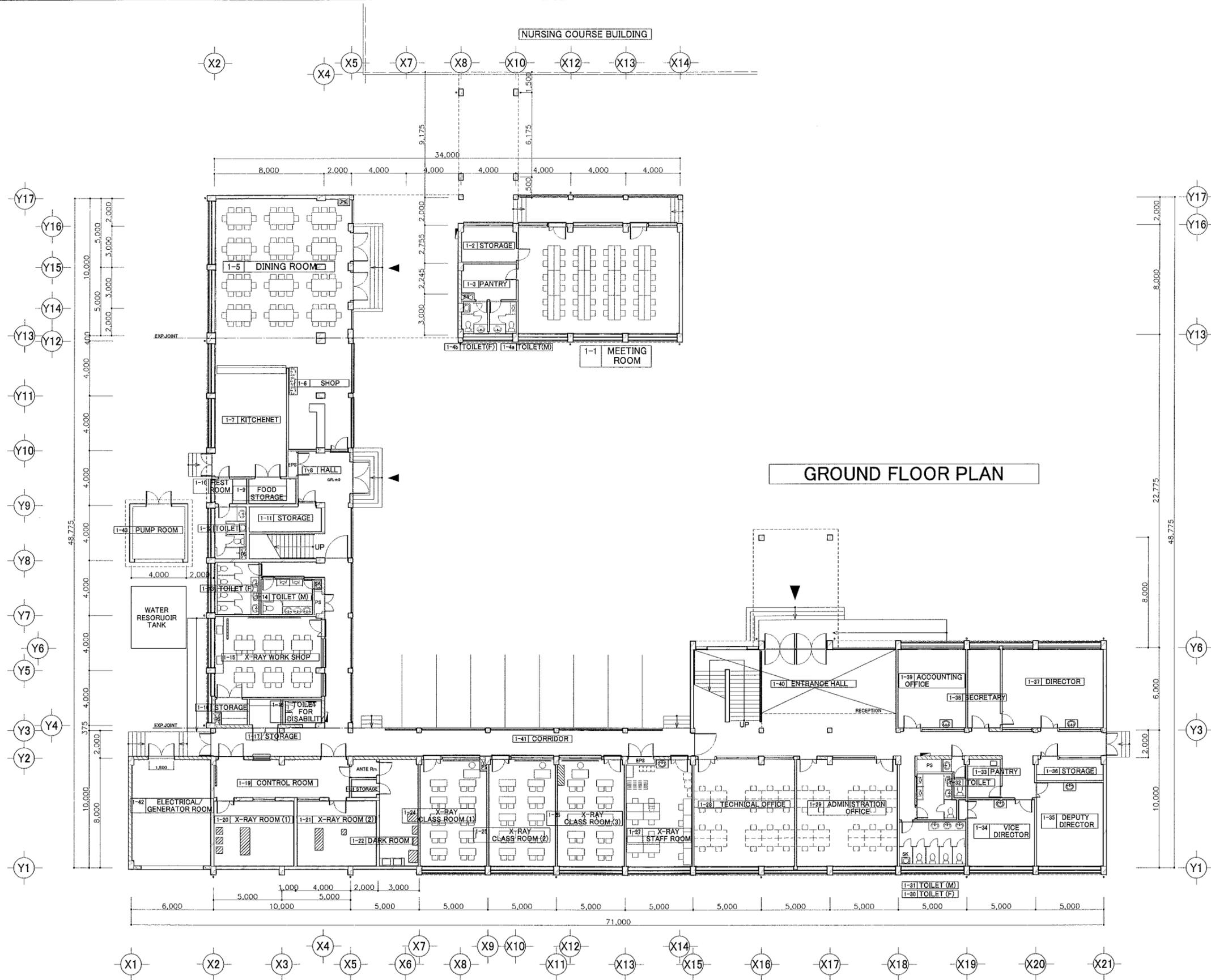


3-2-3 基本設計図

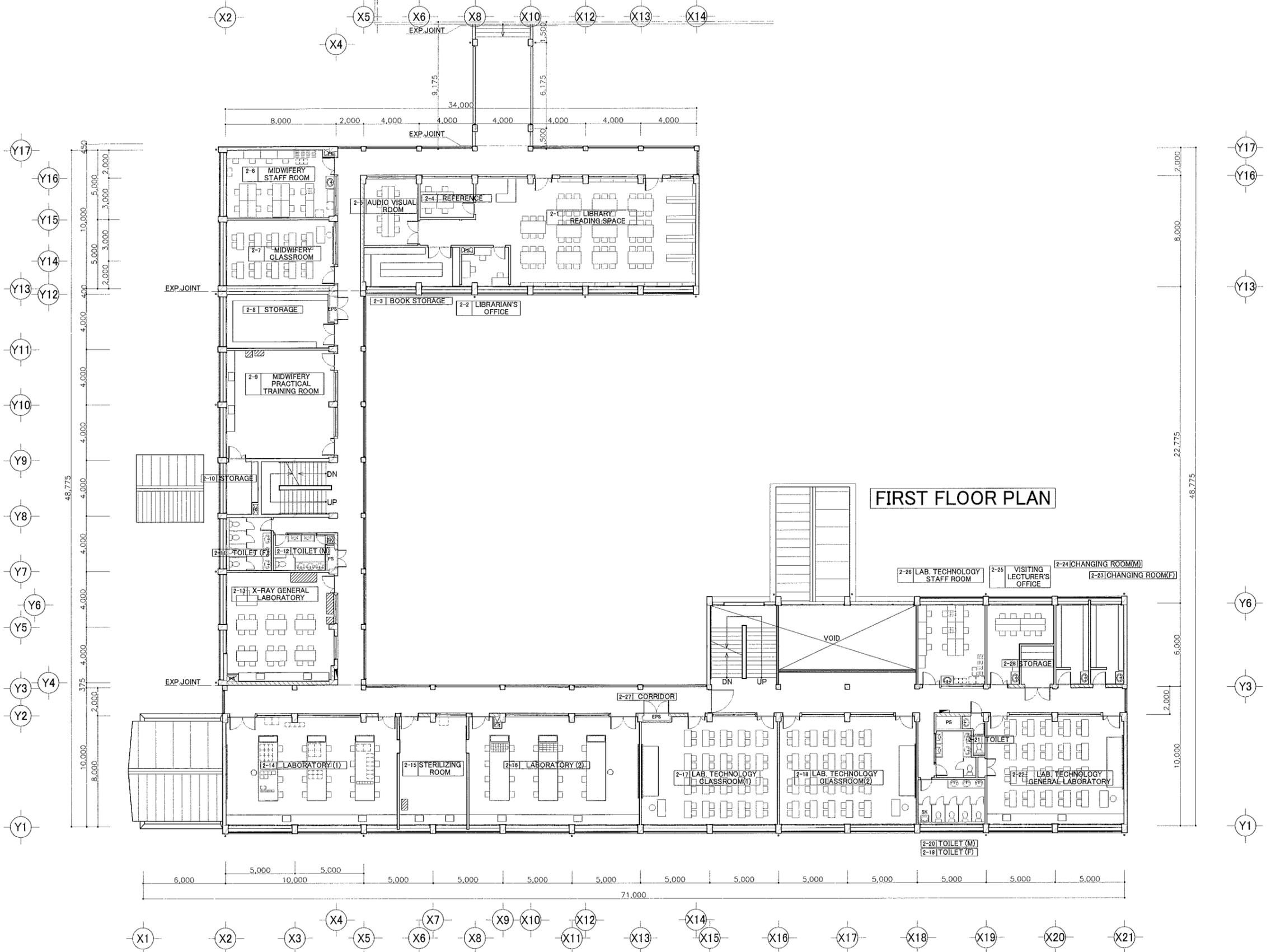




凡例

	BW110
	BW220
	W200

NURSING COURSE BUILDING



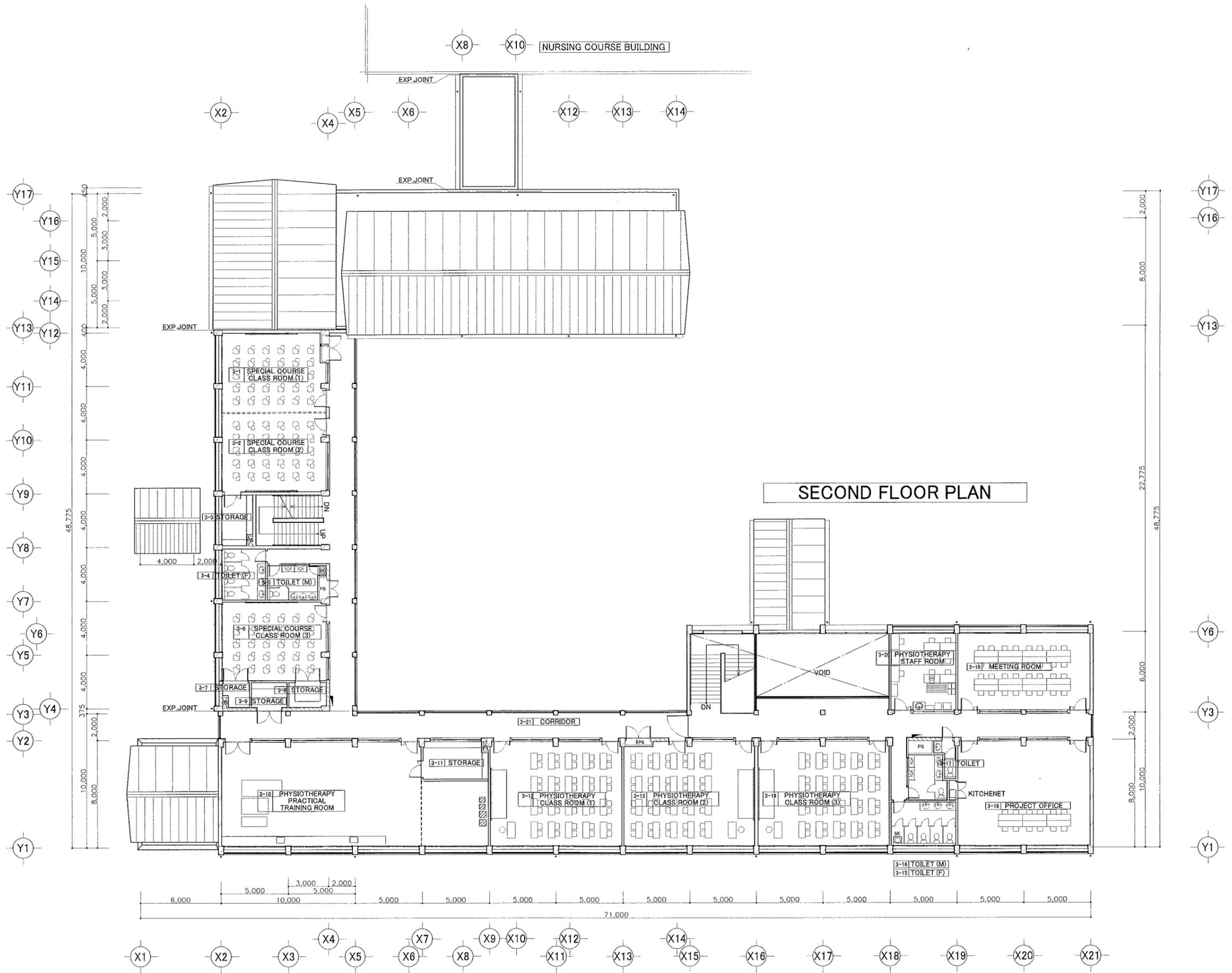
FIRST FLOOR PLAN

凡例

	BW110
	BW220
	W200

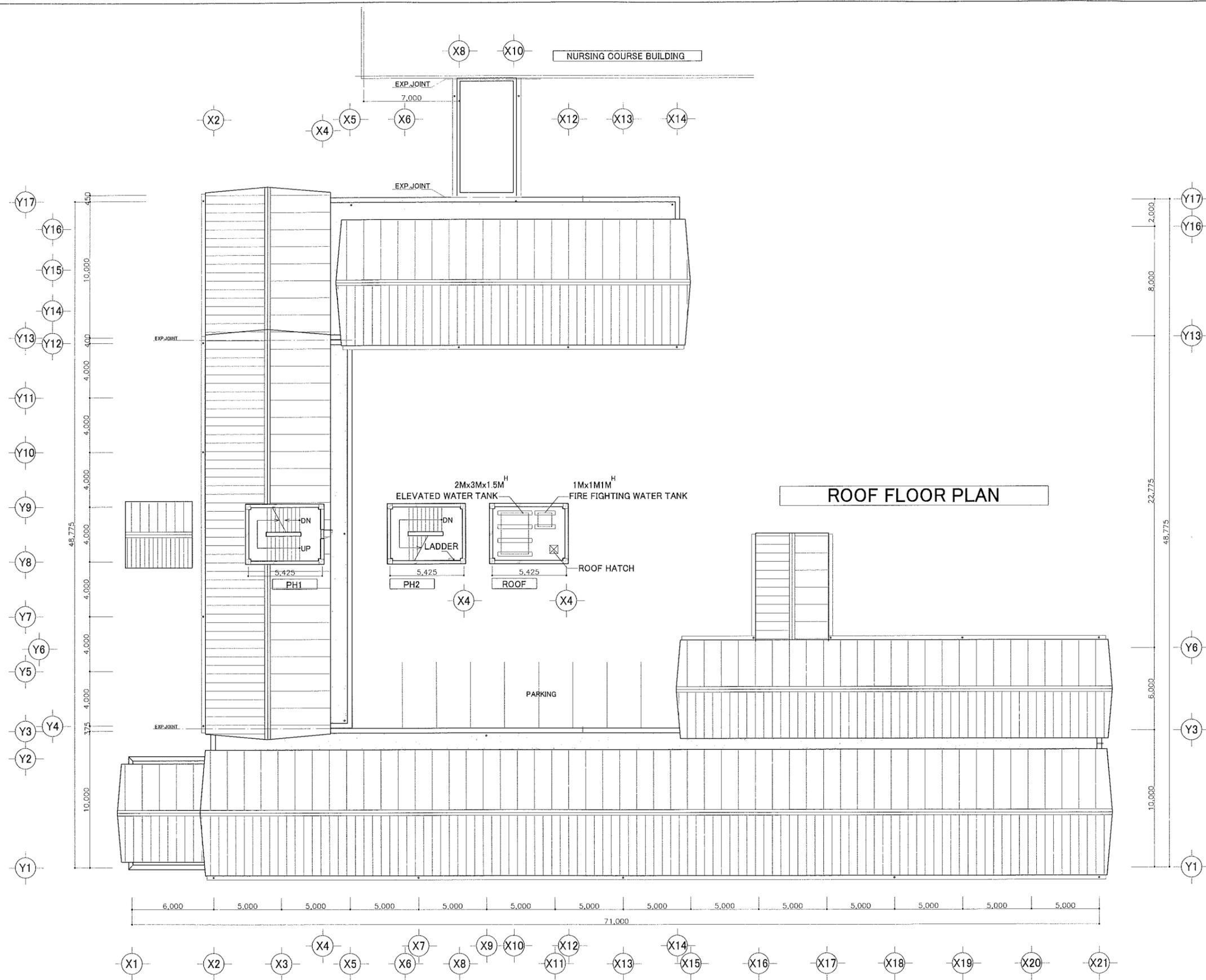
備考

図号		1/300	日付	2004年7月	設計者	
作成日	2004年7月		設計者		設計者	
設計			設計		設計	
監理			監理		監理	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	
設計			設計		設計	
校閲			校閲		校閲	
承認			承認		承認	

