

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 プロジェクトの目的

本計画の目的は、フィリピン政府が策定した、6カ年において既設の初等・中等学校を対象に約630校の学校校舎を現地在来工法にて建設する「教育施設拡充計画」のうち、第1・9行政地区及びCARを対象に教室、理科実験室、便所から構成される91校の校舎を建設し、基礎的な教室備品・理科実験機材を整備することによって、同地区の教育施設の不足を改善し、ひいては学齢期児童の初等・中等教育への就学機会の拡大と学習環境の改善を図ることである。

3-2 プロジェクトの基本構想

(1) 計画対象校の選定

フィリピン政府より要請された計画対象候補校には、本計画の対象としてふさわしくない学校も含まれている可能性があったため、計画対象校の選定基準を以下の通りに定めた。またCARについては、世銀とOECDの協調融資による第三次初等教育計画(TEEP)の対象地域と重複していることから、初等学校については調査対象から除外し、中等学校のみを調査対象とした。

① 計画対象地域の経済的要因の確認

建設予定地が属する地域が、全国平均と比べ経済的に豊かである場合は、本計画対象から除外する。調査の結果、第3行政地区の全学校がこれに該当するため、日本国外務省の判断により同行政地区の全学校を計画対象から除外した。

表3-1 計画対象地域の経済状況(1997年)

	平均収入(ペソ)	平均支出(ペソ)
全国平均	123,881	100,194
Region 1	102,741	83,472
CAR	112,595	87,254
Region 3	133,831	107,104
Region 9	89,370	69,896

② 敷地所有権、解体、念書、通行権等の確認

サイトの土地所有者がDECSであり、その所有証書が明確であること、また土地所有者が地方政府などDECS以外の場合は、当該敷地が学校施設として継続的な使用を確約する旨の証書の提出を、その他本計画実施にあたって既存施設の撤去を要する学校については施設解体証書を、施工期間中に代替施設を要する学校については代替施設使用を確約する旨の念書を、また施工に際し学校以外の敷地の通行等を必要とする学校については通行許可証の提出を選定の条件とした。

③ 建設資材搬入のためのアクセスの確認

サイト調査時に車輛によるアクセスが不可能であった学校は原則として除外する。但し先方工事によりアクセス道路改善が行われるサイトは計画対象とする。また、雨期における交通が不可能と想定される学校も除外した。

④ 敷地状況の確認

崖、谷等が敷地周辺にあり、スコールの後の鉄砲水、岩石の落石等の危険性を有する学校、また河川に隣接した敷地で、将来敷地が浸食される等敷地の保全上問題のある学校は選定から除外した。

⑤ 建設予定地の地耐力の確認

埋立地、湿地帯等将来施設の不同沈下等の危険性が予見される学校は選定から除外した。基礎に関しては、各対象校の建設予定地の概略の地耐力を把握するため、サイト調査時に実施した簡易貫入試験の結果より、誤差を見込み地耐力 8t/m²を得ることのできない学校は除外した。

⑥ 校舎建設に必要なスペースの確認

各サイトにおける建設予定地の選定は、やむを得ない場合を除き既存建物の撤去や樹木の伐採を必要としない敷地を選定した。建設予定地はテープ測量により施設の建設に十分なスペースがあることを確認し、建設に十分なスペースを有しない学校は選定から除外した。また建物の種類・状況や樹木の樹種によっては、その解体や伐採に許可を必要とすることから、解体や伐採を要するサイトにおいては、これら許可取得の確認を行った。

⑦ 敷地造成範囲の確認

多大な造成工事を必要とする傾斜地等の敷地形状を有する学校は選定から除外した。

⑧ 他の援助機関によって同一サイトに同種計画の実施及び計画のないこと

サイト調査及び学校長へのインタビュー、プロジェクトリストの入手等により、他援助機関により普通教室の建設実施されているサイトは調査対象校より除外した。また理科実験室、便所、理科実験機材については他援助機関実施によるプロジェクトとの重複の有無を確認し、重複がある場合はそれら施設・機材を協力の対象から除外した。

⑨ 教室不足の確認

建設される施設を十分に活用する教職員及び児童が既におり、かつ教室不足の状況が著しいことを確認した。本計画では、ルソン地域では不足教室が3教室に満たない学校を除外した。またミンダナオ地域では、過去に我が国の無償資金協力による学校施設建設の実績がほとんど無いため、出来るだけ多くの学校を対象とするよう配慮し、不足教室数が2教室に満たない学校は選定から除外した。

不足教室数の計算は、下記の式により計算した。

$$\text{不足教室数} = \text{全校生徒数} \div \text{1教室当たりの生徒数} - \text{既存教室数}$$

注) 全校生徒数：サイト調査時の生徒数とした

1教室当たりの生徒数：初等学校 40人、中等学校 42人とした

既存教室数：現在当該校において普通教室として使用されている教室数とする。但し老朽化や施工不良等の理由により教室としての使用が危険、不適切と判断される教室については、これに含めない。

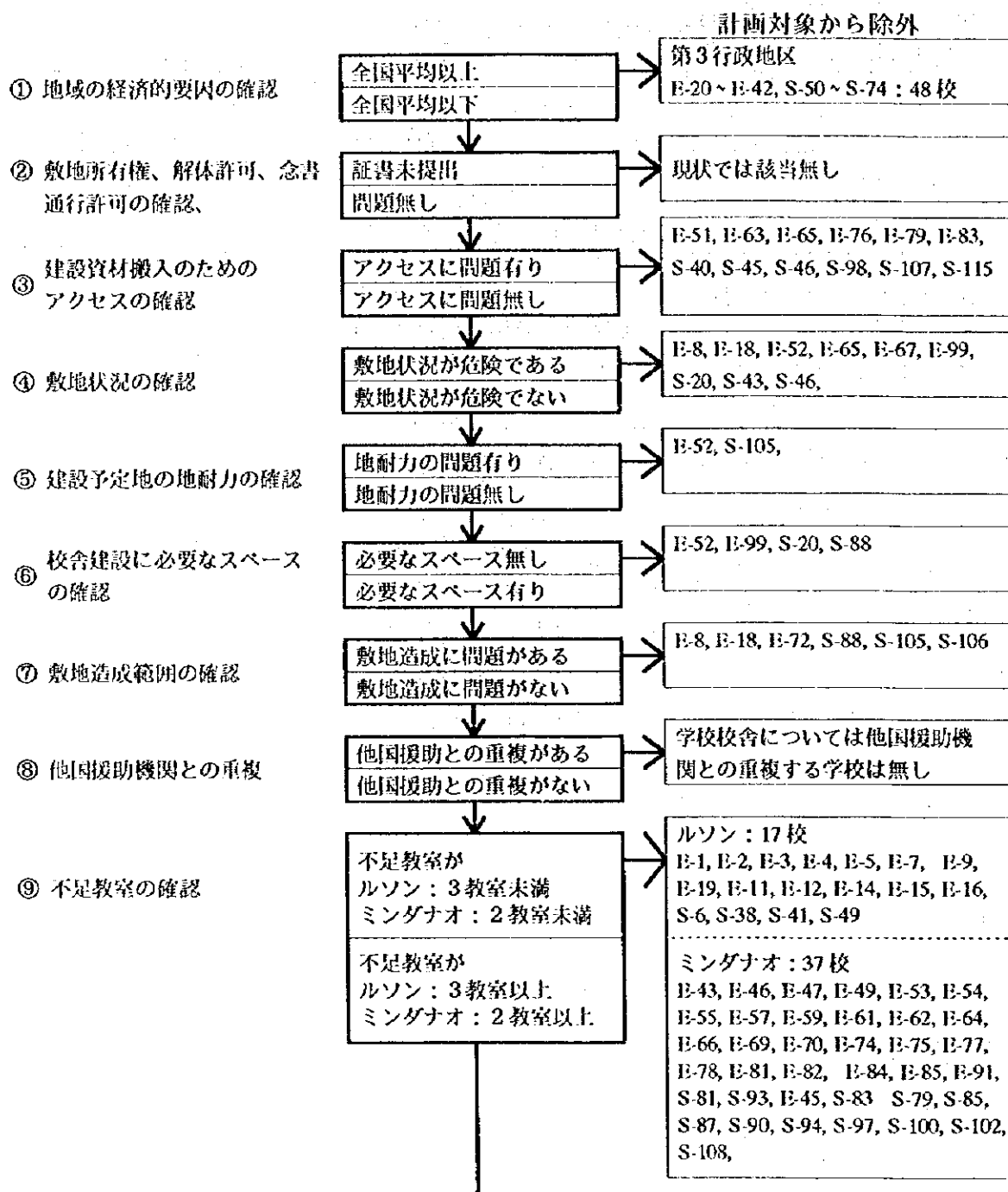
平成10年8月4日から8月22日に渡り、5班から成るチームに分かれて216校のサイト調査を実施した。各学校には調査の便宜上学校番号を設け、初等学校は番号の頭にEを、中等学校はSを表記することとし、サイト調査対象校の番号を旧番号、計画対象校の番号を新番号として以後表記する。各行政地区毎の調査対象校数を表3-2に示す。

表3-2 サイト調査対象校数

	第1行政地区		CAR		第3行政地区		第9行政地区		合計
	旧番号	校数	旧番号	校数	旧番号	校数	旧番号	校数	校数
初等学校	E-1~E-19	19校	-	0校	E-20~E-42	23校	E-43~E-101	59校	101校
中等学校	S-1~S-29	29校	S-30~S-49	20校	S-50~S-74	25校	S-75~S-115	41校	115校
合計	48校		20校		48校		100校		216校

サイト調査の結果、上記の選定基準に合致せず、何らかの問題を有する対象校が含まれていることが判明したため、これらの125校を除外した91校を計画対象校とするものとする。調査対象校の評価過程を図3-1に、計画対象校として選定された学校を表3-3に、及び各地域別の計画対象校数を表3-4に示す。

図3-1 調査対象校の評価過程



計画対象校：91校		
初 等 学 校	第1行政地区：4校	E-6, E-10, E-13, E-17
	第9行政地区：24校	E-44, E-48, E-50, E-56, E-58, E-60, E-68, E-71, E-73, E-80, E-86, E-87, E-88, E-89, E-90, E-92, E-93, E-94, E-95, E-96, E-97, E-98, E-100, E-101
中 等 学 校	第1行政地区：27校	S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-7, S-8, S-9, S-10, S-11, S-12, S-13, S-14, S-15, S-16, S-17, S-18, S-19, S-21, S-22, S-23, S-24, S-25, S-26, S-27, S-28, S-29
	CAR地区：13校	S-30, S-31, S-32, S-33, S-34, S-35, S-36, S-37, S-39, S-42, S-44, S-47, S-48
	第9行政地区：23校	S-75, S-76, S-77, S-78, S-80, S-82, S-84, S-86, S-89, S-91, S-92, S-95, S-96, S-99, S-101, S-103, S-104, S-109, S-110, S-111, S-112, S-114, S-113

注：学校番号はサイト調査時の旧番号による

表3-3 計画対象校 (1)

No.	新学校番号	旧学校番号	学校名	町・村	州・市
-----	-------	-------	-----	-----	-----

第1行政地区

初等学校

1	E-1	(E-6)	Bonuan Boquig ES	Bonoan	Dagupan City
2	E-2	(E-10)	Olo ES	Mangatarem	Pangasinan I
3	E-3	(E-13)	Umanday CS	Umanday, Baqallon	Pangasinan I
4	E-4	(E-17)	Urdaneta CS	Urdaneta	Pangasinan II

中等学校

5	S-1	(S-1)	Bacarra Nat'l. Comp. HS (Main)	Bacarra	Ilocos Norte
6	S-2	(S-2)	San Nicolas NHS	San Nicolas	Ilocos Norte
7	S-3	(S-3)	Batac NHS	Batac	Ilocos Norte
8	S-4	(S-4)	Pinili NHS	Pinili	Ilocos Norte
9	S-5	(S-5)	Don Salustiano Aquino Mem. NHS	Piddig	Ilocos Norte
10	S-6	(S-7)	Malasique NHS	Malasique	Pangasinan II
11	S-7	(S-8)	Rosales NHS	Rosales I	Pangasinan II
12	S-8	(S-9)	Salomague NHS	Bugallon	Pangasinan
13	S-9	(S-10)	Bonuan Boquig NHS	Bonoan	Dagupan City
14	S-10	(S-11)	Polong NHS	Bugallon	Pangasinan I
15	S-11	(S-12)	Ilocos Sur NHS	Vigan	Ilocos Sur
16	S-12	(S-13)	Narvacan NHS	Narvacan	Ilocos Sur
17	S-13	(S-14)	Sinait NHS	Sinait	Ilocos Sur
18	S-14	(S-15)	Candon NHS	Candon	Ilocos Sur
19	S-15	(S-16)	Don Eulogio De Guzman Mem. HS	Bauang	La Union
20	S-16	(S-17)	La Union NHS	San Fernando	La Union
21	S-17	(S-18)	Bacnotan NHS	Bacnotan	La Union
22	S-18	(S-19)	Naguilian NHS	Naguilian	La Union
23	S-19	(S-21)	Tubao NHS	Tubao	La Union
24	S-20	(S-22)	Calasiao Comprehensive NHS	Calasiao	Pangasinan
25	S-21	(S-23)	Daniel Maramba NHS	Sta. Barbara	Pangasinan
26	S-22	(S-24)	Ilocos Norte NHS	Laoag City	Laoag City
27	S-23	(S-25)	Mangatarem NHS	Mangatarem	Pangasinan I
28	S-24	(S-26)	Alaminos NHS	Alaminos	Pangasinan I
29	S-25	(S-27)	Umanday NHS	Bugallon	Pangasinan I
30	S-26	(S-28)	Manaoag NHS	Manaoag	Pangasinan II
31	S-27	(S-29)	Tandoc NHS	San Carlos City	San Carlos City

CAR

中等学校

32	S-28	(S-30)	Sinipsip NHS	Sinipsip, Buguias	Benguet
33	S-29	(S-31)	Guinzadan NHS (Main)	Guinzadan, Bauko	Mt. Province
34	S-30	(S-32)	Butigue NHS	Butigue, Paracelis	Mt. Province
35	S-31	(S-33)	Benguet Public H.S.	Wangal, La Trinidad	Benguet
36	S-32	(S-34)	Bibak NAS	Bulanao, Tabuk	Kalinga
37	S-33	(S-35)	Tabuk NHS	Poblacion Tabuk	Kalinga
38	S-34	(S-36)	Agbannawag NHS (Main)	Agbannawag, Tabuk	Kalinga
39	S-35	(S-37)	Rizal NHS	Poblacion Rizal	Kalinga
40	S-36	(S-39)	Flora NHS	Poblacion East, Flora	Apayao
41	S-37	(S-42)	Abra NHS	Poblacion Bangued	Abra
42	S-38	(S-44)	Cristina B. Gonzales Mem. HS	Poblacion Bucay	Abra
43	S-39	(S-47)	Baguio City NHS (Loakan)	Baguio City	Baguio City
44	S-40	(S-48)	Mt. Province Gen. Comp. HS (Main)	Bontoc	Mt. Province

表3-3 計画対象校リスト (2)

No.	新学校番号	旧学校番号	学校名	町・村	州・市
第9行政地区					
初等学校					
45	E- 5	(E- 44)	Olingan ES	Dipolog City	Dipolog City
46	E- 6	(E- 48)	Barra ES	Dipolog City	Dipolog City
47	E- 7	(E- 50)	Sicayab ES (Dipolog City)	Dipolog City	Dipolog City
48	E- 8	(E- 56)	Upper Dicayas ES	Dipolog City	Dipolog City
49	E- 9	(E- 58)	Sulangon CS	Dapitan City	Dapitan City
50	E- 10	(E- 60)	Aseniero ES	Dapitan City	Dapitan City
51	E- 11	(E- 68)	Taguilon ES	Dapitan City	Dapitan City
52	E- 12	(E- 71)	Sicayab ES (Dapitan City)	Dapitan City	Dapitan City
53	E- 13	(E- 73)	Canlucani ES	Dapitan City	Dapitan City
54	E- 14	(E- 80)	Kauswagan ES	Dapitan City	Dapitan City
55	E- 15	(E- 86)	Arena Blanco ES East	Zamboanga City	Zamboanga City
56	E- 16	(E- 87)	Sta. Maria CS	Zamboanga City	Zamboanga City
57	E- 17	(E- 88)	Southcom ES	Zamboanga City	Zamboanga City
58	E- 18	(E- 89)	Southern Support Command ES	Zamboanga City	Zamboanga City
59	E- 19	(E- 90)	Labuan CS	Zamboanga City	Zamboanga City
60	E- 20	(E- 92)	Pasonanca ES	Zamboanga City	Zamboanga City
61	E- 21	(E- 93)	Buenakapok ES	Zamboanga City	Zamboanga City
62	E- 22	(E- 94)	Don GEMS ES	Zamboanga City	Zamboanga City
63	E- 23	(E- 95)	Sta. Barbara CS	Zamboanga City	Zamboanga City
64	E- 24	(E- 96)	Balintawak ES	Pagadian City	Pagadian City
65	E- 25	(E- 97)	Gubang ES	Pagadian City	Pagadian City
66	E- 26	(E- 98)	Dao ES	Pagadian City	Pagadian City
67	E- 27	(E- 100)	Napolan ES	Pagadian City	Pagadian City
68	E- 28	(E- 101)	Lala ES	Pagadian City	Pagadian City
中等学校					
69	S- 41	(S- 75)	Tawagan Sur NHS	Pagadian City	Pagadian City
70	S- 42	(S- 76)	Napolan NHS	Pagadian City	Pagadian City
71	S- 43	(S- 77)	Zamboanga del sur NHS	Pagadian City	Pagadian City
72	S- 44	(S- 78)	Lala NHS	Pagadian City	Pagadian City
73	S- 45	(S- 80)	Manichan NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
74	S- 46	(S- 82)	Southcom NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
75	S- 47	(S- 84)	Culianan NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
76	S- 48	(S- 86)	Ayala NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
77	S- 49	(S- 89)	Zamboanga del Norte NHS	Dipolog City	Dipolog City
78	S- 50	(S- 91)	Galas NHS	Dipolog City	Dipolog City
79	S- 51	(S- 92)	Sicayab NHS	Dipolog City	Dipolog City
80	S- 52	(S- 95)	Dapitan City NHS	Dapitan City	Dapitan City
81	S- 53	(S- 96)	Potungan NHS	Dapitan City	Dapitan City
82	S- 54	(S- 99)	Sulangon NHS	Dapitan City	Dapitan City
83	S- 55	(S- 101)	Dakak NHS	Dapitan City	Dapitan City
84	S- 56	(S- 103)	Aseniero NHS	Dapitan City	Dapitan City
85	S- 57	(S- 104)	Arena Blanco NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
86	S- 58	(S- 109)	Talisayan NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
87	S- 59	(S- 110)	Tictapul NHS (Annex of Vitali NHS)	Zamboanga City	Zamboanga City
88	S- 60	(S- 111)	Bunguiao NHS	Zamboanga City	Zamboanga City
89	S- 61	(S- 112)	Divisoria NHS (Annex)	Zamboanga City	Zamboanga City
90	S- 62	(S- 113)	Manga NHS	Pagadian City	Pagadian City
91	S- 63	(S- 114)	Pagadian City National Comp. HS	Pagadian City	Pagadian City

表 3-4 対象地域別の計画対象校数

	第 1 行政地区	CAR 行政地区	第 9 行政地区	合計
初等学校	4	0	24	28
中等学校	27	13	23	63
合計	31	13	47	91

(2) 計画施設

施設内容は、普通教室、便所、理科実験室を協力の対象とする。各計画対象校の施設規模は、各計画対象校毎に現状の生徒数及び既存教室数から不足教室数を算出し、第 1 行政地区及び CAR については最低 3 教室、第 9 行政地区については、過去に我が国の無償資金協力による学校施設建設の実績がほとんど無いため、出来るだけ多くの学校を対象とするよう配慮し、最低 2 教室とした。上限については初等・中等学校共に各学年に最低 1 教室といった方針により、初等学校においては 6 教室、中等学校については 4 教室を上限とし、普通教室数を設定した。便所については初等・中等学校共に他援助機関から便所施設が供与されていない学校を整備の対象とした。また理科実験室については中等学校のうち、便所と同様に他援助機関から理科実験室が供与されていない学校を整備の対象とした。また各対象校の敷地状況、施設規模並びに必要な教室数に対応すべく 8 種類の校舎タイプを設定し、各学校の状況に応じた適切な規模のタイプを選定した。その他計画の要点を以下に示す。

