

カンボジア王国  
国立及び州病院医療機材整備計画  
準備調査報告書

平成 23 年 5 月

(2011 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

インテムコンサルティング株式会社

人間

CR(3)

11-036

カンボジア王国  
保健省

カンボジア王国  
国立及び州病院医療機材整備計画  
準備調査報告書

平成 23 年 5 月  
(2011 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

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、カンボジア王国の国立及び州病院医療機材整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査をインテムコンサルティング株式会社に委託しました。

調査団は、平成22年10月から平成23年5月まで、計画対象地域における現地踏査、カンボジア政府関係者との協議を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成23年5月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 萱島 信子

# 要 約

## 要 約

### 1. 国の概要

#### (1) 国土・自然

カンボジア王国（以下「カ」国という）はインドシナ半島の中央やや南に位置し、北西にタイ、北にラオス、東南にベトナムと国境を接している。中央平原の東寄りをメコン川が南北に流れ、中央平原の西よりにはトンレサップ湖がある。国土面積は約 18.1 万平方キロメートル（日本のほぼ半分）、人口は約 1,340 万人<sup>1</sup>である。「カ」国の行政区分は 2008 年 12 月に再編され、現在は 23 州と 1 首都プノンペン特別市で構成されている。本プロジェクトの対象地域は 16 州と 1 特別市である。

「カ」国は熱帯モンスーン気候に属し、乾季は 11 月～4 月、雨季は 5 月～10 月である。年間平均気温は約 28℃。月間平均気温が最も低い 1 月は約 25℃、最も高い 3～4 月は 29～35℃である。また年間平均湿度は 77%で、最も湿度の高い 9 月では月間平均湿度が 84%になる。「カ」国においては地震の発生がなく、これまで顕著な台風・竜巻も記録されていない。年間平均降雨量は約 1,300～1,400mm であり、最も多い雨季後半の 9 月～10 月には、月平均降雨量が約 250～260mm にも上ることがある。いくつかの対象病院のサイトでは、豪雨後の河川の洪水による病院敷地への冠水被害があった。ただし、これらのサイトでも調達機材を配置予定の建物は高床式であるため問題はない。

#### (2) 社会経済状況

「カ」国の経済は、GNI が 94 億米ドル、1 人当たりの GNI が 610 米ドル、経済成長率マイナス 1.87%、物価上昇率 5.1%となっている<sup>2</sup>。1998 年～2008 年の平均経済成長率はプラス 9.1%の高水準であったが、2008 年 9 月の“リーマン・ショック”を契機とした世界同時不況の影響で GDP の約 30%を占める縫製品輸出、観光収入、建設業の成長が減退したことにより 2009 年は一転マイナス成長となった。特に縫製品輸出額の約 70%に達する米国向けが約 20%減少したことが大きい。しかし ADB（アジア開発銀行）の予想によれば 2010 年は世界経済の回復により 4.5%のプラス成長が見込まれている。人間開発指数は 169 ヶ国中 124 位<sup>3</sup>であり、最貧国のグループからは抜け出しているが、中位グループのなかで下から 4 番目であり、依然として厳しい状況が続いている。

GDP に占める産業内訳は第一次産業が 32.5%、第二次産業 22.4%、第三次産業が 45.1%で、主要産業は農業である。1970 年から約 20 年間に及ぶ内戦の影響により、経済も壊滅的な打撃を受けたが、1991 年以降、西側諸国からの復興援助も本格化して、社会基盤の整備、市場経済化の進展が進み、GDP も急拡大した。1998 年以降マクロ経

<sup>1</sup> カンボジア計画省統計局「カンボジア 2008 年人口センサス」

<sup>2</sup> 世界銀行「World Development Indicators 2009 年」

<sup>3</sup> UNDP「人間開発報告書 2010 年」

済は安定的に推移している。「カ」国政府は、貧困削減のためには経済成長の一層の促進が不可欠との認識の下、貿易・投資の促進、人材育成を図っている。

## II. プロジェクトの背景、経緯及び概要

### (1) 上位計画

2005年に策定された「国家戦略開発計画 2006-2010」(NSDP: National Strategic Development Plan)は、2013年まで延長されるとともに、「四辺形戦略」<sup>4</sup>を掲げ貧困の早期削減、CMDGs<sup>5</sup>及び社会経済開発の達成のための最優先課題の抽出と課題達成に向けて、外部の開発パートナーとの協調による支援の獲得と内部資源の活用を進めている。保健医療分野に関しては、未だ多くの保健指標において改善の余地が大きく、CMDGsの達成のために克服すべき課題が多いと認識した上で、具体的には、病院・保健センター等の保健施設の建設または整備による保健サービスへのアクセス改善、特に貧困層への持続的な保健サービスシステムへのアクセス支援を行うとしている。

保健医療分野における基本計画である「保健戦略計画 2008-2015」(HSP2: Second Health Strategic Plan)においては、基礎的な保健サービスへのアクセス改善と疾病予防を目標として掲げ、特に女性と子供及び貧困層を重点対象として、国民の健康状態の向上に取り組んでいる。具体的には、HSP2の保健戦略の一つである保健医療サービス提供面の強化のために、保健センターを対象としたガイドラインである Minimum Packages of Activity (MPA)と、病院向けのガイドラインである Complimentary Packages of Activity (CPA)を定めるとともに、各レベルの医療機関で整備すべき標準機材リストを選定し、この基準に沿った医療機材および関連インフラ整備を適切に行うこととしている。

また HSP2 の実施を支援することを目的として立案された「保健セクター支援計画 2009-2013」(HSSP2: Second Health Sector Support Program)では、財務面で HSP2 を支えるために、プールファンドを設立し、UNFPA/UNICEF、IDA/WB、DFID 及び AusAID が資金の拠出を行っている。また AFD、BTC、UNICEF/UNFPA も、HSSP2 を通じた個別の資金支援を実施している。

### (2) 当該セクターの現状と問題点

「カ」国では内戦終結後、我が国を含むドナーが保健分野の資金及び技術協力を実施したこともあり、2007年の乳児死亡率および5歳未満児死亡率が2000年比で約20%程度改善するなど<sup>6</sup>、国民の健康状態に一定の改善が見られる。しかし、2007年時点で、

<sup>4</sup> 四辺形戦略: 「カ」国の包括的な国家開発の枠組みとして策定されたものであり、汚職対策、司法改革、行政改革、動員解除の4つの課題を掲げ、同時に目的達成のために、農業、民間セクター、インフラ整備、人的資源開発の4つの分野の開発に重点をおくものである。

<sup>5</sup> CMDGs : Cambodia Millennium Development Goals

<sup>6</sup> Unicef 「The State of the World Children 2010年」

出生時平均余命：59 歳、乳児死亡率：出生 1,000 人対 70 人、5 歳未満児死亡率：出生 1,000 人対 91 人と、インドシナ諸国の中で依然として最低位に位置しており、保健医療分野の取組みを引き続き着実に進める必要がある。

「カ」国保健省は HSP2 の中で、保健サービスの質の向上を戦略の一つと位置付けて積極的に取り組んでおり、州のレファラル体制におけるレベルごとに必要な医療機材の標準リストを定め、これに基づき整備を進める方針であるが、国立病院や州のトップレファラルである第三次病院ですら、基礎的な医療サービスの提供に必要な医療機材が整備されていないのが現状である。

### (3) プロジェクトの目的

このような状況下、「カ」国保健省より、患者治療の最高位医療機関である 4 つの国立病院及び地域トップレファラルとして位置づけられる CPA 3 レベルの 17 の州レファラル病院（以下、州病院）を対象とし、保健医療サービスの質の向上に不可欠な医療機材の整備を目的とした無償資金協力が日本政府に要請された。具体的な要請機材は、一般撮影用 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置および関連機材である。

我が国は技術協力事業の一つとして、2009 年度より既存の医療機材を保守管理体制の整備を目的としたプロジェクト「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」(MEDEM2) を実施中である。かかる技術協力プロジェクトの成果を生かしながら、本プロジェクトを実施することにより、「カ」国保健医療サービスの質の向上に寄与することが期待されている。

## III. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

「カ」国の要請を受け、日本国政府は本プロジェクトにかかる協力準備調査の実施を決定した。国際協力機構は 2010 年 10 月 31 日から 11 月 27 日まで概略設計に係る現地調査を実施した。その後の国内解析を経て概略設計概要書を作成し、2011 年 2 月 13 日から 2 月 19 日にかけて「カ」国を再訪し、「カ」国政府へ概略設計概要の現地説明を行った。

本無償資金協力は、4 つの国立病院及び 17 の州病院に対し医療サービス体制を整備するために、極めて基礎的かつ重要な診断、監視用医療機材の調達を行うものであり、現地調査及び先方政府関係者との協議の結果を踏まえ、以下の方針に基づき計画することとした。

### (1) 設計方針

#### 1) 協力の範囲・規模の設定

協力の範囲・規模の設定は以下の基本方針に基づいて策定した。

- ① 対象施設は、要請書に示された全ての病院とする。

- ② 計画機材は、要請書に示された、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置及びそれら三アイテムの関連機材とする。
- ③ 対象病院における現状と整合した計画とする。主な確認・検討項目は以下の通り。
  - ・運用可能な要員の有無
  - ・既存機材及び他ドナーによる支援との重複
  - ・機材の必要性
  - ・設置予定室における環境（電源の有無など）
- ④ 保健省が定める病院機材設置基準に沿った計画とする。
- ⑤ 対象病院における活動内容、規模と整合した計画とする。

## 2) 機材選定の基本方針

計画機材は、以下に示す基本方針に従って、選定する。

- ① 対象病院における医療技術レベルに整合した機材とする。
- ② 対象病院における運営維持に無理のない機材とする。
- ③ 対象病院におけるインフラ状況に整合した機材とする。確認・検討項目は以下のとおり。
  - ・電源事情（停電、電圧変動による機材の保護）
  - ・放射線防護の状況
- ④ 整備後、消耗品の調達、保守に無理のない機材とする。

## (2) プロジェクト内容

本プロジェクトにおける機材計画内容・規模は以下の通りである。

番号	機材名	台数	使用目的
1-1	一般 X 線撮影装置(小容量型)	13	結核、骨折などの診断
1-2	一般 X 線撮影装置(大容量型)	1	結核、骨折などの診断
1-3	X 線用自動現像機	19	X 線フィルムの現像
1-4	X 線防護ボックス・タイプ 1	6	X 線撮影装置設置室の X 線防護
1-5	X 線防護ボックス・タイプ 2	3	X 線撮影装置設置室の X 線防護
1-6	X 線防護ボックス・タイプ 3	1	X 線撮影装置設置室の X 線防護
1-7	X 線防護ボックス・タイプ 4	1	X 線撮影装置設置室の X 線防護
1-8	X 線防護用具セット	19	X 線撮影時の X 線防護
2-1	循環器用超音波断層装置	4	循環器及び腹部疾患の超音波画像診断
2-2	一般用超音波断層装置	6	腹部疾患の超音波画像診断
2-3	産婦人科用超音波断層装置	6	産婦人科における超音波画像診断
3-1	患者監視装置	39	患者生体情報のモニター

#### IV. プロジェクトの工期及び概略事業費

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 3.7 億円（日本側 3.7 億円、「カ」国側 0.1 百万円）と見込まれる。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 3 カ月、施工・調達期間が 8 カ月、ソフトコンポーネントが 2 か月の予定である。

#### V. プロジェクトの評価

本プロジェクトは、検証の結果、以下に述べる妥当性、及び有効性が認められることから、我が国の無償資金協力による協力対象事業として妥当であると判断される。

##### (1) プロジェクトの妥当性の検証

###### 1) プロジェクトの裨益対象

本プロジェクトの対象地域は「カ」国の 16 州及び 1 特別市となっており、直接受益者は 1,100 万人<sup>7</sup>（2008 年）であり、総人口 1,340 万人の約 8 割の一般国民が対象となっている。本プロジェクトは大多数、広範囲にわたる国民に貢献するものであり、その妥当性が認められる。

###### 2) 人間の安全保障の観点

プロジェクトの目標は「国立病院及び州病院が提供する保健医療サービスの質が向上する」とされている。人間の安全保障とはひとり一人の人間を中心に据え、紛争、テロ、災害、環境破壊、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とされており、本プロジェクトにより、保健医療サービスの質の向上により、約 8 割もの国民の健康に対する脅威を和らげるという面において、人間の安全保障の観点に合致し、住民の生活改善に結びつく計画といえる。

###### 3) 技術レベル

本プロジェクトで計画されている機材は、すでに各病院でも使用実績のある汎用機材が対象とされており、過度に高度な技術を必要としない。また、独自の資金と人材・技術で運営・維持管理を行うことができる内容であり、運用上の問題はない。

###### 4) 当該国の中・長期的開発計画の目標達成への貢献

「カ」国の保健戦略計画 HSP2 では、「基礎的な保健サービスへのアクセス改善と疾病

---

<sup>7</sup> 人口センサスデータ（カンボジア計画省統計局）に基づき、対象地域の裨益人口を集計

予防」を目標に捧げ、特に女性と子供及び貧困層を重点対象としている。本プロジェクトの実施により医療機材が整備され、間接効果として保健サービスのアクセスが改善され、疾病予防に寄与することが期待されており、上記国家目標達成のための重要な手段であると位置づけられていることから、本プロジェクトの実施の妥当性は十分に認められる。

#### 5) 収益性について

本プロジェクトは、国立病院、州病院等の公的な機関を対象としており、高い収益性を求めるものではない。しかし、計画機材を円滑に運営・維持管理するためには病院の適切な運営費の確保は欠かせず、本プロジェクトの間接的な効果として治療費、検査費等の収入が増加することは、本プロジェクトの持続可能性につながる。

#### 6) 環境社会面への影響

対象病院の多くでは、放射線被ばくの対応が十分ではない。一般 X 線撮影装置を整備する病院については、関連機材として防護機材を含めた内容とし、環境に対する配慮を含めた計画とする。

#### 7) 無償資金協力制度の範囲

本プロジェクトは「カ」国側の主管省庁、実施機関の体制・能力・人員配置・予算計画・将来設計を踏まえ、我が国の無償資金協力の制度により、実施が可能な範囲となっている。

#### 8) 日本の技術の必要性・優位性

「カ」国に対し我が国は最大のドナーとして圧倒的なプレゼンスを示し、同国の復旧・復興を支援してきた。国家戦略開発計画においても最優先課題とされている保健医療分野への継続的な支援は、「カ」国の保健医療分野の質的向上に大きく貢献することとなる。また、本プロジェクトで対象となる一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置は、日本メーカーが得意とする分野であり、その品質も世界的に高く評価されており、日本による支援は極めて優位性が高いと言える。

#### (2) プロジェクトの有効性の検証

##### 定量的効果

- 1) 対象の 17 の州病院において、据付型一般撮影用 X 線の整備率が保健省の定める基準に対し現状 29%のところ、本計画により 100%となる。
- 2) 対象の 17 の州病院において、超音波断層装置の整備率が保健省の定める基準に対し現状 76%のところ、本計画により 100%となる。

- 3) 対象の 17 の州病院において、患者監視装置の整備率が保健省の定める基準に対し現状 29%のところ、本計画により 100%となる。
- 4) 据付型一般撮影用 X 線の整備を予定している 14 病院のうち、現状 X 線防護基準を満たす病院が 3 病院から、本計画により、全病院に増加する。
- 5) 対象病院の年間 X 線受検者数が現状 45,326 件であるのに対し、本計画により受検者数が 5%以上増加する。
- 6) 対象病院の年間超音波受検者数が現状 37,919 件であるのに対し、本計画により受検者数が 20%以上増加する。

#### 定性的効果

- 1) 対象地域の患者に対する適切な診察・治療、重篤な患者への早期かつ適切な対応の実施が期待される。
- 2) X 線防護がなされていない病院へ X 線防護ボックスを設置することにより、対象病院における医療の安全性向上が期待できる。
- 3) 対象病院における医療サービスの向上により、対応が不可能であった患者の受け入れが可能となるなど、レファラル体制の適正化に貢献する。

## 目次

序文	
要約	
目次	
位置図	
写真	
図表リスト	
略語集	

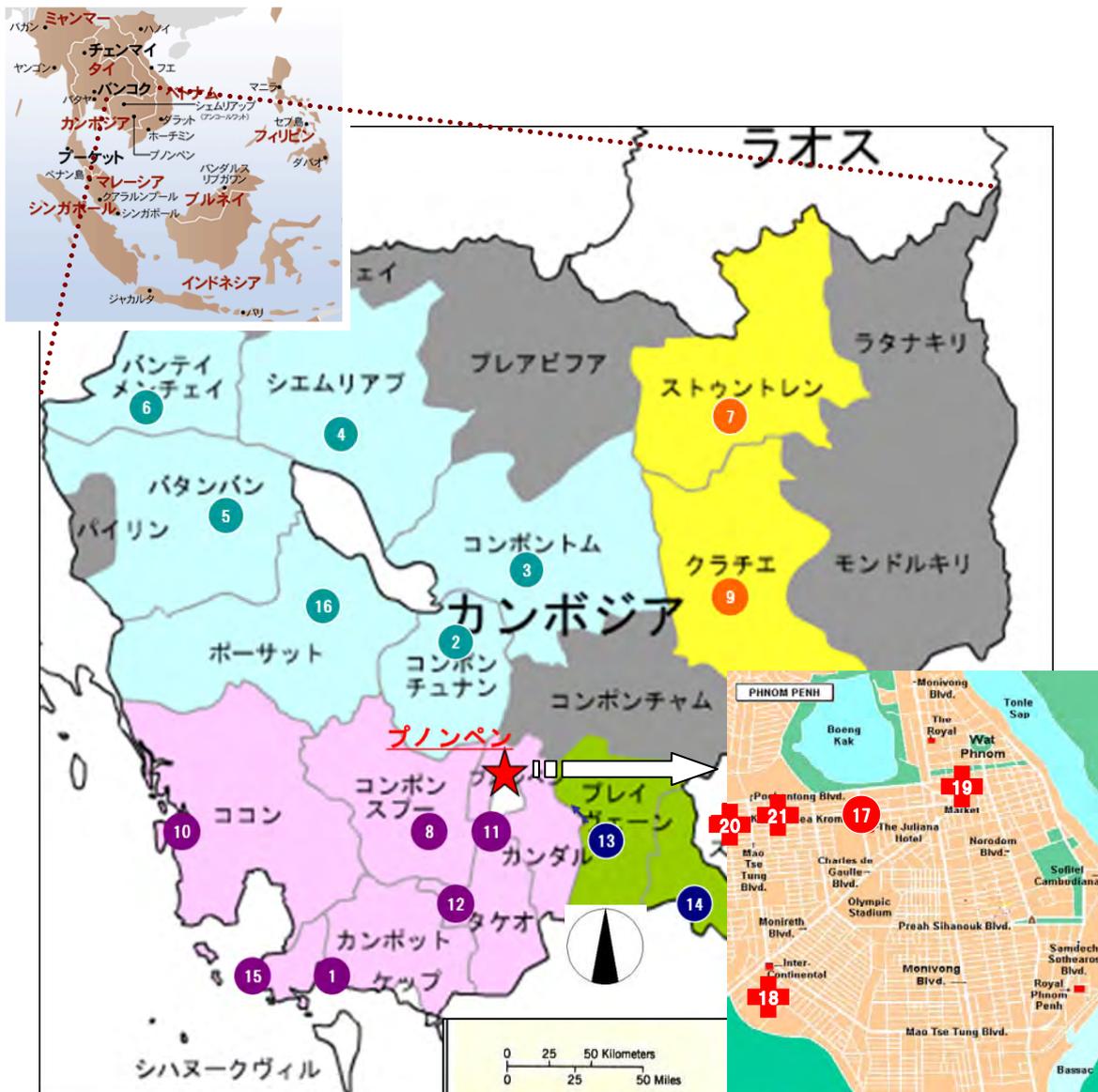
<b>第1章</b>	<b>プロジェクトの背景・経緯</b>	<b>1</b>
1-1	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	開発計画	5
1-1-3	社会経済状況	9
1-2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	10
1-3	我が国の援助動向	11
1-4	他ドナーの援助動向	13
<b>第2章</b>	<b>プロジェクトを取り巻く状況</b>	<b>14</b>
2-1	プロジェクトの実施体制	14
2-1-1	組織・人員	14
2-1-2	財政・予算	15
2-1-3	技術水準	15
2-1-4	既存施設・機材	17
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	32
2-2-1	関連インフラの整備状況	32
2-2-2	自然条件	32
2-2-3	環境社会配慮	32
<b>第3章</b>	<b>プロジェクトの内容</b>	<b>33</b>
3-1	プロジェクトの概要	33
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標	33
3-1-2	プロジェクトの概要	33
3-2	協力対象事業の概略設計	34
3-2-1	設計方針	34
3-2-2	基本計画	38
3-2-3	概略設計図	47
3-2-4	調達計画	47
3-3	相手国側分担事業の概要	53
3-3-1	「カ」国側分担事項	53
3-3-2	「カ」国側分担事業	54
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	54
3-5	プロジェクトの概略事業費	57
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	57
3-5-2	運営・維持管理費	57
3-6	協力事業実施に当たっての留意事項	61

<b>第4章</b>	<b>プロジェクトの評価</b>	<b>63</b>
4-1	プロジェクトの前提条件	63
4-1-1	事業実施のための前提条件	63
4-1-2	プロジェクト全体計画達成のための前提条件・外部条件	63
4-2	プロジェクトの評価	63
4-2-1	妥当性	63
4-2-2	有効性	65

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者(面会者)リスト
4. 準備調査討議議事録(M/D)
5. 概略設計概要説明覚書(MOU)
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 収集資料リスト
8. X線室機材配置計画図

## 位置図



● CPA3レベルの州病院	ブノンペンからの概算距離(km)		
1. カンポット病院	184	12. タケオ病院	97
2. コンボンチュナン病院	91	13. ブレイベン病院	90
3. コンポントム病院	168	14. スヴェイリエン病院	122
4. シェムリアップ病院	315	15. シハヌーク病院	250
5. バタンバン病院	391	16. ポーサット病院	187
6. モンゴルボレイ病院	350	17. ブノンペン市病院	-
7. ストゥントレン病院	455	⊕ 国立病院	
8. コンボンスプー病院	50	18. クメールソビエト友好病院	-
9. クラッチェ病院	315	19. アンドン病院	-
10. ココン病院	300	20. コソマック病院	-
11. カンダル病院	20	21. 国立小児病院	-

## 写真

CPA 3 レベルの州病院の状況（対象 17 病院のうち、数例を抜粋）



写真-1：回復室（シハヌーク病院）  
部屋の数不足しているため、術後の回復室は外玄関に仮設置されている。



写真-2：回復室（コンポントム病院）  
手術後の回復室の様子。現在、患者監視装置はない。



写真-3：X線撮影室：コンボンチュナン病院  
モバイル X 線を固定式の代用として利用している。



写真-4：X線撮影室：コンポントム病院  
2000 年製造の GE 社製の固定型 X 線装置。毎日使用しており老朽化が進んでいる。



写真-5：暗室（コンポントム病院）  
X 線フィルムの現像はマニュアルで行っている。機材は老朽化が顕著である。



写真-6：超音波断層装置（タケオ病院）  
超音波検査室で使用している機材。モデルは古く、ポータブルタイプのため、画面も小さい。

国立病院の状況（対象4病院のうち、数例を抜粋）



写真-7：（コソマック病院）  
超音波検査待ちの患者。奥にも長い列ができています。



写真-8：X線撮影室（クメールソビエト友好病院）一般  
撮影・透視撮影用X線装置



写真-9：超音波断層装置（コソマック病院）  
毎日使用しているが、2001年製のため老朽化が進み、  
更新が必要。



写真-10：患者監視装置（コソマック病院）  
2001年製のため老朽化が進み、更新が必要。

## 図表リスト

### [表]

表 1-1 「力」国保健医療指標	1
表 1-2 「力」国疾病構造	1
表 1-3 CPA レベル別診療科	3
表 1-4 「力」国の行政区分と CPA 3 レベルの州病院	3
表 1-5 「力」国主要経済指標	9
表 1-6 要請機材と対象病院	11
表 1-7 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（保健医療分野）	12
表 1-8 我が国無償資金協力実績（保健医療分野）	12
表 1-9 他ドナー国・国際機関の援助実績（保健医療分野）	13
表 2-1 保健省財政状況	15
表 2-2 「力」国の医療従事者教育	16
表 2-3 保健保健人材の推移(1996-2008)	16
表 3-1 機材検討表	42
表 3-2 計画機材(案)	46
表 3-3 負担業務区分表	49
表 3-4 機材の調達区分	51
表 3-5 実施工程表	53
表 3-6 「力」国側負担事項	53
表 3-7 日本側負担経費	57
表 3-8 「力」国国負担経費	57
表 3-9 保健省支出実績	58
表 3-10 CMS 配給消耗品	58
表 3-11 州病院平均予算	59
表 3-12 国立病院平均予算	59
表 3-13 州病院平均支出	59
表 3-14 国立病院平均支出	59
表 3-15 年間必要経費	60
表 3-16 病院外来受診料例	60
表 3-17 年間保守管理経費試算	61
表 4-1 定量的効果一覧表	65
表 4-2①機材整備状況	65
表 4-2②X 線防護設備整備状況	66
表 4-2③年間検査数	67

