

本計画対象地の写真（1/6）

No.1 ポウムルセイ校



学校正門



既設便所：既設の便所 10 ブースのうち、5 ブースは使用不可能となっている。新校舎建設位置と重なるので取り壊す予定である



新校舎建設用地：学校敷地の北側奥に位置し、資材の搬入・搬出の困難が予測される。敷地が平面的に変形しているのでL型の校舎を建設する。



既設校舎の横に設置されたビニール張りの仮設教室



授業風景

本計画対象地の写真（2/6）

No.2 チャクトムク校



新校舎建設予定位置（正面奥）



新校舎建設位置の前面に既存する
大規模な校内売店：小屋組は鉄パイ
プで組み立て屋根は鉄板葺き



3階建・RC造の校舎
校庭は本計画対象校の中で最大の広さを有する



RC造校舎 教室内部



3階建の小学校校舎
全教室に照明器具付き



小学校の生徒数の増加に対応させるため
2003年に建てられた木造校舎

本計画対象地の写真（3/6）

No.3 ソファクモンクル校



老朽化の著しい既設校舎
新設校舎は、これら既設校舎を取り壊した跡地に建設予定である。



既設RC造校舎の柱脚は崩壊寸前である。



同左：天井スラブが剥がれコンクリート破片が落下する



既設便所：排水は近隣の沼に放流している



水はけが悪いため、雨期には校庭は洪水状態となり、教室に濁水が流れ込む

本計画対象地の写真（4/6）

No.4 ポチェントン校



既設木造校舎
新校舎完成の後は、取り壊す予定である



2000年にEUの支援で建設された
2階建て8教室の校舎



防犯用・鉄製扉



建設予定地
駐輪場と裏門の撤去・移設となる



下校時の校庭



EU支援校舎内、授業風景

本計画対象地の写真（5/6）
No.5 チャムレウンロア校



既設校舎



工作室・実習室内



図書室内部



新校舎建設位置



トイレは全て使用可能



授業風景

本計画対象地の写真（6/6）
No.6 チャムレウンチェアト校



既設校舎と新校舎建設位置



新校舎建設位置背面の沼地



既設便所（新校舎建設位置近辺）



教室窓に取り付けられている、鉄格子



学校へのアクセス道路
幅は約 2.8m しかない



教室内部

図表リスト

	(頁)
第1章	
図1-1 「カ」国の教育制度	1-1
図1-2 教育セクター開発計画関係図	1-7
表1-1 現行カリキュラムの科目別/学年別週当り授業数	1-2
表1-2 新カリキュラムの科目別/学年別週当り授業数	1-2
表1-3 初等教育就学状況	1-3
表1-4 初等教育就学率	1-4
表1-5 初等教育学年別進級・留年・退学率	1-4
表1-6 小学校教員数	1-5
表1-7 教員養成校	1-5
表1-8 PAPと予算計画	1-8
表1-9 ESSP教育施設整備プログラム	1-9
表1-10 「カ」国及びプノンペン市の人口推移	1-9
表1-11 プノンペン市のディストリクト別人口	1-10
表1-12 教育セクターにおける我が国の協力の概要	1-12
表1-13 他ドナーの援助動向	1-13
第2章	
図2-1 先方実施体制	2-1
図2-2 教育省(MoEYS)組織図	2-2
図2-3 プノンペン市(PPM)組織図	2-2
図2-4 プノンペン市教育局組織図	2-3
表2-1 中央政府経常支出	2-4
表2-2 プノンペン市教育局予算	2-5
表2-3 調査対象校の運営・施設状況	2-6
表2-4 本計画対象校周辺における関連インフラの整備状況	2-7
表2-5 対象校周辺の社会状況	2-9
第3章	
図3-1 EFAによる6~11才年齢層人口予測	3-4
図3-2 プノンペン市小學校生徒数	3-4
図3-3 各校の生徒数の動向	3-6
図3-4 各校の属するクラスターの生徒数動向	3-6
図3-5 施設規模算定フロー	3-8
図3-6 下水本管接続による排水方式	3-21
図3-7 貯留浸透柵による排水方式	3-21

図 3-8	電力設備引込系統図	3-22
図 3-9	事業実施関係図	3-50
表 3-1	プロジェクト対象校リスト	3-2
表 3-2	クラスター毎の生徒数と教室当り生徒数 (2003/04)	3-5
表 3-3	各校の混雑度	3-7
表 3-4	計画教室数の算定	3-9
表 3-5	計画便器数	3-10
表 3-6	家具・備品・機材コンポーネント	3-10
表 3-7	計画建築延床面積表	3-17
表 3-8	壁の比較表	3-18
表 3-9	計画対象校の現状給水源並びに計画給水源	3-19
表 3-10	計画対象校の現状排水方式並びに計画排水方式	3-20
表 3-11	採用資材リスト	3-22
表 3-12	家具備品設置基準	3-23
表 3-13	各対象校の施設・家具備品の整備内容	3-23
表 3-14	日本側と「カ」国側の施工区分	3-47
表 3-15	主な品質監理計画	3-49
表 3-16	資機材調達リスト	3-51
表 3-17	事業実施工程表	3-52
表 3-18	相手国分担事業	3-53
表 3-19	「カ」国側施工範囲	3-53
表 3-20	対象校の追加必要教員数	3-54
表 3-21	計画対象校の年間電力費	3-55
表 3-22	計画対象校の年間給水費	3-55
表 3-23	生徒父兄負担金と徴収率	3-56
表 3-24	推定増分維持管理費用と負担能力	3-56
表 3-25	トイレ・スラッジ収集費	3-57
表 3-26	施設維持管理費概算	3-57
表 3-27	日本国負担経費	3-58
表 3-28	「カ」国負担経費	3-58
表 3-29	2004 年度年間収入及び本プロジェクト実施に伴う年間支出増額	3-59

略語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
CREP	Construction et Rehabilitation des Ecoles Primaries	小学校建設復旧計画
DEP	Department of Education, Youth and Sports, Phnom Penh Municipality, MoEYS (=MEO: Municipal Education Office)	プノンペン市教育局
EC	European Commission	ヨーロッパ委員会
EDC	Electricite du Cambodge (Electricity of Cambodia)	カンボジア電力公社
EFA	Education for All	万人への教育
EMIS	Education Management Information System	教育マネジメント情報システム
ESD	Education Sector Development	教育セクター開発
ESP	Education Strategic Plan	教育戦略計画
ESSP	Education Sector Support Program	教育セクター支援プログラム
EU	European Union	ヨーロッパ連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MoEYS	Ministry of Education, Youth and Sport	教育青年スポーツ省（教育省）
MTEP	Medium-Term Expenditure Program	中期支出プログラム
NIE	National Institute of Education	国立教育研修所
NPRD	National Program to Rehabilitate and Develop Cambodia	国家復興開発計画
PAP	Priority Action Program	優先行動プログラム
PPM	Phnom Penh Municipality	プノンペン市
P/Q	Pre-Qualification	入札参加資格事前審査
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
SEDP	Socio-Economic Development Plan	第1次社会経済開発計画
SEDP-II	Second Socio-Economic Development Plan	第2次社会経済開発計画
SSC	School Supporting Committee	学校支援委員会
TTC	Teacher Training Center	教員養成学校
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国連教育科学文化機関
UNICEF	United Nations International Children's Fund	国連児童基金
WB	World Bank	世界銀行

要 約

要 約

カンボジア国（以下「カ」国と称す）は、インドシナ半島の南部、北緯 13 度、東経 105 度前後に位置し、北部はラオス、東部はベトナム、西部はタイ、南部はタイ湾に面している。「カ」国の人口は約 13.8 百万人（2002 年：世界人口白書）、国土面積は約 18.1 万㎡であり、民族は 9 割以上がクメール系のカンボジア人である。

「カ」国においては、1991 年 10 月のパリ和平協定締結により内戦が終結し、1993 年 5 月の UNTAC 監視下の総選挙を経て、政治的には安定した状態に移行した。

「カ」国における産業は、以前は小規模な食品加工業、レンガ製造業、木材加工業などが中心であったが、市場経済体制に移行後、10 年足らずの間に同国の経済は急激な構造変化を遂げた。しかしながら 1996 年以降、国内の政治不安、国際援助の停滞、アジア通貨危機の影響、等により経済成長は減速し、1996 年から 1998 年にかけて GDP 伸び率はマイナスに転じている。1999 年以降は再び回復基調に転じ、2002 年には 5.6% の GDP 伸び率であった。「カ」国の一人当たり国民総所得（GNI）は 300 ドル（2003 年、世界銀行統計）であり、低所得国の平均 450 米ドル（2003 年：世銀）よりも下回っている。

「カ」国は EFA（Education for All：万人のための教育）達成を目的とした「教育戦略計画（ESP：Education Strategic Plan 2004-2008）」及び「教育 5 ヶ年計画（ESSP：Education Sector Support Programme 2004-2008）」を策定し、特に基礎教育におけるアクセスの公平化、教育の質と内部効率の改善に力を注いでいる。しかし「カ」国においては、今後予測されている学齢児童数の急増に小学校教室の増設が追いつかない状況にある。特にプノンペン市内の小中学校は、2 部制または 3 部制、過密教室¹、移動クラス² の実施を余儀なくされている学校がほとんどであり、特に 3 部制実施校においては十分な授業時間を確保できない等の問題を抱えている。既存の小中学校施設の老朽化³も進んでおり、教育環境の悪化が進んでいる。教育省の調査によれば、約半数が補修または建替の必要な学校としてリストアップされた。洪水被害に対する建物堅牢化へのニーズもふまえ、早急な教室の増設・建替が必要とされる。EFA の 2007 年全クラス 1 部制達成の目標には 2000 教室以上が不足するといわれる。

こうした状況に対し、プノンペン市ではドナー等の支援によりこれまで教室整備を進めてきたが、依然として教室不足の状況は改善されておらず、また同国の限られた教育予算では自助努力による大規模な教室建設計画の遂行は困難であることから、「カ」国政府は 1999 年、日本国政府に対し、プノンペン市内における小学校の校舎建替及び増築に係る無償資金協力を要請した。この要請を受けて、我が国は基本設計調査（第 1 次）を 2002 年 3 月から 9 月にかけて実施し、2003 年 1 月～3 月にかけて無償資金協力の入札を実施したが不成立となった。その後 2004 年 2 月から 7 月にかけて事業化調査を実施し、同年 10 月に業者契約を締結した。

「カ」国政府は、さらに 2002 年 7 月に含む郊外部の 6 校の建替・増築に係る無償資金協力を我が国に要

¹ 1 教室当たり生徒数 87.5 人（2003, EMIS）

² モバイルクラス： クラスは週休 2 日、学校は週休 1 日で、一般クラスの休日の曜日をずらして空き教室をつくり、その空き教室を毎日移動しながら利用するクラス。教室のローテーションシステム。

³ 屋根が傷んでいる教室 15.1%（2003, EMIS）

請した(第2次)。2004年10月に上記第1次で対象外となった1校を含めて要請対象校の変更があった。この要請を受けて基本設計調査団が2005年1月10日から2月5日まで派遣された。同調査団は本計画の責任機関である教育青年スポーツ省、ブノンペン市及び実施機関となるブノンペン市教育局などの関係者と計画内容について協議を行うとともに、各調査対象校のサイト調査を実施し、必要な資料・情報を入手した。調査団は帰国後、現地調査の結果を踏まえ、本計画の妥当性、運営維持管理体制、協力効果等を検討した上で最適な施設内容・規模の設定、および資機材の選定を行い概算事業費を算出した。これら基本設計の概要の説明のため、2005年5月26日から6月4日まで基本設計概要説明調査団が派遣された。

基本設計では、要請のあった6校に対し、サイト調査を実施し検討を行った結果、以下の選定基準を満たすことから、全6校をプロジェクト対象校とした。

本プロジェクトの設計方針として、建物の安全性が確保され、維持管理が容易で、日常の授業活動が快適であるなど、必要最低限の品質を確保しつつも、建設コスト削減を最重要視した施設計画とする。自然条件に対しては、メコン川流域の軟弱な地盤に対し地質調査の結果に基づく適切な基礎設計を行う他、「カ」国の熱帯モンスーン気候を踏まえ建物の断熱性、通気性の確保に留意する。また同国の森林保護政策や白蟻による被害を考慮し木材の使用を押さえるとともに、施設完成後の維持管理に係る労務や費用の負担が軽減できるよう、清掃や補修が容易で、かつ耐久性に優れた施設計画を行う。

本プロジェクトの実施コンポーネントは、学校運営に必要最小限な施設として、普通教室及び便所を協力対象とした。その他、クラスターのコア校2校を対象に図書室、会議室、作業室の設置が要請されたが、2教室を1室と利用できる可動間仕切りを設け、新たな特別室は建設しないこととした。尚、必要最小限の機材として、生徒用机・椅子、教員用机・椅子、ホワイトボードを整備する。

本プロジェクトのコンポーネントを以下に示す。

計画コンポーネント

No.	学校	施設						家具備品					
		計画教室数	階数	教室棟延床面積	便所棟延床面積	建築延床面積	便所				生徒用机・椅子	教員用机・椅子	ホワイトボード
							ブース						
教室	階	m ²	m ²	m ²	男	女	大型	合計	セット	セット	板		
1	ボウムルセイ校	18	3	1,458	35	1,493	3	3	2	8	360	18	36
2	チャクトムク校	12	3	1,026	28.5	1,054.5	2	2	2	6	240	12	24
3	ソバクモンク校	24	3	1,971	47	2,018	5	5	2	12	480	24	48
4	ボチェントン校	15	3	1,242	28.5	1,270.5	2	2	2	6	300	15	30
5	チャムレウンロア校	24	3	1,971	47	2,018	5	5	2	12	480	24	48
6	チャムレウンチェアト校	20	4	1,656	41	1,697	4	4	2	10	400	20	40
	合計	113		9,324	227	9,551	21	21	12	54	2,260	113	226

本計画を日本政府の無償資金協力により実施する場合、必要となる概算事業費は5.21億円(日本側5.19億円、「カ」国側0.02億円)と見込まれる。また、全体工期は詳細設計期間を含め、約16ヶ月程度が必要とされる。

ブノンペン市では、113校、15.7万人の生徒を擁する小学校を維持管理しており、本対象校についても維持管理を行う上で十分な組織・人員能力を有していると判断される。なお、本計画実施に伴う教員増加数は113人と算定されるが、現在ブノンペン市では、2009年まで教員養成を中止するほど教員余剰が生じ、待機中の有資格教員が採用可能となっており、教員の確保は問題ないと判断される。教員増加に伴う増加給与は年間2億リエル程度であり、これは教育省の教員関係予算の約0.1%と少なく、また同予算は年平均13%(2001~2005年)で延びており、十分負担可能と判断される。

施設等の維持管理は、小規模な修理はPAP⁴の予算内で、大規模の場合、地域社会からの寄付、若しくは市教育局に要請し行っている。清掃は、生徒が当番制で毎日・シフト毎に行うシステムが出来ている。本計画実施に伴い必要となる維持管理は、建物内外の塗装、便所の清掃と管理、教育家具の修繕だが、これまで同様、学校、SSC⁵、地域社会による共同実施が可能であり、新たな組織・機能は不要である。維持管理費の増額分は、増加生徒数に対応するPAP増額及びSSC・市教育局からの支援を考慮すると負担可能と判断される。

本計画の実施により、以下の効果が期待できる。

【直接効果】

学習環境の向上

本対象校生徒約1.3万人に対し、現状の1教室当たり126人が80人に改善される。2部制、1クラス40人が達成され、対象校すべてにおいて、安全で適切な教室で教育が行われる。

衛生環境の向上

対象校生徒約1.3万人が衛生的な便所を利用する。

【間接効果】

女子生徒等の学習環境の改善

男女別大型多目的ブース設置の便所が整備されることにより、女子生徒の通学意欲阻害原因が改善され、車椅子等の利用も可能となる。

クラスター活動の促進

コア校での総会開催が可能となり、クラスター活動の促進により教育の質の向上に寄与することが期待される。

地域社会への貢献

教室には照明設備が設置され、成人教育などの社会教育活動、コミュニティ活動等への利用が可能であり、地域社会への貢献が期待される。

⁴ Priority Action Program 優先行動プログラム：各学校毎及び生徒数に応じ維持管理費が支給される。

⁵ School Supporting Committee 学校支援委員会：教員、保護者、地域の有力者等からなる学校支援組織。

以上のとおり本計画は十分な裨益効果が期待できるとともに、運営維持管理に問題がなく、我が国の無償資金協力事業の実施が妥当であると判断される。

なお、本計画をより効率的・効果的に実施するために、「カ」国側が取り組むべき課題は以下のとおりである。

- 1) 本計画の対象校で協力対象施設の引き渡し後に適切に授業が行われるためには、追加教員の確保及びその適切な配置を遅延なく行う必要がある。
- 2) 本計画で整備される施設が適切に維持管理されるためには、SSC 及び各学校で適切な運営・維持管理体制が強化されなければならない。

目次

序文

伝達状

位置図 / 完成予想図 / 写真

図表リスト

略語集

要約

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-6
1-1-3 社会経済状況	1-9
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-11
1-3 我が国の援助動向	1-12
1-4 他ドナーの援助動向	1-13

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-3
2-1-3 技術水準	2-5
2-1-4 既存の施設・機材	2-6
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	2-7
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-7
2-2-2 自然条件	2-8
2-2-3 その他	2-9

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-1-1 上位目標とプロジェクトの目的	3-1
3-1-2 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の基本設計	3-2
3-2-1 設計方針	3-2
3-2-1-1 基本方針	3-2
3-2-1-2 自然条件に対する方針	3-11
3-2-1-3 社会条件に対する方針	3-11

