

カンボジア王国
感染症対策計画（3/3 期）
基本設計調査報告書
（簡易機材調査）

平成 17 年 7 月
（2005 年）

独立行政法人 国際協力機構
無償資金協力部

序文

日本国政府は、カンボジア王国政府の要請に基づき、同国の感染症対策計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成17年2月から平成17年3月まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カンボジア王国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、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、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成17年7月

独立行政法人国際協力機構

理事 小島 誠二

位置図

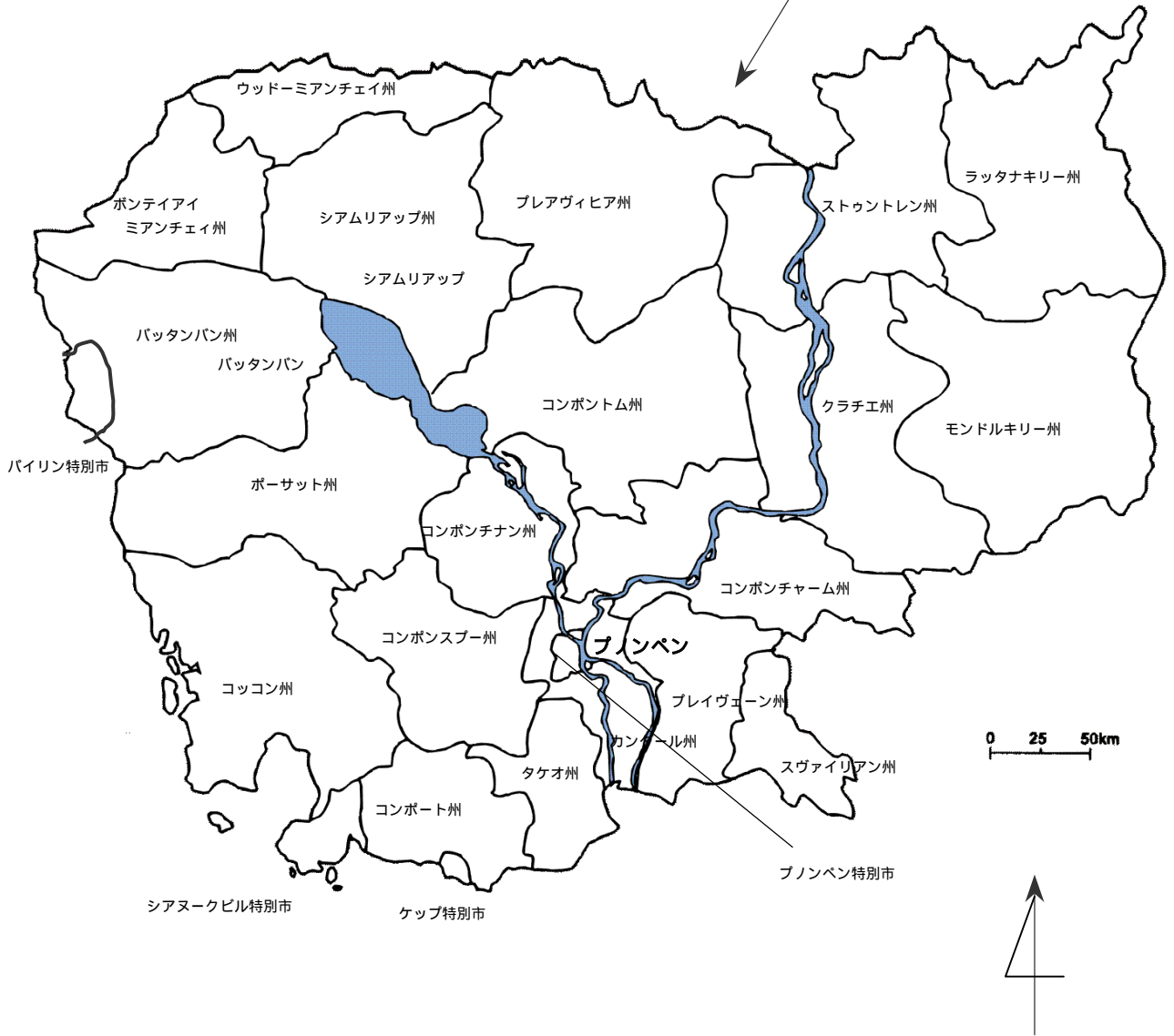
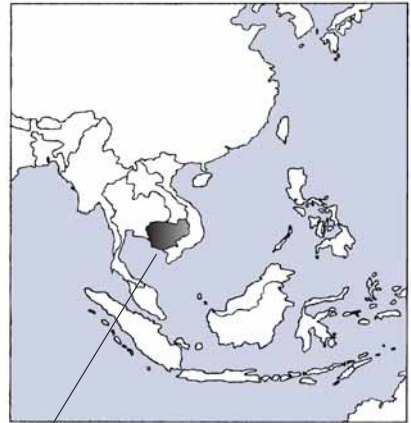




写真1：小型簡易焼却炉（第1期調達機材）



写真2：コールドルーム（左：冷凍室、右冷蔵室）
（第1期調達機材）



写真3：小型ガス・電気式冷凍冷蔵庫（第1期調達機材）



写真4：コールドボックス（第1期調達機材）



写真5：保健区事務所に配送された直後のワクチンキャリア（第1期調達機材）



写真6：セーフティーボックス（第1期調達機材）



写真7：ピックアップトラック（第1期調達機材）



写真 8：ピックアップトラックを利用して回収される使用済みセーフティーボックス



写真9：ヘルススタッフによるワクチンの輸送



写真 10：ワクチンの冷蔵庫への保管



写真11：同上



写真12：冷蔵庫内部（ワクチン、アイスパック、冷蔵監視カード）



写真13：ヘルスセンター管轄域内での定期予防接種実施状況記録表



写真 14：州保健局で保管されている抗結核薬（第1期調達機材）



写真15：抗結核薬を患者に届けるヘルススタッフ（宅配DOTS）



写真 16：ヘルススタッフの前で抗結核薬を飲む患者



写真17：ヘルススタッフと結核患者がそれぞれ持ち、抗結核薬の服用状況を記録するカード

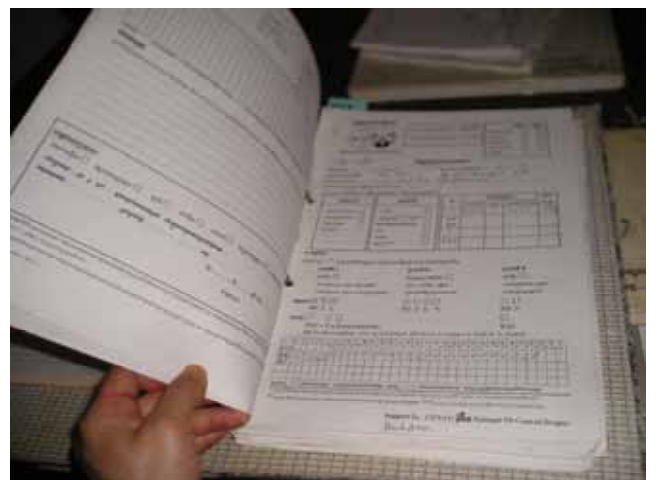


写真18：病院やヘルスセンターで管理している患者の記録

略語集

AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
AIDS	Acquired Immuno-Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
BCG	Bacillus Calmette-Guerine	結核予防ワクチン
CENAT	National Center for Tuberculosis and Leprosy Control	国立結核センター
CFC	Chloro Fluoro Carbon	クロロフルオロカーボン；フロン的一种
CMS	Central Medical Stores	中央医薬品倉庫
DOTS	Directly Observed Treatment, Short-course	直接監視下短期化学療法
DPT	Diphtheria-Pertussis-Tetanus Combined Vaccine	ジフテリア百日咳破傷風混合ワクチン
EPI	Expanded Program on Immunization	予防接種拡大計画
GAVI	Global Alliance for Vaccine and Immunization	ワクチンと予防接種のための世界同盟
GDF	Global Drug Facility	世界抗結核薬機構
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFATM	Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria	世界エイズ・結核、マラリア対策基金
GNI	Gross National Income	国民総所得
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
IUATLD	International Union against Tuberculosis and Lung Disease	国際結核肺疾患予防連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MTEF	Medium Term Expenditure Framework	中期支出枠組み書
NIP	National Immunization Program	国家予防接種拡大計画課
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
PATH	Program for Appropriate Technology in Health	保健分野の適正技法関連プログラム
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome	重症急性呼吸器症候群
SIA	Supplementary Immunization Activities	追加接種活動
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WPRO	WHO Western Pacific Regional Office	世界保健機関西太平洋地域事務所

目次

序文

位置図 / 写真

略語集

第1章	プロジェクトの背景・経緯.....	1
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.....	3
1-1-3	社会経済状況.....	4
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	5
1-3	我が国の援助動向.....	8
1-4	他ドナーの援助動向.....	9
第2章	プロジェクトを取り巻く状況.....	11
2-1	プロジェクトの実施体制.....	11
2-1-1	組織・人員.....	11
2-1-2	財政・予算.....	14
2-1-3	技術水準.....	16
2-1-4	既存施設・機材.....	17
2-1-5	第1期調達機材のモニタリング.....	18
2-2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況.....	19
2-2-1	関連インフラの整備状況.....	19
2-2-2	自然条件.....	21
2-2-3	その他.....	21
第3章	プロジェクトの内容.....	22
3-1	プロジェクトの概要.....	22

3 - 2	協力対象事業の基本設計	22
3 - 2 - 1	設計方針	22
3 - 2 - 2	基本計画	27
3 - 2 - 3	調達計画	49
3 - 3	相手国側分担事業の概要	52
3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	52
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	53
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	53
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	54
3 - 6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	54
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	56
4 - 1	プロジェクトの効果	56
4 - 2	課題・提言	57
4 - 3	プロジェクトの妥当性	57
4 - 4	結論	58

[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．当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）
- 5．討議議事録（M/D）
- 6．入手資料リスト

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

カンボジア王国（以下、カンボジア）では、長期に渡る国家の混乱とそれによる経済的疲弊の影響もあり、国民の保健指標は、表 1-1 に示したように東アジア地域ではラオスとともに非常に劣った状況が続いている。

表 1-1 東アジア地域保健指標比較（2004 年）

	カンボジア	ラオス	タイ	ベトナム	東アジアおよび太平洋諸国
乳児死亡率 ¹	97	82	23	19	31
5 歳未満児死亡率 ²	140	91	26	23	40
出生時平均余命 ³	57	55	69	69	69
1 歳児予防接種率(%)					
麻疹	65	42	94	93	82
ポリオ	69	52	97	96	87
B 型肝炎	-	50	95	78	66
BCG	76	65	99	98	91
妊婦の破傷風予防接種率(%)	43	36	-	79	-

出典：ユニセフ「世界子供白書 2005」（2004 年）

高い乳児死亡率の主な原因には、下痢性疾患、急性呼吸器感染症、栄養失調の他、麻疹などワクチンで予防可能な疾患も含まれている。カンボジアでは結核、百日咳、ジフテリア、破傷風、麻疹、ポリオ（小児麻痺）の 6 種類の感染症罹患率と死亡率の減少を目標に 1981 年から予防接種活動が開始されたが、不安定な政情やコールドチェーン機材の老朽化、地方における機材不足の影響で、1995 年には 75%までに上昇した完全予防接種率（1 歳未満児の BCG、麻疹、ポリオ、DPT⁴のすべての接種をうけた割合）は 1996 年以降低下傾向にあり、1999 年度には 63%にまで低下したと報告されている。

¹ 出生時から 1 歳になる日までに死亡する確率で、出生 1,000 人あたりの死亡数であらわす。

² 出生時から 5 歳になる日までに死亡する確率で、出生 1,000 人あたりの死亡数であらわす。

³ 新生児が出生時のその人口集団の標準的な死亡の危険のもとで生きられる年数。

⁴ DPT: ジフテリア (Diphtheria)、百日咳 (Pertussis)、破傷風 (Tetanus) 混合ワクチン

化した保健機構改革による病院の統廃合により、病院数が減少したために通えなくなった患者や、受益者負担制度が導入されたため DOTS から脱落する患者が増加した。脱落者の増加は、薬の中断による結核菌の耐性発現の危険性を高めるばかりでなく、喀痰塗沫陽性患者の放置は新たな感染につながることから、その速やかな対応が必要とされる。そこで JICA の「結核対策プロジェクト」(技術協力プロジェクト)によってあらためてヘルスセンターへの DOTS 導入が計画され、1999 年から 3 省 9 カ所のヘルスセンターにおけるパイロット研究が開始された。その後、対象地域は徐々に拡大され、ヘルスセンターへの結核対策の導入が、患者発見の増加や治療開始を早める結果につながったことなどから、2001 年にすべてのヘルスセンターで治療を行う拡大 DOTS 戦略が正式なカンボジアの政策として決定され、2004 年には 840 カ所(約 89%)のヘルスセンターに DOTS が導入されるまでになっている。しかし、WHO が設定した DOTS の目標値である治癒率 85%を現在のところ維持しているものの、結核患者の発見については依然目標値である 70%に到達していない⁸。最近では、エイズウイルス(HIV)感染により結核の合併感染の爆発的増加も懸念されるため、更なる DOTS の強化が緊急課題となっている。

1-1-2 開発計画

カンボジア政府は、「第 2 次社会経済開発計画(2001 年～2005 年)」において、貧困削減を主要目標とし、保健医療サービスの強化及び教育レベルの改善によって、人的資源の確保及び貧困層の経済活動参加機会の拡大を目指している。このうち保健分野に関しては、

予防接種活動強化による母子保健衛生の向上

感染症罹患率の低下

を具体的戦略に挙げている。

また、保健省は「保健分野戦略計画(2003 年～2007 年)」において、予防接種対策、結核対策、マラリア対策及び HIV⁹/AIDS¹⁰対策を最重要課題に位置付けている。

⁸ 発見率 2001 年：48%、2002 年：57%、2003 年：59%、2004 年：60%

⁹ HIV: Human Immunodeficiency Virus, ヒト免疫不全ウイルス。1983 年に発見され全世界に感染者がいる HIV-1 と 1986 年に発見された HIV-2 の種類がある。ヒトのリンパ球に入り込み、遺伝子情報の逆転写で増殖し、徐々にリンパ球を減少させ免疫機能を低下させる。

¹⁰ AIDS: Acquired immuno-Deficiency Syndrome, 後天性免疫不全症候群。免疫不全が進行して、通常は問題とならないような病原体によって発生する感染症(日和見感染症)を合併するような重篤な状態。

「国家予防接種戦略 5 ヶ年計画 (2001 年～2005 年)」では、2005 年までにすべての地区において完全予防接種率を 80%までに向上させること、「国家結核対策戦略 5 ヶ年計画 (2001 年～2005 年)」では、2005 年までに少なくとも患者発見率を 70%に向上させ、治癒率 85%の維持を目標としている。

2003 年 1 月には「貧困削減戦略ペーパー (Poverty Reduction Strategy Paper、以下 PRSP) 最終版」が策定された。この中で、貧困削減を実現するための重点基本方針が 8 項目挙げられており、そのうち「安全の確保」及び「能力の向上」という 2 つの項目において、保健分野の充実が謳われている。性別、年齢、居住地、支払能力に関わらず、平等に高いレベルの保健サービスが受けられるよう、具体的な行動計画が定められている。予防接種はヘルスセンターレベルでの基本的保健サービスの強化の一環として、結核対策は HIV/AIDS、マラリア、デング熱と並び特に重要視する感染症対策の強化の一環として位置付けられており、それぞれ、

完全予防接種率の改善

結核の有病率及び死亡率の低下

などの目標が掲げられている。

これらの目標達成のため、追加予防接種 (Supplementary Immunization Activity:SIA) キャンペーンの実施やコールドチェーン機材の整備等による予防接種実施体制の強化、拡大 DOTS 計画実施体制の強化が図られているところであり、本計画はこれらカンボジアの保健計画の目標達成を支援するものである。

1 - 1 - 3 社会経済状況

1970 年代以降の長期にわたる内戦と混乱の後、1993 年に制憲議会選挙が実施され、新生カンボジア王国が誕生した。国際社会の支援を得て国の再建が本格化し、1994 年から 1996 年にかけて、平均 6.1%の GDP 成長率を達成した。順調に滑り出した新生王国であるが、1998 年の選挙を控え、二大政党の確執が高まり、1997 年 7 月、首都プノンペンで武力衝突が発生した。この政治紛争及び 1998 年のアジア通貨危機による外国援助や投資、観光収入の減少等により、経済は一時低迷した (1997 年の GDP 成長率 : 3.7%、1998 年 : 1.5%)。その後、発足した新政権は自らを「経済政権」と銘打ち、国内の健全な発展のために効率的な行財政制度の構築が不可欠との認識のもと、経済再建を最大の課題として主な 5 つの改革 (財政改革、森林資源管理、兵員削減、行政改革、社会セクター改革) を積極的に推進した。

さらに、付加価値税（10%）の導入や繊維縫製部門、観光産業等の伸びによる財政収入の増加（対 GDP 比が 1998 年の 8.6%から 2000 年には 11.5%に上昇）、森林の不法伐採の減少等、改革の初期の成果が現れる中、国内経済も少しずつ回復し始め、2001 年は 5.3%、2003 年には SARS 等の影響を受けたものの 5.2% の GDP 成長率を達成した。しかしながら、一人当たりの GNI は 310 ドルと依然として最貧国の一つとなっている。

計画省発表による 2005 年の推定総人口は約 1,381 万人で、そのうち 15 歳以下が人口の 38.0%を占めており、81.0%の人口は地方に住んでいる。主要都市人口はプノンペン 131 万人、シアヌークビル 21 万人である。

1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

カンボジア保健省は、全土に良質な保健サービスを供給するという目標に向けて、ヘルスセンターレベルにおける保健サービスの強化や「国家予防接種戦略 5 カ年計画」及び「国家結核対策戦略 5 カ年計画」を含む感染症対策を重要戦略として位置付け、全国規模で徐々に活動を拡大している。

予防接種戦略計画は 1986 年から開始され、1988 年には全州に拡大されたが、その後の政情不安によって、活動の中断や縮小を余儀なくされたばかりでなく、車両を含むコールドチェーン機材の定期的な更新や新規購入、キャンペーンの実施なども大きく影響を受けてきた。カンボジアでは、1990 年代初めに UNICEF の支援によって配備されたコールドルームや冷凍冷蔵庫、車両が使用されてきたが、10 年以上を経過し老朽化が著しい状態にあった。地方の州保健局や保健区¹¹事務所に配備されている冷凍冷蔵庫は旧式のケロシン（灯油）式であり、温度管理が難しく容量も不足していたことから、人口増加によるワクチン保管量の増加に対応できない地域も多くなっていた。カンボジアでは定期予防接種のワクチン損失率¹²が麻疹 68%、ポリオ 52%（2001 年）にもものぼっているが、その原因として、特にコールドチェーン機材の不足に起因した不適切なワクチン保管が指摘されていた。多くのヘルスセンターには冷蔵庫が設置されていなかったた

¹¹ 保健区:Operational District, 10~15カ所のヘルスセンターの管理地域として保健省が定めた区割り。行政区分上の郡をいくつか統合している場合もある。保健区事務所が管轄し、中心病院はリファレル病院と位置づけられている。

¹² ワクチン損失率:ワクチン輸送時の破損やワクチン接種に使用されずに廃棄されるワクチンの割合を示す。ワクチン 1 パイアル中に 10 人分の量が含まれる(10ドース分)の場合で、1日のワクチン接種対象者が 1人しかいなかった場合 9人分が廃棄されることになる。したがってその損失率は 9/10で 90%となる。損失率はワクチンの包装単位(1パイアル中のドース量)、対象者人数、不適切な冷蔵庫の温度管理など様々な要因によって変動する。

め、毎週月曜日に保健区事務所にワクチンキャリアを持参し未使用のワクチンを返却した上で、新しいワクチンを受け取る体制となっており、改善が必要とされていた。また、特に農村部や山岳部、国境地帯などでは、アウトリーチ活動¹³による予防接種の継続と強化が行われているが、ワクチン輸送やアウトリーチ活動用の車輛不足によってワクチン接種活動の鈍化が問題となっていた。