### [図]

図 1-1 医療保健システムの概念図	4
図 1-2 HSP2 の概念図	6
図 1-3 HSP2 の資金調達の概念図	8
図 2-1 「力」国保健省の組織図	14
図 3-1 プロジェクトの実施体制	54
図 3-2 「力」国の保健医療システムと資金の流れ	55
図 3-3 対象病院の運営体制例	56

## 略語集

略語	総称	和訳
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
AOP	Annual Operation Plan	年間運営計画
A/P	Authority to Pay	支払授權書
AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
BA	Banking Arrangement	銀行取り極め
BTC	Belgian Technical Cooperation	ベルギーの援助実施機関
CMDGs	Cambodia Millennium Development Goals	カンボジアミレニアム開発目標
CMS	Central Medical Stores	中央医療倉庫
CPA	Complementary Package of Activity	病院施設機材ガイドライン
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DFID	Department for International Development	英国海外開発庁
DOTS	Directly Observed Treatment, Short Course	短期化学療法による直接監視下治療
EDC	Electricite du Cambodge's	カンボジア電力公社
E/N	Exchange of Notes	交換公文
FOB	Free on Board	本船渡し
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GE	General Electric Company	ゼネラルエレクトリック社
GNI	Gross National Income	国民総所得
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
HC	Health Center	保健センター
HEF	Health Equity Funds	医療保険制度
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HSP	Health Sector Strategic Plan	保健戦略計画
HSP2	Second Health Strategic Plan	保健戦略計画2
HSSC	Health Sector Steering Committee	保健運営委員会
HSSP	Health Sector Support Project	保健セクター支援計画
HSSP2	Second Health Sector Support Project	保健セクター支援計画2
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IDA	International Development Association	国際開発協会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
kfw	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
KHR	Khmer Riel	クメールリエル(カンボジア通貨)
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LDC	Least Developed Countries	後発開発途上国
ME	Medical Equipment	医療機材
MEF	Ministry of Economy and Finance	経済財政省
MEDEM	Project on Strengthening of Medical Equipment Management in 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
MOH	Ministry of Health	保健省
MPA	Minimum Package of Activity	保健センター施設機材ガイドライン
NGO	Nongovernmental Organization	非政府組織
NMCHC	National Maternal and Child Health Center	国立母子保健センター
NSDP	National Strategic Development Plan	国家戦略開発計画
NWT	National Workshop Team	国家ワークショップチーム
OD	Operational District	診療圏
PHD	Provincial Health Department	州保健局
PRH	Provincial Referral Hospital	州レファラル病院
RH	Referral Hospital	レファラル病院
RTC	Regional Training Center	地方医療技術者専門学校
SDG	Service Delivery Grants	医療サービス基金
TSMC	Technical School of Medical Care	国立医療技術専門学校
TWG	Technical Working Group	技術作業部会
UNFPA	UN Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UPS	uninterruptible power equipment	無停電電源装置
USAID	U.S. Agency for International Development	米国海外開発庁
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関

## 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) 当該セクターにおける現状と課題

##### 1) カンボジア国における保健医療事情

カンボジア国（以下「カ」国という）では、内戦終結後、我が国を含むドナーが保健分野の資金及び技術協力を実施したこともあり、以下の保健指標に示されるとおり、2007年の乳児死亡率および5歳未満児死亡率が1990年比で約20%程度改善するなど、国民の健康状態に一定の改善が見られる。しかし、2007年時点で出生時平均余命：59歳、乳児死亡率：出生1,000人対70人、5歳未満児死亡率：出生1,000人対91人と、インドシナ諸国の中で依然として最低位に位置しており<sup>8</sup>、人間開発指数も169カ国中124位<sup>9</sup>であるなど、保健医療分野に多くの課題を抱えている。

表 1-1 「カ」国保健医療指標

国名	5歳未満児死亡率(対出生千人)		乳児死亡率(対出生千人)		平均余命(歳)
	1990年	2007年	1990年	2007年	2007年
カンボジア	119	91	87	70	59
ラオス	163	70	120	56	64
ベトナム	56	15	40	13	74
タイ	31	7	26	6	70

出典:2009年 UNICEF 子供白書

また、疾病構造については、急性呼吸器感染症、下痢症、結核等の感染症が多く、その原因は貧困からくる栄養不良や非衛生的な生活環境など、典型的な途上国型といえ、医療サービスシステムの整備により、大幅な改善効果が期待されることを示している。

表 1-2 「カ」国疾病構造

疾病内容	入院患者			外来患者
	件数	死亡件数	致死率(%)	件数
急性呼吸器感染症	32,712	884	2.70	2,090,016
結核	21,719	316	1.45	n.a.
下痢症	14,935	55	0.37	368,183
交通事故	12,556	337	2.68	n.a.
デング熱	11,487	154	1.34	n.a.
マラリア	9,890	404	4.08	86,408

<sup>8</sup> Unicef 「The State of the World Children 2010年」

<sup>9</sup> UNDP 「人間開発指数 2010年」

産婦人科関連の疾病	8,598	8	0.09	n.a.
赤痢	3,622	21	0.58	n.a.
自損事故	330	8	2.42	n.a.
髄膜炎	1,673	163	9.74	n.a.
新生児の破傷風	75	23	30.67	36
その他の破傷風	235	37	15.74	n.a.
風疹	78	4	5.13	1,506
22 日以上の咳	n.a.	n.a.	n.a.	97,122
その他	198,133	2,544	1.28	3,523,852
合計	316,043	4,958	1.57	6,167,087

出典:保健省 (2005)、National Health Statistics 2004

## 2) 「カ」国国における保健医療体制

### (i) 中央レベル

保健行政の中心である保健省は、保健政策・戦略の策定、州レベル計画策定への支援、政策・計画のモニタリング・評価、管理職の研修、州への保健サービス実施の支援、海外からの援助調整などを行っており、諸々の活動を通じて診療地区レベルの医療保健システムを支えている。中央にある機関としては、国立医療センター、訓練機関・研究所、国立病院等があり、保健医療従事者育成、研究活動を行うとともに、紹介患者に対する医療サービスも行っている。

### (ii) 地方レベル

以前は各州の州都に州病院、郡に郡病院が設置されていたが、1996 年からの保健セクター改革で全国組織が改編され、現在は保健省の直轄機関として、各州・市に 24 の州保健局 (PHD: Provincial Health Department) がおかれ、その下に、診療圏 (OD: Operational District) と呼ばれる複数の県をまとめた地域を設定し、その地域を管理する事務所がおかれるようになった。各診療圏にレファラル病院 (CPA1、2、3) と保健センター (HC) が設置され、PHD は各診療圏の活動を監督・指導する立場にある。

### (iii) 保健医療サービスの標準化

「カ」国保健省は、州レファラル病院及び保健センターにおける施設・機材のガイドラインを 2004 年に定め、医療サービスの標準化を図っている。レファラル病院向けガイドラインは CPA (Complementary Package of Activities)、保健センター向けは MPA (Minimum Package of Activities) と呼ばれる。CPA は、病院のレベル別に CPA 1 から CPA 3 までの 3 段階に分けられ、CPA 3 レベルの病院が最高位である。なお、本計画において対象となる州病院は、CPA 3 レベルの州レファラル病院 (以下、州病院) となっている。

CPA のクラス別診療機能を次表に示す。

表 1-3 CPA レベル別診療科

診療科/サービス部門	CAP1	CAP2	CAP3
小児科	○	○	○
内科	○	○	○
外科		○	○
産婦人科	○	○	○
外来診療部	○	○	○
感染症・結核	○	○	○
薬局	○	○	○
手術部		○	○
救急部	○	○	○
画像診断部	○	○	○
眼科			○
耳鼻咽喉科			○
歯科	○	○	○
滅菌部	○	○	○
臨床検査部	○	○	○
血液銀行			○

CPA3 レベルの病院は、以下に示すとおり、全ての州に配置されている訳ではない。以下に、「カ」国における州/特別市（特別市は州と同等の地方行政単位である）と CPA3 レベルの州病院の一覧および本件対象病院（網掛けで表示）を示す。

表 1-4 「カ」国の行政区分と CPA 3 レベルの州病院

S.No.	州(特別市)		本案件対象(No.)	対象病院	備考
1	カンボット	Kampot	1	カンボット病院	
2	コンボンチュナン	Kampong Chhnang	2	コンボンチュナン病院	
3	コンボントム	Kampong Thom	3	コンボントム病院	
4	シェリムアップ	Siem Reap	4	シェリムアップ病院	
5	バットアンバン	Battam Bang	5	バットアンバン病院	
6	バンテイメンチェイ	Banteay Meanchey	6	モンゴルボレイ病院	
7	ストゥントレン	Stung Treng	7	ストゥントレン病院	
8	コンボンスプー	Kampong Speu	8	コンボンスプー病院	
9	クラチエ	Kratie	9	クラチエ病院	
10	ココン	Koh Kong	10	ココン病院	
11	カンダル	Kandal	11	カンダル病院	
12	タケオ	Takeo	12	タケオ病院	
13	ブレイベン	Prey Veng	13	ブレイベン病院	
14	スヴェイリエン	Svay Rieng	14	スヴェイリエン病院	
15	ポーサット	Pursat	16	ポーサット病院	
16	コンボンチャム	Kampong Cham	☆	コンボンチャム病院	過去日本の無償資金協力案件の対象
17	モンドルキリ	Mondol Kiri			
18	プレヴィヒア	Preah Vihear			
19	ラタナキリ	Ratana Kiri			
20	ウドンメンチェイ	Otdar Meanchey			
21	プレシハヌーク	Sihanouk Ville	15	シハヌークビル病院	
22	プノンペン特別市	Phnom Penh Municipal	17	プノンペン病院	
23	パイルン	Pailin			
24	ケップ	Kep			

(iv) レファラルシステム

「カ」国では、保健センター（HC）や下位のレファラル病院（CPA1 及び CPA2）から州内のトップレファラル病院（CPA3）へ患者が搬送されるレファラルシステムが取られている。住民が公的保健サービスを利用する際はまず保健センターを訪問する。レファラル病院の多くの敷地内には保健センターが設置され一般外来の機能を果たしており、病院は入院機能が中心となっている。しかしながら、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、保健センターを嫌い、直接 CPA 3 レベルのレファラル病院や首都に近い地域ではプノンペン国立病院や民間病院を受診するケースも多い。

「カ」国における医療保健システムの概念図を以下に示す。

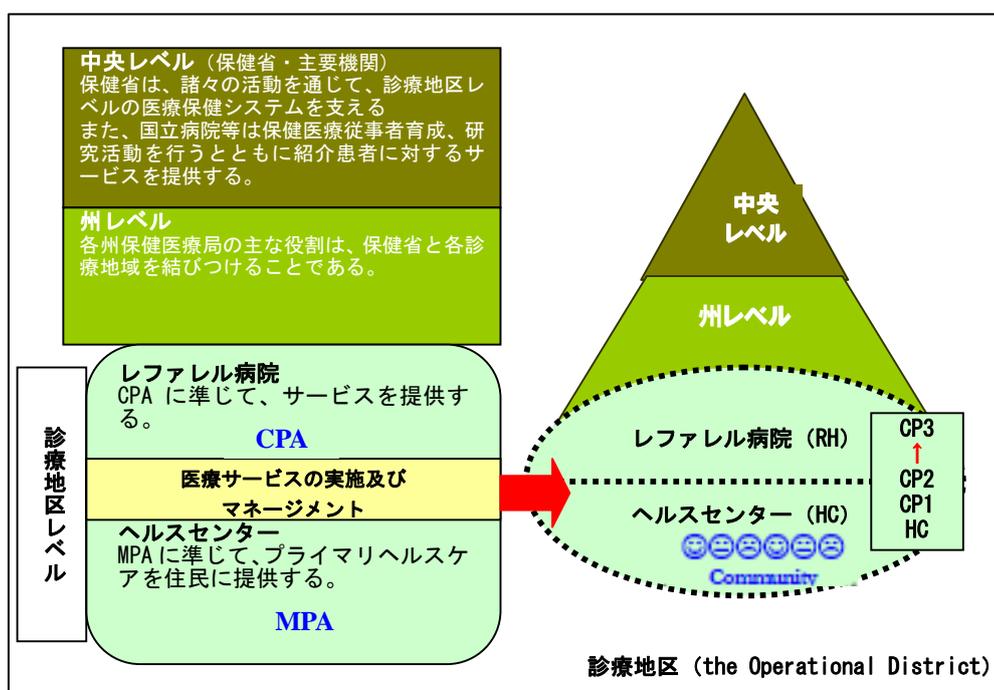


図 1-1 医療保健システムの概念図

参考:保健戦略計画(Health Strategic Plan) 2008-2015

## 1-1-2 開発計画

### (1) 上位計画

#### 1) 上位計画の概要

##### ① 国家戦略開発計画 2006-2010 (NSDP: National Strategic Development Plan)

NSDP は「カ」国の開発戦略の根幹を形成するものであり、貧困の早期削減、CMDGs 及び社会経済開発の達成のための最優先課題の抽出と課題達成に向けた長期的戦略を内包している。また各セクターの戦略及び計画サイクルを長期的視点から連動させると共に、外部の開発パートナーと協調して、効率的な支援の獲得と内部資源の活用を目指すものである。

また保健分野に関しては、未だ多くの保健指標において改善の余地が大きく残されており、CMDGs の達成のために克服すべき課題が多いと認識した上で、具体的には、病院・保健センター等の保健施設の建設または整備による保健サービスへのアクセス改善、特に貧困層への持続的な保健サービスシステムへのアクセス支援、また中央/地方における民間セクターの活用、教育と周知の徹底による HIV/AIDS 拡散防止等を目指すとされる。

##### ② 保健戦略計画 2008-2015 (HSP2: Second Health Strategic Plan)

HSP2 は、「カ」国の保健政策の柱として、HSP1（保健戦略計画 2003-2007）で得た成果と教訓を元に、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計画である。HSP2 の目標は、基礎的な保健サービスへのアクセス改善と疾病予防であり、特に女性と子供及び貧困層を重点対象としている。

具体的には、戦略的フレームワークとして5つの原則を謳い、その上で3つの Health Program Areas を定め、それぞれの Area における達成目標（HSP2 Goal 1-3）と、その目標を達成するための活動目標と成果を定めている。また各 Area 共通の5つの Health Strategies を設定し、これらの strategies を実施することによって、効果的かつ確実な保健サービスの提供と効果発現のモニタリングが可能となるとしている。次頁に HSP2 の概念図を示す。

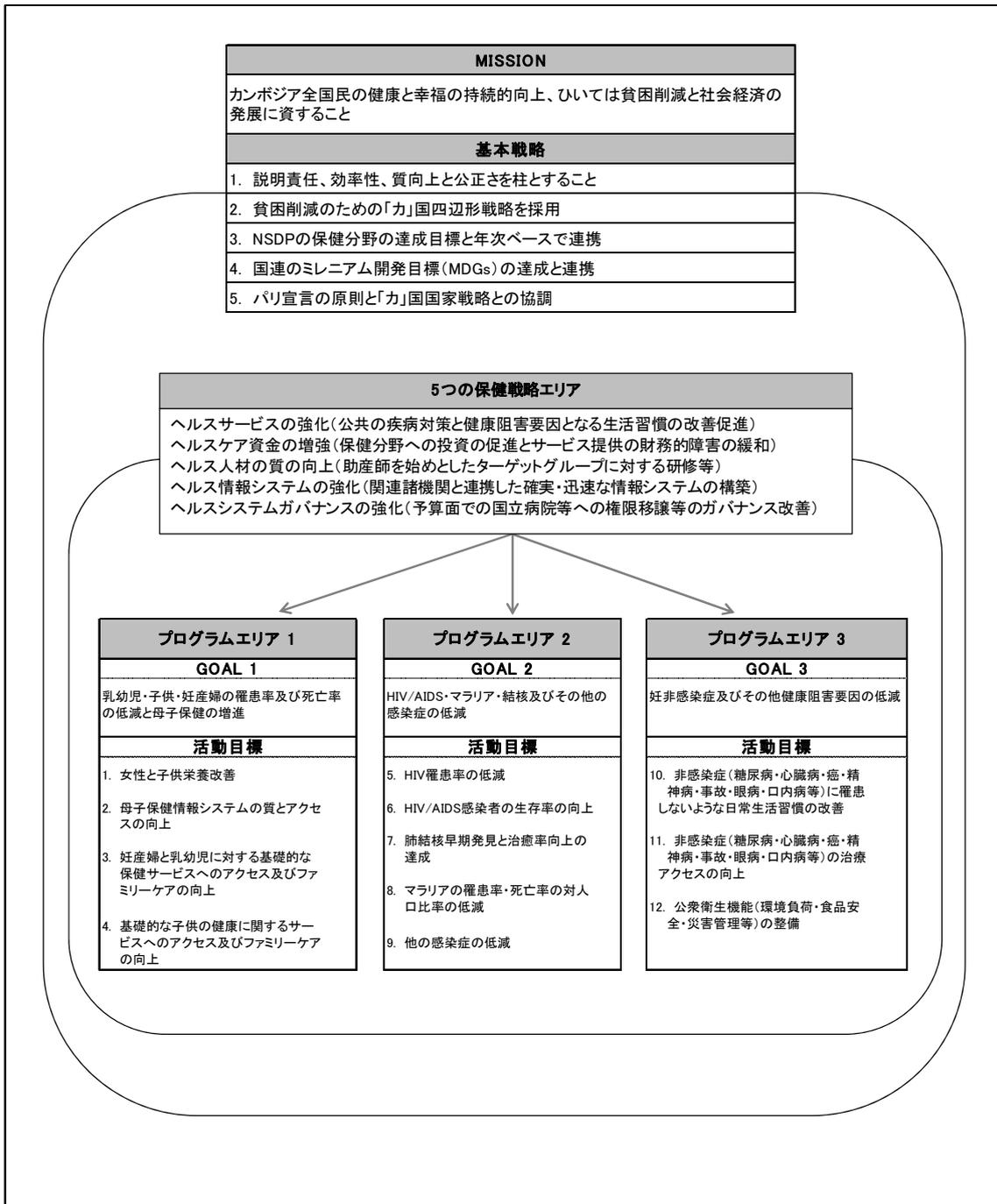


図 1-2 HSP2 の概念図

出典:HSP2

### ③ 保健セクター支援計画 2009-2013 (HSSP2: Second Health Sector Support Program)

HSSP2 は、「カ」国の保健セクターの開発計画の柱である保健戦略計画 2008-2015 (HSP2: Second Health Strategic Plan) の実施を支援することを目的としている。具体的には「カ」国政府と各ドナーが効果的・効率的に、保健分野において活動をするために、ガバナンスやシステムを強化し、もって保健指標の改善等の成果を成し遂げることにある。

HSSP2 では 2 通りの方法で HSP2 を財務面で支えている。1 つはプールファンドであり、UNFPA/UNICEF、IDA/WB、DFID 及び AusAID が資金の拠出を行っている。もう 1 つは AFD、BTC、UNICEF/UNFPA からの個別の資金支援である。

HSSP2 は以下の 4 つのコンポーネントから成り立っている。

#### A. 保健サービス提供面の強化(Strengthening Health Service Delivery):

これまで NGO 等が支援してきた保健サービス強化の機能を、州レベルの診療圏または州レファラル病院 (PRHs) が SOAs(Special Operating Agencies)を組織して州保健局 (PHDs) と”Internal Contracting”を結び SDGs(Service Delivery Grants)を得て保健サービス強化活動のための資金を得る仕組み。他にマネジメント機能強化、保健サービス網の整備等。

#### B. 保健サービス資金面の支援(Improving Health Financing):

本コンポーネントの主体は HEFs(Health Equity Funds)であり、2008 年末の時点で、6 つの国立病院と 44 の診療圏 (ODs) にて約 290 万人の貧困層の人々へ HEFs が提供されている。「カ」国政府は健康保険の将来的な導入を検討しているが、当面は HEFs がその役割の肩代わりを継続する。他に財務政策支援、運営管理面の支援等。

#### C. 保健サービス人材面の強化

Health Workforce Strategic Plan2006-2015 によれば、保健サービスを提供する人材の不足が、保健サービスの質向上を成し遂げる上での最大の制約条件となっている。HSSP2 では、特に人材不足が顕著な地域・医療施設における保健人材育成および保健サービス従事者への再研修に焦点を当てる。他には保健省のマネジメント人材の管理能力強化、中央/地方の管理・技術人材に対する MBPI(Merit Based Performance Incentive)Scheme の支援等。

#### D. 保健システムのガバナンス強化

HSP2 で取り上げられている a)保健サービス機能強化のための保健省/州保健局による”Internal Contracting”の実施、b)国立病院 (NHs) への予算権限委譲にかかるガバナンス能力強化、c)保健サービス人材への報酬制度改革、d)各種ガイドライン整備等。

## 2) 上位計画における本プロジェクトの位置づけ

HSP2 の保健戦略 (Health Strategies) の中の Health Service Delivery において、保健センター (HCs) を対象とした MPA ガイドラインと PRHs を対象とした CPA ガイドラインに沿った医療機材と関連インフラ整備を適切に行うことが謳われている。本プロジェクトに含まれる 3 つの機材 (一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置) は、いずれも同ガイドラインに含まれており、「カ」国の保健戦略計画と整合が取れている。また HSSP2 は前述のように HSP2 の実施を支援する位置づけであり、同様に本プロジェクトとも整合するものである。

以下に HSSP2 における資金調達概念図を示す。

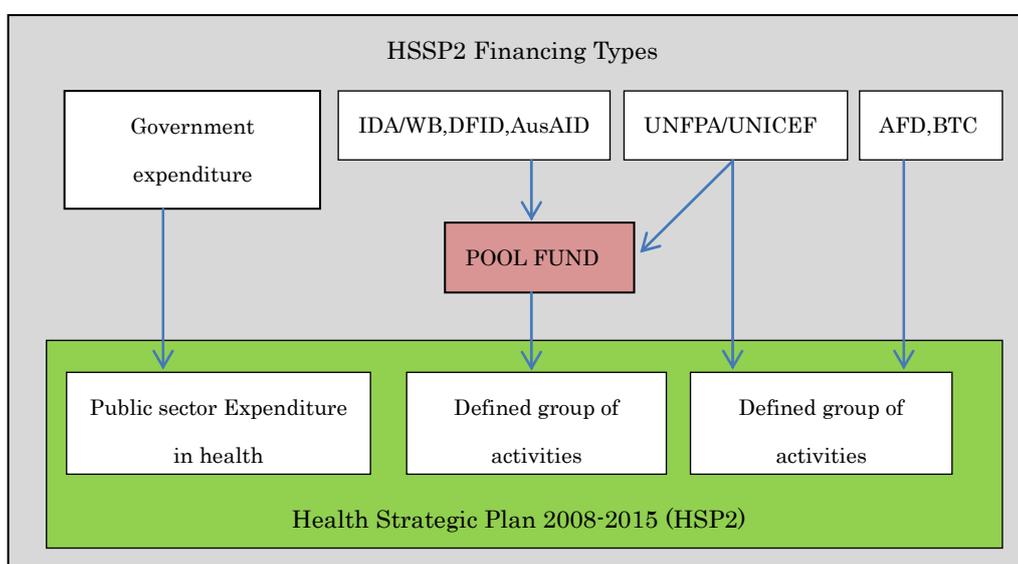


図 1-3 HSP2 の資金調達の概念図

出典: HSSP2

HSSP に関連した留意事項としては、同プロジェクトで実施される機材整備がある。HSSP2 においては、現在のところ具体的な機材整備対象病院は特定されていない。しかし先立って実施された HSSP1 ではカンポット、ストゥントレン、ポーサットの 3 病院が整備対象となり、現在入札プロセス中である。いずれも CPA3 のガイドライン機材をベースとした整備計画であり、本プロジェクトで供与が計画される 3 つの機材と一部の診療部門等において重複が見られる。HSSP より入手した上記 3 病院への機材リスト資料に基づき、重複が確認された機材については、本プロジェクト計画対象から外すこととした。

