

カンボジア王国
保健省

カンボジア王国
シハヌーク州病院整備計画
準備調査報告書

平成 25 年 3 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
株式会社 梓 設計
インテムコンサルティング株式会社

序文

独立行政法人国際協力機構は、カンボジア王国のシハヌーク州病院整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社梓設計・インテムコンサルティング株式会社共同企業体に委託しました。

調査団は、平成24年8月から平成25年1月までカンボジアの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し、帰国後の国内作業を経て、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。

終わりに、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25年3月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 萱島 信子

要 約

要 約

① 国の概要

1) 国土・自然

カンボジア王国（以下、「カ」国）は、1953年にフランスから独立したインドシナ半島南西部に位置する立憲君主国である。181,035km²の国土面積を有し（日本の約2分の1）、タイ、ベトナム、ラオスと国境を接する。

「カ」国の気候は、熱帯モンスーン気候に属し、1年は大きく雨季と乾季に分かれている。雨季は5月から11月にかけてである。5月中旬から風向きが変わり、下旬には強い雨が降り始め本格的な雨季が始まる。この間の気温は乾季に比べて若干低くなる。乾季は12月から4月にかけてである。乾季后半の2月から雨季の始まる5月頃までは酷暑の時期に入り、日中の気温が35℃を超えることもある。

本計画建設予定地があるシハヌークビルは首都プノンペンから南西へ国道4号線で230kmに位置し、「カ」国で唯一外洋に面したシハヌークビル港を有している。町が海岸に接していることにより、海洋性の気候に影響されており、年間降雨量は3,000mm前後にもなり、プノンペンの平均雨量1,600mmより多く、雨季の後半には月に900mm前後も降ることがある。雨季の時期は他の地域より若干早く始まり、4月位から10月位にかけてである。気温はプノンペンより若干低い。湿度は、乾季が75%～80%、雨季には80%～85%と相対的に高い。なお、台風はベトナム沿岸で消滅するものが多く、ほとんどが「カ」国まで到達しない。

2) 社会経済状況

「カ」国はASEANの中でも後発開発国であるが、1991年のパリ和平協定締結後、国際社会の支援を得て国の再建が本格化し、1991年から1999年にかけて平均6.2%¹のGDP成長率を達成、1999年にはASEANに正式加盟した。1997年7月の武力衝突事件およびアジア経済危機による外国からの支援や投資、観光収入の減少などにより経済が悪化したが、1998年のフン・セン政権成立により政治的安定を達成した後、経済成長は上向きに転じた。2009年のGDP成長率は世界経済危機の影響により0.1%¹であったものの、翌年には6%台¹に回復し、2002年から2011年までの10年間の平均GDP成長率は8.0%¹を記録しており、今後も安定した経済成長が見込まれている。一方、人間開発指数(Human Development Index : HDI)は187カ国中139位²であり、最貧国のグループからは抜け出しているが、中位グループのなかで下から3番目であり、依然として厳しい状況が続いている。

「カ」国が抱える経済構造上の問題としては、社会・経済インフラの整備が未だ十分ではないこと、国税徴収能力が低く大分部を関税や付加価値税(VAT)等に頼っていること、縫製品以外に国際競争力のある輸出製品がないこと、内戦の影響で人材が不足していること等が挙げられる。これらの課題への対応には、ドナー国からの援助のほか、海外を含む民間投資の促進による産業育成、技術移転等が必要と考えられる。我が国は、こうした「カ」国経済の基盤を強化するため、インフラ等のハード面および人材育成・制度構築等のソフト面での支援を行っている。また、2008年7月に発効した日・カンボジア投資経済協定および日・カンボジア官民合同会議を通じて、我が国からの投資促進のための投資環境整備を進めている。

¹ 国際通貨基金(International Monetary Fund : IMF)World Economic Outlook Database 2012

² 国連開発計画(United Nations Development Programme : UNDP)人間開発報告書 2011年

② プロジェクトの背景、経緯及び概要

「カ」国では 1970 年代からの内戦の影響で、医療従事者が激減し、医療機材や施設が破壊され、保健システム全体が壊滅的打撃を受けた。内戦終結後、多数のドナーが保健分野を支援し、特定疾病に対する予防ケアが集中的に実施されてきた。しかし、依然として病院の保健サービス提供体制は脆弱で、特に地方においては病院内で基本的な医療機器等が整備されていない状況である。「カ」国は「国家戦略開発計画」(NSDP2006-2010、update 2009-2013)において、保健セクターを優先課題として位置付けた。また、地方における貧困層の健康に資する保健サービスの提供を目指す「第 2 次保健戦略計画(2008-2015)」(HSP2)を定め、病院や保健センター等の整備を通じて保健サービスの利用を拡大することを掲げている。

本計画は急激な都市化とリゾート開発が進んでいるプレアシハヌーク州を対象とする。同州には、我が国の支援により開発が進む国内唯一の大水深のシハヌークビル港や経済特区が位置し、年々人口が増えている。更に今後日本をはじめとする多くの民間企業の進出により、州外からの人口の流入が予想される。

本計画対象のシハヌーク州病院は、同州のトップ・リファラル病院(CPA3)であり、唯一緊急搬送が可能な病院である。本病院は 1964 年に開院して以降、増築や改修を経ているが、雨漏りや床の損傷等、施設の老朽化に加え医療機材も老朽化が著しく、適切な保健サービス提供が困難な状況になっている。さらに、近年の救急病棟のベッド占有率が 176%を超え、2010 年には他医療機関からの紹介が前年比 128%に上がるなど利用率が急増しており、今後更なる人口流入が見込まれる中、病院の整備を含めた適切な保健サービス提供の体制構築が喫緊の課題となっている。シハヌーク市街地では、経済発展に伴い年間人口増加率は 9.3% (2009～2010 年)を記録しており、今後患者数は増える一方である。かかる状況を受け、「カ」国政府は、急速な都市化により保健状況の悪化が懸念される同州において、トップ・リファラル病院であるシハヌーク州病院の整備について、我が国政府に対して無償資金協力の実施を要請した。

シハヌーク州病院を整備することは、直接的にはプレアシハヌーク州における医療リファラル体制の強化と医療サービスの向上に大きく貢献し、間接的には看護学校(看護師、助産師)の実習病院としてプレアシハヌーク州とカンポット州の医療従事者養成に貢献するものであり、必要性和妥当性の高い事業であると判断される。

③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容（概略設計、施設計画・機材計画の概略）

上記要請に基づき、独立行政法人国際協力機構は協力準備調査の実施を決定し、2012 年 8 月 12 日から 9 月 8 日まで調査団を現地に派遣し、「カ」国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した。帰国後の国内作業の後、2013 年 1 月 6 日から 1 月 17 日まで実施された概略設計概要書案の現地説明を経て、本準備調査報告書を取りまとめた。

本無償資金協力は、プレアシハヌーク州における医療リファラル体制の強化と医療サービスの向上を目的としてシハヌーク州病院を整備するために、「カ」国保健省の要請と現地調査及び協議の結果を踏まえて、以下の方針に基づき計画することとした。

1) 設計方針

a) 病院診療機能

- ・ 中等度から重度の患者の呼吸器、小児疾患の管理、及び新生児ケア、産婦人科疾患の診断と管理が適切にできる施設・機材を計画する。
- ・ 中等度の腹部手術（急性虫垂炎・試験開腹・帝王切開・子宮摘出など）が安全に実施でき、かつ術前・術後の管理ができる施設・機材を計画する。
- ・ 交通事故外傷をはじめとする整形外科領域の手術、耳鼻咽喉科における内視鏡的診療、歯科における X 線診断に基づく診療、泌尿器科手術等可能となる施設・機材を計画する。
- ・ 上部医療施設ヘリファースべき患者のトリアージと容態を安定させるための施設・機材を計画する。

b) 施設計画

- ・ 本計画の実施にあたっては、CPA ガイドラインを計画条件の大前提として捉え、その内容を十分に理解し、プレアシハヌーク州の医療事情、シハヌーク州病院の抱えている課題等の調査結果を加味した上で、CPA ガイドラインに準拠した基本計画を策定する。
- ・ シハヌーク州病院は、内科、外科、産婦人科、小児科の基本四科のほか、結核科、眼科、耳鼻咽喉科、歯科、および HIV/AIDS 等の診療機能を有し、プレアシハヌーク州において診療サービスを提供する唯一の公的病院であることを十分配慮した計画とする。
- ・ 病床規模は現状の 100 床から、将来の人口増加を加味して 130 床とし、さらに先方の予算で増床の対応が可能な計画とする。
- ・ エレベータやスロープが必要となる多層階は避け、一部事務管理部を除いて平屋建てとする。
- ・ 施設は病院の運営・維持管理上、適切なグレード、規模のものとする。
- ・ シハヌーク州病院はプレアシハヌーク州のトップ・リファラル病院であることから、災害時には緊急避難施設の拠点となることを考慮して建物は堅固な構造・設備の仕様とする。

c) 機材計画

- ・ 機材の選定にあたっては、保健省が定める CPA ガイドラインの標準機材リストに基づくこととし、現在の医療診療サービスをより効果的・効率的に行うための技術革新などにも十分配慮した計画とする。
- ・ 対象病院の地域における役割を鑑み、施設建設の対象となっていないものの、主要機材が不足している耳鼻咽喉科、歯科、臨床検査部門も計画の対象とする。
- ・ 対象病院の活動内容と整合した計画とする。
- ・ 適切なグレードの機材選定を行うなど、対象病院における維持運営が容易な機材計画とする。
- ・ 既存機材や他ドナーからの支援機材との重複を避け、無駄のない機材計画とする。
- ・ 計画機材は基本的な機材が中心であり、操作や日常保守点検等、使用上問題が生じるものは含まれていない。しかし、医師は過去に仕様経験はあるものの、同病院での使用実績のない機材、あるいは体制上の整備が必要となる機材については、ソフトコンポーネントによる運用体制面、維持管理面等の技術指導を行い、調達機材のより効果的な活用を促す計画とする。

2) 内容・規模

a) 施設

計画施設は救急・画像・手術棟、管理棟、産婦人科・小児科病棟、内科・外科病棟、サービス棟の計5棟と高架水槽、渡り廊下等からなり、主な内容及び構造・規模は表-iのとおりである。

表-i 施設計画内容

棟名	構造細目	施設内容	延床面積
救急・画像・手術棟	鉄筋コンクリート造平屋建	救急・外来診療部、画像診断部、手術部、中央滅菌部等	1,106.19 m ²
管理棟	鉄筋コンクリート造2階建	管理部、薬局等	1,035.18 m ²
産婦人科・小児科病棟	鉄筋コンクリート造平屋建	産婦人科病棟(分娩室、陣痛室、病室、処置室等)、小児科病棟(新生児室、病室、診察室等)等	1,335.69 m ²
内科・外科病棟	鉄筋コンクリート造平屋建	内科病棟(病室、診察室、ナースステーション等)、外科病棟(病室、処置室、ナースステーション等)等	968.49 m ²
サービス棟	鉄筋コンクリート造平屋建	受水層室、ポンプ室、受電室、発電機室等	179.79 m ²
高架水槽、渡り廊下	鉄筋コンクリート造	高架水槽、渡り廊下	559.83 m ²
合計			5,185.17 m ²

b) 機材

計画機材の数量と使用目的の概要は表-iiのとおりである。

表-ii 主な計画機材の数量と使用目的

分野	機材名	用途	数量
救急室/手術室用機材	除細動器	心臓停止、心室細動の治療	2
	電気メス	手術時の止血・切開	1
	患者監視装置	重症患者の生体情報監視	3
	麻酔器	手術時の疼痛除去	1
	手術台	手術時の患者処置台	2
	無影灯	手術時の術野照明	2
	人工呼吸器	呼吸障害患者の呼吸補助	1
X線検査室用機材	一般X線撮影装置	疾病の放射線診断	1
	CRシステム	デジタルX線撮影画像の取得	1
	Cアーム	外科手術時の患部状況確認	1
産婦人科用機材	分娩台	分娩時の患者寝台	2
	分娩監視装置	胎児の診断及び分娩時の胎児状態のモニター	1
	産婦人科診察台	産婦人科用の診察台	1
病棟用機材	病棟用寝台	成人患者用のベッド	91
	保育器	未熟児等の保育	1
中央滅菌部用機材	高圧蒸気滅菌器	手術器具類の滅菌	2
歯科用機材	歯科用X線装置	歯科治療時の診断	1
臨床検査室用機材	血球カウンター	血液中の血球数測定	1
	分光光度計	試料の濃度測定	1

また、本計画で予定されているソフトコンポーネントにおける技術指導の概要は以下のとおりである。

- ・ 一般用 X 線撮影装置の構成品である、CR システムに対する運用体制の整備、デジタル処理技術、維持管理技術指導
- ・ 中央滅菌機材に対する運用体制の整備、維持管理技術指導
- ・ 産婦人科・腹部外科・整形外科領域における緊急手術の臨床技術指導

④ プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトは単年度で実施される見込みであり、実施設計期間が7ヵ月、施工・調達期間が16ヵ月、ソフトコンポーネント10ヵ月の予定である。本プロジェクトを我が国の無償資金協力で実施する場合、「カ」国側の負担額は17百万円と見込まれる。

⑤ プロジェクトの評価

本計画は以下の点から、我が国の無償資金協力による対象事業として、妥当性が認められる。

1) 妥当性

a) プロジェクトの裨益対象

本計画の対象地域は、プロジェクトサイトであるシハヌーク州病院が位置するプレアシハヌーク州である。同州の人口は19.5万人（2011年）であり、これらが直接裨益することになる。また、同州は「成長回廊地域」を形成する一つの拠点として位置付けられており、シハヌークビル港、経済特区等の開発のみならず、リゾート地として外国人を含む地域外からの訪問者、観光客も増加しており人口増加が著しい。急激な都市化により保健状況の悪化が予測されている同州において、本計画は、同州における医療リファラル体制の強化と医療サービスの向上に大きく貢献するものであり、その妥当性は十分に認められる。

b) 人間の安全保障の観点

人間の安全保障とは、人間一人ひとりに着目し、生存・生活・尊厳に対する広範かつ深刻な脅威から人々を守り、それぞれの持つ豊かな可能性を実現するために、保護と能力強化を通じて持続可能な個人の自立と社会づくりを促す考え方とされている。本計画の実施によってシハヌーク州病院にトップ・リファラル病院としての医療サービスを提供できる施設・機材及び体制が整備されるという点において、人間の安全保障の観点に合致し、国民の生活改善に結びつく計画といえる。

c) 当該国の中・長期的開発計画の目標達成への貢献

本計画は、「カ」国の国家開発計画の実実施計画の1つとして位置づけられるHSP2が掲げる保健システム（保健サービス供給、保健財源確保、保健人材、保健情報、ガバナンスの5領域）の強化に貢献するものである。保健サービス供給にかかる戦略内容としては、シハヌーク州病院のようなリファラル病院におけるCPAに基づく実施と強化、医療サービス供給体制の強化、リファラルシステムの強化等が挙げられており、本計画の実施の妥当性は十分に認められる。

d) 我が国の援助政策・方針との整合性

外務省の対「カ」国国別援助方針（平成23年）の重点分野（中目標）の（2）社会開発の促進の中の（イ）保健医療の充実の中では「無償資金協力による地方中核病院の整備・改善を検討する」とされている。シハヌーク州病院はプレアシハヌーク州のトップ・リファラル病院として地域中核病院に該当することから、本計画は、我が国の援助政策・方針と十分に整合するものである。

2) 有効性

以下に本計画の実施により期待される目標値を示す。

① 定量的効果

表-iii 定量的効果

指標名	基準値(2011年)	目標値(2018年) 【事業完成3年後】
入院患者数(人/年)	6,010	7,060
外来・救急患者数(人/年)	19,563	26,712
手術件数(件/年)	388	447.6
分娩件数(件/年)	1,170	1,487
血液検査件数(件/年)	2,144	2,927
生化学検査件数(件/年)	760	1,038
X線検査件数(件/年)	482	658
個室患者数(人/年)	0	443.6
救急・ICUの病床占有率(%)	135.70	82.45

② 定性的効果

- 1)シハヌーク州病院における医療サービスの向上により、対応が不可能であった患者の受け入れ、適切な診察・治療・重篤な患者への早期対応が可能となるなど、トップ・リファラル病院としてのリファラル体制の適正化に貢献する。
- 2)X線防護がなされていないシハヌーク州病院に鉄筋コンクリートで防護されたX線撮影室が設置されることにより、安全性が向上する。
- 3)専門性の高い医療従事者が雇用される可能性が高まる。

目 次

序文

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

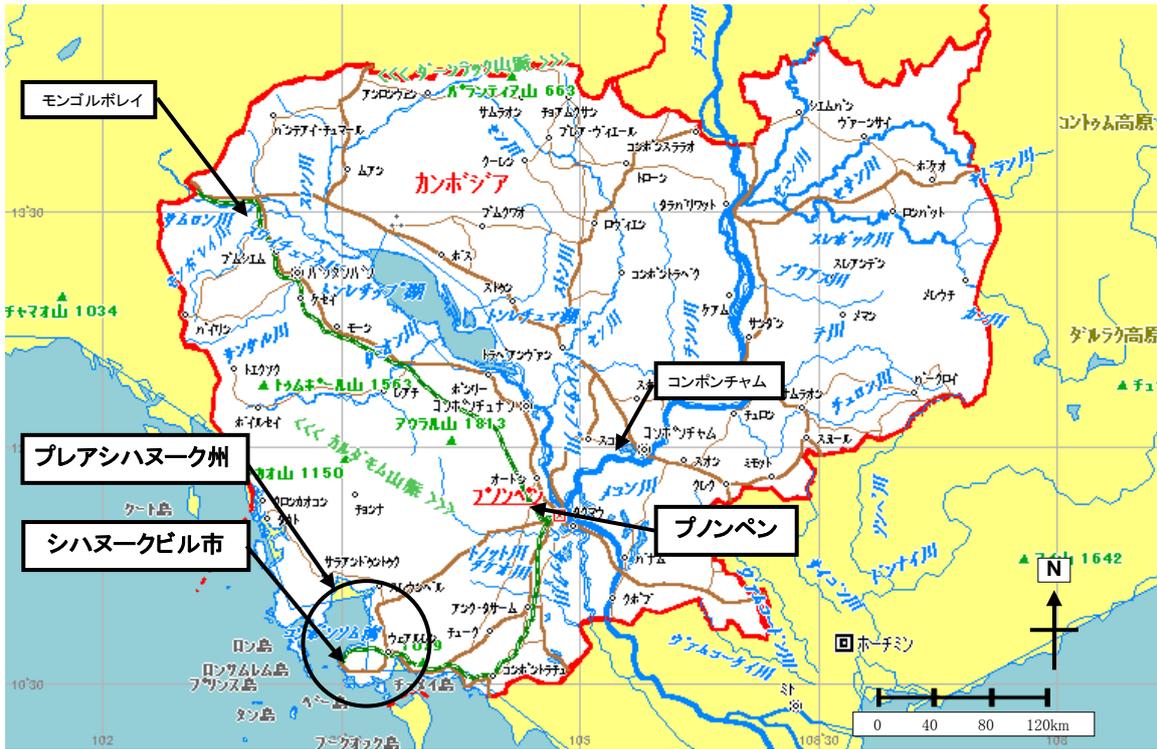
第 1 章	プロジェクトの背景・経緯	1-1
1 - 1	当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1	現状と課題	1-1
1-1-2	開発計画	1-7
1-1-3	社会経済状況	1-9
1 - 2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-10
1 - 3	我が国の援助動向	1-11
1 - 4	他ドナーの援助動向	1-12
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2 - 1	プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1	組織・人員	2-1
2-1-2	財政・予算	2-6
2-1-3	技術水準	2-7
2-1-4	既存施設・機材	2-10
2 - 2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-12
2-2-1	関連インフラの整備状況	2-12
2-2-2	自然条件	2-13
2-2-3	環境社会配慮	2-15
2 - 3	その他	2-15
第 3 章	プロジェクトの内容	3-1
3 - 1	プロジェクトの概要	3-1
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標	3-1
3-1-2	プロジェクトの概要	3-2
3 - 2	協力対象事業の概略設計	3-2
3-2-1	設計方針	3-2
3-2-2	基本計画（施設計画／機材計画）	3-7
3-2-3	概略設計図	3-35
3-2-4	施工計画／調達計画	3-55
3-2-4-1	施工方針／調達方針	3-55

3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項.....	3-56
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分.....	3-57
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画.....	3-58
3-2-4-5	品質管理計画	3-59
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	3-59
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画.....	3-60
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画.....	3-60
3-2-4-9	実施工程	3-61
3-3	相手国側分担事業の概要	3-63
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-65
3-4-1	運営計画	3-65
3-4-2	維持管理計画	3-66
3-4-3	財務計画	3-67
3-5	プロジェクトの概略事業費	3-71
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	3-71
3-5-2	運営・維持管理費	3-72
第4章	プロジェクトの評価	4-1
4-1	事業実施のための前提条件	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項	4-1
4-3	外部条件	4-1
4-4	プロジェクトの評価	4-1
4-4-1	妥当性	4-1
4-4-2	有効性	4-2

資料編

1.	調査団員・氏名	A-1
2.	調査行程.....	A-2
3.	関係者（面会者）リスト	A-6
4.	討議議事録（M/D）	A-8
5.	ソフトコンポーネント計画書	A-26
6.	参考資料.....	A-36
7.	その他の資料・情報	A-37

プロジェクト位置図



カンボジア国全図 (モンゴルボレイとコンボンチャムは我国の無償で州病院を建設した町)



プレアシハヌーク州



完成予想図

建設予定地



病院正面入口



撤去予定の OD 薬品倉庫(E 棟)



病院正面入口の正面突き当りの建設予定地



撤去予定の霊安室棟(F 棟)



建設予定地に突き出る岩。撤去予定。



敷地測量



ボーリング調査

手術部・外科・画像診断・小児科・救急/ICU 棟 (B 棟)

1993 年建設



東側外観



エントランス。救急観察・トリアージに使われる。



二室ある手術室の一室。



X線撮影室。固定式は故障中。



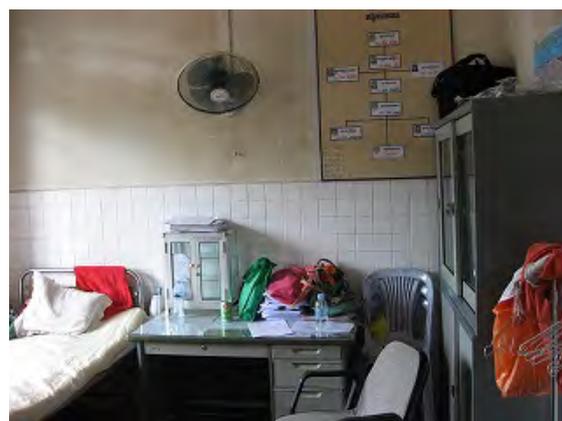
小児科病室



外科処置室。暗く不潔。



看護学生実習の様子



医師宿直室

産婦人科病棟(分娩部を含む)(I棟)

1952年建設 2003年改修



西側外観。屋根は折板。錆が目立つ。



エントランス



分娩室。狭くプライバシーもない。



分娩台。主に処置台として使われている。



病室



新生児は床に寝かされている。



スペースが足りず、廊下にまでベッドが置かれる



看護師の机は廊下に置かれている。

その他



内科病棟。右手スロープ先の隣棟に診察室がある。



鳥インフルエンザ棟(H棟)



検査棟(U棟)及び倉庫。右手にサービス棟建設予定。



薬局(X棟)。建設後に移転、OD薬品倉庫になる予定。



便所。本計画は清潔度確保のため西洋式とする。



ヘルスセンター。外来患者はまずここに来る。



我が国草の根無償による結核病棟



我が国一般プロジェクト無償による焼却炉

図表リスト

図 1-1	「カ」国の主要保健指標の推移.....	1-2
図 1-2	「カ」国と WPRO 諸国の疾病分類別の生存年損失割合.....	1-3
図 1-3	「カ」国の保健行政.....	1-4
図 1-4	「カ」国の医療サービス供給体制.....	1-5
図 1-5	「カ」国の「四辺形戦略」.....	1-8
図 1-6	HSP2 の概念図.....	1-8
図 1-7	2010 年 DAC 内主要援助国・機関の支援額.....	1-11
図 2-1	「カ」国保健省 組織図.....	2-1
図 2-2	ブレアシハヌーク州保健局 組織図.....	2-2
図 2-3	シハヌーク州病院 組織図.....	2-3
図 2-4	Poor Card と HEF 利用可能性を評価する質問票.....	2-7
図 2-5	病院配置図.....	2-10
図 3-1	「カ」国全図とシハヌークビル鳥瞰図.....	3-8
図 3-2	病院配置図と建設予定地.....	3-9
図 3-3	救急／外来診療部門平面図.....	3-15
図 3-4	画像診断部門平面図.....	3-16
図 3-5	手術部・中央滅菌部門平面図.....	3-17
図 3-6	管理棟平面図.....	3-18
図 3-7	内科・外科病棟平面図.....	3-19
図 3-8	産婦人科・小児科病棟平面図.....	3-20
図 3-9	サービス棟平面図.....	3-21
図 3-10	基準断面図.....	3-25
図 3-11	施工監理体制.....	3-58
表 1-1	ブレアシハヌーク州の人口動向.....	1-1
表 1-2	「カ」国と周辺国の主要保健指標.....	1-2
表 1-3	「カ」国及びシハヌーク州病院の主要疾病.....	1-3
表 1-4	「カ」国及びシハヌーク州病院の入院患者の主要疾病及び死亡例.....	1-3
表 1-5	「カ」国の公的医療施設数（国立病院、国立センターを除く）.....	1-5
表 1-6	リファラル病院において提供すべきサービス.....	1-6
表 1-7	リファラル病院外来における保健センターからの移送状況（2011 年）.....	1-7
表 1-8	我が国の技術協力の実績（医療保健分野）.....	1-11
表 1-9	我が国の無償資金協力の実績（医療保健分野）.....	1-12
表 1-10	ブレアシハヌーク州の保健分野に対する他開発パートナーの動向（2007-2012 年）.....	1-12
表 2-1	「カ」国の保健人材数（職種別）.....	2-2
表 2-2	ブレアシハヌーク州の保健人材数（職種別）.....	2-3
表 2-3	シハヌーク州病院のスタッフ数（職種別）.....	2-4
表 2-4	ブレアシハヌーク州の主要民間医療施設の概要.....	2-5
表 2-5	シハヌーク州病院の診療費.....	2-6
表 2-6	シハヌーク州病院の財務状況.....	2-7
表 2-7	シハヌーク州病院の外来・入院患者数（2009-12 年）.....	2-8
表 2-8	シハヌーク州病院診療科別の外来・入院患者数（2007-12 年）.....	2-8
表 2-9	シハヌーク州病院の平均在院日数および病床利用率（2007-12 年）.....	2-8
表 2-10	シハヌーク州病院における手術件数（2007-12 年）.....	2-9
表 2-11	シハヌーク州病院における分娩数（2007-12 年）.....	2-9
表 2-12	シハヌーク州病院における臨床検査・画像診断件数（2007-12 年）.....	2-9
表 2-13	リファラル患者数.....	2-9
表 2-14	病院の各棟の現況.....	2-11
表 2-15	シハヌークビルの気象データ.....	2-14
表 2-16	実習に訪れる学校.....	2-15
表 3-1	上位目標とプロジェクト目標.....	3-1
表 3-2	OD 倉庫（E 棟）と霊安棟（G 棟）の現状と移転先.....	3-9
表 3-3	最終要請施設.....	3-10

表 3-4	計画対象コンポーネントの選定	3-11
表 3-5	ブレアシハヌーク州の人口動向	3-12
表 3-6	人口推移予測（2012年～2018年）	3-13
表 3-7	病床数算定	3-13
表 3-8	外科病棟への算入病床数算定	3-14
表 3-9	シハヌーク州病院における分娩数（2007-12年）	3-14
表 3-10	棟別面積表	3-22
表 3-11	主な積載荷重	3-26
表 3-12	外部仕上表	3-30
表 3-13	内部仕上表	3-30
表 3-14	機材配置表	3-33
表 3-15	概略設計図	3-35
表 3-16	建設資材の調達先	3-60
表 3-17	事業実施スケジュール	3-61
表 3-18	事業実施工程表	3-62
表 3-19	シハヌーク州病院職員配置計画	3-66
表 3-20	施設維持管理項目	3-66
表 3-21	保健省とブレアシハヌーク州 PHD の予算	3-68
表 3-22	シハヌーク州病院の収支	3-68
表 3-23	ブレアシハヌーク州 PHD からシハヌーク州病院への配分	3-69
表 3-24	2010年～2018年の人口増加率	3-69
表 3-25	個室年間総患者数	3-69
表 3-26	病棟診療収入	3-70
表 3-27	2018年予測診療収入	3-70
表 3-28	2018年の収入予測	3-70
表 3-29	2018年の支出予測	3-70
表 3-30	「カ」国負担経費	3-71
表 3-31	基本給のベースアップ	3-72
表 3-32	人件費の推計	3-72
表 3-33	医薬品費の推計	3-72
表 3-34	食材費の推計	3-73
表 3-35	医療機材費の推計	3-73
表 3-36	想定保守契約費	3-73
表 3-37	医療機材補修費の推計	3-74
表 3-38	施設補修費の推計	3-74
表 3-39	光熱費の推計	3-74
表 3-40	病院管理費の推計	3-74
表 4-1	定量的効果	4-2

略 語 集

略語	語	総称	日本語
ADB	英	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	仏	Agence Française de Développement	フランスの援助実施機関
AIDS	英	Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
ALOS	英	Average Length of Stay	平均在院日数
AOP	英	Annual Operational Plan	年間活動計画
ARI	英	Acute Respiratory Infection Disease	急性呼吸器系感染症
ASEAN	英	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
AusAID	英	Australian Agency for International Development	オーストラリアの援助実施機関
BFH	英	Buddhism for Health	ブディズム・フォー・ヘルス
BHN	英	Basic Human Needs	人間の基本的要求
BOR	英	Bed Occupancy Rate	病床利用率
BTC	英	Belgian Technical Cooperation	ベルギーの援助実施機関
CDHS	英	Cambodia Demographic and Health Survey	カンボジア人口保健調査
CMDGs	英	Cambodia Millennium Development Goals	カンボジアミレニアム開発目標
CPA	英	Complementary Package Activity	補完的診療活動パッケージ
CR	英	Computed Radiography System	コンピューターX線撮影システム
DAC	英	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DES	仏	Diplôme d'études Spécialisées	専門診療科研修終了者(3年間)
DFID	英	Department for International Development	イギリスの援助実施機関
DU	仏	Diplôme Universitaire	専門診療科研修終了者(1年間)
EDC	仏	Electricite du Combodge	カンボジア電気公社
ENT	英	Eye, Nose and Throat	眼科・耳鼻咽喉科
EIA	英	Environmental Impact Assessment	環境影響調査
EoJ	英	Embassy of Japan	日本大使館
E/N	英	Exchange of Notes	交換公文
EP	英	Emulsion Paint	エマルジョン・ペイント
G/A	英	Grant Agreement	贈与契約
GAVI	英	Global Alliance for Vaccination and Immunization	世界ワクチン免疫同盟
GDP	英	Gross Domestic Product	国内総生産
GFATM	英	Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria	世界エイズ・結核・マラリア対策基金
GL	英	Ground Level	グラウンドレベル
HC	英	Health Center	保健センター
HDI	英	Human Development Index	人間開発指数
HEF	英	Health Equity Fund	ヘルス・エクイティ・ファンド
HIV	英	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HP	英	Health Post	ヘルスポスト
HSP2	英	Second Health Strategic Plan 2008-2015	第2次保健戦略計画
HSS	英	Health System Strengthening	保健システム強化
HSSP2	英	Second Health Sector Support Program 2009-2013	第2次保健セクター支援計画
ICU	英	Intensive Care Unit	集中治療室
IMF	英	International Monetary Fund	国際通貨基金
IPPF	英	International Planned Parenthood Federation	国際家族計画連盟
JICA	英	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JIS	英	Japanese Industrial Standard	日本工業規格

略語	語	総称	日本語
JOCV	英	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
JOICFP	英	Japanese Organization for International Cooperation in Family Planning	ジョイセフ (NGO)
LAN	英	Local Area Network	ローカル・エリア・ネットワーク
MCH	英	Mother and Child Hospital	母子病院
MEDEM1	英	JICA Project on Promotion of Medical Equipment Management System	医療機材維持管理システム普及プロジェクト
MEDEM2	英	Project for Strengthening Medical Equipment Management at Referral Hospital	レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクト
MEM-WG	英	Medical Equipment Management Working Group	医療機材管理ワーキンググループ
MOH	英	Ministry of Health	保健省
MPA	英	Minimum Package of Activities	必須診療活動パッケージ
NCU	英	Neonatal Care Unit	新生児室
NGO	英	Non-Governmental Organization	非政府組織
NiDA	英	National ICT Development Authority	国家情報通信技術開発庁
NMCHC	英	National Maternal and Child Health Center	国立母子保健センター
NSDP	英	National Strategic Development Plan 2006-2013	国家戦略開発計画
NWT	英	National Workshop Team	保健省医療機材保守管理部
OD	英	Operational District	保健区
ODA	英	Official Development Assistant	政府開発援助
OECD	英	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OT	英	Operation Theater	手術部
PHD	英	Provincial Health Department	州保健局
RC	英	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
RH	英	Referral Hospital	リファラル病院
RHAC	英	Reproductive Health Association of Cambodia	カンボジア家族計画協会 (NGO)
RTC	英	Regional Training Center	地方医療技術者専門学校
SDG	英	Service Delivery Grant	医療サービス供給グラント
SEZ	英	Special Economic Zone	経済特区
STD	英	Sexually Transmitted Disease	性感染症
UNDP	英	United Nations Development Program	国連開発計画
UNICEF	英	United Nations Children's Foundation	国連児童基金
UNPFA	英	United Nations Population Fund	国連人口基金
VAT	英	Value Added Tax	付加価値税
VCCT	英	Voluntary Confidential Counseling and Testing	HIV 患者の自発的カウンセリングとテスト法
WB	英	World Bank	世界銀行
WHO	英	World Health Organization	世界保健機構
WPRO	英	Western Pacific Regional Office	WHO 西太平洋事務局

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 人口および主要保健指標

カンボジア王国（以下、「カ」国）は、1953年にフランスから独立したインドシナ半島南西部に位置する立憲君主国である。181,035km²の国土面積を有し（日本の約2分の1）、タイ、ベトナム、ラオスと国境を接する。

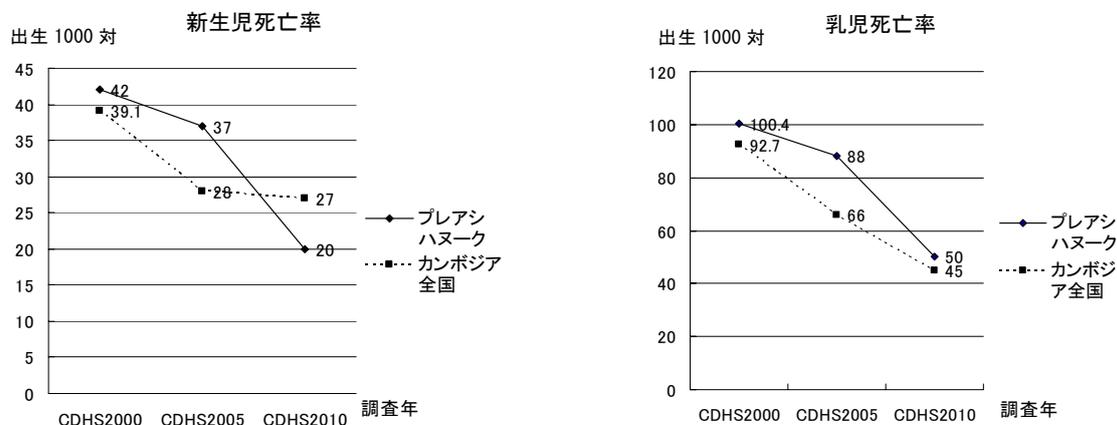
「カ」国の人口は2011年において約1,430万人、年間人口増加率は1.4%と推定されている¹。本計画の対象であるプレアシハヌーク州は「カ」国南西部に位置し、州内は4郡（District）で構成される。2011年末の人口は195,688人で、現在の州域となった2009年以来の人口を郡別に比較すると、州経済の中心でありシハヌークビル港を有するクロン・プレアシハヌーク郡の人口増加が著しいことがわかる（表1-1）。これは、日本の円借款により整備されたシハヌークビル港において、約1,200人の雇用機会が創出された²ことも一因と考えられる。

表1-1 プレアシハヌーク州の人口動向

郡	人口(人)			人口増加率(%)		
	2009年	2010年	2011年	2009~10年	2010~11年	2009~11年
クロン・プレアシハヌーク	64,383	70,399	71,995	9.3%	2.3%	11.8%
ストゥンハブ	15,383	15,302	16,360	-0.5%	6.9%	6.4%
プレイノブ	86,428	86,480	91,850	0.1%	6.2%	6.3%
コンボンセイラ	15,800	15,820	15,483	0.1%	-2.1%	-2.0%
計	181,994	188,001	195,688	3.3%	4.1%	7.5%

出典 プレアシハヌーク州保健局

5年ごとに実施されている「カ」国人口保健調査（Cambodia Demographic and Health Survey: CDHS）によると、「カ」国の主要保健指標は改善を見せていることがわかる（図1-1）。プレアシハヌーク州は、乳児死亡率、5歳未満児死亡率に関して全国平均を下回っている。また、2010年に実施されたCDHSは、「カ」国の妊産婦死亡率は出生10万あたり206で、前回調査（2005年）の472から大きく改善していることを示している。



¹ 人口については、Ministry of Health (2012) *Annual Health Statistic Report 2011* より引用。年間人口増加率は、同報告書の人口を用いて算出。

² シハヌークビル港運営管理アドバイザー（個別専門家）からの聞き取りによる。

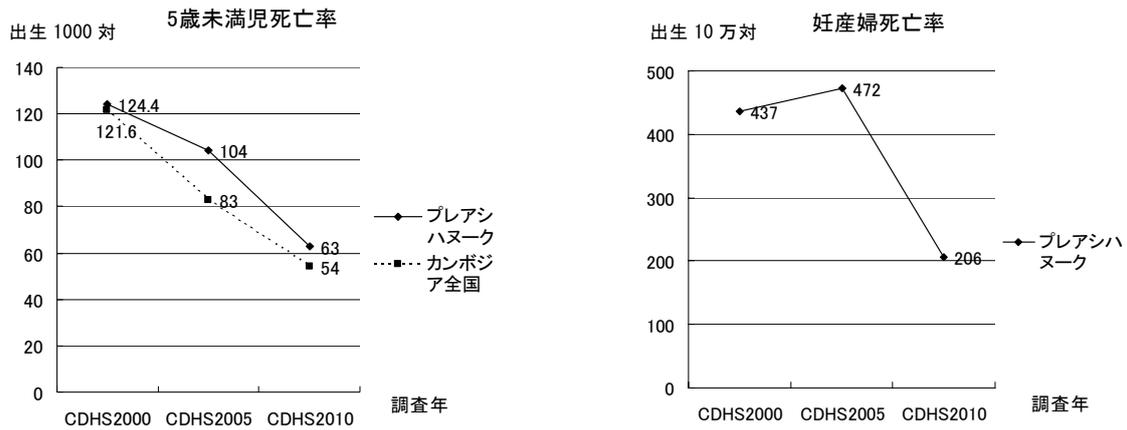


図 1-1 「カ」国の主要保健指標の推移

出典 National Institute of Statistics, Directorate General for Health and ICF Macro, *Cambodia Demographic and Health Survey 2000, 2005 and 2010* をもとに調査団作成。

表 1-2 を用いて「カ」国の主要保健指標を周辺の東南アジア諸国と比較しても、1990 年からは大きく改善していることがわかる。しかし、「カ」国が属する東アジア・太平洋地域³の平均値には依然として及んでいない。

表 1-2 「カ」国と周辺国の主要保健指標

国名	5歳未満児死亡率 (出生 1,000 対)		乳児死亡率 (出生 1,000 対)		新生児死亡率 (出生 1,000 対)	粗死亡率 (1,000 人当り)		粗出生率 (1,000 人当り)		出生児平均余命 (年)	
	1990 年	2010 年	1990 年	2010 年	2010 年	1990 年	2010 年	1990 年	2010 年	1990 年	2010 年
カンボジア	121	54	87	45	27	12	8	44	22	56	6
ベトナム	51	23	37	19	12	8	5	30	17	66	75
ラオス	145	54	100	42	21	13	6	42	23	54	67
ミャンマー	112	66	79	50	32	11	9	27	17	57	65
タイ	32	13	26	11	8	5	7	19	12	73	74
東アジア・太平洋地域	55	24	41	19	13	7	7	23	14	68	72

出典 UNICEF (2012) *The State of the World's Children 2012*、および National Institute of Statistics, Directorate General for Health and ICF Macro (2011), *Cambodia Demographic and Health Survey 2010*

(2) 主要疾病・死因

図 1-2 は、疾病による生存年損失の割合を、「カ」国と WHO 西太平洋事務局 (Western Pacific Regional Office: WPRO) 諸国の平均値とで比較したものである。これを見ると、「カ」国においては感染症による生存年損失が最も多く、したがって感染症中心の疾病構造であることがいえる。