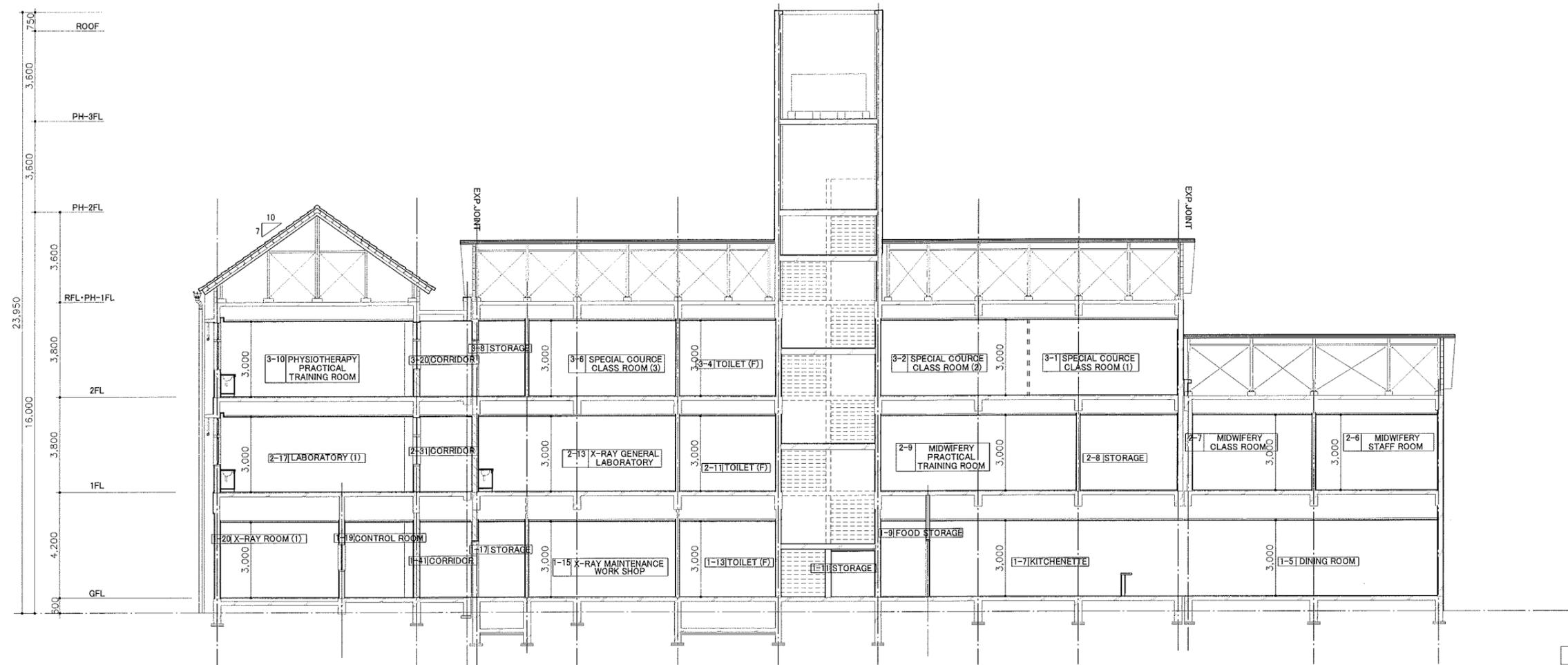


凡例

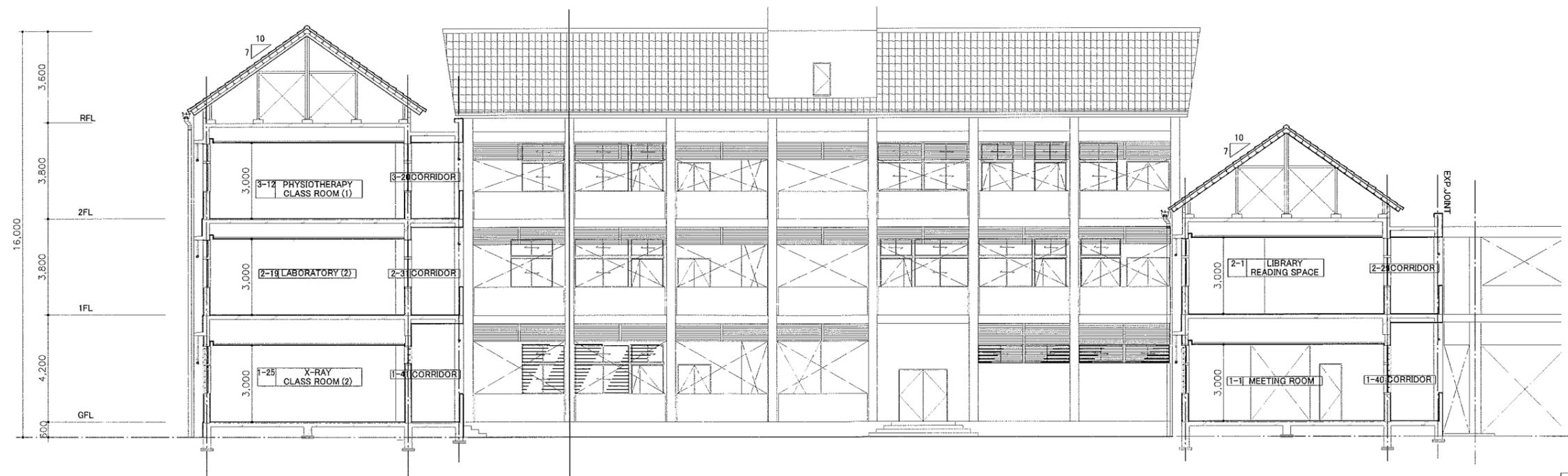
	BW110
	BW220
	W200



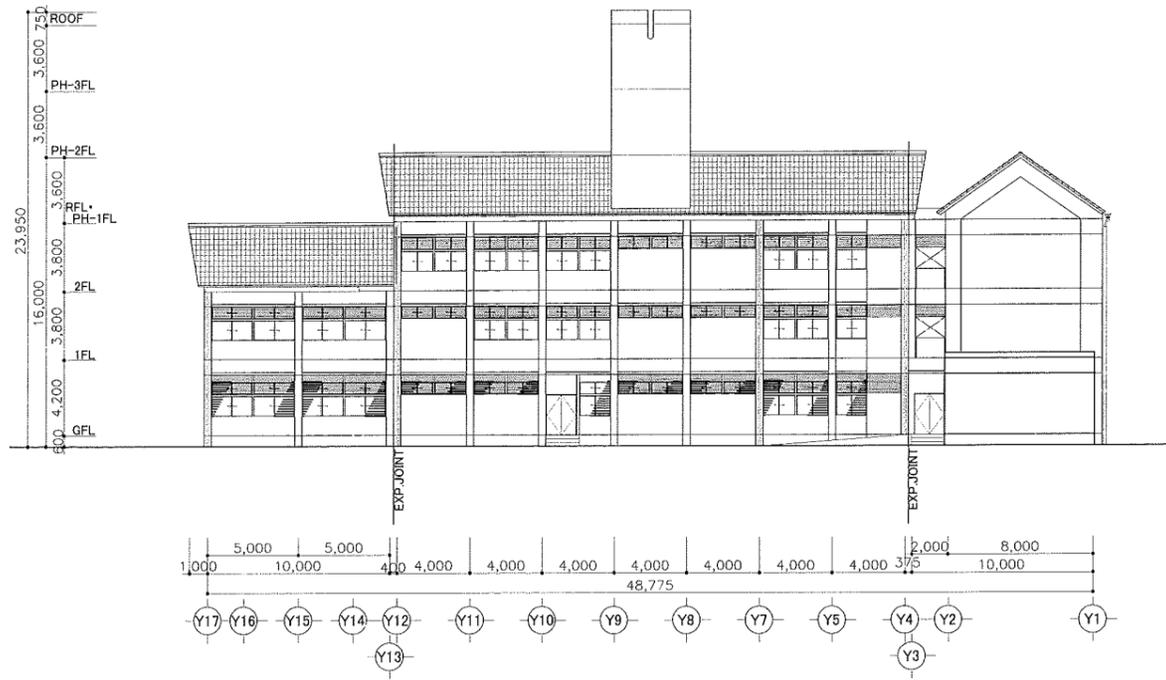
ROOF FLOOR PLAN



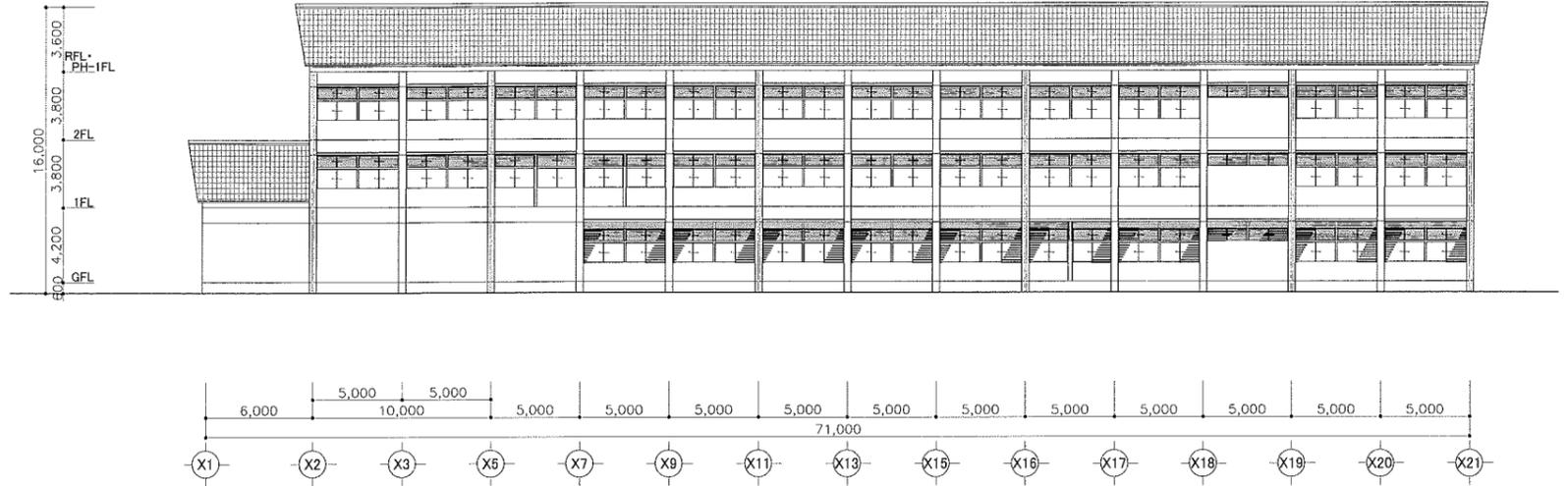
A-A' SECTION



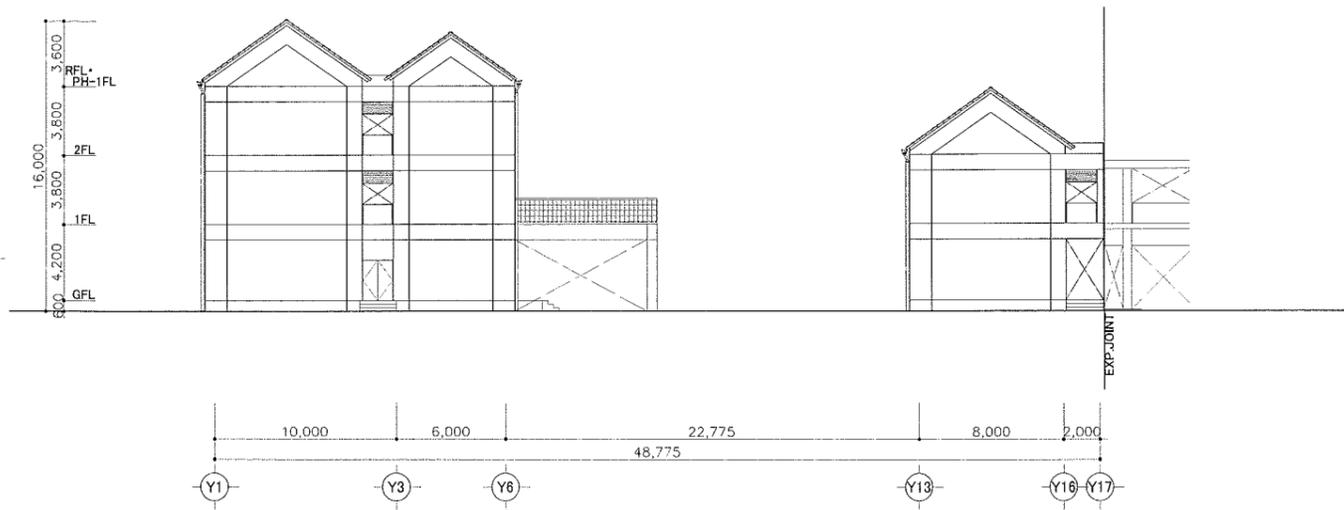
B-B' SECTION



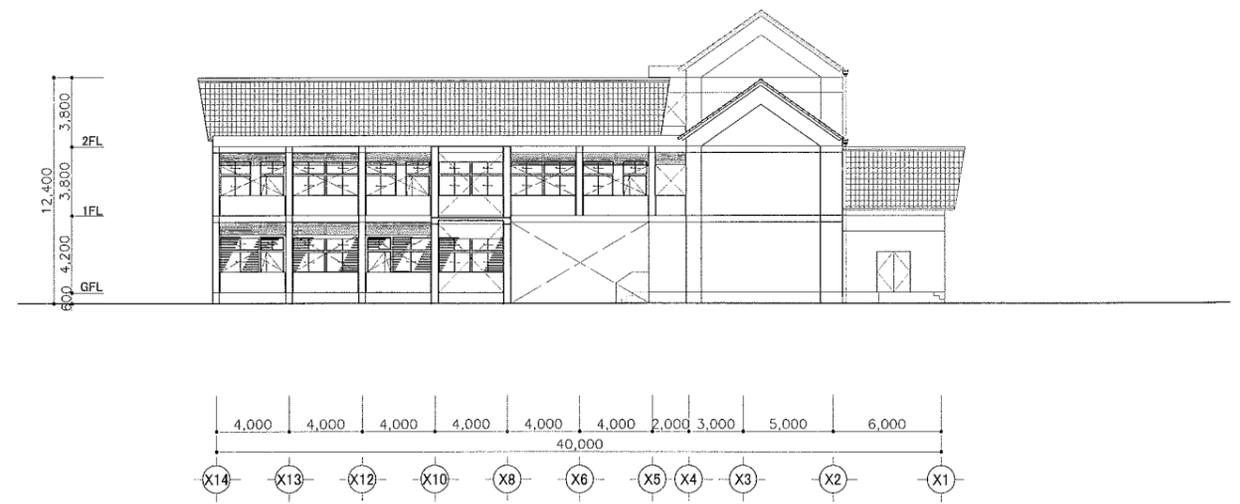
WEST ELEVATION



SOUTH ELEVATION



EAST ELEVATION



NORTH ELEVATION

PROJECT TITLE

カンボジア王国
国立医療技術学校整備計画

GENERAL NOTE

本部棟 (新築)

SCALE	1/400
DATE	JUL 2004
PROJECT	
NO.	
DESCRIPTION	
REVISIONS	

DATE	JUL 2004
RESPONSIBLE BY	
SCALE	1/400
DATE	JUL 2004
PROJECT	
NO.	
DESCRIPTION	
REVISIONS	

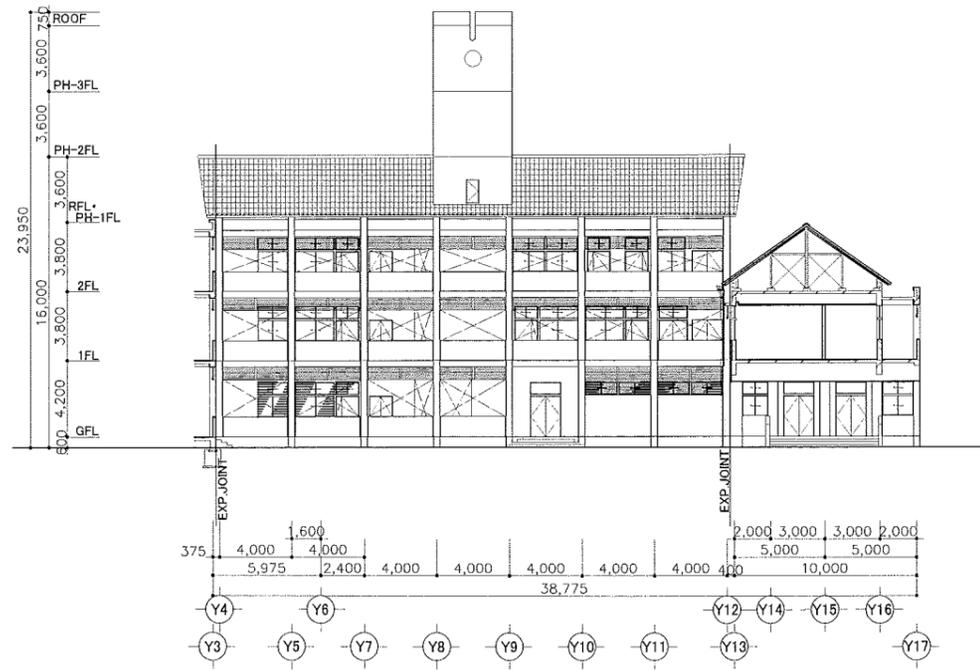
立面図-1

07

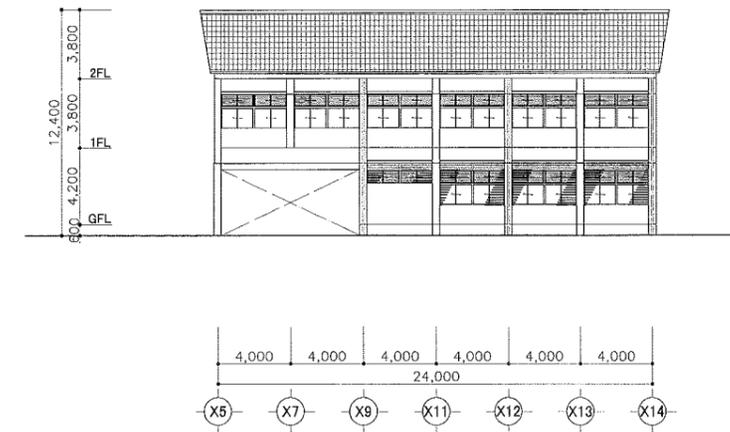
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



