

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 プロジェクトの概要

3 - 1 - 1 上位目標とプロジェクト目標

二国政府は 2001 年 7 月、SGPRS において、「人的資本への投資」を優先課題に掲げ、2015 年までに、初等教育純就学率を 90%にすること、非識字率を 10%にすることを目標とし、そのために、10-19 歳の就学児童の平均就学年数について、1998 年で 4.6 年であったものを 2004 年までに 5 年に延ばすことを中間目標とし、中等教育内容の改革を目標達成の必要事項としている。また、2002 年 10 月には SGPRS に沿って EFA-FIT を策定し、今後約 5,770 校の既存校の 70%を占める老朽化及び破損の程度が著しい学校施設の建替え及び約 2,500 校の新設を計画している。

二国では 1979 年から 1990 年の内戦中には学校施設建設を含む教育・福祉分野への公共投資が行われなかったため、既存教育施設の老朽化や破損は著しく、二国政府は内戦終結後の 1990 年に、FISE を設立し、貧困層の多い地方部を中心として教育施設等の整備を行ってきた。

しかしながら、ハリケーン「ミッチ」による被害や高い人口増加率（年平均 3.9%）等のために依然としてその教育環境は劣悪化の傾向にある。特にマナグア市及び近郊は、二国内では比較的貧困の程度が低い地域であったために、FISE や他ドナーによる老朽化及び破損教室の建替えや教室新設に係るプロジェクトの対象外とされることが多く、著しく老朽化した校舎や劣悪な教育環境が放置されたままになっており、住宅や倉庫を利用した劣悪な環境下で授業を行っている学校もある。

このような状況を鑑み、本プロジェクトではマナグア市及び近郊において、基礎教育施設の教室等の建替え及び増築を行い、加えてそれらの教室で必要とされる教育機材を整備し、対象地域の教育環境を改善することをプロジェクト目標とする。

3 - 1 - 2 プロジェクトの概要

本プロジェクトにおける協力対象事業は、上記目標を達成するために、マナグア市及び近郊の 34 校を対象として 227 教室の建替えと 145 教室の増築を実施し、初等教育用機材 43 セットを供与するものである。

3 - 2 協力対象事業の基本設計

3 - 2 - 1 設計方針

(1) 基本方針

ア 老朽化施設の建替え

老朽化施設の建替えに関して二国側は明確な建替え基準を持たない。そこで、調査団は要請校の実地踏査を通じて、既存校舎の老朽度、損傷の程度などを調査し、建替えの必要性を判断した。

本プロジェクトでは以下の状態にある初等・中等教育用の教室を建替え対象とする。

- 教室の老朽化の度合い、構造的欠陥の度合いが劣悪で、継続使用が困難である。
- 教育環境的に問題があり（教室として適切な環境が確保されておらず）、継続使用が困難である。
- 仮設教室、または民家の借用などで授業を行っており、至急代替教室の建設が望まれる。

なお、就学前教育用教室が建替え対象となった施設に含まれる場合には、それを建替え対象とし、「多目的室」として建設する。

イ 教室の増築

協力対象の増築教室数を算定するにあたっては、就学対象年齢層の人口増加、就学率の向上、2002年初頭に教室数不足を理由に入学を断った児童数などを考慮し、設定したプロジェクトの目標年の当該校の総生徒数を推定した上で、1教室当たり生徒数が40人を超えないように必要教室数を算出する。

使用可能教室数と要請された増築教室数の合計が、上記の必要教室数を超えない範囲での教室増築を協力対象とする。就学前教育用の教室については原則として増築対象としない。

ウ 周辺施設

(ア) 校長室、教員室

既存の学校では、教室数の確保が優先され、校長室及び教員室が不十分である場合が多い。本プロジェクトでは、学校規模に応じて、校長室及び教員室数が適正規模になるように、既存施設に加えて建設すべき室数を設定する。

(イ) 便所

学校の便器の個数に対する算定基準が、二国の「学校設計基準(Normas para la Planta Física Educativa)」に示されている。しかし、多くの既存校ではこうした基準に拘わらず、最低限度の便所を有するに留まる。本プロジェクトでは教室数に応じて、便所数が適正規模になるように、既存便所に加えて建設すべき便所数を設定する。

(ウ) 実験室、コンピュータ室

本プロジェクトでは、実験室・コンピュータ室の整備より一般教室及び教員室などの整備を優先する。

但し、実験室、コンピュータ室が、建替え対象(取壊し対象)とされる校舎に含まれる場合には、代替実験室の建設を協力対象とする。(結果的には建替え対象に含まれる実験室・コンピュータ室はなく、実験室・コンピュータ室の建設は協力対象となっていない。)

(エ) 図書室

図書室が建替え対象(取壊し対象)とされる校舎に含まれる場合にのみ、代替図書室の建設を協力対象とする。(結果的には図書室の建設は No.6-8 Villa Libertad の 1 校のみとなっている。)

エ 教育機材

二国の要請内容には初等教育用の教育機材の供与が含まれる。要請された教育機材はいずれも、カリキュラムなどから判断して初等教育における必要性が認められるので、適切と思われるセット数を、協力対象校に供与する。

オ ソフトコンポーネント計画

協力対象校には、国立校と自治校があり、両者の間では運営・維持管理体制が異なるものの、全ての学校に学校運営委員会(父兄、教員、生徒の 10 名前後で構成される)もしくはそれに準じた組織が存在し、学校の運営と施設の維持管理などを行っている。学校によって学校運営委員会の活動状況に差はあるが、自治校になる際に、自治校としての基本的な学校運営の知識についての訓練を受けるなど、各学校に最低限の学校運営能力が備わっている。

加えて、教育省では学校施設の維持管理を支援するためのプログラムを実施中で、ラジオでの呼びかけなどを行っている。

このように二国では、学校運営委員会などの組織において、学校施設の維持管理に対する意識と責任感が基本的に備わっており、ソフトコンポーネントを実施する必要はないと判断する。

(2) 自然条件に対する方針

ア 気温(防熱対策)

マナグア市は北緯 12 度、標高 56m に位置し、年間平均気温が摂氏 26.7 度と年間を通じて高温である。従って、施設設計において防熱を考慮する事が重要である。しかし、教育省は屋根材料として標準設計通りの波形亜鉛鉄板を採用する事を希望しているため、屋根材自体に防熱性を期待する事はできない。そこで、各室に天井を設ける事によって防熱を計る。また、窓をジャロジー窓とし、自然通風を積極的に利用する。

イ 雨

二国は 5 月から 11 月までが雨期である。屋根材料として波形亜鉛鉄板を採用するために、雨による騒音を防ぐ事が困難であるが、各室に天井を設ける事によって遮音効果を期待する。

ウ 採光

自然光を積極的に利用するために、教育省の標準設計に従いガラス製ジャロジー窓を採用する。この際、西日による室温の上昇を避けるために、窓面が極力東西方向を向かないように配置計画を行う。

また、教育省の標準設計に従い、給電設備のある学校では各室に照明設備を設ける。

エ 風

カリブ海側では、毎年多くのハリケーンが発生するが二国国内を横断することは殆ど無く、上陸しても大部分が熱帯性低気圧となって途中で消滅してしまう。しかし、1998 年 10 月末に発生したハリケーン「ミッチ」は主に地方部に甚大な被害をもたらした。二国で 1984 年に制定された構造計算基準（Reglamento de Construcción que regirá en el Territorio Nacional、以下構造計算基準と称す）には設計用風荷重に関する規定があるので、それによって耐風設計を行う。

オ 地震

1972 年 12 月には有名なマナグア大地震が発生した他、近年でも 1973 年から 1999 年の間にマグニチュード 6 以上の地震が 10 回以上も発生するなど、二国は大型地震が極めて頻繁に発生する地震国であり、同国で建築物を設計するに当たって、耐震設計は極めて重要である。二国の構造計算基準には耐震設計に関する規定がある。この構造計算基準で想定されている地震動は、日本の基準で想定されているものとほぼ同程度であるが、日本の基準では構造物の塑性域の挙動などに対してより緻密な検討を行うこととなっている。そこで、本プロジェクトでは、優れた耐震設計手法である日本の構造計算基準を適用し、適切かつ十分な耐震安全性を確保する。

カ 火山

二国は火山国であるが、マナグア市及び近郊では火山灰や腐食性ガスに対する防蝕について特に考慮する必要はない。

キ 活断層

マナグア市及び近郊には多くの活断層が存在し、マナグア市では断層上に学校を建設する事が禁止されている。本プロジェクトでは国土地理院（INETER）作成の学校位置プロット図を用いて活断層と協力対象校のサイトとの関連を検討し、サイトが活断層の直上でないことを確認する。

ク 地盤

現地調査時に行った地盤調査結果によって、許容地耐力を設定する。

(3) 社会経済条件に対する方針

ア 教育の地方分権化

二国では教育の地方分権化が進められており、将来的には全ての国立校を自治校とする計画である。

自治校では、学校運営・維持管理を教員、父兄、生徒で構成される学校運営委員会などの組織が行う。しかし、いずれの学校も資金不足で、維持管理費などの資金繰りに苦労している事も現実である。

本プロジェクトではこのような状況を考慮して、極力維持管理が容易になるように施設を計画する。また、学校運営委員会などを行う場所を提供できるように、集会室や講堂を持たない学校について、少なくとも1箇所、集会室としても用いられる教室（可動間仕切り壁で2教室を連続させる事ができる教室）を設ける。

イ 社会的弱者への配慮

夜間に成人に対する識字教育が行えるように、給電設備のある学校では照明設備を設ける。

また、女子の就学率の向上に寄与するように、便所は男女別として女子用便所を確保する。

なお、都市部では2部制、3部制の授業を行っているが、午後仕事をしている児童が多く、午前部に生徒が集中する傾向がある。必要教室数の算定にあたっては、こうした傾向を考慮して、午前部と午後部の生徒数にばらつきがある場合でも、生徒数の多い方の部から算定される必要教室数を採用する。

ウ 治安

二国では学校が盗難に遭う事も多い。加えて本プロジェクトの対象地域はマナグァ市及び近郊の都市部がほとんどで、サイト近隣の治安状態が悪い。このような状況下、施設計画において防犯対策を十分考慮するとともに、施工時の資材管理、日本人技術者の安全などに十分配慮する。

(4) 建設事情 / 調達事情に関する方針

ア 建設に関する許認可、関連法規

(ア) 建設許可

建築物は市役所が図面を審査した上で建設許可を出す。本プロジェクトにおける建設許可は教育省が申請し取得する。

(イ) 構造設計基準

二国には、1984年に制定された構造計算基準がある。また、この構造計算基準を適用する以外に、交通インフラ省（Ministerio de Transporte e Infraestructura）の認可を受ければ、他の構造設計手法による設計を行う事が可能である。

(ウ) 活断層

法的に、活断層の上に学校を建設してはならない事になっている。本プロジェクトでは国土地理院の活断層地図を用いて、協力対象校が活断層の直上にない事を確認するものとし、更に活断層調査が必要な場合には教育省がこれを行う。

イ 建設業者

現地で一般的な工法を採用すれば、現地建設業者が慣れているために、その技術力を最大限に活用できる。従って、教育省や FISE の標準図を参照して施設計画を行う。

ウ 建設資機材

二国で自国生産されている建設資機材、輸入されている建設資機材はいずれもマナグァ市及び近郊で調達でき、経済的な施工を実現できる。従って、これらを有効利用できるように施設計画を行う。

(5) 現地業者の活用に係る方針

教育省、FISE などのプロジェクトや、我が国の「初等学校建設計画」、「第 2 次初等学校建設計画」などを通じて学校建設に慣れている現地建設業者を活用する。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

二国政府の EFA-FTI の中には、教員の養成計画が含まれており、また、同国の教員養成校は本プロジェクトのために新たに必要な教員配置（145 人）に対して十分な能力（新卒者年間約 700 人）を持っている。加えて、二国側は、本プロジェクトによって教室数が増加した場合、優先的に教員の配置を行う事を約束している。

また、二国の学校には学校運営委員会などの学校の運営・維持管理にあたる組織があり、運営・維持管理に対する意識と責任感が、基本的に備わっている。

こうした状況を踏まえると、本プロジェクトに対する実施機関の運営・維持管理能力は十分であると判断される。

(7) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

教育省、FISE の標準設計や、第 2 次初等学校建設計画の設計などを参照し、現地の建設事情などを考慮した上で、プロジェクトの目標に沿った適正規模の施設、機材のグレードを設定する。この際、できるだけ多くの教室を建設できるように、経済的な設計となるように配慮する。

(8) 工法 / 調達方法、工期に係る方針

現地で一般的に行われている工法を採用し、建設材料の入手先が限定される等の特殊な工法は採用しない。

工期については、工事の進捗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。この際、日本の無償資金協力の年度（期分け）にも十分配慮する。

工期に与える要因として、次のようなものが考えられる。

- 本プロジェクトは既存校の施設の建替えが中心となっているため、多くの学校で既設校舎などの撤去工事が必要である。これは二国側負担工事であるので、日本側工事の進捗に合わせて二国側が工事を実施することが、日本側工事の工期を守るために極めて重要である。
- 雨期（5 月から 11 月）の工事の進捗への影響に留意が必要である。

3 - 2 - 2 基本計画

3 - 2 - 2 - 1 協力対象校の選定

合意した以下の基準に基づき、協力対象校の選定を行った。協力対象校はすべてこれらの基準を満たす。

協力対象校選定基準

以下の基準を満たす学校を優先する。

1. 施設の老朽化、損壊が激しく、早急に建替えが必要とされる学校
2. 教室の過密度が高く、教室の増設が必要とされる学校
3. 人口増加率、学齢期児童数、就学率等から現在及び将来の教室需要が確認できる学校
4. 教員及び学校運営に必要な予算が確保され、関係者の協力が得られる等施設の運営維持管理に問題のない学校
5. 地形・地勢的に安全かつ適切な規模の施設建設予定地が確保されている学校
6. 施設建設予定地の土地登記書類が平成15年2月下旬の基本設計概要説明調査団帰国時までに提出された学校
7. 資機材運搬等アクセスに問題がない学校
8. 施設建設に必要な既存施設の撤去に問題のない学校
9. 建替えの場合に工事中の代替施設を確保できる学校
10. 二国政府や他の援助機関による協力計画との重複がない学校
11. 治安上の問題がない学校

3 - 2 - 2 - 2 必要教室数

(1) 目標年の設定

SGPRS は 2001 年から 2015 年までの長期計画であり、2005 年における中間目標値と 2015 年の最終目標値が設定されている。しかし、2005 年についてはプロジェクトが完了しておらず、また、2015 年のような遠い将来を目標年とする事は、その間の社会状況経済状況の変化など、不確定要素が多くなり不合理となる事から、いずれも本プロジェクトの目標年として適切でない。

本プロジェクトではこれら目標値を基準に、本プロジェクトが実施された場合の竣工年と想定される 2007 年を目標年として設定する。

(2) 現状における教室数不足の解消

二国には明確な学区制度がなく、学校ごとの就学対象児童数に関するデータがないために、学校ごとに教室の不足状況を定量的に把握する事は困難である。

しかし、教育省は、2002 年度初頭に登録申請があったものの教室数が不足しているために登録を断らざるを得なかった児童の数と、貧困などの理由で登録申請さえしていないと思われる就学対象児童数を把握している。その値を資料 - 9 (2) に示す。登録申請をしたものの施設不足のために登録でき

なかった児童数は、教室の増築が実現した場合に直ちにその学校で増加する生徒数として認識されるため、必要教室数の算入に考慮する。

(3) 就学率の向上

マナグァ市の 2002 年度の就学率を下表に示す。また、表 1 - 4 より算出された二国の近年の就学率の向上率を表 3 - 2 に示す。

表 3 - 1 マナグァ市の就学率(2002 年)

	就学前教育	初等教育	中等教育
純就学率	21.0%	83.2%	57.4%
粗就学率	-	104.2%	86.7%

出典：教育省

表 3 - 2 純就学率の向上率(全国)

	就学前教育	初等教育	中等教育
平均増加率	1.26%	1.58%	0.38%

マナグァ市の初等教育の 2002 年度純就学率 83.2%は、SGPRS における 2015 年の目標値 90%から逆算した当年の目標値 79.3%を上回っている。こうした状況を考慮すると、目標年 2007 年における純就学率が、2007 年の目標値 85.8%（SGPRS の 2015 年における目標値 90%まで毎年同率で向上すると想定）以上になる事は確実であると考えられるため、この値（85.8%）を 2007 年の初等教育の就学率と想定する。

一方、就学前教育・中等教育の就学率は全国の値、マナグァ市の値ともに依然として低い数字を示しているが、今後も近年と同程度以上に向上していくと考えられる。ここでは 2007 年の就学前教育・中等教育の就学率を、近年の就学率の上昇率から推定する事とする。

以上より、必要教室数算定に用いる目標年 2007 年の就学前教育・初等教育、中等教育就学率は以下のように設定される。

表 3 - 3 マナグァ市の純就学率の推定

年	就学前教育	初等教育	中等教育
2002	21.0%	83.2%	57.4%
	年間 1.26%向上 すると仮定	2015 年の SGPRS の目標 値 90%まで毎 年同率で向上 すると仮定	年間 0.38%向上 すると仮定
2007	27.3%	85.8%	59.3%
2007/2002	1.300	1.031	1.033

この就学率の向上率を各学校の現状の生徒数に乘じる事により、就学率の向上を考慮した各学校の目標年の就学児童数を算出する。しかし、(2) 項に述べた「登録できなかった児童数」を将来的な生徒数として算入する事はそのまま就学率の向上にも寄与するため、両者によって予想される児童数の増加は重複している。従って、目標年の就学児童数の算定においては、(2) 項で考慮した「登録できなかった児童数」と「就学率の向上による生徒数の増加」のうち、大きい方を予想される生徒数の増加とみなす。

(4) マナグァ市及び近郊の人口増加

マナグァ市、シウダ・サンディーノ市の近年の年齢別人口推移(国家統計局資料の 2000 年-2005 年の推定値) から、将来における就学対象児童の人口増を予測した結果を以下に示す。

表 3 - 4 マナグァ市、シウダ・サンディーノ市の人口推移

マナグァ市 年度別・年齢別人口

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
総計	945,568	972,577	1,000,331	1,028,863	1,058,188	1,088,327	1,119,302	1,151,158
0 ~ 04	119,111	119,978	120,804	121,587	122,325	123,015	123,642	124,223
05 ~ 09	114,872	116,535	118,200	119,867	121,534	123,200	124,863	126,524
10 ~ 14	106,797	109,686	112,644	115,672	118,773	121,946	125,190	128,507
15 ~ 19	110,398	111,124	111,809	112,451	113,049	113,599	114,110	114,578
20 ~	494,390	515,254	536,874	559,286	582,507	606,567	631,497	657,325
05 ~ 19合計	332,067	337,345	342,653	347,990	353,356	358,745	364,163	369,609

シウダ・サンディーノ市 年度別・年齢別人口

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
総計	62,534	64,321	66,155	68,044	69,980	71,976	74,032	76,151
0 ~ 04	8,355	8,423	8,488	8,549	8,608	8,664	8,717	8,767
05 ~ 09	8,147	8,271	8,396	8,522	8,647	8,773	8,900	9,028
10 ~ 14	7,752	7,968	8,189	8,416	8,649	8,887	9,130	9,377
15 ~ 19	7,646	7,702	7,756	7,807	7,854	7,899	7,939	7,977
20 ~	30,634	31,957	33,326	34,750	36,222	37,753	39,346	41,003
05 ~ 19合計	23,545	23,941	24,341	24,745	25,150	25,559	25,969	26,382

マナグァ市・シウダ・サンディーノ市合計

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
05 ~ 19合計	355,612	361,286	366,994	372,735	378,506	384,304	390,132	395,991

