

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 設計方針

基本設計上は工法の検討及び現地での施工計画が重要な要件となる。これは短期間に多数の学校施設を建設するという本計画の特徴によるものである。また、計画施設の配置計画については、計画建物本体に関する一般的な基本設計条件に加えて既存建物との関係を考慮する、特に施工時において既存施設での活動に支障が極力少なくなるような施工上の配慮も設計条件として加味されねばならない。フィリピン国政府からの要請内容と現地調査時における協議内容を十分に踏まえ、以下の方針にそって基本設計を行う。

1) 自然条件に対する方針

毎年多数来襲する台風や熱帯性気候特有の気象状況等の自然条件と第1・第3行政地区の特性を考慮した上で下記の項目に留意した設計を行う。

① 耐台風性を重視した設計を行う。

フィリピン国では毎年多大な台風被害が発生しており、計画対象地域である第1・第3行政地区の学校施設も例外ではない。計画施設は、災害時において近隣住民の避難場所としても使用されうる。耐台風性を重視した計画内容とし、意匠上も極力単純化しかつ耐用年数の長い学校施設を設計する事とし、使用資材等の仕様は高水準化を避け妥当な範囲とする。

② 自然環境、気象条件に対する検討

フィリピン国は熱帯性気候圏に属し、年平均気温は26～27℃である。このため室内環境計画として通風性を考慮し校舎全体に開口部を大きく取り自然換気方式を促すことを原則とする。さらにより快適な室内温度・湿度の維持を可能とするため天井扇の設置が計画されているがこのための電気配線を計画する（天井扇本体及びその取付けはフィリピン側自己負担）。また、雨季における教師、生徒による教室間の移動を配慮し屋外廊下を設け、かつ雨の跳ね返り、ぬかるみ等の影響を極力少くするべく計画する。

海岸近くにおいて建設が実施される場合は、塩害を考慮して計画する。また白蟻による被害対策として、木部には白蟻防除処理等を考慮した計画とする。また、1991年度における年間雨量は第1行政地区のイロコスにおいて 2,078mm、第3行政地区の中部ルソン地方においては 1,974mmであり、洪水に対する配慮も必要である。洪水の可能性のある敷地では基礎の嵩上げをするなどにより計画施設への浸水被害を極力防ぐ計画をたてる。照明は原則として自然採光によるものとし、照明器具による採光は雨天時及び夜間等、授業に必要な照度が得られない場合のみ使用するものとする。このため教室中央部において自然採光による照度を確保することが重要であり、校舎の桁方向のスパンを8mとし、木製ジャロジーは白色系塗装仕上げとする事により採光の効率化を図る。

2) 社会条件に対する方針

フィリピン国の学校施設設計基準を尊重し、同国の生活様式や実情を考慮した計画をたてる。同国における学校施設は単に児童の教育施設にとどまらず、近隣住民の集会場や災害時における避難場所としても利用されているため、本計画においても教室間の間仕切壁を可動式とし、大きな空間としての利用も可能となるよう考慮する。また二部制授業や集会が夜間に及ぶことを考慮し、総ての学校校舎に照明器具を取り付ける計画とする。又、同国の法律（BATAS PAMBANSA BILANG 344: Accessibility Law）の規定に従い、身体障害児による施設の利用を考慮して、スロープ、身体障害者専用便所の設置等を計画する。さらに屋外廊下に丸柱を採用しかつ教室内の独立柱はさける等施設使用時の安全性をも十分配慮した計画とする。

3) 建築事情に対する方針

フィリピン国には、フィリピン国建築基準（THE NATIONAL BUILDING CODE OF THE PHILIPPINES）がありこれは日本の建築基準法に該当し、日本と同様に確認申請等の申請手続きが必要である。同国内の現地建設会社やコンサルタント会社に関してみるとその技術水準は一般的に高く本件についても十分活用可能であると思われるが、その選定には十分な配慮が必要である。同国の労働力に関してみると、その量は豊富である。また技術水準も高いとされるが、本件についてはプレファブ建材の建方時点等専門知識が必要とされる時期には日本から技術者を派遣する必要がある。労働者の作業精度及び能率は、タイ、インドネシア等の東南アジア諸国と同様に、適切な指導のもとでは高度な作業も可能であり、作業能率は日本との比較では2分の1程度と推定されている。これらを考慮した上で、工事内容及び工程計画に応じた職人の質と数の確保が必要となる。

4) 現地業者・現地資機材の活用についての方針

現地における建設会社やコンサルタント会社の技術水準は一般に高いとされ、躯体工事、仕上工事及び設備工事において現地建設会社の活用が可能であり、ローカルコンサルタントは工事指導要領を明記したマニュアルに基づき、工事監理業務を補佐することが可能である。日本にて調達する耐台風性プレファブ建材以外の建設資機材は、相手国において、その品質及び技術レベルに問題はないと判断され、かつ竣工引渡し後のフィリピン国側による維持管理の簡便性により、全て現地調達とする。大部分の現地調達材は第1・第3行政地区内にて調達可能であるが、品質及び数量が十分でない場合はマニラ市で調達する。

5) 実施機関の維持・管理能力に対する対応方針

フィリピン国政府の厳しい財政事情を考慮し、学校施設については利用開始後の維持管理費を極力少なくし、且つ維持管理作業が簡便に行えるよう、主体構造はフリーメンテナンスを最優先して計画する。又、プレファブ建材以外を現地調達することによって老朽化及び破損に対してその修理が容易となるよう考慮する。

6) 施設、機材等の範囲、レベルに対する方針

本計画の内容は初等学校の教室・便所及び、中等学校の教室・科学実験教室・便所の建設とこれに付随する基本的教育機材の整備である。いずれも基本的な教育施設及び機材であり、その仕様選定には日常の授業活動等が容易で快適なものとなるよう留意する。さらに、災害時の緊急避難施設等授業以外の多様な用途にも対応できる計画とする。特に機材に関しては授業活動に必要なとされる基本的教育機材を計画し、通常の授業活動における使用頻度を考慮し、実用性と耐久性を重視した設計をおこなうものとする。

7) 工期に対する方針

本計画は第1行政地区と第3行政地区の全域における南北約400km、東西約150kmの広大な地域に点在する75校の初等・中等学校の校舎を短期間のうちに建設するものである。プレファブ機材は日本国内で生産されるがこの間現地においては、プレファブ校舎の基礎及び便所の建設工事等を行い、効率のよい綿密な施工計画をたてる。又、多数の校舎の建設が同時に進行するため第1行政地区において5、第3行政地区においては5、合計10の施工区域に分け、各施工区域ごとの施工グループにより建設を行うものとする。

4-2 設計条件の検討

多様な敷地条件と各対象校の規模、教室必要度等に対応すべく建物規模により3種類の校舎タイプを設定し、各校の条件に応じ最適なタイプを選定するものとする。

各室の面積はフィリピンにおける国内基準を参考とし且つ、日本国内基準を参考として最適規模を設定した。プレファブ工法による場合、適切な寸法のユニットを設定することがコストの低減、工期の短縮および工事の簡素化を計る上で重要である。本計画においては1教室の面積を収容生徒数と家具配置を考慮した上で $8\text{m} \times 6.75\text{m}$ (54m^2)とした。科学実験教室は収容生徒数と家具配置に加え授業内容の多様性を考慮し、 $8\text{m} \times 11.25\text{m}$ (90m^2)とした。また便所施設については耐台風構造のプレファブ形式によるものではなく、現地DECSの仕様を改善した現地在来工法を採用する。男子便所を 9.45m^2 、女子便所を 9.45m^2 車椅子利用者用便所を 5.13m^2 とした。各タイプ別施設規模を表4-1に示す。

表4-1 施設規模

タイプ	室名	数	面積 (㎡)	生徒数
初等学校 Bタイプ	教室	3	162.00	1教室 40名
	教室廊下部分	1	30.38	
	便所 (男女) (身障者)	1 1 1	9.45 9.45 5.13	
小計合計	便所廊下部分	1	12.47	19校
	*Bタイプ1校のみ192.38㎡		228.88㎡ (1校につき)	
			4,312.22㎡	2,280名
初等学校 Cタイプ	教室	4	216.00	1教室 40名
	教室廊下部分	1	40.50	
	便所 (男女) (身障者)	1 1 1	9.45 9.45 5.13	
小計合計	便所廊下部分	1	12.47	13校
	*Cタイプ1校のみ256.50㎡		293.00㎡ (1校につき)	
			3,772.50㎡	2,080名
初等学校 Dタイプ	教室	5	270.00	1教室 40名
	教室廊下部分	1	50.63	
	便所 (男女) (身障者)	1 1 1	9.45 9.45 5.13	
小計合計	便所廊下部分	1	12.47	21校
	*Dタイプ2校のみ320.63㎡		357.13㎡ (1校につき)	
			7,426.73㎡	4,200名
初等学校延床面積合計			15,511.45㎡	8,560名 53校
タイプ	室名	数	面積 (㎡)	生徒数
中等学校 SBタイプ	教室	3	162.00	1教室 42名
	科学実験教室	1	90.00	
	教室廊下部分	1	47.25	
小計合計	便所 (男女) (身障者)	1 1 1	9.45 9.45 5.13	1校
	便所廊下部分	1	12.47	
			335.75㎡ (1校につき)	126名
			335.75㎡	
中等学校 SCタイプ	教室	4	216.00	1教室 42名
	科学実験教室	1	90.00	
	教室廊下部分	1	57.38	
小計合計	便所 (男女) (身障者)	1 1 1	9.45 9.45 5.13	2校
	便所廊下部分	1	12.47	
			399.88㎡ (1校につき)	336名
			799.76㎡	
中等学校 SDタイプ	教室	5	270.00	1教室 42名
	科学実験教室	1	90.00	
	教室廊下部分	1	67.50	
小計合計	便所 (男女) (身障者)	1 1 1	9.45 9.45 5.13	19校
	便所廊下部分	1	12.47	
			464.00㎡ (1校につき)	3,990名
			8,816.00㎡	
中等学校延床面積合計			9,951.51㎡	4,452名 22校
総計			25,462.96㎡	13,012名 75校

4-3 基本計画

4-3-1 敷地・配置計画

配置計画においては以下の点を考慮する。

- 1) 既存施設との動線を考慮し、学校全体が一体として機能するような新設校舎配置とする。
- 2) 構造架構上の安全性を考慮し、傾斜地を避け極力平地に建物を配置する。
- 3) 自然換気を利用する為、風向きを考慮する。また各既存校舎との隣棟間隔を考慮し、通風の効率化と台風時等に強風が集中しないような計画とする。
- 4) 教室に対する日照を考慮する。
- 5) 既存設備への影響を極力少なくする建物配置を決定し、かつ経済的な設備・電気配線とする。
- 6) 現地在来工法による便所はプレファブ工法による校舎とは別棟として計画し、既存施設との動線を考慮して配置する。

4-3-2 建築計画

ア. 平面計画

プレファブによるユニット工法を採用する場合、適切なモジュールを設定することが、工期の短縮と工事の簡略化を計る上で重要である。教室の大きさはDECSによる学校建設マニュアルでは6m×8mとなっている。日本においても殆ど変わらず、その大きさについてはおおむね適切であると言える。本計画においてはモジュールの最小単位を2.25mとし、教室を8m×6.75m(2.25m×3ユニット)、科学実験教室を8m×11.25m(2.25m×5ユニット)として設計する。

現地仕様にて建設される便所施設は、プレファブ形式の本構造体とは構造上分離して設置する。さらに臭気を考慮して本体校舎建物とは一定距離を確保して配置する。また科学実験教室流し台による給水・排水用配管を最小限とするために、総合的に配置計画を考慮する。

建設予定地域の人口、道路・水道等のインフラ状況及び対象校の生徒数・敷地条件・既存建物状況等を考慮し、基本3タイプに科学実験教室を加えた平面計画を策定し、それぞれの状況、必要性に応じたタイプを選定し割り当てるものとする。

また、雨期における教室間の移動を容易にするために、屋外廊下を設置する。表4-2に現地類似施設との規模比較表を示す。

表4-2 現地類似施設との規模比較表

	室名	現地施設標準規模	本計画施設規模	相違点
初 等 学 校	教室	1 座席当り1.2m ² (基準*) 1 座席当り1.17m ² (実際値)	1 座席当り1.35m ² (40人収容)	<ul style="list-style-type: none"> 耐台風性能考慮 現地施設標準規模より1座席当りの面積を多少大きくとり将来の生徒増加に対処可能なものとした。 2つの教室を1室の集き会室として使用できるように、教室間仕切りと壁を可動間仕切りとした。 主要構造体に関してはフリーメンテナンスとした。 天井を高くし通風を考慮した。
	便所	男子50名につき小便器1 追加の100名ごとに 小便器2、 50名につき便器1、 便器1につき 手洗い1、 教室2につき水栓1	男子便所： 大便器 …… 2 小便器 …… 4人用 手洗い …… 現地方式 (コンクリート貼) 女子便所： 大便器 …… 3 手洗い …… 現地方式 (コンクリート貼) 身体障害者用便所 大便器 …… 1 手洗い …… 陶器製 (既製品)	現地仕様と同様であるが身体障害者用便所を専用室として1室設置した。
	廊下	外廊下の規定なし (参考)内廊下の場合 生徒500名以下の場合幅2m とする	外廊下であるため幅 1.5mとする	
中 等 学 校	教室	1 座席当り1.4m ² (基準) 1 座席当り1.11m ² (実際値)	1 座席当り1.28m ² (42人収容)	<ul style="list-style-type: none"> 小学校に準ずる。 1座席当りの面積は現地施設の基準より多少小さめであるが、1教室当り42人の収容人数に対応できる大きさである。
	科学 実験 教室	1 座席当り2.4m ² (基準)	1 座席当り2.14m ²	<ul style="list-style-type: none"> 耐台風性能考慮 科学実験教材保管用のスチール棚を各教室に設置した。 カリキュラムを考慮し、実験用シンクを設置した。
	便所	初等学校に同じ	初等学校に同じ	現地仕様と同様 身体障害者用便所設置
	廊下	初等学校に同じ	初等学校に同じ	

