

カンボジア王国
保健省

カンボジア王国
バッタバン州病院改善計画
準備調査報告書

平成 29 年 1 月
(2017 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、カンボジア王国のバタンバ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、2016年6月から2016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。

2017年1月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 熊谷 晃子

要 約

要 約

① 国の概要

1) 国土・自然

カンボジア王国（以下、カンボジア）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バタンバ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5～10月の雨期と11～4月の乾期に分かれている。年間降水量は1,290mm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27℃前後で、最高気温は40℃を超えることもある。バタンバンは首都プノンペンより国道5号線を北西に下り290kmの内陸部に位置し、湿度は80%～90%と総じて高い。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てきた。1991年のパリ和平協定締結後、再建が本格化し、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、1991年から1999年にかけて平均6.2%（IMF World Economic Outlook Database 2016年10月）の成長率を達成した。その後1999年にはASEAN加盟も実現し、海外からの投資も増大し、市場経済化とグローバル化は急速に進展した。2004年から2007年までの4年間は10%（同上）を超える高い経済成長を記録し、サブプライムローン問題に端を発した世界同時不況の影響を受け、2009年経済成長率は0.1%（同上）まで落ち込んだものの、翌年の2010年には6.1%（同上）まで回復し、2011年以降は7%（同上）成長を続けている。2015年の一人あたりGDPは1,144米ドル（同上）を記録した。カンボジアに対しての経済協力額は我が国が全体の1/4以上を拠出している。

GDPの産業別構成比（ADB、2014）は農業（30.5%）、工業（27.1%）、サービス業（42.4%）であり、サービス業と工業の伸びが著しく、第3次産業であるサービス業が第1次産業の農業を超え、工業やサービス業に係る海外からの直接投資も増加している。また、堅調な縫製品等の輸出品、建設業、サービス業及び海外直接投資の順調な増加により、今後も安定した経済成長が見込まれる。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ている。CDC（カンボジア開発協議会）によると日系企業による投資承認額は2015年で約56.8百万ドル（前年は約47.9百万ドル）と急速に伸びている。

急増する車両台数に合わせるように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。特に我が国の援助で2016年5月に開通したつばさ橋や同様の援助で道路改修工事を行っている国道1号線と5号線は、バンコクとホーチミンを結ぶ南部経済回廊の骨格を形成するものであり、完成後にはさらなる経済発展が期待できる。

経済発展にともない、1日1.25ドル未満で生活する人々の割合（MDGs）は1994年の44.5%から2014年の11.1%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。2015年の人間開発指数では188カ国中143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基礎インフラ、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。

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、5歳未満児死亡率(1990年117、2015年29(出生1,000対)¹⁾や妊産婦死亡率(2005年472²⁾、2015年161¹⁾(出生10万対)の低下等、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。また、5歳未満児死亡率は首都プノンペンで18に対し、バタンバンでは45(出生1,000対¹⁾であるなど、プノンペン都と地方との格差が大きく、地方における医療サービスの向上が課題となっている。

バタンバン州はカンボジア北西部のタイ国境に位置し、面積は1,166 km²、人口は117.3万人(2016年、バタンバン州保健局回答)である。州都バタンバンはプノンペンから北西約300kmに位置し、カンボジアで2番目に大きな町である。この周辺は反政府組織(ポル・ポト派)が最後まで抵抗した地域であったが、反政府組織が壊滅状態になったあとは、北西部地域の中心都市として発展している。南部経済回廊における物流の経由地としてバタンバン州の経済発展に伴う人口の流入、交通事故の増加が見込まれ、医療需要も増大すると考えられる。

本計画対象のバタンバン州病院は州内のトップ・レファラル病院であり、カンボジア第二の都市の保健医療の要でカンボジア北西部地域の中核病院としての役割が期待されているが、その設備は1940年代の建設以来老朽化が進み、衛生管理が行き届かず、かつ点在する各棟をつなぐ屋根付きの渡り廊下もなく、効率的にサービスを提供できないといった課題を抱えている。外科、産婦人科、手術室、X線撮影室がある2階建ての建物は1967年に建設され、2011年にUniversity Research Co., LLC (URC)により改修されているが、外科病棟のベッド数は不足し屋外のピロティ下にベッドが置かれている。内科病棟は敷地内の4つの建物に分散されており、部門内での連携が困難な上、それぞれの建物は1969年及び1985年、1988年に建設され、2010年～2011年に壁の塗装等の改修が行われているものの老朽化が進んでいる。さらに、2010年に外来棟が建設

¹⁾ ユニセフ子供白書2016

²⁾ Cambodia Demographic and Health Survey 2010 (CDHS2010)

され、外来部門の中に救急室が設置されているが、手術室と離れているなど機能上の問題が見受けられる。

かかる状況を受け、カンボジア政府から、バタンバ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バタンバ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 HSP2 および 2016 年から始まった 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、医薬品資材サポート、保健インフラ整備の 7 領域）のうち保健サービス供給の強化および保健インフラの整備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、バタンバン州病院のようなレファラル病院における CPA³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、バタンバン州の保健医療状況の改善を目的として、同州のトップ・レファラル病院及びカンボジア北西部地域の中核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、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。本事業を整備することにより、同病院の機能の向上を図り、近隣州を含む当該地域の保健状況の改善に寄与することが期待されている。

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

上記要請に基づき、独立行政法人国際協力機構は協力準備調査の実施を決定し、2016 年 6 月 12 日から 7 月 16 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、2016 年 11 月 30 日から 12 月 10 日まで実施された準備調査報告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、バタンバ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バタンバ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

バタンバン州病院の施設は敷地内に点在しているため、患者やスタッフ、検体等の動線が

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。

非常に長く、効率的な運営が行えない状況である。同じ部門においても建物が分散しており、建物間に屋根付きの通路がないため、特に雨天時においては患者のストレッチャー等による移送が非常に困難である。さらに、建物自体の老朽化や病床利用率が 100%を超え入院患者のベッドスペースが不足している部門があるなど病院施設において様々な問題を内包している（各部門の問題点は表 2-3 参照）。本計画では、これらの問題を解消して、バタンバン州病院が CPA3 レベルの医療活動を効率的・機能的に実施できるよう①分散した施設を集約して病院機能を再編するために整備が必要な部門、②施設が老朽化している部門、③スペースが不足している部門、④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することを基本方針として選定する。

一方、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で既存施設が有機的に接続され病院全体の運用が効果的・効率的になる部門については日本側協力対象コンポーネントとして選定する。

- ・ 規模設定の方針

本計画完了から 3 年後の 2022 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。患者数の予測にあたっては、現状の患者増加率を基準とし、本計画により施設・機材が新しく整備されることによる他州からの患者の流入を考慮して規模を設定する。

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準拠することとし、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、現在主要な機材さえ不足している内科および小児科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、対象病院における運営維持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。
- ・ 高度な機材や故障により重篤な問題が発生する機材など、安定的な管理が必要と思われる機材に対しては、引き渡し後 3 年間の保守管理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。保守契約には、定期的に病院を訪問し校正を含む機材点検を行う定期点検費と、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費、修理部品・交換部品代の 3 つのサービスを含むものとする。

2) 内容・規模

a) 施設

表-i 施設計画内容

棟名	部門	主要諸室	床面積
中央診療・外科棟	救急外来部門	処置室、診察室、観察室(ICU)、スタッフステーション、当直室	565.09m ²
	画像診断部門	X線撮影室、超音波室、フィルム保管庫、受付、待合、当直室	144.26m ²
	耳鼻咽喉科	診察・処置室、4床室、受付、待合、当直室	141.43m ²
	検査部門	生化学検査室(一般、血液、病理検査を含む)、培養室(細菌検査)、媒体準備室、滅菌室、検体採取室、事務室、受付、当直室	205.83m ²
	薬剤部門	薬剤室、倉庫、事務室、当直室	120.74m ²
	手術部門	手術室、回復室(ICU)、術前準備室、スタッフステーション、更衣室、カンファレンス室、当直室、空調機械室、インターン室	968.92m ²
	中央滅菌部門	中央洗浄・滅菌室、既滅菌庫、洗濯室、事務室、当直室	266.85 m ²
	外科部門	外科診察・処置室、ギプス室、泌尿器・肛門診察室、6床室、個室、スタッフステーション、当直室、シャワー室、便所	1179.77m ²
その他	廊下等	135.89m ²	
本館合計			3,728.78m ²
エネルギー棟	内科 ICU 部門	ICU、隔離室、スタッフステーション、宿直室、倉庫	376.16 m ²
	エネルギー供給部門	受水槽、ポンプ室、医療ガス室、電気室、	215.74 m ²
内科 ICU・エネルギー棟合計			591.90m ²
エントランス棟		エントランスホール、スロープ、高置水槽	773.85 m ²
その他		渡り廊下、浄化槽	94.81m ²
総計			5,189.34m ²

b) 機材

表-ii 主な計画機材

部門	主な機材名
外科部門	超音波診断装置、痔手術セット
救急外来部門	人工呼吸器、救急寝台、患者監視装置、吸引器
手術部門	麻酔器、人工呼吸器、輸液ポンプ、手術台、外科用X線撮影装置、電気メス
手術部門(回復室)	患者監視装置、ストレッチャー、ICU ベッド
中央滅菌部門	高圧蒸気滅菌機(大)、高圧蒸気滅菌機(中)、洗濯機、乾燥機
画像診断部門	一般X線撮影装置、超音波診断装置、CRシステム、PACS
小児科部門	シリンジポンプ、ネブライザー、患者監視装置、CPAP、保育器
内科部門	ホルター心電計、吸引器
内科ICU部門	人工呼吸器、吸引器、患者監視装置、ICU ベッド
耳鼻咽喉科	ENT ユニット、耳鼻科用内視鏡、耳手術器具セット
検査部門	生化学分析装置(半自動)、血球計測装置、実験台
薬剤部門	薬品冷蔵庫、保管棚、作業台

c) ソフトコンポーネント

- ・ CR システム および医療画像共有システム (PACS) 技術指導
- ・ 検査室廃液処理体制の構築支援

d) 機材保守サービス

機材引渡し後、保守管理が不可欠な機材（8 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。修理部品および交換部品代も含むこととする。なお、試薬や使い捨て部品などの消耗品については全てカンボジア側負担とする。

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6.5 ヶ月、施工・調達期間が17.5 ヶ月、ソフトコンポーネント3 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14.46 億円（日本側14.33 億円、カンボジア側13 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バタンバン州病院が位置するバタンバン州及びその周辺州である。バタンバン州の人口は117.3 万人（2016 年、バタンバン州保健局回答）であり、さらに周辺州を合わせた莫大な人口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「つばさ橋」が2015 年に開通し、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」の拠点としてバタンバン州は今後、経済発展に伴う人口の流入と交通量の増加に伴う交通外傷患者の増加が見込まれ、医療需要も増大すると予想される。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、カンボジア北西部地域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、及び医療従事者の育成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

本計画はカンボジアにとって経済的に重要なバタンバン州の州病院をカンボジア北西部地域の中核病院として整備し、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）に謳うユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）の主流化や対象州住民の生存・生活を脅かす疾病に対する安全の確保といった人間の安全保障の具現化に貢献するものであり、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 HSP3 が掲げる7 つの戦略領域（保健サービス供給、保健財政、保健人材、医薬品供給、インフラ整備、保健情報、ガバナンス）の強化に貢献するものである。インフラ整備にかかる戦略内容としては、バタンバン州病院のようなレファラル病院における CPA に基づく施設、機材の強化、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（2012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「母子保健分野を中心とした保険システム強化」が謳われている。バタンバン州病院を地域中核病院として整備することは母子保健をはじめ地域の保健医療事情の向上に貢献することから、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 (2015年実績値)	目標値(2020年) 【事業完成3年後】
外科入院患者数(人日/年)	2,738	3,356
内科ICU入院患者数(人/年)	1,261	1,618
外科手術数(件/年)	970	1,101

② 定性的効果

- 1) 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) カンボジア北西部地域のレファラル体制が強化される。
- 3) カンボジア北西部地域の医療従事者や医療系学生に対する研修機能が強化される。
- 4) バタンバン州病院の医療従事者の労働意欲が向上する。

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..... 1-6
1-1-3	社会経済状況..... 1-7
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要..... 1-9
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..... 2-5
2-1-3	技術水準..... 2-6
2-1-4	既存施設・機材..... 2-11
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況..... 2-15
2-2-1	関連インフラの整備状況..... 2-15
2-2-2	自然条件..... 2-16
2-2-3	環境社会配慮..... 2-18
2-3	その他（グローバルイシュー等）..... 2-19
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..... 3-3
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..... 3-55
3-2-4-1	施工方針／調達方針..... 3-55
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項..... 3-56
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分..... 3-57
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画..... 3-58
3-2-4-5	品質管理計画..... 3-59
3-2-4-6	資機材等調達計画..... 3-60
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画..... 3-61
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画..... 3-61
3-2-4-9	実施工程..... 3-61
3-3	相手国側分担事業の概要..... 3-63
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画..... 3-65
3-4-1	運営計画..... 3-65
3-4-2	維持管理計画..... 3-66

3-4-3	財務計画	3-68
3-5	プロジェクトの概略事業費	3-73
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	3-73
3-5-2	運営・維持管理費	3-74
第4章	プロジェクトの評価	4-1
4-1	事業実施のための前提条件	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項	4-1
4-3	外部条件	4-1
4-4	プロジェクトの評価	4-1
4-4-1	妥当性	4-1
4-4-2	有効性	4-2

[資料]

1.	調査団員・氏名	A-1
2.	調査行程	A-2
3.	関係者（面会者）リスト	A-6
4.	討議議事録（M/D）	A-8
5.	ソフトコンポーネント計画書	A-61
6.	参考資料	A-72
7.	その他の資料・情報	A-73

