

カンボジア王国
保健省

カンボジア王国
スバイリエン州病院改善計画
準備調査報告書

平成 27 年 2 月
(2015 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、カンボジア王国のスバイリエン州病院改善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、2014年8月から2014年12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。

2015年2月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 戸田 隆夫

要 約

要 約

① 国の概要

1) 国土・自然

カンボジア王国（以下、カンボジア）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。

本計画建設予定地があるスバイリエンはケッペンの気候区分ではサバナ気候(Aw)に属し、1年は大きく5～11月の雨期と12～4月の乾期に分かれている。年間降水量は1,800mmでその9割が雨期に降る。乾期後半の3月から雨季が始まる5月頃までは酷暑の時期であり、平均気温は乾期で25℃前後であるが、雨期には最高気温が38℃を超えることもある。スバイリエンはプノンペンと同様に内陸部に位置し、年間降雨量はプノンペンとほぼ同等の平均雨量1,800mm程度である。湿度は80%～90%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、ほとんどがカンボジアまで到達しない。

2) 社会経済状況

カンボジアは内戦終結後、国際社会の支援も得て、荒廃した国土の復興を進め、順調な経済成長と貧困削減を達成してきた。1991年のパリ和平協定締結後に再建が本格化し、1993年に第1回の議会選挙が実施され、1999年にはASEAN加盟も実現した。1991年から1999年にかけて平均6.2%（IMF）の成長率を達成、1997年の武力衝突事件やアジア経済危機による経済悪化はあったものの、フン・セン政権成立後に政治的安定を取り戻してからは順調な発展が続いている。2004年から2013年までの10年間の平均GDP成長率は7.9%（IMF）を記録し、2013年の1人当り所得は1000ドルを超えた。

GDPの産業別構成比（経済財政省、2012）は農業（33%）、縫製業（9.9%）、建設業（6.5%）、観光業（4.6%）と農業を中心とした第1次産業の比率が高いが、近年は製造業やサービス業も成長しつつあり、海外からの直接投資も増加している。人件費の安さだけでなく、周辺国へのアクセスの良さ、整備された工業団地の多さなどから、最近では日本からの直接投資も増加し、日系企業による投資認可額は2012年に約3億2千万ドル（カンボジア開発評議会）と急速に伸びている。スバイリエン州にある経済特区（SEZ）にも中国、台湾、日本などの企業が進出し、ベトナム国境の町にはカジノホテルが多数営業し、急増する車両台数に合わせて交通網の整備も進むなど、カンボジアは復興を終えて成長段階へとダイナミックに変貌を遂げつつある。

経済発展にともない、貧困率は2004年の35%から2011年の14%へと急速に低下したが、貧富の格差の拡大といった新たな課題も生まれている。貧困対策としては「貧困者・社会的弱者のための社会保障戦略」（2011年）で困窮化防止や保健・栄養・教育へのアクセス向上を目指し、保健分野でも貧困救済基金の拡充や社会保障制度の整備が進められている。このほかにも徴税制度導入による富の再配分の実現、汚職対策、選挙制度の改革など、民主主義のさらなる推進には様々な取り組みが必要な状況である。

基礎インフラの整備は特に地方では遅れており、保健分野でも首都と地方の格差が大きく、医療従事者数や保健医療施設・機材の整備も立ち遅れていることが長らく課題の一つであった。2014年の人間開発指数では186カ国中136位と中位グループに入っているものの、保健指標は近隣アジア諸国と比べると、まだ改善が遅れている。内戦により壊滅的打撃を受けた保健サービス基盤、人材不足といった内戦終結時の課題は徐々に解消されつつあるが、専門性の高い人材の数や質の高いサービスの提供などは不十分であり、今後の大きな課題となっている。

② プロジェクトの背景、経緯及び概要

カンボジアでは 1970 年代からの内戦による医療従事者の激減や、医療機材・施設の破壊により、国の保健システムが崩壊した。内戦終結後、カンボジアは「国家戦略開発計画」(NSDP)など国家計画において保健セクターを優先課題として位置づけ、多数の開発パートナーによる保健分野への支援もあり、妊産婦死亡率が 2005 年の 470 (出生 10 万対) から 2010 年には 206 へと半減¹するなど、保健指標は改善傾向だが、周辺国に比べると依然改善の余地がある。

スバイリエン州はプノンペンから国道 1 号線で南東 122km 地点に位置し、西側に接するプレイベン州以外はベトナムと国境を接する面積 2,966km² (東京都の 1.36 倍) の州である。人口 59.4 万人 (2014 年、州保健局統計) を擁し、内 4 割以上の人口が国道 1 号線沿いに集中している。州都スバイリエンから東へ 39km のベトナム国境沿いの町バベット近辺では、11 の SEZ が認可されカンボジアの経済発展を担う重要な州のひとつである。

スバイリエン州の保健医療事情は、5 歳未満児死亡率が出生千人あたり 93 人 (カンボジア平均 54 人)¹、人口 1 万人あたりの病床数が 3.5 床 (カンボジア平均 6.7 床)²等、カンボジア国内平均を大きく下回っており、州内医療サービスの改善は喫緊の課題である。

また、国道 1 号線を横断するメコン川に我が国無償資金協力によるネアックルン橋が 2015 年に竣工する予定であり、カンボジア北西部のタイ国境から国道 5 号線を通り 1 号線でベトナムまで通じる南部経済回廊の拠点としてスバイリエン州は今後、交通量の増加に伴う交通外傷患者の増加が予想される。さらに、スバイリエン州の人口増加は 1.2% (2009~2014 年平均) と緩やかであるが、今後は SEZ の中長期的な発展により州人口が大きく増加する可能性があり、保健医療へのニーズは今後さらに増加していくと考えられる。

本計画対象のスバイリエン州病院は、1959 年に開業した州内で唯一の CPA3³病院であり同州のトップ・レファラル病院として位置づけられている。1980 年代より保健省予算や各国ドナー・NGO 等の援助により施設建設・改修および機材整備が断続的に行われてきたが、施設の老朽化や不足が深刻な状況にある。多くの建物の劣化が著しいだけでなく、スロープやエレベータがなく患者を階段で搬送、修理できずに使用不能な便所が複数あるなど、適切で効率的なサービスの提供が困難で、患者にとっても使いづらい施設状況にある。また 2009 年には約 5,400 人であった入院患者数が 2013 年には 1 万人を超えており、病床占有率は 100%を超えるなど施設・機材ともに不足している。

このように、スバイリエン州のトップ・レファラル病院としてスバイリエン州病院の重要性は今後ますます増加すると思われるが、施設や医療機材のキャパシティは限界にきている。

かかる状況を受け、カンボジア政府から、スバイリエン州の保健医療状況の改善を目的として、同州のトップ・レファラル病院であるスバイリエン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。

スバイリエン州病院を整備することは、直接的にはスバイリエン州における医療レ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、日本企業も投資する SEZ の労働者の保健医療環境の工場に寄与するものであり、必要性と妥当性の高い事業であると判断される。

¹ Cambodia Demographic and Health Survey 2010 (CDHS2010)

² National Health Statistic Report 2011 (カンボジア保健省)

³ Complementary Package of Activities (CPA) : 州立病院をその規模により CPA1~CPA3 の 3 段階に分類し、それぞれに必要な医療サービス、機材を定めたガイドライン。CPA3 は眼科・耳鼻科等の専門診療科を持つ最も規模の大きい病院。

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、2014年8月3日から8月30日まで調査団を現地に派遣し、カンボジア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、2014年12月10日から12月20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、スバイリエン州における医療レ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スバイリエン州病院を整備するために、カンボジア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) サイト選定の基本方針

- ・ カンボジア側にとって、撤去する施設は出来るだけ少なく、建設中も医療行為の妨げにならない範囲に計画する。
- ・ 点在する既存建物を活用するため、それぞれを有機的に繋ぎ患者やスタッフの動線が長くないような位置に計画する。

b) 施設計画

- ・ 対象コンポーネント選定の方針

スバイリエン州病院の施設は敷地内に点在しているが、その主な病院機能は正門すぐの広場を取り囲む3つの既存建物に集約されている。ただし、それぞれの建物は外部廊下等で繋がれておらず、例えば外科病棟や救急部門から手術室へ広場を通過してアクセスしなければならないなど、建物間の動線計画に問題がある。また、それら既存施設は2～3階建てであるがエレベーターやスロープがないため、車椅子やストレッチャーによる搬送が困難で、建物内の動線計画にも問題がある。さらに、建物自体の老朽化や病床占有率が100%を超えスペースが不足している部門等、様々な問題を内包している。本計画はこれらの問題点を解消する計画とし、施設が老朽化している部門、スペースが不足している部門、医療活動に支障・不便をきたしている部門を計画対象コンポーネントとして選定する。

一方、スバイリエン州病院は敷地が狭く建設予定地が限られているため、計画対象コンポーネントすべてを日本側協力対象として新設建物に整備することは困難である。したがって、大きな負担なく改修・移設により問題を解消することができる部門はカンボジア側負担による整備対象とし、手術部門など簡易な改修・移転による改善が困難な部門や、新施設を建設することにより既存施設を有機的に接続し病院全体が効果的・効率的に活用できる計画となる部門について日本側協力対象コンポーネントとして選定する。なお、他ドナーの協力対象となっている部門は重複を避けるため本計画対象外とする。

- ・ 規模設定の方針

本計画完了3年後の2020年を目標年とし、その時点で想定される患者数に基づき規模設定を行う。患者数の予測は州人口の推移と現患者数の割合から想定し、以下の要素を加味して検討する。

- (ア) 自然人口増
- (イ) 新施設ができることにより他州から流入する患者数
- (ウ) 交通量の増加に伴う患者の増加

なお、SEZの発展による人口の増加は、SEZのインフラ整備状況が未整備であるため目標年までにSEZが劇的に発展することは考えにくいいため、規模設定には考慮しない。ただし、

将来的にインフラが整備され SEZ が発展を遂げる可能性があるため、そのような場合にも対応できる施設計画を作成する。

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現在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。
- ・ 高度な機材、故障により重篤な問題が発生する機材など、必要と思われる機材に対しては、引き渡し後 3 年間のメンテナンス契約をメーカーまたは代理店と締結することとし、その費用は日本側負担とする。メンテナンス契約には、定期的に病院を訪問し校正を含む機材点検を行う定期メンテナンスサービスと、故障時などにユーザーからの要請で機材点検を行うオンコールサービスの 2 つのサービスを含むものとする。また、オンコールサービスは技術者の派遣とトラブルシューティングの技術サービスのみとし、交換部品が必要な場合は、その経費は病院側の負担とする。ただし、1 年間のメーカーによる無償保証期間中は、交換部品など一切の費用はメーカー負担となる。

2) 内容・規模

a) 施設

計画施設は一般外来部門、救急外来部門、画像診断部門、手術部門、産科部門、婦人科部門、管理部門等が入る本館棟とスロープ棟からなり、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

部門	構造細目	部門	主要諸室	床面積
本館	鉄筋コンクリート造 3階建	一般外来部門	診察室、スタッフ準備室、カウンセリング室、待合、薬局	178.45m ²
		救急外来部門	処置・診察室、観察室、特別観察室、家族待合、洗体室	174.93m ²
		画像診断部門	X線撮影室、超音波室、心電図室、技師当直室、フィルム保管庫	121.42m ²
		手術部門	手術室、ICU、回復室、中央滅菌室、カンファレンス室、機材庫	816.64m ²
		産科部門	病室（8床、6床、個室）、陣痛室、車椅子トイレ、医師控室、当直室、分娩室、準備室	607.56m ²
		婦人科部門	病室（6床室）、車椅子トイレ、診察室、処置室、医師控室、カウンセリング室	212.44m ²
		管理部門	事務室、ミーティング室、洗濯室、医師当直室、看護当直室、	156.50m ²
		その他	受水槽、浄化槽、渡り廊下、医療ガス室、電気室、ポンプ室	350.31m ²
本館合計				2,618.25m ²
スロープ棟	鉄筋コンクリート造		既存病棟と新館棟を連絡するスロープ棟、高架水槽	556.70m ²
総計				3,147.95m 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

部門	主な機材名
外来部門	診断器具セット、診察机、診察寝台等
救急部門	診断器具セット、心電計、救急ベッド等
ICU	静脈切開器具セット、ICU ベッド等
内科	診察寝台、患者監視装置、吸引装置等
外科	診察寝台、診察灯、小手術器具セット等
産婦人科部門	分娩台、婦人科診察代、帝王切開術用器具セット等
小児科	診察寝台、保育器、輸液ポンプ等
耳鼻咽喉科	耳鼻咽喉科診察ユニット、耳鼻咽喉科用電気メス等
歯科	歯科診察ユニット、歯科用 X 線撮影装置等
手術室	手術台、无影灯、麻酔器等
画像診断部	CR システム、超音波断層診断装置、心電計等
検査室	卓上型高圧蒸気滅菌器、自動血球カウンター等

c) ソフトコンポーネント

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、

- ・ CR システム技術指導
- ・ CSD 技術指導
- ・ 臨床技術指導(産婦人科・整形外科領域)

d) 機材メンテナンス契約

機材引渡し後、メンテナンスが不可欠な機材（18 アイテム）に対し、業者による 3 年間の定期点検及び無償保証期間が満了後 2 年間のオンコール訪問サービスを付与する。なお、無償保証期間満了後、オンコール訪問で部品の交換が必要となる場合は、ユーザー負担とする。

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 ヶ月、施工・調達期間が 16 ヶ月、ソフトコンポーネント 9 ヶ月の予定である。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、概略事業費は 10.36 億円（日本側 10.25 億円、カンボジア側 11 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スバイリエン州病院が位置するスバイリエン州である。同州の人口は 57.3 万人（2013 年）であり、これらが直接裨益することになる。また、国道 1 号線を横断するメコン川に我が国無償資金協力によるネアックルン橋が 2015 年に竣工する予定であり、カンボジア北西部のタイ国境から国道 5 号線を通り 1 号線でベトナムまで通じる

「南部経済回廊」の拠点としてスバイリエン州は今後、交通量の増加に伴う交通外傷患者の増加が予想される。さらに、スバイリエン州の人口増加は1.2%（2009～2014年平均）と緩やかであるが、今後はSEZの中長期的な発展により州人口が大きく増加する可能性があり、保健医療へのニーズは今後さらに増加していくと考えられる。このように保健医療ニーズのさらなる増加が予測されている同州において、本計画は、同州における医療レ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

カンボジアにとって経済的に重要なスバイリエン州の州病院をトップ・レファラル病院として整備し、地方の保健医療サービスの拡充を図るものであり、我が国の「国際保健外交戦略」（2013年6月策定）や対象州住民の生命への人間の安全保障上のニーズにも合致しており、本事業を無償資金協力で実施する必要性及び妥当性は高い。

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、カンボジア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、スバイリエン州病院のようなレ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、レ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

外務省の対カンボジア国別援助方針(2011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。スバイリエン州病院はスバイリエン州のトップ・レ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(2013年)	目標値(2020年) 【事業完成3年後】
産婦人科の延入院日数(人日/年)	8,899	14,281
救急患者数(人/年)	2,056 (2013年以前の数値がないため2014年の推定値)	2,483
分娩件数(件/年)	2,304	3,037
外科手術件数(件/年)	609	892
基本4科(外科・内科・産婦人科・小児科)の外来患者数(人/年)	9,736	15,994

② 定性的効果

- 1) 産婦人科、救急、外科等の患者を中心に質の高い医療サービスが提供される。
- 2) 州内のレファラル体制が強化される。

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	1-8
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	1-13
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	2-4
2-1-3	技術水準	2-6
2-1-4	既存施設・機材	2-9
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（グローバルイシュー等）	2-16
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	3-4
3-2-1	設計方針	3-4
3-2-2	基本計画（施設計画／機材計画）	3-10
3-2-3	概略設計図	3-44
3-2-4	施工計画／調達計画	3-51
3-2-4-1	施工方針／調達方針	3-51

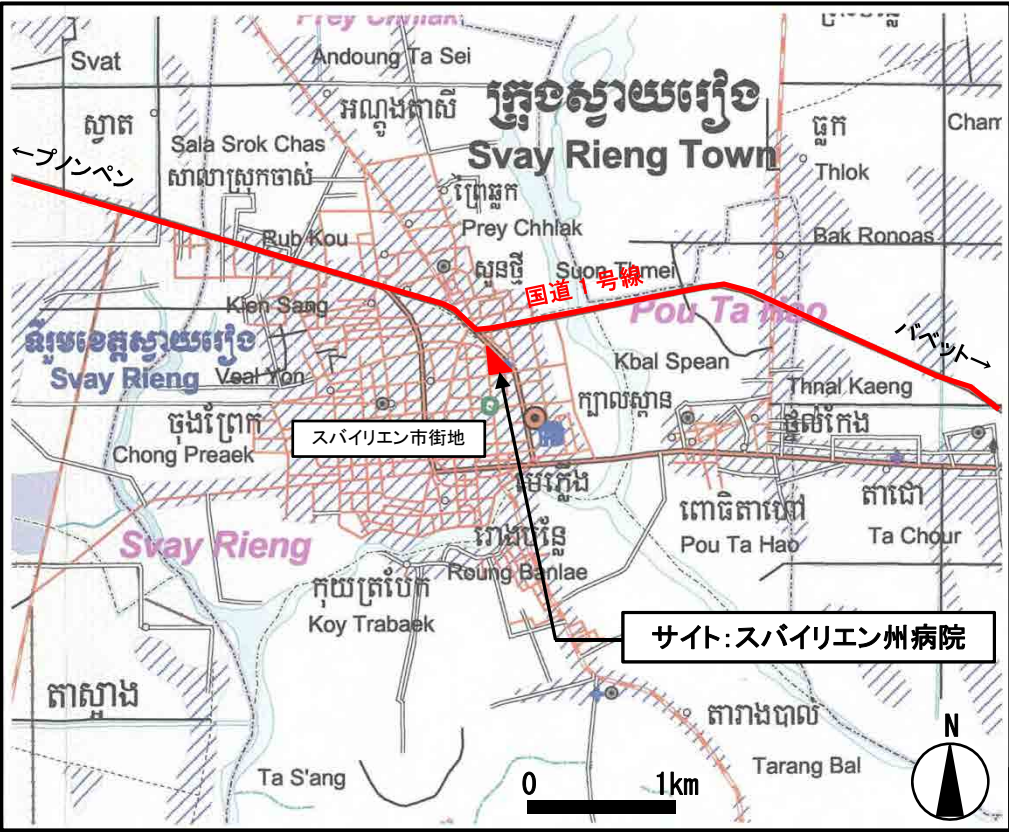
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項	3-52
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分	3-53
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画	3-54
3-2-4-5	品質管理計画	3-55
3-2-4-6	資機材等調達計画	3-56
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	3-57
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画	3-57
3-2-4-9	実施工程	3-58
3-3	相手国側分担事業の概要	3-60
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-65
3-4-1	運営計画	3-65
3-4-2	維持管理計画	3-65
3-4-3	財務計画	3-68
3-5	プロジェクトの概略事業費	3-72
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	3-72
3-5-2	運営・維持管理費	3-73
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	4-2
4-4-2	有効性	4-2

[資料]

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-7
4.	討議議事録（M/D）	A-10
5.	ソフトコンポーネント計画書	A-43
6.	参考資料	A-54
7.	その他の資料・情報	A-55

プロジェクト位置図

カンボジア国 全図



スバイリエン市街地図



(北東側正面外観図)
完成予想図



(南側鳥瞰図)
完成予想図

スバイリエン州病院 建設予定地



病院正面入口



建設予定地(A棟から)



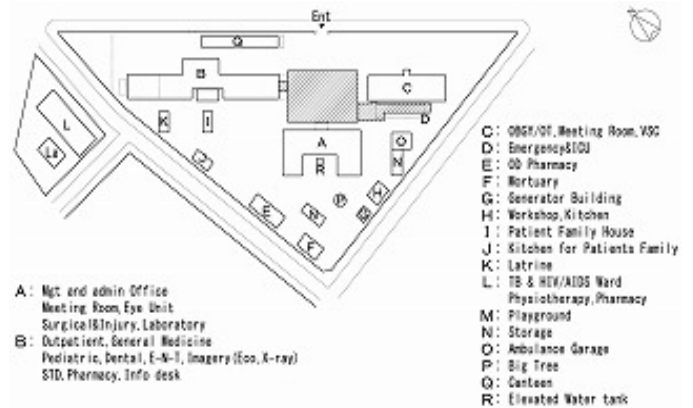
A棟と建設予定地(C棟から)



B棟と建設予定地(C棟から)



A棟と建設予定地



建設予定地と配置図



B棟 1階部分は撤去予定



撤去予定のバイク置き場

ビルディング_A 管理部・外科病棟・検査部

1996年建設 2004年改修



正面外観



手術部からのA棟へ患者移送 家族が行う。



外科病棟廊下 患者の薬の配布



常時込み合う外科病棟廊下



外科病室



外科病室



バイオ検査室



細菌検査室



正面



1階廊下



ヘルスセンター入口



受付



小児病室



X線装置



歯科



ENT 診察室

ビルディング_C 産婦人科/手術部/会議室

2009 年建設



全景



エントランス



手術部 スクラブ



手術室(3室)



滅菌室



術後室 オープンな病室



分娩室 一般の廊下に面する。



産後室

ビルディング_D 救急部門 その他
2012年建設



救急棟全景



救急棟正面 入って直に病室



病室。外部に面している。



スタッフ室 機材庫も兼ねる。



結核病棟



霊安室棟



OD薬局倉庫



大木の祠

スパイリエン州内の医療機関



チプー病院 エントランス



チプー病院 産婦人科棟



ロマエハイ病院 エントランス



ロマエハイ病院 中央棟



スパイチュラムHC エントランス



スパイチュラムHC 中央棟



NGO セカンドハンドのセミナー
(8月18日スパイリエン州病院A棟会議室)



NGO セカンドハンドのセミナー
(8月18日スパイリエン州病院A棟会議室)

図表リスト

表 1-1	カンボジアの州別貧困率.....	1-1
表 1-2	スバイリエン州の人口動向.....	1-1
表 1-3	主な保健関連 MDG 指標.....	1-2
表 1-4	保健省統計による外来・入院別の上位疾患.....	1-3
表 1-5	スバイリエン州病院の主要疾病.....	1-4
表 1-6	スバイリエン州病院の主要死因.....	1-4
表 1-7	公的保健医療施設数の推移.....	1-6
表 1-8	州別公的保健医療施設数.....	1-6
表 1-9	スバイリエン州内の民間クリニック数.....	1-6
表 1-10	NSDP2014-2018 で設定された保健分野の代表的指標の目標値.....	1-7
表 1-11	我が国の技術協力の実績（医療保健分野）.....	1-11
表 1-12	我が国の無償資金協力の実績（医療保健分野）.....	1-12
表 1-13	HSSP の州病院向け支援実績.....	1-13
表 1-14	HSSP の施設タイプ別支援件数.....	1-14
表 1-15	韓国政府による病院向け支援.....	1-14
表 1-16	スバイリエン州病院に支援している開発パートナー・NGO.....	1-14
表 2-1	公的保健施設で働く保健人材数の推移.....	2-2
表 2-2	スバイリエン州の公的保健施設で働く保健人材数の推移.....	2-3
表 2-3	スバイリエン州病院のスタッフ数推移（職種別）.....	2-4
表 2-4	スバイリエン州病院での研修実績.....	2-4
表 2-5	スバイリエン州病院の財務状況.....	2-5
表 2-6	スバイリエン州病院における診療費単価.....	2-6
表 2-7	スバイリエン州病院での貧困救済基金の適用額.....	2-6
表 2-8	スバイリエン州病院診療科別の外来・入院患者数.....	2-7
表 2-9	スバイリエン州病院の主要 4 科の平均在院日数および病床利用率.....	2-7
表 2-10	スバイリエン州病院におけるレファラル患者数.....	2-8
表 2-11	スバイリエン州病院における手術件数.....	2-8
表 2-12	スバイリエン州病院における分娩数.....	2-8
表 2-13	スバイリエン州病院における検査件数.....	2-9
表 2-14	病院の各棟の現況.....	2-10
表 2-15	スバイリエン市の気象データ.....	2-14
表 3-1	上位目標とプロジェクト目標.....	3-2
表 3-2	プロジェクトの概要（施設）.....	3-2
表 3-3	プロジェクトの概要（機材）.....	3-3
表 3-4	スバイリエン州病院の病床占有率.....	3-4
表 3-5	要請対象各部門の現状と計画後.....	3-11
表 3-6	スバイリエン州の人口推移及び予測.....	3-14
表 3-7	観察病床数の規模算定.....	3-15
表 3-8	産科病床数の規模算定.....	3-16
表 3-9	手術室数の規模算定.....	3-16
表 3-10	感染症患者の手術件数.....	3-16
表 3-11	分娩台数の算定.....	3-17
表 3-12	棟別面積表.....	3-23
表 3-13	代表積載荷重.....	3-27
表 3-14	外部仕上表.....	3-31
表 3-15	内部仕上表.....	3-31
表 3-16	機材妥当性評価表.....	3-33
表 3-17	機材配置表.....	3-39
表 3-18	3年メンテナンス契約検討表.....	3-43

表 3-19	概略設計図リスト	3-44
表 3-20	建設資材の調達先	3-56
表 3-21	事業実施スケジュール	3-58
表 3-22	事業実施工程表	3-59
表 3-23	スバイリエン州病院の施設維持管理費	3-65
表 3-24	施設維持管理項目	3-67
表 3-25	保健省とスバイリエン州 PHD の予算	3-68
表 3-26	スバイリエン州病院の収支	3-69
表 3-27	スバイリエン州病院の患者数と診療費収入	3-70
表 3-28	2020 年の収支予測	3-71
表 3-29	日本国負担経費	3-72
表 3-30	カンボジア側負担経費	3-72
表 3-31	カンボジアの物価上昇予測	3-73
表 3-32	スバイリエン州病院のスタッフ数推移（職種別）	3-73
表 3-33	スバイリエン州病院の一人当たりスタッフ年間給与（職種別）	3-74
表 3-34	施設維持管理費推計（本計画対象施設）	3-75
表 3-35	救急車燃料費	3-77
表 4-1	定量的効果	4-3
図 1-1	カンボジアとスバイリエン州の子どもの死亡率の推移	1-2
図 1-2	カンボジアにおける主な死因	1-3
図 1-3	カンボジアの保健医療サービス供給体制	1-5
図 1-4	HSP3 の概念図	1-8
図 2-1	カンボジア国保健省 組織図	2-1
図 2-2	スバイリエン州保健局組織図	2-2
図 2-3	スバイリエン州病院組織図	2-3
図 2-4	病院配置図	3-9
図 3-1	病院配置計画図	3-11
図 3-2	一般外来部門平面図	3-18
図 3-3	救急外来部門平面図	3-19
図 3-4	画像診断部門平面図	3-20
図 3-5	手術部・中央滅菌部門平面図	3-21
図 3-6	産婦人科部門平面図	3-22
図 3-7	スロープ 2 階平面図	3-23
図 3-8	基準断面図	3-26
図 3-9	既存 A 棟の計画後改修・移転計画	3-62
図 3-10	既存 B 棟の計画後改修・移転計画	3-63
図 3-11	既存 C 棟の計画後改修・移転計画	3-64
図 3-12	施設維持管理体制案	3-66

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	フランス開発庁
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
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
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	ベルギー技術協力機構
CDHS	英	Cambodia Demographic and Health Survey	カンボジア人口保健調査
CHC	英	Cambodia Health Committee	カンボジア健康委員会 (NGO)
CMDGs	英	Cambodia Millennium Development Goals	カンボジアミレニアム開発目標
CMS	英	Central Medical Store	中央医療倉庫
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
CSSD	英	Central Sterilization and Supply Department	滅菌部門
DAC	英	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DES	仏	Diplôme d'études Spécialisées	専門診療科研修修了者(3年間)
DFID	英	Department for International Development	英国国際開発省
DU	仏	Diplôme Universitaire	専門診療科研修修了者(1年間)
EDC	仏	Electricite du Combodge	カンボジア電気公社
ENT	英	Ear, Nose and Throat	耳鼻咽喉科
EIA	英	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
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	貧困救済基金
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	Health Sector Strategic Plan 2, 2008-2015	第2次保健戦略計画
HSP3	英	Health Sector Strategic Plan 3, 2016-2020	第3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
IEC	英	International Electrotechnical Commission	国際電気標準会議
IMF	英	International Monetary Fund	国際通貨基金

略語	語	総称	日本語
IPPF	英	International Planned Parenthood Federation	国際家族計画連盟
ISO	英	International Organization for Standardization	国際標準化機構
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
JOCV	英	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
KOICA	英	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
KOFIH	英	Korea Foundation for International Healthcare	韓国国際保険医療財団
LAN	英	Local Area Network	ローカル・エリア・ネットワーク
LED	英	Light Emitting Diode	発光ダイオード
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	レファラル病院
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
UL	英	Underwriter Laboratories Inc.	米保険業者安全試験所
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
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) 人口及び主要保健指標

カンボジア王国（以下カンボジア）の人口は 2013 年において約 1,496 万人、年間人口増加率は 1.5%（2012 年）と推定されている。2011 年以降は 7%台の経済成長が続いており、1 人当たり所得は 2013 年に 1,036 ドルと、1,000 ドルを超えた。

本プロジェクトの対象であるスバイリエン州はカンボジア南東端のベトナム国境に位置し、面積は 2,966 km²、人口は 59 万人（2014 年）である。州都スバイリエンはプノンペンから 122km、「南部経済回廊」の一部である国道 1 号線（プノンペン～ホーチミン）が通っており、ベトナム国境に最も近いチプー地区には経済特区内に工場も多数建設され、国境の町バベットにはカジノホテルがベトナム人観光客を集めており、大型のトラックやバスを中心に交通量が多い。2015 年には日本の無償資金協力で建設中のネアックルン橋が開通し、さらに交通量が増えると見込まれる。こうした背景から、2008 年には 26%だった貧困率が、2011 年には 14.3%と全国平均（19.8%）を下回っており、プノンペン特別市、シハヌーク州に次ぎ、全国で 3 番目に貧困層の少ない富裕な州に変貌しつつある。

表 1-1 カンボジアの州別貧困率（貧困率の低い上位 10 州、2011 年）

	州	貧困率(%)
1	プノンペン特別市	3.1
2	シハヌーク州	11.3
3	スバイリエン州	14.3
4	カンダール州	15.0
5	タケオ州	16.2
6	プレイベン州	16.6
7	ケップ州	17.4
8	コンポンスプー州	17.5
9	パイリン州	17.7
10	コンボンチャム州	19.0

出典 NSDP 2014-2018, Commune Database をもとに計算

一方、保健インフラをみると、人口当たりの公的保健医療施設数では、スバイリエン州はプノンペン特別市に次いでワースト 2 位（1 万人当たり 0.7）であり、今後、経済特区がさらに発展した場合は、州外からの人口流入による州人口の増加が予想され、また、ネアックルン橋開通による交通量増加による交通事故の深刻化も予想されるため、保健医療ニーズの増大が予想される地域であるといえる。

表 1-2 スバイリエン州の人口動向

OD	人口（人）						年平均増加率 2009-2014 年
	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	
スバイリエン	315,289	321,111	326,097	329,602	335,526	340,445	1.58%
ロマエハイ	137,415	138,322	140,125	139,079	123,848	139,656	0.32%
チプー	107,029	108,901	110,770	113,134	114,043	114,190	1.32%
計	559,733	568,334	576,892	581,815	573,417	594,291	
州人口年間増加率	-	1.5%	1.5%	0.8%	-1.5%	3.6%	1.18%

出典 スバイリエン州保健局

州内には6郡(District)、2町、80 コミューンがあり、保健区(Operational District、OD)は現在3つで構成されているが、人口が増加しているスバイリエン OD が2つに分かれ合計4つのODになる予定である。ロマエハイ OD は出稼ぎでタイ等への移民が多いため人口が減少気味であり、経済特区に雇用された労働者はスバイリエン OD とチプーOD から通勤する者が多いため、現時点では州人口の増加率は1.1%とそれほど高くない。

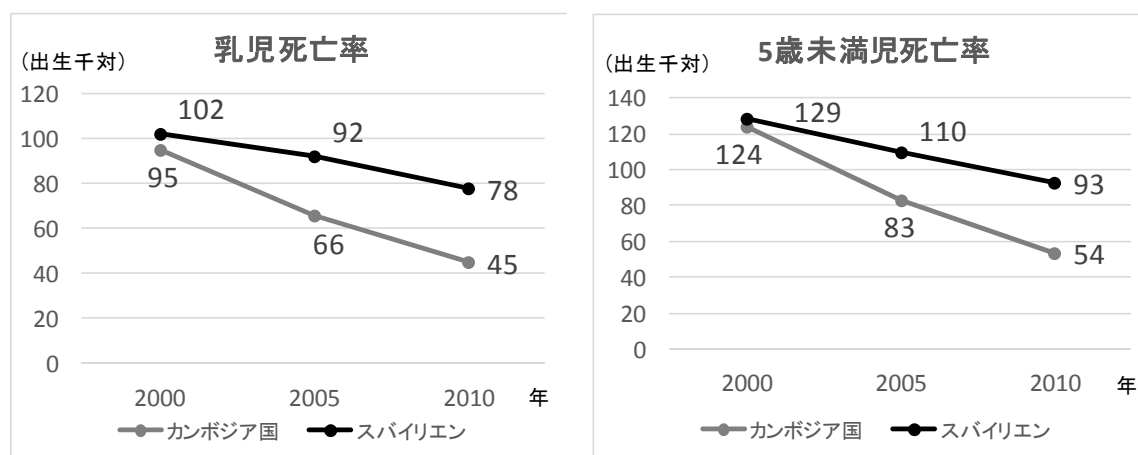
カンボジアのミレニアム開発目標(MDGs)の保健指標では、栄養状態の改善(ゴール1)にやや遅れが見られるものの、子どもの死亡(ゴール4)、妊産婦の死亡(ゴール5)とともに、既に2010年に目標を達成し、感染症分野(ゴール6)も結核を除き目標達成に向け順調に推移している。特に妊産婦死亡率については、2005年に472(出生10万対)だったのを2010年に206まで短期間に半減させることに成功した。背景には、政府が開発パートナーとともに、母子保健を優先分野とし、貧困者救済基金(Health Equity Fund、HEF)や施設分娩へのインセンティブ導入等、様々な施策を実施したことで、妊産婦の保健サービスへのアクセスが大きく改善したことが挙げられる。

表 1-3 主な保健関連 MDG 指標 (目標値は2000年に設定したもの)

MDG	指標	最新値	2015年目標値
1	5歳未満児の低体重(%)	28(2010年)	19
	5歳未満児の発育阻害(%)	39(2010年)	25
4	乳児死亡率(出生千対)	45(2010年)	50
	5才未満児死亡率(出生千対)	54(2010年)	65
5	妊産婦死亡率(出生10万対)	206(2010年)	250
6	マラリアによる死亡率(人口10万対)	0.29(2012年)	0.8

* 指標の改善を受けNSDP2014-2018では、MDG目標値と違う数値が設定されている。表1-10参照
出典 CDMG Annual Progress Report 2013, Ministry of Planning

5年ごとに実施されている人口保健調査(Cambodia Demographic and Health Survey、CDHS)をみても、カンボジア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)。スバイリエン州は、乳児死亡率、5歳未満児死亡率ともに改善しているものの、全国平均を下回っている。