3-2-1-4	建築事情に関する方針	3-12
3-2-1-5	現地業者の活用に関する方針	3-12
3-2-1-6	実施機関の運営・維持管理能力に関する方針	3-12
3-2-1-7	施設、機材等のグレード、コスト削減に関する方針	3-13
3-2-1-8	工法に関する方針	3-14
3-2-2	基本計画	3-15
3-2-2-1	施設計画	3-15
3-2-2-2	機材計画	3-23
3-2-3	基本設計図	3-23
3-2-4	施工計画	3-43
3-2-4-1	施工計画 / 調達計画	3-43
3-2-4-2	施工・調達上の留意事項	3-44
3-2-4-3	施工区分	3-46
3-2-4-4	施工監理計画 / 品質管理計画	3-47
3-2-4-5	資機材調達計画	3-49
3-2-4-6	ソフトコンポーネント計画	3-51
3-2-4-7	実施工程	3-56
3-3	相手国分担事業の概要	3-58
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-59
3-4-1	運営計画	3-59
3-4-2	維持管理計画	3-59
3-4-3	運営維持管理費	3-59
3-5	プロジェクトの概算事業費	3-63
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	3-63
3-5-2	運営・維持管理費の集計	3-64
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	3-64

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1	プロジェクトの効果	4-1
4-2	課題・提言	4-2
4-3	プロジェクトの妥当性	4-2
4-4	結論	4-3

資料

- 1．調査団員氏名
- 2．調査行程
- 3．相手国関係者リスト
- 4．当該国の社会経済状況
- 5．討議議事録（M/D）
- 6．事業事前評価表（基本設計時）
- 7．参考資料/入手資料リスト

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 教育制度

カンボジア国（以下「カ」国と称す）における教育制度は、図 1-1 に示すように、就学前教育、初等教育（6 年間）、前期中等教育（3 年間）、後期中等教育（3 年間）及び高等教育からなる 6-3-3-4 制である。1996 年にそれまで 5 年制であった初等教育が 6 年制に延長された。本プロジェクトの対象レベルである初等教育への入学年齢は 6 歳である。同国では初等教育と前期中等教育を合わせた 9 年間の義務教育化を目指しているが、現在は初等教育の 6 年間のみが無償の義務教育である。

年齢					
23	高等教育	高等教育機関		大学及び教育・研究機構	
22					
21					
20					
19	後期中等教育	高等学校		第 12 学年 第 11 学年 第 10 学年	
18					職業・技術 訓練機関
17					
16	基礎教育	前期中等教育	中学校	第 9 学年 第 8 学年 第 7 学年	
15		初等教育	小学校		第 6 学年 第 5 学年 第 4 学年 第 3 学年 第 2 学年 第 1 学年
14					
13					
12					
11					
10					
9		就学前教育		年長段階 年中段階 年少段階	
8					
7					
6					
5					
4					
3					

図 1-1 「カ」国の教育制度

(2) クラスタ制度

「カ」国の初等教育では、限られた資源（教材等）の有効活用、施設の共用、授業方法の改善、授業実施や学校運営に関する経験の共有化、コミュニティとの連携強化等を目的とした、数校が 1 つのグループ（クラスター）を組織するクラスター制度が全国的に取り入れられている。この制度では 1 つのクラスターから中心的役割を担うコア校 1 校が選出されることになっている。コア校は以前、学校の規模や物理的位置に基づいて決定されていたが、最近では（校長の）学校運営管理能力やコミュニティの参加度合い等も勘案されるようになった。

2004 年時点で全国の小学校 6,063 校のうち約 99%（コア校 939 校、サテライト校 5,092 校）がこのクラスター制度を導入しており、本プロジェクト対象地域であるプノンペン市には 24 のクラスターが存在する。2002 年まではクラスター数は 15 であったものが再編されたが、現在もクラスターのグルーピング及び範囲は検討中である。

(3) カリキュラム

1996年の教育制度延長（5-3-3制から6-3-3制へ）に伴い、初等教育の新カリキュラムが導入され、年度毎の学年進行の形で旧カリキュラムからの切り替えが進められてきた。この現行カリキュラムは、生徒の問題解決能力や自己開発能力の育成を目指した包括的な内容となっており、留年率・退学率の改善に寄与することが期待されている。表1-1は、現行のカリキュラムにおける科目別学年別週当り授業数である。このカリキュラムはあくまで1シフト（1部制）を前提にしており、年間38週、週6日・30時間、午前4時間/午後2時間、木曜は先生の講習、授業時間45分間が基準となっている。

表1-1 現行カリキュラムの科目別/学年別週当り授業数

学 科	1 学年	2 学年	3 学年	4 学年	5 学年	6 学年
1.クメール語	14	12	12	11	8	8
2.外国語	0	0	0	0	3	3
3.算数	5	5	5	5	5	5
4.理科	2	3	3	3	3	3
5.社会	6	7	7	8	8	8
6.体育	2	2	2	2	2	2
7.特別活動	1	1	1	1	1	1
合 計	30	30	30	30	30	30

出所：Core Curriculum for Primary Education 1996，教育省

しかし、2部制・3部制の学校では、45分間授業では週30時間の基準を満たすことが出来ず、多くは現在40分間に短縮している。このような現実には則した体制を余儀なくされていること、あるいは政府の分権化方針に合わせ、学校も独自でカリキュラム、時間の変更が可能となっている。また、新学年の開始も同様で、通常10月だが、地方では農繁期等に合わせ12月開始にしている学校もある。

なお、現行のカリキュラムは2004/05年度で終了し、2005/06年度からは表1-2のような新カリキュラム（2009/10年度まで存続）が決定している。

表1-2 新カリキュラムの科目別/学年別週当り授業数

学 科	1-3 学年	4 学年	5-6 学年
1.クメール語	13	10	8
2.外国語	0	0	0
3.算数	7	6	6
4.理科	3	3	4
5.社会		4	5
6.体育	2	2	2
7.技術家庭	2-5	2-5	2-5
合 計	27-30	27-30	27-30

出所：Policy for General Curriculum Development 2005/09，教育省

(4) 就学状況

表 1-3 に示すように 2003/04 年度の「カ」国全体の初等教育就学者数は、270 万人（女子 47%、男子 53%）となっている。また、プノンペン市では、15.7 万人（女子 47%、男子 53%）である。就学者数増加率は、「カ」国全体は 1995/96 年～2000/01 年の 5 年間は年率 6%であったが、過去 3 年（2000/01 年～2003/04 年）では年率 4.5%と伸び率は鈍化している。一方プノンペン市の場合、過去 3 年（同）では、年率 1.2%減とわずかながら減少したが、対象校では逆に過去 4 年間（2000/01 年～2004/05 年）で年率 2.5%増であった。

1 教室当たり平均生徒数は、「カ」国が 70 人、プノンペン市は 87 人である。しかし対象校は 129 人と劣悪であり、このため全校が 2～3 の複数シフト制やモバイルクラスの実施を余儀なくされている。

また「カ」国政府は 1 クラス当たり平均生徒数 40 人を基準としている。これに対し「カ」国全体が 45 人、プノンペン市は 61 人であり、対象校は 50 人と過密状態で学習環境は悪い。対象校 50 人/クラスは、3 部制及びモバイルクラス(移動クラス)での運営によってであり、授業時間が短いなどの弊害の犠牲の上に成り立っている。

表 1-3 初等教育就学状況

地域・学校名	学校数	教室数	クラス数	生徒数	女子数
「カ」国	6,063	39,410	60,985	2,747,080	1,291,253
プノンペン市	113	1,792	3,765	156,870	74,256
対象校	6	105	272	13,564	6,474
1.ホウムルイ校	-	10	40	1,981	942
2.チャクム校	-	30	69	3,635	1,696
3.ソバクメンル校	-	21	50	2,240	1,115
4.ホチント校	-	18	38	1,814	860
5.チャムクワ校	-	12	33	1,836	890
6.チャムクワ校	-	14	42	2,058	971

出所：カンボディア及びプノンペンは EMIS 2003、対象校は聞き取り調査から調査団が算出。

(注) カンボディア及びプノンペン市は 2003/04 年度現在、対象校は全て 2004/05 年度現在。

初等教育の就学率は、表 1-4 に示す通りである。「カ」国全体では、粗・純就学率いずれも向上している。なお、「教育セクター支援プログラム ESSP 2004-2008¹」が掲げる目標値、全国純就学率 90%（女子 88%）は達成されているが、プノンペン市を含む都市部目標値 93%（女子 91%）は未達となっており農村部より都市部の就学率が低い。EFA²では 2010 年度純就学率 100%（女子も同様）を目標にしている。

¹ 「1-1-2 開発計画」参照

² 「万人のための教育 Education for All」（「1-1-2 開発計画」参照）

表 1-4 初等教育就学率

地域	就学率	2000/01 年		2003/04 年	
		全体	女子	全体	女子
「カ」国	粗就学率(%)	109.8	103.2	119.9	115.1
	純就学率(%)	83.8	80.7	90.1	88.6
プノンペン市	粗就学率(%)	112.0	105.7	110.0	105.2
	純就学率(%)	85.4	81.9	87.8	86.5

出所：EMIS 2003 他

(5) 進級・留年・退学状況

「カ」国、プノンペン市、対象校各校における進級・留年・退学率を表 1-5 に示した。「カ」国では、以前から初等教育における高い留年・退学率が問題とされており、特に低学年ほど留年が多く進級率が低く、一方高学年は退学率が高い。留年・退学者が多い要因として、各学年終了時に実施される試験に合格しないと進級出来ない制度となっていることがあげられる。しかし、プノンペン市全体では全国に比べ何れの学年も進級率が高く、留年・退学率は低い。なお、対象 6 校は、各校によってバラツキはあるものの全国及びプノンペン市レベルよりも何れも優れた率を示している。

因みに「ESSP 2004-2008」の 2003/04 年目標進級率は 1 学年 86%、2 学年 88%、3 学年 87%であるが、対象 6 校はほぼ達成している。

表 1-5 初等教育学年別進級・留年・退学率

地域・学校名	第1学年			第2学年			第3学年		
	進級率	留年率	退学率	進級率	留年率	退学率	進級率	留年率	退学率
「カ」国	67.2	19.0	13.8	75.1	11.6	13.3	79.9	9.1	11.0
プノンペン市	75.6	13.2	11.2	82.8	8.0	9.2	87.4	5.8	6.8
対象校	89.4	8.8	1.8	92.2	7.3	0.5	94.0	4.8	1.2
1.ボムルイ校	83.3	16.7	0.0	85.2	14.8	0.0	88.6	11.4	0.0
2.チャムク校	93.6	6.4	0.0	96.8	3.2	0.0	98.8	1.2	0.0
3.ソムケソル校	87.4	8.0	4.6	91.3	7.5	1.2	93.1	4.5	2.4
4.ボチント校	87.0	9.9	3.1	91.8	8.2	0.0	90.3	7.9	1.8
5.チャムクア校	90.2	8.1	1.7	95.0	5.0	0.0	90.1	7.5	2.4
6.チャムクア校	92.4	6.5	1.1	91.2	6.8	2.0	98.3	0.0	1.7
地域・学校名	第4学年			第5学年			第6学年		
	進級率	留年率	退学率	進級率	留年率	退学率	進級率	留年率	退学率
「カ」国	83.4	6.4	10.2	84.6	4.2	11.2	87.2	2.1	10.7
プノンペン市	90.2	4.1	5.8	90.6	2.6	6.7	91.7	1.3	7.0
対象校	94.4	4.5	1.1	94.8	4.4	0.8	96.2	2.9	0.9
1.ボムルイ校	82.0	18.0	0	85.1	14.9	0	95.2	4.8	0
2.チャムク校	98.8	1.2	0	98.2	1.8	0	99.1	0.9	0
3.ソムケソル校	93.2	4.1	2.7	95.5	4	0.5	91.9	4.2	3.9
4.ボチント校	94.1	3.3	2.6	95.7	3.1	1.2	97.9	0.7	1.4
5.チャムクア校	96.8	3.2	0	90.8	6.4	2.8	87.6	10.5	1.9
6.チャムクア校	97.8	0	2.2	98.4	0	1.6	100.0	0	0

出所：カンボディア及びプノンペンは EMIS 2003、対象校は聞き取り調査から調査団が算出。

(注) カンボディア及びプノンペンは 2002/03 年度現在、対象校は 2003/04 年度現在

(6) 教員

小学校教員数は、表 1-6 に示す通りである。「カ」国全体で 49,603 人（内、女性 41%）、プノンペン市は 4,114 人（内、女性 73%）で女性教員数が多いのが特徴である。1 教員当たりの生徒数は、「カ」国全体で 55 人、プノンペン市で 38 人、対象校平均で 44 人である。「ESSP 2004-2008」の 2003/04 年目標値は 52 人であるので、プノンペン市及び対象校 6 校とも目標値はクリアしており教員数に不足はないと言える。

対象校 6 校での聴き取り調査によると、教員の大半はパートタイム（午前、午後もしくは夕刻のいずれか 1 シフト勤務）である。フルタイムの場合、2 シフト以上のクラスを持つのではなく会計・図書館指導等の特別職を兼務したフルタイム勤務であり、校長及び副校長を除き 25 名、全体の 8% と少数である。教員は全員が教員免許保有資格者である。

表 1-6 小学校教員数

地域・学校名	教員数	内、女性教員	1教員当たり生徒数
「カ」国	49,603	20,194	55
プノンペン市	4,114	3,006	38
対象校6校	306	-	44
1.ポムルン校	47	-	42
2.チャムク校	74	-	49
3.ソバクン校	54	-	41
4.ポチント校	47	-	39
5.チャムクン校	38	-	48
6.チャムクン校	46	-	45

出所：カンボディア及びプノンペンは EMIS 2003、対象校は聞き取り調査。

（注）カンボディア及びプノンペンは 2003/04 年度現在、対象校は 2004/05 年度現在

(7) 教員養成・研修制度

「カ」国の教員養成・研修制度は表 1-7 に示す通りである。小学校教員資格を得るには、高校卒業後、州教員養成校（PTTC）にて 2 年間の養成課程期間中に教科専門課程及び教養・教育科目を修了せねばならない。州教員養成校では入学試験及び終了試験が課せられるが、現在の教員需給の関係上ほぼ 100% が合格となっているようである。配属先は教育省の人事局が決定する。

表 1-7 教員養成校

教員養成校名	目的	修業年限	入学資格	学校数
就学前教員養成校	就学前教員養成	1 年	高校卒業	1 校（プノンペン市）
州教員養成校（PTTC）	小学校教員養成	2 年（大卒者は 1 年）	高校卒業	18 校
地方教員養成校（RTCC）	中学校教員養成	2 年	高校卒業	6 校
国立教育研修所（NIE）	高等学校教員養成	1 年	大学卒業	1 校（プノンペン市）

出所：カンボジア王国理数科教育分野基礎調査報告書、2004 年、JICA

プノンペン市 PTTC は、2 年前までは毎年 150 人程度の卒業生を出していたが、他州 PTTC 卒業生からの配転が多いこと、またプノンペン市では教員数が充足しているばかりか、待機教員が多数存在するこ

とから、ここ数年新入生を採っておらず 2009 年まで卒業生を出さない方針である。

プノンペン市教員養成校 (PTTC)

プノンペン市は 2009 年まで教員養成不要としており、PTTC は養成校のない Koh Kong 州の教員を養成している。

1. 生徒数 150 人：1 年生 2 クラス、2 年生 3 クラス
2. 教員数：33 人
3. 建物：本部、教室、技術室、図書室、寄宿舍

学校における研修としては、各学校で教科委員会が設置され、毎週木曜日の委員会で各教科グループのチーフが中心となって教科に関する情報交換や学習会が行われ教員の啓発活動に役立てる仕組みとなっている。

1-1-2 開発計画

「カ」国における国家開発計画としては、1993 年に策定された「国家復興開発計画 (National Programme to Rehabilitate and Develop Cambodia: NPRD)」を受けた形で、1996 年にアジア開発銀行の支援により、教育分野の開発計画を含んだ「第 1 次社会経済開発計画 1996-2000 年 (Socio-economic Development Plan: SEDP)」が策定された。引き続き、「第 2 次社会経済開発計画 2001-2005 年 (SEDP-II)」が策定され、以下のような 3 つの戦略が掲げられた。

< 戦略 >

1. 貧困層生活向上に資する経済成長の達成 (目標成長率 6~7%)
2. 社会開発の促進と文化の振興
3. 持続的な自然資源の利用と健全な環境の管理

教育に関しては、上記 2. 社会開発促進に於いて、貧困者に対する教育機会増大、基礎教育の充実等を掲げている。

また世界銀行支援により 2002 年末に「貧困削減戦略ペーパー 2003-2005 年 (PRSP)」が策定された。これは貧困削減を目的とした戦略で、以下のような 6 つの優先行動を定めている。

< 優先行動 >

1. 経済成長の促進と農村開発
2. 雇用機会の増大
3. 能力開発 (保健衛生、教育)
4. 制度強化と統治能力の改善
5. 社会脆弱制 (災害、HIV、少数民族等) の軽減
6. 性差の軽減

教育に関しては、上記 3. 能力開発に於いて、全ての子供の基礎教育を終了、経済成長に資する質の高い後期中等教育・高等教育の実現、貧困削減に資する教育セクター計画・管理制度の整備を目的

とする行動計画が掲げられている。

「カ」国における教育セクター開発計画は、上記の SEDAP-II 及び PRSP を上位とし、「万人のための教育国家計画 2003-2015 年 (National Plan of Education for All: **EFA**)」、「教育戦略計画 2004-2008 年 (Education Strategic Plan: **ESP**)」、並びに「教育セクター支援プログラム (Education Sector Support Program: **ESSP**)」から構成されており、関係図は次の通りである。