### 1-1-3 社会経済状況

「カ」国の経済は、GNIが94億米ドル、1人当たりのGNIが610米ドル、経済成長率マイナス1.87%、物価上昇率5.1%<sup>10</sup>をとなっている)。1998年～2008年の平均経済成長率はプラス9.1%の高水準であったが、2008年9月の“リーマン・ショック”を契機とした世界同時不況の影響でGDPの約30%を占める縫製品輸出、観光収入、建設業の成長が減退したことにより2009年は一転マイナス成長となった。特に縫製品輸出額の約70%に達する米国向けが約20%減少したことが大きい。しかしADB（アジア開発銀行）の予想によれば2010年は世界経済の回復により4.5%のプラス成長が見込まれている。人間開発指数は169ヶ国中124位<sup>11</sup>であり、最貧国のグループからは抜け出しているが、中位グループのなかで下から4番目であり、依然として厳しい状況が続いている。

GDPに占める産業内訳は第一次産業が32.5%、第二次産業22.4%、第三次産業が45.1%で、主要産業は農業である。1970年から約20年間に及ぶ内戦の影響により、経済も壊滅的な打撃を受けたが、1991年以降、西側諸国からの復興援助も本格化して、社会基盤の整備、市場経済化の進展が進み、GDPも急拡大した。1998年以降マクロ経済は安定的に推移している。「カ」国政府は、貧困削減のためには経済成長の一層の促進が不可欠との認識の下、貿易・投資の促進、人材育成を図っている。

表 1-5 「カ」国主要経済指標

指標		2007年	1990年
GNI	総額(百万ドル)	7,996.81	-
	一人あたり(ドル)	550	-
経済成長率(%)		10.2	-
経常収支(百万ドル)		-543.20	-
貿易額 <sup>注1)</sup>	輸出(百万ドル)	5,636.02	-
	輸入(百万ドル)	6,403.82	-
	貿易収支(百万ドル)	-767.80	-
財政収支(一兆リエル)		-	-
債務残高(対輸出比, %)		62.6	-
面積(1000km <sup>2</sup> ) <sup>注2)</sup>		181	
分類	DAC	後発開発途上国(LDC)	
	世界銀行等	i/低所得国	

注) 1. 貿易額は、輸出入いずれもFOB価格。

2. 面積については“Surface Area”の値(湖沼等を含む)を示している。

出所：外務省 国別データブック

<sup>10</sup> 世界銀行：World Development Indicators 2009年

<sup>11</sup> UNDP 人間開発報告書：2010年

## 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

前述の通り、「カ」国保健省は「保健セクター戦略計画（2008-2015）」（Health Sector Strategic Plan, HSP）の中で、保健サービスの質の向上を戦略の一つと位置づけて積極的に取り組んでおり、州のレファラル体制におけるレベルごとに必要な医療機材の標準リストをすでに定め、これに基づき整備を進める方針であるが、国立病院や、州のトップレファラルである第3次病院ですら、基礎的な医療サービスの提供に必要な医療機材が整備されていないのが現状である。

かかる状況下、「カ」国保健省より、患者治療の最高水準である国立病院・州病院の保健医療サービスの質向上に必要な医療機材整備を目的とし、4つの国立病院及び17のCPA3レベルの州レファラル病院（以下州病院）への医療用機材の調達について、我が国に無償資金協力の要請が提出された。本調査は、「カ」国側の要請を受け、協力の必要性、妥当性を詳細に検討し、無償資金協力案件として適切な概略設計を行い、事業計画を策定し、概略事業費を積算することを目的とするものである。

当初要請の案件概要は以下のとおりである。

### (1) 要請機材

- |              |        |
|--------------|--------|
| ① 一般 X 線撮影装置 | : 38 台 |
| ② 患者監視装置     | : 75 台 |
| ③ 超音波断層装置    | : 31 台 |

### (2) 対象施設及び各機材の配置先

対象施設は、国立病院4ヶ所と、州病院の17ヶ所、計21ヶ所である。対象病院と要請機材の一覧を下表に示す。

表 1-6 要請機材と対象病院<sup>12</sup>

S.No.	区分	No.	病院名	要請数量		
				一般用X線撮影装置	患者監視装置	超音波断層装置
1	州病院 (CPA3レベル)	1	カンボット病院	1	5	1
2		2	コンボンチュナン病院	2	5	2
3		3	コンボントム病院	2	3	1
4		4	シエムリアップ病院	2	3	1
5		5	バットアン病院	2	5	2
6		6	モンゴルボレイ病院	1	2	1
7		7	スタウトレン病院	2	5	2
8		8	コンボンスプー病院	2	5	2
9		9	クラッチェ病院	2	3	2
10		10	ココン病院	2	1	1
11		11	カンダル病院	2	2	-
12		12	タケオ病院	2	4	2
13		13	ブレイベン病院	2	5	1
14		14	スヴェイリエン病院	2	4	1
15		15	シハヌーク病院	2	3	1
16		16	ポーサット病院	2	4	2
17		17	ブンベン市病院	2	3	2
18	国立病院	1	クメールンピエト友好病院	2	5	2
19		2	アンドン病院	-	3	1
20		3	コンマック病院	2	5	2
21		4	小児病院	2	-	2
合計				38	70(75 <sup>※1</sup> )	31

### 1-3 我が国の援助動向

2008年度の「カ」に対する円借款は35.13億円、無償資金協力は53.11億円（以上、交換公文ベース）、技術協力は39.78億円（JICA経費実績ベース）であった。2008年度までの援助実績は、円借款は241.15億円、無償資金協力は1,277.76億円（以上、交換公文ベース）、技術協力は510.51億円と、我が国は最大のドナーとして圧倒的なプレゼンスを示し、同国の復旧・復興を支援してきた。

実績が示す通り、「カ」国支援において無償資金協力が占める割合が高く、食料援助、保健医療、教育関連などのBHNを充足するための援助や、道路、橋梁、上水道などのインフラ整備を中心に実施している。また、技術協力では人造り、グッドガバナンス、社会基盤整備、農業、保健医療分野を中心とした支援を、「カ」国の現状に鑑み、制度面・人材面の両方から行っている。

2002年に策定された対「カ」国国別援助計画は、基本方針として、持続的な経済成長と貧困削減を図ることを中心課題とし、ハード及びソフトの両面で、均衡のとれた支援を行うこととしている。具体的支援内容は次のとおり。

- ①持続的経済成長と安定した社会の実現（諸改革支援、経済インフラ、農業・農村開発等貧困対策）
- ②社会的弱者支援（教育、医療分野等）
- ③グローバルイシューへの対応
- ④ASEAN諸国との格差是正

<sup>12</sup> 要請書に記載されていた患者監視装置の要請数は70であったが、各要請数を合計すると75となる。最終要請数は75であることを現地側に確認した。

なお、「カ」国政府との緊密な政策対話を通じ、また、同国の国家開発計画も踏まえつつ、2002 年度に策定された我が国の対「カ」国別援助計画を近々改定することを予定している。新たな援助計画の下、持続的な経済成長と貧困削減の視点から、「カ」国政府の今後の取組を支援していくことを基本方針としている。

この基本方針に基づき、実施された「カ」国保健医療分野における我が国の技術協力及び無償資金協力の実績は以下の通りである。

表 1-7 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（保健医療分野）

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
技術協力プロジェクト	1995 年度～ 2005 年度	母子保健プロジェクト	母子保健サービスを担う助産人材（産科医・助産師）の育成
	1999 年～ 2009 年度	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、国家結核対策の質の改善、管理運営能力の強化
	2003 年度～ 2008 年度 2010 年度～ 2015 年度	医療技術者育成システム強化プロジェクト	公的な医療技術者育成学校正看護師、臨床検査技師、放射線技師、理学療法士、放射線技師育成のための基礎教育強化支援
	2006 年度～ 2009 年度	地域における母子保健サービス向上プロジェクト	コンボンチャム州の 4 つの保健行政区をモデル・サイトとした妊娠・出産・新生児ケアサービスの向上支援
	2006 年度～ 2008 年度	医療機材維持管理システム普及プロジェクト	医療機材の基礎的な管理活動の導入による医療機材維持管理能力の向上
	2009 年度～ 2014 年度	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	中央・地方のレファラル病院への医療機材管理技術指導、管理能力強化

表 1-8 我が国無償資金協力実績（保健医療分野）

実施年度	案件名	供与限度額 (単位：億円)	概要
1993 年度	プノンペン市医療機材整備計画	5.17	プノンペン市の国立医療施設の機能の改善を図るための医療機材整備
1995 年度	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施設の新設・改修と医療機材整備
1999 年度	国立結核センター改善計画	8.03	結核対策機能の向上のための施設建設および必要な医療機材整備
2000 年度	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対するベッド、麻酔器等の医療機材と救急車の整備
2003 年度～ 2008 年度	感染症対策計画	3.95 (2003) 2.78 (2005) 2.30 (2008)	ワクチン及び各種ワクチンの保冷関連機材等の調達
2004 年度	国立医療技術学校改修計画	7.74	国立医療技術学校の本部棟の新設と既存建物の改修
2005 年度	バンティミエンチャイ州モンゴルボレイ病院整備計画	6.83	モンゴルボレイ病院に対する施設（救急・放射線棟・手術棟など）、医療機材の供与
2008 年度	コンボンチャム州病院改善計画	10.39	コンボンチャム州病院に対する施設（外科・産婦人科病棟、外科手術棟、救急・X 線検査棟など）、医療機材の供与

#### 1-4 他ドナーの援助動向

わが国以外のドナーによる支援実績としては、世界銀行、アジア開発銀行、国連グループといった多国間機関による支援額が上位を占め、二国間ドナーによる支援額は小さい。その中で、比較的プレゼンスの大きな二国間ドナーとしては、アメリカ、豪州、フランスが挙げられる。また、近年では支援額はまだ少ないが、タイや中国といった近隣諸国の「新興ドナー」が台頭している。

また、公的機関の他にも、NGOを含め、私的な支援も積極的に行われており、中でも米国のGE社による支援は、対象施設、規模とも突出している。

援助協調としては、主要セクターおよび課題毎に現在では18のTechnical Working Group (TWG)が編成され、ドナー・政府間及びドナー間における援助協調の枠組みができてきている。現在、教育および保健分野においてセクター・ワイド・アプローチを実施しているが、今後財政支援の検討も含めて、ますますセクター・ワイド・アプローチを実施する分野が増える傾向にある。

「カ」国保健医療分野における他ドナー国、国際機関の援助実績は以下の通りである。

表 1-9 他ドナー国・国際機関の援助実績（保健医療分野）

(単位：千US\$)

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2001年～ 2007年	アジア開発銀行 (ADB)	保健セクター支援プロジェクト	27,900	無償、有償、 技協	地方9州における、病院改修・救急部門強化等の保健医療サービスへの支援
2002年～ 2006年	ドイツ技術協力公社 (GTZ)	保健医療サービス改善プロジェクト	383	無償、技協	保健医療サービスにおけるキャパシティビルディング及び地方看護学校に対する支援
2002年～ 2005年	世界保健機関 (WHO)	保健セクター支援	4,700	無償、技協	生殖プログラムの推進と、人材育成の分野での支援
2002年～ 2005年	フランス	保健セクター支援	340	無償、技協	TSMCにおける助産師、麻酔看護師、幹部看護に関する教育
2003年～ 2007年	世界銀行 (WB)	保健セクター支援プロジェクト	34,300	無償、有償、 技協	保健戦略計画の目標達成にかかる活動に対する支援
2005年～ 2009年	韓国国際協力団(KOICA)	国立及び州病院支援	3,417	無償、技協	国立小児病院、コンポンチュナン及びシェムリアップ州病院への施設・医療機材整備、技術協力
2009年～ 2012年	オーストラリア国際開発庁 (AusAID)	州病院支援	4,780	無償、技協	CPA3 レベルの州レファラル病院への眼科棟建設・機材整備支援

## 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

本プロジェクトの主管官庁及び実施機関は保健省であり、病院サービス局が全体の窓口となる。本プロジェクトで対象となる病院は4つの国立病院と17の州病院であるが、保健省の直轄機関として24の州・市に州保健局が置かれ、州病院は当州保健局の管轄、国立病院は保健総局直轄の機関となる。

保健省の組織図を、下図に示す。

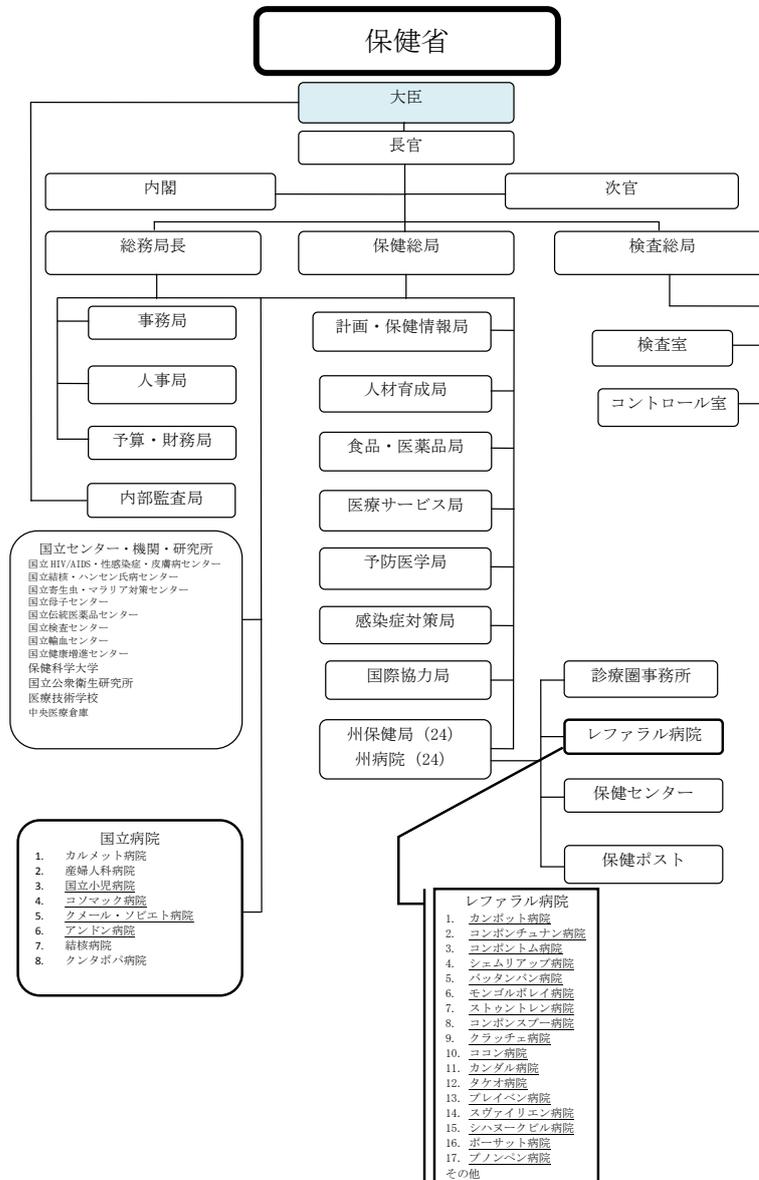


図 2-1 「カ」国保健省の組織図（太線枠内下線の機関が本計画対象病院）

本プロジェクトにおいて、保健省は各病院の状況を把握し、案件の実施を支援するとともに、実施後にはプロジェクトが円滑に進むよう各病院の指導を行うなど、監督機関としての役割を担う。しかし、地方分権化により、現在、保健省内に各病院の運営を直接実施する部署は組織されておらず、病院運営に直接関わることはない。よって、プロジェクト実施後、実際に運営を行うのは対象となる 21 病院となる。

### 2-1-2 財政・予算

「カ」国側実施機関の保健省の 2007 年度から 2009 年度の予算実績は表-2-1 に示すとおりである。2007 年度から 2008 年度までの保健省全体の支出実績は約 20%、2008 年度から 2009 年度にかけては 17%の伸び率が認められ、基本的にそれらの予算は確保されている。「カ」国の国家予算に占める保健セクターへの予算配分は 2008 年度時点で 10%程度<sup>13</sup>と安定していることから、今後の予算確保に関しては比較的問題がないと判断される。

表 2-1 保健省財政状況

支出実績		(百万クメールリエル)		
項目	2007 年度	2008 年度	2009 年度	
支出の伸び率 (%)	—	20	17	
中央レベル支出額	254,242	311,421	368,716	
州レベル支出額 (含州病院支出)	96,516	124,407	154,210	
総額	350,758	435,828	522,926	

注) 予算執行期間は、1月から12月まで。百万クメールは 2.08 百万円 (2010 年 11 月時点)

出典：保健省提供情報

### 2-1-3 技術水準

「カ」国における医療従事者の養成機関は、国立医科大学である。同大学は医学部、薬学部、歯学部及び国立医療技術学校 (TSMC) からなる。国家免許制度は実施されておらず、卒業を持って有資格者となる。

<sup>13</sup> ” Key Indicators for Asia and the Pacific 2009” のデータを根拠とする

表 2-2 「カ」国の医療従事者教育

教育機関	研修期間	資格
大学医学部		
一般医	8年（または医療助手+3～4年）	高卒／医療助手
専門医	4年	一般医
麻酔医		
外科医		
内科医		
産婦人科医		
小児科医		
放射線医		
生物学		
精神科医		
専門薬剤師		
専門歯科医	2年	歯科医
医療従事者養成学校地方訓練センター		
2級看護師	3年	高卒
2級助産師	1年	2級看護師
2級検査技師	2年	高卒
理学療法士	3年	高卒

出典：カンボジア王国州病院整備及び地方看護・助産学校強化計画 基本設計調査報告書,2007

「カ」国内には1975年当時487人の医師がいたが、内戦直後には43人にまで激減した。その後、1980年に医師及び医療技術者の養成が再開され、医師、准医師、看護師及び検査技師の人数は下表の通り増加した。

表 2-3 保健人材の推移(1996-2008)

	1996	1998	2000	2004	2006	2007	2008
医師	1,247	1,711	1,878	2,177	2,120	2,162	
医師アシスタント					1,282	1,267	
2級看護師	3,979	4,384	4,268	4,521	4,758		5,186
1級看護師	4,430	3,993	3,892	3,563	3,327	3,464	3,534
2級助産師	1,706	1,830	1,771	1,813	1,822		1,844
1級助産師	1,515	1,482	1,257	1,113	1,113	1,339	1,478

出典：藤田則子 JICA 地域における母子保健サービス向上プロジェクト,人材開発システムに関する調査報告書,2009

「カ」国は保健人材の不足解消、質の向上を目的とし、国家人材開発計画（2006-2015年）に基づいたアプローチを行っている。また、我が国も、2003年より医療技術者育成システムを強化するための技術協力プロジェクト、「医療技術者育成プロジェクト」を実施し、看護、臨床検査、放射線等の分野の能力強化を目的とした事業を展開しており、保健人材育成に貢献している。内戦の影響もあり、依然としてその質と量の両面での保健人材の不足が否めない。しかし、かかる取り組みにより基本的な技術水準については確保されている。

#### 2-1-4 既存施設・機材

対象病院は、基本的にサテライト方式となっており、各部門の建物が敷地内に散在する構造となっている。また、各病院における医療機材の整備状況は、病院によりかなり格差がみられるが、基本的に数量的にも不足している上、既存機材の老朽化顕著であり、追加・更新の必要性が高い。また、施設、機材ともに言えることであるが、各病院には多種多様な支援がバラバラに行われていることから、施設や部門により大きな格差がみられる。

対象病院における既存施設・機材の概要を以下に述べる。なお、既存機材は、本件で対象となる、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置に絞って記載する。

##### (1) カンポット病院

###### 1) 施設

病院敷地周囲は道路で囲まれ、カンポット川側に出入り口がある。構内は約 15 棟の建物がサテライト方式で配置されている。サテライト方式の場合、建物が広い敷地に分散配置しているため、構内道路および斜路が完備していないと車イスやストレッチャーなどの建物間移動は困難である。当病院を含めほとんどの要請対象病院は、その配慮がされていない。

X 線室（平面形状：5.9m×5.6m）は、2009 年に世銀の援助で建設された外来棟内にある。外廊下から患者着替え室に入ると、右に X 線室、左に暗室への扉がある。X 線室の壁（厚さ：22 cm）は焼成レンガで建設され、鋼製扉は下端から 80 cm まで鉛を貼っている。焼成レンガの壁は、X 線防御にならない。当病院を含め対象病院全ての X 線室の床は不陸がなく、X 線装置設置には耐え得ると思われる。室内にはコンクリート製の X 線操作防御固定壁（厚さ：24 cm）がある。X 線室の上階はない。なお、外来棟前の眼科手術棟一帯は敷地が低いため、降水時は常に冠水するが、外来棟は冠水を防ぐため床を高くしている。病院全体の電気消費量は 12,000kw/月である。電圧変動は少なく、停電は月 1～2 回程度発生する。49KVA 発電機が 1 台あり、カバーエリアは X 線室を含んでいる。X 線フィルム現像廃液は処理をせず地中に浸透させており、定着液は民間処理業者が購入して院外搬出し処理している。

###### 2) 機材

###### [一般 X 線撮影装置]

現在 X 線室では、GTZ から供与を受けた中古のブッキーテーブルに移動型 X 線を固定式として据え付け、撮影を行っている。

###### [超音波断層装置]

現在 2 台のモノクロ型超音波断層装置を所有しており、1 台は良好な状態である。また、kfw からマルチカラー超音波断層装置が供与される予定となっており、本プロジェクト

により、超音波断層装置を調達する必要性は低いと判断される。

[患者監視装置]

現在 4 台の患者監視装置を所有しており、3 台は機材の状態も良好である。

(2) コンポンチュナン病院

1) 施設

敷地西側は、国道に面しており、正面出入り口と新築された眼科棟に至るサブ出入り口がある。X線室(3.81m×4.72m)の壁(厚さ:15cm~22cm)は、焼成レンガで建設され、出入り口の木製扉には鉛が貼られてない。病院側から、他の建物の部屋を新規X線室候補にする要請があった。他施設と離れているため移動時間が長く、電気工事、道路工事など病院側工事が生じるため、現行X線室を使用することで病院側の了解を得た。電源容量は、57kVA。電圧は大きな変動はなく、停電も少ない。150KVAの非常用発電機があり、カバーエリアはX線室を含んでいる。

2) 機材

[一般X線撮影装置]

1999年フランス製の移動式機材を固定式として使用しているが、老朽化が進んでおり更新の必要性が高い。

[超音波断層装置]

超音波検査室に2000年に調達されたフクダ電子製の中古機材が1台のみである。当機材は、老朽化が進んでおり、亀裂の入ったキーボード部分を交換して使用している。

[患者監視装置]

現在1台の患者監視装置を所有しているが、故障中で使用できない状況である。

(3) コンポントム病院

1) 施設

病院敷地周囲は道路に囲まれている。建物はサテライト方式で配置されている。豪雨時には、敷地一部が冠水する。手術棟にあるX線室(5.5m×5.5m)の壁(厚さ:31cm)はコンクリートで建設されており、扉には鉛が貼られている。X線室の上階はなく、X線防護処置は必要が無いと判断した。電源容量は確認できなかった。電圧の日変動は昼間が平均200V程度、夜間が平均240V程度と変動する。停電は雨季に多く、時には2回/日発生する。240KVA発電機が1台あり、全ての建物に配線しているため、発電容量は足りない。X線フィルム現像廃液は構内浄化槽に未処理のまま公設排水に流れている。

2) 機材

[一般X線撮影装置]

既存機材は2台あるが、1台は20年以上前に製造された古い機材で、故障しており全く使用されていない。1台は10年ほど前に導入され現在も使用されているが、かなり老朽化が進んでおり、更新の必要性が高い。

[超音波断層装置]

超音波診断室に、製造後7年以上経った機材が1台のみである。機材の老朽化が進んでおり、更新の必要性が高い。

[患者監視装置]

既存機材は、手術室に設置された1台のみである。当該機の状態は良好であるが、手術室2室に対して、患者監視装置が1台のみのため、基本的に1室のみで手術を実施しており、追加の必要性は高い。なお、毎日平均して5件程度の手術を実施している。

#### (4) シェムリアップ病院

##### 1) 施設

病院敷地は三辺が道路に他の一辺が隣地と接している。建物はサテライト形式で配置されている。X線室(3.7m×4.6m)の壁(厚さ:22cm)は焼成レンガで建設され、X線防護処置は取られていない。X線現像廃液の処理は、専用の現像室外の浸透槽で行っている。受電容量は144.4KVAで、電圧は220~230Vで変動している。60KVAの発電機が1台あり、カバーエリアはX線室を含んでいる。X線フィルム現像廃液は、専用の現像室外の浸透槽で行っている。

##### 2) 機材

[一般X線撮影装置]