出典 Cambodia Demographic and Health Survey 2000, 2005 and 2010 をもとに調査団作成。

図 1-1 カンボジアとスバイリエン州の子どもの死亡率の推移

(2) 主要疾病・死因

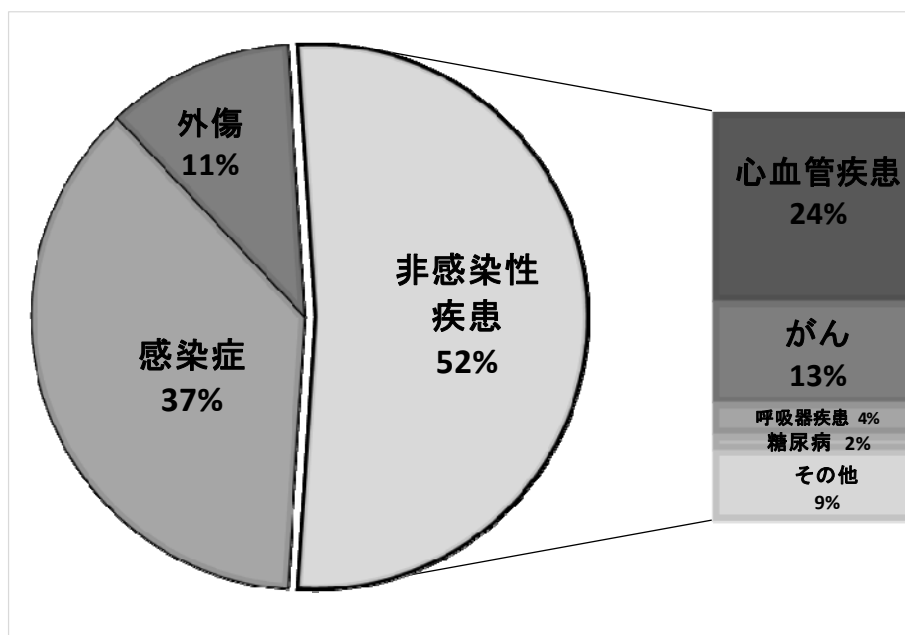
保健省の年次保健統計（Annual Health Statistics）によると、急性呼吸器感染症、下痢症、皮膚感染症、結核、赤痢、腸チフスといった感染症が入院・外来とも上位を占めている。だが、外来・入院とも、どの疾病にも分類されない「上記以外の疾患」の比率が最多で50%近くになっており、保健省の保健情報管理システムでは全体の疾病件数の半分しか把握できてない現状が推察される。

表 1-4 保健省統計による外来・入院別の上位疾患（2013年）

	外来			入院		
	疾病	患者数(人)	%	疾病	患者数(人)	%
1	急性呼吸器感染症	3,232,860	35.3	分娩	101,285	15.6
2	下痢症（軽症）	381,262	4.1	急性呼吸器感染症	84,281	13.0
3	皮膚感染症	276,802	3.0	下痢症	32,006	4.9
4	眼疾患	226,311	2.4	結核	25,885	3.9
5	赤痢	206,341	2.2	交通外傷（頭部外傷除く）	24,875	3.8
6	外傷（交通事故、鉱山事故除く）	194,211	2.1	外傷（交通事故、鉱山事故除く）	21,618	3.3
7	帯下	168,508	1.8	高血圧	14,798	2.2
8	高血圧	143,634	1.5	腸チフス	14,689	2.2
9	14日以上続く咳	124,456	1.3	コンジローマ（性感染症）	12,719	1.9
	上記以外の疾患	4,238,752	46.3	上記以外の疾患	318,493	49.2
	合計	9,154,972	100		647,344	100

出典 Annual Health Statistics 2013, MOH

WHOが独自に推計したデータ（図 1-2 参照）によると、カンボジアでは非感染性疾患の比率が52%に達し、感染症の37%を上回っており、既に疫学転換が起きつつあると推察される。WHOのデータでは、2002年には非感染性疾患比率は34%で感染症が61%であったので、この10年ほどの間に非感染性疾患が大きく増えたことになる。



出典 Noncommunicable Diseases Country Profiles 2014, Cambodia, WHO

図 1-2 カンボジアにおける主な死因（2013年、全年齢）

保健省保健計画情報部によると、保健管理情報システムで報告される疾病が感染症中心

で、非感染性疾患は高血圧、心臓病、糖尿病、がん等しか登録されていなかったため、保健省統計は現状を正確に反映していなかった。そのため 2014 年からデータベースに 18 の非感染性疾患が含まれることとなったので、今後はデータの精度の向上が期待される。

表 1-5 スパイリエン州病院の主要疾病（入院と外来の合計）（単位：件）

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年(上半期)
交通外傷	872	913	878	1037	323
（うち頭部外傷）	121	163	108	119	268
急性呼吸器感染症	736	1193	1301	948	432
眼科疾患	266	449	608	606	-
高血圧症	917	338	341	409	145
婦人科疾患	177	236	332	363	-
心臓病	65	102	103	133	-
腸チフス	85	30	35	117	11
デング熱	8	41	83	66	-
マラリア	33	82	85	28	-
HIV/エイズ	18	19	31	38	15
結核	22	18	54	16	-

出典 スパイリエン州病院

スパイリエン州病院においても、最も多い疾病は交通外傷であり、高血圧症、心臓病が上位にきている。死因においても 2010 年に 1 位だった呼吸器疾患が減少し、代わって高血圧症や心臓病による死亡が増える等、非感染性疾患と外傷が中心の疾病構造になっている。

表 1-6 スパイリエン州病院の主要死因（単位：件）

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年(上半期)
高血圧症	6	27	29	35	23
急性呼吸器感染症	52	33	45	32	3
心臓病	14	6	12	20	12
交通外傷	12	12	12	11	1
マラリア	1	4	3	4	0
デング熱	1	4	3	1	0

出典 スパイリエン州病院

(3) 保健行政

保健行政は大きく中央（保健省）と地方（州および保健区）の 2 つに分けられる。

1) 中央レベル

保健省本省（Ministry of Health、MOH）は、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、州に対する研修等の技術的支援、保健情報システムの整備及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。中央には国立病院・研究所などがあり、地方から紹介されてくる患者への医療サービスや人材育成・研究活動を行っている。

2) 地方レベル

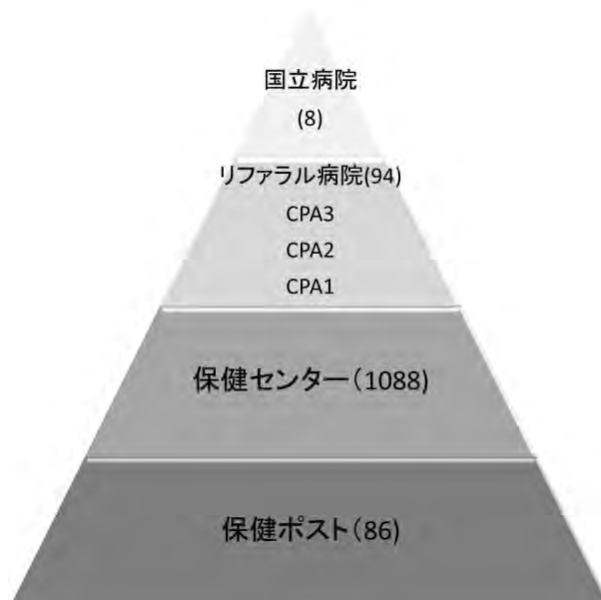
各州には州保健局（Provincial Health Department、PHD）が設置され、本省の政策・計画に基づいた年間活動計画（Annual Operational Plan、AOP）の策定・実施、州にお

ける人材・予算等資源配分、モニタリング・評価を行っている。以前は州の下郡に郡病院が設置されていたが、保健セクター改革により、PHDの下には保健区（OD）が設置され、複数の行政上の郡（district）をまとめて診療圏とし、保健省の政策・活動を実施している。各ODに1つのレファラル病院（Referral Hospital、RH、人口10万人当りに1つ）と人口1万人に1つの保健センター（Health Center、HC）が設置され、1つのODには通常10～15のHCがある。スバイリエン州には3つのODがあるが、人口の多いスバイリエンOD内のHCをアップグレードして2つのRH（CPA1¹）を新設、HCも新たに6ヶ所建設する予定である。

(4) 医療サービス供給体制及びレファラルシステム

カンボジアにおいては図1-3のように、主として首都プノンペンにある国立病院8カ所及び国立センター9カ所を頂点とした保健医療サービス供給体制を敷いている。各州には、94カ所のレファラル病院、1,088カ所の保健センター、86カ所の保健ポストが設置されている。

また、各州の、国立病院及び国立センターを除く医療施設数は、表1-8のとおりである。



出典 Health Sector Progress in 2013, MOH をもとに調査団作成、() 内は施設数

図 1-3 カンボジアの保健医療サービス供給体制

カンボジアのレファラル体制は、HC や下位の病院(CPA1 及び CPA2)から州内のトップ・レファラル病院（多くは CPA3）へ患者が搬送されるシステムで、住民が公的保健サービスを利用する際はまず HC を訪問するのが望ましいとされている。RH の敷地内には HC が設置されており、妊産婦検診・予防接種等のほか一般外来的な機能を持ち、患者を各診療科に割り振っている。地方の病院では提供できるサービスが限られているため、直接 CPA3 病院にかかるか、首都に近い地域ではプノンペンの国立病院や民間病院を受診するケースも多い。

¹ Complementary Package of Activities (CPA) : 州立病院をその規模により CPA1～CPA3 の3段階に分類し、それぞれに必要な医療サービス、機材を定めたガイドライン。CPA3 は眼科・耳鼻科等の専門診療科を持つ最も規模の大きい病院。

表 1-7 公的保健医療施設数の推移

	2011 年	2012 年	2013 年
国立病院	8	8	8
OD	77	79	81
レファラル病院	82	83	94
保健センター	1004	1024	1088
保健ポスト	123	121	86

出典 Health Sector Progress in 2013, MOH

表 1-8 州別公的保健医療施設数（2013 年）

州	レファラル病院	保健センター	保健ポスト
バンティミエンチャイ	5	63	11
バタンバン	4	79	2
コンポンチャム	12	144	0
コンポンチュナン	3	39	0
コンポンスブ	3	52	0
コンポントム	3	52	1
カンポット	5	59	0
カンダール	7	95	0
ココン	2	12	2
コラチェ	3	29	12
モンドルキリ	1	10	16
プノンペン	7	30	5
プレアビヘア	1	20	11
プレイベン	8	91	0
プルサット	2	39	3
ラタナキリ	2	13	17
シェムリアップ	4	88	0
プレアシハヌーク	1	13	0
ストウントレン	1	9	1
スパイリエン	3	43	0
タケオ	5	76	5
オッタミエンチャイ	2	23	3
ケップ	1	4	0
パイリン	1	6	0

出典 Health Sector Progress in 2013, MOH

スパイリエン州にある民間保健医療施設の数には表 1-9 のとおりで、10~20 床規模の入院設備を持つ病院が 6 つ、外来のみのクリニックが 59 のほか、検査のみ・産前検診のみのクリニック等、合計で既に 145 施設が開設されている。カンボジアでは医師の給与が低いため、公立病院の医師が民間クリニックでアルバイトすることが常態化しており、これら施設の多くでは公立病院の医師が診察に当たっている。

表 1-9 スパイリエン州内の民間クリニック数（2013 年）

タイプ	施設数
病院（有床）	6
クリニック（無床）	59
歯科	5
ヘルスケアクリニック	58
産前検診クリニック	8
検査クリニック	5
眼科	4
合計	145

出典 スパイリエン州保健統計 2013, PHD

1-1-2 開発計画

(1) 国家戦略開発計画 (NSDP)

2004年にフンセン政権が発表した、国家の包括的開発計画枠組みである「四辺形戦略」を実現するための戦略が国家戦略開発計画 (National Strategic Development Plan : NSDP) であり、2014年秋に第3次の四辺形戦略と2014～2018年までのNSDPが発表された。四辺形戦略は、グッドガバナンスを中心的課題とし、農業振興、インフラ整備、民間部門開発と雇用、人材育成と能力強化の4つを重点課題と定めている。

保健分野は、4つの重点課題のうちの「人材育成と能力強化」の中で、保健サービスの向上として取り上げられている。これを受け、NSDP2014-2018においては、保健分野の優先テーマの1つとして「質の高い保健サービスへの公平なアクセスの向上」を挙げ、その実現のために病院や保健センター等の建設による保健インフラの改善、医療機材・施設等の資産管理の改善、高度な医療機材・医療技術への投資促進などを行っている。

新たなNSDPで示された保健分野の主な目標値は表1-10のとおりである。

表 1-10 NSDP2014-2018 で設定された保健分野の代表的指標の目標値

代表的保健指標	2013年	2015年	2018年
妊産婦死亡率 (出生10万対)	206	140	130
乳児死亡率 (出生千対)	45	35	32
5歳未満児死亡率 (出生千対)	54	45	42
公的保健施設での分娩比率 (%)	80%	100%	100%
准助産師のいる保健センター比率 (%)	75%	100%	100%

出典 NSDP2014-2018

(2) 保健戦略計画(HSP)

現行のカンボジアの国家保健政策は、第2次保健戦略計画 (Health Sector Strategic Plan 2, 2008-2015: HSP2) であり、国家戦略開発計画 (NSDP) 及びMDGs達成等の目標と連携して策定された。優先分野は①母子保健 (妊産婦・乳幼児の健康)、②感染症 (HIV/AIDS マラリア、結核等)、③非感染性疾患、の3つである。さらに3分野を横断する5つの戦略 (サービス供給、保健財政、保健人材、保健情報、ガバナンス) を定め、これら戦略の実施により効果的な保健サービスの提供が実現できるとしている。

2016年から始まる次期保健戦略計画 (Health Sector Strategic Plan 3, 2016-2020: HSP3) について、保健省は2014年6月に草案を発表した。セクター横断の5つの戦略はHSP2と同じだが、優先分野は母子保健 (新たに栄養も加わる)、感染症、非感染性疾患に加え保健システム強化が追加され、4分野となる。4つめの優先分野である保健システム強化の中に、保健インフラ整備と医療機材供給、医療保障拡大によるUHC (Universal Health Coverage) 保障、マネジメント強化、民間セクター含めたセクター全体の法律と規制、といった内容が含まれる予定となっている。



図 1-4 HSP3 の概念図（保健省 HSP3 草案より調査団作成）

1-1-3 社会経済状況

カンボジアは内戦終結後、国際社会の支援も得て、荒廃した国土の復興を進め、順調な経済成長と貧困削減を達成してきた。1991年のパリ和平協定締結後に再建が本格化し、1993年に第1回の議会選挙が実施され、1999年にはASEAN加盟も実現した。1991年から1999年にかけて平均6.2%（IMF）の成長率を達成、1997年の武力衝突事件やアジア経済危機による経済悪化はあったものの、フンセン政権成立後に政治的安定を取り戻してからは順調な発展が続いている。2004年から2013年までの10年間の平均GDP成長率は7.9%（IMF）を記録し、2013年の1人当り所得は1,000ドルを超えた。

GDPの産業別構成比（経済財政省、2012）は農業（33%）、縫製業（9.9%）、建設業（6.5%）、観光業（4.6%）と農業を中心とした第1次産業の比率が高いが、近年は製造業やサービス業も成長しつつあり、海外からの直接投資も増加している。人件費の安さだけでなく、周辺国へのアクセスの良さ、整備された工業団地の多さなどから、最近では日本からの直接投資も増加し、日系企業による投資認可額は2012年に約3億2千万ドルと急速に伸びている。スバイリエン州にある経済特区にも中国、台湾、日本などの企業が進出し、ベトナム国境の町にはカジノホテルが多数営業し、急増する車両台数に合わせて交通網の整備も進むなど、カンボジアは復興を終えて成長段階へとダイナミックに変貌を遂げつつある。

経済発展にともない、貧困率は2004年の35%から2011年の14%へと急速に低下したが、貧富の格差の拡大といった新たな課題も生まれている。貧困対策としては「貧困者・社会的弱者のための社会保障戦略」（2011年）で困窮化防止や保健・栄養・教育へのアクセス向上を目指し、保健分野でも貧困救済基金の拡充や社会保障制度の整備が進められている。このほかにも徴税制度導入による富の再配分の実現、汚職対策、選挙制度の改革な

ど、民主主義のさらなる推進には様々な取り組みが必要な状況である。

基礎インフラの整備は特に地方では遅れており、保健分野でも首都と地方の格差が大きく、医療従事者数や保健医療施設・機材の整備も立ち遅れていることが長らく課題の一つであった。2014年の人間開発指数では186カ国中136位と中位グループに入っているものの、保健指標は近隣アジア諸国と比べると、まだ改善が遅れている。内戦により壊滅的打撃を受けた保健サービス基盤、人材不足といった内戦終結当時の課題は徐々に解消されつつあるが、専門性の高い人材の数や質の高いサービスの提供などは不十分であり、今後の大きな課題となっている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

カンボジアでは1970年代からの内戦による医療従事者の激減や、医療機材・施設の破壊により、国の保健システムが崩壊した。内戦終結後、カンボジアは「国家戦略開発計画」(NSDP)など国家計画において保健セクターを優先課題として位置づけ、多数の開発パートナーによる保健分野への支援もあり、妊産婦死亡率が2005年の472(出生10万対)から2010年には206へと半減するなど、保健指標は改善傾向だが、周辺国に比べると依然改善の余地がある。

特にスバイリエン州の保健指標は、5歳未満児死亡率が出生千人あたり93人(カンボジア平均54人)²、人口1万人あたりの病床数が3.5床(カンボジア平均6.7床)³等、全国平均を大きく下回っており、州内医療サービスの改善は喫緊の課題である。

本計画対象のスバイリエン州病院は、1959年に開業した州内で唯一のCPA3病院であり同州のトップ・レファラル病院として位置づけられている。1980年代より保健省予算や各国ドナー・NGO等の援助により施設建設・改修および機材整備が断続的に行われてきたが、施設の老朽化や不足が深刻な状況にある。多くの建物の劣化が著しいだけでなく、スロープやエレベータがなく患者を階段で搬送、修理できずに使用不能な便所が複数あるなど、適切で効率的なサービスの提供が困難で、患者にとっても使いづらい施設状況にある。また、2009年には約5,400人であった入院患者数が2013年には1万人を超えており、病床占有率は100%を超えるなど施設・機材ともに不足している。

また、国道1号線を横断するメコン川に我が国無償資金協力によるネアックルン橋が2015年に竣工する予定であり、カンボジア北西部のタイ国境から国道5号線を通り1号線でベトナムまで通じる南部経済回廊の拠点としてスバイリエン州は今後、交通量の増加に伴う交通外傷患者の増加が予想される。さらに、スバイリエン州の人口増加は1.2%(2009～2014年平均)と緩やかであるが、今後はSEZの中長期的な発展により州人口が大きく増加する可能性があり、保健医療へのニーズは今後さらに増加していくと考えられる。

このように、保健医療に対するニーズは今後増加すると考えられ、スバイリエン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。かかる状況を受け、カンボジア国政府から我が国政府に対して無償資金協力の要請がなされた。要請書における我が国への要請の概要は以下のとおり。

【施設】

以下の部門を含む施設の建替え 約4,500m²

・外来、産婦人科、救急、手術、外科、検査、画像診断、歯科、耳鼻咽喉科、小児科

【機材】

上記各部門及び内科に必要な、CPA3病院が備えるべき医療機材(超音波診断装置、手術台、患者監視装置、高圧蒸気滅菌器、保育器、新生児処置台、X線撮影装置等)

【ソフトコンポーネント】

医療機材の適切な使用・維持管理のための技術指導

² Cambodia Demographic and Health Survey 2010 (CDHS2010)

³ National Health Statistic Report 2011 (カンボジア保健省)

1-3 我が国の援助動向

我が国の 2012 年度のカンボジアに対する援助額は、円借款 0 円、無償資金協力 66.55 億円、技術協力 37.09 億円、2012 年度までの実績累計額では円借款 427.21 億円、無償資金協力 1,623.66 億円、技術協力 673.68 億円であり、無償資金協力が最も多くなっている。我が国はカンボジアで最大のドナー国であり、2011 年度実績は 1 億 3,100 万ドルに対し、2 位のアメリカ政府は 7,400 万ドルと、2 位以下を引き離し大きなプレゼンスを示している。

2012 年の国別援助方針では、「着実かつ持続可能な経済成長と均衡のとれた発展」を目標に、経済基盤強化、社会開発の促進、ガバナンス強化の 3 つを重点分野としている。保健医療分野は社会開発の促進に位置づけられており、母子保健分野を中心に保健システム強化の視点も含めた支援を行う方針である。今までの医療保健分野における技術協力および無償資金協力の実績は表 1-11 及び表 1-12 のとおりである。

表 1-11 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～ 2015.8	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	看護師・助産師の規則整備、看護・助産教員の人材育成

出典 外務省ウェブサイト

表 1-12 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	プノンペン市医療機材整備計画	5.17	プ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
	シエムリアップ病院医療機材整備計画	1.12	シエ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	バンティミエンチャイ州病院中央診療部等の建替と医療機材調達
	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	コンポ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	コンポ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と医療機材調達(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	コンポ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と医療機材調達(国債 2/3)
2010	コンポ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と医療機材調達(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
2012	シハヌーク州病院整備計画	15.54	同州病院の中央診療部等の建替と医療機材調達
2013	国立母子保健センター拡張計画	11.93	研修棟の新設と既存センターの改修及び医療機材と研修機材の調達

出典 外務省ウェブサイト

1-4 他ドナーの援助動向

(1) 保健セクター支援計画 (Health Sector Support Program: HSSP)

HSP の実施を支援するために 2003 年から始まった、保健省と複数の開発パートナーの共同出資による保健セクター最大のプロジェクトが Health Sector Support Program (HSSP) である。HSSP1(2003-2008)ではアジア開発銀行、世界銀行、国連人口基金などがセクターワイドアプローチに参加した。つづく HSSP2(2009-2013)にはより多くの開発パートナーが参加し、プールファンドと個別の資金支援の 2 つの支援方法で様々なプログラムを実施した。主な支援分野はサービス供給、保健財政、人材育成、ガバナンスの 4 つである。

HSSP2 は 2015 年末まで 2 年間の延長フェーズに入っており、貧困救済基金 (Health Equity Fund: HEF) の拡大と、保健サービス供給グラント (Service Delivery Grant: SDG) 供与拡大によるサービス供給の強化を目的としている。HEF は公的保健施設での 100% の普及を目指し、SDG は 10 の州病院と 26 の OD での実施を予定している。

HSP の実施を支援するために 2003 年から始まった HSSP において実施されてきた、病院施設への支援実績は表 1-13 のとおりである。州病院への支援は、HSSP1 で 3 ヶ所、HSSP2 (2014-2015 年の延長フェーズ含む) で 6 カ所と少なく、しかも病院内の 1 つの病棟のみが対象の工事がほとんどである。2 年間の HSSP2 延長フェーズのうち 2014 年には、15 ヶ所の病院への支援が行われているが、このうち CPA3 病院は表 1-13 にある 2 つのみであり、CPA2 病院が 7 つ、CPA1 病院が 6 つであり、このうち 12 病院は分娩棟の建設となっている。2015 年にもさらに数カ所の州病院向け支援が実施される予定である。

表 1-13 HSSP の州病院向け支援実績

病院名	CPA レベル	対象施設	完工年次	資金源
HSSP1 2003~2008				
カンボット州病院	3	新病棟建設	2010 年	Pool fund
タケオ州病院	3	分娩棟	2010 年	フランス
プレアビヘア州病院	2	手術棟	2010 年	Pool fund
HSSP2 2009~2013				
コンボンチャム州病院	3	ラボ拡張	2012 年	ベルギー
シエリムアップ州病院	3	ラボ	2013 年	ベルギー
タケオ州病院	3	外科病棟	2014 年	フランス
HSSP2 延長フェーズ 2014~2015				
バタンバン州病院	3	NICU	2014 年完工予定	Pool fund
クラティエ州病院	3	分娩棟	2014 年完工予定	Pool fund
ラタナキリ州病院	2	外科病棟	2014 年完工予定	Pool fund

出典 保健省資料より調査団作成

施設タイプ別に支援を見ると、病院向け支援件数は少なく、保健センターを新規に建設し、保健サービスのなかった僻地へのアクセスを改善するための支援が中心であったことがわかる。また最近では妊産婦死亡率のいっそうの低下のため施設分娩を推奨しており、保健センターでの分娩室の増設を積極的に行っている。

表 1-14 HSSP の施設タイプ別支援件数

HSSP1		HSSP2	
施設タイプ	件数	施設タイプ	件数
レファラル病院	6	レファラル病院	17
保健センター	27	保健センター	125
保健ポスト	5	保健ポスト	5
国家プログラム	2	保健センター分娩室増設	36

出典 保健省

また、HSSP2 のプールファンドに出資もしている KOICA 及び KOFIH（韓国国際保健医療財団）が、以下のような病院建設を含むプロジェクトを実施している。

表 1-15 韓国政府による病院向け支援

実施機関	期間(年)	内容	金額(\$)
KOICA	2011-2014	Preah Ang Duong 眼科病院建設	5.5 million
	2011-2014	コンポンチャム州 Batheay 病院の能力強化	3.5 million
	2013-2015	国立小児病院の機能改善	5 million
KOFIH	2011-2013	バットンバン RTC 助産師能力強化	0.8 million
	2012-2014	バットンバン州 新生児・子ども・妊産婦の健康	1 million

出典 保健省

(2) スパイリエン州における支援

スパイリエン州病院に支援しているパートナー・NGO は表 1-16 のとおり。このうち、オランダ政府と UNICEF のプログラムは HSSP2 を通じた支援である。1 年ごとに契約を更新する形で継続している案件が多く、支援期間等は定まっていない。スパイリエン州病院で実施中のこれら支援と、本計画とは内容の重複がないことが確認された。

表 1-16 スパイリエン州病院に支援している開発パートナー・NGO

開発パートナー	支援内容
オランダ政府	Eye care program で、白内障等眼科疾患治療や地域でのスクリーニングを実施。2015 年までに新しい眼科ユニットを建設する。
WHO	検査室の施設改修をフランスの NGO が実施した後、感染症対策として WHO が技術支援を継続中。
KOICA	糖尿病クリニックの改修、薬剤及び職員へのインセンティブ供与。地域でのスクリーニング活動も実施中。
UNICEF	小児の HIV/エイズや栄養失調への支援。全州が対象のプログラム
Cambodia Health Committee (CHC)	ローカル NGO による HIV 支援で、薬剤供与やエイズ検査、コンピュータ等、機材供与を実施。以前より予算が減り、常駐するスタッフは 3 人のみ。

出典 スパイリエン州病院

また、州保健局によると、スパイリエン州において保健分野の支援を行っているのは、UNICEF、CHC のほか、Child Fund、Marie Stopes International、RHAC 等、様々な組織があり、エイズ予防、母子保健、コミュニティでの衛生教育といった分野への協力が多くなっている。

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

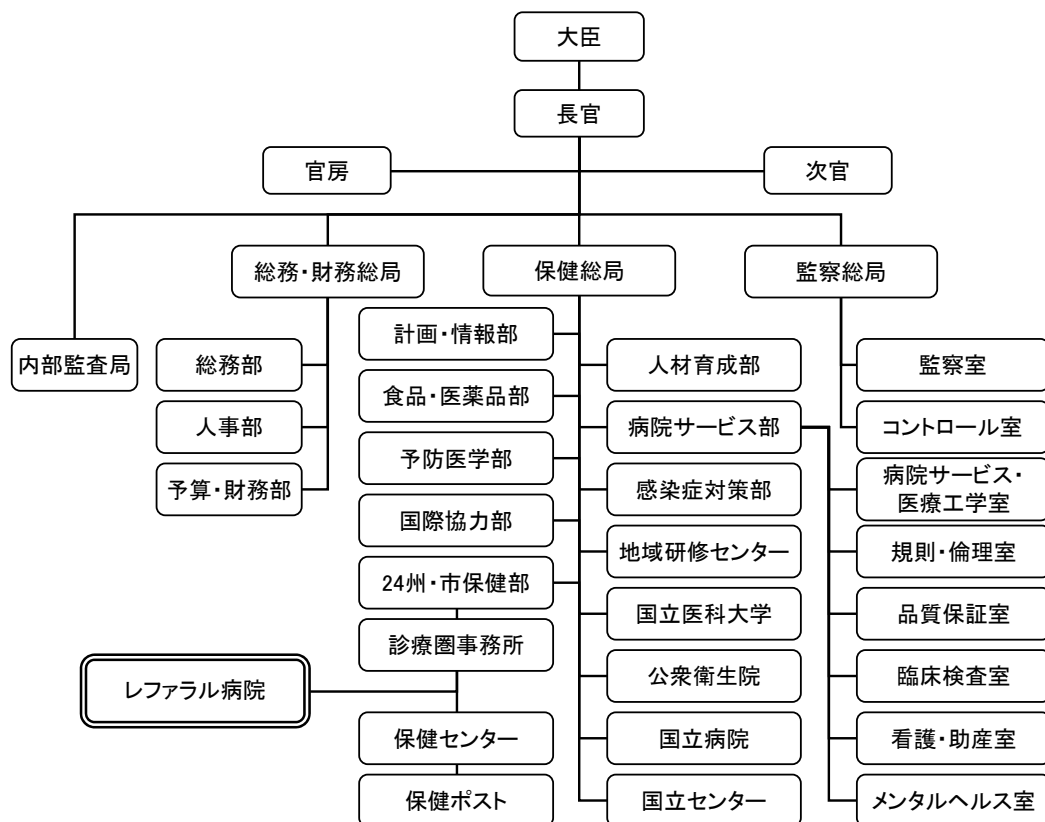
1) 保健省におけるプロジェクト実施体制

本プロジェクトの主管官庁は保健省であり、実施機関はスバイリエン州病院である。

保健省の組織図は、図 2-1 のとおりである。本プロジェクトは、国際協力部 (Department of International Cooperation) が窓口となり、保健総局 (Directorate General for Health) の病院サービス部 (Department of Hospital Services)、計画・情報部 (Department of Planning and Health Information)、人材育成部 (Department of Human Resources Development)、総務・財務総局 (Directorate General for Administration and Finance) の人事部 (Department of Personnel) および予算・財務部 (Department of Budget and Finance) 等とも協力しながら実施される。

レファラル病院であるスバイリエン州病院のサービスに責任を有するのは病院サービス部で、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。

スバイリエン州保健局は、カンボジア国内 24 州・市に配置されている保健局の 1 つである。



出典 保健省

図 2-1 カンボジア国保健省 組織図

2) カンボジア全国における保健人材

内戦による保健人材の激減、保健人材のための教育制度の崩壊により、カンボジアでは人材の絶対数の不足が深刻な問題であった。公的保健施設での保健人材数は表 2-1 のとおりであり、全体数は増加傾向にあるものの、医師や准看護師等は減少傾向にあり、民間へ人材が流出していると推察される。これに対し、助産師は順調に増加が続いており、政府が保健センター当たり 1 助産師の配置を目標に育成を進めてきた成果であり、スバイリエン州病院においても助産師数は充足している。

カンボジアの医師養成機関は長らく国立医科大学のみだったが、近年は International University をはじめ複数の私立大学でも医師、看護師、助産師などの養成コースが開設されており、医療従事者の全体数は確実に増加しつつある。今後は地域格差の改善や質の高い人材の育成が課題となる。

表 2-1 公的保健施設で働く保健人材数の推移 (人)

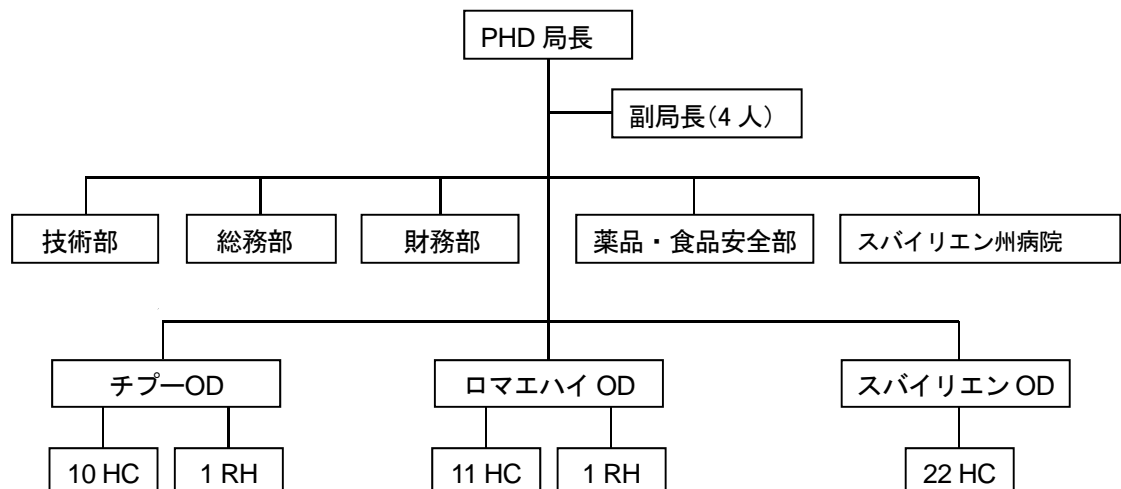
	2000 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
医師	1,878	2,139	2,180	2,178	2,021
歯科医	85	189	212	214	226
薬剤師	362	464	474	486	529
看護師	4,268	5,155	5,366	5,662	5,534
准看護師	3,892	3,359	3,381	3,366	3,387
助産師	1,771	1,863	1,994	2,432	2,734
准助産師	1,257	1,815	1,997	2,164	2,332

出典 Health Sector Progress in 2013, 保健省

(2) 州レベルにおける組織・人員

1) スバイリエン州におけるプロジェクト実施体制

スバイリエン州保健局(PHD)の組織は図 2-2 のとおりで、州保健局長の下に 4 人の副局長がおり、技術部において、母子保健、感染症対策、予防接種などの保健課題を扱っている。PHD の下に各 OD の事務所があり、そこがレファラル病院と保健センターを管轄している。



出典 スバイリエン州保健局

図 2-2 スバイリエン州保健局組織図 (2014 年 8 月時点)

2) スバイリエン州における保健人材

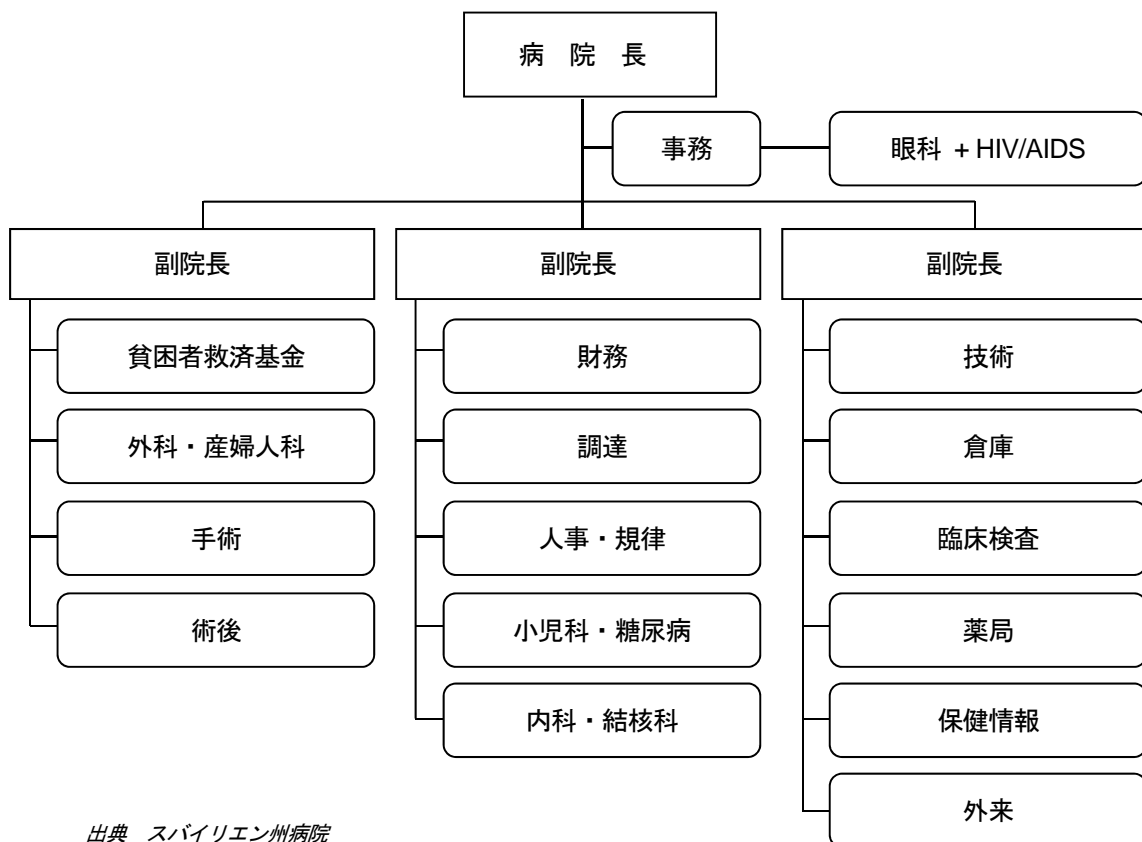
スバイリエン州の公的保健施設で働く人材数の推移は表 2-2 のとおりである。看護師や助産師は順調に増加しているが、医師数は頭打ち傾向にある。首都から車で2時間と比較的アクセスの良いと思われるスバイリエン州でも、地方で働きたいという医師を確保するのは困難であり、保健センターをレファラル病院にアップグレードする計画はあっても、医師を確保することが障害となっている。