- ・施設は現地において一般的な鉄筋コンクリート造とし、敷地形状等の制約を考慮して地上 1～2 階建てとする。2 階建て校舎には現地の建築基準に従い、2 方向避難のための予備階段を設ける。
- ・普通教室は DECS の基準に従い 7m × 8m の 56 m² を基本とし、初等学校においては 40 人、中等学校においては 42 人を収容可能とする。
- ・電気設備は照明、コンセントを計画し、また将来天井扇の設置が容易に可能となるよう必要な空配管を計画する。
- ・本計画施設への市水や井戸水といった給水の接続は、フィリピン国負担工事となるが、同国の給水事情が悪いことを鑑み、断水時にも人力による給水が可能なシスターンタンクによる低圧給水方式を採用し、非常用水源として雨水利用も可能な計画とした。
- ・配水設備に関しては現地において一般的な鉄筋コンクリート製の浄化槽を設置し、処理水は浸透槽で地中に浸透させる。

(3) 計画機材

計画される機材内容は教室備品及び教材を協力の対象とする。教室備品は生徒用の机、椅子、黒板等基礎的な家具を対象とし、これらが初等及び中等教育であることを踏まえ、高級になることを避け、強度を重視した計画とする。なお、材料は現地調達とし、フィリピン国内での製造技術と入手しやすい材料及び品質に配慮して、スチールと合板、またはプラスチックを用いた備品を採用する。計画の要点を以下に示す。

- ・初等学校の教室に設ける生徒用机と椅子は 2 人掛けとし、生徒の体格に合わせるため大中小の 3 タイプを設ける。
- ・中等学校用にはフィリピンにおける普及タイプである補助机が肘掛けについている 1 人

用袖付椅子とする。

- ・中等学校の理科実験教室用の実験台は3人掛用とする。その他に教師用のデモンストレーション用机を1台設置する。
- ・理科実験教室に備える戸棚は、後述の理科実験器具が収納できる必要にして十分なスペースを確保できる容量の製品とする。

また教材は中等学校において他援助機関より理科実験機材が供与されていない学校を対象に、一般科学、生物、科学、物理科目の理科実験機材を整備する。品目の選定及び個数については、カリキュラム、教科書内容、授業形態等を参考とし、現地で活動する専門家等の意見を基に計画を行った。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

施設の設計に際しては、フィリピン国政府からの要請内容と現地調査時における協議内容を十分に踏まえ、以下の方針に沿って基本設計を行った。

① 自然条件に対する方針

本計画対象地域は年間を通して高温多湿な熱帯性気候であるため、快適な教育活動を可能とすべく、通風、断熱性能に十分な配慮をする。またフィリピン国全般に地震が頻発し、北部ルソンについては毎年多数の台風が来襲し、大雨の際に洪水が発生することから、これら自然災害時の近隣住民の避難場所として施設が使用されることを想定し、計画地の条件を考慮し、十分な強度の確保や盛土等により床のレベルを嵩上げする等、自然災害に充分耐え得る施設計画とする。特に北部ルソンについては台風による風の影響を考慮し、風力に対する構造強度をミンダナオより強く設定した。また建築物の屋根材は台風による弊害を最も受けやすいため、耐候性能を十分に考慮し災害等における建物の損傷を最小限にする。

② 社会条件に対する方針

フィリピンにおける学校施設設計基準を尊重し、同国の生活様式や実状を考慮した施設計画とする。本計画による施設は災害時における近隣住民の避難施設、または二部制授業、ノンフォーマル教育で夜間に及ぶ利用があることも想定されるので、これらの状況に対応できる施設計画とする。また、同国の法律（BATAS PAMBANSA BILANG 344: Accessibility Law）に従い、スロープ、身障者用便所を設置することにより身体障害者の利用も可能となるような施設計画を策定する。

③ 建築事情に対する方針

フィリピン国には、日本の建築基準法に該当するフィリピン国建築基準法（THE NATIONAL BUILDING CODE OF THE PHILIPPINES）があり、確認申請等の申請手続きが必要である。同国内の現地建設会社やコンサルタント会社に関してはその技術水準は周辺国と比較して一般的に高く、適切な業者選定を行えば本計画においても十分活用可能であると判断される。同国の労働力に関しては、その量は豊富であり、労働者

の作業精度は適切な指導のもとでは高度な作業も実施可能である。これらを考慮した上で、工事内容及び工程計画に応じた職人の質と数の確保が必要となる。

④ 現地業者・現地資機材の活用についての方針

ミンダナオ地域においては治安上の要因も考慮し、同地域の施工基地には現地の建設業者及びローカルコンサルタントが常駐するものとし、日本人技術者はマニラを拠点としたスポット監理とし現地での長期滞在を避ける。

現地の建設業者及びローカルコンサルタントの活用に関しては、質・量共に問題は無いが、日本人技術者の指導の下に、工程管理や品質管理等といった技術の移転を図る。建築資機材に関しても、フィリピン国産品の品質に問題はないと判断されるが、コンクリート等現場における施工精度により強度が左右されるものに関しては、強度検査等を実施し品質管理を行う。

⑤ 実施機関の維持・管理能力に対する対応方針

フィリピン国の公立学校の維持・管理費用は、DECS の予算や父兄からの寄付によって賄われているが、ほとんどの学校においてこうした予算が十分でないことから、施設計画においては利用開始後の維持管理費を極力少なくし、かつ維持管理作業が簡便に行えるよう、極力メンテナンスに費用のかからない様な計画案を策定する。また、建築資機材を現地調達することによって老朽化及び破損に対してその修理が容易となるよう考慮する。

⑥ 施設、機材等の範囲、グレードに対する方針

本計画の内容は初等学校の教室・便所及び、中等学校の教室・理科実験教室・便所の建設とこれに付随する教育機材の整備である。いずれも基本的な教育施設及び機材であり、その仕様選定には日常の授業活動等が容易で快適なものとなるよう留意する。施設計画においては災害時の緊急避難施設等授業以外の多様な用途にも対応できる計画とする。機材においては、教室備品に関しては授業活動に必要な家具黒板等の基本的備品を計画し、維持管理の観点から現地調達品とする。理科実験機材については、コスト、品質の観点から日本国内で調達することとする。

⑦ 工期に対する方針

計画対象校が広範囲に分散し、アクセス条件の悪い学校も多数含まれ、単年度での計画実施が困難なことから、施工地域を第9行政地区と第1行政地区及び CAR に分けて工期を設定する。施工監理は多数の校舎建設が同時に進行するため、各施工地域区分毎に施工基地を設置し、工期内に完成する様綿密な施工計画をたてる。

⑧ 住民参加の活用についての方針

DECS により教育施設の維持管理のための予算が各学校に十分に割り当てられていないため、維持管理の不足分は地域住民の寄付等によって補われている。こうした現状を踏まえ、フィリピン国側負担工事である整地作業、植栽等の外構工事等への地域住民の協力を促し、ひいては地域住民が継続的に教育施設のための維持管理へ関与するよう考慮する。

3-3-2 設計条件の検討

各計画対象校の施設規模の設定は、基本的に各校の不足教室数に応じるものとするが、初等学校は6教室、中等学校は4教室を上限とする。また各学校の施設規模や敷地状況に対応すべく、異なる施設タイプを設定し、各学校の状況に応じたタイプの選定を行う。

施設タイプは、平屋建て普通教室として2～5教室の4タイプ、従来と同様の便所棟タイプと便所棟+理科実験室の他に、狭小な敷地や敷地の高度利用への対応を目的に2階建施設として、普通教室4、6教室の2タイプの他、従来別棟としていた普通教室、理科実験室と便所を同棟とした複合2、4教室の2タイプを加えた、合計8タイプの施設を設定する。

表3-5 計画施設内容表

施設内容	タイプ名	規模(m ²)	構造	棟数	備考
普通教室	2A	138.74	鉄筋コンクリート平屋建	12	2教室
	3A	208.11	鉄筋コンクリート平屋建	23	3教室
	4A	277.48	鉄筋コンクリート平屋建	45	4教室
	5A	346.85	鉄筋コンクリート平屋建	2	5教室
	2-4A	390.87	鉄筋コンクリート2階建	5	4教室
	2-6A	538.36	鉄筋コンクリート2階建	5	6教室
普通教室+理科実験室+便所	2-2A+S	408.77	鉄筋コンクリート2階建	4	2教室 男子・女子・身体障害者用
	2-4A+S	556.26	鉄筋コンクリート2階建	3	4教室 男子・女子・身体障害者用
理科実験室+便所	S+T	155.37	鉄筋コンクリート平屋建	36	男子・女子・身体障害者用
便所	T	43.00	鉄筋コンクリート平屋建	45	男子・女子・身体障害者用

各室の規模を設定するにあたっては DECS の標準施設設計を基準として決定した。室面積及び収容生徒数は同国の標準値に従い教室 8mx7m(56 m²)、理科実験教室 8mx10.5m(84 m²)とし、収容生徒数は初等学校 40 人/教室、中等学校 42 人/教室とした。これらの規模は日本の国内基準と比較すると多少狭くなっているが、家具の配列を考慮すると妥当な規模設定であると判断される。便所の施設規模決定にあたっては、隣接した既設校舎に収容された生徒達も使用するであろうことを考慮して、同国の標準値よりは余裕のある規模設定とした。天井高さは教室内の熱気を考慮して 3.47m とした。

計画施設内容、及びフィリピン国標準施設設計と本計画における採用値の比較を表3-6に示す。

表3-6 フィリピン国標準施設設計と本計画の採用値の比較表

	フィリピン国標準施設設計	本計画における採用値
床面積	教室 : 8mx7m(56 m ²) 理科実験教室 : 8mx10.5m(84 m ²) 便所 : 1ブース/生徒 50名 (男/女) 小便器 1/男子生徒 50名 (身障者) : 1ブース	教室 : 8mx7m(56 m ²) 理科実験教室 : 8mx10.5m(84 m ²) 便所(男/女) : 5ブース+3人用小便 (1ブース/生徒 25名+ 小便器/男子生徒 21人) (身障者) : 1ブース
収容生徒数 (1教室)	初等学校 : 40人 中等学校 : 42人	初等学校 : 40人 中等学校 : 42人
天井高さ	2.7m以上	3.47m

現地調査の結果、本計画の対象中等学校 63 校のうち、他援助機関により既に理科実験教室の建設が行われていた 20 校に関しては理科実験教室は計画に含めない。

また、本計画対象校 91 校のうち、我が国の無償資金協力案件である「地方環境生成整備計画」及び世界銀行融資による「第1次給排水公衆衛生分野計画」により便所施設が既に建設されている 4 校については本計画において便所施設を供与しない。

その他、本計画の対象となる中等学校 63 校のうち 19 校は「中等学校教育機材整備計画」又は他の援助機関の援助の対象校として既に実験機材が整備されているため、これらの中等学校へは理科実験機材は重複して供与しないものとした。従って、本計画による理科実験機材整備対象校は 44 校となる。

各計画対象校の施設内容、規模、機材配備の有無を下表3-7示す。

表3-7 計画施設構成表(1)

第1行政地区

No	新学校NO	学校名	計画 教室数	整備内容				施設タイプ	学校別 床面積 m ²	備考
				教室	実験室	便所	機材			
1	E- 1	Bonuan Boquig ES	6	○		○		2 x 3A, T	459.22	
2	E- 2	Olo ES	6	○		○		2 x 3A, T	459.22	
3	E- 3	Umanday GS	3	○				3A	208.11	RESP(日本)による便所有り
4	E- 4	Urdaneta GS	6	○				2-6A	544.79	RESP(日本)による便所有り。 敷地条件により2階建てとする。
5	S- 1	Bacarra Nat'l Comp. HS (Main)	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
6	S- 2	San Nicolas NHS	4	○		○		4A, T	320.48	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
7	S- 3	Batac NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
8	S- 4	Pinitil NHS	3	○	○	○	○	3A, S+T	363.48	
9	S- 5	Don Salustiano Aquino Mem. NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
10	S- 6	Malasique NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
11	S- 7	Rosales NHS	4	○		○	○	2-4A, T	440.30	ESF(USAID)による実験室有り。 オープンスペース確保のため2階建てとする。
12	S- 8	Salomague NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	562.69	
13	S- 9	Bonuan Boquig NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
14	S- 10	Polong NHS	3	○	○	○	○	3A, S+T	363.48	
15	S- 11	Ilocos Sur NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
16	S- 12	Narvaan NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
17	S- 13	Sinait NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
18	S- 14	Candon NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
19	S- 15	Don Eulogio De Guzman Mem. HS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
20	S- 16	La Union NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
21	S- 17	Bacnotan NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
22	S- 18	Naguilian NHS	4	○	○	○	○	2-4A+S	562.69	敷地が狭小なため2階建てとする
23	S- 19	Tubao NHS	4	○		○		4A, T	320.48	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
24	S- 20	Calasiao Comprehensive NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
25	S- 21	Daniel Maramba NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
26	S- 22	Ilocos Norte NHS	4	○		○		2-4A, T	440.30	ESEP(WB)の実験室、機材有り。 オープンスペース確保のため2階建てとする。
27	S- 23	Mangatarem NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
28	S- 24	Alaminos NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
29	S- 25	Umanday NHS	4	○		○		4A, T	320.48	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
30	S- 26	Manaoag NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
31	S- 27	Tandoc NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
		合計	127	31	19	29	20		12,819.91	

CAR行政地区

No	新学校NO	学校名	計画 教室数	整備内容				施設タイプ	学校別 床面積 m ²	備考
				教室	実験室	便所	機材			
32	S- 28	Sinipsip NHS	2	○	○	○	○	2-2A+S	415.20	敷地が狭小なため2階建てとする
33	S- 29	Guinzadan NHS (Main)	3	○		○		3A, T	251.11	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
34	S- 30	Butigue NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
35	S- 31	Benguet Public HS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
36	S- 32	Bibak NAS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
37	S- 33	Tabuk NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
38	S- 34	Agbannawag NHS (Main)	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
39	S- 35	Rizal NHS	4	○		○		4A, T	320.48	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
40	S- 36	Flora NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
41	S- 37	Abra NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
42	S- 38	Cristina B. Gorzales Mem. HS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
43	S- 39	Baguio City NHS (Loakan)	4	○		○		2-4A, T	440.30	SEDP(ADB)、ESEP(WB)の実験室、機材有り。 オープンスペース確保のため2階建てとする。
44	S- 40	Mt. Province Gen. Comp. HS (Main)	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
		合計	49	13	7	13	7		4,985.63	

表3-7 計画施設構成表(2)

第9行政地区

	新学校NO	学校名	計画 教室数	整備内容				施設タイプ	学校別 床面積 ㎡	備考
				教室	実験室	便所	機材			
1	E- 5	Olingan ES	2	○				2A	138.74	DOH(WB)による便所有り
2	E- 6	Barra ES	5	○				5A	346.85	DOH(WB)による便所有り
3	E- 7	Sicayab ES (Dipolog)	6	○		○		2 x 3A, T	459.22	
4	E- 8	Upper Dcayas ES	3	○		○		3A, T	251.11	
5	E- 9	Sulangon CS	3	○		○		3A, T	251.11	
6	E- 10	Aseniero ES	3	○		○		3A, T	251.11	
7	E- 11	Taguñon ES	2	○		○		2A, T	181.74	
8	E- 12	Sicayab ES (Dapitan)	2	○		○		2A, T	181.74	
9	E- 13	Canlucani ES	2	○		○		2A, T	181.74	
10	E- 14	Kauswagan ES	2	○		○		2A, T	181.74	
11	E- 15	Arena Blanco ES East	6	○		○		2-6A, T	587.79	オープンスペース確保のため2階建てとする
12	E- 16	Sta. Maria CS	6	○		○		2 x 3A, T	459.22	
13	E- 17	Southcom ES	6	○		○		2-6A, T	587.79	敷地が狭小なため2階建てとする
14	E- 18	Southern Support Command ES	6	○		○		2 x 3A, T	459.22	
15	E- 19	Labuan CS	2	○		○		2A, T	181.74	
16	E- 20	Pasonanca ES	6	○		○		2-6A, T	587.79	敷地が狭小なため2階建てとする
17	E- 21	Buenakapok ES	2	○		○		2A, T	181.74	
18	E- 22	Don GEMS ES	6	○		○		2 x 3A, T	459.22	
19	E- 23	Sta. Barbara CS	6	○		○		2-6A, T	587.79	オープンスペース確保のため2階建てとする
20	E- 24	Balintawak ES	2	○		○		2A, T	181.74	
21	E- 25	Gubang ES	2	○		○		2A, T	181.74	
22	E- 26	Dao ES	5	○		○		5A, T	389.85	
23	E- 27	Napolan ES	5	○		○		2A, 3A, T	389.85	
24	E- 28	Lala ES	4	○		○		4A, T	320.48	
25	S- 41	Tawagan Sur NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
26	S- 42	Napolan NHS	2	○		○		2A, T	181.74	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
27	S- 43	Zamboanga del sur NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
28	S- 44	Lala NHS	2	○	○	○	○	2-2A+S	415.20	敷地が狭小なため2階建てとする
29	S- 45	Manichan NHS	2	○	○	○	○	2A, S+T	294.11	
30	S- 46	Southcom NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
31	S- 47	Culianan NHS	4	○		○		4A, T	320.48	SEDP(ADB)の実験室、機材有り
32	S- 48	Ayala NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
33	S- 49	Zamboanga del Norte NHS	4	○		○		4A, T	320.48	ESEP(WB)の実験室、機材有り
34	S- 50	Galas NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
35	S- 51	Sicayab NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
36	S- 52	Dapitan City NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
37	S- 53	Potungan NHS	3	○	○	○	○	3A, S+T	363.48	
38	S- 54	Sulangon NHS	4	○		○		2-4A, T	440.30	SEDP(ADB)の実験室、機材有り。 敷地条件により2階建てとする。
39	S- 55	Dakak NHS	3	○	○	○	○	3A, S+T	363.48	
40	S- 56	Aseniero NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
41	S- 57	Arena Blanco NHS	2	○	○	○	○	2-2A+S	415.20	敷地が狭小なため2階建てとする
42	S- 58	Talisayan NHS	3	○	○	○	○	3A, S+T	363.48	
43	S- 59	Fictapul NHS (Annex of Vital NHS)	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
44	S- 60	Bunguiao NHS	2	○	○	○	○	2-2A+S	415.20	敷地が狭小なため2階建てとする
45	S- 61	Divisoria NHS (Annex)	4	○	○	○	○	2-4A+S	562.69	敷地条件により2階建てとする
46	S- 62	Manga NHS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
47	S- 63	Pagadian City National Comp. HS	4	○	○	○	○	4A, S+T	432.85	
合計			173	47	17	45	17		16,973.51	

3-3-3 基本計画

基本計画の策定においては、フィリピン国の標準設計を基本とし、必要な改善を行うものとする。教育施設拡充計画（第1～4次）においては、施設内容について以下の改善を行ってきた。

① 第2次計画における改善点

- ・地上4mに設置された高架水槽に代わり、地上2mの水槽による低圧給水方式を採用し、断水時に人力及び雨水による給水も可能となる給水計画とした。
- ・別棟として計画されていた理科実験室と便所を一棟とし、給排水計画の効率化を図り、ローコストとなる計画とした。
- ・便所の上部に通気ブロックを設置し、換気効率を改善した。

② 第3次計画における改善点

- ・3～9教室と異なっていた普通教室の規模を3教室の1タイプに限定し、より多くの学校を計画対象とすることにより、一部の都市部大規模校への校舎建設の集中を避け、経済的に恵まれない地方部の多くの学校を計画対象とした。
- ・環境保全及び維持管理を容易とするため、家具の背板等の木製部分をプラスチック製へ変更した。

③ 第4次計画における改善点

- ・大型台風にも耐えるべく、屋根及び開口部の接合部の強化を図った。
- ・理科教材の選定にあたり、現場の教師の使い勝手を考慮し内容を改善した。またフィリピンにおいて調達が可能で、品質数量確保に問題が無い品目は現地調達とすることにより、コストダウンを図ると同時に、維持管理を容易とした。

本計画においては、フィリピン側との協議の結果を踏まえて、更に下記の項目を改善するものとする。

① 施設タイプ

施設タイプは、計画対象校の既存施設や敷地の状況により、異なる施設タイプを計画する。施設タイプは平屋建てまたは2階建てによる普通教室棟（2～5教室）、便所棟、理科実験室+便所棟とし、敷地の狭小なサイトにおいては、敷地の効率的活用のため2階建て校舎を設定する。2階建ての教室棟は、中等学校においては4教室、初等学校においては4教室または6教室を配備し、他援助機関による施設配備の有無により別棟で便所や理科実験室を含めるものとする。