表 1-2 にカンボジアにおける定期予防接種スケジュールを示す。

表 1-2 カンボジアにおけるワクチン接種スケジュール

ワクチン名	回数	時期
BCG	1	誕生時
経口ポリオ	3	6 週後、10 週後、14 週後
DPT-B 型肝炎	3	6 週後、10 週後、14 週後
B 型肝炎	1	誕生時
麻疹	1	9 ヶ月目
破傷風	2	妊娠確定時、1 回目接種から 1 ヶ月後

出典：保健省資料(2004 年)

このうち、麻疹については生後 9 ヶ月の乳児に対し 1 回のみ行われてきたが、通常麻疹ワクチンの 1 回の接種で免疫を獲得する割合は 80%と推定されており、一度獲得した免疫能も徐々に低下することが報告されている。カンボジアでは、近年においては 1999 年および 2000 年に麻疹が大流行しているが、その実態調査によると患者数は、それぞれ 13,827 人、12,327 人と報告されている。しかし、これらは実際発生した患者数の 40%から 50%と推測され、その制圧が喫緊の課題となったことから、保健省は 2000 年 12 月から 2004 年 5 月にかけて、生後 9 ヶ月の乳児から 15 歳未満児を対象とした麻疹キャンペーンを計 4 回実施した。接種率は 80%から 103%と高く、患者報告例も 3,761 人(2001 年)から 352 人(2004 年)と減っているものの、キャンペーンおよび定期予防接種時の接種漏れ、また、その累積による感受性人口¹⁴の増加が危惧されている。2012 年までに麻疹の排除(elimination)を目指す¹⁵保健省は、現在 WHO 分類の第二段階(集団発生予防期)¹⁶にある状況を維持しながら麻疹排除に向かうためには、2006 年の全国規模でのキャン

¹³ アウトリーチ活動：ヘルスセンターから対象者の居住地まで出かけて行って予防接種活動を行うこと。巡回医療の一部。

¹⁴ 感染症において病原体に対し、被感染性を有する人口

¹⁵ WHO 西太平洋事務局が、2004 年 7 月に提示した“2012 年までに地域内の麻疹を排除する”という目標に呼応するもの。

¹⁶ WHO が分類する麻疹排除にむかう段階。第一段階：制圧期(Control)；麻疹は恒常的に発生しており、頻回～時に流行が起こる状態、麻疹患者の発生、死亡の減少を目指す時期、第二段階：集団発生予防期(outbreak prevention)；全体の発生を低く抑えつつ集団発生を防ぐことを目指す時期、第三段階：排除期(elimination)；国内伝播はほぼなくなり、根絶(eradication)に近い状態(輸入された症例を除き、麻疹発症の報告例が年間 100 万人あたり 1 件以下)。

ペーンが欠かせないとしている。

また、ポリオについても、ポリオ根絶の状態（ポリオフリー）を維持するために、隣国からのウイルス流入が懸念されているタイ国境山岳部やベトナム国境地帯を中心に、5歳未満児を対象とした追加予防接種活動が必要とされているが、このようなワクチン量の急激な増加が保健省財政を逼迫させている。

ワクチン接種活動が推進されると、使用される注射器の量も増大する。カンボジアでは、1999年からオートディスエイブル注射器¹⁷をキャンペーンに導入した。2001年からは定期接種への試験的導入をコンポンチャーム州で行い、翌2002年11月から全国で使用が開始されている。これらのオートディスエイブル注射器について、環境に配慮した廃棄方法の選択が必要となる。

結核対策について、これまで結核治療は無料で行われており、薬剤の調達には主にドイツの支援で行われてきた。しかし1997年以降ドイツが支援を中止したため、代わって保健省が薬剤を購入することとなったが、調達をカンボジア内の1企業だけに依頼したため、医薬品予算の高騰を招く結果となった。2001年からは保健省に調達部門が設立され入札を行うことになったが、依然として国際価格の3倍以上の医薬品が調達されたり、粗悪品が流通するなど品質管理が充分でなく、また不定期な供給による在庫の枯渇が危惧されている。加えて2003年からは国際一般入札が開始されたことによる混乱や同年に行われた総選挙の影響を受けた予算執行の遅れにより医薬品不足が発生し、GDF¹⁸から緊急購入する事態となるなど、医薬品の調達に関する問題が多い。

2004年の全国調査によると、年間約1万9千人の新たな塗沫陽性患者数が報告されているが、これらの患者の治療を中断すると、新たな感染の脅威となるのみならず、薬剤耐性結核の流行を促すことにもなりかねないため、国際基準に準じた良質な医薬品の安定した調達と供給が喫緊の課題となっている。

DOTSは、1999年から開始されたJICA技術協力プロジェクト「結核対策プロジェクト」の支援もあり、2004年には、全国にあるヘルスセンターの89%に導入されている（表1-3）。治癒率は目標レベルである85%を上回り、患者発見率も順調に伸びてきているものの目標値（70%）には達していない。

¹⁷ オートディスエイブル注射器：不衛生な使用によって生じる感染症を防止する目的で開発された、1回の使用でそれ以降使用不可になる注射器

¹⁸ GDF（Global TB Drug Facility）：世界抗結核薬機構。DOTSのために質のよい抗結核薬の調達を支援する機関としてWHOを中心としてロックフェラー財団、世界銀行などの協力で設立された機関。

表 1-3 DOTS 拡大状況

		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
DOTS 導入済 ヘルスセンター数	新規導入	0	9	50	202	126	319	134
	合計	0	9	59	264	387	706	840
	%	0	0.90%	6%	29%	41%	75%	89%
新規登録患者数 (塗沫陽性)		13,865	15,774	14,822	14,361	17,258	18,366	18,978
患者発見率(予測数)		50%	56%	51%	48%	57%	59%	60%
治癒率		89%	92%	91%	88%	89%	90%	-

出典：国立結核センター資料(2003、2004年)

結核治療については、HIV との合併や再発防止に対して従来の治療法では限界があるため、再発率の低下や HIV 合併結核患者の死亡率の減少が期待される新処方治療への切り替えが、2005 年 1 月に行われている。新処方では特に不適切な使用で耐性菌が生じやすいリファンピシンを長期に投与するため、その品質の確保は重要で DOTS の成果を大きく左右させるものである。従って、品質のよい医薬品を確保するための支援を必要としている。

以上の状況から、カンボジア保健省は予防接種戦略計画にかかるワクチン、コールドチェーン機材、オートディスプレイ注射器等および結核対策に必要とされる抗結核薬の調達に係る支援を我が国に要請してきたものである。

なお、本計画は 2001 年に要請が行われ、3 期にわたり実施されることが決定されたもので、今回は第 3 期目に当たる。

1-3 我が国の援助動向

近年における保健医療分野での我が国の主な技術協力は表 1-4 のとおりである。

表 1-4 保健医療分野での技術協力案件

実施年度	プロジェクト名	内容
平成 7～11年度	母子保健プロジェクト (技術協力プロジェクト)	母子保健に関する管理システムの構築、トレーナーのトレーニング実施、研修員受入
平成11～16年度	結核対策プロジェクト (技術協力プロジェクト)	治療薬適正使用のモニタ、管理能力の向上、検査マニュアルの開発、研修員受入
平成12～16年度	母子保健プロジェクト(フェーズII) (技術協力プロジェクト)	研修部の設立、運営体制の改善、薬品・物流システムの構築、巡回監督官の研修、研修員受入
平成15～20年度	医療技術者育成プロジェクト (技術協力プロジェクト)	国立医療技術学校や地方看護学校における、看護・臨床検査技師等の人材の育成、ガイドラインの策定
平成16～21年度	結核対策プロジェクト(フェーズII) (技術協力プロジェクト)	管理能力の向上、全国規模でのDOTS拡大浸透、検査技能の向上、情報・教育・コミュニケーション分野の支援・指導

出典：JICA資料(2004年)

近年における保健医療分野での主な無償資金協力は表 1-5 のとおりである。

表1-5 保健医療分野での無償資金協力

実施年度	案件名	供与限度額
平成4年度	ブンペン市医療機材整備計画	5.17億円
平成7年度	母子保健センター建設計画	17.61億円
平成7年度	ワクチン接種体制整備計画	0.84億円
平成10年度	母子保健サービス改善計画	3.63億円
平成11年度	国立結核センター改善計画	8.03億円
平成11年度	シアマリアップ病院医療機材整備計画	1.12億円
平成13年度	乳幼児死亡率・罹患率低下計画	3.80億円
平成15年度	感染症対策計画(1/3期)	3.95億円
平成16年度	感染症対策計画(2/3期)	2.32億円

出典：ODA白書 無償資金協力実績

1 - 4 他ドナーの援助動向

予防接種戦略計画及び結核対策計画に対する日本以外のドナー及び国際機関の援助状況は以下のとおりである(表 1-6)。

表 1-6 他ドナーの援助状況(2004年)

援助機関名	金額 (US\$)	支援内容
(予防接種戦略計画)		
UNICEF	880,973	追加接種キャンペーン運営・アウトリーチ活動・短期トレーニング等への資金援助
WHO	217,600	アウトリーチ活動・短期訓練・監督・モニタリング・疾病調査活動等への資金援助 コールドチェーン機材の供与
世界ワクチン予防接種協定 (GAVI)	2,323,033	DPT-B型肝炎混合ワクチン・注射器等の供与 アウトリーチ活動・短期トレーニング等への資金援助
保健分野の適正技法関連プログラム (PATH)	117,000	短期トレーニング・監督・モニタリング・疾病調査活動への資金援助
(結核対策計画)		
USAID	1,400,000	結核対策関連の活動を行うNGOへの資金援助
世界エイズ・結核・マラリア対策基金 (GFATM)	1,108,000	DOTSスタッフの再研修、コミュニティDOTS導入のためのボランティア研修・健康教育・広報への資金援助
WHO	530,000	ヘルスセンターにおけるDOTS拡大への資金援助
世界銀行	620,000	運営・トレーニング・監督等への資金援助

出典:保健省資料

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は保健省である。図2-1に保健省の組織図を示した。

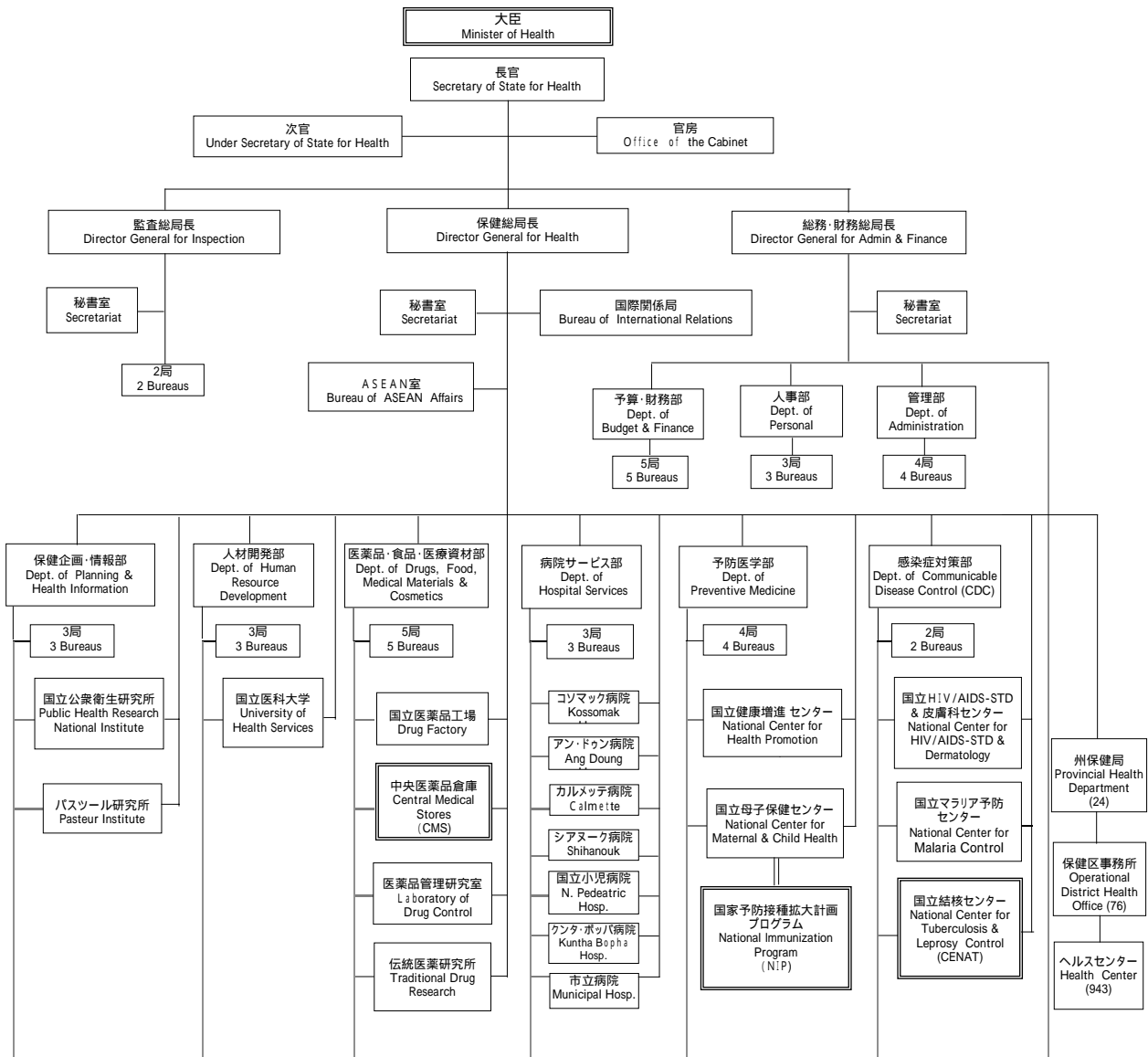


図2-1 保健省の組織図

予防接種活動の運営は国家予防接種拡大計画プログラム（National Immunization Program、以下「NIP」）が担っている。NIPは国立母子保健センターの下に位置付けられている4つの国家プログラムのうちの1つ

である。DOTS 戦略を中心とする結核対策活動の運営機関は国立結核センターである。なお、医薬品や医療器材を保管し、配送する中央医薬品倉庫（Central Medical Stores、以下「CMS」）は保健省管轄の施設であり、医薬品・食品・医療資材部による配布リストに基づいて年 4 回各州にワクチンや医薬品、資機材の配送を行っている。

全国の予防接種活動は、24 の州保健局のもと、76 ヶ所の保健区事務所によって作成されたスケジュールに基づき、各地域のヘルスセンターで実施されており、これらを NIP が監督している。州保健局は行政機関としての位置付けが強く財務や管理が主体であるが、国境近くの州など遠隔地では保健局と保健区事務所が重なっている場合もあり、役割分担が明確でない場合も少なくない。2004 年、NIP は組織替えを行い、5 部門あったものを 3 部門に統合している。職員数は 34 名であり、7 名が予防接種部門を担当、ロジスティックス業務、教育部門には 8 名が配属され、そのうちの 1 名がコールドチェーンのメンテナンスを担当している。図 2-2 に NIP の組織図を示した。

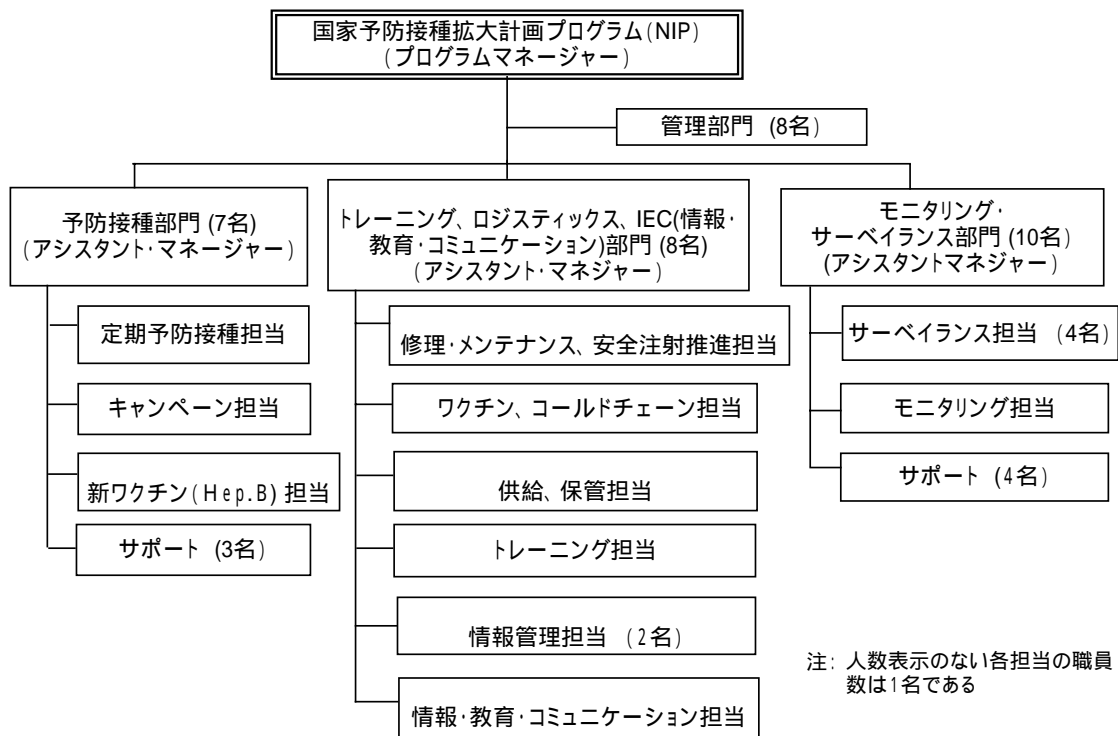


図 2-2 NIP の組織図

州保健局の職員数は管轄する人口や保健区事務所数によって異なるが、概ね予防接種部門を担当する職

員は州保健局に3～4名、保健区事務所に3名配置されており、看護師であることが多い。州保健局にはコールドチェーン維持管理のためのトレーニングを受けた技師が最低1名配置されている。

ヘルスセンターは、保健医療改革によって郡病院から格下げになった職員10人以上を擁する施設から職員数が数名の小規模のヘルスセンターまで多様である。平均的には6～8人のスタッフが常勤し予防接種に従事する職員が2～3名程度の規模が多い。冷蔵庫が設置されていなかったためメンテナンス要員が存在しなかったが、本計画による冷蔵庫設置に合わせ2004年に職員のトレーニングが行われている。

結核対策活動は、国立結核センター（CENAT）を中心に行われている。その活動は予防接種と同様州保健局、保健区事務所、リファレル病院、ヘルスセンターとの密接な協力体制により遂行され、治療や診断は無料で提供されている。国立結核センターの運営体制を図2-3に示した。

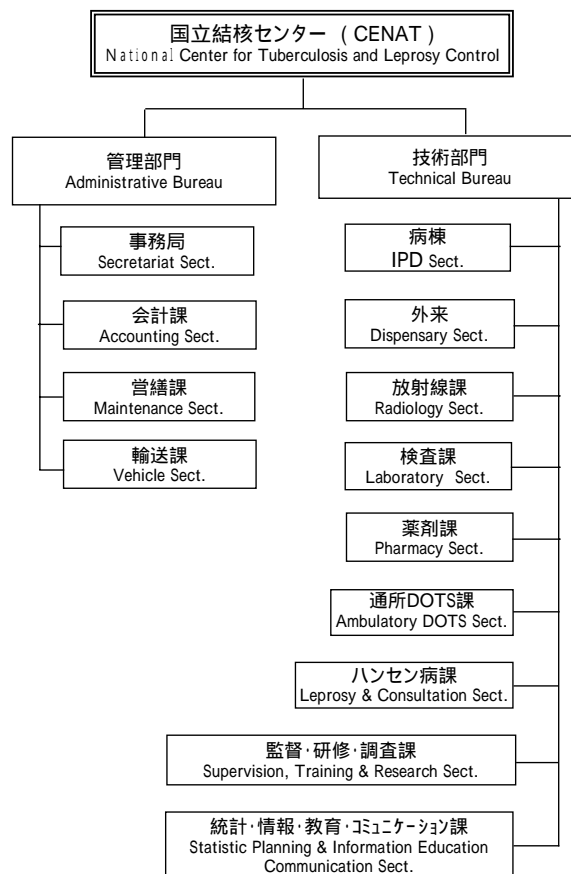


図 2-3 国立結核センターの運営体制

現在、国立結核センターには医師・放射線技師・検査技師・看護師など193名が配置されている。その

中の 10 名（医師 1 名、準医師 1 名、看護師 8 名）は通所 DOTS 課に所属しており、検査課（21 名）、放射線課（6 名）の職員とともに州、保健区への結核対策支援を行っている。同センターには 150 床の病棟（職員数 52 名）があり 6 名の医師、2 名の準医師、4 名の看護師らによって、患者の治療・ケアが行われている。