表 2-2 スバイリエン州の公的保健施設で働く保健人材数の推移 (人)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
医師	45	50	51	49	48	48
歯科医	3	3	5	3	4	4
薬剤師	4	4	5	4	5	5
准薬剤師	1	1	2	2	2	2
医師補	20	19	18	17	16	16
理学療法士	2	2	3	3	3	3
看護師	99	99	107	120	128	128
助産師	32	32	32	41	54	52
検査技師	7	7	7	8	9	9
准助産師	56	60	67	71	81	80
准看護師	186	186	183	173	172	168

出典 スバイリエン州保健局

(3) スバイリエン州病院の医療サービス供給体制



出典 スバイリエン州病院

図 2-3 スバイリエン州病院組織図

スパイリエン州病院は 1959 年に設立され、168 床を持つスパイリエン州のトップ・レファラル病院である。図 2-3 の組織図に基づいた運営管理体制を敷いており、現在は 178 名の職員がいる。

スパイリエン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 CPA3 病院に配置すべきスタッフ数を基準とすると、基準を上回っているのは助産師数のみで、医師、看護師、薬剤師などほとんどの職種において基準を満たしていない。また、医師はすべて一般医である。

表 2-3 スパイリエン州病院のスタッフ数推移（職種別） (人)

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	
						実数	計画
医師	16	19	20	20	18	19	23
歯科医師	1	1	1	1	1	1	2
薬剤師	1	1	1	1	2	1	2
医療助手	3	3	4	4	4	3	3
歯科助手	1	1	1	1	1	1	1
上級看護師	23	24	31	36	37	41	45
上級助産師	8	8	9	14	16	19	19
初級看護師	28	29	27	27	28	29	30
初級助産師	8	8	7	7	5	5	5
検査技師	2	2	3	3	4	3	5
理学療法士	2	2	2	2	2	2	2
事務・会計	9	9	8	8	9	9	9
その他	24	24	29	29	38	45	43
合計	126	131	143	153	165	178	189

出典 スパイリエン州病院

スパイリエン州病院はコンポンチャム地方医療技術者専門学校(Regional Training Center, RTC)の実習病院になっており、表 2-4 のとおりに学生の実習を受け入れている。新しい CPA ガイドラインでは、州病院は研修部門を設置して、院内研修や下位病院のスタッフ向け研修を実施することとされているが、講師となる人材や予算不足から、現在はまだ研修部は設置されていない。

表 2-4 スパイリエン州病院での研修実績 (人)

	受入れ学生数						研修期間
	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	
看護師	58	60	70	60	68	86	2 週間
助産師	58	52	55	60	52	48	2 カ月
医師	5	7	9	8	8	6	3~6 カ月

出典 スパイリエン州病院

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

州保健局は、保健省の政策・計画に基づいた年間活動計画(AOP)を策定する義務を負っている。

州保健局は、傘下の全 OD（医療施設における活動を含む）及び州保健局内各部局の活動及び予算計画をとりまとめ、保健省の計画・情報局に提出する。保健省はこれをもとに、各州との折衝を行い、内容をかためて財務省に提出、議会において承認を受け、予算は成立する。予算の成立後、国庫（National Treasury）から州政府経由で州保健局に予算が送られる。スパイリエン州病院を含む保健医療機関への予算配分については、州保健局の権限において行われるが、AOP に示された根拠をもとに最終的に金額を配分する決定権は保健省にある。

(2) スパイリエン州病院の財務状況

カンボジアの公立病院の予算は、各州の PHD が州内のレファラル病院や保健センターの必要額を OD 経由で取りまとめて保健省に請求し、決まる仕組みになっており、AOP に示された根拠をもとに最終的に金額を配分する決定権は保健省にある。

スパイリエン州病院の収支は表 2-5 のとおりで、収入は約 6900 万円（2010 年）から約 9100 万円（2013 年）へ毎年 10% 近く増え続けている。

表 2-5 スパイリエン州病院の財務状況 (リエル)

	2010 年		2011 年		2012 年		2013 年	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
収入：								
保健省からの予算	1,814,389,240	66	1,913,750,255	63	2,067,133,700	63	2,180,494,656	60
診療費収入 (user fee)	946,319,000	34	1,105,221,900	37	1,238,084,600	37	1,474,448,000	40
収入計	2,760,708,240	100	3,018,972,155	100	3,305,218,300	100	3,654,942,656	100
支出：								
給与	784,442,290	26	791,529,992	23	812,226,300	22	997,430,530	24
ボーナス (user fee の 60%)	567,788,000	18	663,132,000	19	684,736,000	18	884,668,800	22
医薬品	239,787,600	8	369,733,000	11	397,040,900	11	350,172,500	9
材料費	27,986,000	1	15,541,500	0.4	16,713,000	0.4	17,781,200	0.4
医療機材費	48,000,000	1	13,149,800	0.3	51,538,900	1	25,414,900	0.6
機材維持管理費	35,515,000	1	29,944,300	0.8	36,138,000	1	40,228,300	1
施設維持管理費	74,810,000	2	83,406,200	2	74,651,100	2	86,998,026	2
電気・水道	162,439,300		168,297,300		188,423,000		193,227,600	
ガス	282,638,000	14	351,470,000	17	375,502,000	18	350,943,600	16
管理費	25,455,000	0.8	19,258,000	0.5	24,540,000	0.6	28,366,300	0.6
その他	133,311,250	13	71,420,163	12	90,360,500	12	89,882,100	11
政府へ納入 (user fee 1%)	7,300,000	0.2	8,872,000	0.2	8,036,000	0.2	14,744,000	0.3
出張交通費	369,204,000	12	430,220,000	13	542,312,600	14	560,154,400	14
支出計	2,785,676,440	100	3,015,974,255	100	3,302,218,300	100	3,640,062,056	100
収支	2,031,800		2,997,900		3,000,000		14,880,600	

出典 スパイリエン州病院

収入の内訳では、患者からの診療費収入が当初 34% だったのが 2013 年には 40% に増えており、患者数の増加と診療費単価の値上げにより増収を実現している。支出では、給与とボーナス (user fee 収入からの補填) を合わせると 4 割を占め、次に多いのは 14~18% を占める光熱費、ついで交通費となっている。

表 2-6 スパイリエン州病院における診療費単価 (User fee、2014 年)

項目		金額(Riel)	項目		金額(Riel)
HC	外来	1,000	入院	7日以内 1 入院当り	60,000
	産前検診	3,000		8日以上 1 日当り	18,000
	避妊 注射	1,000		救急 1 日 (大人)	60,000
外来	診察 (大人)	10,000		救急 1 日 (小児)	30,000
分娩	診察 (小児)	5,000	手術	小手術	200,000
	正常分娩	60,000		大手術	400,000
	帝王切開	100,000	検査	X 線	15,000
中絶(9 週以内)	80,000	超音波診断		12,000	
救急車	5 キロ以内	25,000		尿検査	3,000
	51 キロ以遠	1 キロごと 3,000		血液検査	2,000~8,000

出典 スパイリエン州病院

診療費の単価は表 2-6 のとおりであり、この価格は 2 年ごとに地域のコミュニティ・リーダーや NGO など保健委員会のメンバーと討議して一般的な住民が支払えるレベルで決めており、このところ毎回値上げしている。診療費収入のうち 60%はスタッフのインセンティブに当て、39%は病院サービス改善に利用、1%は政府に納入することになっており、この比率は全国一律である。

表 2-7 スイバリエン州病院での貧困救済基金の適用額 (US \$)

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
金額	38,853	54,075	53,337	90,475	83,602	378,490

出典 スパイリエン州病院

貧困層で支払いができない人は医療費が免除され、貧困救済基金 (HEF) から医療費が補填され、病院に後日支払われる。スパイリエン州病院の患者のうち、HEF を利用しているのは全患者の 39%であり、資金は HSSP2 のプールファンドから拠出されている。スパイリエン保健支援資金という NGO が資金管理、患者登録、交通費支払い、救急車手配などを担当しており、貧困認定は計画省が策定したチェックリストをもとに、各コミュニティが 2 年ごとに調査をして対象者を決定している。表 2-7 に示したように、HEF の金額はこの 5 年間で 10 倍近く増えており、貧困層のサービスへのアクセス改善に寄与していることがわかる。州内で HEF が適用されているのは、州病院と院内の HC のみで、他の RH は保健省からの補助金により貧困層の支払いを免除している。

なお、同病院での HEF 利用者のうち半数近くは隣のプレイベン州からくる患者で、一般の患者を含めた全患者の中でもプレイベン州からの患者が 2 割ほどを占める。

2-1-3 技術水準

(1) 診療実績

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。外来患者は 2009 年から 2013 年までの 4 年間で患者数は 1.1 倍と微増だが、入院は 1.9 倍とほぼ倍増している。外来より入院の伸びが高いのは、軽症の場合は他の CPA 病院や HC あるいは民間クリニックを受診して済ませられるが、検査や手術もでき設備の整った入院施設は州病院しかないからだと思われる。

入院・外来とも産婦人科の患者数が最も多く、特に入院では 4 年間で 2.1 倍と最も増加率が高い。背景には、政府が妊産婦死亡低下のため施設分娩を推進し、自宅分娩や伝統的産婆による介

助分娩が急速に減っていることがある。眼科患者が比較的多いのは、オランダ政府支援の眼科プログラムが同病院で実施されているためと思われる。

表 2-8 スパイリエン州病院診療科別の外来・入院患者数 (2009-14 年)

外来(人)	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年 (上半期)	2009 年-2013 年 患者数増加率
内科	2141	2379	2251	2490	2443	1155	114%
外科	2120	2267	2332	2225	2419	1639	114%
産婦人科	2317	2553	2696	2959	3235	2175	139%
小児科	1531	2122	1942	2564	1639	834	107%
眼科	576	365	633	539	1501	430	260%
耳鼻咽喉科	1465	963	677	771	547	204	13%
歯科	909	629	877	986	843	404	44%
精神科	320	214	277	313	612	1141	350%
HIV/エイズ	-	-	-	-	31	62	-
合計	11379	11492	11685	12847	13279	8043	116%
入院(人)	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年 (上半期)	2009 年-2013 年 患者数増加率
内科	1357	1621	2251	2487	2631	1155	193%
外科	1459	1621	2251	2487	2631	1639	180%
産科	1333	1473	1706	2625	2872	1822	215%
婦人科	172	182	236	332	363	100	211%
小児科	903	1125	1942	2594	1695	834	187%
結核科	17	22	18	54	16	30	-
その他	198	266	471	636	637	346	^
合計	5439	6274	8956	10944	10706	5926	196%

出典 スパイリエン州病院

スパイリエン州病院の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 日前後で、婦人科・外科において 6 日を超えることが多い。また、病床利用率は病院全体で 90%台を推移し、2014 年には 100%を超え、特に外科は 130%以上が続き、婦人科・小児科も 100%を超える年があるなど、入院患者数に対して病床は不足気味である。

表 2-9 スパイリエン州病院の主要 4 科の平均在院日数および病床利用率

		2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年(1-6 月)
内科 35 床	ALOS(日)	5	5	4.8	4.1	4.1	n.a.
	BOR(%)	84.3	85.5	84.7	79.6	84.9	n.a.
外科 28 床	ALOS(日)	6	6	6.6	6.1	5.5	n.a.
	BOR(%)	133.5	146.3	151.8	133.7	135.9	n.a.
産科 18 床	ALOS(日)	3	2	2.4	2.4	2.2	n.a.
	BOR(%)	99.6	68.5	90.1	98.9	100.1	n.a.
婦人科 6 床	ALOS(日)	9	9	10.0	7.5	6.3	n.a.
	BOR(%)	122.61	37.19	78.40	107.36	113.00	n.a.
小児科 22 床	ALOS(日)	4.	4.	4.2.	4.0.	4.3.	n.a.
	BOR(%)	73.7	88.4.	102.3.	131.2.	92.2	n.a.
全体 168 床	ALOS(日)	5.0	4.3	4.4	4.0	4.0	3.9
	BOR(%)	89%	93%	97%	99%	95%	104%

ALOS: 平均在院日数 (Average Length of Stay) Day

BOR: 病床利用率 (Bed Occupancy Rate) %

出典 スパイリエン州病院

周辺の保健センター、CPA1・2 病院などより移送された患者数、および上位病院に移送された患者数は、表 2-10 のとおりである。移送元の施設の公立・民間の区別は不明である。また、上

位病院への移送については、交通事故の頭部外傷の患者が多く、直接来院する患者も含めた全患者数の約1割をリファーしており、搬送先はプノンペンとベトナムになる。プノンペンの搬送先として、支払能力のある人はカルメット病院へ、支払い能力のない人はクメール・ソビエト病院、小児の重症例は国立小児病院もしくはクンタ・ボッパ病院、妊産婦は国立母子保健センターとなっている。この場合、プノンペンまでの救急車代の US\$100（貧困層は US\$60 で貧困救済基金から補填）は患者負担となる。結核患者は HC からの紹介状があると医療費が無料になる制度があるため、HC から RH へ紹介される患者の多くは結核患者となっている。

外来患者数に占めるレファラル患者比率は 3%に過ぎず、97%の患者が紹介状なしに直接来院しており、レファラル・システムはごく一部でしか機能していない。

表 2-10 スバイリエン州病院におけるレファラル患者数 (人)

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年(1-6月)
下位病院・HCからの搬送数(件)	494	710	619	503	-
外来患者数に占める他施設からのレファラル患者比率(%)	4%	3%	3%	3%	
上位病院への搬送数(件)	-	262	306	393	261

出典 スバイリエン州病院

手術件数は 2011 年以降は 2000 件を超えている。眼科手術が最も多いのは、オランダ政府支援の眼科支援プログラムが実施され白内障手術が増えたためと思われる。

表 2-11 スバイリエン州病院における手術件数 (件)

手術名	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年(1-6月)
眼科手術	340	216	526	866	698	533
産婦人科手術	442	448	462	551	556	216
四肢手術	319	309	290	272	349	220
腹部手術	159	191	214	225	260	108
卵管切除	-	39	173	52	77	30
計画手術	655	652	1391	1798	1611	976
緊急手術	455	385	622	543	631	280
合計	1110	1,037	2,013	2,341	2,242	1256

出典 スバイリエン州病院

分娩数は 2011 年以降 2000 件を超えその後も増加を続けている。近年は妊婦の産前検診受診率も向上し、スバイリエン州では妊婦の 77%が産前検診を 2 回受診しており、また政府の施設分娩奨励策で、病院で分娩すると助産師に 1 件あたり US\$15 が支給されるため、病院側も妊婦に病院での分娩を働きかけている。帝王切開率は 12%(2013 年)で、カンボジアの州病院としては平均的な数字である。

表 2-12 スバイリエン州病院における分娩数 (件)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年(1-6月)
正常分娩	995	803	1,473	1,665	2,032	998
異常分娩	328	189	293	281	272	309
帝王切開	266	215	287	324	320	168
合計	1589	1,207	2,053	2,270	2,624	1475

出典 スバイリエン州病院

臨床検査件数は、毎年少しずつ件数が増えている。臨床検査室にはアメリカとフランスの NGO

の支援があり、機材供与を受け、現在は感染症対策のプロジェクトに付随してボランティアも常駐し、技術指導を行っている。

表 2-13 スパイリエン州病院における検査件数 (件)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年(1-6月)
尿検査	1458	1452	1597	1323	1537	868
便検査	21	72	76	82	60	88
結核検査	3445	2781	2704	1858	2315	1125
細菌検査	8	250	310	292	306	308
血液学	4397	7320	5874	7930	8860	8950
生化学	8200	7210	8330	8500	8740	6900
血清学	2930	1875	1951	2765	3795	4795
X線撮影	2955	3463	3796	3127	3718	2855
超音波診断	3429	3492	4095	4111	4201	2946
合計	26,843	27,915	28,733	29,988	33,532	28,835

出典 スパイリエン州病院

2-1-4 既存施設・機材

(1) 施設

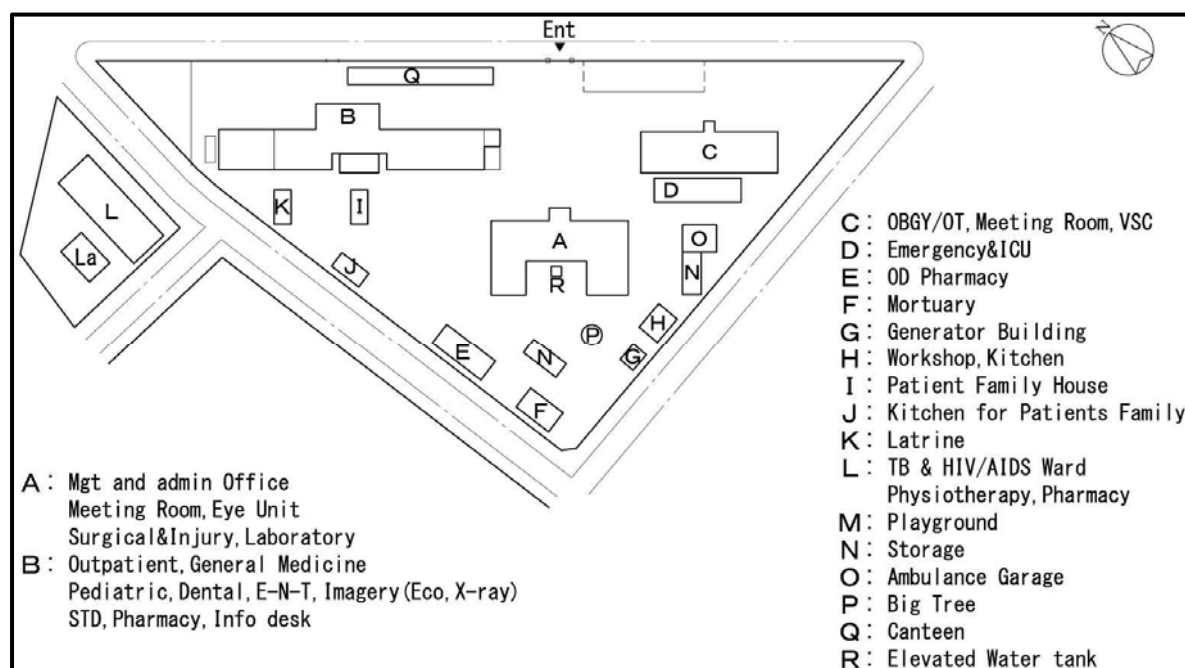


図 2-4 病院配置図

図 2-4 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	構造	建設時期	建設/援助ソース	現況
A	管理部門/会議室/眼科/外科/検査部門棟	2	RC	1996 2004 改修	民間業者 (Lottery Corp.) カンボジア政府	病院正門の正面に位置している RC 造 2 階建ての建物。築 20 年弱であるが、1 階外科部門の便所は詰まって使用不能となっている等、老朽化が著しい。2004 年に改修された検査部門は比較的良好な環境である。
B	外来・HC/内科/小児科/歯科/耳鼻咽喉科/画像診断/性感染症/薬局棟	2	RC	1959 2004 改修	カンボジア政府	開院当初よりある古い建物。KOICA 援助の糖尿病/高血圧症のクリニックや、UNICEF 支援による小児エイズ病棟も本建物に位置している。他ドナー支援のある部門は改修工事を経て比較的良好な室内環境を保っている一方、外科・HC は内外壁にカビが目立ち、また室内は狭く暗く劣悪な環境である。
C	産婦人科/手術部門/会議室/ワクチン研究棟	3	RC	2009	地元出身の国防大臣等による寄付	病院内では新しい建物であるが、柱に亀裂が入っている、便所が詰まって使用不能となっている等、劣化が激しい。1 階に手術室、2 階に分娩室および産科病棟、3 階に産婦人科病棟および会議室があるが、スロープやエレベーターがないため、救急患者も階段で搬送する必要があり、非常に使い勝手が悪い。
D	救急部門棟	1	RC	2012	民間業者 (病院駐輪場経営)	病院内で最も新しく建設された建物。入口すぐが診察室兼観察室で、奥に医師・看護師の控室がある。看護学生の研修・会議を行う部屋が不足しているとのことであった。床レベルが地盤面とほとんど変わらないため、豪雨時の浸水が懸念される。
E	OD 薬局倉庫	1	RC	1999	UNICEF	保健行政区(OD)の薬品倉庫。スバイリエン州保健局の管理下にある建物である。
F	霊安室棟	1	RC		カンボジア政府	霊安室および剖検室が配置されている。遺体保管用冷蔵庫や剖検設備はなく、劣悪な環境である。
G	発電機棟	1	RC		カンボジア政府	30KVA の発電機が設置されている。手動による切り替えのため、緊急停電時に手術室が数分機能しなくなる事態に陥る。
H	メンテ室/厨房棟	1	RC		カンボジア政府	病院食の厨房および簡素なメンテ作業室からなる建物。厨房にガス設備はなく、薪で炊事している。室内の換気が不十分であるため、調理師の健康被害の恐れが大きい。また、建物自体も老朽化が著しい。
I	患者家族休憩棟	1	RC S	2005	UNICEF	RC 柱、鉄骨柱・梁の構造体に屋根と腰壁のみのオープンなスペース。患者家族が炊事したり休憩している。鉄骨の柱が錆びで分断されている等、劣化が著しく構造上危険である。
J	患者家族用厨房棟	1	RC			I 棟と同様、屋根と腰壁のみの建物。薪で炊事するためのコンクリート製調理台が置かれている。
K	便所棟	1	BR	1959 2011 改修	カンボジア政府 病院予算	開院当初よりある便所棟。ブース内には苔がびっしりと生え、劣悪な環境である。
L	隔離病棟	2		1968 2005 改修	カンボジア政府 現地 NGO (CHC)	1 階にリハビリ部門、成人 HIV/AIDS 薬局、鎮痛部門、小児結核病棟。2 階に成人用結核・HIV/AIDS 病棟が配置された隔離病棟。建物自体が古く改修後も劣悪な環境にある。また、建物周囲には注射針を含むゴミが散乱しており、院内感染の恐れがある。
M	遊具場	-	-	2005	UNICEF	UNICEF 援助により設置されたブランコ、シーソー等。
N	旧医療機材倉庫	1	BR	2006	カンボジア政府	現在はランドリー、倉庫として使用されている。比較的新しいが簡素で老朽化が著しい。
O	救急車駐車場	1	BR	2005	UNICEF	入口はブルーシートで覆うなど、簡素な建物。非常に劣悪な環境。
P	大木	-	-	-	-	A 棟裏に位置する大木。幹の根本はコンクリートの台座に囲まれ、祠が祭ってある。
Q	駐輪場/売店	1	BR	2006	民間業者 (駐輪場経営)	駐輪場は鉄パイプの策で囲われただけの屋外スペース。売店はレンガ壁に屋根のみの半屋外のスペース。いずれも民間にスペースを貸して商売させている。
R	高架水槽	1	RC	1998	カンボジア政府	A 棟に給水する高架水槽。因みに、B 棟は屋根の上に高架水槽が 2 基設置され、C 棟は市水道より高架水槽を介さずに直接接続されている。

出典 スバイリエン州病院質疑回答・現地調査

(2) 機材

カンボジアでは、過去に実施された技術協力プロジェクト（MEDEM2）による支援もあり、全国の医療施設（CPA3～1）における既存機材のリストが整理されており、当病院においても基本的な情報は管理されている。

現地調査においては、当該リストの確認と、各科の協議および視察により、既存機材の状況確認を行った。調査の結果、各部門において必要とされる基本的な機材はおおむね整備されていたが、その多くは数量の不足や機材の老朽化が顕著であり、機材整備の必要性が認められた。

各主要部門における既存機材の概要は以下のとおりである。

[手術部門]

3室ある手術室にはそれぞれ手術台、无影灯、電気メス、麻酔器が配備されていたが、无影灯は全て複数個のランプが切れており、十分な照度が確保できない状況であった。麻酔器や手術台も老朽化により機能の一部が故障していた。

[分娩部門]

主な既存機材としては、分娩台2台、吸引器2台、分娩監視装置1台、酸素濃縮装置1台などが配備されていたが、分娩監視装置、酸素濃縮装置は故障しており使用できない状況である。その他の機材も、老朽化が顕著であり、更新の必要性が高い。

[検査室]

最近、フランスの支援により、恒温槽、クリーンベンチ、顕微鏡など、細菌検査を中心とした機材が導入され、他の科に比べて比較的機材が整備されているが、分光光度計や血球カウンターなど汎用的な検査機器が不足しており、生化学検査や血液検査などが実施できない状況である。

[耳鼻咽喉科]

2014年に韓国で研修を受けた耳鼻咽喉科の医師が帰国し、2014年に開設された新設科であり、手持ちの検眼鏡を除き、機材は全く所有していない。

なお、先に無償資金協力で調達された一般撮影用X線装置、超音波断層装置、患者監視装置は、全く問題なく有効に使用されていた。

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

- ・ 既存病院は敷地南側道路から低圧 400V で引込まれ、各建物に供給されている。
- ・ 停電は多いが、非常用自家発電機は G 棟にある 30kVA の発電機のみである。
- ・ 敷地西側道路には高圧 22kV の電線があり、新棟建設時には高圧 22kV で引込むことで大きな消費電力が必要な医療器材や建物の増築に対応可能である。
- ・ 落雷は少ない地域であり、既存建物に避雷針は無い。

2) 通信

- ・ 既存病院内の通信手段は、インターホンと携帯電話による。
- ・ 既存病院 A 棟の院長室に 1 回線のみ電話線(外線)が引込まれ、建物外部との連絡に使用している。
- ・ 既存病院 A 棟の院長室に 1 回線のみ通信用専用回線が引込まれているが、既存 A 棟と既存 C 棟は Wi-Fi 設置による通信手段を取っている。
- ・ 既存病棟ではナースコールは使われておらず、新棟でも不要と考えられる。
- ・ 非常用放送が廊下に設置されており、火災など避難指示の際に使用される。
- ・ テレビ共聴はなく、スタッフ室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いる。

3) 給水

- ・ 敷地西側の上水道本管 φ 63 より同口径にて敷地内へ引込まれ、給水メーターを経て既存 A 棟裏側にある高架水槽と既存 B 棟屋上にある高架水槽へ供給されている。高架水槽からは、各建物へ重力方式で給水を行っている。尚、上水道本管の水圧が高いため、揚水ポンプは設置していない。
- ・ 別途、敷地西側の上水道本管より敷地内へ引込みがあり、既存 C 棟へ直結直圧方式にて給水を行っている。
- ・ 敷地東側道路の反対側にも上水道本管 φ 150 が敷設されており、新規引込みは可能である。
- ・ 敷地直下の井水は水質が悪く、2009 年に利用を中止している。
- ・ 上水道供給場の水質は、プノンペン水質基準に従っている。
- ・ 上水道供給場の貯水量は、約 10,000m³ であり断水の心配は少ない。

4) 給湯

- ・ 既存病院に給湯設備は無い。

5) 排水

- ・ 敷地周辺に合流式(雑排水+雨水)の下水道本管が敷設されている。
- ・ 下水道本管は排水処理場を通さずに川へ放流しているが、2015 年に新しく下水道本管を敷設する計画をしており、排水処理場も予算次第で建設する予定である。
- ・ 各建物の汚水は外構にある汚水貯留槽に貯留し、オーバーフロー水を排水枳へ放流システムである。貯留槽周辺はごみ捨て場のようになっている部分が多く、衛生的には問題がある。
- ・ 建物屋根面の雨水やエアコンのドレン排水は樋などで集水されることなく、道路や荒地などの表層に放流されている。
- ・ 現状、検査排水や感染排水は浄化槽を通さずに一般排水と同様に放流している。新棟では浄化槽を設置する計画とするべきであるが、機器メンテナンスが出来ないことや専門の処理業者がいないこ

とが問題である。

6) 消火・防災設備

- ・カンボジアには消防署が無く、火災の際には警察が指揮をとって消火活動にあたる。
- ・カンボジアの消防法は 2013 年に制定されたが、具体的な規定はなく、3 階建て以下の小規模な建物に必要な消防設備は州警察と協議の上、決定される。本件については、日本側にて計画する消防設備で異存はない旨をスバイリエン州警察署より確認している。
- ・既存建物においては、消火器が部分的に設置されているだけである。

7) 空調

- ・既存病院は手術室、X線室などの重要室、会議室など多人数利用室と院長室、VIP 病床室などの上級室にエアコンが設置されている。エアコンは壁掛け型のみである。
- ・エアコンが設置されていない居室は、シーリングファンが設置されている。

8) 換気

- ・手術室などに壁付換気扇が設置されているが、ほとんどの室は機械換気設備が設置されていない。
- ・空調が設置されていない室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室は空調効果を上げるため密室となっており、新鮮空気が不足していると思われる。
- ・薬品を使用する箇所では、ダクトを用いて屋上排気する方式が採られている。

9) 医療ガス

- ・全館、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のみである。

10) 医療廃棄物

- ・院内には 3 つの焼却炉があり、胎盤・臓器、注射針やリネンなどの医療廃棄物はすべて病院内焼却炉にて焼却処分している。

2-2-2 自然条件

(1) 気象

スバイリエンはケッペンの気候区分ではサバナ気候(Aw) に属し、1 年は大きく 5～11 月の雨期と 12～4 月の乾期に分かれている。年間降水量は 1,800mm でその 9 割が雨期に降る。乾期後半の 3 月から雨期が始まる 5 月頃までは酷暑の時期であり、平均気温は乾期で 25℃前後であるが、雨期には最高気温が 38℃を超えることもある。スバイリエンはプノンペンと同様に内陸部に位置し、年間降雨量はプノンペンとはほぼ同等の平均雨量 1,800mm 程度である。湿度は 80%～90%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、ほとんどがカンボジアまで到達しない。

スバイリエンの気象データを表 2-15 に示す。

表 2-15 スバイリエン市の気象データ (2010～2013 年平均)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 年合計
平均気温(°C)	25.8	27.4	29.8	31.1	30.6	29.6	28.7	28.7	29.1	27.8	27.2	25.4	28.4
最高気温(°C)	33.0	34.9	37.8	37.8	37.5	36.0	35.4	35	34.5	34.2	33.6	32.7	35.2
最低気温(°C)	18.4	19.8	21.7	24.1	23.6	22.9	22.4	22.9	23.2	21.2	21.1	17.9	21.6
平均湿度(%)	84	86	84	88	87	90	92	89	89	89	88	88	88
最高湿度(%)	95	95	94	95	95	97	98	97	96	96	97	96	96
最低湿度(%)	77	78	74	80	82	83	85	87	85	78	80	76	80
降水量(mm)	15	1	31	95	173	189	147	239	318	377	182	15	1,782
最大風速(m/s)	8	8	8	11	12	9	18	10	15	16	11	10	11

出典 スバイリエン州気象局

(2) 自然条件調査

スバイリエン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

スバイリエン州病院は、スバイリエン市街地の中心で、プノンペンとベトナム国ホーチミン市を結ぶ国道1号線からごく近い場所に位置している。病院の敷地は等辺が約140mのおおよそ直角二等辺三角形の形状で、敷地面積は14,146m²である。敷地西側の道路を挟んだ1,494m²の台形の敷地も病院の敷地であり、結核・HIV/AIDS病棟が配置されている。敷地は平たんであり、高低差はほとんどない。敷地内には病院施設が点在し、十分な建設スペースの確保は困難である。

建設予定地は病院の敷地内、北東側の正門より入った正面の広場であり、病院の所有地であることを保健省及び病院より確認した。

カンボジア側で建設予定地にある救急部門棟(D棟)、外来・HC/内科/小児科/歯科/耳鼻咽喉科/画像診断/性感染症/薬局棟(B棟)の広場側増築平屋建て部分、売店(Q棟)の一部、正門脇の駐輪場、及び広場の舗装やフラッグポール、樹木等の撤去を行い、整地を行うよう、カンボジア側と合意済みである。

2) 地質試験

建設予定地で実施した5本のボーリング調査によると、地層構成は全体的にシルト質粘土よりなり、部分的に有機質土を含む地盤となっている。N値については地表面から1.0m程度で0～3、2.0m程度で8～13、3.0m程度では10～14となっている。有機質土を含む地盤であることから、不同沈下、原地盤土と混合攪拌する地盤改良を採用する場合などに配慮が必要である。カンボジア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。ボーリング調査時に観測された孔内水位はGL-0.8m～GL-1.4mと比較的高いが、基礎底2.0～3.0mでの透水係数は $2.3 \times 10^{-7} \sim 9.9 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ と小さい。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カ所から取水し、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。

カンボジア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(グローバルイシュー等)

本プロジェクトに関連するグローバルイシューおよび援助の潮流として、「貧困の削減」と「人間の安全保障」が挙げられる。人々が貧困から抜け出し健康で文化的な生活を営めるようになることは途上国の発展に不可欠であり、貧困削減のためには保健などの公共サービスの強化が必要である。また、人間の安全保障とは、感染症などの「恐怖」や、貧困、社会サービス・基礎インフラの欠如といった「欠乏」の脅威から保護し、自ら対処する能力を強化することで尊厳ある生命を全うできる社会づくりを目指す考え方である。

スバイリエン州病院が位置するスバイリエン州の貧困発生率は14.3%(2011年)で全国平均(19.8%)を下回っており、プノンペン特別市、シハヌーク州に次いで、全国で3番目に貧困層の少ない州である。以前は貧困率26%(2008年)の高く、農業中心の州であったが、2005年よりベトナム国境の経済特区に工場が建設され従業員が多数雇用されたこと、国境の町バベットに建設されたカジノホテルに多くのベトナム人観光客を集めていること等により貧困率が改善されてきた。さらに「南部経済回廊」の一部である国道1号線にネアックルン橋が完成すると経済活動はより活発になると推察される。

カンボジアにとって、経済的に重要なスバイリエン州の州病院をトップレファラル病院として整備することは、地方の保健医療サービスの拡充を図るものであり、公共的な医療サービスの拡充は、スバイリエン州にとどまらず、周辺地域の貧困層を含めた住民に医療サービス提供の機会を与えることにつながり、健康を基礎とした持続可能な個人の自立と社会づくりを促すことに繋がるものである。

同病院における主要な疾病および死亡原因として、高血圧、心臓病などの生活習慣病が上位を占めるが、急性呼吸器感染症、マラリア、デング熱等の感染症も多く、中央診療部の建設と医療機材の整備である本プロジェクトの実施は、人間の安全保障のほか、発展に関わる重要な課題であり低・中所得国において医療ニーズの中心になりつつある「非感染性疾患の管理」にも貢献するものである。また、本事業では、産科・婦人科を整備することから、スバイリエン州の女性の健康改善への貢献が見込まれる。

人間の安全保障はMDGs達成のための重要な概念と考えられており、本プロジェクトで整備する手術室、産婦人科病棟並びに医療機材は乳幼児および母親の救命に不可欠のものであり、MDGsの「乳幼児死亡率の削減」および「妊産婦の健康の改善」につながるものである。

