

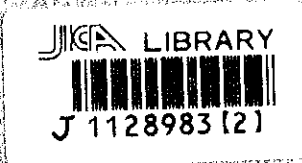
国際協力事業団
カンボディア王国
保健省

No. 1

カンボディア王国
母子保健センター建設計画
基本設計調査報告書

平成7年5月

株式会社 日本設計



無調一
CR 2
95-223

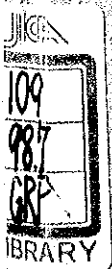
国際協力事業団

カンボディア王国母子保健センター建設計画

基本設計調査報告書

平成七年五月

株式会社 日本設計





1128983 [2]

際協力事業団
ンボディア王国
健 省

カンボディア王国
母子保健センター建設計画
基本設計調査報告書

平成7年5月

株式会社日本設計

無 調 一
CR 2
95-121

序 文

日本国政府は、カンボディア国政府の要請に基づき、同国の母子保健センター建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年11月27日から12月24日まで当事業団技術参与の河西明を団長とし、厚生省国立国際医療センター国際医療協力局及び株式会社日本設計の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カンボディア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成7年4月18日から4月26日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年5月

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 藤田 公 郎 殿

今般、カンボディア国における母子保健センター建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は貴事業団との契約に基づき、弊社が、平成6年11月18日より平成7年5月31日までの6.5ヵ月間にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、カンボディアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、厚生省、国立国際医療センター国際医療協力局関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、御礼を申し上げます。また、カンボディアにおける現地調査期間中は、保健省母子保健センター、JICAカンボディア事務所、在カンボディア日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、本計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

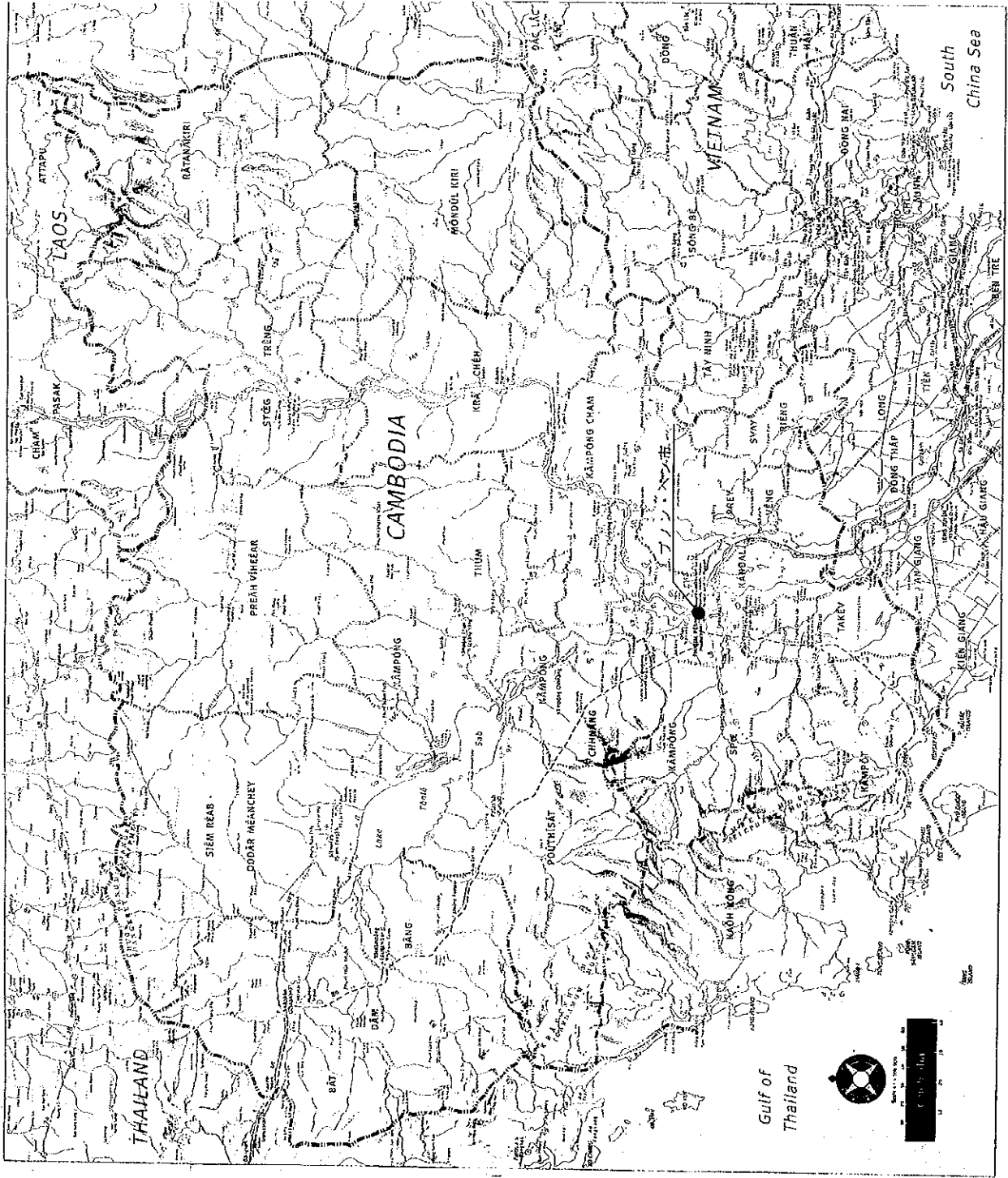
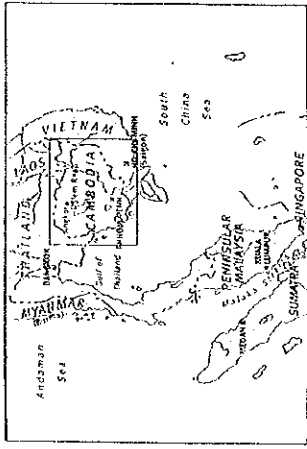
平成7年5月

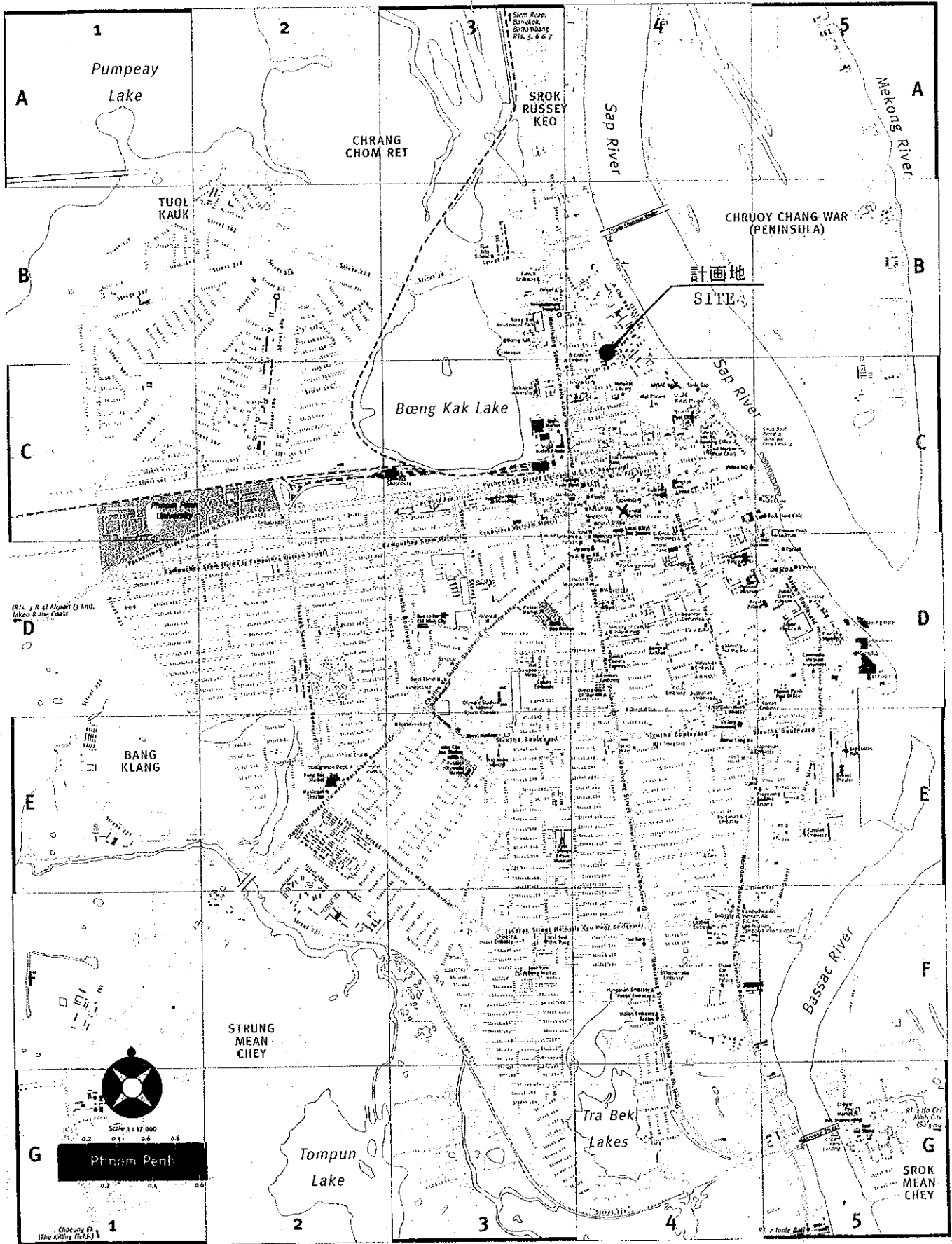
株式会社日本設計

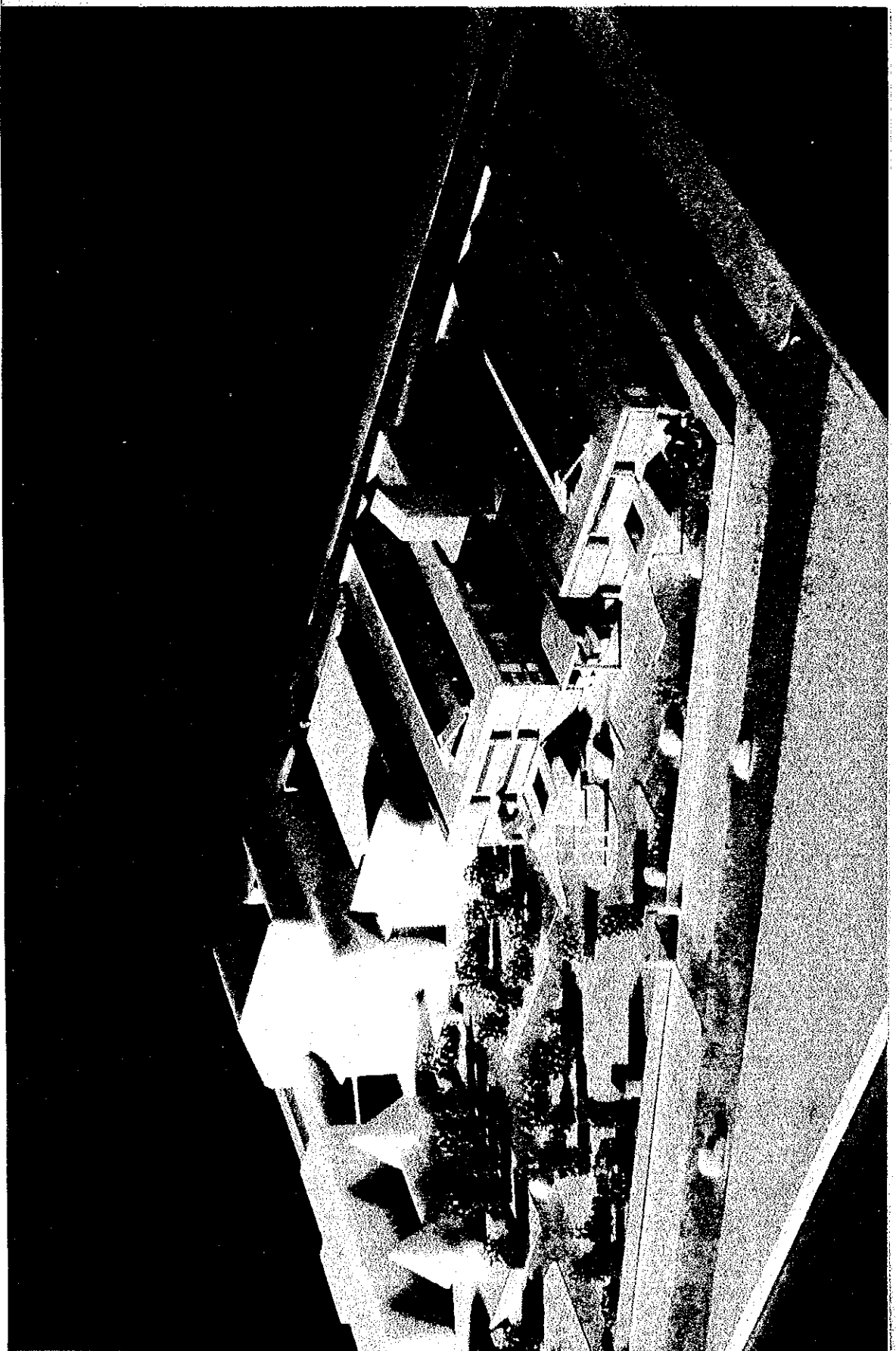
カンボディア

母子保健センター建設計画基本設計調査団

業務主任 金 川 一 郎







要 約

カンボディアでは1991年の内戦終了後の新政権発足とともに、「国家保健政策1994～95」「母子保健ナショナルプラン1994～96」が立案された。

同国では、母子保健に関しては保健行政上の優先課題とされており、人材育成やインフラ整備、行政組織の強化等が緊急視される中、我が国は、1992年よりカンボディアに対し保健省アドバイザーを派遣し、母子保健上の問題に取り組んできた。

また、上記アドバイザー派遣を受け、1995年4月より向こう5年間専門家チームを派遣し、NMCHCの運営能力の強化、保健政策にそった研修活動の強化、母子医療の改善に関する指導と援助を行うプロジェクト方式技術協力を開始している。

同プロジェクト方式技術協力は、カンボディアの母子保健サービスの中核となるべき国立母子保健センター（NMCHC）において行われている。同センターは、1月7日病院をベースにしており、病床数170床、延床面積8,245㎡、年間外来患者数38,000人、入院患者数8,000人、新生児数4,500人を数え、各国の援助により医療関係者の研修も行なっている。

しかしながら、内戦終了後、プノンペンへの人口の集中に伴う同市における出産数の増加によりますます当センターの必要性が高まっているものの、同センター施設は、30年以上経過しており、病院機能としてはなほだ劣悪な条件にある。特に、敷地は道路より1m以上低く、雨水等が流れ込み衛生状態が劣悪であり、加えてこの地区の電力事情は非常に悪い。このような状況のため、母子保健センターとして本来果たすべき良好な医療と研修にも支障を来しており、新築移転の必要性が生じている。

カンボディアは、上記プロジェクト方式技術協力を前提にNMCHCの産婦人科診療部門、訓練研修部門、宿泊部門、管理部門の移転新築、及び関連機材の調達を計画し、上記計画実施にあたり日本政府に対し、無償資金協力の要請を行なった。

これに応じて日本政府は本件調査の実施を決定し、国際協力事業団（以下JICAと略す）は1994年11月に基本設計調査団を派遣し、カンボディア国関係省との協議、関連施設の調査、必要資料の収集、建設予定地の調査等を行ない、その後の国内解析及び1995年4月に実施したドラフトの現地説明を経て、本基本設計調査報告書のとりまとめを行なった。

調査の結果、NMCHCにおける母子保健活動を推進するには母子保健分野における診療活動、医療サービス、医療関係者の研修活動を整備強化し、さらに政策立案の支援をすることが必要であり、これを実現するためにNMCHCの施設を新設し、機材の調達を行うことが必要であると結論に至った。

本計画の実施は、政治経済の安定化に伴い増加する母子保健に対するニーズに応えることにつながり、低所得者層を含む多くの一般国民に裨益し、ひいては本計画がカンボディアの民生の安定に寄与すると考えられ、日本国の無償資金協力の妥当性が十分であると判断される。

新NMCHCの建設予定地は、プノンペン市内のクンタボッパ小児病院の隣接地に新築移転となる。

- 敷地面積 : 約 11,735 m²
施設延面積 : 約 9,118 m²
構造 : 鉄筋コンクリート1階、2階、3階建て
主要諸室 : 3階 —— 宿泊施設、講義室、図書室、スタッフルーム
2階 —— 病棟ABC、分娩、手術、中材
1階 —— 外来、X線、検査、医事課、医局、講堂、ロッカー、機材諸室、薬局、待合、厨房、食堂、洗濯、ワークショップ
機材 : 基本的な診断、診療に必要な医療機材、研修、研究、広報活動のための基本的な機材

本計画に必要な事業費は総額1,764百万円（日本側1,761百万円、カンボディア3百万円）と見込まれる。

また、工事期間は10ヶ月が妥当と判断される。

本計画の実施機関は、保健省保健局母子保健局であり、本施設の運営管理は、NMCHCが行なう。

本計画が実施された場合、カンボディア国の母子保健医療に係る医療水準の向上に関し、次のような効果が期待される。

- 1) 新NMCHCにおける母子保健活動の実施により今後5年間に予想される外来(153人/日)、入院(150床)、分娩(19件/日)、手術患者(10.1件/日)の増加に充分対応できる施設規模とすることにより、母子保健医療サービスの質、量とも拡充され、また、その水準が向上することからプノンペン市の増大する母子保健医療サービスに応えることができる。
- 2) 新NMCHCが母子保健医療サービスのあるべき姿を示すことができる。
- 3) 全国各地域の医療関係者に対して、母子保健に係る研修を実施することにより、また、新NMCHCの研究活動の成果、あるいは他国の技術協力の研究成果を各地域の医療機関に提供することにより、新NMCHCの成果を全国に波及することができる。

さらに、改善されるべき点として次のようなものがある。

- 1) 保健省は新NMCHCが十分な経験能力を有する要員を必要としていることに対して教育と訓練を実施し、その活動水準を高めること。
- 2) 病床数の絶対数の不足に対してNMCHC単独で解決することはできないので、保健省は政策として一般病院、特に産科の増設、増床を行うこと。
- 3) 保健省は、新NMCHCの維持管理の健全化の為に、特別予算の計上ばかりでなく、患者に医療費の一部を負担させるために弱者の救済策を含めて法的な整備等の工夫を行うこと。

- 4) NMCHCは、医療スタッフに対し衛生観念を啓蒙し、病院内環境を整備することによって本計画の実務効果を高めること。
- 5) NMCHCは、完成時には同一敷地内に小児科部門を担当するクンタボッパ小児病院があるので、それとの協力をよりスムーズに行うべく十分なコミュニケーションを計ること。

目 次

序文

伝達状

Location Map

透視図

要約

第1章 要請の背景	1
1-1 要請の経緯	1
1-2 要請の概要・主要コンポーネント	1
第2章 調査の概要	2
第3章 プロジェクトの周辺状況	4
3-1 当該国の社会・経済事情	4
3-2 当該セクターの開発計画	4
3-2-1 上位計画	4
3-2-2 財政事情	4
3-3 他の援助国、国際機関等の計画	5
3-4 我が国の援助実施状況	7
3-5 プロジェクト・サイトの状況	8
3-5-1 自然条件	8
3-5-2 社会基盤整備状況	9
3-6 環境問題	11
第4章 プロジェクトの内容	12
4-1 プロジェクトの基本構想	12
4-1-1 協力の方針	12
4-1-2 要請内容の検討結果	13
4-2 プロジェクトの目的対象	27
4-3 プロジェクトの実施体制	28
4-3-1 組織・要員	28
4-3-2 維持管理計画	30
4-3-3 予算・財務計画	37

4 - 4	基本設計	3 9
4 - 4 - 1	基本方針	3 9
4 - 4 - 2	基本条件の検討	4 0
4 - 4 - 3	基本計画	4 7
	(1)敷地・配置計画	4 7
	(2)建築計画	4 8
	1) 平面計画	4 8
	2) 断面計画	5 1
	(3)構造計画	5 2
	(4)設備計画	5 4
	1) 電気設備計画	5 4
	2) 給排水設備計画	5 7
	3) 空調換気設備計画	5 9
	(5)建築資材計画	6 0
	(6)機材計画	6 2
	(7)基本設計図	7 3
4 - 5	施工計画	8 2
4 - 5 - 1	施工方針	8 2
4 - 5 - 2	建設および施工上の留意事項	8 4
4 - 5 - 3	施工監理計画	8 5
4 - 5 - 4	資機材調達計画	8 7
4 - 5 - 5	実施工程	9 2
4 - 6	概算事業費	9 4
4 - 7	技術協力・他ドナーとの連携	9 5
第5章	プロジェクトの評価と提言	9 6
5 - 1	裨益効果	9 6
5 - 2	妥当性に係る実証・検証	9 7
5 - 3	提言	9 8

(資料編) 1. 基本設計調査

(1) 調査団氏名	II - 1
(2) 調査日程	II - 2
(3) 主要面談者リスト	II - 4
(4) 協議議事録	II - 6

2. ドラフト報告書説明ミッション

(1) 調査団氏名	II - 2 4
(2) 調査日程	II - 2 5
(3) 主要面談者リスト	II - 2 5
(4) 協議議事録	II - 2 6

3. 建設予定地概況

4. 当該国の社会・経済事情

II - 3 0

II - 3 1

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯

カンボディアにおいては、長期に亘る内戦の影響により、平均余命、乳児死亡率、妊産婦死亡率等の保健医療にかかる指標は、アジアの中で最も低い水準となった。保健・医療サービスについても全国人口の半分程度しか利用できない状況にあり、同国の保健・医療事情は極めて劣悪と言える。

我が国は、1992年より保健省アドバイザーを派遣し、保健医療行政全般にわたる問題に取り組んでいる。1993年5月の総選挙を経て同年9月に発足した新政権は、「国家保健政策1994～95」「母子保健ナショナルプラン1994～96」等を立案、実施中であり、これらの計画を通じてカンボディア保健医療計画に占める、母子保健の重要性が強調されている。右国家計画においては母子保健の推進を保健行政上の優先課題としており、同分野にかかる人材育成やインフラ整備、行政組織の強化等を緊急視している。

上記状況の下、カンボディアは我が国に、母子保健にかかるプロジェクト方式技術協力を要請し、我が国は1994年7月に事前調査団を派遣し、協力の概要について同国関係者と合意している。1995年3月には実施協議調査団を派遣し、同4月より向こう5年間にわたり、国立母子保健センター（以下NMCHC）において技術協力を実施する予定である。

一般の無償資金協力の要請は、上記プロジェクト方式技術協力を前提として、NMCHCの産婦人科診療部門、訓練研修部門、宿泊部門、管理部門の移転新築、及び、関連機材の調達を行うものである。

なお、本計画の実施によるNMCHCの移転新築に伴い、プロジェクト方式技術協力の活動場所も現NMCHCから新センターに移すことになる。

1-2 要請の概要・主要コンポーネント

(1) 要請の目的

NMCHCを移転・新築することにより、全国母子保健サービスのための政策を立案・計画し、かつ全国母子分野にかかる人材の訓練、及び診療活動の改善・強化を図ること。

(2) 実施機関

本計画の実施機関は、NMCHCであり、責任機関は保健省である。

(3) 実施事業の内容

老朽化した現NMCHCを新築移転するに当たり、産婦人科病院、研修施設及び宿泊施設の建築、及び関連機材の調達の無償資金協力を要請している。病院施設は、母子保健分野のモデル病院として、また研修者の臨床の場として、研修施設は、医療関係者のレベルアップと再教育の場として、また宿泊施設は、全国から研修者の為に設ける。隣接しているクンタポッパ病院を、NMCHCの小児診療部門と位置づけることにより、クンタポッパ病院と併せ、母子保健ににかかる包括的サービスを行う。

第2章 調査の概要

第1章に述べた経緯のもと、カンボディア政府は我が国に対して、1993年12月に母子保健医療センター建設計画に関する無償資金協力の要請を行なった。これを受けて日本国政府は国際協力事業団（JICA）に対して調査の実施を指示した。JICAは同計画の最適な協力案の策定やその実施に必要な施設器材の内容・規模に対しての基本設計を行うため、国際協力事業団技術参与 河西 明氏を団長とする基本設計調査団を1994年11月27日から12月24日まで派遣した。

以下に調査内容を述べるが、調査団の構成、日程、相手国関係者リスト、討議議事録を資料篇に整理してある。

1. インセプションレポートにもとづいた討議

保健医療分野における母子保健の位置づけ、関連プログラムの進捗状況の説明を受け、無償資金協力が行われる場合の手順、プロジェクトタイプの技術協力との関係を説明した。

2. 要請内容の確認

要請の背景と要請内容の理由について説明を受けた。次に、当初の要請書と事前調査団に対する要望が一部異なる点もあり確認を行った。病床数を200床に増やしてほしいとの要望があったが、現状規模、研修用のモデル病院としての管理の仕方などから考えて150床にすることで了解され、手術室の内容変更と講堂の200人収容については要望どおり合意した。

3. NMCHCの現況の把握

NMCHCセンター長の Dr. Eng Huot 院長はじめスタッフと、NMCHCの現在の運営状況の説明と新NMCHCに対する要望事項を聴取した。さらに、現在の施設の各部門を見学、説明を受けた。

4. 計画敷地の調査（3-5参照）

まず、Dr. Eng Huot より計画敷地に隣接する旧パスツール研究所跡地を敷地に含めて計画して欲しい旨申出があり、調査団もこれを歓迎した。次に敷地内の既存建物の扱い方について質問したところ日本側の施設計画に支障のあるものについて取り壊すことは一向に差し支えない。現在、不法に何棟かが取り壊されているので、本件が確定すれば敷地確保の名分が立つので早く決めてほしい旨回答があった。また、不法居住者の立ち退き、調査時の安全確保については問題ない旨回答された。

この敷地に隣接するクンタボッパ病院との境界については既に保健大臣名で確定されているが、本計画の敷地の一部についてクンタボッパ病院から直接調査団に対して日本側で施設を作らないで欲しい旨申し入れてきた。保健省に確認したところ、この敷地は日本に約束し

たものであり、変更はないことが再確認された。

この計画地について平面測量と地質調査を行った。

5. 財政状況についての調査

予算、支出については、1994年度からはじめて予算システムが確立されたが、財源の確保が不明確で不安が残る。しかし、保健省としては新NMCHCの維持費の増加に対しての折衝を財務当局と始めているとのことである。

カンボディアでは医療費は無料とされてきたが、病院運営の健全化の意味からも支払能力のある患者には負担させ、支払能力のない者に対しては救済措置を講ずるべきではないかとの調査団の意見に対して、その方向で考えたいとしている。

6. 人材についての調査

職員数に関しては総数は十分であるが、職種によっては不十分なところもあり、とくに機材のメンテナンス要員の養成が不可欠と考えられる。

7. 計画内容についてのヒアリング

以上のような調査にもとづき、計画案を作成し、これをもとに各部門からヒアリングを行い、修正を加え基本的な合意をとりつけた。

8. カンボディア側負担分についての検討

無償資金協力の場合、既存施設の撤去、整地、敷地迄のインフラ、門扉の建設は被援助国の負担となっているが、予算の確保が非常に困難であり日本側での負担を要望された。調査団は持ちかえり検討することとした。

9. 既存供与機材についての調査

機材計画では、とくに1992年度プノンペン市医療機材整備計画において「1月7日病院」に供与された機材は原則として新NMCHCに移転することで了解された。

10. 各国際機関、各国援助機関のヒアリング調査

NMCHCにはUNICEF, AIDAB, UNFPA及びJICAからアドバイザーが派遣されており、調査団から説明を行なった。これらの機関はNMCHCの研修広報活動を支援し、活動の拠点もここにおいているが本計画を高く評価し、積極的に協力する意向を示した。