これらのタイプに加え、普通教室（2または4教室）と便所、理科実験室を一棟とした2階建て校舎を新たに計画する。これは理科実験室や、理科実験室と便所の両施設が配備されていない学校で、かつ敷地が狭小な学校に対し非常に有効である。

また比較的十分な敷地を有し、平屋建校舎2棟の建設で2階建て校舎と同等の教室数を確保することが可能な場合でも、近い将来生徒数の増加率が大きくなると予想される学校では、限られた敷地に教室の増築が必要となるため、2階建て校舎の建設が有効となる。

本計画では8種類の異なる施設タイプを設定する。

② 構造計画

本計画対象地域は、北部ルソン及び西部ミンダナオの異なる地域に位置することから、各地域特性に見合った構造計画を行う。設計条件に関しては、フィリピン国の設計基準において、各地域毎に設定された地震力や風荷重の地域係数を用いる。

③ 天井下地材

現地調査において老朽化した建物の損傷部分として天井の崩落が数多く確認された。同計画においてもこれまでに天井材の材質の変更等、改善を行ってきたが、本計画では天井下地を木材から軽量鉄骨に変更し、恒久性を高める。

④ 塗装

外部に使用する鉄部についても塗装方法を再考し、より維持管理の容易な建物とする。

(1) 敷地・配置計画

敷地状況は各計画対象校により異なるため、各学校の敷地形状、インフラストラクチャーの整備状況、既存の学校施設の配列の状況等を検討した上で、各学校にとって最適な配置計画を策定する。配置計画における主な方針を下に示す。

- ① 既存施設の配置状況を考慮して、新設校舎が学校の全体計画と一体となる配置計画とする。
- ② 基礎の構造上の安全性を考慮して、傾斜地を避け極力平地に校舎を配置する。
- ③ 自然通風を最大限に活用すべく風向きにも配慮し、他の既存施設との棟間距離も充分にとる。
- ④ 台風や洪水等の災害時に被害を被る可能性のある場所は避けて配置する。
- ⑤ 敷地内の既存設備へ影響のないよう校舎を配置し、かつ経済的な電気、給排水設備計画が可能となるように配慮する。特に市水の供給のない敷地においては便所、理科実験室と給水源であるフィリピン国側負担工事による井戸との配置計画には充分配慮する。
- ⑥ 狭小な敷地に計画される普通教室、理科実験室及び便所の一体型校舎タイプ以外は、便所、理科実験室は基本的に教室棟と別棟として計画し、他の既存施設との動線も考慮して配置する。特に便所棟の配置に関しては、臭気を配慮し周辺環境を充分考慮した配置を行う。また普通教室、理科実験室及び便所の一体型校舎タイプは、便所の開口部の向きを教室から離す等、臭気に配慮する。
- ⑦ 現地の気候条件を考慮し、敷地スペースが制限されている場合を除き、教室棟を東西方向に配置するように計画する。
- ⑧ 敷地が狭小で平屋建てによる校舎の建設が不可能な学校や、不足教室数が大きく将来の校舎建設を考慮した場合、敷地の高度利用が望まれる学校については、2階建てによる校舎の建設を計画する。

(2) 建築計画

1) 平面計画

本計画において採用した各室の規模は教室が 8m × 7m で、理科実験教室は 8m × 10.5m である。このためモジュールとしての最少ユニットを 8m × 3.5m とし、教室を 2 ユニット、理科実験教室を 3 ユニットとして設計した。コンクリート柱を外壁側に出して配列することにより、各室内の凸部のない長方形となり、家具配置に支障のない平面計画とする。初等・中等学校共に教室には可動間仕切壁を設け、2 教室を一室として使用できるようにし、生徒や近隣住民による中規模の集会など多目的な利用を可能とする。中等学校では理科実験教室と便所を隣接設置し、理科実験教室へは便所の貯水槽より給水する。また雨期における利用を考慮して 1.8m 幅の外廊下を各施設に設ける。理科実験教室には窓下に作業台を設け、ここに 5 つの実験用流しを設置する。身体障害者対策として、各施設へのスロープによるアクセス及び身障者用便所を一室設置した。現地類似施設との規模の比較を表 3-8 に示す。

表 3-8 現地類似施設との規模比較表

構造	校舎タイプ	建設年度	規模 mxm
木造	ガバルドンタイプ	1910 年頃	7.00 × 9.00
	アーミータイプ	1950-1960 年	6.00 × 7.00
	マクサイサイタイプ	1950 年頃	6.00 × 7.00
鉄骨造	マルコスタタイプ	1970 年代初期	6.00 × 7.00
	学校校舎建設計画：第 1～5 期（日本援助）	1989-1994 年	6.75 × 8.00
	FVR タイプ（試作段階）	1993 年～	7.00 × 8.00
	DECS プレファブ学校建設プログラム	1994 年～1995 年	7.00 × 8.00
鉄筋 コンクリート	バヤニハントタイプ（米国援助）	1973 年頃	6.00 × 7.35
	アゴアアゴアタイプ I～III	1970～1984 年	6.00 × 8.00
	イメルダタイプ	1983 年頃	6.00 × 8.00
	ESF タイプ（米国援助）	1982 頃～1992 年	6.00 × 8.00
	大統領社会基金タイプ	1988- 現在	6.00 × 8.00
	SEDP タイプ（ADB 援助）	1988-1995 年	7.20 × 8.00
	地方政府インフラ基金タイプ	1994 年～1995 年	7.00 × 8.00
	教育施設拡充計画：第 1～4 次（日本援助）	1993-1997 年	7.00 × 8.00
	第 3 次初等教育計画（WB / OECF 援助）	1997 年～	7.00 × 8.00
	本計画		7.00 × 8.00

2 階建て校舎に設ける階段については、フィリピン国の建築基準法及び消防法に準じて計画を行う。

建築基準法 1207 節には、階段及び出口について以下規定が記されている。

- ① 1207 節(b)-(1)：全ての 10 名以上を収容する 2 階建て以上の階には、2 以上の出口を設けること。
- ② 1207 節(b)-(2)：避難口の幅の合計は、収容人数を 165 で除したメートル未満であってはならない。
- ③ 1207 節(c)-(1)：収容人数 50 名以上に利用される階段の幅は、1.1 m 未満であってはな

らない。また 50 名以下に対応する階段は 0.9m 未満であってはならない。

また消防法では以下の通り規定されている。

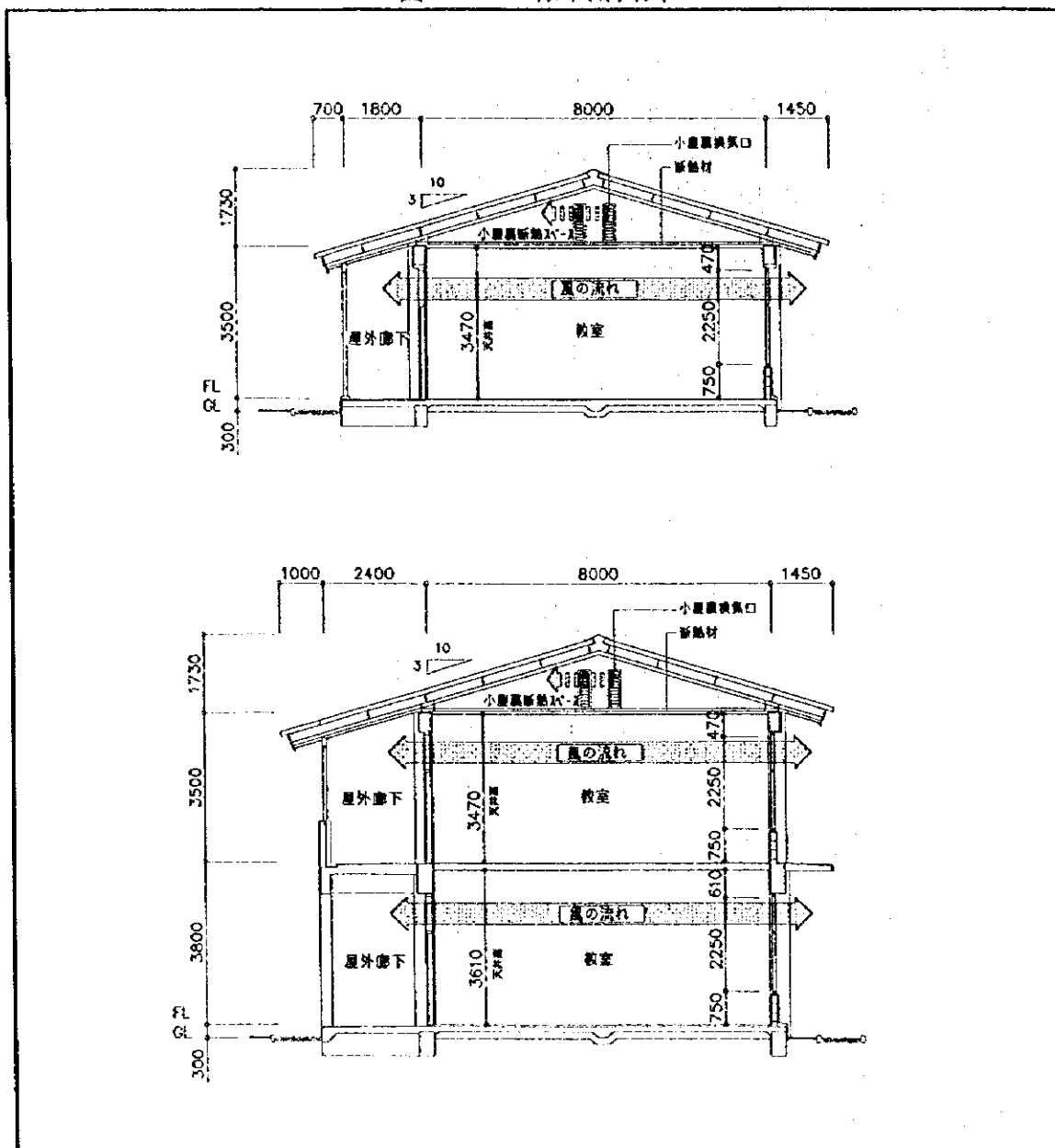
- ① 4 章 3 節 403 号：避難用に使用される屋内階段は常設としなければならない。
- ② 4 章 3 節 409 号：避難経路の種類は避難階段、避難はしご、避難スロープとし、既存建物の火災避難階段は主階段と別々に設け、定員はいかなる場合においても収容人員の半分以上を超えないこと。また新築建築物においては、火災避難階段の幅員は、避難階段として有効な幅員として計算しない。
- ③ 8 章 3 節 801 号：全ての階において少なくとも 2 つの異なる避難経路を設けること。

以上の点から、本計画における 2 階建て校舎には、階段、はしご、スロープのうちいずれかの避難経路を 2 以上常設する必要である。また避難経路の種類については、はしごの場合本計画施設が初等・中等学校であり生徒にとって危険であること、またスロープについては規定の 1:12 の勾配を確保する場合相当なスペースを要することから、階段を避難経路とすることが妥当と判断される。従って消防法の規定に則り、二つの階段を常設避難階段とし、建築基準法の規定に準じ幅員を各 1.3m、0.9m に設定する。

2) 断面計画

DECS の標準設計による天井高は約 2.7 ~ 3.0m であり、天井を貼る場合もあるが、大部分は仕上げ無しの下地表である。このため同国の熱帯性気候の下では、屋根面が熱射を受け、これによる熱気が室内にこもるため日中の教室内は気温が高く、快適な授業実施の妨げになっている。本計画では教員・生徒のための室内環境を改善する目的で、天井及び天井裏に断熱材を設けると共に、天井高を 3.47 m とやや高めに設定し、熱気による影響を低減する。また天井裏に小屋裏換気口を設け、窓面積を大きく設けることにより、自然通風による換気が十分にとれるよう配慮する。庇の出に関しては直射日光の遮蔽、雨の防水と風の吹き上げに対する強度の両面から検討し、屋外廊下側は外壁から独立柱までを 1.8m、庇の先端までは 0.70m、反対側の庇の出は 1.45m とする。標準断面図を図 3-2 に示す。なお、便所については臭気を逃すために、壁面に通気ブロックを設置することにより可能な限り開口部を設ける。

図3-2 標準断面図



3) 構造計画

本計画では、北部ルソン、西部ミンダナオと異なる2つの地域を対象としているため、それぞれの地域特性に見合った構造計画を行う。設計条件に関しては、原則としてフィリピンの基準に準じ、各地域毎に定められている地震力、風圧力の地域係数を用いる。

a) 構造方式

構造方式は、フィリピン国で一般的な鉄筋コンクリート造による基礎・床・柱・梁、コンクリートブロック造による壁、鉄骨トラスによる小屋組という混構造とする。

b) 荷重及び外力

荷重条件に関しては原則としてフィリピン基準 (National Structural Code of the Philippines) に準ずるものとする。同基準では各地域毎に風圧力、地震力の算定に用いる地域係数を定めている。

風圧力に関しては、地域の台風の来襲頻度および強さに応じて、全国を1から3までのゾーンに分類し、各地域係数を設けている。本計画第4次までは、学校施設に対する台風の被害状況を考慮して、風荷重に関しては同国の一番厳しい条件の地域の係数を基準として構造計画を行った。しかし本計画の西部ミンダナオ地域は、当該地域が他の地域に比べ台風襲来頻度の極めて少ない地域であり、また地域係数についても、他の地域に比べ低減した値を採用することが可能とされていることから、この低減した値を用いて構造計算を行う。

地震力については同構造基準においてパラワン島の一部、サンボアンガ南西の一部の島を除き、全国一律の地域係数を用いて算定することになっている。(通常構造計算を行う場合、地震力が風圧力より大きい場合は、風圧力は構造計算上影響してこない) 本計画ではこれら数値に準拠し、構造計画を進める。また積載荷重に関しても、安全の保たれる範囲内で数値の見直しを行い、より合理的かつ経済的な構造計算を行う。

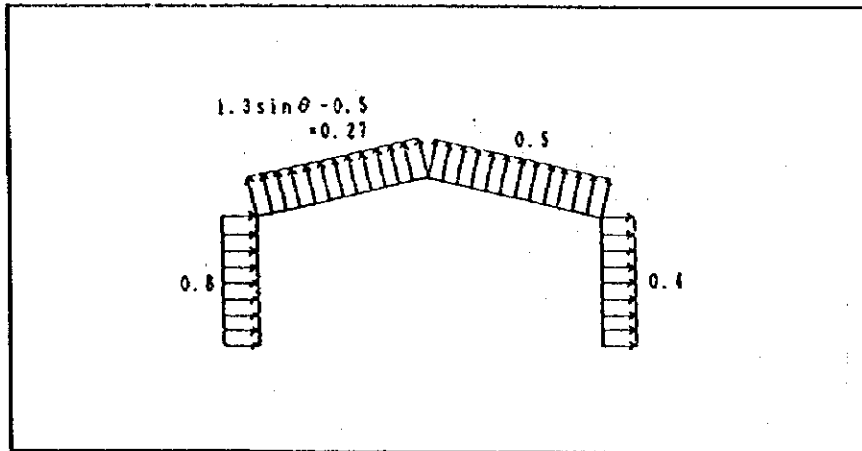
本計画においては以下の設計荷重を採用する。

① 積載荷重		② 風荷重 P	③ 地震力 V
床	教室	204.1kg/m ² (2000pa)	$P=C_e \times C_g \times G_s$ にて算出 $V=Z \times I \times C \times W \div R_w$ $C=1.25 \times S \div T^{2.5}$
	廊下	490.0kg/m ² (4800pa)	$P: 1 \text{ m}^2$ 当たりの風荷重 C_e : 高さ方向係数 C_g : 風力係数 G_s : 建設場所の設計速度 ルソン : 200KPH ミンダナオ : 150KPH Z : 地域係数 0.4 I : 用途係数 0.1 R_w : 構造システム係数 5.0 W : 建物荷重+積載荷重 S : 地盤係数 1.5 T : 固有周期

c) 躯体構造計画

固定荷重、風圧力による屋根面吹き上げ等の鉛直方向外力に対しては 8m スパンの鉄骨トラス及び鉄筋コンクリート造柱・梁の構造体により抵抗する。また、風荷重、地震荷重等の水平方向外力に対しては長軸スパン方向には鉄筋コンクリート造の基礎と柱の剛性により抵抗し、短軸方向には同じく鉄筋コンクリート造による柱梁のラーメン剛性により抵抗するものとする。本計画は地耐力 75KN/m² (7.35t/m²) にて構造計画を行うものとする。但し、教校は、8t 以上の地耐力を得る支援地盤が地表下 F1.5 ~ 2m のものもあるが、ラップルコンクリートを打増すことにより構造計算は 8t で行う。構造計算時の風力係数は図 3-3 の通りである。

図3-3 風力係数



d) 構造材料

トラス架構の材料としては木材、鉄骨の2種類が考えられるが、現地にて木材の調達が困難、品質が不安定という問題を有するため鉄骨を採用し、フィリピンにおいて最も一般に普及している型鋼を使用するものとする。また、鉄筋、コンクリート共に骨材等の品質も地域によって不均等であるため、品質管理には十分な注意を要する。本計画では以下の強度の材料を使用する。

コンクリート	鉄筋	鉄骨
平屋建て： Fc=180kg/cm ² (2500PSI)	Fy=2376kg/cm ² (33000PSI)	Fy=2592kg/cm ² (36000PSI)
2階建て： Fc=210kg/cm ² (3000PSI)		

4) 設備計画

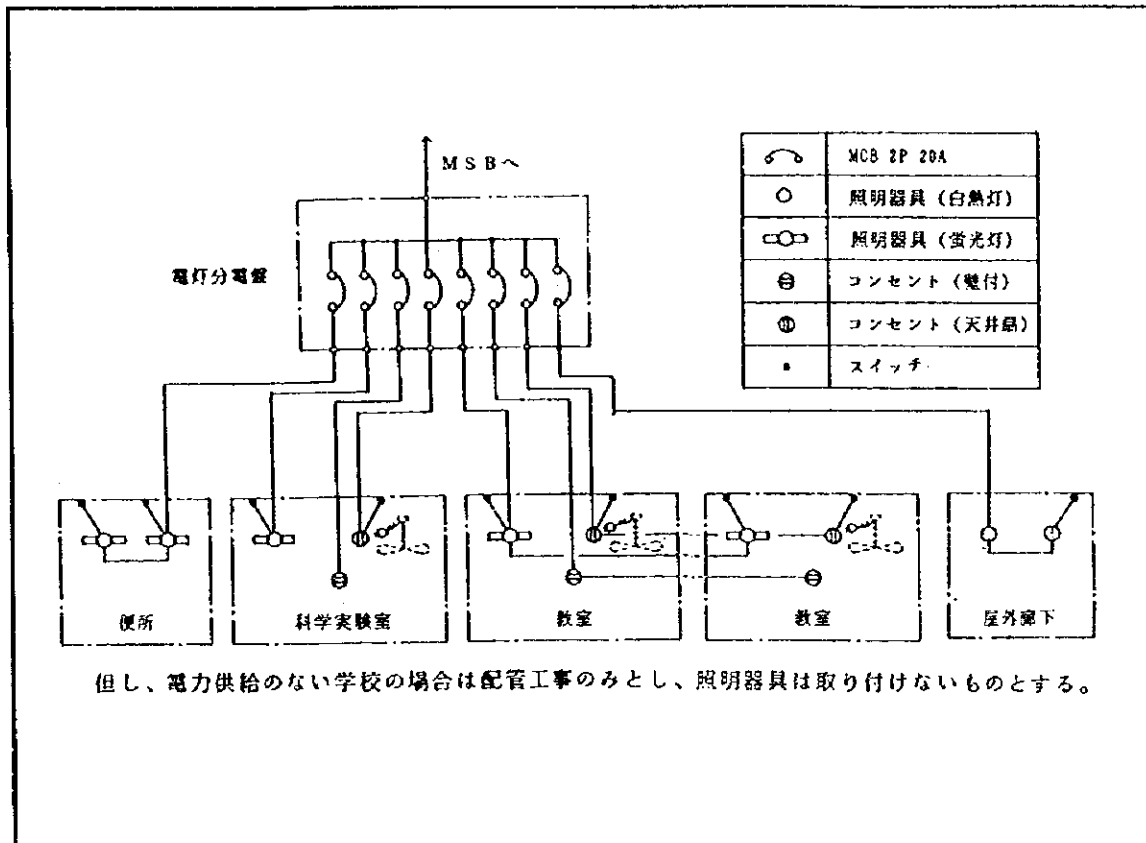
a) 電気設備計画

本計画による校舎は、ノンフォーマル教育や近隣住民の集会場等としても利用され、夜間における使用も想定されているため、全ての校舎に電気設備計画を行う。全ての材料をフィリピンにおける現地調達とし、計画内容としては電灯、コンセントを計画する。なお、フィリピン側にて将来天井に扇風機を取り付けることが予定されているため、最小限の工事にて増設が可能となるよう、あらかじめ天井扇の配管及びスイッチの取り付け工事も計画に含めることとする。各室毎の蛍光灯数、天井扇数、スイッチ数及びコンセント数を表3-9に、電灯コンセント配線系統図を図3-4に示す。