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

カンボジアでは、1970年代からの内戦による医療従事者の迫害や医療機材・施設の破壊等の結果、国の保健医療システムが崩壊した。内戦終結後は、ドナーの支援により、妊産婦死亡率が2000年の470(出生10万対)から2010年には206(出生10万対)(2010年 Cambodia Demographic Health Survey)に低減する等、保健指標は改善傾向だが、周辺国に比べると依然改善の余地がある。

スバイリエン州はプノンペンから国道1号線で南東122km地点に位置し、西側に接するプレイベン州以外はベトナムと国境を接する面積2,966km²(東京都の1.36倍)の州である。人口59.4万人(2014年)ⁱを擁し、内4割以上の人口が国道1号線沿いに集中している。州都スバイリエンから東へ39kmのベトナム国境沿いの町バベット近辺では、11の経済特区(SEZ)が認可されカンボジアの経済発展を担う重要な州のひとつである。

スバイリエン州の保健医療事情は、5歳未満児死亡率が出生千人あたり93人(カンボジア平均54人)ⁱⁱ、人口1万人あたりの病床数が3.5床(カンボジア平均6.7床)ⁱⁱⁱ等、カンボジア国内平均を大きく下回っており、州内医療サービスの改善は喫緊の課題である。

また、国道1号線を横断するメコン川に我が国無償資金協力によるネアックルン橋が2015年に竣工する予定であり、カンボジア北西部のタイ国境から国道5号線を通り1号線でベトナムまで通じる南部経済回廊の拠点としてスバイリエン州は今後、交通量の増加に伴う交通外傷患者の増加が予想される。さらに、スバイリエン州の人口増加は1.2%(2009~2014年平均)と緩やかであるが、今後はSEZの中長期的な発展により州人口が大きく増加する可能性があり、保健医療へのニーズは今後さらに増加していくと考えられる。

スバイリエン州病院は、1959年に開院したスバイリエン州で唯一の3次病院であり、現在168床を有し、同州のトップ・レファラル病院として位置付けられている。

1980年代より保健省の予算および各国ドナー・NGO等の援助により施設建設・改修および機材の整備が断続的に行われてはいるが、現在も施設・機材の老朽化及び不足は深刻な状況にある。比較的近年に建設された建物についても、配管の詰まりにより便所が使用不能となっており、またスロープ・エレベーターがないため、階段による患者搬送等、適切で効率的な病院運営が困難な状況である。2009年には約5,400人であった入院患者数が2013年には1万人を超えており、病床占有率は100%を超えるなど施設・機材ともに不足している。

このように、スバイリエン州のトップ・レファラル病院としてスバイリエン州病院の重要性は今後ますます増加すると思われるが、施設や医療機材のキャパシティは限界にきている。また、他州のCPA3州病院と比較して、入院患者が多いため病床占有率が高く(103.8%、CPA3州病院17病院のうちワースト3位)入院施設が不足している点、及び逆に1日あたり外来患者数が少なく(61人/日、同ワースト5位)、それがCPA3病院として提供すべき医療サービスが施設・機材の老朽化・不足を含み不十分であることに起因していると考えられ

ⁱ 質問票回答(スバイリエン州保健局)

ⁱⁱ Cambodia Demographic and Health Survey 2010 (CDHS2010)

ⁱⁱⁱ National Health Statistic Report 2011 (カンボジア保健省)

る点から、スバイリエン州病院の整備の優先度は他州の CPA3 州病院よりも高い。

かかる状況を受け、カンボジア政府から、スバイリエン州の保健医療状況の改善を目的として、同州のトップ・レファラル病院であるスバイリエン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。

本計画は、カンボジアの国家保健計画として位置づけられる「第 2 次保健戦略計画 2008-2015 (Health Strategic Plan 2008-2015, HSP2)」及び 2016 年から始まる「第 3 次保健戦略計画 2016-2020 (HSP3)」が掲げる横断的戦略(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)のうち保健サービス供給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、スバイリエン州病院のようなレ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、レファラルシステムの強化等が挙げられている。

本計画の実施は、スバイリエン州の保健医療状況の改善を目的として、同州のトップ・レファラル病院としての医療レ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、また、日本企業も投資する SEZ の労働者の保健医療環境の向上に寄与するものであるため、必要性和妥当性の高い事業と判断される。本計画の上位目標とプロジェクト目標は、以下のとおりに集約される。

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	スバイリエン州の保健医療が充実される。
プロジェクト目標	スバイリエン州のトップ・レファラル病院において施設の整備及び医療機材の調達を行うことにより、産婦人科及び救急外来を始めとする同病院の機能が向上される。

3-1-2 プロジェクトの概要

本計画は、上記目標を達成するために、スバイリエン州病院が州内トップ・レファラル病院として機能し、CPA3 病院として求められる医療サービスの拡充と改善のために施設及び機材を整備する。

本計画にて実施する、施設及び機材の概要は以下のとおりである。

■施設

表 3-2 プロジェクトの概要(施設)

部門	主要諸室	床面積	
本館	一般外来部門	診察室、スタッフ準備室、カウンセリング室、待合、薬局	178.45m ²
	救急外来部門	処置・診察室、観察室、特別観察室、家族待合、洗体室	174.93m ²
	画像診断部門	X線撮影室、超音波室、心電図室、技師当直室、フィルム保管庫	121.42m ²
	手術部門	手術室、ICU、回復室、中央滅菌室、カンファレンス室、機材庫	816.64m ²
	産科部門	病室(8床、6床、個室)、陣痛室、車椅子トイレ、医師控室、当直室、分娩室、準備室	607.56m ²
	婦人科部門	病室(6床室)、車椅子トイレ、診察室、処置室、医師控室 カウンセリング室	212.44m ²
	管理部門	事務室、ミーティング室、洗濯室、医師当直室、看護当直室、	156.50m ²
	その他	受水槽、浄化槽、渡り廊下、医療ガス室、電気室、ポンプ室	350.31m ²
	本館合計	2,618.25m ²	
スロープ棟	既存病棟と新館棟を連絡するスロープ棟、高架水槽	556.70m ²	
	総計	3,174.95m ²	

■ 機材

表 3-3 プロジェクトの概要（機材）

部門	主な機材名
外来部門	診断器具セット、診察机、診察寝台等
救急部門	診断器具セット、心電計、救急ベッド等
ICU	静脈切開器具セット、ICU ベッド等
内科	診察寝台、患者監視装置、吸引装置等
外科	診察寝台、診察灯、小手術器具セット等
産婦人科部門	分娩台、婦人科診察代、帝王切開術用器具セット等
小児科	診察寝台、保育器、輸液ポンプ等
耳鼻咽喉科	耳鼻咽喉科診察ユニット、耳鼻咽喉科用電気メス等
歯科	歯科診察ユニット、歯科用 X 線撮影装置等
手術室	手術台、无影灯、麻酔器等
画像診断部	CR システム、超音波断層診断装置、心電計等
検査室	卓上型高圧蒸気滅菌器、自動血球カウンター等

■ ソフトコンポーネント

- ・ CR システム技術指導
- ・ CSD 技術指導
- ・ 臨床技術指導（産婦人科・整形外科領域）

■ 機材メンテナンスサービス

機材の納入後、比較的早い時期に装置に不具合が発生し使用に支障がきたすような状況が発生することを防ぐため、本案件ではメンテナンスが不可欠な機材（18 アイテム）に対し、機材納入後 3 年間のメンテナンス契約を義務付けることとする。製品には 1 年間のメーカー無償保証が通常付帯しており、ユーザーからの要請により、代理店の技術者を派遣し、機材の修理などの対応を無償で行う（オンコールサービス）が、これに加えて、1 年目から定期的なメンテナンスのために技術者を派遣し状態管理を行う（定期メンテナンスサービス）こととし、このサービスに対する経費を日本側負担とする。また 2 年目以降 2 年間にわたりオンコールサービスおよび定期メンテナンスサービスを調達業者に義務付け、この経費に関しても日本側負担とする。なお、メンテナンスの際発生した交換部品・消耗品については、納入後 1 年間のメーカー無償保証にかかるものを除いてすべて、カンボジア側負担とする。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

当該病院は、スバイリエン州におけるトップ・レファラル病院として州内の下位医療機関から紹介された患者の診療を行っているが、施設・機材の不足や老朽化などにより、十分にその役割を果たしているとは言い難い。下位医療機関からの紹介患者のうち、重度な患者や救急患者で、当該病院における対応が困難となる場合は、首都プノンペン国立病院や、ベトナムの病院へ搬送されている。また、州内に医療施設が少ない現状で直接スバイリエン州病院を受診する患者も多く、病床占有率は基本四科（内科・外科・産婦人科・小児科）平均で103.8%（2013年）と100%を超えており、医療環境の整備が喫緊の課題である。

表 3-4 スバイリエン州病院の病床占有率

	病床数	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
内科	35床	79.3%	89.7%	84.7%	79.8%	85.0%
外科	28床	128.2%	143.1%	151.8%	134.1%	136.0%
産科	18床	100.9%	71.2%	90.2%	99.2%	100.2%
婦人科	6床	94.9%	109.2%	108.0%	119.5%	105.8%
小児科	22床	81.3%	100.0%	102.4%	131.6%	92.3%
結核科	45床	38.4%	40.6%	34.3%	21.2%	16.6%
その他	14床	8.7%	9.3%	12.3%	19.5%	17.4%

出典 スバイリエン州病院

本無償資金協力は、直接的にはスバイリエン州における医療レファラル体制の強化と医療サービス改善に大きく貢献し、間接的には教育病院として同州及び近隣の州の看護師、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の設計を以下の方針に基づき計画した。

(1) 基本方針

1) サイト選定の基本方針

スバイリエン州のトップ・レファラル病院であるスバイリエン州病院は、敷地内に既存建物が点在しているため十分な建設スペースの確保が困難である。下記の方針でサイトを選定した。

- ① カンボジア側にとって、撤去する施設は出来るだけ少なく、建設中も医療行為の妨げにならない範囲に計画する。
- ② 点在する既存建物を活用するため、それぞれを有機的に繋ぎ患者やスタッフの動線が長くならないような位置に計画する。

2) 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する。

① 対象コンポーネント選定の方針

スバイリエン州病院の施設は敷地内に点在しているが、その主な病院機能は正門すぐの広場を取り囲む3つの既存建物に集約されている。ただし、それぞれの建物は外部廊下等

で繋がれておらず、例えば外科病棟や救急部門から手術室へ広場を歩いてアクセスしなければならないなど、建物間の動線計画に問題がある。また、それら既存施設は2～3階建てであるがエレベーターやスロープがないため、車椅子やストレッチャーによる搬送が困難で、建物内の動線計画にも問題がある。さらに、建物自体の老朽化や病床占有率が100%を超えスペースが不足している部門等、様々な問題を内包している（各部門の問題点は表3-5参照）。本計画はこれらの問題点を解消する計画とし、施設が老朽化している部門、スペースが不足している部門、医療活動に支障・不便をきたしている部門を計画対象コンポーネントとして選定する。

一方、スバイリエン州病院は敷地が狭く建設予定地が限られているため、計画対象コンポーネントすべてを日本側協力対象として新設建物に整備することは困難である。したがって、大きな負担なく改修・移設により問題を解消することができる部門はカンボジア側負担による整備対象とし、手術部門など簡易な改修・移転による改善が困難な部門や、新施設を建設することにより既存施設を有機的に接続し病院全体が効果的・効率的に活用できる計画となる部門について日本側協力対象コンポーネントとして選定する。なお、他ドナーの協力対象となっている部門は重複を避けるため本計画対象外とする。

3) 規模設定の方針

本計画完了3年後の2020年を目標年とし、その時点で想定される患者数に基づき規模設定を行う。患者数の予測は州人口の推移と現患者数の割合から想定し、以下の要素を加味して検討する。

(ア) 自然人口増

(イ) 新施設ができることにより他州から流入する患者数

(ウ) 交通量の増加に伴う患者の増加

なお、SEZの発展による人口の増加は、SEZのインフラ整備状況が未整備であるため目標年までにSEZが劇的に発展することは考えにくい。そのため、規模設定には考慮しない。ただし、将来的にインフラが整備されSEZが発展を遂げる可能性があるため、そのような場合にも対応できる施設計画を作成する。

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現在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。
- ⑥ 高度な機材、故障により重篤な問題が発生する機材など、必要と思われる機材に対しては、引き渡し後3年間のメンテナンス契約をメーカーまたは代理店と締結することとし、その費用は日本側負担とする。メンテナンス契約には、定期的に病院を訪問し

校正を含む機材点検を行う定期メンテナンスサービスと、故障時などにユーザーからの要請で機材点検を行うオンコールサービスの 2 つのサービスを含むものとする。また、オンコールサービスは技術者の派遣とトラブルシューティングの技術サービスのみとし、交換部品が必要な場合は、その経費は病院側の負担とする。ただし、1 年間のメーカーによる無償保証期間中は、交換部品など一切の費用はメーカー負担となる。

(2) 自然環境条件に対する方針

① 気象条件に対する方針

雨期は強風と雷を伴う大雨がしばしば見られるので、庇の出の深い大きな屋根をかぶせ、壁は防水性能が期待できる材料で仕上げ、雨水の浸み込みによるカビの発生を防止する。また、高温多湿に対するため、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仕上げ材料について検討する。

② 洪水対策

スバイリエン市は東側及び南側がワイコー川に接しており、2000 年 8 月には多雨により川が氾濫し洪水の被害に遭った。通常ワイコー川の水位は 2.7m 程度であるが、2000 年 8 月の川の水位は 4.1m に達した。現在は、川に隣接する道路のレベルを上げることで堤防を築いており、川が氾濫する可能性は非常に低くなっている。ただし、昨今の世界規模の異常気象を考慮し、万が一の洪水に備え、本計画にて新設する建物は 1 階床高さを地盤レベルより 500mm 上げるとともに、外部扉外側に防潮板を取り付けることができる計画とする。

③ 防水性、断熱性、耐久性等、機能面の優先順位を計り、か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。

④ 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。

⑤ 乾期（12～4 月）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。

⑥ 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。

⑦ 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

カンボジア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アルミガラリを採用する。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、エマルジョン塗装仕上げとする。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

カンボジア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。スバイリエン州においては、ベトナム国境付近のバベットにおいてカジノホテルやSEZの建設を含む開発が進められているが、建設工事に係わる技能工はほとんどがプノンペンから派遣されており、サイト近辺での調達は普通作業員、軽作業員のみである。このように特に地方で建設に係わる技能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、プノンペンから技能工を派遣する必要がある。技能工の技能についても良好とは言えず、日本人による施工監理の指導は欠かせない。また、設計は現地で一般的な工法を採用することを基本とし、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。

本計画に用いる主要な建設資材はすべてカンボジア内で調達可能である。カンボジア原産の建設資材は、骨材、木材、レンガ、素焼き瓦、コンクリートブロック等に限られ、その他の資材はタイやベトナムからの輸入品であるが、現地に代理店もあり一般に流通している。スバイリエン近辺に骨材採取場はなく、骨材についてもプノンペンからの調達となる。レンガも同様に、サイト近辺では粗悪な品質のものしか入手できないため、プノンペンからの調達となり、輸送費および輸送時の破損ロスを見込んで調達計画を検討する必要がある。

2) 機材計画

機材は、基本的に日本又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、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、現地又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

カンボジアにおいて現地建設業者は約200社が活動しており、日本の建設業者も数社プノンペンに進出している。現地業者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。一般的にカンボジアにおいて品質管理面、安全管理面の意識は低いいため、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。現地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、精密機材等アフターセールスサービスが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、2年間、日本側負担により保守契約を含む計画とする。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

スバイリエン州病院では麻酔科医の一人が施設維持管理担当者を兼任しているのみであり、専門技術を有する技師が配属されていない。したがってポンプ・発電機の発停や、フィルターの清掃など簡単な作業しかできず、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。維持管理部門として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少な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 運用費用が高額となら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が選定されるよう、十分に配慮する。

(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たっては、人口増加率及び病院が新築されることによる他州からの患者流入を加味し、2020年を目標年として以下の方針とする。

- 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、同州の医療事情、スバイリエン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。CPAガイドラインに示された施設計画に係る主な基準は以下のとおりである。

CPA の施設基準（抜粋）

- (ア) 1床あたりの病院の延床面積は40m²以上とする。
- (イ) 案内板は英語とクメール語を併記し分かりやすい案内とする。
- (ウ) 自然換気を活用し、自然換気の居室は天井高さを4m以上とする。
- (エ) 洪水が予想される地域では床の高さを地盤から2m上げる。
- (オ) 扉は両開き（親子扉）として幅は90cm および30cm以上とし合計120cm以上とする。
- (カ) すべての建物に消防車がアクセスできるようにする。

- ② 建設予定地の敷地面積は限られており、新棟建設が可能な敷地も限られているが、患者の動線、既存施設との連携を考慮した配置計画とする。
- ③ 限られた敷地内で病院の既存・新設建物とも多層階とならざるを得ないため、エレベーターやスロープを配置し垂直方向のアクセスについても向上を図る。
- ④ 建物ボリュームを抑え、敷地内の既存建物との調和に配慮する。
- ⑤ 病院収入の増加を目的として産婦人科病棟に若干の個室を整備する。
- ⑥ 敷地内の既存建物との調和に配慮する。
- ⑦ 施設は運営・維持管理の負担が過大とならない適切なグレード及び規模とする。
- ⑧ 州内トップ・レ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し、高架水槽や非常用発電による災害時インフラの確保など、医療活動の継続可能な設備計画とする。
- ⑨ 感染用手術室を設け、外部から前室を通じて直接出入り可能な動線計画とし、感染防止に留意した計画とする。
- ⑩ X 撮影室術者、家族が放射線を浴びる危険性を排除した計画とする。
- ⑪ 集中管理による効率化に留意した計画とする。
 - ・超音波室、心電図室等の X 線撮影室とともに画像診断部として集中化し、効率的な運用が図れる計画とする。
 - ・新棟建設に合わせて、敷地内に分散している各科の病棟を再構成し(カンボジア側負担)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。
 - ・スロープ棟の建設により、ストレッチャーやベッドによる搬送を可能とし、新棟と既存病棟の連絡環境の改善を計画する。
- ⑫ 狭隘な看護環境と病棟環境の改善を計画する。
- ⑬ スバイリエン州病院は、コンポンチャム保健区域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および仕様に合致した内容とする。しかしながら、当該基準は、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、上記基準を参照としつつ、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材の多くはカンボジア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カビや錆の発生等、施設の早期劣化の防止対策に考慮した計画とする。建設資材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

要請書では、A棟(管理・検査・眼科・外科病棟)を取り壊し、跡地に新築建物を建設することが提案されていたが、A棟の機能を移設し工事期間中も病院が継続的に稼働する必要があること、撤去に係るカンボジア側の負担が大きいこと、2012年に他ドナーにより改修された検査部門がA棟に配置され適切に使用されている状況にあり撤去のために調整が必要なこと等から、州保健局(PHD)や州病院との協議を経て、正門正面の広場に新棟を建設することを合意した。

新築建物を広場に配置することで、病院の主要な診療機能を持つA～C棟に隣接するためそれぞれを有機的に繋ぎ既存建物を活かす計画が可能となる。さらにC棟裏にスロープ棟を建設し、C棟2階、3階から新設建物へ、ストレッチャーや車椅子によるアクセスを容易にする計画とする。A棟およびB棟とは1階部分で屋根付の廊下にて新設建物と接続する。

また、新築建物の配置は、既存建物の撤去・移設が最小限になるため、先方負担事項を削減するとともに、建設工事でも病院の継続的な活動が容易となる。既存B棟、C棟は他ドナーの援助により建設・改修が行われたため、撤去する場合は各ドナー間の調整が必要となる

が、提案する配置計画は D 棟の撤去のみで可能であり、D 棟は現在病院の駐輪場を運営している民間業者による寄付であるため、撤去の調整が容易である。

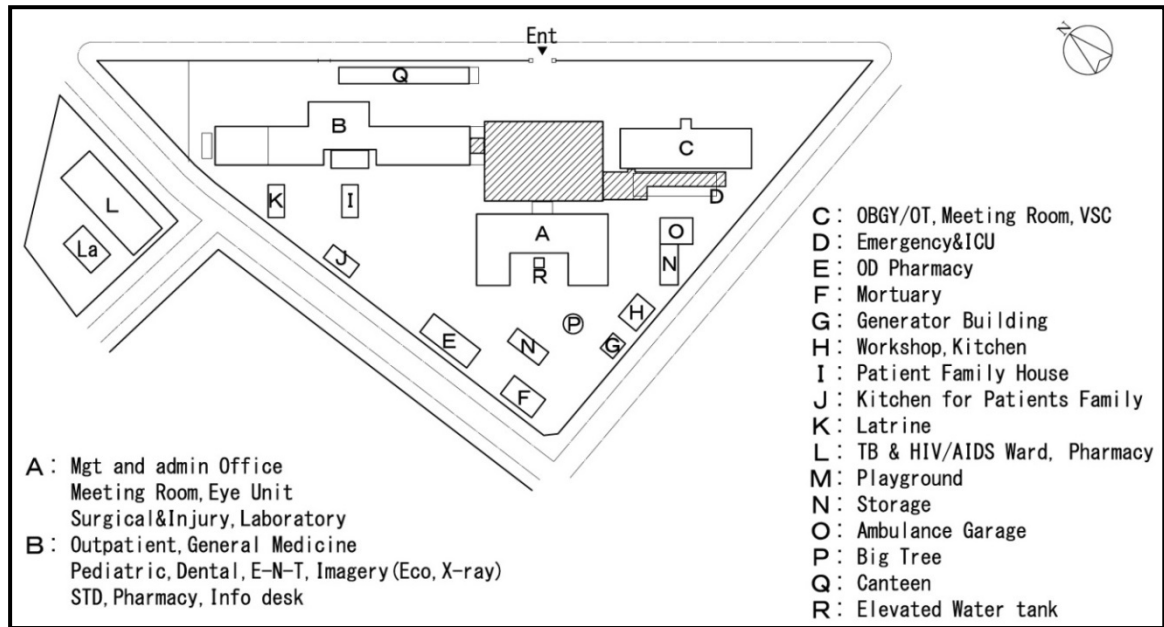


図 3-1 病院配置計画図

(2) 建築計画

1) 本計画対象施設（コンポーネント）の選定

本要請書では、ほぼすべての部門が建替え要請対象となっていた。ただし、上記の建設予定地では建築面積が制限されるため、改善の必要性が高い部門に絞り込み、既存建物を活用する計画とする必要がある。PHD や病院と協議の結果、要請対象部門のうち本計画による新設建物に含めるコンポーネントは表 3-5 のとおりとなった。これらを新築建物に効果的に配置することにより、表 3-5 のとおり現状の様々な問題点が解決される。

表 3-5 要請対象各部門の現状と計画後

要請 No.	部門	現状 (問題点)	日本側施設 計画対象	計画後
1.1	外来部門	<ul style="list-style-type: none"> 既存 B 棟 1 階中央に位置し、保健行政区(OD)管理下のヘルスセンター(HC)と混在しているため使い勝手が悪い。 B 棟は開院 1959 年当初より存在し、他ドナーの支援により棟内の一部は改修工事により比較的良好な環境にあるが、外来部門は劣悪な環境である。 州の人口増加及び他州からの患者流入により将来的に増加が見込まれるが、HC との混在もありスペースが不足している。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> HC と空間が分かれ、外来部門と HC の外来患者の混在と混雑が解消される。 外来患者の入口が一元化され、病院の運営管理が容易になる。 A 棟検査部門や新設する画像診断部門への患者のアクセスが向上する。 各診察室の後ろに共通のスタッフ準備室が設置され、患者と医療従事者の動線を分けると共に診察室の清潔を保つことができる。

要請 No.	部門	現状 (問題点)	日本側施設 計画対象	計画後
1.2	救急部門	<ul style="list-style-type: none"> ・入口すぐが診察室兼観察室であり、経過観察の患者と診療が必要な患者が混在し室内の清潔確保が困難である。 ・他部門への患者搬送は屋外を通る必要があり、患者動線が悪い。 ・床レベルが地盤面とほぼ変わらないため、豪雨時に浸水が懸念される。 ・ネアックルン橋の完成(2015年予定)により予測される交通量の増加に伴う交通事故の増加に対して、十分な救急医療施設・機材が整備されていない。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> ・診察室と観察室を分け、機能的な使用が可能となる。 ・手術部門や画像診断部門など他部門への患者のアクセスが向上する。 ・入口すぐに患者洗体室を設置し、救急診察室の清潔を保つことができる。 ・十分なスペースと設備を備えた救急診察ベッドおよび観察ベッドが合計12床整備され、将来的な救急患者の増加に対して適切な救急処置ができる環境が整備される。
1.3	外科病棟	<ul style="list-style-type: none"> ・既存A棟1階に位置し、便所が使用不能になっている等、老朽化が著しい。 ・無窓の病室があり、室内環境が悪い。 ・病床占有率は公称ベッド数28床に対し143%(2009~2014平均)であり、ベッド数が不足している。 	× 既存C棟を改修・移設(カンボジア側負担)	<ul style="list-style-type: none"> ・院内では新しい建物である既存C棟1階に移設され、室内環境が向上する。 ・ベッド数が既存の公称28床から49床へ増加され、病床占有率は88%(2020年)となり、ベッド数の不足が改善される。
1.4	手術部門	<ul style="list-style-type: none"> ・既存C棟1階に位置し、スロープやエレベーターがないため既存C棟2階の産科病棟からのアクセスが悪い。外科病棟や救急部門からのアクセスも屋外を通る必要がありアクセスが悪い。 ・感染症患者の動線が一般患者と同じであり、院内感染が懸念される。 ・現在外科手術(緊急手術を除く)ができる病院は公立私立含め州内で州病院のみ。今後交通外傷患者の手術増や人口増により、手術数65%増加(2020年)が予測されるが、手術室へのアクセスの悪さから対応が困難になる。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> ・患者搬送エレベーターの設置により、各病棟や救急部門からの患者アクセスが向上する。 ・感染症患者の手術室の入口が一般患者と分けられているため、院内感染の可能性が低減される。 ・スタッフ更衣室が清潔ゾーンとの境界に設置され、手術ホール内の清潔が確保される。 ・手術室へのアクセスが向上することで65%の手術数増に効率的に対応できるようになる。
1.5	小児科病棟	<ul style="list-style-type: none"> ・既存B棟2階に位置し、検査部門や手術部門等の他の建物に位置する部門へのアクセスが悪い。 ・病床占有率は公称ベッド数22床に対し100%(2009~2014平均)でベッド数が不足している。 	× 既存C棟を改修・移設(カンボジア側負担)	<ul style="list-style-type: none"> ・既存C棟に移設され、各部門へのアクセスが向上する。 ・ベッド数が既存の公称22床、実数28床から42床へ増加され、将来的な患者数増加に対しても十分なベッド数が確保される。
1.6	耳鼻咽喉科	<ul style="list-style-type: none"> ・既存B棟2階に位置し、室内環境に特に大きな問題はない。 ・他の部門との繋がりは薄いため、患者アクセス上、特に大きな問題はない。 	× 既存のまま	<ul style="list-style-type: none"> ・場所は既存のままとするが、機材調達に係り必要な改修工事を実施する。
1.7	産科	<ul style="list-style-type: none"> ・既存C棟2階に位置し、スロープやエレベーターがないため妊婦の産科部門へのアクセスや検査部門、手術室等への患者搬送アクセスが悪い。 ・便所が詰まって使用不能となっており、患者の住環境は劣悪である。 ・分娩室は狭く、分娩台2台が押し込まれている。出産が重なると分娩準備室で分娩が行われる場合もあり、ドア1枚を隔てて廊下であるためプライバシーを確保できない。 ・病床占有率は96.1%(2009~2014平均)で混雑している状況であり、近い将来、人口増加に対しベッド数が不足すると見込まれる。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> ・スロープやエレベーターの設置により、他部門へのアクセスが向上する。 ・分娩台が3台に増加し、プライバシーが確保される。 ・分娩室のうち1室は若干スペースにゆとりを持った計画とし、分娩研修のために看護師・助産師実習生が立ち会うことが容易にできるようになる。 ・既存と同様に個室を2室設置し、感染症患者の分離や、診療収入の増加が可能となる。 ・病床数が公称18床から32床に増加し、新設による他州からの患者流入を含め対応可能な病床数が確保される。病床占有率90%(2020年)

要請 No.	部門	現状 (問題点)	日本側施設 計画対象	計画後
1.8	婦人科	<ul style="list-style-type: none"> 既存 C 棟 3 階に位置し、スロープやエレベーターがないため患者アクセスや他部門へのアクセスが悪い。 病床占有率は 103% (2009~2014 平均) でベッド数は若干不足している。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> スロープやエレベーターの設置により、他部門へのアクセスが向上する。 産科と入口や空間が分断されるため、プライバシーが確保される。 病床数が公称 6 床から 12 床に増加し、他州からの患者流入を含め対応可能な病床数が確保される。病床占有率 90% (2020 年)
1.9	歯科	<ul style="list-style-type: none"> 既存 B 棟 2 階に位置し、室内環境に特に大きな問題はない。 他の部門との繋がりは薄いため、患者アクセス上、特に大きな問題はない。 	× 既存のまま	<ul style="list-style-type: none"> 場所は既存のままとするが、機材調達に係り必要な改修工事を実施する。
2.1	画像診断部門	<ul style="list-style-type: none"> 既存 B 棟 1 階に位置し、我が国無償案件により設置された X 線撮影装置および放射線防護ボックスがある。 X 線室に放射線防護がされていないためボックスを置かざるをえず、室内スペースを有効に活用できていない。 患者の待合がなく、廊下が混雑している。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> 新設する救急部門や手術部門と近接させるため新設建物に含める。 放射線防護された X 線室が整備され、術者の被曝を防ぐことができる。 心電図室、超音波室が近接して整備され、高額な機材を扱う画像診断部門の集中管理が可能になる。 X 線防護ボックスがチブー病院に移設され、チブー病院の X 線技師の安全性が確保される。
2.2	検査部門	<ul style="list-style-type: none"> 既存 A 棟 1 階に位置し、2004 年の改修工事を経て良好な室内環境にある。 	× 既存のまま	<ul style="list-style-type: none"> 場所は既存のままとするが、機材調達に係り必要な改修工事を実施する。
3.1	管理部門	<ul style="list-style-type: none"> 既存 A 棟 2 階に位置し、室内環境に特に大きな問題はない。 他の部門との繋がりは薄いため、患者アクセス上、特に大きな問題はない。 	× 既存のまま	
3.2	研修室/ 会議室	<ul style="list-style-type: none"> 会議室は既存 A 棟 2 階および既存 C 棟 3 階に位置し、室内環境に特に大きな問題はない。 他の部門との繋がりは薄いため、患者アクセス上、特に大きな問題はない。 研修専用の諸室が病院になく、研修活動が不便である。 	× 既存 A 棟 B 棟の空室を研修室として改修 (カンボジア側負担)	<ul style="list-style-type: none"> 既存 A 棟にある外科病棟、既存 B 棟にある小児科病棟が既存 C 棟に移設されたのち、空室となる部屋を研修室や宿舎として転用する。
4.1	滅菌・洗濯室	<ul style="list-style-type: none"> 滅菌室は既存 C 棟 1 階の手術部門の一角に位置し、手術部門へのアクセスは良いが他部門へのアクセスが悪い。 滅菌室のスペースが狭く、作業効率が悪い。 	○ 新設建物に移設	<ul style="list-style-type: none"> 手術部門、分娩部門、救急部門など滅菌を必要とする各部門からのアクセスが向上する。 回収→洗浄・組立→滅菌→保管の動線が確保され、滅菌機材の清潔が確保される。
4.2	メンテ作業室	<ul style="list-style-type: none"> 既存 H 棟に位置しているが、作業員がいないためほぼ使われていない。 	× 既存のまま	<ul style="list-style-type: none"> 病院の施設維持管理体制が確立し、メンテ作業室が使用されるようになる。
5.1	受電・発電設備	<ul style="list-style-type: none"> 既存 G 棟に 30kVA の発電機が設置されているが、手動切り替えのため緊急停電時に対応が遅れる。 	○ 新設建物用を追加	<ul style="list-style-type: none"> 新設建物に係る発電機が整備され、緊急停電時も手術や治療を継続することが可能となる。
5.2	排水設備	<ul style="list-style-type: none"> 汚水貯留槽がゴミで詰まっており、貯留槽を通さずに垂れ流しとなっている。 検査排水や現像廃液も一般排水と同様に放流している。 	○ 新設建物用を追加	<ul style="list-style-type: none"> 新設建物に係るメンテナンスフリーの浄化槽を設置し、処理された排水が公共下水道へ放流される。
6.1	廊下等		○	

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 2020 年を目処に計画する。

① スバイリエン州の人口推移および予測

スバイリエン州は 3 つの保健区(OD)から構成されている。スバイリエン OD とチプー OD は国道 1 号線がそれぞれの OD 内を通っているが、ロマエハイ OD は 1 号線から外れている。スバイリエン OD とチプー OD の人口推移は増加傾向にあるが、ロマエハイ OD は人口減少が見られる。これは経済的な問題でベトナムへ移民したことによる減少であると言われていいる。下記にスバイリエン州の人口推移と自然増加による 2020 年時点における人口予測を示す。

表 3-6 スバイリエン州の人口推移及び予測 (人)

OD 名	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	年平均 増加率	2020 年	対 2014
								予測	年比
						A	B	C=A×B ⁶	D=C/A
スバイリエン OD	315,289	321,111	326,097	329,602	335,526	340,445		373,293	109.65%
前年度比		101.85%	101.55%	101.07%	101.80%	101.47%	101.55%		
ロマエハイ OD	137,415	138,322	140,125	139,079	123,848	139,656		142,392	101.96%
前年度比		100.66%	101.30%	99.25%	89.05%	112.76%	100.32%		
チプー OD	107,029	108,901	110,770	113,134	114,043	114,190		123,420	108.08%
前年度比		101.75%	101.72%	102.13%	100.80%	100.13%	101.30%		
3 OD 合計	559,733	568,334	576,992	581,815	573,417	594,291		639,105	107.54%
前年度比		101.54%	101.52%	100.84%	98.56%	103.64%	101.21%		

出典 スバイリエン州保健局

表 3-6 より 2020 年予測に使用する自然増加による人口増加率は、3OD の平均 107.54% を採用する。また、その他、以下のとおり他州から流入する患者の増加を加味する。

② 他州から病院への患者流入予測

過去に我が国無償資金協力により実施されたコンポンチャム州病院では、特に産科の患者数が計画時の患者数予測より大幅に増加し、病室や分娩台が不足した。これは、病院施設や機材が新しくなることにより、それまでは別の病院に行っていた患者がコンポンチャム州病院に来院するようになったためと考えられる。特に、コンポンチャム州は周囲をクラチエ州、コンポントム州、コンポンチュナン州、プレイベン州、プノンペン特別市の 5 つの州と接しており、また、国道 7 号線の拠点となる要所であるため、他州からの流入の影響が大きい。対して、スバイリエン州はその西側をプレイベン州とのみ接しており、そのほかはベトナムとの国境に囲まれた州であり、他州から病院への患者流入はプレイベン州からのみであると考えられる。

本計画の規模設定に当たってはコンポンチャム州病院の事例を基にスバイリエン州病院の他州から流入する患者数の予測を行う。

■コンポンチャム州病院の事例

- ・計画時分娩数:1,024 件/年(2004 年)
- ・竣工 3 年後分娩数:5,149 件/年(2013 年)→竣工後、年間 71.3%の増加
- ・コンポンチャム州周辺州の人口(2008 年国勢調査より 2014 年推計):2,569,017 人
(クラチエ州:370,447 人、コンポントム州:681,180 人、コンポンチュナン州:535,444 人、プレイベン州:981,946 人)※プノンペン州は除く

