

モザンビーク国  
教育文化省

モザンビーク共和国  
クアンバ教員養成校建設計画  
基本設計調査報告書

平成 19 年 3 月  
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

委託先

株式会社マツダコンサルタンツ

無償

JR

07-034

モザンビーク共和国  
クアンバ教員養成校建設計画  
基本設計調査報告書

平成 19 年 3 月  
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

委託先

株式会社マツダコンサルタンツ

## 序 文

日本国政府は、モザンビーク共和国政府の要請に基づき、同国のクアンバ教員養成校建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、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 18 年 8 月 28 日から 10 月 13 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。調査団はモザンビーク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 2 月 20 日から 3 月 2 日まで実施された基本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、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 19 年 3 月

独立行政法人国際協力機構

理事 黒木 雅文

## 伝 達 状

今般、モザンビーク共和国におけるクアンバ教員養成校建設計画基本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18年8月より平成19年3月までの7.5ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、モザンビークの現状を十分に踏まえ、本計画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、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成19年3月

株式会社マツダコンサルタンツ

モザンビーク共和国

クアンバ教員養成校建設計画基本設計調査団

業務主任 川添健治

## 要 約

モザンビーク共和国（以下、モザンビーク国）はアフリカ大陸の東南部に位置し、インド洋に面して南北に長い国土を有している。国土面積は 80 万 km<sup>2</sup>、人口は 19.7 百万人（2005 年、World Development Indicator=WDI, World Bank Group）である。南部は海岸に沿って平野が続いてサバンナが広がり、北部や西部は台地または高原となる。気候的にも熱帯、亜熱帯、内陸性気候と多様である。1992 年の内戦終結後、国際社会からの支援や重債務貧困国認定による債務救済（1999 年）を通じて緩やかな経済成長を続けており、2005 年の GNI は 61 億ドル、国民一人あたり GNI は 310 ドル（WDI）となっている。しかし輸入額（対 GDP 41%）に対して輸出額（対 GDP 31%、WDI）は少なく輸入超過である。また UNDP の人間開発指数<sup>1</sup>は 0.390、177 ヶ国のうち 168 番目（2006 年）と低位に属し、国の財政状況は依然として厳しく自力での貧困削減努力には限界がある。

教育分野ではこれまで一貫して「質の高い初等教育の全国民への提供」を優先課題とする取り組みを進めて、初等教育アクセスの大幅な拡大（初等教育生徒数が 1996 年から 2005 年で 2.25 倍、教育統計、教育文化省、以下同様）を実現した。一方、急速なシステムの拡大に対して教員供給が追いつかず教員当たり生徒数は 63.8 人（2002 年）から 67.6 人（2005 年）に悪化した。かかる教員不足を補うために無資格教員の採用が続けられたため、教員の有資格率はここ数年ほとんど改善されず 2005 年には 60.0% となった。

今後、持続的な経済成長を続けるため、国内の人的資源開発は急務となっており、新たなセクター計画である「教育文化戦略計画 2006-2010/11 (PEEC) (教育文化省、2006 年)」ではこれまで以上に教育の質の改善を強調するものとなっている。これを受けて教育文化省では限られた予算と人材、施設などの制約の中で、より効率的な教員養成を図るために 2 年間の養成期間を暫定的に 1 年間に短縮する新しい教員養成システムの導入を PEEC の中で表明している。

全国各州で初等教員養成校（IMAP）整備が進められてきた中で今回、IMAP 建設の要請がされたニアサ州は未だに建設の予定の立たない最後の州となっている。ニアサ州には下位の教員養成校である CFPP しか設置されておらず、ここで暫定的に IMAP コースが併設されている。しかし教室不足のために 3 部制を余儀なくされ、また IMAP カリキュラムの実施に必要な特別教室や教材も不足しているため適切な教育が行われずにいる。

---

<sup>1</sup> 人々の生活の充足度を計る指標として UNDP が提唱したもので、一人当たりの GDP(購買力で調整済み)、平均余命、教育水準(識字率と初等・中等教育就学率)を基本にして指数化したもの。指数 0.8 以下を人間開発中位国、0.5 以下を低位国としている。

このような背景のもとモザンビーク国教育文化省は「シモイオ教員養成校建設計画基本設計調査（独立行政法人国際協力機構、2005年）」に続けて2005年7月に、わが国に対し「クアンバ教員養成校建設計画」を要請してきた。これを受けて日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は2006年8月28日から10月13日まで同国に基本設計調査団を派遣し、調査にもとづく国内解析により施設・機材の基本設計をまとめ、2007年2月20日から3月2日まで基本設計概要の現地説明を行い、本基本設計調査報告書を作成した。

先方との協議にもとづき、本プロジェクトの概要は以下のとおり。

- ・ニアサ州のクアンバ市郊外に養成期間が1年間の新しいカリキュラムによる初等教育向け教員養成を目的とする教員養成校を新設する。
- ・生徒数は320人で男女同数（160人ずつ）、寮の収容数は300人を定員とする。また、1クラス40人、1学年8クラスでの運営を行う。

協力対象事業の施設計画はIMAPシモイオを参考に、今回の計画規模、新カリキュラムとの整合、既存IMAPでの利用状況を勘案して必要コンポーネントを選定した。また維持管理費が低減されること、諸室の広さを必要最小限とすることを方針として計画を行う。機材計画についてもIMAPシモイオの機材リストをもとに同様にアイテムの選定を行った。

以上によりとりまとめられた協力対象事業の概要は以下のとおりである。

【施設】※()内は室数

	名称	諸室	棟数	面積 (㎡)
A	事務管理棟	事務室、校長・副校長室、事務員用トイレ、医務室	1	271.04
B	教務管理棟	教員室(4)、教員用トイレ、会議室、NUFORPE(教員サポートリソースセンター)	1	271.04
C	普通教室棟	普通教室(8)	2	591.36
D	図書棟	図書室、PC室および準備室、相談室、文具購買部	1	295.68
E	特別教室棟	自然科学実験室、美術・ワークショップ、準備室	1	295.68
F	音楽棟	音楽室、楽器庫、準備室	1	140.00
G	体育館	体育館、更衣室、シャワー室、用具庫	1	777.00
H	教育ラボ棟	実習用小学校教室(4)、観察室(2)、事務室、担当者室	1	271.04
I	教育ラボトイレ棟	男女トイレおよび手洗い	1	68.00
J	トイレ棟	男女トイレ、多目的トイレ、および手洗い	1	119.00
K	食堂棟	食堂、手洗い、配膳コーナー、厨房、食材庫、スタッフ更衣室、屋外作業場	1	436.80
L	男子学生寮	寮室(10人収容)(15)、身体障害者寮室(2)、舎監室、シャワー室、洗濯室、トイレ、談話室	1	1,108.80
M	女子学生寮		1	1,108.80
N	スタッフ用宿舎(3寝室)	寝室(3)、居間、トイレ・シャワー室、台所※各棟2世帯	2	344.96
O	スタッフ用宿舎(2)	寝室(2)、居間、トイレ・シャワー室、台所※各棟	5	1,232.00

	寝室)	4世帯		
P	サービス棟	サービス倉庫、サービス要員トイレ・シャワー室、発電機室	1	85.00
Q	守衛室	守衛室および倉庫	1	17.00
R	給水塔	貯水槽、ポンプ室、高架水槽	1	42.78
				7,475.98

【機材】※()内は個数

	名称	主要機材
A	事務管理棟	PC (3)、プリンター (3)、コピー機 (1)、診察・応急機材セット
B	教務管理棟	コピー機 (1)、プロジェクター、教材提示装置などの共用機材
D	図書棟	教育用PC (20)、プリンター (1)、コピー機 (1)、
E	特別教室棟	運動実験セットなど物理原理のデモ教材、人体模型・顕微鏡などの生物教材、木工用手工具などの技能実習用教材
F	音楽棟	コンガ、ギターなどの楽器類、譜面台、五線黒板
G	体育館	バスケットゴール・ボール、マット、ハードル、バトンなどの体育用具、拡声音響セット
K	食堂棟	冷凍冷蔵庫、はかり・鍋などの調理用具
L,M	学生寮	アイロン (30)
N,O	スタッフ用宿舍	電気コンロ (24)
	その他	ピックアップトラック、サッカーゴール・ボール

本プロジェクトの実施に必要な工期は施設の規模、現地の建設事情や両国政府の予算制度から、実施設計・入札業務に 6.0 ヶ月、施設建設および機材調達に 13.0 ヶ月の計 19.0 ヶ月となる。概算事業費は 10.13 億円（日本国政府負担分 9.86 億円、モザンビーク国政府負担分 0.27 億円）である。

本プロジェクトの実施により、以下の効果が期待できる。

- ・ニアサ州に IMAP カリキュラムの実施に必要な施設・設備と機材が備わった教育環境が整備される。
- ・上記環境において、初等教育向け有資格教員が毎年新たに 308 人 養成される。(短縮プログラム実施期間中)

本プロジェクトはこのような効果が期待されるとともに、モザンビーク国の教育効果の向上を支援し、ひいては人材育成や社会発展に貢献できるものであることから、わが国の無償資金協力で本計画を実施する意義は大きい。

プロジェクト完了後、必要となる教職員の人件費は 4,862 千 MTn/年(22.2 百万円/年)、維持管理運営費は 807 千 MTn/年 (3.7 百万円/年) と試算される。教育予算全体、教員養成予算もともに順調に増加傾向にあるため、本計画に関する実施機関の財政負担能力は十分にあるものと判断される。

プロジェクトを効果的に実施するためには、実施機関において運営維持管理の予算

と人材を確実に確保すると同時に、プロジェクト完了後の施設運営、維持管理の主体となるニアサ州教育文化局の組織能力を継続的に強化する取り組みが求められる。



# 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

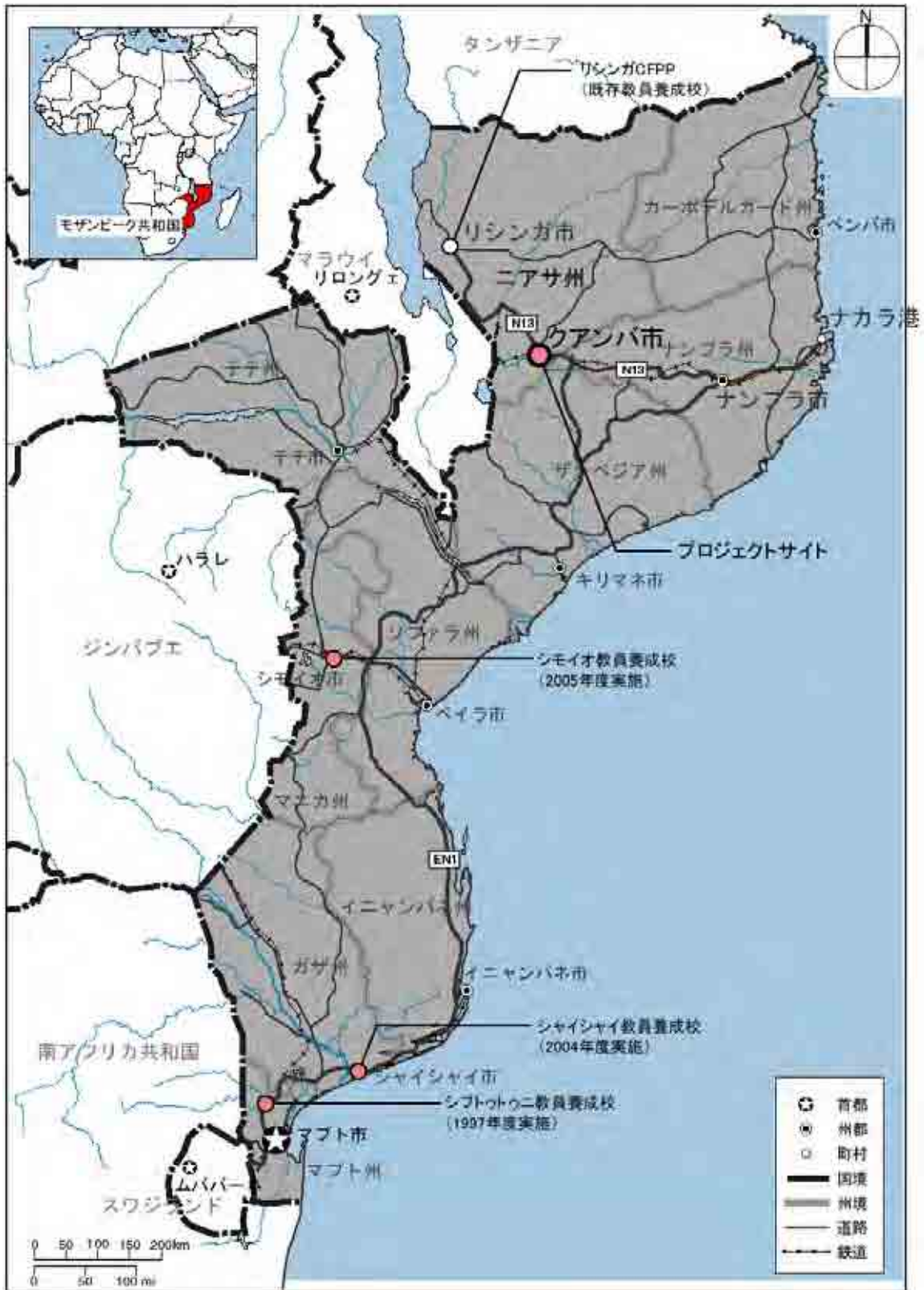
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	5
1-1-3 社会経済状況	7
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	10
1-3 我が国の援助動向	10
1-4 他ドナーの援助動向	11
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	15
2-1 プロジェクトの実施体制	15
2-1-1 組織・人員	15
2-1-2 財政・予算	16
2-1-3 技術水準	17
2-1-4 既存の施設・機材	17
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	18
2-2-1 関連インフラの整備状況	19
2-2-2 自然条件	20
2-2-3 環境社会配慮	25
2-3 その他	25
第3章 プロジェクトの内容	27
3-1 プロジェクトの概要	27
3-2 協力対象事業の基本設計	28
3-2-1 設計方針	28
3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）	37
3-2-3 基本設計図	58

3-2-4 施工計画／調達計画	76
3-2-4-1 施工方針／調達方針	76
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項	77
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分	79
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画	80
3-2-4-5 品質管理計画	82
3-2-4-6 資機材等調達計画	83
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画	84
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	85
3-2-4-9 実施工程	85
3-3 相手国側分担事業の概要	86
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	88
3-5 プロジェクトの概算事業費	89
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	89
3-5-2 運営・維持管理費	90
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	92
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	95
4-1 プロジェクトの効果	95
4-2 課題・提言	95
4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言	95
4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携	96
4-3 プロジェクトの妥当性	96
4-4 結論	97

## 資料

- 1 調査団員・氏名
- 2 調査行程
- 3 関係者（面会者）リスト
- 4 討議議事録（M/D）
- 5 事業事前計画表（基本設計時）
- 6 参考資料/入手資料リスト
- 7 自然状況調査
- 8 その他の資料

# 位置図



# 完成予想図



## 写 真



プロジェクトサイト俯瞰。写真中央付近がサイトとなる。左手に隣接する保健省関連の建設サイト、そのさらに左にアクセス路が見える。



プロジェクトサイト周辺は岩がちな土地柄であり、写真のように至る所で岩の層が露出している。



地盤調査の一環として行われた、サイト内での試掘の様子。



プロジェクトサイトへのアクセス路、写真左手にサイトがある。正面左の小山から撮った写真が左上である。



地下水調査の一環として行われた試掘井の揚水試験の様子。



クアンバ〜ナンブラ間の幹線道路の状況。雨期になると路盤が流され、深い轍(わだち)ができ大型車の通行に支障を来す。



クアンバ駅、コンテナを下ろす重機などがなく、人力で積み替えている。



クアンバ市中心部の様子、道路は未舗装で埃が多い。電気はあるが市水道は町の一部のみに供給される。



ニアサ州の州都リシंगाにある下位の教員養成校(CFPPリシंगा)の教室棟外観。



CFPPリシंगाのPC室での実習風景。教員養成校に限らず、いずれの教育施設でもPC実習は熱心に行われている。



CFPPリシंगाの学生寮の内部。二段ベッドを過密に詰め込み、窓も少なく劣悪な生活環境となっている。



CFPPリシंगाでは十分な給水が得られず水洗式トイレは閉鎖され、敷地のはずれに肥溜め式トイレが増設された。



リンガの郊外に位置するNGOの運営による教員養成機関ADPPリンガ。中庭を囲む施設構成となっている。



ADPPリンガのリソースセンター、生徒は教材や教科書を随時借りることができる。



モザンビーク北部の中核都市ナンブラにあるIMAPナンブラ。2000年の開校で教育文化省標準設計による。各棟の廻りを回廊が囲み、屋根付き通路が全ての棟をつないでいる。



IMAPナンブラの自然科学実験室、給水設備の整った清潔な実験室。



IMAPナンブラのNUFORPE(教員サポートリソースセンター)、州の各地で遠隔教育を担当するチューターに対する支援などを行う。写真は講義室。



IMAPナンブラの教育ラボ(附属小学校)、教室後部のマジックミラーを通して小学校の授業風景を観察できるようになっている。

## 図表リスト

図 1-1	モザンビーク国の教育システム	2
図 1-2	教員養成校の配置	3
図 1-3	国家計画の枠組み	5
図 2-1	教育文化省の組織図	15
図 2-2	プロジェクトサイト周辺の状況	18
図 2-3	プロジェクトサイトの状況	20
図 2-4	2001～2005 年の月別気象データ	24
図 3-1	電気の引き込み、受変電の考え方	46
図 3-2	浸透エリアの構造	50
図 3-3	プロジェクトの管理・推進体制	82
図 3-4	モザンビーク国の通関時の免税手続き	93
表 1-1	初等教育分野の生徒数、教員数の推移	1
表 1-2	教員養成校の状況	3
表 1-3	教員養成の実績（卒業生）の推移	4
表 1-4	新カリキュラム（レギュラーコース）	5
表 1-5	上位計画における初等教育と教員養成分野の目標、施策	6
表 1-6	初等教育教員の新規需要予測	7
表 1-7	主要な社会経済指標の推移	7
表 1-8	基礎社会指標のニアサ州と全国平均の比較	8
表 1-9	CFPP リシंगाの生徒数の内訳	8
表 1-10	CFPP リシंगाの年間運営費の内訳	8
表 1-11	ADPP リシंगाの卒業生の推移	9
表 1-12	我が国の無償資金協力ならびに技術協力（教育分野）	10
表 1-13	教育省の活動計画の原資内訳	11
表 1-14	主要な教員養成分野への支援計画	12
表 2-1	政府予算の推移	16
表 2-2	普通教育分野の予算と執行額	16
表 2-3	主管官庁、実施機関の予算の推移	17
表 2-4	試掘結果	23
表 2-5	試掘井の水質分析結果	23
表 2-6	2001～2005 年の月別風向	24
表 3-1	サイト周辺の既存小学校の状況	31



表 3-2	本プロジェクトの協力コンポーネント案と他教員養成校での整備状況比較	32
表 3-3	ニアサ州における初等教育教員の新規養成数のシミュレーション	33
表 3-4	ニアサ州の ES1 の生徒数と卒業者数	34
表 3-5	事務管理棟の諸室規模と内容	39
表 3-6	教務管理棟の諸室規模と内容	40
表 3-7	普通教室棟の諸室規模と内容	40
表 3-8	図書棟の諸室規模と内容	40
表 3-9	特別教室棟の諸室規模と内容	41
表 3-10	音楽棟の諸室規模と内容	41
表 3-11	体育館の諸室規模と内容	41
表 3-12	教育ラボ棟、同トイレ棟の諸室規模と内容	42
表 3-13	トイレ棟の諸室規模と内容	42
表 3-14	食堂棟の諸室規模と内容	43
表 3-15	学生寮の諸室規模と内容	43
表 3-16	スタッフ用宿舎の諸室規模と内容	44
表 3-17	他教員養成校でのスタッフ用宿舎の概要	44
表 3-18	サービス関係の棟の諸室規模と内容	44
表 3-19	変圧器容量の算定	46
表 3-20	一日当たり使用水量の原単位	48
表 3-21	使用水量の試算	48
表 3-22	衛生器具数の算定	49
表 3-23	仕上げ材料	51
表 3-24	諸室ごとの機材計画の考え方	54
表 3-25	主要機材の仕様と使用目的	55
表 3-26	機材リスト	56
表 3-27	主要資機材調達先	83
表 3-28	主要機材調達先	84
表 3-29	事業実施工程表	86
表 3-30	日本側負担経費の内訳	89
表 3-31	モザンビーク国負担経費の試算	89
表 3-32	人件費の試算	90
表 3-33	施設運転経費の試算	91
表 3-34	施設機材の維持管理費	91
表 3-35	類似施設の運営費	91

## 略 語 表

ADPP	Ajuda de Desenvolvimento do Povo para o Povo	ADPP(デンマーク系 NGO)
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
A/P	Authorization to Payment	支払授權書
B/A	Bank Arrangement	銀行取極
BHN	Basic Human Needs	生活基礎分野
CFPP	Centro de Formação de Professores de Primários	初等教員養成校(前期初等教育向け)
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CRESCER	Cursos de Reforço Escolar: Sistemáticos, Contínuos, Experimentais e Reflexivos	学校強化のための体系的・継続的・実験的・再帰的コース(現職教員向け研修プログラム)
DIPLAC	Direcção de Planificação e Cooperação	(教育文化省) 計画調整局
DPEC	Direcção Provincial de Educação e Cultura	州教育文化局
DRH	Direcção de Recursos Humanos	(教育文化省) 人的資源局
EDM	Electricidade de Moçambique	モザンビーク電力公社
E/N	Exchange of Note	交換公文
EP1	Ensino Primario 1 ° ciclo	前期初等教育課程(1~5 学年)
EP2	Ensino Primario 2 ° ciclo	後期初等教育課程(6、7 学年)
ES1	Ensino Secundario 1 ° ciclo	前期中等教育課程(8~10 学年)
ES2	Ensino Secundario 2 ° ciclo	後期中等教育課程(11、12 学年)
ESSP	Education Sector Strategic Plan	教育分野戦略計画(1999-2003)
FASE	Fundo de Apoio ao Sector de Educação	教育分野援助基金
FTI	Fast Truck Initiative	ファストトラックイニシアティブ
GNI	Gross National Income	国民総所得
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency/ Acquired Immunodeficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス/ 後天性免疫不全症候群
IAP	Instituto de Aperfeiçoamento de Professores	教員研修研究所
IFP	Instituto de Formação de Professores	教員養成校

IMAP	Instituto de Magistério Primário	初等教員養成校
IT	Information Technology	情報技術
IVA	Imposto de Valor Agregado	付加価値税
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LAN	Local Area Network	構内ネットワーク
MEC	Ministério da Educação e Cultura	教育文化省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NUFORPE	Núcleos de Formação de Professores	教員サポートリソースセンター
PA	Public Address	音声拡張機
PARPA	Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta	絶対貧困削減計画
PC	Personal Computer	パーソナルコンピューター
PES	Plano Económico e Social	社会経済開発計画
PEEC	Plano Estrategico de Educação e Cultura	教育文化戦略計画（2006-2010/11）
P/Q	Pre-Qualification	事前資格審査
SABS	South African Bureau of Standards	南ア標準規格
SIDA	Swedish International Development Agency	スウェーデン国際開発庁
TDM	Telecomunicações de Moçambique	モザンビーク電話公社
UEM	Universidade Eduardo Mondlane	エドアルドモンドラーネ総合大学
UP	Universidade Pedagógica	教育大学
WFP	World Food Programme	世界食糧計画
ZIP	Zonas do Influência Pedagógica	地区学校群

## 図表リスト

図 1-1	モザンビーク国の教育システム	2
図 1-2	教員養成校の配置	3
図 1-3	国家計画の枠組み	5
図 2-1	教育文化省の組織図	15
図 2-2	プロジェクトサイト周辺の状況	18
図 2-3	プロジェクトサイトの状況	20
図 2-4	2001～2005年の月別気象データ	24
図 3-1	電気の引き込み、受変電の考え方	46
図 3-2	浸透エリアの構造	50
図 3-3	プロジェクトの管理・推進体制	82
図 3-4	モザンビーク国の通関時の免税手続き	93
表 1-1	初等教育分野の生徒数、教員数の推移	1
表 1-2	教員養成校の状況	3
表 1-3	教員養成の実績（卒業生）の推移	4
表 1-4	新カリキュラム（レギュラーコース）	5
表 1-5	上位計画における初等教育と教員養成分野の目標、施策	6
表 1-6	初等教育教員の新規需要予測	7
表 1-7	主要な社会経済指標の推移	7
表 1-8	基礎社会指標のニアサ州と全国平均の比較	8
表 1-9	CFPP リシंगाの生徒数の内訳	8
表 1-10	CFPP リシंगाの年間運営費の内訳	8
表 1-11	ADPP リシंगाの卒業生の推移	9
表 1-12	我が国の無償資金協力ならびに技術協力（教育分野）	10
表 1-13	教育省の活動計画の原資内訳	11
表 1-14	主要な教員養成分野への支援計画	12
表 2-1	政府予算の推移	16
表 2-2	普通教育分野の予算と執行額	16
表 2-3	主管官庁、実施機関の予算の推移	17
表 2-4	試掘結果	23
表 2-5	試掘井の水質分析結果	23
表 2-6	2001～2005年の月別風向	24
表 3-1	サイト周辺の既存小学校の状況	31

表 3-2	本プロジェクトの協力コンポーネント案と他教員養成校での整備状況比較	32
表 3-3	ニアサ州における初等教育教員の新規養成数のシミュレーション	33
表 3-4	ニアサ州の ESI の生徒数と卒業生数	34
表 3-5	事務管理棟の諸室規模と内容	39
表 3-6	教務管理棟の諸室規模と内容	40
表 3-7	普通教室棟の諸室規模と内容	40
表 3-8	図書棟の諸室規模と内容	40
表 3-9	特別教室棟の諸室規模と内容	41
表 3-10	音楽棟の諸室規模と内容	41
表 3-11	体育館の諸室規模と内容	41
表 3-12	教育ラボ棟、同トイレ棟の諸室規模と内容	42
表 3-13	トイレ棟の諸室規模と内容	42
表 3-14	食堂棟の諸室規模と内容	43
表 3-15	学生寮の諸室規模と内容	43
表 3-16	スタッフ用宿舎の諸室規模と内容	44
表 3-17	他教員養成校でのスタッフ用宿舎の概要	44
表 3-18	サービス関係の棟の諸室規模と内容	44
表 3-19	変圧器容量の算定	46
表 3-20	一日当たり使用水量の原単位	48
表 3-21	使用水量の試算	48
表 3-22	衛生器具数の算定	49
表 3-23	仕上げ材料	51
表 3-24	諸室ごとの機材計画の考え方	54
表 3-25	主要機材の仕様と使用目的	55
表 3-26	機材リスト	56
表 3-27	主要資機材調達先	83
表 3-28	主要機材調達先	84
表 3-29	事業実施工程表	86
表 3-30	日本側負担経費の内訳	89
表 3-31	モザンビーク国負担経費の試算	89
表 3-32	人件費の試算	90
表 3-33	施設運転経費の試算	91
表 3-34	施設機材の維持管理費	91
表 3-35	類似施設の運営費	91

## 略 語 表

ADPP	Ajuda de Desenvolvimento do Povo para o Povo	ADPP(デンマーク系 NGO)
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
A/P	Authorization to Payment	支払授權書
B/A	Bank Arrangement	銀行取極
BHN	Basic Human Needs	生活基礎分野
CFPP	Centro de Formação de Professores de Primários	初等教員養成校(前期初等教育向け)
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CRESCER	Cursos de Reforço Escolar: Sistemáticos, Contínuos, Experimentais e Reflexivos	学校強化のための体系的・継続的・実験的・再帰的コース(現職教員向け研修プログラム)
DIPLAC	Direcção de Planificação e Cooperação	(教育文化省)計画調整局
DPEC	Direcção Provincial de Educação e Cultura	州教育文化局
DRH	Direcção de Recursos Humanos	(教育文化省)人的資源局
EDM	Electricidade de Moçambique	モザンビーク電力公社
E/N	Exchange of Note	交換公文
EP1	Ensino Primario 1 ° ciclo	前期初等教育課程(1~5 学年)
EP2	Ensino Primario 2 ° ciclo	後期初等教育課程(6、7 学年)
ES1	Ensino Secundario 1 ° ciclo	前期中等教育課程(8~10 学年)
ES2	Ensino Secundario 2 ° ciclo	後期中等教育課程(11、12 学年)
ESSP	Education Sector Strategic Plan	教育分野戦略計画(1999-2003)
FASE	Fundo de Apoio ao Sector de Educação	教育分野援助基金
FTI	Fast Truck Initiative	ファストトラックイニシアティブ
GNI	Gross National Income	国民総所得
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency/ Acquired Immunodeficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス/ 後天性免疫不全症候群
IAP	Instituto de Aperfeiçoamento de Professores	教員研修研究所
IFP	Instituto de Formação de Professores	教員養成校

IMAP	Instituto de Magistério Primário	初等教員養成校
IT	Information Technology	情報技術
IVA	Imposto de Valor Agregado	付加価値税
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LAN	Local Area Network	構内ネットワーク
MEC	Ministério da Educação e Cultura	教育文化省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NUFORPE	Núcleos de Formação de Professores	教員サポートリソースセンター
PA	Public Address	音声拡張機
PARPA	Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta	絶対貧困削減計画
PC	Personal Computer	パーソナルコンピューター
PES	Plano Económico e Social	社会経済開発計画
PEEC	Plano Estrategico de Educação e Cultura	教育文化戦略計画（2006-2010/11）
P/Q	Pre-Qualification	事前資格審査
SABS	South African Bureau of Standards	南ア標準規格
SIDA	Swedish International Development Agency	スウェーデン国際開発庁
TDM	Telecomunicações de Moçambique	モザンビーク電話公社
UEM	Universidade Eduardo Mondlane	エドアルドモンドラーネ総合大学
UP	Universidade Pedagógica	教育大学
WFP	World Food Programme	世界食糧計画
ZIP	Zonas do Influência Pedagógica	地区学校群

## 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 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### (1) 初等教育分野の現状と課題

モザンビーク国の教育文化省は「教育分野戦略計画 1999-2003（教育省、1998年）」を定めて「質の高い初等教育の全国民への提供」を優先課題とする取組みを進め、初等教育アクセスの大幅な拡大（2002～2005年間の生徒数の年平均伸び9.3%、純就学率は62.6%から83.4%に改善（表1-1による、以下同様））を実現した。一方、このような初等教育の需要拡大に対して教員供給が追いつかずに教員当たり生徒数は悪化し（63.8人から67.6人に増加）、また教員不足を補うための無資格教員の採用が続けられてきたため、有資格教員の比率は依然として低い水準にとどまっている（60.0%、2005年）。

本プロジェクトで対象となるニアサ州では生徒数の伸びは全国平均よりも高く（同期間の伸び11.5%）、疎らな人口密度のため1校あたりの規模が小さいことから教員当たり生徒数は全国平均よりも低く（56.2人、2005年）になっている。有資格教員の比率については全国の傾向と異なり年々向上している（同期間、41.9%から54.4%）が、もともと非常に低い水準であったため2005年時点でも全国平均（60.0%）におよばない。

女子生徒の比率は全国、ニアサ州ともに年々改善され2005年時点でともに45%前後となっているが、依然としてジェンダー間のギャップは存在する。教員に占める女子比率も年々改善されつつあるものの、全国平均の29.8%、ニアサ州の21.0%とともに低い水準となっており、特にニアサ州の低さが目立つ。このことが生徒数に見られるジェンダーギャップの要因の一つとされている。

表1-1 初等教育分野の生徒数、教員数の推移（公立校、EP1 および EP2、ただし夜間を除く）

	2002年	2003年	2004年	2005年	02-05年の年平均伸び率
全国					
教員数	46,183	51,912	57,142	56,898	7.4%
（女子比）	(26.4%)	(27.9%)	(28.8%)	(29.8%)	
うち有資格数	28,352	30,656	33,091	34,159	6.43%
（有資格比率）	(61.4%)	(59.1%)	(57.9%)	(60.0%)	
生徒数	2,947,317	3,177,586	3,480,843	3,846,565	9.3%
（女子比）	(44.1%)	(44.7%)	(45.3%)	(45.7%)	
生徒/教員比	63.8	61.2	60.9	67.6	2.1%
純就学率（EP1のみ）	62.6%	69.4%	75.6%	83.4%	

ニアサ州					
教員数 (女子比)	2,965 (18.8%)	3,508 (19.0%)	4,269 (21.2%)	3,606 (21.0%)	8.2%
うち有資格数 (有資格比率)	1,241 (41.9%)	1,572 (44.8%)	2,066 (48.4%)	1,960 (54.4%)	17.66%
生徒数 (女子比)	146,376 (42.4%)	161,903 (43.2%)	180,390 (43.9%)	202,833 (45.0%)	11.5%
生徒/教員比	49.4	46.2	42.3	56.2	6.1%
純就学率 (EPI のみ)	60.7%	72.3%	81.2%	90.8%	

出典: 教育統計(教育文化省)

## (2) 教員養成の現状

モザンビーク国の教育制度は図 1-1 のようになっており、初等教育向け教員養成機関である IMAP (養成期間 2 年) の他、下位の教員養成校である CFPP (養成期間 3 年) がある。ただし、最新のセクター計画である「教育文化戦略計画 2006-2010/11 (PEEC) (教育文化省、2006 年)」の中で、共に暫定的に養成期間を 1 年とすることが決定され 2007 年より実施されている。今後は取得資格の違いの無い同等の教員養成校 (Instituto de Formação de Professores=IFP) として統合されていく。