表3-9 各室毎の蛍光灯数、天井扇数、スイッチ数及びコンセント数

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

図3-4 電気配線系統図



b) 給水設備計画

サイト調査の結果、各計画対象校の給水源の種類は多岐に渡るが、全体的に給水事情は悪い。市水が供給されている学校ではシステムの故障や断水、水圧の低下が多く、井戸による給水についてもポンプの故障や渇水期の水量不足等の理由により、安定した給水が行われることが困難な状況である。

このため、本計画ではポンプや高架水槽も用いた給水システムの整備は協力対象から外し、給水はフィリピン側負担工事とし、また断水時においても近隣の水源から人力による給水が可能となるよう、貯水槽を地上高 2m に設ける、低圧給水方式で計画することとした。また水質や雨樋のメンテナンス等に問題はあるものの、雨水の活用は非常用水源とし

て有効であることから、便所及び理科実験室に雨樋を設け、雨水も利用できる計画とした。

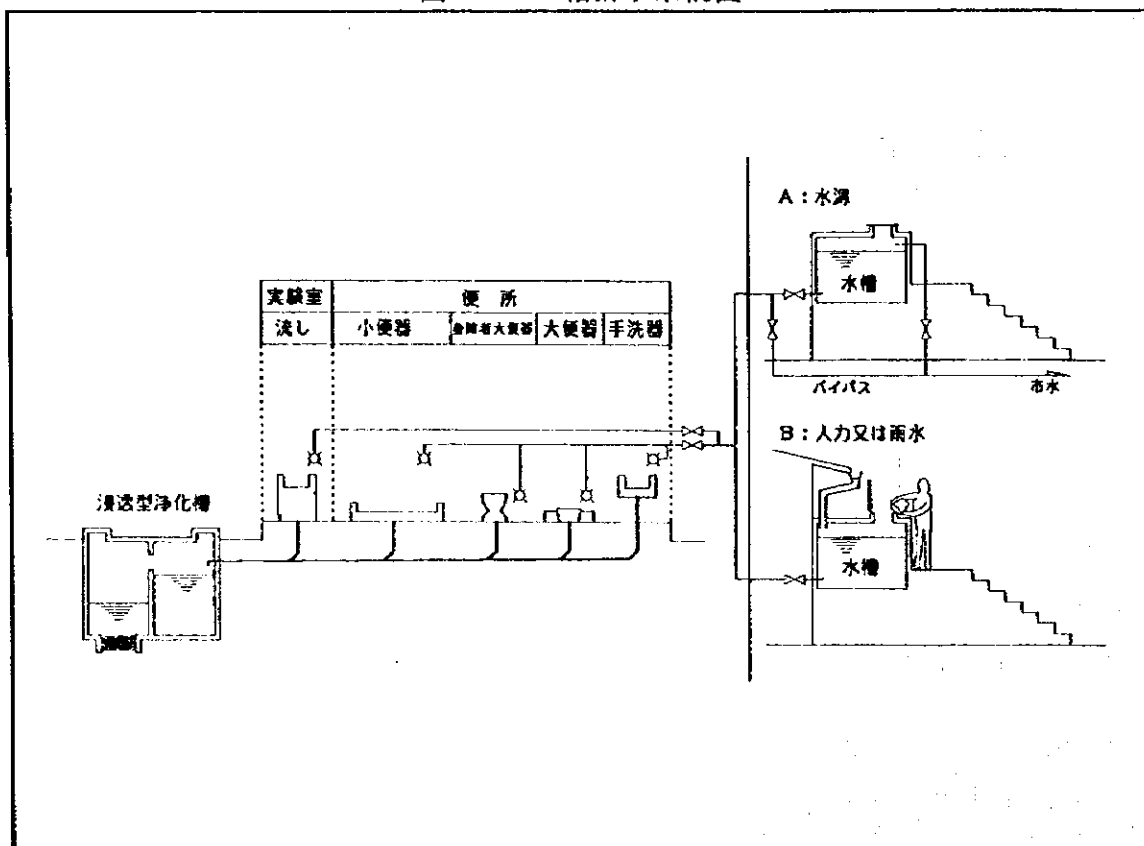
項目	貯水槽	給水管	雨 樋
仕様	鉄筋コンクリート製 容量：1.16m ³ (便所) 1.20m ³ (便所+理科実験教室)	PVCパイプ	横樋：PVC樋 縦樋：PVCパイプ

c) 排水設備計画

本計画における排水設備としては、便所の洗面器、大・小便器及び理科実験教室の流し台からの排水の処理設備が必要となるが、排水処理方式としては、汚水と雑排水の合流方式としてフィリピンで一般的な浸透式浄化槽を設ける。給排水系統図を図3-5に示す。

- 大 便 器 —— 和式便器 (男子2、女子3)
- 身障者便器 —— 洋式便器 (1)
- 小 便 器 —— タイル貼連立式 (1.7m)
- 洗 面 器 —— 鉄筋コンクリートタイル貼 (身障者用は既製品)
- 配 管 材 —— PVCパイプ
- 浄 化 槽 —— 鉄筋コンクリート造浸透式

図 3 - 5 給排水系統図



5) 建築資材計画

a) 基本事項

本計画においては全ての建築資材を現地にて調達することによりコストダウンを図り、より多くの教室数を計画すると同時に、現地におけるメンテナンスを容易にする計画とする。

b) 主要使用材料

① 構造材

主要構造部である基礎・柱・梁には現地で一般的に採用されている鉄筋コンクリートを採用する。地域によってセメント、骨材等の品質が不均等であるため、その品質管理には十分な注意を要する。屋根を支えるトラスに関しては、現地工法では木製トラスが一般的に用いられているが、現在同国において木材の調達が困難であることから、鉄骨トラスを採用するものとする。

② 屋根材

フィリピンにおける学校施設の屋根材には総て亜鉛鉄板が採用されており、錆による雨漏り等の被害が多い。本計画では計画地が海岸線沿いのサイトも含まれており塩害も予想されるため、防錆性に優れるアルミ亜鉛合金メッキ鋼板を採用する。

③ 窓、扉

フィリピンの学校校舎の窓には、一般的に木製ジャロジーが用いられている。本計画においてもジャロジー窓を採用するが、一部電気のない学校もあるため自然採光を有効に活用するためガラスジャロジー窓を採用し、ガラスの防護及び防犯を考慮してスチール製面格子を取り付けるものとする。また、扉は枠のみスチール枠とし、扉本体は生徒の扉の開閉する時の負担を軽くするために木製ドアを採用する。

④ 床・壁・天井

床は耐久性を考え、鉄筋コンクリート、カラーセメントモルタル仕上げとする。外壁は断熱効果を考慮し、コンクリートブロックまたは同等品を採用し、モルタル仕上げ塗装とする。室内の間仕切壁はコンクリートブロックまたは同等品の上モルタル仕上げ塗装とするが、可動間仕切を設置する間仕切壁のみは軽量鉄骨下地合板塗装仕上げとする。

⑤ 天井下地材

現地調査において老朽化した建物の損傷部分として天井の崩落が数多く確認された。本計画では天井下地を軽量鉄骨とし、恒久性を高める。

主たる使用材料を表3-10に示す。

表3-10 材料・工法比較表

仕上部分		一般的現地工法	採用予定工法	採用理由
基礎		鉄筋コンクリート	同左	現地工法に準ずる
柱梁		鉄筋コンクリート	同左	現地工法に準ずる
床	躯体	鉄筋コンクリート	同左	現地工法に準ずる
	仕上	モルタル金ゴテ仕上げ	ガ-セM/A金ゴテ仕上げ	強度確保、メンテナンス容易のため
外壁	躯体	コンクリートブロック	同左	現地工法に準ずる
	仕上	モルタル塗装仕上げ	同左	現地工法に準ずる
屋根	躯体	木製トラス	鉄骨トラス	耐候性、耐台風性
	仕上	亜鉛波板鉄板	ガルバリウム鋼板折半	耐候性、耐台風性
	鉄部	ペンキ塗り	溶融亜鉛メッキ	防錆、耐候性
天井	一般階	モルタル塗装仕上げ	同左	現地工法に準ずる
	最上階	無し	合板塗装、断熱材充填	断熱性、室内照度確保のため
内壁	躯体	コンクリートブロック	同左	現地工法に準ずる
	仕上	モルタル塗装仕上げ	同左	現地工法に準ずる
建具	窓	木製ジャロジー	ガラスジャロジー	室内照度確保のため
	面格子	スチールの上ペンキ塗	溶融亜鉛メッキ	防錆、耐候性
	ドア	木製	同左	現地工法に準ずる
	可動間仕切	無し	木製フラッシュペンキ塗	教室使用用途の柔軟性

6) 他援助機関による学校校舎との比較検討

他援助機関による現在進行中の学校施設拡充案件は、第3次初等教育計画(TEEP)があげられる。TEEPでは、本計画と同様に学校校舎建設の他に既存施設の改修が含まれている。

TEEPにおける計画対象校の選定は、社会改革アジェンダ(SRA)において貧困地域として指定された26州の初等学校を対象に、不完全学校、生徒数増加率、不足教室数、既存校舎の老朽化の度合いの各項目に応じて優先順位をつけ、優先順位の高い順から地方政府が支出可能な予算(事業費の25%)に応じ計画実施の有無や内容・規模を決定している。

TEEPの施設計画は、計画校の地理的条件に合わせ高地タイプ、低地タイプ、沿岸タイ

ブといった3種類のタイプを設け、各タイプに対し普通学級と複式学級に各々対応した教室を設定している。また各普通教室にはサイエンスコーナーを設け、初等教育カリキュラムの簡易な理科実験授業に対応している。便所については独立した便所棟は設けず、各教室毎に便所を設置している。

建物は平面形態、高さ、各部寸法は標準設計を設けているが、地域性や敷地条件、資機材の調達事情に対応するため、小屋組、屋根、壁の材料、窓サッシ等については各地方自治体の裁量で選択、変更が可能ないように計画されている。

本計画及びTEEP施設の主な計画内容及び仕上げの比較を表3-11に示す。

表3-11 本計画と第3次初等計画施設の比較表

		第3次初等教育計画	本計画
教室面積	普通学級用	56.0 m ² (7.0m × 8.0m)	56.0 m ² (7.0m × 8.0m)
	複式学級用	72.0 m ² (8.0m × 9.0m)	設定無し
天井高		3.5m	3.5m
廊下幅員		1.8m	1.8m
教室棟タイプ		平屋建て ・2教室(便所付) ・2教室(便所付) + 教員室 ・2教室(便所付) + 教員室 + 保健室 + 宿直室	平屋建て ・普通教室棟(2~5教室) ・理科実験室 + 便所棟 ・便所棟 2階建て ・普通教室(4,6教室) ・普通教室(3,5教室) + 理科実験室 + 便所
構造		・鉄筋コンクリート造 + 鉄骨小屋組 ・鉄筋コンクリート造 + 木製小屋組	・鉄筋コンクリート造 + 鉄骨小屋組
屋根形状		入母屋	切妻
外部仕上	屋根	・カラー鋼板 ・スライタイル	・ガルバリウム鋼板折半
	軒天	・セメントボード	・セメントボード
	外壁	・コンクリートブロック、珪藻土下地ペーパー	・コンクリートブロック、珪藻土下地ペーパー
	窓	・木製サッシ + 面格子 ・ガラスサッシ + 面格子	・ガラスサッシ + 面格子
	ドア	・木製フラッシュド	・木製フラッシュド
	廊下床	・セメント珪藻土	・セメント珪藻土
内部仕上	天井	・合板下地ペーパー	・セメントボード
	間仕切壁	・コンクリートブロック、珪藻土下地ペーパー	・コンクリートブロック、珪藻土下地ペーパー
	可動間仕切	・合板下地ペーパー	・合板下地ペーパー
	床	・カラー珪藻土 ・木製フローリング	・カラー珪藻土
便所仕上	天井	・耐水合板下地ペーパー	・セメントボード
	壁	・コンクリートブロック、珪藻土下地ペーパー	・コンクリートブロック、珪藻土下地ペーパー
	床	・モザイクタイル	・モザイクタイル

(3) 機材計画

施設完成後の教育活動を充実させるためには教育諸機材が伴わなくてはならない。教室、理科実験教室の完成後、多種多様な機器材の使用が想定されるが、本計画においては要請内容及び現地調査の結果を踏まえ、基本的な教室備品と理科実験機材を対象範囲とする。

1) 教室備品

教育用備品の選定に当たっては、初等・中等教育において標準的に使用している備品に準ずるとともに、以下の項目を条件として設定する。

- ① 初等学校の教室に設ける生徒用机と椅子は、2人掛けとし、生徒の体格に合わせるため大中小の3タイプを設ける。
- ② 中等学校用にはフィリピンにおける普及タイプである補助机が肘掛けについている1人用袖付椅子とする。
- ③ 中等学校の理科実験教室用の実験台は3人掛用とする。その他に教師用のデモンストレーション用机を1台設置する。
- ④ 理科実験教室に備える戸棚は、後述の理科実験器具が収納できる必要にして十分なスペースを確保できる容量の製品とする。

諸備品は初等及び中等教育であることを踏まえ、高級になることを避け、強度を重視した計画とする。なお、材料は現地調達とし、フィリピン国内での製造技術と入手しやすい材料及び品質に配慮して、スチールと合板、またはプラスチックを用いた備品を採用する。

1 教室当たりの教室備品リスト及び数量を表3-12に示す。

表3-12 教室備品リスト

室名	品名	1教室当りの数量	数量		
			第1行政地区及びCAR	第9行政地区	
初等学校	教室	教師用机	1	21	94
		教師用椅子	1	21	94
		教師用収納棚	1	21	94
		生徒用机・椅子	24	504	2,256
		生徒用物入	8	168	752
		黒板	1	21	94
		掲示板	1	21	94
中等学校	教室	教師用机	1	155	79
		教師用椅子	1	155	79
		教師用収納棚	1	155	79
		生徒用袖付椅子	42	6,510	3,318
		生徒用物入	8	1,240	632
		黒板	1	155	79
		掲示板	1	155	79
	理科実験教室	実験台	14	364	224
		生徒用物入	5	130	80
		デモンストレーション机	1	26	16
		スツール(椅子)	43	1,118	688
		黒板	1	26	16
		掲示板	1	26	16
		保管戸棚	1	26	16
	スチール棚	1	2	16	

2) 理科実験機材

本計画第1～3次までの理科実験機材の選定は、理科実験教室において授業が行われる一般科学・生物・化学・物理の実験機材を対象として、フィリピンにて調達可能な機材に関しては DECS が調達し、日本でのみ調達可能な機材に関しては日本より調達することとして機材の選定が行われた。しかしながら、DECS による機材の調達が実施されず、適切な理科実験の実施が困難となったため、第4次計画においては計画対象とする機材の選定に関する見直しを行い、計画対象とする機材の内容改善が図られた。本計画においては、カリキュラムとの整合性及び教師の使い勝手に配慮して理科実験機材の選定を行い、さらに内容の改善を図った。なお、電気設備や入手困難な薬品等を必要とする高度な機材及び薬品等の消耗品は計画対象から除外した。

a) 品目の妥当性

機材品目は、DECS の標準リストに基づき、さらに授業での使用状況を考慮し選定した。選定の基準は以下のものである。

- ① カリキュラムに沿っていること。
- ② 教科書で取り扱われている。
- ③ DECS や教員訓練を行っているプロジェクト等の経験や提言を取り入れる。
- ④ 維持管理に問題があるものは対象外とする。
- ⑤ 試薬品や紙など消耗品は対象外とする。

上記選定基準に従い、第4次計画において採用されたリストの見直しを行った結果、表3-13に示す改善を行うこととした。

表3-13 理科実験機材の選定評価

No.	品目	改善理由
変更品目		
1	アルコール温度計 (-5℃～110℃)	この温度域は、アルコール温度計でも計測可能なため、破損時の水銀の処理等を考慮し、アルコール製に変更した。
2	アルコール温度計 (-20℃～50℃)	この温度域は、アルコール温度計でも計測可能なため、破損時の水銀の処理等を考慮し、アルコール製に変更した。
3	ビーカー (300ml)	200ml に比べ 300ml のビーカーの方が使用頻度が高いため、300ml の容量に変更した。
削除品目		
4	スポイト	ゴム部分が老朽化しやすく、別にポリスポイトが品目にあり、ポリ製のスポイトのみで対応可能と判断し、削除した。
5	ロジックゲート (生徒用)	実験内容が高度で、生徒の使用は困難であり、教師によるデモンストレーションのみ対応可能と判断し削除した。
6	水圧感知器	使用頻度が少なくメンテナンスが困難なため削除した。
追加品目		
7	ロート支持台	ロートの支持に必要なため追加した。
8	電器工具セット	電器実験装置の組立・修理の実習に必要なため追加した。
9	集気ビン	各種化学実験での使用頻度が高いため追加した。
10	プラスチック水槽 (30cm)	水上置換や生物実験に必要であり追加した。

b) 仕様の検討

理科教材の仕様については中等学校の教材に相応しい仕様の製品とし、高等教育や研究用の製品とは異なるものとする。また製品の信頼性や耐久性について品質の著しく落ちるものは避ける。

c) 数量の検討

各理科教材の数量については、1学級当たりの生徒数（中等学校は42名）や指導方法、グルーピングといった授業形態を考慮し、以下に示す項目を勘案し決定した。

- ① 生徒用実験台は3名用とし、教師用にデモンストレーション用机を配備する。
- ② 生徒は6名を1グループとし授業を受ける。中等学校の1学級が42名であることから、1学級当たり7グループに編成されるため、この7グループが同時に実習を行うものとして数量を算出する。
- ③ 授業形態は、教員の演示が多く取り入れられている。

これらをもとに決定された理科実験機材の数量を表3-14に示す。

表3-14 理科実験機材リスト(1)

