール) 計 | | | | 256.00㎡ | |
| 学 生 寮 | 寮室 | 8.0m | 6.4m | 51.20㎡ | 寄り付き部分(外部)を含む |
| | | ×4 | | 204.80㎡ | |
| | 玄関ロビー、病室 | 8.0m | 3.2m | 25.60㎡ | |
| | | ×2 | | 51.20㎡ | |
| | 便所・シャワー室 | 6.4m | 6.4m | 40.96㎡ | |
| | 通 路 | 6.4m | 1.6m | 10.24㎡ | |
| | 集配室 | 6.4m | 4.0m | 25.60㎡ | |
| | 舎監室 | 6.4m | 4.0m | 25.60㎡ | |
| 学生寮 計 | | | | 358.40㎡ | |
| 教職員用住居 | リビング・ダイニング | 2.97m | 5.06m | 15.028㎡ | |
| | | 3.77m | 4.17m | 15.721㎡ | |
| | | 計 | | 30.749㎡ | |
| | 玄 関 | 1.91m | 2.80m | 5.348㎡ | |
| | | 1.65m | 1.70m | 2.805㎡ | |
| | | 計 | | 8.153㎡ | |
| | 台 所 | 3.77m | 2.54m | 9.576㎡ | |
| | 風呂(便所) | 2.67m | 1.91m | 5.100㎡ | |
| | 寝室1 | 4.37m | 3.77m | 16.47㎡ | |
| | 寝室2 | 4.37m | 3.77m | 16.47㎡ | |
| | バルコナ | 2.00m | 5.06m | 10.12㎡ | |
| 3.56m | | 3.27m | 11.64㎡ | | |
| 計 | | 21.76㎡ | | | |
| 教職員用住居 計 | | | | 108.29㎡ | |
| 便 所 棟 | 男子児童用 | 3.20m | 6.40m | 20.48㎡ | |
| | 女子児童用 | 3.20m | 6.40m | 20.48㎡ | |
| | 教職員用(女) | 2.50m | 3.20m | 8.00㎡ | |
| | 教職員用(男) | 2.50m | 3.20m | 8.00㎡ | |
| | 身障者 | 2.00m | 1.60m | 3.20㎡ | |
| | 倉 庫 | 1.40m | 3.20m | 4.48㎡ | |
| | 通路 | 1.60m | 1.60m | 2.56㎡ | |
| | 通路 | 2.80m | 1.60m | 4.48㎡ | |
| 便所棟 計 | | | | 71.68㎡ | |

表 3-5 地区・棟別教育施設面積表

| ロット | 地区名 | 施設名 | 2教室棟 | | 4教室棟 | | 一般理科実験室+ICT実習室 | | 一般教室数 | 特別教室数 | 教室数合計 | 教職員室棟 | | | 便所棟 | | | 厨房・食堂(兼多目的ホール)棟 | | 学生寮 | | 教職員用住居 | | 棟数 | 合計 (m ²) |
|-----------------------|---------|-----|------|--------|------|----------|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|----------|----|-----|--------|----|-----------------|----|----------|----|----------|----|-----------|-----------------------|
| | | | 棟数 | 128.00 | 棟数 | 256.00 | 棟数 | 230.40 | | | | 棟数 | 166.40 | 棟数 | アース | 71.68 | 棟数 | 256.00 | 棟数 | 358.40 | 棟数 | 108.29 | | | |
| 1. | レリベ | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 2. | マセル | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 3. | ベレア | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 4. | クティング | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 5. | プータ・プーテ | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 6. | モコトロング | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 7. | マフェテング | | 1 | 128.00 | 1 | 256.00 | 1 | 230.40 | 6 | 2 | 8 | 1 | 166.40 | 1 | 17 | 71.68 | | | | | | | 5 | 852.48 | |
| 8. | レリベ | | | | | | | | | | | | | | | | | - | | - | 2 | 216.58 | 2 | 216.58 | |
| 9. | マセル | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 256.00 | 2 | 716.80 | 2 | 216.58 | 5 | 1,189.38 | |
| 10. | ベレア | | | | | | | | | | | | | | | | | - | | - | 2 | 216.58 | 2 | 216.58 | |
| 11. | クティング | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 256.00 | 2 | 716.80 | 2 | 216.58 | 5 | 1,189.38 | |
| 12. | プータ・プーテ | | | | | | | | | | | | | | | | | - | | - | 2 | 216.58 | 2 | 216.58 | |
| 13. | モコトロング | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 256.00 | 2 | 716.80 | 2 | 216.58 | 5 | 1,189.38 | |
| 14. | マフェテング | | | | | | | | | | | | | | | | | - | | - | 2 | 216.58 | 2 | 216.58 | |
| 合計 (m ²) | | | 7 | 896.00 | 7 | 1,792.00 | 7 | 1,612.80 | 42 | 14 | | 7 | 1,164.80 | 7 | 119 | 501.76 | 3 | 768.00 | 6 | 2,150.40 | 14 | 1,516.06 | 58 | 10,401.82 | |

注：厨房・食堂(兼多目的ホール)棟、学生寮、教職員住居は自前の便所を含む。

教育用家具は、一般教室、一般理科実習室・ICT実習室、教職員室のみとする。

表 3-6 教育家具数量表

| 用途 | 生徒用 | | | | 教師用 | | | | | |
|------------|-------|-----------|-----------|------|---------|-----------|----------|-------|------|----|
| | 机 | 椅子 | 机600x1500 | スツール | 机 | 机600x1500 | 椅子 | 椅子 | スツール | |
| 用品番号 | BF15 | BF14 | | BF30 | BF43 | | BF43 | AF212 | BF30 | |
| 数量 (1校当) | 40x 6 | 40x 6 +40 | 20 | 40 | 6 +1 +4 | 4 | 6 +2 +16 | 3 | 3 | |
| 1. レリベ | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 2. マセル | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 3. ベレア | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 4. クティング | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 5. プータ・プーテ | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 6. モコトロング | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 7. マフェテング | | 240 | 280 | 20 | 40 | 11 | 4 | 24 | 3 | 3 |
| 合計 | | 1680 | 1960 | 140 | 280 | 77 | 28 | 168 | 21 | 21 |

3) 断面・立面計画

妻側屋根形状

既存学校の視察において、校舎建物に妻側の屋根に軒出があるタイプと妻壁がパラペットとして立ち上がり、屋根がそこで終わって軒出のないタイプの2種類が見られた。これらは、漏水防止を考慮し軒出があるタイプに統一する。本プロジェクトのサイトには高地山岳地帯に位置して強風の予測される地域が含まれているため、強風による屋根への吹き上げ力を緩和する効果のある改善案を提案する。(26 頁、表 3-3 改善案参照)

4) 構造計画

A. 基準

1995 年制定の建築法 (Building Control Act) に基づき 1999 年に建築施工法規 (Building Control Regulations) が施行されている。また、材料規格については「南ア」国工業規格 SABS および英国基準 BS が使用されている。