■スパイリエン州病院の他州からの産婦人科患者流入予測

- ・スパイリエン州周辺州の人口:981,946 人(プレイベン州のみ)
- プレイベン州の人口のうち、1 号線に近い場所に住む人口がスパイリエン州病院に流入すると考えられる。スパイリエン州の全人口に対する 1 号線沿いの人口の比率 0.6 と同様の人口比率を適用し、 $981,946 \times 0.6 \div 2,569,017 \approx 22.9\%$

年間 71.3%の増加のうちの 22.9%、つまり年間 16.3%の患者数増加が想定される。

したがって、本計画竣工後の 2017 年より 2020 年までの 3 年間の州外からの流入は $16.3\% \times 3 = 57.3\%$ の増加が見込まれる。

③ 病床数の算定

③-1) 観察病床数の検討

2015 年にはネアックルン橋梁の完成で国道 1 号線の交通量の増加により、人と物の移動が活発になり交通事故による外傷の増加が予測される。

救急部門の救急患者数の統計は 2014 年から始まっており、2013 年以前の統計はないが、2014 年の患者数を基礎データとする。この救急患者数から交通外傷患者数の平均値を引いて交通外傷以外の救急患者と想定し、観察病床数を算定する。

- ・2020 年の救急患者数は人口増加率 107.54%で算定する。
- ・「カンボジア国ネアックルン橋梁建設計画準備調査報告書」(2010 年 3 月)の交通需要予測によると国道 1 号線の交通量はネアックルン橋梁竣工後の 2015 年から 2020 年に 1.33 倍に増加すると報告されている。交通外傷患者数も 2020 年には 1.33 倍に増加すると仮定する。
- ・観察病床では最大 24 時間滞在とする。
- ・計画病床占有率は 90%とする。

これらの結果から観察病床数は 8 床となるが、このうち 1 床は特に重篤な患者用に特別観察室として壁で区分し、直接廊下に出られるようドアを設置する。

表 3-7 観察病床数の規模算定

	患者数(人)						平均患者数 A	人口増加 Ax107.54%	交通事故増加 Bx1.33	2020 年患者数 予測値 E=C+D	1 日当り患者数 F=E÷90% ÷365 日	計画病床数
	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年*						
救急患者	---	---	---	---	---	2,056	2,056 人			2,493 人	7.59 人	8 床
交通外傷	419	872	913	878	1,037	646	794 人	854 人 B	1,136 人 D			
交通外傷以外	---	---	---	---	---	---	1,262 人	1,357 人 C	---			

出典 スパイリエン州病院

*2014 年は上半期の 2 倍の数値として想定

③-2) 産婦人科病床数の算定

以下の条件により病床数を算定する。

- ・2014年より2020年までの産科と婦人科の病床数は、2009年～2014年の延べ入院患者数平均値を算出し、2020年の増加率(107.54%)と他州からの流入57.3%を合算する。
- ・計画病床占有率は90%とする。

表 3-8 産科病床数の規模算定

	公称 病床数	延入院患者数(人・日)							2020年延入院 患者数予測値 B=A×164.8%	1日あたり入 院患者数 C=B÷90% ÷365日	計画 病床数
		2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年*	平均 A			
産科	18床	6,626	4,681	5,929	6,519	6,582	7,530	6,311	10,400人・日	31.7人	32床
婦人科	6床	2,078	2,392	2,365	2,616	2,317	1,826	2,266	3,734人・日	11.4人	12床

出典 スパイリエン州病院

*2014年は上半期の2倍の数値として想定

④ 手術室数の算定

表 3-9 より、2009～2014年の平均年間手術件数は1,103件であり、2020年の人口増加率7.54%および他州からの流入による増加率57.3%の合計を乗じて2020年には手術件数1,818件まで増加すると想定される。年間の計画手術の1日当りの計画手術数は、休日(祭日、土日)を除いた日数234日で除すると7.77件となる。手術時間を前後の準備と清掃を含め3時間と想定し、1室当たり1日3回の手術を行うとすると3室必要となる。なお、感染症患者の手術は1.14件/日とごく僅かであることから、現在と同様に術後に紫外線滅菌を行い、専用の手術室は設けない。ただし、院内感染を避けるため手術室に外部から直接出入りできる計画とする。

表 3-9 手術室数の規模算定

手術内容	手術件数(件)							2020年 患者数予測値 B=A×164.8%	1日当り 手術件数 C=B÷234日	計画 手術室数 D=C÷3
	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年*	平均 A			
産婦人科	442	448	462	551	556	432	482	1,818件	7.77件	3室
四肢手術	319	309	290	272	349	440	330			
腹部手術	159	191	214	225	260	216	211			
卵管手術		39	173	52	77	60	80			
合計	920	987	1,139	1,100	1,242	1,148	1,103			

出典 スパイリエン州病院

*2014年は上半期の2倍の数値として想定

表 3-10 感染症患者の手術件数 (件)

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	平均 A	1日当り手術件数 A÷234日
感染症患者手術件数	250	192	311	271	315	268	1.14件

出典 スパイリエン州病院

⑤ 分娩台数の算定

表 3-11 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1,824件である。これに2020年平均人口増加率7.54%および他州からの流入による増加率157.2%を乗算すると、2020年の分娩件数は3,006件になると想定される。施設分娩数は増加傾向にあり、分

娩は重なること、特に未明の時間に多いこと等を考慮して、分娩時間を 1.5 時間、分娩台 1 台で 4 回/日と想定して算出し分娩台数は 3 台とする。

表 3-11 分娩台数の算定

	分娩件数(件)							2020 年 分娩件数予測値 B=A×164.8%	1 日当り 分娩件数 C=B÷365 日	計画 分娩台数 D=C÷4
	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年*	平均 A			
通常分娩	995	803	1,473	1,665	2,032	1,996	1,494			
異常分娩	328	189	293	281	272	618	330			
合計	1,323	992	1,766	1,946	2,304	2,614	1,824	3,006 件	8.24 件	3 台

出典 スバイリエン州病院

⑥ 中長期的展望への対応

バベット近郊の経済特区 (SEZ) は、最も古いもので SEZ 政令が成立された 2005 年に設立された。電力などのインフラの整備は現在途上であり、SEZ に工場を構える業者数は現在までのところ緩やかな増加となっている。

今後カンボジア電力公社 (EDC) は、2016 年末までにプノンペン - バベット間の 115kV 送電線建設と変電所のバベット西側への新設工事を完了させる予定である。カンボジア政府としては変電所から SEZ への配電線を整備したい意向であり、現在計画はあるものの資金確保の見込みはついていないが、この計画が実現すれば中長期的にはバベット・地域の SEZ の電力不足は解消に向かい、工場進出も当初計画された規模に向けて進んでいくと考えられる。

以上のような現状から、本計画が目標値を設定する 2020 年までには SEZ の劇的な発展は考えにくく、したがって本計画の規模設定にあたっては、SEZ 発展による州人口増加は加味していない。

ただし、将来的に変電所から SEZ への配電線が整備され、上記の電力に係る問題が解決されて SEZ が発展を遂げる可能性は高いと考え、そのような場合も対応可能なよう、既存 C 棟に将来増加対応の病床室スペースを確保する計画内容としている。

3) 平面計画

① 一般外来部門

- ・ 救急外来部門とはエントランスを分けて計画し、外来者の動線が交錯しないよう配慮する。
- ・ スクリーニング検査のための診察室を2室設け、また2室共有のスタッフ準備室を設けることでスタッフ動線の短縮、スタッフ人員配置の効率化に配慮する。
- ・ 一般外来部門に薬局、カウンセリング室等を設け、画像診断部門も隣接させることで、一般外来者の動線の短縮を図るとともに、集中的に職員を配置し効率的な運用が可能となるよう計画する。
- ・ エントランスと一体的な大きめの待合室を計画することで、一時的に薬局や会計の前に外来者が溢れる現状の、状況改善に配慮する。
- ・ 空調エリアと自然換気エリアを明確に区分けしランニングコストの低減にも配慮した計画とする。

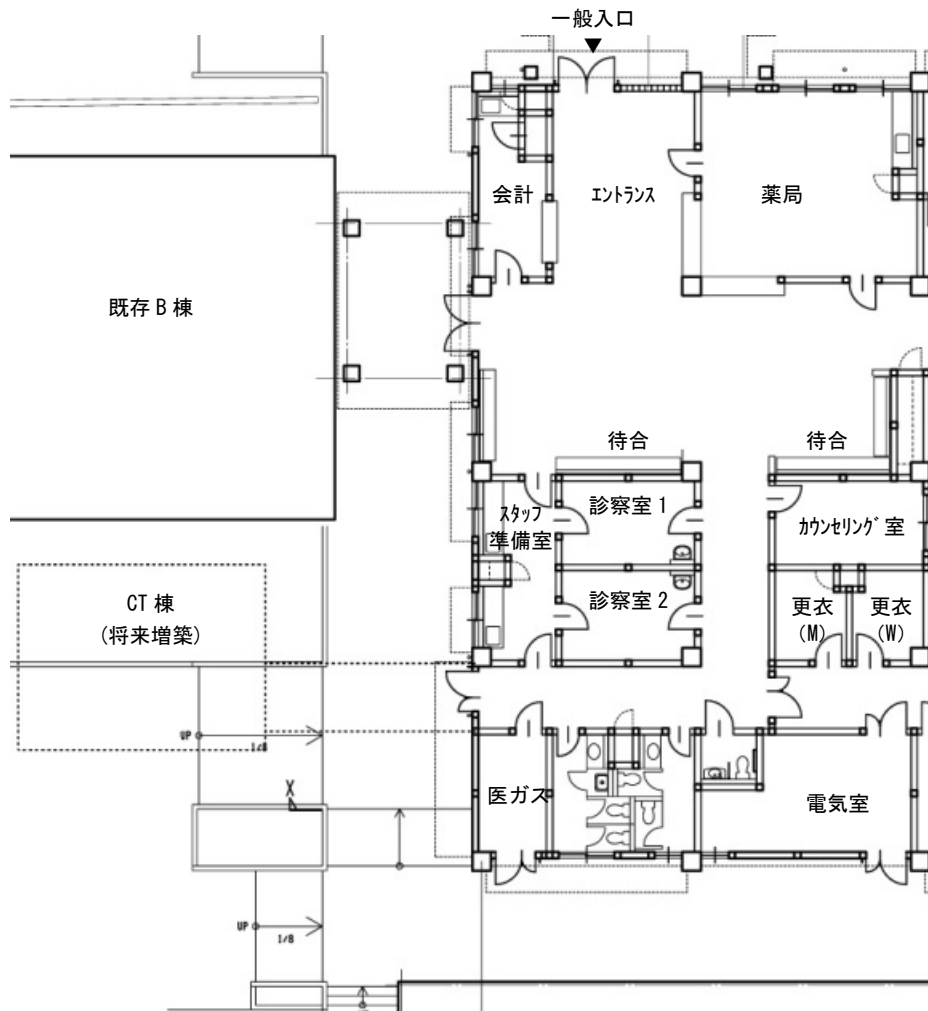


図 3-2 一般外来部門平面図

② 救急外来部門

- ・ 一般外来部門とはエントランスを分けて計画し、外来者の動線が交錯しないよう配慮する。
- ・ エントランスには洗体室を設け、既存施設では配慮のなかった処置・診察室前の処置を行える計画とする。また、家族待合を設けることで、必要以上に家族が処置・診察室に入ってくるのがなくなるよう配慮した計画とする。
- ・ 処置・診察室と観察室（1室は特別観察室）を分けて計画することで、既存施設では不明確だった救急外来の各室の役割を明確にする計画とする。
- ・ 画像診断部門と隣接させることで、X線撮影等が必要な場合は最短の動線で撮影可能なよう配慮する。
- ・ 上階の手術部門に容易にアクセス可能なよう、寝台用エレベーターを近接させることで、最短の動線で手術部門への移送が可能なるよう配慮した計画とする。
- ・ 特別観察室には空調設備を設置、処置・診察室、観察室には天井扇を設置し、室用途に応じた過不足ない設備を計画する。
- ・ 医師当直室、看護当直室を設けることで、医療従事者の職場環境改善に配慮した計画とする。

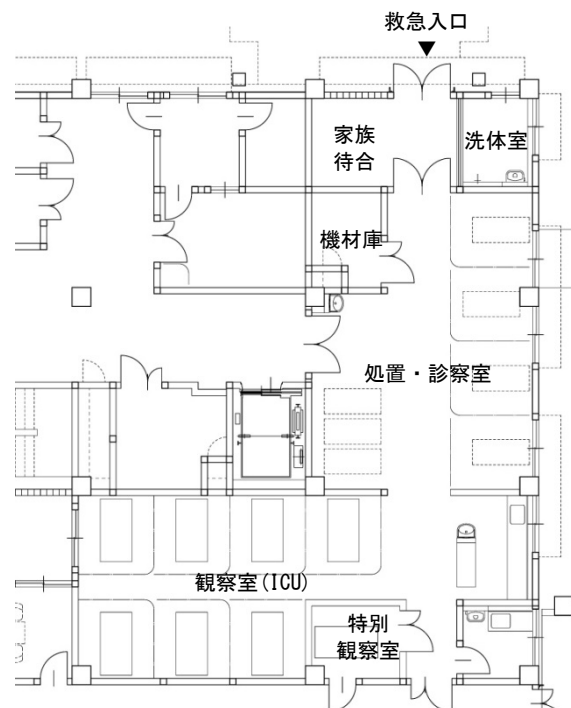


図 3-3 救急外来部門平面図

③ 画像診断部門

- ・ 一般外来部門、救急外来部門の中間に画像診断部門を配置し、外来者の動線短縮に配慮するとともに、画像診断を中心とした診察が効率的に行える計画とする。
- ・ 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。
- ・ 将来的にカンボジア側で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 3-2 参照)
- ・ 技師専用の当直室を設け、労働環境改善とともに職員確保の面で有利となるよう配慮した計画とする。

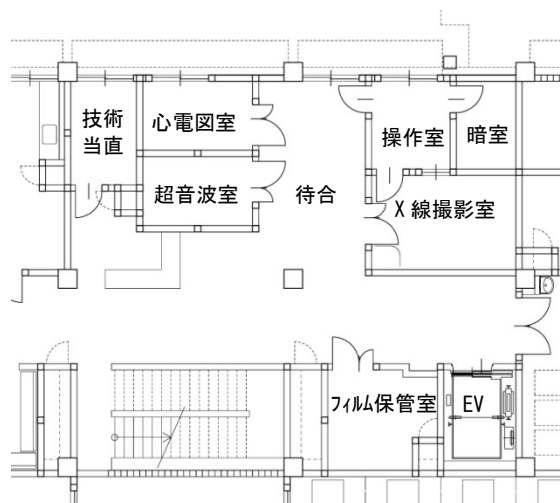


図 3-4 画像診断部門平面図

④ 手術部門・中央滅菌部門

- ・ 2 階をすべてスタッフ室、サービス諸室を含めた手術部門とすることで、職員動線、病院運用の効率化が可能となる計画とする。
- ・ エレベーター設置により各階と接続することにより、救急外来部門、産科部門との効率的な連絡が可能となる計画とする。
- ・ 手術室は前述の規模算定のとおり 3 室を整備し、内 1 室を感染者対応可能な手術室とする。
- ・ 中央滅菌エリアは回収、洗浄滅菌、組立保管という流れを確立できる計画とする。
- ・ 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または前室を設置して清潔・準清潔のゾーンを明確にする。
- ・ 手術室に隣接して ICU を設け、術後観察が重点的に可能な計画とする。
- ・ ICU とは別に回復室を設け、病室移送前の容体の安定を確認できるスペースを確保した計画とする。
- ・ ICU、回復室に近接してスタッフステーションを設け、スタッフ動線の短縮にも配慮した計画とする。
- ・ スタッフ諸室（部門長室、医師控室、当直室、カンファレンス室等）を充実させることで、労働環境の改善と職員確保の面で有利となるよう配慮した計画とする。

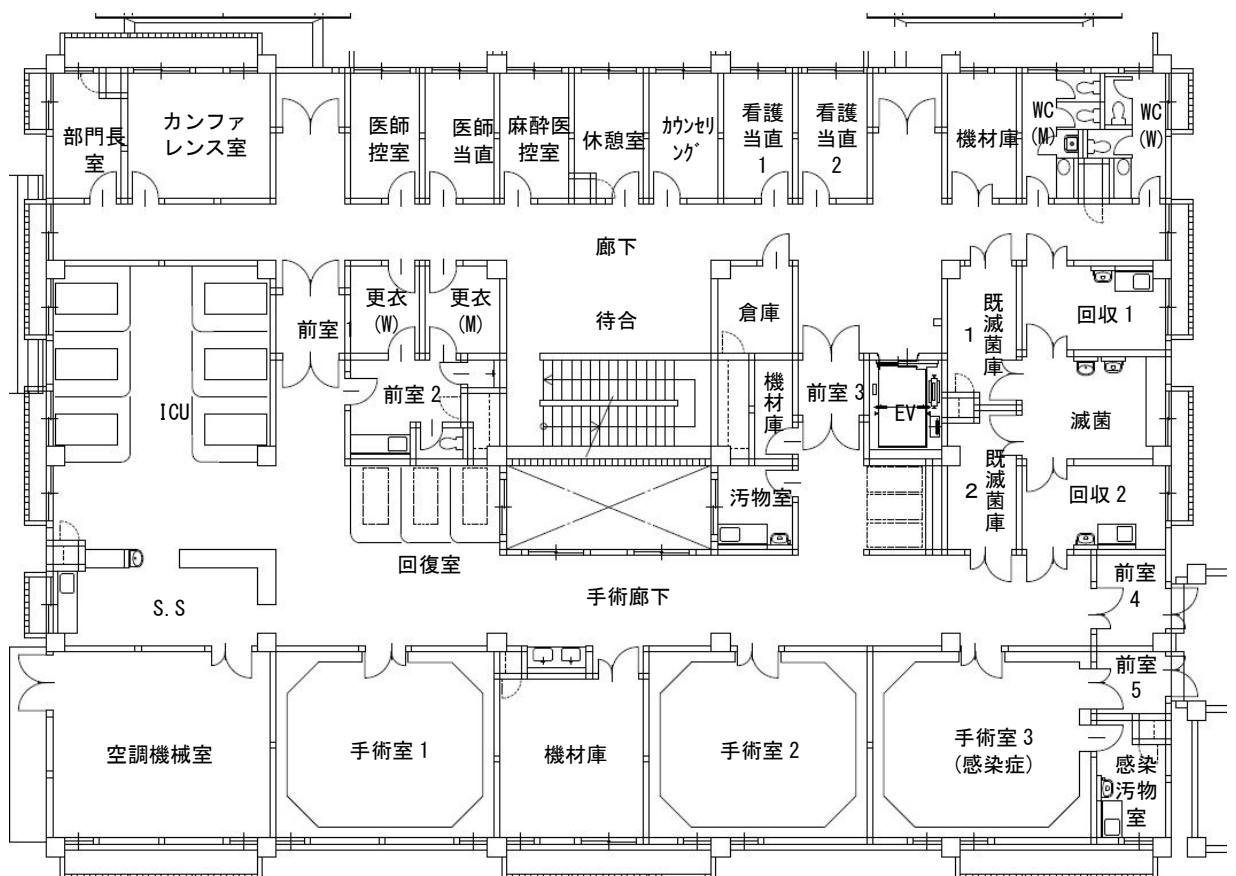


図 3-5 手術部・中央滅菌部門平面図

⑤ 産科部門

- ・ 3 階には産科部門及び婦人科部門を配置するが、それぞれの部門動線は交錯しないよう配慮した計画とする。また、それぞれの部門に医師控室等のスタッフ室を充実させることで、労働環境の改善を図る計画とする。
- ・ 産科部門は分娩室を含み、分娩台は前述の規模算定のとおり 3 台を整備する。また準備室を共有することでスタッフ動線の短縮、医療機器の効率的な運用を図る計画とする。
- ・ 準備室は前室を兼ねることで、分娩室のプライバシーを確保する。
- ・ 病室とは別に陣痛室を設けることで、既存施設では不明確だった病室の処遇環境が明確となる計画とする。
- ・ 産科病室には 8 床室、6 床室以外に個室を設け、病院の収益改善に寄与する計画とする。

⑥ 婦人科部門

- ・ 婦人科部門には部門に独立したカウンセリング室、診察室、処置室等を設けることで、産科部門との患者動線が交錯しないよう配慮する。
- ・ 婦人科部門入口に扉を設けることで、産科部門とエリアを明確に分ける計画とする。

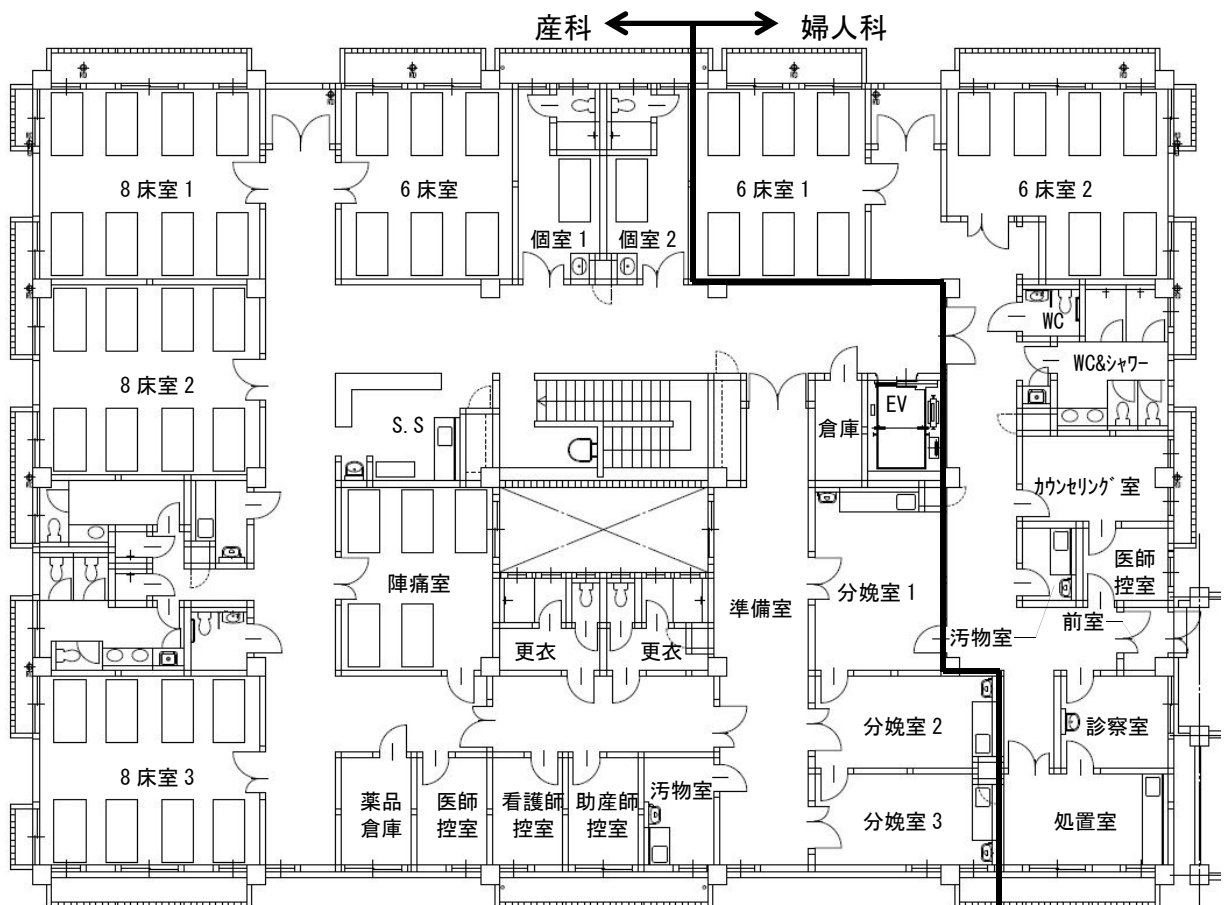


図 3-6 産婦人科部門平面図

⑦ スロープ棟・渡り廊下

- ・ 既存病棟（3階建て）については現状、階段による患者の自力移動または搬送を行っているが、スロープ棟新設により、新設病院本館の手術部門または産科・婦人科部門にはストレッチャー等による搬送が可能な計画とする。
- ・ スロープ棟の躯体構造を利用して高架水槽を設置することで、建設費用の縮減に配慮した計画とする。
- ・ スロープ棟、渡り廊下には屋根を設け、既存各棟から新設病院本館には雨がかりを避けて移動が可能なよう配慮した計画とする。

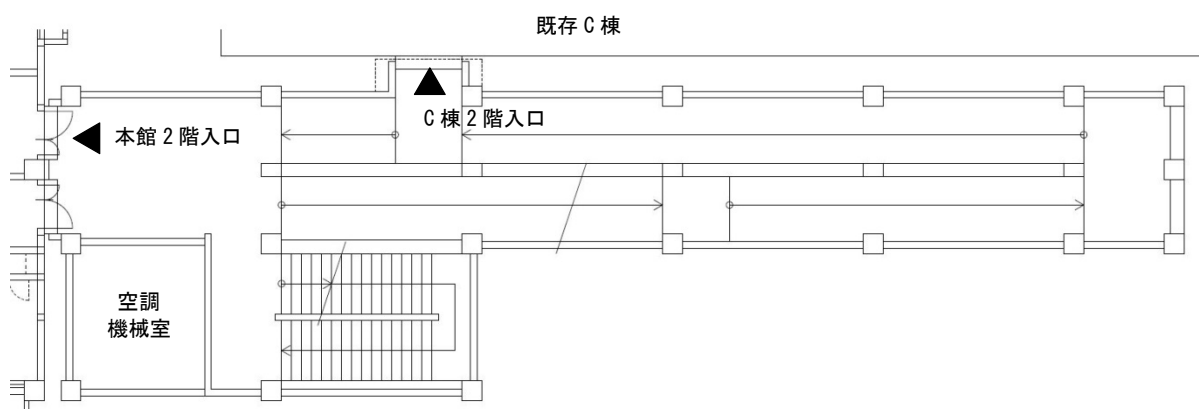


図 3-7 スロープ2階平面図

4) 計画施設面積

表 3-12 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)	
病院本館棟	一般外来部門 178.45m ²	薬局	1	44.64	44.64	
		待合	1	46.07	46.07	
		カウンセリング室	1	14.50	14.50	
		診察室1~2	2	13.50	27.00	
		スタッフ準備室	1	24.27	24.27	
		H.WC	1	3.60	3.60	
		WC(M)	1	8.90	8.90	
		WC(W)	1	9.47	9.47	
		救急外来部門 174.93m ²	洗体室	1	7.20	7.20
	家族待合		1	6.87	6.87	
	処置・診察室		1	53.28	53.28	
	機材庫		1	8.16	8.16	
	観察室		1	44.40	44.40	
	特別観察室		1	7.50	7.50	
	SS		1	8.40	8.40	
	汚物室		1	6.00	6.00	
	医師当直室		1	9.60	9.60	
	看護当直1、2		2	9.60	19.20	
	スタッフWC1、2		2	2.16	4.32	
	画像診断部門 121.42m ²		受付	1	7.55	7.55
			技師当直	1	8.05	8.05
		心電図室	2	8.88	17.76	
		超音波室	1	8.88	8.88	
		待合	1	22.32	22.32	

棟名	部門	室名	室数	1室当り 面積(m ²)	合計面積 (m ²)
		操作室	1	8.10	8.10
		暗室	1	6.30	6.30
		X線撮影室	2	15.36	30.72
		フィルム保管庫	1	11.74	11.74
	手術部門 (中央滅菌部) 816.64m ²	部門長室	1	10.08	10.08
		カンファ	1	20.16	20.16
		医師控室	1	10.08	10.08
		医師当直	1	10.08	10.08
		麻酔医当直	1	10.08	10.08
		休憩室	1	10.08	10.08
		カウンセリング	1	10.08	10.08
		看護当直 1、2	2	10.08	20.16
		機材庫	1	10.08	10.08
		WC(M)	1	9.87	9.87
		WC(W)	1	9.24	9.24
		廊下 4	1	99.60	99.60
		ICU	1	64.80	64.80
		回復室	1	14.50	14.50
		S.S	1	24.48	24.48
		前室 1	1	5.04	5.04
		前室 2	1	10.77	10.77
		更衣(M)	1	7.20	7.20
		更衣(W)	1	7.80	7.80
		WC3	1	2.22	2.22
		シャワー	1	1.37	1.37
		待合	1	20.40	20.40
		倉庫	1	7.80	7.80
		機材庫	1	4.76	4.76
		汚物室	1	7.54	7.54
		前室 3	1	4.60	4.60
		滅菌	1	11.16	11.16
		回収 1、2	2	13.92	27.84
		既滅菌庫 1、2	2	10.74	21.48
		手術廊下	1	116.97	116.97
		前室 4	1	7.44	7.44
		前室 5	1	5.28	5.28
		空調機械室	1	44.64	44.64
		手術室 1~3	3	44.64	133.92
		機材庫	1	25.44	25.44
		感染汚物室	1	9.60	9.60
	産科部門 607.56m ²	8床室 1~3	3	44.64	133.92
		6床室	1	34.72	34.72
		個室 1、2	2	17.08	34.16
		S.S	1	14.58	14.58
		汚物室	1	5.60	5.60
		WC(M)	1	9.36	9.36
		WC(W)	1	14.64	14.64
		H.WC	1	4.40	4.40
		シャワー1、2	2	1.44	2.88
		陣痛室	1	30.00	30.00
薬品倉庫		1	8.64	8.64	
医師控室		1	8.64	8.64	
前室		1	18.72	18.72	
更衣 1、2		2	5.10	10.20	
SW1、2		2	3.68	7.36	
WC1、2		2	1.76	3.52	
看護当直		1	8.64	8.64	
助産師当直		1	8.64	8.64	
汚物室		1	8.64	8.64	

棟名	部門	室名	室数	1室当り 面積(m ²)	合計面積 (m ²)
スロープ棟	婦人科部門 212.44m ²	準備室	1	43.17	43.17
		分娩室 1	1	25.20	25.20
		分娩室 2、3	2	18.60	37.20
		廊下 5	1	75.20	75.20
		廊下 6	1	59.53	59.53
		6床室 1	1	34.72	34.72
		6床室 2	1	38.39	38.39
		WC&シャワー	1	16.14	16.14
		H.WC	1	3.60	3.60
		カウンセリング室	1	13.92	13.92
		汚物室	1	4.75	4.75
		医師控室	1	7.25	7.25
		前室	1	3.52	3.52
		診察室	1	11.16	11.16
		処置室	1	16.74	16.74
	廊下 7	1	62.25	62.25	
	管理 156.50m ²	事務室	1	44.64	44.64
	放送室	1	3.24	3.24	
	洗濯室	1	19.20	19.20	
	ポンプ室	1	9.00	9.00	
	ミーティング室	1	21.08	21.08	
	更衣(M)	1	7.75	7.75	
	更衣(W)	1	7.75	7.75	
	倉庫	1	9.84	9.84	
	電気室	1	24.40	24.40	
	医ガス	1	9.60	9.60	
	その他	エントランス、廊下、階段等			
				合計	2,618.25
					556.70
				合計	3,174.95

5) 断面計画

- ① 外観はカンボジアの伝統に倣い、勾配屋根をデザインのポイントに置く。基準断面図を図 3-8 に示す。
- ② 集中降雨による冠水を避けるため、1階の床高さは地盤面より 500mm 程度上がったレベルとする。それに伴い車椅子、ストレッチャー、搬入・搬出動線を円滑に確保するため建物まわりには適宜スロープを設置する。さらに、1階出入口には防潮板を設置し、万一 500mm 以上冠水した場合にも建物内への雨水の浸入を防ぐ。
- ③ 自然通風を採用する病室は天井高さを高くして気積を確保する。
- ④ 室名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。
- ⑤ 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 2.7m 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室は天井扇を設置する。天井面からの天井扇の出寸法が 350~450mm 程度であることを考慮して天井高さ 3.2m とする。
 - ・ 廊下の天井高さは自然通風を考慮し 3.0m とする。
- ⑥ 地下ピットを設け、ピット内配管とすることにより、作業者が直接的にピット内の確認・配管補修等の作業が可能なメンテナンス性を確保する。
- ⑦ 最上階の空調室は冷房効率向上のため、天井にグラスウールを敷設する。
- ⑧ 小屋裏への太陽熱の輻射を軽減するため、屋根下地は合板よりも断熱性の高い、木毛セメント板とし、小屋裏には換気ガラリーを設け、換気に配慮する。

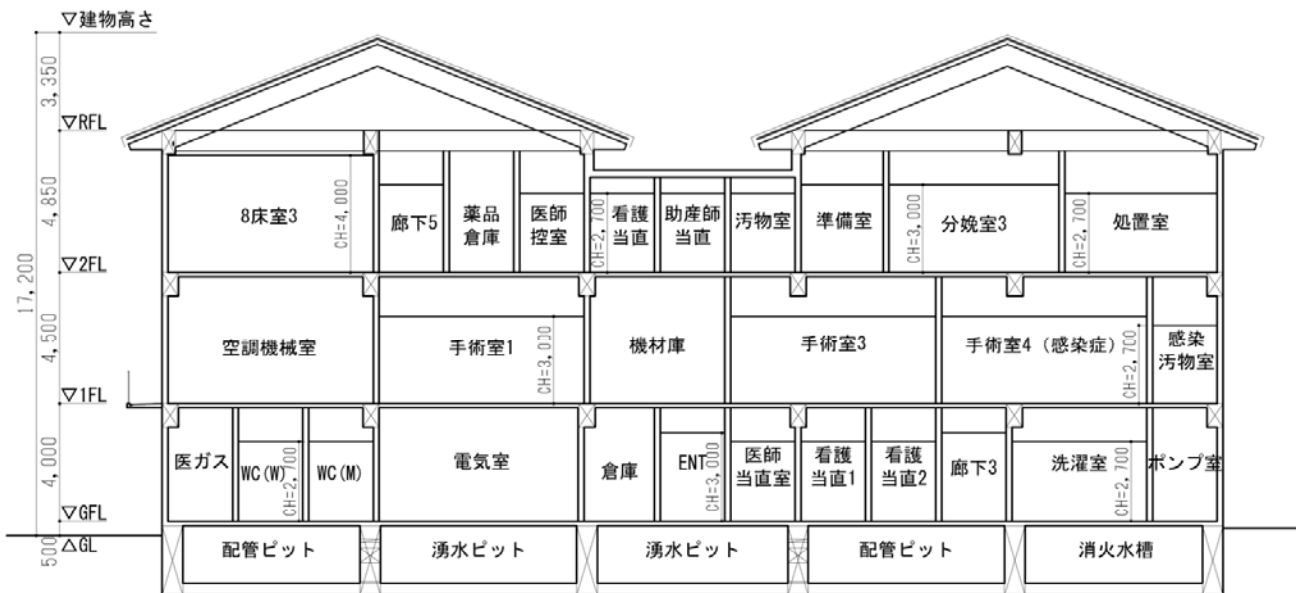


図 3-8 基準断面図

6) 構造計画

① 構造計画条件

- ・ 地震:カンボジア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。
- ・ 台風:カンボジアは台風の被害はないが、洪水、強風等が多く、スバイリエン州においては2000年8月に大規模な洪水の被害があった。現在は堤防が作られ洪水の恐れはほとんどない。また、スバイリエン気象局の過去の風速記録から、風圧力は日本と同程度と捉え構造計画を検討する。
- ・ 土質状況:本建設地での地質調査データから、地層構成は全体的にシルト質粘土よりなり、部分的に有機質土を含む地盤となっている。N値については地表面から1.0m程度で0~3、2.0m程度で8~13、3.0m程度では10~14となっている。有機質土を含む地盤であることから、不同沈下、原地盤土と混合攪拌する地盤改良を採用する場合などに配慮が必要である。

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、コスト及び実績を考慮し鉄筋コンクリート造とする。
- ・ 架構形式:現地では地震が無いこと、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。勾配屋根は鉄筋コンクリートの柱、梁で構成し、屋根は鉄骨下地を基本とする。1階床は地盤の状況から構造スラブとする。

