

### 3-3 基本設計

#### 3-3-1 設計方針

本計画の対象となる施設、機材の計画に際しては、ニカラグァ国の自然条件、社会条件、建設事情、プロジェクトの特徴などを考慮して次の基本方針を設ける。

##### (1) 自然条件に対する方針

###### ア 雨

雨期が長く、かつ、その期間中も授業が行われることを考慮して、雨による騒音、雨の室内への吹き込みなどに配慮した施設とする。

降雨時における排水の難しい場所、浸水しやすい場所を避け、出来るだけ平坦な場所に施設を配置する。

###### イ 防熱

自然通風を積極的に利用し、機械装置による空調などは計画しない。また、朝夕に太陽光線が入り込み室内温度が上昇するのを防ぐため、教室の壁面が東西に、開口部が南北に面するような配置計画を心掛ける。

###### ウ 防風

本計画の対象地域では、日常的には強い風が吹くことは少ない。また、ハリケーンが本計画対象地域を通過したのは、過去100年間で1911年、1931年、1988年、1996年の4回のみで、1998年のハリケーンのように同国を通過していないのに大きな被害をもたらしたのは非常に稀な例である。

この様に例外的な災害であったため本計画での特別な対応は必要ない。

なお、同国ではハリケーンに対応して設計基準などの規定を改訂しようという計画はない。

###### エ 採光

自然光を積極的に利用するという方針のもとに、現地で一般的に使用されているガラス製ジャロジー窓を採用する。照明装置は、調査時点で給電が行われている学校のみ計画する。

###### オ 地震、火山活動

地震への対応としては、ニカラグァ国の構造設計基準をベースとし、そのみで不十分と判断される部分については、我が国の耐震設計基準を考慮に入れて構造計算を行う。

火山活動に関しては、第1次計画では噴煙で錆が発生する可能性がある学校2校について屋根構造を木造とした。今回はそのような恐れがある地域に位置する学校がないことと、自然保護の観点から樹木の伐採が制限されるようになり構造材用木材の入手が難しくなったことから木造は採用しない計画とする。

## (2) 社会条件に対する方針

### ア 教育の地方分権化

同国では教育の地方分権化が進められており、将来的には全ての初等学校が自治校となる予定で、すでに約 870 校が自治校として運営されている。自治校では学校の運営・維持管理が学校運営委員会に一任されることから、このような状況に対応した施設計画を心掛ける。具体的には、都市部で生徒数が多く 2 部授業を実施しているため、職員会議や運営委員会の会議などを行えない学校には多目的室を計画する。また、父兄により容易に維持管理が行える施設とする。

### イ 社会的弱者への配慮

(ア) 夜間に成人識字教育を行えるように、現時点で給電が行われている学校には照明装置を計画する。

(イ) 生徒の栄養不良を解消するために、低学年の生徒を中心に栄養ビスケットと飲料が朝食として配布されているので、その保管を考慮した施設計画とする。

### ウ 防犯

同国では学校が盗難に遭うことも多いので、防犯対策を十分に考慮した施設計画とする。

## (3) 建設事情に対する方針

### ア 現地の建設業者を活用できる施設計画とする。

現在同国ではハリケーン被災からの復興のため道路を中心とした土木工事が多い。建設工事については首都マナグアで民間資本による施設建設が行われているものの本計画対象地域のレオン、チナンダガ両県においては大規模な工事は行われていない。

しかし、FISE による小学校建設計画やヨーロッパ連合の融資による教員住宅や教室建設計画など本計画と同様の工事に従事している建設業者も多く、その技術力も開発途上国のなかでは比較的高い。

このような建設事情を考慮し、本計画においても教育省の標準設計を取り入れて現地建設業者の技術力で施工できる施設を計画する。

### イ 現地で入手できる建設資機材を利用した計画とする。

施工の容易さ、施設完成後の維持管理の容易さを考慮し、現地生産品か現地で入手できる輸入品を建設資材として活用した現地工法を採用する。

## (4) 実施機関の維持管理能力に対する方針

### ア 施設の維持管理

自治校においては施設の修理、日常的維持管理ともに学校運営委員会に一任されている。自治校以外の学校では大規模な修理は教育省で行う。日常的維持管理は、例えば壁のペンキの塗り替えについてみると、保守委員会で募金を募り塗料を購入して父兄が塗り替えを行うなど、各学校に委ねられている。

今後、全学校が自治校となることも考慮に入れ、技術的、財政的の両面から地域住民による維持管理が容易な施設を計画する。

#### イ 学校の運営

三角定規・コンパス類、理科用図版セット、地球儀などの学校に1セットか2セットしかない教材や、図書などは一カ所に集中管理する必要があるために、教員室、倉庫、図書室を兼用した教員室・倉庫を各学校に計画する。教科書も学期が終了すれば、新学期が始まるまで倉庫で保管する。また、生徒の栄養補給のためのビスケットや飲料なども教員室・倉庫で保管する。

学校運営委員会を初めとする各種会議や地域住民の集会などに利用できる多目的室を都市部で生徒数が多い学校に計画する。また、本計画実施に伴い撤去した就学前教育用教室に対してニカラグア側で新たに教室を建設する余地がない場合に、多目的室を利用することも計画している。

なお、生徒が急増した場合に机、椅子を入れて教室として使うことを可能とするため、教員室・倉庫と多目的室を教室と同じ大きさ、仕様とする。

#### (5) 施設、機材などのグレードの設定に対する方針

本計画は初等教育施設の建設と付随する家具と教育機材の整備である。施設の仕様とグレードは、現地建設業者による施工、地域住民による維持管理が容易に行えるように教育省の標準設計にならう。

また、机、椅子などの家具は教育省の規格に基づくもので現地で生産しているものと同じ仕様とする。教育機材についても教育省で規定している内容と数量を採用するとともに、現地の販売代理店で購入できるものとする。

#### (6) 工期に対する方針

本計画を日本の無償資金協力事業の実施工期内に完成するためには、工期に影響を与える要因を十分に考慮して綿密な施工計画を立てることが重要である。また各地域ごとに適切な施工チームを編成し、複数の敷地を一つのグループにまとめて効率よく工事を行う必要がある。

工期に与える要因として、次のようなものが考えられる。

ア 東西約 140km、南北約 130km という広範囲に 74 校が散在している。

イ 雨期が 6 月から 11 月と長期間に及ぶ。

雨期にアクセスが難しくなるサイトが 16 あり、その大部分が北部地域に集中している。

ウ 本計画の対象の 74 校の施設内容が、教室 444 室に加えて付随する教員室・倉庫、便所など約 170 室と多数に及ぶ。

エ 本計画は既存校施設の建替えであるため、工事に先立ちニカラグア国側の負担で施設を撤去すべき学校が全体の 65% 近くに達する。さらに工事期間中も授業を継続するため、別の場所に仮教室を設けるなどのニカラグア国側負担事項が多い。

### 3-3-2 基本計画

#### (1) 敷地・配置計画

敷地の面積、形状、地盤の高低差、既存施設の配置などは各学校毎にそれぞれ異なっているため、次の事項に留意しつつ各敷地の特性に適した配置計画を行う。

- ア 既存施設との調和を考慮して適切な配置計画を行う。
- イ 将来の増築を考慮に入れた配置計画とする。
- ウ 可能な限り広い校庭を確保できる配置計画とする。
- エ 自然通風を有効に利用するために各棟の間隔を十分に取る。
- オ 朝夕の太陽光線が室内に入り込み室温が上昇するのを防ぐために、教室の壁面が東西軸に、開口部のある面が南北に面するように配置するのを原則とする。
- カ 地盤の高低差を考慮し、雨期における排水が難しい場所、浸水しやすい場所を避け、出来る限り平坦な場所へ施設を配置する。
- キ 既存の樹木を可能な限り残すように考慮する。
- ク なるべく既存施設を撤去しなくても本計画施設を建設できるような配置計画とする。
- ケ ニカラグァ側の負担事項である整地工事などがなるべく少なくて済むような配置計画とする。
- コ 工事期間中の仮設教室の数が出来る限り少なくて済むような配置計画とする。  
各学校では仮設教室として民家や教会を利用する予定であるが、生徒数が数百人以上の大規模校になると、このような方法で仮設教室を準備するのは容易ではない。本計画では、まず最初に現在空いている土地に教室を建設し、完成した教室に生徒を移し、それによって空いた既存教室を撤去し、そこに残りの教室を建設するという方法を可能な限り採用する。
- サ 本計画による施設は平屋建てを原則とするが、敷地が狭いため計画室数を配置できない場合は2階建ても検討する。また平屋建ての配置が可能な場合でも、よりよい教育環境を得るために2階建てにして校庭を確保することも検討する。

#### (2) 建築計画

##### ア 平面計画

##### (ア) 施設規模の設定

##### a 教室

教育省は教室の標準設計図を作成しているので、本計画においてもこの標準図に準じた設計を行う。教育省の標準設計図による教室の寸法は、正規教育用教室は7.15 m × 8.15m(壁心寸法)、複式教育用教室は7.15 m × 16.30m(壁心寸法)である。教室の寸法が第一次計画時の標準設計 6.00 m × 8.00m(壁心寸法)より大きくなっているのは初等教育でグループ学習を採用するようになったことによる。グループ学習では、6人の生徒で1グループを構成し、それぞれ

れのグループが一つのテーマを選んで討論し意見をまとめて発表するという方法を採用する。6人の生徒が一つの輪になって座るために、従来のように黒板に向かって机を一行に並べて配置するより広いスペースが必要になる。グループ学習は既に実施されているが、教室が狭いため1グループは屋外で学習しているという授業風景も見受けられる。

複式授業は複数学年の生徒を一人の教員で教えるという授業方法で、主に農村部で実施されている。一般的に1クラスの生徒数が40人を越えるため、教室の大きさとしては2教室分が必要となる。教員が2教室を行き来する不便さを無くすために、教室の間の壁を取り払った形状を採用したのが標準設計である。

なお、生徒1人当たりの床面積は1.4㎡となるが、この面積は日本における標準的教室の一人当たり床面積とほぼ同じ値である。

#### b 教員室・倉庫

教育省には基準がないので第一次計画での利用状況から判断して、教室と同じ大きさ、仕様とする。倉庫には戸棚を設置して、図書などを保管できるようにする。

#### c 多目的室

2部授業を行っている都市部の学校に対して、本計画を実施することにより撤去せざるを得ない就学前教育用教室としての利用を考慮する。また、大規模校はその地方の中心校としての役割を担い教員研修などが行われる場合が多いため、研修室としての利用も想定する。教育省には基準がなく、使用目的も多岐にわたるところから、教室と同じ大きさ、仕様とする。机、椅子などの家具は部屋の使用目的に応じてニカラグァ側で準備するものとする。

#### d 水洗便所

現時点で給水されていて水洗便所を使用している学校に計画する。

便所の大きさは教育省の標準設計図を参考とする。学校の規模に応じて「女子用ブース6個、男子用ブース4個の便所」と「女子用ブース3個、男子用ブース2個」の便所の2タイプを計画する。

#### e 非水洗便所

ニカラグァ国の学校では、便槽が一杯になれば埋め戻して別の場所に新しく便槽を設けるという形式の非水洗便所が一般的であるが、第一次計画では世銀やUNICEFなどの援助機関がアフリカ諸国で採用している2便槽交互使用の汲み取り式便所を計画した。本計画でも同じ汲み取り式便所を計画する。この方式では一方の便槽で貯蔵され腐敗して無害となった尿は、空地に廃棄処分することになる。手洗い用の水については、雨水を利用する方法は乾期には利用できないため有効な方法とは言えないので、現地で一般的に採用されている蛇

目を付けたコンクリート製水槽を設置する。この水槽には人が水を運び込むことになる。

室名	面積 (m <sup>2</sup> )	機能	算定理由	主要家具・備品
正規教育用教室	58.27	生徒40人がグループ学習を行う。	教育省の基準による。	生徒用机と椅子 教員用机と椅子 戸棚(可動)
複式教室用教室	116.55	生徒80人がグループ学習を行う。 複数学年を収容する。	教育省の基準による。	同上
教員室・倉庫	58.27	教員の執務スペース、教材、栄養ビスケツトなどの保管スペース、図書室などとして利用する。	左記の機能を満足し、教室にも転用できる大きさとした。 各スペースの面積配分は各学校に応じて戸棚(可動)で区分する。	教員用机と椅子 戸棚(可動)
多目的室	58.27	就学前教育、教員研修などに利用する。	30人程度で会議を行うのに必要な面積とし、教室にも転用できる大きさとした。	部屋の使用目的に応じニカラグァ側で準備する。
水洗便所	58.27 または 29.14	生徒と教員の共用便所とする。	教育省の基準に準ずる。	
非水洗便所	9.45	生徒と教員用共用便所として4便房を設ける。	2つの便層を交互に使用するために最低限必要な大きさの便房を計画する。	

#### (イ) 棟タイプの設定

施設の棟タイプを設定するために次の方針を設ける。

- a 地盤の不同沈下の影響を避けるために、建物の長さは40m以下として、4室棟を最大とする。
- b 経済性を考慮して、教員室・倉庫、多目的室、水洗便所を可能な限り教室棟に付属させる。
- c 経済性を考慮して、部屋数の少ない棟を可能な限り少なくする。

以上の基本方針から、施設の棟タイプを次の25タイプとした。

(平屋建て)

- A 2教室棟
- B 3教室棟
- C 4教室棟
- D 1教室+教員室・倉庫棟
- E 1教室+教員室・倉庫+多目的室棟
- F 2教室+教員室・倉庫棟
- G 2教室+教員室・倉庫+多目的室棟
- H 3教室+教員室・倉庫棟
- I 2教室(複)棟 (複式教育用1室を可動間仕切りで2室に区画)
- J 1教室+2教室(複)棟

- K 2 教室(複)+教員室・倉庫棟
- L 1 教室+2 教室(複)+教員室・倉庫棟
- M 2 教室+水洗便所(1)(水洗便所床面積 = 58.27 m<sup>2</sup>)
- N 3 教室+水洗便所(2)(水洗便所床面積 = 29.14 m<sup>2</sup>)
- O 教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(1)  
(2階建て)
- P 4 教室棟
- Q 6 教室棟
- R 8 教室棟
- S 4 教室+教員室・倉庫+多目的室棟
- T 5 教室+教員室・倉庫棟
- U 7 教室+水洗便所(1)棟
- V 5 教室+教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(1)棟
- W 3 教室+教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(1)棟
- X 2 教室+教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(2)棟
  
- Z 非水洗便所

以上により設定した本計画の施設規模を表 3-4 計画対象校別棟タイプと床面積に示す。

表 3-4 計画対象校別棟タイプと床面積

学校番号	棟タイプ																				延面積 (m <sup>2</sup> )					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W	X	Z
L.1											1														1	184.27
L.2		2				1																			1	533.91
L.3		2			1																				1	533.91
L.5												1													1	242.54
L.6											1														1	184.27
L.7	1			1																					1	242.54
L.8		1		1																					1	300.82
L.9						1			1																1	300.82
L.10									1		1														1	300.82
L.11												1													1	242.54
L.12												1													1	242.54
L.15					1						1														1	359.09
L.16											1	1													1	359.09
L.17			1				1																		1	475.63
L.18																		1						1		813.68
L.19		5													1											1,048.92
L.20												1													1	242.54
L.21	1														1			1								814.75
L.22		1	2												1											815.82
L.23		3			1									1												874.10
L.24																	3					1	1			2,267.28
L.26									1		1														1	300.82
L.27												1													1	242.54
L.28		1						1																	1	417.36
L.29									1		1														1	300.82
L.31												1													1	242.54
L.32									1		1														1	300.82
L.33												1													1	242.54
L.35										1		1													1	417.36
L.36											1														1	184.27
L.37												1													1	242.54
L.38												1													1	184.27
L.39																					1				1	416.29
L.40												1													1	242.54
L.41											1														1	184.27
L.42		2									1														1	533.91



学校番号	棟タイプ																											延面積 (m <sup>2</sup> )
	平 屋													2 階 建														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Z			
	2教室	3教室	4教室	1教室+教員室・倉庫	1教室+教員室・倉庫+多目的室	2教室+教員室・倉庫	2教室+教員室・倉庫+多目的室	3教室+教員室・倉庫	2教室(複)	1教室+2教室(複)	2教室(複)+教員室・倉庫	1教室+2教室(複)+教員室・倉庫	2教室+1水洗便所(1)	3教室+1水洗便所(2)	教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(1)	4教室	6教室	8教室	4教室+教員室・倉庫+多目的室	5教室+教員室・倉庫	7教室+水洗便所(1)	5教室+教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(1)	3教室+教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(1)	2教室+教員室・倉庫+多目的室+水洗便所(2)	非水洗便所			
C1				1										1												378.24		
C2																	1	1						1		1,337.06		
C4		3						1																	1	767.00		
C5			1			1																			1	417.36		
C7	1	3			1								1													990.65		
C8			1					1																	1	475.63		
C9		3			1																				1	708.73		
C10																1									1	299.74		
C11																	1							1		754.33		
C12			1									1													1	417.36		
C13									1			1													1	300.82		
C14			1									1													1	417.36		
C15																			1					1	1	416.29		
C16		1						1																1	1	417.36		
C17		1																	1					1	1	591.11		
C18		1																	1					1	1	591.11		
C19		2	1		1																			1	1	767.00		
C20			3				1																		2	951.26		
C21										1	1														1	359.09		
C22												1													1	242.54		
C23									1		1														1	300.82		
C25									1		1														1	300.82		
C27												1													1	242.54		
C28	1				1																				1	300.82		
C29														1											1	242.54		
C30						1			1																1	300.82		
C31											1														1	184.27		
C32			1					1																	1	475.63		
C33											1														1	184.27		
C34				1						1															1	300.82		
C35												1													1	242.54		
C36												1													1	184.27		
C37													1												1	242.54		
C38		1												1											1	359.09		
C39		1				1																			1	359.09		
C40			2					1																	1	708.72		
C41												1													1	184.27		
C42		1																	1				1			1,221.58		
合計	4	34	14	3	8	5	2	6	9	5	22	15	2	1	3	1	6	3	3	1	1	2	2	1	64	33,768.26		

注) 2教室(複) : 2教室を可動間仕切で区画したもの。(複式教育用)  
 水洗便所(1) : 床面積 58.27 m<sup>2</sup>      水洗便所(2) : 床面積 29.14 m<sup>2</sup>

## イ 断面計画

各室の床レベルは周辺地盤より 25 cm 上りを標準とするが、次の 2 校については 50 cm 上りとする。

### C17 ハコバ・アンディーノ校(チナンデガ県)

川の近くの学校で敷地の地盤面が周辺より低いため雨期に浸水する可能性が高い。

### C23 カミロ・サパタ校(チナンデガ県)

海岸近くに位置し雨期に浸水する可能性が高い。

熱射が室内に入るのを防ぐために天井を張り、天井内は自然換気とする。

自然通風、自然光を積極的に利用するため窓などの開口部を可能な限り大きく取る。

## ウ 構造計画

### (ア) 建築工法

建物の構造は教育省の標準設計に準拠した工法を採用する。

基礎： 鉄筋コンクリート造直接基礎(布基礎)

柱・梁： 鉄筋コンクリート造

床： 鉄筋コンクリート造

壁： 補強コンクリートブロック造

屋根小屋組： 軽量鉄骨造

### (イ) 構造設計

ニカラグア国の建築設計基準法に従うとともに、必要に応じて我が国の建築設計基準法を参照する。

積載荷重： 250 kg/m<sup>2</sup>

100 kg/m<sup>2</sup>(地震荷重用に低減する場合)

建築設計基準法の「学校教室」の項を採用。

風荷重： 40 kg/m<sup>2</sup>

建築設計基準法の「太平洋地域の高さ 10m 以下の建物」の項を採用。

地震荷重： せん断力(S)を次式で求める。

$$S = CW$$

C： せん断力係数で、次の各指標を使って一覧表から求める。

W： 固定荷重 + 積載荷重(低減したもの)

C(せん断力係数)用の指標は次の通りである。

地域： 1 から 6 まであり、本計画対象地域は 3 から 5 に属している。

この数字が大きいか程 C 値も大きくなる。

建物用途： 1 から 3 グループまでである。学校は 1 グループに属し C 値は最も大きくなる。

構造形式： 1 から 7 タイプまでである。本計画の場合は、3 階建て以下で柱、梁が鉄筋コンクリート造の 3 タイプに属する。

グレード： 施工精度を表し A から C の 3 段階に分かれる。C が最も精度が悪く C 値も大きくなる。

地耐力： 10ton/m<sup>2</sup>

ニカラグァ国は我が国と同様に地震が多発する国である。しかし同国では、教育省も含めて一般的には建築工事に際して地盤の活断層の調査までは行わない。本基本設計調査でも、このような現状に従って活断層調査は実施しないこととした。

また、同国は 1998 年のハリケーンで大きな被害を受けたが、ハリケーンが本計画対象地域を通過したのは過去 100 年間で 4 回しかないこと、同国ではハリケーンに対応した設計基準の改訂計画がないことなどから本計画でも構造計画上の特別な対策は講じない。

#### (ウ) 使用材料

構造材として使用する材料はすべて現地産または輸入品を現地で調達する。

セメント：	普通ポルトランドセメント	現地産または輸入品
骨材：	砕石	現地産
鉄筋：	異型鉄筋	輸入品
鉄骨：	軽量形鋼	輸入鋼板を加工して製作

#### エ. 設備計画

建築設備としては、水洗便所用給排水衛生、浄化槽設備と電気設備がある。設備の設計にあたっては、教育省の標準設計図、ASA(American Standard Association)、ASTM(American Society of Testing Materials)、JIS(日本工業規格)などを参考に、維持管理も考慮に入れて同国で一般的に普及しているシステムに沿った方式を導入する。

#### (ア) 給排水衛生設備

##### a 給水設備

給水は既存の給水配管(上水道)が敷設済み学校のみを対象として計画する。給水方式は全て直圧式とするが、断水対策として実容量 1.8m<sup>3</sup>の貯水槽を各学校に一カ所計画する。

給水を計画するのは次の各学校である。

レオン県

L18 ルーベン・ダリオ校

- L19 ジョン・エフ・ケネディ校
- L21 セラ・セディレス・アルタミラーノ校
- L22 アサリアス・H. パジャイス校
- L23 クラリサ・カルデナス校
- L24 モデスト・アルミホ校

チナンデガ県

- C1 モンセラ校
- C2 マリア・アオシリアドーラ校
- C7 ホセ・モンテアレグレ・インファンテ校
- C11 レベレンド・ホセ・シェンデル校
- C42 ヒルベルト・ラミーレス校

b 排水設備

下水道設備が整備されている地域の学校の場合は汚水と雑排水を下水道に直接放流するが、整備されていない場合は敷地内に汚水浄化槽を設置する。浄化槽については同国で標準化されているものを採用するが、その容量などについては設置基準がないので、我が国の JIS A 3302「建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準」に準拠して容量の計算を行う。浄化槽で処理した水は浸透放流とする。