B. 地盤

本プロジェクトではすべての建物は平屋建てであり、原則として地耐力調査の必要はないと現地状況から判断した。ただしブータ・ブータのサイトのみ、川岸に位置し、かつ一部に土壌浸食も見られることから念の為、地盤（地耐力）調査を実施することとする。

C. 設計荷重

地震の記録がなく標準設計に地震力は考慮されていない、また改善案でも考慮しない。風圧力については、風の強い高地山岳地帯にあっても標準設計による既存校舎が風による被害を受けた報告はなく標準設計である程度考慮されていると考えられる。しかし気象台による風力データは国内に観測地点が数限られており、本プロジェクト・サイトのある特定地域のデータが在る訳ではない。特に、テーブルマウンテンの頂上にあるクティング、および現地でのヒアリングで強風がしばしば吹くと判明したモコトロングの高地山岳地帯にある両サイトでは、標準設計より大きい風圧力を想定する。

D. 材料

使用材料については教育訓練省標準設計仕様書に規定されており、これに従うものとする。主なものは以下の通り。

| | | | |
|--------|------|---|-------------------|
| コンクリート | 基礎 | 20 | N/mm ² |
| | 床スラブ | 25 | N/mm ² |
| | 柱、梁他 | 30 | N/mm ² |
| 鉄筋 | BS | No. 4449 (Steel for Reinforcement of Concrete) または No. 4461 | |
| | SABS | No. 920 (Steel Bars for Concrete Reinforcement) | |

5) 設備計画

建物同様、設備についても標準設計が採用されている。現地では、標準設計は「レ」国における学校建築のスタンダードと考えられており、改善案を除いて原則これに従うものとする。

A. 電気設備

標準設計により照明設備工事、コンセント工事、受電盤工事を実施する。

B. 給排水設備

標準設計により給水・温水設備工事、排水設備工事（雨水、浄化槽、浸透枳含む）を実施する。便所棟は水洗式を改善案で提案しており、浄化槽、浸透枳を付属させる。

3-2-2-4 教育家具

本プロジェクトでは教育用家具に限定し、校長、教職員用住居内の家具を含まない。また、当初要請に含まれていた食堂、学生寮の家具についても、施設を優先させるため「レ」国側負担とする事で合意した。標準設計が存在するものについてはそれに従い、標準設計がないテーブルについては「レ」国で一般的に使用されているテーブルに準じた仕様とする。

3-2-2-5 一般プロジェクト無償とコミュニティ開発無償の比較

「レ」国において中等学校の一般無償プロジェクトは実施されていないため、2004年・2005年に実施された「小学校建設計画」と比較する。

(1) 平面計画の比較

教室寸法は共に壁芯寸法で8m×8mである。ただし「小学校建設計画」が1教室の児童数50名を想定しているが、中等学校標準設計では生徒数40名を想定していることから、本プロジェクトではこれに準ずることとする。

(2) 立面計画の比較

外部の仕様は、屋根材が「小学校建設計画」のカラー防錆仕様金属板に対し、本プロジェクトでは波型亜鉛メッキ鋼板、壁が「小学校建設計画」のレンガ積みに対し、本プロジェクトでは石積みとし、山間部における資材調達の容易さに配慮した。

(3) 断面計画の比較

「小学校建設計画」では2階建の施設が多いが、本プロジェクトでは地方展開が多く、敷地に余裕があるため工期縮減等を考慮し平屋のみを採用する。また「小学校建設計画」はコンクリート梁を使用しているが、本プロジェクトでは施工業者の熟練度に配慮し、一般的な現地仕様のU字ブロック梁を使用する。

(4) 基礎形式の比較

標準設計では独立基礎を採用しているが、既存校の壁クラックの原因と考えられる不同沈下防止を考慮し、本プロジェクトでは改善案として「小学校建設計画」同様に布基礎とする。

(5) 仕上げ材料の比較

天井の断熱材として「小学校建設計画」では断熱発泡スチロールボードを使用しているが、本プロジェクトでは工期と施工業者の熟練度に配慮し、教育訓練省標準仕様のアルミ箔断熱シートを採用している。室内壁は「小学校建設計画」のレンガ素地現しに対し、本プロジェクトでは、石積みの上モルタル塗りペンキ仕上げ、床は「小学校建設計画」でモルタル金縷であるのに対し、コンクリートスラブの上にプラスチックタイル貼りとする。

(6) その他

開口部は、共に学校用スチールサッシを使用しているが、外部ドアについては「小学校建設計画」では、管理部門に一部スチール製フラッシュドアを使用しているのに対し、本プロジェクトでは標準

