

2.3 我が国の援助実施状況

我が国のエ国に対する援助の重点分野は、生産分野、社会開発分野、環境、民主化・経済安定化支援であり、中でも社会開発分野において、初等教育の充実を掲げている。内戦の間は、一部の無償資金協力や研修員受け入れを除いて、事実上、12年間は我が国からの経済援助は停止していた。

内戦終了後、ノンプロジェクト無償援助の資金の一部が、FISDL（当時はFIS）によって教育施設の再建に活用された。その後、本件第1次・2次計画が無償資金協力によって実施された。その他、無償資金協力では、教科書印刷機材（1994年、50百万円）、エル・サルヴァドル大学機材（1996年、43百万円）の整備協力がある。

青年海外協力隊の派遣は、1992年から再開され、1998年には総勢34名が派遣されている。このうち、教育関係では、工業技術高校、高校、大学に10名が配属され、数学教員や理科教員等として技術協力を行っている。

2.4 プロジェクト・サイトの状況

2.4.1 自然条件

(1) 地勢・自然条件

エル・サルヴァドル国は、中米地域の北緯13度24分～14度24分、西経87度39分～90度8分の範囲に位置している。国土は太平洋に面した標高600m未満の平地から成る南部海岸地域と、標高600～1,800mの高原地帯、および1,800m以上の山岳地帯で形成され、国土の大部分は500～1,200mの高原が占めている。

ホンデュラス国境沿い及び中西部に位置する山脈のために国土は起伏に富み、河川は南の太平洋に注いでいる。イサルコ山（標高1,910m）、サン・サルヴァドル山（1,960m）、サン・ヴィセンテ山（2,182m）、サン・ミゲール山（2,129m）等の火山脈が、西北西から東南東に走る2列の山脈に位置している。この2つの山脈の間に農業地帯が形成され、首都サン・サルヴァドルなどの都市が位置している。

海岸低地は平均25kmの幅で平野を形成しており、年平均気温は23～28度と暑い。高原地帯の平均気温は20度以下で、過ごしやすい気候である。

年間降雨量は1,700mm前後で11月から4月までの乾期は非常に雨が少ない。5月から10月までの雨期は降雨量150mm～300mm/月で風を伴う熱帯性のスコールがある。

また、1917年から1994年の間に8回の大地震（マグニチュード5.4～6.5）があった。

(2) 土質

エ国の海岸地域と山間地域（高原地帯、山岳地帯）は、地層の性質が異なっている。海岸地域の地層は海岸沖積層と火山性岩石層に大きく分かれる。このため、表層の地耐力は極端にばらつき、沖積層には軟弱地盤も見られる。一方、山間地域は火山性風化岩層が多く見られ、高い地耐力が期待できる地盤が多い。

現地調査時に、初等学校9サイトおよび中等学校3サイトの計12サイトにてボーリング調査を実施した。また、全サイトにおいて地表より70cm程試掘して土のサンプルを採集し

て、採集土の分類を実施した。ボーリング調査データを資料6に示す。

1) 地層分類

(a) 海岸地域のサイト (サイト No.50、52)

これらサイトの土質は地表より2mまではシルト、有機質粘土、砂混じりシルトで形成され、地下水位が比較的高い。深さ2~9mは柔らかい砂混じりのシルトである。サイト No.50の土質の強度を標準貫入試験によるN値から判断すると、2~9mはN値が3~6の範囲を示し、岩盤(安山岩)が現れるのは10.0m以深となり、このサイトはやや軟弱な地盤からなると判断される。一方、サイト No.52は類似した土質ではあるが、N値が20以上と大きく、固い地盤である。

(b) 高原地帯のサイト (サイト No.6、11、12、14、16、25、56、58)

これらサイトの表層土質は海岸地域のサイトの土質と同じであるが、地表より1.5m深の位置からは火山性の軽石や砂を含むようになる。地下水位は海岸地域のサイト程高くなく5.0m以深である。N値はばらつきはあるが、いずれのサイトでも10以上あり、固い土質である。

(c) 山岳地帯のサイト (サイト No.43、57)

山岳地帯に位置するサイトの土質は、地表から2.0~3.0mまでは、シルト、有機質粘土、砂混じりシルトおよび均等粒度の礫から形成されている。これより下層においては、強固な岩盤(安山岩)で標準貫入試験のN値は50以上となっている。

2) 土質試験結果による地盤の特性

(a) 土質分析

各サイトの上層から4カ所、下層から1カ所の採取サンプルについての室内試験を行った。

一般的に土粒子の比重は、 G_s (土粒子の比重) $=2.7\pm 5\%$ の範囲にあり、この比重より小さい場合は有機物を含む土と判断されている。サイト No.25以外は $G_s=1.9\sim 2.4$ と小さく、腐葉土等の有機質を含むものと思われる。

粒土試験の粒土組成より、一般に粒径 $74\mu m$ 以下の細粒土の含有率を判断の目安とし、これらの量が20%以下の土は砂質が多く、50%以上は粘性土が多くなり、これらの間の土を中間土としている。調査サイトの含有率からは粘性の性質が示されている。

沖積層においては含水比20%以下は、砂質土が多く、それを超えると砂分は少なく、粘土、シルト等の細粒土を含むとされている。含水比の小さいサイト No.11、43、58は砂質が多く、含水比の大きいサイト No.6、12は粘性が多い性質を示している。

液性限界(水分が多くなった時に、塑性態と流動態の臨界点の含水比を指す)、塑性限界(水分がなくなった時に、塑性態と半個体の臨界点の含水比を指す)、塑性指数(液性限界と塑性限界の差分で、塑性指数がほぼ7%を限界として、これ以下は砂質が多い、これ以上は粘性が多い性質が示される)の結果より、砂質土としての性質が強いのは No.11、58であり、その他は粘性土の性格をもつものと思われる。

また、土質の構成の中で砂の占める割合が多く且つ中砂や粗砂が多く、N値が小さく、

飽和状態にある場合、地震時に液状化現象が考えられる。但し、N値はサイト No.50を除き、10以上と高いため、液状化の恐れはない。

表8 土質分析表

サイト No.	粒径 74 μ m 以下の含有率 (%)	土粒子の比重	含水比 (%)	液性限界 (%)	塑性限界 (%)	塑性指数 (%)
6	63	2.02	42.10	42.30	28.50	13.80
11	64	2.15	17.20	29.00	22.40	6.60
12	67	2.17	37.10	48.60	23.80	24.80
14	76	2.35	27.50	50.00	32.40	17.60
16	60	2.16	27.00	44.00	32.40	11.60
25	79	2.75	25.30	69.30	34.10	32.50
43	81	2.30	18.80	37.70	23.40	14.30
50	61	2.34	30.00	49.90	31.80	18.10
52	79	2.33	30.20	78.40	43.40	35.00
56	81	2.13	20.40	47.10	33.60	13.50
57	85	2.42	28.70	64.80	34.80	30.00
58	32	1.99	16.10	33.70	28.80	4.90

(b)土質判定

以上の土質分析より数サイトは砂質土を含んでいるが、ボーリング柱状図等の地層分類によると砂混じり粘土と判断でき、調査サイトは粘性土と判断する。また、サイト No.25 を除くと土の中には有機質を含んでいると判断される。

(c)剪断強度

土が表面付近の構造物の荷重を受ける場合、土が内部のある面に働く剪断力に耐えられなくなると、その部分に滑りを生じて土は破壊する。この剪断破壊の状況を把握するため、剪断強度に関わる定数としての土の内部摩擦角、及び粘着力を算定する。N値が最小のサイトの強度よりも他のサイトはより強度が高いため、N値の一番小さいサイト No.11 を対象に算定する。

a)土の内部摩擦角

$$\phi = \sqrt{20N + 15} = \sqrt{20 \times 11 + 15} = 29.8^\circ \quad (N=11: \text{最小値})$$

b)粘着力

$$C = 0.8N = 0.8 \times 0.5 \times N = 8.8 \times 0.5 \times 11 = 4.4 \text{ t/m}^2 \quad (N \text{ 値からの計算値。} N=11)$$

$$C = qu / 2 = 7.3 / 2 = 3.65 \text{ t/m}^2 \quad (\text{一軸圧縮試験からの測定値})$$

c)剪断強度

$$S = C + \sigma \cdot \tan \phi \quad (\sigma \text{ は全垂直応力})$$

算定の結果、内部摩擦角は 30° 近い数値を示しており、土の安定度は高い。また、粘着力に関して、N 値からの計算値と一軸圧縮試験の測定値による計算値は近似しているため、データ数の多い N 値からの計算値を採用する。飽和した粘性土の場合は一般に $\phi=0$ となり、この場合の剪断強度は $S=C$ となる。沖積層の粘性土の剪断強度は 5.0 t/m²

以下とされており、計算値および測定値ともに高い数値を示している。本計画施設の規模からは直接基礎が想定され、この施設に対しては十分な強度がある地盤と判断される。

3) 採用地耐力

ボーリング調査を実施したサイトでは、表層から 0.45~0.65m まではシルト及び有機質粘土が堆積している。従って、本計画の計画施設の基礎となる支持地盤は、表層から 0.65m までの柔らかい土壌部分とせず、その下層の地山とする必要がある。そこで、本計画では支持地盤を表層から 0.65m 地点とする。参考に日本における建物基礎の根入れ深さは、建物高さの 10% を確保することとなっている。本計画施設の支持地盤が表層から 0.65m 地点とすると、日本の基準にも適合され、基礎の根入れ深さは適切な数値と判断される。

各サイトの許容地耐力を算定する。算定式は Terzaghi の式より内部摩擦角 $\phi=0$ 、粘着力 $C=0.8N$ とする。この式に適用する N 値は、同じ土の種類でも場所によって N 値が異なる場合があるため、半分の N 値を採用する (0.5N)。検討結果から、地耐力 (建物を支える地盤の力) は 10 トン/㎡ を見込むものとする。

表9 サイト別許容地耐力 (t/㎡)

サイト No.	N 値 (地表面から 1m 深の地点)	地耐力 t/㎡
6	26	19.4
11	11	10.0
12	14	10.9
14	30	22.2
16	16	12.3
25	29	21.5
43	30	22.2
50	13	杭基礎
52	21	15.8
56	23	17.2
57	15	11.6
58	42	30.7

2.4.2 サイト調査

(1) 調査サイトの選定

本計画の調査サイトは、第 1 章で述べたように教育省との協議にもとづき、クスカトラン、サン・ヴィセンテ、ウスルタン、サン・ミゲール、モラサンおよびラ・ウニオンの 6 県に分布している 55 カ所の初等学校と 3 カ所の中等学校である。調査サイトでは全て学校組織が既に存在して、授業を行っている。

(2) サイト調査の項目

主たる調査項目は、以下の通りである。

1) 幹線道路からサイトまでのアクセス状況

アクセスの所要時間、アクセス道路の幅員、アクセス道路とサイトの段差、車両通行不可能区間、雨期に通行不可能の有無

2) 建設予定地の敷地状況

敷地形状、敷地高低、既存施設の構造・配置・継続使用の可能性、障害物の有無、雨期の敷地悪化状況、計画施設の配置検討

3) サイトの土地所有権

土地所有者、土地所有権利書の確認

4) 周辺（通学圏）人口および既存学校の児童数

ムニシポ別人口・年齢別人口、内戦帰還者の有無、既存学校の就学児童数（過去3年間の学年別、男女別）、近隣他校との距離

5) 教員および授業形態

現職教員数、配置予定教員数、教員給与、教員資格、2部授業、複式授業、成人授業、識字教育

6) 運営・維持管理体制

学校設立年、運営母体（教育省直轄、EDUCO）、学校の歳入・歳出、父兄の運営・維持活動状況（維持管理の参加、維持管理費）

7) サイト周辺住民の施設運営・維持管理への参加可能性

教室・機材の使用上の問題、父兄・住民の学校運営参加への意識度、便所の使用状況、厨房の使用状況、近隣他校との学習環境の比較

8) 他ドナー協力計画の有無

過去の援助実績、申請中を含む援助計画の有無

9) インフラ引き込み状況

既存便所の仕様・状況、給水状況（水源の位置、前面道路から引き込み可能な水道の有無）、汚水排水状況、電源位置

10) サイト周辺の労働力・資機材調達状況

平均収入、主たる従事業種

11) 本件第1次・2次計画による協力学校の使用状況に関するレビュー調査

(3) サイト調査の方法

上記の調査項目は、以下の方法にて調査を実施した。

1) アンケート調査

全サイトの学校長宛に調査票を事前に配布し、回答記入を依頼した。回答回収時に調査員がサイトに訪問時し、校長、教員、父兄、並びに ACE 又は CDE 役員に対して回答内容を確認した。

2) 住民参加集会

調査サイトの中から、初等学校 27 カ所、中等学校 3 カ所にて 20 名～40 名の父兄や ACE または CDE 役員をサイトに召集し、当該校の運営・維持管理に関する問題を対話形式で確認した。

3) 実測

車両通行による幹線道路からサイトまでのアクセス状況の把握、サイト敷地の簡易測量、およびサイトの既存施設の簡易測量を行った。

4) 関係機関からの聴取・情報収集

教育省県事務所にてサイトの就学状況の補足データを、保健省県事務所にて町（ムニシピオ）単位の人口関係データを収集した。

(4) サイト調査の結果

1) 既存施設・機材の現状

主たるサイト調査結果を以下に記す。なお、資料 7 にサイト別の調査結果の一覧表を示す。

(a) 土地所有状況

教育省名義の書類が確認されたサイト、または公的機関名義の土地を本計画のために教育省に貸与することが確認されたサイトは 32 カ所である。

a) 教育省名義であると判断されるサイト	29 サイト
b) 教育省が使用許可を受けたと判断されるサイト	3 サイト
c) 上記以外の状況のため、本計画に使用できないサイト	23 サイト

(b) 他援助機関との学校建設計画の重複

他援助機関と本計画との重複に関しては、全サイトにて重複無しと確認された。

(c) 計画施設配置と敷地条件の関係

計画施設の配置に必要な敷地条件（敷地面積、敷地高低）によって、サイトは以下の

ように分類される。

- a)敷地は平坦で、且つ面積も十分あるサイト 34 サイト
 b)計画施設に必要な有効敷地面積が十分でないため、敷地造成を
 するか、計画施設の規模を縮小する必要のあるサイト 21 サイト

(d)敷地内の障害物

- a)障害物のないサイト 35 サイト
 b)障害物のあるサイト 20 サイト

なお、障害物とは継続使用が出来ない施設、岩盤、コンクリートたたき、樹木である。

(e)学年構成

1996年に第1サイクルだけの学年構成のサイトは42カ所(調査サイトの79%に相当)であったものが、1998年には18カ所(調査サイトの33%)に減少している。これに応じて第2サイクルのサイトは10カ所(調査サイト数の19%)から36カ所(調査サイト数の65%)に急増し、この3年間に学年構成が拡大している。

(f)就学児童数の現況

1996年から1998年における就学児童数の変化は、7サイトで減少している外は増加している。1教室相当以上の就学児童数の増加が見られるサイト数は33ヶ所であり、これは全体の60%を占める。

表10 就学児童規模別児童数の変化

1996年～1998年の児童数の変化	1998年の就学児童数					小計
	～40人	41人～80人	81人～120人	121人～160人	161人～	
1) 減少(マイナス)	1 (29)	3 (26,35,52)	2 (30,50)	1 (13)	0	7
2) ほぼ変化無し (0人～19人)	3 (7,43,51)	7 (2,4,5,9,20,32,46)	2 (16,25)	1 (12)	2 (27,34)	15
3) 1教室(40人) 相当の増加 (20人～59人)	1 (24)	11 (8,18,19,23,36,39,41,42,47,48,49)	10 (1,14,17,21,22,31,37,40,45,53)	4 (3,28,33,38)	1 (52)	27
4) 2教室(80人) 相当の増加 (60人～99人)	0	0	4 (10,11,15,55)	1 (70)	0	5
3) 3教室(120人) 相当の増加 (100人～)	0	0	0	0	1 (6)	1
小計	5	21	18	7	4	55

注) 表中の数値はサイト数、()内はサイトNoを示す。

(g) 現職教員数の現状と授業形態

教員数は、サイトによって1名から8名の幅があり、2名教員のサイトが30ヶ所、3名教員が15ヶ所と全体の約60%を占めている。

表11 教員数別サイト数

教員数	1名	2名	3名	4名	6名	7名	8名	合計
サイト数	3	30	15	4	1	1	1	55

2名以下の少ない教員数で授業を行っている既存校では、2部授業や複式授業によって少ない教員数を補っている。以下に、授業実施方法の状況を示す。

(2部授業)

- a) 2部授業を行っているサイト 43 サイト
- b) 1部授業だけを行っているサイト 12 サイト

(複式授業)

- a) 複式授業を行っているサイト 47 サイト
- b) 複式授業を行っていないサイト 8 サイト

(h) 既存校舎の現況

表12 既存校舎の現況

項目	小項目	サイト数
(校舎の所有形態)	a) 校舎が民家を借りているサイト	18 サイト
	b) 校舎がコミュニティハウスのサイト	12 サイト
	c) 校舎が学校所有のサイト	25 サイト
(校舎の建物構造)	a) 校舎が耐久性の低い木造バラックのサイト	20 サイト
	b) 校舎が老朽化したアドベ(日干しレンガ)のサイト	22 サイト
	c) 校舎が比較的耐久性のあるコンクリートブロックのサイト	13 サイト
(厨房と給食の関係)	a) 簡易な厨房があって給食を用意しているサイト	17 サイト
	b) 近くの民家で給食を用意しているサイト	17 サイト
	c) 給食を実施していないサイト	21 サイト
(便所)	a) 便所のあるサイト	44 サイト
	b) 便所のないサイト	11 サイト

(i) 学校の維持管理に関するコミュニティ参加の現況

住民参加集会によって、以下のことが明らかになった。

a) 地域住民の負担能力

住民は道路補修等の公共事業への住民参加経験があり、本計画の現地側負担工事の実施は可能であると判断し、協力の意向を示した。

既存学校も住民が運営維持管理に積極的に参加して、学校建設用地の購入、既存校

舎の屋根の改修・増設・ペンキ塗り替え、教室の間仕切りの設置、机・椅子の補修、教室賃借料を各父兄から徴収、ACEやCDEメンバーとしての事務作業、学校への給水作業などを行っている。

資金集めのイベント開催はほとんどのサイトでみられ、遠足、パーティ、食品販売、バザー等を行っている。ただし、これらのイベント収益は数百コロン程度であり、十分な収入には至っていない。これら以外に寄付を募っているサイトもある。

給食を実施しているサイトでは、2～4人程度の母親が交代制で毎日準備している。

便所の掃除は児童または教員が行っている。便所汲み取りは、数サイトを除き、汲み取り習慣がないため便槽がいっぱいになると、別の穴を掘って便所を移動する。

以上、住民が行っている既存学校の運営維持管理は、労働力の提供や少額の資金提供によって行われている。

b) 就学阻害要因

ほとんどのサイトでは、教室や便所等の教育施設が適切な状態からかけ離れ、さらに机・椅子・教材等の教育機材の不足によって、児童は適切な学校教育を受けられない状態にある。このため多くの親は、子供を就学させる意義を見いだせず、家事や農作業を手伝わせて実生活に役立つ知識をつけさせるほうが良いという考えを持つ傾向がある。

また、第2サイクル以上の中・高学年のクラスがないため、他の学校に進級するか、就学を諦めるかの選択を強いられているサイトのほとんどの住民は農業に従事しており、収入も月収300コロン程度の自給自足に近い生活をしている。そのため子供を学校に行かせたくても、自宅から徒歩で通える範囲に限られるため、コミュニティー内に学校がないと児童に教育を受けさせることを諦めざるをえないという場合もある。

総合すると、適切な通学距離の施設不足、劣悪な学習環境が主要な就学阻害要因であることが判明した。

2.4.3 社会基盤整備状況

(1) 道路状況

エ国を東西に横切る主な幹線道路は、海岸平地部を走るリトラル道路とそれと並行して高原部を走るパンアメリカン道路の2つがある。これら2つの幹線道路は近年全線の路面が補修されたことにより、車両通行には問題がない。

幹線道路からサイトまでのアクセス道路は、大きな轍や泥土のため車両速度を極端に遅くして通行するか、河川の増水時には一時期通行を断念せざるをえない状態に陥るところもあるが、多くのアクセス道路は問題がない。

- | | |
|-----------------------------|--------|
| a) 車両によるアクセスが通年可能であるサイト | 45 サイト |
| b) 車両によるアクセスが豪雨時以外は可能であるサイト | 10 サイト |

(2) 電気・水の状況

1) 電気の使用状況

サイトへの電気の整備状況は以下のように分類される。

- a) サイト内に通線されており、且つ現在電気を使用しているサイト 3 サイト
- b) サイトの前面道路やサイト敷地のすぐ近くまで低圧電線が引かれており、サイト内に電気引き込みの可能なサイト 36 サイト
- c) 電気引き込みが極めて困難なサイト 16 サイト

2) 水の使用状況

下水道の完備されているサイトは無い。

水道のあるサイトは少なく、多くのサイトでは敷地内の井戸水利用か、付近の川から水を運んでいる。乾期には川が涸れたり、井戸水が減少したり、水の確保にはいづれのサイトにおいても苦勞している。

- a) 敷地内に水道が既に引き込まれているサイト 4 サイト
- b) サイトの前面道路に水道管が敷設されて、水道の引き込みが可能なサイト 20 サイト
- c) 水道引き込みが極めて困難なサイト 31 サイト

2.5 環境への配慮

(1) 敷地造成

敷地に高低差のあるサイトは、土の崩壊を防いだり、雨水が円滑に排水されるように、切土や盛土を極力少なくなるように本計画施設の配置について検討する必要がある。また、造成によって生じた法面は、芝生養生やコンクリート擁壁等によって保護処理が施されるように現地側負担工事で見込む必要がある。

(2) 衛生環境

排泄物は簡易な方法で汚水処理が施され、排泄物による土壌汚染を防止する必要がある。また、便所を常に清潔に使用できるように、住民が容易に便所の維持管理ができるようなマニュアルの整備が必要である。