州保健局には少なくとも 2 名の結核対策監督者が配置され、州レベルの結核対策プログラムの策定や教育・監督あるいは結核菌検査に関わる活動に従事している。また、保健区事務所には結核対策監督者が 1 名配置され、リファレル病院やヘルスセンター職員へのガイドラインなどの普及、指導・監督、抗結核薬を含む医薬品の必要量の取りまとめ等に関わっている。リファレル病院は平均して 50 床規模の病院であり、総職員数は 25 人程度であるが、そのうち医師 1 名、検査技師 1 名、看護師 1 名からなる結核対策チームが組織され、患者の診断治療を行っている。

ヘルスセンターでは 1 名の準医師と看護師（あるいは看護師のみ）により結核外来診察が行われているが、その規模によっては（以前郡病院だったところでは）数床の入院施設をもつところもある。結核感染が疑われる患者の喀痰塗抹はいずれのヘルスセンターでも行えるが、塗抹したスライドは顕微鏡を備えるヘルスセンター（以前の郡病院）に送られることになる。また、確定診断のための結核菌培養検査や X 線検査、小児の診断が必要とされる場合は、リファレル病院に患者を送り検査を依頼する。診断の結果治療の必要が認められると、ヘルスセンターまたはリファレル病院の投薬所が毎日通所してくる患者（初期治療の 2 ヶ月間）に抗結核薬を投与し服用を確認するか、入院をさせることになる。ブノンペンでは、外来に来ることができない高齢者や自宅療養患者のために、毎日担当スタッフが家を訪問して抗結核薬を投与する宅配方式による治療も行われている。初期相の治療を終了した患者は、継続相の 4 ヶ月の間、2 週間に一度ヘルスセンターあるいはリファレル病院の投薬所で抗結核薬を受け取り、家族などの監視下で服用する。この間、担当スタッフは 2 週間に 1 度（患者が抗結核薬を受け取った翌週）、患者の家を訪問し、服用を確認する。

2-1-2 財政・予算

カンボジアでは、20 年に及ぶ内戦、政治的混乱が終結し、軍事・公安費から教育、保健衛生、農業、農村開発等の社会セクターに対し、特に優先的に予算配分が行われるようになってきた。保健・衛生分野へ

の予算割合は、1999 年以降増加し続け 2003 年には国家総予算の 10.9%を占めるまでとなり、予算額としては 1999 年の 753 億リエルから 2,020 億リエル（2003 年の執行予算）となっている。財務省の「中期予算計画（2002-2007 年）」による保健省予算は 2004 年には 12%、2005 年および 2006 年にはそれぞれ約 11.3%、11.8%の配分が計画されており、重点的政策分野として、毎年増額されていく計画であることが明記されている。

表 2-1 に保健省の予算の経緯を示す。

表 2-1 保健省予算

(単位：百万リエル)

	2002 年	2003 年 ^(*)	2004 年	2005 年	2006 年
国家総予算	1,655,794	1,854,000	1,891,000	2,258,000	2,534,000
保健省予算 (万 US\$) ^(**)	164,391 (4,347)	202,000 (5,060)	227,600 (5,703)	255,000 (6,375)	298,000 (7,450)
国家予算に占める割合	9.9%	10.9%	12.0%	11.3%	11.8%

出典:財務省資料

(*)2002-3 年は執行予算 (**) 対ドル為替レート : 2003 年 1US\$ = 3,992 リエル、2004 年第 1 四半期 1US\$ = 3,991 リエル (The Economist and National Bank of Cambodia による) なお、2005 年・2006 年は 1US\$ = 4,000 リエルで試算

一方、予防接種戦略計画予算の保健省予算に占める割合は 10%（2004 年）であるものの、前年度比で実質 4%の伸びを示している。結核対策戦略計画は 10.58%であった。表 2-2 に予防接種戦略計画と結核対策戦略計画の保健省予算に占める割合を示す。

表 2-2 予防接種活動及び結核対策予算

(単位：百万 US ドル)

	2002 年	2003 年	2004 年
保健省予算	43.47	50.60	57.03
予防接種戦略計画予算	5.23	5.20	5.43
保健省予算に占める割合	12.03%	10.28%	10.00%
結核対策計画予算	5.43	5.80	6.04
保健省予算に占める割合	12.49%	11.47%	10.58%

出典：財務省資料, NIP 課資料, 国立結核センター資料

保健省予算の 68%（借金が 26%、無償資金 39%、その他 3%）はドナーの支援によって賄われており年によってその割合に変動はあるものの、毎年増額され、確実に執行されてきた。「国家予防接種戦略 5 ヵ年

計画（2001-2005）」には2001年以降5年間の予防接種実施費用、燃料費、病院・ヘルスセンターなど医療サービスの強化費用など本計画関連予算額が明記されている。2006年に開始予定の5ヵ年計画は、現在策定作業中であるが、本計画の関連予算については、現行の5ヵ年計画に沿って計上されることとなっている。また、国立結核センターにおけるDOTS関連予算についても同様に明確に計画されていることから本計画に係る予算に問題はないと考えられる。

2-1-3 技術水準

ヘルスセンターの職員数は平均6~8名であるが、元郡病院であったところ以外には医師はおらず、準医師か看護師がヘルスセンターの長となっている。医師は8年間（以前は7年間）の大学における医学部教育を、準医師は4年間の医学部教育を修了し、看護師は3年間の教育を医療技術学校でうけている。

ワクチン接種については、それに専従するヘルスセンターの職員は平均2~3名で準医師や看護師であるが、すべてワクチン接種に係るトレーニングを終了し、安全な注射の実施に係るガイドラインに従って活動しており問題はない。

コールドチェーンの簡単な修理を行える要員は州保健局にあり、必要に応じて保健区事務所を支援しているが、複雑な修理についてはNIP課から技術者が派遣され、それでも手に負えない場合にはプノンペンの代理店に依頼することとなる。

カンボジアの検査技師は3年間の医療技術学校での教育と国立結核センターにおける2週間の検査実習によって養成されている。しかしながら、検査技師の多くは卒業後に公務員よりも給料の高い私立病院などへの就職を希望し、ヘルスセンターやリファレル病院で働く人は少ない。したがって、これらの施設での検査は看護師が担当することが多いため、国立結核センターでは看護師を対象にした喀痰塗抹検査トレーニングを1ヵ月間程度行い検査技術を習得させ、その後も定期的に検査の精度をチェックしていることから、検査技術や検査結果の信頼性に問題はない。

ワクチンや医薬品を管理するCMSには44名のスタッフがあり、そのうち11名は薬剤師である。薬剤師は大学で6年間の薬学教育を受け養成される。ワクチンや医薬品に関する出納管理はコンピュータで一元管理されており、月間、年間の在庫量や出庫量などのデータは速やかに集計されている。

2-1-4 既存施設・機材

CMS には 1992 年に UNICEF によって設置されたコールドルーム（冷蔵室、冷凍室）が稼動しているが、老朽化のためコンプレッサーが不安定な稼動状態のうえ、内部ファンが故障し内部壁面も老朽化のため剥離するなど修理困難な状況のまま使用されていた。また、旧式の設計のため内部の仕様が大量のワクチン保管には適しておらず、麻疹キャンペーン用ワクチン（250 万人分）などの保管量の増大に適応できず、補助的に冷凍庫を使用している状況であった。保健省は 2001 年に UNICEF の支援を受けプノンペン近郊に敷地を確保し、5 棟の新しい倉庫を建設してこれを新 CMS と呼んでいる。ここに第 1 期計画によりコールドルーム（冷蔵室、冷凍室各 1 基）が調達され、2004 年 7 月に据え付けが完了している。

ワクチンの保管について、州レベルでは 3 ヶ月分の必要量及び不測の事態に対応するため 1 ヶ月分の予備在庫を、保健区レベルでは 1 ヶ月分の必要量及び 2 週間分の予備在庫を備蓄するよう定められている。しかし、州保健局や保健区事務所に配備されていた冷蔵庫の多くは 1990 年代に導入された旧式のケロシン式冷蔵庫であり、温度管理が困難だけでなく容量も不足していたため、必要なワクチン量保管に対応できない地域も少なくなかった。ヘルスセンターレベルでも保健区事務所同様 1 ヶ月分+2 週間分の予備在庫を保管することとされているが、ヘルスセンターには一部を除いて冷蔵庫が配備されておらず、通常毎週月曜日に保健区事務所からワクチンを受け取ってコールドボックスに保管し、翌週の月曜日に交換することとしていた。容量の大きいコールドボックスではその開閉がない場合、最長 7 日間は適切な温度でワクチン保管が可能であるといわれているが、ヘルスセンターのように頻繁にワクチンの取り出しに係る開閉がある場合は内部温度も相当の影響を受けるため、ワクチンの長期保存や品質管理には適していない。多くの場合、1 週間後にはコールドボックス内に残るすべてのワクチンが廃棄されることになり、高い損失率の原因となっていたため、早急に冷蔵庫の導入が必要とされていた。本計画の実施により現在、ほぼ全てのヘルスセンターに最低 1 台の冷蔵庫が配備されることとなった。表 2-3 に 2005 年 3 月時点の冷蔵庫の状況を示す。

表 2-3 冷蔵庫の状況

No.	州	保健区数	ヘルスセンター数	冷蔵庫総数	修理不能数
1	ボンティアイミアンチャイ	4	53	92	5
2	バタンパン	5	74	90	2
3	コンボンチャーム	10	129	171	9
4	コンボンチナン	2	34	53	1
5	コンボンスーパー	3	50	77	7
6	コンボントム	3	50	70	7
7	コンボート	4	47	68	3
8	カンダール	8	88	112	5
9	コッコン	2	12	20	2
10	クラチェ	2	22	39	5
11	モンドルキリ-	1	6	12	1
12	プノンペン特別市	4	37	48	8
13	ブレアヴィヒア	1	12	21	1
14	プレイヴェーン	7	90	125	6
15	ポーサット	2	31	47	5
16	ラッタナキリ-	1	10	14	2
17	パイリン特別市	1	3	3	0
18	シアマリアップ	4	53	85	9
19	シアヌークビル特別市	1	11	15	4
20	ストゥントレン	1	10	21	2
21	スヴァイリアン	3	37	66	5
22	タケオ	5	70	93	8
23	ケップ特別市	1	4	8	0
24	ウッド-ミアンチャイ	1	10	16	0
	「カ」国全体	76	943	1366	97

出典：保健省資料

一方で、州保健局や保健区事務所はワクチン保管の要であり、その保管能力の如何によってワクチン損失率や接種率(カバー率)に直接影響を与えるが、プノンペン特別市やカンダール州、タケオ州など人口の多い13州においては、ワクチンの保管容量に不足をきたしており、コールドボックスを使用せざるをえない状況にある。また、2004年に新たに電化された18保健区(カンダール州やプレイヴェーン州など9州にある保健区)では、停電時でもワクチンの保管を安全に確保できる冷蔵庫の配備が必要とされている。

2-1-5 第1期調達機材のモニタリング

第1期調達機材は、2004年2月からCMSへの引き渡しが始まり、10月にすべての機材の引き渡しを終了している。各機材は、保健省により順次サイトに輸送、設置が行われている。カンダール、ラッタナキリ、コンボン・トム各州の州保健局、保健区事務所、ヘルスセンターにおいて実施した配布済み機材のモニタリングの結果は次のとおりである。

1) 小型簡易焼却炉

調達されたすべての機材に対し、WHOの指導のもと、焼却炉に併せた建屋の建設、据付、スタッフトレーニングが終了しており、使用が開始されている。各設置場所には、保健省の作成したクメール語の使用取扱法・注意点のボードが掲示されている。また、いずれの設置場所でも専任の担当者が配置され、ヘル

センター等からのセーフティーボックスの受領・焼却に関する情報（日時、個数、担当者名等）が記録されていた。焼却炉で1回に焼却できるセーフティーボックスの数は最大10個と定められている。いずれの設置場所でもこの上限が守られており、セーフティーボックスが10個集まり次第あるいはヘルスセンター等から受領するごとに焼却を行っていた。

2) コールドルーム

2004年7月に据付、トレーニングが終了している。試験運用をへて、冷蔵室については使用が開始されている。冷凍室については、10月にコンプレッサーの1台に異常が生じたため、日本から技師が派遣され原因の解明が行われた。その結果、不良個所の部品が日本から発送され、現地業者によって交換・動作確認が行われ、その後は順調に作動していることが確認されている。

3) コールドチェーン機材

冷凍庫、冷蔵庫、コールドボックス、ワクチンキャリア、車輛、オートバイ等は、2004年7月より計画どおり配布が開始されている。冷蔵庫類は、ヘルスセンターレベルまで配布が行われており、順次設置作業が行われていた。ガス式冷凍冷蔵庫に関しては、ガスの供給が中央から州レベルに移管されつつあるが冷蔵庫の配布時に中央から1台につき2本（アクセスに困難が生じる恐れのある地域では3本）のガスボンベが同時に供給されており、使用開始のための体制が整えられていた。

4) 抗結核薬

すでにヘルスセンターレベルまで配布が行われており、治療に使用されている。

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

2003年6月時点の道路整備状況は、表2-4のとおりである。

表 2-4 カテゴリー別道路の状況

	距離		アスファルト舗装		砂利舗装		通行可能		通行不可	
	km	% (総延長に占める割合)	km	% (カテゴリー別延長に占める割合)	km	% (カテゴリー別延長に占める割合)	km	% (カテゴリー別延長に占める割合)	km	% (カテゴリー別延長に占める割合)
国道 (Aクラス)	1,988	5.6	1,333	67.0	655	33.0	1,988	100.0	0	0.0
国道 (Bクラス)	2,165	6.1	315	11.7	1,850	88.3	2,165	100.0	0	0.0
州道	3,555	9.9	0	0.0	1,224	3.4	1,224	34.4	2,331	65.6
地方道	28,000	78.4	0	0.0	11,580	41.5	11,580	41.5	16,420	58.5
計	35,708	100.0	1,648		15,309		16,957		18,751	

出典：PRSP プロGRESS・レポート (2004年8月)

カンボジアは、1999～2003年に国道及び地方道の補修のため、4億3000万ドルの投資を行っており、2003年には、自国予算及び他国ドナーの援助により2003年に国道1,650km、県道・地方道3,000kmの改修や補修を行っている。日本は同年、175万ドル相当の援助を行い、この計画の下で1,242kmの国道の改修が行われた。2004～2006年においては、総延長10,653kmの道路改修・補修が計画されており、プノンペンと各州都を結ぶ国道の改修を最優先とし、州を結ぶ総延長2,000kmの国道の改修を次に優先度の高いものとして実施される見通しである。

カンボジアにおける電力供給は、カンボジア電力公社と地方自治体運営の電力局により行われている。地域別発電電力量の推移は、表2-5のとおりである。

表 2-5 地域別発電電量 (単位：GWh)

	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
プノンペン	286.58	341.53	358.22	379.99	426.97
シアヌークビル	11.58	11.50	13.96	15.90	17.15
シアンリアップ	8.25	10.02	9.46	12.18	16.05
コンボンチャム	3.85	4.40	5.13	5.39	5.92
タケオ	-	-	-	1.68	1.84
バタンバン	-	-	-	-	10.32

出典：カンボジア電力公社資料

内戦終了後、長期にわたって破壊、放置されていた電力供給施設をドナーの支援により整備してきているものの、経済の復興・発展に伴い電力需要は急増しており、安定した電力供給のため、依然として電力供給システムの改善を必要としている。2002年度には、日本の無償資金協力で新たな発電所の建設が行われ、シアンリアップの当面の電力不足を解消し、一般住民への安定した電力の安価な供給を可能とした。都市部と地方の電化率はそれぞれ53.9%、8%と格差が顕著であるものの、2004年には、1日に付き8時間

以上の電気を確保できる保健区事務所が 18 ヶ所増えているなど、徐々にではあるが電化された地域も増えつつある。カンボジア政府は、特にプノンペンを初めとする経済活動の活発な主要都市を最優先地域として電力開発を進めるとしており、2005 年 6 月には、新たにプノンペンに 30MWh の発電施設が完成した。この発電所施設の建設は 2 期に分けて行われ、2 期目には 15MWh の施設が完成する予定である。

2-2-2 自然条件

カンボジアの国土面積は 18.1 万 km² で日本の約半分の面積であり、インドシナ半島の中央からやや南西に位置し、北西はタイ、北東はラオス、南東はヴェトナム南部にそれぞれ国境を接している。国土は中央平原、丘陵大地、周辺山岳部に大別され、メコン、トンレサップの 2 つの河川流域に広がる広大な平野部が中心である。

気候は熱帯モンスーン型の高温多湿であり、季節は雨期（5～10 月）と乾期（11 月～4 月）に分かれる。首都プノンペンでは平均気温は 27.4 で、3～4 月頃が最も暑い時期となり、日中は 40 にも達する。最も雨量が多い月は 10 月で平均 256mm、最も少ない月は 1 月で平均 8mm の降水量である。雨期には湿度が 90% 以上にまで上がるが、ほとんどの雨は山岳地帯に降り（年間 5,000mm）、首都プノンペンの雨量は年間で平均 1,400mm である。ここ数年、雨期の洪水が交通、物流に大きな影響を与えており、問題となっている。

2-2-3 その他

本計画が直接サイト及びその周辺環境に直接悪影響を及ぼす惧れはない。使用済みの予防接種要注射器については、セーフティーボックスを用いて回収され、焼却処分されるが、カンボジアの各州に設置されている小型簡易焼却炉において焼却の際に発生するダイオキシン量は、家庭での煮炊きで発生するダイオキシン量と同程度であり、環境汚染の恐れは非常に少ないことが確認されている。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

カンボジアは、国家予算、援助国支援予算及び必要プロジェクトを包括的に捉え、分野別予算配分を盛り込んだ「中期支出枠組み書（MTEF2003-2007）」を2002年に初めて作成した。その中で、とくに保健分野については、乳幼児死亡率の低下、妊産婦死亡率の低下、母子栄養状態の改善、貧困層における医療支出負担の軽減、医療システムの改善などを最終目標として、保健医療サービスの向上、人材の育成と教育、保健医療組織の改革に取り組んでいく計画が策定されている。本プロジェクトは、このMTEFを踏まえた「国家予防接種戦略計画」及び「国家結核対策戦略計画」に基づくもので、「国家予防接種戦略計画」の計画推進に重要なワクチンの調達とコールドチェーンの整備をはかることによってワクチンの品質劣化を防止し、予防接種効果の向上をはかると同時に、「国家結核対策戦略計画」に不可欠な抗結核薬を調達して、患者の発見率の向上と治療を推進させ、よって結核の感染拡大を防止するものである。本計画は、これらの実施に必要な機材を調達することにより目標の達成を支援し、予防可能な感染症の罹患率低下を図ることを目的とし、2003年度および2004年度に実施された計画に次いで第3期目として実施されるものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

本無償資金協力は感染拡大防止を目的とするカンボジアの「国家予防接種戦略5ヵ年計画」及び「国家結核対策戦略5ヵ年計画」の実施に資するため、キャンペーン用ワクチン、予防接種用注射器及び使用済み注射器の安全な廃棄のためのセーフティボックス、州保健局、保健区事務所等のワクチン保管・保存用冷凍冷蔵庫、ワクチン搬送用機材、温度監視用機材及び抗結核薬の調達を行うための資金を提供しようとするものである。本計画は、以下の指針に基づき策定した。

