

**モンゴル国**  
**医療特別機材供与**  
**(予防接種拡大計画)**  
**機材計画調査報告書**

**平成18年3月**  
**(2006年)**

**独立行政法人 国際協力機構**  
**人間開発部**

# 序 文

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、モンゴル国に対する「予防接種拡大計画」医療特別機材供与事業に関し、機材計画調査を行うことを決定し、平成17年10月31日から11月11日まで調査団を派遣しました。

同調査団は、モンゴル国政府関係者およびUNICEF現地事務所関係者と協議を行うとともに、機材供与対象施設などの現地調査を実施し、効果測定・評価および機材調達計画の観点から調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が、モンゴル国における「予防接種拡大計画」特別機材供与事業の効果的な実施に寄与することを切に願うものです。

最後に、本調査にご協力をいただいた内外関係者の方々に深い謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成18年 3月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 末森 満

## 現 地 写 真



ワクチン倉庫（国営中央倉庫）  
1993年UNICEFから供与されたコールドルーム



コールドルーム内、温度管理範囲2 から8 。  
棚毎に温度計を配置して温度を確認（B型肝炎、DTP、  
黄熱病ワクチンなど保管）



保健省の共通様式による温度管理帳 - 表紙



温度管理帳内容、朝晩の温度を記入する。  
各接種拠点で共通様式により管理している。



JICAの医療特別機材供与冷蔵庫、冷凍庫  
（JICAマークはモンゴルに到着後、JICA事務所から提供  
され貼付。ODAマークなし。）



ODAマーク貼付



冷蔵庫上に、モンゴル語でも使用方法を記載するステッカーを貼付（JICAにて費用負担して、保健省が作成）



ワクチン入出庫管理帳（ワクチン毎に入庫数、出庫数、引渡者名を記載）



二次医療施設 - ウランバートル市内バヤン・ズルフ地区病院は、6ヶ所の接種拠点（一次医療施設・家族診療所）を管理している。



資料の中央が地区病院、周囲6ヶ所が家族診療所



一次医療施設 - バヤン・ズルフ地区病院管理下の家族診療所



家族診療所ワクチン接種室



2005年からADシリンジを導入



予防接種に来院した母と子

予防接種状況一覧表(接種した子供の氏名、出生後月数、ワクチン種類と回数を記載する)

予防接種カード(子供ごとに作成)



予防接種広報パンフレット





二次医療施設 - ウランバートル市内ソングノ・ハイルハン地区病院



イタリアの援助で整備された予防接種待合室



パソコンで予防接種状況をデータ管理 (JICA供与機材)



⑲来院者に対するワクチン説明書



⑳看護師は子供が怖がらないようキャラクターエプロンを着用して接種



㉑ADシリンジ、セーフティーボックス、ワクチンキャリアー



②④ 一次医療施設 - 中央県エルデネソム病院 - ワクチン接種室 6ヶ所の村 (Bagb) の接種活動を担当



②⑤ ソム病院から距離のある村には、各家庭を車で訪問して接種する (日帰り、もしくは一泊の行程)



②⑥ ワクチン接種室



②⑦ 村毎に予防接種カードを色別して管理



②⑧ 待合室の広報資料



②⑨ 医療廃棄物は、自国製簡易焼却炉で焼却後、埋める。





⑩保健省副大臣との面会



⑪保健省、NCCDとの協議



⑫空港のカーゴターミナル



⑬危険品、生鮮野菜、特殊機材（ワクチン含む）は、輸入時、通関以外に国家監査局による監査が義務付けられている。国家監査員にワクチン輸入手続きについて確認



⑭機材引き取り場所、保税倉庫



⑮監査終了証明書



## 略語一覧表

略語	英 語	日本語
AD注射器	Auto Disable Syringe	オートディスエーブル注射器
AFP	Acute Flaccid Paralysis	急性弛緩性麻痺
Aimag	Aimag ( モンゴル語 )	アイマグ、モンゴルでの県を表す単語
Bag	Bag ( モンゴル語 )	バグ、モンゴルでの村を表す単語
BCG	Bacillus Calmette-Guerin	BCGワクチン
DT	Diphtheria and Tetanus Toxoids	ジフテリア、破傷風の2種混合ワクチン
DTP	Diphtheria, Tetanus Toxoids and Pertussia Vaccine	ジフテリア、破傷風、百日咳の3種混合ワクチン
DTP-Hep B-HiB	Diphtheria, Tetanus Toxoids and Pertussia-Hepatitis B-Haemophilus Influenza Type b	ジフテリア、破傷風、百日咳、B型肝炎、ヘモフィルス - インフルエンザb型菌の5種混合ワクチン
EGSPRS	Economic Growth Support and Poverty Reduction Strategies	経済成長と貧困削減戦略
FGP	Family Group Practice	家族診療所
GAVI	Global Alliance for Vaccine and Immunization	世界ワクチン・予防接種協定
Hep B	Hepatitis B	B型肝炎
Hib	Haemophilus Influenza Type b	ヘモフィルス - インフルエンザb型菌、肺炎や髄膜炎の起炎菌
IEC	Information, Education and Communication	情報・教育・対話
IECD	Integrated Early Childhood Development	統合された早期幼児教育
IMCI	Integrated Management of Childhood Illness	小児疾患総合医療計画
MCH	Maternal and Child Health	母子保健
MMR	Measles, Mumps and Rubella	麻疹、流行性耳下腺炎、風疹
MOH	Ministry of Health	保健省
NCCD	National Center for Communicable Disease	国立感染症研究所
NID	National Immunization Day	全国予防接種デー
OPV	Oral Polio Vaccine	経口ポリオワクチン
SNID	Sub-National Immunization Day	補足全国予防接種デー
Soum	Soum ( モンゴル語 )	ソム、モンゴルでの町を表す単語
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
VAR	Vaccine Arrival Report	ワクチン到着報告書
VVM	Vaccine Vial Monitor	ワクチンバイアルモニター
WHO	World Health Organization	世界保健機関

### 通貨単位・換算率

現地通貨単位	換算率 ( 対 1 US\$ )	
トゥグルグ ( Tugrig )	2004年 1,180	( 出典 : MYP2006 ~ 2010 )
	2005年 1,220	