出典： THE PRESENT SITUATION OF EDUCATIONAL FACILITIES IN THE PHILIPPINES AND FUTURE ISSUES

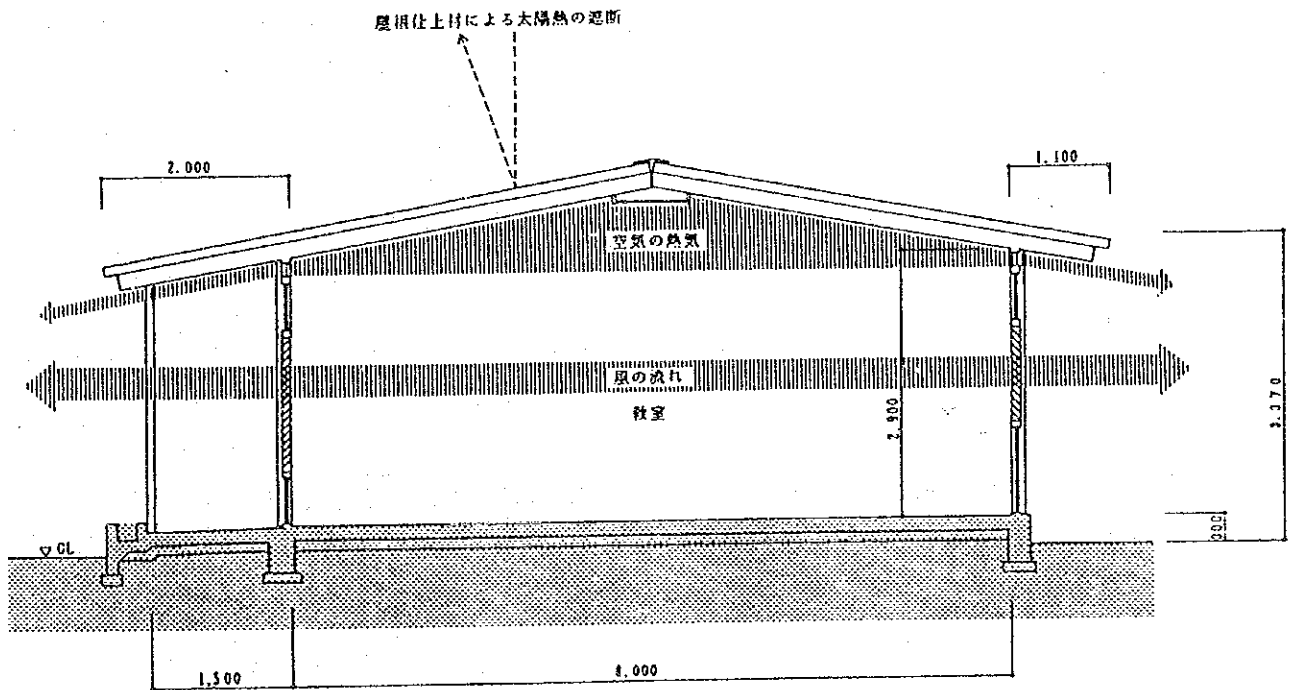
* DECSによる1座席当り面積の基準は、初等学校において1.2m²、中等学校においては1.4m²となっているが、同国における学校校舎の標準タイプの1つであるRP-usパヤニハタイプにおける1座席当りの規模は、初等学校1.17m²、中学校1.11m²となっているのが現状である。

イ. 断面計画

本計画においては、原則として第4期計画における断面計画を踏襲するものとするが、詳細収まりに関しては改善を加えるものとする。断面計画はフィリピン国の熱帯性気候を考慮し、教室の上部の空気層を可能な限り確保するために、勾配天井を採用する。庇の出に関しては直射日光の遮蔽、雨の防水と風の吹き上げに対する強度の両面から検討し、屋外廊下側は外壁から独立柱までを1.5m、庇の先端までは0.5m合計2.0mとし、反対側の庇の出は1.1mとした。

標準断面図を図4-1に示す。

図4-1 標準断面図



ウ. 構造計画

1. 基本事項

本計画は、大型台風等の自然災害によって被害を受けた第1・第3行政地区における75校の学校校舎の早急な修復・建て替えを目的としたものであり、構造計画において特に下記の3点が要求されるがこれは第1期・第2期・第3期・第4期工事と同様である。

- (1) 耐台風性能
- (2) 耐久性能
- (3) 現場短工期

この目的に合致する構造方式としては第1期・第2期・第3期・第4期の経験を踏まえて、鉄骨プレファブパネル構造が適していると判断される。即ち本邦メーカーでプレファブ化された骨組みを単位毎に組み立てた製品を現地各敷地へ輸送し、現場にて各パネルを接合して恒久構造物とする工法であり、これにより品質の確保、工期の短縮を図るものである。以上の考察から、耐台風性能及び耐久性の確保に対して十分に配慮した上で以下により構造計画を進めることとする。

2. 設計方針

a) 荷重及び外力

荷重条件は、基本的にはフィリピン国規準 (NATIONAL STRUCTURAL CODE OF THE PHILIPPINES) に基づく事とする。しかしながら、耐台風性能を考えると単に上記規準に従うのみでなく、実際の被害状況及び日本建築学会規準等も考慮して荷重計画を行うことが望ましい。フィリピン規準では局部風圧の規定は特にないが、今回も荷重条件としてわが国と同等の条件を採用することとする。尚、局部風圧に対する外圧係数は日本建築学会の「建築物荷重方針・同解説」において定められている。同国に大きな被害をもたらした大型台風と類似した、わが国の台風による建物被害の記録として日本建築学会による「1975年台風13号による八丈島の建物被害の記録」が挙げられる。これにはフィリピンにおける被害状況との類似点が多々あり、このような報告書等も参考にして荷重条件を設定する。

b) 躯体構造計画

構造躯体は固定荷重、屋根積載荷重、風荷重、地震荷重に対して十分な耐力を保有しなければならない。各荷重に対して、構造躯体がどのように抵抗するかをまとめてみると以下の通りである。

- (1) 鉛直方向外力に対して（固定荷重、屋根積載荷重、風圧力による屋根面吹き上げ）

モジュール1ユニット（2.25m×8m）を構成する。

耐候性軽量形鋼の骨組ラーメン剛性により抵抗する。

- (2) 水平方向外力（スパン方向）に対して（風荷重、地震荷重）

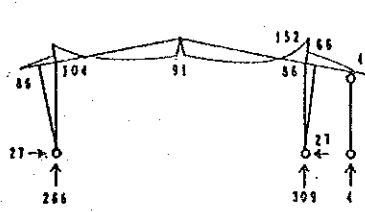
妻面及び固定間仕切に設置された鉛直ブレース及び各ユニットの骨組ラーメン剛性の複合により抵抗する。

- (3) 水平方向外力（桁行方向）に対して（風荷重、地震荷重）

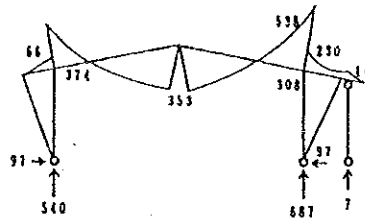
壁面パネルの面内剛性により抵抗する。通常、鉄骨造においては桁行方向は骨組の弱軸方向となるので鉛直ブレースを設け、これによって荷重に抵抗する方式をとる。意匠的には鉛直ブレースが露わになることは望ましくなく、むしろ壁面パネルの面内剛性を活用し、簡易な鉛直ブレースの設置は避ける。

基礎構造は建物周囲に布基礎をまわす方式とするが、その厚み、部分的な補強等は各敷地の状況により適宜選択することとする。例えば八丈島における被害の場合はブロック等の簡易な基礎を用いた建物において風圧力による浮き上がりが生じたとも報告されている。本計画においても風の負圧及び転倒モーメントにより柱に生じる引き抜き力は非常に大きく基礎部分の定着には十分な配慮が必要である。

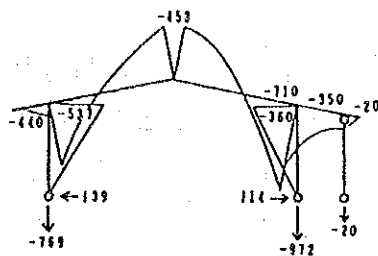
以下にスパン方向ラーメン骨組に対する応力計算結果を示す。



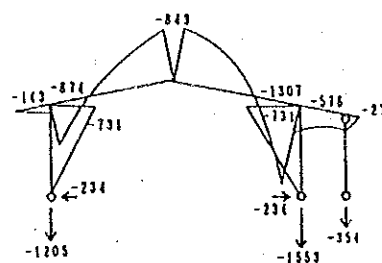
固定荷重



屋根面積積載荷重



風荷重（風上・風下開放）



風荷重
（風上のみ開放、*鉛直成分のみ）

単位：kg・m

c) 各部構造計画

建物に最も影響を及ぼすのは風荷重であるため、風荷重を特に考慮して各部の構造計画について考察する。

・ 軒先部及びケラバ

現地調査の結果、特に校舎の軒先部、ケラバ等の屋根面周辺部に被害を受けた例が多々みられた。

これら局部的に過大な風荷重を受ける部分については特別に配慮する必要がある。

荷重条件にこの外圧係数を考慮することは、実際の被害状況から判断して必要である。

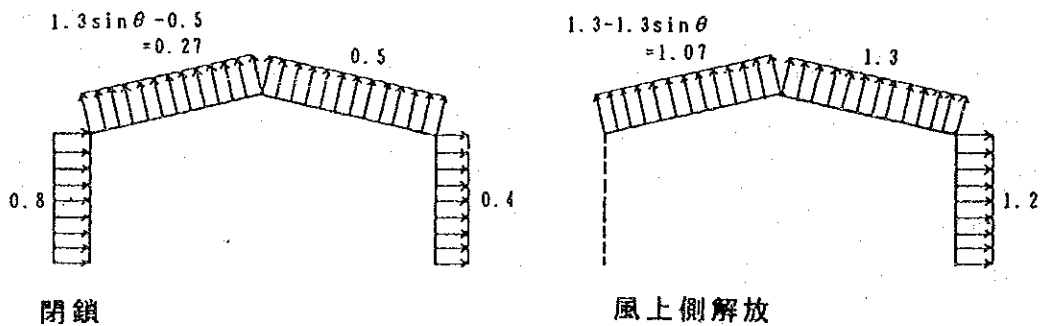
軒先部、ケラバ部の補強方法としては変形防止材を取りつける方法があり、詳細設計にあたっては、変形防止材の採用も考慮する。

・ 壁面パネル面外耐力

「1975年台風13号による八丈島の建物被害の記録」では壁面の破損により吹き上げ力が働き、屋根がとばされたと推測される被害例が報告されている。

壁面が閉鎖の場合と解放の場合の風力係数は下図のようになる。

図4-2 風力係数



図に見られるように壁面の破壊は建物に過大な風圧力を生じさせ、建物全体の破壊につながる可能性がある。したがってパネルの面外耐力に対しても充分考慮する必要がある。特に、ジャロジー窓は現地調達、現場取り付けを前提としているので、窓の接合のディテールは充分検討を重ねることが必要である。

・ パネル・パネル間の接合

建物を構成する各パネルの耐力の確認と同時に、パネルとパネルの接合部耐力にも充分検討を加える必要がある。接合部の設計に際しては、安全率を割増すなどの配慮をし、接合部からの破損が生じないように設計的に考慮することが必要である。

エ. 設備計画

(1) 電気設備計画

本計画においては全ての学校校舎に電気設備計画をするものとし、全ての部材を現地調達とする。計画内容は電灯、コンセント及び天井扇とする。尚天井扇に関しては配管配線、スイッチ本体とその取付のみとし、扇風機本体とその設置はフィリピン側負担となっている。

表 4-3 各室毎の蛍光灯数、天井扇数、スイッチ数およびコンセント数

室名	蛍光灯数	白熱灯数	天井扇数	スイッチ数	コンセント数
教室	4	0	2	2	4
科学実験教室	6	0	3	3	6
屋外廊下	0	2	0	1	0
便所(男)	2	0	0	1	0
便所(女)	2	0	0	1	0
身障者用	1	0	0	1	0

(2) 給水設備計画

給水設備としては第1期・第2期・第3期及び第4期計画同様、市水もしくは井水をポンプ又は手動ポンプにて高さ4mの高架水槽に揚水し重力方式により男子・女子便所の洗面器、便器及び科学実験教室の流し台に給水する。

高架水槽 —— F. R. P. 製 容量2m³

同上架台 —— 等辺山形鋼製フレーム

揚水ポンプ —— 電動ポンプ(但し、一部手動ポンプを併用)

配管材 —— PVCパイプ(但し、高架タンク用外部配管材は铸铁製)

(3) 本計画における排水設備としては、便所(男・女)の洗面器大・小便器及び科学実験教室の流し台からの排水の処理設備が必要となるが、排水処理方式としては、汚水と雑排水の合流方式として簡易な浸透式浄化槽を設ける。