設計である木製ドアを採用している。木製トラスは両者同ピッチである。

上記の「小学校建設計画」に加え、近隣国での類似計画であるモザンビーク共和国「クアンバ教員養成学校建設計画」を加えた比較表は以下のとおり(表 3-7)。

表 3-7 比較表

| 項目 | | レソト王国中等学校 建設計画(概略設計) | レソト王国小学校 建設計画(一般無償) | モザンビーク共和国 クアンバ教員養成学校 建設計画(一般無償) |
|--------|---------------------------------------|---|---|--|
| 建物規模 | 教室棟 | 14棟、42教室 | 40棟、229教室、校長室、倉庫、職員室 | 2棟、8教室 |
| | 一般理科実験室・ICT実習室棟 | 7棟、(2教室+2倉庫) | なし | なし |
| | 教職員室棟 | 7棟、(校長室、副校長室、秘書室、会計室、教職員室、倉庫) | なし | 2棟、校長室、副校長室、会議室、便所、教職員室、医務室 |
| | 便所棟 | 7棟、(生徒男子用・便房3・小3、女子用・便房6、教職員男子用・便房1・小1、女子用・便房2、身障者用・便房1) | 79棟、(児童男子用・便房2・小5、女子用・便房6、教職員男子用・便房1、女子用・便房1) | 1棟、(生徒男子用・便房4・小8、女子用・便房9、教職員男子用・便房3、女子用・便房3) |
| | 厨房・食堂(兼多目的ホール)棟 | 3棟、(厨房、倉庫、食堂、内庭、便所) | なし | 1棟、(厨房、倉庫、食堂、更衣室、内庭) |
| | 学生寮 | 6棟、(4寝室、2保健室、シャワー・便所室、集配室、舎監室) | なし | 2棟、15寝室、シャワー・便所室、舎監室 |
| | 教職員用住居 | 14棟、(2寝室) | なし | 2棟、(3寝室)、5棟、(2寝室) |
| | 図書棟 | なし | なし | 1棟、(図書室、PC室) |
| | 特別教室棟 | なし | なし | 1棟、(自然化学実験室、美術室) |
| | 音楽棟 | なし | なし | 1棟、(音楽室、楽器庫、倉庫) |
| | 体育館 | なし | なし | 1棟、(アリーナ、更衣室、シャワー室) |
| | 教育ラボ棟 | なし | なし | 1棟、(生徒用男子・便房3・小4、女子・便房6) |
| | 守衛室 | なし | なし | 1棟、(守衛室、更衣室) |
| 給水 | 一般理科実験室、便所棟、食堂・厨房(兼多目的ホール)、学生寮、教職員用住居 | 貯留層9 | 貯水槽、ポンプ室、高架水槽 | |
| 教室平面計画 | 教室寸法 | 8.0m×8.0m(壁芯) | 8.0m×8.0m(壁芯) | 8.4m×7.0m(壁芯) |
| | 教室床面積 | 64.0㎡ | 64.0㎡ | 58.8㎡ |
| | 1教室当りの児童数 | 40名 | 50名 | 40名 |
| | 教室床面積/児童数 | 1.60㎡ | 1.28㎡ | 1.47㎡ |
| 立面計画 | 教室扉 | 1ヶ所 | 1ヶ所 | 1ヶ所 |
| | 教室窓 | 8ヶ所 | 8ヶ所 | 5ヶ所 |
| 構造 | 構造 | 補強コンクリートブロック造 | 補強コンクリートブロック造 | 補強コンクリートブロック造 |
| | 構造材料 セメント | 20N/mm ² 、25N/mm ² 、30N/mm ² | 25N/mm ² | SABS 32.5MPa |
| | 構造材料 骨材 | 粗骨材、川砂 | 粗骨材、川砂 | 粗骨材、川砂 |
| | 構造材料 鉄筋 | SABS No. 920 | 420N/mm ² 、400N/mm ² | 丸鋼、異型鉄筋、格子鉄筋 |
| | 構造材料 鋼材 | なし | なし | H型鋼、溝型鋼、リップ溝型鋼 |
| | 階層 | 平屋 | 2階 | 平屋 |
| | 天井高 | 2,300(軒高) | 3,000mm(1階)2,760mm(2階) | 勾配天井 |
| 屋根形式 | 切妻 妻壁押さえ | 切妻 けらば軒の出あり | 片流れ | |

| | | | | | |
|--------|-------------|--------|---------------------|--------------|----------------------|
| 仕 上 | 基礎 | | 鉄筋コンクリート布基礎 | 鉄筋コンクリート布基礎 | - |
| | 壁 | | 石積み | レンガ（素地） | コンクリートブロック |
| | 床 | | コンクリート | 鉄筋コンクリート | コンクリート、タイル |
| | 小屋組 | | 木製トラス | 木製トラス | 鋼製トラス |
| | 母屋 | | 木製 | 木製 | 鉄製 |
| | 開口部 | ドア | 木製 | 木製 スチール製 | 木製 |
| | | 窓 | スチールサッシ | スチールサッシ | 木製 |
| | 外部 | 屋根 | 波型亜鉛メッキ鋼板 | カラー防錆仕様金属板葺 | ガルバリウム鋼板波板 |
| | | 壁 | 石積み | レンガ（素地） | コンクリートブロック化粧積 +塗装 |
| | | | 基礎 | 石積み | モルタル金鍍 |
| 内部 | | 天井 | 断熱シート張り | 断熱ボード張り（最上階） | 木製パネル、無し |
| | | 壁 | モルタル+塗装 | レンガ（素地） | モルタル+塗装 |
| 床 | プラスチックシート貼り | モルタル金鍍 | タイル、コンクリート金鍍仕 上げ | | |

3-2-3 概略設計図（配置計画図 / 標準設計図書および改善案設計図）

（添付資料-7. サイト配置計画図 / 添付資料-8. 教育訓練省標準設計図書および改善案設計図）

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 調達代理機関による施工・調達方法

本プロジェクトは、閣議決定後日本及び「レ」国、両国により交換公文（以下E/N）が締結され実施に移される。E/Nに添付される合意議事録（A/M）に基づいて教育訓練省と調達代理機関が調達代理契約を締結する。E/Nの締結後、日本国、「レ」国両政府によって政府間協議会が設立される。協議の議長は「レ」国代表とし、JICA「南ア」国事務所、調達代理機関の代表がアドバイザーとして参加する。政府間協議会は実施事業に係る協議および調整を行う。

調達代理機関は本概略設計で策定される発注仕様書（案）を活用し、プロジェクト実施に必要な施工業者、家具サプライヤーの調達を行う。コミュニティ開発支援無償の一般的な実施体制と異なり、現地コンサルタントは以下の理由により調達せず、教育訓練省の施設建設実施機関であるEFUが実施設計・施工監理を執り行う。

- ① 施工に必要な詳細図面、仕様書が完備されている。
- ② 改善案の内容がシンプルであり、作図、修正、指示書の作成等に多大な労力を要しない。
- ③ EFUはサイト調査、配置図作成を含む工事開始時の業務に精通しており、工事開始後も業務を実行するに十分なキャパシティを有している。
- ④ 配置図は概略設計で作成される。

調達代理機関は責任機関の受託者として本体契約コンポーネントが適正かつ円滑に実施されるように本プロジェクトの本体業務を管理すると共に「レ」国側の代理機関として入札・契約及び支払い業務などを含めた資金管理を行い、施工期間中に「レ」国側との協議・調整を行う。

本プロジェクト実施に必要な人月は以下のとおり。ただし、EFU業務に必要とされる人月は、教育訓練省との協議に基づき先方負担事項とする。

調達代理機関総括（2号1人）：19M/M（準備1ヶ月、撤収1ヶ月を含む19ヶ月）

調達代理機関技術者（3号1人）：5.5M/M（中間検査1.5ヶ月、竣工検査1ヶ月を含む5.5ヶ月）
 入札関連業務（EFU 契約専門家1人）：1.5M/M
 詳細設計（EFU 設計技士1人）：1.0M/M
 施工監理（EFU 施工監理技術者1人・15M/M、2人）：30.0M/M

表 3-8 EFU スタッフの所要人月

| EFU 設計技士 | | EFU 契約専門家 | |
|-----------------|------|---------------|------|
| 業務詳細 | 所要期日 | 業務詳細 | 所要期日 |
| 配置確認 | 1週間 | 入札図書内容把握 | 2週間 |
| 仕様書調整、変更指示計画 | 1週間 | 同修正全体計画 | 1週間 |
| 変更指示書、図面作成 | 1週間 | 修正細目作成、技士との調整 | 1週間 |
| チェック、入札関連業務との調整 | 1週間 | 作成 | 1週間 |
| | | 調整、チェック | 1週間 |
| 計 | 4週間 | 計 | 6週間 |