# 目 次

序 文

現地写真

略語一覧表

第1章 調査概要	1
1 - 1 調査目的	1
1 - 2 調査団構成	1
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 調査対象案件の概要	3
1 - 5 供与実績	4
第2章 対象国の保健医療政策と制度	5
2 - 1 保健医療状況と保健分野国家計画と医療特別機材供与事業の位置づけ	5
2 - 2 組織・人員	7
2 - 2 - 1 保健省および実施機関国立感染症研究所機構図	7
2 - 2 - 2 保健行政システム図	9
2 - 2 - 3 医療従事者の構成	10
2 - 2 - 4 医療施設の数及び分布	10
2 - 3 財政・予算	12
第3章 効果測定・評価	15
3 - 1 JICA協力プログラムにおける医療特別機材供与の位置づけ	15
3 - 2 国際機関の協力プログラムにおける供与機材の位置づけ	15
3 - 3 対象国政府機関、国際機関、JICAまたは日本国大使館の役割	16
3 - 4 対象国実施体制	17
3 - 4 - 1 運営・維持管理	17
3 - 4 - 2 モニタリング・評価体制	22
3 - 4 - 3 要請手続き	22
3 - 5 要請内容の検討	23
3 - 6 2006年度要請案件	23
第4章 機材調達計画	26
4 - 1 要請内容と5ヵ年計画	26
4 - 2 調達方法	27
4 - 3 仕様・価格・概算事業費	27
4 - 3 - 1 機材仕様	27
4 - 3 - 2 価 格	27
4 - 3 - 3 概算事業費	28
4 - 4 通関・輸送・配布状況	28

第5章 結論と提言	34
5 - 1 結論	34
5 - 2 案件実施上の留意点・改善点	37

付属資料

1 . 質問書	41
2 . 2005年度要請書	47
3 . 2006年度要請書	49
4 . 関係者（面談者）リスト	51
5 . 5カ年計画表	52
5 - 1 2003～2007 EPI 5カ年要請計画書	52
5 - 2 Multi Year Plan 2006～2010案第2稿	64
6 . ワクチン調達計画表（Multi Year Plan 2006～2010案第2稿に基づく）	111
7 . 2006年度要請機材リスト（英文）	112
8 . コールドチェーン機材配置表	113
9 . 医療特別機材供与事業の概要	125
10 . 主要保健指標	126



# 第1章 調査概要

## 1 - 1 調査目的

本調査の目的は次のとおりである。

- (1) モンゴル国における本事業について、国内における既存の資料調査、現地調査、帰国後の国内解析により、相手国政府、関連国際機関およびJICAの3者よりなる案件実施体制を評価し、案件の妥当性・有効性・効率性を確認する。
- (2) モンゴル国からの要請について、機材調達・通関・輸送等の体制を調査し、適正な仕様・数量を確認し、事業費の積算を行う等の計画策定確認支援を行う。
- (3) 上記調査の結果について報告書に取りまとめる。

## 1 - 2 調査団構成

氏名	担当分野	所属
菅原 俊雄	効果測定・評価	財団法人日本国際協力システム業務部
木下 暁子	機材調達計画	同上

### 1 - 3 調査日程

日順	月 日	行程 / 調査内容	宿泊地
1	10/31 (月)	15:30 成田発→18:10 仁川 (OZ103) 19:50 仁川→22:15 ウランバートル着 (KE867)	ウランバートル
2	11/1 (火)	09:30 JICA事務所との打合せ 11:00 大使館表敬 14:30 保健省およびNCCD (国立感染症研究所)との打合せ (回答書他入手)	ウランバートル
3	11/2 (水)	14:30 関連機関との協議 (JICA、UNICEF、WHO、保健省、NCCD) (EPI 5カ年計画と日本援助による医療特別機材に関する協議)	ウランバートル
4	11/3 (木)	09:30 NCCDワクチン倉庫視察 11:30 バヤン・ズルフ地区ゲル集落病院ワクチン接種室視察 14:30 ソンギノ・ハイルハン地区病院ワクチン接種室視察	ウランバートル
5	11/4 (金)	09:00-16:30 中央県エンデネソム病院ワクチン接種室視察	ウランバートル
6	11/5 (土)	資料整理	ウランバートル
7	11/6 (日)	資料整理	ウランバートル
8	11/7 (月)	10:00 JICA事務所との打合せ 11:00 保健省副大臣表敬と協議 14:30 NCCDとの打合せ (追加資料入手)	ウランバートル
9	11/8 (火)	09:30 通関手続き、輸送・配布方法の確認 (空港、鉄道の保税倉庫の視察)	ウランバートル
10	11/9 (水)	10:00 NCCDとの打合せ (追加情報入手) 15:30 関係者との協議 (JICA、保健省、NCCD) (調査団報告概要と今後の方針について)	ウランバートル
11	11/10 (休)	10:00 UNICEFとの協議 (追加資料入手) 16:00 JICA事務所報告	ウランバートル
12	11/11 (金)	12:30 ウランバートル発→14:25 北京着 (CA902) 17:00 北京発→21:00 成田着 (CA421)	

#### 1 - 4 調査対象案件の概要

日本政府は、1996年以後2005年に至るまで10年次にわたり「モ」向け医療特別機材を供与してきた。医療特別機材は、「モ」国の推進する予防接種拡大計画（以下EPI事業という）を支援するため供与されてきたものであるが、1997～2002年はプロジェクト方式技術協力「母と子の健康プロジェクト」に連携した供与機材、2003～2005年は「母と子の健康プロジェクト」案件完了後のフォローアップ機材という位置づけで供与された。国別援助計画に基づき、JICAは、2005年度が10年次ということもあり機材供与を最終年と位置づけていた。

本調査団が調査を行う時点での案件の進捗は以下の通りである。

(1) 5ヵ年計画書：EPI事業における2003年から2007年の必要投入ワクチンと各ドナーへの要請計画書（付属資料5 - 1）が、2003年度要請書とともに提出された。内容のレベルからJICAはEPI 5ヵ年計画書とみなしていなかった。（調査時に「モ」政府に本書類の性質を確認したところ、当時EPI 5ヵ年計画を別に策定（2001～2005年）しており、本計画書はJICAに対する要請計画書の位置づけにあったとのこと。2001～2005年EPI 5ヵ年計画書はJICAに提出されていない。）

(2) 2005年度案件：要請書（2004年8月24日付）に基づき、UNICEFへの発注手続きが終了。2005年11月中旬出荷待ちの状況。

(3) 2006年度案件：JICAは2005年度の機材供与を最終年と位置づけていたため、2006年度の要請書は提出されていなかった。しかしながら、「モ」国は、2005年度案件要請書として2006年使用数量を一部要請していることから、2006年度の後半についても協力を得られるものと理解し、JICAからの継続協力を口頭にて求めていた。

調査にあたっての留意事項は以下の通りである。

(1) 過去10年次にわたって医療特別機材（EPI）を供与してきており、日本側として無条件に協力を継続することは適切でないと考えられる。このため、従前の協力の効果測定を行うとともに、モンゴル側の自助努力を更に求めることを前提に5ヵ年計画の見直しを求めて今後の日本政府の当該分野における協力の方向性を検討する。