プロジェクト位置図

カンボジア国 全図



バッタンバン市街地図



完成予想図 北西側鳥瞰図



完成予想図 東側正面

バタンバン州病院



病院正面ゲート



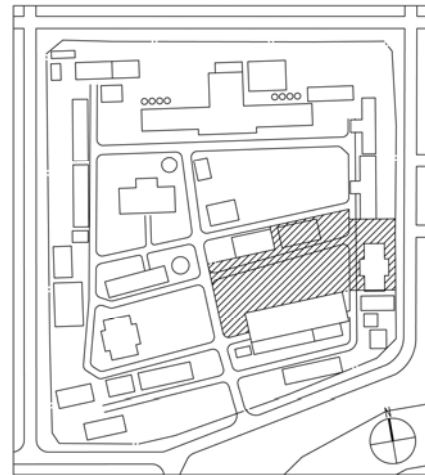
病院正面ゲートから院内を見る



建設予定地 外来・救急棟北側の北西側から撮影



建設予定地 外来・救急棟北側の東側から撮影



建設予定地



サブゲート（新設予定）付近



サブゲート付近を外部から見る

写真-2

外来・救急棟

2010年建設



外来・救急棟正面入口



待合室全景 午後、患者のいない時には院内講習も行われる。



受付



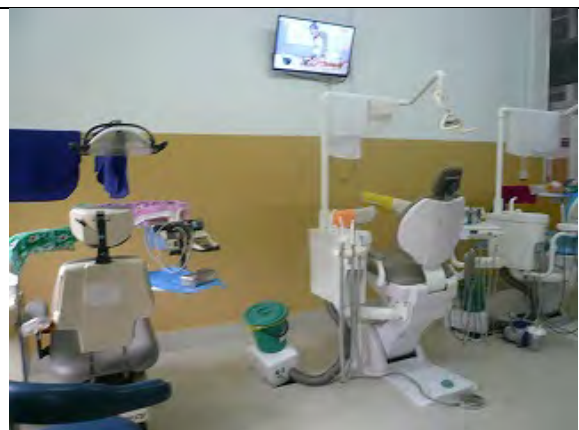
トリアージ



救急観察室



糖尿病診察室



歯科診察処置室



新設された CT 室 GE からの供与

写真-3

外科・産婦人科病棟 1階外科病棟

1967年建設 1998年、2009年、2011年、2014年にそれぞれ部分改修



外科・産婦人科病棟 1階が外科病棟、2階が産婦人科病棟



外科ホール 奥の扉が手術部の入口、左が術後室



外科一般病室 10床室



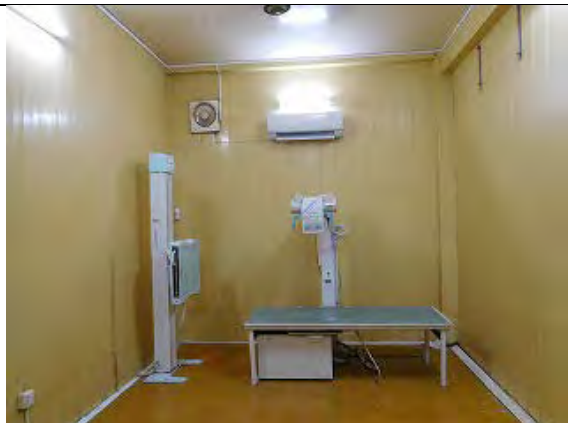
新設 NICU 棟下のピロティ内の外科病床
この日の病床数は 33 床



手術室 外科の手術室は 3 室



滅菌室



放射線室 X線装置は日本援助 (2012 年度)



肛門科診察室

写真-4

外科・産婦人科病棟 2階産婦人科病棟

1967年建設 1998年、2009年、2011年、2014年にそれぞれ部分改修



救急車で到着後、4人がかりで2階の産科診察室へ患者を運ぶ



超音波室



婦人科病室 10床



婦人科1床室 (空調、便所、シャワー付)
1床室は5室



陣痛室



分娩室



産婦人科専用手術室 2室
(2室の内、1室は予備室)



術後室

写真-5

その他の病棟



一般内科病棟
1985年に寄付で建設、2010年改修



内科 ICU 棟
1988年建設



呼吸器科病棟
1969年に寄付で建設、2010年改修
手前が呼吸器系診察室
奥に結核病棟が続く



内科感染症病棟(通称 No.8 棟)
1969年建設 2011年改修
HIV/AIDS や日和見感染症以外の感染症患者の病棟



小児科病棟
1991年建設、2010年に NICU 併設、改修



結核 A 病棟
1962年 USDC により建設、2014年改修



耳鼻咽喉科棟
1962年寄付により建設、2014年改修



眼科棟
建設時期不明、2010年 AusAID により改修

その他の施設と院内講習



検査棟 一般検査、細菌検査、TB 検査を行う
1942 年建設、2009 年改修 USCDC が援助



一般検査室



TB 検査室



薬品倉庫 プノンペンから酸素ボンベ到着
2011 年建設



薬局棟 各科看護師が薬品受取り 毎朝の光景
1958 年建設 2011 年改修 (歴史的建造物申請)



薬局棟 窓口で各科の看護師が薬品受取り



産婦人科病棟のホールで看護師/助産師により
付添家族に対しての講習



時間外に外来棟待合でスタッフに対する院内講習

写真-7

その他の病棟



受水槽 市水道から水を引込む



高架水槽



受電
トランスはKOICA援助



焼却炉
USAID の援助



焼却炉
2010年我が国の援助



雨水集水タンク
洗濯用に使用



バタンバン市浄水場



バタンバン市消防署



CMAC (Cambodia Mine Action Center)
カンボジア地雷対策センター
バタンバン第2除去支部及び中央整備工場

周辺の医療関連施設



バタンバン州保健局(PHD)



スバイポール保健センター
バタンバン州病院に近接



ワールドメイト救急病院 病室
バタンバン市内にある私立の救急病院で日本法人の援助。ハンダ病院とも言う。



ソバンポリクリニック(バタンバン市内)
CTを有する私立クリニック



ユイコーククリニック(バタンバン市内)
MRI と CT を有するクリニック



バンテイミエンチャイ州モンゴルボレイ病院
1964年に我国の戦争賠償で開院し、2007年に我国の無償資金協力で改修工事が行われた



プルサット州病院
バタンバン州の南側の州病院



コンポンチュナン州病院
院内に KOICA 援助による施設がある

図 表 目 次

図 1-1	バタンバ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（2013 年、全年齢）	1-3
図 1-3	カンボジアの保健医療サービス供給体制	1-4
図 1-4	HSP3 の概念図	1-6
図 2-1	カンボジア国保健省組織図	2-1
図 2-2	バタンバン州保健局組織図	2-3
図 2-3	バタンバン州病院組織図	2-4
図 2-4	病院配置図	2-11
図 3-1	要請書における建設予定地	3-10
図 3-2	調査団当初提案建設予定地	3-10
図 3-3	最終合意建設予定地	3-10
図 3-4	病院配置計画図	3-11
図 3-5	中央診療・外科棟 1 階平面図	3-17
図 3-6	中央診療・外来棟 1 階平面図	3-18
図 3-7	中央診療・外科棟 2 階平面図	3-19
図 3-8	中央診療・外科棟 3 階平面図	3-20
図 3-9	スロープ GF 平面図	3-20
図 3-10	内科 ICU 部門平面図	3-20
図 3-11	基準断面図	3-24
図 3-12	カンボジア周辺の台風ハザードマップ（出典：UN OCHA）	3-26
図 3-13	カンボジア周辺の地震ハザードマップ（出典：UN OCHA）	3-27
図 3-14	施工監理体制	3-59
図 3-15	施設維持管理体制案	3-67
表 1-1	バタンバン州の人口動向	1-1
表 1-2	主な保健関連 MDG 指標	1-2
表 1-3	保健省統計による外来・入院別の上位疾患（2013）	1-3
表 1-4	バタンバン州病院の主要疾病（入院と外来の合計）	1-4
表 1-5	バタンバン州病院の主要死因	1-4
表 1-6	公的保健医療施設数の推移	1-5
表 1-7	州別公的保健医療施設数（2015 年）	1-5
表 1-8	バタンバン州内の民間クリニック数（2016）	1-6
表 1-9	主要ドナーの対カンボジア経済協力実績（支出総額ベース、単位：百万ドル）	1-7
表 1-10	我が国の技術協力の実績（医療保健分野）	1-11
表 1-11	我が国の無償資金協力の実績（医療保健分野）	1-12
表 1-12	HSSP の州病院向け支援実績	1-13
表 1-13	HSSP の施設タイプ別支援件数	1-13

表 1-14	韓国政府による病院向け支援.....	1-14
表 1-15	バタンバ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(人).....	2-2
表 2-2	バタンバン州の公的保健施設で働く保健人材数の推移(人).....	2-3
表 2-3	バタンバン州病院のスタッフ数推移(職種別).....	2-4
表 2-4	バタンバン州病院の収支(Riel, 4000 Riel = 1US\$).....	2-5
表 2-5	バタンバン州病院診療科別の外来・入院患者数(2012-16年).....	2-7
表 2-6	バタンバン州病院の主要4科の平均在院日数および病床利用率.....	2-7
表 2-7	バタンバン州病院におけるレファラル患者数.....	2-8
表 2-8	バタンバン州病院における手術件数.....	2-8
表 2-9	バタンバン州病院における分娩数.....	2-8
表 2-10	バタンバン州病院における検査件数.....	2-9
表 2-11	バタンバン州病院における卒前研修の実績.....	2-10
表 2-12	バタンバン州病院における検査件数.....	2-10
表 2-13	病院の各棟の現況.....	2-12
表 2-14	既存機材の状況.....	2-13
表 2-15	バタンバン市の気象データ.....	2-17
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).....	3-3
表 3-3	プロジェクトの概要(機材).....	3-3
表 3-4	バタンバン州病院の主要4科の平均在院日数および病床利用率.....	3-4
表 3-5	要請対象各部門の現状と計画後.....	3-12
表 3-6	入院患者数.....	3-14
表 3-7	入院患者数予測.....	3-14
表 3-8	コンポンチャム州病院の手術件数の増加(件).....	3-15
表 3-9	入院患者数予測(近隣州患者流入予測込)及び病床数の算定.....	3-15
表 3-10	手術件数.....	3-15
表 3-11	棟別面積表.....	3-21
表 3-12	カンボジアと日本における鉄筋の径と強度比較表.....	3-25
表 3-13	積載荷重表(単位: N/m ²).....	3-25
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.....	3-44
表 3-20	建設資材の調達先.....	3-60
表 3-21	事業実施スケジュール.....	3-62
表 3-22	事業実施工程表.....	3-62
表 3-23	無償資金協力対象病院の患者数とスタッフ数.....	3-65

表 3-24	バタンバン州病院の施設維持管理費	3-66
表 3-25	施設維持管理項目	3-67
表 3-26	保健省とバタンバン州 PHD の予算	3-69
表 3-27	バタンバン州病院の収支	3-70
表 3-28	バタンバン州病院の保健省からの予算	3-71
表 3-29	バタンバン州病院の患者数と診療費収入	3-71
表 3-30	2022 年の収支予測	3-72
表 3-31	日本側負担経費	3-73
表 3-32	カンボジア側負担経費	3-73
表 3-33	カンボジアの物価上昇予測	3-74
表 3-34	バタンバン州病院のスタッフ数推移（職種別）	3-74
表 3-35	施設維持管理費推計（本計画対象施設）	3-76
表 4-1	定量的効果	4-2

略 語 集

略語	語	総称	日本語
ADB	英	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	仏	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AHS	英	Annual Health Statistics 2013	2013年版保健統計年報
AIDS	英	Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
ALOS	英	Average Length of Stay	平均在院日数
AOP	英	Annual Operational Plan	年間活動計画
ARI	英	Acute Respiratory Infection	急性呼吸器感染症
ASEAN	英	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
AusAID	英	Australian Agency for International Development:	オーストラリア国際開発庁
AVR	英	Auto Voltage Regulator	自動電圧調整装置
BHN	英	Basic Human Needs	基本的人権
BOR	英	Bed Occupancy Rate	病床利用率
BTC	英	Belgian Technical Cooperation	ベルギー開発庁
CDC	英	Council Development Cambodia	カンボジア開発審議会
CDHS	英	Cambodia Demographic and Health Survey	カンボジア人口保健調査
CIOMAL	英	Committee of the Order of Malta for Leprosy Relief	ハンセン病救済マルタ委員会
CMAC	英	Cambodia Main Action Center	カンボジア地雷対策センター
CMS	英	Central Medical Storage	中央医療倉庫
CMDGs	英	Cambodia Millennium Development Goals	カンボジアミレニアム開発目標
CPA	英	Complementary Package of Activities	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
CT	英	Computer Tomography	コンピュータ断層撮影装置
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	イギリス国際開発省
DMDP	英	Diagnosis of Microbiology Development Program	診断微生物学開発プログラム
DU	仏	Diplôme Universitaire	専門診療科研修修了者(1年間)
EDC	仏	Electricite du Cambodge	カンボジア電気公社
ENT	英	Eye, Nose and Throat	眼科・耳鼻咽喉科
EIA	英	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EoJ	英	Embassy of Japan	日本大使館
EmONC	英	Emergency Obstetric Newborn Care	緊急産科新生児ケア
E/N	英	Exchange of Notes	交換公文
EP	英	Emulsion Paint	エマルジョン・ペイント
FHI	英	Family Health International	国際健康家族計画
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

略語	語	総称	日本語
HEF	英	Health Equity Fund	貧困者救済基金
HIV	英	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HMIS	英	Health Management Information System	保健情報管理システム
HP		Health Post	保健ポスト
HSP3	英	Third Health Strategic Plan 2016-2020	第3次保健戦略計画
HSP2	英	Second Health Strategic Plan 2008-2015	第2次保健戦略計画
HSS	英	Health System Strengthening	保健システム強化
HSSP2	英	Second Health Sector Support Program 2009-2013	第2次保健セクター支援計画
ICU	英	Intensive Care Unit	集中治療室
IMF	英	International Monetary Fund	国際通貨基金
INC	英	Intensive Newborn Care	新生児集中治療
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
KOFI	英	Kofi Annan Foundation	コフィ・アナン基金
KOFIH	英	Korean Foundation for International Healthcare	韓国国際保健医療財団
KOICA	英	Korea International Corporation Agency	韓国国際協力事業団
LAN	英	Local Area Network	ローカル・エリア・ネットワーク
MCH	英	Maternal and Child Health	母子保健
MDGs	英	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MEDEM	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
MLMUJPC	英	Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction	土地管理都市計画建設省
MPA	英	Minimum Package of Activities	必須診療活動パッケージ
MPWT	英	Ministry of Public Works and Transport	公共工事・運輸省
MSF	仏	Médecins Sans Frontières	国境なき医師団
NCHADS	英	National Center for HIV/AIDS, Dermatology and STD	対エイズ・皮膚科・性感染症国立センター
NGO	英	Non-Governmental Organization	非政府組織
NMCHC	英	National Maternal and Child Health Center	母子保健センター
NSDP	英	National Strategic Development Plan 2014-2018	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
OMS	仏	Order of Marta	マルタ騎士団
OT	英	Operation Theater	手術室
PACS	英	Picture Archiving and Communication System	医療画像共有システム
PHD	英	Provincial Health Department	州保健局
RC	英	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート

略語	語	総称	日本語
RH	英	Referral Hospital	レファラル病院
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 Diseases	性感染
UHC	英	Universal Health Coverage	普遍主義的医療制度
UNDP	英	United Nations Development Program	国連開発計画
UNICEF	英	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNPFA	英	United Nations Population Fund	国連人口基金
URC	英	University Research, Cambodia	カンボジア敗血症対策機関
USCDC	英	Centers for Diseases Control and Prevention	米国疾病対策予防 MSF センター
VAT	英	Value Added Tax	付加価値税
VCCT	英	Voluntary Confidential Counseling and Testing	自発的カウンセリングおよび HIV 検査
VIP	英	Very Important Person	要人
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2015年において約1,560万人、年間人口増加率は1.6%(2010-2015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、IMF資料によれば1人当たり国民所得は2015年に1,140ドルを超えたと推計されている。

本プロジェクトの対象であるバタンバン州はカンボジア北西部のタイ国境に位置し、面積は1,166 km²、人口は117.3万人（2016年、バタンバン州保健局回答）である。州都バタンバンはプノンペンから北西約300kmにあり、南部経済回廊の一部である国道5号線（プノンペン～ポイペト～(バンコク)）が通って、ASEANの物流の経由地になっている。2015年には国道1号線（プノンペン～バベット～(ホーチミン)）がメコン川をわたる地点に、日本の無償資金協力で建設した「つばさ橋」が開通し、さらに交通量が増えるが見込まれる。こうした背景から、バタンバン州の経済発展に伴う人口の流入、交通事故の増加が見込まれ、医療需要も増大すると考えられる。

州内には14郡（District）、2市、96コミューンがあり、保健区（Operational District:OD）は現在5つで構成されている。

表 1-1 バタンバン州の人口動向

OD	人口（人）						年平均増加率 2011-2016年
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	
トマコル	203,060	216,320	223,382	227,649	231,930	231,169	2.63%
モンルセイ	192,880	197,991	199,587	203,399	207,221	202,790	1.01%
サンポーロン	138,878	144,369	155,707	158,680	161,663	162,471	3.19%
バタンバン	364,250	354,403	372,087	397,194	386,324	372,440	0.45%
サンカー	193,007	195,463	203,022	206,900	210,789	204,544	1.17%
計	1,092,075	1,108,546	1,153,785	1,193,822	1,197,927	1,173,414	
州人口年間増加率	-	1.51%	4.08%	3.47%	0.34%	-2.05%	1.45%

出典 バタンバン州保健局

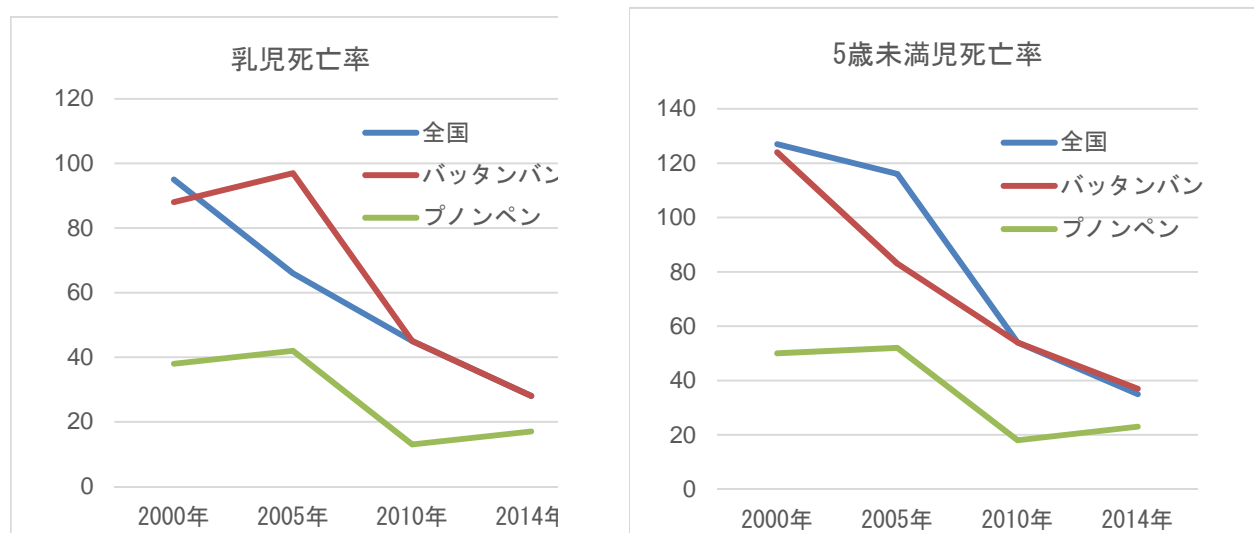
カンボジアのミレニアム開発目標（MDGs）の保健指標では、栄養状態の改善（ゴール1）にやや遅れが見られるものの、子どもの死亡率の低減（ゴール4）、妊産婦の死亡率の低減（ゴール5）とともに、既に2010年に目標を達成し、感染症分野（ゴール6）も結核を除き目標達成に向け順調に推移している。特に妊産婦死亡率については、2005年の472（出生10万対）に対し、2010年に206と短期間で半減させることに成功した。背景には、政府が開発パートナーとともに、母子保健を優先分野とし、貧困者救済基金（Health Equity Fund: HEF）や施設分娩へのインセンティブ導入など様々な施策を実施したことで、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 1-2 主な保健関連 MDG 指標

MDG	指標	最新値	2015 年目標値
1	5 歳未満児の低体重 (%)	24 (2014)	19
	5 歳未満児の発育阻害	32 (2014)	25
4	乳児死亡率 (出生千対)	28(2014)	50
	5 才未満児死亡率 (出生千対)	35(2014)	65
5	妊産婦死亡率	170 (2014)	250
6	マラリアによる死亡率 (人口 10 万対)	0.06(2015)	0.8

出典 Health Sector Progress in 2015, Ministry of Health.
Cambodia Demographic and Health Survey 2014.

ほぼ 5 年ごとに実施されている人口保健調査 (Cambodia Demographic and Health Survey: CDHS) から、乳児死亡率と 5 歳未満児死亡率について、バットアンバン州(パイリン州を含む)を全国及び最も低いプノンペンと比較したのが図 1-1 である。両死亡率とも全国値は急速に改善しており、バットアンバン州もプノンペンも全国値との差が縮小傾向にある。



出典 Cambodia Demographic and Health Survey 2000, 2005, 2010, 2014 をもとに調査団作成

図 1-1 バットアンバン州の子どもの死亡率の推移

(2) 主要疾病・死因

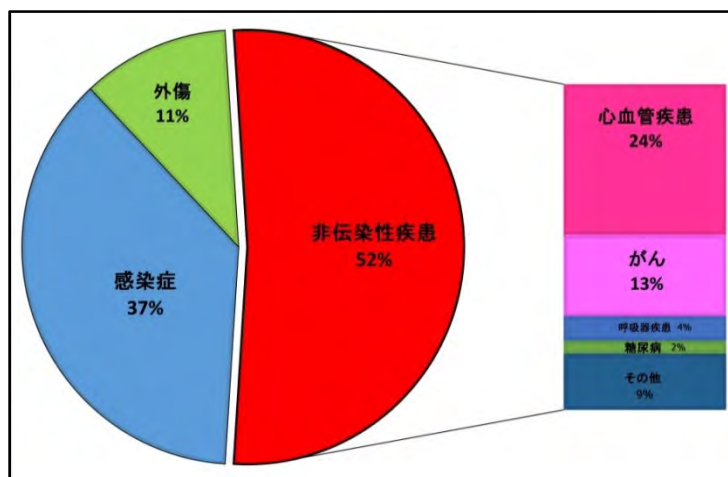
保健省保健計画情報部では保健統計年報 (Annual Health Statistics) 2013 年版を公表して以降年報を作成していない。2013 年版によると、急性呼吸器感染症、下痢症、皮膚感染症、結核、赤痢、腸チフスといった感染症が入院・外来とも上位を占めている。だが、外来・入院とも、どの疾病にも分類されない“上記以外の疾患”(表中のグレー部分)の比率が最多で 50% 近くになっており、保健省の保健情報管理システム(Health Management Information System:HMIS)では全体の疾病件数の半分しか把握できてない現状が推察される。

表 1-3 保健省統計による外来・入院別の上位疾患 (2013)

	外来			入院		
	疾病	患者数	%	疾病	患者数	%
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	婦人科疾患	168,508	1.8	高血圧症	14,798	2.2
8	高血圧症	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 は 2014 年 6 月に、2011 年 9 月半に続き「非感染症国別プロファイル」を公表した。この 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、既に疫学転換が進展し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、HMIS 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症、心疾患、糖尿病、がんなど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とのことで、今後はデータの精度の向上が期待される。また、保健統計年報の作成が望まれるところである。

バタンバン州病院においては、最も多い疾病は眼科疾患であり、白内障やトラコーマが多い。次いで呼吸器感染症、高血圧症、婦人科疾患、心疾患が上位にきている。交通事故も頭部外傷とその他の外傷を合計すると 3 位に上昇する。死因においては 2015 年を例外として 1 位である呼吸器感染症が多く、心疾患、結核、高血圧症となっている。

表 1-4 バッタバン州病院の主要疾病（入院と外来の合計）

	2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-5月)
眼科疾患	1,002	1,526	1,645	2,293	1,490	659
呼吸器感染症	1,157	1,107	1,956	1,033	1,086	442
高血圧症	331	458	549	587	504	207
結核	319	316	345	352	463	158
婦人科疾患	203	240	234	471	463	199
心疾患	260	298	326	343	340	181
交通事故外傷	552	476	580	209	298	190
交通事故頭部外傷	191	155	154	268	251	83
デング熱	276	702	133	37	295	6
糖尿病	71	78	119	121	183	75
腸チフス	155	187	108	76	122	55
HIV/AIDS	92	71	71	61	121	39

出典 バッタバン州病院

表 1-5 バッタバン州病院の主要死因

	2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-5月)
心疾患	34	41	48	36	39	19
結核	25	32	26	25	38	15
高血圧症	11	45	40	35	20	4
AIDS	1	6	4	12	14	2
呼吸器感染症	43	33	51	48	10	21
糖尿病	5	5	7	7	7	2

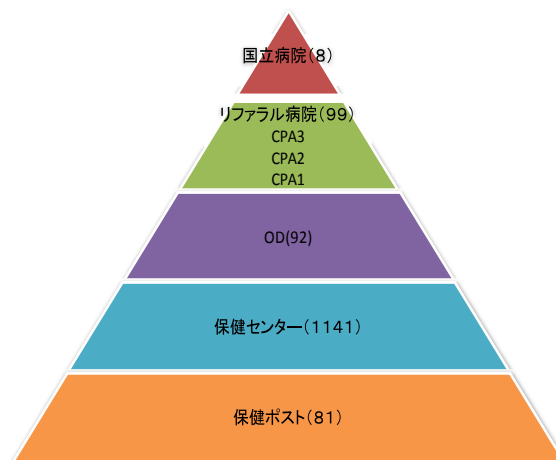
出典 バッタバン州病院

(3) 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下の図のように、主として首都プノンペンにある国立病院 8 カ所および国立センター 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、92 カ所の OD、99 カ所のレファラル病院、1,141 カ所の保健センター、81 カ所の保健ポストが設置されている。

また各州の、国立病院および国立センターを除く医療施設数は、表 1-7 のとおりである。

カンボジアのレファラル体制は、保健センターや下位の病院(CPA1 および 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。レファラル病院の敷地内には保健センターが設置されており、妊産婦検診・予防接種など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。



出典 Health Sector Progress in 2015, MOH をもとに調査団作成

図 1-3 カンボジアの保健医療サービス供給体制

表 1-6 公的保健医療施設数の推移

	2011	2013	2015
国立病院	8	8	8
OD	77	81	92
レファラル病院	82	94	99
保健センター	1,004	1,088	1,141
保健ポスト	123	86	81

出典 Health Sector Progress in 2015, MOH

表 1-7 州別公的保健医療施設数 (2015 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	6	64	9
バットアンバン	4	79	2*
コンポンチャム	7	86	0
コンポンチュナン	3	40	0
コンポンスブ	4	53	0
コンポントム	3	52	1
カンポット	5	59	0
カンダール	10	98	0
ココン	2	12	2
クラチェ	3	29	11
モンドルキリ	1	11	16
プノンペン	7	37	4
プレアビヘア	1	24	11
プレイベン	10	103	0
ポーサット	4	40	2
ラタナキリ	2	14	16
シェムリアップ	5	88	3
シハヌークビル	1	13	0
ストウントレン	1	12	0
スヴァイリエン	5	43	0
タケオ	6	79	4
オッタミエンチャイ	2	32	0
ケップ	1	4	0
パイリン	1	6	0
トゥボンクムム	5	63	0

出典 Health Sector Progress in 2015, MOH * バットアンバン州保健局は6に訂正を申し入れている。

バットアンバン州にある民間保健医療施設の数以下の表のとおりである。バットアンバン州病院の治療水準に比肩しうるのは、90床(内科10床、外科80床)の入院設備を持つ救急病院である。交通事故の外傷患者を多く治療しており、2015年の外科の外来患者数は6,822人、同じく入院患者数は2,151人である。入院病床はほぼ満室の状態である。これら民間クリニックの他に、診察室レベルのものが、合法のもので429カ所存在する。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。州の所得レベル上昇に合わせ、待ち時間が長く清潔でない公立病院よりも民間クリニックを受診する住民は増えると思われる。

表 1-8 バッタバン州内の民間クリニック数 (2016)