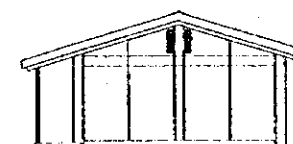
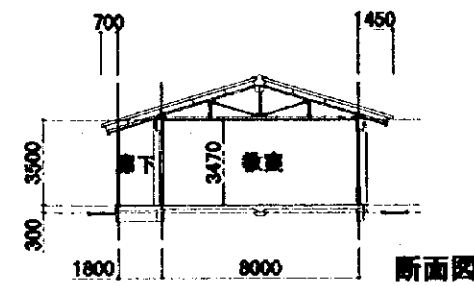
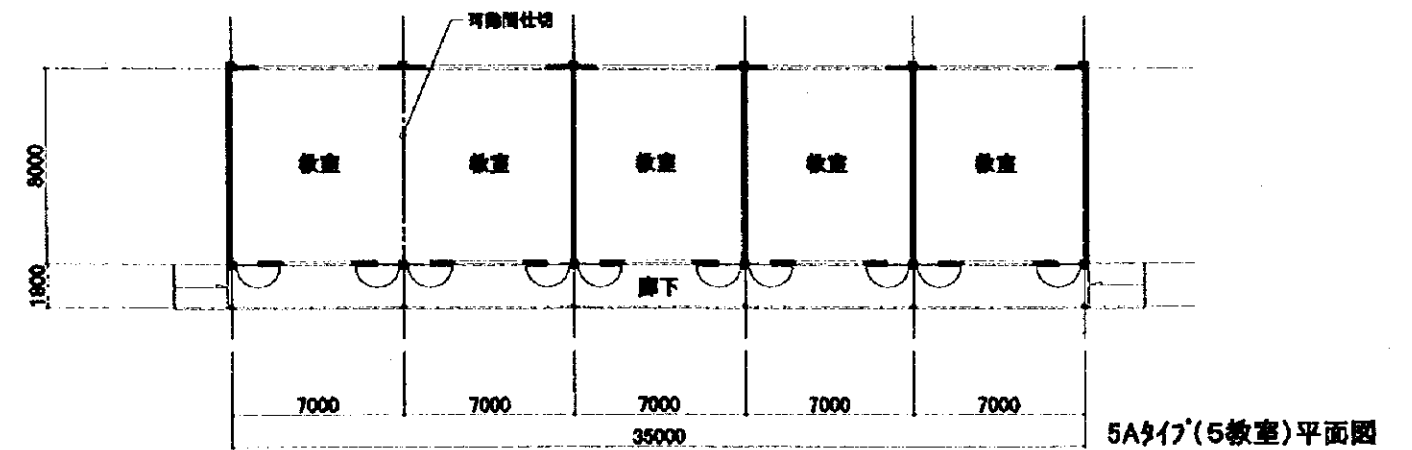
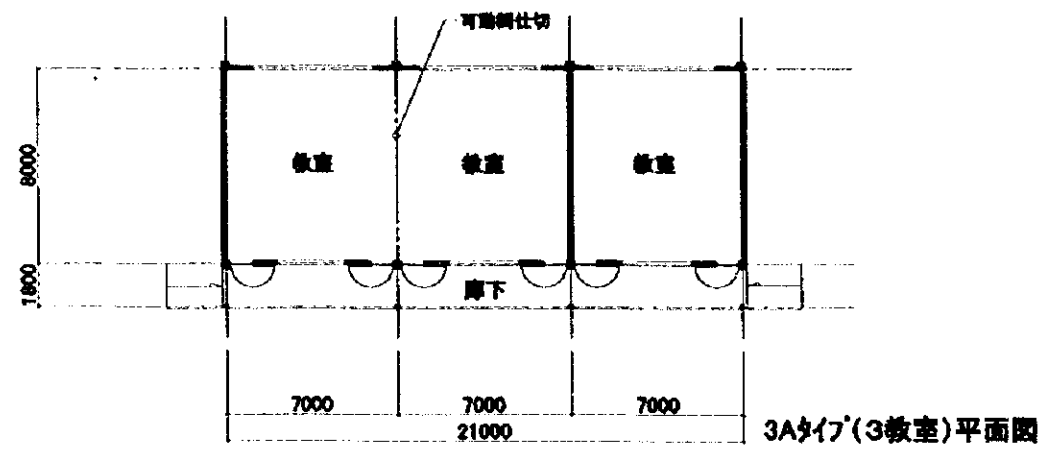
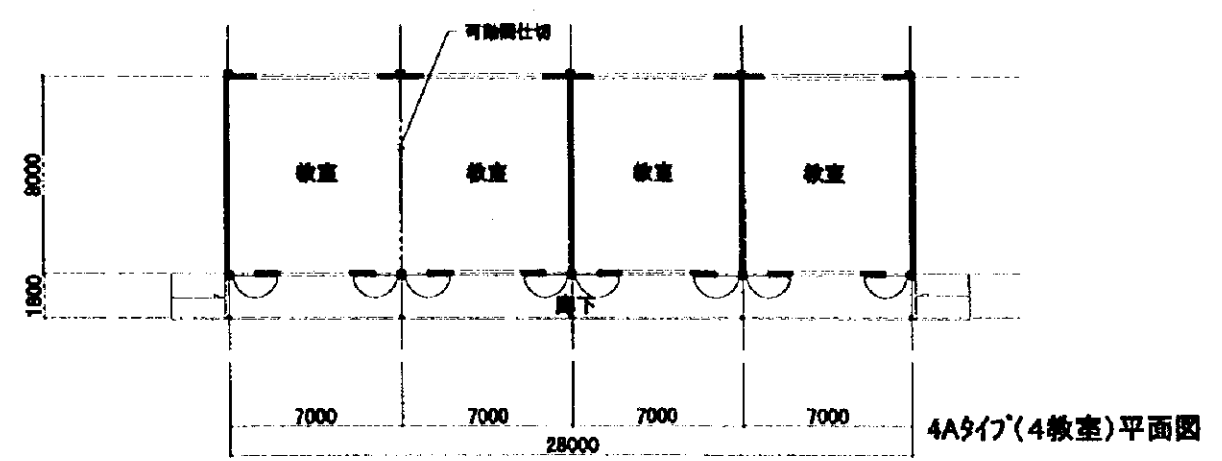
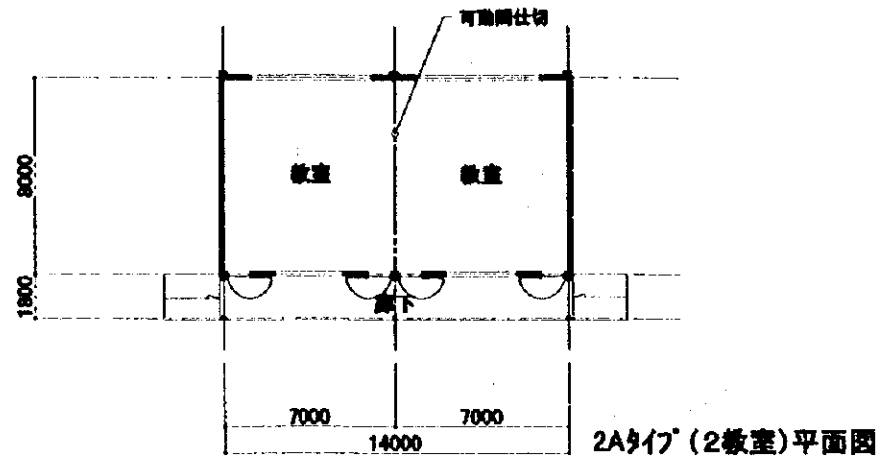
品番	品目	使用目的	数量設定 根拠	1校当たりの数量			数量	
				生徒	教師	合計	第1及び CAR	第9行政 地区
1	上皿天秤 (200g)	計測の学習	1/グループ	7	1	8	216	136
2	虫眼鏡	生物の観察や光の学習	1/グループ	7	1	8	216	136
3	方位磁石	磁場や方位の学習	1/グループ	7	1	8	216	136
4	ストップウォッチ	時間の計測			1	1	27	17
5	アルコール温度計 (-5°C~110°C)	気温や水温の学習	1/グループ	7	1	8	216	136
6	アルコール温度計 (-20°C~50°C)	気温の学習	1/グループ	7	1	8	216	136
7	水銀温度計 (0~300°C)	水温の学習			1	1	27	17
8	地球儀	地球の学習			1	1	27	17
9	メシリンガー(10ml)	液体の体積の学習	1/グループ	7	1	8	216	136
10	アルコールランプ	加熱実験	1/グループ	7	1	8	216	136
11	ビーカー (50ml)	各種実験	1/グループ	7	1	8	216	136
12	ビーカー (100ml)	各種実験	1/グループ	7	1	8	216	136
13	ビーカー (300ml)	各種実験	1/グループ	7	3	10	216	136
14	ビーカー (500ml)	各種実験	1/グループ	7	1	8	216	136
15	蒸発皿 50mm, 90mm	試験体の蒸発	1/グループ	7	1	8	216	136
16	直定規	試験体の長さの計測	1/グループ	7	1	8	216	136
17	コルク栓	各種実験	2セット/教室	2セット		2	54	34
18	コルクホーラー	コルクの穴開け			1	1	27	17
19	コルクプレス	コルクの調節			1	1	27	17
20	顕微鏡	生物や植物の観察			1	1	27	17
21	スライドガラス	生物や植物の観察			1セット	1	27	17
22	カバーガラス	生物や植物の観察			1セット	1	27	17
23	細胞分裂モデル	細胞分裂の説明			1	1	27	17
24	染色体チャート	染色体の説明			1	1	27	17
25	優性遺伝チャート	遺伝の説明			1	1	27	17
26	解剖器	植物構造や動物の解剖			1	1	27	17
27	解剖さら	植物構造や動物の解剖			1	1	27	11
28	ペトリ皿	発芽の学習	1/グループ	7	1	1	27	17
29	乳鉢/乳棒	個体のすりつぶし			1	1	27	17
30	試験管 (15ml)	各種実験	1セット/教室	1セット		1セット	27	17
31	試験管 (18ml)	各種実験	1セット/教室	1セット		1セット	27	17
32	試験管立(20mm 6穴)	試験管支持	1/グループ	7		7	189	119
33	試験管格納箱	試験管の収納			1	1	27	17
34	ポリパイプ (5ml)	液体の採取・点滴	1/グループ	7	1	8	216	136
35	精密ばかり	重さの計測学習			1	1	27	17

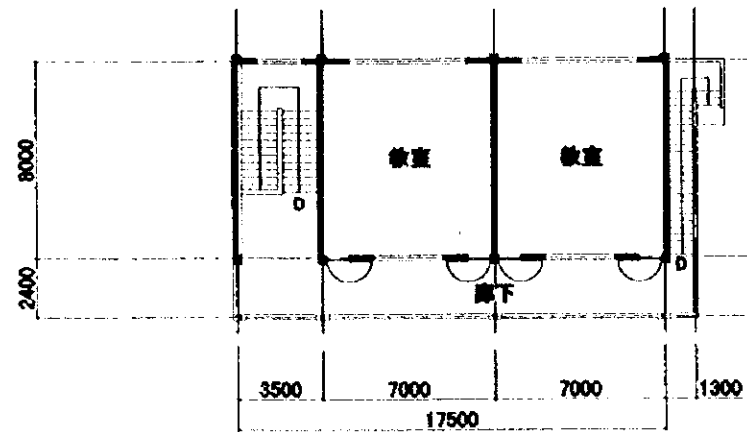
表3-14 理科実験機材リスト(2)

品番	品目	使用目的	数量設定 根拠	1校当たりの数量			数量	
				生徒	教師	合計	第1及びCAR	第9行政地区
36	メシリンナー(250ml)	各種実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
37	メシリンナー(100ml)	各種実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
38	三角フラスコ	各種実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
39	丸底フラスコ	各種実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
40	メヒ°ペット	液体や試薬の採取・点滴	1/カール7°	7	1	8	216	136
41	鉄製スタンド	各種実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
42	三脚	各種加熱実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
43	セラミック金網	各種加熱実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
44	試験管ホルダ	試験管加熱実験	1/カール7°	7	1	8	216	136
45	ガラス管	各種実験装置の一部	1セット/教室		1セット	1セット	27	17
46	時計皿	試薬の取り出し			1	1	27	17
47	漏斗	液体の注入・濾過	1/カール7°	7	1	8	216	136
48	攪拌棒	攪拌	1/カール7°	7	1	8	216	136
49	試薬用スプーン	各種試薬の採取	1/カール7°	7	1	8	216	136
50	鏡セット	光の学習	1/カール7°	7	1	8	216	136
51	バネ秤(ニュートン)	重さの計測	1/カール7°	7	1	8	216	136
52	力学台車	静力学の実験学習			1	1	27	17
53	はく検電器	静電気の実験学習			1	1	27	17
54	プリズム	光の実験			1	1	27	17
55	磁石(U型鉄製)	磁石の学習	1/カール7°	7	1	8	216	136
56	磁石(U型アルニコ)	磁石の学習	1/カール7°	7	1	8	216	136
57	磁石(棒形)	磁石の学習	1/カール7°	7	1	8	216	136
58	マルチスター(デジタル)	電気学習			1	1	27	17
59	ロジックゲート	電気回路の学習			1	1	27	17
60	音叉セット	音の学習			1	1	27	17
61	気柱共鳴セット	音の学習			1	1	27	17
62	電気モーター発電器セット	電気の学習			1	1	27	17
63	関数電卓	数値の計算			1	1	27	17
64	両凸レンズ・両凹レンズ	光の学習	1/カール7°	7	1	8	216	136
65	両端ワキワキリッパ	電気実験装置の組立	1/カール7°	7	1	8	216	136
66	ワイヤ	電気実験装置の組立	1セット/教室		1セット	1セット	27	17
67	電気回路実験器	電気回路の学習			1	1	27	17
68	簡易真空実験器	真空の学習			1	1	27	17
69	水波投影装置	光・影の学習			1	1	27	17
70	ロト支持台	ロトの支持	1/カール7°	7	1	8	216	136
71	電気用具セット	電気実験装置の組立 や修理	1/教室		1	1	27	17
72	集気ビン	各種実験での使用頻 度が高い	1/カール7°	7	3	10	270	170
73	プラスチック水槽	水上置換や生物の実験	1/カール7°	7	1	8	216	136

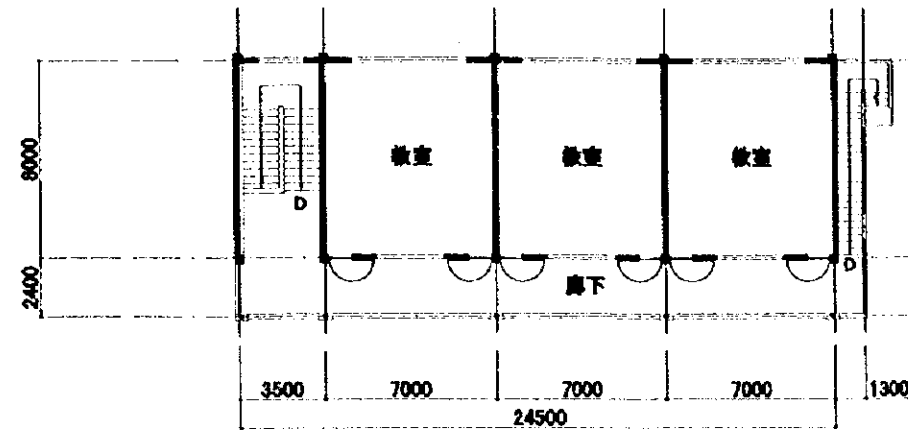
(4) 基本設計図

01	教室棟（平屋建て）	2A, 3A, 4A, 5A タイプ	平面図・立面図・断面図
02	教室棟（2階建て）	2-4A, 2-6A タイプ	平面図・立面図・断面図
03	教室＋実験室＋便所棟	2-2A+S, 2S-4A+S タイプ	平面図・立面図・断面図
04	実験室棟、便所棟	S+T, T タイプ	平面図・立面図・断面図
05	家具リスト、家具レイアウト図		平面図

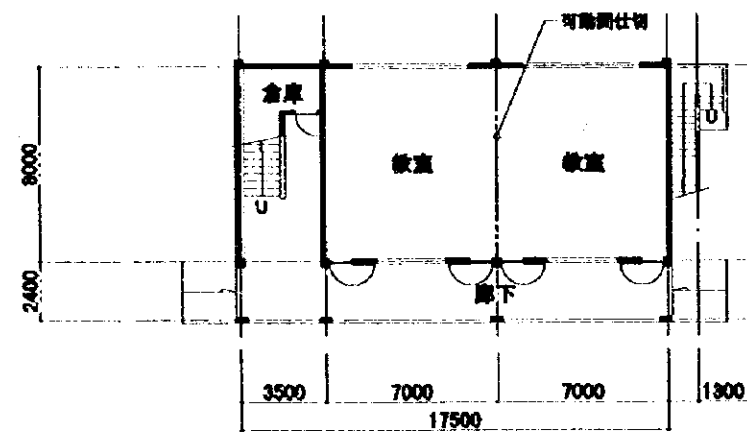




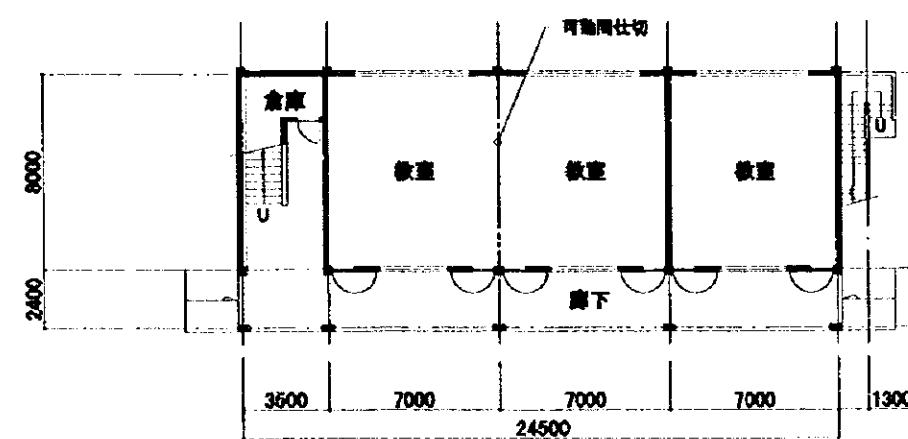
2-4Aタイプ(4教室) 2階平面図



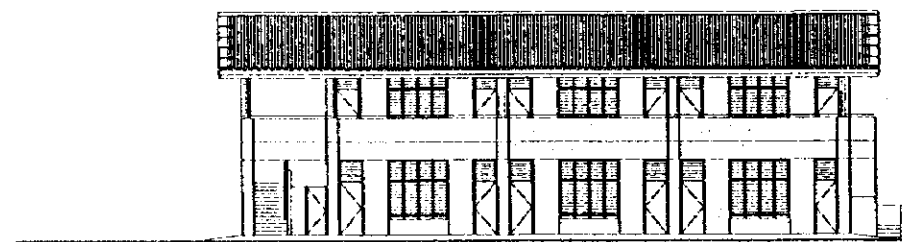
2-6Aタイプ(6教室) 2階平面図



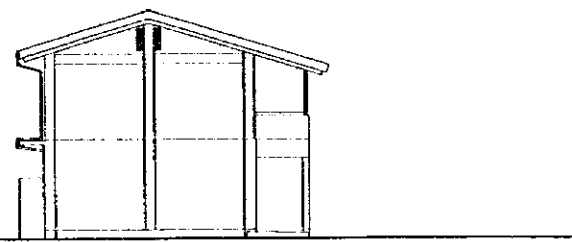
2-4Aタイプ(4教室) 1階平面図



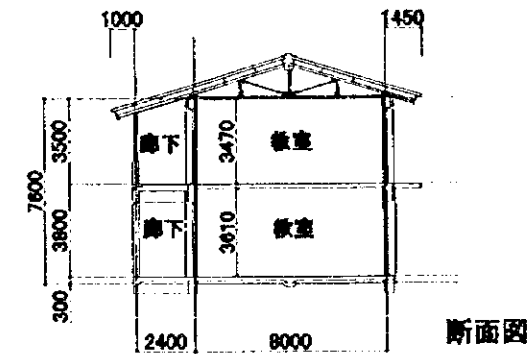
2-6Aタイプ(6教室) 1階平面図



立面図(2-6Aタイプ)



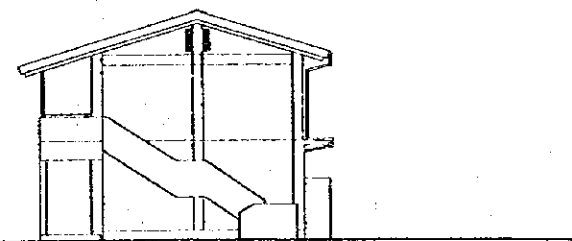
立面図



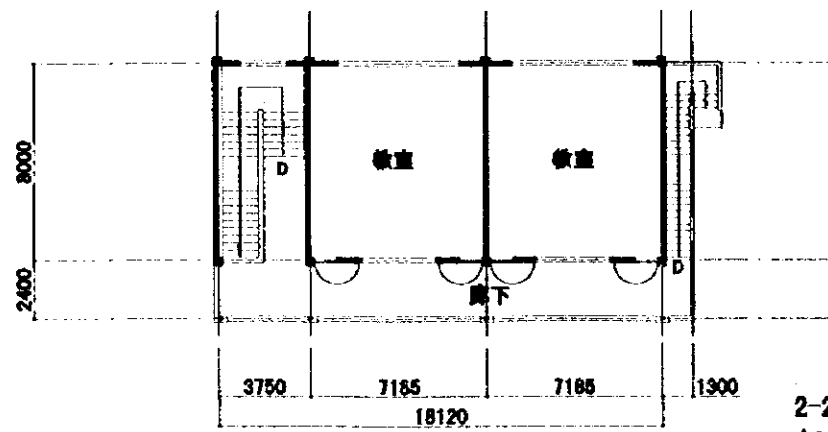
断面図



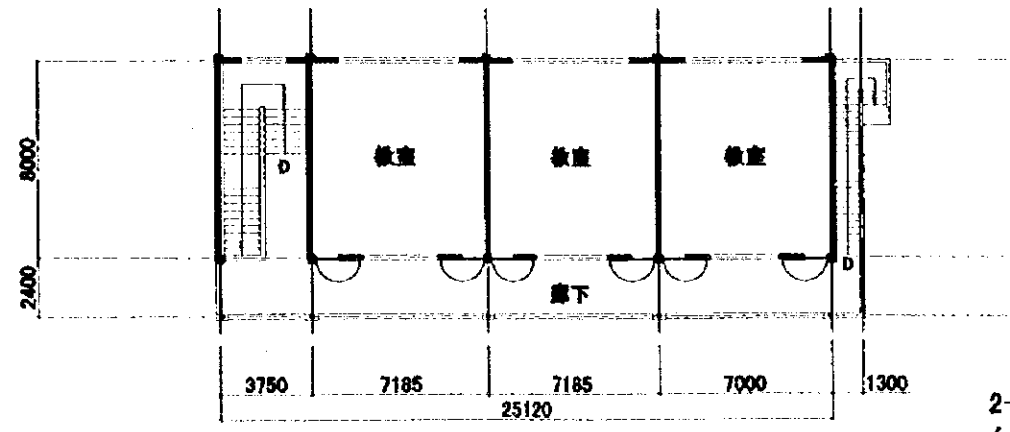
立面図(2-6Aタイプ)