これより目標年 2007 年の、2002 年に対する就学対象児童数の増加は 7.9% となる（ $395,991 / 366,944 = 1.079$ ）。

(5) 環境の良い学校への児童の集中

先に述べたように二国では明確な学区制がなく、環境の整備された学校があると、その学校に児童が集中する傾向がある。従って、本プロジェクトで学校が整備された場合、対象校周辺の児童が対象校に集中し過剰な生徒数をかかえる事態を招く可能性がある。しかし、こうした傾向は定量的な把握が難しいため、本プロジェクトの必要教室数の算定には考慮しない。

(6) 目標年の想定生徒数

目標年（2007 年）の就学前、初等、中等教育それぞれの想定生徒数は、上記（1）～（5）項の内容を踏まえ、以下の算定式を用いて算定する。

（想定生徒数）＝以下の内、大きい方の値

- ・ {（現状生徒数）＋（登録をしたものの認められなかった生徒数）} ×（人口増加率）
- ・ （現状生徒数）×（就学率向上率）×（人口増加率）

想定生徒数は、就学前・初等・中等教育別に算定する。

就学の遅れた児童に対する教育（Extraedad¹）、成人向け教育（CEDA²）の生徒数も必要教室数の算定に考慮すべきであるが、目標年における想定が困難であるため、現状と同数であるとみなす。

結果を表 3 - 5、3 - 6 に示す。

(7) 必要教室数

想定される生徒数に対して必要となる教室数を、1 教室当たりの最大生徒数（40 人）を用いて算出する。即ち、

（必要教室数）＝（想定生徒数）÷ 40 人

また、以下も考慮する。

- ・ 2 部制、3 部制の存在する学校では、最も想定生徒数の多い部に対して必要教室数を算定する。
- ・ 就学前教育用教室は増築の対象外であるので、既存教室数を必要教室数の上限とする。
- ・ 新規教育プログラムを始める予定（新たに中等教育を始めるなど）のある学校ではそのために必要となる教室数を、上記の必要教室数に加算する。

各校の必要教室数算定結果を表 3 - 6 に示す。

¹ 就学の遅れた児童に 2 年分のカリキュラムを 1 年で行う授業。

² Extraedad の成人向けで、夜間に行う授業。

3 - 2 - 2 - 3 建替え対象施設

調査団が実地踏査等を通じて確認した、要請校の現状（施設構成、生徒数等）及び老朽化した校舎の建替え必要性に関して各教室の状態を調査した結果を表3 - 7に示す。各教室の状態は以下に定義されるA、B、B-、C、Dに類別した。

- A： 状態が良く、継続使用に差し支えない。
- B： 構造的、または教育環境的に難があるが、継続使用がcaろうじて可能。
- B-： 構造的、または教育環境的に難があり、継続使用が難しい。
- C： 構造的、または教育環境的に問題があり、継続使用が不可能。
- D： 仮設教室、または民家の借用などで授業を行っており、至急代替教室の建設が望まれる。

本プロジェクトでは、A、Bに類別された施設を使用可能施設、B-、C、Dに類別された施設を建替え対象施設とする。

就学前教育用の教室についても上記類別によって建替え対象とするが、将来的な需要の変化に対応するために用途に自由度を持たせるものとし、仕様を初等・中等教育用の教室と同じとした「多目的室」として建設する。「多目的室」には家具・備品は供与しないものとする。

なお、以下の学校では建替えを行うスペースが確保できないため、次のような処置をとった。

- No.S-7 Juan Bautista Arrien では1教室の建替え及び7教室の増築の必要性が認められるものの、建設に十分なスペースが確保できないため、近隣校であるNo.S-4 Bello Amanecerに建設する。
- No.4-10 Costa Rica では、既存8教室(標準より小さな8室)の建替えの必要性が認められるが、同数の標準の大きさの8教室を建設するスペースがないため、標準の大きさの6教室及び周辺施設を建設するに留める。
- No. 6-4 Alfonso Cortéz では3教室の建替えの必要性が認められるものの、建設に十分なスペースが確保できないため、建替えを断念する。

3 - 2 - 2 - 4 増築教室数

要請された増築教室数の妥当性を、上記で算出した必要教室数と比較して検討する。その際、使用可能な教室数、本プロジェクトで建替える教室数、要請された増築教室数の合計が、必要教室数を超えている場合には、その必要教室数を限度として協力対象の増築教室数を設定する。

なお、就学前教育用教室の増築は協力対象外とする。

また、都市部で特別な事由なく1部制の授業しか行っていない学校で、2部制の導入によって教室数の不足が解消する場合には、増築対象としない。(No.4-2 El Güegüense、No.6-7 Diriangén)

このようにして設定された増築教室数が、敷地の広さなどの関係から建設できない場合には、建設できる限度までを協力対象とする。最終的に設定された協力対象の増築教室数を、建替え教室数とともに表3 - 8に示す。

3 - 2 - 2 - 5 周辺施設

(1) 校長室、教員室

校長及び教員が執務を行う部屋は各校に必要であるが、以下のような事情を考慮すると、必ずしも教員室で全教員が執務できるように計画する必要はない。

- 現状では、全教員が執務できる教員室がある学校は希である。
- 2部制の学校では午前と午後で教員が交代する。
- 教員は教室の教員用机で執務する事が可能である。

校長室、教員室は将来的な教室不足などにも対応できるように、教室と同じ広さ、仕様として、「校長室＋教員室＋倉庫」として計画し、4 台の教員用の机を用意するが、この場合、倉庫スペースなども活用して最大限に教員用机を配置すると、16 名程度の執務が可能である。本プロジェクトでは、既存校の実態も考慮して、各校に教員室を、教室数（各部の最大教員数に対応する）が 16 教室までは 1 室、更に 16 教室を超えるごとに 1 室追加するものとする。但し、既存の校長室、教員室の継続使用が可能な場合には、その室数を協力対象から減ずる。

各校における協力対象の「校長室＋教員室＋倉庫」の室数を表 3 - 9 に示す。

(2) 便所

二国の「学校設計基準」には下表の便所設置基準がある。

男子大便器	2 教室に 1
男子小便器	1 教室に 1
女子便器	1 教室に 1、または 25 人に 1

しかし、多くの既存校ではこうした基準に拘わらず、最低限度の便所を有するに留まる。本プロジェクトでは、こうした現状を踏まえ、この基準の 1/3 程度の便器数を計画するに留める。即ち、本プロジェクトでは教室数が 18 教室までは便所 1 室（便所 1 室当たりの便器数は、男子大×3、男子小＝ピット式（6 人用）女子×6）更に 18 教室を超えるごとに 1 室追加するものとする。また、教室数が 9 教室以下の場合には、半分の便器数を有する小さい便所を設ける。但し、既存の便所の継続使用が可能な場合には、相当室数を協力対象から減ずる。

各校の協力対象の便所室数を表 3 - 9 に示す。

また、二国側は就学前教育用の教室についてトイレと手洗いを教室内に設置する事を求めている。FISE によって建設された最新の教室では、実際にそのような仕様を採用した例がある。しかし、本プロジェクトにおいては、就学前教育用教室を建替える場合には「多目的室」として建設するため、将来的な教室の需要の変化に対応するためにも、就学前教育用教室の特殊仕様は採用しない。

(3) 実験室・コンピュータ室

物理実験室・化学生物実験室の必要性はカリキュラムなどから明らかであるが、既存の学校でこうした実験室を有する学校はほとんどない。実験室がある学校でも実験機材が全くないか、実験機材が

使われないまま保管されているような状況であり、少なくとも調査対象校では、実験を通じた有効な教育は行われていない。これは、二国では実験機材の取り扱いについて十分な知識のある教員がほとんどいない事による。

二国は初等学校におけるコンピュータ教育の普及に意欲的であるものの、コンピュータ教育は標準カリキュラムに取り入れられていない。また、コンピュータ室を備えた学校も存在するが、まだその数は少ない。

従って物理実験室・化学生物実験室、コンピュータ室が、建替え対象（取壊し対象）とされる校舎に含まれる場合にのみ、代替実験室の建設を協力対象とすることとしたが、対象校では、建替え対象となる施設に実験室・コンピュータ室は含まれなかった。従って、本プロジェクトでは実験室・コンピュータ室は協力対象外とする。

(4) 図書室

図書室の利用についても、初等・中等教育のカリキュラムに含まれているが、図書室が設置されているのはごく一部の学校である。また、図書室のある学校でも図書の量は限られており、倉庫や教員室の一部を図書スペースとしている場合が多い。従って、本プロジェクトでは実験室などと同様、図書室が建替え対象（取壊し対象）とされる施設に含まれる場合にのみ、代替図書室の建設を協力対象とした。

No.3-4 Benjamín Zeledón 及び No.6-8 Villa Libertad で、建替え対象となる校舎に図書室が含まれる。しかし、No.3-4 Benjamín Zeledón では、取り壊し対象とならない既存校舎に図書室が1室ある他、現在倉庫とされている部屋を図書室として利用する事などが可能であると判断し、図書室を協力対象としない。結果的に図書室の建替えは No.6-8 Villa Libertad の1室のみとなる。

3 - 2 - 2 - 6 施設の配置計画

配置計画においては以下の点に留意する。

- 既存施設との調和を考慮して適切な配置計画を行う。
- 将来の増築を考慮に入れた配置計画とする。
- 可能な限り広い校庭を確保できる配置計画とする。
- 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。
- 日射による室温の上昇を避けるために、教室の妻側壁面が東西軸に、開口部がある面が南北に面する配置を原則とする。
- 地盤の高低差を考慮し、排水が難しい場所、浸水しやすい場所、降雨時に水が流れる場所等を避け、出来る限り平坦な場所へ施設を配置する。
- 既存の樹木を可能な限り残すように考慮する。
- なるべく既存施設を撤去しなくても本プロジェクトの施設を建設できるような配置計画とする。
- 工事期間中の仮設教室の数が出来る限り少なく済むような配置計画とする。
- 門や既存施設の位置に留意し、工事に支障がないように配置する。

- 工事中に児童の安全を確保できるように配置する。
- 便所棟の配置については、衛生上の問題に留意する。
- 二国側負担工事である整地工事等がなるべく少なく済むような配置計画とする。

3 - 2 - 2 - 7 建築計画

(1) 教室

ア 大きさ

教育省が合理的な学校建築の仕様を策定するために、1996年に種々の研究、検討結果をとりまとめた「学校設計に関する検討」(Parámetros que Determinan la Planta Física Educativa)では、教室の大きさに関して、40人の教室の内法寸法として就学前・中等教育用教室で7.0m×8.0m、初等教育用教室で6.0m×8.0mが必要であるとされている。FISEの標準設計はこの検討をもとに大きさが決められている。

一方、教育省の1997年の標準設計は壁芯寸法で就学前教育用教室7.15m×8.15m、初等・中等教育用教室7.8m×8.4mとされている。しかし、実際に7.8m×8.4mの大きさに建てられた教室はほとんどない。

本プロジェクトでは、将来的な需要の変化に対応できるように教室の大きさを多目的室、初等・中等教育用教室いずれにおいても同一とし、壁芯寸法で7.15m×8.15mとする。

イ 天井高さ

天井高さはFISEの標準設計では2.48m、教育省の標準設計では2.76mとされている。本プロジェクトではFISEにならい2.50mとする。

ウ 可動間仕切り

複式授業は複数学年の生徒を一人の教員が教える授業形態で、主として農村部で実施されている。一般に40人を超える生徒を一人の教員が教えるため、2教室分の広さの教室が必要となる。こうした授業形態に対応するため、教育省の標準設計では2教室の間の壁を木製の可動間仕切り壁とするタイプが用意されている。本プロジェクトでもこれに準じ、複式授業の行われている学校では原則として連続する2教室の間を可動間仕切り壁とする。

また、集会室や講堂を持たない学校では、卒業式などの行事を行ったり、学校運営委員会や住民集会を行ったりする目的のために、2教室連続のスペースを確保できるように、可動間仕切り壁を設ける事が求められている。本プロジェクトでは、集会室や講堂を持たない学校については各学校につき一カ所の可動間仕切り壁を設ける事とした。

エ 仕上げ

仕上げは以下の仕様とする。

- 屋根：波形垂鉛鉄板
- 外壁：コンクリートまたはコンクリートブロック下地、塗装仕上げ
- 内壁：モルタル下地、塗装仕上げ

- 床：床用コンクリートタイル 300×300
- 天井：スレート平板、塗装仕上げ
- 扉：木製扉＋鋼製格子扉、塗装仕上げ
- 窓：ガラス製ジャロジー窓＋鋼製固定格子、塗装仕上げ

(2) 校長室＋教員室＋倉庫

部屋の仕様は、将来的に教室に転用される可能性も踏まえて、教室と同じとする。

(3) 便所

水洗便所は教育省の標準設計に準じて、男子用は小便ピット（6人用）に大便器 3 個、女子用は便器 6 個とする。加えて、教室数の少ない学校のために男子用は小便ピット（2人用）に大便器 2 個、女子用は便器 3 個の小さい便所も計画する。

上水道のない学校では、溜おき式の便所（LETRINAS）を別棟として設ける。

(4) 図書室

図書室の仕様は、将来的に教室に転用される可能性も踏まえて、教室と同じとする。

(5) 棟タイプの設定

以下の方針に基づいて施設の棟タイプを設定する。

- 平屋建てまたは 2 階建てとし、1 棟当り平屋建ては 4 室、2 階建ては 2×4 室を最大とする。
- 経済性を考慮して 1 棟当り室数を極力多くする。
- 平屋建てを原則とするが、敷地が狭い場合には、2 階建ても計画する。その際、運動場確保にも配慮する。
- 水洗便所は教室棟内に設ける。溜おき式便所（LETRINAS）は別棟とする。
- 2 階建ての場合、「校長室＋教員室＋倉庫」、便所、可動間仕切り壁を持つ教室は 1 階に計画する。

これら方針により、計画された棟タイプ 27 種類を基本設計図（4）に示す。

3 - 2 - 2 - 8 構造計画

(1) 構造種別

- 基礎：鉄筋コンクリート造直接基礎
- 柱、梁：鉄筋コンクリート造
- 床：鉄筋コンクリート造
- 屋根：軽量鉄骨造
- 壁：補強コンクリートブロック造

(2) 荷重条件

原則二国の構造計算基準によるが、地震荷重に関しては日本の構造計算基準に準ずるものとする。
設計荷重の概要を以下に示す。

- 積載荷重：教室 250kg/m^2 (地震荷重算定用 100kg/m^2)
- 風荷重：速度圧 40kg/m^2
- 地震荷重：弾性設計用層せん断力係数 0.20、塑性設計用層せん断力係数 0.35 (地動加速度 300gal-400gal に相当)

(3) 使用材料

構造材として使用する材料は現地産または輸入品を現地にて調達する。

- コンクリート：28 日圧縮強度 21N/mm^2
- 鉄筋：D16 以下 JIS-SD295A、D19 以上 JIS-SD345 同等品
- 鉄骨：JIS-SS400 同等品

(4) 地盤の許容支持力

現地調査時に 5 箇所のサイトで行った地盤調査結果により、地盤の許容支持力は 5t/m^2 または 7t/m^2 とする。

3 - 2 - 2 - 9 設備計画

(1) 給排水設備

給水設備（上水道）のある学校では、便所を水洗便所とする。下水設備（下水道）のある学校では汚水排水を下水管に直接接続する。

二国では、給水圧の変動に関わらず一定の水圧を確保するために、また、断水時に水の供給を安定させるために、公共施設の給水設備に関して高架水槽を設ける事としている。本プロジェクトでは給水設備のある学校では高架水槽を設置する。

(2) 給電設備

No.3-7 Salomón Ibarra Mayorga 以外には給電設備がある。2 部授業が行われる学校では、午後の授業終了する 17 時 30 分頃には薄暗くなって来るので、照明設備が不可欠である。また、夜間部の中等教育、成人教育を行っている場合にも照明設備は不可欠である。二国の都市部ではほとんどの学校に照明設備がある事を考えても、No.3-7 Salomón Ibarra Mayorga 以外では給電設備を設け、蛍光灯による照明設備を設ける。

(3) 電話設備

協力対象校 33 校の内、16 校に電話設備がある。二国の都市部では電話がごく一般的に用いられているため、協力対象校の既存の校長室または教員室に電話があり、その校舎が建替え対象となる場合

には、本プロジェクトで建設する「校長室＋教員室＋倉庫」に電話設置を前提とした電話線の引き込みを行う事とする。

(4) 便所

便所は設備事情に応じて以下の３種類とする。

- 水洗便所下水式：給水設備（上水道） 下水設備（下水道）がいずれも利用可能な場合。
- 水洗便所浄化槽式：給水設備（上水道）が利用可能であるが、下水設備（下水道）が利用できない場合。浄化槽からの排水は浸透式とする。
- 溜おき式便所（LETRINAS）：給水設備（上水道）が利用できない場合。校舎とは別棟とする。

3 - 2 - 2 - 10 家具・備品

(1) 生徒用机・椅子

教育省は初等・中等教育用の生徒用机・椅子について、机・椅子一体型の PUPITRES（以下、「一体型」と称す）を用いて来たが、最近の人間工学を踏まえた検討に基づき、机と椅子が個別のタイプ（以下、「個別型」と称す）のものに変換していく計画である。しかし、この計画は発案されたばかりで、明確な計画書などがいまだ存在しない。

加えて、現状では「個別型」は国内で量産体制になく、輸入品を用いるか、特注するしかない。また、「個別型」は生徒の体形に応じて大きさを適切に設定しないと、かえって使いにくくなるが、２部制で初等・中等教育が同じ教室を用いている事も多い二国の現状を踏まえた時、教室ごとに大きさの異なる「個別型」の机・椅子を設定する事は困難である。

従って、本プロジェクトでは初等・中等教育用机・椅子は従来通り「一体型」を用いる事とする。生徒用机・椅子の仕様を基本設計図（６）に示す。

就学前教育用の教室は「多目的室」として建替えを行うため、就学前教育用の机・椅子については供与しない。

(2) 教員用机・椅子

- 机：天板合板製、脚部鋼製（幅 1,500mm、奥行き 800mm、高さ 750mm）
- 椅子：木製（幅 450mm、高さ 900mm）

「多目的室」以外の教室 1 室につき 1 組、「校長室＋教員室＋倉庫」1 室につき 4 組を備える。

(3) 戸棚

「校長室＋教員室＋倉庫」用として、木製戸棚（幅 1,000mm、奥行き 350mm、高さ 1,800mm）を「校長室＋教員室＋倉庫」1 室あたり 4 セット備える。

また、各教室及び「校長室＋教員室＋倉庫」に木製（扉付）戸棚（幅 800mm、奥行き 450mm、高さ 1,800mm、棚板 5 段）を 1 セットずつ備える。

(4) 黒板・掲示板

黒板はモルタル仕上げの上に黒板特殊塗装とし、教室前面に設ける。掲示板は木製とし教室前後面に設ける。

しかし、複式授業の行われている場合で、複式授業用の可動間仕切り壁を設けられない単独教室(建設教室数が奇数の場合に2教室の組から余る1教室)には、前面黒板に加え後面黒板も設ける事とする。(No.S-8 Fray Jesús de Pamplona、No.S-9 Santa Rosa)

3 - 2 - 2 - 11 教育機材

(1) 供与教育機材

ア 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。

イ 幾何学用立体模型

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。

ウ 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。

- 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

- 植物(2図面)

葉と茎、花と果物

図版寸法: 70×95cm

エ 地球儀

3学年から6学年の地理の授業で使用する。球体の直径: 25cm、球体は硬質厚紙製。

オ 地図

- ニカラグア自然地図: 図版寸法 130×95cm
- ニカラグア政治地図: 図版寸法 115×95cm
- 中央アメリカ自然地図: 図版寸法 130×95cm
- 中央アメリカ政治地図: 図版寸法 115×95cm
- アメリカ大陸自然地図: 図版寸法 130×95cm