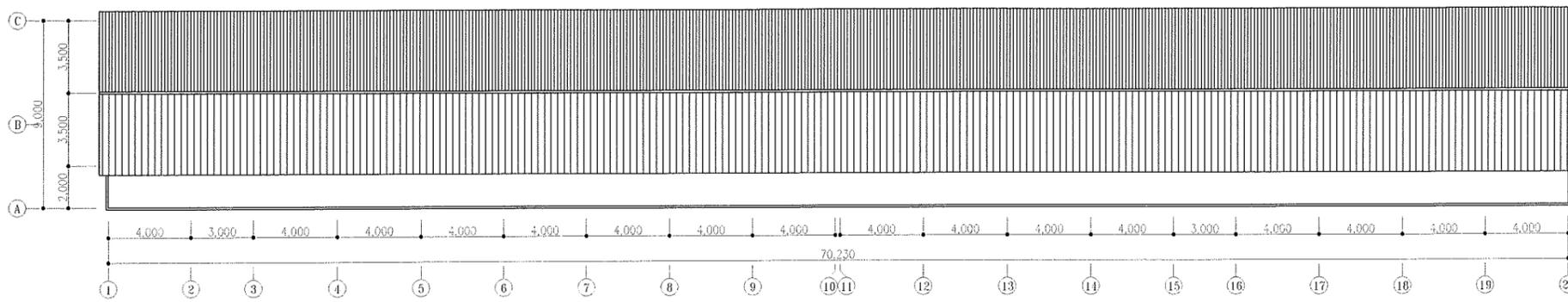
NORTH ELEVATION



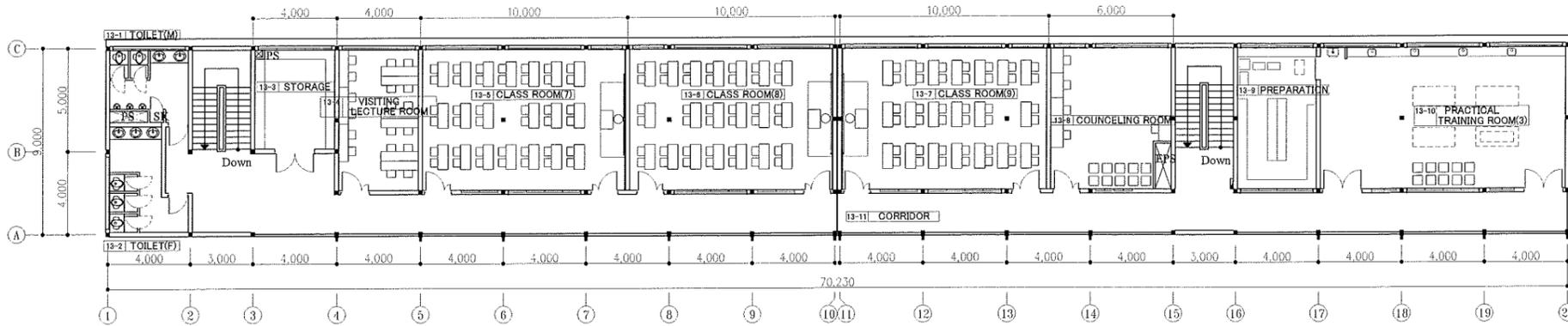
EAST ELEVATION



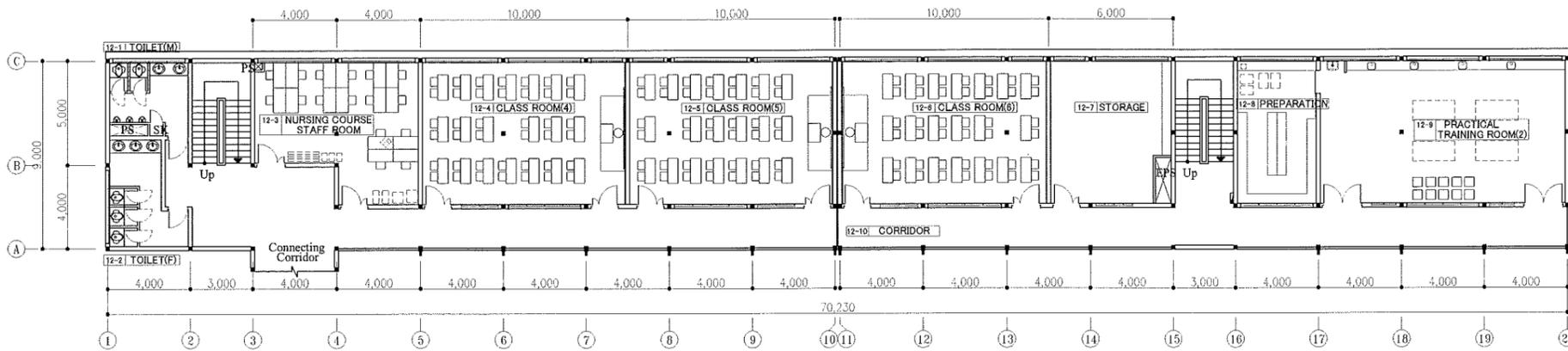
SOUTH ELEVATION



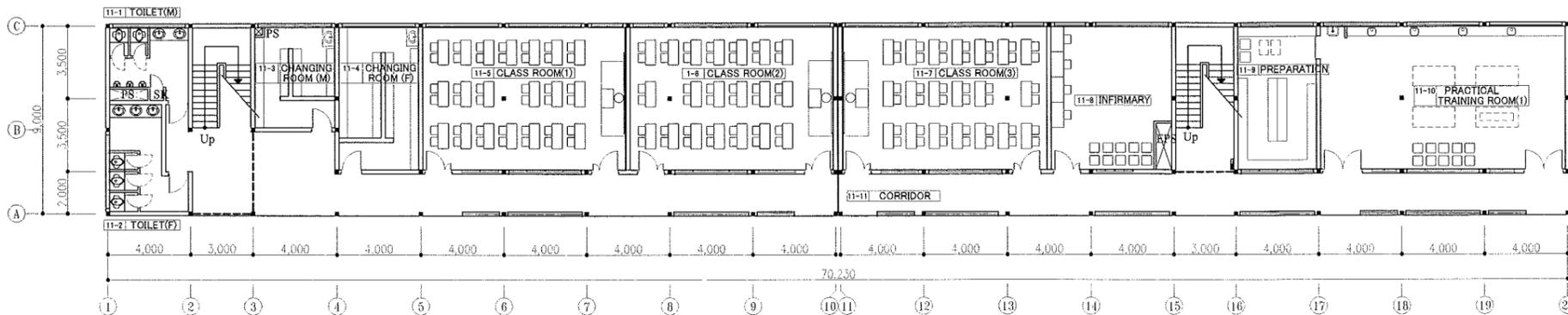
ROOF FLOOR PLAN



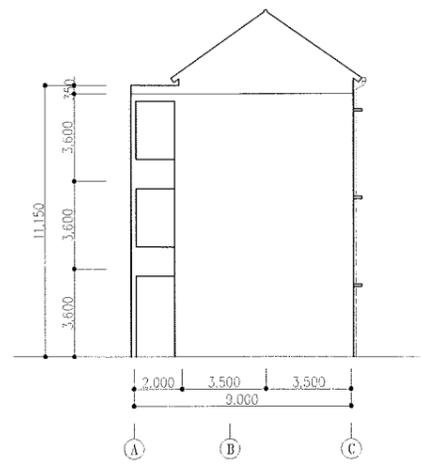
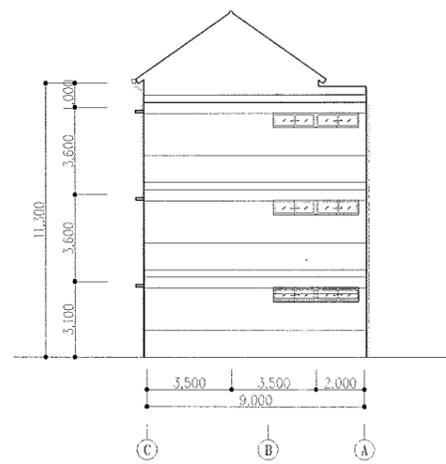
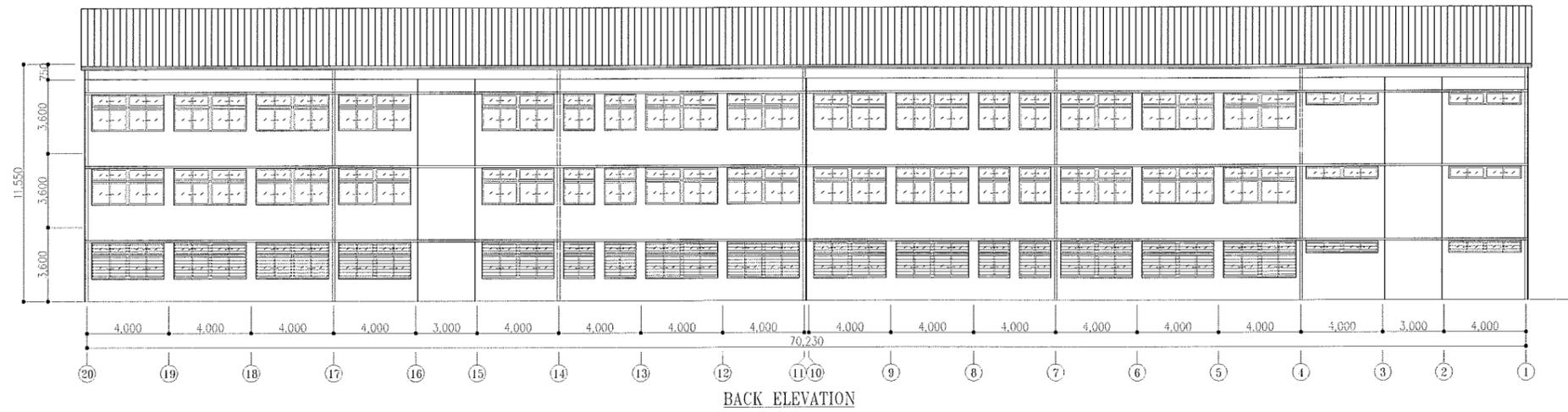
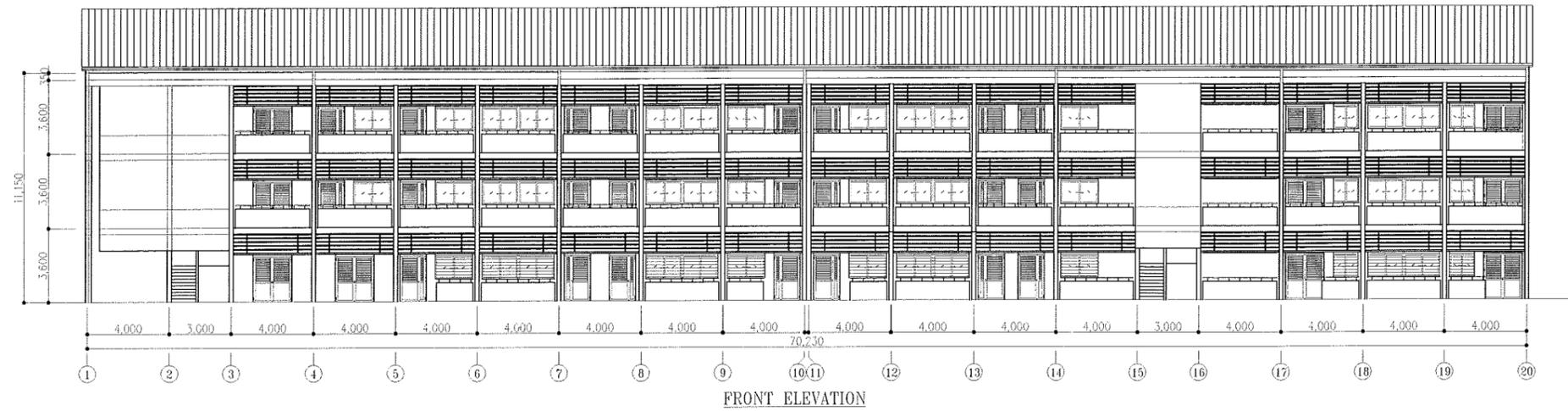
SECOND FLOOR PLAN