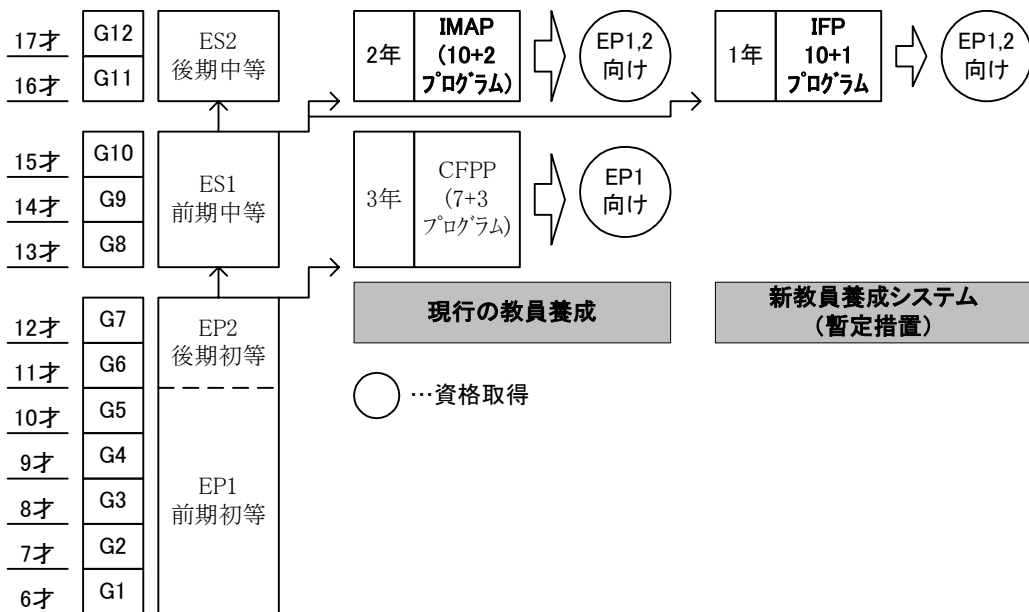


図 1-1 モザンビーク国の教育システム

教員養成校の現状は表 1-2 ならびに図 1-2 のようにまとめられる。IMAP はニアサ州を除く 9 州 1 市に 11 校が整備され、また CFPP は全ての州に 11 校が整備されている。IMAP には全国で生徒 6,020 人が在籍しており、うち 36% が主に夜間コースを受講する現職教員となっている。2004 年の卒業生数は IMAP 2,866 人 (夜間と CFPP での暫定コースを含む)、CFPP 1,658 人 (夜間コースを含む) となっている。

表 1-2 教員養成校の状況(2005 年)※☆は日本協力によるプロジェクト

	学校名	州名	生徒数	1 年	2 年	3 年	現職	女子比	
IMAP	1. Pemba	C. Delgado	207	207			17	(28.5%)	
	2. Matola	Maputo	787	393	394		345	(54.5%)	
	3. Chibututuine☆	Maputo	775	343	432		247	(46.2%)	
	4. Vilanculos	Inhambane	135	135			35	(46.7%)	
	5. Nampula	Nampula	1,065	597	468		504	(36.7%)	
	6. Inhamizua	Sofala	776	448	328		331	(50.9%)	
	7. Ulongue	Tete	502	258	244		14	(45.4%)	
	8. Quelimane	Zambezia	881	487	394		340	(44.4%)	
	9. C.Maputo	C.Maputo	892	375	517		351	(53.4%)	
	10. Xai Xai☆	Gaza	2006 年開校						
	11. Chimoio☆	Manica	2007 年開校予定						
	小計		6,020	3,243	2,777		2,184	(46.3%)	
CFPP	12. Montepuez	C. Delgado	608	220	200	188	14	(54.3%)	
	13. Inhamissa	Gaza	359	87	140	132	127	(58.2%)	
	14. Homoine	Inhambane	575	210	195	170	82	(75.0%)	
	15. Chicuque	Inhambane	398	112	102	184	3	(71.9%)	
	16. Chimoio	Manica	477	205	152	120	477	(61.4%)	
	17. Namaacha	Maputo	309	37	199	73	1	(65.4%)	
	18. Marrere	Nampula	588	182	264	142	588	(59.9%)	
	19. Lichinga	Niassa	788	207	321	260	17	(61.7%)	
	20. Cheringoma	Sofala	651	237	201	213		(57.8%)	
	21. Chitima	Tete	422	168	146	108		(68.0%)	
	22. Nicoadala	Zambezia	638	195	231	212	1	(63.2%)	
	小計		5,813	1,860	2,151	1,802	1,310	(62.9%)	
合計			11,833	5,103	4,928	1,802	3,494		

出典: 教育統計(教育文化省)



図 1-2 教員養成校の配置(■…IMAP、▲…CFPP)

各教員養成校での養成の実績を整理すると表 1-3 のようになる。IMAP の整備は 1990 年代から始まっているが、ようやく整い始めたのが 2000 年代に入ってからであり、2002 年以降の実績で見ると卒業生数が毎年、急ピッチで伸びている様子が分かる。

表 1-3 教員養成の実績(卒業生)推移 (番号は前表による)

	学校名	2002年	2003年	2004年
IMAP	2 Matola	281	331	355
	3 Chibututuine	289	403	463
	5 Nampula	214	418	533
	6 Inhamizua	268	233	283
	7 Ulongue	129	224	211
	8 Quelimane	172	356	330
	9 C.Maputo	265	365	322
	小計	1,618	2,330	2,497
CFPP	12 Montepuez	202	182	237
	13 Inhamissa	109	126	360
	14 Homoine	68	83	105
	15 Chicuque	115	92	132
	16 Chimoio	18	15	66
	17 Namaacha	64	60	180
	18 Marrere			246
	19 Lichinga	119	229	374
	20 Cheringoma	167	114	119
	21 Chitima	102	102	98
	22 Nicoadala	131	201	110
	小計	1,095	1,204	2,027
合計		2,713	3,534	4,524

出典: 教育統計(教育文化省)

### (3) 短縮プログラムの導入とその内容

PEEC で示された養成期間を短縮した新しい教員養成システム（以下、短縮プログラムとする）は 2007～2011 年の 5 年間を実施期間としており、将来的には通常の 2 年間のプログラムに戻る予定である。

短縮プログラムは 2 年間で履修する内容を 1 年間に詰め込むため集約された内容となっており、1 日の時間数は 7 時間以上となり午前午後の全日制が前提となる。また、遠隔地に派遣された教員が自ら教材を作成したり学校や家具の修理ができるように、実用的な教科が増えていることが特徴となっている。教育実習については、現在行われているスタジオ<sup>1</sup>はなくなり、各科目ごとに必要に応じて付属小学校での授業風景を観察・分析する見学実習が主となる。「初等教育教員養成のカリキュラム（教育文化省人的資源局、2006 年）（以下、カリキュラム）」によるとレギュラーコースの時間割は表 1-4 のようになっている。

<sup>1</sup> 教育実習の一環として2年の最後の 12 週にわたり行われるもので、近隣の小学校に派遣され実際に教壇に立ち授業を行う。わが国の教育実習にあたる。

表 1-4 新カリキュラム(レギュラーコース)

科目	週あたり時間数		年間時間数	
	前期=20 週間	後期=20 週間	前期	後期
教育心理学	3	4	60	80
研究と実践の方法、情報通信技術の序説	3		60	
学校組織と運営	3		60	
道徳・市民教育の方法論	2		40	
言語表現技術	2	2	40	40
ポルトガル語教育の方法論	2	4	40	80
社会科学教育の方法論	3	3	60	60
体育教育の方法論	2	3	40	60
音楽教育の方法論	2	3	40	60
数学教育の方法論	3	6	60	120
視覚教育の方法論	2	2	40	40
自然科学教育の方法論	3	3	60	60
バンツー語と2カ国語教育の方法論	2	2	40	40
建設メンテ技術、学校生産のための基礎知識	2	2	40	40
工芸教育の方法論	2	2	40	40
小計	36	36	720	720
年間計				1,440

出典: 初等教育教員養成のカリキュラム(教育文化省人的資源局、2006年)

通常プログラムでは一般のレギュラーコースの他に、美術工芸、英語、体育、音楽の4つの専門コースが設置されていたが、短縮プログラム実施中はレギュラーコースと英語コースに絞られる。

### 1-1-2 開発計画

モザンビーク国の国家計画は「政府五カ年プログラム 2005-2009 (モザンビーク国政府、2005年)」を基本計画として「貧困削減行動計画 2006-2009 (PARPA II) (同、2006年)」と分野別戦略計画が中期財政計画と連携する形で策定されており、中期計画にもとづき年間運営計画が作られ、整合性のある財政運営が行われている。

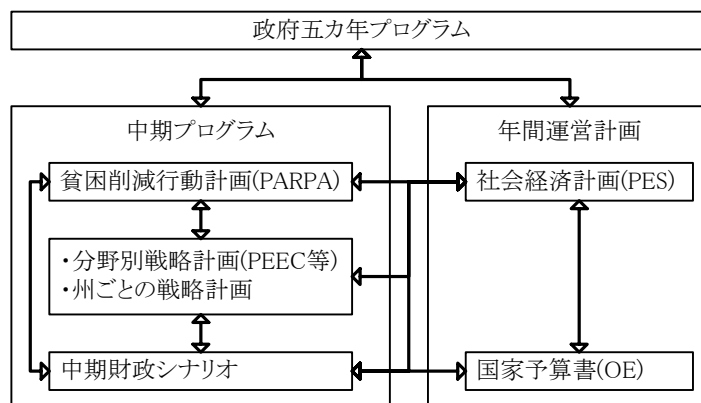


図 1-3 国家計画の枠組み

政府五カ年プログラムおよび PARPA II では、「持続可能な社会経済発展を通じて絶対貧困層の削減を図っていくこと」が基本目標とされており、教育を中心とした人的資源開発はそのための最重要課題と位置付けられている。教育分野の基本計画となる「教育文化戦略計画 2006-2010/11 (PEEC) (教育文化省、2006年)」は先行計画が2003年に完了した後、大統領選挙と政権変更に伴い策定作業が大きく遅れ2006年6月に最終版が公表された。PEECは前セクター計画同様に「初等教育の完全普及」を優先課題に掲げつつ、教育の質の向上と格差の改善に向けた取組みの強化と、経済の急速な発展を受けて需要が高まった中等および技術職業教育の開発を重点施策分野に加えている。

教員養成分野は PEEC の中でも教育の質の向上を達成するための最優先課題とされている。また、急激に拡大した初等教育のニーズに加え、新たに中等・技術教育の充実が求められる中、教員養成分野ではこれまで以上に効率的な教員養成を行うことが求められている。このため教育文化省は限られた財源とリソースでこれらの要求に応えるべく、教員養成期間を短縮した新しい教員養成システムを導入し、年間の教員養成数の目標を7,500人と設定している。

これら上位計画における初等教育、教員養成分野の目標、施策をまとめると表1-5のようになる。

表 1-5 上位計画における初等教育と教員養成分野の目標、施策

計画名	主な初等教育分野の目標、施策	主な教員養成分野の目標、施策
政府五カ年プログラム 2005-2009 (2005年3月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2009年のEP1登録数を3.8百万人に拡大</li> <li>EP1修了率を43%から80%に改善</li> <li>女子の修了率は36%から78%に改善</li> <li>純就学率を90%に改善</li> <li>留年率を22%から10%に改善</li> <li>EP1女子比を50%に改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5年間で初等教育向け25,000人、中等教育向け2,500人、技術教育向け2,000人の教員を養成</li> <li>CFPP2校、IMAP3校の建設、CFPP11校の修復整備</li> <li>現職再訓練についてNUFORPESで組織化されたZIP's/CRESCERの活性化</li> <li>カリキュラム改編と規模拡大に対応した教員養成コースの適正化</li> </ul>
貧困削減行動計画 (PARPA) II 2006-2009 (2006年3月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EP1+EP2の純就学率を83%から93%に改善</li> <li>女子のEP1純入学率を56%から70%に改善</li> <li>EP2の修了率を34%から59%に改善</li> <li>EP1の生徒数/教員数比を74から65に改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 女性教員の採用</li> <li>→ 新規教員数の採用(2006年は7,500人、これ以降は10,000人)</li> </ul>
教育文化戦略計画 (PEEC) 2006-2010/11 (2006年6月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>純就学率を95%にする。</li> <li>6歳の女兒の入学率を73%に改善</li> <li>EP1の留年率を5%に、EP2では10%に改善</li> <li>多言語教育、新しいカリキュラムの実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10+1システムによりCFPPで3,500人/年、IMAPで4,000人/年の初等教員を養成</li> <li>12+1システムにより2,500人/年の前期中等教員を養成</li> <li>全教員へのZIP/CRESCERでの研修機会の提供</li> </ul>

教育文化省予測による初等教育の教員の新規需要（表 1-6、全国）は 2007 年に 16,000 人/年でピークとなり、その後徐々に下がり長期的には 1 万人/年程度に落ち着く。またニアサ州における新規教員需要を全国の初等教育生徒数に占めるニアサ州の割合 5.25%（2005 年教育統計、公立校のみ）から推計すると 2007 年に 870 人/年とピークを迎えたのち徐々に低下してゆき、長期的にはほぼ 500 人/年程度で落ち着く。

表 1-6 初等教育教員の新規需要予測

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
全国計	11,148	16,552	14,109	12,437	13,027	11,756	10,939	10,088	9,507	9,220
ニアサ推計	585	868	740	653	683	617	574	529	499	484

出典: 教育文化省計画局作成資料(2006 年)、下段は同資料からの推計

### 1-1-3 社会経済状況

#### (1) 国の社会経済状況

モザンビーク国の国民総所得（GNI）は 2000～2005 年間で 1.6 倍もの伸びを見せており順調な経済成長を遂げてきた。輸出額も同期間に対 GDP 割合で 20%から 31%と伸び、輸入額に近づきつつあり、人口 1 人あたりの GNI は 2000 年の 200 ドルから 2005 年の 310 ドルへと増加した。このような経済成長とは裏腹に UNDP の人間開発指数は 0.390、177 ヶ国のうち 168 番目（2006 年）と低位に属している。

表 1-7 主要な社会経済指標の推移

	2000 年	2005 年
総人口（百万人）	17.9	19.8
GNI（百万 US\$）	3,762	6,138
人口 1 人あたり GNI（US\$）	210	310
輸出品・サービスの額（対 GDP%）	20	31
外国直接投資（百万 US\$）	139	245（*）
輸入品・サービスの額（対 GDP%）	42	41

（\*）2004 年のデータ

出典: World Development Indicator（World Bank Group）

#### (2) ニアサ州の社会状況

ニアサ州はモザンビーク国の最北部に位置し、最も広い州であるのに比して人口規模が全国で最も少なく、人口密度も千 km<sup>2</sup> 当たり 7.7 人と全国の中でも最も低い州となっている。このため人口が多く居住密度の高い他州と比べて投資効率が低く、表 1-8 に示すように住民 1 人あたり医療ベッド稼働数、道路の舗装率、また面積千 km<sup>2</sup> 当たりの道路延長などいずれも全国平均より低い。また、山間地に小さな村が散在しているため小学校の規模も全国平均の 2/3 程度と小さなものとなっていることも特徴となっている。

表 1-8 基礎社会指標のニアサ州と全国平均の比較(2005 年)

	ニアサ州	国全体
人口 (千人)	999	19,420
面積 (千 km <sup>2</sup> )	129.1	799.4
人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	7.7	24.3
小学校数	802	10,016
小学生徒数 (千人)	202.8	3,846.6
1 校当たり生徒数 (人/校)	252.9	384.0
住民 1 人あたり医療ベッド稼働数 (台/人)	0.135	0.198
道路延長 (km)	3,946	34,331
舗装率	5.9%	15.5%
面積千 km <sup>2</sup> 当たりの道路延長 (km)	30.6	42.9

出典: 年次統計(2005 年、国立統計研究所)

### (3) ニアサ州の教員養成の状況

ニアサ州では教育文化省の運営する CFPP と NGO の運営する ADPP で教員養成が行われている。

#### OCFPP リシंगा

CFPP リシंगाでは本来の 7+3 コースの他に 2003 年から IMAP ナンプラの協力を得て 10+2 コースも運営している。2006 年の生徒数は 1,289 人、38 クラス (内訳は表 1-9 参照) であるが、12 教室しかないため 3 部制で非常に過密な状況で学校が運営されている。教員は 40 名でその他の職員は 18 名となっている。

表 1-9 CFPP リシंगाの生徒数の内訳(2006 年)

		生徒数	(女子)	クラス数
7+3 コース	1 年生	130	(90)	4
	2 年生	205	(127)	6
	3 年生	382	(243)	11
小計		717	(460)	21
10+2 コース	1 年生	166	(52)	5
	2 年生	406	(165)	12
小計		572	(217)	17
合計		1,289	(677)	38

出典: CFPP リシंगा提供資料(2006 年)

ここ数年の年間運営費は表 1-10 のように整理される。国からの支出だけではこの運営費を賄うことができないため生徒からの徴収を行っておりその内訳 (2006 年) は寮費 500MTn/月、入学金 100MTn、卒業証書発行 50MTn、成績表 50MTn となっている。

表 1-10 CFPP リシंगाの年間運営費の内訳(単位: 千 MTn)

	2003 年	2004 年	2005 年
給与	3,360	4,200	5,500
電気・通信費	140	120	120



食材購入	548	300	360
教材購入	310	280	250
その他の購入	485	480	390
家具修理	30	90	80
建物修理	35	30	50
合計	4,908	5,500	6,750

出典: CFPP リシング提供資料(2006 年)

施設としては普通教室が 12 室、特別教室として PC 室がある。学生寮は男女各 4 室で、各室に 30～33 名が収容され全体で 250 人となっているが、非常に過密で採光も乏しい。機材としては理科用の生物ポスター・人体模型、音楽用の楽器、PC11 台を保有しているが、車輛は無くコピー機は故障して利用できない状態にある。

## OADPP リシング

ニアサ州には CFPP の他にデンマーク系 NGO の運営する ADPP リシングがある。ADPP では 1 年半を施設内での学習、残り 1 年を実習（スタジオ）に当てて計 2 年半を養成期間とし、独自のカリキュラムによる養成が行われている。また僻地に赴任した際に自ら教材を作り施設機材の維持管理を行えるように、授業以外の時間や休日などに施設の維持管理や清掃、植栽の剪定などを生徒自ら行うプログラムを取り入れており、コミュニティの一員として地域に溶け込むことが大切との視点からさまざまなイベントを開催するなど地域に開かれた運営をしている。

2006 年の生徒数は 220 人、教員数は 15 人。1 年生 60 人、2 年生 120 人の計 180 人が学内で受講しており、他に学外で教育実習を受けている生徒が 40 人いる（実習校の近くに寄宿）。学内にいる 180 人のうち寄宿生が 120 人、通いの生徒が 60 人である。卒業生数の推移は表 1-11 のようになっており毎年平均 64.5 人が卒業している。

表 1-11 ADPP リシングの卒業生の推移

2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	6 年間の累計
63	43	64	60	71	86	387

出典: 聞き取りにもとづき調査団が作成

運営費は基本的に生徒からの徴収金だけで賄っている。徴収金は入学時に 600MTn、毎月 250MTn となっている。建設時にはスウェーデンなどから資金援助を受けたが、現在ドナーからの支援はない。施設については普通教室 5 室、英語と PC 室用教室、教科書や参考書を随時閲覧・貸し出しができる図書室、集会やセミナー用の講堂、他に学生寮と教員宿舎 10 室がある。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

モザンビーク国では「教育分野戦略計画 1999-2003」の中で優先課題とされる「質の高い初等教育の全国民への提供」を進め、初等教育アクセスの大幅な拡大を実現してきた。一方で急速なシステムの拡大に対して教員供給が追いつかず、また HIV/AIDS による離職、給与の高い民間セクターへの転職の増加などにより教員不足の状況は深刻化している。教員不足を補うため無資格教員の採用が続けられ、2005 年の教員の有資格率は 60.0%と低い水準となっている。

今回、教員養成校建設の要請がされたニアサ州はモザンビーク国の中でも人口規模、人口密度の最も小さい内陸州であり、インフラ整備の立ち遅れた州である。ニアサ州には下位の教員養成校である CFPP しかなく、同校では 2003 年より IMAP コースを併設している。しかし教室不足のために 3 部制を余儀なくされ、また IMAP カリキュラムの実施に必要な特別教室や教材も不足しているため適切な教育が行われずにいる。

こうした状況を踏まえて、モザンビーク国教育文化省ではニアサ州に教員養成校の建設を構想し、Intermon Oxfam（スペイン NGO）の支援を受けて実行可能性調査<sup>2</sup>を実施した。その調査結果にもとづき、クアンバ市（人口約 6 万人）における教員養成校の建設と機材の供与に対する無償資金協力が日本国政府に対して要請された。

## 1-3 我が国の援助動向

これまでに行われた教育分野における我が国の無償資金協力および技術協力をまとめると表 1-12 のようになる。

表 1-12 我が国の無償資金協力ならびに技術協力(教育分野)

案件名	事業年度	E/N 額	概要
無償資金協力事業			
職業訓練センター機材整備計画	1999 年度	1.65 億円	職業訓練機材の供与
シプトウトゥニ教員養成校再建計画	1997 年度	9.42 億円	既存 IMAP の改修、増築および機材供与 延べ床面積 11,521 m <sup>2</sup>
マプト市小・中学校建設計画	2001 年度	9.50 億円	小学校および中学校の新設、機材供与 延べ床面積 16,973 m <sup>2</sup>
シャイシャイ初等教育教員養成学校再建計画	2004 年度	7.09 億円	既存 IMAP の改修、増築および機材供与 延べ床面積 8,265 m <sup>2</sup>
シモイオ初等教育教員養成学校建設計画	2005 年度	9.45 億円	IMAP の新築および機材供与 延べ床面積 9,519 m <sup>2</sup>
技術協力プロジェクト			

<sup>2</sup> 「ニアサ州における教員養成～養成の形式と将来の見通しに関する予測研究(2003 年 12 月)」

ガザ州現職教員研修強化プロジェクト	2006～ 2009年度	1.80 億円	現職教員の研修事業
-------------------	-----------------	---------	-----------

出典: 「ODA 白書」外務省

また、2002年7月に青年海外協力隊の取り決めがなされ、現在（2006年11月末）46名が派遣されているが、このうち11名が教員養成校の教員となっている。

## 1-4 他ドナーの援助動向

教育分野の支援は PEEC に沿って行われており、プロジェクト支援、財政支援 (Sector Budget Support)、教育分野援助基金 (FASE) からの出資という3つのスキームからなる。2003年から始まった FASE には現在10か国が参加している。

2006年の教育文化省の活動計画（以下、2006年 MEC 活動計画とする）によると全体予算9,340百万MTnのうち36%にあたる3,355百万MTnが外国支援によるものだが、このうち半分近くの46%、1,528百万MTnがFASEから拠出となっている。FASE以外の大口支援ドナーとしては世界銀行、CIDA Canada、JICA、AfDBとなっている。

表 1-13 教育省の活動計画の原資内訳(2006年)

		百万 MTn	
2006年教育文化省活動計画			
a.	経常支出	7,007	75.0%
b.	投資支出	2,333	25.0%
a+b		9,340	100.0%
1	国家予算	5,985	64.1%
1.1	経常支出	5,659	60.6%
	1.1.1 人件費	4,430	47.4%
	1.1.2 物品・サービス	1,229	13.2%
1.2	投資支出	325	3.5%
2	国外支援	3,355	35.9%
2.1	経常支出	1,348	14.4%
2.2	投資支出	2,008	21.5%
ドナー別支援額		国外支援に占める割合	
	FASE	1,528	45.5%
	世界銀行	552	16.4%
	CIDA Canada	322	9.6%
	JICA	216	6.4%
	AfDB	140	4.2%
	その他	597	17.8%

出典: 2006年 MEC 活動計画

### (1) 教員養成分野への支援

2006年 MEC 活動計画をもとに教員養成分野への外国支援の状況（支援額が1百万MTn以上のもののみ）を整理すると表1-14のようになる。教員養成分野全体では389

百万 MTn の支援があり、このうち 46%にあたる 181 百万 MTn の支援が FASE によるものとなっている。FASE の支援は現職教員訓練を行う CRESCER への支援が最も大きく、このほか CFPP の建設、短縮プログラム導入への支援などとなっている。IMAP 2 校の建設に対する日本の支援は 216 百万 MTn でこの年最も大口の支援国となっている。

表 1-14 主要な教員養成分野への支援計画(2006 年支援額が 1 百万 MTn 以上のみ)

※かっこ内は各州の中での割合

州	プロジェクト	ドナー	金額 (千 MTn)
カーボデルガード州	CRESCER	FASE	3,382 (43%)
	CFPP 建設	ADPESE	1,200 (15%)
	IMAP への支援	Intermon Oxfam	1,649 (21%)
			7,924 (100%)
ガザ州	CRESCER	FASE	5,276 (15%)
	IMAP 建設	JICA	29,567 (84%)
			35,044 (100%)
イニャンバネ州	CRESCER	FASE	3,132 (8%)
	CFPP 建設	FASE	35,000 (89%)
			39,148 (100%)
マニカ州	CRESCER	FASE	3,765 (2%)
	新プログラム導入への支援	FASE	1,603 (1%)
	IMAP 建設	JICA	186,275 (97%)
			191,642 (100%)
マプト州	CRESCER	FASE	3,684 (10%)
	CFPP 建設	FASE	32,708 (90%)
			36,391 (100%)
ナンブラ州	CRESCER	FASE	8,076 (100%)
			8,076 (100%)
ニアサ州	CRESCER	FASE	4,358 (80%)
	中等新プログラムへの支援	アイルランド	1,000 (18%)
			5,451 (100%)
ソファラ州	CRESCER	FASE	3,087 (11%)
	CFPP 建設	FASE	21,851 (78%)
	新プログラム導入への支援	Save the Children	2,123 (8%)
			27,925 (100%)
テテ州	CRESCER	FASE	3,817 (100%)
			3,817 (100%)
ザンベジア州	CRESCER	FASE	4,911 (100%)
			4,911 (100%)
マプト市	CRESCER	FASE	1,502 (5%)
	IMAP 改修	FASE	27,578 (95%)
			29,080 (100%)
中央組織	CRESCER	FASE	4,596 (20%)
	新プログラム導入への支援	FASE	2,325 (10%)
	人材データベースの整備	FASE	2,298 (10%)
	MEC の機能強化	FASE	6,895 (30%)
	言語研究所の教員訓練	FASE	1,229 (5%)
			23,171 (100%)
教員分野全体			389,407 (100%)
	IMAP 建設	JICA	215,842 (55%)
	FASE 全体		181,071 (46%)

	うち CRESCER	49,585	(13%)
--	------------	--------	-------

出典: 2006年 MEC 活動計画

## (2) ニアサ州における教育分野への支援の現況

2006年 MEC 活動計画によるとニアサ州の教育分野への国外からの支援総額は117.7百万MTnである。この内訳はFASEが74.8百万MTn(64%)、AfDBが15百万MTn(13%)、アイルランドが11百万MTn(9%)となっている。FASEによる事業内容はファストトラックイニシアティブ(=FTI)に沿って全国で展開されている教室建設が最も大きく44.8百万MTn、Marrupaのエコツーリズム学校のリハビリに11.5百万MTn、識字教育に5.7百万MTn他となっている。AfDBは中等学校のリハビリに10.8百万MTn他、アイルランドは初等教育施設のリハビリに3.0百万MTn、中等教育向け教員強化などに1.3百万MTnなどとなっている。

一方、教員養成分野としては全体で5.45百万MTnの支援が計画されており、うちFASE資金によるCRESCERを介した現職教員研修への支援が4.36百万MTnで、残りはアイルランドの1.00百万MTn(前期中等の新プログラムへの教員研修)、Intermon Oxfamの0.93百万MTn(学校理事会の監視)となっている。

また、Intermon Oxfamは教育と農村開発の分野で資金支援をしているが、教員養成分野としては2000年から継続的に遠隔地教育(初等、中等教育向け)に対する支援を行っている。この一環として無資格の現職教員に対する資格取得プログラムのためのリソースセンター(教材の配布や指導を行う)の機材、施設整備への支援をしている。

## 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

本プロジェクトの主管官庁は教育文化省（MEC）、実施機関は教育文化省計画局（MEC/DIPLAC）である。教員養成の枠組み、教員養成校の教育内容については同省人的資源局（MEC/DRH）が責任部署となるため、MEC/DIPLACがDRHと協働しつつプロジェクトを進めることになる。また、施設・機材の技術的内容についてはDIPLACの下部組織である学校建設機材部（CEE）が担当する。以下は教育文化省の組織図であり、二重枠内が本プロジェクトの関係部局である。

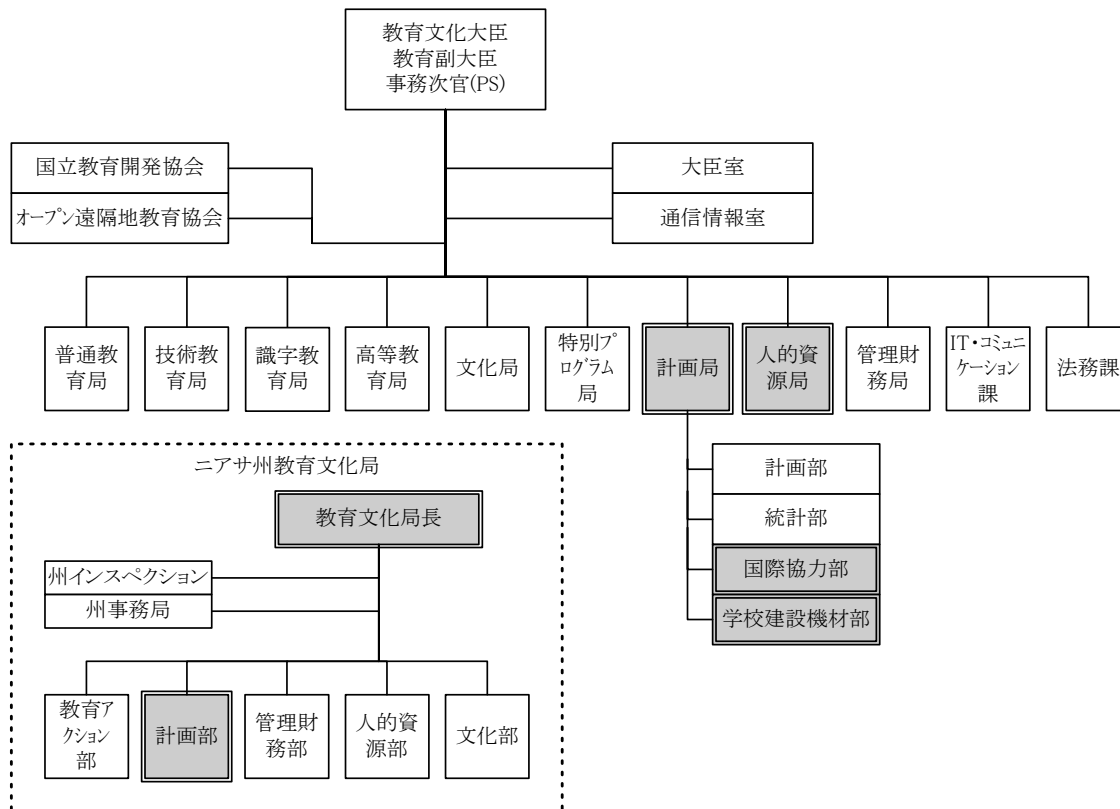


図 2-1 教育文化省の組織図

出典: 聞き取りにもとづく調査団作成

計画局（MEC/DIPLAC）の組織構成は国際協力部（8名）、計画部（4名）、統計部（2名）、学校建設機材部（30名）となっている。また、ニアサ州教育局（DPEC）の本プロジェクトにおける役割は、①土地の確保、先方負担工事の実施、②運営組織の立ち上げ、③運営段階での予算執行である。

施設・機材の引き渡し後の維持管理は新たに組織されるクアンバ教員養成校が責任を持って行う。プロジェクトの実施機関である MEC/DIPLAC、DRH は年間運営費に関する調整（各校から上がってきた要請額を調整し財務部に申請する）や養成プログラムの策定を行う。クアンバ教員養成校の組織内訳は校長、副校長などの管理職が 6 人、教員および教育系の技師など合わせて 39 人、事務系スタッフと調理人、清掃夫、庭師など雑役が 40 人、総計 85 人となっている。

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 国家予算と教育分野予算

過去 3 年間の国家予算と教育分野予算の推移は表 2-1 のように整理される。国家予算は毎年順調に増えており、2005 年の政府予算は 32,976 百万 MTn で前年比 12.9% の増となっている。これに対して当該セクターが関係する普通教育（教員養成は普通教育に含まれる）の予算は 6,465 百万 MTn で、国家予算に占める割合は 19.6% と 2 割近くを占めている。国家予算に占める割合は年によってばらつきがあるものの概ね安定していると言える。

表 2-1 政府予算の推移(実施ベース、単位:百万 MTn)

	2003 年			2004 年			2005 年		
		運営	投資		運営	投資		運営	投資
国家予算 (対前年伸び率)	25,594 -	15,832	9,762	29,208 (14.1%)	18,915	10,293	32,976 (12.9%)	20,382	12,594
教育分野	5,222	3,870	1,352	6,092	4,892	1,200	7,274	5,599	1,675
普通教育 (国家予算に 占める割合)	4,450 (17.4%)	3,376 (21.3%)	1,074 (11.0%)	5,203 (17.8%)	4,259 (22.5%)	944 (9.2%)	6,465 (19.6%)	4,885 (24.0%)	1,580 (12.5%)
高等教育	772	494	278	889	633	256	809	714	95

出典: 国家予算執行報告書、財務省

また、普通教育予算と執行額の推移は表 2-2 のように整理され、概ね両者の差は少なく、特に運営予算ではこの傾向が強い。2004 年の投資予算についてのみ両者の差が大きくなっている。

表 2-2 普通教育分野の予算と執行額(単位:百万 MTn)

	2003 年			2004 年			2005 年		
		運営	投資		運営	投資		運営	投資
予算	4,355	3,311	1,044	5,928	4,259	1,669	6,447	4,664	1,783
執行額	4,450 (102.2%)	3,376 (102.0%)	1,074 (102.9%)	5,203 (87.8%)	4,259 (100.0%)	944 (56.6%)	6,465 (100.3%)	4,885 (104.7%)	1,580 (88.6%)

出典: 国家予算執行報告書、財務省



## (2) 主管官庁、実施機関の予算

主管官庁である教育文化省（本省）の予算の推移は表 2-3 のように整理される。モザンビーク国では 2005 年に旧教育省と文化省が教育文化省として統合されたため、2004 年と 2005 年を比較することは難しいものの 2004 年の運営予算は 2003 年から増加している（前年比 13.2%）。投資予算は年によるばらつきが大きく増減傾向は掴みにくい。

実施機関である MEC/DIPLAC の予算は個別に計上されていない。引き渡し後の責任機関であるニアサ州教育文化局の予算は運営予算が殆どであるが増加の傾向にある。