- アメリカ大陸政治地図：図版寸法 115×95cm
- ヨーロッパ自然地図：図版寸法 140×100cm
- ヨーロッパ政治地図：図版寸法 140×100cm
- アジア自然地図：図版寸法 140×100cm
- アジア政治地図：図版寸法 140×100cm
- オセアニア自然地図：図版寸法 140×100cm
- オセアニア政治地図：図版寸法 140×100cm
- アフリカ自然地図：図版寸法 140×100cm
- アフリカ政治地図：図版寸法 140×100cm

(2) 供与セット数

これらは初等教育用機材であるので、要請セット数の妥当性を、初等教育生徒数に基づいて検討するものとする。この場合、1 セットを 2 クラス×6 学年（生徒数 480 名）で用いるものとし、生徒数が最大の部（午前部、午後部）の初等教育生徒数が 480 名までは 1 セット、更に 480 名を超えるごとに 1 セットを追加するものとする。但し、要請されたセット数を上限とする。

また、機材供与はあくまでも協力事業で建設される教室に対して行われるものであるため、建設教室数に応じてセット数の上限を設けるものとする。即ち、協力事業で建設される教室数が 12 室までは 1 セット、更に 12 室を超えるごとに 1 セットを追加し、これを供与セット数の上限とする。

協力対象校の中には、主として理科用図板セットや地図などの教育機材を若干数備えている学校もあるが、その数は生徒数に比して十分ではなく、本プロジェクトによる供与セット数を加えても必要セット数を上回る事はない。

供与セット数を表 3 - 10 に示す。

3 - 2 - 2 - 12 事業規模

(1) 施設

- 協力対象学校数：34 校
- 教室数：372 教室（建替え 227 教室 + 増築 145 教室）
- 多目的室：13 室
- 図書室：1 室
- 「校長室 + 教員室 + 倉庫」室数：36 室
- 水洗便所室数：31 室
- 溜おき式便所棟数：4 棟
- 浄化槽数：7
- 延べ床面積：33,063.38m²

(2) 家具・備品

- 生徒用机・椅子： $40 \times 372 = 14,880$ 組
- 教員用机・椅子（教室用）：372 組
- 教員用机・椅子（「校長室＋教員室＋倉庫」用）： $4 \times 36 = 144$ 組
- 戸棚（扉なし）： $4 \times 36 = 144$ 個
- 戸棚（扉付）： $372 + 36 = 408$ 個

(3) 初等教育用機材

- 初等教育用機材（内訳は3 - 2 - 2 - 1 1 参照）：43 セット

表3 - 5 目標年(2007年)の想定生徒数

No	学校名	就学前・初等・中等教育															その他				
		(登録できなかった児童を算入)									(就学率向上を考慮)										
		就学前		初等			中等			就学前		初等			中等			CEDA 夜間	EXTRA- EDAD 午前 午後	SABATINO	
		午前	午後	複式 午前	通常 午前 午後	午前	午後	夜間	午前	午後	複式 午前	通常 午前 午後	午前	午後	夜間						
S-1	Bella Cruz				693			725	409				664			696	392	41	-	-	
S-3	Salomón Ibarra Mayorga	68			899	202		927			70		736	166		760		-	-	61	-
S-4	Bello Amanecer	60			700	293		323			70		654	274		302		-	-	133	-
S-5	República de Costa Rica	39			244						50		251					-	124	-	-
S-6	José Artigas	82			635	264					101		619	257				-	95	108	-
S-7	Juan Bautista Arrien	67			555	333		142			70		459	276		118		-	142	-	-
S-8	Fray Jesús de Pamplona	30		110							39		113					-	-	-	-
S-9	Santa Rosa			108									89					-	-	-	-
2-1	Panamericano	42			501			825	339		53		501			825	339	-	156	-	-
2-2	Francisco Morazán	52	51		753	358					67	66	776	369				-	-	125	-
2-3	República de Alemania	80	71		619	393					63	56	389	247				-	-	133	-
2-4	Las Brisas	44			247						58		255					-	-	-	-
2-6	San Sebastián	149	117		729	693	317	249			175	137	680	646	296	233		-	-	-	-
2-7	Fidel Coloma				344								155					-	-	165	-
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	72			369	280					80		324	246				112	-	-	-
3-2	Clementina Cabezas	103	48		1,033	274					109	50	868	230				90	-	149	-
3-3	República de Panamá	104			807	222					135		832	229				-	-	-	-
3-4	Benjamín Zeledón	128	105		1,331	625		1,154	1,127		154	126	1,273	597		1,106	1,080	-	164	-	-
3-5	República de Italia				225	152							202	137				-	-	-	-
3-6	Salomón de la Selva		100			1,139	1,734					130		1,175	1,791			-	-	-	-
3-7	Salomón Ibarra Mayorga			131									90					-	-	-	-
3-8	Ramal Los Ladinos	24		70							31		72					-	-	-	-
4-1	Bello Horizonte	53			587		208	360			50		443		157	272		-	-	-	1,696
4-2	El Güegüense	124			695						161		716					-	-	-	-
4-3	Josefa Toledo.	35			264	35					28		167	22				-	116	116	-
4-4	Tenderi	22			245				141		28		253				146	102	-	110	-
4-5	Nicarao	245			868	256	456	320			318		894	264	471	331		-	-	-	-
4-6	Carlos Mejía Godoy	78			722	187					70		516	133				60	-	135	-
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	59			233	229					77		240	236				63	-	-	-
4-9	España	101	32		1,015	343	244	277			132	42	1,047	354	252	286		-	-	97	-
4-10	Costa Rica	49			346	156					63		357	161				-	-	-	-
4-11	Las Américas # 1	94	32		723	160					122	42	745	165				-	90	56	-
4-12	El Progreso	70			714	207		452	209		91		736	214		467	216	63	-	-	-
5-1	Esperanza Portocarrero	89	95		616	745					81	87	445	538				-	-	-	-
5-2	14 de Septiembre	129			1,307	197		1,010			168		1,347	204		1,043		-	-	141	-
5-4	René Shick Gutiérrez				1,230	863							1,020	715				-	-	-	-
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	71	36		801	637	817	899	483		84	42	750	596	766	843	453	-	-	-	-
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	50			580						56		521					-	-	-	-
5-7	Máximo Jeréz	97			1,015	81					126		1,047	83				142	-	-	-
5-9	Japón	51			663	476					60		622	446				-	50	-	-
6-1	República de Canadá	54	49		1,112	859					70	63	1,147	886				203	-	-	-
6-2	Modesto Armijo						1,600	1,573	386						1,502	1,477	362	-	-	-	-
6-3	Primero de Mayo						1,083	957	667						1,052	930	648	-	-	-	-
6-4	Alfonso Cortéz	83	83		905	898					93	93	805	799				-	-	-	-
6-5	Azul y Blanco.	55			334	470			360		56		268	377			290	103	-	-	-
6-6	Isaías Fillippi						378								390			-	-	-	-
6-7	Diriangén	185			1,030						240		1,062					-	-	-	-
6-8	Villa Libertad	59	45		1,189	547	822	739	479		77	59	1,226	564	849	764	495	-	-	-	-
6-9	Menor Trabajador	43	92		379	193					39	83	271	138				-	135	148	-
6-10	Camino del Río			515									158					-	-	-	-
6-11	República de Venezuela	54	109		1,264	1,256					70	142	1,303	1,295				132	-	-	-
合計		3094	1065	934	29521	14023	7659	10932	4600	3685	1218	522	27586	13039	7526	10453	4421	1111	1072	1677	1696

- 注) 1. CEDA: EXTRAEDADの成人向けで、夜間に行う授業。
2. EXTRAEDAD: 就学の遅れた児童に2年分のカリキュラムを1年で行う授業。
3. SABATINO: 成人向けで、土曜日に行う授業。
4. 2007年予想生徒数の算定根拠
人口増加率: 1.079
就学率向上率 就学前: 1.300
初等: 1.031
中等: 1.033
5. 現状生徒数、登録できなかった児童数は資料9(2)を参照。

表3 - 6 必要教室数

No	学校名	都市部 農村部 別	2007年想定生徒数													集計					必要 教室数 (初等・中等)	既 存 就 学 前 教 室 数	新 規 プ ロ グ ラ ム	必要 教室 数		
			就学前		初等			中等			CEDA	EXTRA- EDAD		SABATINO	合計	就業前		初等・中等								
			午前	午後	複式 午前	通常 午前	通常 午後	午前	午後	夜間		午前部	午後部			午前部	午後部	夜間部								
S-1	Bella Cruz	U				693			725	409	41	-	-	-	1868	-	-	693	725	450	19				19	
S-3	Salomón Ibarra Mayorga	U	70			899	202		927		-	-	61	-	2159	70	-	899	1190		30	1			31	
S-4	Bello Amanecer	U	70			700	293		323		-	-	133	-	1519	70	-	700	749		19	1			20	
S-5	República de Costa Rica	U	50			251					-	124	-	-	425	50	-	375			10	1			11	
S-6	José Artigas	U	101			635	264				-	95	108	-	1203	101	-	730	372		19	2			21	
S-7	Juan Bautista Arrien	R	70			555	333		142		-	142	-	-	1242	70	-	697	475		18	1			19	
S-8	Fray Jesús de Pamplona	R	39		113						-	-	-	-	152	39	-	113			3	1			4	
S-9	Santa Rosa	R			108						-	-	-	-	108	-	-	108			3				3	
2-1	Panamericano	U	53			501			825	339	-	156	-	-	1874	53	-	657	825	339	21	1			22	
2-2	Francisco Morazán	U	67	66		776	369				-	-	125	-	1403	67	66	776	494		20	1			21	
2-3	República de Alemania	U	80	71		619	393				-	-	133	-	1296	80	71	619	526		16	1			17	
2-4	Las Brisas	U	58			255					-	-	-	-	313	58	-	255			7	1			8	
2-6	San Sebastián	U	175	137		729	693	317	249		-	-	-	-	2300	175	137	1046	942		27	2			29	
2-7	Fidel Coloma	U				344					-	-	165	-	509	-	-	344	165		9		1		10	
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	U	80			369	280				112	-	-	-	841	80	-	369	280	112	10	2			12	
3-2	Clementina Cabezas	U	109	50		1,033	274				90	-	149	-	1705	109	50	1033	423	90	26	2			28	
3-3	República de Panamá	U	135			832	229				-	-	-	-	1196	135	-	832	229		21	2			23	
3-4	Benjamín Zeledón	U	154	126		1,331	625		1,154	1,127	-	164	-	-	4681	154	126	1,495	1,779	1,127	45	2			47	
3-5	República de Italia	U				225	152				-	-	-	-	377	-	-	225	152		6				6	
3-6	Salomón de la Selva	U		130			1,175	1,791			-	-	-	-	3096	-	130	1,791	1,175		45	3			48	
3-7	Salomón Ibarra Mayorga	R			131						-	-	-	-	131	-	-	131			4				4	
3-8	Ramal Los Ladinos	R	31		72						-	-	-	-	103	31	-	72			3	1			4	
4-1	Bello Horizonte	U	53			587		208	360		-	-	-	1696	2904	53	-	795	360		20	1			21	
4-2	El Güegüense	U	161			716					-	-	-	-	877	161	-	716			18	2			20	
4-3	Josefa Toledo.	U	35			264	35				-	116	116	-	566	35	-	380	151		10	1			11	
4-4	Tenderi	U	28			253				146	102	-	110	-	639	28	-	253	110	248	7	1			8	
4-5	Nicarao	U	318			894	264	471	331		-	-	-	-	2278	318	-	1365	595		35	7			42	
4-6	Carlos Mejía Godoy	U	78			722	187				60	-	135	-	1182	78	-	722	322	60	18	1			19	
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	U	77			240	236				63	-	-	-	616	77	-	240	236	63	6	1			7	
4-9	España	U	132	42		1,047	354	252	286		-	-	97	-	2210	132	42	1,299	737		33	2			35	
4-10	Costa Rica	U	63			357	161				-	-	-	-	581	63	-	357	161		9	1			10	
4-11	Las Américas # 1	U	122	42		745	165				-	90	56	-	1220	122	42	835	221		21	2			23	
4-12	El Progreso	U	91			736	214		467	216	63	-	-	-	1787	91	-	736	681	279	19	2			21	
5-1	Esperanza Portocarrero	U	89	95		616	745				-	-	-	-	1545	89	95	616	745		19	1	3		23	
5-2	14 de Septiembre	U	168			1,347	204		1,043		-	-	141	-	2903	168	-	1,347	1388		35	2			37	
5-4	René Shick Gutiérrez	U				1,230	863				-	-	-	-	2093	-	-	1,230	863		31		3		34	
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	U	84	42		801	637	817	899	483	-	-	-	-	3763	84	42	1618	1536	483	41	1			42	
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	R	56			580					-	-	-	-	636	56	-	580			15	2	3		20	
5-7	Máximo Jeréz	U	126			1,047	83				142	-	-	-	1398	126	-	1047	83	142	27	2			29	
5-9	Japón	U	60			663	476				-	50	-	-	1249	60	-	713	476		18	1			19	
6-1	República de Canadá	U	70	63		1,147	886				203	-	-	-	2369	70	63	1147	886	203	29	1			30	
6-2	Modesto Armijo	U						1,600	1,573	386	-	-	-	-	3559	-	-	1600	1573	386	40				40	
6-3	Primero de Mayo	U						1,083	957	667	-	-	-	-	2707	-	-	1083	957	667	27				27	
6-4	Alfonso Cortéz	U	93	93		905	898				-	-	-	-	1989	93	93	905	898		23	1			24	
6-5	Azul y Blanco.	U	56			334	470		360		103	-	-	-	1323	56	-	334	470	463	12	1			13	
6-6	Isaias Fillippi	R						390			-	-	-	-	390	-	-	390			10				10	
6-7	Diriangén	U	240			1,062					-	-	-	-	1302	240	-	1062			27	3			30	
6-8	Villa Libertad	U	77	59		1,226	564	849	764	495	-	-	-	-	4034	77	59	2075	1328	495	52	1			53	
6-9	Menor Trabajador	U	43	92		379	193				-	135	148	-	990	43	92	514	341		13	1			14	
6-10	Camino del Río	R			515						-	-	-	-	515	-	-	515			13		1		14	
6-11	República de Venezuela	U	70	142		1,303	1,295				132	-	-	-	2942	70	142	1303	1295	132	33	2			35	
合計				3732	1250	939	29948	14212	7778	11025	4628	1111	1072	1677	1696	79068	3732	1250	39737	26914	5739	1042	65	11		1118

- 注) 1. CEDA: EXTRAEDADの成人向けで、夜間に行う授業。
2. EXTRAEDAD: 就学の遅れた児童に2年分のカリキュラムを1年で行う授業。
3. SABATINO: 成人向けで、土曜日に行う授業。
4. 2007年予想生徒数の算定根拠
人口増加率: 1.079
就学率向上率 就学前: 1.300
初等: 1.031
中等: 1.033
5. 都市部農村部別: U=都市部、R=農村部
6. 初等学校の最低教室数を3とする。

表3 - 7 既存施設の状態

No	学校名	既存教室の状態						使用可能教室数	その他の既存施設の状態											ライフライン					
		A	B	B-	C	D	合計		校長室、教員室	便所（下水式）	便所（浄化槽式）	便所（溜おき式）	図書室	倉庫	集会室	実験室			給水	下水	給電	電話			
		継続使用				仮設、民家										コンピュータ	物理	生物・化学							
		可	かろうじて可	困難	不可																				
S-1	Bella Cruz	1	9			3	13	10	A	-	A	A	B	A	-	A	-	-							
S-3	Salomón Ibarra Mayorga	14					14	14	A	-	A	-	A	-	-	-	-	-		-					
S-4	Bello Amanecer		3	11	2		16	3	B	-	A	-	-	B-	-	-	-	-		-		-			
S-5	República de Costa Rica	4	11				15	15	B	-	B	-	-	-	-	-	-	-		-		-			
S-6	José Artigas		17				17	17	B	-	B	-	-	-	-	-	-	-		-		-			
S-7	Juan Bautista Arrien	3	6			1	10	9	B	-	A	-	-	-	-	B	-	-		-		-			
S-8	Fray Jesús de Pamplona				5		5		C	-	-	C	-	-	-	-	-	-		-		-			
S-9	Santa Rosa			3			3		-	-	-	B-	-	B	-	-	-	-	-	-		-			
2-1	Panamericano		15				15	15	B	B	-	-	B	B	-	-	-	-							
2-2	Francisco Morazán		17				17	17	B	B	-	-	B	-	-	-	-	-							
2-3	República de Alemania					8	8		D	D	-	-	-	D	-	-	-	-							
2-4	Las Brisas		3		4		7	3	B	C	-	-	B	-	-	-	-	-							
2-6	San Sebastián	10	4			3	17	14	A	-	A	-	-	A	-	-	-	-							
2-7	Fidel Coloma					4	4		D	D	-	-	-	-	-	-	-	-				-			
3-1	Fernando Gordillo Cervantes			10			10		A	B-	-	-	A	-	-	-	-	-				-			
3-2	Clementina Cabezas		21				21	21	B	B	-	-	-	B	-	-	-	-							
3-3	República de Panamá		20				20	20	B	B	-	-	-	B	B	-	-	-							
3-4	Benjamín Zeledón	27				2	29	27	A	A	-	-	D	D	-	A	-	-							
3-5	República de Italia				5		5		C	B	-	-	-	C	-	-	-	-							
3-6	Salomón de la Selva	20			10		30	20	A	A	-	-	A	B-	-	-	A	A							
3-7	Salomón Ibarra Mayorga					2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3-8	Ramal Los Ladinos			4			4		-	-	-	-	-	B-	-	-	-	-		-		-			
4-1	Bello Horizonte		17				17	17	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-							
4-2	El Güegüense	14					14	14	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-				-			
4-3	Josefa Toledo.	1	11				12	12	B	B	-	-	-	-	-	-	-	-							
4-4	Tenderi	5	8				13	13	B	B	-	-	B	B	-	-	-	-							
4-5	Nicarao	7	27				34	34	B	B	-	-	B	B	-	-	-	-							
4-6	Carlos Mejía Godoy			11			11		B-	B-	-	-	B-	B-	-	-	-	-							
4-7	Salomón Ibarra Mayorga				8		8		C	C	-	-	-	C	B	-	-	-							
4-9	España	6	9	9			24	15	A	B-	-	-	A	B-	-	-	-	-							
4-10	Costa Rica					8			D	D	-	-	-	D	-	-	-	-				-			
4-11	Las Américas # 1			22			22		B-	B-	-	-	-	B-	-	-	-	-							
4-12	El Progreso		23				23	23	B	B	-	-	-	B	-	-	-	-				-			
5-1	Esperanza Portocarrero		9				9	9	B	B	-	-	-	B	-	-	-	-							
5-2	14 de Septiembre	22					22	22	A	A	-	-	A	-	-	-	-	-							
5-4	René Shick Gutiérrez			17			17		B-	B-	-	-	-	B-	-	-	-	-							
5-5	Salomón Ibarra Mayorga		13		6	5	24	13	B	B	-	-	-	B-	-	-	-	-							
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	2			10		12	2	C	-	A	-	C	C	-	-	-	-	-	-		-			
5-7	Máximo Jeréz	23					23	23	A	A	-	-	A	-	-	-	-	-							
5-9	Japón			14			14		B-	-	B-	-	B-	B-	-	-	-	-	-	-		-			
6-1	República de Canadá		18				18	18	B	B	-	-	B	-	-	-	-	-				-			
6-2	Modesto Armijo	25					25	25	A	-	A	-	A	A	-	A	-	-	-	-					
6-3	Primero de Mayo		13				13	13	B	B	-	-	B	B	-	B	B	B							
6-4	Alfonso Cortéz		12			3	15	12	B	B	-	-	-	B	-	-	-	-							
6-5	Azul y Blanco.	4	4	2			10	8	B-	-	B-	-	-	B-	-	-	-	-	-	-		-			
6-6	Isaias Fillippi	8					8	8	A	A	-	C	A	A	-	-	-	-				-			
6-7	Diriangén			22			22		B-	B-	-	-	-	B-	-	-	-	-				-			
6-8	Villa Libertad	3	6		24		33	9	C	C	-	-	C	A	-	-	-	-							
6-9	Menor Trabajador					6	6		D	-	-	D	-	-	-	-	-	-				-			
6-10	Camino del Río		2		1		3	2	-	-	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-		-			
6-11	República de Venezuela		29				29	29	B	B	-	-	B	B	-	-	-	-				-			
合計		199	327	125	75	45		771	526																
		771																							