(2) 2003～2007年EPI要請計画書では、2005年以後3種混合（DTP）から、4種混合（DTP-HepB）または5種混合（DTP-HepB+Hib）ワクチンへの切替が計画されている。GAVIによる支援が計画されているが、JICAの協力による従来型3種混合ワクチンとの切り替え計画を確認する。

(3) 2003～2007年EPI要請計画書では、麻疹からMMR（Measles、Mumps、Rubella）ワクチンへの切替が計画されている。切替にあたり、2006年、2007年で日本の支援を期待されている。

---

母と子の健康プロジェクト：1997～2002年、EPIの自立運営に向けての支援およびヨード欠乏症削減のためにプロジェクト方式技術協力を行ったもの。EPIの分野では、ソム、バグレベルでの予防接種率が向上する EPI対象疾患に関するサーベイランス・システムが向上する コールドチェーン・ロジスティックスが向上する 医療従事者のEPIに関する技術が向上する EPIに関するモンゴル国民の意識・知識が向上することを目標とした。



## 1 - 5 供与実績

これまでの感染症対策医療特別機材供与実績は、以下の通りである（表1 - 1）。

表1 - 1 過去の機材供与実績（EPI）

実施年度	案件名	予算額 (千円)	主な供与機材	調達方法
1996	感染症対策特別機材 (EPI)	36,300	BCG、麻疹、DT、DTPワクチン、冷蔵庫、 温度計、アイスパック、ポータブル発電機 他	UNICEF
1996	感染症対策特別機材 (EPI)	6,000	ポリオワクチン	UNICEF
1997	感染症対策特別機材 (EPI)	28,746	BCG、麻疹、DT、DTPワクチン、冷蔵庫、 冷凍庫、コールドボックス、氷結インジケ ータ	UNICEF
		20,254	ジーブ	現地調達
1997	感染症対策特別機材 (ポリオ)	8,000	ポリオワクチン	UNICEF
1998	感染症対策特別機材 (EPI)	30,600	BCG、ポリオ、麻疹、DT、DTP、B型肝炎 ワクチン、冷蔵庫、ポータブル発電機他	UNICEF
1999	感染症対策特別機材 (EPI)	39,200	BCG、ポリオ、麻疹、DT、DTP、B型肝炎 ワクチン、冷蔵庫、スペアパーツ、ワクチ ンモニターカード	UNICEF
2000	感染症対策特別機材 (EPI)	88,100	ポリオ、麻疹ワクチン、シリンジ、セーフ ティボックス、冷凍冷蔵庫、冷蔵庫スペ アパーツ、ワクチンキャリア	UNICEF
			BCG、DT、DTP、B型肝炎ワクチン、オ ートバイ、注射針	
		1,700	発電機	本邦調達
2001	感染症対策特別機材 (EPI)	37,390	BCG、ポリオ、DT、DTP、B型肝炎ワクチ ン、冷蔵庫	UNICEF
			麻疹ワクチン、セーフティボックス、冷凍 庫、ワクチンキャリア、ワクチンモニター カード	
2002	感染症対策特別機材 (EPI)	17,772	発電機、オートバイ	現地調達
		29,990	BCG、ポリオ、麻疹、DT、DTP、B型肝炎 ワクチン、セーフティボックス	UNICEF
2003	感染症対策特別機材 (ポリオ)	20,900	BCG、ポリオ、DTP、B型肝炎ワクチン、セ ーフティボックス、電圧安定装置、ワクチ ンモニターカード	UNICEF
			氷結インジケータ	
2004	感染症対策特別機材 (EPI)	30,429	DT、DTP、B型肝炎ワクチン、セーフティボ ックス、電圧安定装置、封緘用テープ、冷蔵 庫スペアパーツ、コールドボックス	UNICEF

## 第2章 対象国の保健医療政策と制度

### 2-1 保健医療状況と保健分野国家計画と医療特別機材供与事業の位置づけ

モンゴル国（以下、「モ」国という）は、総人口2,649,000人、18歳未満人口100万人強、5歳未満乳幼児人口約48,000人（2004年）の国である。保健衛生指標（表2-1）として、乳児死亡率を参照すると1990年から2004年に至るまで着実な改善がみられる。2002年以後の指標では、近隣の東アジア、太平洋州諸国の平均値よりも下回っている。この平均値は日本、オーストラリア、ニュージーランドなどOECD諸国も含める平均値であるため、「モ」国の指標は高いと言える。

「モ」国では、予防可能な感染症にかかわる予防接種率は95～98%を示している（詳細は3-4を参照）。2000年にポリオフリーを実現しており、新生児破傷風も30年来症例がない。

表2-1 保健衛生指標と周辺国との比較

	1990	1995	2000	2002	2004	東アジア・太平洋諸国平均* (2002)
乳児死亡率 (1歳未満) (出生千対)	75.9	44.6	31.2	30.42	22.8	33
乳幼児死亡率 (5歳未満) (出生千対)	87.48	62	42.4	38.65	29.1	43

\*シンガポール、日本、オーストラリア、ニュージーランド、韓国を含む。  
出典：保健省 Health Indicators, 2004

「モ」国政府は、2003年に中期開発戦略として「経済成長と貧困削減戦略（EGSPRS）」を作成している。EGSPRSは、「モ」政府のオーナーシップの下に、各ドナー国・機関、多くのNGOが参加して作成されたもので、各ドナーは、EGSPRSに整合した援助の実施が求められている。

EGSPRSの中で保健分野で掲げられている戦略は以下のとおりである。

- ・ リプロダクティブヘルスにかかわる国家プログラムと子どもの健康プログラムの実施を通じて、母と子どもの死亡率を引き下げる。
- ・ 必須および補足的サービスパッケージの実施を通じて、国民に対する、とくに地方居住者に対する必須医療サービスの質の向上とアクセス条件を改善する。
- ・ 家族診療所の強化
- ・ 町（ソム-Soum）（以下、ソムという）病院、地域診断・処置センターの一般的な機能を保証する。
- ・ 長期間にわたる安定した雇用のための条件確保。
- ・ 医療保険システムの拡大。

経済成長と貧困削減戦略（EGSPRS）：中期的社会経済開発計画として、経済成長を通じた貧困削減という政府の方針を中心とし、マクロ経済の安定と公的セクターの効率化、民間セクターを中心とする成長の制度構築、持続可能な地方開発の推進、持続的な人間開発と社会サービス供給の改善を通じた公平な分配、グッドガバナンスとジェンダーの平等の促進を目標。

- ・ 貧困者に対する無料医療サービスの提供。
- ・ 感染症症例件数の削減。
- ・ 安全な食糧と栄養の確保。

この中期開発計画の下、保健省は、「2002～2010年子どもの成長と保護のための国家活動プログラム」で子どもの罹病率と死亡率を引き下げること目標の一つに掲げており、医療サービスへのアクセスが遠い子どもへの予防接種を重視する。予防接種率を高めて感染症症例数を引き下げる。各ソムや各村（バグ - Bag）（以下、バグという）での予防接種率95%を達成するために注射器などの予防接種器具やコールドチェーンを配置するなど、EPI事業を目的達成のための一手段として位置づけている。