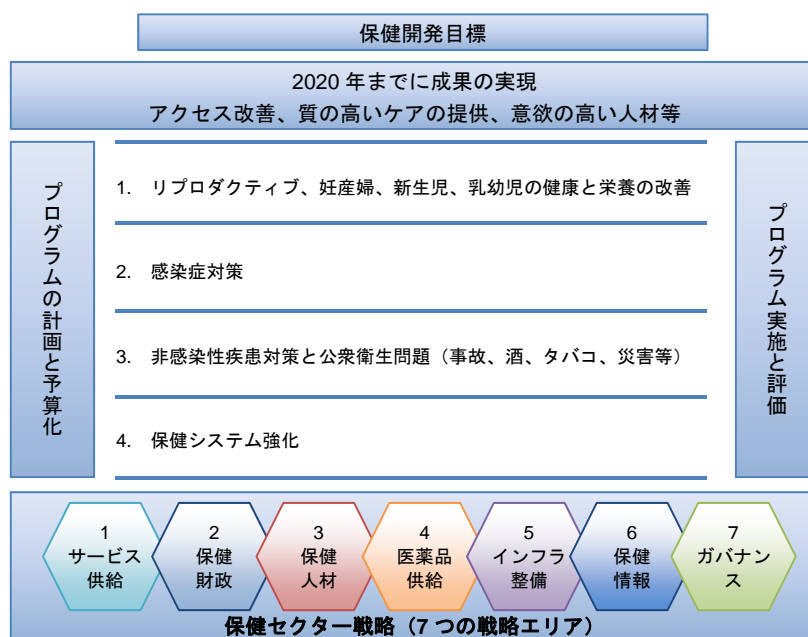
タイプ	施設数
病院 (有床)	1
ポリクリニック (有床)	4
内科クリニック	10
産科クリニック	1
歯科クリニック	1
検査クリニック	5
合計	18

出典：バッタンバン PHD 資料

1-1-2 開発計画

2016年6月の調査時点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) および 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非伝染性疾患、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2016年3月9-10日の第37回国家保健審議会で発表し、2016年6月現在、採択に向けて審議中であるが、財政措置以外は提出案からの変更はないとのことである。セクター横断の戦略は HSP2 の5つの戦略に、医薬品資材サポート、保健インフラ整備 (施設、機材、情報) が加わり、7つの戦略となった。優先分野は母子保健 (新たに栄養も加わる)、感染症、非伝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は、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (Universal Health Coverage: UHC) を目指すものであり、保健インフラ整備と医療機材供給、医療費保障拡大、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ている。UHC 実現のため、医薬品資材サポートと保健インフラ整備の2つの戦略が加わったと解釈出来る。



出典：保健省資料より調査団作成

図 1-4 HSP3 の概念図

1-1-3 社会経済状況

1991年10月23日、カンボジアの包括的和平の実現のために「パリ和平協定」が我が国を含む19カ国により調印された。この協定に基づき UNTAC(国連カンボジア暫定統治機構)が設立され、1993年9月までの間、カンボジアの新政権樹立を支援するためにあらゆる分野の協力を実施した。1993年5月には UNTAC の支援のもと第1回の制憲議会選挙が実施された。その後1999年には ASEAN 加盟も実現し、海外からの投資も増大し、市場経済化とグローバル化は急速に進展した。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年から1999年にかけて平均6.2% (IMF World Economic Outlook Database 2016年10月)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2007年までの4年間は10% (同上) を超える高い経済成長を記録した。しかし、サブプライムローン問題に端を発した世界同時不況の影響を受け、2009年経済成長率は0.1% (同上) まで落ち込んだものの、翌年の2010年には6.0% (同上) まで回復し、2011年以降は7% (同上) 成長を続けている。2015年の一人あたりGDP (同上) は1,144米ドルを記録した。

以下に最近の主要ドナーの対カンボジア経済協力の実績を示す。カンボジアに対しての経済協力は我が国が全体の1/4以上を拠出している。

表 1-9 主要ドナーの対カンボジア経済協力実績

(支出総額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	合計
2009年	日本 128.48 (26.7%)	米国 70.25 (14.6%)	豪州 48.50 (10.1%)	独逸 37.90 (7.9%)	英国 32.73 (6.9%)	479.70
2010年	日本 149.57 (28.6%)	米国 86.39 (16.5%)	豪州 53.91 (10.3%)	独逸 41.26 (7.9%)	韓国 37.33 (7.1%)	522.58
2011年	日本 136.53 (25.2%)	米国 75.47 (13.9%)	豪州 71.55 (13.2%)	韓国 62.23 (11.5%)	独逸 49.24 (9.1%)	541.76
2012年	日本 184.76 (28.8%)	豪州 100.93 (15.8%)	米国 88.33 (13.8%)	韓国 58.11 (9.1%)	独逸 46.37 (7.2%)	640.52
2013年	日本 143.39 (26.1%)	米国 76.92 (14.0%)	豪州 71.95 (13.1%)	韓国 63.85 (11.6%)	独逸 40.90 (7.4%)	550.31

出展 OECD/DAC

GDPの産業別構成比 (ADB、2014) は農業 (30.5%)、工業 (27.1%)、サービス業(42.4%)であり、サービス業と工業の伸びが著しく、第3次産業であるサービス業が第1次産業の農業を超え、工業やサービス業に係る海外からの直接投資も増加している。また、堅調な縫製品等の輸出品、建設業、サービス業及び海外直接投資の順調な増加により、今後も安定した経済成長が見込まれる。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ている。CDC (カンボジア開発協議会) によると日系企業による投資承認額は2015年で約56.8百万ドル (前年は約47.9百万ドル) と急速に伸びている。

プノンペン経済特区、タイ国境にあるポイペト経済特区、ベトナム国境にあるバベットの経済特区、シハヌークビルにある経済特区等には日本、中国、台湾、ベトナム、タイ、マレーシア、シンガポールなどの企業が進出し、タイやベトナムの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るように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。特に我が国の援助で2016年5月に開通したつばさ橋や同様の援助で道路改修工事を行っている国道1号線と5号線は、バンコクとホーチミンを結ぶ南部経済回廊の骨格を形成するものであり、完成後にはさらなる経済発展が期待できる。

経済発展にともない、1日1.25ドル未満で生活する人々の割合(MDGs)は1994年の44.5%から2014年の11.1%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。2015年の人間開発指数では188カ国中143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。初等教育における純就学率(MDGsと世界子供白書)は1997年で82.7%、2010-2014年で95%と増加している。改良飲料水源を継続して利用できる人口の割合(MDGs)は1990年が23.4%、2015年には75.5%と25年間で約3倍に増加している。このように内戦により壊滅的打撃を受けた基礎インフラ、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

1970年代から続いた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、カンボジアの保健医療システムの整備が立ち遅れた。しかし、その後カンボジア政府と我が国を含む開発パートナーによる保健医療の底上げを図る様々な取り組みにより、5歳未満児死亡率（1990年117、2015年29（出生1,000対、ユニセフ子供白書2016））や妊産婦死亡率（2005年472、2015年161（出生10万対、同上））の低下等、国単位での保健指標の改善には一定の成果が表れている。一方で5歳未満児死亡率は首都プノンペンで18に対し、バットアンバンでは45（出生1,000対、Cambodia Demographic Health Survey 2010）であるなど、プノンペン都と地方との格差が大きく、地方における医療サービスの向上が課題となっている。

カンボジアの国家保健政策は、現在「第3次期保健戦略計画」（Health Sector Strategic Plan 3, 2016-2020: HSP3）の国会採択を待っている状況であり、「第2次保健戦略計画」（Health Sector Strategic Plan 2, 2008-2015: HSP2）における優先分野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非伝染性疾患に4つめの優先分野である保健システム強化を加え、さらに分野を横断する5つの戦略（保健サービス供給、保健財政確保、保健人材、保健情報、ガバナンス）に医薬品資材サポート、保健インフラ整備（施設、機材、情報）を加えた7つの戦略を定め、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）を目指すものである。

本プロジェクトの対象であるバットアンバン州はカンボジア北西部のタイ国境に位置し、面積は1,166 km²、人口は117.3万人（2016年、バットアンバン州保健局回答）である。州都バットアンバンはプノンペンから北西約300kmに位置し、カンボジアで2番目に大きな町である。この周辺は反政府組織（ポル・ポト派）が最後まで抵抗した地域であったが、反政府組織が壊滅状態になったあとは、北西部地域の中心都市として発展している。南部経済回廊における物流の経由地として、バットアンバン州の経済発展に伴う人口の流入、交通事故の増加が見込まれ、医療需要も増大すると考えられる。

バットアンバン州病院は州内のトップ・レファラル病院であり、カンボジア第二の都市の保健医療の要でカンボジア北西部地域の中核病院としての役割が期待されているが、その設備は1940年代の建設以来老朽化が進み、衛生管理が行き届かず、かつ点在する各棟をつなぐ屋根付きの渡り廊下もなく、効率的にサービスを提供できないといった課題を抱えている。外科、産婦人科、手術室、X線撮影室がある2階建ての建物は1967年に建設され、2011年にUniversity Research Co., LLC (URC)により改修されているが、外科病棟のベッド数は不足し屋外のピロティ下にベッドが置かれている。内科病棟は敷地内の4つの建物に分散されており、部門内での連携が困難な上、それぞれの建物は1969年及び1985年、1988年に建設され、2010年～2011年に壁の塗装等の改修が行われているものの老朽化が進んでいる。また小児科病棟は1991年に建設され、2012年にUNICEFにより改修されているが、同様に老朽化が著しい。さらに、2010年に外来棟が建設され、外来部門の中に救急室が設置されているが、手術室と離れているなど機能上の問題が見受けられる。

かかる状況を受け、カンボジア政府から、バットアンバ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バットアンバ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。

要請書における我が国への要請の概要は以下のとおりである。

【施設】

以下の部門を含む施設建設 4,288m²

内科部門、小児科部門、外科部門、救急部門、ICU、耳鼻科部門、手術室、画像撮影部門、検査部門等

【機材】

カンボジアの各レベル医療施設標準機材リストに基づき、上記施設に必要な機材。

【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

1-3 我が国の援助動向

我が国の2014年度のカンボジアに対する援助額は、円借款368.09億円、無償資金協力88.27億円、技術協力39.45億円、2014年度までの実績累計額では円借款883億円、無償資金協力1,785億円、技術協力797億円であり、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、2013年推計値1億4,300万ドルに対し、2位の米国は7,700万ドルと、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以下のとおりである。

表 1-10 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
2016.5～ 2021.5	分娩時及び新生児期を中心とした母子継続ケア改善プロジェクト	新生児の感染症予防や対策のサービス強化とサービスのシステムとマネジメントの強化

出典 外務省国別データブック

表 1-11 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
	シェムリアップ病院医療機材整備計画	1.12	シェムリアップ病院に医療機材の調達
2001	乳幼児死亡率・罹患率低下計画	3.08	UNICEF 経由医療機材調達
2003	感染症対策計画	3.95	ワクチン及びワクチン保冷関連機材の調達
	国立医療技術学校整備計画	7.74	国立医療技術学校の本部棟の新築と既存改修
2005	モンゴルボレイ病院整備計画	6.83	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
2014	スパイリエン州病院改善計画	10.77	同州病院の中央診療部等の建替と医療機材調達

出典 外務省国別データブック

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 HSSP において実施されてきた、病院施設への支援実績は以下の表のとおりである。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 ヶ所と少なく、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たが、このうち CPA3 病院は下表にある 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。

表 1-12 HSSP の州病院向け支援実績

病院名	CPA	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	Pool fund
タケオ州病院	3	分娩棟	2010	フランス
プレアビヘア州病院	2	手術棟	2010	Pool fund
HSSP2 2009～2013				
コンポンチャム州病院	3	ラボ拡張	2012	ベルギー
シエリムアップ州病院	3	ラボ	2013	ベルギー
タケオ州病院	3	外科病棟	2014	フランス
HSSP2 延長フェーズ 2014～2015				
バタンバン州病院	3	NICU	2014	Pool fund
クラティエ州病院	3	分娩棟	2014	Pool fund
ラタナキリ州病院	2	外科病棟	2014	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 1-13 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 保健省資料

また、HSSP2のプールファンドに出資もしている KOICA および 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 1-14 韓国政府による病院向け支援

実施機関	期間	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	バットアンバン RTC 助産師能力強化	0.8 million
	2012-2014	バットアンバン州 新生児・子ども・妊産婦の健康	1 million

出典 保健省

(2) バットアンバン州における支援

バットアンバン州病院に現在支援しているパートナー・NGO は以下の表のとおり。専門家またはボランティアが常駐しているのは、JICA のみであり、他は短期で来訪して技術指導を行っている。バットアンバン州病院で実施中のこれら支援は、本計画とは内容の重複がないことが確認された。

表 1-15 バットアンバ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
KOFIH(Korea Foundation for International Health Care) 韓国国際保健医療財団	母子保健について機材供与とコミュニティで啓発活動 韓国において技術研修を実施
OMF(Order of Marta, France) マルタ騎士団、フランス	ハンセン病と糖尿病の手術患者のリハビリテーション支援 1年に2回専門家が来院して技術指導
URC(University Research, Cambodia)/USAID	新生児の敗血症対策
CDC/FHI(Family Health International)/USAID	結核検査の支援、集団スクリーニング
DMDP(Diagnosis of Microbiology Development Program)	微生物検査について、ボランティアが来院して技術指導
JICA	看護管理で看護師のシニアボランティア