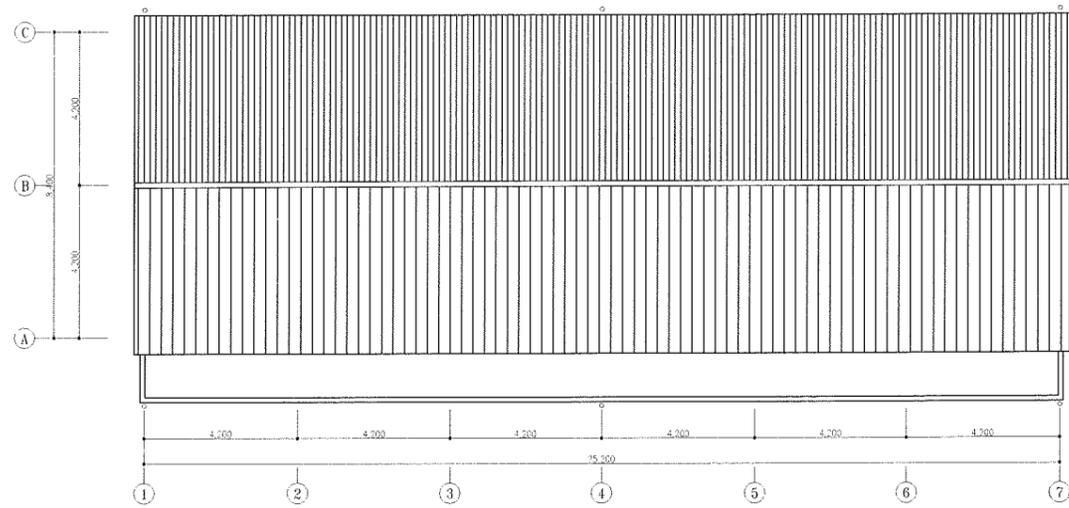


FIRST FLOOR PLAN

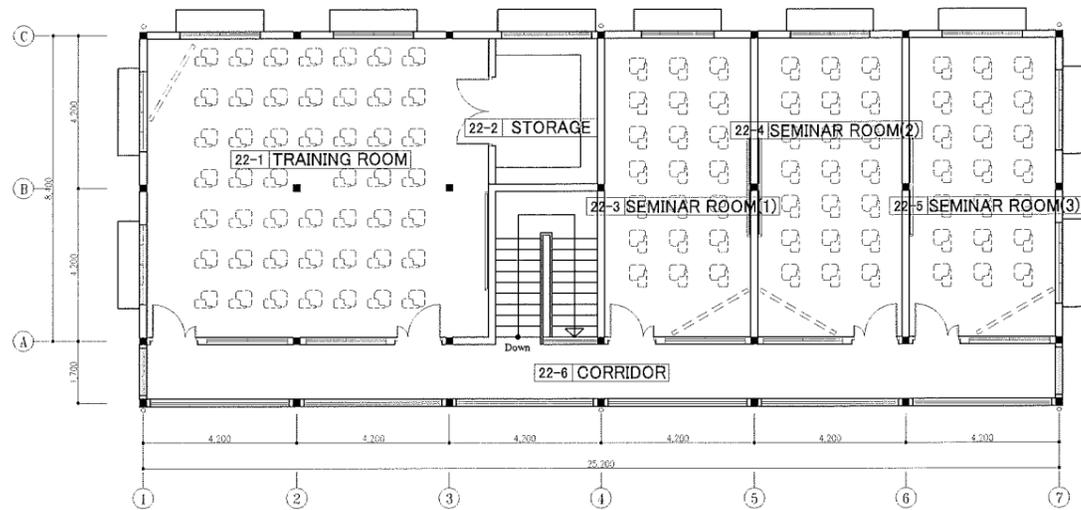


GROUND FLOOR PLAN

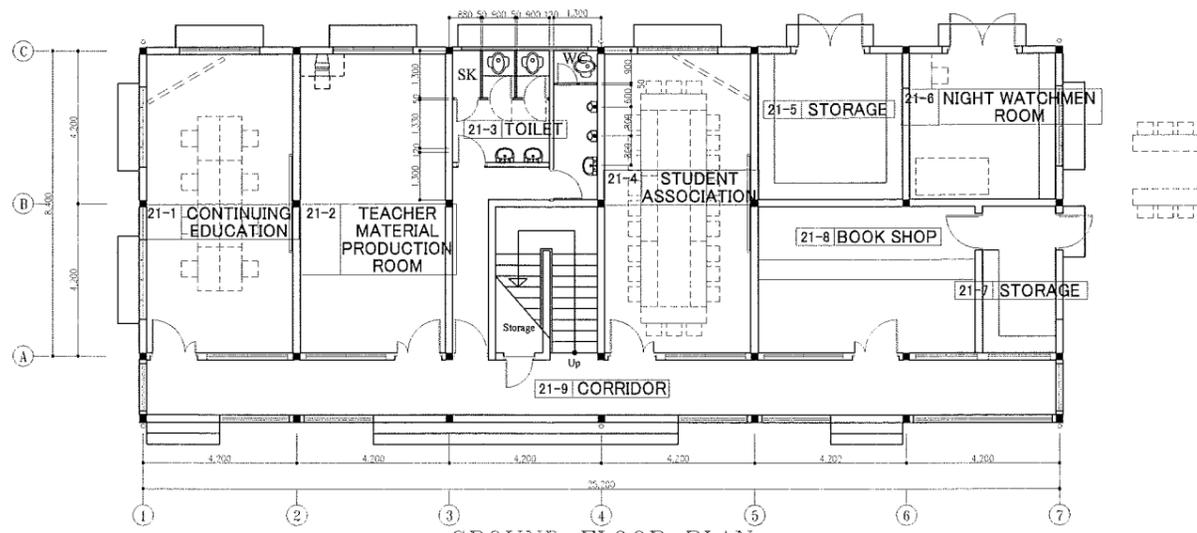




ROOF PLAN



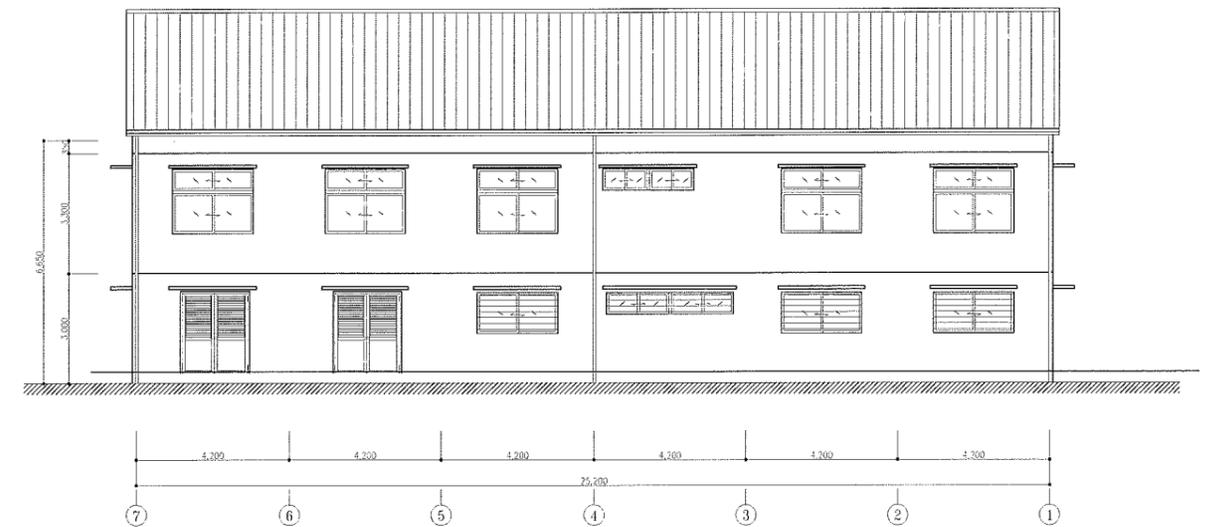
FIRST FLOOR PLAN



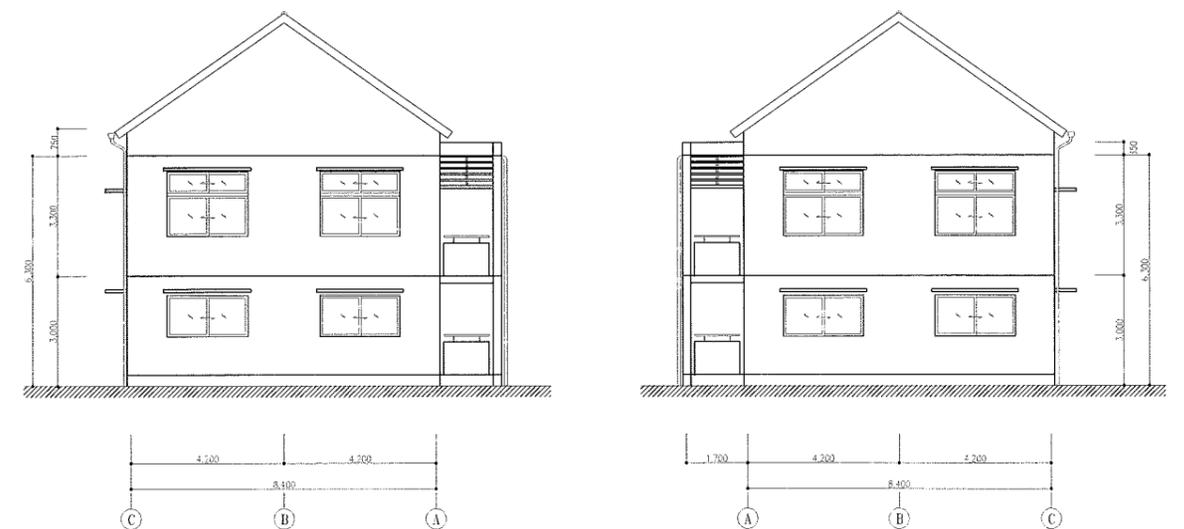
GROUND FLOOR PLAN



FRONT ELEVATION



BACK ELEVATION



SIDE ELEVATION

PROJECT TITLE

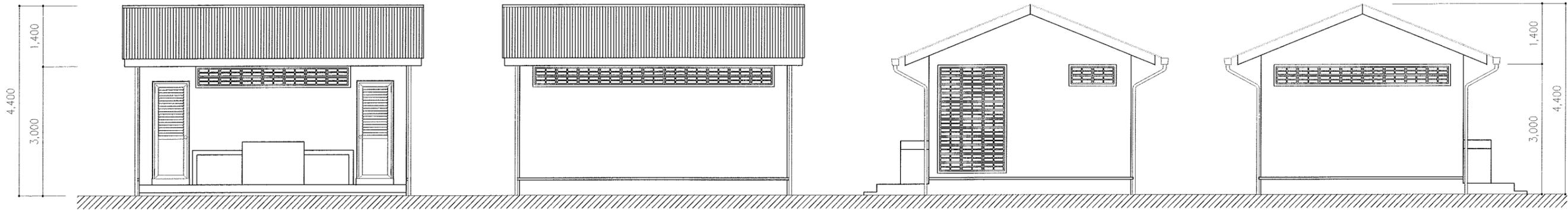
カンボジア王国
国立医療技術学校整備計画

GENERAL NOTE

卒業教育棟 (改修)

SCALE	1/200
DATE	JUL. 2004
DESIGNED BY	
CHECKED BY	
REVISED	

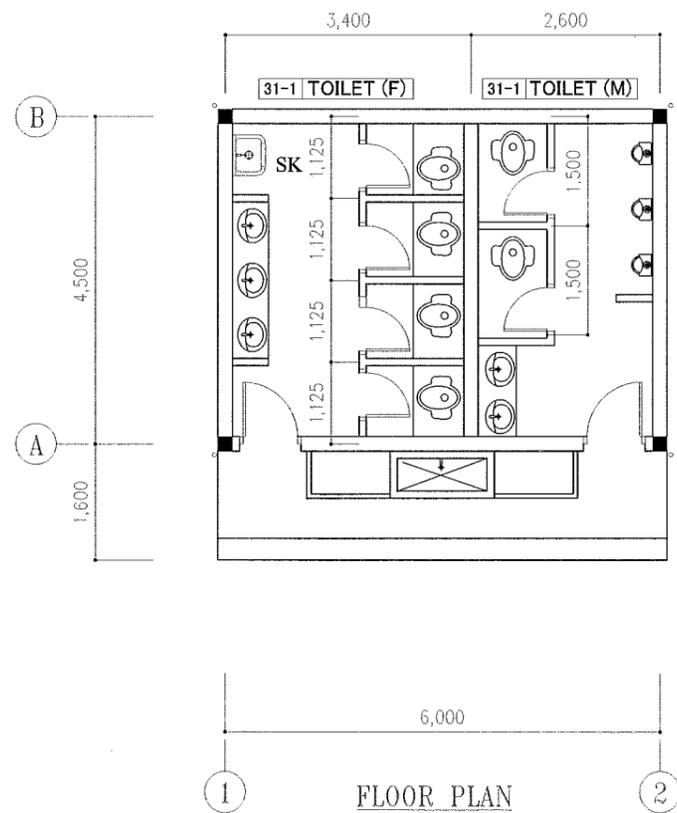
DWG TITLE	平面図、立面図	DWG NO.	11
DESIGNED BY		PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL	



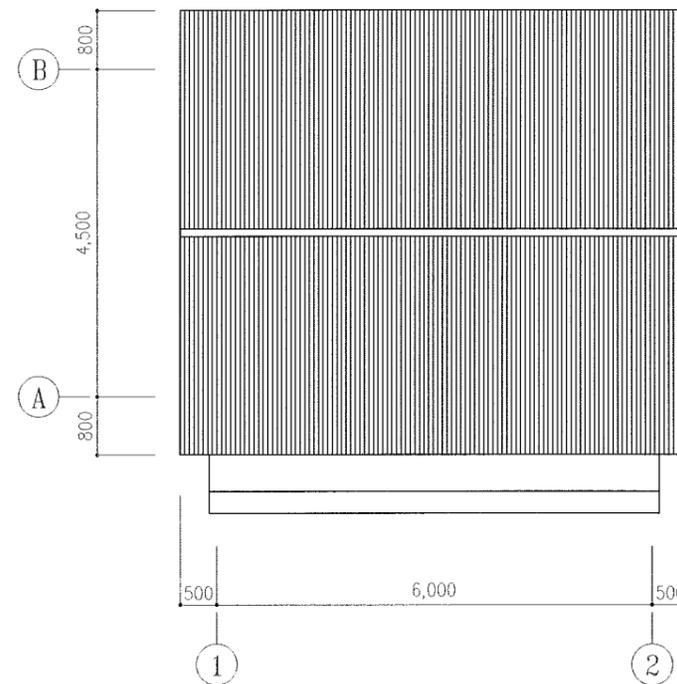
FRONT ELEVATION

BACK ELEVATION

SIDE ELEVATION



FLOOR PLAN



ROOF PLAN

PROJECT TITLE

カンボジア王国
国立医療技術学校整備計画

GENERAL NOTE

便所棟 (改修)

NO	DATE	DESCRIPTIONS REVISIONS	BY	APP'D	CHECKED BY

SCALE	1/100
DATE	JUL 2004
DRAWN BY	
CHECKED BY	

DWG TITLE	平面図、立面図
DESIGNED BY	
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL	

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 基本事項

- 1) 日本政府の閣議・決定を経て、無償資金協力に関し、日本国政府と「カ」国政府との間で交換公文（Exchange of Notes、以下 E/N）が締結される。
- 2) E/N の締結により、正式に日本が援助をコミットすることとなり、具体的な実施に移る。
- 3) 締結後は日本国籍を有するコンサルタントと「カ」国政府との間で実施設計・施工監理契約を結び、ただちに実施設計作業に入る。

(2) 実施設計

- 1) 実施設計はまず実施機関と施設（建築、設備）および機材等に関して、基本設計の詳細な確認業務から始めることが効率的である。
- 2) 計画内容最終確認にあたっては、日本国内および「カ」国内において各々十分な技術的協議を重ねる必要がある。特に、現在、TSMC 内で独立行政法人国際協力機構の技術協力プロジェクトが進行中ゆえ、その活動内容を確認、必要な調整を行いつつ実施設計を進めると共に、合意を得る必要がある。
- 3) 実施設計期間については約 2.5 ヶ月で効率良くまとめる。

(3) 入札

- 1) 入札は、独立行政法人国際協力機構の無償資金協力ガイドラインに沿って行われる。
- 2) 入札は、施設建設および機材を合わせた形で日本の建設会社を対象として行うか、または両者を分離し、施設建設を建設会社、機材を商社とする方法等が考えられる。しかし、本件で扱う機材は、施設規模に対して数量が小さく、その内容は教育のための医療機材、視聴覚機材、家具等である。さらに、この中には放射線防護など据付前および据付時に建築と機材の取り合いを十分に考慮する必要がある X 線撮影装置も含んでいる。従って、入札は施設建設と機材をあわせた形で日本の建設会社または建設会社と商社のコンソーシアムを対象として行うことを検討する。
- 3) 入札執行者は本プロジェクトの実施・監督機関であるが、独立行政法人国際協力機構の立会いを得て、コンサルタントが十分協力する。

(4) 建設

- 1) 「カ」国での現地調査結果から、品質および生産量とも問題のない建設用資機材に関しては、可能な限り「カ」国内での調達を検討し、コストの低減、メンテナンスのし易さを図る。
- 2) 建設労務計画にあたっては、現地熟練工、半熟練工の技能レベルについては比較的良好であるが、部分的に不十分な面も見受けられ、工事種目によっては熟練工が不足することが予想されるので、早めに工事主任および現場管理者クラスの投入を検討すべきであり、必要に応じて第三人の投入も検討する。日本の建設会社の施工管理および技術指導による施工形態にて本工事の品質を保つことが重要である。

(5) 実施体制（事業実施主体）

本無償資金協力事業の実施体制については、「カ」国側の責任主管庁は保健省であり、監督機関として医療総局が責任機関となる。実施機関は本件の対象校である TSMC である。

「カ」国各機関と日本国側コンサルタントおよび請負業者との関係は下図の通りである。

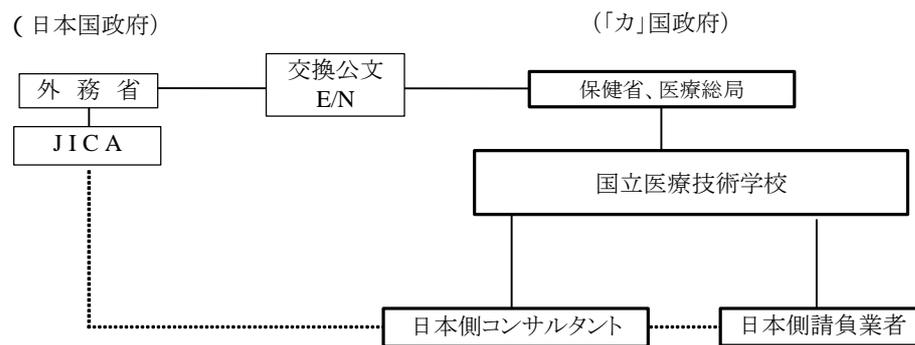


図 3-8 実施体制

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

- (1) 「カ」国の現地建設会社の技術力および工事管理能力は、我が国の無償資金協力による国立結核センター改善計画工事が施工された4年前に比べて進歩を遂げており、「カ」国在来の工法から難易度の高い技術で建てられた建物まで確実に増えている。現地建設会社はその実績、資本金等から1級から3級までの3等級に分類されるが、特に1、2級業者は海外の建設工法に対する理解度も高く、仮設工事に関する重要性も良く理解し、設備投資に力を入れている。ただし、「カ」国の典型的な建物の工事については工期を順守できるものと思われるが、一般的でない工法や仕上げを必要とする工事については、技術レベルや工程が遵守できるかどうか等について詳細な確認が必要である。また、施工実績や財務的には問題ない場合でも技術者のレベルは決して高いわけではなく、施工計画書や施工図の作成に習熟しているとはいえないこともある。従って、特に施工段階においては技術指導および工事工程管理に十分な配慮が必要である。