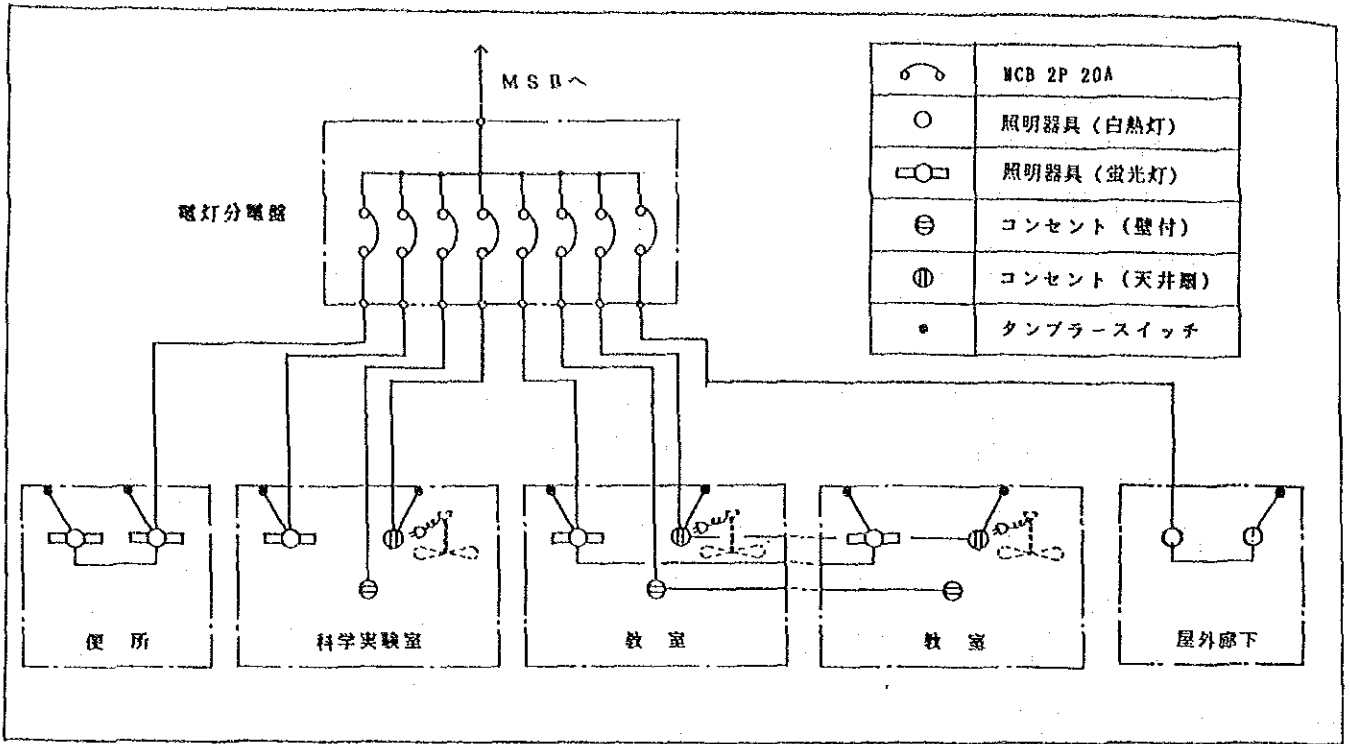
大便器 —— 洋風便器

小便器 —— タイル貼(一部)連立式

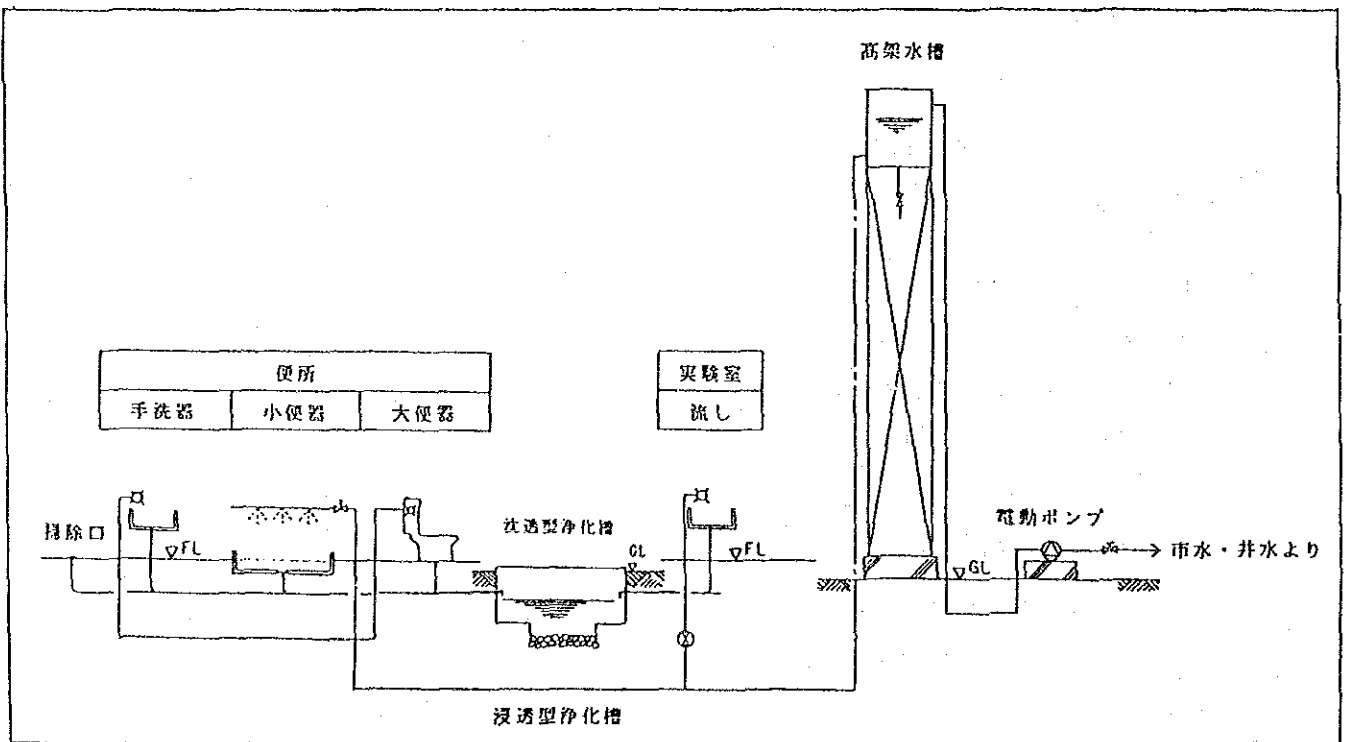
洗面器 —— 鉄筋コンクリートタイル貼(身障者用は既製品タイプ陶器製)

配管材 —— PVCパイプ

浄化槽 —— 鉄筋コンクリート造浸透式



電灯コンセント配線系統図



給排水系統図

オ. 建築資材計画

1. 基本事項

本計画においても第4期と同様、鉄骨構造材、外壁材、屋根材に関しては工期及び耐久性品質等を考慮して日本調達品を採用するが、内装材に関しては現地調達材に特に問題はないことにより、化粧合板やカラクリート等は現地調達材を採用した。

2. 主要使用材料

a) 構造材

主要構造部には普通鋼に比して耐久性のある耐候性軽量形鋼を使用する。

b) 屋根材

フィリピン国における既存の学校建物においては、亜鉛鉄板の使用が大多数であることより、錆の発生が多々観察される。本件では亜鉛鉄板に比べ、防錆性に優れるアルミ亜鉛合金メッキ鋼板を採用する。無塗装使用の場合、アルミ亜鉛合金メッキ鋼板は亜鉛鉄板に比べて熱反射効果も優れているため、室内の温度上昇緩和にも効果が期待できる。

c) 窓

フィリピン国の初等学校・中等学校建物の窓には、一般的に木製ジャロジーが用いられており、日本国内に見られるガラス入り引き違い窓はほとんど用いられてない。

木製ジャロジー窓は普通板ガラス窓に比べ破損に強く、維持管理が容易であり且つ通風には非常に効果的であるといった利点があり、本計画においてもこれを採用する。

d) 壁・天井

外壁は断熱効果を考慮し、断熱長尺サンドイッチパネルを採用する。室内の間仕切壁及び天井は現地調達材による化粧合板貼りとする。尚、一部室内間仕切壁が可動となっているが、可動間仕切壁の製作には高い精度が要求されるために日本より調達する。

主たる使用材料表を表4-4に示す。

表4-4 主要仕上材料表（仕上部別）

外部仕上	現地工法	本計画で採用した工法	採用理由
屋根	亜鉛鉄板波板葺	アルミ亜鉛メッキ鋼板折版葺	防腐蚀性に優れる 耐候性に優れる
軒天	下地表しO.S.	耐水ベニヤ張、S.O.P.塗装	維持管理が容易 現地材活用
外壁	コンクリートブロック モルタル仕上げ	断熱長尺サンドイッチパネル	断熱効果、 耐久性
窓	木製サッシ S.O.P.塗装	同左（ローカル製）	維持管理が容易
ドア	木製	木製ドアS.O.P.塗装（ローカル製）	耐久性、維持管理
幅木	モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ	耐久性、維持管理
外廊下床	同上	同上	耐久性、維持管理
浄化槽	R.C.造一部CB	R.C.造一部CB造、 内部及び外部天端防水モルタル金ゴテ	耐久性、施工性
内部仕上	現地工法	本計画で採用した工法	採用理由
教室・ 科学実験教室			
床	鉄筋コンクリート モルタル仕上げ	カラークリート、モルタル金ゴテ押え	耐久性
壁	コンクリートブロック モルタル仕上げ	腰－断熱長尺サンドイッチパネル 固定間仕切り壁－化粧合板S.O.P. 妻面－断熱長尺サンドイッチパネル 化粧合板貼	断熱効果、耐久性 施工性、 現地材活用 断熱効果、耐久性 施工性
天井 その他	下地表し なし	シンク付作業台、モルタル金ゴテ押えV.P. (科学実験教室のみ) 腰カベCHBモルタルE.P.塗装	維持管理 仕上精度 仕上精度
男子便所・ 女子便所・ 身障者便所			
床	モルタル金ゴテ	モザイクタイル貼	維持管理
壁	コンクリートブロック 積V.P.	モルタル金ゴテ押えV.P.	維持管理
天井	下地表しO.S.	合板貼O.P.	維持管理

4-3-3 機材計画

施設完成後の教育活動を充実させるためには教育諸機材が伴わなくてはならない。計画対象範囲である教室、科学実験教室、便所の完成後、多種多様な機器材の使用が想定されるが、本計画においては要請内容および現地調査の結果を踏まえ、基本的な教育用備品を対象範囲とする。

初等学校の教室に設ける生徒用机と椅子は2人掛けとし、生徒の体格差に対応できるよう3つのサイズを計画する。中等学校用にはフィリピンにおける普及タイプである1人用袖付椅子とする。中等学校の科学実験教室用の実験台は3人掛用とする。その他に教師用のデモンストレーション用机を1台設置する。

諸機材は初等および中等教育であることをふまえ、高級になることを避け、強度を重視した計画とする。尚、第4期同様材質はスチールと合板による家具を採用する。

1教室当りの機材リストを表4-5に、1校当たり及びタイプ別機材リストを表4-6に示す。

表4-5 1教室当りの機材リスト

初 等 学 校

室 名	品 名	数 量 (1教室当り)
教 室	教師用机	1
	教師用椅子	1
	教師用収納棚	1
	生徒用机・椅子(大)	8
	生徒用机・椅子(中)	8
	生徒用机・椅子(小)	8
	生徒用物入	8
	黒 板	1
	掲 示 板	1

中 等 学 校

室 名	品 名	数 量 (1教室当り)	
教 室	教師用机	1	
	教師用椅子	1	
	教師用収納棚	1	
	生徒用袖付椅子	42	
	生徒用物入	8	
	黒 板	1	
	掲 示 板	1	
	科学実験教室	実 験 台	14
		生徒用物入	5
		デモンストレーション用机	1
		椅子	43 (教師用1,生徒用42)
		黒 板	1
		掲 示 板	1
		保管戸棚	1
		スチール棚	1

表4-6 タイプ別機材リスト

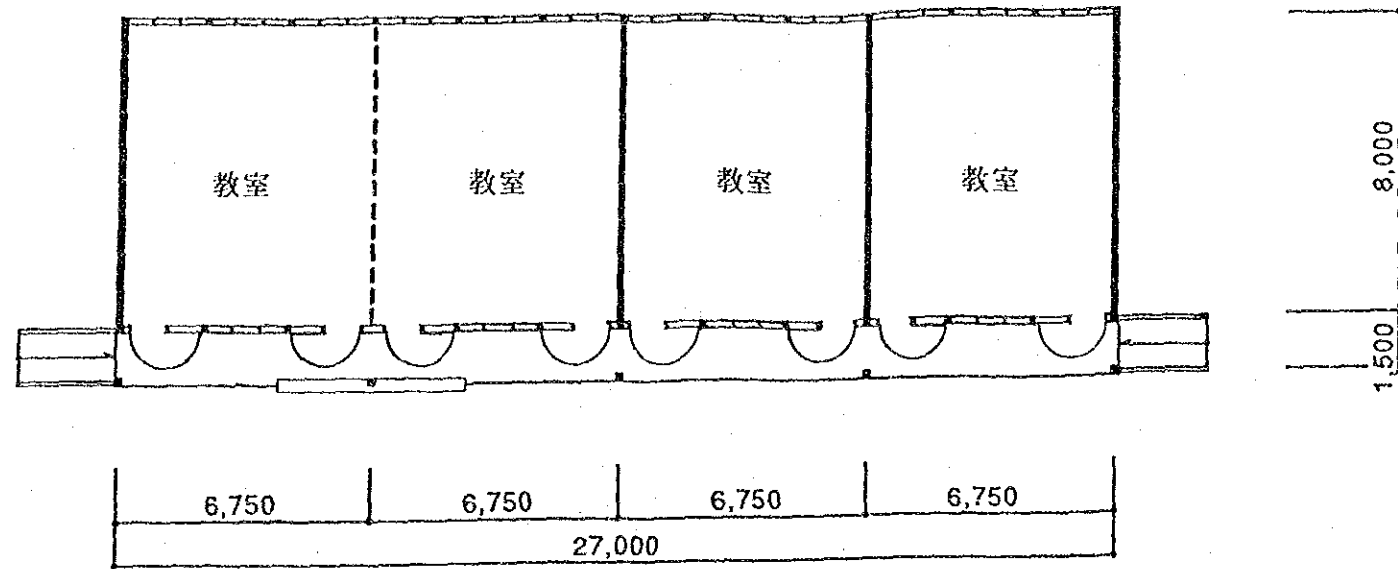
区 別	家具名																
		教師用机 F 1	教師用椅子 F 2	教師用収納戸棚 F 3	生徒用机椅子大 F 4	同左中 F 5	同左小 F 6	袖付椅子 F 7	生徒用物入 F 8	実験台 F 9	デモテーブル F 10	スツール F 11	黒板 F 12	掲示板 F 13	保管戸棚 F 14	スチール戸棚 F 15	
初 等 学 校	3教室 Bタイプ (19校)	1校当り	3	3	3	24	24	24		24			3	3			
		小計	57	57	57	456	456	456		456			57	57			
	4教室 Cタイプ (13校)	1校当り	4	4	4	32	32	32		32			4	4			
		小計	52	52	52	416	416	416		416			52	52			
	5教室 Dタイプ (21校)	1校当り	5	5	5	40	40	40		40			5	5			
		小計	105	105	105	840	840	840		840			105	105			
小計 (53校)		214	214	214	1712	1712	1712		1712			214	214				
中 等 学 校	3教室+S SBタイプ (1校)	1校当り	3	3	3				126	29	14	1	43	4	4	1	1
		小計	3	3	3				126	29	14	1	43	4	4	1	1
	4教室+S SCタイプ (2校)	1校当り	4	4	4				168	37	14	1	43	5	5	1	1
		小計	8	8	8				336	74	28	2	86	10	10	2	2
	5教室+S SDタイプ (19校)	1校当り	5	5	5				210	45	14	1	43	6	6	1	1
		小計	95	95	95				3990	855	266	19	817	114	114	19	19
小計 (22校)		106	106	106				4452	958	308	22	946	128	128	22	22	
合 計 (75校)		320	320	320	1712	1712	1712	4452	2670	308	22	946	342	342	22	22	

凡例 S: 科学実験教室

4-3-4 基本設計図

図面リスト

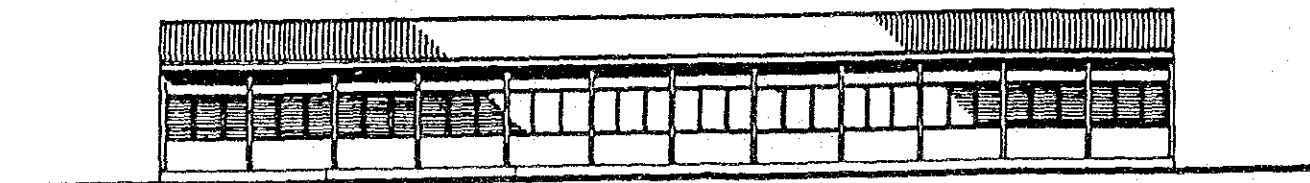
01.	初等学校	C	-タイプ	平面図・立面図・断面図
02.	初等学校	B・D	-タイプ	平面図
03.	中等学校	SC	-タイプ	平面図・立面図・断面図
04.	中等学校	SB・SD	-タイプ	平面図
05.	便所	(男・女・身障者)		平面図・立面図・断面図
06.	初等学校	B・C・D	-タイプ	家具配置図
07.	中等学校	SB・SC・SD	-タイプ	家具配置図



