

3-2-3 計画施設の内容と規模

(1) 要請内容の検討

要請では教室、校長室、事務/会議室、教材室および便所となっている。本計画は対象とする本校 37 サイトおよび分校 24 サイトに対し、施設環境と通学状況の改善を図るため以下の施設内容を整備するものとする。

1) 教室

各学校ごとの運営・通学状況と施設配置並びに施設状況によって必要な教室数を整備するものとする。教室面積は教育訓練省基準にもとづき 36 人(最大 40 人)を収容するものとするが、各学年生徒数が少ない分校等に対しては最大 30 人収容とする。1 学年が 15 人以上 20 人未満のところでは 40 人教室を分割、15 人未満のところでは 30 人教室を分割して複式授業で対応するものとする。必要教室数の算定は次項による。

2) 校長室

校長は本校、分校を統括して 1 名配属され、分校には配属されない。このため校長室は本校施設にのみ設置する。ただし分校でも規模が本校同等に大きいところについては副校長が配属されることから副校長室を設けるものとする。

3) 事務/会議室

学校事務としては校長、副校長(教頭)が中心となって、運営管理、経理、教科書教材管理、少年隊運営事務等を担当している。本計画では全体に学校規模が小さいことから、独立した事務スペースを設置せず、校長室を兼用するものとする。また会議室に関しては、全教員や多人数が参加する会議は教室を利用するものとし、日常の少人数の会議では教材準備室を利用するものとする。

4) 教材室

教材室は学校が生徒に貸与する教科書、教材の保管を行うために必要である。現状では本校に教科書・機材庫があるが、施設状況が劣悪なために良好な維持保管が困難である。分校の施設状況はさらに劣悪であり、本校から借りてきた教材を保管することができない。本計画では本校および分校に教材準備室を整備するとともに、基礎教材を配備することが必要である。備品として書棚・機材収納棚を設置するとともに、作業机を設置し、各教員が教材準備と簡単な会議ができる機能を備えるものとする。

5) 便所

調査を実施した学校の中で便所施設を備えているところは極めて少なく、多くの学校では野天にヤシの葉などで囲われた簡易な便所を使用している。対象地域では民家の便所でも同様な生活環境にあるため、教育環境の改善、公衆衛生推進の観点からも衛生的な便所施設を整備することが必要である。

(2) 必要教室数の算定

1) 計画対象生徒数の算定

スクールマップおよび通学状況調査の結果にもとづき、本校・分校別におおのこの通学圏を特定した上で、以下計画対象生徒数を算定する。

●本校・分校通学区域別生徒数の集計

【現状ニーズ】

現状生徒数をベースに本校分校それぞれの通学区域における現状ニーズを把握する。本校生徒数には分校から通学する高学年生徒数が含まれるため、これを除いたものを本校の現状ニーズとする。逆に分校の現状ニーズは本校に通学している生徒数を加えて算定する。

【潜在ニーズ】

本校・分校通学区域別の 6-10 歳人口を当該区域の潜在ニーズと定義し、集計する。

現在、ほとんどの学校で 11-14 歳児(過剰児童)が多く通学しているために、潜在ニーズよりも現状ニーズが上回るという状況を示している。長期的に入学率、進級率、修了率が向上し、6-10 歳児(学齢児童)の比率が高まるに従い、また過剰児童も少なくなるにつれて現状ニーズは潜在ニーズに収斂していくと考えられる。本計画においては現状ニーズが潜在ニーズに収斂する間の過渡期的なニーズにも対応できるように現状ニーズと潜在ニーズの大きい方を教室数算定のもととなる計画対象生徒数とする。

●各学年基準生徒数の算定

現状では多くの学校で低学年生徒数が相対的に多く、高学年になるに従い生徒数が減少している。一方で純就学率は全般に高いことから、低学年に 6-10 歳児(学齢児童)が偏在していると考えられる。長期的には 6 歳での入学率向上と教育効率の改善が進むにしたい各学年生徒数が平準化されていくと考えられるため本計画では、上記通学区域計画対象生徒数の 1/5 を 1 学年当りの基準生徒数とする。

●各学年別生徒数の算定

本校・分校ともに、低学年生徒数はその通学区域における 1 学年当り基準生徒数と同数とする。本校の高学年生徒数については、現状の通学状況にもとづいて各分校の基準生徒数を加算する。計画対象分校については、通学可能な距離にある他の分校の 3~5 学年についてその基準生徒数を加算したものを各学年計画対象生徒数とする。

2) 適正クラス数の算定

教育訓練省基準にもとづきクラス当りの生徒数を最大 40 人/クラスとして、各学年クラス数を算定し、1 学年あたり 20 人に満たない場合には 0.5 クラスとして算定する。また、原則として、計画対象生徒数が 200 人に満たない場合には 30 人/クラスとし、その際に 1

学年あたり15人に満たない場合には0.5クラスとして算定する。

3) 必要教室数の算定

2部授業を前提とし(授業シフト数2)上記クラス数から教室数を算定し、さらに対象通学区域の就学前(1-5歳児)人口から5年後の生徒数の増減率を考慮に入れた上で、適切な必要教室数を設定する。ただし現状で1部授業を実施している遠隔地の分校通学区域については、授業シフト数を1.5として算定する。

計画教室数は、必要教室数からさらに使用可能な既存教室数を除いた教室数とする。

図 3-1 必要教室数の算定フロー

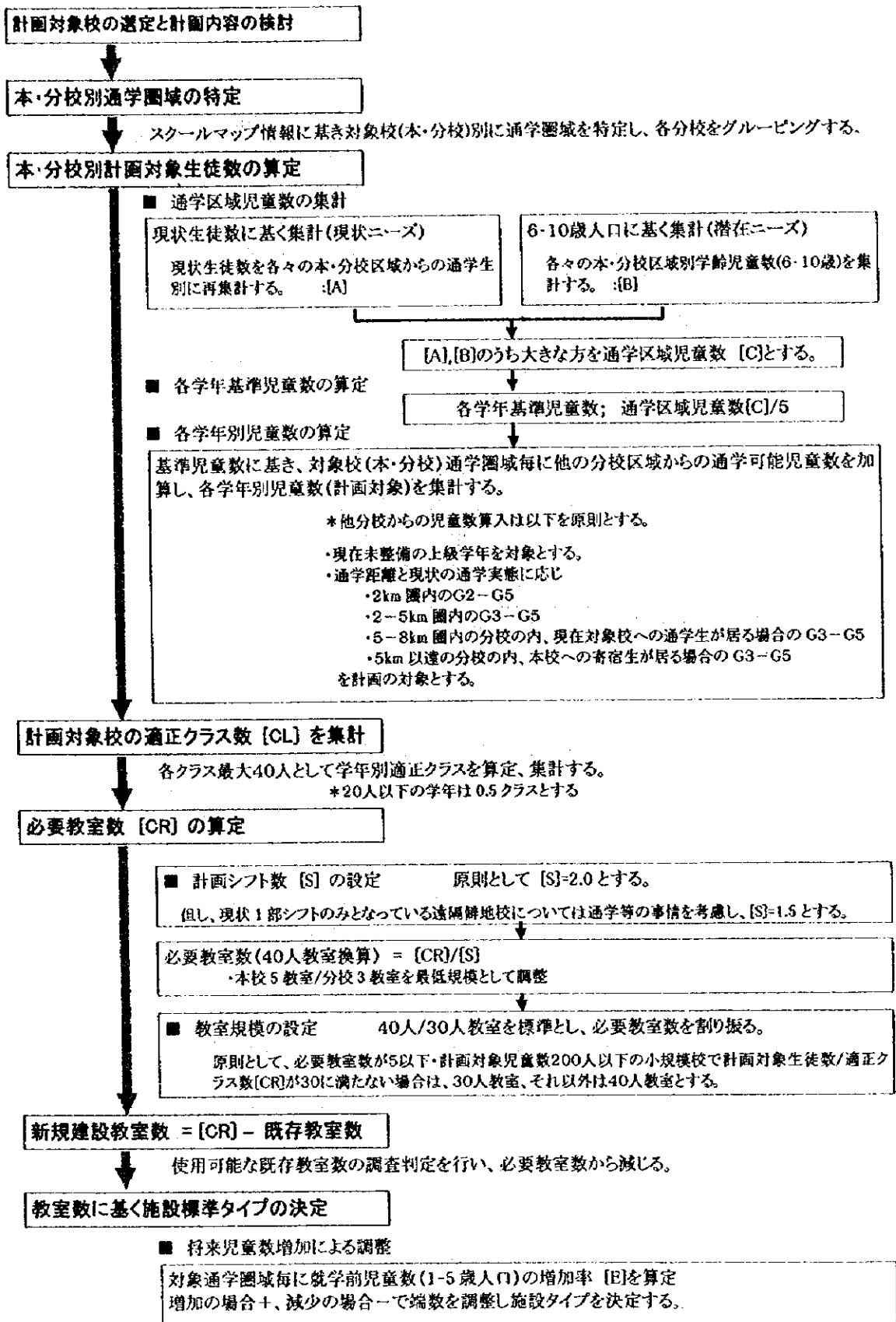


図 3-2 計画対象範囲の考え方

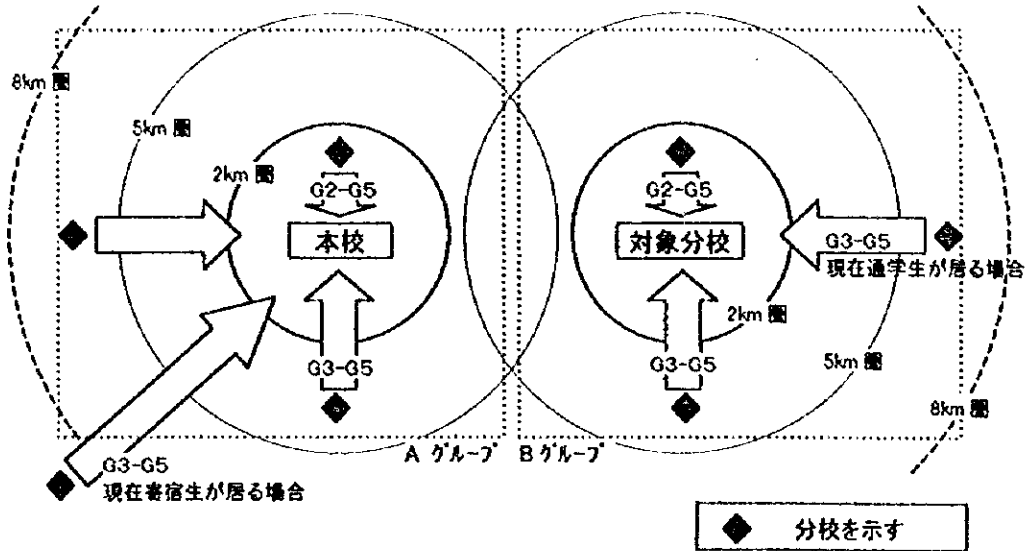
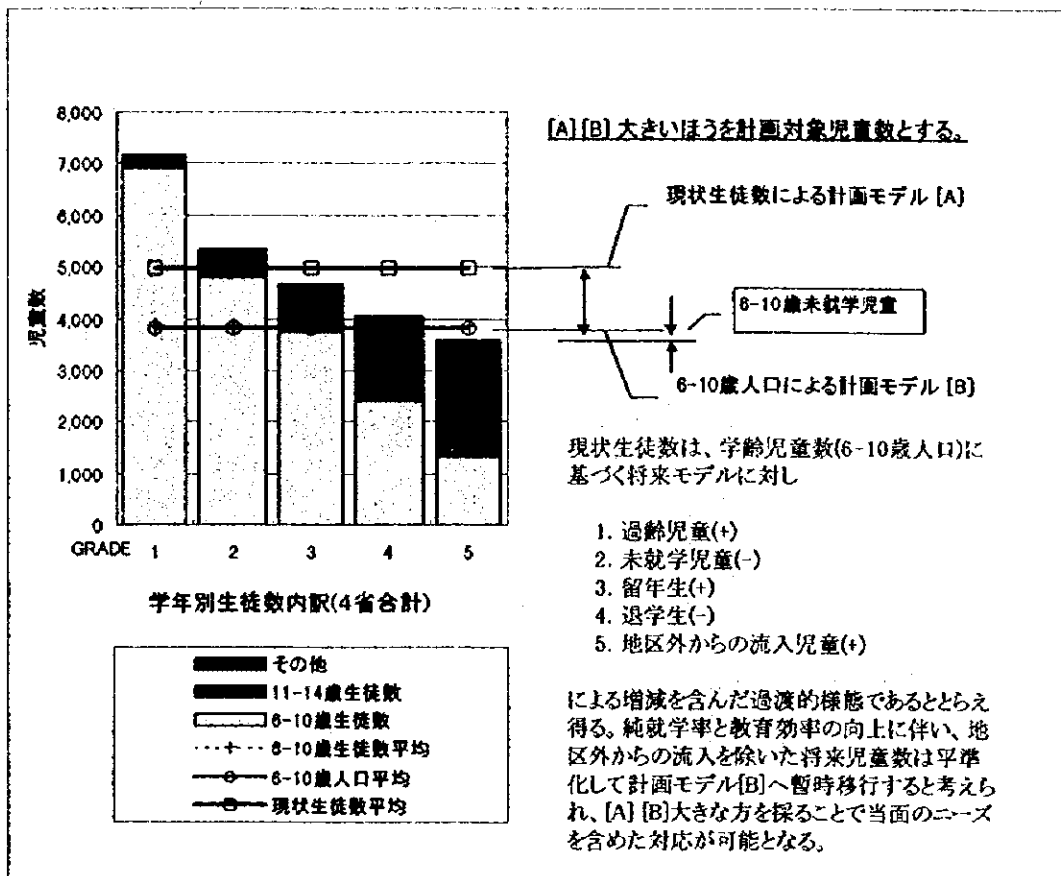


図 3-3 計画対象児童数の考え方



地名	学校名	本校/対象7km ² 分校までの距離(km)	現況児童数					現況児童数(%)					現況児童数(%)					現況児童数(%)					必要児童数の算定											
			全体	G1	G2	G3	G4	G5	合計	A/S	C/S	G1	G2	G3	G4	G5	合計	G1	G2	G3	G4	G5		合計	必要児童数の算定									
L0001 Muong Lay	Lai Chau	0.5/	381	0	0	26	0	37	63	255	51	255	51	51	51	69	69	60	369	2	2	2	2	2	10	1.5	7	7	0	7				
			114	28	53	52	61	0	192	26	0	26	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
			443	70	38	0	0	0	30	30	6	58	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
			631	100	82	60	40	0	100	100	20	20	31	31	31	31	133	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	4	2.0	3	3	0	3			
			781	124	102	60	40	0	80	96	18	102	21	21	21	21	90	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	4	1.5	3	3	0	3			
			865	42	35	18	25	0	0	43	43	9	43	9	9	9	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
			281	45	37	15	13	0	0	28	28	6	37	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
			251	40	33	30	0	0	0	50	30	6	33	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
			94	15	12	25	0	0	0	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	
			171	27	22	30	0	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
			189	30	25	42	0	0	0	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
			282	42	34	28	0	0	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
			340	54	44	23	20	0	0	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
			327	52	43	40	0	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
			4,530	729	598	122	455	177	78	61	37	808	133	27	133	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
L010 Shin Ho	Lai Chau	25.0/	928	184	115	143	66	50	30	7	9	162	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20				
			263	37	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
			274	90	50	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			288	32	31	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
			125	23	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
			197	39	28	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
			282	20	15	94	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
			2,317	405	283	143	203	50	30	7	9	295	108	22	112	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			722	87	112	76	74	19	15	6	4	118	108	22	112	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
			499	60	77	36	20	(2)	(1)	0	56	59	12	77	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
			104	13	16	20	(2)	(2)	0	0	20	24	5	24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			339	41	52	22	20	(2)	(1)	0	42	45	9	52	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
			385	44	56	16	11	0	0	0	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
			2,029	244	314	0.78	1.68	70	15	6	4	283	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292
			50,754	6,185	6,574	0.94	2.35	1,946	1,449	1,095	8,617	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	9,179	
LAY CHAU	Lai Chau	合計	5,051	1,228	1,168	1,698	867	647	507	504	1,051	504	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051				
			3,172	350	272	245	146	123	130	263	132	273	301	309	309	309	1,685	10	10	12	13	15	57	31	12	19	2	28	7	117				
			15,401	1,556	1,428	1,182	993	670	653	1,314	656	1,314	1,314	1,314	1,314	1,314	1,654	43	43	49	50	50	244	125	106	19	7	117						

以上より算定される教室数は下表のようになる。

表 3-4:必要新設教室数

省名		サイト数	教室数
ハザン省	本校	10	64
	分校	8	32
	小計	18	96
ライチャウ省	本校	11	89
	分校	6	28
	小計	17	117
カオバン省	本校	10	60
	分校	7	28
	小計	17	88
バクカン省	本校	6	32
	分校	3	11
	小計	9	43
合計	本校	37	245
	分校	24	99
	小計	61	344

3-3 プロジェクトの最適案に係る基本設計

3-3-1 設計方針

本計画はベトナム北部山岳地域に位置するハザン、ライチャウ、カオバン、バクカン省の4省にある37校の本校とこれに付属する24分校の合計61サイトを対象として、施設の建替え、増築と基礎教育機材整備の協力計画を策定するものである。施設の設計にあたっては以下の方針に沿って基本設計を行う。

(1) 自然条件に対する設計方針

本計画対象地域4省は、亜熱帯モンスーン地帯に属するベトナムの中で、中国、ラオスと国境を接する北部山岳地に位置する。気候は5月から9月半ばまでの雨期とそれ以外の季節とに分かれる。過去10年間の気象統計によれば、4省の中ではハザン省の年間降水量が2,550mmと最も多く、バクカン省は1,500mmと最も少ない。雨期における月間降水量のピークは7月で、ハザン、ライチャウ省600mm、カオバン、バクカン省300mmとなっている。対象4省は内陸の山間部にあるため台風による被害や影響はない。湿度は一年を通してほぼ80%台と高い。年間の気温の変化は4省でほぼ同じパターンを示しており、雨期の気温が年間で最も高く平均最高気温は35～37度、最も低くなる季節は12月と1月で平均最低気温は5度である。