1. 基本方針（対象地域、対象人口）

カンボジア保健省が「国家予防接種戦略計画」及び「国家結核対策戦略計画」の実施にあたり定めた指

針に基づき、対象地域は原則としてカンボジア全国とし、対象施設は、NIP、国立結核センター、州保健局、保健区事務所、プノンペン市内の国立病院、リファレル病院及びヘルスセンターである。ただし、経口ポリオワクチンは、隣国からのポリオウィルスの侵入が懸念されているタイ国境山岳部（ボンティアイミヤンチェイ、バットンバン、ウッドーミアンチェイ、プレアヴィヒアの各州及びパイリン特別市）、ヴェトナム国境地帯（コンポート、カンダール、プレイヴェーン、ラッタナキリーの各州）、トンレサップ湖周辺地域およびプノンペン特別市のうち特にハイリスクと考えられる保健区を対象とする。

予防接種の対象人口は、新生児および5歳未満児であり、計画省が2004年に発表した人口統計をもとに実施年となる2006年の対象人口を算出する。結核の治療対象者は、国立結核センターで集計した2004年の患者数実績と患者数の増加率をもとに2006年の患者数を推定する。

2. 自然条件に対する方針

カンボジア全土が熱帯モンスーン気候帯に属するため、平均気温27.4℃、乾期には日中40℃にも達する。このため、冷蔵庫は、外気温43℃においても庫内温度を常に+2~8℃の範囲に保つことのできる機種、冷凍庫は常に-15~-30℃の範囲に保つことのできる機種を選択する。屋外で使用するコールドボックス及びワクチンキャリアの外装はプラスチックなどの耐候性素材を採用する。また、ワクチンや凍結監視カード¹⁹、冷蔵監視カード²⁰、コールドチェーンモニターカード²¹等温度管理が必要な機材については、適温管理下で輸送・保管する必要がある。

3. 社会条件に対する方針

カンボジアの電力インフラは十分に整備されているとはいいがたく、停電がしばしばおこり得る。したがって、電気式の冷蔵庫は、停電時でも庫内温度を適正に保つよう、壁面に常時氷結したチューブまたは

¹⁹ ワクチンが0℃以下に保管されていないことを確認するためのカード。周辺温度が0℃以下になると、カードに組み込まれた温度感知液入りアンブルが破損し、カードを着色することにより、ワクチンが凍結温度以下に晒されたことを示す。着色後は再利用できない。

²⁰ ワクチンが適温域（2~8℃）に保管されていることを確認するためのカード。1枚のカードに温度感知液入りアンブルとモニターマークの療法を備え、適正な冷蔵保管温度を監視する。0℃以下の低温または10℃及び34℃以上の高温に一定時間置かれた場合、カードに着色またはモニターマークが変色して異常を示す。着色、変色後は再利用できない。

²¹ ワクチンが高温にさらされていないことを確認するためのカード。周辺温度が10℃及び34℃以上に達すると、モニターマークが変色して、ワクチンの使用可否やワクチン毎の使用条件を示す。変色後は再利用できない。

アイスパックがめぐらされたアイスライン式とする。

4. 環境に対する方針

オゾン層の保護あるいは地球温暖化防止の見地から、冷蔵庫・冷凍庫の断熱材及び冷媒は特定フロンガスを含まないCFCフリーとする。

5. 実施機関の運営、維持管理に係る方針

カンボジアではコールドチェーン機材の標準化を進めており、施設のレベルやインフラに応じて10種類の標準コールドチェーン機材を設定している（表3-1）。

表3-1 標準コールドチェーン機材一覧

	中央医薬品倉庫 (CMS)	州倉庫	保健区事務所			ヘルスセンター		
			配電地域	未配電地域	ワクチン搬送	配電地域	未配電地域	接種活動
冷蔵が必要なワクチン	コールドルーム (冷蔵室)	大型アイスライン式冷蔵庫	大型または小型アイスライン式冷蔵庫	大型ガス・電気式冷凍冷蔵庫	コールドボックス (20リットルクラス)	小型アイスライン式冷蔵庫	小型ガス・電気式冷凍冷蔵庫	ワクチンキャリア (1.6リットルクラス)
冷凍が必要なワクチン	コールドルーム (冷凍室)	大型チェストフリーザー (一部の州は小型チェストフリーザー)	小型チェストフリーザー			小型チェストフリーザー (一部のヘルスセンターのみ)		
アイスパックの製造	大型チェストフリーザー							

機材の標準化は、予算や技術者の人数が限られているのでカンボジアの実情に鑑みると、維持管理や保守、スペアパーツ調達の観点から好ましいため、基本的にこれに準じた機材選定を行う。

6. 機種・グレードの設定に対する方針

1) 予防接種関連機材

ワクチン

WHOは、一定の品質水準を満たし、安価でかつ生産量が多いワクチンメーカーをUNICEFをはじめとする国連機関の調達向けとして審査し選定している。本計画でもこれを満たすメーカーからのワクチン調達を検討する。

オートディスプレイ注射器、セーフティボックス、コールドチェーン機材、温度管理用機材

WHO の標準仕様があり、これに合致した製品を考慮する。これらのモデルは途上国向けに設計されており、耐久性や断熱性に優れている他、ワクチンの適正管理についての配慮がなされ、交換部品の調達も比較的容易であり、モデル変更が少なく通常のものよりも部品の在庫期間が長い等の利点がある。

ディスポーザブル注射器

ディスポ-ザブル注射器は WHO の標準仕様はないが、ISO9001 ないし 9002 を有するメーカーを調達対象とすることで、その品質を確保する。

2) 抗結核薬

抗結核薬については、カンボジアで使用されている以下の抗結核薬を調達する（表 3-2、3-3）。

表 3-2 カンボジアで使用されている抗結核薬（成人用）

薬剤名	英名	剤形	略号
リファンピシン 150mg +イソニアジド 75mg	Rifampicin 150mg + Isoniazid 75mg	錠剤	RH150/75
ピラジナミド 400mg	Pyrazinamide 400mg	錠剤	Z400
エタンブトール 400 mg	Ethambutol 400mg	錠剤	E400
ストレプトマイシン 750mg	Streptomycin 750mg	注射剤	S750

表 3-3 カンボジアで使用されている抗結核薬（小児用）

薬剤名	英名	剤形	略号
リファンピシン 60mg + イソニアジド 30mg + ピラジナミド 150mg	Rifampicin 60mg + Isoniazid 30mg + Pyrazinamide 150mg	錠剤	RHZ60/30/150
リファンピシン 60mg +イソニアジド 30mg	Rifampicin 60mg + Isoniazid 30mg	錠剤	RH60/30

成人用抗結核薬の品質については、GDF が WHO とともに調査を行って、安価で一定の品質水準を満たしている薬品メーカーを国際機関やドナー、途上国向けに選定・推奨しており、本計画でもこれを満たすメーカーからの調達を検討する。また、錠剤の包装形態について保健省は、在庫管理が容易で、患者が保管する上で湿気を帯びることのないブリスターパッケージ²²を採用するとしている。医療従事者による医薬品の取り違えや調剤ミスなどのリスク低減のためにも、同様の仕様の製品を調達する。服薬管理を容易にするため、1 シートあたりの錠剤数は、標準必要量の 1 週間分（28 錠）とする。

²² 一定個数がシート包装されており、必要時に押し出して取り出す。衛生的で防湿性に優れ、内容も確認できるなどの長所がある。

小児用については、その剤形、組成、力価等カンボジアで使用されているものに合わせる。本薬剤は WHO/GDF の基準には該当しないが、薬剤の品質を確保するため、WHO/GDF の基準に合格した製品を生産しているメーカーの製品を調達対象とする。

7. 調達方法、工期にかかる方針

抗結核薬は、一旦供給が断たれ治療が中断すると、薬剤耐性が発現する危険性が高いことから、納入時期については、第1期で策定した計画時期を厳守することが必要である。

3-2-2 基本計画

1. 機材計画

必要と認められる機材の内容及び用途、調達計画数量は以下のとおりである（表 3-4）。

表 3-4 調達機材の内容・規模

No.	機材名	内容・用途	第3期 調達数量
1	麻疹ワクチン	乾燥弱毒性麻疹ワクチン 麻疹の予防	1,940,000 ドース
2	経口ポリオワクチン	3価混合経口生ワクチン ポリオ(小児麻痺)の予防	810,000 ドース
3	B型肝炎ワクチン	組換え沈降B型肝炎ワクチン 新生児のB型肝炎キャリア化の予防	90,000 ドース
4	オートディスプレイ注射器	麻疹キャンペーン時のワクチン接種用	1,620,000 本
5	ディスプレイ注射器	凍結乾燥ワクチン(麻疹)溶解用注射器	194,000 本
6	セーフティボックス5L	使用済み注射器の廃棄箱 ヘルスセンター用	19,000 個
7	大型アイスライン式冷蔵庫	ワクチン保管用冷蔵庫(200Lクラス) 州保健局・保健区事務所用	50 台
8	小型アイスライン式冷蔵庫	ワクチン保管用冷蔵庫(40-50Lクラス) ブンペン市内の国立病院用	5 台
9	大型チェストフリーザー	ワクチン保管およびアイスパック製造用冷凍庫(320Lクラス) 州保健局用	7 台
10	コールドボックス	ワクチン運搬用ボックス 中央医薬品倉庫(CMS)用	20 個
11	ワクチンキャリア	アウトリーチ活動用 保健区事務所およびヘルスセンターに配備	1,000 個
12	温度計	ワクチン保管用冷凍庫および冷蔵庫の温度管理用	500 本
13	温度データ記録器	ワクチン保管用冷凍庫および冷蔵庫の保冷温度モニター用 (定時観測およびデータ分析) NIP、CMSおよび州保健局に配備	24 個
14	凍結監視カード	ワクチンの凍結監視用 DPT-B型肝炎、破傷風、B型肝炎ワクチンの輸送時に使用	500 枚
15	冷蔵監視カード	ワクチンの凍結および保冷温度監視用 冷蔵庫に使用	3,000 枚
16	コールドチェーンモニタカード	ワクチン輸送時の保冷温度監視カード	2,000 枚
17	リファンピシン 150mg +イソニアジド 75mg	成人用結核治療薬、DOTS用薬剤としてWHOから推奨されている薬剤 カンボジア全土で使用	59,601 箱
18	ピラジナミド 400mg		19,491 箱
19	エタンブトール 400 mg		10,758 箱
20	ストレプトマイシン 750mg		59,000 パール
21	リファンピシン 60mg + イソニアジド 30mg + ピラジナミド 150mg	小児用結核治療薬 カンボジア全土で使用	124,000 錠
22	リファンピシン 60mg +イソニアジド 30mg		248,000 錠

第 1 期調査実施時に第 2 期及び第 3 期の調達数量を計画しているが、現状に則して第 3 期計画数量の見直しを行った。主な変更点は次のとおりである。

- ・ B 型肝炎ワクチンの継続要請、キャンペーン用麻疹ワクチンの追加要請
- ・ 注射器およびセーフティボックスの要請数を麻疹キャンペーン用の数量のみに変更
- ・ 電化保健施設の増加に伴う冷蔵庫の機種変更
- ・ 他ドナーからの支援や自国予算等により機材が導入されたことに伴う冷蔵庫・冷凍庫の必要数の見直し
- ・ 最新のデータによる予想患者数による抗結核薬の必要量の見直し、小児用抗結核薬の継続要請
- ・ 第 2 期に続き喀痰塗抹検査用試薬の要請取り下げ

各機材の算定経緯については「2. 算定根拠」に後述する。なお、カンボジア保健省から追加要請のあった麻疹ワクチンおよび継続要請があった B 型肝炎ワクチン、小児用抗結核薬については、以下に検討経緯を述べる。

新たに要請のあったコールドルームについては、ワクチンの分割納入などにより第 1 期で調達したコールドルームの容量で対応できる見通しがついたことから、要請は取り下げられた。また、同様に要請のあったコンピュータについては、妥当性が高いものの、緊急性の高い他機材との調整により今期は対象外とする。

1) 麻疹ワクチン

世界では、毎年 3000 万人以上の麻疹患者と 87.5 万人の麻疹による死亡者が発生していると推計されている。この死亡数は全世界の感染症による死亡数の 6.24% を占め、単独の病原体としては最大の死亡原因とされている。麻疹ウイルスは飛沫感染、接触感染によりヒトからヒトに感染するが、その感染力は極めて強く、麻疹に感受性のある者が感染した場合ほぼ 100% が発病するとされている。麻疹に対する特異的な治療法はなく、先進国においては栄養状態の改善や対処療法の発達などにより、死亡率は 0.1% ~ 0.2% に低下していると報告されている。日本でも、年間 10 万 ~ 20 万人規模の患者発生があり、その内の約 30% が肺炎などの合併症を併発、平均入院率は 40% となっており、麻疹が重篤な疾患であることを示している。

一方、ワクチンの効果により、世界から天然痘が根絶され、また、西太平洋地域ではポリオの根絶宣言

が2000年に出された。これら2疾患の原因ウイルスは、ヒトを唯一の宿主にするという意味において麻疹と同様の条件にある。つまり、麻疹はワクチンにより根絶が可能な疾患であると考えられている。

カンボジア保健省は、2000年の集団発生を機に、日本政府やWHO、UNICEF、AusAIDなどからの援助を受け（総額約300万US\$）、2000年12月から2004年5月にかけて4回に渡る麻疹の追加接種（SIA）キャンペーンを行っている。1回目は過疎地域9州の4歳児以下を、2回・3回目は人口の多い15州（特別市含む）の生後9ヶ月目から14歳児を、4回目は1回目の追加接種として、7歳から14歳児を対象としたものである。図3-1にその経緯を示す。

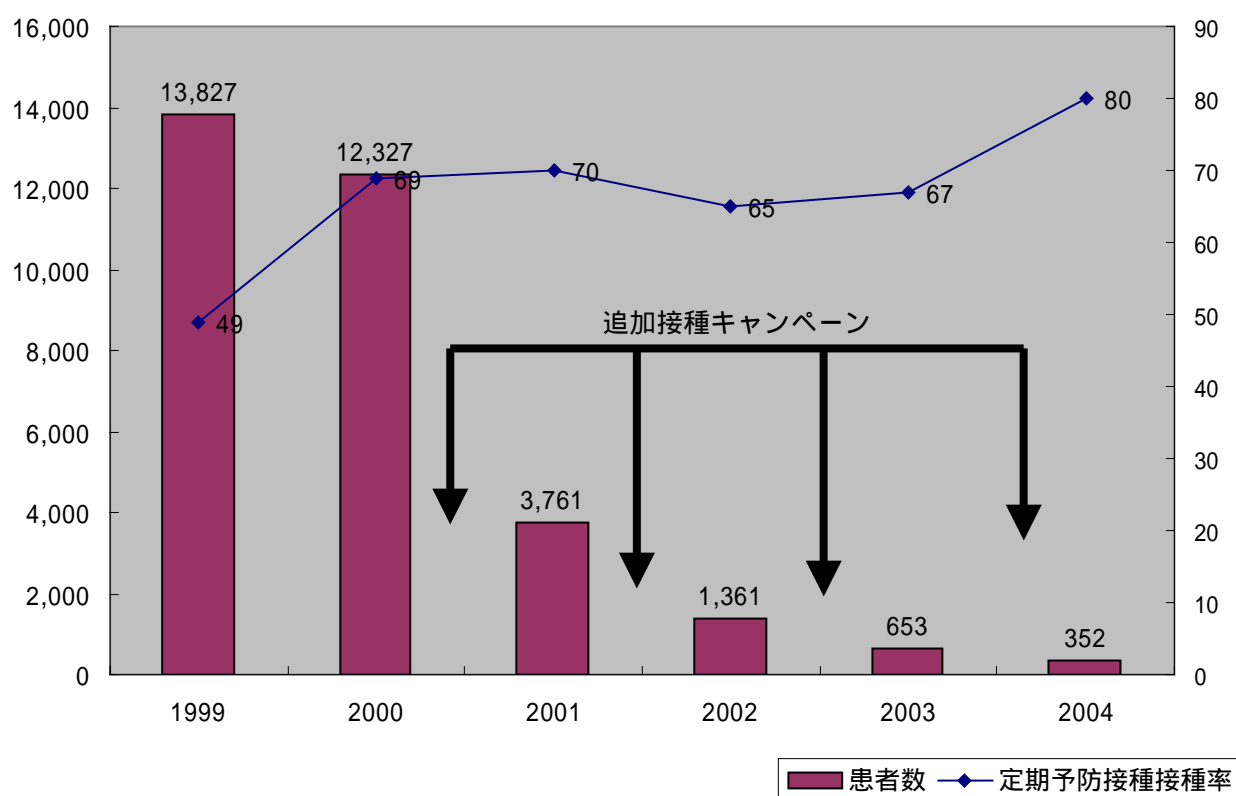


図3-1 麻疹患者報告数及び定期予防接種率（1999-2004）

キャンペーンでは、約500万人の子供が接種を受けているが（接種率80%から103%）、接種漏れが約1万3000人と報告されている。加えて、定期予防接種未受診者の累積（2003年の麻疹接種率は67%）による感受性人口の増加が、集団発生の危険性を高めるとし、対策が急務となっている。

2004年7月、WHO西太平洋地域事務局は、2012年までに地域内の麻疹を排除する（Measles Elimination）という目標を設定した。カンボジア保健省は、麻疹患者数を現在の低いレベルで維持しながら、2012年ま

でこの目標を達成するためには、麻疹の流行周期に当たる 2006 年のキャンペーンが欠かせないとし、麻疹キャンペーン用として約 67 万 US\$ の運営経費を見込んでいる。本計画では、2006 年に予定されているキャンペーンの必要性・妥当性は高く、対費用効果が大きいものと判断し、麻疹ワクチンを調達対象に含めることとする。

2) B 型肝炎ワクチン

カンボジアでは、1999 年の調査において、献血者の 8.2% が HBs 抗原²³陽性を示しており、現在では国民の 10～12% が B 型肝炎ウイルスに持続感染²⁴していると言われている。B 型肝炎は主に血液や体液を介して感染するが、最も主要な感染経路は母子間の垂直感染である。日本のデータでは、母親が HBs 抗原陽性の場合には約 40～50% の子供が、また母親が HBe 抗原²⁵陽性である場合には約 90% の子供が B 型肝炎に感染するとされている。また、家庭内の水平感染も多く、台湾のデータでは、子供が HBe 抗原陽性である場合、その兄弟の約 25% の子供に感染が起こるとの報告がある。感染が低年齢に起こると高確率でキャリア化する。キャリアは感染源になるばかりでなく、自らが慢性肝炎、肝硬変、肝細胞癌の高いリスクを持つことになる。したがって、出生時から幼児期の感染予防、特にワクチン接種が肝疾患の大きな予防手段の一つと言える。

1992 年、WHO は 1997 年までにすべての国において小児ワクチン接種プログラムに B 型肝炎ワクチンを導入するという目標を設定した。2003 年 5 月現在、WHO 加盟国 192 カ国中 151 カ国 (79%) が小児期 B 型肝炎ワクチン接種方針を採用している。このうち 137 カ国から接種データが得られ、76 カ国 (55%) は出生直後の初回ワクチン接種を採用していることが明らかとなっている。また従来より B 型肝炎ウイルス持続感染率が高い WHO 加盟国 89 カ国中 64 カ国 (72%) が乳児期 B 型肝炎ワクチン接種を採用しており、うち 34 カ国 (53%) は出生直後のワクチン接種を採用している。

²³ Hepatitis B surface antigen. B 型肝炎ウイルスは外皮と芯を持った構造になっており、HBs 抗原はウイルス粒子の表面 (surface) に存在する抗原。B 型肝炎ウイルスに感染していると血中に現れるため、肝炎ウイルスマーカーの 1 つとして用いられる。これが陽性の場合、現在感染していることを示す。

²⁴ 臨床的に発症していない状態で、感染が長く持続している状態。

²⁵ Hepatitis B e antigen. Hbe 抗原は、B 型肝炎ウイルスの芯にある HBc 抗原の内部にある。これが陽性の場合、感染力の強いウイルスに感染し、肝炎が悪化する危険性があることを示す。

2003年9月、第54回WHO西太平洋地域委員会・会議は、麻疹排除及びB型肝炎対策を西太平洋地域におけるEPI（予防接種拡大計画）強化の2大柱とすることを決定した。