初等学校C-タイプ 平面図



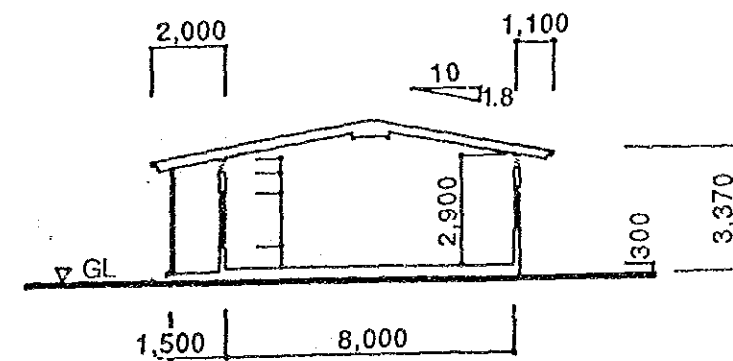
初等学校C-タイプ
立面図



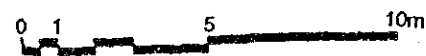
初等学校C-タイプ
立面図

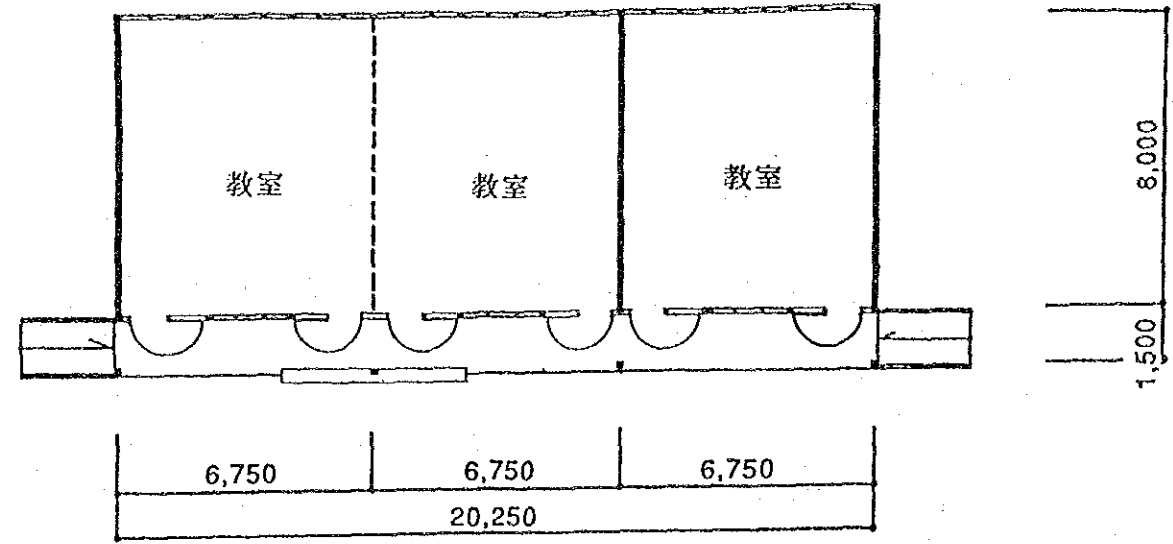


立面図

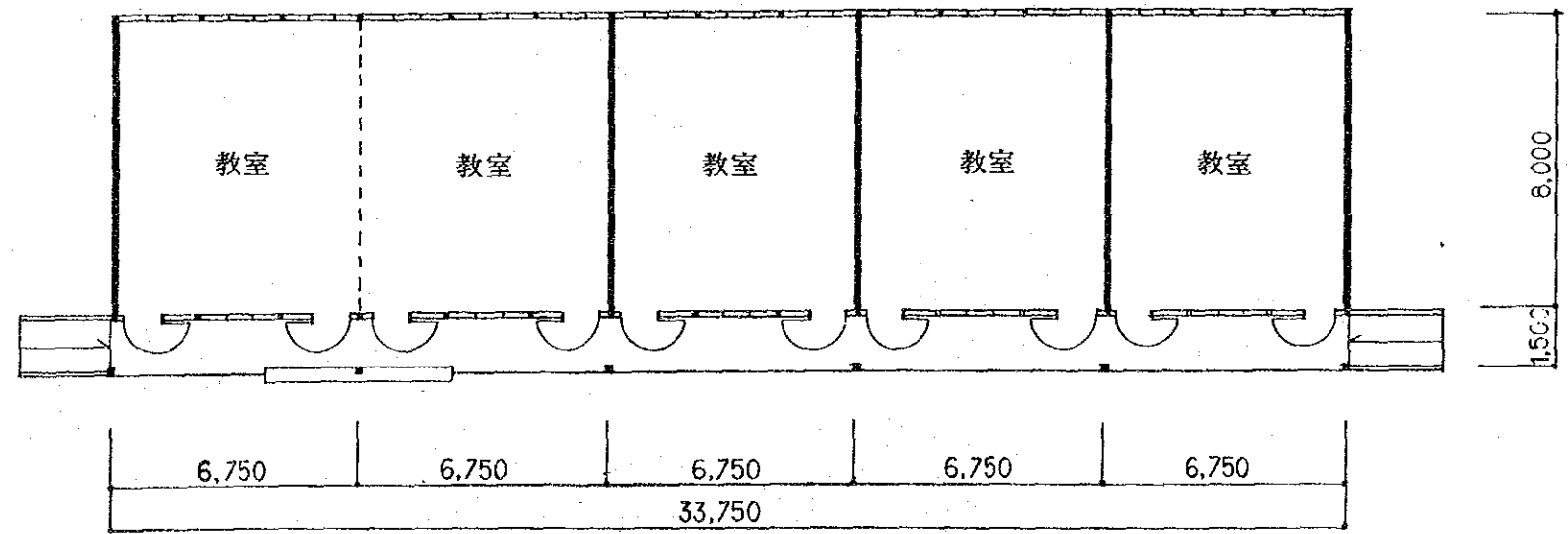


断面図



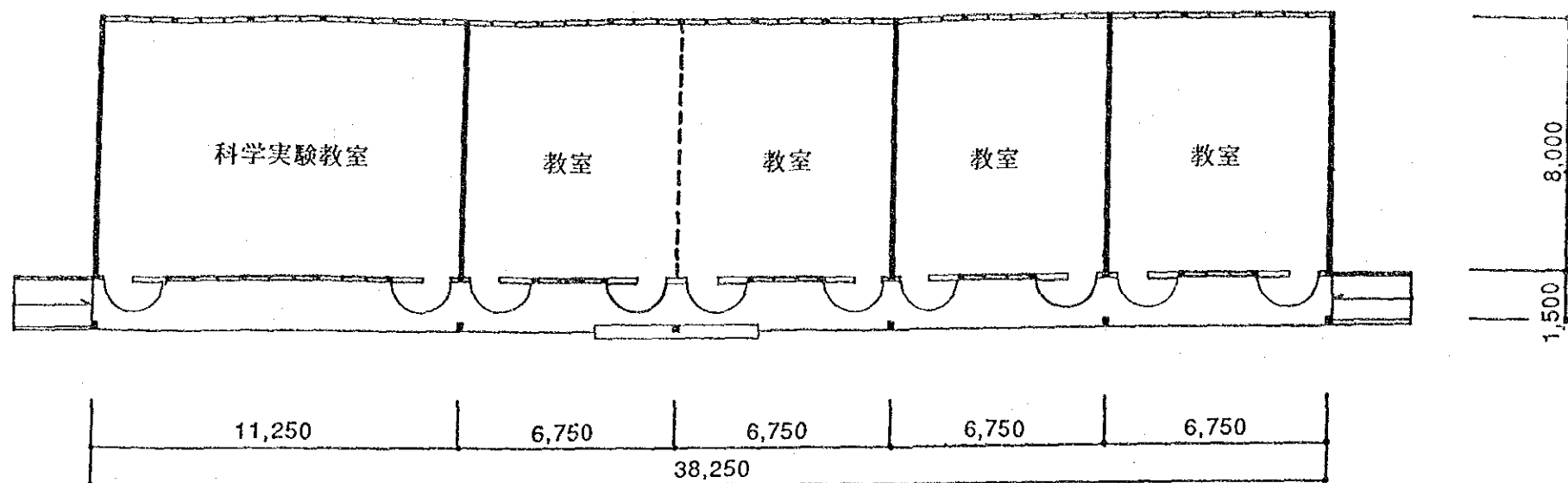


初等学校Bタイプ 平面図



初等学校Dタイプ 平面図

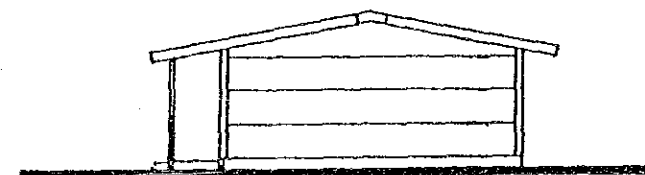




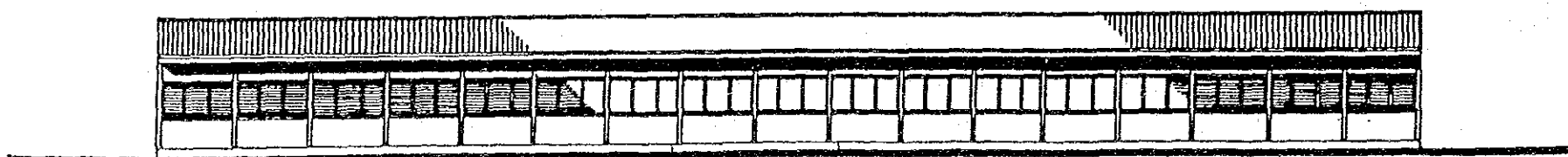
中等学校SCタイプ 平面図



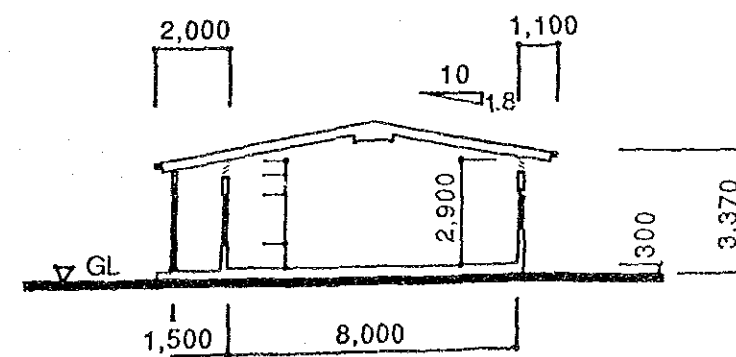
立面図



立面図

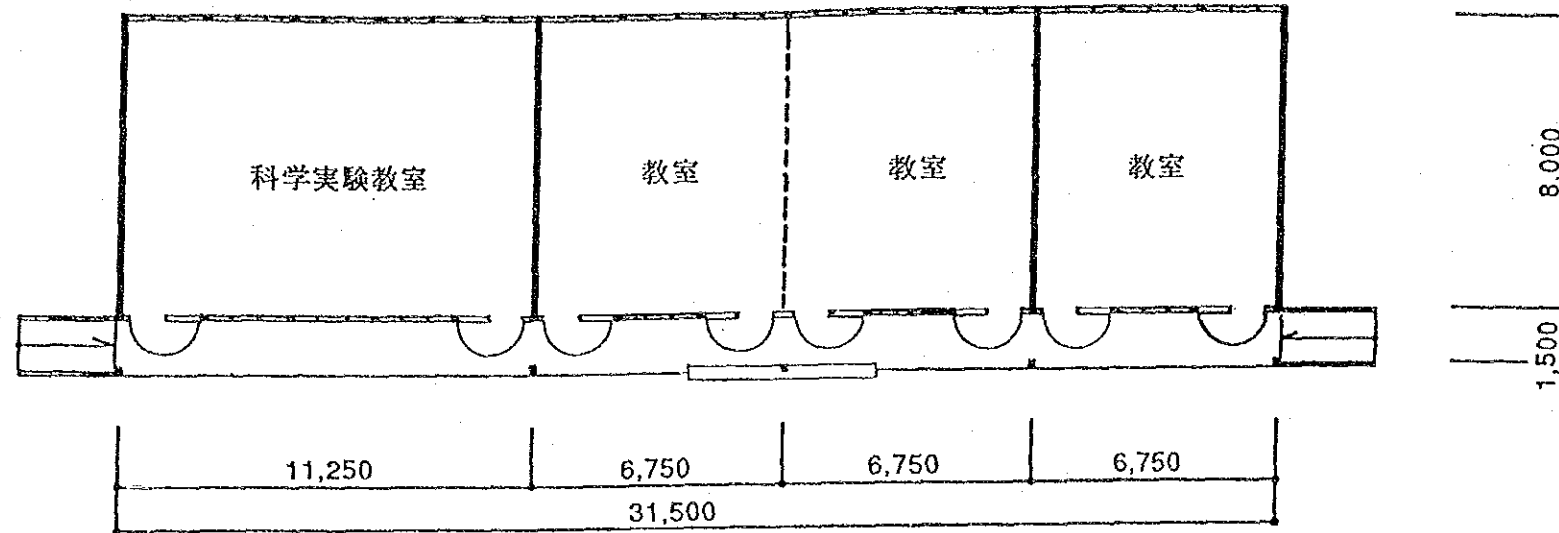


立面図

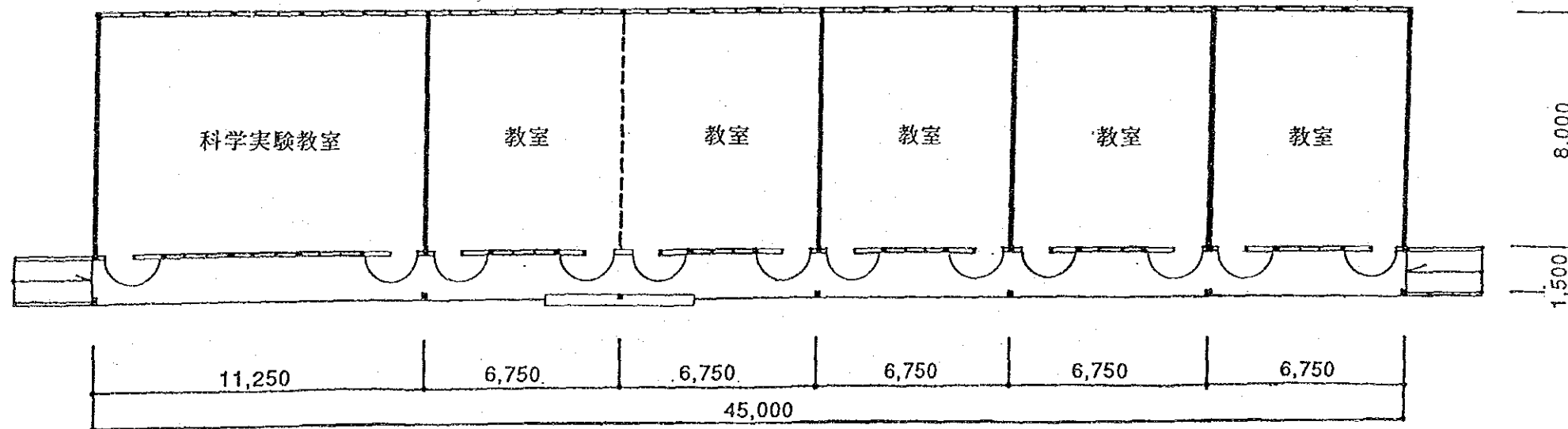


断面図



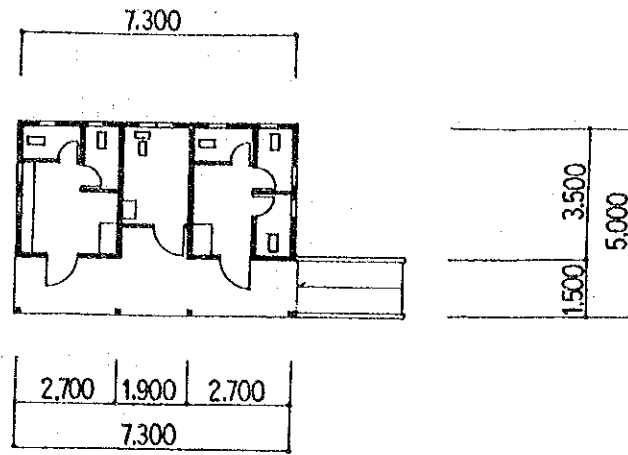


中等学校S B -タイプ 平面図

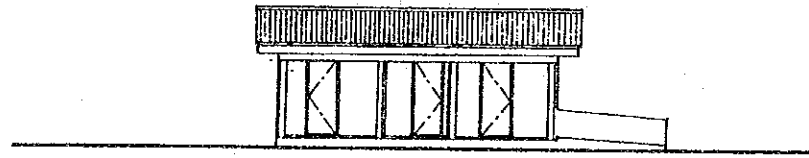


中等学校S D -タイプ 平面図