対象サイトは平地部から標高1,500mの山間地に広く分布しているが、標高の高いところでは最高気温も平地部に比べ2～3度低い。山間部では雨期に濃い霧が発生する他、4省の中でも西北山地にあるライチャウ、ハザン省ではフェーン現象による暑い北西風が吹く。特記すべき山間部の気象としては、冬季に瓦屋根に被害をもたらすほどの大きい雹(ひょう)が降る場合がある。また竜巻が発生し、瓦やヤシの葉葺きの屋根を損壊する被害を出している。

以上の気候条件から、初等教育施設設計に対して以下の対処方針を採ることが適切と判断される。高温多湿の環境に対して可能な限り自然通風を取り入れることにより快適な室内環境を確保すること。ただし冬の低温多湿期間には、外気の流入を防ぐ窓開口部仕様が必要であること。雨期前後の日照時間中の室内気温上昇を抑えるためには屋根断熱に対処するとともに、雹(ひょう)、竜巻等に対し耐久性のある屋根構造にする必要がある。

(2) 社会条件に対する方針

本計画対象となる北部山岳地域は同国の中でも経済開発が遅れた地域となっている。本計画対象校のある38村の中で10村が同国「最貧困1,000村」に該当するが、それ以外の村においても多くが焼畑農業を主体とする少数民族の居住する地域であり、貧困層の占める割合が極めて高い。

北部山岳地域は経済的な困難や、地理的な困難のため平地部に比べ教育整備も遅れている。人口密度が薄いため生徒の通学距離内に適切な学校施設を配置することが難しく、初等教育未修了率や15歳以上人口の非識字率は他に比して多い。一般に、山岳少数民族の子供が小さな頃から家の重要な働き手となっていることや、一部地域で見られる女子の早婚の慣習等が初等教育の就学率向上を阻む大きな要因になっている。また少数民族生徒にとって、民族言語と異なるヴィエトナム語による初等教育標準カリキュラムは、学習における負担として低学年の留年や退学の要因の一つになっている。

インフラ整備状況については、現在村に電気が来ているところは38村中20村で、対象61サイトのうちで現在電気が引かれている学校は本校12校、分校4校の16サイトとなっている。また、給水については井戸水による給水が可能なサイトが37サイトある。その他は谷水を利用しているが、ハザン省東北部では地質・地形から水源が無く天水のみに頼っているところもある。4省の中でライチャウ省北部、ハザン省の西部、東北部のサイトは省都から遠く離れた山岳地域にあり、当該サイト周辺での建設に係る基本資材調達が困難であるとともに、雨期にはサイトまでの資材搬送が困難になるなど道路状況も悪い。

以上の社会条件に対し、設計に当っては施設維持管理費用の地元負担が極力少なくなる施設の計画が求められる。また敷地整備等、事業実施に係る地元負担工事が最小限となる計画とすることが必要である。現在同国では2000年までに各村々に電力敷設を行う計画であるが、本計画施設の電気設備に関しては施設完成時点までに電力引き込みが可能なサイトに対してのみ、照明器具等の電気設備を設置することが可能となる。

給水施設に関しては、便所の清掃維持管理を主目的とした設備を設置する。井戸水による給水可能なものに対して井戸および貯水槽を設置する。その他についてはサイト外からの谷水引き込みを地元住民が実施することを条件に貯水槽による給水設備を設置する。天水利用地域については施設屋根からの集水貯水槽を設置する。

施設建設に係る資材に関しては、サイトまでの搬送が可能な材料による設計とする。また、地元住民による維持管理が可能な材料、工法を採用する。

(3) 建設許認可に対する方針

一般に、外国企業がヴィエトナムで建設工事をする際には建設省からプロジェクト実施に対する許可証(Contractor License)を取得することが必要である。この許可証は「外国による投資ならびに外国企業による建設事業に関する法令」(法令 NO.42、1996年6月)にもとづくが、1997年8月に「ODAの運用・利用に関する規則(法令 NO.87)」が発行され、同法令第22条「ODAによる建設プロジェクトの運営は既定の国家規定に従い、別に国家間の取り決めがある場合にはその取り決めに従うこと」により、ODA案件の場合は、必要な許認可の取得は先方負担事項であることが、明確になった。

(4) 現地業者・現地資機材の活用に対する方針

対象地域各省内の主な現地建設業者には建設省傘下の国営企業と小規模の民間企業がある。これら企業の保有する技術者数は平均 10 人から 20 人で、工事高は年間 100 万 US\$前後であるところが多い。国営企業の多くはこれまでに当該省内の初等教育施設建設を実施してきた経験を持っている。本計画施設は教育訓練省の標準設計に準じた仕様で計画されるものであり、現地建設業社による施工技術で問題となる施設はない。ただし本計画は広域多サイトで同時に施工が進められることから、複数の現地建設業者をサブコントラクターとして活用し、一社あたり実施可能なサイト数として 3~5 サイトを請け負わせる施工体制で進めることが妥当と判断される。このためには複数の現地建設業社に対して、全体工事が均一な技術と品質で施工できる統一された管理体制を確立することが必要である。

実施後の維持管理を容易にするために、資機材は全て現地で調達できるもので構成する。

(5) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

本計画の実施機関は教育訓練省であるが、施設運営維持管理の管轄は各地方省下の郡人民委員会であり、直接の管理は村の人民委員会および学校長、父兄会代表で構成される学校運営委員会がこれに当る。学校運営費用のうち、教職員の人件費は省人民委員会予算で支払われているが、施設の維持管理費用は事実上地元人民委員会および父兄が負担することになっている。今回の調査対象校の年間運営維持管理予算(1997/98年度)は平均9.3百万ドン(約9万円)であるが、この他に住民の資材や労力提供により必要な施設維持が行われている。

このような財政事情にあることから、本計画では、極力維持管理費用の掛からない計画とすることに留意する必要がある。現地調達資材を使用して堅牢、簡便な施設とすることで、維持管理に特別な技術を要せず、維持費用のかからないものとする。

(6) 施設・機材のグレード設定に対する方針

本計画で整備する施設は、必要な教室数を整備することに重点を置くものとし、管理諸室は学校運営上で必要最小限のものとする。対象地域における雹(ひょう)、竜巻、豪雨等の自然災害に対して安全で十分な耐久性を備えるとともに、長期にわたり維持管理費用が最小限に抑えられる仕様とする。同時に可能な限り建設コストの低減を目指した計画とする。全体施設および備品のグレードは教育訓練省学校施設研究所(IRDS)の標準設計仕様に準拠する。教育機材は世銀初等教育プロジェクトで同省が整備実施中の教材標準セットに整合した内容とする。

(7) 工期に対する方針

本計画対象サイトは北部山岳地域4省の中に広く分布しており、建設工事は6月から

9月にかけての雨期の間に大きな制約を受けることとなる。中でもハザン、ライチャウ両省の奥地のサイトはこの間、資材搬送が困難となり、雨のためにサイトにおける稼働日数が50%以下に低減する。このため両省における工期として15ヶ月が必要。一方、首都ハノイに近いバクカン省、比較的道路事情の良いカオバン省においても、雨期の影響は資材搬送、土工事、コンクリート躯体、仕上げ各工事の施工に大きな支障となるために工期は13ヶ月が必要。なお、効率的な全体工程を策定するに当たっては、雨期明けの9月半ば以降からつぎの雨期までの間に土工事から屋根工事の完成を目指すことが必要である。

3-3-2 基本設計

(1) 敷地利用・施設配置計画

対象校の敷地状況はそれぞれ異なるため、各サイトの敷地形状、周辺環境、既存施設の配置等を検討した上で、下記を基本として最適の敷地利用と施設配置を計画する。

- 既存校の敷地内に建設する場合には、代替教室を確保するために敷地に余裕があるかぎり既存施設を取り壊さないで新規建物を配置すること、並びに建設中における既存施設利用の安全を十分に考慮した配置を立案する。
- 将来の施設増築が可能となる敷地利用計画とする。
- 朝夕の日差しが室内に差し込まないように棟の配置は東西軸に平行とすることを原則とする。
- 自然通風を有効に取り入れるため、施設は南を広く開けた配置を採ると共に、既存施設、隣接地との間に十分な距離を取るものとする。
- 敷地が傾斜地の場合には、基本的に敷地傾斜にあわせた施設配置を行う。造成工事が必要な場合には、工事が極力少なく、かつ安全確保のできる施設配置とする。

(2) 建築計画

1) 建築計画の基本方針

必要教室数を整備することに重点を置き、極力低コストで建設するために、以下の点を建築計画の基本方針とする。

- 設置する管理諸室は校長室、機材準備室とし、事務室スペースは校長室と兼用するものとする。会議スペースは機材準備室に机椅子を配置することによりこれと兼用するものとする。本校には校長室、機材準備室を設置し、規模の小さい分校には教材準備室のみ設置する。
- 敷地を有効に利用するため、基本的に5教室を超えるものについては管理諸室を含め2階建てとすることを基本とする。ただし山岳地域の敷地条件、周辺環境および施工条件により必要な場合には平屋建てを採用する。教室数の少ない分校については平屋建て2～4教室を一棟単位とすることを基本とする。
- 2階建教室棟は構造的に管理諸室を加えて居室数が偶数となる施設タイプとする。教室数は5、7、9を標準タイプとし、これより教室数の多い学校は組み合わせにより対応するものとする。
- 平屋建て施設は、2教室、3教室、4教室を標準棟タイプとし、その組み合わせにより、各サイトの必要教室数に対応するものとする。

- ・ 教室棟は片側廊下形式とする。

2) 教室棟諸室規模の設定

諸室の規模は教育訓練省標準設計にもとづき下記のように設定する。

- ・ **教室** : 教室面積は教育訓練省学校施設標準設計より、生徒一人当たり $1.2 \text{ m}^2/\text{人}$ を基準に設定する。1 教室当たり収容生徒数は、同設計標準の 36 ~ 40 人/クラスにもとづき 40 人収容の教室とする。地域により各学年ともに 30 人を超えない学校については、30 人収容の教室とする。1 クラス当たり 20 人、15 人を超えない分校等については、複式・複複式授業、教室分割等により対応する。
 - ・ 40 人教室面積 $5.7\text{m} \times 7.6\text{m} = (43.32 \text{ m}^2)$
 - ・ 30 人教室面積 $5.7\text{m} \times 6.7\text{m} = (38.19 \text{ m}^2)$
- ・ **校長室** : 平面計画および構造計画上、教室の半スパンを利用するものとし、 $5.7\text{m} \times 3.8\text{m} = (21.66 \text{ m}^2)$ とする。校長室面積は教育訓練省学校施設設計標準では $15 \text{ m}^2 \sim 18 \text{ m}^2$ となっていることから、校長室と事務室を兼用するものとする。
- ・ **教材室** : 教材および貸与教科書を保管するスペースとして教室の半スパンを利用するものとする。教材棚の他、作業机・椅子を配置し会議室としての利用を兼ねるものとする。

3) 教室棟施設の標準化と学校規模に応じた標準タイプの組み合わせ

教室棟は計画対象校の生徒数に応じて、本校では 5 教室から 11 教室、分校では 3 教室から 11 教室までの規模がある。教室棟の建設を効率的に実施するため下表に示す施設タイプに標準化し、これの組合せにより規模のバリエーションに対応するものとする。

表 3-5. 施設標準タイプ

施設棟タイプ	施設内容				床面積		
	階数	普通教室		校長室	機材準備室	建築床面積 (m^2)	施工床面積 (m^2)
		(40人)	(30人)				
9A (a.b)	2	9		1	1	702.24	720.60
7A (a.b)	2	7		1	1	585.20	601.28
6	2	6				409.64	421.16
5A (a.b)	2	5		1	1	409.64	421.16
3PI (a.b)	1	3			1	199.50	210.78
3L	1	3				171.00	180.00
2PL (a.b)	1	2			1	142.50	151.50
4PS (a.b)	1		4		1	226.13	238.31
3PS (a.b)	1		3		1	175.88	186.08
3S	1		3			150.75	158.94
2PS (a.b)	1		2		1	125.63	133.82

4) 便所施設

対象地域には上下水道設備がないために、便所は貯留・汲み取り式を基本とし、井戸水、谷水が洗浄用として利用可能なところでは簡易浄化槽による地下浸透式を併用する。大便器数は9教室以上の学校には男女3個ずつ、5～8教室の学校には同じく2個ずつ、4教室以下の分校には1個ずつとする。小便器数は開放連続式とする。便所棟は周辺環境に留意し、教室棟や既存施設から十分な距離をとるものとする。なお、便所設備に付属して清掃・手洗い用として給水施設を設置する。井戸水の利用が可能なサイトについては、敷地内に浅井戸および貯水タンクを設ける。谷水引き込み可能なサイトには貯水タンクを設置する。谷からの引き込みは地元の負担とする。天水のみのサイトには屋根からの集水を考慮した貯水タンクを設置する。

表 3-6: 便所棟タイプ

施設タイプ	教室数	施設内容				面積	
		男子便所		女子便所		建築床 (㎡)	施工床 (㎡)
		大便器	小便器	大便器	小便器		
W1	4教室以下	1	4	1	4	4.8	33.8
W2	5～8教室	2	6	2	6	8.8	42.6
W3	9教室以上	3	8	3	8	12.8	51.4

5) 断面計画

降雨量の多さ、日射による気温上昇を抑えることに対応するため、屋根は勾配屋根とする。2階建ての建物断面は、部屋の気積を大きくして室内気温の上昇を抑えること、同時に大きな窓を設け自然通風による換気と自然採光が十分に採れるように、1階、2階とも階高を3.3mに設定する。平屋建てについては2階建て建物と同程度の天井高が確保できるように、軒高を3.3mとする。

(3) 構造計画

1) 構造方式

- 2階建て教室棟:

構造方式は現地在来工法によるものとし、鉄筋コンクリート現場打ちによる柱梁ラーメン構造とする。間仕切り壁はレンガ積とする。屋根構造はコンクリート床スラブの上にレンガ壁による束を建てた上に鉄骨の母屋(もや)構造とする。床はコンクリート土間床とする。

- 平屋教室棟

構造形式は鉄筋コンクリートで補強したレンガ組積造とする。レンガが搬送できないサイトでは、現場製作によるコンクリートブロックを使用する。屋根構造は2階建てに準ずるものとし、床はコンクリート土間床とする。

2) 荷重および外力

ベトナムにおける構造設計基準(Tieu Chuan Viet Nam, Hanoi, 94)に準拠すると共に必要に応じて日本の基準(AIJ)または米国の基準(ACI)に準拠する。

- 積載荷重 屋根 150kg/m²
教室 200kg/m²
廊下 400kg/m²
階段 500kg/m²(2階建てコンクリート造)
- 風荷重 127kg/m²
- 地震力 $V=ZIC/12*W$

W:建物重量
Z:地域係数
I:用途重要度係数
C:標準剪断力係数

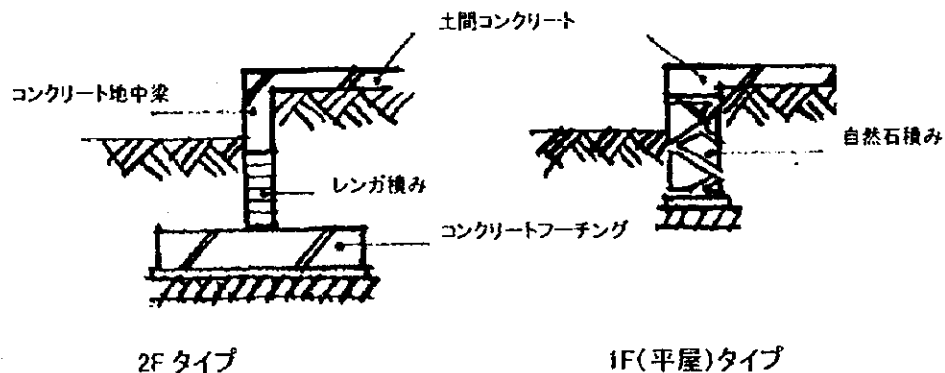
3) 基礎構造

本計画対象サイトはベトナム北部山岳地域4省にあり、平地にある敷地を除き全て山間の盆地、丘陵地あるいは石灰岩の山裾にある。基本設計調査時における敷地の素掘りによる地表下1.0mの目視による地盤状況は、平地では粘土混じり礫質、礫質土、丘陵地や山間では礫質土から風化岩、岩盤等に分類されるが、軟弱不良地盤サイトはなく全て地耐力10t/m²以上が期待できる良好な地盤であると判断された。

本計画施設基礎構造は、2階建て教室棟に関しては鉄筋コンクリート連続基礎とし、平屋建て教室棟に関しては現地在来工法の自然石積による布基礎とする。設計地耐力は地盤状況から最小10ton/m²に対応した基礎幅とする。

なおベトナム国の建設工事基準で2階建構造物を建造する場合には、ボーリング調査による地盤調査が義務付けられている。このため詳細設計に当ってはベトナム国側によって実施作成されることになるボーリング地盤調査報告書を参照して基礎設計を行うものとする。施工段階では基礎工事に先立ち、実際の基礎底版深さにおける地耐力を確認するために平板載荷試験を実施するものとする。