- (2) 無償資金協力の基本原則に従い、入札により選定された日本の建設会社が建設を担当するが、現地雇用の建設労働者に対し指示して施工を進める形となる。従って、施工能率を上げ、施工上のロスを少なくするためには、優秀な工事管理技術者を雇用するとともに、十分な労務管理、現場の指導を行う必要がある。また、これらを前提として労務者の手配、人数の確保等に十分注意を払い、工程管理にあたる。
- (3) 「カ」国の雨期は5月～10月である。この雨期の期間が実施工程に大きな影響を与えるため、基本的には乾期に土工事、杭工事および1階床までの躯体工事を完了する全体実施工程の検討を行い、雨期に十分配慮した施工計画を策定する必要がある。根切り土の場内搬出や水替え計画の不備による基礎工事の遅れをさけるため、杭工事、土工事は根切り図や施工計画書に基づき周到に計画されるべきである。また、雨によるアクセスのぬかるみや、川の氾濫等による道路遮断により、予定通り材料が現場に搬入できない場合も考えられるので、注意を要する。
- (4) 建設に関する基準および法規は「カ」国の基準に従うことを基本とするが、「カ」国にはスタンダードの施行令細目が明示されていないため、場合によっては、日本、BS、ASTM等の基準を現地の状況を考慮した上で適用するものとする。
- (5) 施設建設工事と各種設備機材の据付、設置時期等の詳細な工程調整が必要である。
- (6) 本プロジェクトの対象サイトは、既存校の構内にあり、構内には教室、図書室、実習室、講堂および寄宿舎棟等の既存施設がある。また、敷地南西側は民家に隣接している。よって、工事期間中の振動・騒音やほこり等による学内および周辺民家・施設の影響を最小限とする施工方法の採用を検討し、下記の環境保全対策には十分に留意する。
- 1) 既存学校施設への影響を最小限とする施工方法を採用し、施工時に発生する騒音対策への配慮が必要とされる。特に杭工事における騒音防止や油飛散による周辺への被害防止策に留意する。また工事中の車輛の出入り、およびその他騒音を含め、工事公害による影響の起こらない施工計画を策定する。
 - 2) 資機材を運搬する工事車輛の通行に対する安全対策を徹底すると共に、既存道路等の損傷を防止するための養生を行う。また、工事期間中は近隣住民の安全を確保する対策を施す。
 - 3) 資機材置場、仮設建物等の配置計画は、学内敷地の一部を利用することになるため、学校関係者や学生等に支障をきたさないよう、学内関係者の動線と車両等の工事動線を分離するとともに、仮設構内道路や仮囲いの安全計画についても検討する。また、既存構内道路等の損傷を防止するための養生を行う。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

日本国政府の無償資金協力が実施された場合、全体事業のうち日本側が負担する範囲と「カ」国政府が負担する範囲を下表に示す。

表 3-16 負担範囲

日本側負担分	「カ」国側負担分
<p>(1) 建築工事 構造躯体、建築仕上げ、家具等</p> <p>(2) 電気設備工事 動力・幹線設備、電灯・コンセント設備、放送設備等</p> <p>(3) 基幹工事および設備工事</p> <p>a) 給水工事 建物内および敷地内すべての給水工事</p> <p>b) 排水工事 敷地内最終枿までの配管工事</p> <p>c) 排水処理設備</p> <p>d) 消火設備</p> <p>e) 電力設備 引込み線以降受電盤、配電盤および建物内配管配線工事</p> <p>f) 電話設備 敷地境界から MDF までの配管工事と MDF 以降の PABX 工事および屋内電話設備工事</p> <p>g) 避雷設備</p> <p>h) 敷地内の外灯</p> <p>i) 空調設備</p> <p>j) 機械換気設備</p> <p>(4) 外構工事 構内通路</p> <p>(5) 電気／発電機室、ポンプ室等</p> <p>(6) 機材工事</p> <p>a) 機材調達</p> <p>b) 据付工事</p>	<p>(1) 整地工事</p> <p>a) 敷地準備工事（工事敷地内の樹木・バイク駐輪場・外灯・フラッグポール（基礎含む）等の移設撤去、既存道路およびゲートの拡幅、整地工事）</p> <p>b) 工所用仮設電力、給水等の取口の確保</p> <p>c) アクセス道路の確保</p> <p>(2) 外構工事 造園、植栽、その他日本側工事分に含まれないもの</p> <p>(3) 基幹工事</p> <p>a) 電力供給工事 既存電柱の移設、および計画敷地内指定場所までの中間電圧電力引き込み工事および負担金</p> <p>b) 電話引き込み工事 電話会社からの新規回線引き込み工事とそれに伴う負担金</p> <p>(4) 日本側負担分に含まれない一般家具</p> <p>(5) その他手続き</p> <p>a) 「カ」国政府への許認可等の手続き</p> <p>b) 確認申請手続き、各設備接続申請手続き、関税、通関手続き、および免税措置等</p> <p>c) A/P 等における銀行手数料等</p> <p>(6) 維持・管理・運営に要する費用</p> <p>(7) 日本人および第三国工事関係者に対する関税、国内税などの課徴金の免除措置</p> <p>(8) 日本人技術者の「カ」国出入国に対する便宜供与</p> <p>(9) 日本側負担分以外の全ての費用</p>

3-2-4-4 施工管理計画／調達管理計画

(1) 基本方針

本プロジェクトにおいては、現場における建築および設備工事の品質管理および調整業務を徹底して行うため、常駐監理者（建築を専門分野とするが機材を含むプロジェクト全般を担当する）1名を配し、工事全体の調整を図る。また、専門の監理者が各種工事（躯体工事、建築設備工事等）の進捗状況にあわせて各工事の重要な時期にスポット監理を行い、工事全体における主要な工事時点（着工時、躯体工事完了時、竣工検査時）には業務主任が検査・監督を行う施工監理体制とする。

表 3-17 工事監理者の要員計画

監理者名（専門分野）	期間（国内作業を含む）
常駐監理者（建築）	13ヶ月
業務主任者	計 約 1.00ヶ月
建築工事（建築計画）	計 約 0.93ヶ月
建築工事（構造計画）	計 約 0.33ヶ月
建築工事（設備計画－電気、機械）	計 約 1.33ヶ月
機材工事（機材）	計 約 1.83ヶ月

建設工事の品質を確保し、適正な建設費により、安全面の充足も満たした上で、工期内で竣工できるように、施工方法の選定、労働力や施工機械の確保、資材の発注・搬入、安全面の確認等、総合的に判断しながら工程管理を行う。また、相手国側負担工事の遅延が本工事の進捗に影響するような場合は、必要に応じて相手国側負担工事の促進を図る。

さらに、3-2-4-2で記述した「カ」国における施工上／調達上の留意事項を踏まえて、適切な工事工程・施工管理計画を策定する。

(2) 業務分担内容

常駐監理者は、建築工事および現地での機材調達・据付工事との工程確認・調整、および施工計画書・施工図承認等の業務を担当する。さらに、相手国および JICA カンボジア事務所への報告・調整業務を行う。また、東京本社側の監理体制は、ヒアリング・定期報告等による設計監理業務の品質管理、独立行政法人国際協力機構に対する工事進捗状況等の報告・諸手続きおよび日本調達機材等の工場・船積み前検査等の実施を担当する。

(3) 証明書の発行

コンサルタントは、建設資材、機器などの輸出、施工業者への支払い、工事の完了、瑕疵担保期間の終了等にあたって必要な証明書を発行する。

(4) 報告書等の提出

コンサルタントは、施工業者が作成する工事の月報、完成図書、完成写真等を検査し、「カ」国政府、独立行政法人国際協力機構等に提出する。また、工事終了後、「完了届の記載要領」に従って完了届を作成し、独立行政法人国際協力機構に提出する。

(5) その他調整事項の処理

コンサルタントは、相手国側負担工事等との工程上、技術上の調整等、必要な調整を行う。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 基本方針

詳細設計調査（Detailed Design、以下 D/D）においては、基本設計内容を踏まえ、「カ」国建設事情およびメンテナンスコストを考慮した現地材料の納まり、工法について詳細な検討を加えた実施設計図を作成する。また、仕様書については、工事の高品質を確保するため、「カ」国標準仕様書、日本建築学会建築工事標準仕様書（JASS）、日本工業規格（JIS）、BS、ASTM 等に準じて作成する。

工事期間中においては、施工業者より提出される工事施工計画書、工程表、施工図が契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与える。

(2) 品質検査

現場において建設材料および施工の品質が仕様書に適合しているか、各種工事着手前に施工業者より提出される施工計画書、材料サンプルを審査したうえで承認を与える。また、各種工事着手後は施工計画書に基づき適宜、検査を実施し承認を与える。施工計画書に基づき重点管理項目を定めて、チェックシートを用いる等して適宜、検査する。

本プロジェクトにおいては現地調達可能な材料が多いが、メーカー保証書の確認の他に、適宜、抜き打ち検査等を実施し品質を確保する。

1) 土工事・杭工事

基本設計調査時に実施したボーリング調査結果から、本プロジェクト対象建設用地に杭工事を計画し、雨期の時期を考慮した工程計画、養生計画を策定する。なお、打撃工法を採用する場合は、各杭ごとに貫入量およびリバウンド量から杭耐力を算定し、杭確定を確認する。

2) 鉄筋工事

施工業者より提出されるミルシートを確認すると共に、品質を確保するため、適宜、抜き

打ち検査による引張り試験等を行う。また、躯体配筋施工図(一部鉄筋加工図を含む)を審査するとともに、継ぎ手、定着、本数、被り厚等について、各部位ごとに配筋検査を実施する。

3) コンクリート工事

プノンペン市内には生コンクリート工場が3社ある。建設予定地(現場)への所用時間はいずれの工場からも1時間以内であり、供給能力も十分である。コンクリート工事についての主な管理方法(管理項目、検査方法等)を以下に示す。

① コンクリート材料

材料	管理項目	検査方法
セメント	水和熱など	溶解熱方法
砂・砂利・碎石	粒度分布	ふるい分け
	絶乾比重	比重および吸水率試験
	アルカリ反応性	アルカリ反応性試験
水	有機不純物など	水質試験

② 試験練り時検査管理項目

管理項目	検査方法
躯体コンクリートの推定圧縮強度	圧縮試験機
スランプ	スランプコーン
コンクリート温度	温度計
空気量	圧力計
塩化物量	カンタブ

③ コンクリート打設前検査管理項目

管理項目	検査方法
練り混ぜから打設終了までの時間	練り混ぜ完了時刻照合
スランプ	スランプコーン
コンクリート温度	温度計
空気量	圧力計
塩化物量	カンタブ

④ 工程内検査の管理(コンクリート打ち上がり精度検査)

管理項目	検査方法
躯体コンクリートの推定圧縮強度	圧縮試験機
仕上がり精度(建入れ)	スケール
仕上がり精度(スラブ水平度)	レベル・スケール
仕上がり状態	目視

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 調達計画

建設用資機材については現地調達を前提とし、コストの低減およびメンテナンス費用負担の少ない資機材を選定することを基本方針とする。

工事用資機材調達の調達区分を下表に示す。「カ」国においては多くの資機材が入手可能である。ただし、躯体工事用資材および仕上げ材のほとんどがプノンペン市内の代理店経由で入手するタイ国などの近隣第三国からの輸入材料であることから、製品の均質性と品質の確保には十分注意する必要がある。プロジェクト全体の建設コスト低減化を図るためには、現地建設資材の採用や現地業者、サプライヤーの活用が避けられない。しかしながら、同時に品質を確保できる仕様、グレードの設定が肝要であることから、第三国調達品とのバランスを十分検討した計画とする。

表 3-18 各種材料および機材調達計画

資機材名	調達先			備考
	現地	日本	第三国	
[資材]				
建築材				
砂・砂利	○			
セメント	○			
レンガ	○			
型枠・木材	○			
鉄筋	○		○	タイよりの調達を想定
鉄骨、軽量鉄骨			○	タイよりの調達を想定
コンクリートブロック	○			
屋根材	○		○	タイよりの調達を想定
建具（木製、鋼製、アルミ製）	○		○	タイよりの調達を想定
タイル	○			
防水材	○		○	タイよりの調達を想定
塗料	○			
電気材				
ケーブル類			○	タイよりの調達を想定
分電盤			○	タイよりの調達を想定
照明器具			○	タイよりの調達を想定
配線器具			○	タイよりの調達を想定
電話機器			○	タイよりの調達を想定
放送設備機器		○	○	タイよりの調達を想定
設備材				
ポンプ類			○	タイよりの調達を想定
高架タンク			○	タイよりの調達を想定
配管類			○	タイよりの調達を想定
衛生器具		○	○	タイよりの調達を想定
空調器具（エアコン、ファン等）		○	○	タイよりの調達を想定
割合 (%)	50.9%	4.4%	44.7%	
[機材]				
基礎医学教育機材	○	○		
医療教育機材	○	○		
視聴覚機材	○	○		
家具（机、椅子等）	○		○	タイよりの調達を想定
割合 (%)	8.5%	66.5%	25.0%	

表 3-19 建設機材調達計画

機材名	現地調達	日本調達	第三国調達	備 考
バックホー	○			
ブルドーザー	○			
ダンプトラック	○			
パイプレーションローラー	○			
タンパー	○			
水中ポンプ	○			
鉄筋加工機	○			
コンクリートポンプ車	○			
溶接機	○			
トラッククレーン(25t)	○			
発電機(35KVA)	○			
仮設足場支保工	○			

(2) 調達方法

日本および第三国からの輸入がある場合、通関手続き(書類提出から完了まで)に1ヶ月程度の日数を要する恐れもあるため、この期間を見込んだ調達計画をたてる必要がある。輸送は海上と陸上を検討されるが、陸上輸送のほうが安価なものの、梱包の確実さや安全性については海上輸送のほうが概して優れている。なお、調達手段および所用日数等は以下の通りである。

1) 海上輸送

海上輸送については、シアヌークビル港とプノンペン港の2つの港の利用が考えられる。ただし、コンテナの荷揚げ施設のあるシアヌークビル港の利用が中心となると思われる。なお、港での通関手続きに約1週間を要することもある。

A. シアヌークビル港利用 (バンコクからの場合)

バンコク〈週1~2便/4日〉→シアヌークビル〈陸上/1日〉→プノンペン(全工程約5日間)

B. プノンペン港利用 (シンガポールからの場合)

シンガポール〈ベトナム経由メコン川/週2便/約1週間〉→プノンペン港〈陸上輸送〉→プノンペン

日本調達の場合には、日本~シアヌークビル間の海上輸送で10~15日程度かかる。また、バンコクからシアヌークビルへの輸送については、シンガポール経由と直行の場合を比較しても、場合によっては金銭的に差のないこともあり、定期便の頻度、およびシンガポールの調達品と併せた輸送等を考えると、上記Bのようにシンガポール経由とする場合もあり得る。

シアヌークビル港およびプノンペン港から建設予定地までの距離は約 240km で、国道が整備されており、国内輸送に問題はない。

2) 陸上輸送

現地調査の結果、ここ最近、近隣第三国（主としてタイ）から「カ」国への主要建設資材の輸送経路については、陸上輸送のルートが整備されている。よって、本プロジェクトにおいても陸上輸送を検討する。タイからの陸上輸送経路は以下の通りとなり、輸送に必要な日数は約 4～10 日程度である。ただし、「カ」国内での道路冠水等により、雨季には最大 1 ヶ月程度かかることもあるため、道路事情を考慮した輸送計画が必要である。