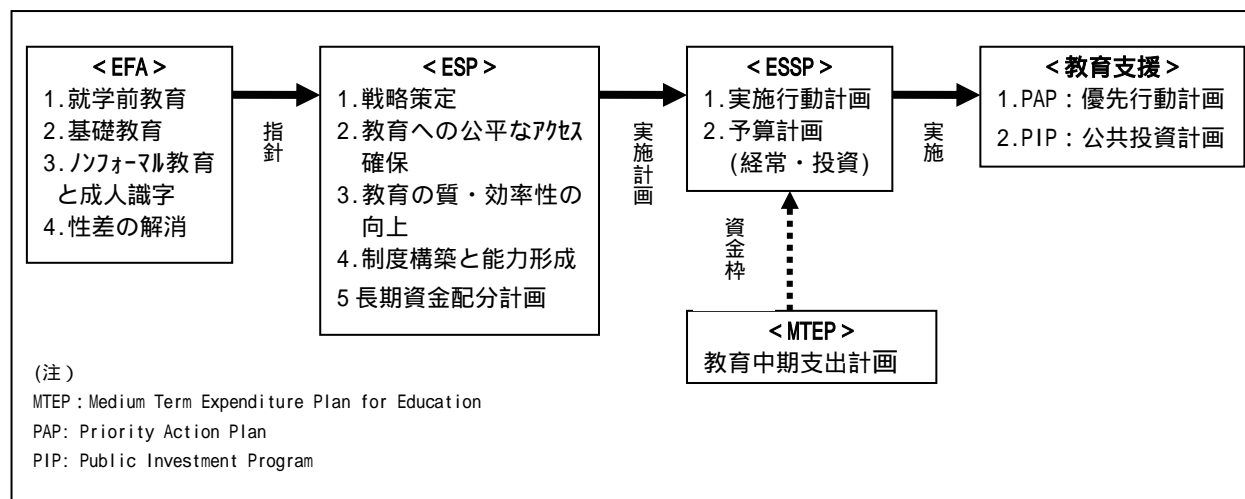


図 1-2 教育セクター開発計画関係図

(1) EFA 国家計画

EFA 国家計画は 2003 年 6 月に基礎教育を中心とした上位計画として制定され、全ての国民が質の高い基礎教育を受けることを目標にたてられた長期計画(2003 年 2015 年)として、4 分野(就学前教育、 公的な基礎教育、 ノンフォーマル教育と成人識字、 性格差解消)に対する展望、目的、課題、戦略を示している。

なお、本計画での具体的な指針として、小学校及び中学校における 2 部制授業を 2010 年までに廃止、教員の給与改善(年 3.5%昇給の確保)、生徒/教員比率 45 人の達成、1 生徒当たりの教育予算を 27 米ドル(2002 年)から 46 米ドル(2015 年)に引上げ父兄及びコミュニティの負担を無くす、そのための経常予算目標値等が掲げられている。

(2) ESP

ESP は 5 ヶ年の中期ローリング計画で、2001 年 3 月に ESP 2001 年-2005 年 として策定されたが、その後 2004 年 9 月に見直され、現在は ESP 2004 年-2008 年 となっている。

ESP 2004 年-2008 年 では、EFA の長期的指針を受け、戦略的なプライオリティとして、 戦略指針の策定、 教育サービスへの公平なアクセスの確保、 教育サービスへの質及び効率性の向上、 分権化に向けた持続可能な制度構築と能力形成について具体的な活動と目標値を示すとともに、その財源として中期支出枠組 (Medium Term Expenditure Framework: MTEF) の中の教育中期支出計画 (Medium Term Expenditure Plan for Education: MTEP) に準じて各年度予算として配布される優先行動計画 (Priority Action Plan: PAP) 予算に依拠することとしている。

ESP 2004 年-2008 年 での初等教育関連の主な優先戦略は以下のようになっている。

1. 第 1-6 学年および第 7-9 学年の就学者を 2.4 百万人、1.0 百万人とし、初等教育での純就学率を 96%、前期中等教育での純就学率を 50%とする。
2. 初等教育（第 1-6 学年）におけるジェンダー・社会経済状況・都市農村等の間での格差の解消し、前期中等教育（第 7-9 学年）での格差を軽減する（女子の就学者の割合 45%、80%の就学者が農村地域、15%が貧困層（最貧 5 分位）とする）。
3. 6 才児の入学者を増加する。6 才未満の入学をやめ、性差なく 6 才児の 95%を入学させる。
4. 基礎教育の修了率の増加（性差なく初等教育（第 1-6 学年）で 60%、前期中等教育（第 7-9 学年）で 90%の児童・生徒が卒業する）。
5. 進級（第 1-6 学年）・進学（第 6-7 学年）率を、性差なく 95%に引き上げる。

(3) ESSP

ESSP は、ESP の目標を実現するためのアクションプランであり、毎年度末にレビューされが、2005 年度版はドラフト段階にある。「カ」国の教育サブセクターでは“ quality and efficiency ”の改善が急務であり、そのために ESSP は 12 の優先プログラムを制定すると同時に、これらプログラム実現のための財政的な手段として各々のプログラムに予算計画（PAP 予算）を設けている。国家予算では、ESSP の PAP 予算計画に基づき、毎年度、経常経費予算として PAP 予算が講じられ各学校に配布される仕組みになっている。また、ESSP では重要なコンポーネントとして公平なアクセスの拡大と施設の充実を目指し教育施設整備計画（Education Facilities Development Program）を策定している。

(4) PAP（優先行動プログラム）

ESSP 優先プログラム項目と各々の PAP 予算計画は表 1-8 の通りである。本プロジェクト関係の初等教育は 5 年間総額で 199,300 百万リエルとなり、前年度計画（2003 年-2007 年）より 4.6%増額している。しかし、ESSP 全 12 優先行動プログラムの内、前期中等教育は、ESSP の今後の重点プログラムとして最も伸び率の高い計画となっている。

表 1-8 PAP と予算計画

優先行動プログラム(PAP)項目		PAP予算計画（百万リエル）				
		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
1	効率的な教育サービス	14,500	16,700	17,100	17,500	19,200
2	就学前教育	500	600	800	800	1,000
3	初等教育：質及び効率の向上	34,600	38,600	40,000	41,000	45,100
4	前期中等教育：アクセス・質・効率の向上	7,500	14,200	16,400	19,800	25,100
5	後期中等教育：アクセス拡大と公平性	2,500	3,700	4,800	5,700	7,000
6	高等教育：アクセス拡大と公平性	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
7	継続的な教員研修	9,700	10,300	10,800	10,800	11,700
8	主要指導教材の持続可能な供与	13,000	13,500	13,800	13,700	14,500
9	ノンフォーマル教育の拡充	5,800	6,300	6,700	6,800	7,500
10	青年・スポーツ活動	900	1,100	1,200	1,200	1,700
11	モニタリング/監査の強化	8,700	6,100	3,200	3,200	4,100
12	貧困層への中等学校奨学金	2,800	3,300	5,200	7,000	9,300
合計		103,500	117,400	123,000	130,500	149,200

出所：ESSP 2004-2008 年ドラフト（2004 年 11 月）、教育省

(5) 教育施設整備プログラム

ESSP で策定された教育施設整備プログラムは表 1-9 の通りで、総額 3,490 億リエル (87 百万米ドル) である。2003 年度 ESSP では、総額 4,745 億リエル (118 百万米ドル) であったので 18% の減となる。資金規模で見ると、全 7 項目の内、前期中等教育である中学校の拡大計画が最大である。小学校の場合、全国 2,000 校の不完全校 (5 学年以下の学校) を解消し退学者を減らし進級率を高めることに重点がおかれた内容となっている。

表 1-9 ESSP 教育施設整備プログラム

プログラム		百万リエル	米百万ドル
1	不完全小学校の解消	20,000	5.0
2	中学校の拡大	100,000	25.0
3	高校の拡大	80,000	20.0
4	科学・技術修得施設	31,600	7.9
5	教員の能力開発・訓練施設	38,000	9.5
6	教員の宿舎 (農村・遠隔地)	20,000	5.0
7	高等教育施設開発基金	60,000	15.0
合計		349,600	87.4

出所：ESSP 2004-2008 年ドラフト (2004 年 11 月)、教育省

1-1-3 社会経済状況

(1) 人口

「カ」国人口センサスは 1998 年に行われたが、前回の 1962 年から実に 26 年振りであった。「カ」国及びプノンペン市のセンサス人口及び推定人口推移を表 1-10 に示した。

1998 年の人口は「カ」国が 1,140 万人、プノンペン市が 100 万、増加率は「カ」国 3.2%、プノンペン市 6.8% と高い水準であった。それ以降の推定人口増加率は、漸減傾向を示すものの依然水準は高い。2004 年現在の人口は、「カ」国 1,400 万人、プノンペン市 130 万人と推定される。

全国の 0-9 歳児人口は、1998 年センサスで 320 万人 (総人口の 28%)、2003 年推定では 390 万人 (同 28%) と 5 年間で 70 万人の増加見込みで、今後も学童人口の一層の増加が予想される。

表 1-10 「カ」国及びプノンペン市の人口推移 (千人)

地域	1981 年	1994 年	1998 年	伸び率	2004 年	2007 年	2010 年	伸び率	
	推定	推定	センサス	81-98	推定			98-07	98-10
A. 「カ」国	6,682	9,742	11,438	3.2%	14,111	15,159	16,245	3.2%	3.0%
B. プノンペン市	329	812	1,000	6.8%	1,335	1,493	1,656	4.6%	4.3%
比率=B/A	4.9%	8.3%	8.7%		9.5%	9.8%	10.2%		

出所：Statistical Year Book 2003, National Institute of Statistics

プノンペン市内 7 つのディストリクト別人口を表 1-11 に示す。プノンペン市の平方キロメートル当たり人口密度は 2,600 人である。調査対象校が属するディストリクトは 4 つであり、ポウムルセイ校及びチャクトムクが属する 2 ディストリクトの人口密度はプノンペン市平均を上まわるが、他 2 ディストリクトは下回っている。特にチャクトムク校のドーンベン・ディストリクトは面積が狭い上に住宅も多

く人口密集地域となっている。

表 1-11 プノンペン市のディストリクト別人口

ディストリクト	ディストリクト内の 調査対象校	面積	人口		人口密度	世帯	
		km ²	千人	%	千人/km ²	千世帯	人/世帯
1) Meanchey	1. ボウムルセイ校	44	163	17	3.7	27.3	6.0
2) Daun Penh	2. チャクトムク校	7	114	12	15.3	19.9	5.7
3) Dangkor	3. ソバクモンクル校 4. ポチェントン校	198	117	12	0.6	21.5	5.4
4) Russey Keo	5. チャムレウンロア校 6. チャムレウンチェアト校	106	185	19	1.8	30.5	6.1
5) Chamkar Mon		11	153	16	14.5	26.3	5.8
6) 7 Makara		2	89	9	40.3	6.0	14.9
7) Tour Kork		8	141	15	17.6	24.7	5.7
合計		376	962	100	2.6	156.2	6.2

出所：プノンペン市プロフィール 2002 年

(2) 経済状況

「カ」国では 1993 年の総選挙実施以降、計画経済から市場経済への体制移行が進められ、1994 年の「投資法 (Law on Investment)」施行により本格的な「市場経済化」に向けた取り組みが進められている。90 年代半ばには労働集約的な繊維縫製産業の急成長により経済成長を遂げたが、1997 年、同国の経済は国内の政情不安とアジア通貨危機の影響を受け、一時的に低迷した。その後は 1999 年の ASEAN 正式加盟により経済自由化、規制緩和、国際化が急速に展開している。

「カ」国は過去 5 年間平均 6.7% の経済成長を達成したが、2005 年-2006 年では観光分野は期待されるものの、農業不振、対米輸出クォーター終了に伴う繊維縫製産業の試練、外国直接投資の長期低落傾向等で、2~4% に鈍化すると見られている。2004 年 7 月に発足した第 3 次連立政権は、経済の競争力強化と多様化を図るため、幅広い総合的な改革計画を実施し、繊維縫製産業と観光への過度の依存を軽減し、農業、農産品加工、民間分野開発促進、インフラ整備、人的資源開発を進める方針である。

(3) 都市化の状況

現在、およそ毛沢東通りで囲まれた範囲まで稠密都市部であり、急速に外周部に都市化が進んでいる。特に北、東、南の幹線道路沿いの開発が活発であり、郊外部では街区道路の整備が遅れており、幹線道路から少し奥にはいると都市化は進んでいない。チャクトムク校は古くからの都心部で人口密度が非常に高いが人口増加は飽和している。ボウムルセイ校は低所得者の多い郊外住宅が増加している地区の中心にある。ソファクモンクル校及びポチェントン校は、空港に近く、幹線道路沿いであり、都市開発が活発である。チャムレウンロア校、チャムレウンチェアト校は北へ向かう幹線道路沿いにあり、都市化が進んでいる。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景・経緯

「カ」国では基礎教育におけるアクセスの公平化、教育の質と内部効率の改善に力を注いでいる。ところが、プノンペン市内の小学校においては、教室数が大きく不足しており、2部制または3部制さらに固定教室をもたないモバイルクラスの実施を余儀なくされている学校がほとんどであり、特に3部制実施校においては、十分な授業時間を確保できない等の問題を抱えている。さらに、既存の小中学校施設には老朽化が進んでいる学校が多く、また今後、学齢児童人口が更に増加する見込みであることから、早急な教室の建替・増設が必要とされている。

我が国は、草の根無償による学校建設協力のほか、2004年6月には「第1次プノンペン市小学校建設計画」がE/Nに署名され、5校の建設が開始されているが、EUなどの援助も部分的であり、依然として教室不足は解消されていない。自己資金による教室建設も滞っていることから、この計画に続いてプノンペン市内で特に老朽化が著しく、また規模の大きい(3階建を想定)同市の小学校6校の校舎の建替・増設に係る無償資金協力を「カ」国は我が国に要請した。

本調査は同要請に関して無償資金協力としての妥当性を検討し、当該計画の最適な計画内容、規模について検討した上で、基本設計を行うことを目的とする。

(2) 要請の概要

「カ」国側の要請は次表のようにプノンペン市内の6校、計147教室の建設・建替、及びコア校の特別諸室(図書室、教員室、ワークショップ)、家具等の整備であった。

No.	要請校	Name of School	要請教室数
1	ボウムルセイ校	Phoum Russey	18
2	チャクトムク校	Chak Tomuk	30
3	ソパクモンクル校	Sophak Mougkul	27
4	ポチェントン校(コア校)	Pochen Tong	27
5	チャムレウンロア校(コア校)	Chamreum Rath	21
6	チャムレウンチェアト校	Chamreum Cheat	24
合計			147

1-3 わが国の援助動向

「カ」国の教育セクターにおける我が国の協力は以下のとおりである。

表 1-12 教育セクターにおける我が国の協力の概要

案件名	概要
在外開発調査 「住民参加型学校建設計画」 (2000年8月～2001年11月)	既往の小学校建設計画をレビューし、「カ」国の現状と我が国の援助スキームに合致した住民参加型の建設システムを提案することを目的とした。プノンペン市郊外にモデル校2校を建設した。
技術協力プロジェクト 「理数科教育改善計画」 (2000年8月～2004年10月)	理数科教員の能力向上を上位目標とし、中等理数科教員養成・訓練の改善に係る中・長期計画の策定、教員養成校の理数科教育に係る機能・能力の向上をプロジェクト目標とした。
開発パートナー事業 「住民参加型農村地域基礎教育改善計画」 (2000年10月～2003年9月)	(社)シャンティ国際ボランティア会を日本側実施機関とし、スバイリエン州にて住民参加により、小学校3校(6棟)を建設し、便所・井戸設置、家具・資機材の調達等を行い、基礎教育環境の整備を行った。
無償資金協力事業 「プノンペン市小学校建設計画」 2002年9月～	第1次計画としてプノンペン市中心部の小学校6校を対象に2002年3月から9月にかけて基本設計調査を実施し、同年12月から詳細設計が行われた。しかしながら、左記結果を受けて2003年1月に入札が実施されたが不成立となった。同年2～3月にかけて再入札が行われたが、やはり不成立となり、予定工期が確保困難となったため、同年10月に「カ」国の了解を得て、我が国は本件の実施を中止した。その後、我が国は本件を新規案件として再実施すべく、必要な基本設計調査のレビューを行うため、事業化調査が2004年2月から7月まで実施され、計画対象校を1校減らし、5校(111教室)として同年10月に業者契約が締結された。