既存機材は、固定型が1台、移動型が2台X線検査室に設置されている。固定型は現在も使用しているが、10年以上前に導入され、かなり老朽化が進んでいるため、現像されたフィルムは、画像が掠れてぼやけており、正確な診断に支障をきたしていることが確認された。視察時も待合スペースに患者が多く待機し、機材はフル稼働しており、機材の老朽度等、総合的に見て更新の必要性は高いと判断される

[超音波断層装置]

現在、超音波診断室にモノクロの機材が1台のみ設置されている。当該機は、製造後8年以上経過し、老朽化のため動作に不具合で出ている他、画像も鮮明ではない。

[患者監視装置]

手術室に良好な状態の機材が2台設置されており、その他の部門には設置されていない。手術室は4室あるが、患者監視装置が2台のみのため、基本的に2室のみ利用している。なお、1日平均10件程度の計画手術を実施しており、当該2室は基本的にフル稼働状態であり、緊急手術の対応を考慮する場合、患者監視装置の追加が必要と判断される。

## (5) バッタバン病院

### 1) 施設

病院は街の中心部にあり、敷地周囲は道路に面している。建物はサテライト方式で配置されている。産婦人科棟にある X 線室 (5.4m×3.4m) は、2002 年に日本の援助により X 線防御工事が行われた。電源容量は確認できなかった。電圧は低く、変動は激しい。停電は非常に多く、発電機は 2 台 (30KVA、25KVA) あり、カバーエリアは X 線室を含んでいる。X 線フィルム現像廃液は未処理のまま浄化槽に排水されている。

### 2) 機材

#### [一般 X 線撮影装置]

現在の固定型機材 (東芝製) は、2002 年に日本の支援による X 線撮影室のリノベーションと合わせて供与されたものである。X 線撮影は年 5,700 件以上と利用頻度は高い。当該機はプノンペン市にある東芝メディカルの代理店とメンテナンス契約を結んでおり、定期点検の他、不具合時には代理店の技術者が病院を訪れ修理を行っているものの、ここ数年、老朽化が進んでおり、X 線管が適切な角度で固定できない等の不具合がみられるようになっている。

#### [超音波断層装置]

現在 2 台の既存機材 (超音波検査室に韓国から 2007 年に供与された機材、内科外来に 2003 年製造のフクダ電子製) を使用しているが、両機材とも画質はあまり良好とは言えない。

#### [患者監視装置]

現在、手術室 2 室に対し 1 台の患者監視装置が設置されている。手術件数は年間 3,000 件を超えており、もう 1 室に対する当該機材追加の必要性は高い。本プロジェクトで対象とする、回復室及び ICU には患者監視装置が設置されていない。

## (6) モンゴルボレイ病院

### 1) 施設

病院敷地の南及び東側は道路に面しており、北及び西は隣地に接している。建物はサテライト方式で配置されている。日本の援助で 2006 年に建設された画像診断棟にある X 線室 (4.6m×4.7m) は、コンクリート壁で X 線防護がされている。上階はない。受電は 250KVA で大きな電圧変動はないが、時には 250V に達する。停電は 3 回/週程度発生する。56.25KVA の発電機があるが、カバーエリアに X 線室は含まれていない。X 線フィルム現像廃液は、処理はされておらず、浄化槽に放流廃棄されている。

## 2) 機材

### [一般 X 線撮影装置]

2006 年に日本の無償資金協力により、新品の一般撮影用 X 線装置が導入されており、現在問題なく稼働している。

### [超音波断層装置]

日本の無償資金協力で 2006 年に供与されたポータブルのモノクロ簡易タイプが超音波検査室に設置されている。

### [患者監視装置]

手術室 2 室に 2 台の患者監視装置が設置されている。ただ、その内の 1 台が老朽化により、状態が良くないため、更新の必要性が高いと判断される。

## (7) ストゥントレン病院

### 1) 施設

病院敷地の出入口は幹線道路に接している。10 年前の洪水で一部の建物が冠水した。その後、建物は高床式となり被害はない。しかし高床式建物への車イスの自力走行は顧慮されていない。既存の X 線室が使用できなくなったため、新築建物（総合棟）の中に X 線室を設置する予定である。総合棟の新 X 線室（5.1m×5.9m）の壁（厚さ：21 cm）はコンクリート造で、上階はない。X 線室内に X 線操作防御固定壁がある。X 線室の鋼製扉は鉛入りで、部屋全体は X 線防御処置がなされている。受電は 120KVA である。電圧は、通常より低く 200V～180V まで低下する。停電は、月 2 回ほど発生する。40KVA 発電機が 1 台ある。

### 2) 機材

#### [一般 X 線撮影装置]

モバイル型の X 線撮影装置を 2 台所有しているが、1 台は調達年度も不祥の老朽機材であり、1 台は USAID からインフルエンザプログラムにより最近寄贈された（製造年度は 2007 年）もので、状態は良好である。

#### [超音波断層装置]

現在一般検査用として、新中央棟の超音波検査室に汎用機が 1 台（2004 年製）、産婦人科検査室に携帯型が 1 台（2001 年製）あり、両機材とも使用されている。ただ、両機材とも画像が不鮮明で、良好な状態とは言い難い。

#### [患者監視装置]

現在患者監視装置は 1 台も所有していない。

## (8) コンポンスプー病院

### 1) 施設

病院敷地周囲は道路で囲まれ、出入り口は幹線道路に面している。構内はADBの援助で2000年に建設された8棟を含む約20棟がサテライト方式で配置されている。X線室(5.5m×5.5m)はADBの援助で建設された入院病棟内にある。廊下からX線操作室に入ると左にX線室の鋼製扉(鉛貼っている)および壁には鉛入りガラス操作窓、右に暗室の扉がある。X線室の壁(厚さ:33cm)は焼成レンガで建設され、上階はない。病院全体の電気消費量は14,000kw/月である。電源容量は確認できなかった。電圧は1月～4月には180Vまで下がることもあり、停電は3カ月に1回程度発生するが、停電の前には電力会社から連絡が入る。60KVAの発電機があるが、カバーエリアはX線室を含んでいない。X線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

### 2) 機材

#### [一般X線撮影装置]

2010年にGEから固定式X線が供与されており、状態も良好である。

#### [超音波断層装置]

GEから供与されたモノクロ機材が1台、超音波診断室に設置されており、機材の状態も良好である。

#### [患者監視装置]

現在稼働している患者監視装置はGEから供与を受けた6台。1台は麻酔器とともに手術室で使われており、1台は回復室、残り4台はICUに設置されている。

## (9) クラッチェ病院

### 1) 施設

病院は市街地の中心部にあり、病院敷地の前面のみが道路に面している。建物はサテライト方式で配置されている。事務棟にあるX線室は2.8m×3.5mと狭いため、隣室を新規X線機材設置の部屋に提案された。提案室(3.5m×4.6m)は焼成レンガ壁で、扉は木製となっている。上階には産婦人科がある。現在のX線室及び提案された部屋もX線防御処置はなされていない。電源容量は確認できなかった。電圧は、昼間高く、夜間低くなり180Vまで下がる時がある。停電は、7月に13回発生し、以降各月の発生回数は少なくなっているが、時には1日中停電の時もある。発電機は3台(20KVA、22KVA、25KVA)あり、カバーエリアはX線室を含んでいる。X線フィルム現像廃液は未処理のまま排水管に流している。

## 2) 機材

### [一般 X 線撮影装置]

非常に老朽化したモバイル型の X 線撮影装置が 1 台のみであり、日常の診断にも支障をきたしている状況である。

### [超音波断層装置]

超音波診断室に 1 台、産婦人科診察室に 1 台所有しているが、いずれも老朽化しており、機材の状態が良好とは言い難い状況である。

### [患者監視装置]

手術室に 1 台、救急棟に 2 台の既存機材があるが、手術室の 1 台は現在故障中であり、救急室の 1 台も老朽化が進んでいるため、更新の必要性が高いと判断される。

## (10) ココン病院

### 1) 施設

病院敷地周囲は道路で囲まれ、病院出入り口は幹線道路に面している。構内は ADB の援助で 2008 年 11 月に完成した約 15 棟の建物（枠組み組積造）がサテライト方式で配置されており、患者の移動を配慮して屋根付き通路から各棟にアクセスできる。X 線室（3.1m × 5.6m）は薬局・画像棟の中にある。X 線室の壁（厚さ：30 cm）は焼成レンガで建設され、出入り口の鋼製親子扉には鉛が貼られている。X 線室の上階はない。暗室には X 線室内にある鉛を貼っている鋼製扉から入る。なお、老朽化した既存建物の中にも X 線室があるが既に使用していない。病院全体の電気消費量は 8,000kw/月である。電源容量は確認できなかった。電圧は安定しており、停電は月 1 回程度発生するが、停電の前に電力会社から連絡が入る。165KVA の発電機があり、カバーエリアは X 線室を含んでいる。X 線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

### 2) 機材

#### [一般 X 線撮影装置]

固定型の X 線撮影装置が、X 線検査室に設置されている。機材は老朽化が進んでいるが、1 日の撮影枚数が 1 枚程度と使用頻度が低く、当該機材更新の必要性は低いと判断される。

#### [超音波断層装置]

フクダ電子製のポータブル型モノクロ機が 1 台、超音波検査室に設置されている。機材は老朽化が進み、更新の必要性は高いと判断される。

#### [患者監視装置]

現在稼働している患者監視装置は 3 台であり、全て良好な状態である。1 台は手術室、1 台は回復室、1 台は救急用として使われている。

## (11) カンダル病院

### 1) 施設

病院の敷地南は国道に面し、出入り口がある。10万㎡の敷地はゆるやかな高低差があり、緑豊かな構内にはサテライト方式で30棟強の建物が配置されている。敷地西側にある韓国政府の協力で建設された2階建て内科棟の1階に、X線室(3.9m×3.8m)がある。X線室の壁(厚さ:44cm)は焼成レンガで建設され、出入り口の鋼製扉は鉛を貼っている。室内には高さ2mのX線操作防御固定板と便所がある。上階は病院職員会議室がある。X線操作防御固定板後ろの扉(鉛貼っていない)から放射線技師室を経て暗室の扉がある。病院全体の電気消費量は20,000kw/月である。電源容量は確認できなかった。電圧変動があるが、停電はほとんどない。X線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

### 2) 機材

#### [一般X線撮影装置]

現在、モバイル型を固定型として使用しており、撮影数は、月平均200~400人程度である。当該機は老朽化が進み、月に3~4回程度の故障が発生するため、使用できない日があるとのことであった。

#### [超音波断層装置]

現在稼働している超音波断層装置は2台。1台はフクダ電子製のポータブル機で、超音波検査室に設置され、腹部検査等で毎日使用しているが、キーボード部分が破損するなどかなり老朽化が進んでおり更新の必要性は高い。もう1台は産婦人科の診察室に設置されていたが、当該機も老朽化が進んでおり、更新の必要性が高いと判断される。

#### [患者監視装置]

患者監視装置は現在5台(手術室2台、小児科2台、産婦人科病棟1台)を所有しているが、手術室の1台を除き、全て老朽化している。

## (12) タケオ病院

### 1) 施設

病院敷地周囲は道路で囲まれている。構内はサテライト方式で約20棟の建物が配置されている。敷地は周囲の敷地よりも低いいため、降水時は冠水がある。フランス国の協力で建設された産科・外科棟(1階床を高くしている)の東に位置する古い建物内にX線室(4.7m×4.2m)がある。X線室は以前、床上6cmの浸水災害があった。X線室の壁(厚さ:26cm)は焼成レンガで建設され、出入り口の木製両開き扉は鉛を貼っており、浸水を防ぐために扉下に高さ11cmのコンクリートの立ち上がりがある。X線室内には鉛入りのX線操作防御固定壁(厚さ:10cm)がある。暗室とは、X線室内の鉛の貼っていない扉で通じている。X線室の上階は、書類倉庫になっている。病院全体の電気消費量は、21,000kw/月である。

電源容量は確認できなかった。電圧は安定しており、停電は今年 1 回あっただけでほとんどない。発電機は 2 台（各々 25KVA）で、カバーエリアは X 線室を含んでいる。X 線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

## 2) 機材

### [一般 X 線撮影装置]

2010 年に GE から固定型 X 線撮影装置が寄贈され、状態も良好である。

### [超音波断層装置]

超音波断層装置を 2 台所有しており、1 台は 2010 年に GE から寄贈された経腔プローベを附属するモノクロ型機材で、産婦人科に設置されている。もう 1 台は、1999 年製フクダ電子製ポータブル型モノクロ機材が超音波検査室に設置されている。当該機は、いくつかのボタンが破損しているなどかなり老朽化が進んでいる。

### [患者監視装置]

GE から、2008 年に 3 台、2010 年に 7 台と総数 10 台の患者監視装置を所有しており、基本的に患者監視装置は充足している。

## (13) プレイベン病院

### 1) 施設

病院敷地の 3 方は道路に面し、敷地東側と西側に出入り口がある。敷地中央には屋根付き外通路が各棟へのアクセス道路として東西に延びている。X 線室（3.4m×4.8m）のある外科棟（1980 年代に完成）があり、その他 12 棟の平屋がサテライト方式で配置されている。X 線待合室兼診察室から X 線室にはガラス戸（鉛なし）で入り、また暗室へは X 線室にあるガラス戸（鉛なし）から入る。X 線室の壁（厚さ：25 cm）は焼成レンガで建設され、壁の一部にはガラス窓（鉛ガラスではない）を設置している。電源容量は確認できなかった。電圧変動は当地域の電力消費が多くなると発生し、停電は月に 3～5 回程度発生する。フランスの NGO が本病院の電気・給水の改善工事を支援している。12KVA の発電機があり、カバーエリアは X 線室を含んでいる。X 線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

### 2) 機材

#### [一般 X 線撮影装置]

現在 2 台のモバイル型 X 線撮影装置を所有しているが、1 台は故障により使用されていない。もう 1 台は 2008 年に保健省から受領した中国製の機材で、状態は良好であるものの、容量が小さいこともあり、撮影されたフィルムの画質は良好とは言い難い。

#### [超音波断層装置]

現在、フランス人医師から 2006 年に寄贈された、中古の日立製超音波断層装置 1 台のみ

である。当該機は老朽化が進んでおり、状態も良好とは言い難い。

[患者監視装置]

既存の患者監視装置は、手術室にかなり老朽化した2台があるのみであり、更新の必要性は高い。

(14) スヴァイリエン病院

1) 施設

病院は西側道路を挟み、敷地は三角形の大きなブロックと、結核棟のある小さなブロックからなる。大ブロック周囲は道路に囲まれ、北側を走る国道に面して出入り口がある。X線室(3.6m×4.1m)のある2階建て内科棟(1968年以前に建設)の他、11棟の建物がサテライト方式で配置されている。X線室の壁(厚さ:25cm)は焼成レンガで建設され、壁四周には高さ約2mの鉛を貼った板張り腰壁を設置しているが、壁の一部はガラス窓(鉛ガラスではない)を設置している。中廊下側にあるX線室への入り口は鉛を貼った木製両開き扉であるが、この扉上部には鉛の貼っていない木製ガラリ(通気口)がある。暗室はX線室に隣接しており、両室間には鉛を貼っている木製扉がある。電源容量は確認できなかった。電圧は安定しており、停電は月に2回程度発生する。45KVAの発電機があり、カバーエリアはX線室を含んでいる。X線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

2) 機材

[一般X線撮影装置]

現在モバイルX線装置を2台(それぞれ2007年、2009年に導入)所有しており、それぞれ2007年、2009年に導入された中国製の新品であるが、あまり良好な状態では無い上、X線量の不足により、撮影されたフィルムの画質も良好とは言えない。

[超音波断層装置]

現在2台の既存機材があるが、それぞれ1999年と2004年に導入されたモノクロ機である。両機材とも老朽化により、画質も不鮮明であり、1台はプログラムの仕様が欧州方式のため使えないなどの問題も指摘された。

[患者監視装置]

既存機材は1台のみであり、手術室に設置されている。手術室は2室あるため、追加の必要性は高い。なお、回復室及び救急室には患者監視装置が設置されていない。

(15) シハヌーク病院

1) 施設

病院の敷地周囲は道路で囲まれ、病院出入り口のある幹線道路沿いにはリゾートホテルが立地している。構内はサテライト方式で約20棟の建物が配置されている。北側の幹

線道路方向へ敷地は傾斜している。X線室（3.3m×6.3m）のある小児科・外科棟は2階建てRC帳壁積造であり、敷地中央に位置している。X線室の壁（厚さ：44cm）は焼成レンガで建設され、廊下側鋼製扉には鉛を貼っていない。天井走行管球支持用の支持金物が壁上部に設置されている。X線室上階は小児科診察室兼書類部屋である。なお、暗室にはX線室内の鋼製扉（鉛を貼っていない）から狭い通路にでて、さらに扉を2回開けて入る。病院全体の電気消費量は14,000kw/月である。電源容量は確認できなかった。電圧は安定しており、停電は3～4日に1回程度発生する。5KVAの発電機があるが、カバーエリアはX線室を含んでいない。X線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

## 2) 機材

### [一般X線撮影装置]

固定型X線撮影装置を1台所有しているが、現在故障中であるが、既に部品の入手もできないため、修理もできず、何年も使用されていない。従って、GEから2009年に供与を受けたモバイルX線を固定用として代用している。

### [超音波断層装置]

GEから2010年に供与されたモノクロの機材1台が超音波診断室に設置されている。

### [患者監視装置]

手術室2室に対し良好な2台の患者監視装置が設置されており、最低限必要な台数は確保されている。

## (16) ポーサット病院

### 1) 施設

病院の敷地周囲は全て道路に囲まれ、幹線道路沿いに入出口がある。外科棟にあるX線室（5.6m×5.6m）の壁はコンクリート造で、鋼製扉には鉛層があり、建設時にX線防御処置は取られて居る。上階はない。このX線室は現在、回復室として使用されているが、既に新築した建物に回復室が移された後、X線室として再使用する予定である。調査時の電圧測定では、外部の電圧変動の影響を大きく受けて短時間に20Vの電圧変動を生じている。電源容量は確認できなかった。手術室、その他医療部門の主要機材は電圧安定器を使用している。停電は2回/月程度ある。30KVAの発電機があるが、カバーエリアはX線室を含んでいない。X線フィルム現像液は現像室内でポリタンクに溜め、市場に売却している。

### 2) 機材

#### [一般X線撮影装置]

現在、1994年製造のフランス製移動式機材を固定式として使用しているが、老朽化が進んでおり、画質も良好とは言い難い。

#### [超音波断層装置]

現在、超音波検査室にフクダ電子の2002年に調達された中古機材が1台、ICU（内科/小児科）に1998年製造の機材が1台の計2台を所有しているが、両機材とも老朽化が進んでおり、更新の必要性は高い。

[患者監視装置]

手術室に1台の良好な状態の既存機材が設置されている。そのほか、HSSI2で2台の患者監視装置が整備される予定であり、最低限必要な台数は確保されている。

(17) プノンペン市病院

1) 施設

病院敷地は商業地にあり、周りは立て込んでいる。敷地ブロックは2か所に分かれ、前面道路が6車線幹線道路沿いのブロック（建物は4階建て）と、大型トラック新入可能な支線道路に面したブロック（平屋建て）からなる。支線道路ブロックにはX線室（3.6m×4.5m）のある内科棟のほか3棟が配置されている。X線室の壁（厚さ：31cm）は焼成レンガで建設され、上階はない。中廊下からX線室には両開き扉（鉛が貼ってある）で入り、室内に暗室への扉があり、これは放射線技師室（X線室に隣接）に通じている。電源容量は確認できなかった。電圧変動があるため医療機材には電圧安定器を付けている。月平均30時間ほど停電がある。発電機は2台（66KVA及び60KVA）あり、カバーエリアはX線室を含んでいる。X線フィルム現像液の処理方法はカンポット病院と同じである。

2) 機材

[一般X線撮影装置]

15年以上前に導入された移動型X線装置に、後から導入された中古のブッキーテーブルとブッキースタンドを組み合わせで使用している。当該機材は老朽化が進んでおり、更新の必要性は高い。

[超音波断層装置]

10年以上前に導入されたモノクロ機が1台と、調達年度不明のモノクロ機1台の計2台が超音波検査室に設置されている。両機材とも老朽化が進んでおり、更新の必要性は高い。

[患者監視装置]

手術室2室に対し2台の患者監視装置が設置されているが、1台は老朽化が進んでおり更新の必要性は高い。

(18) クメールソビエト友好病院

1) 施設

広大な平坦な構内にはサテライト方式で多くの建物が配置されている。X線室は5室ある（画像診断棟の1階と2階に各1室、婦人科棟に1室、そして結核棟の1

階と2階に各1室)。要請X線装置の設置予定室(6.17m×5.2m)は画像診断棟の2階にあり、壁(厚さ:廊下側=23cm、操作室側=15cm)は焼成レンガで建設され、上階はない。電源容量は確認できなかった。電圧は安定している。今年は、停電はない。発電機は4台(500KVAが1台と50KVAが3台)あり、カバーエリアはX線室を含んでいる。現像液および定着液は処理をせず下水に生放流している。

## 2) 機材

### [一般X線撮影装置]

3台のX線撮影装置を所有している。1台は老朽化が進んでおり、現在も使用しているものの故障が多く、使用できない状況がしばしば発生する。1台は1993年に中古品を寄贈されたもので、現在、故障により全く使用できない状態である。1台は日本の支援により1993年に寄贈された透視装置付きの機材であるが、かなり老朽化がすすんでいる。検査数が非常に多いにもかかわらず、良好な機材が無いため、計3台の機材を、状況に合わせて使いまわしているような状態であり、日常の診療にも多々支障が発生している。

### [超音波断層装置]

現在4台の既存機材があり、2台は新品で状態も良好であるが、2台はかなり老朽化しており、故障がちで、満足に使用できない状況である。超音波検査の患者数は非常に多いため、老朽機材更新の必要性は高いと判断される。

### [患者監視装置]

2010年にGE社より20台の患者監視装置の寄贈を受け、手術室及びICUに10台、救急室及び病棟に10台が設置されている。

## (19) アンドン病院

### 1) 施設

敷地周囲は道路で囲まれ、主たる出入り口は幹線道路に面した敷地角地にある。周囲は住宅、事務所が建っている。構内はアンドン病院(耳鼻咽喉科、歯科および眼科)の建物が9棟と国立血液銀行の建物1棟が配置されている。耳鼻咽喉科棟(1950年年代に建設)1階の中廊下沿いに、X線受付室、第一X線室、第二X線室そしてX線スタッフ室・暗室が並んでいる。要請X線装置は、第一X線室に装備する予定である。第一X線室(3.5m×5.8m)の壁(厚さ:12cm)は焼成レンガで建設され、上階はない。電源容量は確認できなかった。電圧変動は3~4回/月発生し、朝に電圧が下がる。停電は年1~2回程度で非常に少ない。発電機は1台ある(カバーエリアはX線室を含んでいない)が使用しておらず、受電を必要とするときは国立血液銀行の発電機が供給する。X線フィルム現像液は処理をせず下水を通じて河川放流しており、定着液は民間処理業者が購入して院外搬出し処理している。

## 2) 機材

### [一般 X 線撮影装置]

2 台の既存機材があるが、1 台はメーカー名も確認できない古い機材で、故障しており全く使用できない状態である。1 台は 10 年ほど前に導入され現在も使用しているが、かなり老朽化が進んでおり、更新の必要性は高い。

### [超音波断層装置]

現在フクダ電子製の古いポータブル機材を使用している。附属するプローベはコンベックスの 3.5MHz のみであり、当病院における主たる検査対象の甲状腺に対する診断が困難である。また機材も老朽化しており、更新の必要性は高い。

### [患者監視装置]

手術室が、耳鼻科と眼科でそれぞれ独立しており、両科とも 2 室の手術室があるが、患者監視装置は、それぞれの手術室に 1 台のみであり、並行して 2 件の手術が実施できない状況である。

## (20) コソマック病院

### 1) 施設

敷地は市街地にあり、病院出入口は幹線道路に面している。構内は 2~4 階建て建物が数棟配置されている。X 線室のある建物に入ると幅広の中廊下があり、中廊下を挟み X 線室と超音波室が配置されている。X 線室は 2 部屋隣接配置されており、その他外部に面している。X 線室は 2 室とも大きさは (3.7m×5.2m) で、壁厚は (23 cm) あるが、焼成レンガで建設されている。2 階はない。定格電圧 380V (3φ) は 4 月~5 月の暑い時期には 10%ほどの変動がある。停電は昨年まで多発したが、今年に入りベトナムから送電が開始されたため今年停電がなくなった。発電機は 2 台 (175KVA と 48KVA) あり、カバーエリアは X 線室を含んでいる。X 線フィルム現像液および定着液とも処理せず下水に生放流している。