「カ」国年次保健統計 (Annual Health Statistic Report) およびシハヌーク州病院の統計からも、急性呼吸器感染症、下痢症、皮膚感染症、結核、赤痢、腸チフスといった感染症が上位を占めていることがわかる (表 1-3 及び表 1-4)。他方で、現在の「カ」国においては慢性疾患 (高血圧) や交通事故にともなう外傷も、外来・入院患者数の上位を占めている。

³ UNICEF, *The State of the World's Children* にて使用されている地域を用いた。

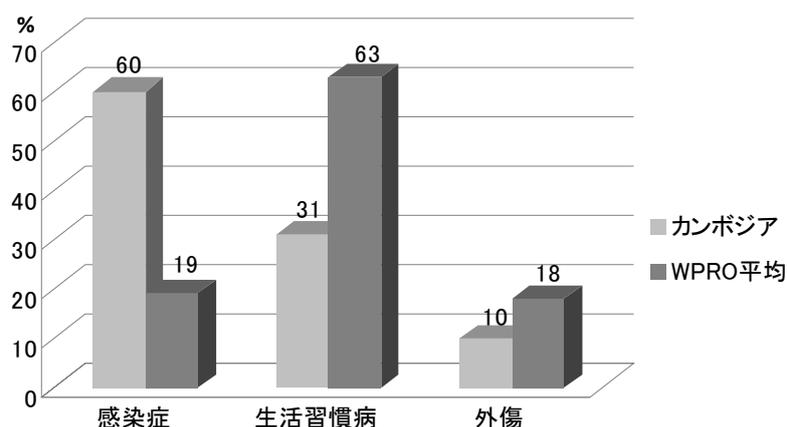


図 1-2 「カ」国と WPRO 諸国の疾病分類別の生存年損失割合
 出典 WHO, Cambodia: Health Profile (<http://www.who.int/gho/countries/khm.pdf>)

表 1-3 「カ」国及びシハヌーク州病院の主要疾病

年	外来患者（新規、全国）			外来患者（新規、シハヌーク州病院）			
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2012(1-6月)
急性呼吸器感染症	2,619,249	3,286,710	3,330,213	380	938	1,088	615
下痢症（軽症）	318,814	443,446	410,573	179	773	382	234
皮膚感染症	230,147	287,890	275,916	1	7	15	0
赤痢	251,351	294,552	242,402	22	53	23	12
帯下	159,785	179,164	186,061	45	37	663	333
眼疾患	135,396	158,698	163,470	577	319	362	176
その他外傷	40,760	162,779	183,493	0	33	2	2
14日以上続く咳	129,038	136,250	134,333	0	0	0	0
高血圧	91,861	106,619	116,370	33	124	139	61
交通事故（その他）	30,976	29,799	35,311	45	110	62	50
交通事故（頭部外傷）	4,461	11,947	10,980	30	42	41	17
尿道異常分泌物	15,828	13,972	12,674	10	16	52	48

表 1-4 「カ」国及びシハヌーク州病院の入院患者の主要疾病及び死亡例

年	入院患者 全国						入院患者 シハヌーク州病院							
	2009		2010		2011		2009		2010		2011		2012 (1-6月)	
	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数
急性呼吸器感染症	43,634	836	78,288	1,135	86,743	971	661	0	938	12	1,088	11	615	6
出産	34,972	21	75,774	26	85,030	22	724	0	1,269	0	1,441	0	651	0
下痢症	13,794	37	49,347	104	31,458	49	291	0	773	9	382	4	234	1
結核	11,192	136	28,384	261	33,528	207	8	0	4	0	0	0	0	0
交通事故（その他）	5,859	121	16,634	181	20,055	228	45	1	108	10	67	9	39	4
その他外傷	4,084	25	16,777	133	18,763	88	0	0	33	0	3	0	2	0
腸チフス	7,429	9	15,252	15	16,536	2	234	0	393	0	365	0	157	0
婦人科疾患	4,957	5	11,192	5	11,959	8	36	0	51	0	76	0	56	0
高血圧	5,752	315	10,036	468	11,737	484	89	3	124	20	139	16	61	9
交通事故（頭部外傷）	5,510	103	10,591	314	11,268	324	30	0	42	0	40	2	28	0
妊娠中絶	2,980	0	5,460	4	6,068	1	62	0	131	0	133	0	34	0
マラリア（重症）	4,739	233	4,478	151	4,253	94	10	2	7	5	3	1	3	0
AIDS	3,818	244	5,038	280	3,529	191	5	0	9	0	8	0	1	0
心疾患	1,760	124	4,363	256	5,242	250	12	0	17	0	11	0	5	0
髄膜脳炎	1,275	112	2,563	196	2,270	179	1	0	0	0	0	0	2	0
栄養不良	737	39	1,856	101	1,352	62	1	0	0	0	18	4	18	3

出典 Ministry of Health, National Health Statistic Report 2009-2011（全国）、および Sihanouk Province Referral Hospital（シハヌーク州病院）

(3) 保健行政

「カ」国の保健行政は、大きく中央（保健省本省）と地方（州および保健区）の2つに分けて考えることができる（図 1-3）。

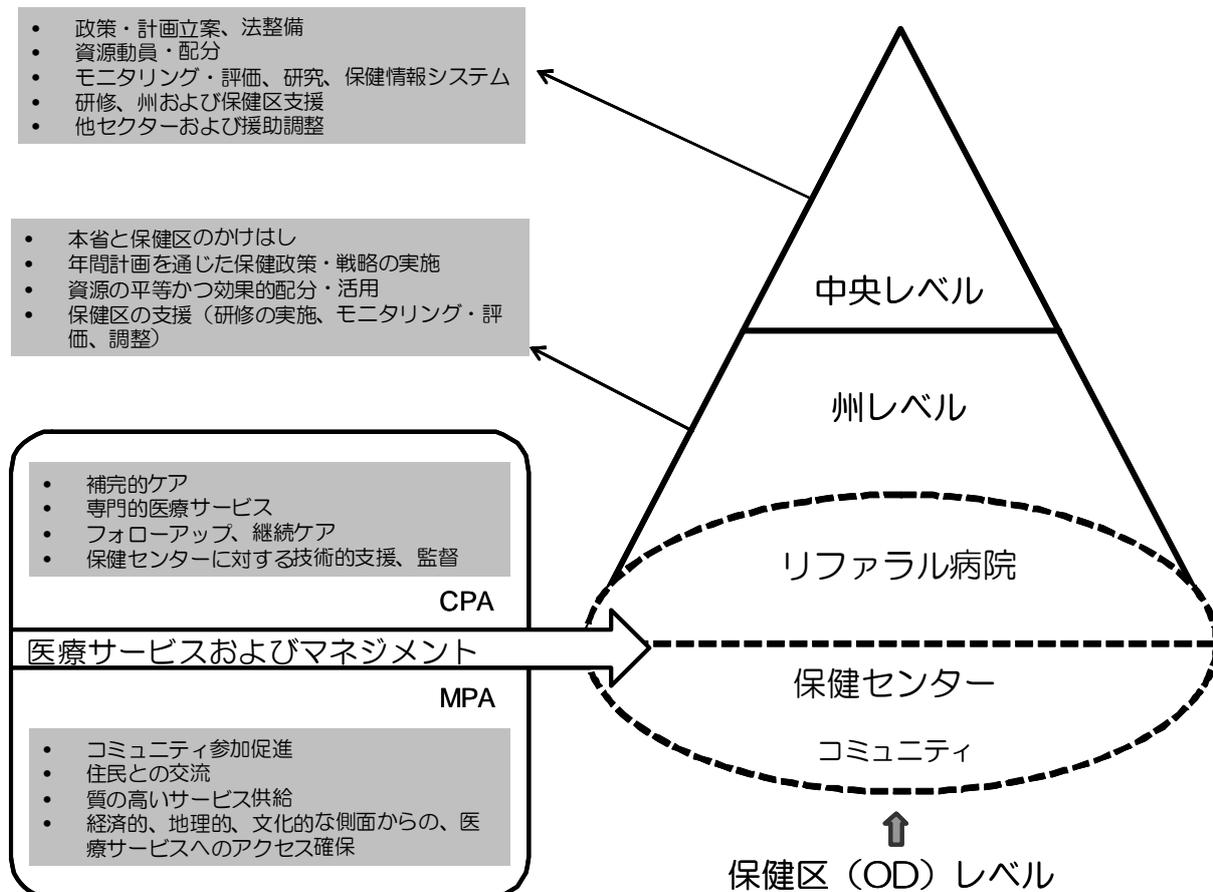


図 1-3 「カ」国の保健行政

出典 Ministry of Health (2011), *Health Sector Progress in 2010*, p2

保健省本省（Ministry of Health）は、「カ」国における保健行政の中心として、政策・戦略の策定、各種法制度・ガイドラインの整備、必要な資源の動員・配分、州および保健区（Operational District: OD）レベルに対する研修等の技術的支援、保健情報システムの整備およびそれを用いたモニタリング・評価、調査・研究を実施する。また、保健分野で活動する開発パートナーや健康にかかわる他省庁との調整も、本省の責任である。

首都プノンペンおよび国内の州には州保健局（Provincial Health Department: PHD）が設置され、本省の政策・計画に基づいた年間活動計画（Annual Operational Plan: AOP）の策定・実施、州における人材・予算等資源配分、モニタリング・評価を行う。また、州内の OD に対する研修等を通じた技術的支援を行う。

OD は、州内の複数の郡をまとめて 1 つの保健区として設置されているもので、その点において日本の「二次医療圏」に似た概念である。リファラル病院、保健センター、保健ポストといった医療施設は、通常この OD の下に位置づけられる⁴。

保健省およびプレアシハヌーク州保健局の組織構成については、第 2 章で述べる。

⁴ ただしプレアシハヌーク州については OD が 1 つしかないため、OD を運営するための事務所を設置していない。シハヌーク州病院に対しては、PHD が直接監督を行っている。

(4) 医療サービス供給体制およびリファラルシステム

「カ」国においては、主として首都プノンペンにある国立病院 8 カ所および国立センター9 カ所を頂点とした医療サービス供給体制を敷いている（図 1-4）。「カ」国国土には、82 カ所のリファラル病院、1,004 カ所の保健センター、123 カ所の保健ポストが設置されている。

また各州の、国立病院および国立センターを除く医療施設数は、表 1-5 のとおりである。

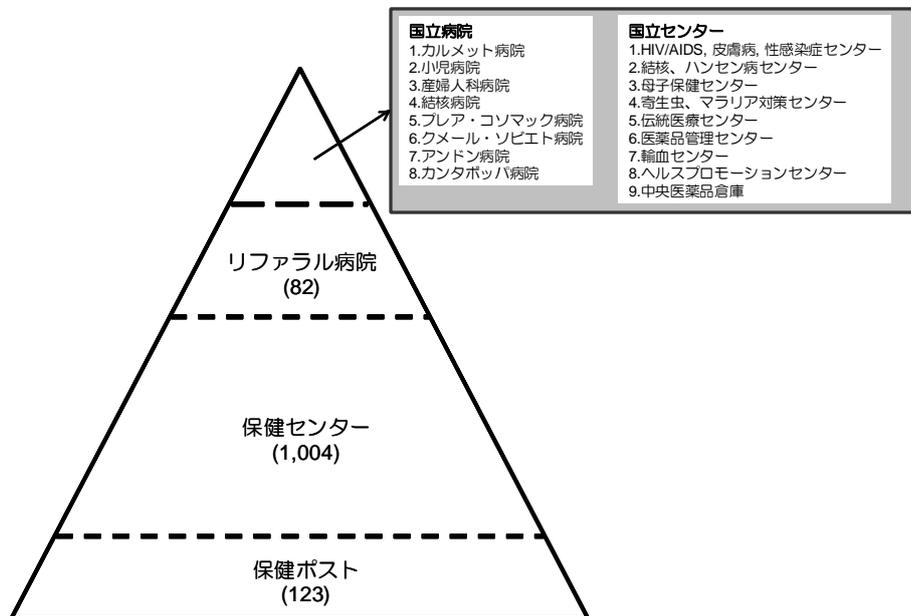


図 1-4 「カ」国の医療サービス供給体制

出典 Ministry of Health (2012), *Health Sector Progress in 2011*, p3 をもとに調査団作成。

表 1-5 「カ」国の公的医療施設数（国立病院、国立センターを除く）

州	リファラル病院	保健センター	保健ポスト
バンティエンチャイ	5	55	11
バタンバン	4	76	3
コンボンチャム	12	140	0
コンボンチュナン	3	38	1
コンボンスブ	3	50	4
コンポントム	3	50	2
カンボット	5	50	0
カンダール	6	86	2
ココン	2	12	2
クラチェ	3	24	11
モンドルキリ	1	9	16
プノンペン	5	27	11
ブレアビヘア	1	18	18
ブレイベン	7	91	4
ブルサット	2	32	3
ラタナキリ	2	10	18
シェムリアップ	4	76	7
ブレアシハヌーク	1	12	2
ストウントレン	1	9	2
スパイリエン	3	38	0
タケオ	5	72	2
オッタミエンチャイ	2	19	3
ケップ	1	4	1
パイリン	1	6	0
計	82	1,004	123

出典 Ministry of Health (2012) *Health Sector Progress in 2011*, p3

保健センターおよび保健ポストで提供すべきサービスは必須診療活動パッケージ（Minimum Package of Activities: MPA）、リファラル病院で提供すべきサービスは補完的診療活動パッケージ（Complementary Package of Activities: CPA）と呼ばれる。保健省はそれらの内容および必要な医療スタッフ数をガイドライン（CPAの場合は、”National Guidelines on Complementary Package of Activities for Referral Hospitals”）で定め、医療サービスの質の標準化を図っている。CPAを提供する病院はCPA1、CPA2、CPA3と3段階にクラス分けされ、州レベルで最高次の医療サービスを提供することになっているのはCPA3である。本計画の対象施設であるシハヌーク州病院は、CPA3病院として位置づけられている。

リファラル病院の必要病床数、必要スタッフ数、提供すべきサービスは、CPAガイドライン⁵において表1-6のとおり示されている。

表 1-6 リファラル病院において提供すべきサービス

	CPA1	CPA2	CPA3
病床数	40-60	60-100	100-250
医師数	5-7	11-14	23-35
歯科医師・衛生士	2	2	2-3
看護師	15-22	22-32	78-103
助産師	6-8	7-10	15-20
薬剤師	1-2	2-3	3-4
臨床検査技師	3	3-5	6-8
放射線技師	2	3	3
運動療法士	1-2	2-3	3-4
医療施設・機材テクニシャン	2-3	3-5	5-7
必要な診療科および関連サービス			
救急部	X	X	X
内科	X	X	X
外科		X	X
産婦人科	X	X	X
小児科	X	X	X
結核科	X	X	X
リファラル患者用外来および運動療法	X	X	X
手術部および集中治療室		X	X
歯科・口腔科	X	X	X
感染症科: HIV/AIDS、マラリア	X	X	X
耳鼻咽喉科、眼科			X
臨床検査部	X	X	X
画像診断部	X	X	X
血液銀行			X
薬局	X	X	X

出典 Ministry of Health (2006) *National Guidelines on Complementary Package of Activities for Referral Hospitals*, p4, pp99-101

「カ」国の公的医療施設において医療サービスを受けようとする者は、まず保健センターもしくは保健ポストで診療を受ける。これらの医療施設で対応できない患者については、リファラル病院へ移送する。これが、リファラルシステムの概要である。

実際には、多くの患者はリファラル病院に直接来院している。このことを、2011年版年次保健統計報告書（Annual Health Statistic Report 2011）の外来患者データを用いてみると、多くの

⁵ 2012年9月現在、保健省においてCPAガイドラインの見直しが進められている。

州のリファラル病院において、保健センターから移送された患者の比率は10%未満であることがわかる（表1-7）。

表1-7 リファラル病院外来における保健センターからの移送状況（2011年）

州	保健センターから移送された患者数	直接来院した患者数	外来患者計	移送患者比率(%)
バンティエンチャイ	1,246	10,062	11,308	11.0%
バタンバン	2,184	30,152	32,336	6.8%
コンポンチャム	1,154	9,993	11,147	10.4%
コンポンチュナン	622	16,514	17,136	3.6%
コンポンスプ	314	15,143	15,457	2.0%
コンポントム	458	2,797	3,255	14.1%
カンポット	2,588	4,210	6,798	38.1%
カンダール	1,808	22,777	24,585	7.4%
ココン	434	8,274	8,708	5.0%
クラチェ	31	1,458	1,489	2.1%
モンドルキリ	81	1,620	1,701	4.8%
プノンペン	249	21,219	21,468	1.2%
プレアビヘア	253	8,637	8,890	2.8%
プレイベン	0	7,912	7,912	0.0%
ブルサット	1,092	9,889	10,981	9.9%
ラタナキリ	558	10,494	11,052	5.0%
シェムリアップ	270	21,549	21,819	1.2%
プレアシハヌーク	450	8,144	8,594	5.2%
ストウントレン	153	2,636	2,789	5.5%
スバイリエン	173	11,111	11,284	1.5%
タケオ	485	17,051	17,536	2.8%
オッタミエンチャイ	0	14,131	14,131	0.0%
ケップ	0	7,630	7,630	0.0%
パイリン	125	1,699	1,824	6.9%

出典 Ministry of Health (2012) *Annual Health Statistic Report 2011*, pp1-6

1-1-2 開発計画

(1) 国家戦略開発計画（NSDP）

国家戦略開発計画 2006-2010（National Strategic Development Plan 2006-2010: NSDP 2006-2010）は、「カ」国における国家開発の根幹であり、2010年までであったが、現在では2013年まで延長されている。

NSDPでは、最重要課題である貧困削減、2015年までの「カ」国ミレニアム開発目標（Cambodia Millennium Development Goals: CMDGs）達成を目指し、グッドガバナンスを中心的課題とし、農業分野の強化、インフラの復興と建設、民間部門開発と雇用創出、能力構築と人材開発の4点を重点課題とする「四辺形戦略（Rectangular Strategy）」を基盤としている（図1-5）。

保健分野は、重点課題である「能力構築と人材開発（Capacity Building and Human Resource Development）」の中で、「保健・医療サービスの改善（Improving Health Service）」として位置づけられている。あらゆる側面でのさらなる改革の推進、医療施設の新設・改修を通じた医療サービスへのアクセス改善、医療サービス供給に関する民間部門の活用、HIV/AIDS拡大の防止を重点活動項目としている。また、進捗をモニターするための指標として、乳児死亡率、5歳未満児死亡率、妊産婦死亡率、HIV/AIDS有病率、マラリア致命率、結核感染率をかかげている⁶。

⁶ Royal Government of Cambodia (2006) *National Strategic Development Plan 2006-2010*, p73-74

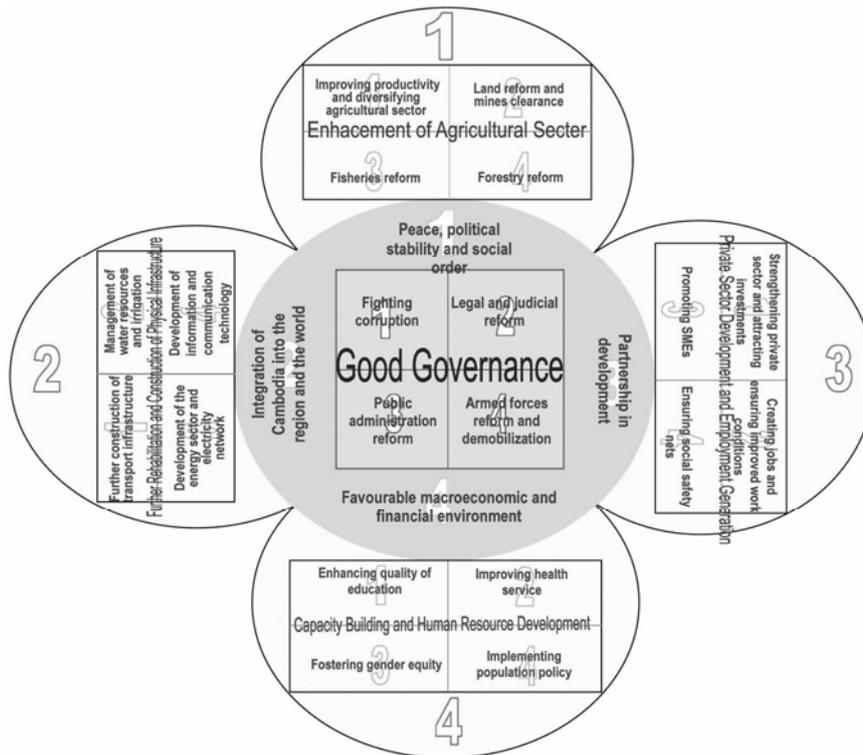
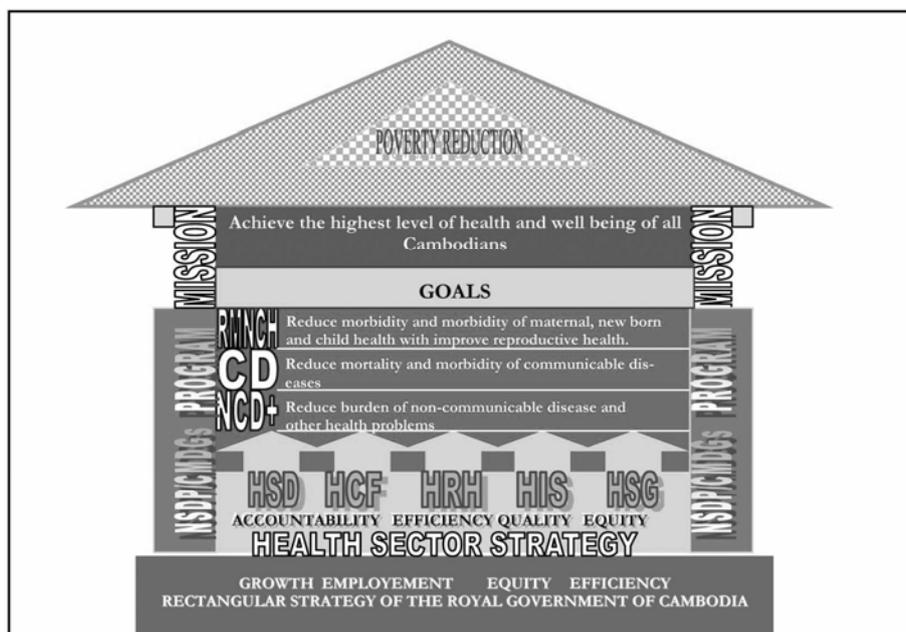


図 1-5 「カ」国の「四辺形戦略」

出典 Royal Government of Cambodia (2006), *National Strategic Development Plan 2006-2010*, p4

(2) 第 2 次保健戦略計画 (HSP2)

HSP2 は「カ」国保健分野の上位計画であり、2015 年までの CMDGs の達成を掲げた NSDP の実施計画の 1 つとして位置づけられる。HSP2 の概念図は、図 1-6 のとおりである。



NOTE: HSD: Health Service Delivery. HCF: Health Care Financing. HRH: Human Resource for Health. HIS: Health Information System. HSG: Health System Governance. RMNCH: Reproductive, Maternal, New Born and Child Health. CD: Communicable Diseases. NCD+: Non-Communicable Diseases and other health problems.

図 1-6 HSP2 の概念図

出典 Ministry of Health (2008), *Health Strategic Plan 2008-2015*, p27

HSP2 は、その実施主体である保健省のミッション「全国民の最高レベルの健康と福祉の実現」に貢献すべく、(i) 妊産婦・新生児・乳児・5歳未満児の健康、(ii) 感染症対策、(iii) 非感染症対策（生活習慣病、外傷等）の3つを重点分野として定め、目標を設定している。これに加え、これらの分野において機能する保健システム（具体的には、保健サービス供給、保健財源確保、保健人材、保健情報、ガバナンスの5領域）の強化を、戦略における介入の対象としている。このうち、保健サービス供給にかかる戦略内容としては、シハヌーク州病院のようなリファラル病院におけるCPA実施の強化、医療サービス供給体制の強化、リファラルシステムの強化等があげられている。

(3) 第2次保健セクター支援計画（HSSP2）

第2次保健セクター支援計画（Second Health Sector Support Program 2009-13: HSSP2）は、HSP2を実施する保健省に対して、幅広い開発パートナーが支援を行うプログラムである。プログラムにおける支援期間は2009-2013年で、フランス（Agence Française de Développement: AFD）、オーストラリア（Australian Agency for International Development: AusAID）、ベルギー（Belgian Technical Cooperation: BTC）、イギリス（Department for International Development: DFID）、国連人口基金（United Nations Population Fund: UNPFA）、国連児童基金（United Nations Children's Fund: UNICEF）、世界銀行（World Bank: WB）が共同で支援を行っている。

HSSP2の目的はHSP2の実施支援であり、(i) 医療サービス供給グラント（Service Delivery Grant: SDG）供与を通じたサービス供給強化、(ii) 貧困者の医療サービス利用促進を目的とするヘルス・エクイティ・ファンド（Health Equity Fund: HEF）を通じた保健財源基盤の改善、(iii) 保健人材強化、(iv) 保健サービスのガバナンス強化、の4つのコンポーネントで構成されている。

1-1-3 社会経済状況

「カ」国はASEANの中でも後発開発国であるが、1991年のパリ和平協定締結後、国際社会の支援を得て国の再建が本格化し、1991年から1999年にかけて平均6.2%⁸のGDP成長率を達成、1999年にはASEANに正式加盟した。1997年7月の武力衝突事件およびアジア経済危機による外国からの支援や投資、観光収入の減少などにより経済が悪化したが、1998年のフン・セン政権成立により政治的安定を達成した後、経済成長は上向きに転じた。2009年のGDP成長率は世界経済危機の影響により0.1%⁸であったものの、翌年には6%台⁸に回復し、2002年から2011年までの10年間の平均GDP成長率は8.0%⁸を記録しており、今後も安定した経済成長が見込まれている。一方、人間開発指数（Human Development Index : HDI）は187カ国中139位⁹であり、最貧国のグループからは抜け出しているが、中位グループのなかで下から3番目であり、依然として厳しい状況が続いている。

「カ」国が抱える経済構造上の問題としては、社会・経済インフラの整備が未だ十分ではないこと、国税徴収能力が低く大分部を関税や付加価値税(VAT)等に頼っていること、縫製品以外に国際競争力のある輸出製品がないこと、内戦の影響で人材が不足していること等が挙げられる。これらの課題への対応には、ドナー国からの援助のほか、海外を含む民間投資の促進による産業育成、技術移転等が必要と考えられる。我が国は、こうした「カ」国経済の基盤を強化するため、インフラ等のハード面および人材育成・制度構築等のソフト面での支援を行っている。また、2008年7月に発効した日・カンボジア投資経済協定および日・カンボジア官民合同会議を通じて、我が国からの投資促進のための投資環境整備を進めている。

⁷ Ministry of Health (2008) *Health Strategic Plan 2008-2015*, p2

⁸ 国際通貨基金(International Monetary Fund : IMF)World Economic Outlook Database 2012

⁹ 国連開発計画(United Nations Development Programme : UNDP)人間開発報告書 2011年

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「カ」国では1970年代からの内戦の影響で、医療従事者が激減し、医療機材や施設が破壊され、保健システム全体が壊滅的打撃を受けた。内戦終結後、多数のドナーが保健分野を支援し、特定疾病に対する予防ケアが集中的に実施されてきた。しかし、依然として病院の保健サービス提供体制は脆弱で、特に地方においては病院内で基本的な医療機器等が整備されていない状況である。「カ」国は「国家戦略開発計画」(NSDP2006-2010、update 2009-2013)において、保健セクターを優先課題として位置づけた。また、地方における貧困層の健康に資する保健サービスの提供を目指す「第2次保健戦略計画(2008-2015)」(HSP2)を定め、病院や保健センター等の整備を通じて保健サービスの利用を拡大することを掲げている。

本計画は急激な都市化とリゾート開発が進んでいるプレアシハヌーク州を対象とする。同州には、我が国の支援により開発が進む国内唯一の大水深のシハヌークビル港や経済特区が位置し、年々人口が増えている。更に今後日本をはじめとする多くの民間企業の進出により、州外からの人口の流入が予想される。

本計画対象のシハヌーク州病院は、同州のトップ・リファラル病院(CPA3)であり、唯一緊急搬送が可能な病院である。本病院は1964年に開院して以降、増築や改修を経ているが、雨漏りや床の損傷等、施設の老朽化に加え医療機材も老朽化が著しく、適切な保健サービス提供が困難な状況になっている。さらに、近年の救急病棟のベッド占有率が176%を超え、2010年には他医療機関からの紹介が前年比128%に上がるなど利用率が急増しており、今後更なる人口流入が見込まれる中、病院の整備を含めた適切な保健サービス提供の体制構築が喫緊の課題となっている。シハヌーク市街地では、経済発展に伴い年間人口増加率は9.3%(2009～2010年)を記録しており、今後患者数は増える一方である。かかる状況を受け、「カ」国政府は、急速な都市化により保健状況の悪化が懸念される同州において、トップ・リファラル病院であるシハヌーク州病院の整備について、我が国政府に対して無償資金協力の実施を要請した。

シハヌーク州病院を整備することは、直接的にはプレアシハヌーク州における医療リファラル体制の強化と医療サービスの向上に大きく貢献し、また第2章 プロジェクトを取り巻く現況 2-3 その他に後述するとおり、間接的には看護学校(看護師、助産師)の実習病院としてプレアシハヌーク州とカンポット州の医療従事者養成に貢献するものであり、必要性和妥当性の高い事業であると判断される。

1-3 我が国の援助動向

我が国の対「カ」国援助は下記に示すとおりで、2010年の開発援助委員会（Development Assistance Committee : DAC）内主要援助国・機関の中で我が国は2位以下を大きく引き離している。我が国は最大のドナーとして圧倒的なプレゼンスを示し、同国の復旧・復興を支援している。

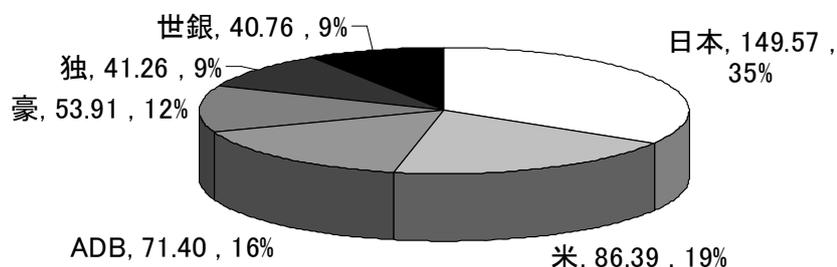


図 1-7 2010年 DAC 内主要援助国・機関の支援額（単位：百万ドル）
出典 OECD

前述のように、「カ」国は「国家戦略開発計画」(NSDP)において、保健セクターを優先課題として位置づけ、また、地方における貧困層の健康に資する保健サービスの提供を目指す「保健戦略計画(2003-2007)」(HSP)および「第2次保健戦略計画(2008-2015)」(HSP2)を定め、病院や保健センター等の整備を通じて保健サービスの利用を拡大することを掲げている。これらの政策に呼応する形で、表 1-8 に示す「カ」国の保健医療分野において我が国の技術協力および無償資金協力を実施している。

表 1-8 我が国の技術協力の実績（医療保健分野）

実施年度	案件名／その他	概要
1995.4～ 2000.3	母子保健プロジェクト	母子に関する臨床サービスの強化、診療費徴収制度の導入、研修実施による要員訓練等
1999.7～ 2004.7	結核対策プロジェクト	直接監視下短期化学療法(DOTS)サービスの拡大、地方での全国結核有病率調査の実施、関連する医療従事者の養成
2000.4～ 2005.3	母子保健プロジェクト(2)	母子保健センターの強化、地方母子保健サービスの確立、全国医療機材管理能力向上
2003.9～ 2008.9	医療技術者育成プロジェクト	医療技術者(看護・臨床検査・放射線・理学療法)の基礎教育の標準化、教員資格要件、学校設立・運営制度の構築
2004.8～ 2009.7	結核対策プロジェクト(2)	国家結核対策計画の実施機能強化、関連する医療従事者の養成
2006.1～ 2008.12	医療機材維持管理システム普及プロジェクト(MEDEM-1)	公共医療施設の医療機材の基礎的な維持管理活動の導入による管理システムの構築
2007.1～ 2010.1	地域における母子保健サービス向上プロジェクト	地域レベルにおいて HIV 母子感染予防を含む地域の母子保健サービスの向上
2009.10～ 2014.9	レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクト(MEDEM-2)	MEDEM-1 で構築した管理システムの強化、下位レベル病院に拡散するシステムの構築、管理ネットワークの構築と参加促進
2009.11～ 2012.11	全国結核有病率調査を中心とした結核対策能力強化プロジェクト	2度目の全国結核有病率調査の実施により、結核対策能力の強化
2010.3～ 2015.2	助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト	地域で指導的立場にある助産トレーナーの能力向上を含めた助産トレーニングシステムの強化
2010.6～ 2015.6	医療技術者育成システム強化プロジェクト	教員の質の標準化を目的とし、特に看護／助産に係る保健省人材育成部の能力強化

出典 外務省ホームページ

表 1-9 我が国の無償資金協力の実績（医療保健分野）

実施年度	案件名	金額 (億円)	概要
1993	ブノンペン市医療機材整備計画	5.17	ブノンペン市内の国立医療施設への医療機材整備
1995	国立母子保健センター建設計画	17.61	国立母子保健センターの病棟、中央診療部等の新築
1998	国立母子保健センター建設計画	3.63	国立母子保健センターの医療機材調達
1999	国立結核センター改善計画	8.03	国立結核センターの管理部、外来部、技術部等の新築
	シェムリアップ病院医療機材整備計画	1.12	シェムリアップ病院に医療機材の調達
2001	乳幼児死亡率・罹患率低下計画	3.08	UNICEF 経由医療機材調達
2003	感染症対策計画	3.95	ワクチン及びワクチン保冷関連機材の調達
	国立医療技術学校整備計画	7.74	国立医療技術学校の本部棟の新築と既存改修
2005	モンゴルボレイ病院整備計画	6.83	パンティミエンチャイ州病院中央診療部等の建替
	感染症対策計画	2.78	ワクチン及びワクチン保冷関連機材の調達
2007	コンボンチャム州病院改善計画	0.60	同州病院の中央診療部等の建替に係る詳細設計
2008	コンボンチャム州病院改善計画(1/3)	2.16	同州病院の中央診療部等の建替(国債 1/3)
	感染症対策強化計画	2.30	ワクチン及びワクチン保冷関連機材の調達
2009	コンボンチャム州病院改善計画(2/3)	4.71	同州病院の中央診療部等の建替(国債 2/3)
2010	コンボンチャム州病院改善計画(3/3)	3.52	同州病院の中央診療部等の建替(国債 3/3)
2012	国立、市及び州病院医療機材整備計画	3.74	21 病院に基礎的医療サービスに必要な機材の調達

出典 外務省ホームページ

1-4 他ドナーの援助動向

ここでは、プレアシハヌーク州もしくはシハヌーク州病院を支援する開発パートナーの動向について述べる。

表 1-10 のとおり、2012 年現在でプレアシハヌーク州における保健活動を支援しているのは、UNFPA、プールファンド、世界エイズ・結核・マラリア対策基金（Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria: GFATM）、世界ワクチン免疫同盟（Global Alliance for Vaccination and Immunization: GAVI）の保健システム強化（Health System Strengthening: HSS）、である。

表 1-10 プレアシハヌーク州の保健分野に対する他開発パートナーの動向（2007-2012 年）

開発パートナー名	支援額(USD)	支援期間	支援領域
UNFPA	117,776.00	2008-2012	産間調節、栄養改善、新生児ケア
プールファンド	305,172.29	2009-2012	小児保健、非感染症対策、保健サービス、財源確保、保健情報システム
GFATM	219,628.23	2007-2012	HIV/AIDS、結核、マラリア対策
GAVI/HSS	394,837.66	2007-2012	小児保健
アジア開発銀行	25,928.00	2007-2008	Health Sector Support Project 保健センター(1カ所)の建設
WB	19,977.00	2007-2008	MPA に沿った医療機材の供与 家具の供与 MPA、CPA、人材管理に係るスタッフ研修
計	1,083,319.18		

出典 プレアシハヌーク州保健局

シハヌーク州病院においては、ローカル NGO であるブディズム・フォー・ヘルス(Buddhism for Health : BFH)が HEF の運営を行っている。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 中央レベルにおける組織・人員

1) 保健省におけるプロジェクト実施体制

本計画の実施機関は、保健省（MOH）、プレアシハヌーク州保健局（PHD）およびシハヌーク州病院である。

保健省の組織図は、図 2-1 のとおりである。同省において本計画にかかわるのは、保健総局（Directorate General for Health）の病院サービス局（Department of Hospital Services）、計画・情報局（Department of Planning and Health Information）、人材育成局（Department of Human Resources Development）、国際協力局（Department of International Cooperation）、総務・財務総局（Directorate General for Administration and Finance）の人事局（Department of Personnel）および予算・財務局（Department of Budget and Finance）である。

リファラル病院であるシハヌーク州病院のサービスに責任を有するのは病院サービス局で、6 室（Bureau）から構成される。病院サービス・医療工学室（Bureau of Hospital Services and Biomedical Engineering）は、医療機材の可動状況をモニターしている。

プレアシハヌーク州保健局は、「カ」国内 24 州・市に配置されている保健局の 1 つである。

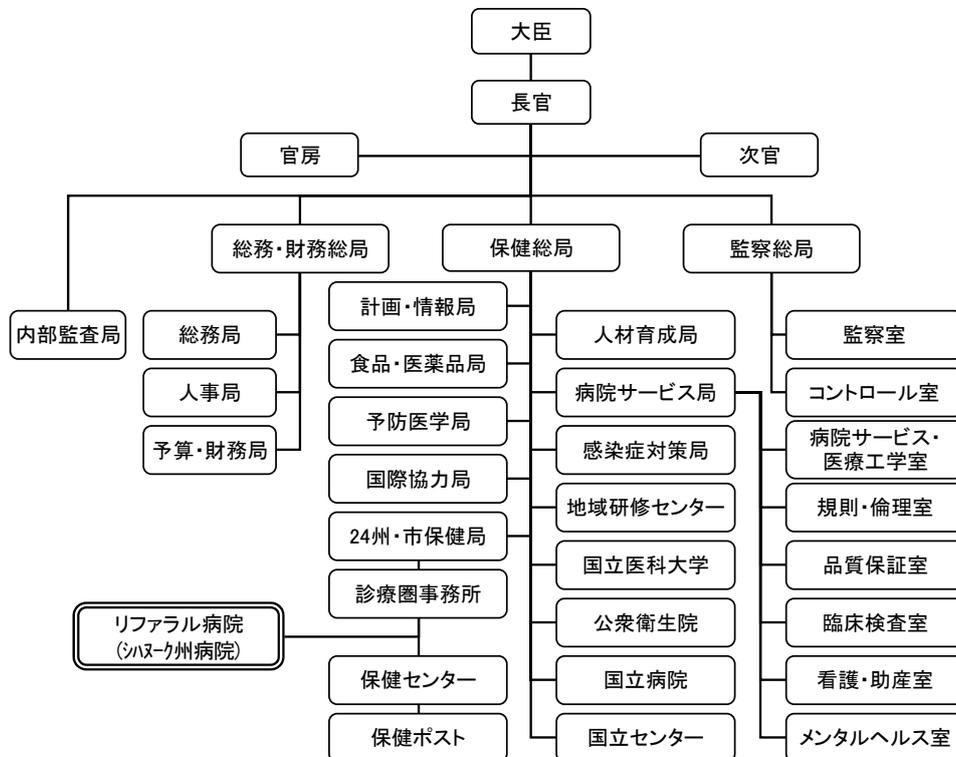


図 2-1 「カ」国保健省 組織図

出典「カ」国保健省ウェブサイト
一部、質問票の回答を用いて補足。

2) 「カ」国全国における保健人材

「カ」国における保健人材数は、表 2-1 のとおりである。

表 2-1 「カ」国の保健人材数（職種別）

職種	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
医師	2,173	2,162	2,139	2,180
歯科医師	172	177	189	212
薬剤師	427	435	464	474
メディカルアシスタント	1,220	1,147	1,087	1,052
上級看護師	5,084	5,098	5,155	5,366
上級助産師	1,806	1,825	1,863	1,994
看護師	3,407	3,404	3,359	3,381
助産師	1,439	1,616	1,815	1,997
上級検査技師	428	420	424	442
その他	1,940	1,829	1,807	1,716
計	18,096	18,113	18,302	18,814

出典 Ministry of Health (2012) *Health Sector Progress in 2012*, p3

「カ」国において医師・歯科医師・薬剤師の育成を行うのは、国立医科大学（University of Health Sciences）である。国立医療技術専門学校（Technical School for Medical Care）においては、看護師、助産師、臨床検査技師、放射線技師、理学療法士が育成される。看護師・助産師については、全国 4 カ所に配置されている地域研修センター（Regional Training Center）においても育成される。