第3章 プロジェクトの周辺状況

3-1 当該国の社会・経済事情

資料編4.に当該国の社会・経済事情を添付するので、それを参照いただきたい。

3-2 当該セクターの開発計画

3-2-1 上位計画

新憲法の発布（1993年9月）に続いて、国家開発計画、国家保健計画（1994-1996）の制定が順次行われてきた。この国家保健計画の内容は以下の通りである。

保健行政の根幹は国民の健康を護ることであり、母子保健、伝染病のコントロール、地方における疾病の予防、治療に配慮する必要があるとしている。また今後3年間の目標として地域医療システムを通して行なうプライマリーヘルスケアの改善と充実を計ることによって伝染病の発生を抑え、地方でも基本的な医療を受けられるようにしている。このうち特に母子保健分野については、妊産婦の死亡率が高いことをあげ、緊急な対応の必要性を述べている。

具体的には医療関係者の、中でも助産婦、看護婦の増員と再教育による質の向上等が必要であるとしている。

また、保健局の3年間の目標として妊産婦のうち都市部で80%が、地方で50%が助産婦等の教育を受けた医療従事者から周産期診療を受けることのできる体制をつくるとしている。

3-2-2 財政事情

1993年までは人件費を中心とした支出中心の財政計画が行なわれてきた。

1994年度予算から、新しい財政法の下、末端組織からの積み上げによる予算編成がなされた。1994年度の国家予算総額は889,600百万リエル（35,584百万円）に対して経常費は577,600百万リエル（23,104百万円）である。

上記国家予算のうち、保健省の経常費は45,898百万リエル（1,836百万円）であり、約8%に当たる。この保健省の経常予算の22%がナショナルプログラム（マラリヤ、結核、エイズ、MCH、CNHE、血液銀行）に当てられている。この16%の1,575百万円リエル（63百万円）が母子保健関連の予算である。

この母子保健関連費には人件費は含まれておらず、医療機材、消耗品の予算が71%、研修費11%、広報費12%をそれぞれ占めている。

3-3 他の援助国・国際機関等の計画

(1) 国際機関

- ①WHO：保健省行政機構プロジェクト（計画、財政、援助調整、人材要請）に加え、マラリア、結核、AIDS、教育、薬剤、SNID、（EPI）などの重要分野にコンサルタントを派遣し、主に政策レベルでの協力を行なっている。
- ②UNICEF：EPI、母子保健、Essential Drugs 医療情報（AEDES）のプロジェクトに加え、4つの州（Banteay Meanchey, Battanban, Kandal, Svay Rien）にアドバイザーを派遣している。この他、飲料水／井戸プロジェクト、家族栄養プロジェクト（FFP）、WIDプロジェクトなどがあるが、協力省庁は女性庁である。
- ③UNDP/CARE：地方病院強化プロジェクトを実施しており、94年度の予算は25万ドルである。プロジェクトの内容は、主に建築、機材供与であるが、州レベルへのアドバイザーの派遣も検討されている。
- ④UNFP：Birth Spacing プロジェクトを1994年に開始する。これは母子保健センターを中心にプノンペンおよびその他5州25県でクリニックの開設と広報研修活動を援助する計画内容である。母子保健センターにアドバイザーを一人派遣、研修指導者の養成ののち各州でワークショップを開催予定。総額150万ドル／3年間。
- ⑤世界銀行：1993年には緊急援助により、薬剤（総額450万ドル）を無償供与された。また社会基金（Social Fund）で1994年度も緊急援助が行なわれている。中長期の借款も検討中。
- ⑥アジア開発銀行：公衆衛生教育／研修プロジェクトを企画中。1994～1995年に開始予定。母子保健分野も含まれており、研修指導者の養成が主眼。中長期の借款も検討中。

(2) 二国間援助

- ①フランス：1993年から援助を開始しており、医学部、カルメット病院、パスツール研究所に対する援助が現在進行中。総額600万ドル。
- ②アメリカ：家族計画プロジェクトの事前調査のためコンサルタントを派遣し、同分野での援助を積極的に考慮中。 Dengue 出血熱対策にWHOを通じ百万ドル供与、またNGOを通じ、家族計画プロジェクト（総額500万ドル）、研修プロジェクト（国立小児病院）小児栄養改善プロジェクト（ビタミンA）への援助を実施中。USAIDのスタッフが昨年末よりCOCOMに参加開始。尚、北西部の県病院（フンシンベック、KPLNF）に対する援助は新政府樹立とともに中止している。

- ③タイ：全国規模の公衆衛生教育研修プロジェクト（母子保健を含む）につき、現在カンボディア保健省と折衝中である。またバクタンバン州の看護学校（助産婦養成を含む）への援助、北西2州の県病院への援助も提示されている。
- ④中国：1994年総額百万ドルの医療援助を決定し、薬剤工場の再建、公衆衛生研修などを提案している。
- ⑤ドイツ：医薬品の供与（総額430万ドル）を決定している。
- ⑥イギリス：WHOを通じ保健行政強化プロジェクトに協力中である。その他医薬品の供与（総額150万ドル）も行っている。
- ⑦オーストラリア：従来は、NGOを通じた援助のみであったが、1994年6月よりAIDAB（AusAID）が直接プロジェクトを展開する方向に転換した。NMCHCにアドバイザーを一名派遣中（もとSCFオーストラリアのスタッフ）である。この他、UNICEFを通じたワクチンの供与やSCFオーストラリアなどのNGOへの資金援助を行っている。
- ⑧スウェーデン：大使館が開設されていないため、援助はUNICEF経由であり、公衆衛生が主なる援助対象である。

(3) NGO

母子保健には多くのNGOが活躍しており、月一回、保健省およびNGO間の情報交換を目的に会合が開かれている。

家族計画に関しては、USAIDの援助をえた3つの組織が活動を、現在保健省に申請中である。FPIAはUNFPAと非常に似た活動内容で4つの州でクリニックを開設、人材養成、避妊具の配布、IEC活動などを計画中である。予算は約500万ドル/3年間である。PSIはソーシャルマーケティングの団体で、コンドームとピルの普及を目的としている。右団体もIECを強調したプロジェクトを行っており、総額250万ドル/3年間である。

3-4 我が国の援助実施状況

1991年10月のパリ和平協定後、1992年3月に在カンボディア大使館を17年ぶりに再開した。

1992年3月カンボディア保健医療協力専門家チームの派遣により同国における保健医療分野での技術協力の必要性を調査、これに基づき以下の援助へと発展して来ている。

① プノンペン市医療機材整備計画（1992年度）

② 保健省アドバイザー派遣

アドバイザーの活動は主として保健医療行政計画策定に関する協力、予算作成、年次計画の策定、母子保健計画策定などの行政立案への協力等を通しての医療行政に関する技術移転を図っている。また、各援助機関との調整も重要な役割である。

建野専門家（1992年9月～12月）

木下専門家（1993年2月～5月）（1993年9月～1994年3月）

山田専門家（1994年5月～9月）

村上専門家（1994年10月～1995年4月）

③ 母子保健センター無償、プロ技要請（1993年12月）

④ 母子保健プロジェクト R/D署名1995年3月（1995年4月～2000年3月）

⑤ 専門家派遣

EPI技術指導、千葉専門家（1995年1月）

結核対象（臨床検査）、堀江専門家（1995年4月～1996年4月）

⑥ 機材供与

感染症対策特別機材供与（1992、93、94年度）

（ワクチン：BCG、麻疹、ポリオ等）

医療特別機材供与（1993年度）

（超音波診断装置、手術器具、麻酔器等）

医療特別機材供与（1994年度）

（歯科キット、助産婦キット等）

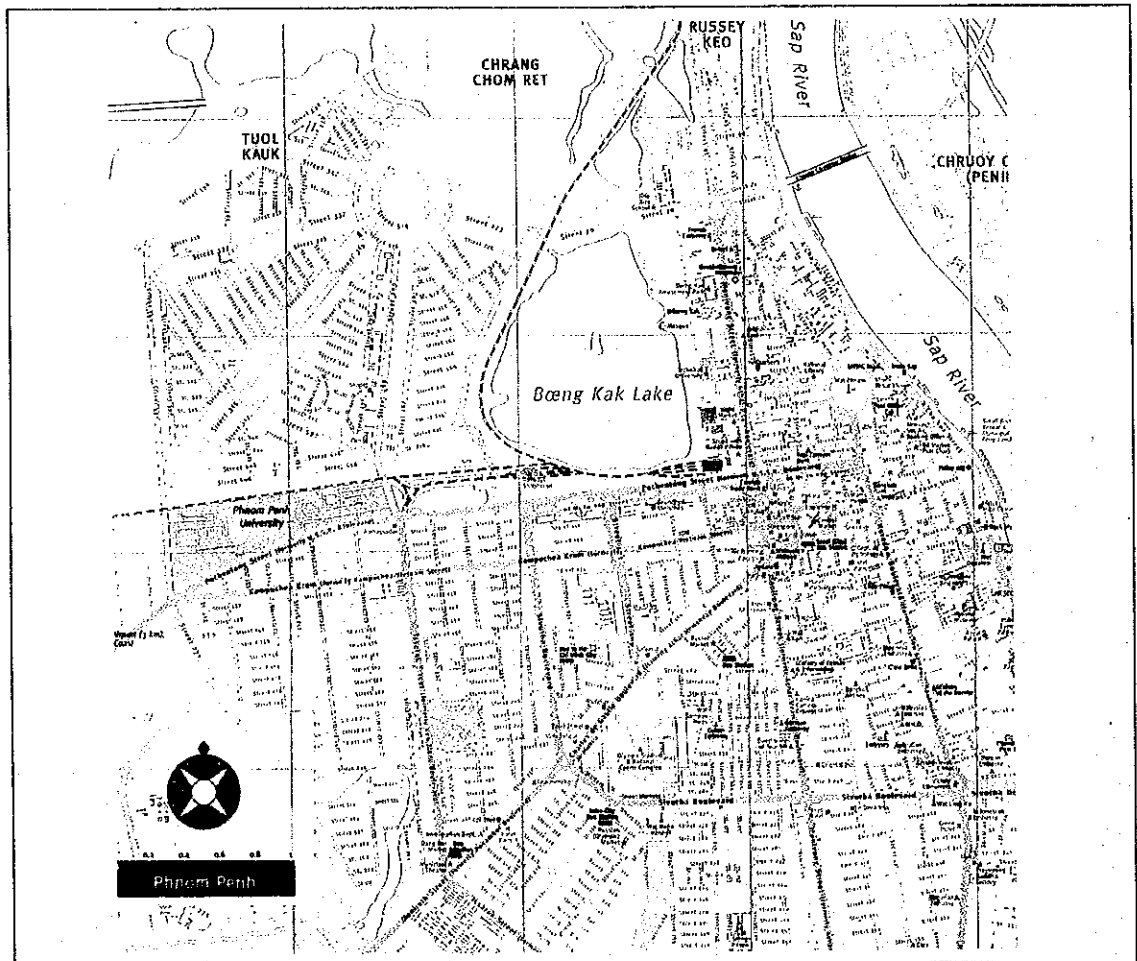
3-5 プロジェクト・サイトの状況

3-5-1 自然条件

カンボディアの首都であるプノンペン市は北緯約11°に位置し、気候的には熱帯モンスーンに属している。6月から10月までが雨期で、11月から5月が乾期であり、特に12月から2月にかけてはほとんど雨が降らないが、反対に雨期にはトンレサップ川の水位が上がり雨水の排水ができなくなることがあり、敷地周辺道路が冠水することとなる。

平均気温は年間大体一定しており約26°Cである。しかしながら、雨期の直前の4月から5月には最高気温が40°Cになることもある。また、風に関しては雨期には南西、乾期には北の風が卓越している。

プノンペン市は歴史的に地震がほとんど記録されていない地域であり、地質調査データの結果によると、計画敷地の地質は、地表面から1 mまでは軟弱の粘土層であるが、それより深い部分は硬い粘土層またはよく締まったローム質粘土層である。しかしながら、常水面はGL-0.2 mと非常に浅い。



3-5-2 社会基盤整備状況

(1) 建設予定地

本計画の予定地は、プノンペン市ドンベン地区にあり、市の中心から北側に位置し、プノンペン国際空港から車で約30分程度の距離にある。ドンベン地区は、ベン・カック湖とトンレサップ川に挟まれたプノンペン市で最も歴史的に古い地区で、周辺は国家機関の施設または各国の大使館等が多い場所である。

計画敷地は、保健省の所有地であり、その面積は約13,000㎡である。敷地形状は南側が長く、北側が短い台形となっており、南側に、本NMCHCの小児部門であるクンタボッパ小児病院がある。現在計画敷地内には、老朽化した大小合わせて7棟の既存建物があるが、必要な時期までにカンボディア側ですべて解体される予定である。また、敷地レベルは、ほとんど周辺道路と同じか又は若干低くなっており、敷地内数カ所では常時水溜まりができていた状況である。メインのアクセスは敷地東側の47号道路からとなるが、北側86号道路または西側61号道路からも、自動車がアクセス可能である。

また、敷地境界フェンスは、コンクリート製であるが、老朽化が進み部分的に倒壊しているのが現状である。

(2) 計画敷地のインフラ整備状況

現時点での電力、電話、上水、下水等のインフラ整備状況に関しては、今回の施設計画に対し、容量・質ともに対応不可能の状態である。

1) 電力設備

電力に関しては、アジア開発銀行（ADB）の援助により、95年12月までに敷地西側61通りに高圧ケーブルが埋設される予定であるので、そのケーブルから分岐引込みが可能となる。しかしながら、容量・信頼性に関しては、電力の供給が需要に追いつかない状況であるので、本施設が完成する時期までに、画期的な電力事情の改善は考えにくい。

2) 電話設備

電話に関しては、最寄りの電話交換局から電話線を、新規に架空で持ってくる必要がある。しかしながら、現時点では電話局電話交換機の容量に余裕が無いため、必要回線数の確保は難しい状況である。また、信頼性・質に関しても、なかなか繋がらないまたは繋がっても途中で切れる、雑音が多い等の問題がある。

よって、一般的には、政府出資の通信事業会社の無線電話（携帯電話）を併用しているのが現状である。

3) 給水設備

給水に関しては、日本・フランス等の援助により、浄水場施設および給水管の改善計画が実施中であるので、市内南西部等は大幅な改善が期待できる。しかしながら、本計画に関しては、敷地東側の47号道路に埋設されている直径200mmの既設給水本管から引込むことになり、浄水場から敷地までの給水管の改善が実施されないため、若干の改善は期待出来るものの、量・質ともに、本施設が完成する時期までに満足出来る状態になるとは、考えにくい。

一般的には、施設を維持するために市水と井戸水を併用しているのが現状である。

4) 下水設備

下水に関しては、公共下水処理場が整備されていないので、各施設は敷地内に排水処理設備を設け、雨水とともに下水本管に放流しているのが現状である。本計画においても同様に、敷地内に排水処理設備を設置し、敷地東側の47号道路に埋設されている直径800mmの既設下水本管に接続することになる。既設下水本管はその断面積の約半分程度が閉塞していると言われているが、乾期の間は敷地からの排水量を制御すれば何とか排出出来るのではないと思われる。よって、全面改修は無理としても少なくとも緊急の下水本管の清掃が必要である。また、雨期になると、放流先のトンレサップ川の水位が上昇し、下水が排出出来ない状況になることがある。

5) ガス設備

都市ガスは整備されていなく、ブタンガスまたはLPGが一般的に使われている。しかしながら、プノンペン市内の古い施設においては、厨房を別棟として計画し、燃料として薪を利用するケースも多い。

6) 廃棄物処理設備

廃棄物は市のゴミ収集車で回収され、プノンペン市の郊外で埋め立て処理されている。医療廃棄物に関しても、一般廃棄物とまったく同様に処理されていて、汚染防止に対する配慮がまったくされていないのが現状である。よって、場合によっては非常に危険な状況も考えられる。

3-6 環境問題

カンボディアでは、環境省が設立間もないこともあって、環境に関する法整備が遅れているのが現状である。よって、今回計画においても具体的な規制値は示されていない状況である。

本計画敷地は、過去も病院として使われており、施設規模も今回計画と同規模であったし、建物形状も、隣接クンタポッパ小児病院と同様に、3階建てで計画されているので、周囲の環境に調和し、悪い影響はないものと考えられる。

具体的には、今回計画建物によって、風の流れを阻害したりTV電波を遮蔽したりすることは考えられない。また、周辺道路の交通量が極端に増えたりすることも考えられない。

音・振動に関しても、すべての機器は遮音性能の高い鉄筋コンクリート造の建物内に設置され、かつ適切な遮音・防音・防振措置がとられているので、近隣住民に対し、悪い影響を与えることはないと考えられる。

廃棄物の処理については一般廃棄物、感染症の廃棄物および病理廃棄物を分別収集し、環境問題を考慮する上で、可燃性廃棄物については焼却炉を設計できるかぎり病院内にて処理を行う。焼却炉には病理廃棄物も処理できるよう、アフターバーナーを設計、煙突も10m以上立ち上げ、周辺環境に悪い影響を与えないよう配慮する。敷地内の排水については、土壌浄化と生物処理を併用したシンプルな合併処理設備を設計、排水処理した後公共下水管へ放流する。

第4章 プロジェクトの内容

4-1 プロジェクトの基本構想

4-1-1 協力の方針

「国家保険政策94～95」「母子保健ナショナルプラン94～95」の計画を通じ、カンボディア保健医療計画に占める母子保健の重要性が強調されており、同分野における、人材育成、インフラ整備、行政組織の強化等を緊急視している。上記状況の下、NMCHCの機能強化、医療関係等の研修活動の強化、母子保健活動の改善のため、技術協力を行う予定にある。上記前提のもと、本計画の実施にあたっては、以下のことを協力量針とする。

1. 産婦人科病院の新設。医療関係者の研修施設、及び宿泊施設、また政策立案や研修計画に関して助言する援助機関からのアドバイザーグループの為の施設の建設、及び関連機材の供与
2. カンボディアの医療レベル、保守管理能力やリカレントコスト負担能力を把握し、適正レベル・規模に設定する
3. 省エネルギーに留意するとともに建築の機能、耐久性、維持管理のしやすい計画とする
4. インフラストラクチャ（電力・給水・排水）等について最大限の整備をするとともに安定供給に対しての工夫を行う。
5. 建築資機材については、現地工法、現地資材を積極的に活用する。
6. 機材については、現地、日本、第三国からの調達を考えられるが、維持管理体制がとっているメーカーを優先的に選定する。

4-1-2 要請内容の検討結果

(1) 要請の内容

国立母子保健センター（NMCHC）の産婦人科部門、訓練研修部門、管理部門の新築移転、及び関連機材の調達にかかる本計画の要請内容として調査団と保健省が確認したものは以下の通りである。

表4-1 要請の内容

産婦人科部門			
産婦人科病室	150床	診察室（婦人科）	2室
手術室	3室	バーススペース（家族計画）	1室
分娩室	3室	相談室	1室
陣痛室	1室	受付、待合	
新生児室	1室	処置、採血、採尿	2室
中央材料室		保健相談室	1室
X線室	1室	薬局、倉庫	
3看護単位病棟（50床／看護単位）		管理部	
生理検査室（ECG、超音波）	2室	カルテ庫	
洗濯室		器材倉庫	
厨房		その他関連設備、諸室	
診察室（産科）	6室		
研修・宿泊部門			
講堂	（200人用）	1室	管理部門
20人用講義室		4室	宿泊施設（約80人用）
40人用講義室		2室	カフェテリア
製作室		2室	厨房
倉庫		2室	その他関連設備、諸室
図書室			
機材			
上記関連機材			

(2) 要請内容の検討

1) 要請施設

要請されている施設は、産婦人科病院、研修施設、宿泊施設からなり、隣接する小児病院とともにNMCHCを形成する。母子医療のモデル病院としてばかりでなく、医療関係者の研修の場でもあり、全国にその成果の展開が期待される（図4-3計画の枠組み）。また各国の援助機関も本施設に收容することが予想され、より一層の効果が期待できる。

NMCHCは、現在ある「1月7日病院」を新築移転するものである。老朽化し、かつ分散された施設をより効率的、効果的に活用するものであり、多大な効果が期待できる。

本施設の規模を判断するのに、過去の診療実績から、以下のように想定される。

過去2年（92年、93年）の実績より患者数の平均値を求めると、表4-2の通りである。カンボディアの出産率が3.7%（10年で44%増）と極めて高い点、また新しい施設となり需要が延びる点等から1993年から10年後、すなわち開設後約5年の目標規模を1993年度の50%増と設定する。

以下、各部門における要請施設について検討を加える。

表4-2 NMCHCにおける処置件数の予測

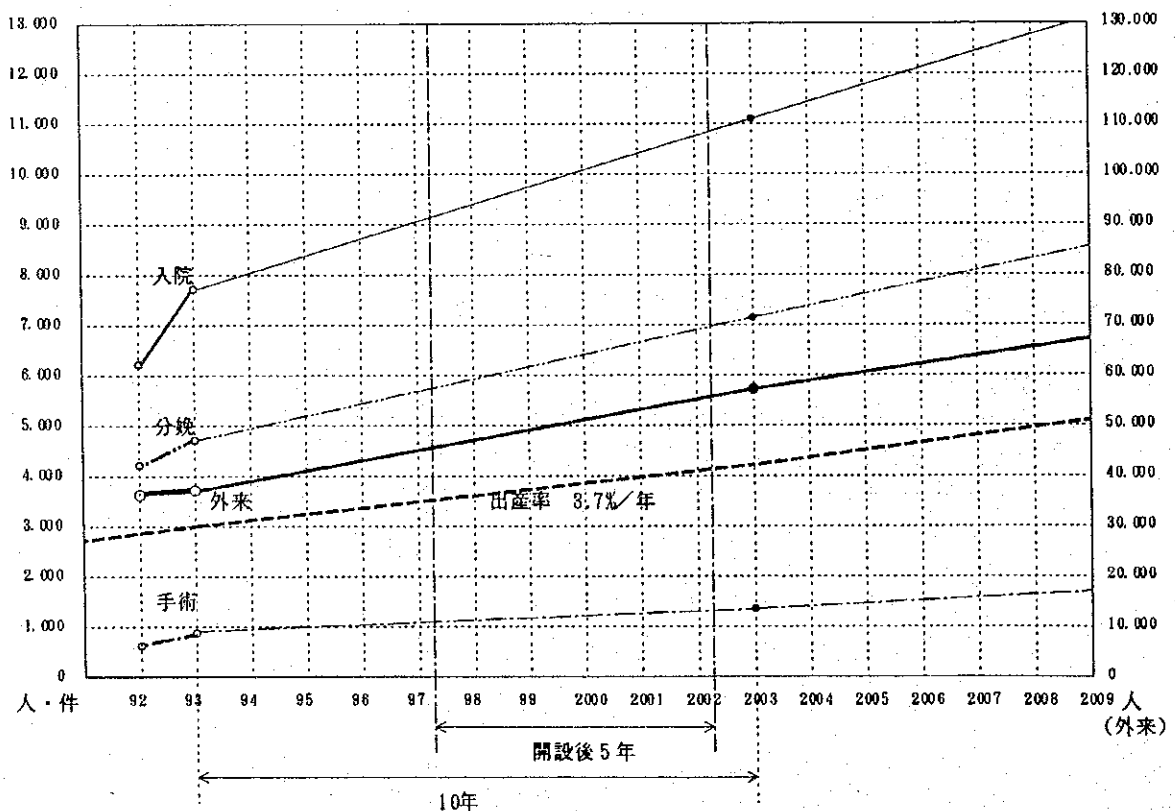


図4-3 NMCHCの計画の枠組み

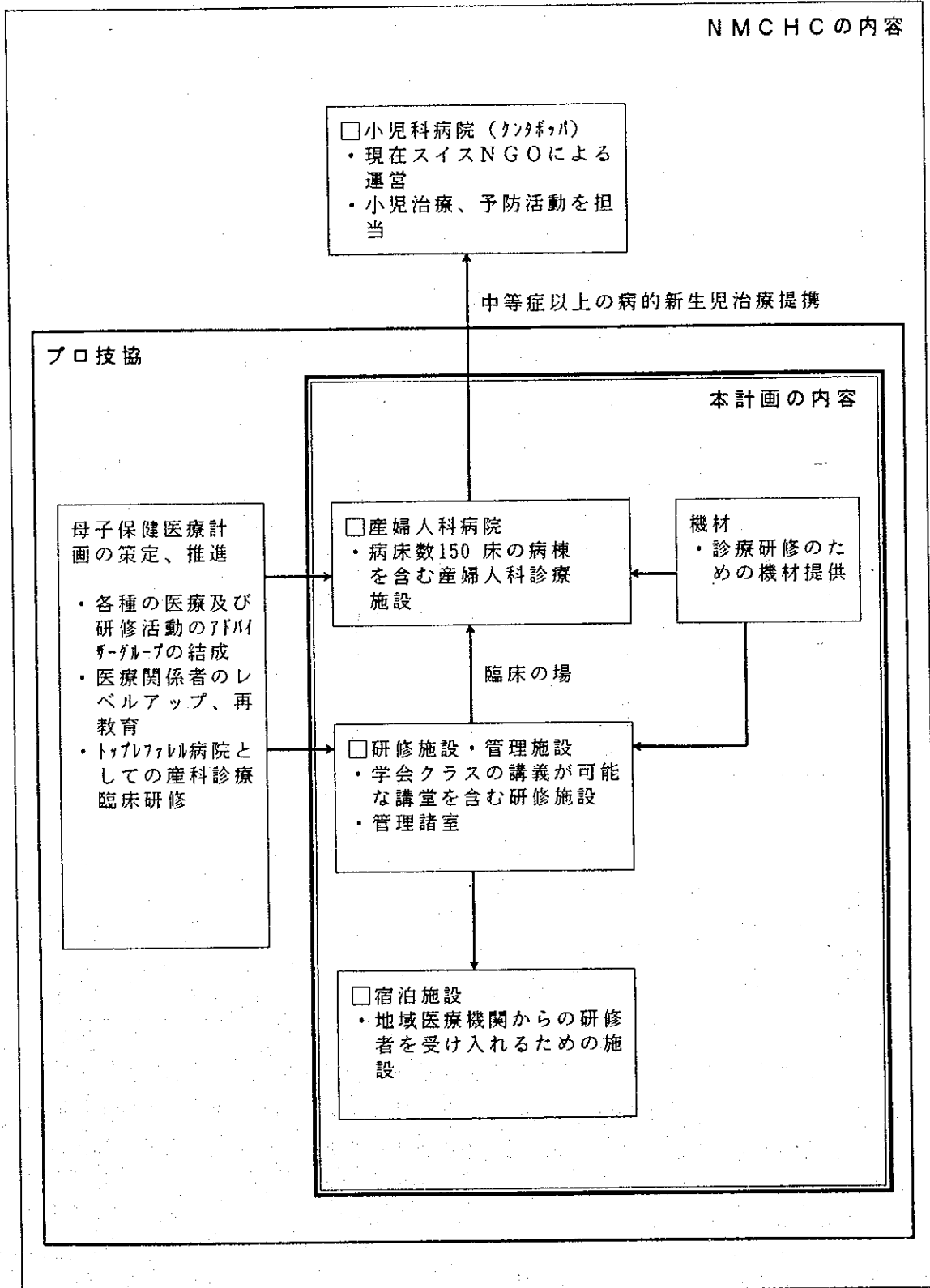


表 4 - 4 現NMCHCにおける活動指標

	1992	1993	平均値	予想値	備考
外 来	36,360	38,132	102	153 人/日	※
入 院	6,233	7,727	19×6 =114人/日	171 人/日	平均在院日数を 6日と想定
産 科	4,349	4,765	13		
婦 人 科	1,884	2,962	5		
新 生 児	4,336	4,742	12.4 人/日	18.6 人/日	
正 常	4,156	4,602			
異 常	180	140	0.4	0.6	
分 娩 件 数	4,249	4,761	12.8 件/日	19 件/日	
正 常	3,467	3,463	9.9	15	
異 常	835	1,245	2.9	4	
死 産	47	57			
死亡(母)	34	34			
手 術	622	944	2.1 件/日	3.2 件/日	
C/S	288	363			
他	334	581			
流 産	49	89			
小 手 術	1,364	2,025	4.6 件/日	6.9 件/日	