表3 - 8 建設教室数

No	学校名	既存教室数	必要教室数	建替え		増築			プロジェクト					
				使用可能な教室数	建替え教室数	必要増築教室数	増築要請	増築教室数	コメント	建替え教室数			増築教室数	建設教室数合計
										就学前（多目的室）	初等・中等	合計		
S-1	Bella Cruz	13	19	10	3	6	2	2			3	3	2	5
S-3	Salomón Ibarra Mayorga	14	31	14		17	10	10	増築の余地なし。					
S-4	Bello Amanecer	16	20	3	13	4	6	4			13	13	4	17
S-5	República de Costa Rica	15	11	15					（実態は農村部であり1部制を許容。）					
S-6	José Artigas	17	21	17		4								
S-7	Juan Bautista Arrien	10	19	9	1	9	7	7	建設の余地がないため、S-4に建設する。		1	1	7	8
S-8	Fray Jesús de Pamplona	5	4		5		2		既存教室数を確保する。	1	4	5		5
S-9	Santa Rosa	3	3		3		3				3	3		3
2-1	Panamericano	15	22	15		7	3	3	増築の余地なし。					
2-2	Francisco Morazán	17	21	17		4								
2-3	República de Alemania	8	17		8	9	8	8		1	7	8	8	16
2-4	Las Brisas	7	8	3	4	1					4	4		4
2-6	San Sebastián	17	29	14	3	12	7	7	増築の余地なし。		3	3		3
2-7	Fidel Coloma	4	10		4	6	3	3	敷地の余地がないため、3-1に建設する。		4	4	3	7
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	10	12		10	2				1	9	10		10
3-2	Clementina Cabezas	21	28	21		7								
3-3	República de Panamá	20	23	20		3								
3-4	Benjamín Zeledón	29	47	27	2	18	9	9			2	2	9	11
3-5	República de Italia	5	6		5	1	1	1			5	5	1	6
3-6	Salomón de la Selva	30	48	20	10	18	10	10			10	10	10	20
3-7	Salomón Ibarra Mayorga	2	4		2	2	3	2			2	2	2	4
3-8	Ramal Los Ladinos	4	4		4		3			1	3	4		4
4-1	Bello Horizonte	17	21	17		4								
4-2	El Güegüense	14	20	14		6	1	1	都市部で1部制なので、増築対象としない。					
4-3	Josefa Toledo.	12	11	12			3		（更正施設として1部制を許容。）					
4-4	Tenderi	13	8	13										
4-5	Nicarao	34	42	34		8	2	2	増築の余地なし。					
4-6	Carlos Mejía Godoy	11	19		11	8	4	4		1	10	11	4	15
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	8	7		8		1		既存教室数を確保する。	1	7	8		8
4-9	España	24	35	15	9	11	4	4			9	9	4	13
4-10	Costa Rica	8	10		8	2			敷地の余地がなく6教室の建替えが限度。		6	6		6
4-11	Las Américas # 1	22	23		22	1				2	20	22		22
4-12	El Progreso	23	21	23			10							
5-1	Esperanza Portocarrero	9	23	9		14	15	14					14	14
5-2	14 de Septiembre	22	37	22		15	8	8	増築の余地なし。					
5-4	René Shick Gutiérrez	17	34		17	17	7	7			17	17	7	24
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	24	42	13	11	18	15	15	敷地の余地がなく増築は5教室とする。		11	11	5	16
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	12	20	2	10	8	4	4			10	10	4	14
5-7	Máximo Jeréz	23	29	23		6								
5-9	Japón	14	19		14	5	1	1		1	13	14	1	15
6-1	República de Canadá	18	30	18		12	8	8					8	8
6-2	Modesto Armijo	25	40	25		15	14	14	敷地の余地がなく増築は7教室とする。				7	7
6-3	Primero de Mayo	13	27	13		14	7	7					7	7
6-4	Alfonso Cortéz	15	24	12	3	9	8	8	建替え、増築の余地なし。					
6-5	Azul y Blanco.	10	13	8	2	3	5	3			2	2	3	5
6-6	Isaias Fillippi	8	10	8		2								
6-7	Diriangén	22	30		22	8	6	6	都市部で1部制なので、増築対象としない。	3	19	22		22
6-8	Villa Libertad	33	53	9	24	20	15	15			24	24	15	39
6-9	Menor Trabajador	6	14		6	8	9	8		1	5	6	8	14
6-10	Camino del Río	3	14	2	1	11	9	9			1	1	9	10
6-11	República de Venezuela	29	35	29		6	3	3					3	3
合計		771	1,118	526	245	361	236	207		13	227	240	145	385

表3 - 9 建設教員室数、便所数

No	学校名	既存 教室数		プロジェクト 対象教室数		プロジェクト 後の 教室数	「校長室＋教員室＋ 倉庫」室数			便所数						
				建替			必要数	既存継続使用	協力対象	必要数	既存継続使用	協力対象			半数タイプ	
		就学前 （多目的室）	初等・中等	必要数	既存継続使用							協力対象	必要数	既存継続使用		下水式
S-1	Bella Cruz		13		3	2	15	1		1	1			1		
S-4	Bello Amanecer	1	15		13	12	28	2	1	1	2	1		1		
S-7	Juan Bautista Arrien	1	9	*	*	*	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S-8	Fray Jesús de Pamplona	1	4	1	4		5	1		1	1				1	
S-9	Santa Rosa		3		3		3	1		1	1				1	
2-3	República de Alemania	1	7	1	7	8	16	1		1	1		1			
2-4	Las Brisas	1	6		4		7	1		1	1		1			
2-6	San Sebastián	2	15		3		17	2	2		1	1				
2-7	Fidel Coloma		4		4	3	7	1		1	1		1			
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	2	8	1	9		10	1		1	1			1		
3-4	Benjamín Zeledón	2	27		2	9	38	3	2	1	3	2	1			
3-5	República de Italia		5		5	1	6	1		1	1		1			
3-6	Salomón de la Selva	3	27		10	10	40	3	2	1	3	2	1			
3-7	Salomón Ibarra Mayorga		2		2	2	4	1		1	1				1	
3-8	Ramal Los Ladinos	1	3	1	3		4	1		1	1			1		
4-6	Carlos Mejía Godoy	1	10	1	10	4	15	1		1	1		1			
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	1	7	1	7		8	1		1	1		1			
4-9	España	2	22		9	4	28	2	1	1	2	1	1			
4-10	Costa Rica	1	7		6		6	1		1	1		1			
4-11	Las Américas # 1	2	20	2	20		22	2		2	2		2			
5-1	Esperanza Portocarrero	1	8			14	23	2	1	1	2	1	1			
5-4	René Shick Gutiérrez		17		17	7	24	2		2	2		2			
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	1	23		11	5	29	2	1	1	2	1	1			
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	2	10		10	4	16	1		1	1			1		
5-9	Japón	1	13	1	13	1	15	1		1	1			1		
6-1	República de Canadá	1	17			8	26	2	1	1	2	1	1			
6-2	Modesto Armijo		25			7	32	2	1	1	2	2				
6-3	Primero de Mayo		13			7	20	2	3		2	1	1			
6-5	Azul y Blanco.	1	9		2	3	13	1		1	1			1		
6-7	Diriangén	3	19	3	19		22	2		2	2		2			
6-8	Villa Libertad	1	32		24	15	48	3		3	3		3			
6-9	Menor Trabajador	1	5	1	5	8	14	1		1	1		1			
6-10	Camino del Río		3		1	9	12	1		1	1				1	
6-11	República de Venezuela	2	27			3	32	2	1	1	2	3				

合計	65	706	13	226	146	915	51	16	36	50	16	24	7	4	6
	771		239												
			385												

注) 1. S-7 (＊) はS-4の敷地に建設するためS-4にて算出
2. ここではS-7の建替え1教室はS-4の増築として計算

表3 - 10 教育機材セット数

No	学校名	初等教育最大生徒数	既存教育用機材					協力対象教室数				機材セット数		
			幾何学用教材	立体	理科用図版	地球儀	地図	建替		増築教室数	建設教室数	生徒数による必要数	要請	協力対象
								就学前（多目的室）	初等・中等					
単位		人	個	個	枚	個	枚	室	室	室	室	組	組	組
S-1	Bella Cruz	693			15	1	3		3	2	5	2	2	1
S-4	Bello Amanecer	700							13	4	17	2	2	2
S-7	Juan Bautista Arrien	555			10	1	7		1	7	8	2	2	1
S-8	Fray Jesús de Pamplona	113						1	4		5	1	1	1
S-9	Santa Rosa	108			3				3		3	1	1	1
2-3	República de Alemania	619	1	1	1		1	1	7	8	16	2	1	1
2-4	Las Brisas	255							4		4	1	1	1
2-6	San Sebastián	729				1	数枚		3		3	2	3	1
2-7	Fidel Coloma	344	少量		少量		1		4	3	7	1	1	1
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	369						1	9		10	1	1	1
3-4	Benjamín Zeledón	1,331					1		2	9	11	3	5	1
3-5	República de Italia	225		1	1		2		5	1	6	1	1	1
3-6	Salomón de la Selva	1,175							10	10	20	3		
3-7	Salomón Ibarra Mayorga	131							2	2	4	1	1	1
3-8	Ramal Los Ladinos	72						1	3		4	1	1	1
4-6	Carlos Mejía Godoy	722						1	10	4	15	2	2	2
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	240					2	1	7		8	1	1	1
4-9	España	1,047			5		10		9	4	13	3	4	2
4-10	Costa Rica	357				1	1		6		6	1	1	1
4-11	Las Américas # 1	745					4	2	20		22	2	3	2
5-1	Esperanza Portocarrero	745	1		2	1	4			14	14	2	2	2
5-4	René Shick Gutiérrez	1,230					3		17	7	24	3	4	2
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	801				1	6		11	5	16	2	3	2
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	580		1					10	4	14	2	2	2
5-9	Japón	663					1	1	13	1	15	2	2	2
6-1	República de Canadá	1,147			数個		18			8	8	3	4	1
6-2	Modesto Armijo				10	1	3			7	7			
6-3	Primero de Mayo									7	7			
6-5	Azul y Blanco.	470					1		2	3	5	1	1	1
6-7	Diriangén	1,062	4			1	2	3	19		22	3	4	2
6-8	Villa Libertad	1,226		3	6	2	2		24	15	39	3	5	3
6-9	Menor Trabajador	379						1	5	8	14	1	1	1
6-10	Camino del Río	515							1	9	10	2	1	1
6-11	República de Venezuela	1,303		1	25	1	12			3	3	3	5	1
合計								13	227	145	385	92	110	43
								372						

表3 - 11 建設施設概要

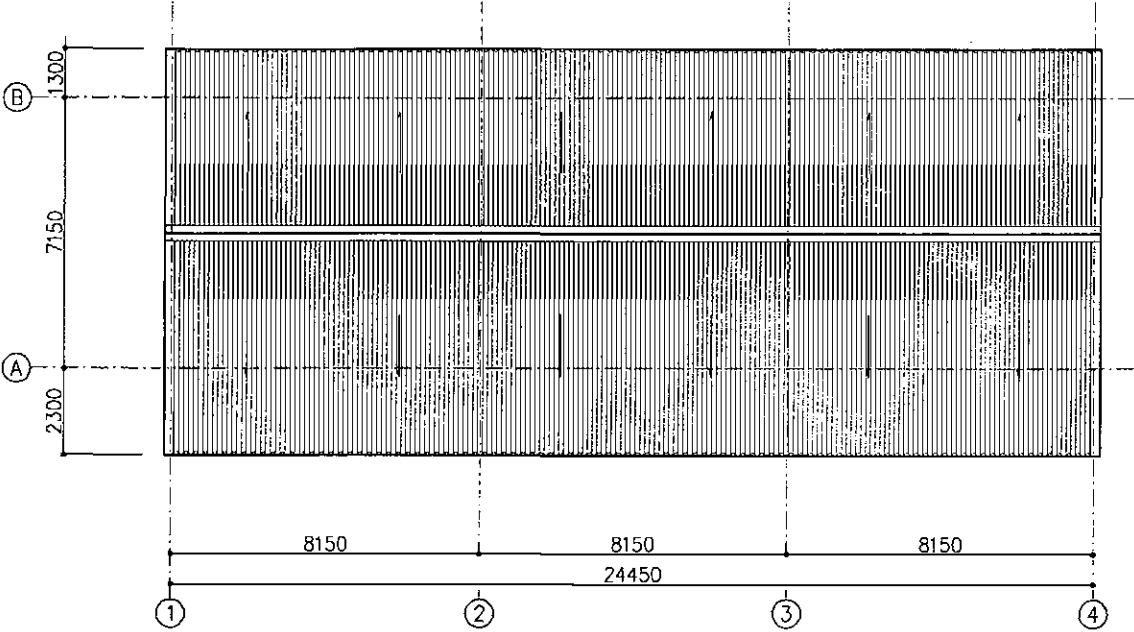
No	学校名	教室		周辺施設					初等教育用機材
		建設教室数合計	多目的室	校長室 + 教員室 + 倉庫	図書室	便所 (下水式)	便所 (浄化槽式)	便所 (溜おき式)	
S-1	Bella Cruz	5		1			1		1
S-4	Bello Amanecer	17		1			1		2
S-7	Juan Bautista Arrien	8		*		*	*	*	1
S-8	Fray Jesús de Pamplona	4	1	1				1	1
S-9	Santa Rosa	3		1				1	1
2-3	República de Alemania	15	1	1		1			1
2-4	Las Brisas	4		1		1			1
2-6	San Sebastián	3							1
2-7	Fidel Coloma	7		1		1			1
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	9	1	1			1		1
3-4	Benjamín Zeledón	11		1		1			1
3-5	República de Italia	6		1		1			1
3-6	Salomón de la Selva	20		1		1			
3-7	Salomón Ibarra Mayorga	4		1				1	1
3-8	Ramal Los Ladinos	3	1	1			1		1
4-6	Carlos Mejía Godoy	14	1	1		1			2
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	7	1	1		1			1
4-9	España	13		1		1			2
4-10	Costa Rica	6		1		1			1
4-11	Las Américas # 1	20	2	2		2			2
5-1	Esperanza Portocarrero	14		1		1			2
5-4	René Shick Gutiérrez	24		2		2			2
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	16		1		1			2
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	14		1			1		2
5-9	Japón	14	1	1			1		2
6-1	República de Canadá	8		1		1			1
6-2	Modesto Armijo	7		1					
6-3	Primero de Mayo	7				1			
6-5	Azul y Blanco.	5		1			1		1
6-7	Diriangén	19	3	2		2			2
6-8	Villa Libertad	39		3	1	3			3
6-9	Menor Trabajador	13	1	1		1			1
6-10	Camino del Río	10		1				1	1
6-11	República de Venezuela	3		1					1
合計		372	13	36	1	24	7	4	43
		385							

* S-7はS-4の敷地に建設

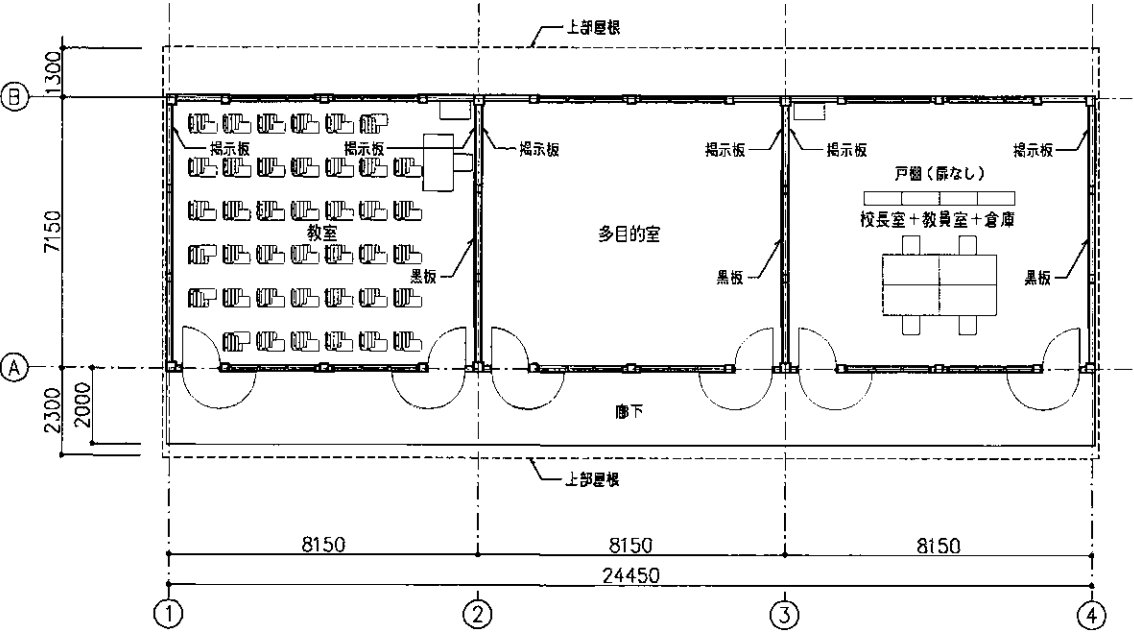
3 - 2 - 3 基本設計図

- (1) 平屋建教室棟 標準設計図
- (2) 2階建教室棟 標準設計図
- (3) 2階建外階段教室棟 標準設計図
- (4) 棟タイプ図
- (5) 便所・浄化槽 標準設計図
- (6) 家具・備品 標準設計図

(1) 平屋建教室棟 標準設計図



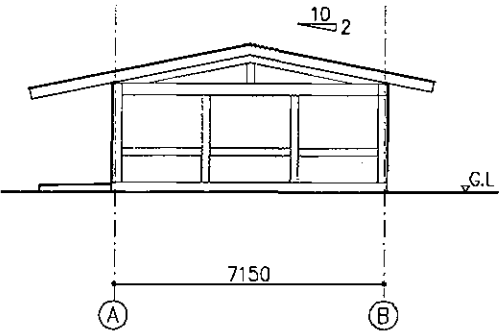
屋根伏図 S=1/200



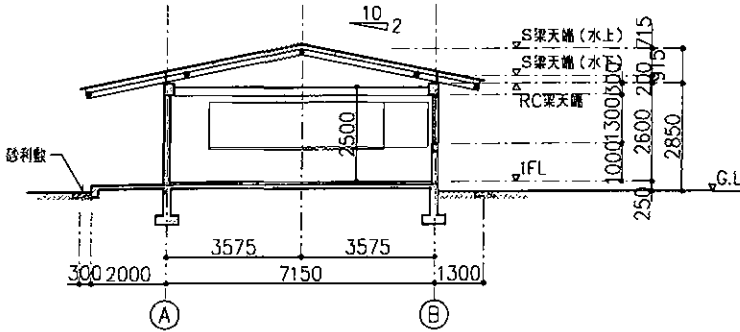
1階平面図 S=1/200

- 外部仕上
- 屋根 : 波形亜鉛鉄板
 - 外壁 : コンクリートまたはコンクリートブロック下地、塗装仕上
 - 床 : 床用コンクリートタイル 300x300
 - 開口部 扉 : 木製扉+銅製格子扉、塗装仕上
 - 窓 : ガラス製ジャロジー窓+銅製固定格子、塗装仕上