2010 年および 2011 年においては、これらの学校はそれぞれ 1,277 人、1,981 人の卒業生を輩出している。また保健省によると、2010 年および 2011 年の新規雇用数は、それぞれ 865 人、1,016 人である²。

(2) 州レベルにおける組織・人員

1) プレアシハヌーク州におけるプロジェクト実施体制

プレアシハヌーク州保健局の組織図は、図 2-2 のとおりである。州保健局長（薬剤師）の下、4 名の副局長が計画、母子保健、感染症、病院の各分野を担当している。

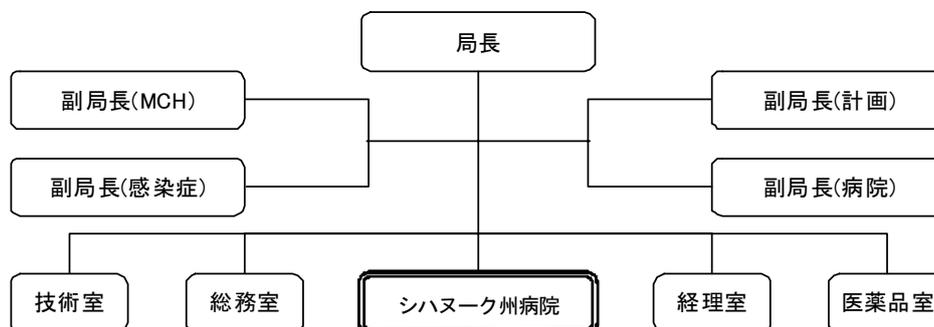


図 2-2 プレアシハヌーク州保健局 組織図

出典 プレアシハヌーク州保健局

¹ バタンバン、コンポンチャム、カンポット、ストゥントレンの 4 カ所。

² Ministry of Health (2012) *Health Sector Progress in 2011*, p4

通常、州保健局の下には複数の OD およびその事務所が設置されており、医療施設はその下で管理されることになっている。しかし、プレアシハヌーク州には OD は 1 つしかなく、事務所も設置されていない。したがって、シハヌーク州病院をはじめとする公的医療施設は、すべて州保健局により管理されている。

(3) プレアシハヌーク州における保健人材

プレアシハヌーク州における保健人材数は、表 2-2 のとおりである。同州における 2011 年の医師・上級看護師 (Secondary Nurse)・上級助産師 (Secondary Midwife) あたり人口は、それぞれ 5,149、1,812、4,551 である。この状況は、全国値 (それぞれ 6,560、2,665、7,172) よりも良好であることを表している。

表 2-2 プレアシハヌーク州の保健人材数 (職種別)

職種	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
医師	33	35	33	38	38
歯科医師	3	3	2	5	5
薬剤師	11	11	11	10	10
メディカルアシスタント	19	18	16	15	14
歯科衛生士	2	2	2	0	0
上級薬剤師	1	1	1	1	1
上級看護師	88	90	91	108	114
上級助産師	44	43	43	43	51
看護師	42	42	39	40	40
助産師	17	19	18	26	27
上級検査技師	6	6	6	6	6
その他	4	1	1	1	1
計	270	271	263	293	307

出典 プレアシハヌーク州保健局

(4) シハヌーク州病院の医療サービス供給体制

シハヌーク州病院の組織図は、図 2-3 のとおりである。同病院では、2012 年 10 月に病院長が交代した。

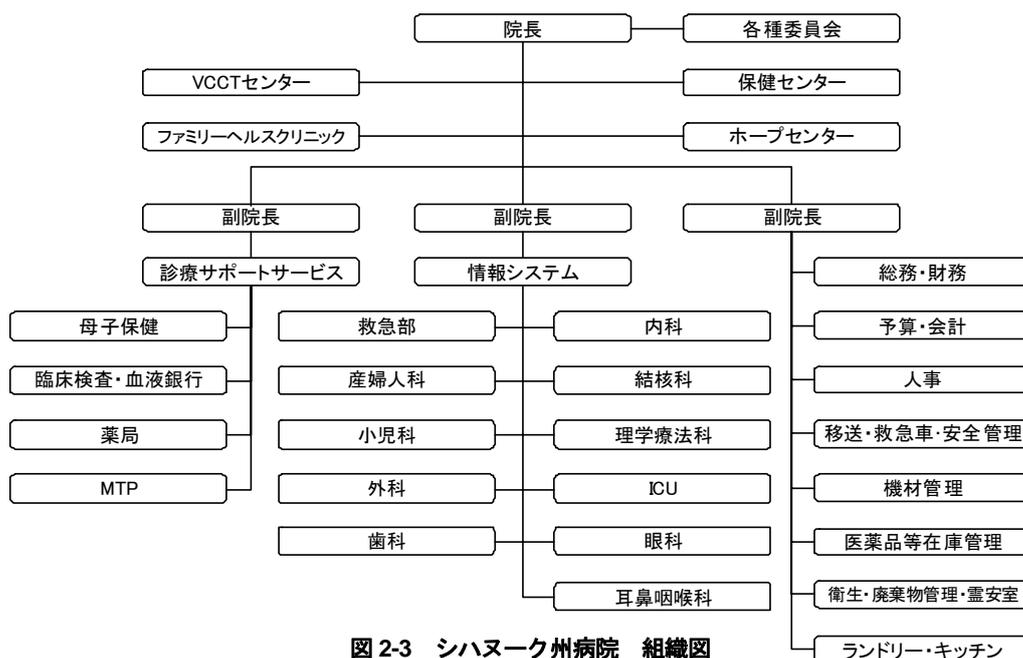


図 2-3 シハヌーク州病院 組織図

出典 シハヌーク州病院

シハヌーク州病院におけるスタッフ数は、表 2-3 のとおりである。現行の CPA ガイドラインに記載されている配置すべきスタッフ数を基準とすると、医師数および助産師数については基準を上回り、看護師数については下回っている。

また、シハヌーク州病院には、眼科と耳鼻咽喉科を除き専門医が配置されておらず、医師は全て一般医である。専門医 (Diplôme d'études Spécialisées : DES) を標榜するためには当該診療科目における 3 年間の研修を必要とするが、その他に 1 年間の専門診療科研修を終えた、一般医と専門医の中間段階にあたる DU (Diplôme Universitaire : DU) と称するレベルの医師も存在している。しかしながら、病院における医師数の不足により、3 年間または 1 年間の研修に出す余裕がないために、全科に DES 及び DU が配置できていない状況である。

現在、眼科医、耳鼻咽喉科医を除く 26 名の一般医と 7 名のメディカル・アシスタントが、外科、内科、産婦人科、小児科の基本四科と手術部、救急部および結核科を担当している。

表 2-3 シハヌーク州病院のスタッフ数 (職種別)

職種	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
医師	23	25	27	27	28
歯科医師	2	2	5	5	5
薬剤師	3	3	3	3	3
メディカルアシスタント	3	6	6	6	7
歯科衛生士	2	2	0	5	0
上級薬剤師	1	0	0	0	0
運動療法士	1	1	1	1	1
上級看護師	38	39	43	43	43
上級助産師	25	26	26	26	31
上級検査技師	5	5	6	5	5
看護師	12	12	12	12	11
助産師	5	5	5	5	5
その他	17	18	17	17	16
計	137	144	151	155	155

出典 シハヌーク州病院

(5) プレアシハヌーク州の民間医療施設

プレアシハヌーク州においては、主に州の中心部であるクロン・プレアシハヌーク郡において、民間の医療施設が存在する。プレアシハヌーク州 PHD によると、その数は 65 であり、すべて保健省の認可を受けている。

同州における民間の主要医療施設の概要は表 2-4 のとおりであり、診療活動はおしなべて活発とは言い難い。また、緊急入院ができる民間病院はなく、シハヌーク州病院が緊急搬送を受け入れる州内で唯一の病院である。

表 2-4 プレアシハヌーク州の主要民間医療施設の概要

	1	2	3	4	5	6
施設の名称	Rasmeay Kampong Som Clinic	CT Clinic	Chak Angre Kampong Som Polyclinic	Kleang Leu Clinic	Sonsuk Clinic	RHAC Clinic
面談者	Administrator	Dr. Lik Kim Hour Director	Dr. Thanh Vinh Director	Ms. Som Sophala Nurse	Dr. Long Lundy Doctor in-charge	Ms. Net Sarem Administrator of RHAC Ms. Som Nen Midwife of Clinic
概要	街の中心部に位置する、開設 3 年目の比較的新しいクリニック。コンポンチャムとシエムリアップにもクリニックがある。	開設されて 10 年と、州内では比較的歴史の長いクリニック。現在、増築中。院長は、シハヌーク州病院副院長でもある。	2012 年オープンしたばかりの新設クリニック。プノンベンにもクリニックがあり、ベトナムとのつながりが深い。	ビール工場に隣接するクリニック。	プノンベンにあるソン・スク国際大学病院の分院。院長(ロシア人)は不定期に診察に来る。	RHAC は、日本の JOICFP が加盟している国際家族計画連盟(IPPF)のメンバーNGO。USAID の実施機関。クリニックは事務所に併設。
診療科目	救急(救急車 2 台) 内科 外科(小手術のみ) 耳鼻咽喉科 画像診断 臨床検査 心電図	救急(救急車 2 台) 内科 外科(小手術のみ) 眼科 耳鼻咽喉科 産婦人科 画像診断(CT が近々可動予定) 臨床検査 心電図	救急(救急車 2 台) 内科 外科(小手術のみ) 耳鼻咽喉科 産婦人科 画像診断(CT が近々可動予定) 臨床検査 心電図	救急(救急車 1 台) 内科 眼科 産婦人科 耳鼻咽喉科 臨床検査 画像診断	救急(救急車 1 台) 内科 眼科 耳鼻咽喉科 臨床検査(血液学、血清学、生化学、HIV(簡易)) 画像診断	産前・産後健診 性感染症の診療 HIV/AIDS カウンセリング 中絶・不妊術 パップテスト 出産はやらない。
病床数	15(公称)	25 程度	50(公称)	20(公称)	5(救急のみ)	なし
スタッフ構成	医師 3 名(全員一般医) 看護師 7 名 検査技師 1 名	医師 6 名(4 名がパートで、2 名は眼科、耳鼻咽喉科の専門医)	医師 2 名、いずれもベトナム人。もう 1 名(外科)増える予定。 看護師 6 名 放射線技師 1 名 臨床検査技師 1 名 薬剤師 3 名 通訳 2 名	医師 4 名、うち 3 名がベトナム人。 看護師 4 名、うち 1 名が X 線を担当。	医師 2 名(ローテーションでプノンベンから来る。これに加えて、院長)看護師 3 名	医師 2 名(1 名はパート) 助産師 4 名 検査技師 2 名 カウンセラー 1 名 薬剤師 1 名
患者数	外来は 1 日 10 人程度、入院患者は月に 2 人。重症のケース、手術が必要なケースは州病院、プノンベン、ベトナムに搬送。リファラルについては情報をとっていないのでわからないが、地方から来ているとは考えにくい。	外来:季節にもよるが、多いとき(10-3 月)は 1 日 30 人くらい。 リファラルについては不明。	外来:1 日 15 人程度。うち救急は 3-4 件。X 線撮影数は 6 件/日、臨床検査については不明。 産婦人科:妊産婦健診のみ。	外来:1 日 10 人程度。うち眼科・耳鼻咽喉科は 3 件/月。 入院患者は月に 10 人。 産婦人科:出産も行うが、月に 1 件あるかないか。	1 日 1-2 人程度。外国人(観光客)が来ることもある。他の民間施設とくらべても診療費は高いので、「カ」国人の患者は非常に少ない。	産前健診:100 人/月 産後健診:70-80 人/月 性感染症:1,000 人/月 カウンセリング:1,000 人/月 パップテスト:200 人/月 州病院で診察を受けた性感染症患者が RHAC クリニックに来ることはあるが、逆はない。
診療費	外来の診察は無料、医薬品代のみ。入院は 25-30USD/日。血液検査 6USD、X 線検査 5USD、超音波 4-6USD。患者搬送:半径 10km までは無料、プノンベンまでは 180USD、ベトナムまでは 500USD。	外来の診察は無料、医薬品代のみ。入院は 5USD/日(外国人)、3.75USD/日(「カ」国人)。	外来の診察は無料、医薬品代のみ。入院は 20USD/日。	外来:診察無料、医薬品代を負担する。 入院:20USD 程度。 患者搬送:市街地は無料、プノンベンまでは 250USD。	診察:20USD(外国人)、10USD(「カ」国人) 検査:X 線、超音波、臨床検査とも 10USD 患者搬送:街中からクリニックまでは 2USD/km、クリニックからプノンベンの本院まで 230USD	カウンセリング:1.5USD/回、ただし HIV/AIDS 関連であれば無料。 パップテスト:10USD ただし、社会的弱者に対しては無料(評価基準あり)
特記事項	医療機材はすべて中古。非常に閑散としていて、施設の稼働率は高くない。		2012 年 9 月中旬にも、CT(GE の中古)の据付を完了させ、稼働させることを目指している。CT による画像の診断については、画像をベトナムの専門医に転送して行う。 その他の機材は、すべて中古。	非常に閑散としている。	手術が必要等で搬送が必要な患者は、プノンベンの本院にリファーしている。機材はこの州の民間施設の中でも新品がそろっている印象。 非常に閑散としている。	

2-1-2 財政・予算

(1) 州保健局における計画策定・予算編成プロセス

第1章でも述べたとおり、州保健局は、本省の政策・計画に基づいた AOP を策定する義務を負っている。「カ」国の会計年度は1月1日から12月31日である。各州保健局は5月末までに、傘下の全 OD（医療施設における活動を含む）および州保健局内各部局の活動および予算計画をとりまとめ、保健省保健総局の計画・情報局に提出する。保健省本省はこれをもとに、9月上旬に各州との折衝を行い、内容をかためて財務省に提出する。その後、12月に行われる議会において承認を受け、予算は成立する。

予算の成立後、保健省本省は国庫（National Treasury）に対して、各州保健局向けの予算配分を要請する。国庫はこれを受けて、予算を州政府経由で州保健局に直接送る。ここにおいて初めて、州保健局は予算の執行が可能となる。その後の実際の予算配分については、州保健局の責任および権限において行われることとなる。

(2) 診療費収入およびヘルス・エクイティ・ファンド（HEF）

医療施設における活動の資金源は、州保健局から配分される予算のほかに、患者から徴収する診療費（User fee）、および診療費の支払い能力が不足している患者に対する救済措置である HEF がある。

シハヌーク州病院の診療費の概要は、表 2-5 のとおりである。産婦人科、外傷、小児科の診療費については、手術を伴うものについては高額となっている。この診療費の水準の決定については、州の保健分野に関する運営委員会（Steering Committee）のアセスメント結果も大きく影響する。

表 2-5 シハヌーク州病院の診療費

診療内容	診療費(リエル)
外来	5,000
妊産婦健診	3,000
歯科 X 線	8,000
耳鼻科手術	30,000
小手術	30,000
産婦人科における治療	80,000-300,000
あらゆる骨折をとまなう外傷の手術	210,000-400,000
小児科における治療	60,000-200,000
血液学検査	2,000-15,000
血清学検査	3,000-5,000
生化学検査	5,000

出典 シハヌーク州病院

診療費の支払い能力がない住民に対しては、HEF の利用が可能である。HEF の運用は、当該病院で活動を行っている NGO にゆだねられており、シハヌーク州病院の場合はブッディズム・フォー・ヘルス（Buddhism for Health: BFH）が運用している。

HEF については、「カ」国計画省が発行しているいわゆる Poor Card（図 2-4 左）の保有者が利用の資格を有している。保有者が BFH にカードを提示することで、利用が可能となる。仮にカードを持ってきていない状態で来院した場合は、BFH は所定の質問票（図 2-4 右）を用いたインタビューを患者および家族に行い、HEF 利用可能かどうかの評価を行う。

HEF は、診療費に充当するほかに、患者の交通費、患者に同伴する家族の食費にも使うことが可能である。HEF の資金源は、開発パートナーによるプールファンドであったが、2012 年より保健省も予算を確保するようになった。



図 2-4 Poor Card と HEF 利用可能性を評価する質問票
出典 Buddhism for Health

(3) シハヌーク州病院の財務状況

シハヌーク州病院の財務状況は、表 2-6 のとおりである。2007 年以降、同病院の診療費および HEF による収入は着実に伸びており、2012 年は前年比で見ても大幅な伸びが期待できる³。

表 2-6 シハヌーク州病院の財務状況（単位リエル）

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-7 月)
州保健局より	707,404,340	1,102,822,211	1,213,478,696	1,389,019,862	1,534,800,000	1,889,300,000
診療費および HEF	293,318,200	327,557,800	514,632,100	530,610,400	564,058,200	424,101,000
収入 計	1,000,722,540	1,430,380,011	1,728,110,796	1,919,630,262	2,098,858,200	2,313,401,000
人件費	292,561,000	530,314,211	652,939,996	883,418,258	896,853,920	1,265,140,000
医薬品等購入費	22,370,000	150,747,542	225,896,519	200,836,500	177,204,800	108,775,500
資材調達費	17,380,000	25,704,000	13,800,000	15,000,000	42,100,000	11,000,000
機材調達費	60,624,000	100,000,000	82,860,000	42,600,000	0	30,000,000
機材維持管理費	3,000,000	4,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	7,000,000
施設維持管理費	32,181,500	34,000,000	23,747,000	45,325,000	25,700,000	26,000,000
光熱費	106,904,640	122,000,000	105,412,000	100,520,000	113,324,000	250,000,000
水道費	36,600	0	0	0	0	0
病院管理費	465,664,800	463,614,258	584,573,181	661,930,504	818,388,480	605,856,500
支出 計	1,000,722,540	1,430,380,011	1,699,228,696	1,959,630,262	2,083,571,200	2,303,772,000

出典 シハヌーク州病院

2-1-3 技術水準

(1) 診療実績

シハヌーク州病院における外来および入院患者数（2009-11 年）は、表 2-7 のとおりである。外来・入院とも、急性呼吸器感染症や下痢症が上位を占めているが、他方で高血圧のような生活習慣病や交通事故による外傷の患者も多い。入院に関しては、シハヌーク州病院においては、出産によるものが最も多い。また、死亡症例については、循環器疾患、急性呼吸器感染症、交通事故による外傷が主である。2009 年以降については、妊産婦の死亡例はない。

³ シハヌーク州病院で調査団が確認したところでは、診療費および HEF による収入の約 75% は、HEF によるものである。

表 2-7 シハヌーク州病院の外来・入院患者数 (2009-12 年)

	外来患者 (新規)				入院患者								
	2009	2010	2011	2012 (1-6 月)	2009		2010		2011		2012(1-6 月)		
					患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	
急性呼吸器感染症(下部)	156	813	990	615	出産	724	0	1,269	0	1,441	0	651	0
下痢症(軽症)	179	773	382	234	急性呼吸器感染症	661	0	938	12	1,088	11	615	6
眼疾患	577	319	362	176	下痢症	291	0	773	9	382	4	234	1
帯下	45	37	663	333	腸チフス	234	0	393	0	365	0	157	0
急性呼吸器感染症(上部)	224	125	98	0	甲状腺腫	646	0	0	0	7	0	18	0
高血圧	33	124	139	61	高血圧	89	3	124	20	139	16	61	9
交通事故(その他)	45	110	62	50	妊娠中絶	62	0	131	0	133	0	34	0
交通事故(頭部外傷)	30	42	41	17	交通事故(その他)	45	1	108	10	67	9	39	4
尿道異常分泌物	10	16	52	48	婦人科疾患	36	0	51	0	76	0	56	0
赤痢	22	53	23	12	交通事故(頭部外傷)	30	0	42	0	40	2	28	0

出典 シハヌーク州病院

また、外来・入院患者数を診療科別にみると、表 2-8 のとおりとなる。外来においては内科および小児科を利用する患者が主である。2009-10 年におけるクロン・プレアシハヌーク郡の人口増にともなう外来患者数への影響はさほど見られず、患者数全体としては 2010 年以降横ばい傾向にある。入院においては産婦人科および小児科を利用する患者が主であり、患者数全体としては、2009 年以降増加傾向にあるといえる。

表 2-8 シハヌーク州病院診療科別の外来・入院患者数 (2007-12 年)

外来						
	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
内科	7,502	7,472	9,153	9,268	7,472	1,742
外科	135	197	126	112	120	108
産婦人科	344	524	715	1,087	494	150
小児科	4,386	4,031	6,416	6,850	6,533	2,583
結核科	118	110	96	97	97	43
その他	4,774	3,519	4,103	3,693	5,394	2,435
計	17,259	15,853	20,609	21,107	20,110	7,061
入院						
	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
内科	438	406	713	967	954	563
外科	259	582	628	559	635	387
産婦人科	1,394	1,336	1,720	1,695	1,961	1,009
小児科	859	489	1,047	1,417	1,464	1,061
結核科	67	73	86	38	50	35
計	3,017	2,886	4,194	4,676	5,064	3,055

出典 シハヌーク州病院

平均在院日数および病床利用率は、表 2-9 のとおりである。病院全体の平均在院日数は 4-5 日で、内科・外科において 6 日を超え、産婦人科は 3 日前後となっている。また、病床利用率は病院全体で 90%前後を推移し、小児科および救急部において 100%を超える年が多くみられる。

表 2-9 シハヌーク州病院の平均在院日数および病床利用率 (2007-12 年)

		2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
内科	ALOS	9.83	7.42	7.08	5.54	5.29	6.37
22 床	BOR	83.32	36.06	61.84	66.59	62.90	76.53
外科	ALOS	6.05	6.81	6.22	6.32	5.69	6.41
10 床	BOR	53.33	76.35	93.46	96.73	98.96	116.43
産婦人科	ALOS	2.99	3.39	3.45	2.90	2.68	2.55
16 床	BOR	72.57	74.83	100.84	84.23	90.10	75.34
小児科	ALOS	4.41	4.67	4.15	4.15	4.23	4.04
15 床	BOR	122.61	37.19	78.40	107.36	113.00	134.24
救急	ALOS	4.72	3.16	5.49	4.00	4.97	3.83
10 床	BOR	88.92	126.15	175.92	161.10	135.70	105.92
結核科	ALOS	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
27 床	BOR	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
全体	ALOS	4.61	4.80	4.76	4.00	4.57	4.21
100 床	BOR	82.67	62.03	93.75	92.60	84.07	97.62

ALOS: 平均在院日数 (Average Length of Stay)

BOR: 病床利用率 (Bed Occupancy Rate)

出典 シハヌーク州病院

表 2-10 は、シハヌーク州病院における手術件数である。2009 年以降は 300 件前後を推移している。現在、同病院ではすべての手術が緊急手術として分類されている。

表 2-10 シハヌーク州病院における手術件数 (2007-12 年)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
計画手術	0	5	0	0	0	0
緊急手術	167	214	338	299	388	177
計	167	219	338	299	388	177

出典 シハヌーク州病院

シハヌーク州病院における分娩数は表 2-11 のとおりであり、約 60%以上が正常分娩である。

表 2-11 シハヌーク州病院における分娩数 (2007-12 年)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
正常分娩	662	670	820	768	787	416
異常分娩	306	286	329	328	383	763
帝王切開	81	112	182	173	257	112
計	1,049	1,068	1,331	1,269	1,427	1,291

出典 シハヌーク州病院

シハヌーク州病院の臨床検査件数および画像診断数は、表 2-12 のとおりである。臨床検査については 2010 年以降、件数が激減している。同病院は、HIV/AIDS 対策の目的で支援を行っていた仏赤十字が 2009 年に撤退し、試薬の供給が滞ったことが主な要因であるとしている⁴。

表 2-12 シハヌーク州病院における臨床検査・画像診断件数 (2007-12 年)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
結核	1,200	929	1,803	1,513	1,350	877
血液学	16,400	9,486	12,019	2,144	2,111	1,332
生化学	2,797	3,414	4,423	760	404	285
血清学	1,658	1,667	2,449	1,816	112	34
X 線	1,018	947	989	482	330	324
超音波診断	1,291	1,127	1,625	1,537	1,309	673

出典 シハヌーク州病院

(2) リファラル体制

シハヌーク州病院はプレアシハヌーク州で唯一の公的病院であり、州内のトップ・リファラル病院として位置づけられ、保健センター(13 カ所)、保健ポスト(2 カ所)、および民間医療施設(65 カ所)等から患者が移送されてくる。また、本病院で対応できない患者は、プノンペン⁴の国立病院や専門病院に移送している。

下記にシハヌーク州病院の患者の移送数を示す。

表 2-13 リファラル患者数

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年(1-6 月)
シハヌーク州病院への患者移送数(人)	108	108	193	248	433	245
他の医療施設への患者移送数(人)	20	16	63	64	113	52

出典 シハヌーク州病院

シハヌーク州病院への移送患者も他医療施設への移送患者も増加傾向にある。

シハヌーク州病院への移送患者のうち、保健センターからは難産のための移送、民間クリニ

⁴ 病院長および臨床検査科長からの聞き取りによる。

ックからの患者は交通事故や重症患者の移送が多く、いずれもそれぞれの施設での対応が難しいことによる移送である。

一方、シハヌーク州病院で対応できず他の医療施設へ患者を移送する場合、重傷度の高い心臓疾患患者はプノンペンのカルメット病院やクメール・ソビエト病院、小児の重傷患者は国立小児病院や私立クンタ・ボッパ病院、眼科の重症患者は隣接するタケオ州病院等へそれぞれ移送している。これらの移送費用は、患者が直接支払う場合とブディズム・フォー・ヘルス (BFH)等の NGO から拠出される場合がある。また、HEF 利用者の場合は、クメール・ソビエト病院に移送される。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 施設

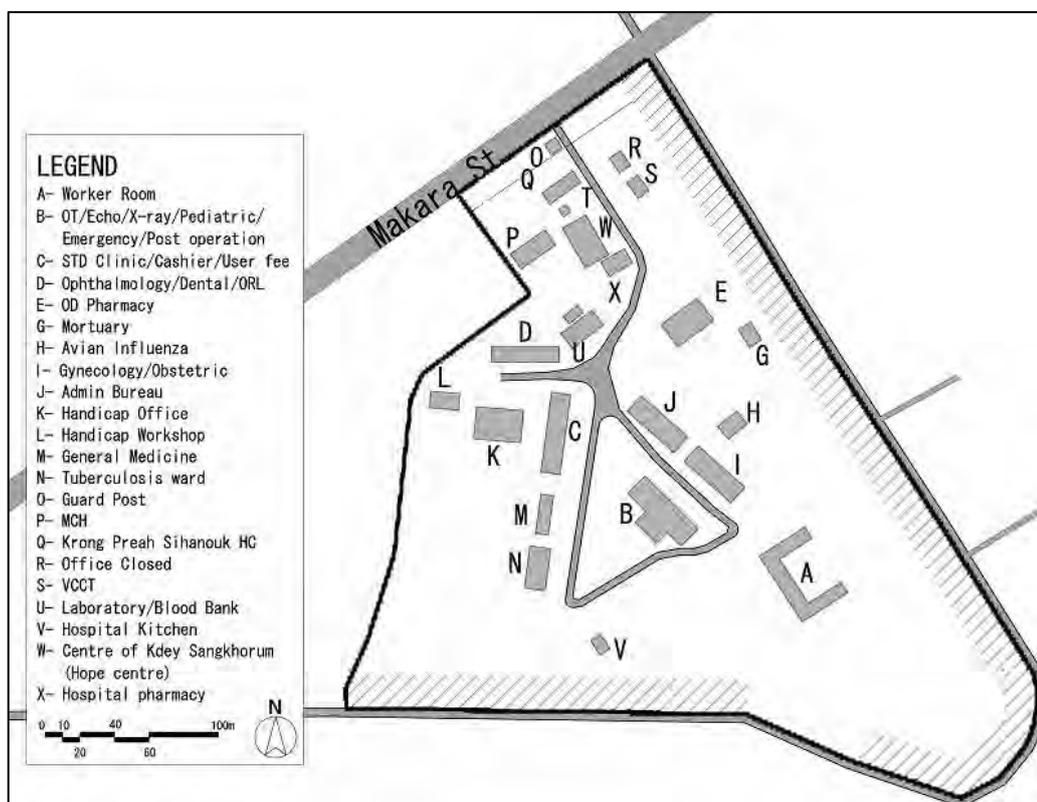


図 2-5 病院配置図

出典 シハヌーク州病院

図 2-5 は現在の病院の配置を示すものであるが、各棟の現況を表 2-14 に整理した。表に示すとおり、ほとんどの棟は老朽化が著しく建替えもしくは相当程度の改修が必要と判断される。

表 2-14 病院の各棟の現況

No.	棟名	階数	建設時期	建設/援助ソース	部門	現況
A	従業員室棟	2	1952 1979 改修	「カ」国政府	サービス部	一番奥の高台に位置し、旧中央診療部、病室等が入っていた建物で現在は病院の作業員の部屋として使われている。RC造2階建ての建物であるが、老朽化が著しい。
B	手術部/外科病室/画像診断/小児病室/救急部/回復病棟	2	1993	「カ」国政府	中央診療部/救急部/病棟	手術部、超音波室を含む画像診断部、滅菌室のある中央材料部、救急部、小児科病棟(15床)、ICUを含むリカバリーと外科病棟(10床)等が入っている病院の中心的な建物である。病棟は詰め込み過ぎのため玄関ホールや廊下にまでベッドを設置している。老朽化が進み清潔な環境を維持するのが難しい状況になっている。RC造2階建て。
C	STD Clinic/会計	1	1952 1979 改修	「カ」国政府	STD Clinic/管理部門	性感染症の治療とエイズ治療を行う STD クリニック、およびイクイティファンド部門と内科ナースステーションが入っている。
D	眼科/歯科/耳鼻咽喉科棟	1	2010 改修	NGO と AusAID	眼科/歯科/耳鼻咽喉科	眼科については2010年に The Fred Hollows Foundation とオーストラリア政府によって改修されている。
E	OD 薬局倉庫	1	1986	「カ」国政府	OD	保健区(OD)の薬品倉庫。
G	霊安室棟	1	1952 1985 改修	「カ」国政府	管理部門	死体安置所で、死体保管用冷蔵庫はない。
H	鳥インフルエンザ棟	1	1993	「カ」国政府	管理部門	鳥インフルエンザ用機材の倉庫となっている。
I	産婦人科棟	1	1952 2003 改修	「カ」国政府	分娩部/産婦人科病棟	16床。分娩部と産婦人科病棟から構成されるが、建物の老朽化と狭さに問題がある。分娩中に問題が発生した場合、道路を渡って手術部に患者を移送している。
J	管理部門棟	1	1952 2003 改修	「カ」国政府	管理部	院長室、事務室、救急車の車庫等から構成されている。患者数等の病院データが車庫の壁に掲示されている。
K	障害者事務所棟	1	1994	米 NGO	カ国リハセンター	NGO が運営している障害者用の事務所が入り、義肢装具を取り扱っている。病院管轄ではないが協力関係にある。
L	障害者ワークショップ棟	1	1994	米 NGO	カ国リハセンター	NGO 運営。障害者に対しリハビリテーションを行っている。
M	内科病棟	1	2000	在仏カボ・ゾリア薬剤師協会	病棟	22床。内科病棟は崖地に建つ高床式の建物である。
N	結核病棟	1	1990 改修	日本	病棟	27床。結核病棟は我が国の草の根無償で改修された。内科病棟に隣接し、崖地に建つ高床式の建物である。
O	守衛室	1	1979	「カ」国政府	管理部	病院入り口にある守衛室。
P	母子保健センター(MCH)	1	1952 2003 改修	UNFPA/ 熱帯医療基金	州保健局	州保健局管轄の母子保健センターで、妊産婦や出産後の母子保健を担当している。
Q	保健センター(HC)	1	2000	「カ」国政府	州保健局	州保健局管轄の保健センターで、外来診療部の役割。診察室1室、処置室3室、注射室2室、薬局1室の構成。
R	旧血液銀行	1	1999	「カ」国政府	中央診療部	旧血液銀行だった建物で、現在は PHD 管轄の州 HIV/AIDS 事務所がおかれ、VCCT(建物 S)、ホープセンター(建物 W)、STD (建物 C) の活動を管理している。
S	VCCT*	1	2000	「カ」国政府	中央診療部	HIV/AIDS の検査、コンサルテーションを行う。
T	便所	1	2000	「カ」国政府	管理部	保健センターの裏に建つ便所。
U	検査/血液銀行棟	1	2007	ビルゲイツ財団等	検査部	NGOによって建てられた比較的新しい建物。検査室はウォールスルー型の空調機で空調が行われている。
V	厨房	1	2010	「カ」国政府	サービス部	2010年に厨房が設置され、入院患者の食事を出すサービスを行っている。
W	ホープセンター	1	2004	仏赤十字	NGO	援助機関が建設した援助組織の建物で、HIV/AIDS 患者の診察、治療を行う。
X	薬局棟	1	2008	仏赤十字	中央診療部	以前薬のみの倉庫であったが、改修して患者用の薬局と HIV/AIDS の薬品庫の役割を果たしている。

* VCCT : Voluntary Confidential Counseling and Testing の略
出典 調査団作成

(2) 機材

適切な機材計画を策定する上で、既存機材の状況を確認することは、重複の排除、機材仕様・グレードの策定、運営維持体制の確認などの観点から、非常に重要となってくる。したがって、現地調査においては、要請機材内容の確認に先立ち、既存機材の現状を確認した。

なお、既述の技術協力プロジェクトの支援により、CPA3 レベルの病院における既存機材の状況は、半年に1回、各病院の機材担当者が現状調査を行い、その調査結果を中央レベルへ報告することが義

務付けられ、実施されている。シハヌーク州病院においても、半年前に実施された既存機材の現況を記録したリストが保管されていたため、そのリストを入手し、そのリストに従って、全ての既存機材の状況を確認した。その結果、本計画の完工時、十分な機能が保たれていると考えられる（基本的に完工時期を2015年とし、この段階で整備後6年未満である機材）既存機材を除外することとした。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

1) 電力

電力は、「カ」国の電力会社（Electricité du Cambodge : EDC）により供給されている。院内は、敷地前面道路から380Vで引き込まれ、各建物に供給されている。現状の引き込みが低圧であるため、大きな消費電力が必要な機材や建物の増築には対応できない。停電が多いため非常用電源が設置されているが、設置されているのは手術室がある中央診療部・救急部（B棟）に5KVAの発電機のみである。

2) 通信

院内に3回線の電話線が引き込まれ、建物内から医師の呼び出しなどに使用されている。院内の通信手段はほとんどが携帯電話である。韓国の援助で通信用専用回線が1回線引き込まれ、国家情報通信技術開発庁（National ICT Development Authority : NiDA）により開発された情報管理システムが運用されている。これは、プノンペンの保健省のメインサーバーと接続されていて、「カ」国全土の医療情報の情報交換ができるものである。

3) 給水

敷地南側に深さ53mの井戸が設置され、A棟の裏にある高架水槽に揚水されている。高架水槽からは各建物に重力式で給水されている。井戸の水質は比較的良い。井戸の揚水ポンプはメンテナンス職員によって手動制御されているが、高架水槽から水が溢れたら停止する、という無駄の多い操作になっている。また、敷地内の配管は改修を繰り返した結果、計画性のない給水系統となっている。

4) 給湯

給湯設備は手術室前室に機材洗浄用の電気湯沸器があるのみである。

5) 排水

各建物の汚水は各建物に設置された浄化槽に貯留されている。浄化槽周辺はごみ捨て場のようにになっている部分が多く、衛生的に問題がある。

建物屋根面の雨水は樋などで集水されることなく、道路や荒地などに垂れ流しになっている。一部構内道路に沿って側溝が設置されており、この雨水排水は敷地内で放流され、自然浸透している。雨が比較的多いため、放流先は湿地の状態になっている。

6) 消火・防災設備

「カ」国には消防法がなく、既存病院においても消火・防災設備としては消火器が部分的に設置されているだけである。また、シハヌークビル市街には消防署がなく、火災の際には警察が指揮

をとって消火にあたっている。

7) 空調

既存病院の空調は、手術室、X線室、検査室、薬品庫などの空調が必要な部屋に設置されている。また、院長室とチーフドクター室などにも空調が設置されているが、病室には設置されていない。空調設備は壁掛け型またはウォールスルー型である。

8) 換気

手術室に壁付換気扇が設置されているが、手術室以外の部屋には機械換気設備は設置されていない。空調が設置されていない部屋は十分な換気窓や通気口が設けられているため問題は無いが、空調が設置されている部屋は空調効果を上げるため外気の進入を遮断しており、新鮮空気が不足する状況にあると思われる。

9) 医療ガス

医療ガスの中央配管設備はなく、全てボンベを必要箇所に設置して局所供給している。使用している医療ガスは酸素と麻酔用のハロタンである。

10) 医療廃棄物

胎盤は専用の井戸に、臓器は敷地内の地中に投棄し、注射針やリネンなどその他の医療廃棄物は病院内焼却炉にて焼却処分している。

11) その他

テレビ共聴はなく、事務部門などに置かれているテレビは個別のアンテナが設置されており、受信できる局は3CH程度である。

落雷が多い地域にもかかわらず、避雷針設備は設置されておらず、落雷によって超音波診断機材が壊れたり、揚水ポンプが壊れたりしたとの報告があった。

2-2-2 自然条件

(1) 気象

「カ」国の気候は、熱帯モンスーン気候に属し、1年は大きく雨期と乾期に分かれている。雨期は5月から11月にかけてである。5月中旬から風向きが変わり、下旬には強い雨が降り始め本格的な雨期が始まる。この間の気温は乾期に比べて若干低くなる。乾期は12月から4月にかけてである。乾期後半の2月から雨期の始まる5月頃までは酷暑の時期に入り、日中の気温が35℃を超えることもある。

本計画建設予定地があるシハヌークビル市は首都プノンペンから南西へ国道4号線で230kmに位置し、「カ」国で唯一外洋に面したシハヌークビル港を有している。市が海岸に接していることにより、海洋性の気候に影響されており、年間降雨量は3,000mm前後にもなり、プノンペンの平均雨量1,600mmより多く、雨期の後半には月に900mm前後も降ることがある。雨期の時期は他の地域より若干早く始まり、4月位から10月位にかけてである。気温はプノンペンより若干低い。湿度は、乾期が75%~80%、雨期には80%~85%と相対的に高い。なお、台風はベトナム沿岸で消滅するものが多く、ほとんどが「カ」国まで到達しない。

シハヌークビルの気象データを表2-15に示す。

表 2-15 シハヌークビルの気象データ

	平均	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均最高気温(°C)	31.2	30.9	31.3	31.9	32.5	31.9	31.3	30.7	30.5	30.3	30.8	31.4	31.1
月平均気温(°C)	27.4	26.7	27.3	28.0	28.5	28.3	27.9	27.2	27.2	27.0	27.0	27.5	27.0
月平均最低気温(°C)	24.6	23.8	23.9	25.1	25.3	25.2	25.1	24.4	24.6	24.5	24.4	24.9	24.2
月別降雨量(mm)	236.4	29.0	30.8	100.9	151.3	301.3	332.0	521.8	409.9	540.9	299.3	87.9	31.8
		乾期			雨期						乾期		
		平均年間降雨量 2,836.8mm 最大年間降雨量 4,056.3mm(2006年) 最少年間降雨量 2,189.4mm(2010年)											
月平均相対湿度(%)	81.6	77.4	81.0	80.2	81.7	81.5	82.8	84.9	84.9	85.5	84.9	78.8	75.4

出典 シハヌークビル気象台 北緯 10 度 38 分 東経 103 度 29 分 海拔 13m
2006 年～2011 年平均

(2) 自然条件調査

シハヌーク州病院の敷地内の本計画建設予定地を中心に地形測量、地質試験、および水質試験の再委託調査を行った。

1) 地形測量

シハヌーク州病院は、シハヌークビル市街地のはずれに位置し、市街地とビーチ・リゾート・エリアを結ぶ幹線道路(マカラ通り)に接している。病院の敷地は一辺約 400m のおおよそ三角形の形状で、敷地面積は 73,358m² である。病院のエントランスから奥に向かって緩やかな傾斜が付いており、高低差は約 6m ある。敷地内には病院施設が点在している。

建設予定地は病院の敷地内にあり、病院に所有権があることを登記書のコピーを受領し確認した。敷地の東側から南側の道路には不法占拠の住居・飲み屋があるが、病院側はその部分の土地を放棄しプレアシハヌーク市に譲渡しており、病院側により不法占拠されている敷地との境界にフェンスを敷設した。従って、本計画の施設建設には影響はない。

「カ」国側で建設予定地にある OD 薬品倉庫(E 棟)と霊安室(G 棟)および樹木の撤去を行い、造成を行うよう、「カ」国と合意済みである。

2) 地質試験

建設予定地で実施した 4 本のボーリング調査によると、地表から層厚 0～2m の砂礫層があり、その下が砂質粘土層となっている。いずれの層も N 値 10 以上となっており、特に緩い層は確認されていない。「カ」国は環太平洋震源地域から大きく外れており、過去の地震の被害記録はない。建物規模から柱軸力は大きくないため、直接基礎(独立フーチング基礎、または、べた基礎)として計画する。ボーリング調査時に観測された孔内水位は、GL-6m～GL-8m となっている。このことから、工事中および竣工後においても、地下水の影響はないと判断できる。