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

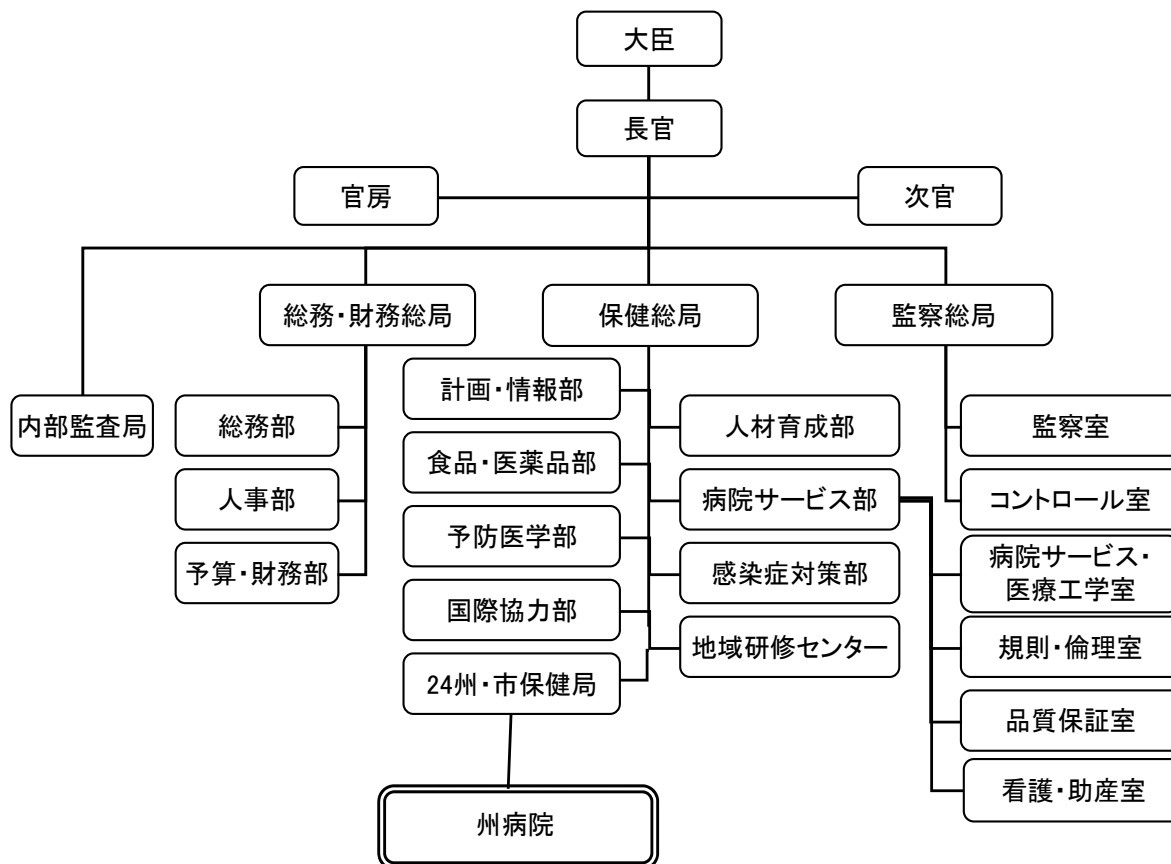
1) 保健省におけるプロジェクト実施体制

本プロジェクトの主管官庁は保健省であり、実施機関はバタンバン州保健局である。

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。

州レファラル病院であるバタンバ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、4 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。

バタンバン州保健局は、カンボジア国内 24 州・市に配置されている地方保健局の 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、薬剤師、看護師においては、増加傾向は順調とは言い難く、新卒者が就任する一方で、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、バタンバン州病院においても助産師数は充足している。准看護師はやや減少傾向にあり、看護師に置き換わっているものと考えられる。

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)

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
医師	2,180	2,178	2,021	2,347	2,346
医師補	1,052	1,018	962	906	863
歯科医	212	214	226	243	250
薬剤師	474	486	529	526	525
看護師	5,366	5,662	5,534	5,770	5,745
准看護師	3,381	3,366	3,387	3,299	3,173
助産師	1,994	2,432	2,734	2,963	3,130
准助産師	1,997	2,164	2,332	2,327	2,282
臨床検査技師	442	454	460	484	506
その他	1,716	1,747	2,483	2,179	2,134
合計	18,814	19,721	20,668	20,974	20,954

出典 Health Sector Progress in 2015, 保健省

(2) 州レベルにおける組織・人員

1) バタンバン州におけるプロジェクト実施体制

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。バタンバン州保健局(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 の下には保健区(Operational District : 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 (RH: referral hospital、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。バタンバン州には 5 つの OD がある。

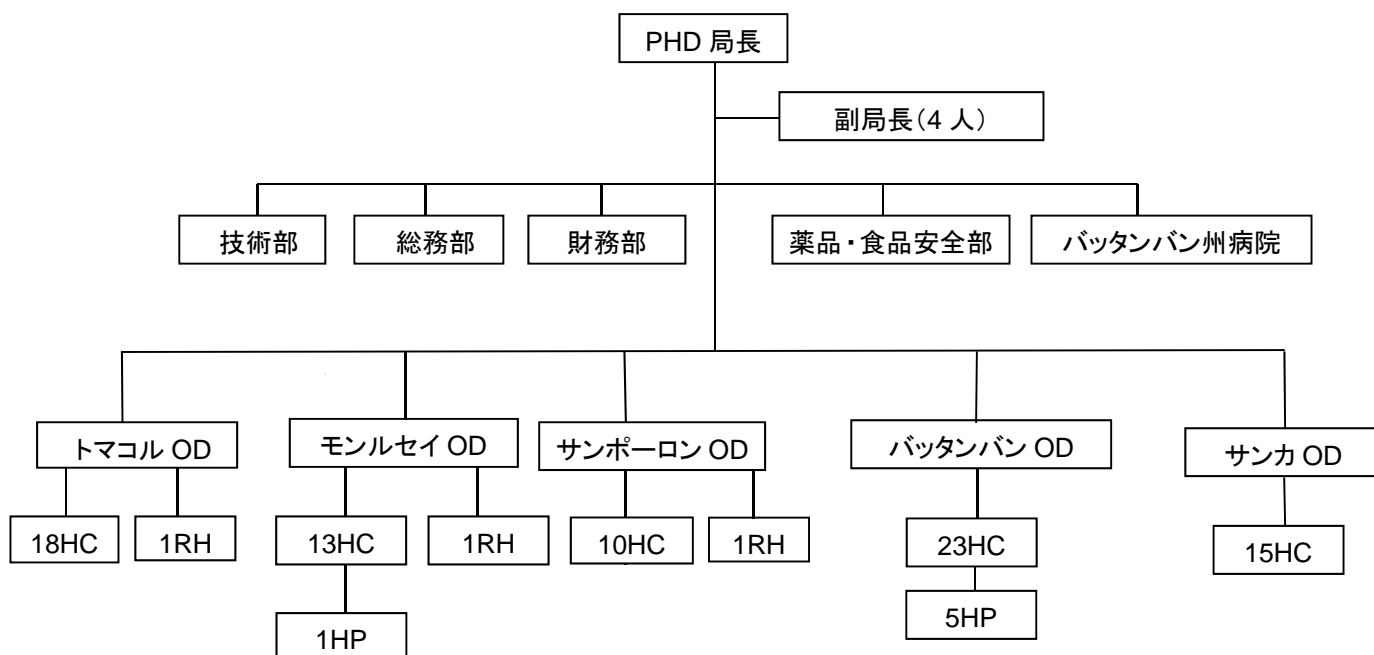


図 2-2 バットアンバン州保健局組織図

2) バットアンバン州における保健人材

バットアンバ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。歯科医や助産師は増加傾向にあるが、医師、看護師は頭打ち傾向にある。首都につぐ第二のバットアンバン市を抱えるバットアンバン州でも、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 バットアンバン州の公的保健施設で働く保健人材数の推移 (人)

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
医師	93	92	92	94	91	90
歯科医	10	10	13	14	16	16
薬剤師	25	24	25	24	24	24
准薬剤師	2	2	2	2	2	2
医師補	72	70	67	60	53	52
歯科衛生士	5	5	4	4	3	3
理学療法士	5	5	7	6	7	7
看護師	486	483	482	441	446	450
助産師	259	283	297	304	312	307
検査技師	19	19	21	22	22	21
准検査技師	19	19	19	19	19	19
准助産師	135	147	158	158	155	154
准看護師	215	218	222	219	209	205

出典 バットアンバン州保健局

(3) バッターバン州病院の医療サービス供給体制

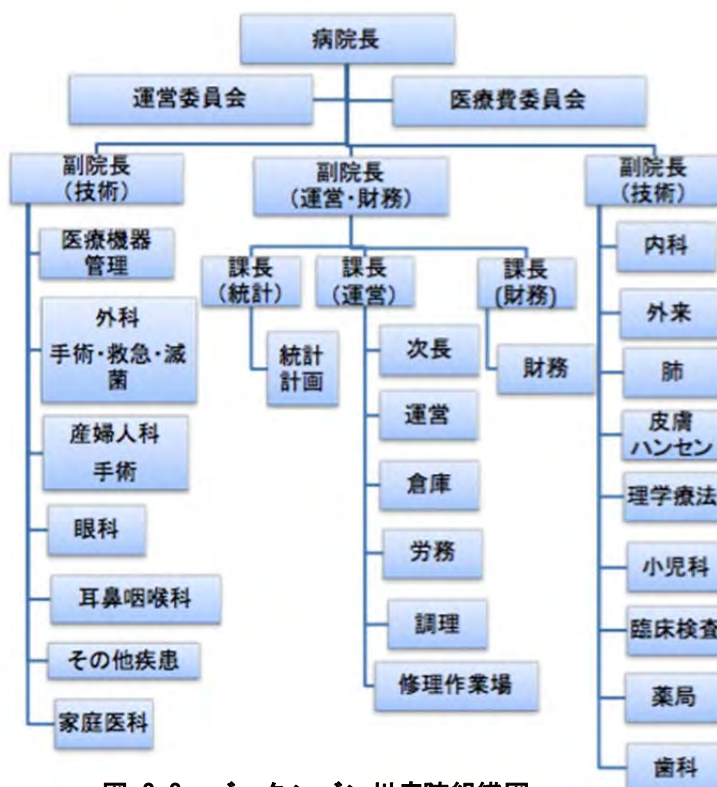


図 2-3 バッターバン州病院組織図

バッタンバン州病院は 1929 年に設立され、270 床を持つバッタンバン州のトップ・レファラル病院である。上図の組織図に基づいた運営管理体制を敷いており、現在は 293 名の正規職員と 108 名の契約職員がいる。

バッタンバン州病院におけるスタッフ数は、下表のとおりである。近年、保健省予算による正規職員に加えて、患者からの診察料(User Fee)等からの契約職員の増加があり、2016 年では医師 6 名、看護職(看護師、助産師、初級、上級)35 名にのぼる。

表 2-3 バッターバン州病院のスタッフ数推移 (職種別)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
医師	34	34	36	36	34	34
専門医	10	10	10	9	9	11
医師(契約)	0	0	2	5	5	6
歯科医師	4	4	5	6	6	7
薬剤師	8	8	8	7	7	8
医師補	10	10	9	9	9	8
理学療法士	3	5	6	6	6	5
看護師	99	99	119	120	120	114
助産師	65	65	72	72	72	77
准看護師	16	16	16	17	17	15
准助産師	2	3	3	3	3	1
看護職(契約)	5	6	15	22	34	35
検査技師	11	11	13	13	13	11
事務・会計	1	2	2	2	2	2
維持管理	3	3	5	5	6	6
その他	30	30	40	47	58	61
合計	301	306	361	379	402	401

出典 バッターバン州病院

2-1-2 財政・予算

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。

表 2-4 バッタバン州病院の収支 (Riel, 4000 Riel = 1US\$)

	2013		2014		2015		2016(予算)	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
収入：								
保健省からの予算	4,186,540,000	28	4,467,540,000	29	4,975,600,000	30	6,278,850,000	35
診療費収入 (user fee)	957,939,455	6	1,157,161,120	8	1,385,901,660	8	1,516,537,200	8
HEF (貧困救済基金)	1,370,190,200	9	1,480,308,000	10	1,528,228,000	9	1,538,304,000	8
CMS (中央医療倉庫)	8,556,400,521	57	8,249,696,829	54	8,808,195,542	53	8,800,000,000	49
前年度繰越	48,415,100	0.3	28,417,647	0.2	3,827,295	0.02	46,490,942	0.3
収入計	15,079,485,276	100	15,383,123,596	100	16,701,752,497	100	18,180,182,142	100
支出：								
給与	2,450,840,000	16	2,425,840,000	16	2,961,000,000	18	3,959,250,000	22
CMS 支出	8,556,400,521	57	8,249,696,829	54	8,808,195,542	53	8,800,000,000	48
他の MOH 予算からの支出	1,735,700,000	12	2,041,700,000	13	2,014,600,000	12	2,319,600,000	13
医薬品	205,742,600	1	332,097,200	2	347,194,000	2	439,204,800	3
研修・ワークショップ	13,263,700	0.1	11,856,200	0.1	10,795,000	0.1	8,536,400	0.0
病院支援	39,086,000	0.3	82,234,800	0.6	107,867,400	0.6	97,969,600	0.5
契約職員費	246,106,000	2	153,996,000	1	83,560,000	0.5	-	-
衛生資機材	71,577,600	0.5	75,649,300	0.5	98,798,300	0.6	101,772,000	0.6
医療機器資材	24,538,800	0.2	8,056,000	0.1	44,302,900	0.3	33,790,400	0.2
施設下水道維持費	75,106,500	0.5	130,146,900	0.8	178,848,400	1	262,006,400	1
コピー費	19,466,900	0.1	22,823,100	0.1	27,955,900	0.2	36,076,000	0.2
印刷、事務、材料費	37,017,000	0.2	51,349,700	0.3	47,984,900	0.2	29,080,800	0.2
燃料	58,859,900	0.4	80,265,800	0.5	65,976,800	0.4	57,894,800	0.3
車両維持運用	12,442,300	0.1	10,611,300	0.6	13,441,300	0.1	22,829,200	0.1
その他	138,462,800	0.9	96,680,100	0.4	82,404,300	0.5	157,115,600	0.9
user fee と HEF の 60%	1,396,877,793	9	1,582,481,472	10	1,748,477,796	10	1,832,904,720	10
政府へ上納 (user fee 1%)	9,579,400	0.1	11,571,600	0.1	13,859,017	0.1	15,165,372	0.1
支出計	15,091,067,814	100	15,379,296,301	100	16,655,261,555	100	18,173,196,092	100
収支 (次年度繰越)	28,417,462		3,827,295		46,490,942		6,986,050	

出典 バッタバン州病院

CMS: Central Medical Storage (中央医療倉庫)