※1993年を基準年とする開院は1997年春で目標年を開院5年後、すなわち2002年とする。これは基準年から10年後に当たる。1992年から93年にかけての外来増加率は49.70である。このことから10年後を想定すると基準年の約50%増と考えられる。

i) 外来部門

要請診察室数は6室である。予想値より必要室数を計算すると、一人約30分診療として、 $0.5\text{時間} \times 153\text{人} / \text{日} \div 7.5(\text{勤務時間}) = 8.1\text{室}$ となる。

今回救急は、救急室を設けずに診療室で対応することから、若干少なく思えるが、二つの処置室を適当に配置し、そこで一般検査、採液、注射等を行う体制をとることにより、効率的な診療ができるため、ほぼ適当な数であると思われる。

中等症以上の病的新生児は小児病院で加療し、正常児、及び軽症の新生児は本施設で診療を行う。そのため、新生児用の部屋が必要となる。

また外来には、母子保健教育に必要な、相談室、家族計画、教育の為の部屋を3室設けているのは、本施設の役割から当然のことであると言える。

X線室1室、生理検査室(ECG、超音波)1室、一般検査室1室は、産婦人科病院に最低必要な諸室である。

その他、外来部門には、受付、待合、薬局、倉庫、管理部門、カルテ庫の諸室の要望は、病院機能として当然であろう。

ii) 病棟部門

この国の出生率は3.7%と極めて高く、更に新病院と言うことから、より患者が集まるとされる。しかし、臨床研修の場であり、医療の質を確保するためには要請の150床が妥当な数である。プノンペン市内の産科病院は他にカルメット病院、キングシアヌーク病院、プレイコサマック病院があり産科病床の絶対数増加をはかるには本施設だけでなく、総合的に対処する必要がある。

3看護単位の病棟要請は、それぞれ50人/1看護単位とすれば、これは日本のシステムにおける値でもある。技術協力における教育・研修にも適当な値であり、現在の70床/1看護単位という値は、看護面から見て余りにも多いと言える。

iii) 分娩部門

要請は、3つの分娩室と1つの陣痛室である。3つの分娩室の内、1室は感染症患者用に必要である。17~18件/日の出産が予期される本施設では、各分娩室に2台の出産台を設ける。

iv) 手術、中材部門

手術は大小併せて1日平均10件以上が予測される。これに緊急、救急手術が予測されること、又、感染症患者が入った時に消毒時間がかかること、又小手術も手術室でおこなうことを考えれば手術室数3室はほぼ妥当と思われる。

手術室は、クリーン度が一番要求される所であり、手術器材の清潔供給の保持の為に

も、中材部門の併設は必要である。

さらに、更衣室、カンファレンス室、器材庫等がその運営・管理上、付属諸室として必要になる。

r) サービス部門、その他

洗濯室、厨房はもちろんのこと、電気、機械諸室、倉庫、ロッカー、当直室、管理室、ビル用のメンテナンスルーム、また、機械のメンテナンス用の室及び倉庫は病院機能上欠かせないものである。

また、母体死亡、死産もあるため、霊安室が必要である。

ii) 研修部門

NMCHCの機能として、活動部門の他、医療関係者のレベルアップを目的とするこの研修部門は不可欠なものである。

この部門は運営のカリキュラムが重要な意味を持つてくる。現NMCHCにおいても多くの活動やプログラムが、国家レベルの予防医学等の枠組みの中で動いている。

現在、6つの委員会が以上のように機能している。()内は主な援助機関である。

1. 母子保健トレーニング委員会 (AusAID)
2. 保健情報委員会 (AusAID)
3. 母子委員会 (UNFPA)
4. 栄養委員会 (UNICEF)
5. 下痢性疾患対策委員会 (UNICEF)
6. 急性気道感染症委員会 (UNICEF)

新NMCHC開設後もこれらの援助3団体の協力が期待でき、また日本のプロジェクト方式技術協力も1995年4月から本格化しているので、本施設ができれば、定期研修プログラムも進行し、極めて有効に活用されると思われる。

したがって本計画に必要なスタッフルームの内容は以下の通りである。

1. センター長
2. 副センター長 (もう一人の副院長はクンタ・ボッパ病院内のオフィスを使用)
3. 日本からの技術協力専門家
4. AusAID (NMCHCアドバイザー)
5. UNFPA (NMCHCアドバイザー)
6. UNICEF (NMCHCアドバイザー)
7. 指導者教育、保健情報管理、栄養委員会
(プログラムマネージャー)

また、研修計画は以下のものが考えられる。

表 4 - 5 NMCHCにおける研修計画

研修対象	期間	研修生数／コース	年間コース数	年間研修生数
1) 医師／準医師	4 週間	4	6	24
2) 助産婦 (sec)	4 週間	6	6	36
(prim)	4 週間	6	6	36
3) 看護婦 (sec)	4 週間	6	6	36
(prim)	4 週間	6	6	36
4) 医師卒後研修	2 ヶ月	6	6	36
合計			36	204
5) 学生： 医師	4 週間	6	20	120
助産婦	4 週間	6	20	120
看護婦	4 週間	6	20	120

- ・ 研修は病院内での実習に重点を置き、講義は午後に行う。
- ・ 少人数で tutorial 方式（自分たちで考えながら問題を解決してゆく学習）を取り入れて行うので、従来のような定形の教室は必ずしも必要ではなく、会議室でも行える。

以上の計画から判断すると、同時に実施される研修コースは 3～4 コースとなり研修室は 4 部屋でよいことになる。

ii) 宿泊部門

本計画は NMCHC の研修部門、及び臨床部門である病院での研修プログラムに参加する地域、医療機関からの研修生を受け入れるための研修宿泊施設である。又プノンペン医科大学における研修と併せて、医療を身近に体得でき、その効果を全国展開することが期待できる。

研修は主として日本を含めた諸外国及び国際機関による支援によって行われているが、その研修の実施に当たっても、日当・宿泊費を支給するところや、しないところなど種々ある。また、研修者にもプノンペン周辺から通う者や、地方から来る者など、いろいろな条件があるし、研修機関もコースによりさまざまである。

研修宿泊部門の規模設定について、要請では 80 人としているが、研修プログラムを一時期に集中するのではなく、少人数ずつ回数を多く行う方が教育的に効果的であり宿泊施設の規模も 30 人分で十分である。

2) 機材の要請内容

要請されている機材は、ほとんどが母子保健に関する医療または教育訓練活動を行うための基本的な機材であると考えられるが、一部には現在のカンボディアの診療レベルにあわない機材等が見受けられたため、これらの機材は削除することとした。また現在の「1月7日病院」で使用されている機材は、1994年2月の『プノンペン市医療機材整備計画』において供与されたものは使用可能であるが、それ以外でNMCHCへ移設後の継続使用可能な機材は、事務部のコンピューターとプリンター（各1台）程度であろうと予想される。

なお、要請リストには各機材の要請数量は記載されていないため、数量については患者数、施設機能、運営体制、前プロジェクトによる機材供与台数等を検討して設定するものとする。以上の状況を考慮した上での検討結果の概要は下記の通りである。

i) 外来

要請器材は産婦人科用検診台、産婦人科診療ユニット、診察灯、診察台、冷蔵庫（薬品用）、手動式蘇生器、酸素吸入セット、機械戸棚、機械台車、鉗子類、血圧計、体重計、身長計、汚物缶、鉗子立てその他のステンレス小物類、家族計画（Birth spacing）教育に必要な教育用シュミレータ等により構成されている。これらの機材は外来患者に対する医療活動には欠かせない基本的なものばかりであり、きわめて適切なものであると言える。数量は患者数、施設規模等から、産婦人科用検診台4台、産婦人科診療ユニット4台、診察灯4台、診察台8台、冷蔵庫2台、機械戸棚2台程度が適切であると考えられるが、その他鉗子類やステンレス小物類はその機能、使用目的等に応じて適切な数量を決定する必要がある。

しかし、要請機材に含まれているコルポスコープは、すでに前プロジェクトにより供与されているため除外する。また現地調査の結果、Collin腔鏡はカンボディアではほとんど使用されていないため除外し、カンボディアで汎用的に使用されているGrave、Smis、Jackson ならびにMathiev腔鏡及び技術指導に必要なCusco腔鏡を採択する。電気メスは必要性が低いと予想されるため除外する。要請機材には含まれていないが、臨床研修に有用なドップラー胎児心音計1台、また歯科診療活動も行っているため、歯科治療セット1式も付加する。

ii) 放射線／生理学的検査

要請機材は、重症者や手術患者等の胸部検査ならびに骨盤測定等に必要一般X線撮影装置、およびこのX線撮影装置に付属品として必要な手動型現像タンク、放射線

関連付属器具、さらに心電計、産婦人科用検診台、踏台、診察台、その他汚物缶等のステンレス小物等で構成されており、これらの機材は母子保健関連の医療活動を行うには欠かせない基本的なものばかりであるため、要請機材はきわめて適切なものであると考えられる。数量に関しては施設規模から診察台2台、X線撮影装置、心電計、産婦人科用検診台は各1台ずつが適切であると判断される。超音波診断装置は前プロジェクトでも1台供与されているが、本計画による施設の拡充及び患者の増加が見込まれることから、1台追加する必要があると考えられる。

i) 臨床検査室

炎光光度計、遠心分離器、顕微鏡、蒸留水製造装置等が要請されている。遠心分離器や顕微鏡は前プロジェクトにおいても供与されたが、施設規模の拡充によって患者数の増加が見込まれることから、各1台ずつを追加する必要がある。また炎光光度計や蒸留水製造装置も臨床検査には欠かせない基礎的機材であるため、各1台は必要と考えられる。また白血球分類装置2個、試験管立て2個、汚物缶3個等の器具も必要最小限の数量であると考えられる。しかし、HIVおよびB型肝炎の検査を目的としたELISAセットはカンボディアでは検査試薬の調達が難しいため、用手法の試薬セットに必要な器具のみを採用する。

ii) 病棟

要請は重症者用のギャッジベッド、患者監視装置、一般患者用のベッド、新生児用ベッド、血圧計、体重計、体温計、産婦人科用検診台、産婦人科用診療ユニット、診察灯、シャーカステン、車椅子、ストレッチャー、酸素吸入セット、製氷器、冷蔵庫、機械台車、機械戸棚、鉗子類等から構成されている。これらの機材も病棟の運営に必要な基本的機材ばかりであるので、要請内容はきわめて妥当である。数量は使用目的、施設規模等から、ギャッジベッドを10台、一般患者用ベッド140台、患者監視装置2台、産婦人科用検診台3台、産婦人科用診療ユニット3台程度が必要であると考えられる。また、輸液を行う場合に必要となるイルリガードル台を追加する。

iii) 手術室

要請は麻酔器、手術台、手術用椅子、気管挿管セット、手洗い装置、電気メス、蘇生器ストレッチャー、機械台車、機械戸棚、鉗子類その他ステンレス小物類等で構成されている。また、付帯設備用機材として高圧蒸気滅菌器、血圧計、手術室消毒用の紫外線灯も含まれている。これらの機材は産婦人科病院の手術室の機材として基本的なものばかりであり、要請内容は適切なものであるが、消毒用紫外線灯は維持費のかかるわりに効果の低いことから除外する。数量は使用目的、施設規模等から、麻酔器

3台、手術台（婦人科用、油圧式）3台、患者監視装置3台、手洗い滅菌装置2台、高圧蒸気滅菌装置2台程度が適切であると考えられる。

吸引器については中央配管による吸引設備を採用するため削除し、中央配管の吸引設備に接続する吸引ユニットを採用する。また、輸液を行う場合に必要となるスタンドを追加する。

ii) 分娩室、陣痛室および新生児室

要請は分娩室用に胎児心音計、分娩監視装置、分娩台、手洗い滅菌装置、救急カート、新生児用体重計、酸素吸入セット、機械台車、機械戸棚、鉗子類、血圧計等の機材から構成されている。数量は胎児心音計1台、分娩監視装置4台、分娩台5台、手洗い滅菌装置（簡易／壁掛型）1台、救急カート1台程度が適切であると考えられる。

新生児室用機材では、光線治療器、ポータブルX線撮影装置、シャーカステン、新生児用ベッド、インファントウオーマ、保育器、輸液ポンプ、スタンド、手動蘇生器等がある。これらの機材は分娩室および新生児室として必要最小限の機材であり、要請内容は適切であると考えられる。数量は光線治療器、ポータブルX線撮影装置1台、シャーカステン1台、新生児用ベッド10台、インファントウオーマ1台、保育器2台、輸液ポンプ1台程度が適切であると考えられる。

新生児用モニターについては使用頻度が少ないとおもわれるため削除する。また吸引は中央配管システムとなっているため、壁掛け型の吸引セットを採用することとする。

ii) 研修

要請機材には研修活動の資料の作成ならびに例示に必要なオーバヘッドプロジェクター、スライドプロジェクター、スクリーン、コピー機、パーソナルコンピュータ、輪転機および研修活動に必要なシュミレーターで構成されている。これらの機材は研修用資料の作成、例示および研修活動に必要な基本的機材であり、要請内容は適切なものである。数量は使用頻度が高いと考えられるオーバヘッドプロジェクターのみ2台とし、その他は各1台ずつとする。

ii) 事務部門

要請機材には病院の事務を運営するために必要なコピー機、タイプライター（クメール語、および英語）、各種データの整理に必要なパーソナルコンピュータで構成されている。これらの機材は事務の運営に基本的な機材であり、要請内容は適切なもの

のである。数量は使用頻度が高いと考えられるパーソナルコンピューターのみ2式とし、その他は各1台ずつとする。

以上の検討結果から、各部門においての要請はおおむね妥当なものと判断される。

(3) 検討結果

前述の「要請内容の検討」結果を踏まえ、その枠内に含めることが適切と判断される施設、機材の概要は以下の通りである。

使用施設の床面積と必要居室を以下に示す。

表 4 - 6 使用施設の床面積 (㎡)

	居室面積	交通部分	屋外(軒下)*1	合計
PH3F	24. ³⁶	—	—	24. ³⁶
PH2F	24. ³⁶	—	—	24. ³⁶
PH1F	24. ³⁶	24. ⁰⁰	—	48. ³⁶
3F	1,367. ⁶⁴	90. ⁸⁸	81. ⁹⁰	1,539. ⁸⁸
2F	2,811. ³⁶	239. ²²	163. ³⁸	3,213. ⁹⁶
1F	2,710. ⁵¹	355. ⁰⁹	723. ⁰⁹	3,788. ⁶⁸
小計	6,962. ⁵⁹	709. ³⁰	967. ⁷⁷	8,639. ⁶⁸
別棟	367. ⁷⁸	—	92. ⁰⁴	459. ⁸²
合計	7,330. ³⁷	709. ³⁰	1,059. ⁸¹	9,099. ⁴⁸
	8,039. ⁶⁷		1,059. ⁸¹	9,099. ⁴⁸

本体施設		9,099. ⁴⁸
外構施設	守衛室	9. ⁰⁰
	下水処理ポンプ室	9. ³⁵
総計		9,117. ⁸³

*1: ピロティ、キャノピー、非常階段の範囲を示す

表 4 - 7 主要部門及び主要諸室

3階	研修部門	講義室(40人)×1、講義室(20人)×3、事務室×7、会議室、制作室、ロビー、図書室、倉庫	
	宿泊部門	宿泊室(6人)×1、(8人)×3、ロビー、パントリー、ラウンジ、WS	
2階	手術部門	手術室×3、準備廊下、更衣室、前室、中材、サプライ廊下、汚物処理室	
	分娩部門	分娩室×3、陣痛室、新生児室、N.S.、前室、準備廊下、更衣室×2、汚物処理室、夜勤室、倉庫	
	病棟部門A(46床)	8B×5、4B×1(重観望)、1B×2、N.S.、処置室、カフアレス室、デイルーム、トイレ、洗面・洗濯室、汚物処理室、シャワー室、調乳室、沐浴室、倉庫×2	
	病棟部門B(52床)	8B×6、2B×1、1B×2、N.S.、処置室、カフアレス室、デイルーム、トイレ、洗面・洗濯室、汚物処理室、シャワー室、調乳室、沐浴室、倉庫×1、夜勤室	
	病棟部門C(52床)	8B×6、2B×1、1B×2、N.S.、処置室、カフアレス室、デイルーム、トイレ、洗面・洗濯室、汚物処理室、シャワー室、調乳室、沐浴室、倉庫	
1階	外来部門	受付、薬局、薬品庫、待合ホール、診察室×7、歯科、処置室×2、乳児検診室、相談室×3、指導室×1、TV	
	検査部門	受付、待合ホール、検査室、処置室、採尿室、生理検査室×2、X線室、操作室、暗室	
	研修部門	講堂(200人)、ロビー、倉庫	
	サービス部門	管理	受付、医事、事務室、病歴室
		厚生	医局、ロッカー室(男・女)、夜勤室×2、管理人室×2、トイレ
サービス		食堂、厨房、洗濯室、ワークショップ×2、機械室、倉庫	

WS ; (Water Section) 便所+シャワー室

B ; (Bed) ベッド数

NS ; (Nurse Station) 看護詰所

以下に主要機材のリストを添付する。

表 4 - 8 主要機材リスト

階	部署名	
1階	外来（受付、薬局、家族計画指導、診察処置）	産婦人科検診台、産婦人科処置ユニット、シャーカステン、ドップラー胎児心音計、歯科治療セット、吸引セット(雙式)、機械戸棚、機械台車、救急カート、腔鏡止血鉗子、聴診器、鉗子セット、車椅子、ストレッチャー、ビデオプレーヤ、TVモニター等
	放射線	一般X線撮影装置、超音波診断装置、産婦人科検診台等
	検査室	炎光光度計、遠心分離器、顕微鏡、蒸留水製造装置等
	事務室	コピー機、タイプライター、パーソナルコンピューター等
2階	病棟	産婦人科検診台、産婦人科処置ユニット、患者監視装置、ギャッジベッド、ベッド、シャーカステン、冷蔵庫、製水器、吸引セット(雙式)、機械台車、機械戸棚、腔鏡、聴診器、鉗子セット等
	滅菌室、手術室、回復室	手術台、麻酔器、電気メス、高圧蒸気滅菌器、患者監視装置、血液保存庫、ベッド、手洗滅菌装置、鉗子セット、吸引セット(雙式)、機械台車、機械戸棚等
	陣痛室、分娩室	分娩台、分娩監視装置、手洗滅菌装置(雙型)、ドップラー胎児心音計、ベッド、機械台車、腔鏡、鉗子セット、機械戸棚、吸引セット、血圧計等
	新生児室	保育器、インファントウォーマ、ポータブルX線撮影装置、冷蔵庫、機械台車、救急カート、光線治療器、新生児用ベッド、壁掛式吸引セット等
3階	研修	コピー機、パーソナルコンピューター、研修用人形・シュミレーター、輪転機、オーバーヘッドプロジェクター、スライドプロジェクター、スクリーン等

(4) 計画の現実性と無償援助の妥当性

以上、要請内容を検討したが、需要予測からみてもほぼ妥当なものであるが、要請内容のうち講義室（40人用）を1室減らし、又、宿泊収容人数80人を30人に減らすのが妥当と思われる。

この理由は、カリキュラムの計画内容と、宿泊者をNMCHC内で産科臨床実習者に限定するからである。

また、産婦人科病床数は、都市人口増、産科病院利用率増から考えるとこの地域には250床でも足りないが、この病院は単なる地域病院でなく、NMCHCのティーチングホスピタルとしての性格からモデル病院としての適正規模 150床が妥当である。

本NMCHCにおける人員配置も機能・質を別にすれば人員枠としては必要以上にある。又、管理・運営においては、新国家設立後間もないカンボディアにとって、試行錯誤をしている最中でもあり、十分な予算措置がなされているとは言えない。しかし、これまで現NMCHCの果たしてきた実績と、日本を含む他国の技術援助も今後期待できることを考えれば、少しずつではあるが、自立した管理・運営がとられていくであろう。

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、相手国の実施能力等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断される。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施するものとする。

4-2 プロジェクトの目的対象

(1) プロジェクトの目的

カンボディア保健医療計画に占める母子保健の推進は重要課題となっている。現NMCHCにおいても母子保健医療、医療関係者研修が行われているが、老朽化の激しい現施設、機材の不足は十分にその目的を果たしているとはいえない。本NMCHCの機能、すなわち妊産婦、新生児の診療強化と医療関係者研修の強化を目的とする。

(2) プロジェクトの対象

現NMCHCを新築移転して産婦人科病院の建設、母子保健医療関係者を対象にした研修施設の建設、及び関連機材の調達をすることである。

4-3 プロジェクトの実施体制

4-3-1 組織・要員

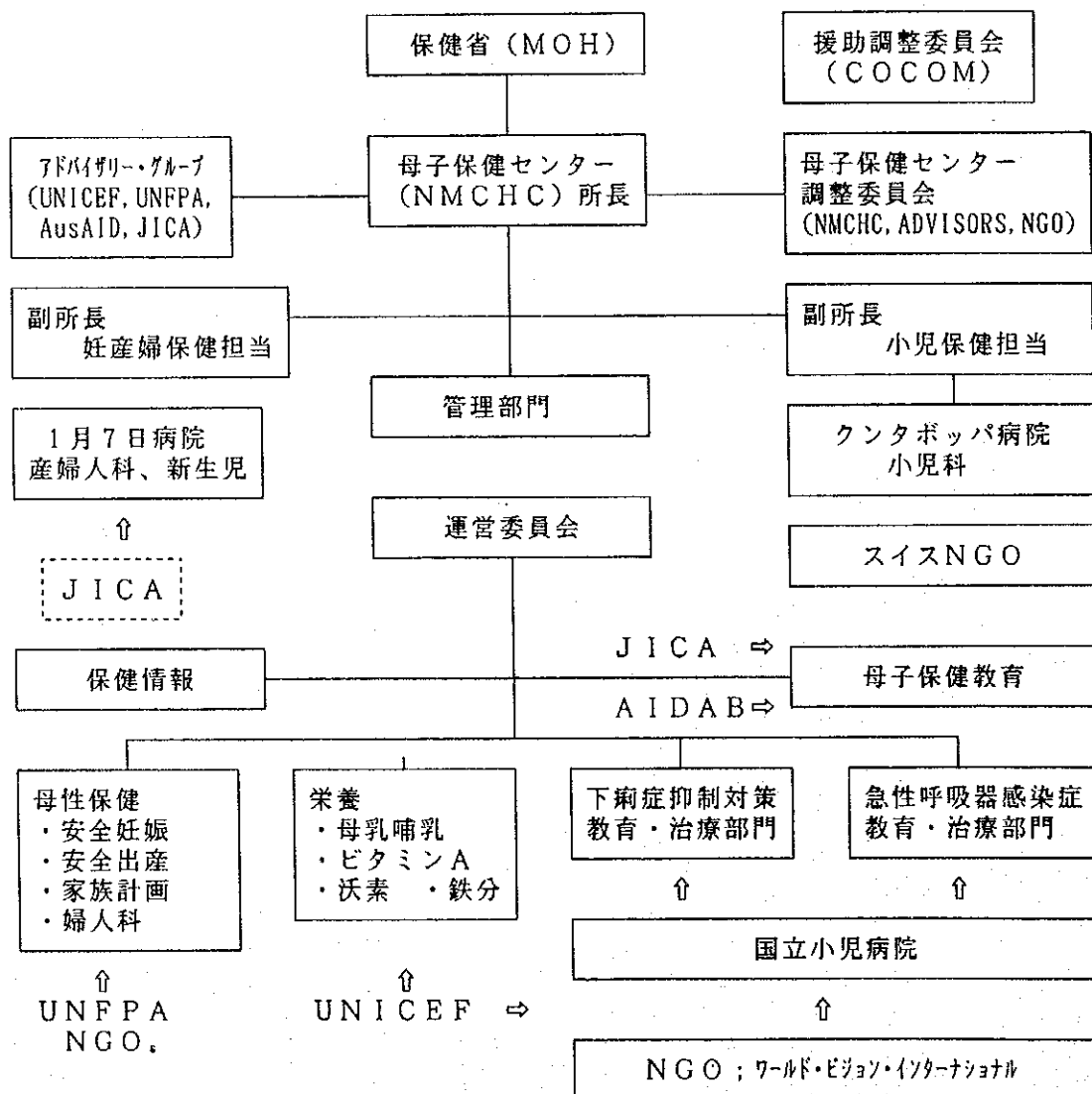
(1) 組織

NMCHCは、保健省保健局母子保健局に属する。組織図は図4-9の如くである。このうち母子保健研修は、他の技術援助機関の支援においてなされてきている。

新NMCHCでは院長の下に運営管理委員会を設け、診療方針の徹底、予算管理の徹底、人員管理等を行う。又、診療部門にはクンタボッパ小児病院が含まれ、小児診療部門を担っている。

研修部門においては、保健情報の管理と母子保健に関する助産婦、看護婦の研修と医師の再教育を目的として、各国の技術協力のもと、母子保健の為のプログラムの作成と研修を行う。

図4-9 NMCHC組織図及び関連機関



(2) 要員

現NMCHCにおいて、医者、医療補助者は5チームに分けた当直体制をとり、日中（AM7:30～11:00、PM2:00～5:00）は全員勤務、8～10人の医師が24時間勤務となる。看護婦（正、準）、助産婦（正、準）は4チームに分かれた当直体制をとっており、2チームが日中勤務、1チームが24時間、残りが休みとなる。他の部門のナース、助産婦、臨床検査技師、薬剤師も同じ体制をとっている。

このローテーションにより、病棟では8～10人の医師のもと、約40～50人の助産婦、看護婦で3グループを作り3看護単位の病棟を受け持っている。手術室は、5～6人で1チームを作っている。外来においても、4～5人の看護婦で1チームを作っている。検査、X線においては、それぞれ1人ずつの編成になっている。

現NMCHCのスタッフ数は表4-10であり、日本の150床程度の病院のスタッフ数が100人程度であることを考えれば、その熟練度、能力の差を考慮してもかなり多く、新NMCHCにおいてはむしろ人件費の負担を軽減する観点からも再検討の必要がある。

ただし、研修、宿泊部門が新設される為この部門への編成替え、予算管理、人員管理等の為の事務関係の要員増、診療強化のために検査技師・薬剤師の増、及び、ビルメンテナンス、機材メンテナンスの為の要員増は不可欠である。

表4-10 スタッフ数

	男	女	計
医師	44	26	70
(医病)助手	22	37	59
薬剤師	4	6	10
薬剤助手	0	1	1
歯科医	1	0	0
正看護婦	35	51	86
准看護婦	5	28	33
物理療法専門医	2	0	2
正助産婦	0	127	127
准助産婦	0	10	10
正検査技師	2	10	12
衛生監査室	1	0	1
合計	116	296	412

4-3-2 維持管理計画

(1) 維持管理体制

施設及び医療機材の維持管理は、一般的には職員スタッフで実施可能な内容と、外部の専門技術者に委託しなければならない内容とに大別されるが、本計画では、高度の設備・機材を採用しないことと、本NMCHC内に保守管理センター（ワークショップ）を設立することによって、内部で極力維持管理できる体制をつくるものとする。

1) 施設の維持管理

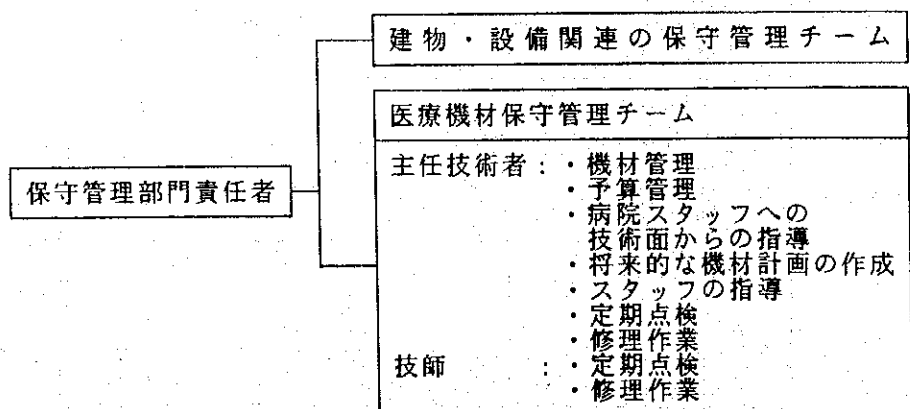
建物の仕上材は丈夫で維持管理をほとんど要しない材を選んでいる。又、設備機器も単純で維持のしやすいものを選んでいる。施設の日常清掃・日常点検・保安・設備機器取扱い説明書等に従った機器点検・水漏れ等簡単な故障への対応と消耗品の補充、取替で充分である。設備機器などで故障が複雑な場合は、必要関係各社に連絡を取り、対処する。

