

### 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

モザンビーク国政府は国民の教育・人的資本を国家開発計画の重要分野と位置づけている。これに基づき策定された「教育文化戦略（PEEC）2006-2010/2011」において、初等教育普及に重点をおいた戦略計画を実施することにより、2008年には前期初等教育の純就学率100%を達成するまでになっている。さらに PEEC の具体化に向け、「中等教育戦略計画（EESG）2008-2015」を策定し、引き続き中等教育へのアクセスの拡大並びに教育の質の向上、組織強化に取り組んでいる。EESG では、前期中等教育（ESG1：8年生～10年生）を全国に普及させることとし、ESG1の総就学率35%（2007年）を2015年までに70%とすることを目標としている。

この結果、近年、初等教育修了者の中等教育への進学希望者は増加傾向にあり、2005年から2008年の前期中等教育の就学者数は354,930人から585,887人（総就学率39.4%）と急激に増加している。しかしながら、急増する入学希望者数、生徒数に対して施設整備が追いつかず、全国の公立中等教育316校、既存4,166教室（うち小学校施設の併用1,272教室）における教室当たり生徒数（前期・後期中等教育）は全国平均153人、前期中等教育のクラス当たり生徒数は全国平均62人、多い地域では77人になる等、過密化が進んでいる。殆んどの州、地域で三部制授業の実施や小学校施設の転用等により対応しているが、なお入学希望者数に対応出来ず、多くの入学待機者が生じる状態になっている。

中等教育施設の整備状況は教育へのアクセスの向上に対する直接的な阻害要因となっており、また、三部制による授業や過密、劣悪な環境での授業は教育の質の向上に対する阻害要因となっていることから、中等教育施設整備が緊急の課題となっている。モザンビーク国政府はEESGにおいて、中等教育施設の拡大と改善整備を図り、2015年までに毎年新たに930教室の建設を目標としている。

本計画は、こうした中等教育の普及を目指すモザンビーク国政府の上位計画を支援し、対象地域の中等教育施設の整備を行なうことを通じて、同地域の前期中等教育へのアクセス拡大と教育施設環境を改善することを目標とするものである。

#### 3-1-2 プロジェクトの概要

本計画は前項のとおり、モザンビーク国政府が進める中等教育へのアクセス拡大を支援するために、中学校が無い、または中学校が無い場合小学校校舎等を転用し授業を行っているガザ州2サイト、急激な人口増加により教室不足及び過密状況が深刻化しているマプト州2サイトを対象として、中学校施設の建設と必要な家具の整備を行うものである。これにより、対象地域で前期中等教育レベルの収容力が拡大し、就学率が向上するとともに、中等教育の実施に必要な施設が整備され、教育の質向上につながることを期待されている。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

要請内容（サイト、コンポーネント、規模）を調査結果にもとづき、その妥当性を検証し、適切な協力範囲と規模設定を行う。また、施設・設備の仕様は後述する「標準設計」をベースとし、適切な基準にもとづく構造強度を確保しつつ、活用実態に即し可能な限りコスト縮減を図るものとする。

#### (2) 自然条件に対する方針

##### 1) 気象条件への対応

日差しが強く、雨期間の降雨量も多いモザンビーク国南部地域では、日差しを和らげ吹き付ける雨から建物と室内を守ることが第一に求められ、深い庇や配置の考え方によって対応する標準設計を本計画においても踏襲する。同様の理由から運動場や渡り廊下にも屋根を設けることを基本とする。また、自然換気やシーリングファンなど最小限の機械設備により、夏の間の厳しい暑さを凌ぐような設計方針とする。同様に眩しさを防いだ上で、自然採光を取り入れて日中は照明設備に頼らずに教育活動が可能にようにする。

##### 2) 自然災害への対応

対象地域周辺には地震の記録があり、直接の被害は出ていないものの、国の建設基準に定められている震度階級マップにもとづき、適切な耐震設計を行なう。また、サイクロンの被災記録は無いものの時折、強風が吹くため、同じく国の基準にもとづく適切な風荷重設定により構造設計を行う。また、いずれのサイトでも冠水の被災記録は無く、土壌の浸透性も高いため、大雨による冠水の可能性は低いものとし、床高は標準設計同等とする。

##### 3) 地形・地盤条件への対応

マテンデンネを除き、地形は平坦であり配置計画に際し、地形を考慮する必要はない。マテンデンネでは地形に配慮した配置計画とすることで、基礎構造のボリュームと造成量を抑えた設計とする。地盤は良好であり、直接基礎による支持とする。ただし、地質が緩いガザ州の2サイトについては基礎底レベルを下げることで対応する。また、土壌の透水性は良好であるため、排水の処理は敷地内での地中浸透によるものとする。

### (3) 社会経済的条件に対する方針

初等教育の普及に伴い中等教育への進学需要が増加しているが、特にこれまで入学の機会に恵まれなかった学齢を超えた入学者も増えており、生徒の年齢構成では学齢を超えた生徒が77%と大多数を占めている。教室不足のために夜の10時まで行われる夜間クラスを含む三部制授業が定常化している。マプト市近郊では勤労後に通学する成人も多いため、基本的に夜間部は成人クラスとするとしているが、生徒数の増加により学齢生徒も夜間クラスに通う状態となっている。このため施設としては夜間照明設備、防犯灯、軽食販売等の施設を設ける。

また、男女の就学における格差は、16歳以上では女子42%と格差が大きいですが、学齢層では女子49%とほぼ均等になってきている（2008年教育統計）。便所における男女数、更衣室の設置など、格差をさらに縮めるよう施設面での配慮も行う。

### (4) 建設事情に対する方針

モザンビーク国には、実質的な建築基準、構造基準はなく、習慣的に南ア基準（SABS）や旧ポルトガル規格を流用しているのが実態である。設備に関しても消防設備に係る規則には明確な設置基準が示されておらず、他のプロジェクトを参照して設置している現状がある。建築設計に対する公的な許認可、チェックの制度も未整備であり、教育文化省のプロジェクトの場合、同省計画協力局の建設部（CEE）が技術な検討、評価を行っている。着工許可については入札後に、プロジェクトの実施に対する通知と承認のための手続き<sup>1</sup>があるのみである。

本計画では教育文化省の標準設計を参照し、また設計過程において適宜、CEEの確認を得ながら作業を進めることを基本とする。また、構造基準は南ア基準、または日本の建築基準を適用し、建築の安全性と基本性能が確保される設計を行なうことを方針とする。

### (5) 施工監理コンサルタントの活用に係る方針

モザンビーク国公共事業建設省によるコンサルタントの登録制度では、請負金額などに応じて次表のとおり7段階に分類されている。これまで教育文化省による教育施設プロジェクトでの設計・監理の経験を有するコンサルタントが7aクラスを中心に複数あり、本計画での活用の可能性はあると判断される。本計画においては、一校あたりの規模が大きく、サイトにより計画内容が違ふことから、概略設計からの一貫性を保つため、概略設計を担当した本邦コンサルタントが引き続き施工監理を行うことを前提とし、効率的な施工管理を行うために各サイトにおける常駐監理など補助的に現地コンサルタントを活用することを方針とする。

表 3-1 公共事業建設省の登録コンサルタント分類

クラス	会社規模	請負金額上限(千 US\$)
1a~2a	零細、小規模	0~35
3a~5a	中規模	36~625
6a	大規模 A	700~2,000
7a	大規模 B	2,000 以上

<sup>1</sup>教育文化省のプロジェクトでは事業主体である教育文化省が公共事業住宅省並びに当該地域州、市の教育文化局（DPEC）、公共事業局または担当部局にプロジェクト書類を提出する。

#### (6) 現地施工業者の活用に係る方針

教育文化省が実施した過去の中学校整備計画では完成した施設の品質は良好であり、本計画においても、同様な品質確保と円滑な事業実施が可能となるよう十分な技術力、財務力を有する施工業者を活用する方針とする。

#### (7) 家具専門業者の活用に係る方針

家具を含む機材調達については、これまで教育文化省が入札図書作成から調達管理までを直接行っており、専門のコンサルタントは存在しない。サプライヤーについては首都マプト市及び隣接するマトラ市に大手が多く存在し、その多くは南アを中心とした第三国のメーカーから既製品を調達している。一方、国内自社で大規模に家具を製作する会社は非常に限定されている。これらの家具専門業者の会社規模、過去の教育施設整備計画に対する納入実績によれば、本計画に関する調達能力には問題は無く、全てのサイトを対象とした 1 ロット発注が可能と判断される。家具専門業者の選定に当たっては、入札参加資格条件により調達能力を審査し、事業の実施をより確実なものとする。

#### (8) 運営・維持管理に対する方針

モザンビーク国の中等教育施設の運営・維持管理は州教育局の指導のもと、各学校管理責任者の下に教員、父兄、生徒が参加する維持管理組織により実施される。運営維持管理費は州教育文化局から配賦される予算に加えて、生徒より年間平均 200Mt から 250Mt の費用を徴収して賄われている。本計画では、施設維持管理において各学校の負担が可能な限り少なくなるように、現地で一般的な工法・材料採用を基本に、特殊な技術や技能を要することのない堅牢で維持管理が容易な施設設計とする。

#### (9) 施設の品質設定に係る方針

教育文化省が実施した学校建設の視察結果、その仕様及び施工品質は必要十分であると判断されるため、本計画における施設・家具のグレードは標準設計に準じつつ、耐震性能と施工性の確保、維持管理の容易さ、コスト縮減の観点から改善を加えた仕様、品質とすることを方針とする。

#### (10) 工期に係る方針

本計画の協力実施対象サイトは 4 サイトと少ないが、施設コンポーネントは多岐にわたる。効率的な事業工程を設定するためには、施設の優先度に基づいて適切なロット分けを行い、優先順位の高い主要ロットを可能な限り早期に着手し、全体の資金管理状況との調整を図りつつ、他のロットの工事を順次スライドしながら同時並行して進める必要がある。また、各ロット、サイトの工期は雨季の道路通行状況の悪化等の現地状況を十分考慮して適切に設定する。

## 3-2-2 基本計画

### 3-2-2-1 計画対象のプライオリティの設定、協力内容と規模の設定

#### (1) 要請サイトとその妥当性に係る方針

協力対象サイト・コンポーネントは概略設計で作成される優先整備順位に従って選定される。優先整備順位は教育文化省から提示された優先順位をベースに、現地調査で得られたデータの分析によりサイト毎の妥当性、緊急性を確認するとともに、協力対象とする施設内容及び適切規模を検証して作成する。

協力対象とするサイト選定は下記の基準によって行う。なお、環境影響評価に関する調査について、本計画では事業実施までに対象サイトの州環境省事務所を通じてカテゴリーC 認可証明書を取得することを条件とする。

- 学校建設に必要な土地所有権が書面で確認できること。
- 他ドナー、NGO 等による施設整備計画との重複が無いこと。
- 施設建設に適した広さ・形状の土地が確保されていること。
- 建設車両のアクセスに支障の無いこと。
- 対象地域における需要が教育統計データ等で量的に確認できること。

#### 対象地域の教室不足状況について

要請サイトの妥当性、緊急性の判定を目的とし、対象地域の教室不足状況を把握するために、中等教育戦略計画の目標年である 2015 年における需要を以下の設定条件にもとづき算定検証した。

- 現状(2008 年)の ESG1 の総就学率 39.4%に対して、2015 年の総就学率を中等教育戦略計画の目標数値 70%とする。
- 2015 年の学齢(13~15 歳)人口は、教育文化省統計による 2010 年の 8~10 歳推計人口がそのまま 13~15 歳に達するものと仮定する。このうちの 70%が就学生徒数となる場合に必要な教室数を算定し、既存教室数との比較により需要(不足数)を検討する。
- マプト市については教育統計で区単位の学齢人口が集計がされていないため、市全体の需要算定とする。また目標就学率については 2008 年現在で既に 144.4%となっていることから、2015 年目標を 100%として算定する。
- 既存教室数は教育統計(2008 年)にもとづき、長期使用が可能であるコンクリート・ブロック造、レンガ造による教室のみとし、草葺造など仮設教室はカウントしないものとした。
- 教室は過密低減目標の 55 人/教室とし、通常の二部制授業を実施する場合に必要な不足数を

算定した。

表 3-2 就学率 70%目標による 2015 年の需要算定

対象郡	13～15 歳人口		生徒数 (ESG1) [b]=[a]x0.7	必要クラ ス数 [c]=[b] /55	必要教室 数 [d]=[c]/2	既存教室 数 [e]	不足教室 数 [d]-[e]
	2008 年	2015 年 [a]					
ガザ州	94,087	119,987	83,991	1,527	764	433	331
ヒレネマシア郡	12,108	15,193	10,635	193	97	24	73
マンジャカセ'郡	11,780	15,346	10,742	195	98	60	38
マプト州	75,292	96,194	67,336	1,224	612	272	340
マトラ市	49,565	64,509	45,156	821	411	141	270
マプト市	62,343	87,710	87,710	1,595	798	851	-53

出所: 教育統計(2008 年)

算定結果によると、マプト市を除き、2015 年までの不足教室数はいずれの地域でも大きく、特に、人口集中が続いている首都マプトの近郊都市マトラ市では 270 教室（20 教室規模の中学校 13.5 校に相当）となり、高い需要が予測される。既存教室数が多いマプト市は将来的には就学率が 100%に低下することを想定すれば、現状の過密、教室不足が緩和し二部制授業の解消に向かうことが予想される。このためマプト市については他の対象地域に比べて教室整備の緊急性は低い。また、サイト選定の基準からもマプト市マテンデネについては敷地広さが十分でなく、傾斜した敷地形状から建設に制約があること、敷地から 1.6 kmの距離に既存 Quisse Mavato 中学校（世銀支援 20 教室）があることから、優先整備順位を最下位とした。

## (2) 要請コンポーネント、規模の検証

### 1) 一般教室の要請規模の検証

対象サイトにおける需要算定は対象サイトへの通学が可能な範囲にある後期小学校（EP2）7 学年の卒業生数と前期中学校（ESG1）8 学年の入学者数から算定される移行率を指標として推計した。需要の推計は学齢外の入学希望者を含んだ現状における全国レベルの移行率によるシナリオ 1 と、中等教育戦略計画が 2015 年目標とする移行率 65%によるシナリオ 2 を比較検討した。なお、対象地域では学区が定められていないことから、通学圏域に含まれる小学校の範囲については対象サイトへの通学距離、通学実状を踏まえて、州教育文化局との協議により決定した。（資料 7 参照）

その他の留意事項は次のとおり。

- シナリオ 1: EP2 の卒業生が ESG1 に入学する移行率を全国平均値の 85.8% (表 1-8) とする。
- シナリオ 2: 移行率を中等教育戦略計画の目標値 65% とする。
- 授業シフト数は、現状の教室不足状況に対応して全ての学校で実施されている三部制とする。
- 入学時に比べて減少する G9、G10 学年の生徒数は、2008 年教育統計全国平均の学年別生徒数

数構成比 G8:G9:G10=42:32:26 (表 1-7)から算定する。

- 教室あたり生徒数は過密状況を改善する中等教育戦略計画の目標 55 人を基準とする。

表 3-3 必要教室数算定

サイト	通学圏			シナリオ 1 (移行率 85.8%)				シナリオ 2 (移行率 65.0%)					
	学校数	G7 生徒数	G7 卒業数	生徒数/クラス数※			クラス数計	必要教室数	生徒数/クラス数※			クラス数計	必要教室数
				G8	G9	G10			G8	G9	G10		
シサノ	5	1,185	718	617 11	469 9	389 7	27	9	467 9	355 7	295 6	22	8
マンジヤカゼ*	11	1,763	1,263	1,085 20	825 15	685 13	48	16	821 15	624 12	518 10	37	13
コヘ*	4	1,820	1,291	1,109 21	843 16	700 13	50	17	839 16	638 12	530 10	38	13
コンゴロテ	7	3,832	2,280	1,959 36	1489 28	1236 23	87	29	1,482 27	1126 21	935 17	65	22
マテンテネ	2	2,079	1,180	1,014 19	771 15	640 12	46	16	767 14	583 11	484 9	34	12

出所: 教育統計(2007, 2008 年)を集計。

※上段は生徒数、下段はクラス数

シナリオ 1 による試算結果は、その年度に卒業して中学進学した生徒数に加えて、学齢を越えた中途入学希望者が多い現状の需要を反映しており、他方シナリオ 2 は中・長期的に学齢外生徒の入学数が低下する場合の需要であると考えられる。今後学齢を超えた生徒入学が徐々に低下し、成人年齢生徒については別途小学校等の既存施設を利用する成人教育への移行が実施されるならば、学年別生徒数構成比を維持した需要はシナリオ 1 からシナリオ 2 に示す数値に近づくと思われる。本計画では、以上 2 つの算定結果を踏まえて、以下の点に留意し要請教室数の妥当性及び本計画における妥当な必要教室数を検討したところ、計画教室数を表 3-4 のとおりとした。

- 学年別生徒数構成比を固定した上記算定数は、進級率が年々向上するに伴い需要が算定数を上回ることはあっても下回る可能性は低い。
- 現状における需要、及び中・長期的に進級率が向上し 3 学年の生徒数が均等になる場合にも運営上で対応可能な最小限の教室数であることに配慮する。
- 学齢を超えた生徒の入学数が減少する場合、可能な範囲で夜間クラスが縮小できることに留意する。



以上のような留意点を踏まえて、各サイトの計画教室数を以下のようにする。

表 3-4 計画教室数

サイト	要請 教室数	必要教室数		計画 教室数	備考
		シナリオ 1	シナリオ 2		
シサノ	8 教室	9 教室	8 教室	8 教室	要請教室数はシナリオ 2 による需要算定から妥当である。 シナリオ 1 による需要及び 3 学年生徒数が均等となる長期需要に対しては後述する多目的教室を活用することにより必要教室数は確保できる。
マンジャカゼ	15 教室	16 教室	13 教室	15 教室	要請教室数はシナリオ 1 による需要算定を下回るが、短期的には、多目的教室を活用することにより必要教室数は確保できる。 シナリオ 2 による需要算定に対しては 2 教室上回るが、中・長期的には 3 学年生徒数の均等化に対応可能となること、また三部制夜間クラスを可能な範囲で縮小できることから 15 教室を妥当と判断する。
コベ	15 教室	17 教室	13 教室	15 教室	
コンゴロテ	20 教室	29 教室	22 教室	20 教室	要請教室数はシナリオ 1、2 いずれの需要算定に対しても不足するが、教育文化省では学校運営における適切妥当な規模として 20 教室を上限としていることから、本計画でも 20 教室を上限とする。
マテンデネ	10 教室	15 教室	12 教室	10 教室	要請教室数はシナリオ 1、2 いずれの需要算定に対しても不足するが、敷地制約より建設可能な上限の 10 教室とする。

## 2) 多目的棟（理科実験室、図書室、IT 教室）

当初要請の中にあつた理科実験室（物理、化学・生物）、図書室、IT 教室の 3 つのコンポーネントは、以下の既存施設の活用状況等を踏まえ、一般教室としても有効に活用しながら理科実験授業にも対応できる多目的棟として整備する。

### ○理科実験室

モザンビーク国の中等教育施設では物理実験室、生物・化学実験室の 2 室が標準的な構成となっているが、実験授業は後期中等教育課程が主体で前期中等教育課程では一般教室での座学が主体となっている。調査した既存校の 2 校で後期 12 学年の実験教育を実施していたが、教員が教壇で実演する実験を生徒全員が観察するというもので、生徒自らが機材を使う実験授業は行なわれていない。前期中等教育課程での理科授業は毎週 6 時間（物理 2、化学 2、生物 2）の座学に対

して理科実験授業は各学期（18週、90日）に1回、2時間程度であり、実験室の使用頻度は少ない（市内中学校での聞き取り）。他の学校では実験授業は行なっておらず、教室不足のため実験室を一般教室として使っている。各校ともに物理、化学、生物教員は配属されているが機材が整備されておらず、また実験器具を使用する訓練を受けていない教員が多く実験マニュアルも無いのが実状である。

教育文化省では実験授業の重要性を認識しており、中等教育戦略計画においても、①教員養成の課程で実験器具の使い方を教える、②各校に実験用キットを提供し、現職教員の再訓練の実施、③FASE資金による学校への資金支援プログラムによる消耗品購入、を開始するとしている。

## ○図書室

標準設計では広いスペースの閲覧室を備えた図書室があるが、調査した既存校では大規模校を除くと書庫と受付・管理室のみの図書室という学校が多い。生徒の教科書保有率が極めて低いことから、図書室の主な役割は教科書の貸出、保管となっているが、既存校に配備されている教科書数は少なく、教科書以外の教材も少ない。教員は生徒に翌日の授業範囲を示し、図書閲覧室で教科書をノートに書き写す予習や自習を奨励しているが、調査した既存校での図書室の利用状況は、大規模校でも一日当たり50人から200人と少ない。

このような状況に対して、教育文化省は中等教育戦略計画において1クラスあたり各教科書300冊以上を図書室に配備することを計画しており、また既存校の調査においても、生徒からの学校教育費200Mt～250Mt/年の一部を教科書購入費に充てる、など教科書整備に努めている。

本計画においては、施設の利用状況と図書整備に対する取り組みを踏まえて、図書室機能として必要最小限の書庫と貸し出しスペースを整備することが妥当と判断される。施設計画においてはこれを多目的教室と隣接して配置することにより、多目的教室が自習室としても活用できる施設とする。

## ○IT教室

2007年より実施されている前期中等教育カリキュラムでは、ITに係る授業時間数は10学年より2時間/週となっており、中等教育戦略計画でも社会に適応した教育を進めるためにICT教育をさらに推進するとしており、PC機材は各学校に1クラス分25台（2人1台）を基本として配備する施設の整備計画を進めている。調査した既存中学校では小学校を転用した1校以外、一般教室をIT教室に転用する等、PC機材が配備されており、理科教育に先行して機材整備が進んでいる。IT教室は10学年の授業の他にも他の学年生徒や地域コミュニティにも有料開放されている。現在配属されているIT教員は正規の資格教員ではないが、中等教育戦略計画では2010年よりIT教員養成を行なうとしている。

IT教育は10学年からの週2時間となっており、1クラスあたりのIT教室使用頻度（時間数）は、各学期（18週90日）で2時間/週×18週＝36時間から、教室規模に応じ、下表のよう算定される。

表 3-5 IT 教室の使用頻度

[a]教室規模	[b]10 学年クラス数 [a]	[c]1 学期の使用時間(時間) [b]×2 時間/課目×18 週	[d]一日あたりの使用頻度 [c]/ 90 日
8 教室	8	288 時間	3.2 時間/日
10 教室	10	360 時間	4 時間/日
15 教室	15	540 時間	6 時間/日
20 教室	20	720 時間	8 時間/日

IT 教室の 1 日の使用頻度は最小 3.2 時間から 8 時間となるが、コミュニティにも有料開放して使われることから十分な活用が見込まれ、施設整備の妥当性があると判断される。

### 3) 管理棟 (管理諸室)

現地で標準的な管理施設は監督職 (校長、副校長、事務長、夜間校長) の個室、事務室、教員室ならびにトイレ、倉庫・書庫などから構成されているが、本計画では下図に示す一般的な中学校の組織を踏まえて各諸室の機能、役割と協力対象とする妥当性について検証する。

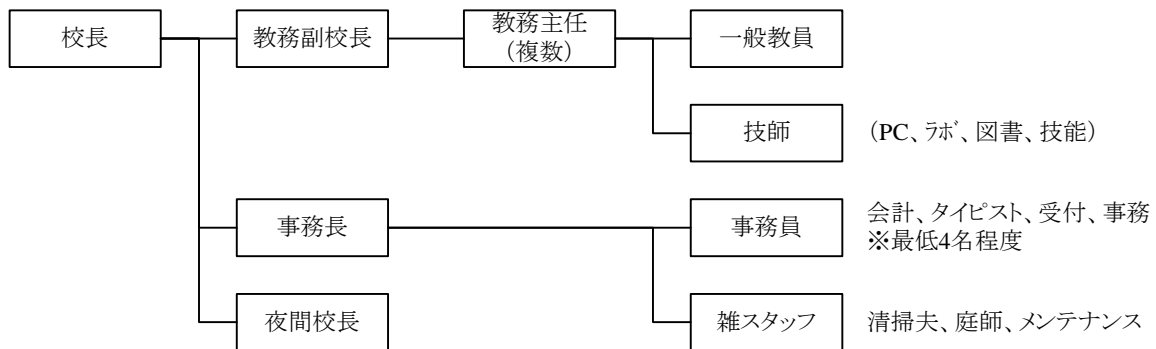


図 3-1 管理スタッフの構成

監督職の個室については校長を始めとする監督職は生徒の個人データ、成績表や試験原稿の保管、生徒の面談や接客も行うため、個室とする必要性が認められるとともに、金銭を保管する事務長室についてはセキュリティ確保が必要とされる。事務室は最低 4 人の事務員の執務ならびに書類保管のスペース、登録や支払い、相談、証明書発行など生徒からの各種の受け付けスペース機能が必要である。教員室については教員が授業前の準備、授業後の事務作業、テストや宿題の採点を行ったり、また個人所有の教科書や教材を保管するファイルキャビネットのスペースとなっている。モザンビーク国の住宅事情では自宅でこれらの仕事をするのが難しく、また教室もフルに稼働しているため、教員室での事務作業が必要となる。以上の管理諸室は、一般教室、多目的棟とともに中等教育施設の運営上から不可欠なコンポーネントであると判断される。

現地では以上の諸室を備えた標準的な管理棟施設の整備が進められているが、大部屋形式の事務室を介した中廊下形式のコンパクトなプランとなっている。会議室は教員室や教室を利用するものとして一般には設けられておらず、技師やメンテナンス要員の諸室は特に設けられていない。本計画においても、必要最小限の諸室で構成した現地の標準的プランを採用することが妥当と判