表 2-3 主管官庁、実施機関の予算の推移(単位:百万 MTn)

() 内は前年比伸び率	2003 年 (*1)		2004 年 (*1)		2005 年	
	投資	運営	投資	運営	投資	運営
教育文化省（本省）	853.3	188.6	650.5 (-23.8%)	213.4 (13.2%)	890.9 (37.0%)	250.2 (17.2%)
州教育文化局（全国）	221.1	3,187.90	293.6 (32.8%)	4,042.40 (26.8%)	259 (-11.8%)	4,344.50 (7.5%)
うち教員養成分野	10.3	68.7	9.2 (-10.7%)	87.5 (27.4%)	NA	NA
ニアサ州教育文化局	9.2	175.0 (*2)	8.9 (-2.8%)	223.6 (27.8%)	9 (1.5%)	236.9 (6.0%)

出典: 国家予算執行報告書、財務省

(\*1) 2003, 2004 年は教育省(統合前)

(\*2) 州教育文化局(全国)に対する割合(2004 年、2005 年の平均)からの推計値

### 2-1-3 技術水準

MEC/DIPLAC、DRH のスタッフの多くは元は教育者であるが、現在は運営管理や企画立案、調整が主たる業務となっており十分なプロジェクトの運営・管理能力があるといえる。また、2005 年から進められた組織改編により MEC/DIPLAC に統合された学校建設機材部（CEE）は元はエンジニアリングが専門の独立した機関<sup>1</sup>であり、エンジニアや建築家をスタッフとして抱えている。

ニアサ州教育文化局のスタッフも同様に教育分野の出身者で、エンジニアリングやプロジェクトの運営に精通している者はいないため、中央からの技術面、運営面での指導・支援が必要となる。

### 2-1-4 既存施設・機材

本プロジェクトは現在、未利用地となっているサイトへの教員養成校の新設であり、施設・機材は全て新規となる。

<sup>1</sup>教育プロジェクト管理室(GEPE=Gestão de Projectos Educacional)

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

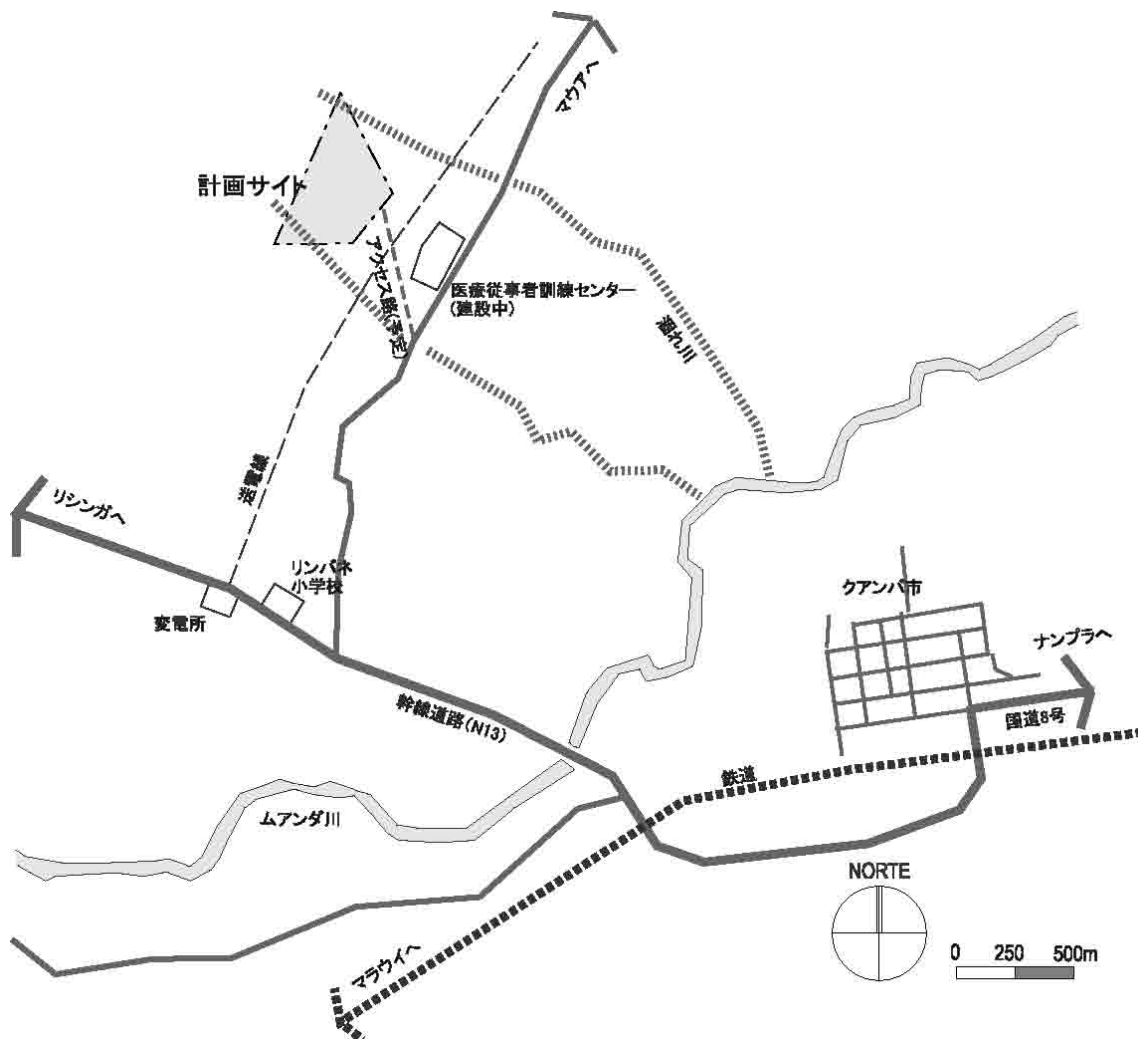


図 2-2 プロジェクトサイト周辺の状況

クアンバ市はニアサ州第2の都市で人口は約6万人（59,396人、出典：1997年センサス）、ナカラ港とマラウイを結ぶ幹線道路、いわゆるナカラ回廊の途上にある交通の要衝である。クアンバ市から州都リシंगाまでは300km、未舗装路（N13）で所要時間4～6時間、北部の中核都市であるナンブラまでは357km、同じく未舗装路（N13）で路面状況は一層悪く乾期の良好な条件下でも8時間は掛かる。クアンバ市には空港がなく首都マプトとの行き来のためにはリシंगाまで行く必要がある。リシंगाの空港からはマプトへの定期便（週4便）がある。

プロジェクトサイトはこのクアンバ市の中心から幹線道路を通り延長距離で5kmほど離れたリンバネ（Rimbane）地区に位置する。サイトはN13からマウアに向かう幹線道路から400mほどブッシュに入ったところにある。幹線道路はいずれも未舗装だが客土で補強されており、雨期に「水みち」ができる箇所には浸食防止のためカルバート

が整備されて1年を通じてアクセスに問題はない。

サイトの南北を涸れ川があり雨期になると水みちができる。マウアへ向かう道とサイトの間には保健省の医療従事者訓練センター（CF）が建設中である。サイト廻りには民家は見られないが、道の反対側（クアンバ市側）には集落が密集している。また、1.5kmほど南、N13に面してリンバネ小学校がある。

## 2-2-1 関連インフラの整備状況

### (1) 土地の使用権の確認

モザンビーク国では土地は基本的に国の所有となっていて、土地の使用権は施設建設後、国からの使用権の譲渡（Concession）という形で行われる。建設前に本プロジェクト向けに土地の使用を担保するために、調査ではクアンバ郡役所との打合せで合意された土地の境界に市役所の担当官の立ち会いのもと境界杭を設置し、市役所からの合意書（資料 8-1）を取り付けている。

### (2) 地雷の有無の確認

モザンビーク国では長年に渡り内戦が行われたため、全土に地雷埋設の危険がある。ニアサ州では NGO の Halo Trust が地雷探査・撤去活動を行ってきており、クアンバ郡では 2005 年に調査を実施されており地雷の危険が無いことを確認している。国の地雷撤去機関（Instituto Nacional de Desminagem）は Halo Trust の調査報告書をもとに 2006 年の 6 月にクアンバ郡全域に地雷の危険が無い旨の書面（資料 8-2）を発行している。

### (3) 電気の状況

クアンバ市周辺にはスウェーデン・ノルウェーの協力によりカホラバッサ発電所からの送電ネットワークが整備されている。サイトの 1.5km 南の幹線道路沿いに変電所があり、高圧線（三相 33kV）がサイトの脇を通り北に延伸しており、サイトへはこの高圧線から分岐させて給電することが可能である。なお、クアンバ市域ではシステムの調整のため日に一度の計画停電が起き、また電圧の変動幅も大きい。

### (4) その他のインフラの状況

電話の引き込みについては近傍に電話線がなく 3km 先から延伸することになる。LPG ガスの供給（給油所でのコンテナへの供給）はリシंगा、クアンバともに無い。市水道はクアンバ市の中心部のごく一部に対して供給されているのみで、供給も不安定である。公共下水道はなく浄化槽の清掃のための吸上車（バキュームカー）もない。

## 2-2-2 自然条件

### (1) サイトの現状

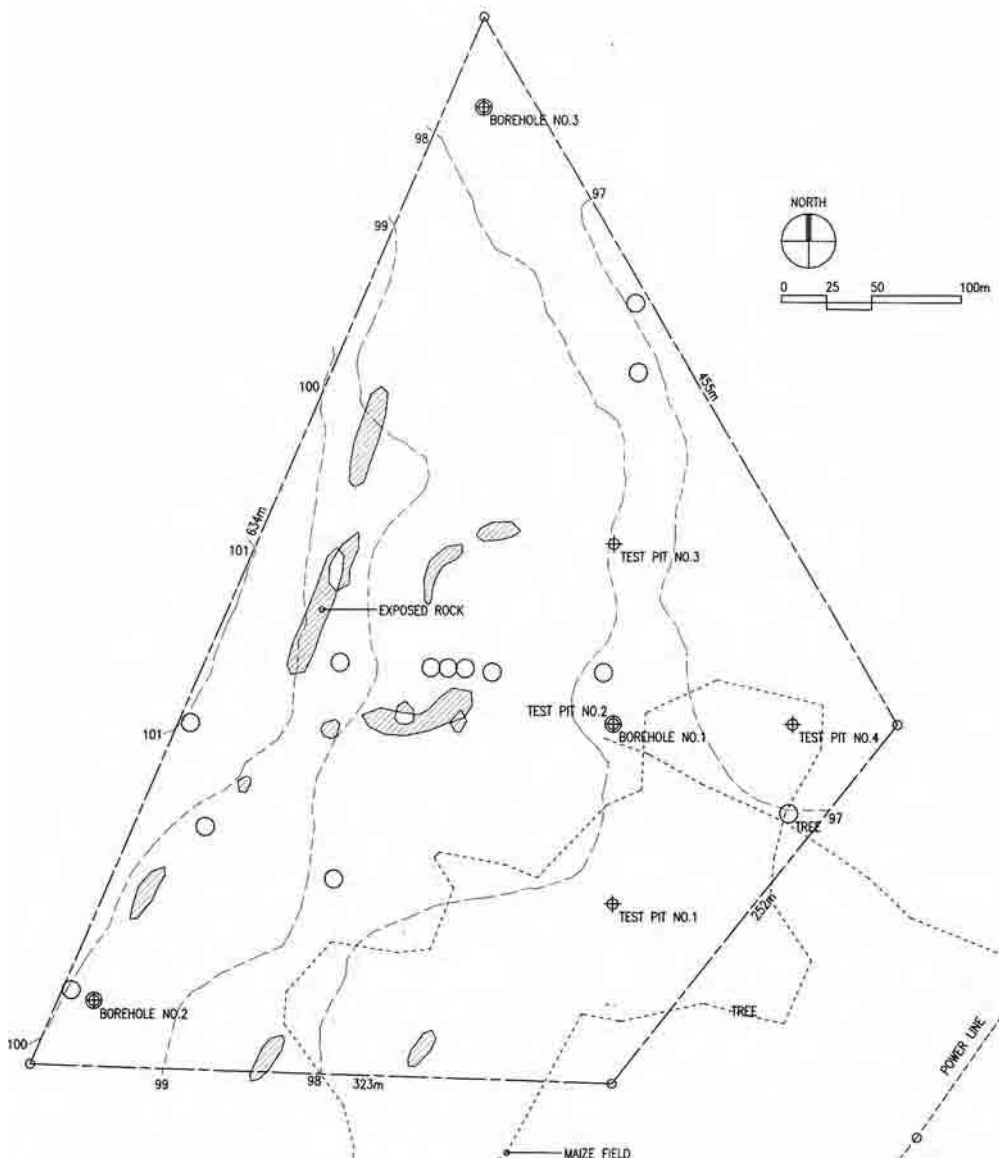


図 2-3 プロジェクトサイトの状況(ニアサ州公共事業局の測量にもとづく)

プロジェクトサイトは図 2-3 に示すように、やや歪な矩形で面積は 14.9ha。地形はほぼ平坦で、西から東に向かって下がる緩やかな傾斜を持つ（勾配は 1/100 以下）。敷地は全体的に 2~3m の高さの灌木が疎らに生えている草原で、マンゴーの果樹が所々にある。周辺の農民が焼き畑で使うことがあるが、基本的に未利用地である。

概ね北東から南西に向かって帯状に岩の層が走っており、サイトの西側に岩の露出（露頭）が見られる。中には長さ 10m 以上、高さ 2m 程度のものもある。

## (2) 地質調査

モザンビーク国立技術研究所 (LEM) の地質学者 Dr. Abel 氏に再委託 (自社負担) し、前図に示す 4 カ所 (test pit No.1-4) で深さ 1m の試掘を行った。試掘の結果、地表から概ね 40~50cm までが表土となっており土質は粘土および有機質由来のシルト、さらに 50cm~1m は粘土および砂混じりのシルトとなっている。非常に固い土質で掘削の痕がピットの壁に残り、残土はこぶし大の土塊のまま崩れることがない。

各ピットで 50cm および 1m の深さの試料を採取し、3 軸圧縮試験で用いる不攪乱試料は 50cm~1m の間で採取し、以下の項目について LEM での試験を実施した。

- ・粒径分布
- ・コンシステンシー限界
- ・比重試験
- ・水分含有量試験
- ・3 軸圧縮試験

試験の結果 (資料 7-1) によるとサイトの地盤は建物の建設に適した非常に固いものであることが判明した。試掘した 4 箇所のうち最も低い地点でも 50ton/m<sup>2</sup> の地耐力 (サービス時地盤許容応力度) が期待できることが分かった。

## (3) 地下水調査

### ●水源調査

#### ○水理地質の状況

サイトの周辺地域には土質的に先カンブリア時代の花崗岩および変成作用を受けた片麻岩やミグマタイトが広く分布しており、クアンバ市の北側にはインゼルベルグ<sup>2</sup>が見られる。地下水ポテンシャルは非常に低く、既存資料によると一般的に 1.0m<sup>3</sup>/時程度の揚水量しか期待できず、破碎帯や堆積層が厚い地点などの好条件下でも 3.0m<sup>3</sup>/時程度である。サイト周辺の井戸は主にハンドポンプ向きに作られており、深度は 30~45m 程度である。

#### ○対象地域の水質

周辺の既存井の水質を分析した結果、幾つかの井戸でフッ素と比較的高い電気伝導率が確認されており、水質に注意を要することが分かる。

---

<sup>2</sup> アフリカ・オーストラリアに見られる平原上に突出する周囲から孤立したドーム状の裸岩。花崗岩等の火成岩が選別侵食された結果生じ、侵食地形の残丘に相当する。

## ●電気探査

教育文化省より提示された3つの候補サイトのうち、土質的に問題のある第3候補地を除く2つのサイトについて電気探査を行った。探査の目的は計画対象地域の地質構造と地下水の賦存状況の把握であり、以下のように水平・垂直電気探査を実施した。

### ○水平電気探査

亀裂の位置や規模を確認するため、垂直電気探査に先駆けて以下の要領で水平電気探査を実施した。

- ・探査測線数 : 19 側線
- ・探査測線総延長 : 3,225m
- ・測定方法 : ウェンナー四電極中心法
- ・測点間隔 : 5m 間隔
- ・探査深度 : 主に a=20m、a=30m、a=40m

### ○垂直電気探査

水平探査結果にもとづき測線上で亀裂と想定される地点、ならびに既存井や水理地質上重要と思われる地点で、以下の要領にもとづき垂直電気探査を実施した。

- ・探査測点数 : 33 点
- ・探査深度 : 50～80m
- ・測定方法 : ウェンナー四電極中心法

## ●試掘

地表踏査、水平垂直探査の結果、候補地として3地点に絞り、現地掘削業者との再委託契約により試掘および揚水試験を行った。以下に主な試掘内容および結果を示す。

### ○試掘調査の主な内容

- ・最大掘さく本数 : 3 本
- ・掘さく深度 : 50m 程度
- ・ケーシング・スクリーン : PVC 製、口径 5 インチ、充填砂利を設置する
- ・揚水試験 : 段階試験 4 段階×2 時間、連続揚水試験×24 時間、水位回復試験
- ・水質分析

### ○試掘結果

探査の結果、最終的に3本の深井戸を掘さくした。各井戸の詳細を表 2-4 に示す。

表 2-4 試掘結果

試掘井	口径	掘さく 深度 (m)	ケーシング 深度 (m)	静水位 (m)	揚水位 (m)	水位降下 (m)	揚水量 (m <sup>3</sup> /hr)
No.1	125mm	40	39.5	6.5	11.92	5.42	1
No.2	125mm	46	45	5.03	14.53	9.5	1.5
No.3	125mm	40	39.75	4.6	8.9	4.3	3.2

## ○水質

水質分析はモザンビーク国保健省の国立水・食品衛生分析室において、またクリティカルな項目については日本の試験所で再試験を行った。結果を表 2-5 に示す。

表 2-5 試掘井の水質分析結果

分析項目	単位	試掘井番号			モ国基準	
		No.1	No.2	No.3	推奨値	許容値
pH		7.7	7.6	7.4	7-8.5	6.5-9.2
電気伝導度 (*1)	mS/m	78.6	177.0	92.8	-	-
濁度 (Turvação)	NTU	0.1	0.3	0.1	5	25
色		透明	透明	透明		
味		良	良	良		
臭		なし	なし	なし		
硝酸塩	mg/L	0.5	0.5	0.5	50	100
亜硝酸塩	mg/L	0.03	0.09	0.04	0.1	-
塩化物	mg/L	35.45	514.03	141.8	200	600
M-アルカリ度 (*1)	mg/L	445	654	566	-	-
アンモニア	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	0.5	-
鉄分	mg/L	未検出	<0.2	<0.2	0.1	1
カルシウム硬度 (*1)	mg/L	142	357	141	-	-
フッ素 (*1)	mg/L	1.55	1.76	1.51	<1.5	<2.0
蒸発残留物 (*1)	mg/L	571	1300	681	<500	<1500
大腸菌群 (*2)		未検出	10	3	未検出	未検出

(\*1) 日本での再検査結果

(\*2) サンプル 250ml に対する値

No.2 については硬度、蒸発残留物、塩化物の点で問題があるため、No.1 と No.3 を使用する方針とする。ただし、No.3 については低い水準ではあるが大腸菌が検出されているため、飲用する場合には塩素殺菌または煮沸殺菌を行う、あるいは No.1 の試掘井脇に別途飲用水のタンクを設けるなど、教育文化省が運用上対応する必要がある。

## (4) 気象条件

クアンバ市は標高 717m、内陸部の台地に位置する。冬の 6～7 月は朝夕の気温が 10℃位まで下回るが、日中は 30℃近くまで上昇する。また夏は 10～4 月と比較的長く続き、最も暑くなる 11 月には日中の最高気温が 35℃に昇り、夜になっても 20℃を下回ることがない。一日の温度差は夏で 10℃、冬で 12～3℃ある。また相対湿度も降雨のパター

ンの影響を受け乾期の終わりには 50%を下回り非常に乾燥する。

降雨量グラフを見ると雨期（12～3 月）と乾期（6～10 月）がはっきりとしており、雨期の最盛期（12 月と 1 月）には月間降雨量が 400mm 近くになる。2001～05 年の 5 年間の平均年降雨量は 968mm である。

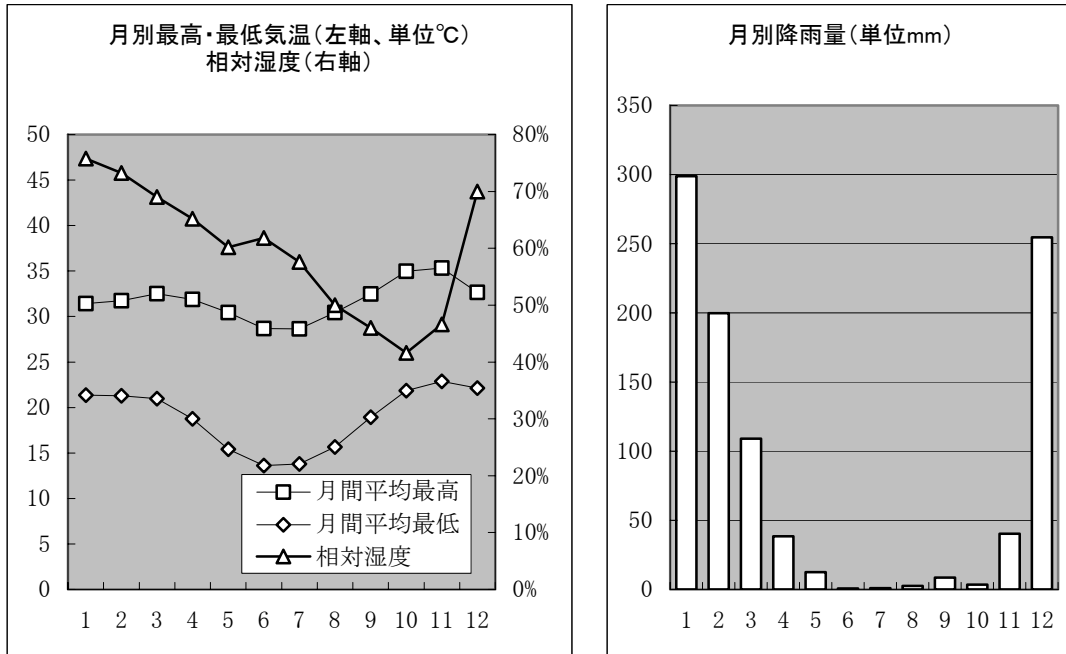


図 2-4 2001～2005 年の月別気象データの平均値

出典: 国立気象研究所 (INM) (この項、以下同様)

月ごとの平均風向は表 2-6 のように南風または東風が多い。

表 2-6 2001～2005 年の月別風向

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2005	南	南	南	南	南	南	南	南	北東	北東	北東	北東
2004	南	南	南	南	南	南	南	東	南	東	東	東
2003	南	南	南	南西	南	南	南	南	南	東	東	南
2002	南	南	南	南	南	南	南	南	南	東	南	南
2001	南	南	南	南-南西	南	南	南	南-東	南-北東	東-北東	東-北東	南-北東

### (5) 自然災害

これまでにクアンバ市では地震被害の記録はない。強風による被害としては乾期に竜巻が発生し民家の藁屋根が飛ばされる程度のもので、恒久的な建物の屋根が損壊するほどの被害は無い。冠水の被害も記録されていない。



### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトは一部が焼き畑として利用されている疎らな草原への建築物の新設であり、生態系への若干の干渉はあるものの、平坦な地形であるために建設に当たって大規模な造成も必要なく自然環境の大幅な改変はない。計画に際しては既存樹木を極力残す方針とし、影響を最小限に留めるよう配慮する。設備的にも乾燥式トイレの採用により発生する（1人あたりの）生活排水は他の教育文化省の施設よりも少なく、また排水自体も地中浸透により敷地内で処理されるため河川への影響もない。建物は基本的に平屋であり、背の高い建物も切妻（山形）として背景となる山並みと調和するように計画されている。

また、プロジェクトの実施による既存住民の移転は生じず、プロジェクトの井戸掘削地点が既存集落から離れていることから地下水汲み上げによる地域住民の生活への負の影響の可能性も低い。このようにプロジェクト実施による周辺地域社会への影響は最小限に留まると考えられる。以上のような見解にもとづき、本プロジェクトは「JICA 環境配慮ガイドライン」におけるカテゴリ C（環境と社会への望ましくない影響が最小限）に分類されるものと考えられる。

## 2-3 その他

1-1-2 に記述したように、本プロジェクトはモザンビーク国の貧困削減の枠組みに合致したものとなっており、また教育分野のコモンファンド（FASE）が注力している教員養成分野に対する支援ということから、他ドナーの援助動向と協調したものといえる。また、初等教育分野におけるジェンダーギャップの解消のための女性教員の育成<sup>3</sup>を進めるため施設計画の上で生徒数の男女比を 50%:50%としている。

---

<sup>3</sup> 初等教育におけるジェンダーギャップ(女子比 45.68%、2005 年 EP1+2)は女性教員の不足が一因であるとセクター計画などで指摘されている。

### 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

モザンビーク国では「持続可能な社会経済発展を通じて絶対貧困層の削減を図っていくこと」を基本目標として「絶対貧困削減計画 2006-2009（教育文化省、2006年）」を策定し、教育分野を取り組むべき主要課題の一つとして捉えている。教育分野では「教育文化戦略計画 2006-2010/11（PEEC）（教育文化省、2006年）」を策定し、先行する「教育分野戦略計画 1999-2003（ESSP）（教育省、1998年）」から引き続き「初等教育の完全普及」を優先課題に掲げつつ、教育の質の向上と格差の改善に向けた取り組みの強化を図っている。

モザンビーク国教育文化省は、その一環として全国各州に初等教育向け教員の養成を目的とした全寮制のIMAP（初等教員養成校）の整備を進めており、これまでアフリカ開発銀行、日本などの支援によってニアサ州を除く全国1市9州で11校のIMAP整備を実施してきた。

今回、要請のあったニアサ州には下位の教員養成校であるCFPPしか設置されておらず、ここで暫定的にIMAPコースを運営している。しかし教室不足のために3部制を余儀なくされ、またIMAPカリキュラムの実施に必要な特別教室や教材も不足しており、適切な教育が行われずにいる。本プロジェクトではニアサ州クアンバ市に教員養成校を新設することにより、以下の上位目標が長期的に達成されることが期待される。

- ・ニアサ州の小学校に十分な数の有資格教員が配置され、州全体の初等教育の質の向上が図られる。

また、プロジェクト目標としては以下が挙げられる。

- ・ニアサ州にIMAPカリキュラムに適合した施設・設備、機材を備えた教員養成校を整備する。
- ・ニアサ州の初等教育向けの有資格教員が増加する。

上記目標を達成するために、ニアサ州に短縮プログラムに適った全寮制の教員養成校建設を計画する。このうち、わが国の協力対象事業は施設の建設と基本的な教育機材、事務管理機材および家具の供与を行うことである。

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本設計

##### ●協力範囲(協力対象コンポーネント)

協力対象コンポーネントは「シモイオ教員養成校建設計画基本設計調査（独立行政法人国際協力機構、2005年）（以降シモイオBDとする）」で合意したコンポーネントなどを参考に、教員養成のカリキュラム、生徒数、教職員数などにもとづき選定を行う。施設コンポーネントの選定の原則として以下の条件に適合するものを採択する。

- ・講義あるいは実習に不可欠である。
- ・他室とは共有が難しい。
- ・IMAPカリキュラム、規約、活動内容と合致している。

これらの基準にもとづき、教員養成校としての必要性が明らかと思われる普通教室、事務管理諸室、トイレ、その他電気室などのサービス系施設を除いた要請コンポーネントならびに主要なアイテムに対して評価を行った。

##### ○教員室

教員養成校一般規則<sup>1</sup>によると教員養成校での教授科目は「教育科学部門」「コミュニケーションと社会科学部門」「数学と自然科学部門」「実践活動と技術部門」の4部門に分類される。各部門ごとに主任が任命され、教員もそれぞれの専門に応じて各部門に所属する。教員養成校では各部門ごとに授業の準備、試験の作成や採点、教務管理や教材の保管がされている。教員養成校の主要な教育活動を支援する教員室の必要性は高いと考えられる。

##### ONUFORPE(教員サポートリソースセンター)

教員養成システムの整備が立ち後れていたため正規教育を受けた教員が不足し、結果として無資格教員の割合が高いものとなっている。このため無資格の現職教員に対する訓練は新規養成と同じく重要な課題となっており、教育文化省では1998年から無資格の現職教員に対する遠隔地プログラム（以下、資格取得プログラムとする）を実施し、各郡にNPと呼ばれるセンターを設置して受講者に対して教材の配布と指導を行

---

<sup>1</sup> Regulamento Geral dos Institutos de Formação de Professores(2006年12月改訂)

っている。NPには受講生の進捗の確認や質問に応えるためにチューターが常駐するが、教材の複製とNPへの配布、チューターの研修、受講生の管理を行うのがNUFORPEである。

NUFORPEは教員養成校の標準的な施設コンポーネントとなっており、管理者も運営組織の一員として組み込まれている。本調査では類似施設調査においてその活動が確認され、またニアサ州での実施体制も確認できたため<sup>2</sup>、施設の引き渡し後有効に利用される可能性が高いと考えられる。

### ○保健室

保健室は教員養成校の標準的な施設コンポーネントであり、これまで調査した全ての教員養成校に備わっている。本プロジェクトでは生徒数300人と教職員および家族100人程度を合わせて約400人が24時間生活することになり、近隣に医療施設が無いことから、怪我や病気への緊急的な措置という点からも必要性は高いと考えられる。

### ○自然科学実験室

初等教育での教育内容に対応した、生物を中心とした自然科学教育を行うための実験室。今回の計画で8クラス全てがレギュラーコース(表1-14)に割り当てられるとすると、利用頻度は一日当たり4.8コマ(前後期とも)となる。PEECでも今後、技術教育を国の重点分野としていくことが明らかにされており、生物のみならず物理や化学の知識の習得への要求が高まっていくと考えられるため、本プロジェクトで整備する必要性は高いと判断される。

### ○音楽室、体育館

今回の計画で8クラス全てがレギュラーコースに割り当てられるとすると、音楽室、体育館の利用頻度はともに一日当たり3.2コマ(前期)、4.8コマ(後期)となる。これら両施設は類似施設調査でも十分に活用されていることが確認されており、本プロジェクトで整備する必要性は高いと判断される。また、地域交流の一環でスポーツ大会や歌やダンスの披露の場としても利用されることが想定される。

### ○コンピューター室

コンピューター室については、カリキュラム上は前期の「調査活動と情報技術の方法の導入」が該当する上、実際には情報収集やレポート作成など全ての科目でPCを利用することが前提となっているため、必要性は極めて高いといえる。また、類似施設調査でも十分に活用されていることが確認されている。

---

<sup>2</sup> ニアサ州では既に Intermon Oxfam の協力を得て、各郡に NP が整備されており、現在はリシガ内の民家を NUFORPE として改修中である。

## ○美術室/技能実習室

教育文化省では教員自らが教材の作成や施設・家具の修繕が行えるようにすることを訓練の目標としており、新しいカリキュラムでも工芸については一般の「工芸教育」の他に「学校生産と建設」が新設されている。このためレギュラーコースはこれまで以上に工芸教育に重点が置かれたものとなっている。

今回の計画で8クラス全てがレギュラーコースに割り当てられるとすると、「視覚教育」「工芸教育」「学校生産」を合わせると一日当たり6.4コマ（前後期とも）となり、本プロジェクトで整備する必要性は高いと判断される。

## ○学生寮、食堂

教員養成校は全寮制を原則とするが、特にクアンバ市は町の規模も小さく賃貸住宅もほとんどないことから本プロジェクトでは全寮制を前提とする。また、本計画施設で養成された教員は基本的に各自の出身郡に配属されるがこのため広く地方から候補生を募集する必要がある、このような背景からも十分な数の学生寮を整備する必要性は高いと考えられる。

全日制、全寮制を前提とすると、朝、昼、夜と三食を用意する必要があり、またサイト周辺には食事を摂る施設もないため食堂の必要性も高いと言える。

## ○スタッフ用宿舎

教員養成校の教員の多くは他の地域からの派遣や外国人（わが国の青年海外協力隊を含む）であるため、優秀な人材を確保するためにも居住環境を整えることが必須条件となる。また前項でも記述したように賃貸住宅が極めて確保しにくいいため、本教員養成校ではスタッフ用宿舎の整備が他州と比べて重要である。

## ○付属小学校～教育ラボ(Laboratorio Pedagogico)

教員養成校では付属小学校が標準施設コンポーネントとして位置づけられており、ほとんどの教員養成校で付属小学校が設置されている。カリキュラムによると通常科目の一環として付属小学校における教育実習を義務づけているが、その目的は以下の通りである。

- ・学校の組織と運営およびカリキュラムの実施についての実践的な知識の取得。
- ・教育・学習プロセスの理解と体験。

なお付属小学校は一般の小学校と異なり、いわば教育ラボ（Laboratorio Pedagogico）という性格のものとなっている。教室は一般の小学校よりも小さく（定員25～40人）、教室後部にマジックミラーを介して授業風景が観察できる観察室が備わっている。ま

た、生徒の教育実習を実施するために小学校教員の他に指導教官（Professor orientador）が配置される。

このように付属小学校は教員養成校が機能する上で必要な基礎的なコンポーネントであり、2007年から始まる短縮プログラムではスタジオ（近隣の小学校に一定期間派遣され、実際に授業を行うもの）の時間が確保できないことから、これまで以上に本プロジェクトで整備する必要性は高いと判断される。

なお、サイト近傍の既存小学校の状況は表 3-1 のようになっている。1～7 学年全てに十分な小学校生徒数があり、1 クラス当たりの生徒数も 60 人と全国平均の 51 人（2005 年教育統計）と比べて高く、十分な生徒の供給があると言える。