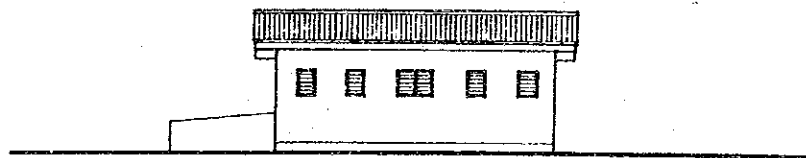
0 1 5 10m



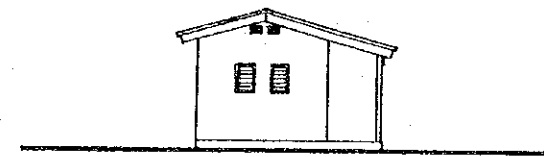
便所平面図



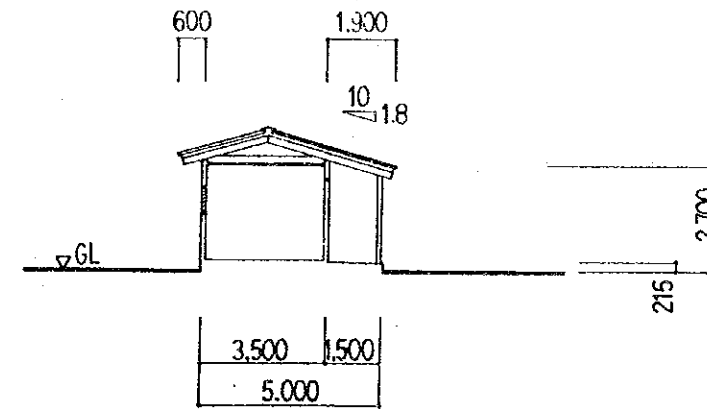
立面図



立面図

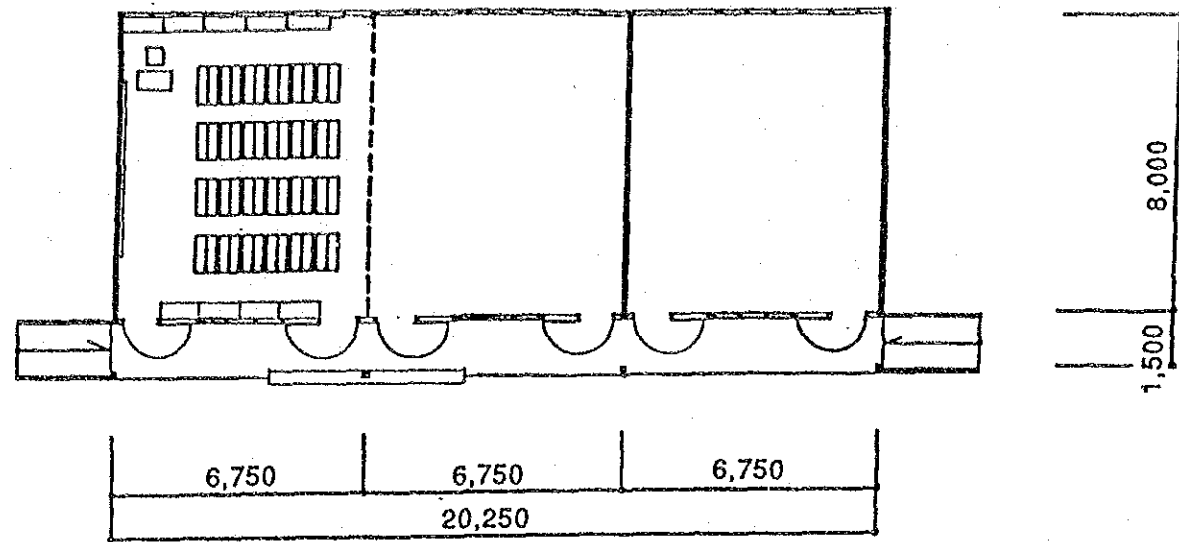


立面図

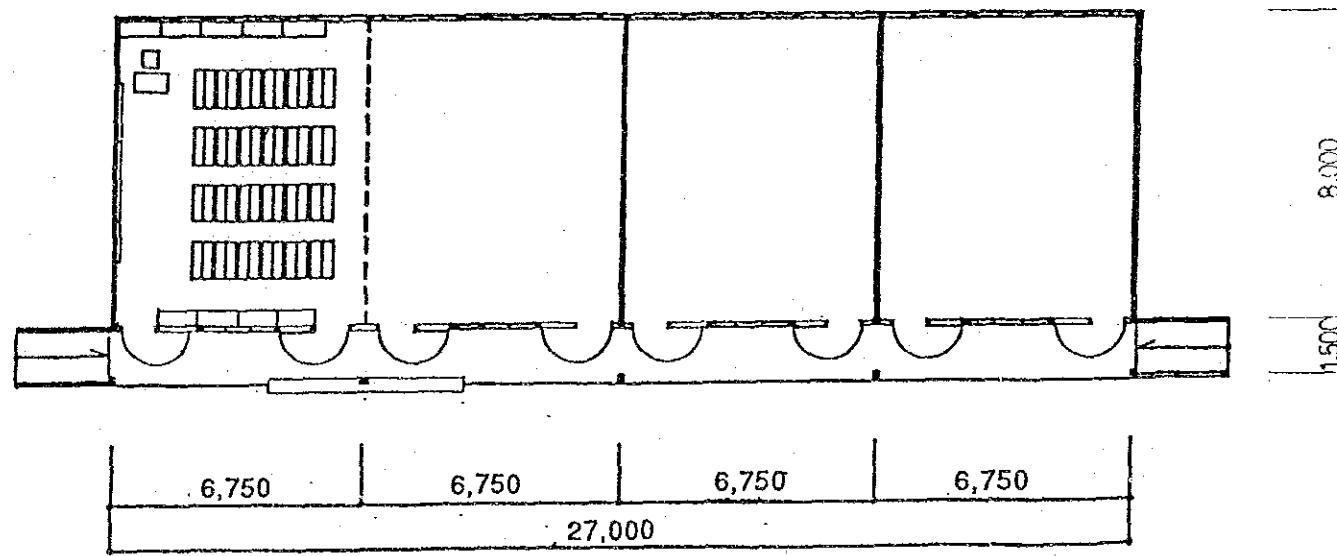


断面図

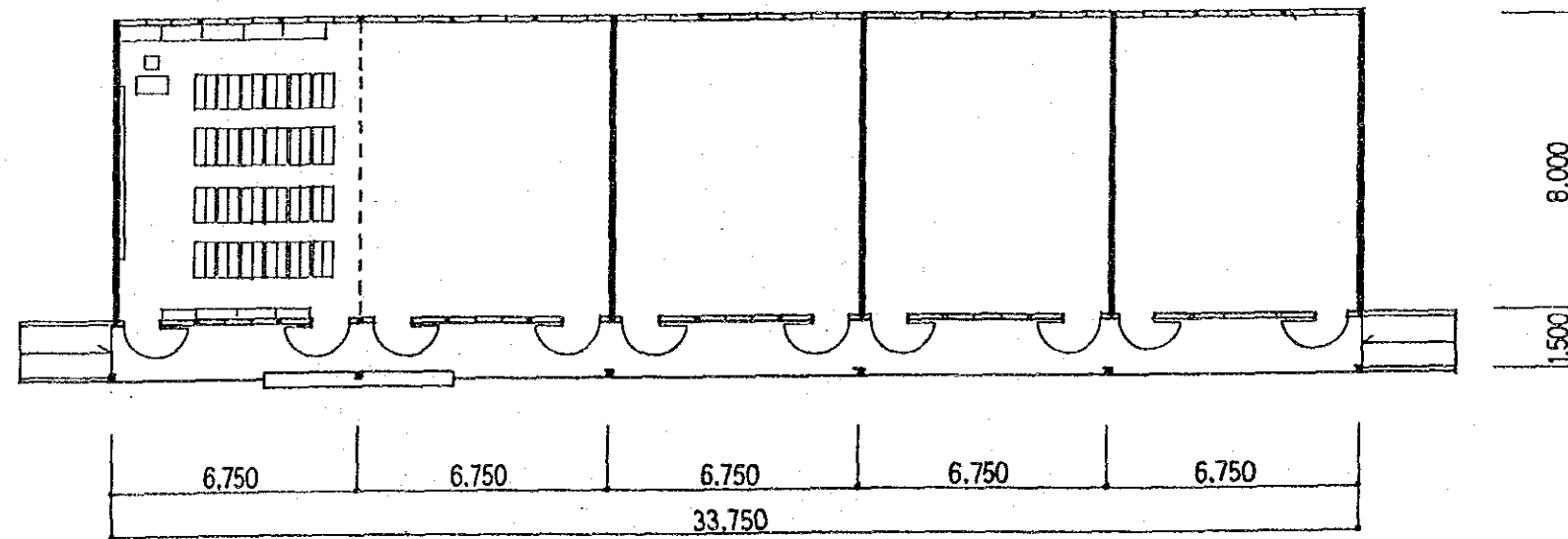




初等学校B-タイプ 家具配置図

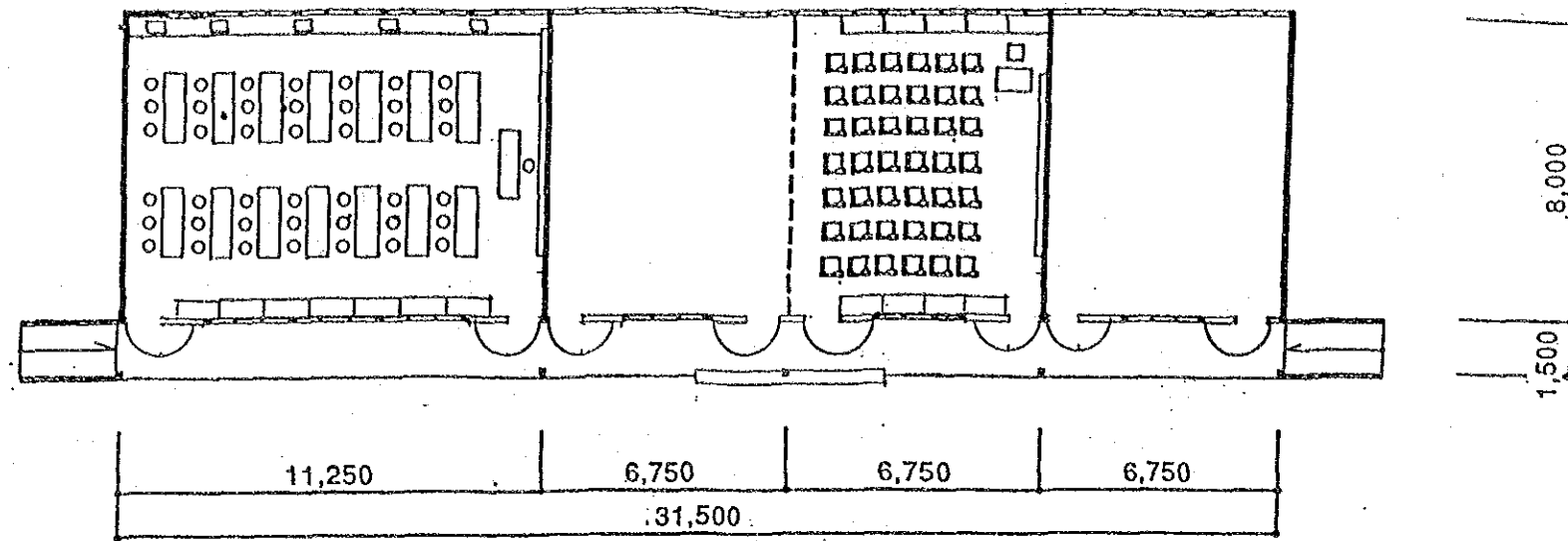


初等学校C-タイプ 家具配置図

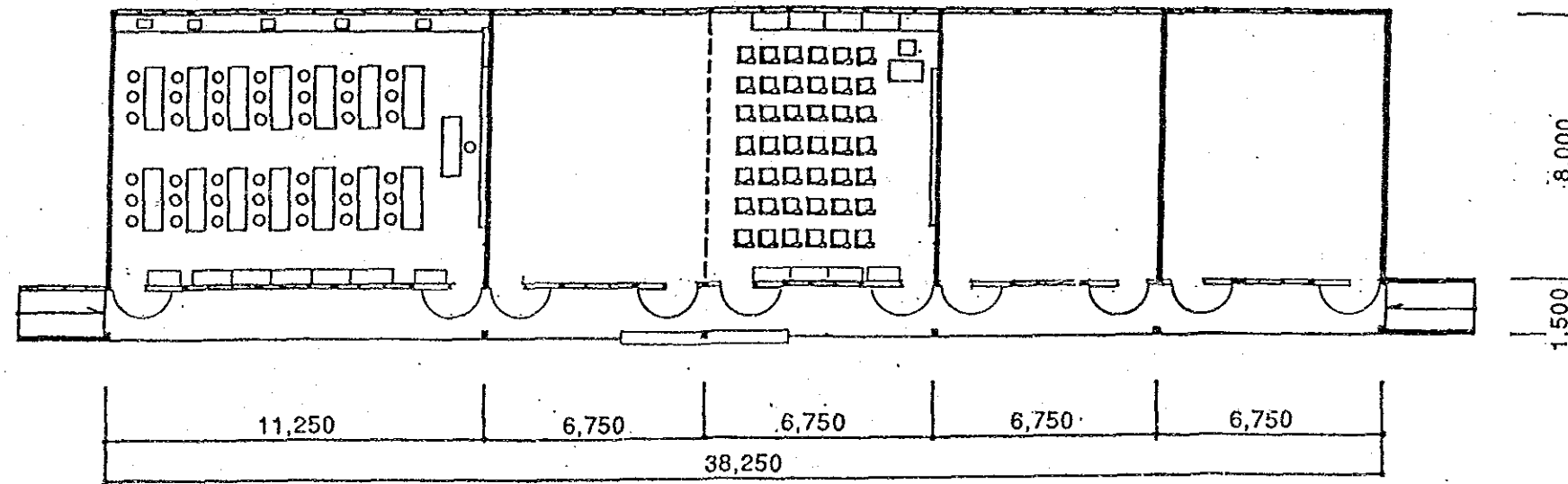


初等学校D-タイプ 家具配置図

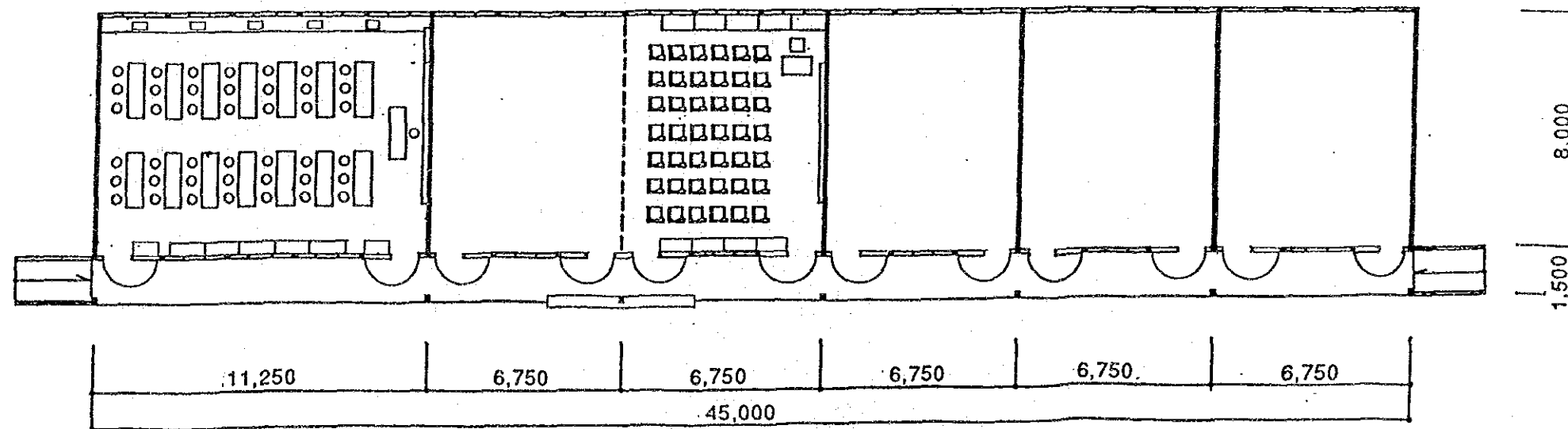
0 1 5 10m



中等学校S Bタイプ 家具配置図



中等学校S Cタイプ 家具配置図



中等学校S Dタイプ 家具配置図

0 1 5 10m

4-4 施工計画

4-4-1 施工方針

本計画の最大の特徴は南北約400km、東西約150kmにおよぶ第1行政地区と第3行政地区の全域に散在する学校に、校舎を短期間で建設する点にあり、それに見合った適切な施工体制を確立することが重要である。