2) 機器の維持管理（医療機材）

① 保守管理の体制・方法・実務経験者の確保

現在の1月7日病院における医療機材の保守管理は原則として医師、看護婦、技師等の医療技術者のみで行われている。彼等で修理ができない場合には外部の修理会社（医療機材専門ではなく、電子機器の修理(TV.やコンピューター等)を取り扱っている個人及び会社に依頼する体制になっている。しかし、ほとんどの場合、スペアパーツの入手ができないため故障した場合の修理は不可能となっている。病院内には1名電気技能者（特別な教育を受けた人ではなく経験から発電機の管理や院内の電気配線作業を行っている）がいるが、医療機材は担当していない。また、カンボディアの他の国立病院にも医療機材の技術者はいない。(NGO等の援助機関には存在する。)

従って、本計画においては以下の様な医療機材に関する保守管理体制をきずくことが必要となる。



また、機材操作の習熟・日常保守管理実施を目的とする医療機材の定期点検、使用者に対する取扱指導、故障時の修理、スペアパーツおよび一部の消耗品の調達管理、保守管理にかかる予算計画の作成、将来的な機材計画の作成等を行う必要がある。

現在病院内の職員にはこれらの業務をこなせる人材はおらず新たに確保する必要がある。しかし、カンボディアには医療機材に関しての技術教育を行う教育機関は存在しない。また、電気、電子、機械等の類似分野の大学卒の技術者は給料の高い企業へ就職し、給料の低い公務員にはなろうとしない。これは、工業高校卒業の技能者に関しても同じである。したがって人材の教育と同時に確保が大きな問題になると思われる。教育に関しては同時に実施される技術協力の一貫として、専門家の派遣ならびに日本や第三国研修により育成することがあると考えられる。

もう一つ、病院内の医療機材の保守管理を行う方法として各機材のオペレーターの保守管理に対する能力を保守管理ができるまで能力を向上させる方法も考えられる。この方法を進めるとしても病院全体の保守管理の取りまとめを行う人間は病院内に必要になる。

② 消耗品、スペアパーツの確保

カンボディアにおいては公立病院における医療消耗品、医療機材とその消耗品、スペアパーツの調達に関しては医薬品と同時にCMS (Central Medical Store) への依頼を3ヶ月おきに行い、その依頼に従ってCMSより各病院へ供給されることになっている。したがって、このCMSへの依頼の管理ならびに入荷品の管理を行う必要がある。建物側の設備用消耗品ならびにスペアパーツと併せてそのための管理要員が必要となる。

3) その他建築設備・医療機材の運転時トレーニング

取扱い説明書等の説明は竣工引き渡し直前に行われているが、操作・運転等に相当量の基本的知識を必要とするので、可能な限り工事現場で据付・調整・試運転の期間中に運転、故障発見、修理技術を習得するためのトレーニングを行うこととする。

(2) 維持管理費

本NMCHCが開所した後の年間維持管理費の試算結果を次に示す。

表 4 - 1 1 開設年度および2年目以降の維持管理費 単位 [US\$]

	開設年度	2年目以降	3~5年目以降
① 電気料金	66,402	66,402	66,402
② 電話料金	1,080	1,080	1,080
③ 医療ガス料金	5,040	5,040	5,040
④ 水道料金	6,960	6,960	6,960
⑤ LPガス料金	9,000	9,000	9,000
⑥ 発電機燃料費	3,504	3,504	3,504
⑦ 焼却炉燃料費	3,096	3,096	3,096
⑧ 洗濯用洗剤	1,080	1,080	1,080
⑨ 建物維持費	-	-	9,000
⑩ 機材維持費	-	21,875	29,057
小計	96,162	115,292	137,596
⑪ 機械減価償却費	38,500	38,500	38,500
合計	134,662	153,792	176,096

① 電気料金 66,402 US\$/年

カンボディア電力公社 (BDC) の供給規程に依ると、本 NMCHC に適用される電気料金体系は次の様になっている。

基本料金 : 0 US\$/kW・月 (基本料金は現時点では不要)

従量料金 : 0.14 US\$/kWh

本施設の契約容量は施設規模及び設備内容から 400kW 程度と想定され、平均使用電力は契約容量の 60% 程度と想定されるので、約 240kW 程度となる。

その内訳は、手術室及び分娩室各 1 室を機能させるための照明、空調機等の最重要負荷として 30kW、検査室、緊急処置室の照明・コンセント 13kW、廊下の歩行的ための必要最低限の照明 12kW、冷蔵庫類 3 kW、薬品保管庫の空調機 5 kW の特定負荷合計 33kW、一般動力として 79kW、一般照明 40kW・一般コンセント 28kW・医療機器用 30kW として合計 98kW と想定する。

算出式を下記に示す。

1. 最重要負荷 : $30\text{kW} \times 10\text{h} \times 25\text{日} \times 12\text{月} / \text{年} \times 0.14\text{US} / \text{kWh} = 12,600 \text{ US} / \text{年}$

2. 特定負荷 : $33\text{kW} \times 10\text{h} \times 30\text{日} \times 12\text{月} / \text{年} \times 0.14\text{US} / \text{kWh} = 16,632 \text{ US} / \text{年}$

3. 一般動力 : $79\text{kW} \times 5\text{h} \times 25\text{日} \times 12\text{月} / \text{年} \times 0.14\text{US} / \text{kWh} = 16,590 \text{ US} / \text{年}$

4. 一般照明・コンセント : $98\text{kW} \times 5\text{h} \times 25\text{日} \times 12\text{月} / \text{年} \times 0.14\text{US} / \text{kWh} = 20,580 \text{ US} / \text{年}$

1. ~ 4. の計 66,402 US\$/年

② 電話 1,080 US\$/年

電話回線の使用料金は現時点では、カンボディア郵政省の規定では使用回数・時間に関係なく定額である。また、今回は国際電話にはこの電話を使用しないこととする。引き込み回線数を3回線と想定する。

算出式を下記に示す。

$$\text{電話 } 30\text{US\$/月} \times 3\text{回線} = 90\text{ US\$/月}$$

従って、年間電話料金は、

$$90\text{ US\$} \times 12\text{月/年} = 1,080\text{ US\$/年}$$

③ 医療用ガス料金 5,040 US\$/年

本施設での医療ガスは酸素であり、手術室、分娩室については1日の手術の回数6件と、分娩の回数19件より算出すると約7000ℓ、その他陣痛室2ヶ所、病室11ヶ所、回復室3ヶ所、新生児室6ヶ所のアウトレットより算出すると約2400ℓの消費量となり、1日当りの消費量を9400ℓと想定すると

$$9400\ell \div 7000\ell \times 30\text{日} = 40\text{本}$$

月間使用量

$$\text{酸素 シリンダー} \times 40\text{本/月、現行料金 } 1.5\text{US\$/m}^3$$

従って月間料金、年間料金は以下ようになる。

$$\text{酸素 } 1.5\text{US\$/m}^3 \times 7\text{ m}^3/\text{本} \times 40\text{本} = 420\text{ US\$/月}$$

$$\text{月間料金} \dots\dots\dots 420\text{US\$/月}$$

$$\text{年間料金} \dots\dots\dots 420\text{US\$/月} \times 12\text{月/年} = 5,040\text{ US\$/年}$$

④ 水道料金 6,960 US\$/年

本施設にて消費される水道量は入院患者と宿泊者が約300ℓ/日、医師、他のスタッフを100~150ℓ/日とし、合計 110m³/日(180名×300ℓ+560名×100ℓ)と想定される。ここでは一般の水道料金算定に従い算出する。現行の水道料金は基本料金と使用水量毎に設定されていて次のようになる。

$$\text{月間水道量 } 110\text{m}^3/\text{日} \times 30\text{日/月} = 3,300\text{m}^3/\text{月}$$

$$\text{基本料金 } 250\text{US\$/月}$$

$$\text{水道料金 } 0.1\text{US\$/m}^3 \times 3,300\text{m}^3/\text{月} = 330\text{ US\$/月}$$

$$\text{合計 } 250\text{US\$} + 330\text{US\$} = 580\text{ US\$/月}$$

よって、

$$\text{年間水道料金 } 580\text{US\$/月} \times 12\text{月/年} = 6,960\text{ US\$/年}$$

⑤ LPガス料金 9,000 US\$/年

LPガスは主に厨房熱源として使用する。従って本施設の厨房では、入院患者の3度の食事を作ることになり、炊飯器、レンジ等のLPガスの使用量は時間あたり10kg/時であり、1日の使用時間を4時間と想定するとLPガスの消費量は40kg/日となる。現行のLPガス料金は約0.625US\$/kgである。

月間LPガス量 $40\text{kg/日} \times 30\text{日/月} = 1,200\text{kg/月}$

LPガス料金 $0.625\text{US\$/kg} \times 1,200\text{kg/月} = 750\text{ US\$/月}$

よって、

年間LPガス料金 $750\text{US\$/月} \times 12\text{月/年} = 9,000\text{ US\$/年}$

⑥ 発電機燃料費 3,504 US\$/年

非常用自家発電装置の燃料としてディーゼル油を使用する。

停電回数および時間を1回/月、1回当たり4時間と想定する。

ディーゼル油の単価は0.215US\$/ℓである。

算出式を下記に示す。

月間燃料使用量 $85\ell/\text{h} \times 4\text{h} \times 4\text{回/月} = 1,360\ell/\text{月}$

燃料費 $0.215\text{US\$/}\ell \times 1,360\ell/\text{月} = 292\text{ US\$/月}$

よって

年間燃料費 $292\text{US\$/月} \times 12\text{月/年} = 3,504\text{ US\$/年}$

⑦ 焼却炉燃料費 3,096 US\$/年

本施設からの廃棄物には一般廃棄物と医療系廃棄物に区分され、本焼却炉では主に医療系廃棄物を焼却することを想定すると、廃棄物の量はベッドあたり1.1kgと研修所等の他の施設を加えて、約300kg/日と想定する。オイルの消費量は50%とし、1日当たり約40ℓとなる。オイル料金は0.215US\$/ℓである。

月間使用量 $40\ell/\text{日} \times 30\text{日/月} = 1,200\ell/\text{月}$

オイル料金 $0.215\text{US\$/}\ell \times 1,200\ell/\text{月} = 258\text{ US\$/月}$

よって、

年間オイル料金 $258\text{US\$/月} \times 12\text{月/年} = 3,096\text{ US\$/年}$

⑧ 洗濯用洗剤 1,080 US\$/年

本施設における洗濯物は主に手術室、中央材料室から発生する洗濯物1日あたり約50kgと、入院患者および医師、助産婦、看護婦から発生する洗濯物1日あたり約100kgとが考えられる。これら洗濯物の量150kg/日より、洗剤消費量は洗濯物の約2%と想定し、約1日当たり3kgとなる。

月間使用量 $3\text{kg/日} \times 30\text{日/月} = 90\text{kg/月}$

洗剤料金 1 US\$/kg × 90kg/月 = 90 US\$/月

よって、

年間洗剤料金 90US\$/月 × 12月/年 = 1,080 US\$/年

⑨ 建物維持費 9,000 US\$/年

本計画において、維持・管理を容易にするため外部・内部仕上をなるべくメンテナンスフリーになるように材料を選定している。外部仕上においては洗い出しテラゾー及びコンクリート打ち放しフッ素樹脂吹き付けとし、清掃程度で済む。内部仕上についても床・壁はタイル及び塗装であるので清掃程度で済むようにし、建築の維持管理費がかからないようにしている。そのため、建物の内外装、屋根防水補修、電気及び給排水・空調機器の修理部品・交換部品購入等の建物維持費を現時点で日本の事例の1/3程度と想定し、1 US\$/m²/年とする。

$9,000\text{m}^2 \times 1\text{ US}\$/\text{m}^2/\text{年} = 9,000\text{ US}\$/\text{年}$

⑩ 機材維持費 (A+B) 29,059 US\$/年

医療機材維持管理費

医療機材に関する維持管理費用は、X線フィルム、現像液、検査機材の試薬、超音波診断装置のゲル、記録用紙等の消耗品、故障の際に必要な交換部品と故障時及び定期点検等における機材保守管理用に大別される。

本計画の機材の導入に当り、一年程度の稼動に支障のない消耗品（保存可能なもののみ）、並びに5年間以内に必要な交換部品などが計上されているが、その後は、次のような機材維持管理のための予算が必要になってくる。

A. 試薬、消耗品費用

1. X線フィルム	1,750枚 × 4.5US\$ (平均単価) =	7,875 US\$
2. 現像・定着液	85ケース × 23.0US\$ (平均単価) =	1,955 US\$
3. 超音波ゲル	60 kg × 30.0US\$ (平均単価) =	1,800 US\$
4. 記録用紙	15 本 × 35.0US\$ (平均単価) =	525 US\$
5. 試薬(HIV/HB)	220人分 × 15.0US\$ (平均単価) =	3,300 US\$
6. ガス(炎光光度計用加圧)	20 kg × 15.0US\$ (平均単価) =	300 US\$

A. 1.~7.の計 15,755 US\$

また、機材導入後、2年目以降に必要な主な機材の年間の保守管理費用は次のとおりである。

B. 維持管理費用

1. 代理店による修理	6,120 US\$
2. 補修部品	7,184 US\$

B. 1.~2.の計 13,304 US\$

⑪ 減価償却費用 38,500US\$/年

1. 一般用X線撮影装置	9,667 US\$
2. 移動式X線撮影装置	9,500 US\$
3. 超音波診断装置	6,500 US\$
4. 高温蒸気滅菌器	12,833 US\$

1.~4.の計 38,500 US\$

4-3-3 予算・財務計画

1991年～1993年までは新政府の成立期にあり、確とした予算にもとづいて運営されてきたわけではなく、結果的にいくら支出されたかという型で進められてきた。

従って支出実績として年間いくらであったと言うことしか言えない。

1994年から新しい財政法の下、積上げ方式による予算編成方式をとりはじめている。

運営予算 (クワボップ病院を除く)

(単位:1,000リエル)

	1991	1992	1993	1994 (10月までの実績)	年間10%増の時 開設年	開設年 予算計画	
人件費	39,433	149,702	223,237	231,440	399,900	399,900	変化なし
薬品医療消耗品費	24,519	34,804	66,051	143,123	247,300	247,300	変化なし
光熱費	10,767	37,850	36,133	58,078	100,350	235,005	積上げ
通信費	112	112	112	2,500	4,320	2,700	積上げ
事務費	878	1,300	2,695	4,566	7,890	7,890	変化なし
メンテナンス	755	1,007	2,724	15,731	27,180	2,700	積上げ
その他	381	477	270	50,152	86,660	86,660	変化なし
支出実績	76,845	225,251	331,221	505,590	—	—	
予算計	—	—	—	672,000	873,600	982,155	(追加予算) 108,555
ドル換算				(268,800)	(349,440)	(392,862)	

(出典: 国立母子保健センター)

\$ 268,800 \$ 349,440

カンボディアでは原則として診療費は無料であるため、本NMCHCも国家予算でまかなわれる。新財政法の下で予算は前年度ベースの10%増を認めている。開設年における予算編成に当たって、人件費、事務費、その他の各項目については予算の伸びの上限である10%の

まま伸びるとし、薬品、医療消耗品の項目のうち1/3を医療消耗品と想定する。光熱費、通信費、メンテナンス費については別途算出した維持管理費を充てる。

新財政法に従って、1994年度予算を単純に年率10%で延伸すると開始年に要求可能な予算は878,600,000リエル程度と考えられる。一方、インフレを考慮しない前提で維持管理費を積上げ上記のように予算を組んでみると、982,155,000リエルとなり、単純延伸の額より108,555,000リエル(11.0%)多くなり、特別措置が必要となる。この特別措置の必要性については保健省としても予測し、既に財政当局と打合せを開始しており予算を準備すると確約している。

受益者負担について

上述のごとく医療費は原則無料であるが、国立カルメット病院などで試験的に負担可能な患者からは診療費を徴収している。

本センターにおいても特別病室や臨床検査、放射線検査等について可能な範囲で徴収することにより、医師、患者双方の意識改革につながり、病院運営の健全化につながるものである。ただし、この収入については予算の一部と見なされる可能性があり、単純に予算増とは期待できない。

4-4 基本設計

4-4-1 基本方針

基本設計にあたり、第3章で検討を加えた計画内容に対して周辺環境の特殊性、現地事情などを勘案して設計方針を設定し、これに基づき計画を行う。

(1) 自然条件に対する方針

1) 敷地

敷地は、NMCHCの一角を成すクンタ・ボッパ病院に境界を接し、3辺を道路に囲まれている。雨期の集中的な降雨に対応できるように敷地内の雨水処理計画を取り入れた計画とする。

2) 風

プノン・ペン市の平均風速は9.7m/sで年間を通じてあまり変化ないが、気候風土を踏まえ、できる限り自然換気を取り込んだ計画とする。これは冷房の維持費を抑えるだけでなく、人間にとって快適な環境をもたらす。

3) 雨

プノン・ペン市の年間平均雨量は1309.2mm(1984~93平均)であるが、雨期には大量の降雨が短時間におこる。このため居室や廊下の開口部にはルーバー、庇等を設け、雨の吹き込みに対処する。

4) 日射

プノン・ペン市は北緯12度線近く、南北両側からの日射を受ける。日射は強いため、屋上の断熱を十分に考慮するとともに、開口部まわりには南側、北側ともルーバー、庇等を配置して、直射日光の浸入を妨げる。

5) 気候

プノン・ペン市の年間を通じた月平均気温は24.9℃~29.8℃で、一日の最低気温の平均でも21.2℃である。空調設備に頼らず快適な居住空間を確保するためには、通風が十分可能な平面・断面計画が必要となる。

(2) 社会条件に対する方針

本計画病院は産科及び婦人科の診療を行い、隣接するクンタ・ボッパ病院が小児科の診療を行い、NMCHCの機能を双方がそれぞれの機能を分担し、連携しなければならないことを配慮する。また、受入れ患者に付き添う家族が多いのも社会的な特徴であるので、待合ホールを若干大きくとるとともに、診療ゾーンには、患者のみを入れるように計画する。

(3) 建設事情に対する方針

民間の施設建設に関しては若干の壁面線の規定が設けられているが、国の施設に対しては免除されている。ただし、本件についてはこれを遵守する。また、この地区は風致地区に指定されており、建物は低層であること、トラディショナルなデザインを遵守することが義務づけられている。

(4) 現地業者、現地資機材の活用についての方針

建設資材については完成後の維持管理を考慮して、現地工法、現地資材の活用を図る。ただし、現地で調達できないものは日本、及び隣国タイから調達する。

医療機材については、大部分が現地調達が困難であり日本からの輸入とする。

なお、建設資材及び医療機材はカンボディア国内もしくはタイに代理店があり、維持管理体制の整っている資機材を選定する。

(5) 実施機関の維持、管理能力に対する方針

維持管理費の低減という考え方では、自然通風による換気を行い、機械設備に頼らない方式が望まれる。本施設ではカンボディアでの現状を踏まえて、手術・分娩部門、病室（重症観察室及び個室）、講堂（200人）、研修室（40人）等では冷房設備を設置する計画とするが、共有部分については自然通風による換気方式を採用し、電気代等の維持費の低減を計る計画とする。

また、内装材・外装材については耐久性・耐候性のあるものを使用し、メンテナンス費用の低減を計る。

4-4-2 設計条件の検討

(1) 施設構成

本計画病棟は地上3階建の南棟と地上2階建の北棟の2棟であるが、その機能は各棟各階ごとにおおよそまとまっている。

1) 3階南棟、研修・宿泊・管理部門

研修室、図書室、宿泊室、事務室、会議室等

2) 2階北棟、中央診療部門・病棟部門

手術室、中材、分娩室、陣痛室、新生児室、病室、処置室等

3) 2階南棟、病棟部門

病室、処置室等

4) 1階北棟、サービス部門

講義室、食堂、厨房、洗濯室、医療事務室、管理室、当直室、ロッカー室等

5) 1階南棟、外来診療部門

受付、薬局、薬剤庫、診察室、検査室、X線室、病院事務室等

(2) 施設規模の設定基準

本計画病棟の施設規模の設定にあたっては、現NMCHCの機能・規模を参照し、日本の医療施設床面積基準値（日本建築学会資料集成 他）を参考にして、必要機材のレイアウトを考慮して各諸室の規模を以下の通り計画する。

1) 1階、外来診療部門・サービス部門

表4-15(1) 1階室名リスト (1)

室名	室数	計算面積 ㎡/室	設定基準・備考
【北棟】			
医局	1	140.29	4.5㎡/人×31人=139.5㎡ 31人程度在室可能
管理人室1		28.70	2.8m×6.7m=18.76㎡+防災センター(10㎡) 休憩・仮眠室含む
男子更衣室(職員)	1	34.42	ロッカー2段式 120人分 シャワー室1含む
女子更衣室(職員)	1	82.50	ロッカー2段式 378人分 シャワー室2含む
夜勤室	2	21.30	男子4人 — 5.75㎡/人×4人=23.0㎡ 女子4人 — 5.75㎡/人×4人=23.0㎡
トイレ(男子)	1	14.06	大便器2・小便器2・手洗い2
トイレ(女子)	1	18.42	便器3・手洗い3
ロビー	1	153.42	スタッフロビー及び講義室のロビーを兼用
倉庫1	1	37.60	
倉庫2	1	72.00	
倉庫3	1	36.00	
食堂	1	90.00	1.2㎡/人×75人=90.0㎡ 75人程度収容可能
厨房	1	72.48	延床面積×0.01=73.72㎡職員休憩・更衣室含む
講堂	1	178.95	0.9㎡/人×200人=180㎡
ワークショップ(M/E)	1	36.00	サービス職員ロッカー室含む
ワークショップ	1	57.15	サービス職員ロッカー室・倉庫兼用
洗濯室	1	72.48	14.7m×5.8m=85.26㎡(同規模の例)
廊下、その他		184.67	廊下:ストレッチャー通過可能幅-2.4m確保
北棟 合計		1,351.74	

表4-15(2)

1階室名リスト (2)

室名	室数	計算面積 ㎡/室	設定基準・備考
【南棟】			
待合ホール 1	1	42.30	診察待合
待合ホール 2	1	57.00	総合待合
医事	1	116.17	事務長室、受付窓口含む
薬局・薬剤庫	1	102.67	小規模調剤+カウンター+薬局長室含む
病歴室	1	51.60	
管理人室 2	1	13.50	2.8m×6.7m=18.76㎡
案内	1	11.31	カウンターのみ
診察室 1、2	2	19.20	5.0m×4.5m=22.5㎡ (診察室+内診室)
診察室 3~6	4	16.80	3.0m×4.5m=13.5㎡ (診察室のみ)
緊急診察室	1	21.00	5.0m×4.5m=22.5㎡ (診察室+内診室)
歯科	1	18.29	2.7m×4.3m=11.6㎡ スタッフ廊下含む
中待合室	1	67.61	診察・受付含む
処置室 1	1	18.73	3.0m×4.5m=13.5㎡ スタッフ廊下含む
処置室 2	1	19.20	3.0m×4.5m=13.5㎡ 注射・点滴室含む
処置室 3	1	18.00	3.0m×4.5m=13.5㎡ 採血室として使用 採尿室への動線含む
生理検査室 1	1	18.00	心電図検査
生理検査室 2	1	36.00	超音波診断
臨床検査室	1	44.80	一般検査・生化学検査
採尿室	1	6.80	便器 2・手洗い 1
X線撮影室	1	36.48	5.3m×5.2m=27.6㎡ 便所・脱衣室含む
操作室	1	7.73	
予備室	1	11.04	
暗室	1	7.44	
前室	1	36.96	
乳児検診室	1	16.80	
総婦長室	1	12.89	
技師長室	1	13.86	
相談室 1	1	14.52	
相談室 2	1	13.51	
相談室 3	1	13.20	
保健指導室	1	51.60	≒2.0㎡/人×25人=50.0㎡ 器材置場・指導員スペース含む
バス・スパーキング	1	12.60	内診台が入る 家族計画指導室
トイレ(職員)	1	8.20	大便器 1・小便器 1・手洗い 1
トイレ(女子)	1	27.80	便器 4・手洗い 4
障害者用トイレ	1	6.90	便器 1・手洗い 1
廊下、その他	1	298.66	廊下: ストレッジャー通過可能幅-2.4m確保
南棟 合計		1,358.77	
スロープ・階段・その他		1,078.18	廊下・スロープ: ストレッジャー通過可能幅-2.4m確保
1階 合計		3,788.69	

2) 2階、中央診療部門・病棟部門

表4-15(3)

2階室名リスト (1)

室名	室数	計算面積 ㎡/室	設定基準・備考
【北棟】			
ナースステーション 1	1	18.00	
前室・準備廊下 1	1	7.20	
更衣室 1	1	9.00	職員用
分娩室 1	1	40.20	} 3.6m×4.3m=15.48㎡ (1台分) 計測・記録・作業・沐浴スペース含む
分娩室 2	1	40.20	
分娩室 3	1	18.00	
陣痛室	1	40.20	
新生児室	1	39.00	6人収容 一部準備廊下含む 2.63㎡/床×8床=21.04㎡ 沐浴・授乳スペース含む 軽症の病的新生児用
汚物処理室 1	1	18.24	トイレ含む
倉庫 1	1	13.76	
夜勤室 1	1	18.00	≒5.75㎡/人×3人=17.25㎡
ナースステーション 2	1	27.60	
手術室 1	1	36.00	} 5.0m×6.0m=30.0㎡ (内法) 配盤スペース含む
手術室 2	1	36.00	
手術室 3	1	36.00	
カンファレンス	1	27.60	
更衣室 3	1	13.80	男子職員用 } 2.1m×6.6m=13.86㎡
更衣室 4	1	13.80	女子職員用 } (同規模の例)
前室 2	1	8.64	
準備廊下 2	1	34.56	
供給廊下	1	24.30	
中央材料室	1	89.38	15.0m×6.0m=90.0㎡ (同規模の例)
ナースステーション 3	1	28.95	6.0m×9.0m=54.0㎡ 討議スペース含む面積基準 ¹⁾
カンファレンス 1	1	14.48	≒3.2m×3.8m=12.16㎡ (8人用)
処置室(1)	1	14.48	3.0m×4.5m=13.5㎡ 更衣スペース含む
病室 1・2・6 (8床)	3	46.20	6.53㎡/床×8床=52.2㎡
病室 3・7 (8床)	2	46.82	6.53㎡/床×8床=52.2㎡
重症観察室 (4床)	1	46.20	手洗い、重症患者用
病室 4・5 (1床)	2	18.00	3.0m×4.5m=13.5㎡ ¹⁾ 洗面・トイレ・シャワー含む
トイレ(患者)	1	18.28	便器 4
洗面室	1	6.40	洗面器 3
シャワー室・脱衣室	1	6.40	シャワー 2・洗濯用流し 2
汚物処理室 2	1	4.61	2.0m×4.5m=9.0㎡
調乳室 1	1	13.25	
洗濯室	1	6.62	
沐浴室	1	6.62	
倉庫(1)	2	18.00	
デイルーム 1	1	36.00	
廊下		240.85	廊下：ストレッチャー通過可能幅-2.4m確保
北棟 合計		1,443.72	

表 4 - 1 5 (4)

2階室名リスト (2)