2005年に保健省は、JICWELS（社団法人国際厚生事業団）の協力を得て、政府開発計画EGSPRSならびに国連のミレニアム開発目標（MDGs：Millennium Development Goals）に即した内容で、保健医療政策の最新版となる「2006～2015年保健分野の戦略的マスタープラン」を作成した。同マスタープランでは、2015年までの開発達成目標を次のとおり掲げており、これらの目標達成が、政府開発計画の貧困削減に寄与すると考えられている。

- ・ 5歳未満の乳幼児死亡率の引き下げ（1998年42.4人から2015年29.2人／1,000人あたり）
- ・ 母親の死亡率の引き下げ（2000年158人から2015年50人／100,000人あたり）
- ・ HIV/AIDS拡大抑制
- ・ 結核流行の削減（125人から40人／100,000人あたり）
- ・ 人口の80%に対して安全な給水環境を整える。

とくにEPI事業の具体的達成目標として、2010年までにソム、バグ・レベルでの予防接種率を98%までに引き上げること、2015年までに麻疹を撲滅することなどを掲げている。

このように「モ」国の保健政策においてEPI事業は重視されており、医療特別機材もこれらの活動のために要請されてきた。過去供与されたBCG、ポリオ、DTP、麻疹、B型肝炎ワクチンとコールドチェーンは、「モ」国における予防接種率を高め、2001年以後各ワクチン予防接種率を95～98%に維持することに寄与してきた。しかしながら、保健省は、2001～2005年のEPI 5ヵ年計画や、2003～2007年EPI 5ヵ年要請計画書などを作成していたものの、それら計画書をJICAや他ドナー関係機関との間で共通認識にしていなかったという経緯がある。このため、「モ」向け医療特別機材は、1996年から2005年に至るまで10年次にわたり実施されてきたが、1997～2002年はプロジェクト方式技術協力「母と子の健康プロジェクト」に連携した供与機材、2003～2005年は「母と子の健康プロジェクト」案件完了後のフォローアップ機材という位置づけで供与されてきていた。

2006～2015年の保健分野戦略マスタープランが作成されたことから、保健省は、目標達成のための具体的方策として2006～2010年マルチヤープラン草案（後述第3章、第4章を参照）をWHOの協力を得て作成した。保健省は、WHO、UNICEF、JICAなど各ドナー関係機関との共通認識となる5ヵ年計画書を作成して、今後のEPI活動の基本にすることを考えている。



## 2 - 2 組織・人員

### 2 - 2 - 1 保健省および実施機関国立感染症研究所機構図

「モ」国におけるEPI事業は、保健省の保健政策・調整課のEPI担当1名が総括業務を行い、ワクチン引取り、配布、予防接種活動、モニタリング・評価の取り纏めは実施機関として保健省所属の国立感染症研究所（NCCD）が担当している。NCCDにはEPIチームがあり、所員8名が携わっている。