カンボジアでは、「国家予防接種5ヵ年計画（2001～2005年）」における目標の1つに小児期のB型肝炎の感染率の低下を掲げている。すでに2001年よりDPT-B型肝炎混合ワクチンの接種が全国で順次導入されており、2004年には全国の50%にあたる38保健区、2005年には全ての保健区で接種が行われることになる。保健省はこれに並行し、2003年より出生直後のB型肝炎ワクチン接種をプノンペン特別市の病院、タケオ、カンダール、コンボンチナン各州のヘルスセンターにて開始した。出生直後の接種を加えることにより、出生時の産道感染はほとんど防げるため、実施の意義が高く、大きな効果を上げている。

保健省はこの出生直後の接種を定期予防接種として全国で実施する計画である。2003年、同省は接種実施コストを含むワクチン関連予算計519万ドルのうち、184万ドルを自国予算にて対応した。これは定期接種に用いられる基本的なワクチンの購入に充てられており、現時点ではその他のワクチン購入を行うことが難しい。しかし「2-1-2 財政・予算」で述べたとおり、国家予算のうち保健省予算は年々増加傾向にあり、今後予防接種拡大計画に充てる予算を拡充していく計画である。B型肝炎ワクチンの出生直後の接種を定着させるため、及び予算確保を確実にするための準備期間の2年間について日本の無償資金協力で支援することは妥当と判断し、2年目に当たる今期も調達対象とする。

3) 小児用抗結核薬

結核患者のうち重症になりやすいのは、体力の低下した高齢者と免疫が不十分な乳幼児である。成人の結核は、初感染では発症せず無自覚のまま経過し、肺の中に潜伏していた結核菌が免疫力の低下で再燃し発病する形の二次性結核が多いが、小児の場合は初感染から引き続き結核症が発症するタイプの一次結核症で、リンパ液や血液を介して全身に進展拡大しやすく、重症な病型が多いことに特徴がある。年齢が低いほど初期感染の病気の進行が早く、粟粒結核²⁶（全身性の結核）や結核性髄膜炎²⁷になることが多い。粟粒結核や結核性髄膜炎は死亡率が高く、一命をとりとめても後遺症が残ることがあり、乳幼児にとっては

²⁶ 多量の結核菌が血流内に入ることによって起こる重篤な疾患で、少なくとも2つ以上の臓器に粟粒大あるいはこれに近い大きさの結節性散布巣を有するものとして定義されている。

²⁷ 結核菌の髄膜への血行性播種、あるいは脳底部に生じた結核結節から髄膜への二次的進展によって起こる。

きわめて重篤な病態である。

小児結核の感染源の大半は家庭内感染である。14歳以下では、塗抹陽性患者との接触で感染率が39～65%、発病率37.7%との研究報告がある。

カンボジアでは、日本の技術協力プロジェクトによる結核対策プロジェクトにより結核治療が住民に浸透してきている。以前は、患者やその家族が結核に罹患している事実を公表するのがはばかれる風潮があったが、現在ではプロジェクトの指導により検査と治療の重要性が認識されるようになり、親の結核発病が明らかになった場合は、子供の検査も積極的に行うようになってきたことから、小児結核の発見率が上昇傾向にある。

本計画の第1期計画時には、小児の患者数が十分に把握されておらず、治療には成人用の製剤を分割して投与することで最低限の対応が可能と判断した。しかし、小児に対し成人用の製剤を投与する場合、分割することにより錠剤の一部が欠けるなど正確な処方量を投与できないという問題点がある。また、錠剤が大きい上、苦味もあるなど小児にとって服用しやすいとはいえない。小型で口中で噛みくだいても服用できるチュアブルタイプの小児用結核薬を処方する場合、治療上のコンプライアンス²⁸も上がり、治療完了の増加が期待される。

小児結核患者の発見率の上昇に鑑み、JICAが実施する結核対策プロジェクトでも小児結核対策を重要課題と位置付け、2004年に対応が必要と想定される500人分の小児用抗結核薬を2003年3月、プロジェクトの予算で緊急に調達した。今後、国家予算での調達を計画しているが、予算申請後、薬品の到着まで2年近くかかることから、それまでの間の小児結核対策を支えるため、日本の無償資金協力での調達につき要請してきたものであり、第2期計画に続き3期の調達対象とする。

2. 算定根拠

1) ワクチン（機材番号1, 2, 3）

麻疹ワクチンについては、予防接種漏れの累積による再流行を予防し、さらに2012年までの麻疹排除の目標達成につなげるため、全国の生後9ヶ月から5歳未満児を対象とする2006年キャンペーン用として必

²⁸ 「服薬態度」または「服薬遵守」つまり「医師が処方した薬をその用法指示に従って患者が正確に服用する事」をいう。

要量を調達する。

経口ポリオワクチンは、タイ国境山岳部（ボンティアイミャンチェイ、バットンバン、プレアヴィヒアの各州及びパイリン特別市）、ベトナム国境地帯（コンポート、カンダール、プレイヴェーン、ラッタナキリの各州）、スラム人口を含むトンレサップ湖周辺地域やプノンペン特別市のうち特にハイリスクと考えられる保健区に居住する5歳未満児を対象としたキャンペーン用として調達する。

B型肝炎ワクチンは、全国を対象とし、出生時（出生後7日以内）接種用とする。

いずれのワクチンの必要量も2006年の予想対象人口を基準として以下の式により求めた。また算定にあたっては、コールドチェーンの不備による失活²⁹や輸送中の破損・遺失、使い残しなどによる廃棄分を考慮し、損失係数を計上する。また、B型肝炎ワクチンについては、近隣からの人口流入など予測できない事態に対応するため、予備ドースを見込んでおく。

$$\text{ワクチン必要量(ドース)} = (\text{対象人口} \times \text{接種率} \times \text{接種回数} \times \text{損失係数}) + \text{予備ドース}$$

なお、算定に用いる係数等は以下のとおりである。

対象人口

麻疹	全国の出生後9ヶ月～5歳未満児	: 1,457,235人
経口ポリオワクチン	選択地域の5歳未満児（選択地域）	: 303,567人
B型肝炎ワクチン	全国の出生後7日以内の新生児	: 376,467人

対象人口は、計画省が2004年に発表した2006年の年齢別・地域別推定人口に基づいている。

接種率

保健省が設定した2006年キャンペーン用あるいは誕生時接種用ワクチンの接種率は以下のとおりである。

麻疹：100%、経口ポリオ：100%、B型肝炎ワクチン：40%

²⁹ 活性が失われること。この場合、ワクチンの効力が失われること。

接種回数

対象となるワクチンの接種スケジュールは以下のとおりである。

麻疹：1回、経口ポリオ：2回、B型肝炎：1回

損失係数

一度開封したワクチンを1日のうちに全量使いきることができず廃棄せざるを得なくなる率を損失率と呼ぶ。保健省はワクチンの損失率をそれぞれ定めているが³⁰、本計画の第1期による輸送手段やコールドチェーン機材の整備、さらにはキャンペーン技法・手技の改善により、キャンペーン時の損失率は低減傾向にある。

算定式では以下のようにして求められる損失係数を使用する。

$$\text{損失係数} = \frac{100}{(100 - \text{損失率})}$$

損失率 麻疹(キャンペーン)：25%、経口ポリオ(キャンペーン)：25%、B型肝炎：10%

予備ドース

供給事情等によって需要に応じられない場合のための予備を確保するもので、一般に途上国では20～30%の予備率が加算されており、カンボジアでは予備率を25%と設定している。第3期は、麻疹および経口ポリオワクチンは、キャンペーン用であるため、予備率を計上せず、B型肝炎ワクチンのみ予備ドースを含めることとするが、その数量は以下のように求められる。

$\text{予備ドース} = (\text{対象人口} \times \text{接種率} \times \text{接種回数} \times \text{損失係数}) \times \text{予備率} 25\%$

なお、表3-5に示すとおり、第2期計画によるB型肝炎ワクチン(2005年の出生時接種用)として、対象人口の50%を目標とした580,000ドースが調達されている。しかし、2004年の同ワクチンの接種率が10%に留まったことから、2005年の目標とする接種率は当初の50%から30%に下方修正されている。低い接種率の背景には、同時期に定期予防接種への導入開始を予定していたDTP-B型肝炎ワクチンの到着遅延によ

³⁰ カンボジア保健省では、損失率が高いことを憂慮しており、これを低減させる努力をしている。2003年2月に“Open Vial Policy”を策定し、冷蔵庫の配備されているヘルスセンターで、一定の条件を満たす場合に限り、開封後最大4週間そのワクチンの使用を認めることとした。今後、冷蔵庫の整備が進むつれ、損失率はさらに低減していくものと考えられる。

り、B 型肝炎ワクチンの出生時接種の導入が遅れたこと、および保健医療施設内での分娩率が 11%（医師や助産婦などの立会いによる分娩が 38%：2003 年統計）と低い状況にあることが影響している。

これらにより、2005 年用として計画された数量のうち 20%（91,950 ドース）は 2006 年に繰り越されることとなる。したがって、第 3 期では 2006 年の必要ドース（150,587 ドース）から第 2 期の繰越分を引いた数量に、損失率、予備率を乗じた数量を調達することとする。

以上により、ワクチンの調達数は下表のとおりとなる（表 3-5）。調達数算定にあたっては、10,000 ドース未満の端数は切り上げることとする。

表 3-5 ワクチン必要数

《麻疹および経口ポリオワクチン》

年度	ワクチン	対象人口 A	接種率 B%	回数 C	必要ドース D=AxBxC	損失率 E%	損失係数 F	損失率を考慮した必要ドース (F) G=DxF	予備率 H	予備ドース数 I=GxH	合計 J=G+I	10,000ドース 単位で調整
2006年 (第3期)	麻疹	1,457,235	100%	1	1,457,235	25%	1.33	1,938,123	0%	0	1,938,123	1,940,000
	経口ポリオ	303,567	100%	2	607,134	25%	1.33	807,489	0%	0	807,489	810,000

《B 型肝炎ワクチン》

年度	ワクチン	対象人口 A	接種率 B%	回数 C	必要ドース D=AxBxC	損失率 E%	損失係数 F	損失率を考慮した必要ドース (F) G=DxF	予備率 H	予備ドース数 I=GxH	合計 J=G+I	10,000ドース 単位で調整
2005 (2期調達)	B型肝炎	459,748	50%	1	229,874	50%	2	459,748	25%	114,937	574,685	580,000
2005 (目標)		459,748	30%	1	137,924	50%	2	275,848	25%	68,962	344,810	350,000
2005 (3期への繰越)		459,748	20%	1	91,950	50%	2	183,900	25%	45,975	229,875	230,000

2006 (3期計画)	B型肝炎 (続き)	376,467	40%	1	150,587	10%	1.11	167,152	25%	41,788	208,940	201,000
2005 (2期からの繰越)						91,950						
2006 (3期調達)						58,637	10%	1.11	65,088	25%	16,272	81,360

2) オートディスプレイ注射器（機材番号 4）

オートディスプレイ注射器は、一人あたりワクチン接種量にあわせた 0.5ml 容量のものとし、本計画で調達するキャンペーン用の麻疹ワクチン接種のために必要な数量を調達する。B 型肝炎の他、安全注射の観点から第 1、2 期で調達されてきた他のワクチン接種用のオートディスプレイ注射器については、在庫との調整により第 3 期には含めないこととする。また、経口ポリオワクチンはディスペンサーと呼ばれる

特殊な器具による経口接種であり、注射器は不要である。輸送中の破損・遺失、導入初期の誤使用による廃棄分を考慮し、損失係数を計上する。またワクチン同様、予備ストックを見込んでおく。

$$\text{調達数} = (\text{対象人口} \times \text{接種率} \times \text{接種回数} \times \text{損失係数}) + \text{予備ストック}$$

算定に用いる係数等は以下のとおりである。

対象人口

1,457,235 人（麻疹キャンペーンの対象人口と同じ）

接種率

100%（保健省が2006年の麻疹キャンペーンのため定めた接種率）

接種回数

1 回

損失係数

破損や誤使用などで廃棄せざるを得なくなる率を損失率と呼び、WHO が算出した標準損失率 10%を採用する。損失係数は以下の式から求められる。

$$\text{損失係数} = \frac{100}{(100 - \text{損失率})}$$

予備ストック

供給事情等によって需要に応じられない場合のための予備を確保するもので、カンボジアでは予備率を25%と設定しているが、第3期では、在庫との調整により予備ストックは含めないこととする。

以上のことから、オートディスプレイ注射器調達数は、以下のようになる（表 3-6）。

表 3-6 オートディスプレイ注射器必要数

年度	用途	対象人口 (A)	接種率 (B%)	回数 (C)	必要ドース (D=A×B×C)	損失率 (E)	損失係数 (F)	損失率を考慮した必要本数 (G=D×F)	予備率 (H)	予備ストック (I=G×H)	合計 (G+I)	10,000本 単位で調整
2006年 (第3期)	麻疹 キャンペーン 用	1,457,235	100%	1	1,457,235	10%	1.11	1,617,531	0%	0	1,617,531	1,620,000

3) ディスポーザブル注射器（機材番号 5）

麻疹ワクチンは凍結乾燥されているので、接種の際は添付の溶剤で溶解しなければならない。1バイアルあたり 5ml の溶剤を注入するので、麻疹ワクチン 1 バイアル（10 ドース）につき容量 5ml のディスポーザブル注射器 1 本必要として算出する。

$$\text{調達数} = \text{麻疹ワクチン調達数} \div 10$$

4) セーフティボックス（機材番号 6）

第 1 期および 2 期計画においては、予防接種に使用される全ての注射器 1 年分を収容するための数量を調達しているが、今期は在庫との調整により、本計画に含まれる麻疹キャンペーン用オートディスエイブル注射器およびディスポーザブル注射器のみの収容用とする。セーフティボックスのサイズはアウトリーチ活動時に携帯が容易な 5 リットル（注射器 100 本収容）タイプとする。セーフティボックスの必要数は、以下の式により求められる。

$$\text{必要数} = (\text{注射器数} \div 100)$$

セーフティボックスの調達数量は、以下のとおりである（表 3-7）。

表 3-7 セーフティーボックス必要量

	オートディスエイブル注射器	ディスポーザブル注射器	注射器計	セーフティーボックス必要数	10,000本単位で調整
2006年 (第3期)	1,620,000本	194,000本	1,814,000本	18,140	19,000

5) コールドチェーン機材

• アイスライン式冷蔵庫（機材番号 7, 8）

大型は配電地域の州保健局（12 州に各 1～2 台で合計 17 台）及び新たに電化された 18 の保健区事務所を含む 33 の保健区事務所に各 1 台配備する。また、小型は、出生直後接種用の B 型肝炎ワクチンや BCG ワクチンの保管用としてプノンペン市内の国立病院 5 カ所に配備する。

- チェストフリーザー（機材番号 9）

人口が集中している首都プノンペンやカンダール、タケオ州等 7 州の保健局に各 1 台、ワクチン保管用および輸送時に必要となるアイスパック製造用として大型チェストフリーザーを調達する。小型は、第 1 期調査時の計画で 19 台が予定されていたが、UNICEF や第 2 期計画での調達により、必要台数が確保されたことから、第 3 期での調達は不要であると判断した。

- コールドボックス（機材番号 10）

CMS はワクチンの保管や州保健局、保健区事務所への配布を担うが、ワクチン輸送時に使用されるコールドボックスが導入から 5 年が経過し、保冷能力の低下がみられることから更新を必要としている。現在、全国へのワクチン輸送は 4 台のトラックが各 5 個のコールドボックスを積み、それぞれが 2 州～3 州を巡回しながらの配布しているが、コールドボックスの開閉頻度が少なければ少ないほど内部の適正温度（0 ～8 ）が保持できワクチンの損失を防ぐことに繋がることから、これまで同様各トラックにコールドボックス 5 個は妥当と判断し、計 20 個の調達を行う。

- ワクチンキャリア（機材番号 11）

各保健区事務所及びヘルスセンターでのワクチン接種用に最低 1 個、アウトリーチ用に最低 1 個必要である。カンボジアではワクチンキャリアの使用頻度が高く、消耗が激しいことから、WHO よりワクチンの保冷能力を確保するためには 2 年で更新が必要との勧告を受けている。これに基づき、第 3 期においても、各保健区事務所及びヘルスセンターに 1 個ずつの更新を対象とする。全国 1,090 の上記保健施設中、90 施設は保健省予算で調達が可能であることが確認されたため、1,000 個を本計画で調達する。

- 温度計（機材番号 12）

全ての冷凍庫、冷蔵庫の温度管理用として使用される。第 3 期の調達の完了をもって全国では 1,473 台の冷蔵庫および冷凍庫（本計画による冷蔵庫 702 台、冷凍庫 52 台含む）が稼動することになり、第 1 期および 2 期で調達された本機材の数量（1,500 個）で充足することになる。しかし、調査期間中破損の報告が散見され、また、今後のワクチン管理上欠かせない機材であることから、2 期目同様 500 個を調達し、破損等により使用不可能となったものと適宜交換できるよう、中央での保管用として計画する。

- 温度データ記録器（機材番号 13）

今期は、中央レベル（NIP）による CMS や輸送時のコールドチェーンモニター用（10 個）として、また、

人口密度の高い州および特別市における冷蔵庫の温度管理モニター用(14個)として24個の調達を行うこととする。

- 凍結監視カード(機材番号14)

0 以下で保管された場合、品質に影響のあるワクチン(DPT-B型肝炎、破傷風、B型肝炎)の輸送時に各パッケージに挿入して使用される。年に4回中央から州レベル(24州)への輸送が行われ、1回の輸送に平均5枚使用される。調達単位に端数を切り上げて、第3期においても500枚の調達を行う。

- 冷蔵監視カード(機材番号15)

- 全国で使用している冷蔵庫の温度管理用として使用する。本製品は温度変化により異常を示すサインが表示されるとその後は再利用できないため、1台当たり年間2枚必要となる。第3期終了時には全国で1,473台の冷蔵庫が整備されることから、調達単位に端数を切り上げて第3期では3,000枚の調達を行う。コールドチェーンモニタカード(機材番号16)

ワクチンの輸送時に温度管理のためにワクチンとともに使用される。中央から州レベル(24州)へは、年に4回輸送が行われ、各回平均10枚使用される。また、州レベルから76カ所の保健区レベルへの輸送は毎月行われ、各回1枚使用される。調達単位に端数を切り上げて、2,000枚の調達を行う。

6) 抗結核薬(機材番号17, 18, 19, 20, 21, 22)

対象者

成人の結核患者については、治療法別に3つのカテゴリーに分類し(表3-9)、2004年の患者実績数から2006年のカテゴリー別推定患者数を以下のとおり算出する(表3-10)。小児結核の診断と治療は、国立結核センター、国立小児病院、アンコール小児病院を中心に行われており、この3病院の実績に基づいて算定された推定患者数を基本データとし、調達機材が到着する2006年の推定患者数を求めた。また、2006年には40カ所のリファラル病院で小児結核の診療が開始され、各施設平均20人の治療が見込まれることから、併せてこれを計上した(表3-11)。

表 3-9 成人結核患者の分類

分類	対象者
カテゴリー -a -b	<ul style="list-style-type: none"> • 喀痰塗抹検査陽性患者 • 喀痰塗抹検査陰性であるが、重症な肺結核患者 …全喀痰塗抹検査陰性患者の約 20% • 重症肺外結核患者…全肺外結核患者の約 20%
カテゴリー :	<ul style="list-style-type: none"> • 再発及び治療失敗例（喀痰塗抹陽性）
カテゴリー :	<ul style="list-style-type: none"> • 肺実質に病変のある喀痰塗抹陰性肺結核患者 …全喀痰塗抹検査陰性患者の約 80% • カテゴリー に含まれない肺外結核患者…全肺外結核患者の約 80%

表 3-10 カテゴリー別成人推定結核患者数

年	喀痰塗抹陽性患者 (A)	再治療者 (B)	喀痰塗抹陰性患者 (C)	肺外結核患者 (D)	カテゴリーⅠ (A)+(C)×20% +(D)×20%	カテゴリーⅡ (B)	カテゴリーⅢ (C)×80% +(D)×80%
2004	18,978	912	5,800	5,415	21,221	912	8,972
2005	20,306	985	7,540	6,227	23,060	985	11,014
2006	21,728	1,064	9,802	7,161	25,121	1,064	13,571
増加率	7%	8%	30%	15%			