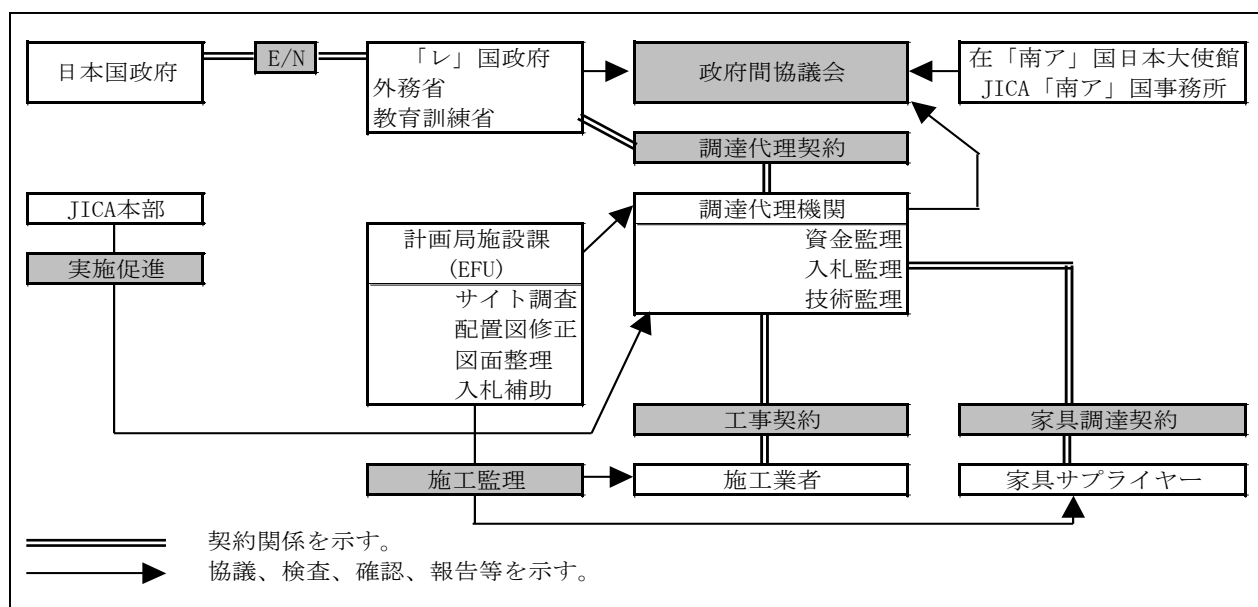


図 3-9 実施体制

3-2-4-2 施工・調達上の留意事項（契約及び紛争処理等）

(1) 入札・契約

現地では世銀、アイリッシュ・エイド、アフリカ開発銀行等他ドナーの援助において学校建設の業者選定が、EFUにより一般競争入札で行なわれており、本プロジェクトの業者選定についても基本的に問題はないと考えられる。しかし、大多数の現地施工業者は、現地で通常行われている入札方式に馴染んでおり、本プロジェクトの入札方式が現地方式から大きく異なる場合、一部施工業者の対応能力不足により混乱が生ずる恐れがある。したがって、入札方式は、なるべく現地で行なわれている方法に準拠する事が望ましい。また、入札方式が異なる場合、その違いについて入札説明会等で十分なブリーフィングを行う等の対策を採ることが混乱を避ける上で効果的と思われる。

(2) 現地建設業者の能力／工期の設定

標準設計による現地施工業者の教育施設施工実績をみると、施行品質が良く大きな問題が見られない。これは標準設計が確立され、長期にわたって活用されていることで、施工業者の間で共通の知識、共通の技術として一般化されていることが要因と考えられる。かかる現況を十分考慮し、改善案の内容は必要最小限に留め、かつ、それらの内容を施行開始前に施工業者に十分に理解してもらう事が品質確保や不用意なミスを防ぐ上で重要であると考えられる。

現地で設定されている工期は、日本で設定されるものと比べてやや長めに設定されている。現地では、この設定工期が施工業者にとって無理がなく、遅延等のトラブルを生じない設定として一般化されている。コミュニティ開発支援方式でプロジェクトを行う場合、理論値や日本の経験則で工期を計算するのではなく、現地において施工業者が無理なく達成できる工期設定を行う事はプロジェクトを成功させる上で重要なポイントとなる。

(3) 工事費の支払い

現地の一般的な工事費の支払い方式は月毎の支払いである。一方、契約はランプサム方式で行われ、BQ(工事金内訳書)が用意されていないので出来高精算の精度は低いものとなる。かかる問題点に対応するべく、建設工事準備段階において邦人技術者により作製された、出来形による毎月の支払い概算書等の施工管理に必要な書類を用意し、事前に施工業者と合意する。

(4) 追加支出

工事中に生じる不測の追加支出に対応するため採用されているランプサム方式の契約には、数量変化に伴う清算時の追加支払請求が認められている。これに対し、本プロジェクトでは不測の事態に対する対処方法を契約書に明示し、施工業者に徹底する方針。特に発生が想定される追加支出についての負担は「レ」国側とすることで合意を得た。

(5) アクセス

冬期の積雪による道路の封鎖(2~3週間程度)、急勾配・急カーブの路面凍結が工事の進捗に及ぼすであろう影響についてモコトロング、クティング(特にモコトロング)の2サイトについては十分考慮し、適切な工期設定、資材搬入時期等を検討する。

(6) 法的トラブル

教育訓練省は自前の発注を含め、他ドナーによる援助において工事契約の当事者となる機会が多くそれらの契約に係るトラブル回避のために省内に法務部門を擁している。同省は、本プロジェクトについても同部門がサポートできる旨日本側と合意した。

(7) 公的検査機関の要否

本プロジェクトで施工監理を担うEFUは、「レ」国公共事業省作成の標準仕様書を改訂した教育施設標準仕様書、教育施設標準設計を用いた学校建設の施工監理について十分な経験を有しており実績を積み上げている。したがって、本プロジェクトにおいて公的検査機関を採用する必要はない。

(8) アスベスト対策

本プロジェクトにおいてアスベスト混入材は使用しない。

3-2-4-3 契約のロット分け、入札計画

(1) ロット分け

一般的には、1ロット当たりの設定工事規模が大きいほど建設コストの低減が期待できる。しかし、本プロジェクトの7サイトは全国に分散しており、複数サイトを1業者が受け持つ場合に期待できるスケールメリットが得にくく、逆にそれぞれ遠く離れたサイトを一律に業務管理しようとするることによって生ずる効率の悪さに加え、高地山岳地帯の工事難易度の高さを考慮する必要がある。

「レ」国において教育施設建設の経験を有する公共事業省の登録済み施行業者は40社ほどであり、EFUの業者リストには28社が登録されている。業者は規模の大小で入札可能な工事規模が決められており、大きい順にA;7社、B;6社、C;11社、D;1社、E;3社と5ランクに分けられている。本プロジェクトにおける対象業者は、表3-9 ロット区分にあるロット番号1から10までの10ロットはCランク以上の24社、11から14までの4ロットは全ての28社となる。教育訓練省が現地で実施しているロット設定は1~2校/1業者が一般的で、公正な競争力を喚起する上でもその程度の設定が望ましい。ロット設定にあたり施設の種類（教育施設/居住施設）およびコンポーネントの優先順位に留意し、調達代理機関が必要とする場合、調整が可能なロット設定とする。