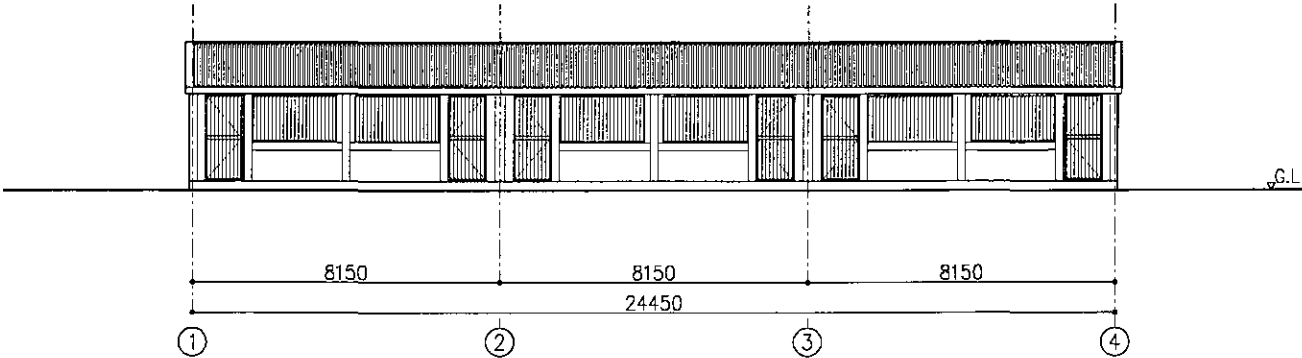
- 内部仕上
- 天井 : スレート平板、塗装仕上
 - 内壁 : モルタル下地、塗装仕上
 - 床 : 床用コンクリートタイル 300x300



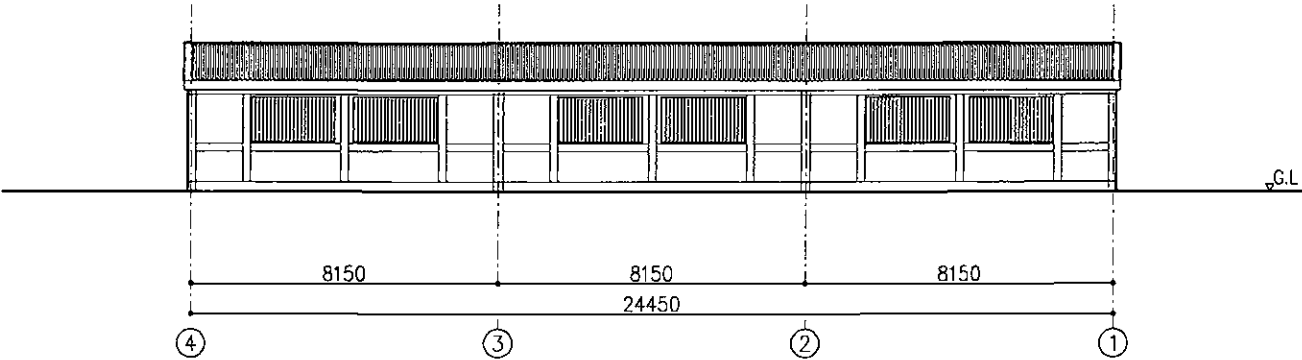
立面図 S=1/200



断面図 S=1/200

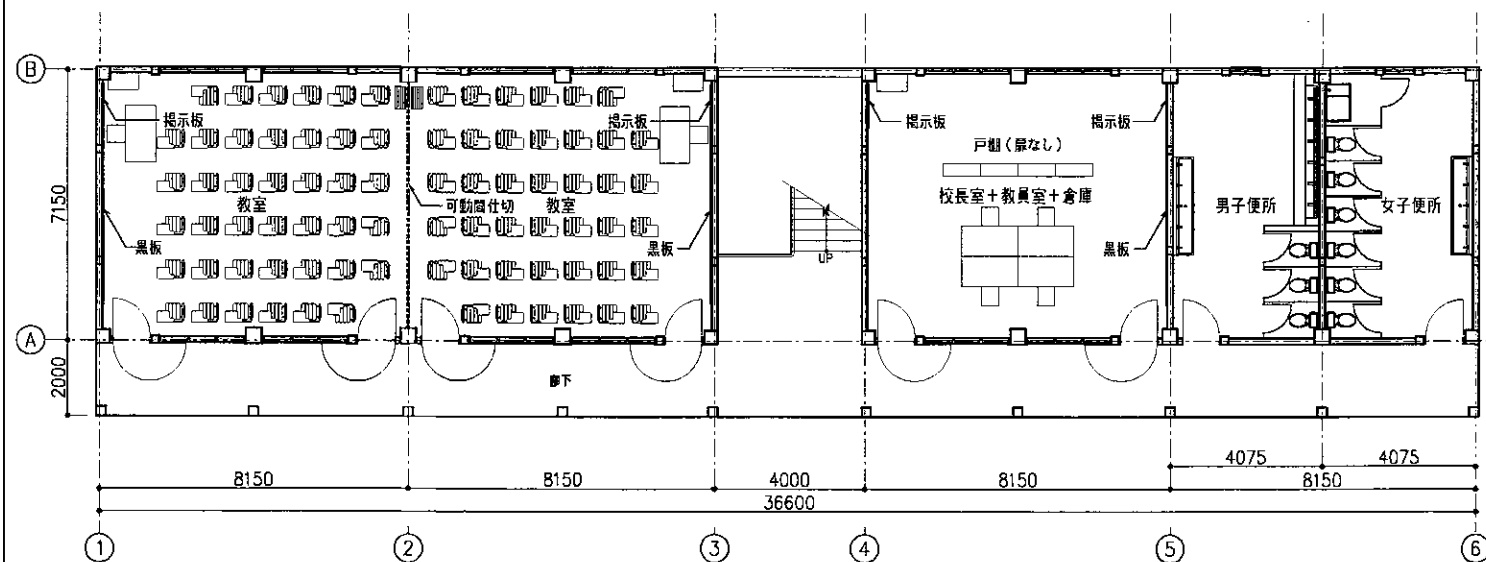
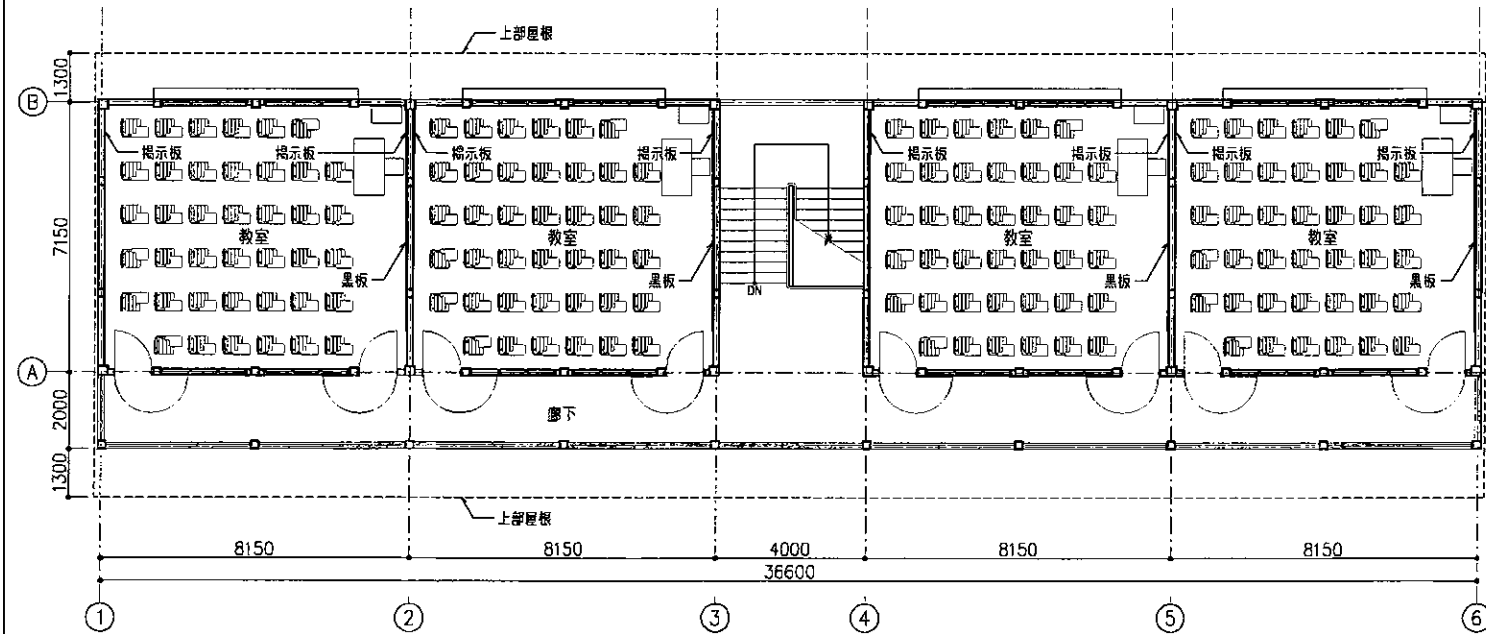


立面図 S=1/200



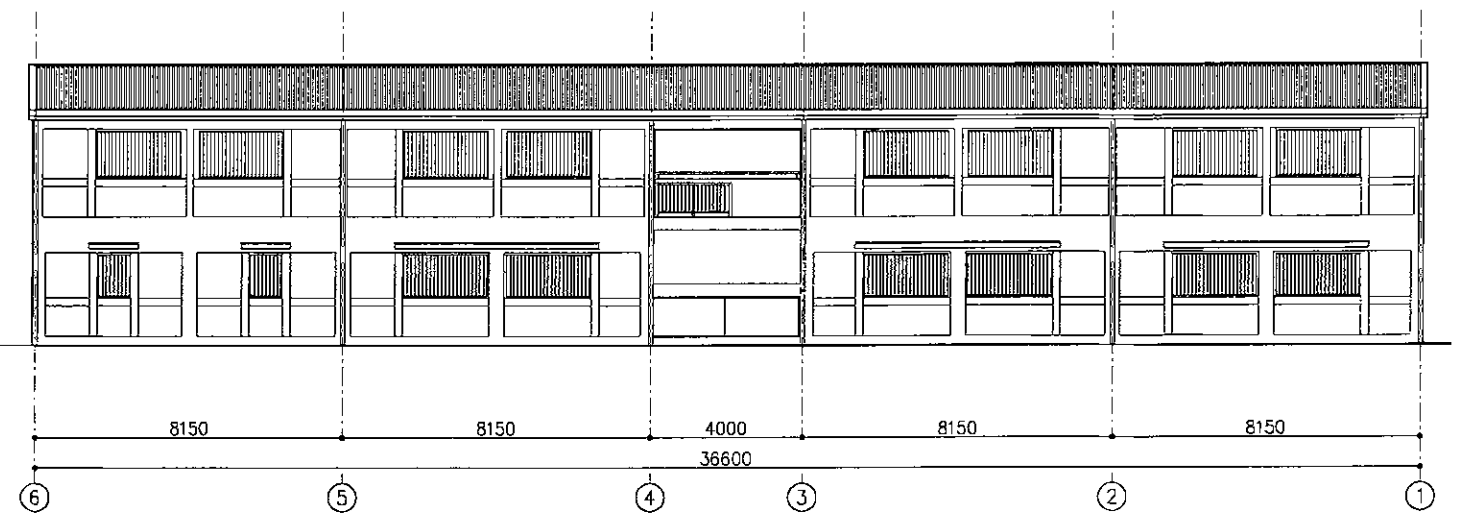
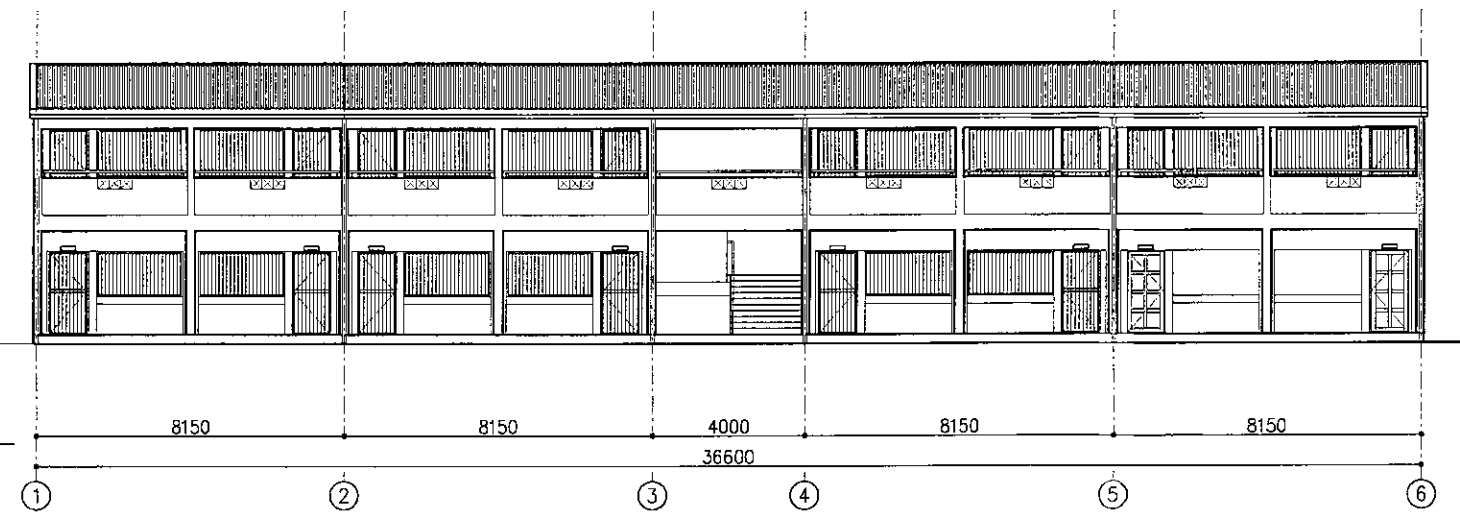
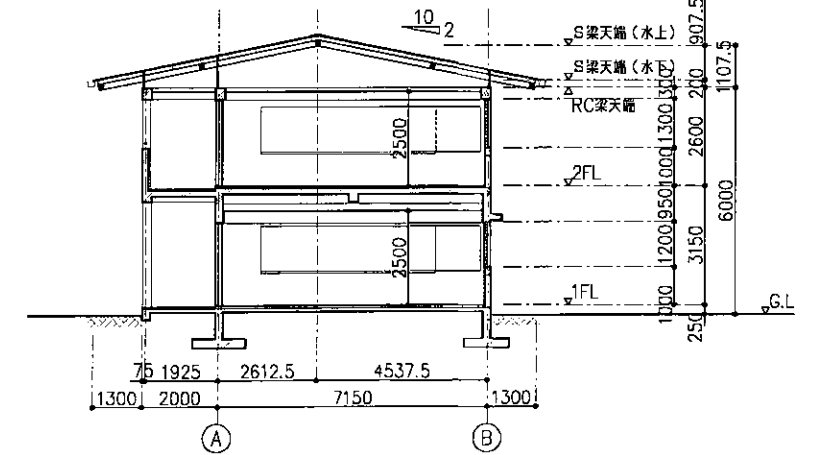
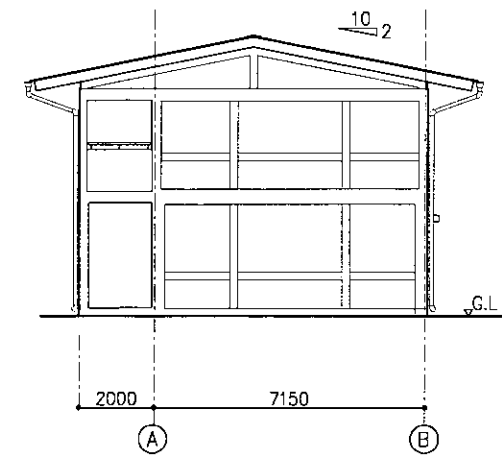
立面図 S=1/200

(2) 2階建教室棟 標準設計図

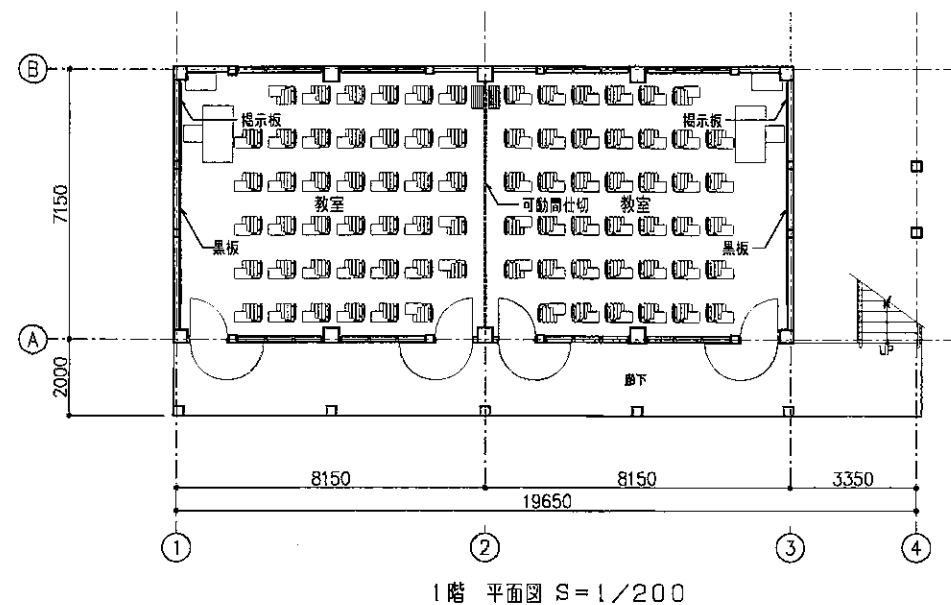
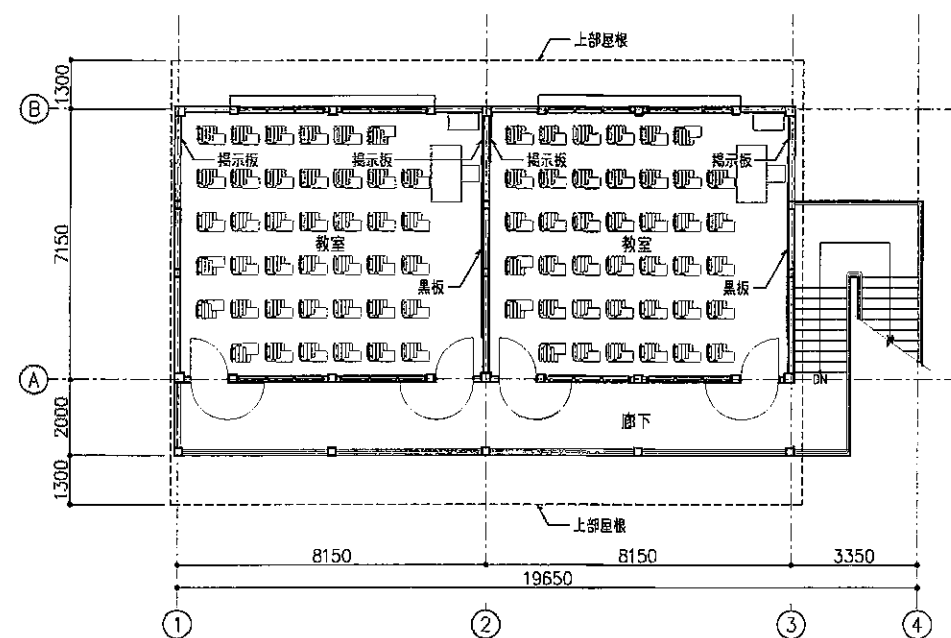


外部仕上
 屋根 : 波形亜鉛鉄板
 外壁 : コンクリートまたはコンクリートブロック下地、塗装仕上
 床 : 床用コンクリートタイル 300x300
 開口部 扉 : 木製扉+鋼製格子扉、塗装仕上
 窓 : ガラス製ジャロジー窓+鋼製固定格子、塗装仕上