室名	室数	計算面積 ㎡/室	設定基準・備考
【南棟】			
ナースステーション 4・5	2	28.95	6.0m×9.0m=54.0㎡ 討議スペース含む面積基準 ¹⁾
カンファレンス 2 3	2	14.48	3.2m×3.8m=12.16㎡ (8人用) 流し含む
処置室 2 3	2	14.48	3.0m×4.5m=13.5㎡ 更衣スペース含む
病室 9・10・15・16・19 20・23・24 (8床)	8	46.20	6.53㎡/床×8床=52.2㎡ 6.53㎡/床×8床=52.2㎡
病室 8・17・18・25 (8床)	4	46.82	6.53㎡/床×8床=52.2㎡
病室 21・22 (2床)	2	18.00	6.53㎡/床×2床=13.06㎡
病室 11~14 (1床)	4	18.00	3.0m×4.5m=13.5㎡ ¹⁾ 洗面・トイレ・シャワー含む
トイレ (患者)	2	18.28	便器 4・手洗い 3
洗面室	2	6.40	洗面器 3
シャワー室・脱衣室	2	6.40	シャワー 2・洗濯用流し 2
汚物処理室 3・4	2	4.60	2.0m×4.5m=9.0㎡ (トイレ併設) ¹⁾
調乳室 2・3	2	13.25	
洗濯室	1	6.62	
沐浴室	1	6.62	
倉庫 4・5	2	18.00	
デイルーム 1	1	36.00	
夜勤室 2	1	18.00	≒5.75㎡/人×3人=17.25㎡ シャワー・洗面含む
廊下		385.84	廊下：ストレッチャー通過可能幅-2.4m確保
南棟 合計		1,367.64	
スロープ・階段・その他		402.60	廊下・スロープ ：ストレッチャー通過可能幅-2.4m確保
2階 合計		3,213.96	

3) 3階、研修部門・宿泊部門・管理部門

表 4 - 1 5 (5)

3階室名リスト

室名	室数	計算面積 ㎡/室	設定基準・備考
事務室 1	1	46.20	25㎡/人×2人=50㎡ 事務机7人分+応接スペース
事務室 2・3・5・6	4	23.10	25㎡/人 (応接スペース含む)
事務室 4	1	69.30	25㎡/人 (応接スペース含む)
事務室 9	1	23.34	25㎡/人 (応接スペース含む)
研修室 1	1	85.35	2.0㎡/人×40人=80㎡
研修室 2~4	3	46.20	2.0㎡/人×20人=40㎡
会議室	1	36.00	=2.0㎡/人×27人
図書室	1	55.80	≒47.5㎡ (5,000冊収蔵、6人閲覧の時)
ワークショップ	1	46.82	
トイレ (男子)	1	18.24	大便器 2・小便器 2・手洗い 2
トイレ (女子)	1	14.74	便器 3・手洗い 3
倉庫	1	21.74	
ロビー 2	1	57.90	
ラウンジ	1	36.00	
パントリー	1	18.00	
宿泊室 1 (6人)	1	36.00	≒5.0㎡×6人=30.0㎡
宿泊室 2~3 (8人)	1	46.20	≒5.0㎡×8人=40.0㎡
宿泊室 4 (8人)	1	47.44	≒5.0㎡×8人=40.0㎡
トイレ (男子)	1	17.55	大便器 2・小便器 2・手洗い 2
トイレ (女子)	1	10.90	便器 3・手洗い 3
シャワー室・脱衣室(男)	1	8.95	シャワー 2・洗濯用流し 2
シャワー室・脱衣室(女)	1	8.95	シャワー 2・洗濯用流し 2
廊下		380.07	廊下: ストレッチャー通過可能幅-2.4m確保
南棟 合計		1,367.64	
階段、その他		172.29	廊下・スロープ : ストレッチャー通過可能幅-2.4m確保
3階 合計		1,539.93	

4) 別棟

表 4 - 1 5 (6)

別棟室名リスト

室 名	室数	計算面積 m ² /室	設 定 基 準 ・ 備 考
発電機室	1	69.87	
引込み開閉器室	1	13.26	
受変電室	1	100.76	
靈安室	1	18.86	
医療ガス室	1	15.12	
水処理室	1	40.32	
受水槽	1	63.00	
廃棄物置場及び 焼却炉	1	46.59	
その他		92.04	
小 計		459.82	

注釈) 無印 : 建築学会資料集成/1) : 病院建築の構成 (小川健比子著・鹿島出版会)

4-4-3 基本計画

(1) 敷地・配置計画

1) 敷地条件

建設予定地はワット・ブノンより北北西に延びる47号道路に面した一画で、南側敷地境界線でクンタ・ボッパ小児科病院に接している。

また、約300m南方にはブノン・ベノ市の象徴とされるワット・ブノンがあり、その周辺地域は風致地区に指定され、当敷地もこれに含まれている。

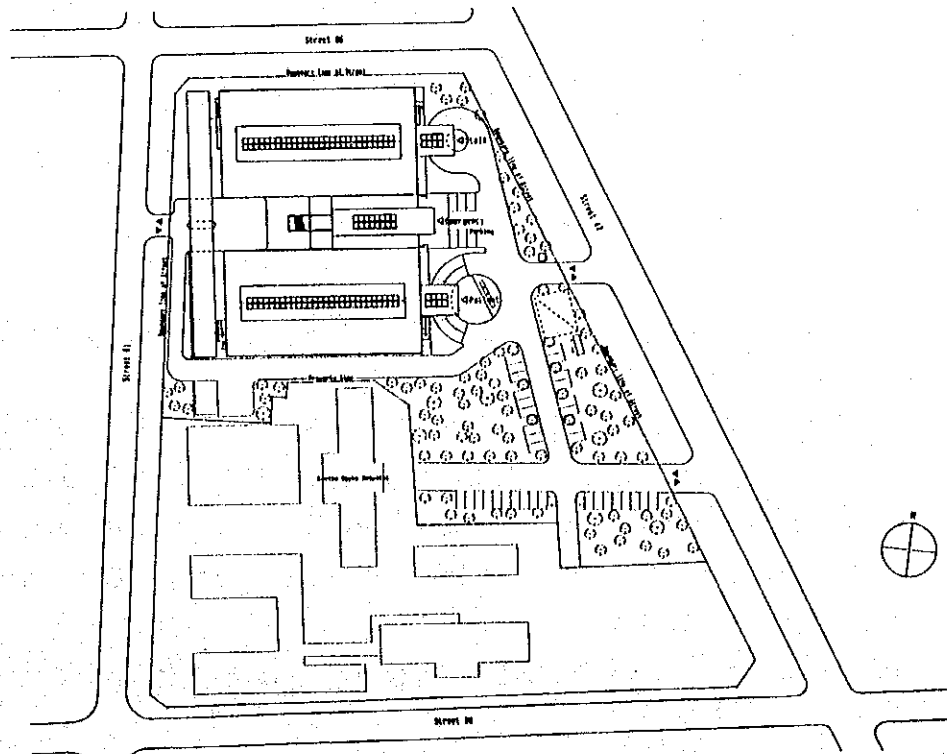
2) 配置計画

一般に病院機能は複雑で、これらの種々の機能が混乱なく関連づいて計画されることが重要である。本施設は通常の病院機能に加え研修部門を含むために、患者、見舞人、職員、サービス動線等に加え研修生を加えた、人・物の流れがあり、これらが交錯することのないように敷地の特性を配慮しながら配置の立案を行う必要がある。

周辺地区の道路事情、交通事情から、患者・職員とも47号道路からアプローチする動線が主要な動線となるため、敷地への主出入口は同前面道路に面して配置する。救急車両は外来患者及び職員の動線との交錯を避けるため、南北2棟の間からのアプローチを確保する。

また将来、クンタ・ボッパ小児科病院との機能面での協力が不可欠となるため、クンタ・ボッパ病院の既存部分とのジョイントを考慮して、建物南側にも出入口を設置しておく。

別棟（機械室等）は病棟西側に設置し、サービス用の車軸動線とする。



(2) 建築計画

1) 平面計画

以下に各階の平面計画の概念を示す。

i) 1階

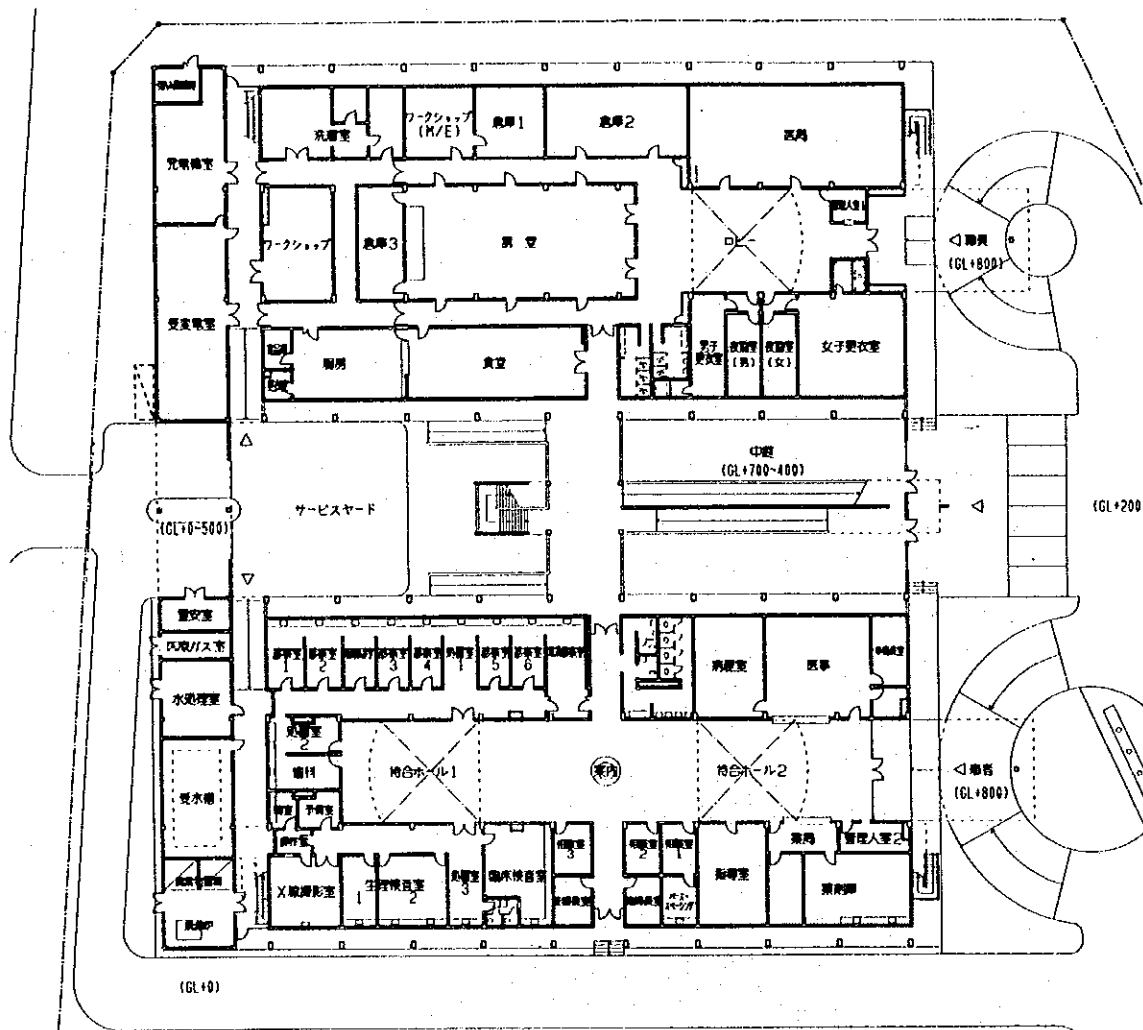


図4-17 1階平面図計画

1階南棟は外来患者の診察を扱う。患者は東より病院内に入り、待合を経由して各処置室にて処置が行われる。

1階北棟ではこの病院の機能のバックアップが行われる。職員は主に東側より病院内に入るが、サービス動線として西側にも出入口を確保する。中央の講堂が使用される際、大人数の移動が予測されるが、この北棟1階に設けることにより、南棟の外来診療部門への影響を小さくするとともに、移動距離を最小限に抑えている。縦動線は北棟と南棟の連絡路に集中される。

救急車両はスロープの前につけ、より早く2階の手術室へ運べるようにされている。

ii) 2階

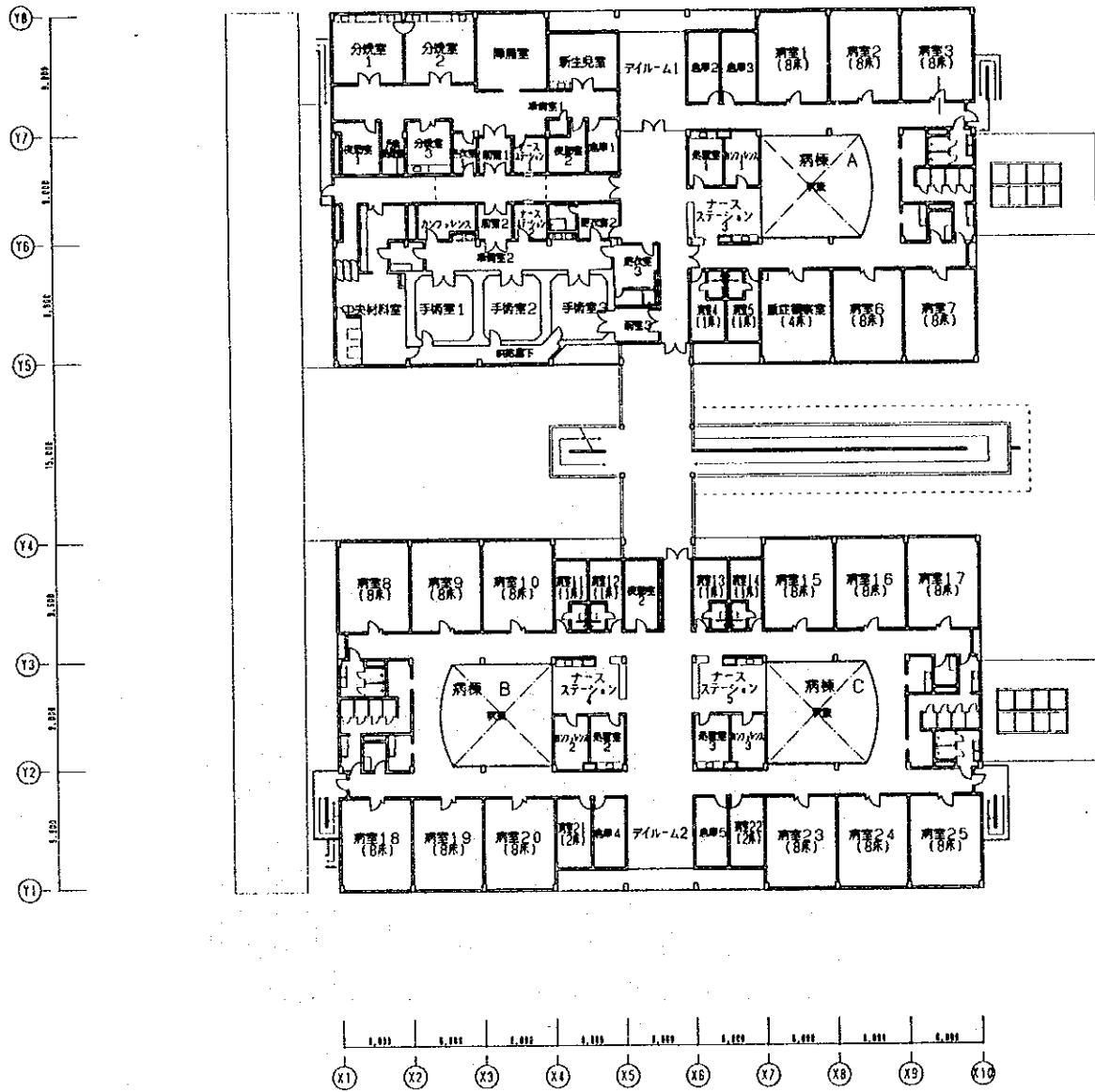


図 4 - 1 8 2階平面図計画

2階北棟には手術・分娩部門を集約し、診療の効率化を図る。

病棟は3看護単位にわけ、重症患者用を含む病室を北棟の東側に設ける。2階南棟は全て病室で、中央のナースステーションよりサービスが行われる。

i) 3階

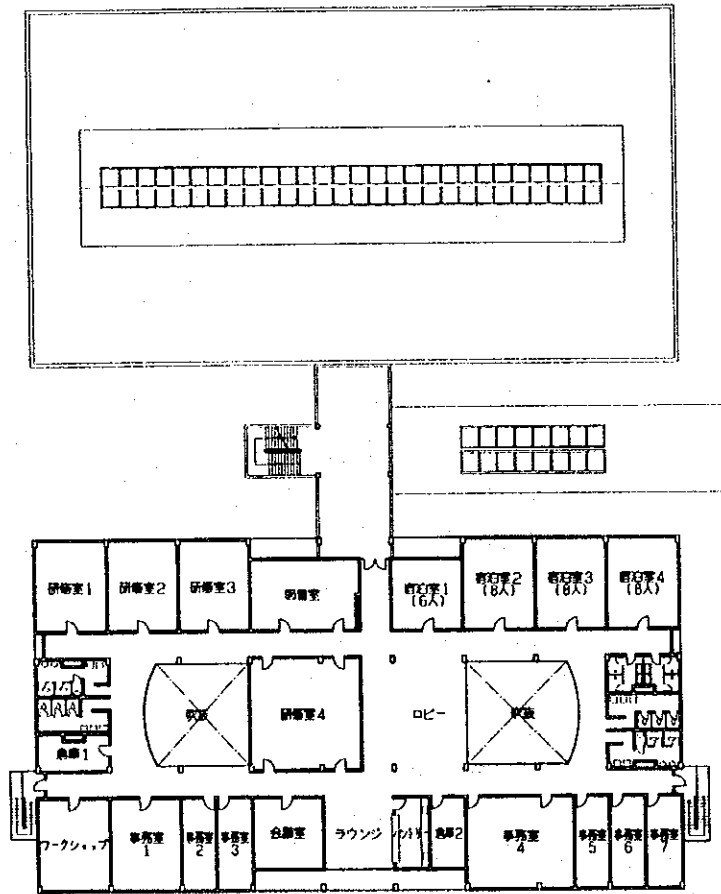


図 4 - 1 9 3階平面図計画

3階は南棟のみで、西側は研修部門の研修室、会議室、図書室、ワークショップ等の諸室が入る。東側には、研修生の宿泊室（30人）とセンター長・副センター長及び当N MCHCの実施しているプログラムの事務室が入る。

2) 断面計画

十分な階高をとることによって居室の気積を保ち、熱帯性気候の中で十分な居住性を確保する。本施設では階高を3.75mとする。1階床高は、地盤面上 1.0mとし、雨期時に建物の浸水被害を避ける計画とする。

搬送計画においては、現地の電力事情が悪いためエレベーターは計画せず、寝台搬送可能なスロープを北棟と南棟の連絡路の中央に設け、人の力で手術・分娩室のある2階までサービスする。一般の患者及び職員はスロープのそばに設けられた階段を使用し、非常時には各棟の東側と西側に設けられた外階段を利用して、1階に避難できるような計画とする。

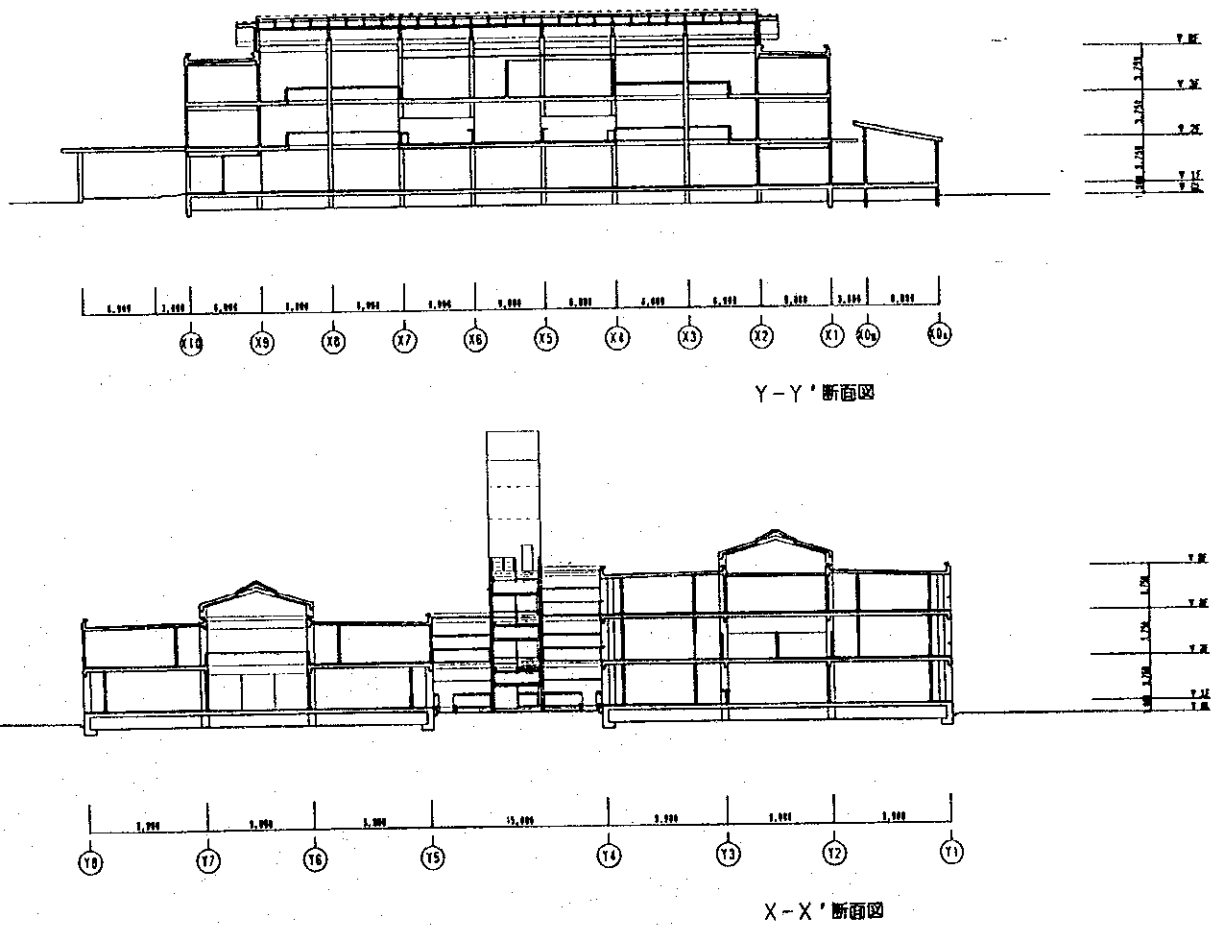


図4-20 断面計画

(3) 構造計画

1) 建設予定地の地盤

建設予定地で3ヶ所のボーリング調査を実施した。

その結果、建設予定地は地表面から1.0 m程度まで砂、瓦礫混りの軟弱な粘土で、それ以深地表面から5.0 m程度まではよくしまったローム質粘土、さらにその以深では地表面から13.0 m程度まで硬い粘土層、よくしまったローム質粘土と続き、湿潤状態の砂質土層が7.0～9.0 mの層厚でその以深に堆積している。

常水面はG.L. - 1.0 m付近と非常に浅いが、地盤上部は粘性土であるため液状化の危険はないと考えられる。

今回の計画は地上3階と2階、地下ナシの建屋であることから、地表面より5.0 m以深のよくしまった粘土層を支持地盤とする地盤改良を併用した直接基礎とする。

2) 構造計画

建物の主体構造種別は、プノンペン市内で多く見られる鉄筋コンクリート造とし、架構形式は階高を低くおさえるため、鉄筋コンクリート造の柱（一部の柱にはキャピタルを設ける）と、梁のないフラットスラブによって構成した架構を主とし、外周については大梁と柱による純ラーメン構造を採用する。屋根は鉄骨造のトラス架構で構成する。

尚、骨組の応力計算および断面算定はA I Cコードおよび日本建築学会諸規準を考慮して行なう。

3) 各種荷重

建物に作用する外力および仮定荷重は、現地の気象・地理・地盤・建物用途により決定する。

i) 自重

使用材料については各々計算し、固定荷重を求める。

ii) 積載荷重

積載荷重はBYE-LAWS OF THE BANGKOK METROPOLTS、日本の建築基準法および米国のAmerican Standard Association等の規準を考慮し実情に応じた値を採用する。

表 4 - 2 1

用 途	床用積載荷重
診察室・事務室	300 kg/m ²
研修室	300 kg/m ²
手術室	300 kg/m ²
病 室	180 kg/m ²
倉庫・機械室	500 kg/m ²
屋 根	100 kg/m ²

i) 風圧力

北緯12°の熱帯であり、日本ほど台風の影響がなく、軒高15m以下であるため日本建築基準法施行令の風圧力の半分 100kg/m^2 を規準として構造設計を行う。

ii) 地震力

カンボディア国内また近隣国であるタイ国内においても地震荷重を見込んだ設計はなされていないが、今回計画建物の用途の重要性を考慮し、1991年のタイにて計画された同じく無償案件のマハラート病院と同じ地震力を見込む。これは日本の建築基準法により求められる地震力の1/5である。

4) 使用材料

コンクリート	設計基準強度	$F_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
異形鉄骨	降伏強度	3500 kg/cm^2
		3000 kg/cm^2
鉄骨	降伏強度	2400 kg/cm^2

(4) 設備計画

1) 電気設備計画

i) 電力供給設備

敷地内にカンボディア電力公社（EDC）の借室電気室を設け、3相3線15kV2回線を引き込み、以降計画建物内電気室に、3相3線15kV1回線で引き込む。また、電圧に関しては、近い将来22kVに昇圧される計画であるので機器は、両電圧に対応できる仕様のものを選定する。本施設で必要とされる電力は、概ね600kVAと想定されるので、それに必要な変圧器、配電盤等を設け、各負荷に電力を供給するものとする。供給方式としてはカンボディアの標準電圧である3相4線380/220Vを採用する。

また、長時間の停電が予想されるので、施設の機能を最低限維持する為に、非常電源としてディーゼル発電装置を設ける。また、オペレーションコスト削減の為に、小容量のものを複数台設け負荷の重要度に応じて運転台数制御ができるよう計画する。また、発電機本体および発電機室に関しては、適切な遮音・防音・防振措置を施すものとする。

医療機材で、使用上一定の電圧精度や無停電を要求されるものに対しては、自動電圧調整装置（AVR）を計画する。

ii) 電灯・コンセント設備

設計照度はJISを参照にし、カンボディアの現況を考慮して設定する。使用光源は効率の良い蛍光灯直付け器具を主体にして計画する。また、スイッチは細かく計画し、オペレーションコストの削減を図る。

主要諸室の設計平均照度は下記による。

表4-22 主要諸室設計平均照度

室名	JIS照度（ルクス）	設計照度（ルクス）
手術室	750～1500	500
診療室・処置室	300～750	200
事務室・会議室	300～750	200
検査室	300～750	200
病室	100～200	70