表 3-1 サイト周辺の既存小学校の状況

学校名	所在地	生徒数（上段）、クラス数（下段）								教員数	教室数	シフト数
		小計	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7			
Mujaua	Rimbane, ZIP n° 3	538	109	164	101	60	104			10	4	2 部
		10	2	3	2	1	2					
Guidione	Rimbane, ZIP n° 3	272	57	55	67	52	41			5	3	2 部
		5	1	1	1	1	1					
Tetereane	Rimbane, ZIP n° 3	283	67	51	63	46	56			5	3	2 部
		5	1	1	1	1	1					
Rimbane	Rimbane, ZIP n° 3	1,709	172	228	190	151	198	330	440	40	12	3 部
		27	3	3	3	3	3	6	6			
合計		2,802	405	498	421	309	399	330	440	60	22	
		47	7	8	7	6	7	6	6			
1 クラスあたり生徒数		60	58	62	60	52	57	55	73			

出典：ニアサ州教育文化局提出資料(2006 年)

### ○コンピューター(運営管理用)

教育文化省は School Net（学校のネットワーク化）を標榜し IT 化に積極的に取り組んでおり、類似施設調査を通じて他の教員養成校でもコンピューター（PC）が運営管理用として日常的に使用されていることが確認された。PC の利用目的はテスト問題の作成、生徒の成績や出欠の管理、情報収集と整理、本省との連絡や提出書類の作成、情報の共有、運営費の管理、教育統計の作成など全ての教育活動に関わっており、教員養成校が活動する上での必要な基礎的な機材であるといえる。

### ○コンピューター(教育用)

類似施設調査を通じて他の教員養成校でもコンピューター（PC）教育が盛んに行われていることが確認できた。操作を学ぶというだけでなくレポート作成や情報収集などのため PC が使われている。また、小学校でも運営管理のため PC を用いることが増えており、このため教員となる者が PC の操作に習熟する必要性が高まっている。このため供与の必要性は高いと判断できる。

## ○理科教材

自然科学の授業は主として生物であることから本プロジェクトでも顕微鏡、人体模型、生物ポスター等の生物用機材をメインに考え、物理、化学用機材については磁石や元素周期表、計測器具などごく基礎的な実習機材のみを供与し、ドラフトチャンバー、オシロスコープ、オートクレーブ等の高度なものは計画に含めないこととする。

## ○ピックアップトラック

学生と教員が 24 時間暮らす教員養成校では食材、燃料となる薪など日常的にさまざまな物資の購買と搬送が必要となる。また、施設や機材の修理のための消耗品や建材の運搬、病気や怪我などの生徒の緊急の搬送、また NUFORPE の主要な目的である教材の配布（各郡に設置されるリソースセンター=NP に対して）などの用途が想定され、本計画施設を運用していく上で不可欠な機材アイテムと考えられる。

以上の検討にもとづく本プロジェクトでの整備コンポーネント案と他教員養成校の施設ならびに機材の整備状況について整理すると表 3-2 のようになる。

表 3-2 本プロジェクトの協カコンポーネント案と他教員養成校での整備状況比較

	IMAP ベイラ	IMAP マトラ	IMAPシ ブクトゥ仁	IMAP ナンプラ	IMAPベ ンバ(*1)	IMAPシャ イヤイ	IMAP シモイオ	本計画 施設
開校年	1997	1998	1999	2000	2005	2006	2007 予定	2009 予定
ドナー	ADB	ADB	日本	ADB	ADB	日本	日本	日本
建設タイプ	新築	新築	改修	新築	新築	改修	新築	新築
NUFORPE	○	×	×	○	○	○	○	○
保健室	○	○	△	△	○	○	○	○
自然科学実験室	○	○	○	○	○	○	○	○
美術室	○	○	○	○	○	○	○	○
音楽室	○	○	○	○	○	○	○	○
技能実習室	○	○	○	○	○	×	○	○
コンピューター室	○	○	○	○	○	×	○	○
図書室	○	○	○	○	○	○	○	○
体育館	○	○	○	○	○	○	○	○
附属小学校	○	○	×	○	○	○	○	○
学生寮 (収容人員)	○ (384 人)	○	○ (420 人)	○	○	○ (400 人)	○ (400 人)	○ (320 人)
スタッフ用宿舎	○	○	○	×	○	○	○	○
教務用 PC	○	○	○	○	○	○	○	○
教育用 PC	○	○	○	○	○	×	○	○
ピックアップトラック	○	○	○	○	NA	×	○	○

(\*1) 入札図面からの推定

出典: 調査団作成

## ●計画規模の設定

本計画施設の計画規模については先方より生徒数 320 名相当との要請があり、以下



①新規教員の需要予測と供給のバランス、②生徒数確保に対する妥当性の観点から妥当性を検討した。結論として要請規模の妥当性が確認されたため、要請規模のとおり生徒数 320 人と設定する。

### ①新規教員の需要予測と供給のバランス

以下のような想定にもとづき、生徒数 320 人のクアンバ教員養成校が実現したときの、ニアサ州全体の新規教員の需給シミュレーションを行う。

- ・ 修了率は 96.3%（1・2 年の進級・修了率の平均、2004 年教育統計）とする。
- ・ 短縮プログラムが終了年の翌年（2011 年）は定員の半数を通常プログラム（10+2）とし半数を短縮プログラム（10+1）とする。2012 年からは全て 10+2 に戻す。
- ・ ADPP は今後も現在の規模（毎年 65 人が卒業）を維持する。
- ・ CFPP の規模は来年の募集人員（210 人）のまま継続していく。2011 年は 10+1 と 10+2 の募集を 105 人づつとし、翌年からは全て 10+2 とする。

表 3-3 ニアサ州における初等教育教員の新規養成数のシミュレーション

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
	10+1 短縮プログラム実施期間					↓この年の入学者の半数は 10+2 と想定。				
本計画施設	-	-	-	308	308	154	154	154	154	154
CFPP	391	356	202	202	202	202	101	101	101	101
ADPP	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
合計	456	421	267	575	575	421	320	320	320	320
新規教員 需要予測	585	868	740	653	683	617	574	529	499	484

シミュレーションの結果、本計画施設、CFPP、ADPP の 3 つの教員養成校での供給数は需要予測を上回る可能性は低いことが分かる。よって計画規模はニアサ州の需要に対して過大ではなく需要を満たす適切な規模であると言える。なお、CFPP 施設の今後の利用予定についてニアサ州教育文化局は中学校としての利用を検討中であり、よってこの先 CFPP が存続しない可能性もありシミュレーションでの供給数はあくまで上限としての想定である。

### ②生徒数確保に対する妥当性

教員養成校の入学資格である ES1 卒業生の推移（表 3-4）によると、2005 年には千人を超える G10 修了者がおり、また毎年増加している。今回、要請規模は 320 人であるが、これを大きく上回る入学資格者がいることが分かる。

また、女子の定員（160 人）に対して女子の G10 修了者は年による変動はあるものの 200~300 人の規模である。既存のリシंगा CFPP の IMAP コースに占める新卒者の割

合が 47% (2005 年) と新卒以外の応募者が多数を占めること、また ES1 の生徒数全体、女子生徒数はともに確実に増加していることを考えれば、本教員養成校が募集を始める 2008 年以降に必要な生徒数を確保することは十分に可能と考えられる。

表 3-4 ニアサ州の ES1 の生徒数と卒業者数(昼間+夜間)

	2003	2004	2005
G8	3,738	4,182	5,610
G9	2,110	2,555	3,003
G10	2,077	2,293	2,821
計	7,925	9,030	11,434
女子	2,510	2,867	3,912
卒業者数	883	987	1,087
女子	212	301	268
学校数	4	4	5
(夜間)	4	6	6

出典: 教育統計(MEC)

## (2) 自然環境条件に対する方針

### ○気象条件に対する方針

5~8 月を除き月別最高気温が 30 度を超え、特に 10、11 月は 35 度を超えるクアンバ市の気候条件に対して、以下の方針にもとづき施設設計を行う。

- ・自然通風と屋根裏の断熱によって、極力電気代の掛からない方法で室内環境を保つようにする。
- ・直接光が室内に入るのを避け、柔らかい間接光による採光となるように努め、日中は極力、照明に頼らずに活動できるようにする

### ○乏しい地下水量に対する方針

本プロジェクトの計画サイトでは十分な量の地下水が得られず、320 人の寄宿舎付き学校を運営していくためには節水型の施設・設備設計を行うことが必要となる。乾燥式トイレやプッシュ式水栓などを採用し、極力水を使わない施設運営を目指す。

### ○地震および強風など自然災害に対する方針

クアンバ市では地震被害の記録はないが 100km ほど離れた地点での地震記録があるため、地震力を想定する。また公共事業省の建設基準<sup>3</sup>を参考に風荷重の設定を行う。また計画サイトは平坦で周囲に高い建物や樹木も無いため避雷設備を検討する。

<sup>3</sup> Condições Técnicas Gerais para Elaboração de Projectos de Edifícios (建設プロジェクト計画のための一般技術条件), Ministry of Construction and Water, 1990

### (3) 社会経済条件に対する方針

モザンビーク国の教育分野の大きな問題として就学率、修了率の男女格差（いずれも女子の方が低い）が上げられる。初等教育におけるこれらジェンダーギャップの解消のために女子教員の比率を上げることが重要とされており、本プロジェクトでも生徒数の半数を女子として設定している。施設設計にあたっては女子用のトイレ、シャワー、更衣室を十分な数だけ設置し、女子寮への出入りのチェックが出来るようにするなどの配慮を行う。

モザンビーク国の抱える深刻な社会事情の1つとして16.1%（15～49歳の感染率、出典: Report on the global AIDS epidemic 2006 (UNAIDS)）というHIV/AIDSの高い罹患率が上げられる。このような深刻な事態への対策として初等教育からHIV予防に関する知識を教えることが大切であり、カリキュラムにもAIDS教育が組み込まれており、教官や生徒への検査、相談にも対応する必要がある。またクアンバ市はマラリア汚染地域にあるため居室部分には防虫網が必要となる。

その他、モザンビーク国では盗難が頻繁に起きるため、機材などを保管する部屋については必ず防犯措置を取ることが必要となる。また、地雷により四肢欠損の身体障害者も多いモザンビーク国では一定の身体障害者対策も必要でありトイレ、寮などでの対応を図る。

### (4) 建設事情/調達事情に対する方針

クアンバ市はモザンビーク国の最北端の州に位置し、首都のマプトから延長2,500kmの遠隔地にある。このため全般的にインフラ整備が立ち後れ、建設市場も小さく建設業や建設材料などの産業はほとんど無い。サイト近郊で調達可能な資材は骨材（現場での手割り）と川砂に限定される。したがって、ほとんどの建設材料をナカラ、ナンプラ、またはマプトから調達する必要がある。

主要な調達ルートとなるナカラ港からの道路（N13ほか）の過半は未舗装路であり、移動に10～12時間を要し、雨期には通行が困難な状況となる。また、国内で生産されている建設材料は木製品やセメントと限られており、多くの資機材を外国から輸入する必要がある。これまでの日本の建設プロジェクトでは、輸入に掛かる免税手続きの滞りが原因となり工事が遅延するケースが多々見受けられる。このため工事着手段階では輸入調達、現地調達それぞれの資材について十分な検討を行い、工期遅延の要因リスクを最小化する



る綿密な調達計画を策定する必要がある。特に輸入調達資材については免税手続きを行う教育文化省の担当部署と密に連携を図り、スムーズな資材調達を行うための免税手続きから執行までの手順を確立する。

#### **(5) 現地業者の活用に係る方針**

計画サイトの位置するニアサ州の建設活動は個人住宅等の小規模工事が主体で、地元業者の施工能力は実績、資本金力、技術力、資材・労務調達能力等あらゆる面で貧弱な状態にある。一方、北部の中核都市となるナンプラ周辺では全国規模の大手建設業者が支店を置く他、一定の実績と技術力を有する中堅業者が活動を行なっている。ニアサ州で行なわれる主要公共工事の多くはマプトまたはナンプラ等大都市の上位クラス業者が施工チームを派遣して実施している。本プロジェクトの施設は現地仕様を基本としたもので、地域の事情に通じた中堅レベル以上の業者の活用が可能であるが、要求される工期と品質確保に対応するため、必要に応じて技術力の高い大都市部の業者の登用も検討する必要がある。

また、モザンビーク国では長く社会主義の時代が続いたため、労働者の権利が過度に守られており、このため過去の無償資金協力プロジェクトでは労働争議が原因となる工事遅延が多々発生している。日本の契約業者による直営方式で計画を策定する場合には労働争議に対する対策を十分に図る必要がある。

#### **(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針**

実施機関である教育文化省計画局（MEC/DP）は既に多くの教員養成校設立プロジェクトを経験してきており日本協力プロジェクトの経験もあるため、免税や負担事項についての理解は深い。また学校建設・機材調達を専門とするエンジニア、建築家をスタッフとして抱えて技術レベルは十分といえる。一方、引き渡し後の主体となるニアサ州教育文化局（DPEC）は教員養成校の運営の経験が不足しているため、本プロジェクトの実施を通じて、MEC/DPからの技術移転を図る必要がある。さらに、計画地であるクアンバ市はニアサ州の州都からも離れているため、この技術移転はDPECだけでなく、クアンバ市役所または本計画施設の運営組織に対しても行われる必要がある。引き渡し時には具体的な維持管理の方法に関するマニュアルを配布し、関係者への講習会を開くことも大切である。

また、モザンビーク国では慢性的に財政状況が厳しいため、施設・機材設計にあたっては維持管理費の低減を図る仕様とすることを基本とする。食材費や燃料費を軽減するために農地や薪確保のための植林のスペースをサイト内に確保する。機材の選定に際しても現地代理店での修理・メンテナンス対応が可能な仕様設定とする。

## **(7) 施設・機材のグレード設定に係る方針**

### **○施設の仕様設定**

これまでに建設された教員養成校には①教育文化省によるデザイン、②日本の無償資金協力によるデザインのものがあり、本プロジェクトではこれらの仕様を比較し、機能性、経済性、メンテナンス性などの視点から無償資金協力として適切なグレード、仕様の設定を行う。

### **○機材のグレード設定**

機材のグレード設定については初等教員養成校としての機能を満たす範囲で過大な仕様設定とならないよう留意しつつ計画を行う。また類似施設調査の結果にもとづき教育現場に即した適切なグレード設定とする。

## **(8) 工法/調達方法、工期に係る方針**

本プロジェクトではサイト周辺での熟練労働力の調達が非常に難しいため、工法を計画する上で現場作業の種類を少なくし管理ポイントを絞ることが必要となる。ここでは現地で一般的なコンクリートブロックの製造と積み方の精度を高め、代わりに外部仕上げとコンクリート柱を省略し補強コンクリートブロック+化粧仕上げ工法を採用する。

工期については教育文化省の類似施設における標準工期は18ヶ月だが、過去事例では24ヶ月以上掛かっているのが実態である。本プロジェクトでは遠隔地という立地条件、現地業者レベル、労務事情、調達事情および無償資金協力プロジェクトとして求められる品質確保を考慮の上、限られた工期の中で完工するために、多種多様な建物を適切な工区分けをし同時並行して建設するとともに、日本業者による十分な工程管理を行う体制を考える。

## **3-2-2 基本計画（施設計画/機材計画）**

### **3-2-2-1 施設計画**

#### **(1) 前提条件の設定**

日本側の協力対象がその一部となるクアンバ教員養成校の構想は以下の通りである。

- ・ニアサ州のクアンバ市郊外に教員養成校を新設する。学校運営の組織も新たに設立される。

- ・2007年度から予定される短縮プログラム（養成期間1年）により教員の養成がなされる。ただし2011年までの暫定的措置とされ、これ以降は通常プログラム（養成期間2年）に戻る予定。
- ・生徒数は320人で男女同数（160人ずつ）。寮の収容数は300人を定員とする。
- ・1クラス40人、1学年8クラスでの運営を行う。

## **(2) 敷地・施設配置計画**

### **○アクセス**

計画サイトは幹線道路から400mほど離れており、幹線道路との間には建設中の医療従事者訓練センター（CF）がある。幹線道路からのアクセスはクアンバ市街地に近いCF建設サイト南側からをメインとする。

### **○ゾーニング**

計画サイトの西側には岩の露頭が多く散見され、露頭が無くても比較的浅い層に岩の層がある可能性がある。掘削工事の支障を極力避けるため、計画サイトの南東側に施設を配置することを基本とする。各機能ゾーンはそれぞれの性格、主な利用時間帯、動線の関係から、アクセスに近い南側を教育・管理ゾーンとし、北側を生活ゾーンとする。生活ゾーンには学生寮とスタッフ用宿舎を区分して配置する。生活ゾーンと教育・管理ゾーンの間には中間的な性格を持つ体育館や広場、食堂などを配置し、互いの機能が干渉することなく連携するようにする。

### **○建物配置の留意点**

- ・各棟の配置は朝夕の強い日差しが直接、室内に入らないように東西に平行とする。
- ・給水システムの効率と経済性の観点より、給水塔を中心とした施設配置をする。
- ・臭いの発する乾燥式トイレは風向き（南風～東風）に留意して、主要ブロックの西側に配置する。
- ・音の発生する音楽棟、体育館は教育ブロックから極力離す。
- ・マンゴーなど貴重な既存樹木を避けて建物配置を行い、学内に快適な木陰を提供する。

### (3) 建築計画

#### ①平面計画

効率的な設計、施工のため、モジュールの共通化を図る。教育・事務ブロックでは普通教室の大きさをもとに桁行方向 1 スパン 2.8m、梁間方向 7m とし、トイレ棟では乾燥式トイレユニットのモジュールから 3.4m スパン、学生寮ではベッドレイアウトの最小化から 2.4m スパン、音楽棟はブロック割付の関係から 2.5m スパンを採用する。

諸室は活動内容に応じて家具レイアウトを行い、無駄のない適切な広さとして規模を設定する。また先方の標準的な設計<sup>4</sup>や日本の類似案件なども参考とした。諸室の規模、仕様また活動内容についてはそれぞれ以下のとおりである。

#### A.事務管理棟

管理職である校長、副校長の執務室と事務室など事務管理エリアと保健室からなる。

表 3-5 事務管理棟の諸室規模と内容

	機能、活動内容	面積 (㎡)
A. 事務管理棟		271.04
校長室	執務用の机・椅子、書類などの管理用のキャビネット、打合せ用のテーブルと椅子が配置できるスペースとする。	29.40
副校長室 1	教務担当、事務担当、夜間コース担当の 3 人の副校長のため執務室。それぞれ机・椅子、書類などの管理用のキャビネットが配置できるスペースとする。事務担当副校長室のみ、金庫を設置するスペースを加味する。	19.60
副校長室 2		14.70
副校長室 3		14.70
給湯・待合室	給湯設備や待合用のベンチを配置できる最小スペースとする。	19.60
事務室	事務スタッフのための執務用の机・椅子、書類用キャビネット、コピー機、FAX などの OA 機器類、受付カウンターが配置できるスペースとする。	47.60
受付ロビー	さまざまな申請や支払いなどの受付のためのスペース。掲示板を取り付け、学内のさまざまな連絡や公告も行われる。	11.20
保健室	診察・処置スペースには医療スタッフの執務、薬剤の保管、診察用ベッドが配置される。他に休憩・観察室および専用トイレと待合スペースからなる。	39.20
教職員トイレ	校長・副校長、事務スタッフ、外来者用のトイレ (2 ブース) と手洗い、ならびに清掃用具などを保管するサービス用倉庫。	19.60
開放廊下		55.44

#### B.教務管理棟

教科部門ごとの教員室からなる教務エリアと NUFORPE のエリアからなり、両エリアの間に共用の会議室を配置する。

<sup>4</sup> 教育文化省で実施した最新の IMAP ペンパの入札図書を指す。教育文化省が理想的と考える施設・機材の内容となっており、この項では「IMAP 標準」と呼ぶ。

表 3-6 教務管理棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
B. 教務管理棟		271.04
教員室 1	各部門の主任用の机・椅子、各部門ごとの教材を保管するキャビネット、授業の準備や採点、打合せなどのためのテーブルと椅子が配置できるスペースとする。	24.50
教員室 2		24.50
教員室 3		24.50
教員室 4		24.50
教員用トイレ・給湯	教員用トイレ(2ブース)、教務管理棟の給湯室のためのスペース。	19.60
会議室	教職員全体の会議、連絡、また NUFORPE 用、現職教員の継続訓練用のセミナー用のスペース。教室一つ分として設定し、テーブルと椅子 28 脚、移動黒板が配置できるスペースとする。	58.80
NUFORPE 資料作成室	プログラム用の教材 (モジュール) の保管、コピーのためのスペース。各郡の NP のチューターが情報収集やデータ整理など多目的に利用する。教務用のコピー室 (教材作成)、プロジェクターなどの共用機材保管も兼ねる。	26.95
NUFORPE 所長室	執務用の机・椅子、受講生の管理のための書類キャビネットが配置できるスペースとする。	12.25
開放廊下		55.44

### C. 普通教室棟

座学が行われる普通教室棟 8 教室 (8 クラス) を 4 教室ずつ 2 棟に分けて設置する。

表 3-7 普通教室棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
C. 普通教室棟		591.36
普通教室	40 人用の机・椅子が配置できる最小のスペースとする。全部で 8 教室となる。 1 室あたり 58.8 ㎡、生徒 1 人あたり 1.47 ㎡/人。(IMAP 標準設計では室面積 51.84 ㎡、35 人定員であり 1 人あたり 1.48 ㎡/人)	470.40
開放廊下		120.96

### D. 図書棟

自習や書籍閲覧のための図書室エリアとコンピューター室、および補助的な機能である相談室、文具購買部からなる。

表 3-8 図書棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
D. 図書棟		295.68
図書閲覧室	開架式書架、48 席の閲覧用テーブルが配置できるスペースとする。(IMAP 標準設計では 93.6 ㎡)	98.00
事務室・書庫	司書が常駐し、貸し出しやコピーサービス、書籍の管理や新規購入などを行う。(IMAP 標準設計では 18.72 ㎡)	19.60
相談室	生活相談やエイズ相談、小会議のための室。テーブルと移動式黒板、キャビネットが配置できるスペースとする。	22.40
相談室廊下		4.50
文具購買部	文具の購買、コピーサービスのためのスペース。商品棚などの什器の用意は先方負担とする。	12.30
コンピューター	PC の操作方法の習得、レポート作成やデータ解析、情報収集	58.80



(PC) 室	のための室。1クラスの半数にあたる20人が利用できる規模とする。20台のPCがネットワークされるため、効率的な配線レイアウトが可能のように機の配置をする。	
準備室	PC関連の機材や修理用のパーツの保管、IT技師の控え室	19.60
開放廊下		60.48

## E. 特別教室棟

自然科学実験室と技能実習・美術室からなる。

表 3-9 特別教室棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
E. 特別教室棟		295.68
自然科学実験室	生物、物理、化学の実験や教師による実演が行われる。6~7人ごとのグループ学習ができるように6テーブルが配置できるスペースとする。また、窓際には流し台と作業カウンターを設置する。	98.00
実験準備室	自然科学教材の保管と授業の準備のための室	19.60
技能実習・美術室	木工、陶芸ならびに美術学習を行う。木工台、40人分の椅子が配置できるスペースとする。また、窓際には流し台と作業カウンターを設置する。	98.00
技能実習準備室	木工、陶芸用教材や作品の保管、授業の準備のための室	19.60
開放廊下		60.48

## F. 音楽棟

音楽の実習、実演のための棟。打楽器や合唱など大きな音が出るため別棟とする。

表 3-10 音楽棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
F. 音楽棟		140.00
音楽室	40人収容の音楽教室。音楽理論の習得のほか、実技として声楽、打楽器演奏、舞踊の習得が主な活動内容となる。十数人が立てる広さのステージを設ける。1人あたり2.17㎡/人 (IMAP標準設計では練習室を含めて95.04㎡、2.71㎡/人)	86.80
準備室	教員または演奏者の控え室	13.10
楽器庫	供与する楽器が保管できるスペースの楽器庫を設ける。	20.10
開放廊下		20.00

## G. 体育館

体育一般のための屋内型体育館であり、入学式などのセレモニーや全生徒の集会、2クラス以上の共同授業やセミナーなど大人数での集会活動にも利用される。また、屋外運動のための運動用具保管も行う。

表 3-11 体育館の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
G. 体育館		777.00
アリーナ	体操とバスケットボール、バレーボールが主な運動種目であり、バスケットコート (14mx24m) の四周に余地を確保し広さを決める。昇降運動や懸垂のための肋木、バスケットコート、	672.00

	バレーネット支柱を備える。	
更衣・シャワー室	男女別の更衣室には各々20人分の脱衣棚、手洗い、また学外から利用者を想定しシャワーブース（男女各々5つ）を設置する。	84.00
用具庫	体操用マットやボール類など運動用機材を保管する。	21.00

### H.I.教育ラボ棟、同トイレ棟

カリキュラムの一環として位置付けられる授業観察が行われる教育ラボ棟（附属小学校）。観察室の両側に教室が配置された平面形とする。

表 3-12 教育ラボ棟、同トイレ棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
H 教育ラボ棟		271.04
教室	カリキュラムの一環として行われる、小学校の授業観察のための教室。児童 30 人収容の普通教室で教室後部に観察用の窓を備える。7 学年 7 クラスを 2 部制で運営するため 4 教室とする。	156.80
観察室	2 教室を背中合わせとしその間に観察室を配置する。観察室は 2 室あるため、それぞれに 1 クラスの半数 20 人が入れるようにする。	39.20
事務諸室	教育ラボ担当者 1 名と事務員 1 名の執務スペース。教材や教科書などを保管するキャビネットを設置し、教職員用のトイレ（1 ブース）を備える。	19.60
開放廊下		55.44
I トイレ棟		68.00
トイレ	小学生 120 人（30 人×4 クラス）、男女各々 60 人用のトイレを設置する。男子は大 3、小 4、女子は大 6（10 人あたり 1 つ）とする。	40.80
手洗い	ドブ型の連続式手洗い台、掃除用具などを保管する物入れを設置する。	27.20

### J.トイレ棟

生徒用であり、乾燥式トイレを採用する。

表 3-13 トイレ棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
J トイレ棟		119.00
トイレ	生徒 320 人、男女各々 160 人用のトイレを設置する。男子は大 4、小 8、女子は大 9（17.8 人あたり 1 つ）とする。	64.50
手洗い	ドブ型の連続式手洗い台、掃除用具などを保管する物入れを設置する。	43.00
身体障害者用トイレ	車椅子利用者など身体障害者用のトイレ。	11.50

### K.食堂棟

生徒用の食堂ならびに厨房からなる。

表 3-14 食堂棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
K 食堂棟		436.80
食堂	生徒数 320 人が二交代で食事ができるように 160 人を目安として、割り付けの関係から 168 席とする。1 席あたり面積は 1.20 ㎡ (IMAP 標準では 1.18 ㎡、ただし全生徒数分の席数となっている。)	201.60
配膳スペース	配膳、給仕カウンターと食器を収納するキャビネット、待ち行列のためのスペース。	67.20
開放廊下・手洗い	食堂の入り口 (開放廊下部分) にドブ式の手洗い台を設置し、食事前に手洗いできるようにする。	33.60
厨房	現地で一般的な米やメイズの主食と豆の煮込みを大量に作るためのシンプルで実用的なキッチンとして設計する。流し台と作業用テーブル、現地で入手可能な薪や炭で効率的な煮炊きのできるようなストーブを備える。	58.80
倉庫	米、野菜などの食料品を保管し、また魚や肉などを貯蔵する大型冷蔵庫、炭置き場などになる。特に WFP が支給する大量の米をストックするために十分な広さが必要である。	33.60
休憩・更衣	調理スタッフのための更衣、休憩室。	8.40
屋外作業場	泥付きの野菜を洗ったり、鶏や山羊を解体する等、汚れ作業のための屋外作業場。	33.60

### L,M.学生寮

男子、女子別に設けられた学生寮。寮室棟とサービス棟 (シャワー、洗濯)、トイレ棟が中庭を囲み、出入り口を一つとすることで防犯や異性の侵入をチェックできるようにする。中庭は洗濯物の物干しスペースなどに使われる。乾燥式トイレを採用するトイレ棟はユニットに建物の影が落ちるのを避けるため、ならびに防臭の目的から寮室棟から離して設置する。

表 3-15 学生寮の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
L,M 学生寮		2,217.60
寮室	二段ベッド×5 台、定員 10 人の共同寮室。ベッドの他、私物を保管するロッカー、自習用の小机 (2 人あたり 1 台) が配置できる最小スペースとする。1 人当たり 4.03 ㎡/人 (MAP 標準では 4.46 ㎡、ただし自習スペースを含む) 定員は 1 室あたり 10 人×15 室=150 人 (男女それぞれ)。	1,209.60
身障者用室	身体障害者用の寮室として、車椅子での生活が可能なように、シャワーやトイレなどを備えた 1 人用寮室。ゲストルームとしても利用できる。男女各 2 室備える。	53.76
舎監室	学生の生活全般を監督する舎監のための事務室。またアイロンやリネン類の保管のためのスペースも兼ねる。	26.88
シャワー	10 のシャワーブース (15 人あたりに 1 つ)、更衣や私物を置くためのベンチが設置される。	78.40
洗濯スペース	開放廊下の一部に、現地で一般的なコンクリート製の洗濯台を 10 台 (15 人あたりに 1 台) を設置する。洗濯スペースが面する中庭を物干しスペースとする。	67.20
トイレ	男子寮は大 9、小 8、女子は大 15 (10 人あたり 1 つ) とする。通路スペースを利用してドブ式の手洗い台を設置し、手洗いまたは洗面に供する。	170.00

トイレ連絡通路		68.00
談話スペース	寮生が相互に交流するためのスペースで、ベンチのみを設置した簡素なものとする。家族との面談にも利用できる。	53.76
開放廊下		490.00

### N,O.スタッフ用宿舎

近年実施された教員養成校での住戸数、寝室数および施設面積（表 3-17 参照）を参考に同程度の規模の整備を計画する。また、3 寝室タイプ（N 棟）と 2 寝室タイプ（O 棟）を設け、3 寝室タイプは校長と副校長のみの 4 戸、残りを小家族または単身者がシェアするのに適した 2 寝室タイプとし効率的な収容が可能となるよう計画する。なお、本プロジェクトでは校長などの監督職員と一般教員を合わせたスタッフ数は 48 人となり、このうちクアンバ市または郊外から通うことの可能な人員を除いた数がスタッフ用宿舎の対象となる。

表 3-16 スタッフ用宿舎の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
N,O スタッフ用宿舎	3 寝室タイプと 2 寝室タイプがあり、3 寝室タイプは監督職員用、また 2 寝室タイプは単身者または小家族を想定する。	1,576.96
N 3 寝室タイプ	3 寝室（うち 1 室が主寝室）および食堂兼居間、簡単なキッチン、シャワー・トイレ・洗面台を備えた浴室から構成される。エントランス側にテラスが、裏側に洗濯スペースがある。居室部分は 68.6 ㎡/戸。	344.96
O 2 寝室タイプ	2 寝室および食堂兼居間（N 棟より小さい）、簡単なキッチン、浴室から構成される。居室部分は 49.0 ㎡/戸。	1,232.00

表 3-17 他教員養成校でのスタッフ用宿舎の概要

名称	IMAP ペンバ	IMAP シャイシャイ	IMAP シモイオ	本計画施設
ドナー	AfDB	日本 ODA	日本 ODA	日本 ODA
開始年	2005 年	2006 年	2007 年予定	2009 年予定
全体面積	1,555.2 ㎡	1,479.4 ㎡	1,552.3 ㎡	1,577.0 ㎡
寝室数	48 室	48 室	54 室	52 室
世帯数	16 世帯	24 世帯	18 世帯	24 世帯
各戸平均面積	97.2 ㎡/戸	61.6 ㎡/戸	86.24 ㎡/戸	65.71 ㎡/戸

出典：調査団作成

### P,Q,R.サービス関係の棟

施設全体の運営・管理に必要な付属施設として以下の内容を計画する。

表 3-18 サービス関係の棟の諸室規模と内容

	機能と活動内容	面積 (㎡)
P サービス棟		85.00
サービス倉庫	梯子、農具、メンテ用工具の保管、また清掃夫、メンテナンス要員や運転手などの雑スタッフの控え室を兼ねる。	17.00
シャワー室	雑スタッフのための、男女別更衣室・シャワーブース。	17.00
トイレ	雑スタッフのためのトイレ（3ブース）、手洗いのスペース。	17.00
電気室	主低圧盤、非常用電源設備を設置し、燃料の保管をする。	34.00

Q	守衛室	守衛室、構内案内、警備員控え室。	17.00
R	給水塔	高架水槽への揚水用ポンプ室、高架水槽の設置スペース。	42.78

## ②断面計画

本プロジェクトでは施工性への配慮から全ての建物を平屋として計画する。また、屋根形状は片流れとすることで雨に弱い接合部を無くし、施工の単純化を図るとともに広い開口部を設けて自然採光と通風を確保する。また、鋼製屋根材のすぐ下に断熱シートを敷き天井を貼ることで空気層を設け、屋根面からの輻射熱を遮る。基礎底レベルはサイトでの試掘および土質サンプルの試験結果にもとづき地盤レベルー60cmとする。

## (4) 構造設計

本プロジェクトでは以下のような条件にもとづき構造設計を行う。

### ①構造形式

資材と熟練労働力の調達が難しい遠隔地での施工と工期に配慮して、大スパンとなる体育館と食堂棟を除き、補強ブロック壁と鉄骨屋根（剛スラブ）による構造形式とする。体育館と食堂棟については鉄筋コンクリート現場打ちによる柱梁ラーメン構造とする。屋根架構はH鋼とパイプからなる単純梁、またはトラス梁とする。

### ②荷重および外力

- ・ 積載荷重
 

教室	2.0kN/m <sup>2</sup>
廊下、階段	3.0kN/m <sup>2</sup>
屋根	0.3kN/m <sup>2</sup>
- ・ 風力
 

公共事業省建設基準の風力スケール上で「露出の多い（廻りに建物が無い）エリア」と設定し、耐風圧 90kgf/m<sup>2</sup>（=37.5m/sec）とする。また、高さ方向の係数は日本規準を使用する。
- ・ 地震力
 

公共事業省建設基準の地震マップを参考とし、南アフリカ基準による荷重の組合せ係数を用いて終局度設計を行う。
- ・ 設計地耐力（サービス時設計地盤許容応力度）
 

土質試験結果にもとづき 300kN/m<sup>2</sup>とする。

### ③構造材料

セメントは北部のナカラにあるセメント工場で容易に入手可能な規格のものとする。また、骨材は近傍の山から採取した岩石を手割りにより製造する。砂は近傍の川から

採取可能である。鉄筋、鋼材は輸入する必要がありコスト面、調達の容易さから日本規格を採用する。主な構造材料は以下の通りである。

- ・ セメント モザンビーク製セメント（SABS 準拠 32.5MPa）
- ・ 骨材 砕石（花崗岩）による粗骨材、川砂
- ・ 鉄筋 丸鋼、異型鉄筋、格子鉄筋（JIS SR235, SD295A, SD345）
- ・ 鋼材 H型鋼、溝型鋼、リップ溝型鋼（JIS SS400）