(タイ) バンコク → アランヤプラテート

↓

(カンボジア) ポイペット → バッターバン → プノンペン

陸上輸送の場合には、タイとカンボジアの国境で積荷の積替えを行う必要がある。この積替えに要する時間および積替え場所の確保、方法等については輸送業者によって差があるため十分検討する必要がある。例えばポイペットには輸送業者の支社や保管倉庫がないため、手続き書類の不備や輸送業者間の連絡に不具合のある場合、積荷がバンコクへ戻るケースも起こりうる。また、荷捌き用クレーンの関係で 2t/荷を超えるものについては超過料金が必要となるため、輸送荷物の個別重量が大きい場合には割高となることがある。このように積替えの問題のほか、輸送経路の問題、等々のリスクがあり、タイの保険業者では保証してくれない場合がある。

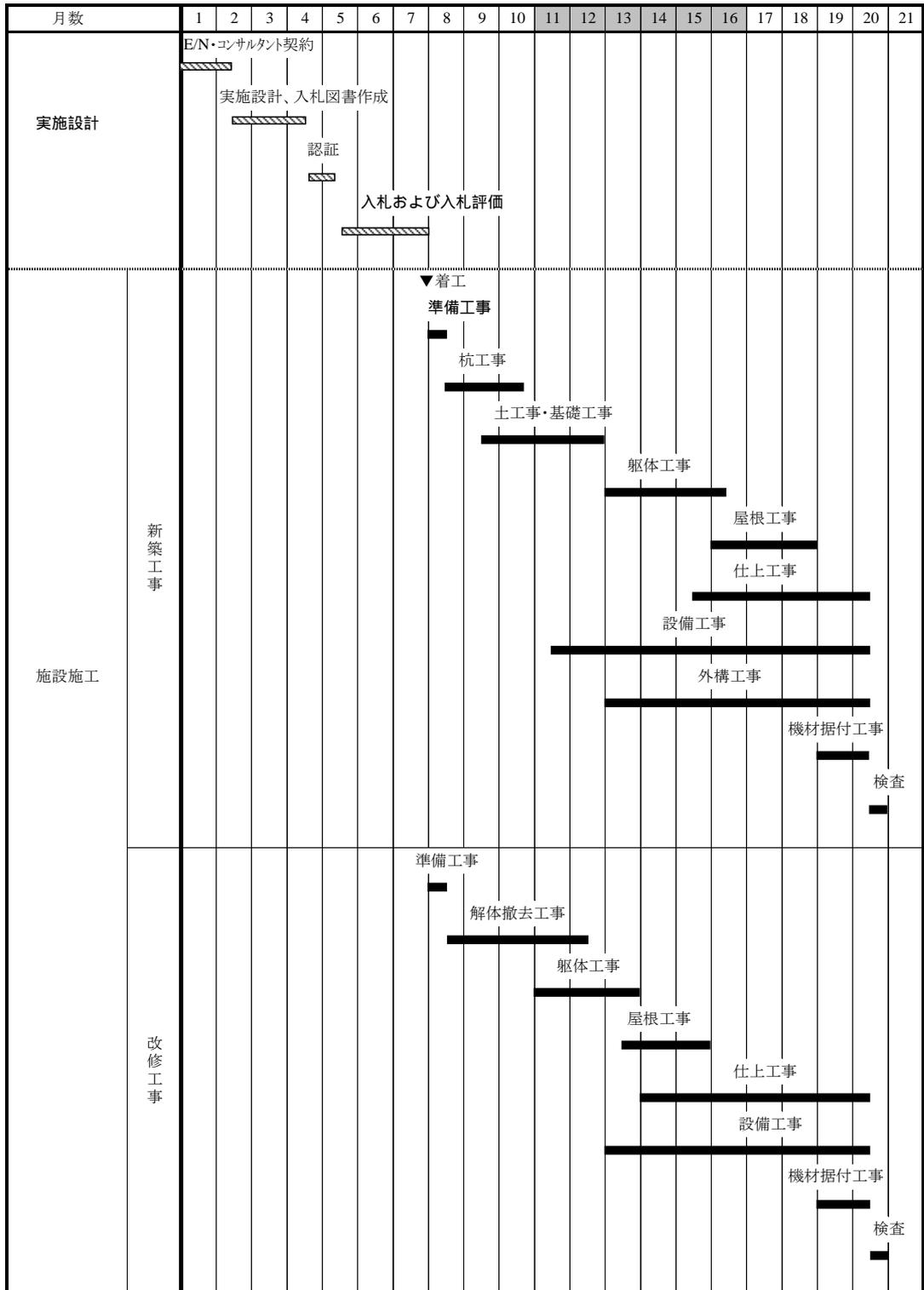
したがって、安全性、道路事情および通関手続きを考慮した上で、計画的に資機材をまとめて調達し、調達資機材の輸送量・調達先に応じて最適な輸送方法を選択する必要があり、輸送および手続きに必要な日数を見込んだ調達計画を立てる。

3-2-4-7 実施工程

施設建設および機材調達を最も合理的に行った場合の事業実施工程表（案）を以下に示す。

表 3-20 事業実施工程表 (案)

■:雨期



工程計画については、「カ」国および本件の特殊事情に配慮する必要がある。特に、杭工事、土工事、基礎工事、躯体工事、一部の仕上工事等については、各々の工期において雨期（5～10月）の影響を考慮する必要がある。

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトが実施された場合、「カ」国側は以下の事項を負担すること、また実行すること、が基本設計調査時に「カ」国側と合意された。

(1) 相手国側負担とされた手続き事項

1) 免税

- ① 無償資金協力の下で本プロジェクトのために購入された資機材の迅速な免税措置、および通関、国内輸送を確保する。
- ② 認証された契約書に基づき、調達される資機材および関連業務に関し、本プロジェクト実施に携わる日本人の「カ」国内で賦課される所得税、国内税およびその他の財政課徴金を免税する。

2) 便宜供与

- ① 認証された契約書に基づき、本プロジェクトに携わる日本人の「カ」国への入国、滞在に必要な便宜供与を行う。

(2) 相手国側分担事業

本プロジェクト実施における「カ」国側の分担事業は、以下の通りである。

1) 事業実施前

- ① 建設工事の開始前に、工事の支障になる既存建物、樹木等を撤去する。
- ② 対象敷地内を整地する。
- ③ 既存道路およびゲートを移設し、必要に応じて建設工事のためにアクセス道路を建設する。
- ④ 建設工事に用いる仮設電力、および仮設給水管の敷設工事を行い、取口を確保する。
- ⑤ 計画敷地内に設置されている既存給水管・電力引込み線の撤去・移設をする。

2) 事業実施中

- ① 敷地周囲の施設用セキュリティフェンスを建設する。
- ② 敷地内の造園工事、植樹工事を行う。
- ③ 施設内の事務用家具、カーテン等の購入および設置工事を行う。
- ④ 電気、水道、排水等の付帯施設の計画敷地までの引き込みを行う。
- ⑤ プロジェクトの実施に必要な許可、免許等を遅滞なく発行する。

3) 事業実施後

- ① 施設の維持、管理、運営に要する費用を確保する。

(3) 敷地準備工事および基幹工事

以下に「敷地準備工事」および「新施設用の基幹工事」に関する相手側負担事項を示す。特に、敷地準備工事については、新築および改修工事着工前に完了（2004年11月末まで）する必要があることを保健省およびTSMCと確認した。

表 3-21 敷地準備工事および基幹工事に関する「カ」国側負担工事

施設	項目	内容
TSMC	敷地準備工事	a) 鉄骨造倉庫の解体・撤去工事 b) 新築、改修工事期間中の仮教室、仮実習室の手配
	新施設用の基幹工事	a) 新施設内受電設備への電力引込工事(新規) b) 新施設内 MDF への電話引込工事(新規)

敷地準備のための工事の予算は、2004年度の保健省およびTSMCの補正予算（予算年度は1月～12月）で用意される予定であり、そのための手続は6月から開始される予定である。工程計画通り（2004年11月末までに完了）に工事を進めるためには、「カ」国側での作業が予定通りに実施されることが前提となっており、この重要性については具体的に説明しているが、日本側からも進捗状況をモニタリングしていく必要がある。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 施設／維持管理計画

現在のTSMCにおける施設の維持管理は、基本的にTSMCの責任で実施されており、施設維持管理の担当者を7名配置して行われている。本プロジェクト実施後についても、毎日の清掃や整理整頓、学校内の管理体制の更なる強化と徹底を行う計画で、必要な予算については「2-1-2 財政・予算」で述べたとおり、保健省およびTSMCが試算し計画予算に十分な施設維持管理費が見込まれており、維持管理については問題ないと考えられる。

3-4-2 機材／維持管理計画

本プロジェクトで計画している医療教育機材は一般的な比較的簡単な機材であるが、少なくとも、一般X線撮影装置、移動型X線撮影装置、自動現像器および超音波診断装置に関しては保守点検修理を実施できる体制が必要である。「カ」国では医療機器の製造メーカーは存在しないので他国から輸入しており、日本および欧米の医療機器メーカーの代理店がプノンペン市内に数社ある。しかし、スペアパーツのストック状況、およびエンジニアの技術レベルは充分とは言えず、故障の程度にもよるが多くを期待することはできない。

カルメット病院には最近になって日本メーカーの CT スキャナ（コンピュータ断層撮影装置）および MRI（磁気共鳴イメージング装置）が導入されたが、販売は現地代理店が行ったものの据付工事にはシンガポールから派遣されたエンジニアの支援を受けて行っており、保守点検時にもシンガポールからのエンジニアの援助が必要と考えられる。TSMC のために計画した上記機材は汎用の簡単な機材であり一般的には販売数も多く、従って、それだけ保守修理に習熟した技術者数も多いはずであり、また、保守点検修理も簡単ではあるが、故障の程度によってはタイないしヴェトナムからのスペアパーツおよび技術的な援助が必要となる。

視聴覚機器や事務機器に関しては日本のメーカーの代理店がプノンペン市内に多数存在しており、技術者をかかえるとともに、ある程度のスペアパーツをストックしたサービスセンターを設置している販売店もある。しかし、これらの機器は短期間の内に新製品に置き換わってしまう変化の激しい分野の機器であり、古い機材から最新の機材までのスペアパーツをストックすることは困難なので、消耗品・スペアパーツは周辺国から調達することになる可能性も大きい。

MCH の機材サービス部門はすでにセンター内ばかりでなく外部の保健省管轄医療機関への修理サービスを提供してきており、TSMC に対しても要請に基づいて有償のサービスサポートが得られることを確認した。無償保証期間は代理店およびメーカーの対応が必要となるが、機材の種類や修理内容によってはこのセンターに依頼することも可能である。また、TSMC では修理の必要性が生じやすい機材を使用する衛生検査技師コースおよび X 線技師コースで機材の日常点検方法や簡単な修理方法の教育もカリキュラムに組み込み実習の一環として実施することが計画されているので、今後は一次サービスを学内で行うという望ましい状況が実現する可能性もある。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、日本と「カ」国との負担区分に基づく双方の事業費内訳は、下記(1)に示す積算条件によると、下記(2)、(3)の通りと見積もられる。ただし、この概算事業費が即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 積算条件

- 1) 積算時点： 平成 15 年 4 月（平成 15 年 9 月 1 日～平成 16 年 2 月 29 日平均）
- 2) 為替交換レート： US\$1 = 110.21 円 = BHT 38.94
- 3) 施工期間： 13 ヶ月
- 4) その他： 本計画は、日本国政府の無償資金協力制度に従い、実施される。

(2) 日本側負担事業費

概算事業費

約 782 百万円

「カ」国国立医療技術学校（施設建設・改修）

（延べ床面積：約 6,472 m²）

費 目		概算事業費（百万円）	
施設	施設（教室、実習室、図書室他）	623	669
	家具・備品	0	
機材	教育機材	46	
実施設計・施工監理		113	

(3) 「カ」国側負担事業費

費 目	概算事業費(US\$)
1. 敷地準備工事	
1.1 既存施設の解体および撤去	33,500.00
1.2 整地工事(樹木の伐採を含む)	3,000.00
1.3 仮校舎の家賃および光熱費(期間 14 ヶ月)	42,000.00
2. 基幹工事	
2.1 受電盤までの電力引込工事	19,861.00
2.2 端子盤までの電話線引込工事	1,140.00
合 計	99,401.00

3-5-2 運営・維持管理費

(1) 新施設における施設必要経費

本施設における各設備のランニングコスト（水道光熱費）を試算すると、下記の通りとなる。

1) 電気料金

① 条件

最大需要電力	250 kw
負荷率	0.15

② 電力会社（EDC）料金表

契約料金	0 US\$/月
基本料金	0 US\$/kw
従量料金	0.19 US\$/kwh (公共施設用)

③ 月間電気料金

従量料金	250	kw	×	600	時間/月	×	0.15	×	0.2US\$/kwh	=	4,500	(US\$/月)
------	-----	----	---	-----	------	---	------	---	-------------	---	-------	----------

④ 年間電気料金

4,500 US\$/月	×	11 月/年	=	49,500	(US\$/年)
--------------	---	--------	---	---------------	----------

2) 電話料金

① 条件

外線（国内通話のみ）	8 回線
外線（国際通話）	2 回線

② 電話会社（Angkor Telephone Company）料金表

市内電話料金	0.01 US\$/分
地域内電話料金	0.06 US\$/分
地域外電話料金	0.08 US\$/分
国際電話料金	1.00 US\$/分

③ 推定通話時間

市内電話	900 分/月/回線
地域内通話	200 分/月/回線
地域外電話	100 分/月/回線
国際電話	30 分/月/回線

④ 月間電話料金						
市内電話	900 分/月/回線	×	0.01 US\$/分	×	8 回線	= 72
地域内電話	200 分/月/回線		0.06 US\$/分		8 回線	= 96
遠距離電話	100 分/月/回線	×	0.08 US\$/分	×	8 回線	= 64
国際電話	30 分/月/回線	×	1.00 US\$/分	×	2 回線	= 60
			合計			292
						(US\$/月)

⑤ 年間電話料金						
	292 US\$/月	×	12 月/年	=		3,504
						(US\$/年)

3) 燃料料金

① 条件

発電機	50 KVA 3 相 415V 50Hz		1 台
燃料消費量			8.2L/時間
推定使用時間			10 時間/週

② 燃料単価

ディーゼル油	0.50 US\$/L (For Governmental Use)
--------	------------------------------------

③ 年間燃料料金

8.2 L/時間	×	1 時間/週	×	52 週/年	=	426
						(L/年)
426 L/年	×	0.50 US\$/L			=	213
						(US\$/年)

4) インターネット接続料金

① 条件

通信時間	60 分/回線/月
通信回線数	2 回線

② 接続料金 ※一般的な民間 ISP 会社の料金表による

月額接続料金 (月 100 時間)	180 US\$/月
従量料金	1.2 US\$/時間
付加価値税	10 %

③ 月間接続時間

60 分/回線/月	×	2 回線	×	25 日/月	=	3,000 分/月
					→	50 時間/月

④ 年間接続料金

180 US\$/月	×	12 月/年	=	2,160		
1.2 US\$/時間	×	50 時間/月	×	12 月/年	=	720
(2,160 + 720) US\$/年	×	10 %	=	288		
Total				3,168		
				(US\$/年)		

5) 水道料金

① 最大日使用水量							61 m ³ /日	
② PPWSA 料金表								
従量料金						0.26	US\$/m ³	
メータ保守料金						0.5	US\$/月	
下水料金							(水道使用量料金+メーター保守料金) の 10%	
③ 年間水道料金								
61 m ³ /日	×	360	日/年	×	0.26	US\$/m ³	=	5,710
0.5 US\$/月	×	12	月/年	×			=	6
(5,710US\$/年 + 6 US\$/年)	×	10	%				=	572
合計								6,288
								(US\$/年)

6) LPG 料金

① 使用流量											
6 kg/h	×	2	h/食	×	3	食/日	×	22	日	=	792 kg/月
792 kg/月	×	12	月/年	×						=	9,504kg/年
② LPG 料金											
ガスボンベ						15kg/本		9	US\$/本		
料金単価								0.6	US\$/kg		
年間ガス料金											
9,504 kg/年	×	0.6	Kg/US\$							=	5,702
											(US\$/年)

7) 浄化槽メンテナンス料金

① メンテナンス回数							
浄化槽 100 人槽			1 回/3 ヶ月				4 回/年
浄化槽 190 人槽			1 回/3 ヶ月				4 回/年
② 汚泥処理量							
浄化槽 100 人槽							3 m ³ /年
浄化槽 190 人槽							6 m ³ /年
合計							9 m³/年
① メンテナンス料金単価							
a. メンテナンス費						30	US\$/回
b. 汚泥処理費						10	US\$/m ³