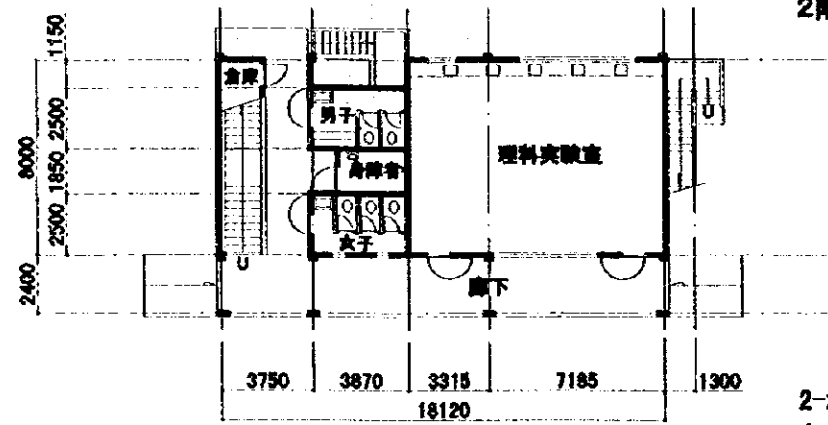
立面図



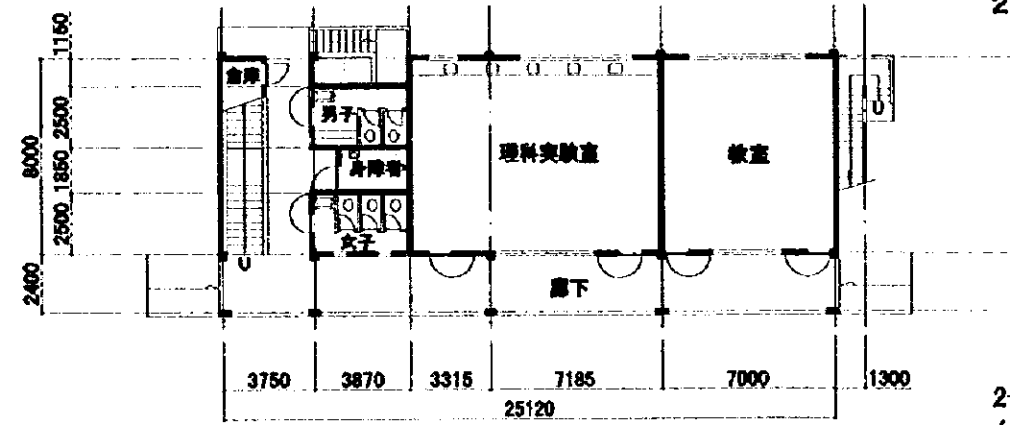
2-2A+Sタイプ
(2教室+理科実験室+便所)
2階平面図



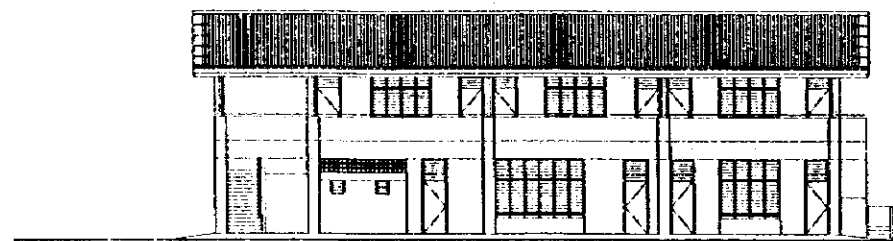
2-4A+Sタイプ
(4教室+理科実験室+便所)
2階平面図



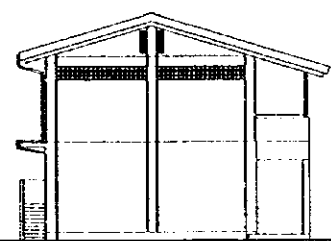
2-2A+Sタイプ
(2教室+理科実験室+便所)
1階平面図



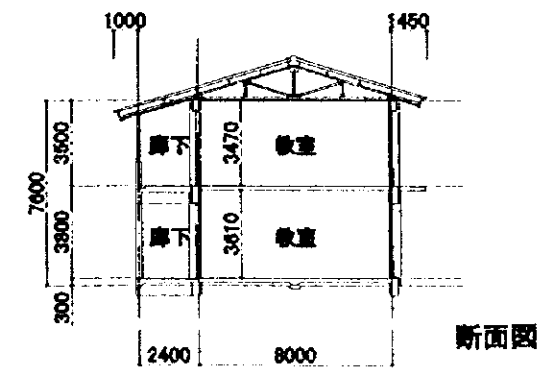
2-4A+Sタイプ
(4教室+理科実験室+便所)
1階平面図



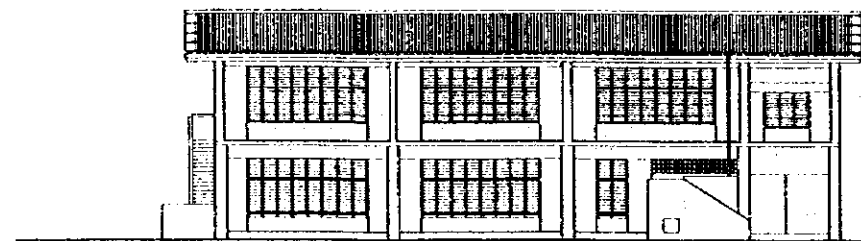
立面図 (2-4A+Sタイプ)



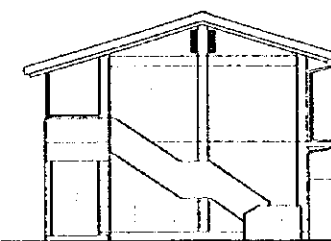
立面図



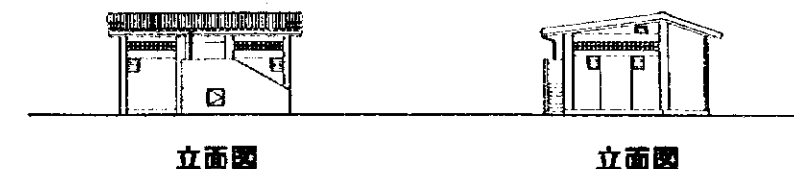
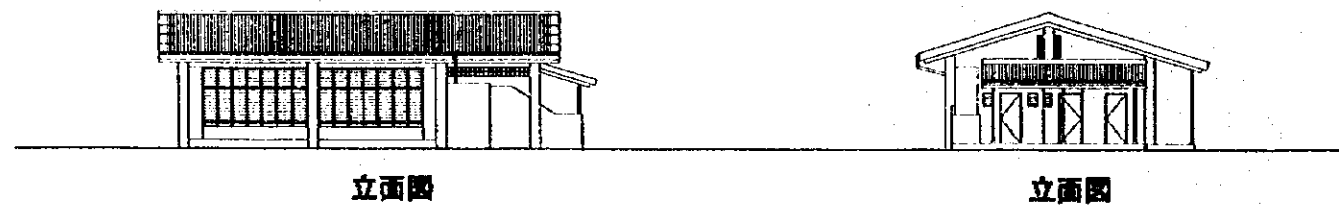
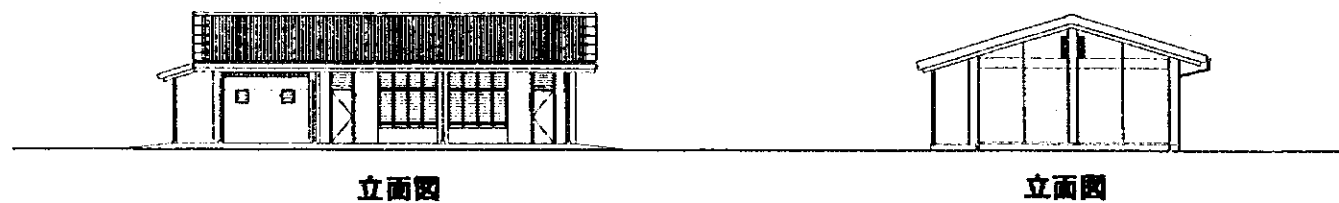
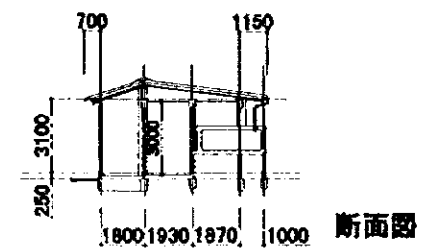
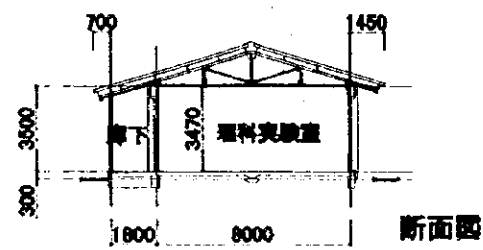
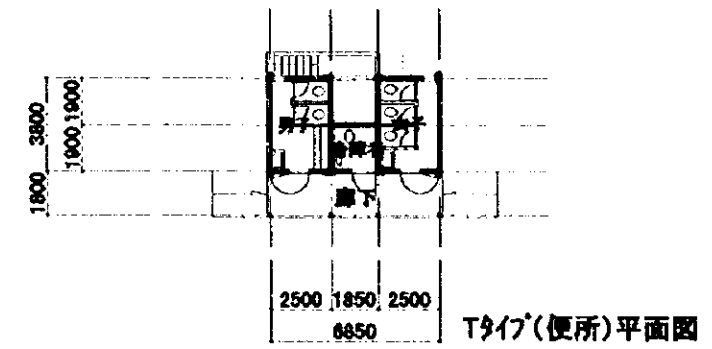
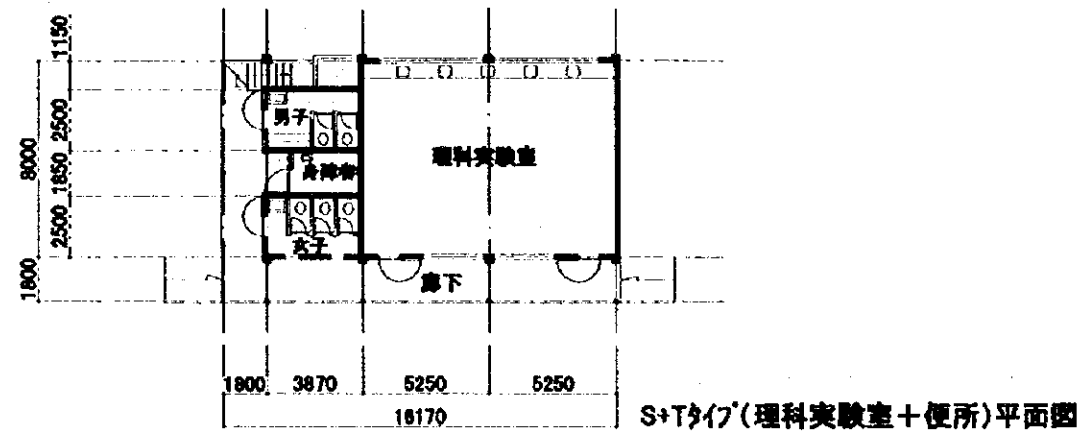
断面図



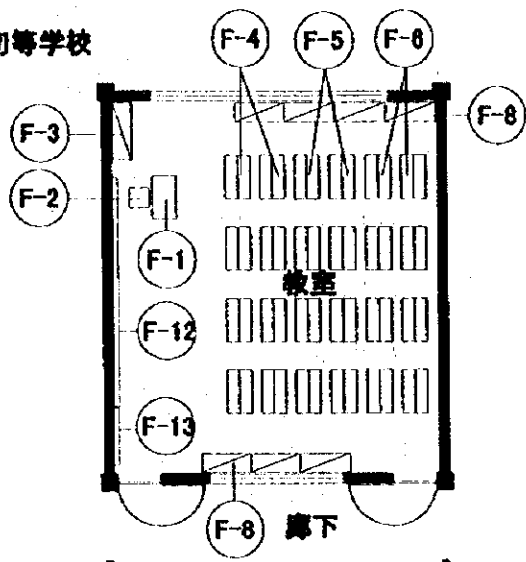
立面図 (2-2A+Sタイプ)



立面図



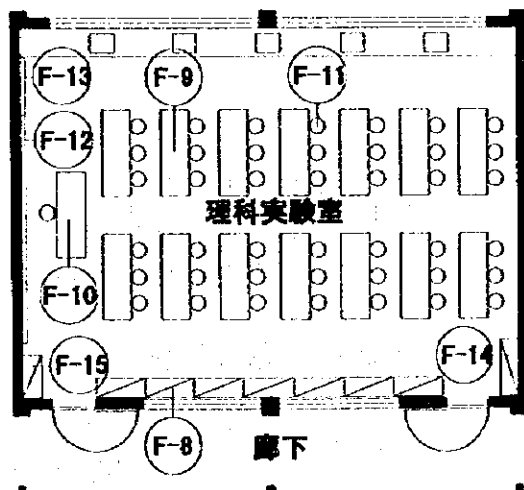
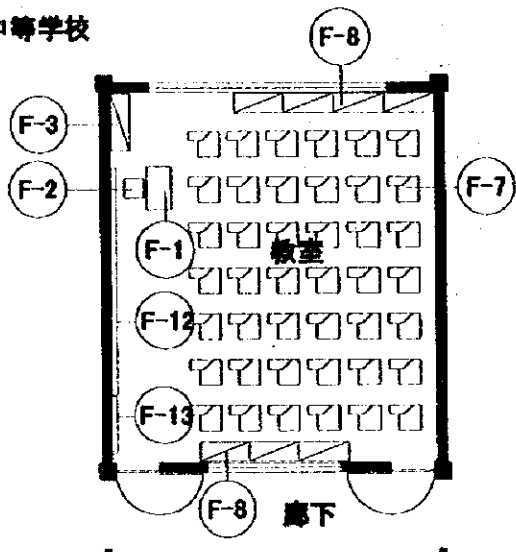
初等学校



家具リスト

番号	符号	項目	寸法	個数
初等学校				
1	F-1	教師用机	900 × 500 × 760	1
2	F-2	教師用椅子	410 × 410 × 860	1
3	F-3	教師用収納棚	1200 × 400 × 1800	1
4	F-4	生徒用机・椅子 S	905 × 530 × 645	8
5	F-5	生徒用机・椅子 M	905 × 530 × 670	8
6	F-8	生徒用机・椅子 L	905 × 530 × 700	8
7	F-8	生徒用物入	1040 × 400 × 650	7
8	F-12	黒板	4800 × 1200	1
9	F-13	掲示版	1200 × 1200	1
中等学校				
1	F-1	教師用机	900 × 500 × 760	1
2	F-2	教師用椅子	410 × 410 × 860	1
3	F-3	教師用収納棚	1200 × 400 × 1800	1
4	F-7	生徒用抽付椅子	453 × 553 × 800	42
5	F-8	生徒用物入	1040 × 400 × 650	7
6	F-12	黒板	4800 × 1200	1
7	F-13	掲示版	1200 × 1200	1
理科実験室				
1	F-8	生徒用物入	1040 × 400 × 650	7
2	F-9	実験台	1800 × 600 × 850	14
3	F-10	デモンストレーション用机	1800 × 800 × 850	1
4	F-11	椅子	330φ × 600	43
5	F-12	黒板	4800 × 1200	1
6	F-13	掲示版	1200 × 1200	1
7	F-14	保管戸棚	1200 × 400 × 1800	1
8	F-15	スツール棚	900 × 400 × 1800	1

中等学校



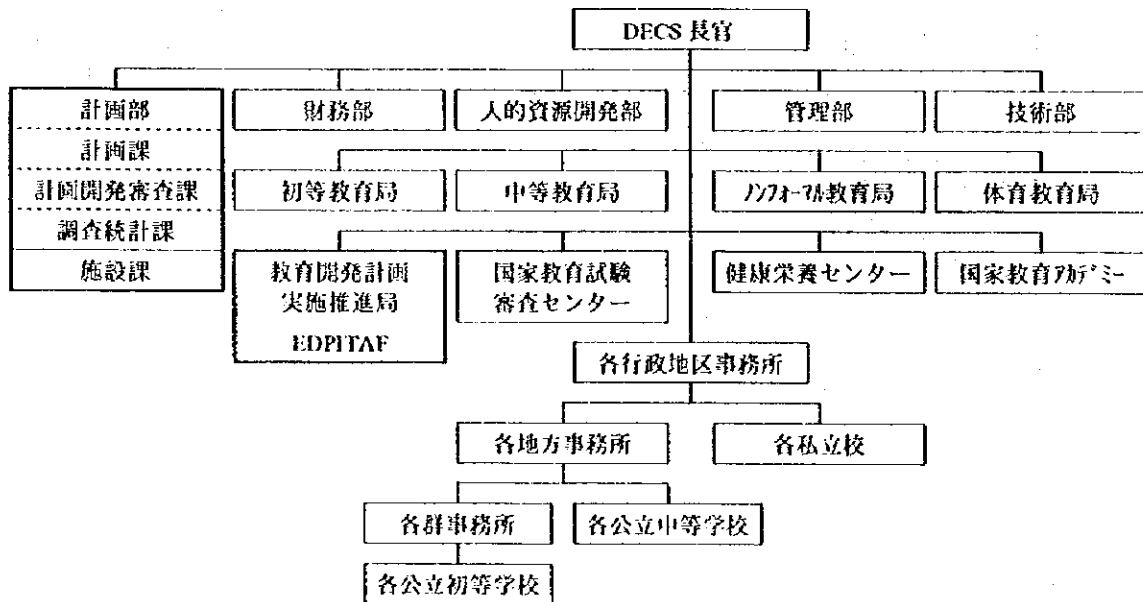
3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

本計画の相手国実施機関は DECS である。DECS の組織体制は、マニラの本省と地方事務所で大別できる。本省は 5 つの部 (Service) と、4 の局 (Bureau)、5 の機関 (Center) から構成され、その他外部機関として国立博物館や図書館等がある。地方事務所は、各行政地区毎に行政地区事務所 (16 カ所)、その下に州や市といった単位を管轄する地方事務所 (134 カ所)、さらに町単位を管轄する群事務所 (2,128 カ所) からなる。公立の中等学校は地方事務所の管轄となり、公立初等学校は群事務所の管轄となる。

本計画の担当部署は、基本設計時は計画部の施設課だが、詳細設計以降は教育開発計画実施推進局 (EDPITAF: Educational Development Projects Implementing Task Force) に管轄が移り、EDPITAF 内のプロジェクト管理部が本件の担当を行う。DECS の組織図を図 3-6 に示す。

図 3-6 DECS 組織図



3-4-2 予算

1998 年度の DECS の予算割当は、約 801 億ペソ (約 2,643 億円) であり、過去 5 年間の平均増加率は 20.9 % とインフレを加味しても確実に増加している。1998 年度におけるフィリピン全土の初等・中等学校の教室数は 370,441 教室 (初等学校 319,290 教室、中等学校 51,151 教室) である。本計画で建設される教室数は 349 教室で、全体規模に対する割合は 0.01 % を占めるにすぎず、十分に予算配分が可能な範囲である。また、DECS は外国の援助諸機関による計画のための必要経費に係る予算枠を計上しており、本計画のための実行予算も計上されている。本計画においても同様な予算が手当されることになっており、計画実施のための実行予算の確保は可能である。DECS の予算及び本計画のための実行予

算の推移を表3-15に示す。

表3-15 DECSの予算割当ての推移(単価:千ペソ)

年度	DECS 予算	政府予算 に占める割合	無償資金協力のための実行予算		
			計画名	教室数	総予算
1994	37,750,260	11.08 %	第1次計画	155	8,330
1995	42,365,094	10.94 %	第2次計画	511	27,960
1996	51,458,778	13.03 %	第3次計画	207	32,500
1997	61,445,765	14.16 %	第4次計画 (第1期)	183	27,570
1998	80,135,840	17.00 %	第4次計画 (第2期)	165	30,440