雨水は軒下に設ける排水溝で集水して敷地内に浸透放流する。

c 衛生器具設備

大便器の洗浄方式には、ハイタンク式、ロータンク式、フラッシュ式などがあるが、ニカラグァ国の学校で採用されているのはロータンク式で本計画でもこの方式を採用する。この方式の特徴は便器の背後に洗浄タンクを直結した構造にある。長所は構造が簡単なため施工が容易である、洗浄水の給水も直圧で接続できる、水圧が低くても他の形式に比べて給水しやすい、断水時にもタンクの蓋を外して直接タンク内に水を入れて洗浄することが可能であるなどの点にある。欠点としては、他の方式に比べて価格が高いことである。

大便器の数については既存校での便所の使用状況から、同国では日本の 1/3 から 1/4 の使用頻度と想定して、「建築設計資料集成」(日本建築学会篇)に掲載の「学校の便器所要数算定図表」から各学校毎に必要な便器数を算定した。

## 大便器数の算定

学校番号	計画 教室数	算定対象 生徒数	所要大便器数		水洗便所室数		汚水の 処理
			男子	女子	タイプ (1)	タイプ (2)	
L18	9	360	3	5	1		下水放流
L19	15	600	4	6	1		下水放流
L21	10	400	3	5	1		下水放流
L22	11	440	3	5	1		浄化槽
L23	12	560	4	6	1		浄化槽
L24	30	1,200	8	10	2		下水放流
C1	4	240	2	2		1	浄化槽
C2	17	680	4	6	1		下水放流
C7	14	560	4	6	1		下水放流
C11	8	320	3	4		1	下水放流
C42	16	640	4	6	1		浄化槽

注) タイプ(1) : 床面積 58.27 m<sup>2</sup>

タイプ(2) : 床面積 29.14 m<sup>2</sup>

小便器はストールではなく、コンクリート製のピットとする。手洗い流しもコンクリート製とする。

### (イ) 浄化槽設備

浄化槽の容量の算定は、JIS A 3302「建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準」の学校施設関係の項に準拠して行う。

この算定結果をもとに各学校ごとに標準浄化槽を当てはめた結果は次の通りである。

L22 アサリアス・H. パジャイス校： 200人槽

L23 クラリサ・カルデナス校： 200人槽

C1 モンセラ校： 50人槽

C42 ヒルベルト・ラミーレス校： 200人槽

### (ウ) 電気設備

電気設備を計画するのは、既に電力引き込みがされている学校のみとする。

#### a 電灯設備

電灯設備は保守の容易さと経済性を考慮して、蛍光灯で計画する。

各室の照度は次の通りとする。

教室、教員室、多目的室： 150～180Lx

便所、廊下： 50～70Lx

b. コンセント設備

教室、教員室、多目的室に一般の電気機器用電源としてコンセント設備を各室2カ所計画する。カセットデッキや映写機を使った授業や研修の際に利用する。

電気設備を計画するのは次の学校である。

レオン県

- L8 ルーベン・ダリオ校
- L17 サン・カルロス校
- L18 ルーベン・ダリオ校
- L19 ジョン・エフ・ケネディ校
- L20 ブリサ・デ・アコサスコ校
- L21 セラ・セダイレス・アルタミラーノ校
- L22 アサリアス・H. パジャイス校
- L23 クラリサ・カルデナス校
- L24 モデスト・アルミホ校
- L33 ラス・ピラス校

チナンダガ県

- C1 モンセラ校
- C2 マリア・アオシリアドーラ校
- C4 サン・ベニート 1校
- C7 ホセ・モンテアレグレ・インファンテ校
- C9 ヘスス・デ・ナサレト校
- C10 ミリアム・アギレ校
- C11 レベレンド・ホセ・シェンデル校
- C12 マリア・アオシリアドーラ校
- C14 ホセ・ドローレス・エストラーダ校
- C15 アリスティーデス・ロドリゲス校
- C17 ハコバ・アンディーノ校
- C19 ホセファ・アルゲリョ校
- C28 アネソ・ベルタ・ヌーニェス校
- C30 ドウルセ・ノンブレ・デ・ヘスス校
- C40 ガジャンリーベ校
- C42 ヒルベルト・ラミーレス校

オ 建築資材計画

本計画では、教育省の標準設計を参考にし、気候風土、資材の供給能力、完成後の維持管理などを総合的に考慮して、現地産あるいは現地で入手できる輸入品を建築資材として使用するものとする。

(ア) 主要構造材

- 基礎： 鉄筋コンクリート
- 床： 鉄筋コンクリート
- 壁： コンクリートブロック
- 柱・梁： 鉄筋コンクリート
- 小屋組： 軽量鉄骨形鋼

(イ) 外部仕上げ

- 屋根： 波形スレート板
- 壁： モルタル下地の上、塗装仕上げ
- 床： 床用コンクリートタイル 300 × 300
- 扉： 木製扉 + 鉄製格子扉
- 窓： ガラス製ジャロジー窓 + 固定鉄格子

(ウ) 内部仕上げ

- 天井： スレート平板の上、塗装仕上げ
- 壁： モルタル下地の上、塗装仕上げ
- 床： 床用コンクリートタイル 300 × 300

(エ) 屋根材料についての検討

断熱性、防音性などから判断して、本計画では波形スレート板を採用することとした。

屋根材料の比較

条件	波形スレート板	波形亜鉛鉄板
断熱性	△	×
防音性	△ 降雨に対して	×
衝撃強度	△	○
耐久性	○	○
単価	△ 亜鉛鉄板の約 1.5 倍	○
調達の難易度	○ 輸入品	○
教育省標準設計	○	○
既存校での使用状況	△	○

(オ) 窓工法についての検討

採光、通風、防塵、雨に対する防護などから総合的に判断して、本計画ではガラス製ジャロジー窓を採用することにした。

窓工法の比較

条 件		ガラス製ジャロジー	木製ジャロジー	木製開き窓	開口のみ
採 光	開放時	○	△	○	○
	閉鎖時	○	×	×	—
通 風		○	○	○	○
防 塵		○	○	○	×
雨に対する防護		○	○	○	×
堅 牢 性		△	△	○	○
調達の難易度		○ 輸入材を現地組立	○ 同左	○	○
教育省標準設計		○	—	—	—
既存校での使用状況		○	△	△	○

(3) 家具・備品計画

ア 基本方針

もともと机、椅子が不足しているのに加えて、1998年のハリケーンによって、全国で約3万セットの机、椅子が破損した。計画対象校の既存の机、椅子には破損しているものも多い。従って、本計画で机、椅子を所定数だけ計画に含める。

本計画の家具・備品は現地で一般的に使用され、かつ現地で製作されているものを採用する。

イ 家具・備品の内容

(ア) 生徒用机・椅子(一体型)

天板、背もたれ等は合板製、脚部はスチールパイプ製

背もたれ部の幅： 430mm、 全高： 820mm

サイズは教育省の規定により1タイプに統一する。

正規教育用教室に1室に40セットを備える。

複式教育用教室は1室(正規教育用教室2室に相当)に80セットを備える。

(イ) 教員用机(教室用、教員室・倉庫用)

天板部は合板製、脚部はスチールパイプ製

幅： 1,500mm、 奥行き： 800mm、 高さ： 750mm

正規教育用教室1室、複式教育用教室1室(正規教育用教室2室に相当)に各1セット、教員室・倉庫1室に4セットを備える。



(ウ) 教員用椅子(教室用、教員室・倉庫用)

木製

幅： 450mm、 全高： 900mm

正規教育用教室1室、複式教育用教室1室(正規教育用教室2室に相当)に各1セット、教員室・倉庫1室に4セットを備える。

(エ) 戸棚(教員室・倉庫用)

木製、可動

幅： 1,000mm、 奥行き： 350mm、 高さ： 1,800mm

棚板： 6段

1室に6セットを備える。

教科書、図書類を収納する他、教員室と倉庫の間仕切りとして使用する。

(オ) 扉付き戸棚(教室用、教員室・倉庫用)

木製、可動

幅： 800mm、 奥行き： 450mm、 高さ： 1,800mm

棚板： 5段

正規教育用教室1室、複式教育用教室1室(正規教育用教室2室に相当)、教員室・倉庫1室に1セットを備える。

チョーク、用紙などの消耗品、各種教材を保管する。

(カ) 黒板

既存校での使用状況、耐久性などから総合的に判断して、現地標準仕様と同様に、壁をモルタル塗り金こて仕上としたうえ、黒板用塗料で塗装する(建築工事に含む)。

黒板材料の比較

条 件	モルタル下地 黒板用塗料仕上げ	合板下地 黒板用塗料仕上げ
平滑性	△ 下地の出来具合による	△ 国産合板の場合は下地処理必要
使用後の状態	△ 下地の状態によってはチョークの 後が残る。	△ 同左
耐久性	○	× 5年程度
許容寸法	○ 制限なし	△ 最大幅 2.4m
単価	○	△ モルタル下地の約2倍
調達の難易度	○	△
教育省標準設計	○	×
既存校での使用状況	○	△ 壁掛け式のみ

(キ) 掲示板

合板下地塗装仕上げとする。(建築工事に含む。)

(ク) 教材

教材は教育省の標準仕様、数量を採用し、スペイン、メキシコなどの製品を首都マナグアの輸入代理店で購入する。

a 幾何学説明用教材

教員が黒板で使用する教材で三角定規(45--45--90)、三角定規(30--60--90)、直線定規(1m)、分度器、吸盤付きコンパスの5種類で構成されている。1学年から6学年の算数の授業で使用する。

木製、1学校に2セットを備える。

b 立体

三角柱、四角柱、六角柱、円柱、円錐、三角錐、立方体、球体の8種類の立体のセットで構成され、1学年から6学年の算数の授業で使用する。

合成樹脂製、1学校に2セットを備える。

c 理科用図版セット

3学年から6学年の理科の授業で使用する壁掛け用の図版で、次のもので構成される。1学校に1セットを備える。

(a) 人体(11図面)

骨格、筋肉システム、呼吸器、消化器、循環器システム、視覚、聴覚、神経システム、触覚・味覚・嗅覚、男性生殖器、女性生殖器

図版寸法： 90 × 115 cm

(b) 植物(2図面)

葉と茎、花と果物

図版寸法： 70 × 95 cm

d 地球儀

3学年から6学年の地理の授業で使用する。1学校に2個を備える。

球体の直径： 25 cm、球体は硬質厚紙製

e 地図

次の7種類の壁掛け用地図で構成され地理の授業で使用する。各地図とも1学校に1葉を備える。

(a) 中米地勢図： 3学年から6学年用

図版寸法： 130 × 95 cm

(b) 中米行政区分図： 3学年から6学年用

図版寸法： 115 × 95 cm

(c) アメリカ大陸地勢図： 3学年から6学年用

図版寸法： 130 × 95 cm

(d) アメリカ大陸行政区分図：	3 学年から 6 学年用
図版寸法：	115 × 95 cm
(e) ヨーロッパ行政区分図：	5, 6 学年用
図版寸法：	140 × 100 cm
(f) アジア行政区分図：	5, 6 学年用
図版寸法：	140 × 100 cm
(g) オセアニア行政区分図：	5, 6 学年用
図版寸法：	140 × 100 cm

以上の検討により設定した本計画の規模は次の通りである。

#### ア 施設

学校：	74 校
教室：	444 室
正規教育用：	342 室
複式教育用：	102 室
(但し、複式教育用教室 1 室を 2 室として算定)	
教員室・倉庫：	73 室
多目的室：	21 室
水洗便所：	12 室
非水洗便所：	64 棟
延面積：	33,768.26 m <sup>2</sup>

#### イ 家具・備品

生徒用机・椅子：	40 セット × 444 室	= 17,760 セット
教員用机と椅子(教室)：		393 セット
正規教育用教室	1 セット × 342 室	= 342 セット
複式教育用教室	1 セット × 102 室 / 2 =	51 セット
教員用机と椅子(教員室・倉庫)：	4 セット × 73 室	= 292 セット
戸棚(教員室・倉庫)：	6 セット × 73 室	= 438 セット
扉付き戸棚(教室)：		393 セット
正規教育用教室	1 セット × 342 室	= 342 セット
複式教育用教室	1 セット × 102 室 / 2 =	51 セット
扉付き戸棚(教員室・倉庫)：	1 セット × 73 室	= 73 セット
教材		
幾何学説明用教材：	2 セット × 74 校	= 148 セット
立体：	2 セット × 74 校	= 148 セット
理科用図版セット：	1 セット × 74 校	= 74 セット
地球儀：	2 個 × 74 校	= 148 個
地図：	1 セット × 74 校	= 74 セット

(4) 基本設計図

ア 平屋建て教室棟標準設計図

イ 2階建て教室棟標準設計図

ウ 基本平面図(1)

エ 基本平面図(2)

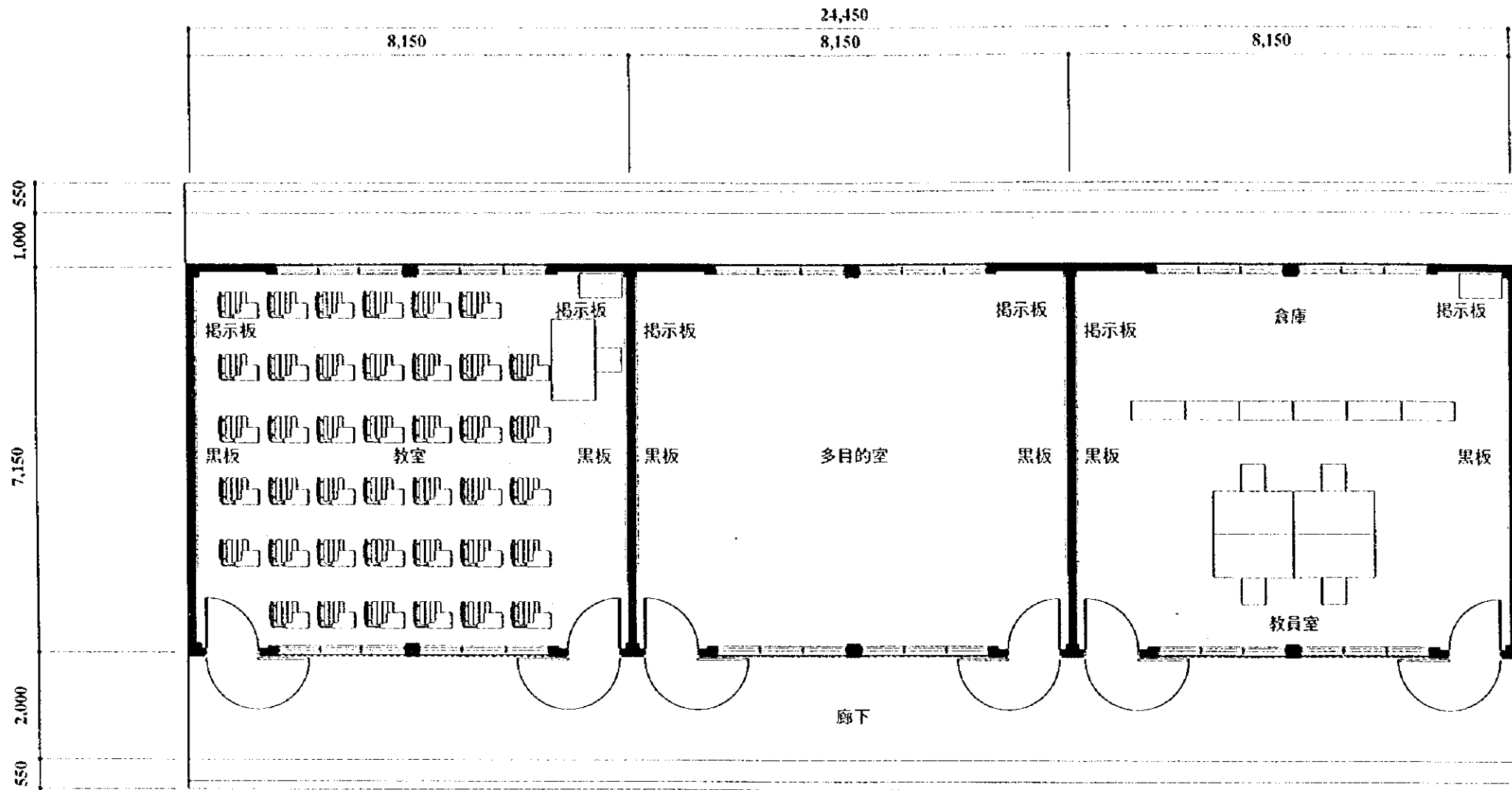
オ 基本平面図(3)

カ 基本平面図(4)

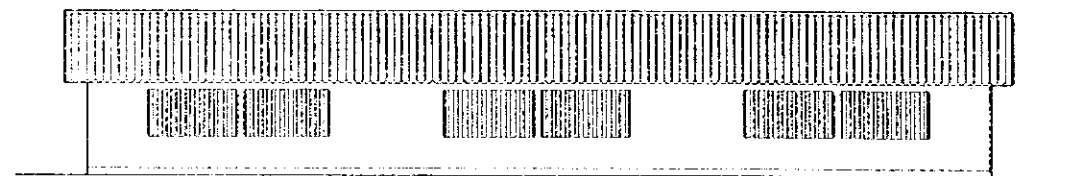
キ 基本平面図(5)



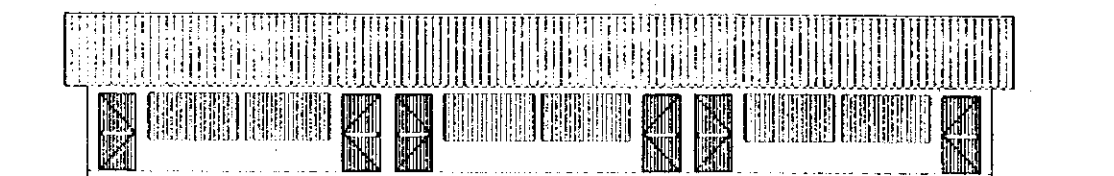
ア 平屋建て教室棟標準設計図



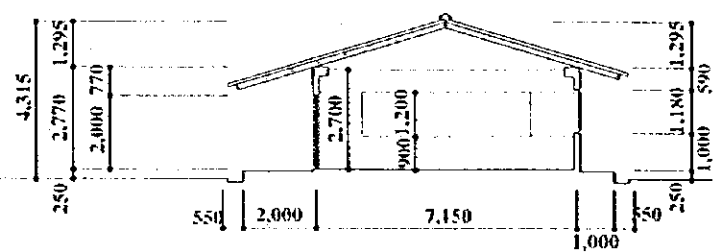
平面図 1:100



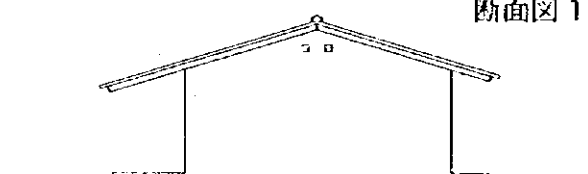
立面図 1:200



立面図 1:200



断面図 1:200



立面図 1:200

外部仕上げ:

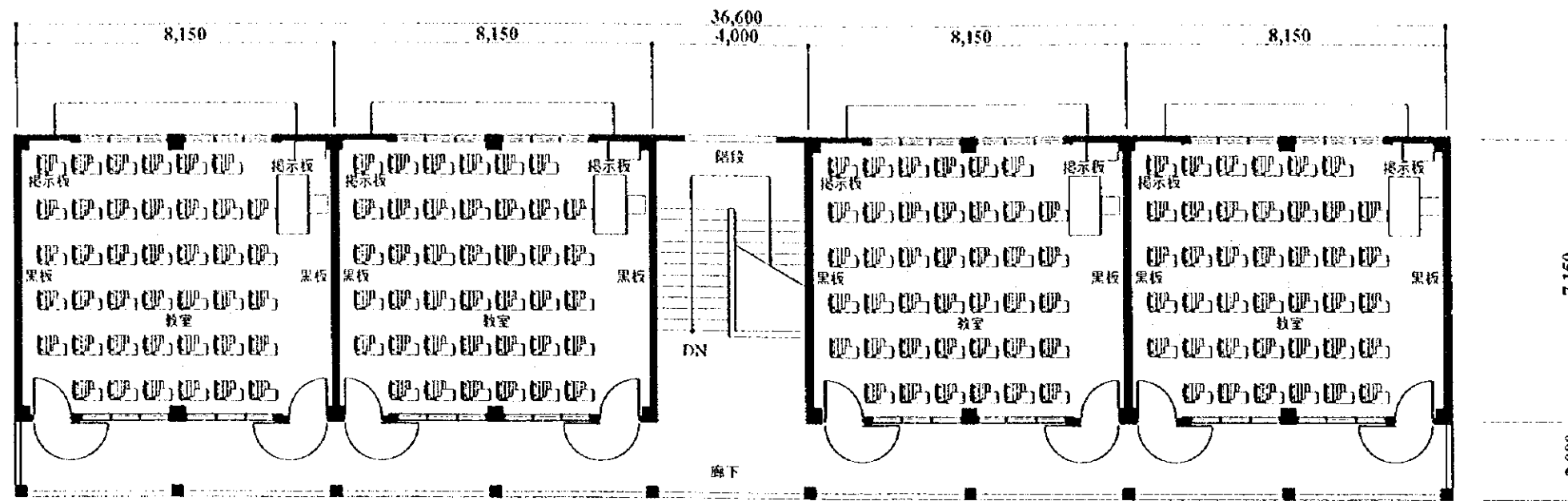
- 屋根・・・波形スレート板
- 外壁・・・モルタル下地の上、塗装仕上げ
- 床・・・床用コンクリートタイル300x300
- 開口部・・・扉 : 木製扉+鉄製格子扉、塗装仕上げ
- 窓 : ガラス製ジャロジー窓+固定鉄格子

内部仕上げ:

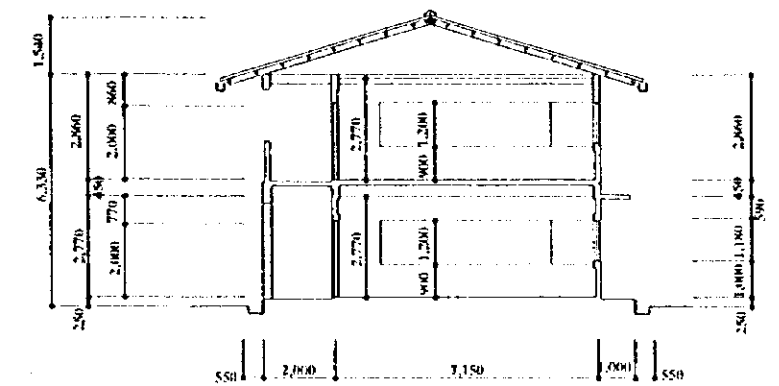
- 天井・・・スレート平板の上、塗装仕上げ
- 内壁・・・モルタル下地の上、塗装仕上げ
- 床・・・床用コンクリートタイル300x300