以下に施工計画上の要点を述べる。

- 1) 第3行政地区施工基地のサンフェルナンド市近郊及びパラヤ市近郊に、対象学校より各々1校、合計2校のモデル校を選定し技術講習を兼ねてオン・ザ・ジョブ・トレーニングとして建設工事を行い、工事主任者クラスの技術者に次のような教育を行う事を計画する。その後他の対象校には主にそれら主任者クラスの技術者を中心として、建設工事を進める。
 - ① 耐台風仕様の学校建設において最も重要な基礎コンクリートの正しい施工法と、アンカーボルトによるプレファブ部材との正しい接合のあり方
 - ② プレファブ構造材の建て方及び仕上げ方法に関する教育指導を、日本より派遣された技術者の指導のもとで約14日間の予定で行う。施工マニュアルを参照しつつ、実際に工事を体験することにより、プレハブ工法の特徴の理解を深める。
- 2) 複数のサイトでの工事が同時に進行するので、各々の工事担当者との打ち合わせを綿密に行い、各々に支障の出ないような施工計画をたてる。
- 3) 日本国内で調達される建設資機材については、日本国内において、十分な品質管理・製品検査等を実施し、現地でのトラブルを最小限にとどめる。
- 4) プレファブ構造に関する技術がフィリピン共和国に移転するよう、現地施工業者を指導する。
- 5) 各サイトへのプレファブ建材到着日程を充分考慮した基礎工事及び便所棟工事の工程計画を立てる。
- 6) 工事全般にわたり、建築現場内の治安維持・盗難防止に対する配慮が必要である。
- 7) 各サイトにおける電力設備については現状の引き込み受電容量に余裕がないため、小型発電機を使用する。工事用水については殆どの学校に水が供給されており、工事における水の使用量も少ないので、ドラム缶、手動式ポンプにより供給し、工事用水として利用する。
- 8) 施工にあたっては、現地の専門業者との協調が建設工事の成功に不可欠であり、元請けと現地下請けとの役割分担の明確化と適正な人員配置に留意し、スムーズな監理が行われるような組織体制を組む。

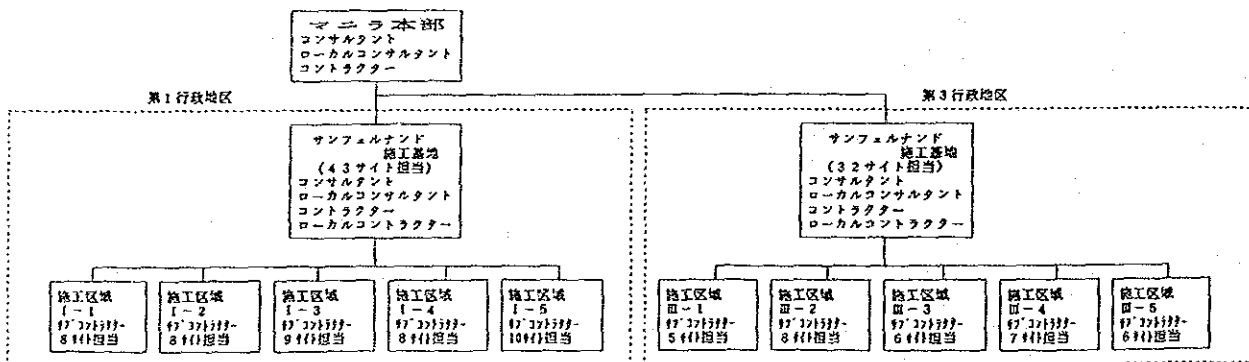
現地コンサルタント、現地建設業者及び派遣技術者については、これを十分に活用して建設を進めていくことが適当であることは、設計方針において述べたとおりである。また相手国側実施

体制については、EDPITAFがDECS地方事務所の協力のもとに実施することは、実施機関及び運営体制において述べた通りである。

4-4-2 施工監理体制

本計画は、75の建設予定地が第1行政地区と第3行政地区の全域にわたる広大な地域に分散しているため、工程及び品質の管理に十分な体制をとることが重要である。コンサルタント及びコントラクターはマニラに施工監理本部を設置する。両地区をそれぞれ5の施工区域に分け、各々の施工区域を監理するために、第1行政地区のサンフェルナンド及び第3行政地区のサンフェルナンドに施工監理基地を設置する。又、両サンフェルナンドの施工監理基地の活動を補佐するために、ラオアグ（第1行政地区）及びパラヤン（第3行政地区）にサブベースを設置し各施工区域の工事監理を行う計画とする。これらの施工監理基地を設けることにより、各サイトへ資機材の搬入及びコンサルタント、コントラクター、ローカルエンジニアによるきめ細かい監理を行う。施工監理体制組織表を表4-7に示す。（註：第1行政地区のサンフェルナンドと第3行政地区のサンフェルナンドは同名の別の都市）

表4-7 施工監理体制組織表



4-4-3 資機材調達計画

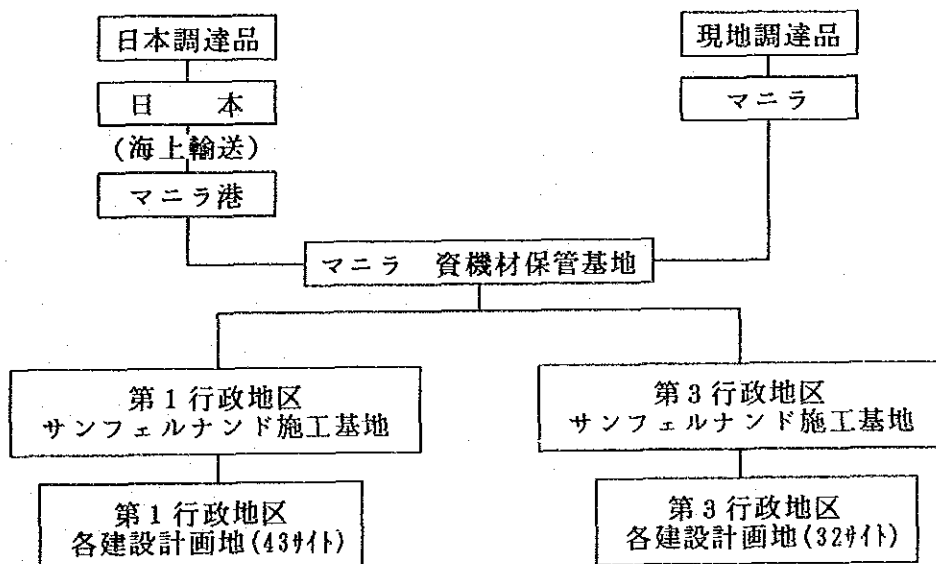
(1) 資機材調達計画の方針

本計画においては、耐台風性能を確保するために不可欠なプレファブ建材は日本から調達し、その他の建設資材（鉄筋、セメント、砂利、ブロック等）、設備関係の資材および家具の調達に関しては、竣工引渡し後のフィリピン国側の維持管理を容易にするためにも、全て現地調達とする。

現地調達する建設資機材は、ほとんどのものが各行政地区にて調達可能であるが、品質の劣るものや数量的に不足するものに関してはマニラ市で調達する。

労務の調達についてはフィリピンには豊富な労働力が存在するが、プレファブ用鉄骨建材の建方指導等専門知識の必要なものに関しては必要に応じて日本から専門の技術者を派遣する必要がある。建設資機材調達輸送計画を表4-8に示す。

表4-8 建設資機材調達輸送計画



註) 日本-マニラ港間以外の資機材の輸送は陸上輸送とする

(2) 海上輸送計画

約14,000m³にもおよぶプレファブ建材の輸送は、日本国内における工場製作工程及び現地での基礎工事進捗度を考慮し、配船計画を策定し、各工程においてスムーズな工事の実施が行えるよう計画する。日本より調達されるプレファブ建材の荷着港としてマニラ国際港を予定しているが同港は第1期以来の実績からも本計画での使用が想定される5000t~8000tクラスの船の入港に全く支障はない。

(3) 内陸輸送計画

日本から海上輸送を経てマニラ国際港に陸揚げされた資機材は大型車両にて一旦ストックヤードへ内陸輸送後、保管され各サイトの工事進捗状況に応じて各々の現場へ運搬される。主要

幹線道路は整備されているが、そこから郡部へのアクセス道路及び道路途中の橋の許容荷重、有効幅に問題が多く雨期等には橋の倒壊により工程に影響を及ぼす恐れがあるため、梱包を解体して人力にて搬入を行う等輸送手段を検討する。特に、火山泥流の影響により、予定していた輸送路の使用が難しくなる場合を考慮し、別ルートの調査と安全性の確認をしておく事は重要である。また梱包方法は輸送中の破損を生じないように木箱とし、輸送の単純化を考慮し700kg～3t程度のもので、多数の未舗装道路による輸送及び輸送途中に存在する直下高さの低い電線等障害物への対策として高さを2m程度以下にするよう計画する。

(4) 資機材保管計画

マニラ国際港へ陸揚げされたプレファブ建材は通関手続きを経た後、一時同マニラ港のストックヤードへ保管された後、第1・第3行政地区の各サイトへ直接内陸輸送される。マニラ及び各行政地区にて現地調達された建材・機材等は各行政地区毎に保管し、工事進捗状況に応じて各サイトへ配送される。

4-4-4 実施工程

(1) 事業負担区分

本計画の事業範囲を、日本側負担区分とフィリピン側負担区分に分けて表4-9に示す。

表4-9 事業負担区分

業 務 内 容	日本側	フィリピン側
1. 計画敷地の確保		○
2. 工事着工前の敷地の整地		○
3. 造園、塀等の付帯外構工事の施工		○
4. 工事着工前の工所用進入道路の建設		○
5. 敷地への電力、水、排水施設等の供給工事		○
6. フィリピン国内法による確認申請、完了届け等全ての許認可申請業務		○
7. 本計画施設と機材の維持管理に必要な予算と要員の確保		○
8. 資機材の日本調達及びフィリピン国内各敷地迄の輸送	○	
9. 資機材・労務のフィリピン内調達と各敷地迄の国内輸送	○	
10. 本計画施設の建設	○	
11. 本計画資材と機材の通関、陸揚げ、及び免税手続き上の便宜		○
12. 本計画日本人関係者の通関、国税、その他の免税措置		○
13. 本計画日本人関係者に業務遂行上必要な出入国滞在手続き上の便宜		○
14. 銀行取り決め(B/A)手続き費用の負担		○
15. 本無償援助による施設建設、輸送、機材据え付け以外の全ての費用負担		○
16. 無償資金援助による施設、機材の適切かつ効果的な運用監理		○

(2) 実施工程

本計画の実施工程は、無償資金協力の仕組みに則った日本国側、フィリピン国側による各々の負担工事及び所要手続きが遅延なく行われることを前提とする。事業の実施は、両国間交換公文(E/N)が締結されることにより始まる。交換公文締結後は詳細設計、入札、プレファブ建材生産、輸送、建設と5段階に分けて考えることが出来る。

(詳細設計)

コンサルタント契約の認証後、基本設計報告書を基に入札図書を作成するものであるが、メンテナンスや使い勝手を左右する仕様・詳細の決定に当たっては、直接の施設利用者及びその代表と充分協議して進める必要がある。尚、交換公文の主旨に基づき無償資金協力により実施される工事範囲と、先方国が負担する工事範囲の区分については詳細設計の早期段階において確認する必要がある。これにより先方国の予算措置及び工事实施体制の確立を促進し、単年度予算制である無償資金協力方式に整合されなければならない。詳細設計の所要期間は2ヵ月必要である。

(入札)

入札は、入札公示・入札業者の資格審査・開札・入札評価を経て、工事契約に至るまでの期間である。工事発注方式、入札方式等は事前に充分協議して決める。入札関連業務の所要期間は1.3ヵ月必要である。

(プレファブ建材生産・輸送)

工事契約の後、直ちに施工図の製作を行いその承認の後、工場生産に入るが、最初の製品が工場出荷され海上輸送されるのは、契約後最小月数で約5ヵ月後となる見込みである。輸送については、横浜港出港後マニラ国際港着、通関及び内陸輸送にてサイト到着まで約20日から1ヵ月を要する見込みである。

(建設)

第一船の積荷は工事契約後約5ヵ月後の予定である。日本におけるプレファブ建材の製作期間に5ヵ月必要であるため、この間に現地では大半の基礎工事を終了させ、現地在来工法による便所の建設も先行して工事を進める計画とする。基礎工事に1サイトにつき平均約4週間必要となる見込みである。

第1・第3行政地区において比較的雨量の少ない時期に土工事、基礎工事を終了しておくのが最善であり、これを念頭に工程計画を立てる。プレファブ鉄骨材料の建方に必要な日数は1サイト当たり約10日から2週間必要である。これは職人が建方に熟練するにつれ短縮されると考えられ熟練工による場合1週間で可能となる。表4-10 に実施工程表を示す。

表 4 - 1 0 実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
詳細設計・入札		(詳細設計現地作業)										
			(詳細設計国内作業)(計2ヵ月)									
			(入札業務)(計1.3ヵ月)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工・調達			(プレファブ資材製造)									
	(工事準備)						(輸送)					
			(基礎工事)									
							(躯体工事)					
							(設備工事・機材据付)				(計12ヵ月)	

4-4-5 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約 29.89 億円となり、先に述べた日本とフィリピン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積られる。

1. 日本側負担経費

事業費区分	
(1) 建設費	26.82 億円
ア. 直接工事費	18.82 億円
イ. 現場経費	0.84 億円
ウ. 共通仮設費等	7.16 億円
(2) 機材費	1.03 億円
(3) 設計・監理費	1.54 億円
合 計	29.39 億円