1-4 他ドナーの援助動向

他ドナーの援助動向と本計画との関連を次表に示す。

表 1-13 他ドナーの援助動向

ドナー	活動の概要	本件計画との関連
アジア 開発銀行	<p>「カ」国教育分野では最大のドナーである。これまで技術協力を通じて教育政策策定への支援を中心に活動を行っている。</p> <p>「緊急洪水復興プロジェクト: Emergency Flood Rehabilitation Project」(2001~2004年)580万ドル。洪水被害に対する学校施設の修復。</p> <p>「教育セクター開発プログラム: Education Sector Development Program」(2002~2007年)2000万ドル。教員配置の適正化、スタッフ増員に係る財政支援。</p> <p>「教育セクター開発プロジェクト: Education Sector Development Project」(2002~2007年)1800万ドル(プロジェクトコスト2250万ドル)。小学校教室、教員住宅建設、寄宿舎整備など。</p> <p>「第2次教育セクター開発プログラム: Education Sector Development Program」(2004~2008年)2000万ドル。主に中等教育戦略計画支援。</p> <p>「第2次教育セクター開発プロジェクト: Education Sector Development Project」(2004~2008年)2500万ドル(プロジェクトコスト3358万ドル)。400の中学校建設、25の高等学校建設、25の高等学校改修、教育機材の供与、教員の研修、技能訓練など。</p> <p>「恵まれない地区アクセス改善計画(Improvement of Access to Disadvantaged Communes)(Japan Fund for Poverty Reduction: JFPR)」(180万米ドル、2004~2007年)</p> <p>6州における340の辺境小規模小学校の改善、留年率20%か10%(2007)、中退率10~12%から6%(2007)、生徒40,000人増加、コミュニティの管理能力、ガバナンス強化等を目的とし、各校にプロポーザル作成指導し、340校に1校当たり\$1,000~\$3,500供与する。その他、計画、管理、モニタリング、州のスタッフへのトレーニングなどが含まれる。</p>	<p>第2次教育セクター開発プログラム/プロジェクトで、重点を中等教育にシフトしているが、プログラムは初等教育を含む教育全般を支援する。</p> <p>特に教育セクターへの支援の継続は、PAPの財源確保となり、本件対象校を含む小学校維持管理の財政支援につながる。</p> <p>プノンペン市内小学校建設はない。</p>
世界銀行	<p>アジア開発銀行と同様、2001年末より洪水被害に対する「緊急洪水復興プロジェクト」を実施した(終了)。</p> <p>「教育の質向上プログラム: Education Quality Improvement Program (EQIP)」(1993~2003年)500万ドル。パイロット地域3州における、初等教育の質及び成果向上。</p>	<p>プノンペン市内小学校建設はない。</p>
UNICEF	<p>教育管理情報システム(EMIS)への支援</p> <p>クラスター制度への支援</p> <p>Aeon/UNICEF School Development Project</p> <p>2002~2004(3 years), 520万米ドル [うち半分をイオングループ(日本の会社)が拠出]: 地方における138小学校の建設(プノンペンは含まれない)</p> <p>Child-friendly School(CFS)(トイレ、水、遊具などの整備、教育方法指導): 125校から250校に増加。</p>	<p>プノンペン市内小学校建設はない。</p> <p>EMISやクラスター制度への支援は、間接的に対象校運営維持管理の改善につながる。</p>
EU (European Union)	<p>「小学校建設復旧プロジェクト: Construction et Rehabilitation des Ecoles Primaires (CREP)」(1998~2001年)565万ユーロ。</p> <p>プノンペン市を含む7つの対象地域において、213校、1,100教室の改修及び増築により、基礎教育へのアクセス拡大を図った。</p>	<p>EUがコンパクト化によるコストダウンを図り小サイズ教室(45㎡、階高3.2m)の標準化をねらったが、「カ」国側に受け入れられなかった。CREPは完了し、次期計画もなく、本件計画との重複はない。</p>
Save the Children Norway (NGO)	<p>1992年よりプノンペン市を含む3州において、効率的な資源活用及び学習環境の改善を目的としたクラスター制度支援を実施した。</p> <p>具体的には、同学年の教員からなる専門委員会を設置、クラスター内での情報や経験の共有、リソースセンターの活用、教員トレーニングマニュアルの作成等を行っているほか、学校運営やマネージメント能力向上、あるいはSSCについても支援を行っている。</p>	<p>対象校においても、クラスター制度の活動は活発であった。</p>

第2章 プロジェクトを取巻く状況

第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本件の責任機関は教育青年スポーツ省（Ministry of Education, Youth and Sports: 以下教育省と称す）とプノンペン市（Phnom Penh Municipality）であり、M/D の署名者は市長、立会人は教育省次官であった。プノンペン市と中央省庁との関係は密接であり、各省庁の地方事務所が市と一体となっている。教育省は教員人事・トレーニング、教育技術・教育計画などを所管し、プノンペン市は各学校の教員給与を含む実際の管理を担当する。

実施機関、本計画の直接のカウンターパートは教育青年スポーツ省プノンペン市教育局（Department of Education, Youth and Sports, Phnom Penh Municipality, MoEYS: 以下市教育局と称す）であり、教育省とプノンペン市の両管轄下にある。小学校新築の場合、プノンペン市が教育省に申請を出し、教育省の許可を得て、プノンペン市が市の予算で建設し、資産もプノンペン市の財産となる。

なお教育省（本部）における担当局は国家資産資材局であり、小学校建築・施設に関する情報を管理する。

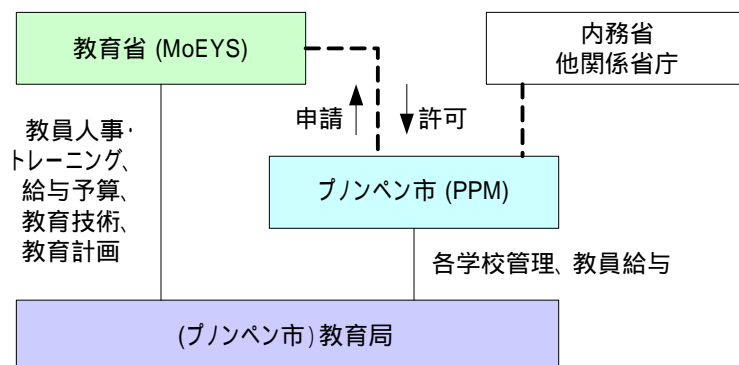


図 2-1 先方実施体制

教育省（MoEYS）、プノンペン市（PPM）及び市教育局の組織図を、図 2-2、図 2-3、図 2-4 に示す。市教育局の人員は、計 123 名である。うち、計画部には 8 名、初等・初等前教育部には 9 名在籍する。

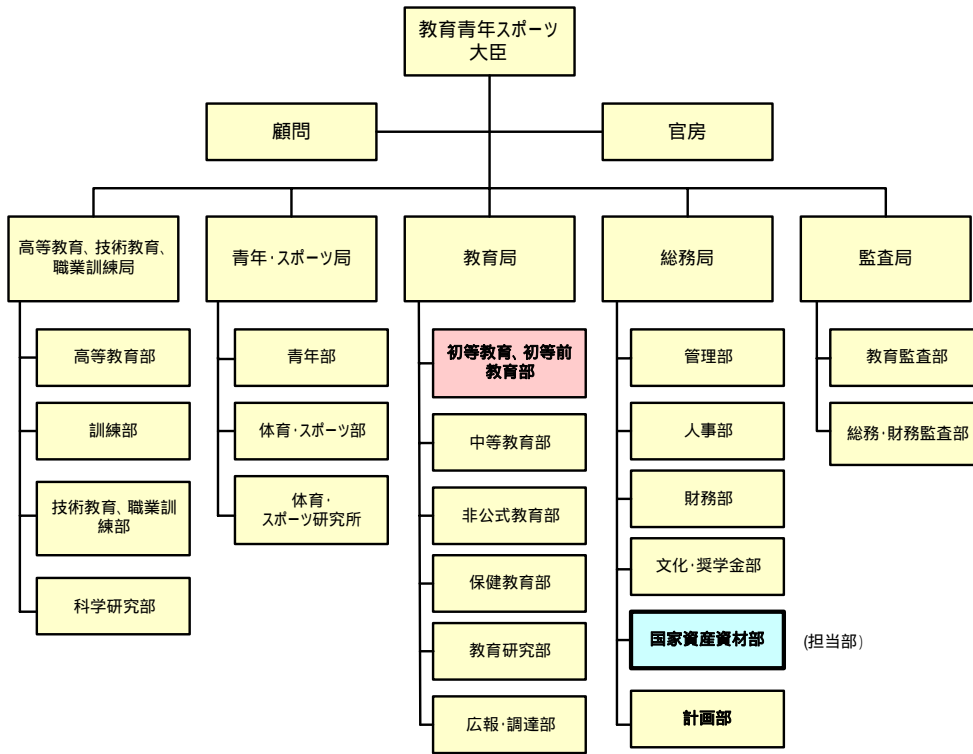


図 2-2 教育省 (MoEYS) 組織図

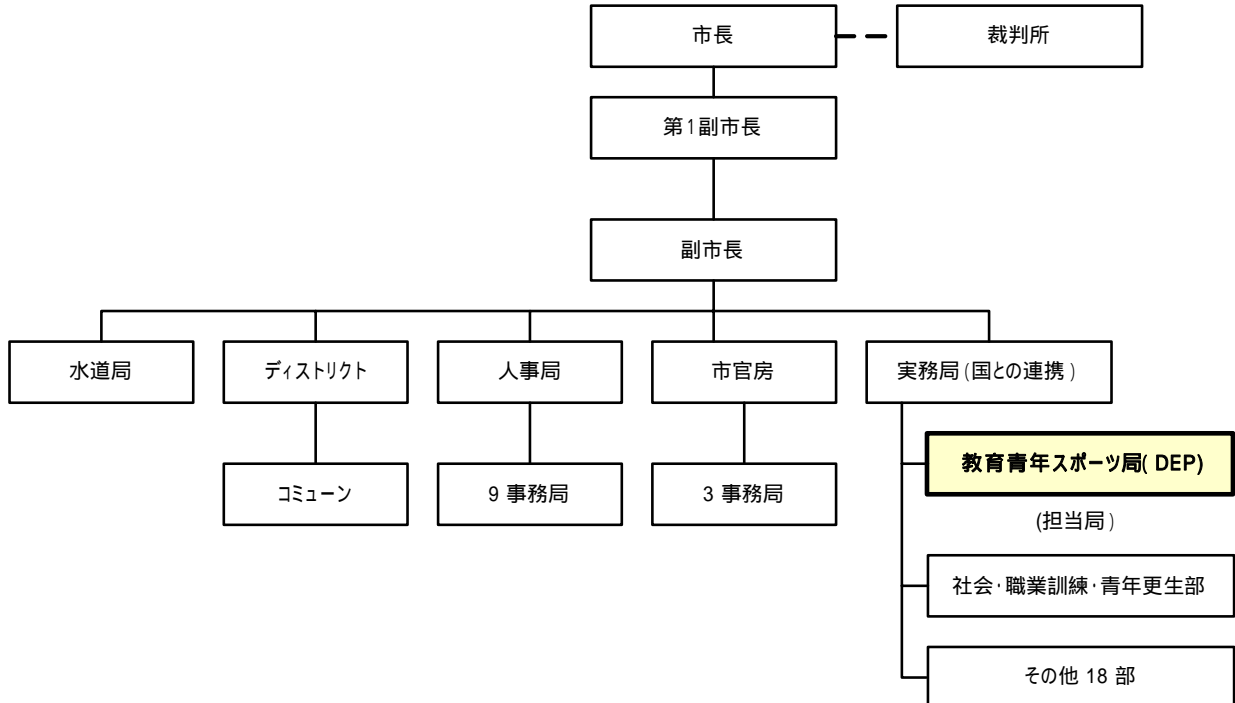


図 2-3 プノンペン市 (PPM) 組織図

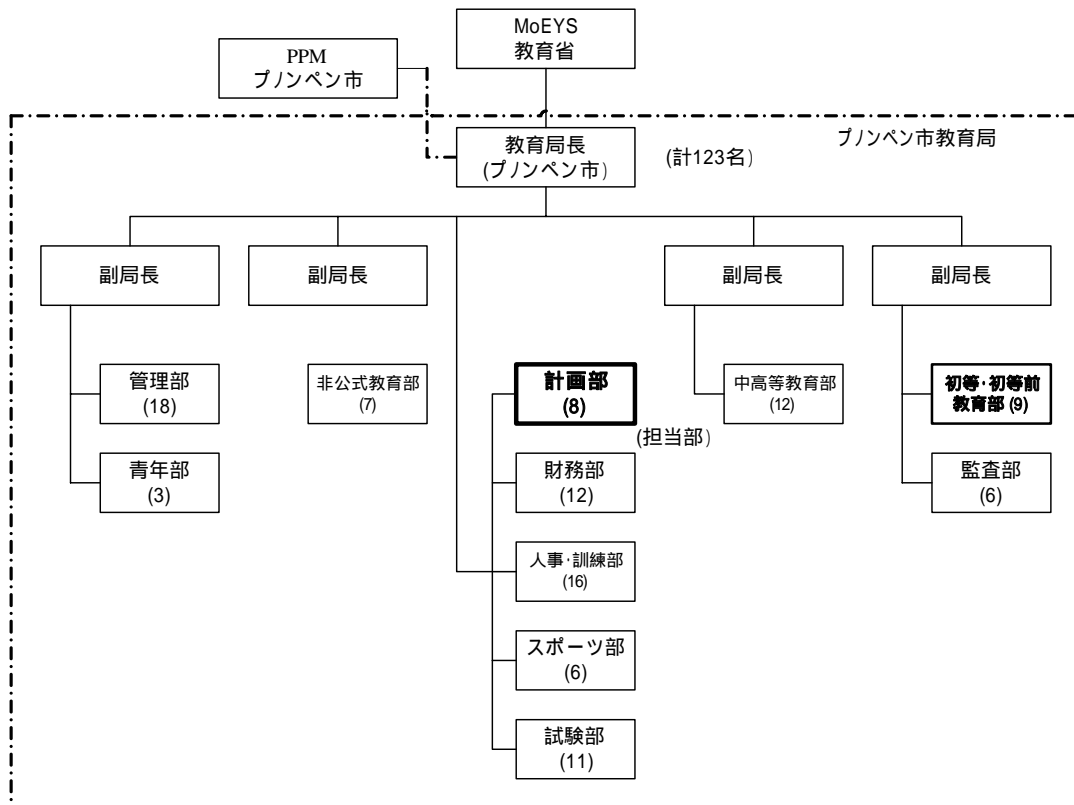


図 2-4 プノンペン市教育局組織図
(カッコ内は人員を示す)

2-1-2 財政・予算

(1) 中央政府

2005 年度「カ」国政府予算は 3.2 兆リエル、地方政府も合わせた「カ」国全体予算の 98%（地方政府予算 2%）を占める。対前年度予算比 5.2%増、対前年度実績比で 10.2%増である。その内、経常予算は 2.4 兆リエル、対前年度予算比 4.6%増、対前年度実績比で 11.1%増である。

一方、教育省予算は 0.4 兆リエルと対前年度実績比で 6.7%増なるも対前年度予算比では 0.5%の減少となっている。この主要因は次のように PAP 予算の減額にある。

PAP 予算減額

国家貧困削減計画(NPRS)の実施にも寄与するため、社会セクターへの重点的予算配分は続いているが、これまでの 4 年間、PAP 予算を重点配分しても資金不足や手続き未習熟のため実際の執行（学校へのデバイス回数は年 10 数回と頻繁で、学校側も管理に困惑している。）は滞るといった傾向が続き、大幅な繰越しを重ねている。このため、2005 年度では PAP 予算内容の見直しが行われ、一部は通常予算に戻し、また不急の支出は減額する措置がとられた。

PAP 全体予算では対前年実績比 9.9%増加であるが、対前年度予算比 0.1%とわずかながら減額となった。これらの事情を反映し PAP 対象 4 省庁の内、保健省は前年度予算・実績比ともに増額となったが、教育省は前年度実績比プラス 8.8%なるも前年度予算比ではマイナス 4.3%の減額配分となった。農林省、地方・農村開発省は何れも減額である。

従って、教育省予算は、「カ」国政府経常予算比で15.2%にとどまり、ESP 2005年目標値である23.1%は達成されていない。

表 2-1 中央政府経常支出 (10 億リエル)

項目	2001 年度		2002 年度		2003 年度		2004 年度		2005 年度	
	実績	伸び率%	実績	伸び率%	実績	伸び率%	見込	伸び率%	予算	伸び率%
経常支出										
全体	1,707.2	11.6	1,922.4	12.6	2,270.2	14.8	2,176.0	-0.1	2,418.6	11.1
教育分野	212.3	28.0	289.7	36.4	300.5	3.7	343.5	14.3	366.8	6.8
(%)	(12.4)	-	(15.0)	-	(13.2)	-	(15.7)	-	(15.2)	-
内、PAP										
全体	74.2	-	138.4	86.5	139.7	0.9	163.8	17.2	180.0	9.9
教育分野	28.1	-	75.1	167	77.0	2.5	90.5	17.5	98.5	8.8
(%)	(37.8)		(54.3)		(55.1)		(55.3)		(54.7)	

出所:「Law on the 2005 Budget, Ministry of Economy and Finance」から作成

なお、教育分野PAPの配布先(2004年度前期の場合)は、1) 学校運営51.1%(学校への配分49.8%、クラスター・コア校への特別配分1.3%)、2) 教員訓練46.2%(訓練29.8%、クラスターミーティング16.4%)、3) モニタリング2.7%となっている。各学校への配分は約半分と比率が高いが、全国一律の基準(6,000 リエル x 生徒数 + 50,000 リエル)で配布され生徒一人当たりの予算は1.5米ドル強とわずかな額である。ただし、全国一律基準は見直しが進められている。

(2) プノンペン市予算

プノンペン市の各種公共工事は市の管轄下であり、「カ」国政府各省の協力を得、市の予算で行っているが、プノンペン市の収入構成は、直接収入である事業認可料、車両登録料等の割合は低く、多くは「カ」国政府からの交付金となっている。従って、実質的には国家予算と団体である。因みに、2005年度の全24州政府の直接収入総額は734億リエル、一方「カ」国政府から全24州政府への交付金は、1,280億リエルとなっている。

(3) プノンペン市教育局(DEP)予算

2001年度からの市教育局予算を表2-2に示した。5年間の予算実行率は94%であり、ほぼ計画通りと言える。

人件費は、市教育局職員とプノンペン市教職員の給与である。諸経費は、市教育局の事務管理費、学校モニタリング費の他、学校の修繕費を計上している。修繕費は、諸経費総額の約40%(500百万リエル)を占め、学校からの要請に基づき現場検証、業者入札を経て行っている。また、社会活動費はスポーツ振興費、保健衛生費、教員研修費等である。このように、市教育局予算は、教育運営管理を司る経常経費のみであり、施設等の建設・改善費用は「カ」国政府予算からの直接拠出となり含まれていない。

表 2-2 プノンペン市教育局予算 (百万リエル)

予 実	費用項目	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度
予算	人件費	13,392	18,588	17,559	17,230	16,713
	諸経費	2,556	3,881	2,667	2,319	1,380
	社会文化活動費	788	527	272	240	112
	合 計	16,736	22,996	20,498	19,789	18,205
実績		15,945	20,025	19,106	19,744	-
実績・予算比		95%	87%	93%	99%	-