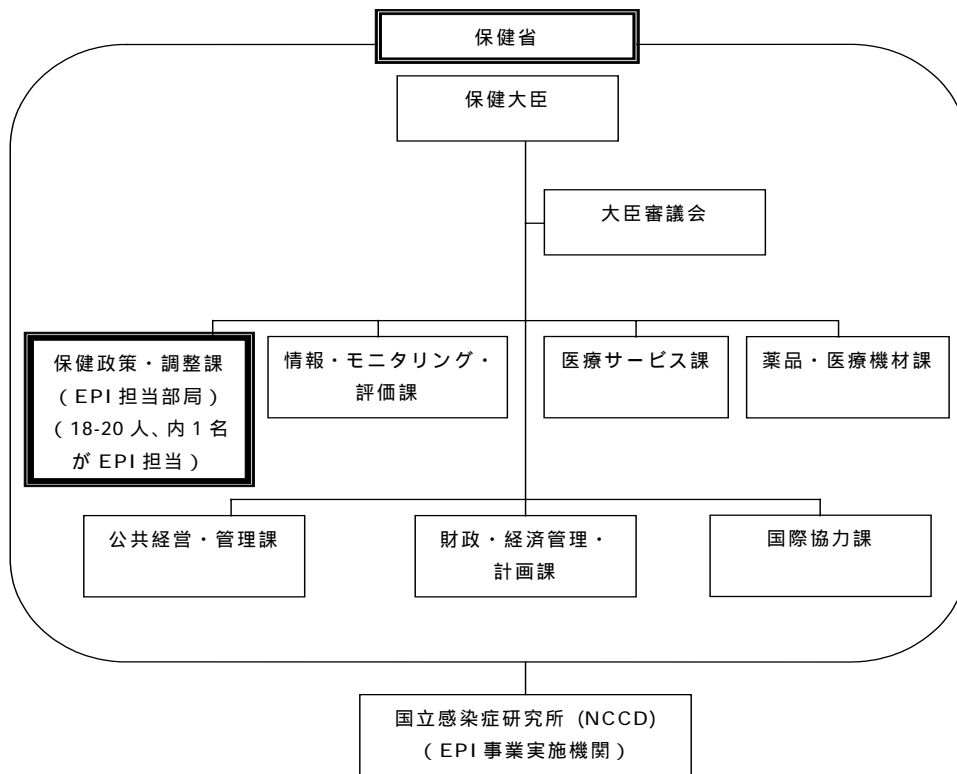


図 2 - 1 保健省機構図

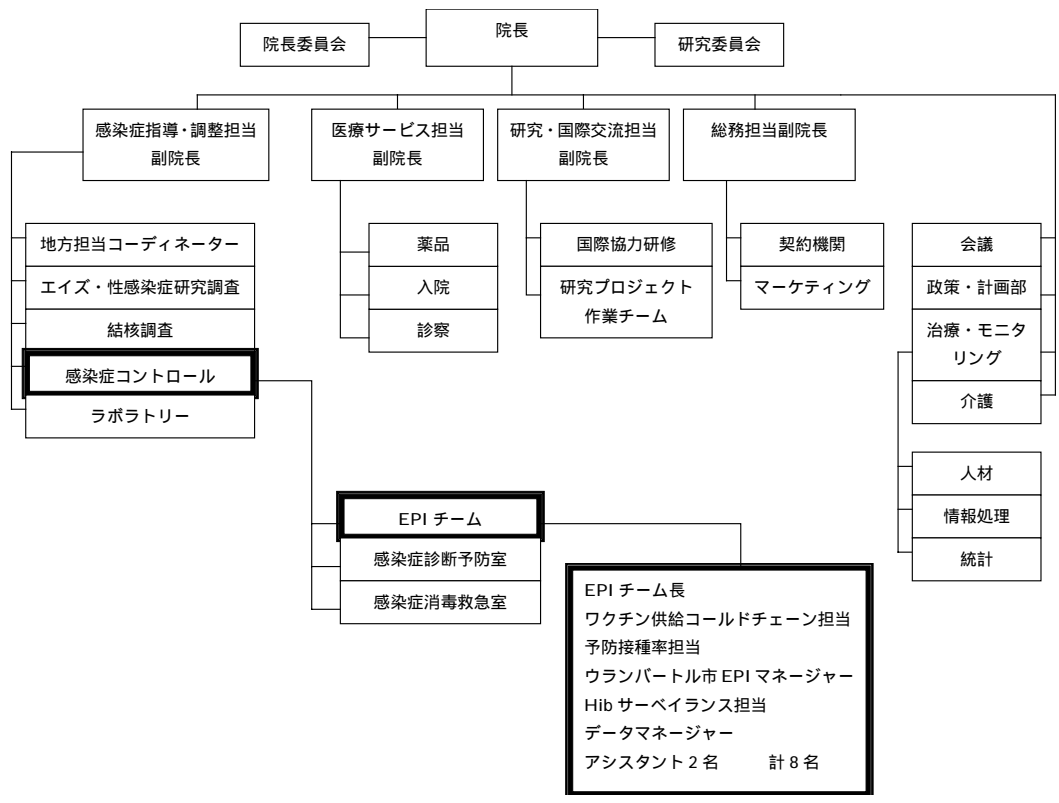


図 2 - 2 NCCD (国立感染症研究所) 機構図 (職員数約700名)

2 - 2 - 2 保健行政システム図

「モ」国における医療施設は、一次医療施設、二次医療施設、三次医療施設の他に民間の医療施設がある。保健省は、二次医療施設（ウランバートル市内地区病院、21ヶ所の県（アイマグ-Aimag）（以下、県という）立病院）と、一次医療施設（ソム病院、家族診療所）のうち448箇所を予防接種拠点に定めている。

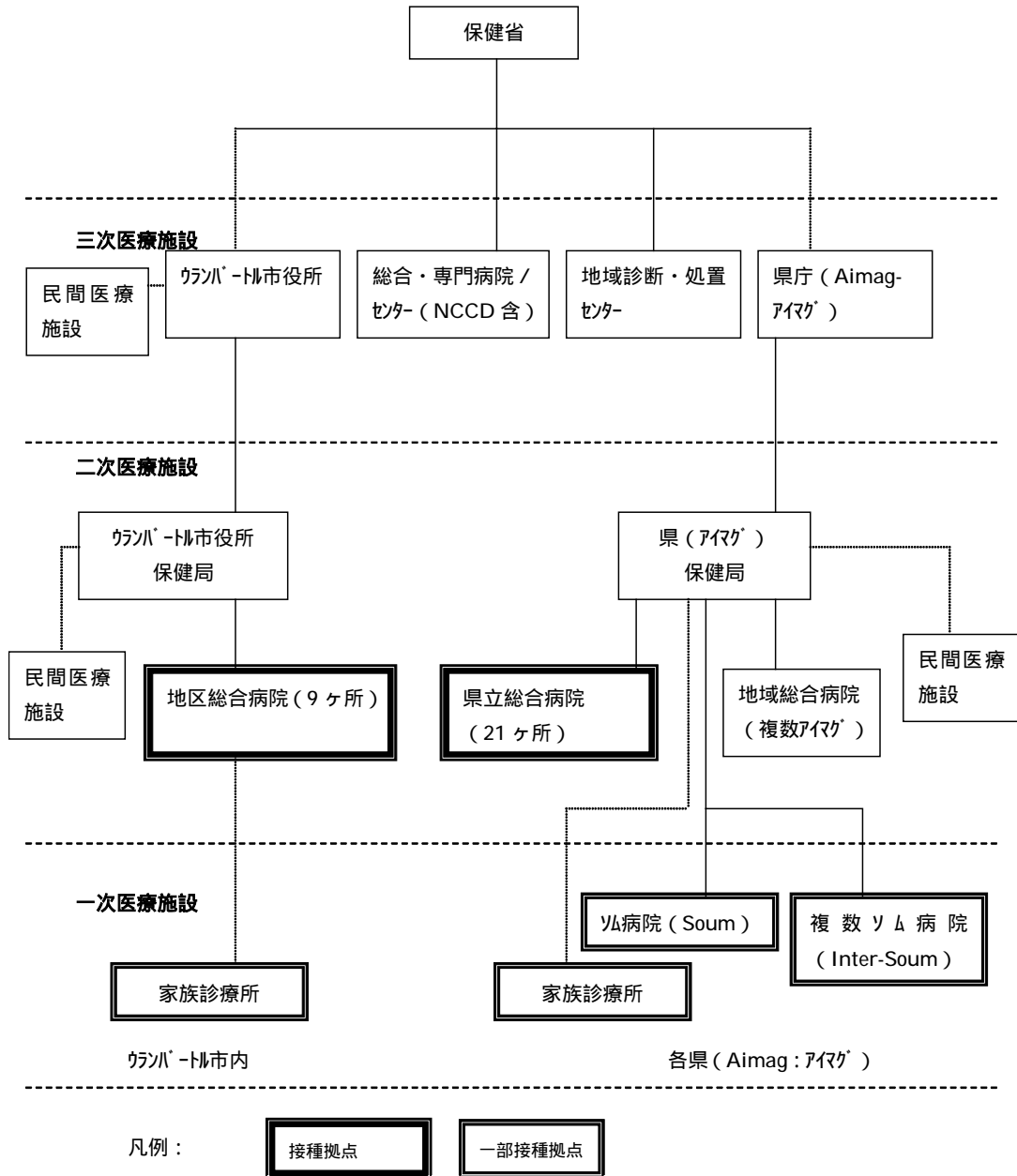


図 2 - 3 保健行政システム

### 2 - 2 - 3 医療従事者の構成

「モ」国においては、ソム病院や家族診療所の医療従事者も保健省所属の国家公務員であり、総勢約33,000人（2002年）である。主な医療従事者人数は、表2 - 2の通りである。保健省は、各予防接種拠点の取り纏め担当としてウランバートル市内の9ヶ所の地区病院と21ヶ所の県立病院にEPIマネージャー（医者）を1名ずつ配置し、各管轄区域におけるEPI事業の進捗、問題点を報告させている。EPIマネージャーは、NCCDが管理するワクチン倉庫から必要ワクチンを引き取り、管轄区域内の予防接種拠点へのワクチンの配布と在庫管理、接種状況や副作用の把握、コールドチェーンの活用状況を把握して、NCCDに報告している。ソム病院や家族診療所には、EPI担当者（医者もしくは準医者）が決められており、看護婦が補助している。