以上の留意点を踏まえて検討を行った結果、ロット分けは教育施設7ロット、居住施設7ロットの計14ロット、また全サイトを対象とした教育家具1ロットの合計15ロットとする。

家具サプライヤーを1社とする理由は数量4,000程度、発注金額が2,500万円程度と、調達規模が小さい事、またマセル及び「南ア」国にこの程度のボリュームに充分対応できる教育家具のサプライヤーが多数存在する事による。教育家具を除くロット番号は優先順位に対応する。

表 3-9 ロット区分

| ロット | 対象サイト | 施設内容 | 備考 |
|-----|---------|--|---------------------------------|
| 1 | レリベ | 2 教室棟 4 教室棟 一般理科実験室・ICT 実習室棟 教職員室棟 便所棟 | 優先度 1 基本コンポーネント (教育施設) |
| 2 | マセル | | |
| 3 | ベレア | | |
| 4 | クティンク | | |
| 5 | ブータ・ブーテ | | |
| 6 | モコトロンク | | |
| 7 | マフェテング | | |
| 8 | クティンク | 男子学生寮、女子学生寮 | 優先度 2 付帯コンポーネント 1. (居住施設) |
| 9 | モコトロンク | 厨房・食堂（兼多目的ホール）棟 | |
| 10 | マセル | 校長用住居、教職員用住居 | |
| 11 | レリベ | 校長用住居 教職員用住居 | 優先度 3 付帯コンポーネント 2. (居住施設) |
| 12 | ベレア | | |
| 13 | ブータ・ブーテ | | |
| 14 | マフェテング | | |
| 15 | 全サイト | 教育家具 | |

(2) 入札計画

以下の点を考慮し入札を行う方針。

- 入札方式は現地で一般的に採用されている事後または事前審査による資格制限付き一般入札方式とする。
- 「レ」国教育訓練省標準設計による学校建設の施工経験を有する事を条件とする。

- ・ 公告は新聞・教育訓練省ホームページ内の調達ページを媒体とし、「レ」国に加え調達上関連が深い「南ア」国も対象とする。
- ・ 造り付け家具を除く家具は分離発注とし、全7サイトの家具を一括発注とする。
- ・ 入札は原則として14ロットに対し同日入札とし、施工業者の複数ロットへの応札を制限しない方式とする。調達代理機関が調整のために必要と判断する場合は、No.8～14ロットについて2週間程度入札日を遅らせ、「対象コンポーネントが変更される場合がある」旨明記した条件付き入札方式を採用する。

3-2-4-4 施工監理計画

EFUの契約課長を施工監理のマネージャーとして、EFUの施工監理担当官による施工監理計画とする。施工監理担当官の報告をまとめ、調達代理機関の現地総括担当に報告する体制とする。

施工監理担当官の各サイトへの必要訪問回数を平均2回/週（ピーク時3回/週）とした場合、何名の検査官体制が必要かを検討すると以下のようになり、通常2人、ピーク時に3人必要となる。EFUには6人の検査官が常駐しており本事業に要員を割り振る事に問題はない。施工監理担当官の1サイトへの現場訪問を平均週2回とすると15ヶ月の工期設定において計120回となり、本工事における必要管理項目（現場における）は、準備状況、地縄確認、掘削状況、根切り底確認、捨てコンクリート打設状況、基礎配筋検査、コンクリート打設立会い、ブロック工事状況、U字ブロック工事状況、同配筋検査、同コンクリート打設立会い、モルタル工事状況、建具工事状況、塗装工事状況、床填圧状況、床配筋検査、同コンクリート打設立会い、トラス設置検査、屋根葺き工事状況、家具検収、電気工事状況、設備工事状況、通電検査立会い、通水検査立会い、完了検査、引渡し立会いの26項目となり1項目当たり4回以上行え、施工監理体制として充分と考えられる。

表 3-10 現場訪問所要日数

| サイト | 所要日数 | |
|---------|------|---|
| モコトロング | 2.0 | 現場滞在時間を平均2時間とすると左表のような所要日数となり、週5日勤務の内訳を現場4日、デスクワーク1日とすると週1回各サイトを訪問するために必要な要員は1人となる。 |
| ブータ・ブーテ | | |
| クティンク | 1.0 | |
| マフェテング | | |
| レリベ | 1.0 | |
| ベレア | | |
| マセル | | |
| 計 | 4.0 | |

3-2-4-5 品質管理計画

品質管理に係る必須検査項目を下記の内容とし、加えて施工監理実務を担当するEFUの現場監理担当者が通常業務で使用している18項目から成るチェックリスト(Checklist for Quality Control on Construction Works)のチェック項目を準用し、併せて工事項目毎の出来形検査で品質管理を行う。なお、現場監理担当者の品質管理に関する意識を高める為に着工前に邦人技術者による品質管理講習会を実施する。講習会では①管理項目、②検査項目、③検査頻度からなる品質管理チェックシートを導入し、共通様式のシートに記入することで全施設の均質な品質レベルの維持が可能となる方法を指導する。あわせて、それらを保管すること。工事項目毎に写真で記録すること等、現場監理の基本についてワークショップ方式で講習を行う。

表 3-11 材料試験

| 項目 | 試験方法 | 試験頻度 | 判定基準 |
|--------------|------------------|-------------|------------|
| コンクリート強度 | SABS 規格による圧縮強度試験 | 基礎、床について建物毎 | SABS 基準による |
| コンクリートブロック強度 | SABS 規格による圧縮強度試験 | 調達先毎に 1 回 | SABS 基準による |
| 鉄筋強度 | ミルシートで確認 | 種類毎 | 仕様書基準による |
| 鉄筋サイズ | 現場目視確認 | 配筋検査毎 | 設計図による |
| 木造トラス材料 | SABS 規格 | 材料搬入時 | 認印の有無 |
| 木造トラス形状 | 現場採寸 | 建物毎 | 設計図による |
| 通水（漏水）テスト | SABS 試験規格 | 竣工時 | SABS 基準 |
| 通電（漏電）テスト | SABS 試験規格 | 竣工時 | SABS 基準 |

3-2-4-6 資機材調達計画

コミュニティ開発支援の場合、資機材調達計画は、標準仕様書に従い、また、EFU の承認を前提とした受注コントラクターの裁量による事になるが、区分すると以下のようなになる。全ての建設資機材がマセル（首都）で入手可能であり、主たる輸入先は関税協定同盟国の一つである「南ア」国である。