断される。

#### 4) 屋根付き運動場、更衣室

屋根付き運動場については、体育の授業が週当たり 2 時間であるため、8 教室タイプの小規模校であっても週当たり  $8 \times 3 \times 2 = 48$  時間、1 日当たり 9.6 時間の使用頻度となり、フルに活用される。15 教室や 20 教室の場合には、屋根付き運動場だけでは不足し、屋外の運動場整備も必要となる。また、既存校調査でも判明したように、体育以外にも課外や休日の活動など、幅広く使われる。本計画では一般教室、多目的棟などに次いで、必要性の高い重要なコンポーネントであると位置づける。また、更衣室棟については、成人に近い体格の中学生であることを考慮すると、ジェンダーの視点からも専用の更衣室の整備は妥当と判断される。

なお、教育文化省では屋根付き運動場のサイト別整備優先順位について、マンジャカゼ、コンゴロテ、コベ及びシサノの順でプライオリティを付しており、本計画における前期中等教育施設としての整備規模及びそれぞれが立地する小規模町レベル、地方コミュニティレベルにおける屋根付き運動場の活用等より妥当と判断される。

#### 5) 教員住居

教員住居整備についてはマプト市、マトラ市に立地するサイトは、教員の住居確保が容易であるためその必要性は低いと判断される。他方、ガザ州 2 サイトはマプト州に比べて住居確保が困難であり整備することが望ましい。整備優先順位に係る先方との協議の結果、教室、管理棟等の整備を優先したいとの意向を踏まえ、教員住居を最下位順位とする。

以上の検討の結果、要請サイトのプライオリティ及び施設コンポーネントの優先整備順位は次のとおり整理される。

表 3-6 サイト・施設コンポーネントの優先整備順位

第 1 優先順位グループ(グループ内でのサイト・コンポーネントの優先順位は無い)					
サイト名	対象州地区名	要請施設コンポーネント			
シサノ	ガザ州ヒレネマシア地区	8 教室	多目的棟	管理棟	便所棟
マンジャカゼ	ガザ州マンジャカゼ地区	15 教室	多目的棟	管理棟	便所棟
コベ	マプト州マトラ市マジャハ地区	15 教室	多目的棟	管理棟	便所棟
コンゴロテ	マプト州マトラ市インフレネ地区	20 教室	多目的棟	管理棟	便所棟
第 2 優先順位グループ(グループ内での順位はサイト名の前の数字のとおり)					
1. マンジャカゼ		屋根付き運動場			
2. コンゴロテ		屋根付き運動場			
3. コベ		屋根付き運動場			
4. シサノ		屋根付き運動場			
第 3 位優先順位					
マテンデネ	マプト市第 5 区	10 教室	多目的棟	管理棟	便所棟
第 4 優先順位					
		教員住居			

## 6) 機材

要請機材アイテムは、施設の利用に必要な最低限の家具（机・椅子、作業テーブル、キャビネットなど）に限定することが妥当と判断される。上述の実施対象とするサイト施設の家具を協力対象とする。

以上を踏まえて、日本側による本計画事業の協力対象は第2優先順位グループまでとし、第3優先順位グループ以降についてはモザンビーク国側での費用負担による整備とする。ただし、マテンデネについては先方による実施時に活用できるよう、概略設計と入札参考図書作成の対象とする。

なお、入札の結果によっては第2優先順位グループについても協力範囲の縮小または対象から外れる可能性があり、留意が必要である。

### 3-2-2-2 建築計画

モザンビーク国教育文化省では、これまでに多数の教育施設（小学校、中学校、教員養成校、技術学校など）を世界銀行融資や FASE 資金により進めてきているが、その都度民間のコンサルタントを活用し、設計内容を見直し、改良を積み重ねてきている。このように、正式に標準設計、標準仕様または教育施設設置基準が定められているわけではないが、これまでの案件実施を通じて標準設計としてのモデル、仕様が確立しつつある。その概要は以下のようなものである。

- 平屋建て、分棟形式であり、管理諸室、教室、物理実験室、化学・生物実験室、図書室、トイレなど用途ごとに諸室がまとめられ、ブロックとなっている。
- 平面形は片廊下で、開放廊下となっており、各居室は廊下から入る。各ブロックは渡り廊下により結ばれている。
- 管理棟、一般教室棟は標準化されているが、特別教室はプロジェクトごとにその組み合わせ、室数が異なる。
- 図書室は、一般教室規模同等またはその 1.5 倍程度の閲覧室と書庫、管理室の構成となっている。
- 建物廻りの外構が充実しており、門扉、舗装、掲示板、ベンチ、ゴミ箱、植栽、花壇などが整備されており、建物と調和し、良好な教育環境を形成している。
- 地方部に立地する学校では、教員住居や学生寮ならびに生活支援機能（食堂、入浴、洗濯）が付属し、面積的には教育部門と同程度を占めている。

本計画では、既に多数整備されているこれらの教育施設の設計内容、仕様をベースに、我が国無償資金協力によるクライテリアに従い、調査結果と技術的な検討にもとづき、必要な改良を加え最適な建築設計を行う。また、教育施設に関するモザンビーク国関連基準に適合したものとす

るとともに、モザンビーク国側関係機関との協議結果、指導内容を踏まえた計画とする。

## (1) 配置計画

敷地内の施設配置は以下の原則に則り、サイト毎の固有条件（広さ、敷地形状、傾斜、接道条件、敷地内の既存施設など）を勘案し適切な計画を行う。

- 朝夕の強い日差しが直接、室内に入らないように東西方向に配置し、日中の北側からの日差しを避けるため、より庇の深い廊下側を北側に配置することを基本とする。
- 良好な教育環境のために不可欠な既存樹木は極力、伐らずに施設配置、仮設計画を行う。
- 敷地エントランスゲート付近に守衛棟を設けるとともに、メンテナンスや来客のための最小限の駐車スペース、ならびに車回しのための舗装を行う。
- 計画敷地は砂質土であるため歩きにくいいため各棟をつなぐ渡り廊下が必要となる。また、強い日差しを防ぎ、棟間の移動を容易にするとともに、良好な教育環境を形成するため、各棟は必要最小限の屋根付き渡り廊下により結ぶ計画とする。
- 各棟はそれぞれで行われる授業が干渉しないように隣棟間隔として 12m 確保することを基本とし、渡り廊下を挟んで対称に規則正しく配置することにより、効率的な動線計画とする。
- トイレの配置はいずれの棟からもアクセスし易い位置に配置する。
- 可能な限り、敷地内にサッカーなどのグラウンドが確保できるようにする。また、将来的な拡張、特に本計画では協力対象に含めない住居系コンポーネントのための拡張余地にも配慮した施設配置計画とする。
- 受電設備は外部からのメンテナンスが可能なように前面道路に面して配置する。また、浄化槽や給水塔などへもメンテナンスのため、車輛によるアクセスが必要でサービス動線が確保できるように施設配置を行う。
- サイトに係る都市計画(道路の拡幅、街区整備計画等)に整合したものとする。

## (2) 平面計画

標準設計をベースに、主にコスト縮減の観点から、以下のとおり各棟ごとに平面計画の改善点を加え、プロジェクトの投資効果の向上を図った。平面計画は以下の方針にもとづき、各諸室の機能を考慮し、適切に設計する。

- 開放廊下から直接居室に入る片廊下形式とし、教室の両側からの自然採光が可能な平面形とする。
- 梁間(短辺)方向の柱芯間スパンは、管理棟、教室棟、多目的棟、便所棟では標準設計に倣い 7.2m とし、屋根付き運動場はハンドボールコートから 26m、また更衣室棟は 4m とする。
- 桁行(長手)方向のスパンは標準設計では 2.7m または 3.6m となっているが、本計画では適正な教

室サイズを形成できる 3.0m を標準とし、管理棟のみ標準設計に倣い 3.6m とする。また、屋根付き運動場では鉄骨トラスの架構上の合理的スパンである 4.0m とする。

各諸室サイズは、上のようなモジュールに従い、各諸室における活動内容に適した家具レイアウトにより、以下のとおり設定する。なお、施設面積は柱芯面積として計算しており、諸室面積も柱または壁芯面積として計算する。

#### **a. 一般教室**

標準設計では柱間の構造スパンが 2.7m で、教室の奥行きが 3 スパン分の 8.1m となっており、生徒定員が 42 人（7 列×6 行）となっている。中等教育戦略計画では、急増する中等教育ニーズに対応するために教室定員 50 人以上にするとしており、本計画では同計画の過密低減目標 55 人を基準として適正に収容できる規模とした。これにより、生徒一人当たり専有面積が 1.39 m<sup>2</sup> から 1.16 m<sup>2</sup> となり、切迫する中等教育へのニーズに緊急的に対応するという点で、より効率の良い計画となる。

- スパンを 3.0m とし、教室の奥行きを 9m とする。
- 机の配列を 2 机単位とすることにより、8 列の配列 (56 人収容) が可能とする。
- 利用頻度の低い収納棚を省き、代わりに教員室のファイルキャビネットで代用する。

#### **b. 多目的棟**

標準設計では理科実験室が 2 室（物理、化学・生物）、また IT 教室や図書室などが各々別棟にて計画されている。本計画では利用実態に合わせて施設内容を絞り、コスト性と機能性の点から一つの棟に集約させることで、より効率の高い計画とする。

##### **理科実験室**

標準設計では科目ごとに複数の理科実験室を設けているが、利用頻度から一つの実験教室を兼用するのが適切である。また、標準設計では生徒自ら理科実験ができるように実験台設備が設けられているが、現状の前期中等教育過程では生徒による実験授業教育は行なわれておらず、一般教室として使用されている。このため、本計画では教室不足に対応して一般教室として使用できるとともに、理科実験教室として使用する場合には、教員が教卓で実験実演ができるよう、教員用の実験教壇を設けた多目的教室として、生徒用机椅子は一般教室と同様の配置を行う。

設定規模は多目的教室として一般教室 56 人、64.8 m<sup>2</sup> (9.0m x 7.2m) に教員実験教壇スペース 10.8 m<sup>2</sup> を加えた 75.6 m<sup>2</sup> とする。準備室、倉庫は既存機材状況を踏まえて、隣接する図書ユニット内に準備室・器具庫 16.2 m<sup>2</sup> (3.6m x 4.5m) を設ける。

##### **図書室**

標準設計では一般教室同等またはそれより大きい広さの閲覧室を設けているが、利用頻度が低いこともあり閲覧スペースを省き、図書室の機能を教科書、参考資料の保管と貸し出しに限定した図書ユニットとして計画する。また、標準設計において閲覧室に期待されていた自習・予習機能は、図書ユニットを多目的教室に隣接し、ドアを設けることで、多目的教室に持たせる。

図書ユニットは貸し出しのため、生徒が滞留するスペース、ならびに①司書が受付業務やコピーサービスを行うスペース、②最小限の書棚スペース、③隣接する理科実験室の準備・器具保管のためのスペース、の3つが組み合わせられた多目的な管理スペースからなる。管理スペースは仕切りを設けずに、移動可能な書棚やキャビネットなどを利用実態に合わせてフレキシブルに活用できるようにする。全体のスペースは3mのモジュールに従い、7.5m x 7.2m=54.0 m<sup>2</sup>とする。滞留スペースには貸し出しの際に内容を確認したり、簡単な作業のできるよう、一般教室と同等の机・椅子を置く。

### IT 教室

IT 教室については、既存校の運営実状に即して2人で1台を使用することを想定し、PC×26台、プリンター1台を配置できる設備内容、規模を設定する。PC 機材を設置した IT 教室を他の用途と兼用して使用することは機材管理の面から難しいと考えられるため、IT 教室専用とするが、将来の運営状況の変更にも対応できるように一般教室と同じ 64.8 m<sup>2</sup> (9.0m x 7.2m) とする。なお、協力対象に含めるに当たっては、教育文化省による PC などの機材配備、専門の技士の配置など運営維持管理体制の確立が条件となる。

以上より、多目的教室、図書ユニット及び IT 教室を組合せて多目的棟とし、中等教育カリキュラムのためのコア的な施設コンポーネントとする。標準設計とされる最新の中等教育施設（リシガ中学校、2009年着工）と本計画の施設内容、規模を比較すると下表のように整理される。

表 3-7 図書室、実験室、IT 教室の教室サイズ、仕様の比較(単位:m<sup>2</sup>)

	リシガ校	本計画	備考/設定条件
図書室	162.1	67.5	▲94.6
閲覧室	103.7	16.2	教科書保管貸出しを主機能とし、多目的教室に隣接配置させることにより相互の機能連携と有効活用を図る。書庫スペースに規格書棚 12 台配置
受付	13.0	37.8	
書庫	13.0	↑	
外部廊下	32.4	13.5	
実験室	264.4	110.7	▲153.7
実験室 1(物理)	77.8	75.6	一般教室(64.8 m <sup>2</sup> ) + 実験教壇の配置スペース(10.8 m <sup>2</sup> )=75.6 m <sup>2</sup> 教室、自習室等に多目的に使用し有効活用を図る。機材準備室・倉庫 は一体化するとともに、図書書庫とも連携させる。 3.6m x 4.5m=16.2 m <sup>2</sup>
同準備室	13.0	16.2	
同倉庫	13.0	—	
実験室 2(生物化学)	77.8	—	
同準備室	13.0	—	
同倉庫	13.0	—	
外部廊下	56.8	18.9	
IT 教室	72.6	81.0	+8.4
PC 室	58.0	64.8	一般教室サイズとし、PC×26 台の配置レイアウトを設定する。
外部廊下	14.6	16.2	

### c. 管理諸室

#### 監督職（校長、副校長、事務長、夜間校長）の個室

広さは一般的には 3.6m x 3.6m=12.96 m<sup>2</sup>であり、校長のみは応接スペースも必要となるため 17.3



m<sup>2</sup>となっている。これらの広さは机椅子、面談者用の椅子、キャビネットをレイアウトし、ドアの開閉スペースを考慮すると適切と考えられる。

#### **事務室**

広さは間口 5.4m×奥行 7.2m で、このうち、廊下側の半分（奥行き 3.6m）は受付と待合いであり適切な広さといえる。反対側の半分のうち通路スペースが 1.15m とすると執務スペースの正味が 5.4m×2.45m=13.23 m<sup>2</sup>であるため、一人あたり 3.3 m<sup>2</sup>となり、机椅子とキャビネットのレイアウトからも適切な寸法といえる。

#### **教員室**

広さは間口 5.4m×奥行 7.2m で、ここに 14 人掛けのテーブルとファイルキャビネット、キャビネットが置かれる。教員数は、最も小さな 8 教室のシサノ校でも 8×3 シフト×1.5 人=36 人前後となり、1 シフトでは 12 人程度となるがシフト間は両シフトの教員が交錯するため、最大 24 人が滞在する。このときの一人あたりスペースは 1.62 m<sup>2</sup>と、やや狭めといえる。

なお、標準設計では管理棟以外に別途、教員室棟を設けているケースも見られるが、本計画では必要最小限という視点から管理棟にのみの設置とする。また、一般教室に置かれていた収納棚の機能もここにファイルキャビネットという形で集約するものとする。

#### **d. 便所棟**

標準設計では男子トイレ、女子トイレ、教員用トイレの他に、ワークショップ（破損家具の保管と修理）、小食堂（生徒用に簡単なスナックを調理、販売）がある。水回りの関係から便所棟に一括してレイアウトされていたが、衛生面から便所棟とは別な棟に置かれるのが適切と判断され、本計画では多目的棟に組み込むこととした。同じく標準設計では多目的トイレが男女別にあるが、本計画では多目的トイレは一つとし効率良くレイアウトする。また教員用トイレのプラン見直しの 2 点を改善点とし、よりコンパクトな面積で同数のブースを機能的にレイアウトする。

また、標準設計では 14 教室～20 教室の大規模校に対応した 1 タイプのプランしかないことから、本計画では 8 教室～10 教室の小規模校タイプについても設計する。

#### **e. 屋根付き運動場**

協議種目としてはバレーボール、バスケットボール、ハンドボールが実施されており、最も広いハンドボールコート（20m×40m）および四周に 1～2m の余地が取れるように運動場の広さを設定する。以前は 25m×45m というサイズが一般的であったが、最近のプロジェクトでは階段状のベンチ（観戦用）が付いた一回り広い（30m×48m）タイプが標準となっている。本計画ではベンチスタンドは設けず、26m×44m という寸法とした。

#### **f. 更衣室棟**

標準設計では運動場と別棟となっているが、機能上、つながりの深い屋根付き運動場と構造的に一体とすることで、構造材と屋根材の数量を減少させるとともに、接続廊下部分を節約した経済的な計画にする。

以上の計画に基づく施設タイプ別の施設内容と諸室面積は次表の通りである。

表 3-8 タイプ別施設内容・諸室面積

		シサノ	マンジャカゼ	コベ	コンゴロテ	小計	マテンデンネ
教室数		8	15	15	20	58	10
コンポーネント	(㎡)						
A. 管理棟	226.8	1	1	1	1		1
B. 3 教室棟	243		1	1			2
C. 4 教室棟	326.34	2	3	3	5		1
D. 多目的棟	270	1	1	1	1		1
E. 便所棟(大)	189		1	1	1		
F. 便所棟(小)	162	1					1
G. 屋根付運動場	1,144.00	1	1	1	1		
H. 更衣室棟	144	1	1	1	1		1
I. 守衛室	10.92	1	1	1	1		1
渡り廊下(㎡)		193.80	280.80	340.20	291.60		253.80
サイト毎の延床面積の計(㎡)		2,804.20	3,487.54	3,546.94	3,908.02	13,746.70	1,879.86

※マテンデンネはモザンビーク国側整備範囲

### (3) 立面・断面計画

#### a. 管理棟、教室棟、多目的棟、便所棟

標準設計における、FL（床レベル）は DGL（設計地盤レベル）+350 となっている。本計画の建設サイトの地形はいずれも平坦であり建物長手方向でのレベル調整の必要も少なく、また冠水の被害記録も無いことから、標準設計の DGL+350 は妥当と判断される。廊下レベルは FL-100 となっているが、砂埃や豪雨時の吹き込みから室内を守るためには、適切な段差といえる。ただし、多目的トイレにはスロープを付けるなどが必要となる。

また、標準設計では居室には原則全て天井が設けられ、天井高も 3m 以上となっている。暑い夏の間、自然換気のみ（多目的棟はシーリングファン）で授業を行うために、屋根面からの直接の輻射熱を防ぎ、天井裏換気により熱を逃がす考え方は適切である。また、天井高さを十分にとるのは熱い空気を上に逃がすためにも必要であり、標準設計の天井高は適切といえ、本計画でもこれに準拠する。

#### b. 屋根付き運動場

標準設計では柱頭高さが FL+7m が一つの基準となっているため、有効高さは梁のテンション材部分の FL+8m 程度となる。バレーボールの飛球高さが 12.5m 程度であるため、日本での標準的な体育館天井高は 12m であるが、すでに多くの学校で活用されていることから標準設計の高さを採用することは妥当と考えられる。なお、運動場の床高さは DGL+250 が標準であるが、半戸外という仕様を考えれば適切と考えられ、これも同様に準拠する。

#### (4) 構造計画

標準設計をベースとするが、構造強度、品質を確保するとともにコスト削減を図るための改良を加える。

##### a. 構造形式

###### 主体構造

標準設計では鉄筋コンクリートの軸組構造となっており、現地での一般的な工法でもあるので、同様の架構形式とする。ただし、部材断面と配筋設計については、現地基準にもとづく設定荷重を前提に、日本の規準をベースとした構造解析を行い、必要な改良を行った（図 3-2 参照）。床は厚さ 8cm の土間スラブが標準設計であるが、耐久性、経済性から適切と考えられるため本計画でもこれを採用するが、クラック防止の視点から地中梁とは構造的に縁を切るように改良した。

壁については中空コンクリートブロックによる非耐力壁が標準設計であり、本計画でもこれを採用するが、日本の基準を準用し、壁高さ、壁長さに応じて機能と安全上で必要なブロック厚さ（10cm、15cm、20cm の 3 種類）を使い分けるものとする。床は厚さ 8cm の土間スラブが標準設計であるが、本計画でもこれを採用するが、クラック防止の視点から地中梁との縁は切るように改良した。

###### 基礎構造

標準設計では地中梁の無い連続基礎形式となっており、ブロック壁の荷重を連続底板（60cm 巾）で受けている。この形式では柱と壁でそれぞれ受ける負荷荷重の分担が合理的でなく、また基礎が重複しコスト的にも不利なものとなっている。本計画では地中梁で上部のブロック壁の荷重を受け、これを柱を介して独立基礎に伝える形式に改良した。

地質調査結果を踏まえ、建屋基礎底レベルは標準設計に倣い DGL-0.6m に設定する。給水塔については DGL-1.2m とする。

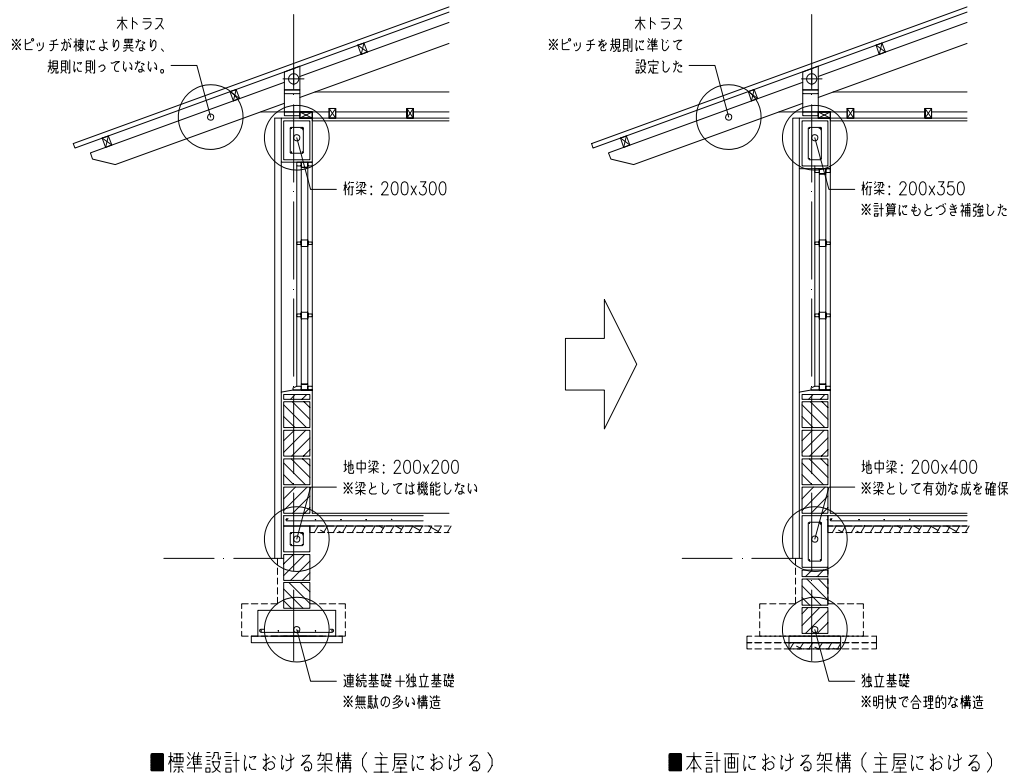


図 3-2 架構の改良

### 屋根架構

主要建て屋については、標準設計では南ア規格（SABS）による木トラス構造となっているが、現地工法でも一般的な仕様であり、施工性も良く品質管理の点からも適切であり、本計画でも同様の架構形式とするが、標準設計でのトラスの間隔は 1.35m～3.6m（入札図による）と一定しない。本計画では SABS 0243 に従ってトラスの間隔を 1.2m 以下に、また母屋の間隔を 1.0m 以下に統一する。

また、運動場については、標準設計ではアンガル材によるボックストラス梁となっているが、溶接箇所が多くなることから品質管理の難易度が高いことから、溶接箇所の少ない C 型鋼とアンガル材または丸鋼によるトラス梁とする。なお、標準設計のままではトラス梁の圧縮時の面外座屈の恐れがあるため、横座屈止めを追加する。

### 給水塔の構造

標準設計の給水塔は高さ 18m、水槽容量 38t の鉄筋コンクリート造となっているが、必要な耐震時水平力に基づく構造解析では標準設計よりも大断面の架構が必要となり、著しく経済性の悪いものとなる。本計画では標準設計に比べ生徒数が少ないサイトもあり、教員住居、寄宿舎施設も含まないことから、サイトに応じて必要な水圧、水槽容量を確保した高さによる経済的な構造設計とする。なお、教員住居施設に必要な水圧確保は、先方による建設時に付帯施設として必要最小限の受水槽を設け、本計画で設置する効果水槽より給水配管を分岐接続の上、圧力ポンプによる経済的設備とすることが妥当と考えられる。

## b. 構造基準ならびに荷重条件

本計画では荷重条件をモザンビーク国の基準または自然条件調査にもとづき、以下のように設定する。構造断面の計算はこれら荷重条件にもとづき、構造設計を行う。

- 地盤支持力：地質調査の結果からサイトにより異なるが、140～230kN/m<sup>2</sup>程度の地盤支持力が期待される。長・短期許容支持力及び安全率より概略設計としては100kN/m<sup>2</sup>として構造計算を行う。
- 風荷重：モザンビーク国ではサイクロンが影響する海岸地域を除き、風速120km/hr (33m/sec)を標準としている。概略設計では基準風速としてこれを採用し、部位別の荷重計算を行う。
- 地震力：モザンビーク国の基準によると計画対象地域は、改修メルカリ震度階級で7度（気象庁震度階級4度相当）となっている。また、ガザ州には地震記録がある（被災記録は無し）ことから地震力を想定する必要があるが、地震水平力（ベースシア0.1）は前項の風荷重より小さくなるため、風荷重による水平力のみを想定する。ただし、給水塔については最上部に重い水槽があることから、受風面積で支配される風荷重に比較すると、地震時水平力が上回るため、地震時水平力による確認を行う。