3) 水質試験

水質試験は、院内で現在使用している既存井戸水と前面道路に埋設されている公共水道の 2 ヶ所から取水し、水質試験を行った結果、どちらの水質も大差ないことがわかった。ただし、水道水のみ色度が基準値を超えていた。色度の原因は配管の老朽化によるものと予想されるが、現在日本の援助により水道本管が更新されつつあり、今後改善が期待できる。また、水道は給水能力も十分にあることが判明している。一方、井戸水は水質には問題が無いものの、当敷地は岩が多く、新井戸の掘削は失敗のリスクも大きいと思われる。

以上により本計画の水源として、井戸の新設または公共水道からの引き込みの2つの方法が考えられるが、公共水道の水道水により給水計画を行うこととする。

2-2-3 環境社会配慮

本計画は病院であり既存病院の敷地内において建設されるため、サイトや周辺に対する環境・社会的影響は少ないことから、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」におけるカテゴリー分類上は「カテゴリーC」と判断される。

「カ」国環境省が定める環境法においては、本計画が病院であるため環境影響評価(EIA)は義務付けられていない。また、本計画は延べ面積 8,000 m²以下であるため、一般建築物に対して環境影響評価(EIA)が義務づけられる規模以下となる。

2-3 その他

シハヌーク州病院は、カンポット州看護学校(Kampot RTC)および州内にある私立ライフ大学(Life University)看護・助産学部のそれぞれの学生の実習病院でもある。以下にそれぞれの学校からの派遣人数、期間等を示す。

表 2-16 実習に訪れる学校

学校名	年間受入数	期間	人数
カンポット州看護学校 (Kampot RTC)	150 人	1~1.5 ヶ月	12 人/グループ
私立ライフ大学(Life University) 看護・助産学部	60 人	2~3 週間	30 人/グループ

出典 シハヌーク州病院

カンポット州看護学校とライフ大学看護・助産学部の概要を以下に示す。

地方医療訓練センター(Regional Training Center, RTC)は、国立の専門学校で、看護師、助産師、パラメディカル・スタッフ等を養成している。カンポット地方医療訓練センター(Kampot RTC)は全国 4 ヶ所にある RTC の一つで、「カ」国の南部地域(カンポット、プレアシハヌーク、タケオ、コッコン、ケップの 5 州)をカバーしている。シハヌーク州病院を始め域内の各州病院がカンポット RTC の学生の実習病院となっている。1 学年の学生数は、看護師 60 名、助産師 20 名で、訓練期間は基礎コース 3 年と卒後コース 1 年である。

ライフ大学は、韓国人牧師により 2007 年に開校したミッション・スクール系の 4 年生私立大学である。提携大学・機関は、韓国の 21 施設を始め、アメリカ、中国、モンゴル、インドネシア等に 11 施設に及ぶ。韓国の提携機関には、世界クリスチャン看護基金(World Christian Nursing Foundation)と韓国看護協会(Korean Nurses Association)等も含まれている。同大学は、芸術・人類学部、社会学部、経営管理学部、建築・都市計画学部、理工学部、看護・助産学部等の 6 学部 18 コースを有し、看護・助産学部には 256 名(2011 年)の学生が在籍している。3 年生と 4 年生の実習病院がシハヌーク州病院である。3 年生の臨床実習は年間 8 単位、4 年生は小児、産科・女性保健、成人看護、プライマリー・ヘルス看護、地域看護、看護管理等の臨床実習を行い、年間 20 単位である。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本計画は、「カ」国の国家開発計画の実施計画の1つとして位置づけられる保健戦略計画2008-2015（Health Strategic Plan 2008-2015：HSP2）が掲げる保健システム（保健サービス供給、保健財源確保、保健人材、保健情報、ガバナンスの5領域）の強化に貢献するものである。保健サービス供給にかかる戦略内容としては、シハヌーク州病院のようなリファラル病院におけるCPAガイドラインに基づく実施と強化、医療サービス供給体制の強化、リファラルシステムの強化等が挙げられている。

シハヌーク州病院は、1964年に開院したプレアシハヌーク州で唯一の公立病院であり、現在100床を有し、同州のトップ・リファラル病院として位置づけられている。1979年のポル・ポト政権崩壊後、同病院は保健省の予算及び各国ドナー・NGO等の援助による施設建設と小規模な改修が行われ、現在に至っている。なお、1990年には日本の草の根無償により結核病棟が改修された。

また、他の医療施設からのリファラル患者数は毎年増加しており、2010年には、前年より128%の増加となった。プレアシハヌーク州のトップ・リファラル病院として、シハヌーク州病院の重要性は増しているが、施設や医療機材のキャパシティは限界にきている。病院敷地内の各建物は建設後十数年を経て、壁のタイルが落ちている箇所、床が陥没している箇所、コンクリートの劣化が進んでいる箇所等、全棟にわたり老朽化が著しく進んでいる。施設の老朽化により手術室、分娩室、病室等において清潔度を保ちにくい状況になっている。医療機材も老朽化が進み数も不足している。

施設・機材の老朽化に伴い、周辺州を含む現地住民に対する医療サービスの低下が顕著な状態となっている。同州は経済発展に伴い、年間の高い人口増加率により人口増加が著しく、また、経済特区への進出企業関係者、港の拡大による港湾関係者、リゾート地を訪れる観光客等が今後さらに増加することが予測される。このような状況を受け、「カ」国政府から、急激な都市化により保健サービス体制の悪化が懸念される同州において、トップ・リファラル病院であるシハヌーク州病院の整備について、我が国政府に対して無償資金協力の要請がなされた。

本計画を実施し、シハヌーク州病院を整備することは、プレアシハヌーク州における医療リファラル体制の強化と医療サービスの向上に大きく貢献するものであり、必要性和妥当性の高い事業であると判断される。

以上から、本計画の上位目標とプロジェクト目標は、医療サービスの機能面から次のように要約される。

表 3-1 上位目標とプロジェクト目標

	医療サービス
上位目標	プレアシハヌーク州の医療サービスの質が向上する。
プロジェクト目標	シハヌーク州病院にトップ・リファラル病院としての医療サービスを提供できる施設および機材が整備される。

3-1-2 プロジェクトの概要

本計画は、前述のプロジェクト目標を達成するために、シハヌーク州病院が施設・機材・人的資源・技術力等について、CPAガイドラインの基準を満たすべく必要な投入・活動を実施することとしている。この中において、本協力対象事業は、基本四科（内科、外科、産婦人科、小児科）の病棟を含む中央診療機能の施設の新築、及びCPA3機材リストに準拠した機材の調達・据付、並びに調達機材の効果的な運用・維持管理のためのソフトコンポーネントを実施するものである。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

本計画は、直接的にはプレアシハヌーク州における医療リファラル体制の強化と医療サービスの向上、プレアシハヌーク州住民の健康、経済特区で働く労働者の健康に大きく貢献し、間接的には教育病院としてプレアシハヌーク州と近隣のカンポット州の看護師、助産師等の医療従事者養成に貢献するものであり、その目的に寄与するための施設・機材の設計を以下の方針に基づき計画した。

(1) 基本方針

1) 病院診療機能の基本方針

当該病院は、リファラル体制上、州内で唯一のCPA3病院として全ての診療科目を擁し、州内におけるトップ・リファラル病院として、入院治療が必要な患者や、下位レベルで対応が困難な患者の受け入れ施設としての機能が求められている。しかしながら、シハヌーク州病院で対応できないケースでは、診療科を問わずシハヌーク州病院でトリアージを行い容態を安定させ、その後プノンペンの国立病院に紹介する体制となっている。従って、当該病院は、私立のクリニックを除き、州内で発生するほぼすべての疾病に介入するという役割が課せられていることになる。

このような診療機能を果たすため、本計画で整備する施設・機材面の条件は次のとおりである。

- ① 中等度から重度の患者の呼吸器、小児疾患の管理、及び新生児ケア、産婦人科疾患の診断と管理が適切にできる施設・機材を計画する。
- ② 中等度の腹部手術（急性虫垂炎・試験開腹・帝王切開・子宮摘出など）が安全に実施でき、かつ術前・術後の管理ができる施設・機材を計画する。
- ③ 交通事故外傷をはじめとする整形外科領域の手術、耳鼻咽喉科における内視鏡的診療、歯科におけるX線診断に基づく診療、泌尿器科手術等可能となる施設・機材を計画する。
- ④ 上部医療施設へリファーすべき患者のトリアージと容態を安定させるための施設・機材を計画する。

2) サイト選定の基本方針

急激な都市化により保健状況の悪化が懸念されるプレアシハヌーク州において、トップ・リファラル病院であるシハヌーク州病院の整備を行うに当たり、下記の方針でサイトを選定した。

- ① 「カ」国側にとって、撤去する施設は出来るだけ少なく、移設する施設は医療施設を避け建設中も医療行為の妨げにならない範囲に計画する。
- ② 建物の段差を押さえるため傾斜地を避け、出来るだけ平らなエリアに計画する。
- ③ 新築建物と既存建物の患者やスタッフの導線が長くならないような位置に計画する。

3) 施設計画の基本方針

協力の範囲・規模は以下の基本方針に基づいて設定した。

- ① 本計画の実施にあたっては、CPA ガイドラインを計画条件の大前提として捉え、その内容を十分に理解し、プレアシハヌーク州の医療事情、シハヌーク州病院の抱えている課題等の調査結果を加味した上で、CPA ガイドラインに準拠した基本計画を策定する。
- ② シハヌーク州病院は、内科、外科、産婦人科、小児科の基本四科のほか、結核科、眼科、耳鼻咽喉科、歯科、および HIV/AIDS 等の診療機能を有し、プレアシハヌーク州において診療サービスを提供する唯一の公的病院であることを十分配慮した計画とする。
- ③ 病床規模は現状の 100 床から、将来の人口増加を加味して 130 床とし、さらに先方の予算で増床の対応が可能な計画とする。
- ④ 病院の場合、2 階以上の多層階にすると患者搬送および資材の移動にエレベータの設置が必要となる。本計画の場合、エレベータの設置は首都プノンペンから離れているという立地条件から緊急時の修理ができないこと、メンテナンス面において費用が掛かること等から適切でないと判断される。また、スロープも大きな面積を取ることやスタッフの労働に負荷がかかること等の点から適当でなく、本計画では建物は基本的に平屋で計画し、管理部門のみ 2 階建てとする。
- ⑤ 施設は病院の運営・維持管理上、適切なグレード、規模のものとする。
- ⑥ シハヌーク州病院はプレアシハヌーク州のトップ・リファラル病院であることから、災害時には緊急避難施設の拠点となることを考慮して建物は堅固な構造・設備の仕様とする。

4) 機材計画の基本方針

- ① 機材の選定にあたっては、保健省が定める CPA ガイドラインの標準機材リストに基づくこととし、現在の医療診療サービスをより効果的・効率的に行うための技術革新などにも十分配慮した計画とする。
- ② 対象病院の地域における役割を鑑み、施設建設の対象となっていないものの、主要機材が不足している耳鼻咽喉科、歯科、臨床検査部門も計画の対象とする。
- ③ 対象病院の活動内容と整合した計画とする。
- ④ 適切なグレードの機材選定を行うなど、対象病院における維持運営が容易な機材計画とする。
- ⑤ 既存機材や他ドナーからの支援機材との重複を避け、無駄のない機材計画とする。

(2) 自然環境条件に対する方針

気候は熱帯モンスーン型で高温多湿であり、季節は雨期（4～10月）と乾期（11～3月）に分かれる。雨期は強風と雷を伴う大雨がしばしば見られるので、庇の出は大きめにし、壁は防水性能が期待できる材料で仕上げ、雨水の滲み込みによるカビが出ないようにする。また、高温多湿に対応するため特に空調設備を設置しない部屋は日射と通風を考慮して建物配置、構造仕様、並びに仕上げ材料について検討する。

- ① 病院敷地は高台にあり水はけもよく洪水被害の報告はないが、大雨による浸水被害を考慮して、床レベルは既存建物に倣い地盤面より約 300mm 高くなるように設定する。
- ② 防水性、断熱性、耐久性等、機能面の優先順位を計り、且つ維持管理が比較的易しい素材の選定とグレードを保持できる計画とする。
- ③ 日差しと雨対策のため大きめの庇を設け、自然換気を有効に活用するとともに雨による外壁の汚れと漏水を防ぐ計画とする。
- ④ 乾期は直射で 40 度を越す場合があるので、屋根の断熱対策を講じるとともに、屋根裏の換気が十分行われるようガラリを設置する。また、空調効率向上のため空調室の天井・外壁にも断熱対策を講じる。
- ⑤ 既存建物の大部分は自然換気で引き違いのアルミサッシ製のガラス窓が設置されている。本計画においても、既存建物に倣いアルミサッシとする。
- ⑥ 雨期に多発する落雷に対して避雷針を設置する。

(3) 社会経済条件に対する方針

「カ」国の一般民家において特徴のある建築様式は、急勾配の屋根を持つ木造の高床式建築である。通風を考慮し、浸水を防ぐ自然条件に対応した様式であるといえる。パゴダと呼ばれる寺院建築も急勾配の屋根が何層にも重なる特徴のある建築様式である。古い寺院建築は木造とレンガ造の組み合わせで、比較的新しい寺院建築は主体構造が鉄筋コンクリート造で、複雑な屋根は軽量鉄骨で構成されている。

本計画においても現地の一般的な工法を基本において、構造躯体は鉄筋コンクリートラーメン構造を採用し、外壁はレンガを基本とし、自然通風を活用する室は穴あきブロックやスチール・アルミ格子を採用する。外壁の仕上げは耐久性を考慮して、現地工法である下地モルタル塗りの上、種石洗い出し仕上げとする。屋根はセメント瓦葺きの勾配屋根とし、屋根内の気積を取り断熱効果を持つ計画とする。

(4) 建設事情・調達事情に対する方針

1) 施設計画

「カ」国は首都プノンペンを除き地方都市では大規模な建設プロジェクトは極めて少ない。プリアシハヌーク州においては我が国の援助により、経済特区を含むシハヌークビル港の開発が進められているが、建設プロジェクトに係わる熟練工はほとんどがプノンペンから派遣されている。このように特に地方で建設に係わる熟練工の育成はままならず、本計画においても医療施設という品質を求められるプロジェクトであることから、プノンペンから熟練工や作業員を派遣する必要がある。さらに日本人による施工管理の指導は欠かせない。設計は

複雑で難しい収まりは極力避け、簡単で剛性の取れる施工性を考慮する。建設資材の多くは現地代理店にて調達するが、資材の品質検査、在庫等の十分確認するなど特に工程管理が重要である。工事着手前の建築許可申請等の手続きは必要ないが、保健省を通じて土地管理都市計画建設省に必要書類を提出して土地利用に関する許可を得る必要がある。

2) 機材計画

機材は、基本的に日本または現地調達とするが、一部入札にあたって、競争性を確保できない機材に関しては、第三国まで調達の範囲を広げることとする。ただし、引き渡し後の運営・維持の観点から、消耗品が必要な機材及び故障時に代理店などによる修理が必要な機材に関しては、現地または周辺国に取扱代理店がある機材が選定されるよう、十分な配慮を行う。

(5) 現地業者の活用に係わる方針

1) 施設計画

「カ」国において現地建設会社は約 200 社が活動しており、日本の建設会社も 5~6 社プノンペンに進出している。現地建設会社の中でも大手と呼ばれる会社は日本の無償資金協力の経験も持っている。一般的に「カ」国において品質管理面、安全管理面の意識は低いため、総合的な施工能力を有しているとは言い難く、日本的な管理方法を十分に指導する必要がある。ローカルの技能工は少ないため日本人の現場監督者を派遣し、工事指導を行うとともに、現地業者の活用すべき点は最大限に有効活用する方針とする。

2) 機材計画

本計画で調達が計画されている機材を取り扱う医療機器メーカー各社に確認を取ったところ、アフターセールスサービスが必要となる機材についてメーカー各社が代理店を設置していることが確認されている。また代理店調査を実施したところ、機材の操作や設置にあたって十分な技術や経験を有した技術者が配備され、またスペアパーツ等のアフターセールスサービスについても、プノンペンの代理店を通じて供給が可能であることを確認した。したがって、計画機材の設置や、操作説明には、これら現地代理店を有効に活用する方針とする。また、本計画で調達された機材の適切な運営・維持管理を確保するため、高額機材、救命機材、精密機材等必須と判断される機材については、一年間の保証期間満了後、先方の負担において現地代理店と保守契約を結ぶことを「カ」側に求めることとする。したがって、保守契約の対象となる機材については、現地代理店による保守サービス体制についても機材調達の条件に含める等の配慮を行う。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

1) 施設計画

シハヌーク州病院には 2 名の契約ベースの施設維持管理担当者(Worker)が配置されている。しかしながら、ポンプの発停や、フィルターの清掃など簡単な作業しかできず、2 名ともに専門技術は有していないため施設、機材のメンテナンスは限られたものになっている。修復、補修等が必要な場合は管理部を通じて専門の業者に外注している。維持管理部門とし

での組織が確立されていないため、将来的には人員配置と組織化が必要である。

本計画においては施設の運用・保守に関して、現在の保守管理の要員で技術的に対応できる範囲の施設内容とすると共に、メンテナンス費用の低い設備機器を選定する。また、ランニングコストの低減を目指した計画とする。

2) 機材計画

機材計画にあたっては、機材調達後、先方の体制で十分に運営・維持管理が可能となるよう、以下の点に十分配慮する。

- ① 運用費用が高額とされない機材を選定する。
- ② 対象病院の技術レベルに整合した仕様の機材とする。
- ③ 機材の据え付け時に操作説明の時間を十分にとるなど、先方の運営・維持管理能力が向上するよう適切な調達計画を策定する。
- ④ 機材計画の策定及び実施時に、現地あるいは周辺国に適切な代理店を有する機材を選定されるよう、十分に配慮する。
- ⑤ 定期的に専門的な技術を持った技術者による保守・点検が必要となる機材に関しては、機材引き渡し後に、代理店との保守契約を締結するよう、病院に提言する。

(7) 施設・機材のグレードの設定に係わる方針

1) 施設計画

施設計画を行うに当っては人口増加率を加味して 2018 年をターゲットイヤーとして以下の方針とする。

- ① 建設予定地の敷地面積は限られているが、患者の動線を考慮し可能な限り平屋建てにて構成する。
- ② 建物のボリュームを抑え、敷地内の既存建物との調和に配慮する。
- ③ 施設は運営・維持管理の負担が過大とされない適切なグレード及び規模とする。
- ④ 州内トップ・リファラル病院として災害時にも診療・避難の拠点として機能する堅固な構造とする。
- ⑤ 感染防止に留意した計画とする。
 - 手術部等は動線を分離して清潔、不潔が明確となる計画とする。
 - 病室には必ず手洗器を設置する。
 - 隔離の対応と同時に病院収入の増加を目的として各診療科病棟に個室を整備する。
- ⑥ X線室は技術者、家族が放射線を浴びる危険性を排除する計画とする。
- ⑦ 集中管理による効率化に留意した計画とする。
 - 超音波、ECG等の機器をX線室とともに画像診断部として集中化、統合して効率的な運営を図る計画とする。
 - 敷地内に分散している各科の病棟を集中化し、各診療機能を渡り廊下で接続し、雨天時にも患者を搬送しやすい計画とする。
- ⑧ 狭隘な看護環境と患者環境の改善を図る計画とする。
 - 現在の病棟は廊下幅が狭く看護スペースが不十分なので、廊下幅は 3m を基本とし、病室の看護スペースを確保できるベッド配置等の改善を行う。
 - 病室は 6 床室を中心に設置できる計画とする。

- ⑨ シハヌーク州病院は、カンポット州看護学校(Kampot RTC)および州内にある私立大学(Life University)の看護・助産コースのそれぞれの学生の実習病院であることから、看護・分娩実習のための控室や、研修室を兼ねた大会議室を設置し、学生の実習がスムーズに行われるよう配慮する。

2) 機材計画

機材計画は、基本的に保健省が定める CPA ガイドラインに定められた標準機材リストに従って策定する。当該リストには、概略仕様も示されており、計画機材は、その基準に沿ったグレード及び仕様に合致した内容とする。しかしながら、当該リストは、策定からかなりの時間を経ており、必ずしも現在の医療技術レベルや当該病院の活動内容と整合しない点もある。したがって、機材計画の策定にあたっては、当該リストを参照しつつ、類似施設における既存機材、対象病院における活動内容、要員の技術能力などを勘案し、適切なグレードを設定する。

(8) 工法／調達方法、工期に係る方針

1) 施設計画

躯体材料や仕上げ材料を始め設備機材も含め建設資機材の多くは「カ」国内で調達できるものの、輸入に依存しているため将来のメンテナンス等を十分に考慮して、現地の施工技術で対応可能な工法を選択する。資材調達に関しては、仮設・労務計画、輸入・輸送計画、工事計画等の周到な準備が必要である。特に雨期に仕上げ工事がかかる場合、下地の養生期間に十分余裕をもった工期の設定が求められる。躯体打設時期の骨材の供給に関しては、早目の調達が必要である。建設資材は湿気によるかびや錆の発生等、施設の早期劣化の防止対策に考慮した計画とする。建設材料は基本的に現地調達品であるが、そのほとんどが日本又は第三国原産の輸入品であることから、資機材の調達が工期に与える影響は大きい。したがって資機材の予定数量と現存の在庫状況を逐一確認し、材料不足による工程の遅れが生じないように計画する。

2) 機材計画

医療機材には、精密な機器や生命に重大な影響を与える可能性のある機器も多い。したがって、機材の調達にあたっては、品質及び精度の高い機器を選択するとともに、その設置にあたっては、各機材に精通した技術者によって設置・調整が実施される必要がある。本計画の実施にあたっては、日本の無償資金協力における医療機材調達の経験が豊富な調達業者により機材調達が行われるよう、十分に配慮する。

また、本計画は施設と機材の複合案件であり、機材の調達、設置などのスケジュールは施設の工期、実際の進捗状況に合わせて、適切に計画する必要がある。

したがって、機材調達に関連する者は、施設施工関係者との連携を十分に取つつ、適切な工期設定に留意する計画とする。

3-2-2 基本計画(施設計画／機材計画)

(1) 敷地・配置計画

プリアシハヌーク州の州都シハヌークビルは、プノンペンから国道4号線で230km 地点に

位置する。プレアシハヌーク州は、「カ」国で唯一外洋に面したシハヌークビル港を有するなど、以下に示すような多くの特徴を有している。

- ① 「カ」国最大のシハヌークビル港を有しており、多くの人、物資交流の拠点となっている。他、近年、我が国の援助により経済特区が開発され、日本企業を含む多くの企業の進出が見込まれている。なお、シハヌークビル港からプノンペン方向 12km 地点には、中国の援助により建設された経済特区(Sihanouk-Ville SEZ, 面積 1,113ha)がある。2008 年 10 月に最初の中国系企業の工場が建設され、現在 20 社が稼働している。
- ② 現在までのシハヌークビル港の開発に対する我が国の円借款の合計は 196 億円にのぼる。
- ③ このような背景から、プレアシハヌーク州は「成長回廊地域」を形成する一つの拠点として位置づけられている。

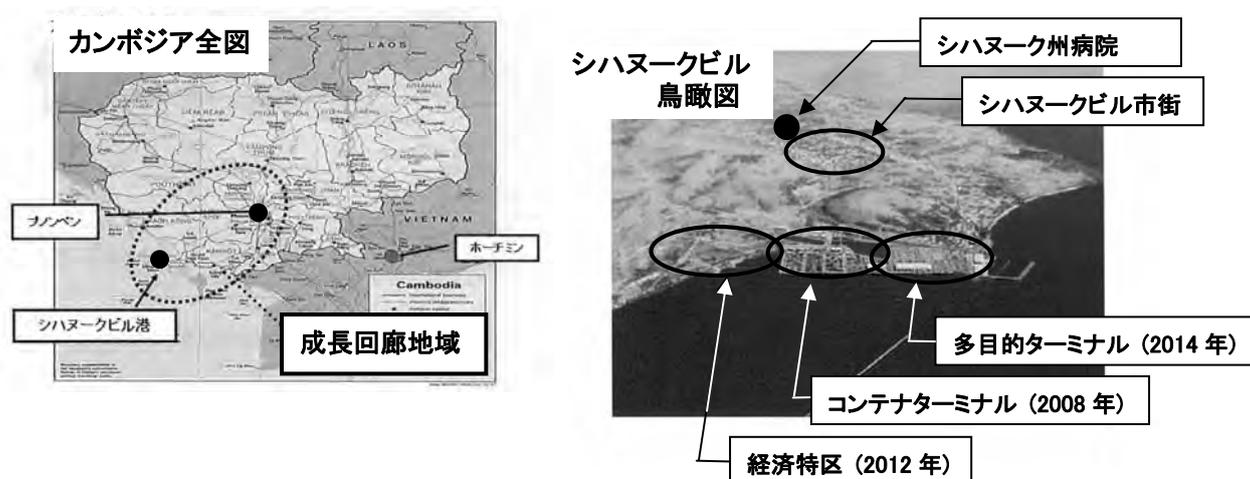


図 3-1 「カ」国全図とシハヌークビル鳥瞰図 (()内は竣工年)

- ④ プレアシハヌーク州は、リゾート地としての側面も有しており、多くのプライベートビーチを有した高級ホテルなど、多くのリゾート施設を有している。このため外国人を含む地域外からの訪問者が多い。
- ⑤ プレアシハヌーク州の面積は 868 km²、人口 199,902 人(2008 年)、人口密度 230.3 人/km²で、人口密度の全国平均 81.8 人/km²に比べて非常に高い。

シハヌーク州病院は、シハヌークビル市街地のはずれに位置し、おおよそ三角形の形状で、敷地面積は 73,358 m²である。病院のエントランスから奥に向かって緩やかな上り勾配が付いており、高低差は約 6m ある。敷地内には、1990 年に日本の草の根無償で改修された結核病棟を始め、大小合わせて約 22 棟の病院施設が点在している。

建設予定地について、「カ」国側の要請書にある建設予定地を含め、複数案についてそれぞれ利点、問題点を検討した結果、「カ」国側にとって撤去する施設が出来るだけ少なく、また、医療施設の移設が不要で工事中も継続して病院が機能しやすい OD (Operation District : 保健区) 薬品庫(E 棟)と霊安棟(G 棟)を撤去する配置案を本計画建設予定地として採用することで「カ」国側と協議の上決定した。表 3-2 に OD 倉庫(E 棟)と霊安棟(G 棟)の現状と予定されている移転先を示す。

表 3-2 OD 倉庫(E 棟)と霊安棟(G 棟)の現状と移転先

棟名	内容	
OD 薬品庫(E 棟)	現状	OD 薬品庫(E 棟)内は 3 部屋に別れ、内 1 室が薬品庫で残り 2 部屋が家具倉庫と医療機材庫 (故障機材の一時保管) に分かれている。薬品庫は、中央から送られてくる域内の Heath Center, Health Post 向け医薬品を保管しており、病院で使用する薬品は、中央から直接病院に送付され、院内にある薬局 (X) に保管されている。
	移設先	薬品: EENT・歯科棟(D 棟)の空いた部屋に移動。スペースはほぼ同等であることを確認。本計画完成後、OD 薬品庫は現在の病院薬局棟(X 棟)に移設する。 家具: 本来病院の所有でないため、病院内の空いている場所へ移動。 医療機材: PHD 事務所内倉庫、ワークショップ及び病院内の空いている場所に移す。
霊安棟(G 棟)	現状	オープンスペースと死体安置所 1 室から構成されている。
	移設先	建設中は従業員棟(A 棟)の 2 階を仮設として使用し、最終的に「カ」国側が整備する。

この建設予定地に加えて、本計画のサービス棟 (受水槽、ポンプ室、受電室、発電機室) を既存検査棟 (U 棟) に隣接する倉庫の裏に建設することとした。これは、受電する高压電線と水道本管が北側前面道路に沿って敷設されており、先方負担となる電線と水道の引込みの距離を短くするためである。また、当該追加敷地の樹木伐採及び整地についても「カ」国側が実施する。

当該建設予定地は病院の敷地内であり、病院に所有権があることを登記書のコピーを受領し確認した。敷地の東側から南側の道路には不法占拠の住居・居酒屋があるが、病院側はその部分の土地を放棄し市に譲渡しており、病院側により不法占拠されている敷地との境界にフェンスを敷設した。したがって、本計画の施設建設には影響はない。



図 3-2 病院配置図と建設予定地

(2) 建築計画

1) 本計画対象施設（コンポーネント）の選定

本計画の最終要請施設は表 3-3 のとおりである。なお、要請されている部門で新たな機能を有する部門はなく、現状と同様の部門である。

表 3-3 最終要請施設

	部門		備考	
1	診療部門	1.1	外来診療部	トリアージ ^(*)
		1.2	救急診療部	
		1.3	外科病棟	
		1.4	手術部	
		1.5	内科病棟	
		1.6	産科病棟	分娩部含む
		1.7	婦人科病棟	
		1.8	小児科病棟	
2	パラメディカル部門	2.1	放射線画像診断部	
		2.2	薬局	病院用薬局
3	管理部門	3.1	事務管理部	
		3.2	研修室/会議室	
4	技術支援部門	4.1	洗濯室、中央滅菌部	
		4.2	倉庫、メンテナンス室	
5	インフラ部門	5.1	受電室、発電機室、浄化槽等	
6	その他	6.1	廊下等共用スペース	

(*)トリアージ 患者の疾病内容や重傷度を選別すること。

上記の最終要請施設のうち、老朽化と安全性の問題、さらに規模と機能上の理由から本計画において対象コンポーネントに含めるべき部門は以下のとおりである。

① 手術部（滅菌部含む）・外科病棟・小児科病棟・救急/外来部・画像診断部（B棟）

患者数の増加に伴う圧倒的なスペースの不足、及び著しい老朽化から清潔度を保つことが困難になっている。手術室への動線は清潔・不潔の分割もなく、感染防止の観点からも緊急を要する。さらには、X線撮影室には放射線防護対策が施されておらず、放射線が外部に漏れ周辺の安全性に著しく欠ける。

本計画では各部門が独立したエリアを有することとする。救急/外来部にはトリアージを設け患者の疾病内容や重傷度を選別し、救急処置室と観察室を設け手術部と画像診断部にアクセスし易い位置に計画する。手術部は清潔・不潔の範囲が明確になり、院内の感染防止、手術部内でのカンファレンス、ICU部門との連携等が可能になる。画像診断部門は放射線防護対策をとり、安全な放射線室を計画する。外科病棟と小児科病棟は各棟にナースステーション、診察室、処置室を設け、一般病室は6床を基本として患者のプライバシー、看護・処置スペースを確保する。また、入院料の高い個室を設け、病院収入を高める。

② 産婦人科病棟（分娩部含む）（I棟）

分娩室は狭く不潔な状態で、処置室や診察室がないため中絶処置も分娩室で行われている等、劣悪な患者環境である。患者数も多く廊下や玄関にまでベッドがあふれている状況にある。また、分娩中に問題が発生した場合、道路を渡って手術室まで患者を移送する必要があり、機能上の不便さが際立っている。

本計画では、分娩室と処置室を完全に分離し患者のプライバシーを確保すると共に、助産師や看護学生の控室を設け労働環境を改善する。産婦人科の病棟については上記外科病

棟と小児科病棟と同様の計画とする。

③ 内科病棟 (N 棟)

既存内科病棟は男女混合の多床室 3 室で構成され、ナースステーションや診察室は隣接する C 棟にあるため、非常に使い勝手が悪い。

内科病棟を本計画実施に含めることにより基本四科の診療機能が中央化され、効率的な病院運営が可能となる。病棟は上記外科病棟と小児科病棟と同様の計画とする。

④ 管理部 (会議室含む) (J 棟)

中央化された診療機能を一元的に管理することが可能となるよう、本計画に含めることとする。

⑤ 薬局 (X 棟)

撤去対象となる OD 薬品倉庫(E 棟)が最終的に現在の薬局に移設されるため、薬局のスペースを本計画に含める必要がある。薬局についても中央化された診療機能の動線上に配置されることで、患者のアクセスが容易になり、効率的な病院運営が可能となる。

なお、4.2「倉庫、メンテナンス室」については、現状では施設メンテナンス部としての組織が確立していないため人員配置と組織化が必要であること、及び既存建物(現事務管理棟、J 棟)を施設完成後にメンテナンス室として利用することが可能であることから本計画のコンポーネント対象外とする。

以上をまとめると表 3-4 に示すとおりとなり、優先順位 1 及び 2 を本計画の対象とする。

表 3-4 計画対象コンポーネントの選定

No.	部門	優先順位	計画対象	理由
1.1	外来診療部	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、スペースの不足
1.2	救急診療部	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、スペースの不足
1.3	外科病棟	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、スペースの不足
1.4	手術部	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、不潔、感染対策不十分
1.5	内科病棟	1	○	診療機能の中央化
1.6	産科病棟	1	○	既存建物(I 棟)の老朽化、スペース不足、動線
1.7	婦人科病棟	1	○	既存建物(I 棟)の老朽化、スペース不足、
1.8	小児科病棟	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、スペースの不足
2.1	放射線画像診断部	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、放射線防護対策不十分
2.2	薬局	1	○	診療機能の中央化、OD 薬品倉庫の移設に伴い移設
3.1	事務管理部	2	○	中央化された診療機能の一元管理
3.2	研修室/会議室	2	○	同上
4.1	洗濯室、中央滅菌部	1	○	既存建物(B 棟)の老朽化、スペースの不足
4.2	倉庫、メンテナンス室	3	×	現事務管理棟(J 棟)に新設することを提言
5.1	受電室、発電機室、浄化槽等	1	○	
6.1	廊下等共用スペース	1	○	

*優先順位： 1:高 2:中 3:低

2) 対象規模

施設や機材計画の前提となる患者数や手術数などの診療規模は、新病院が完成してから 3 年後の 2018 年を目処に計画する。今後もシハヌークビルが港の開発により、急激な人口増加が予測されることによる。

① 2009 年～2011 年の人口推移

要請書には毎年 6% (約 5,000 人) の州人口増加との記述があるが、その明確な出処は受

領することができなかった。6%が 5,000 人にあたるとして逆算すると州人口は約 83,000 人となるが、PHD より入手した州内 4 郡(District)の人口統計によると、現在のプレアシハヌーク州の人口は表 3-5 に示すとおり約 19.5 万人であるため合致しない。

表 3-5 プレアシハヌーク州の人口動向

郡	人口 (人)			人口増加率 (%)		
	2009 年	2010 年	2011 年	2009-10 年	2010-11 年	年平均増加率 2009-2010 年
クロン・プレアシハヌーク	64,383	70,399	71,995	9.34%	2.27%	5.75%
ストゥンハブ	15,383	15,302	16,360	-0.53%	6.91%	3.13%
プレイノブ	86,428	86,480	91,850	0.06%	6.21%	3.09%
コンボンセイヤ	15,800	15,820	15,483	0.13%	-2.13%	-1.01%
計	181,994	188,001	195,688	3.30%	4.09%	3.69%

出典 質疑回答書

表 3-5 によると、シハヌークビル中心街（クロン・プレアシハヌーク）は 2009～2010 年に 9.34%の劇的な人口増加を見せており、2010～2011 年は 2.27%と落ち着いている。この 3 年間の人口増加率を平均すると 5.75%であり、これは上記 6%と相似する。

また、2009～2010 年にかけての劇的な人口増加は 2008 年に我が国の円借款によるシハヌークビル港コンテナターミナルが完成し、そこでの 1,200 人の新たな雇用の創出が影響したと考えられる。「カ」国の 1 世帯あたりの平均家族数は 4.7 人(2008 年国勢調査)であり、1,200 人 x 4.7 = 5,640 人が増加したと単純に考えられ、これに自然増加を加味すると、2009～2010 年の人口増加数 (70,399 人 - 64,383 人 = 6,016 人) とほぼ一致している。

② 2012 年～2018 年の人口推移予測

本計画は竣工予定の 3 年後、2018 年のプレアシハヌーク州の人口を想定して規模計画を実施する。現地調査の結果、2012 年～2018 年の人口推移を以下のとおりに要因を条件付けし算定した。

【人口増加の要因】

- ・ 自然増加数
シハヌークビル中心街の自然増加率は 2010～2011 年の増加率 2.27%とし、その他の 3 地区は 2009 年～2011 年の年平均増加率とする。(表 3-6 参照)
- ・ 経済特区 (SEZ) 完成(2012 年)後の労働者流入
SEZ に 1 年当たり 5 つの工場が建設されると想定し、1 工場当たりの労働者数 190 人 (80 人 x 2 シフト + 事務員 30 人、日系企業工場(現在建設中)ヒアリングより) 及びその家族(x4.7 人)が州外より流入すると想定する。
- ・ 多目的ターミナル完成(2014 年)時の労働者流入
2014 年にコンテナターミナル完成時と同様に労働者 1,200 人及びその家族(x4.7 人)が州外より流入すると想定する。

これらを基に、2018 年までの人口を算定すると表 3-6 のとおりとなる。

表 3-6 人口推移予測 (2012 年～2018 年)

	郡	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	クロン・プレシハヌーク	64,383	70,399	71,995	73,651	79,810	85,252	95,373	101,173	107,106	113,175
	前年比増加率	—	9.34%	2.27%	2.30%	8.36%	6.82%	11.87%	6.08%	5.86%	5.67%
2	ストウンハブ	15,383	15,302	16,360	16,872	17,400	17,945	18,506	19,086	19,683	20,299
	前年比増加率	—	-0.53%	6.91%	3.13%	3.13%	3.13%	3.13%	3.13%	3.13%	3.13%
3	フレイノブ	86,428	86,480	91,850	94,688	97,614	100,630	103,740	106,945	110,250	113,657
	前年比増加率	—	0.06%	6.21%	3.09%	3.09%	3.09%	3.09%	3.09%	3.09%	3.09%
4	コンボンセイラ	15,800	15,820	15,483	15,327	15,172	15,019	14,867	14,717	14,568	14,421
	前年比増加率	0.13%	-2.13%	-1.01%	-1.01%	-1.01%	-1.01%	-1.01%	-1.01%	-1.01%	0.13%
TOTAL	TOTAL	181,994	188,001	195,688	200,538	209,996	218,845	232,486	241,921	251,607	261,552
	前年比増加率	—	3.30%	4.09%	2.48%	4.72%	4.21%	6.23%	4.06%	4.00%	3.95%
	平均年増加率			3.69%							4.55%

出典 2011 年までは質疑回答書

表 3-6 より、2012 年～2018 年のプレシハヌーク州の人口増加率を 4.55%として病院に必要な病床数を算定する。

③ 病床数の算定

以下の条件により病床数を算定する。

- 2009 年～2012 年の各科の病床占有率の平均値を算出し、1 日当りの入院患者数を算出する。
- 上記人口増加率より 2018 年時点での 1 日当たり入院患者数を算出する。
- 計画病床占有率は「カ」国全国平均 82.45% (2011 年、保健省統計) とする。
- 現状の ICU は術後患者の入院も含まれており、それに当たる病床数を外科病棟に算入する。

表 3-7 病床数算定

病棟名	公称 病床数 (a)	病床占有率 (BOR)				平均 BOR (b)	1 日当り 患者数 (a) x (b)	人口 増加率 x4.55% ⁶	計画 BOR ÷82.45%	計画 病床数	備考
		2009	2010	2011	2012						
内科	22	61.84%	66.59%	62.90%	76.53%	66.97%	14.73	19.24	23.34	24	
外科	10	93.46%	96.73%	98.96%	116.43%	101.40%	10.14	13.24	16.06	20	(16+4) 床
産婦人科	16	100.84%	84.23%	90.10%	75.34%	87.63%	14.02	18.31	22.21	23	
小児科	15	78.40%	107.36%	113.00%	134.24%	108.25%	16.24	21.21	25.72	26	
合計	63									93	
結核	(27)									(27)	
救急/ICU	10									10	
合計	100									130	

外科に算入した 4 床は術後患者を想定し、以下のとおりに算定した。

- 総手術件数から帝王切開の件数を除いたものを外科手術件数とし、術後観察後は外科病棟に移送すると想定する。
- 上記について 2009 年～2012 年(2012 年は 1～6 月のデータのため、2 倍する)の平均値を算出し、人口増加率を掛けて 2018 年時点での外科手術件数を算定する。
- 入院日数は 2009 年～2012 年の外科病棟平均入院日数(6.16 日)とする。
- 計画病床占有率は上記と同様 82.45%とする。
- 上記から算出した術後患者の総入院日数から 1 日当たりに必要な病床数を算出する。

表 3-8 外科病棟への算入病床数算定

	2009	2010	2011	2012 (1-6月)	2012 x2	2009~ 2012 平均		人口 増加率 x4.55% ⁶	平均入院 日数(外科) x6.16日	計画 BOR ÷82.45%	1日当り 患者数 ÷365	外科算入 病床数
手術件数	338	299	388	(173)	346	342.75						
帝王切開件数	182	173	257	(112)	224	209.00						
外科手術件数	156	126	131	(61)	122	133.75	→	174.68	1076.02	1305.05	3.58	4

④ 手術室数の算定

表 3-8 より、2009～2012 年の平均年間手術件数は 342.75 件であり、年平均人口増加率 4.55% を乗じて 2018 年には手術件数は $342.75 \times 104.55\%^6 = 447.63$ 件まで増加すると想定する。1 日あたり $447.63 \div 365 = 1.23$ 件の手術が行われることになり、したがって手術室は 2 室を計画する。これは、感染症患者の手術後、4 時間の紫外線滅菌による使用不能期間を含めても十分な室数である。