表 3-12 調達材料区分表

| 資機材名 | 調達先 | | | 備考 |
|------------|-----|----|-----|------|
| | 現地 | 日本 | 第三国 | |
| 砂、砂利 | ○ | | | |
| セメント | | | ○ | 「南ア」 |
| コンクリートブロック | ○ | | | |
| 石材 | ○ | | | |
| 半磁器タイル | | | ○ | 「南ア」 |
| 構造用木材 | | | ○ | 「南ア」 |
| 波板垂鉛鉄板 | | | ○ | 「南ア」 |
| セメント破風板 | | | ○ | 「南ア」 |
| 鉄製扉枠 | ○ | | | |
| 木製扉 | ○ | | | |
| 鉄製窓サッシュ | ○ | | | |
| ガラス | | | ○ | 「南ア」 |
| セメント板 | | | ○ | 「南ア」 |
| プラスチックタイル | | | ○ | 「南ア」 |
| 塗料 | | | ○ | 「南ア」 |
| 設備工事材料 | | | ○ | 「南ア」 |
| 電気工事材料 | | | ○ | 「南ア」 |
| 教育用家具 | ○ | | | |

注：輸入先は全て「南ア」

3-2-4-7 実施工程

(1) 全体工程

実施工程は以下のような大項目を目安とする。前述したように現地コンサルタントは調達せず EFU の要員を活用し、実施設計業務を遂行する。

表 3-13 全体工程

| 項目 | 内容 | 期間 |
|--------|--|--------|
| 準備期間 | 調達代理契約、事務所宿舍の設営 | 1.0ヶ月 |
| 実施設計 | サイト調査、配置図修正： 0.5ヶ月（必要な場合） 図面、仕様書整理： 0.3ヶ月 変更指示書作成： 0.2ヶ月 | 1.0ヶ月 |
| 施工業者選定 | 公告： 0.5ヶ月 積算： 1.0ヶ月 評価： 0.5ヶ月 | 2.0ヶ月 |
| 施工 | 14ロット 最大工程が15ヶ月 | 15.0ヶ月 |

(2) 施工実施工程

施工実施工程の策定にあたっては以下の点に留意し、無理のない工程とする。

- ・ 気象（降雨、降雪、気温、アクセスへの影響）
- ・ 監理（所要検査、引渡し）
- ・ 機械化の度合い（コンクリートミキサー以外ほとんど人力）
- ・ 労務状況（特に「南ア」国の建設事情の影響）

表 3-14 所要工程

| | カテゴリーA（優先度 1） | カテゴリーB（優先度 2） | カテゴリーC（優先度 3） |
|------------|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 教室棟 ・ 4 教室棟 ・ 一般理科実験室・ICT 実習室棟 ・ 教職員室棟 ・ 便所棟 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 男子学生寮 ・ 女子学生寮 ・ 厨房・食堂 （兼多目的ホール）棟 ・ 校長用住居 ・ 教職員用住居 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 校長用住居 ・ 教職員用住居 |
| 総床面積 | | | |
| 準備 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 基礎 | 1.0-2.5 | 2.0-2.5 | 1.0 |
| 躯体 | 1.5-2.0 | 2.5-3.0 | 1.5-2.0 |
| 屋根 | 1.5-2.0 | 2.0-2.5 | 1.0-1.5 |
| 内装 | 2.0-2.5 | 2.0-3.0 | 1.5-2.0 |
| 外構 | 1.0-1.5 | 1.0-2.0 | 0.5 |
| 撤収 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 最大所要 月数 | 12.5ヶ月 | 15ヶ月 | 9ヶ月 |

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

地域住民および教育訓練省は、運営・維持管理に対する意識は高く、各施設は望ましい形で適正に管理されている。メンテナンスについては、日本による小学校一般無償の竣工時にマニュアルが渡され、これを元に維持管理が実施されている。各種のトレーニングは現在準備中であり、ソフトコンポーネント実施の必要性は低い。

表 3-15 全期 事業実施工程表 (案)

案件名：レソト国中等学校建設計画
全期 事業実施工程表 (案)

工 程 表 (全体)

—— 現地業務
—— 国内業務

| 会計年度 | | 2007 | | 2008 | | | | | | | | | | | | 2009 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|---------|----|------|---|------|--------|-----|------|---|---|---|-----|--------|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----------|--------|----------|----------|
| 項目 | 暦年 | 平成19年度 | | | | | 平成20年度 | | | | | | | 平成21年度 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 暦月 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
| | 通月 | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | |
| 契約 | 財務実行協議 | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | プロジェクトサイト | | | |
| | 閣議審議 | | | ▽ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 地区 | 要請番号 | 学校名 |
| | 交換公文調印 (E/N) | | | | ▼ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 実施設計 | 調達代理契約 | | | | ▲ | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現地調査 | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | レリベ | 1 | なし (新設校) | |
| | 詳細設計 | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | マセル | 2 | なし (新設校) | |
| | 入札図書作成 | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ベレア | 3 | なし (新設校) | |
| | 入札図書承認 | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | クティング | 4 | なし (新設校) | |
| | 入札公示・PQ | | | | | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | プータ・プーテ | 5 | なし (新設校) | |
| | 図渡し・現説 | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | モコトロング | 6 | なし (新設校) | |
| | 入札 | | | | | | | | ▲ | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | マフェテング | 7 | なし (新設校) |
| | 入札評価 | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 業者契約 | | | | | | | | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工監理 (EFU) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 啓蒙活動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工事工程 | 気象特性 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 準備、撤収 | | | | | | | | 準備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 撤収 | |
| | 全体工期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 対象地区・サイト: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 完成検査・引き渡し | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コンサルタント 要員計画 | 日本人技術者 | 等級 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 統括 | 2 | | | | 19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 建築設計技術者 | 3 | | | | 3.0 | | | | | | | 1.5 | | | | | | | | | | | | 1.0 | | | | |
| | 合計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24.5 | 5 | 24.5 | |
| | 現地人 | ドライバー A | | | | 19.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 合計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19.0 | 19.0 | | |
| | EFU | 契約専門家 | | | | 1.0 | | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.5 | 1.5 | |
| | 設計技師 | | | | | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.0 | 1.0 | |
| | SV. 技術者 | | | | | | | | 15.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15.0 | 15.0 | |
| | 合計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32.5 | 32.5 | |

3-3 相手国側分担事業の概要

相手国側分担事項の内、直接プロジェクト内容に関わるものは以下の項目である。うち、給水は入札実施時まで、配電は工事開始時まで実施することが、概略設計調査時に合意されている。