コンセントは一般的に使用されている丸形2ピンをベースに使用機器の電源種別・容量・接続方法等を細かく検討して、その位置・仕様を決定する。

iii) 避雷・接地設備

落雷から施設を保護するために、避雷突針・棟上導体を設ける。また、医療機材の要求により専用の接地設備を設ける。

h) 電話設備

本施設内に、内線容量100回線程度の電話交換機設備と管理諸室、ナースステーション等に電話機を設け、室間及び外部との連絡ができる様にする。

r) 放送設備

講堂にはマイク・スピーカー等の拡声装置を設ける。

ii) ガス漏れ感知設備

LPGガスを取り扱う厨房等にはガス漏れ警報設備を設ける。
設置基準に関しては、原則としてカンボディアの消防法を遵守する。

図 4 - 2 3 受変電設備単線結線図

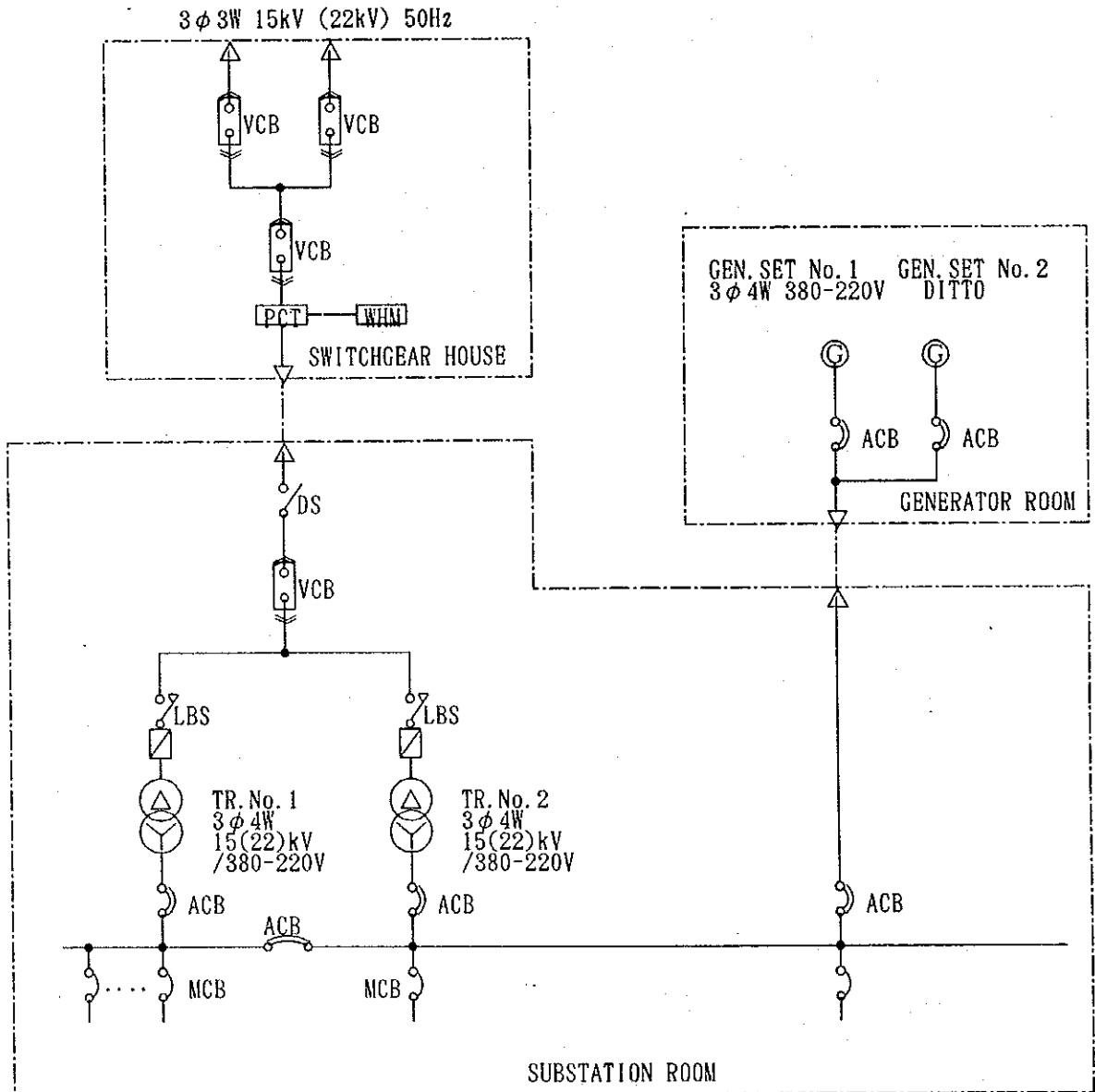
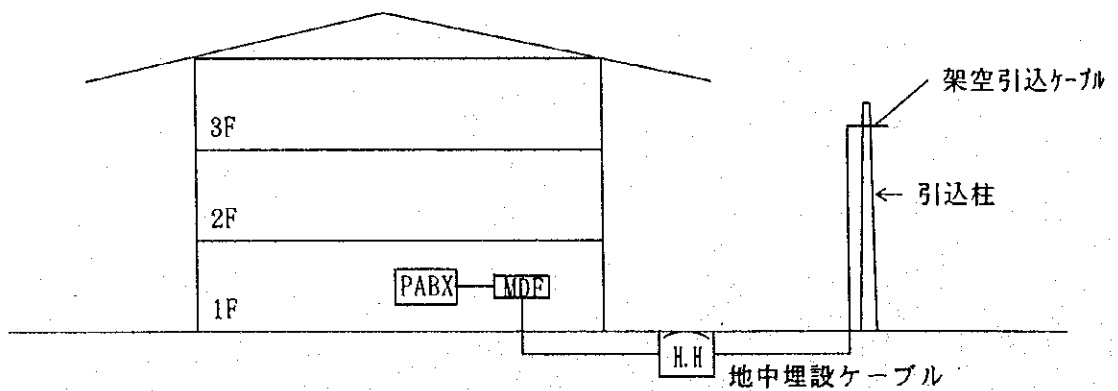


図 4 - 2 4 電話設備系統図



2) 給排水設備計画

i) 給水設備

基本的に水源は市水を利用する。ただし、供給水量と水圧に問題があると思われるので、井水利用との併用を考慮する。供給水には臭気および色度があるので、濾過装置を設ける。

供給水は衛生面から地上式受水槽に導いて、水処理された後、高架水槽へ揚水し重力式にて各所へ給水する。各水槽は断水および停電に対する対応として十分な容量を計画する。

医療機器への特殊給水（滅菌水、蒸留水等）は、個別に製造装置を設置し、局所給水方式で供給する。

ii) 給湯設備

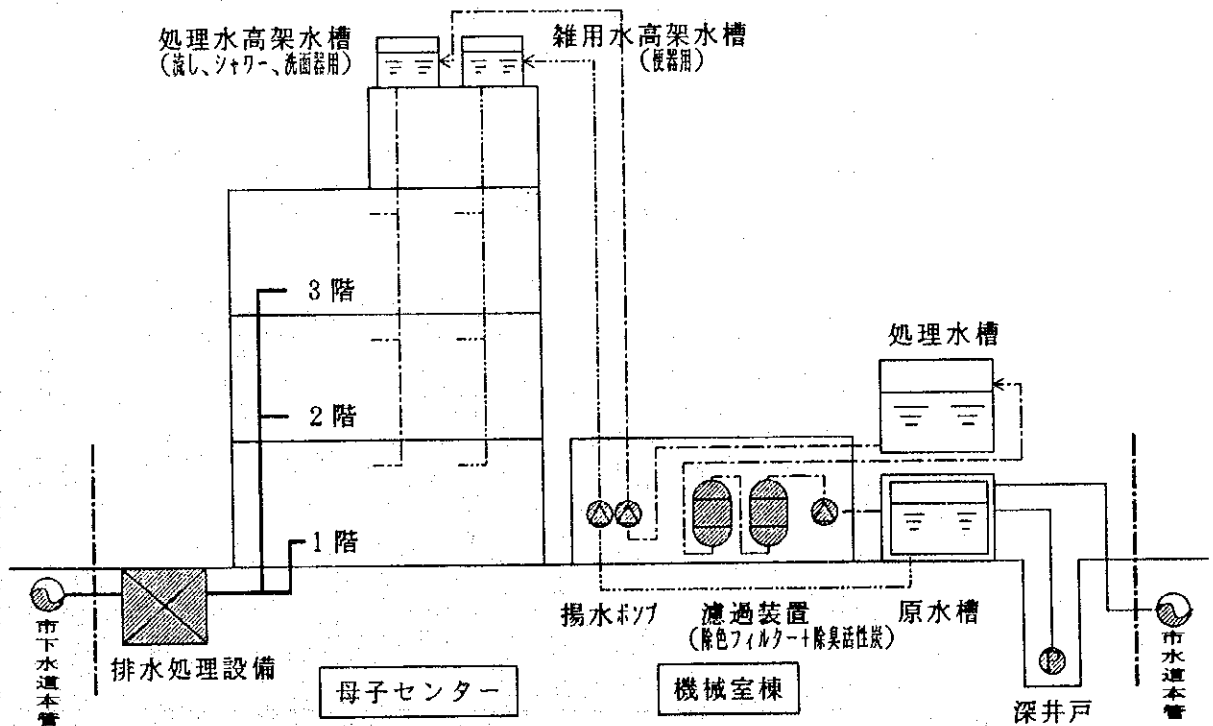
沐浴室、調乳室の給湯の必要な箇所には安全性、管理のし易さ、経済性を考えて個別の湯沸かし器を設置する。

iii) 排水設備

汚水及び雑排水は、排水処理施設（浄化槽）で処理された後に市下水道本管に放流する。雨水についても同様に市下水道本管に接続する。

なお、給排水設備の系統図を以下に示す。

図 4 - 2 5 給排水設備系統図



ii) 衛生器具

衛生器具は現地事情を十分考慮して選定する。とりわけ衛生陶器は破損しやすいので、現地で入手できるタイプを採用し、外来患者用にはアジア式を主体に、職員用には一部洋式を併用する。

v) 排水処理設備

排水処理方式の選定には、完成後の運転維持管理の容易さ、オペレーションコストの削減を図る事が重要である。環境省には排水に関する放流規準はないが、おおむねBOD100ppm以下に計画する。本計画では土壌浄化と生物処理を併用したシンプルな処理方式の採用を検討する。

ii) ガス設備

厨房の熱源としてプロパンガスを供給する。安全性及び補充の容易性を考慮して別棟のボンベ室から配管する方式とする。ただし、ラボラトリーで実験用として必要な場合は小容量のボンベを室内に持ち込むことも考慮する。

ii) 厨房設備

現地の事情を十分配慮して厨房機器を選定する。厨房器具の利用、維持管理の容易さを図ると共に、オペレーションコストの削減を考えることが必要で、機器はシンプルで現地でも入手できるタイプとする。

ii) 洗濯設備

洗濯設備は機器利用と手作業を十分調和させると共に、操作し易い、ランニングコストの少ない洗濯・脱水・仕上げ機器を計画する。したがって、乾燥は基本的に自然乾燥とする。

ii) 医療ガス配管設備

本施設専用のセントラル方式とする。ガス配管の種類は酸素、吸引とする。以下に医療ガス配管の主な設置室を示す。

表 4 - 2 6 医療ガス配管設備室

部 門	室 名	医 療 ガ ス 配 管	
		酸 素	吸 引
外 来	診察室 (緊急用)	○	○
中央診療	手術	○	○
	分娩	○ ○ ○	○ ○ ○
病 棟 A	個 室 (重症観察室)	○	○
病 棟 B・C	個 室	○	○

i) 消火設備

原則としてカンボディア国の法規、基準に基づき、屋内消火栓および各階廊下および電気室、発電機室に消火器を設置する。

ii) 廃棄物処理設備

廃棄物処理収集所（ゴミ置場）を設け、紙屑等の一般廃棄物と感染性の注射器、手術用衣類、病理廃棄物等を分別収集する。基本的に医療系廃棄物は焼却炉を設けて処理を行い、一般廃棄物は市の収集に委ねる。

3) 空調換気設備計画

プノンペン市は熱帯性気候の中に位置し、維持管理上の経済的制約のある病院という条件から、以下のポイントを空調換気設備の基本方針とする。

- ① 日射、温度、風向など自然条件に適応した計画
- ② 手術室は医療施設として必要な清浄度クラスを確保
- ③ オペレーションコストの低減化
- ④ 機器の故障時にカンボディア又は隣国の代理店で対応できるシステム
- ⑤ 運転・維持管理の容易な機器選定

i) 空調設備

原則として自然換気を採用し、冷房は機能的に必要な室についてのみ行う。冷房装置は部分運転ができ、故障時の対応性、維持管理の容易性を考慮して個別空冷式セパレート型エアコン方式を採用する。室内機は壁に設置し、室外機はベランダまたは屋上に設置する。手術室等の清浄度を要求される室は、中性能フィルターにより必要な空気清浄度を確保する。

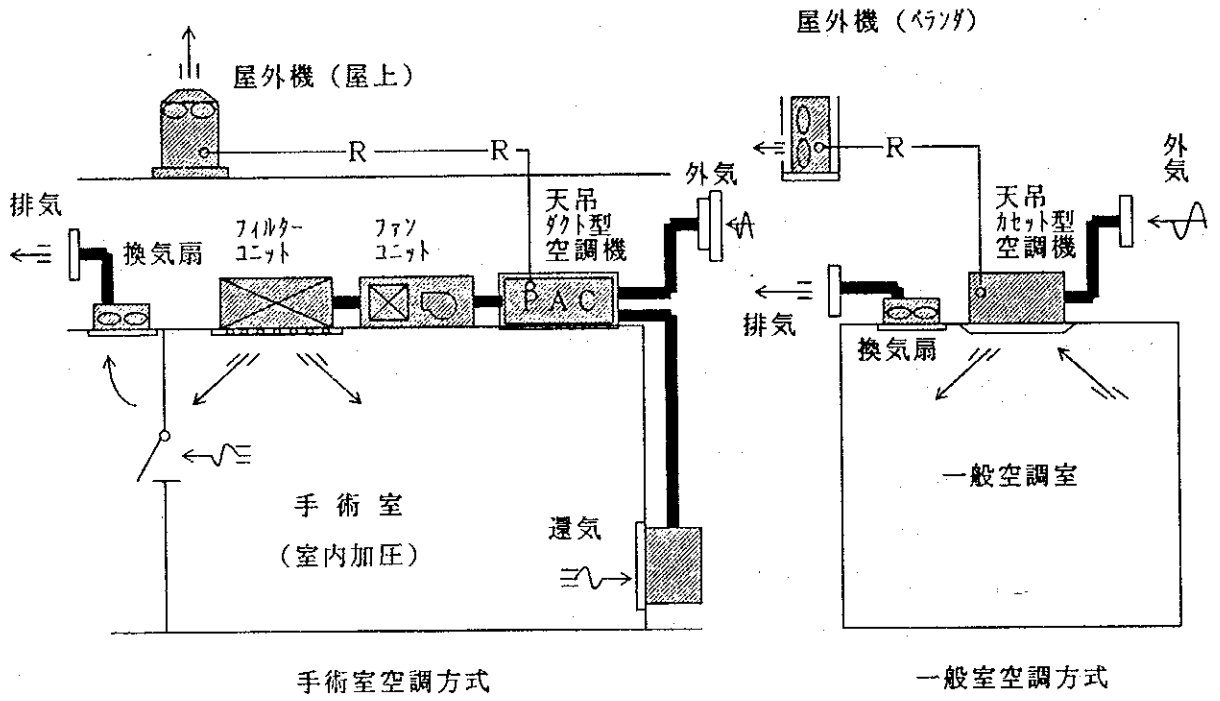
主な冷房室を以下に示す。

- | | |
|----|-------------------------|
| 1階 | : 薬品庫、医療機材保管室、講堂等 |
| 2階 | : 手術室、分娩室、病室（重症観察室）、中材等 |
| 3階 | : 事務室（一部）等 |

ii) 換気設備

冷房を行わない室は自然または機械換気を行う。プノンペン市では雨期に南西、乾期に北の風が卓越し、建物もこの風を十分生かせるように計画する。更に建物中央部に吹き抜けて換気の効率化を図る。特に風のある日には吹き抜け部分から空気が誘引され、換気効果が一層期待できる。1階の外来、中央診療、サービス部門、2階の病棟および3階宿泊部門等には、天井扇を設置して風による冷却を促す。

図 4 - 2 7 空調概念図



(5) 建設資材計画

建設資材の選定にあたっては、維持管理の容易性を考慮して、カンボディアに定着した材料や工法を中心に採用する。

1) 外部仕上材

① 外壁

外壁仕上は洗い出しテラゾーを用い、また上部には防水・防湿性能も考慮し外装用エマルジョンペイントとする。

② 屋上

屋上防水は信頼性の高い工法であるアスファルト防水を行う。

また1階待合ホールの採光と断熱を考慮し上部にガラスブロック製のトップライトを設ける。

③ 建具

カンボディアの気温・湿度等を考慮し外部建具はアルミサッシュを採用する。内部建具は、木製を主に選択するが、手術部門やストレッチャー等が当たる扉は堅牢さが必要であり、スチール製又はステンレス製とする。

2) 内部仕上材

① 床

各診療室、処置室、病室、廊下等、汚染される恐れのある居室については、清掃がしやすく清潔に保ちやすいセラミックタイル貼りとする。

また、便所・シャワー室、検査室、手術室、洗浄室等、水洗いを行う居室についても、セラミックタイル床仕上げとする。

② 壁

各診療室、処置室、病室、廊下等、汚染されたものが付着する可能性のある壁面については床から2m程度の高さをタイル貼りとし、拭き取りが容易となるよう考慮し、またそれ以上の高いところは塩化ビニール樹脂エナメルペイント仕上げとする。

③ 天井

天井部に配管類がある部屋は隠蔽する意味で天井を設けるが、大部分の部屋は細菌等が繁殖しないようコンクリートにペイント仕上げとする。

以上の採用工法を表形式にまとめると表4-4-3-(5)のようになる。

尚、現地資材については、一般に現地で入手できるものはセメント・砂・砂利・コンクリートブロック・煉瓦及び型枠・木工事・左官工事などの限られたものになる。他は近隣諸国からの輸入材となっている。

表 4 - 2 8 建設資材計画一覧表

	現地工法	採用工法	採用理由
屋根	陸屋根	陸屋根	
外壁	洗い出しテラゾー ペイント	同左 エマルジョンペイント フッソ樹脂塗装	ペイントについてはメンテナ ンス性を考慮し耐久性の 良いものを採用
建具	アルミ製 木製	同左 同左 スチール製 ステンレス製	・外部は原則としてアルミ 製 ・内部は一般に木製とする ・性能上必要な部分はスチ ール又はステンレス製と する
内壁	タイル ペイント	同左 エナメルペイント	ペイントについては清掃の 簡易性を考慮
床	タイル	同左	
天井	ペイント	同左 岩綿吸音板	配管等の隠蔽およびほこり だまりを防ぐ為ボード貼り の天井を設ける

(6) 機材計画

1) 医療機材計画の基本方針

機材計画に関しては以下の各項目を基本方針として計画の策定を行う。

- ① 母子保健の診療活動ならびに研修活動に必要な基本的な機材であること。
- ② 建設される施設ならびに現地の医療従事者の、技術能力のレベルにあった機材であること。しかし、現在の医療従事者の技術能力のレベルにあっていない機材であっても、技術協力の目的を達成するために必要な機材である場合には計画に含めるものとする。
- ③ 技術協力に必要な機材であること。
- ④ 現地で入手することの困難な特殊な試薬や消耗品を必要とする機材でないこと。
- ⑤ 現地での運営維持計画が現実的なものとなるよう、大幅な維持管理費用がかからない機材であること。
- ⑥ 現地には機材メーカーの代理店は一切存在しないため、新たに設置を予定しているセンター内の保守管理部門あるいは近隣諸国のメーカーの代理店からの出張による対応で、維持管理が可能な機材であること。

2) 医療機材の範囲

医療機材のなかには消耗品を必要とするものがある。消耗品に関してはカンボディア側の調達期間（発注から入手までのタイムラグ）を考慮して試薬等の有効期間の範囲内で必要となる分を含めることとする。

また、スペアパーツに関しては機材毎にその必要性を検討し、在庫管理ができることを確認したうえで、必要なものについては耐用年数分(5年を限度とする)を本計画にふくめる。

3) 機材の操作と訓練

機材の操作と訓練に関しては機材毎にその必要性を検討し、必要なものについては供与時に実際の使用者に対する操作方法の指導を行う。

4) 各部門の計画機材リストは以下のとおりである。

表 4 - 2 9 (1) 主な機材の仕様計画

機材名	主仕様	仕様目的・機材水準の妥当性
分娩監視装置	1)測定項目 胎児心拍、陣痛 2)測定モード 胎児心拍： 超音波ドップラー マイク 陣痛：外側	本機材は陣痛室および分娩室におかれ、出産時の胎児および妊婦の状態を監視する装置で管理された安全な分娩を行うにはかかせない機材である。測定方法として胎児心拍測定については測定が容易で母体に侵襲の少ない超音波ドップラー法と心音マイク法を採用し陣痛の測定にはやはり測定が容易で母体に侵襲の少ない外測法が可能な機種を選定した。また、取扱が複雑になる双子測定用の機能は付属しない。
患者監視装置	1)測定項目 心電図、呼吸、SpO ₂ 、血圧 2)測定方法 心電図および呼吸：3電極 SpO ₂ ：光パルス 血圧：カフ 3)有線式 4)記録計、架台付	本機材は手術室および観察室におかれ、術中および術後の麻酔中の患者、状態の悪い患者等の監視に用いられる。安全な麻酔をかけて手術をおこなったあり、術後や状態の悪い患者の監視を行うには欠かせない機材である。構成として最も基本的な心電図、呼吸、SpO ₂ 、血圧の測定が有線式のできる構成とする。また、測定中の記録の保管のため記録計を付属する。
除細動器	1)設定エネルギー 3~360J 2)パドル 外用 3)心電図測定機能付 4)架台付	本機材は手術室におかれ、術中に心室細動をおこした患者の蘇生に使用される。日常的に使用される機材ではないが緊急時にどうしても必要となってくる機材である。仕様としては最も基本的な構成の心電図測定機能付のものを採用し各手術室間の移動を容易に行うため架台付のものとする。
麻酔器（レスピレーターなし）	1)方式 酸素及笑気流量 マニュアルコントロール式 2)気化器 フロセン/ ハロセン	本機材は手術時全身麻酔を気化麻酔薬によりかける場合に使用する装置である。機材の水準としては最も初歩的な装置とする。酸素及び笑気ガスの流量をマニュアルでコントロールするものとする。気化器は現在カンボディアでフロセンとハロセンの2種の気化麻酔薬を患者の状況によって使い分けているため、この2種の気化器を付属する。当施設での手術時間は比較的短いため(2~3時間)麻酔器用の人工呼吸器は付属しない。

表 4 - 2 9 (2) 主な機材の仕様計画

機 材 名	主 仕 様	仕 様 目 的 ・ 機 材 水 準 の 妥 当 性
手術台（婦人科用・油圧式）	1) 上下動作 手動油圧ポンプ 2) 傾斜動作 マニュアル 3) 付属品 ワットレスト、スリープ、 アームサポート、 膝サポート、 肩サポート、膝支え	本機材は手術時患者を乗せる台であり、特に産婦人科手術に対応できる付属品を付属した手術台である。機材の水準としては最も初歩的な装置とする。上下動は手動油圧ポンプとし、傾斜動作もマニュアル式とする。付属品として産婦人科手術に最も必要な碎石位の固定具及びその他産婦人科手術に使用する付属品を付属する。
電気メス	1) 方式 フローティング 2) 出力 モノポーラ式 切開 250～350W 凝固 100～120W 3) 麻酔器用人工呼吸器付	本機材は手術室におかれ手術時の切開や止血、凝固に使用される基本的な手術用機材である。機材の構成として産婦人科分野の手術に一般に使用されるフローティング方式のものを採用する。また出力としては産婦人科分野の手術に十分なモノポーラ式を使用し、切開および凝固において左記の出力のものを選定した。
一般 X 線撮影装置	1) 撮影台 ブッキー、 テーブルトップ スライド式 2) スタンド ブッキー式 3) 高電圧発生装置 150kV 500mA 4) X 線管 150kHU	本機材は X 線撮影室におかれ、全身に対しての単純撮影に使用する。その撮影結果は骨折、肺疾患、心臓疾患、脳疾患等数多くの診断に利用される。今回の対象施設では妊婦の初診時の一般検査（胸部）および出産前の検診等に用いられる。機材水準としては、撮影で鮮明な画像を得るため撮影台およびスタンドについてはブッキー式を採用する。また、撮影条件として最も高電圧、高容量を必要とする腹部においては、130kV、400mA の設定が必要であるのでこれを満たす高電圧発生装置が必要である。X 線管についてはこの撮影条件で X 線を照射して、ある程度の連続使用が可能な容量として 150kHU のものを採用する。

表 4 - 2 9 (3) 主な機材の仕様計画

機 材 名	主 仕 様	仕 様 目 的 ・ 機 材 水 準 の 妥 当 性
ポータブルX線 撮影装置	1)形式 インバーター式 2)管電圧 125KV 3)mAs 50mAs 4)X線管 300kHU 5)走行 自走式 6)電源 コードレス式	本機材は重症でベッドからX線撮影室まで行ってX線撮影を行えない患者に対して使用される対象となる部位は全身で、各部位の単純撮影が行われる。機材の水準としては、撮影条件として必要な125KV, 100mAsの撮影機能のあるものを採用した。形式のインバーター方式は従来のコンデンサー式のものとは異なり、X線管に対してよりフラットな印加電圧波型が得られるため鮮明な絵が得られ、物理的な寿命のあるコンデンサーと異なり半導体を主要部分に使用しているため故障の頻度も少ない。また、病院内のあちこちを1名の放射線技師により移動させる必要があり、人の力で押す形式のものでは、少しでも段差のある廊下等では移動が困難になるため自走式のものが必要である。また、病室によってはコンセント等が適切な場所がない部屋もあるため、電源はコードレス式のものを採用する
超音波診断装置	1)診断モード B, M, B/M 2)プローブ セクター 3)記録装置	本機材は体内における各臓器（本施設では胎児等）の状態を確認するために用いられる。外部より非侵襲で検査が可能のため患者への負担が少なく、取扱も簡単なため、大変有効で効果のある機材である。診断モードとして対象施設に最も適切なBモードの診断が可能でセクタープローブのみを付属する。また、診断時の記録および解析のために記録装置を付属する。
歯科治療セット	1)構成 患者用椅子 医師用椅子 ランプ 治療用ユニット 2)コントロール 電動式	本機材は歯科において歯の治療時に使用される最も基本的な機材である。構成として最も基本的な患者用椅子、医師用椅子、ランプ、治療ユニットとする。患者用椅子のコントロールは歯科治療セットとして最も一般的に使用されている電動式を採用する。
手洗滅菌装置 (2人用)	1)2人用 2)滅菌方式 フィルター及び 紫外線ランプ	本機材は手術前に術者の手洗いに使用される。滅菌水をフィルターおよび紫外線ランプの滅菌により製造するとともに術者の手洗いに適した流しを付属している。構成は2人が同時に使用できるものを採用する。これは手術室が3室あるため、同時に3件手術が始まった場合にも対応できる最低の構成である。

表 4 - 2 9 (4) 主な機材の仕様計画

機 材 名	主 仕 様	仕 様 目 的 ・ 機 材 水 準 の 妥 当 性
高圧蒸気滅菌器	1)内寸 200~250liter 2)扉 マニュアル開閉式 片扉 3)運転方式 自動プログラム 運転式	高圧蒸気滅菌器は治療や手術に用いられる器具のうち無菌で使用する必要があるものや、感染症にかかった患者の治療に用いられた器具等滅菌に使用される。機材の水準としては、滅菌された器具を最も多量に必要とする手術室の器具が十分に処理できる大きさのものを採用した。扉は、最も基本的なマニュアル開閉式で片側のみに扉のあるものを採用する。また、運転方式は自動プログラム運転付とする。

表 4 - 3 0 (1) 機材リスト

No.	品名	数量
1階外来（受付、薬局、家族計画指導、診察室、処置室）		
1	産婦人科検診台	4
2	産婦人科処置ユニット	4
3	診察灯	4
4	踏台	4
5	診察台	9
6	ドップラー胎児心音計	1
7	歯科治療セット	1
8	救急カート	1
9	蘇生器（アンビュー式）	1
10	酸素吸入セット（壁掛式・成人用）	1
11	吸引セット（壁掛式）	1
12	シャーカーカステン	1
13	車椅子	1
14	ストレッチャー	1
15	血圧計器（水銀、スタンド式）	2
16	聴診器（水銀）	2
17	体温計（成人用）	5
18	体重計（成人用）	2
19	体重計（乳児用）	1
20	身長計（成人用）	1
21	身長計（乳児用）	1
22	煮沸消毒器	1
23	冷凍冷蔵庫（薬品用）	2
24	イリガール台	2
25	機械戸棚	2
26	滅菌缶	8
27	小手術セット	1
28	腔鏡（Grave）	10
29	腔鏡（Sims）	2
30	腔鏡（Jackson）	2
31	腔鏡（Mathieu）	2
32	腔鏡（Cusco・大）	5
33	腔鏡（Cusco・中）	10
34	腔鏡（Cusco・小）	5
35	止血鉗子（無鉤・曲・18.5cm）	2
36	胎盤鉗子（小）	2
37	子宮消息子	5
38	塚原腔部鉗子	5
39	ピンセット（無鉤・23cm）	40
40	鉗子立て	4
41	ガーゼ鉗子（曲・27cm）	4
42	ガーゼ鉗子立	4
43	ガーゼ缶	4
44	綿球缶	1
45	膿盆	5
46	汚物缶	5
47	ビデオプレーヤー	1
48	TVセット	1
49	家族計画指導用セット	1
50	薬品棚	13