イ 2階建て教室棟標準設計図

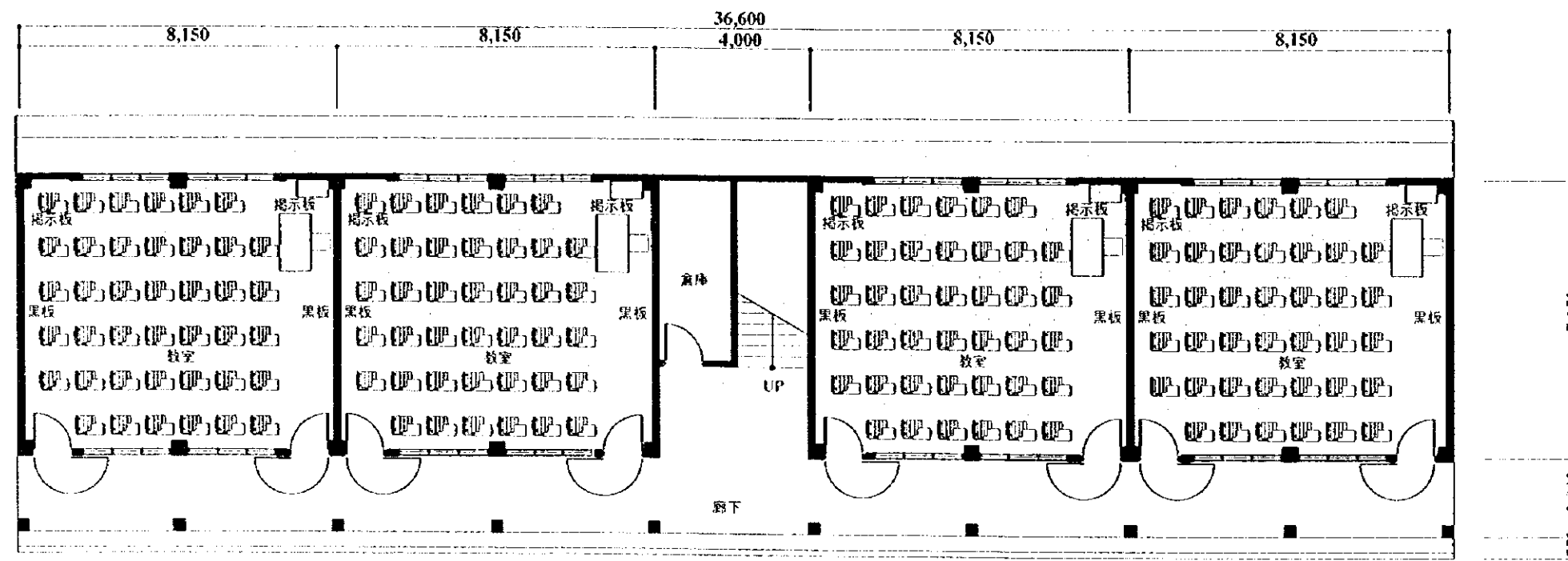
- 外観仕上げ：  
 屋根・・・波形スレート板  
 外壁・・・モルタル下地の土、塗装仕上げ  
 床・・・床用コンクリートタイル300x300  
 開口部・・・扉：木製扉十鉄製格子扉、塗装仕上げ  
                   窓：ガラス製ジャロジー窓十固定鉄格子
- 内部仕上げ：  
 天井・・・スレート平板の上、塗装仕上げ  
 内壁・・・モルタル下地の土、塗装仕上げ  
 床・・・床用コンクリートタイル300x300



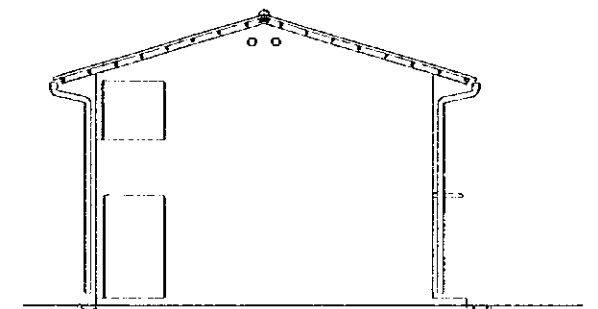
2階平面図 1:150



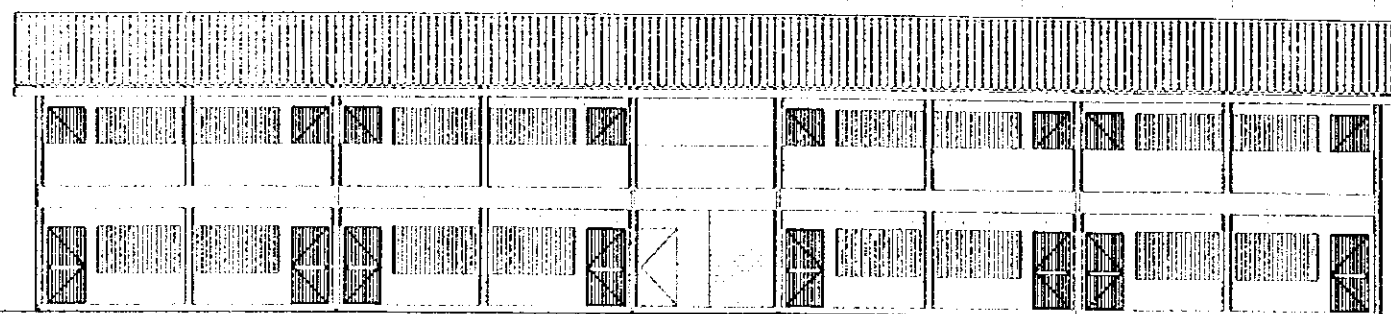
断面図 1:200



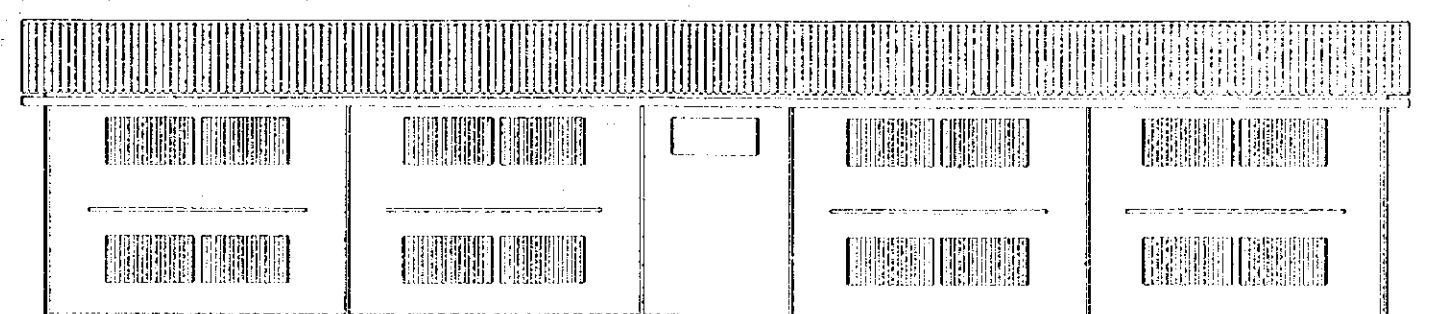
1階平面図 1:150



立面図 1:200

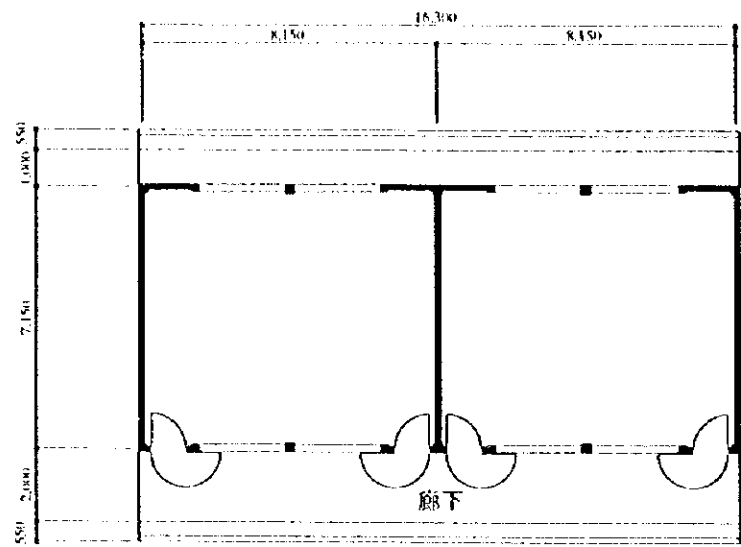


立面 1:200



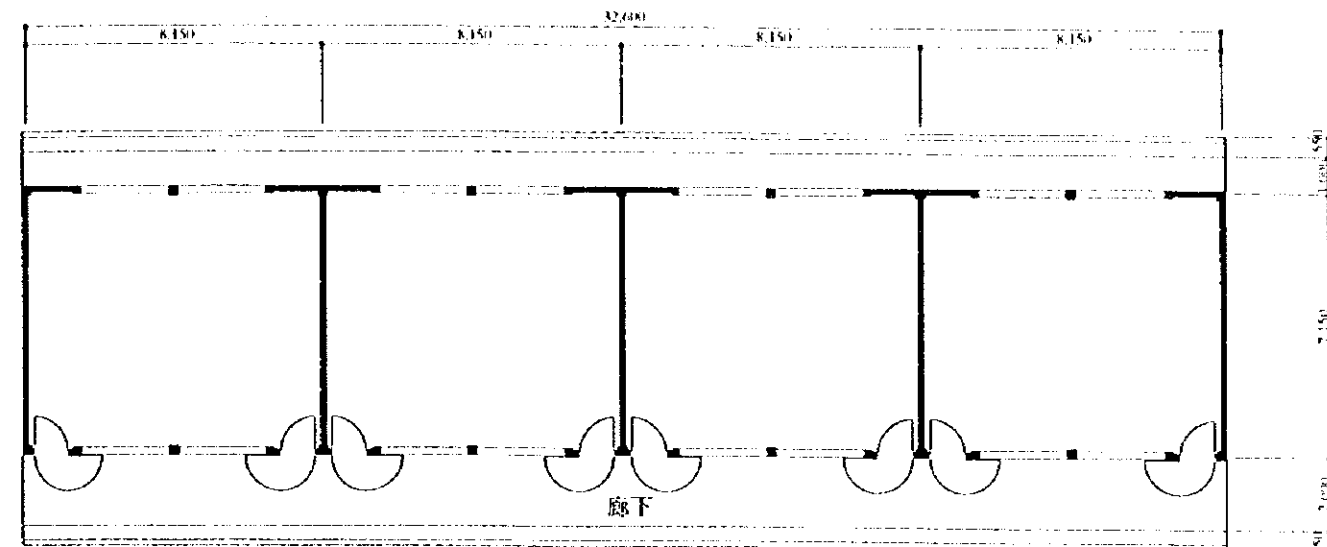
立面 1:200

ウ 基本平面図(1)



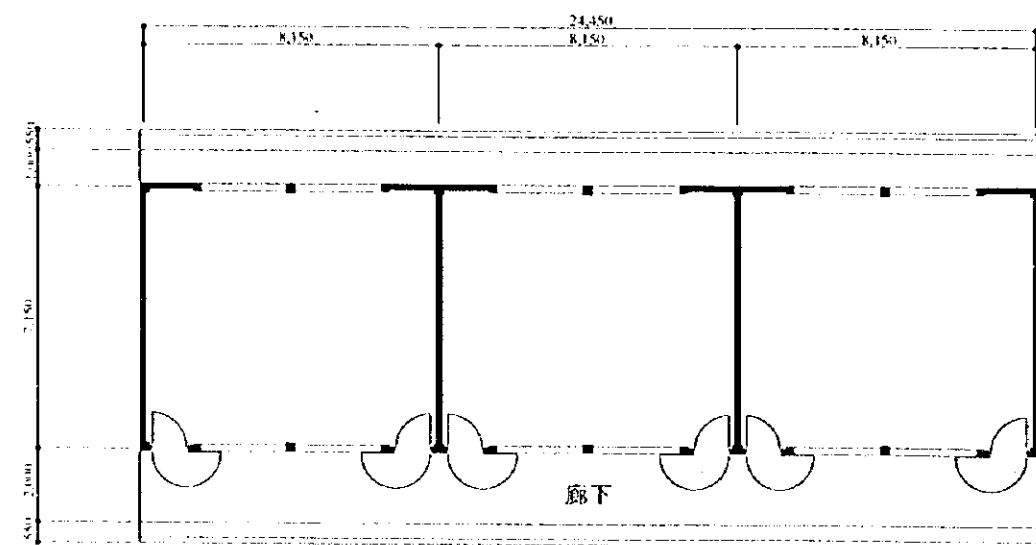
Aタイプ、Dタイプ

平面図 1:200



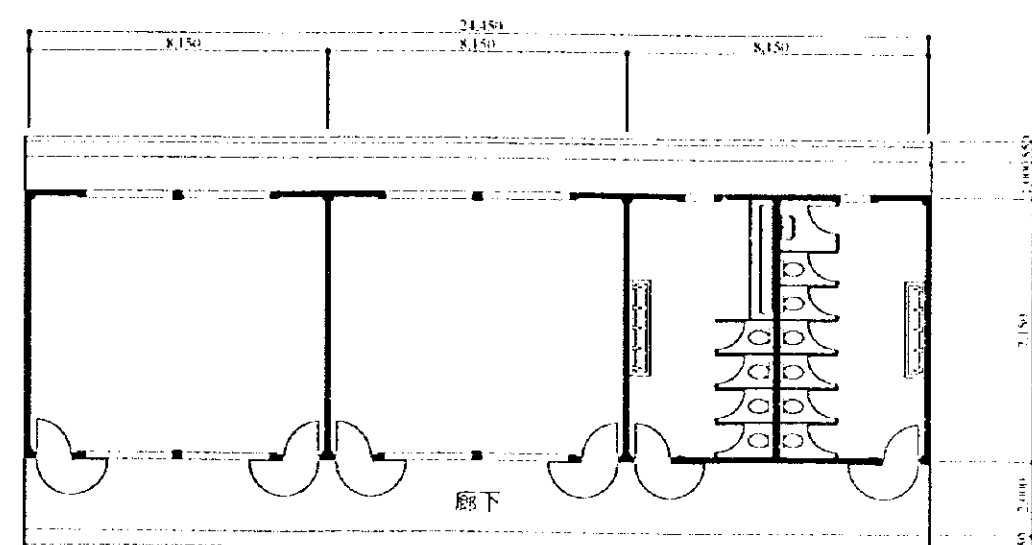
Cタイプ、Gタイプ、Hタイプ

平面図 1:200



Bタイプ、Eタイプ、Fタイプ

平面図 1:200

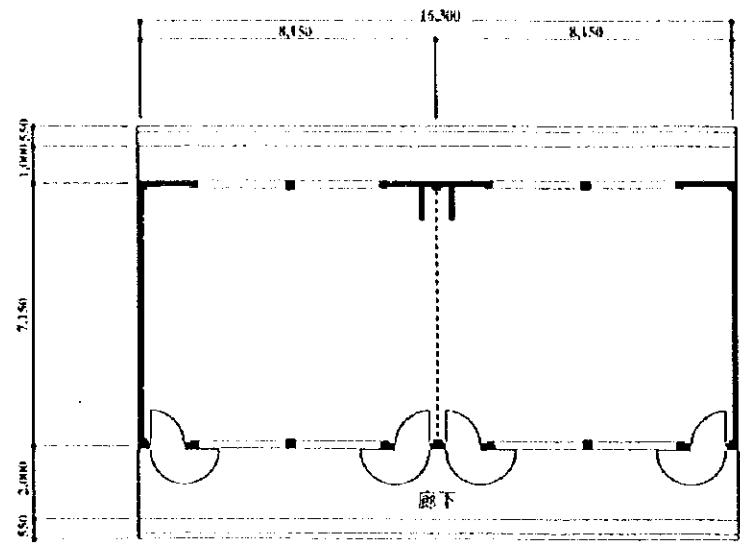


Mタイプ、Oタイプ

平面図 1:200

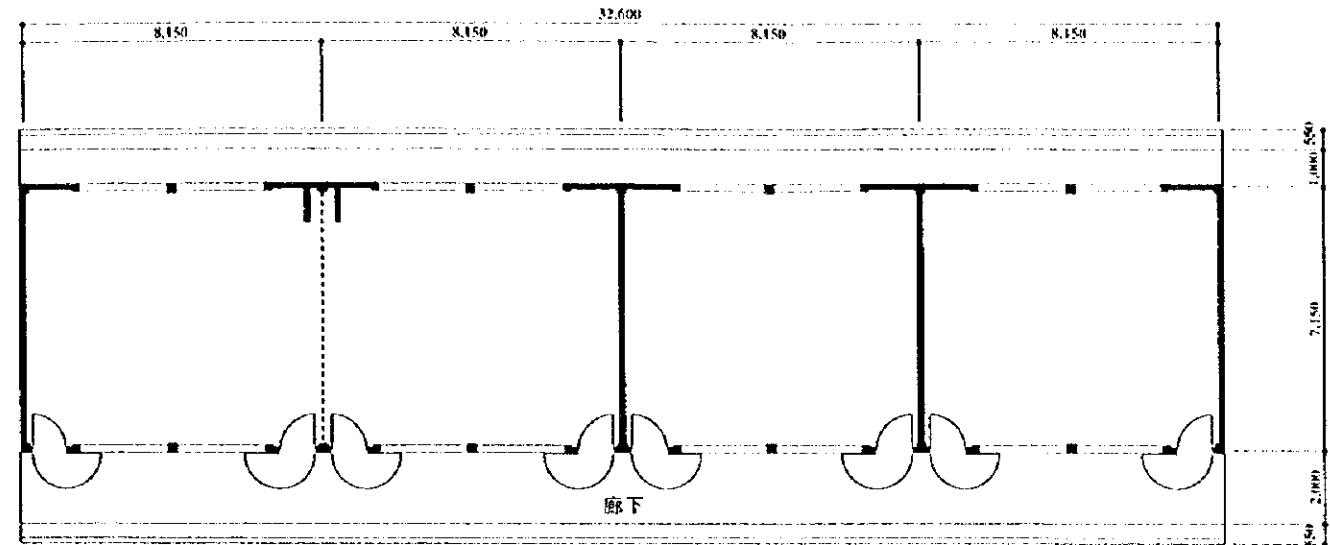


Ⅰ 基本平面図 (2)



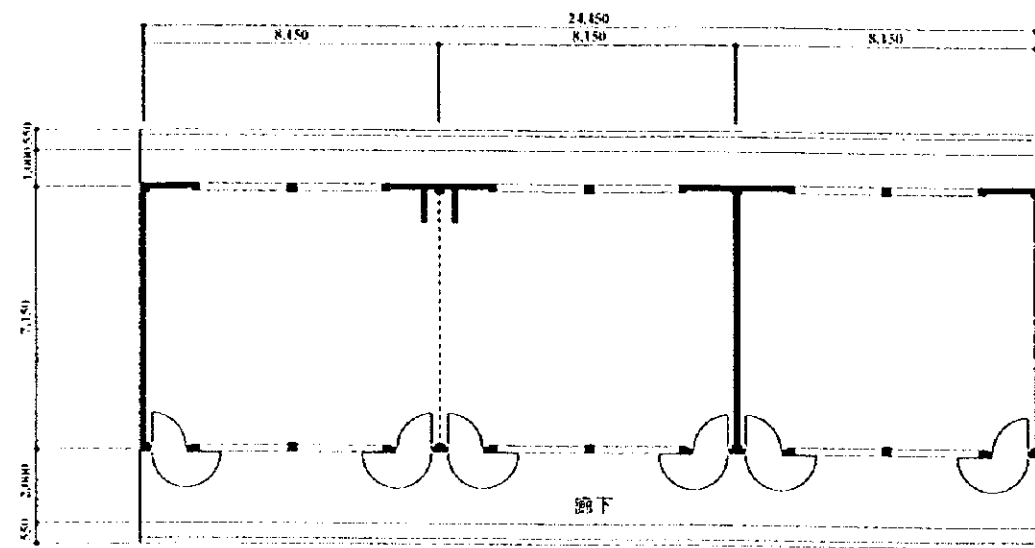
I タイプ

平面図 1:200



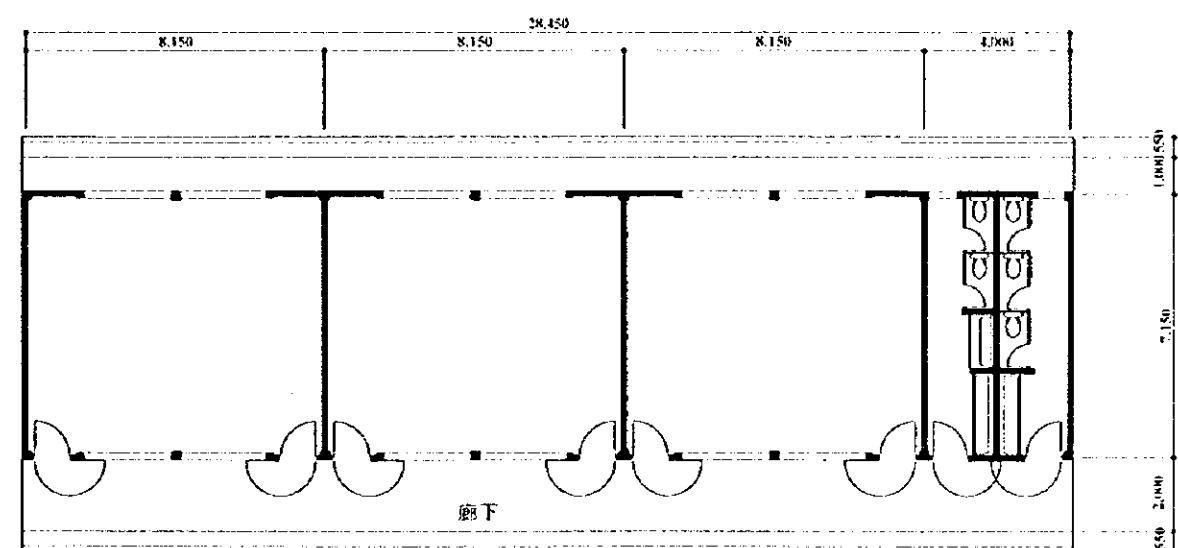
L タイプ

平面図 1:200



Jタイプ、Kタイプ

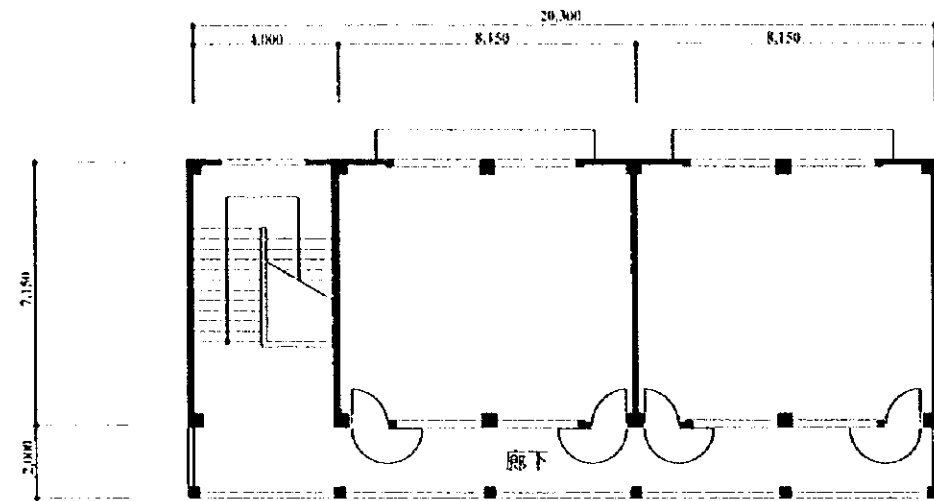
平面図 1:200



N タイプ

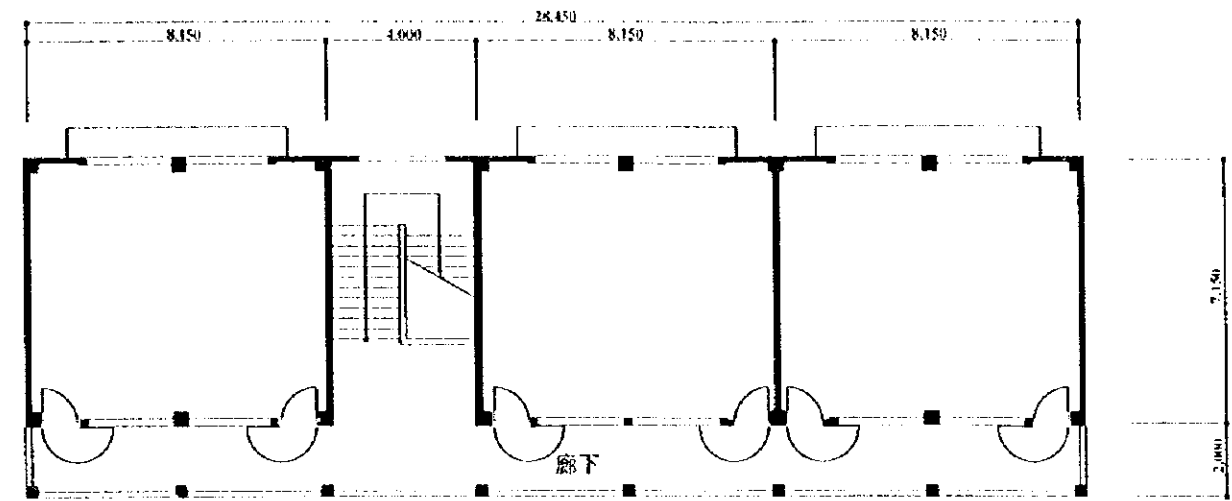
平面図 1:200

オ 基本平面図 (3)