⑤ 分娩台数の算定

表 3-9 に示すとおり、分娩台での分娩件数は帝王切開を除く件数で平均 1,138 件である。これに、年平均人口増加率 4.55% を乗じて 2018 年には分娩件数は $1,138.33 \times 104.55\%^6 = 1,487$ 件になると想定される。コンポンチャム州病院の実績を参考にすると、分娩台 1 台あたり年間 1,000 件をまかなっているため、分娩台数は 2 台を計画する。分娩件数を 1 日あたりに換算すると $1,487 \div 365 = 4.07$ 件となり、2 台でも十分対応できる件数であることが分かる。現状は分娩台は 3 台あるが、そのうちの 1 台で診察・処置を行っている。したがって本計画では新たに診察室及び処置室を設ける。

表 3-9 シハヌーク州病院における分娩数 (2007-12 年)

年	2007	2008	2009	2010	2011	平均('09~'11)
正常分娩	662	670	820	768	787	791.67
異常分娩	306	286	329	328	383	346.67
帝王切開	81	112	182	173	257	204.00
計	1,049	1,068	1,331	1,269	1,427	1,342.34
正常+異常分娩	968	956	1,149	1,096	1,170	1,138.33

出典 質疑回答書

ⁱ 2012 年から 2018 年の 6 年間の増加数は年間人口増加率 4.55% の 6 乗 (≒30.6% 増) となる。

3) 平面計画

【救急・画像・手術棟】

① 救急/外来診療部門

- ・ 救急部は小手術可能な救急処置室と観察室を設け、手術部と画像診断部に容易にアクセスできる計画とする。
- ・ 小手術が可能な救急処置室と救急患者観察室の機能を備え、救急処置機能を充実させる。
- ・ 患者シャワーコーナーを小手術可能な処置室入口に設け救急部の汚染防止を図る。
- ・ 外来部門として振分け診察室（トリアージ）を設け、ヘルスセンターから紹介された、あるいは直接来院した外来患者を産婦人科、内科等それぞれの部門に誘導する。

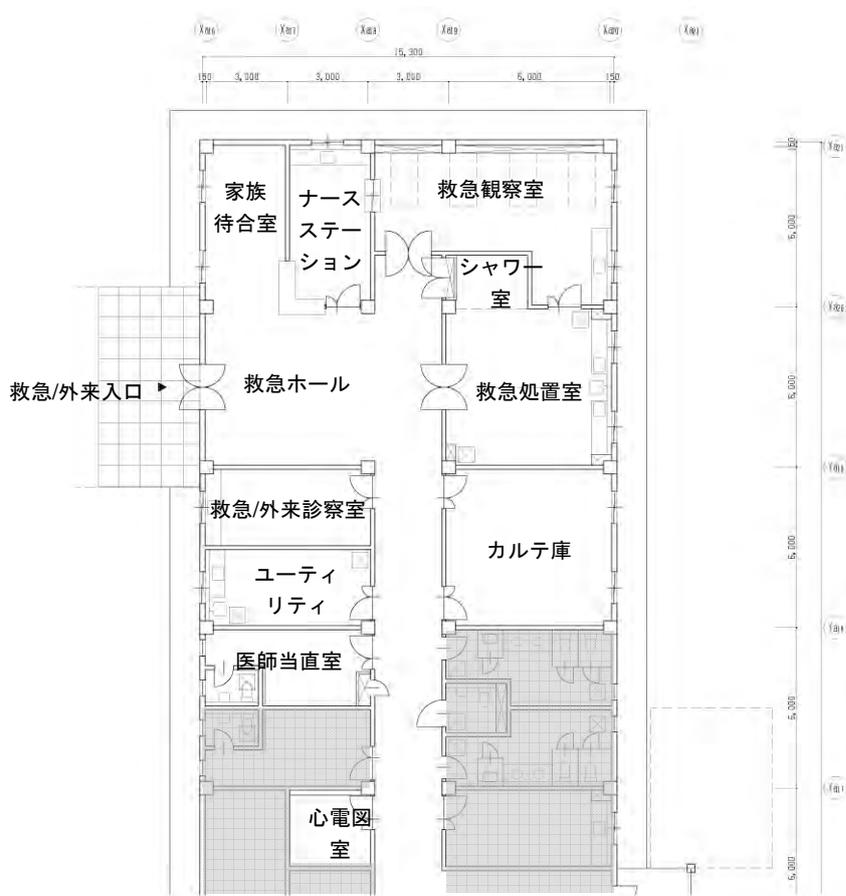


図 3-3 救急/外来診療部門平面図 1/200

② 画像診断部門

- ・ X線一般撮影室に加え、超音波室を設け、高額な機器を扱う画像診断を集中管理ができる計画とする。
- ・ 画像診断の受診者の記録管理と料金徴収を確実にを行うために、画像診断の受付を設置し、管理の効率化を図る。
- ・ X線一般撮影室には操作室を設け操作者を放射線から防護する計画とする。
- ・ 画像診断部の X線撮影装置はデジタル化され、基本的には現像は必要なくなるが、デジタル機器の故障に対応するため暗室を設ける。
- ・ 将来的に「カ」国側で CT スキャンを導入する可能性を考慮し、CT 撮影室の将来増築スペースの敷地を確保する。



図 3-4 画像診断部門平面図 1/200

③ 手術/中央滅菌部門

- ・ 手術室は前述の規模算定の通り 2 室を整備する。
- ・ 中央滅菌部は洗浄、組立て、滅菌、保管という流れを確立する。手術部に関連するリネン類の洗濯室を整備する。
- ・ 手術室と滅菌部洗浄室は専用の通路で連結し、術後患者の搬送や機材の動線が一般患者や家族と交差しないように計画する。
- ・ 手術部入口にスタッフ更衣室を設置して清潔・準清潔のゾーンを明確にする。

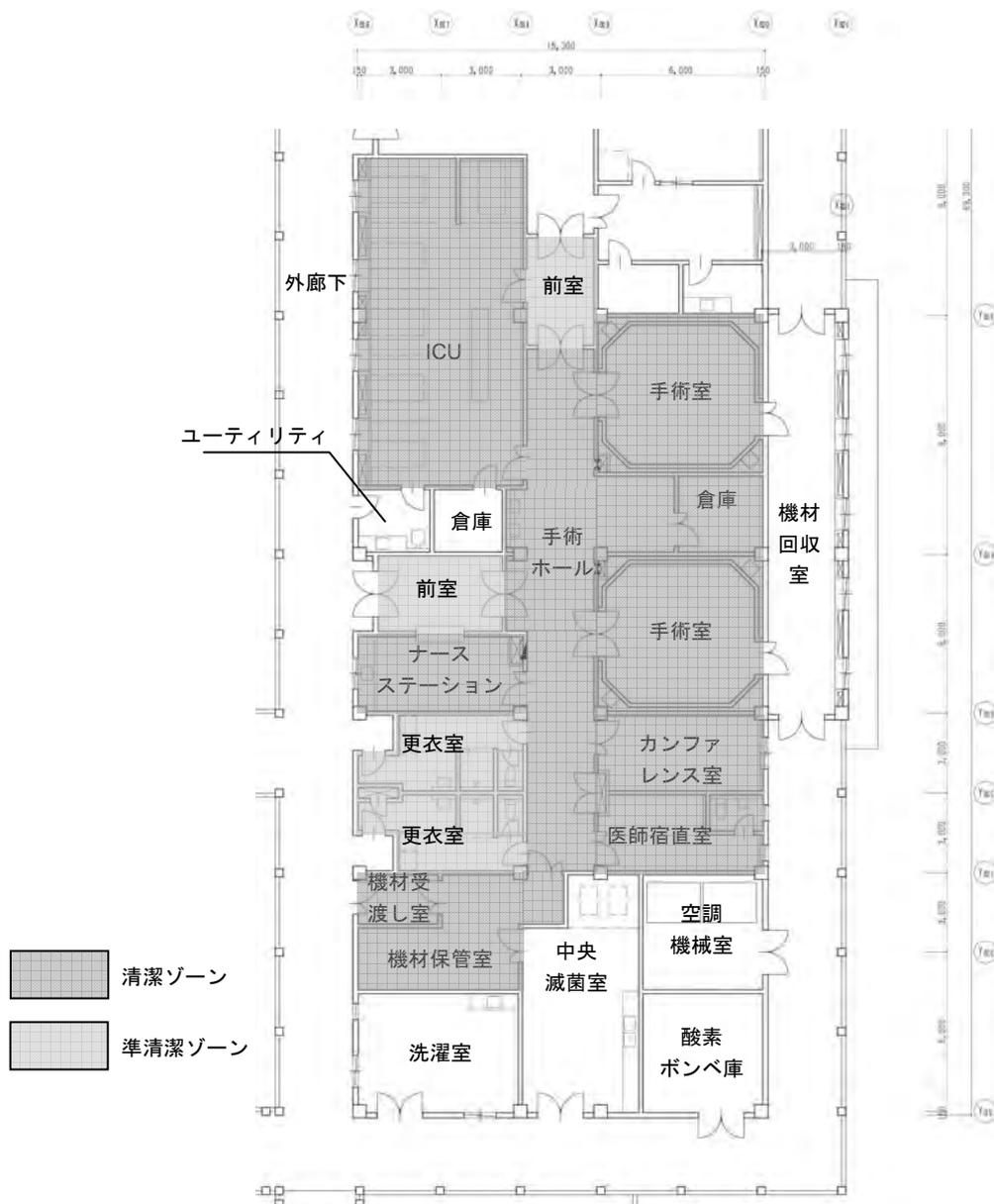
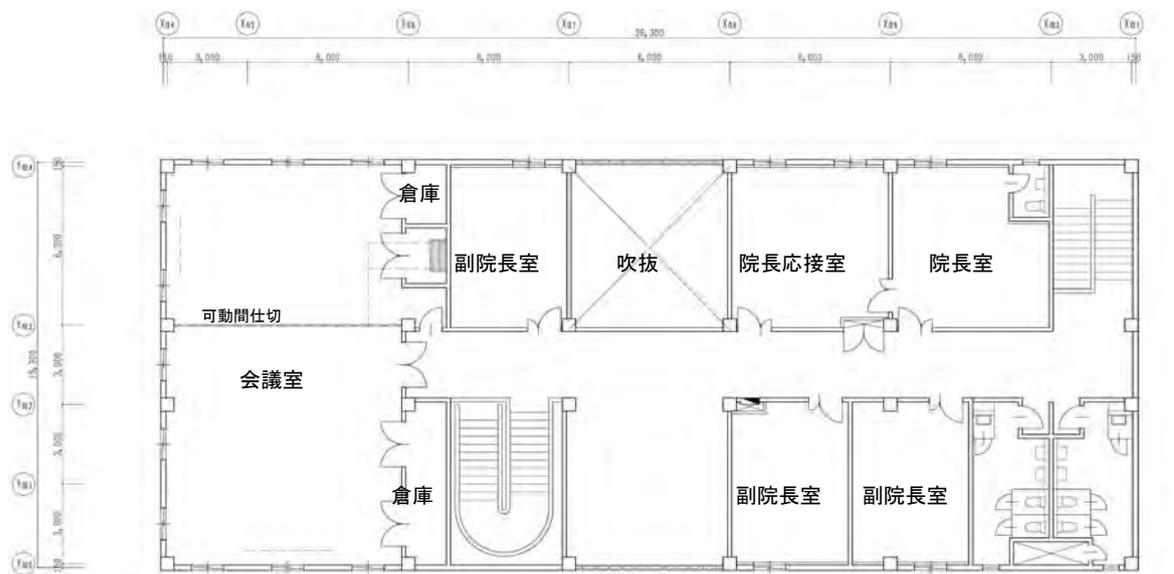


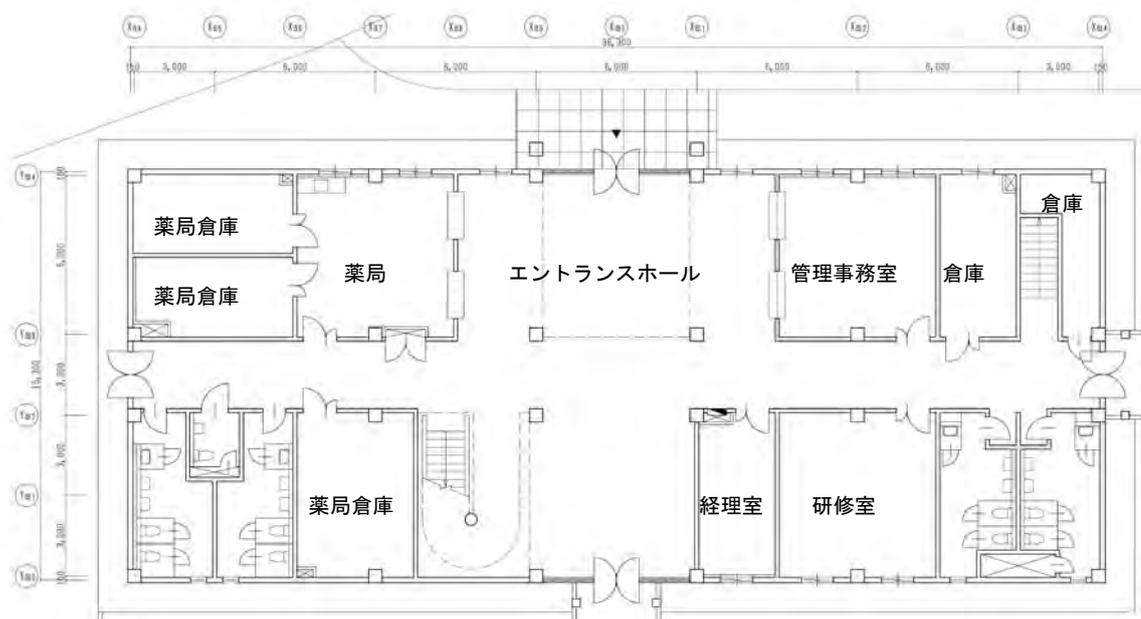
図 3-5 手術部・中央滅菌部門平面図 1/200

【管理棟】

- ・ エントランスホールは吹き抜けとし、また、正面入口はレンガの外壁ではなく扉付の格子として外部にオープンな空間を計画し、患者の環境向上を図る。
- ・ 薬局はエントランスホールに面して配置し、薬の処方待ちスペースを確保する。
- ・ 院長室、副院長室、会議室等、病院スタッフのみが利用する諸室のみ2階に配置する。
- ・ 2階会議室は現在の会議室と同様にワーカーを除く全職員が集合できるスペースとし、会議の出席者数に対応するよう可動間仕切りを設置する。
- ・ 患者の会計部門は要請対象外で本計画には含めない。ただし、将来的に病院側が運営の効率化のために会計部門を移設する可能性も考慮し、管理事務室にはエントランスホールに面した受付カウンターを設置する。



2階平面図



1階平面図

図 3-6 管理棟平面図 1/200

【内科・外科病棟】

- ・ 入口付近にナースステーション及び診察室を設置する。
- ・ 一般病室は6床室を中心とし、最低限のプライバシーを確保する。
- ・ 6床室よりも入院料の高い、便所・シャワー付きの1床室を設け、この収益を病院運営費に補填する。また、感染症患者用にも使用できるようにする。
- ・ デイルームを設置し患者家族との面会スペースにも活用する。

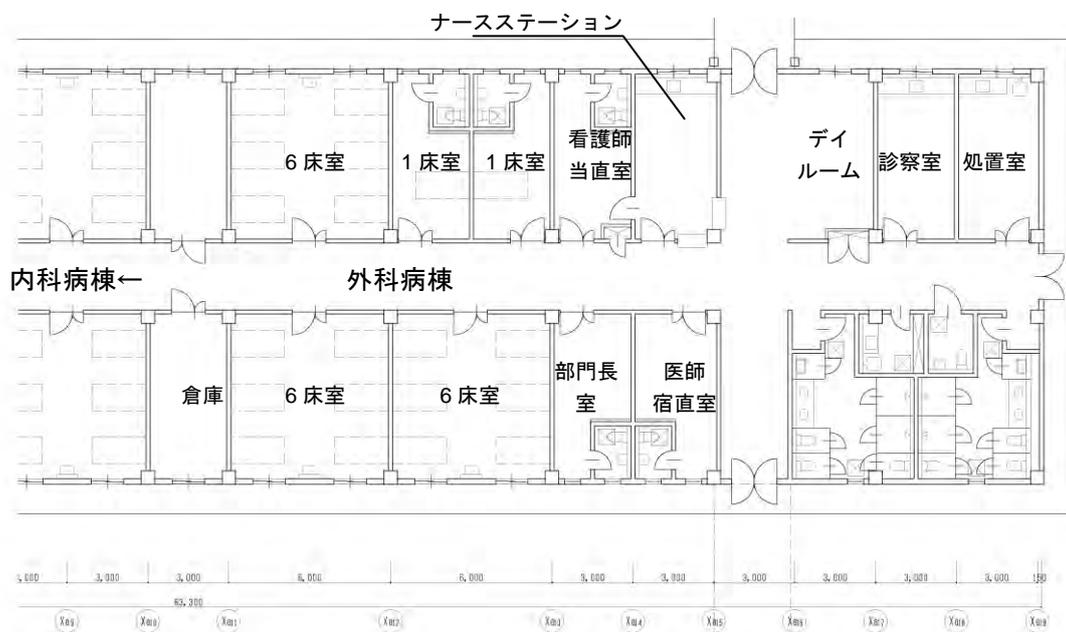
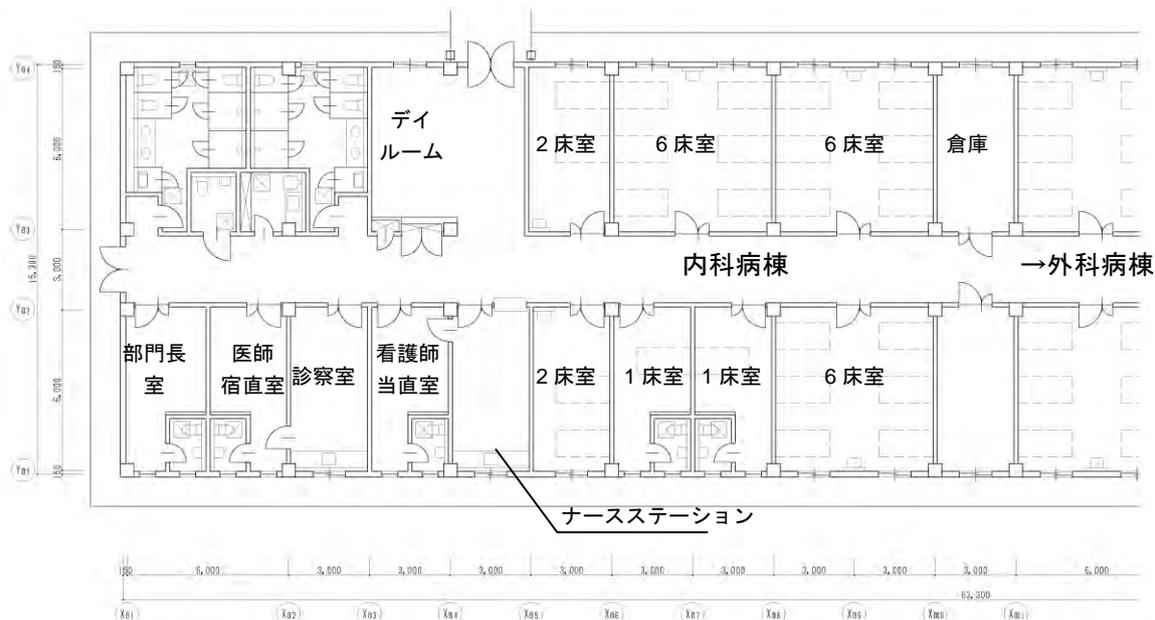


図 3-7 内科・外科病棟平面図 1/200

【産婦人科・小児科病棟】

- ・ 産婦人科病棟には分娩部を含み、分娩台は前述の規模算定の通り 2 台を整備する。
- ・ 助産師実習生のための控室を整備する。
- ・ 分娩室には前室を設け、プライバシーを確保する。
- ・ 処置室と分娩室を極力離れた位置に設置し、出産のための患者と中絶・治療の患者の分離を図る。
- ・ 病棟部分は他の科の病棟と同様とする。
- ・ 既存の小児科病棟にはプレイルームがあり、遊具は UNICEF からの援助で設置されている。本計画においても UNICEF から援助された遊具が設置できるプレイルームを計画する。

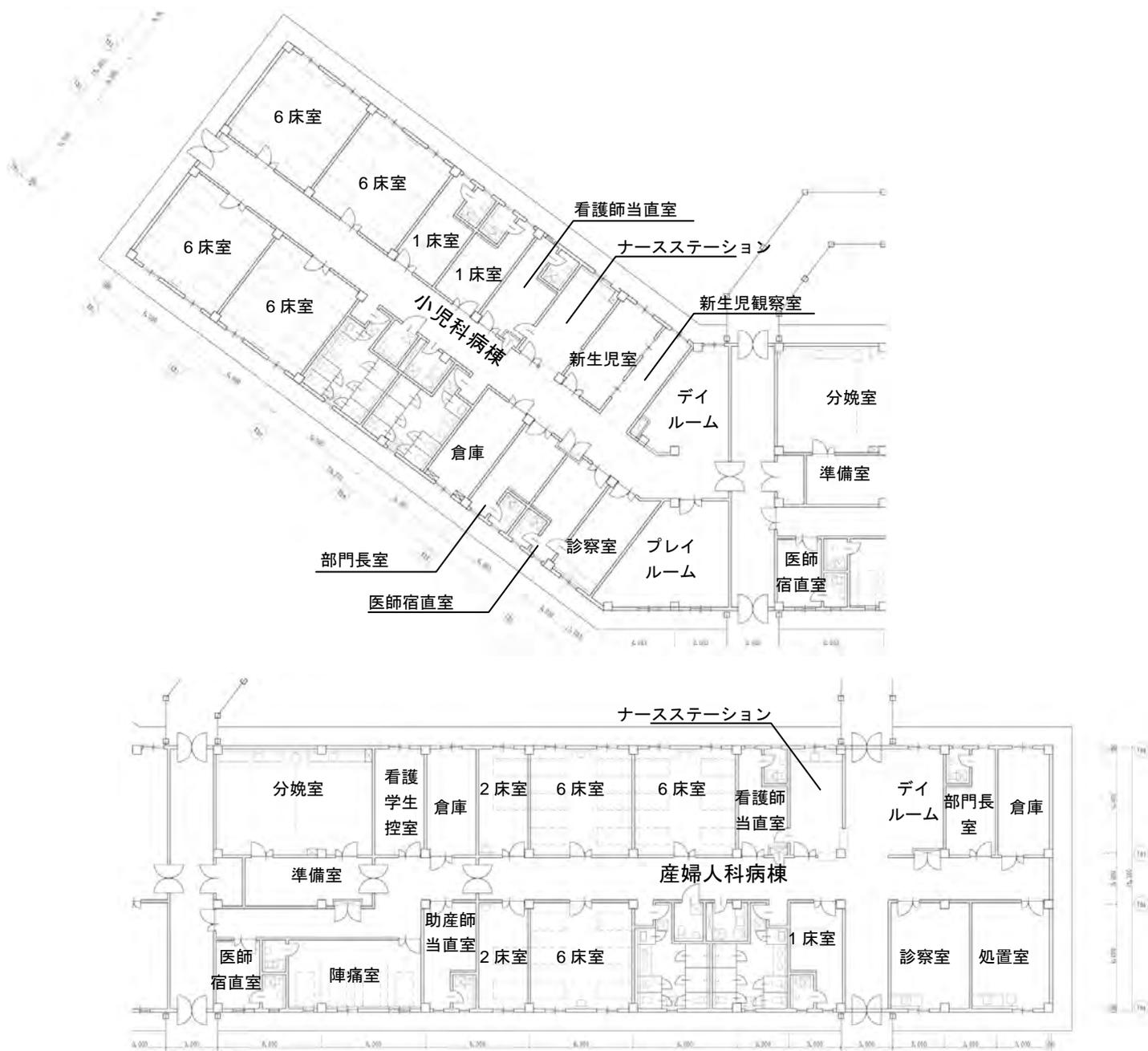


図 3-8 産婦人科・小児科病棟平面図 1/250

【サービス棟】

- ・ メンテナンス室や資機材倉庫は既存 J 棟（現管理部門棟）に設置することを「カ」国側に提言し、本計画には含めない。
- ・ サービス棟には受水槽、ポンプ室、受電室、発電機室を設置する。
- ・ その他に高架水槽及び浄化槽を設置する。

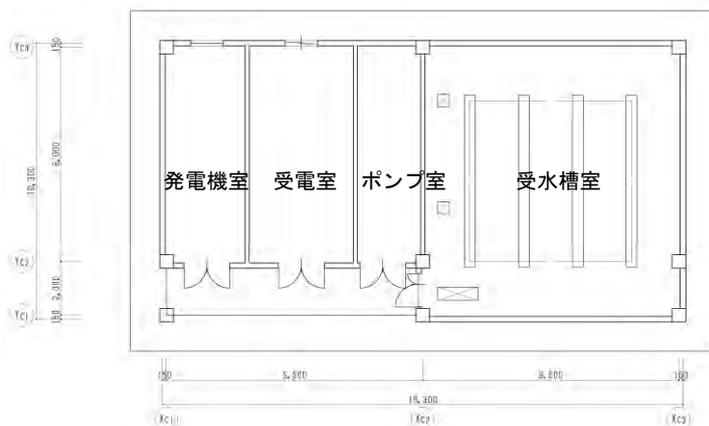


図 3-9 サービス棟平面図 1/200

4) 計画施設面積

表 3-10 棟別面積表

棟名	部門	室名	室数	1室当り 面積(m ²)	合計面積 (m ²)	
救急・画像 手術棟	救急/外来診療部	救急部門ホール	1	59.40	59.40	
		家族待合室	1	19.37	19.37	
		ナースステーション	1	19.37	19.37	
		救急観察室	1	43.65	43.65	
		シャワー室	1	6.30	6.30	
		救急処置室	1	37.80	37.80	
		カルテ庫	1	37.80	37.80	
		救急/外来診察室	1	18.90	18.90	
		医師当直室	1	18.90	18.90	
		心電図室	1	9.45	9.45	
		画像診断部	フィルム庫	1	18.90	18.90
	画像診断受付		1	9.45	9.45	
	超音波診断室		1	18.90	18.90	
	画像診断待合室		1	18.90	18.90	
	X線撮影室		1	25.20	25.20	
	操作室		1	12.60	12.60	
	暗室		1	9.45	9.45	
	画像診断宿直室		1	18.90	18.90	
	倉庫		1	9.45	9.45	
	手術部		ナースステーション	1	18.90	18.90
		ICU	1	78.75	78.75	
		手術室	2	37.80	75.60	
		倉庫	1	9.00	9.00	
		倉庫	1	6.75	6.75	
		医師宿直室	1	18.90	18.90	
		カンファレンス室	1	18.90	18.90	
		更衣室	2	18.90	37.80	
		空調機械室	1	20.93	20.93	
		酸素ボンベ庫	1	21.62	21.62	
		前室	1	11.34	11.34	
		前室	1	16.65	16.65	
		手術ホール	1	67.49	67.49	
		機材回収室	1	45.90	45.90	
		中央滅菌部	滅菌機材庫	1	21.38	21.38
			中央滅菌室	1	41.18	41.18
			洗濯室	1	28.60	28.60
	機材受渡し室		1	6.30	6.30	
	その他		廊下、便所等			147.53
					合計	1,106.19

棟名	部門	室名	室数	1室当り面積(m ²)	合計面積(m ²)	
管理棟	管理部	事務管理室	1	37.80	37.80	
		倉庫	1	18.90	18.90	
		倉庫	1	19.85	19.85	
		研修室	1	37.80	37.80	
		経理室	1	18.90	18.90	
		会議室	1	144.14	144.14	
		倉庫	1	10.40	10.40	
		倉庫	1	3.96	3.96	
		院長応接室	1	37.80	37.80	
		院長室	1	37.80	37.80	
		副院長室	3	28.35	85.05	
		薬局	薬局待合室	1	18.90	18.90
	薬局		1	37.80	37.80	
	薬局倉庫		2	19.37	38.75	
	薬局倉庫		1	28.35	28.35	
	その他	エントランスホール、階段、廊下、便所等				459.00
					合計	1,035.18
産婦人科・小児科病棟	産婦人科病棟	6床室	3	37.80	113.40	
		2床室	2	18.90	37.80	
		1床室	1	19.85	19.85	
		ナースステーション	1	19.85	19.85	
		ナース当直室	1	18.90	18.90	
		デイルーム	1	19.85	19.85	
		部門長室	1	18.90	18.90	
		倉庫	1	19.85	19.85	
		処置室	1	29.30	29.30	
		診察室	1	29.30	29.30	
		看護学生控室	1	18.90	18.90	
		陣痛室	1	35.58	35.58	
		分娩室	1	57.65	57.65	
		準備室	1	22.50	22.50	
		酸素ボンベ庫	1	4.95	4.95	
		倉庫	1	18.90	18.90	
		助産師当直室	1	19.85	19.85	
		医師宿直室	1	14.22	14.22	
		小児科病棟	6床室	4	37.80	153.09
	1床室		2	18.90	37.80	
	ナースステーション		1	18.90	18.90	
	ナース当直室		1	18.90	18.90	
	新生児室		1	18.90	18.90	
	新生児対面室		1	12.60	12.60	
	デイルーム		1	26.15	26.15	
	倉庫		1	18.90	18.90	
	部門長室		1	18.90	18.90	
	医師宿直室		1	18.90	18.90	
	診察室		1	19.31	19.31	
	プレイルーム		1	38.33	38.33	
	その他	廊下、便所等				415.5
					合計	1,335.69

棟名	部門	室名	室数	1室当り 面積(m ²)	合計面積 (m ²)	
内科・外科 病棟	内科病棟	6床室	3	37.80	113.40	
		2床室	2	18.90	38.75	
		1床室	2	18.90	37.80	
		ナースステーション	1	18.90	18.90	
		ナース当直室	1	18.90	18.90	
		診察室	1	18.90	18.90	
		医師当直室	1	18.90	18.90	
		部門長室	1	19.85	19.85	
		倉庫	1	18.90	18.90	
		デイルーム	1	19.85	19.85	
		外科病棟	6床室	3	37.80	113.40
	1床室		2	18.90	37.80	
	ナースステーション		1	19.85	19.85	
	ナース当直室		1	18.90	18.90	
	デイルーム		1	19.85	19.85	
	診察室		1	18.90	18.90	
	処置室		1	19.85	19.85	
	部門長室		1	18.90	18.90	
	医師宿直室		1	19.85	19.85	
	倉庫		1	18.90	18.90	
	その他		廊下、便所等			
					合計	968.49
	サービス棟	サービス部	受水槽室	1	99.70	99.70
			ポンプ室	1	20.75	20.75
			受電室	1	33.20	33.20
			発電機室	1	26.15	26.15
				合計	179.79	
その他	高架水槽				79.38	
	渡り廊下				480.45	
					合計	559.83
				延床面積	5,185.17	

5) 断面計画

- ① 外観は「カ」国の伝統に倣い、勾配屋根をデザインのポイントに置くものとする。基準断面図を図 3-10 に示す。
- ② 建設予定地は北端と南端では約 3.5mの差があるが、北側と南側に建つ建物のフロアレベルを変え、スロープの渡り廊下にて接続することで、「カ」国側の整地工事を最小限とする。
- ③ 集中降雨による冠水を避けるため、1階の FL は GL より 300mm程上がったレベルとする。したがって、車椅子、ストレッチャーや搬入、搬出物に対応するため出入口にはスロープを設置する。
- ④ 自然通風を採用する病室は天井を高くして気積を確保する。
- ⑤ 室内への直射日光の進入を遮るとともに、雨水の壁への浸入を防ぐために庇を設置する。
- ⑥ 各棟の階高は、以下の天井高さを考慮して決定される。
 - ・空調を行っている部屋の天井高さは 2.8m とする。
 - ・CPA の基準により自然通風を採用する病室の天井高さは 4.0m とする。
 - ・病室以外の空調を行っていない部屋は天井扇を設置するクリアランスを考慮し、天井高さは 3.2m とする。
 - ・廊下の天井高さは自然通風を考慮し 2.8m とする。(上部に穴あきブロックまたはガラリを設置し、非空調室を通じて外気が取り入れやすいように計画する。)
- ⑦ 地下ピットを設け、配管のメンテナンス性の向上を図る。

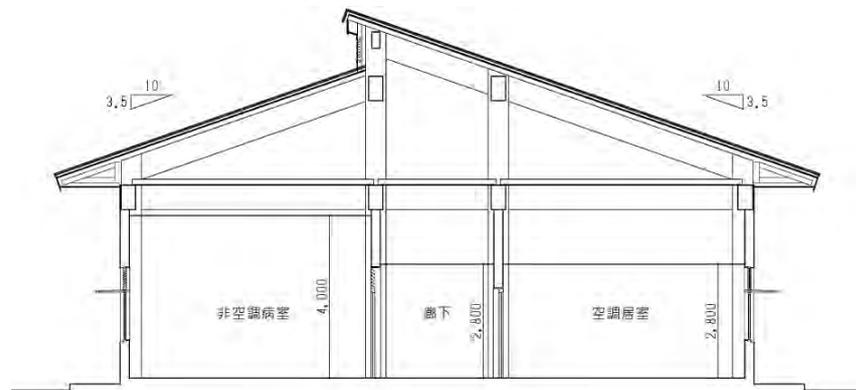


図 3-10 基準断面図 1/150

6) 構造計画

① 構造計画条件

- ・ 地震：「カ」国は環太平洋震源地域から大きく外れており、過去の地震の被害記録はない。
- ・ 強風：「カ」国は洪水、強風等が多い国とされるが、実際の被害記録は明らかではない。過去の風速記録から、日本と同程度と考えられる。
- ・ 土質状況：本計画地の現況地盤は、南側から北側に向かって傾斜地となっている。計画地で実施した4本のボーリング調査によると、地表から層厚0~2mの砂礫層があり、その下が砂質粘土層となっている。いずれの層もN値10以上となっている。

② 構造計画

- ・ 構造種別：主体構造は現地での材料調達の容易性、コストおよび実績を考慮し鉄筋コンクリート造とする。
- ・ 架構形式：現地では地震がないこと、型枠精度が良くないこと等から、X線室、一部階段室周りを除きコンクリート壁を原則として設けず、ラーメン構造とする。

③ 基礎計画

- ・ 本計画建物は、平屋または一部2階建てとなっている。建物規模から柱軸力は大きくないため、直接基礎（独立フーチング基礎、または、べた基礎）として計画する。
- ・ 地下水位：ボーリング調査時に観測された孔内水位は、GL-6m~GL-8mとなっている。このことから、工事中および竣工後においても、地下水の影響はないと判断できる。

④ 設計荷重

- ・ 地震荷重：過去の地震記録は確認できないが、レンガ壁を除いた主架構については日本国建築基準法に準拠して中小地震に対して設計する。地震荷重は、日本国の設計用地震力の1/2とする。
- ・ 風荷重：台風の被害記録は確認できないが、風速記録から、レンガ壁を除いた主架構については日本の建築基準法に準拠して計画する。東京と同等のV0=34m、粗度区分Ⅲとする。
- ・ 積載荷重：日本の建築基法、施行令他を参考に表3-11のとおりとする。

表 3-11 主な積載荷重

室名	積載荷重 (N/m ²)			備考
	床用	架構用	地震用	
診察室、待合室	2900	1800	800	重量機器
放射線関係室	6000	4500	3000	
事務室	2900	1800	800	
病室、便所	1800	1300	600	
倉庫	7800	6900	4900	

出典：日本国建築基準法他による

⑤ 使用材料

- ・ コンクリート：現場付近でレディミクストコンクリートの調達が可能であるため、コンクリートバッチャープラントの設営は想定しない。現地生コン工場は、セメントは「カ」国内で調達可能なタイ製の輸入品を使用し、骨材はサイトから最も近く大規模な採石場が林立するカンポン・スプウ(Kampong Speu)州の山砂、砕石を使用している。
- ・ 鉄筋：鉄筋は「カ」国内で調達可能な異型鉄筋を使用する。加工は現場内の加工場で行う。鉄筋の品質管理については、プノンペン市の公的試験機関において引張り強度試験を行う。
- ・ 鉄骨：鉄骨は「カ」国内で調達可能な部材を使用し、プノンペン市の工場加工したものを搬入する。

7) 設備計画

① 電気設備

a) 電力引き込み

- ・ 敷地北側の歩道地中に電力会社（EDC）の 22kV 配電線が埋設されている。分岐建屋が病院入口横にあるので、そこから電力線を分岐し、敷地内に電力を引き込む計画とする。
- ・ サービス棟にトランスを設置し、380V/220V まで降圧し、新病院に配電する。
- ・ 工事区分としては、分岐建屋～トランス 1 次側受電点までは相手国の電力会社（EDC）工事とし、以降、トランス設置を含めて日本側の工事とする。
- ・ 本工事における電力供給先は、本計画で新設する施設のみとし、既存施設への給電は考慮しないものとする。

b) 非常用発電設備

- ・ シハヌークビル周辺の電力事情は停電が多発する状況である。このため手術室、ICU、救急部などの診療・治療室において医療行為に支障が出ないように、非常用発電設備の設置を計画する。発電機回路で供給する機器は十分精査し、発電機容量が過大とならないよう留意する。
- ・ 現状の電源を測定した結果、電圧変動が 10%以上あることが判明したため、電源安定度を求められる医療機材への電源供給用として電源安定化装置を設置する。

c) 幹線・動力設備

- ・ 棟ごとに電源分岐パネルを設置し、必要箇所へ 380V または 220V にて電力供給を行う。
- ・ 電源は一般系統、非常用発電機系統、電源安定化系統の 3 つに分けて整理し、信頼性の高い配電系統を構築する。

d) 照明・コンセント設備

- ・ 各室の設定照度については「カ」国側に基準がないため JIS 基準の最低値を目安として照明計画を行う。また、ランプについて現地にて安価で交換が可能なように蛍光灯を主体とする。
- ・ コンセントについては現状と同程度の 1～2 ベッドごとに 1 カ所を基本とした配置計画とする。
- ・ 非常照明については、バッテリー内蔵型スポットライト式を重要室、廊下に設置する。

e) 通信設備

- ・ 現状固定電話は 3 回線あり、新病院においても、ナースステーション、事務室など必要な箇所を設定し電話配管を設置する。ただし、電話線の敷設は相手国側の工事とする。
- ・ 医療行為に必要と思われる各室間のインターホンの設置を行う。
- ・ X 線デジタル化に伴う LAN 構築に対応するため、操作室と診察室間に LAN 配線用の配管を敷設する。
- ・ 本工事における通信設備は、本計画で新設する施設のみ対象とし、既存施設との接続は考慮しない。

f) 防災設備

- ・ 現地には消防法が存在しないが、最低限の必要設備として火災報知設備を設置する。設置基準は日本の消防に準拠する。

g) 避雷設備

- ・ 現地は非常に落雷が多いため、避雷針による避雷設備を設置し、建物全体を防護する。

② 機械設備

a) 給水設備

- ・ 水源として、井戸の新設とプレアシハヌーク州の公共水道からの引き込みの2つの方法が考えられるが、既存井戸と水道水を水質検査した結果、どちらの水質も大差ないことを確認した。ただし、水道水のみ色度が基準値を超えていた。色度の原因は配管の老朽化によるものと予想されるが、現在日本の援助により水道本管が更新されつつあり、今後改善が期待できる。また、水道は給水能力も十分にあることが判明している。一方、井戸水は水質には問題がないものの、当敷地は岩が多く、新しい井戸の掘削は失敗のリスクも大きいいため、本施設の水源は水道水とする。
- ・ 水道本管は北側歩道部に敷設されている。敷地前で分岐し、受水槽まで引き込む。本管分岐からメーターまでは「カ」国工事とする。
- ・ バックアップ用の水源として既存井戸からの供給も受けることが可能なように、既存給水管からの引き込みも考慮する。
- ・ 受水槽(85m³)は6面点検が可能で安全性が高いFRPパネル製、高架水槽(2.5m³ x 3槽 = 7.5 m³)は現地で広く流通しているステンレス製一体型とする。
- ・ 本工事における給水先は、本計画で新設する施設のみとし、既存施設への給水は考慮しない。

b) 排水設備

- ・ 建物内から発生する汚水、雑排水を建物内は分流式で配管し、屋外第1枦で合流させ、自然勾配にて簡易浄化槽まで導く。
- ・ 簡易浄化槽では沈澱分離を行い、固形物の除去を行った後、ポンプアップにて公共下水道本管へ放流する。
- ・ 公共下水道本管は敷地内に敷設されているが、不法占拠者の建物が密集していて直接接続ができないため、北側の歩道部分から本管に接続する。
- ・ 敷地内の最終枦から公共下水道本管への接続は「カ」国側の工事とする。
- ・ 画像診断部にある現像室の現像液の廃液は貯留して専門業者処分とし、下水道には放流しない。
- ・ 雨水は原則として自然浸透とする。
- ・ 本工事における排水は、本計画で新設する施設のみ対象とし、既存施設の排水は考慮しない。

c) 給湯設備

- ・ 給湯は局所式とし、必要箇所に壁掛式電気瞬間湯沸器を設置する。
- ・ 給湯箇所は救急処置室、中央滅菌室、分娩室とする。

d) 衛生器具設備

- ・ 便所に大便器、洗面器、掃除流しなどの衛生器具を設置する。
- ・ 大便器はハンドシャワー付とする。
- ・ パブリック・トイレはフラッシュバルブ、プライベート・トイレはロータンク方式を採