表 4 - 3 0 (2) 機材リスト

No	品 名	数量
1 階 (放射線、超音波、心電図)		
1	一般X線撮影装置	1
2	手動現像装置及び付属品	1
3	超音波診断装置	1
4	心電計	1
5	産婦人科検診台	1
6	診察台	2
7	踏台	1
8	汚物缶	1
1 階 (検査室)		
1	炎光度計	1
2	遠心分離器	1
3	顕微鏡	1
4	蒸留水製造装置	1
5	H ₁ V / H ₂ B検査セット	1
6	白血球分類器	2
7	試験管立	2
8	マイクロスライドグラス(1000pcs./box)	5
9	マイクロカバーグラス(1000pcs./box)	5
10	ヘマトクリット管(1200pcs.)	3
11	汚物缶	3
1 階 (事務室)		
1	コピー機	1
2	タイプライター (クメール語)	1
3	タイプライター (英語)	1
4	パーソナルコンピューターセット	2
5	宿直/研修員用ベッド	9
6	ベッドサイドキャビネット	9

表 4 - 3 0 (3) 機材リスト

No.	品名	数量
2 階 (病棟)		
1	患者用ベッド	140
2	キヤットベッド	10
3	産婦人科検診台	3
4	産婦人科処置ユニット	3
5	診察灯	3
6	踏台	3
7	患者監視装置	2
8	蘇生器 (アンビュー式)	1
9	酸素吸入セット (壁掛式・成人用)	1
10	吸引セット (壁掛式)	10
11	シヤーカー	10
12	シヤーカー	1
13	ストレッチャー	3
14	車椅子	3
15	血圧計 (アネロイド式)	3
16	聴診器	3
17	体温計 (水銀)	10
18	体温計立	3
19	体重計 (成人用)	3
20	体重計 (乳児用)	3
21	煮沸消毒器	3
22	冷凍冷蔵庫 (薬品用)	3
23	製氷器	1
24	機械戸棚	3
25	イルリガードル台	10
26	カルテ台車	3
27	機械台車	1
28	滅菌缶	3
29	腔鏡 (Grave)	6
30	腔鏡 (Cusco・大)	6
31	腔鏡 (Cusco・中)	3
32	ピンセット (無鉤・23cm)	30
33	ピンセット (無鉤・14cm)	3
34	抜糸剃刀 (14cm)	3
35	子宮消息子	2
36	塚原腔部鉗子	2
37	胎盤鉗子	6
38	鉗子立て	4
39	カテーテルトレー	1
40	ガーゼ鉗子 (曲・27cm)	4
41	ガーゼ鉗子立	4
42	ガーゼ缶	4
43	膿盆	4
44	尿管掛	3
45	ベビーバス	3
46	汚物缶	3
47	宿直/研修員用ベッド	2
48	ベッドサイドキャビネット	152

表 4 - 3 0 (4) 機材リスト

No	品 名	数量
2 階 (滅菌、手術)		
1	器 (レスピレータなし)	3
2	手術台 (婦人科用・油圧式)	3
3	除細動器	1
4	器械台	3
5	手術用椅子	3
6	電気メス装置	2
7	患者監視装置 (キック式)	3
8	吸引セット (壁掛式)	3
9	吸引セット (壁掛式・新生児用)	6
10	酸素吸入セット (壁掛式・新生児用)	3
11	酸素吸入吸引用スタンド	3
12	酸素吸入用 (酸素・吸引用)	3
13	Y字アダプター (成人用)	1
14	喉頭鏡セット (成人用)	3
15	挿管セット (成人用)	3
16	血圧計 (水銀、スタンド式)	3
17	聴診器	3
18	イルトリガードル台	3
19	高圧蒸気滅菌器	2
20	手洗滅菌装置	2
21	血液保冷庫 (薬品用)	1
22	冷蔵庫 (手術用)	1
23	子宮内用除去手術セット	2
24	帝王切開用手術セット	2
25	複式手術セット	2
26	腔式手術セット	1
27	腔鏡 (Cusco・中)	3
28	ピンセット (無鉤・23cm)	6
29	ガージェット子立	3
30	ガージェット子 (曲・27cm)	3
31	ガージェット	3
32	滅菌缶	6
33	機械台車	3
34	汚物缶	3

表 4 - 3 0 (5) 機材リスト

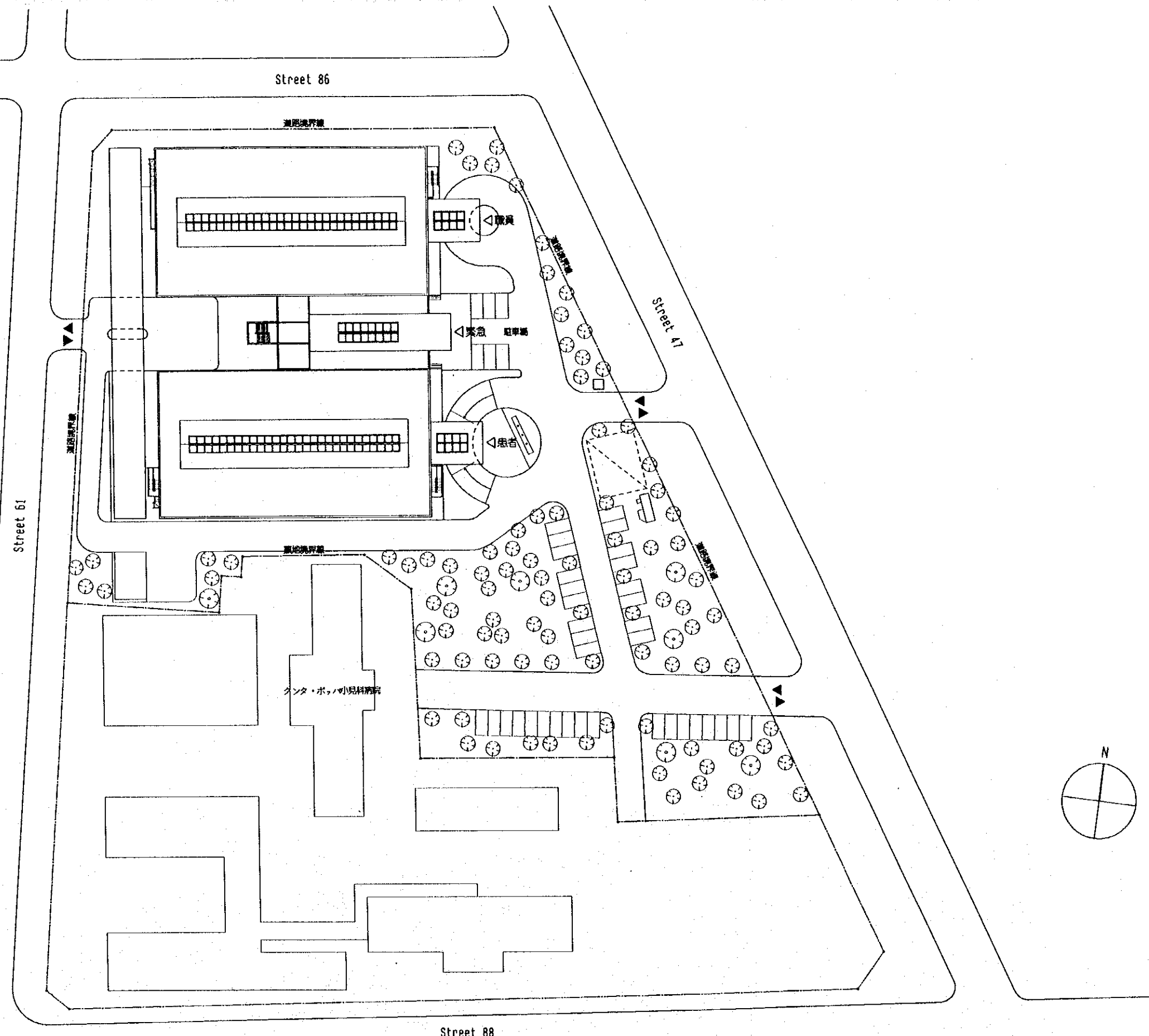
No.	品 名	数量
2 階 (陣痛、分娩)		
1	分娩台	5
2	分娩監視装置	4
3	胎児心音計	1
4	ポンプセット (壁掛式・新生児用)	1
5	酸素吸入セット (壁掛式・成人用)	3
6	酸素吸入・吸引セット用スタンド	9
7	吸引セット (壁掛式)	3
8	ベッド	3
9	救急カート	6
10	蘇生器 (アンビュー式)	1
11	シャカステン	1
12	血圧計 (水銀、スタンド式)	1
13	聴診器	4
14	体重計 (乳児用)	4
15	手洗い滅菌装置 (壁掛型)	3
16	ネレゲル	1
17	産科縫合セット	2
18	産科鏡 (Mathieu)	3
19	産科鏡 (Cusco・大)	2
20	止血鉗子 (無鉤・直・18.5cm)	2
21	ピンセット (無鉤・23cm)	4
22	鉗子立て	5
23	ガーゼ鉗子 (曲・27cm)	5
24	ガーゼ鉗子立て	5
25	ガーゼ鉗子	5
26	ガーゼ鉗子	5
27	ガールリガードル台	5
28	機械戸棚	6
29	導尿管セット (ネラトン30本、無鉤ピンセット14cm、膿盆/set)	3
30	汚物缶	10
31	宿直/研修員用ベッド	5
32	ベッドサイドキャビネット	4
2 階 (新生児)		
1	保育器	2
2	インフュージョンウォーマ	1
3	新生児用ベッド	10
4	新生児用X線撮影装置	1
5	ポンプセット	1
6	輸液ポンプ	1
7	救急治療器	1
8	挿管セット (新生児用)	1
9	蘇生器 (ジャクソンリース式)	2
10	吸引セット (壁掛式)	6
11	酸素吸入セット (壁掛式・新生児用)	6
12	シャカステン	1
13	冷凍冷蔵庫 (薬品用)	1
14	イルリガードル台	3
15	ピンセット (無鉤・18cm)	2
16	鉗子立て	1
17	ガーゼ鉗子 (曲・27cm)	2
18	ガーゼ鉗子立て	1
19	ガーゼ鉗子	1
20	汚物缶	2

表 4 - 3 0 (6) 機材リスト

No.	品 名	数量
3 階 (研 修)		
1	コピー機	1
2	パーソナルコンピュータセット	1
3	輪転機	1
4	オーバヘッドプロジェクター	2
5	スライドプロジェクター	1
6	スクリーン	1
7	訓練用・シミュレーター 人形・シミュレーター	1
8	宿直用研修員ベッド	30
9	ベッドサイドキャビネット	30

(7) 基本設計図

基本設計図

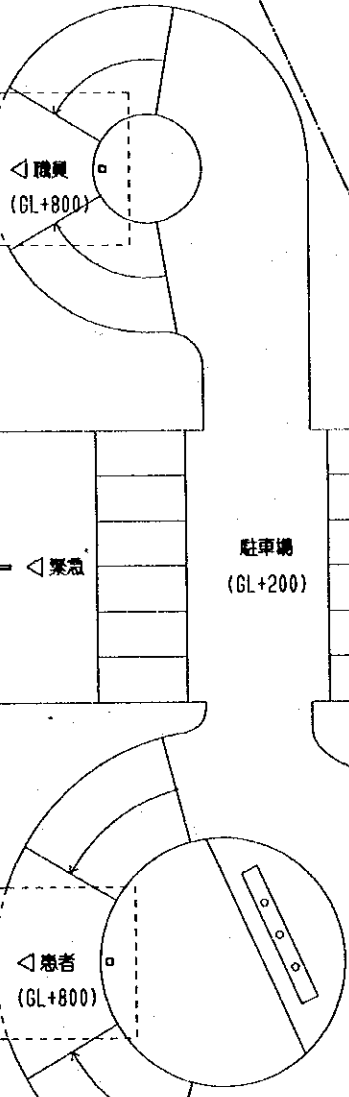
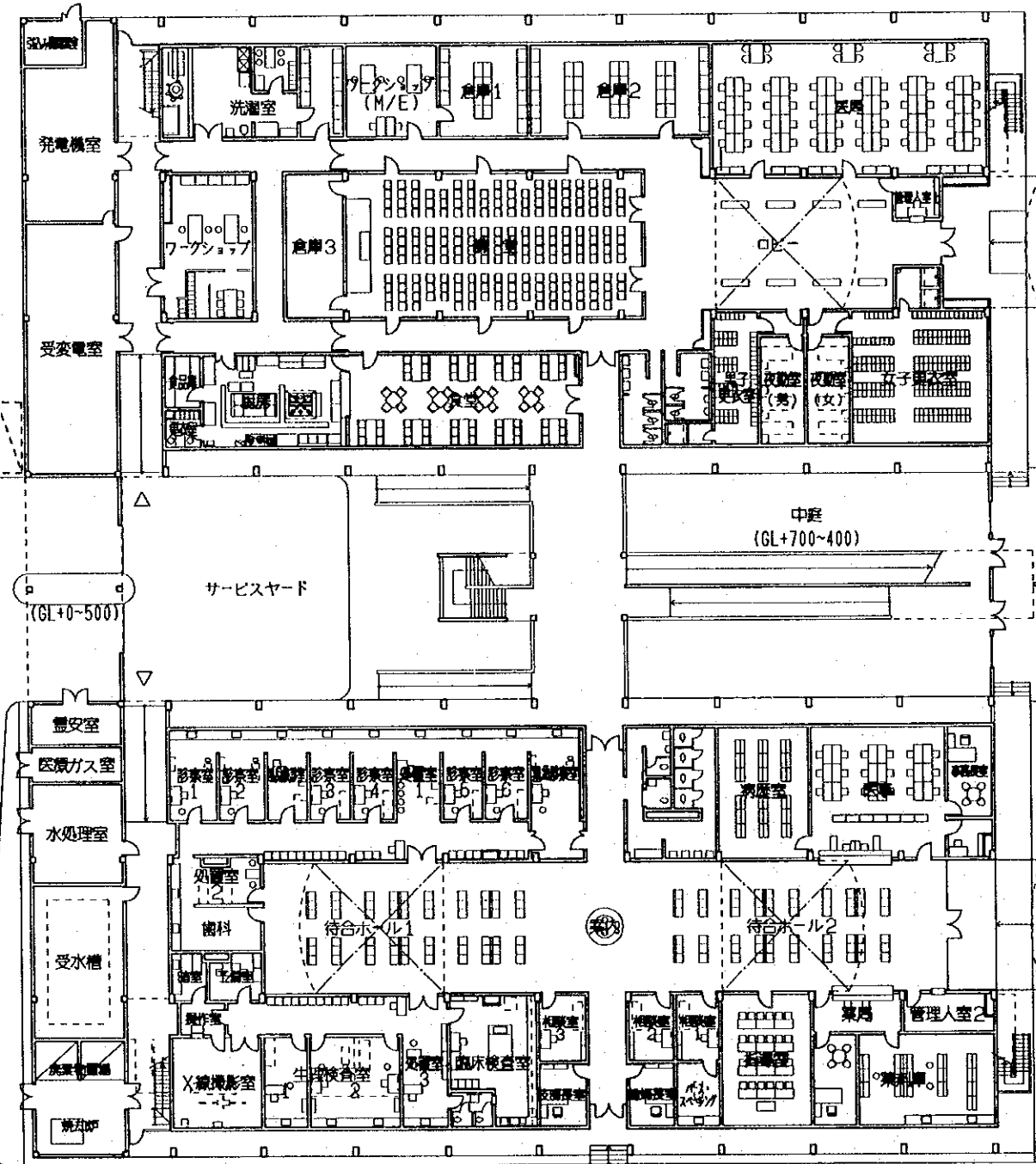


カンボディア母子保健センター

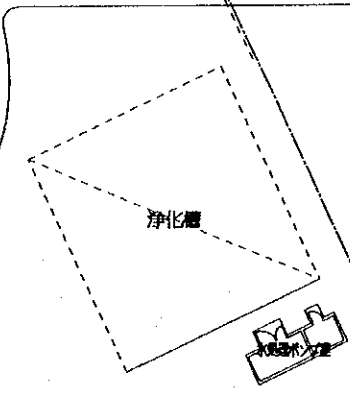
配置図

1/800

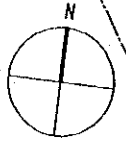
Y8 9,000
 Y7 9,000
 Y6 9,000
 Y5 9,000
 15,000
 Y4 9,000
 Y3 9,000
 Y2 9,000
 Y1 9,000



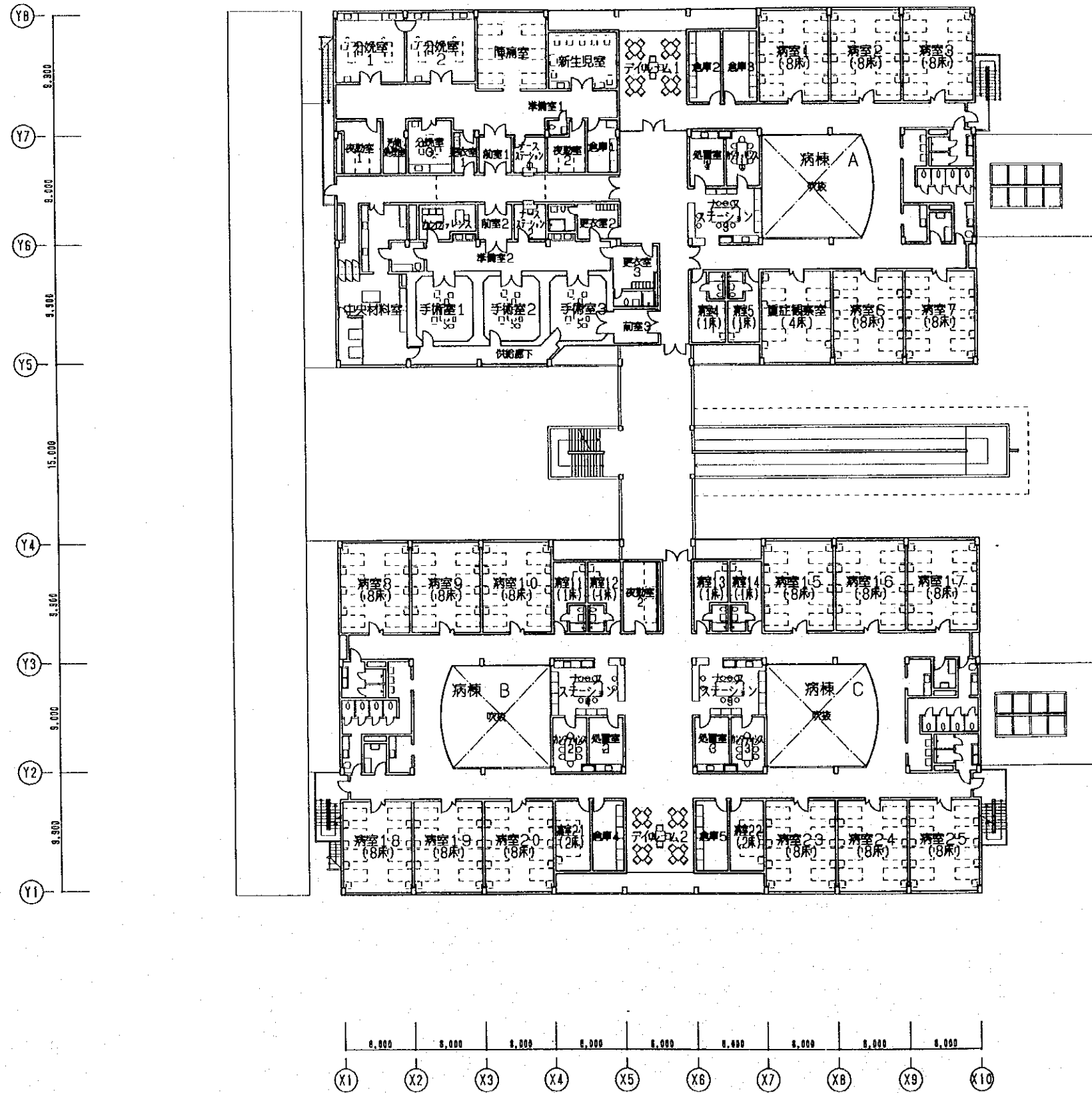
8,000 3,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 3,000 8,000
 X0a X0b X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10



1FL=GL+1,000
 1階平面図
 1/400



カンボディア母子保健センター

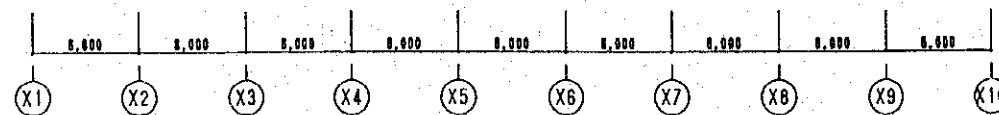
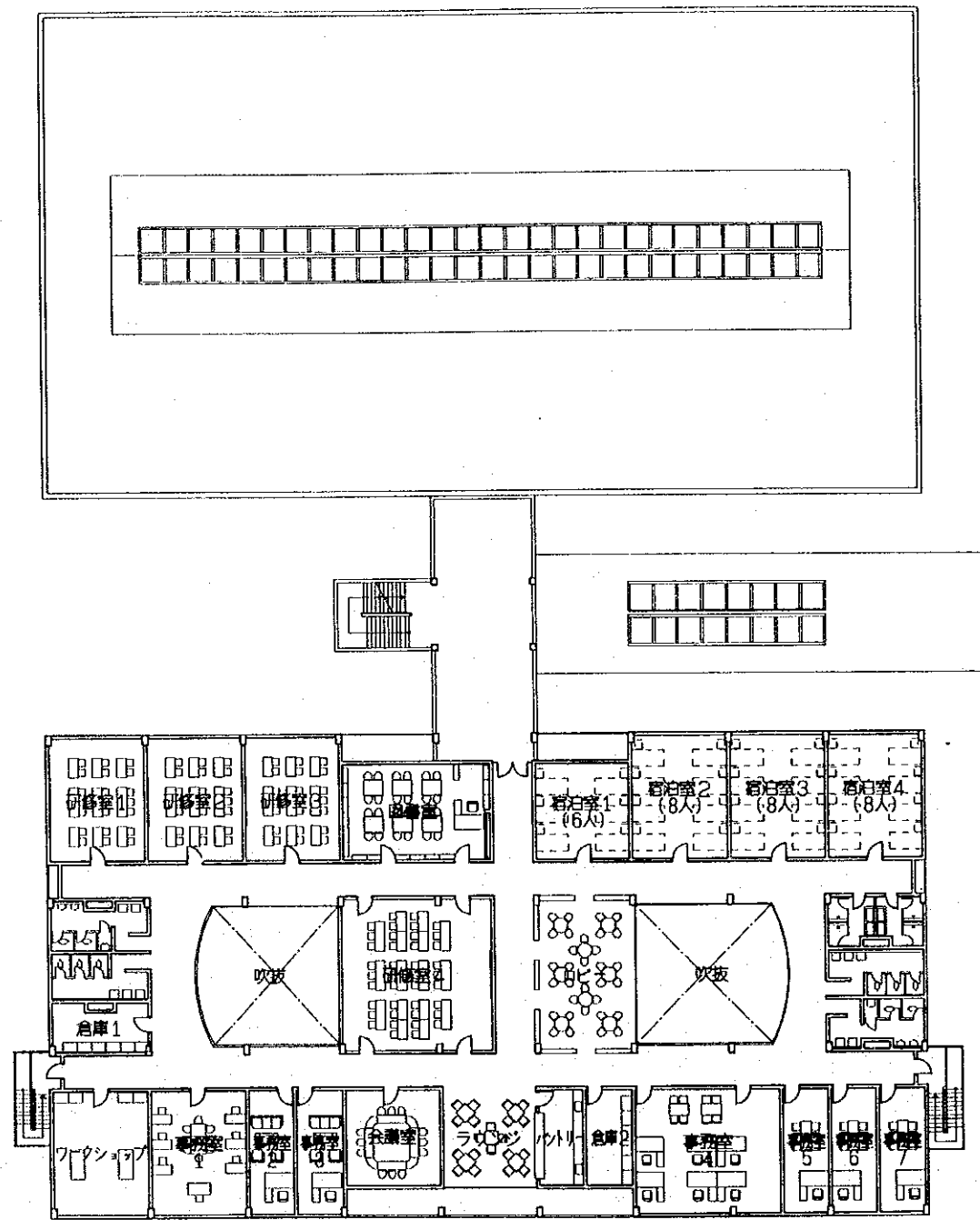
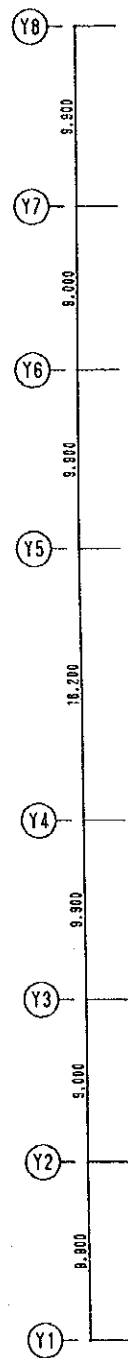