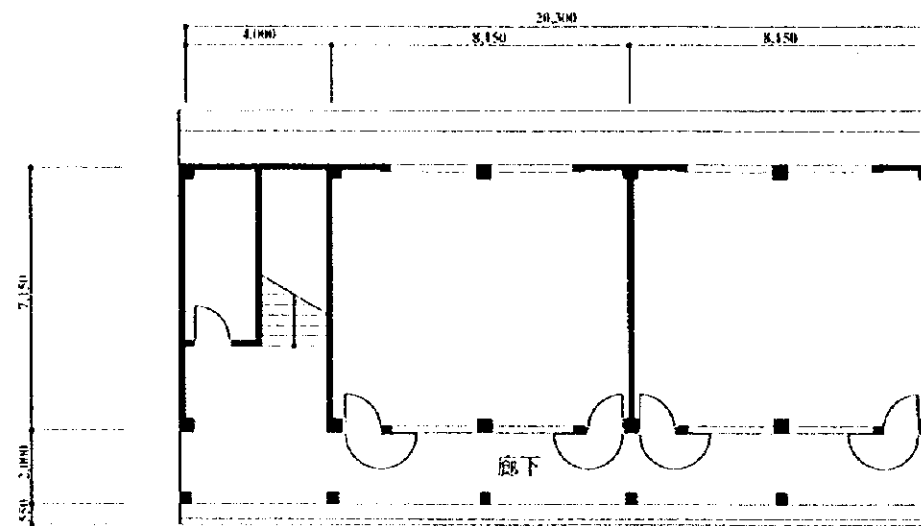
P タイプ

2階平面図 1:200



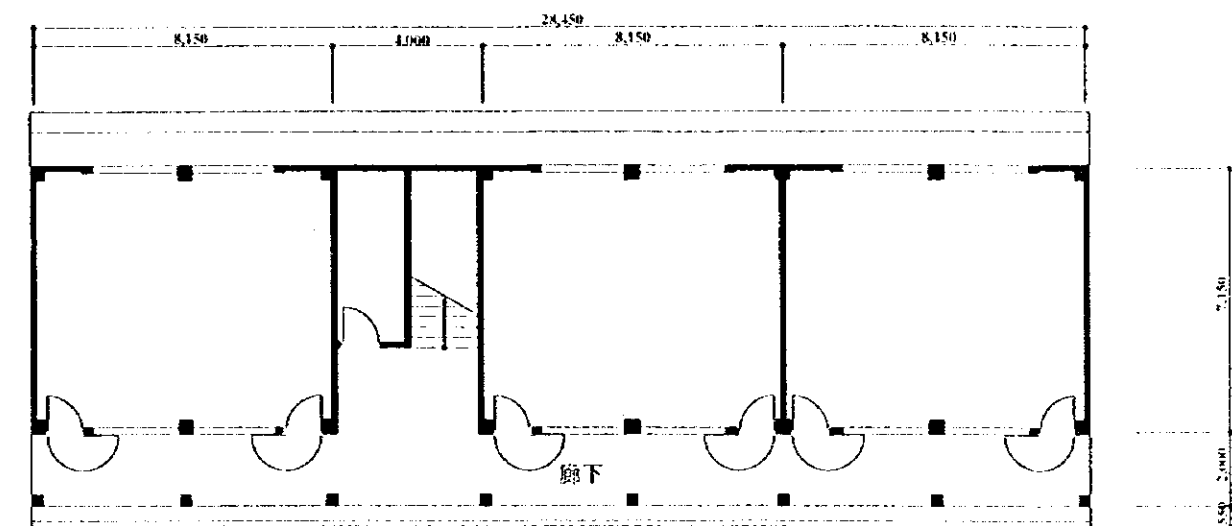
Qタイプ、Sタイプ、Tタイプ

2階平面図 1:200



P タイプ

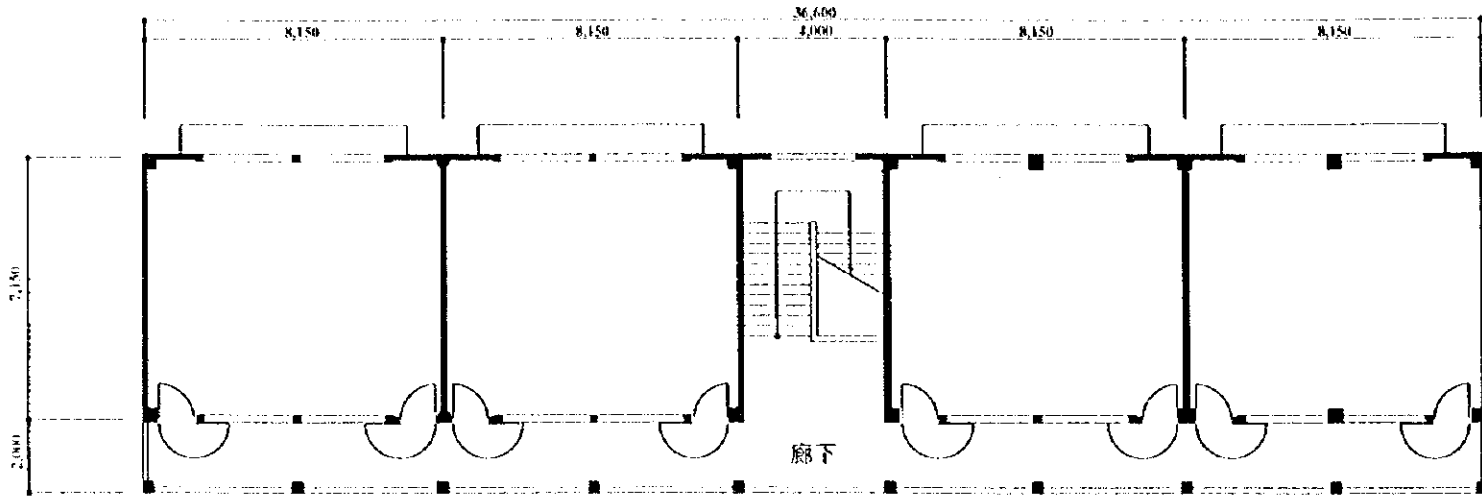
1階平面図 1:200



Qタイプ、Sタイプ、Tタイプ

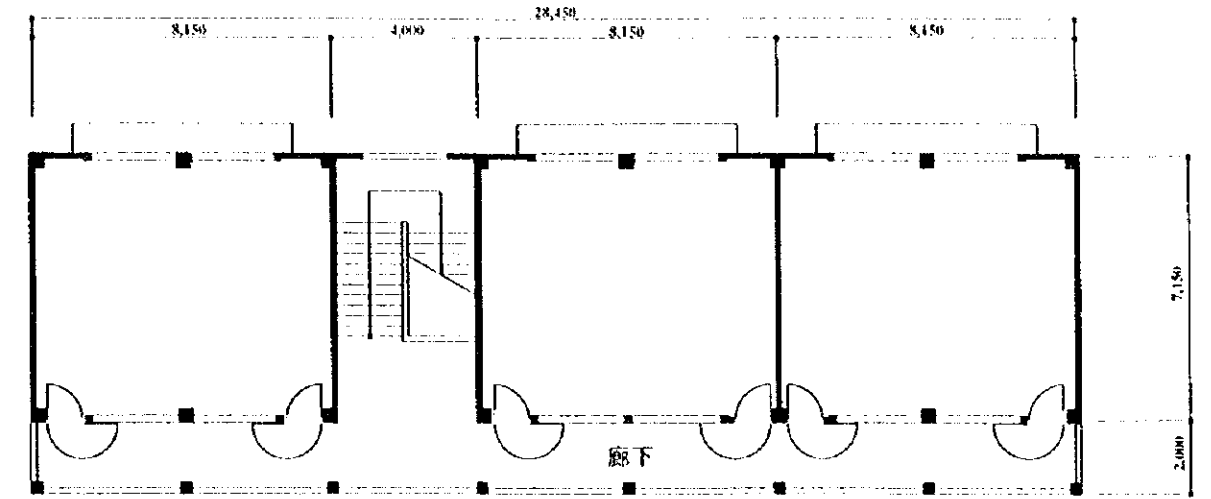
1階平面図 1:200

カ 基本平面図(4)



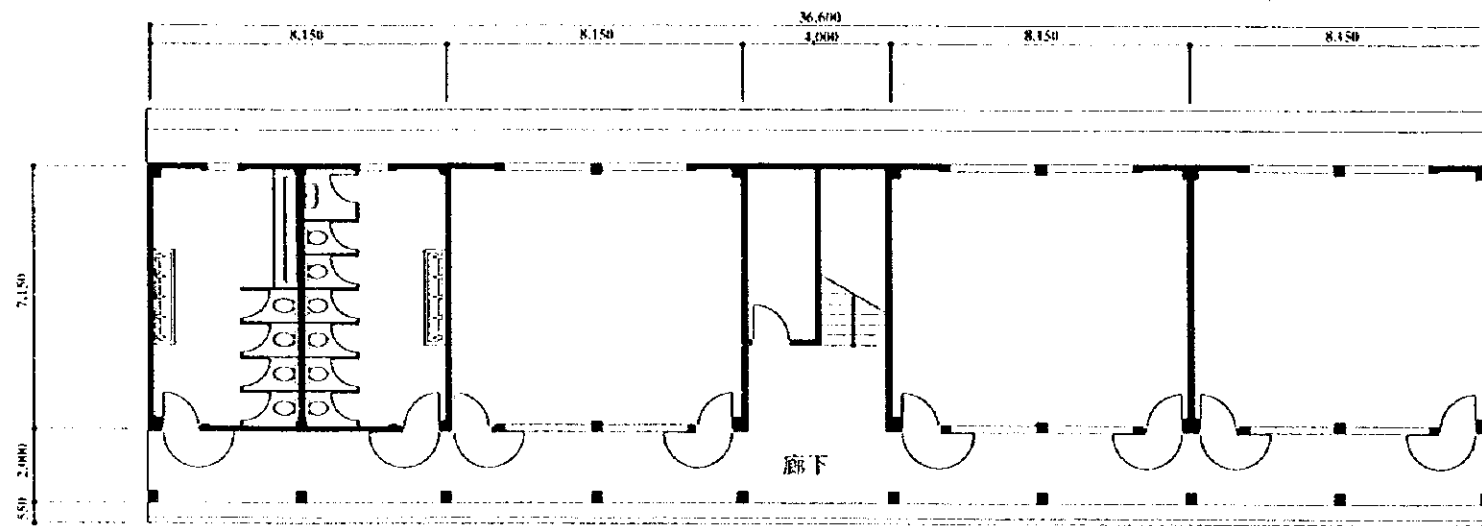
Uタイプ、Vタイプ

2階平面図 1:200



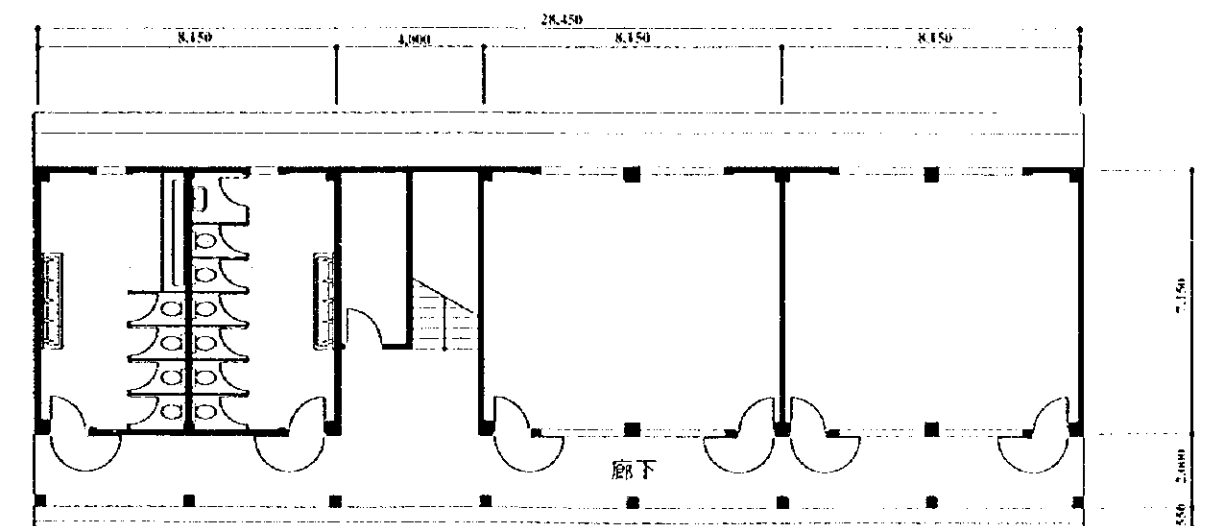
Wタイプ

2階平面図 1:200



Uタイプ、Vタイプ

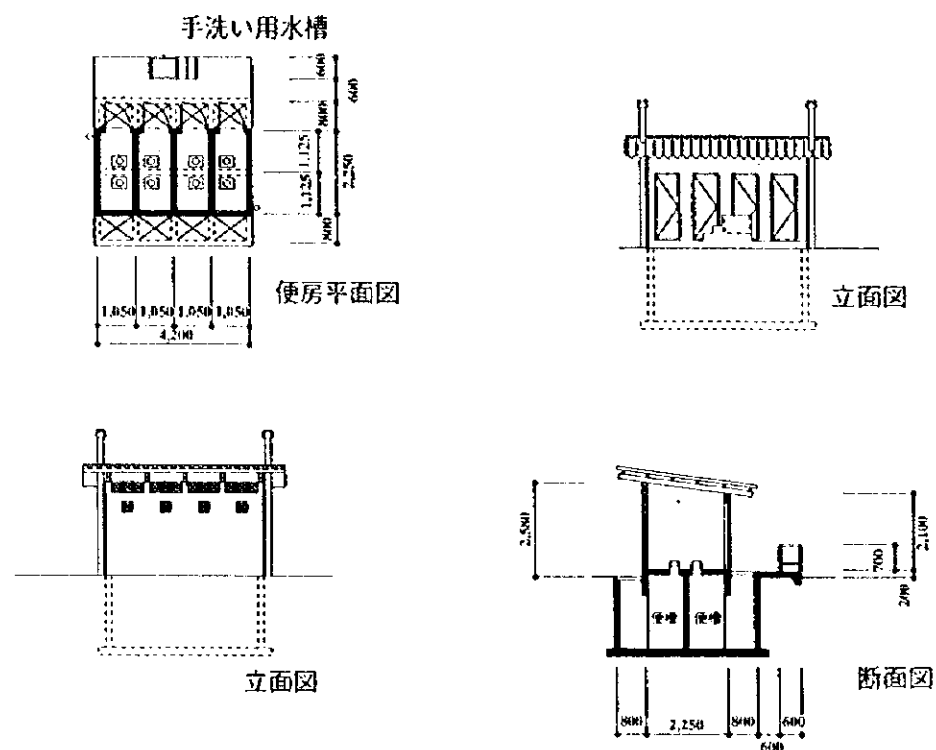
1階平面図 1:200



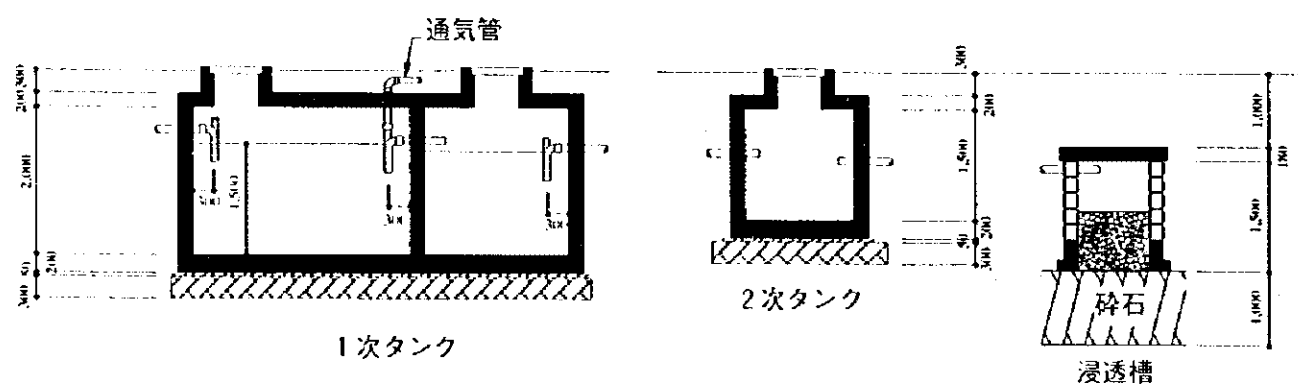
Wタイプ

1階平面図 1:200

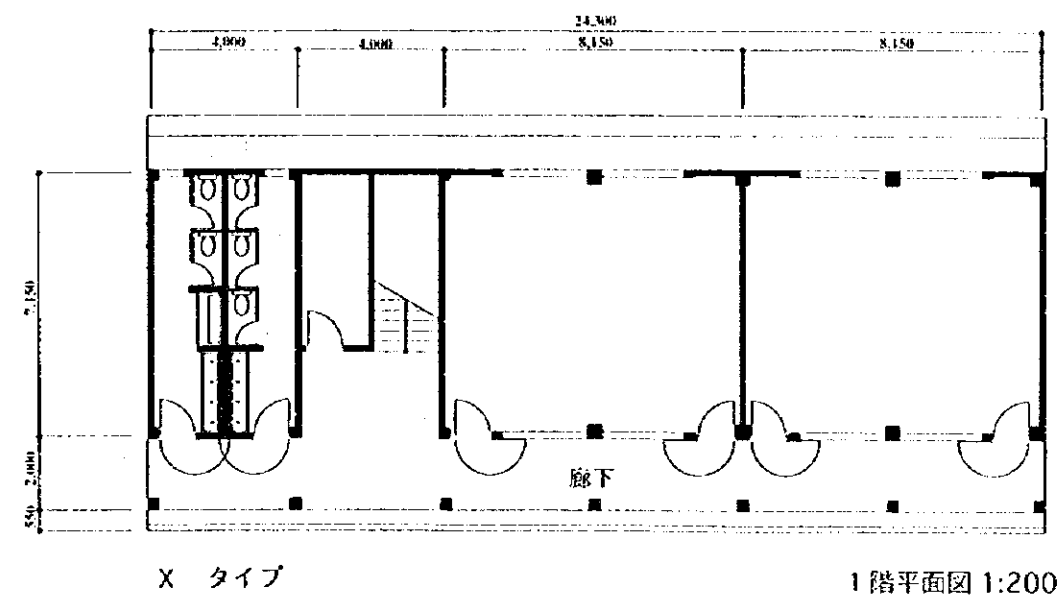
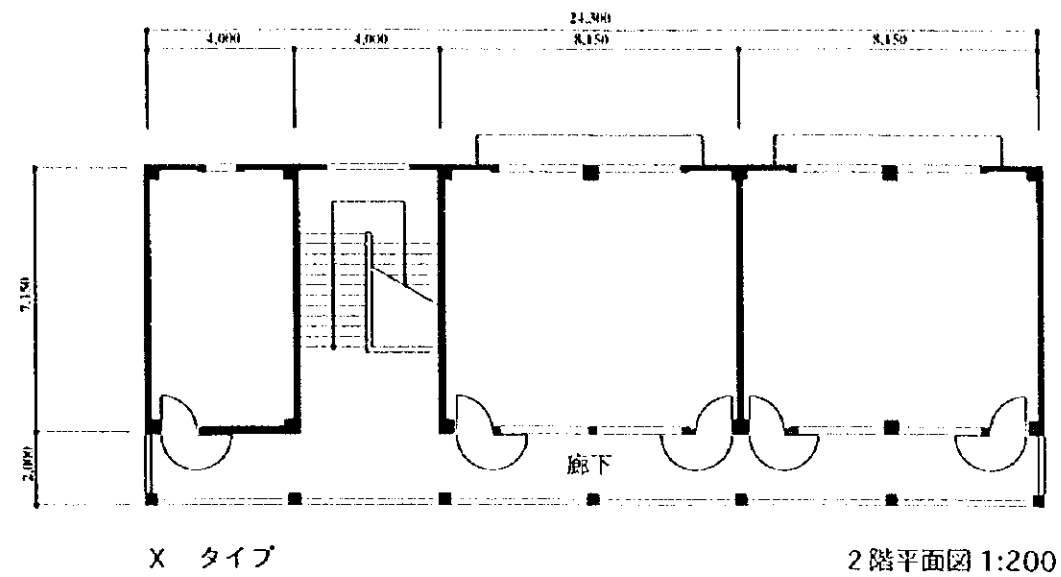
キ 基本平面図 (5)



Zタイプ (非水洗便所) 1:200



水洗便所用浄化槽 (200人用) 1:100





### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

##### (1) 実施機関

本計画のニカラグア側の実施機関である教育省は職員数約 500 名で構成される本庁のもと、各県および市町村に教育事務所を設置している。

本計画全体の調整を行うプロジェクト国家調整総局は職員 15 名で、基礎・中等教育分野における各種プロジェクトの調整を行っている。建設工事を担当する総務・財政総局の下の技術および施設保全室の職員数は 8 名で学校施設の建設工事の監理などを行っている。