図3-4.タイプ別基礎標準図



4) 構造材料

構造材料として使用する材料はすべて現地にて調達するものとし、その主な資材を下記に示す。

- セメント..... 普通ポルトランドセメント
- 骨材 砕石、川砂
- 鉄筋 丸棒、異型鉄筋、格子鉄筋

(4) 設備計画

1) 電気設備計画

計画対象地域 38 村のうち、現時点で電気が敷設されているものは 20 村である。同国では 2010 年までに全地域に電気を敷設する計画を持っているが、本計画においては現在電気が敷設されている 20 村(32 サイト)についてのみ電気照明、天井扇設備を設置するものとする。照明器具を設置する場合の照度は教室、校長室、教材準備室を 200 ルクス程度とし現地調達の蛍光灯を設置する。廊下等の照明器具の設置は必要最小限とする。

避雷針設備は 2 階建て、平屋建て共に設置する。

2) 給水設備計画

便所清掃および手洗い用として、給水施設を設置する。井戸水による水源が確保できるサイトについては、敷地内に浅井戸および手押しポンプと貯水タンクを設ける。谷水引き込み可能なサイトには貯水タンクを設置する。谷からの引き込みは地元の負担とする。天水のみのサイトには屋根からの集水を考慮した貯水タンクを設置する。

3) 排水設備計画

計画対象地域には下水排水設備はない。このため雨水排水については自然排水により敷地周辺の灌漑用水路、小河川に流すことになる。便所からの汚水、雑排水については井戸水・谷水による給水洗浄が常時可能なサイトについては簡易浄化層による地下浸透方式とし、それ以外のサイトは汲み取り方式によって処理するものとする。

なお、衛生設備機材については、すべて現地調達するものとし、大便器はアジア式便器、小便器は開放型現地仕様、手洗いはコンクリートテラゾー仕上げとする。

表3-7(1) 施設タイプ、規模、床面積一覽表

NO.	学校名	必要施設		面積の算定										基礎タイプ		設備タイプ									
		教室 教室数	トイレ	施設タイプ										全体面積 [a]+[b] (m)	基礎タイプ	電気 設備	給水 設備								
				普通 教室	校長 室	教員 室	図書 室	新築 施設タイプ	1F									2F							
9A	7A	6	5A	3PL	3L	2PL	4PS	3PS	3S	2PS	2F	1F	[a] (m)	3	2	1	[b] (m)	[a]+[b] (m)							
HA GIANG																									
HG01	1-5 Vi Xuyen	9	L 9A	9	1	1												702,240	W3	42,400	744,640	A	○	RT	
	Km23 Vi Xuyen	-		9	1	1												702,240	1	42,400	744,640				
	小計	9		9	1	1												702,240	1	42,400	744,640				
HG02	Dao Duc	6	L 3PL+3PL	6	1	1	2											399,000	W2	33,600	432,600	B	○	RT	
	Km 9 Lang Nung	5	S 3S+2PS	5	1	1												276,375	W2	33,600	309,975	B	○	BH	
	小計	11		11	1	2	2											675,375	2	67,200	742,575				
HG03	Tan Nam	7	L 7A	7	1	1												585,200	W2	33,600	618,800	A		BH	
	Ngoi Ham	3	S 3PS	3	1	1												175,875	W1	24,800	200,675	B		BH	
	小計	10		10	1	2	1											761,075	1	58,400	819,475				
HG04	Vinh Phuoc	11	L 6+5A	11	1	1	1											819,280	W3	42,400	861,680	A	○	BH	
	Vinh Thanh	7	L 7A	7	1	1												585,200	W2	33,600	618,800	A	○	BH	
	小計	18		18	2	2	1	1	1									1,404,480	1	76,000	1,480,480				
HG05	Quan Ba Town	5	L 5A	5	1	1												409,640	W2	33,600	443,240	A	○	BH	
	Bao An	3	S 3PS	3	1	1												175,875	W1	24,800	200,675	B	○	BH	
	小計	8		8	1	2	1											585,515	1	58,400	643,915				
HG06	Minh Son	5	L 5A	5	1	1												409,640	W2	33,600	443,240	A		RT	
	Bo Peng	3	S 3PS	3	1	1												175,875	W1	24,800	200,675	B		RT	
	小計	8		8	1	2	1											585,515	1	58,400	643,915				
HG07	Mau Due	6	L 3PL+3PL	6	1	1	2											399,000	W2	33,600	432,600	B		BH	
	Ngam Soco	3	L 3PL	3	1	1												199,500	L1	24,800	224,300	B		RT	
	小計	9		9	1	2	3											598,500	1	58,400	656,900				
HG08	Xa Phin	5	S 3PS+2PS	5	1	1												301,500	L2	33,600	335,100	B		RT	
	Lung Hoa A	5	S 3S+2PS	5	1	1												276,375	L2	33,600	309,975	B		RT	
	小計	10		10	1	2	1	1	2									577,875	2	67,200	645,075				
HG09	Po Lo	5	S 3PS+2PS	5	1	1												301,500	L2	33,600	335,100	B		RT	
	Coo Soco	3	S 3PS	3	1	1												175,875	L1	24,800	200,675	B		RT	
	小計	8		8	1	2	1	1	2									477,375	1	58,400	535,775				
HG10	Then Phang	5	L 3PL+2PL	5	1	1												342,000	L2	33,600	375,600	B		RT	
	Khau Tao	-		5	1	1												342,000	1	33,600	375,600				
	小計	5		5	1	1	1	1	1									342,000	1	33,600	375,600				
	本校計	64		64	10	10	1	1	3	5	0	1	0	2	0	2	4669,000	2	8	0	359,600	5022,600	4		
	分校計	32		32	1	8	0	1	0	0	1	0	0	4	2	2	2040,950	0	3	5	224,800	2265,750	3		
	合計	96		96	11	18	1	2	1	3	6	0	1	0	6	2	4	6709,950	2	11	5	578,400	7289,350	7	

表3-7(2) 施設タイプ、規模、床面積、床面積一覽表

NO.	学校名	面積の算定										基礎		設備タイプ			
		必要		施設タイプ		面積の算定		面積の算定		面積の算定		タイプ		設備タイプ			
		教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室	教室
LAI CHAU																	
LC001	Muong Te Town	9	L 3PL*2+3L	9	1	1	2	1	570,000	W3	42,400	612,400	B	○	BH		
	Nam Cau A	3	S 3PS	3	1	1			175,875	W1	24,800	200,675	B	○	RT		
	小計	12		12	2	2			745,875	1	67,200	813,075					
LC002	Binh Minh	7	L 7A	7	1	1			585,200	W2	33,600	618,800	A		BH		
	Ban Vanh	-		-													
	小計	7		7	1	1			585,200	1	33,600	618,800					
LC003	Muong Ban	11	L 6+5A	11	1	1	1	1	819,280	W3	42,400	861,680	A		RT		
	Phieng Bung	-		-													
	小計	11		11	1	1	1	1	819,280	1	42,400	861,680					
LC004	Noong Het	9	L 9A	9	1	1			702,240	W3	42,400	744,640	A	○	BH		
	Ban Phu	9	L 9A	9	1	1			702,240	W3	42,400	744,640	A	○	BH		
	小計	18		18	2	2			1,404,480	2	84,800	1,489,280					
LC005	Thanh Hung	11	L 6+5A	11	1	1	1	1	819,280	W3	42,400	861,680	A		BH		
	Pa Pe	-		-													
	小計	11		11	1	1	1	1	819,280	1	42,400	861,680					
LC006	Tam Duong	9	L 3PL*2+3L	9	1	1	2	1	570,000	W3	42,400	612,400	B	○	RT		
	Doi 8 Nong Truong	-		-													
	小計	9		9	1	1	2	1	570,000	1	42,400	612,400					
LC007	Binh Lu	9	L 9A	9	1	1			702,240	W3	42,400	744,640	A	○	BH		
	Hoa Van	6	S 3PS+3S	6	1	1			326,625	W2	33,600	360,225	B	○	BH		
	小計	15		15	2	2			1,028,865	1	76,000	1,104,865					
LC008	Quai Nue	7	L 7A	7	1	1			585,200	W2	33,600	618,800	A		BH		
	Ban Tra	4	S 4PS	4	1	1			228,125	L1	24,800	252,925	B		RT		
	小計	11		11	2	2			813,325	1	58,400	871,725					
LC009	Muong Muon	7	L 7A	7	1	1			585,200	W2	33,600	618,800	A		RT		
	Muong Muon	3	S 3PS	3	1	1			175,875	W1	24,800	200,675	B		RT		
	Na Sang	3	S 3PS	3	1	1			175,875	W1	24,800	200,675	B		BH		
	小計	6		13	3	3			936,950	2	83,200	1,020,150					
LC10	Ta Nigao	5	L 5A	5	1	1	1	1	409,640	W2	33,600	443,240	A		RT		
	小計	5		5	1	1	1	1	409,640	1	33,600	443,240					
LC11	Phan Xu Lin	5	L 5A	5	1	1	1	1	409,640	W2	33,600	443,240	A		RT		
	小計	5		5	1	1	1	1	409,640	1	33,600	443,240					
	本校計	89		89	11	11	2	3	2	4	2	0	0	0	0	4	
	分校計	28		28	1	6	1	0	0	0	1	4	1	0	1	3	
	合計	117		117	12	17	3	3	2	4	2	0	1	4	1	7	

表3-7(3) 施設タイプ、規模、床面積一覽表

NO.	学校名	面積の算定												全体面積 [a]+[b] (m ²)	基礎タイプ		電気設備	給水設備						
		施設タイプ													W/L	[a] (m)			[b] (m)					
		面積の算定																						
		普通教室	校長室	教員室	図書室	2F	IF	3S	2PS	3S	2PS	3S	2PS											
CAO BANG																								
CB01	Soo Giang	5	L 5A	5	1	1											409,640	W2	33,600	443,240	A	○	BH	
	Truc Long	3	S 3PS	3	1	1											175,875	W1	24,800	200,675	B	○	BH	
	小計	8		8	2	2											585,515	1	58,400	643,915				
CB02	Nguyen Binh Town	5	L 5A	5	1	1											409,640	W2	33,600	443,240	A	○	BH	
	Na Con	3	L 3PL	3	1	1											199,500	W1	24,800	224,300	B	○	BH	
	小計	8		8	2	2											609,140	1	58,400	667,540				
CB03	Lang Mon	5	L 5A	5	1	1											409,640	W2	33,600	443,240	A		RT	
	Na Bao	5	S 3PS+2PS	5	1	1											301,500	W2	33,600	335,100	B		RT	
	小計	10		10	2	2											711,140	2	67,200	778,340				
CB04	Nuoc Hai	-		-																				
	Khu May Keo	6	L 3PL+3PL	6	1	1											399,000	W3	42,400	441,400	B	○	BH	
	小計	6		6	1	1											399,000	1	42,400	441,400				
CB05	Be Trieu	7	L 7A	7	1	1											585,200	W3	42,400	627,600	A	○	BH	
	Tan Hong	-		-																				
	小計	7		7	1	1											585,200	1	42,400	627,600				
CB06	Ca Chuong	5	L 5A	5	1	1											409,640	W2	33,600	443,240	A	○	BH	
	Lung Hang	-		-																				
	小計	5		5	1	1											409,640	1	33,600	443,240				
CB07	Quang Han	5	L 5A	5	1	1											409,640	W2	33,600	443,240	A	○	BH	
	Ban Mac	3	S 3PS	3	1	1											175,875	W1	24,800	200,675	B	○	RT	
	小計	8		8	2	2											585,515	1	58,400	643,915				
CB08	Phuoc Sen	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2	33,600	375,600	B	○	BH	
	Ban Gao	3	S 3PS	3	1	1											175,875	W1	24,800	200,675	B	○	BH	
	小計	8		8	2	2											517,875	1	58,400	576,275				
CB09	Lac Giao	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2	33,600	375,600	B	○	BH	
	Chi Thao	5	S 3PS+2PS	5	1	1											301,500	W2	33,600	335,100	B	○	BH	
	小計	10		10	2	2											643,500	2	67,200	710,700				
CB10	Thong Hue	7	L 7A	7	1	1											585,200	W2	33,600	618,800	A	○	BH	
	Co Chia	-		-																				
	小計	7		7	1	1											585,200	1	33,600	618,800				
CB11	Trung Khanh Town	11	L 6+5A	11	1	1											819,280	W3	42,400	861,680	A	○	RT	
	Keo Lum(Khu 6)	-		-																				
	小計	11		11	1	1											819,280	1	42,400	861,680				
	本設計	60		60	10	10	0	2	1	6	2	0	0	0	0	0	4721,880	2	8	0	353,600	5075,480	9	
	分設計	28		28	3	7	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	1729,125	1	2	4	208,800	1937,925	6	
	合計	88		88	13	17	0	2	1	6	5	0	2	0	5	0	6451,005	3	10	4	562,400	7013,405	15	

表3-7(4) 施設タイプ、規模、床面積一覽表

NO.	学校名	必要施設		面積の算定										基礎タイプ		設備タイプ									
		教室数	教室サイズ	普通教室		校長室		校務室		校舎棟		校舎タイプ		W/L	[a] (m)	[b] (m)	全体面積 [a]×[b] (m ²)	基礎タイプ	電気設備	給水設備					
				教室数	教室サイズ	9A	7A	6	5A	3PL	3L	2PL	4PS								3PS	3S	2PS	1F	
BAC CAN																									
BC01	Binh Tranh	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2		33,600	375,600	B	BH	RT	
	Na Niang	3	L 3PL	3		1											199,500	W1		24,800	224,300	B			
	小計	8		8	1	2											541,500	1	1	58,400	599,900				
BC02	Binh Trunh	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2		33,600	375,600	B	BH		
	Ban Ca	-																							
	小計	5		5	1	1											342,000	1		33,600	375,600				
BC03	Nhu Co 2	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2		33,600	375,600	B	BH		
	Nhu Co 1	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2		33,600	375,600	B	BH		
	小計	10		10	2	2											684,000	2		67,200	751,200				
BC04	Vi Huong	5	L 3PL+2PL	5	1	1											342,000	W2		33,600	375,600	B	BH		
	Dia Cat	-																							
	小計	5		5	1	1											342,000	1		33,600	375,600				
BC05	Xuat Hoa	5	L 5A	5	1	1											409,640	W2		33,600	443,240	A	O	BH	
	Tan Cu	-																							
	小計	5		5	1	1											409,640	1		33,600	443,240				
BC06	Bang Van	7	L 7A	7	1	1											585,200	W2		33,600	618,800	A	O	BH	
	Vi Ba	3	S 3PS	3		1											175,875	W1		24,800	200,675	B	O	RT	
	小計	10		10	1	2											761,075	1	1	58,400	819,475				
	本校計	32		32	6	6	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	2,362,840	0	6	0	201,600	2,564,440		2	
	分校計	11		11	1	3	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	717,375	0	1	2	83,200	800,575		1	
	合計	43		43	7	9	0	1	0	1	6	0	5	0	0	0	3,080,215	0	7	2	284,800	3,365,015		3	
	本校計	245		245	37	37	3	7	4	14	15	2	7	0	2	0	2,185,116,440	10	27	0	1,931,200	19842,840		19	
	分校計	99		99	6	24	1	1	0	0	6	0	1	1	14	3	4	6270,065	2	7	15	692,000	6962,065		13
	合計	344		344	43	61	4	8	4	14	21	2	8	1	16	3	6	24781,705	12	34	15	2023,200	26804,905		32

施設タイプ別教室数 2階建て L 186 CR S 0 CR
 平屋 L 85 CR S 73 CR
 合計 L 271 CR S 73 CR

教室サイズ L: 40人教室 S: 30人教室
 便所タイプ W: 水洗式 L: 汲取式
 基礎タイプ A: 平屋用 B: 2F用
 給水設備 RT: 貯水タンク(布水、谷水、天水) BH: 井戸設置

(5) 建築資材計画

1) 基本方針

本計画においては施設引渡し後の地元住民による維持管理の容易さを計るために、現地在来工法を前提とし建築資材は全て現地調達とする。

2) 主要使用材料

- 屋根材** : 現地では一般に、竹または木の小屋組にヤシの葉葺き・瓦葺きであるが、対象地域特有の雹(ひょう)、竜巻等による被害のため老朽化も早い。屋根材としてはこの他に波板セメントアスベストシート、樹脂系波板シート、波板スチールシートがある。本計画では耐久性、輸送効率、施工性の面から総合的に判断し波板スチールシートを採用する。
- 窓建具** : 現地の学校では両開きの木製板窓(フラッシュ)が一般的であるが、雨・風の強い日や冬の寒い日に閉じてしまうと採光がとれなくなる。本計画では自然採光と自然通風を効果的に取り入れるため、ガラスルーバーの窓を採用する。防犯とガラスの破損を防ぐために鉄格子を付けるものとする。
- 壁仕上げ材** : 現地で一般に施工されているモルタル+ペンキ塗りとする。
- 床材** : 現地床仕上げ材にはモルタル、セメントタイル、モザイクタイル、テラゾー、セラミックタイル等がある。本計画では耐久性、経済性に優れ維持管理の容易な現場研ぎ出しテラゾー仕上げとする。
- 便所衛生器具** : 大便器は現地アジア式便器とする。便所壁面は維持管理と清掃の容易さを確保するために一部タイル張りとする。

表 3-8: 主要仕上げ材料

仕上げ区分		現地工法	本計画で採用した工法	採用理由
外部仕上げ	屋根	瓦またはヤシの葉	波板スチールシート	耐候性、断熱性に優れ、維持管理が容易
	外壁	モルタルペイント	同左	維持管理が容易
	窓	木製板戸による開き窓	ガラスジャロジー+面格子	採光、通風の確保、調整が可能。破損防止・防犯のため面格子を設置
	基礎立ち上がり	モルタル	同左	耐久性、経済性に優れる。維持管理も容易
内部仕上げ	床	モルタル、セメントタイル、テラゾータイル、現場研ぎテラゾー等	現場研ぎテラゾー(教室、事務諸室)	耐久性、施工性に優れ、維持管理が容易
			モルタル(廊下、便所)	耐久性、経済性に優れる。維持管理も容易
	壁	モルタルペイント	同左	維持管理が容易
	天井	下地表し、モルタルペイント等	打ち放しペイント(便所棟、二階建て教室棟)	維持管理が容易