出所：プノンペン市教育局財務部

市教育局は定期的に学校モニタリングを行い、インセンティブとして成績優秀校、先生、生徒を表彰しており、この費用も市教育局予算に計上されている。モニタリング対象は 6 項目で、学校の年次計画内容、PAP 管理・支出内容、進級率、退学率、地域社会の参加度 [学校支援委員会 (SSC : School Supporting Committee)・学校行事参加] 環境保全、となっている。学校レベルで表彰獲得数が目立ったのはコア校にもなっているチャムレウンロア校であった。

2-1-3 技術水準

市教育局における本計画の担当部署は第 1 次計画と同様に計画部 (8 名) であり、第 1 次協力は現在構造体完成の段階まで「カ」国側の対応に問題なく進捗しており、プノンペン市及び教育省との協力関係も密接であることから、本計画の実施担当機関として問題ない。

2-1-4 既存の施設・機材

本プロジェクト調査対象6校の運営・施設状況を次表に示す。

表 2-3 調査対象校の運営・施設状況

			1	2	3	4	5	6
学校名			ポウムルセイ校	チャクトムク校	ソバクモンク ル校	ポチェントン 校	チャムレウン ロア校	チャムレウン チェアト校
			Phoum Russey	Chak Tomuk	Sophak Mongkul	Pochen Tong	Chamreun Rath	Chamreun Cheat
クラスター			Stoeung Maeang City	Phrea Norodom	Pochen Tong	Pochen Tong	Chamreun Rath	Chamreun Rath
ディストリクト			Mean Choey	Daun Penh	Dangkor	Dangkor	Russey Keo	Russey Keo
運営状況	生徒数	2000	1,708	3,686	2,081	1,527	1,416	1,921
		2001	1,901	3,661	2,184	1,720	1,522	2,080
		2002	1,818	3,571	2,185	1,791	1,780	2,135
		2003	1,838	3,571	2,118	1,809	1,733	2,043
		2004	1,981	3,635	2,240	1,814	1,836	2,103
		平均増加率	3.8%	-0.3%	1.9%	4.4%	6.7%	2.3%
	運営状況 2005年 1月	授業シフト	ほとんど3	2	2	2	全て3	ほとんど3
		クラス数	40	69	50	38	33	42
		モバイルクラス数	6	10	8	6	0	8
		同上割合	15.0%	14.5%	16.0%	15.8%	0.0%	19.0%
		生徒数/クラス数	49.5	52.7	44.8	47.7	55.6	50.1
	職員数	教員数	44	69	52	45	36	43
		教頭等管理者	3	5	3	2	2	3
職員		1	2	2	0	1	0	
施設状況	教室数	建物棟数(除便所)	3	5	5	5	3	4
		既存教室数	10	30	21	18	11	14
		内老朽化教室	0	0	11	5	0	0
		使用可能教室数	10	30	10	13	11	14
		仮設教室	3	0	0	0	0	0
		幼稚園教室	0	0	0	2	1	0
		標準教室面積	54.40 m ²	55.30 m ²	55.08 m ²	45.88 m ²	54.40 m ²	55.30 m ²
		幅*奥行(m)	6.8*8.0	7.0*7.9	6.8*8.1	6.2*7.4	6.8*8.0	7.0*7.9
	特別室	図書室面積	54.40 m ²	73.50 m ²	55.08 m ²	64.61 m ²	54.40 m ²	54.60 m ²
		幅*奥行(m)	6.8*8.0	7.0*10.5	6.8*8.1	7.1*9.1	6.8*8.0	7.0*7.8
		工作室・倉庫面積	0 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²	54.40 m ²	55.38 m ²
		幅*奥行(m)	NA	NA	NA	NA	6.8*8.0	7.1*7.8
		教務事務室	31.28 m ²	54.40 m ²	55.08 m ²	88.00 m ²	31.28 m ²	33.60 m ²
		幅*奥行(m)	6.8*4.6	8.0*6.8	6.8*8.1	8.0*11.0	6.8*4.6	7.0*4.8
		校長室	9.90 m ²	0 m ²	0 m ²	0 m ²	11.56 m ²	21.70 m ²
		幅*奥行(m)	3.3*3.0	中学兼用	事務室内	事務室内	3.4*3.4	7.0*3.1
	便所	副校長室	12.54 m ²	16.00 m ²	0 m ²	0 m ²	11.56 m ²	0 m ²
		幅*奥行(m)	3.3*3.8	4.0*4.0	NA	NA	3.4*3.4	NA
		使用便器数	5	16	5	3	4	6
		使用不能便器数	5	0	2	0	0	0
		合計	10	16	7	3	4	6

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

本計画対象校周辺における関連インフラ及び既存便所の整備状況及び敷地状況を下表に示す。

表 2-4 本計画対象校周辺における関連インフラの整備状況

No.	1	2	3	4	5	6
学校名	ポウムルセイ	チャクトムク	ソパクモンクル	ポチェントン	チャムレウンロア	チャムレウン チェアト
前面道路、接続 道路	未舗装 2 車線	アスファルト 舗装 4 車線	未舗装 2 車線	アスファルト 舗装 2 車線	アスファルト舗装 2 車線	アスファルト舗 装 2 車線
アクセス 道路	前面道路に接す る	前面道路に接 する	前面道路に接す る	前面道路に接 する	アスファルト舗装、 45m	未舗装、50m 幅員 2.8m
給水設備	民間水道会社、 井戸水（深さ 70m、故障中）	井戸水 （深さ 42m）	市水	井戸水 （深さ 5m）	民間水道 会社	民間水道会社、 雨水
便所	10 ブース （5 ブース使用 可能）	16 ブース	7 ブース （5 ブース使用 可能）	3 ブース	4 ブース	6 ブース （男女別棟・1 棟 は UNDP による）
排水設備	下水管あり	下水管あり	地下浸透（下水 管なし）	下水管直結（浄 化槽なし）	地下浸透（下水管 なし、地形状接続 できない）	地下浸透（下水管 なし、地形状接続 できない）
電気設備	13 室中 10 室照明	全 30 室照明、 ファン全室	21 室中 10 室照明	18 室中 11 室照明、 ファン 1 室	全 11 室照明、 ファン 1 室	14 室中 4 室照明、 ファン 1 室
洪水回数 / 年 最高水位	10 回 30cm	10 回 10cm	4 回 30cm	無	無	無
白蟻被害	無	有 少々	有 少々	過去に有 薬剤散布	無	無

敷地状況： 各校の敷地はほぼ平坦で造成の必要はない。チャムレウンチェアト校の校舎建設用地が池の近くであり狭く、施工に注意を要する。

道路・アクセス： 基本的に全 6 校とも幹線道路または準幹線道路に接続し、建設資材の輸送に問題ないが、アクセス道路(取り付き道路)については、チャムレウンチェアト校のアクセス道路が幅員 2.8m と狭く、かつ道端に露店が並び、校舎建設用地が既存校舎の奥に位置するため、工事用資機材の搬入は交通量の少ない時間帯に時間をかけて注意深く実施するなどの配慮が必要である。

給水設備： 1 校が市水、3 校が民間水道会社、2 校が井戸水（市水も来ている）である。水飲み場はない。

排水設備： 3 校に下水管があり、3 校の汚水は地下浸透である。

電気設備： 全 6 校に電気が接続されている。全教室に照明設備があるのは 2 校だけである。

撤去予定施設： 工事着工前に既存建物の撤去が必要なのは、ポウムルセイ校の便所、ソパクモンクル校の、南側校舎 2 棟（木造と鉄筋コンクリート造）、チャムレウンロア校の便所が該当する。工事完成後取壊す建物は、ソパクモンクル校寺院敷地内の木造校舎 1 棟、ポチェントン校の木造校舎 1 棟である。チャクトムク校では、計画校舎前の構内マーケットは撤去が完了している。

2-2-2 自然条件

(1) 自然条件

1) 位置・面積

「カ」国の国土は東西約 560 km、南北約 440 km に及び、国土面積は総面積 18.1 万 km² で日本のほぼ半分弱であるが、国土の大半を森林（熱帯性ジャングル・雨林）が占めておりそれらを取り巻く山脈と地下水系により肥沃な農耕地が形成されている。「カ」国の西部と北西部に有るいくつかの手付かずの雨林は希少な樹木の宝庫となっており、340 万 ha に及ぶ地域が保護地域と指定されている。北の国境沿いにはダングレグ山脈、タイ国寄りである南西部にはガルダモン山脈、ベトナム寄りである東南側にはエレファント山脈が走り首都プノンペンの東側には「カ」国の最高峰 1,813m のプノン・アラル山がそびえている。また、世界で 12 番目に長いメコン川がチベット高原のヒマラヤ山脈から南シナ海まで 4,425km を流れており中国、ミャンマー、タイを通り北はラオスとの国境から南はベトナムとの国境まで無数の水田を潤して「カ」国のほぼ中央北西寄りにある内陸湖トンレサップ湖へ注いでいる。首都プノンペンはメコン川とバサック川およびトンレサップ川が交差するチャクトムクという縁起の良いとされる地域に位置しているが、大きな川が交差している為、調査地が近接しているトンレサップ川は大量の雨量により年に一度川の流が逆になるという世界中でもここでしか見られない現象を持っている。さらにこれらの川の水位は雨期と乾期では約 9m も増減するのが特徴である。

2) 地質

「カ」国は遙かチベットに源を発する国際河川メコン川が、国土のやや東よりを北から南へ縦断し、本計画対象地域であるプノンペン付近でトンレサップ川と合流し、東南へ流れを変えベトナムへ注いでいる。地質は全体的にそれらの大河や湖によって造られた沖積層であり、地表下 25m 以上が粘土混じりの砂層で堆積されたものである。

3) 気候

気象

季節は雨期と乾期の 2 つに分かれている。雨期は 5 月から 10 月まで続き特に 7 月～10 月は雨が多く、湿度は夜の方が高く通常は 90%以上となり昼間の平均湿度は 80%程度である。乾期は 11 月から 4 月で 12 月から 1 月が最も涼しい期間となる。4 月が最も暑い月で気温は摂氏 40 度まであがることもある。雨量は山岳地方で年間約 5,000 ミリ、首都プノンペンでは年間約 1,500 ミリである。

地震

「カ」国では、地震発生の記録は、過去 30 年間観測されていない。

(2) 社会条件

校長との面談から得た本計画対象校周辺の社会状況を表 2-5 に示した。いずれの地域も学童人口

が増加しており 06 年度は各学校で 150 人～400 人の増加を見込んでいる。

ポウムルセイ校、ソパクモンクル校、チャムレウンロア校の 3 校は比較的貧困層が多いと思われる。チャムレウンチェアト校はモスLEM住民が多く住み、父兄負担金（電気、水道料金等に充当）の支払い意識が高い。また、チャクトムク校は、富裕層・インテリ層のクラスター外からの入学者が比較的多いが、父兄負担金の支払い不能な貧困層も 4～5%程度存在するとのことである。

表 2-5 対象校周辺の社会状況

校名	通学圏の主なコミュニティ		平均 通学 時間	周辺の 主要産業	その他の特徴
	コミュニティ名	人口			
1.ポウムルセイ	Phoum Russey	4,300	30分	縫製工場	・縫製工場労働者子弟多く、リストラ/転属等で子弟の転校・退学が多い ・来年度 200 人増見込む
2.チャクトムク	Chey Chumnas		20分	官庁、オフィス	・水準が高く近隣州からの越境者も多い。 ・近隣校廃校で来年度 300-400 人増加見込
3.ソパクモンクル	3つの Village	20,500	10分	近隣に2つの大市場	・市場関係者の子弟が多い ・来年度 200 人増見込む
4.ポチェントン	South Porprok	12,500	10分	商業・縫製工場	・来年度 300-400 人増見込む
5.チャムレウンロア	Svay Pak	13,100	10分	商業・縫製工場	・モスLEM住民が多い ・来年度 200 人増見込む
6.チャムレウンチェアト	Chan Cham Ras I	8,300	10分	縫製工場・漁業	・モスLEM住民が多く、縫製工場従業員がマレーシアで短期労働（1年） ・来年度 150 人増見込む

出所：校長との面談(2005年1月)

2-2-3 その他

本プロジェクトでは建設に先立ち大規模な敷地の造成を要するサイトはなく、また、建設に伴う既存樹木の伐採も僅かである。「カ」国は太陽高度の高い熱帯国であり、台風はなく、敷地内及び隣接地に対し大きな日照障害や風害による影響は発生しない。

便所からの汚水については、全校に浄化槽を設置する。4校では浄化後の排水を公共下水道へ排水し、下水道放流ができない2校は敷地内に浸透枘を設置し、浄化後の排水を土壌に浸透させる方式とする。

工事中の生徒や通行人に対する安全管理を徹底することにより、事故防止に努める。

以上の通り、本プロジェクト実施に伴う環境への影響はほとんど無いと言える。

第3章 プロジェクトの内容

第 3 章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクトの目的

「カ」国は EFA(万人のための教育)達成を目的とした「教育戦略計画(ESP: Education Strategic Plan 2004-2008)」及び「教育 5 ヶ年計画(ESSP: Education Sector Support Programme 2004-2008)」を策定し、特に基礎教育におけるアクセスの公平化、教育の質と内部効率の改善に力を注いでいる。しかし「カ」国においては、今後予測されている学齢児童数の急増に小学校教室の増設が追いつかない状況にある。特にブノンペン市内の小学校は、2 部制または 3 部制、過密教室、モバイルクラスの実施を余儀なくされている学校がほとんどであり、特に 3 部制実施校においては十分な授業時間を確保できない等の問題を抱えている。既存の小中学校施設の老朽化も進んでおり、教育環境の悪化が進んでいる。教育省の調査によれば、約半数が補修または建替の必要な学校としてリストアップされた。洪水被害に対する建物堅牢化へのニーズもふまえ、早急な教室の増設・建替が必要とされる。

こうした状況に鑑み、本プロジェクトでは対象校における学習環境の改善を上位目標とし(適正シフトによる授業実施、適正な授業時間の確保、適正人数での授業実施等)、対象校における不足教室数の低減をプロジェクトの目的とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、「カ」国ブノンペン市における教育施設不足の問題を解決するため、対象小学校 6 校において 113 教室及び便所の建設、家具の整備を行い、不足教室数の低減を図る。これにより、対象校では適正なシフト、授業時間及び人数での授業の実施が可能となるなど、学習環境が改善される。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

(1) 計画対象校の選定

現地調査においては、「カ」国から要請された6校の要請校を調査対象校とすること、また以下に示す選定基準に則りプロジェクト対象校を選定することが「カ」国側と日本国側で合意された。

「カ」国政府、地方自治体、地域住民の自助努力及び他ドナーの援助では施設需要が満たせない学校であること。

土地所有権を確認するための書類が明示できる学校であること。

既存校舎の建て替えの場合は、既存校舎の撤去並びに整地が「カ」国負担により実施される学校であること。

既存校舎の建て替えの場合は、工事中の教室代替え措置が「カ」国により実施される学校であること。

校舎建設に十分な敷地があること。

治安上問題の無いサイトであること。

工事用資機材運搬のためのアクセス道路があること。

学校の立地上、周辺地勢に問題が無く、敷地の形状や地形が建設工事の障害とならないこと。

協力実施後、必要な教員及びそのための予算が確保される学校であること。

サイト調査を実施し、上記基準に照らした結果、調査対象全6校をプロジェクト対象校とする。プロジェクト対象校リストを表3-1に示す。

表3-1 プロジェクト対象校リスト

No.	Name of School	要請教室数	計画教室数
1	ポウムルセイ校	18	18
2	チャクトムク校	30	12
3	ソパクモンクル校	27	24
4	ポチェントン校(コア校)	27	15
5	チャムレウンロア校(コア校)	21	24
6	チャムレウンチェアト校	24	20
合計		147	113

(2) 施設コンポーネント

本プロジェクトの施設コンポーネントは、学校運営に必要最小限な施設として、普通教室及び便所を協力対象とする。その他、クラスターのコア校2校を対象に図書室、会議室、教材作成・保管用にワークショップの設置が要請されたが、以下の理由により本プロジェクトの協力対象には含めない。

本調査対象全校に図書室及び事務室がある。

会議室については、本プロジェクトにより教室の不足が緩和されるため、利用時間の調整等により普通教室を用いた会議の実施が可能と判断される。但し、総会は出席者数が多く1教室では会議の開催が不可能であることから、コア校において2教室を1室として使用可能となるよう可動間仕切壁を設置する。

(3) 教室の規模設定

1) 基本条件

目標年度を工事完了年となる2007年度とする。

1クラス当りの生徒数は「カ」国の標準である40人/教室とする。

2部制とする。

2) 既存校の現状

調査対象6校の運営状況は、表2-3に示した。

3) 生徒数予測

カンボジア国の生徒数の動向

EFAによるカンボジア国小学校生徒数(6~11才年齢層人口)の予測は下図のとおり、2004年まで減少し、2005年から増加に転じている。1998年の国勢調査時の人口構成では0~4才人口が少なくなっており、その年齢層が現在の初等教育就学年齢に当たっている。

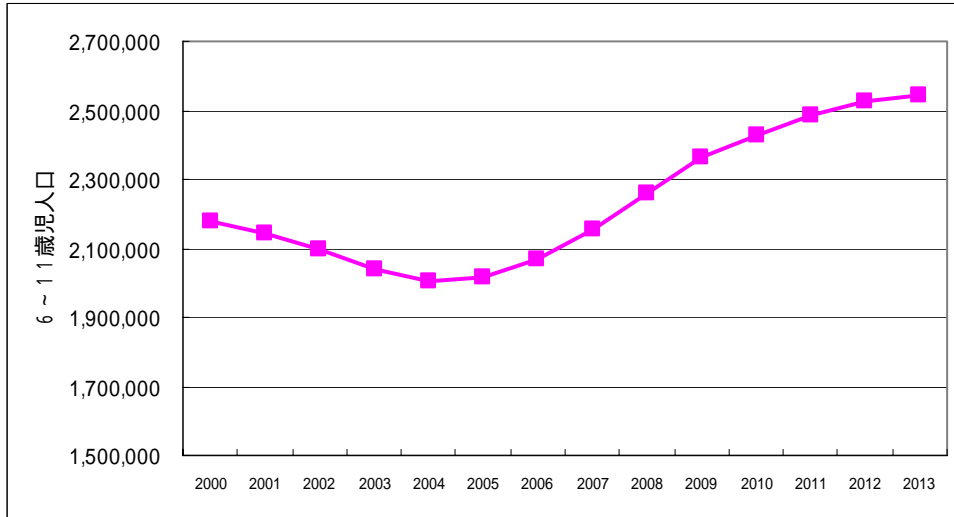


図3-1 EFAによる6～11才年齢層人口予測

(出所：EFA 国家計画)