2FL=1FL+3,750

カンボディア母子保健センター

2階平面図

1/400

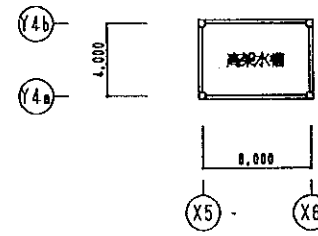
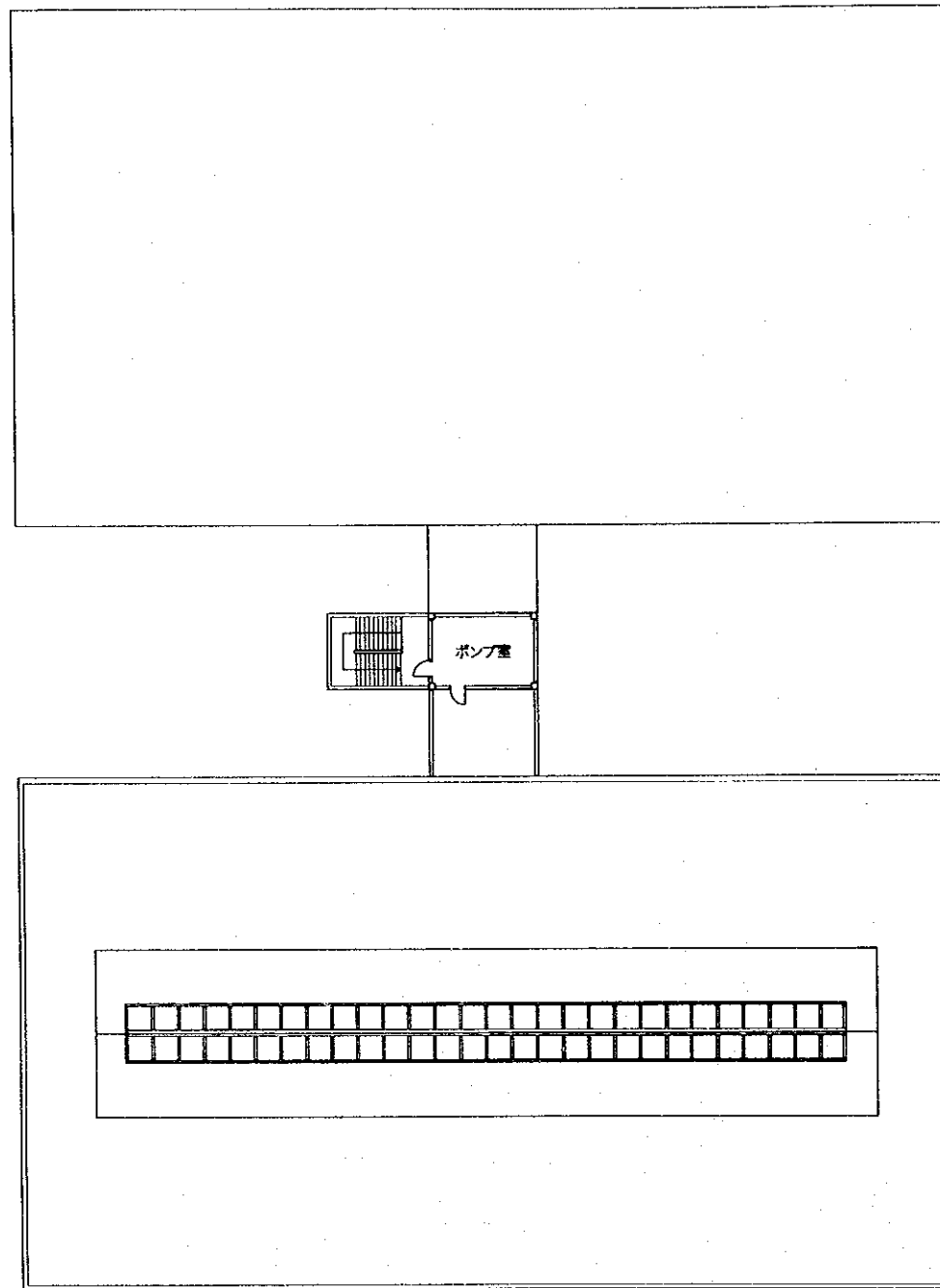
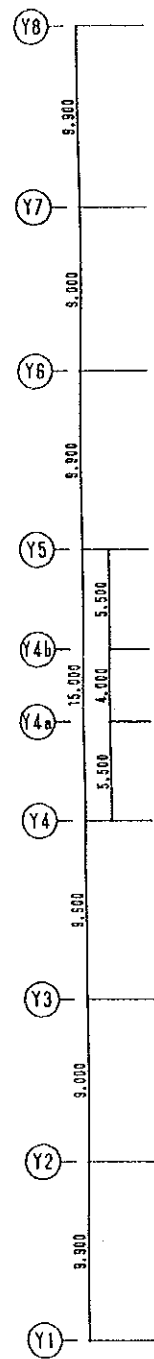


3FL=2FGL+3,750

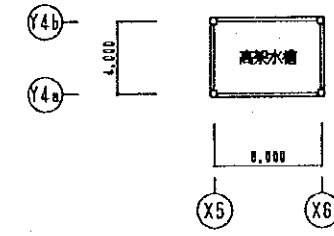
カンボディア母子保健センター

3階平面図

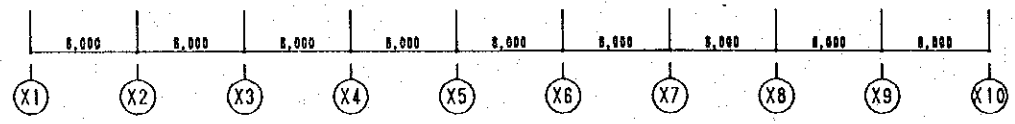
1/400



PH2階平面図
PH2FL=3FL+8,000



PH3階平面図
PH3FL=3FL+10,700

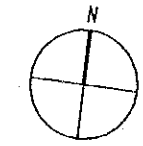


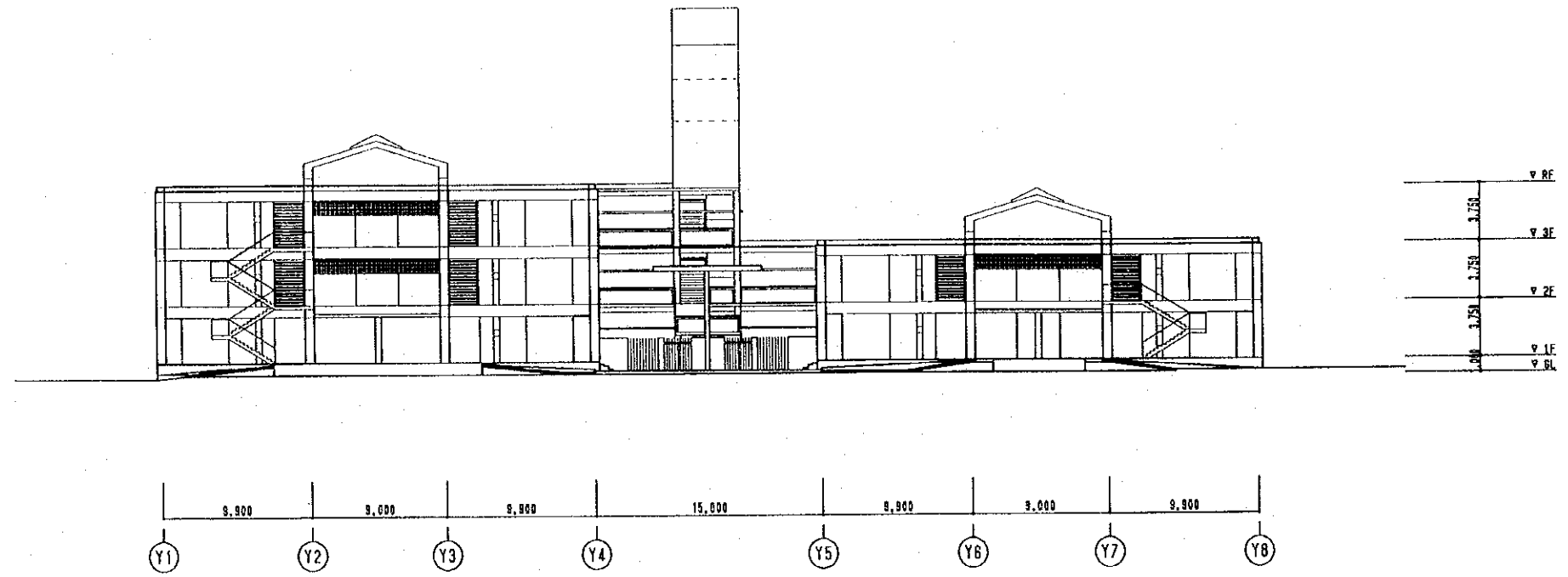
PH1FL=3FL+3,750

カンボディア母子保健センター

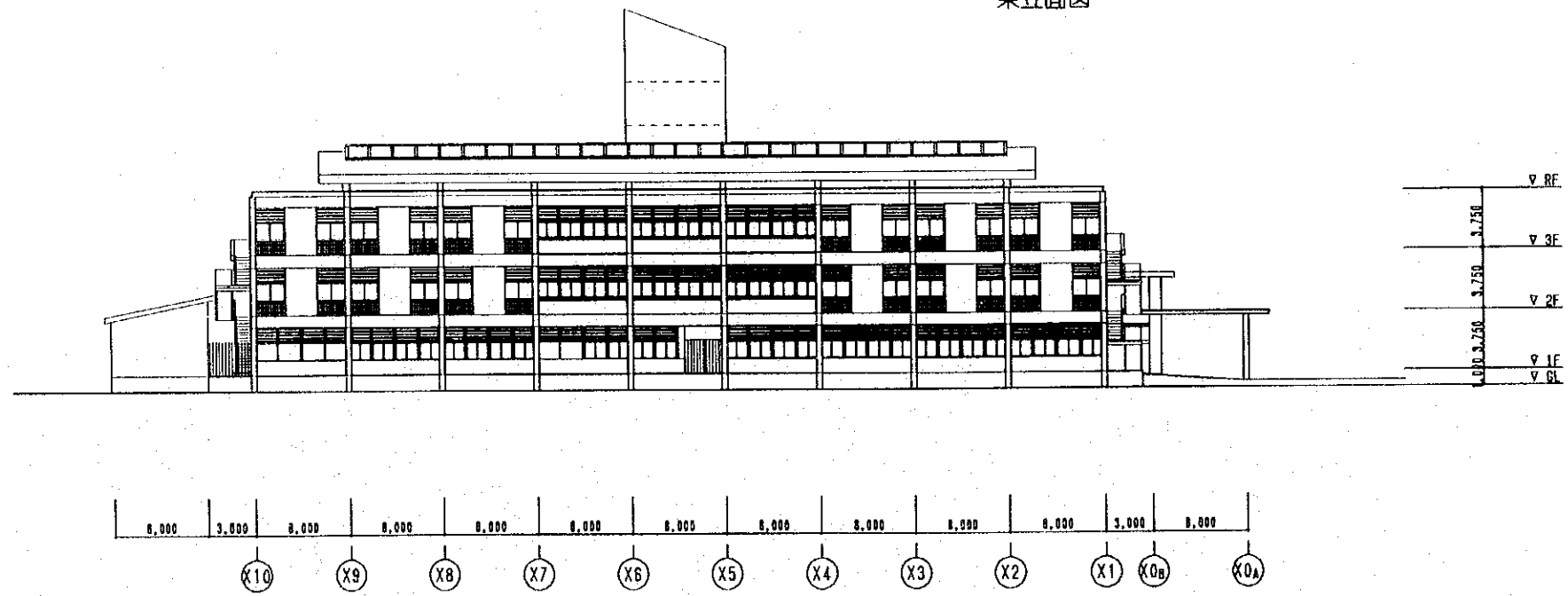
PH1階平面図
1/400

PH PLAN
1/200





東立面図

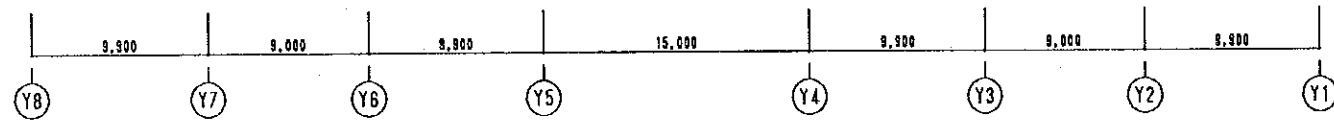
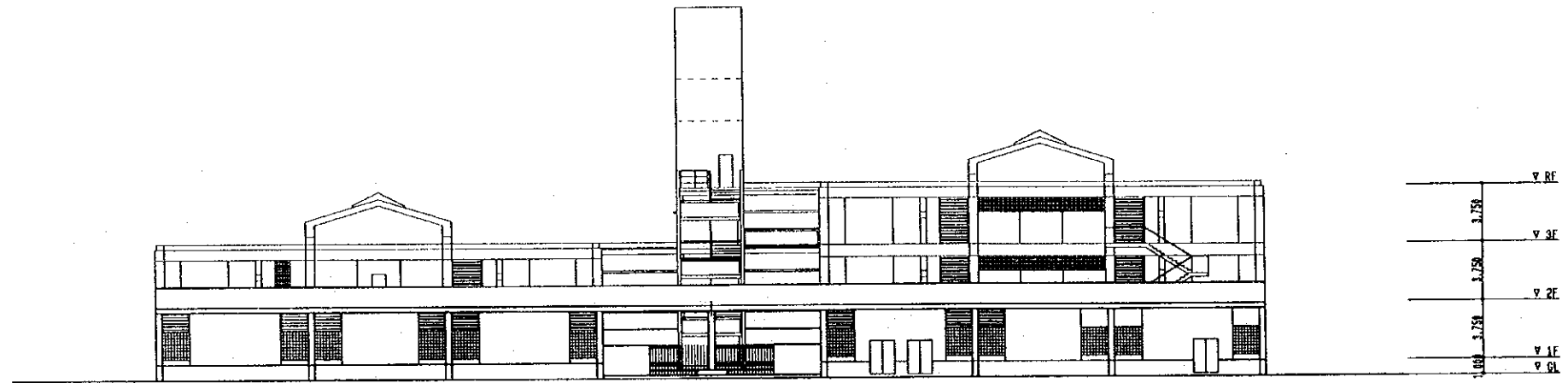


南立面図

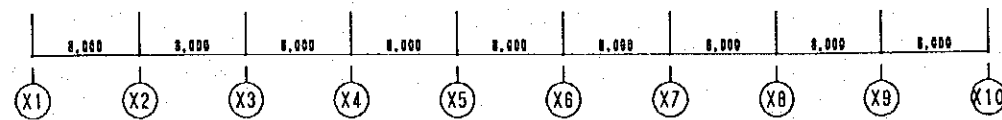
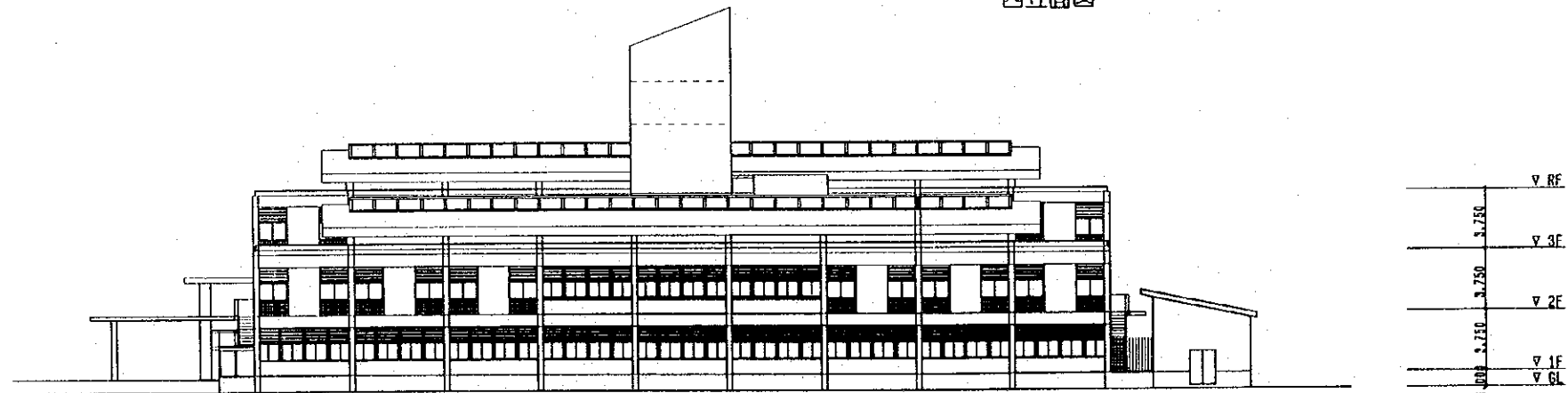
カンボディア母子保健センター

立面図

1/400



西立面図

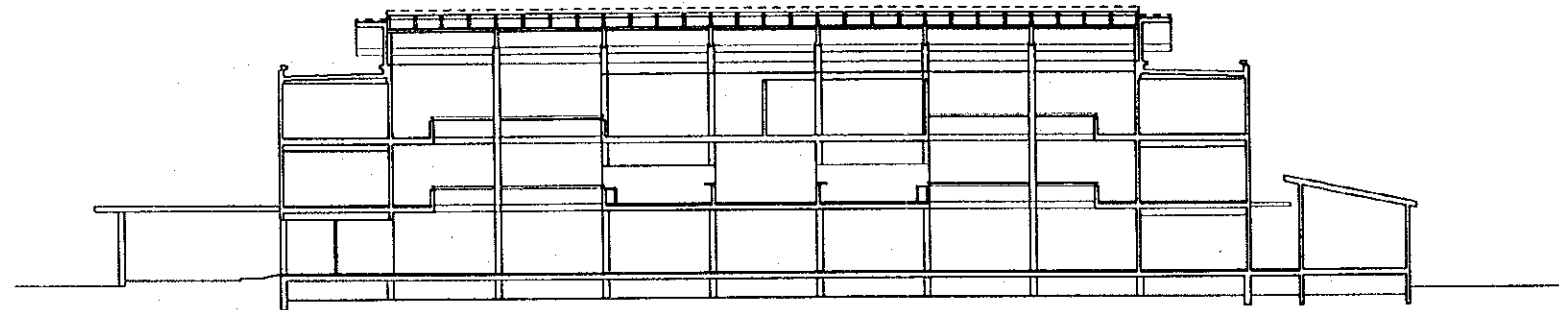
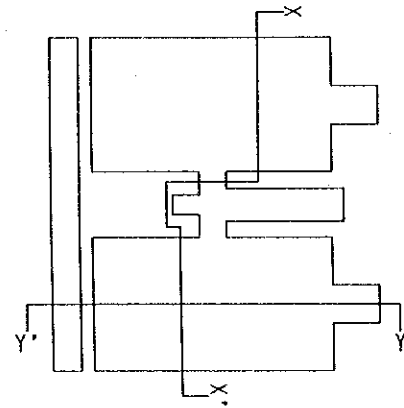


北立面図

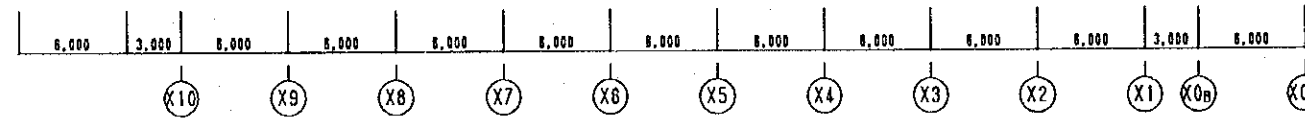
カンボディア母子保健センター

立面図

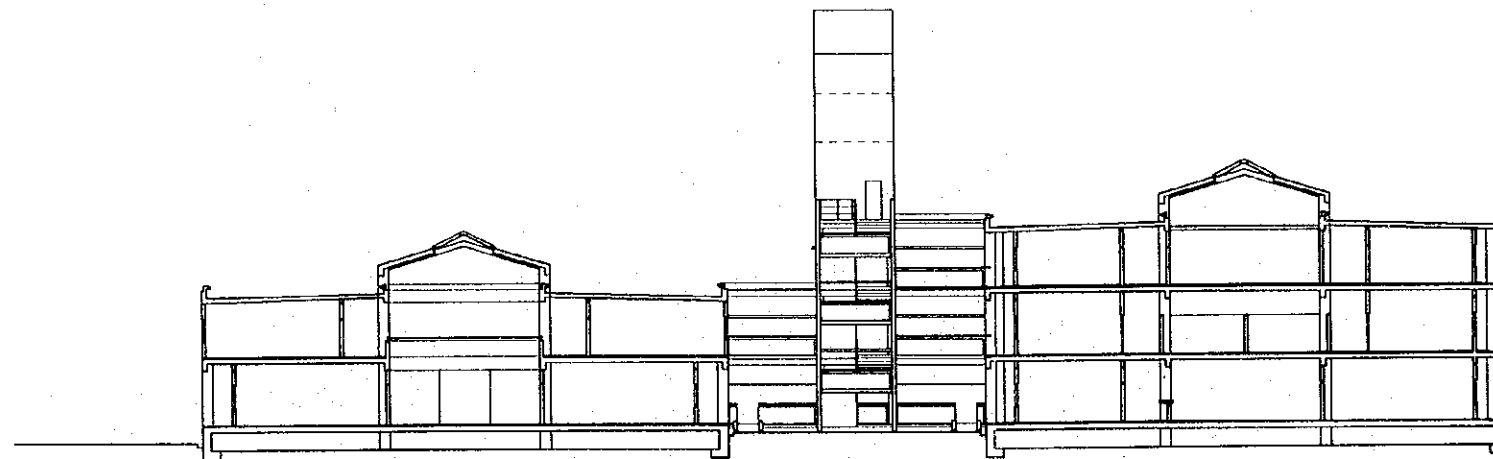
1/400



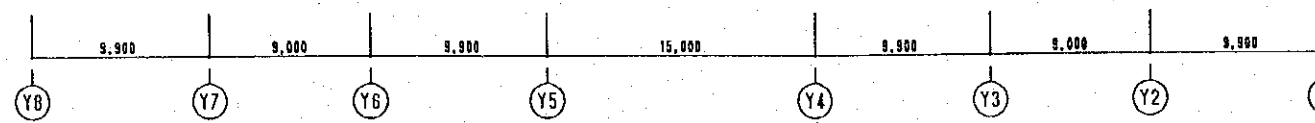
▽ RF
3.750
▽ 3F
3.750
▽ 2F
3.750
▽ 1F
1.000
▽ GL



Y-Y' 断面図



▽ RF
3.750
▽ 3F
3.750
▽ 2F
3.750
▽ 1F
1.000
▽ GL



X-X' 断面図

カンボディア母子保健センター

断面図

1/400

4-5 施工計画

4-5-1 施工方針

(1) 事業実施体制

本保健センター建設計画は、日本国政府の閣議決定を経て、カンボディア王国との両国政府間において本計画に係る交換公文（E/N）が締結された後、日本国政府無償資金協力の制度に従って実施される。日本国政府は本計画を平成7年度に着工、実施する予定である。カンボディア側の契約当事者は、保健省母子保健センターであり、本計画に関するコンサルタント契約及び建設工事契約を行い、また本計画に係るカンボディア側負担工事を実施する。

事業実施体制を次の図4-31に示す。

(2) コンサルタント

上記交換公文が締結された後、カンボディア保健省母子保健センターは、本計画の基本設計調査に係った日本法人のコンサルタント会社と本計画の詳細設計・施工監理に係るコンサルタント契約を締結し、日本国政府にその契約の認証を受ける。計画を円滑に実施するためには交換公文締結後速やかにコンサルタント契約を行うことが重要である。コンサルタントは契約締結後、保健省母子保健センターと協議の上、本基本設計調査報告書に基づき詳細設計図書を作成し、同省の承認を得る。この詳細設計図書に基づき入札業務及び施工監理業務を実施する。

(3) 工事請負業者

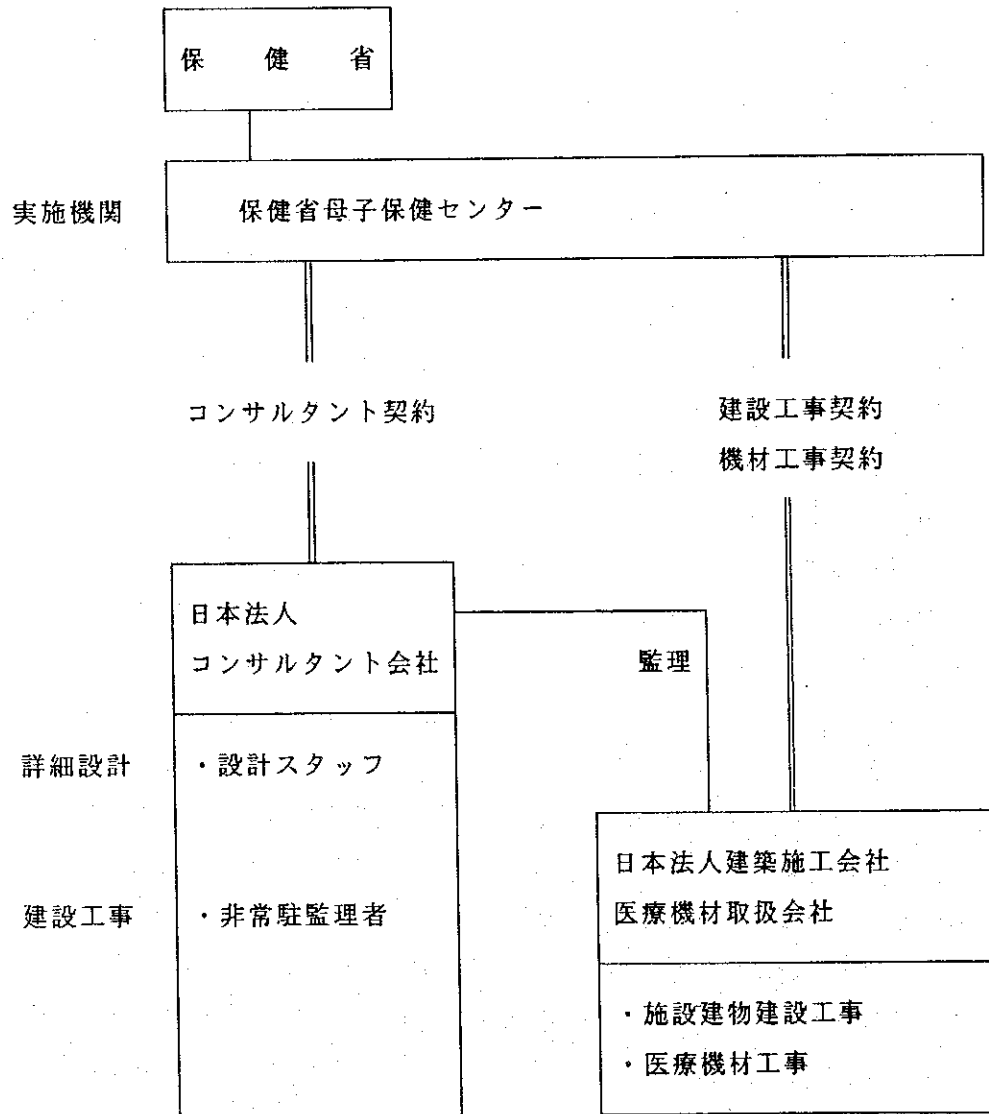
本保健センター建設計画の建設工事は、施設の施工を行う建物建設工事及び医療機材の調達・据付を行う機材工事からなる。建設工事の工事請負業者は、日本法人の建築施工会社であり、一定の資格を有する者の入札参加資格制限付一般競争札入札により選定される。カンボディア保健省母子保健センターは、入札結果を踏まえ、原則として最低価格入札者を落札者とし、工事契約を締結し、日本国政府に工事契約の認証を受ける。

この後、工事請負業者は工事に着手し、工事契約書に記載された工期内で工事を遂行し、竣工検査完了の後、カンボディア側に引き渡す。

尚、今回の施工に関して現地カンボディアにおいて、本保健センターの実施設計及び施工管理は日本のコンサルタントが行うので問題はないが、施設建設と機材据え付け工事は日本法人の建築施工会社が現地およびタイなどの業者に実施作業を委託することになるが、日本の無償資金事業に合わせた短期工程では日本人技術者の指導は欠かすことはできない。また、本建設工事は病院である点を考慮し手術室・電気設備等の高度の施工精度を要求される部分については日本及びタイ等からの技術者の派遣も必要である。

この場合、外国からの雇用者数に関して公共事業省、CDCに事前に相談して了解を取る必要がある。

図 4 - 3 1 事業実施体制



4-5-2 建設及び施工上の留意点

(1) 建設事情

一般的にカンボディアでの発注は分離発注が多く、工事別に発注する各工事間の調整がうまくなく、工程の管理もできていない状態である。現在プノンペン市で行われている大型工事等は、タイ等の海外資本が資本・建設も請け負っている。一般にプノンペン市内の建設業者は日本の建設業者と比較して、仮設計画をたてなかったり、機械化がすすんでおらず、施工図を書く習慣が無いために品質にばらつきがあったり、設備を単体として捉え、システムとして捉えていないなど、技術的には途上段階にある。

本計画の建設工事の工事請負業者は、日本法人建築施工会社であり、この下でカンボディア国内の建設労務者があたる。ただし、特殊設備や高度な技術を必要とする熟練工についてはその層がほとんどいないため、日本又はタイ等から専門技術者を派遣し技術指導・施工管理を行う必要がある。

また、主要建設資材については砂、砂利、型枠、コンクリートブロック、煉瓦及び木材等の基礎材料のみで鉄筋、鋼材、タイル、建具等については近隣諸国からの輸入となる。このためその手当てを早めに行い工期に影響を及ぼさないようにする必要がある。コンクリートミキサー、鉄筋切断機、鉄筋加工機、コンクリートバイブレーター等の建設機材についても同様である。

(2) 施工上の留意点

本計画の敷地は、クンタ・ポッパ小児病院に隣接しており、患者等の往来の多い場所に位置する。そのため、仮設計画を十分に行い工事車両及び工事関係者の動線と病院関係者との動線が交わらないようにしなければならない。また病棟との距離も近いので騒音・振動・ほこりを極力押さえなければならない。