表2 - 2 医療従事者（2003年）

医療従事者	数	人口10,000人に対する人数
医者	6,637	26.60
歯医者	459	1.84
薬剤師	821	3.29
看護婦	7,734	31.00
助産婦	593	2.38
他技師（医療補助、研究室技師、X線技師など）	5,115	20.50

出典：Country Health Information Profiles for MoNGolia, WHO 2003

### 2 - 2 - 4 医療施設の数及び分布

「モ」国における医療施設の数と各県での分布状況は表2 - 3と表2 - 4の通りである。この医療施設の中で、448箇所が予防接種拠点に指定されており、医療特別機材で供与されたコールドチェーンが配置されている。

表2 - 3 医療施設の数

施設種類	病院数	病床数	入院患者数	外来患者
<b>一次保健医療施設</b>	<b>557</b>	<b>4,579</b>	<b>152,022</b>	<b>7,712,980</b>
ソム病院	296	3,866	129,126	2,227,062
複数ソム病院	31	713	22,896	355,071
家族診療所	230			5,130,847
<b>二次保健医療施設</b>	<b>34</b>	<b>4,644</b>	<b>136,652</b>	<b>3,388,714</b>
地域総合病院	4	282	8,588	123,563
県立（アイマグ）総合病院	18	3,089	82,202	1,614,236
地区総合病院	12	1,273	45,862	1,650,915
<b>三次保健医療施設</b>	<b>20</b>	<b>5,815</b>	<b>166,044</b>	<b>1,395,239</b>
地域診断・処置センター	3	1,635	55,650	333,372
総合、専門病院	17	4,180	110,394	1,061,867
民間病院	143	1,839	58,013	
民間診療所	434			841,856
他病院	45	1,494	45,490	535,708
計	1,233	18,371	558,221	13,874,497

出典：保健省 2004年保健指標

表 2 - 4 医療施設分布

県(アイマグ) /市	町(ソム) /地区	人口 (2002)	町(ソム)およ び複数ソム病院		県(アイマグ) 立総合病院およ び地区総合病院		家族診 療所	民間病 院	民間診 療所	10,000人 あたり医 者の人数 (2002)	
1	Arkhangai	19	97,460	17	2	1		4	3	2	13.69
2	Bayan-Olgii	14	98,939	12	2	1		5	1	2	15.01
3	Bayankhongor	20	84,393	18	2	1		5	6	12	13.76
4	Bulgan	16	63,536	14	2	1		3	4	1	16.87
5	Gobi-Altai	18	62,661	15	2	1		4	2	2	18.93
6	Gobisumber	3	12,457	2	0	1		1	0	1	24.90
7	Darkhan-Uul	4	87,782	3	0	1		10	9	16	28.77
8	Dornogobi	14	51,992	14	1	1		3	3	12	27.44
9	Dornod	14	74,708	19	3	0		6	0	5	19.43
10	Dundgobi	15	51,165	14	1	1	1	3	2	4	18.74
11	Zavkhan	24	84,569	15	3	1		7	2	2	14.24
12	Orkhon	2	77,391	1	0	1		15	6	24	31.85
13	Uvurkhangai	19	113,900	16	1	0	1	7	2	8	14.65
14	Umnugobi	15	47,188	13	1	1		3	1	3	19.05
15	Sukhbaatar	13	56,128	11	1	1		3	3	2	16.94
16	Selenge	17	102,157	19	1	1	1	12	6	9	17.26
17	Tuv	27	96,470	26	0	1		4	3	3	13.49
18	Uvs	19	83,621	17	1	1		5	3	2	13.70
19	Khovd	7	88,496	14	2	0		6	4	10	15.24
20	Khuvsgul	24	121,860	19	4	1		5	8	2	14.09
21	Khentii	17	72,035	17	2	1	1	3	2	6	16.12
22	Ulaanbaatar	9	846,473	0	0	0	12	116	73	306	47.87
	計	330	2,475,381	296	31	18	16	230	143	434	27.75

出典：保健省 2004年保健指標

各県のコールドチェーン配置状況は、表 2 - 5 の通りである。県立病院には、車両 1 台、冷凍庫 2 台、冷蔵庫 3 ~ 6 台、コールドボックス 6 ~ 10 個が配置されている。ソム病院には、冷凍庫はなく、冷蔵庫が 1 台（アイスパック用冷凍庫でワクチンも保管）、ワクチンキャリアー 2 ~ 3 個の配置が平均的であり、車両はなくバイクが配備されているところも少ない。県立病院から一番遠いソム病院までの距離は 300km 超であり、輸送手段を考えると高い予防接種率を維持することの難しさが伺われる。また、停電時の対応として 1 ~ 2.5m の深度に地下倉庫を準備しているソム病院が多い。

2005 年 5 種混合ワクチンの導入により、これまで 3 種混合ワクチンの 10 ドーズ / バイアル容器であったものが、2 ドーズ / バイアル容器となり機材容積が増えることになる。このため、5 種混合ワクチンに完全に切り替わる 2008 年まで保管用冷蔵庫が不足すると保健省は予測している（各県に対するコールドチェーンの供与元と機材使用状況は付属資料 8 を参照）。



表 2 - 5 各県のコールドチェーン配置状況

県(アイマグ) /市	接種拠点*	公共電力の無い 拠点数	発電機	冷凍庫	冷蔵庫 (旧型)**	冷蔵庫 (新型)	ハイフ	コールド ボックス (9L)	コールド ボックス (24L)	ワゴン キャリア-	電圧安 定器	車両
1 Arkhangai	24	5	9	2	1	30	9	22	4	43	13	1
2 Bayan-Olgii	18	2	18	3	1	18	7	20	3	94	7	1
3 Bayankhongor	23	16	20	2	1	21	15	23	3	73	7	1
4 Bulgan	16	0	8	2	1	21	6	16	4	67	11	1
5 Gobi-Altai	24	21	21	3	1	22	13	21	3	63	9	1
6 Gobisumber	4	0	2	2	1	8	2	3	1	19	4	1
7 Darkhan-Uul	4	0	3	3	1	8	1	2	3	33	4	1
8 Dornogobi	20	0	10	2	1	24	14	16	3	54	11	1
9 Dornod	14	3	14	2	1	21	13	16	2	47	6	1
10 Dundgobi	18	4	18	2	1	19	24	16	2	60	9	1
11 Zavkhan	7	24	25	3	1	30	18	23	3	70	7	1
12 Orkhon	2	0	2	2	1	8	1	4	2	46	2	0
13 Uvurkhangai	24	0	18	2	1	25	13	23	3	71	9	1
14 Umnugobi	16	13	15	2	1	17	17	15	2	35	5	1
15 Sukhbaatar	15	1	14	2	1	18	13	19	3	35	8	1
16 Selenge	25	0	8	2	1	32	11	17	3	80	12	1
17 Tuv	28	1	15	2	1	34	9	29	3	97	12	1
18 Uvs	26	16	23	2	1	28	13	23	3	85	9	1
19 Khovd	18	0	17	2	1	19	11	18	2	71	7	1
20 Khuvsqul	25	0	21	2	1	26	13	25	3	74	8	1
21 Khentii	22	9	18	2	1	25	11	19	3	89	11	1
22 Ulaanbaatar	36	0	3	18	3	49	3	9	0	106	2	1
23 中央			0	18	2	20	0	5	2	20	2	
計	409	115	302	82	26	523	237	384	60	1,432	175	21