##### (2) 運営体制

同国の公立初等学校は、自治校、国立校、市町村立校の 3 形態が存在するが、教育カリキュラムなどは全学校共通であり、運営体制のみが異なっている。

自治校は教育の地方分権化に伴い始められた制度で、地域住民に教育の運営への参加を促すことを目的として当初は中等学校からスタートした。現在は全国の初等、中等学校 6,554 校のうち、1,750 校が自治校として運営されており、このうちの 870 校は初等学校である。各学校の運営は教員、父兄、生徒で構成される学校運営委員会で行われる。教育省は運営資金を支給するのみで、委員会がこの資金で教員の給与の支払い、施設の維持管理、教材購入などを行う。

但し、委員会に任されているのは運営のみで、施設、土地は国の所有である。

国立校は学校の運営を初めとして全てが国によって管轄されている学校である。

市町村立校は市町村が創設した学校であるが、ほとんどの学校が国から運営資金、維持管理などの援助を受けている。

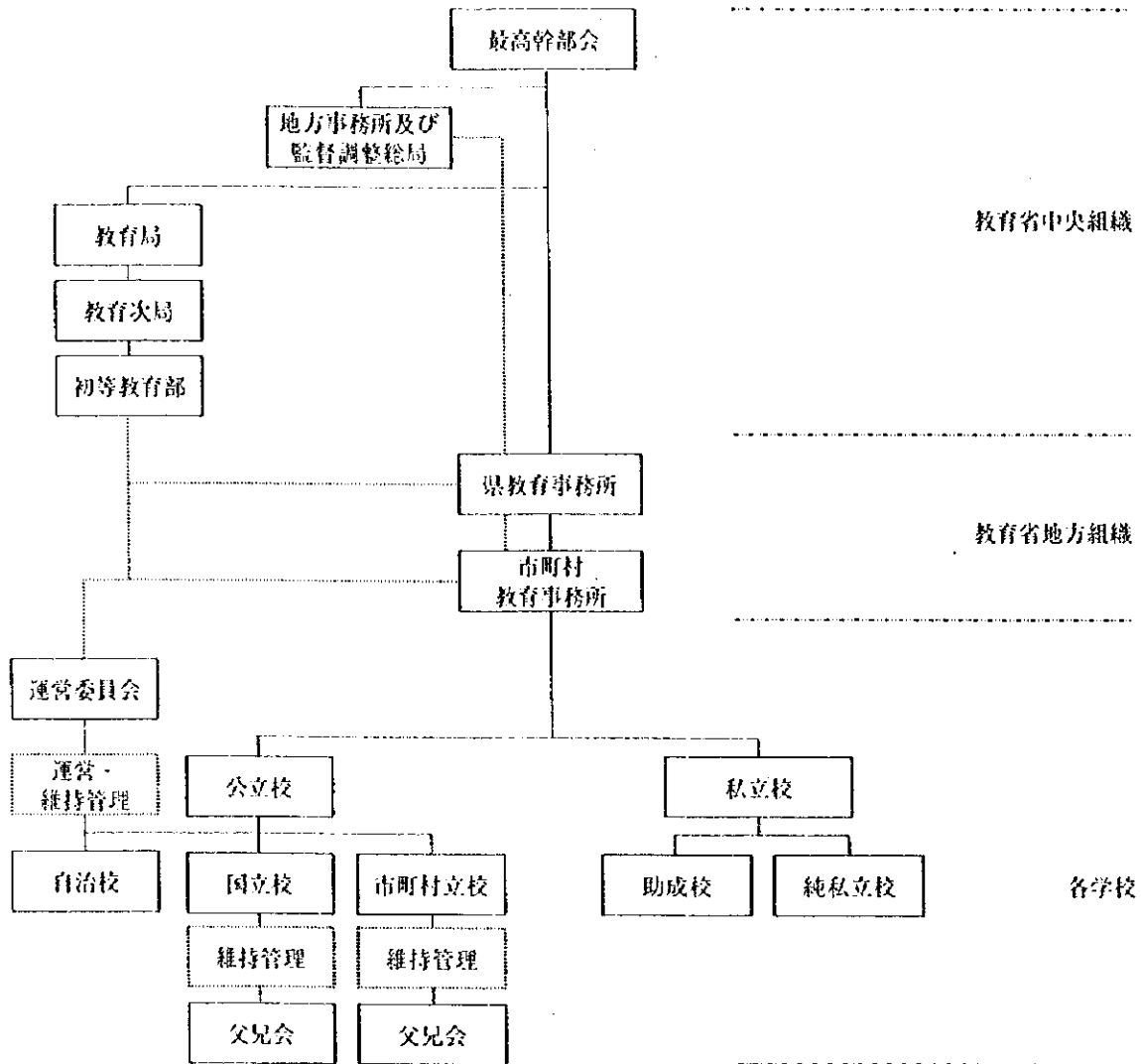
県教育事務所、市町村教育事務所が各学校の活動状況の把握、運営の指導を行うとともに、本庁の地方事務所及び監督調整総局に所属する技術監督官の肩書きを持つ職員が随時各学校を訪問し、授業、運営、維持管理についての問題点のチェックを行っている。(図 3-1、3-2 参照)

本計画完了後の対象校の教室数は建替えないでそのまま残す 5 室を含めて 449 室になるが、多くの学校で 2 部授業が実施されることもあり、クラス数としてはレオン県で 289、チナンデガ県で 347、合計 636 となる。一方、在籍教員数はレオン県で 314 名、チナンデガ県で 320 名、合計 634 名であり、本計画実施により新たに教員 2 名を採用する必要がある。(表 3-5 参照)

1999 年 5 月時点における全教員数は、レオン県で 1,755 名、チナンデガ県で 1,192 名である。また、両県は毎年それぞれ 30 名前後の教員を新たに採用している。

教員養成校は国立 9 校、私立 7 校が存在し、1994 年から 1998 年までの 5 年間で合計 9,617 名の卒業生を出し、今後 5 年間で約 10,000 名を卒業させる計画である。2 年制の学校の卒業生は 2 年間、3 年制の学校の卒業生は 3 年間出身地の学校に勤務することが義務づけられている。

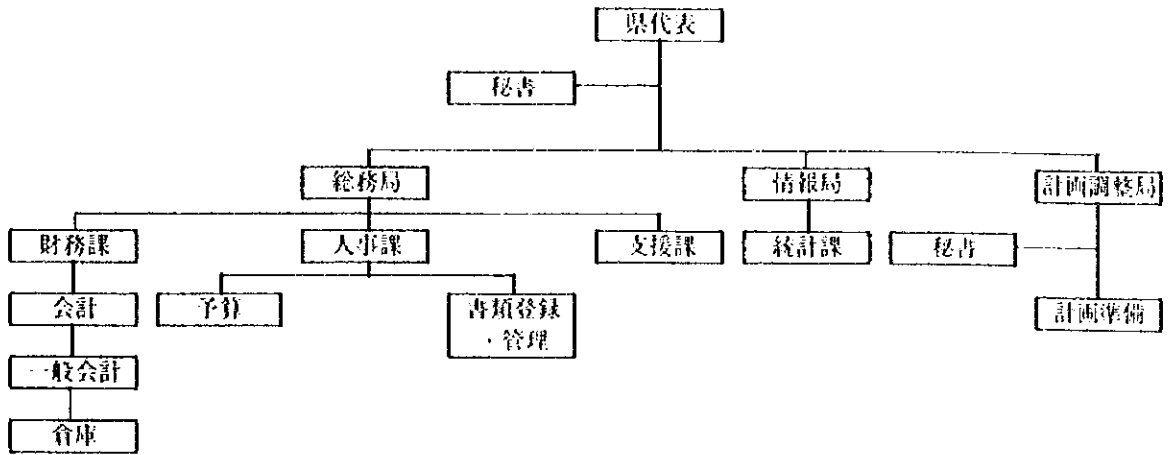
在籍教員数、教員養成の両面からみて本計画対象校の教員の確保については問題がない。(表 3-6、3-7 参照)



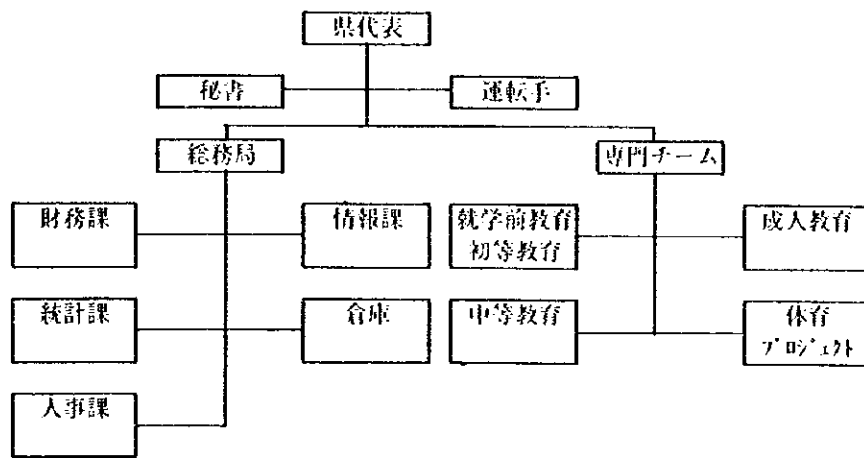
出典：教育省

注：助成校とは、国から助成金を受けている私立学校をいう。

図 3-1 学校運営組織図



レオン県教育事務所



チナンダガ県教育事務所

出典：教育省

図 3-2 県教育事務所組織図



表 3-5 計画実施後クラス数と必要教員数

県名 市町村名	学校 番号	学校名	計画クラス数	教員数		備 考
				在籍人数	採用人数	
レオン						
エビカラル	L.1	フネサント・シムハ	2	3	-1	
	L.2	トマス・オカンボ	8	11	-3	2部授業
	L.3	アレハンドロ・ベガ・マヌ	7	9	-2	2部授業
	L.5	エル・クリスタル	3	5	-2	
エリサベ	L.6	バルマール・スール	2	2	0	
ラバセントロ	L.7	エンヌエルク・モンカ・ロ・イ・レ・オ	3	3	0	
	L.8	ルベン・タリオ	6	6	0	2部授業
	L.9	デ・イリアン	5	4	1	
	L.10	ラファエラ・エレラ 2	4	4	0	
	L.11	アントニア・ガ・ルシア・デ・トルネヨ	3	2	1	
	L.12	パプ・ロ・アントニオ・クアトラ	3	2	1	
レオン	L.15	アデ・イ・アクト	8	7	1	2部授業
	L.16	エンヌエルク・モンカ・ロ・イ・レ・オ	5	4	1	
	L.17	サン・カメロス	13	14	-1	2部授業
	L.18	ルベン・タリオ	16	25	-9	3部授業
	L.19	ジョン・エフ・ケネディ	17	20	-3	2部授業
	L.20	プリモ・デ・アコサスコ	5	4	1	2部授業
	L.21	セラ・セテ・イレス・アルタミラノ	26	30	-4	3部授業
	L.22	アギリアス・エルバ・シヤイス	24	22	2	2部授業
	L.23	クラリサ・カステリス	24	27	-3	2部授業
	L.24	モテ・スト・アルミナ	41	37	4	2部授業
	L.26	マリア・メルセデス・ハレラ	4	4	0	
	L.27	モフォン・パツ・デ・クアラ	3	2	1	
	L.28	セク・ラート・コラソン・デ・ヘスス	8	6	2	
L.29	ヌエストラ・セニョーラ・デ・メルセデス	4	3	1		
マホ・イシリヨ	L.31	キロメトロ・18	3	3	0	
ナカ・ロ	L.32	ダニエル・アマト・ル	4	4	0	
	L.33	ラス・ビエラス	3	5	-2	
リカ	L.35	サン・フランシスコ・デ・アシス	6	9	-3	
	L.36	デ・レ・ノ・ニニョ	2	3	-1	
	L.37	ロス・マリビエリス	3	4	-1	
	L.38	セク・ラート・コラソン・デ・ヘスス	2	3	-1	
	L.39	サン・イシドロ	7	10	-3	2部授業
	L.40	ホセ・デ・ラ・クエルタ・メナ	3	4	-1	
	L.41	サン・ホセ	3	3	0	
	L.42	ヒカリト No 1, 2	9	10	-1	
小計			289	314	-25	

県名 市町村名	学校 番号	学校名	計画クラス数	教員数		備考	
				在籍人数	採用人数		
フィンテギ							
フィンテギ	C1	モンセラ	11	9	2	2部授業	
	C2	マリア・アウリアトーラ	31	27	4	2部授業	
	C4	サン・ペーニト 1	13	11	2		
	C5	マリア・デ・ロス・アンヘレス・デ・ユホーン	7	7	0		
	C7	ホセ・モンテアレグレ・インファンテ	19	21	-2	2部授業	
	C8	サン・ホセ・デ・ル・オブラハ	8	7	1		
	C9	ヘスス・デ・サント	17	12	5	2部授業	
	C10	ミリアム・アキレ	4	4	0		
	コリント	C11	レベレント・ホセ・シェンテール	10	13	-3	2部授業
	エルレアル	C12	マリア・アウリアトーラ	6	6	0	2部授業
エルレアル	C13	サンタ・ビ・ルビニア	4	4	0		
	C14	ホセ・ト・ロレス・エストラダ	6	5	1		
エルビエホ	C15	アリスティーナス・ロ・リケス	7	6	1	2部授業	
	C16	エベニルダ・ソリハ	7	4	3		
	C17	パロバ・アンチーノ	14	13	1	2部授業	
	C18	サン・ホセ	15	14	1	2部授業	
	C19	ホセ・ファ・アウリョ	27	20	7	2部授業	
	C20	ラウル・マトリス	23	19	4	2部授業	
	C21	メルセデス・バネカス	6	5	1		
	C22	プロフェソラ・ネアチ・サントス・シリヤス	3	3	0		
	C23	オミロ・サバタ	4	3	1		
	プエルトモラン	C25	サン・ホセ・デ・トトラ	5	6	-1	
	C27	ミケル・ラレイナーガ	4	4	0		
ソモテリョ	C28	アネソ・ベルタ・ヌニェス	12	12	0	2部授業	
	C29	クリスト・レイ	3	3	0		
	C30	トウルセ・ノンブレ・デ・ヘスス	4	4	0	2部授業	
	C31	パ・ブ・ロ・アソトニキ・クアトラ	2	2	0		
	C32	アウリアス・II. パシヤイス	7	11	-4	2部授業	
	C33	ホセ・デ・ラ・クルス・メナ	2	2	0		
	ビリヤヌバ	C34	ロス・トロロス	4	3	1	
C35		ロス・ヘンリロス	3	2	1		
C36		ロス・ク・アシミトス	2	3	-1		
C37		ラ・ブ・ロビ・デ・ソシア	4	3	1		
C38		パウロ	5	6	-1		
C39		デ・イビ・ノ・ニニョ	11	11	0		
C40		ホシ・ヤリハ	11	10	1	2部授業	
C41		ロス・ラウレレス	2	3	-1		
チチカマ	C42	ヒルベルト・ラミレス	24	22	2	2部授業	
小計			347	320	27		
合計			636	634	2		

注：採用人数 = 計画クラス数 - 在籍人数

表 3-6 教員養成校卒業生

学校名	1994 - 1998 年実績						1999 - 2003 年予想					
	1994	1995	1996	1997	1998	合計	1999	2000	2001	2002	2003	合計
国立校												
エステリ	296	283	307	261	318	1,465	91	151	100	130	240	712
マタガルバ	85	169	142	158	209	763	134	123	145	190	190	782
マナグア	132	446	204	345	257	1,384	198	184	251	280	265	1,178
ヒノテベ	292	331	143	237	285	1,288	354	359	328	360	358	1,759
フィガルバ	174	395	381	205	283	1,438	278	305	290	300	316	1,489
チナンデガ	213	195	270	209	217	1,104	99	160	190	260	260	969
ブルーフィールド	125	87	65	19	19	315	30	50	75	130	203	488
プエルト カベサス	114	183	292	157	17	763	33	60	110	152	210	565
ヒノテガ	82	99			40	221	7	32	35	80	120	274
国立校合計	1,513	2,188	1,804	1,591	1,645	8,741	1,224	1,424	1,524	1,882	2,162	8,216
私立校 (7校)		134	149	220	373	876	403	376	373	357	326	1,835
合計	1,513	2,322	1,953	1,811	2,018	9,617	1,627	1,800	1,897	2,239	2,488	10,051

出典：教育省

表 3-7 レオン、チナンデガ県教員採用実績

年 度	レオン県	チナンデガ県
	採用人数	採用人数
1994	35	31
1995	30	32
1996	31	17
1997	33	36
1998	38	25
1999	50	32
1999 年度全教員数	1,755	1,192

出典：教育省

### 3-4-2 予算

#### (1) 教育省の予算

教育省の予算は、1997年から1999年の3年間に於いて常に国家予算の10%前後を占めている。初等教育予算が教育省予算に占める割合は60%前後であるが、自治校の運営経費の内訳をみると、教育省から引き渡される運営資金の90%前後を人件費が占めている。(表3-8、3-9 参照)

#### (2) 運営・維持管理費

##### ア 人件費

本計画対象校のクラス数から必要教員数を算定すると、各学校毎に在籍教員数からの増減が出てくる。しかし、教員の転勤を考慮に入れると、本計画を実施することにより新たに採用する必要がある教員数は2名である。

転勤を考慮しないと、チナンデガ県で27名を採用する必要があるが、この場合の予算の増加は次のようになる。

$$\text{教員採用に伴う年間給与の増加} = 21,500 \text{ コム'ハ} \times 27 = 580,500 \text{ コム'ハ}$$

$$\text{初等教育予算に占める割合} = 0.14\%$$

(教員の給与は自治校に於ける実績値を採用。1コム'ハ = 10.36円)

このように、人件費の増加が初等教育予算に占める割合は非常に少ないため、十分負担可能であると判断される。また、教員の確保が予算的に可能であるだけでなく、教育省も計画対象校の教員の確保を約束している。

##### イ 維持管理費

自治校における実態から判断すると、教室一室当たりの光熱費、維持管理費、その他経費の合計は、年間約3,000コム'ハ(約31,000円)である。また、生徒一人当たりの教材費は、年間約20コム'ハ(約210円)であり、維持管理費と同様に決して十分とは言えない金額である。教育省は全ての初等学校を自治校とし、学校の運営・維持管理を各学校の運営委員会に一任する方針であるため、本計画では出来る限りメンテナンスを必要としない施設を計画する。(表3-10 参照)

表 3-8 教育省 年間予算の推移

年 度	1997		1998		1999		
	金額 (コト'ガ)	比率 (%)	金額 (コト'ガ)	比率 (%)	金額 (コト'ガ)	比率 (%)	
人件費	219,540,674	40.9	266,630,513	40.3	303,412,249	38.1	
非人件費	37,920,677	7.1	48,222,323	7.3	52,091,097	6.5	
用品及び供給品	6,323,866	1.2	6,964,562	1.1	7,479,859	0.9	
使用資産及び耐久消費財	119,449,660	22.3	138,133,365	20.9	165,304,361	20.7	
当座振替	自治校	87,977,532	16.4	103,177,278	15.6	151,649,365	19.0
	その他	50,845,054	9.5	80,957,450	12.2	102,002,226	12.8
	小計	138,822,586	25.9	184,134,728	27.8	253,651,591	31.8
資本移転	14,470,484	2.7	18,036,169	2.7	14,754,171	1.9	
合 計	536,527,947	100.0	662,121,660	100.0	796,693,328	100.0	
国家予算に占める比率		9.7		10.1		11.0	
国家予算	5,551,309,722		6,587,248,592		7,243,294,283		

表 3-9 初等教育 年間予算の推移

年 度	1997		1998		1999		
	金額 (コト'ガ)	比率 (%)	金額 (コト'ガ)	比率 (%)	金額 (コト'ガ)	比率 (%)	
人件費	153,124,950	44.7	180,171,667	44.9	210,490,733	44.5	
非人件費	3,830,592	1.1	7,038,672	1.8	15,701,273	3.3	
用品及び供給品	1,147,131	0.3	1,075,322	0.3	1,542,862	0.3	
使用資産及び耐久消費財	89,092,230	26.0	90,429,113	22.5	80,200,432	16.9	
当座振替	自治校	61,673,158	18.0	62,041,897	15.4	134,773,170	28.5
	その他	15,675,843	4.6	42,802,371	10.7	18,008,184	3.8
	小計	77,349,001	22.6	104,844,268	26.1	152,781,354	32.3
資本移転	18,235,888	5.3	18,036,169	4.5	12,659,400	2.7	
合 計	342,779,792	100.0	401,595,211	100.0	473,382,054	100.0	
教育省予算に占める比率		63.9		60.7		59.4	
教育省予算	536,527,947		662,121,660		796,693,328		

出典：教育省

注：1コト'ガ = 10.36円 (1999年8月)

人件費：給与など

非人件費：通信費、光熱費など

用品及び供給品：紙、図書費など

使用資産及び耐久消費財：FISEによる学校建設など

資本移転：SIMENなどのプロジェクト

表 3-10 自治校における学校運営経費

学校 番号	経 費										合計 (コト・ハ)	教員 一人当たり 人件費 (コト・ハ)	教室 一室当たり 光熱費 (コト・ハ)	教室 一室当たり 教材・ 備品費 (コト・ハ)	教室 一室当たり 細管理費 (コト・ハ)	教室 一室当たり その他 (コト・ハ)	生徒 一人当たり 経費 (コト・ハ)	教員数 (人)	生徒数 (人)	教室数
	人件費 (コト・ハ)	光熱費 (コト・ハ)	教材・ 備品費 (コト・ハ)	維持・ 管理費 (コト・ハ)	その他 (コト・ハ)															
C 2	600,000	38,400	7,200	5,000	0	22,222	2,259	424	294	0	587	27	1,108	17						
C 4	260,556	7,800	2,177	1,366	1,872	23,687	975	272	171	234	649	11	422	8						
C 7	435,000	28,800	7,650	8,000	2,200	20,714	1,800	478	500	138	624	21	772	16						
C11	230,000	0	8,000	10,000	4,000	17,692	0	1,143	1,429	571	681	13	370	7						
C14	177,336	264	4,800	0	0	35,467	53	960	0	0	997	5	183	5						
C15	164,000	8,000	28,000	18,000	8,000	27,333	2,667	9,333	6,000	2,667	1,009	6	224	3						
C17	215,000	2,500	1,500	1,000	1,700	16,538	357	214	143	243	484	13	458	7						
C18	227,708	7,200	4,565	3,000	1,700	16,265	1,029	652	429	243	517	14	472	7						
C19	439,000	27,000	21,000	6,000	0	21,950	2,455	1,909	545	0	562	20	878	11						
C20	438,192	0	5,595	12,691	2,400	23,063	0	373	846	160	624	19	735	15						
C24	48,000	4,000	12,000	13,000	7,000	24,000	2,000	6,000	6,500	3,500	1,424	2	59	2						
C42	453,949	0	20,000	20,000	29,551	20,634	0	1,250	1,250	1,847	602	22	869	16						
						平均	21,322	1,547	1,074	900	721	625								