## (5) 電気設備計画

### ① 幹線設備

サイトから約 1.5km 離れた変電所からサイトの近くに高圧線が延伸しており、サイトへの引き込みはこの高圧線から行う。引き込み電圧は 33kV となる。サイト境界に区分開閉器を設置し、開閉器への引き込みまでをモザンビーク国の負担工事とする。敷地内の変圧器にて低圧に落とし、各施設へ低圧電力（三相 4 線 380/200V）を地下埋設ケーブルにて供給する。

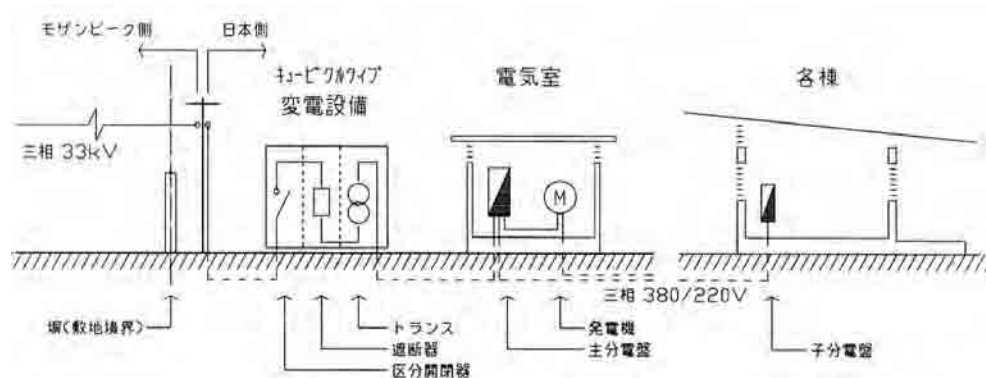


図 3-1 電気の引き込み、受変電の考え方

本計画施設の電力容量を以下のように計算し、変圧器の容量を 200kVA と設定する。

表 3-19 変圧器容量の算定

	幹線負荷	想定負荷	想定負荷の計算	
	[a] kVA	[b] kVA	[b]=[a]×効率(*1)×需要率(*2)×力率(*3)	
A. 事務管理棟	15.6	6.5	(*1) 三相のみ 0.85	(*2) 下表のように設定
B. 教務管理棟	8.9	3.6		
C. 普通教室棟	10.0	5.4		
D. 図書棟	28.6	10.9		
E. 特別教室棟	43.6	28.1		
F. 音楽棟	3.4	1.8		

照明	70%
コンセント	20%

G. 体育館	17.7	11.2	(*3) 三相のみ 0.80	空調機 FAN	60%
H. 教育ラボ棟	6.2	2.8		ポンプ	20%
I. 教育ラボトイレ棟	1.2	0.8		ヒーター	30%
J. トイレ棟	2.0	1.4		冷蔵庫	80%
K. 食堂棟	23.3	9.8			
L. 男子学生寮	24.5	8.7			
M. 女子学生寮	24.5	8.7			
N. スタッフ用宿舎 (3 寝室)	30.2	9.1			
O. スタッフ用宿舎 (2 寝室)	148.8	44.2			
P. サービス棟	2.0	1.0			
Q. 守衛室	1.0	0.4			
R. 給水塔	26.5	5.2			
負荷容量	418	159.6			
変圧器の安全率	0.8	199.5		→200kVA	

現地の電力供給事情から停電時に最低限必要な電力として事務管理棟の大半、守衛室と井戸ポンプ、冷蔵庫をカバーする非常用電源（45kVA）を設置する。

## ②照明・コンセント設備

先方の標準<sup>5</sup>によれば照度の基準は一般居室部において 340～460 ルクスとなっているが運営維持費の低減のため、本計画では日本の実施した類似案件を参考に以下のように設定する。

- ・教室、事務室 :200 ルクス
- ・図書室 :400 ルクス
- ・廊下 :照度を設定せずに、3 スパンおきに蛍光灯を一つ設置する。
- ・スタッフ用宿舎 :照度設定をせずに、照明器具の持ち込みを想定し、最小限に壁付き白熱灯を設置する。

照明器具の種類は維持管理費（電気使用料、管球類の交換）の低減の視点から蛍光灯を基本とするが住居については白熱灯を、体育館は水銀灯（250W）を採用する。

コンセントについては、教室、事務室は 2 個/室を基準とし、PC、エアコン、冷蔵庫などの設置箇所には専用コンセントを設置する。

## ③電話設備

事務管理棟に PABX（自動交換機）を設置し、事務室、校長室、守衛室には電話機、ファックス機の設置を計画する。

<sup>5</sup>初等教員養成校の教育的および技術的検討 (Educational and Technical Studies of the Elementary Education Teacher's Training Centers Project)

#### ④その他

計画サイトとその周辺は高木のない放牧地で人工建造物もなく、落雷の危険性が高いことを考慮して避雷針の設置を行う。日本の規格では高さ 20m 以上に対して設置することとなっており、本プロジェクトでも高さ 20m を超える高架水槽に対して避雷針設備を計画する。

### (6) 給排水設備計画

#### ①給水設備

地下水を水源とし深井戸から汲み上げた水を貯水槽に貯め、揚水ポンプで高架水槽に上げて重力式により各給水ポイントまで供給する。高架水槽の高さは、最も遠い水栓で給水圧力 100kPa を確保するために、以下の計算により設定する。

$$\cdot \text{高架水槽高さ} = 150\text{m} (\text{給水塔} \sim \text{最遠水栓までの距離}) \times \text{配管摩擦水頭} (0.040\text{mAq/m}) \times \text{継手率} (1.2) + 10 (\text{圧力確保のための高さ}) = 17.2\text{m}$$

#### ○使用水量の算定

想定される給水量に対応して使用水量を減らすために、後述する乾燥式トイレの採用の他、一般水栓とシャワー水栓をプッシュ式水栓とする。この前提のもと一日当たりの使用水量を試算すると表 3-20,21 のように約 41m<sup>3</sup> となる。

表 3- 20 一日当たり使用水量の原単位

	乾燥式トイレ	水洗式トイレ
	生徒、児童、一般職員	教員、管理職
居住者	72.5L/日	117.5L/日
非居住者	28.0L/日	59.0L/日

出典: 調査団作成

表 3- 21 使用水量の試算

<b>□想定条件</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3 寝室タイプのスタッフ用宿舎 (4 戸) は校長・副校長クラスが住む。家族の人数は 5 人</li> <li>・ 2 寝室タイプのスタッフ用宿舎 (20 戸) での家族の人数は 4 人</li> <li>・ スタッフ用宿舎ならびに教職員用トイレは水洗トイレ、生徒用は乾燥式トイレ</li> </ul>					
<b>□居住人口</b>					
・ 3 寝室タイプの宿舎	5 人×4 戸=	20 人			
・ 2 寝室タイプの宿舎	4 人×20 戸=	80 人			
		100 人	× 117.5L=	11.75m <sup>3</sup>	…a
・ 学生寮		300 人	× 72.5L=	21.75m <sup>3</sup>	…b
<b>□非居住人口</b>					
・ 教職員	(居住者	24 人	)		
	非居住者	61 人	× 59.0L=	3.6m <sup>3</sup>	…c
・ 生徒	非居住者	20 人			
・ 付属小学校生徒		120 人			
		140 人	× 28.0L=	3.92m <sup>3</sup>	…d
			<b>a+b+c+d=</b>	<b>41.02m<sup>3</sup></b>	



以上にもとづき貯水槽容量は一日分の 40m<sup>3</sup>、また高架水槽については貯水槽の 1/5（日本での一般的な目安）として 8m<sup>3</sup> とした。

## ②衛生器具設備計画

便器、手洗い、シャワーの設置数については国際基準（International Plumbing Code=IPC）ならびに日本の建築資料を目安とし表 3-22 のように計画する。教育部門の手洗いの数は便器数を参考に、また学生寮のシャワー数は水の不足を勘案し、少なめに設定した。

表 3-22 衛生器具数の算定

		男子生徒（160人）				女子生徒（160人）		
		大便器	小便器	手洗	シャワー	大便器	手洗	シャワー
教育 部門	IPCによる最小値	3	(*1)	NA	NA	3	NA	NA
	建築資料による所要数(*2)	3	8	NA	NA	9	NA	NA
	計画	4	8	12	NA	9	12	NA
学 生 寮	IPCによる最小値	15	(*1)	15	19	15	15	19
	計画	9	8	16	10	15	16	10

(\*1) IPC では男子小便器は大便器で置き換え可能としている。また、一般に大便器から小便器に置き換えする場合、多くなる傾向がある。

(\*2) 「建築設計資料集成 3(日本建築学会編)」中・高等学校での設置数

トイレ方式は教員用（事務管理棟、教務管理棟、スタッフ用宿舍）はモザンビーク国で一般的な水洗式トイレとし、汚水は浄化槽で簡易浄化した処理水を地中浸透させる。一方、生徒用については乾燥式トイレを採用し節水を図る。

## ○乾燥式トイレ

乾燥式トイレは汚物を便槽内にある分離パンで水分と固形物に分離し、太陽熱を使って乾燥処理するものである。また、ウインドファンを設けた臭突と吸気パイプを用いて便槽内の換気を促進し乾燥を進めるとともに臭い対策を行う。パンの上に溜まる固形物はバクテリア（運転開始時にパンの上に蒔く）により分解を進める。このシステムは隣国の南アフリカ国では普及しており、学校の標準設計となっている州もある。

本システムでは特別な技術のない一般のユーザーでも十分にメンテナンスが可能であり、コストも掛からない。また水洗式と異なり処理水の地中浸透による水質汚染など環境汚染の心配がなく、取り除く固形物は堆肥として土壌に戻る。メンテナンスについては以下のようにして行う。

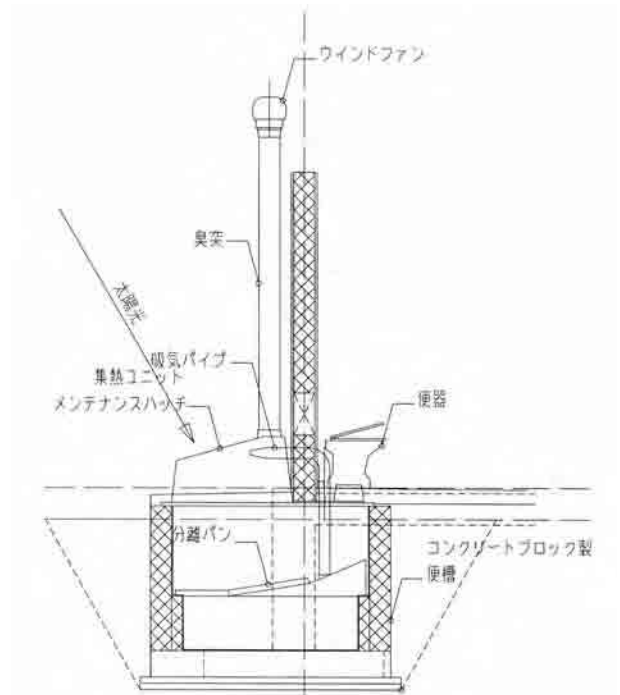
- ・一年に一度、乾燥固形物を取り除く。
- ・便器の清掃には化学洗剤ではなく、少量の水または専用洗剤などを使う。
- ・維持するための電気代や水道代などの光熱費は一切掛からず、定期的なサプライ

など費用的な負担も必要ない。

- ・メーカーによる定期点検も不要であり特別な支出もない。

なお、採用および運用に際して以下の点に留意する必要がある。

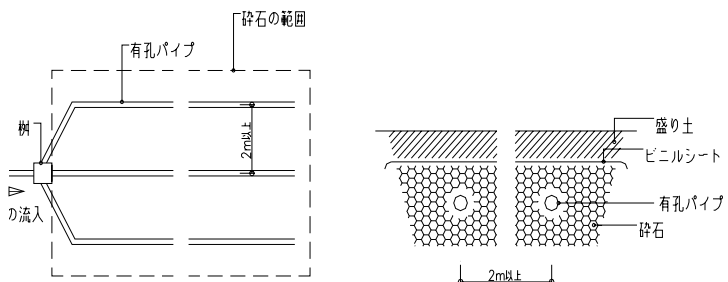
- ・汚物を分解するバクテリアを継続的に繁殖させるため、メンテナンス時に全ての固形物を取り去らないように注意する。
- ・水分が多いほど、乾燥処理が進まなくなるので、手洗い水や清掃水などを極力混入させないようにする。
- ・水分が過多となりパンが水没してしまうと固形物の中のバクテリアが死んでしまう。この場合、速やかに水分を汲み上げ、他のブースから固形物を移す必要がある。
- ・まとめて浄化槽で処理を行う水洗式と異なり、乾燥式の場合には各ユニットが個別に処理をするため、特定のブースに使用が集中すると処理しきれなくなる。このため、適宜、堆積量を確認し、特定のユニットだけが満杯にならないように配慮する必要がある。
- ・本システムは十分に太陽熱を受けるため集熱ユニットを北側に配置し、また他の建物、樹木の影にならないようにする。このことは設計段階のみならず、長期に渡り改修、増築、または植樹をする際にも注意が必要である。



### ③排水計画

トイレからの汚水と、厨房・手洗い・シャワー・洗濯などの生活排水は分流方式とし、汚水は浄化槽で処理の後、生活排水と男子生徒用トイレの小便は直接地中浸透させる。計画サイトは浸透性の劣る粘土質の土壌であるため、有孔パイプを敷設し広い面積で少しずつ浸透させる水平方式とする。

図 3- 2 浸透エリアの構造  
(左: プラン、右: 断面)



また、食堂棟の厨房からの排水は桝にバスケットを設置し食物のくずなどを取り除き、グリーストラップにて油分の分離を行う。

#### ④その他の設備

- ・ 食堂棟の厨房、スタッフ用宿舍のキッチンには機械換気設備を設置する。
- ・ 校長室および PC 室のみ、空調設備を設置する。
- ・ 温水の供給範囲は厨房とスタッフ用宿舍とし温水器は電気式とする。寮および体育館更衣室のシャワーは冷水での供給とする。

### (7) 建設資材計画

表 3-23 仕上げ材料

部位	材料	採用理由	
屋根	ガルバリウム鋼板	現地ではセメントまたは亜鉛メッキ鋼板の波板が一般的であるが、耐候性の点からガルバリウム鋼板製の波板を採用する。体育館、食堂などの大スパン建物を除き、原則一枚もの（流れに対して）とし防水性を確保する。	
外壁	コンクリートブロック化粧積み+ペンキ	現地ではモルタル塗りの上にペンキが一般的であるが、現場作業の省略と経済性から精度の高い、表面の緻密な化粧用ブロックを目地通し良く積み、防水を兼ねてペンキ仕上げとする。	
建具	住居以外	木製ジャロジー窓	現地では木製の開き窓が一般的であるが、ガラスの交換が容易、開閉のためのスペースが必要ない、また故障も少ないなどの点からジャロジー窓を採用する。
	住居	木製突き出し窓	住居部分には密閉性が求められるため、現地で一般に普及している突き出し窓とする。
床	居室一般	セラミックタイル	現地で一般的な工法。耐久性に優れ、清掃も容易、美観上も優れている。
	廊下、サービス	コンクリート金ゴテ	現地ではモルタル金ゴテが一般的であるが、施工性、耐久性、経済性の観点からコンクリート金ゴテとする。
	体育館、音楽室	木製パーケット貼り	屋内運動施設の場合、木製パーケット貼りが一般的。転倒時の安全性や運動時の膝への負担軽減と言う点から妥当と考える。音楽室についても音響効果の点から採用する。
内壁	居室一般	モルタル+ペンキ	現地で一般的な工法。施工性、耐久性の点で優れ、また室内の落ち着いた雰囲気を作るため適切と考える。
	シャワー、厨房	タイル貼り	現地ではトイレ、シャワー、厨房など水回りにはタイル貼りが一般的。本プロジェクトでは経済性からシャワー、厨房に対してのみタイル貼りを採用し、他の水回りには清掃しやすいビニルペンキとする。
天井	居室一般	木製パネル貼り	現地ではワイヤーで吊り下げた下地に木製またはセメントパネルが一般的。本プロジェクトでは斜め天井とし高窓からの通風、採光を取ることが求められるため、屋根下地材に取り付けた下地材に木製パネルを取り付ける。
	食堂、サービス	天井なし	経済性から居室を除き、天井なし、屋根材あらわしとする。

### 3-2-2-2 機材計画

#### (1) 機材の選定・削除基準

本プロジェクトは教員養成校の新設であることから機材内容は運営管理機材と教育用機材の二つに区分される。

機材選定にあたっては要請書に添付された1998年時のIMAP標準リストを指針とし、2003年に策定されたIMAPペンバおよびIMAPヴィランクロへの計画機材リストを比較分析した上で、必要に応じ追加的に検討の対象とした。また本調査中に訪問調査を行ったIMAPナンプラ、CFPPリシंगाおよび過去に日本の無償資金協力で実施された類似案件(IMAPシブトゥットウイニおよびIMAPシャイシャイ)の機材内容、活用度および維持管理状況も勘案した。これらの点を考慮の上で先方の合意が得られ無償資金協力としての妥当性を持つシモイオBD(2004年)の機材リストをベースとして、以下の機材選定基準(優先原則・削除原則)によって選別を行うこととした。

##### ○機材選定の優先原則

- ・教員養成カリキュラムの実施に必要な機材。
- ・教員養成校の運営および維持管理に不可欠な機材。
- ・他の教員養成校で活用され、その有用性が確認されている機材。

##### ○機材選定の削除原則

- ・用途が明確でなく、有効に利用されない可能性が高い機材。
- ・他の機材で代用できる機材。
- ・高価な消耗品や調達の良い消耗品を必要とする機材。
- ・維持管理に特殊な技術を必要とする機材。
- ・リネン類、食器等の消耗品。

また実習用の教育機材の選定については初等教育カリキュラムにもとづき実際の教育現場で使用する機材を原則とするが、小学校の授業では使わなくても教授内容のより深い理解のために必要な機材も選定するものとする。

#### (2) 数量の設定

機材数量の設定にあたっては以下を基本原則とする。

- ・生徒数、教員数に応じた数量を基本とする。
- ・円滑な施設運営・維持管理ができる範囲での必要最低限の数量とする。

- ・グループ単位<sup>6</sup>での使用機材、教員によるデモ使用に係る機材等に分類し、使用目的、用途に応じた数量とする。
- ・異なる部屋または教室で同じ機材を必要とする場合、可能な限り共用とする。
- ・先方の機材運営に係る予算計画を勘案し、維持管理できるような数量規模とする。

以上の基本原則を踏まえ、機材種別の主要機材の数量設定根拠を以下に述べる。

### ○運営管理機材

- ・コピー機は事務管理用（事務室）に1台、教材作成用（NUFORPE）に1台、図書室（文具購買部と共用）に1台とする。
- ・コンピュータは運営管理（予算、統計データ等の管理、eメールでの事務連絡等）用として校長室、副校長室（経理担当）に各1台ずつ、事務管理用として事務室に1台計画する。
- ・事務機材、NUFORPE に設置する一般教員兼用の教材作成用の機材（デジタル印刷機、多穴製本機等）およびその他 PA セット等の運営管理用の機材については各1式とする。
- ・学生寮用の備品である電気アイロンについては男女各15台ずつ計30台とする。またスタッフ用宿舎用の備品である電気コンロは各戸1台とする。
- ・移動黒板については4室の教員室用に計4台、会議室、PC室、相談室に各1台とする。

### ○教育機材

- ・グループ単位で使用する機材の数量は、自然科学実験室の実習機材および技能実習用の木工用手工具、塑像道具等については1クラス6グループとして6式を基本とする。生物顕微鏡については各グループ2台とする。
- ・自然科学実験室で使用する教員用の演示機材は各1台ずつとする。
- ・美術室用の画板・テンプレートは1人1式として40式+教員用1式とする。
- ・PC室のコンピュータは生徒2人に1台とする。但しプリンタはネットワーク接続での使用を前提として1台のみとする。また普通教室内での教材資料の投影時にデータプロジェクターと接続して利用することを前提に持ち出し用のノートPC1台を計画する。
- ・音楽室の楽器は想定される基本的な合奏形態および使用頻度に応じた数量設定とする。

---

<sup>6</sup> 1クラスを6つのグループに分ける。1グループは6～7人の単位となる。

- ・体育の球技用具については各1式、ハードル等の陸上用具、マット等の体操用具については3～4人のグループでの使用を前提として10式とする。

### (3) 計画内容

以下に各施設コンポーネントの機材計画の概要を述べる。

表 3-24 諸室ごとの機材計画の考え方

施設名	機材種別	機材計画内容
運営管理機材		
校長室	運営管理機材	本省との連絡や提出書類の作成、情報共有等の運営管理用として PC、プリンタを1台ずつ計画する。
副校長室	運営管理機材	運営費の管理や教育統計の作成、情報共有等の運営管理用として PC、プリンタを事務担当の副校長室に1台ずつ計画する。また運営管理費などの金銭と重要書類の保管用として金庫を1台計画する。
事務室	運営管理機材	コピー機1台の他に運営費管理や提出書類作成、情報共有等の運営管理用として PC、プリンタを1台ずつ計画する。
図書室	運営管理機材	コピーサービス用のコピー機1台を計画する。
保健室	保健機材	専ら校内向けのサービス用として血圧計、応急機材セットなど基本的な保健機材のみを計画する。
厨房・食堂	厨房機材	冷凍冷蔵庫、はかり、調理器具、ワゴンを各1台計画する。
	食堂用備品	TVセット一式を食堂用として計画する。
	食器類	選定基準により計画より除外する。
学生寮	学生寮備品	電気アイロン30台（男女各15台、寮生300人分）を計画する。
	リネン類	選定基準により計画より除外する。
スタッフ用 宿舎	住居用備品	冷蔵庫については除外。電気コンロのみ各戸1台計24台計画する。
	リネン類	選定基準により計画より除外する。
体育館	運営管理機材	集会用として PA セット一式を計画する。
NUFORPE	運営管理機材	コピー機を1台計画する。他に印刷機、製本機、データプロジェクタ、教材提示装置、デジタルカメラ等を各1台ずつ計画する。
教員室	教員室備品	移動黒板を各室1台計4台計画する。
会議室	会議室備品	TVセット一式を会議室用として計画する。
相談室	相談室備品	移動黒板1台を相談室用として計画する。
サービス倉庫	運営管理機材	施設維持管理用として梯子セット一式を計画する。
その他	車輛	学校運営管理用としてピックアップトラック1台を計画する。
教育機材		
自然科学実験室	教育機材	顕微鏡、人体モデル等の生物用機材を中心に、物理・化学機材についても実験器具セット、運動実験セット、分子モデル、元素周期表等、最低限の機材を計画する。
音楽室	教育機材	合奏実習用としてコンガ、ドラムセット、タンバリン等の打楽器を中心にキーボード、ギター等の基本的な楽器を計画する。
体育館	教育機材	バレーボール、バスケットボール、サッカー等の球技用具を中心に、マット、バトン、肋木等の陸上・体操競技用具を計画する。
技能実習・美術室	教育機材	美術機材として画板、ペーパーカッター等を計画する。また技能実習用として木工用手工具、陶芸用の塑像道具一式等の機材を計画する。
教員室	教育機材	コピー機、データプロジェクター等は NUFOEPE と共用する。他に黒板用の製図用具、数学解説用具等の教務用機材を計画する。
PC 室	PC 機材	情報技術の方法導入の授業用およびレポート作成、情報収集用として20台の PC、ネットワークプリンタ1台を計画する。

表 3- 25 主要機材の仕様と使用目的

機材名	主な仕様	数量	使用目的
運営管理機材			
コンピュータ	CPU：3.0GHz 以上、メモリ：512MB 以上、HDD：80GB 以上、液晶モニタ 17 インチ	3	校長、副校長の学校運営管理用および事務室の運営事務管理用
コピー機	型式：モノクロデジタル、複写サイズ：B5～A3、複写速度：20cpm 以上、ソート機能	3	事務管理用、教材作成用、図書室でのコピーサービス用
デジタル印刷機	型式：モノクロデジタル、印刷速度：60～130cpm、解像度：600dpi 以上	1	事務管理用、教材および試験問題等の大量印刷用
冷凍冷蔵庫	厨房用、ステンレス製、4 ドア、容量：約 980L、冷凍：-25℃以下、冷蔵：-5～10℃	1	厨房内での食材保管用
ピックアップトラック	型式：ダブルキャビン、ディーゼルエンジン 3.0 リットル、右ハンドル、トランスミッション：マニュアル、積載量約 970kg	1	学校運営に係る燃料および食材等の運搬用
教育機材			
コンピュータ	CPU：3.0GHz 以上、メモリ：512MB 以上、HDD：80GB 以上、液晶モニタ 17 インチ	20	コンピュータの操作実習用およびレポート作成用
ネットワークプリンタ	型式：モノクロレーザー、最大印刷サイズ：A3、解像度：1,200dpi、印刷速度：35ppm 程度、LAN 対応	1	PC 室用の印刷用、20 台の PC に対し LAN 接続で使用
教材提示装置	CCD：1/3 インチカラー、85 万画素、光学レンズ 10 倍以上、サイド照明：2 基	1	クラス授業での教材の拡大投影用
データプロジェクタ	明るさ：2000ANSI ルーメン、画素数：1,024x768、リアル解像度：XGA、投射画面サイズ：40～300 インチ	1	クラス授業での教材の拡大投影用および式典時の映像投影用
人体モデル	構成品：人体解剖模型、人体骨格模型、歯の模型、眼球模型、耳の模型	1	人体の構造、骨格等を説明するための補助教材
生物顕微鏡	単眼傾斜鏡筒、360° 回転、接眼レンズ/10X、15X、対物レンズ/4X、10X、40X	12	動植物の細部の観察を目的とする
画板	ボード製、大きさ：450x600mm、厚さ 3.5mm、ひも付	41	写生や描画等に使用する
ドラムセット	構成品：スネアドラム、バスドラム、フロアタム、タムタム 2 個、ハイハット、シンバル 2 枚、スティック、イス	1	音楽実習用機材
キーボード	88 鍵、最大同時発音数 24 音、端子：MIDI、ラインアウト、ペダル、スピーカー、スタンド付	1	音楽実習用機材
サッカーゴール/ボール	鉄製 1 対、ゴール内寸法：約（幅）7.32x（高）2.44m、ネット付、固定用杭付、ボール：5 号球 x10 個	1	体育実習用機材
バスケットゴール/ボール	屋内用移動式バスケットゴール（ネット、キヤスター付）x1 対、高さ：約 3.95m、ネット高：約 2.9m、ボール 7 号球 x10 個	1	体育実習用機材
バレーボールポスト/ネット/ボール	構成品：支柱、ネット、フロア用部材、ボール 5 号球 x10 個、ネット高さ調節：1.9～2.5m、ネット寸法：1x9.5m、屋内用	1	体育実習用機材

表 3- 26 機材リスト

施設区分	番号	機材名	数量
校長室	C001	コンピュータ	1
校長室	C002	プリンタ	1
副校長室	C001	コンピュータ	1
副校長室	C002	プリンタ	1
副校長室	A004	金庫	1
事務室	A001	コピー機	1
事務室	C001	コンピュータ	1
事務室	C002	プリンタ	1
保健室	A021	煮沸消毒器	1
保健室	A022	血圧計	1
保健室	A024	応急機材セット	1
保健室	A025	体重計/身長計	1
保健室	A026	パーティション	1
教員室	E001	製図用具	4
教員室	E002	数学解説用具	1
教員室	E003	幾何学模型	1
教員室	C004	ノートブックコンピュータ	1
教員室	A030	移動黒板	4
会議室	A030	移動黒板	1
会議室	A006-1	TV セット	1
NUFORPE	A002	印刷機	1
NUFORPE	A007	データプロジェクター	1
NUFORPE	A009	携帯型ミニコンボ	1
NUFORPE	A010	デジタルカメラ	1
NUFORPE	A008	教材提示装置	1
NUFORPE	A011	多穴製本機	1
NUFORPE	A012	スクリーン	1
NUFORPE	A001	コピー機	1
図書室	A001	コピー機	1
相談室	A030	移動黒板	1
コンピュータ室	C001	コンピュータ	20
コンピュータ室	C003	ネットワークプリンタ	1
コンピュータ室	A030	移動黒板	1
自然科学実験室	E018	解剖セット	6
自然科学実験室	E019	植物採集セット	6
自然科学実験室	E020	人体モデル	1
自然科学実験室	E021	プレパラートセット	12
自然科学実験室	E022	生物ポスター	1
自然科学実験室	E023	生物顕微鏡	12
自然科学実験室	E024	スライドグラス	1
自然科学実験室	E025	DNA モデル	1
自然科学実験室	E004	上皿天秤	1
自然科学実験室	E005	鉱物標本セット	1
自然科学実験室	E006	元素周期表	1
自然科学実験室	E007	ガラス器具セット	1
自然科学実験室	E008	計測器具セット	1
自然科学実験室	E009	実験器具セット	1
自然科学実験室	E010	地球科学実験セット	1
自然科学実験室	E011	乾湿計	6



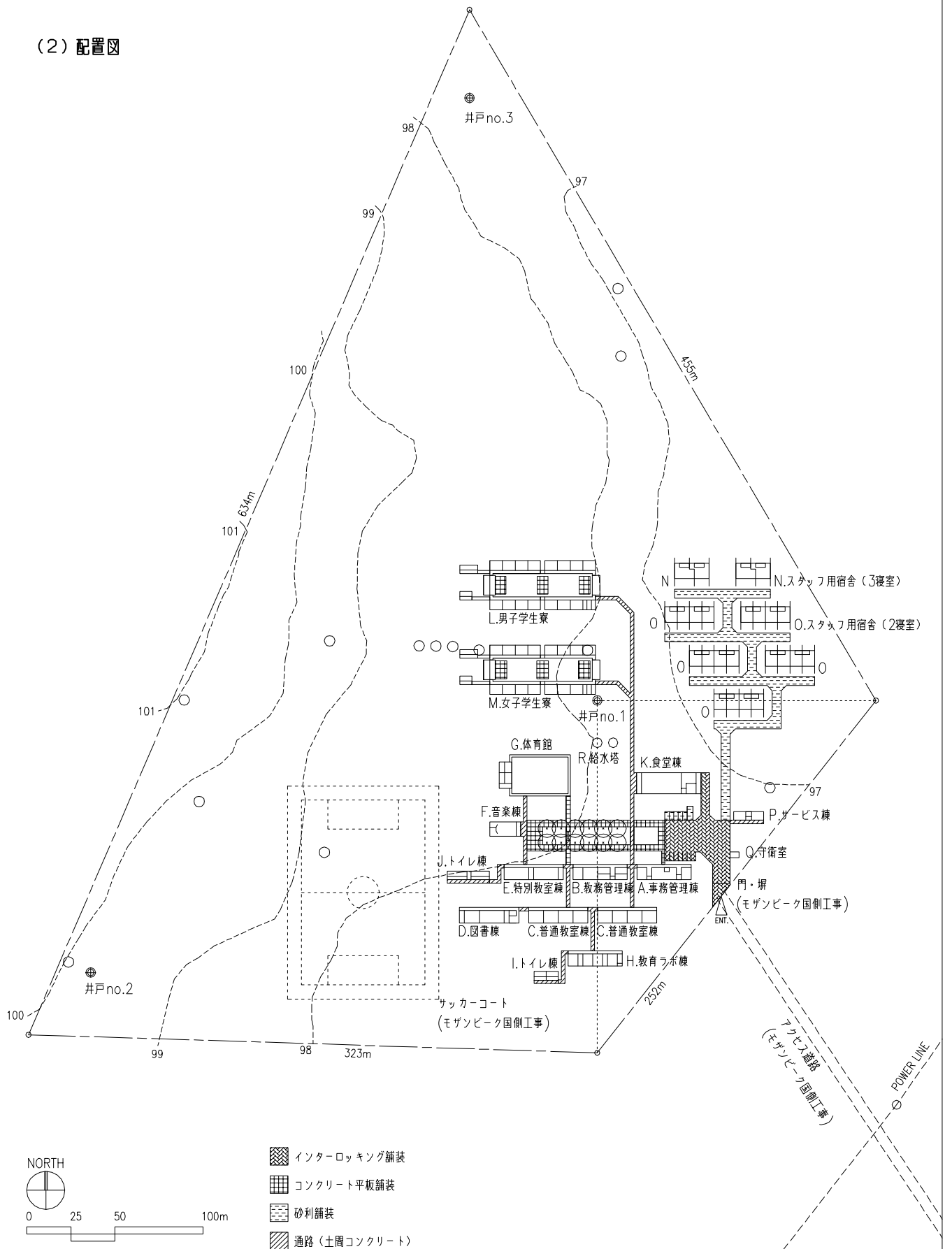
自然科学実験室	E012	光学実験セット	1
自然科学実験室	E013	運動実験セット	1
自然科学実験室	E014	電気学習セット	6
自然科学実験室	E015	方位磁石	6
自然科学実験室	E016	分子モデル	6
自然科学実験室	E017	棒磁石	6
技能実習・美術室	E026	画板	41
技能実習・美術室	E027	テンプレート	41
技能実習・美術室	E028	ペーパーカッター	1
技能実習・美術室	E033	塑像道具一式	6
技能実習・美術室	E029	電気ドリル	6
技能実習・美術室	E030	木工用手工具	6
技能実習・美術室	E031	測定工具一式	6
音楽教育	A009	携帯型ミニコンボ	1
音楽教育	E034	クラシックギター	3
音楽教育	E035	ドラムセット	1
音楽教育	E036	コンガ	1
音楽教育	E037	信号ラッパ	1
音楽教育	E038	キーボード	1
音楽教育	E039	タンバリン	3
音楽教育	E040	シンバル	1
音楽教育	E041	マリンバ	1
音楽教育	E042	譜面台	10
音楽教育	A031	五線黒板	1
体育館	E043	バスケットゴール/ボール	1
体育館	E044	ハードル	10
体育館	E046	バレーボールポスト/ネット/ボール	1
体育館	E047	バトン	10
体育館	E048	ライン引き	2
体育館	E050	マット	10
体育館	E051	空気入れ	1
体育館	E052	ボールかご	2
体育館	A005	PA セット	1
体育館	E053	肋木	4
運動場	E054	サッカーゴール/ボール	1
厨房	A016	冷凍冷蔵庫	1
厨房	A018	はかり	1
厨房	A019	調理器具	1
厨房	A020	ワゴン	3
食堂	A006-2	TV セット	1
スタッフ用宿舎	A014	電気コンロ	24
学生寮	A013	アイロン	30
サービス倉庫	A032	梯子セット	1
車両	A034	ピックアップトラック	1