③ 基礎計画

- ・ 表層土はN値が小さく地耐力が期待できず、有機質土を含む軟弱地盤であり不同沈下などを考慮してべた基礎とする。
- ・ 地耐力はN値、根入れ効果を考慮した支持力式により評価し設計を行うが、着工後に地耐力試験により安全性を確認する。

④ 設計荷重

- ・ 地震荷重:過去の地震記録はないが、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。東京と同等の基準風速 $V_0=34\text{m/s}$ 、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3-13のとおりとする。

表 3-13 代表積載荷重

室名	積載荷重 (N/m ²)			備考
	床用	架構用	地震用	
病室	1800	1300	600	
診療室関係	2900	1800	800	
待合室、廊下	3500	3200	2100	
手術室、ICU	3900	2400	1600	
機械室	4900	2400	1300	機器重量による
倉庫	7800	6900	4900	

出典 日本国建築基準基準法他

⑤ 使用材料

- ・ コンクリート: 現地調査結果よりカンボジア内の骨材、セメントを用いて製作する。プラント等での製作が出来ないため現場練とするが、適切な調合計画、試験練りを行って設計強度を確保する。
- ・ 鉄筋: 鉄筋はカンボジア内で調達可能な異型鉄筋を使用する。現場での材料の荷揚げはトラック・クレーン(25t)にて行う。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: 鉄骨はカンボジア内で調達可能な部材を使用し、プノンペンの工場で加工したものを搬入する。建て方はトラック・クレーン(25t)により行う。

7) 設備計画

① 電気設備

a) 受変電設備

- ・ 敷地西側の接道に電力会社 EDC の高圧線 22kV があるので、病院敷地西側より引込み柱にて電力引込を行う。敷地内から、受変電設備までは地中埋設により受電する。
- ・ 建物内に新設で受変電設備を設置し、380V/220V まで降圧を行い、新本館に配電する。
- ・ 工事区分としては、敷地内への電力引込みまではカンボジア電力公社(EDC)工事、以降、受変電設備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を対象とし、既存施設への給電は考慮しない。

b) 幹線設備

- ・ 建物内に電気室を設け電気分岐パネルを設置し、以降 220V にて配電し電力供給を行う。
- ・ 電源仕様については、1φ 220V、3φ 380V にて計画する。

c) 非常用発電設備

- ・ 現状の電力は停電が多いため、手術室、ICU、救急、分娩室などの重要室は医療行為に支障が出ないよう、非常用自家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。
- ・ 電源安定度を求められる医療機材への電源供給は系統を分け、電源安定化装置を設置する。

d) 照明・コンセント設備

- ・ 各室の設定照度については、100～200lx 程度に設定し照明計画を行う。
- ・ 照明器具は、現地にて安価で交換が可能な蛍光灯を主体とする。また、器具取替が困難な箇所には、長寿命によりメンテナンス回数が少ない LED 照明を採用する。
- ・ コンセントについては、現状と同程度の 1～2 ベッド毎に 1 カ所程度にて配置計画を行う。

e) 通信設備

- ・ 医療行為に必要と思われる各室、スタッフが滞在する各室間に電話機型のインターホン設置を行う。
- ・ インターネット回線は、既存 A 棟、既存 C 棟同様に各階に Wi-Fi 装置を設置して接続できるものとする。ルータは現地回線に依存するため別途工事として病院が設置するものとする。
- ・ スタッフ室、患者家族が滞在するスペースに個別アンテナ式のテレビを設置する。
- ・ 本工事における通信設備は、本プロジェクトで新設する施設のみを対象とし、既存施設との接

続は考慮しない。

f) 防災設備

- ・ 防災設備として火災報知装置と避難誘導のための放送設備を設置する。感知器は病院側の維持管理が難しいため設置せず、押釦による火災通報装置とする。
- ・ 非常用照明は、バッテリー内蔵型スポットライト式を設置する。

g) 避雷設備

- ・ 既存建物を含め周辺に避雷設備が一つもないため、新病棟に避雷針による避雷設備を設置する。
- ・ 避雷突針は病院施設の最頂部となる新棟高置水槽部に設置する。

② 機械設備

a) 給水設備

- ・ 水源は十分な水量を供給可能であること、水質が良好であることからスバイリエン州の公共水道とする。
- ・ 水道本管は敷地周辺に整備されており、新病棟専用 to 新規引込みを行う。
- ・ 工事区分としては、給水引込みまでをカンボジア側の水道局工事、新設引込み給水メーター以降を日本側工事とする。
- ・ 給水方式は、停電時や断水時に対応できるよう高置水槽方式とする。受水槽は 6 面点検が可能で安全性が高いステンレспанネル製、高置水槽も現地調達が可能で容易なステンレス製とする。
- ・ 本工事における給水設備は、本プロジェクトで新設する施設のみを対象とし、既存施設への給水は考慮しない。

b) 給湯設備

- ・ 給湯方式は局所式とし、必要箇所に壁掛式電気瞬間湯沸器を設置する。
- ・ 給湯供給箇所は、救急部門のシャワー室、分娩室と中央滅菌室とする。

c) 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 樹で合流させ、自然勾配にて浄化槽まで導く。
- ・ 工事区分としては、敷地内最終樹までを病院側工事、以降下水道本管接続までを下水道局工事とする。
- ・ 雨水およびエアコンのドレン排水は原則として自然浸透とする。
- ・ ピット階の湧水対策として、湧水ポンプを設ける。
- ・ 本工事における排水設備は、本プロジェクトで新設する施設のみを対象とし、既存施設の排水は考慮しない。

d) 衛生器具設備

- ・ 便所に大便器、洗面器、掃除流しなど衛生器具を設置する。
- ・ 大便器は全て洋風大便器とし、ハンドシャワーを設置する。
- ・ 既存同様ロータンク方式を採用する。

e) 消火設備

- ・ カンボジアには消防署が無く、火災の際には警察の指揮のもとで消火活動を行う。また、消防法は 2013 年に制定されているが、具体的な規定はなく、3 階建て以下の小規模な建物に必要な消防設備は、州警察と協議し決定される。本案件については、日本

側にて計画する消防設備で異存ない旨をスパイリエン州警察署から確認している。

- ・ 現地でも維持管理ができる消火設備として、消火器及び屋内消火栓を設置する。
- ・ 本工事における消火設備は、本プロジェクトで新設する病棟のみを対象とし、既存病棟の警戒は考慮しない。

f) 浄化槽設備

- ・ 浄化槽は単純な構造で維持費用が少ない、散水ろ床方式を設置する。
- ・ 本工事における浄化槽設備は、本プロジェクトで新設する病棟のみを対象とし、既存病棟の浄化処理は考慮しない。

g) 医療ガス設備

- ・ 救急治療室、観察室、ICU、手術室、リカバリー室、陣痛室、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、必要各所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。
- ・ アウトレット個数は、基本的には各ベッドに1箇所とする。

h) 空調設備

- ・ 手術室、ICU、分娩室、病床室、X線室、超音波室、薬局、会計、カンファレンスルーム、休憩室などの室に空調を設置する。
- ・ 手術室は、専用の空調機械室を設け、床置型空冷パッケージを設置しダクト吹きで空調する。
- ・ 手術室以外は空冷セパレートエアコンを設置する。メンテナンス性を考慮し、機構が複雑になるマルチ型は採用しない。
- ・ エアコンを設置しない居室には、シーリングファンを設置する。

i) 換気設備

- ・ イニシャルコストやランニングコスト低減のため、非空調室や窓のある空調室は自然換気方式で計画する。
- ・ 窓の無い空調室や清浄度を要する室、窓の無い換気必要室には機械換気設備を設置する。換気設備は1室1系統とし、シンプルな手元操作にて発停ができるようにする。
- ・ 手術室やICUは陽圧を確保する。一方、感染系の手術室は室内から排気できるようにして、室内の負圧を保つようにする。

8) 建築資材計画

現地で一般的な材料、工法を採用し、メンテナンスの容易な仕様を基本とする。また、以下の点に留意して建築仕様を検討する。

- ・ サイト近辺は内陸であり特に塩害は見られなかったが、スチールの使用は極力避け、また使用する場合は錆止め塗装を施す。建具はアルミサッシ、アルミ製扉を基本とする。
- ・ 蟻による木材へのダメージが散見された。木材の使用は極力避け、また使用する場合は防蟻剤を施す。

以上を踏まえ、標準的な仕様は表 3-14、表 3-15 のとおりとする。

表 3-14 外部仕上表

部位	仕上
屋根	鉄骨母屋、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、種石洗い出し仕上げ
建具	カラーアルミニウム製サッシ、カラーアルミ扉、スチール扉

表 3-15 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	ノスリップ 磁器タイル	磁器タイル	磁器タイル	EP
一般診察室、処置室等	同上	同上	磁器タイル+ 上部 EP	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	EP	同上
手術室、救急処置室、分娩室	同上	同上	磁器タイル	EP
ユーティリティー、便所、シャワー室等	同上	同上	磁器タイル+ 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	ガラスウールマット
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 活動内容との整合性

当該病院で現在実施しているか、将来的に実施を計画しており、かつ確実に実施することが担保されている診療内容に必要な機材であるか検証を行う。

② 費用対効果にかかる評価（使用頻度、優先度など）

活動内容との整合性はあるが、使用頻度が極めて低い上価格が高額な場合や対象となる診療を行う上で優先度が極めて低い場合など、必要性の高さを評価する。

③ 既存機材及び調達予定機材との重複性にかかる妥当性

要請された機材と同一機能を有する既存機材があるが、調達の可能性がある場合、追加あるいは更新の必要性に関し検証する。

④ 使用者の技術レベルとの整合性

要請機材に関し、現在使用中であるか、使用経験があり、操作に関して問題が無いことを検証する。

⑤ 運用にかかる費用にかかる妥当性

その他の項目において妥当性が認められる場合であっても、運用において多額な費用が必要となる場合には導入後、十分な運用が困難な場合がある。この観点から、要請機材の運用に必要な費用が、病院の運営予算で賄うことができるか検証する。

⑥ 日本の無償資金協力スキームとの整合性

日本の無償資金協力においては、一般家具や私用に供される機材に関しては対象としないなど、決められた基準がある。これらの基準に該当しないことを確認する。

⑦ 施設との整合性

要請機材を設置するための適正な場所があり、適正な環境と必要なユーティリティーが整備されているかどうかを検証する。

上記評価項目に対し、以下の三段階で評価を行う。

[評価基準]

3：全く問題が無い

2：妥当性はみとめられるも懸念される点がある

1：懸念される点が多い

各機材の総合的な評価は、全項目における上記の評点を合計し、20点未満の機材は妥当性が低いと判断し、計画機材に含めないこととする。

全機材に対する評価結果は、表 3-16 に示す通り。

表 3-16 機材妥当性評価表

要請番号	機材名	評価基準								備考（特記事項）	計画数量
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	総合評価		
1. 外来											
OD-01	滅菌ドラム	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
OD-02	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OD-03	診断器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OD-04	体重計（成人用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OD-05	器械盆台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OD-06	ストレッチャー（酸素ボンベ付）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OD-07	診察寝台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
OD-08	医師机/椅子セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
OD-09	診察灯	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OD-10	患者用ストウール	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
2. 耳鼻咽喉科											
EN-01	扁桃アデノイド摘出術用器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
EN-02	耳鼻咽喉科診察用機器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EN-03	耳鼻咽喉科用電気メス	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EN-04	器械盆台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EN-05	耳鼻咽喉科診察椅子	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EN-06	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EN-07	輸液スタンド	-	-	-	-	-	-	-	-	要請の重複しているため要請から削除	-
EN-08	ヘッドライト	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
3. 歯科											
DT-01	歯科器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
DT-02	歯科診察ユニット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
DT-03	マイクロモーター	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性はある。ただし、歯科診察ユニットの付属品として計画することとし、アイテムとしては削除する	-
DT-04	超音波スクーター	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	-
DT-05	光凝固器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	-
DT-06	歯科用X線装置	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
DT-07	高圧蒸気滅菌器（卓上型）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
4. 救急/ICU											
EM-01	吸引器（電動）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	3
EM-02	吸引器（足踏み式）	3	2	3	3	3	3	3	20	同上	1
EM-03	手洗い鉢台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-04	包交カート	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
EM-05	静脈切開器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-06	ICU ベッド	3	3	2	3	3	3	3	20	状態の良い既存機材があるが、仕様が病棟用のベッドで重症患者のケアには適正ではないため、更新する	6
EM-07	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
EM-08	輸液スタンド	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	6

要請番号	機材名	評価基準							総合評価	備考（特記事項）	計画数量
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
EM-09	酸素ボンベセット	3	3	3	3	3	3	2	20	新規施設で中央配管を計画しているため、機材内容を酸素吸引器具セットに変更する（当アイテムは削除し新規アイテムとして追加）。	-
EM-10	患者監視装置	3	3	2	3	3	3	3	20	救急ベッドが4台のため、当該アイテムも4台が妥当	4
EM-11	人工呼吸器	3	3	2	3	3	3	3	20	救急ベッドが4台で、かつ状態の良い既存機材が1台あるため2台が妥当	2
EM-12	除細動器	3	3	1	1	3	3	3	17	状態の良い既存機材があるため計画対象外とする	-
EM-13	無影灯（移動式）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
EM-14	心電計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EM-15	超音波診断装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EM-16	ストレッチャー（酸素ボンベ付）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-17	ネブライザー	3	3	3	2	3	3	3	20	対象患者数からみて1台が妥当	1
EM-18	シリンジポンプ	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
EM-19	輸液ポンプ	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-20	光線療法装置	3	2	3	3	3	3	3	20	同上	1
EM-21	保育器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
EM-22	救急ベッド	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	4
EM-23	包交器具/カートセット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
EM-24	器械盆台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-25	滅菌ドラム	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-26	医師机/椅子セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
EM-27	患者用ストウール	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
5. 手術室											
OT-01	麻酔器	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を3とする	3
OT-02	吸引器（電動）	3	3	3	3	3	3	2	20	同上	3
OT-03	吸引器（電動、卓上型）	3	2	3	3	3	3	3	20	使用頻度は低い緊急時対応として要請通りとする	1
OT-04	包交カート	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を3とする	3
OT-05	電気メス	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
OT-06	無影灯（天井設置式）	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を3とする	3
OT-07	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	
OT-08	酸素ボンベセット	3	1	1	3	3	3	3	17	新規施設で中央配管となるため、不要	-
OT-09	患者監視装置	3	3	2	3	3	3	3	20	手術室が3室、状態の良い既存機材が2台あるため、4台が妥当	4
OT-10	ストレッチャー（酸素ボンベ付）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	3
OT-11	CSSD 機器セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OT-12	麻酔機械台	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を3とする	3
OT-13	手術台	3	3	3	3	3	3	2	20	同上	3

要請番号	機材名	評価基準							総合評価	備考（特記事項）	計画数量
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
OT-14	手術台用整形外科付属品セット	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
OT-15	除細動器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OT-16	人工呼吸器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OT-17	外科用X線透視装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OT-18	輸液ポンプ	3	2	3	3	3	3	3	20	使用頻度が低いため、2台が妥当	2
OT-19	ネブライザー	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
OT-20	洗濯機	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OT-21	乾燥機	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OT-22	関節鏡	2	1	3	3	3	3	3	18	必要性は認められるが、当該病院の活動及び使用頻度に鑑み妥当性が低いと判断	-
OT-23	尿道鏡	2	1	3	3	3	3	3	18	同上	-
OT-24	マイクロ手術用機器セット	2	1	3	3	3	3	3	18	同上	-
OT-25	包交器具セット	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を3とする	3
OT-26	器械盆台	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため1室2台として6台とする	6
OT-27	滅菌ドラム	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を6とする	6
OT-28	手洗い鉢台	3	3	3	3	3	3	2	20	手術室が3室のため台数を3とする	3
OT-29	麻酔医用ストウール	3	3	3	3	3	3	2	20	同上	3
6. 外科											
SG-01	吸引器（電動）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
SG-02	包交カート	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
SG-03	小手術器具セット	3	3	2	3	3	3	3	20	妥当性はあるが、数量的に過剰であり、20セットとする	20
SG-04	滅菌ドラム	3	3	2	3	3	3	3	20	妥当性はあるが、数量的に過剰であり、3セットとする	3
SG-05	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
SG-06	酸素ボンベセット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	4
SG-07	ギブスカッター	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
SG-08	ストレッチャー（酸素ボンベ付）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	4
SG-09	器械盆台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	4
SG-10	診察灯	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
SG-11	包交器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
SG-12	診察寝台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
SG-13	医師机/椅子セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
SG-14	患者用ストウール	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
7. 検査室											
LB-01	ヘマトクリット遠心分離機	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
LB-02	遠心分離機	3	3	2	3	3	3	3	20	同上	1
LB-03	自動血球カウンター	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-04	回転振盪器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-05	分光光度計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-06	タッチミキサー	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-07	オートピペットセット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1

要請番号	機材名	評価基準							総合評価	備考（特記事項）	計画数量
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
LB-08	ヘモグロビンメーター	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-09	ホットプレート回転振盪器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-10	恒温槽	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-11	電解質計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-12	自動血液凝固計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-13	尿分析装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-14	尿比重計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-15	ELISA システム	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-16	乾熱滅菌器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-17	高圧蒸気滅菌器	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-18	顕微鏡	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
LB-19	冷凍庫	3	3	2	3	3	3	3	20	同上	2
LB-20	冷蔵庫	3	3	2	3	3	3	3	20	同上	2
8. 画像診断部											
XR-01	線量計	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
XR-02	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
XR-03	超音波診断装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
XR-04	心電計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
XR-05	CR システム	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
XR-06	診察寝台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
XR-07	待合室用長椅子	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
XR-08	医師机/椅子セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
9. 小児科											
PD-01	吸引器（足踏み式）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
PD-02	吸引器（電動）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-03	滅菌ドラム	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
PD-04	診断器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
PD-05	喉頭鏡	3	3	2	3	3	3	3	20	対象患者数や一回当たりの使用時間から判断し、1台が妥当	1
PD-06	ネブライザー	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	4
PD-07	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-08	輸液ポンプ	3	3	2	3	3	3	3	20	対象患者数や一回当たりの使用時間から判断し、2台が妥当	2
PD-09	酸素ボンベセット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
PD-10	蘇生バッグ（新生児用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-11	蘇生バッグ（小児用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-12	新生児用体重計/身長計セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-13	身長計	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-14	体重計（吊り下げ式）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-15	血圧計（アネロイド、新生児用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-16	器械盆台	3	3	2	3	3	3	3	20	病床数から判断して1台が妥当	1
PD-17	保育器	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
PD-18	光線療法装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
PD-19	患者監視装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
PD-20	包交カート	3	3	3	3	3	3	3	21	病床数から判断して1台が妥当	1
PD-21	包交器具セット	3	3	2	3	3	3	3	20	同上	1
10. 内科											

要請番号	機材名	評価基準							総合評価	備考（特記事項）	計画数量
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
MD-01	吸引器（電動）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
MD-02	包交カート	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-03	静脈切開器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
MD-04	滅菌ドラム	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-05	診断器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
MD-06	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
MD-07	酸素ボンベセット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-08	体重計（成人用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
MD-09	ストレッチャー（酸素ボンベ付）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-10	器械盆台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
MD-11	奪管針	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
MD-12	輸液スタンド	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-13	患者監視装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-14	包交カート	3	3	3	3	3	3	3	21	要請漏れのため2台を計画	2
MD-15	包交器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-16	診察寝台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-17	医師机/椅子セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
MD-18	患者用ストウール	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
11. 産婦人科											
OG-01	吸引器（電動）	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	2
OG-02	陣痛/分娩台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
OG-03	産婦人科診察台	3	3	3	3	3	3	2	20	産科・婦人科の診察室は1室であり、1台が妥当	1
OG-04	ドップラー超音波胎児心音装置	3	3	3	3	3	3	3	21	妥当性があるため要請通り計画する	1
OG-05	搔把セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-06	把持鉗子	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-07	滅菌ドラム	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	5
OG-08	無影灯（モバイル式）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
OG-09	シャウカステン	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-10	酸素ボンベセット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
OG-11	体重計（成人用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-12	体重計（新生児用）	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-13	包交器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-14	包交カート	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-15	器械盆台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	3
OG-16	吸引分娩装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-17	帝王切開器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-18	帝王切開/子宮摘出術用器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-19	分娩器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	5
OG-20	静脈切開器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-21	子宮頸部修復用器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-22	会陰切開/縫合器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	5
OG-23	婦人科診察器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-24	産科診察用器具セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-25	患者監視装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	2
OG-26	胎児監視装置	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-27	医師机/椅子セット	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
OG-28	患者用ストウール	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	1
CG-29	病棟用寝台	3	3	3	3	3	3	3	21	同上	51

2) 計画機材

上記検討を行った結果、計画機材は表 3-17 に示すとおり、94 アイテムである。

表 3-17 機材配置表

連番.	機材番号	機材名	数量	外来	耳鼻咽喉科	歯科	救急	ICU	手術室	外科	検査室	X線室	小児科	内科	産婦人科
1	1	麻酔器	3 セット						3						
2	2	麻酔機械台	3 セット						3						
3	4	高圧蒸気滅菌器（卓上型）	2 セット			1					1				
4	5	自動血球カウンター	1 セット								1				
5	6	オートピペットセット	1 セット								1				
6	7	帝王切開/子宮摘出術用器具セット	2 セット												2
7	8	帝王切開器具セット	2 セット												2
8	9	外科用X線透視装置	1 セット						1						
9	10	遠心分離機	1 セット								1				
10	11	子宮頸部修復用器具セット	1 セット												1
11	12	自動血液凝固計	1 セット								1				
12	13	産科診察用器具セット	1 セット												1
13	14	待合室用長椅子	5 セット									5			
14	15	CR システム	1 セット									1			
15	16	除細動器	1 セット						1						
16	17	陣痛/分娩台	3 セット												3
17	18	分娩器具セット	5 セット												5
18	19	歯科診察ユニット	1 セット			1									
19	20	歯科用X線装置	1 セット			1									
20	21	静脈切開器具セット	4 セット				1	1						1	1
21	22	診断器具セット	4 セット	1									2	1	
22	23	搔把セット	2 セット												2
23	24	医師机/椅子セット	10 セット	3			1	1		1		1		2	1
24	25	線量計	2 セット									2			
25	26	包交カート	14 セット				2	1	3	3			1	2	2
26	27	包交器具セット	14 セット				2	1	3	3			1	2	2
27	28	乾熱滅菌器	1 セット								1				
28	29	乾燥機	1 セット						1						
29	30	心電計	2 セット				1					1			
30	31	電気メス	2 セット						2						
31	32	電解質計	1 セット								1				

連番.	機材番号	機材名	数量	外来	耳鼻咽喉科	歯科	救急	ICU	手術室	外科	検査室	X線室	小児科	内科	産婦人科
32	33	ELISA システム	1 セット								1				
33	34	救急ベッド	4 セット				4								
34	35	耳鼻咽喉科診察椅子	1 セット		1										
35	36	耳鼻咽喉科用電気メス	1 セット		1										
36	37	会陰切開/縫合器具セット	5 セット												5
37	38	診察寝台	9 セット	3						2		2		2	
38	39	耳鼻咽喉科診察用機器	1 セット		1										
39	40	診察灯	4 セット	2						2					
40	41	ドップラー超音波胎児心音装置	1 セット												1
41	42	胎児監視装置	1 セット												1
42	43	シャウカステン	11 セット	1	1		1		3	1		1	1	1	1
43	44	冷凍庫	2 セット								2				
44	45	産婦人科診察台	1 セット												1
45	46	婦人科診察器具セット	2 セット												2
46	47	歯科器具セット	1 セット			1									
47	48	ヘッドライト	1 セット		1										
48	49	新生児用体重計/身長計セット	1 セット										1		
49	50	ヘマトクリット遠心分離機	1 セット								1				
50	51	ヘモグロビンメーター	1 セット								1				
51	52	ホットプレート回転振盪器	1 セット								1				
52	53	ICU ベッド	6 セット					6							
53	54	恒温槽	1 セット								1				
54	55	保育器	2 セット				1						1		
55	56	輸液ポンプ	6 セット				1	1	2				2		
56	57	器械盆台	22 セット	1	2		1	1	6	4			1	3	3
57	58	輸液スタンド	8 セット				3	3						2	
58	59	挿管鉗子	1 セット										1		
59	60	顕微鏡	1 セット								1				
60	61	小手術器具セット	20 セット							20					
61	62	ネブライザー	7 セット				1		2				4		
62	63	把持鉗子	2 セット												2
63	64	無影灯 (天井設置式)	3 セット						3						

連番.	機材番号	機材名	数量	外来	耳鼻咽喉科	歯科	救急	ICU	手術室	外科	検査室	X線室	小児科	内科	産婦人科
64	65	無影灯（モバイル式）	5 セット				2								3
65	66	手術台	1 セット						1						
66	67	酸素ボンベセット	11 セット							4			2	2	3
67	68	病棟用寝台	51 セット				2								49
68	69	患者監視装置	14 セット				2	2	4				2	2	2
69	70	患者用ストウール	8 セット	3			1			1				2	1
70	71	光線療法装置	2 セット				1						1		
71	72	ギプスカッター	1 セット							1					
72	73	冷蔵庫	2 セット								2				
73	74	蘇生バッグ（小児用）	1 セット										1		
74	75	蘇生バッグ（新生児用）	1 セット										1		
75	76	回転振盪器	1 セット								1				
76	77	分光光度計	1 セット								1				
77	78	血圧計（アネロイド、新生児用）	1 セット										1		
78	79	CSSD 機器セット	1 セット						1						
79	80	滅菌ドラム	22 セット	2			1	1	6	3			2	2	5
80	81	ストレッチャー（酸素ボンベ付）	13 セット	2			2		3	4				2	
81	82	吸引器（電動）	12 セット				2	1	3	1			1	2	2
82	83	吸引器（足踏み式）	3 セット				1		1				1		
83	84	シリンジポンプ	2 セット				2								
84	85	タッチミキサー	1 セット								1				
85	86	扁桃アデノイド摘出術用器具セット	2 セット		2										
86	87	導管針	1 セット											1	
87	88	超音波診断装置	2 セット				1					1			
88	90	尿分析装置	1 セット								1				
89	91	尿比重計	1 セット								1				
90	92	吸引分娩装置	1 セット												1
91	93	人工呼吸器	4 セット				1	1	2						
92	94	手洗い鉢台	5 セット				1	1	3						
93	95	洗濯機	1 セット						1						
94	96	身長/体重計（成人用）	4 セット	1									1	1	1

3) 3年間のメンテナンス契約

[対象機材の検討]

計画機材のうち、故障により臨床上重大な影響が見込まれる機材、運用時にしばしば不具合の派生が想定される機材に対し、機材引渡し後3年間の定期点検サービスと、メーカーによる無償保証期間満了後2年間のオンコール訪問サービスを日本側の負担で付保することとする。

対象機材を選定するにあたっては、まず、以下の基準で候補機材を選定し、これ等の候補機材に対し、メーカー複数社と協議を行うとともに、メーカーからの聞き取り及び現地調査の結果メンテナンス契約を履行可能な代理店が現地にあることを確認のうえ、最終的な対象機材を絞り込んだ。

候補機材及び検討結果は以下に示す通り。

[候補機材選定基準]

- ① 臨床上致命的な事故が想定される機材
- ② 高額機材
- ③ 経験上運用中に故障頻度が高い機材

[候補機材と検討結果]

- 1) 麻酔器 : 故障により重篤な障害が想定される
- 2) 自動血球カウンター : 経験的に故障頻度が高い
- 3) 外科用 X 線透視装置 : 高額機材であり、故障の可能性もある
- 4) 自動血液凝固計 : 経験的に故障頻度が高い
- 5) CR システム : 使用頻度の高い機材である
- 6) 除細動器 : 故障により重篤な障害が想定される
- 7) 歯科診察ユニット : 使用頻度の高い機材である
- 8) 歯科用 X 線装置 : 特に故障する機構は無いため除外
- 9) 心電計 : 使用頻度の高い機材である
- 10) 電気メス : 使用頻度の高い機材である
- 11) 電解質計 : 経験的に故障頻度が高い
- 12) ELISA システム : 特に故障する機構は無いため除外
- 13) ICU ベッド : 電動でなければ特に必要が無いため除外
- 14) 保育器 : 故障により重篤な障害が想定される
- 15) 輸液ポンプ : 故障により重篤な障害が想定される
- 16) 手術台 : 故障により重篤な障害が想定される
- 17) 患者監視装置 : 故障により重篤な障害が想定される
- 18) 分光光度計 : 経験的に故障頻度が高い
- 19) CSSD 機器 : 故障により重篤な障害が想定される
- 20) シリンジポンプ : 故障により重篤な障害が想定される
- 21) 尿分析装置 : ドライケミ機材を選定したため除外
- 22) 人工呼吸器 : 故障により重篤な障害が想定される

[メンテナンス契約内容]

保守契約の内容としては、メーカーから聞き取りを行った結果、各社の対応可能な内容が異なっていること、故障時に部品交換を行う条件とした場合、交換部品費をあらかじめ想定することが困難であること等の理由から、内容を機材毎に揃えることとした。内訳は以下の通りとする。

- ① 3年間の定期点検
- ② 2年間の上限付きオンコール点検（1年目はメーカーによる故障対応が付保されているため）
- ③ 上記オンコール点検で部品の交換が必要となる場合は、部品代はユーザー負担（1年間の無償保証期間中は、部品代もメーカーが負担）

[メンテナンス契約履行のモニタリング]

上記契約が適切に履行されていることを確認するためにコンサルタントは、機材引き渡し後3年間にわたり、3年間のメンテナンスサービスの実施状況に対し、年1回病院及び機材代理店を訪問し、メンテナンスサービスの実施状況を確認し、保健省、病院及び JICA へ報告することとする。

[対象機材]

上記検討の結果、本サービスの対象機材及びそれぞれの機材に対し適当と思われるメンテナンス回数を以下に示す。

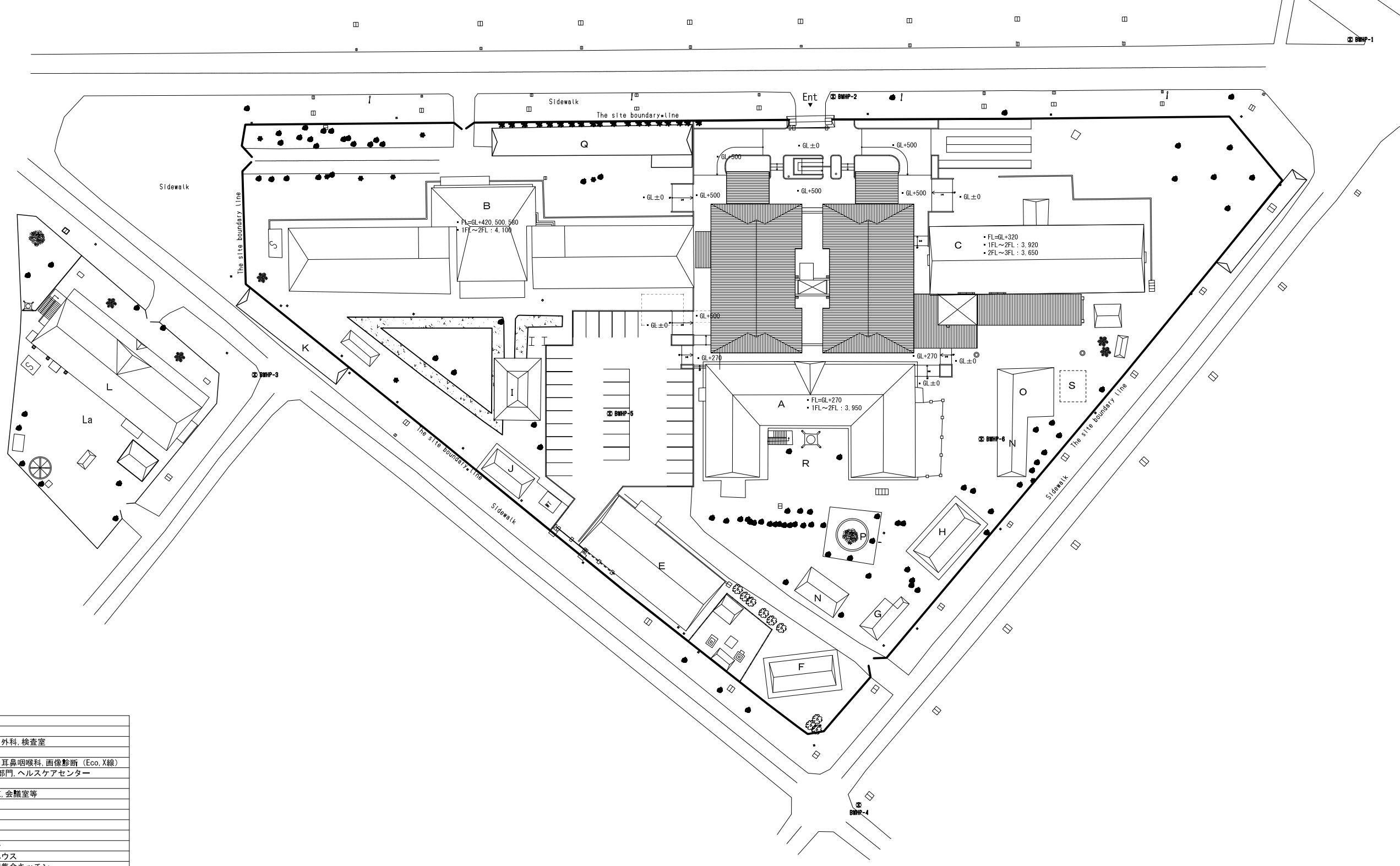
表 3-18 3年メンテナンス契約検討表

機材番号	機材名	数量		定期点検回数 (/年)	オンコール回数 (/年)
		Q'ty	Unit		
1	麻酔器	3	式	2	3
5	自動血球カウンター	1	式	4	3
9	外科用X線透視装置	1	式	2	4
12	自動血液凝固計	1	式	4	3
15	CR システム	1	式	1	3
16	除細動器	1	式	2	3
19	歯科診察ユニット	1	式	1	3
30	心電計	2	式	1	2
31	電気メス	2	式	0	2
32	電解質計	1	式	3	3
55	保育器	2	式	1	3
56	輸液ポンプ	6	式	1	4
66	手術台	1	式	2	3
69	患者監視装置	14	式	2	3
77	分光光度計	1	式	2	3
79	CSSD 機器セット	1	式	1	3
84	シリンジポンプ	2	式	1	4
93	人工呼吸器	4	式	2	3