出典：基本設計調査団による現地調査結果

注：1コト・ハ = 10,36円

教室数には仮設教室を含まない。

### 3-4-3 要員・技術レベル

#### (1) 実施機関

本計画の実施機関は、計画全体の調整はプロジェクト国家調整総局が行い、建設工事の窓口は総務・財政総局に属する技術及び施設保全室である。プロジェクト国家調整総局は新たに設けられた部局であり、我が国が実施した第1次初等学校建設計画の経験者はいないが、職員のうち数名は建築技術者であり建設プロジェクトの経験を積んでいる。また、技術及び施設保全室の技術職員の大部分は第1次初等学校建設計画の経験者であり、我が国のシステムを熟知しており、技術レベルにも問題はない。

#### (2) 学校の運営・維持管理

本基本設計調査団は、各学校の日常の清掃および定期的な維持管理に関しての調査を行った。その結果、全ての学校において少なくとも毎日一回は、生徒、教員、父兄などによる教室の清掃が行われていることが明らかになった。(表3-11 参照)

施設の補修は、自治校については各学校の運営委員会に一任されている。国立校では教育省の予算で補修工事が実施されることになっているが、技術及び施設保全室が補修工事用に確保している1999年度の予算は4,700,000コトバ(4,870万円弱)で初等・中等学校1校あたり約700コトバ(約7,300円)にしかない。

このような状況から、小規模な補修工事の場合は父兄から募金を募り塗料などの補修材料を購入して、工事そのものは父兄で行っている学校が多い。

なお、初等学校の自治校化が推進されていることもあり各機関が地域住民による維持管理システムの構築を進めている。例えば、FISEは地域コミュニティと地方自治体の参加による施設の維持管理を指導しており、世銀は自治校に対する教育施設メンテナンス・システム(SIMCEP)の237プロジェクトに融資している。

表 3-11 学校の維持管理

県名 市町村名	学校 番号	学校名	運営形態	学校運営委員会 学校保守委員会	教室の清掃	
					回/週	担当者
レバノ						
エビカラ	L.1	フエント・シハ	国立校	○	10	生徒
	L.2	トマス・カント	国立校	○	10	生徒
	L.3	アレント・ロ・ヘ・オ・マヌ	国立校	○	10	委員会、生徒
	L.5	エド・クリスト	国立校	○	10	教員、生徒
エボカ	L.6	ハルマ・ル・スル	国立校	○	5	生徒
カセントロ	L.7	エンニエ・モンカ・ロ・イ・レ・ト	国立校	○	2	生徒
	L.8	ル・ベン・ダ・リ	国立校	○	15	生徒
	L.9	テ・リ・ア・ン	国立校	○	3	教員、生徒
	L.10	ラファ・エ・レ・ラ 2	国立校	○	10	教員、生徒
	L.11	アント・ア・ガ・シ・テ・ト・ル・ニョ	国立校	○	5	生徒
	L.12	パ・ブ・ロ・ア・ン・ニ・オ・ク・ア・ラ	国立校	○	10	生徒
レバノ	L.15	ア・イ・ア・ト	国立校	○	10	生徒
	L.16	エンニエ・モンカ・ロ・イ・レ・ト	国立校	○	--	生徒
	L.17	ギン・カ・ロ	国立校	○	20	教員、生徒
	L.18	ル・ベン・ダ・リ	国立校	○	30	教員、生徒
	L.19	ジ・ヨ・ン・エ・フ・ケ・ネ・イ	国立校	○	10	生徒
	L.20	ア・リ・テ・ア・コ・ス	国立校	○	15	教員、生徒
	L.21	セ・レ・テ・レ・ス・ア・ル・ミ・ラ・ノ	国立校	○	15	教員、生徒
	L.22	ア・リ・ア・ス・ト・バ・ン・ジャ・ス	国立校	○	10	生徒
	L.23	ク・リ・キ・カ・ル・テ・ス	国立校	○	10	教員、生徒
	L.24	モ・テ・ス・ト・ア・ル・ミ・ト	国立校	○	12	教員、生徒
	L.26	マ・リ・ア・ム・セ・テ・ス・バ・レ・ラ	国立校	○	10	教員、生徒
	L.27	モ・イ・ン・バ・ソ・テ・ア・ラ	自治校	○	5	教員、生徒
	L.28	キ・ラ・ト・コ・ラ・ソ・ン・テ・ハ・ス	国立校	○	5	生徒
L.29	ヌ・エ・ス・ト・セ・ニ・ヨ・ラ・テ・ム・セ・テ・ス	国立校	○	5	生徒	
マルバ・インリョ	L.31	キ・ロ・メ・ロ・18	国立校	○	5	生徒
カ・ロ	L.32	ダ・ニ・エ・ル・ア・マ・ト・ル	国立校	○	10	教員、生徒
	L.33	ラ・ス・セ・ラ・ス	国立校	○	10	生徒
カ・ロ	L.35	ギン・フ・ラン・ス・コ・テ・ア・ス	国立校	○	10	父兄
	L.36	テ・レ・ベ・ノ・ニ・ニョ	国立校	○	5	生徒
	L.37	ロ・ス・マ・リ・ト・ス	国立校	○	10	教員、生徒
	L.38	キ・ラ・ト・コ・ラ・ソ・ン・テ・ハ・ス	国立校	○	5	父兄、教員、生徒
	L.39	ギン・イ・シ・テ・ロ	国立校	○	20	教員、生徒
	L.40	セ・テ・ラ・ク・ル・メ・ナ	国立校	○	10	教員、生徒
	L.41	ギン・セ	自治校	○	1	生徒
	L.42	ヒ・カ・ト No 1, 2	自治校	○	10	父兄、教員、生徒



県名 市町村名	学校 番号	学校名	運営形態	学校運営委員会 学校保守委員会	教室の清掃		
					回/週	担当者	
チンデカ	C1	モンテ	国立校	○	30	生徒	
	C2	マリア・アウグスチーナ	自治校	○	30	教員、生徒	
	C4	サン・ペーニト 1	自治校	○	5	生徒	
	C5	マリア・テ・ロス・アンヘルズ・デ・コロン	国立校	○	10	教員、生徒	
	C7	ホセ・モンテアルカレ・インファンテ	自治校	○	30	生徒	
	C8	サン・ホセ・テル・ド・ラ・ハ	国立校	○	15	教員、生徒	
	C9	ハス・デ・サント	国立校	○	20	教員、生徒	
	C10	ミリア・アギレ	国立校	○	15	教員、生徒	
	コロン	C11	レベント・ホセ・ジュンダ	自治校	○	10	教員、生徒
	エレアル	C12	マリア・アウグスチーナ	自治校	○	10	教員、生徒
C13		サン・セ・ルピオ	自治校	○	15	生徒	
エルビエ	C14	ホセ・ト・ロリス・エストラダ	自治校	○	15	教員、生徒	
	C15	アリスティデ・ス・ロ・リナス	自治校	○	30	父兄、教員、生徒	
	C16	エハ・ニルダ・マリア	国立校	○	4	父兄	
	C17	ハコバ・アグスティノ	自治校	○	10	生徒	
	C18	サン・ホセ	自治校	○	25	教員、生徒	
	C19	ホセ・ア・アルカレ	自治校	○	20	生徒	
	C20	ラウル・マトリス	自治校	○	20	教員、生徒	
	C21	メルセデス・バネガス	国立校	○	15	教員、生徒	
	C22	プロフェソラ・ホセ・サントス・シリヤ	自治校	○	5	教員、生徒	
	C23	カミロ・サバタ	国立校	○	10	教員、生徒	
プエルトリコ	C25	サン・ホセ・デ・トリダ	国立校	○	5	教員、生徒	
	C27	ミケル・ラレイタ	国立校	○	10	教員、生徒	
ソチリョ	C28	アネソ・ハ・ル・ヌニェス	国立校	○	15	委員会、教員、生徒	
	C29	クリスト・レイ	国立校	○	5	教員、生徒	
	C30	トウルセ・ノブレ・デ・ハス	国立校	○	5	生徒	
	C31	パ・プロ・アントニオ・グアダラ	国立校	○	5	生徒	
	C32	アリアス・II. パジヤス	自治校	○	10	教員、生徒	
	C33	ホセ・デ・ラ・クルス・メナ	自治校	○	10	教員、生徒	
ビギヤルバ	C34	ロス・トロス	自治校	○	5	生徒	
	C35	ロス・ヘネロス	自治校	○	5	教員、生徒	
	C36	ロス・ゲ・アシリス	自治校	○	10	生徒	
	C37	ラ・プ・ロビ・デ・ソチ	自治校	○	5	生徒	
	C38	パ・ウセル	国立校	○	10	教員、生徒	
	C39	デ・イ・ノ・ニコ	自治校	○	10	教員、生徒	
	C40	カン・ヤンリーベ	自治校	○	20	教員、生徒	
チチカハ	C41	ロス・ラウレルス	国立校	○	5	教員、生徒	
	C42	ビヘ・ル・ラミレス	自治校	○	20	生徒	

出典：基本設計調査団による調査結果

## 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

##### (1) 事業実施の基本事項

本計画の実施には、本報告書に基づいて日本国関係諸機関が計画内容の検討を行った後、日本国政府による閣議決定が行われることが必要となる。本計画事業は日本国政府の閣議決定を経て、ニカラグア、日本両国政府の間で事業実施に係わる交換公文(E/N)が締結されて後に実施に移される。

事業の実施はニカラグア国側実施機関と日本国法人のコンサルタント、建築施工業者との日本国政府無償資金協力の制度に従った契約に基づいて行われる。ニカラグア国側実施機関と日本国法人のコンサルタント、建築施工業者の契約は、それぞれ日本国政府の認証を必要とする。

##### (2) 実施体制

本計画事業実施に係わる両国政府間交換公文締結についての調整などを行うニカラグア国側担当機関は同国対外協力庁である。本計画を実施するニカラグア国側担当機関は教育省であり、プロジェクト国家調整総局が実際の窓口業務を担当する。

コンサルタントとの設計監理契約、建築施工業者との建設工事契約は、教育省が契約当事者となる。ニカラグア国側負担工事に関する総括管理や、他の部門との調整業務については上記のプロジェクト国家調整総局が担当し、建設工事については総務・財政総局・総務部の下で技術及び施設保全部が担当する。

##### (3) コンサルタント

両国政府による交換公文(E/N)締結後、教育省は、日本の無償資金協力の手続きに従い日本法人コンサルタントと本計画の詳細設計および施工監理に関する設計監理契約を締結する。この契約に基づきコンサルタントは次の業務を実施する。

- 1) 設 計: 実施設計図書(建築および家具・備品にかかる仕様書およびその他の技術資料)の作成
- 2) 人 札: 施工業者の人札による選定、および工事契約に関する業務協力
- 3) 施工監理: 建築工事、家具・備品納入の完成までの監理業務

上記の業務を遂行するほか、コンサルタントは日本国政府関係者に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引き渡しなどに関する報告を行う。

#### (4) 施工業者

施工業者は、一定の資格を有する日本国法人を対象とした一般入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者として、落札者は教育省との間で建設工事契約を結ぶ。

施工業者は、工事契約が日本国政府の認証を受けた後、契約に基づく予定工期内で工事を遂行し、竣工検査完了後、教育省に完成した施設および家具・備品を引き渡す。

#### (5) 現地コンサルタント、建設業者の活用分野および方法

本建設事業は 74 校のサイトで実施される。これらのサイトはニカラグア全国土の 8.3%の面積と全人口の 16.3%を有するレオン、チナンデガ両県の都市部と農村部の広域にわたり散在する。各サイトの施設規模はそれぞれ異なるが、全体では大規模な工事となる。

このため、日本の施工業者にとって、上記地域での学校建設に実績ある現地建設会社をサブコントラクターとして、彼らの資材調達、労務調達、施工方法などの現地ノウハウを積極的に活用することは有効である。この場合、現地建設会社の施工能力を考慮して建設地域を適正に分割して複数のサブコントラクターにより工事を進めることが望ましい。

また決められた工期内に多数のサイトにおいて均一品質の工事を遂行するためには、日本の施工業者による統一された品質・工程管理技術の導入と厳密な実施が必要である。

設計・施工監理業務では、本計画のような初等教育施設建設事業の場合、施設計画から建設工事に関して技術的な蓄積と最も多くの経験を持つのは、教育省の技術および施設保全部であるといえる。したがって日本コンサルタントは、実施設計、施工監理で彼らの現地ノウハウを協働の形で有効に活用する。

#### (6) その他

事業施工計画に関する検討はコンサルタントとニカラグア国側実施機関関係者との間で実施設計期間中に実施する。つまり、日本側とニカラグア国側双方の負担工事の着手時期および方法を各項目ごとに確認し、双方負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。特に建替え教室等の撤去、建設場所の整地は建設工事前に予定通りにニカラグア国側で実施されなければならない。

#### 4-1-2 施工上の留意事項

##### (1) 一般建設事情および地域特性

###### ア 建設産業

90年代の半ばまで、ニカラグア国の建設産業の基盤は政府緊縮財政下の公共事業であり、その伸びは低かった。その後、民間住宅投資の回復と外国資本のホテル事業等への投資増により、建設産業は首都マナグアを中心として著しい伸びを示した。近年、マナグア市内には施工レベルの高い高層ビルも多数建設されており、大手総合建設会社から鉄骨、建具、塗装、内装、設備等の特定職種の専門業者、建設資材業者まで多数存在して、全国規模の業務展開を行っている。

一方、首都以外のレオン、チナンデガなどの地方主要都市では住宅建設を主に行う小規模工務店、建材店があるが、その技術・品質レベルは低い。そのため首都から離れた地域での大型工事は、ほとんどマナグアの建設会社により行われている。教育省や FISE、他の国際援助機関もこの種の工事についてはマナグアに存在する建設会社に発注するケースが多い。

###### イ 労務事情

ニカラグア国の建設産業はまだまだ揺籃期であり、一般労働者の数と比較して専門熟練工の絶対数は少ない。熟練工はより高賃金を求めて首都に集中し、さらに国外に出向く傾向がある。したがって、首都以外の地域での熟練工の確保は困難であり、これがニカラグア国内において工事品質にバラツキが生じている一因とされている。本計画の施工では、各工事の施工リーダーとなる熟練専門工の確保が工事品質の低下を防ぐため必要である。一方、一般労働者の確保は、失業率が高い当国では容易であり、特に農村では地域経済活性化の面からも望ましい。

###### ウ 建設資材

ニカラグア国で生産される建設資材は砂利、砂、コンクリートブロック、木材、セメント程度である。鉄筋、鉄骨、内外装材、塗料などの建築資材、および電気・給排水設備資材は隣国諸国からの輸入品であるが、恒常的に国内市場に出回っている。これら輸入建設資材の調達を中心地は首都マナグアであり、通常その価格はマナグア市内渡し価格である。

一方、砂利、砂、コンクリートブロック等の国内産材料については、首都以外の地域での調達は品質、供給量に問題がある。前述の大型工事に使用される国内産材料は、均一品質の安定供給の面からマナグア市内および近郊の生産工場から調達されている。

このような事情から、ニカラグア国の建設単価に占める運送コストの比重は高く、そのコスト増は首都マナグアよりの距離に比例している。

## エ 雨期と乾期

ニカラグア国では6月から11月までが雨期であり、それ以外の月の降雨量は非常に少ない。主要幹線道路では雨による運行の影響はないが、農村の未舗装道路では川により分断されたり、路面の流失、侵食により長期間にわたり通行不可能になる場合がある。農村の建設工事の問題点は雨期におけるサイトへのアクセスの状態であり、これが建設資材調達が遅れ、工事の中断につながって、最終的には工期の遅延を引き起こす要因とされている。

## (2) 施工上の留意点

ニカラグア国の一般的な建設事情およびサイトの地域特性より、本計画における施工上の主な留意点は下記のとおりである。

- ア 各計画サイトはレオン県とチナンデガ県に広範囲に点在している。これらの工事を一定の施工水準を維持しながら遅延なく実施するために、レオン県とチナンデガ県に複数の施工基地を設営して、首都マナグアに設ける中央工事事務所の統括の元で総合的、効率的施工管理体制を確立する。
- イ 効率的な全体工程計画を作成するために、各サイトの適正工期の設定を前提として、雨期におけるサイトへのアクセスの困難さを考慮した複数サイト毎の施工時期区分けを行う。
- ウ 各サイトにおける資材支給の遅れの防止と運送コストの削減のために、複数サイトの必要資材をまとめて調達、施工基地で一時保管するのを原則とする。
- エ 各工事の実施にあたり、各サイトのみならず全体の工程計画のクリティカルパスを明確にし、その厳守を原則とする。そのため施工管理部門の全関係者による連絡会議を定例的に開催して、工事品質および出来高の管理基準を徹底させプロジェクト全体への参画意識を高める。
- オ 各サイトの建設施設はタイプ分けされた教室施設数棟から構成され、必要工期はそれぞれ異なる。したがって先行して完成したサイトの1棟をモデル棟として、一般仕上げの細部納りなどについて均一の施工品質が他のサイトでも保たれるよう留意する。
- カ サイトの工事期間に初等学校の授業が継続される場合、授業や生徒の安全に十分配慮した施工計画を検討し、学校運営者と綿密な打ち合わせを実施して工事を行う。
- キ 各サイトの初等学校の施設は、教育省の下部組織である県教育事務所および市町村教育事務所の所轄下にある。したがって各サイトにおいて、工事着手から工事完了・引渡しまで所轄の市町村教育事務所と綿密な打ち合わせを行い、事業実施上の問題点の発生を防ぐ。

#### 4-1-3 施工区分

本計画施設建設に関して両国政府負担事項のうち、工期区分の概要は下記のとおりである。

表 4-1 両国の工事区分

日本国負担工事		ニカラグア国負担工事	
(1) 対象初等学校	74 校	対象初等学校	74 校
施設の建設		(1) 工事着手前の建替え教室棟の撤去	
教室	444 室	(2) 工事着手前の建設箇所の整地 (土間コン、植樹の撤去)	
教員室・倉庫	73 室	(3) 必要とされるアクセス道路の建設	
多目的室	21 室	(4) 外構工事 (門、塀、造園工事)	
水洗便所 <sup>1)</sup>	10 室		
水洗便所 <sup>2)</sup>	2 室		
非水洗便所	64 棟		
(2) 家具備品の納入・据付			・各学校毎の工事内容は、資料 5 に示す。
生徒用机・椅子	1 式		
教師用机と椅子	1 式		
戸棚(可動式)	1 式		
教材	1 式		
幾何学説明用教材			
立体			
理科用図版セット			
地球儀			
地図			

#### 4-1-4 施工監理計画

##### (1) 施工監理方針

日本国政府が行う無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の趣旨を踏まえ、実施設計業務のため一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な実施設計を行う。本計画施工監理にかかる方針は次のとおりである。

- ア 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設の建設および家具・備品の納入・据付の完了を目指す。
- イ 施工業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- ウ コンサルタントは建設工事および家具・備品据付が完了し、契約条件が遂行されたことを確認のうえ、施設の引き渡しに立ち会い、ニカラグア国側の受領承認を得て業務を完了させる。



当計画の施工監理における留意点は下記の通りとする。

- ア 工事を実施するにあたり、実施機関の責任者を中心として本計画建設委員会を正式に発足させ、それを窓口として密接な連絡・報告を行い、ニカラグア国側に本計画目的の周知徹底と協力、関係諸機関による免税措置、予算措置の実施促進を促す。
- イ 工事に先立ち、建設業者から提出される施工計画書、施工図を十分検討し、工程計画、施工体制、施工方法、仮設計画、品質管理計画、調達計画、安全管理計画、環境対策計画の妥当性を審査する。審査内容は国際協力事業団（JICA）に提出する。
- ウ 工事期間において、建設業者と定例会議を行い、工程の進捗状況、品質・出来高管理および安全管理について確認、協議、指示を行う。議事録は関係部門に配布して公式記録とするも、設計変更については JICA に報告する。
- エ 工事完了・引き渡しに当たり、相手国政府関係者、建設業者、日本大使館員、JICA 事務所員等の関係者立合のもとに、施設が設計図書通りの機能・性能を満足しているかの検査を行い、修正箇所がある場合は適切な指示を出す。
- オ 仕様書、施工計画書、施工記録、竣工図面、写真および設計変更・問題点の対応に係る文書・写真・図面等の資料は 10 年間保存する。

## (2) 施工監理体制

レオンおよびチナンデガ両県にわたり広範囲に点在するサイトにおける建設工事について、施工品質、工程、安全等に関する適切な指導と監理、関係諸機関との調整を行うため、また設計図書に基づき施設を工期内に完成し円滑な業務推進を図るため、コンサルタントは現地常駐監理者(建築担当)1 名を置き、工事の進捗状況に合わせて下記の技術者を適時派遣する。

- ・ 業務主任(全体調整、工程監理)
- ・ 建築担当(施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認)
- ・ 設備担当(電気、給排水設備工事の監理)

次頁に施工監理体制図を示す。

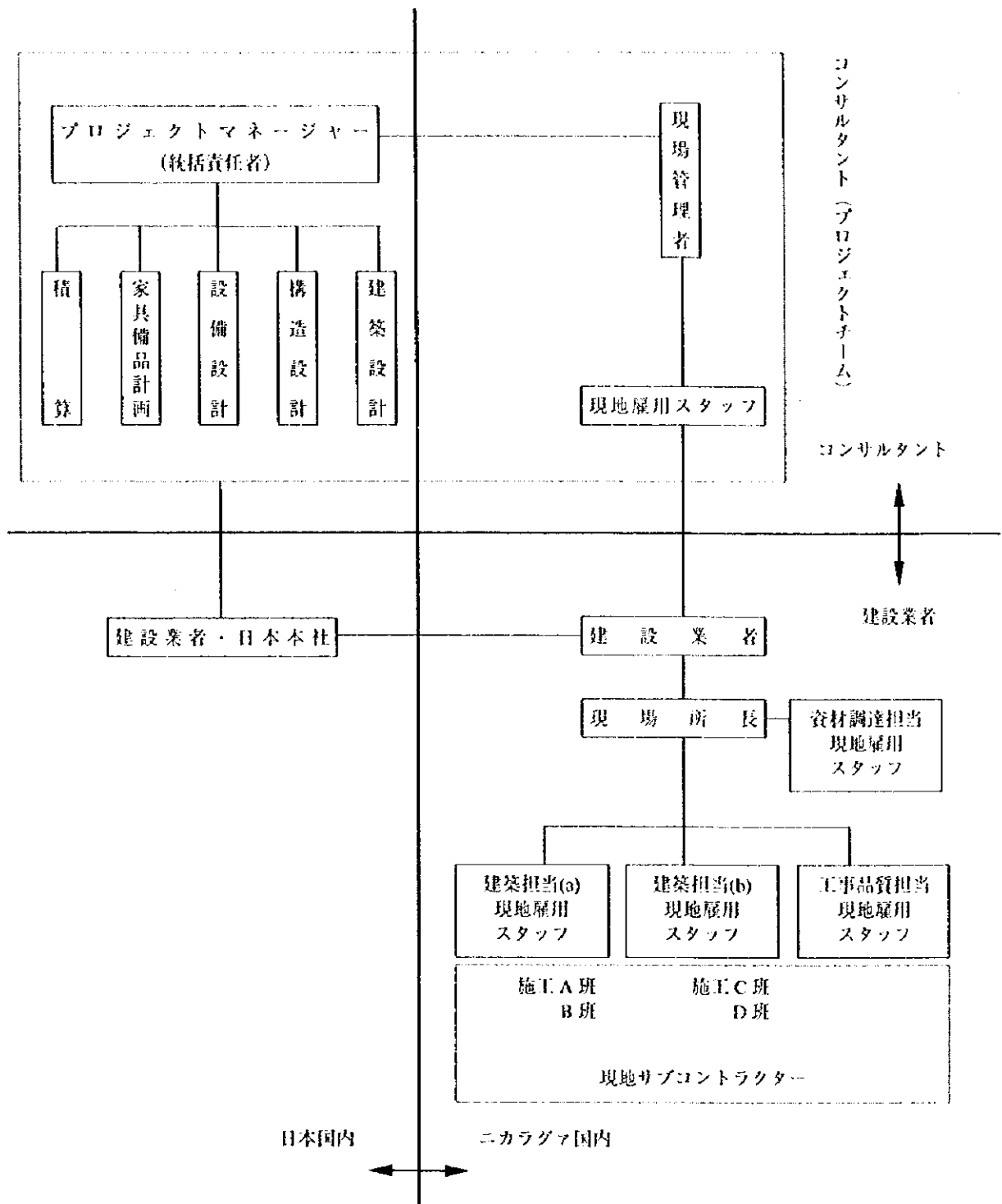


図 4-1 実施設計・施工監理体制

#### 4-1-5 資機材調達計画

##### (1) 建設資材

建築資材としてニカラグア国で生産されているのはセメント、骨材、木材ぐらいしかなく、他は近隣諸国からの輸入品が恒常的に市場に出回っている。したがって建設資材の調達は現地調達を基本方針とするが、品質、施工性、価格、供給能力等について十分な検討を行う。机、椅子などの備品および教材も、メンテナンス等を考慮して現地調達とする。次に資機材調達区分表を示す。