表 3-16 相手国側分担事項

| No. | 項目 | 内容 | 備考 |
|-----|--------------|----------------------|----|
| 1 | 整地 | 斜面の平坦化、伐根 | |
| 2 | 給水 | 給水管の引込み | |
| 3 | 配電 | 低圧引き込み又は高圧引き込み及び変電設備 | |
| 4 | 食堂の什器、家具 | | |
| 5 | 寮、住宅の備品、家具 | ロッカー、ベッド等 | |
| 6 | コンピューター、関連機器 | 1校 41 台、プリンター等 | |
| 7 | 理科実験器具 | カリキュラムに従った、器具一式 | |
| 8 | フェンス、門扉、守衛小屋 | | |
| 9 | 外構整備 | 駐車場、植栽、歩道整備 | |

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

中等学校の運営管理は、中央教育訓練省の中等教育局インスペクターと各県のアドバイザーが担当する。アドバイザーは半年に 2 回程度各学校を直接訪問し指導を行う。

教育訓練省の教員配置方式による 6 クラスの授業を運営するために必要な教員数は 9 人で、校長、副校長、事務員 4 人、守衛を加えると本プロジェクトが必要とする教職員数は、1 学校当たり 16 人となる。一般理科実験室、ICT 実習室を有効に活用するために訓練された教員の配置が望まれる。クテイング校、モコトロング校、マセル校は学生寮、厨房・食堂(兼多目的ホール)を持つため舎監 2 人、調理師+補助員 4 人の 7 人が加わる。

本プロジェクトで計画される中等学校は全て新築校であり、新たに必要となる教職員総数は 133 人となる。(新規入学者が FC となる開校後 3 年目の開始時)

「レ」国では新設校開設時において、往々にして入学希望者の圧力に屈し、定員を超える入学者を受け入れる傾向があり、それが入学希望者に不公平感を生じ、運営計画を混乱する要因の一つとなっている。開校時から進学によって施設の定員が満たされるまでの期間、入学定員を厳格化し段階的な教職員の採用を行う等、綿密な運営計画を策定し運用される事が望まれる。

3-4-2 維持管理計画

(1) 施設

施設の維持管理・改修等は学校運営委員会によって計画立案され実施される。本プロジェクトで新築される施設の仕様は、ほぼメンテナンスフリーとあってよく、新築後の 10 年程度は大きな修繕項目は発生しない。しかし、施設をより長持ちさせるために必要最小限の以下の補修を行うことが望まれる。

表 3-17 施設維持管理頻度

| 項目 | 頻度 | 備考 |
|---------|--------|----|
| 内壁塗り替え | 10年に1度 | |
| トラス塗り替え | 10年に1度 | |
| 建具塗り替え | 5年に1度 | |
| 黒板塗り替え | 2年に1度 | |

(2) 便所

便所については通常の定期的な清掃に加え、浄化槽について民間の専門業者と維持管理委託契約を取り交わし、定期的な薬剤投与と清掃を行う。薬剤投与は3ヶ月に1回、浄化槽の清掃は2年に1回必要となる。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 概略事業費

(1) 積算条件

- ・積算時点 : 平成19年9月
- ・為替交換レート : 1Maloti = 1R = 18.29円
- ・施工期間 : 施工工程に示した通り
- ・その他 : 本プロジェクトは、日本政府の無償資金協力の制度に従い実施される。

本事業を実施するのに必要となる事業費の総額は7.16億円となり、内訳は以下のようになる。

(2) 日本側負担経費

表 3-18 日本側負担経費

| | 項目 | 金額 (百万円) | 備考 |
|--|---------|----------|----|
| | 建築費 | 626.7 | |
| | 家具 | 23.7 | |
| | 調達代理機関費 | 65.4 | |
| | 総計 | 715.8 | |

(3) 「レ」 国側負担経費

表 3-19 「レ」 国側負担経費

| | 項目 | 金額 (1,000 マロチ) | 備考 |
|---|--------------|----------------|----|
| 1 | 整地 | 500 | |
| 2 | 給水 | 700 | |
| 3 | 配電 | 200 | |
| 4 | 食堂の什器、家具 | 100 | |
| 5 | 寮の備品、家具 | 240 | |
| 6 | コンピューター、関連機器 | 2,500 | |
| 7 | 理科実験器具 | 200 | |
| 8 | 門扉、フェンス、守衛小屋 | 300 | |
| 9 | 外構整備 | 500 | |
| | 総計 | 5,240 | |

注：給水以外は概算値（概要説明時まで決定される）

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 運営費

学校運営費の主たる経費である教職員給与について計算すると、本プロジェクトによって新設される7校に必要な教職員数は133人で、校長、副校長、教職員の平均給与で算出される運営費の合計は以下のようなになる。

表 3-20 教職員給与

| 職種 | 平均給与(マロチ/M) | 所要員数(人) | 計(マロチ) |
|---------------|-------------|---------|---------|
| 校長 | 3,000 | 7 | 21,000 |
| 副校長 | 2,800 | 7 | 19,600 |
| 教員 | 2,500 | 63 | 157,500 |
| 職員 | 1,800 | 35 | 63,000 |
| 職員(学生寮、厨房・食堂) | 2,000 | 21 | 42,000 |
| 計 | | 133 | 303,100 |

3-5-2-2 維持管理費

前述の維持管理計画に必要な金額は以下のようなになる。

(1) 建物

表 3-21 建物の維持管理費

| 項目 | 頻度 | 年経費(一般):マロチ | 年経費(寮・食堂を含む):マロチ |
|---------|--------|-------------|------------------|
| 内壁塗り替え | 10年に1度 | 4,000 | 6,500 |
| トラス塗り替え | 10年に1度 | 8,000 | 13,000 |
| 建具塗り替え | 5年に1度 | 5,100 | 9,000 |
| 黒板塗り替え | 2年に1度 | 1,500 | 1,500 |
| 計 | | 18,600 | 30,000 |

(2) 便所

便所の浄化槽については民間の専門業者と維持管理委託契約を取り交わし、定期的な薬剤投与と清掃を行う。それらに要する費用は、薬剤投与1,000マロチ/3ヶ月に1回、清掃1,000マロチ/2年に1回となり、1浄化槽あたりの年間所要経費は4,500マロチ、1校あたりの年経費は9,000マロチ、22,500マロチ(学生寮、厨房・食堂(兼多目的ホール)、教職員用住居を含む学校)となる。

(3) 年間維持管理費

本プロジェクトにより建設される施設が必要とする1学校あたりの年間維持管理費の合計はそれぞれ、27,600、52,500マロチ(学生寮、厨房・食堂(兼多目的ホール)、教職員用住居を含む学校)となる。