### 3-2-3 基本設計図

#### (1) 面積表

名称	諸室	面積(m <sup>2</sup> )	棟数	小計(m <sup>2</sup> )		
				諸室面積	外部廊下	
A. 事務管理棟	事務室、校長・副校長室、事務員用トイレ、医務室	271.04	1	271.04	215.60	55.44
B. 教務管理棟	教員室(4)、教員用トイレ、会議室、NUFORPE	271.04	1	271.04	215.60	55.44
C. 普通教室棟	普通教室(8)	295.68	2	591.36	470.40	120.96
D. 図書棟	図書室、PC室および準備室、相談室、文具購買部	295.68	1	295.68	235.20	60.48
E. 特別教室棟	自然科学実験室、美術・ワークショップおよび準備室	295.68	1	295.68	235.20	60.48
F. 音楽棟	音楽室、楽器庫、準備室	140.00	1	140.00	120.00	20.00
G. 体育館	体育館、更衣室、シャワー室、用具庫	777.00	1	777.00	770.00	0.00
H. 教育ラボ棟	小学校教室(4)、観察室(2)、事務室、ラボ担当者室	271.04	1	271.04	215.60	55.44
I. 教育ラボトイレ棟	男女トイレおよび手洗い	68.00	1	68.00	68.00	0.00
J. トイレ棟	男女トイレ、多目的トイレ、および手洗い	119.00	1	119.00	119.00	0.00
K. 食堂棟	食堂、手洗い、配膳コーナー、厨房、食材庫、スタッフ更衣室、屋外作業場	436.80	1	436.80	369.60	67.20
L. 男子学生寮	寮室(10人収容)(15)、身体障害者寮室(2)、舎監室、シャワー室、洗濯室、トイレ、談話室	1,108.80	1	1,108.80	826.80	282.00
M. 女子学生寮		1,108.80	1	1,108.80	826.80	282.00
N. スタッフ用宿舎(3寝室)	寝室(3)、居間、トイレ・シャワー室、台所※各棟2世帯	172.48	2	344.96	274.40	70.56
O. スタッフ用宿舎(2寝室)	寝室(2)、居間、トイレ・シャワー室、台所※各棟4世帯	246.40	5	1,232.00	980.00	252.00
P. サービス棟	サービス倉庫、サービス要員用トイレ・シャワー室、発電機室	85.00	1	85.00	85.00	0.00
Q. 守衛室	守衛室および倉庫	17.00	1	17.00	17.00	0.00
R. 給水塔	貯水槽、ポンプ室、高架水槽	42.78	1	42.78	42.78	0.00
				7,475.98	6,086.98	1,382.00

(2) 配置図



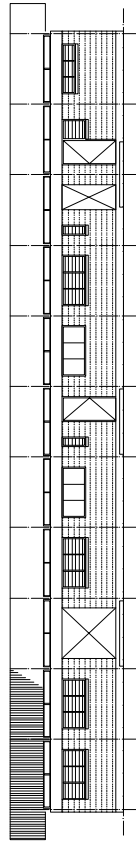
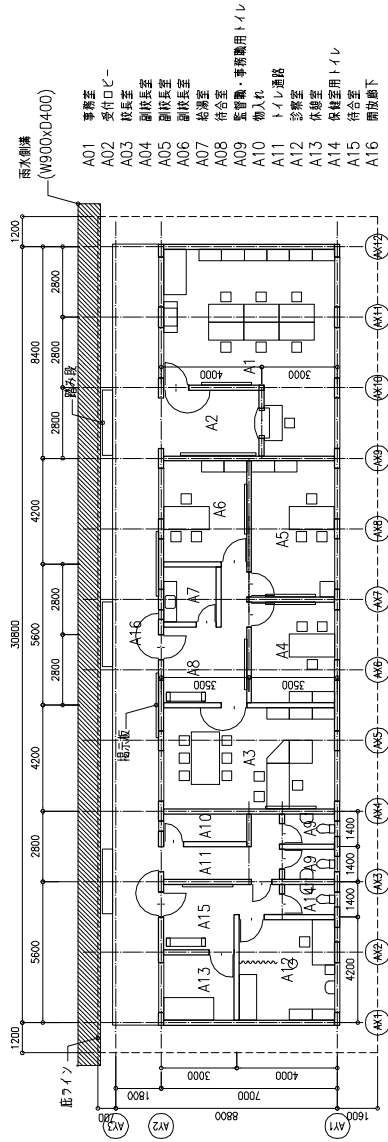
MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD.  
 43-3, Yoyogi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo  
 tel 03(5334)5681 fax.03(5334)0777

PROJECT TITLE :  
 THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION  
 OF THE CUAMBA PRIMARY  
 TEACHER TRAINING CENTER  
 IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

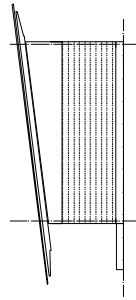
DRAWING DATE :  
 SCALE :  
 S=1/3000

DRAWING TITLE :  
 配置図

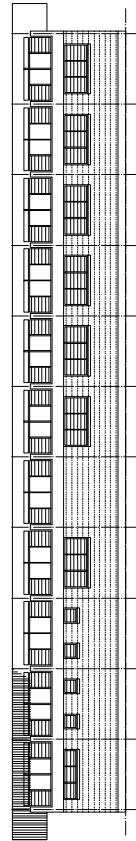
(3) 一般平面図・立面図




立面図 AY3

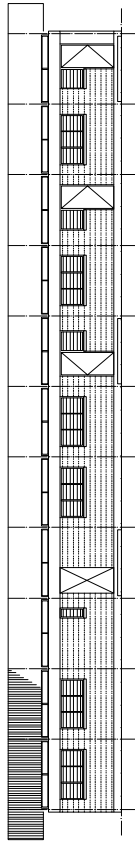
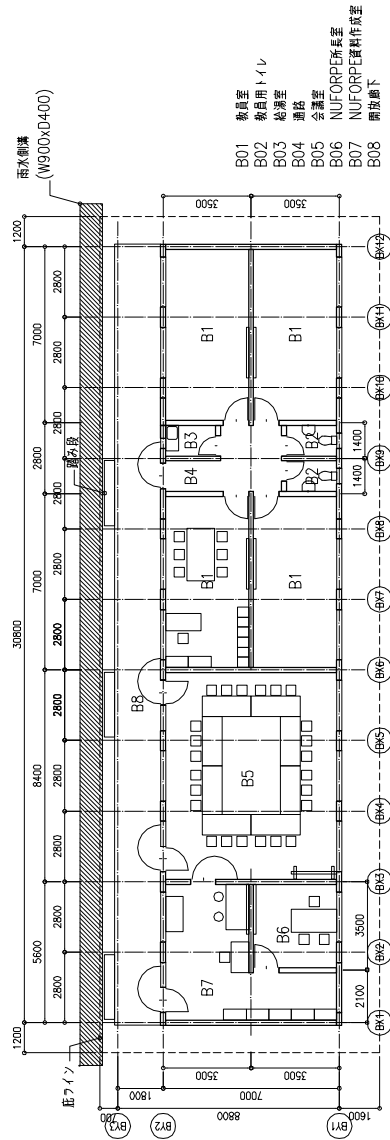


立面図 AX1

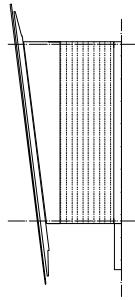


立面図 AY1

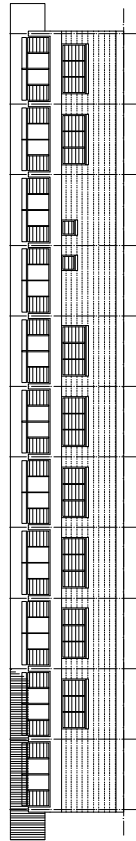
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4-3-3 Yoyoi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(5334)5681 Fax. 03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE :</p> <p>THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE :</p> <p>20/11/2006</p> <p>SCALE :</p> <p>S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE :</p> <p>一般平面図・立面図 A. 事務管理棟</p>	<p>NO. :</p>
	<p>NO. :</p>			




立面図 BY3

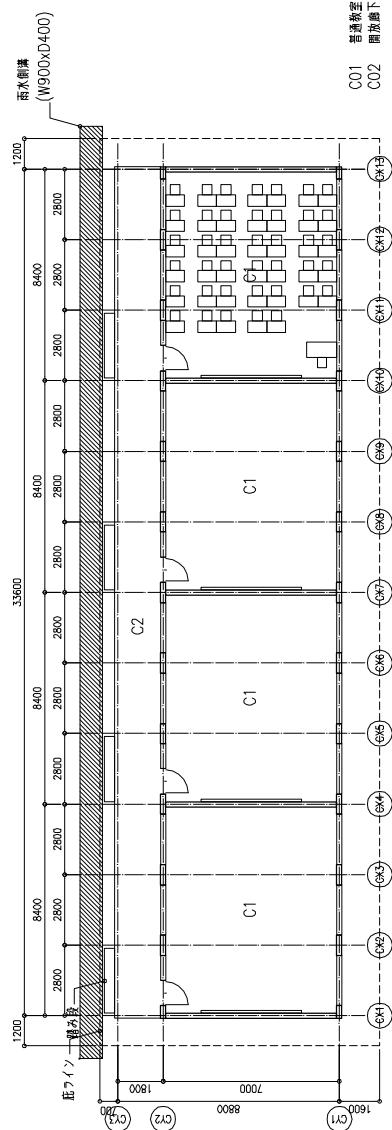


立面図 BX1

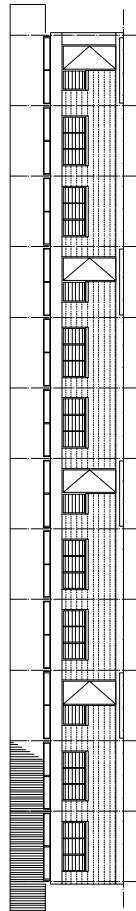


立面図 BY1

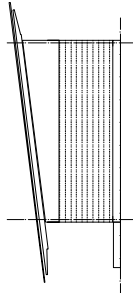
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-33 Yoyogi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(5334)5681 fax.03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 B. 教務管理棟</p>	<p>NO :</p>



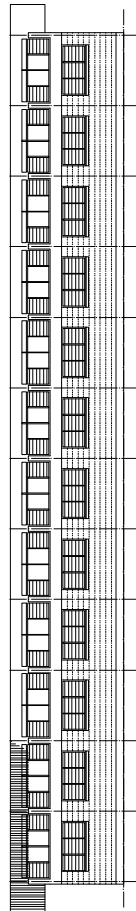
C01 普通教室  
C02 開放廊下




立面图 CY3

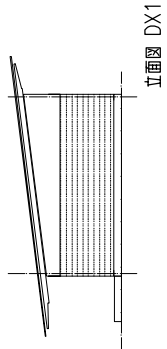
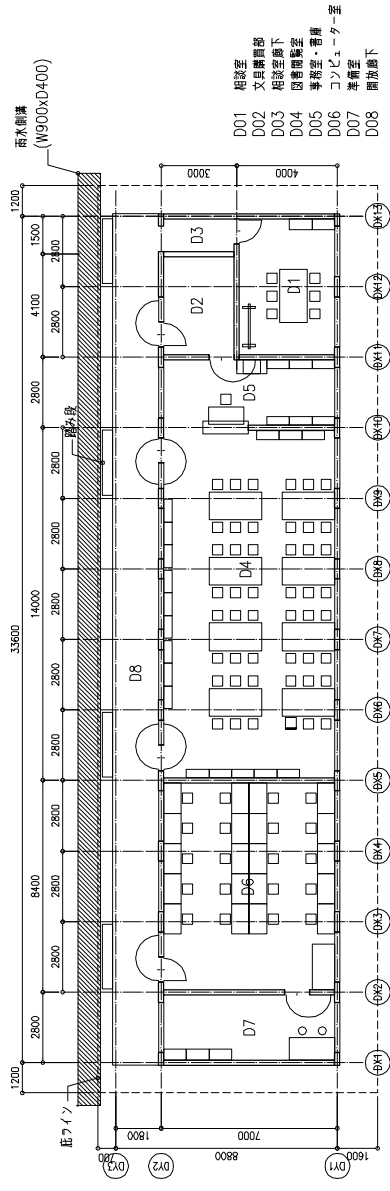


立面图 CX1

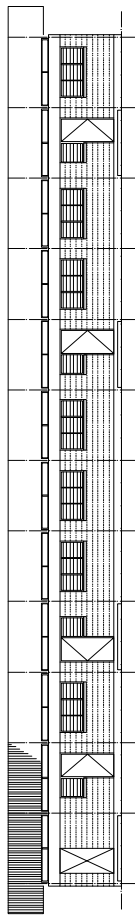


立面图 CY1

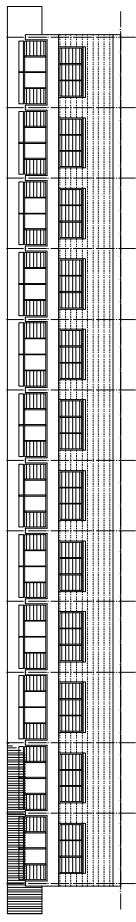
 <p>           MATSUDA CONSULTANTS            INTERNATIONAL CO., LTD.            43-3 Yoyogi 3-chome Shibuya-ku Tokyo            Tel: 03(5344)5681 Fax: 03(5344)777         </p>	<p>PROJECT TITLE :</p> <p>THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION            OF THE CUJAMBA PRIMARY            TEACHER TRAINING CENTER            IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE :</p> <p>20/11/2006</p>	<p>DRAWING TITLE :</p> <p>一般平面图・立面图            C. 普通教室楼</p>	<p>NO. :</p>
	<p>SCALE :</p> <p>S=1/300</p>			



立面図 DX1

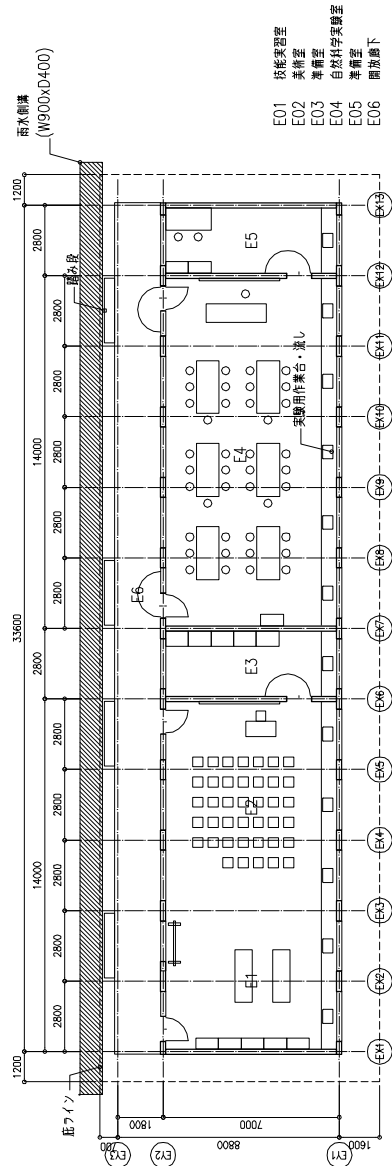


立面図 DY3

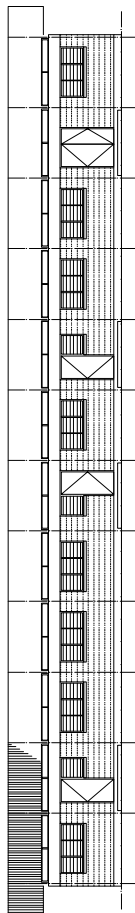


立面図 DY1

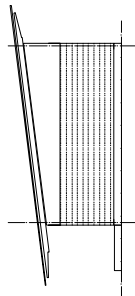
<p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-330008 3-1-10kome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(5334)5681 fac.03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 D. 図書棟</p>	<p>NO :</p>



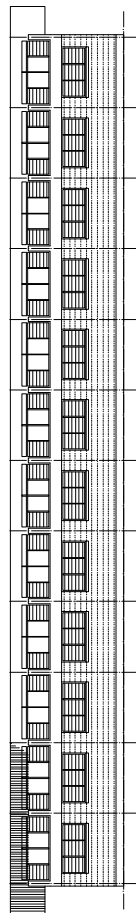
- E01 特別教室
- E02 水機室
- E03 倉庫室
- E04 自然材料実習室
- E05 準備室
- E06 開放廊下




立面图 EY3



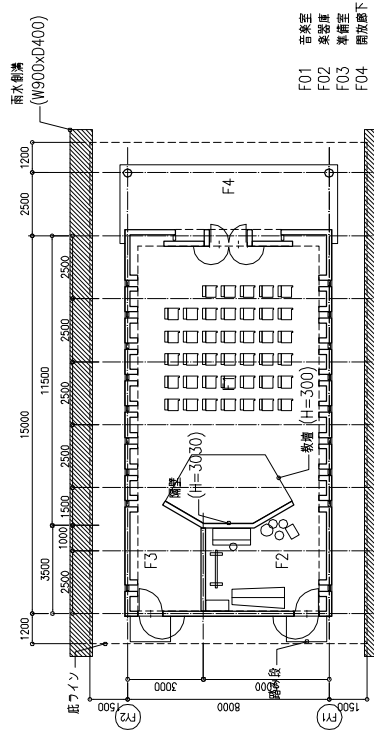
立面图 EX1



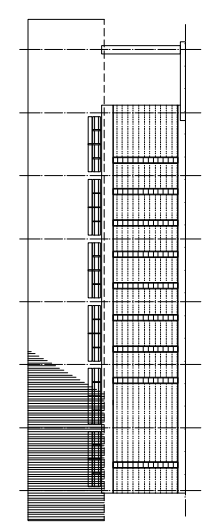
立面图 EY1

 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3309098 3-1-10kome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(5334)5681 fax.03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>DRAWING TITLE : 一般平面图・立面图 E. 特别教室棟</p>	<p>NO :</p>
	<p>SCALE : S=1/300</p>			

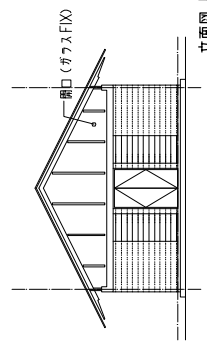




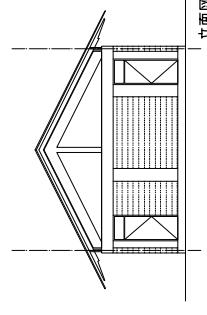
- F01 吉楽至
- F02 窓設備
- F03 講壇至
- F04 階段廊下



立面図 FY1,2



立面図 FX8



立面図 FX1



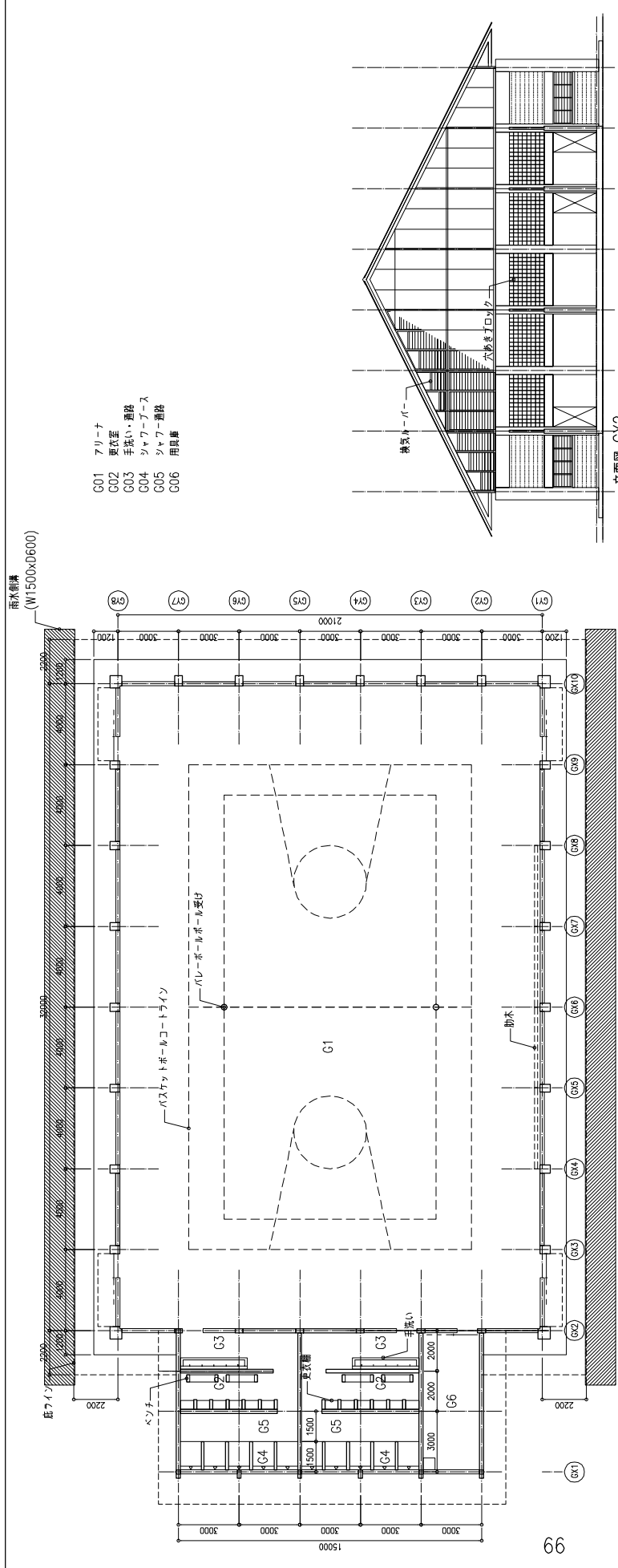
MATSUDA CONSULTANTS  
INTERNATIONAL CO., LTD.  
4-3-3 Yoyogi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo  
Tel. 03(5334)5681 fax.03(5334)0777

PROJECT TITLE :  
THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION  
OF THE CUJAMBA PRIMARY  
TEACHER TRAINING CENTER  
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

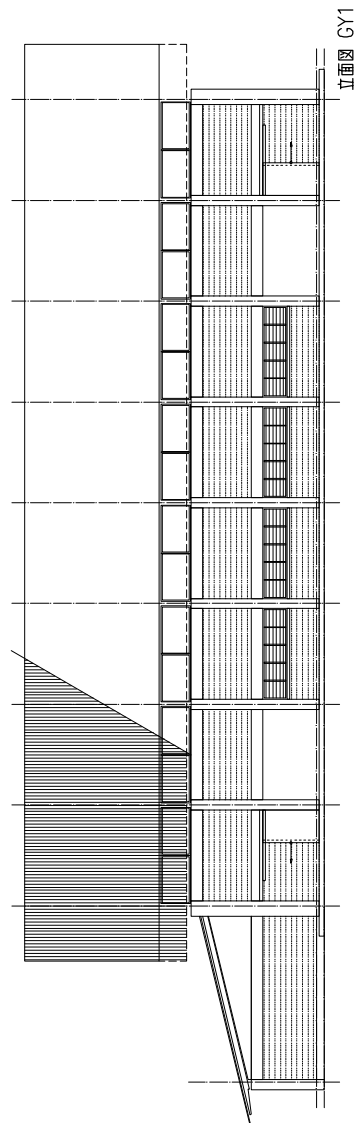
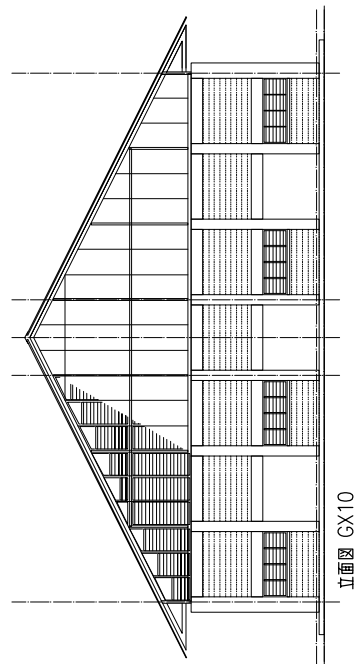
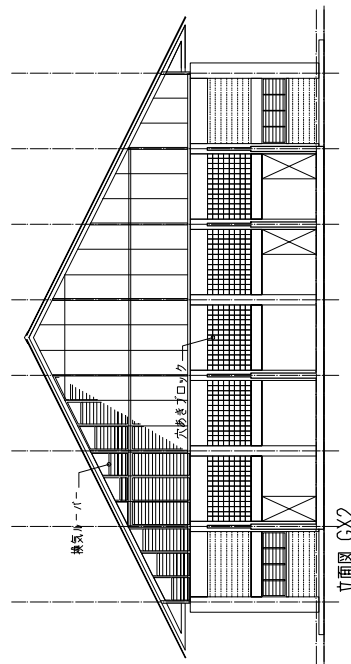
DRAWING DATE :  
20/11/2006  
SCALE :  
S=1/300


DRAWING TITLE :  
一般平面図・立面図  
F. 音楽棟

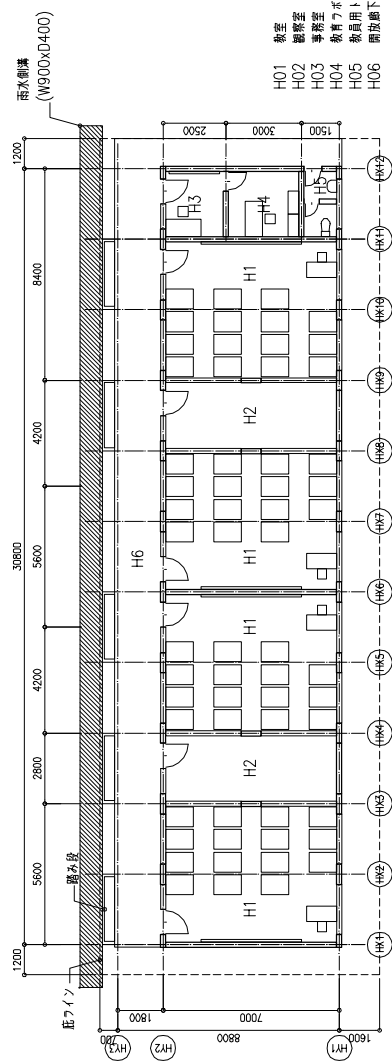
NO :



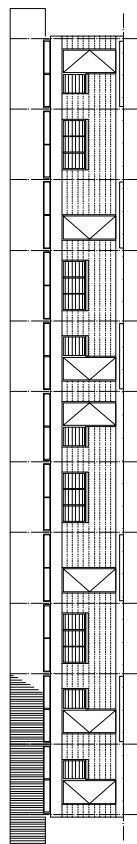
- G01 フリーゾーン
- G02 更衣室
- G03 手洗い・濯洗
- G04 シャワーブース
- G05 ショワー・濯洗
- G06 用具室



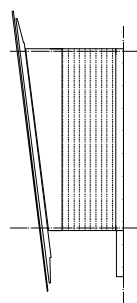
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3309098 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(5334)5681 fax.03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>NO :</p>
	<p>DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 G. 体育館</p>	<p>SCALE : S=1/300</p>	



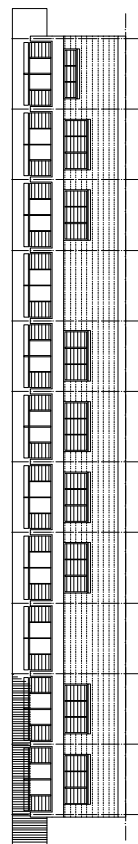
- H01 教室
- H02 廊下
- H03 事務室
- H04 教員が担当する
- H05 教員用トイレ
- H06 廊下



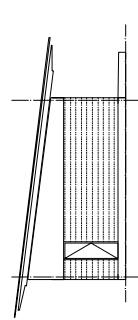
立面图 HY3



立面图 HX1



立面图 HY1



立面图 HX1



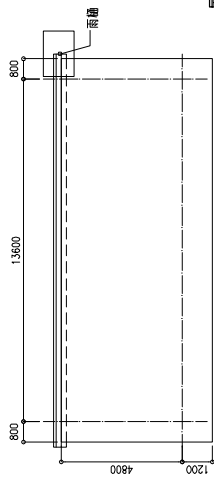
MATSUDA CONSULTANTS  
INTERNATIONAL CO., LTD.  
43-3 Yoyogi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo  
Tel. 03(5334)5681 fax.03(5334)2777

PROJECT TITLE :  
THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION  
OF THE CUJAMBA PRIMARY  
TEACHER TRAINING CENTER  
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

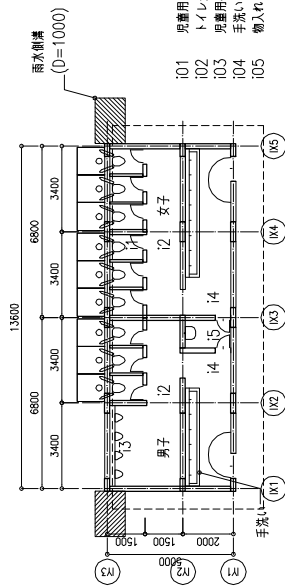
DRAWING DATE :  
20/11/2006  
SCALE :  
S=1/300

DRAWING TITLE :  
一般平面図・立面図  
H. 教育ラボ棟

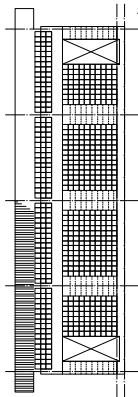
NO :



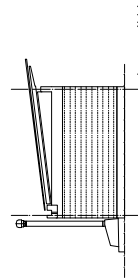
屋根伏図



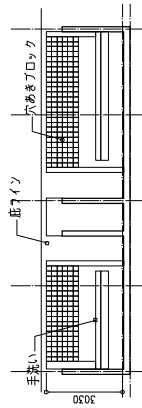
- i01 男用トイレ
- i02 トイレ階段
- i03 男用小便スペース
- i04 手洗い・湯洗
- i05 物入れ



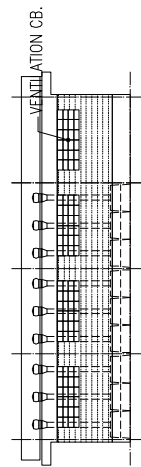
立面図 Y1



立面図 X1



立面図 Y2



立面図 Y3



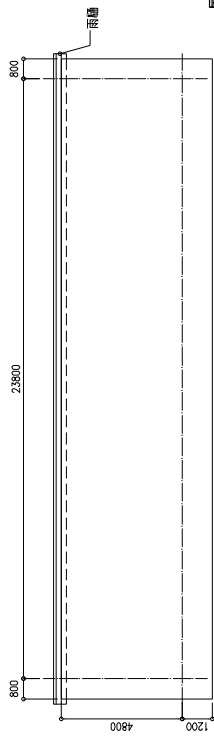
MATSUDA CONSULTANTS  
INTERNATIONAL CO., LTD.  
4-3-3709091, 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo  
Tel. 03(5334)5681 fac.03(5334)0777

PROJECT TITLE :  
THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION  
OF THE CUJAMBA PRIMARY  
TEACHER TRAINING CENTER  
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

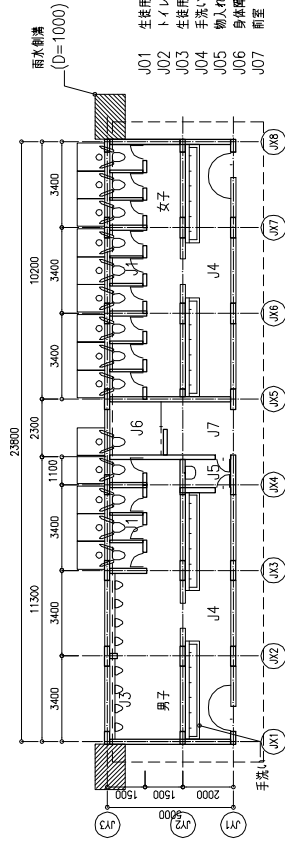
DRAWING DATE :  
20/11/2006  
SCALE :  
S=1/300

DRAWING TITLE :  
一般平面図・立面図  
i. 教員ラボトイレ棟

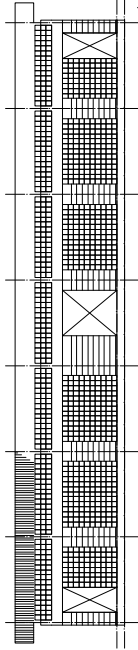
NO :



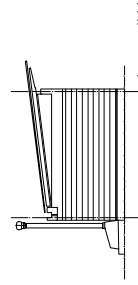
屋根状図



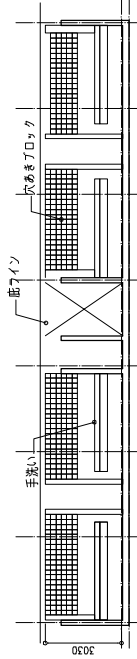
- J01 生徒用トイレ
- J02 トイレ掃除
- J03 生徒用小便スベース
- J04 手洗い・通路
- J05 物入れ
- J06 身体障害者用トイレ
- J07 前室