用する。

e) 消火設備

- ・ 現地には消防法が存在しないが、現地でも維持管理ができる必要最低限の消火設備として、消火器及び屋内消火栓の設置を行う。設置基準は日本の消防法に従う。
- ・ 本工事における消火設備は、本計画で新設する施設のみ対象とする。

f) 医療ガス設備

- ・ 手術室、ICU、救急処置室、観察室、分娩室に酸素をセントラル供給する。
- ・ マニホールド室に酸素ポンベを設置し、必要室のアウトレットへ配管する。ポンベは2バンク設け、自動切替式とする。
- ・ 設置場所が独立している分娩室は、手術室などの系統とは別系統とし、分娩室直近にポンベ、配管を設置する。

g) 空調設備

- ・ 空調設備は原則として既存施設に空調設備が設置されている室を対象とする。(管理事務室、経理室、院長室、院長応接室、副院長室、薬局、薬局倉庫、救急処置室、救急観察室、心電図室、超音波室、X線撮影室、操作室、手術室、カンファレンス室、ICU、新生児室、陣痛室、分娩室、個室病室、部門長室、医師当直室、看護師当直室、助産師当直室)
- ・ 手術室は空調機械室を近接させ、床置き型空冷パッケージを設置し、ダクト吹きで空調する。空冷パッケージは必要外気量を取り込むことにより、手術室内を陽圧に保ち清潔度を確保する。
- ・ 手術室以外は空冷セパレート・エアコンを設置する。将来、相手国側で容易に更新ができるように、小規模の部屋にはできるだけ壁掛型家庭用エアコンを選定する。

h) 換気設備

- ・ 便所、シャワー室、倉庫、機械室などに換気設備を設置する。
- ・ 原則として換気は3種換気(機械排気)とする。
- ・ 空調が設置されていない居室には、天井扇(シーリングファン)または壁付首振り扇風機を設置する。

8) 建築資材計画

「カ」国の場合、建設資材の多くは輸入品となるが、主要な建設資材は同国で一般的なもので、将来独自でメンテナンス可能なものを採用する。

表 3-12 及び表 3-13 に外部と内部の主な仕上げを示す。

表 3-12 外部仕上表

部位	仕 上
屋根	鉄骨母屋、木毛セメントボード下地、アスファルトルーフィング、セメント瓦
外壁	モルタル金ごての上 EP(<GL+400)、種石洗い出し仕上げ(>GL+400)
建具	カラーアルミニウム製サッシ

表 3-13 内部仕上表

室系統	仕 上			
	床	巾木	壁	天井
エントランスホール	ノズリップ [®] 磁器タイル	磁器タイル	EP	EP
一般診察室、処置室等	同上	同上	同上	岩綿吸音板
病室、事務室、ナースステーション等	同上	同上	同上	同上
廊下、階段	同上	同上	同上	EP
手術室、救急処置室、分娩室	ビニル床シート	床立上(R付)	磁器タイル	同上
ユーティリティ、便所、シャワー室等	ノズリップ [®] 磁器タイル	磁器タイル	同上、上部 EP	同上
カルテ庫、フィルム保管庫等	同上	同上	EP	岩綿吸音板
空調機械室、発電機室、受電室	防塵塗装	防塵塗装	ガラスウールマット	EP(天井裏にガラスウール敷)
受水槽室	同上	同上	モルタル金ごて	なし

(3) 機材計画

1) 要請内容の検討

現地調査で取りまとめられた最終要請機材は、保健省が定める CPA ガイドラインの標準機材リストに基づいて選定されたものであり、基本的に妥当な内容となっているが、再度国内において以下の選定基準を定め、機材毎に検討を加え、妥当性の検証を行った。

[機材選定基準]

- ① 臨床用機材であり、かつ対象病院の活動内容、臨床レベルと整合するものとする。
- ② 使用頻度が低いと見込まれる等、費用対効果が低いと考えられる機材は対象外とする。
- ③ 金額が安価であるなど、「カ」国側で調達することが適切な機材は対象外とする。
- ④ 既存機材及び他の要請機材の内容と重複する機材は対象外とする。
- ⑤ 日本の無償資金協力のスキームと整合し難い機材（消耗品に準ずる機材、他へ目的に使用される可能性のある機材等）は対象外とする。

検証の結果、基本的に各要請機材の妥当性は認められたが、特に慎重な検討が必要と考えられる機材に関しては、以下に検討結果を示す。

[一般用 X 線撮影装置における CR システム]

現在、先進国はもちろん、ほとんどの国で放射線撮影機器のデジタル化が進んでおり、隣国ベトナムでも、デジタル方式の X 線撮影装置が一般的である。

画像診断におけるデジタル化は、以下に示すとおり、極めて多くの利点を有しているが、「カ」国では、幾つか懸念される問題点もある。

デジタル化の利点

- ・ 画像がデジタルデータの為、画像処理が容易であり、診断に際して画像の一部を拡大表示したり、強調表示したりできるうえ、多少、撮影条件が不適切であっても補正により適正画像に修正が可能である
- ・ 明室下で画像処理ができるため、基本的に暗室が不要になるとともに、カセット（X 線フィルムを明室に持ちだすための遮蔽用容器）の取り扱いが容易になる
- ・ 診断画像を PC のモニターで観察及び診断ができることから、特に X 線フィルムに画像を焼き付ける必要がなくなり、ランニングコストが低減できる。
- ・ フィルムが必要な場合でも、専用のドライフィルムを使用するレーザープリンターで印刷するため、現像剤などが不要となるほか、それら使用済みの廃液処理が不要となり、環境にやさしい。
- ・ 全ての画像データがデジタルであるため、基本的にデータの蓄積はハードディスクなどに媒体に保存されるため、フィルム保管庫などの施設が不要となる。
- ・ 放射線室に蓄積されたデータは、LAN 経由により全ての診療科で共有可能となる。
- ・ 放射線診断の専門家がない地方の医療機関であっても、画像データをインターネットで中央の専門医療機関に転送し、精度の高い診断が可能となる

懸念要素

- ・ 画像診断を行う医師が、モニター上での読影に不慣れである。

- ・ 新しいシステムのため、操作者が新たに操作方法を習得する必要がある。
- ・ フィルムに印刷する場合、一般の X 線フィルムとは異なる専用フィルムが必要となるが、「カ」国での流通状況が懸念される。

これらの特徴を踏まえたうえで、検討を行った結果、日本製の製品だけでもカルメット病院や民間の SOS クリニックなどブノンペン市内で既に 5 カ所以上の病院で CR システムを導入していることが確認されており、今後ますます普及することが見込まれること、CR システムで必要とされる消耗品も、問題なく流通していること、操作に関しても、特段複雑なものではないことなど、懸念される点に関しては、ほぼ問題がないとの分析結果を得た。

したがって、本計画では自動現像機に代わり、CR システムを採用することが妥当であると考え

2) 計画機材

上記検討を行った結果、計画機材は表 3-14 に示すとおり、91 アイテムである。

3-2-3 概略設計図

表 3-15 概略設計図

No.	棟名・部門名等	図面名称	縮尺
A-1	病院全体	全体配置図	1/2,000
A-2	新設建物全体	1階・2階平面図	1/500
A-3	管理棟	1階・2階平面図	1/200
A-4	管理棟	立面図	1/200
A-5	管理棟	断面図	1/200
A-6	救急・画像・手術棟	平面図	1/200
A-7	救急・画像・手術棟	立面図(1)	1/200
A-8	救急・画像・手術棟	立面図(2)	1/200
A-9	産婦人科・小児科病棟	平面図(1)	1/200
A-10	産婦人科・小児科病棟	平面図(2)	1/200
A-11	産婦人科・小児科病棟	立面図(1)	1/200
A-12	産婦人科・小児科病棟	立面図(2)	1/200
A-13	内科・外科病棟	平面図	1/200
A-14	内科・外科病棟	立面図(1)	1/200
A-15	内科・外科病棟	立面図(2)・断面図	1/200
A-16	サービス棟	平面図・立面図	1/200
A-17	救急・画像・手術棟	機材配置図(1)	1/200
A-18	管理棟・病棟	機材配置図(2)	1/300

既存建物

- A- 従業員室棟
- B- 手術部/外科病室/画像診断/
小児病室/救急部/回復病棟
- C- STD診察/会計棟
- D- 眼科/歯科/耳鼻咽喉科棟
- E- 保健区薬品倉庫
- G- 霊安室棟
- H- 鳥インフルエンザ棟
- I- 産婦人科病棟
- J- 管理部門棟
- K- 障害者事務所等
- L- 障害者ワークショップ棟
- M- 内科病棟
- N- 結核病棟
- O- 守衛室
- P- 母子保健センター
- Q- 保健センター
- R- 旧血液銀行(STD事務所棟)
- S- HIV検査/診察棟
- U- 検査/血液銀行棟
- V- 厨房
- W- ホープセンター
- X- 薬局棟



浄化槽

救急・画像・手術棟

管理棟

産婦人科・小児科病棟

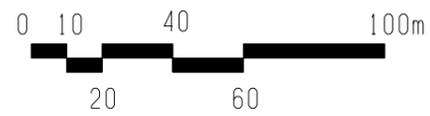
内科・外科病棟

(将来拡張エリア)
(10~40床)

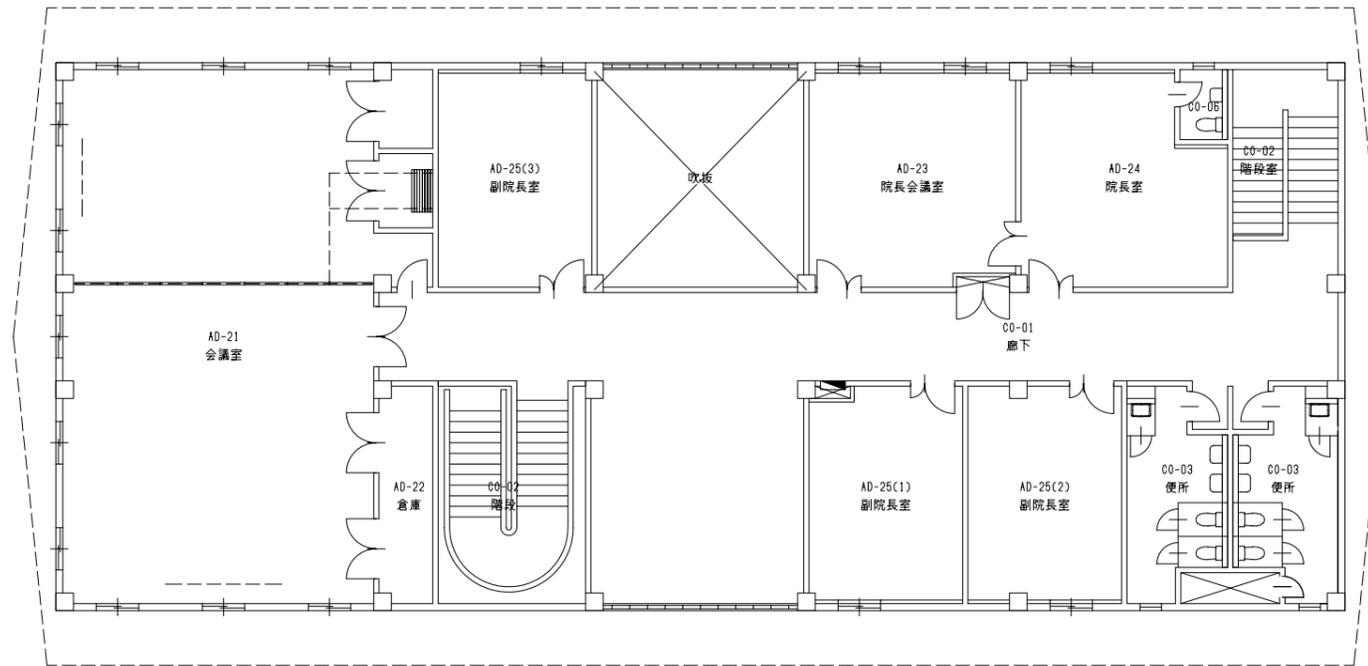
病院入口

サービス棟

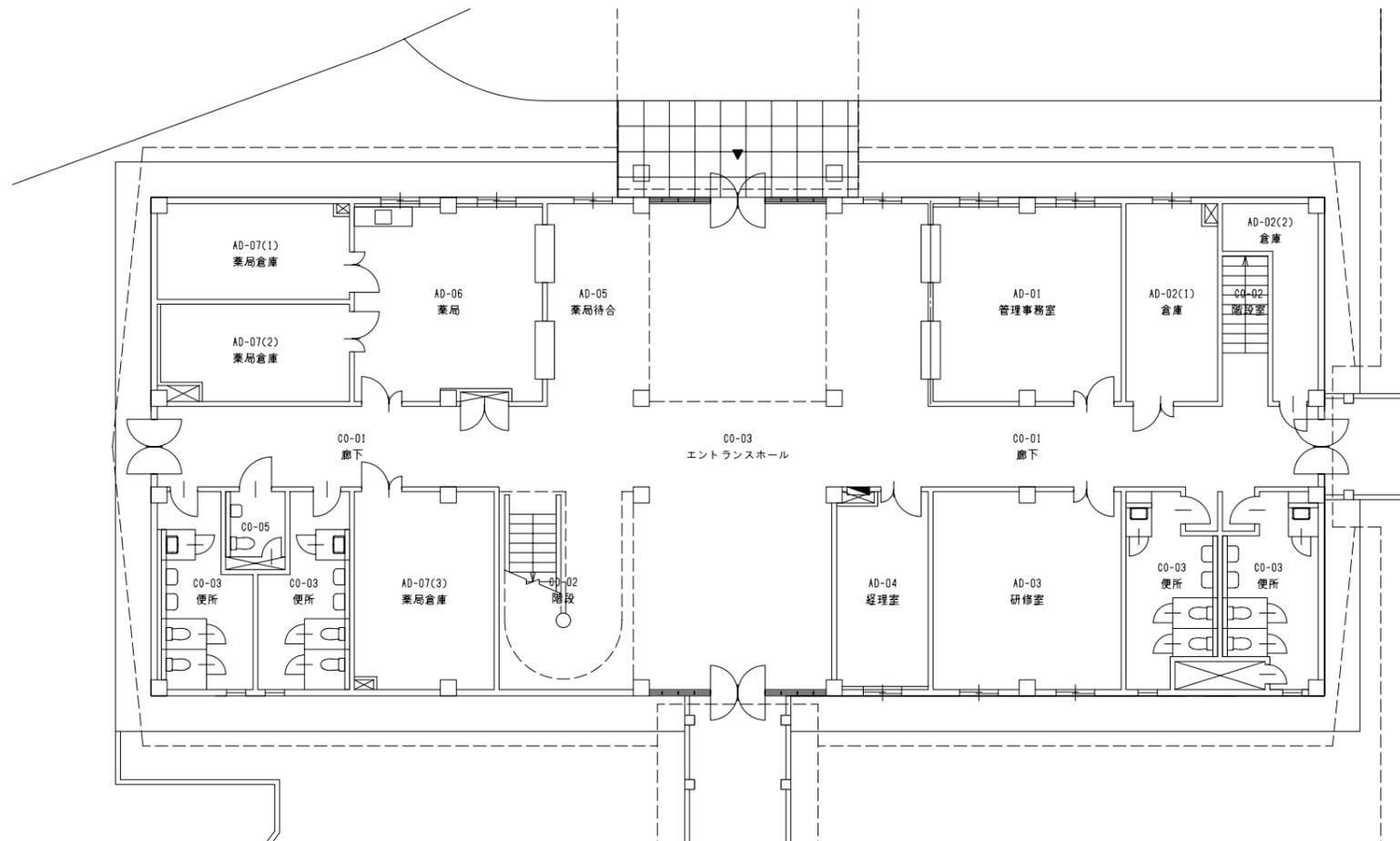
高架水槽



	カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME	DRAWING No.	A - 1
配置図	Scale A3: 1/2000 A1: 1/1000	Date JAN 2013	JOB No.	

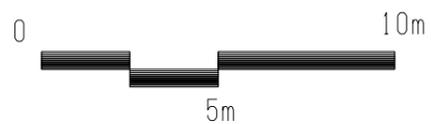


管理棟
2階平面図

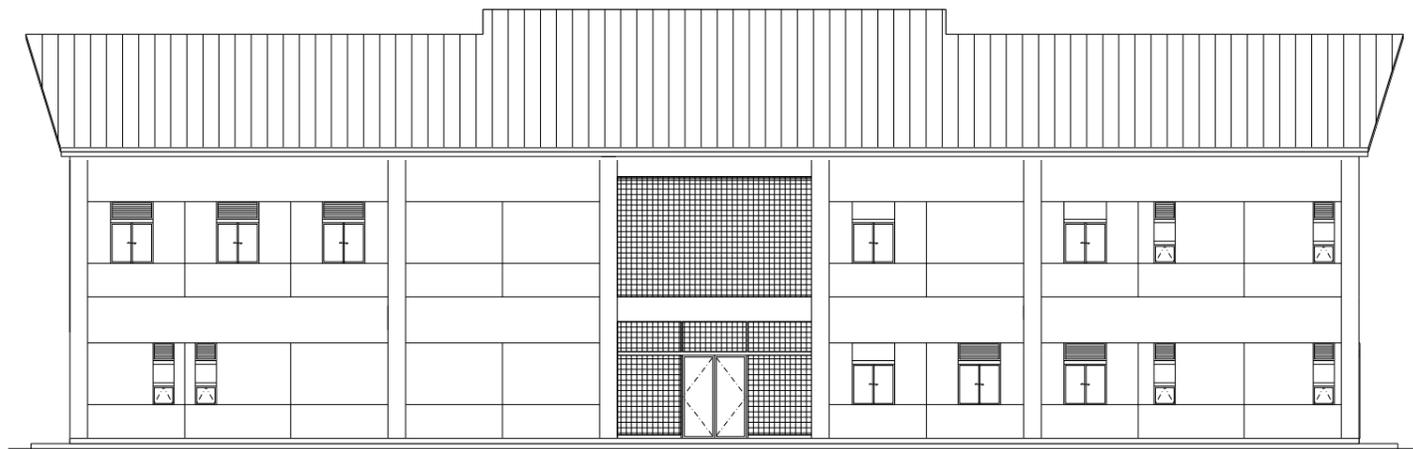


管理棟
1階平面図

- 室名凡例
- CO-01: 廊下
 - CO-02: 階段
 - CO-03: 便所
 - CO-04: 便所・シャワー室
 - CO-05: 身障者用便所
 - CO-06: 個室便所
 - CO-07: 職員用便所
 - CO-08: ユーティリティ



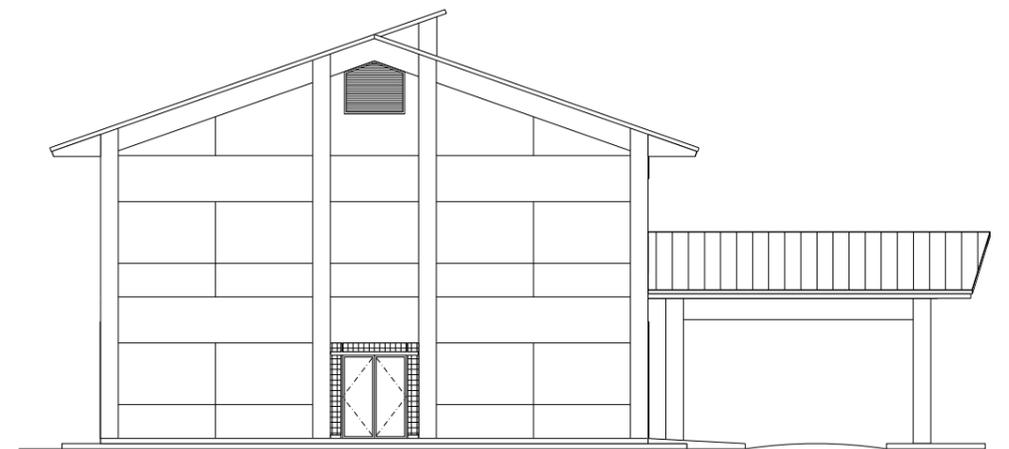
1階・2階平面図	BUILDING NAME 管理棟	DRAWING No. A - 3
	Scale A3: 1/200 A1: 1/100	Date JAN 2013



管理棟

南立面図

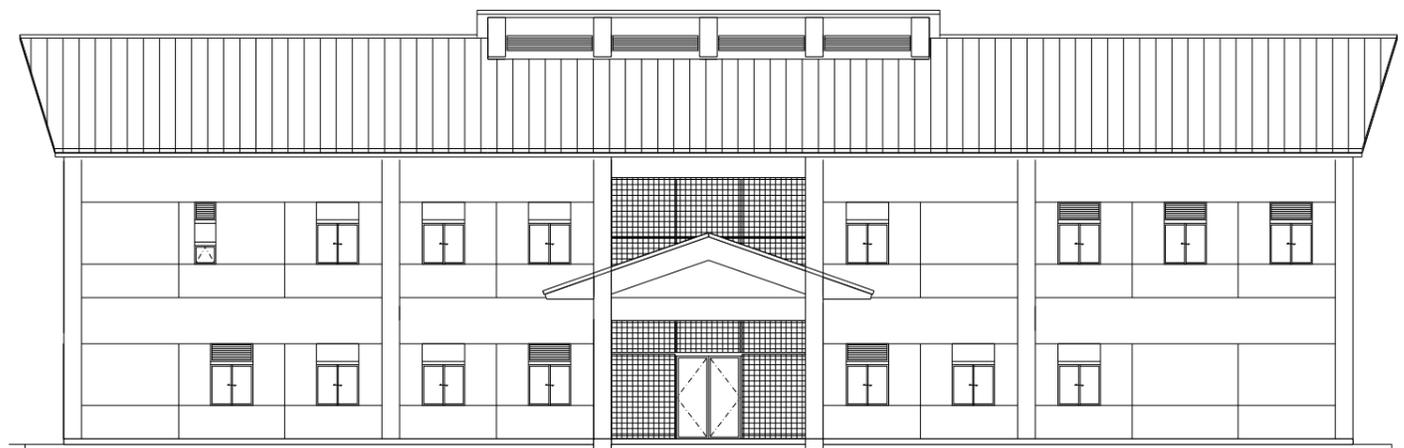
1:200



管理棟

東立面図

1:200



管理棟

北立面図

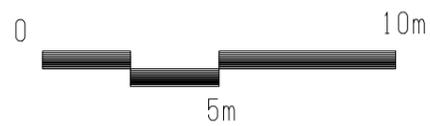
1:200



管理棟

西立面図

1:200



カンボジア国シハヌーク州病院整備計画

BUILDING NAME
管理棟

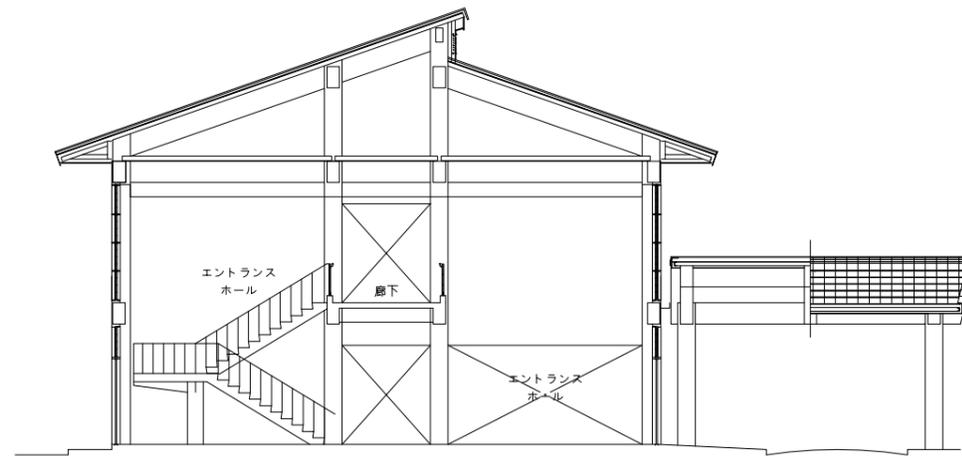
DRAWING No.
A - 4

立面図

Scale
A3: 1/200
A1: 1/100

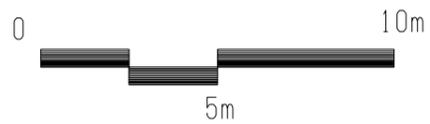
Date
JAN 2013

JOB No.

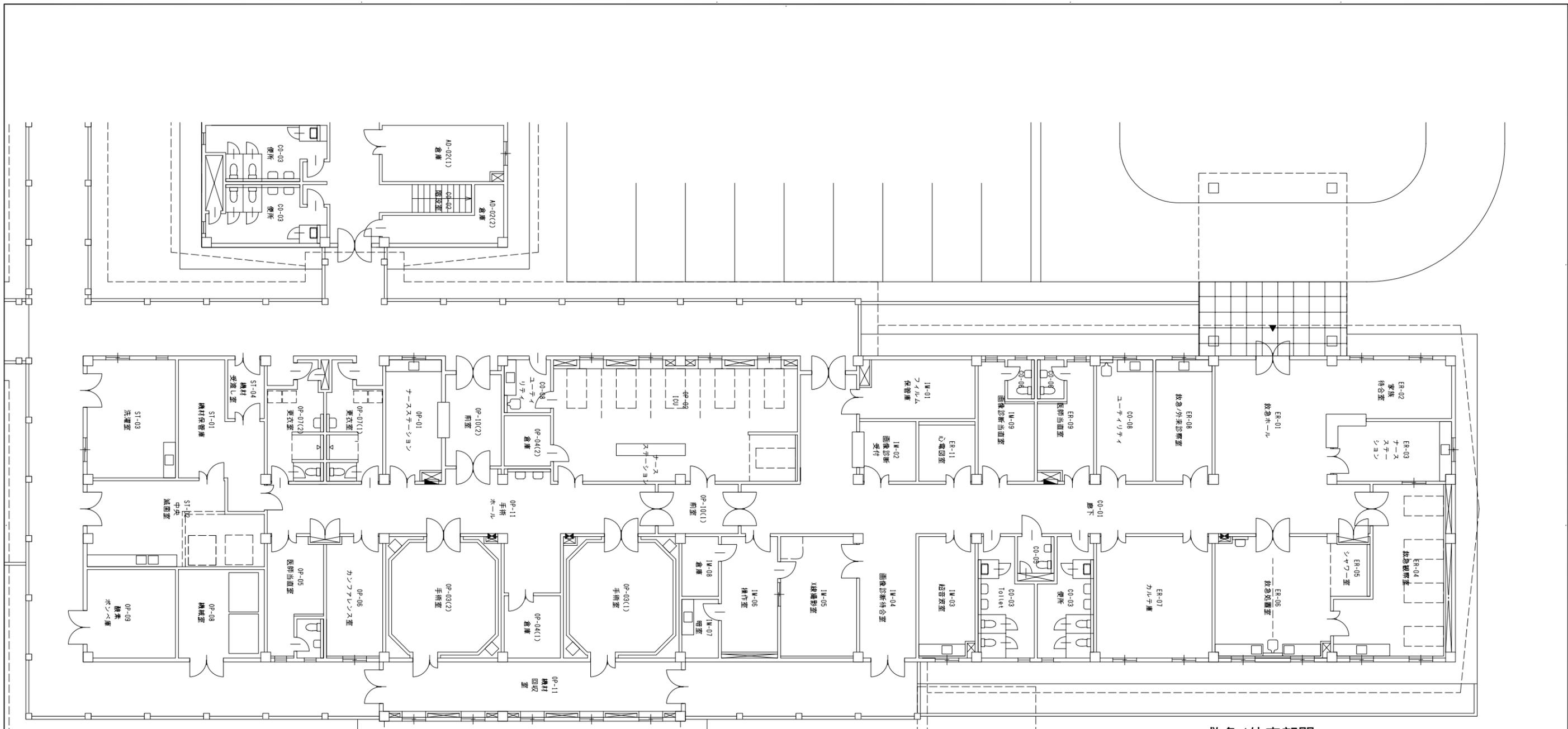


管理棟

断面図 1 : 200



カンボジア国シハヌーク州病院整備計画		BUILDING NAME 管理棟	DRAWING No. A - 5
断面図	Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JAN 2013	JOB No.



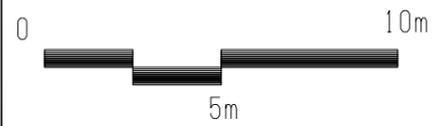
中央材料部門

手術部門

画像診断部門

救急/外来部門

救急・画像・手術棟 平面図



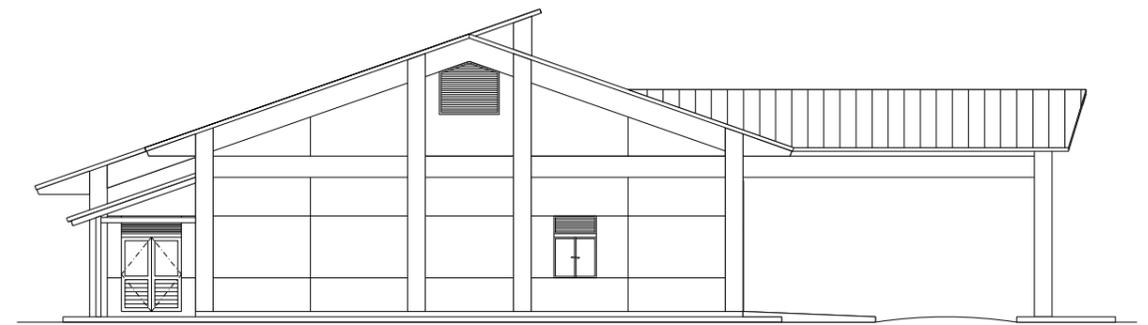
- 室名凡例
- 00-01:廊下
 - 00-02:階段
 - 00-03:便所
 - 00-04:便所・シャワー室
 - 00-05:身障者用便所
 - 00-06:個室便所
 - 00-07:職員用便所
 - 00-08:ユーティリティ

		カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME 救急・画像・手術棟	DRAWING No. A - 6
		1階平面図	Scale A3: 1/200 A1: 1/100	Date JAN 2013



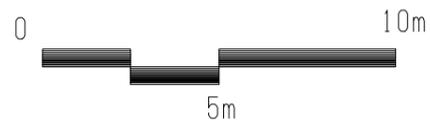
救急・画像・手術棟

南立面図 1:200



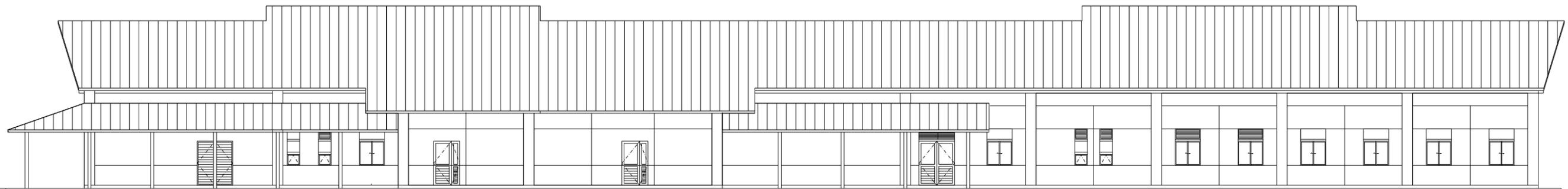
救急・画像・手術棟

北立面図 1:200



カンボジア国シハヌーク州病院整備計画		BUILDING NAME 救急・画像・手術室	DRAWING No. A - 7
Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JAN 2013	JOB No.	

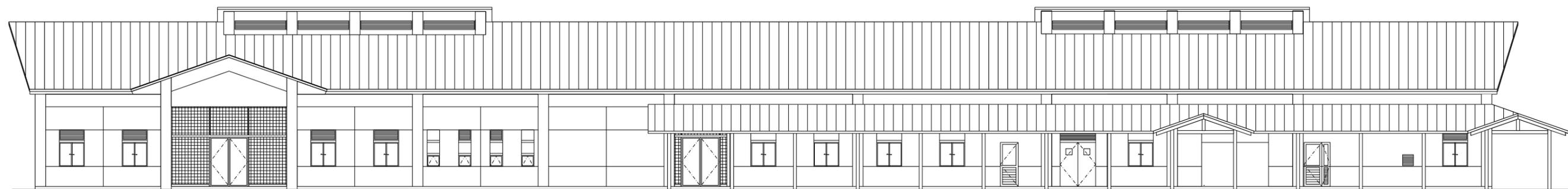
立面図 (1)



救急・画像・手術棟

東立面図

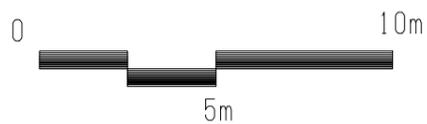
1:200



救急・画像・手術棟

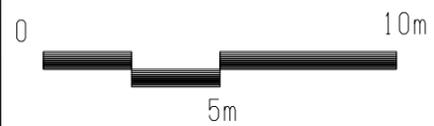
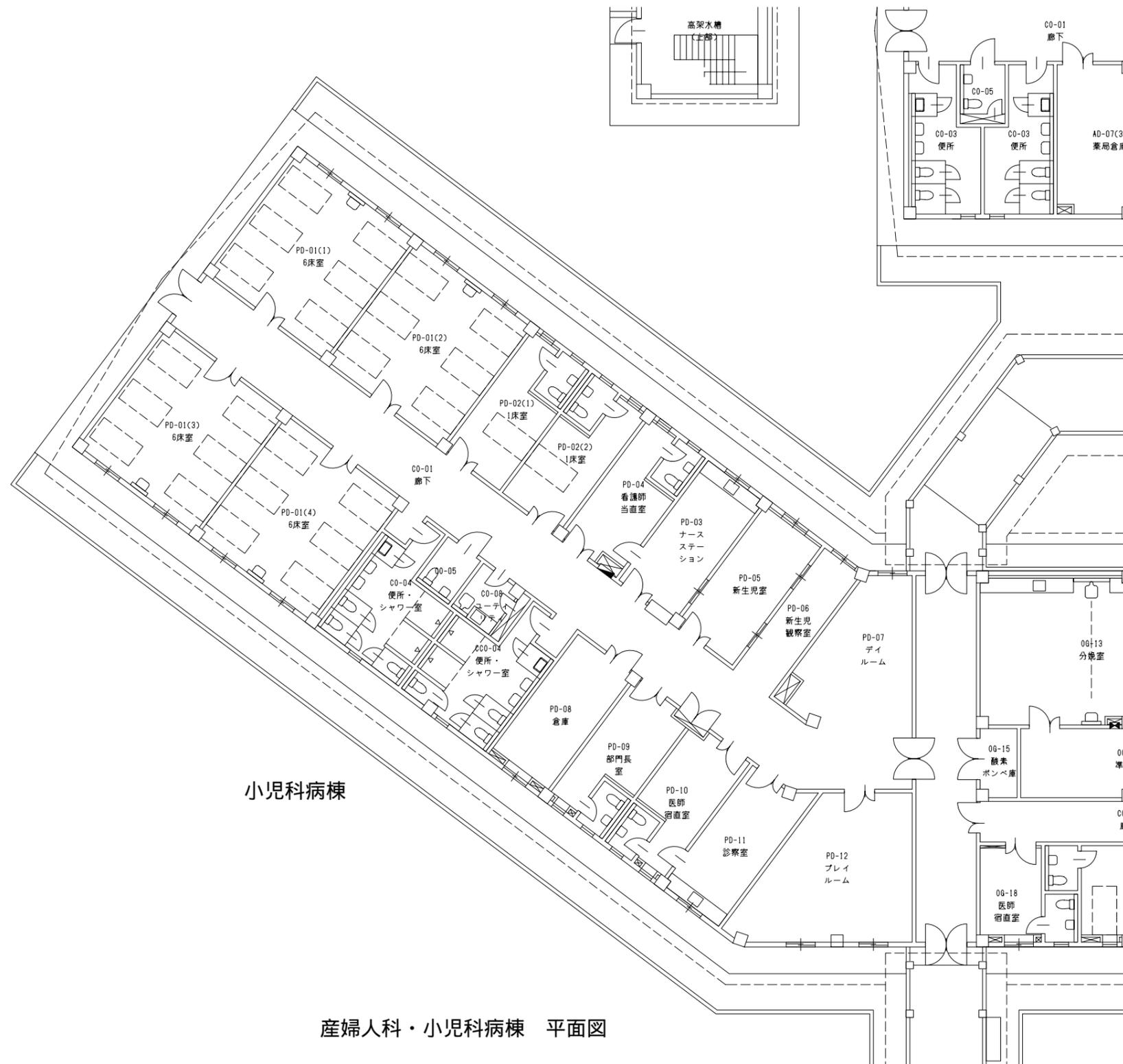
西立面図

1:200



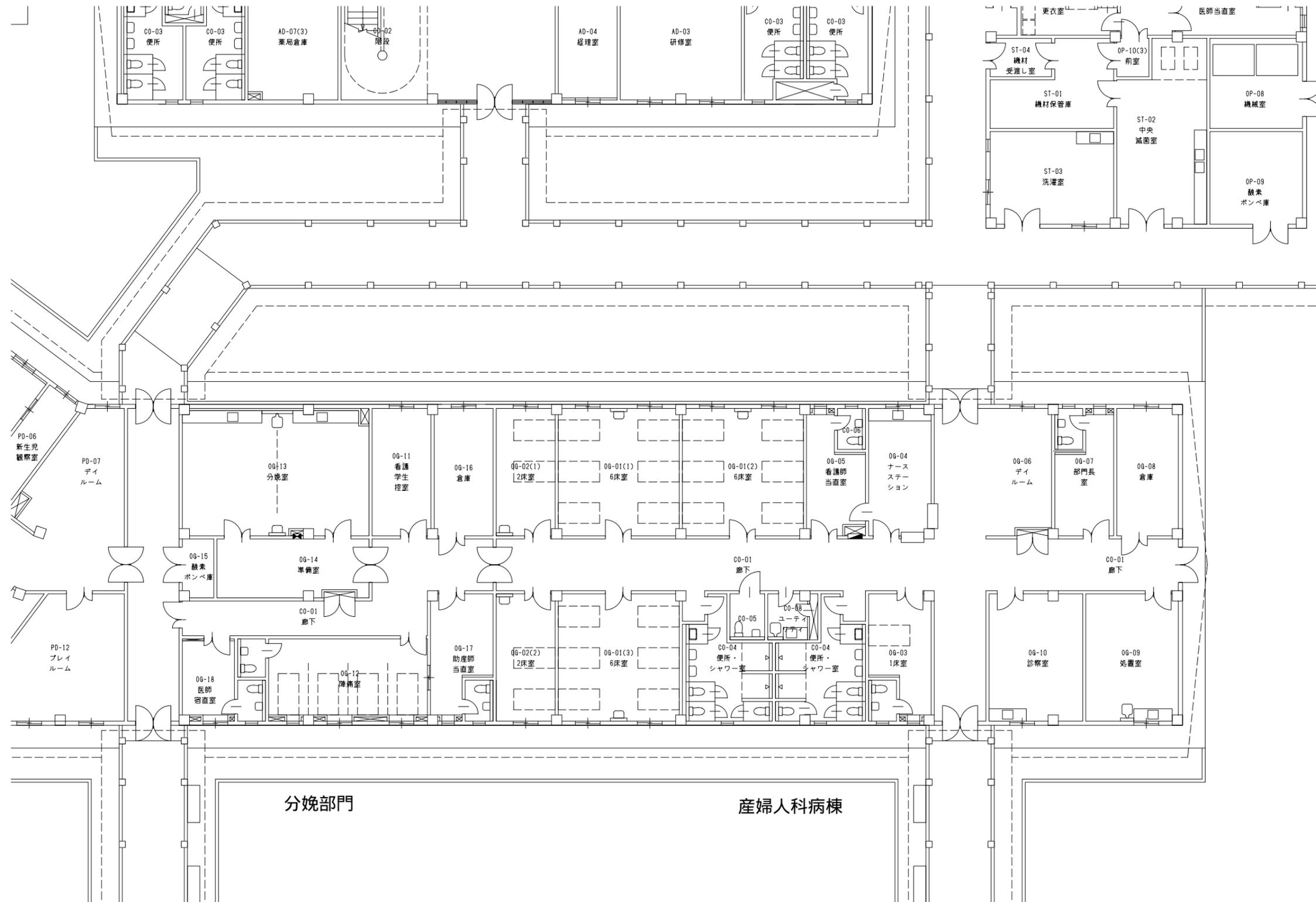
カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME 救急・画像・手術室	DRAWING No. A - 8
	Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JOB No. JAN 2013

立面図 (2)