出典：保健省

\* 接種拠点数は現在448箇所であるが、データ取り纏め時点が異なるため接種拠点数合計数が異なる。

\*\* 冷蔵庫(旧)は老朽化して使用不可(1997年WHO供与機材)。

## 2 - 3 財政・予算

保健分野の支出実績と支出計画は表 2 - 6 のとおりである。国家予算の約10%が公共保健分野の支出に充当されている(援助資金を含まない割合)。公共保健分野支出に対するドナー資金比率は、1999年は24.42%、2001年は34.08%と高い割合を示していたが、2002年以後約11~16%の間で推移している。図 2 - 4 は、2002年の公共保健分野の支出分野を示す(援助資金を含まない)。支出金額の内、給与と光熱費で約55%を占め、活動のための資機材・サービスおよび薬品の購入充当費用は約32%であることから、維持費の割合の多いことがわかる。

表 2 - 6 公共保健分野支出実績と計画(2003~2008)

		(単位：千US\$)					
項目		2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>1 政府資金</b>		<b>54,150</b>	<b>66,550</b>	<b>69,470</b>	<b>81,560</b>	<b>87,190</b>	<b>90,190</b>
1-1 保健省予算		37,340	47,140	47,870	49,820	52,370	53,670
	(%)	69.00	70.80	69.00	61.10	60.10	59.50
1-2 医療保険資金		13,490	16,940	19,030	27,660	30,460	32,010
	(%)	24.90	25.50	27.00	33.90	34.90	35.50
1-3 その他		3,320	2,470	2,570	4,080	4,360	4,510
	(%)	6.10	3.70	5.00	5.00	5.00	5.00
	国家予算支出額比(%)	10.08	11.73	12.80	12.80	12.80	12.40
	GDP比(%)	4.56	5.19	5.00	5.40	5.20	5.00
	人口一人あたり保健省支出額(US\$)	21.70	26.30	27.10	31.40	33.10	33.80
<b>2 ドナー資金</b>		<b>7,610</b>	<b>8,670</b>	<b>13,360</b>	<b>12,850</b>	<b>10,920</b>	<b>11,290</b>
2-1 無償資金		6,300	6,300	7,740	8,530	9,620	10,900
2-2 有償資金		1,310	2,370	5,620	4,320	1,300	390
	全公共保健分野支出額	<b>61,760</b>	<b>75,220</b>	<b>82,830</b>	<b>94,410</b>	<b>98,110</b>	<b>101,480</b>
	ドナー資金比率(%)	<b>12.32%</b>	<b>11.53%</b>	<b>16.13%</b>	<b>13.61%</b>	<b>11.13%</b>	<b>11.13%</b>

出典：保健省 2006~2015 Health Sector Strategic Master Plan (2005)

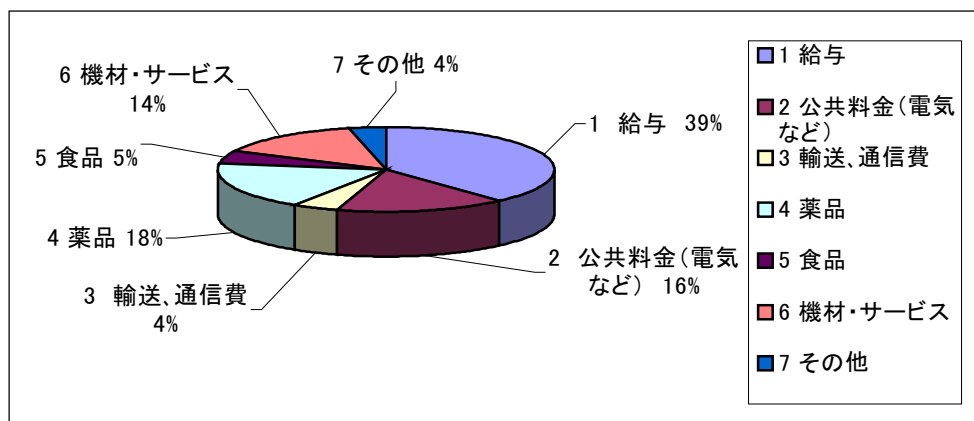


図 2 - 4 保健予算（政府資金分）支出内訳（2002）

MYP2006～2010草案におけるEPI事業活動計画費は表2-7のとおりである。公共保健分野支出合計額（援助資金も含める）に対する割合は、2～3%程度であり、EPI事業に要する活動費は他事業に比べると少ない。他方、EPI事業では、乳児（1歳未満児）に対する予防接種率が高い実績を有しており、実際の成果および国民の認識度の点から考えると、費用対効果が高いと言える。

しかしながら、2006年以後のJICAの医療特別機材供与の動向が未定であるため、2006年の必要経費のうち37%が財源未定という状況であり、2007年以後も財源不足が続く（図2-5）。

表 2 - 7 EPI活動費用計画と財源不足

	2005	2006	2007	2008	2009	2005 - 2009
<b>必要経費</b>	<b>\$1,577,947</b>	<b>\$2,458,136</b>	<b>\$2,524,413</b>	<b>\$2,262,542</b>	<b>\$2,480,713</b>	<b>\$11,303,751</b>
<b>財源（確保済み）</b>	<b>\$1,478,927</b>	<b>\$1,538,648</b>	<b>\$1,721,602</b>	<b>\$1,823,991</b>	<b>\$1,857,599</b>	<b>\$8,420,767</b>
政府	\$925,428	\$1,063,825	\$1,043,103	\$1,078,881	\$1,102,743	\$5,213,980
GAVI	\$306,469	\$425,472	\$628,251	\$694,977	\$704,320	\$2,759,489
JICA	\$145,344	\$0	\$0	\$0	\$0	\$145,344
UNICEF	\$29,593	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$149,593
WHO	\$72,093	\$19,351	\$20,248	\$20,133	\$20,536	\$152,361
<b>財源未定</b>	<b>\$99,020</b>	<b>\$919,488</b>	<b>\$802,811</b>	<b>\$438,551</b>	<b>\$623,114</b>	<b>\$2,882,984</b>
(%)	6%	37%	32%	19%	25%	26%