## c. 構造材料

構造材料は現地規格に依るものとして以下計画する。

コンクリート：旧ポルトガル規格のB25 (25MPa) またはB225 (22.5MPa) が一般的であるが、本計画では現場練りコンクリートとなること、また使用セメントが普及品であるクラスII (SABS32.5MPa) となることから、設計強度はやや低めの21MPaとして設定する。

鉄筋：標準的な仕様書では旧ポルトガル規格 (A20) が指定されているが、流通している汎用品は以下のとおり、南アフリカ規格 (SABS920) のものが一般的であり、本計画でもこれを採用する。※かっこ内は引っ張り強度。

- ・ 異形鉄筋 : Grade45 (45kN/cm<sup>2</sup>)
- ・ 丸鋼 : Grade25 (25kN/cm<sup>2</sup>)

鋼材：標準的な仕様書では旧ポルトガル規格が指定されているが、流通している汎用品は以下の通り、SABS のものが一般的であり、本計画でもこれを採用する。

- ・ 形鋼 : 300WA (45kN/cm<sup>2</sup>)
- ・ ボルト : Grade88 (80kN/cm<sup>2</sup>)
- ・ 高力ボルト : Grade88S (83kN/cm<sup>2</sup>)
- ・ アンカーボルト : Grade43 (43kN/cm<sup>2</sup>)

木トラス：屋根架構に使われる木トラスは、南アフリカ規格 (SABS0243) にもとづいたもので、南アのパイン材または国内産の堅木 (Chafuta) 木材を、金物 (ギャングネイル) により固定されトラス梁としたものである。設計・製作ライセンスを有するサプラ

イヤーによりデザイン、組み立て、検査の一貫製作が行われており、この方式に従っている標準設計を本計画でも採用する。

## (5) 設備計画

教育文化省の標準的な設計に従うことを基本に以下の内容を計画する。

### a. 電気設備

#### 受変電・幹線設備

33kV での高圧受電となり、引込み柱以降を本計画に含めるものとし、33kV/380V トランスにより降圧し、各建物に設置する主分電盤へ 3 相 4 線 380/220V の電力を供給する。建物内回路は単相 3 線 220V とする。

#### 電灯設備

標準設計に準じ、教室、その他諸室に必要な照明器具を適宜設置する。外部の照明については夜間クラスの運営を前提に、正面入口廻りと棟間にポール灯を設置するとともに、必要箇所に壁付き防犯灯を設置する。屋根付き運動場は天井照明に現地で一般的な水銀灯を設置する。

#### コンセント設備

教育文化省の標準設計に準じ、教室の前後に 1 箇所ずつコンセントを設ける。IT 教室には PC の台数分とプリンター分のコンセントを確保する。また監督職員の各居室には PC 用とその他で 2 箇所ずつコンセントを設ける。その他については適宜、標準設計に準じて設置する。

#### 通信設備

教育文化省の標準設計に準じ、管理棟内に最小限の電話設備（交換機ならびに配線工事）を計画する。電話機並びに通信機器はモザンビーク国側で必要に応じて設置する。

### b. 空調・換気設備

標準設計に準じ、管理棟の監督職員室と多目的棟の IT 教室にはルームエアコンを設置する。他は、自然通風、自然換気を基本方針として機械設備は設置しない。

### c. 給排水・衛生設備

#### 給排水設備

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、揚水ポンプにより高架水槽（給水塔）に上げて、重力により各給水ポイントまで供給する。なお、井戸掘削及び貯水槽までの給水配管設備はモザンビーク国側工事とする。給水ポイントとしては管理棟のトイレ、給湯室、便所棟、更衣室棟、足洗い場、多目的棟の多目的教室ならびに売店、守衛室の手洗い用に給水を設ける。植栽への散水用、清掃など雑用に適宜、散水栓を設ける。なお、廊下には標準設計に準じて冷水器を設ける。

#### 衛生設備

衛生器具は標準設計に準じ、教員、生徒用共に西洋式を基本とした衛生器具を設置する。

衛生器具は高い水圧を要しないロータンク式、水栓は手動としフラッシュバルブ等は使用しない。

### **排水処理設備**

便所汚水は浄化槽を設け、処理水を浸透柵にて地中浸透させる方式とする。浄化槽・浸透設備は標準設計に準じた内容とする。また、シャワー及び流し台からの排水は分流式として直接浸透柵に接続する。

### **3-2-2-3 家具計画**

現地標準設計で整備されている内容に準じて学校運営に最低限必要な教育用家具を整備する。家具仕様は教育文化省の標準的な仕様に従うものとし、居室毎の内容・数量は次の通りとする。

#### **a. 教室棟**

各教室は過密低減目標数を定員とし、生徒用デスク・椅子各 56 組と教員用デスク・椅子 1 組を設置する。

#### **b. 管理棟**

管理職員室： 管理職用（または事務用）デスク・椅子、来客用のパイプ椅子、オープンキャビネット 3 本を基本的な構成とし、校長室はこれに専用デスクと打ち合わせのための丸テーブル・椅子を追加する。

保健室： 事務用デスク・椅子、診察用の椅子、寝台、キャビネットを配置する。

事務室： 受付カウンターの前に待合いのための椅子、事務スペースには事務デスク・椅子を 4 組、オープンキャビネット 4 本を配置する。

教員室： 会議や授業の準備など多目的に利用できる大型の会議用テーブル 2 卓と椅子 16 脚とする。また、共用のオープンキャビネット 5 本、教材や私物を保管するための教員用のファイルキャビネットを 15 本配置する。

#### **c. 多目的棟**

多目的教室： 生徒用机・椅子は一般教室同様とし、実験教卓台（建築工事）に教員用椅子を配置する。

図書ユニット： 受付用にデスク・椅子 1 組の他、オープンキャビネット 17 本、ファイルキャビネット 1 本を配置する。また、受付前スペースには机・椅子 6 組配置する。

IT 教室： PC 用デスク・椅子 26 組と教員用デスク・椅子、プリンター用テーブルを配置する。

### 3-2-2-4 詳細設計における留意事項

詳細設計は以下の点に留意して作成するものとする。

#### (1) 敷地測量図の確認

概略設計調査においてはマテンデネを除いては敷地測量図の作成は行なっていない。このため詳細設計開始時に敷地測量を実施し、正確な敷地測量図に基づき、概略設計図による施設配置計画の調整を行なう必要がある。特にコベは境界杭の不明確な箇所があり、マトラ市土地計画局に不明箇所の杭設置を確認した上で測量図を作成する必要がある。また、コベ及びマンジャカゼ、シサノの敷地内には既存樹木が多く、計画では可能な限り既存樹木を保全して良好な教育施設環境を創出するためにも測量図に既存樹木位置を詳細反映するものとする。

#### (2) 教育文化省計画局建設課(CEE)との協議

教育文化省による建設プロジェクトでは、CEE による技術検討委員会においてその設計内容が検討協議され、確認、承認を受ける。本計画の設計でも同様に技術検討会などを通じ、CEE との緊密な協議を通じて、維持管理を含む計画施設の使い勝手、細部仕様の決定を行っていく。

#### (3) モザンビーク国側負担工事との調整

概略設計調査時点では本計画実施の前提となるモザンビーク国側負担工事（アクセス道路整備、電力・給水引込み、既存構造物撤去移設、既存樹木伐採と伐根等）の技術的詳細は確定していない。詳細設計に当たっては、以下の点について CEE を担当窓口とする関係当局との十分な調整を行い、具体的条件を確定する必要がある。

表 3-9 サイト別確認項目

	シサノ	マンジャカゼ	コベ	コンゴロテ	マテンデネ
アクセス道路取付け位置		○			
既存樹木の伐採伐根の範囲	○	○	○		
既存仮設建物撤去の範囲	○				
電力引込み位置	○	○	○	○	○
給水井戸掘削位置	○	○	○	○	○



### 3-2-3 概略設計図

#### (1) 配置図

- A01 : ガザ州シサノ
- A02 : ガザ州マンジャカゼ
- A03 : マプト州コベ
- A04 : マプト州コンゴロテ
- A05 : マプト市マテンデネ

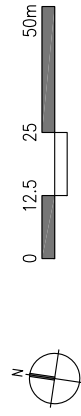
サイト名 : シサノ

所在地 : ガザ州 シサノ  
 敷地面積 : 22,300 sqm. (CAD計測による)  
 地形 : 概ね平坦  
 アクセス道路 : 未舗装道路  
 既存建物 : 小学校  
 敷地境界 : コンクリート杭  
 インフラ : 敷地内 電気・給水有  
 周辺環境 : 住宅地

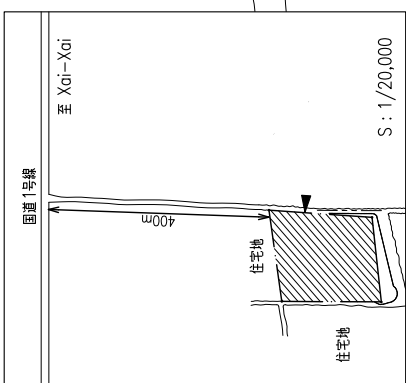
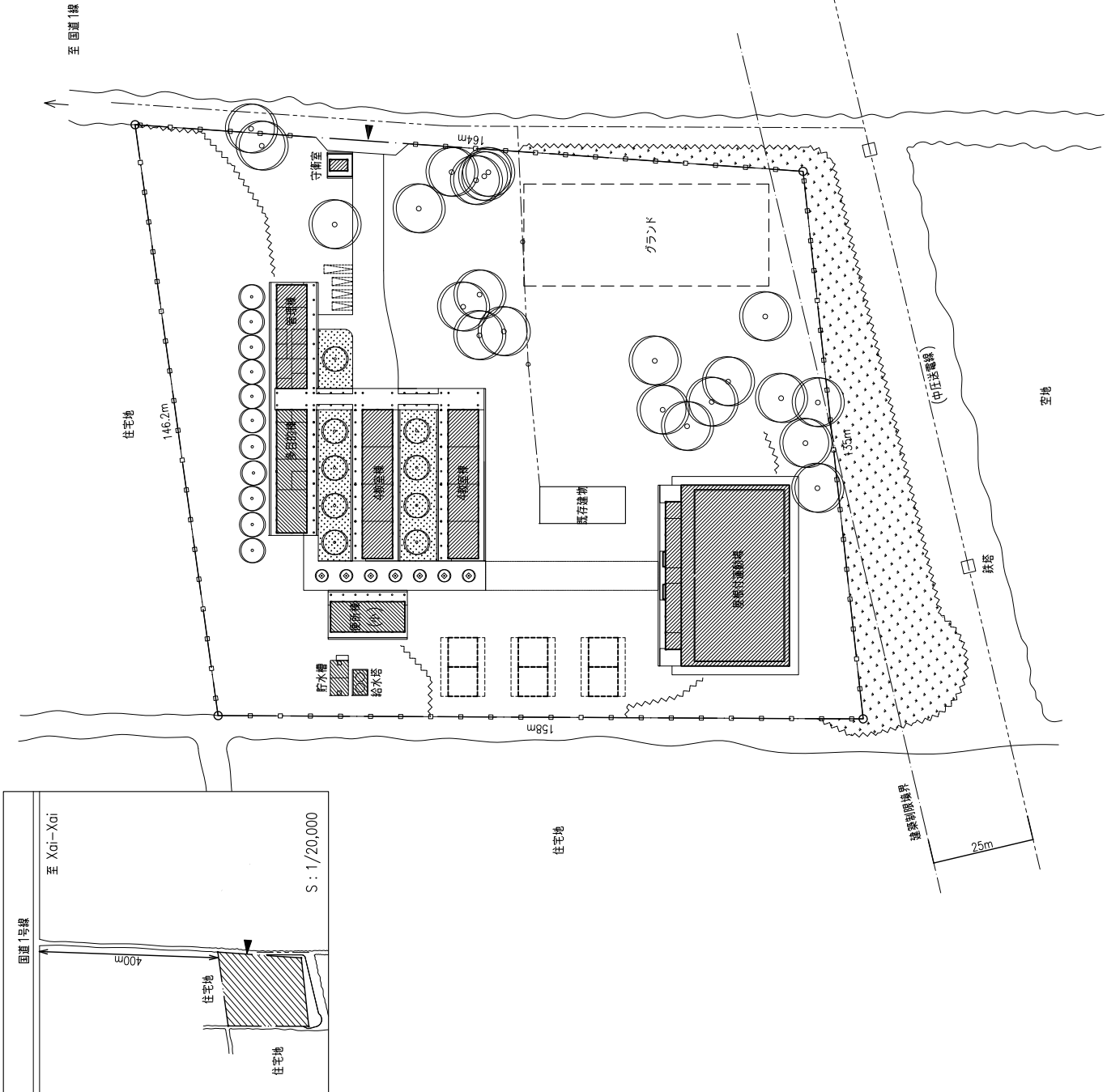
	面積
ロコンポ-ネット	226.80 m2 x 1
・管理棟	270.00 m2 x 1
・多目的棟	
・一般教室 (2棟 8教室) (4教室棟)	326.34 m2 x 2
・厕所棟 (小)	162.00 m2 x 1
・図書館運動場	1,288.00 m2 x 1
・守衛室	10.92 m2 x 1
・渡り廊下	193.80 m2 x 1
合計	2,804.20 m2

凡例

- 敷地境界線・境界点
- 敷地境界フェンス (モザンビーク国自組)
- 樹木
- ▨ 計画建物
- 既存建物
- 電線



建物配置図  
 PLANO DE DISPOSIÇÃO  
 S=1/1,500  
 モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
 O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
 SECUNDARIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
**A01**



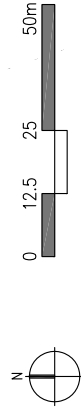
サイト名 : マンジカゼ

所在地 : カザ州 マンジカゼ  
 敷地面積 : 91,700 sqm. (CAD測量による)  
 地形 : 概ね平坦  
 アクセス道路 : 未舗装道路  
 既存建物 : 仮設住居  
 敷地境界 : コンクリート杭  
 インフラ : 敷地内 無  
 周辺環境 : 幹線道路に沿って送電線有  
 : 草地, 樹木 少数の住宅

	面積
口コンポーネント	226.80 m2 x 1
・管理棟	270.00 m2 x 1
・多目的棟	
・一般教室 (4棟 15教室)	243.00 m2 x 1
(3教室棟)	
(4教室棟)	326.34 m2 x 3
・厕所棟 (大)	189.00 m2 x 1
・屋根付運動場	1,288.00 m2 x 1
・守衛室	10.92 m2 x 1
・濠り廊下	280.80 m2 x 1
合計	3,487.54 m2

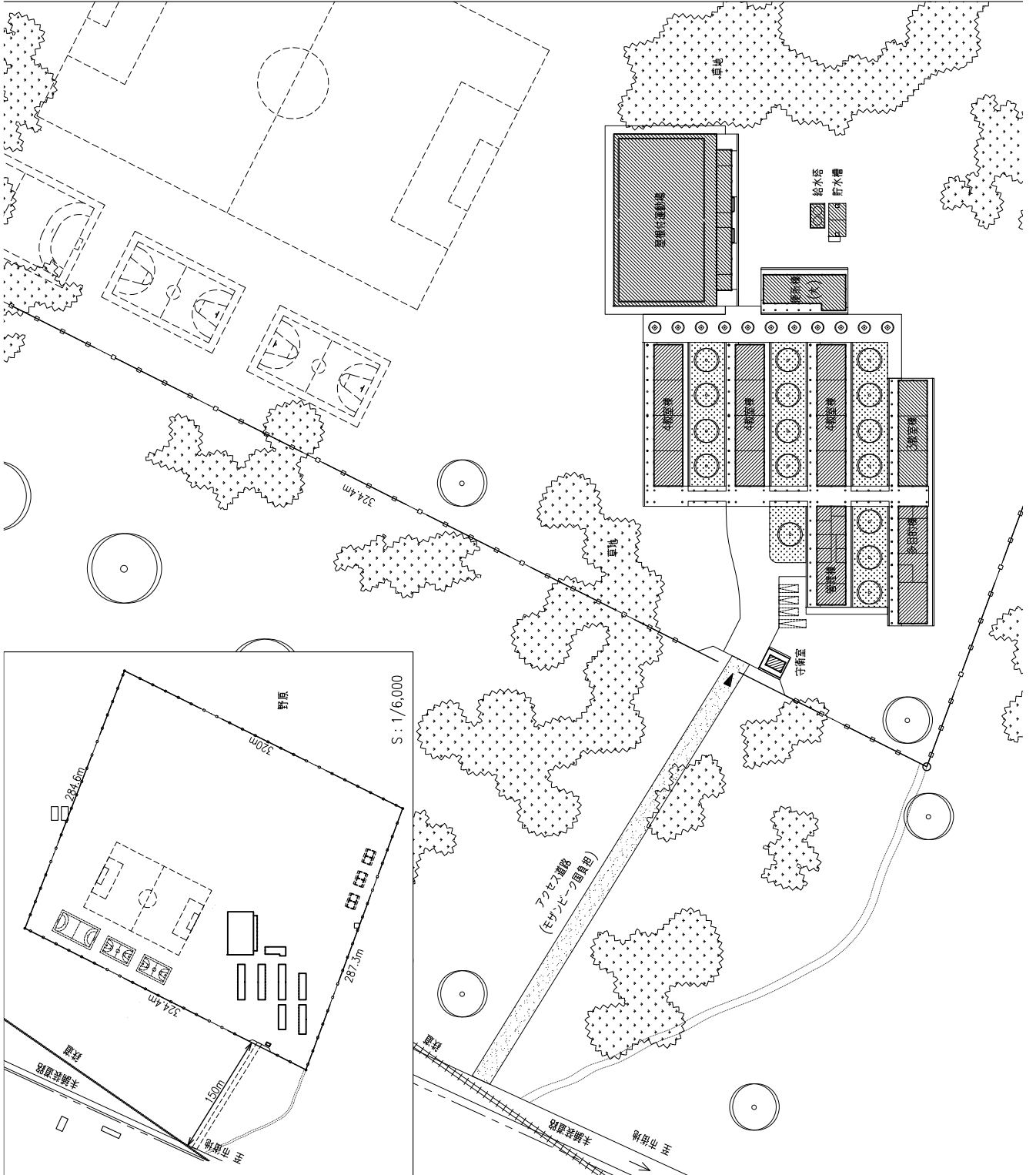
凡例

- 敷地境界線・境界点
- 敷地境界フェンス (モザンビーク国自組)
- 樹木
- ▨ 計画建物
- 既存建物
- 電線



建物配置図  
 PLANO DE DISPOSIÇÃO  
 S=1/1,500

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
 O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
 SECUNDARIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
**A02**



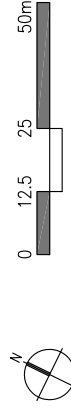
サイト名：コベ

所在地：マプト州 マトラ市 Machava  
 敷地面積：12,600 sqm. (CAD計測による)  
 地形：概ね平坦  
 アクセス道路：未舗装道路 (舗装路からは1km)  
 既存建物：仮設住居  
 敷地境界：コンクリート杭  
 インフラ：敷地内 無  
 敷地から80m程度の位置に中圧送電線有  
 周辺に地蔵住氏が使用する菜畑有  
 周辺環境：住宅地

ロコンポーネント	面積
・管理棟	226.80 m2 x 1
・多目的棟	270.00 m2 x 1
・一般教室 (4棟 15教室)	243.00 m2 x 1
(3教室棟)	326.34 m2 x 3
(4教室棟)	189.00 m2 x 1
・厕所棟 (大)	1,288.00 m2 x 1
・屋根付運動場	10.92 m2 x 1
・守衛室	340.20 m2 x 1
・盛り廊下	
合計	3,546.94 m2

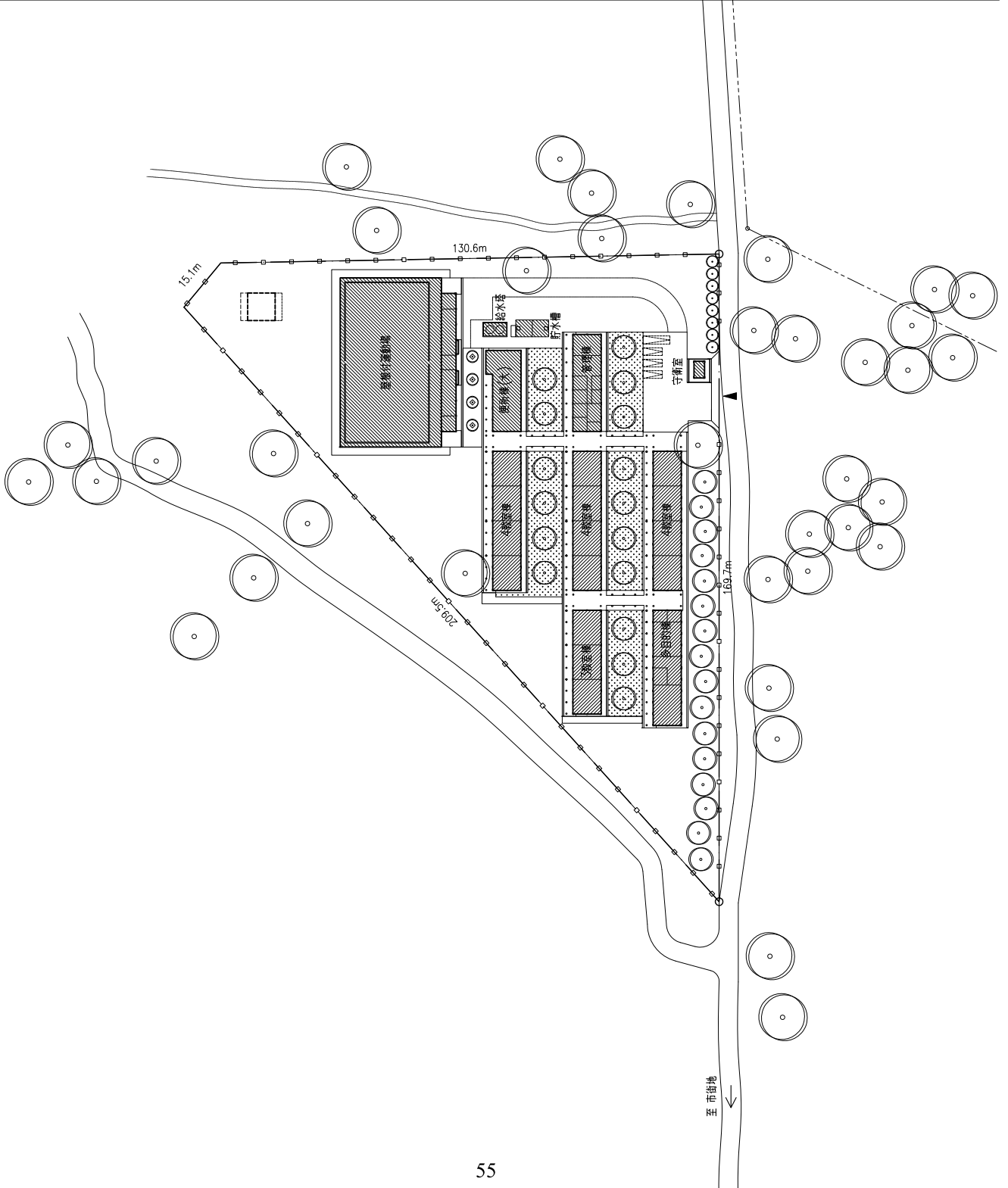
凡例

- 敷地境界線・境界点
- 敷地境界フェンス (モザンビーク国自組)
- 樹木
- ▨ 計画建物
- 既存建物
- 電線



建物配置図  
 PLANO DE DISPOSIÇÃO  
 S=1/1,500

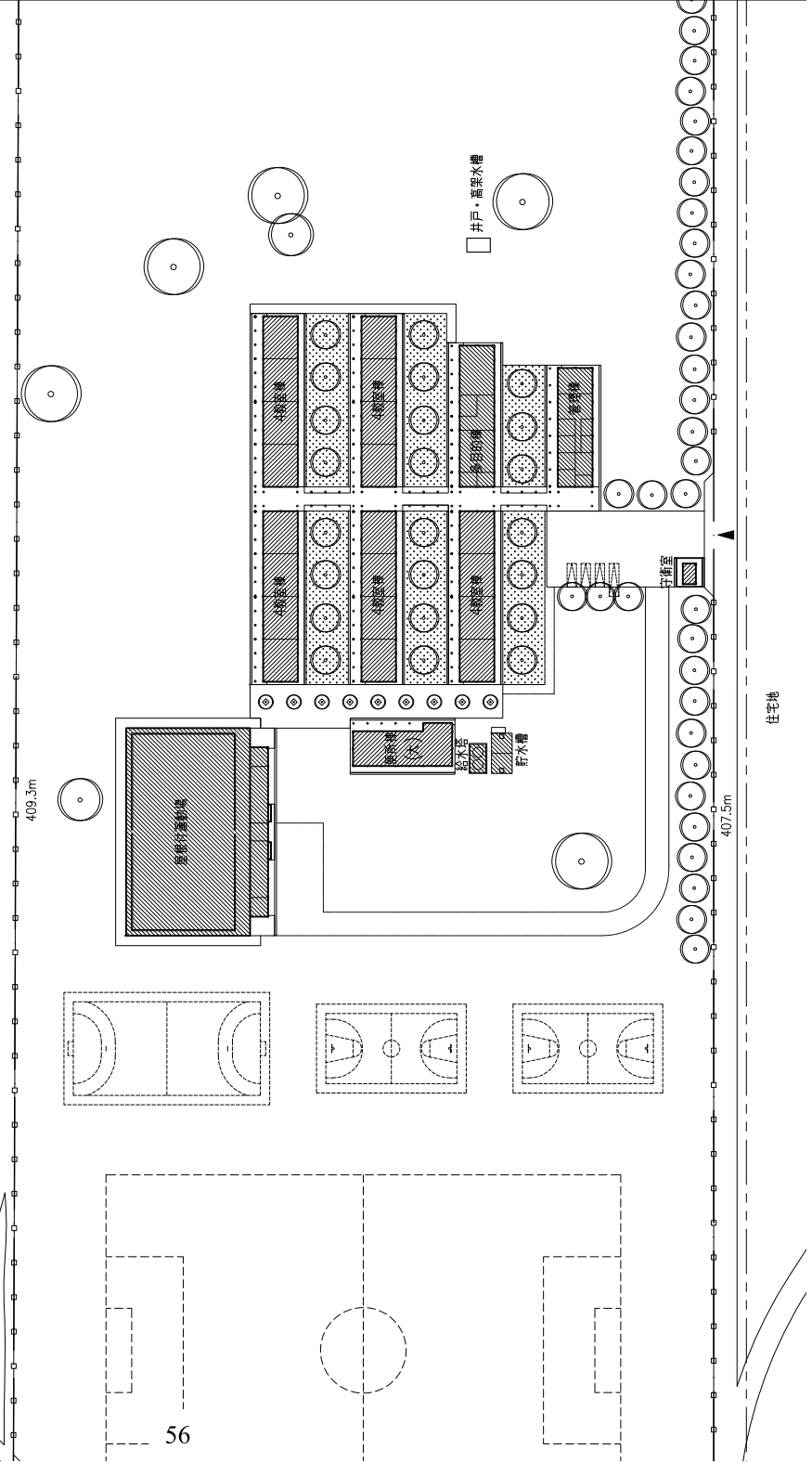
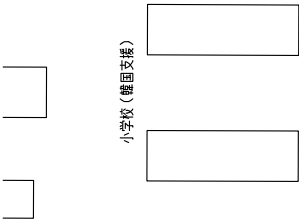
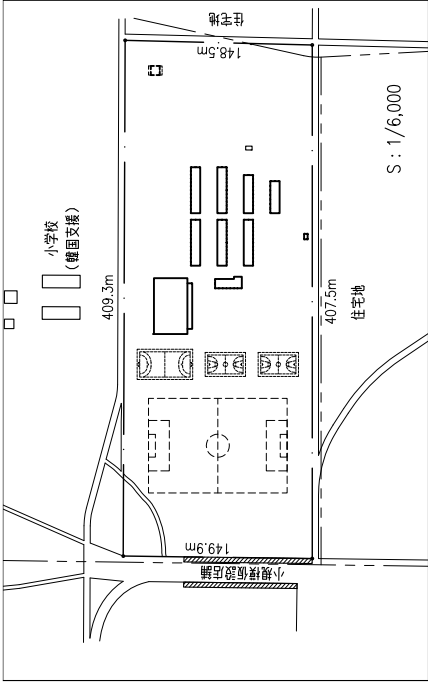
モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
 O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
 SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
**A03**