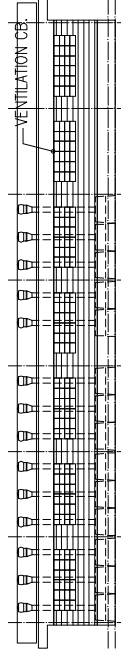
立面図 JY1




立面図 JX1

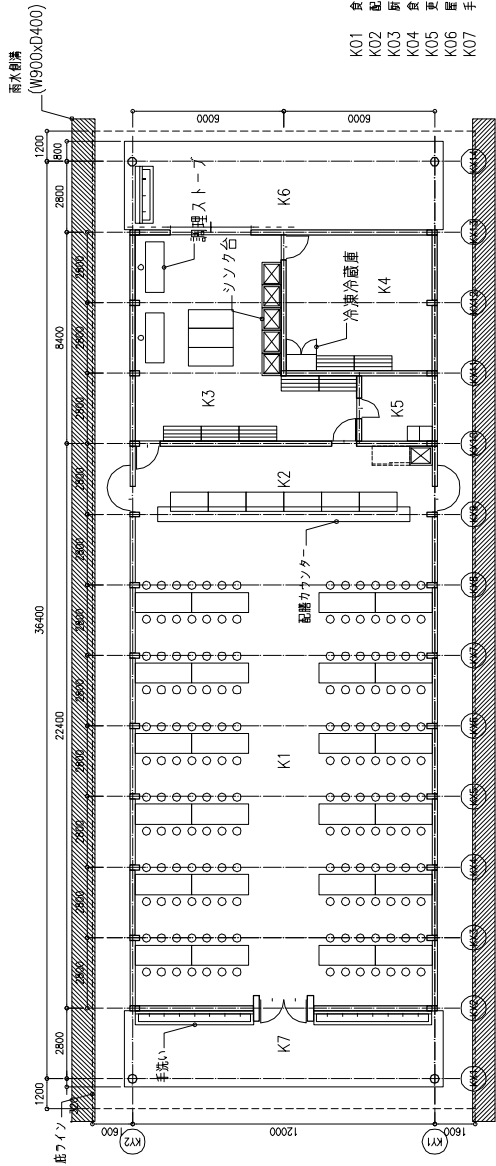


立面図 JY2

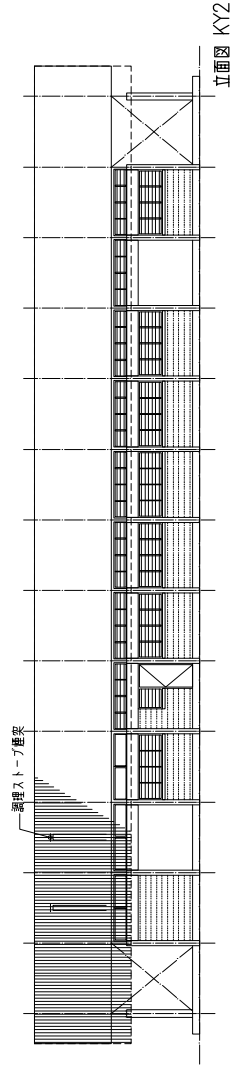
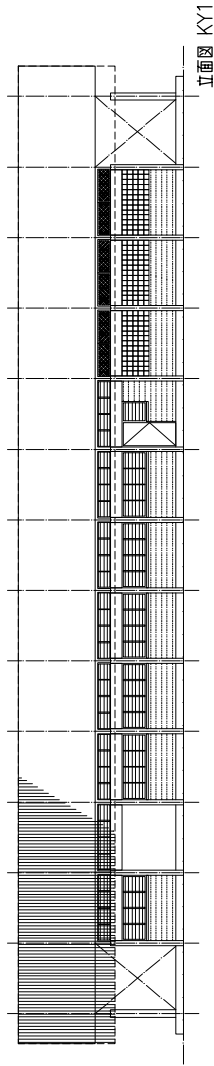
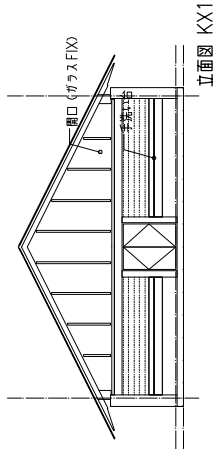


立面図 JY3

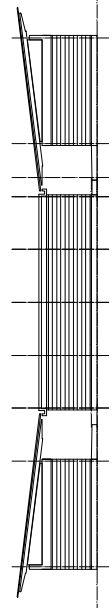
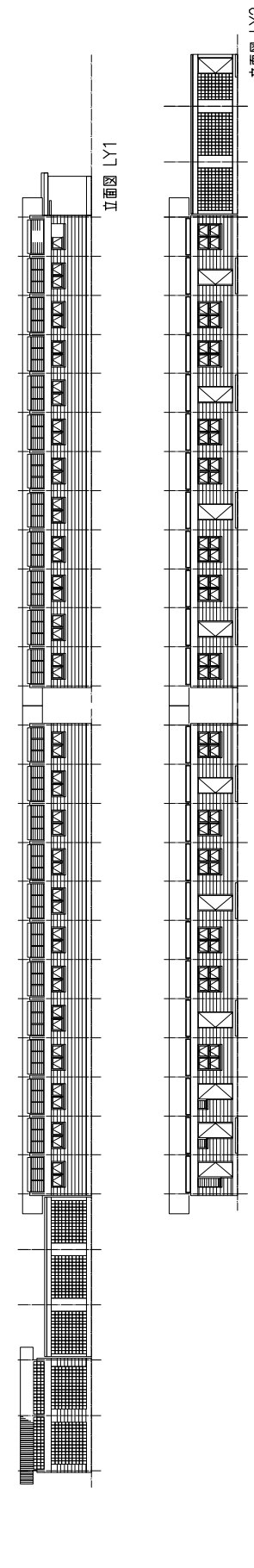
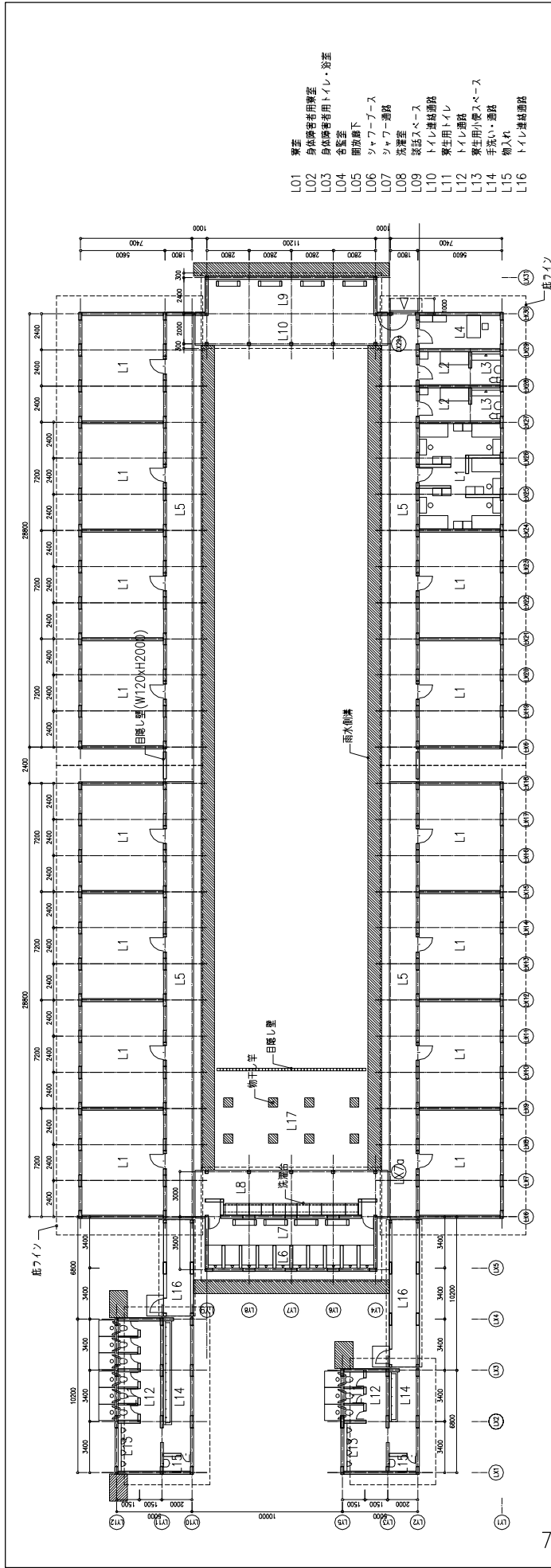
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-330606 3-4chome,Shibuya-ku,Tokyo Tel.03(5334)5681 fac.03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 J. トイレ棟</p>	<p>NO :</p>
	<p>NO :</p>			



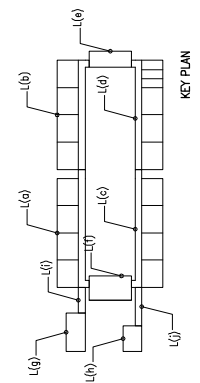
- K01 食堂
- K02 調理スペース
- K03 厨房
- K04 食料・飲料庫
- K05 更衣室
- K06 屋外作業場
- K07 手洗い・階段




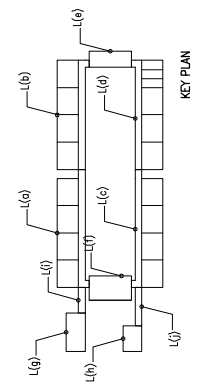
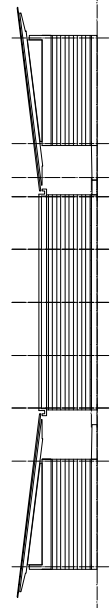
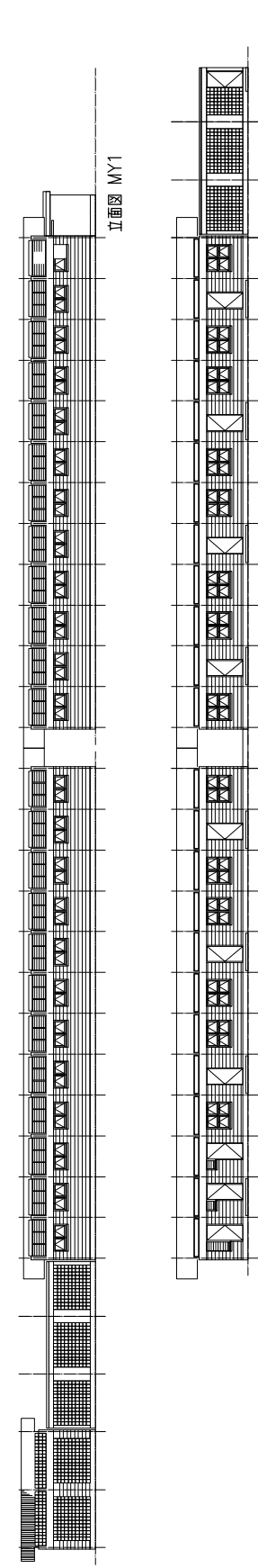
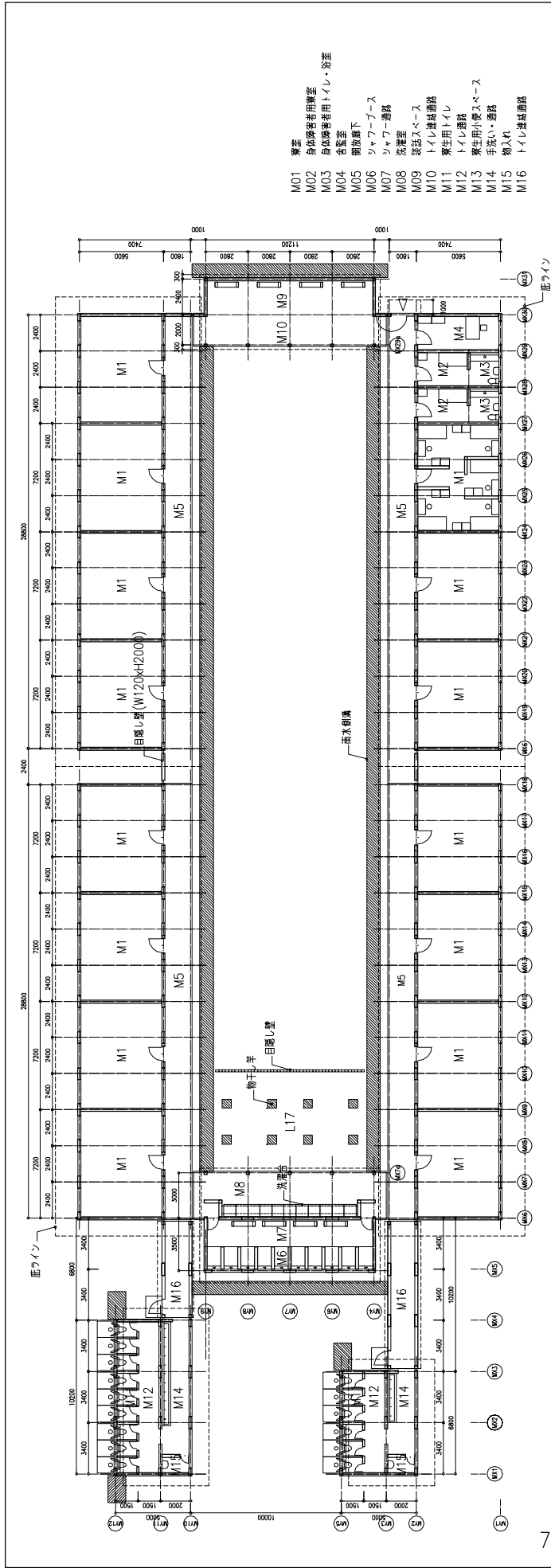
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3309098 3-shome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(5334)5681 fac.03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 K. 食堂棟</p>	<p>NO :</p>
	<p>NO :</p>			




立面図 LX31



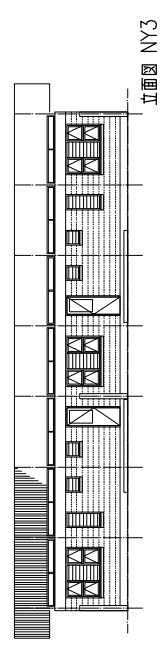
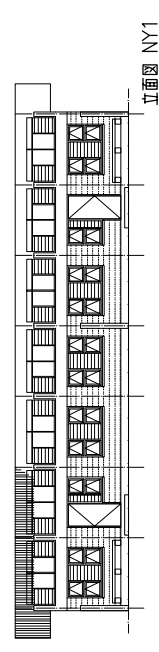
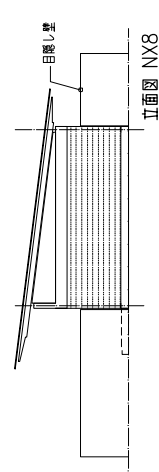
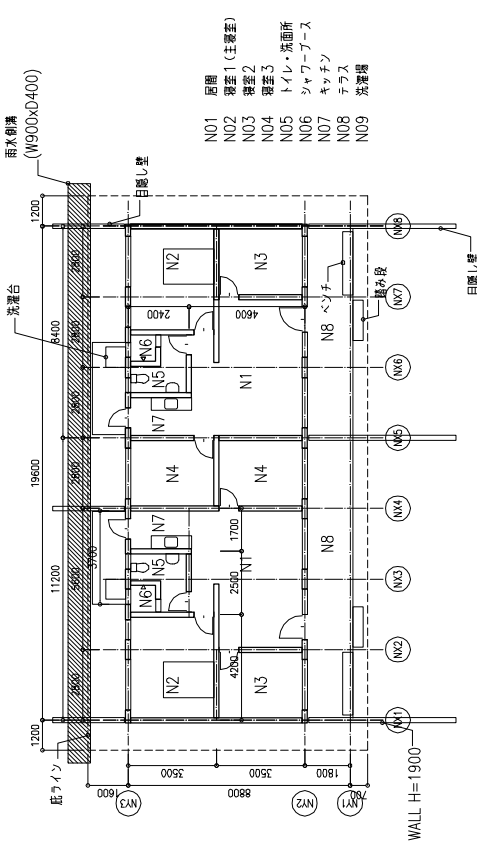
 MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3306068 3-1-shomei Shibusawa-ku Tokyo TEL 03(5334)5681 FAX 03(5334)0777	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/400	DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 L. 男子学生寮	NO :
	立面図・立面図			




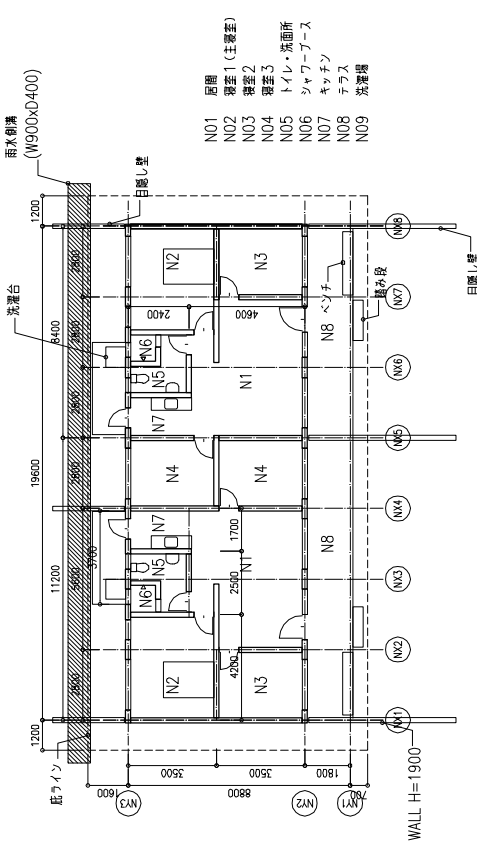
立面図 MX31

 MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3309098 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo TEL 03(5344)5681 FAX 03(5344)0777	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/400	DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 M. 女子学生寮	NO :
	立面図・立面図 M. 女子学生寮			

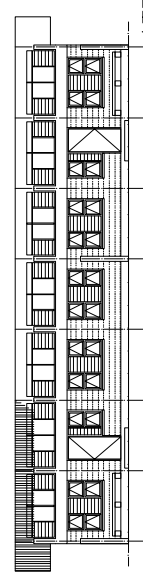




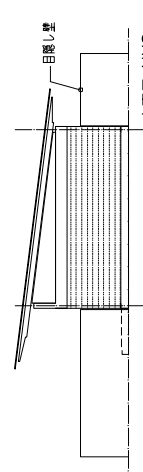
 MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4-3-30008 3-chome Shibuya-ku Tokyo Tel 03(5344)5681 fax 03(5344)2777	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300	DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 N. スタック用宿舍 (3寝室タイプ)	NO :



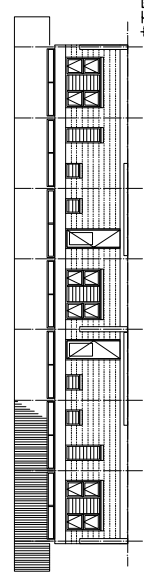
- N01 居間
- N02 寝室1 (主寝室)
- N03 寝室2
- N04 寝室3
- N05 トイレ・洗面所
- N06 シェアードーフ
- N07 キッチン
- N08 テラス
- N09 洗濯場




立面 NY1

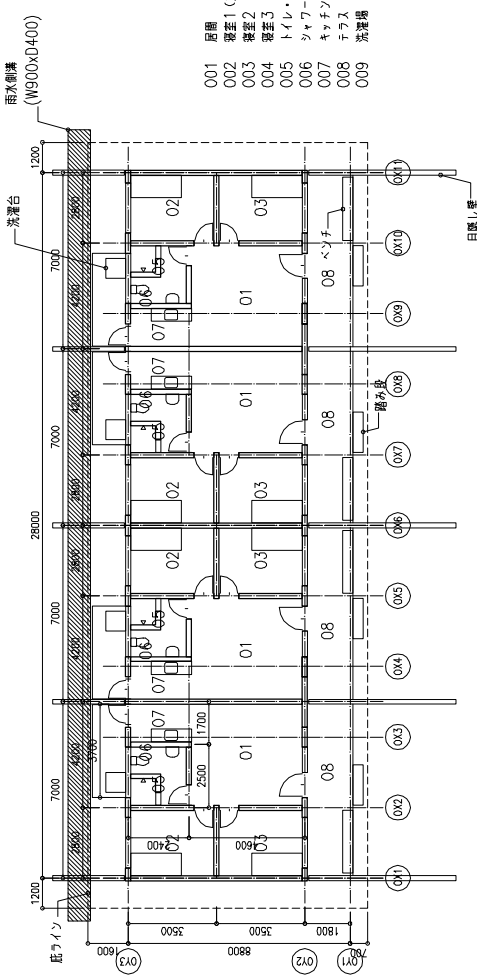


立面 NX8

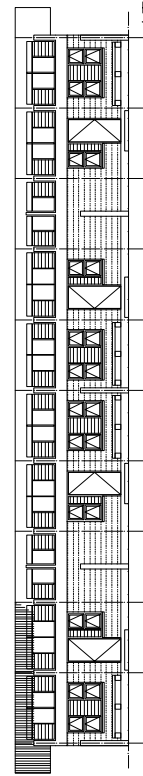


立面 NY3

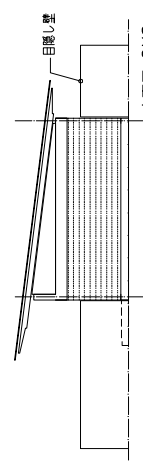
 MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3 Yonoyoi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel 03(5344)5681 fax 03(5344)2777	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300	DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 N. スタッフ用宿舎 (3寝室タイプ)	NO :
	NO :			



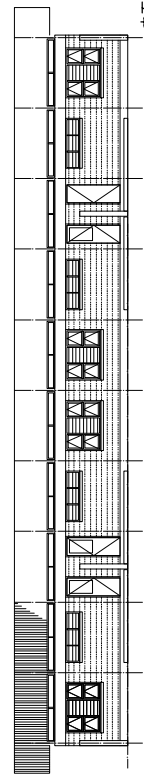
- 001 居間
- 002 教室1 (主教室)
- 003 教室2
- 004 教室3
- 005 トイレ・洗面所
- 006 ショールーム
- 007 キャッチン
- 008 テラス
- 009 炭酸機




立面図 OY1

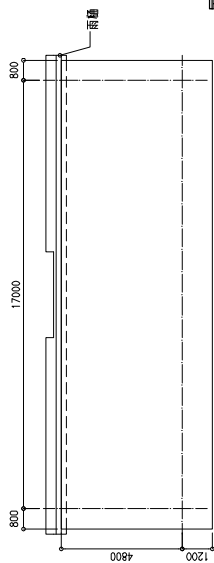


立面図 OX8

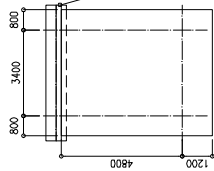


立面図 OY3

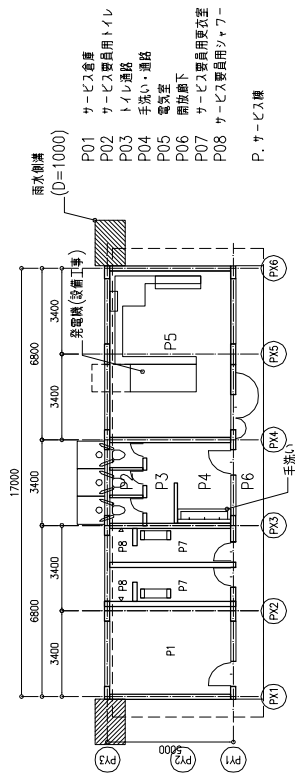
 MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3300008 3-20-0000 Shibusawa-ku, Tokyo TEL 03(5334)5681 FAX 03(5334)0777	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300	DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 O. スタック用宿舍 (2階型タイプ)	NO :



屋根伏図



屋根伏図



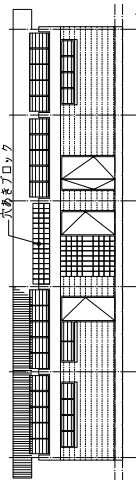
雨水側溝 (D=1000)

- P01 サービス倉庫
- P02 サービス要員用トイレ
- P03 トイレ連絡
- P04 手洗い・通風
- P05 電気室
- P06 開放廊下
- P07 サービス要員用更衣室
- P08 サービス棟

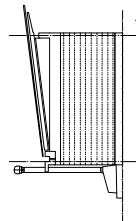
P. サービス棟

雨水側溝 (D=1000)

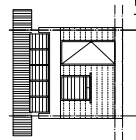
- Q01 守衛室
- Q02 更衣室
- Q. 守衛室



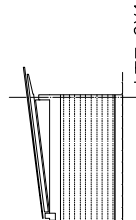
立面図 PY1



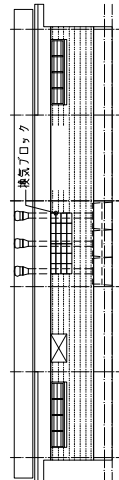
立面図 PX1



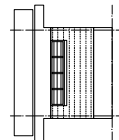
立面図 QY1




立面図 QX1



立面図 PY3



立面図 QY3

 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-330606 3-1-shomei Shibusawa-ku Tokyo Tel 03(5334)5681 fax 03(5334)0777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE CUJAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : 一般平面図・立面図 P. サービス棟、Q. 守衛室</p>	<p>NO :</p>
	<p>NO :</p>			

### 3-2-4 施工計画 / 調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

##### (1) 事業実施の基本事項

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て両国政府間で事業実施に係る交換公文（E/N）が締結された後、日本国政府の無償資金協力の枠組みで実施される。その後、モザンビーク国政府と日本法人コンサルタント会社が設計監理契約を締結し、施設・機材の詳細設計が行なわれる。詳細設計図面および入札図書の完成後、一定の資格を満たす日本法人企業を対象にした競争入札が行われ、選定された企業とモザンビーク国政府によって締結する建設工事 / 機材調達契約に従って施設の建設および機材の調達が行われる。なお、コンサルタント契約および建設工事契約 / 機材調達契約の各契約は日本国政府の認証を必要とする。

##### (2) モザンビーク国側事業実施体制

本プロジェクト実施に当たってのモザンビーク国側責任官庁は教育文化省（MEC）であり、同省計画局（MEC/DIPLAC）が実施機関として事業全体の調整と推進を担当する。コンサルタントとの設計監理契約、施工会社との建設工事・機材調達契約の諸手続きについても教育文化省が契約当事者となる。また、教育文化省計画局はモザンビーク国側負担工事である敷地の整備、電力・電話の引込み、外塀の建設等について、ニアサ州教育文化局などの関係機関を統括してその実施に当たる。なお、本プロジェクト実施に係る両国間政府交換公文（E/N）締結等の二国間取極めに関する業務は外務協力省が所管する。

##### (3) コンサルタント

日本法人コンサルタントはモザンビーク国側実施機関との間で締結する設計監理契約に従い、本報告書の内容にもとづく施設・機材の詳細設計および施工・調達監理業務を行なう。また入札図書を作成し、施工・調達会社の選定および建設工事契約・機材調達契約の締結を支援する。これら業務を効率的に実施するため、コンサルタントは教育文化省および関連機関との協力体制を築いて作業を進めるほか、施工、機材調達、据付工事の期間中は必要な監理技術者を現地に派遣する。

##### (4) 施工者

施設建設は一定の資格を有する日本法人の建築施工会社の中から一般競争入札によ

って選定された業者が、モザンビーク国側実施機関と一括請負契約を締結して行なう。入札は原則として最低価格入札者を落札者とし、選定された業者は契約工期内で工事を完了するために必要な効率的な施工体制を現地に構築して施工に当たる。機材調達・据付についても日本の機材調達会社を対象とした一般競争入札により選定され、モザンビーク国側実施機関との間で別途契約を結んで機材調達・据付工事に当たることが原則である。しかし本プロジェクトで調達される機材は教育機材と管理用機材、車輛などであり調達・据付に当たって特殊な技術を要するものはなく、また機材工事費も総事業費の約 3%と小額であることから、機材調達を施設建設と一括して発注し、施設建設を請負う施工者の管理の下に効率的に調達・据付を実施することが適当と判断される。

### 3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

#### (1) 一般建設事情 / 調達事情および地域特性

##### 労務事情

クアンバ市周辺では建設市場が限られているため、一般労務以外の熟練工、特殊技能工および技術者の調達は困難である。左官や組積など現地で一般的な工種については日本人技術者の指導の下で地元の労働力を活用することも可能であるが、その他工種の熟練工や比較的高い技能が求められる場合にはマプトなど大都市部で調達することが一般的である。本プロジェクトでも施工管理技術者や主要工種の核となる人材については大都市部からの労務調達を計画する必要がある。

##### 建設資機材調達事情

モザンビーク国内で生産される建設資材はセメントおよびセメント製品、骨材、木材および加工品等に限定され、主要な工業製品は全て輸入品となる。国内市場では南アフリカ製、欧州製等の建設資材が多く流通しているが、首都マプト以外では供給品目、供給量、サプライヤーの調達能力ともに限られており、一定品質の製品を安定して調達するためには製造元からの直接調達またはマプトでの調達を計画する必要がある。家具・建具等の製作物についても一定の技術力・製造能力を有するマプトの大手工場での調達が適当である。また、価格や安定供給の面で国内調達が不利と判断される鋼材、屋根材、ジャロジー窓枠、設備資材等については日本または南アフリカ等第三国からの輸入調達を含めて検討する必要がある。

##### 機材調達事情

クアンバ市内にはコピー機などの事務機器や PC の販売店は一軒もなく、州都のリシंगाにもメーカーの正規代理店はない。事務機器のメンテナンスは車で 8 時間かかる

ナンブラにある事務機器代理店からの定期的な巡回に頼っているのが実情である。従って事務機器、PC等の調達先の選定にあたってはこうしたメンテナンス面の事情についても考慮して計画する必要がある。また教育機材についてはモザンビーク国内にメーカーまたは専門に取り扱いを行う会社がなく、近隣国の南アフリカで流通している製品についても東欧・中東からの輸入品が多い。従って、納期・品質の確保の観点から日本調達とすることが妥当である。

#### 交通輸送事情

クアンバ市の位置する北部地域はインフラ整備が遅れており、幹線道路の多くは未舗装の状態にある。主要荷揚地となるナカラ港からクアンバに至る幹線道路(N13ほか)でもナンブラから西の部分は未舗装で雨期には一部区間で路肩が崩れまた轍(わだち)ができ車輛通行が困難となる。またマプトからナンブラへ至る国道1号線もザンベジ川以北で大規模工事が進行中のため、一部区間の大型車輛通行が困難な状況にある。クアンバ市周辺への物資輸送には陸上トラック輸送のほか、マプト~ナカラ間の国内海上輸送、ナカラ~クアンバ間の鉄道輸送も一般に利用されており、積荷の種別、輸送量、所要期間、コスト等を比較検討の上、最適な輸送手段を選択することが肝要である。なお、長尺ものである鉄骨、屋根材は大型車輛での輸送が必須となるため、雨期を避けて行なう必要がある。

## (2) 施工 / 調達上の留意事項

本計画施設の建設に当たっては上記に加え、次の点に留意する。

本プロジェクトに必要な主要資機材の多くは外国またはマプト周辺からの遠距離の調達となる。また、雨期の間は道路事情の悪化により資機材調達が困難となることが予想されるため、可能な限り早期に全体の調達計画を策定し、計画的な資機材調達を行なう必要がある。

現地企業や労務の能力にばらつきが想定されることから、工事实施に先立って職種毎に施工要領、手順、要求品質等の説明を行なった上、必要に応じて試験施工によるデモンストレーションを実施して統一された施工水準の維持を図る。

教育文化省と綿密な協議を行ってモザンビーク側負担工事实施について十分な調整を行なうとともに、施工期間中は月例会議等を通じて工事進捗状況や問題点を確認し、工事实施に当たって必要な措置を徹底させる。

設備機器や機材の据付け、試運転に際しては、実際に配置予定の運営スタッフを対象にした取扱い説明、定期点検および部品交換の方法等の十分な指導を行う。

### 3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分

日本の無償資金協力で本プロジェクトを実施するに当たり、日本国側とモザンビーク国側の負担工事区分は以下とする。なお、無償資金協力における一般的な分担事項は次章による。

#### (1) 日本国側負担工事

##### 施設建設

- ・本報告書に記載された施設の建設（事務管理棟、教務管理棟、普通教室棟、図書棟、特別教室棟、音楽棟、体育館、教育ラボ棟、トイレ、食堂、学生寮、スタッフ用宿舎、その他付帯施設）
- ・上記施設に対する電気、換気・空調、給排水衛生設備の設置
- ・上記施設に付随する最小限の外構施設（舗装および雨水排水処理施設）の設置
- ・上記施設の運用に必要な最小限の家具の設置

##### 機材調達

- ・教育プログラムの実施に必要な教育機材（科学・音楽・美術・体育・技術教育用機材、パーソナルコンピュータ）の調達
- ・施設の運用に必要な一般機材（事務機材、AV機材、厨房機材、保健機材、車輛）の調達
- ・上記機材の据付け

#### (2) モザンビーク国側負担工事

- ・施設建設用地の確保と整地の実施
- ・必要な範囲の外塀および門扉の建設
- ・電力引込み（高圧 33kV：敷地内受電盤まで）およびメーターの設置
- ・電話回線引込み（敷地内ハンドホールまで）
- ・日本側負担工事に含まれない外構および植栽の整備
- ・日本側負担工事に含まれない家具、什器、備品、消耗品等の調達

なお、負担工事内容および概算経費は 3-5-1 に示す。



### 3-2-4-4 施工監理計画 / 調達監理計画

#### (1) 施工・調達監理の基本方針

コンサルタントは日本の無償資金協力の枠組みと基本設計の趣旨を踏まえ、詳細設計から入札業務、施工・調達監理、引渡しへと一貫しかつ円滑な業務実施を図る。施工・調達監理の段階においては両国政府関係機関と緊密な連絡・調整を行い、また施工・調達関係者に対して迅速かつ適切な助言と指導を行って、設計図書にもとづく所定品質の施設・機材を遅滞なく完成させるよう監理を行なう。本プロジェクトで特に留意を要する事項は以下のとおり。

・多数の棟からなる大規模工事を効率的、効果的に監理するため、監理基準と重点項目を明確に示した監理計画を策定し、定期的な巡回を行って監理を実施する。

・工期内の施設完成のためには遅滞のない資機材調達の実施が重要なポイントとなることから、施工者に早期の調達計画策定を促すとともに円滑な使用材の選定・承認を実施する。

施設完成後の運営・維持管理に関して先方関係機関（教育文化省本省、州・郡教育文化局等）に対する適切な助言を行い、早期の学校運営体制の確立を促進するとともに、施設・機材の運営・維持管理に必要な要員の確実な配置を促す。

・モザンビーク側負担工事および免税措置の実施について、工事に支障が生じないように教育文化省と十分な調整を行い、期限を定めた確実な実施を促す。

機材については機材仕様書との整合性を確認し、必要に応じた出荷前検査を実施する。また、海上・内陸輸送に当たって梱包・輸送・通関に係る全日程について適切な指導を行なう。