② 年間メンテナンス料金

a. メンテナンス費	8 回/年 × 3	=	240
	0 US\$/回		
b. 汚泥処理費	9 m3/年 × 10	=	90
	US\$/m ³		
合計			330
			(US\$/年)

8) 塵芥処理料金

$$20\text{US\$/月} \times 12 \text{ヶ月} = 240\text{US\$/年}$$

9) 年間光熱費

電気料金	49,500
電話料金	3,504
燃料料金	213
データ通信料金	3,168
水道料金	6,288
LPG ガス料金	5,702
浄化槽メンテナンス費	330
塵芥処理料金	240
合計	68,945
	約 69,000
	(US\$/年)

ガス料金の大部分は厨房で使用されるため、上記 5,702US\$は厨房の委託業者負担となる。よって、LPG ガス料金が委託業者負担となった場合の年間想定光熱費その他のランニングコストは約 63,300 (US\$/年)となる。

現在、TSMC の 2006 年度計画予算に 68,000US\$のランニングコストが計上されているので、上記の試算結果を鑑みると、必要な予算確保が十分なされていると判断される。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施にあたり、以下のような効果が期待できる（表 4-1 参照）。

(1) 直接効果

- 1) TSMC の各コースの教室・実習室は、これまで老朽化していた上に狭小であったが、新築および改修されることにより、施設・設備および規模が適正化され、学習環境が改善される。
- 2) 教室・実習室等の諸室が適切な規模と数で整備されることにより、各コースの教育カリキュラムが計画通りに実施され、保健医療従事者教育の質が改善される。
- 3) 機材を充実させることにより、TSMC で実施される教育の質が改善される。
- 4) 「カ」国で初めての X 線技師コースの開設および教育の実施が可能となる。
- 5) 「カ」国全国を対象にした幹部看護師や精神看護、麻酔看護等の卒後教育および特別プログラムのための教室等の諸室が整備されることにより、卒後教育・研修の活動を計画的に行うことが可能となる。
- 6) 本プロジェクトの施設・機材整備により、技術協力プロジェクト「医療技術者育成プロジェクト」が円滑かつ有効に実施される。

(2) 間接効果

- 1) 病院やヘルスセンター等の公立医療機関における保健医療従事者の欠員が充足され、適切な医療サービスの実施体制が改善される。
- 2) 質の高い保健医療従事者が増えることにより、公立および民間医療機関で提供される医療サービスの質が向上する。
- 3) X 線技師が増えることにより、検査の精度および水準が向上し、各診療科目の診断治療能力が高まる。
- 4) 保健医療従事者の質が向上し、医療サービスの実施体制が改善されることにより、「カ」国国民の健康が促進される。

表 4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策 (協力対象事業)	計画の効果・改善程度
教室、実習室等の施設面積が、使用する学生数に対して狭小かつ老朽化している。つまり、1 教室あたりの学生数が多く、効率的な授業が行えない状況である。	教室、実習室等の諸室の適正な面積を計画する。つまり、1 教室あたりの学生数を 40 人と設定 (1.75~2.0m ² /人) して、整備するクラス数を算出し、不足分を新築する。また、施設建設に当たっては、改修を基本として最小限の新築を行う。	学生一人あたりに適切な教室・実習室床面積が確保され、教育環境が改善される。
TSMC では基礎履修コースに加え、卒後教育研修が実施されているが、この研修に対応するための教室数が不足しており、寄宿舎の一部を転用して研修を行っている状況である。	既存改修施設および新築施設に、卒後教育関連コース用のセミナー室等を整備する。	卒後教育・研修の使用に供するセミナー室等が確保される。
実習において必要な機材が不足あるいは老朽化しているため、必要十分な学内実習および授業が行えない状況である。	機材を保管する準備室を設け、適切な実習用の機材を整備する。	適切な実習および授業を行う機材が整備され、教育の質が向上する。
X 線技師の正規課程がないので、資格を持たないままで X 線検査業務が行われている。このため、適切な診断・治療が行われず、医療過誤の危険性がある。	X 線技師養成コース新設に伴い、X 線諸室と機材の整備をする。	適切な教育を受けた X 線技師によって検査が行われ、適切な診断・治療が行われるようになる。
学生が持てる教科書が少ないことと、適切な参考図書が図書館にも少ないため、教師の講義ノート・配布プリントが、学生にとって重要な学習教材となっている。しかし、機材の不足により教師が適切な教材を作成できない状況にある。	教材作成室を整備し、教師が教材を作成するための機材および授業用教材を提示するための機材を整備する。	適切な授業用教材の作成と学生への配布により、効率的な学習が行えるようになる。
既存図書室には十分な読書・自習スペースがなく、また寄宿舎にも自習スペースがない状況である。	自習スペースを有する図書室を整備する。	学生の自習能率が上がり、教育環境の質が向上する。

4-2 課題・提言

本プロジェクトによって実現される TSMC の施設と機材の整備を、先に述べた直接効果および間接効果に確実に結びつけ、かつその波及効果を高めるために、以下の諸点について「カ」国側で検討、対応することを提言する。

(1) 保健医療従事者教育の体制強化・促進

本プロジェクトの成果をプロジェクト目標である「保健医療従事者教育の質の向上」に確実につなげていくためには、「カ」国側により TSMC の保健医療従事者教育の体制強化・促進を行う必要があると考えられる。

具体的には、以下の項目について、「カ」国側でのさらなる取り組みが必要である。

- ① 入学時における学生の質の確保
- ② 常勤教員の増員による授業の確実な実施
- ③ 教育成果の向上およびモニタリングによるフィードバック
- ④ 必要予算の継続的な確保

(2) 技術協力プロジェクトとの連携の強化

本プロジェクトによって整備される施設と機材を有効に活用するためには、2003年9月より5年間の予定で実施されている技術協力プロジェクト「医療技術者育成プロジェクト」との十分な連携が重要である。また、この連携には、運営面における保健省およびUHSからのサポートが不可欠であると考えられる。

(3) 他ドナーとの連携の可能性

「カ」国における保健医療セクターには、WHO、世界銀行、ADB、フランス援助、GTZなどの各ドナーが様々な支援を行ってきている。本件に関しては、これらのドナーとの重複はないことを確認しているが、本件の実施をより有効なものとしていくためにはこれらのドナーとの連携が重要である。

特に、これまでTSMCにおいて助産師、麻酔看護および幹部看護に関する教育を行ってきたフランス援助や、TSMCに対して講堂・寄宿舎棟を建設し、また病院へのX線機材や手術器具等の供与を行ってきたADB、さらにMOH内にプロジェクトオフィスを設置して感染症対策や保健医療サービスのキャパシティ強化のためのサブプロジェクトを行ってきた世界銀行との連携は重要であると考ええる。

このような他ドナーとの連携により、本プロジェクトの実施による裨益効果が増大するとともに、「カ」国の保健医療サービスが向上するものと期待される。

(4) 技術協力の可能性

我が国が2003年9月より2008年9月までの予定で実施している技術協力プロジェクト「医療技術者育成プロジェクト」（以下、技プロ）は、本プロジェクトの実施に当たって、直接関係のある重要な技術協力である。この技プロは、「公的医療施設のために有能な医療技術者を育成する」ことを目標として、MOHの人材育成部およびTSMCにオフィスを設置しており、保健医療従事者育成に必要な基礎教育の環境整備を通じて質の高い保健医療従事者を育成し、質の良い保健医療サービスを提供することを目指している。この目的のために、看護、臨床検査、放射線の専門家等が派遣されている。また、X線技師コースの教員についても、技プロが候補者の選定と育成のための必要な準備作業を保健省とともに進めている。このように、本プロジェクトは技プロと強い関連があり、両プロジェクトが十分な連携を図ることが重要となる。

技プロのほか、我が国は、青年海外協力隊が診療放射線技師および臨床検査技師を地方病院へ派遣しており、シニア海外ボランティアも病理細胞診断学の専門家および臨床検査技師をMCHに対して派遣した実績がある。

以上のように、我が国の技術協力は TSMC（教育の場）、病院（教育および実践の場）、および政策・行政の場である保健省に対し、多面的・包括的な支援を行ってきている。「カ」国における保健医療サービス全体の向上のためには、今後もこれらの支援を継続して行うことが非常に有効と考えられる。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトの概要については、基本設計概要表（添付資料-6 参照）にとりまとめる。本プロジェクトの無償資金協力による事業実施については、以下の各事項から妥当なものと判断する。

- (1) 保健セクターにおける「カ」国目標の1つとして、2005年までに「国の社会経済開発に参画し、同時に貧困からの脱却をはかるために、全ての国民の健康を増進させること」があげられている。以上の目標を踏まえて、本プロジェクトの実施は、保健医療従事者の育成を行うことにより、保健医療サービスの質の向上に繋がる。
- (2) 我が国の「カ」国への援助重点分野の1つとして「人材育成の重視」があげられており、「教育と保健医療サービスの改善」はその中の重要な開発課題のひとつである。本プロジェクトの実施により保健医療従事者の質が向上し、保健医療サービスの質の改善へつながることは、我が国の援助方針にも合致するものである。
- (3) 本プロジェクト実施に際しては、TSMCの自助努力が不可欠なものである。現在、X線技師コースの新規導入と並行して、現職保健医療従事者の卒後教育、インサービス・トレーニングの実施、「カ」国側による教員の質の向上へ積極的に取り組みが始まっていることから判断して、妥当性があると思われる。
- (4) 本プロジェクトの運営・維持管理については、要員・予算の確保も確認されており、相手国側体制は人員・資金ともに問題ないこと。

4-4 結論

本プロジェクトは、「カ」国保健セクターの中期計画に沿ったものであり、2005年までに「国の社会経済開発に参画し、同時に貧困からの脱却をはかるために、全ての国民の健康を増進させることを目標とする」という国家目標の達成に繋がるものである。

特に、TSMCの整備を行うことは、保健医療従事者教育と質の向上、ひいては保健医療従事者の技術が向上することにより、「カ」国の保健医療サービス向上に大きく寄与するものである。

添 付 資 料

添付資料

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）
5. 協議議事録（M/D）（2004年2月24日、2004年6月3日）
6. 基本設計概要表
7. 参考資料／入手資料リスト
8. 「カ」国側負担工事内容（Extent of Works）
9. 保健医療従事者の需給バランス
10. TSMC 卒業生の就職先実績
11. 土地の登記書類
12. 既存施設の診断結果
13. 既存機材（Existing Equipment List in TSMC）
14. 計画機材および数量（Planned Equipment）
15. 計画機材概略仕様（Rough Specifications of Planned Equipment）
16. 卒後教育コースおよびプログラム

カンボジア王国国立医療技術学校整備計画 基本設計調査

調査団員氏名

1. 海保 誠治 : 団長
Mr. Seiji Kaiho: Team Leader
国際協力機構 無償資金協力部 次長
Deputy Managing Director, Grant Aid Management Dept.
Japan International Cooperation Agency
2. 本田 五月 : 技術参与
Ms. Satsuki Honda : Technical Advisor
国立国際医療センター 国際医療協力局 派遣協力第1課
1st Expert Service Division, Bureau of International Cooperation, International Medical Center of Japan,
Ministry of Health, Labour & Welfare
3. 島田 隆次 : 業務主任/施設計画
Mr. Takatsugu Shimada : Project Manager/Facilities and Utilities Planner
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
4. 矢嶋 和江 : 保健医療人材育成計画
Ms. Kazue Yajima : Health Staff Education and Training System Survey
群馬パース学園短期大学 看護学科助教授
Gunma Paz College School of Nursing
5. 越智 満雄 : 建築設計 I
Mr. Mitsuo Ochi : Architectural Planner I
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
6. 今里 悠一 : 機材計画
Mr. Yuichi Imasato : Equipment Planner
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
7. 山崎 啓治 : 設備計画
Mr. Keiji Yamazaki: Facilities and Utilities Planner
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
8. 米丸 孝行 : 調達計画/積算/施工計画 (施設)
Mr. Takayuki Yonemaru : Procurement Planner/Cost Estimator/Construction Management Planner
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
9. 杉田 雅子 : 調達計画/積算 (機材)
Ms. Masako Sugita : Procurement and Cost Estimator
株式会社 フジタプランニング
Fujita Planning Co., Ltd.
10. 松岡 建一郎 : 建築設計 II
Mr. Kenichiro Matsuoka : Architectural Planner II
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International

カンボジア王国国立医療技術学校整備計画 基本設計概要説明調査

調査団員氏名

1. 三次 啓都 : 団長
Mr. Hiroto Mitsugi: Team Leader
JICAカンボジア事務所 次長
Deputy Resident Representative
Japan International Cooperation Agency Cambodia Office
2. 建野 正毅 : 技術参与
Mr. Seiki Tateno : Technical Advisor
国立国際医療センター 国際医療協力局 派遣協力第1課 課長
Director of 1st Expert Service Division, Bureau of International Cooperation
International Medical Center of Japan, Ministry of Health, Labour & Welfare
3. 島田 隆次 : 業務主任/施設計画
Mr. Takatsugu Shimada : Project Manager/Facilities and Utilities Planner
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
4. 越智 満雄 : 建築設計 I
Mr. Mitsuo Ochi : Architectural Planner I
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
5. 今里 悠一 : 機材計画
Mr. Yuichi Imasato : Equipment Planner
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International
6. 松岡 建一郎 : 建築設計 II
Mr. Kenichiro Matsuoka : Architectural Planner II
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル
Pacific Consultants International

カンボジア王国国立医療技術学校整備計画 基本設計調査

調査行程 (2004年2月11日～3月9日)

凡例	A: 海保、	B: 本田、	C: 島田、	D: 矢嶋、	E: 越智、
	F: 今里、	G: 杉田、	H: 山崎、	I: 米丸、	J: 松岡
略号	NRT: 成田、	BKK: バンコク、	PNH: プノンペン		

No	月日	行程	業務概要
1.	Feb. 11 (Wed)	C, D, E, F, J <u>NRT10:55→BKK15:55(JL717)</u> <u>BKK17:30→PNH18:45(TG698)</u>	
2.	Feb. 12 (Thu)	C, D, E, F, J	JICA カンボジア事務所表敬 在カンボジア日本大使館表敬 保健省および TSMC 表敬、およびインセ プションレポート説明、協議
3.	Feb. 13 (Fri)	C, D, E, F, J	TSMC と協議
4.	Feb. 14 (Sat)	C, D, E, F, J	サイト調査
5.	Feb. 15 (Sun)	B <u>NRT10:45→BKK15:45(TG647)</u> <u>BKK17:30→PNH18:45(TG698)</u> C, D, E, F, J	資料整理 団内会議
6.	Feb. 16 (Mon)	B, C, D, E, F, J	TSMC と協議 MCH および CENAT 視察
7.	Feb. 17 (Tue)	B, C, D, E, F, J	保健省次官表敬 カルメット病院・シアヌーク病院視察
8.	Feb. 18 (Wed)	A <u>Tashkent12:05→BKK19:50</u> B, C, D, E, F, J	TSMC と協議 フランス援助事務所訪問
9.	Feb. 19 (Thu)	A <u>BKK15:00→16:05Phnom Penh</u> B, C, D, E, F, J	団内会議 TSMC と協議 GTZ 事務所訪問
10.	Feb. 20 (Fri)	A, B, C, D, E, F, J G, H, I <u>NRT10:55→BKK15:55(JL717)</u> <u>BKK17:30→PNH18:45(TG698)</u>	TSMC と協議 UHS および ADB 訪問
11.	Feb. 21 (Sat)	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J	団内会議
12.	Feb. 22 (Sun)	A, B, C, D, E, F, J G, H, I	資料整理 サイト調査
13.	Feb. 23 (Mon)	A, B, C, D, E, F, J G, H, I I	保健省および TSMC とミニッツ協議 サイト調査 自然条件調査