### 2) 機材

#### [一般 X 線撮影装置]

2009 年に米国 GE 社の寄贈により、新品の一般 X 線撮影装置が導入されており、機材の状態も良好である。

#### [超音波断層装置]

既存機材は 5 台あり、内 2 台は 2007 年と 2009 年に調達され、状態も良好であるが、残り 3 台は老朽化しており、更新の必要性は高い。

#### [患者監視装置]

5 室の手術室に対し 2 台の患者監視装置が設置されている。両機材とも状態は良好であるが、手術件数から判断し台数は不足している。そのほか、回復室 8 床に対し、1 台、

救急室14床に対し2台の既存機材を所有しているが、いずれも台数的には不足している。

(21) 国立小児病院

1) 施設

敷地周囲は道路で囲まれ、病院出入り口は幹線道路に面している。平坦な構内にはサテライト方式で多くの建物が配置されている。X線室(7.3m×6.13m)の壁(厚さ:29cm)は焼成レンガで建設され、上階はない。電気容量は確認できなかった。電圧の変動あり。停電は1月に1回ある。発電機は2台(250KVAと220KVA)あり、カバーエリアはX線室を含んでいる。

2) 機材

[一般X線撮影装置]

2011年に、韓国による支援によりX線透視撮影装置1式、一般X線撮影装置、自動現像機が供与され、機材の状況も良好である。

[超音波断層装置]

超音波検査室に新品のモノクロ機が2台設置されており、機材の状況も良好である。但し、小児の循環器検査の必要が高いが、既存機材がモノクロの一般機材のため、これらの検査に対応ができない状況である。

[患者監視装置]

2011年に米国GE社より18台の患者監視装置の寄贈を受けており、基本的に患者監視装置は充足している。

## 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) 道路

対象病院はいずれも首都あるいは州都にあり、アクセスの為の道路は整備されている。

#### (2) 電力

全ての病院には電力会社から、単相 50Hz、220V、三相 50Hz、380V の電力が配電されている。供与機材の運用に当たって基本的には問題はないものの、余裕を持った電力環境の整備を勘案し、電力容量の増強が望ましい。

#### (3) 水道

全ての病院において、市水道が整備されており、給水に関しては特に問題が無い。

### 2-2-2 自然条件

「カ」国は熱帯モンスーン気候に属し、乾季は 11 月～4 月、雨季は 5 月～10 月である。年間平均気温は約 28℃。月間平均気温が最も低い 1 月は約 25℃、最も高い 3～4 月は 29～30℃である。また年間平均湿度は 77%で、最も湿度の高い 9 月では月間平均湿度が 84%になる。

「カ」国においては地震の発生がなく、これまで顕著な台風・竜巻も記録されていないが、年間平均降雨量は約 1,300～1,400mm であり、最も多い雨季後半の 9 月～10 月には、月平均降雨量が約 250～260mm にも上ることがある。

なお、地域による大きな気象条件差は、特に認められない。

### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトは、病院における医療機材の整備を目的としており、既存機材の更新が中心となるため、基本的に環境・社会的に配慮すべき点はない。ただし、放射線の防護に関して、多くの病院では X 線検査室における放射線防護が不十分であった。従って、X 線撮影装置を設置する対象病院で、放射線防護が不十分と判断される施設に対しては、放射線防護のプレハブ室を設置の上、同室内に機材を設置することとする。

## 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

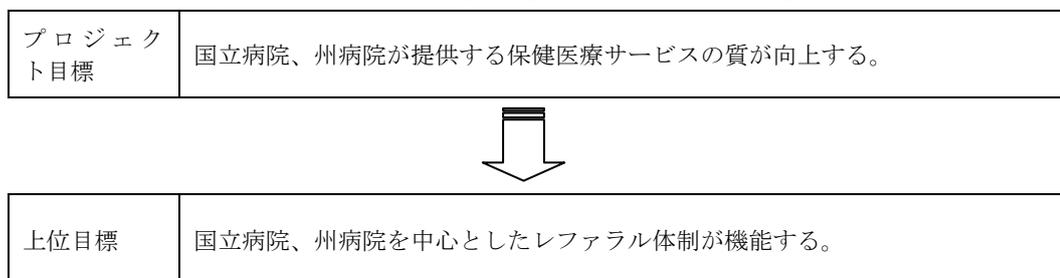
#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

「カ」国における保健医療事情は、内戦の終結後、長年にわたる多くのドナーからの支援により、近年、大幅な改善が見られるものの、インドシナ諸国の中でも乳児死亡率、5歳児未満の死亡率とも一番高率で、基礎的な公衆衛生環境の未整備や、保健医療サービス体制が弱体であることなど、多くの問題点を抱えている。

こうした問題を解決するため、「カ」国政府は保健戦略計画 2008-2015 を策定し、基礎的な保健サービスへのアクセス改善と疾病予防を目標として掲げ、特に女性と子供及び貧困層を重点対象として、国民の健康状態の向上に取り組んでいる。具体的には、HSP2 の保健戦略の一つである、保健医療サービス提供面の強化のために、保健センターを対象としたガイドラインである MPA と、病院向けのガイドラインである CPA で定められた標準機材リストに沿った医療機材および関連インフラ整備を進めている。

本プロジェクトは、上記 2 つのガイドラインの内、病院向けのガイドラインである CPA で規定されている機材の内、特に優先度の高い機材をトップレファラル病院へ投入することにより、保健医療サービスへのアクセス改善と質を向上させ、長期的にはレファラル体制の機能向上に寄与することを目標とするものである。

#### 本プロジェクトの上位目標とプロジェクト目標



#### 3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、4つの国立病院及び17の州病院に対し、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置等を調達するための資金を提供するものである。また、我が国は、2009年度より、既存の医療機材を保守管理できる人材を養成する技術協力プロジェクト「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」を実施中である。本プロジェクトの対象病院は、当技術協力プロジェクトの対象病院とも重なるものであり、本プロジェクト実施後の各病院における医療機材の維持管理については、当技術協力プロジェクトの成果が生かされることが期待されている。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

本プロジェクトは、「カ」国における保健医療サービスの中核をなす、以下の国立病院及び州のトップレファラル病院に対し、診療に当たって極めて基本的かつ優先度の高い医療機材を整備することにより、対象病院における医療サービス体制を改善しようとするものである。

本プロジェクト対象病院

[州病院]
(1) カンポット病院
(2) コンボンチュナン病院
(3) コンポントム病院
(4) シェムリアップ病院
(5) バッターバン病院
(6) モンゴルボレイ病院
(7) ストゥントレン病院
(8) コンボンスプー病院
(9) クラッチェ病院
(10) ココン病院
(11) カンダル病院
(12) タケオ病院
(13) プレイベン病院
(14) スヴァイリエン病院
(15) シハヌーク病院
(16) ポーサット病院
(17) プノンペン市病院
[国立病院]
(18) クメールソビエト友好病院
(19) アンドン病院
(20) コソマック病院
(21) 国立小児病院

これらの目的を踏まえ、本計画の設計方針は以下の通りとする。

#### (1) 基本方針

##### 1) 協力の範囲・規模の設定

協力の範囲・規模の設定は以下の基本方針に基づいて策定した。

- ① 対象施設は、要請書に示された全ての病院とする。
- ② 計画機材は、要請書に示された、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置及びそれら三アイテムの関連機材とする。
- ③ 対象病院における現状と整合した計画とする。確認・検討項目は以下の通り。
  - ・ 運用可能な要員の有無
  - ・ 既存機材及び他ドナーによる支援との重複
  - ・ 機材の必要性

・設置予定室における環境（電源の有無など）

- ④ 保健省が定める病院機材設置基準に沿った計画とする。
- ⑤ 対象病院における活動内容、規模と整合した計画とする。

## 2) 機材選定の基本方針

計画機材は、以下に示す基本方針に従って、選定する。

- ① 対象病院における医療技術レベルに整合した機材とする。
- ② 対象病院における運営維持に無理のない機材とする。
- ③ 対象病院におけるインフラ状況に整合した機材とする。確認・検討項目は以下のとおり。
  - ・電源事情（停電、電圧変動による機材の保護）
  - ・放射線防護の状況
- ④ 整備後、消耗品の調達、保守に無理のない機材とする。

## (2) 自然条件に対する方針

本プロジェクトサイトとなる各病院の診察室および病棟等には基本的に天上扇のみの場合が多く、エアコンの設置は少ない。本プロジェクトでは X 線防護処理がなされていない部屋に X 線撮影装置を設置する場合には、X 線防護ボックスを合わせて設置し、X 線撮影時の検査技師、介護人等の被ばくを防護することを考慮した計画とするが、標準的なボックス仕様である床以外の 5 面防護とすると、ボックス内の環境が高温・高湿となり、X 線撮影装置の耐用寿命に悪影響を及ぼす可能性がある。従って本プロジェクトでは、ボックスの換気扇の設置または、天井仕様を工夫し、自然換気を取ることを考慮する。

いくつかの対象病院のサイトでは、豪雨後の河川の洪水による病院敷地への冠水被害があった。ただし、これらのサイトでも計画機材を配置予定の建物は高床式であるため問題はない。従って現地の自然条件に関し本計画で特に留意すべき点はない。

## (3) 社会経済条件に対する方針

2007 年末現在の「カ」国の電力供給は、民間の IPP（独立系発電事業者）からの購入電力量が全体の 85% を占め、EDC（「カ」国電力公社）所有の発電所での発電電力量は全体の 13% に留まり、残りはタイ国、ベトナム国からの電力輸入で賄っている。電力料金は全国平均 15 セント/kWh と周辺国（タイ 7 セント、ベトナム 5 セント、ラオス 6 セント）と較べて割高となっている<sup>14</sup>。本プロジェクトで調達する固定型一般 X 線撮影装置は、現在各病院で使用している既存機材（多くがモバイル X 線装置）より X 線出力が高いため使用電力量が増えることとなる。従って、州病院においては、比較的小容量の機材を選択することとし、各病院の運営費用に過度な負担がかからないよう配慮を行う。

---

<sup>14</sup> JETRO 通商弘報 2008 年 4 月

なお、「カ」国における電力は、停電の頻度が高く、地域により電圧変動も大きい。従って、これらの影響が懸念される機材に対しては、自動電圧調整器（AVR）及び無停電電圧装置（UPS）を附属することとする。

#### (4) 調達事情に対する方針

本プロジェクトの計画機材は X 線撮影装置及び関連機材、超音波断層装置、患者監視装置であるが、これら機材のうち「カ」国で製造されているものはない。よって、すべての機材を本邦調達とする。なお、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置及び患者監視装置の調達先として想定されるメーカーは、全て現地代理店を持っており、これら代理店は、アフターセールス・サービスが可能な技術者を複数名抱えている。また各病院との間でメンテナンス契約を結ぶことも可能である。

#### (5) 現地業者の活用に係る方針

本プロジェクトにおける日本側の投入は医療機材の調達であり、電源工事、X 線防護工事等、現地施工業者による施設改修は含まない。医療機材の据付工事、運用指導については、本邦メーカー派遣の技術者、または現地代理店技術者が行うこととする。調達監理については、「カ」国内に、日本の無償資金協力に精通した現地コンサルタントはいないため、業務委託などの活用は行わない。

#### (6) 運営・維持管理に対する方針

本プロジェクトの対象サイトである 21 病院の予算については、保健省からの予算割当と患者からの診療収入の 2 本柱となっている。保健省からの予算割当の大半は薬品代であり、医療機材の維持管理に充当できる金額は少額である。病院によっては患者からの診療収入の一部を維持管理費に充当している場合もあるが、いずれにしても十分であるとは言えないのが実情である。本プロジェクトで調達する機材内容は、既存機材の更新及び追加補充であるが、一般 X 線撮影装置については、基本的に既存機材の更新であり、急激に撮影枚数が増加することは考え難く、フィルム代・現像液等の支出が大幅に増加することはない。また超音波断層装置及び患者監視装置については、用紙代が割高な専用プリンターではなく、外付けの汎用プリンターとする等、費用増加の要素を抑えた計画内容とする。

前述の通り、本プロジェクトの対象サイトである 21 病院では、現在一般 X 線撮影装置及び関連機材、超音波断層装置及び患者監視装置を既存機材として所有しており、検査・診断等で毎日使用している。従って、機材の基本的な操作や維持管理ができる最低限の人員は各病院に配置されている。しかしながら本プロジェクトで調達される機材は、既存機材とは異なるメーカー機材となる可能性が高く、既存のモバイル X 線撮影装置やポータブル超音波断層装置と比較し多機能となる。機材の適切な使用方法や維持管理方法を、機材導入時にメーカー技術者等から指導を受けることは、機材の耐用寿命を延ばし、有効活用が

期待できるという観点から効果的であると言える。よって本プロジェクトにおいては、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置及び患者監視装置について、初期操作指導に加えて運用指導の実施を計画する。

#### (7) 機材のグレード設定に係る方針

本プロジェクトで計画する機材のグレードについては以下とする

##### 1) 一般 X 線撮影装置

州病院においては電源事情および設置室の広さを勘案し、20kVA のテーブル一体型コンパクトタイプの機材とする。基本構成は X 線本体、ブッキーテーブル、ブッキースタンドとする。

但し、クメールソビエト友好病院は使用頻度が高いこと、電源容量に問題がないことから、50kVA クラスの大型機材とし、各構成機材を個別に組み合わせたシステムとする。基本構成は X 線発生器、X 線管球、管球サポート（床走行式）、ブッキーテーブル、ブッキースタンドとする。付属品としては、X 線撮影装置を計画する全ての施設に対し、自動露出システム、自動現像機、X 線防護用具セットを附属することとし、設置予定室に X 線防護が施されていない病院には、X 線防護ボックスを計画する。

##### 2) 超音波断層装置

超音波断層装置は、カートと一体型の標準的な仕様とする。なお、全ての機材に AVR 機能付き UPS 装置を附属する。プローブの構成については以下とする。

- i) 循環器用超音波断層装置：セクター、コンベックス、リニア
- ii) 一般用超音波断層装置：セクター、コンベックス
- iii) 産婦人科用：コンベックス

##### 3) 患者監視装置

ベーシックモデルとし、測定パラメータは、ECG、心拍、呼吸数、酸素飽和度、体温、非観血血圧とする。なお、酸素飽和度のプローブ及び血圧計マンシエットは成人用、小児用、新生児用を附属する。

#### (8) 調達方法、工期に係る方針

本プロジェクトの計画機材は、「カ」国では製造されておらず、全てを本邦調達として計画する。輸送方法については、本邦の主要港から「カ」国のシハヌークビル港までは定期コンテナ船による海上輸送とする。またシハヌークビル港から各サイト（21 病院）まではトラック輸送とする。各サイトは各州の州都または主要都市の国道沿いもしくは近くに位置するため、アクセスに問題はない。工期については、機材製作前打合せに約 2 週間、機材製作期間が約 4 ヶ月、船積み前検査等に約 2 週間、海上輸送期間が約 2 週間、現地通関に約 2 週間、据付工事及び検収・引渡しに約 2 ヶ月の合計約 8 ヶ月と設定する。「カ」国内陸輸送及び据付時期は 12 月～2 月の乾季に設定する。

### 3-2-2 基本計画

#### (1) 要請機材の検討

要請された、一般 X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置に対する妥当性に関し、以下の通り検討を行った。

##### 1) 一般 X 線撮影装置

保健省により策定された「州病院における標準機材リスト (CPA3)」によれば、対象となる州病院では、X 線検査用機材として、最低、固定式 X 線撮影装置とモバイル型撮影装置を各 1 台配備されるよう定められている。

現地調査の結果、半数近くの病院では固定式の機材が無く、モバイル型 X 線装置を固定型兼用として利用していることが確認された。

また、固定型 X 線撮影装置が設置されている多くの病院においても、老朽化が進み、更新の必要性が高いことが確認された。

そもそも移動型 X 線撮影装置と固定型 X 線撮影装置は、以下の示す通り、特性及び使用目的も異なっており、トップレファラル医療機関である国立病院及び州病院において、両機材は必須といえる。

#### 両機材の比較

特徴	固定型 X 線撮影装置	移動型 X 線撮影装置
撮影フィルムの品質	○	△
撮影体位の自由度	○	△
厚い部位の撮影	○	△
供給電源に対する要求条件	△	○
X 線防護	必要	場合により不要
撮影場所の自由度	X 線撮影室のみ	自由

特に、「カ」国で高い疾病率を占める結核の診断においては、移動型装置での撮影は、かなり厳しいものがあり、当該病院における最低基準回復と言う観点に加え、結核対策の推進などの観点からも、当該機材の計画は妥当な内容である。なお、一部の病院から移動型 X 線装置の要請もあったが、全対象病院において、良好な状態の当該機材が配備されていることが確認されており、移動型 X 線撮影装置は本計画の対象とはしないこととする。

## 2) 超音波断層装置

超音波を利用した検査は、患者に負担を掛けることなく有用な診断情報が得られることから、近年世界的に広く利用されており、現在では基本的な画像診断装置の一つとして位置づけられている。「カ」国においても、超音波断層装置はすでに広く普及しており、「州病院における標準機材リスト（CPA3）」においても、対象病院では最低1台配備することが定められており、現地調査でも、全ての病院で利用されていることが確認された。しかしながら、当該機材は、繊細な部品を使用したプローブ（超音波を受発信して画像取得する部分）と呼ばれるセンサーを使用する精密な電子機材であり、長期間の使用による経年劣化が比較的大きいという特徴を有している。そのため、対象病院でも、かなり早い時期から導入された機材の多くが、更新時期に来ていると思われ、現地調査でも、画像の一部欠損や画質の低下、キーボード部分の破損により計測ができないなど、多くの老朽化によると思われる問題点が確認された。また、既存機材の多くは、ポータブルタイプの小型機で、モニター画面が小さいという問題もある。このような状況から、既存機材の性能に不信を持つ患者が、当該病院での検査を嫌って民間のクリニックなどで検査を受け、その画像写真を病院に持参して診断を受けるといったケースが多くみられるとのことであった。

公立病院における超音波断層検査の費用は、民間の約半分に設定されているが、それにもかかわらず、当該病院での検査が避けられているという状況は、患者にとって、時間的、経済的な負担を強いる結果となっている。

このような背景から、対象病院における老朽化した機材の更新、及び各病院における診療活動において不足する機材の追加機材に関しては、妥当性が高いと判断される。

なお、現地調査を通じ、循環器領域の検査を実施したいという病院や、産婦人科診察室に必要であるとする病院があったため、超音波診断装置を以下の3種類に分類し、それぞれ検討を行った。

### ① 一般検査用

上述の通り、基本的に妥当性は高いと判断される。

### ② 循環器検査用

近年「カ」国においても成人病が大きな問題となりつつあり、当該検査の必要性が認められる上、対象病院が「カ」国におけるトップフェアラル病院であることを勘案する場合、必要性は認められる。しかしながら、循環器領域における診断は高度な知見が求められることから、循環器の専門医師がおり、実際に超音波断層装置によって循環器の診断を実施している病院に対してのみ、当該使用機材を計画することとする。

### ③ 産婦人科検査用

超音波検査は、開発当初、産婦人科領域から利用が始まり、現在では、侵襲性が無いことから妊産婦健診において、他の検査と組み合わせたルーチン検査とな

っている。そのような背景から、産婦人科では、一般の検査室で検査を行うのではなく、産婦人科診察室において、実施されることが一般的である。加えて、現在、「カ」国では、リプロダクティブヘルズに高い優先順位を置いており、産婦人科に対し当該機材を導入することは、その政策に沿った、極めて有効な支援であると判断される。

### 3) 患者監視装置

当初、患者監視装置の対象分野は、手術室及び救急室（ICU）であると認識していたが、現地調査の結果、多くの病院から、病棟など、その他の部門でも監視装置が必要であるとされた。

現地調査では、多くの病院で中央の救急室（ICU）の他、各病棟などで、個別に重症患者を監視する部屋が設けられていることが確認され、その必要性に関しては理解し得る。

しかしながら、現在の対象病院における人的インフラは、必ずしも十分とは言えず、加えて、配備されている医療人材も、高度な知見を必要とする当該機材を、有効に活用できる技術レベルにあるとは言い難い。

このような背景から、本計画では、対象分野を、当初方針に従い、当該機材が必須となる、手術室、回復室（手術後の麻酔覚醒までを管理する部門であり、手術室と一体である）及び救急室（ICU）に絞ることとし、その他の部門に対しては、必要性に応じ、今後の自助努力により整備することを提言する。なお、これら当該対象部門は、保健省が定める標準機材リスト（手術室：1台、救急室：2台）とも整合するものである。

## (2) 機材計画

前述の検討内容に従い、以下のとおり妥当性評価の基準を定めるとともに、各病院・機材毎の評価を行い、計画機材案を取りまとめた。

### [評価基準]

- ① 診療活動に必須であり、有効性が確立した機材である。
- ② 対象機材を利用対象とする患者がいる
- ③ 対象病院における対象（類似）機材の利用実績がある
- ④ 対象機材運用の要員が確保されている
- ⑤ 対象機材の設置場所が確保されている
- ⑥ 設置場所に必要な電源コンセントが確保されている
- ⑦ 老朽化などによる更新又は活動に必要な数量が不足している
- ⑧ 機材供与後の運用予算が確保されている
- ⑨ 日本の無償資金協力対象としての妥当性が認められている
  - ・個人利用の機材ではない
  - ・研究用の機材ではない

・入札にあたっての競争性が確保されている

尚、超音波診断装置及び患者監視装置については、上記評価基準に加え、以下の基準も評価基準とし機材計画を策定した。

1) 超音波診断装置

- ① 年間検査件数が 1,000 件未満の施設に関しては、産婦人科への超音波検査機材の供与は行わない。但し、産婦人科部門が一般の超音波検査室より距離的に離れている、不便な場所に存する等の場合には供与について検討する。
- ② 産婦人科に供与する場合に以下の条件を満たすものについて検討する
  - (ア) 産婦人科医師が勤務している
  - (イ) 出産数や帝王切開の患者が相当数いる
  - (ウ) 対象産婦人科医師に対するソフトコンポーネントで超音波診断に関する研修を行う

2) 患者監視装置

- ① 対象部門は、手術室、回復室（手術後、麻酔覚醒時の監視を行う部門）、救急室のみとする。
- ② 年間手術件数が 1,000 件未満の施設であり、手術室と回復室が隣接する場合には、基本的に、手術室と回復室の機材は共用とする。  
検討結果を表 3-1 に、計画機材（案）を表 3-2 に示す。

表 3-1 機材検討表

病院名	要請機材	要請の有無	妥当性評価									
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	総合
カンボット病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コンボンチュナン病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コンボントム病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(救急室用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
シェムリアップ病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(救急室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
パットンバン病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(救急室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

評価基準：①診療活動に必須 ②利用患者の有無 ③機材の利用実績 ④運用要員の確保 ⑤設置場所の確保  
 ⑥電源コンセントの確保 ⑦更新又は新規導入の必要性 ⑧運用予算の確保 ⑨無償資金協力対象としての妥当性  
 評価結果：(○) 評価基準クリア (×) 評価基準に満たさない (-) 要請なし

モンゴルボレイ病院	X線撮影装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(一般検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ストウントレン病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(手術室用)	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コンボンスプー病院	X線撮影装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クラッチェ病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
ココン病院	X線撮影装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×
	超音波断層装置(一般検査用)	△	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

評価基準：①診療活動に必須 ②利用患者の有無 ③機材の利用実績 ④運用要員の確保 ⑤設置場所の確保  
 ⑥電源コンセントの確保 ⑦更新又は新規導入の必要性 ⑧運用予算の確保 ⑨無償資金協力対象としての妥当性  
 評価結果：(○) 評価基準クリア (×) 評価基準に満たさない (-) 要請なし

カンダル病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
タケオ病院	X線撮影装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×
	超音波断層装置(一般検査用)	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ブレイベン病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
患者監視装置(救急室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
スヴェイリエン病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
シハヌークビル病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×
	超音波断層装置(一般検査用)	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

評価基準：①診療活動に必須 ②利用患者の有無 ③機材の利用実績 ④運用要員の確保 ⑤設置場所の確保  
 ⑥電源コンセントの確保 ⑦更新又は新規導入の必要性 ⑧運用予算の確保 ⑨無償資金協力対象としての妥当性  
 評価結果：(○) 評価基準クリア (×) 評価基準に満たさない (-) 要請なし