バッタンバン州病院の収入は、保健省からの予算と診療による収入に分けて管理されている。保健省からの予算は、近年増加しており、収入の 35% を占めるまでになった。保健省からの予算は、給与とその他の支出に使われており、給与の伸びは著しい。その他の支出の内訳は分からないが、病院の事業費として増加している。CMS (中央医療倉庫) からは医薬品と資機材の現物の給付を受けているが、その金額を計上してあり、支出は収入と同額である。収入総額に占める割合は、50% を切るまでに低下した。なお、収支残すなわち次年度繰越が、2014 年度のように US\$1,000 を下回る年度もあり、さらなる財政の安定が図られる必要がある。

病院独自の収入は、診療費 (use fee) によるものと貧困救済基金 (Health Equity Fund: HEF) によるものに分かれるが、近年は診療費が HEF に追いつき、やがて追い越すものと推測される。2016 年に診療費単価を一部値上げした。診療費の単価は地域のコミュニティ・リーダーや NGO などが

委員となる病院の医療費委員会で改定案が審議され、保健省の認定を受けて実施される。2016年の診療費(user fee)単価(Riel)の例は、以下のとおり。

外来：8,000～60,000
超音波：18,000
臨床検査：7,000
X線撮影：12,000
帝王切開：500,000
正常出産：100,000
人工中絶：150,000
入院(日数にかかわらず)：100,000
救急車：1kmにつき US\$1 (プノンペンまで US\$300)

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%は政府に上納することになっており、この比率は全国一律である。

貧困層で支払いができない人は医療費が免除され、HEFから医療費が補填され、病院に後日支払われる。資金はHSSP2のプールファンドから拠出されている。バタンバ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2-4に示したように、HEFの金額は近年において微増にとどまっており、経済発展に伴いバタンバン州では貧困層が拡大していないことがわかる。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。

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、下表のとおりとなる。外来患者は2012年から2015年までの3年間で外来患者数は96%と微減であるが、入院患者数は108%と増加している。2014年に外来患者数合計が急増しているが、米国からのボランティア医療団が5,000人程度の患者を診療したためである。外来は初診のみをカウントしているため、疾患によっては実際の患者数は何倍にもなることに注意しなければならない。また、外来患者合計が3年間で微減していることも、慢性疾患の患者が再診以降カウントされないことでも説明出来よう。

入院の外科と産科の患者数が増加しているが、外科では交通事故による外傷の増加のため、産科では施設分娩の推進の効果と考えられる。3年間の入院患者数増加率は108%であり、この間のバタンバン州の人口増加率108%に等しい。

表 2-5 バッタバン州病院診療科別の外来・入院患者数 (2012-16 年)

外来(初診)	2012	2013	2014	2015	2016 (1-5 月)	2012-2015 患者数増加率
内科	19,390	17,025	18,145	19,249	8,082	99%
外科	949	905	1,067	967	335	102%
産婦人科	304	328	413	530	249	174%
小児科	2,920	2,689	3,059	3,168	1,295	108%
眼科	6,849	6,763	5,483	4,142	1,776	60%
耳鼻咽喉科	2,326	1,950	2,090	2,047	866	88%
歯科	2,036	1,927	2,368	3,314	1,327	163%
精神科	215	228	294	281	117	131%
結核	3,746	3,517	3,329	2,825	1,073	75%
合計	40,825	39,316	44,380	39,363	15,964	96%
入院	2012	2013	2014	2015	2016 (1-5 月)	2012-2015 患者数増加率
内科	3,956	3,874	3,905	3,041	1,685	77%
外科	1,993	2,054	2,451	2,738	1,166	137%
産科	3,176	3,206	3,461	3,664	1,388	115%
婦人科	490	530	570	562	242	115%
小児科	2,129	1,452	1,435	2,005	610	94%
結核科	311	341	341	486	155	156%
その他	2,464	3,047	2,616	2,044	913	83%
合計	14,419	14,504	1,4779	15,530	6,159	108%

出典 バッタバン州病院

バッタンバン州病院の平均在院日数および病床利用率は、下表のとおりである。病院全体の平均在院日数は 6 日前後で、外科において 8 日を超えることが多い。また、病床利用率は病院全体で 2015 年に 90%に達した。特に外科は 140%を超え、産科と婦人科でも 100%を超える状態になってきており、入院患者数に対して病床は不足気味である。

表 2-6 バッタバン州病院の主要 4 科の平均在院日数および病床利用率

病床数は 2016		2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-5 月)
内科 66 床	ALOS	5.5	5.6	5.6	5.6	7.4	5.4
	BOR	70.9	79.5	78.4	87.2	89.0	91.6
外科 50 床	ALOS	8.6	8.8	8.9	8.7	8.5	9.6
	BOR	98.1	102.4	106.6	129.9	142.2	148.4
産科 34 床	ALOS	3.7	3.6	3.8	3.6	3.7	3.9
	BOR	97.9	103.3	111.2	101.4	109.1	104.9
婦人科 10 床	ALOS	6.6	7.0	7.0	6.6	6.2	6.6
	BOR	67.2	78.6	84.8	103.6	96.2	106.5
小児科 27 床	ALOS	5.2	4.0	4.0	4.2	3.8	3.4
	BOR	82.9	77.5	52.5	54.5	70.3	51.1
全体 270 床	ALOS	6.2	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7
	BOR	78.5%	85.1%	84.0%	86.0%	90.0%	86.3%

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

BOR: 病床利用率(Bed Occupancy Rate)%

出典 バッタバン州病院より調査団計算

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、下表のとおりである。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、プノンペン国立病院への移送であり、他州の CPA3 病院には移送しない。こ

の場合、プノンペンまでの救急車代の US\$300 (1Km=US\$1)は患者負担となるが、払えない患者は無料で移送している。

外来患者数に占めるレファラル患者比率は 10%に過ぎず、90%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。病院長によれば、統計をとってはいないが直接来院者の 30%程度は、パイリン、ポーサット、バンティミエンチャイの各州からの患者と推定している。

表 2-7 バッタバン州病院におけるレファラル患者数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-5月)
下位病院・HC からの搬送数	2,181	4,465	4,319	4,411	4,514	1,668
外来患者数に占める他施設からのレファラル患者比率	6.7%	10.9%	11.0%	9.9%	11.5%	10.4%
上位病院への搬送数	10	60	87	191	188	83
直接来院	30,152	36,360	34,997	39,969	34,849	14,296

出典 バッタバン州病院

手術件数は 2012 年以降、4,000 件前後となっている。眼科手術が最も多いが、農村部を巡回して白内障患者の発見に努めたためであり、2013 年にピークとなりその後は減少傾向にある。

表 2-8 バッタバン州病院における手術件数

手術名	2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-5月)
眼科手術	1,335	2,053	2,761	2,107	1,334	580
耳鼻咽喉科手術	19	137	71	59	64	15
腹部手術	689	711	660	654	680	269
産婦人科手術	542	686	741	956	879	312
その他の手術	258	355	298	131	226	164
計画手術	1,856	2,723	3,346	2,809	2,039	862
緊急手術	987	1,219	1,185	1,507	1,564	737
合計	2,843	3,942	4,531	4,316	3,603	1,599

出典 バッタバン州病院

保健省の施設分娩推進政策により、分娩数は 2013 年以降 3,000 件を超えその後も増加を続けている。帝王切開率は 19.1%(2015 年)で、カンボジアの州病院平均より高めであるが、州のトップリファラル病院として、異常分娩の救急搬送を受け入れているためである。

表 2-9 バッタバン州病院における分娩数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-5月)
正常分娩	2,002	2,159	2,160	2,029	1,828	674
異常分娩	711	802	842	1412	1815	678
内、帝王切開	388	536	580	748	695	248
合計	2,713	2,961	3,002	3,441	3,643	1,352

出典 バッタバン州病院

臨床検査件数は、2013 年以降増加傾向にある。2016 年(1-6 月)において、血液学検査と血清学検査の分類が変わり、それまで血清学検査に分類されたものの多くが血液学検査に分類されることになったため、血液学検査が急増し、血清学検査が急減している。しかしながら、血液学検査と血清学検査の合計で見ると、2015 年は 56,877 件、2016 年(1-6 月)は 25,415 件と急激な変化はない。

表 2-10 バッタバン州病院における検査件数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016(1-6月)
尿検査	1,366	920	1,154	1,651	1,252	530
便検査	5	30	20	235	328	489
結核検査	6,819	7,570	8,790	7,252	7,469	3,138
細菌検査	36	357	528	754	1,295	1,378
血液学検査	49,462	44,726	30,028	20,589	22,617	19,337
生化学検査	34,745	31,349	46,258	55,076	62,478	34,761
血清学検査	27,900	31,163	24,008	33,733	34,260	6,077
X線撮影	5,236	5,549	5,237	6,073	6,446	3,278
内、胸部X線	2,845	2,123	2,922	3,161	3,278	1,657
超音波診断	2,463	2,572	2,472	2,616	2,992	2,863
合計	120,292	115,728	110,464	118,301	128,157	64,871

出典 バッタバン州病院

注) 検査件数合計は各検査数の合計を下回るが、一部の検査は1件で複数の分析にカウントされているためである。

(2) バッタバン州病院における人材育成の現状と将来的展望の確認

1) 保健省の病院における人材育成の方針

2015年8月に終了した我が国技術協力「助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト」では、コンポンチャム州病院に州病院研修部を全国で初めて設立し、それを踏まえ全国の公立医療施設のサービス基準ガイドラインであるCPAガイドラインにおいて、全国の州病院に研修部を設立することが記載された。

CPAガイドライン(2014年6月)によれば、6章病院管理、6.9保健人材、6.9.1保健人材育成、6.9.1.3病院研修部で、CPA3病院は病院研修部を設置し、PHD技術課の課長又は次長が部長を兼任すること、卒前研修と現任研修を実施すること、図書を整備すること等を規定している。

2) バッタバン州病院の研修部

バッタンバン州病院では研修部を設置し、研修部事務室を整備し、部員を発令済みで機能を果たし始めている。研修部組織は、部長(医師)のもとに3名の次長(医師2名、看護師1名)と6名のスタッフ(助産師2名、看護師4名)がいる。研修会場は20-30名収容の4室と100名収容の1室である。一部の教室は空調や研修機器が整備されて機能している。

3) 卒前研修

バッタンバン州病院の卒前研修の実績は下表のとおりである。RTCはバッタンバン校が大部分を占めるが、少数はプノンペン校からの学生を含む。私立は大学4校と専門学校1校合わせて5校である。2014年以降、看護職に加え、薬剤師、検査技師、歯科衛生士に研修を拡大している。私立校からの研修生は2014年に急増した。RTCからの学生は着実な増加傾向にある。看護学生と助産学生について、1、2年生は1か月の研修を年2回、3年生は国家試験前にインターンとして3か月の研修を受ける。

表 2-11 バッタバン州病院における卒前研修の実績

	学校	2013	2014	2015	2016(6月まで)
		学生数(人)	学生数(人)	学生数(人)	学生数(人)
看護師	RTC	73	163	256	—
	私立	242	449	449	228
准看護師	RTC	5	20	20	—
学士助産師	私立	0	24	16	11
助産師	RTC	45	72	89	—
	私立	0	170	125	93
准助産師	RTC	31	30	18	16
薬剤師	RTC	0	30	12	—
	私立	0	0	6	2
検査技師	RTC	0	0	6	—
	私立	0	9	42	10
歯科衛生士	私立	0	0	14	—
合計	総合計	396	967	1053	360
	RTC	154	315	401	16
	私立	242	652	652	344

出典 バッタバン州病院

4) 現任研修

バッタンバン州病院においては、現任研修が、病院内外を対象として実施されており、年々拡大してきている。主として、保健省中央が主導している国際的にも重要視されている EmONC(Emergency Obstetric and Newborn Care: 緊急産科新生児ケア)を実施しているが、産科救命技法、感染症対策、安全な注射、5S-KAIZEN といった病院独自の研修も実施している。

表 2-12 バッタバン州病院における現任研修の実績

研修コース	2013	2014	2015	2016(1-5月)	研修期間
EmONC(吸引分娩) 病院内				19	5日
EmONC(子癇) 病院内				21	2日
EmONC(子癇) 病院外				17	2日
EmONC(INC) 病院外			15		2日
EmONC(産後出血) 病院外			15		5日
EmONC(子癇) 病院外			15		2日
EmONC 病院外			15		30日
産科救命技法	12	12	6		6週間
感染症対策		42		64	3日
安全な注射			158		1日
5S-KAIZEN			42		3日

出典 バッタバン州病院

*EmONC: Emergency Obstetric and Newborn Care

*INC: Intensive Newborn Care

5) バッタバン州病院の人材育成の将来展望

バッタンバン州保健局長とバッタンバン州病院長は、バッタンバン州病院を北西部地域の教育病院としての機能強化の構想を持っている。具体的計画にはまだなっていないが、病院敷地内に大学医学部を設立するための敷地を確保している。病院長は、病院研修部を北西部地域の中核研修センターとする計画案を策定中であり(40%程度まで進展)、案を策定したら DOH に提出する。上述のように、プレサービス研修及びインサービス研修を充実し拡大しており、バッタンバン州外からの研修生も受け入れている。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 施設

バタンバン州はプノンペンから国道 5 号線（ベトナムのホーチミンからタイのバンコクを結ぶ南部経済回廊）で北西 290km 地点に位置し、人口が 117.3 万人（2016 年、バタンバン州保健局回答）、面積 1,166km² を有する。同州西側はパイリン州を取り囲む形でタイ国境と接しており、同州東側はトンレサップ湖を介して世界遺産アンコール遺跡群を有するシェムリアップ州と接しており、州都バタンバンは観光客や物流の往来が多い。

バタンバン州病院はバタンバン市街地の国道 5 号線がサンカー川と交わる所に位置する。敷地は台形であり、面積が 54,620 m² の高低差が少ない平坦な土地である。

病院施設は、敷地南側の正面ゲートから入って右手に外来診療棟、敷地の一番奥に産婦人科・外科病棟（手術室を含む）があり、その他、内科病棟、小児科病棟、検査棟、薬局等が敷地内に点在している。