ブノンペン市の生徒数は上記の影響で2001年以降減少しているが、今後地方からの人口流入が進み、EFAの予測以上に生徒数が増加すると考えられる。増加率は都心部より郊外部で著しいと想定される。

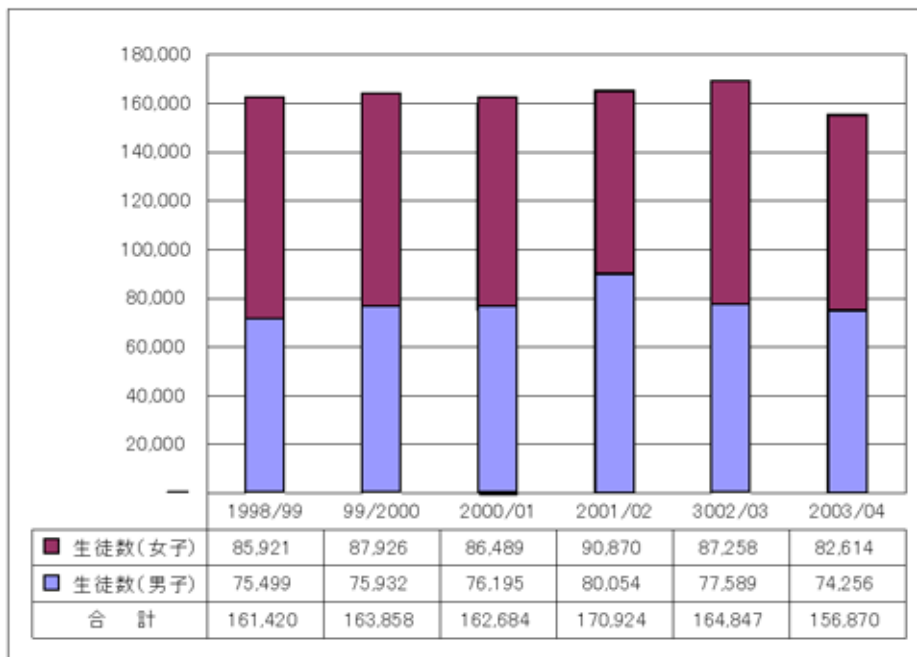


図3-2 ブノンペン市小学校生徒数

(出所：EMIS)

プノンペン市におけるクラスター毎の生徒数と教室当り生徒数(混雑度)は次表のとおりである。対象校の属するクラスターの混雑度は高く、第1次計画での対象校が属するクラスターを含めるとすべて上位を占める。Stung Meanchey クラスター、Prea Norodom クラスターは生徒当り教室面積が0.5 m²以下と非常に狭い。

表3-2 クラスター毎の生徒数と教室当り生徒数(2003/04)

クラスター名	生徒当り教室面積 (m ²)	生徒数 (人)	教室当り生徒数 (人)
[プノンペン市全体]	0.71	156,870	87.5
ストウンメアンチェイ Stung Meanchey	0.46	8,903	122.0
ブンサラン Beung Salang	0.40	13,630	121.7
サンサムコサル Sansam Kosal	0.66	6,694	113.5
ポチェントン Pochentong	0.69	5,259	101.1
チャムレウンロア Chamreun Rath	0.70	6,460	99.4
サンテペップ Santepheap	0.58	7,551	96.8
トゥオルカウク Tuol Kauk	0.77	9,558	95.6
チレンチャムレス Chraing Chamres	0.67	10,957	94.5
プレアノロドム Preah Norodom	0.49	9,458	93.6
チバルアムペイ2 Chbar Ampeuv 2	0.70	6,810	93.3
プレクレアブ Prek Leap	0.83	4,631	92.6
プレクブラレウ Prek Pra Leu	0.72	4,813	90.8
ワットトゥオルツウンポン Wat Tuol Tumpoung	0.67	12,501	86.2
バクトウク Bak Touk	0.73	9,297	84.5
チロイチャンバ Chroy Changva	0.76	2,330	77.7
チュンボウバオン Chumpou Voan	0.95	6,051	76.6
ダンゴル Dangkor	0.80	3,653	76.1
プノンダウンペン Phnom Daun Penh	0.86	9,591	71.6
プレイサル Prey Sar	0.85	2,962	70.5
クライントヌン Kraing Thnung	1.12	2,480	68.9
トゥルスセン Tuol Sleng	1.10	8,543	58.5
プラテアラング Prateah Lang	1.18	2,259	53.8
ポルンテウク Porn Teuk	1.39	2,479	51.6

[太字は対象校のクラスター、イタリックは第1次計画対象校のクラスター] (出所: EMIS)

各校の生徒数動向

各校の生徒数動向は図3-3のとおり、2002年まで増加傾向であったが、それ以降ほぼ一定である。学区がきびしく決まっていけないので、学校の状況により学校間の生徒の移動があること、施設が飽和状態で増加する生徒の受け入れに限度があることなどが原因と考えられる。

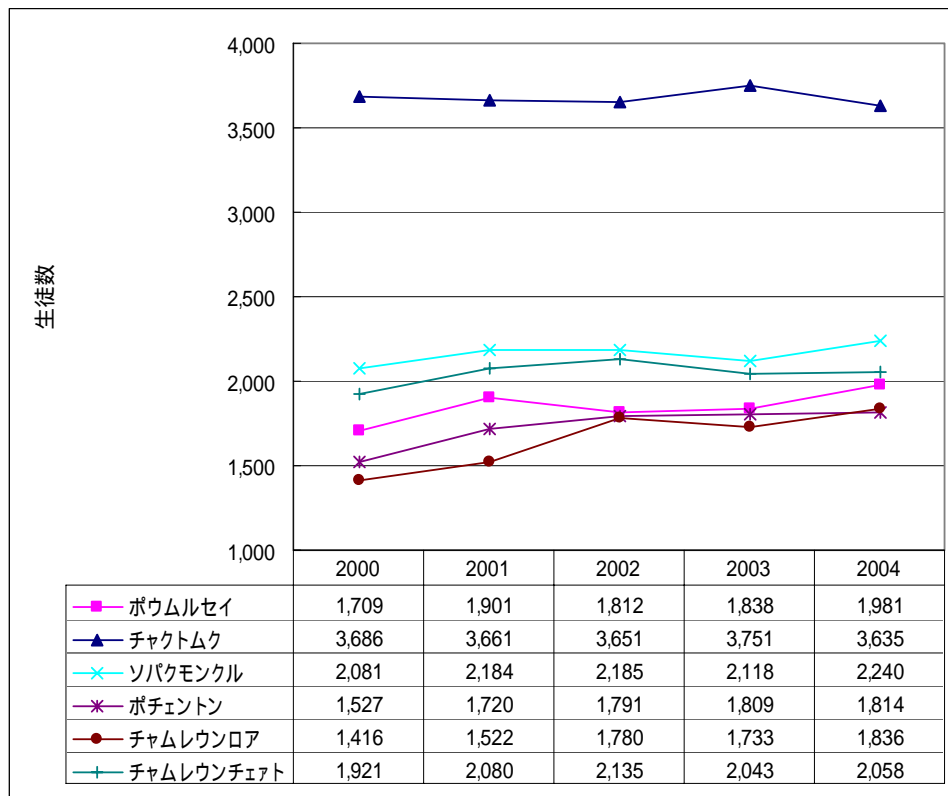


図3-3 各校の生徒数の動向
(出所：プノンペン市教育局)

これに対し、各校が属するクラスター全体の生徒数の動向は、他のクラスターでは2000年から2004年ではチャクトムク校のクラスターでは減少傾向、その他のクラスターでは増加傾向であり、実際の生徒数需要を反映していると考えられる。以上より、2007年までの生徒数予測に対しては、各学校の属するクラスターの2000年から2004年の平均伸び率をとることとする。

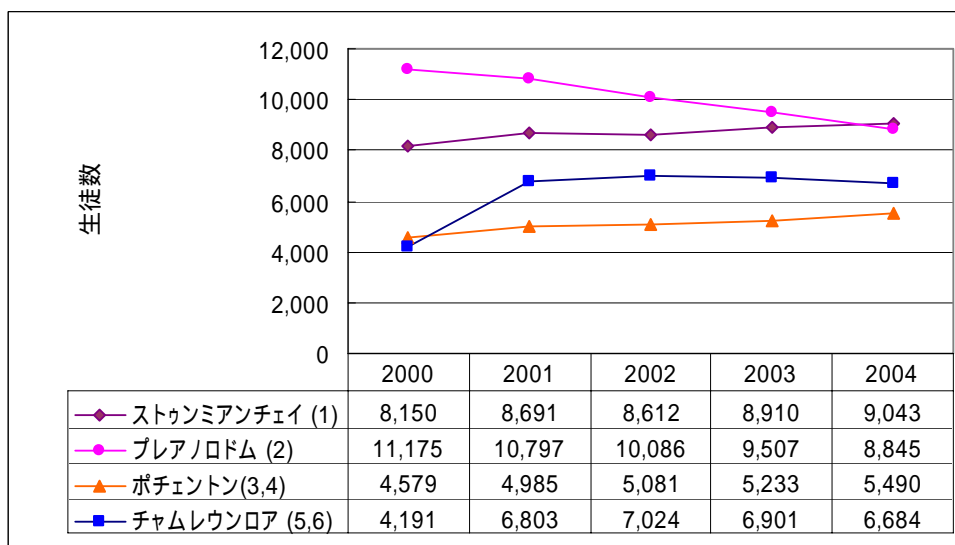


図3-4 各校の属するクラスターの生徒数動向
(出所：プノンペン市教育局)

各校の混雑度

各校の1教室あたりの生徒数はいずれも100人を超え、各クラスターで最も高く、プノンペン市全体でも上位にランクされる。第1次計画での対象校のクラスター¹、支援活動²などの条件を考慮すると、カンボジア側の要請校の選択は適切であると判断される。

表3-3 各校の混雑度

学校名	クラスター	クラス数	教室数	生徒数	教室あたり生徒数	クラス当たり生徒数
ポウムルセイ Phoum Russey	ストウンメアン ンチェイ STUNG MEANCHEY	37	12	1,838	153.2	49.7
ストウンメアンチェイ Stung Meanchey		110	40	4,811	120.3	43.7
ソラ Sola		24	12	1,312	109.3	54.7
チャムレウンバル Chamreun Phal		22	9	942	104.7	42.8
チャクトムク Chak Tomuk	プレアノロド ム PREAH NORODOM	70	30	3,553	118.4	50.8
プレアノロドム Preah Norodom		88	40	4,266	106.7	48.5
サラアヌワット Sala Anouwat (Anuwatt)		21	11	701	63.7	33.4
セレイペアプ Serei Pheap		26	14	563	40.2	21.7
ワットボトゥム Wat Botum Vadei		12	6	375	62.5	31.3
ソバクモンクル Sophak Mongkol	ポチェントン POCHEN TONG	50	21	2,148	102.3	43.0
ポチェントン Pochen Tong		37	16	1,809	113.1	48.9
タインカサン Taing Kasang		15	8	731	91.4	48.7
トゥオルソパクーン Tuol Sophea Khuon		13	7	571	81.6	43.9
チャムレウンロア Chamreun Rath	チャムレウン ロア CHAMREUN RATH	34	13	1,733	133.3	51.0
チャムレウンチェアト Chamreun Cheat		43	15	2,043	136.2	47.5
トランバイライン Trapaing Raing		12	7	551	78.7	45.9
トゥルブラサトセンソク Tuol Prasat Sen Sok		43	30	2,133	71.1	49.6

(出所： EMIS, 2003/04年、Prea Norodomは新しいグルーピング)

4) 計画教室数の算定

基本条件

施設規模の算定に当たっては次を基本条件とした。

- ◇ 1教室当り80人(1教室あたり40人の2部制とする)
- ◇ 目標年度： 施設完成予定の2007年
- ◇ 目標年度までの生徒数の伸び率は各校の属するクラスターの生徒数の2000～2004年平均伸び率をとる。

また、小学校建築の階数に規定はなく、限られた敷地で教室数を確保するためには階数を多くする必要があり、「カ」国側からの要請もあって、1校(No6チャムレウンチェアト校)は4階建てとした。

¹ ベウンサラン Beung Salang クラスター(4校)、バクトウク Bak Touk クラスター(1校)

² ストウンメアンチェイ Stung Meanchey 校では、NGO支援による校舎が建設中である(2005年1月)。

計算方法

施設規模の算定は次図のフローに従って行った。

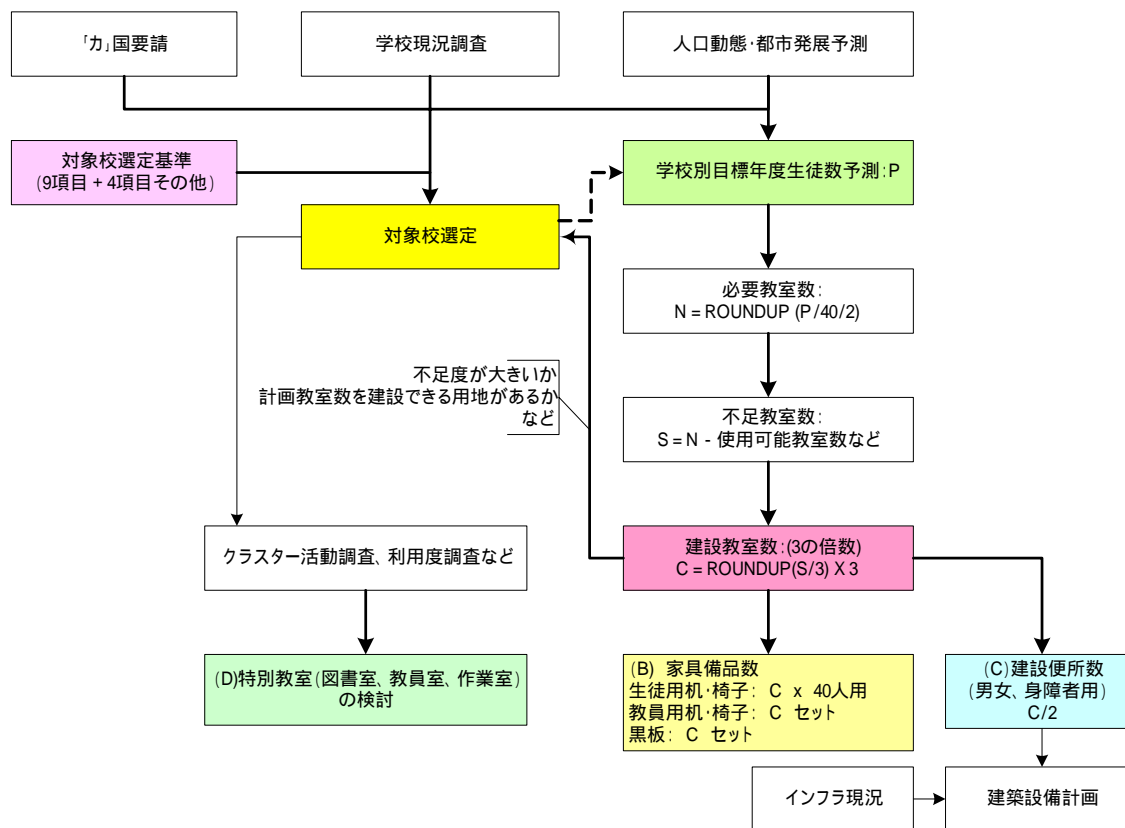


図3-5 施設規模算定フロー

必要教室数 = 目標年度生徒数 ÷ 2 (部制) ÷ 40 (人/クラス)

不足教室数 = 必要教室数 - 使用可能教室数

計画教室数 : 将来の生徒数増加、EFA の 2007 年での 1 部制実施目標を考慮し、3 の倍数に切り上げる。敷地条件からの建築可能性も考慮する。

使用可能な校舎は次のような基準で判定した。

構造種別	調査項目	調査内容
全構造物	建設年度 経年変化の度合	建設年度と経年劣化の度合いにより耐久限界が想定できる。
木造構造物	白蟻被害	床下・天井裏などを重点的に調査し被害の進行度合いと構造物に与える影響を検証。
	主要部材の変形	撓み、亀裂等は部材強度を著しく低下させる。特に主要部材に発生している場合は影響が大きい。
	外壁・屋根材	浮き、ズレ、亀裂、剥離、欠損、目地の劣化等、外壁や屋根の被害は雨漏り等の原因となり躯体の老朽化を早める。
コンクリート構造物	不同沈下	内観・外観共に不同沈下による亀裂や損傷が発生していないか確認する。
	亀裂・割れ・剥離等	亀裂の長さ・幅・数・場所より、強度的影響度を検証。