表 3-11 小児推定結核患者数

年	国立結核センター	リファラル病院	国立小児病院	アンコール小児病院	計
2004	60	-	130	220	410
2005	60	400	163	205	828
2006	66	800	179	226	1,271
		(20人×40ヶ所)	(増加率10%)	(増加率10%)	

治療方針

治療は初期相（Initial phase）、継続相（Continuation phase）に分けられ、初期相では細菌学的喀痰陰性化と臨床症状の改善、継続相では生存している菌の制圧と再発の防止に配慮された薬剤の処方となっている。

治療方針の記載方法として、一般にそれぞれの薬剤をあらわす文字を用い、先頭に治療期間（月数）を表す数字を付加することとしている。

（例）2RHZE/6EH（カテゴリー - 1 - a・旧治療方針の場合）

初期相の2ヵ月間はリファンピシン+イソニアジド(RH)、ピラジナミド(Z)、エタンブトール(E)を毎日投与、継続相の6ヵ月間はエタンブトール+イソニアジド(EH)を毎日投与する。

カンボジアでは3カテゴリーに分類された対象者に対して、従来8ヵ月療法と呼ばれる4通りの治療を採用してきたが、2005年1月からは6ヵ月療法と呼ばれる新治療方針への切替えを行っている（表3-12）。

新治療方針の特徴は、

- 継続相における処方変更（エタンブトール+イソニアジド合剤からリファンピシン+イソニアジド合剤へ）
- 治療期間（1コース）8ヵ月から6ヵ月へ短縮（ただし、カテゴリーI-bは7ヵ月）

等であり、治療期間短縮によるコンプライアンスの向上や再発率の低減が期待されている。

なお、2004年中に登録された患者はそのまま旧治療方針に則って治療を行うことになるため、2005年8月末までは旧治療方針によって治療される患者が存在する。

表3-12 治療方針

	旧治療方針（8ヵ月療法） 2004年12月まで	新治療方針（6ヵ月療法） 2005年1月から
カテゴリー - a	2RHZE/6EH	2RHZE/ <u>4RH</u>
- b ³¹	3RHZE/5EH	3RHZE/ <u>4RH</u>
カテゴリー	2RHZES/1RHZE/5RHE	2RHZES/1RHZE/5RHE（変更なし）
カテゴリー	2RHZ/6EH	2RHZ/ <u>4RH</u>

これらを踏まえ、第3期計画における各薬剤の必要量を以下のとおり算出する。

(a) 各薬剤について、患者一人あたり消費量を新旧の治療方針毎に算出する（表3-13）。

(b) で算出した対象者数と(a)を基に2006年の年間予想消費量を算出し、それを12等分して月間予想消費量を算出する（表3-14）。

(c) 成人用の抗結核薬については、9ヵ月分の予備在庫を計上する³²。小児用抗結核薬については、有効期限が2年と短いことから、今期の調達においては予備在庫を計上しない。それぞれカンボジア到着後21ヵ月後、12ヵ月後に在庫がなくなるよう、(b)で算出した月間予想消費量を在庫予測表にあてはめ、現在の在庫量と調整の上、今期計画での必要量を算出する（表3-15）。

³¹ 全治療者のうち約10%は初期相2ヵ月の治療後、喀痰塗抹検査が陰転しないため、さらに1ヵ月の延長治療を行っている。

³² CMSでは、予期せぬ患者数の増加に対応するため、成人用抗結核薬の予備在庫量を1年分と定めている。一方で、国際結核肺疾患予防連合(IUATLD)は6ヵ月分の予備在庫量を推奨している。本計画終了後の2008年には総選挙が予定されており、2003年の総選挙では、約2年にわたる政府予算執行の遅延により抗結核薬の在庫不足が大きな問題となったことを見越し、さらに、抗結核薬は日本政府による結核対策プロジェクト推進の要となる機材であることから、CENATが最低限必要な期間と要請している9ヵ月分の予備在庫を計上することとする。

(d) 各薬剤を調達単位に調整し、調達数量を算出する(表 3-16)。

なお、ストレプトマイシンは出荷時点では粉末状に製してあるため、使用にあたりその溶解に必要な注射用蒸留水を併せて調達する。溶解に必要な注射器はカンボジア側で手当て可能なため計画には含まない。

表 3-13 カテゴリー別患者一人あたりの薬剤消費量

旧治療方針 (8ヵ月療法)	カテゴリーI		カテゴリーII	カテゴリーIII
	I-a (90%)	I-b (10%)	2RHZES/1RHZE/5RHE	2RHZ/6EH
	2RHZE/6EH	3RHZE/5EH		
RH 150/100	3錠 × 2ヵ月 = 180錠	3錠 × 3ヵ月 = 270錠	3錠 × 8ヵ月 = 720錠	3錠 × 2ヵ月 = 180錠
Z 500	2錠 × 2ヵ月 = 120錠	2錠 × 3ヵ月 = 180錠	2錠 × 3ヵ月 = 180錠	2錠 × 2ヵ月 = 120錠
E 400	2錠 × 2ヵ月 = 120錠	2錠 × 3ヵ月 = 180錠	2錠 × 8ヵ月 = 480錠	-
EH 400/150	2錠 × 6ヵ月 = 360錠	2錠 × 5ヵ月 = 300錠	-	2錠 × 6ヵ月 = 360錠
S1000	-	-	1ﾊﾞｲｱﾙ × 2ヵ月 = 60ﾊﾞｲｱﾙ	-

新治療方針 (6ヵ月療法)	カテゴリーI		カテゴリーII	カテゴリーIII
	I-a (90%)	I-b (10%)	2RHZES/1RHZE/5RHE	2RHZ/4RH
	2RHZE/4RH	3RHZE/4RH		
RH 150/75	3錠 × 6ヵ月 = 540錠	3錠 × 7ヵ月 = 630錠	3錠 × 8ヵ月 = 720錠	3錠 × 6ヵ月 = 540錠
Z 400	3錠 × 2ヵ月 = 180錠	3錠 × 3ヵ月 = 270錠	3錠 × 3ヵ月 = 270錠	3錠 × 2ヵ月 = 180錠
E 400	2錠 × 2ヵ月 = 120錠	2錠 × 3ヵ月 = 180錠	2錠 × 8ヵ月 = 480錠	-
S 750	-	-	1ﾊﾞｲｱﾙ × 2ヵ月 = 60ﾊﾞｲｱﾙ	-

小児	2RHZ/4RH
RHZ 60/30/150	3錠 × 2ヵ月 = 180錠
RH 60/30	3錠 × 4ヵ月 = 360錠

表 3-14 各薬剤の年間予想消費量及び月間予想消費量（2005～2008年）

		2005	2006	2007	2008				
RH 150/75	カテゴリーI-a	$(180\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 1/3 + 540\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 2/3) \times 90\% =$	8,716,680 錠	$540\text{錠} \times 25,121\text{人} \times 90\% =$	12,208,806 錠	$540\text{錠} \times 27,444\text{人} \times 90\% =$	13,337,784 錠	$540\text{錠} \times 30,084\text{人} \times 90\% =$	14,620,824 錠
	I-b	$(270\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 1/3 + 630\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 2/3) \times 10\% =$	1,176,060 錠	$630\text{錠} \times 25,121\text{人} \times 10\% =$	1,582,623 錠	$630\text{錠} \times 27,444\text{人} \times 10\% =$	1,728,972 錠	$630\text{錠} \times 30,084\text{人} \times 10\% =$	1,895,292 錠
	カテゴリーII	$720\text{錠} \times 985\text{人} =$	709,200 錠	$720\text{錠} \times 1,064\text{人} =$	766,080 錠	$720\text{錠} \times 1,149\text{人} =$	827,280 錠	$720\text{錠} \times 1,241\text{人} =$	893,520 錠
	カテゴリーIII	$180\text{錠} \times 11,014\text{人} \times 1/3 + 540\text{錠} \times 11,014\text{人} \times 2/3 =$	4,625,880 錠	$540\text{錠} \times 13,571\text{人} =$	7,328,340 錠	$540\text{錠} \times 16,783\text{人} =$	9,062,820 錠	$540\text{錠} \times 20,829\text{人} =$	11,247,660 錠
計		15,227,820 錠	21,885,849 錠	24,956,856 錠	28,657,296 錠				
月あたり消費量		1,268,985 錠	1,823,821 錠	2,079,738 錠	2,388,108 錠				
Z 400	カテゴリーI-a	$(120\text{錠} \times 1.25 \times 23,060\text{人} \times 1/3 + 180\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 2/3) \times 90\% =$	3,528,180 錠	$180\text{錠} \times 25,121\text{人} \times 90\% =$	4,069,602 錠	$180\text{錠} \times 27,444\text{人} \times 90\% =$	4,445,928 錠	$180\text{錠} \times 30,084\text{人} \times 90\% =$	4,873,608 錠
	I-b	$(180\text{錠} \times 1.25 \times 23,060\text{人} \times 1/3 + 270\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 2/3) \times 10\% =$	588,030 錠	$270\text{錠} \times 25,121\text{人} \times 10\% =$	678,267 錠	$270\text{錠} \times 27,444\text{人} \times 10\% =$	740,988 錠	$270\text{錠} \times 30,084\text{人} \times 10\% =$	812,268 錠
	カテゴリーII	$180\text{錠} \times 1.25 \times 985\text{人} \times 1/3 + 270\text{錠} \times 985\text{人} \times 2/3 =$	251,175 錠	$270\text{錠} \times 1,064\text{人} =$	287,280 錠	$270\text{錠} \times 1,149\text{人} =$	310,230 錠	$270\text{錠} \times 1,241\text{人} =$	335,070 錠
	カテゴリーIII	$120\text{錠} \times 1.25 \times 11,014\text{人} \times 1/3 + 180\text{錠} \times 11,014\text{人} \times 2/3 =$	1,872,380 錠	$180\text{錠} \times 13,571\text{人} =$	2,442,780 錠	$180\text{錠} \times 16,783\text{人} =$	3,020,940 錠	$180\text{錠} \times 20,829\text{人} =$	3,749,220 錠
計		6,239,765 錠	7,477,929 錠	8,518,086 錠	9,770,166 錠				
月あたり消費量		519,980 錠	623,161 錠	709,841 錠	814,181 錠				
E 400	カテゴリーI-a	$120\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 90\% =$	2,490,480 錠	$120\text{錠} \times 25,121\text{人} \times 90\% =$	2,713,068 錠	$120\text{錠} \times 27,444\text{人} \times 90\% =$	2,963,952 錠	$120\text{錠} \times 30,084\text{人} \times 90\% =$	3,249,072 錠
	I-b	$180\text{錠} \times 23,060\text{人} \times 10\% =$	415,080 錠	$180\text{錠} \times 25,121\text{人} \times 10\% =$	452,178 錠	$180\text{錠} \times 27,444\text{人} \times 10\% =$	493,992 錠	$180\text{錠} \times 30,084\text{人} \times 10\% =$	541,512 錠
	カテゴリーII	$480\text{錠} \times 985\text{人} =$	472,800 錠	$480\text{錠} \times 1,064\text{人} =$	510,720 錠	$480\text{錠} \times 1,149\text{人} =$	551,520 錠	$480\text{錠} \times 1,241\text{人} =$	595,680 錠
計		3,378,360 錠	3,675,966 錠	4,009,464 錠	4,386,264 錠				
(月あたり消費量)		281,530 錠	306,331 錠	334,122 錠	365,522 錠				
S 750	カテゴリーII	$60\text{錠} \times 985\text{人} =$	59,100 錠	$60\text{錠} \times 1,064\text{人} =$	63,840 錠	$60\text{錠} \times 1,149\text{人} =$	68,940 錠	$60\text{錠} \times 1,241\text{人} =$	74,460 錠
月あたり消費量		4,925 錠	5,320 錠	5,745 錠	6,205 錠				
RHZ 60/30/150		$180\text{錠} \times 828\text{人} =$	149,040 錠	$180\text{錠} \times 1,271\text{人} =$	228,780 錠	$180\text{錠} \times 1,718\text{人} =$	309,240 錠	$180\text{錠} \times 1,970\text{人} =$	354,600 錠
月あたり消費量		12,420 錠	19,065 錠	25,770 錠	29,550 錠				
RH 60/30		$360\text{錠} \times 828\text{人} =$	298,080 錠	$360\text{錠} \times 1,271\text{人} =$	457,560 錠	$360\text{錠} \times 1,718\text{人} =$	618,480 錠	$360\text{錠} \times 1,970\text{人} =$	709,200 錠
月あたり消費量		24,840 錠	38,130 錠	51,540 錠	59,100 錠				

注：

旧治療方針はガイドラインではRH150/100、Z500及びS1000を使用することになっているが、新治療方針ではこれらに代えてRH150/75、Z400及びS750が採用された。2005年の年間及び月間予想消費量の算定にあたり、国立結核センターでは、すべて新治療方針で使用される薬剤に置き換えて計算することとし、旧治療方針での消費量算出の際は、(旧)RH150/100及び(旧)S1000には代替としてそのまま(新)RH150/75及び(新)S750をあて、ZについてはZ500=Z400×1.25(同等量)とした。

なお、新治療方針は2005年1月から開始されるが、2004年中に登録された患者はそのまま旧治療方針に則って治療を行うことになるため、2005年8月末までは旧治療方針によって治療される患者が存在する。一方、新治療方針に基づいて治療を受ける患者は1月以降徐々に増加し、9月には全ての患者が新治療方針による治療を受けることになる。したがって2005年の新旧治療方針混在期間も含めた対象患者数の割合は便宜上以下の図で表され、旧：新=1：2となる。したがって、年間予想消費量算出の際には旧治療方針での消費量には1/3を、新治療方針には2/3を掛けて求める。

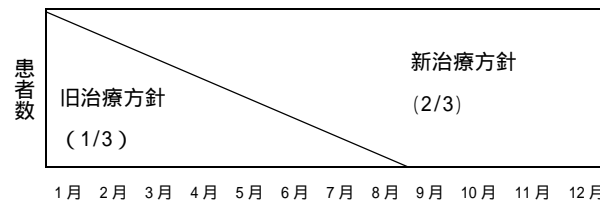


表 3-15 本計画必要量

		2005年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
									第2期調達					
RH150/75	入庫数							18,700,416						
	出庫数	840,500	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	1,268,985	
	在庫数	11,602,229	10,333,244	9,064,259	7,795,274	6,526,289	5,257,304	22,688,735	21,419,750	20,150,765	18,881,780	17,612,795	16,343,810	
Z400	入庫数	917,952	519,980	519,980	519,980	519,980	519,980	4,157,664	519,980	519,980	519,980	519,980	519,980	
	出庫数	7,717,020	7,197,040	6,677,060	6,157,080	5,637,100	5,117,120	8,754,804	8,234,824	7,714,844	7,194,864	6,674,884	6,154,904	
	在庫数													
E400	入庫数	782,808	281,530	281,530	281,530	281,530	281,530	2,580,320	281,530	281,530	281,530	281,530	281,530	
	出庫数	1,455,104	1,173,574	892,044	610,514	328,984	47,454	2,326,244	2,044,714	1,763,184	1,481,654	1,200,124	918,594	
	在庫数													
S750	入庫数	9,900	4,925	4,925	4,925	4,925	4,925	103,000	4,925	4,925	4,925	4,925	4,925	
	出庫数	50,560	45,635	40,710	35,785	30,860	25,935	124,010	119,085	114,160	109,235	104,310	99,385	
	在庫数													
RHZ 60/30/150	入庫数	12,420	12,420	12,420	12,420	12,420	12,420	345,000	12,420	12,420	12,420	12,420	12,420	
	出庫数	77,580	65,160	52,740	40,320	27,900	15,480	348,060	335,640	323,220	310,800	298,380	285,960	
	在庫数													
RH 60/30	入庫数	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	689,000	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	
	出庫数	155,160	130,320	105,480	80,640	55,800	30,960	695,120	670,280	645,440	620,600	595,760	570,920	
	在庫数													
		2006年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
									第3期調達					
		21ヵ月	20ヵ月	19ヵ月	18ヵ月	17ヵ月	16ヵ月							
		12ヵ月	11ヵ月	10ヵ月	9ヵ月	8ヵ月	7ヵ月							
RH150/75	入庫数							40,051,330						
	出庫数	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	1,823,821	
	在庫数	14,519,989	12,696,168	10,872,347	9,048,526	7,224,705	5,400,884	43,628,393	41,804,572	39,980,751	38,156,930	36,333,109	34,509,288	
Z400	入庫数	623,161	623,161	623,161	623,161	623,161	623,161	13,097,844	623,161	623,161	623,161	623,161	623,161	
	出庫数	5,531,743	4,908,582	4,285,421	3,662,260	3,039,099	2,415,938	14,890,621	14,267,460	13,644,299	13,021,138	12,397,977	11,774,816	
	在庫数													
E400	入庫数	306,331	306,331	306,331	306,331	306,331	306,331	7,228,930	306,331	306,331	306,331	306,331	306,331	
	出庫数	612,263	305,932	-399	-306,730	-613,061	80,608	7,003,207	6,696,876	6,390,545	6,084,214	5,777,883	5,471,552	
	在庫数													
S750	入庫数	5,320	5,320	5,320	5,320	5,320	5,320	58,215	5,320	5,320	5,320	5,320	5,320	
	出庫数	94,065	88,745	83,425	78,105	72,785	67,465	120,360	115,040	109,720	104,400	99,080	93,760	
	在庫数													
RHZ 60/30/150	入庫数	19,065	19,065	19,065	19,065	19,065	19,065	123,210	19,065	19,065	19,065	19,065	19,065	
	出庫数	266,895	247,830	228,765	209,700	190,635	171,570	275,715	256,650	237,585	218,520	199,455	180,390	
	在庫数													
RH 60/30	入庫数	38,130	38,130	38,130	38,130	38,130	38,130	247,420	38,130	38,130	38,130	38,130	38,130	
	出庫数	532,790	494,660	456,530	418,400	380,270	342,140	551,430	513,300	475,170	437,040	398,910	360,780	
	在庫数													
		2007年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
		15ヵ月	14ヵ月	13ヵ月	12ヵ月	11ヵ月	10ヵ月	9ヵ月	8ヵ月	7ヵ月	6ヵ月	5ヵ月	4ヵ月	
		6ヵ月	5ヵ月	4ヵ月	3ヵ月	2ヵ月	1ヵ月	0ヵ月						
RH150/75	入庫数	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	2,079,738	
	出庫数	32,429,550	30,349,812	28,270,074	26,190,336	24,110,598	22,030,860	19,951,122	17,871,384	15,791,646	13,711,908	11,632,170	9,552,432	
	在庫数													
Z400	入庫数	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	709,841	
	出庫数	11,064,975	10,355,134	9,645,293	8,935,452	8,225,611	7,515,770	6,805,929	6,096,088	5,386,247	4,676,406	3,966,565	3,256,724	
	在庫数													
E400	入庫数	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	334,122	
	出庫数	5,137,430	4,803,308	4,469,186	4,135,064	3,800,942	3,466,820	3,132,698	2,798,576	2,464,454	2,130,332	1,796,210	1,462,088	
	在庫数													
S750	入庫数	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	5,745	
	出庫数	88,015	82,270	76,525	70,780	65,035	59,290	53,545	47,800	42,055	36,310	30,565	24,820	
	在庫数													
RHZ 60/30/150	入庫数	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	25,770	
	出庫数	154,620	128,850	103,080	77,310	51,540	25,770	0	-25,770	-51,540	-77,310	-103,080	-128,850	
	在庫数													
RH 60/30	入庫数	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	51,540	
	出庫数	309,240	257,700	206,160	154,620	103,080	51,540	0	-51,540	-103,080	-154,620	-206,160	-257,700	
	在庫数													
		2008年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
		3ヵ月	2ヵ月	1ヵ月	0ヵ月									
RH150/75	入庫数	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	2,388,108	
	出庫数	7,164,324	4,776,216	2,388,108	0	-2,388,108	-4,776,216	-7,164,324	-9,552,432	-11,940,540	-14,328,648	-16,716,756	-19,104,864	
	在庫数													
Z400	入庫数	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	814,181	
	出庫数	2,442,543	1,628,362	814,181	0	-814,181	-1,628,362	-2,442,543	-3,256,724	-4,070,905	-4,885,086	-5,699,267	-6,513,448	
	在庫数													
E400	入庫数	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	365,522	
	出庫数	1,096,566	731,044	365,522	0	-365,522	-731,044	-1,096,566	-1,462,088	-1,827,610	-2,193,132	-2,558,654	-2,924,176	
	在庫数													
S750	入庫数	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	6,205	
	出庫数	18,615	12,410	6,205	0	-6,205	-12,410	-18,615	-24,820	-31,025	-37,230	-43,435	-49,640	
	在庫数													
RHZ 60/30/150	入庫数	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	29,550	
	出庫数	-158,400	-187,950	-217,500	-247,050	-276,600	-306,150	-335,700	-365,250	-394,800	-424,350	-453,900	-483,450	
	在庫数													
RH 60/30	入庫数	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	59,100	
	出庫数	-316,800	-375,900	-435,000	-494,100	-553,200	-612,300	-671,400	-730,500	-789,600	-848,700	-907,800	-966,900	
	在庫数													