サイト名：コンゴロテ

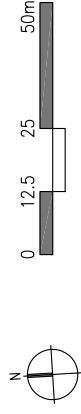
所在地：マプト州 マトラ市 Influene  
 敷地面積：60,900 sqm. (CAD測量による)  
 地形：概ね平坦 (西側に向けてやや緩やかな傾斜)  
 アクセス道路：未舗装道路 (舗装道路からは6km)  
 既存建物：給水施設 (井戸・高菜タンク)  
 敷地境界：ステイール杭  
 インフラ：敷地内 深井戸有  
 周辺環境：敷地周囲に低圧送電線有  
 住宅地

	面積
ロコンポーネント	226.80 m2 x 1
・管理棟	270.00 m2 x 1
・多目的棟	326.34 m2 x 5
・一般教室 (4棟 20教室) (4教室棟)	189.00 m2 x 1
・便所棟 (六)	1,288.00 m2 x 1
・屋敷付運動場	10.92 m2 x 1
・守衛室	291.6 m2 x 1
・瀝り廊下	
合計	3,908.02 m2



凡例

- 敷地境界線・境界点
- 敷地境界フェンス (モザンビーク国自組)
- 樹木
- ▨ 計画建物
- 既存建物
- 電線



建物配置図

PLANO DE DISPOSIÇÃO

S=1/1,500

モザンビーク国中学校建設計画準備調査

O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS

SECUNDARIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

A04

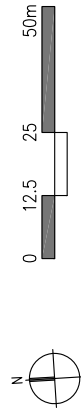
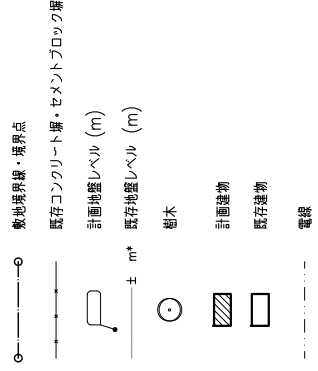
＊日本側工事から外れる

サイト名： MATENDENE

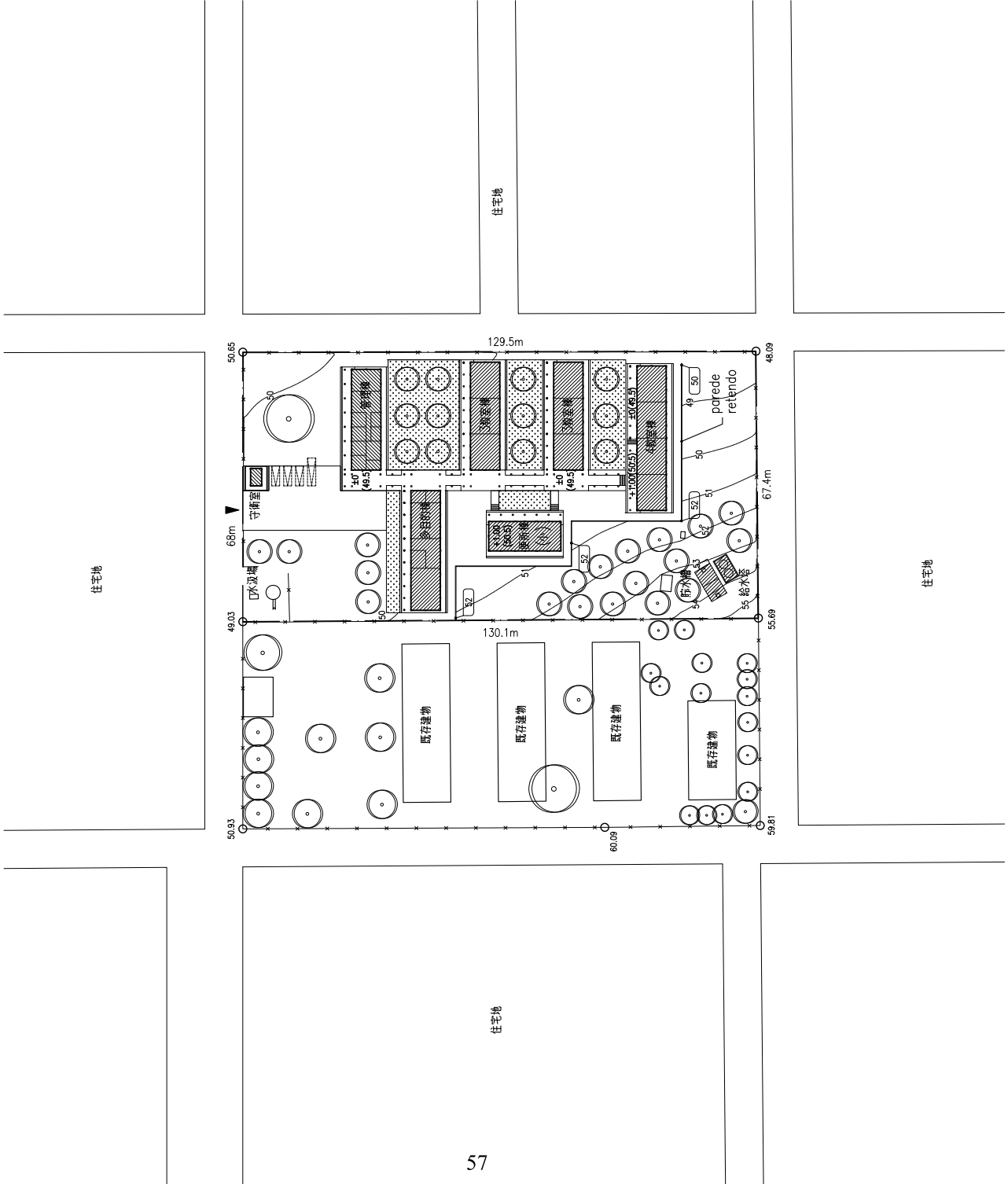
- 所在地： マプト市 Maganine
- 敷地面積： 8,800 sqm. (CAD計測による)
- 地形： 傾斜地(敷地南西部は高低差約6m、3～7度の傾斜面)
- アクセス道路： 未舗装道路(舗装道路からは3km)
- 既存建物： ー(埋設給水管、仮設水電が敷地内に残っている)
- 敷地境界： セメントブロック塀
- インフラ： 敷地内 無
- 周辺環境： 電気・給水は周辺部から引込み可能  
： 密な住宅地  
： 西側隣地にドイツ交際の小学校

- コンポーネント
- ・管理棟 X 1
- ・多目的棟 X 1
- ・一輪教室 X 10  
(3教室棟 X 2)  
(4教室棟 X 1)
- ・厕所棟(小) X 1
- ・守衛室 X 1

凡例

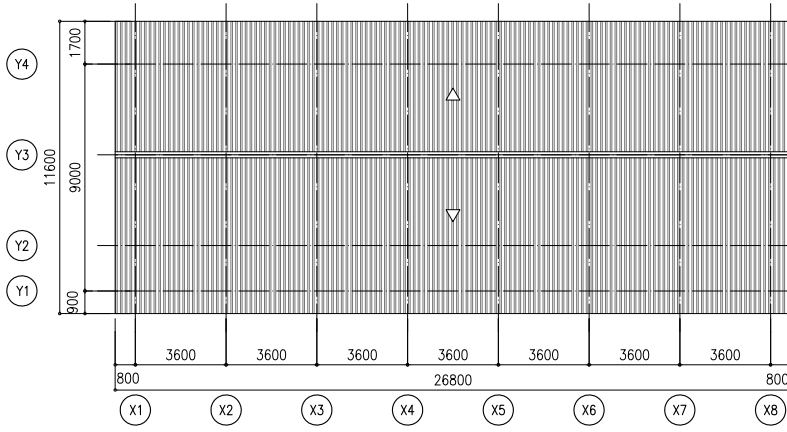


建物配置図  
 PLANO DE DISPOSIÇÃO  
 S=1/1,500  
 モザビーク国中学校建設計画準備調査  
 O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
 SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
**A05**

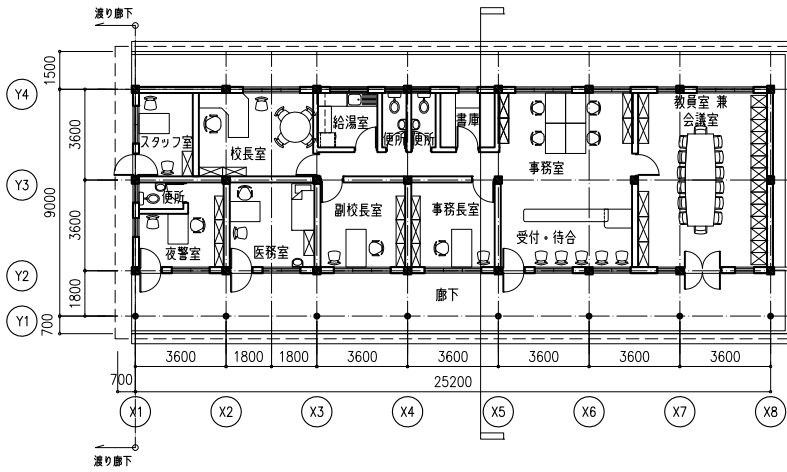


(2) 平面・屋根伏図・立面・断面図

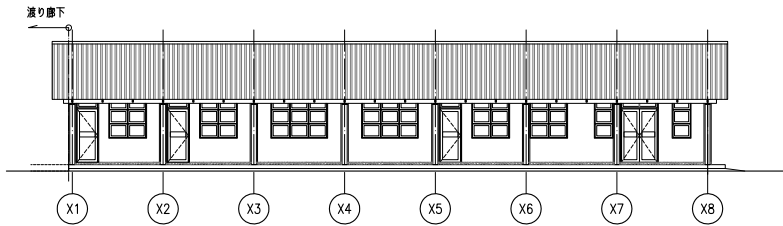
- A06 :管理棟
- A07 :3 教室棟
- A08 :4 教室棟
- A09 :多目的棟
- A10 :便所棟(大)
- A11 :便所棟(小)
- A12・13 :屋根付き運動場
- A14 :守衛室



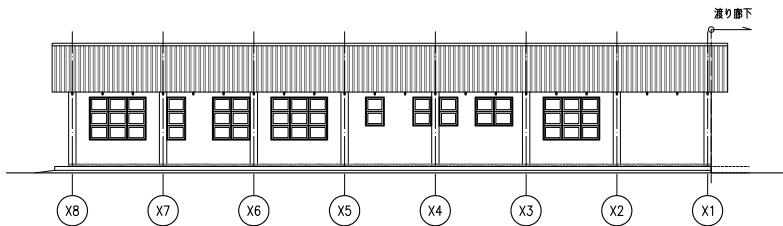
屋根伏図



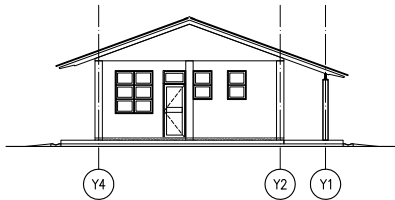
屋根伏図



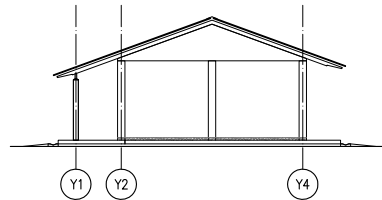
正面立面図



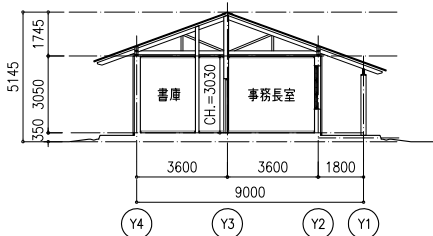
背面立面図



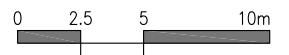
左面立面図



右面立面図



断面図



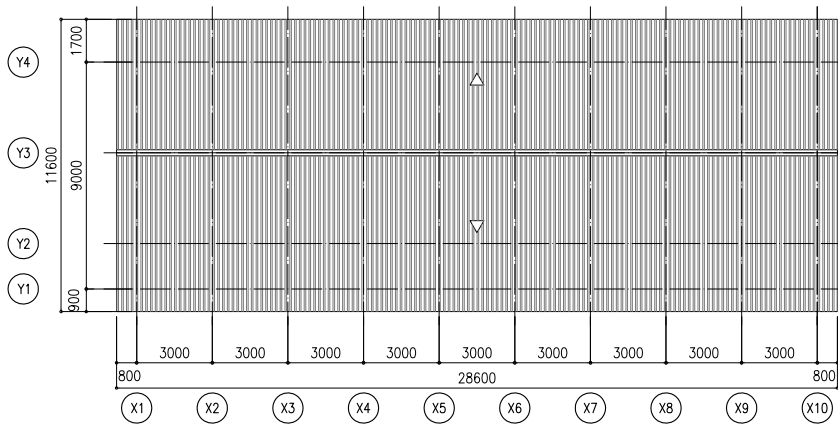
管理棟  
ADMINISTRAÇÃO

S=1/300

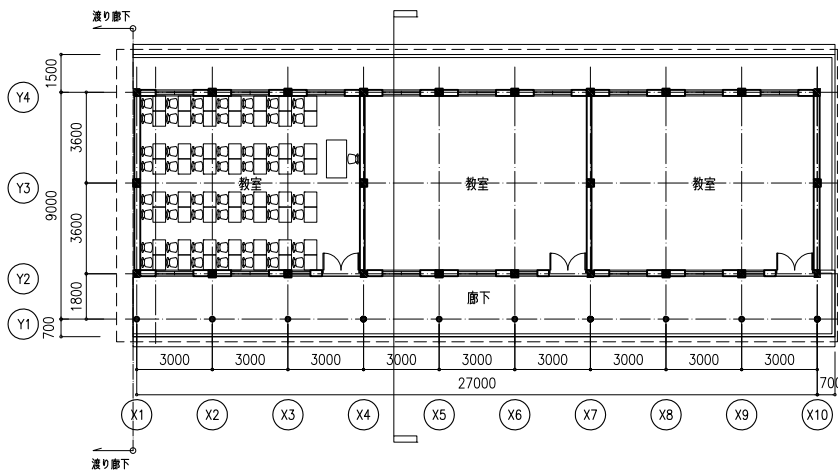
モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

A06

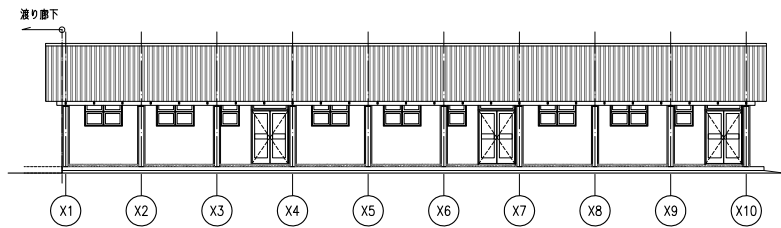




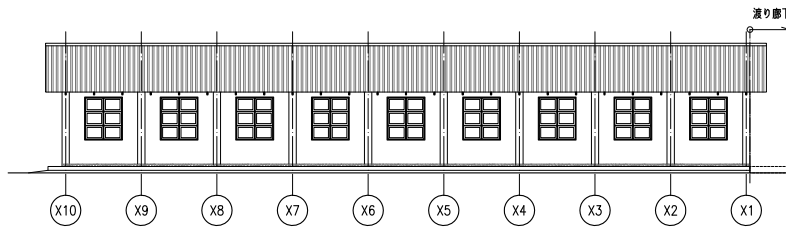
屋根伏図



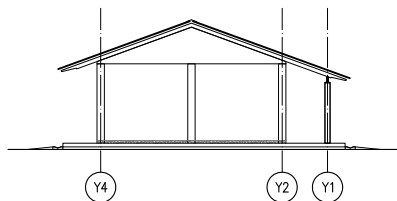
屋根伏図



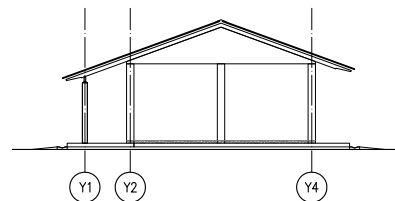
正面立面図



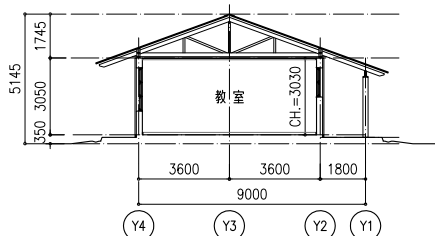
背面立面図



左面立面図



右面立面図



断面図

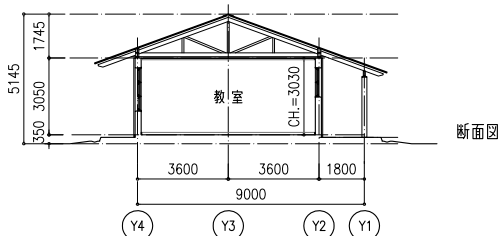
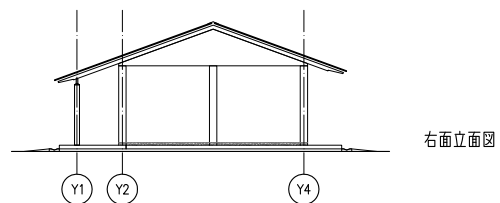
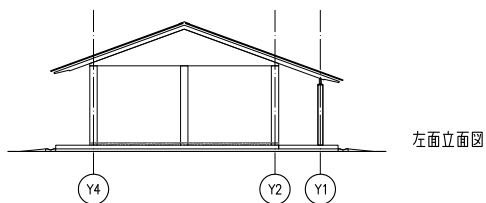
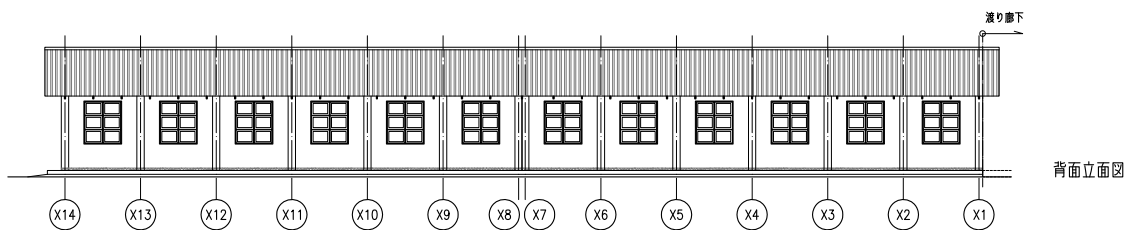
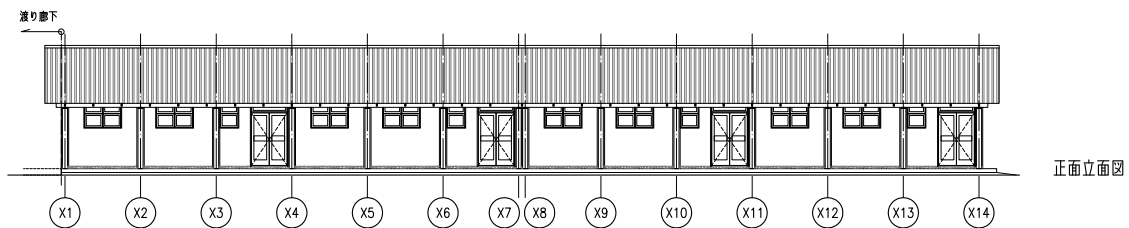
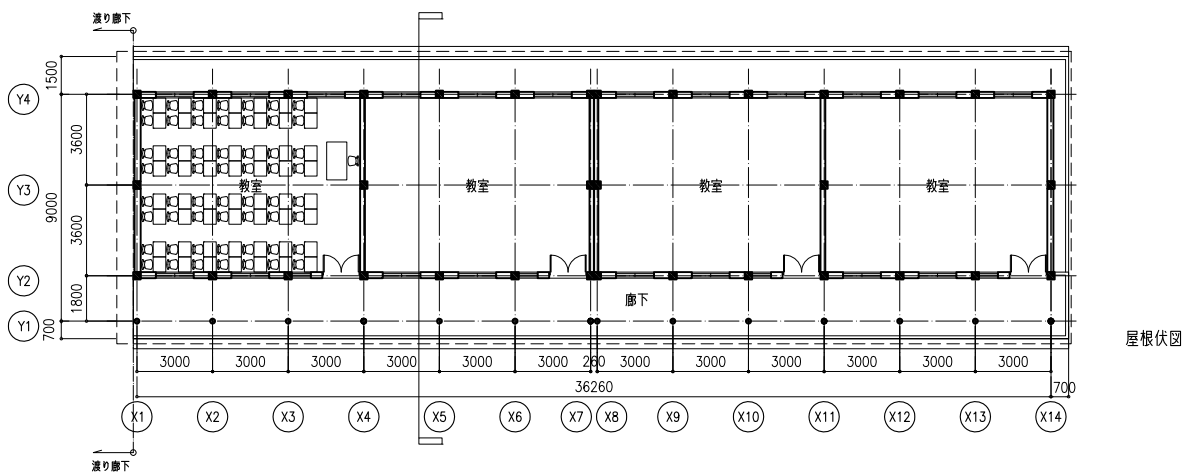
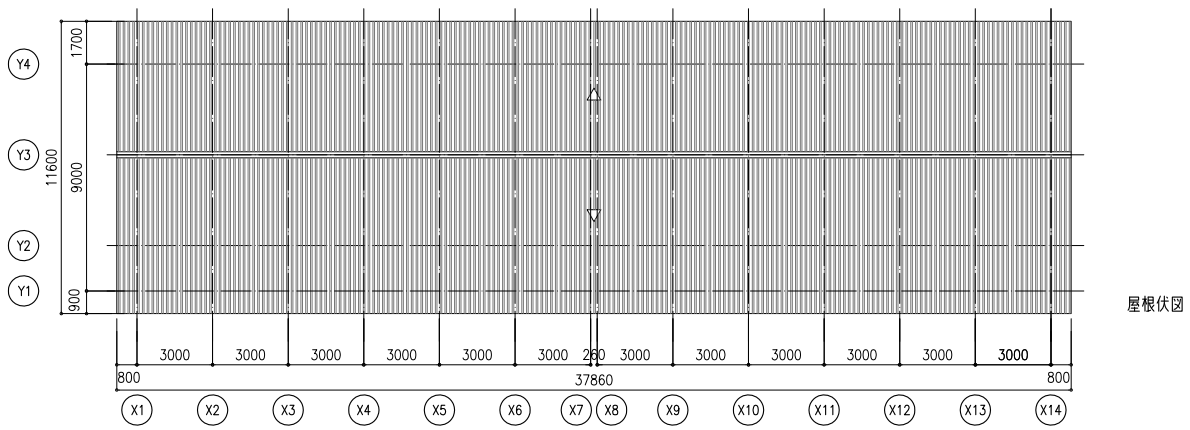