(6) 機材計画

1) 教育用備品

教育用備品は教室、校長室、機材準備室に必要な家具備品を整備する。仕様は教育訓練省標準仕様に準拠したもので、ベトナム国内での製造技術と入手しやすさ、品質、堅牢性を重視して木製とし現地調達とする。教室の生徒用机・椅子は低学年と高学年生徒の体格差に対応できるよう2つのサイズを計画する。各室当たりの教育用備品リストを下表に示す。

表 3-9:各室当たりの教育用備品

室名	品名	室当り数量	備考
40人教室	2人用生徒机	20	1100W・590(525)H・400D
	生徒用椅子	40	375(325)H
	教員用机	1	1200W・750H・558D
	教員用椅子	1	
	黑板(抽掲示板)	1	3600W・1200H
30人教室	2人用生徒机	15	1100W・590(525)H・400D
	生徒用椅子	30	375(325)H
	教員用机	1	1200W・750H・558D
	教員用椅子	1	
	黑板(抽掲示板)	1	3600W・1200H
校長室	校長用机	1	1500W・750H・625D
	校長用椅子	1	
	収納戸棚	3	750W・1800H・400D
	会議用机(2人掛け)	4	1500W・750H・500D
	教員用椅子	8	
	黑板(抽掲示板)	1	3600W・1200H
機材準備室	収納戸棚	7	750W・1800H・400D
	会議用机(2人掛け)	4	1500W・750H・500D
	教員用椅子	6	

2) 教育用機材

教育用機材およびその仕様は現在教育訓練省が世界銀行初等教育プロジェクトで進めている標準機材セットに整合したものとする。教育用機材は全てベトナム国内での調達とする。本校、分校に対し下記リストにもとづく機材を整備する。

表 3-10:学校当たりの教育用教材リスト

番号	品目	数量
I	国語教材	
I-01	文字・数字教材 (GRADE 1)	2セット
I-02	เวียดนาม語教材 (GRADE 1)	2セット
I-03	เวียดนาม文字教材	10セット
I-04	書き方練習用教材	2セット
I-05	読み方練習用教材	2セット
I-06	เวียดนาม語教材 (GRADE 2)	1セット
I-07	เวียดนาม語教材 (GRADE 3)	1セット
I-08	เวียดนาม語教材 (GRADE 4)	1セット
I-09	เวียดนาม語教材 (GRADE 5)	1セット
II	理数科教材	
II-01	スチール板 (30cm×40cm)	3個
II-02	磁石 (d=13mm)	60個
II-03	天秤計	1セット
II-04	時計盤	1個
II-05	計量器具 (コンパス、三角定規、分度器、直定規)	3セット
II-06	プラスチック計量カップ一式	1セット
II-07	体積原理説明教材一式	5セット
II-08	壁掛温度計	5セット
II-09	方位磁針	5セット
II-10	地球儀	1セット
II-11	天体 (太陽・地球・月) 模型	1セット
II-12	回転儀 (プラスチック)	1セット
II-13	風向・風力計	1セット
II-14	風力発電機	1セット
II-15	手動発電機	1セット
II-16	電気原理説明用教材	1セット
II-17	歯車運動原理説明模型一式	1セット
II-18	拡大鏡	5セット
III	社会科教材	
III-01	เวียดนาม行政地図	教室数
III-02	เวียดนาม歴史教材 (GRADE 4)	1セット
III-03	เวียดนาม歴史教材 (GRADE 5)	1セット
IV	音楽教材	
IV-01	初等教育音楽・歌曲標準カセットテープ	1セット
IV-02	カセットテープデッキ	1セット
V	保健・体育用機材	
V-01	縄飛びロープ	40セット
V-02	サッカーボール	5個
V-03	空気入れ	1個
V-04	歯の構造模型	1セット

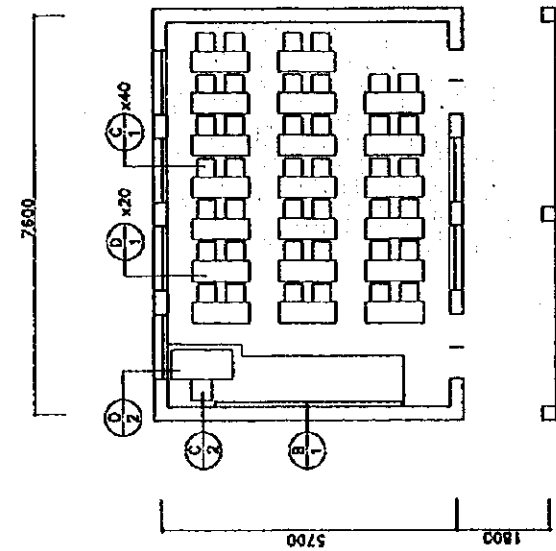
(7) 基本設計図

- 1) 施設標準タイプ図
- 2) 家具配置図
- 3) 施設標準平面・立面図
- 4) 施設標準断面詳細図
- 5) 便所棟標準平面、立面、断面図

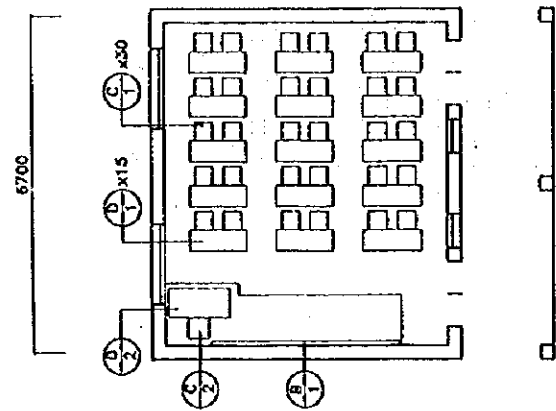
<p>5Aa</p>	<p>6b</p> <table border="1"> <tr> <td>CLASS RM</td> <td>254.82</td> </tr> <tr> <td>CORRIDOR</td> <td>106.4</td> </tr> <tr> <td>STAIR</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>409.64</td> </tr> </table>	CLASS RM	254.82	CORRIDOR	106.4	STAIR	43.32	TOTAL	409.64		
CLASS RM	254.82										
CORRIDOR	106.4										
STAIR	43.32										
TOTAL	409.64										
<p>7A</p>	<p>7A</p> <table border="1"> <tr> <td>CLASS RM</td> <td>303.24</td> </tr> <tr> <td>ADMN</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>CORRIDOR</td> <td>152.00</td> </tr> <tr> <td>STAIR</td> <td>86.64</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>585.2</td> </tr> </table>	CLASS RM	303.24	ADMN	43.32	CORRIDOR	152.00	STAIR	86.64	TOTAL	585.2
CLASS RM	303.24										
ADMN	43.32										
CORRIDOR	152.00										
STAIR	86.64										
TOTAL	585.2										
<p>5Ab</p>	<p>6b</p> <table border="1"> <tr> <td>CLASS RM</td> <td>216.6</td> </tr> <tr> <td>ADMN</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>CORRIDOR</td> <td>106.4</td> </tr> <tr> <td>STAIR</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>409.64</td> </tr> </table>	CLASS RM	216.6	ADMN	43.32	CORRIDOR	106.4	STAIR	43.32	TOTAL	409.64
CLASS RM	216.6										
ADMN	43.32										
CORRIDOR	106.4										
STAIR	43.32										
TOTAL	409.64										
<p>5Ab</p>	<p>5Ab</p> <table border="1"> <tr> <td>CLASS RM</td> <td>216.6</td> </tr> <tr> <td>ADMN</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>CORRIDOR</td> <td>106.4</td> </tr> <tr> <td>STAIR</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>409.64</td> </tr> </table>	CLASS RM	216.6	ADMN	43.32	CORRIDOR	106.4	STAIR	43.32	TOTAL	409.64
CLASS RM	216.6										
ADMN	43.32										
CORRIDOR	106.4										
STAIR	43.32										
TOTAL	409.64										
<p>9A</p>	<p>9A</p> <table border="1"> <tr> <td>CLASS RM</td> <td>349.88</td> </tr> <tr> <td>ADMN</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>CORRIDOR</td> <td>182.40</td> </tr> <tr> <td>STAIR</td> <td>86.64</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>702.24</td> </tr> </table>	CLASS RM	349.88	ADMN	43.32	CORRIDOR	182.40	STAIR	86.64	TOTAL	702.24
CLASS RM	349.88										
ADMN	43.32										
CORRIDOR	182.40										
STAIR	86.64										
TOTAL	702.24										
<p>6b</p>	<p>6b</p> <table border="1"> <tr> <td>CLASS RM</td> <td>216.6</td> </tr> <tr> <td>ADMN</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>CORRIDOR</td> <td>106.4</td> </tr> <tr> <td>STAIR</td> <td>43.32</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>409.64</td> </tr> </table>	CLASS RM	216.6	ADMN	43.32	CORRIDOR	106.4	STAIR	43.32	TOTAL	409.64
CLASS RM	216.6										
ADMN	43.32										
CORRIDOR	106.4										
STAIR	43.32										
TOTAL	409.64										

<p>2PLc</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>84.64</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>21.48</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>34.20</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>142.50</td></tr> </table>	CLASS RM	84.64	ADM.	21.48	CORRIDOR	34.20	TOTAL	142.50	<p>3PLb</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>128.98</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>21.64</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>47.88</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>198.50</td></tr> </table>	CLASS RM	128.98	ADM.	21.64	CORRIDOR	47.88	TOTAL	198.50
CLASS RM	84.64																
ADM.	21.48																
CORRIDOR	34.20																
TOTAL	142.50																
CLASS RM	128.98																
ADM.	21.64																
CORRIDOR	47.88																
TOTAL	198.50																
<p>2PLb</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>86.64</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>21.48</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>34.20</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>142.50</td></tr> </table>	CLASS RM	86.64	ADM.	21.48	CORRIDOR	34.20	TOTAL	142.50	<p>2PSa</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>76.38</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>19.1</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>30.15</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>125.63</td></tr> </table>	CLASS RM	76.38	ADM.	19.1	CORRIDOR	30.15	TOTAL	125.63
CLASS RM	86.64																
ADM.	21.48																
CORRIDOR	34.20																
TOTAL	142.50																
CLASS RM	76.38																
ADM.	19.1																
CORRIDOR	30.15																
TOTAL	125.63																
<p>3L</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>124.96</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>41.04</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>171.0</td></tr> </table>	CLASS RM	124.96	CORRIDOR	41.04	TOTAL	171.0	<p>2PSb</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>76.38</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>19.1</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>30.15</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>125.63</td></tr> </table>	CLASS RM	76.38	ADM.	19.1	CORRIDOR	30.15	TOTAL	125.63		
CLASS RM	124.96																
CORRIDOR	41.04																
TOTAL	171.0																
CLASS RM	76.38																
ADM.	19.1																
CORRIDOR	30.15																
TOTAL	125.63																
<p>3PLc</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>128.98</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>21.48</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>47.88</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>198.50</td></tr> </table>	CLASS RM	128.98	ADM.	21.48	CORRIDOR	47.88	TOTAL	198.50	<p>3S</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>114.57</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>36.18</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>150.75</td></tr> </table>	CLASS RM	114.57	CORRIDOR	36.18	TOTAL	150.75		
CLASS RM	128.98																
ADM.	21.48																
CORRIDOR	47.88																
TOTAL	198.50																
CLASS RM	114.57																
CORRIDOR	36.18																
TOTAL	150.75																

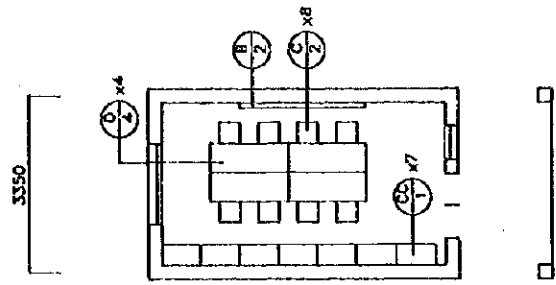
<p>3PS0</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>114.57</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>19.1</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>42.21</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>175.88</td></tr> </table>	CLASS RM	114.57	ADM.	19.1	CORRIDOR	42.21	TOTAL	175.88		<table border="1"> <tr><td>TOTAL</td><td>24.8</td></tr> </table>	TOTAL	24.8	
CLASS RM	114.57												
ADM.	19.1												
CORRIDOR	42.21												
TOTAL	175.88												
TOTAL	24.8												
<p>3PSb</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>114.57</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>18.1</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>42.21</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>175.88</td></tr> </table>	CLASS RM	114.57	ADM.	18.1	CORRIDOR	42.21	TOTAL	175.88		<p>W1/L1</p> <table border="1"> <tr><td>TOTAL</td><td>33.6</td></tr> </table>	TOTAL	33.6	
CLASS RM	114.57												
ADM.	18.1												
CORRIDOR	42.21												
TOTAL	175.88												
TOTAL	33.6												
<p>4PS0</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>132.76</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>19.1</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>54.27</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>226.13</td></tr> </table>	CLASS RM	132.76	ADM.	19.1	CORRIDOR	54.27	TOTAL	226.13		<p>W2/L2</p> <table border="1"> <tr><td>TOTAL</td><td>42.4</td></tr> </table>	TOTAL	42.4	
CLASS RM	132.76												
ADM.	19.1												
CORRIDOR	54.27												
TOTAL	226.13												
TOTAL	42.4												
<p>4PSb</p> <table border="1"> <tr><td>CLASS RM</td><td>132.76</td></tr> <tr><td>ADM.</td><td>19.1</td></tr> <tr><td>CORRIDOR</td><td>54.27</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>226.13</td></tr> </table>	CLASS RM	132.76	ADM.	19.1	CORRIDOR	54.27	TOTAL	226.13		<p>W3/L3</p> <table border="1"> <tr><td>TOTAL</td><td>42.4</td></tr> </table>	TOTAL	42.4	
CLASS RM	132.76												
ADM.	19.1												
CORRIDOR	54.27												
TOTAL	226.13												
TOTAL	42.4												