No	月日	行程	業務概要
14.	Feb. 24 (Tue)	A, B, C, D, E, F, J	ミニッツ署名 JICA カンボジア事務所報告 在カンボジア日本大使館報告
		A, B <u>PNH20:25→BKK21:30(TG699)</u> <u>BKK23:40→</u>	
		G	調達調査
		H	サイト調査およびインフラ状況調査
		I	自然条件調査
15.	Feb. 25 (Wed)	A, B <u>→NRT07:30</u>	
		C, D, E, F, J	サイト調査および団内会議
		G	調達調査
		H	サイト調査およびインフラ状況調査
		I	調達調査および自然条件調査
16.	Feb. 26 (Thu)	C, D, E, F, H, J	サイト調査 STEPSAM 視察
		G, I	調達調査
17.	Feb. 27 (Fri)	C, D	質問票回答回収および確認
		E, H, J	サイト調査
		F, G	既存機材調査および調達調査
		I	調達調査
18.	Feb. 28 (Sat)	C, E, F, G, H, I, J	資料整理 団内会議
		D <u>PNH20:25→BKK21:30(TG699)</u> <u>BKK22:55→</u>	
19.	Feb. 29 (Sun)	C, E, F, G, H, I, J	資料整理 団内会議
		D <u>→NRT06:35(JL704)</u>	
20.	Mar. 1 (Mon)	C, E, H, I, J	TSMC と計画案協議および運営・維持管理 計画協議
		F, G	TSMC と運営・維持管理協議 調達調査
		I	調達調査
21.	Mar. 2 (Tue)	C, E, H, I, J	TSMC と計画案協議および運営・維持管理 計画協議
		F, G	TSMC と運営・維持管理計画協議 調達調査
		I	調達調査
22.	Mar. 3 (Wed)	C, E, F, J	TSMC および保健省と計画案協議および 運営・維持管理計画協議
		G, H, I <u>PNH10:20→BKK11:25(TG697)</u>	調達調査 (バンコク)
23.	Mar. 4 (Thu)	C, E, F, J	TSMC および保健省と計画案および運 営・維持管理計画の検証協議
		G, H, I	調達調査 (バンコク)

No	月日	行程	業務概要
24.	Mar. 5 (Fri)	C, E, F, J	TSMC および保健省と計画案および運営・維持管理計画の確認 JICA カンボジア事務所に報告
		G, H, I <u>BKK08:30→NRT16:10(JL708)</u>	
25.	Mar. 6 (Sat)	C, E, F, J	資料整理 社内会議
26.	Mar. 7 (Sun)	C, E, F, J <u>PNH10:20→BKK11:25(TG697)</u>	
27.	Mar. 8 (Mon)	C, E, F, J	調達調査 (バンコク)
28.	Mar. 9 (Tue)	C, E, F, J <u>BKK08:30→NRT16:10(JL708)</u>	

カンボジア王国国立医療技術学校整備計画 基本設計概要説明調査

調査行程 (2004年5月23日～6月6日)

凡例	A: 三次、 F: 松岡	B: 建野、	C: 島田、	D: 越智、	E: 今里、
略号	NRT: 成田、	BKK: バンコク、	PNH: プノンペン		

No	月日	行程	業務概要
1.	May 23 (Sun)	C, D, E, F NRT11:30 BKK15:30(JL719) BKK18:30 PHN19:35(PG926)	
2.	May 24 (Mon)	C, D, E, F	JICA カンボジア事務所表敬 保健省表敬 在カンボジア日本大使館表敬
3.	May 25 (Tue)	C, D, E, F	UHS 表敬および DF レポート説明 TSMC 表敬 保健省および TSMC へ DF レポート説明・協議
4.	May 26 (Wed)	B NRT11:00 BKK15:30(TG641) BKK16:30 PHN17:45(TG698)PHN C, D, E, F	保健省経済部へ DF レポート説明・協議 CDC 表敬
5.	May 27 (Thu)	B, C, D, E, F	TSMC と協議
6.	May 28 (Fri)	B, C, D, E, F	TSMC と協議 保健省および TSMC とミニッツ協議
7.	May 29 (Sat)	B, C, D, E, F	技プロチームと協議
8.	May 30 (Sun)	B, C, D, E, F	資料整理・団内打ち合わせ
9.	May 31 (Mon)	A, B, C, D, E, F	保健省医療総局局長表敬および DF レポート説明 保健省および TSMC とミニッツ協議
10.	June 1 (Tue)	B, C, D, E, F B PHN18:50 BKK19:55(TG699) BKK22:15 (NRT06:15)(JL708)	資料整理・団内打ち合わせ
11.	June 2 (Wed)	A, B, C, D, E, F B NRT06:15(JL708)	TSMC および技プロチームと基本設計協議
12.	June 3 (Thu)	C, D, E, F E PHN18:50 BKK19:55(TG699)	ミニッツ署名 機材調達調査 (再調査)
13.	June 4 (Fri)	C, D, F E BKK08:35 NRT16:35(JL708)	TSMC および技プロチームと基本設計協議確認 JICA カンボジア事務所へ調査報告
14.	June 5 (Sat)	C, D, F PHN10:50 (TG699) BKK11:55	資材調達調査 (再調査)
15.	June 6 (Sun)	C, D, F BKK08:35 NRT16:35(JL708)	

基本設計調査

関係者（面会者）リスト

1. 在カンボジア日本大使館
 - 地神 一美 : 参事官
 - 花園 千波 : 専門調査員

2. JICAカンボジア事務所
 - 三次 啓都 : 次長
 - 遊佐 敢 : 所員
 - 山崎 裕章 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
 - 柿川 房子 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
 - 金場 敏憲 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
 - 小嶋 慎一郎 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
 - 飯塚 昌 : 専門家（結核対策プロジェクト）
 - 垣本 和弘 : 専門家（母子保健プロジェクト）
 - 鈴森 泉 : 専門家（母子保健プロジェクト）
 - 松尾 剛 : 専門家（理数科教育改善プロジェクト）
 - 菊地 洋 : 専門家（理数科教育改善プロジェクト）

3. 保健省
 - Dr. Mam Bunheng : Secretary of State for Health
 - Prof. Eng Huot : Director General
 - Ms. Keat Phuong : Director of Human Resource Development Department
 - Mr. Chea Kim Long : Director of Finance Department
 - Ms. Youk Sambath : Chief of Financial Planning
 - Prof. Kaeut Meach : Director of Personnel Department
 - Mr. Ee Sarorm : Supervisor, National Rehabilitation Center

4. 設備関連機関
 - Mr. Samreth Sovithia : Phnom Penh Water Supply Authority
 - Mr. Doung Chon Sarath : Sewage and Garden Unit
 - Mr. Suon Sopheak : Phnom Penh Municipal Police Fire Brigade
 - Mr. Yim Nolson P.E : Electricite du Cambodge
 - Ms. Pot Sreang : Ministry of Posts and Telecommunication
 - Ms. Chiep Sivorn : Ministry of Environment

5. 国立医療技術学校（T SMC）
 - Dr. Huy Sovath : Director
 - Dr. Pheav Sao : Deputy Director
 - Dr. Lim Sunly : Deputy Director
 - Mr. Phon Saphan : Chief Administrator
 - Ms. Chhim Pum : Chief of Tech. Office
 - Mr. Keu Praseth : Accountant

基本設計概要説明調査

関係者（面会者）リスト

1. 在カンボジア日本大使館
地神 一美 : 参事官
花園 千波 : 専門調査員
2. JICAカンボジア事務所
三次 啓都 : 次長（当調査団団長）
遊佐 敢 : 所員
山崎 裕章 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
柿川 房子 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
小嶋 慎一郎 : 専門家（医療技術者育成プロジェクト）
3. 保健省
Dr. Mam Bunheng : Secretary of State for Health
Prof. Eng Huot : Director General
Dr. Kuyseang Te : Director General of Administration and Finance
Ms. Khout Thavary : Chief of Financial Planning Office
Ms. Keat Phuong : Director of Human Resource Development Department
4. 経済財務省
Mr. Chan Sothy : Director, Department of Investment and Cooperation
Mr. Ieng Sunly : First Deputy Director, Budgeting and Financial Affairs
Department
Ms. Neang Sopheavy : Financial Controller for MOH
5. CDC Council for the Development of Cambodia (CDC)
Ms. Heung Sokun : Director of Bilateral Aid Coordination Department
6. 国立医療技術学校（TSMC）
Dr. Huy Sovath : Director
Dr. Pheav Sao : Deputy Director
Dr. Lim Sunly : Deputy Director
Mr. Phon Saphan : Chief Administrator
Ms. Chhim Pum : Chief of Tech. Office
Mr. Keu Praseth : Accountant for TSMC and UHS
7. 保健科学大学（UHS）
Prof. Vu Kim Por : Under-secretary of State, Rector, University of Health Science)

主要指標一覧

	指標項目	1989年	1999年	2000年	2001年	2001年の 地域平均値
社会 指 標 等	国土面積(1000km ²)	177	177	177	177	n.a.
	人口(百万人)	8.9	11.8	12.0	12.3	1,822.5
	人口増加率(%)	3.2	2.2	2.0	1.8	0.9
	出生時平均余命(歳)	n.a.	54	54	54	69
	妊産婦死亡率(/10万人)	n.a.	n.a.	n.a.	470(90-98)	n.a.
	乳児死亡率(/1000人)	n.a.	n.a.	95.0	97.0	33.7
	一人当たりカロリー摂取量(kcal/1日)*1	1,780	1,940	2,011	1,967	2,701
	初等教育総就学率(男)(%)	n.a.	109.5	116.8	n.a.	n.a.
	(女)(%)	n.a.	95.2	103.3	n.a.	n.a.
	中等教育総就学率(男)(%)	n.a.	22.2	23.7	n.a.	n.a.
	(女)(%)	n.a.	12.2	13.5	n.a.	n.a.
	高等教育総就学率(%)	n.a.	2.7	2.8	n.a.	n.a.
	成人非識字率(15歳以上の人口の内:%)	38.6	32.7	32.0	31.3	13.2
	絶対的貧困水準(1日1\$以下の人口比:%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
失業率(%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
経 済 指 標	GDP(百万USD ^{ドル})	1,075	3,012	3,367	3,404	1,664,945
	一人当たりGNI(USD ^{ドル})	140	260	270	270	900
	実質GDP成長率(%)	3.5	5.0	7.7	6.3	5.5
	産業構造(対GDP比:%)					
	農業	52.3	39.6	38.2	36.9	14.6
	工業	15.4	18.8	20.8	21.9	48.5
	サービス業	32.3	41.6	41.0	41.2	36.2
	産業別成長率(%)					
	農業	7.1	1.1	-0.3	3.9	1.5
	工業	1.6	7.5	34.6	15.5	6.9
	サービス業	-1.1	8.1	2.1	2.5	6.2
	消費者物価上昇率(インフレ:%)	n.a.	4.0	-0.8	-0.6	n.a.
	財政収支(対GDP比:%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	輸出成長率(金額:%)	n.a.	19.1	36.5	14.6	3.6
	輸入成長率(金額:%)	n.a.	22.6	17.5	12.6	4.0
	経常収支(対GDP比:%)	n.a.	-5.1	-3.1	-3.1	n.a.
	外国直接投資純流入額(百万ドル)	0	144	112	113	48,913
	総資本形成率(対GDP比:%)	11.0	15.8	13.5	17.9	31.0
	貯蓄率(対GDP比:%)	3.4	3.9	4.3	9.8	35.8
対外債務残高(対GNI比:%)	1.1	1.1	0.9	0.6	4.7	
DSR(対外債務返済比率:%)	n.a.	2.9	2.0	1.3	12.1	
外貨準備高(対輸入月比:%)	n.a.	3.2	3.1	3.5	7.5	
名目対ドル為替レート*2 (通貨単位:リエル Riel)	n.a.	3,807.8	3,840.8	3,916.3	n.a.	

政*3 治 指 標	政治体制:立憲君主制 憲法:1993年9月24日公布。99年3月改正 元首:国王。ノロドム・シアヌーク(Norodom SIHANOUK)。1993年9月24日即位 議会:2院制。定数は上院61、下院122。ともに直接選挙制。任期は上院6年、下院5年 (上院は1999年3月の設置時に限り指名制。任期5年)
--------------------	---

出典 World Development Indicators CD-ROM 2003 World Bank

*1 FAO Food Balance Sheets 2003年 6月 FAO Homepage

*2 International Financial Statistics Yearbook 2002 IMF

*3 世界年鑑 2004 共同通信社

注 ●()に示されている数値は調査年を示す。(90-98)と示されている場合は1990年度から98年度までの間の最新値を示す

●「人口」、「GDP」及び「外国直接投資純流入額」の「2001年の地域平均値」においては、地域の総数を示す

●地域は東アジア・大洋州。ただし「一人当たりカロリー摂取量」における地域はアジア広域

●就学率が100を超えているのは、学齢人口推計値と実際の就学データの間になずれがあるため

政府歳入・歳出[カンボジア]

	1999年	2000年	2001年		2001年
	(十億リエル)	(十億リエル)	(十億リエル)	(百万US\$)*	対GDP比**
歳入+贈与受取額	1,658	1,792	1,916	489	13.2%
歳入	1,316	1,409	1,520	388	10.5%
経常歳入	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
租税収入	948	1,026	1,087	278	7.5%
非税収入	355	353	424	108	2.9%
資本歳入	14	29	9	2	0.1%
贈与受取額	342	383	396	n.a.	n.a.
歳出+純貸付額	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
歳出	1,825	2,085	2,329	595	16.0%
経常歳出	1,097	1,189	1,354	346	9.3%
資本歳出	728	896	975	249	6.7%
純貸付額	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
財政収支	-167	-293	-413	-105	-2.8%

歳出内訳[カンボジア]

	1999年	2000年	2001年		2001年	
	(十億リエル)	(十億リエル)	(十億リエル)	(百万US\$)*	内訳	対GDP比**
歳出	1,825	2,085	2,329	595	100.0%	16.0%
一般サービス	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
国防	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
公安	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
教育	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
保健・医療	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
社会保障・福祉	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
住宅・生活関連施設	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
レクリエーション・文化	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
エネルギー	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
農林水産業	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
鉱工業・建設業	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
運輸・通信	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
その他	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

会計年度は1月～12月 地方政府データは含まれない、経常歳出はcashベース、資本歳出はaccrualベース

*: 対ドル換算レートはOfficial Rate, Period Average 出典はInternational Financial Statistics Yearbook 2003 IMF

** : GDPの出典はThe World Economic Outlook 2004 IMF Homepage

出典 IMF Country Report No.03/59 Mar.2003

JICAの対カンボジア技術協力

通貨単位	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	累計
億円	18.50	23.31	30.61	40.37	40.37	268.17
百万ドル	14.13	20.47	28.40	32.22	32.22	

注: 年の区切りは日本の会計年度(4月～3月)。また対ドル換算レートはOECD Homepageによる。

出典 JICA実績表 2003年3月 国際協力機構

我が国の対カンボジアODA実績

(単位: 百万ドル)

暦年	贈与			政府貸付			合計	
	無償資金協力	技術協力	計	支出総額	支出純額			
97	36.11 (59)	25.52 (41)	61.63 (100)	—	— (—)	61.63 (100)		
98	58.35 (72)	23.05 (28)	81.40 (100)	—	— (—)	81.40 (100)		
99	27.62 (54)	23.25 (46)	50.87 (100)	—	— (—)	50.87 (100)		
2000	65.32 (66)	32.35 (33)	97.68 (98)	1.53	1.53 (2)	99.21 (100)		
2001	79.89 (66)	40.11 (33)	119.99 (100)	0.21	0.21 (0)	120.21 (100)		
累計	597.13 (73)	213.97 (26)	811.11 (100)	12.96	1.40 (0)	812.51 (100)		

注: 年の区切りは1月～12月の暦年。 ()内はODA 合計に占める各形態の割合(%)。

出典 ODA白書 2002 外務省

DAC諸国・国際機関の対カンボジアODA実績

(支出純額、単位: 百万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	うち日本	合計
98	日本 81.4	米国 32.5	豪州 21.9	フランス 21.4	ドイツ 17.9	81.4	230.6
99	日本 50.9	フランス 22.1	ドイツ 21.6	豪州 16.7	米国 14.1	50.9	167.1
2000	日本 99.2	豪州 25.7	フランス 21.5	米国 21.5	ドイツ 19.4	99.2	248.0
暦年	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合計
98	CEC 32.9	ADB 29.3	IDA 19.2	UNDP 9.8	UNFPA 6.7	8.5	106.5
99	CEC 27.5	IDA 26.8	ADB 26.2	IMF 9.5	UNDP 7.9	12.0	109.8
2000	ADB 50.8	IDA 36.6	CEC 26.1	WFP 10.2	IMF 5.5	20.5	149.7

注: 年の区切りは1月～12月の暦年。

出典 ODA白書 2002 外務省