表 4-2 資機材調達区分表

材 料 名	ニカラグア	第3国	備 考
〔共通資材〕			
鉄筋	○	—	輸入資材の現地調達
鉄骨	○	—	輸入資材の現地加工
セメント	○	—	国内生産品（マナグア近郊のセメント工場）
骨材（砕石）	○	—	国内生産品（マナグア近郊の砕石場）
〔建築資材〕			
コンクリートブロック	○	—	国内生産品（マナグア近郊の生産工場）
屋根波型シート	○	—	輸入資材の現地調達
木製建具	○	—	輸入資材の現地加工
鋼製建具	○	—	輸入資材の現地加工
合板	○	—	国内生産品（マナグア近郊の合板工場）
塗装材	○	—	輸入資材の現地調達
金物	○	—	輸入資材の現地調達
タイル	○	—	輸入資材の現地調達
〔電気工事資材〕			
電線	○	—	輸入資材の現地調達
蛍光灯	○	—	輸入資材の現地調達
コンセント	○	—	輸入資材の現地調達
分電盤	○	—	輸入資材の現地調達
〔給排水設備資材〕			
ビニール管	○	—	輸入資材の現地調達
衛生陶器	○	—	輸入資材の現地調達
〔家具・備品〕			
机、椅子	○	—	輸入資材の現地加工
戸棚	○	—	国内生産品
教材	○	—	輸入資材の現地調達

#### 4-1-6 実施工程

##### (1) 事業実施スケジュール

本計画は2期に分けて実施され、各期の計画の対象サイトは下記のとおりである。

第1期：レオン県7サイト チナンデガ県7サイト 計14サイト

第2期：レオン県29サイト チナンデガ県31サイト 計60サイト

なお、第1期のサイトには、青空教室やテント教室などの仮設教室の多い学校の中から教育省とも協議のうえ、次の14校を選んだ。(表4-5 参照)

- L6 パルマル・スル 校
- L10 ラファエラ・エレラ 2校
- L11 アントニア・ガルスヤ・デ・トルネヨ 校
- L20 プリサ・デ・アコスコ 校
- L35 サン・フランシスコ・デ・アシス 校
- L37 ロスマリ・ス 校
- L42 ヒカト No1,2 校
- C13 サンタ・セシルニア 校
- C14 セント・ロレス・エストレーダ 校
- C16 エベニタ・ツアガ 校
- C21 メセナス・パネガス 校
- C28 アネソ・ベリタ・ヌニェス 校
- C31 パプロ・アントニオ・クアドラ 校
- C33 セ・デ・ラ・クルス・メナ 校

上記業務に必要な工期は

第1期(14サイト)： 詳細設計・入札・契約に6ヵ月、建設工事に10ヵ月、  
全体で16ヵ月

第2期(60サイト)： 詳細設計・入札・契約に7ヵ月、建設工事に22ヵ月、  
全体で29ヶ月

と予測され、以上を勘案した事業実施工程を次頁に示す。

表 4-3 事業実施工程

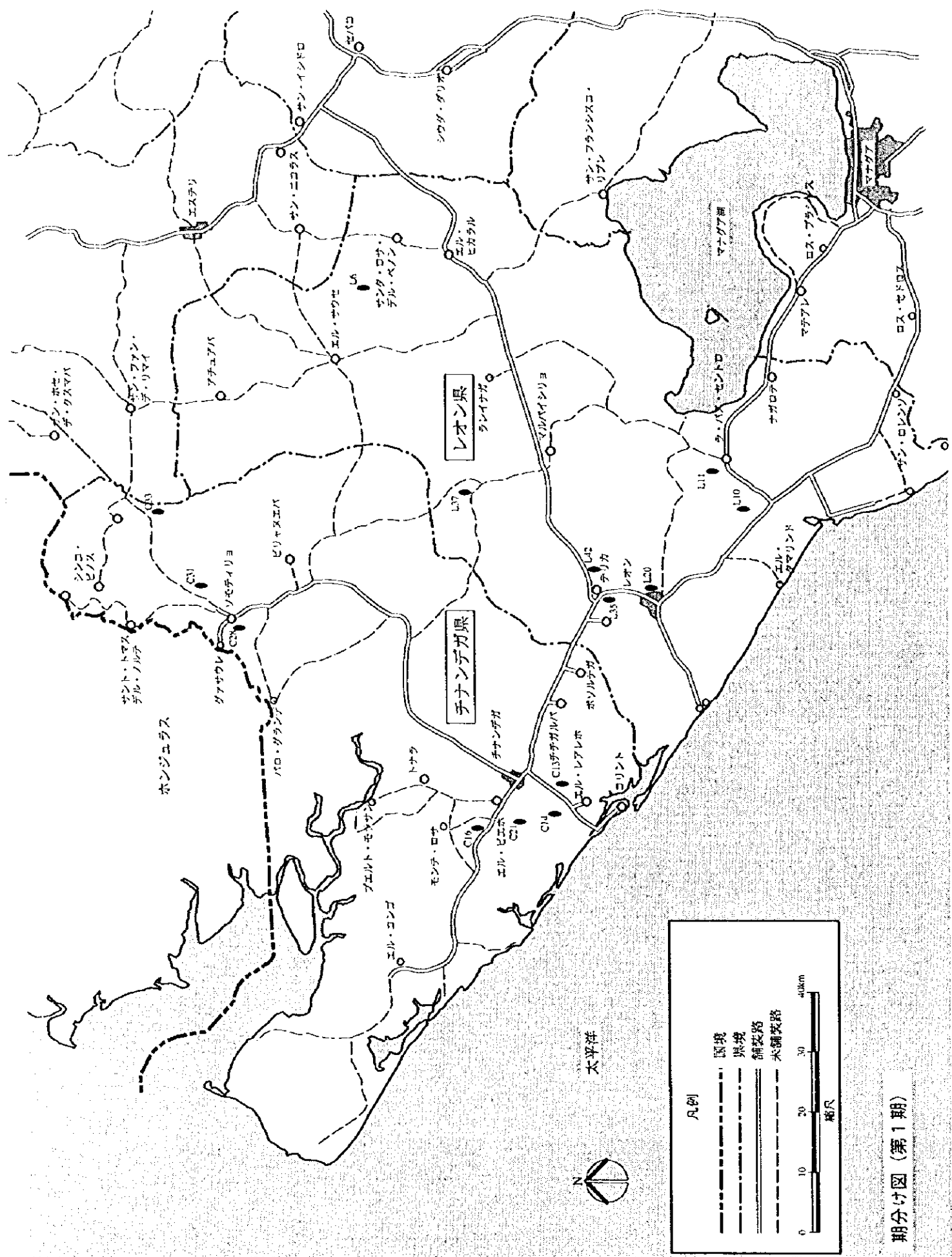
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
第1期	実施設計	■	現地調査				■	国内作業							
						■	現地作業								
								□	入札・業者契約						
													(計6ヶ月)		
	施工・調達		■	■											
					1期工事：14サイト										
												□	検査・引渡し		
													(計10ヶ月)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
第2期	実施設計	■	現地調査					■	国内作業						
								■	現地作業						
	施工・調達		■	■											
					2期前半工事：31サイト										
	施工・調達		■	■											
					2期後半工事：29サイト										
												□	検査・引渡し		
													(計22ヶ月)		
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		

表 4-4 建替緊急度が高い学校

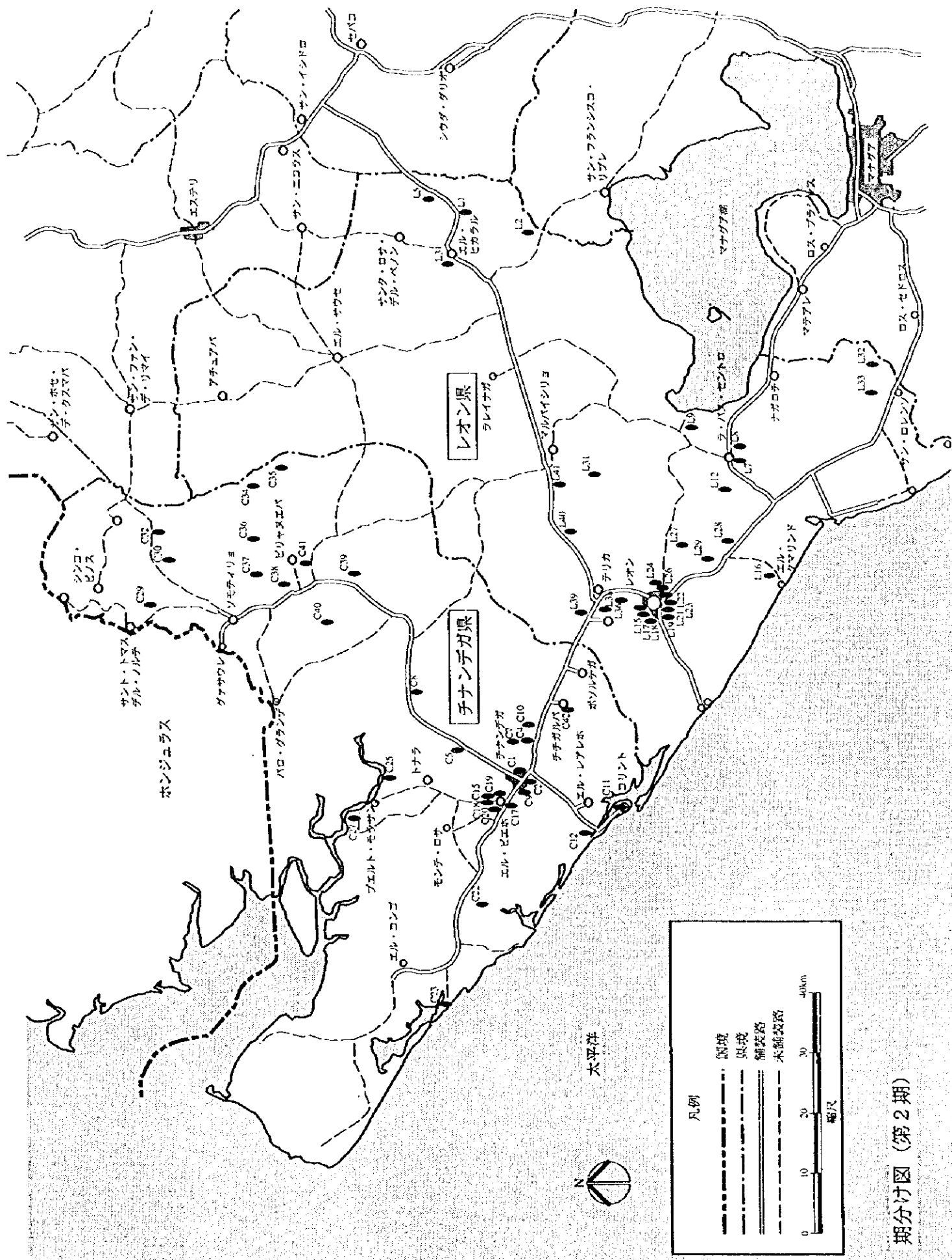
順位	学校 番号	生徒数 (1998年)	教室の現状				ハザード 被害	移転先	備考
			恒常教室	仮設教室	合計	仮設率(%)			
1	L10	124	0	4	4	100.00	水害		
2	L11	75	0	2	2	100.00	施設全壊	代替地 移転済み	
3	C23	124	0	3	3	100.00	施設全壊	代替地 移転済み	
4	C35	81	0	1	1	100.00	風害		
5	L20	169	1	2	3	66.67	無し	代替地	
6	C31	57	1	2	3	66.67	風水害		
7	C34	102	1	2	3	66.67	無し		
8	L35	186	2	3	5	60.00	屋根破損		
9	L37	93	2	3	5	60.00	無し		
10	L6	41	1	1	2	50.00	風害		
11	C13	98	2	2	4	50.00	風水害		
12	C28	420	3	3	6	50.00	施設全壊	他校 移転済み	
13	L42	311	6	4	10	40.00	No2倒壊	他校 移転済み	
14	C21	195	3	2	5	40.00	風害	代替地	
15	C8	242	5	3	8	37.50	無し		
16	L5	91	2	1	3	33.33	無し		
17	L31	86	2	1	3	33.33	風害		
18	L40	99	2	1	3	33.33	無し		
19	C27	106	3	1	4	25.00	無し		
20	C39	354	6	2	8	25.00	無し		
21	C1	349	4	1	5	20.00	無し		
22	C4	422	8	2	10	20.00	無し		
23	C40	651	9	2	11	18.18	風害		
24	C5	222	5	1	6	16.67	無し		
25	C9	541	5	1	6	16.67	風水害		
26	C14	183	5	1	6	16.67	風水害		
27	C19	878	11	1	12	8.33	無し		
28	L21	884	13	1	14	7.14	風害		
29	L3	218	7	0	7	0.00	施設全壊	代替地 現在中学校教室を利用	
30	L12	76	2	0	2	0.00	風害	代替地	
31	C16	202	6	0	6	0.00	水害	代替地	
32	C22	95	3	0	3	0.00	風害	代替地	
33	C33	63	2	0	2	0.00	風水害	代替地	
34	C37	101	4	0	4	0.00	風水害	代替地	

出典：基本設計調査団による現地調査結果

注：仮設教室とは、テントを利用した教室や青空教室を指す。



期分け図 (第1期)



期分け図 (第2期)



#### 4-1-7 相手国側負担事項

基本設計調査協議議事録において確認された本計画実施に係るニカラグァ側負担事項は次の通りである。

- (1) 本計画のための用地を確保すること。
- (2) 建設される教室に対して十分な人数の教員を配属すること。
- (3) 建設工事の開始前に、プロジェクトサイトより障害物を撤去し、整地し、均すこと。
- (4) 必要に応じ、建設工事のために必要なアクセス道路を建設すること。
- (5) 必要に応じ、建設工事の開始前に既存の学校校舎を撤去し、また工事中の授業の継続を保証すること。
- (6) 造園、外構照明、門扉の建設などの付帯外構施設の建設を必要に応じ行うこと。
- (7) 電気、水道、下水などの付帯施設のサイトまでの引き込みを必要に応じ行うこと。
- (8) 日本の銀行に対し、銀行取極に基づき、支払い授權書(A/P)のアドバイス料、および支払手数料などの手数料を支払うこと。
- (9) プロジェクト用の資機材の素早い通関に必要な手続きおよび免税手続きを行うこと。
- (10) 認証された契約に基づいて提供される役務および機材に対し、ニカラグァ国において日本法人または日本人に対して課される、関税、国内税、その他の財政的な義務を免除すること。
- (11) 認証された契約に基づいて提供される役務および機材に関連して必要とされる日本人または日本法人の構成員に対し、その役務の提供に必要なニカラグァ国入国および滞在に必要な措置を保証すること。
- (12) プロジェクトの実施に必要な許可、免許などを発行すること。
- (13) 無償資金協力により建設された建物や供与された家具備品、教材を適切かつ効率的に運用、維持管理するのに十分な教員、予算、児童を確保すること。
- (14) 教育省は、地域コミュニティの学校運営維持管理状況をモニタリングし、無償資金協力により建設された建物や供与された家具備品、教材が効果的に活用され、かつ効率的に維持管理されるよう適切な指導助言を行うこと。
- (15) プロジェクトの範囲内で、日本国の無償資金協力により提供されない全ての費用を負担すること。

#### 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必要な事業費総額は、31.4 億円となり、先に述べた日本とニカラグア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は下記の通りと見積もられる。

##### (1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 建設費	4.47 億円	23.85 億円	28.32 億円
ア 直接工事	2.80 億円	18.81 億円	21.61 億円
イ 現場経費	1.01 億円	2.48 億円	3.49 億円
ウ 共通仮設等	0.66 億円	2.56 億円	3.22 億円
(2) 設計・監理費	0.99 億円	1.59 億円	2.58 億円
合計	5.46 億円	25.44 億円	30.90 億円

##### (2) ニカラグア側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
ア 既存建物撤去	US\$16,346.00	US\$311,198.00	US\$327,544.00
イ 土間撤去他	US\$820.00	US\$16,959.00	US\$17,779.00
ウ 電気引込	US\$900.00	US\$7,200.00	US\$8,100.00
エ 水道・下水引込	-	US\$650.00	US\$650.00
オ 境界線新設	US\$8,987.50	US\$21,462.50	US\$30,450.00
合計	US\$27,053.50	US\$357,469.50	US\$384,523.00
合計(円換算)	3.22 百万円	42.54 百万円	45.76 百万円

##### (3) 積算条件

ア 積算時点平成 11 年 8 月

イ 交換為替レート US\$ 1 = 119 円

1 現地通貨 (コルドバ) = US\$ 1/11.49 = 10.36 円

ウ 施工期間 2 期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事の期間は施工工程に示したとおり。

エ 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・維持管理費

##### (1) 運営・維持管理計画

本計画による施設、家具・備品の維持管理は、自治校の場合は学校運営委員会、その他の学校は地方行政組織と学校保守委員会で行う。教室の日常的な清掃は主に生徒が行い、補修工事などは地方行政組織か学校保守委員会が資金を提供して地元業者か保守委員会の会員により行われる。

補修工事に必要な資材は全て現地で調達できる資材であり、工事も現地の技術で処理できるものである。

##### (2) 維持管理費用

施設を適切に使用する限り、10年に一度内壁を、5年に一度建具の塗り替えを行う程度で十分である。黒板については2年に一度の塗り替えが望ましい。

電気照明設備、水洗設備が設置される学校では、電気代、水道代が発生する。以上をまとめた1教室あたりの必要な経費は次のとおりである。

項 目	頻 度	1年当たりに換算した経費
内壁の塗り替え	10年に一度	352.60 コト*ハ
建具の塗り替え	5年に一度	256.80 コト*ハ
黒板の塗り替え	2年に一度	144.00 コト*ハ
電気代	1,000.00 コト*ハ	
水道代	510.00 コト*ハ	
合 計	2,263.40 コト*ハ	

これを生徒一人当たりに換算すると、年間 33.28 コト\*ハの負担となる。(1教室の定員を40人、2部授業実施率を70%として計算)

本基本設計調査団が調査した電気照明設備、水道設備が設置された学校の学校運営経費のうち、生徒一人当たりの維持管理費用の平均は年間 39.19 コト\*ハであるので、上記の費用は学校運営費用として十分に負担可能な金額である。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言



## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5-1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果

#### 5-1-1 裨益効果

本計画はレオン県とチナンデガ県の74校において、教室444室、教員室・倉庫73室、多目的室21室、水洗便所12室、非水洗便所64棟を建設する計画であるが、実現すれば次のような効果を期待できる。

- (1) 初等教育施設の改善により、本計画対象校の生徒約24,000人が適切な環境で学習する機会を得られる。上記生徒数はレオン・チナンデガ両県全生徒数の約22%に当たる。
- (2) 教員室・倉庫を設け、校長および教員の執務空間と教材などの保管場所を確保することにより学校の運営・維持管理の向上に寄与する。また、倉庫は生徒の栄養不足を解消するために低学年に朝食として配布される栄養ビスケットと飲料の保管場所にもなる。
- (3) 照明設備を26校、240教室に設けることにより、約9,600人の成人に夜間に識字教育を行うことができる。
- (4) ハリケーンに被災したか老朽化の激しい74校の施設を建替えることにより、維持管理費を年間5,100,000円節約できる。教育の地方分権化に伴い今後全ての学校が自治校となり、その運営・維持管理は学校運営委員会に一任されるが、学校運営委員会は上記経費の負担を免れ、その機会費用として教員研修や教材購入などの財源が確保される。

#### 5-1-2 妥当性にかかる実証・検証

本計画は次の理由により我が国の無償資金協力対象案件として妥当であると判断できる。

- (1) 本計画の対象地域はレオン県とチナンデガ県の15市町村で、当該地区の住民数は約59万人(1995年、国勢調査)と多数に及ぶ。
- (2) 本計画は既存初等学校の施設の建替えにより教育環境の改善を計ろうとするもので、教育・人造りという我が国の無償資金協力の目的に合致する。
- (3) 本計画はニカラグア国の構造調整計画における社会政策の一つである「初等教育へのアクセスと教育の質の改善」に資するものである。
- (4) 本計画は1998年10月のハリケーンによる被害が大きかった地域を対象としており、同国の国家復興計画の目標達成に資するものである。
- (5) 本計画の実施により運営費などが大幅に増加することはなく、同国独自の資金と人材・技術で運営・維持管理を行いうる計画である。
- (6) 本計画は基礎教育の拡充を目的としたものであり収益性を持っていない。

## 5-2 技術協力・他ドナーとの連携

### 5-2-1 技術協力

本計画は既存初等学校の建替えが中心であるが、既存初等学校の運営はニカラグァ側で円滑に行われていること、教員の研修などのソフト面の協力はアメリカ国際開発庁(USAID)が中心となって行っているところから、我が国による技術協力は必要でない。