ポーサット病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	患者監視装置(手術室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ブノンベン市病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
クメールンピエト友好病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(一般検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(手術室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
アンドン病院	X線撮影装置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(一般検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
コソマック病院	X線撮影装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自動現像機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X線防護資機材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(一般検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	患者監視装置(回復室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
患者監視装置(救急室用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
国立小児病院	X線撮影装置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	自動現像機等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X線防護資機材	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(循環器検査用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	超音波断層装置(一般検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	超音波断層装置(産婦人科検査用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(手術室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	患者監視装置(回復室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
患者監視装置(救急室用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

評価基準：①診療活動に必須 ②利用患者の有無 ③機材の利用実績 ④運用要員の確保 ⑤設置場所の確保  
⑥電源コンセントの確保 ⑦更新又は新規導入の必要性 ⑧運用予算の確保 ⑨無償資金協力対象としての妥当性  
評価結果：(○) 評価基準クリア (×) 評価基準に満たさない (-) 要請なし

表 3-2 計画機材(案)

No.	病院名	X線システム															超音波断層装置						患者監視装置				
		一般X線撮影装置(小容量型)		一般X線撮影装置(大容量型)		X線撮影装置(モバイル型)		自動現像機		X線防護ボックス(タイプ1)		X線防護ボックス(タイプ2)		X線防護ボックス(タイプ3)		X線防護ボックス(タイプ4)		X線防護用具セット		超音波断層装置(循環器検査含む)		超音波断層装置(一般検査用)			超音波断層装置(産婦人科用)		
		要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数	計 画 数	要 請 数			計 画 数	要 請 数	計 画 数
1	カンボット病院	1	1	-	-	-	-	1	0	1	1	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	0	-	-	6	0
2	コンボンチュナン病院	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	1	-	-	6	3
3	コンボントム病院	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0	1	0	10	3
4	シエムリアップ病院	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	0	1	1	12	3
5	ハットバン病院	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	0	1	1	6	4
6	モンゴルボレイ病院	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	10	4
7	ストゥントレン病院	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0	1	0	3	0
8	コンボンスプー病院	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0	-	1	-	-	5	1
9	クラッチェ病院	1	1	-	-	1	0	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0	1	0	8	4
10	ココン病院	-	-	-	-	1	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0	-	0	1	0	4	1
11	カンダル病院	1	1	-	-	1	0	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0	1	0	1	1	11	2
12	タケオ病院	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0	-	1	-	-	7	1
13	ブレイベン病院	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0	1	0	8	3
14	スヴェイリエン病院	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0	1	1	10	2
15	シハヌークビル病院	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	0	-	1	-	-	4	0
16	ポーサット病院	1	0	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0	1	0	3	0
17	ブンベン市病院	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	10	1
18	クメールソビエト友好病院	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	0	0
19	アンドン病院	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	2	2
20	コンマック病院	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	19	5
21	国立小児病院	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	11	0
Total		14	13	1	1	3	0	20	19	6	6	3	3	1	1	1	1	20	19	9	4	14	6	12	6	155	39

(-)要請なし (0)要請はあったが、検討の結果機材計画に含めない。

### 3-2-3 概略設計図

設置を伴う一般 X 線撮影装置に関し、各対象病院における図面を添付資料に示す。

### 3-2-4 調達計画

#### (1) 調達方針

日本側の協力対象事業は、医療機材（一般 X 線撮影装置、超音波断層装置及び患者監視装置）の調達・据付工事等からなる。本プロジェクトにおける日本側負担工事は、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。

本プロジェクトは、日本国政府により閣議承認された後、「カ」国政府と日本国政府の間で交換公文（E/N）が署名されるとともに、「カ」国政府と JICA の間でグラントアグリメント（G/A）が締結された後、正式に実施に移されることとなる。E/N 及び G/A が署名された後、速やかに「カ」国側の実施機関と日本国法人のコンサルタントが契約を結び、計画の実施設計業務を行う。実施設計後、日本国法人の調達業者選定のための入札が行われ、落札した業者と実施機関で交わされる業者契約に基づき機材納入・据付工事が実施されることとなる。本プロジェクト実施における基本事項および配慮されるべき事項は以下の通りである。

#### 1) 実施機関

本プロジェクトの責任機関・実施機関は「カ」国保健省であり、「カ」国側負担業務を実施する。

#### 2) コンサルタント

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

- ① 実施設計：計画内容の最終確認、実施設計図書（計画に含まれる機材に関する仕様書およびその他の技術資料、入札図書作成）の作成、入札業務支援、入札評価、業者契約支援業務
- ② 調達監理：機材納入・据付工事・運用指導・維持管理指導に対する監理業務

「実施設計」とは、協力準備調査報告書に基づき、機材計画の詳細を決定し、それらに関する仕様書、入札条件書および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し、機材調達に必要な費用の見積りも含まれる。「入札」業務支援とは、実施機関が行う機材納入・据付工事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支援を指す。

「調達監理」とは、機材納入・据付工事業者が実施する業務について、契約書通りに実施されているか否かを確認し、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、下記の通りである。

- ① 機材納入・据付工事業者より提出される調達工程表、レイアウト図、機材仕様書、その他図書の照合および承認手続き
- ② 調達の進捗状況の把握と報告
- ③ 納入される機材の数量、品質の検査および承認
- ④ 機材の据付工事、取扱説明、運用指導・維持管理指導の確認
- ⑤ 機材の引渡しへの立会い

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、完了引渡しなどについて報告を行う。

### 3) 機材納入・据付工事業者

機材納入・据付工事業者は、契約に基づき機材の調達・搬入・据付工事を行い、「カ」国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また機材引渡し後においても、継続的に機材のスベアパーツおよび消耗品の保証期間中の無償供給および有償供給、技術サポートを受けられるよう、機材供給メーカー・代理店との協力のもとに後方支援を行う。

### 4) 国際協力機構

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、本プロジェクトが無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施促進を行う。

### 5) 調達計画の策定

調達工程計画に関する検討は、実施設計期間中に「カ」国側実施機関関係者とコンサルタントとの間で行う。また日本側と「カ」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、双方の負担工事が協力準備調査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。

## (2) 施工上／調達上の留意事項

本プロジェクト調達上の留意点としては工程管理が挙げられる。日本から調達された機材は、シハヌークビル港に陸揚げされ、その後プノンペン経由で各サイトまで陸上トラック輸送となる。プロジェクトサイトが「カ」国全土の21病院と多く、また病院であるという事情から、据付のために診断を中断する日数を最小限とするため、各機材の据付工事、運用指導に要する工程に関しては、調達業者、コンサルタント、メーカー技術者等が同行し、サイト毎に据付工事等を完了して仮引渡しを行う計画とした。また調達機材の盗難等の事故防止を考慮して、プノンペンから各サイトまでの機材輸送については、全サイト一括輸送とせず、各サイトの据付工事工程に合わせた輸送を行う計画とした。従って、現地輸送業者との事前打合せ及びトラック運行工程等の業務管理、所要日数等の進捗管理を

十分に考慮した調達計画を策定する必要がある。

### (3) 施工区分／調達・据付区分

本プロジェクトの実施に当たり、日本側負担業務と「カ」国側負担業務について、次表に取りまとめる。

表 3-3 負担業務区分表

業務内容	日本側	現地側
機材調達関連		
- 機材調達	○	
- 機材据付工事	○	
- 試運転調整	○	
- 使用方法など運用指導・維持管理指導	○	
- 機材設置に係る法的手続き・検査など		○
設備工事		
- 望ましい電気容量の確保および電源等の準備		○
- 既存機材の撤去等の機材設置場所の準備		○
- 機材への電源等の接続工事	○	
輸送・通関業務		
- プロジェクトサイト（21 病院）までの機材輸送	○	
- 通関業務	○	○
- 免税措置		○
銀行取り決めと手数料の支払		○
本業務関係者の出入国・滞在に必要な便宜の供与		○
調達機材の適切で効果的な運用・管理		○
本業務実施に必要な許可手続き		○
無償資金協力に含まれない全ての関連業務にかかる費用負担		○

### (4) 施工監理計画／調達監理計画

#### 1) 機材調達監理方針

本プロジェクトの調達先は、日本である。日本における船積みの際には、船積み港にて第三者検査機関に委託し、船積み前機材照合検査を実施する。コンサルタントは第三者検査機関から提出される検査証の内容を書面にて確認するものとする。またコンサルタントは検査完了確認後、速やかに検査報告書を「カ」国実施機関宛に発行し、報告を行う。

本プロジェクトで調達される全ての機材は、各サイトにて据付工事・運用指導完了後、サイト毎に検収・仮引渡しを行う。最終引渡しはプノンペンにて「カ」国側責任者、調達業者、コンサルタント立ち会いの下で実施する。検収においては、契約書に示された内容と、モデル名、原産地、メーカー名、無償資金協力のステッカーの有無、外観検査などを

実施する。

## 2) 機材調達監理計画

機材の調達監理にあたっては、以下の体制で実施する。

- ・調達監理技術者 A : 1名  
    プノンペンでの最終引渡し業務を行う。
- ・常駐調達監理技術者 A : 1名  
    X線撮影装置及び関連機材の調達監理業務全般、検収・仮引渡しを行う。
- ・常駐調達監理技術者 B : 1名  
    X線撮影装置及び関連機材の調達監理業務全般、検収・仮引渡しを行う。
- ・調達監理技術者 B : 1名  
    超音波断層装置及び患者監視装置の調達監理業務全般、検収・仮引渡しを行う。
- ・検査技術者 A : 1名  
    業者契約後の打合せ業務を行う。
- ・検査技術者 B : 1名  
    船積み前機材照合検査の準備、検査証内容確認を行う。

## (5) 品質管理計画

本プロジェクトにおける計画機材のうち、日本における船積みの際には、船積み港にて第三者検査機関に委託し、船積み前機材照合検査を実施する。

## (6) 資機材等調達計画

本プロジェクトの計画機材は X 線撮影装置及び関連機材、超音波断層装置及び患者監視装置であるが、これら機材のうち「カ」国で製造されているものはなく、すべての機材について本邦調達として計画する。なお、本プロジェクトで調達先として想定される X 線撮影装置、超音波断層装置及び患者監視装置のメーカーは現地代理店を持っており、これら代理店は販売のみではなく、アフターセールス・サービスが可能な技術者を複数名抱えている。また各病院との間でメンテナンス契約を結ぶことも可能である。輸送方法については、本邦の主要港から「カ」国のシハヌークビル港までは定期コンテナ船による海上輸送とする。またシハヌークビル港から各サイト（21 病院）まではトラック輸送とする。

表 3-4 機材の調達区分

機材種別	調 達 先		
	現地	日本	第三国
一般 X 線撮影装置		○	
X 線用自動現像機		○	
X 線防護ボックス		○	
超音波断層装置		○	
患者監視装置		○	

(7) 初期操作指導・運用指導等計画

機材据付及び初期操作指導調整・試運転は、一般X線撮影装置、X線用自動現像機、X線防護ボックス、超音波断層装置、患者監視装置について実施する。各機材の据付及び操作指導調整・試運転は、メーカーまたは現地代理店の技術者もしくは調達業者の技術者が行う。

操作指導はまた機材据付及び調整・試運転工事完了後に引き続き運用指導を実施する。運用指導には初期操作指導も含むものとし、一般X線撮影装置、X線用自動現像機、X線防護ボックス、超音波断層装置、患者監視装置について実施する。全ての機材据付及び操作指導にかかる費用は無償資金協力により負担される。

(8) ソフトコンポーネント計画

本プロジェクトで計画された機材は、すでに全ての病院で使用実績があり、機材利用の観点からは、基本的に問題はないと言える。しかしながら、地方の病院においては、要員の技能レベルに、以下に示すような問題も指摘されることから、調達された機材が、長期間にわたり、有効に活用されるためには、各病院の対象分野の要員に対し、調達機材を対象とした再研修を行うことが有効であると考えられる。

1) 機材の保守管理体制

「カ」国保健省は、全国の医療施設及び医療機材の整備を重点課題の一つとしており、様々な政策を策定してきた。医療機材に関しても CPA3 及び 2 レベルの地方病院における標準リストを定め、積極的な整備を行うとともに、日本の技術協力プロジェクトの支援を受けながら、医療機関における医療機材に対する保守管理体制の構築を進めてきた。その一つの成果としては、州トップレファラル病院における機材保守管理技術者の配備と機材管理台帳の整備及び機材管理状況に関する保健省への報告システムの構築などがあげられる。また、配備された技術者に対するトレーニングも定期的実施するなど、技術の向上にも取り組んできた。

しかしながら、機材の保守管理技術に関して言えば、以下のような背景もあって、現段階では、必ずしも十分なレベルに達しているとは言えない状況である。

- ①対象となる機材の範囲が非常に広範囲であり、機材あたりの研修時間が十分に確保しがたい。
- ②対象となる施設が非常に多く、病院の個別研修の実施など、きめ細かい研修の実施が困難である。
- ③各サイトにおける技術者レベルが一定でなく、効果的な研修の実施が困難である。
- ④日常の業務と並行して研修を実施する必要があるため、適正なトレーニングの日程策定が困難である。
- ⑤「カ」国内の技術者不足により、十分な技能レベルの要員の確保が困難である。

本プロジェクトで調達された機材の保守管理は、対象病院に配備された当該技術者達が担うこととなるわけで、本プロジェクトで導入された機材が、長期にわたり維持管理されるためには、彼等に、本プロジェクトで導入された機材に特定した保守管理技術の向上を図るための技術支援が必要不可欠と言える。

## 2) 臨床技能レベル

本プロジェクトで計画される機材は、対象となる全ての病院で、すでに使用実績があり、操作、運用にあたっては、基本的に問題はないと判断される。しかしながら、これらの医療機材を有効に活用するためには、利用する医療従事者が、各機材の機能、動作原理、特性などの基礎知識を始め、各機材から得られたデータの臨床的意味や、そのデータに基づいた診断能力、診断結果に基づく治療方針の選定など、十分な臨床的知識、経験を有していることが重要である。

「カ」国保健省も、その点は十分に認識しており、全国の医療施設における医療従事者を対象とした研修を継続的に実施している。しかしながら、地方の医療施設においては、地理的な条件により、必ずしも十分な研修が実施されているとは言い難く、中央との技能レベルとの間で、格差があると言わざるを得ない。このような背景から、計画機材がより適正に活用されるために、計画機材に特定した臨床的な研修を行うことが望まれる。

上記のような観点から、以下に示す2分野の研修を、ソフトコンポーネントによって実施することとする。

- ①機材保守管理技術の向上を目的とした研修
- ②調達機材を有効に活用するための運用、診療技術の向上を目的とした研修

## (9) 実施工程

本プロジェクトが日本政府の無償資金協力として実施される場合、両国による交換公文(E/N)の締結および「カ」国政府とJICAによるグラントアグリーメント(G/A)締結後、「カ」国政府とコンサルタントとの間で設計監理契約が結ばれ、実施設計及び機材調達の二段階の過程を経て業務が実施される。

日本側負担事項に係る作業工程の概要を次表に示す。

表 3-5 実施工程表

項目/月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	(機材内容最終確認)	(入札図書作成)	(入札図書承認)	(図渡し・内説)	(入札評価)						(計3ヶ月)	
機材調達				(機器製作図確認)	(機器製作)			(船積前検査)		(輸送)		(計8ヶ月)
ソフトコンポーネント											(計2ヶ月)	(ソフトコンポーネント)
												据付・調整

### 3-3 相手国側分担事業の概要

#### 3-3-1 「カ」国側分担事項

概略設計調査時のミニッツにおいて確認された本プロジェクト実施に関わる「カ」国側負担事項は以下に示す通りである。

表3-6 「カ」国側負担事項

No.	業務内容	日本側	現地側
1	「カ」国における陸揚げ、輸入通関、及び内陸輸送に係る業務		
	1) 日本から「カ」国までの海上輸送（空輸）	●	
	2) 陸揚げの際の通関業務		●
	3) サイトまでの機材輸送	●	
2	免税措置		●
3	本業務関係者の出入国・滞在に必要な便宜供与		●
4	調達機材の適切で効果的な運用・管理		●
5	無償資金協力に含まれない全ての関連業務にかかる費用負担		●
6	銀行取極と手数料の支払い		
	1) A/P 銀行取極手数料の支払い		●
	2) 支払手数料		●

(B/A：銀行取極め， A/P：支払授權書)

### 3-3-2 「カ」国側分担事業

本プロジェクトは、機材調達の場合であり、基本的に「カ」国側が実施する工事は発生しないと考える。一般 X 線撮影装置は現行の容量でも機材の使用に特段の支障はないが、機材の性能を最大限引き出すには電源容量の増強工事を実施することが望ましい。従って、電源容量の不足する病院においては、これら電源増強工事を実施することを強く要請する。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) プロジェクトの運営計画

##### 1) 運営体制

本プロジェクトの管轄官庁は保健省であり、保健総局が全体の窓口となる。本プロジェクトで対象となる病院は4つの国立病院と17の州病院であるが、保健省の直轄機関として24の各州・市に州保健局が置かれ、州病院は当州保健局の管轄であり、国立病院は保健総局直轄の機関である。

現在「カ」国では、保健省ナショナル・ワークショップチーム (NWT) をカウンターパートとする技術協力プロジェクト（「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」）が実施されており、当技術協力プロジェクトでは、本計画の対象病院における医療機材の運営・維持管理技術支援も行っている。本計画実施後の運営維持にあたっては、連携が期待される。

本プロジェクトの運営体制を下記の図に示す。

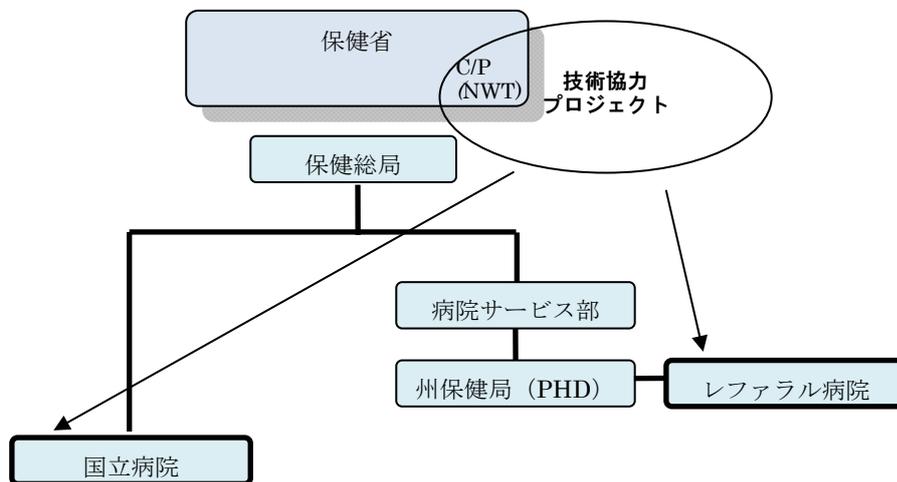


図 3-1 プロジェクトの実施体制

##### 2) 運営計画と予算

保健省は各病院の状況を把握し、案件の実施が可能となるよう、また実施後にはプロジェクトが円滑に進むよう各病院へ働きかけを行うなど、主管官庁としての役割を

担う。保健省は各病院から提出される年間計画（AOP）などの情報を基に各病院の状況を把握し、予算の配分や病院活動の支援などを行っているが、地方分権化の影響もあり、保健省内に各病院の機材運営・維持管理を担当する部署、要員は配置されてはならず、病院運営に直接関わることはない。よって、プロジェクト実施後、実際に運営を行うのは対象サイトである 21 病院となる。

病院予算は国家予算の割当と患者からの診療収入の 2 本柱となっており、本計画整備機材運用も考慮に入れた適切な予算を確保する必要がある。

病院予算でも大きな割合を占めているのは、病院から提出される年間計画（AOP）に基づき保健省が各病院の配分を策定し国家予算を支給する保健医療サービス資金システム（Service Delivery Grants : SDGs）である。また SDGs の他、病院運営上最低限必要となる薬品、消耗品については、保健省管轄の中央医療倉庫（Central Medical Stores : CMS）が一元管理を行っており、定期的に管轄下病院へ物品が支給される CMS システムが取られている。

SDGs、CMS 等、保健医療にかかるシステム、資金の流れを、下記の図に示す。

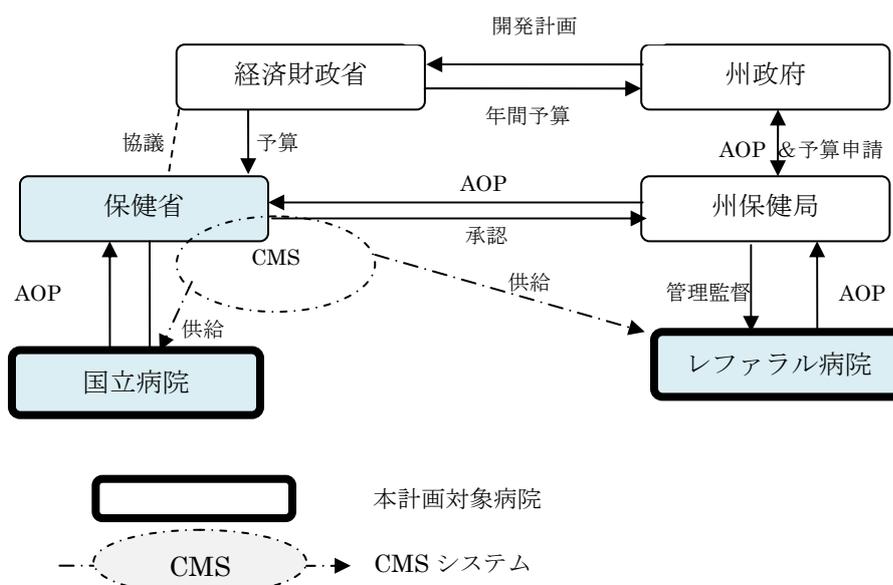


図 3-2 「カ」国の保健医療システムと資金の流れ

このような医療システムにより、各病院とも基本的な医療サービスについては運営が可能な状況となっている。しかし、一部の病院では、患者数が多いため X 線のフィルムが不足している、機材の更新、修理を保健省に申請したがなかなか承認が得られないといったようなケースも生じている。

国家予算の他、病院運営資金としては診療費用等の病院収入が充てられ、上記システムで不足する分を担っている。しかし、この病院収入を合わせても円滑な病院運営を実施するには予算が不足している状況である。

これらの状況を改善するためには、各病院レベルでは病院の将来的な展望を見据えた適切な計画を提案し、病院のニーズを理解してもらうよう、州政府や中央政府に働

きかけを行う、また、病院収入を増やすために、医療サービスを向上するといった自助努力が必要となる。中央レベルにおいては、各病院の実情を的確に把握した全体計画の策定、迅速な対応、予算の確保を検討する必要がある。

## (2) 維持・管理計画

### 1) 各病院の維持・管理体制

本プロジェクトの主管官庁は保健省であるが、地方分権の方針もあり対象サイトに整備される機材の維持・管理を担当する部署は特に有していない。よって、維持・管理は各病院の責任において実施されることとなる。

本プロジェクトで整備される機材は、基本的に既存機材の更新、追加補填あるいは機能の拡充であり、各病院の既存機能による運営が行われることとなる。技術協力プロジェクトの指導もあり、現在、全ての対象病院にはME担当技術者が配置されており、医療機材の保守管理を行っている。

21 病院の運営体制の一例を下記の図に示す。

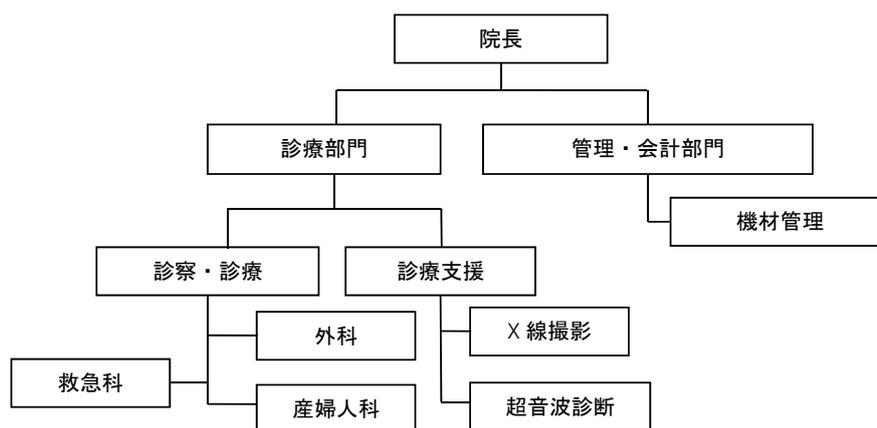


図 3-3 対象病院の運営体制例

### 2) 各病院における医療機材の維持管理業務

本プロジェクト実施後、具体的な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り、これらの業務が確実に実施するよう提言する。