3-2-3 概略設計図

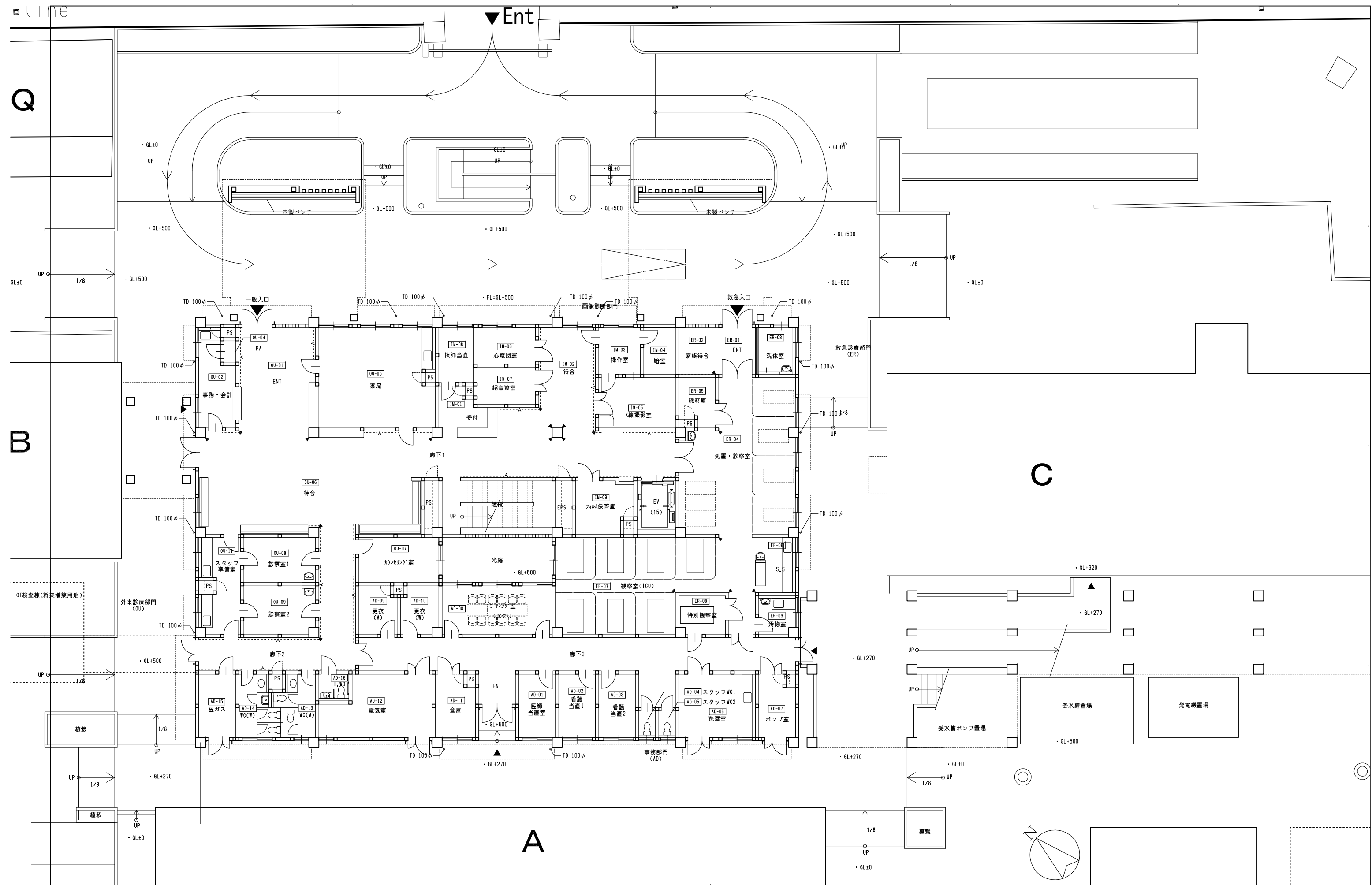
表 3-19 概略設計図リスト

No.	棟名・部門名等	図面名称	縮尺
A1-001	病院全体	全体配置図	1/3,000
A1-002	本館・スロープ棟	1階平面図	1/300
A1-003	本館・スロープ棟	2階平面図	1/300
A1-004	本館・スロープ棟	3階平面図	1/300
A1-005	本館・スロープ棟	立面図	1/300
A1-006	本館	断面図	1/300

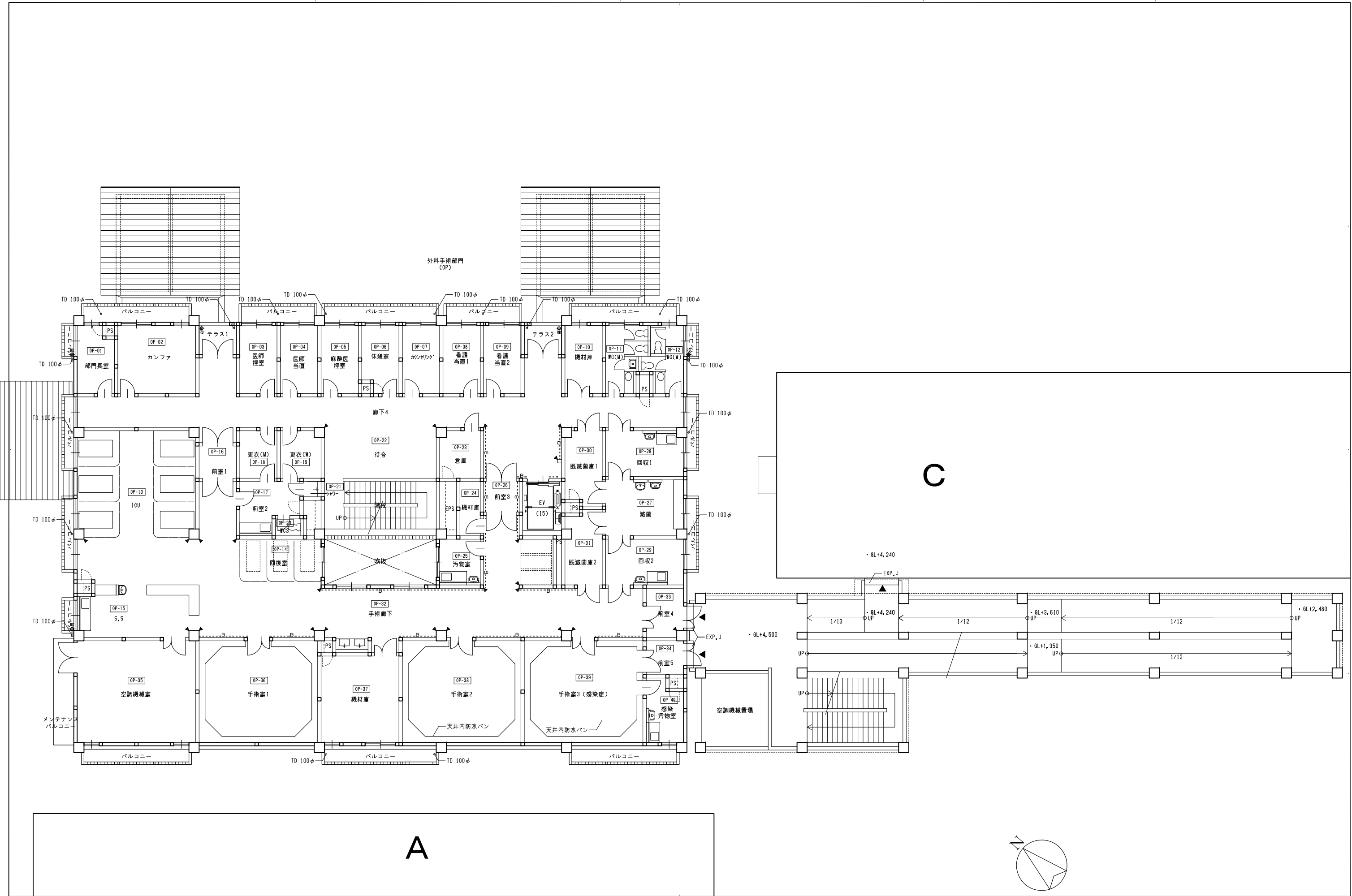


凡例	
A:	事務棟 会議室, 眼科, 外科, 検査室
B:	外来棟, 歯科, 耳鼻咽喉科, 画像診断 (Eco, X線) 小児科, 薬剤部門, ヘルスケアセンター
C:	産婦人科病棟, 会議室等
D:	救急外来棟
E:	薬剤倉庫
F:	薬安室
G:	発電機室
H:	集合キッチン
I:	ファミリーハウス
J:	ファミリー用集合キッチン
K:	トイレ
L:	感染症病棟, 理学療法室, 薬剤部
M:	広場
N:	倉庫
O:	救急車両車庫
P:	シンボルツリー
Q:	食堂
R:	高架水槽
S:	浄化槽

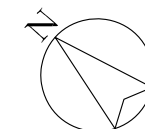
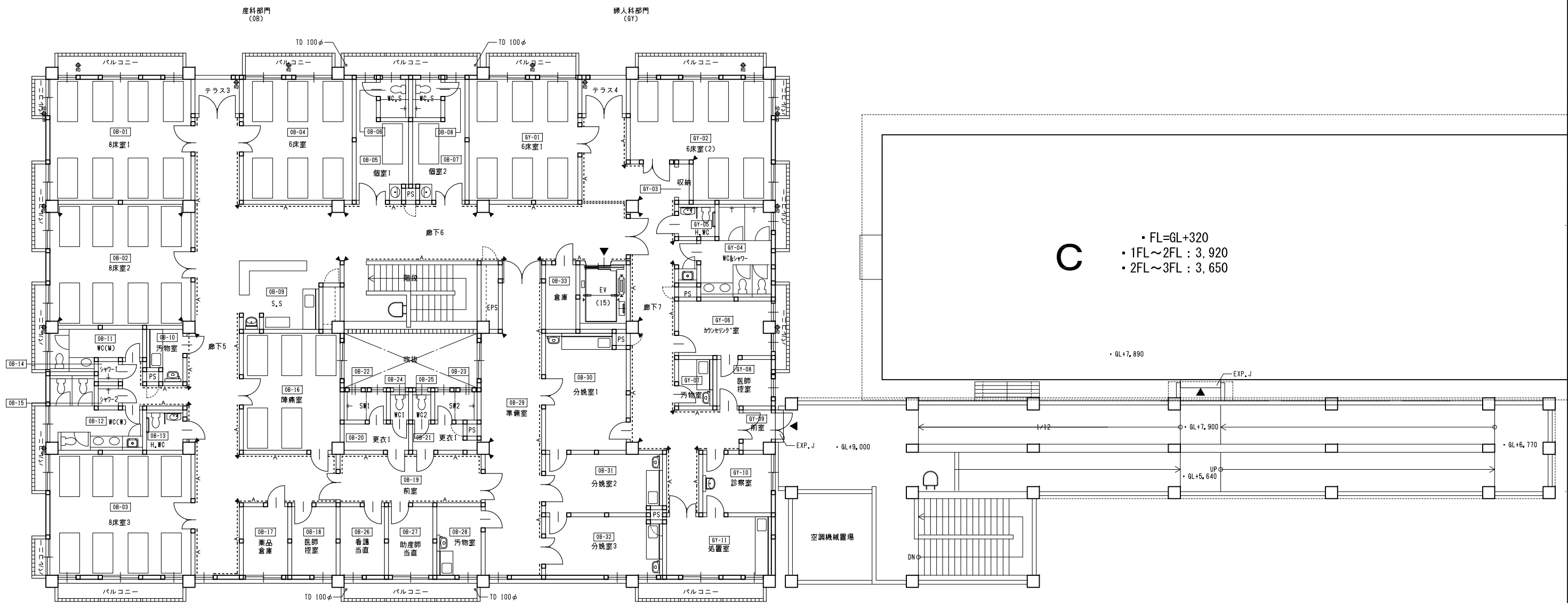
計画名称	カンボジア国 スバイリエン州病院 改善計画	図面名	配置図				
施設名	スバイリエン州病院	縮尺	A3: 1/800	日付	02・2015	設計番号	図面番号
							A1 - 001



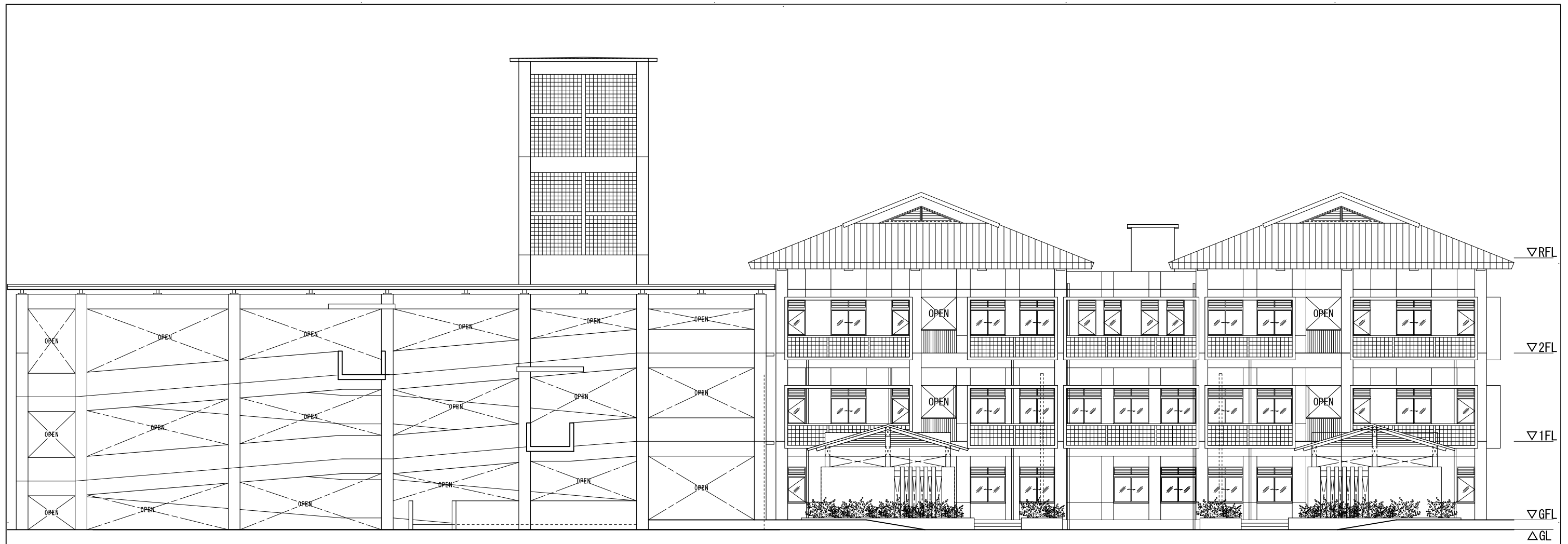
計画名称	カンボジア国 スパイリエン州病院 改善計画	図面名	1階平面図				
施設名	スパイリエン州病院	縮尺	A3: 1/200	日付	02・2015	設計番号	図面番号
							A1 - 002



計画名称	カンボジア国 スバイリエン州病院 改善計画	図面名	2階平面図				
施設名	スバイリエン州病院	縮尺	A3: 1/200	日付	02・2015	設計番号	図面番号
							A1 - 003



計画名称	カンボジア国 スバイリエン州病院 改善計画	図面名	3階平面図		
施設名	スバイリエン州病院	縮尺	A3: 1/200	日付	02・2015
				設計番号	
				図面番号	A1 - 004

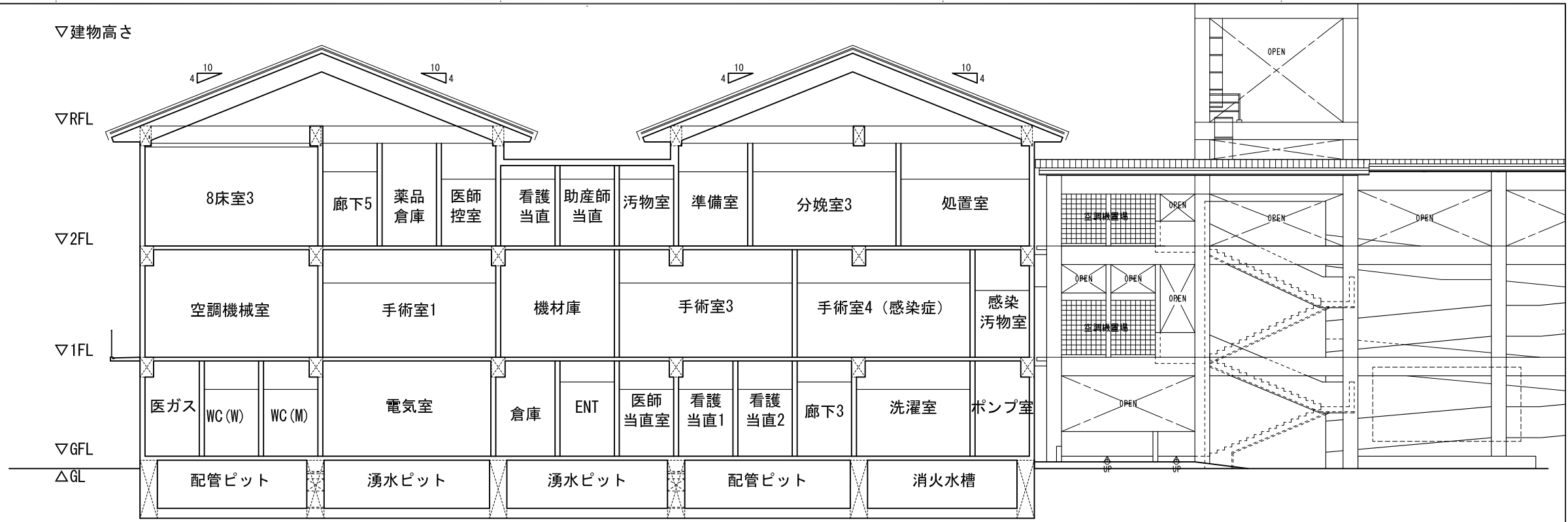


北東 立面図

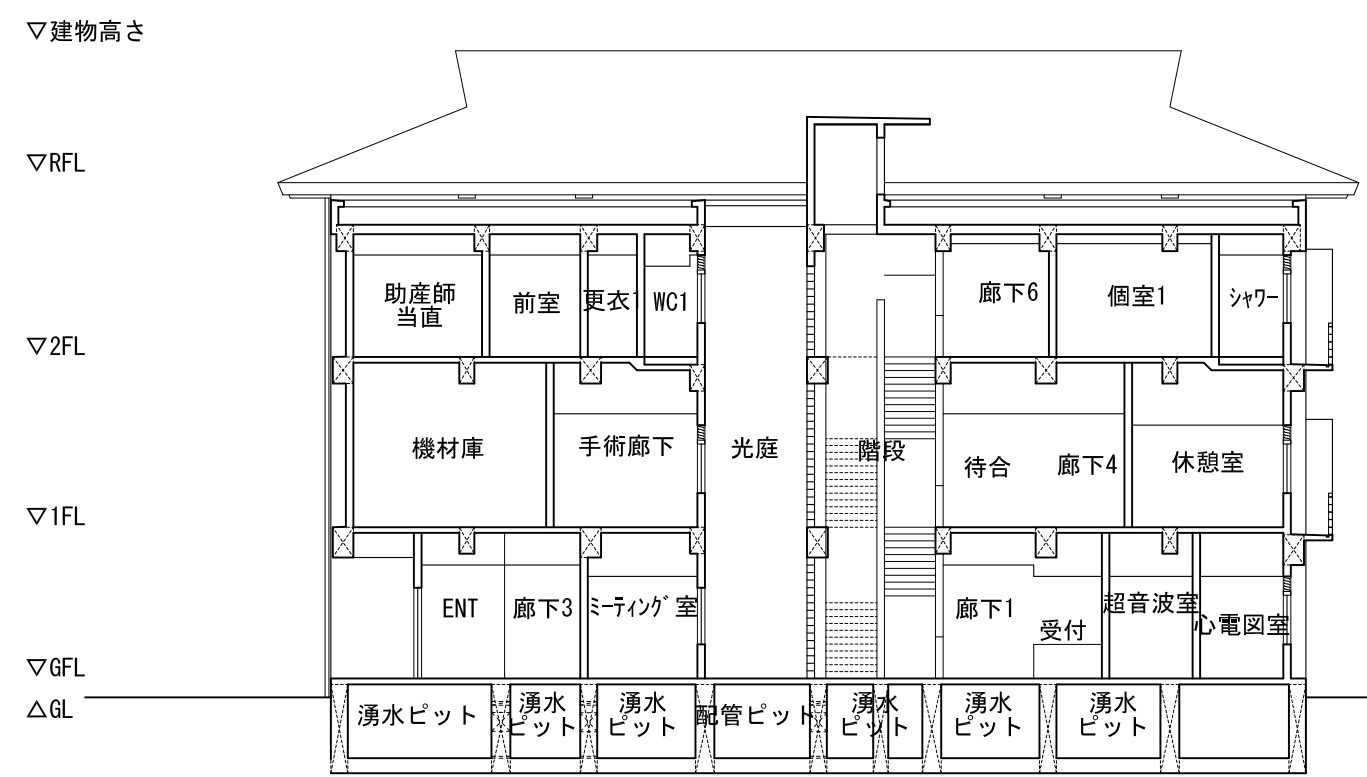


北西 立面図

計画名称	カンボジア国 スパイリエン州病院 改善計画	図面名	立面図			
施設名	スパイリエン州病院	縮尺	A3: 1/200	日付	設計番号	図面番号
				.02.2015		A1 - 005



X-X 断面図



Y-Y 断面図

計画名称	カンボジア国 スパイリエン州病院 改善計画	図面名	断面図				
施設名	スパイリエン州病院	縮尺	A3: 1/200	日付	02・2015	設計番号	図面番号
							A1 - 006

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、速やかにカンボジア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及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ンボジア保健省(MOH)であり、スバイリエン州保健局(PHD)とスバイリエン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及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 及び 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、カンボジア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及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、入札条件書及び建設工事・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、工事施工業者及び機材調達・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 工事施工業者及び機材調達・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及び承認手続き
- ② 調達される建設資機材、機材の品質、性能の出荷前検査及び承認

- 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

施工業者及び機材調達業者は、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、カンボジア保健省との間で建設及び調達契約を締結する。

施工業者及び機材調達業者は、契約に基づき施設の建設と必要な建設資機材・機材の供給、搬入、据付を行うとともに、カンボジア側に対し調達機材の操作及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、機材引き渡し後、1年間のメーカーによる無償保証に加え、引き渡し後3年間の定期点検サービスと、無償保証期間終了後2年間のオンコール訪問点検サービスを行うことを契約に含めることとする。また、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、上記保障満了後も、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ンボジア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、日本国側とカンボジア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、カンボジア側負担工事として施設建設工事開始以前にカンボジア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、これらの工事は本案件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5~11月が雨期で雨の多い地域であるため、特に根伐工事、基礎工事等は可能な限り雨期を避け、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、機材の適正な操作及び維持管理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を配置するなど、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、日本とカンボジア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及び施設建設・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及び入札条件書の作成
- ii 工事施工業者、機材調達・据付業者の選定及び契約に関する業務協力
- iii 施設建設工事及び機材調達・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、機材の調達及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及び試運転と調整
- iv 本計画対象機材の運転、保守管理方法の説明・指導

2) カンボジア政府の負担事業

カンボジア政府は、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 建設用地及び仮設用地の確保
- ii 建設予定地内の既存施設及び樹木の撤去工事

- iii 建設予定地の造成工事
- iv 建設予定地への電気・水道の引き込み及びその申請手続き
- ② 外構工事
 - i 門扉新設工事
 - ii 植栽工事
- ③ 改修工事
 - i 既存 A 棟、B 棟、C 棟の改修工事及び外科部門、小児科部門の C 棟への移設
- ④ カンボジア側で調達すべき医療機器、家具及び備品の購入または移設
- ⑤ 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ンボジアが課する税、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
- ⑥ 認証された契約により日本又は他の外国から輸入される資機材の迅速な通関及び内陸輸送手続きに対する便宜供与
- ⑦ 本計画実施に関連して業務遂行のためにカンボジアへ入国し、滞在する日本人に対し、入国及び滞在に必要な便宜供与
- ⑧ 本計画の実施に必要とされる各種許認可などについての発給
- ⑨ 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下記のとおりである。

- ① 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設及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、カンボジア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下記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)

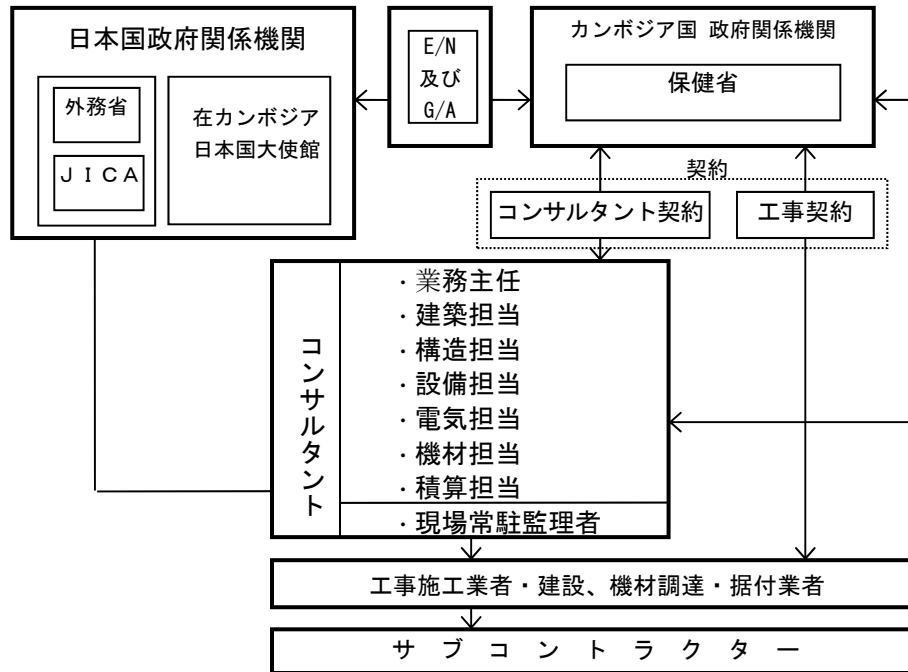


図 3-11 施工監理体制

3) 引き渡し後の業者によるメンテナンスサービスの実施モニタリング

調達監理要員は、機材引き渡し後3年間にわたり、契約により業者に義務付けた3年間のメンテナンスサービスの実施状況に対し、年1回病院及び機材代理店を訪問し、メンテナンスサービスの実施状況を確認し、保健省、病院及びJICAへ報告することとする。

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 監理基準

コンサルタントは承認された工事計画書に基づき、所定の監理基準をもって施工監理を実施する。監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下、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

建設資材はスバイリエン周辺では良質なものが入手しにくい。砂・砂利等の骨材も含め、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、仕上げ及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。

スバイリエン州においてカンボジア人の技術者は極端に少なく、技能工はプノンペンから派遣する必要がある、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管理者の派遣は不可欠である。

表 3-20 建設資材の調達先

項目	調達先			備考
	カンボジア	日本	第三国	
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

現地市場調査の結果、本プロジェクトで計画される機材については、カンボジア国内で生産される製品は確認されなかった。よって、本プロジェクトにおいては、カンボジアの代理店におけるアフターセールスサービスが可能な日本製品又は、第三国製品を調達する必要がある。

なお、本調達計画において日本製品に限った場合、対象機材のメーカー数が限られ、入札で適正な競争が成立せず、公正な入札が確保されない恐れがある。よって、本調達計画においては第三国製品の調達を認める要件が適用となり、第三国製品を調達する計画とした。第三国まで調達範囲を広げるにあたっては、カンボジア市場において調達が可能であり、また修理・アフターケア体制、普及度といった要素を重視することとし、価格のみで採用されることがないように努めるとともに、DACあるいはOECD加盟国製品に限定する等の一定の制限を設け、機材の品質を確保することとする。

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ンボジア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、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。

・一般用 X 線撮影装置の構成部品である、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（産婦人科・整形外科部門）

当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、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を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思われる。特に産婦人科部門、整形外科部門は、当該病院において極めて優先度の高い部門であり、これら部門の医療従事者に対し、臨床技術の再研修を目的とした技術指導を行うこととする。

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）及び贈与契約(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・調達業務及びソフトコンポーネントに要する期間はおよそ表 3-21 のとおりである。

表 3-21 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		9.0 カ月	9.0 カ月

2) 事業実施工程表

表 3-22 に本計画の事業実施工程を示す。

表 3-22 事業実施工程表

延月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
実施設計	■ 現地調査	□ 国内解析・詳細設計			■ 入札図書承認	□ 入札																		
																(計 7ヵ月)								
施工・調達	■ 準備工事	■ 土工事	■ 基礎躯体工事	■ 上部躯体工事	■ 仕上工事	■ 設備工事	■ 製造・調達																	
																□ 検査	■ 検査							
																□ 検査・輸送	■ 設置・トレーニング	■ 検査						
	(計 16ヵ月)																							
ソフト コンポ ーネン ト													□ 事前準備	■ 現地協議	■ 直前協議	■ 指導実施	■ 国内作業	□ 完了報告						
																	最終報告 (計 9ヵ月)							
メンテ サービ ス	1年目保証期間											■ モニタリング												
モニタ リング	2年目保証期間											■ モニタリング												
	3年目保証期間											■ モニタリング												

■ 現地作業

□ 国内作業

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。以下にカンボジア側の分担事業の概要を示す。

(1) 手続き事項

1) 用地の取得

建設地はカンボジア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・機材をカンボジア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、迅速な通関及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。また、保健省はスバイリエン警察署に施設計画図面を含む防火設備計画について報告を行う必要がある。

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) カンボジア側分担事業

本計画の円滑な実施に不可欠なカンボジア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

本館の建設予定地にかかる以下の既存建物や建造物について、カンボジア側にて施設工事入札までに撤去し、樹木や地中埋設物の撤去も含めて整地を行う。

- ・ 救急部門棟（既存 D 棟）
- ・ 外来・HC/内科/小児科/歯科/耳鼻咽喉科/画像診断/性感染症/薬局棟（既存 B 棟）南端の増築部分
- ・ 管理部門/会議室/眼科/外科/検査部門棟（既存 A 棟）のエントランスのバルコニー
- ・ 売店（既存 Q 棟）南端の一部
- ・ 既存 Q 棟南側の駐輪場

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。カンボジア側で十分に負担できる内容である。

なお、建設工事中は救急部門がない状態となるが、病院側と協議し、工事期間中は救急患者を各科で受け入れる旨、合意済みである。

2) インフラ整備

① 電力

敷地西側の接道にカンボジア電力公社（EDC）の高圧線 22kV が敷設されているので、病院敷地西側より引込み柱にて電力引込を行う。敷地内から、受変電設備までは地中埋設により受電する。建物内に新設で受変電設備を設置し、380V/220V まで降圧を行い、新病棟に配電する。工事区分としては、敷地内引込み柱までの電力引込みを EDC 工事とし、以降、受変電設備設置を含めて日本側の工事とする。

② 給水

水道本管は敷地周辺に整備されており、新病棟専用 to 新規引込みを行う。工事区分としては、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ンボジア側で敷設工事を行い、新設引込み給水メーター以降を日本側工事とする。

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 桝で合流させ、自然勾配にて浄化槽まで導く。公共下水道本管は敷地南側に敷設されており、敷地内の最終桝から南側の本管に接続する工事をカンボジア側で行う。

また、既存建物から接続されている既存の浄化槽はゴミ等が溜まり機能していない者があるため、既存浄化槽の清掃と機能復旧をカンボジア側負担にて行う。

④ 医療ガス

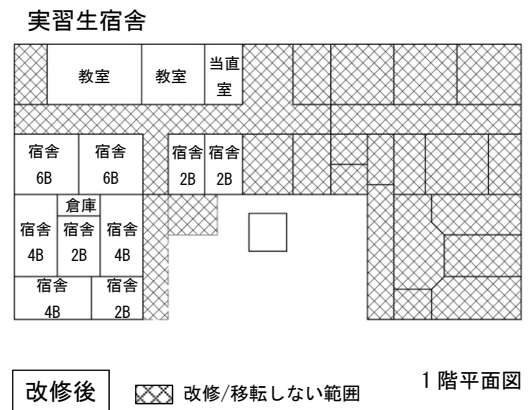
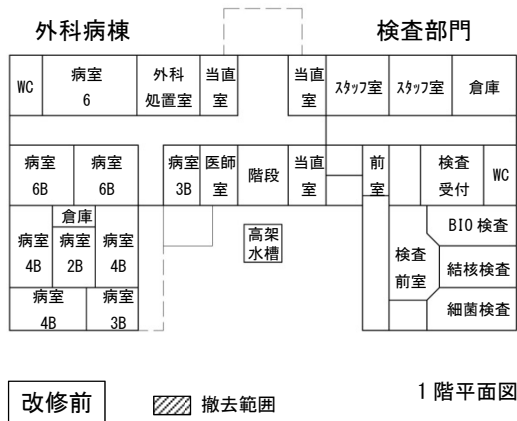
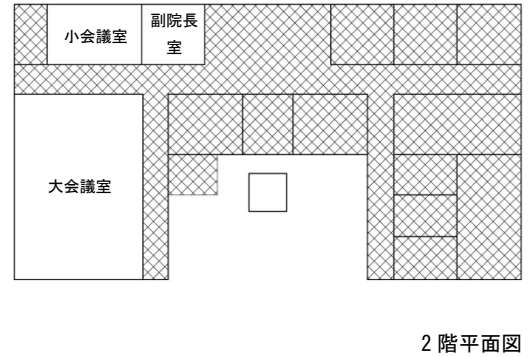
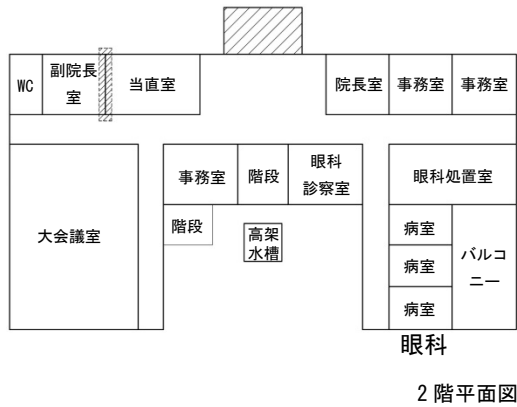
手術室、ICU、救急処置室、観察室、分娩室に酸素を供給するため、マニホールド室に酸素ポンベの定期的な供給がカンボジア側で必要となる。

3) 既存建物の改修工事及び用途変更

本計画竣工後、計画対象の病院機能を本館に移設したのち、空室となる既存建物の部分について病院は改修工事を行い、用途を変更して継続使用する。既存建物の竣工後の利用計画は以下のとおりとすることを提案する。

【既存 A 棟】

- ・ 外科病棟は既存 C 棟 1 階に移設する。既存外科病棟の空室は看護師・助産師実習生の
宿舎及び研修のための教室に使用する。

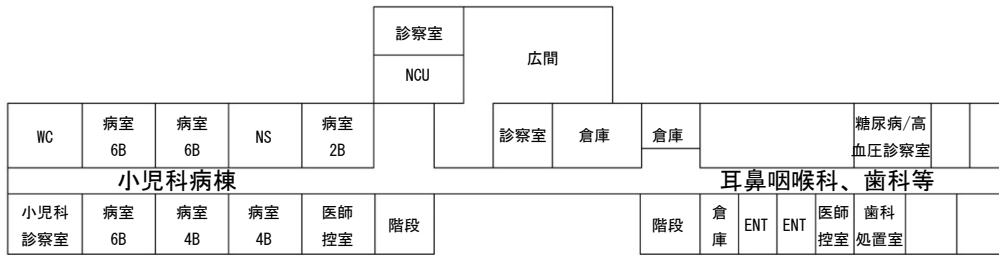


改修前 撤去範囲 改修後 改修/移転しない範囲

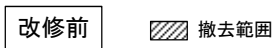
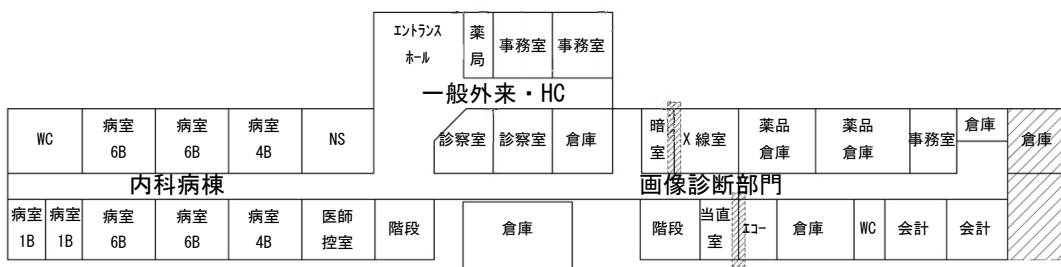
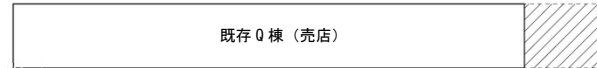
図 3-9 既存 A 棟の計画後改修・移転計画