### 5-2-2 他ドナーとの連携

他ドナーあるいは基金による援助計画のなかで本計画と関連があるのは次の計画である。これらの計画との連携が実現すれば、本計画はより効果的に実施しうるであろう。

#### (1) 世銀

- ア 自治校に対する教育施設メンテナンス・システム(SIMCEP)の実施
- イ 教科書・生徒用ノートの配布

#### (2) アメリカ国際開発庁(USAID)

- ア 教員研修
- イ カリキュラム改善
- ウ 学校活動へのコミュニティの参加促進

#### (3) ヨーロッパ連合(EU)

- ア 教員研修
- イ 学用品の提供

#### (4) 緊急社会投資基金(FISE)

- ア 社会インフラの維持管理を地域コミュニティで行うために必要な技術の移転

#### (5) 補足社会基金(SSF)

- ア 基礎学用品(制服、文房具など)の提供
- イ 教員への助成金の提供

## 5-3 課題

本計画は教育分野に多大な効果が期待されるとともに、レオン県、チナンダガ県の地域住民の教育並びに民生安定に寄与するものであるところから、本計画を実施する意義は大であると判断される。しかし、本計画による施設・機材をより効果的に利用するために、ニカラグァ側が講ずるべき措置として次の事項が考えられる。

- (1) 今後ニカラグァでは全ての学校が自治校となる予定であるところから、学校運営委員会の強化に教育省が指導的役割をはたす。
- (2) 学校施設の維持管理に関して、FISEによる地域コミュニティへのメンテナンス技術の移転や世銀によるプロジェクトを本計画対象校へ優先的に実施する。
- (3) 農村部の遠隔地の学校における教員住宅の建設について教育省が指導的役割をはたす。

- (4) 本計画対象校の多くにおいて2部授業が実施されているところから、2部授業に適応したカリキュラムを開発する。
- (5) 同国では教育方法としてグループ学習が採用されるようになったが、現職教員の意識の向上、新たな授業方法の習得を目的とした研修を積極的に行う。
- (6) 本計画対象校の施設を教員研修や成人教育の場などとしても積極的に利用する。
- (7) 貧しい地域の生徒に対して、学用品や朝食の提供を積極的に行う。

さらに本計画以外に新たに初等学校建設を計画する場合にニカラグァ側が講ずるべき措置としては、就学対象人口の正確な把握に基づく適切な学校配置計画を挙げたい。



[資料]

## 資料1 調査団氏名

### (1) 基本設計現地調査

清水 建二	総括	国際協力事業団国際協力専門員
今井 達也	計画管理	国際協力事業団無償資金協力部準備室 業務第1グループ
根来 淳一	業務主任/ 建築・教育計画	株式会社 大建設計
宮部 憲明	施設・設備計画Ⅰ	同上
梶原 稔	施設・設備計画Ⅱ	同上
梅ヶ枝 浄	施設・設備計画Ⅲ	同上
阿部 滋	施工・調達計画/ 積算	同上
横川 譲治	通訳(スペイン語)	同上

### (2) 基本設計概要説明調査

清水 建二	総括	国際協力事業団国際協力専門員
今井 達也	計画管理	国際協力事業団無償資金協力部準備室 業務第1グループ
根来 淳一	業務主任/ 建築・教育計画	株式会社 大建設計
宮部 憲明	施設・設備計画Ⅰ	同上
横川 譲治	通訳(スペイン語)	同上

資料2 調査日程

(1) 基本設計現地調査

日 程	官団員		業務主任/ 建築・教育計画	通訳	施設・設備計画 I	施設・設備計画 II	施設・設備計画 III	施工・調達計画/ 積算
	総括	計画監理						
1 5.17 (月)	成田発							
2 5.18 (火)	マナグア着							
3 5.19 (水)	JICA事務所、日本国大使館、対外協力庁、教育省訪問							
4 5.20 (木)	教育省協議、F1訪問							
5 5.21 (金)	世銀、FISE、USAID訪問、教育省協議							
6 5.22 (土)	チナンデガ県、調査対象校視察							
7 5.23 (日)	レオン県、調査対象校視察							
8 5.24 (月)	協議議事録案作成、第1次初等学校建設計画対象校視察							
9 5.25 (火)	協議議事録案検討				教育省協議			
10 5.26 (水)	協議議事録署名、日本国大使館、JICA事務所報告				サイト調査(レオン県)			積算調査
11 5.27 (木)	別件調査に 参加	マナグア発	教育省協議		同上			同上
12 5.28 (金)			同上		同上			調達事情調査
13 5.29 (土)		成田着	資料整理・団内会議					
14 5.30 (日)			同上					
15 5.31 (月)			教育省協議	サイト調査(レオン県)			調達事情調査	
16 6.1 (火)			同上	同上			同上	
17 6.2 (水)			住民集会、レオン2校	同上			建設事情調査	
18 6.3 (木)			同上	同上			同上	
19 6.4 (金)			教育省協議	同上			同上	
20 6.5 (土)			資料整理・団内会議					
21 6.6 (日)			同上					
22 6.7 (月)			BID、NGO打合	サイト調査(チナンデガ県)			建設事情調査	
23 6.8 (火)			国土地理院打合	同上			同上	
24 6.9 (水)			住民集会、チナンデガ2校	同上			同上	
25 6.10 (木)			同上	同上			同上	
26 6.11 (金)			教育省協議	同上			同上	
27 6.12 (土)			資料整理・団内会議					
28 6.13 (日)			同上					
29 6.14 (月)			教育省協議	サイト調査(チナンデガ県)			建設事情調査	
30 6.15 (火)			FISE、教育省協議	同上			同上	
31 6.16 (水)			FISE、世銀協議	同上			FISE協議	
32 6.17 (木)			教育省協議	同上			建設事情調査	
33 6.18 (金)			日本国大使館、JICA事務所報告		教育省協議			
34 6.19 (土)		マナグア発	資料整理・団内会議					
35 6.20 (日)			同上					
36 6.21 (月)		成田着	サイト調査(レオン県)、教育省協議				積算調査	
37 6.22 (火)			サイト調査(レオン県)		FISE協議、積算調査			
38 6.23 (水)			サイト調査(レオン県)、教育省協議、教育省協議				積算調査	
39 6.24 (木)			日本国大使館、JICA事務所報告、教育省協議					
40 6.25 (金)			マナグア発					
41 6.26 (土)								
42 6.27 (日)			成田着					

(2) 基本設計概要説明調査

日程	官団員		業務主任/ 建築・教育計画	施設・設備計画 I	通訳
	総括	計画監理			
1 8.22 (日)			成田発 マイアミ着		
2 8.23 (月)			マイアミ発 マナグア着 日本国大使館、JICA 駐在員事務所 表敬		
3 8.24 (火)			対外協力庁、教育省表敬 教育省と協議		
4 8.25 (水)			教育省打合せ		
5 8.26 (木)	マナグア着		FISE 表敬、世銀表敬		
			団内会議		
6 8.27 (金)			教育省打合せ、USAID 表敬、EU 表敬、国土地理院訪問		
7 8.28 (土)			サイト調査		
8 8.29 (日)			資料整理		
9 8.30 (月)			議事録署名 日本国大使館、JICA 駐在員事務所に報告		
10 8.31 (火)			マナグア発 シカゴ着		
11 9.01 (水)			シカゴ発		
12 9.02 (木)			成田着		

資料3 ニカラグァ共和国関係者リスト

(1) 在ニカラグァ日本国大使館

伊藤 勝 特命全権大使  
鈴木 康久 参事官  
植松 聡 一等書記官

(2) JICA 駐在員事務所

米澤耕三郎 所長

(3) 対外協力庁

Ricardo Amador Molina 二国間協力局長  
Ma. Auxiliadora Vindel Rosales 管理担当官  
Alejandro Maltez Montiel 顧問  
有本 稔 JICA 専門家

(4) 教育・文化・スポーツ省

Tulio Tablada Zepeda 副大臣  
Fernando Alemán Cruz 官房長  
Marlon Ortíz Pavón 副官房長  
Rigoberto B. Reyes プロジェクト国家調整官  
Patricia Reyes Areas プロジェクト副国家調整官  
Ileana Pastran プロジェクト監理官  
Azucena Cruz Arias 国際関係担当官  
Brenda Maria Cuadra 計画・評価・統計局長  
Julio C. Romero 技術および施設保全室室長  
Marta Lorena Blanco レオン県事務所代表  
Ileana Martinez Gonzales チナンデガ県事務所代表

(5) 国土地理院

Javier García Romano 総局技術補佐  
Fabio Segura Mojica 地球物理学局局長  
Wilfried Strauch 地球物理学局技術部長

(6) 緊急社会投資基金(FISE)

Carlos Noguera P. 副総裁  
Carlos Lacayo M. 技術部長  
Héctor Mendoza Castro 見積担当管理職

- (7) 世界銀行ニカラグア事務所  
Nancy S. Gillespie 社会セクター、エコノミスト  
Luis Gutierrez APRENDE 計画、学校建設責任者
- (8) 米州開発銀行  
Emma Monin 社会セクター専門家
- (9) アメリカ国際開発庁(USAID)  
David C. Edgerton BASE II 計画、部長  
Loretta Garden 教育調整官  
H.Paul Greenough プログラム計画・調整担当官
- (10) ヨーロッパ連合(EU)  
Juan Carlos Marcitilach 教育セクター援助プログラム  
ヨーロッパ共同部長
- (11) NGO  
Charles C. Compton プランインターナショナル、ニカラグア、部長

資料4 ニカラグア共和国の社会、経済事情

一般指標				
政体	共和制	*1	首都	マナグア(Managua)
元首	大統領/ホセ・アルノルド・アレマン・ラカヨ	*1,3	主要都市名	レオン、クラナダ、マサヤ
創立年月日	1821年9月15日	*3,4	雇用総数	1,629千人(1996年)
主要民族/部族名	インディオとの混血74%、白人17%	*1,3	義務教育年数	6年間(1997年)
主要言語	スペイン語	*1,3	初等教育就学率	% (1996年)
宗教	カトリック教	*1,3	中等教育就学率	% (1996年)
国連加盟年	1945年10月24日	*12	成人非識字率	34.3% (1995年)
世銀加盟年	1946年3月	*7	人口密度	37.09人/km <sup>2</sup> (1996年)
IMF加盟年	1964年7月	*7	人口増加率	2.9% (1996年)
国土面積	121.40千km <sup>2</sup>	*6	平均寿命	平均67.72 男65.34 女70.22
総人口	4,503千人 (1996年)	*6	5歳児未満死亡率	57/1000 (1996年)
			カロリー供給量	2,308.0cal/日/人 (1995年)

経済指標				
通貨単位	コルドバ(Cordoba)	*3	貿易量	(1997年)
為替レート	1US\$=12.05 (1999年9月)	*8	商品輸出	708.6百万ドル
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	-1,450.4百万ドル
国家予算	(1995年)		輸入カバー率	1.5(月)(1996年)
収入総額	3,682.74百万コルドバ	*9	主要輸出品目	牛肉(及び肉牛)、コーヒー、海産物、金
歳出総額	4,726.7百万コルドバ	*9	主要輸入品目	原料・中間財・消費財・工業・資本財
総合収支	-152.80百万ドル(1997年)	*15	日本への輸出	8.0百万ドル(1997年)
ODA受取額	954.00百万ドル(1996年)	*18	日本からの輸入	50.0百万ドル(1997年)
国内総生産(GDP)	1,971.00百万ドル(1996年)	*6		
一人当たりGNP	770.7ドル(1996年)	*6	粗外債準備額	202.9百万ドル(1996年)
GDP産業別構成	農業 34.2% (1996年)	*6	対外債務残高	5,928.7百万ドル(1996年)
	鉱工業 21.9% (1996年)	*6	対外債務返済率(DSR)	24.2% (1996年)
	サービス 43.9% (1996年)	*6	インフレ率	63.2% (1990-96年)
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1996年)	*6	(消費者価格物価上昇率)	(1990-96年)
	鉱工業 % % (1996年)	*6		
	サービス業 % % (1996年)	*6	国家開発計画	中期開発政策(1994-97年)
実質GDP成長率	4.7% (1996年)	*6		

気象(1995年~1996年平均) 観測地: マナグア(北緯12度09分、西経86度10分、標高56m)													*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	20	3.6	4.3	3.3	144.8	218.9	131.4	115.9	216.4	318.6	38.4	10.3	1,207.6mm
平均気温	26.1	26.8	28.0	28.8	28.6	27.1	26.8	27.2	27.0	26.3	26.5	26.5	27.2℃

- \*1 各国概況(外務省)
  - \*2 世界の国々一覧表(外務省)
  - \*3 世界年鑑1998(共同通信社)
  - \*4 最新世界各国要覧9訂版(東京書籍)
  - \*5 理科年表1998(国立天文台編)
  - \*6 World development Indicators 1998
  - \*7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
  - \*8 Universal Currency Converter
  - \*9 Government Finances Statistics Yearbook 1997 (IMF)
  - \*10 Human Development Report 1998 (UNDP)
  - \*11 JICIE, JICA 報告書、開発途上国別経済協力シリーズ
  - \*12 United Nations Member States
  - \*13 UNESCO 文化統計年鑑1997
  - \*14 Global Development Finance 1998 (WB)
  - \*15 International Finances Statistics 1998 (IMF)
  - \*16 世界各国経済情報ファイル1998(日本貿易振興会)
- 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため

我が国における ODA の実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目	暦年	1994	1995	1996	1997
技術協力		7.87	7.37	6.90	10.38
無償資金協力		40.99	41.44	50.82	28.56
有償資金協力		38.78	0.00	0.00	0.00
総額		87.64	48.81	57.72	38.94

当該国に対する我が国 ODA の実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	暦年	1994	1995	1996	1997
技術協力		9.48	8.24	6.92	7.00
無償資金協力		25.31	43.64	46.66	42.03
有償資金協力		19.90		16.95	
総額		54.68	51.87	70.52	49.02

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
	贈与(1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	676.20	87.80	764.00	200.20	964.20
1. Germany	379.30	23.70	403.00	218.50	621.50
2. Japan	53.60	16.90	70.50	-0.20	70.30
3. Sweden	49.40	0.00	49.40	0.00	49.40
4. Netherlands	42.00	-3.90	38.10	-2.30	35.80
多国間援助 (主要援助機関)	78.90	111.10	190.00	-4.00	186.00
1. IDA			67.40	0.00	67.40
2. IDB			47.50	12.40	59.90
その他					
合計	755.10	198.90	954.00	196.20	1,150.20

援助受入窓口機関	
技術協力	大統領府対外協力庁
無償	大統領府対外協力庁
協力隊	大統領府対外協力庁

\*17 我が国の政府開発援助 1998 (国際協力推進協会)

\*18 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1998 (OECD)

\*19 JICA 企画部地域課



資料5 ニカラグア共和国側負担経費内訳

期	県名	学校番号	建設対象学校名	既存施設撤去 (m <sup>2</sup> )	土間コンクリート撤去 (m <sup>2</sup> )	樹木撤去 (本)	境界線新設 (m)	電気接続 (個所)	水道接続 (水洗便所) (個所)	本下水接続 (水洗便所) (個所)	合計	
第1期	レオン	L6	バルマールズル	42.00	-	-	-	-	-	-	-	
		L10	グアタマラ・エレウ 2	136.50	-	-	-	-	-	-	-	
		L11	グアタマラ・グアタマラ・トロンコ	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L20	グアタマラ・グアタマラ	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L35	グアタマラ・グアタマラ・グアタマラ	60.00	-	-	-	-	-	-	-	
		L37	グアタマラ・グアタマラ	74.25	-	-	-	-	-	-	-	
		L42	グアタマラ No 1, 2	323.50	-	7	-	-	-	-	-	
		C13	グアタマラ・グアタマラ	67.50	-	4	43.30	-	-	-	-	
		C14	グアタマラ・グアタマラ・グアタマラ	290.00	-	30	-	-	-	-	-	
		C16	グアタマラ・グアタマラ	-	-	-	106.00	-	-	-	-	
		C21	グアタマラ・グアタマラ	-	-	-	168.00	-	-	-	-	
		C28	グアタマラ・グアタマラ	-	-	-	-	-	-	-	-	
		C31	グアタマラ・グアタマラ・グアタマラ	96.00	-	-	-	-	-	-	-	
C33	グアタマラ・グアタマラ・グアタマラ	-	-	-	42.20	-	-	-	-			
小計	レオン	数量		1,089.75	0.00	41.00	359.50	3.00	0.00	0.00	27,053.75	
		工事費 (US\$)		16,346.25	0.00	820.00	8,987.50	900.00	0.00	0.00		
		工事費 (円)		1,945,203.75	0.00	97,580.00	1,069,512.50	107,100.00	0.00	0.00	3,219,396.25	
		L1	グアタマラ・グアタマラ	301.25	-	-	-	-	-	-	-	-
		L2	グアタマラ・グアタマラ	273.00	-	-	-	-	-	-	-	-
第2期	レオン	L3	グアタマラ・グアタマラ・グアタマラ	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L5	グアタマラ・グアタマラ	66.00	-	-	-	-	-	-	-	
		L7	グアタマラ・グアタマラ・グアタマラ	199.00	-	-	-	-	-	-	-	
		L8	グアタマラ・グアタマラ	214.50	-	-	-	-	-	-	-	
		L9	グアタマラ・グアタマラ	186.00	-	-	-	-	-	-	-	
		合計										

期	県名	学校番号	建設対象学校名	既存施設撤去 (㎡)	土間コンクリート撤去 (㎡)	樹木撤去 (本)	境界線新設 (m)	電気接続 (箇所)	水道接続 (水洗便所) (箇所)	本下水接続 (水洗便所) (箇所)	合計
第2期	レオン	L12	バブロー・アトニ・コ・アト・ラ	-	-	-	-	-	-	-	-
		L15	アト・ラ	147.00	-	5	-	-	-	-	-
		L16	コ・アト・ラ・コ・アト・ラ	203.00	-	9	-	-	-	-	-
		L17	アト・ラ	392.00	-	4	-	1	-	-	-
		L18	アト・ラ・アト・ラ	524.00	476.50	-	90.00	1	1	1	1
		L19	アト・ラ・アト・ラ	864.50	488.00	-	52.60	1	1	1	1
		L21	アト・ラ・アト・ラ	608.00	-	-	39.00	1	1	1	1
		L22	アト・ラ・アト・ラ	1,624.00	-	-	-	1	1	1	(浄化槽)
		L23	アト・ラ・アト・ラ	1,132.00	300.00	-	-	1	1	1	(浄化槽)
		L24	アト・ラ・アト・ラ	1,621.00	480.00	10	-	1	1	1	1
		L26	アト・ラ・アト・ラ	96.00	-	-	150.60	-	-	-	-
		L27	アト・ラ・アト・ラ	55.00	-	-	-	-	-	-	-
		L28	アト・ラ・アト・ラ	750.00	-	-	-	-	-	-	-
		L29	アト・ラ・アト・ラ	144.00	-	-	-	-	-	-	-
		L31	アト・ラ・18	84.00	-	-	-	-	-	-	-
		L32	アト・ラ・アト・ラ	100.75	-	3	-	-	-	-	-
		L33	アト・ラ	380.50	-	5	-	1	-	-	-
		L36	アト・ラ・アト・ラ	138.00	100.00	-	-	-	-	-	-
		L38	アト・ラ・アト・ラ	136.00	144.20	5	35.60	-	-	-	-
		L39	アト・ラ・アト・ラ	263.50	-	7	-	-	-	-	-
L40	アト・ラ・アト・ラ	111.00	-	-	-	-	-	-	-		
L41	アト・ラ	95.00	-	4	-	-	-	-	-		
第2期	ホナアンアガ	C1	アト・ラ	252.00	-	-	-	1	1	(浄化槽)	-
		C2	アト・ラ・アト・ラ	866.75	-	-	-	1	1	1	1
		C4	アト・ラ・アト・ラ	430.00	-	4	-	1	-	-	-

期	県名	学校番号	建設対象学校名	既存施設撤去 (㎡)	土間コンクリート撤去 (㎡)	樹木撤去 (本)	境界線新設 (m)	電気系統 (個所)	水道系統 (水洗便所) (個所)	本下水接続 (水洗便所) (個所)	合計
第2期	チナンテガ	C5	マリヤ・サ・ロス・アベルス・デ・ユボン	243.00	-	3	-	-	-	-	-
		C7	サ・モントレ・イン・アリア	933.00	-	-	-	1	1	1	1
		C8	サン・ホセ・デ・ル・カワラ	278.00	-	-	-	-	-	-	-
		C9	アス・デ・サント	253.00	-	8	-	1	-	-	-
		C10	ミリア・アキレ	108.00	-	5	-	1	-	-	-
		C11	ベ・リンド・ホセ・ウエンセル	474.25	-	2	124.00	1	1	1	1
		C12	マリヤ・アサシオ・アウ	159.25	-	-	-	1	-	-	-
		C15	アリス・アサシオ・ロス・リガス	164.50	-	-	-	1	-	-	-
		C17	アサシオ・アサシオ・アサシオ	432.00	-	-	-	1	-	-	-
		C18	サン・ホセ	458.50	-	-	3	-	-	-	-
		C19	ホセ・アサシオ・アサシオ	658.00	-	-	4	-	1	-	-
		C20	ラウル・マドリリス	760.00	-	-	10	-	1	-	-
		C22	アサシオ・アサシオ・アサシオ・アサシオ	-	-	-	-	-	-	-	-
		C23	カサ・カサ	-	-	-	-	-	-	-	-
		C25	サン・ホセ・デ・トワ	180.00	-	-	4	-	-	-	-
		C27	ミケル・グレイター	176.00	-	-	-	-	-	-	-
		C29	クリスト・レイ	152.75	-	-	3	-	-	-	-
		C30	ト・カサ・アサシオ・アサシオ	261.00	-	-	-	-	1	-	-
		C32	アサシオ・H. アサシオ	337.50	-	-	-	-	-	-	-
		C34	ロス・トワ	72.00	-	-	-	-	-	-	-
		C35	ロス・アサシオ	96.00	-	-	-	-	-	-	-
		C36	ロス・アサシオ	111.50	-	-	8	-	-	-	-
		C37	ラ・アサシオ・アサシオ	-	-	-	-	-	-	-	-
		C38	ア・アサシオ	76.00	-	-	10	-	-	-	-
		C39	ア・アサシオ・アサシオ	270.00	-	-	-	-	-	-	-

期	県名	学校番号	建設対象学校名	既存施設撤去 (m <sup>2</sup> )	土間コンクリート撤去 (m <sup>2</sup> )	樹木撤去 (本)	境界線新設 (m)	電気接続 (個所)	水道接続 (水洗便所) (個所)	本下水接続 (水洗便所) (個所)	合計
第2期	チナンアガ	C40	カノキャンパス	509.00	-	-	-	1	-	-	
		C41	バ・ワカリス	70.00	-	2	-	-	-	-	
		C42	ヒル・カ・カリス	1,255.50	1,255.50	-	-	1	1	(浄化槽)	
	小計			20,746.50	3,244.20	118.00	858.50	24.00	11.00	7.00	
				311,197.50	14,598.90	2,360.00	21,462.50	7,200.00	440.00	210.00	357,468.90
				37,032,502.50	1,737,269.10	280,840.00	2,554,037.50	856,800.00	52,360.00	24,990.00	42,538,799.10
				21,836.25	3,244.20	159.00	1,218.00	27.00	11.00	7.00	
				327,543.75	14,598.90	3,180.00	30,450.00	8,100.00	440.00	210.00	394,522.65
				38,977,706.25	1,737,269.10	378,420.00	3,623,550.00	963,900.00	52,360.00	24,990.00	45,758,195.35

1US\$=119.00 円