計算結果

上記の計算結果は、次表のとおり、計 113 教室となった。

表3-4 計画教室数の算定

	No.1 ポウムル セイ校 Phoum Russey	No.2 チャクトム ク校 Chak Tomuk	No.3 ソバクモ ンクル校 Sophak Mongkul	No.4 ポチェント ン校 Pochen Tong	No.5 チャムレウン ロア校 Chamreun Rath	No.6 チャムレウン チェアト校 Chamreun Cheat	計	
a	要請教室数	18	30	27	27	21	24	147
b	現状生徒数 (2004/05) *	1,981	3,635	2,240	1,814	1,836	2,058	13,564
c	教室数	13	30	21	18	11	14	107
d	"c"のうち使用可能教室数	10	30	10	11	11	14	86
e	必要教室数	25	46	28	23	23	26	171
f	不足教室数 ("d"に増設すべき教室数) [40人/教室、2部制]	15	16	18	12	12	12	85
g	第1次計画基準による計画教室数 (3の倍数に切り下げ)	15	15	18	12	12	12	84
h	各校生徒数伸び率 (2000-2004) *	3.8%	-0.3%	1.9%	4.4%	6.7%	1.7%	
i	クラスター生徒数伸び率 (2000-2004) *	2.6%	-5.7%	4.6%	4.6%	12.4%	12.4%	
j	2007年予測生徒数 (クラスター伸び率 "g"による)	2,139	** 3,239	2,563	2,076	2,607	2,922	15,546
m	2007年に不足する教室数 [40人/教室、2部制]	17	11	23	15	22	23	111
n	計画教室数	18 3階建	12 3階建	24 3階建	15 3階建	24 3階建	20 4階建	113

* プノンペン市教育局による

** 同クラスター内の廃校予定校からの受入れを含む

(4) 便所の規模設定

本計画においては、新設教室2教室に1ブースを確保することを基本とし、全便器数の半数を表3-5のように男女に割り振る。チャクトムク校以外の既設便所では、男子用側溝式便器は設置されていないこと、常時清潔に保つこと及び清掃時の利便性を考慮し、男子用小便器は、男子用大便器にて兼用するものとする。手洗いはブース内の水槽で行い、独立した手洗い器は設置しない。更に、男女用に内各1ブース、計2ブースを車椅子も利用可能な多目的ブースとする。第1次計画では身障者用便所と称し、別棟としていたが、区別をしないこと、利便性を高め、利用度を上げるため一般の生徒も大型便所を利用すること³を考慮し、基本的に大型ブースも一般ブースと一体で計画する。

³ 足を怪我した生徒の利用、妊娠中の女性教員の利用などが考えられる。

表3-5 計画便器数

No	学校名	新設教室数	女子 便器数	男子 便器数 (大)	多目的大型 ブース (男女各1)	合計便器 数
1	ポウムルセイ校	18	3	3	2	8
2	チャクトムク校	12	2	2	2	6
3	ソパクモンクル	24	5	5	2	12
4	ポチェントン校	15	2	2	2	6
5	チャムレウンロア校	24	5	5	2	12
6	チャムレウンチェアト校	20	4	4	2	10
合 計		113	21	21	12	54

(5) 家具・備品・機材コンポーネント

本プロジェクトの家具・備品コンポーネントは、学校運営に必要最小限なものとして普通教室を対象に、生徒用椅子、生徒用机、教員用椅子、教員用机を協力対象とする。また教室用の黒板については、現地では一般に白墨粉塵による健康への影響が懸念されており、対象校の既存校舎においても既に多数のホワイトボードが設置・活用されている点に鑑み、「カ」国側の要請に則りホワイトボードの設置を行う。

教材については、本プロジェクトの協力対象には含めない。

表3-6 家具・備品・機材コンポーネント

No.	学校	生徒用 机・椅子 (2人用)*	教員用 机・椅子 (教室内)	ホワイト ボード
		セット	セット	枚
1	ポウムルセイ校	360	18	36
2	チャクトムク校	240	12	24
3	ソパクモンクル校	480	24	48
4	ポチェントン校	300	15	30
5	チャムレウンロア校	480	24	48
6	チャムレウンチェアト校	400	20	40
合計		2,260	113	226

* 低学年用小型 60%、高学年用大型 40%とする。

(6) 設備コンポーネント

本プロジェクトで建設される便所を対象に、貯水槽、浄化槽等の給排水設備を設置する。また全教室に、照明器具を設置する。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 地質

ブノンペン市は、遙かチベットに源を発する国際河川メコン川が、本計画対象地域であるブノンペン付近でトンレサップ川と合流する場所に位置し、地質は全体的にそれらの大川や湖によって造られた沖積層であり、地表下 25m 以上が粘土混じりの砂層で堆積されたものである。地層としては地表面から約 3m 付近までは、粘性土であり、3.0m ~ 13.0m までやや硬い粘性土で、地表面下 13.0m を過ぎると細砂混じりの地層となるが、3 階建、4 階建の建設物を支持する地層として良好な地盤であるとは言えない学校も有り、各学校の建設予定地において、本調査で実施したボーリング調査結果に基づき、適切で、経済的な設計及び施工方法の選定を行う。

(2) 気象

1) 風力

「カ」国は、雨期には南西の季節風が吹き多湿であるが、年間を通じて穏やかでな気候であり、気象データに依る風速は最大 22.0m であるので、校舎構造設計に採用する風荷重として、基本風速 25m/sec を採用する。

2) 地震

「カ」国では、過去 30 年間、気象庁においても地震についての記録は無いので本計画の構造設計においても地震時水平力は考慮しない方針とする。

3-2-1-3 社会条件に対する方針

(1) 身障者対策

本計画対象校のみならず、「カ」国には身体障害児が多数いる。対象校は車椅子を使用できるような斜路が設置されていないので、車椅子で通学している生徒はいないが、手足や耳、口、目の不自由な身体障害児は在籍している。このような現状を鑑み、身障者も利用できる便所及び斜路を設ける。

(2) 騒音・振動対策

学校建設工事期間中の騒音・振動防止に配慮した設計・工法選定を行う。特に市内における杭工事に関しては、法令化はされていないが、近隣住民と施工業者の間での合意協定のもとに、騒音・振動の大きいディーゼルハンマー打撃工法等を採用することを控える傾向が有り、本計画でも、振動の少ない杭工法を採用する方針とする。

(3) 複層階建築物

ブノンペン市内における、学校や庁舎建築物においても複層階建築物（3 階建て ~ 5 階建て）は数多く見られることや、日照権等は法令化されておらず、複層階建築物を建設することに対する社会的影響は

ないと判断できるので、本計画においても、限られた建設用地を有効に活用するため、3階建て、あるいは学校の敷地条件によっては4階建ての校舎建築を計画した。

3-2-1-4 建築事情に関する方針

「カ」国では、1958年には国土面積の73.8%を占めていた森林が、近年の伐採の影響により1993年には62%まで減少した。このため政府は森林保護の推進を目的に伐採規制を強化し、その結果市場で取引される国産の木材は減少し、「カ」国製品である空洞ブリックや瓦類などの木材を燃材とする窯焼き製品も生産量減少・価格上昇の状況に有る。また近年の他国ドナーの支援による学校も、屋根組木材や垂木代わりに鉄材を使用する傾向にある。本計画では、こうした「カ」国の建設事情に配慮し、屋根材の垂木類は、鉄製品を使用するものとした。

3-2-1-5 現地業者の活用に関する方針

(1) 現地コンサルタント

プノンペン市内には、現地コンサルタント事務所が数社有り、日本の無償資金協力案件をはじめ、ADBやWB等の他ドナーによる援助案件に従事した経歴も有しているため、その過程において、技術力を修得している経緯もあり、本計画を支援する技術的能力は有していると言える。

(2) 現地建築業者

プノンペン市内は、建設ラッシュであり、市内の至る場所で建設現場が見られる。学校案件においても、ADBローンにおいて2003年より2006年度完工を目指し全国で534校を建設する計画が実施されており、それらの殆どに「カ」国の建設業者が従事していることより、本計画の規模(6校・延べ面積約9,572㎡)の単年度による施工は十分可能と判断されるが、施工図・製作図・調達計画等、手順を追って、品質および工程管理を行う能力は充分とは言えない。従って本計画では、日本の施工業者の管理のもとに、現地建設会社を積極的に活用する計画とする。

3-2-1-6 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

「カ」国政府の分権化方針により、小学校における簡易修理等の維持管理活動は、学校と地域住民の責任によって実施することになっている。各学校レベルでは、学校及びSSCを主体として学校年次計画を立て、又PAP委員会で具体的な予算配分を行っている。具体的な補修活動は地域住民の協力で行っている学校もあるが、大部分は外注している状況である。しかし、PAP予算内では維持管理が充分できないため、大がかりな補修活動はSSC及び地域社会による寄付金調達、若しくは市教育局への支援要請により実施しているのが現状である。本計画では、SSCの主体的且つ計画的な維持管理活動の実施を促進するため、維持管理に係る費用の負担が軽減できるよう、施設計画においては、特に屋根材や床材においては、耐久性が高く、比較的安価で、現地市場で入手が容易な資材を選択する。

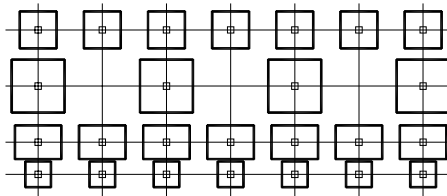
3-2-1-7 施設、機材等のグレード、コスト削減に関する方針

無償資金協力における建築物としての品質・安全性の確保、及び快適な教育環境・空間を創造する計画とすると共に、建設費のコスト低減は重要な課題である。直接工事費の削減策に加え、間接経費の削減も検討し、無駄のない効果的・効率的な資材・工法選定に留意した設計を行う。さらに、資材個別の性能や単価の比較検討にとどまらず、工期短縮の観点や個別の資材が構造躯体等に及ぼす工事金額の影響など、建設費全体のコスト削減に充分配慮した計画とする。

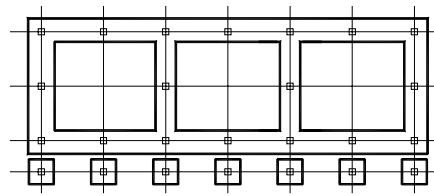
具体的なコスト削減案は以下の通りである。

基礎

基礎形式は一般的に、杭基礎・直接基礎に分類されるが、本調査では、建設地の地盤状況を適正に把握する目的でボーリング調査を行った。概してプノンペン市周辺地域は地盤状況が良くなく、基礎形式選定には十分な注意が必要であるが、調査結果を充分吟味し、工事費 + 工期の両面から、経済的な設計を行う。

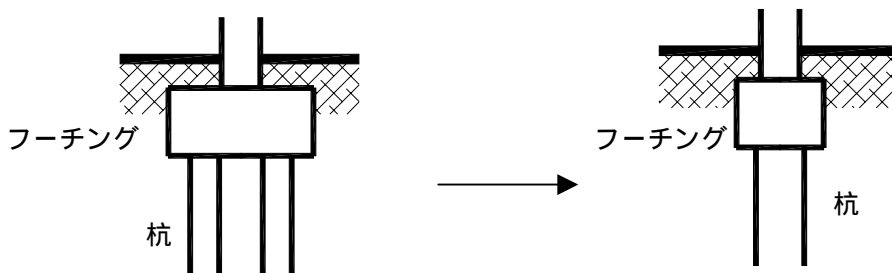


独立基礎形式平面図



連続基礎形式平面図

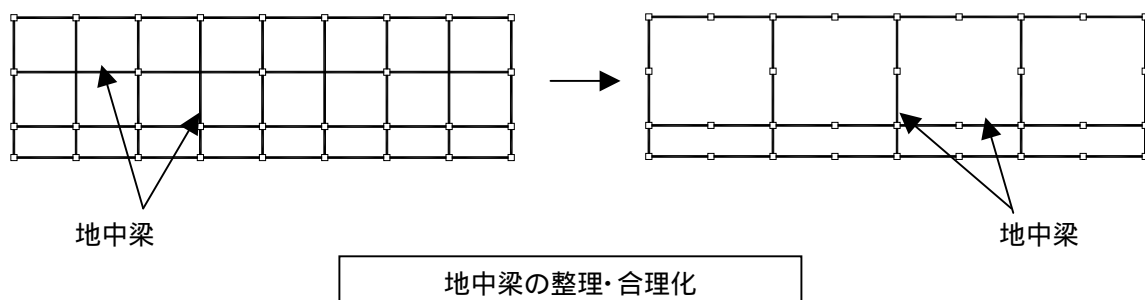
直接基礎では、出来る限り連続基礎形式を採用し、工事量の低減及び単純形式による作業の効率化を図った。



杭基礎では、径を大きくし出来る限り杭本数を減らす設計とした。

基礎梁

「カ」国では、地震が過去 30 年間記録されていない。従って建物に作用する水平力は風荷重のみであることを考慮し、地中梁は必要な部分のみ設ける方針とし経済的な設計とする。



構造計画

可能な限り画一的な断面寸法を採用し、型枠材の転用などが容易にできるよう配慮する。また、全体的に工事数量を低減できる構造形式を採用する。

屋根勾配

「カ」国では屋根下地を設けず、小屋組みに直接瓦を葺くため六寸勾配としているが、本計画では野地板を設け、防水するので四寸勾配とした。

便所

第1次計画では別棟としていた身障者用便所を、本計画では一般便所に車椅子でも利用できる大型多目的ブースを設け、ブース数のひとつとして取り込んだ。これにより、浄化槽等も含め、施設量、建設費の削減が図られた。

3-2-1-8 工法に関する方針

「カ」国では、十分な数の熟練工を雇用することは困難であるため、躯体工事は一般的なコンクリート造・ラーメン構造を採用し、仕上げ工事においても、普通作業員に手慣れた在来工法を採用する。また杭工事においては、多くの工事実績を有する現地工事会社が数社有り、打撃工法・アースオーガ工法及び圧入工法など、いずれの工法においても採用可能であるが、工事環境や建設現場の状況に充分配慮して、圧入工法を選定した。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 施設計画

(1) 建築計画

1) 配置計画

No.1 ポウムルセイ校

新設予定地は現在空き地であり、障害物は無いが、敷地が変形しており、予定地は北側奥となるので、敷地形状に適した効率の良い平面計画を行うと共に既存校舎、及び便所棟との位置関係等、利便性に配慮した配置計画を行った。

No.2 チャクトムク校

広い校庭を有している学校であるが、中学校と併設されており、学校敷地の大部分は中学校施設で占められているため、北側に位置している小学校部分の用地には、新校舎建設における位置選定の余地は少ないので、既存のマーケットと周壁との間のスペースで必要な教室数を確保できるよう、適切な配置計画とした。

No.3 ソパクモンクル校

敷地形状は比較的単純な矩形であるが、雨期には水はけが悪いため、木造校舎内に浸水する状況に有る。また、既存校舎の老朽化が最も著しい学校であり、校庭が狭く、用地が確保できないため、現在使用されている木造校舎と、コンクリート校舎を取り壊し、その跡地に建設する計画とした。

No.4 ポチェントン校

比較的広い用地を有している学校であるが、駐輪場や受電施設、また教員宿舎などが点在している。新校舎は、北側の敷地境界線に平行に配置する計画とした。駐輪場・門などは「カ」国側負担にて移設する必要がある。

No.5 チャムレウンロア校

新設教室棟の予定地は、現在空き地であり、障害物は無く敷地面積は充分である。新便所棟等との位置関係や既設校舎との利便性に留意した配置計画とした。

No.6 チャムレウンチャト校

新校舎建設位置は現在空き地であるが、学校敷地は狭く、新校舎建設位置も南側の沼地近辺に限定されている。本調査結果で得られた必要教室数を満足させるため、4階建ての校舎建築とし、少ない用地の効率化を図った。

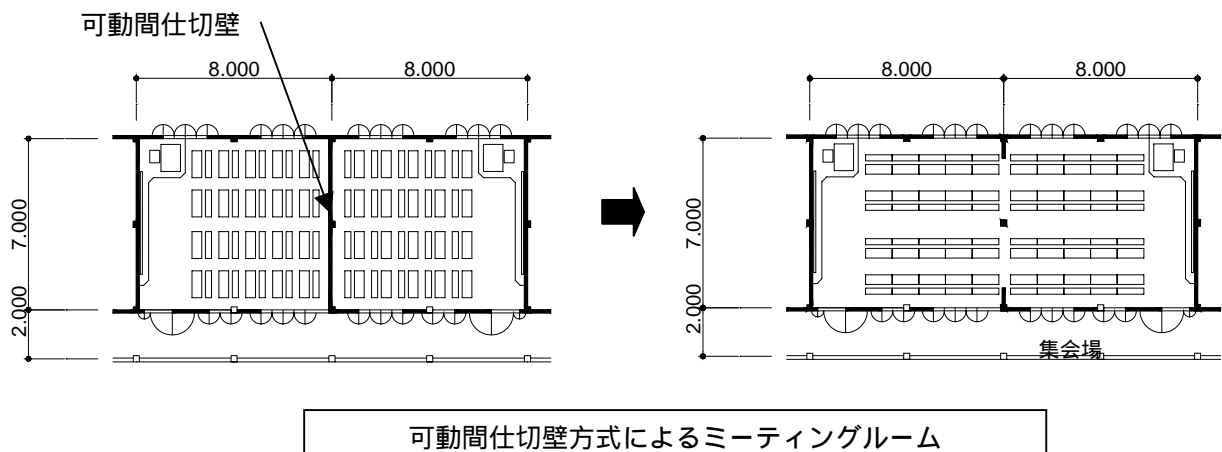
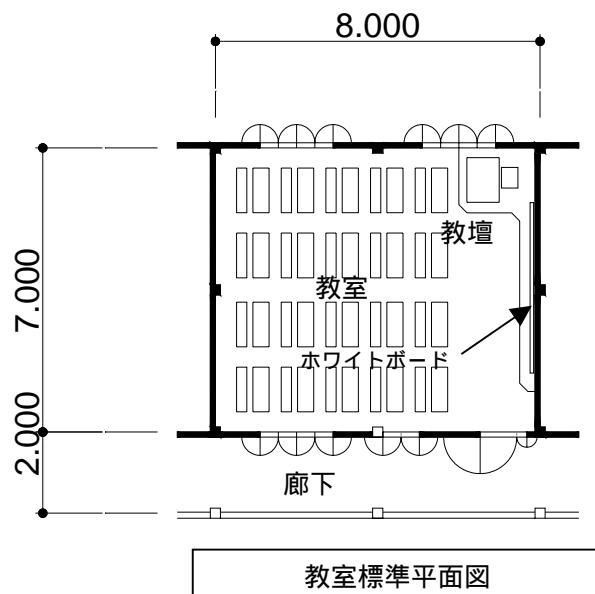
2) 教室棟の計画・設計