3教室棟  
3 SALA DE AULAS

S=1/300

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

A07

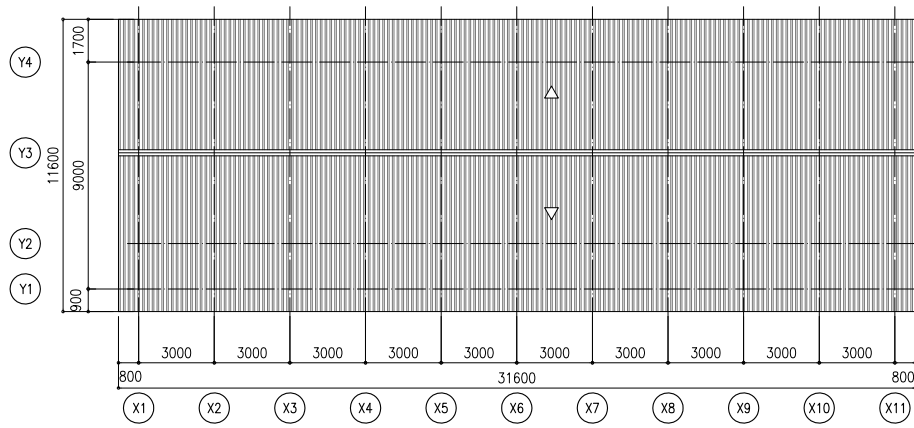


4教室棟  
4 SALA DE AULAS

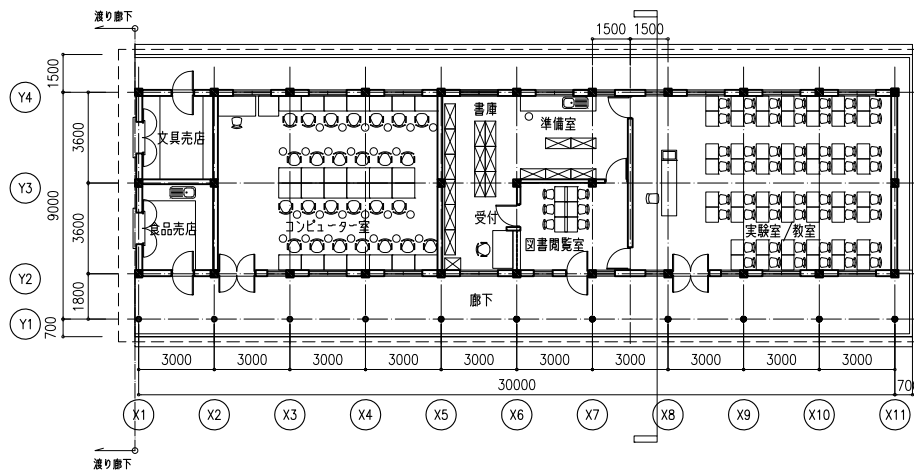
S=1/300

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

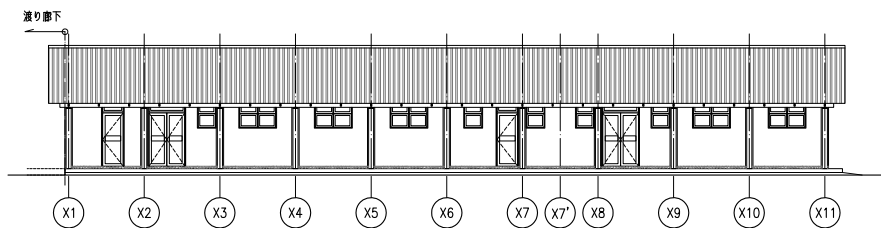
A08



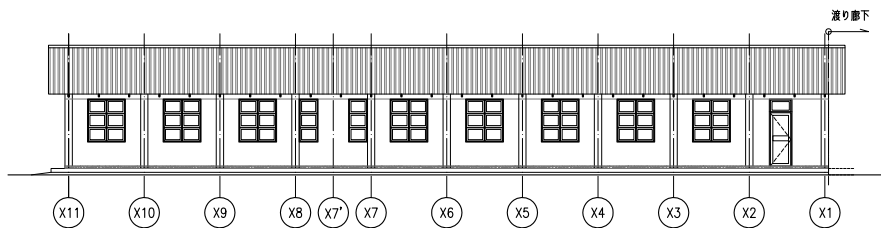
屋根伏図



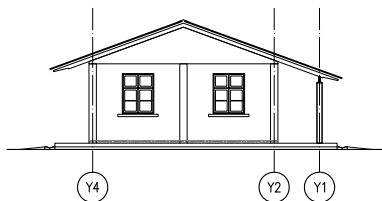
屋根伏図



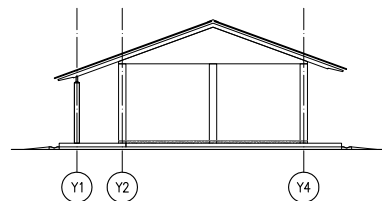
正面立面図



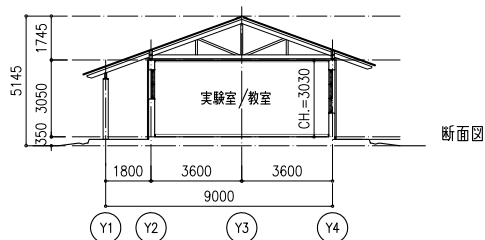
背面立面図



左面立面図



右面立面図



断面図

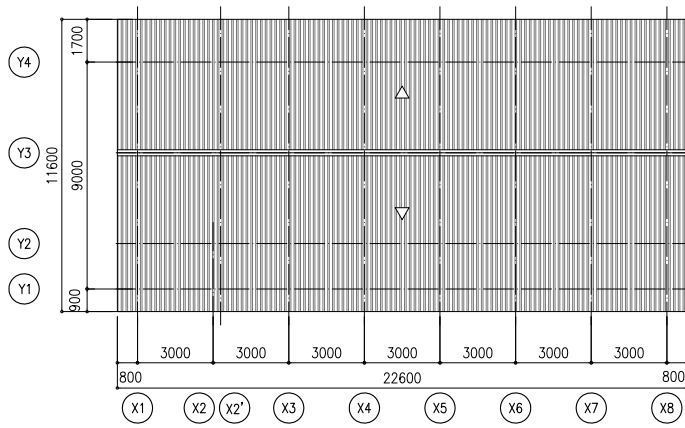


多目的棟  
SALA DE AULA DE MULTI-PROPÓSITO

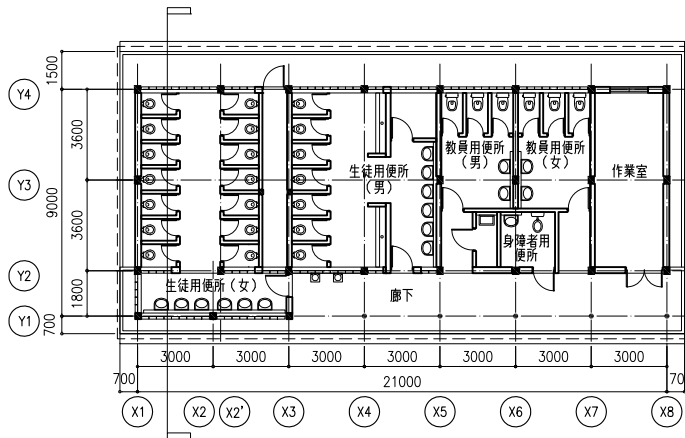
S=1/300

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

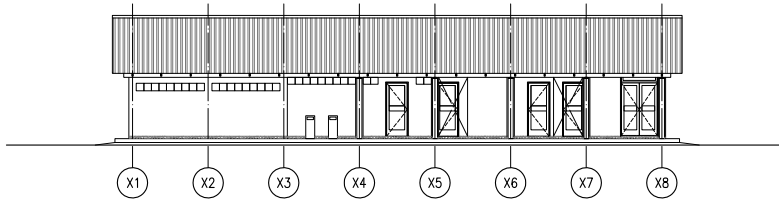
A09



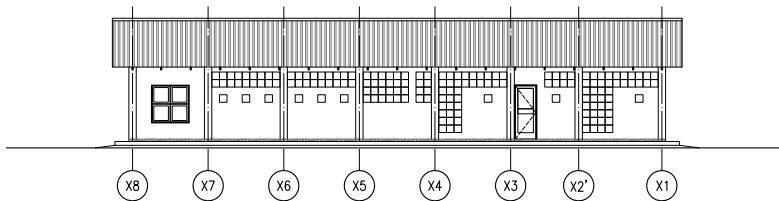
屋根伏図



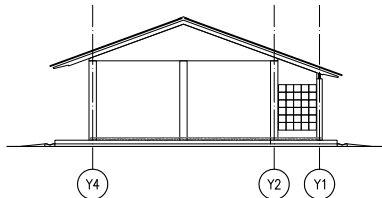
屋根伏図



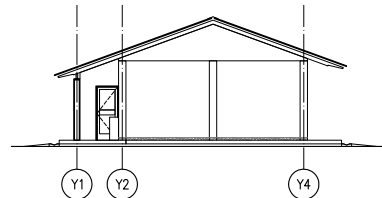
正面立面図



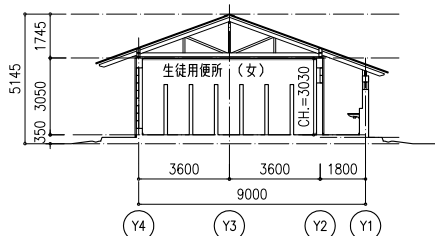
背面立面図



左面立面図



右面立面図



断面図

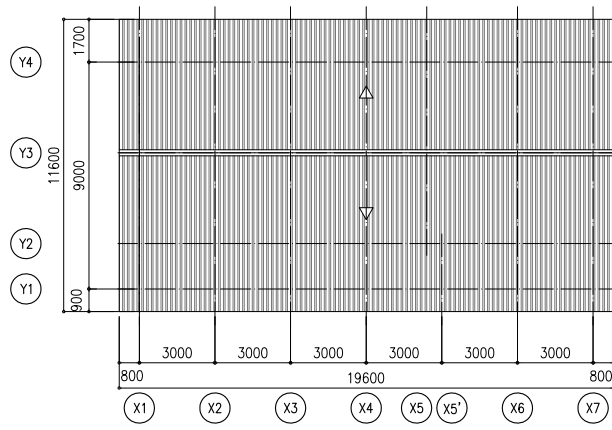


便所棟(大)  
SANITÁRIOS (G)

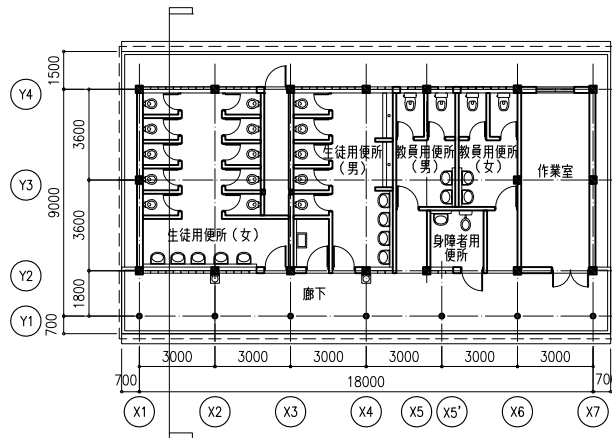
S=1/300

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

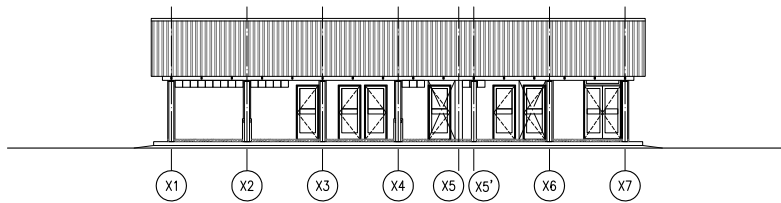
A10



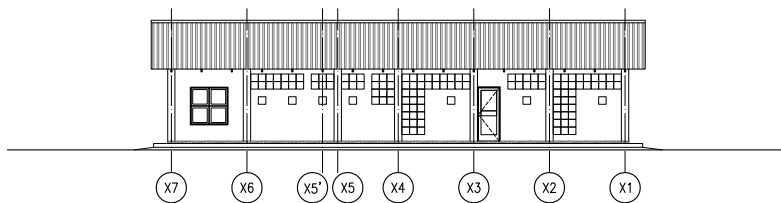
屋根伏図



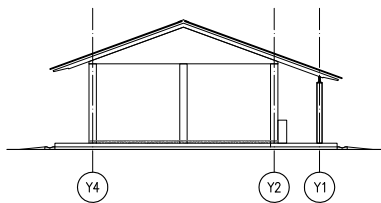
屋根伏図



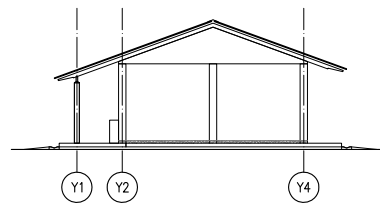
正面立面図



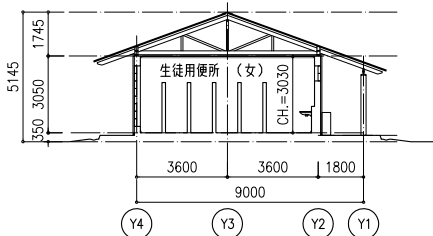
背面立面図



左面立面図



右面立面図



断面図

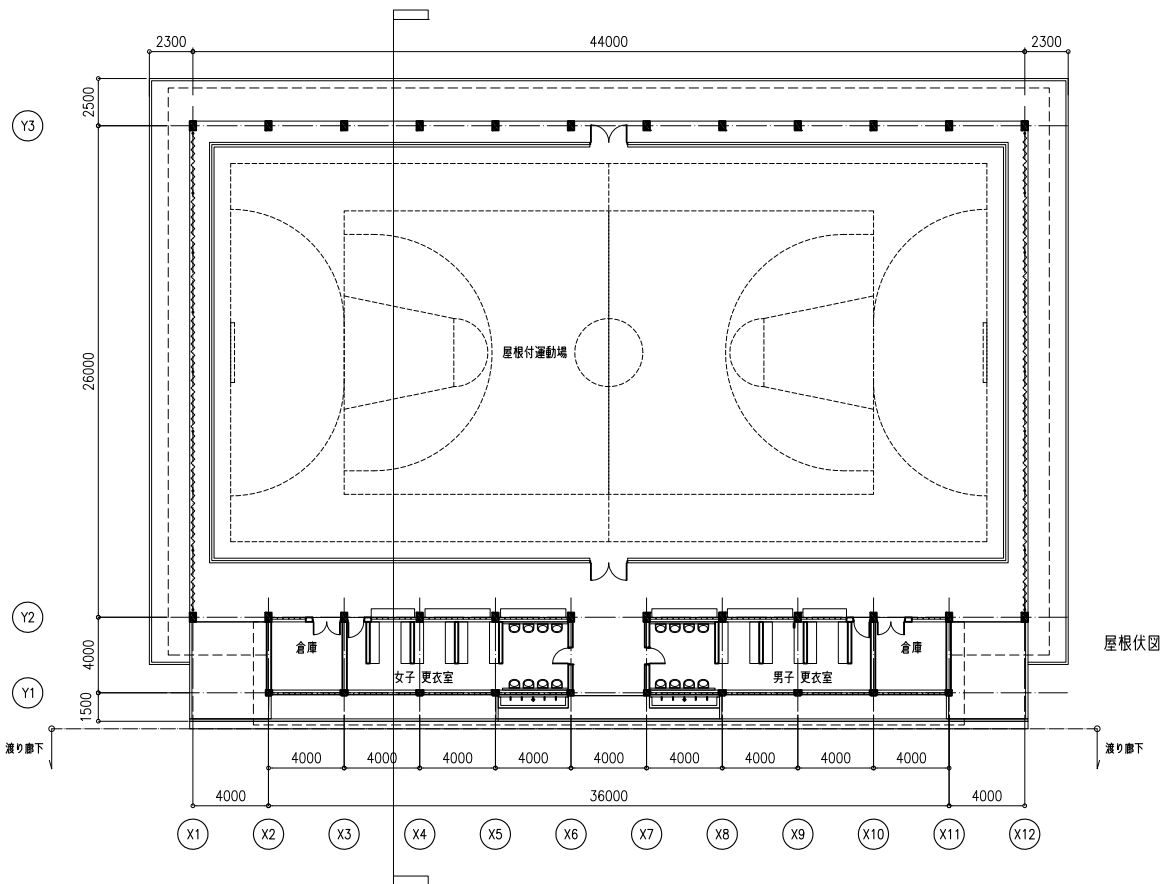
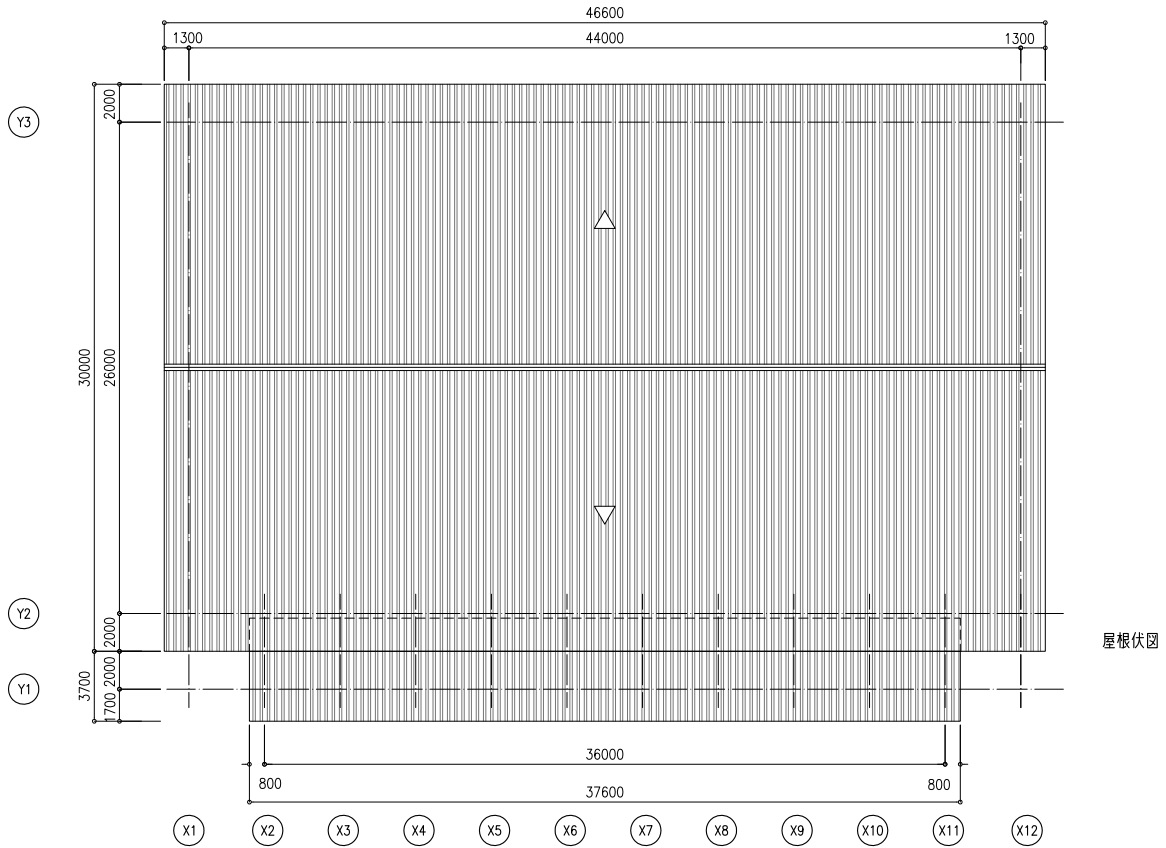


便所棟(小)  
SANITÁRIOS (P)

S=1/300

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

A11

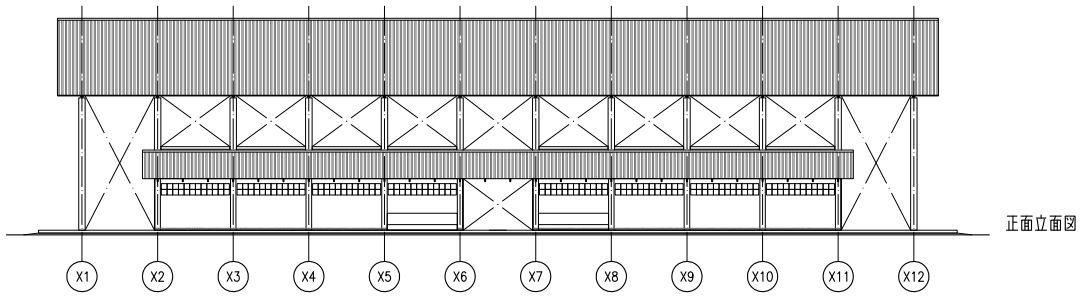


屋根付運動場/更衣室  
GINASIO

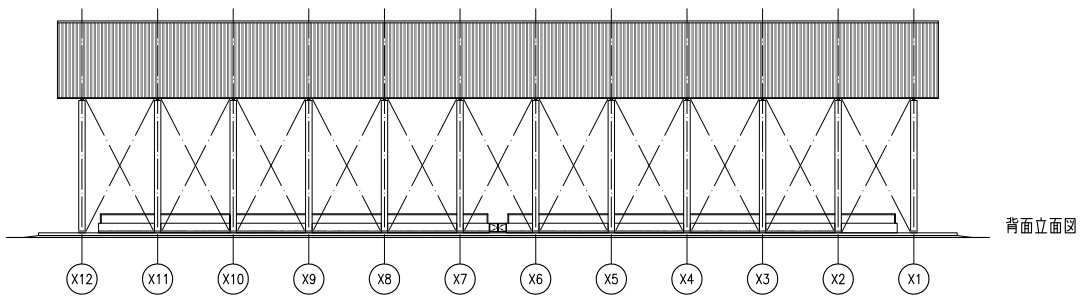
S=1/400

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

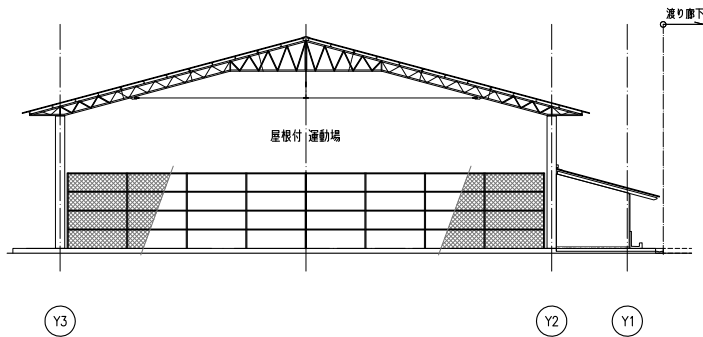
A12



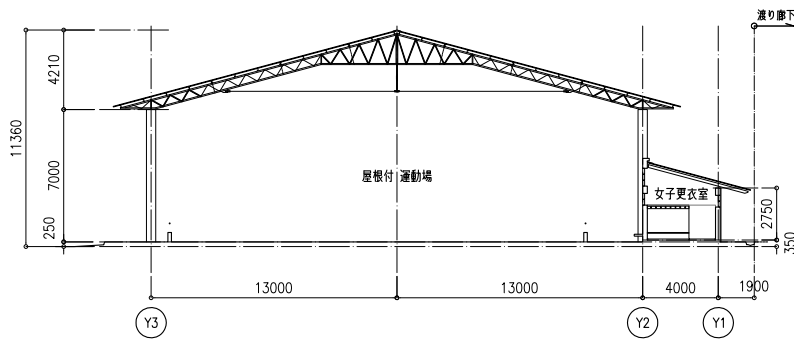
正面立面図



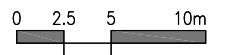
背面立面図



左面立面図



断面図

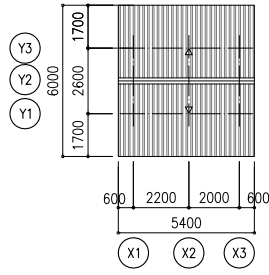


屋根付運動場/更衣室  
GINASIO

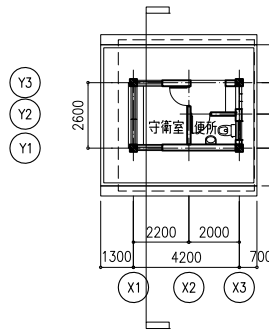
S=1/400

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

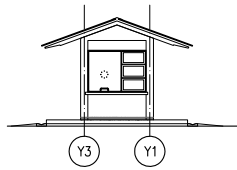
A13



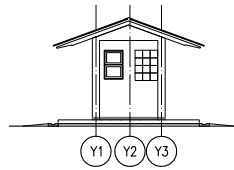
屋根伏図



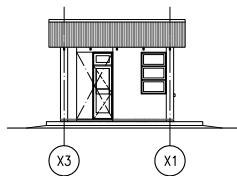
屋根伏図



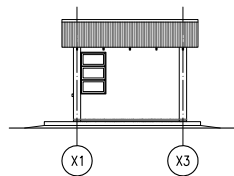
正面立面図



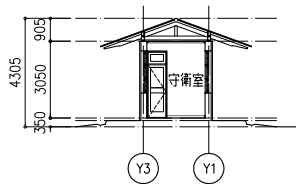
背面立面図



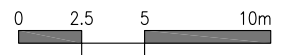
左面立面図



右面立面図



断面図



守衛室  
GUARITA

S=1/300

モザンビーク国中学校建設計画準備調査  
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DAS ESCOLAS  
SECUNDÁRIAS NA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