#### (2) 監理体制

施工・調達監理業務を適切に実施するため、コンサルタントは日本人の建築技術者1名を現場監理者として施工・調達の全期間に渡り現地に常駐させて、施設の施工監理全般、機材調達に係る現地調整、事業実施に係る関係機関との連絡・調整を行なうものとする。同監理者は施設建設全般の他に機材調達に関しても現地側での監督・調整に当たるため、建築の専門知識に加えて広く設備工事、機材工事に関する知識を有し、日本の無償資金協力に精通した者であることが望まれる。また、現地の社会条件、慣習等を踏まえた効率的な監理を行なう必要があることから、現地事情に通じた建築技術者を補助要員として雇用し、常駐監理者を補助させる計画とする。

その他、コンサルタントは日本国内に総括責任者を置き、建築・構造・設備の各分

野および機材の担当技術者をその下に配して、事業全体の統括管理と現地監理者に対する支援を行なう体制とする。また、工事の進捗に合わせて適切な時期に専門技術者を短期派遣して検査立会いや施工指導を計画する。

### (3) 監理業務内容

施工監理段階における監理者の主な業務内容は以下のとおりである。

・施工者から提出される施工図、材料・仕上げ見本、機材仕様書等の内容を検査し、承認を行なう。

・各工事の品質、出来映え等の検査を行い、施工者を指導する。

・施工計画書、工程計画、工事概要書等を検討し、施工者への指導と施主への報告を行なう。

・工事の進捗状況を監理し、両国関係機関への報告を行う。

・モザンビーク側実施事項に関する技術的な調整と進捗状況の確認を行なう。

・完了時の検査を実施し、施設・機材の引渡しに立ち会って必要な指導を行なう。

・瑕疵保証期間完了時に瑕疵の有無を検査し、修復箇所の指摘と修復工事完了の確認を行なう。

・支払い承認や業務完了時の諸手続きの実施を支援する。

・調達される機材の仕様・内容を確認し、必要な検査を実施する。

・機材の搬入・据付に立会い、操作・保守に関する指導を確認する。

### (4) プロジェクト実施体制

事業実施段階における各機関の関係と事業推進の体制を図 3-3 に示す。

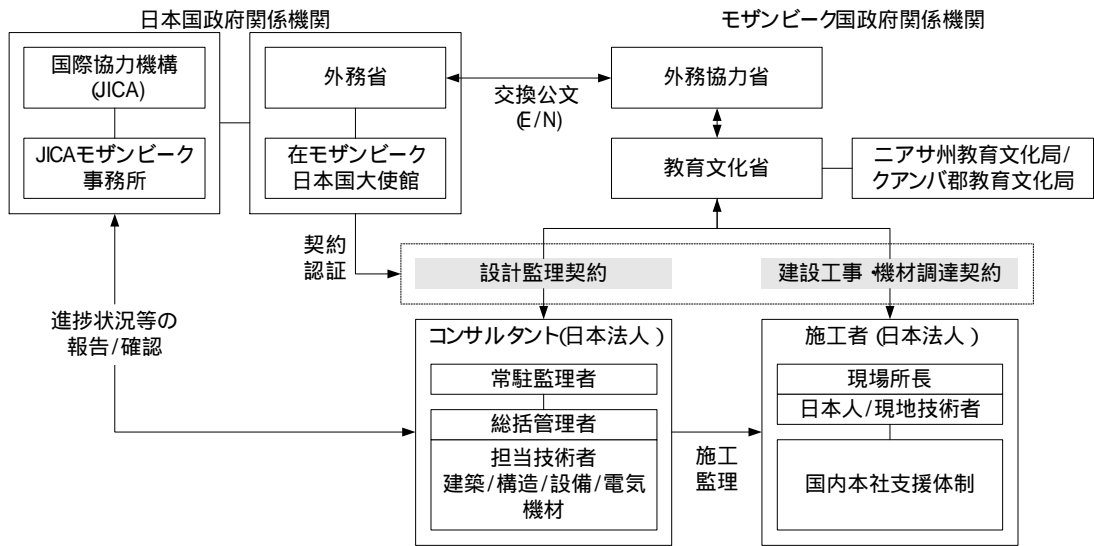


図 3-3 プロジェクトの管理 推進体制

### 3-2-4-5 品質管理計画

本計画施設は鉄筋コンクリート軸組みまたは補強コンクリートブロック造による平屋建てであり、比較的良好な地盤に対して直接基礎を計画している。品質管理においては耐久性等の基本性能に大きな影響を及ぼす躯体部分と建物グレードに係る主要仕上げ部位を重点に、以下に従い管理を行なう計画とする。

・主要工種の施工に当たっては工程、仕様、材料、施工手順、検査方法、要求品質等を記した施工要領書を作成し、コンサルタントが確認・承認を行なう。

鉄筋は搬入毎にメーカーの製品試験報告書による材料品質の確認を行なうとともに、種類毎に公的試験機関による引張り試験を実施する。

・骨材（細骨材・粗骨材）は採取地毎に公的試験機関による試験を行い、絶乾・表乾比重、吸水率、粒度、含有硫化物、含有塩化物等を確認する。

・コンクリート調合は容積調合とし、実際に使用する材料を用いた試験練を行って最適な配合を決定する。調合は最大水セメント比 65%、コンクリート中の塩化物含有量 0.3kg/m<sup>3</sup> 以下として管理する。

・コンクリート打設は小型ミキサーによる現場練とし、打設時に塩化物量とスランプの確認を行なう。圧縮試験のテストピース採取は打設 50 ? 毎かつ部位毎に行い、圧縮破壊試験を実施して所定の強度を確認する。試験は現地に試験機を配備して行なうこととするが、適宜公的試験機関による試験を併用する。

・コンクリートブロックは可搬式のブロック製造機を用いた現場製作とするが、日

本人技術者による指導を徹底し、汎用圧縮試験機による強度試験による品質管理を行なう。

・ブロック積は縦遣り方を設置して積上げ精度の確保を図る。また一日の積上げ高さは 1.6m を最大とする。

化粧ブロック積みおよび補強コンクリートブロック積みは現地で一般的な工法でないため、試験施工を行って施工方法、出来形、性能の確認を行なう。

鉄骨は加工、溶接、防錆塗装までを技術力のある工場で行なうこととし、コンサルタントおよび施工者による原寸検査、製品検査を実施して品質と納まりの確認を行なう。

屋根工事は専門業者による責任施工とし、メーカー仕様に従って重ね代、留付けピッチ等を管理する。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 建設資機材

本プロジェクトの施設建設に必要な資機材は輸入品を含めて現地で一般的に流通しているものである。北部地域で調達可能なセメント、骨材を除く主要資機材については大量かつ安定的な供給が可能なマプトの大手サプライヤーからの調達を基本とする。但し、国内流通品に価格や品質、供給量の面で問題がある鋼材、設備材等の一部資機材については、日本または南アフリカからの輸入調達を計画する。主要資機材の品目、仕様、調達先は以下のとおりとする。

表 3-27 主要資機材調達先

資機材名称	調達先区分			備考
	現地	本邦	第三国	
建築工事用資材				
セメント				ナカラ工場から SABS 準拠の国内生産品を調達。
砂（細骨材）				クアンバ周辺で花崗岩質の川砂および砕石を調達。複数供給元による安定調達と品質の確保に留意。
砕石（粗骨材）				品質・価格面で有利な日本調達とする。
鉄筋				同上。
鉄骨				同上。
屋根材（鋼板）				現地流通品は種類・供給量とも限られるため南アフリカより調達。
型枠材（合板）				輸入品を安定供給可能なマプトのサプライヤーより調達。
木材				仮設用は北部で、仕上用はマプトにて調達。
コンクリートブロック				製作場を仮設して現場にて製造。
磁器タイル				欧州製・ブラジル製等輸入品が広く国内流通している。
天井ボード				塗装済み合板を品質・価格面で有利な日本調達とする。
木製・鋼製建具				技術力・生産力のあるマプトの工場にて製作。
ジャロジー窓枠				供給能力と品質確保の観点から南アフリカより輸入調達

				とする。
ガラス				欧州製・南アフリカ製等輸入品が広く国内流通している
塗料				同上。
設備工事用資材				
配管材・金物類				品質・価格面で有利な日本調達とする。
衛生器具				欧州製・南アフリカ製等輸入品が広く国内流通している。
設備機器（ポンプ他）				耐久性に優れる日本製を輸入調達。
電気配線材				
照明器具				
配電盤類				マプトの大手受変電設備メーカーにて製作、調達する。

## (2) 機材

本プロジェクトで調達される機材は事務機材、PC等の運営管理機材、保健室・厨房用等の専用機材、授業・実習で必要とされる教育機材および車両である。モザンビーク国内で調達可能な機材はコピー機、PC等の運営管理機材の一部、および車両に限られ大部分の機材は日本からの調達となる。主要機材の調達先は以下の通りである。

表 3-28 主要機材調達先

機材名称	調達先区分	備考
事務機材	現地調達	ナンブラ、マプトに事務機器販売代理店があり現地調達が可能。また維持管理の面からも現地調達とすることが適当である。
PC 機材	現地調達	複数の PC メーカーの正規代理店があり現地調達が可能。また維持管理の面からも現地調達とすることが適当である。
保健機材	日本調達	品質精度の確保の点から現地および南アフリカ等の近隣国での調達は難があり、日本調達が妥当である。
厨房機材	日本調達	業務用の大型冷凍冷蔵庫、ワゴン等のステンレス製品であり現地および南アフリカ等の近隣国では品質に難があり、日本調達が妥当である。
教育機材	日本調達	顕微鏡、実習機材については現地および南アフリカ等の近隣国では品質に難があり、日本調達が妥当である。生物ポスター等のポルトガル語仕様品については欧州製の輸入品の日本調達が想定される。
車両	現地調達	複数の自動車メーカーの正規代理店があり現地調達が可能。また維持管理の面からも現地調達とすることが適当である。

### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本計画機材内容は運営管理用の事務機材、PC 機材および授業で使用する教育機材であり、取り扱いの上で特別な技術を要する機材はない。但し体育館用の肋木、バレーボール用具、バスケットボール用具については組み立て、据付工事を行う必要があり、取り付け後の安全な使用に係る初期操作指導についても合わせて行うこととする。これらの機材は日本調達とするため、日本人技術者を 1 名派遣し本計画施設の監督職員、担当教員・技師への指導を行うこととする。指導期間は 1 週間程度を見込む。また PC 室には LAN 配線およびスイッチングハブ、無停電電源装置等を組み込むボックスが設置されるため、現地代理店より技術者を 1 名派遣し工事を行うとともに、機器の取り

扱い、安全管理等の初期操作指導を行う。また機器のトラブル、不具合が生じた際の基本的な点検項目、メンテナンス方法等に関する運用指導についても上記現地代理店技術者が当該国実施機関の操作要員に対して行うこととする。指導期間については据付工事、調整終了後1～2日間とする。

#### 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

本プロジェクトでソフトコンポーネントを行なうことは不要と判断される。

#### 3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間での交換公文（E/N）締結後に以下の段階を経て事業が実施される。

詳細設計（約3.5ヶ月）

コンサルタントはモザンビーク国側実施機関との間で設計監理契約を締結し、基本設計の内容にもとづいて詳細設計図面と入札図書を作成する。詳細設計の着手および完了時に現地調査によるモザンビーク国関係機関との協議を行い、最終成果品の承認を得て詳細設計業務を完了する。

入札（約2.5ヶ月）

モザンビーク国実施機関による入札図書承認後、コンサルタントは実施機関を代行して日本において入札参加資格事前審査（P/Q）を公告により行い、審査基準に適合した日本法人の施工会社による競争入札を関係者立会いの下で開催する。最低価格を提示した入札者はその入札内容が適正と評価された場合に落札者となり、モザンビーク国実施機関との間で建設工事・機材調達契約を締結する。

建設工事・機材調達（約13ヶ月）

建設工事・機材調達契約締結後、施工者は現地に要員を派遣して工事に着手する。本プロジェクトでは建設工事に必要な資機材の多くをマプト、南アフリカ、日本等から調達する必要があり、輸入調達の場合の免税・通関手続きを含む資機材調達に時間を要する。加えて12～3月の雨期には主要調達ルートとなる国道13号線の通行が困難となる。これらを考慮し、適切な工区分けを行なって工区毎の建設工程をスライドしながら要員と仮設資機材を有効に活用する計画とすると、全体の建設工程は13ヶ月と想定される。機材調達については、発注・製作から輸送・通関を経て据付工事が完了し、試運転・操作指導の後、引渡しに至る期間は約10ヶ月と想定され、建設工事との調整を図りつつ、全体工程の中で実施することが可能である。

表 3- 29 事業実施工程表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
実施設計 入札	■ 現地調査				□ 公示 事前審査								
	■ 国内作業 (実施設計 計3.5ヶ月)				■ 現地調査	■ 見積期間 (入札業務 計2.5ヶ月)			■ 入札 契約				
施設建設	■ (準備・仮設工事)								■ (試運転調整 検査 引渡し)				
		■ (地業 土工事)											
			■ (基礎工事)										
				■ (躯体・屋根工事)									
				■ (仕上工事)									
		■ (設備工事)											
機材調達				■ (調達準備)							■ (検査 引渡し)		
				■ (製作 調達)									
				■ (輸送 通関)									
									■ 据付				
								■ (機材調達 計10.0ヶ月)					

### 3-3 相手国側分担事業の概要

基本設計調査において確認された本プロジェクト実施に係るモザンビーク国側負担事項は以下の通りである。

- (1) 施設建設のための敷地使用权を確保すること。また近隣住民の十分な理解を得ること。
- (2) 工事着手前までに幹線道路から計画サイトまでの工事用アクセス道路の整備を行うこと。
- (3) 工事完了前の試運転までに電力引込みを行い、また必要な契約を行うこと。
- (4) 工事完了前の試運転までにサイト内への電話回線の引込みを行い、必要な契約を行うこと。
- (5) 必要な範囲の門扉の建設、および外灯、造園、運動場を整備すること。特に、

機材供与のあるサッカーコート of 整備については機材据付工事前までに実施すること。

- (6) 日本側で供与しない家具・什器・備品・消耗品の調達をすること。例えば、図書室の図書、医務室の試薬類、食堂の生徒用食器、住居系施設の寝具、カーテン、テーブル類、文具購買部の什器など。
- (7) 認証された契約にもとづく資機材および役務の提供に関し、プロジェクトに従事する日本人または日本法人に対してモザンビーク国への入国ならびに滞在に必要な便宜を供与すること。
- (8) 認証された契約にもとづく資機材および役務の提供に関し、プロジェクトに従事する日本人または日本法人に対して、モザンビーク国内で課せられる関税、付加価値税を含む国内税その他の課税を免除すること。
- (9) プロジェクトに係る付加価値税 (IVA) および関税の免除に必要な予算確保を行って確実に速やかに実施すること。
- (10) プロジェクトに使用される資機材の輸入・通関が速やかに実施されるよう、必要な措置を講ずること。
- (11) 日本の銀行に対し、銀行取極め (B/A) にもとづいた支払い授權書 (A/P) のアドバイス料および支払に係る手数料を支払うこと。
- (12) プロジェクトにより整備される施設・機材の運営に必要な十分な数の教職員を適切な時期に配置すること。また、開校時までに必要なトレーニングを実施すること。
- (13) プロジェクトにより整備される施設・機材の適切な運営・維持管理に必要な予算を配分すること。



### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 運営・維持管理の体制

本計画施設の運営・維持管理は新たに設立されるクアンバ教員養成校が主体的に行う。プロジェクトの実施機関である教育文化省計画局（ならびに人的資源局）は年間運営費に関する調整（各校から上がってきた要請額を調整し財務部に申請する）や養成プログラムの策定などで関与する。

本プロジェクトは教員養成校の新設であり、同州にある低位の教員養成校であるCFPPも存続するため、CFPPから本計画施設への組織移転は無く、教員ならびに職員など全てが新規採用となる。教員養成校の教員資格は大学卒で実際に教員を経験していることが求められるが、ニアサ州教育文化局ではこれまで同州の教員養成に対して協力してきたIMAP ナンプラと連携して、開校までに必要な教員数の確保を計画している。

#### (2) 運営・維持管理の方法

本計画施設のメンテナンスには高度な修理技術は必要としないが、長く使い続けるためには日常的にメンテナンスをすることが必要である。他の教員養成校で多く見受けられる家具と扉の故障、電気設備のトラブル、排水の詰まりや水栓の故障など給排水設備のトラブルに対応するために、本計画施設の組織内またはクアンバ市の教育文化局内に大工、電気工、配管工の配置が必要である。

機材については、他の教員養成校ではコピー機、PCなどが故障したまま放置されているケースが多く見受けられ、これらの原因としては最寄りにメーカー代理店がない、修繕費が十分ではないなどの理由が考えられる。PCについては今回の計画の中で情報処理の技士が配置されることになっているため簡単なトラブルで放置される可能性は低い。コピーについては紙詰まりおよびトナー補給の方法についてはマニュアル配布の他、引き渡し時の指導を十分に行う。また、以下について配慮する。

・ナンプラに代理店のある製品が選定されるように仕様・入札条件を設定する。

・トラブル時に代理店にサービスを依頼するように連絡先などを明示する。

また、教育文化省は一定のメンテナンス予算の確保を行うことが必要である。

### 3-5 プロジェクトの概算事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、10.13 億円となり、先に述べた日本とモザンビーク国との負担区分にもとづく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### (1) 日本側負担経費 概算総事業費 約 986 百万円

表 3-30 日本側負担経費の内訳

教員養成校建設		(建築延べ床面積：約 7,456 m <sup>2</sup> )		
費目		概算事業費 (986 百万円)		
施設	A. 事務管理棟	34		
	B. 教務管理棟	25		
	C. 普通教室棟	48		
	D. 図書棟	30		
	E. 特別教室棟	27		
	F. 音楽棟	19		
	G. 体育館	76		
	H. 教育ラボ棟	23		
	I. 教育ラボトイレ棟	13		
	J. トイレ棟	20		
	K. 食堂棟	43		
	L. 男子学生寮	110		
	M. 女子学生寮	111		
	N. スタッフ用宿舎(3 寝室)	45		
	O. スタッフ用宿舎(2 寝室)	172		
	P. サービス棟	18		
	Q. 守衛室	5		
	R. 給水塔	25		
機材		32		
実施設計・施工 / 調達監理				110

#### (2) モザンビーク国負担経費 235.9 千 USD (約 27 百万円)

表 3-31 モザンビーク国負担経費の試算

項目	概要	根拠	千 USD
1. 電力引込み工事費	必要容量 200kVA、高圧での引き込み	EDM から見積もりによる。	31.9
2. 電話回線設置費	4 回線の新規設置料	TDM から見積もりによる。	23.6
3. 門塀建設工事費	門、ブロック塀 252m (南東境界線)、有刺鉄線 1,412m (残りの境界線)	門一式 800USD ブロック塀 83USD/m 有刺鉄線 8USD/m	33.0

4. 着工前の草刈り、 整地	建設範囲 9ha	草刈りは地元住民の労務提供、重機リース代 480USD/日（弊社調べ）×10日	4.8
5. 日本側負担に含まれない家具・什器・備品	生徒数 320 人。書籍、一般事務用品、教育機材の消耗品、学生寮のリネン類	250USD/人（他の教員養成校建設プロジェクトの機材リストの分析にもとづく）	80
6. 銀行取極め手数料等		契約額×0.1%	7.9
7. アクセス道路の舗装	マウアへの幹線道路から 560m、巾 6m、	16.29USD/m <sup>2</sup> インターロッキング舗装	54.7
合計			235.9 (27.45 百万円)

出典：特記無きは教育文化省提出資料（2006 年）による

なお、上記のほか免税措置（付加価値税ならびに関税分）として 1,450.6US\$（168.8 百万円）<sup>7</sup>が必要となる。

### （3）積算条件

- 積算時点                   ：平成 18 年 10 月
- 為替交換レート       ：1US\$ = 116.38 円
- ：1Rand = 18.59 円
- ：1MTn = 4.56 円
- 施工・調達期間       ：詳細設計、工事・機材調達の期間は実工程に示したとおり。
- その他                    ：積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行なう。

## 3-5-2 運営・維持管理費

### （1）人件費

モザンビーク国の教員給与は学歴、経験年数、資格によって 5 つのカテゴリー（N1～N5）に分かれる。教員養成校の教官には教員として高い資質が求められ、等級も N1 ないし N2 となっている。本プロジェクトで想定される人件費を最新の給与表（教育文化省、2006 年）にもとづき試算すると次表のようになる。

表 3- 32 人件費の試算

職種	人員	給与カテゴリー	月給（MTn）	年間経費（千 MTn）
管理職	6	N1	7,606	548
主任、上級教員・技師	19	N1	7,606	1,734
一般職員	12	N2	5,989	862

<sup>7</sup> シモイオ教員養成校プロジェクトの実績から、IVA: 業者契約額×8.2%、関税分: 業者契約額×10.1%と見積もった。

一般職員	2	N3	3,097	74
教育系技師	6	N3	3,097	223
上級事務職	2	N1	7,606	183
その他補助スタッフ	38	技師	2,714	1,238
計	85			4,862

## (2) 施設運転経費

施設の運転に必要な電気、通信費、燃料代について、以下のように試算を行う。

表 3-33 施設運転経費の試算

項目	年間費用 (千 MTn)	想定項目と試算
水道料金	0.0	敷地内の井戸からの汲み上げ
電気料金	46.0	電気容量 1kVA ごとに年間 150kWh (シモイオ BD より) と想定。 ・基本料金 973MTn×12 ヶ月=11,676MTn ・使用料金 30,000kWh×1.144MTn=34,320MTn
通信料金	96.5	使用時間は類似施設での支出実績から想定。 ・基本料金 250MTn×4 回線×12 ヶ月=12,000MTn ・44 週×5 日×4 回線×60 分×1.6MTn=84,480MTn
燃料費 (車輛)	86.4	走行距離は類似施設での実例から想定。 ・トラック: 30,000km÷10L/km×28.8MTn=86,400MTn
燃料費 (発電機)	38.0	毎週 2 時間稼働、と想定。 ・44 週×2 時間×15L/h×28.8MTn=38.016MTn
食料費	432.0	CFPP リシंगा実績より ・寮生 1 人あたり 1,440MTn×300 人=432,000MTn
	698.9	

## (3) 施設機材の維持管理費

本プロジェクトでは施設の修繕維持が極力必要のない仕様としている。最小限の維持のために必要となる、家具や機材の修繕、新規購入、また照明の管球類の交換について、以下のように試算する。

表 3-34 施設機材の維持管理費

項目	年間費用 (千 MTn)	想定項目と試算
家具修繕・購入	19.2	IMAP マトラ (73MTn/人) \ CFPP リシंगा (62MTn/人) から 60MTn/人と想定。 ・320 人×60MTn=19,200MTn
機材修繕・購入	64.0	IMAP マトラ (195MTn/人) \ CFPP リシंगा (193MTn/人) から 200MTn/人と想定。 ・320 人×200MTn=64,000MTn
管球類の交換	24.8	蛍光灯、水銀灯・庭園灯は三年に一度交換。 ・蛍光灯: 266 本×33MTn+928 本×55MTn÷3=19,939MTn ・水銀灯・庭園灯: 58 灯×250MTn÷3=4,833MTn
	108.0	

なお、この他に外壁の塗り替えが五年に一度は必要で、これに掛かる費用は 9,820 m<sup>2</sup>

× 63MTn=618 千 MTn 程度と通常の運営費で賄うのが困難であり、必要に応じて一般の運営費とは別に用意する。

#### (4) 運営・維持管理費の妥当性

上記試算から、本計画施設では年間 5,669 千 MTn が必要となる。本プロジェクトは新設となるため教育文化省としてはこの金額が追加的な経常支出となる。一方、教育文化省の予算のうち普通教育の経常支出については毎年安定した伸び(2001～05の間、前年比で 15～29%増)を見せており、また、PEEC でも教員養成は重要分野となっているため、本計画施設の経費を捻出することは可能と思われる。

表 3- 35 類似施設の運営費

		CFPP リシング	IMAP ナンプラ	IMAP マトラ	IMAP ペイ ラ(参考)	本計画施設
概要	生徒数	1,228	1,271	797	631	320
	教職員数	58	100	109	84	85
予算(000MTn)						
	給与 (平均月給)	5,500 (7.9)	4,800 (4.0)	- -	3,187 (3.2)	4,862
	物品・サービス (生徒1人あたり)	1,250 (1.0)	2,400 (1.9)	1,762 (2.2)	2,000 (3.2)	807
	合計	6,750	7,200	-	5,187	5,669
	出典	CFPP リシン ガ提出資料	聞き取りに もとづく	出納帳から 集計(調査団 作成)	シモイオBD から集計	

### 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業の円滑な実施に直接的な影響を与えると考えられる留意事項は以下のとおりである。

#### (1) 通関時の輸入税免税の速やかな手続き

本プロジェクトでは多くの資機材を外国から調達する必要があり、このため資機材の通関の迅速な処理がプロジェクトの成否を左右する大きな要素となっている。モザンビーク国の通関時の免税手続きは図 3-4 のように整理されるが、この仕組みをモザンビーク国実施機関と日本業者が理解し、それぞれが適切な時期に速やかな手続きを行うことが必須であり、実施機関と日本業者互いに連絡を取り合い、一体となって取り組むことが求められる。

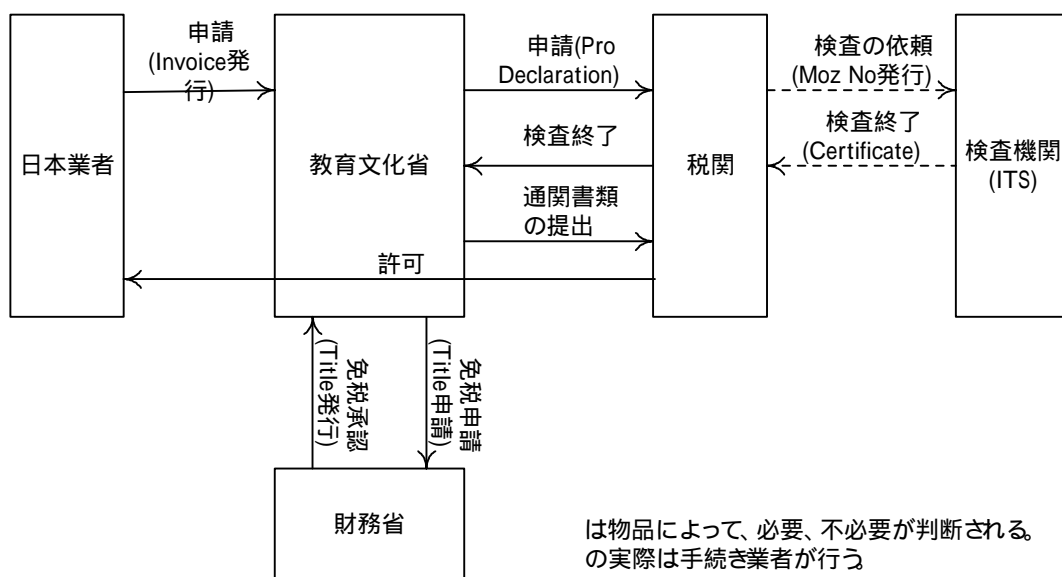


図 3-4 モザンビーク国の通関時の免税手続き

## (2) 付加価値税 (IVA) 免税の確実な実施

付加価値税 (IVA) の免税には以下のようなパターンがあり、この点をモザンビーク国側実施機関と日本業者が理解し、手続きを進めることが求められる。

日本業者の元請け契約には交換公文にもとづき課税されない。

日本業者と現地業者の下請け契約も免税対象となるが、これは一旦納税した上でのリファンドとなる。

日本業者、現地業者ともに本プロジェクトのためにモザンビーク国内において購入する資機材については同様に免税対象となるが、これも一旦納税した上でのリファンドとなる。ただし、プロジェクト終了後売却が予定される建設用の機器については免税の対象にはならない。

## (3) 施設・機材維持のための技術者の配置

本プロジェクトで建設・調達される施設・機材を長く使っていくためには日々のメンテナンスが必要となる。類似施設調査で施設・機材の故障や不具合などが見つかったり、なかには早期発見や予防的措置により防げたものもある。適切な技術を有する技術者が日常的にメンテナンスすることにより、結果としては大きな費用負担なく施設・機材を使い続けることが可能となるため、本プロジェクトでも施設・機材維持のための技術者の配置が求められる。

#### **(4) 水利用の管理体制の確立**

計画対象地域では地下水が乏しく、このため確認された揚水量に合わせて節水型の施設設計を行っている。しかし、本計画施設が継続的に運営されていくためには、学校側で主体的に水利用を管理していくことが必須条件となる。適切な管理がされない場合には水源の枯渇が予想され、教育活動が部分的または全面的な制約を受ける可能性もある。

具体的には IMAP 組織の中に水管理委員会を設立し、水利用のルールづくりを行い、日常的に生徒に対して水利用を指導していくとともに、水利用量の計測と評価を行う必要がある。

## 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

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
既存 CFPP に併設されている IMAP コースでは教室不足から 3 部制を余儀なくされ、必要な授業時間数が確保できない。また IMAP カリキュラムの実施に必要な特別教室や教材が不足しているため適切な教育がされていない。	クアンバ市に新設される教員養成校のための施設建設、機材供与。	ニアサ州に IMAP カリキュラムの実施に必要な施設・設備と機材が備わった教育環境が整備される。	ニアサ州の初等教育向けの有資格教員数が増加する。  ニアサ州の初等教育向けの女性有資格教員数が増加する。  上記効果の達成により、長期的にはニアサ州の初等教育の質の向上が期待できる。
ニアサ州の初等教育の有資格教員比率は 54.4% (2005 年) と低い。		上記環境において、初等教育向け有資格教員が毎年新たに 308 人養成される。(短縮プログラム実施期間中)	

### 4-2 課題・提言

#### 4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提案

本計画により整備されるクアンバ教員養成校で継続的に適切な教員養成がなされるためにモザンビーク国側が行うべき事項として以下が考えられる。

#### ○健全な財政運営

国から教員養成校への支出は各州教育文化局の要求が教員養成校間での調整がされずに実施されるため各教員養成校間でのばらつきが大きく、中には運営予算が不足している学校もある。これら運営費の割り振りに関する統一したルールを設け、教育文化省本省で一元的に管理されることが望まれる。また教員養成校の財政担当者が運営に係る支出を記録し、翌年の計画に反映させるといった基本的な財政計画の考え方を持つことが大切である。

#### ○地域コミュニティとの関係

本計画では地域への施設（体育館や食堂など）の開放が予定されている。また、新

しい教員養成カリキュラムでは、教員一人一人が地域の一員としての意識を持つことの重要性をとりあげている。学生がさまざまな機会を通じて、地域住民とのコミュニケーションの取り方や意義を学べるようにするためには学校運営者が積極的にプログラムやイベントを企画していくことが大切である。

#### **4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携**

1-4 で記述したようにニアサ州では NGO の Intermon Oxfam が無資格の現職教員に対する遠隔地プログラムへの支援で機材供与を行っており、本プロジェクトで予定している NUFORPE が完成すると、Intermon Oxfam が支援しているリシングアの NUFORPE の組織、機材がクアンバ教員養成校に移設される。

また、ニアサ州では既に ADPP の運営する教員養成校やワークショップが地道な成果を上げており、まだノウハウの蓄積のない新設の教員養成校にとって ADPP との協同は重要で、本教員養成校の立ち上げと運営をスムーズに進めることに資する。

### **4-3 プロジェクトの妥当性**

本計画の妥当性は以下のように認められる。

#### **(1) 裨益対象**

モザンビーク国の教員養成制度では授業料が無償であるため、貧しい家庭の子弟でも入学し教員資格を得ることができる。また、プロジェクトの実施によりニアサ州において十分な教育を受けた教員が増えることにより、小学校の生徒に適切な教育がされる機会が増えることになる。このため本プロジェクトの最終的な裨益対象はニアサ州の小学生およびその家庭とすることができ、プロジェクトの裨益対象は多数である。

#### **(2) プロジェクト目標と緊急性**

本プロジェクトの目標は有資格教員の養成を通じての初等教育の質の改善であり、BHN に合致する。また、モザンビーク国が経済開発を持続する上で国内に良質な人的資源が不足していることが支障となっていると考えられ、この意味で今後の国の経済成長を持続し、国民の生活を安定させていく上で必要な緊急性の高いプロジェクトといえる。

#### **(3) 運営・維持管理面での妥当性**

本プロジェクトの実施機関であるモザンビーク国教育文化省計画局はこれまで既に

多数の教員養成校を整備、運営している。本プロジェクトでの施設設備、機材の内容・仕様はこれらの類似案件を参考としており、極力維持費の掛からない、特別なメンテナンスの技術を要さないものである。本プロジェクトで供与する施設ならびに機材はモザンビーク国の資金と人材、技術により十分に運営・維持管理が可能である。

#### **(4) 当該国の開発計画の目標達成への貢献**

モザンビーク国では貧困削減を国策の第一と捉えており「貧困削減行動計画 2006-2009 (PARPA II)」ではそのための最重要課題として人的資源開発を位置付けている。全国各州に教員養成校を整備し教員の質の向上を図ることはこの政策の一環を担っておりこの点から本プロジェクトは中長期的にモザンビーク国の開発計画の目標達成に資するものといえる。

#### **(5) 収益性**

本プロジェクトは教員養成校の運営であり、運営費は原則として国費ならびに生徒からの徴収により賄われる。生徒からの徴収は学校の運営、施設維持・修繕に必要な費用を補填する程度にとどまり、この意味から収益性はほとんどない。

#### **(6) 環境への負荷**

本プロジェクトの実施による自然環境ならびに周辺社会への影響は最小限に留めるように計画されている。

#### **(7) 実施可能性**

本プロジェクトはわが国の無償資金協力の制度により特段の困難なく実施が可能である。

### **4-4 結論**

本計画は前述のように広く住民の BHN の充足に寄与し、多大な効果が期待される。よって本計画の一部に対してわが国の無償資金協力による支援を実施することが妥当と考えられる。さらに、本計画の運営維持管理についても、モザンビーク国側体制は人員・資金ともに問題ないと考えられ、前述の課題と提言が実行されれば、本計画はより健全かつ継続的に実施しうると考えられる。