内部仕上
 天井 : スレート平板、塗装仕上
 内壁 : モルタル下地、塗装仕上
 床 : 床用コンクリートタイル 300x300

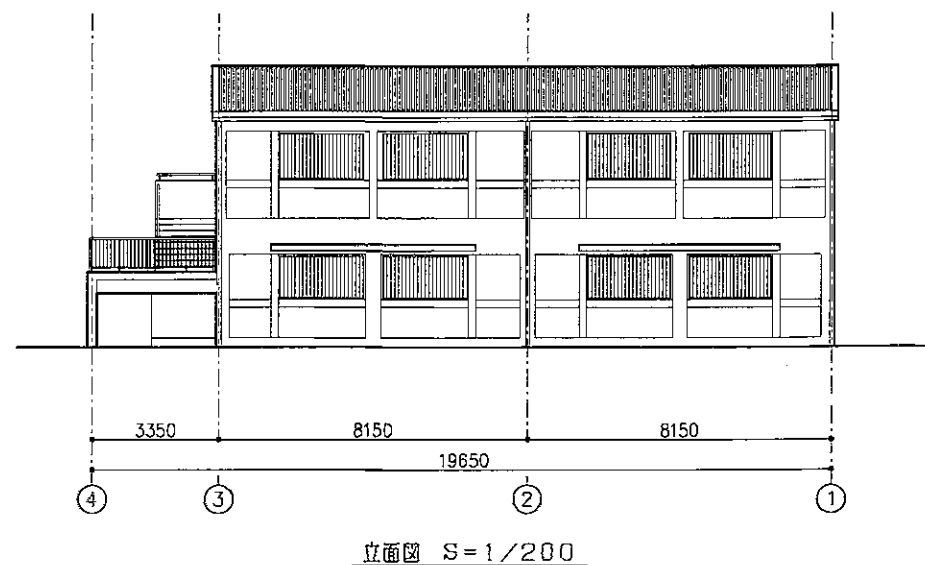
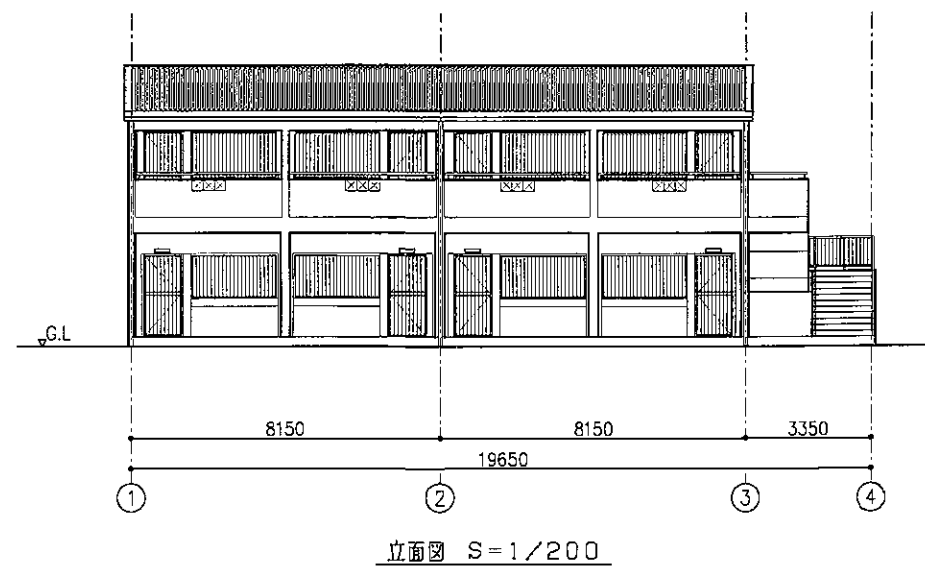
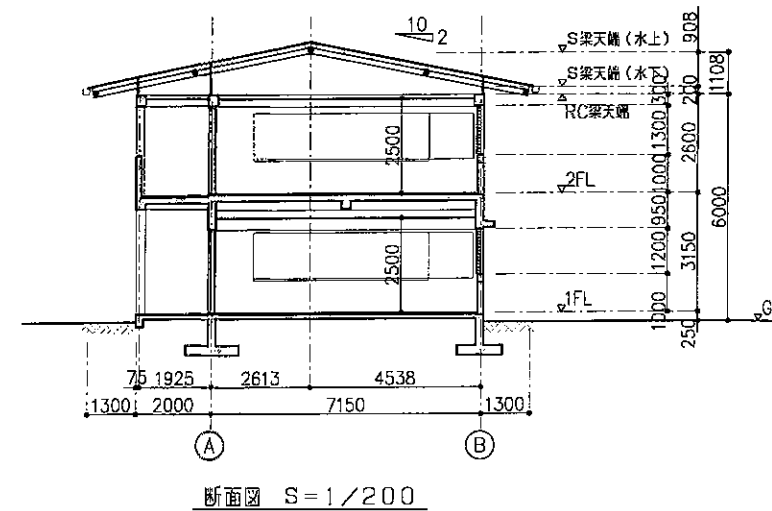
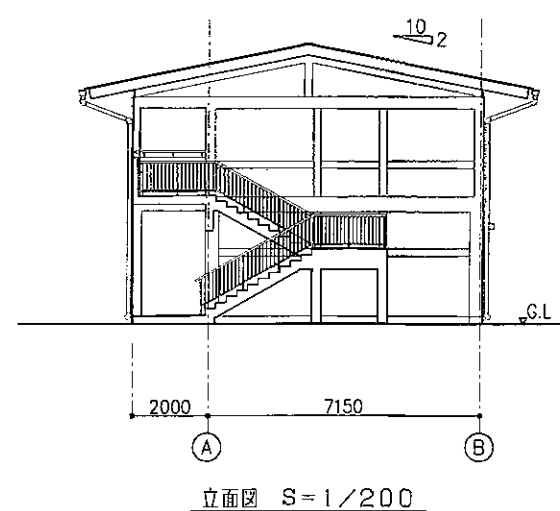


(3) 2階建外階段教室棟 標準設計図

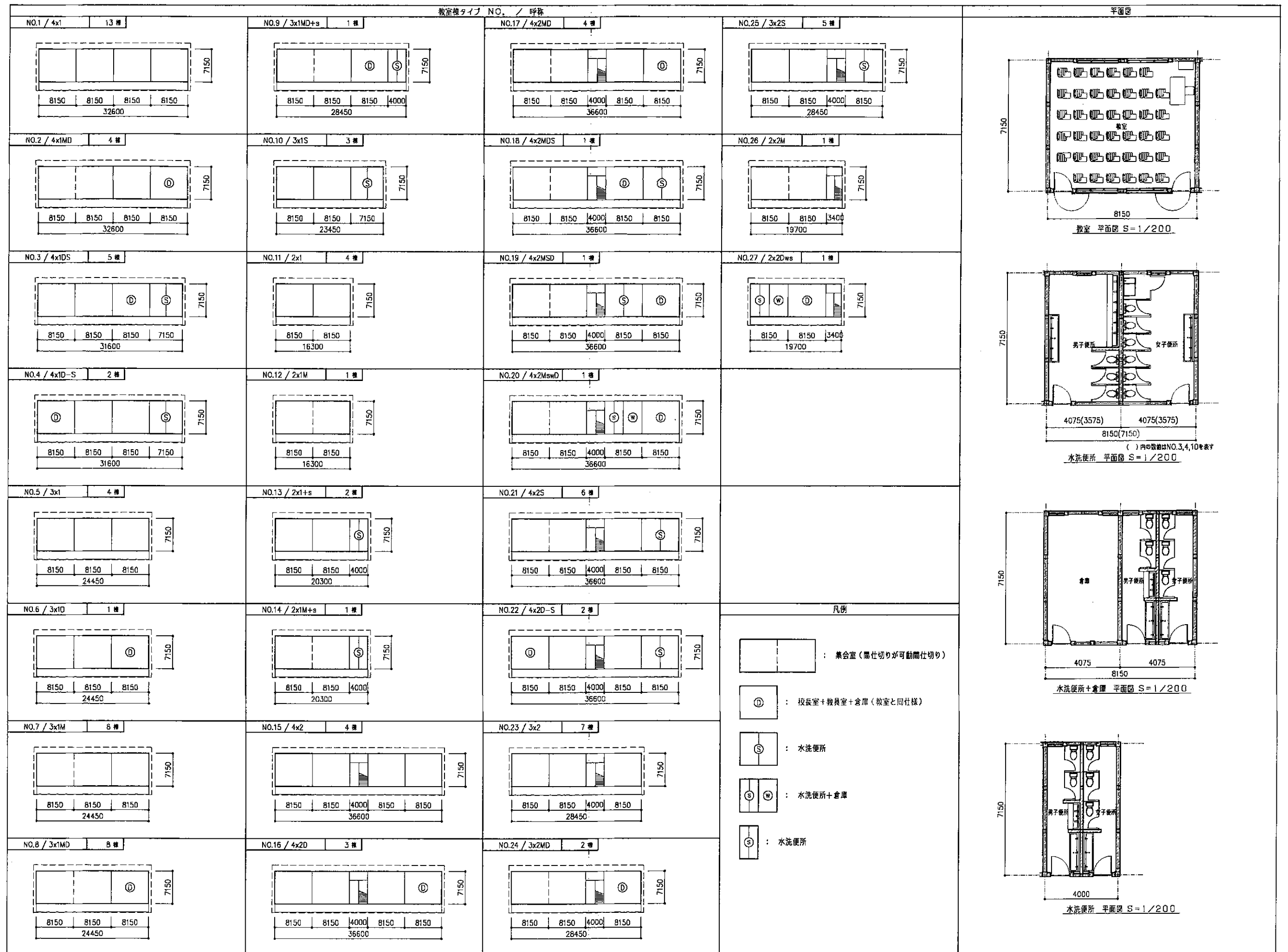


- 外部仕上
- 屋根 : 波形亜鉛鉄板
 - 外壁 : コンクリートまたはコンクリートブロック下地、塗装仕上
 - 床 : 床用コンクリートタイル 300x300
 - 開口部 扉 : 木製扉+鋼製格子扉、塗装仕上
 - 窓 : ガラス製ジャロジー窓+鋼製固定格子、塗装仕上

- 内部仕上
- 天井 : スレート平板、塗装仕上
 - 内壁 : モルタル下地、塗装仕上
 - 床 : 床用コンクリートタイル 300x300

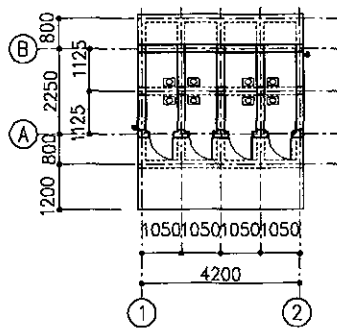


(4) 棟タイプ図

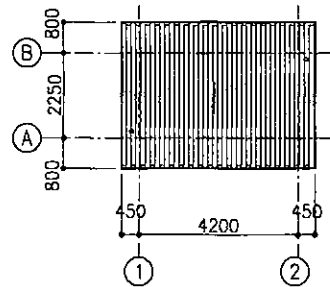


(5) 便所・浄化槽 標準設計図

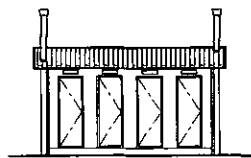
溜おき式便所 (LETRINAS)



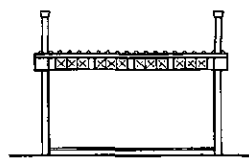
平面図 S=1/200



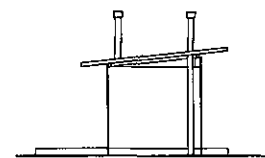
屋根伏図 S=1/200



立面図 S=1/200

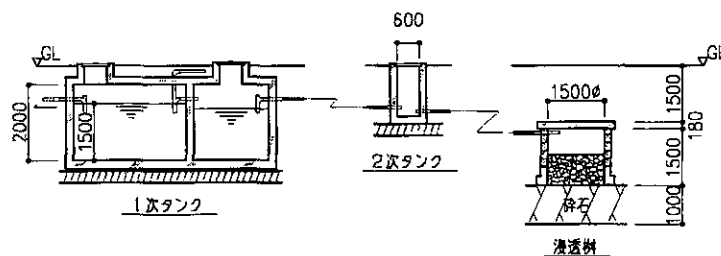


立面図 S=1/200

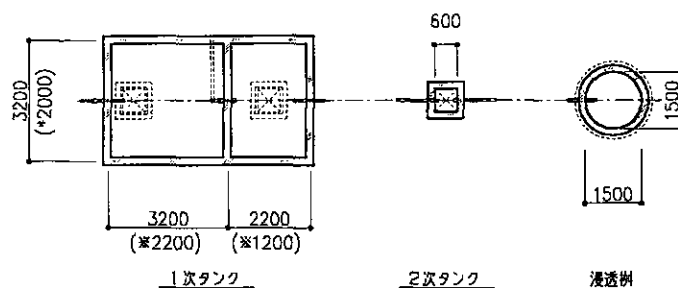


立面図 S=1/200

浄化槽



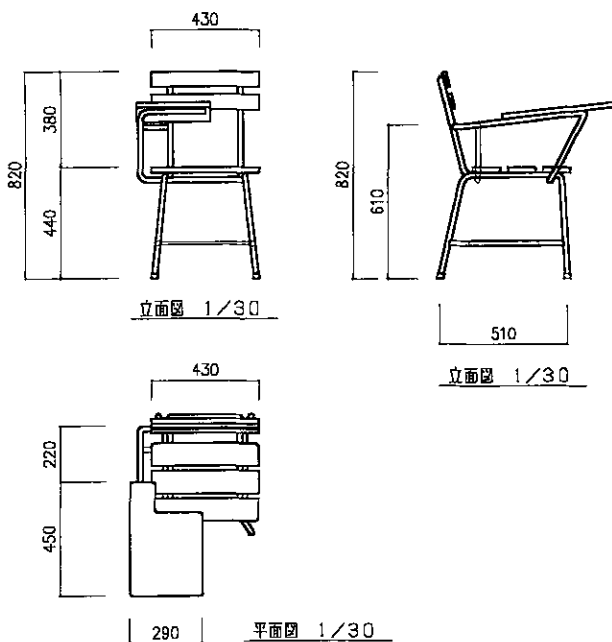
断面図 S=1/200



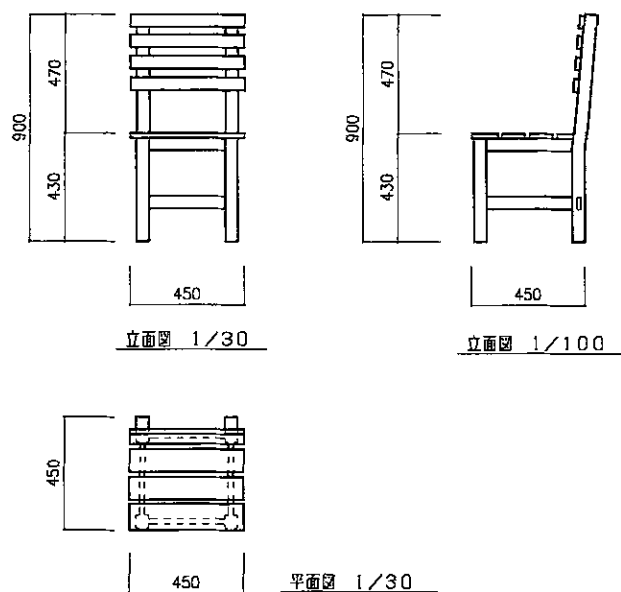
平面図 S=1/200

※印は小タイプを示す

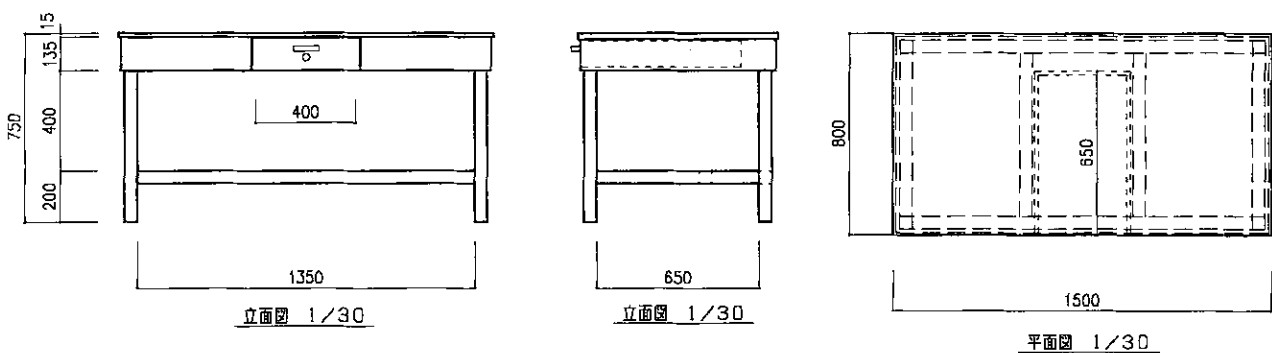
生徒用椅子



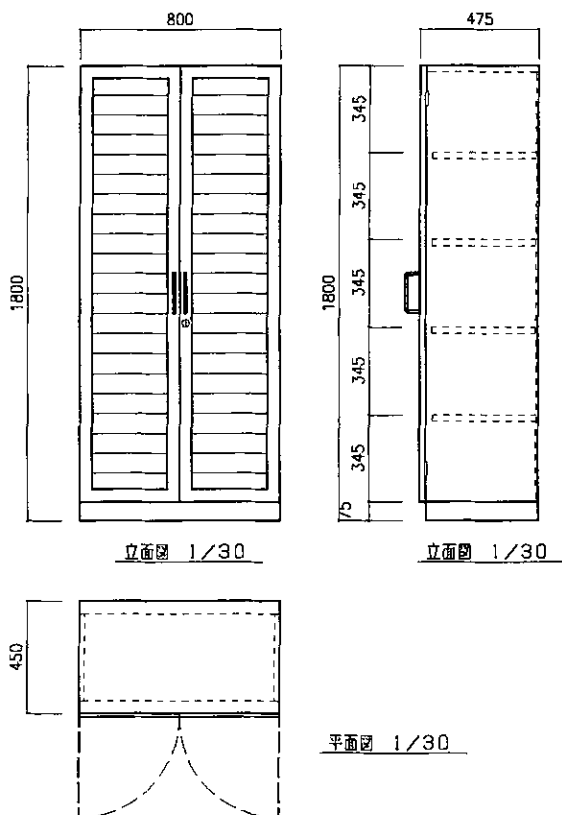
教員用椅子



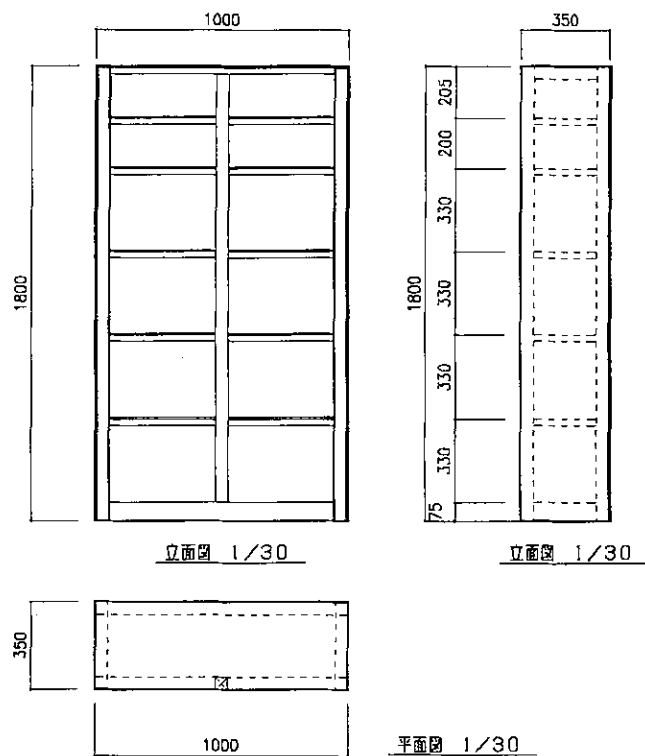
教員用机



戸棚(扉付)