- a. 始業点検
- b. 終業清拭・点検
- c. 故障時の修理
- d. 消耗部品などの調達、在庫管理

### 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

本プロジェクトを実施する場合に必要な概略事業費総額は、374.6百万円（日本側374.5百万円）となり、先に述べた日本と「カ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次の通りと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### (1) 日本側負担経費

表 3-7 日本側負担経費

約 374.5 百万円

費目	概略事業費(百万円)	
機材	330.1	374.5
実施設計・調達監理	27.4	
ソフトコンポーネント	17.0	

##### (2) 「カ」国側負担経費

表 3-8 「カ」国側負担経費

4,807,692 クメールリエル(KHR) (約 0.1 百万円)

費目	概略事業費(百万円)
銀行手数料	4,807,692 KHR (約 0.1 百万円)

##### (3) 積算条件

- 1) 積算時点 :平成 22 年 11 月
- 2) 為替交換レート:1 US\$ = 88.00 円/ 1 KHR= 0.0208 円
- 3) 調達期間 :実施設計、機材調達に要する期間は、調達工程に示したとおり。
- 4) その他 :積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

#### 3-5-2 運営・維持管理費

##### (1) 運営費

###### 1) 保健省予算

保健省の 2010 年度予算は、下表に示す通り約 522,926 百万リエルである。

表 3-9: 保健省支出実績

(百万リエル)

項目	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度
中央レベル	181,466	254,242	311,421	368,716	N/A
地方レベル	78,479	96,516	124,407	154,210	N/A
総額	259,945	350,758	435,828	522,926	N/A

注) 予算執行期間は、1月から12月まで。

出典：保健省質問票回答

保健省予算は大きく分けて中央レベル予算と州レベル予算に2分される。中央レベル予算には、保健省の運営費の他、国立病院予算、国立センター予算などが含まれ、2009年の実績では368,716百万リエルとなっている。また、中央レベル以外の地方レベル予算には、州保健局予算の他、RTC(地域研修センター)予算などが計上されている。また、2009年の州レベルの実績は、154,210百万リエルであった。

CMS から定期的に配給される消耗品、薬品費は中央レベル予算に含まれており、本計画により整備される機材に必要な消耗品も、下表3-10のとおりCMSシステムの対象となっている。

表 3-10 CMS 配給消耗品

機材名	消耗/保守部品名	配給量 (州病院平均)	配給量 (国立病院平均)
一般X線撮影装置	X線フィルム	8,400	3,000
自動現像機	現像液	粉状:22.5L 液状:480L	粉状:135L 液状:40L
	定着液	粉状:22.5L 液状:480L	粉状:135L 液状:40L
超音波断層装置	ゲル	168kg	20kg
患者監視装置	クリーム	N/A	N/A

出典：保健省質問票回答

## 2) 病院予算

各病院を対象として行った質問票調査の結果、各病院平均予算は下表の示す通りとなった。

表 3-11 : 州病院平均予算

1 KHR=0.0208 円

	病院総予算	保健省予算	診療収入	その他
平均 (百万リエル)	3,935	2,713	684	538
円換算 (百万円)	81	56	14	11

出典：各病院質問票回答

表 3-12 : 国立病院平均予算

1 KHR=0.0208 円

	病院総予算	保健省予算	診療収入	その他
平均 (百万リエル)	8,285	5,951	2,331	3
円換算 (百万円)	172	123	48	1

出典：各病院質問票回答

また、同様に行った質問票調査の結果、各病院の平均支出内訳は下表の示す通りである。

表 3-13 : 州病院平均支出

1 KHR=0.0208 円

	人件費	医療機材 維持管理	薬品	施設保守	光熱費
平均 (百万リエル)	826	58	1,963	47	297
円換算 (百万円)	17	1	40	1	6

出典：各病院質問票回答

表 3-14 : 国立病院平均支出

1 KHR=0.0208 円

	人件費	医療機材 維持管理	薬品	施設保守	光熱費
平均 (百万リエル)	1,622	724	2,620	445	1,012
円換算 (百万円)	29	15	38	6	20

出典：各病院質問票回答

## (2) 維持管理費

上述の病院予算で示した通り、各病院の質問票の回答結果によれば、各病院の医療機材維持管理費の年平均は、州病院 58 百万リエル（約 100 万円）、国立病院 724 百万リエル（約 1,500 万円）となっている。本プロジェクト整備機材の維持管理においては、消耗品、スペアパーツの購入、メンテナンスにかかる費用等が必要となる。前述のとおり、本計画機材のほとんどが機材の更新にあたり大幅な変更は考えられないが、機材を増設と仮定し、計

画機材である一般 X 線撮影装置1台、自動現像機1台、超音波断層装置1台、患者監視装置2台が導入されたとした場合、下表に示す通り、1病院あたり、約 1,662 米ドル（約 15 万円）の増額が想定される。（増加数算出根拠：民間企業寄贈により固定式一般 X 線を州病院に配置したところ、約 0.5 割の検査が増加し、同様に超音波では 2 割程度の検査の増加がみられた。）

表 3-15 年間必要経費試算<sup>15</sup>

1 USD=88 円

機材	内訳 (消耗品/交換部品)	金額 (予測増額分)	根拠	備考
一般 X 線撮影装置	X 線フィルム	100	\$0.8/枚×125 (平均撮影数 2,500 の 0.5 割分)	
自動現像機	現像液	600	\$50/45L×12M (一月必要量約 45L)	液状を確保するため、全量分を試算
	定着液	540	\$45/45L×12M (一月必要量約 45L)	
超音波断層装置	ジェル	12	\$6/5kg×2	
	プリンターインク	360	\$0.2/枚×1,800 (平均診断数+増加分)	新規導入
患者監視装置	クリーム	50	\$5/250mg×10 本	
合 計		消耗品 : USD 1,662 (146,256 円)		

※

本計画による増額分については前述の CMS システムによる配給、および、患者から集めたユーザー料金（参考料金を下記に示す）を充てることで対応が可能な額といえる。

表 3-16 : 病院外来受診料例

1 KHR=0.0208 円

	州病院 (リエル)	円換算 (円)	国立病院 (リエル)	円換算 (円)
X 線検査料	12,000	250	20,000~50,000	416~1,040
超音波検査料	12,000	250	30,000~200,000	624~4,160

※州病院例：タケオ病院、国立病院例：クメールソビエト友好病院

出典：現地調査資料

しかし、使用頻度が高くなるほど、また年数が経過するにつれ、交換部品の購入や代理店によるメンテナンスサービスの回数も増えると想定されることから、上述の予算の他、予備予算を確保する、また、代理店と保守管理契約を結ぶことにより長期的な機材の保証を確保するといった対応が必要である。

<sup>15</sup> 本計画機材である X 線撮影装置 1 台、自動現像機 1 台、超音波断層装置 1 台、患者監視装置 2 台が導入されたとした場合の試算額。

表 3-17 年間保守管理経費試算

1 USD=88 円

機材	内訳	金額	備考
一般 X 線撮影装置	代理店保守管理サービス	3,000	
自動現像機	代理店保守管理サービス	1,000	
超音波断層装置	代理店保守管理サービス	1,500	
患者監視装置	代理店保守管理サービス	1,000	
	合計	保守管理：USD6,500 (572,000 円)	

根拠：現地代理店見積に基づく

現在、HSSP2 でスペアパーツ供給プロジェクトも検討されており、国立、州病院の維持管理の状況の改善が期待される。しかし、適切な維持管理によりできる限り無駄な出費を抑え、病院収入を確保するために医療サービスの向上を図るといった、各病院の努力が必要不可欠である。

また、本プロジェクトの計画機材は通常使用のもとでの耐用年数は 7 年程度と考えられるため、病院はこの点も含め、将来計画、予算措置を行う必要がある。

### 3-6 協力事業実施に当たっての留意事項

現地調査の結果、下記の留意事項が確認された。

- (1) 施設の建設や医療機材の調達、保健省による独自の調達（自省予算及び HSSP 予算を利用）の他、多くのドナーによる供与により賄われているが、保健省調達機材では、完全なオープン入札のため、調達された機材は安価な中国製品が中心であり、新規導入にもかかわらず、1～2 年で故障するなど、耐久性の点で多くの問題を抱えている。したがって、本件が実施される場合には、品質のしっかりした製品が選択されること、現地に代理店があり、十分なアフター体制を有するメーカーが選定されることなど、適正な調達計画を立案することが重要である（基本的に日本国製品に限定することを考えている）。
- (2) ドナーによる支援も、各ドナー間の協調はほとんど見られず、全く統一性のない（対象病院、対象部門、調達機材：メーカー、モデルなど）バラバラな支援であり、また、NGO などの小規模なドナーによる支援は、各団体が独自にターゲットを定め、対象病院と直接協議を行って支援内容を決定の上実施しており、その内容を保健省がほとんど把握していない場合も多い。このため、病院によって、あるいは同一の病院内であっても部門によって機材整備の状況には大きな開きがみられる。そのような背景から、保守管理（故障時の修理を含む）が非常に煩雑かつ困難な状況であることがうかがわれた。そのような観点から、先方担当者からは、本件で調達される機材は、できるだけ統一して欲しいとの要望があった。

- (3) 本プロジェクトで調達されるX線機材の性能を十分に発揮させるためには、X線室に電源容量の確保が重要である。また、既存機材の撤去や機材設置場所の準備等が必要となる病院も確認された。これらの作業が対象となる病院においては、当該病院および保健省の責任において、機材設置の前に確実に実施されるよう強く要請したい。

## 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 プロジェクトの前提条件

#### 4-1-1 事業実施のための前提条件

本プロジェクトは既存の病院に対し、老朽機材の更新を主とする医療機材の調達を目的としており、用地取得、各種許可など、事業実施にあたって前提となる条件は基本的に存在しない。

#### 4-1-2 プロジェクト全体計画達成のための前提条件・外部条件

本プロジェクトは、診断および監視を行うための極めて限られた一部の医療機材を調達するものであり、治療のために必要になる機材等、対象病院が必要とする全ての医療機材を対象とするものではない。診断と治療はいわば医療サービスにおける車の両輪であり、その観点から、本プロジェクトの実施後も、各病院が継続して治療に必要な機材を整備・拡充することが効果の発現に欠かせない。また、たとえ機材が整備されたとしても、診断・治療技術が伴わなければ、やはり治療成績の向上には結びつかない。保健省は、現在も既存の医療従事者に対する再教育を目的とした各種の研修を定期的実施しているが、今後も、これらの研修を積極的かつ継続的に実施し、医療技術の向上を図ることが、本プロジェクトの成果を達成するための鍵である。

### 4-2 プロジェクトの評価

#### 4-2-1 妥当性

本プロジェクトは以下の点から、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) プロジェクトの裨益対象

本プロジェクトの対象地域は「カ」国の16州及び1特別市となっており、直接受益者は11百万人（2008年）<sup>16</sup>であり、総人口13.4百万人の約8割の一般国民が対象となっている。本プロジェクトは大多数、広範囲にわたる国民に貢献するものであり、その妥当性が認められる。

##### (2) 人間の安全保障の観点

プロジェクトの目標は「国立病院、州病院の提供する保健医療サービスの質が向上する」とされている。人間の安全保障とはひとり一人の人間を中心に据え、紛争、テロ、災害、環境破壊、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

<sup>16</sup> カンボジア計画省統計局、人口センサスデータに基づき、対象地域の人口を集計

厳ある生命を全うできる社会づくりを目指す考え方とされており、本プロジェクトにより、保健医療サービスの質の向上により、約 8 割もの国民の健康に対する脅威を和らげるという面において、人間の安全保障の観点に合致し、住民の生活改善に結びつく計画といえる。

### (3) 技術レベル

本プロジェクトで計画されている機材は、すでに各病院でも使用実績のある汎用機材が対象とされており、過度に高度な技術を必要としない。また、独自の資金と人材・技術で運営・維持管理を行うことができる内容であり、運用上の問題はない。

### (4) 当該国の中・長期的開発計画の目標達成への貢献

「カ」国の保健戦略計画 HSP2 では、「基礎的な保健サービスへのアクセス改善と疾病予防」を目標に挙げ、特に女性と子供及び貧困層を重点対象としている。本プロジェクトの実施により医療機材が整備され、間接効果として保健サービスのアクセスが改善され、疾病予防に寄与することが期待されており、上記国家目標達成のための重要な手段であると位置づけられていることから、本プロジェクトの実施の妥当性は十分に認められる。

### (5) 収益性について

本プロジェクトは、国立病院、州病院等の公的な機関を対象としており、高い収益性を求める計画とはなっていない。しかし、計画機材を円滑に運営・維持管理するためには病院の適切な運営費の確保は欠かせず、本プロジェクトの間接的な効果として治療費、検査費等が増収することは、本プロジェクトの持続可能性につながる。

### (6) 環境社会面への影響

対象病院の多くでは、放射線被ばくの対応が十分ではない。一般 X 線撮影装置を整備する病院については、関連機材として防護機材を含めた内容とし、環境に対する配慮を含めた計画とする。

### (7) 無償資金協力制度の範囲

本プロジェクトは「カ」国側の主管省庁、実施機関の体制・能力・人員配置・予算計画・将来設計を踏まえると、我が国の無償資金協力の制度により、実施が可能な範囲となっている。

### (8) 日本の技術の必要性・優位性

我が国は「カ」国に対し継続的に同国の復旧・復興を支援してきた。保健医療分野への継続的な支援は、国家戦略開発計画においても最優先課題とされている「カ」国の保健医療分野の質的向上に大きく貢献し、最大のドナーとして圧倒的なプレゼンスを示すこととなる。また、本プロジェクトで対象となる X 線撮影装置、超音波断層装置、患者監視装置は、日本メーカーが得意とする分野であり、その品質も世界的に高く評価されており、日本による支援は極めて優位性が高いと言える。

#### 4-2-2 有効性

以下に本プロジェクトの実施により期待されるアウトプットを示す。

##### (1) 定量的効果

##### 1) 定量的効果一覧

表 4-1 定量的効果一覧表

	指標名	基準値 (2009年)	目標値 (2013年)
a	対象病院のうち、CPA3 レベルの州病院における据付型一般 X 線撮影装置の整備数が保健省の定める基準を満たす	X 線装置整備率 29% (表 4-1-①)	100%
b	対象病院のうち、CPA3 レベルの州病院における超音波断層装置の整備数が保健省の定める基準を満たす	超音波装置整備率 76% (表 4-1-①)	100%
c	対象病院のうち、CPA3 レベルの州病院における患者監視装置の整備数が保健省の定める基準を満たす	患者監視装置整備率 29% (表 4-1-①)	100%
d	一般撮影 X 線撮影装置の整備を予定している 14 病院の X 線防護設備の整備病院数の増加	3 病院 (表 4-1-②)	14
e	対象病院における年間 X 線受検件数の増加	45,326 件 (表 4-1-③)	5%増加
f	対象病院における年間超音波受検件数の増加	37,919 件 (表 4-1-③)	20%増加

##### 2) ベースラインデータ

表 4-2① 機材整備状況

機材		一般 X 線撮影装置	超音波断層装置	患者監視装置
CPA3 基準機材数 <sup>1)</sup>		1 台	1 台	3 台 (手術室、救急室)

病院	機材			
	一般 X 線撮影装置	超音波断層装置	患者監視装置	
1 カンポット病院	N			
2 コンボンチュナン病院	N	N	N	
3 コンボントム病院	N		N	
4 シェムリアップ病院	N	Y*	N	
5 パッターバン病院	N	Y*	N	
6 モンゴルボレイ病院		N	N	
7 ストウントレン病院	N			
8 コンボンスプー病院		N	N	
9 クラッチェ病院	N		N	
10 ココン病院			N	
11 カンダル病院	N	Y*	N	
12 タケオ病院		Y*	Y*	
13 プレイベン病院	N		N	
14 スヴァイリエン病院	N	Y*	N	
15 シハヌーク病院	N	Y*		
16 ポーサット病院				
17 プノンペン市病院	N	N	N	
整備済病院数		5	13	5
機材毎整備率		29%	76%	29%

注)

- 1) CPA3 基準機材数…CPA3 レファラル病院医療機材整備基準リスト (MEDICAL EQUIPMENT STANDARD LIST FOR CPA3 REFERRAL HOSPITAL) に基づく
- 2) Y=整備済 N=未整備 Y\*=既に整備されているが、使用目的の異なる機材、また活動状況により基準数を上回る機材の必要性が認められた
- 3) 斜線…整備対象外病院

表 4-2② X線防護設備整備状況

病院		整備状況
1	カンボット病院	N
2	コンボンチュナン病院	N
3	コンボントム病院	Y
4	シェムリアップ病院	N
5	バタンバン病院	Y
6	モンゴルボレイ病院	
7	ストゥントレン病院	Y
8	コンボンスプー病院	
9	クラッチェ病院	N
10	ココン病院	
11	カンダル病院	N
12	タケオ病院	
13	ブレイベン病院	N
14	スヴァイリエン病院	N
15	シハヌーク病院	N
16	ポーサット病院	
17	プノンペン市病院	N
18	クメールソビエト友好病院	N
19	アンドン病院	N
20	コソマック病院	
21	国立小児病院	
一般 X線調達予定病院数		14
整備済病院数 (Y)		3

注)

- 1) Y=整備済 N=未整備
- 2) 斜線…整備対象外病院

表 4-2③ 年間検査数 (2009)

	病院	年間検査数	
		X線検査	超音波断層検査
1	カンボット病院	1,684	
2	コンボンチュナン病院	1,127	1,494
3	コンボントム病院	2,556	
4	シエムリアップ病院	7,265	5,635
5	バットアンバン病院	5,789	2,990
6	モンゴルボレイ病院		1,350
7	ストゥントレン病院	371	
8	コンボンスプー病院		631
9	クラッチェ病院	573	
10	ココン病院		
11	カンダル病院	3,299	2,102
12	タケオ病院		4,114
13	プレイベン病院	545	
14	スヴァイリエン病院	2,955	3,429
15	シハヌーク病院	989	1,625
16	ポーサット病院	2,206	
17	ブノンペン市病院	4,619	2,504
18	クメールソビエト友好病院	9,724	8,772
19	アンドン病院	1,624	173
20	コソマック病院		N/A
21	国立小児病院		3,100
	合計	45,326	37,919

注)

1) 斜線…整備対象外病院

(2) 定性的効果

- ① 対象地域の患者に対する適切な診察・治療、重篤な患者への早期かつ適切な対応の実施が期待される。
- ② X線防護がなされていない病院へX線防護ボックスを設置することにより、対象病院における医療の安全性向上が期待できる。
- ③ 対象病院における医療サービスの向上により、対応が不可能であった患者の受け入れが可能となるなど、レファラル体制の適正化に貢献する。

# 資 料

1. 調査団員・氏名

## 1) 現地調査

担 当	氏名	期間(2010年)	所 属
1. 総括	加藤 誠治	10/30～11/7 11/23～11/27	独立行政法人国際協力機構 人間開発部保健第二グループ 保健第三課企画役
2. 技術参与	臼田 頼仁	10/31～11/7 11/16～11/27	国際医療研究センター 国際医療協力部 派遣協力課
3. 業務主任/医療機材 1/施設・設備インフラ 3	土井 保道	10/31～11/28	インテムコンサルティング(株)
4. 医療機材 2/積算調 達計画 1	岡本 明広	10/31～11/28	インテムコンサルティング(株)
5. 医療機材 2/積算調 達計画 2	郡 知子	10/31～11/28	インテムコンサルティング(株)
6. 施設設計/施工計画	杉山 恭一	10/31～11/28	インテムコンサルティング(株)
7. 施設・設備インフラ 2	古市 信義	10/31～11/28	インテムコンサルティング(株)

## 2) 概略設計概要説明調査

担 当	氏名	期間(2010年)	所 属
1. 総括	加藤 誠治	2/13～2/20	独立行政法人国際協力機構 人間開発部保健第二グループ保健第 三課企画役
2. 技術参与	臼田 頼仁	2/13～2/18	国際医療研究センター 国際医療協力部 派遣協力課
3. 業務主任/医療機材 1/施設・設備インフラ 3	土井 保道	2/13～2/20	インテムコンサルティング(株)
4. 医療機材 2/積算調 達計画 1	岡本 明広	2/13～2/20	インテムコンサルティング(株)
5. 医療機材 3/積算調 達計画 2(自主補強)	郡 知子	2/13～2/20	インテムコンサルティング(株)

## 2. 調査行程

# 1) 現地調査

日程	官団員		コンサルタント		
	加藤 誠治	白田 頼仁	土井 保道	岡本 明広	郡 知子
	総括	技術参与	業務主任/医療機材1/施設・設備インフラ3	医療機材2/積算調達計画1 古市 信義 施設・設備インフラ2	医療機材3/積算調達計画2 杉山 恭一 施設・設備インフラ1
10月30日	Sat	AM PM	移動(マニラ-バンベン)		
10月31日	Sun	AM PM	資料整理	移動(成田-バンコク-バンベン)	
11月1日	Mon	AM PM	9:00 - 10:00 安全管理ブリーフィング (JICA カンボジア事務所) 15:00 - 16:30 大使館表敬 17:00 - 18:00 JICAカンボジア事務所表敬		
11月2日	Tue	AM PM	14:00 - 14:30 MOH Prof. Eng Huot表敬 14:30 - 17:00 MOHキックオフミーティング		
11月3日	Wed	AM PM	9:30 - 12:00: コスマック病院視察 12:30 - 13:30 世界銀行訪問	関連調査(法規、代理店、ドナー等)	
11月4日	Thu	AM PM	9:00 - 12:00: カンダル病院視察 16:00 - 17:00 GTZ訪問	14:30 - 15:30 保健省、Director of DIC面談	
11月5日	Fri	AM PM	14:30 MOHとの協議 8:00 - 9:00 HSSP2チーム面談	関連調査(法規、代理店、ドナー等)	
11月6日	Sat	AM PM	移動(バンベン - バンコク)	資料整理	
11月7日	Sun	AM PM	移動(-成田)	資料整理	
11月8日	Mon	AM PM		8:30 - 12:00 プノンペン市立病院調査 14:30 - 17:00 国立小児病院	
11月9日	Tue	AM PM		祝日/資料整理	
11月10日	Wed	AM PM		9:00 アンドン病院調査 14:00 コンボントム病院調査	移動(バンベン-コンボントム) カンダル病院調査
11月11日	Thu	AM PM	9:00 クメールソビト病院調査	8:00 コンボントム病院調査 移動(コンボントム-ジェムリアップ)	8:00 タケオ病院調査
11月12日	Fri	AM PM	9:00 コスマック病院調査	8:00 シェムリアップ病院調査	8:00 カンボット病院調査
11月13日	Sat	AM PM		資料整理	移動(カンボット-シハヌークビル) 資料整理
11月14日	Sun	AM PM		資料整理 移動(バンベン-スヴェイリエン)	資料整理 移動(シェムリアップ-バンテイメイチェン) 資料整理
11月15日	Mon	AM PM		8:00 スヴェイリエン病院調査	8:00 モンゴルボレイ病院調査 シハヌークビル-ココン
11月16日	Tue	AM PM	移動(成田-バンコク-バンベン) 8:00 プレイベン病院調査	8:00 バッタバン病院調査 移動(バッタンバン-ボーサット)	シハヌークビル-ココン 14:00 ココン病院調査
11月17日	Wed	AM PM	移動(バンベン-ストゥントレン) 14:00ストゥントレン病院調査	8:00 ブルサット病院 移動(ボーサット-コンボンチュナン)	8:00 ココン病院調査 移動(ココン-コンボンズプー)
11月18日	Thu	AM PM	8:00ストゥントレン病院調査	8:00 コンボンチュナン 病院調査 移動(コンボンチュナン-クラッチェ)	8:00 コンボンズプー調査 移動(コンボンズプー-バンベン)
11月19日	Fri	AM PM		8:00 クラッチェ病院訪問 /クラッチェ-バンベン)	8:00 クラッチェ病院 11:00 ストゥントレン病院 14:00 プレイベン病院調査
11月20日	Sat	AM PM		資料整理	市場調査
11月21日	Sun	AM PM	資料整理	ミニッツに関する協議	
11月22日	Mon	AM PM	資料整理	関連団体調査	市場調査/他ドナー調査等
11月23日	Tue	AM PM	移動(成田-バンコク)	資料整理	
11月24日	Wed	AM PM	加藤団長(バンコク→バンベン) 8:30 MOH協議 加藤団長 /ミニッツ協議 15:00 - 16:00 大使館報告		
11月25日	Thu	AM PM	8:00 - 12:00 保健省ミニッツ協議		
11月26日	Fri	AM PM	15:30 - 16:00 ミニッツ署名		
11月27日	Sat	AM PM	移動(バンベン-バンコク)	市場調査	
11月27日	Sat	AM PM	移動(バンコク-成田)	移動(バンベン-バンコク)	
11月28日	Sun	AM PM	移動(バンコク-成田)		