A14



## (3) 家具リスト

表 3-10 家具の数量

家具分類	家具内容	数量					※
		コンゴロテ	コベ	シサノ	マンジヤカゼ	計	マテンデネ
管理棟 事務管理 諸室家具	校長用デスク	1	1	1	1	4	1
	ハイバック椅子(肘、キャスター付き)	1	1	1	1	4	1
	管理職用デスク	3	3	3	3	12	3
	事務用デスク	7	7	7	7	28	7
	ローバック椅子(肘、キャスター付き)	5	5	5	5	20	5
	事務用椅子(キャスター付き)	5	5	5	5	20	5
	パイプ椅子(肘無し)	12	12	12	12	48	12
	丸テーブル(椅子4脚)	1	1	1	1	4	1
	会議室用テーブル(椅子8脚)	2	2	2	2	8	2
	パイプ椅子(肘付き)	22	17	10	17	66	12
	保健室ベッド	1	1	1	1	4	1
	ファイルキャビネット(4段)	15	15	15	15	60	15
	オープンキャビネット(3段)	11	11	11	11	44	11
教室棟 多目的棟 諸室家具	生徒用机	1,180	900	508	900	3,488	620
	生徒用椅子	1,180	900	508	900	3,488	620
	教師用机	21	16	9	16	62	11
	教師用椅子	22	17	10	17	66	12
	ハイストウール	1	1	1	1	4	1
	コンピューターデスク	26	26	26	26	104	26
	コンピューター室椅子	26	26	26	26	104	26
	ローストウール	25	25	25	25	100	25
	プリンターテーブル	1	1	1	1	4	1
	書庫キャビネット(4段)	28	28	28	28	112	28
ごみ箱	20	15	8	15	58	10	

※マテンデネはモザンビーク国側整備範囲

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 調達代理機関による施工・調達計画事業実施の基本事項

##### (1) 事業実施の基本事項

本計画の実施は、本報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経た後に、日本国政府の閣議決定を必要とする。その後、両国政府間での事業実施に係る交換公文（E/N）及び JICA とモザンビーク国政府との間で贈与契約（Grant Agreement: G/A）が締結される。モザンビーク国政府は E/N に添付される実施手続きの詳細を定めた合意議事録（Agreed Minutes on Procedural Details : A/M）及び G/A に基づいて、日本の調達代理機関と調達代理契約（Agent Agreement: A/A）を結び、事業の実施を委託する。調達代理機関は円滑な事業実施のため、モザンビーク国政府の代理人として事業の実施を代行し、資金管理、各種契約（施工監理コンサルタント、施工業者、家具専門業者）、進捗管理を行なう。

##### (2) 協議会

E/N、G/A 締結後、両国はプロジェクトの適正かつ効果的な運営のため協議・調整を行なうために協議会を設立する。協議会はモザンビーク国教育文化省、JICA モザンビーク事務所を主体に構成され、必要に応じて同協議会の下部組織としてモザンビーク国側を議長とするワーキンググループを設置する。協議会にはアドバイザーとして日本側から調達代理機関の代表が参加する。

##### (3) モザンビーク国側実施体制

本計画に係るモザンビーク国側の責任官庁は教育文化省（MEC）である。同省は事務次官の統括のもとに、計画協力局（DIPLAC）が実施機関として事業全体の調整と必要な予算措置を含む運営に当たる。DIPLAC はモザンビーク国側負担工事である敷地整備、電力・給水引込み、外塀の建設等の実施について州教育文化局（DPEC）等の関係機関を統括し、事業実施に必要な許認可や合意取得等を実施するとともに、DIPLAC の建設部（CEE）が本計画施設建設、機材調達に関して調達代理機関の業務を技術的に支援する体制で実施に当たる。なお、プロジェクト実施に係る両国間政府交換公文締結についてはモザンビーク国外務協力省が所管する。

##### (4) 調達代理機関

調達代理機関は E/N に添付される合意議事録（A/M）及び贈与契約（G/A）に基づいてモザンビーク国側実施機関である教育文化省計画協力局との間で調達代理契約（A/A）を締結することにより、モザンビーク国政府の代理人として事業の実施を代行する。調達代理機関は、同契約に従って施工監理コンサルタント、施工業者、家具専門業者を選定、それぞれとの間で契約を締結して事業を実施する。調達代理機関はその業務を実施するために以下に示す現地体制を確立する。

- 調達代理機関の現地におけるプロジェクト責任者として事業全体の統括と入札実施、契約金支払に係る資金管理を行なう。

- 入札評価や工事進捗状況について関係機関への必要な報告を行なう。
- 資金支出状況に応じて協力範囲の変更等が必要となった場合に、政府間協議に諮って変更内容を取り纏め必要な調整と変更手続きを行なう。
- コンサルタントの施工監理計画を確認し、必要に応じて指導、助言を行なう。
- コンサルタントの行なう出来高検査、竣工検査、瑕疵検査の報告を検収と内容確認を行う。

調達代理機関は施工業者等選定に係る業務、技術評価、契約内容の法的チェック等の調達管理については教育計画局建設課（CEE）の技術及び業務支援を受けながら事業を実施する。

#### (5) 施工監理コンサルタント

施工監理コンサルタントは調達代理機関と締結する業務実施契約に基づき以下の業務を行なう。

- 調達代理機関の実施する入札業務を補助する。
- 業務実施契約に記される内容、頻度で現場を巡回し、工事の品質確保、工程管理、安全管理に関する確認を行い、定期的に調達代理機関に報告する。
- 施工業者が支払い請求を行なう場合には、施工進捗状況と出来高の確認を行い、その結果を調達代理機関に報告する。
- 施工検査、瑕疵検査を実施、その結果を調達代理機関に報告する。

#### (6) 施工業者・家具調達業者

施工業者・家具調達業者は調達代理機関と締結する施工・調達契約に則り、契約図書に従って履行期限内に建設、家具調達を実施する。

#### (7) 実施体制

事業の実施体制を下に示す。

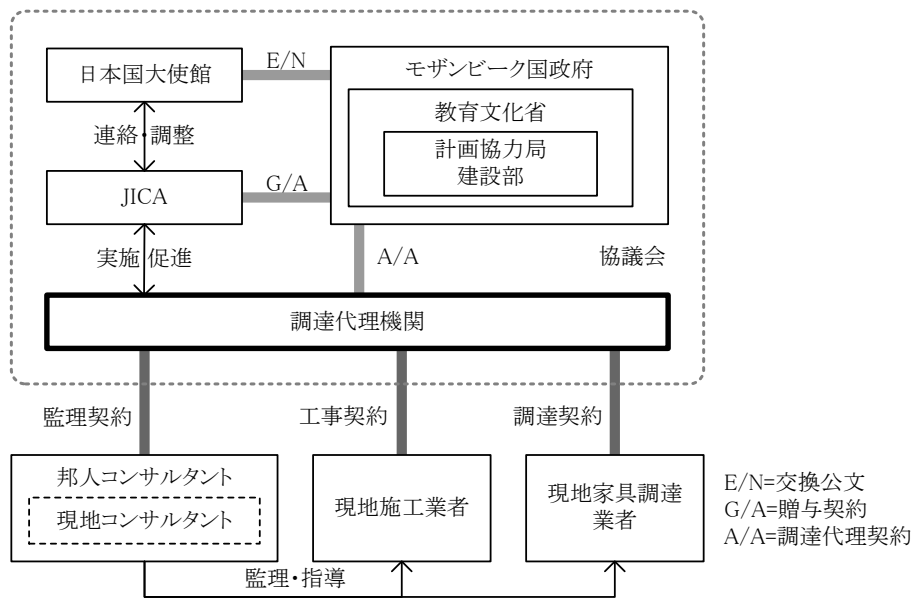


図 3-3 実施体制概念図

### 3-2-4-2 施工・調達上の留意事項

#### (1) 労務事情

本計画対象の全てのサイトにおいて一般労務の調達は可能である。しかし、熟練工の数は少なく、地方部サイトで調達することは困難である。ガザ州の建設工事の際には一般的にマプト州より熟練工が派遣されているため、マプト州に対して労務費が割高となり、建設資機材調達と合わせて工事費が高くなる傾向にある。

#### (2) 輸送事情

全ての計画サイトにおいてサイトまでのアクセスに大きな問題は無く、大型車両で資機材輸送が可能である。ただし、マンジャカゼサイトは、道路まで約 80m の砂地未舗装路があるため、先方負担による仮設アクセス路の整備が必要となる。

#### (3) 施工会社

モザンビーク国公共事業建設省による建設会社の登録制度では、技術人員数、資本金及び請負金額に応じて次表 3-11 のとおり 7 段階に分類されている。最上位の 7a クラスには 73 社が登録されているが、登録資格に係る技術人員数と資格基準は、大卒エンジニア 5 名＋技師 2 名、または大卒エンジニア 3 名＋大卒建築家 1 名＋技師 2 名のいずれか以上となっており、必ずしも技術力、施工能力を実際に表わすことのできる基準にはなっていない。同クラスの中でも技術力、財務能力には格差がある。これまでに教育文化省の施設整備案件を実施した 7a クラス登録業者は 23 社となっている。実施案件では、本計画規模以上の 2 つの中等教育施設建設を纏めて一社が同時契約で施工している例もあり、現地業者は本計画規模では複数サイトの建設を同時施工するだけの十分な施工能力を有している。

これらを実施または実施中の施工会社は工事規模、請負金額から、すべて 7a クラスの中でも上位に属する施工会社であるが、その技術、財務能力ともに高い水準にあり、施工品質も良好である。これまで実施の 7a クラスを業者選定対象とする限りでは、資金不足による資材調達や労務支払の遅れによる支障を未然に防ぐための支払い条件細分化等は必ずしも必要とされない。

表 3-11 公共事業建設省の登録施工会社分類

クラス	資本金下限(千 Mt)	請負金額上限(千 Mt)	技術人員数基準
1a	20	2,000	建設師または同等 1 名
2a	50	3,400	経験年数 5 年の建設師または同等 1 名
3a	150	10,000	中級技師 1 名及び建設師 1 名
4a	500	20,000	エンジニア 1 名または アーキテクト 1 名＋中級技師 1 名
5a	1,500	60,000	エンジニア 2 名または エンジニア 1 名＋アーキテクト 1 名 または エンジニア 1 名＋中級技師 2 名

6a	5,000	200,000	エンジニア 3 名 + 中級技師 1 名 または エンジニア 2 名 + アーキテクト 1 名 + 中級技師 1 名
7a	10,000	無制限	エンジニア 5 名 + 中級技師 2 名 または エンジニア 3 名 + アーキテクト 1 名 + 経験年数 5 年の中級技師 2 名

出典：教育文化省計画協力局建設部

#### (4) 免税に係る措置

一般にモザンビーク国で実施されている契約では援助資金、自国資金によるプロジェクトを問わず、契約金額は本体調達金額と付加価値税（IVA）17%の合計額となっており、内訳にそれぞれの金額が明記されている。契約業者への支払は、契約支払い条件に基づき IVA を含む契約額が支払われる。援助資金によるプロジェクトでは、本体調達分の金額を援助資金より、IVA は実施政府機関により支払うことが明記されており、免税は実施政府機関による「仮払い方式」により実施されている。教育文化省実施のプロジェクトにおける建設契約とサービス契約での手続きは、以下のような流れとなる。

- 建設会社または現地コンサルタントは契約支払条件に基づく請求書を教育文化省建設部（CEE）に提出
- CEE は同請求内容を確認・承認し、本体調達金額と IVA 金額を分けた 2 通の支払い申請書類を作成し教育文化省財務局（DAF）に提出
- 教育文化省財務局（DAF）から請求者に対する支払い

財務局が申請書類を受けてから支払いまでの期間は早いときで 10 日間前後となるが、月末から月初めにかけては DAF の日常経理業務が繁忙となることから、この間を避けた手続き申請が望まれている。また、一般の建設工事では月末に出来高を確定し翌月末に工事出来高分の支払いが行われる例が多いが、申請から実際の入金までに遅れが生じた場合、この間に税務署からの督促を受けることもある。このような場合、事前に財務省への書面提出により税金納付を猶予してもらうことが可能となっている。

#### (5) 契約及び紛争処理

モザンビーク国内では公共事業建設にかかる業者からの訴訟ケースは殆んどない。一般に建設工事における紛争発生時の対応としては、①契約当事者間による友好的な解決→②仲裁人による調停→③法廷による解決の手順が定められている。また、本計画では調達管理に係る契約書等の法的なチェック、紛争時の対応については教育文化省建設部（CEE）の支援を得ることが可能かつ有効である。

なお、請負者がモザンビーク国登録業者の場合の仲裁人は、モザンビークエンジニアリング組合（Ordem dos Engenheiros de Moçambique）、または仲裁・調停センター（CACM: Centro de Arbitragem, Conciliação e Mediação）となる。

### 3-2-4-3 契約のロット分けと入札計画

#### (1) ロット分け計画

##### 1) ロット構成

ロット分けはサイト及び施設の優先順位を考慮した上で、事業費の変動への対応が可能な計画とし、以下を基本方針とする。

##### 施設建設

工事の範囲と実施効率及び経済性より、施設建設のロット分けはサイト毎を原則とする。さらに、同一サイトの中で第1優先順位の施設コンポーネント（管理棟、教室棟、多目的棟、便所棟、守衛棟及び外構工事）と、第2優先順位の施設コンポーネント（屋根付き運動場）とを分けることにより、優先順位に基づいて事業費の変動に対応することができるロット分けとする。

- 第1優先順位グループ：管理棟、教室棟、多目的棟、便所棟、守衛棟及び外構工事（中学校運営に必要不可欠なコンポーネントはサイト毎に1ロットに纏める）
- 第2優先順位グループ：屋根付き運動場（サイト別の順位に基づき最終的な事業費の変動に対応が可能とする）

##### 機材（家具）調達

教育文化省によるこれまでの調達実績を鑑みれば、現地の家具専門業者は4サイト全ての家具を一括して調達できる能力を有していると判断される。本計画における家具調達は全てのサイトを1ロットに纏めることにより、調達規模による入札時のコスト縮減効果を図るものとする。

以下に上記ロット構成の概要を示す。

表 3-12 ロット構成(数字は棟数を示す)

ロット No.	サイト名	第1優先順位グループ							第2優先順位
		管理棟	3教室棟	4教室棟	多目的棟	便所棟(大)	便所棟(小)	守衛室	屋根付き運動場
1	シサノ	1		2	1		1	1	
2	マンジャカゼ	1	1	3	1	1		1	
3	コベ	1	1	3	1	1		1	
4	コンゴロテ	1		5	1	1		1	
5	上記4校の必要な家具								
6	マンジャカゼ								1
7	コンゴロテ								1
8	コベ								1
9	シサノ								1

## (2) 入札計画

入札はモザンビーク国の公共事業における調達ガイドライン、教育文化省が実施する現地での一般的な手順、条件を勘案しつつ、我が国 JICA のコミュニティ開発支援無償ガイドラインに従って国際競争入札として行うものとする。なお、入札図書について、教育文化省は JICA から入札参考資料を受け取り、内容をチェックしたのち調達代理機関に手渡す。調達代理機関はこの入札参考資料をレビューし、必要に応じて調整したのちに、教育文化省から承認を得た上で最終入札図書として作成する。

### 教育文化省実施の入札

教育文化省がこれまで実施の中等教育施設建設工事入札では、入札参加資格条件を 7a クラスとして複数の建設案件を同時入札する複数ロット入札が通常の方式となっている。入札指示書において、複数ロットの一括受注を希望する応札者は、単独ロットに対する応札金額とともに、複数ロットを纏めた場合の値引き金額を記載することが指示されている。単独ロット入札に対する競争性を確保しながら、一括受注による契約規模拡大による上位施工会社の入札参加意欲を積極的に促すことにより、競争性と施工品質の確保向上を期待するものとしている。また、教育文化省実施の建設工事入札は入札前資格審査を行わず、参加資格として 7a クラス指定の他、5 年間の工事受注額において毎年当該入札工事と同等額以上の実績を有すること、同等類似工事实績を有すること、同等工事従事経歴を有する技術者数及び財務状況等を参加資格とする資格制限付き一般競争入札としている。なお、応札業者の施工能力に関しては、現状の手持ち工事量に基づいて入札許容力を判定する資格評価項目は設けられていない。

本計画において、競争性の確保及び施工能力を担保する資格項目の設定に留意するとともに、必要な施工管理、施工品質を確保するために 7a クラス上位の施工業者の入札参加が見込まれる複数ロットの同時入札とする等の入札方式に留意する。

### 施工業者

本計画においても、教育文化省実施の入札に倣い、入札参加資格制限付き一般競争入札によって施工業者の選定を行うこととし、入札に要する期間を効率化する。

入札参加資格の条件は、基本的に教育文化省実施入札と同等を設定するものとし、施工業者登録ランク、5 年間受注工事額（毎年対象入札工事同等額以上）、5 年間の同等類似工事の実績、技術要員の資格と経歴、必要機材保有状況、財務状況及び本契約に係る流動資産額（対象工事金額の 20%相当）とするともに、入札許容力<sup>2</sup>を資格判定の必須条件に加えて施工能力、施工品質を確保することを基本方針とする。

### 家具専門業者

現地での学校家具の調達は、入札参加資格制限付き一般競争入札によって家具専門業者が選定される。本計画においても、現地の選定方式に倣い、入札参加資格制限付き一般競争入札とする

---

<sup>2</sup> 過去 5 年間受注工事高の中の年度最高額より本計画工事期間中に実施の手持ち工事契約金額を減じた金額が、本計画工事契約想定金額より大きいこと。



が、全サイトの家具を一括して調達する計画であるため、現地業者の製作能力、技術力をより詳細に審査し、事業の実施を確実なものとする必要がある。その場合、参加資格条件として、財務力、同等内容及び規模の調達実績を重視することに留意する。

#### 3-2-4-4 施工監理計画

本計画の施工監理を担当するコンサルタントは、調達代理機関と契約を締結し、調達代理機関の指導の下に業務を実施する。各段階でのコンサルタントの具体的業務は以下のとおりである。

##### 入札段階

- 入札図書作成支援業務 : 概略設計調査で作成された実施設計(案)を含む入札参考資料をレビューし、入札図書作成を支援する。
- 入札業務補助 : 調達代理機関が実施する入札業務を技術面で支援する。

##### 施工監理段階

- 施工監理標準書類の作成 : 異なるサイトでの施工監理業務を統一させるため、施工監理のポイントを取りまとめたチェックリスト及び各種試験・検査結果報告書、定例報告書の統一フォームを作成する。
- 施工監理 : 各サイトに技術者を常駐させ、上述施工監理フォームに従い工事の品質確保、工程遵守、安全確保に関する検査を行う。また、総括監理者は定期的に全サイトを巡回してプロジェクト全体の進捗を管理するとともに、常駐技術者を指導し統一された施工品質の確保を図る。
- 出来高の査定 : 施工業者からの支払請求に対して、調達代理機関からの指示を得て出来高を確認し、結果を調達代理機関に報告する。
- 竣工検査の実施 : 工事完了時に竣工検査を実施し、結果を調達代理機関に報告する。
- 瑕疵検査の実施 : 瑕疵保証期間満了時に瑕疵検査を実施し、検査結果を調達代理機関に報告する。

また、コンサルタントの施工監理体制は以下のようになる。

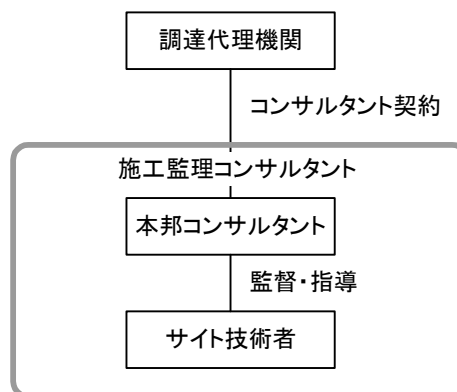


図 3-4 施工監理体制概念図

### 3-2-4-5 品質管理計画

本計画施設は現地の標準設計と工法に準拠して、現地業者によって建設されることを前提に、品質管理に当たって強度や耐久性等の基本性能に大きな影響を及ぼす躯体部分を重点に、以下に従い管理を行なう計画とする。尚、試験方法や材料規格等はモザンビーク国内で一般に適用されている基準（SABS）、教育文化省建設局の標準仕様書に従う。

表 3-13 品質管理項目

項目	方法
地盤	・基礎掘削後に床付け面の地盤を目視にて確認し、所要地耐力を下回る恐れが有る場合は地耐力試験による確認を行う。
建物位置	・測量機器を用いてベンチマークの設定と建物位置の縄張りを行い、コンサルタント、施工業者立会で確認する。
鉄筋・鉄骨	・納入元・種類毎にミルシートによる材料品質確認を行うとともに、公的試験所において鉄筋径毎に1回の引っ張り試験を実施する。
配筋検査	・コンクリート打設前にコンサルタント、施工業者立会で配筋検査を行い、数量・位置・精度、継手と定着長さ、スペーサーの設置状況を確認する。
セメント	・製造メーカーからの試験結果報告書を入手して材料品質を確認する。 ・現場に保管する場合は湿気による硬化を防ぐよう適切な保管環境・積み上げバッグ数を指導する。
骨材	・公的試験所にて質量、粒度分布、吸水率などに関する試験を各サイトにつき1回実施する。 ・搬入毎に目視にて最大粒径、シルト含有量、含水量等を確認する。
コンクリート	・練り混ぜ水の水質検査をサイト毎に公的試験所(LEM)にて実施する。 ・標準配合による容積調合を基本とし、また、試験練りにより28日所定強度を確認する。 ・水分量はスランプ試験を実施して決定し、仕様書に定める最大値以下で管理する。 ・建物毎に1棟当たり5回程度を目安に圧縮強度試験を実施し3サンプルの28日強度平均が設計基準強度を上回ることを確認する。
コンクリート ブロック	・公的試験所での圧縮強度試験にて所要強度を確認する。 ・最大積み上げ高1.2mとし、シート掛けで保管を行う。

上記の主要管理項目については、施工監理コンサルタントが予め現場で統一して利用するためのチェックシートとして取りまとめ、各段階でコンサルタントの常駐監理者と施工業者エンジニアの両者による確認を行った後に、ファイリングによる保管を行う計画とする。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

モザンビーク国内で生産される建設資材は骨材、セメント及びコンクリート二次製品、木材、塗料等に限られている。その他資材の大半は隣国南アや欧州等からの輸入品であるが、現地工法で一般的な輸入資材については恒常的に市場に流通している。本計画で使用される建設資機材は現地の仕様・規格に則ったもので、ほとんどが現地の標準的な学校建設で一般に用いられている

汎用材であり、容易に現地調達が可能である。計画対象地域も首都の位置するマプト州、及び隣接するガザ州であるため、地域による調達上の問題は少ないと予想される。ただし、トラス（木、鉄骨）、建具などは製作者が限られているため、発注を適切な時期に行い、工期に影響の及ぼさない調達監理が必要である。

次表に建設用資材の調達区分を示す。

表 3-14 調達材料区分表

資機材名称	調達先区分		備考
	モザンビーク国	第三国	
建築工事用資材			
セメント	○		マプトの工場から SABS 準拠の国内生産品を調達
砂(細骨材)	○		各サイト周辺で川砂を調達
砕石(粗骨材)	○		マプト州の砕石プラントより調達
鉄筋	○		現地に一般的に流通している SABS 準拠の南ア製を調達
木トラス	○		現地サプライヤーより SABS 規準を満たす製品を調達
屋根材(鋼板)	○		現地に一般的に流通している SABS 準拠の南ア製を調達
木材	○		マプト州より調達。
型枠用合板	○		マプト州より調達
コンクリートブロック	○		サイト近郊の製作工場より調達。
磁器タイル	○		国内流通している欧州製・ブラジル製等輸入品をマプトにて調達する。
天井材	○		現地に一般的に流通している SABS 準拠の南ア製を調達
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。
建具金物	○		現地で一般的に流通している欧州製・南ア製を調達
ガラス	○		同上
塗料	○		欧州製・南ア製を原料とする現地調合品を調達
設備工事用資材			
配管材・金物類	○		現地で一般的に流通している輸入品とする
衛生器具	○		欧州製・南ア製等輸入品が広く国内流通している。
設備機器(ポンプ他)	○		維持管理の可能な輸入品を現地調達。
電気配線材	○		マプトにて調達する。
照明器具	○		器具交換等の維持管理を考慮して現地流通品とする。
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。

### 3-2-4-7 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間での交換公文（E/N）、贈与契約（G/A）締結及び調達代理契約（A/A）、施工監理コンサルタント契約等が取り交わされ

た後の実施工程を以下のように計画する。

事業実施の効率化及び事業費の低減を目的として、資機材調達の難易度により建設工期が長くなるサイトから順次着手することとし、入札は発注時期の違いにより複数のロットを取り纏めて以下の4回に分けて実施する。

- 入札順 1: 建設工期の長いガザ州の2サイト(シサノ、マンジャカゼ)の第1優先順位グループに該当する2ロット
- 入札順 2: マプト州の2サイト(コベ、コンゴロテ)の第1優先順位グループに該当する2ロット
- 入札順 3: 上記4サイトの中学校施設に必要な機材(家具)
- 入札順 4: 第2優先順位グループに該当する4ロットを対象とするが、先に実施の入札結果による残余金額に応じて発注ロット数の調整が可能な計画とする。

以下に入札順とロット構成の概要を示す。

表 3-15 入札順・ロット構成の概要

州	サイト名	ロット No.	優先順位 1の延床面積(m <sup>2</sup> )	優先順位 2の延床面積(m <sup>2</sup> )	入札順とロット			
					入札順 1 (ロット 1,2)	入札順 2 (ロット 3,4)	入札順 3 (家具)	入札順 4 (ロット 6~9)
ガザ州	シサノ	1	1,516.20		1,516.20		4 サイト	
		9		1,288.00				1,288.00
	マンジャカゼ	2	2,199.54		2,199.54			
		6		1,288.00				1,288.00
マプト州	コベ	3	2,258.94			2,258.94		
		8		1,288.00			1,288.00	
	コンゴロテ	4	2,620.02			2,620.02		
		7		1,288.00			1,288.00	
合計		8,594.70	5,152.00	3,715.74	4,878.96	-	5,152.00	