表 3-16 調整後調達数量

品目	必要数量		調整後調達数量	調整単位
リファンピシシ150mg+イソニアシド75mg	40,051,330	錠	59,601 箱	672錠入り(28錠(1シート)×24枚)箱
ピラジナミド400mg	13,097,844	錠	19,491 箱	672錠入り(28錠(1シート)×24枚)箱
エタンブトール400mg	7,228,930	錠	10,758 箱	672錠入り(28錠(1シート)×24枚)箱
ストレプトマイシシ750mg	58,215	ハ'イアル	59,000 ハ'イアル	1,000ハ'イアル
リファンピシシ60mg+イソニアシド30mg +ピラジナミド150mg	123,210	錠	124,000 錠	1,000錠
リファンピシシ60mg+イソニアシド30mg	247,420	錠	248,000 錠	1,000錠

3. 配布計画

予防接種関連機材(冷蔵庫、冷凍庫類)の配布計画は表 3-17 に示すとおりである。なお、ワクチン(麻疹、経口ポリオ、B 型肝炎)、注射器類、セーフティボックス、温度監視用機材は対象者数、消費数に従って各保健区から保健省医薬品・食品・医療資材部に提出されるデータに基づき、CMS から輸送される。

表 3-17 機材配布計画

No	州名および保健区名	ヘルセンター数	大型アイスワ'イ式 冷蔵庫	小型アイスワ'イ式 冷蔵庫	大型フ'ィストワ'イザ'ー
I	ボンティアイミアンチェイ州				
1	モンクル ボーレイ	19	1		
2	トモール プーク	10			
3	オ チロヴ	12			
4	ブレア ネスブレ	12	1		
	計	53	2	0	0
II	バツタンバン州		1		
5	バツタンバン	22			
6	サン ケール	15	1		
7	トモール コール	17			
8	モン ルッセー	13			
9	サンボブ ルーン	7	1		
	計	74	3	0	0
III	コンボンチャーム州				
10	コンボン チャーム	23			
11	チャムカール リウ	13			
12	チョーウン プレイ	13			
13	クラウチ チュマール	9			
14	メモット	8			
15	オーライン OV	8			
16	ボネアックレク	14			
17	プレイ コール	15			
18	スレイ サントール	13			
19	トゥボン クマム	13			
	計	129	0	0	0

No	州名および保健区名	ヘルセンター数	大型アイスイン式 冷蔵庫	小型アイスイン式 冷蔵庫	大型フェストフリーザ
IV	コンボンチナン州				
20	コンボン チナン	23	1		
21	コンボン トララーチ	11			
	計	34	1	0	0
V	コンボンスプー州				
22	コンボンスプー	22			1
23	コン ビッセー	19			
24	オー ドン	9	1		
	計	50	1	0	1
VI	コンボントム州				
25	コンボントム	21	1		
26	バーレイ	19			
27	スタング	10			
	計	50	1	0	0
VII	コンボート州				
28	コンボート	10			
29	アンコールチェイ	10	1		
30	チューク	15	1		
31	コンボントラーチ	12			
	計	47	2	0	0
VIII	カンダール州		3		1
32	タクマオ	14	1		
33	キアン スヴェイ	17			
34	クサーチ カンダール	9	1		
35	コートム	12	1		
36	ムック カンポール	6	1		
37	アング スヌール	8			
38	ボネア リオウ	10	1		
39	サーン	12			
	計	88	8	0	1
IX	コッコン州				1
40	スレ アンビル	6	1		
41	サムチェイ	6			
	計	12	1	0	1
X	クラチエ州				
42	チロング	10	1		
43	クラチエ	12	1		
	計	22	2	0	0
XI	モンドルキリー州		1		
44	セン モノラム (+ 6 ヘルスポスト)	6			
	計	6	1	0	0

No	州名および保健区名	ヘルセンター数	大型アイスライク式 冷蔵庫	小型アイスライク式 冷蔵庫	大型チェストフリーザ
XII	ブノンペン特別市		2		1
45	チャムカール モーン	10			
46	トゥール コーク	10			
47	ミアン チェイ	9			
48	ダウン ペーン	8			
	計	37	2	0	1
XIII	ブレアヴィヒア州		1		
49	ブレアヴィヒア	12			
	計	12	1	0	0
XIV	ブレイヴェーン州		2		1
50	カムチャイ メアー	11			
51	コンボン トラベック	11	1		
52	メサーン	10			
53	ネアックルーン	17			
54	ベア ライン	15	1		
55	ブレア スダッチ	9	1		
56	ブレイヴェーン	17	1		
	計	90	6	0	1
XV	ポーサット州				
57	サンボブ メア	21	1		
58	バカン	10	1		
	計	31	2	0	0
XVI	ラッタナキリー州		1		
59	ラッタナキリー (+ 17 ヘルスポスト)	10			
	計	10	1	0	0
XVII	バイリン特別市		1		
60	バイリン	3			
	計	3	1	0	0
XVIII	シアマリアップ州				1
61	シアマリアップ	29	1		
62	ブオルク アンコール チュム		1		
63	クラールラーン	7			
64	ソトゥール ニクム	17			
	計	53	2	0	1
XIX	シアンークビル特別市				
65	シアンークビル	11			
	計	11	0	0	0
XX	ストゥントレン州		1		
66	ストゥントレン	10			
	計	10	1	0	0

No	州名および保健区名	ヘルセンター数	大型アイスリンク式 冷蔵庫	小型アイスリンク式 冷蔵庫	大型チェストフリーザー
XXI	スヴァイリアン州		1		
67	スヴァイ リアン	20	1		
68	チー ボウ	8	1		
69	ロメアス ヘック	9			
	計	37	3	0	0
XXII	タケオ州		2		1
70	ダウンケオ	15	1		
71	アングローカ	9	1		
72	パティ	13	1		
73	キリボーン	20	1		
74	ブレイ カバス	13	1		
	計	70	7	0	1
XXIII	ケップ特別市		1		
75	ケップ	4			
	計	4	1	0	0
XXIV	ウッドーミアンチェイ州		1		
76	サムルン	10			
	計	10	1	0	0
	国立病院および保健省NIP課			5	
	総計	943	50	5	7

3-2-3 調達計画

3-2-3-1 調達方針

資機材の調達国は日本、カンボジア及び第三国とし、一般競争入札方式により日本法人を契約者として実施される。日本及び第三国調達品については、船積前検査を第三者検査機関に委託して行うが、ワクチンや抗結核薬など品質管理の必要な機材については調達監理者による船積前検査及び現地検収を実施する。

保健省の NIP 及び国立結核センターが機材の配布及び維持管理に責任を持ち、実際の機材輸送は CMS が担当する。

3-2-3-2 調達上の留意事項

大量のワクチン・医薬品調達には困難が予想され³³、業者契約後のメーカー変更や納期の遅れなども予想されるので、生産状況を常時把握し速やかな措置を講じるものとする。

ワクチンはプノンペン国際空港まで空輸、その他の調達資機材はシアヌークビル港まで海上輸送し、荷揚後、プノンペン市内の CMS を引渡地として内陸輸送する。引渡地から最終仕向地への資機材の配布は、カンボジア側が負担する。

なお、温度管理の必要な機材の輸送に際しては適切な包装と迅速な輸送に努め、引渡し前検査も速やかに行うなど機材の品質に影響を与えないよう留意する必要がある。併せて、速やかに税関通過が行われ、最終仕向地であり輸送担当者である CMS に引き渡されるようカンボジア側の配慮が望まれる。

3-2-3-3 調達・据付区分

カンボジアと我が国の調達・施工区分を表 3-18 に示した。

³³ ワクチン調達上の問題点：ワクチンの調達は WHO がその品質を認定した（Pre-qualify した）製品の中から調達することになるが、最近欧州大手製造会社が不定期な調達依頼や調達期間の制約などから ODA 参入を見合わせるようになったため、調達先が限定されるようになってきている。そのため、原産国にインドネシアやインドなどを加えて競争性を確保せざるを得ないが、認定メーカーにおいてもワクチンの品質に問題が認められ、WHO がワクチン製造を一時禁止したり、品質管理に問題があるとの判断から WHO の認定が取り消されたことがあったことや、各ワクチン製造会社の生産量（生産能力）に限界もあることから、調達期間に制約がある無償案件の場合には大量のワクチン調達が困難になることも十分考慮して計画する必要がある。

表 3-18 施工区分

区分	内容
日本	機材の調達 引渡し地(プノンペン CMS)までの機材輸送
カンボジア	引渡し地(プノンペン CMS)から対象施設への機材配布

3-2-3-4 調達監理計画

ワクチンおよび抗結核薬について、出荷前検査への立会いのため、調達業者 1 名をの検査要員として日本から派遣する。また、調達機材のカンボジアにおける検収・仕分け・引渡し業務のため、機材の納入時期に合わせて調達業者 1 名を現地調達管理者として派遣する。

3-2-3-5 資機材等調達計画

主な機材の予想される調達先は以下のとおりである(表 3-19)。

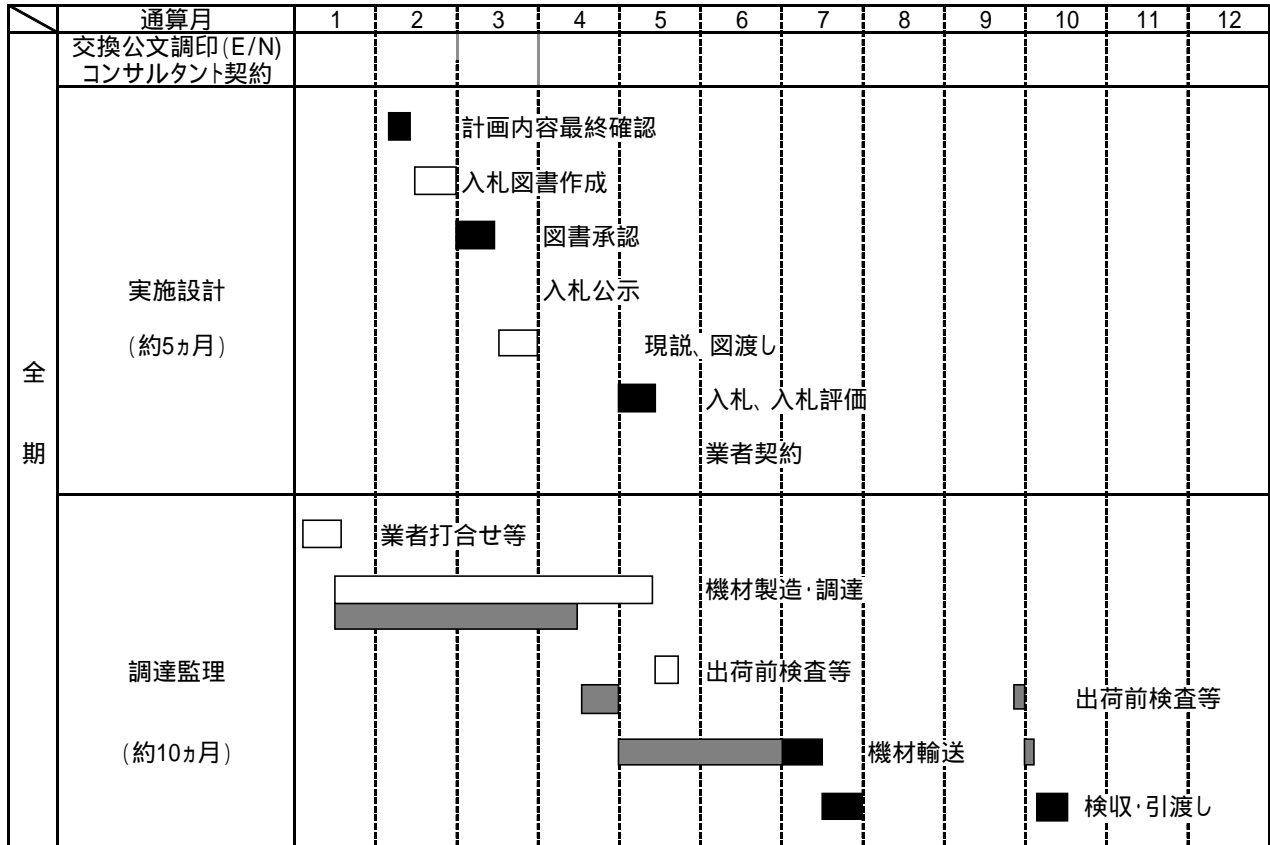
表 3-19 資機材等調達先

計画機材	現地	日本	第三国	理由
ワクチン				WHO の品質基準に合格した事前認証資格を保有するメーカーから調達する。日本及び現地に該当するメーカーがない。
オートディスプレイ注射器				WHO の品質基準合格品。欧州で複数のメーカーが生産している。日本及び現地では生産していない。
ディスプレイ注射器				日本で複数のメーカーが生産している。現地では生産していない。
セーフティボックス				WHO の品質基準合格品。日本及び現地では生産していない。
コールドチェーン機材 • アイスライン式冷蔵庫 • チェストフリーザー • コールドボックス • ワクチンキャリア • 温度監視用機材				WHO の品質基準合格品。日本及び現地では製造していないため、欧州を中心とした第三国からの調達が想定される。
抗結核薬				GDF の公式推奨品。日本及び現地では仕様に合致した製品を製造していないため、インド、中国等の第三国製品が想定される。

3-2-3-6 実施工程

本計画における実施工程は以下のとおりである。

- 全体工期（E/Nから引渡しまで） : 15ヵ月
- E/Nより業者契約まで : 5ヵ月
- 納期（業者契約から引渡しまで） : 10ヵ月



3 - 3 相手国側分担事業の概要

本案件を実施する上で、必要なカンボジア国負担事項は以下のとおりである。

調達資機材の適切かつ迅速な通関手続きを行うこと。

調達資機材の保管に必要な倉庫を確保すること。特に抗結核薬の品質維持に努め、適切に管理すること。

国内最終仕向地への配布を迅速に行い、輸送を担当する CMS 及び受け入れ先関係者との綿密な連絡を図ること。

調達機材の適切な運営・維持管理に必要な予算措置をとり、人員を確保すること。

調達機材の配布・使用状況を確認すること。

これらの分担事業は、「国家予防接種 5 カ年計画」及び「国家結核対策戦略 5 カ年計画」を保健省が実施する上ですでに行ってきた事業でもあり、WHO や UNICEF の支援のもとに行われている事業でもあることから、その実施については問題ないと考えられる。

3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

予防接種活動に関連して調達される今期のコールドチェーン機材は、州保健局、プノンペン市内の国立病院および保健区事務所に配備される。冷蔵庫や冷凍庫は、各施設の担当者が毎日定期的に庫内の温度測定をし、記録することにより温度管理を行っており、ワクチンは正しく保管されている。州保健局には少なくとも 1 名のトレーニングを受けた技師が配置されており、機材の簡単な維持管理は州保健局または保健区事務所の担当者が行っている。複雑な修理についてはプノンペンのメーカーの修理工場で行われる。スペアパーツが必要な場合は、保健区事務所から供給されるが、在庫がない場合は各保健区で購入することも可能である。また、UNICEF 等からもスペアパーツ調達の援助を受けている。

ワクチンの配布、接種については現有のシステムを活用する。現在ワクチン輸送は、平均して 3 ヶ月毎に中央から州保健局および保健区事務所へ CMS によって行なわれている。州保健局から保健区事務所には、州保健局のピックアップトラックによって 1 ヶ月に 1 回配送される。冷蔵庫を保有しているヘルスセンターは 1 ヶ月に 1 回ワクチンを保健区事務所から入手する。本計画第 1 期・2 期により小型ガス・電気式冷凍冷蔵庫が新たにヘルスセンターに設置されているが、WHO の協力のもとにすでにワクチンの調達、保管、輸送の強化に係るガイドラインと医療従事者に対するトレーニング指導戦略が作成され、関係職員のトレ

ーニングが行われている。

予防接種活動の後には大量のオートディスプレイ注射器が廃棄されることになるが、カンボジアではすでに WPRO の指導の下に 1998 年から焼却炉を導入し、使用マニュアルの策定や職員のトレーニングを行っており、注射器の回収や焼却処理に係る体制に問題はない。

結核対策についても、現行のカンボジアの実施体制を最大限活用し、運営・管理する。DOTS 戦略を中心とする結核対策活動の運営機関は国立結核センターである。その活動は予防接種と同じく州保健局、保健区事務所、リファレル病院、ヘルスセンターとの密接な協力体制により遂行され、治療や診断は無料で提供されている。中央、州、保健区いずれのレベルにおいてもすでに DOTS の実施と運営についてのシステムが整備されていることから、運営上の問題はないものと考えられる。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、2.78 億円となる。日本とカンボジアとの負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記 3. に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

なお、この概算事業費は即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

		概算総事業費 約278百万円	
費目		概算事業費(百万円)	
機材	予防接種戦略	106	262
	結核対策計画	156	
実施設計・調達監理・技術指導		16	
合計		278	

2. カンボジア負担経費

なし（機材の輸送については、中央医薬品倉庫から他の医薬品や他の機材とともに保健省の通常の機材輸送ルートで配布されるため特別の追加的な経費は生じない。）

3. 積算条件

積算時点 : 2005年3月
為替交換レート : 1米ドル=105.25円

現地では米ドルが広く流通しているため、現地通貨を米ドルとして積算した。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画で維持管理費が発生する品目は、コールドチェーン機材のうち、アイスライン式冷蔵庫およびチェストフリーザーである。新しく冷蔵庫が設置される国立病院の光熱費および修理費は、受益者負担制度による病院の収益がこれに充てられ、州保健局・保健区事務所に配備される冷蔵庫等についての光熱費・修理費は、州保健局の維持管理費がこれに充てられる。

なお、保健省予算のうち予防接種戦略計画予算には、冷凍庫・冷蔵庫の維持管理費は「運営・維持管理費」として計上されており、これらが州予算に分配される。2006年の運営・維持管理費の見通しは約16%の伸び率を示しており、維持管理経費の持続性について問題はないと考えられる。

表 3-20 予防接種戦略計画予算（費目別）

（単位：US\$）

	2003年	2004年	2005年	2006年
ワクチン（定期接種分）	1,354,600	1,545,012	2,098,304	2,820,018
注射器等	232,076	236,198	240,843	516,861
人件費	962,374	1,046,824	1,119,710	1,432,459
輸送費	101,568	122,747	144,418	88,008
運営・維持管理費	288,750	303,188	318,347	370,089
短期トレーニング費	140,760	147,794	155,188	95,281
広報費	410,000	395,500	453,250	98,229
モニタリング・疫学サーベイランス	122,049	128,152	134,559	307,618
車輛	441,667	390,849	410,392	-
コールドチェーン機材	948,320	510,091	535,880	58,499
追加キャンペーン費	0	598,941	684,814	1,886,962
その他	196,980	3,859	0	16,979
計	5,199,144	5,429,155	6,295,705	7,691,003

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

コールドチェーン機材及び医薬品の輸送についてはCMSが担当するが、その輸送費は保健省が負担する

こととなる。従って、機材が迅速に配布され予防接種拡大計画及び結核対策計画に活用されるように、保健省の予算の確保と機材の速やかな配送の指示、監督の徹底が期待される。また、抗結核薬は、一旦供給が断たれ治療が中断すると薬剤耐性が発現する危険性が高いことから、納入時期については第 1 期で策定した計画時期を厳守することが必要である。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