- 室名凡例
- CO-01:廊下
 - CO-02:階段
 - CO-03:便所
 - CO-04:便所・シャワー室
 - CO-05:身障者用便所
 - CO-06:個室便所
 - CO-07:職員用便所
 - CO-08:ユーティリティ

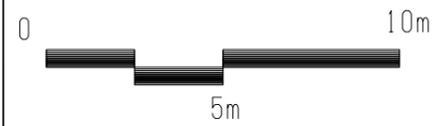
		カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME 産婦人科・小児科 病棟	DRAWING No. A - 9
		1階平面図 (1)	Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JAN 2013



分娩部門

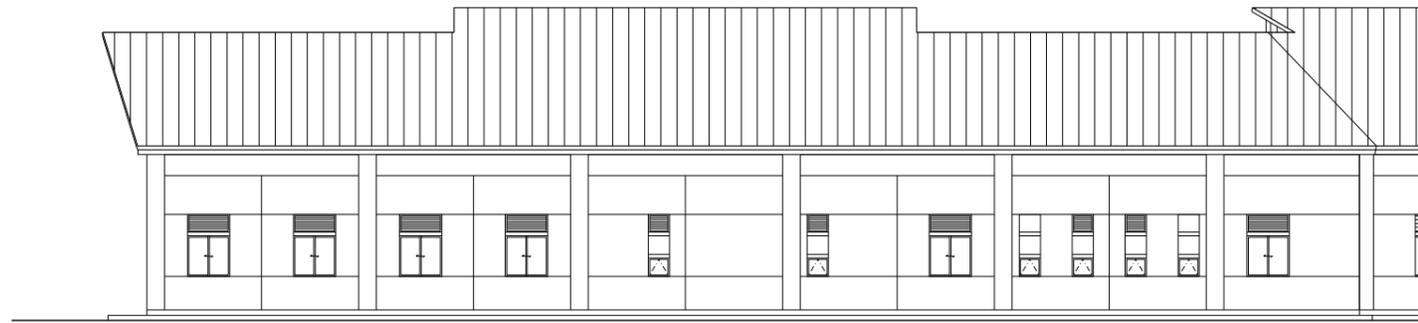
産婦人科病棟

産婦人科・小児科病棟 平面図



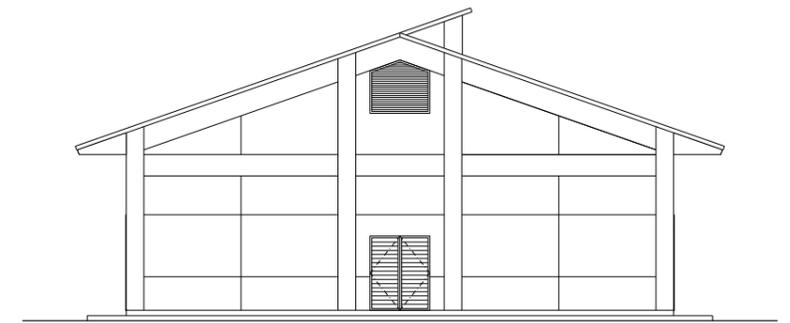
- 室名凡例
- CO-01:廊下
 - CO-02:階段
 - CO-03:便所
 - CO-04:便所・シャワー室
 - CO-05:身障者用便所
 - CO-06:個室便所
 - CO-07:職員用便所
 - CO-08:ユーティリティ

カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME	産婦人科・小児科病棟	DRAWING No.	A - 10
	Scale	Date	JOB No.	
1階平面図 (2)	A3:1/200 A1:1/100	JAN 2013		



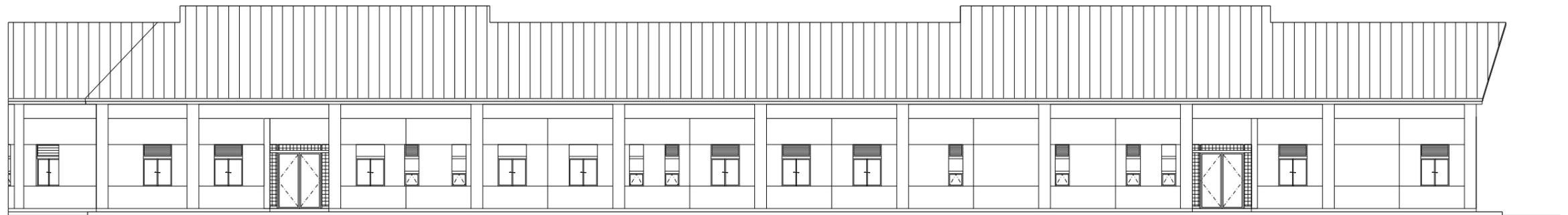
産婦人科・小児科病棟

南立面図 (1) 1:200



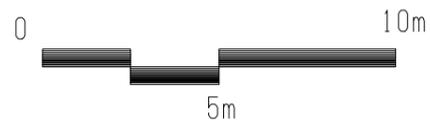
産婦人科・小児科病棟

東立面図 1:200

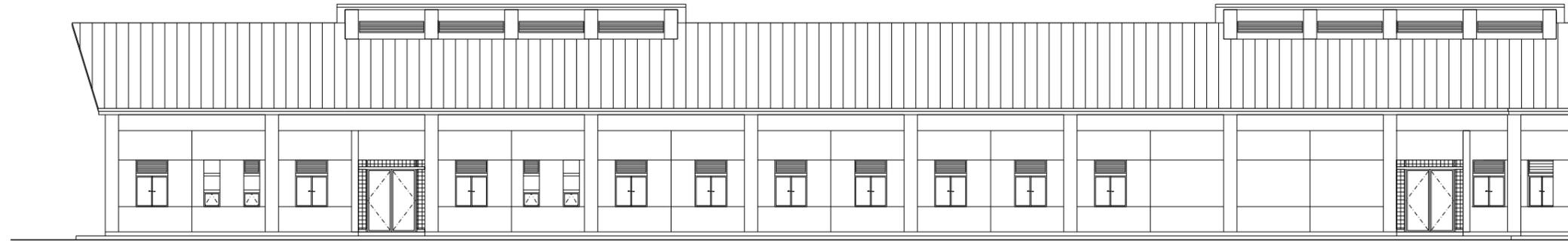


産婦人科・小児科病棟

南立面図 (2) 1:200



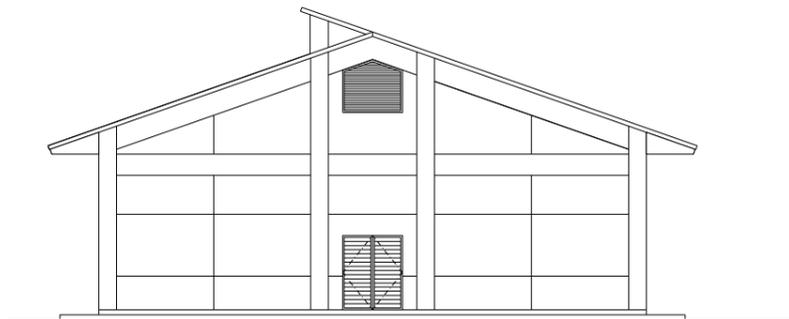
カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME	DRAWING No.
	産婦人科・小児科病棟	A - 11
立面図 (1)	Scale	JOB No.
	A3:1/200 A1:1/100	JAN 2013



産婦人科・小児科病棟

北立面図 (2)

1:200



産婦人科・小児科病棟

西立面図

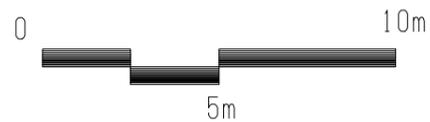
1:200



産婦人科・小児科病棟

北立面図 (1)

1:200



カンボジア国シハヌーク州病院整備計画

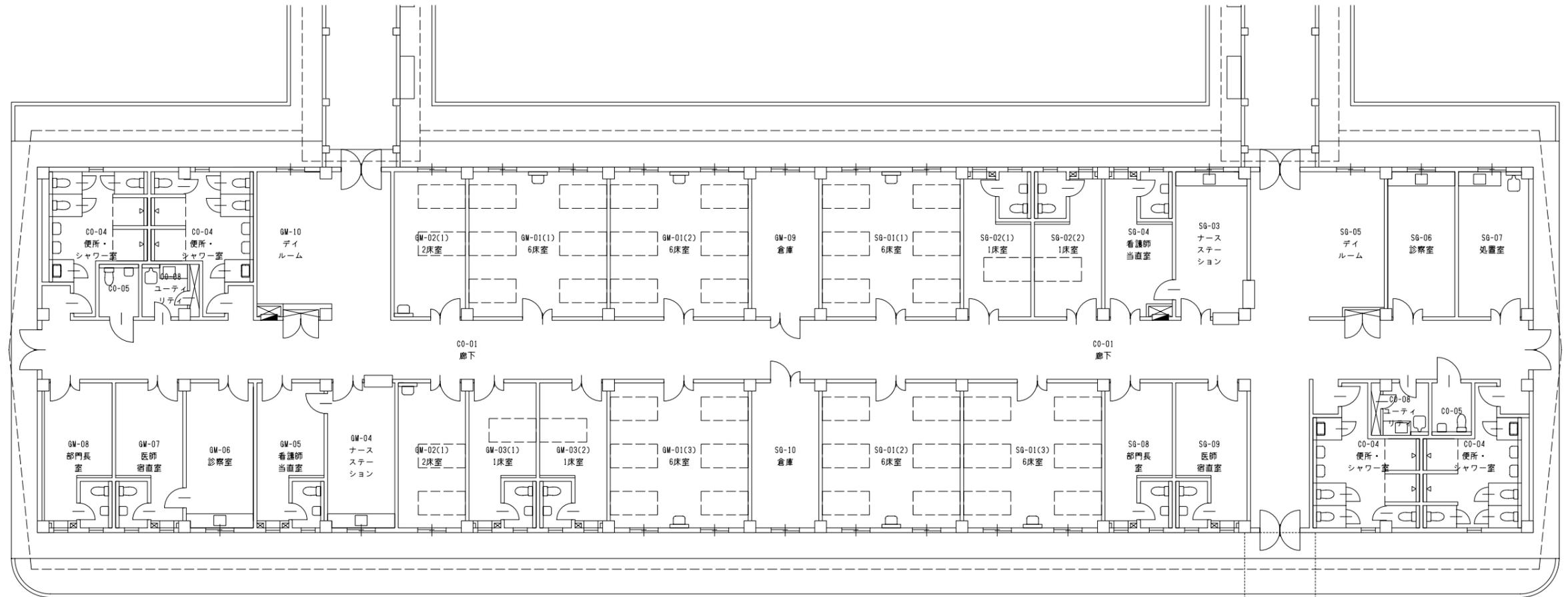
BUILDING NAME
産婦人科・小児科
病棟

DRAWING No.
A - 12

立面図 (2)

Scale
A3: 1/200
A1: 1/100

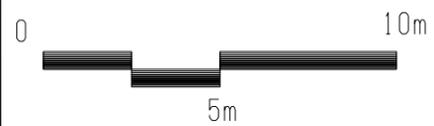
Date
JAN 2013
JOB No.



内科病棟

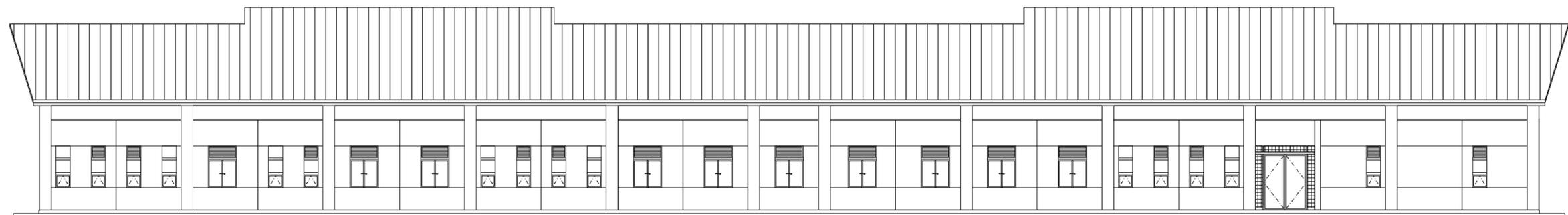
外科病棟

内科・外科病棟 平面図



- 室名凡例
- CO-01:廊下
 - CO-02:階段
 - CO-03:便所
 - CO-04:便所・シャワー室
 - CO-05:身障者用便所
 - CO-06:個室便所
 - CO-07:職員用便所
 - CO-08:ユーティリティ

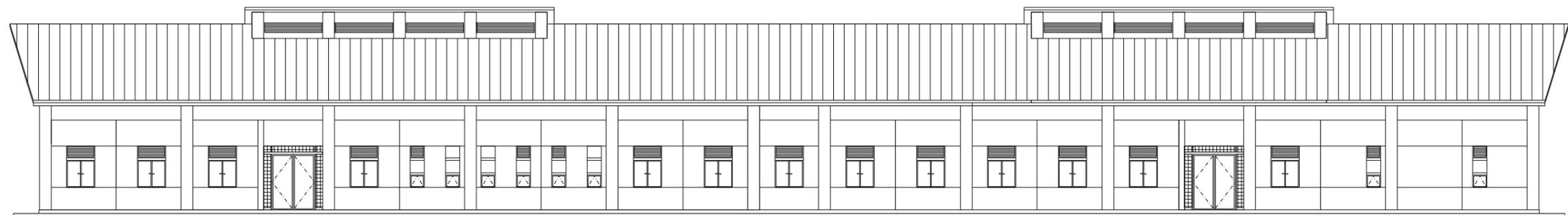
		カンボジア国シハヌーク州病院整備計画		BUILDING NAME	DRAWING No.
		内科・外科病棟		内科・外科病棟	A - 13
1階平面図		Scale	Date	JOB No.	
		A3:1/200 A1:1/100	JAN 2013		



内科・外科病棟

南立面図

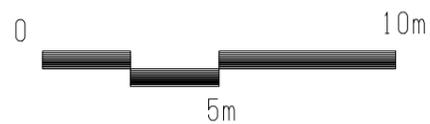
1:200



内科・外科病棟

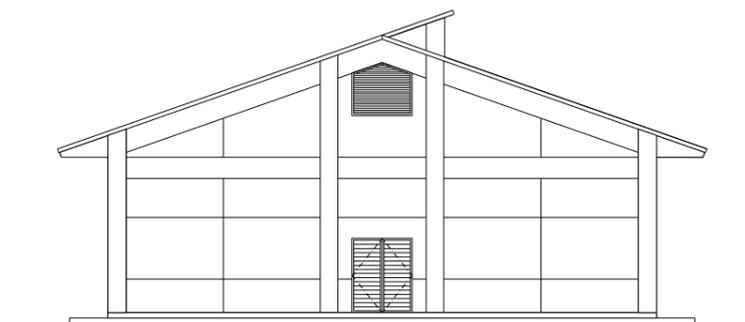
北立面図

1:200



カンボジア国シハヌーク州病院整備計画		BUILDING NAME 内科・外科病棟	DRAWING No. A - 14
Scale A3: 1/200 A1: 1/100	Date JAN 2013	JOB No.	

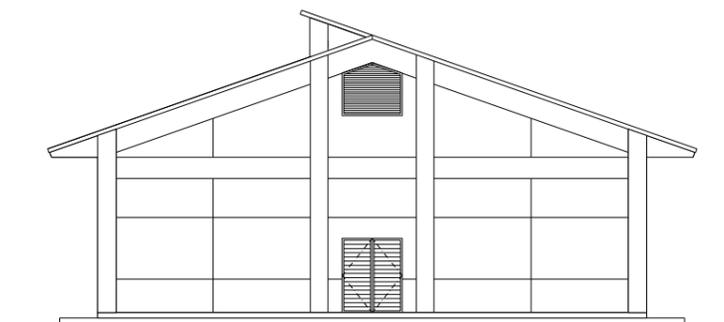
立面図 (1)



内科・外科病棟

東立面図

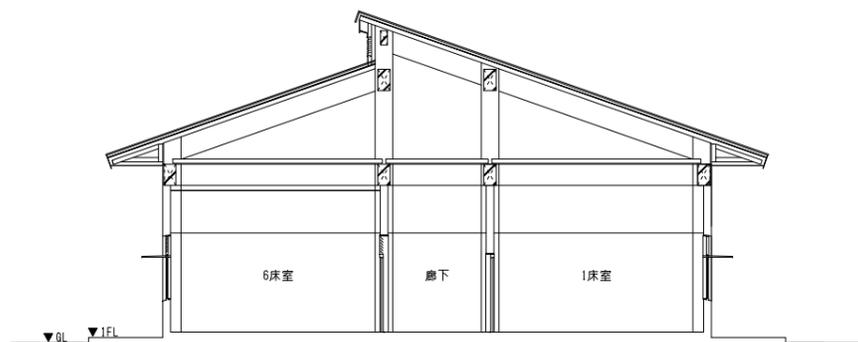
1:200



内科・外科病棟

西立面図

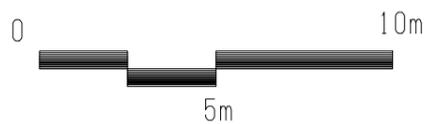
1:200



内科・外科病棟

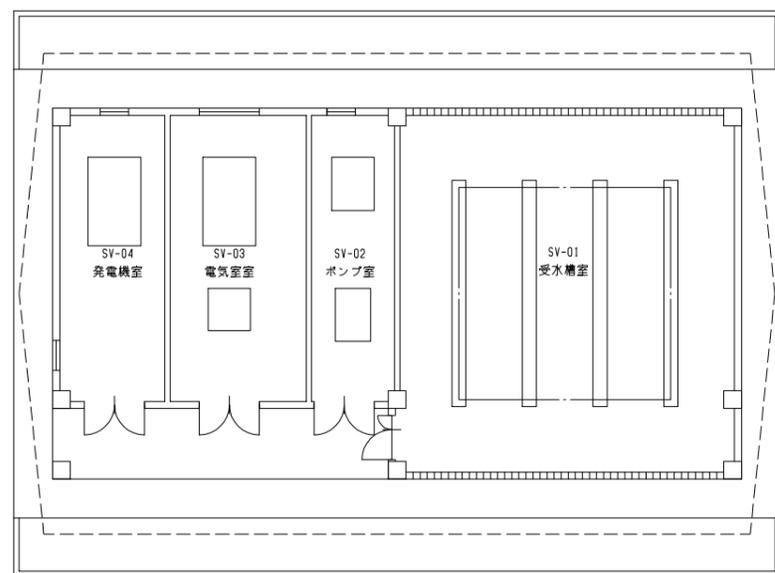
断面図

1:200



カンボジア国シハヌーク州病院整備計画		BUILDING NAME 内科・外科病棟	DRAWING No. A - 15
Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JAN 2013	JOB No.	

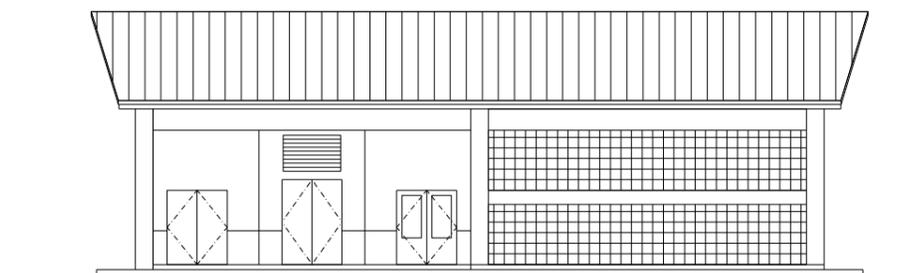
立面図 (2) ・断面図



サービス棟

平面図

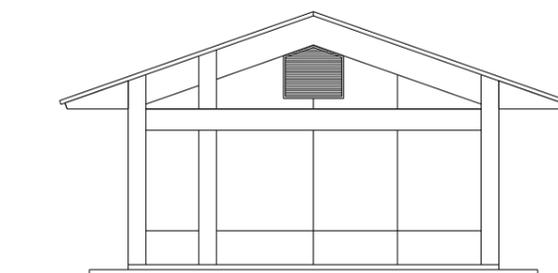
1:200



サービス棟

南立面図

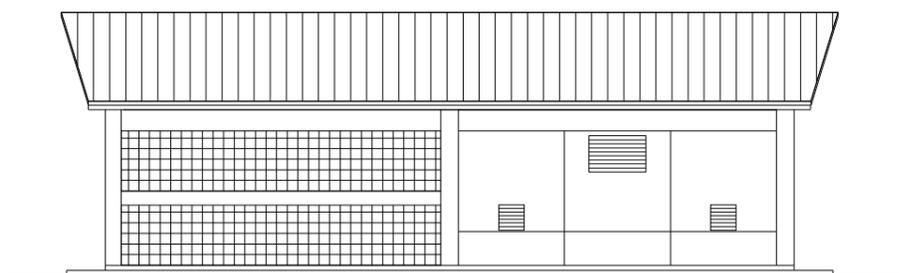
1:200



サービス棟

東立面図

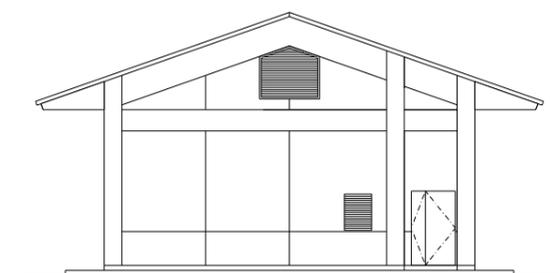
1:200



サービス棟

北立面図

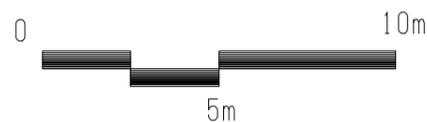
1:200



サービス棟

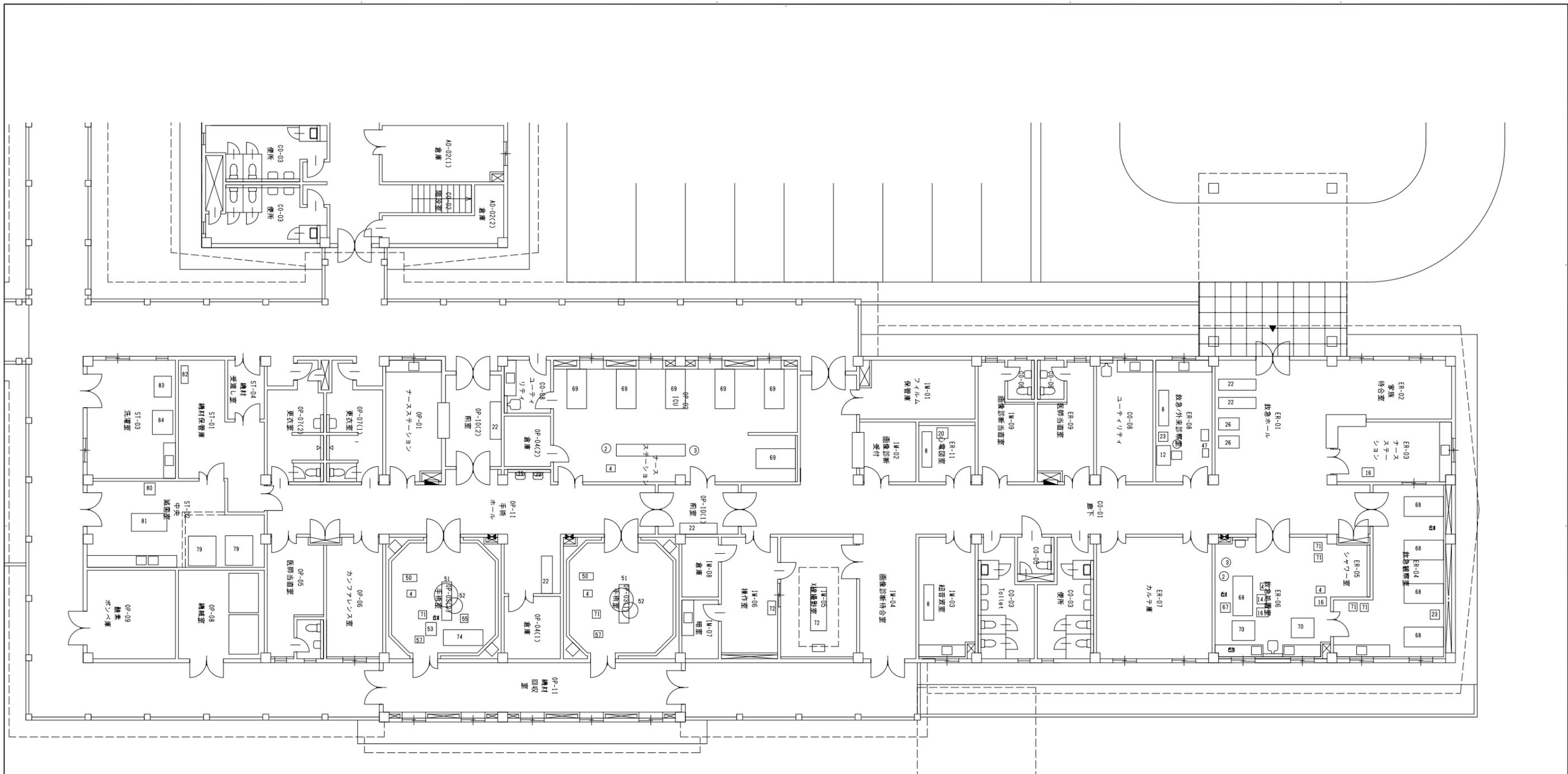
西立面図

1:200

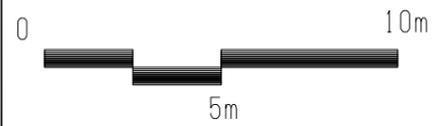


カンボジア国シハヌーク州病院整備計画		BUILDING NAME サービス棟	DRAWING No. A - 16
Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JAN 2013	JOB No.	

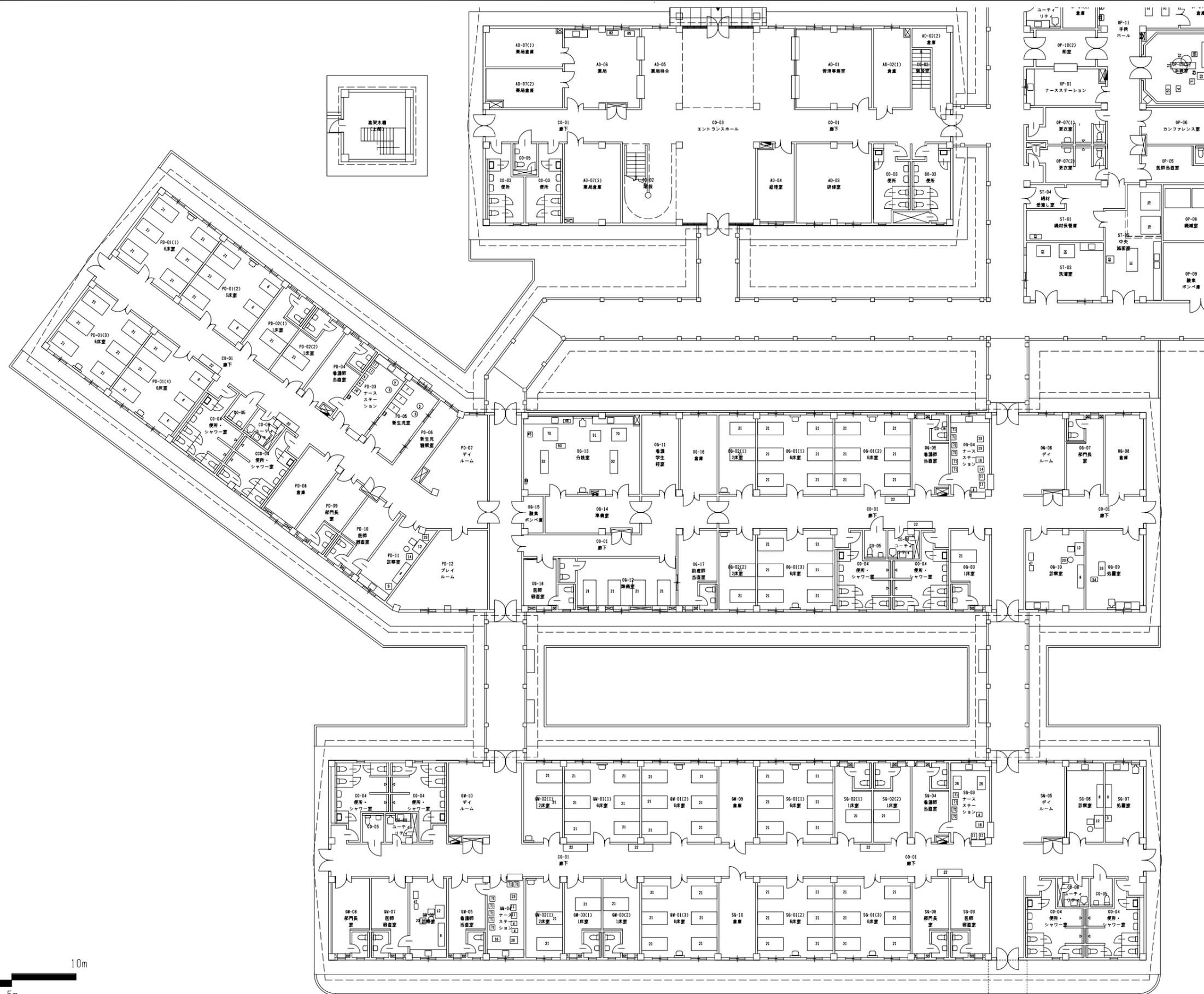
平面図・立面図



- 室名凡例
- CO-01:廊下
 - CO-02:階段
 - CO-03:便所
 - CO-04:便所・シャワー室
 - CO-05:身障者用便所
 - CO-06:個室便所
 - CO-07:職員用便所
 - CO-08:ユーティリティ



		カンボジア国シハヌーク州病院整備計画	BUILDING NAME 救急・画像・手術棟	DRAWING No. A - 17
		機材配置図(1)	Scale A3:1/200 A1:1/100	Date JAN 2013



- 室名凡例
- C0-01:廊下
 - C0-02:階段
 - C0-03:便所
 - C0-04:便所・シャワー室
 - C0-05:身障者用便所
 - C0-06:個室便所
 - C0-07:職員用便所
 - C0-08:ユーティリティ

カンボジア国シムンク州病院整備計画		BUILDING NAME	DRAWING No.
管理棟・病棟			A - 18
Scale	Date	JOB No.	
A3:1/300 A1:1/150	JAN 2013		

機材配置図(2)

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

本計画は、施設建設工事と機材の調達・据付工事からなり、本計画における日本側協力の範囲は、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。本計画は、その実施について両国政府により承認され、交換公文(E/N)と贈与契約(G/A)が署名された後、正式に実施されることになる。E/NおよびG/A署名後、速やかに「カ」国側実施機関と日本国法人コンサルタントがコンサルタント契約を結び、計画の実施設計作業に入る。実施設計完了後、日本国法人の施工業者および機材調達・据付業者に対する入札が行われ、入札により決定されたそれぞれの業者により施設建設工事と機材調達・据付工事が実施されることになる。本計画実施における基本事項および配慮されるべき事項は以下のとおりである。

1) 実施機関

本計画の実施機関は「カ」国保健省(MOH)であり、プレアシハヌーク州保健局(PHD)とシハヌーク州病院がその責任において、日本国により建設された施設および調達された機材の運用、維持管理にあたる。

2) コンサルタント

両国政府によるE/NおよびG/Aの署名終了後、日本国法人のコンサルタントは、直ちに日本国の無償資金協力の手続きに従い、「カ」国側実施機関とコンサルタント契約を結ぶ。この契約に従い、以下の業務を実施する。

- ① 実施設計： 実施設計図書（計画に含まれる施設・機材に関する仕様書およびその技術資料）の作成
- ② 入札： 実施機関が行う工事施工業者、機材調達・据付業者の入札による選定および契約に関する業務への協力
- ③ 施工監理： 施設建設工事および機材調達・据付・操作指導・保守管理指導に対する監理業務

実施設計とは、本準備調査に基づき、建築計画、機材計画の詳細を決定し、それらに関する仕様書、入札条件書および建設工事・機材調達に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図書を作成することを示す。

入札業務協力とは、実施機関が行う工事施工業者および機材調達・据付業者の入札による選定への立ち会い、それぞれの契約に必要な事務手続きおよび日本国政府への報告等に関する業務協力を指す。

施工監理とは、工事施工業者および機材調達・据付業者が実施する業務について、契約書どおりに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務を指す。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者間の調整を行うもので、主たる業務内容は以下のとおりである。

- ① 工事施工業者および機材調達・据付業者より提出される施工計画書、施工図、機材仕様書その他図書の照合および承認手続き
- ② 調達される建設資機材、機材の品質、性能の出荷前検査および承認
- ③ 建築設備機材、機材の調達・据付、取り扱い説明の確認
- ④ 工事進捗状況の把握と報告

⑤完成施設・機材の引き渡しへの立ち会い

コンサルタントは、上記業務を遂行する他、日本国政府関係機関に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引き渡し等について報告を行う。

3) 工事施工業者および機材調達・据え付け業者

施工業者および機材調達業者は、一定の資格を有する日本法人を対象とした一般入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者と交渉の上落札者を決定し、「カ」国保健省との間で建設および調達契約を締結する。

施工業者および機材調達業者は、契約に基づき施設の建設と必要な建設資機材・機材の調達、搬入、据付を行うとともに、「カ」国側に対し調達機材の操作および維持管理に関する技術指導を行う。また、調達後も機材を継続的に使用できるよう、調達業者、メーカー、代理店に対し、各機材に必要なスペアパーツ、消耗品の供給体制を確保するよう指導するとともに、保証期間中の無償修理および保証期間後の有償修理、技術指導等のサービスを受けられるよう支援を行う。

4) 独立行政法人国際協力機構

独立行政法人国際協力機構は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタントに助言する。また、必要に応じて本計画の実施機関と協議し、実施促進を行う。

5) 施工計画の策定

施工計画に関する検討は、実施設計期間中に「カ」国側実施機関関係者とコンサルタントとの間で実施する。また、日本国側と「カ」国側双方の負担工事を明確にし、各々の負担工事の着手時期および方法について工事項目毎に確認し、双方の負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。特に、「カ」国側負担工事として施設建設工事開始以前に「カ」国側で実施されなければならないものとして建設敷地の造成、既存施設の撤去等の必要があり、これらの工事は本計画建設工事着工前に確実に実施されなければならない。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

本計画の施工上の留意事項としては以下のような項目があり、これらに配慮した施工計画を策定する必要がある。

1) スケジュール管理について

建設予定地は年間を通して雨が多い地域であるため、特に根伐工事、基礎工事等は余裕を持った工程計画を立てる。また、仕上げ時期もそれぞれの養生期間を十分に取ることにより建物仕上げの品質を保つことにもなるため、工事スケジュールに関しては十分に配慮する。

2) 機材据付技術者の派遣

本計画実施後、調達機材が継続的かつ適正に作動し、医療サービスに十分に寄与するためには、機材の適正な操作および維持管理方法を伝達することが極めて重要である。したがって、機材据付技術者は、各機材の取り扱いに習熟した技術者を選定するとともに、取り扱いの説明(操作技術、簡易な修理技術や点検方法等)には十分な時間をとり、受け入れ側担当者の理解度を十分に確認しつつ実施する。

3) 安全管理

本計画は稼働中の病院の敷地内に建設するものであることから、患者や病院関係者・車両と工事関係者・工事用車両との動線の交差を極力避け、工事中の騒音・粉塵が稼働中の病院に悪影響を与えないよう、病院との境界に仮囲いを設置し、現場内への誘導係りの配置するなど、安全・衛生管理面に十分留意する。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本計画の事業実施は、日本国と「カ」国との相互協力により実施される。本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、両国政府の工事負担範囲は以下のとおりとする。

1) 日本国政府の負担事業

日本国側は、本計画のコンサルティングおよび施設建設・機材調達据付に関する以下の業務を行う資金を負担する。

① コンサルタント業務

- i 本計画対象施設、機材の実施設計図書および入札条件書の作成
- ii 工事施工業者、機材調達・据付業者の選定および契約に関する業務協力
- iii 施設建設工事および機材調達・据付・操作指導・保守管理指導に対する監理
- iv 調達機材の効果的な運用・維持管理に係るソフトコンポーネント

② 施設建設および機材の調達・据付

- i 本計画対象施設の建設
- ii 本計画対象施設の建設資機材、機材の調達および対象施設まで輸送と搬入
- iii 本計画対象機材の据付指導および試運転と調整
- iv 本計画対象機材の運転、保守管理方法の説明・指導

2) 「カ」国政府の負担事業

「カ」国政府は、施設建設敷地の整地、既存施設の撤去、建設敷地へのインフラの必要な設備引き込み工事および免税措置等に関する以下の業務を負担し、実施する。

① 建設敷地の準備

- i 建設用地および仮設用地の確保
- ii 建設予定地内の既存施設および樹木の撤去工事
- iii 建設予定地の造成工事
- iv 建設予定地への電気の引き込み、引き込み柱の設置およびその申請手続き
- v 建設予定地への上下水道の引き込みおよびその申請手続き

② 外構工事

- i 植栽工事

③ 「カ」国側で調達すべき医療機器、家具および備品の購入または移設

④ 認証された契約により行われる物品の購入、業務の提供に対して「カ」国が課する税、国内税ならびに種々の財務上の負担から日本人就業者に対する免除

⑤ 認証された契約により日本または他の外国から輸入される資機材の迅速な通関および内陸輸送手続きに対する便宜供与

⑥ 本計画実施に関連して業務遂行のために「カ」国へ入国し、滞在する日本人に対し、入国および滞在

に必要な便宜供与

- ⑦ 本計画の実施に必要なとされる各種許認可などについての発給
- ⑧ 日本国側負担以外の全ての必要経費の負担

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

1) 施工監理方針

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは概略設計の主旨を踏まえ、実施設計業務を含む一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。本計画の施工監理に対する方針は以下のとおりである。

- ① 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設および機材整備が完了することをめざす。
- ② 工事施工業者、機材調達・据付業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- ③ 適正な機材配置場所と設備との取り合い調整、引き渡し後の運用・管理に対する適切な指導・助言を行う。全ての施工業務が完了し、契約条件が満たされたことを確認した上で、施設・機材の引き渡しに立ち会い、「カ」国側の受領承認を得て、その業務を完了させる。

2) 施工監理計画

本計画は工事項目が多岐にわたることから、常駐監理者（建築担当）1名を置き、工事の進捗状況に合わせ以下の技術者を適時派遣する。

- ① 業務主任（全体調整、工程監理）
- ② 建築担当（施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認）
- ③ 構造担当（地盤確認、基礎工事、躯体工事）
- ④ 電気設備担当（供給処理設備、受変電設備等）
- ⑤ 機械設備担当（供給処理設備、空調・給排水衛生設備等）
- ⑥ 機材担当（機材据付監理、設備との調整・取り扱い説明確認等）

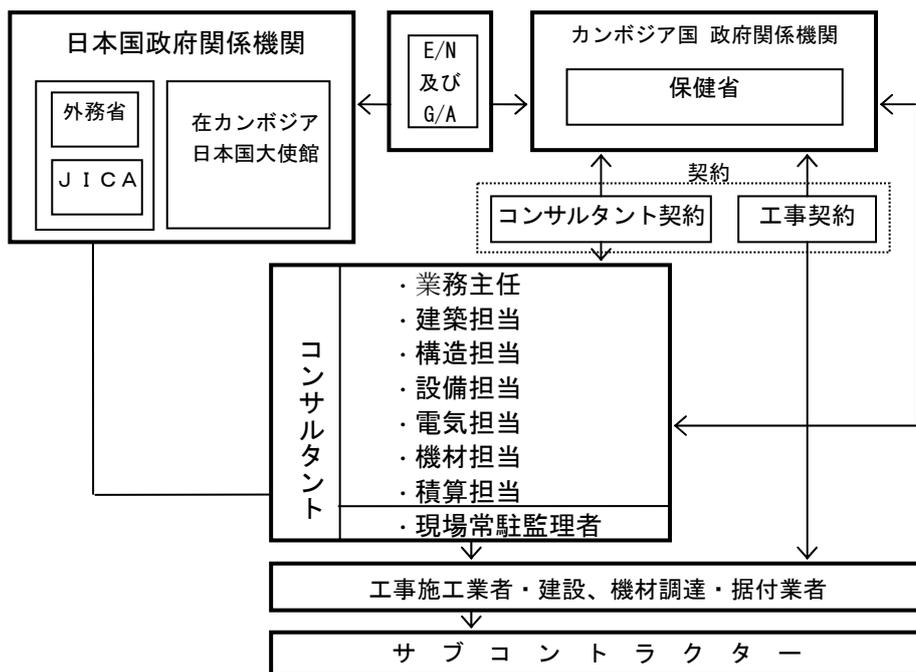


図 3-11 施工監理体制

3-2-4-5 品質管理計画

1) 施設に関する品質管理計画

建設業者は工事契約書（図面・仕様書等）に従い、施工計画書を事前にコンサルタントに提出する。施工開始にあたりコンサルタントは施工計画書の妥当性を照査し、具体的に検査の項目、頻度を設定し、良好な品質管理の確保に努める。