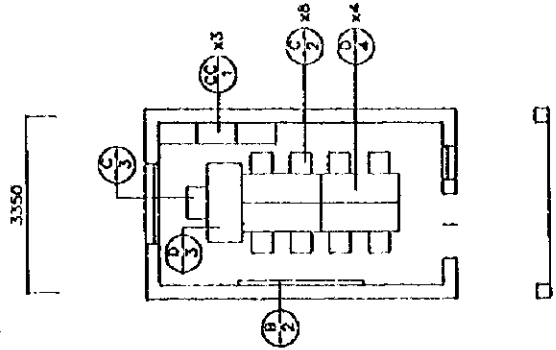
CLASSROOM-TYPE L 40SEATS



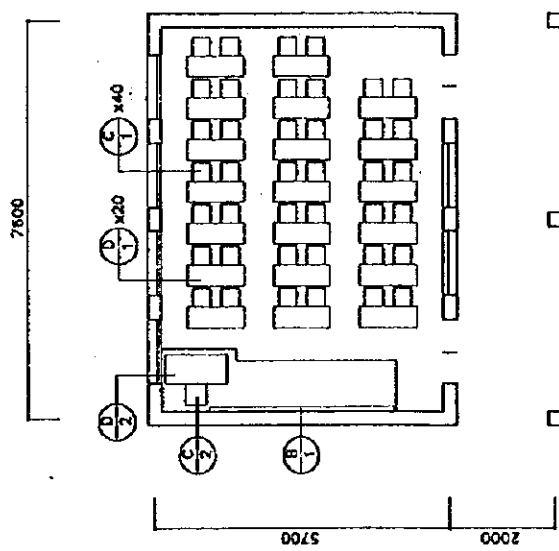
CLASSROOM-TYPE S 30SEATS



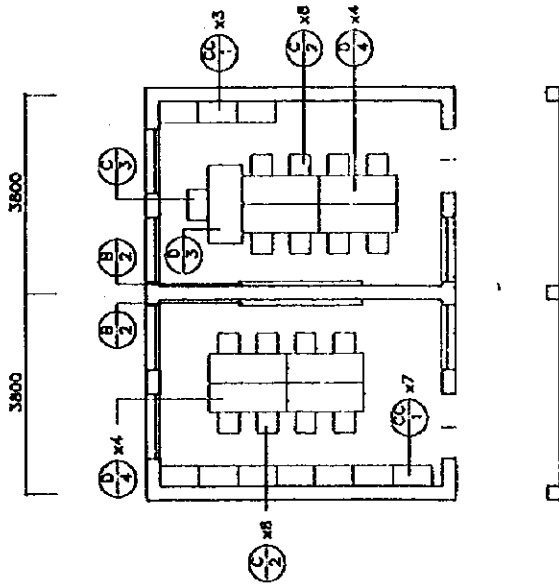
PREPARATION ROOM-TYPE S



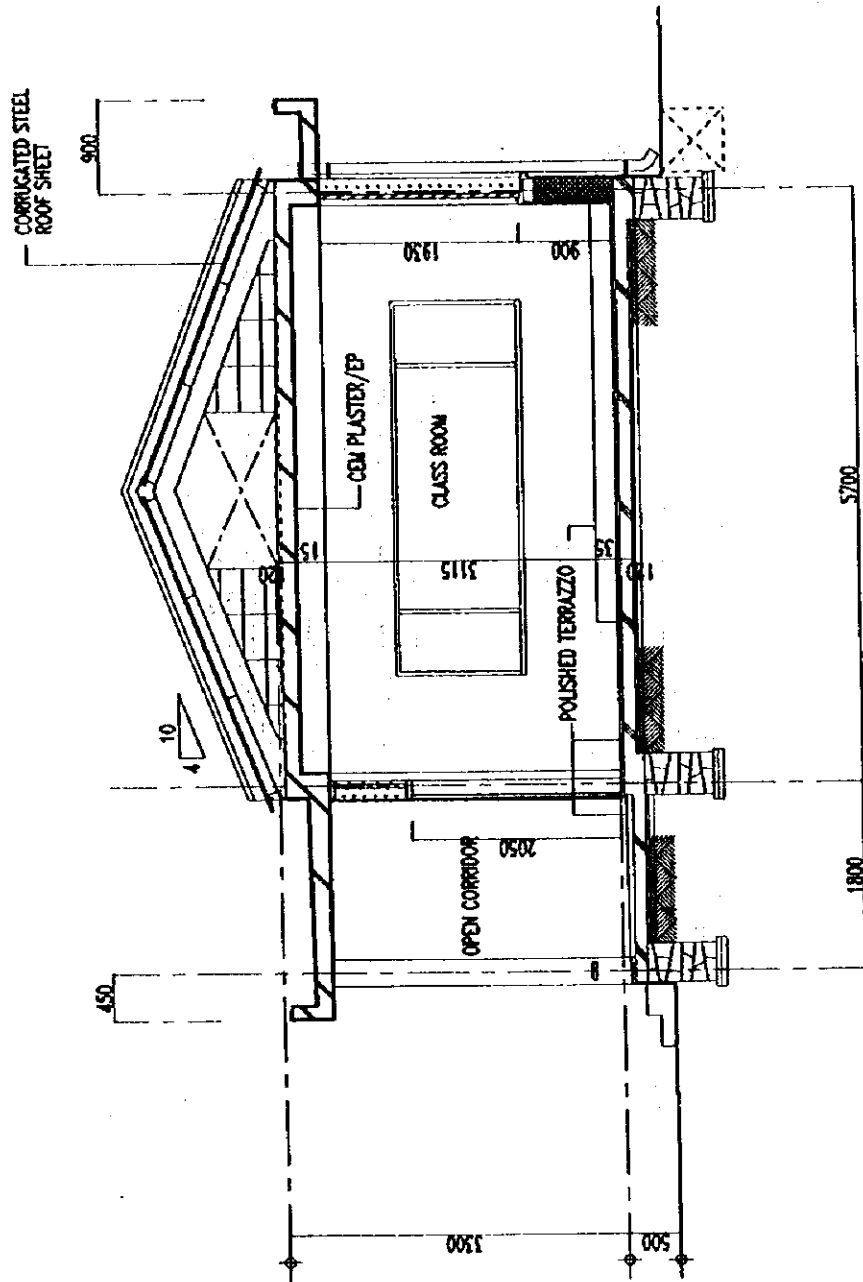
SCHOOLMASTER ROOM-TYPE S



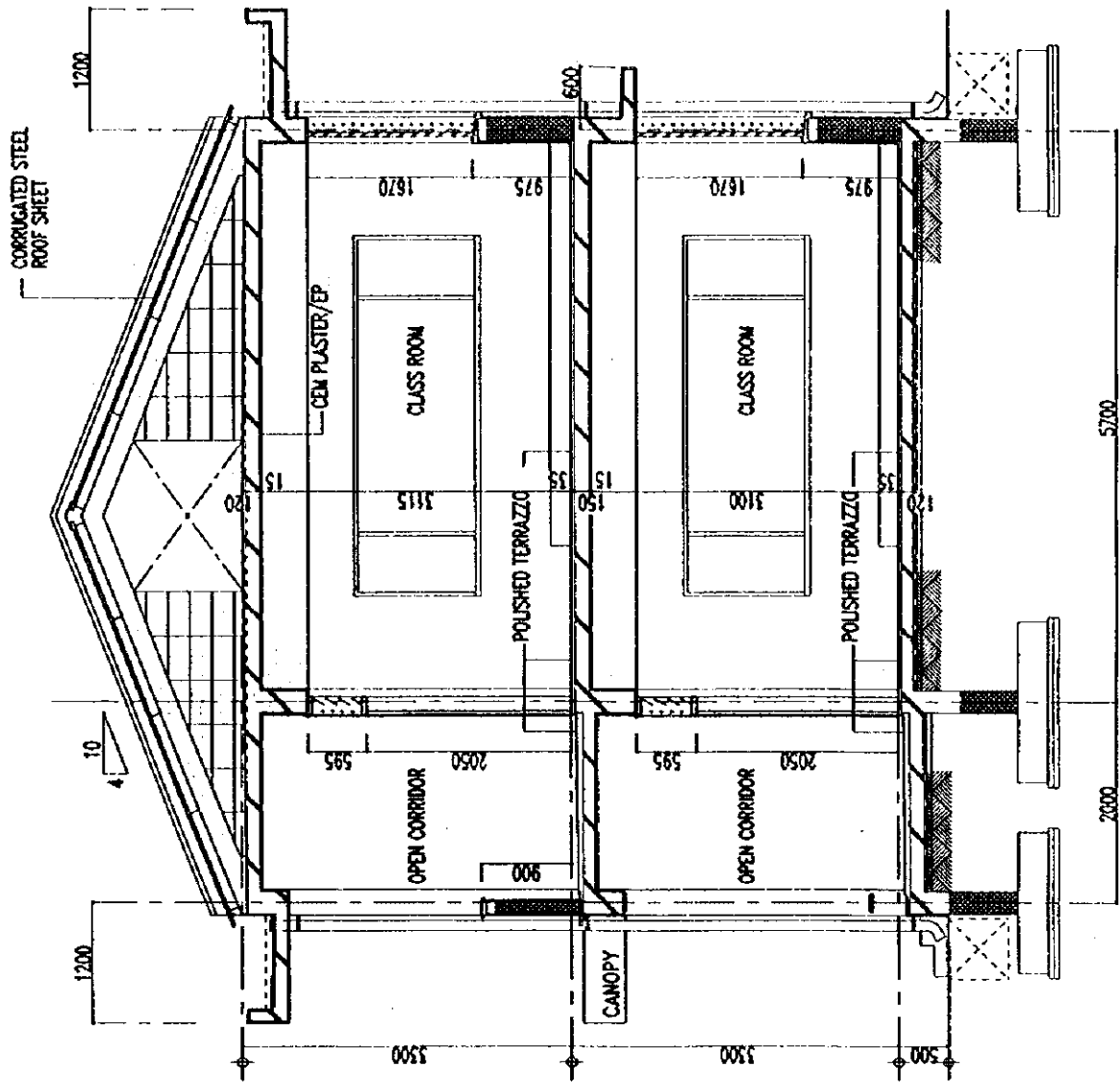
CLASSROOM-2 STORY TYPE 40SEATS



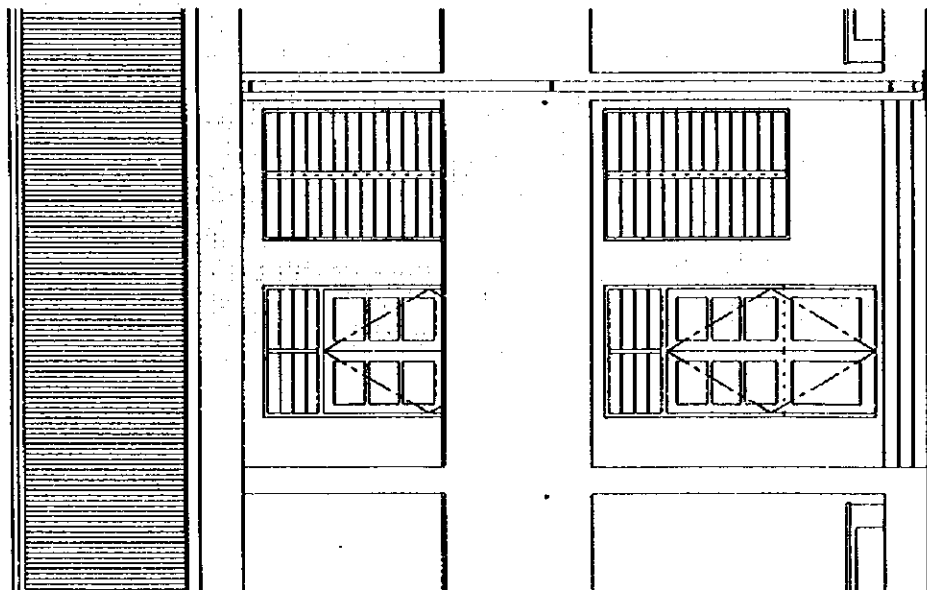
PREPARATION ROOM+SCHOOLMASTER ROOM

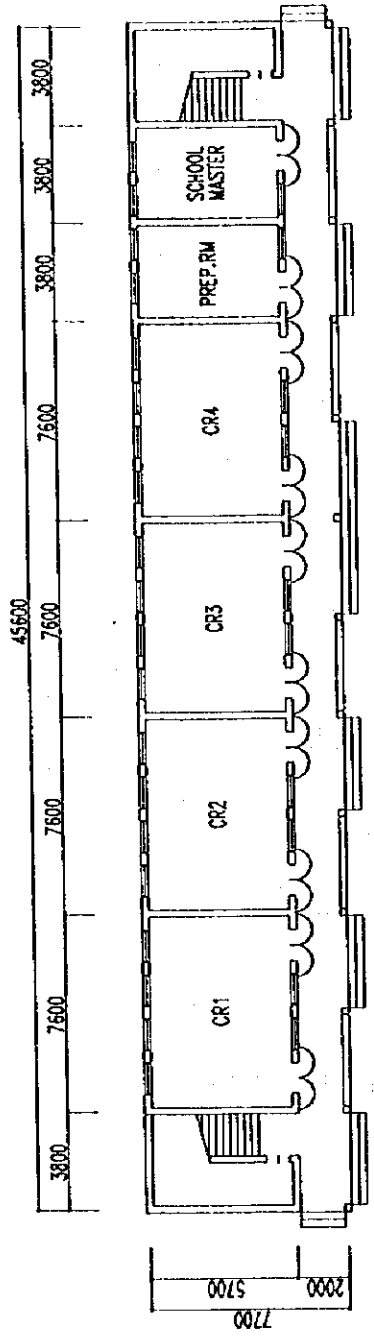
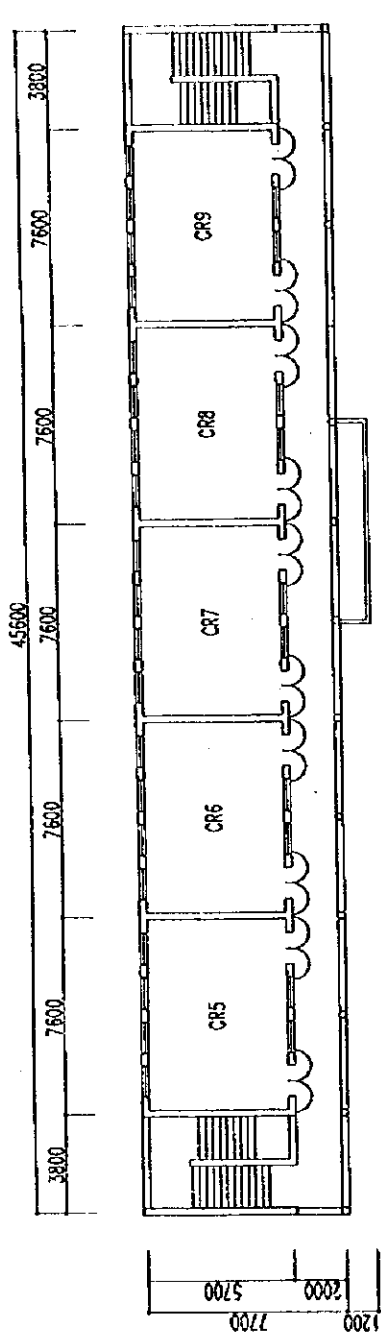


WALL SECTION-TYPE L/S

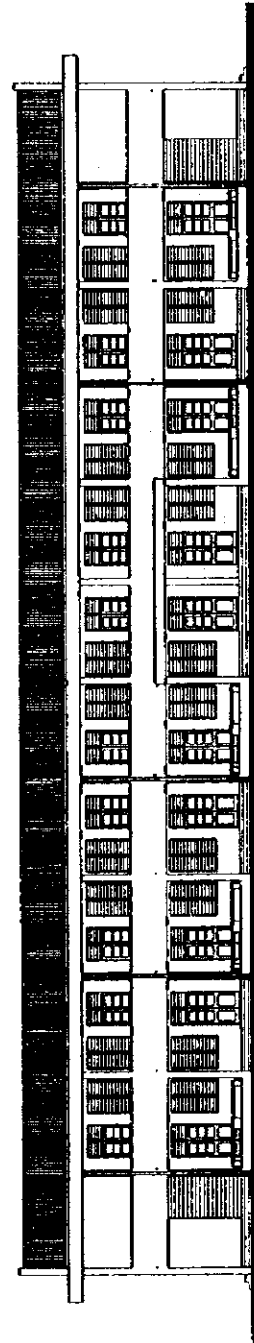
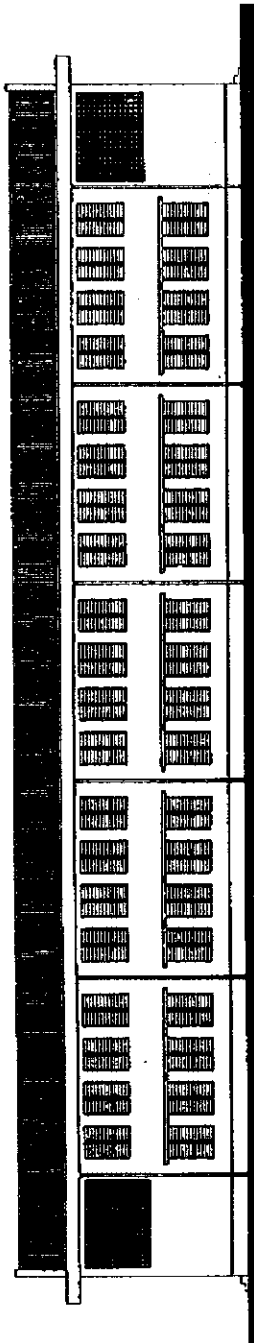
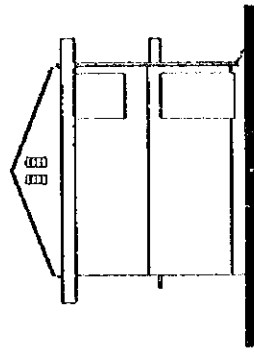
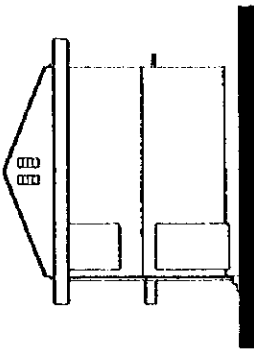


WALL SECTION-2 STORY TYPE

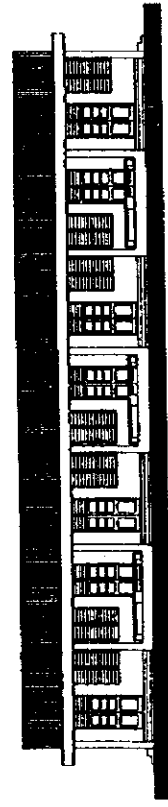
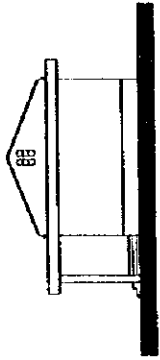




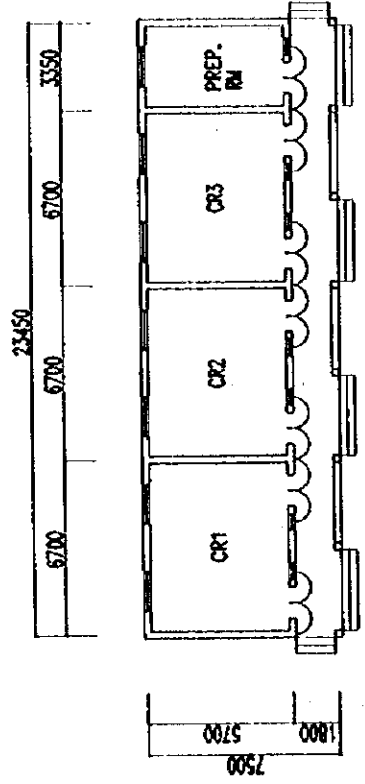
TYPICAL PLAN (9A)



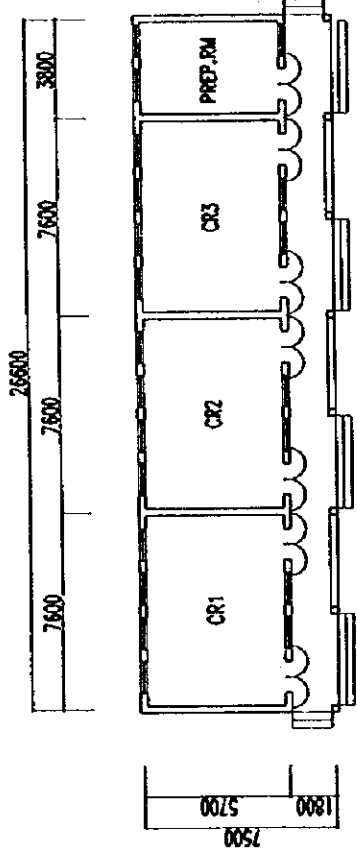
TYPICAL ELEVATIONS (9A)