2. フィリピン国負担経費 1020.5 万ペソ (約 50 百万円)

(1) 敷地整地	428.6 万ペソ (約 21 百万円)
(2) 既存建物撤去	163.3 万ペソ (約 8 百万円)
(3) 給水工事	142.9 万ペソ (約 7 百万円)
(4) 電気工事	285.7 万ペソ (約 14 百万円)
合 計	1020.5 万ペソ (約 50 百万円)

3. 積算条件

(1) 積算時点	日本調達品	平成 5年 1月
	現地調達品	平成 4年 12月
(2) 為替交換レート	1 US\$ =	123.38 円
	1 ペソ =	4.90 円

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

フィリピン国政府は教育・人材の開発を重視しこれを推進し、教育状況の改善に向け尽力しているが、いまだ初等学校・中等学校用の教室数は不足しており、261万人もの就学適齢期児童が教育を受けられない状況の一因となっている。更に毎年の台風、特に1987年の大型台風により、多数の初等学校・中等学校施設が被害を被り、教室数不足はさらに逼迫したものとなっていることよりフィリピン国政府にとって初等学校・中等学校校舎の建設は重要な課題であるといえる。

(1) 事業効果

このような状況のもとで、第1期計画の第5行政地区（ピコール地方）における72校、第2期計画の第8行政地区（東部ビサヤス地方）における69校、第3期計画の第2行政地区（カガヤンバレー地方）と第4行政地区（南部タガログ地方）における72校、第4期計画の第6行政地区（西部ビサヤス地方）と第10行政地区（北部ミンダナオ地方）における72校、及び今回第5期計画による第1行政地区（イロコス地方）と第3行政地区（中部ミンダナオ地方）における75校、合計360校の初等・中等学校の校舎建設を行うことになる。この結果以下の効果が期待される。

① 児童の就学機会の拡大

第1期・第2期・第3期・第4期により建設される教室数合計は初等学校用312教室、中等学校752教室、合計1064教室にのぼり、これらの教室に収容可能な生徒数は合計44,064人となる。また第5期本計画により建設される教室の数は初等学校214教室、中等学校106教室、合計320教室にのぼり、合計収容生徒数は13,012人である。この結果、収容可能生徒数は第1期から第5期までの計画全体としては、57,076人に達し、フィリピン国の児童に対する教育機会の増大に大きく貢献する。

② 地域住民への貢献

本計画による学校施設は通常の授業（2部制・3部制を含む）の他に、近隣住民のための災害時における避難場所や集会の場所としての利用も予定されており、地域住民活動にも大きく貢献するものと思われる。

③ 地方経済の活性化

フィリピン国の地方部における多数の学校施設建設は、地元の労働者の雇用機会増大につながり、またプレファブ建材を除く建設資材・機材の現地での調達と同国の地方経済活性化に貢献することが見込まれる。

(2) 結論

フィリピン共和国における学校施設の慢性的な不足は同国にとって大きな問題であり、台風による学校施設への被害により、この問題は更に深刻なものとなっている。他方国家経済開発庁（NEDA：National Economic and Development Authority）が提起している中期国家開発計画において、学校教育の充実がフィリピン国における人材開発につながる重要な柱であるとされ、同国にとって、産業の振興や経済の成長に力を注ぎつつ、国民の教育をいかに充実させるかが重要な課題となっている。

本計画による学校校舎の建設の実施は同国の教育計画の目標達成には欠くべからざるものであり、国家開発の推進に大きな役割を果たすものと思われる。校舎の維持管理についても問題のない計画内容であり、本計画により学校施設を建設することは学校施設の不足を緩和し、より多くの児童に教育の機会を与え、一般国民の教育状況の改善に大きく寄与するものであるため、日本の無償資金協力案件として十分な妥当性と大きな意義を有すると判断される。

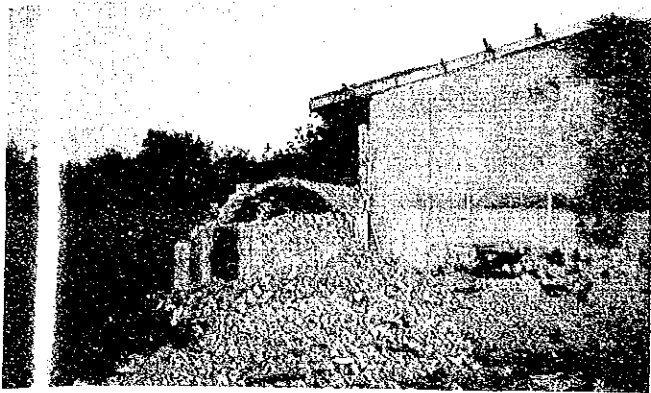
(3) 提言

- ① 本計画は日・比両国の努力により実施されるものであり、フィリピン国側の負担工事の確実な実施が本計画には不可欠なものである。特に工事着工前に行なわれる建設予定地の整地、建設予定地への工事用進入路の建設は遅滞なく実施されることが必要である。また本計画の実施にあたり、教育文化スポーツ省と公共事業道路省は綿密な打合せを行い、各工程においてスムーズな工事の実施が行える体制をとることが望まれる。
- ② 本計画によって建設される学校施設の主たる構造材は原則としてメンテナンスフリーとなるよう検討が充分なされているが、引渡し後も、生徒の教育の一環として施設の清掃を取り入れるなど、きめの細かい維持管理が望まれる。

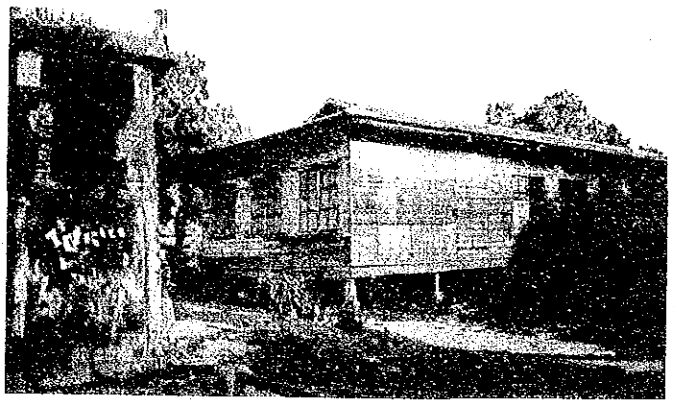
資料編

資料編料

1	写真	89
2	調査団氏名	99
3	調査日程	100
4	面談者リスト	101
5	協議議事録	103



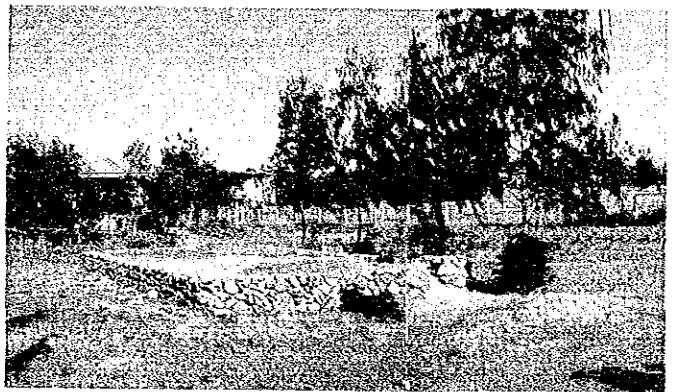
E-01. カブララン初等学校



E-02. ディングラス西中央初等学校



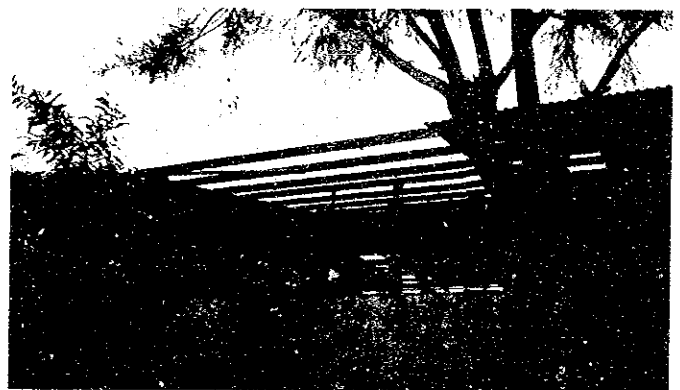
E-03. マリアノマルコス記念初等学校



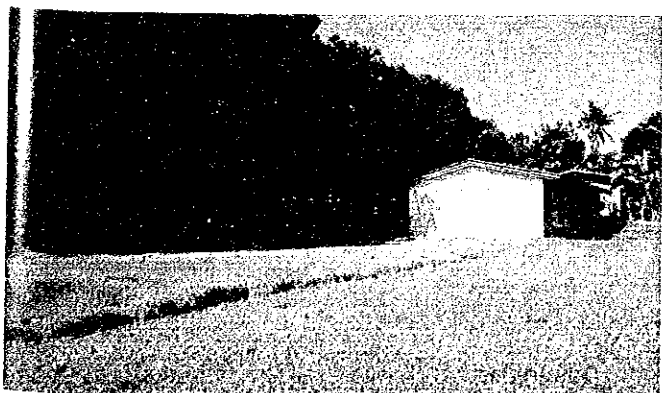
E-04. カタリノアコスタ記念初等学校



E-05. ビディグ中央初等学校



E-06. バングゥイ中央初等学校



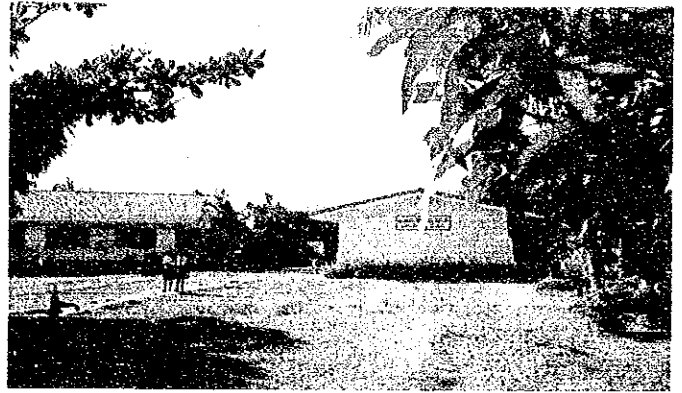
E-07. タグディン中央初等学校



E-08. サルヴェク初等学校



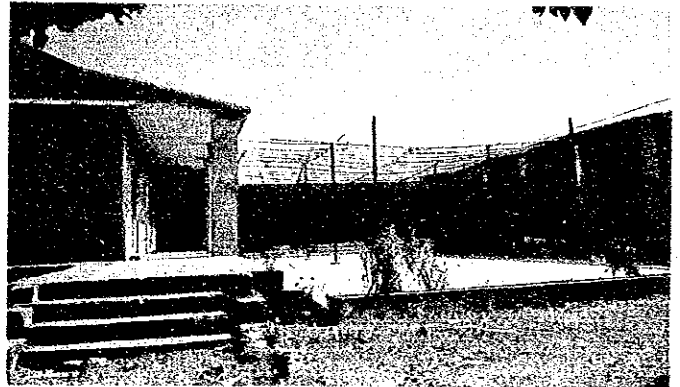
E-09. シナイト西中央初等学校



E-10. サントルシア南中央初等学校



E-11. サンユアン南初等学校



E-12. マグシナル北中央初等学校



E-13. サントドミンゴ北初等学校



E-14. ナグサングカン初等学校



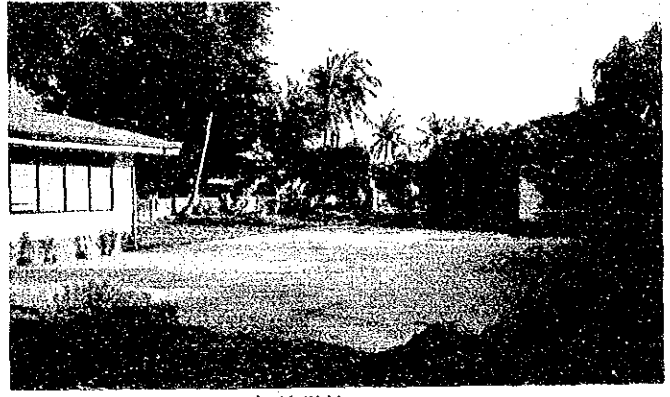
E-15. バンガア初等学校



E-16. パリंगाオ初等学校



E-17. ロサリオ中央初等学校



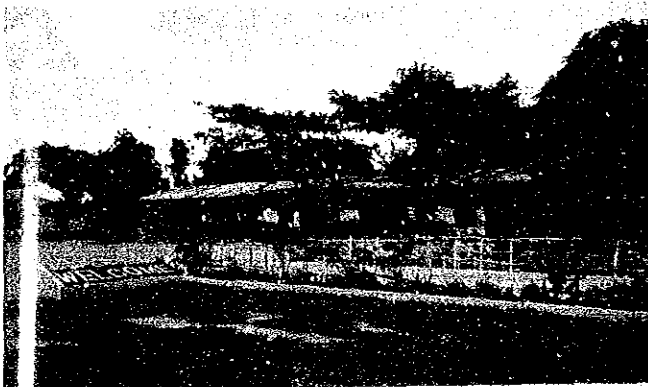
E-18. サニジュバー初等学校



E-19. カラシアオイ中央初等学校



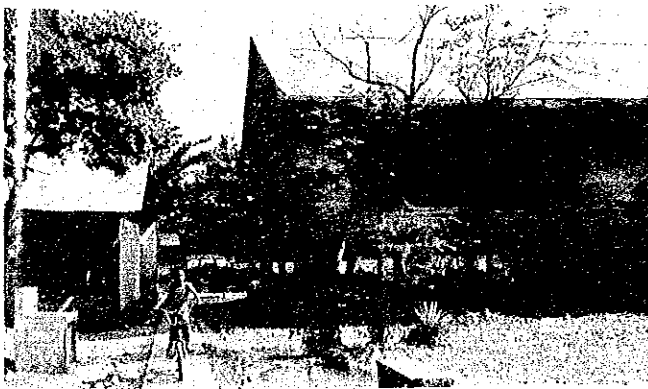
E-20. ドンアマダオペレス (アネックス)