## 2)概略設計概要説明調査

日時				官団員		コンサルタント		
				加藤 誠治	臼田 頼仁	土井 保道	岡本 明広	郡 知子
				総括	技術参与	業務主任/医療機材1/施設・設備インフラ3	医療機材2/積算調達計画1	医療機材3/積算調達計画2
1	2/13	日	AM PM	移動(成田-バンコク-プノンペン)				
2	2/14	月	AM	カンボジア事務所打ち合わせ				
			PM	MOH訪問/概要資料説明 / MOUミニッツに関する協議				
3	2/15	火	AM	大使館表敬				
			PM	MOHとミニッツ協議				
4	2/16	水	AM	MOU署名				
			PM	補足調査				
5	2/17	木	AM	10:00 JICA表敬報告				
				資料作成	移動(プノンペン-バンコク)	補足調査		
6	2/18	金(祝日)	AM	資料整理	-成田	資料整理		
			PM					
7	2/19	土	AM	資料整理		資料整理		
			PM	移動(プノンペン-バンコク)		移動(プノンペン-バンコク)		
8	2/20	日	AM	ーイスタンプール		- 成田		
			PM					

### 3. 関係者(面会者)リスト

所属部署等		役職等	名前	
保健省 MOH	次官		Professor Eng Huou	
	保健総局	局長	Dr. Chi Mean Hea	
		局長	Dr. Sann Sary	
	病院サービス局	次長	Dr. Sok Srun	
		病院サービス課長	Dr. Cheu Sivuthy	
		局長	Dr. Or Vandine	
	国際協力局	次長	Dr. Pau Ann Sibutha	
		次長	Dr. Moeung Vannarom	
		次長	Mr. Sung Vinn Tak	
		次長	Dr. Phum sam son	
	人事局	次長	Dr. Touch Sokneang	
		副主任	Ms. Uch Monipheap	
			Ms. Moy Phally	
予算・財務局	会計担当	Ms. Channa Kang		
食品・医薬品局	副局長	Mr. Chroeng Sokhan		
HSSP II	プログラム運営幹部	Dr. Uy Veng Ky		
	プールファンド管理運営担当	Mr. Krang Sun Lorn		
	調達担当主任	Mr. Leng Sok Heng		
中央医療倉庫 (CMS)	局長	Mr. Chea Chhiv Stong		
国立センター	国立母子保健センター (NMHC)	事務長	Mr. Hout Khom	
		HSD担当	Mr. Long Borin	
		ナショナルワークショップチーム	Mr. Chov Seang	
		ナショナルワークショップチーム	Mr. Chum Toma	
		放射線技師	Mr. Tuy Pich	
国立病院	クメールソビエト友好病院	院長	Dr. Say Eengly	
		副院長	Dr. Tan Phally	
		技師	Mr. Suos kim Teng	
	アンドン病院	院長	Dr. Lou Ly Kheang	
		副院長	Dr. Lim Peng Sieng	
	コンマック病院	院長	Prof. Teng Soeun	
		副院長	Dr. Lek Sokhocu	
		副院長	Dr. Ym Soparim	
	国立小児病院	院長	Prof. Chhour Y Meng	
		副院長	Dr. Kdan Yuvatha	
技師		Mr. Netha Vichea		
州・市病院				
カンポット州	州保健局	運営管理官	Mr. Meas Sapoeun	
	カンポット病院	副院長	Dr. Lon Ratanak	
			Dr. Ith Vannary	
	維持管理主任	Ieng Chantola		
コンボンチュナン州	州保健局	次長	Dr. Lim Leang Ngoun	
	コンボンチュナン病院	院長	Dr. Sorinti Ravuthy	
		副院長	Dr. Nhoung Khosok	
		副院長	Dr. Tum Sambatil	
		主任技師	Mr. Ong Dara	
	主任運営管理	Mr. Sar Savath		
コンポントム州	州保健局	局長	Dr. Srey Sin	
	コンポントム病院	局長	Dr. Srey Sin	
シェリムアップ州	州保健局	局長	Dr. Kros Sarath	
	シェムリアップ病院	院長	Dr. Pen Phalkun	
		技師	Mr. Muth Sakmay	
バタンバン州	州保健局	局長	Dr. Nhek Bun Chhup	
	バタンバン病院	院長	Dr. Kak Seila	
バンテイメンチエイ州	州保健局	局長	Dr. Keo Sopheaktra	
	モンゴルボレー病院	院長	Dr. Hou Sereywichouk	
			保健情報システム担当	Mr. Ou Samath
			機材技師	Mr. Im Thy
	機材技師	Mr. Chou Praseur		

	所属	部署等	名前(敬称略)
ストゥント レン州	ストゥントレン病院	副院長	Dr.Suy Sopheap
		副院長	Dr.Dor Sottey
コンボンス プー州	コンボンスプー病院	院長	Dr. Tim Thany
		副院長	Dr.Dou Moeng
		機材技師	Dr. Sim Song
		機材管理	Mr. Sorin Thach
		画像部担当	Dr. Chheng Sovatha
クラッチェ 州	州保健局	局長	Mr.Chhneang Sowtna
	クラッチェ病院	院長	Dr.Khy Lay
		副院長	Dr.Keang Hong
ココン州	州保健局	局長	Mr.Top Sophanna
		次長	Mr. Chhea Huor
		次長	Dr.Dou Moeng
	ココン病院	次長	Dr. Mak Kimly
		副院長	Dr. Hay Layson
		副院長	Dr. Sourm Samith
カンダル州	カンダル病院	婦人科医(フランス人医師)	Dr. Masis Charlotte
		院長	Dr. Kong Chhunly
		副院長	Dr. Nou Sarom
		画像部長	Dr. Ty Chhay
		麻酔科専門医	Dr. Ly Makara
		技師	Mr. Chum Pagha
タケオ州 Takeo	州保健局	次長	Mr. Pho Thoi
	タケオ病院	院長	Dr. Di Khieve Sam Ros
		副院長(機材担当長)	Dr. Chov Chnoun
		看護師長	Mr. Moug Chamroun
		技師	Mr. Man Chenda
		運営管理部長	Mr. Tao Ro
		画像診断部長	Dr. Tek Bunhone
シアヌーク ビル州	州保健局	次長	Mr.Sechou Sethychot
	シアヌークビル病院	副院長	Dr. Him Vibol
		運営本部長	Mr. Tuy Sareth
		X線技師	Ms. Mak Bonarith
		画像診断技師	Dr. Khim Sokhan
		画像診断技師	Mao Seng Hag
ポーサット 州	州保健局	局長	Dr. Khlem Sokun
	ポーサット病院	院長	Dr. Ky Kien Hong
		副院長	Dr. Chan Sokha
		会計	Mr. Sim Hum
		運営管理	Mr. Prum Sarom
		機材技師	Mr. Soeng Samy
ブノンベン 特別市	ブノンベン病院	院長	Neth Sovirak
		画像診断部長	Sauth Bun Theem
		副院長	Hong Cykoug
		ICU長	Tah Feng Fab
		緊急医療班	Chea Chaunarity
		副院長	Dikoam Pmaly
在カンボジア日本国大使館		大使	黒木 雅文氏
		医務官	藤田 良治医師
		一等書記官	松尾 秀明氏
JICA MEDEM II		チーフアドバイザー	松尾 剛氏
		プログラムアシスタント	Ms. Hean Sivhun
JICA結核プロジェクト		プロジェクトリーダー	岡田 耕輔医師
		X線読影 短期専門家	吉山 崇医師
		業務調整/データ管理専門家	山本 記代美氏
JICA カンボジア事務所		所長	鈴木 康次郎氏
		次長	小林 雪治氏
		企画調整員	佐々木 祐美子氏
		プログラムオフィサー ナショナルスタッフ	Mr. Soun Veasna

#### 4. 準備調査討議議事録(M/D)

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON PREPARATORY SURVEY  
ON THE PROJECT FOR MEDICAL EQUIPMENT PROVISION  
FOR IMPROVING PUBLIC HEALTH SERVICES  
AT NATIONAL, MUNICIPAL AND PROVINCIAL REFERRAL HOSPITALS  
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA**

In response to a request from the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Medical Equipment for Improving Public Health Services at National, Municipal and Provincial Referral Hospitals in Cambodia (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Kingdom of Cambodia a Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is led by Mr. Seiji Kato, Advisor, Human Development Department of JICA headquarters, and is scheduled to stay in the country from 30th October to 28th November, 2010.

The Team held series of discussions with the officials concerned from the Royal Government of Cambodia and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Phnom Penh, 26th November, 2010



Seiji Kato  
Leader, Preparatory Survey Team  
Advisor  
Human Development Department  
Japan International Cooperation Agency



Prof. Eng Huot  
Secretary of State  
Ministry of Health  
Kingdom of Cambodia

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to provide medical equipment for the national, municipal and provincial hospitals in Cambodia, by identifying adequate equipment specifications and allocations, for better public health services in the country.

### 2. Project sites

The sites of the Project and their locations are shown in Annex-1.

### 3. Responsible and Implementing Agency

The Responsible agency is the Ministry of Health, Kingdom of Cambodia, Organization charts of the Ministry and the hospitals as candidate users of equipment are shown in Annex-2.

### 4. Items requested by the Royal Government of Cambodia

After discussions with the Team, the items described in Annex-3 were requested by Cambodia. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

### 5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Cambodian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-4.

5-2. The both sides will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

### 6. Schedule of the Study

6-1. Schedule of the study is shown in Annex-6.

6-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents of the report from late January to early February, 2011.

6-3. In case that the contents of the report is accepted in principle by the Royal Government of Cambodia, JICA will complete the final report and send it to the Royal Government of Cambodia by the end of March, 2011.

### 7. Other relevant issues

7-1. The Team studies the current (1) infrastructure, budget allocation and other relevant conditions, (2) human resources for and their skills in the management and operation of equipment, and (3) maintenance of the equipment, in order for appropriate use of the equipment; and verifies the potential improvements of overall public health service through the provision. Based on the study result found by the Team, the project will determine the item, amount, and detailed specification of equipments. *as*

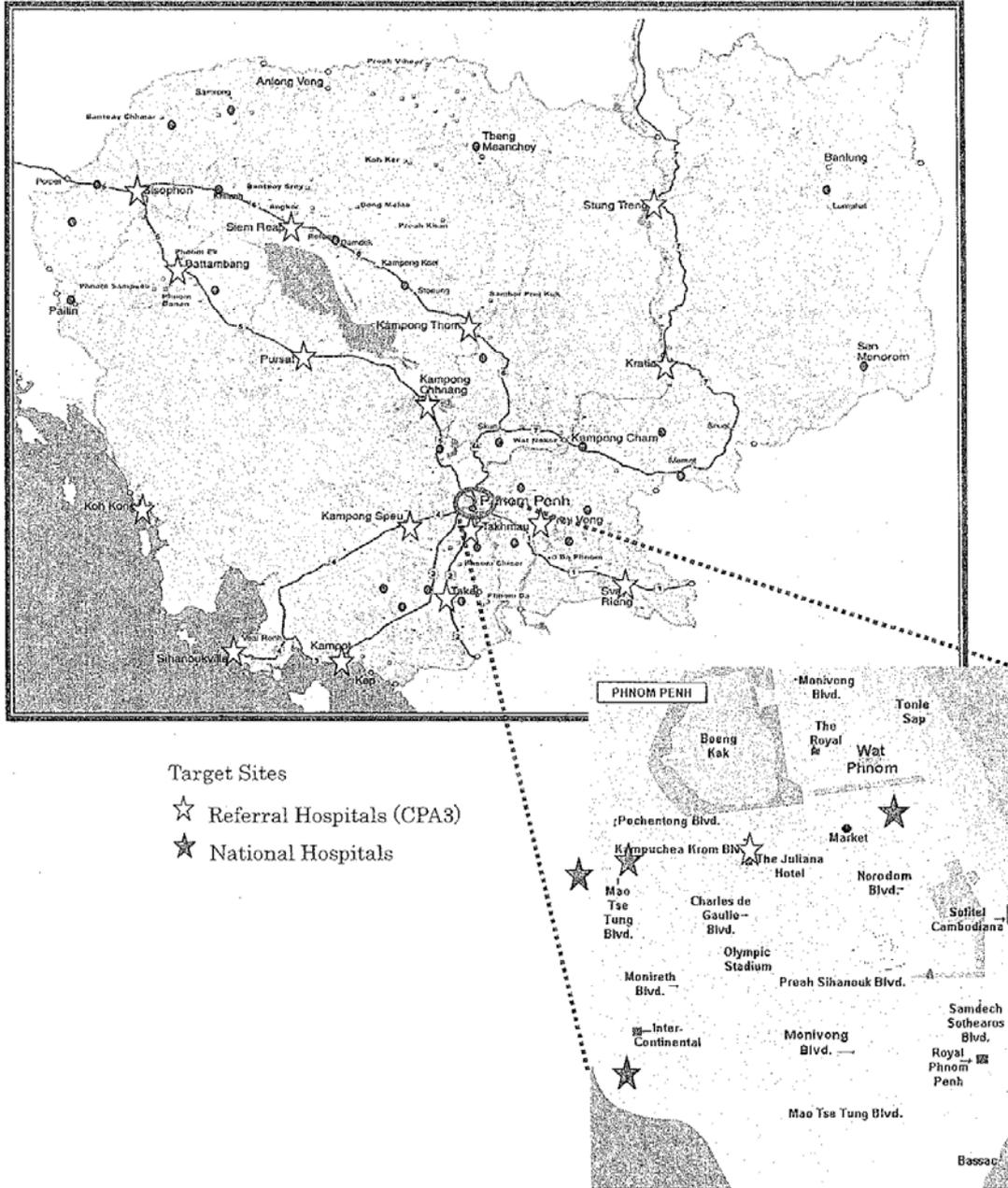
7-2. Recipient Side ensures the following work and cost.

-In case of necessity of minor renovation for installing medical equipment, the Royal Government of Cambodia ensures work and cost.

-The Royal Government of Cambodia ensures the adequate condition of electricity for running equipment.

- Annex-1 Location Map for the hospitals to be surveyed for provision of equipment
- Annex-2 Organization Chart of the Ministry of Health and hospitals to be surveyed
- Annex-3 Final Requested Equipment List
- Annex-4 Japan's Grant Aid
- Annex-5 Major Undertakings to be Taken by Each Government
- Annex-6 Tentative Schedule of the Project ↗

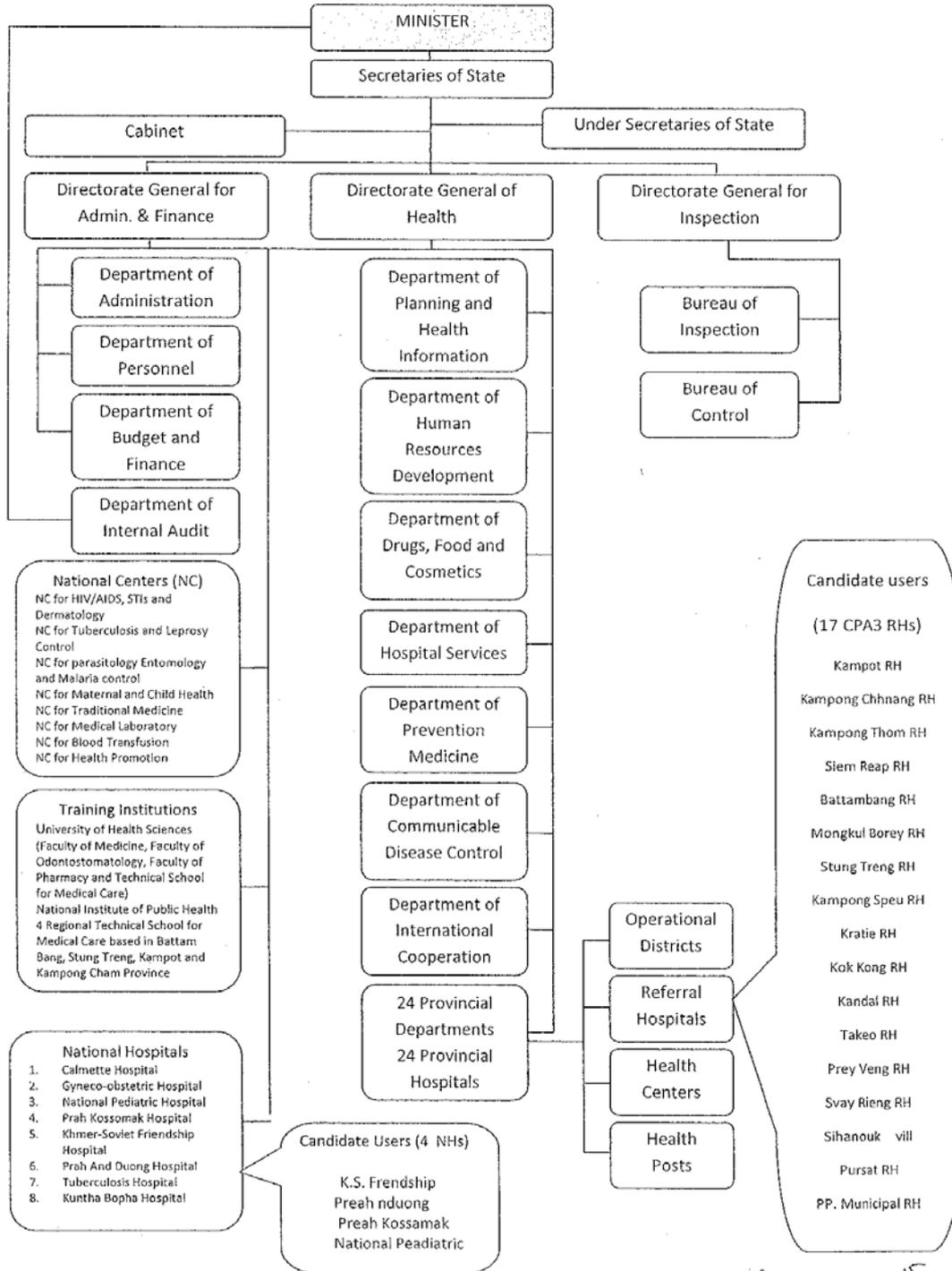
Location Map of Hospitals surveyed for provision of equipment



S.E



Organization Chart of the Ministry of Health



S.E

## Final Requested Equipment List

S. No.	No.	Hospital	X-ray Machine				Ultrasound Machine	Patient Monitor
			X-ray Unit	General Automatic Film Processor or Computed Radiography Reader	X-ray Protective Prefabricated Room	X-ray Protective Set		
1	1	Kampot	1	1	1	1	1	6
2	2	Kampong Chhnang	1	1	1	1	2	5
3	3	Kampong Thom	1	1	-	1	2	10
4	4	Siem Reap	1	1	1	1	2	12
5	5	Battambang	1	1	-	1	1	6
6	6	Mongkul Borey	-	1	-	1	1	10
7	7	Stung Treng	1	1	-	1	2	3
8	8	Kampong Speu	-	1	-	1	1	5
9	9	Kratie	2	1	1	1	2	8
10	10	Kok Kong	1	1	-	1	2	4
11	11	Kandal	2	1	1	1	3	11
12	12	Takeo	-	1	-	1	1	7
13	13	Prey Veng	1	1	1	1	2	8
14	14	Svay Rieng	1	1	1	1	2	10
15	15	Sihanouk Vill	1	1	1	1	1	4
16	16	Pursat	1	1	-	1	2	3
17	17	PP. Municipal	1	1	1	1	2	10
18	1	K.S. Friendship	1	1	1	1	2	-
19	2	Preah Anduong	1	1	1	1	1	2
20	3	Preah Kossamak	-	1	-	-	1	19
21	4	National Peadiatric	-	-	-	-	1	11
Total			18	20	11	19	34	154

S.E

1/5

## Japan's Grant Aid scheme

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of operations of the Official Development Assistance (ODA), and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid procedures

The Japan's Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project. 

S. K



- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

### 3. Japan's Grant Aid scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

#### (3) Eligible source country

Under the Japan's Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

#### (4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfil accountability to Japanese taxpayers.

#### (5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as shown in the table of Annex 5 of this report. ↙

S. K

16

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines. *sk*

*S. E*  
*16*

## Major Undertakings to be taken by Each Government

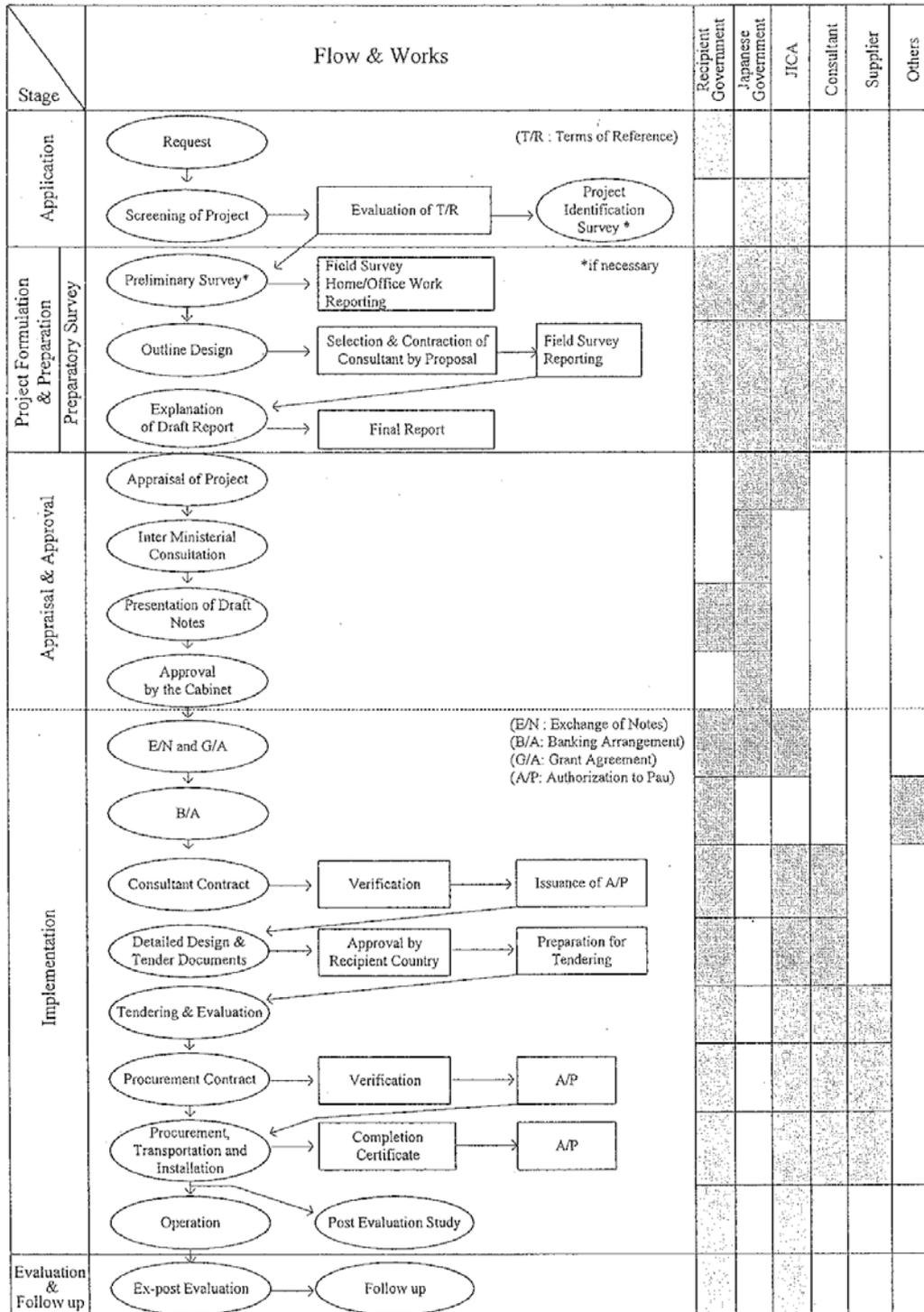
No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
1)	Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
2)	Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		●
3)	Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
2	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services [be exempted] or [be borne by the Authority without using the Grant]		●
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To ensure that the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
5	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
6	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
1)	Advising commission of A/P		●
2)	Payment commission		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

S. K

15

### Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedure



SE.

### Schedule of Survey

The survey will be carried out as follows:

	2010 Oct.	Nov.	Dec.	2011 Jan.	Feb.	March
Preparation of survey in Japan	<input type="checkbox"/>					
Field Survey in Cambodia						
Analysis in Japan (Preparation of draft final report)			▬			
Explanation of draft final report						
Preparation and submission of final report					▬	
						△

56

16