教室は「カ」国にて最も標準的なモジュールである 7m × 8m (56m²) を標準の大きさとし、外廊下

は幅2mを確保し、階高は通気性と採光性が充分確保できる高さを計画する。敷地が限られているため、3階建校舎及び4階建校舎を計画し、上階は高学年用教室とする。平面形式は平行配置型が望ましいが、敷地形状に応じてL字配置型を、効率良く配置する。また、火災時等、災害時の避難通路として階段は2方向以上に設け、車椅子が利用できる傾斜路を1階に計画する。

第1次計画では、階高は3.2mであった。これは一般的には実用上は問題なく、教育省も認めているが、第2次計画では「カ」国での次の理由から階高を3.6mとした。(最上階は天井がなく野地板までの部屋容積が大きく、通風が確保されるので階高3.2mとした。)

- ◇ 高温多湿の「カ」国では、55㎡以上で天井高4m以上の大型の教室が伝統であり、低コストのUNICEFやNGO建設の教室も階高4mを採用し、屋根裏まではさらに高く通風がよい。
- ◇ EUでコストダウンを図り、面積約45㎡、階高3.2mの教室を建設し、これを標準として定着させようとしたが、「カ」国側に受け入れられず、天井が低いと不評であった。
- ◇ チャクトムク校で、地元の寄付で建設された3階建教室棟の階高が3.8mであり、近くのコア校プレアノロドム校4階建教室棟でも階高3.6mある。市教育局からも、風通しを良くすることから階高を上げることを要望された。
- ◇ 階高を高くすることは、面積を広げることほど、コストアップにならない。
- ◇ 生徒に良好な教育環境を提供できる。



コア校（ポチェントン校、チャムレウンロア校）においてクラスター活動の総会を一年間に数回行っているが、会議室が無いため、既存の教室を大人数で利用している。このような状態を鑑み、コア校の1階の教室の間仕切りに木製可動間仕切りを設置し、SSCの会議や住民集会の際にミーティングルームとして使用できる空間を一箇所ずつ計画する。集会は50名～100名程度の規模であるので、2教室分の大きさを設定する。

3) 建築面積・延床面積

各対象校の計画建築の延床面積表を次表に示す。

表3-7 計画建築延床面積表（㎡）

対象校	計画 教室数	教室棟 延床面積	便所棟 延床面積	建築 延床面積
1 ポウムルセイ校	18	1,458	35	1,493
2 チャクトムク校	12	1,026	28.5	1,054.5
3 ソパクモンクル校	24	1,971	47	2,018
4 ポチェントン校	15	1,242	28.5	1,270.5
5 チャムレウンロア校	24	1,971	47	2,018
7 チャムレウンチェアト校	20	1,656	41	1,697
計	113	9,324	227	9,551

4) 断面計画

屋根

屋根を支える構造体は軽量鉄骨を採用する、その上に厚さ12mmの野地板及び防水のためアスファルトシートを敷き、引っ掛け桟を設置した後、屋根瓦を葺く。防水用アスファルトシートを施すので屋根勾配は4寸勾配で計画し、耐久性や、重量、施工性や補修の容易さなどに配慮した計画とする。

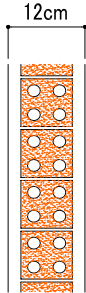
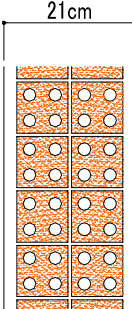

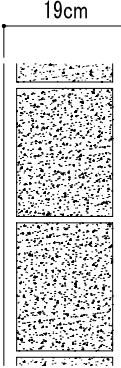
床高さ

プノンペン市は排水設備が整備されておらず、雨期には、雨水が校庭に約30～40cmも溜まり、授業の妨げになる学校も有る。本計画では、その対策として、1階の床高さと校舎外周の基礎梁を校庭レベルより50cm上げた位置で計画し、外周をコンクリート壁で保護した構造計画とする。

壁

壁材は「カ」国では、空洞ブリックが最も一般的であるが、コンクリートブロックも僅かながら製造している。軽量であり、現地で一般的であり汎用性の高いものを採用し、外壁は空洞ブリック2列積み、内壁は空洞ブリック1列積とした。ただし、施工速度による間接費の低減効果などを考慮し、全体的な建設費のコストダウンの観点及び環境に対する配慮からコンクリートブロック積も可とした。

表3-8 壁の比較表

種類	空洞ブロック1段積	空洞ブロック2列積	コンクリートブロック積 (現地産)	コンクリートブロック積 (輸入品)
断面				
汎用性	現地で一般的な工法	現地で最も一般的な工法	現地では、塀などに採用され、建築物の壁には、あまり採用されていない	X 現地では殆ど採用されていない
重量	150kg/m ²	270kg/m ²	160kg/m ²	X 300kg/m ²
単体価格	最も安価	高価	安価	X 最も高価
施工性	壁厚が薄いので、施工難度が高い。階高が高い場合は補強鉄筋・まぐさ等を要する	現地工法としては最も定着しているが施工速度は比較的遅い	施工速度は速いが、鉄筋まぐさ等の補強を要する	施工速度は速い
適性	間仕切壁に採用できるが、高さ3.5m以上になるとヒビ割れが起こり易く、外壁面には向かない。	高さ3.5m以上の外壁面にも、採用できる	間仕切壁・外壁面にも、採用できる	間仕切壁・外壁面にも、採用できる

5) 構造計画

設計基準

「カ」国には構造設計基準がないため、本計画では、日本建築学会の設計基準に基づき設計を行うが、概して日本建築学会の設計基準を運用するとコストアップになる傾向があるので、同国に於ける通常の施工方法や構造形式を参考として、適正な構造設計を行った。

コンクリート強度

プノンペン近辺に生コンの製造会社が有るため、コンクリートは現場練りとせず、生コン会社から調達する計画とする。躯体に使用するコンクリート設計強度は JIS 規格 FC 21N/mm² 相当とした。

鉄筋の規格

鉄筋は品質の安定した近隣国より調達するものとするが、JIS規格SR235（丸鋼）SD390（異形鉄筋）相当品を使用する。

設計荷重

本計画で建設される建物の用途は小学校であるので、日本建築学会の荷重基準を採用し以下のよう

◆ 積載荷重(L.L)

適用箇所	小梁・スラブ計算用	構造躯体・基礎計算用
屋根	0 kg/m ²	0
教室	230 kg/m ²	210 kg/m ²
廊下・階段室	360 kg/m ²	330 kg/m ²

◆ 風荷重(W.L)

「カ」国の気象データより最大風速が22m/secであるので、設計荷重として、25m/secを採用する。

◆ 地震時水平力(S.L)

「カ」国では地震がないので考慮しない。

6) 建築設備計画案

給水設備

本計画対象校では、教員及び生徒ともに家庭から飲料用水筒を持参している場合が殆どであることから、給水設備の設置対象は計画便所に限定するものとする。表3-9に示す通り、ポウムルセイ校では市水及び現在故障中の井戸があるが、本計画対象便所への給水源には井戸水は利用せず、民間水道会社による給水を継続する予定である。チャクトムク校では、構内に井戸が設置されており、市水は利用されていない。チャムレウンロア校及びチャムレウンチェアト校では、現在民間水道会社から購入しているが、「カ」国側負担工事により、市水利用に切り替えて水道料金の削減を図る予定である（1m³当たりの水道料金は、民間水道会社の1,500リエルに対して、市水利用では1,030リエルであり、市水への契約変更に約300US\$必要となる）。

また、全ての対象校において便所屋根の雨水を樋経由にて貯水槽に集め水源とする。

表3-9 計画対象校の現状給水源並びに計画給水源

No.	学校名	現状給水源	計画給水源	備考
1	ポウムルセイ	民間水道会社	民間水道会社、雨水	
2	チャクトムク	井戸水(42m)	井戸水(42m)、雨水	
3	ソパクモンクル	市水	市水、雨水	
4	ポチェントン	井戸水(5m)	市水、井戸水(5m)、雨水	2005年4月に市水給水管接続予定
5	チャムレウンロア	民間水道会社	市水、雨水	市水への契約変更 (相手国側負担工事)
6	チャムレウンチェアト	民間水道会社、 雨水	市水、雨水	

便所及び汚水排水設備

本計画においては、新設教室2教室に1ブースを確保することを基本とし、全便器数の半数を表3-5(前頁3-10)のように男女に割り振る。ただし、チャクトムク校以外の既設便所では、男子用側溝式便器は設置されていないこと、及び清掃時の利便性を考慮し、第1次計画で設置予定の男子用小便器は、男子用大便器にて兼用するものとする。手洗器については、大便器内の水槽で行い、独立した手洗い器は設置しない。更に、男女用に内各1ブース、計2ブースを車椅子も利用可能な多目的ブースとし、西洋大便器、洗面器及び傾斜鏡、身体障害者用補助金物、斜路、入り口引き戸を設置する。第1次計画では身障者用便所と称し、別棟としていたが、区別をしないこと、利便性を高め、利用率を上げるため一般の生徒も大型便所を利用することを考慮し、基本的に大型ブースも一般ブースと一体で計画する。

イスラム教の生徒が多く通学するチャムレウンチェアト校及びチャムレウンロア校が含まれており、男女別の便所棟配置とした。

本計画便所については、既に市の下水本管が整備されているポウムルセイ校(2003年12月にNGO支援により下水本管が整備された)、チャクトムク校、ポチェントン校の計画便所からの排水は3槽分離式の汚水浄化槽を経由した上で、最終柵から市の下水本管へ接続する。また、敷地の高低差により下水本管が整備不可能なチャムレウンロア校、チャムレウンチェアト校については浄化後校内の池に放流する。ソパクモンクル校は便所の位置から浄化後既存の排水管に接続する(最終放流先は湖)。いずれの方式についても、先方負担事項として学校は定期的に回収業者によりスラッジを収集する必要があるが、同費用は教育省の優先行動プログラム(PAP)の環境配慮事項として、各学校からプノンペン市教育局へ予算申請することが可能である。回収業者としては、プノンペン清掃局[Phnom Penh Waste Management (PPWM)]及び民間業者(Sarom Trading Co., Ltd.他複数)が存在するが、一般家庭、学校などはPPWMが担当することが多い。PPWMの場合、回収費用は1m³あたり7US\$である。

表3-10 計画対象校の現状排水方式並びに計画排水方式

No.	学校名	現状排水方式	計画排水方式	備考
1	ポウムルセイ	下水接続	浄化後公共下水管接続	
2	チャクトムク	下水接続	浄化後公共下水管放流	校内排水溝接続
3	ソパクモンクル	地下浸透	浄化後既存排水管接続	最終放流先は湖
4	ポチェントン	下水接続	浄化後公共下水管接続	
5	チャムレウンロア	地下浸透	浄化後校内池に放流	高低差により下水本管が接続
6	チャムレウンチェアト	地下浸透	浄化後校内池に放流	不可能

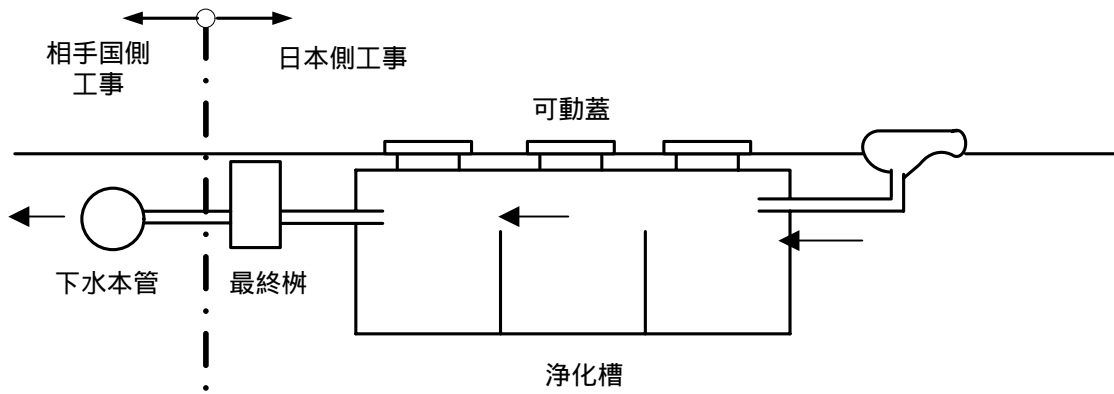


図3-6 排水方式

電気設備

電気設備に関しては、第1次計画において設置対象を会議室兼用教室とその前面廊下、身体障害者用便所及び井戸電源としているが、本計画対象校では、照明なしでは雨期に教室が低照度となり、生徒の視力低下が懸念されていること、語学学校など、夜間に教室を多目的利用できること、を考慮して、全教室を対象に電気設備を設置する計画とする。なお、教室内の照度については、「カ」国で標準的に採用されている370ルクス（床上0.8m）以上を確保するものとする。

- a) 照明設備設置箇所は全教室並びに教室前面廊下及び便所に計画する。
- b) 照明設備としては、先方負担事項となる電気料金を低減するため、白熱電球ではなく蛍光灯を使用するものとする。
- c) 各教室にはコンセントを設置する。
- d) 電圧降下による機器の破損を防止するため、新設校舎の引込用分電盤の一次側には、自動電圧調整装置を設置する。

次図に本計画による電力設備引込系統図及び我が国事業と相手国側による工事負担範囲を示す。

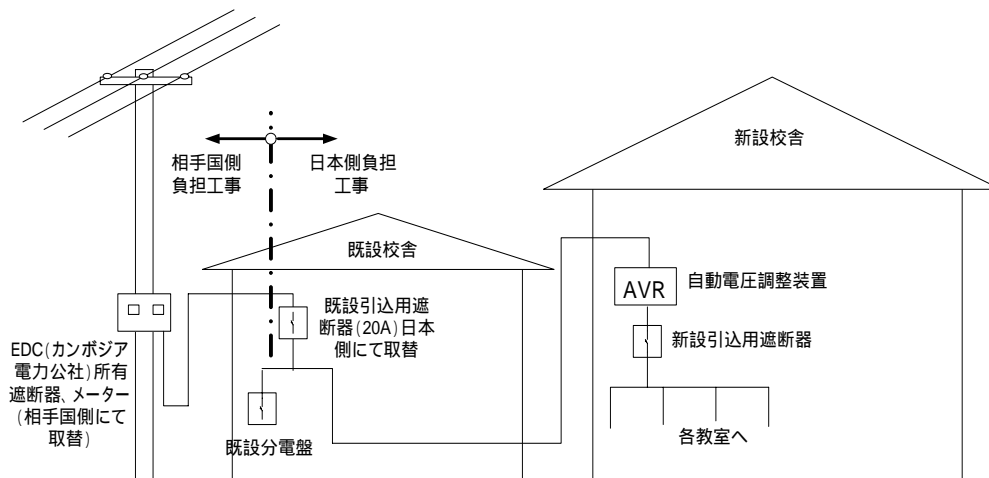


図3-7 電力設備引込系統図

消火設備

本プロジェクト施設において、家具や建具等は木材を使用するため火災発生が懸念される。このため、消火器を2階以上の全ての階段室に設置する。

(2) 建築資機材計画

建設資機材は、耐久性、現地調達事情、断熱、メンテナンス、コスト等について、材料ごとに比較検討を行い総合的に判断して材料を選択した。

本プロジェクトの採用資材リストを次表に示す。

表3-11 採用資材リスト

部位	一般的工法・材料	採用する工法・材料	選択理由	
主体構造				
屋根架構	木製トラス	鉄骨	白蟻対策・耐久性	
主構造	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	耐久性、現地工法に準ずる	
壁	空洞レンガ	空洞レンガ または コンクリートブロック	経済性、現地工法に準ずる	
床	上階:コンクリート床版	セメントタイル	経済性 現地工法に準ずる	
	1階:土間コンクリート			
外部仕上				
屋根	陶製瓦・陶板タイル	着色セメント瓦	前述の総合判断	
外壁	モルタル塗装	モルタル塗装	経済性、維持補修が容易、 現地工法に準ずる	
開口部	木製窓ルーバー開口塗装	木製窓ルーバー開口塗装	経済性、維持管理が容易、 現地工法に準ずる	
内部仕上				
天井	最上階	瓦屋根表し	野地板表し塗装	断熱、防水性能
	1、2階	プaster	コンクリート表し塗装	経済性
壁	木板豎羽目張 モルタル塗装	モルタル塗装	経済性、維持補修が容易、 現地工法に準ずる	
床	セメント板	セメントタイル	現地工法に準ずる 経済性考慮	
便所壁	モルタル塗装	壁上部:モルタル塗装 壁下部:タイル	維持補修が容易、防臭	
便所床	モルタル金鍍仕上	モザイクタイル	維持補修が容易、防臭	

3-2-2-2 機材計画

各対象校に整備される家具備品の設置基準を表3-12に示す。なお、生徒用机・椅子は低学年用と高学年用の2種類を設定し、現状の生徒数割合に則り設置個数を設定する。

表3-12 家具備品設置基準

家具・備品名	設置基準
ホワイトボード 1,200×2,400	新設各教室に2面
生徒用机・椅子(大:4~6年用、2人用)	新設教室数の40%に各20台
生徒用机・椅子(小:1~3年用、2人用)	新設教室数の60%に各20台
教師用机	新設各教室に1台
教師用椅子	新設各教室に1脚