建設工期については、過去の中学校施設建設の実績及び現地コンサルタント、施工業者に対する調査によれば、1サイト当たりの建設工期は着工前の準備期間1ヶ月、建設12ヶ月、竣工検査・引き渡しに要する期間1ヶ月からなり、全体では14ヶ月と設定される。地方サイトとなるガザ州の建設工期はこれに1ヶ月を加えた15ヶ月とする。4サイト分の家具調達に係る期間は、製作図作成と確認、発注、製作及び納入検収まで14ヶ月を見込む。屋根付き運動場建設工期は1サイト当り8ヶ月が見込まれるが、全サイトを同時施工するものとし、8ヶ月と設定する。現地における公共工事入札に係る期間は、公示から入札、評価、交渉、承認契約までの期間として通常の建設事業で6ヶ月、機材調達で4ヶ月である。入札は上述したロット分けの方針と順位に従い、各入札の間に資金管理と準備調整に最小限必要な期間を確保しながら順次実施する。事業実施の前後に調達代理機関の現地における準備等の必要期間を加え、概略事業工程を設定すると全体実施期間は26ヶ月と想定される。以下に概略事業実施工程を示す。

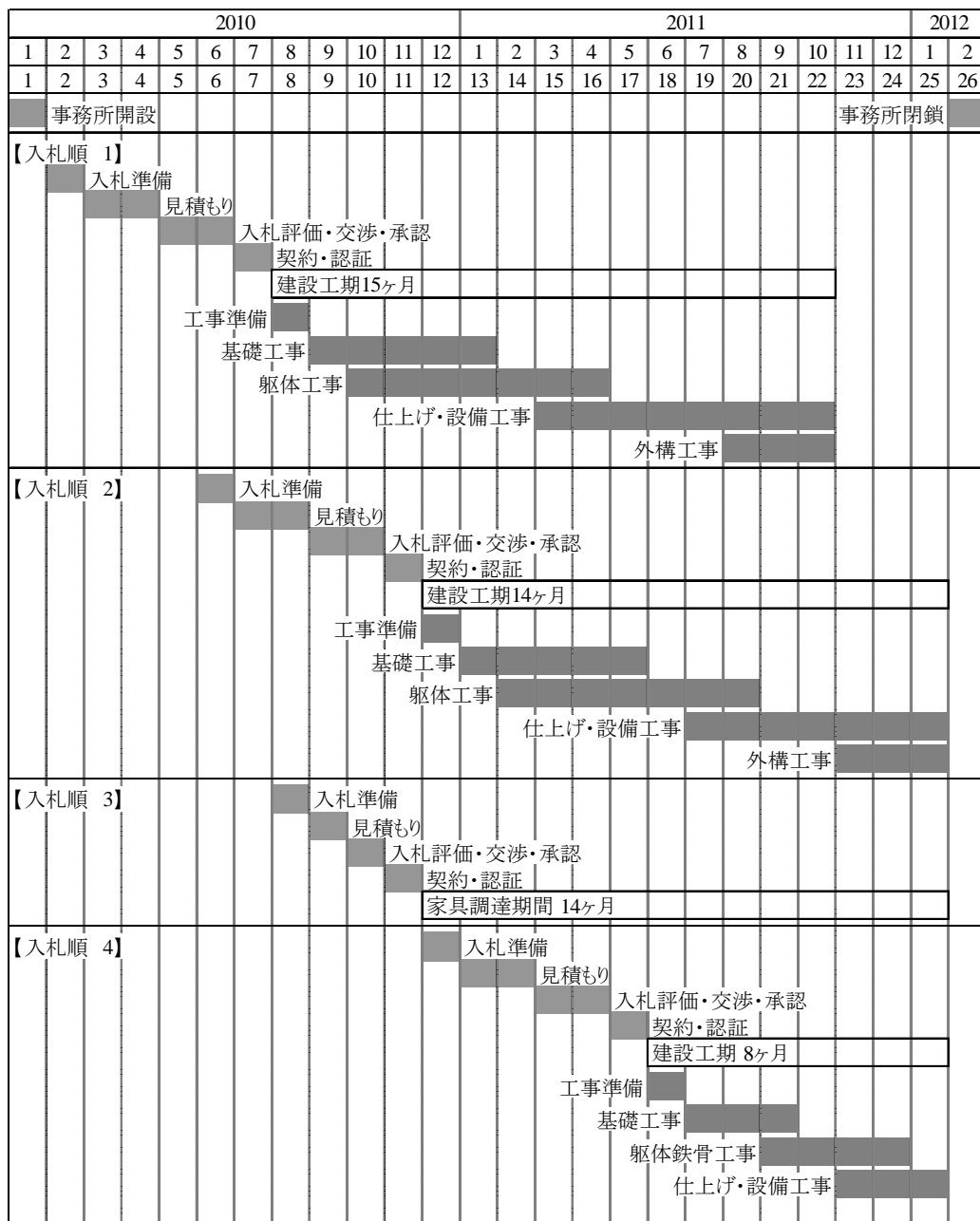


図 3-5 事業実施工程表(上段は西暦年、中段は暦月、下段は通期月)

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本計画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。

- 施設建設のための敷地を用意し、また着工までの間、適切な措置を施し不法占拠などから敷地を守ること。
- 必要に応じて既存樹木の伐採伐根、既存建物等の障害物を解体・撤去すること。
- 必要に応じて仮設教室を用意すること。
- 必要に応じて工事用のアクセス道路を整備すること。

- 必要に応じて外扉及び門扉、植栽等、日本側負担に含まれない外構施設の整備を行うこと
- 敷地内への電力引込み工事を行い、日本側負担で設置するトランス(PT)への接続工事を行なうこと。
- 給水引込みまたは井戸給水設備を整備し、日本側負担による受水槽への接続工事を行うこと。
- 電話線の引き込み工事を行い、交換機への接続を行う。
- 日本側負担に含まれない一般家具、機材、什器、備品の調達を行うこと。特にIT教室のPC機器、多目的室の理科実験機材、図書室の教科書、事務室の事務用品などは必ず開校までに用意すること。
- 契約に基づいて提供される役務について、その業務に従事する日本人及び第三人に対してモザンビーク国への入国並びに滞在に必要な便宜を供与すること。
- 契約に基づいて調達される生産物及び役務に課せられる関税、付加価値税を含む国内税及びその他の財政課徴金を免除すること。
- 契約に基づいて調達される生産物の港における陸揚げ、通関及び国内輸送等に係る手続きが速やかに実施されること。
- 日本の銀行に対し、銀行取極めに基づいた支払いに係る手数料を支払うこと。
- 着工前までに本計画の実施に必要な環境影響評価、建設許可等を取得すること。
- 無償資金協力により供与された施設を適切かつ効果的に運営・維持管理するために必要な予算と人員を確保すること。

尚、上記のうち、建設工事に係る負担工事の内容を表 3-16 に示す。このうち工事用アクセス道路の整備、建設の障害となる既存構造物及び樹木等の撤去については当該サイトの建設工事着手までに行われる必要がある。

表 3-16 相手国側負担工事サイト別内容

	着工までに必要な事項			工事進捗に合わせ必要となる事項		
	障害物の撤去・移設	樹木の伐採・伐根・整地	アクセス道路	電気の引き込み	給水の引き込み	外構設備等整備
シサノ	仮設教室(3教室)	○	-	新規引込	既存給水管の貯水槽への接続	門扉、塀(600m)の設置ならびに植栽(750㎡)
マンジャカゼ	-	○	砂利舗装(80m)	同上	井戸掘削、ポンプ設置、貯水槽への接続	門扉、塀(600m)の設置ならびに植栽(1,370㎡)
コベ	仮設小屋18棟	○	-	同上	同上	門扉、塀(520m)の設置ならびに植栽(1,350㎡)
コンゴロテ	-	○	-	同上	同上	門扉、塀(1,110m)の設置ならびに植栽(1,900㎡)

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

前述のとおりマテンデンネはモザンビーク国側の費用負担による整備となるが、この章ではマテンデンネを含む5サイト全てが新設される場合の運営・維持管理計画を行う。

#### 3-4-1 運営計画

モザンビーク国では教育行政の地方分権化が進められており、教育文化省が全国レベルの教育計画や施設整備、人的資源の配置等に係る立案、調整を行い、州教育文化局が初等、中等教育の運営管理を実施する。州教育文化局は各学校の運営管理に対する監督・指導、郡レベルでの生徒の振分けや教員配置、予算配分を行う。州教育局予算は教育文化省を経由せず直接財務省より配賦される。教職員給料は州教育文化局より直接支払われるため学校予算に含まれない。

現状の中等教育は三部制授業が前提となっており、学校長の下に教務担当副校長、夜間担当副校長、事務長が配置され、さらに教職員が配属されている。教員の配置は、教科担任制により基本的に1教員が1教科を担当し、週あたり24時間が基準となっているが、週10時間までの時間外勤務が認められている。教員以外の職員については、事務・専門職員（会計、司書、タイピスト、事務）、補助職員（警備、清掃、メンテナンス等）が配置されているが、必ずしも明確な配置基準はない。補助職員については州教育文化局からの予算に含まれず学校の独自予算による契約職員として配置される。

本計画では対象サイト毎に異なる規模の中学校が新設され、それら施設を適切に運営維持管理するための教職員の配置が必要となる。クラス数に対して規定カリキュラムを1週間34時間で担当する場合に必要な教員数は以下のとおりとなる。

表 3-17 プロジェクト実施により新に必要な教員数

カリキュラム	授業時間/ 週				教員数の算定 (左は週あたり授業時間の計、右は必要教員数)							
	G8	G9	G10	計	8 教室 24 クラス		10 教室 30 クラス		15 教室 45 クラス		20 教室 60 クラス	
ポルトガル語	5	4	4	13	104	4	130	4	195	6	260	8
英語	3	3	2	8	64	2	80	3	120	4	160	5
歴史	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
地理	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
仏語、モ国語	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
数学	5	4	4	13	104	4	130	4	195	6	260	8
物理	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
生物	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
化学	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
美術	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
体育	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
TIC			2	2	16	1	20	1	30	1	40	2
職業企業		2	2	4	32	1	40	2	60	2	80	3
農業畜産	2	2	2	6	48	2	60	2	90	3	120	4
グループ	1	1	1	3	24		30		45		60	
合計	32	32	33	97	776	30	970	32	1455	46	1940	62

本計画では、1週間10時間以内の残業を行なって運営するのに必要な最小限の教員を配置するものとし、職員数は既存中学校の標準的なスタッフを学校規模に対応して配置するものとする。本計画で新たに配属が必要となる教職員数は以下となる。

表 3-18 プロジェクト実施により新に必要となる職員数

職員種別	8 教室	10 教室	15 教室	15 教室	20 教室	合計
	シサノ	マテンデネ	マンジャカセ	コベ	コンゴロテ	
管理職	4	4	4	4	4	20
教員	30	32	46	46	62	216
事務・専門職	2	3	5	5	6	21
一般職員	2	2	4	4	5	17
その他補助職員	8	10	15	15	15	63
計	46	51	74	74	92	337

本計画によって新たに必要となる教員数 216 人（マテンデネ校を含む）は、2008 年度の全国教員数の 1.7% であり、また、表 3-20 に示す対象州の過去 3 ヶ年の教員増加は、マプト市 466 人（うち有資格教員数 423 人）、マプト州 265 人（同 233 人）、ガザ州 222 人（同 200 人）となっており、新たな配属は十分に可能と考えられる。

他方、必要となる新規教員数については、本計画で建設される中学校とともに、他ドナー支援により建設される中学校についても新規配属の必要がある。現在実施中および実施予定の新設中学校と必要教員数は以下のとおりと想定される。

表 3-19 新規建設中学校プロジェクトと必要教員数

州名	ドナー名	学校名	計画 教室	必要 教員	必要 教員数
実施中のプロジェクト(2010年開校)					
カボデルガト州	BAD	Montepuez 中学校	10	32	284
ナンプラ州	BAD	Ribau 中学校	10	32	
ニアッサ州	FASE	Lichinga 中学校	10	32	
	FASE	Macalodge 中学校	10	32	
	BID	Marrupa 中学校	10	32	
テテ州	FASE	Chidzozomondo 中学校	13	46	
	FASE	Tsagano 中学校	5	14	
ザンベジア州	BID	Chiure 中学校	10	32	
マプト州	FASE	Salamanga 中学校	10	32	
実施予定のプロジェクト(2012年の開校予定)					
カボデルガト州	FASE	C.Delgado 中学校建設	20	62	388
ナンプラ州	FASE	Beira 中学校建設	20	62	
ザンベジア州	FASE	Quelimane 中学校	20	62	
ガザ州	FASE	Semi-Urban タイプ 1 校	15	46	
未定	FASE	Urban タイプ 2 校	40	124	
未定	FASE	Rural タイプ 1 校	9	32	



本計画(2012年開校予定)					
マプト州	日本	コンゴロテ中学校	20	62	216
		コベ中学校	15	46	
ガザ州	本計画	マンジャカゼ中学校	15	46	
		シサノ中学校	8	30	
マプト市		マテンデネ中学校	10	32	

出典:教育文化省計画協力局資料より作成

本計画と他ドナー支援により実施中の新設校を含めて2012年までに新たに必要となる教員数は888人と想定され、これは2008年度の全国教員数の7.1%となる。教員確保の可能性について、これまでの教員数の推移及び教員養成体制より以下検討する。

表3-20に見られるように、2005年から2008年の3年間で全国の公立ESG1教員数は8,138人から12,543人に4,405人増加している。そのうち有資格教員の増加数のみで4,446人から7,743人と3,297人増加しており、新たに必要な818人を大きく上回る増加傾向を示している。

表3-20 2005～2008年ESG1教員数の増加

州名	2005		2008		2005年～2008年の増加	
	教員数	有資格教員数 (比率)	教員数	有資格教員数 (比率)	教員の増加数 (増加率)	有資格教員増加数 (増加率)
カボデルカト	376	242 (64.4%)	610	329 (53.9%)	234 (162.2%)	87 (136.0%)
ガザ	632	229 (36.2%)	854	429 (50.2%)	222 (135.1%)	200 (187.3%)
イニャンハネ	590	229 (38.8%)	851	339 (39.8%)	261 (144.2%)	110 (148.0%)
マニカ	776	353 (45.5%)	1100	575 (52.3%)	324 (141.8%)	222 (162.9%)
マプト州	890	564 (63.4%)	1155	797 (69.0%)	265 (129.8%)	233 (141.3%)
ナンブラ	647	365 (56.4%)	1437	998 (69.5%)	790 (222.1%)	633 (273.4%)
ニアッサ	244	113 (46.3%)	578	306 (52.9%)	334 (236.9%)	193 (270.8%)
ソファラ	716	597 (83.4%)	1086	928 (85.5%)	370 (151.7%)	331 (155.4%)
テテ	729	352 (48.3%)	1170	702 (60.0%)	441 (160.5%)	350 (199.4%)
ザンベジア	1036	282 (27.2%)	1734	797 (46.0%)	698 (167.4%)	515 (282.6%)
マプト市	1502	1120 (74.6%)	1968	1543 (78.4%)	466 (131.0%)	423 (137.8%)
全国	8138	4446 (54.6%)	12543	7743 (61.7%)	4405 (154.1%)	3297 (174.2%)

出典:教育文化省統計

現在実施されている中等教育の教員養成体制については従来、大学における3年間の教育課程でなされていたが、2007年からは前期中等教育の教員については養成期間が1年の短期となり、同年約1200人が卒業している。また、2007年には教育大学(UP)は全国に6大学であったが、2009年までに10大学に増設整備される予定であり、教員養成数は今後は毎年1500人に増加する。新規教員は従来の3年課程やEduardo Mondelane大学や他の大学卒業生からも採用されている。

このように現状の教員増加の推移、上で見たような教員養成体制の改革により、今後の中学校建設に伴い必要となる2012年までの888人の教員確保は可能と考えられる。

### 3-4-2 維持管理計画

教育文化省では、2008年より学校単位のメンテナンス活動の実現を目的とした維持管理普及戦略を実施している。本計画施設においても各学校において同戦略に基づいた維持管理活動を実施するものとし、校長または管理責任者のもとに教員、父兄、生徒が参加する維持管理組織を設置する。本計画施設はメンテナンスが容易な材料・仕上げを基本としており、維持管理には特別な技術や技能は必要としないが、建物を長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃と点検の実施、磨耗、破損、老朽化に対する適切な修繕が必要となる。各学校の維持管理組織は施設の維持管理として以下の項目を実施するものとする。

- 定期清掃 : 教室棟は教員の指導の下で生徒自らが毎日の清掃を実施する。また管理部門や共用部門は用務員が清掃を行う他、課外活動として生徒・教員による定期的な一斉清掃を行う。
- 経常的な修繕 : 定期的な点検と清掃を励行し、適正な日常管理がなされれば、竣工後の数年間の補修・修繕の必要はない。それ以降は塗装部の塗替え(1回/10年程度)、建具の点検、調整(1回/年程度)等の定期的な補修が必要となる。
- 設備の維持管理 : 日常点検と、簡易な補修、修理や部品交換等の日常管理を行う体制を整える。また、浄化槽については1年に一回の清掃を行うものとする。

施設の維持管理にかかる経常的な予算は、州教育文化局より生徒数に応じて配賦される他、各学校では生徒から入学金、学校費を徴収している。生徒からの徴収額は学校により異なり、既存校では日中クラス 160~250Mt/年、夜間クラス 200~430Mt/年となっている。平均して、日中クラス 200Mt、夜間クラス 250Mt とすれば、本計画対象校の年間の徴収総額は、シサノ 26 万 Mt (約 104 万円)、マテンデネ 32.5 万 Mt (130 万円)、マンジャカゼ、コベ 48.7 万 Mt (195 万円)、コンゴロテ 65 万 Mt (260 万円) と試算される。本計画においても生徒からの徴収費が維持管理費の一部に充当されるものとする。

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業費の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は 10.95 億円となり、日本側とモザンビーク国側との負担区分に基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通り見積もられる。ただし、日本側負担概略事業費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

表 3-21 概算総事業費

約 1,041 百万円

4 サイト、58 教室、4 管理棟、4 多目的棟、4 便所棟、4 守衛棟、4 屋根付き運動場(建築延床面積:約 13,747m<sup>2</sup>)

費目		概算事業費 (百万円)	
施設	建築費	755.5	801.6
	家具・備品費	46.1	
調達代理機関費			116.7
設計監理費			122.3
その他 (弁護士費用)			0.9

#### (2) モザンビーク国側負担経費

モザンビーク国側負担経費は詳細設計後に算出される。概略設計時点の参考積算金額を下表に示す。

表 3-22 モザンビーク国側負担経費

約 54 百万円

項目	概算費用 (千 Mt)	(百万円)
敷地整備費	599	2.37
既存構造物撤去費	543	2.14
アクセス道路整備費	148	0.58
電力引き込み工事費	161	0.64
給水設備整備費	1,233	4.87
外構施設整備費 (門塀、塀建設)	6,743	26.63
外構整備費 (植栽)	644	2.54
IT 機材調達	2,600	10.27
理科教育機材調達	670	2.65
環境評価申請費	20	0.08
銀行取極め・支払い等に係る銀行手数料	264	1.04
合計	13,625	53.81

なお、上記のほか免税措置としてモザンビーク国側で予め予算措置をする必要のある本計画に係る付加価値税（IVA）は次のとおり 38 百万 Mt と見積もられる。

費目	初年度	2 年度	3 年度	合計(千 Mt)
モザンビーク国内 調達資機材及び 役務に対する付加 価値税	3,599 (14.21 百万円)	32,642 (128.94 百万円)	1,506 (5.95 百万円)	37,747 (149.10 百万円)

### (3) 積算条件

積算時点 平成 21 年 3 月

為替交換レート 1US\$ = 97.54 円、1US\$ = 24.72Mt、1Mt = 3.95 円

施工期間 工事の期間は施工工程表に示した通り。

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ものとする。

## 3-5-2 運営・維持管理費

本計画完了後の施設の運営・維持管理に必要とされる費用についての試算を以下に示す。なお、第 4 章と同様にマテンデネを含む 5 サイトでの建設を前提とした運営・維持管理費の算定を行う。

### (1) 運営費

#### 1) 人件費

本計画の実施により、計画対象となる新設 5 校に対して新たに「4-1.運営計画」に示す新規職員を配置する必要がある。教育文化省各職種給与カテゴリーに基づく計画対象校別の人件費は表 3-23 の通り試算され、また、対象州教育文化局の年間人件費予算に占める新設校の教職員人件費増加分は表 3-24 の通りとなる。

表 3-23 教職員人件費試算

区分	職員数				※	月給 (Mt)	年間人件費(千 Mt)			
	24 クラス	30 クラス	45 クラス	60 クラス			シサノ	マテンデネ	マンジヤカセ コベ	コンゴロテ
管理職	4	4	4	4	N1	9,927	476.5	476.5	476.5	476.5
事務・専門職	2	3	5	6	N2	7,246	173.9	260.9	434.8	521.7
一般職員	2	2	4	5	N3	4,047	97.1	97.1	194.3	242.8
教員	30	32	46	62	N1	9,202	3,312.7	3,533.6	5,079.5	6,846.3
補助職員	10	10	15	15	5U	3,054	366.5	366.5	549.7	549.7
計	48	51	74	92			4,426.7	4,734.5	6,734.7	8,637.0

※給与カテゴリー

表 3-24 新設校人件費の州教育局人件費に占める割合

州	学校名	必要経費※ 千 Mt/年[A]		DPEC 人件費予算(2008)	
				千 Mt/年[B]	[A]/[B]
マプト州	コンゴロテ	8,087	14,272	484,990	2.90%
	コベ	6,185			
ガザ州	マンジャカゼ	6,185	10,245	392,747	2.60%
	シサノ	4,060			
マプト市	マテンデネ	4,368		571,471	0.80%

※学校予算でまかなわれる補助職員経費を除く。

## 2) 施設運転経費

施設の運転に必要な経費につき以下のとおり試算を行なう。

- 給水費 : 本計画では敷地内の井戸給水を想定して、給水費は揚水ポンプ稼動による電気料金として試算計上する。
- 排水費 : 敷地内に計画する浄化槽処理によるために経常的な経費は発生しない。
- 通信費 : 電話等通信設備は必要に応じて先方負担にて整備を行うことになるが、既存校(20教室規模)の通信費の年間支出額が 57 千 Mt であることから、計画校の教室規模に比例して通信費を設定する。
- 電力料金 : 本計画で全サイトの電気設備の整備を計画する。学校施設としての通常の利用を想定して、施設の運営に最小限必要となる電力料金を試算する。算定は以下の条件で行なうこととし、算定結果を表 3-25 に示す。
  - ・ 年間運営日数は 36 週 180 日(平日利用)を基本とし、土曜日の使用を加味し 200 日と設定する。
  - ・ 一般教室等の電灯使用は、一日午後 3 時間、夜間 5 時間の 8 時間とする。体育場は夜間 5 時間、屋外防犯灯、外部照明は 12 時間とする。
  - ・ 天井扇及び IT 教室等のエアコン使用日数は年間 120 日とする。
  - ・ 電力料金は定額料金及び使用量料金を適用し、これに IVA を加算して試算する。

表 3-25 電力使用量・料金試算

	年間電力使用量(Kwh/年)					備考
	シサノ (8 教室)	マテンデネ (10 教室)	マンジャカゼ (15 教室)	コベ (15 教室)	コンゴロテ (20 教室)	
教室棟	13,306	16,632	24,948	24,948	33,264	
多目的棟	20,124	20,124	20,124	20,124	20,124	
管理棟	5,825	5,825	5,825	5,825	5,825	
便所棟	648	648	720	720	720	
体育場/更衣室	4,338	4,338	4,338	4,338	4,338	
屋外灯	1,210	1,080	1,210	1,426	1,296	
揚水ポンプ	563	702	1,049	1,049	1,395	0.75Kw 100L/min
サイト別合計	46,013	49,349	58,213	58,429	66,962	
年間電力料金(千 Mt)						
~200Kwh/月額	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35	2.23Mt/Kwh
200~300Kwh/月額	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.18Mt/Kwh
300Kwh~使用料金	147.60	167.56	198.40	199.16	228.85	3.48Mt/Kwh
小計	156.76	176.73	207.57	208.32	238.02	
IVA 17% x 62%	16.52	18.63	21.88	21.96	25.09	
合計	173.29	195.35	229.45	230.28	263.11	

試算結果、施設規模の一番大きいコンゴロテの年間電力料金は約 263 千 Mt となる。これは同規模の既存校シャイシャイ中学校の 2008 年電気料金 298 千 Mt の約 90%弱となる。

## (2) 維持管理費

本計画で整備される施設及び家具の維持管理に必要となる費用は以下の通り試算される。試算費用は外壁や内外鉄部・木部塗装の部分的補修、屋根、天井などの一部補修、破損物の交換、照明器具取替え、衛生設備部品の交換、破損家具の修理などに充てられるが、これらは学校毎に徴収する入学金・学校費の範囲内（35%～62%）にある。

表 3-26 サイト別施設年間維持費(単位:千 Mt)

サイト名	年間維持管理費			
	建物維持費	設備維持費	家具維持費	計
コンゴロテ	90.5	84.0	54.9	229.4
コベ	81.0	76.7	44.0	201.7
マンジャカゼ	82.7	77.0	44.0	203.7
シサノ	66.3	67.0	30.0	163.3
マテンデネ	48.0	46.0	33.0	127.0
合計	368.5	350.7	205.9	925.1