以下に主要な監理項目を示す。

① 材料

建設資材は現場常駐監理者が受け入れ検査を実施する。

i 鉄筋ミルシート、引っ張り試験結果、メーカー名

ii セメント材質分析表、試験結果表、メーカー名

iii 骨材塩分試験、粒度分布、比重、吸水率

iv 鉄筋コンクリート

iv-1 配合計画書の照査

試験練りによる骨材量、スランプ、水セメント比、空気量、塩分の確定確認

iv-2 圧縮試験

結果表のまとめから標準管理値の設定

iv-3 材料計量管理、材料保管管理の徹底

iv-4 コンクリート打設計画書の事前提出

② 管理基準

コンサルタントは承認された工事計画書に基づき、所定の管理基準をもって施工監理を実施する。管理基準は原則的に日本の基準に準拠する。

③ 地耐力

地盤の地耐力確認は常駐監理者の立会いの上、平板載荷試験を現場で実施する。

2) 機材に関する品質管理計画

本計画で調達を予定している医療機材は既製品として、JIS、UL、IEC、ISO といった国際規格・基準に合致したものを選定する。また、調達される機材と契約内容との整合性を出荷前の検査において確認し、あわせて第三者機関を通じて出荷・梱包内容を検査する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

1) 建設資材

建設資材はシハヌークビル周辺では入手しにくい。砂・砂利等の骨材はシハヌークビル近辺に骨材採取場はなく、シハヌークビルからプノンペン方向に約 130km 戻った骨材採取場で調達することになり、その他の資材はすべて首都プノンペンでの調達となる。資材選定にあたっては、特に使用目的、耐久性、経済性等を総合的に検討し、主要構造物に留まらず、仕上げおよび設備機材にいたるメンテナンスを十分に考慮した事細かな計画が不可欠である。そのため出来る限り現地側でメンテナンス可能な材料を採用する。

プレアシハヌーク州では「カ」国人の技術者が極端に少なく、熟練工はプノンペンから派遣する必要があり、労務事情は決して良好とは言えない。工事進捗に合わせた日本人による現場監督者の派遣は不可欠である。

表 3-16 建設資材の調達先

項目	調達先			
	カンボジア	日本	第三国	備考
セメント	○			
骨材	○			
型枠用木材	○			
コンクリートブロック	○			
鉄筋	○			
鉄骨	○			
木材	○			
屋根材	○			
床・壁タイル	○			
塗料	○			
断熱材	○			
アルミ製建具	○			
鋼製建具	○			
ガラス	○			
建具金物	○			
木製家具	○			
分電盤	○			
照明器具	○			
電線・電線管	○			
配線器具	○			
受配電盤	○			
変圧器	○			
弱電機器	○			
PVC パイプ	○			
衛生器具	○			
ポンプ	○			
受水槽	○			

2) 機材

計画機材の調達は、調達価格、適正仕様機材の調達容易性を考慮し、基本的に日本及び現地調達とする。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本計画機材内容は、基本的に当該病院の活動内容に整合した基本的な機材であり、いずれも先方の要員は十分な使用経験を有しており、初期操作及び運用指導は、調達機材に特有な内容となる。また、調達機材は原則として「カ」国に代理店を有するメーカーの機材が選定されることから、設置・初期操作指導・運用指導は現地代理店の技術者により実施される。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

前述のとおり、本計画で計画された機材は基本的な機材が中心であり、操作や日常保守点検等、運用上問題が生じる機材は含まれていない。しかし、医師は過去に仕様経験はあるものの、同病院での使用実績のない機材、あるいは体制上の整備が必要となる機材については、運用面、維持管理面における以下のソフトコンポーネントによる技術的指導を行うことで、調達機材のより効果的な活用が可能となる。本計画において、当初ソフトコンポーネントの要請はなかったが、上述の背景から現地調査時に双方においてソフトコンポーネントの必要性が確認された。

- ・一般用 X 線撮影装置の構成品である、CR システム

機材調達業者による初期操作説明、運用指導を実施することでも十分に使用可能ではあるが、

デジタル処理技術の指導などを行うことで、より効果的な運用が可能となり、また不具合が生じた際のトラブルシューティング等、維持管理の面でも有効であると考えられる。

・中央滅菌機材

本計画では、診療現場で使用する機材の滅菌に関し、現在手術部門で実施している滅菌部門を強化し、中央滅菌部門として体制を再編することとしているが当該病院においては、中央化における十分な運用経験を有していない。ソフトコンポーネントによる技術指導を実施することで、中央滅菌部の運用体制の整備、維持管理技術の向上が期待される。

・臨床技術指導（緊急手術：産婦人科・腹部外科・整形外科領域）

該病院における医療従事者は養成の過程で十分な教育を受けており、本計画で調達される機材に関しても基本的に使用経験を有しているが、機材の有効活用という観点からは、機材の操作のみならず、それぞれの機材適用条件や、診断技術など臨床的な知識や技術が重要である。したがって、関係する医療従事者に対し臨床知識の再教育を行うことにより、本計画で導入される機材が効果的かつ効率的に運用されるようになり、案件実施による効果がさらに高まると判断し、特に当該病院での優先度が極めて高い産婦人科、腹部外科、整形外科領域における医療従事者に対し、緊急手術にかかる臨床技術の再研修を目的とした技術指導を実施することとする。

3-2-4-9 実施工程

1) 事業実施スケジュール

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施されるにあたり、両国の交換公文（E/N）および贈与契約（G/A）締結後、建設工事、機材調達に係る入札、契約を経て、施設工事、機材調達、据付工事が単年度で実施される。詳細設計業務、入札業務、施工・調達業務およびソフトコンポーネントに要する期間はおおよそ表 3-17 のとおりである。

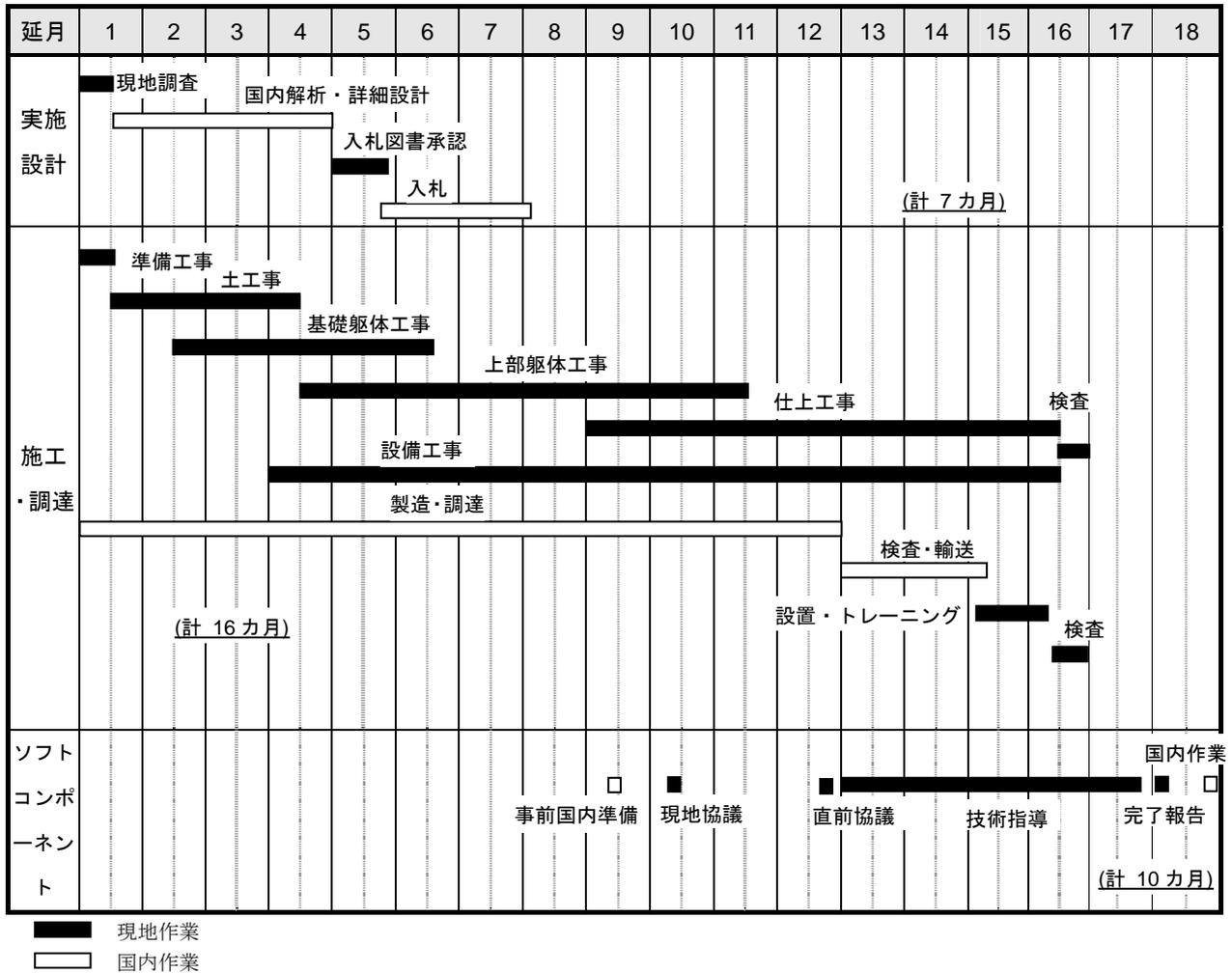
表 3-17 事業実施スケジュール

事業内容		期間	
実施設計	詳細設計業務(現地調査を含む)	4.0 カ月	23.0 カ月
	入札業務	3.0 カ月	
施工・調達	施工・調達業務	16.0 カ月	
ソフトコンポーネント		10.0 カ月	10.0 カ月

2) 事業実施工程表

下記に本計画の事業実施工程を示す。

表 3-18 事業実施工程表



3-3 相手国側分担事業の概要

本計画に関する事業負担区分について前項「3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分」で述べたとおりである。以下に「カ」国側の分担事業の概要を示す。

(1) 手続き事項

1) 用地の取得

建設地は「カ」国政府保健省の所有地内である。

2) 免税処置

本計画に従事する日本企業、建設業者が工事期間中に本計画実施のために建設資材・機材を「カ」国の国内調達でまかなう場合、若しくは海外から輸入する際に課せられる関税、消費税、その他内税、課徴金等の免税措置を講じる必要がある。また輸入通関に係る迅速なる陸揚げ手続きの措置を行なう必要がある。

3) 日本または第三国から輸入される資機材に対する便宜供与

保健省は、本計画に必要な日本または第三国から輸入される資機材に関して、迅速な通関および内陸国輸送手続きに対して必要な便宜を図る。

4) 土地利用許可の取得

本計画に係る建築許認可申請の手続きは必要ないが、保健省を通じて土地管理都市計画建設省に必要書類を提出して土地利用に関する許可を得る必要がある。

5) 銀行取極、支払授權書の発給

保健省が本計画の窓口となり、コンサルタント契約・業者契約に基づく銀行取極、支払授權書の発給を速やかに行なう。

(2) 「カ」国側分担事業

本計画の円滑な実施に不可欠な「カ」国側の分担事業の概要を以下に示す。

1) 建設予定地の障害物撤去と整地工事

建設予定地内には OD 薬品庫(E 棟)と霊安棟(G 棟)、売店、樹木等があり、撤去または移設する必要がある。建設予定地はおおむね平坦であるが、南東側から北西側への緩勾配である。「カ」国側で着工前に建物、樹木等の撤去を行うと共に、建設予定地の設計地盤に合わせた整地工事を完了させておく必要がある。

上記工事はいずれも高額とはならないと共に、工事も特殊な技術は不要である。「カ」国側で十分に負担できる内容である。

2) インフラ整備

① 電力

敷地北側の歩道地中に電力会社 (EDC) の 22kV 配電線が埋設されている。分岐建屋が病院入口横にあるので、そこから電力線を分岐し、敷地内に電力を引き込む計画とする。サービス棟に

トランスを設置し、380V/220V まで降圧を行い、新病院に配電する。工事区分は、分岐建屋～トランス1次側受電点までは相手国の電力会社（EDC）工事とし、以降、トランス設置を含めて日本側の工事とする。

② 給水

水道本管は北側歩道部に敷設されている。水道本管から道路境界付近に設置される給水メーターまで「カ」国側で敷設工事を行う。

③ 排水

建物内から発生する汚水、雑排水を建物内は分流式で配管し、屋外第1樹で合流させ、自然勾配にて簡易浄化槽まで導く。公共下水道本管は敷地内に敷設されているが、不法占拠者の建物が密集していて直接接続ができないため、敷地内の最終樹から北側の歩道部分を通じて本管に接続する工事を「カ」国側で行う。

④ 医療ガス

手術室、ICU、救急処置室、観察室、分娩室に酸素を供給するため、マニホールド室に酸素ボンベの定期的な供給が「カ」国側で必要となる。

3) 外構工事（植栽）

建設予定地は現在樹木で生い茂っており、病院敷地全体も同様に緑の多い空間である。本工事完了後に、建物の周囲やエントランスに植栽をすることで、患者環境の向上を図ることが「カ」国側に求められる。

4) 既存機材・家具の移設工事

既存施設にある現有機材、家具などの移設および必要機材の購入は「カ」国側の負担事業となる。既存の機材や家具などは病院のスタッフが各々移設することが可能であり、専門業者への依頼は必要がなく、費用負担は発生しない。

移設時期は工事の進行状況によるが、竣工直後に行うこととする。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

(1) 運営体制および組織

本計画の監督官庁・実施機関は「カ」国保健省であるが、引渡後はプレアシハヌーク州 PHD とシハヌーク州病院がその運営・維持管理にあたる。本計画は、保健医療サービスが質・量ともに低下しているシハヌーク州病院の医療サービスを改善させることが目的であるが、新たな部門を取り入れたものではなく現状部門の継承であるため、運営組織は既存の組織体制を変更することなく継続可能である。

(2) 人員計画

本計画では病床数が 100 床から 130 床に増床することになるが、新しい機能は入っておらず、職員数を大幅に増やす必要はなく、開院段階での増員は最小限に抑える計画とする。増員する部門は以下のとおりとする。

- ・ 救急(トリアージを含む)・ICU：現在これらの部門は、救急部門の医療スタッフが ICU を含め診療を行っている。ICU は手術部の医療スタッフも診療を行っている。本計画では、ICU は手術部の医療スタッフが担当し、救急は ICU から独立させ、本来持つべき機能を明確にしている。このため手術部に ICU を担当していた救急部の医療スタッフを合流させ、救急部のスタッフを新たに雇用する計画とする。また、手術部の機能として本計画で新たに設置が予定されている中央滅菌室についても要員の補充が必要となる。新しい手術部は旧手術部の麻酔医 2 名＋麻酔看護師 1 名＋看護師 7 名と旧救急の医師 2 名＋看護師 7 名の体制に中央滅菌室を担当する看護師 2 名を新たに加え、新しい救急部には医師 2 名＋上級看護師 7 名を新たに配置する。
- ・ 産婦人科：現在産婦人科には助産師 10 名が配置されているが、看護師は配置されていない。本計画では分娩室以外に診察室、処置室を設置するため上級看護師を新たに 5 名(日勤 3 名、夜勤 2 名)配置する。
- ・ 内科、外科、小児科：今回増床することになるが、1 人の看護師が受持つベッド数を現状と同数とし、看護師を新たに追加する。追加される看護師は一般の看護師とし、上級看護師 1 人に看護師 2 人と仮定して算定すると、各科の看護師の増加数は、内科 2 名、外科 8 名、小児科 6 名となる。
- ・ EENT：現在、看護師は配置されていないが、今回、蓄膿症等の手術機材を調達し、副鼻腔手術が可能になるため上級看護師 2 名を配置する。
- ・ 事務部門：事務専門の担当者は現在 2 名のみが配置されており、人事、機材管理、医薬品等在庫管理、衛生管理、霊安室管理等は医療スタッフが兼任している。本来これらの業務にも専任の担当者が必要であるが、今回、病院規模が大幅に増加する計画ではないので現状維持とする。
- ・ 維持管理部：現在、施設の維持管理体制は契約ベースの従業員 2 名のみで構成されている。彼らは配管や電気等の専門知識を持たず、小規模な補修でも外部に発注している。現在の施設の維持管理体制は貧弱で不十分であるため、2 名の施設維持管理技師を雇用し、維持管理体制を確立させる。機材については、現在、副院長、事務長、その他 3 名で構成される、医療機材管理ワーキンググループ (MEM-WG) 体制が構築されている。しかし、医師、看護師からなるワーキンググループは機材の保守管理、修理等の専門知識は持っておらず、修理等は外部に発注し

ている。現在の機材の維持管理体制は不十分であるため、本計画実施後は1名の機材保守管理技師を雇用し、維持管理体制を強化する必要がある。

- 「カ」国保健省は現在CPAガイドラインを改定中である。この中では、病院に配置すべき職員数も改定の対象となっている。今回の計画ではこの改定に合わせた職員配置を計画する。

表 3-19 シハヌーク州病院職員配置計画 (人)

職員	2012年	増員数	2015年	CPA3基準	備考
医師	28	+2	30	≥23~40	救急部2名増員
歯科医師	5		5	≥2~3	
薬剤師	3	+3	6	≥6~8	CPA基準による増員
メディカルアシスタント	7		7		
運動療法士	1		1		
上級看護師	43	+14	57	≥50~80	救急部7名、産婦人科5名、ENT2名増員
上級助産師	31		31	≥12~14	
上級検査技師	5	+3	8	≥8~10	CPA基準による増員
看護師	11	+18	29	≥16~22	内科2名、外科8名、小児科6名、中央滅菌部2名増員
助産師	5		5	≥2~4	
事務員	2		2	≥2~4	
施設維持管理技師	0	+2	2	≥5~7	技師2名増員
機材維持管理技師	(3)	+1	(3)+1		技師1名(現在、他部業務を兼任する医師。看護師2名の3名でMEM-WGが構成されている。)
その他	14		14		
合計	155	+43	198		

3-4-2 維持管理計画

(1) 施設

建物の維持管理として、表 3-20 の各項目の作業が必要である。

表 3-20 施設維持管理項目

項目	頻度	作業内容
受変電設備	毎日	目視点検
	年に1回	技術者による点検・整備
発電機	毎日	目視点検
	年に1回	技術者による点検・整備
照明器具	随時	球切れ交換
誘導灯、非常照明	週に1回程度	点灯確認
空調機器	週に1度	目視点検
	3ヶ月に1回	フィルター清掃、交換
	年に1回	制気口清掃
換気機器	月に1回	目視点検、ファンベルト調整
	年に1回	制気口清掃
受水槽	週に1回程度	目視点検
	年に1回	内部清掃
高架水槽	週に1回程度	目視点検
	年に1回	内部清掃
給水ポンプ	毎日	機器目視点検
塩素滅菌器	週に1度	薬液残量確認
排水設備	毎日	排水設備目視点検
衛生器具	週に1回程度	通水確認
消火栓ポンプ	毎日	機器目視点検
	2ヶ月に1回	消火栓放水試験
浄化槽	毎日	水槽内目視点検、ゴミ清掃、消毒薬補充
	4ヶ月に1回	汚泥引抜
酸素供給装置	毎日	マニホールド、警報装置目視点検
	随時	酸素ポンベ交換
	年に1回	技術者による点検・整備

(2) 機材

医療機材の維持管理には、以下に示す業務が必要となり、維持管理計画として、それぞれ以下の対応を行う。

1) 始業点検

現在、機材の点検は各機材の担当者が随時点検しており、軽微な不具合に関しては各担当者が対応している。しかし、これらの点検は、毎日実施することが望まれ、今後は毎日の始業時に機材の点検を行うよう提言する。

2) 終業清拭・点検

現在は、特に機材の定期的な清拭や点検は実施されていないが、機材の良好な状態維持のためには、終業時に各機材の清拭を行うとともに、不具合箇所などの点検を行うことが望まれる。したがって、本計画を実施する場合には、機材引き渡し時に、設置技術者より、清拭・点検の指導を行うこととする。

3) 校正

測定機器に関しては、測定精度確保の観点から、一定期間毎に機器の校正を行う必要があるが、現在は特に実施されていない。したがって、定期的な校正が必要となる機材に関しては、機材の引き渡し時に、設置技術者より校正操作の説明を行うこととする。

4) 故障時の修理

現在は PHD や病院内に医療機材の修理を行える部署及び技術者がいないため、基本的に故障機材の修理は保健省の管轄下、NMCHC に設置されている、ナショナルワークショップチーム (NWT) か、現地代理店に依頼している。故障時の修理に対応するため、操作マニュアル (英文・クメール語) を利用し、技術教育を行うとともに、迅速な対応ができる体制を整備するよう提言する。

5) 消耗部品などの在庫管理

現在消耗品などは必要の都度、調達を行っており、緊急の不足時などに迅速な対応が困難な状況である。したがって、上記保守部門が整備された後、当該部門が一定量の消耗品を保管し、適正な在庫管理を行うよう提言する。

3-4-3 財務計画

(1) 保健省とプレアシハヌーク州 PHD の予算

表 3-21 に保健省予算とプレアシハヌーク州 PHD 予算を示す。保健省予算は 2011 年を除き 15%~25%前後の割合で増加している。2011 年は若干減少しているものの、2000 年(8,100,000 万リエル)と 2012 年の 13 年間で比べると実に 980%以上の伸びとなり、保健省予算は毎年確実に増加している。

プレアシハヌーク州 PHD 予算も保健省と同様の増加率で増加している。また、保健省予算の中でプレアシハヌーク州 PHD 予算の占める割合はほぼ 0.5%程度である。プレアシハヌーク州 PHD 予算からシハヌーク州病院予算や保健センター、保健ポストの予算が配分される。

表 3-21 保健省とプレアシハヌーク州 PHD の予算

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
保健省予算 (100 万リエル)	448,306.0	554,180.0	645,211.5	694,331.4	794,213.5
増加率(%)	21.7	23.6	16.4	7.6	14.4
プレアシハヌーク州 PHD 予算 (100 万リエル)	2,337.0	2,575.0	3,014.0	3,186.0	3,686.0
増加率(%)	32.0	10.2	17.0	5.7	15.7
保健省予算の中のプレアシハヌーク州 PHD 予算の割合(%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

出典 保健省

(2) シハヌーク州病院の運営状況

病院の収入は、ここ 5 年間は 10%前後で増加している。このうちプレアシハヌーク州 PHD からの配分が 10%から 20%の割合で増加している。診療収入は年によって増減があるものの全体的には増加傾向にある。プレアシハヌーク州 PHD からの配分と診療収入ほぼ 7:3 の割合である。現在、各科の病室に個室はスペースの問題もあり設置されていないが、本計画において病院収入増加に繋がる個室の設置を計画する。「カ」国では病院の個室設置の要望もあることから、個室を設置することにより診療収入の増加が期待できる。なお、2012 年の収入のうち、PHD からの収入は 1 年分の実績値、診療収入は 1 月から 6 月の実績値 424,101,000 リエルからの推定値である。ちなみに、診療収入は HEF からのものも含み、診療収入の 50~60%を占める。

支出のうちスタッフの給与は毎年 14%から 18%上昇しており、毎年の昇給とスタッフ数の増加に伴い支出の中で 4 割から 5 割を占めている。給与に次いで支出額の多い病院管理費は 3 割程度を占めて、増加傾向にある。これ以外の支出項目である医薬品費、食材費、医療機材費、医療機材補修費、施設補修費等は光熱費を除き年によってばらつきがあり、決まった傾向は見られない。なお、光熱費は電気の使用料のみで、2012 年の推定値を除きほぼ一定である。

表 3-22 シハヌーク州病院の収支

収支(リエル)		2008 年		2009 年		2010 年		2011 年		2012 年(1~6 月)	
		予算 (リエル)	割合 (%)	予算 (リエル)	割合 (%)						
収入	PHD から	1,102,822,211	77.1	1,213,478,696	70.2	1,389,019,862	72.4	1,534,800,000	73.1	1,889,300,000*1	69.0
	前年伸び率(%)			10.3		14.5		10.5		23.1	
	診療収入	327,557,800	22.9	514,632,100	29.8	530,610,400	27.6	564,058,200	26.9	848,202,000*2	31.0
	前年伸び率(%)			57.1		3.1		6.3		50.4	
	収入合計	1,430,380,011	100.0	1,699,228,696	100.0	1,919,630,262	100.0	2,083,571,200	100.0	2,737,502,000	100.0
前年伸び率(%)			18.8		13.0		8.5		31.4		
支出	給与	530,314,211	37.1	652,939,996	38.4	843,418,258	43.9	896,853,920	43.1	1,265,140,000	54.9
	前年伸び率(%)			23.1		29.2		6.3		41.1	
	医薬品費	150,747,542	10.5	225,896,519	13.3	200,836,500	10.5	177,204,800	8.5	108,775,500	4.7
	前年伸び率(%)			49.9		-11.1		-11.8		-38.6	
	食材費	25,704,000	1.8	13,800,000	0.8	15,000,000	0.8	42,100,000	2.0	11,000,000	0.5
	前年伸び率(%)			-46.3		8.7		180.7		-73.9	
	医療機材費	100,000,000	7.0	82,860,000	4.9	42,600,000	2.2	0	0	30,000,000	1.3
	前年伸び率(%)			-17.1		-48.6		--		--	
	医療機材補修費	4,000,000	0.3	10,000,000	0.6	10,000,000	0.5	10,000,000	0.5	7,000,000	0.3
	前年伸び率(%)			150.0		0		0		-30.0	
	施設補修費	34,000,000	2.4	23,747,000	1.4	45,325,000	2.4	25,700,000	1.2	26,000,000	1.1
	前年伸び率(%)			-30.2		90.9		-43.3		1.2	
	光熱費(電気) *3	122,000,000	8.5	105,412,000	6.2	100,520,000	5.2	113,324,000	5.4	250,000,000	10.9
	前年伸び率(%)			-13.6		-4.6		12.7		120.6	
	病院管理費	463,614,258	32.4	584,573,181	34.4	661,930,504	34.5	818,388,480	39.3	605,856,500	26.3
	前年伸び率(%)			26.1		13.2		23.6		-26.0	
	支出合計	1,430,380,011	100.0	1,699,228,696	100.0	1,919,630,262	100.0	2,083,571,200	100.0	2,303,772,000	100.0
前年伸び率(%)			18.8		13.0		8.5		10.6		
収支	0		0		0		0		433,730,000*4		

出典 質疑回答書

* 1 1 年分の実績値。

* 2 2012 年の推定値で、1 月から 6 月までの実績値は 424,101,000 リエル。

* 3 光熱費のうち水道は院内の井戸を使用して計上しておらず、ガスも使用していないため、光熱費は電気代のみである。

* 4 2012 年は推定値と実績値が入っているため収支は一致しない。

(3) 財務計画

1) 方針

シハヌーク州病院の規模と診療レベルが改善することで、シハヌーク州病院の運営費用は増加することが予想される。増加する費用をシハヌーク州病院がまかなうためには、プレアシハヌーク州 PHD からの予算増に期待するか、あるいは自ら診療収入を増やすことで対応するしかない。プレアシハヌーク州 PHD 予算は国庫から配分されるが、その金額は保健省予算のほぼ 0.5%程度で毎年同じ割合である。プレアシハヌーク州 PHD からシハヌーク州病院への配分の割合は 50%前後である(表 3-23 参照)。保健省予算が上昇するとプレアシハヌーク州 PHD 予算も上昇し、シハヌーク州病院予算も上昇する。しかし、その逆のケースも考えられることから、プレアシハヌーク州 PHD からシハヌーク州病院への予算増加に大きな期待を抱くことは難しいものと判断される。したがって、シハヌーク州病院は自らの努力で診療収入を増やし、これにより少なくとも運営経費をまかなうように収入・支出の管理を行うことが重要である。

表 3-23 プレアシハヌーク州 PHD からシハヌーク州病院への配分 (100 万リエル)

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
プレアシハヌーク州 PHD 予算 (100 万リエル)	2,337.0	2,575.0	3,014.0	3,186.0	3,686.0
シハヌーク州病院がプレアシハヌーク州 PHD から受け取る予算	1,102.8	1,213.5	1,389.0	1,534.8	1,889.3
割合	47.2%	47.1%	46.1%	48.2%	51.3%

2) 収入の推計

収入のうち、プレアシハヌーク州 PHD からの配分の予測は上記のように保健省予算の変動により影響を受けるため推計は難しいものと判断されるが、現状では増加傾向にあるため診療収入との割合(7 : 3)で予測する。

診療収入は、データを受領した 2010 年の各部門の診療収入を基準とし、表 3-6 にて推計した人口増加率を用いて推計する。具体的には、2010 年の診療収入に 2010 年～2018 年の人口増加率 39.1%を乗じて 2018 年の診療収入を算出する。

表 3-24 2010 年～2018 年の人口増加率

	2010 年	2018 年
人口	188,001 人	261,552 人
増加率		39.1%

ただし、病棟については、病床数が 130 床に増床することから、個室数 7 室と一般病床数 23 床の増床を加味して算定する。また、個室の単価を 100,000 リエル(入院 1 回)と仮定する。

表 3-25 個室年間総患者数

	個室数	平均在院 日数 a	患者数 365 日/a	総患者数	計画 BOR x 82.45%
内科病棟	2 室	5.97 日	61.1 人	122.2 人	100.8 人
外科病棟	2 室	6.08 日	60.0 人	120.0 人	98.9 人
産婦人科病棟	1 室	3.01 日	121.2 人	121.2 人	99.9 人
小児科病棟	2 室	4.18 日	87.3 人	174.6 人	144.0 人
個室年間総患者数					443.6 人

表 3-26 病棟診療収入

	2010 年	病床数	1 床当り収入	人口増加 x 39.1%
病棟診療収入	256,153 千リエル	100 床	2,562 千リエル/床	3,564 千リエル/床
病棟診療収入 総計	一般病床 3,564 千リエル/床 x 123 床 個室病床 100 千リエル/床 x 7 床 x 443.6 人		= 438,372 千リエル = 310,520 千リエル 748,892 千リエル	

以上より 2018 年の予測される診療収入は表 3-27 となる。

表 3-27 2018 年予測診療収入

	2010 年収入(千リエル)	増加率	2018 年収入(千リエル)
外来診療部	53,261	x 39.1%	74,086
歯科診療部	13,710		19,070
臨床検査部	27,386		38,094
画像診断部	11,354		15,793
手術部	43,540		60,439
分娩部	125,280		174,264
病棟部	256,153	表 3-26 による	748,892
その他	17	x 39.1%	23
合計	530,701		1,130,661

また、前述のようにプレアシハヌーク州 PHD からの配分は 7 : 3 の割合から表 3-28 のように推計される。この収入の予測は 2012 年予算の 1.37 倍となる。

表 3-28 2018 年の収入予測

	割合	収入予測(千リエル)	備考
PHD から	7	2,638,209	診療収入との割合より算定
診療収入	3	1,130,661	表 3-27 より
合計	10	3,768,870	

3) 支出の予測

シハヌーク州病院の支出項目の特徴的なことは、人件費と病院管理費で支出項目の約 70~80% を占めている。次いで医薬品費が 10%前後を占めている。医療器材費は、医療器材を購入した年は上昇するものの、他の食材費、医療器材補修費、施設補修費の項目は 2.5%以下と小額である。なお、人件費は人員の増減と給与のベースアップにより変化がある。光熱費はガス、市水は使用しておらず、電気代のみで計上であるが、2012 年以外にはほぼ定額である。表 3-29 に 2018 年の支出を想定する。各項目の詳細は「3-5-2 運営・維持管理費」に示す。

表 3-29 2018 年の支出予測

項目	2011 年支出 (千リエル)	2018 年予測 (千リエル)	割合 (%)	備考
人件費	896,854	1,963,455	218.9%	
医薬品費	177,205	374,354	211.3%	
食材費	42,100	41,646	98.6%	2011 年の食材費が突出していたため。
医療器材費	0	129,595	---	2011 年の医療器材費は計上していない。
医療器材補修費	10,000	49,770	497.7%	
施設補修費	25,700	48,857	190.1%	
光熱費	113,324	251,938	222.3%	
病院管理費	818,388	1,090,043	133.2%	
合計	2,083,571	3,949,658	189.6%	

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な、先に述べた日本と「カ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、以下の(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。概略事業費は、必ずしも交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

施工・調達業者契約認証まで非公表

(2) カンボジア国負担経費

表 3-30 「カ」国負担経費

費目	概略事業費	
	(US\$)	日本円換算(千円)
1) 既存施設撤去費用	10,406.00	844
2) 既存樹木の伐採	13,300.00	1,078
3) 埋め戻し	63,412.50	5,142
4) 整地	7,500.00	608
5) 電線移設	1,800.00	146
6) 受電負担金	4,299.00	349
7) 給水引込工事費	1,450.00	118
8) 排水接続負担金、工事費	2,713.00	220
8) 家具・カーテン等移転、調達費用	72,180.00	5,853
9) 植栽工事費用	18,500.00	1,500
10) 銀行手数料	16,105.56	1,306
合計	211,666.06	17,164

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成 24 年 9 月
- 2) 為替交換レート : US\$1=81.09 円 (平成 24 年 3 月~24 年 8 月の平均レート)
- 3) 施工・調達期間 : 単年度工事とし、詳細設計、建設工事および機材の調達の期間は、施工工程に示したとおり。
- 4) その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営・維持管理費

ここでは病院の支出の各項目について検討し、プロジェクト引渡しから3年後(2018年)の支出を推計する。なお、物価上昇率は「カ」国の過去5年間の平均値7.2%(出典 IMF、消費者物価指数 2012)とする。なお、「カ」国側から回答のあった2012年は半年分の実績値と推計値であるため、2011年をベースに推計する。

(1) 人件費

支出の中で人件費の占める割合は2008年以降ほぼ40%前後で推移しており、大きな割合を占めている。また、2008年から2012年にかけて人件費は毎年増加している。なお、人件費の増加は職員数の増加と給与のベースアップが大きな要因であると考えられる。

人件費は基本給と諸手当から構成されており、基本給は職員を4つのグループに分けて毎年定めている。2008年以降の基本給は毎年ベースアップが継続しているが、IVグループのベースアップは行われていない。

表 3-31 基本給のベースアップ

	職種		2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
I	医師、歯科医師、薬剤師、 メディカルアシスタント	(千リエル)	3,555	4,026	4,592	5,410	6,367
		増加率%		13.70	13.61	17.81	17.69
II	上級看護師、上級助産師、 上級検査技師	(千リエル)	1,294	2,022	2,528	3,160	3,950
		増加率%		56.26	25.02	25.00	25.00
III	看護師、助産師、事務員、 技師	(千リエル)	1,125	1,406	1,758	2,198	2,748
		増加率%		24.98	25.04	25.03	26.66
IV	運転手、ワーカー	(千リエル)	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872
		増加率%		0	0	0	0

各グループの増加率(突出する増加率を除く)の平均は16.0%となる。基本給と諸手当の割合はほぼ5:5で、諸手当はほぼ定額であるため、基本給のベースアップの増加率の半分(8.0%)を人件費全体の増加率と仮定する。引渡後に医師、看護師および技師職員の増員が必要と考えられることから、完成時までは増員せず、2016年に198人に増員した人数で2018年の人件費を推計する。

表 3-32 人件費の推計

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
職員数(人)	155	155	155	155	155	198	198	198
人件費総額 (千リエル)	896,853	968,601	1,046,089	1,129,776	1,220,159	1,638,347	1,818,014	1,963,455
一人当たり人件費 (千リエル)	5,786	6,249	6,749	7,289	7,872	8,502	9,182	9,916
増加率	3.6%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%

(2) 医薬品費

医薬品費の総額は2009年をピークに減少しているものの、支出の中で占める割合は、2012年を除き10%前後で推移している。今後は医療活動の増加に合わせて医薬品の使用量は増加するものと想定される。このため2011年の実績値をベースに、増加率を10%と仮定し、さらに竣工引渡し後の2016年から増床する割り増しを加味して、2018年の医薬品費を推計する。

表 3-33 医薬品費の推計

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
医薬品費(千リエル)	177,205	194,926	214,418	235,860	259,446	293,174	331,286	374,354
増加率	3.6%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	11.3%	11.3%	11.3%

(3) 食材費

食材費は患者給食費を指し、年によって増減しており決まった傾向は見られない。これは、患者の家族が院内で食事を用意する習慣があり、その増減によって変化していると推察される。支出の中で占める割合は2%以下と僅かで決まった傾向は見られない。このため2008年から2011年の食材費の平均値をベースに、給食の食材費の物価上昇率7.2%を増加率とし、さらに竣工引渡し後の2016年から増床する割り増しを加味して、2018年の食材費を推計する。

表 3-34 食材費の推計

	平均値	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
食材費 (千リエル)	24,151	25,890	27,754	29,752	31,894	34,861	38,103	41,646
増加率		7.2%	7.2%	7.2%	7.2%	9.3%	9.3%	9.3%

(4) 医療機材費

医療機材費は、聴診器、メス等日常的に使用する小型の基礎診療機材の費用で、その年の小額医療機材の購入量によって変化している。2008年は医療機材を比較的多く購入したものと推察されるが、2011年は何も購入していない。支出の中で占める割合は2011年を除き、2.0%から7.0%で特別な傾向は読み取れない。このため過去の平均値に毎年物価上昇率7.2%を増加率とし、さらに竣工引渡し後の2016年から増床する割り増しを加味して、2018年の医療機材費を推計する。

表 3-35 医療機材費の推計

	平均値	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
医療機材費 (千リエル)	75,153	80,564	86,365	92,583	99,249	108,476	118,568	129,595
増加率		7.2%	7.2%	7.2%	7.2%	9.3%	9.3%	9.3%

(5) 医療機材補修費

医療機材補修費の支出に占める割合は0.5%程度で、2008年を除き定額である。本来、医療機材補修費は、機材の保守・修理のための部品購入やポンペンの代理店への保守委託費用であるが、実績値として定額値を採用する。ただし、竣工後には新しい機材が導入されることを考慮し、竣工引渡し後の2016年から現状の2倍の費用を想定する。

また、本計画で調達された機材の適切な運営・維持管理を確保するため、高額機材、救命機材、精密機材等必須と判断される機材については、一年間の保証期間満了後、先方の負担において現地代理店と保守契約を結ぶことが必要となる。現地代理店との保守契約を推奨するのは、表3-37の4機材である。

表 3-36 想定保守契約費

機材名	機材数	年間契約費(千リエル)
CRシステム	1	22,000
麻酔機	1	10,000
人工呼吸器	1	8,000
血球カウンター	1	4,000
小計		44,000

本保守契約費用については病院独自の予算で契約した実績がないため、医療機材補修費に新たに追加することとする。

表 3-37 医療機材補修費の推計

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
医療機材補修費 (千リエル)	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	20,000	20,000	20,000
保守契約費 (千リエル)	---	---	---	---	---	44,000	44,000	44,000
小計 (千リエル)	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	64,000	64,000	64,000

(6) 施設補修費

本病院には専門の技術者がいないため、小規模な補修でも外部に発注している。小規模な補修は1.5カ月毎にPHDに予算を申請し、大規模な補修は年間予算にて申請している。施設補修費の支出に占める割合は1.2%から2.4%程度で、年によって増減しており決まった傾向は見られない。施設補修費の推計に当っては、2008年から2011年の過去の平均値に毎年の物価上昇率7.2%を増加率として加味して、2018年まで計上する。ただし、2016年は各部門が新しい施設に移転し、空いた既存施設の大規模改修が行われると仮定する。

表 3-38 施設補修費の推計

	平均値	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
施設補修費 (千リエル)	32,193	34,511	36,996	39,659	42,515	948,000	45,576	48,857
増加率		7.2%	7.2%	7.2%	7.2%	—	7.2%	7.2%

(7) 光熱費

光熱費のうち、現在、ガスは使用しておらず、水道は院内の井戸を使用し市水は利用していないため、電気代のみの計上となっている。プレアシハヌーク州 EDC の公共施設電気料金は2005年が720リエル/kWh、2010年が820リエル/kWhであり、5年間の電気料金の年間平均上昇率は2.3%である。これに基づき、公共料金の年間上昇率を2.3%と仮定し、2008年から2011年の過去の平均値に上昇率を加味して計上する。2016年以降は新施設に移転後の電力料金、電話料金、水道料金、下水道料金、医療ガス料金を算定し、これに上昇率を加算して計上する。

表 3-39 光熱費の推計

	平均値	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
光熱費 (千リエル)	110,314	112,851	115,447	118,102	120,818	240,737	246,274	251,938
増加率		2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%

(8) 病院管理費

病院管理費は、維持管理費、燃料費、事務用品費、清掃費、消耗品費等から構成されており、支出の中で占める割合も35%~40%で人件費に次いで多い割合である。毎年の病院管理費は決まった傾向は見られないものの、増加傾向である。病院管理費の推計に当っては、2008年から2011年の過去の平均値に毎年の物価上昇率7.2%を増加率として加味する。さらに竣工引渡し後の2016年から増床する割り増しを加味して、2018年の病院管理費を推計する。

表 3-40 病院管理費の推計

	平均値	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
病院管理費 (千リエル)	632,127	677,640	726,430	778,733	834,801	912,438	997,925	1,090,043
増加率		7.2%	7.2%	7.2%	7.2%	9.3%	9.3%	9.3%