(3) 自然環境

日射の方向や風向きに対して、教室での適切な採光の確保、豪雨の吹き込み防止などを考慮した施設を設計する必要がある。また、長樹齢の高木のあるサイトでは、強い陽射しを遮り、休み時間の遊び場の中心ともなっているため、出来るだけ樹木を伐採・撤去しない計画施設配置に留意することが必要である。

第3章 プロジェクトの内容

(2) 電気・水の状況

1) 電気の使用状況

サイトへの電気の整備状況は以下のように分類される。

- a) サイト内に通線されており、且つ現在電気を使用しているサイト 3 サイト
- b) サイトの前面道路やサイト敷地のすぐ近くまで低圧電線が引かれており、サイト内に電気引き込みの可能なサイト 36 サイト
- c) 電気引き込みが極めて困難なサイト 16 サイト

2) 水の使用状況

下水道の完備されているサイトは無い。

水道のあるサイトは少なく、多くのサイトでは敷地内の井戸水利用か、付近の川から水を運んでいる。乾期には川が涸れたり、井戸水が減少したり、水の確保にはいづれのサイトにおいても苦勞している。

- a) 敷地内に水道が既に引き込まれているサイト 4 サイト
- b) サイトの前面道路に水道管が敷設されて、水道の引き込みが可能なサイト 20 サイト
- c) 水道引き込みが極めて困難なサイト 31 サイト

2.5 環境への配慮

(1) 敷地造成

敷地に高低差のあるサイトは、土の崩壊を防いだり、雨水が円滑に排水されるように、切土や盛土を極力少なくなるように本計画施設の配置について検討する必要がある。また、造成によって生じた法面は、芝生養生やコンクリート擁壁等によって保護処理が施されるように現地側負担工事で見込む必要がある。

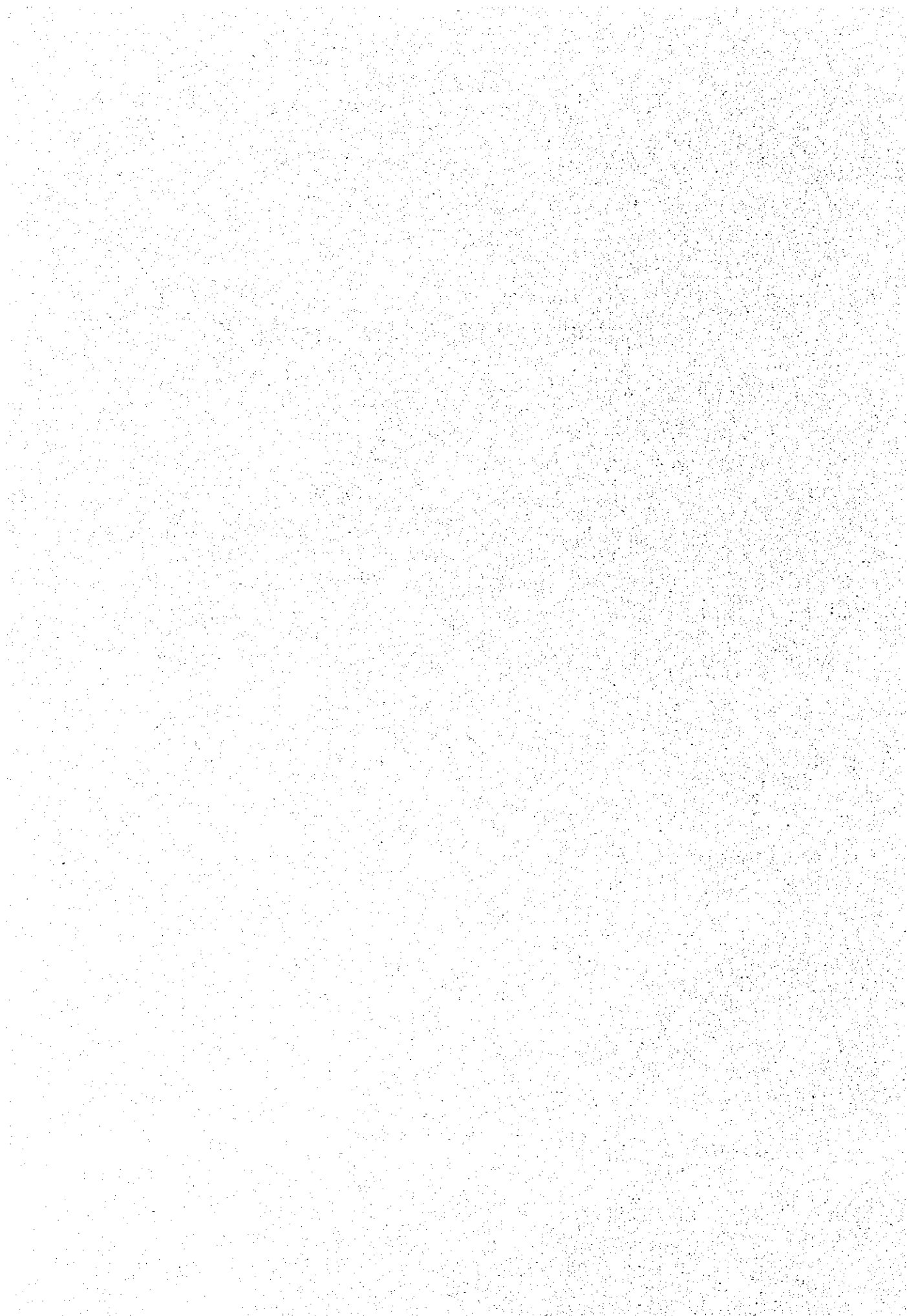
(2) 衛生環境

排泄物は簡易な方法で汚水処理が施され、排泄物による土壤汚染を防止する必要がある。また、便所を常に清潔に使用できるように、住民が容易に便所の維持管理ができるようなマニュアルの整備が必要である。

(3) 自然環境

日射の方向や風向きに対して、教室での適切な採光の確保、豪雨の吹き込み防止などを考慮した施設を設計する必要がある。また、長樹齢の高木のあるサイトでは、強い陽射しを遮り、休み時間の遊び場の中心ともなっているため、出来るだけ樹木を伐採・撤去しない計画施設配置に留意することが必要である。

第3章 プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの意義

エル・サルヴァドル国は1980年代の内戦を契機に深刻な経済危機に見舞われ、一人当たり所得の減少、基礎生活分野への投資の減少、社会インフラへの打撃等を経験し、これらは教育部門に大きな影響を与えた。1989年からエ国政府は、行政の再建政策を開始した。

エ国政府は教育が経済発展に果たす役割の重要性を認識した上で、民主主義の強化、平和の安定を政策の中心に掲げた。この政治・経済対策の効果が現れ、経済活動を持続する基礎が確立されるようになった。現在、エ国政府は、人材の育成、コミュニティ発展、貧困層への福祉に整備の重点を置いている。

教育分野の上位計画である教育改革10カ年計画は、初等教育について人材、財源、資材の投入を行うことによって、目標年次2005年に初等学校第6学年にあたる第2サイクルまでの全国の平均就学率を90%に向上させることを目標としている。中等教育については、就学機会の拡大、質の改善、近代化を柱に、特に地方における整備を推進し、2000年における全国目標就学率を40%としている。

本計画は、内戦被災の激しかった東部地域における初等・中等教育施設・機材の整備を通じて、

- ・ 収容児童数の増加に伴う就学機会の拡大
- ・ 適切な仕様に基づく施設、カリキュラムに配慮した機材整備による学習環境の改善
- ・ 老朽化した既存施設に係るメンテナンス費用等に関するコミュニティ負担の軽減
- ・ 衛生施設の設置や保健衛生指導の実現による公衆衛生の推進
- ・ 裨益地元住民の意識向上

の実現を主要な目的として実施される。

3.2 プロジェクトの基本構想

3.2.1 プロジェクトの目的の基本構想

(1) 就学機会の拡大

町（ムニシピオ）レベルでの人口センサスを活用し、就学率の地域格差を縮める計画とする。そのため、本件第1次・2次計画における施工実績を踏まえ、合理的かつ経済的な設計及び施工方法を採用し、実施される施設のコストパフォーマンスを高めることで整備教室数を増やし、児童の就学機会の増大を図る。

(2) 学習環境の改善

要請初等学校55サイトの中で、継続使用可能施設がサイト内にあるものが5サイトある。これ以外のサイトでは構造的に継続使用の出来ない施設か、または借家等のため既存施設はない。現状ではほとんどの教室が過密状態にあり、さらに施設の老朽度や耐久性から判断して、良好な学習環境とは言い難いことから、教室の建て替えや増設を行い、学習環境の改善を図る。また、継続使用可能施設は協力施設同様に教育省基準の児童1人当た

り 1.3m²/人の教室面積を確保するものとして計画し、過密学習環境の改善を図る。

(3) 工国側の財政的負担の軽減

維持管理の容易な機材の選定、並びに耐久性の高い施設の実現を目標とする。現状の老朽化した耐久性の低い建物のメンテナンス等にかかる長期の維持管理費の軽減を図り、また、既存校の中で父兄会やコミュニティーが借家等の施設賃貸料を負担しているものについては施設整備を優先的に考慮し、その財政的負担の軽減を図る。

(4) 公衆衛生の推進

本件第1次・2次計画における協力サイトの便所及び水廻りのレビュー調査によると、便所・手洗いの整備によって便所の使用が習慣となったり、手洗いが励行されるようになった等、公衆衛生意識の向上に多大の貢献をしたことが認められた。不潔になり使われなくなる現地方式の便所からの脱却を目指し、教育省と保健省が推進する健康学校として機能できる施設を設計する。

(5) 裨益住民の意識向上

住民参加集会を開催したサイト（58 サイト中 30 サイトで実施）だけでなく、インタビュー調査を行った他のサイトについても住民の学校建設に対する熱意と建設工事協力へのキャパシティーは確認できた。また軽微な敷地造成工事や外壁塗装工事において住民の積極的な参加が期待できる。地域ニーズに適應した学校施設の実現を目標とし、現地側負担工事を行うことで学校建設実現への参加意欲が高まり、施設竣工後も父兄や地域コミュニティーが自分たちの学校であるという意識を持ち、建物の維持管理について責務を果たすことが出来るようになる。また、コンサルタントは維持管理やコミュニティーが行う軽微な造成工事について、先方から要請があれば適切な指導、助言を行う用意がある。

3.2.2 初等学校の基本構想

(1) 初等学校施設

1) 初等学校のスクリーニング

調査対象初等学校は、敷地条件、該当行政区（ムニシピオ）の将来就学率、既存学校の状況の3つの視点からスクリーニングをおこない、協力対象校の絞り込みを行う。

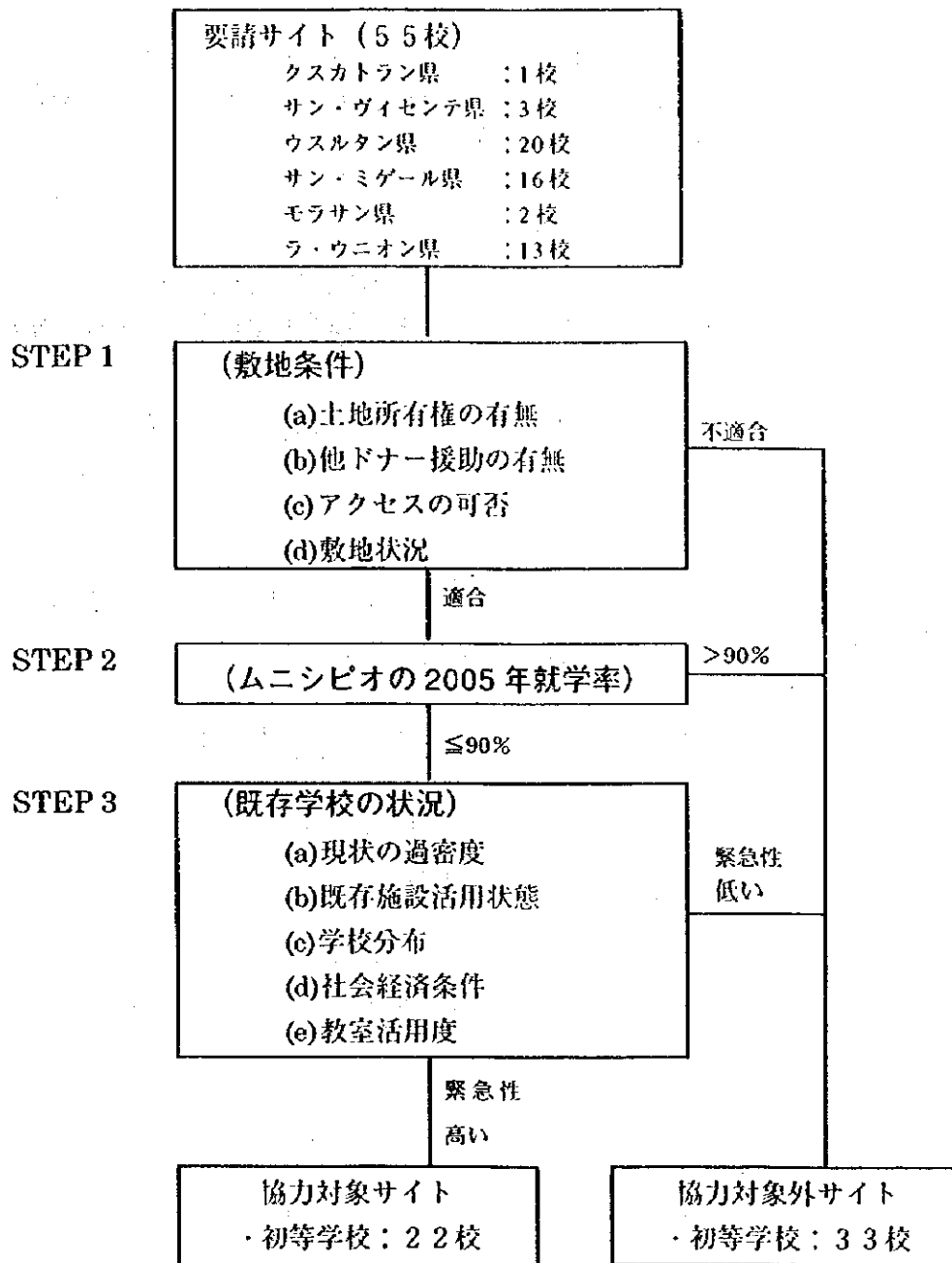


図2 初等学校のスクリーニング・フローチャート

以下、初等学校のスクリーニングのフローを説明する。なお、使用データおよび計算方法は、資料8（初等学校のスクリーニングの計算方法・データ）に示す。

〈 Step 1 〉

以下の敷地に関する4条件の内、1項目でも適合しないサイトは対象外とする。

- (a) 土地所有権は教育省に属す、または公共機関（市または農業公社）から学校用地の使用権を与えられている

- (b)他ドナー援助と重複していない
- (c)車両にてサイトにアクセスできる（雨期の一時期アクセス出来なくても可とみなす）
- (d)敷地状況は、大規模造成が発生しない、教室建設に必要な敷地の広さがある、地下水位が低い・敷地浸水等のため建設に不利な敷地でない

〈 Step 2 〉

要請校が位置する町（ムニシピオ）の2005年の就学率が教育改革10カ年計画（1995～2005）の目標就学率（第2サイクルまでが90%）に達成しているサイトは、協力対象外とする。

$$2005 \text{ 年のムニシピオの就学率} = \frac{1997 \text{ 年のムニシピオ学齢期登録児童数 (7 \sim 12 \text{ 才})}{2005 \text{ 年のムニシピオ学齢期児童数 (7 \sim 12 \text{ 才})}$$

〈 Step 3 〉

以下の条件に対する総合点を考慮して、校舎建設の緊急性が高いと判断されるサイトを協力対象候補とする。

(a)現状の過密度

児童一人当たりの床面積から教室混雑度の高いサイトを優先する。

（過密度のカテゴリー）

- 1点：1.3m²/人以上
- 2点：0.9m²/人以上から1.3m²/人未満
- 3点：0.9m²/人未満

(b)既存施設活用状態

借家等で施設賃貸料が発生していたり、借家期限の切迫しているサイト、また既存施設の耐久性が低く、老朽度の高いサイト等、緊急の処置を必要とするサイトを優先する。

（既存施設活用度のカテゴリー）

- 1点：使用可能施設
- 2点：老朽化した施設
- 3点：借家

(c)学校分布

近隣校までの距離が遠いため、他校への通学が困難なサイトを優先する。

（近隣校までの距離のカテゴリー）

- 1点：1.5km 未満
- 2点：1.5km 以上から2.5km 未満
- 3点：2.5km 以上

(d)社会経済条件

政策指針にあるように弱者支援の方針から判断して、貧困地域にあるサイトや内戦帰還者入植地のあるサイトを優先する。

(貧困度合いのカテゴリー)

- 1点：一部貧困層が含まれる
- 2点：多くが貧困ラインである
- 3点：絶対的貧困ライン以下である

(内戦帰還者のカテゴリー)

- 0点：いない
- 1点：いる

(e) 教室活用度

2部授業や複式授業を行っており、教室の活用努力の高いサイトを優先する。

(教室活用度合いのカテゴリー)

- 1点：いずれも実施していない
- 2点：2部授業または複式授業を実施
- 3点：2部授業且つ複式授業を実施

2) 初等学校のスクリーニング結果

上記の方法にて、調査対象校をスクリーニングしたところ、22校が協力対象サイトとして選定される。結果の詳細は資料9（初等学校のスクリーニングの結果一覧）に示す。

3) 初等学校の施設規模の設定

施設規模は就学目標児童数にもとづき施設需要を算定の上、既存施設の状況・利用形態・敷地形状等を勘案して設定する。具体的には、教育省の目標就学率の達成並びに教育環境の改善を目標に置き、以下の手順にて協力教室数の設定を行う。

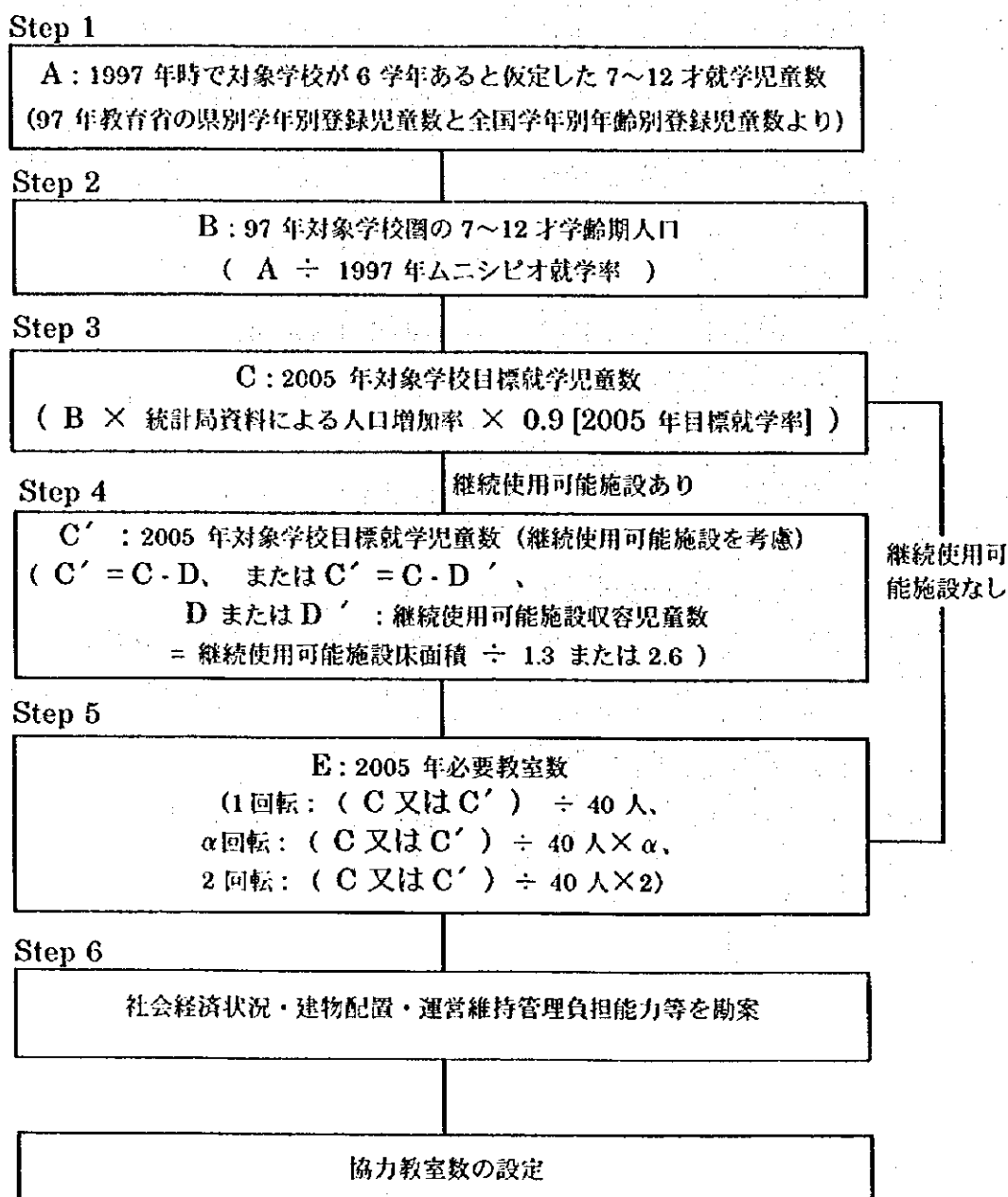


図 3 初等学校の協力規模設定のフローチャート

以下、初等学校の協力規模設定のフローを説明する。なお、使用データおよび計算方法は資料 10 (初等学校の規模設定の計算方法・データ) に示す。

〈 Step 1 〉

1997 年次で対象学校が 6 学年あると仮定した 7～12 才就学児童数 (A) を算定する。

(a) 対象校の現在の学年構成

調査対象校 (55 校) の中で 6 学年以上有る学校はわずか 7 校にすぎず、大半が 2

学年～4 学年しかない学校である。

1 学年のみ-----	3 校
2 学年まで-----	16 校
3 学年まで-----	16 校
4 学年まで-----	10 校
5 学年まで-----	3 校
6 学年まで-----	6 校
8 学年まで-----	1 校