※日本における建築物維持管理費データを参考に、本計画の施設内容、仕様から判断される経常的な施設維持管理費を以下と想定した。

建物維持管理費: 建築本体工事費 × 0.2%

設備維持管理費: 設備工事費 × 1.0%

家具維持管理費: 家具工事費 × 1.5%

### (3) 運営・維持管理費の集計

上記試算結果をまとめると、本計画の実施により必要となる年間運営・維持管理費増加額は次のとおり見積もられる。

表 3-27 年間運営・維持管理費試算結果(単位:千 Mt)

州名	サイト名	運営維持管理費増加額					DPEC 経常 予算(2008) [B]	増加額 負担率 [A]/[B]
		人件費	電気 料金	通信費	施設維 持費	合計 [A]		
マプト州	コンゴロテ	8,087	263	57	229	8,637	536,756	2.8%
	コベ	6,185	230	43	202	6,660		
ガザ州	マンジャカゼ	6,185	229	43	204	6,661	411,588	2.7%
	シサノ	4,060	173	23	163	4,420		
マプト市	マテンデネ	4,368	195	29	127	4,719	659,357	0.7%
合計		28,886	1,091	195	925	31,097	1,607,701	1.9%

本計画で新設される 5 校の運営維持管理費は 2008 年度当該州教育文化局経常予算の 0.7%～2.8%、3 州合計では 1.9%となる。以上の新に増加する費用負担に対して、これを負担する財政的能力につき州教育文化省予算を検討する。過去 3 ヶ年の州及び州教育文化省予算の推移は以下の通りとなっている。

表 3-28 州予算の推移(単位:百万 Mt)

	2006 年	2007 年	前年比	2008 年	前年比	平均
マプト州予算	739.3	940.0	127%	1,020.5	109%	118%
DPEC 予算	441.7	520.5	118%	536.8	103%	110%
ガザ州予算	820.6	961.1	117%	996.8	104%	110%
DPEC 予算	363.2	410.2	113%	411.6	100%	107%
マプト市予算	1,015.8	1,105.8	109%	1,267.6	115%	112%
DPEC 予算	585.7	616.7	105%	659.4	107%	106%

対象州の教育文化局予算（経常費）は近年平均でマプト州 10.5%、ガザ州 6.6%、マプト市 6.1% 増加、全国州教育文化局合計予算（経常費）では 9.8%増加しており、本計画により増加する各州負担率以上の増加傾向を示している。対象 3 州の増加額合計は、2008 年度の全州教育文化局予算（経常費）に対して 0.5%であり、本計画実施によって必要となる予算増加は十分に対応が可能と判断される。

### 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モザンビーク国側負担工事及び実施時期（表 3-16 参照）についての留意事項は以下のとおりである。

#### (1) 建設予定地の整備

モザンビーク国側負担工事として、ガザ州シサノ、マプト州コベでは仮設建物等の障害物撤去が必要である。また、全4サイトともに建設予定範囲にある敷地内の樹木伐採・伐根整地が必要である。また、現状では敷地へのアクセス道路がないガザ州マンジャカゼについては、道路からのアクセス道路 80 メートルを整備することが必要である。これらの敷地整備の実施期限としては、建設工事が着手される前までに完了しておくことが不可欠であり、万一これらの完了が遅れた場合には、建設工事を実施する業者との契約上、コスト上に重大な支障を生じることとなる。事業を円滑に実施するために、モザンビーク国実施機関は確実にこれを実施することが求められる。

#### (2) 電気引き込み・給水施設整備

モザンビーク国側負担工事として、各サイトに対する電気引き込み、給水施設整備が必要である。各サイトともに新しい学校施設を整備するものであり、計画施設規模に必要な容量の電気引き込みが必要である。電気引き込み工事の時期については、各サイト計画施設内の電気設備工事の進捗と合せて、全体工事工程後半の適切な時期に実施される必要がある。

また、給水施設については、各サイト敷地内に井戸掘削とポンプ配管敷設を実施することとなっている。モザンビーク国側による井戸掘削・ポンプ敷設配管工事の実施時期は、建設工事期間中の適切な時期、遅くとも全体工事工程の後半に実施される必要がある。電気、水ともに学校施設運営に必要不可欠であることは言うまでもなく、事業を円滑に実施するためにモザンビーク国実施機関による確実な実施が求められる。



## 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

プロジェクトが実施されることにより発現が期待される効果を整理すると次のようになる。

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>中等教育施設が絶対的に不足し、アクセス拡大に大きな支障となっている。</li> <li>初等教育の普及に伴う中等教育の就学需要増大に施設整備が追いつかず、教室の過密状況が深刻化している。</li> <li>中等教育施設がないために、小学校施設を利用した併設教育が行なわれており、小学校教室の過密化を招く等、初等教育に負荷を与えている。</li> <li>小学校施設での併設は中等教育の実施に必要な施設を欠いており、カリキュラムに対応した適切な授業運営が困難な状況にある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中等教育施設4校（ESG1 シサノ、ESG1 マンジャカゼ、ESG1 コンゴロテ）の建設               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教室（58 教室）</li> <li>- 管理諸室</li> <li>- 多目的教室</li> <li>- IT 教室</li> <li>- 図書室</li> <li>- 便所棟</li> <li>- 屋根付き運動場</li> </ul> </li> <li>上記施設での教育用家具の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガザ州、マプト州において新たに前期中等教育施設数が4校増加し、合計9,570人（3部制実施の場合）のアクセスが拡大する。</li> <li>ガザ州、マプト州において、58 教室、多目的教室、IT 教室図書室、屋根付き運動場、便所及び管理諸室を備えた中等教育施設が建設され、正規カリキュラムに対応した授業運営が可能となり、教育環境が改善される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな教室が建設されることにより、ガザ州、マプト州の前期中等教育就学率の向上が期待される。</li> <li>中等教育カリキュラム実施に必要な多目的教室、IT 教室、図書室、屋根付き運動場が整備されることにより、正規カリキュラムに沿った授業実施が可能となり、教育の質の向上が期待される。</li> <li>中等教育用教室として併用されていた小学校教室が、本来用途どおり小学校教室として活用されることにより、ガザ州、マプト州対象地域の小学校教室の過密度が軽減される。</li> </ul>

### 4-2 課題・提言

本プロジェクトの実施により整備される教育施設が継続的かつ有効に利用され、将来にわたり適切に運営、管理されるためにモザンビーク国側が考慮すべき事項として以下が考えられる。

#### 1) 持続的な学校運営予算の確保

本プロジェクトで整備される中等学校は新設校となるため、その運営に当たって州教育文化局は新たな経常予算の増額を必要とする。施設維持管理にかかる経費は概ね生徒からの学校運営費で賄える範囲にあるが、特に、運営予算の大きな割合を占める人件費については、継続的に必要な予算確保を行っていく必要がある。

#### 2) 適正な教職員の配置

本プロジェクトの実施に伴い新たに必要となる教職員は、教育文化省及び州教育文化局が施設

完工後に直ちに配置が行えるよう、適切な時期に採用や配置転換による手当てを行う必要がある。前期中等教育教科に応じた資格と能力を有する教員を適正に新規配置するとともに、新たに整備される施設を有効に利用していくために、事務、司書に加えて、施設維持管理に係るスタッフ等適切な技能を有する人材の配置が求められる。

なお、これら教職員の配置に当たっては、特に地域社会インフラの整備状況が比較的整っていないガザ州シサノ、マンジャカゼ、マプト州コベにおいては、教員住宅の整備や対応等に州教育局の主導の下に地域コミュニティの積極的協力が求められる。

### 3) 教科書・教材と理科実験機材及び IT 教室機材の整備

本プロジェクトにおいて整備される図書室、多目的教室及び IT 教室に対しては、モザンビーク国側で教科書・教材、理科実験機材、パソコン等 IT 機材を整備することとなっている。正規カリキュラムを実施するために必要な教材、機材整備をモザンビーク国側で確実に実施し、施設を有効に活用することが求められる。

### 4) 維持管理と学校整備活動の実施

本プロジェクトで整備する施設が長期間に渡って適切に維持され、有効に使用されていくためには学校運営に係る学校、地域、地方教育行政組織が協力し、継続的で組織化された維持管理活動を行っていく必要がある。現在、教育文化省の下でモザンビークでは学校単位のメンテナンス活動の実現を目的とした維持管理普及戦略を実施している。本計画施設においても各学校において同戦略に基づいた維持管理活動を実施するものとし、校長または管理責任者の下に、教員、父兄、生徒が参加する維持管理組織を設置して、日常的な点検、定期清掃、経常的修繕等を行なうことが求められる。同時に州レベルで技術面、財政面の支援を行なうことが求められる。

## 4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトの妥当性は以下のように認められる。

### 1) 裨益対象

本プロジェクトの直接的な裨益対象は対象校に就学する児童及び教員であるが、対象地域の既存小学校施設を中学校教室に併用していることによる教室過密が軽減され、初等・中等教育に係る施設環境と就学状況が改善されることで、広く一般国民である地域住民に裨益するものである。

### 2) プロジェクト目標と緊急性

本プロジェクトは中等教育へのアクセスの向上及び質の向上を上位目標に、教育施設整備を通じ、前期中等教育の教育施設環境を改善することを目標とする。初等教育の普及に伴い、急激に増加する中等教育の就学者に対して学校建設は追いついておらず、また、施設整備が都市部から進められたため、未だに中等教育施設のない郡地方部が多い。中等教育施設の整備によってアクセス向上の大きな阻害要因を取り除いてゆくことが喫緊の課題となっており、本プロジェクトの緊急性は高い。

### 3) 運営・維持管理面での妥当性

本プロジェクトで整備される施設はモザンビーク国教育文化省の標準設計に沿ったもので、運営・維持管理に高度な技術を必要とするものではない。同様の仕様で整備された既存施設では必要な予算と適切な教職員を配して施設の積極的な活用が行われており、本プロジェクトで供与する施設もモザンビーク国側の資金と人材、技術で十分に運営・維持管理が可能である。

#### 4) 中・長期開発計画の目標達成への貢献

本プロジェクトはモザンビーク国の開発大綱である「PARPA II」及び教育分野の上位計画である「教育文化戦略（PEEC）」、「中等教育戦略計画（EESG）」の目標とされている「全児童への教育確保、普及」、「中等教育のアクセス拡大による前期中等教育の総就学率を 2015 年 70%、2020 年 90%」の達成に貢献するものである。

#### 5) 収益性

本プロジェクトは基礎教育段階の施設整備を行うもので、運営費は基本的に国家予算により拠出される。生徒から小額の学校運営費が徴収されるが、これは運営費の一部を補助するものであり、プロジェクト実施に伴う直接の収益性はない。

#### 6) 環境への負荷

本プロジェクトに伴い既存樹木の除去や排水処理設備の設置によるサイト内の環境の一部変化が発生するが、モザンビーク国の環境基準を遵守するとともに自然破壊や水質汚染等の負の影響を最小限とするよう計画がされている。また既存校敷地又は未利用地で地域住民に直接裨益する教育施設の建設を行うものであることから、環境省による事前スクリーニング審査において、EIA（環境アセスメント）、IEE（初期環境調査）が不要なカテゴリーCと認定されている。

#### 7) 実施可能性

過去に実施された無償資金協力の経験から判断して、本プロジェクトは我が国の無償資金協力の制度により特段の困難なく実施することが可能である。

### 4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、広く住民の BHN の向上に寄与するものであることから、我が国の無償資金協力による支援を実施することが妥当と判断される。プロジェクトの運営・維持管理についてもモザンビーク国側の人員、技術能力及び予算に問題はないと判断され、さらに前述の課題・提言で掲げた項目が実施されれば、本プロジェクトはより効果的、持続的に実施・運営しうると考えられる。

## 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（概略設計時）
- 6 参考資料/入手資料リスト
- 7 その他
  - 計画対象地域の小学校及び卒業生徒数
  - 土質試験報告書
  - 現地再委託業務サイト測量図

## 1. 調査団員・氏名

### 1-1. 概略設計現地調査（2009年2月2日～3月5日）

総括	宿野部 雅美	JICA モザンビーク事務所所長
計画管理	荒 仁	JICA 経済基盤開発部 都市・地域開発第二課 調査役
調達管理	長谷川 庄司	JICS 業務第一課次長
業務主任/施設計画/ 教育計画	竹内 明彦	株式会社マツダコンサルタンツ
建築設計 1	川添 健治	株式会社マツダコンサルタンツ
施工・調達計画/積算	島田 光博	株式会社マツダコンサルタンツ
環境社会配慮/機材計画	前川 晶	インテムコンサルティング株式会社
建築設計 2	土屋 達嗣	株式会社マツダコンサルタンツ
通訳	田邊 早苗	翻訳センターパイオニア

### 1-2. 概略設計概要説明調査（2009年 6月3日～6月17日）

総括	梅永 哲	JICA 経済基盤開発部 企画役
業務主任/施設計画/ 教育計画	竹内 明彦	株式会社マツダコンサルタンツ
建築設計	川添 健治	株式会社マツダコンサルタンツ
通訳	田邊 早苗	翻訳センターパイオニア

## 2. 調査日程

### 2-1 概略設計現地調査

		官団員			コンサルタント団員						
		総括	計画管理	調達監視	A. 業務主任 (PM)	B. 建築設計	C. 施工・調達計画/ 積算	D. 環境社会配慮・機材計画	E. 建築設計2 (自社負担)	F. 通訳	
		宿野部 雅美	荒 仁	長谷川 庄司	竹内 明彦	川添 健治	島田 光博	前川 岳	土屋 達嗣	田邊 早苗	
1	2月2日	月			・成田発						←PM
2	2月3日	火			・マプト着						←PM
3	2月4日	水			・ロジ関係、地質調査						←PM
4	2月5日	木		JICA大野氏→	JICA打ち合わせ						←PM
5	2月6日	金			MEC.DIPLAC協議						←PM
6	2月7日	土			CEE協議						←PM
7	2月8日	日			MEC.DIPLAC協議						←PM
8	2月9日	月			CEE協議						←PM
9	2月10日	火			DPEC,Maputo C表敬						←PM
10	2月11日	水			マプト市Quisse Movato中学校視察						←PM
11	2月12日	木									←PM
12	2月13日	金	※適宜参加する。→		・成田発						←PM
13	2月14日	土			マプト着						←PM
14	2月15日	日			資料作成						←PM
15	2月16日	月			マプト着						←PM
16	2月17日	火			マプト着						←PM
17	2月18日	水			資料作成						←PM
18	2月19日	木	ミニッツ署名 大使館、JICA報告		マプト着						←PM
19	2月20日	金			マプト着						←PM
20	2月21日	土			マプト着						←PM
21	2月22日	日			マプト着						←PM
22	2月23日	月			マプト着						←PM
23	2月24日	火			マプト着						←PM
24	2月25日	水			マプト着						←PM
25	2月26日	木			マプト着						←PM
26	2月27日	金			マプト着						←PM
27	2月28日	土	□略号		マプト着						←PM
28	3月1日	日	MEC=教育文化省計画局 DIPLAC=同省計画協力局		マプト着						←PM
29	3月2日	月	CEE=同省計画局建設ユニット		マプト着						←PM
30	3月3日	火	DINEG=同省普通教育局 DRH=同省人材養成局 DPEC=州教育文化局		マプト着						←PM
31	3月4日	水	JICS=調達代理機関担当者 EOJ=大使館		マプト着						←PM
32	3月5日	木			マプト着						←PM

## 2-2 概略設計概要説明調査

			官団員	コンサルタント団員			
			総括	業務主任 (PM)	建築設計	通訳	
			梅永 哲	竹内 明彦	川添 健治	田邊 早苗	
1	6月3日	水	東京→香港				
2	6月4日	木	香港→ヨハネスブルグ				
			ヨハネスブルグ→マプト				
			教育文化省DIPLAC協議				
3	6月5日	金	JICA事務所 教育文化省協議 教育文化省CEE協議	現地コンサルタントヒアリング			
4	6月6日	土	・書類整理	・書類整理			
5	6月7日	日	成田→香港 香港→ヨハネスブルグ				
6	6月8日	月	ヨハネスブルグ→マプト (SA142) 教育文化省DIPLAC協議 JICA事務所	現地コンサルタントヒアリング		←PM	
7	6月9日	火	教育文化省DIPLAC協議	現地コンサルタントヒアリング		←PM	
8	6月10日	水	現地視察 /マプト市既存中学校 /マトラ市既存中学校、コベ、コンゴロテサイト	現地コンサルタントヒアリング 入札書類、TOR調整		←PM	
9	6月11日	木	教育文化省 ミニッツ署名 JICA事務所報告	・書類整理		←PM	
10	6月12日	金	マプト→ヨハネスブルグ ヨハネスブルグ→シンガポール	教育文化省DIPLAC協議 環境省ヒアリング 教育文化省CEE協議	入札図書配布		←PM
11	6月13日	土	シンガポール→東京 (JL712)	ガザ州中学校建設現場視察 /マシア中学校建設現場、特別養護中学校建設現場		←PM	
12	6月14日	日					
13	6月15日	月	入札図書配布 大使館、JICA事務所報告				
14	6月16日	火	マプト→ヨハネスブルグ ヨハネスブルグ→香港				
15	6月17日	水	香港→東京				



### 3. 関係者リスト

モザンビーク国側関係機関 教育文化省 Sra. Maria Albelina Bila	<b>MEC</b> Secretária Permanente	事務次官
教育文化省 計画協力局 Sr.Manuel A.Magalhães Rego Sr.Cremildo Ricardo Binana Sra.Zaida Baule Sr. Antonio José Matlombe Sr.Ilídio Buduia Sr.Alberto Siteo	<b>MEC DIPLAC</b> Director, DIPLAC Director Adjunto, DIPLAC Técnica Técnica Chefe, Departamento de Estatística Técnico, Investimento	計画協力局局长 計画協力副局長 計画協力局事務官 計画協力局事務官 統計部主任 計画協力局事務官
計画協力局 建設部  Sr.Carlos Chissano Sr.Adolfo Baltazar Miti Sr.Rolf Lund Sr.Vadinho Paulo J. Fernando Sr. Pedro J. Chale Sr.Vasco Daniel Chiponde Sra.Alida Adamo Sr.João Machaluco Sr.Filipe David C.Samuel Sr.Manuel António	<b>DIPLAC-CEE: Construção e Equipamentos Escolares</b> Director Chefe do Departamento Subst.do Chefe do Departamento Engenheiro Técnico Civil Coordenator de Projectos Arquitecto Engenheira Civil Engenheira Civil Arquitecto Eng.Eletrotécnico	部長 技術課長 技術課長代理 建設部技官 プロジェクト管理 建設部技官 建設部技官 建設部技官 建設部技官 技官・電気技師
教育文化省 一般教育局 Sra.Palmira Gilda Sr.Rogério Cossa  Sr. Remane Selimane  Sr.Lúcio Augusto Sra.Maria Custódia Simeia Sra.Maria da Glória A. Miambo Sr.Alberto Somo Parugue	<b>MEC DINEG</b> Directora Chefe, Dep.de Ciências,Matemática e Tecnologia Chefe, Dep.de Comunicações e Ciências Sociais, DNEG Técnico de Química Técnica de Biologia Técnica de Educação Física Técnico de Educação Física	局長 理数技術部主任  言語学社会科学部主任  化学担当事務官 生物学担当事務官 体育学担当事務官 体育学担当事務官
教育文化省 管理財務局 Sra.Maria Celeste O. Chitará Sr.Mikael Asén Sr.Abilio Ernesto J. Mabe Sr.Francisco F. Munguambe Sr.Manuel Omar Gimo	<b>MEC DAF</b> Directora, DAF Assessor de Gestão Financeira Chefe do Dep. de Gestão Financeiro Chefe do Dep. de Admin. Interna Técnico	管理財務局長 財務アドバイザー 財務部主任 総務部主任 財務部技官
教育文化省 人材局 Sr.Ivaldo H. de A. Quincardete Sr.Joaquim Madavele	<b>MEC DRH</b> Director Director Adjunto p/ Formação de	局長 教員養成担当副局長

Mr. Nanico Regino Icheco Sr.Samora Rungo	Professores Chefe da AdministraçãoDHR Técnico	人材局総務主任 事務官
マプト市教育文化局 Sr.Gedião João Jamo Sr.Samuel Menezes Boque Sr.Arlindo Constâncio Matlombe Sr.Rafael Chaquísse Sr.André Domingos Mucavele Sr.Adérito Olimpia Sefane	<b>DPEC Cidade Mputo</b> Director Chefe da Administração Chefe das Construções Técnico, Departamento Planificação Técnico, Departamento Pedagógico Técnico de Construção Civil	局長 総務主任 建設主任 計画技官 教務技官 建設部技官
マプト州教育文化局 Sr.Fausto Sérgio de Amuldo Nativo Sr.Simão Albqani Chibindji Sr.Julião A. Simango Sra.Elisa Adelino Maruttici Sra.Inês Maria Chirine Simbine  Sr.António Eduardo Mauelele	<b>DPEC Maputo</b> Director Adjunto  Chefe, Dep. de Planificação Técnico de Construções Técnica, Dep. de Planificação Directora, Serviço de Educação Juventude e Técnica SDEJT Secretário do Bairro Nkobe	副局長  計画部主任 建設部技官 計画部技官 マトラ市教育・青年・技術 サービス局局长 コベ地区事務官
ガザ州教育文化局 Sra. Gilda Tivane Mazuze Mr.Vidal Samuel Bila Sr.Manuel Tete Mr.Arnaldo Mucavele  Sr.Octávio Manuel Joaquim Sr. Paulo Alberto Batalhão Sr.Eduardo Pedro Bila  Sr. Jossias Nataniee Maisimbe Sr. Remilio Silvano Bila Sr. Gabriel Joao Guila Sr.Carlos Noa Manhumane	<b>DPEC Gaza</b> Directora Adjunta Chefe, Dep. de Planificação Chefe do Depart. De Planificação Técnico, Unidade de Construção e Equipamento Escolar Técnico de Construções Técnico de Planificação Director, Serviço de Educação Juventude e Técnica Chefe SASRH Chefe SAPLA Chefe GDM Técnico de Topografia	副局長 計画部主任 計画部主任 建設教育機材班技官  建設部技官 計画部事務官 教育・青年・技術サービス 局局长 SASRH 主任 SAPLA 主任 GDM 主任 地図担当技官
マプト市内中学校 Sr. Artur Armando Dombo Sr.Cardoso Felisberto Ubisse  Sr. Armindo Húo  Sr. Jábio S. Chutumbila  Sr. Emílio Langa  Sra.Maimuna Amade Ibrahimio Sr.Jaime Rodrigues T. Nharimue	<b>ESG em Cidade de Maputo</b> Director, ESG Quisse Mavota Director, ESG Zedequias Maganhela  Director Pedagógico, ESG Magoanine  Resp. da Secretaria, ESG Malhazine  Director Pedagógico, ESG Mubukuwane Directora, ESG Josina Machel Director Pedagógico, ESG Josina Machel	Quisse Mavota 中学校 校長 Zedequias Maganhela 中学 校 校長 Magoanine 中学校 教務担 当副校長 Malhazine 中学校 総務主 任 Mubukuwane 中学校 教務 担当副校長 Josina Machel 中学校 校長 Josina Machel 中学校 教務 担当副校長

Sr. Orlando José Dina	Director, ESG Francisco Manyanga	Francisco Manyanga 中学校 校長
Sr.Arone Chibaule	Director Ped., ESG Francisco Manyanga	Francisco Manyanga 中学校 教務担当副校長
マプト州マトラ市内中学校	<b>ESG em Cidade de Matola</b>	
Sr.João Alberto Pascoal	Director, ESG Influene	Influene 中学校 校長
Sr.Carlos S. Ezequias Mula	Director Pedagógico, ESG Matola	Matola 中学校 教務担当 副校長
Sr. Daudo Ussuhale	Director, ESG Machava-Sede	Machava-Sede 中学校 校長
Sr.Manuel Nhaule	Director, ESG Machava Bedene	Machava Bedene 中学校 校 長
Sr.Manuel António Balate	Professor, ESG Damaso	Damaso 中学校 教師
Sr.Olímpio Lazaro Cuna	Director, ESG Zona Verde	Zona Verde 中学校 校長
ガザ州中学校		
Sr.Domingos Armando Macie	Director, ESG Chissano	Chissano 中学校 校長
Sr.Raul Augusto Ouana	Director, ESG Xai-Xai	Xai-Xai 中学校 校長
マプト教育大学	<b>Universidade Pedagógica Maputo</b>	
Prof. Elias Narciso Matos	Chefe do Dep. da Planificação e Avaliação	計画評価部長
Dr. José Luis Barbosa	Chefe do Dep. de Práticas Pedagógicas	教務担当部長
環境省	<b>MICOA-DNAIA</b>	
Sr.Felício Fernando	Vice-Director Nacional do Estudo Ambiental	環境評価局 副局長
Sra.Rosana Francisco	Agrónoma	環境省技官
在外公的機関		
KfW	KfW	
Dr.Ralf Orlik	Director of KfW Office Maputo	KfW マプト事務所所長
BAD	BAD	
Ms.Alice Hamer	Resident Representative	BAD モザンビーク所長
日本国側		
在モザンビーク日本国大使館	Embaixado do Japão	
瀬川 進	Embaixador do Japão	特命全権大使
根上 敦子	Assessora p/ Cooperação Econômica	専門調査員/経済協力
JICA モザンビーク事務所	Agência Japonesa de Cooperação Internacional	
宿野部 雅美	Chef de Representante	所長
大野 忠信	Assistente do Representante Residente	次長
大野 憲太	Assistente do Representante Residente	所員
Sr. Kyoko RILEY	Assessora de Formulação de Projectos	企画調査員