3PL ELEVATIONS



SPS PLAN



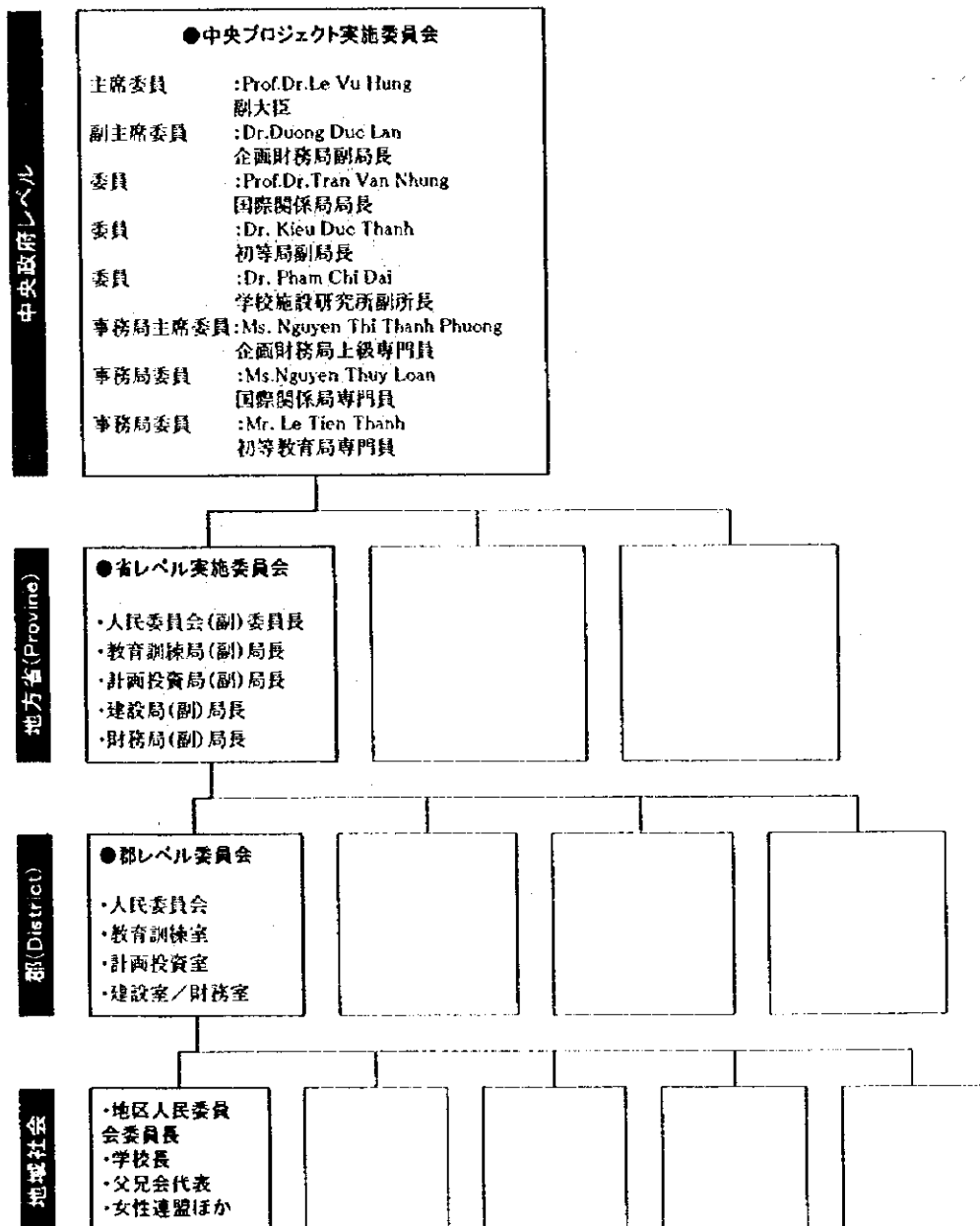
3PL PLAN

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

本計画のベトナム国側実施機関は教育訓練省である。教育訓練省では1998年9月の教育訓練省大臣の決定により、副大臣を責任者とする実施運営委員会を発足させ、下記の組織表に示されるメンバーを任命した。同委員会は同省における本計画実施の直接担当機関であり、計画から施設完成までの間、関連省庁との調整や地方各省郡の委員会および対象校における委員会との協力のもとに実施運営を担当する。

図 3-5: プロジェクト実施運営委員会



3-4-2 予算

(1) 各地方省政府の教育予算

初等教育の運営監督は各地方の郡人民委員会が行っているが、予算のうち教員給与等の人件費は中央政府より各省の教育訓練局を通して支払われている。人件費以外の費用については地方省、郡人民委員会予算で賄われている。

下表は計画対象地域4省の教育予算の推移であるが、4省の教育予算は96/97年度から98/99年度までの平均伸び率は16.1%、初等教育の予算は同30.0%と増えてきている。しかし初等教育予算の中に占める人件費は98/99年度で4省平均73%となっており、教材費や施設維持費は不十分な状態にある。初等教育の場合、施設維持管理費の大半は当該地区人民委員会を通じ住民の負担により賄われている。

表3-11:対象4省の教育予算の推移(96-98)

単位:百万ドン

		1996/97	1997/98	1998/99	平均伸び
ハザン省	教育予算全体	78,000	93,100	98,384	13.1%
	初等教育予算	33,776 (43%)	44,210 (47%)	54,252 (55%)	30.3%
	人件費	22,571 (67%)	29,545 (67%)	37,980 (70%)	
	施設修繕費	1,816 (5%)	2,344 (5%)	1,173 (2%)	
	水・光熱費	108 (0%)	133 (0%)	184 (0%)	
	教育機材費 その他	314 (1%) 8,218 (24%)	625 (1%) 11,561 (26%)	608 (1%) 12,907 (24%)	
ライチャウ省	教育予算全体	51,319	67,390	78,501	26.5%
	初等教育予算	15,035 (29%)	18,792 (28%)	21,967 (28%)	23.1%
	人件費	11,100 (74%)	13,562 (72%)	17,400 (79%)	
	施設修繕費	3,035 (20%)	3,806 (20%)	3,200 (15%)	
	水・光熱費	900 (6%)	231 (1%)	341 (2%)	
	教育機材費 その他	0 (0%) 0 (0%)	1,193 (6%) 0 (0%)	1,026 (5%) 0 (0%)	
カオバン省	教育予算全体	58,378	65,990	74,215	13.6%
	初等教育予算	26,053 (45%)	36,491 (55%)	57,386 (77%)	60.1%
	人件費	19,540 (75%)	28,814 (79%)	42,302 (74%)	
	施設修繕費	149 (1%)	1,746 (5%)	3,300 (6%)	
	水・光熱費	78 (0%)	116 (0%)	214 (0%)	
	教育機材費 その他	94 (0%) 6,192 (24%)	637 (2%) 5,181 (14%)	1,500 (3%) 9,980 (17%)	
バクカン省	教育予算全体		47,000	51,000	14.9%
	初等教育予算		22,929 (49%)	24,717 (46%)	7.8%
	人件費		16,171 (71%)	17,207 (70%)	
	施設修繕費		500 (2%)	1,000 (4%)	
	水・光熱費		500 (2%)	500 (2%)	
	教育機材費 その他		1,500 (7%) 4,258 (19%)	1,500 (6%) 4,510 (18%)	

*初等教育予算の0は教育予算全体に占める割合、各内訳の0は初等教育予算に占める割合

2) 調査実施校の学校運営予算

今回の調査対象校の1クラスあたり年間運営予算(1997/98年度)は平均5,795千ドン(約52,000円)で、内訳は教職員給料が84%、施設維持費6%、教材費6%となっている。人件費は省教育局より支払われるが、それ以外の費用は父兄からの寄付および地域人民委員会が負担している。学校運営費が職員給料のみで他に予算を持たない学校もあり、ハザン省では調査10校のうち2校、ライチャウ省では11校のうち6校ある。施設維持費は主として老朽施設修理、机椅子修理に充てられるが、予算を持たない学校では、地域住民は資材や労務を提供し学校運営を支えている。

全体運営費に占める地元住民の負担額は、概ね13%で、生徒一人当たり24,000ドン(約200円)である。

表3-12.年間運営予算内訳および1クラスあたり予算

	総計	運営費支出内訳							運営予算/クラス	
		人件費計		施設維持管理		教材費	その他			
ハザン省	258,005	236,624	92%	17,480	7%	3,901	2%	0	0%	6,360
ライチャウ省	154,354	106,458	69%	9,236	6%	13,114	8%	25,516	17%	4,951
カオバン省	103,599	91,140	91%	5,953	6%	1,616	2%	1,890	2%	4,750
バクカン省	138,785	110,359	80%	4,553	3%	23,390	17%	483	0%	7,117
1省平均	654,743	547,581	84%	37,222	6%	42,021	6%	27,919	4%	5,795

単位:千ドン

(3) 運営維持管理および費用負担能力の予測

1) 教員の確保

教育訓練省では初等教育教員数をクラス数の1.15倍にする増員計画を実施しており、この目標達成に向け、各省の省立教員養成学校拡充整備が進められている。本計画対象4省の教育訓練局では下表に示すように毎年平均5%~17%の教員増加を図ってきている。

表3-13.教員数動態(増加数は対前年度比)

	1995/96			1996/97			1997/98			平均増加率
	教員数	増減数	増加率	教員数	増減数	増加率	教員数	増減数	増加率	
ハザン省	3,485	+476	19%	4,197	+712	20%	4,770	+573	14%	18%
ライチャウ省	2,737	+212	8%	3,187	+450	16%	3,957	+770	24%	16%
カオバン省	3,153	+203	7%	3,587	+434	14%	3,650	+63	2%	7%
バクカン省*	5,912	▲111	-2%	6,345	+403	7%	6,981	+636	10%	5%

* バクカン省は95/96、96/97年は分離前のため、タイグエン省との合算

下表は計画対象校の現状教員数・クラス数と計画実施後のクラス数を比較するものである。計画対象校の教員数は、本校では不足がないが、分校では4省ともにクラス数を下回っており、現状ではいくつかの分校では複式授業を行っている。本計画によるクラス

数の増加の結果、本校ではいずれもクラス数に対し教員数は上回っているが、分校教員数が不足するためにハザン省で4人、バクカン省で12人の教員数を新たに配属することが必要となる。

表 3-14. 教員数と計画クラス数

		教員数	クラス数			教員不足数
			98/99年現在	計画実施段階	増減	
ハザン省	本校	152	121 (1.26)	122 (1.26)	+1	4人
	分校	192	216 (0.85)	226 (0.85)	+10	
	全校	344	337 (1.02)	348 (0.99)	+11	
ライチャウ省	本校	210	169 (1.24)	160 (1.31)	-9	
	分校	139	144 (0.97)	157 (0.96)	+13	
	全校	349	313 (1.10)	317 (1.10)	+4	
カオバン省	本校	196	159 (1.23)	152 (1.29)	-7	
	分校	75	83 (0.90)	92 (0.82)	+9	
	全校	271	242 (1.12)	244 (1.11)	+2	
バクカン省	本校	64	60 (1.07)	63 (1.01)	+3	12人
	分校	45	57 (0.79)	58 (0.78)	+1	
	全校	109	117 (0.93)	121 (0.90)	+4	
合計		1,073	1,009 (1.06)	1,030 (1.04)	+21	16人

*()内は教員数/クラス数比

各省の教育訓練局は我が国実施対象校に優先的に教員を配属することを確約しているが、上の表に示すように毎年の教員増加数から、本計画実施による教員数の不足を拡充するに問題はないと判断される。教員養成学校で下表に示す教員を養成している。バクカン省は 1997 年に行政区が分離して以来、タイグイエン省教員養成学校が教員を養成しているが、現在バクカン省立新教員養成学校を建設中であり、2000 年より毎年定員 200 人を養成する計画を実施中である。

表 3-15. 教員養成の状況(1998/99 年度)

	小学校教員養成課程			合計
	G5+3年コース	G9+3年コース	G12+2年コース	
ハザン省		613人	385人	1,028人
ライチャウ省	270人	336人	100人	858人
カオバン省		251人	762人	1,013人
バクカン省	(2000年に開校)			200人

2) 維持管理費用

学校運営費用のうち大部分を占める教員給与等の人件費は、中央政府より各地方省教育訓練費として配分される。各省の教員訓練・養成に掛かる費用は前述のようにこの3年間毎年増加しており、中央政府が教育改善を最重点課題としていることから今後も一定の増加が続くと予測される。本計画は大部分は小人数クラスが30人、40人の標準クラスに置き換わることから、新規に大幅な教員の増加を必要とするものではない。このため

基本的に人件費の負担能力には問題はないと判断される。

現在、既存施設が劣化しており、毎年一定の修繕維持費が掛かるのに対し、本計画で恒久的施設に建て替えられれば、施設維持費は軽減される。ただし本計画の実施に伴い新たに電気設備が敷設される学校では電気料金費用が加算される。ただし基本的には自然採光で十分な明るさが確保できる施設計画であるために、電気使用量は低く抑えることが可能である。これまでの施設修理費が相当期間不要となることから電気使用料金を含めた維持管理費は従来予算配分以下で対応することが可能である。

3-4-3 要員・技術レベル

本計画の実施機関と運営組織、要員は前述のとおりであり、全体プロジェクトを統括する実施運営委員会は各省人民委員会担当部局の協力を得て事業を実施する。実施運営委員会には技術部門担当には IRDS 副所長も参画しており、技術レベルも問題はない。

本計画実施後の学校の運営維持管理は従来レベル以上のメンテナンス技術を必要とすることはない。ただし便所の機能維持に関しては、簡易浄化槽内の沈殿物を定期的に除去、汲み取る必要がある。技術上の問題はないが、衛生教育と清掃の習慣の普及が必要である。

第4章 事業計画

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

(1) 事業実施の基本事項

ベトナム国北部山岳地域初等教育施設整備計画の実施は、本報告書にもとづいて日本国関係機関の検討を経たのちに日本国政府の閣議決定を必要とする。本計画事業は日本国政府閣議決定を経て、両国政府の間で事業実施に係る交換公文(E/N)が締結された後に実施に移される。事業は日本法人のコンサルタントによる詳細設計作成、日本の建築施工業者による建設工事を通して実施される。同コンサルタントおよび建設業社は日本国政府無償資金協力の制度に従い、ベトナム国側実施機関との間で各々コンサルタント契約および建設工事契約を取り交わして事業を実施する。同契約は日本国政府の認証を必要とする。

(2) 事業実施体制

本計画事業実施に係るベトナム国側管轄機関は教育訓練省であり、本計画事業実施に係る政府間交換公文は同省と在ベトナム日本国大使館との間で締結される。教育訓練省においては同省副大臣を責任者とする実施運営委員会が実際の事業運営を担当する。同省はまた、コンサルタントとの詳細設計契約および設計監理契約、建築施工業者との建設工事契約の契約当事者となる。実施運営委員会は、ベトナム国側負担工事として各地方省、郡人民委員会が直接実施する本計画対象校の敷地の整備、電力引込み等について統括管理する。施設内容の専門技術分野の調整業務は実施運営委員会に参画する学校施設研究所(IRDS)が担当する。

(3) コンサルタント

両国政府間で交換公文(E/N)が締結されたあと、教育訓練省は日本法人コンサルタントと本計画の詳細設計契約および施工監理に関わる設計監理契約を締結する。事業の円滑な推進を計るため本計画の基本設計調査を担当したコンサルタントが引き続き詳細設計と監理を実施する。契約が日本国政府の認証を受けたあと、コンサルタントは本基本設計調査報告書にもとづき、教育訓練省実施運営委員会との協議を通して施設機材の詳細設計および入札図書を作成する。コンサルタントは詳細設計、入札図書について教育訓練省の承認を経た後、設計監理契約にもとづき建築施工業者選定の入札業務の代行およびこれに引き続き建設工事の完成までの設計監理業務を行う。

(4) 建築施工業者

本計画の工事内容は施設の建設と教育機材の整備である。工事を請け負う業者は一定の入札参加資格を有する日本の建設専門会社を対象とした一般競争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、教育訓練省との間で建設工事契約を締結する。建設業者は契約にもとづく予定工期内で工事を遂行し、竣工検査完了後、教育訓練省に完成した施設機材を引き渡す。

(5) 現地コンサルタント・建設業者の活用分野および方法

現地における学校施設設計にかかるコンサルタントとしては、教育訓練省 IRDS が設計から建設までの技術的な蓄積と経験を最も豊富に有している。IRDS は教育訓練省の下部機関であると同時に企業としての性格を併せ持っており、本計画の詳細設計図書の作成について日本のコンサルタントとの協働、あるいは部分的な業務の委託が可能である。また、施工監理業務においても業務の委託が可能である。これまで実施の沿岸部初等教育施設整備計画においても、設計監理業務において IRDS スタッフの協力を得て実施してきており、本計画のようにサイト数の多い施工監理業務を統一した技術水準で効率良く遂行するためには、同国の初等教育施設建設に通暁したスタッフを複数加えることが極めて有効であると判断される。

現地建設業者としては建設省や運輸通信省傘下の官営企業がそれぞれの地方省で営業を行っているほか民間企業も存在する。官営、民間企業共に外資導入された近年、建設事業の実績を上げて蓄積してきている。本建設事業を実施するにあたって、これらの現地建設業者が日本の建設会社のサブコントラクターとして実際の工事に携わることになる。

本計画では、1校ごとの建設規模は小さいがサイトが4省のほぼ全域に及んでいるため、全体では大規模工事となる。このため現地建設企業の実績から判断した場合、建設地域を適正に分割して複数のサブコントラクターを使って工事を進めることが望ましい。また決められた工期内に工事を遂行するためには統一した工事工程を厳密に実施して行く必要があり、日本企業による工程管理技術等を導入することが必要である。

4-1-2 施工上の留意事項

(1) 一般建設事情および地域特性

1) 建設産業

本計画対象地域の北部山岳地域 4 省はベトナムの中でも経済・社会開発の後発地域とされており、主な産業は農林業である。都市部を除き建設需要が少なく、公共工事による道路建設、小規模なオフィス建設が主な工事である。建設業者としては建設省、運輸省系列の官営企業のほか、市場経済導入後に設立された民間企業がある。対象地域の建設資材関連産業としては、カオバン省、ハザン省にセメント工場があり、煉瓦については対象地域 4 省全てに工場がある。