既存教室が狭くかつ教室数も不足しているため、必要学年に見合った児童収容能力は小さい。

(b) 第2サイクルまで（6 学年まで）ある学校とした場合の児童数

6 学年まで受け入れる施設が整備されていれば、上記で述べたように低学年だけの学校とならないことが想定されるため、対象学校が6 学年までであると仮定した場合の就学児童数を推定する。

(c) 学齢期児童数の算定

サイト調査によれば各学年には留年等で学齢期以外の児童が存在することが明らかである。上記(b)の就学児童数（1～6 学年）の中から学齢期（7～12 才）児童に絞り込む。

この児童数（1997 年時点において対象学校が6 学年有る場合の適齢就学児童数）を規模算定に用いるのは、6 学年までの学齢期児童を受け入れることの出来る施設があるという考えにたっている。

〈 Step 2 〉

対象学校圏の97 年における学齢期児童数（B）を算定する。Step 1 で求めた学齢期就学児童数は未就学学齢児童が含まれていないため、対象校の学齢期就学児童数（A）を対象学校が位置する1997 年のムニシピオの就学率で割り戻す。

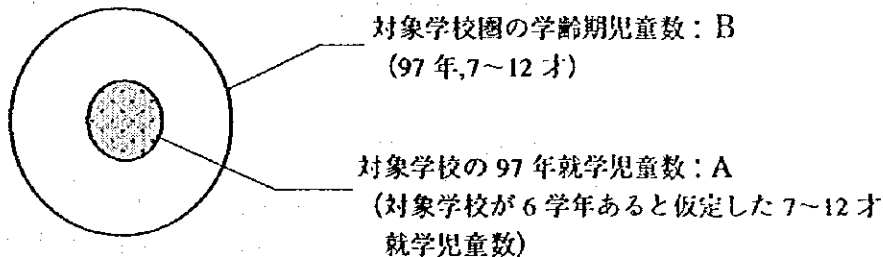


図4 対象学校圏概念図

〈 Step 3 〉

目標年次2005 年の学齢期児童数を推計する。2005 年の目標就学率は90%であることから、推計値の90%が2005 年の対象学校の目標就学児童数（C）となる。

〈 Step 4 〉

既存施設が継続使用可能な場合の、2005年の対象学校の目標就学児童数（ C' ）の算定は以下のように行う。

(a) 今後10年以上継続使用可能とみなせる既存施設の規模

EDUCO システムによる1クラス28人を最小単位とする考えから、
 36m^2 ($28 \text{人} \times 1.3\text{m}^2/\text{人} = 36.4\text{m}^2$) 以上の床面積だけを継続使用可能とみなす。

(b) 継続使用可能な教室の収容可能児童数

a) 既存校舎が継続使用可能な場合

$$D = S \div 1.3 \text{ m}^2/\text{人}$$

但し、 S ：継続使用可能教室の面積（但し、 $S \geq 36\text{m}^2$ ）

D ：継続使用可能施設の収容児童数

b) コミュニティーハウスを教室として使用している場合

サイト内のコミュニティーハウスだけを対象とする。さらに、教室利用は午前、コミュニティ活動は午後行うものとして、通常教室に比べて半分の収容可能児童数と想定する。

$$D' = S' \div 1.3\text{m}^2/\text{人} \times 1/2$$

但し、 S' ：コミュニティーハウスの面積（但し、 $S' \geq 36\text{m}^2$ ）

D' ：継続使用可能施設の収容児童数

(c) 継続使用可能教室があるサイトの2005年における目標就学児童数（ C' ）

a) サイト内に継続使用可能教室がある場合

$$C' = C - D$$

b) サイト内に継続使用可能コミュニティーハウスがある場合

$$C' = C - D'$$

〈 Step 5 〉

必要教室数（ E ）は現状の回転率を考慮して設定する。1教室当たりの児童数を完全1部授業の場合（1回転）は40人、完全2部授業の場合は80人（ $40 \text{人} \times 2 = 80 \text{人}$ ）と設定する。

(a) 完全1部授業 ： $E1 = (C \text{ 又は } C') \div 40$

(b) 完全2部授業 ： $E2 = (C \text{ 又は } C') \div 80$

(c) 現状の授業 ： $E3 = (C \text{ 又は } C') \div 40 \times \alpha$

但し、 α ：現在の回転率（教員が受け持つクラス数を教員数で除する）

C 又は C' ：2005年の対象学校目標就学児童数（新設教室を必要とする児童数）

〈 Step 6 〉

(a) 配置可能な教室数

Step5で算定された教室数を敷地状況に照らして配置検討を行う。

(b) 付属施設の配置検討

継続使用可能施設で床面積が 36m^2 に満たず 13m^2 以上のものは、教員室、倉庫等

に使用する。便所は別棟で配置検討する。

4) 初等学校の施設規模の結果

協力対象サイトに対する規模算定を上記方法にて行った結果の概要を以下に示す。なお、規模設定の詳細については資料 11（初等学校の規模設定の結果一覧）に示す。

表 1 3 計画施設一覧

項目	種類	数量
教室棟	3 教室型	3 棟
	3 D 教室型 (職員室併設)	17 棟
	4 D 教室型 (職員室併設)	2 棟
便所棟	4 ブース型	22 棟
水道	水道計画サイト	4 サイト
電気	電気計画サイト	11 サイト

(2) 初等学校の機材

1) 初等学校の機材規模の設定

初等学校の備品について、教育省からは、本件第 2 次計画同等の備品の要請があった。但し、幼稚園児用の備品は、現在既存施設にて使用しているものを流用することとして協力対象外とする。

教室には第 2 次計画同様に児童用椅子 (メモ台付き)、教員用机、教員用椅子、黒板、本棚、鍵付き戸棚、掃除用具入れを整備する。教育省の学校施設基準によると、初等学校の教室定員は 40 人であるので、初等学校の児童用椅子は 1 教室当り 40 脚とする。

職員室/倉庫には校長、ACE または CDE メンバーの執務用のために第 2 次計画同様の教員用机および教員用椅子を 3 セットずつ、および教育機材や給食用材料などの保管用棚を整備する。

2) 初等学校の機材規模の結果

表14 計画機材一覧

該当する部屋	種類	数量
教室	児童用椅子	2,720 脚
	教員用机	68 個
	教員用椅子	68 個
	黒板	68 個
	本棚	68 個
	鍵付き戸棚	68 個
	掃除用具入れ	68 個
職員室/倉庫	教員用机	57 個
	教員用椅子	57 個
	保管用棚	114 個

3.2.3 中等学校の基本構想

(1) 中等学校施設

1) 中等学校のスクリーニング

エ国では初等学校9学年まで進級する児童の内の90%近くは、中等学校へ進学している。また、要請中等学校のある3県における進学率を見ると、モラサン県およびラ・ウニオン県は全国平均を大きく下回っており、この2県の進学率の向上が望まれる。

表15 要請サイトのある県における中等学校への進学率

県 (要請中等学校の サイト No.)	A: 県別中等学校 1学年の生徒数 (*1)	B: 県別初等学校 9学年の生徒数 (*2)	C: 県別中等学校 への進学率 $C=A/B$
ウスルタン (56)	3,776 人	4,283 人	88.16%
モラサン (57)	893 人	1,358 人	65.76%
ラ・ウニオン (58)	1,758 人	2,573 人	68.32%
全 国	59,931 人	67,023 人	89.41%

出典) *1: 教育省内部資料 (1997 年)、*2: 教育省内部資料 (1996 年)

しかしながら要請校ベースでの進学率を見ると、カントン・ティエラ・ブランカ中等学校 (No.56) およびエル・カルメン中等学校 (No.58) の2校は、ヤマバル中等学校 (No.57) に比べてかなり低く、これら2校では通学圏下の初等学校のかんりの児童を受け入れ出来ない状態にある。これは家庭が貧困のため進学を断念する場合もあるが、中等学校の施設不足の影響が大きく、さらに近隣の中等学校も満員で受け入れできないことによる。また、これら2校のある地域には内戦帰還者が多く、今後人口増加が加速し、更に施設不足

が深刻化することが予想される。以上の検討結果より、カントン・ティエラ・ブランカ中等学校およびエル・カルメン中等学校を協力対象校に選定する。

表16 要請中等学校への進学率

要請中等学校	カントン・ティエラ・ブランカ (No.56)	ヤマバル (No.57)	エル・カルメン (No.58)
D: 要請中等学校通学圏内にある初等学校第3サイクルの児童数 (*1)	735 人	136 人	639 人
E: 要請中等学校通学圏内にある初等学校9学年の児童数 (*2)	213 人	33 人	134 人
F: 要請中等学校の1学年の生徒数 (*3)	59 人	27 人	51 人
G: 要請中等学校通学圏内にある初等学校9学年の進学率 $G:F \div E$	27.7%	81.0%	38.0%

出典) *1: 教育省内部資料 1997 年による、*2: 教育省内部資料 1997 年による

*3: 今回調査による

2) 中等学校の規模設定

中等学校は、就学年限が2年間で大学進学者の多い普通科と、就学年限が3年間で就職希望者の多い技術科に大別される。本年度は中等教育の移行期間のため、技術科に3学年の生徒はいないが、本計画においては来年度以降の新体制に合わせて協力対象校の規模を以下の条件で設定する。

- a) 1998年の教室は満員状態で入学生徒数を制限しているため、1999年の1学年の生徒数は1998年と同じ数とする。1999年には2学年のほぼ半数が3年の技術科に進むものと仮定する。

表17 1998年・1999年の協力対象校の生徒数の設定

協力対象校	カントン・ティエラ・ブランカ (No.56)	エル・カルメン (No.58)
1998年		
1学年	80人	89人
2学年	57人	63人
合計	137人	152人
1999年		
1学年	80人	89人
2学年	80人	89人
3学年	29人	32人
合計	189人	210人

- b) 本件第1次計画における実施前と実施後の生徒数に関する教育省調査によると、サン・イルデフォンソ校は97名から122名で25%の増加、テクシステベケ校は216名

から 268 名で 24%の増加が示されている。これら 2 校の実施前の状況と今回の協力対象校の現状を比べると、いずれも幹線道路沿いあるいは幹線道路に近い農村地帯の中の小さな町で教室を間借りしている学校であり、且つ県庁所在地まで便利な位置にあるため交通条件が良い点も類似している。従って年間 25%の生徒数の増加率を 1999 年から 2000 年の生徒数の伸びに採用する。

c) 2000 年の生徒数需要に応じた協力対象校の教室数の算定を示す。1 教室当たりの生徒数は、教育省基準の 40 人とする。

(カントン・ティエラ・ブランカ中等学校)

- ・ 1999 年の予想生徒数：189 人
- ・ 2000 年の予想生徒数：189 人 \times 1.25=236.25 人 \approx 237 人
- ・ 237 人 \div 40 人/教室=5.9 教室 \approx 6 教室

(エル・カルメン中等学校)

- ・ 1999 年の予想生徒数：210 人
- ・ 2000 年の予想生徒数：210 \times 1.25=262.5 \approx 263 名
- ・ 263 人 \div 40 人/教室=6.5 教室 \approx 7 教室

(2) 中等学校の機材

1) 機材のスクリーニング

中等学校における要請機材の内、以下の条件に合致しないものは協力対象外とする。

- ・ 中等教育としては不必要に高度・高額な機材
- ・ エ国側が継続的に負担すべき消耗品・予備品
- ・ カリキュラムによって必要性の確認できないもの
- ・ 主として生徒個人に所属し、使用されるもの
- ・ 現職教員のニーズ、教授法、水準に合わないもの
- ・ 故障した場合にコスト的、技術的に修理が困難なもの
- ・ スペアパーツ・予備品等が現地では容易に調達できないもの
- ・ 現地の一般中等学校では整備の可能性が低く、波及効果の期待できないもの
- ・ 適切な運営・維持管理をするための予算的・要員の裏付けが確認できないもの

2) 機材の規模設定

各教室には教育省の基準に従い、黒板、生徒用椅子(メモ台付き)、教員用机、教員用椅子、本棚、戸棚、掃除用具入れを 1 セットずつ整備する。中等学校の教室定員は 40 人であるので、生徒用椅子は 1 教室当り 40 脚とする。

職員室には教員および CDE メンバー執務用のために第 2 次計画同等の教員用机・椅子を 6 セット、校長室には教員用机・椅子を 1 セット、倉庫には教育機材保管用棚 6 台を整備する。

商業科のカリキュラムによると、金融、商業、工業、サービス業の経営活動に役立つ能

力を身につけるための多様な知識を学び、経営、会計、記録等に使用する電子機器を含む機器の取り扱い、情報の適正な利用などに関する知識を含んでおり、また同学科の実習にはタイプライターの操作が一般的な実習内容として定着している。従って、特別教室の中で、タイプ実習室には40人分の電動タイプライター、電卓、タイプ机、タイプ椅子を整備する。コンピューター実習室にはコンピューター用机10台、椅子20脚、プリンター台を3台整備する。

自然科学のカリキュラムは自然現象の分析と理解能力を高めるため、以下のような単元、時間数が採用されている。

a)自然科学とその法則（3時間）

：自然科学の定義、分類および社会への応用

b)自然科学の手法（7時間）

：自然科学的手法とは何か、何に基づいているのか、またその例(事例、統計、実験)、自然科学実験の手順

c)測定の方法と過程（10時間）

：自然科学における測定とは、測定単位の種類、計測比較の過程、標準単位、相対的比較

d)測定精度（6時間）

：誤差の推定、誤差の発生理由、分析手段としての誤差

e)自然科学の分析（4時間）

：割合とグラフ、スケールの決定とその要因

このように自然科学のカリキュラムは物理、化学、生物ごとの学習要項でなく、上記テーマの学習の理解と応用を目的としている。従って、各テーマを学習するために必要な実験用機材を中等学校1校に1セットずつ整備する。

3.2.4 要請施設・機材の検討結果

(1) 要請施設・機材の検討

1) 初等学校

(a)教室

当初要請されていた校舎は、3教室および1多目的ルームからなる3-3-6タイプと称される校舎であり、本件第1次・2次計画ではこの校舎タイプを基本的に採用している。今次計画において上記の協力実施校をレビューした結果、3-3-6タイプは学校行事の度に多目的ルームの可動間仕切りを開閉して利用されているサイトもあったが、教育省が学校行事以外のコミュニティ活動を学校にて行うことを禁止したため、当初想定していた多目的ルームの使用目的の一部は変更され、活用頻度が低下しており、むしろ普通教室の方が必要性が高いことが判明した。従って、第3次計画では多目的ルームを含まないこととし、教室を直線状に配列した片通路型校舎を計画する。

(b)職員室

工国の施設基準によると3教室以上ある学校には職員室を設置計画することを考慮し

て、本件第2次計画では職員室を協力対象とした。第3次計画においても、職員室の必要性が確認されたため対象とするが、施設の利用効率を勘案し、設計については見直しを行う。また、サイト内に職員室として利用できる既存施設のある学校においては、計画対象外とする。

(c)倉庫

家具や教材、また給食材料の保管場所の確保は多くの学校で苦勞しており、更に盗難防止の点でも倉庫の必要性が高いことを考慮して、職員室は倉庫としての機能も持たせることとする。但し、サイト内に倉庫として利用できる既存施設のある学校においては、計画対象外とする。

(d)厨房

給食の調理内容から判断すると、エ国側で整備可能である仕様（かまどを簡易屋根でおった小さな施設）で十分機能できるため、本計画の対象外とする。

(e)衛生設備

本件第1次・2次計画協力校におけるレビュー調査においては、衛生施設の整備が女子教育・公衆衛生教育へ果たす役割の大きいことが確認された。今次計画においては、より維持管理の容易な仕様の便所を計画する。

(f)電気設備

本件第1次・2次計画同様、エ国側負担である電気引き込みが容易なサイトは、計画対象とする。

(g)備品

初等学校に必要な備品は、学校の運営・維持管理上最低限必要なものについて計画対象とする。

2) 中等学校

(a)教室

要請中等学校は校舎を間借りしているため生徒の受け入れが十分でない状況にあり、教室整備の緊急性は高い。教育省の施設基準に従い計画する。

(b)特別教室

中等学校は普通科と技術科があり、エ国では技術科の必要性が高い。一方、学科の授業内容が改編され普通科においても情報処理が基本科目に、能力開発実習が選択必修科目に組み込まれ、特別教室（タイプ実習室、コンピューター実習室）の整備が必要とされていることを考慮して、特別教室は計画対象とする。

(c)職員室

中等学校では、選択必修科目や技術科目専門授業の教員がおり、授業実習準備作業や採点などの作業が多いため、職員室は不可欠であり計画対象とする。

(d)校長室

中等学校の校長は学校運営事務量が多いため、校長室は不可欠であり計画対象とする。

(e)倉庫

中等学校では教材・機材の量が極めて多く、教材の有無によって学習効果に大きな差が生じているため、倉庫は計画対象とする。

(f)衛生設備

初等学校同様、便所・手洗い場は学校施設として不可欠なため、計画対象とする。初等学校同様、今次計画においては更に維持管理の容易な便所を採用する。

(g)電気設備

中等学校の授業は実習を重視しているため、実習機材の利用から電気設備は計画対象とする。

(h)備品

中等学校に必要な備品は、学校の運営・維持管理上最低限必要なものについて計画対象とする。

(i)関連機材

本件第1次・2次計画において父兄の出資でコンピューターを導入した学校があり、コンピューターの実習は住民の自助努力で成果をあげている。コンピューターはソフトウェアの更新が極めて早く、この更新テンポに応じることができないとハードウェアそのものも陳腐化の恐れがある。現在、世界銀行がコンピューター整備に係わる協力を実施中の他、上述のようにエ国地元住民の自助努力によっても整備可能なことから今次計画においては計画対象外とする。

対象2校は商業科の設置を予定しており、中でもタイプライターは商業経営科の全ての授業実習において不可欠であるため、タイプライターは協力対象に含める。

自然科学関連実習用機材については、カリキュラムを考慮して最低限必要なものを計画対象とする。

(2) 要請施設・機材の検討結果

協力対象サイト（初等学校：22サイト、中等学校：2サイト）に対する施設・機材の検討結果を一覧表として示す。

表18 協力対象サイト別の施設・機材の検討結果一覧 (1/2)

サイト No.	サイト名	校舎 タイプ	便所 ブース 数	電気 設備	給水 設備	機材 (全サイト共通)
初等学校 (22サイト)						
2	C/SAN BENITO PIEDRA GORDA, J/GUADALUPE	3D	4	-	-	A. 初等学校用備品 1) 児童用椅子 (机台付き) : 40脚/教室
5	C/CALIFORNIA, J/IQUILISCO	3D	4	-	-	: 40脚/教室
8	CAS/EL ESCONDID, C/EL COYOLITO, J/IQUILISCO	3	4	○	-	2) 教員用机・椅子 : 各教室に1セット 職員室/倉庫に3セット
19	C/EL CARRIZAL, NUEVA GRANADA	3D	4	-	-	3) 黒板、本棚、鍵付き戸棚、 掃除用具入れ : 各教室に1セット
20	C/LAS LLAVES	3D	4	-	-	
22	CAS/LOS MARTINEZ, C/LA POZA, OZATLAN	3D	4	-	-	
23	CAS/EL JUGUETE, C/PALMITAL	3D	4	○	-	4) 保管用棚 : 職員室/倉庫に6個
25	C/IUISCOYOL, J/SAN MIGUEL	3D	4	○	-	
28	CAS/CASAS DE LADRILLO, C/SN. ANTONIO, J/SN LUIS DE LA REINA	3D	4	-	-	
30	PRAISO REAL	3D	4	○	○	
31	CAS/LA PELOTA, C/EL JALACATAL	3D	4	○	○	
32	HERMON, COLONIA MEDINA	3D	4	○	-	
33	CAS/EL MORAL, C/TECOMATAL	3D	4	-	-	
34	COL. LA CARMENZA, C/HATO NUEVO	4D	4	○	-	
35	CAS/EL GUAYABAL, C/SAN ANTONIO CHAVEZ	3	4	○	-	
39	C/VALLE ALEGRE, SECTOR No.2, MONCAGUA	3D	4	○	○	
41	CAS/LA GUARUMA, C/SAN FRANCISCO, J/YAMABAL	3D	4	○	○	
43	CAS/VIROLA, C/CANAIRE, J/EL SAUCE	3D	4	-	-	
44	JORGE WASHINGTON, CAS/LAS MESAS, C/SANTA ROSITA, J/EL SAUCE	3	4	○	-	
46	CAS/MANAGUA, C/STA. ROSITA, J/EL SAUSE	3D	4	-	-	
52	CAS/EL ZAPOTE, C/EL CACAO, J/CONCHAGUA	4D	4	-	-	
55	CAS/LOS UMANAS, C/EL ALGODON, SANTA ROSA DE LIMA	3D	4	-	-	

表18 協力対象サイト別の施設・機材の検討結果一覧 (2/2)

サイト No.	サイト名	校舎タイプ	便所ブース数	電気設備	給水設備	機材 (全サイト共通)
中等学校 (2サイト)						
56	INSTITUTO NACIONAL C/TIERRA BLANCA	3+3+特別教室	6	○	○	B. 中等学校教室・職員室用備品 1) 生徒用椅子 (机台付き) : 40脚/教室 2) 教員用机・椅子 : 各教室に1セット、職員室に6セット、校長室に1セット 3) 黒板、本棚、鍵付き戸棚、掃除用具入れ : 各教室に1セット 4) 教育機材保管用棚 : 倉庫に6個 C. 中等学校実習室用備品・教材 1) 電動タイプライター、電卓、タイプ机・椅子 : 40セット/タイプ実習室 2) コンピューター用机 : 10台/コンピューター実習室 コンピューター用椅子 : 20脚/コンピューター実習室 プリンター台 : 3台/コンピューター実習室 白板 : 1台/コンピューター実習室 3) 自然科学実験用教材 : 1セット/中等学校
58	INSTITUTO NACIONAL EL CARMEN, EL CARMEN	3+4+特別教室	6	○	○	