E-21. バロンガボング初等学校



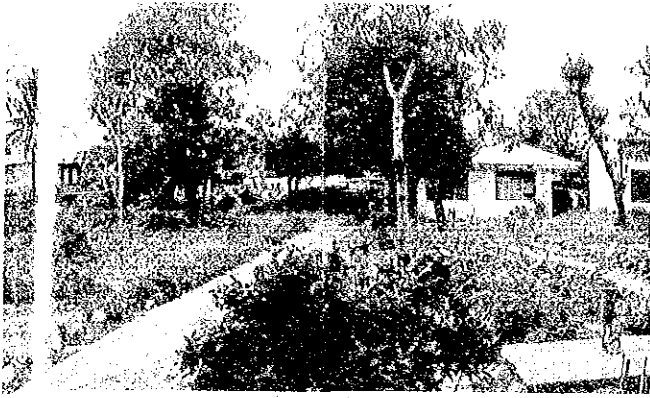
E-22. リマンサンガン初等学校



E-23. バシスタ初等学校



E-24. サンヴィンセント初等学校



E-25. リンガイェン初等学校



E-26. マラシン初等学校



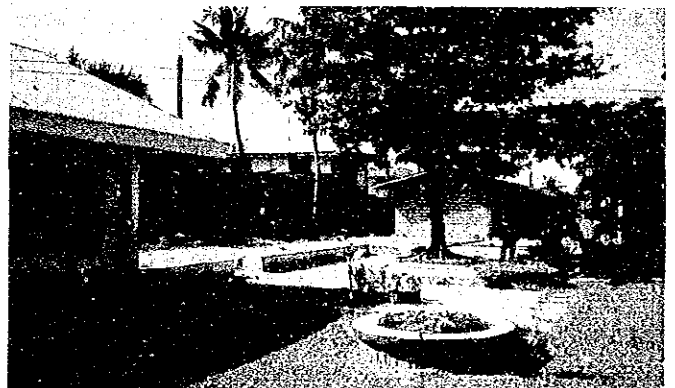
E-27. マラシクイ中央初等学校



E-28. ルボング初等学校



E-29. サリングコート初等学校



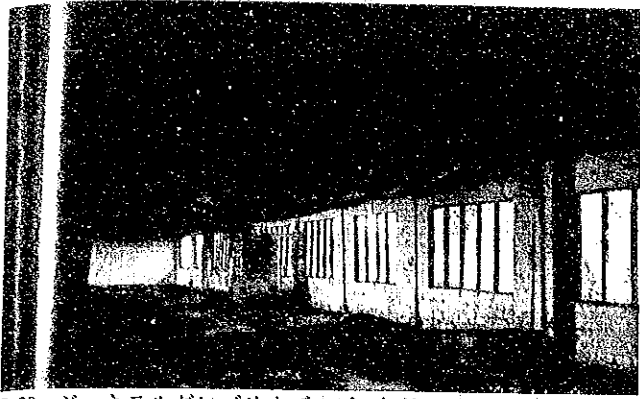
E-30. カルメン初等学校



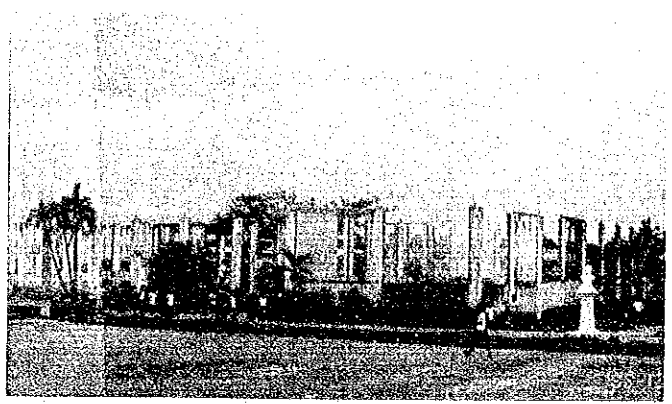
E-31. オリオン初等学校



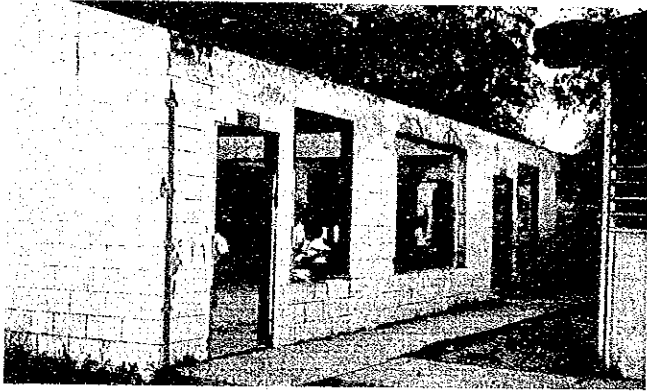
E-32. バランガ初等学校



E-33. ジェネラルグレゴリオデルピラ初等学校



E-34. サンミゲール南中央初等学校



E-35. パリワグ南中央初等学校



E-36. ガパン南中央初等学校



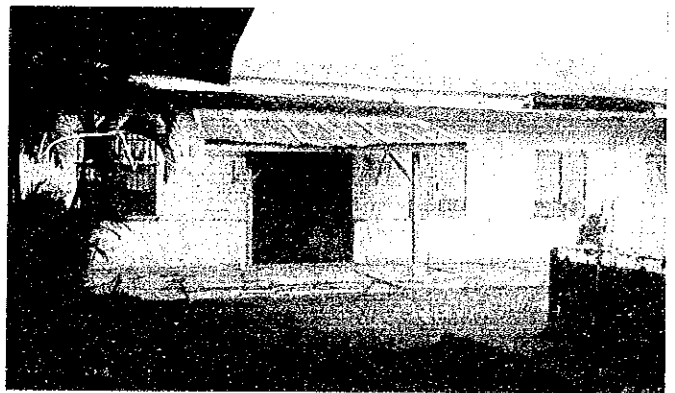
E-37. カビアオ中央初等学校



E-38. ラウア中央初等学校



E-39. ボンガボン中央初等学校



E-40. サンイシドロ中央初等学校



E-41. バサンハモ初等学校



E-42. サンインドロ初等学校



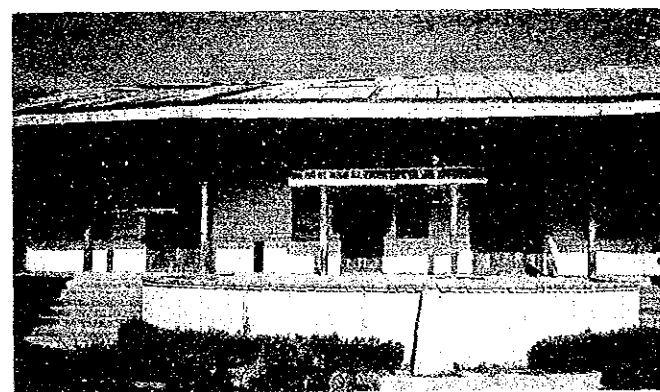
E-43. カロス初等学校



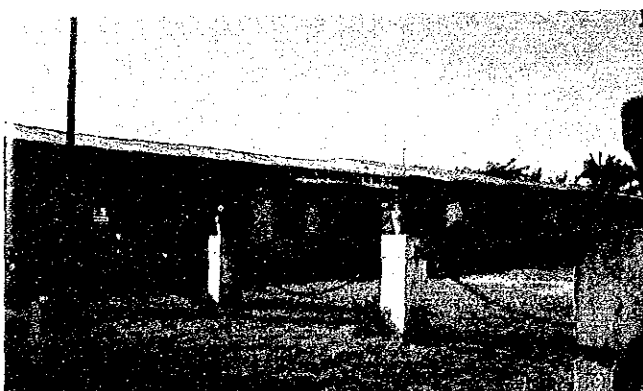
E-44. サンロケ初等学校



E-45. アラヤット中央初等学校



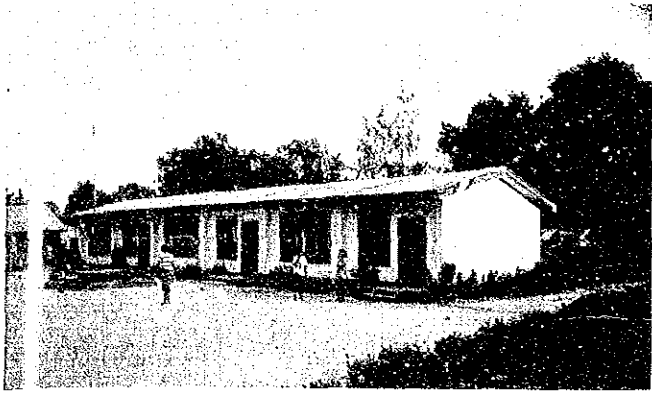
E-46. バタサン中央初等学校



E-47. サンシモン初等学校



E-48. サントイネス東初等学校



E-49. ブラウン初等学校



E-50. スタクルス北初等学校



S-51. E. フォズ記念中等学校



S-52. ルソング国立中等学校



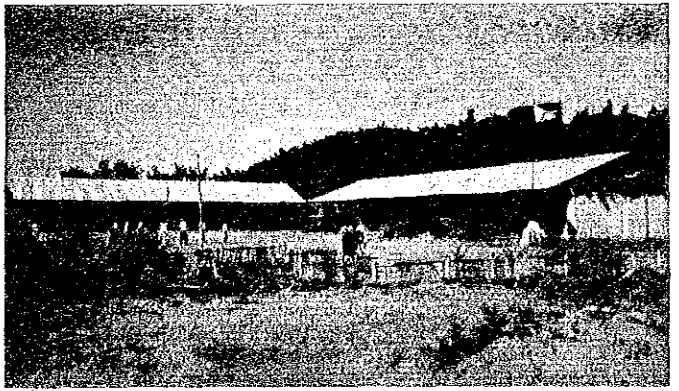
S-53. バグサナハン村立中等学校



S-54. ナグラワン中等学校



S-55. サブアナン中等学校



S-56. ディリイ中等学校



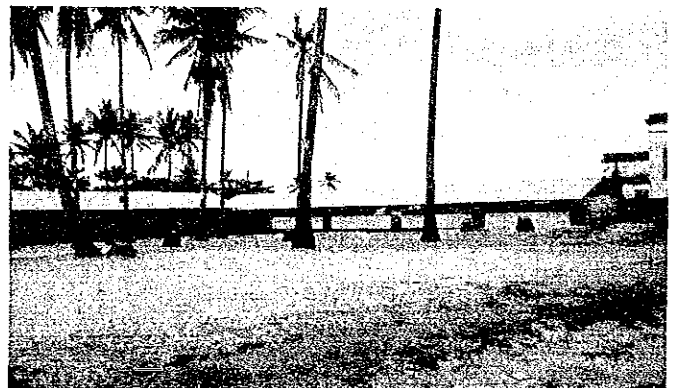
S-57. オアクイ中等学校



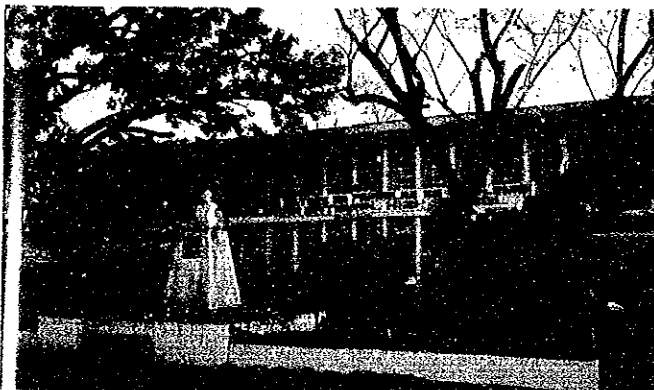
S-58. タングラン村立中等学校



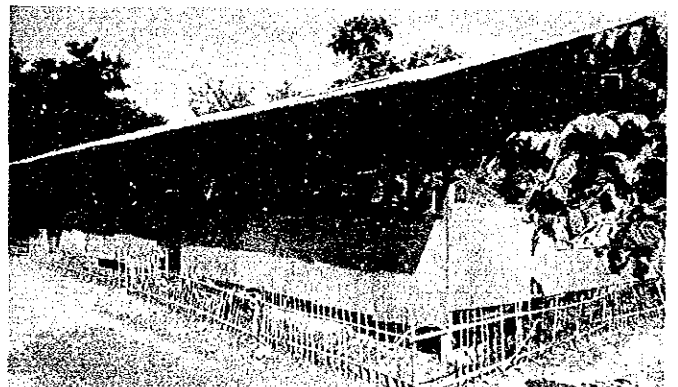
S-59. サングレゴリ村立中等学校



S-60. パンガシナン国立中等学校



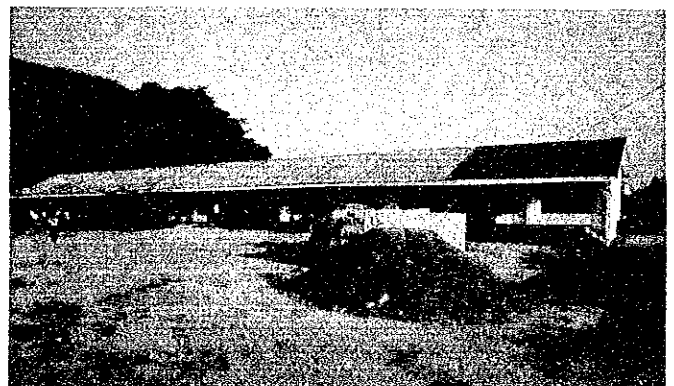
S-61. ビナロナン国立中等学校



S-62. トボイ中等学校



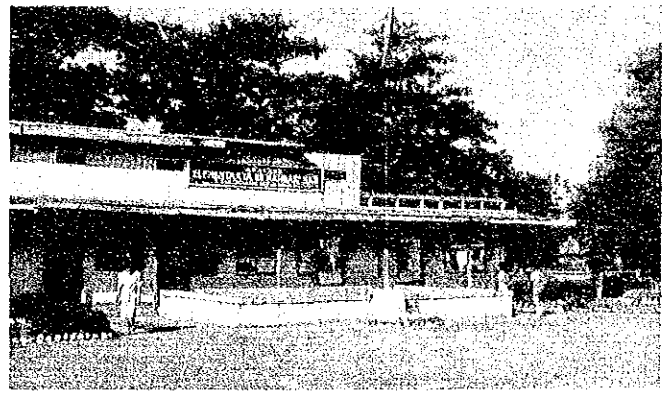
S-63. ベエラバヤオアス中等学校



S-64. マリヴェレス記念中等学校 (アネックス)



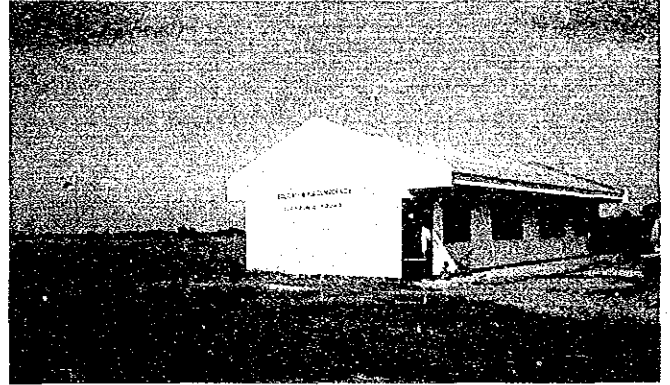
S-65. サンタリタ中等学校



S-66. マンバンガン中等学校



S-67. リザル中等学校



S-68. バランガイミリター中等学校



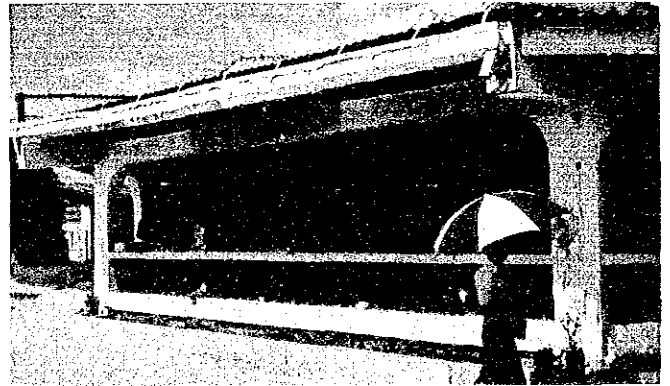
S-69. サンクリストバル村立中等学校



S-70. マパニケ中等学校



S-71. サカタ国立中等学校



S-72. ザバレス国立中等学校