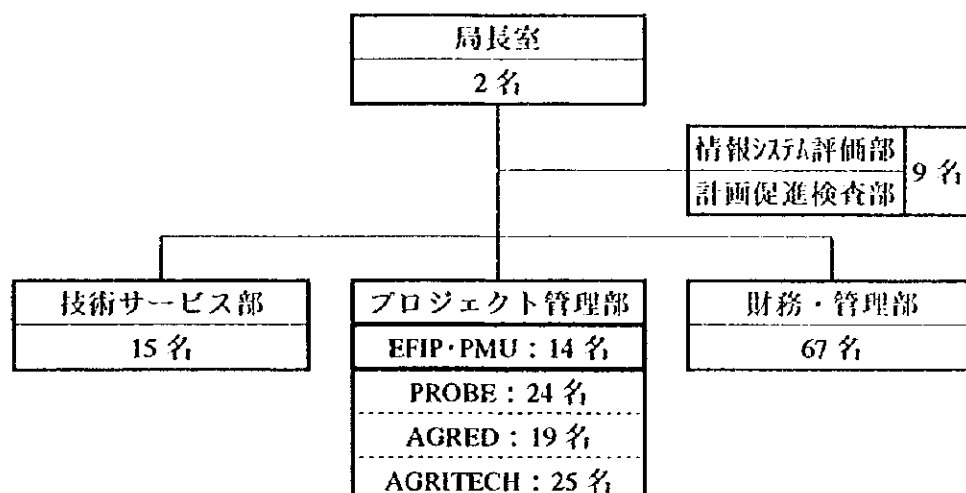
3-4-3 要員・技術レベル

本計画の実施は、DECSの下部機関であるEDPITAFが担当する。EDPITAFは、外国援助機関によるプロジェクトの実施を担当し、局長管轄の下に技術サービス部、管理・財務部、プロジェクト管理部を有し、地方に配置されたスタッフも含め総勢175名程の職員を有する。プロジェクト管理部(PMU: Project Management Unit)の中には、本計画の管理部署(EFIP・PMU)が設立されており、本計画を担当する。

EDPITAFは日本政府による無償資金協力をはじめ、他援助機関によるプロジェクトの実施管理業務の実績を数多く有し、その要員・技術レベル共に問題は無いと判断される。

EDPITAFの組織図を図3-7に示す。

図3-7 EDPITAF組織図



第4章 事業計画

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画はルソンの第1行政地区及び CAR、ミンダナオの第9行政地区が対象であり、ミンダナオにおいてはサンボアンガからダピタンに渡る東西150km、南北200kmの地域に、ルソンにおいては南北280km、東西150kmに渡る広範な地域において、多数の学校校舎を限られた期間内に建設するものであり、現地の状況を把握した的確な施工計画の策定を要する。以下に施工計画の主な方針を述べる。

- 1) 施工地区を第1行政地区及び CAR、第9行政地区の2つに分ける。
- 2) 現地の労務事情、一般的な工法、習慣等、フィリピンの建設事情に合った施工計画を策定する。
- 3) 工事の円滑かつ確実な実施のため第9行政地区においては、施工監理本部をマニラに置き、サンボアンガ市、ディボログ市、バガディアン市の各施工基地をマニラ本部より監理する。また第1行政地区及び CAR においては、パンガシナン州のリンガエン市、イロコスノルテ州ラオアグ市に施工拠点を置き、カガヤン州ツゲガラオ市、ベンゲット州バギオ市の2都市にサブ施工基地を設け、各施工現場の監理を行う。
- 4) 複数の学校校舎の建設が同時に行われるため、各学校の責任者と細部に渡り打ち合わせを行い、学校運営を出来るだけ妨げない施工計画をたてる。
- 5) 既設の学校敷地内での建設工事であるため、日常の教育活動への影響には十分に配慮し、児童の安全を確保する。
- 6) 敷地内に電力供給が無い学校においては、これらの学校においては小型発電器を使用する。工事用水については、市水又は井戸水を利用する。
- 7) 工事全般にわたり建設現場周囲の治安状況に注意し、盗難防止、安全に対し配慮する。
- 8) 日本国内で調達される理科実験機材については、日本国内において、十分な品質監理・製品検査を実施するとともに、現地に到着後に運送中の破損について再検査し、現地でのトラブルを最小限にとどめる。
- 9) 施工期間中においては、本計画に参画する日本人やローカルのコンサルタント及びコントラクターに対する安全確保といった安全かつ円滑な業務の遂行を実施するため、詳細な施工スケジュールについては、大使館、JICA のみならず DECS、NEDA、SPCPD 及びこれら行政地区事務所に定期的にその詳細を報告する。
- 10) モスリムコミュニティに対してはプロジェクトの詳細を説明し、またモスリム技術者を雇用することで、本計画の実施がコミュニティのための計画であることや、彼等が計画に参画することの重要性について理解を得ることにより、円滑な業務の進行を計る。

4-1-2 施工上の留意事項

本計画で採用した鉄筋コンクリート造は特に現場の施工精度で品質が大きく左右されるため、綿密な施工計画、施工監理が必要である。また、コンクリートに使用されるセメント、骨材等は品質の検査を行わなければならない。理科実験機材の有効活用のためには担当教師が機材の使用方法を理解していることが必須であり、このため機材の引渡し時に機材の専門家による技術指導を実施する必要がある。

なお、フィリピン側の負担工事の確実な実施が本計画を円滑に推進させるためには不可欠である。特に建設予定地の整地が適切に実施されないと学校校舎の建設工事に着手できないために、フィリピン側により遅滞なく適切な整地作業が行われるよう、理解を得なければならない。

4-1-3 施工区分

我国とフィリピン側による各々の施工区分を表4-1に示す。なお、フィリピン側による施工負担工事分の詳細を巻末の資料編に示した。

表4-1 施工区分

業 務 内 容	日本側	フィリピン側
1. 工事着工前の建設予定地の敷地		○
2. 工事着工前の建設敷地内の既存施設の撤去工事		○
3. 工事着工前の建設敷地内の岩盤及び障害物の撤去工事		○
4. 造園、塀等の付帯外溝工事		○
5. 工事着工までの工事用進入道路の確保		○
6. 校舎の建設	○	
7. 電力の供給工事 1) 建設地までの引き込み線 2) 建設地内での配線工事	○	○
8. 給水工事 1) 便所・理科実験室の供給に必要な水源の確保及びシステムへの水の供給 2) シスターン以降の給水システム	○	○
9. 機材（理科実験機材、家具工事）	○	

4-1-4 施工監理計画

本計画においては、施工監理と品質管理の両面について十分な監理体制の確立が不可欠であり、従って海外案件の監理経験を有する日本人コンサルタント及び、日本の無償案件に従事した経験のあるフィリピン人の主任技術者を現場に駐在させる。

第1行政地区及び CAR においては、パンガシナン州のリングエン市及びイロコスノルテ州のラオアグ市に施工基地を設け、ベンゲット州のパギオ市及びカガヤン州のツゲガラ

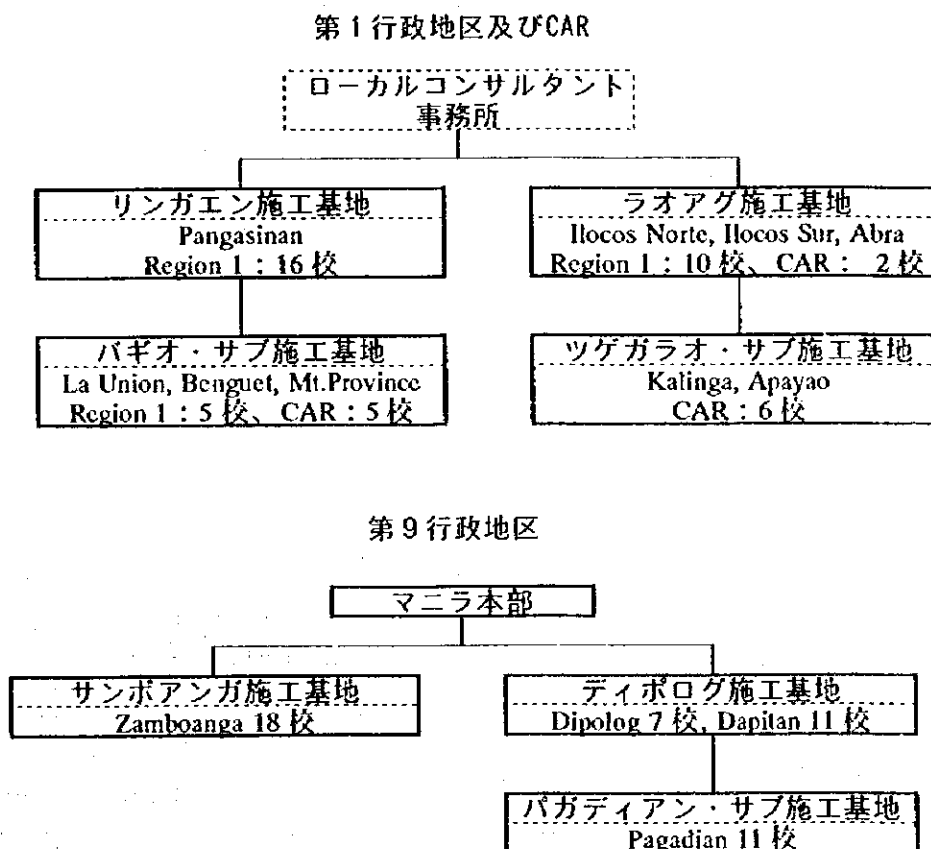
オの2カ所にサブ施工基地を設置し、コンサルタント及びコントラクターによる管理や資機材輸送の拠点とする。

第9行政地区の施工においては、交通の便等を考慮し、日本人コンサルタントはマニラを拠点とし、計画対象校47校の監理を行う。第1行政地区及びCARの施工においては、日本人コンサルタントはリングエン市に1年間駐在し、第1行政地区及びCARの26校を管轄し、また別の日本人コンサルタントがラオアグにおよそ9ヵ月間駐在し、同じく第1行政地区及びCARの18校を管轄するものとする。

第9行政地区においては、ディボログとサンボアンガ間及びバガディアンとサンボアンガ間においては治安上危険な地域も含まれることから、日本人コンサルタント及びコントラクターはこの区間の陸路での移動は避け、マニラに監理本部を設けここよりディボログ及びサンボアンガに空路にて移動することとする。ディボログ及びバガディアン間の治安は比較的安定しているが、安全上夜間の移動は避ける。第9行政地区における施工監理体制は、マニラ本部の管轄の下サンボアンガ及びディボログに施工基地を設け、またサブ施工基地をバガディアンに設ける。しかしながら第9行政地区についてはその全域が治安上問題を抱えていることから、いかなる種類の偶発的な事故や事件を避けるために日本人コンサルタント及びコントラクターは現地での滞在期間を最小限とする。

施工監理体制組織を図4-1に示す。

図4-1 施工監理体制組織表



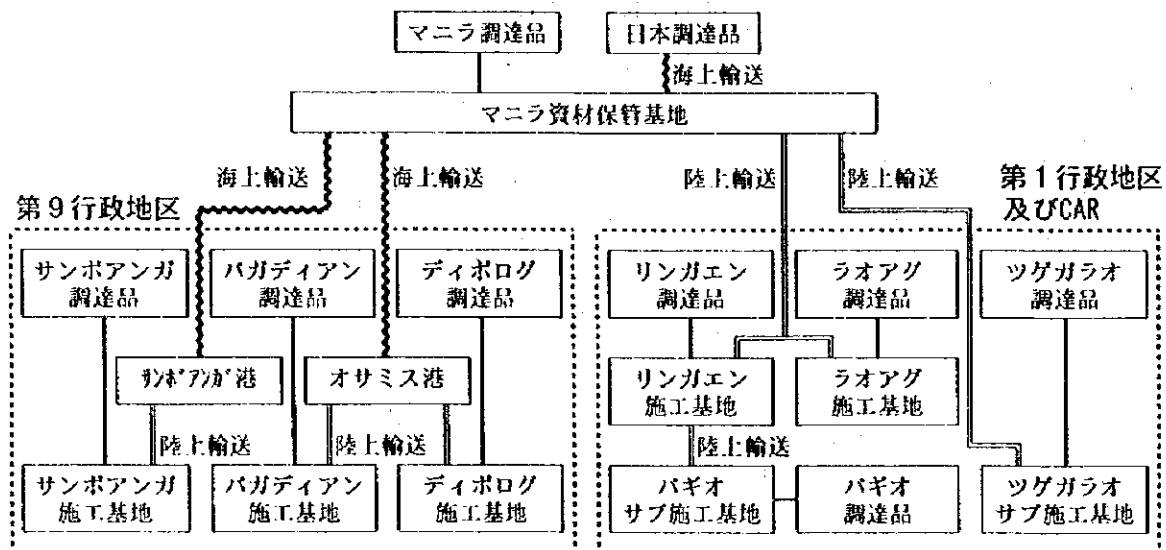
4-1-5 資機材調達計画

(1) 資機材調達計画の方針

本計画においては、施設の引渡し後の維持監理を容易とするために、基本的に建設資機材及び家具等の教室備品を現地にて調達するものとする。ほとんどの建設資機材は各主要都市にて調達できるが、一部マニラ市からでない調達できない品目、品質の劣るものもあり、これらについてはマニラ市より陸路または海路にて輸送する。理科実験機材については、コスト、品質の観点から日本国内で調達することとする。

理科実験機材の調達にあたっては、各学校の工事の進捗状況を考慮した上で、配船計画を策定し、施設完成後に機材の搬入が支障なく行われるように調達計画を策定する。建設資機材調達輸送計画を図4-2に示す。

図4-2 建設資機材調達輸送計画



(2) 輸送・保管計画

日本より調達される理科実験機材はマニラ国際港へ陸揚げされた後、通関手続きを経て、マニラにて調達された建設資機材と同様に一旦マニラ資機材保管基地に保管される。その後、陸路または海路で各行政地区資機材保管基地に運搬・保管された後、各建設地へ陸路輸送される。陸路は、主要幹線道路は整備されているが、郡部へのアクセス道路および橋の許容荷重、有効幅に問題が多く、雨期には橋の倒壊、道路の冠水等、輸送に影響を及ぼす恐れもあるため、代替えとなるアクセス道路の検討も行い、綿密な輸送計画を策定する。

マニラ調達品の内陸輸送は、第1行政地区及びCARについてはマニラ調達品の内陸輸送は全て陸上輸送とする。マニラよりラオアグ施工基地までの所要距離は約500km、マニラよりリングエン施工基地までの所要距離は約210km、マニラよりバギオ施工基地までの

所要距離は約 250km、マニラよりツゲガラオ施工基地までの所要距離は約 550km である。第 9 行政地区はマニラ港よりオサミス港またはサンボアンガ港まで海上輸送し、各陸揚げ港より各施工基地までは陸上輸送とする。オサミス港からディボログ施工基地までの陸路所要距離は約 140km、オサミス港よりバガディアン施工基地までの陸路所要距離は約 130km、サンボアンガ港よりサンボアンガ施工基地までの陸路所要距離は約 5km である。

4-1-6 実施工程

本計画の実施工程は、無償資金協力の仕組みに則った日本側、フィリピン側による各々の負担工事及び所要手続きが遅延なく行われることを前提とする。事業の実施は、両国間交換公文 (E/N) が締結されることにより始まる。交換公文締結後は詳細設計、入札、資機材調達、輸送、建設と 5 段階の作業に分けて考えることができる。

本計画の全体工期は、実施設計を含め 21 ヶ月程度が必要とされる。

<詳細設計>

コンサルタント契約の認証後、基本設計図書をもとに入札図書を作成するものであるが、メンテナンスや使い勝手を左右する仕様・詳細の決定に当たっては、DECS と充分協議して進める必要がある。なお、交換公文の主旨に基づき無償資金協力により実施される工事範囲と、フィリピンが負担する工事範囲の区分については詳細設計の早期段階において確認する必要がある。これにより先方国の予算措置及び工事实施体制の確立を促進し、単年度予算制である無償資金協力方式に整合させなければならない。

<入札>

入札は、入札公示・入札業者の資格審査・開札・入札評価を経て、工事契約に至るまでの期間である。工事発注方式、入札方式等は事前に充分協議して決める。

<資機材調達・輸送>

工事契約の後、直ちに施工図の製作を行いその承認の後、資機材の調達に入るが、最初の資機材が敷地に搬入されるのは、契約後約 1 ヶ月となる見込みである。

<建設>

工事契約後約 1 ヶ月の準備工事期間を経て基礎工事を開始する。施工基地、サブ施工基地はそれぞれ 9～11 校前後の建設を担当する。各基地では基本的に 2～3 のグループが 3～4 校ずつ施工するものとする。

本計画対象校は、ルソンの約 4.2 万 k m^2 (南北約 280km、東西約 150km) の地域に 44 校、ミンダナオは約 3.0 万 k m^2 (南北約 200km、東西約 150km) にわたるサンボアンガ市、ディボログ市、ダピタン市、バガディアン市の 4 都市に 47 校が分散している。ここには、アクセスの条件の悪い学校も計画対象として多数含まれおり、特にルソンでは各サイト間の移動に数時間を要する地域もある。このため、全ての計画対象校の建設を行うため、表 4-2 に示す通りの実施工程表とした。

表 4 - 2 計画実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第 1 行政地区及び C A R	実施設計	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> (詳細設計現地作業)(0.5ヵ月)</div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> (詳細設計国内作業)(計 1.7ヵ月)</div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> 入札業務(計 1.3ヵ月)</div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> </div>											
	施工・調達	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> 準備工事 <input type="checkbox"/> (基礎工事)</div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> (躯体工事)</div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> </div>											
第 9 行政地区	実施設計	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> (詳細設計現地作業)(0.5ヵ月)</div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> (詳細設計国内作業)(計 1.7ヵ月)</div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> 入札業務(計 1.3ヵ月)</div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> </div>											
	施工・調達	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> 準備工事 <input type="checkbox"/> (基礎工事)</div> <div style="width: 15%;"><input type="checkbox"/> (躯体工事)</div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%;"></div> </div>											

4-1-7 フィリピン国政府の負担事項

日本国の無償資金協力は、自助努力による開発を目的としており、この基本方針に基づき日本国政府は受益国側にも応分の負担を求めている。この原則は世界中の全ての受益国に対し平等に適用されている。

従って日本国政府が本計画の実施を決定した場合、フィリピン国政府は以下の措置を講じなければならない。

- 1) 本計画に必要な資料・情報を提供すること。
- 2) 本計画に必要な土地を用意し、DECS が建物を建設する権利を確保すること。
以下に示す対象校は、必要な土地所有権にかかる証明書を提出すること。

第1行政地区

- ・ S-4 (旧 S-4) Pinili NHS
- ・ S-16 (旧 S-17) La Union NHS

CAR

- ・ S-32 (旧 S-34) Bibak NHS
- ・ S-40 (旧 S-48) Mt. Province Gen. Comp. HS

第9行政地区

- ・ E-13 (旧 E-73) Canlucani ES
- ・ E-15 (旧 E-86) Arena Blanco East ES
- ・ E-16 (旧 E-87) Sta Maria CS
- ・ E-19 (旧 E-90) Labuan CS
- ・ E-20 (旧 E-92) Pasonanca CS
- ・ E-23 (旧 E-95) Sta. Barbara CS
- ・ S-44 (旧 S-78) Lala NHS
- ・ S-56 (旧 S-103) Aseniero NHS
- ・ S-57 (旧 S-104) Arena Blanco NHS
- ・ S-61 (旧 S-112) Divisoria NHS (Annex)

- 3) 本計画に先立ち、既存物の撤去、整地、並びに埋め立てを行うこと。また工事に際し代替え教室が必要となる対象校については、代替え教室を確保すること。
以下に示す対象校は、代替え教室の使用を許可する旨の念書を提出すること。

第1行政地区

- ・ S-20 (旧 S-22) Calasiao Com. NHS

- 4) 計画敷地へのアクセス道路を用意すること。
以下に示す学校は、工事着工に先立ちアクセス道路の整備を完了すること。

第9行政地区

- ・ S-59 (旧 S-110) Tictapul NHS (Annex of Vital NHS)

- 5) 完成後の施設に必要な場合は、造園、塀、その他付随的な外構工事を実施すること。
- 6) 完成後の施設に必要な電力供給、給水、その他付随的設備の敷地内への引き込みと接