注) (1) 校舎タイプの略は次の通り。

3:3 教室棟

3D:3 教室 + 職員室/倉庫併設型棟

4D:4 教室 + 職員室/倉庫併設型棟

(2) 便所のブース数の内訳は次の通り。

4:男女各2ブースずつ

6:男女各3ブースずつ

(3) 電気設備、給水設備については○印のサイトのみ計画対象とする。

3.3 基本設計

3.3.1 設計方針

本計画の計画施設・機材の基本設計の方針は、以下の通りである。

- (1) サイトの地形、面積および方位を考慮して、敷地造成を最小限にし、校庭を最大限確保し、建物内への直射日光の侵入が最小限となるように計画施設を配置する。
- (2) 現地の自然条件（地震規模、サイトの地耐力）に配慮した施設構造とする。
- (3) 教室サイズは教育省の学校設計基準に従う。教室棟は採光および換気に優れた片通路型とする。
- (4) 現地工法にて建設されている学校仕様を基本として計画する。但し、必要最低限の構造的強度、耐久性を確保すべき場合は、現地仕様を改良する。設備機器は、現地コミュニティの維持管理能力に適し、現地で普及している質のものを採用する。
- (5) 学校備品や実験実習機材は、教育省の標準家具設計基準に従う仕様または現地で普及しているレベルのものとし、数量は必要最低限とする。
- (6) 建設サイトが多いことを勘案し、現地施工業者・建築技師による工程管理および品質管理面の能力を補足するため、日本人技術者による工事管理を計画する。
- (7) 雨期には建設資材の搬入が困難なサイトがあるため、乾期に資材搬入を行い施工するサイトと、雨期でも資材搬入・施工ができるサイトに分類し、さらにサイトの地理的分布も考慮して、効率的な現場監理ができる施工工程を計画する。

3.3.2 設計条件の検討

(1) 設計基準

本計画は、本件第1次・2次計画と同じ基準を採用する。

1) 建築設計基準

教育省策定の幼稚園・初等学校設計基準および学校施設標準技術仕様書の設計基準を基本的に採用する。

2) 構造設計基準

(a) 地震応力係数

エ国では1917年から1994年まで8回の大地震(マグニチュード5.4~6.5)が発生しており、全国で多くの被害を及ぼしている。エ国の規準である鉄筋コンクリート・ラーメン構造平屋建ての地震剪断力係数0.12を使用する。この数値は日本の地震剪断力係数0.2の60%に相当する。

(b) 風荷重

エ国では風荷重を施設の構造計算に配慮していない。しかし、1958年からの気象データには過去最大風速として32m/秒の記録がある。強風発生の可能性もあるため本計画ではこの最大風速を配慮し、日本の建設省設計基準に従った構造計算を行う。

(c)柱・梁寸法

現在まで建設されてきた現地仕様の学校施設は、基礎梁がないため沈下等の問題に対して剛性が不足している。従って、本計画ではラーメン架構を組み、梁・柱の最小幅は工国の規準を参考として構造断面を算定する。

3) 設備設計基準

(a)電気設備

学校施設の室内電気設備は、教育省の標準技術仕様書に従う。外部幹線電気設備は、サン・サルヴァドル電気会社 (CAESS) の基準に従う。

(b)給排水衛生設備

給水衛生設備は、教育省の浸透式便所と水洗式便所の標準図面を参考とする。手洗い器は現地で普及している貯水槽付きの既製品で計画する。

僻地の便所排水は、厚生省作成の浄化槽・浸透耕の設備基準に準じているため、この基準を参考に計画する。

(2) 規模設定の根拠

1) 居室・倉庫の面積算定基準

本計画の計画施設面積は、教育省の幼稚園・初等学校設計基準に従い計画する。施設面積に関する本計画の採用値を次表に示す。

表19 居室・倉庫類の面積算定規準

室名	採用値 (教育省基準)	
(初等学校)		
教室	40人収容教室	7.2m×7.2m=51.84m ² 1.3m ² /人
便所	便所ブース面積	1.0m×1.3m=1.3m ²
職員室/倉庫	職員室	4.2m×3.6m=15.12m ² 3名使用=5.04m ² /人
	倉庫	3.0m×3.6m=10.8m ²
(中等学校)		
教室	40人収容教室	7.0m×7.5m=52.5m ² 1.3m ² /人
タイプ実習室	40人収容	7.0m×9.0m=63.0m ²
コンピュータ実習室	20人収容	7.0m×7.5m=52.5m ²
校長室		3.75m×3.5m=13.1m ²
職員室		7.5m×3.5m=26.25m ² 6名使用=4.37m ² /人 4名使用=6.56m ² /人

2) 機材（備品）の設計基準

本計画で整備する機材（備品）の仕様は、教育省の標準家具設計基準に従う。備品の数量は、教育省が設定している教室（特別教室含む）当たり児童数・生徒数、並びに職員室収容人員に応じた数量とする。

3.3.3 基本計画

(1) 敷地・配置計画

本計画の建設サイトは、初等学校 22 カ所、および中等学校 2 カ所である。

1) 初等学校の配置計画の基本方針

本計画の対象となる初等学校の配置は、以下の方針にもとづき策定する。

- (a) 傾斜地のサイトには、造成工事量が最小となるように傾斜の緩い位置に計画施設を配置する。
- (b) 教室棟の前面には平坦地を残し、校庭ができるだけ確保できるように配置する。
- (c) 便所は防臭に配慮して、教室棟からなるべく離して配置する。
- (d) 早朝や夕方に、教室に直接日光がはまらないように、出来る限り東西方向に教室棟を配置する。

協力対象の 22 サイトの初等学校の配置計画図を資料 12 に示す。

2) 中等学校の配置計画の基本方針

(a) カントン・ティエラ・ブランカ中等学校の配置計画

当サイトは町の中に位置し、幅員約 9m の道路の行き止まり地点にある。敷地は西から東に向かって緩い上り斜面であり、全体的に東側は雑木林で、西側は樹木の少ない空地からなる南北 90m～160m、東西 50m～90m の変形敷地である。

a) インフラ引き込み

現在、電気は引き込まれていないが、サイトより 25m 地点の道路沿いに電柱が位置し、ここから電気を引き込む。

サイト南西には当該コミュニティ用の高架水槽が隣接している。サイト前面の道路には水道管が敷設されているので、引き込みは容易である。

b) 施設配置

敷地入り口から緩い坂に並木が連なり、敷地奥は並木に直行して樹木が茂り、現状地盤が高くなっている。この自然条件を活かして、樹木が少なくまた比較的緩い傾斜となっている並木の南側部分から、造成量を最小限に抑えるため東北方向にかけて計画施設を 2 列配置する。地盤の高い位置に教室棟と特別教室棟を直線配置し、これと並行して地盤の低い位置に教室棟を配置する。並木とこれら計画施設の間にはオープンスペースを確保する。便所棟は、並木北側に配置する。

カントン・ティエラ・ブランカ中等学校の概略配置計画を以下に示す。

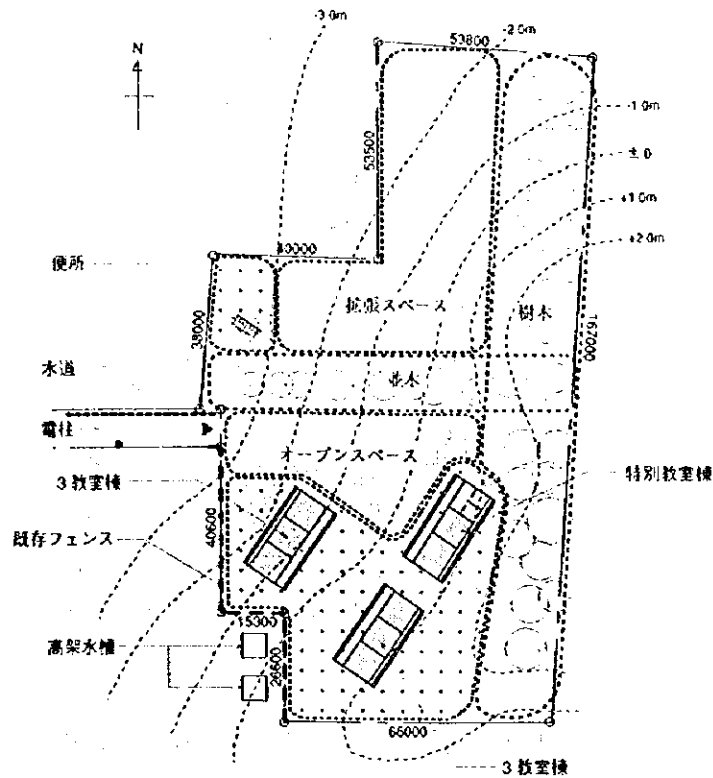


図5 カントン・ティエラ・ブランカ中等学校 概略配置計画図

(b)エル・カルメン中等学校の配置計画

当サイトはパン・アメリカン道路から100m程奥に入った場所にあり、パン・アメリカン道路を挟んでサイトの向かい側には町の中心地区が位置する。当サイトは更地で、敷地中央に2m~4mの段差があるため敷地は南北に大きく二分され、南北70m、東西100mの矩形をなしている。上段の北側部分は傾斜が強く、下段の南側は平坦地がある。敷地の東側はアクセス道路に、南側は小川に接し、下段奥の段差と小川の間には低い丘がある。敷地北側および西側は樹木の少ない更地と接している。

a)インフラ引き込み

アクセス道路には電気、水道が敷設されているので、ここから引き込む。

b)施設配置

敷地下段の南側に施設群を配置し、敷地下段の中央には運動場となるオープンスペースを確保する。なお敷地上段は、将来の拡充計画のための余地とする。

敷地下段の南側隣地小川沿いに教室棟を2棟直線的に配置、小川と敷地内丘の間に、特別教室棟を1棟配置する。便所棟は丘の東側に配置する。

エル・カルメン中等学校の概略配置計画を以下に示す。

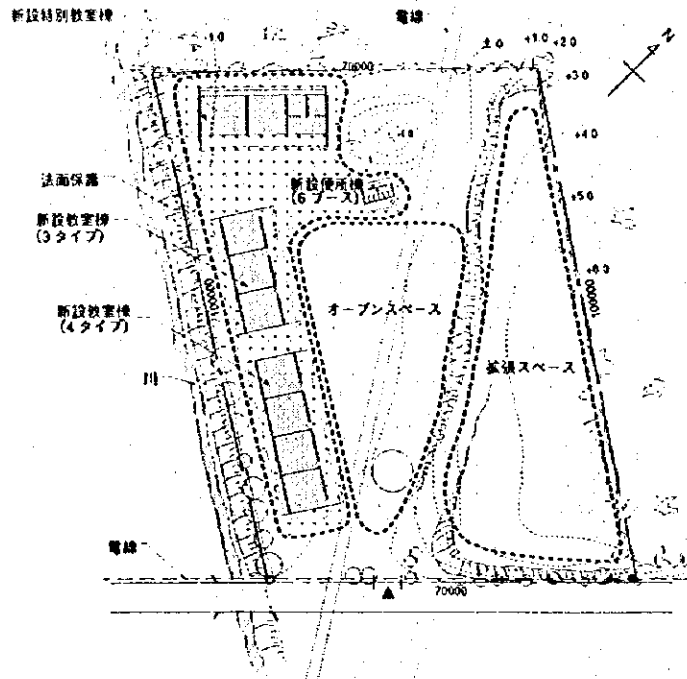


図6 エル・カルメン中等学校 概略配置計画図

(2) 建築計画

1) 平面計画

設計方針、設計基準および規模設定根拠に従い、計画施設の平面計画は以下のものとする。

(a) 初等学校

a) 教室ユニット

教育省基準による標準学校教室と同じ40人収容(間口7.2m×奥行7.2m)の平面形とする。教室内の家具は、黒板に向かって7列6行の児童用椅子と、黒板脇に教員用の机と椅子、本棚、および鍵付き戸棚を配置し、教室奥の壁際には掃除用具入れを設置する。教室の外側に幅2.3mの通路を設け、通路側に外開きの扉を一カ所設置する。通風を考慮して、通路側とその反対側に鉄筋金網窓を設ける。

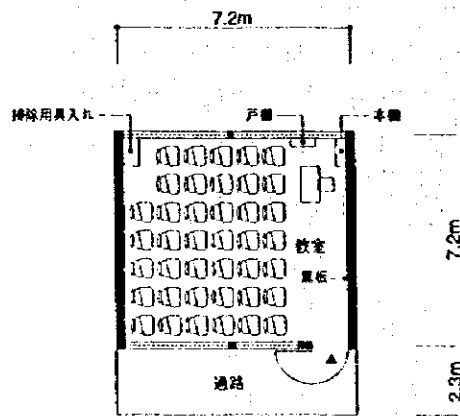


図7 初等教室ユニット 概略図

b)職員室／倉庫

職員室／倉庫は間口 3.6m×奥行 7.2m で、教室に並列させる。校長、ACE または CDE メンバーの執務用の机と椅子を 3 セット、教育機材や給食用材料などの保管用棚を 6 台設置する。

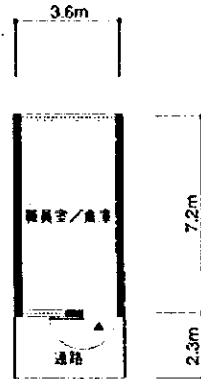


図8 職員室／倉庫 概略平面図

c)初等学校3教室棟（初等3タイプ）

当教室棟は、3つの教室ユニットを直線状に配列した片通路型の平屋建て校舎である。

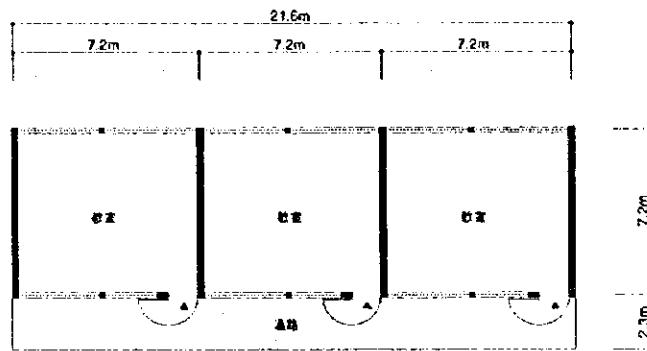


図9 初等3タイプ 概略平面図

d)職員室／倉庫併設型3教室棟（初等3Dタイプ）

当教室棟は、3つの教室ユニットと職員室／倉庫を直線状に配列した片通路型の平屋建て校舎である。

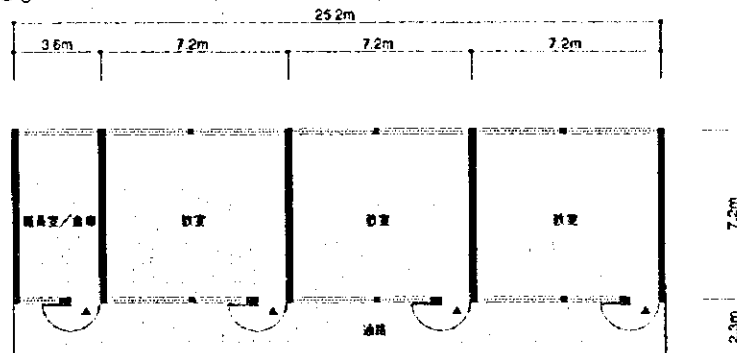


図10 初等3Dタイプ 概略平面図

c)職員室／倉庫併設型4教室棟（初等4Dタイプ）

当教室棟は、4つの教室ユニットと職員室／倉庫を直線状に配列した片通路型の平屋建て校舎である。

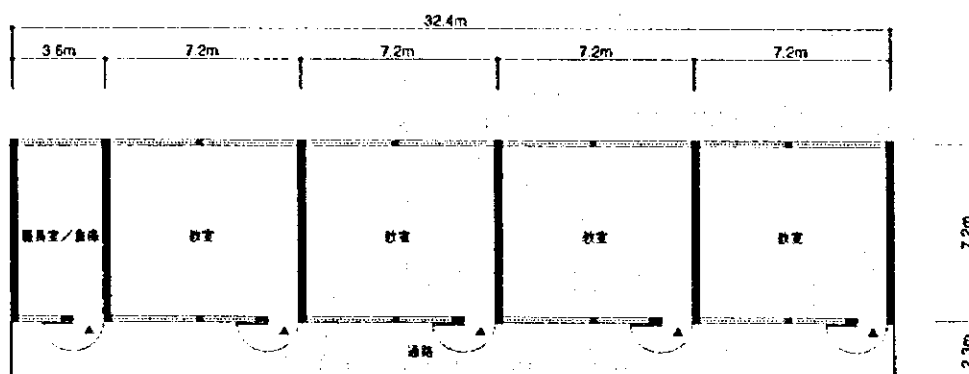


図11 初等4Dタイプ 概略平面図

d)便所棟

便所棟は男子ブースと女子ブースを分けて配置する平屋建てとする。ブースの数は、男女2ブースずつ計画する。便所棟屋外には既製品のコンクリート貯水槽付き手洗いを設置する。手洗い器は、貯水槽からヒシャクで水を汲み使用する。

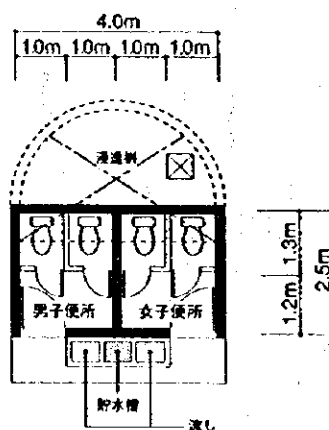


図12 4ブースタイプ便所棟 概略平面図

(b) 中等学校

a) 教室ユニット

教育省の標準タイプの教室と同じ40人収容（間口7.5m×奥行7.0m）の平面形とする。教室内の家具は、黒板に向かって7列6行の生徒用メモ台付き椅子と、黒板脇に教員用の机と椅子、本棚、及び鍵付き戸棚を配置し、教室奥の壁際には掃除用具入れを設置する。教室の外側に幅2.3mの通路を設け、通路側に外開きの扉を一カ所設置する。通風を考慮し、通路側とその反対側に鉄筋金網窓を設ける。

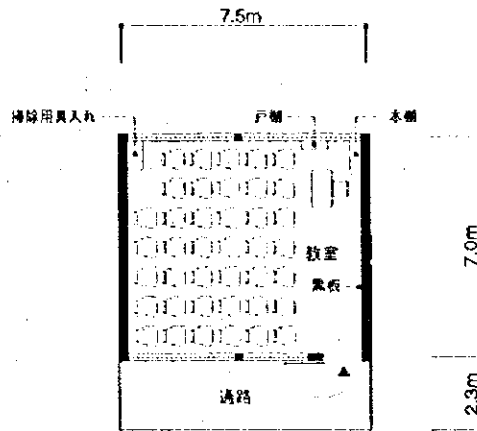


図13 中等教室ユニット 概略図

b) 中等学校3教室棟 (中等3タイプ)

当教室棟は、3つの教室ユニットを直線状に配列した片通路型の平屋建て校舎である。

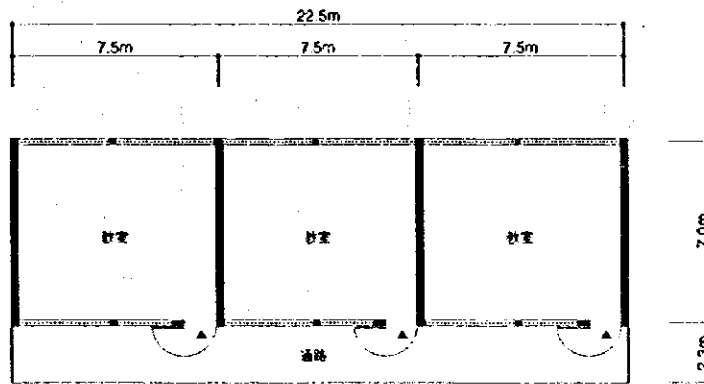


図14 中等3タイプ 概略平面図

c) 中等学校4教室棟 (中等4タイプ)

当教室棟は、4つの教室ユニットを直線状に配列した片通路型の平屋建て校舎である。

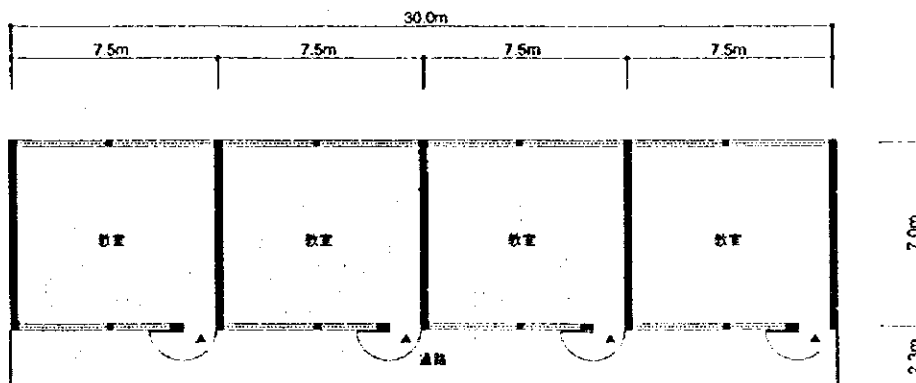


図15 中等4タイプ 概略平面図

d)特別教室棟

学校の事務管理を行う職員室、校長室および倉庫からなる管理部門と、タイプ実習室およびコンピューター実習室からなる特別教室が併設される。

職員室（間口 7.5m×奥行 3.5m）には教員用机と椅子を 6 セット、校長室（間口 3.75m×奥行 3.5m）には教員用机と椅子を 1 セット、倉庫（間口 3.75m×奥行 3.5m）には教育機材保管用棚 6 台を設置する。