2) 労務事情

一般労務は対象地域サイト周辺で調達可能であるが、型枠大工、鉄筋工、左官、設備工などの熟練工は少なく、都市部から調達する状況にある。現地労務状況と施工技術に鑑みて、統一した技術水準を維持しつつ工事を進めるためには、複数の現地コントラクターを通して熟練工を確保するとともに彼らを直接指導・管理するフォアマンを多数配置し、組織的な日本の施工管理技術の移転を図ることが重要である。また、施工計画は現地工法・現地材料をベースにしながら有効かつ適正な技術改善を進める事が必要である。

3) 建設資材

初等教育施設建設に係る建設資材は全て同国内における調達が可能である。ただし本計画対象サイトは同国の中でも経済開発の遅れた北部山岳地の 4 省にあり、各省内で建設資材の必要数量を調達するには困難がある。セメントはハザン省とカオバン省に工場があるが、構造躯体用に使用するには品質に多少問題があり、仕上げ用、壁モルタル充填用の使用に限られる。このため躯体用セメントは首都ハノイで調達することとなる。同様に鉄筋、屋根シート材、建具等についてもハノイ周辺で調達することとなる。基本資材の煉瓦については 4 省の省都での調達が可能であるが、ライチャウ省、ハザン省の山間遠隔地サイトについては、道路事情も悪いため、これらサイトは煉瓦材の代わりに現場製作によるコンクリートブロックとすることが適切と判断される。

現地においては、枠材は木板が一般的である。またサポート材や足場架構は木材や竹が一般的であり大型の建設以外では鋼管支保材は普及していない。

4) 交通輸送事情

北部山岳地域 4 省に分散する本計画対象サイトへの資機材の輸送には、首都ハノイから各省省都への輸送、省都より地方各郡郡都への輸送、各郡都より本校サイトへの輸

送、本校から分校への輸送の4段階の輸送路を考慮する。

首都ハノイから各省都への輸送路は国道である。本計画対象地域4省の中では最も遠隔地となるハノイーライチャウ省間は国道6号線で結ばれており、約500kmの距離にある。ハノイーハザン省間は国道2号線で320kmの距離にある。ハノイーバクカン省は国道3号線で162km、バクカン省ーカオバン省は同じ3号線の延長にありハノイからは281kmの距離にある。国道は概ね簡易舗装がなされており、年間を通して資機材の輸送に特段の問題はない。

省都より地方各郡への輸送路は省道となり、未舗装となっている箇所が大半である。特にライチャウ省内、ハザン省内の省・郡道は山道や峠越えが多く、また途中で橋の無い谷川横断箇所も多い。このためライチャウ、ハザン省の山岳・遠隔地サイトへの雨期期間中の資材輸送は困難である。バクカン省、カオバン省内の省・郡道は前2省に比較して輸送上の困難は少ない。

郡中心部から本校サイトまでは概ね車輛でのアクセスが可能である。道路は未舗装である。郡道より村道に入ってアクセスする間に、車の通らない吊橋を渡るサイトが2校ある。荷車、人力輸送が必要である。本校から分校サイトまでの距離は、近いもので2km、遠いもので8kmとなっている。分校24サイトのうちで、サイトまでの道路が平坦で車両でアクセスできるサイトは15サイトあるが、他は山道、峠道となっており、荷車によるもの6サイト、人力輸送によらなければならないもの3サイトとなっている。分校サイトへの資材輸送は本校サイトを拠点にして行すが、荷車、人力による輸送路は雨期の期間中は困難のため乾季期間に集中的に実施する工程を計画することが必要である。

(2) 施工上の留意事項

本計画施設の建設に当たっては以下の点に留意する。

- 教育訓練省(国)、教育訓練局(省)、教育訓練室(郡)の各行政レベルの学校建設委員、および人民委員会が参加する建設会議を毎月省建設管理事務所にて実施し迅速な報告を実現すると共にベトナム側に理解と協力、また予算措置等を徹底させる。
- 既存施設のあるサイトでの工事については、授業や生徒の安全に十分に配慮した施工計画を検討し、各現場ごとに学校運営者と綿密な打ち合わせを実施する。
- 広範囲に分布するサイトの工事を統一した技術水準を維持しながら、遅滞なく効率的に実施できる工事計画を策定する。
- 各職種ごとに施工要領、手順、目的等を理解させるためのデモンストレーションを行い、技術移転の促進を計る。
- 施工は雨期の間を避けて最大限有効に実施し得るような資材輸送、各工事工程を作成する。

- 建設工程は雨期の前に屋根工事を完了させ、雨期期間に内部仕上げ工事が進められる工程を計画する。
- 現地材料の使用に際し品質と供給能力を充分調査し、供給ルートを複数にすることによって競争原理を働かせ、安定供給を図る。

(3) 期分け計画

本計画は北部山岳地域4省に分散する61サイト(本校37サイト、分校24サイト)で344教室建設という建設規模である。現地施工能力より、一社あたり施工規模を4~6サイトに分割すれば、全省での工事を同時に着工し施工を進めることは可能である。ただし工期は6月から9月にかけての雨期に大きな制約を受けることになり、中でもライチャウ省、ハザン省の奥地のサイトではこの間の施工能率は50%以下に低下する。ハノイまでの距離が比較的近いバクカン省においても山間部での工事は雨期の影響が大きく、工事を12ヶ月以内で完成することは困難である。このため2年次にわたる国庫債務負担による期分けで実施することが妥当と判断される。

4-1-3 施工区分

(1) 工事区分

本計画施設建設に関して両国政府負担区分の概要は下記の通りとする事が妥当である。

1) 日本国政府負担工事

●施設建設

教室棟(教室、管理室)、使所棟の建設。

表 4-1:省別のサイト数・教室数

省名		サイト数	教室数
ハザン省	本校	10	64
	分校	8	32
	小計	18	96
ライチャウ省	本校	11	89
	分校	6	28
	小計	17	117
カオバン省	本校	10	54
	分校	7	34
	小計	17	88
バクカン省	本校	6	32
	分校	3	11
	小計	9	43
合計	本校	37	245
	分校	24	99
	小計	61	344

●機材

生徒および教師用机、椅子、本棚、本棚等の家具、黒板および基礎教材。

2) ヴィエトナム国政府負担工事

- 2階建て教室棟の建設を計画するサイトを対象とした地質調査(ボーリング調査および土質室内試験)の実施と同調査報告書の作成。調査報告書は詳細設計開始までに日本側コンサルタントに提示されるものとする。
- 建設工事着工前の整地(敷地造成の必要な場合には造成工事をふくむ)
- 既存建物や障害になる構築物の撤去・移転
- 建設予定地に至る進入道路の整備

- グラウンドの整備、植栽、門扉、外灯等の外部附帯施設の建設
- 電気引き込み予定のあるサイトには敷地境界までの電気引き込み
- 谷水利用が予定されるサイトには敷地内貯水タンクまでの谷水の引き込み

4-1-4 施工監理計画

(1) 実施設計および監理の基本方針、留意点

本計画で施設機材の設計を行うコンサルタントは教育施設の設計計画および無償資金協力案件に豊富な経験を有し本義務を遂行し得る日本法人コンサルタントの中からヴェトナム国政府教育訓練省により選定される。コンサルタントは本基本設計の主旨を踏まえ、ヴェトナム国政府との協議を重ね、計画施設および機材の詳細設計を行い、必要な入札図書の作成を行う。建設および機材工事の監理段階においては常駐監理者を派遣し、施工会社の指導および教育訓練省や省教育局、郡教育室、村人民委員会、学校関係者から成る学校建設委員会および関連官庁との連絡を行う。コンサルタントの具体的業務は以下の通りである。

●詳細設計

建設工事、機材工事前入札図書(仕様書・詳細図)の作成を行う。

●入札工事契約の促進

工事契約方針の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内部調査、工事施工者の選定(入札公告、事前審査、評価契約および契約立合い)を行う。

●施工図等の検査および承認

工事施工者から提出される施工図、施工計画書、材料、仕上げ見本、設備機材の検査および承認を行う。

●工事の指導

工事計画、工程計画を検討し、工事施工者を指導する。

●工事状況報告

契約者および関係機関に対する工事進捗状況の報告および学校建設委員会(教育訓練省、省、郡)と工事施工者による月例会議のマネジメントを行う。

●支払いの承認手続きの協力

工事中・工事完了後に支払われる報酬に関する請求書等の内容検討、および手続きの協力をを行う。

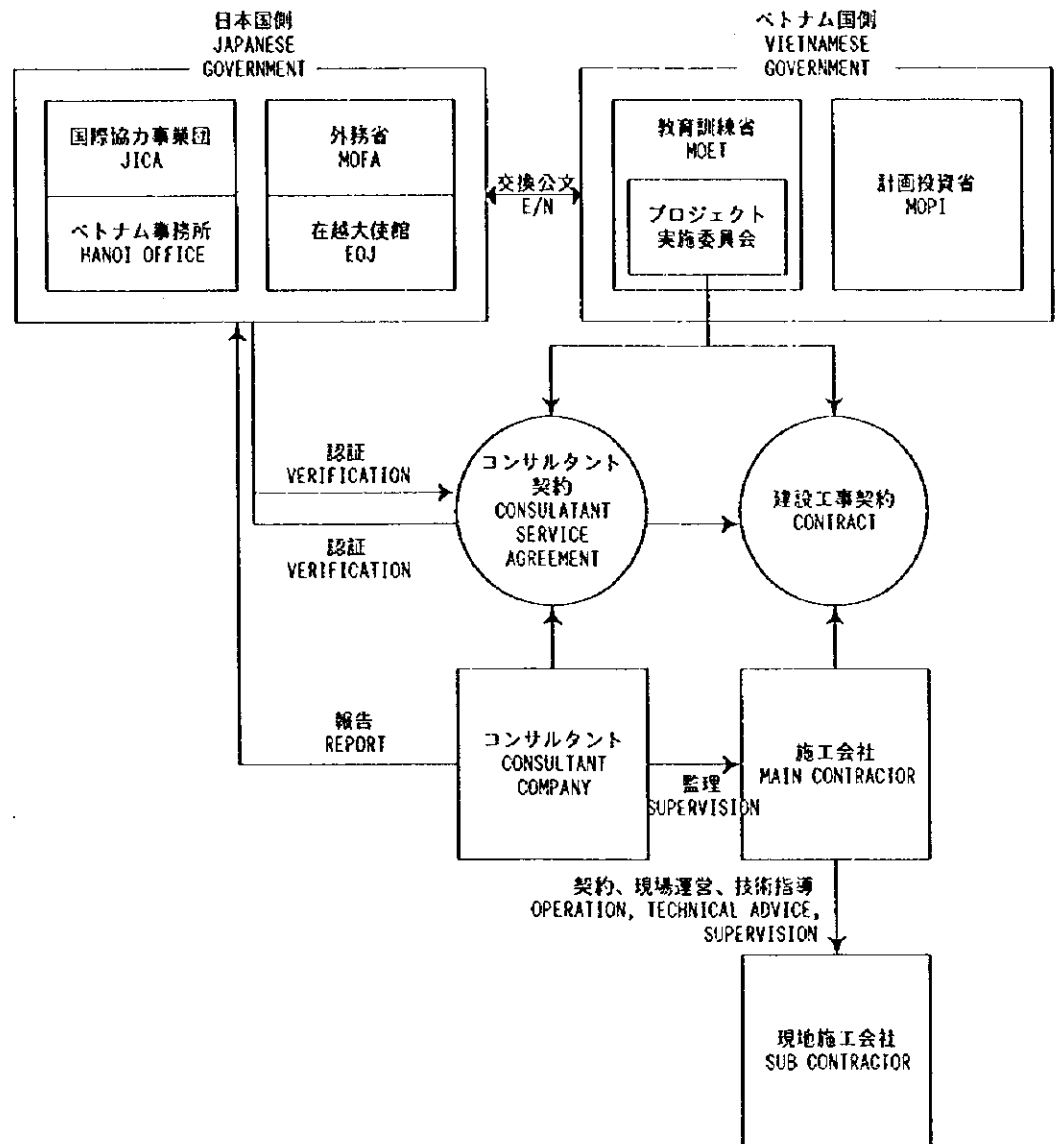
●検査立合い

着工から完成までの建設中の出来高に対する検査および品質の検査を行う。

(2) 監理体制

本計画では広範囲にわたるサイトでの建設施設の品質、工程、安全等の管理を行う必要がある。これらの適切な指導と学校当局および郡、省、国の関係機関との調整、設計図書にもとづく円滑な業務推進のために現地常駐監理者として日本人技術者 2 名および現地・第三国監理助手 4 名、同補助スタッフ 4 名を常駐させる。また施工期間中には、着工時、中間検査時、竣工検査時に日本より担当技術者(業務主任者および建築技術者)を派遣する。

図 4-1:本計画の実施に関連する諸機関構成図

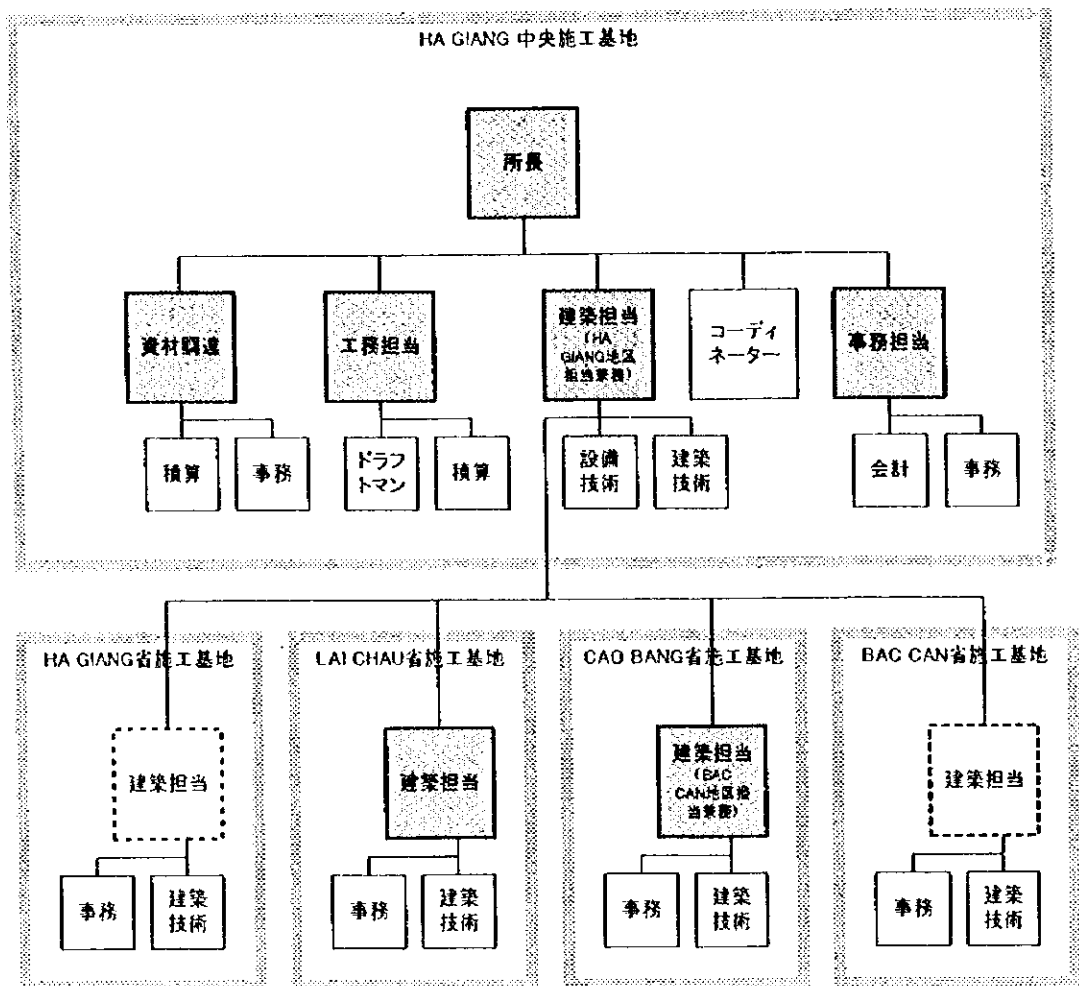


(3) 施工管理体制

建設工事は日本の建設会社が複数の現地建設企業をサブコントラクターとして施工を行う。日本の建設会社は複数のサブコントラクターによる均質な施工技術、品質管理を確保するために適切な人員配置と施工体制で工事を進める必要がある。4省61サイト(本校37サイト、分校24サイト)施工に当っては、ハザン省ハザン市に中央建設管理事務所を置き、他の3省には各省建設管理事務所を配置する。中央・各省建設管理事務所には事務所の他、資機材ストックヤード、鉄筋加工場、型枠加工場、宿舍施設等を設置する。

本計画の施設規模、内容から必要とされる現場管理体制は次の通りである。

図4-2:現場組織図(網掛け部は日本人)



4-1-5 資機材調達計画

主要建設資機材は全て現地調達とする。現地サプライヤーを決定するにあたっては、供給量や耐久性、品質を十分検討する。また安定的な供給と一定の品質を確保するため調達先は複数とする。主な資機材の調達計画は以下の通りである。

(1) 建築躯体工事

- セメント : ヴィエトナム製をハノイで調達する
- 鉄筋 : ヴィエトナム製または第三国生産品で国内流通品をハノイで調達する。
- 骨材 : サイト周辺で細骨材(川砂)、粗骨材(砕石)を調達する。川砂調達が困難な山岳部では石材を粉砕して使用する。
- コンクリート : 現場ごとにコンクリートミキサーを据えて製作する。設計調合強度にもとづく調合容積比率を設定するものとし、正確なセメント・砕石・砂の使用量、水量を確認する。打設は一輪車又はコンクリートバケットによる。
- 型枠 : 木板型枠を原則とする。柱、梁の型枠については製作方法を十分検討のうえ躯体精度の向上を図る。
- 煉瓦 : 一般構造用、化粧用いずれも省都周辺で調達する。
- コンクリートブロック : 省都からの煉瓦輸送の困難な山岳奥地のサイトでは現場製作とする。
- 屋根鉄骨 : ハノイにて調達。輸送を容易にするため最小単位の長さ部材とし、全て現場でボルトによる組立てが可能な仕様とする。