【既存 B 棟】

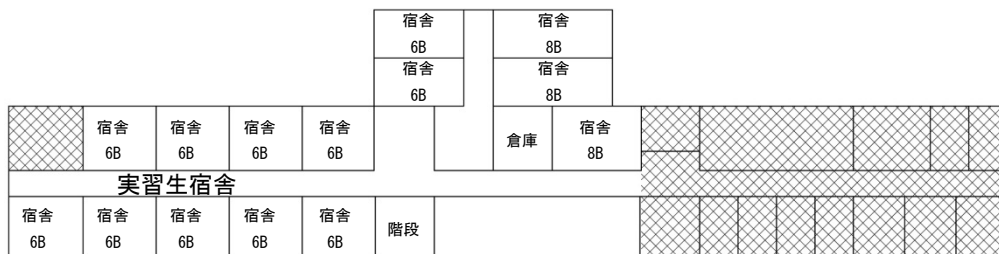
- ・ 小児科病棟は既存 C 棟 2 階に移設する。既存小児科病棟は看護師・助産師の宿舎に使用する。
- ・ 一般外来は新棟本館に移設する。ヘルスセンターと混在している現状が解消される。
- ・ 画像診断部門は新棟本館に移設する。X 線撮影機の移設についてもカンボジア側で実施する。既存 X 線室および暗室は倉庫等に使用する。



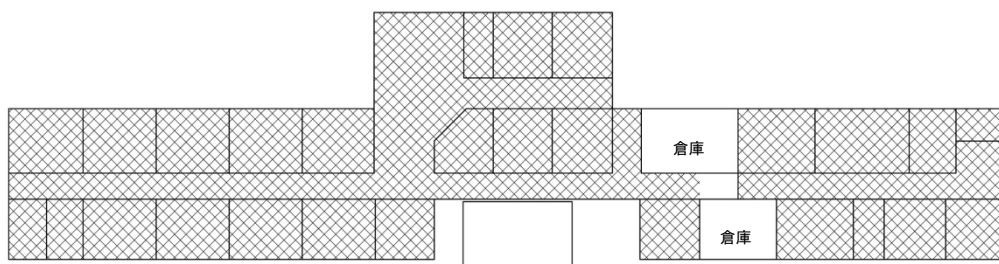
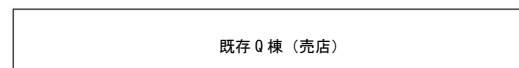
2階平面図



1階平面図



2階平面図



1階平面図

図 3-10 既存B棟の計画後改修・移転計画

【既存 C 棟】

- ・ 1 階の手術部門は新棟本館に移設する。1 階は外科病棟として使用する。
- ・ 2 階の産科部門は新棟本館に移設する。2 階は小児科病棟として使用する。
- ・ 3 階の婦人科部門は新棟本館に移設する。3 階は将来患者が増加して病床数が不足となる部門のための病室スペースとして確保する。

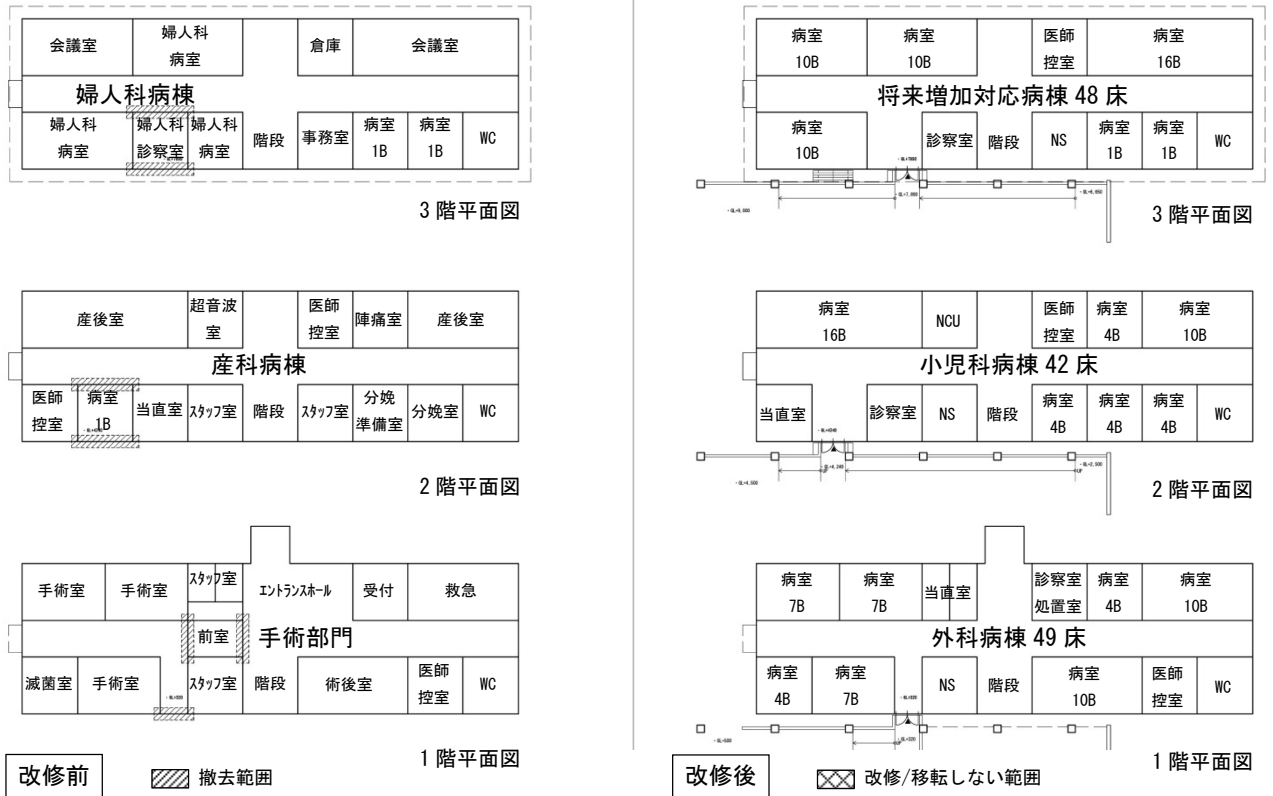


図 3-11 既存 C 棟の計画後改修・移転計画

4) 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ンボジア側に求められる。

5) 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ンボジア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。ただし、我が国無償資金協力「国立、市及び州病院医療機材整備計画」にて整備した既存 X 線撮影機の既存 B 棟から新設建物への移設については専門業者への依頼が必要であり、カンボジア側はその費用を負担する。また、同計画にて整備した X 線防護ボックスについては、州内 CPA1 病院であるチプー病院に移設することとし、カンボジア側はその費用についても負担する。

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・実施機関はカンボジア保健省であるが、引渡後はスバイリエン州 PHD とスバイリエン州病院がその運営・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スバイリエン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

本計画では産婦人科病棟を計画対象としており、公称病床数は、産科 18 床及び婦人科 6 床からそれぞれ 32 床と 12 床に増床される。さらに、カンボジア側負担事項により、既存 C 棟に外科病棟及び小児科病棟を移設し、それぞれ 28 床および 22 床から 40 床ずつに増床され、病院全体では公称病床数が 168 床から 218 床へ 50 床増床することになる。本計画は新しい機能は入っておらず、職員数や職員の技術レベルを大幅に増やす必要はなく現行のスタッフ数で遂行できる規模に設定していることから、完成引渡し後の病院の運営に障害は見当たらない。ただし、2014 年現在のスバイリエン州病院の医師数 (19 名)、看護師数 (70 名) および薬剤師数 (1 名) は CPA3 基準 (それぞれ 23~25 名、78~103 名、3~4 名) に達していないため、それぞれ基準の規定数まで増員することが望まれる。

維持管理体制については、以下に示すとおり適切な組織体制と活動を行っていく必要がある。

3-4-2 維持管理計画

(1) 施設

1) 維持管理体制

保健省内に全国の病院の維持管理を管理する部門はなく、各病院が独自に施設及び機材の維持管理を行っている。スバイリエン州病院は維持管理体制が組織化されておらず、1 名の麻酔科医が施設の維持管理責任者を兼任しているのみであり、技術者も配置されていない。施設の修繕が必要な場合は、維持管理責任者の報告に則って院長が PHD に予算を申請し、簡単な修繕作業も外部に発注して行っている状況である。2010~2013 年の州病院の維持管理・修繕に関する支出は以下のとおりであり、病院支出全体の 2~2.5% を占める。維持管理費の内訳は適切に管理されておらず、どのような維持管理活動にどの程度の支出があったかが不明である。

表 3-23 スバイリエン州病院の施設維持管理費

単位：リエル

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
建物維持管理・修繕費	74,810,000	83,406,200	74,651,100	86,998,026
病院支出計	3,027,319,240	3,437,479,418	3,776,178,300	4,081,293,256
病院支出全体に占める割合	2.5%	2.4%	2.0%	2.1%

出典 スバイリエン州病院

上記のとおり、現在の維持管理体制は貧弱であるため、本計画実施後までには維持管理体制の充実が必要不可欠である。

2) 維持管理計画

計画施設は高度なシステムや複雑な仕様を排したメンテナンスの容易な設計としているが、建物を長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃・点検の実施と磨耗・破損・老朽化による不具合に対する早期の対応が必要となる。

- ・ 定期清掃: 毎日、毎週、毎四半期毎など、頻度ごとに清掃スケジュールを立て、清掃スタッフによる定期清掃を実施する。
- ・ 施設の定期的な修繕: 施設の磨耗・破損・老朽化に対する修繕としては、建具の点検・調整(1回/年程度)、塗装部の補修(補1回/3年程度)、塗替え(1回/10年～15年程度)が必要となる。
- ・ 建築設備の維持管理: 建築設備については、故障の修理や部品交換などの補修に至る前に、日常の「予防的メンテナンス」が重要である。設備機器の寿命は、運転開始時間の長さに加えて、正常操作と日常的な点検・給油・調整・清掃・補修などにより、確実に伸びるものである。
- ・ 維持管理体制の確立: 維持管理チームを編成し、責任者を決めて上記の確実な実施を促す。また年間維持管理活動計画を策定し、維持管理記録を作成することで計画的な維持管理を実行する。維持管理チームの体制・活動は図 3-12 のように要約される。

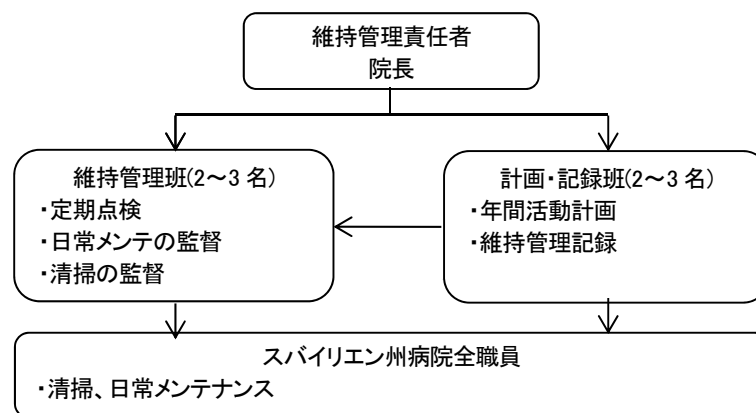


図 3-12 施設維持管理体制案

設備面における建物の維持管理として、以下の各項目の作業が必要である。

表 3-24 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カ月に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
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
浄化槽	毎日	水槽内目視点検、ゴミ清掃
	4カ月に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業務としては、以下に示す作業が必要となる。現在、当病院にはMEDEMで養成された4名からなる機材管理チームが選任されており、当メンバーがこれらの業務を管轄しているが、現在の要員はすべて医療従事者であり、工学的な技能を有していない。従って、下記業務のうち、故障に対する対応は、軽微な内容を除き、ナショナルワークショップか機器代理店に修理を依頼せざるを得ない。将来的には、工学系の技術者が病院内に配備されることが望まれる。

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

検査用分析機器に関しては、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。本案件では、機材引き渡し後3年間にわたり、定期的な保守点検が必要な機材に対しては、日本側の負担による保守契約に含まれる定期点検時に機器の校正も実施される。ただ、当該保守

契約が満了する3年目以降は、先方が校正作業を実施する必要があり、機材の引き渡し時及び定期点検時にメーカー技術者より構成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および技術者が居ないため、基本的に故障機材の修理は保健省の管轄下、母子保健センター（NMCHC）に設置されている、保健省医療機材保守管理部（NWT）か、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となる都度、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抱え、適正な在庫管理を行うよう提言する。

3-4-3 財務計画

(1) 保健省とスバイリエン州 PHD の予算

表 3-25 に保健省予算とスバイリエン州 PHD 予算を示す。保健省予算は 2011 年を除き 13～16%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(81,000 百万リエル)と 2013 年の 13 年間を比べると実に 1,100%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。

スバイリエン州 PHD 予算は 2012 年は減少しているが、毎年 7～11%の割合で増加している。また、保健省予算の中でスバイリエン州 PHD 予算の占める割合はほぼ 1.0%程度である。スバイリエン州 PHD 予算からスバイリエン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 3-25 保健省とスバイリエン州 PHD の予算

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
保健省予算 (100 万リエル)	554,180.0	645,211.5	694,331.4	794,213.5	901,500.8
増加率(%)	-	16.4	7.6	14.4	13.5
スバイリエン州 PHD 予算(100 万リエル)	6,628.9	7,367.9	8,038.0	7,970.0	8,534.0
増加率(%)	-	11.1	9.1	-0.8	7.1
保健省予算の中のスバイリエン州 PHD 予算の割合(%)	1.2	1.1	1.2	1.0	1.0

出典 保健省・スバイリエン州保健局

(2) スバイリエン州病院の運営状況

病院の収入は、ここ 5 年間は 10%前後で増加している。このうちスバイリエン州 PHD を通じて保健省から配分される予算が毎年 5.5～8%の割合で増加している。診療収入は毎年 12～19%の割合で増加している。これは患者数が年々増えていることに加え、診療単価も 2 年おきに値上げしているためである。診療単価は地域関係者と協議して決定される。保健省からの配分と診療費収入はほぼ 6:4 の割合である。本計画の実施により、患者数のさらなる増加が見込まれることから、診療費収入の増加が期待できる。ちなみに、診療費収入は貧困救済基金（HEF）からのものも含み、診療費収入全体の 25～30%を占める。

支出のうちスタッフの給与はボーナスを合わせ支出全体の約 5 割を占めている。給与に次ぐ支

出は出張交通費及び医薬品費であり、それぞれ支出全体の15%、10%を占める。出張交通費のうち約22%を救急車の燃料費が占めており、年々増加傾向にあり病院の財務状況を圧迫している。医薬品費は、中央医療倉庫（CMS）から供与される医薬品だけでは患者の増加に対応できず、不足分を補てんするために支出がかさんでいる。スパイリエンの支出全体に対して、施設維持管理費は2~3%、機材維持管理費は1%強、電気・水道代は5~6%であり、本計画実施後はこれらの増加に対応するための予算の確保が必要となる。

表 3-26 スパイリエン州病院の収支（単位：リエル）

	2010年		2011年		2012年		2013年	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
収入：								
保健省からの予算	1,814,389,240	65.7	1,913,750,255	63.4	2,067,133,700	62.5	2,180,494,656	59.7
前年度比			5.5%		8.0%		5.5%	
診療費収入 (user fee)	946,319,000	34.3	1,105,221,900	36.6	1,238,084,600	37.5	1,474,448,000	40.3
前年度比			16.8%		12.0%		19.1%	
収入計	2,760,708,240	100.0	3,018,972,155	100.0	3,305,218,300	100.0	3,654,942,656	100.0
前年度比			9.4%		9.5%		10.6%	
支出：								
給与	784,442,290	28.4	791,529,992	26.2	812,226,300	24.6	997,430,530	27.4
前年度比			0.9%		2.6%		22.8%	
ボーナス(user fee の60%)	567,788,000	20.6	663,132,000	22.0	684,736,000	20.7	884,668,800	24.3
前年度比			16.8%		3.3%		29.2%	
医薬品	239,787,600	8.7	369,733,000	12.3	397,040,900	12.0	350,172,500	9.6
前年度比			54.2%		7.4%		-11.8%	
食材費	27,986,000	1.0	15,541,500	0.5	16,713,000	0.5	17,781,200	0.5
前年度比			-44.5%		7.5%		6.4%	
医療機材費	48,000,000	1.7	13,149,800	0.4	51,538,900	1.6	25,414,900	0.7
前年度比			-72.6%		291.9%		-50.7%	
機材維持管理費	35,515,000	1.3	29,944,300	1.0	36,138,000	1.1	40,228,300	1.1
前年度比			-15.7%		20.7%		11.3%	
施設維持管理費	74,810,000	2.7	83,406,200	2.8	74,651,100	2.3	86,998,026	2.4
前年度比			11.5%		-10.5%		16.5%	
電気・水道	162,439,300	5.9	168,297,300	5.6	188,423,000	5.7	193,227,600	5.3
前年度比			3.6%		12.0%		2.6%	
ガス・燃料費	282,638,000	10.2	351,470,000	11.7	375,502,000	11.4	350,943,600	9.6
前年度比			24.4%		6.8%		-6.5%	
管理費	25,455,000	0.9	19,258,000	0.6	24,540,000	0.7	28,366,300	0.8
前年度比			-24.3%		27.4%		15.6%	
その他	133,311,250	4.8	71,420,163	2.4	90,360,500	2.7	89,882,100	2.5
前年度比			-46.4%		26.5%		-0.5%	
政府へ納入金 (user fee1%)	7,300,000	0.3	8,872,000	0.3	8,036,000	0.2	14,744,000	0.4
前年度比			21.5%		-9.4%		83.5%	
出張交通費	369,204,000	13.4	430,220,000	14.3	542,312,600	16.4	560,154,400	15.4
前年度比			16.5%		26.1%		3.3%	
支出計	2,758,676,440	100.0	3,015,974,255	100.0	3,302,218,300	100.0	3,640,012,256	100.0
前年度比			8.3%		9.5%		10.2%	
収支	2,031,800		2,997,900		3,000,000		14,930,400	

出典 スパイリエン州病院

* 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) 収入の推計

- ・ 保健省からの予算配分：

スバイリエン州病院の保健省からの予算配分は上述のとおり年間 5.5~8%の増加で推移しており、平均で年 6.3%の増加が見込まれる。したがって、保健省からの予算配分は 2020 年時点では以下のとおりと予想される。

$$2,180,495 \text{ 千リエル} \times 106.3\% = \underline{2,318,167 \text{ 千リエル}}$$

- ・ 診療費収入：

2010~2013 年の外来・入院患者数の推移および診療費収入の推移を比較すると表 3-27 のとおりであり、患者数合計と診療費収入の増加率はほぼ同等であると分かる。(2013 年は診療単価の値上げがあったため患者数の増加率と比較して診療費収入の増加率が高いと思われる。)

表 3-27 スバイリエン州病院の患者数と診療費収入

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2020 年 (予測)
外来患者数 (人)	11,492	11,685	12,847	13,279	19,372
前年度比 (%)		1.7%	9.9%	3.4%	
入院患者数 (人)	6,274	8,956	10,944	10,706	14,687
前年度比 (%)		42.8%	22.2%	-2.2%	
合計 (人)	17,766	20,641	23,791	23,985	34,059
前年度比 (%)		16.2%	15.3%	0.8%	
診療費収入 (千リエル)	946,319	1,105,222	1,238,085	1,474,448	2,093,716
前年度比 (%)		16.8%	12.0%	19.1%	

出典 スバイリエン州病院

本計画の目標年として設定する 2020 年時点における患者数の予測は 2013 年と比較して 42.0% 増であるため、診療費収入も 42.0% の増加が見込まれ、予測される診療費収入は以下のとおりとなる。

$$1,474,448 \text{ 千リエル} \times 142\% = \underline{2,093,716 \text{ 千リエル}}$$

2) 収支の予測

スバイリエン州病院の収入の予測は前項に示すとおりであり、支出各項目の予測の詳細は「3-5-2 運営・維持管理計画」に示すとおりである。それらをまとめると2020年の収支予測は表3-28に示すとおりとなる。収支はプラスとなり、カンボジア保健省予算が年間6.3%ずつ増加し、患者数が予測に基づき増加すれば十分に運営・維持管理が可能である。

表 3-28 2020年の収支予測

項目	2013年支出 (千リエル)	2020年予測 (千リエル)	増加率 (%)
保健省予算	2,180,495	3,344,167	153.4
診療費収入	1,474,448	2,093,716	142.0
収入合計	3,654,943	5,437,883	148.8
給与	997,431	1,327,775	133.1
ボーナス	884,669	1,256,230	142.0
医薬品費	350,173	425,337	121.5
食材費	17,781	24,459	137.6
医療機材費	25,415	43,296	170.4
機材維持管理費	40,228	198,462	493.3
施設維持管理費	86,998	149,208	171.5
電気・水道	193,228	468,074	242.2
ガス	350,944	482,996	137.6
病院管理費	28,366	30,604	107.9
出張交通費	560,154	647,077	115.5
政府への納入金	14,744	20,394	138.3
その他	89,882	120,690	134.3
支出合計	3,640,013	5,194,602	142.7
収支	14,930	243,281	

出典 スバイリエン州病院

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事業費総額は、10.36 億円となり、先に述べた日本とカンボジアとの負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

表 3-29 日本国負担経費

スパイリエン州スパイリエン州病院 (建築延床面積： 3,174.95 m²)

費目		概算事業費 (100 万円)		
施設	本館	538.4	673.5	876.2
	スロープ棟	83.5		
	外構	51.6		
機材		202.7		
実施設計・施工監理・調達監理		132.2		
ソフトコンポーネント		17.0		
合計		1,025.4		

(2) カンボジア国負担経費

表 3-30 カンボジア側負担経費

費目	概算事業費	
	(US\$)	日本円換算(千円)
1) 既存施設撤去	30,335	3,121
2) 埋め戻し・整地	5,613	577
3) インフラ引込・接続工事	8,450	869
4) 既存施設改修	14,923	1,535
5) 機材・家具等の移転、調達	28,000	2,880
6) 植栽	3,800	391
7) 銀行手数料	10,401	1,070
合計	101,522	10,443

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 2014 年 8 月
- 2) 為替交換レート : US\$1=102.87 円 (2014 年 5 月~7 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 : 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

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(2020年)の支出を推計する。なお、物価上昇率は表 3-31 に基づき推計する。なお、カンボジア側から回答のあった2014年は半年分の実績値であるため、2013年をベースに推計する。2020年時点では2013年と比較して25.4%の物価上昇があると想定する。

表 3-31 カンボジアの物価上昇予測

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
物価上昇率		4.512%	3.545%	3.042%	3.042%	3.042%	2.918%	2.918%
対2013年比較	100.0%	104.5%	108.2%	111.5%	114.9%	118.4%	121.9%	125.4%

出典 IMF World Economic Outlook Database, 2014年10月

(1) 人件費

スパイリエン州のスタッフ数の推移は表 3-32 のとおりであり、近年の患者数の増加に伴い毎年約10名ずつ増員しており、特に上級看護師及び上級助産師の増員が著しい。ただし、CPAガイドラインに記載されているCPA3病院に配置すべきスタッフ数を基準とすると、少なくとも医師を1名、看護師を11名、追加で雇用する必要がある。

表 3-32 スパイリエン州病院のスタッフ数推移(職種別)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年		CPA3基準 職員数
						実数	計画	
医師	16	19	20	20	18	19	23	23-40名
医療助手	3	3	4	4	4	3	3	
歯科医師	1	1	1	1	1	1	2	2-3名
歯科助手	1	1	1	1	1	1	1	
薬剤師	1	1	1	1	2	1	2	86-132名
上級看護師	23	24	31	36	37	41	45	
初級看護師	28	29	27	27	28	29	30	
上級助産師	8	8	9	14	16	19	19	16-22名
初級助産師	8	8	7	7	5	5	5	
検査技師	2	2	3	3	4	3	5	
理学療法士	2	2	2	2	2	2	2	
事務・会計	9	9	8	8	9	9	9	
その他	24	24	29	29	38	45	43	
合計	126	131	143	153	165	178	189	

出典 スパイリエン州病院

スパイリエン州病院の職種ごとの平均給与は表 3-33 に示すとおりである。したがって、表 3-33 の単価に追加雇用の人数をかけた合計を支出に加えると、2013年を基準とした給与支出は以下のとおりとなる。

997,430,530 リエル+医師 9,934,800 リエル×1名+看護師 4,678,800 リエル×11名=
1,058,832,130 リエル

物価上昇を加味すると、2020年には以下のとおりと予測される。

1,058,832 千リエル×125.4%=1,327,775 千リエル

表 3-33 スパイリエン州病院の一人当たりスタッフ年間給与（職種別）（リエル）

職種	2010年	2011年	2012年	2013年
医師、薬剤師	6,538,800	7,033,200	8,274,000	9,934,800
医療助手	4,364,400	5,796,600	6,651,360	7,659,120
理学療法士、検査技師、 上級看護師、上級助産師	3,670,200	4,316,400	4,982,640	5,800,080
初級看護師、初級助産師、 事務・会計	2,728,320	2,829,600	3,227,760	4,678,800
運転手	2,160,000	2,160,000	2,496,000	2,496,000

出典 スパイリエン州病院

(2) ボーナス

ボーナスは診療費収入の60%が割り当てられるため、前述の診療費収入の予測から2020年には以下のとおりとなる。

$$2,093,716 \text{ 千リエル} \times 60\% = \underline{1,256,230 \text{ 千リエル}}$$

(3) 医薬品費

医薬品費の総額は2012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10%前後で推移している。2010～2013年の平均339,184千リエルをベースとし、物価上昇を加味して2020年の医薬品費を推計する。

$$339,184 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{425,337 \text{ 千リエル}}$$

(4) 食材費

食材費は患者給食費を指し、支出の中で占める割合は1%以下と僅かであるが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。このため2010～2013年の食材費の平均19,505千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して2020年の食材費を推計する。

$$19,505 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{24,459 \text{ 千リエル}}$$

(5) 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。2010年、2012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、2013年は前年の半分以下の費用となっている。支出の中で占める割合は2.0%以下で推移している。2010～2013年の医療機材費の平均34,526千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して2020年の医療機材費を推計する。

$$34,526 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{43,296 \text{ 千リエル}}$$

(6) 機材維持管理費

医療機器の維持管理にかかる費用としては、代理店との保守契約料が必要となる。本計画では、

保守契約が重要な機材に対し、導入後3年間の保守契約を日本側が負担することとしており、病院側が必要な維持管理費用は機材調達後4年目以降となる。現在の試算では、年間の保守契約量は38,500USドル程度と見込まれ、導入後3年目にこれらの費用を予算化することが求められる。

$$38,500\text{USドル} \times 4,000\text{リエル} = \underline{154,000\text{千リエル}}$$

既存機材の維持管理費は毎年30,000千リエル～40,000千リエルであり、2009～2013年の平均35,456千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して既存機材の維持管理費を推計する。

$$35,456\text{千リエル} \times 125.4\% = \underline{44,462\text{千リエル}}$$

したがって、2020年における機材維持管理費は以下のとおり見込まれる。

$$44,462\text{千リエル} + 154,000\text{千リエル} = \underline{198,462\text{千リエル}}$$

(7) 施設維持管理費

既存施設の維持管理費は毎年75,000千リエル～87,000千リエルであり、2010～2013年の平均79,966千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して既存施設の維持管理費を推計する。

$$79,966\text{千リエル} \times 125.4\% = \underline{100,277\text{千リエル}}$$

上記に加えて、本計画にて建設される施設の維持管理費の推計は表3-34のとおりである。

表 3-34 施設維持管理費推計（本計画対象施設）

種別	項目	業務内容・推計方法	頻度	概算額（千リエル）
建築	建具の点検・調整	職員による点検	1回/年	
	塗装部の補修	専門業者による作業・塗装部の5%として推計	1回/3年	5,835千リエル/年
	塗装部の塗替え	専門業者による作業・塗装費用から推計	1回/15年	23,340千リエル/年
設備	受変電設備	職員による点検	1回/月	
	自家発電機	職員による点検	1回/月	千リエル/年
	受水槽清掃	専門業者による清掃	1回/年	439千リエル/年
	高架水槽清掃	専門業者による清掃	1回/年	152千リエル/年
	浄化槽汚泥引抜	専門業者による作業	3回/年	747千リエル/年
消耗品	照明器具	年間2割の蛍光灯の交換	随時	2,286千リエル/年
	フィルター	フィルター交換・フィルター枚数から推計	1回/年	6,221千リエル/年
合計				39,020千リエル/年

したがって、2020年における施設維持管理費は、物価上昇を加味して以下のとおり推計される。

$$100,277\text{千リエル} + 39,020\text{千リエル} \times 125.4\% = \underline{149,208\text{千リエル}}$$

(8) 電気・水道

既存施設にかかる電気・水道料金は2010～2013年平均178,097千リエルをベースとして物価上昇率を加味して既存施設にかかる電気・水道料金を推計する。

$$178,097 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{223,334 \text{ 千リエル}}$$

上記に加えて、本計画にて建設される施設の電気・水道料金は以下のとおり推計される。

電気料金：

$$\text{推計使用電力量 } 29,640\text{kWh/月} \times 650 \text{ リエル/kWh} \times 12 \text{ か月} = \underline{231,192 \text{ 千リエル}}$$

水道料金：

$$\text{推計使用水量 } 940\text{m}^3\text{/月} \times 1,200 \text{ リエル/m}^3 \times 12 \text{ か月} = \underline{13,548 \text{ 千リエル}}$$

以上より、2020年時点における電気・水道料金は以下のとおり見込まれる。

$$223,334 \text{ 千リエル} + 231,192 \text{ 千リエル} + 13,548 \text{ 千リエル} = \underline{468,074 \text{ 千リエル}}$$

(9) ガス

ガス料金は、主に医療ガス（酸素）の購入費が大部分を占めており、支出全体の約10%を占める。2010～2013年の平均340,138千リエルをベースとし、患者数の増加に伴った増加率を加味して2020年のガス料金を推計する。2020年時点における患者数の予測は2013年と比較して42.0%増であるため、医療ガス費も42.0%の増加が見込まれる。

$$340,138 \text{ 千リエル} \times 142.0\% = \underline{482,996 \text{ 千リエル}}$$

(10) 管理費

病院の管理費は、事務用品費、清掃費、及び消耗品費等から構成されるが、病院の支出全体の1%以下であり、また毎年の増減に決まった傾向はみられない。2010～2013年の管理費の平均24,405千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して2020年の管理費を推計する。

$$24,405 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{30,604 \text{ 千リエル}}$$

(11) 出張交通費

出張交通費には救急車の燃料費が含まれ、出張交通費の約22%を占める。出張交通費が支出全体に占める割合は約15%であり、人件費に次いで多い支出となっている。2010～2013年の出張交通費の平均475,473千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して2020年の出張交通費を推計する。

$$475,473 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{596,243 \text{ 千リエル}}$$

また、このうち、救急車の燃料費は以下のとおりである。2015年のネアックルン橋の完成後には交通事故が1.33倍に増加すると予測されており、救急車の出動も同様に増加すると考えられるため、燃料費については1.33倍したものを加味する。

$$596,243 \text{ 千リエル} + 30,710\text{USD} \times 4 \text{ 千リエル} \times 125.4\% \times 0.33 = \underline{647,077 \text{ 千リエル}}$$

表 3-35 救急車燃料費 (単位 : USD)

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年*
救急車燃料費	15,928	23,443	29,212	30,710	23,162
前年度比		147%	125%	105%	

出典 スパイリエン病院

*2014 年は上半期の数値

(12) 政府への納入金

政府への納入金は診療費収入の 1%が割り当てられるため、第 4 章 4-1(3)1)に示す診療費収入の予測から 2020 年には以下のとおりとなる。

$$2,093,716 \text{ 千リエル} \times 1\% = \underline{20,394 \text{ 千リエル}}$$

(13) その他

その他費用は、2010～2013 年の平均 96,244 千リエルをベースとし、物価上昇率を加味して 2020 年のその他費用を推計する。

$$96,244 \text{ 千リエル} \times 125.4\% = \underline{120,690 \text{ 千リエル}}$$

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

本計画は、スバイリエン州病院の敷地内の一部既存施設を撤去して、老朽化が進み清潔度を保ちにくくなっている手術部、救急部、放射線部、産婦人科等の中央診療部門を建設し、やはり老朽化や不足などにより整備が必要な医療用機材を調達するものである。同病院の敷地は保健省の所有であり、用地取得に係る前提条件はない。但し、「3章 相手国負担事業の概要」で既述した免税措置、輸入される資機材の便宜供与、土地利用許可、銀行取極・支払授權書の発給、及び建設予定地の障害物撤去と整地工事、インフラ整備、既存機材・家具の移設工事等について、本計画の実施に支障のないようカンボジア側で必要な手続き等が遅滞なく執り行われることが前提となる。

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

本プロジェクト全体計画達成のために、以下の事項についてカンボジア側における適切な実施または準備が行われることが必要である。

- ・「3章 相手国負担事業の概要」で既述した先方負担事項の実施。特に本計画では我が国により新設された建物の竣工後に、カンボジア側が既存施設を改修することにより病院機能が成立することになるため、先方負担事項の実施は非常に重要である。
- ・建設される施設の使用・調達される機材・維持管理のために必要な人員・予算の確保。

4-3 外部条件

本計画は、スバイリエン州病院に必要な施設建設と医療機材調達を行うものであるが、それら施設・機材が病院スタッフによって効果的に活用され、医療レファラル体制の強化と医療サービスの向上が具現化されることが望まれる。また、本計画では、CR システムの運用体制の整備支援及び運用技術・保守管理技術指導、中央滅菌部門の技術指導・運用体制の整備支援及び運用技術・保守管理技術指導、および、産婦人科、整形外科等の領域に係る臨床技術指導のソフトコンポーネントを計画しているが、これら終了後も病院スタッフにより、院内での研修、プノンペン国立病院における研修等が継続的に行われることが望まれる。

4-4 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。

4-4-1 妥当性

(1) 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スバイリエン州病院が位置するスバイリエン州である。同州の人口は 57.3 万人（2013 年）であり、これらが直接裨益することになる。また、国道 1 号線を横断するメコン川に我が国無償資金協力によるネアックルン橋が 2015 年に竣工する予定であり、カンボジア北西部のタイ国境から国道 5 号線を通り 1 号線でベトナムまで通じる「南部経済回廊」の拠点としてスバイリエン州は今後、交通量の増加に伴う交通外傷患者の増加が予想される。さらに、スバイリエン州の人口増加は 1.2%（2009～2014 年平均）と緩やかであるが、今後は SEZ の中長期的な発展により州人口が大きく増加する可能性があり、保健医療へのニーズは今後さらに増加していくと考えられる。このように保健医療ニーズのさらなる増加が予測されている同州において、本計画は、同州における医療レ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。

(2) 人間の安全保障の観点

カンボジアにとって経済的に重要なスバイリエン州の州病院をトップ・レファラル病院として整備し、地方の保健医療サービスの拡充を図るものであり、我が国の「国際保健外交戦略」（2013 年 5 月策定）や対象州住民の生命への人間安全保障上のニーズにも合致しており、本事業を無償資金協力で実施する必要性及び妥当性は高い。

(3) 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、カンボジア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 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、スバイリエン州病院のようなレ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、レ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。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

外務省の対カンボジア国別援助方針（2011 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。スバイリエン州病院はスバイリエン州のトップ・レ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。

4-4-2 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 4-1 定量的効果

指標名	基準値 (2013年実績値)	目標値(2020年) 【事業完成3年後】
産婦人科の延入院日数(人日/年)	8,899	14,281
救急患者数(人/年)	2,056 (2013年以前の数値がないため、2014年の推定値)	2,483
分娩件数(件/年)	2,304	3,037
外科手術数(件/年)	609	892
基本四科(外科、内科、小児科、産婦人科)外来患者数(人/年)	9,736	15,994

② 定性的効果

- 1) 産婦人科、救急、外科等の患者を中心に質の高い医療サービスが提供される。
- 2) 州内のレファラル体制が強化される。