タイプ実習室（間口 9.0m×奥行 7.0m）は 40 名の生徒が実習出来るものとし、コンピューター実習室（間口 7.5m×奥行 7.0m）は 20 名の生徒が実習出来るものとする。各教室に外開き扉を通路側に 1 カ所設け、窓は通風・採光を考慮して、通路側とその反対側に設ける。

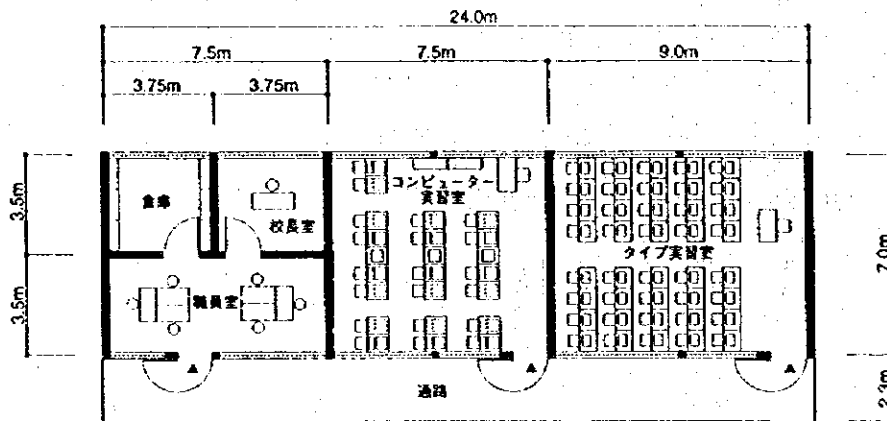


図 16 特別教室棟 概略平面図

e)便所棟

便所棟は、男子ブースと女子ブースを分けて配置する平屋建てとする。ブースの数は、男女 3 ブースずつ計画する。便所棟屋外には既製品のコンクリート貯水槽付き手洗いを設置する。中等学校は 2 校ともに水道が引き込めるので水栓を設置する。

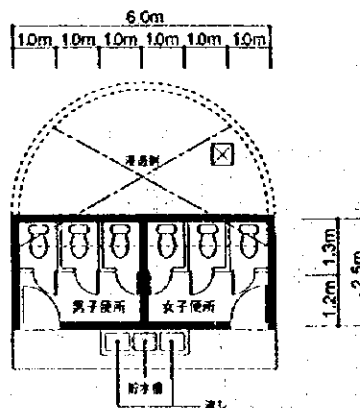


図 17 6 ブースタイプ便所棟 概略平面図

次表に、計画施設の床面積一覧を示す。

表 2 0 計画施設の延べ床面積一覧

項目	延べ床面積	棟数	建物種別 合計延べ床面積
初等学校			
(A)初等学校3教室棟 (初等3タイプ) 外通路(49.68m ²)	155.52m ²	3	466.56m ²
(B)職員室/倉庫併設型3教室棟 (初等3Dタイプ) 外通路(57.96m ²)	181.44m ²	17	3,084.48m ²
(C)職員室/倉庫併設型4教室棟 (初等4Dタイプ) 外通路(74.52m ²)	233.28m ²	2	466.56m ²
(D)便所棟 (4ブース) 外通路(4.8m ²)	10.00m ²	22	220.00m ²
総延べ床面積			4,237.60m ²
中等学校			
(A)中等学校3教室棟 (中等3タイプ) 外通路(51.75m ²)	157.50m ²	3	472.50m ²
(B)中等学校4教室棟 (中等4タイプ) 外通路(69.0m ²)	210.00m ²	1	210.00m ²
(C)特別教室棟 外通路(55.2m ²)	168.00m ²	2	336.00m ²
(D)便所棟 (6ブース) 外通路(7.2m ²)	15.00m ²	2	30.00m ²
総延べ床面積			1,048.50m ²

注) 延べ床面積は壁で囲まれた部分の壁芯寸法で算出。外通路部分は含まない。

2) 断面計画

本計画の計画施設は特別教室棟のコンピューター実習室を除き、直天井で計画する。

表 2 1 計画施設の天井高さ

	建物名称	天井高さ	設定理由
初等学校	(1)初等学校教室棟	2.8m~3.5m	教育省の標準設計の天井高さに準ずる。
	(2)便所棟	2.5m~3.0m	現地の類似施設に準ずる(手洗い部分の天井高さを確保するため)。
中等学校	(1)中等学校教室棟(特別教室棟のコンピューター実習室を除く)	3.0m~3.7m	教育省の標準設計の天井高さに準ずる。
	(2)コンピューター実習室	2.9m	エアコン装備のため天井貼る。
	(3)便所	2.5m~3.0m	現地の類似施設に準ずる(手洗い部分の天井高さを確保するため)。

計画施設の床高さは、防湿を考慮して地面より 30cm 高くする。軒高さは、初等学校は 2.8m、中等学校は 3.0m とする。教室の窓開口は内部の通気を良くするため、現地で普及している鉄筋金網窓とし、窓腰高さを 1.1m とする。

以下に、教室棟の標準断面図を示す。

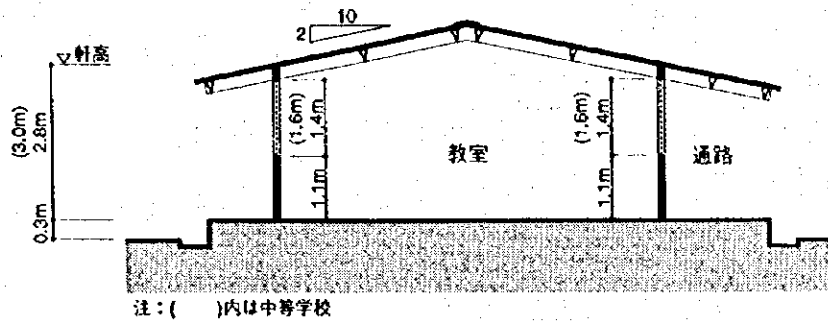


図18 教室棟 標準断面図

3) 構造計画

計画施設の構造は、以下の方針で設計する。

(a) 教室棟と特別教室棟

計画施設の上部構造の柱・梁は現場打ちの鉄筋コンクリート造として、ラーメン架構とする。屋根は母屋となる鉄筋梁（ポーチン梁）の上にセメント波板を葺くものとして計画する。下部構造の基礎は、鉄筋コンクリート造の直接基礎（布基礎）とする。計画施設が傾斜地に配置する場合は、盛土部分を除いた位置からの支持地盤を確保する。

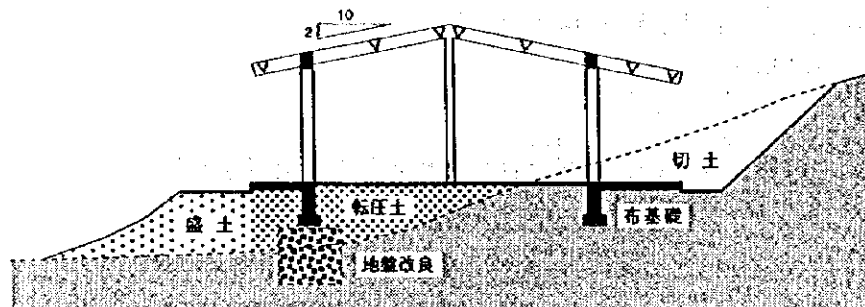


図19 傾斜地基礎形式

(b) 便所棟

便所棟は、教室棟に準じ現場打ち鉄筋コンクリート造とし、屋根も教室棟と同じ構造並びに仕上げとする。基礎は、鉄筋コンクリートの布基礎とする。地下に埋設する部分は、ベタ基礎と布基礎でつくる。

4) 設備計画

(a) 電気設備計画

a) 電力設備

本計画で電気設備を計画する初等学校サイトへの電力は、エ国政府によって、サイトに隣接する電柱からサイト内の引き込み柱に設置される引き込み開閉器盤に引き込まれる。引き込み方式は、サイト外の電柱から引き込み開閉器盤の引き込み地点までは架空電路方式で行い、引き込み地点から建物内へは地中埋設電路方式となる低圧 (240/120V) 引き込みとする。

中等学校への電力引き込みも初等学校と同じものとする。

以下に、電気単線系統図を示す。

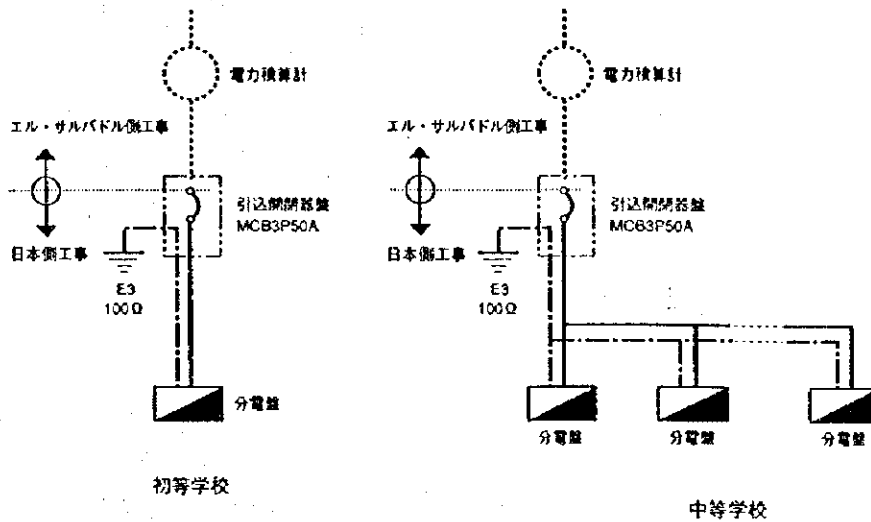


図 20 電気単線系統図

b) 幹線設備

電力は、引き込み開閉器盤から各電灯分電盤へ幹線によって供給される。屋外の幹線配線は、現地の一般工法に準じて、地中埋設電路方式とする。

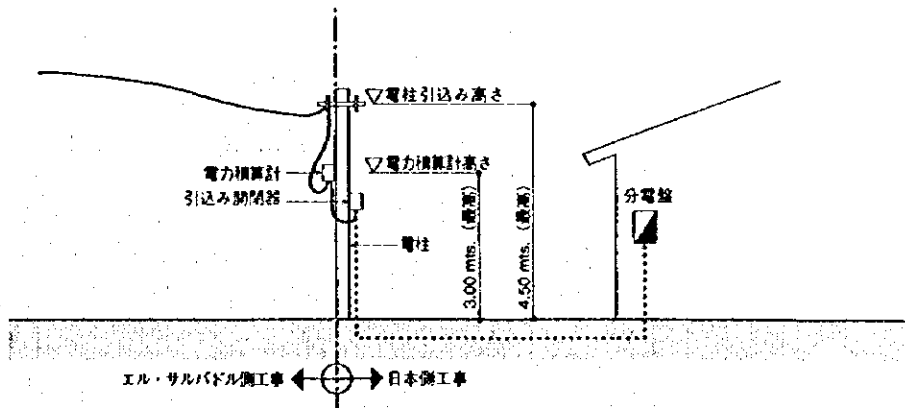


図 21 幹線接続図

c) 照明・コンセント設備

一般照明器具は、蛍光灯器具（40W×1灯用）を使用する。各照明器具・コンセントへの配線は、電線管を使用した露出配線とする。

照明器具数は教育省の標準設計に従う。以下、主たる室の照明器具数を記す。

表2-2 計画施設照明器具

室名	灯数
(初等学校)	
教室	6灯
職員室/倉庫	3灯
便所	2灯
(中等学校)	
教室	6灯
コンピューター実習室	6灯
タイプ実習室	9灯
職員室	2灯
校長室	1灯
倉庫	1灯
便所	2灯

(b) 給排水衛生設備計画

a) 給水設備

エ国の僻地における給水方式は、雨水貯水による方法、井戸・泉・川等の水源からの給水、および上水道からの給水の3つの方法がある。調査対象サイトの中で、上水道が整備されている初等学校は4カ所、中等学校は2カ所である。ほとんどのサイトでは、ドラム缶やコンクリート製貯水槽を校舎脇に設け、屋根から雨樋で雨水をこれらの貯水槽に導いたり、近隣の井戸、泉から水を運び同貯水槽に溜めて使用している。便所の手洗い水や厨房の食器洗い水は、これらの貯水槽からヒシャクで水を汲みだし使用している。

本計画の給水方式は、雨水貯水方式とし、現地で普及している既製品貯水槽を設置する。便所棟の屋根からの雨水を雨樋でこの貯水槽に導き、手洗いに利用する。上水道があるサイトには水栓を設置する。上水道本管から上水弁までの上水引き込みは、エ国側工事とする。以下に、雨水給水系統図を示す。

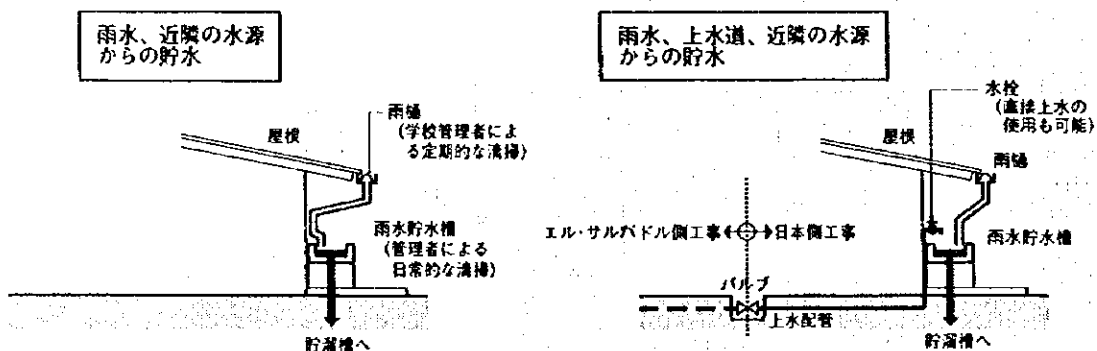


図2-2 雨水給水系統図

b)排水設備

エ国の地方では公共下水道が整備されている地域は少なく、調査対象サイトにおいても公共下水道が整備されているサイトはない。対象サイトでは腐敗・堆肥方式は、定期的な汚物の攪拌手間がかかることや堆肥を使用する習慣がないため、普及されていない。多くの調査対象サイトでは穴掘方式が見られ、便所自体がないサイトもある。

本計画の便所は、水確保が困難な条件を考慮して、本件第1次・2次計画の便所規模を縮小したものとする。以下に、排水系統図を示す。

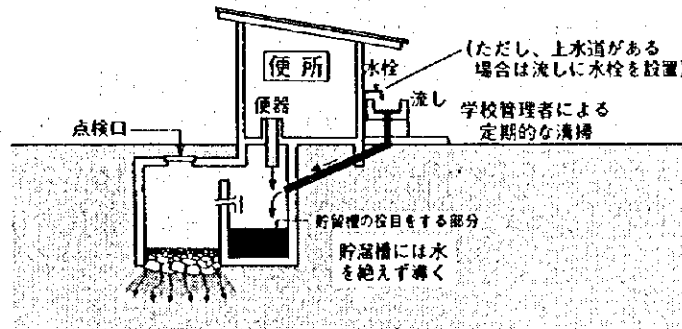


図23 排水系統図

5) 建設資機材計画

本計画の建設資機材計画は FISDL (地方開発社会投資基金) によって建設されている学校の仕様レベルを配慮する。但し、構造上耐久性を確保する必要がある場合は、現地仕様レベルを改善する。本計画で使用予定の建設資材・建設機械は全てエ国で調達可能である。次表に本計画の建物各部位の仕上げ材および建具の仕様を示す。

表23 仕上げ・建具表

建物部位	仕上げ材料/建具仕様	備考
【I】 外装		
(1)屋根	セメント波板 鉄筋梁 (母屋)	在来工法 (普及品) 在来工法 (剛性、普及品)
(2)外壁	コンクリートブロック・ペンキ仕上げ	在来工法 (普及品)
(3)開口部建具	鋼製窓枠及び鉄筋金網窓、ペンキ仕上げ アルミルーバーガラス窓 鋼製扉	在来工法 (普及品) 在来工法 (コンピュータ室) 在来工法 (剛性、普及品)
(4)床	着色セメントタイル	在来工法 (普及品)
【II】 内装		
(1)床	着色セメントタイル モルタル金こて仕上げ	在来工法 (普及品) 在来工法 (普及品)
(2)壁	コンクリートブロック	在来工法 (普及品)
(3)天井	屋根現し (直天) 軽量鉄骨下地、ベニヤ・ペンキ仕上げ	在来工法 (普及品) 在来工法 (コンピュータ室)

(3) 機材計画

本計画によって整備される機材は、初等・中等学校の机や椅子等の教室備品、中等学校の商業科の実習用教材および自然科学の実験用教材である。

当該備品は教育省の学校設計基準の一教室当たりの必要備品数と標準備品の仕様に従う。

商業科の実習用教材とは、具体的にはタイプライターと簿記の授業で使用される電卓であり、生徒40名を対象とし、エ国の一般中等学校で実際に使用されている教材と同等の仕様とする。

自然科学の実験用教材は、教育省が推奨している基礎的知識・観察に学習効果のある実験機材を選定する。数量設定の方針は以下の通りである。

- ・全ての生徒がグループ毎に実験を行う機材：要請数を採用
- ・教員の演示が主体で、比較的高度な機材：教員用が1ヶ、生徒用が1ヶの計2ヶ
- ・単体で10\$以下の安価なものはエ国側の自助努力を原則として、対象外とする。但し、主要機材の付属品として要請されているものについては対象に含む。

表 2 4 機材計画 (備品) リスト (1/2)

番号	品名	数量	仕様
A. 初等学校用備品			
A-1	生徒用椅子 (40脚/教室)	2,720 脚	鋼管脚、木製背・座 1名用メモ台付き
A-2	教員用机	125 台	鋼製、片引き出し
A-3	教員用椅子	125 脚	鋼管脚、木製背・座
A-4	黒板 (固定式)	68 台	鋼製枠、木製平板
A-5	本棚/棚	182 台	鋼製開架書棚
A-6	鍵付き戸棚	68 台	鋼製鍵付き戸棚
A-7	掃除用具入れ	68 台	鋼製
中等学校用備品・機材			
カントン・ティエラ・ブランカ中等学校			
B. 教室、職員室用備品			
B-1	生徒用椅子 (40脚/教室)	240 脚	鋼管脚、木製背・座、1名用メモ台付き
B-2	教員用机	15 台	鋼製、片引き出し
B-3	教員用椅子	15 脚	鋼管脚、木製背・座
B-4	黒板 (固定式)	7 台	鋼製枠、木製平板
B-5	本棚/棚	14 台	鋼製開架書棚
B-6	戸棚	8 台	鋼製ガラス戸書棚
B-7	掃除用具入れ	8 台	鋼製
C. 実習用備品・機材			
C-1	電動タイプライター	40 台	A4サイズ
C-2	電圧安定機	10 台	電動タイプライター4台接続用
C-3	電卓	40 台	計算機
C-4	タイプ机	40 台	木製 600(W)×455(D)×710(H)mm
C-5	タイプ椅子	40 脚	鋼管脚、ビニール被覆背・座
C-6	コンピューター机	10 台	金属製ラミネート天板 620(W)×700(D)×720(H)mm
C-7	コンピューター椅子	20 脚	鋼管脚、ビニール被覆背・座
C-8	プリンター台	3 台	金属製ラミネート天板 620(W)×700(D)×720(H)mm
C-9	白板	1 台	1.8m×1.2m、アルミ枠
D. 実験用機材			
D-1	単眼鏡顕微鏡	2 個	傾斜鏡筒単眼型、統合倍率50~300倍
D-2	虫眼鏡	10 個	繰出しルーベ、2枚レンズ×1組、3枚レンズ×1組
D-3	ガスバーナー	10 個	ブンゼン式プロパンガス用
D-4	三脚	10 個	h=200mm、金網×6
D-5	乳鉢	10 個	120ml
D-6	ビーカーセット	10 個	50,100,250ml
D-7	三角フラスコセット	10 個	100,250ml
D-8	メスシリンダーセット	10 個	10,50,100ml
D-9	ビペット	10 個	25ml
D-10	スライドガラス	5 個	144枚セット
D-11	カバーガラス	5 個	22mm×22mm
D-12	実験スタンド用リング	10 個	
D-13	器具挟み	10 個	
D-14	トレイセット	5 個	220×300×50,250×350×60,320×420×70
D-15	精密天秤	2 個	2,610gr
D-16	原子模型	2 個	ジョイント式
D-17	実験用温度計	10 個	0~300℃
D-18	試験管立て	5 個	木製φ20×12本
D-19	試験管ホルダー	10 個	木製はさみ式
D-20	金属定規セット	5 個	ステンレス製1000mm,300mm
D-21	振り子	5 個	
D-22	水準器	5 個	アルミ製気泡式300mm
D-23	テスター	5 個	電流、電圧、抵抗測定
D-24	漏斗セット	10 個	55,70mm
D-25	実験用スタンド	10 個	鉄製スタンド
D-26	伸縮式試験管挟み	10 個	
D-27	るっけ挟み	10 個	180mm
D-28	気圧計	2 個	アネロイド気圧計930~1,070hPa (壁掛けタイプ)
D-29	ストップウォッチ	10 個	
D-30	電流計	2 個	デジタル式600A,600V