戸棚(扉なし)



3 - 2 - 4 施工計画

3 - 2 - 4 - 1 施工方針

(1) 事業実施の基本事項

本協力事業の実施には、基本設計調査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。本協力事業は日本国政府の閣議決定を経て、二国、日本両国政府の間で事業実施に係わる交換公文（E/N）が締結されて後に無償資金協力事業として実施に移される。

事業の実施は二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。二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

本協力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二国側担当機関は同国外務省である。本協力を実施する二国側担当機関は教育省であり、投資・協力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。二国側負担工事に関する総括管理、銀行取極（B/A）、支払い授權証（A/P）の発行等を始めとする他の部門との調整業務、建設工事の監理は同省の投資・協力総局が担当する。

(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協力事業の詳細設計及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。

- 設計：実施設計図書（建築及び機材に係る仕様書及びその他の技術資料）の作成
- 入札：施工業者の入札による選定及び工事契約に関する業務協力
- 施工監理：建築工事、家具・備品納入完了までの監理業務

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、本協力事業の進捗状況、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及び家具・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及び方法

本協力事業は 33 のサイトで実施される。これらのサイトはマナグア市及び近郊にある。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がある現地建設業者をサブコントラクターとして、彼らの資材調達、労務調達、施工方法等に関する現地ノウハウを積極的に活用することが有効である。この場合、現地建設業者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一定の水準を保って工事を遂行するためには、日本の施工業者による一定水準の品質・工程管理の導入と実施が必要である。

教育施設の設計・施工監理業務において、多くの経験を持ち技術的な蓄積があるのは、教育省の技術系職員である。従って、日本のコンサルタントは実施設計、施工監理で彼らのノウハウを有効に活用する。

(6) その他

施工計画に関する検討は日本のコンサルタントと二国側実施機関関係者との間で実施設計期間中に行う。つまり、日本側と二国側双方の負担工事の着手時期及び方法を各項目毎に確認し、双方の負担工事が円滑に遂行されるように協議を行う。特に建替え教室等の撤去、建設場所の整地、工事中の仮設教室の準備は建設工事前に予定通りに二国側で実施されなければならない。

3 - 2 - 4 - 2 施工上の留意事項

(1) 一般建設事情及び地域特性

ア 建設産業

マナグア市内には、施工レベルの高い高層ビルも建設されており、大手総合建設会社から中堅、小規模の建設業者また建具、家具・備品、給排水、電気等の専門業者、資材業者まで多数存在している。ただし、設備専門業者については法人化されている大手業者は少なく、個人または小規模の組織がほとんどである。このため設備関連工事については総合建設会社が小規模の業者を複数集めて下請けとして工事を行う方法が一般的である。

教育省や FISE、他ドナーも工事についてはマナグアに存在する総合建設会社に発注するケースが多い。

イ 労務事情

失業率が高い二国では、一般労働者の確保は容易である。しかし、一般労働者の数と比較して専門技術者、専門熟練工の絶対数は少なく、本プロジェクトのような多サイトでの工事では各工事の施工リーダーとなる熟練専門工あるいは専門技術者の確保が工事品質を確保するために重要である。

ウ 建設資材

二国で自国生産される建設資材は砂利、砂、セメント、木材程度である。

鉄筋、鉄骨、を含む金属系資材、内外装材、塗料などの建築資材、及び電気・給排水設備資材は近隣諸国からの輸入品であるが、一般的に国内市場で流通している。本プロジェクトのように決められた期間内に相当量の工事を行う場合、均一品質の建築資材を相当量安定確保する必要がある。

一方、国内産資材については、マナグア市及び近郊の生産工場から調達できる。レディーミクストコンクリートについても3供給会社、4プラントが稼働中であり安定供給が可能である。

(2) 施工上の留意点

ア 施工基地の設営

各サイトはマナグア市及び近郊に点在している。各サイトにおける工事を一定の施工水準を維持しながら遅延無く実施するために、市内に施工基地を設営し、中央工事事務所の統括の元で総合的、効率的な施工管理体制を確立する。また、各サイトにおける資材支給の遅れの防止と資材管理のために、複数サイトの必要資材をまとめて調達し、施工基地で一時保管する事を原則とする。

イ 工程管理

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、それを原則として厳守する。そのために施工監理部門の全関係者による連絡会議を定例的に開催する。

ウ モデル棟の設定

各サイトの建設施設はタイプの異なる数棟で構成され、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、仕上げの細部納まりなどについて均一の施工品質が保たれるように留意する。

エ 近隣対策

協力対象校の多くは自治校であり、運営・維持管理が学校運営委員会に委ねられている。工事にあたっては、学校運営委員会と綿密な打ち合わせを行い、事業実施上の問題の発生を防ぐ。

オ 生徒の安全確保

工事期間中も授業が継続される可能性が高いので、生徒の安全に十分配慮した施工計画を検討し、学校運営委員会と綿密な打ち合わせを実施して工事を行う。

カ 治安対策

本プロジェクトの対象地域はマナグア市及び近郊の都市部がほとんどで、サイト近隣の治安状態が悪い。事業の実施時には、資材管理、日本人の安全確保などにおいて万全の治安対策が必要であり、二国側の協力も求める。

3 - 2 - 4 - 3 施工区分

(1) 日本側負担工事

ア 施設の建設

- 協力対象校：34 校
- 教室：372 教室
- 多目的室：13 室
- 図書室：1 室
- 「校長室＋教員室＋倉庫」室：36 室
- 水洗便所室：31 室
- 溜おき式便所棟：4 棟
- 浄化槽：7

イ 家具・備品の供与

- 生徒用机・椅子：14,880 組
- 教員用机・椅子：516 組
- 戸棚（扉なし）：144 個
- 戸棚（扉付）：408 個

(2) 二国側負担工事

- 建設に必要な関係官庁の許認可を取得する。
- 建設工事着手前に工事の障害となる既存建物や工作物、障害物の撤去を行う。（樹木の撤去を含む。）
- 建設工事着手前に建設場所の整地を行う。また、必要に応じ擁壁工事を行う。
- 建設工事着手前に、必要な場合は工事用車輛の進入路を確保し整備する。
- 門・塀の建設、造園工事などの外構工事を行う。
- ライフライン（給電、給水、電話線）の引込み工事を行う。
- 下水本管への接続工事を行う。

本プロジェクトは、既設教室の建替えが多く含まれ、中には大規模な撤去工事を要するサイトもある。日本側負担工事の工期を守るためには、こうした撤去工事が期限内に完了している事が前提条件となる。

(3) 施工区分表

日本側、二国側それぞれの負担工事を表 3 - 12 に施工区分表としてまとめる。また、各対象校における二国側負担工事の概要を表 3 - 13 に示す。

表3 - 12 施工区分表

工事内容	日本側	二国側
1 . 許認可取得		
・ 現地関係官庁の許認可取得		
2 . 敷地の確保		
・ 既存建物や工作物、障害物の撤去		
・ 樹木の撤去		
・ 整地		
・ 擁壁工事		
・ 工事用進入路の確保		
3 . 施設建設		
・ 教室、便所及び周辺施設の建設工事		
4 . 設備工事（必要に応じ）		
・ 敷地内の給排水衛生設備工事		
・ 積算電力計以降の電気設備工事		
・ 敷地内の電話線配線工事		
・ 電話器設置		
5 . 外構工事		
・ 門・塀の建設		
・ 造園工事		
・ その他の外構工事		
6 . ライフラインの引込み等（必要に応じ）		
・ 積算電力計までの電力引込み（積算電力計含む）		
・ 水量計までの給水管引込み（水量計含む）		
・ 敷地境界から下水本管までの下水管接続		
・ 敷地境界までの電話線引込み		

表3 - 13 ニカラグア国負担工事の概要

No	学校名	期	既存施設撤去	土間コンクリート撤去	樹木撤去	既存塀撤去	整地	境界塀新設	門新設	土留壁	電気接続	水道接続	下水道接続	電話線接続	建築確認申請
						(フレコン) H=2m		(フレコン) H=2m		(土工事含む) H=3m					
S-1	Bella Cruz	3													
S-4	Bello Amanecer	2													
S-7	Juan Bautista Arrien		S-4の敷地に建設する。												
S-8	Fray Jesús de Pamplona	1													
S-9	Santa Rosa	1													
2-3	República de Alemania	2													
2-4	Las Brisas	3													
2-6	San Sebastián	1													
2-7	Fidel Coloma	1													
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	1													
3-4	Benjamín Zeledón	1													
3-5	República de Italia	3													
3-6	Salomón de la Selva	3													
3-7	Salomón Ibarra Mayorga	2													
3-8	Ramal Los Ladinos	3													
4-6	Carlos Mejía Godoy	1													
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	3													
4-9	España	3													
4-10	Costa Rica	2													
4-11	Las Américas # 1	2													
5-1	Esperanza Portocarrero	1													
5-4	René Shick Gutiérrez	2													
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	2													
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	2													
5-9	Japón	3													
6-1	República de Canadá	1													
6-2	Modesto Armijo	1													
6-3	Primero de Mayo	1													
6-5	Azul y Blanco.	2													
6-7	Diriangén	3													
6-8	Villa Libertad	3													
6-9	Menor Trabajador	1													
6-10	Camino del Río	1													
6-11	República de Venezuela	1													
箇所数		33	20	14	20	2	6	8	3	1	32	26	23	6	33

3 - 2 - 4 - 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、コンサルタントが基本計画の趣旨を踏まえた施工監理を行う。

コンサルタントは、業務実施のための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、施工監理の実施を行う。本業務の施工監理にかかる方針は次の通りである。

- 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞のない施設の建設、家具・備品、機材の納入・据付の完了を目指す。
- 施工業者とその関係者に対し、公正な立場に立って迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 建設工事及び家具・備品の据付が完了し、契約条件が遂行されたことを確認し、施設の引き渡しに立ち会った上で、二国側の受領承認を得て業務を完了する。

本協力事業におけるコンサルタントの施工監理に関する留意点は次の通りである。

- 二国側関係諸機関が本プロジェクトの目的を周知徹底し、日本側への協力体制が確実にできるように、また、免税措置、予算措置等が確実に実施できるように、両国間で密接な連絡・報告を行う。
- 品質、出来高、工程、安全・衛生等について特に留意すべき項目を検討した「施工監理計画」を作成し、教育省担当者と協議する。
- 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（以下、JICA と称す）に提出する。
- 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、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し、設計変更については事前に JICA に報告する。
- 工事完了・引き渡しに当り、二国政府関係者、日本国大使館員、JICA 事務所員、建設業者等の立ち会いのもとに、施設及び家具・備品が設計図通りの機能・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。
- 仕様書、施工計画書、施工記録、竣工図面、写真、設計変更などの資料は 10 年間保存する。

(2) 施工監理体制

施工品質、工期、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下記の技術者を適宜派遣する。

- 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）

図 3 - 1 に施工監理体制を示す。

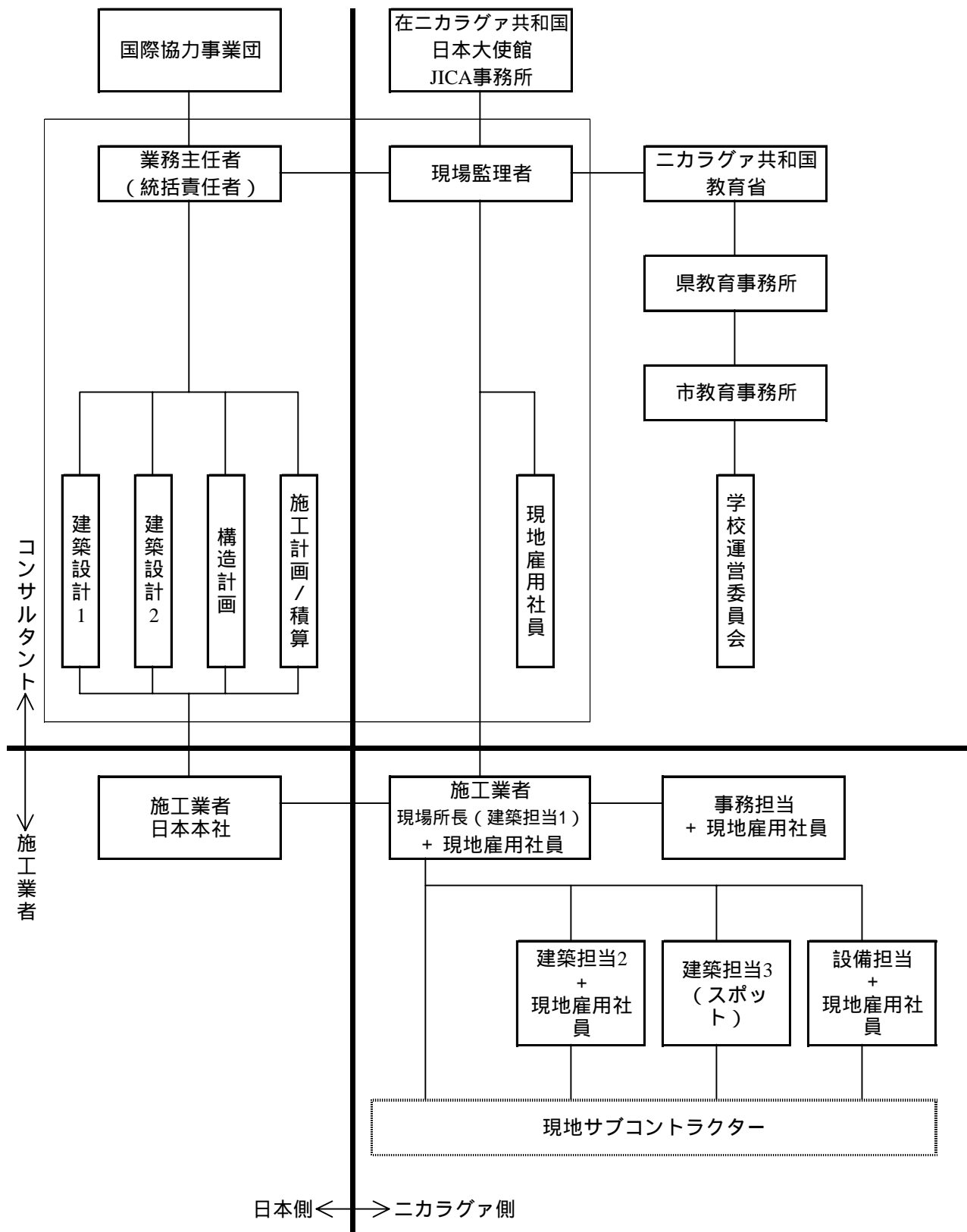


図3 - 1 実施設計・施工監理体制

3 - 2 - 4 - 5 品質管理計画

(1) 鉄骨工事

ア 材料

鋼材は、JIS G3101 同等以上の品質を保有するものとし、ミルシートにより確認する。鋼材の形状は特記によるが、寸法の許容差は JIS G3129 に準ずる。溶接材料は、母材の種類、寸法および溶接条件に相応したものを選定する。

イ 溶接接合部

溶接接合部は、サイズ、アンダーカット等の隅肉溶接部の外観検査を行う（全数）。不具合のあった場合は、日本の「(社)公共建築協会 建築工事共通仕様書平成 13 年版(以下、共通仕様書と称す) 7.6.12 不合格溶接の補修その他」により補修する。

(2) 鉄筋工事

ア 材料

鉄筋は、JIS G3112 同等以上の品質を保有するものとし、ミルシートにより確認する。ミルシートが入手できない場合の材料試験は「共通仕様書 5.2.3 材料試験」による。

イ 加工および組み立て

鉄筋の加工形状、継手長さ、定着長さについて、「共通仕様書 5.3.2 加工、5.3.4 継手及び定着」により品質の確認をする。

(3) コンクリート工事

ア コンクリートの仕様

- コンクリートの種類：普通コンクリート
- 調合強度：調合強度（28 日強度）は、シリンドー強度と実際のコンクリートの強度との差を考慮し、設計規準強度 + 3N/mm^2 とする。
 - 構造体： $\text{Fc}21\text{N/mm}^2$ （設計規準強度 $\text{Fc}18$ ）スランプ 18cm
 - 土間コンクリート： $\text{Fc}18\text{N/mm}^2$ （設計規準強度 $\text{Fc}15$ ）スランプ 18cm

イ コンクリート材料

- セメント：普通ポルトランドセメント（JIS R5210 同等品とする）
- 粗骨材：現地産川砂利（最大寸法 25mm、品質は「共通仕様書 6.3.3 骨材」による）
- 細骨材：現地産川砂（品質は「共通仕様書 6.3.3 骨材」による）
- 水：各現場で入手できる水道水または飲料に適する井戸水

ウ 調合

計画調合は、「共通仕様書 6.2.4 材料及び調合の条件」に準じて算出し、工事に先立ち試験練りと圧縮強度試験を行って決定する。

エ 練り混ぜ

レディーミクストコンクリート工場より購入する事を原則とする。加えて中型エンジン式ミキサーを使用し工事現場練りを可とする。この場合、計量は試験練りの結果に基づきミキサー容量に対応するセメント、骨材及び水の計量箱を作成し計量を行い練り混ぜる。使用するセメント、骨材及び水は「共通仕様書 6 章 8 節暑中におけるコンクリートの取り扱い」に準じて高温のものは使用しない。

オ 打設

打設は、打ち込みに際してコンクリートの分離を避けるため、落下高さを 2m 以内とし、棒形振動機を用いて型枠の隅々までコンクリートを充填させる。打設時のコンクリート温度、せき板等への散水および打設後の養生については、「共通仕様書 6 章 8 節暑中におけるコンクリートの取り扱い」に準じる。

カ 圧縮試験

圧縮試験は各棟毎に、基礎打設時、柱梁打設時に材齢 7 日用および 28 日用の供試体をそれぞれ 3 個採取作成する。供試体は現場水中養生し、民間試験機関へ圧縮試験を委託する。

3 - 2 - 4 - 6 資機材等調達計画

二国で自国生産される砂利、砂、セメント、木材などはマナグァ市及び近郊の生産工場から調達する。近隣諸国からの輸入品である鉄筋、鉄骨、など金属系資材、内外装材、塗料、及び電気・給排水設備資材も、一般市場で流通しているので国内市場で調達する。