1) 直接効果

麻疹ワクチンの調達により、5歳未満児約146万人に対する2006年の麻疹キャンペーンの実施を可能にし、定期予防接種での接種漏れによる感受性人口を低減させ、麻疹の流行を未然に防ぐことが可能となり、2012年を目標とする西太平洋地域での麻疹排除の達成を可能とする。

ポリオワクチンの調達により、ハイリスクエリアの5歳未満児約30万人に対しキャンペーン時実施が可能となり、ポリオ発生を防ぐことが可能となる。

B型肝炎ワクチンの調達により、全国の定期予防接種において新生児約37万人に対する出生直後の接種の実施が確実となる。

接種対象人口の増加や接種率の上昇（特にキャンペーン時）によりワクチン保管容量に不足をきたしている州保健局および新たに電化された保健区事務所に冷凍庫あるいは冷蔵庫を配備することにより、ワクチンの適切な温度管理が達成され、廃棄されるワクチンの量が減少する。

再利用のできないオートディスプレイ注射器及び使用済み注射器の安全な処理のためのセーフティボックスの調達により、一貫した安全な予防接種体制が確立し、注射器や注射針の再利用やこれらの不適切な廃棄が原因にもなるHIVやB型肝炎への感染の危険を防止する。

成人の結核治療に不可欠な医薬品の必要量が確保され、約3.9万人の患者の治療が可能となるとともに、小児結核患者に対し、より適した治療が可能となり、前年比1.5倍の患者（約1,300人）への対応が可能となる。

2) 間接効果

コールドチェーンの拡充により、ワクチンの損失率が低減することで、保健省のワクチン購入の負担を抑えられる。

地域における医療の質が改善し主要疾患の罹患率が減少することで、医療費の削減につながる。

結核患者の多くは社会的生産性の高い世代に属することから、患者の減少は社会経済開発に寄与し、貧困層の減少につながる。

4 - 2 課題・提言

保健省の本プロジェクトの実施能力は高いと考えられるが、以下の事項に対する配慮が望まれる。

- 1) プノンペン郊外に所在する新CMSにおける医薬品管理の徹底および各保健区事務所への適切かつ迅速な医薬品の配送に努めること。
- 2) DOTSから脱落する結核患者の増加を防ぎ、耐性菌発生の防止に努めること。
- 3) 予防接種所からの使用済み注射器回収と焼却を徹底し、二次感染防止に努めること。
- 4) ヘルスセンター職員に対する、適正なワクチン保管・管理上の指導を徹底し、ワクチン損失率のさらなる低下に努めること。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

項目	検証結果
裨益対象	ワクチン接種対象となる5歳未満児約146万人が適切に管理されたワクチンの恩恵を受け、直接的な裨益を受ける。コールドチェーン機材は継続的に使用されるため、裨益対象も増加する。また、結核治療に不可欠な医薬品の必要量が確保され、約4万人の成人患者の治療が可能となる。小児結核患者にとって、より適した医薬品が確保され、より適切な治療を受けることが可能となる。
計画の目的	コールドチェーン機材の老朽化あるいは不備などが原因で発生するワクチンの品質低下を防止し、また、結核感染者を速やかに発見・治療し、感染拡大を防止することによって、カンボジア国民の健全な生活を維持するために、緊急かつ重要なプロジェクトである。
被援助国の実施体制	予防接種拡大計画及び結核対策計画ともに人員及び体制ともに確保され、ほぼ順調に運営されている。WHOやUNICEFによる技術的支援（おもに予防接種戦略計画）や日本の技術協力プロジェクト（結核対策プロジェクトフェーズII）も継続して実施されている。本プロジェクトの実施に当たっては、保健省による機材管理技術者の養成が行われており、また、今後ヘルスセンター職員の指導徹底が図られることを確認できたことから、充分対応できるものと考えられる。
中・長期的開発計画目標	コールドチェーン機材の調達により、保管におけるワクチンの品質低下が防止され予防接種の効果が確実になり、カンボジアの予防接種率を向上させ、感染症防止という目標に寄与することとなる。また、抗結核薬の調達によりDOTSの安定的推進が確保され、治療率・発見率の向上に寄与することとなり、これらの感染症の罹患率が低減することで国民が健康な生活を享受する助けとなる。
収益性	本計画に収益性はない。調達されるコールドチェーン機材及び医薬品は病院やヘルスセンターなど保健施設に配備または配布され予防接種活動及び結核対策のためだけに使用される。

環境への影響	特になし。冷媒に特定フロンガス（CFC）を含まない冷蔵庫、冷凍庫の導入により、環境に配慮したワクチン保管が可能となる。注射器の完全燃焼後に生じる灰は二次汚染の心配もなく、発生量も1回に500g程度であり、日常生活で生じる灰と比較して量的にも多くないため環境への影響も少ない。
実施可能性	特段の問題なく実行可能である。

以上の点から判断して無償資金協力により本プロジェクトを実施することは妥当であると考えられる。

4 - 4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民の BHN の向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性がある。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに充分満足できるものである。なお、相手国側体制において、「4-2 課題・提言」に記述したような点が実施・保証されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

[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 . 当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）
- 5 . 討議議事録（M/D）
- 6 . 入手資料リスト

調査団員・氏名

1. 三次 啓都

総括

JICA カンボジア事務所次長

2. 吉野 賢哉

計画管理

JICA 無償資金協力部業務第三グループ保健医療チーム

2. 豊島 関子

機材計画

財団法人日本国際協力システム

3. 二階 朋子

調達・積算計画

財団法人日本国際協力システム

調査行程

No.	日付	曜日	旅 程	宿泊地
1	2/21	月	10:45 東京 → 15:45 バンコク (TG641) 17:30 バンコク → 18:45 プノンペン(TG698)	プノンペン
2	2/22	火	JICA 事務所打合せ、日本大使館表敬、 保健省表敬、EPI 協議	プノンペン
3	2/23	水	団内打合せ	プノンペン
4	2/24	木	予防接種分野協議	プノンペン
5	2/25	金	結核分野協議	プノンペン
6	2/26	土	結核分野協議	プノンペン
7	2/27	日	ミニッツ協議	プノンペン
8	2/28	月	予防接種分野ミニッツ協議、 CMS 調査、JICA 事務所報告	プノンペン
9	3/1	火	ミニッツ協議 (保健省、予防接種分野、結核分野) ミニッツ署名	プノンペン
10	3/2	水	予防接種分野詳細協議	プノンペン
11	3/3	木	サイト調査 (プノンペン州ミエンチャイヘルスセンター、 チャムカー・ダウンヘルスセンター、宅配 DOTS) 予防接種分野詳細協議	プノンペン
12	3/4	金	結核分野詳細協議、 第 1 期配布機材調査 (カンダール州サーンヘルスセンター) 予防接種分野詳細協議、JICA 事務所協議	プノンペン
13	3/5	土	団内打ち合わせ	プノンペン
14	3/6	日	09:35 プノンペン → 10:35 ラッタナキリ (U4 129) サイト調査 (ラッタナキリ州保健局打ち合わせ)	ラッタナキリ
15	3/7	月	サイト調査 (ラッタナキリ州カチャウンヘルスセンター (WHO EPI レビュー))	ラッタナキリ
16	3/8	火	サイト調査 (ラッタナキリ州オヤダヘルスセンター (WHO EPI レビュー))	ラッタナキリ
17	3/9	水	サイト調査 (ラッタナキリ州保健局) 11:30 ラッタナキリ → 12:30 プノンペン (U4 128) 保健セクターサポートプロジェクトとの打合せ	プノンペン
18	3/10	木	サイト調査 (コンポントム州保健局、ストウン保健区事務所、サンドック ユークライエラサクレムヘルスセンター、ドーンヘルスセンター)	コンポントム
19	3/11	金	サイト調査 (プノンペン州保健局)	プノンペン
20	3/12	土	団内打合せ	プノンペン

No.	日付	曜日	旅 程	宿泊地
21	3/13	日	団内打合せ	プノンペン
22	3/14	月	予防接種分野協議 (WHO EPI レビュー) JICA 事務所報告 20:25 プノンペン → 21:30 バンコク (TG699) 23:40 バンコク →	機内泊
23	3/15	火	→ 07:30 成田 (TG642)	

関係者（面会者）リスト

1. 在カンボディア日本大使館

氏名	職位
花園 千波	専門調査員

2. JICA カンボディア事務所

三次 啓都	次長
-------	----

3. 保健省 (Ministry of Health)

Prof. Eng Hout	保健総局長
Dr. Sann Chan Soeung	NIP 課長
Dr. Chea Kim Ly	NIP 次長
Ms. Ly Nareth	NIP 次長
Dr. Mao Tang Eang	国立結核センター (CENAT) 所長
Dr. Tieng Sivanna	国立結核センター技術部門副部長
Mr. Chay Sokun	国立結核センター技術部門
Mr. Kou Soum Mardy	国立結核センター技術部門
Dr. Kong Kim San	結核対策プロジェクトスーパーバイザー
Mr. Chea Chhiv Srong	中央医薬品倉庫 (CMS) 所長

4. JICA 結核対策プロジェクト

岡田 耕輔	チーフアドバイザー
内山 雄太	薬剤管理

5. プノンペン州保健局

Dr. Seanly	州結核対策マネージャー
Mr. Chim Polina	薬剤師

6. プノンペン州南保健区チャムカー・ダウンヘルスセンター

Mr. Nil Sinath	看護師
----------------	-----

7. カンダール州サーン保健区サーンヘルスセンター

Mr. Lean Chhyv Ann	副所長
Mr. Ross Rom	焼却炉管理担当

8. カンダールタクマオ保健区チェイ・チュムネアス病院

Dr. Kong Chuunly	所長
------------------	----

9. ラッタナキリ州保健局

Mr. Sim Sonlay	局長
----------------	----

10. ラッタナキリ州カチャウンヘルスセンター

Mr. Mey Soy	ヘルスセンターチーフ
Ms. Ly Bora	EPI スタッフ

11. ラッタナキリ州保健局

Mr. Sim Sen	EPI 州マネージャー
-------------	-------------

Dr. Nget Botra	母子保健チーフ
----------------	---------

1 2. ラッタナキリ州オヤダヘルスセンター

Mr. Rur Cham Chan	所長
Mr. Rur Cham Voan	EPI スタッフ
Ms. Sav Phet	母子保健スタッフ
Ms. Long Sohear	母子保健スタッフ
Mr. Sav Han	ラボスタッフ
Mr. Sav Toan	結核スタッフ

1 3. コンポントム州保健局

Mr. Meas Sokha	副局長
Mr. Sok Lay Sreng	EPI マネージャー
Mr. Khy Seik Leang	EPI スタッフ

1 4. コンポントム州ストウン保健区事務所

Mr. Tek Bunchhoeung	薬剤師
---------------------	-----

1 5. コンポントム州サンドックユークライエラサクレムヘルスセンター

Mr. Chhun Sok	看護師
Mr. Im Sam	看護師

1 6. コンポントム州ドーンヘルスセンター

Mr. Uth En	看護師
------------	-----

1 7. 保健センターサポートプロジェクト

Mr. Uy Vengky	コンサルタント
---------------	---------

1 8. WHO/WPRO

佐藤 芳邦	WPRO・EPI メディカルオフィサー
平岡 久和	WPRO・EPI テクニカルオフィサー

1 9. WHO/カンボジア事務所

Dr. James L. Tulloch	代表
遠田 耕平	EPI テクニカルオフィサー

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY ON
THE PROJECT FOR INFECTIOUS DISEASES CONTROL
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA**

In response to a request from the Government of the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Infectious Diseases Control (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Cambodia the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiroto Mitsugi, Deputy Resident Representative, JICA Cambodia Office, and is scheduled to conduct the study from February 21st to March 14th 2005.

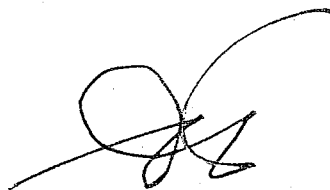
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Cambodia and conducted a field survey at the study area.

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 Basic Design Study Report.

Phnom Penh, March 1, 2005

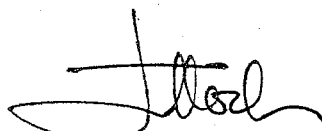


Mr. Hiroto Mitsugi
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



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

(Witnessed by)



Dr. James Tulloch
Representative in Cambodia
World Health Organization

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to accelerate the National Immunization Program (NIP) and National Tuberculosis Programme (NTP) implemented by the Government of Cambodia and to reduce the morbidity and mortality caused by vaccine preventable diseases and tuberculosis in the Project sites.

2. Project sites

The sites of the Project are all areas in Cambodia where the NIP and NTP are being implemented.

3. Responsible and Implementing Agency

The Ministry of Health is both the responsible and implementing agency.

4. Items requested by the Government of Cambodia

After discussions with the Team, the items described in Annex-I were requested by the Government of Cambodia with priorities on the items as "A: Necessary" and "B: If possible". JICA will assess the appropriateness of the request including quantity of each item and scale of the Project based on the budget availability and will recommend to the Government of Japan for approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Government of Cambodia understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-2.

5-2. The Government of Cambodia will take the necessary measures, as described in Annex-3, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

6-1. The Team will proceed to further studies in Cambodia until 14th March 2005.

6-2. Based on the Minutes of Discussions and technical examination of the study results, JICA will complete the final report and send it to the Government of Cambodia by July 2005.

7. Other relevant issues

7-1. Both sides agreed that the Government of Cambodia is responsible for distribution and utilization of the equipment and materials procured under the Project from the Central Medical Store (CMS) to the project sites. The Government of Cambodia shall allocate necessary budget and personnel for the implementation of the Project. In this regard, the Government of Cambodia is required to ensure proper stock management at CMS.

7-2. The Government of Cambodia shall operate and maintain the items procured under the three consecutive phases of Grant Aid Projects properly and effectively.

7-3. Both sides agreed that the Project shall be implemented in collaboration with CENAT/JICA Tuberculosis Control Project, WHO and UNICEF and especially requested WHO to provide technical support in NIP particularly measles elimination and hepatitis B control activities.

- 7-4. Considering the epidemiological status of measles after SIAs (Supplementary Immunization Activities) conducted in 2000-2004, the Government of Cambodia decided to conduct the measles immunization campaign in 2006/07 as an inevitable step for measles elimination and requested the measles vaccines to the Team.
- 7-5. The Team explained that this will be the final phase of the three consecutive phases of Grant Aid Projects and expressed the hope that the Government of Cambodia shall take necessary measures to allocate budget to continue implementing the NIP and NTP in Cambodia after the Project terminates.
- 7-6. While the Government of Cambodia expressed its effort to sustain the activities of NIP and NTP, the government strongly requested the further assistance of Japan in combating Infectious Diseases in order to attain the Millennium Development Goals. The government recognizes the difficulty to reach the goals without the support from Japan under the limited financial capacity of the government.
- 7-7. The Government of Cambodia shall take necessary measures to exempt Japanese nationals who will be engaged in the Project from all duties and related fiscal charges which may be imposed in Cambodia with respect to the import and local procurement of equipment and services supplied under the verified contract.

Annex-1

No.	Item	Quantity	Priority
1	Measles Vaccine	1,940,000 doses	A
2	Oral Polio Vaccine	810,000 doses	A
3	Hepatitis B Vaccine	90,000 doses	A
4	Autodisable Syringe	1,620,000 pcs.	A
5	Disposable Syringe	194,000 pcs.	A
6	Safety Box, Medium	19,000 pcs.	A
7	Icelined Refrigerator, Large	50 units	A
8	Icelined Refrigerator, Small	5 units	A
9	Chest Freezer, Large	7 units	A
10	Cold Box	20 units	A
11	Vaccine Carrier	1,000 units	A
12	Vaccine Thermometer	500 pcs.	A
13	Temperature Data Logger	24 units	A
14	Freeze Watch Indicator	500 pcs.	A
15	Refrigerator Monitor	3,000 pcs.	A
16	Cold Chain Monitor Card	2,000 pcs.	A
17	Desktop Computer System (for NIP)	3 sets	A
18	Lap Top Computer (for NIP)	2 sets	A
19	Printer (for NIP)	3 sets	A
20	Desktop Computer System (for province)	24 sets	B
21	Printer (for province)	24 sets	B
22	Rifampicin 150mg + Isoniazid 75mg	40,051,330 tablets	A
23	Pyrazinamide 400mg	13,097,844 tablets	A
24	Ethambutol 400 mg	7,228,930 tablets	A
25	Streptomycin Injection 750mg	58,215 units	A
26	Rifampicin 60mg + Isoniazid 30mg + Pyrazinamide 150mg	123,210 tablets	A
27	Rifampicin 60mg + Isoniazid 30mg	247,420 tablets	A

ANNEX-2 : JAPAN'S GRANT AID SCHEME

1. Grant Aid Procedure

1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

Application (Request made by a recipient country)

Study (Basic Design Study conducted by JICA)

Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)

Determination of (The Notes exchanged between the Governments of Japan

Implementation and the recipient country)

2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preliminary Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Programme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

2. Basic Design Study

1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic

document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses a consulting firm selected through its own procedure (competitive proposal). The selected firm participates the Study and prepares a report based upon the terms of reference set by JICA.

At the beginning of implementation after the Exchange of Notes, for the services of the Detailed Design and Construction Supervision of the Project, JICA recommends the same consulting firm which participated in the Study to the recipient country, in order to maintain the technical consistency between the Basic Design and Detailed Design as well as to avoid any undue delay caused by the selection of a new consulting firm.

3. Japan's Grant Aid Scheme

1) What is Grant Aid?

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

2) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

3) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

4) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments 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 consulting, contracting and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

5) 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 the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability of Japanese taxpayers.

- 6) Undertakings required to the Government of the recipient country
- a) to secure a lot of land necessary for the construction of the Project and to clear the site;
 - b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site;
 - c) to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
 - d) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
 - e) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;
 - f) to ensure that the facilities constructed and products purchased under the Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and
 - g) to bear all the expenses, other than those covered by the Grant Aid, necessary for the Project.

7) "Proper Use"

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

8) "Re-export"

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

9) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan 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 the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of recipient country or its designated authority.



ANNEX-3 : UNDERTAKINGS BY THE GOVERNMENT OF THE RECIPIENT COUNTRY

1. To secure a lot of land necessary for the Project;
2. To clear and level the site for the Project prior to the commencement of the construction;
3. To provide a proper access road to the Project site;
4. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, telephone trunk line and drainage and other incidental facilities outside the site;
5. To undertake incidental outdoor works, such as gardening, fencing, exterior lighting, and other incidental facilities in and around the Project site, if necessary;
6. To ensure prompt unloading and customs clearance of the products purchased under the Japan's Grant Aid at ports of disembarkation in the Recipient Country;
7. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and fiscal levies which may be imposed in THE RECIPIENT COUNTRY with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
8. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into THE RECIPIENT COUNTRY and stay therein for the performance of their work;
9. To bear commissions, namely advising commissions of an Authorization to Pay (A/P) and payment commissions, to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement (B/A);
10. To provide necessary permissions, licenses, and other authorization for implementing the Project, if necessary;
11. To ensure that the facilities constructed and equipment purchased under the Japan's Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and
12. To bear all the expenses, other than those covered by the Japan's Grant Aid, necessary for the Project.

Annex-3 Major Undertakings to be taken by Each Government

NO	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	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	●	●
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

収集資料リスト

調査名：感染症対策計画（3/3期）

No	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・ コピー	発行機関	発行年
1	National Health Statistics 2003	冊子	オリジナル	Ministry of Health	2004
2	National Immunization Program Plan 2005-2007	冊子	コピー	Ministry of Health	2004
3	Measles Bulletin	冊子	オリジナル	WHO/WPRO	2004
4	Annual Report (2004) on TB Control Program	冊子	コピー	Ministry of Health	2004
5	Record of Discussions CENAT/JICA TB Control Project Phase II August 2004-July 2009	冊子	コピー	Ministry of Health	2004
6	National Workshop on TB Drug Management	冊子	オリジナル	Ministry of Health	2003