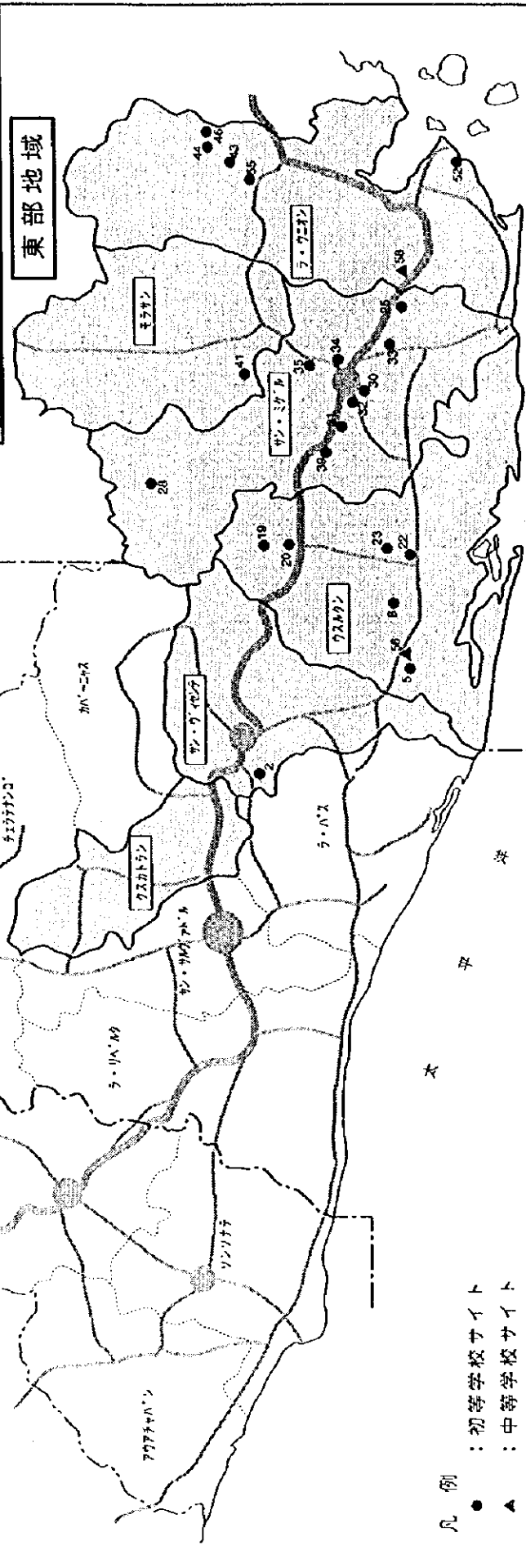
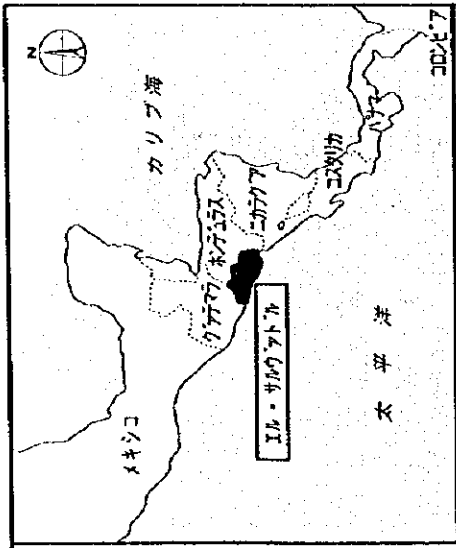
表24 機材計画(備品)リスト (2/2)

番号	品名	数量	仕様
エル・カルメン中等学校			
B. 教室、職員室用備品			
B-1	生徒用椅子(40脚/教室)	280 脚	鋼管脚、木製背・座 1名用メモ台付き
B-2	教員用机	16 台	鋼製、片引き出し
B-3	教員用椅子	16 脚	鋼管脚、木製背・座
B-4	黒板(固定式)	8 台	鋼製枠、木製平板
B-5	本棚/棚	15 台	鋼製開架書棚
B-6	戸棚	9 台	鋼製ガラス戸書棚
B-7	掃除用具入れ	9 台	鋼製
C. 実習用備品・機材			
C-1	電動タイプライター	40 台	A4サイズ
C-2	電圧安定機	10 台	電動タイプライター4台接続用
C-3	電卓	40 台	計算機
C-4	タイプ机	40 台	木製 600(W)×455(D)×710(H)mm
C-5	タイプ椅子	40 脚	鋼管脚、ビニール被覆背・座
C-6	コンピューター机	10 台	金属製ラミネート天板 620(W)×700(D)×720(H)mm
C-7	コンピューター椅子	20 脚	鋼管脚、ビニール被覆背・座
C-8	プリンター台	3 台	金属製ラミネート天板 620(W)×700(D)×720(H)mm
C-9	白板	1 台	1.8m×1.2m、アルミ枠
D. 実験用機材			
D-1	単眼顕微鏡	2 個	傾斜鏡筒単眼型、統合倍率50~300倍
D-2	虫眼鏡	10 個	繰出しルーペ、2枚レンズ×1組、3枚レンズ×1組
D-3	ガスバーナー	10 個	ブンゼン式プロパンガス用
D-4	三脚	10 個	h=200mm,金網×6
D-5	乳鉢	10 個	120ml
D-6	ビーカーセット	10 セット	50,100,250ml
D-7	三角フラスコセット	10 セット	100,250ml
D-8	メスシリンダーセット	10 セット	10,50,100ml
D-9	ピペット	10 個	25ml
D-10	スライドガラス	5 個	144枚セット
D-11	カバーガラス	5 個	22mm×22mm
D-12	実験スタンド用リング	10 個	
D-13	器具挟み	10 個	
D-14	トレイセット	5 セット	220×300×50,250×350×60,320×420×70
D-15	精密天秤	2 個	2,610gr
D-16	原子模型	2 個	ジョイント式
D-17	実験用温度計	10 個	0~300℃
D-18	試験管立て	5 個	木製φ20×12本
D-19	試験管ホルダー	10 個	木製はさみ式
D-20	金属定規セット	5 セット	ステンレス製1000mm,300mm
D-21	振り子	5 個	
D-22	水準器	5 個	アルミ製気泡式300mm
D-23	テスター	5 個	電流、電圧、抵抗測定
D-24	漏斗セット	10 セット	55,70mm
D-25	実験用スタンド	10 個	鉄製スタンド
D-26	伸縮式試験管挟み	10 個	
D-27	るつぼ挟み	10 個	180mm
D-28	気圧計	2 個	アネロイド気圧計930~1,070hPa(壁掛けタイプ)
D-29	ストップウォッチ	10 個	
D-30	電流計	2 個	デジタル式600A,600V

(4) 基本設計図

本プロジェクトの計画施設の基本設計図を、次頁以降に示す。

- 1) 協力対象予定サイト位置図
- 2) 初等3タイプ教室棟 (平面図/立面図/断面図)
- 3) 初等3Dタイプ教室棟 (平面図/立面図/断面図)
- 4) 初等4Dタイプ教室棟 (平面図/立面図/断面図)
- 5) 初等4ブースタイプ便所棟 (平面図/立面図/断面図)
- 6) 中等3タイプ教室棟 (平面図/立面図/断面図)
- 7) 中等4タイプ教室棟 (平面図/立面図/断面図)
- 8) 中等特別教室棟 (平面図/立面図/断面図)
- 9) 中等6ブースタイプ便所棟 (平面図/立面図/断面図)

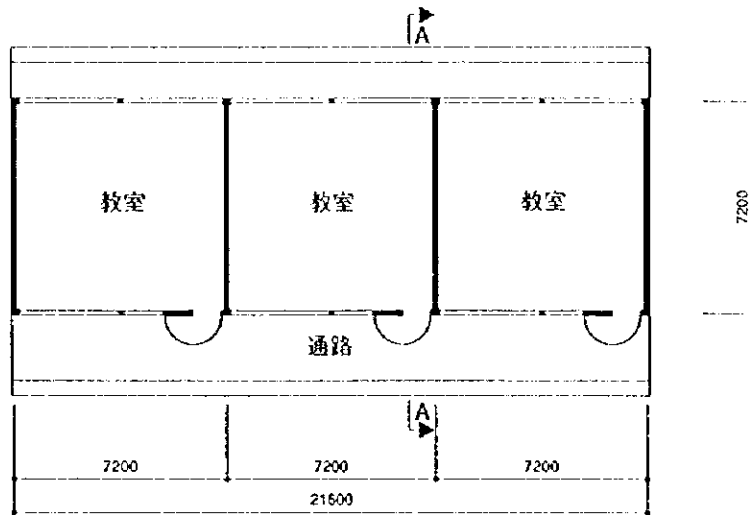


- 凡例
- : 初等学校サイト
 - ▲ : 中等学校サイト
 - : パン・アメリカン・ハイウェイ
 - : 舗装道路
 - : 県境

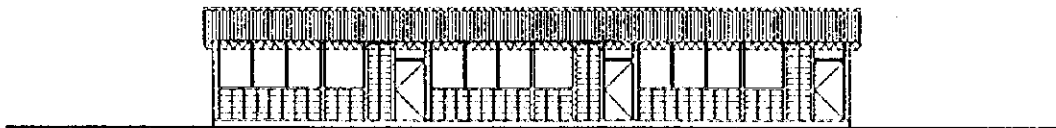


協力対象予定サイト位置図

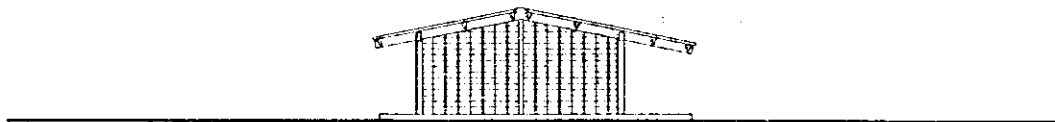
0 5 10m



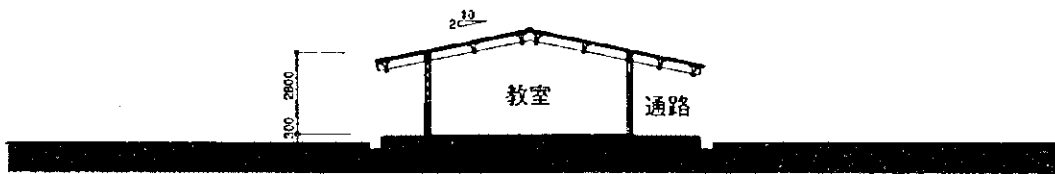
平面図



正面立面図



側面立面図

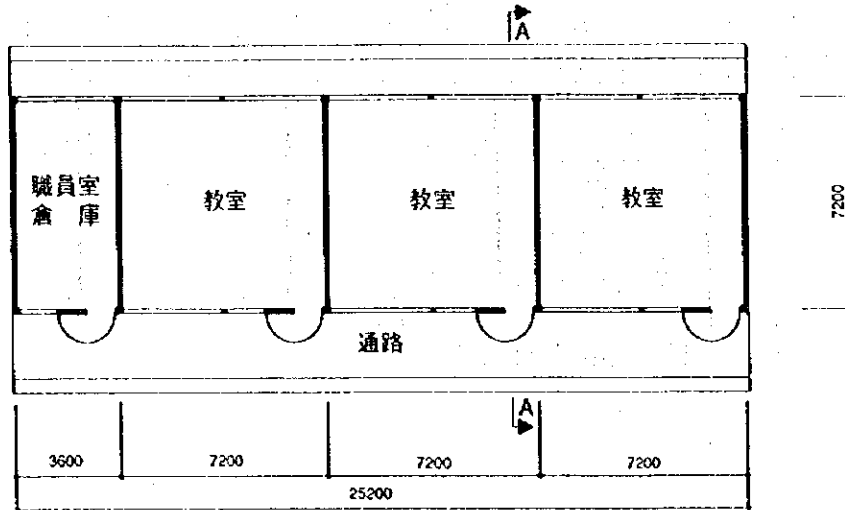


A-A断面図

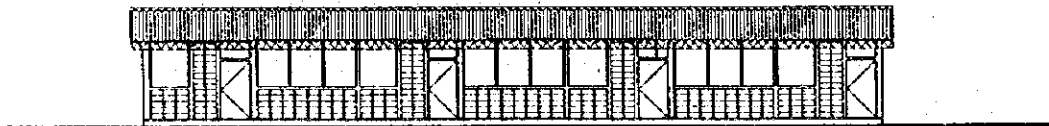
初等3タイプ 教室棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

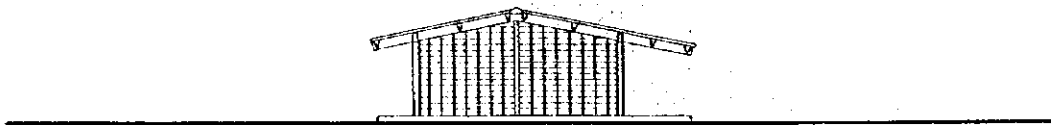
0 5 10m



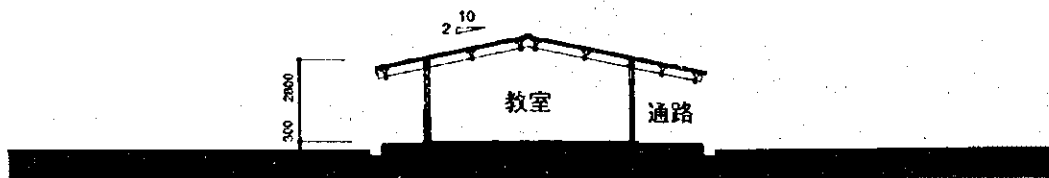
平面図



正面立面図



側面立面図

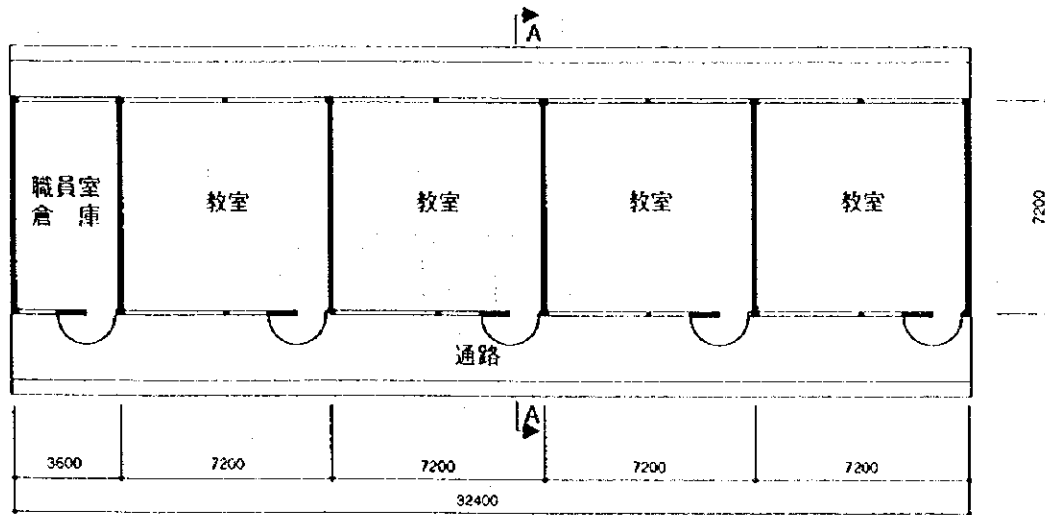


A-A断面図

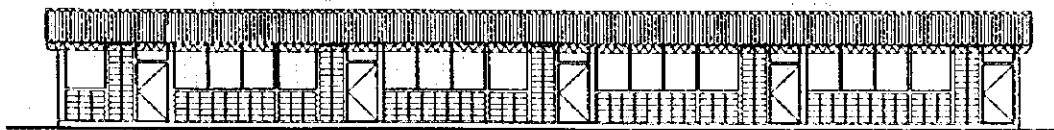
初等3Dタイプ 教室棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

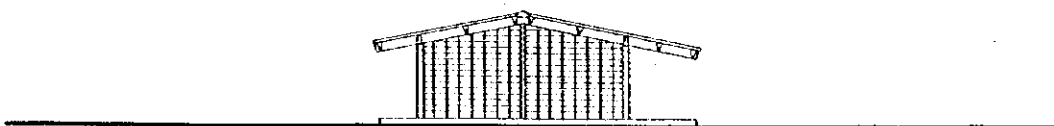
0 5 10m



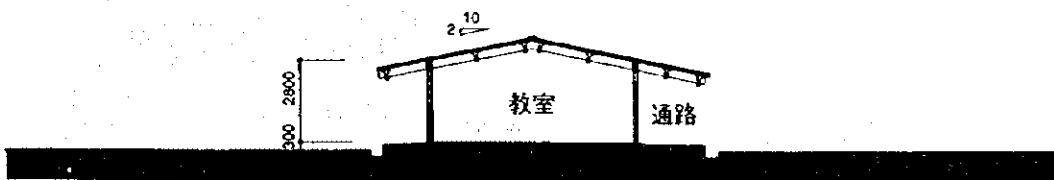
平面図



正面立面図



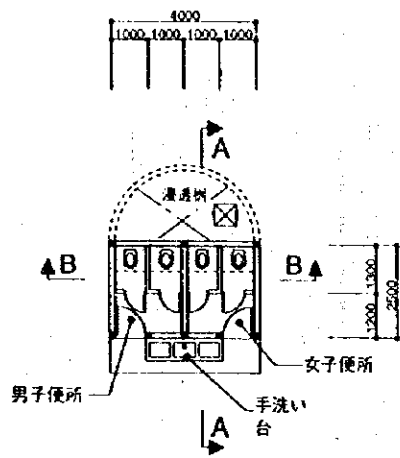
側面立面図



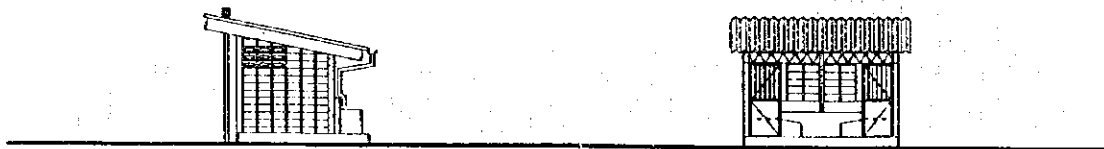
A-A断面図

初等4Dタイプ 教室棟
(平面図・立面図・断面図)

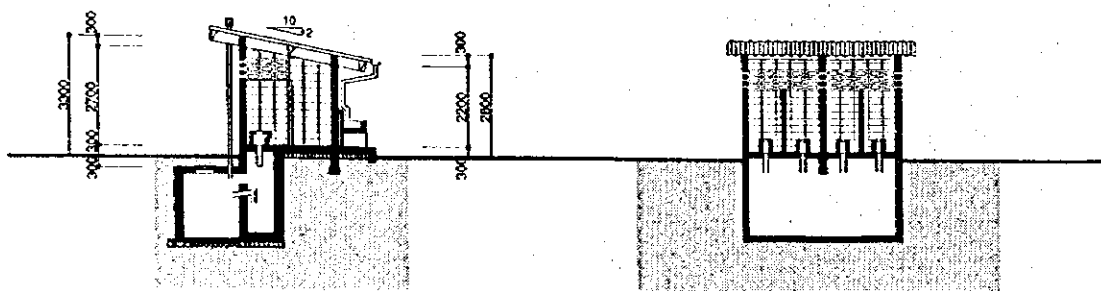
エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画



平面図



立面図



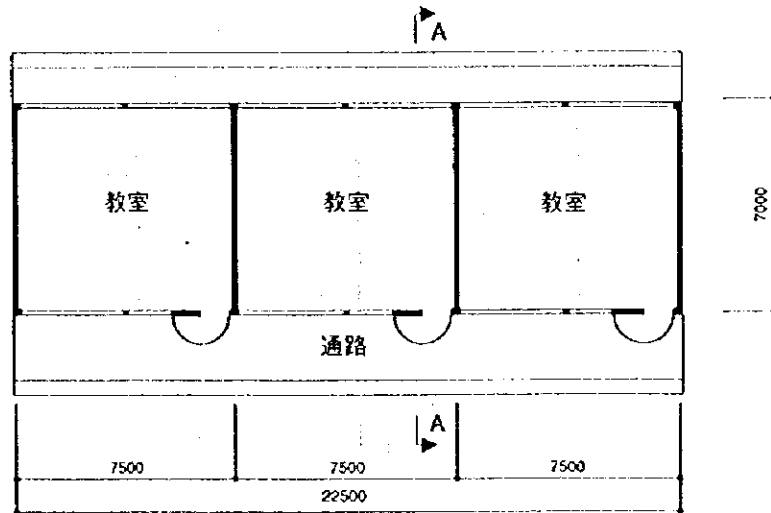
A-A断面図

B-B断面図

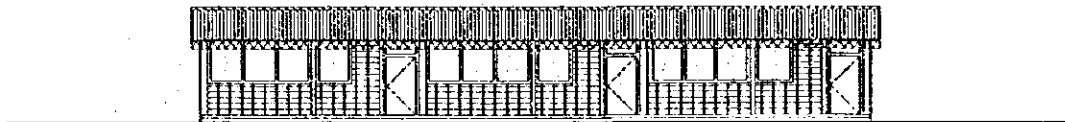
初等4ブースタイプ 便所棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