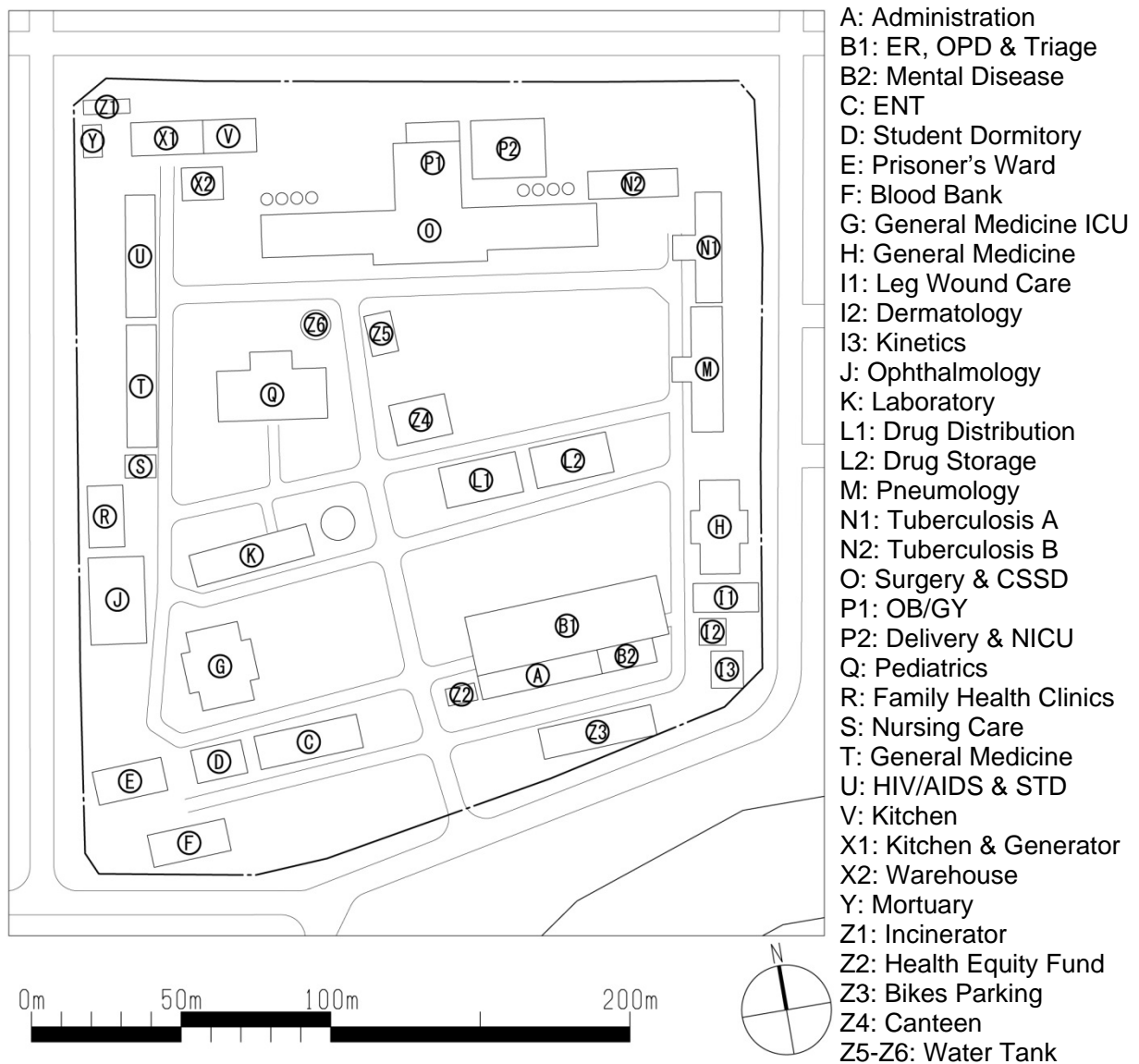


図 2-4 病院配置図

現在の病院の配置について上図に示すとおり、各科の建物が敷地内に点在しているため、効率的な診療サービスの提供が困難である。各棟の現況は下表に示すとおり、屋根や塗装等の仕上げの改修が行われているものの、ほとんどの建物は建設された時期が古く、老朽化が著しいため衛生的な環境とは言い難い。

表 2-13 病院の各棟の現況

No.	棟名	階数	構造	建設/改修時期	建設/援助ソース	現況
A	管理棟	1	RC	1962/1997 改修/2014 改修	寄付	2014年に壁や窓、扉の塗装が改修されているが、築54年のため老朽化が進んでいる。
B1	外来・救急棟	1	RC	2010	寄付/病院	2010年に寄付金と病院独自の資金によって管理棟に隣接させて建設された。中央に待合、両側に各科の診察室が並んでいる。
B2	精神科棟	1	RC	1997/2014 改修	Esper/病院	2014年に壁や窓、扉の塗装が改修されているが、築54年のため老朽化が進んでいる。
C	耳鼻科咽喉科棟	1	RC	1962/1997 改修/2014 改修	寄付/カンボジア政府	中央診療部と離れているため、診療サービスの効率が悪い。建物は2014年に壁や窓、扉の塗装及び屋根が改修されているが、築54年のため老朽化が進んでいる。
D	No.4 棟	1	RC	1959		建物の老朽化が著しく、現在、使用されていない。
E	No.5 棟	1	RC	1959		築57のため老朽化しているが、壁の塗装が改修され、囚人用の病棟として使用されている。
F	血液バンク棟	1	RC			建物の老朽化が著しい。
G	内科 ICU 病棟	1	RC	1988/2011 改修		内科部門のICUとして使用されており、他の内科病棟や中央診療部と離れているため、診療サービスの効率が悪い。建物は2011年に改修されているものの床や壁のタイルが割れて、壁や天井にカビが発生しており、老朽化が著しい。
H	一般内科病棟	1	RC	1985/2011 改修 1962 改修/2010 改修	寄付/病院	一般内科の病棟として使用されており、他の内科病棟や中央診療部と離れているため、診療サービスの効率が悪い。建物は改修が繰り返されているが、天井が剥がれ落ちているなど老朽化が著しい。
I1	ハンセン(外傷看護ケア)棟	1	RC	2012	OMF	建物が新しく状態が良い。
I2	ハンセン(皮膚科)棟	1	RC	1994	CIOMAL	屋根は古いが、天井、床タイル、壁、窓、扉の塗装が改修されており状態が良い。
I3	ハンセン(理学療法)棟	1	RC	2012	OMF	建物が新しく、状態が良い。
J	眼科棟	1	RC	不明/1999 改修/2011 改修	不明/Help Age Organization /Fred Hollow Foundation	2011年に屋根及び壁、窓、扉の塗装が改修されており、建物の状態が良い。
K	検査棟	1	RC	1942/2009 改修	不明/USCDC	3科の検査科で使用しており、手狭である。中央診療部門と離れているため、検体や患者の移動距離が長く、診療サービスの効率が悪い。
L1	薬局棟	1	RC	1958/2000 改修/2011 改修	PHD/病院	2度改修が行われているものの築58年のため、老朽化が著しい。バタンバン市により文化遺産として保存するための調査対象リストに挙げられている。
L2	薬品倉庫	1	RC	2011	PHD/病院	病院で使用する3ヵ月分の薬品30~40tを保管するための倉庫。本プロジェクトによる病院建設敷地内に建っているため解体撤去する。
M	呼吸器科病棟	1	RC	1969/2010 改修	寄付/FHI	内科部門の呼吸器科病棟として利用されており、他の内科病棟や中央診療部と離れているため、診療サービスの効率が悪い。建物は2010年に壁や窓、扉の塗装及び屋根が改修されているが、築47年のため老朽化が進んでいる。
N1	結核 A 病棟	1	RC	1962/2014 改修	USDC	内科部門の結核病棟として利用されている。建物は築54年であり老朽化しているが、2014年に壁や窓、扉の塗装及び屋根が改修されているため状態が良い。
N2	結核 B 病棟	1	RC	1996/2010 改修	MSF/病院	内科部門の結核病棟として利用されている。建物は2010年に改修されているが、築20年のため老朽化が著しい。

O	外科病棟	2	RC	1967/1998 屋根改修/ 2009ICU 改修/ 2011 改修/ 2014OT&ICU 改修	病院/Trauma Care Foundation/ URC/KOFI	建物 1 階が外科病棟として利用されており、手術部門、X 線撮影室が併設されている。患者数に対してベッド数が不足しているため、外部ピロティ下にベッドが置かれて入院患者が寝ている。建物は築 49 年であり、ICU や X 線撮影室等の部分的な改修、壁や窓、扉の塗装及び屋根が改修されている。
O	産婦人科病棟					建物の 2 階が産婦人科病棟として利用されており、産婦人科用の手術室等が増築されている。
P1	中央滅菌室	2	RC	2011	URC	2011 年に外科・産婦人科病棟 1 階を増築することで手術室に隣接して中央滅菌室が設置されている。
P2	NICU	2	RC	2015	HSSP2	2015 年に外科・産婦人科病棟 2 階を増築することで産婦人科病棟に隣接して NICU が設置されている。
Q	小児科病棟	1	RC	1991/ 2010NICU 改修/ 2012ICU 改修	Generous Budget /East meets West /UNICEF	産婦人科と離れた場所に建っているため、母子保健としての診療サービス提供が困難である。建物は繰り返し改修が行われているものの、築 25 年が経過しており老朽化が進んでいる。
R	ファミリーヘルスクリニック棟	1	RC	2011	NCHADS	
S	看護ケア棟	1	RC			看護師の訓練センターとして使用されている。
T	内科 No.8 病棟	1	RC	1969/2011 改修		2011 年に壁や窓、扉の塗装など、一部改修が行われているが、築 47 年のため壁や天井にカビが発生しており、老朽化が著しい。
U	HIV/AIDS 日和見感染棟	1	RC	1969/2003 改修		2003 年に壁や窓の塗装など、一部改修が行われているが、築 47 年のため、老朽化が著しい。
V	厨房	1	ブロック	1965/1999 改修/ 2015 改修	病院	入院患者へ提供するための食事を作っており、薪で調理している。
X1	発電機室	1	ブロック			4 台の発電機が設置されており、停電時に手動で切り替えて既存病院へ電力を供給する。
X2	医療器材庫	1				
Y	霊安室棟	1	RC			
Z1	焼却炉	-	-	2010	URC	
Z2	エクイティーファンド棟	1	RC	1985	寄付	外来棟入口の横に建っており、診療費の負担をエクイティーファンドに申請するための施設。
Z3	駐輪場	1	ブロック			
Z4	キャンティーン棟	1	RC	2012	プライベート	
Z5	受水槽	-	-			
Z6	高架水槽	-	-	不明	SAWA	

出典 質疑回答・現地調査

(2) 医療機材

当病院は他の保健省管轄病院同様、医療機材メンテナンス部門を有しており（要員は部門長を含め 5 名）、日常的に医療機器の管理を行っている。なお、それらの機器情報は機材管理台帳に記録されており、当台帳は 1 年に 2 度の頻度で更新されている。

現地調査においては、当台帳を確認するとともに、各科との協議および視察により、既存機材状況の確認を行った。調査を通じて確認された、既存機材にかかる概要は以下のとおりである。

表 2-14 既存機材の状況

部門	既存機材の状況
画像診断	日本の無償資金協力で整備した X 線撮影装置及び超音波断層装置は問題なく使用されていた。当該 X 線装置に対して 2 年ほど前に USAID の支援で CR システムが導入されたとのことであったが、調査時には故障の為、従来通りフィルムシステムが利用されていた。なお、当該機材は電気事情を考慮した小型の X 線装置（コンデンサー型）のため、線量不足による X 線画像の不鮮明さなどが指摘された。その他に移動式 X 線撮影装置（主に救急部門で使用）や超音波診断装置が稼働中であった。また、2016 年 8 月中旬に GE 製 CT スキャン（16 スライス）が導入される予定であり、既に専用部屋の工事も既に完了していた。

救急	日本の無償資金協力で整備した患者監視装置はおおむね問題なく使用されていた。救急ベッドも比較的状态がよい。除細動機や輸液ポンプも整備されているが、耐用年数を過ぎており老朽化が激しく更新の必要が認められた。
内科	内科 ICU は病棟用ベッドと酸素ポンプが置かれているのみで、ICU とは呼べない環境である。病棟には老朽化したベッドと輸液スタンド、ストレッチャーが整備されている。
CSSD	当病院ではすでに滅菌部門の中央化が導入されており、中型（容量 98L）のオートクレーブ 2 台、小型（容量 50L）のオートクレーブ 1 台で産婦人科を除く病院すべての部門の滅菌処理を行っている。中型オートクレーブは 1 日朝と夜の 2 回稼働、小型は緊急用とのことであったが、既存機材の総容量が不足しているため拡充の必要性が認められた。なお当部門はランドリー業務も担当しており、洗濯機 3 台を所有している。3 台の洗濯機は、それぞれ手術室のリネン類とそれ以外とで使い分けているが、いずれも容量不足により一日に何度も稼働させなくてはならず非効率である。乾燥機はないため、屋外に干し乾燥させている。
小児科	保育器は中古で購入した 3 台があったがいずれも故障しており、修理に出したが直らず現在は放置されている。保育器の代わりにインファントウォーマーが使用されていた。その他にはネブライザー、吸引器、シリンジポンプ、CPAP など基本的な機材が整備されているが耐用年数を過ぎているものが多いため機材の更新が必要である。
検査室	保健省からの予算、JICA、WHO などの援助機関による支援が充実しており、他の科に比べ機材は比較的整備されている。ただし、微生物検査室の安全キャビネットや生化学検査室の半自動生化学分析装置など一部機材に故障や不具合が生じているため、更新の必要がある。
外科	一部の病棟は老朽化したベッドが半屋外（ピロティ）に置かれている。肛門科の診察室は診断用ベッド、診察灯、フランスの支援で整備された肛門鏡などがあるが老朽化が顕著である。
手術室/回復室/ICU	3 部屋ある手術室にはいずれも天井設置型の無影灯がなく、モバイルの無影灯を使用していた。麻酔器は 1 台所有しているが、気化器が故障しているため閉鎖循環麻酔は行っていない（人工呼吸器として使用しているとのこと）。回復室兼 ICU 室には、人工呼吸器や患者監視装置などの必須機材もなく、ベッドと酸素ポンプが置かれているのみである。
耳鼻咽喉科	これまで他国からの支援なども無く、診察用椅子、吸引機、シャウカステン、手術器具など限られた機材しか所有しておらず、それらの機材も老朽化により故障が多発している。診察用椅子は上下移動が故障しており利用できず、手術器具もサイズや種類が欠如している。現在は不足している器具は、プライベートクリニックから借用して処置を行うなどの対応をしている状況とのこと。機材全般の更新および拡充の必要性は非常に高い。
薬局	薬品の保管棚はスペースが足りておらず、床にダンボールが積み上げられている。薬品用冷蔵庫は家庭用冷蔵庫を使用しており、容量が不足している。薬品類の保管状況の改善が必要である。