(2) 仕上げ工事

- 床材 : 現場研出しテラゾー。種石はサイト周辺で調達できる花崗岩砕石とする。
- 壁タイル : 磁器タイルの現地市販品調達とする。
- 左官材 : セメントモルタルを現場にて調合。砂はサイト周辺調達の川砂又は砕石を粉砕する。仕上げ用セメントは対象地域省内での調達とする。
- ペイント : ヴィエトナム製または第三国生産品で国内流通品を調達。
- 木製建具 : 現地木材を調達し、等級・品質、乾燥、防蟻処理を管理。
- アルミ製建具(ジャロジー枠) : ヴィエトナム製または第三国生産品で国内流通品を調達。
- ガラス : ヴィエトナム製 3~5mm 透明ガラスを調達する。

- 建具金物 :現地市販品調達とする。
- 屋根材 :ヴェトナム製または第三国生産品の波形スチールシートをハノイで調達する。
- 天井材 :ヴェトナム製または第三国生産品の塩化ビニール整形板をハノイで調達する。

(3) 衛生設備工事

- 配管材 :現地調達とする。
- バルブ :現地市販品調達とする。
- 衛生陶器 :現地市販品調達とする。
- 井戸ポンプ :現地市販品調達とする。

(4) 電気工事

- 照明器具 :現地市販品調達とする。
- 配線ケーブル:現地市販品調達とする。
- 配線管 :現地市販品(PVC コンジットパイプ)調達とする。
- 配線器具 :現地市販品調達とする。
- 配線盤 :現地市販品調達とする。
- 避雷針 :現地市販品調達とする。

(5) 機材工事

- 家具 :木製家具を現地製作する。
- 黒板 :現地製作とする。
- 教材 :現地市販品調達とする(教育訓練省指定品)。

表 4-2:資機材調達先

材料	現地調達	日本国 調達	第三国 調達	備考
砂	○			・ 国内生産品
砕石	○			・ "
セメント	○			・ "
型枠材	○			・ "
鉄筋	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
鉄骨	○			・ 輸入資材の現地調達
煉瓦	○			・ 国内生産品
コンクリートブロック	○			・ "
波板スチールシート	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
木材	○			・ 国内生産品
木製建具	○			・ "
ガラスルーバー窓枠	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
ガラス	○			・ "
建具金物	○			・ 国内生産品
ルーフドレイン	○			・ "
ペイント	○			・ "
壁タイル	○			・ "
テラゾー砕石	○			・ "
パイプ類	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
メーター類	○			・ "
バルブ類	○			・ "
衛生陶器	○			・ 輸入資材の現地調達
井戸用ポンプ	○			・ "
電線管	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
電線類	○			・ "
電気盤	○			・ "
避雷針	○			・ 輸入資材の現地調達
照明器具	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
天井扇	○			・ 輸入資材の現地調達
スイッチコンセント類	○			・ "
教育家具	○			・ 国内生産品
黒板	○			・ "
教育機材	○			・ "
仮設資機材(測量器具)		○		・ (日本規格精度のものが現地調達できないため)日本国調達
工事管理用車輛	○			・ 輸入資材の現地調達
事務機材	○			・ 国内生産品または輸入資材の現地調達
通信機材	○			・ "
割合	99.7%	0.3%		

4-1-6 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画施設建設が実施される場合、両国間の交換公文(E/N)締結後にベトナム国政府教育訓練省とコンサルタントとの間で設計監理契約がなされ、これにもとづき実施詳細設計図および入札図書が作成される。続いて入札事前審査・入札が実施され、入札によって選定された建設会社と教育訓練省との間で建設工事契約が取り交わされることによって建設工事が実施される。以上の3段階を経て施設建設が行われる。

(1) 詳細設計業務

コンサルタントは本基本設計内容をもとに詳細設計および入札図書を作成する。その内容は詳細設計図、仕様書、計算書で構成される。コンサルタントは詳細設計の期間中、ベトナム国側関係機関と綿密な打合せを行い最終成果品を作成する。詳細設計契約締結より同図書作成完了までに要する期間は概ね3ヶ月である。

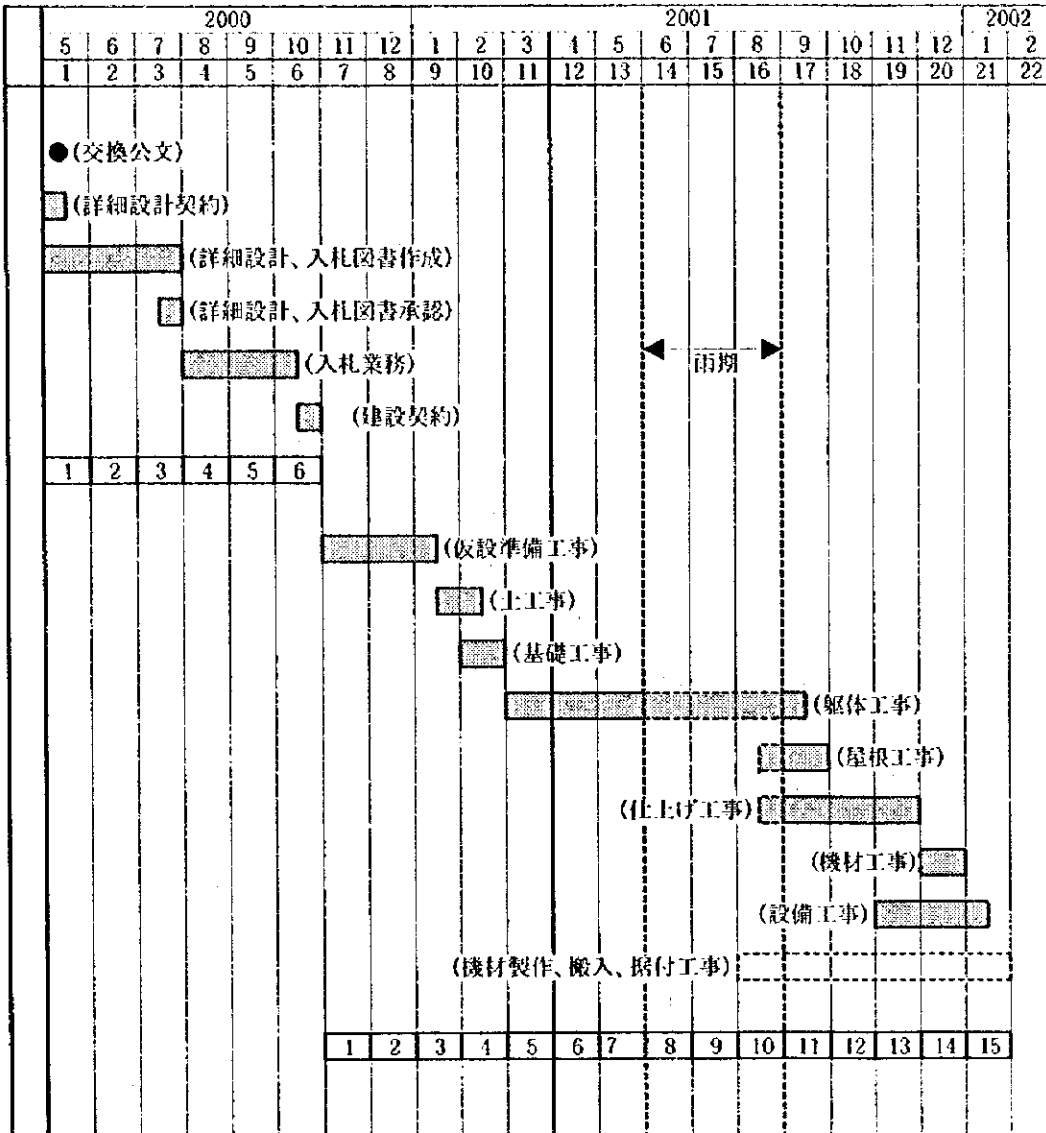
(2) 入札業務

コンサルタントは実施設計完了後、実施機関である教育訓練省を代行して日本において建設工事入札参加資格事前審査(P/Q)を公告により行う。建設工事入札は事前審査に適合した建設会社による競争入札となり、関係者立会いのもとに日本国にて行われる。最低価格を提示した入札者は、その入札内容が適正であると評価された場合に落札者となり、教育訓練省と工事契約を行う。工事契約は日本国政府の認証を得て発効する。コンサルタントとの設計監理契約締結から工事契約までに要する期間は概ね6ヶ月である。

(3) 建設工事

工事契約締結後、日本国政府の認証を得て工事が着工される。建設に要する期間は、サイトでの実際の工事にかかるまでの準備に2ヶ月、省都近辺のサイト建設工事に12ヶ月、山岳奥地サイト建設工事に13ヶ月が必要である。全4省で同時着工とし、同一工区で複数のサイトを請け負うサブコントラクターが工区内サイト間でスタッフと仮設資機材を有効に組織し活用して行くなれば全工区の建設工程を15ヶ月で実施することが可能である。

図 4-3 事業実施工程表



4-1-7 相手国負担事項

基本設計調査ミニッツにおいて確認された本計画実施に係るベトナム国側負担事項は下記の通りである。

- (1) プロジェクトに必要なデータと情報を提供すること。
- (2) 学校建設用地としての敷地を用意すること。
- (3) 建設工事の開始前に地元住民との合意の下に整地、埋め戻し、造成を行うこと。
- (4) 必要に応じて、建設工事のための進入道路を整備すること。
- (5) 詳細設計までに必要なサイトの測量図を作成すること。
- (6) 詳細設計までに必要なサイトの地質調査の実施と同報告書を作成すること。
- (7) 必要に応じて、地元住民との合意の下に既存施設の取り壊しおよび建設期間中の代替教室の移設を行うこと。
- (8) 必要に応じて、敷地内外の造園、門扉(境界線を示すものとして)の建設、外部照明等の外構工事等付帯施設の建設を行うこと。
- (9) 可能かつ必要な場合に電気供給、水供給、排水管接続、電話接続等の敷地までの同設備引き込み工事を行うこと。
- (10) 無償資金協力により供与された施設機材を適切かつ効率的に運営、維持管理するために十分な予算と教職員を確保すること。
- (11) プロジェクトの効果を発現するために、生徒に教科書が無償または最小限度の費用にて配布すること。
- (12) 日本の銀行に対し、銀行取り決めにもとづいた支払授權書(A/P)のアドバイス料、および支払に係わる手数料を支払うこと。
- (13) 無償資金協力により調達された資機材の迅速な積荷下ろし、免税措置、荷揚げのため通関手続き、および国内輸送を行うこと。
- (14) 認証された契約にもとづく資機材および役務の提供に関して、プロジェクトに従事する日本人に対し、ベトナム国内で課せられる関税、国内税その他の課税を免除すること。
- (15) 認証された契約にもとづく資機材および役務の提供に関して、プロジェクトに従事する日本人に対し、業務執行のためのベトナム国内への入国ならびに滞在に必要な便宜を供与すること。
- (16) 必要に応じて、プロジェクトの実施に必要な許可、免許、その他の委任を発行すること。
- (17) 学校運営委員会はその責任において建設された施設に対する適切かつ効果的な

使用と維持管理を行うものとする。

- (18) 必要に応じて、学校運営委員会は恒常的な施設維持管理にかかる監督と指導を行うものとする。
- (19) プロジェクトの中で日本の無償資金協力に含まれない費用については全てこれを負担することとし、そのためにカウンターパート資金の確保をすること。

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、15.995 億円となり、先に述べた日本とベトナム国との負担区分にもとづく双方の経費内訳は下記の通りと見積られる。

(1) 日本側負担経費

ア. 建設費	14.26 億円
・直接工事費	9.08 億円
・現場経費	2.68 億円
・共通仮設費等	2.50 億円
イ. 機材費	0.0 億円
ウ. 詳細設計費	0.48 億円
エ. 施工監理費	1.05 億円
合計	15.79 億円

(2) ベトナム側負担経費

ア. 敷地造成整地工事費	120,587 万ドン	(10.4 百万円)
イ. 既存建物撤去工事費	20,850 万ドン	(1.8 百万円)
ウ. 電気引き込み工事費	57,400 万ドン	(4.9 百万円)
エ. 給水引き込み工事費	9,975 万ドン	(0.9 百万円)
オ. 敷地測量費	2,013 万ドン	(0.2 百万円)
カ. 地質調査費	27,000 万ドン	(2.3 百万円)
合計	237,825 万ドン	(20.5 百万円)

(3) 積算条件

ア. 積算時点	平成 11 年 8 月
イ. 交換為替レート	1US\$=120.00 円
ウ. 施工期間	1期による工事とし、詳細設計と工事の期間は施工工程に示したとおり。
エ. その他	本計画は日本国政府の無償資金協力の制度にしたがい、実施されたものとする。

4-2-2 維持・管理費

(1) 維持管理計画

施設・機材の維持管理は郡人民委員会管轄の下に村人民委員会と学校長、副学校長および父兄会代表よりなる学校運営委員会が責任を負う。日常的には学校長以下教職員が機材管理を行うことになるが、具体的には生徒、父兄および地域住民の協力のもとに清掃と保守を行うものとする。日常的な維持管理で特に必要な内容としては、便所の機能と衛生状態を維持するための清掃と管理である。簡易浄化槽による汚水排水を行う施設では、浄化槽を年に2回程度清掃することが必要であり、汲取りによる施設では必要に応じて汲取りを実施するものとする。その他の施設維持に関しては、照明器具の取替えを別にすれば、適正に使用する限り概ね5年間は保守・修理のための費用は不要である。長期的には、机・椅子、建具等の修理、建物内外部の塗装等が必要となってくるが、これらは全て現地で調達できる資材であり、かつ地元裨益住民の有する技術で対応が可能である。

(2) 維持・管理費用

1) 人件費

本計画は計画対象本校・分校について、施設環境および通学状況の改善のために老朽教室の建て替えと不足教室の増設を行うものである。本計画の実施により収容生徒数は全体で2,316人増加することになるが、クラス数自体は全体で21クラスの増加(+2.1%)に止まる。これは施設整備に伴いこれまでの小人数クラスが標準30人～40人クラスに統合再編成されるためである。クラス数増加に伴い現状教員数に対して新たに16人の増員が必要となるが、これは1.5%の増加であり、人件費についてはこれまでの毎年の予算規模および増加率の範囲で運営が可能である。

2) 電気料金

本計画では、現在すでに電気の供給されている約半数のサイトに対して照明、コンセントおよび天井扇風機設備が設置される。これまで沿岸地域で実施してきた初等教育施設(第一次計画)では1校あたり12.6教室、毎月電気代として50～1,000千ドン(500円～1万円、弊社独自調査)が支出されている。金額に大きなバラツキがあるのは夜間学校等で夜間利用する学校があるためだが、平均すると1校あたり電気使用料3,600千ドン(3.6万円)、1教室あたり300千ドン(3千円)となる。本計画の学校規模(本校と対象分校計画教室数合計)は5～18教室の範囲にあることから、年間電気使用料金は最小1,500千ドンから最大5,400千ドンの費用負担が必要と予想される。

3) 保守・修理費用

本計画施設の年間維持管理費用は実状に即して以下のように想定する。

- ・ 蛍光灯の取替えは1年間で全数量の 1/5 を取替えるものとする。
- ・ 便所浄化槽の清掃・汲取りは地域住民の協力によるものとし、費用計上しない。
- ・ 窓ガラスの破損取替えは適切な管理運営が行われる限り低く抑えられるものであるが、1年間で全数量の 1/20 を取り換えるものとする。
- ・ 机・椅子等家具は1年間で全数量の 1/20 程度を修理するものとする。

以上の想定のもとに、電気使用料および保守・修理費用を試算すると、下表のようになる。なお、内外壁の塗装は 10 年に 1 回程度実施することが望ましいが、維持管理上で必要不可欠のものではないため、ここでは地域の費用負担能力に応じて実施されるものとし、参考として費用計上する。

表 4-3:年間維持管理費用

項目	頻度	1教室あたりタイプ別年間経費	
蛍光灯交換	毎年、全数の1/5	200千ドン	(1.7千円)
ガラス破損交換	毎年、全数の1/20	110千ドン	(0.9千円)
家具修理	毎年、全数の1/20	100千ドン	(0.9千円)
合計(電気のないサイト)		410千ドン	(3.5千円)
電気使用料		300千ドン	(2.6千円)
合計(電気のあるサイト)		710千ドン	(6.1千円)
(参考、内外壁の塗装)			
外壁の塗装	10年ごと	3,470千ドン	(29.9千円)
内壁の塗装	10年ごと	3,070千ドン	(26.5千円)
合計(参考)		6,540千ドン	(56.4千円)

4) 維持・管理予算

以上より年間維持管理費は、最も少ないケースは電気のない3教室タイプのサイトで1,230千ドン(1.0万円)、最も高いケースは電気のある11教室タイプのサイトで7,810千ドン(6.4万円)と推計される。計画対象校の平均年間施設維持費は施設および家具の修理に充当する目的で父兄および地域人民委員会の支出により、9,300千ドン(1997/98、8.0万円)である。また、地域住民は資材・労務の提供により学校運営を支えている。このように費用面でも十分に実施可能と判断される。また便所施設については、簡易浄化槽は半年に一度程度の汚泥清掃を必要とし、汲み取り槽については適宜、汲み取りを行う必要があるが、これらは郡および村人民委員会の責任において実施される。