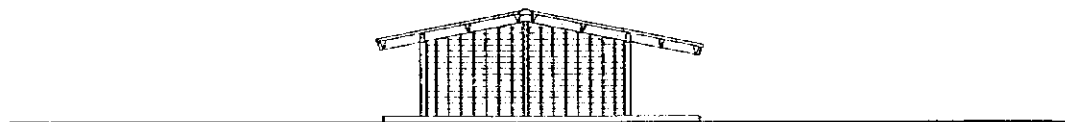
0 5 10m



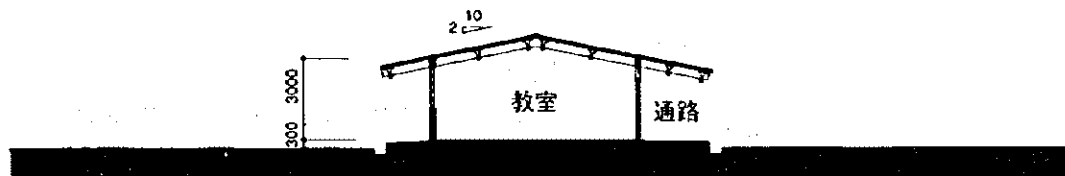
平面図



正面立面図



側面立面図

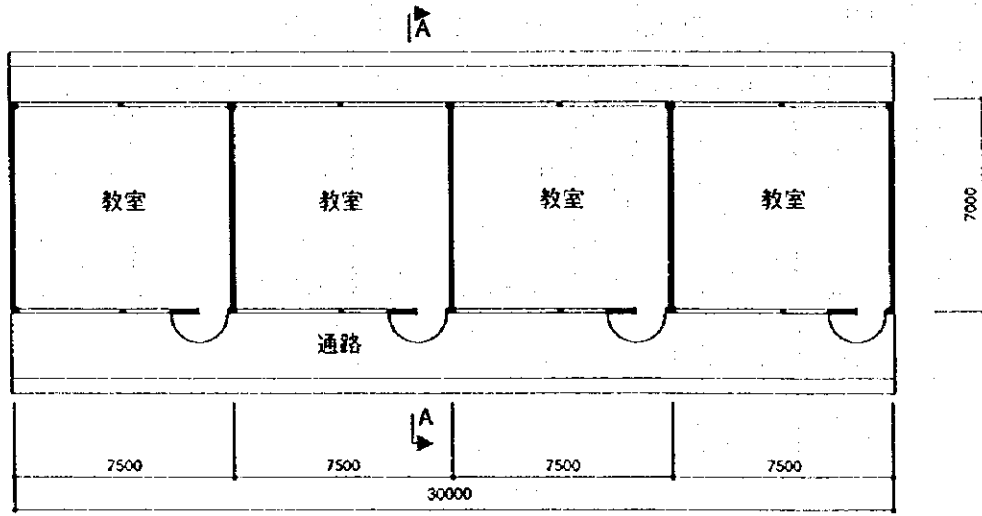


A-A断面図

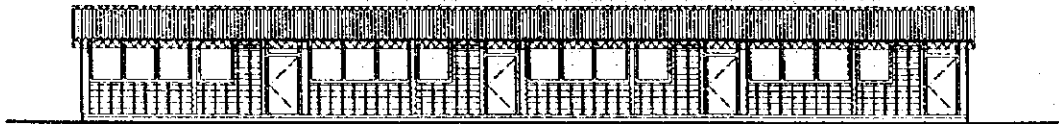
中等3タイプ 教室棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

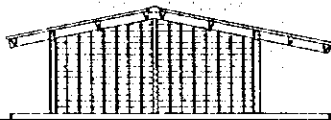
0 5 10m



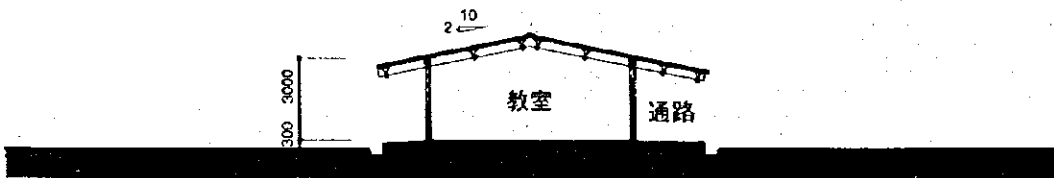
平面図



正面立面図



側面立面図

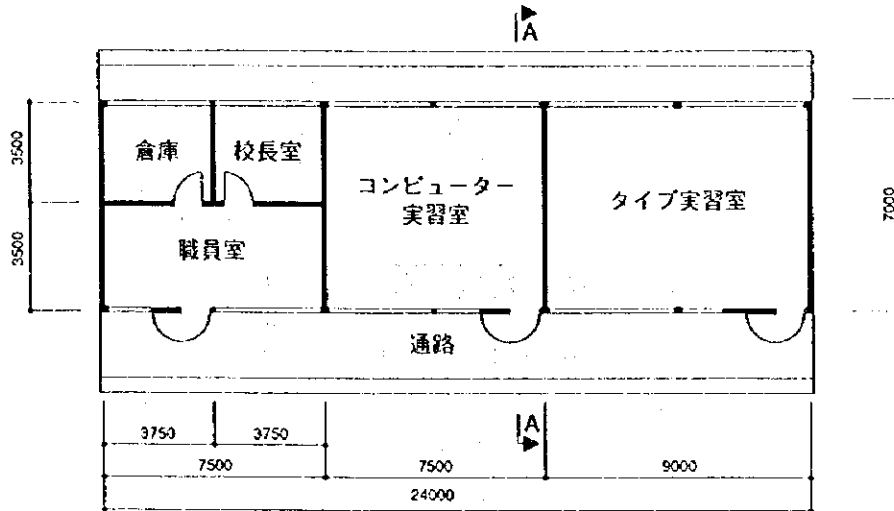


A-A断面図

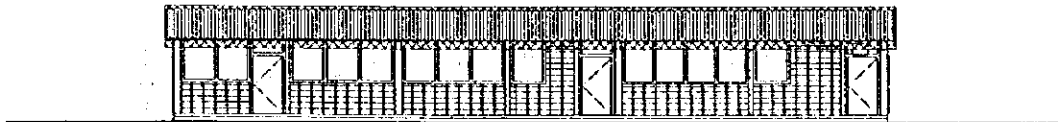
中等4タイプ 教室棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

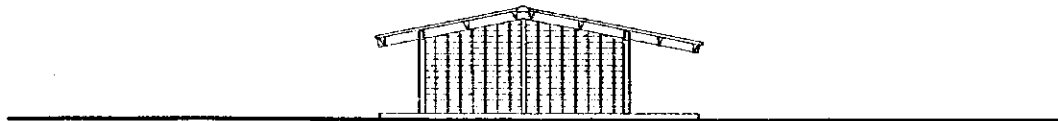
0 5 10m



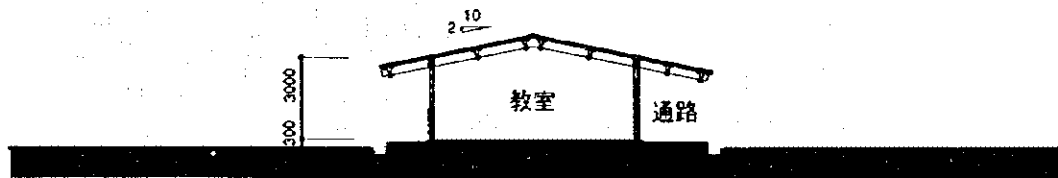
平面図



正面立面図



側面立面図

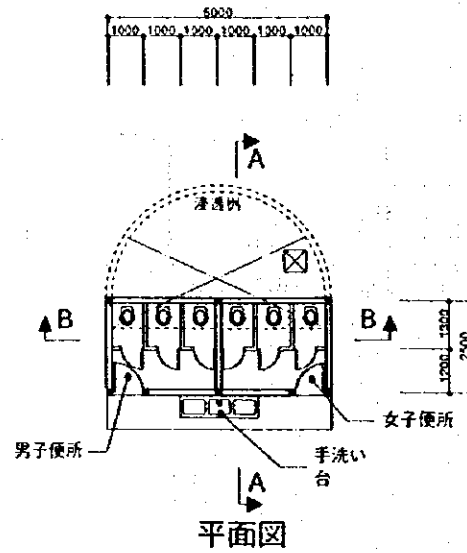


A-A断面図

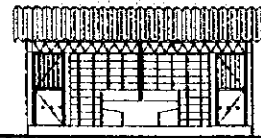
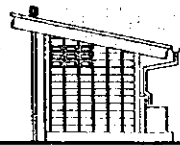
中等特別教室棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

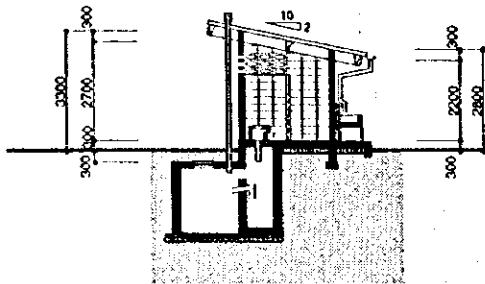
0 5 10m



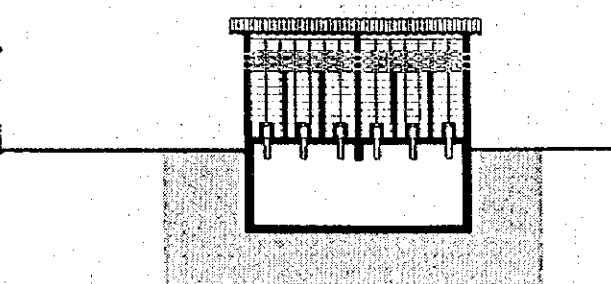
平面図



立面図



A-A断面図



B-B断面図

中等6ブースタイプ 便所棟
(平面図・立面図・断面図)

エル・サルヴァドル国
第3次初等・中等学校建設計画

3.4 プロジェクトの実施体制

3.4.1 組織

本計画の実施機関は教育省であり、具体的な建設工事や機材整備の監督並びに工国負担事項の遂行は、教育省の教育施設部が行う。計画施設完成後、各学校では教育省県事務所とコミュニティが維持管理を行うが、最終的な責任は教育省が負うものとする。

教育省の本計画に関わる部署は、初等教育・中等教育が教育局、教育施設の設計基準や維持管理が教育施設部である。本省の下には県事務所があり、県事務所は県総局、行政管理調整部、教育管理調整部および県視察官部からなる（県事務所の組織を下図に示す）。県事務所の下に各学校が位置している。

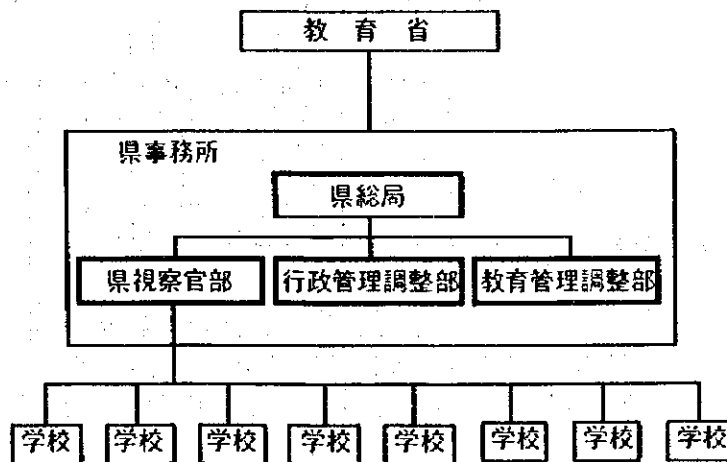


図24 維持管理組織図

行政の地方分権化によって、本省から県事務所へ権限委譲が進行中である。一方、父兄を含む地元コミュニティの学校運営への直接参加は浸透している。現在、学校の運営は、児童の父兄やコミュニティの長等がメンバーとなっているCDE（学校運営委員会：従来から教育省が直接運営していた学校の運営主体）やACE（地域コミュニティ教育団体：EDUCO計画で認定された学校の運営主体）が行い、教員雇用や施設維持管理の権限、責任、意志決定を委譲されている。

表25 学校の運営・維持管理内容

項目	内容	内訳	教育省	学校 (CDE、ACE)
運営	教員	予算手当、研修、推薦	○	
		雇用、解雇、給与支給、評価		○
	運営事務	購買、経理		○
維持管理		予算手当、支給	○	○*
		補修・改修工事の実施、調達		○

*：イベント開催などによる収益金

3.4.2 予算

教育省の予算は1993年以降、国家予算の約14～15%で推移している。国家予算の伸びに応じて、教育省予算も毎年20%前後増加している。教育省予算の内、人件費は65～70%を占めている（人件費の約80%が教員給与）。建物・機材の維持管理費は人件費を除くサービス費および機器・資本品目費の中で計上されており、各年教育省予算の1%程度である。

教育サブ・セクターの中で、予算割合が多いセクターは初等教育、就学前教育、中等教育の順となっており、初等教育はサブセクター全体予算の約80%前後を占め、予算的にも重視されている。

表26 国家予算と教育省予算

単位) 百万コロン

内容	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
(a)教育省予算	1,106.1	1,405.4	1,755.7	2,086.2	2,446.4	2,722.0
a-1)人件費	898.5	1,089.6	1,252.6	1,400.6	1,604.3	1,714.9
a-2)消耗品・材料費	31.8	40.1	67.0	105.8	49.9	32.8
a-3)人件費を除くサービス費	58.9	110.8	252.2	333.5	429.3	450.8
a-4)機器・資本品目費	13.0	16.3	13.0	34.5	160.0	63.0
a-5)振り替え費	103.9	148.6	170.9	211.8	202.9	460.5
(b)国家予算	7,636	9,583	11,753	14,815	15,802	16,583
国家予算に対する教育省予算割合 (%)	14.4	14.6	14.9	14.0	15.4	16.4

出典) MEMORIA DE LABORES, 1996-1997, MINEDおよび教育省内部資料より作成

注) 1米ドル=8.75コロン

表27 教育サブ・セクター別予算

単位) 百万コロン

サブ・セクター	1996年	1997年	1998年
就学前教育	174	191	192
初等教育	1,207	1,351	1,451
中等教育	143	142	157
高等教育	5	5	5
成人教育	19	13	14

注1) 特別教育および職業訓練教育分は不明のため除く。

注2) 1米ドル=8.75コロン

教育省から各学校へ支給される運営維持管理費として“教育の質改善助成金”がある。これは教員給与を除く学校の運営・維持費として家具・機材・施設の補修、遊具の購入、補助教材の購入、家具・教材の購入、清掃用具・用品の購入、事務運営用、地域の研修教材の購入に使用される助成金である。維持管理費全体の中で金額割合の大きな費目は、家具・機材・施設の補修(32%)、地図等補助教材の購入(24%)、および家具・教材の購入(17%)があり、これら3費目で必要予算の約75%を占める。教育省はこれらの費目内訳をもとに学校

の運営・維持管理に最小限必要な額を検討し、教育の質改善助成金として支給している。

1996年、USAIDの資金を活用した教育の質改善助成金パイロット計画として1,450校が選ばれ、選定校に年額9,500コロンが支給された。1997年には、学校のクラス数に応じて支給額を変える方式（例えば、2クラスまでの学校には9,000コロン/年、3～10クラスまでの学校には12,000コロン/年）に変更され、BIDの借款を活用して全ての公立学校が同助成金の支給対象となっている。

一方、地方僻地の就学率を高めることを目的としているEDUCO学校には、教育の質改善助成金の支給の他に、学校運営のための消耗品やその他経費として300コロン/月が支給されている。

調査対象校における維持管理の平均歳入をみると(資料13)、1996年の6,700コロンは、1997年には11,000コロンと大幅に増加している。1996年はパイロットのため助成金が全ての対象校に支払われていない。一方、1997年になると全ての学校が支給対象となり、且つ助成金支給が増額変更されたことから維持管理費増となった。また、調査対象校別の維持管理費に大きなばらつきがあるのは、学校の記録が正確でないこともある外に、年度内に助成金を消化できなかった学校は残余金の返却義務があるため残余金を差し引いていたり、EDUCO学校だけに支給される消耗品費等、各校の実状による。

教育省は、教育近代化を進める教育改革の中で、毎年教育の質改善助成金の継続支給を予定しており、維持管理費は本件第1次・2次に比べ増加しており、本計画の運営実施は可能と判断される。

3.4.3 要員・技術レベル

(1) 実施機関の要員

本計画のエ国実施機関は、教育省の教育施設部である。当該部は、建築士等の技術者を抱える設計、計画コストおよびメンテナンスの3つの技術部門と、事務部門からなる。本件第1次・2次計画を通じて基本設計～詳細設計～入札～施工の全行程の業務を担当している。また、組織上、大臣・次官へ直接報告できる位置にあり、県事務所との情報の連絡や業務指示・調整も、業務上、手慣れている。このため、第3次計画においても、基本設計調査の教育省側代表・コーディネーター役を務めている。本計画の実施機関としての要員の技術レベルは確保されており、計画実施は可能であるものと判断される。

(2) 教員

エ国では教育施設不足が原因で教員配置ができない場合があり、適切な施設が整備されれば教員の供給は可能である。地方僻地の学校においては、これまでは生活環境の異なる他地域出身の者が教員となっていたため、定着率が低かった。現在は教育の地方分権化の一環として、地元出身者をその地方の教員に選定することになっており、教員の定着は改善されつつある。

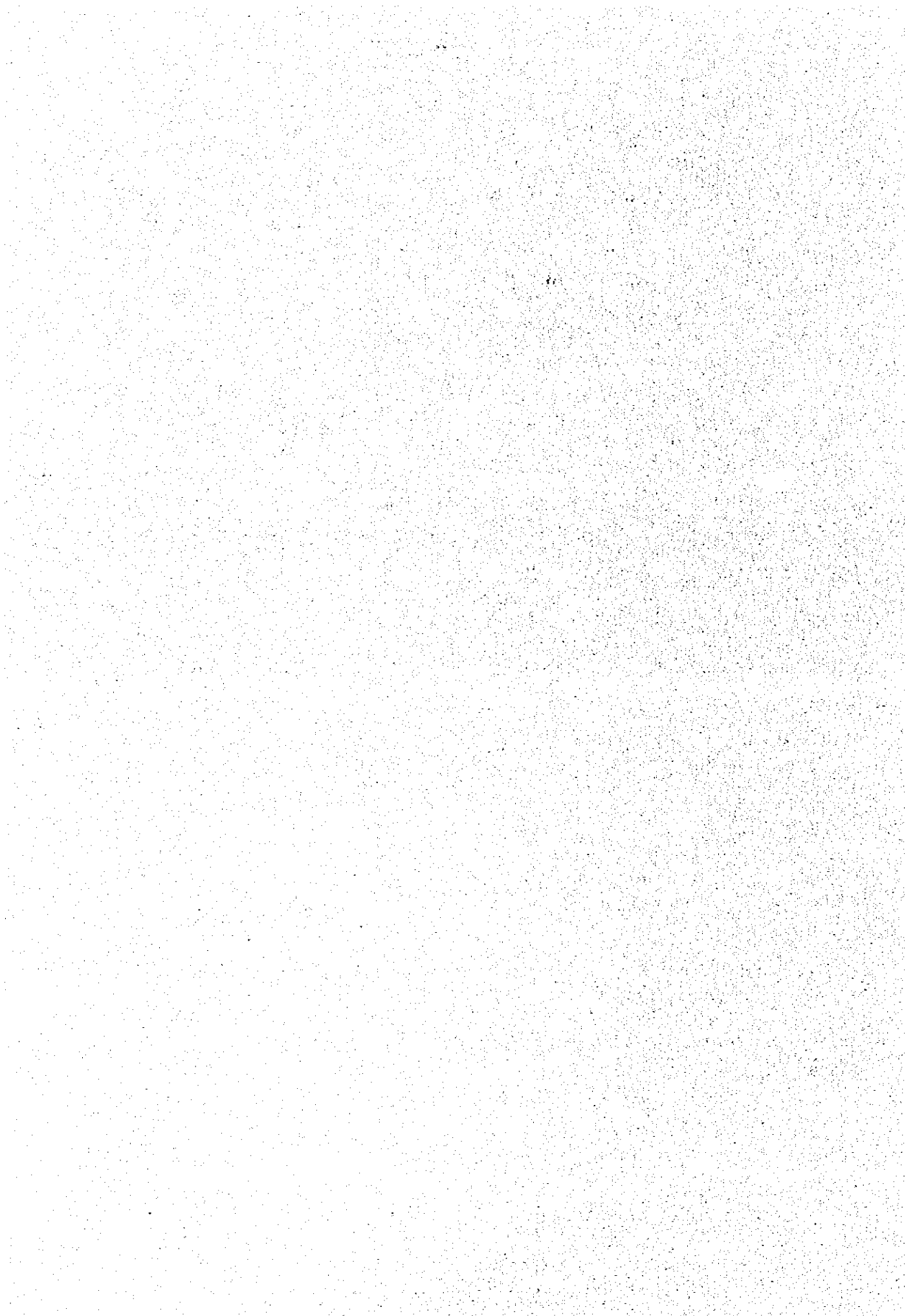
教育省は1999年の初等教員にかかる予算として、教員給与の引き上げ(12%増)と300人の新規教員の採用を予定している。エ国の経済状況の好転による歳入の安定から、新規

教員の確保は可能であると判断される。また、教育改革 10 年計画によって現職教員研修が実施されているため、教員のレベル向上も期待される。

第4章 事業計画

教員の確保は可能であると判断される。また、教育改革10カ年計画によって現職教員研修が実施されているため、教員のレベル向上も期待される。

第4章 事業計画



第4章 事業計画

4.1 施工計画

4.1.1 施工方針

本計画の施工実施に際しては、日本国政府の無償資金協力によって実施されることを考慮して、以下の方針で臨むこととする。

- (1) 教育省本省並びに県事務所、コンサルタントおよび建設業者間で、定期的な報告・意見交換を行い、良好な対話関係を維持して円滑な工事实施を図る。
- (2) エ国において雨期はアクセスが悪いため、建設予定サイトを乾期に工事を実施することが望ましいサイトと、時期的な制限を受けないサイトに区分する。前者は11月から4月、後者は雨期の5月から10月に工事が開始・完工される工程を組む。
- (3) 建設予定サイトは、東部地域と中部地域にかけて広範に分散している。資材搬入や工事管理の面から、幹線道路網やアクセス道路の状況並びに上記の雨期・乾期の区分を考慮して効率的な建設実施を行う他に、サイトを地域的な施工グループに分割する。各グループの工程管理を強化するために、東部地域の中心都市サン・ミゲールに施工本部事務所を、また教育省本省が位置する首都サン・サルヴァドルに施工連絡事務所を設置して、これら事務所に日本人施工技術者と現地施工技術者を配置する施工管理体制とする。
- (4) 各施工グループ内の技術会議の他に、グループ合同の工事の進捗についての会議を教育省を含めて定期的に行い、日本側とエ国側の負担工事の適切な実施を図る。

4.1.2 施工上の留意事項

エ国は内戦終了以降の政策努力によって、経済が安定してきている。首都では幹線道路の修復や新設が行われ、また大型ショッピングセンターや大規模事務所の建設によって現代的な都市建築物が至る所でみられ、都市化が進んでいる。一方、サイトのある地方では、大都市や地方都市と比較してインフラ整備は遅れ、生活水準や利便性は低いまま改善されていない。