レディーミクストコンクリートについては、3 供給会社、4 プラントが稼働中であるためそれを利用する。

家具・備品については、維持管理を考慮して二国産を現地調達する。

教育機材についてはスペイン、メキシコなどの製品をマナグァ市の輸入代理店で購入する。

3 - 2 - 4 - 7 実施工程

本協力事業は 3 期分けで実施される。各期の対象校を表 3 - 14、図 3 - 2 に示す。

各期の業務実施に必要な工期は、以下のように想定される。これに基づいた事業実施工程を表 3 - 15 に示す。

・ 第 1 期：	詳細設計・入札・契約	5.5 カ月
	建設工事	13.5 カ月
	合計	19.0 カ月

- 第 2 期：

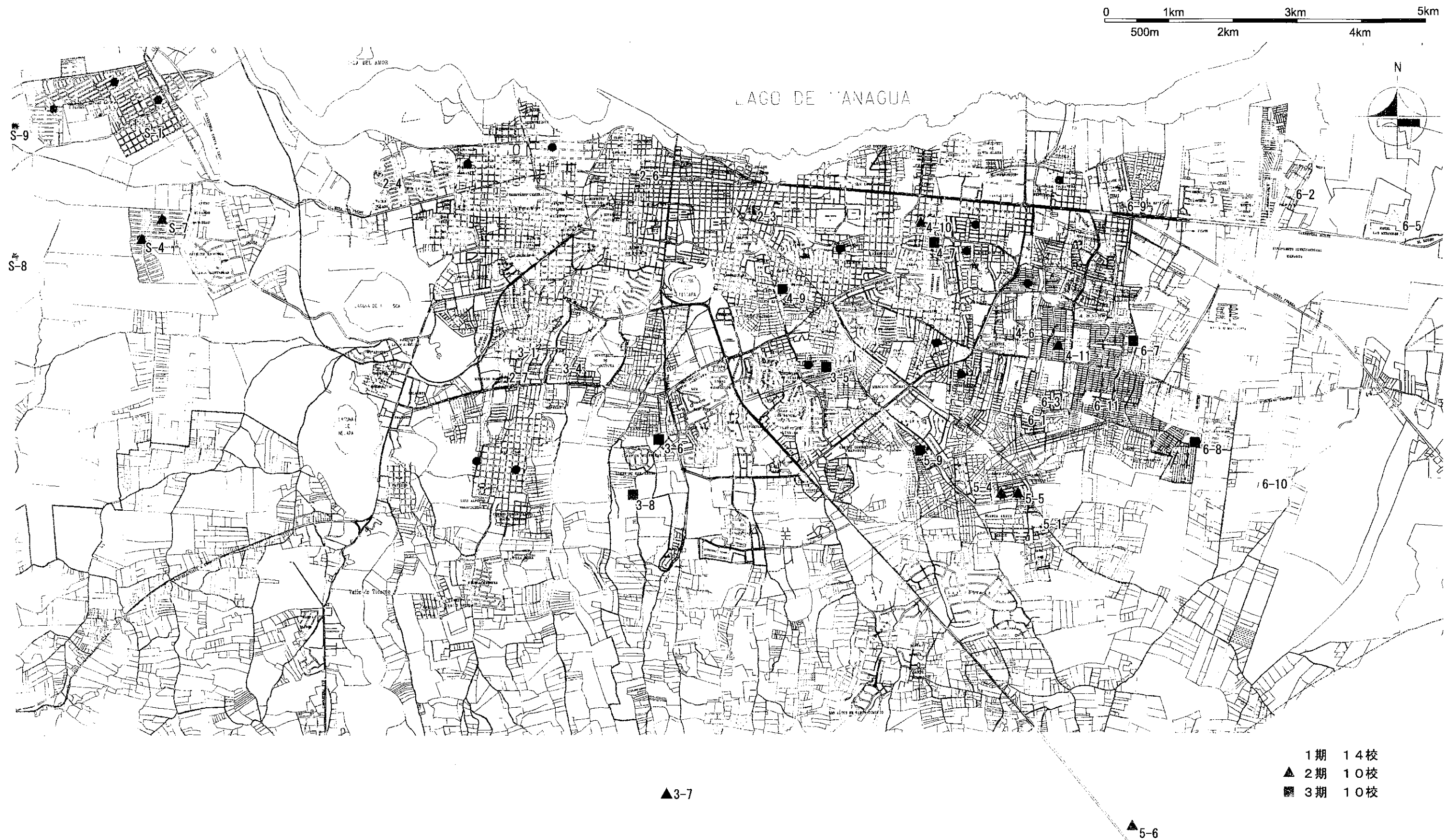
詳細設計・入札・契約	5.5 力月
建設工事	14.0 力月
合計	19.5 力月
- 第 3 期：

詳細設計・入札・契約	4.5 力月
建設工事	15.0 力月
合計	19.5 力月

表 3 - 1 4 期分付表

No	学校名	期	建設施設							延べ床面積 (m ²)	初等教育用機材
			教室	多目的室	「校長室 + 教員室 + 倉庫」	図書室	便所 (下水式)	便所 (浄化槽式)	溜おき式便所		
S-8	Fray Jesús de Pamplona	1	4	1	1				1	359.09	1
S-9	Santa Rosa	1	3		1				1	242.54	1
2-6	San Sebastián	1	3							174.82	1
2-7	Fidel Coloma	1	7		1		1			494.79	1
3-1	Fernando Gordillo Cervantes	1	9	1	1			1		692.13	1
3-4	Benjamín Zeledón	1	11		1		1			948.51	1
4-6	Carlos Mejía Godoy	1	14	1	1		1			1,355.48	2
5-1	Esperanza Portocarrero	1	14		1		1			1,328.58	2
6-1	República de Canadá	1	8		1		1			749.46	1
6-2	Modesto Armijo	1	7		1					664.29	
6-3	Primero de Mayo	1	7				1			632.92	
6-9	Menor Trabajador	1	13	1	1		1			1,328.58	1
6-10	Camino del Río	1	10		1				1	650.45	1
6-11	República de Venezuela	1	3		1					233.09	1
1期合計		14校	113	4	12		7	1	3	9,854.73	14
S-4	Bello Amanecer	2	17		1			1		2,167.69	2
S-7	Juan Bautista Arrien	2	8							S-4に含む	1
2-3	República de Alemania	2	15	1	1		1			1,445.13	1
3-7	Salomón Ibarra Mayorga	2	4		1				1	300.82	1
4-10	Costa Rica	2	6		1		1			664.29	1
4-11	Las Américas # 1	2	20	2	2		2			1,500.79	2
5-4	René Shick Gutiérrez	2	24		2		2			2,225.96	2
5-5	Salomón Ibarra Mayorga	2	16		1		1			1,549.11	2
5-6	Josefa Toledo de Aguerri # 2	2	14		1			1		925.21	2
6-5	Azul y Blanco.	2	5		1			1		400.76	1
2期合計		10校	129	3	11		7	3	1	11,179.76	15
S-1	Bella Cruz	3	5		1			1		400.76	1
2-4	Las Brisas	3	4		1		1			319.97	1
3-5	República de Italia	3	6		1		1			591.70	1
3-6	Salomón de la Selva	3	20		1		1			1,844.95	
3-8	Ramal Los Ladinos	3	3	1	1			1		319.97	1
4-7	Salomón Ibarra Mayorga	3	7	1	1		1			719.79	1
4-9	España	3	13		1		1			1,200.41	2
5-9	Japón	3	14	1	1			1		1,355.48	2
6-7	Diriangén	3	19	3	2		2			1,500.79	2
6-8	Villa Libertad	3	39		3	1	3			3,775.07	3
3期合計		10校	130	6	13	1	10	3		12,028.89	14
合計		34校	372	13	36	1	24	7	4	33,063.38	43

図 3 - 2 期分け図



S-1 Bella Cruz
S-4 Bello Amanecer
S-7 Juan Bautista Arrien
S-8 Fray Jesús de Pamplona
S-9 Santa Rosa
2-3 República de Alemania
2-4 Las Brisas
2-6 San Sebastián

2-7 Fidel Coloma
3-1 Fernando Gordillo Cervantes
3-4 Benjamín Zeledón
3-5 República de Italia
3-6 Salomón de la Selva
3-7 Salomón Ibarra Mayorga
3-8 Ramal Los Ladinos
4-6 Carlos Mejía Godoy

4-7 Salomón Ibarra Mayorga
4-9 Españā
4-10 Costa Rica
4-11 Las Américas # 1
5-1 Esperanza Portocarrero
5-4 René Shick Gutiérrez
5-5 Salomon Ibarra Mayorga
5-6 Josefa Toledo de Aguerri # 2

5-9 Japón
6-1 República de Canadá
6-2 Modesto Armijo
6-3 Primero de Mayo
6-4 Azuly Blanco
6-7 Diriangén
6-8 Villa Libertad
6-9 Menor Trabajador

6-10 Camino del Río
6-11 República de Venezuela

1期 14校
▲ 2期 10校
■ 3期 10校

表3 - 15 事業実施工程

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		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								
	施工・調達					入札・業者契約（計5.5カ月）							
			工事準備										
			第1期工事：14サイト、113教室										
第2期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計5.5カ月）							
			工事準備										
			第2期工事：9サイト、129教室										
第3期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第3期工事：10サイト、130教室										
第4期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第4期工事：10サイト、130教室										
第5期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第5期工事：10サイト、130教室										
第6期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第6期工事：10サイト、130教室										
第7期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第7期工事：10サイト、130教室										
第8期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第8期工事：10サイト、130教室										
第9期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第9期工事：10サイト、130教室										
第10期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第10期工事：10サイト、130教室										
第11期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第11期工事：10サイト、130教室										
第12期	実施設計												
			現地調査										
					国内作業								
	施工・調達					入札・業者契約（計4.5カ月）							
			工事準備										
			第12期工事：10サイト、130教室										

3 - 3 ニカラグァ国側分担事業の概要

現地調査における協議で、二国側は以下の分担事項を理解し、実施する事を約束している。

- 施設の建設に必要な許認可を取得すること。
- 施設の建設に必要な土地を確保し、かつ用地の整地を行うこと。
- 用地の整地を行うに際しては、併せて、用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。
- 贈与に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関および国内輸送に係る手続きが速やかに実施されることの確保。
- 認証された契約に基づき調達される生産物および役務のうち日本国民に課せられる関税、内国税及びその他の財政課徴金を免除すること。
- 認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その役務の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。

3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 教員配置計画

本プロジェクトが実施されると3期(3年間)で145教室が増築されるため、少なくとも145人の教員を新たに配置する必要が生ずるが、教員養成に関してはEFA-FITに具体的な計画が盛り込まれており、教員養成校の能力(新卒者年間約700人)から見ても、十分に対応可能な範囲であると判断する。加えて、二国側は本プロジェクトによる教室数の増加に対して、優先的に教員の配置を行う事を約束している。

(2) 学校施設の運営・維持管理体制

二国の初等・中等学校には、国立校と自治校があり、両者の間では運営・維持管理体制が異なる。自治校には父兄、教員、生徒の10名前後で構成される学校運営委員会が存在し、教職員の雇用・給与の支払から、施設の維持管理まですべて責任を持っている。各自治校へは毎月教育省より生徒数に基づいて算出された予算が送られ、教材・教科書以外のすべての経費は、この予算から支払われる。これらの予算の大部分は教員の給与であり、運営体制が整っている学校では、毎月残った金額を維持管理費として預金している。これらの予算で足りない部分は、各々の自治校の努力で解決する事になっており、多くの自治校が校内売店、くじ引き、父兄の自主的寄付などによって資金集めをしている。

国立校については、教育省からは教員給与が送られるのみであるため、そこから維持管理を捻出する事ができない。本来、国立校は、教育省が維持管理について責任を持つべきではあるが、現実的には予算不足の問題を抱えている。しかし、国立校でも多くの場合、学校運営委員会に相当する組織が存在し、維持管理に関する決定はそこで成され、父兄による自主的寄付などが行われている。

今後、二国はすべての国立校を自治校にしていく方針であり、その結果、施設の運営・維持管理は各学校が責任を負う事になる。

(3) 施設の維持管理への取組み

FISEでは、施設建設後の維持管理のための維持管理基金を設けており、各学校は必要に応じて申請し承認されると、その基金を使って施設の修理等が行われる。FISEの維持管理基金は、これまでFISEによって建設された施設のみが対象であったが、今後はFISEでは建設していない学校施設の維持管理も段階的に実施していく予定である。

教育省でも学校施設の維持管理を支援するためのプログラムを実施中で、ラジオでの呼びかけなどを行っている。また、教育省投資局には他国ドナーによる施設に優先的に維持管理費を配分するシステムもある。

このように、現在二国では学校施設の維持管理に対する責任感の醸成と維持管理の財源の確保のための取組みを行っており、本プロジェクトによる施設への維持管理体制は、これまで以上に強化されると考えられる。

3 - 5 プロジェクトの概算事業費

3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

(1) 概算事業費

本協力対象事業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、17.5 億円となり、先に述べた日本と二国との負担区分に基づく双方の経費内訳は以下のように見積られる。

日本側負担経費（単位：億円）

区 分		金 額			
		第 1 期	第 2 期	第 3 期	合計
建 設 費		4.70	4.95	5.41	15.06
	直 接 工 事 費	2.88	3.22	3.42	9.52
	共 通 仮 設 費	0.22	0.21	0.24	0.67
	現 場 経 費	1.26	1.16	1.36	3.78
	一 般 管 理 費 等	0.34	0.36	0.39	1.09
機 材 調 達 費		0.006	0.007	0.006	0.02
	機 材 費	0.006	0.007	0.006	0.02
	現 地 調 達 管 理 据 付 工 事 費 等	0.000	0.000	0.000	0.00
設 計 監 理 費		0.82	0.70	0.68	2.20
	実 施 設 計 費	0.42	0.31	0.23	0.96
	施 工 監 理 費	0.40	0.39	0.45	1.24
	ソフトコンポーネント費	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計		5.53	5.66	6.10	17.28

二国側負担経費（単位：1,000US\$）

事業費区分	第 1 期	第 2 期	第 3 期	合計
(1) 既存構造物撤去、整地	6	37	41	84
(2) 樹木撤去	1	9	1	11
(3) 境界塀、門新設	11	15	0	26
(4) 土留壁新設	0	20	0	20
(5) ライフライン接続	2	2	3	7
(6) 許認可申請料	0	0	0	0
合計	20	83	45	148

合計（円換算、単位：百万円）	2	10	6	18
----------------	---	----	---	----

(2) 積算条件

- 積算時点：2003 年 2 月
- 為替交換レート： 1US\$=122.09 円
1US\$=14.3875 コルドバ
- 施工期間：3 期分けによる工事とし、表 3 - 15 に示す工事工程表による。
- その他：本プロジェクト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。

3 - 5 - 2 運営・維持管理費

(1) 運営・維持管理体制

先に述べたように、二国の国立校、自治校の運営・維持管理は学校運営委員会あるいはそれに準じた組織で行われる。本プロジェクトにおける施設、家具・備品の維持管理も、学校運営委員会等によって行われる。

(2) 教室の維持管理費

施設を適切に使用した場合、内壁の塗り替えを 10 年に一度、建具の塗り替えを 5 年に一度、黒板の塗り替えを 2 年に一度程度行う事が望ましい。加えて、給電設備、給水設備のある学校では、電気代、水道代が発生する。これらに要する費用を一教室当たりの年間額として以下にまとめる。

項目	頻度	1 年当り経費		
内壁の塗り替え	10 年に一度	304	コルドバ	(21 US\$)
建具の塗り替え	5 年に一度	1,148	コルドバ	(80 US\$)
黒板の塗り替え	2 年に一度	994	コルドバ	(69 US\$)
電気代		1,252	コルドバ	(87 US\$)
水道代		639	コルドバ	(44 US\$)
合計		4,337	コルドバ	(301 US\$)

(3) 溜おき式便所の維持管理費

溜おき式便所 (LETRINAS) に関しては、内壁、建具の塗り替えに加えて、3 年に一度の汚物の汲み取りと便槽内の清掃が必要である。これらに要する費用を溜おき式便所 1 棟当たりの年間額として以下にまとめる。

項目	頻度	1 年当り経費		
内壁の塗り替え	10 年に一度	300	コルドバ	(21 US\$)
建具の塗り替え	5 年に一度	335	コルドバ	(23 US\$)
便槽の汲み取り	3 年に一度	363	コルドバ	(25 US\$)
合計		998	コルドバ	(69 US\$)

(4) 年間の維持管理費

これを生徒一人あたりに換算すると、教室の維持管理費は1教室当たり生徒数40人、2部、3部授業による教室利用率を86%（対象校の2007年の初等・中等教育想定生徒数より算出）として年間58コルドバ（4.0 US\$）、溜おき式便所の維持管理費は、負担する生徒数が最も少ない学校でも年間8コルドバ（0.6 US\$）にとどまる。

これは、二国における現状の教育費（一人当たり年間757コルドバ（53 US\$））と比して、十分に負担可能な額であると判断する。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4 - 1 プロジェクトの効果

本プロジェクトによって、マナグァ市とシウダ・サンディーノ市の既存校 34 校において初等・中等教育用教室 227 教室の建替えと 145 教室の増築を実施し、初等教育用教材 43 セットを供与することにより以下の効果が期待できる。

(1) 直接効果

現状の問題点	本プロジェクトでの対策 (協力対象事業)	プロジェクトの効果・改善の程度
1. 対象地域の教育施設は著しく老朽化し、生徒は劣悪な環境での学習を余儀なくされている。	34 校の対象校において 227 教室の建替え及び 145 教室の増築を実施する。	全教室数に占める健全な教室数(*1)の割合が 208/436 から 580/580 になる。
		健全な教室(*1)1 教室当たりの生徒数(延べ人数)が 191 人から 83 人に減少する。
		健全な教室(*1)1 教室当たりの生徒数(午前部)が 102 人から 45 人に減少する。
2. 対象地域では就学年齢の児童数に対して教室数が不足している。	34 校の対象校において 145 教室の増築を実施する。	初等・中等教育生徒数が 39,800 人から 48,100 人に増加する。
3. 初等教育用教材が不足している	初等教育用教材 43 セットを供与する	対象校の初等教育の児童が、左記教材を使って効果的に学習できるようになる。

(*1) 健全な教室とは構造的、教育環境的に健全で、継続使用が可能な教室のこと。

(2) 間接効果

現状の問題点	本プロジェクトでの対策 (協力対象事業)	プロジェクトの効果・改善の程度
1. 対象校の多くでは、留年率・学業放棄率が高い。		教育環境が改善した結果、児童の就学意欲、学習意欲が向上し、対象校の留年率・学業放棄率が下がることが期待される。
2. 社会教育活動や地域コミュニティ活動の場が十分に整備されていない。		基礎教育としてのみならず、成人教育、識字教育などの社会教育活動や「学校運営委員会」を通じた地域コミュニティ活動の場としての教室利用が期待される。

4 - 2 課題・提言

本プロジェクトによって整備される学校施設が継続的かつ有効に利用され、将来にわたり適切に維持管理されるために、ニカラグア国側が講ずるべき措置として次の事項が考えられる。

- (1) 本プロジェクトの対象校に適正な人数の教員を配置するとともに、教員の授業能力を向上させるために、教育省が継続的に再教育を実施する。
- (2) 本プロジェクトにより建設された教室に対して適正な人数の生徒を受け入れ適切なクラス編成を行う。
- (3) 本プロジェクトの対象校の生徒に、教科書や教材等が適切に行き渡るようにする。
- (4) 各対象校に対して、本プロジェクトにより建設された施設の各部分の塗り替え頻度の基準を知らせ、各学校が維持管理経費を調達できるよう指導する。
- (5) 前項目の内容も含め学校運営委員会が適切に機能するよう、学校運営委員会の体制維持に努める。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

下記の事由により本プロジェクトは、我が国の無償資金協力による協力対象事業として実施することに十分な妥当性を有すると認められる。

- (1) 本プロジェクトの裨益対象が初等・中等学校生徒及び教員といった貧困層を含む一般国民であり、かつ、二国において教育環境の劣悪化が深刻なマナグァ市及びシウダ・サンディーノ市を対象としている。
- (2) 本プロジェクトは基礎教育施設及び教育機材の整備を通じて教育環境の改善を計ろうとするものであり、ベーシックヒューマンニーズ、教育及び人造りといった我が国無償資金協力の目的に合致する。
- (3) 本プロジェクトの対象施設には二国内で流通している資機材を主に使用しており、二国側独自の資金と人材・技術により、運営維持管理が可能である。
- (4) 本プロジェクトは、基礎教育環境の改善を主目的としたものであり、プロジェクト実施に伴う直接の収益性を有さない。
- (5) 本プロジェクト実施に伴う、環境に対する負の影響がほとんどない。
- (6) 我が国無償資金協力のスキームにおいて、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能である。

4 - 4 結論

本プロジェクトは前述のような多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く地域住民の BHN 向上に寄与するものであることから、プロジェクトの一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国体制については概ね人員・資金ともに問題はないと考えられる。しかしながら、本章 4-2 に記した課題・提言が改善・実施されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施されうると考えられる。