続を行うこと。両国の負担の境界は図4-3, 4-4の通りとする。

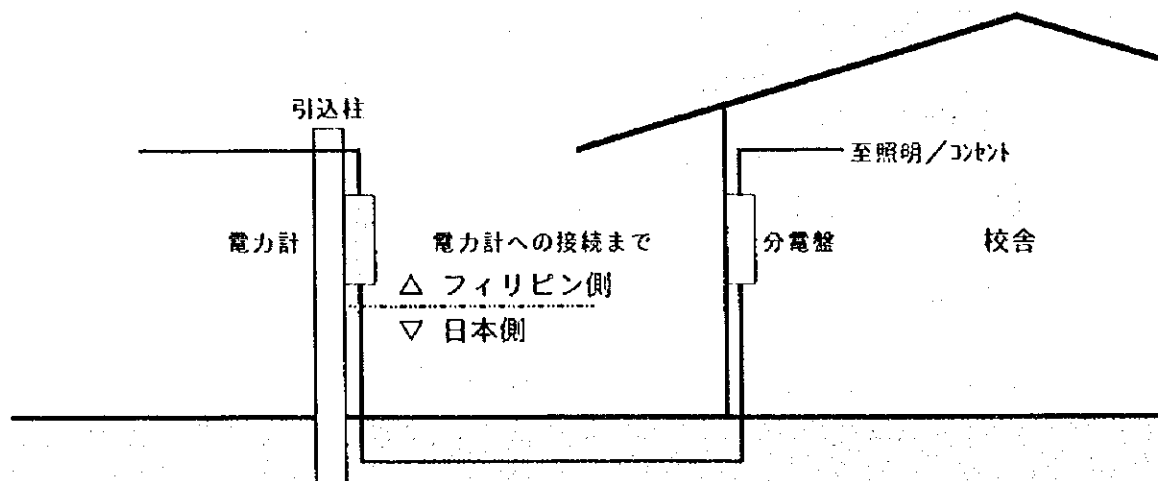


図4-3 電力引込工事境界線

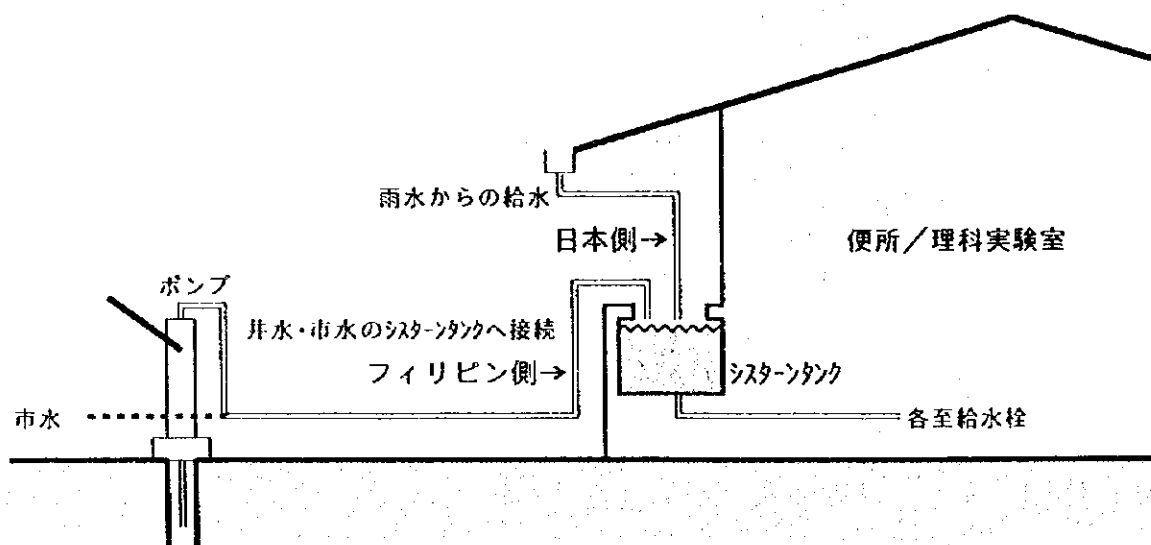


図4-4 給水工事区分図

- 7) 無償資金協力によって建設される建物と調達される機材の適正な運営・維持管理のために、教員その他運営に携わる人員と予算を確保すること。
- 8) 銀行取り決めに伴う手数料を負担すること。
- 9) 無償資金協力の下で購入する資機材の速やかな陸揚げ、税の免除、陸揚げ港における通関、及び速やかな内陸輸送を保障すること。
- 10) 認証された契約の下での物品及び役務の提供に関し、本計画に携わる日本法人又は個

人に対してフィリピン国内で課せられる関税、国内税、及びその他課徴金を免除すること。

- 11) 認証された契約の下での物品及び役務の提供に関し、邦人がフィリピン国領土に入国し、滞在する場合に必要な便宜を与えること。
- 12) 本計画の実施のために必要な許可、承諾、その他の権限を与えること。
- 13) 本計画の下で建設される施設並びに供与される機材を、DECS の責任の下に適正にかつ効果的に使用し維持すること。
- 14) 本計画の範囲内で、日本の無償資金協力で負担される費用以外の全ての費用を負担すること。
- 15) 本計画の促進のためにコンサルタントが便宜供与や決定、判断等を要請する場合は、速やかに対応すること。

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約 25.39 億円となり、先に述べた日本とフィリピン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次の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
(1) 建設費	10.61 億円	10.93 億円
ア. 直接工事費	(8.78 億円)	(9.02 億円)
イ. 現場経費	(0.94 億円)	(0.88 億円)
ウ. 共通仮設費等	(0.89 億円)	(1.03 億円)
(2) 機材費	0.81 億円	1.03 億円
(3) 設計・監理費	0.95 億円	1.06 億円
合 計	12.37 億円	13.02 億円

2. フィリピン側負担経費 813.5 万ペソ (約 26.36 百万円)

(1) 敷地整地	78.7 万ペソ	(約 2.55 百万円)
(2) 切上工事	12.4 万ペソ	(約 0.41 百万円)
(3) 盛土工事	35.1 万ペソ	(約 1.13 百万円)
(4) 擁壁工事	46.9 万ペソ	(約 1.52 百万円)
(5) 既存建物、障害物撤去	111.7 万ペソ	(約 3.62 百万円)
(6) アクセス道路修復	20.4 万ペソ	(約 0.66 百万円)
(7) 給水工事	344.3 万ペソ	(約 11.15 百万円)
(8) 電気工事	124.0 万ペソ	(約 4.02 百万円)
(9) 外構工事	40.0 万ペソ	(約 1.30 百万円)

3. 積算条件

- (1) 積算時点 平成 10 年 11 月
- (2) 為替交換レート 1US\$ = 136.00 円
1ペソ = 3.24 円
- (3) 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、施工工程に示した通り。
- (4) その他 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

4-2-2 維持・管理計画

本計画による施設の完成、引渡し後の施設の維持管理は DECS の各計画対象地区の地方事務所によって行われ、その必要経費は DECS によって割り当てられる。1994 年 6 月にこのシステムが導入されるまでは DECS によって割り当てられた必要経費は公共事業道路省 (DPWH) の各計画対象地区の地方事務所によって維持管理が行われていた。教育施設の維持管理に関して合理化のためにシステムが変更されることとなり、今までは複雑な手続きを経て割り当てられていた維持運営費が、各学校の活動規模に応じた一定額が DECS より各地方事務所を経て、各学校へ割り当てられるようになった。DECS は簡単な補修工事等のための維持・運用費 (MOOE: Maintenance and Other Operating Expenditures) 及び大規模な修理、建設工事のための費用 (CO: Capital Outlay) の 2 つの主要資金財源を確保し、毎年各学校施設の修理や建設を実施している。学校施設の簡単な補修工事の維持管理業務の流れを表 4-3 に、自然災害により生じた大規模な修理に関する維持管理業務の流れを表 4-4 に示す。

表 4-3 各学校施設の簡単な補修工事のための維持管理業務の流れ

担当部署	業務順位とその内容
DECS	① 各初等学校長は District 事務所に対し修理の要請書を提出する。また各中学校長は、DECS Division 事務所に修理の要請書を提出する。
	② 要請された修理内容は、管轄する地方政府 (LGU) の助言を得て同意を得る。
	③ 初等学校の要請書は DECS Division 事務所に提出された後、DECS 行政地区事務所に転送される。
	④ DECS 行政地区事務所は要請を検討し、修理対象校をリストとして DECS 本省に提出する。
	⑤ DECS 本省は大蔵省に対して予算措置の要請を行う。
大蔵省	⑥ 大蔵省により申請が評価され、公共事業道路省行政地区事務所に予算が通知される。
公共事業道路省行政地区事務所	⑦ 公共事業道路省行政地区事務所は、各校を管轄する公共事業道路省地方事務所へ補修工事計画を通知する。
公共事業道路省地方事務所	⑧ 修理工事は DECS 並びに公共道路事業省の管理の下実施される。修理された施設は各学校に引き渡される。
学校長	⑨ 学校長が受領する。

表 4-4 自然災害により生じた大規模修理に関する維持管理業務の流れ

担当部署	業務順位とその内容
DECS	① 各初等学校長は District 事務所に対し大規模修理の要請書を提出する。また各中等学校長は、DECS Division 事務所に対し大規模修理の要請書を提出する。
	② 要請された修理内容は、管轄する地方政府 (LGU) の助言を得て同意を得る。
	③ DECS 本省により政府業務保険システムへ通知される。
政府業務保険システム	④ 政府業務保証システムは要請内容を調査し、妥当性を評価する。
	⑤ DECS 本省へ調査・評価結果を通知する。
DECS	⑥ DECS は要請を再度検討し、大規模な修理に要する予算を決定し、これを政府業務保険システムに通知する。
政府業務保険システム	⑦ 政府業務保険システムは、予算を公共事業道路省行政地区事務所へ通知する。
公共事業道路省行政地区事務所	⑧ 公共事業道路省地区事務所は、予算を公共事業道路省地方事務所へ通知する。
公共事業道路省地方事務所	⑨ 公共事業道路省地方事務所は修理工事を実施し、工事実施後学校へ引渡す。
DECS	⑩ DECS は公共事業道路省より修理された施設を受領する。

本年度において全国で 6.5 万人の初等・中等学校（初等学校教員 56,409 名、中等学校教員 8,966 名；共に 1 クラス当たりの生徒数を 40 名とした場合）の教員が不足しているが、DECS は、教員の受け持ち生徒数・授業時間数の増加、管理職も授業を担当する等の対策で対応している。本計画の実施により増員が必要とされる教員数は 505 人（初等 1 クラスに 1 名、中等 3 クラスに 5 名）が必要となる。これらの増員教員に必要な予算は教員の平均年間給与が約 60,000 円/年（約 24 万円）であることから、年間 3,030 万円（約 1 億円）で、これは 1997 年度の DECS 予算の 0.04% 程度であり、予算配分可能な範囲であると判断される。また、1996 年度の教員国家試験の合格者数は各々約 2.68 万人であることから、新規教員の確保は可能である。

本計画の維持管理費については、本計画(1～4次)同様の予算手当がなされる見込みである。本計画は建設資材の選定にあたり最小限のコストで運営・維持ができるよう充分検討を行い、維持管理費用を極力おさえる計画とした。しかし、木製ドア、ジャロジー窓、蛍光灯、雨樋などは耐用年数を考慮すると、定期的な整備、点検、交換等が不可欠である。なお、美的観点から内外壁及び天井の塗装及び床のワックスがけも定期的に行われることが望ましいが、校舎の維持管理上必ずしも必要ではないと考えられる。市水、電気の整備されている平均的な校舎一棟当たりの運営維持管理費を表 4-5 に示す。

表4-5 校舎一棟当たりの年間運営維持管理費

項目	材料費	労務費	必要頻度	年間換算費用	備考
木製ドア・ ジャジ-窓	6,025 ^円	2,000 ^円	2年に1回	4,012.5 ^円	修理、塗装が必要
便所タイル	627.5 ^円	420 ^円	3年に1回	349 ^円	剥離したタイルの補修が必要
便所棟の樋	4,012.5 ^円	1,337.5 ^円	6年に1回	891.5 ^円	定期的な修理、取り替えが必要
蛍光灯	731 ^円	245 ^円	1年に1回	976 ^円	定期的な交換が必要
電気料金	545 ^円 /月			6,540 ^円	
水道料金	409 ^円 /月			4,908 ^円	
合 計				11,448 ^円	

本計画の実施により増額となる維持管理費用は、従来の各行政地区の維持・運用費(MOOE)で賄われる。

第1、9及びCAR行政地区の1998年度のMOOE予算の総額は4.54億ペソで、過去3年間の平均増加率は各々15.5%、49.7%、9.1%となっている。本計画実施により91校の学校校舎が建設された場合、これに要する維持管理費用は年間約104万ペソ(約340万円)と見積もられ、これはMOOE総額の0.23%に相当し、各行政地区のMOOE予算の増加率と比較しても小さい割合となっている。また、本計画により増加する教室数についても、既存教室数に対して0.45%、0.43%、0.84%と何れも予算の増加率を下回ることから、本計画実施に伴う維持管理費の増額は十分手当可能な金額であると判断される。

各行政地区の過去3年間のMOOE予算割り当てを表4-6に、各計画対象地域の既存教室数及び本計画対象教室数を表4-7に示す。

表4-6 計画対象地域におけるMOOE予算の推移(単位:千ペソ)

年度	第1行政地区		CAR		第9行政地区	
	予算割当	増加率	予算割当	増加率	予算割当	増加率
1996	161,288		53,471		106,734	
1997	176,601	+9.5%	59,649	+11.6%	116,225	+8.9%
1998	215,038	+21.8%	112,005	+87.8%	126,902	+9.2%
平均		+15.5%		+49.7%		+9.1%

表4-7 本計画対象校における教室の増設の割合

	第1行政地区	CAR	第9行政地区
既存教室数	28,322	11,387	19,785
本計画による増設予定教室数	127	49	173
増加率	0.45%	0.43%	0.87%

しかしながら各学校の財政は厳しい状況にあり、施設の維持費が極力かからない施設計画を策定する必要がある。また、学校の維持管理能力を向上させるためには、地域住民の参加が不可欠であり、地域住民に協力を促し、その参加率を高めていくことが肝要である。

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 妥当性に係る実証・検証及び裨益効果

(1) 裨益効果

本計画の実施により、以下に示す効果が期待できる。

① 教室不足の改善

本計画実施により、対象地域である第1、9行政地区及びCARの初等・中等学校において教室が建設されることから、各地域における収容可能児童数が増加し、教室不足が改善される。

② 学習環境の改善

本計画実施により収容可能な児童数が増大し教室不足が改善されることにより、今まで教室不足を過密授業や2部制・3部制の実施により対応してきた各校において、より適正な授業形態の実施が可能となる。また本計画施設は現地仕様と比べて耐台風性能や耐震性等が改善されているため、自然災害による影響を被ることなく継続的な教育活動の実施を可能とする。また、本計画施設は通風、断熱や遮音が改善され、照明器具も整備されていることから、より快適で学習効果の高い授業の実施が可能となる。

③ 適切な理科授業の実施

今まで施設や機材の不整備により適切な理科授業の実施が困難であった対象校に対し、本計画により理科実験教室や理科実験機材が整備されることにより、教育目的及びカリキュラムにそった適切な理科授業の実施を可能とする。

④ 衛生状況の改善

本計画対象校の既存便所の多くは適切な給排水設備が整備されておらず、衛生管理上問題を有する。また、女子児童に対しては衛生設備の不備が、就学意欲低下の一要因となり得るという考え方もある。このため本計画にて適切な設備を備えた便所施設を整備することにより、衛生状況の改善が可能となり、こうした理由による児童の就学意欲低下を防ぐ。

⑤ 就学機会、就学意欲の増大

本計画の実施による新たな収容可能児童数（18,376人）であり、収容可能児童数が増大することから児童の新規就学を容易にする。また一般に新施設の拡充は就学児童や未就学児童に対し就学意欲を増すとされており、本計画においてもこうした効果を期待することが出来る。

⑥ 地域住民への貢献

本計画施設には照明設備が計画されており夜間の教室使用が可能なことから、通常の授業後に近隣住民のための夜間社会人教育や、集会の場所として施設の活用を可能とする。

(2) 妥当性に係る検証

《直接効果》

① 教室不足の改善

本計画により建設される普通教室数は、第1行政地区は127教室（初等21教室、中等106教室）、CARは49教室（全て中等）、第9行政地区は173教室（初等94教室、中等173教室）である。これら新教室の建設は、各行政地区の不足教室数（第1：356教室、CAR：86教室、第9：4,345教室、1998年DECS計画局統計課の試算による）の各35.6%、57.0%、4.0%を改善することとなる。

② 学習環境の改善

現在、本計画対象91校の1教室当たりの平均児童数は69.4人と過密な状況にある。DECSは1教室当たりの生徒数を初等学校においては40人以下、中等学校においては42人以下を目標としているが、本計画実施により349教室が建設されると、計画対象91校の1教室当たりの平均生徒数は53.2人に改善される。また本計画対象のうち3校は、教室不足等の理由により2部制による授業を実施しているが、本計画の実施によりこれら3校の不足教室数が改善されることで、一部制による授業実施の可能性を高める。

③ 適切な理科授業の実施

本計画対象の中等学校63校のうち、適切な理科授業の実施に対応可能な理科実験室を有する学校は20校、理科実験機材を有する学校は19校である。こうした施設・機材を有しない学校に対し理科実験室（43校）及び理科実験機材（44校）が整備されることで、これまで施設・機材不足により実施ができなかった適切な授業の実施を可能とする。

④ 衛生状況の改善

本計画対象の91校のうち、便所のない学校は10校あり、また便所のある学校も給水設備の不備等により使用が制限されている学校が多い。本計画実施により便所の衛生状況が改善されることで（便所の計画対象87校）、今まで便所以外の場所で用を足していた児童の便所使用を可能とする。また中等学校女子生徒については出席率に好影響を及ぼすものと考えられる。

《間接効果》

⑤ 就学機会、就学意欲の増大

一般に新施設の建設は、児童の就学意欲増大に影響を与える一要因とされている。本計画の実施により新校舎が建設されることで、未就学であった学齢児童の就学に対する興味が増すことで就学機会を増大させると共に、既に就学している児童についても就学意欲が増し、中退やドロップアウトを減少させることといった効果が期待される。

⑥ 地域住民への貢献

一般にフィリピン国の初等・中等学校では、PTAやPTCAといった父兄や地元コミュニティによる学校の維持・管理活動への参画が盛んである。本計画施設が社会活動の場や災害時等の避難場所として近隣住民に貢献することで、近隣住民の学校活動への

さらなる参加促進へとつながることが期待される。

5-2 特記事項

本計画のうち特に第9行政地区の実施の判断に際しては、同地区の治安情勢を十分に勘案する必要がある。また実施する場合でも、フィリピン政府及び南部フィリピン和平開発評議会（SPCPD）と安全対策上の情報交換、各サイトの警備体制及び緊急時の避難対応など、安全管理体制を整備することが実施上の条件となる。

5-3 課題

以下の点が改善されれば、本計画は円滑に実施されより効果的に教育の充実に貢献できる。

① フィリピン国側の負担工事の確実な実施

本計画は日本／フィリピン両国の努力により実施されるものであり、フィリピン側の負担工事の確実な実施が本計画には不可欠である。特に、工事着工前に短期間で行われる建設予定地の整地・既存校舎の解体工事は遅滞なく実施されなければならない。このためにはフィリピン側による事前の予算措置・実施計画等を十分に検討し、両国が綿密な協議を行う必要がある。

② 教員の確保

本計画の実施により増員が必要と予想される教員数は505人（初等1クラスに1名、中等3クラスに5名）で、給与等この増員に要するDECSの新規負担分は年間3,030万ペソ（約1億円、DECS予算の約0.04%）程と予想される。DECSはこうした教員の確保に問題は無いとしているが、全国的な教員不足やDECSの緊縮予算を考慮した場合、本計画の施設の引渡しの時期にあわせて、教員の配置が遅滞なく行われるためには、DECSの確実な教員配置の準備が不可欠である。

③ 適切な維持管理の実施

本計画実施後の施設は、DECSとPTA等の予算により学校施設の管理維持が行われることとなるが、本計画実施が各学校に対し大幅な維持管理費増となることはなく、計画実施後の施設の維持管理は可能と判断される。しかしながら、計画施設の快適な教育環境をより長期間維持するためには、日常の教員と生徒による清掃、破損部の補修、及びPTA等の維持管理に対する費用負担が望まれる。

④ 理科教材の有効活用

フィリピン国では一般に理科教員のレベル差が大きく、理科実験機材の選定にあたっては高度な技術を要する教材を避け、容易に理科実験機材が活用できるような品目を選定している。しかし教員の再訓練や専門教員の配属を行い、理科機材がさらに有効に活用されることが望まれる。また技術不足の他にも、教員が機材の破損を恐れ機材を

使わないといった例も一部の学校に見受けられることから、DECS が定期的なモニターを行い各学校に対し機材活用を促すと共に、一定の予算を確保し機材の定期的なメンテナンスが実施されることが望まれる。