エ国の主要な施工業者や資材店は、サン・サルヴァドルに集中している。地方都市では施工業者がない、または小規模業者が数社有る程度である。中でも東部地域の中心都市であるサン・ミゲールは経済的に発展してきてはいるが、一定規模以上の企業はサン・サルヴァドルを本社とする企業の出張所や支店である。従って、地方の工事においても、地方都市の地元業者は小規模な工事に限定される。大規模工事は、信用の点からサン・サルヴァドルの施工業者がほとんど行っている状況にあり、地元業者による施工は、時たま共同請負の形で受注する場合もある。

教育施設の建設の許認可は、教育省が行っているため、他省庁などへの申請は不要である。

施工上留意すべき点は、地方農村部のサイトが多いため、工事用水や仮設電気の確保、労働者の生活物資の調達容易でないことへの対策である。本件第1次・2次計画において給水車でサイト内の仮設貯水槽へ給水したり、電力が得られないため小型発電機で工事用電気

を確保した方法を今回も採用する。また、現地でも僻地の工事は労務賃も割り増しされており、労務環境への対策は施工を遅延させない上で重要である。工法上は、大型建設機械の導入は必要ない。しかし、最低限の小型機械の使用は不可欠であり、またサイトが多いことから、サイト間での建設機械の巡回使用を配慮した施工計画とする。

4.1.3 施工区分

本計画の事業負担事項を、日本国側とエ国側に分けて下表に示す。

表 28 本計画事業の負担区分

工事等の負担事項	日本国側	エ国側
1. 土地取得		○
2. 造成工事、法面保護		○
3. 建設工事に必要なアクセス道路の整備		○
4. 校舎・住居等の既存建物の解体および撤去、樹木の伐採		○
5. 敷地内の造園、門扉、塀の建設		○
6. 電気、上下水道の引き込み工事		○
7. 建設工事：初等学校および中等学校	○	
8. 機材調達・据えつけ	○	
9. 輸入通関手続き		
(1)エ国までの輸送および国内輸送	○	
(2)免税および通関手続き		○
10. 日本の銀行に対する銀行取極め (B/A) 手数料		○
11. 本計画業務による日本人のエ国出入国および滞在の手続きの便宜		○
12. 無償資金協力による施設・機材の適切かつ効果的運用管理		○
13. 無償資金協力に含まれない施設の建設、家具および機材の運搬・据えつけにかかる全ての経費の負担		○
14. 建設工事にかかる許認可・申請手続きの一切		○
15. 本計画の建設工事者がエ国で調達する資材・機器並びにサービス		○
に対する支払いに関して、付加価値税を含む全ての国内税の免税措置		

4.1.4 施工監理計画

設計図書に記載される建物各部位の出来上がり精度の確保、予想範囲外の現場の状況変化に対応する設計変更を含む技術的問題の解決、日本側とエ国側の順調な工事の推進等を行うために、以下の点に留意した施工監理を行う。

- (1) 日本側工事に先立ち、建設業者が作成・提出する実施計画書、工程表、および施工図に基づき、仮設計画、工程計画、予定材料・機器の品質、各部位の納まり具合、および工法の妥当性について審査する。
- (2) エ国側の負担範囲である造成工事、法面処理、既存建物の解体・撤去、水・電気の引き込みなどは、日本側工事の各工種との調整が必要となる。また、エ国側と日本側の工事の時期が重要であり、工事の着手前に、各工種の工程や出来上がり状況についての打ち合わせを行う。

- (3) 工事完了および引き渡しに対して、出来上がりの内容が設計仕様書を満たしているかの検査を行い、改善箇所において適切な最終工事を行うように指摘する。
- (4) サイトが多く且つ広範囲にあるため、日本人建築技術者を常駐監理者およびスポット監理者として派遣し、現場の施工監理に充てる。

4.1.5 資機材調達計画

エ国の建設資材の流通状況を見ると、セメントを始めとするいくつかの建設資材は製造メーカーが寡占しており、メーカーから大手の資材業者や建設業者に大量取引が行われているため、価格変動が起きやすい。しかし、一時期の建設ブームにおける国内生産が追いつかず輸入品に依存せざるを得ない状況から、現在は価格や需給状況が安定している。1995年以降、一般消費者物価指数の変動は年5~6%であるが、現地貨は米ドルに固定されているため、ドルベースでも同じインフレの影響を受ける。

建設資材・設備資材の多くは国内生産品で、品質、供給量ともに問題ない。ほとんどの国内生産品の工場は、サン・サルヴァドル近郊に集中しているため、サン・ミゲールを始めとする地方都市では在庫が少ない状況にある。サン・ミゲールでは、現地で産出される骨材・コンクリートブロックやセメント等の主要建材の調達が可能であるが、これ以外に大量調達する製品は質・量ともに安定供給できるサン・サルヴァドルからの調達が望ましい。

本計画では、雨期の数週間、運搬車の乗り込み困難なサイト(No.28,31,43,44,46,52)がある。これらのサイトとこれらサイトに地理的に近いサイトは乾期に資材を搬入して施工する必要がある。

本計画実施に必要な資機材の調達および輸送の方法は、以下の通りである。

表29 資機材調達品リスト

資機材	日本製品	エ国製品	輸送方法
1. 建築資材	×	○	現地の陸上輸送
2. 設備資材	×	○	現地の陸上輸送
3. 学校用備品、機材	×	○	現地の陸上輸送

4.1.6 実施工程

日本国政府の無償資金協力によって本計画が実施される場合、両国間による交換公文(E/N)締結後、実施設計、入札図書の作成、建設工事・機材調達の入札および契約、建設工事並びに機材の調達・据えつけ、完工・引き渡しの工程となる。

本計画は、2期分けて実施される。第1期は、サン・ヴィセンテ県、ウスルタン県、サン・ミゲール県の12サイト、第2期は、サン・ミゲール県、モラサン県、ラ・ウニオン県の12サイトが該当する。実施スケジュールは以下の通りである。

(1) 実施設計業務

本基本設計報告書にもとづき、実施設計を行い入札図書を作成する。所要期間は第1期が3.0カ月、第2期が2.0カ月と見込まれる。

(2) 入札業務

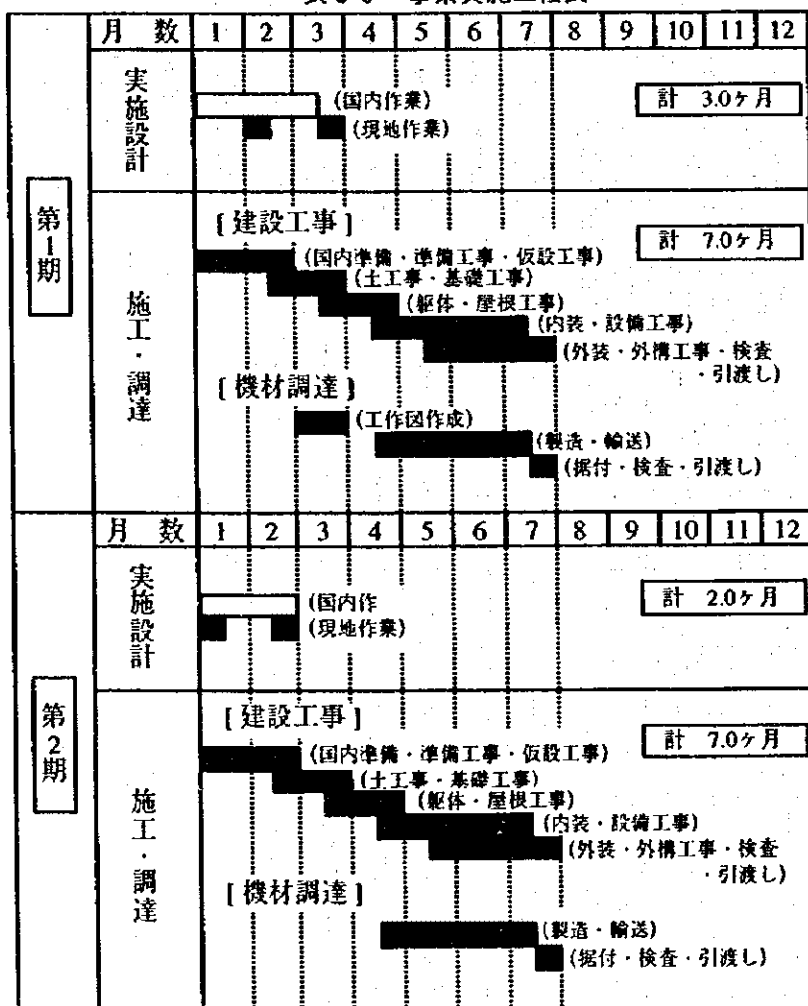
実施設計完了後、日本において本計画の建設工事と機材調達に係る入札への参加希望者を公示募集して、入札参加希望者の資格審査を行い、入札参加者を決定する。資格審査結果に基づき、実施機関が入札参加者を召集し、関係者立ち会いの下に日本において入札を行い、契約調印まで行う。入札のための公示から契約までに至る期間は、第1期が1.5カ月、第2期が1.5カ月と見込まれる。

(3) 建設工事および機材調達・据えつけ

工事契約後、日本政府の承認を得て着工する。エ国側負担工事が順調に実施されれば、完工までの所要期間は、第1期が7.0カ月、第2期が7.0カ月と見込まれる。

以下に、実施工程表を示す。

表30 事業実施工程表



4.1.7 相手側負担事項

本計画の実施に当たり、教育省は以下に記載する負担工事を、決められた期限内にて完了する必要がある。

(1) 造成工事、法面保護

協力対象サイトの内、下記の 10 カ所の造成工事および法面保護処理を計画施設の着工までに完了する必要がある。当該工事に当たっては、教育省の設計部門の技師が詳細設計および施工監理を行う必要がある。

サイト No. (2,19,31,33,39,43,52,55,56,58)

(2) 校舎・住居などの既存建物の解体・撤去、樹木伐採

協力対象サイトの内、下記の 3 カ所の既存建物の解体・撤去、並びに 4 カ所の樹木伐採を計画施設の着工までに完了する必要がある。

解体撤去のサイト No. (25,31,41)

樹木伐採のサイト No. (5,31,39,43)

(3) 敷地内の門扉、塀の建設、および造園

No.34 を除く協力対象サイトの門扉、塀、造園工事の実施が計画施設の完了までに必要である。

(4) 電気、上下水道の引き込み工事

協力対象サイトの内、下記の 13 ヶ所の電気設備の引き込み工事を計画施設の完成までに完了する必要がある。

サイト No. (8,23,25,30,31,32,34,35,39,41,44,56,58)

協力対象サイトの内、下記の 5 ヶ所の水道設備の引き込み工事を計画施設の完成までに完了する必要がある。No.31 は敷地内に既に水道が引き込まれている。

サイト No. (30,39,41,56,58)

(5) 建設工事にかかる許認可・申請手続き

協力対象サイトの建設に係る全ての工事許可、申請手続きは計画施設の着工までに必要である。

(6) 付加価値税等の免税措置

本計画の建設業者が工場で調達する資材、機器ならびにサービスに対する支払いに関する付加価値税、国内税等の免税措置を工事期間中に行う必要がある。

(7) 日本の銀行に対する銀行取極め

本計画のコンサルタントおよび建設業者への支払いに関して、迅速な銀行取極め (B/A) を行い、手数料を支払い、コンサルタントおよび建設業者への支払授權書の発行をす

る必要がある。

4.2 概算事業費

4.2.1 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要する事業費の総額は、約7.93億円と見込まれる。以下、日本側とエル・サルヴァドル側の内訳を示す。

(1) 日本側負担事業費

本計画の実施に要する日本側事業費は、約7.73億円と見込まれる。内訳は以下の通りである。

表3-1 日本側負担事業費

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 建設費	3.12億円	3.10億円	6.22億円
1) 直接工事費	(1.92億円)	(2.04億円)	(3.96億円)
2) 現場経費	(0.56億円)	(0.39億円)	(0.95億円)
3) 共通仮設費等	(0.64億円)	(0.67億円)	(1.31億円)
(2) 機材費	0.19億円	0.20億円	0.39億円
(3) 設計・監理費	0.61億円	0.51億円	1.12億円
合計	3.92億円	3.81億円	7.73億円

(2) エ国側負担事業費

本計画を日本の無償資金協力によって実施する場合、エ国側の負担事業費は、1,299千コロン（約20.3百万円）と見込まれる。内訳を以下に示す。

1) 敷地造成・法面保護	418千コロン（約6.5百万円）
2) 校舎・住居などの既存建物の 解体・撤去、樹木伐採	22千コロン（約0.3百万円）
3) 敷地内の門扉、塀の建設、 および造園	626千コロン（約9.8百万円）
4) 電気、上下水道の引き込み工事	183千コロン（約2.9百万円）
5) 銀行取極め手数料	50千コロン（約0.8百万円）
合計	1,299千コロン（約20.3百万円）

敷地造成・法面保護、既存建物の解体・撤去、樹木伐採は、日本側工事の開始までに終了させ、引き込み工事は日本側の電気・給排水工事を開始する以前に着手することが必要である。門扉、塀、造園工事は、日本側工事終了までに実施する必要がある。エ国側負担工事の内訳を、資料14に示す。

(3) 積算条件

積算の条件を以下に示す。

- | | |
|------------|--|
| 1) 積算時点 | 平成 10 年 9 月 |
| 2) 為替交換レート | 1 ドル=137.00 円、 1 ドル=8.75 コロン
1 コロン=15.657 円 |
| 3) 施工期間 | 実施に要する詳細設計、建設工事・機材調達の
期間は事業実施工程表に示した通りである。 |
| 4) その他 | 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に
従い実施されるものとする。 |

4.2.2 運営維持・管理計画

(1) 施設の維持・管理要員

本計画によって整備される施設・機材の維持管理に関して、EDUCO 学校は ACE (地域コミュニティ教育団体) およびそれ以外の学校は CDE (学校運営委員会) によって直接行われている。前述のように維持管理費や教員給与等、学校の運営・維持管理の費用は教育省から支給されるが、これら経費の申請事務手続き、用途の決定、会計処理は ACE および CDE に委譲され、コミュニティの意志が直接学校の運営に大きく影響している。このため、教育省県事務所は、視察官を各学校に巡回して ACE・CDE による学校運営・維持管理の状況を監督し、必要なアドバイスや要望の聴取を行うことによって、住民参加による学校運営の円滑化を図っている。

従来からエ国では、学校施設・機材の補修や維持管理には予防保全と事後保全の考えを世銀の援助によって進められてきた。予防保全は、施設・機材の大きな破損や経費の出費を予防するため、地域住民を主体とする学校関係者が日常から軽微な補修・点検を行うことである。事後保全は規模の大きな補修・修理に対応するため、緊急を要するものについて県事務所の力を借りることとなる。この財源は主として教育省の予算でまかなわれている。エ国において住民の学校運営は歴史的に住民側の意志で始めたことを行政に組み込まれてきた経緯から、住民参加の組織的活動は期待される。

上記の ACE および CDE は組織的に会長、経理、秘書などの役員の他、教員、父兄さらに児童・生徒が委員となって、学校の事務処理および運営・維持活動を直接行っている。教育省は役員に対してこれらの業務に関する研修も実施しており、教育省と ACE および CDE 間の関係は良好である。このような状況によって、学校運営・維持管理は地域住民の直接参加を通じて、意識的にも自ら行動することが子弟の教育環境向上につながることを認識していることから、施設・機材の適切な維持管理が行われるものと判断される。

(2) 維持管理費

本計画により整備される施設・機材の維持管理費用は、概ね、下記のように見積もられる。

(1 US \$=8.75 コロン、1 US \$=137 円、従って 1 コロン=15.657 円換算)

1) 電気代

1サイトの電気代は、月当たり100kwhまでの電気消費量の場合、最低料金の70.85 コロンである。協力対象学校における電気消費量は月当たり100kwh未満のため、電気代は70.85 コロン/月である。なお、学年休み(2カ月)の電気代は見込まない。

(初等学校の電気代)

$$=70.85 \text{ コロン/月} \times 10 \text{ カ月} \times 11 \text{ サイト} = 7,793.5 \text{ コロン}$$

(中等学校の電気代)

$$=70.85 \text{ コロン/月} \times 10 \text{ カ月} \times 2 \text{ サイト} = 1,417 \text{ コロン}$$

従って、11カ所の初等学校と2カ所の中等学校を合わせた年間電気代は、9,211 コロンと見込まれる。

2) 水道代

1サイトの水道代は月250m³までの使用量の場合、1.7 コロン/m³であり、250m³を越えると2.55 コロン/m³となる。本プロジェクトで水道引き込みの対象となるサイトは初等学校で4カ所、中等学校で2カ所である。水道水利用の手洗い用水の使用量は以下のように算定される。

一人一日1ℓ消費するものとして、計画生徒数および教員数に対する使用量は以下のように算定される。また、学年休み(2カ月)の水道代は見込まない。

(初等学校の水道使用計画)

初等3Dタイプ(4棟)

・使用者数=児童数382人+教員数15人=397人

・使用水量=397人×1ℓ/人日×20日/月×10カ月=79,400ℓ=79.4m³

(中等学校の水道使用計画)

・使用者数=児童数500人+教員数22人=522人

・使用水量=522人×1ℓ/人日×20日/月×10カ月=104,400ℓ=104.4m³

従って、年間水道料金として初等学校が135コロン、中等学校が177コロン、合計312コロンが見込まれる。

3) 建物ペンキ塗り替え費

5年に1度は建物維持のため、建物壁面のペンキ塗り替えが必要である。労働力はコミュニティ住民から提供されるものとして、1回のペンキ代として初等学校は32,436コロン、中等学校は8,586コロンが見込まれる。

4) 設備消耗品費

蛍光灯の交換は3年に1回の割合で交換すると、1回の蛍光管取り替え費用は、初等学校は7,600コロン、中等学校は4,880コロンが見込まれる。

5) 年間維持管理費の総計

本計画で整備される施設の年間維持管理費は、約 63 千コロンが見込まれる。

表 3 2 推定年間維持管理費

費目	初等学校	中等学校	合計
1) 電気代	7,794	1,417	9,211
2) 水道代	135	177	312
3) 建物ペンキ塗り替え費	32,436	8,586	41,022
4) 設備消耗品費	7,600	4,880	12,480
合計	47,965	15,060	63,025

単位) コロン、注) 1米ドル=8.75 コロン

表 3 3 維持管理費の発生時期

費目	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
1) 電気代	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
2) 水道代	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
3) 建物ペンキ塗り替え費	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0
4) 設備消耗品費	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	12.4	0.0
合計	9.5	9.5	21.9	9.5	50.5	21.9	9.5	9.5	21.9	50.5

単位) 千コロン、注) 1米ドル=8.75 コロン

6) 教員人件費

本計画で発生する教員人件費は以下のように算定される。

(a) 初等学校教員

a) 教員数の算定

- ・条件 1 : 1 教室最低 1 人の教員が配置される。
- ・条件 2 : 目標就学児童数を 1 教室の最大収容児童数 (40 人) で除した数値を、必要教員数とする。
- ・条件 3 : 1 部授業で授業が対応できない場合は教員の何名かが 2 部授業で対応する。
- ・条件 4 : 既存教室の有る場合は、既存教室使用教員と新規教室使用教員の数を必要教員数とする。
- ・条件 5 : 目標就学児童数が 80 人に満たない場合、条件 2 より教員は 3 人未満となるが、第 2 サイクル (6 学年まで) までの充実を図るという目標から、3 クラス、2 回転にて 6 学年までの授業が可能な教員数である 3 名確保する。

表34 協力対象初等学校の必要教員数

サイト No.	教員数 (1998年)	整備 教室数	目標就学 児童数 (2005年)	必要教員数		合計
				1部授 業のみ	2部授 業も行 う	
2	2	3	92	3	0	3
5	3	3	85	3	0	3
8	2	3	102	3	0	3
19	3	3	106	3	0	3
20	2	3	229	0	3	3
22	2	3	112	3	0	3
23	2	3	97	3	0	3
25	3	3	125	2	1	3
28	2	3	125	2	1	3
30	7	3	91	3	0	3
31	3	3	139	2	1	3
32	3	3	44	3*	0	3
33	4	3	144	2	1	3
34	9	4 (3)	251	7	0	7
35	4	3 (1)	129	4	0	4
39	2	3	86	3	0	3
41	2	3	66	3*	0	3
43	1	3	88	3	0	3
44	2	3 (2)	170	5	0	5
46	2	3	93	3	0	3
52	3	4	318	0	4	4
55	3	3	90	3	0	3
合計	66人	68教室	2782人	63人	11人	74人

注1) サイト No.34, 35,44 は既存継続使用可能教室を使用するため、1部授業で対応可能。尚、整備教室数の () は既存継続使用可能教室数を示す。

注2) サイト No.32,41 は条件1の1教室最低1人の教員配置で教員数を設定。

注3) サイト No.30,33,34 は合理的教員配置を行えば、1998年の教員数より少ない教員数で対応可能。

b) 教員人件費の算定 (教育省は1999年に教員給与を12%値上げする予算計画であるため、12%の給与上昇分を見込む。)

・1部授業のみの教員数：63名

人件費合計：4,179 コロン/人月 × 63人 × 12ヶ月 × 1.12 = 3,538,442 コロン

・2部授業も行う教員：11名

人件費合計：(4,179 + 1000) コロン/人月 × 11人 × 12ヶ月 × 1.12 = 765,663 コロン

・合計：4,304,105 コロン/年

(b) 中等学校教員

中等学校生徒数は今後 25% の増加が見込まれるものと想定されたため、将来教員人件費は、現在の全教員給与の 25% 増を見込んだものとする。尚、将来の 12% の給与上昇分を見込む。

協力対象 2 校の全教員の現在の月額給与の合計は以下の通りである。

カントン・ティエラ・ブランカ校：15,167.72 コロン／月

エル・カルメン校：15,263.23 コロン／月

2 校合計：30,430.95 コロン／月

従って、目標年次の教員年間人件費は以下の通りである。

$30,430.95 \text{ コロン／月} \times 12 \text{ ヶ月} \times 1.25 \times 1.12 = 511,239 \text{ コロン／年}$

以上より、協力対象の初等学校および中等学校合計の教員人件費は 4,815,344 コロン／年が見込まれる。