修繕に必要な予算は学校から教育訓練省に申請され、年額120,000~140,000マロチが支給されるため維持管理計画の予算上の問題はない。

3-6 一般無償とコミュニティ開発支援無償のコスト比較

「レ」国の一般無償資金協力による中等学校建設の例はなく、モザンビーク国クアンバ教員養成学校建設計画とのコスト比較を行う。

表 3-22 一般無償資金協力とのコスト比較表

| 案件名 | 一般無償 モザンビーク クアンバ教員養成学校建設計画 | コミュニティ開発支援無償 レソト王国中等学校建設計画 |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| 実施年度 | 2006 | 2007 |
| 工期 | 13 ヶ月 | 19 ヶ月 |
| 延床面積 (㎡) | 7,475.98 ㎡ | 10,401.82 ㎡ |
| 建設教室数 | 普通教室 8 教室他 | 普通教室 42 教室他 |
| 付帯施設 | 給水、電気 | 給水、電気 |
| 総事業費 (円) | 986,556,000 | 715,794,000 |
| 建設費 (円) | 844,446,000 | 650,442,000 |
| 直接工事費 (円) | 614,885,000 | 650,442,000 |
| 直接工事費 | 614,885,000 | 650,442,000 |
| 間接工事費 | 169,477,000 | 0 |
| 一般監理費 | 60,084,000 | 0 |
| 機材費 | 32,021,000 | 0 |
| 調達代理機関費 | 0 | 65,352,000 |
| 設計監理費 | 110,089,000 | 0 |
| 総事業費 | 986,556,000 | 715,794,000 |

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトでは「レ」国内全10県のうち7県(レリベ、マセル、ベレア、クティング、ブータ・ブータ、モコトロング、マフェテング)にそれぞれ1校、計7校(各校に6教室(4教室棟・2教室棟)、一般理科実験室・ICT実習室棟、教職員室棟、便所棟各1棟)の新設中等学校を建設する。これに加え高地山岳地帯のクティング・モコトロング、首都マセルには、学生寮(男女各1棟)、厨房・食堂(兼多目的ホール)1棟、校長用住居1棟、教職員用住居1棟を併設する。これにより次の効果が期待できる。

(1) 直接効果

| 現状と問題点 | 本プロジェクトでの対策 (協力対象事業) | 計画の効果・改善 |
|---|--|--|
| 初等教育から中等教育へアクセスや教室がない事による非進学者が存在する。 | 上記7県に各1校、各校6教室、計42教室、理科実験室、ICT実習室、計14室を新設する。 | 上記7県で、未就学児童1,680人が中等学校へ就学する。 |
| 高地山岳地帯では、徒歩通学可能エリアに中等学校がなく、かつ公共交通が整備されていないことが、その地域に居住する児童の中等学校への進学を困難にしている。 | クティング・モコトロングの2県の高地山岳地帯及び首都マセルの3校に学生寮、食堂を併設する。 | 360人の通学が困難な児童の中等学校への進学が見込まれる。 |
| 標準設計では男・女生徒用、教職員用とも溜桝式便所で、それぞれ別棟である。 | 便所は男・女生徒用、教職員用、身障者用を統合し、水廻りをまとめて給水設備を設け、水洗便所とする。 | 水廻りをまとめる事で、維持管理が行いやすくなり、水洗便所とする事で衛生状況が改善される。 |

(2) 間接効果

| 現状と問題点 | 本プロジェクトでの対策 (協力対象事業) | 計画の効果・改善 |
|-------------------------------------|--|--|
| 初等教育無償化により中等教育への需要が増加し、施設不足が顕著となった。 | 上記7県に、42教室および、その他のコンポーネントからなる中等校を新設する。 | 教室の建設により、一定の品質を保った教育の質の向上が図られる。 |
| 学業達成度の高いモデル校としての政府立校が望まれている。 | 首都マセルに標準的なコンポーネントからなる中等学校を建設する。 | 需要の多い場所に設置される中等学校によって中等教育の普及、質の向上が期待できる。 |

4-2 課題・提言

4-2-1 課題

(1) 一般理科実験室およびICT実習室への機材配備

相手国負担事項として「レ」国側が了解している事項であるが、既存施設において機材配備が遅れている学校が見受けられる。施設竣工に合わせた、設置基準に従った適切な機材配備が望まれる。

(2) 学生寮、厨房・食堂(兼多目的ホール)への家具・備品の配備

既存校の家具・備品の配備状況は必ずしも十分な内容とは言えない。直接教育に係る内容ではないが、生徒のインセンティブ醸成上重要であると考え。上記機材同様先方負担事項であるが、同様に施設竣工に合わせた、設置基準に従った適正な機材配備が望まれる。

(3) 適正な教員の配置と訓練

本プロジェクトで建設される中等学校の開校に間に合う教員配置が教育訓練省に求められる。教員養成を含めて現在の教員の質をあげる事も十分考慮する必要がある。

4-2-2 提言

(1) 後期中等学校の増設

本プロジェクトは、前期中等教育3年を対象としている。しかし、後期中等教育2年に対する需要も、初等学校無償化の影響で次第に高まることが予想される。「レ」国における「基礎教育」は前期中等教育修了までの10年間を指す。一方、教育訓練省は、初等・中等教育12年間を義務教育とする新教育法案を作成し、議会の承認を得ている(2008年1月施行予定)。この様な状況を俯瞰すると、後期中等学校の増設が、需要・教育政策両面から望まれると思われる。「レ」国の自助努力による問題の解決を望みたい。

(2) 特別教室等の整備

「レ」国の既存中等学校で科目数を全て備えた学校は多くない。理由は専門教師の員数、質の不足等もあるが、施設・機材が用意されないことも一因である。本プロジェクトにおいて、「レ」国側の当初の要請は「可能な限り多くの科目数を備えた政府立のモデル校を各県に配置する」ことであった。本プロジェクトは要請の一部を担う結果となったが、当初の理念に照らし、「レ」国側の自助努力により特別教室を増設することで科目数を増やし「モデル校」化する事が望まれ、本プロジェクトの目標である「レ」国の中等教育環境の改善がより進展すると思われる。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは4-1に記した効果が期待でき、また以下の理由によりわが国の無償資金協力による対象事業の実施が妥当であると思われる。

- (1) 本プロジェクトの裨益対象は高地山岳地帯の貧困層を含む一般国民である。
- (2) 本プロジェクトの目標は協力対象地域における教育環境の改善であり、BHN向上、教育及び人造りに合致する。
- (3) 本プロジェクトの内容は「レ」国側「教育セクター開発計画(ESSP:2005-2015)」の目標である「遠隔地や人口集中地域に学校を建設し、アクセスを改善させる」に合致する。
- (4) 「コミュニティ開発支援無償」制度により効率的なプロジェクトの実施が可能である。
- (5) 本プロジェクト施設は、現地の標準設計による仕様に準じて計画されており、相手国側の資金、人材、技術で維持管理を行うことが可能であり、特別な技術を必要としない。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると共に、広く住民の BHN 向上に寄与するものであることから、協力対象事業として我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトによって建設されるコンポーネントおよび家具の運営・維持管理についても、「レ」国教育訓練省の体制は人員・資金共に可能な範囲であり、問題は無いと考えられる。

さらに、第 4 章-2 に記した課題・提言が実行されれば本プロジェクトの目標は、さらに効果的に達成しうると考えられる。