今回の要請機材には一般撮影用 X 線装置が含まれている。既存の X 線撮影装置がコンデンサー式の小型装置であること、既に調達後 4 年を経過しており、本案件完工時には老朽化が想定されること、病院機能上必須な機材であることなどの理由から本計画に含む予定であるが、いまだ当該既存機材の状況は良好であり、本件完了時にも十分使用に耐えられると想定されることから、新機材導入時の当機材の扱いを病院側に確認した。病院側は外来・救急棟にある X 線室に既存の X 線撮影装置を移設をし、新機材のバックアップとして利用したいとの回答であった。現在の撮影枚数や、施設改修後の患者数の増加などを勘案した場合、主に病棟用の検査機材として使用するとともに、バックアップ機材として併用する必要性は高いと判断された。

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

a) 電力

- ・ 病院の電力は高圧 22kV で敷地北西部にある柱上変圧器 250kVA に引き込まれ、低圧 400V にて各建物に架空で供給されている。
- ・ 敷地の外周部には高圧 22kV が通っているが、電力の引き込みは 1 敷地 1 引込みが原則となるため新たな引き込みは不可となる。
- ・ 既設変圧器は韓国の援助で設置されているため撤去・更新するのは難しいと考えられる。新棟建設時には変圧器を増設することで負荷容量の増量に対応可能となる。
- ・ 停電がある地域で、既存の発電機室に非常用発電機が 4 台 (33kVA 1 台、25kVA 2 台、35kVA 1 台) 設置されている。発電機電源は手術室や検査室、ICU などの重要負荷に供給されている。
- ・ AVR(自動電圧調整装置)は各室内に個別に設置されている。
- ・ 落雷がある地域で、20m ほどの高さにある高架水槽には避雷針が設置されている。

b) 通信

- ・ 病院内の通信手段は携帯電話が主に使用されている。
- ・ 病院に電話の引き込みは無い。
- ・ アドミ部門に LAN 回線が引込まれており、Wi-Fi による通信手段を取っている。
- ・ 病棟ではナースコールは使用されていない。
- ・ 放送設備は外来部門の個別呼出し程度であり、館内放送は設置されていない。
- ・ 一部の建物屋根にアンテナが設置されており、スタッフ室や待合に TV が設置されている。

c) 給水

- ・ 敷地南側の上水道本管 $\phi 250$ より $\phi 100$ にて敷地内に引込まれ、給水メーターを経て外科病棟前方の受水槽(60m³)に貯留後、揚水ポンプを用いて高架水槽へ供給されている。高架水槽からは、各建物へ重力方式へ給水を行っている。
- ・ 敷地東側道路にも上水道本管 $\phi 250$ が既に敷設されており、2019 年通水を目標に新設配管も敷設される予定であるが、上水道指導により 1 敷地には 1 引込が原則となる。現状の引込で水量が不足する場合は新規に引き込むことも可能であるが協議が必要である。
- ・ 敷地内に井戸は無い。
- ・ 既存の上水道供給場の貯水量は 10,000m³、現在建設中の浄水場が完成すれば 22,000m³/日を新たに処理できるため、断水の心配は少ない。

d) 給湯

- ・ 病院に給湯設備は無い。

e) 排水

- ・ 敷地東側に合流式(汚水雑排水+雨水)の下水道本管 600 ϕ が敷設されているが、途中で切断されているため使用できない。

- ・ 病院敷地北側には現状下水道管は設置されておらず、排水側溝があるのみである。本施設完成までにバタンバン市によって病院敷地北側に下水道管 1,000 φ を設置するようテクニカルノートを交わした。
 - ・ 敷地南側の合流式(汚水雑排水+雨水)の下水道本管 1,500 φ は現状川へ接続し放流しているが、ゲートの建設等の工事を申請中である。
 - ・ 病院敷地内の浄化槽は各建物ごとに設置している。各建物の汚水は外構にある浄化槽を通して敷地内土壌に浸透させている。敷地北側には排水がたまっている箇所もあり、衛生的に問題がある。
 - ・ 内科排水は浄化槽を通して雨水と合流の後、敷地東側下水道本管に接続している。
 - ・ 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一般排水と同様に浄化槽を通して敷地内に放流している。
- f) 消火・防災設備
- ・ 必要な消防設備は州警察の消防部門と協議の上、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。
- g) 空調
- ・ 既存病院は手術室、X線室などの重要室、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。
- h) 換気
- ・ 手術室等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。
 - ・ 空調機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無いが、空調機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、新鮮空气の不足が懸念される。
- i) 医療ガス
- ・ 手術部門などにはセントラル配管が敷設されているものの、故障しており使用されていない。
 - ・ 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。

2-2-2 自然条件

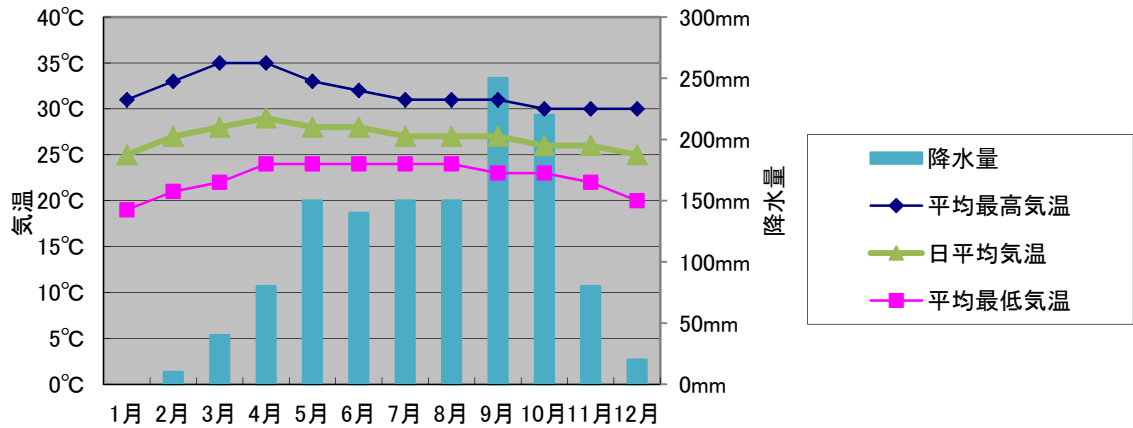
(1) 気象

バタンバンはケッペンの気候区分では Aw (サバナ気候) に属し、1年は大きく 5～10月の雨期と 11～4月の乾期に分かれている。年間降水量は 1,290mm でその 9割が雨期に降る。年平均気温は 27°C前後であるが、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、最高気温は 40°Cを超えることもある。

表 2-15 バッタバン市の気象データ

	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
最高気温	37°C	38°C	40°C	41°C	40°C	38°C	36°C	35°C	34°C	33°C	33°C	35°C	36.7°C
平均最高気温	31°C	33°C	35°C	35°C	33°C	32°C	31°C	31°C	31°C	30°C	30°C	30°C	31.8°C
平均気温	25°C	27°C	28°C	29°C	28°C	28°C	27°C	27°C	27°C	26°C	26°C	25°C	26.9°C
平均最低気温	19°C	21°C	22°C	24°C	24°C	24°C	24°C	24°C	23°C	23°C	22°C	20°C	22.5°C
最低気温	10°C	14°C	16°C	16°C	18°C	21°C	21°C	22°C	20°C	19°C	12°C	10°C	16.6°C
降水量	0mm	10mm	40mm	80mm	150mm	140mm	150mm	150mm	250mm	220mm	80mm	20mm	1290mm
平均湿度	67%	66%	67%	67%	73%	75%	79%	80%	83%	83%	79%	75%	75%

出典 weatherbase.com



バッタンバン州病院は南東側に道路を挟んでサンカー川に接しているが、過去に川の氾濫による洪水・冠水の被害はない。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、受電設備等はさらに機械基礎により設置レベルを上げて水害の被害が及ばない計画とする。

バッタンバン州病院では、過去に敷地内の樹木や厨房（V棟）に落雷の被害があった。本計画では避雷針を設置し、新設建物に落雷の被害が及ばない計画とする。

(2) 自然条件調査

バッタンバン州病院敷地内の本計画建設予定地を中心に地形測量、地質試験、試掘および水質試験の再委託調査を行った。

1) 地形測量

バッタンバン州病院は、バッタンバン市街地の北側、南部経済回廊（プノンペン～ポイペト～バンコク）の一部である国道5号線とサンカー川が交わる場所に位置している。病院の敷地は底辺の長さが約200m及び260m、脚の長さが各々約230mのおおよそ台形の形状で、敷地面積は54,620m²である。敷地は平坦で、塀で囲まれており、敷地内には病院施設が点在している。

本計画の建設予定地は病院敷地内南東側の一角で、敷地南側の正面ゲートより入って直ぐに位置する外来棟の北側であり、病院の所有地であることを保健省及び病院に確認した。

建設予定地内には現在、薬品倉庫が建っているが、その他、救急車駐車場、舗装、樹木等を含めて施設工事の入札までにカンボジア側で撤去、整地するよう合意済みである。

2) 地質試験

本計画の建設予定地で実施した深さ 20m のボーリング調査 5 本及び深さ 60m のボーリング調査 1 本の結果によると、敷地の地層は、概ね地盤面から深さ 2.0m 程度までの表層が軟弱な粘性土、それ以深が堅い粘性土で構成されており、一部、地盤面から 4.0m 程度まで軟弱な粘性土、それ以深が密な砂質土が見られた。N 値については地表面から 2.0m 程度で 2~3、3.0m 程度で 2~8、4.0m 程度で 7~8、5.0m 程度では 7~14 となっており、地盤面から 4.0m 以深には比較的 N 値の高い層が堆積していることから、基礎底から地盤面からの深さ 4.0m までを砂および砂利を用いた締固めによる地盤改良を計画する。カンボジアは環太平洋震源地域から大きく外れており、過去に地震被害の記録はない。ボーリング調査時に観測された孔内水位は、地盤面からの深さが 0.7~1.2m であり、表層に位置していることから、耐圧版は構造スラブとして計画する。

3) 試掘

本計画の建設予定地において、縦横 2m、深さ 2m の試掘を 4 ヶ所実施した。その結果、現在使用されていない古い給水管 1 本が見つかったが、その他、現在使用されている給排水管や電気埋設配管等の地中埋設物や岩・基礎等の地中埋設物等は見つからなかった。

4) 水質試験

既存の病院にはバタンバンの市水が引き込まれており、水質試験を行う水は、受水槽の給水口 1 か所と高架水槽通過後の屋外立水栓 1 ヶ所の計 2 ヶ所から採取した。水質試験を行った結果、受水槽の給水口から採取した水については、残留塩素濃度及び色において、高架水槽通過後の屋外立水栓から採取した水については、大腸菌及び色、濁りに関してカンボジアの水質基準を満たしていないことが確認された。本計画の給水設備は、病院敷地内への市水引込み管から分岐させ、本計画で整備する施設用に新たに受水槽を設置する計画とし、市水の残留塩素濃度に対して対策を計画する。市水の色については、公共水道管の老朽化によるものと推測されるが、現在日本の援助により水道本管の更新が行われているため、今後、改善が期待できる。また、市水の給水量については、本計画で整備する施設及び既存施設を合わせた病院全体の使用量に対して十分である。

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。

ジェンダー配慮に関しては、バタンバン病院長の指導のもと、病院職員は女性が多いこともあり、病院運営において配慮されている。むしろ、患者やその付き添いの家族の啓発が必要な状態である。例えば、病棟のトイレ・シャワー室は、男女別に分けられ表示してあるが、全く無視されて使われている。

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保健セクターにおける援助の潮流として、「MDGs から UHC へ」が挙げられる。2000 年から 2015 年までの国連開発計画(UNDP)主導の MDGs は、乳児、5 歳未満児、妊産婦や HIV 感染者ら、貧困層の弱者をターゲットとしたものである。MDGs に取り組む中で、MDGs を達成するためにも提唱された概念が、UHC である。2005 年に WHO が提唱した UHC は、「全ての人々が、健康増進・予防・治療・機能回復に関する保健サービスを、必要な時に負担可能な費用で受けられる」ことである。2012 年 12 月の国連総会で、その推進の決議がなされ、日本政府も、2013 年 5 月発表の「国際保健外交戦略」で、UHC 推進を重点施策としている。カンボジアの保健開発計画である HSP3 で、4 優先分野の 1 つを保健システム強化としているのも、UHC 推進を取り入れたことに他ならない。UNDP の 2016 年から 2030 年までの持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)の保健の目標である SDG3 は、「あらゆる年齢の全ての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する」であり、UHC の達成により実現されるものである。

UHC 推進には、①物理的アクセスを容易にする、②経済的アクセスを容易にする、③社会的アクセスを容易にする、④質的アクセスを容易にする、⑤持続的アクセスを容易にすることが必要とされている。①物理的アクセスを容易にするためには、特に地方でのインフラの整備と保健人材の確保が重要であり、本案件のバタンバン州病院改善計画はもとより、これまでの、モンゴルボレイ病院、コンボンチャム州病院、シハヌーク州病院、スバイリエン州病院の各改善計画も、地方での物理的アクセスを容易にするインフラ整備である。また、本案件の施設の改善と医療機材供与は、④質的アクセスを容易にするにも貢献するものである。バタンバン州病院は、病院研修部を設置して、保健人材確保と保健人材の質向上に取り組んでおり、この点からも UHC 推進に貢献するものと考えられる。

なお、③社会的アクセスを容易にするでは、保健サービスの利用を妨げる習慣的・文化的な要因を取り除くための住民啓発や地域社会への働きかけが重要であり、我が国は「地域における母子保健サービス向上プロジェクト」を始め、地域保健型技術協力プロジェクトでこのような活動を実施してきた。さらに、②経済的アクセスを容易にするでは、国民健康保険制度の創設が 1 つの方法であり、JICA は 2015 年度に「カンボジア国医療保障制度に係る情報蒐集・確認調査」を実施したところである。