出典：保健省 Multi Year Plan 2006～2010

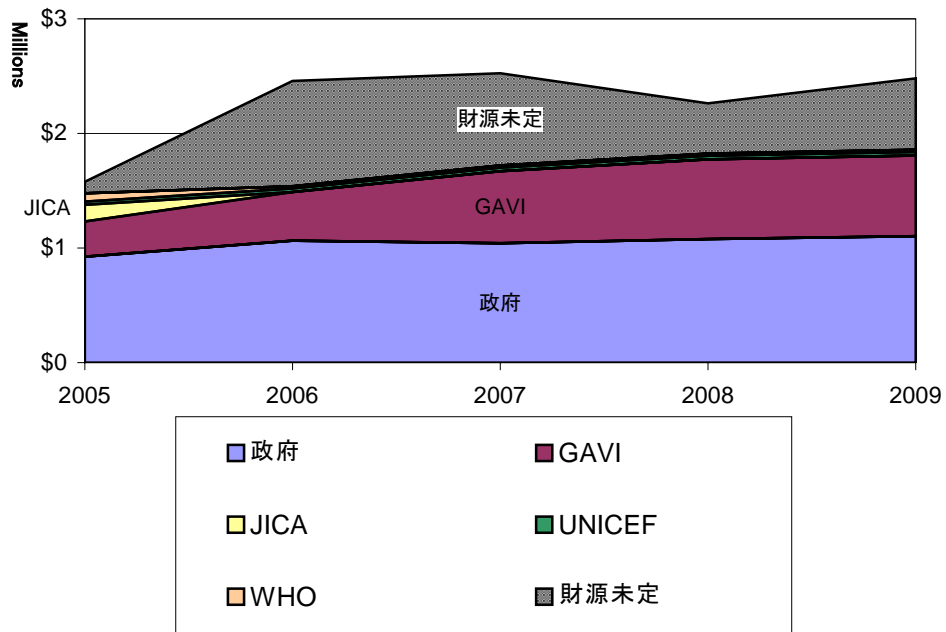


図 2 - 5 EPI事業における資金源と不足資金

## 第3章 効果測定・評価

### 3-1 JICA協力プログラムにおける医療特別機材供与の位置づけ

日本の国別援助計画（2004年11月策定）では、保健医療分野単独でのプログラムは設定されておらず、地方開発支援の中で「医療サービスの質的向上のための保健人材のレベルアップが必要」とされている。JICAの国別事業実施計画では、「モ」国の都市部と地方の社会セクターにおけるサービスの格差が極めて大きいため、貧困層が基礎生活維持のためのサービスの受益機会をほとんど得られていない現実を念頭におきつつ協力を行っていくことが肝要としつつも、保健・医療部門に関しては、「母と子の健康プロジェクト」実施中、先方政府の実施体制の脆弱さが指摘されており、改善が見られるまではワクチン供与など必要最小限の協力にとどめ、今後の協力の方向性を検討していくとしていた。このため、JICAは必要最小限のワクチン・コールドチェーン供与を行ってきたが、2005年度が10年次ということもあり機材供与を最終年と位置づけ、先方政府に伝えていた。

### 3-2 国際機関の協力プログラムにおける供与機材の位置づけ

WHOの「モ」国における事業計画は、2006年、麻疹感染の削減 麻疹、流行性耳下腺炎、AFP急性弛緩性麻痺<sup>1</sup>のサーベイランス強化 B型肝炎ワクチン接種に携わる医療従事者の能力向上を目的に支援を行うこととしている。具体的内容は、県やソム・レベルのEPI担当に対する麻疹撲滅に関するワークショップ、医療従事者に対する麻疹、流行性耳下腺炎、急性弛緩性麻痺のサーベイランス強化のためのトレーニング、国立ポリオ研究室の強化、県やソムの医療従事者に対するB型肝炎予防接種にかかわるトレーニングを実施することとしている。UNICEFの「モ」国における事業は、保健省と共同で作成した2002～2006年健康と栄養の実行プログラムの方針にのっとり行われている。この計画は、EPI事業 ドラッグファンド回転資金によるソム・レベルへの必須医薬品の供給改善 安全な母と子の成長の促進 子どもの疾病の統合管理 ヨード欠乏解消 IECDへの全国的橋渡しとなる標準技術を紹介するためのモニタリングと促進、の6分野における支援を行う計画書である。

EPI事業において、UNICEFは、NCCD（国立感染症研究所）EPIチームに対するモニタリングやデータ管理能力の強化、ソム・レベルの医療従事者に対するトレーニングやモニタリング、コールドチェーンの使用状況の確認、全国予防接種デー（NID）の広報活動を行っている。2005年のADシリンジや新型ワクチン（5種混合ワクチン）の導入にあたってはトレーニングを行い、また医療従事者のみならず、親の新型ワクチンに対する理解を深めるために手引書を作成したりしている。

「モ」国におけるWHOやUNICEFの協力は、トレーニング、モニタリング、アウトリーチ活動、広報などソフト面での支援が主であるが、これらの成果が高い予防接種率を実現する基礎となっている。とくに、NCCDに対してEPI事業計画作成、予防接種計画作成、予防接種記録の統計データ作成など、EPI事業促進における基本的なノウハウを技術移転しており、年間の予防接種対象人口や必要ワクチン数量の算出、予防接種統計フォームなど、WHOの指導や基準に

<sup>1</sup> AFP（Acute Flaccid Paralysis）。ポリオ患者を臨床的に見逃さないため、WHOがポリオ流行国に報告を義務付けているギラン・バレー症候群、横断性脊髄炎や注射麻痺などの疾患群の総称。

のっとりEPI担当職員が業務管理していることが伺われた。なお、コールドチェーンの維持管理にかかわるトレーニングも実施しているが、医療技術者の転職の頻度が高いため技術レベルが必ずしも維持できておらず、トレーニングの充実が必要と保健省は考えている。

これら国際機関の協力プログラムにおいてJICAの医療特別機材はハード面での協力であり、相互補完して「モ」国におけるEPI事業の成果を引き上げてきた。

なお、「モ」国では、2005年から、GAVIの協力を得て、DTP（3種混合ワクチン）からDTP-HepB+Hib（5種混合ワクチン）の導入が開始された。5種混合ワクチン導入の理由は、広大な国土において予防接種率を更に引き上げかつ発症症例数を引き下げるためには、接種回数を減らして、辺境地域の遊牧民にも接種しやすい体制にすること Hib菌に起因する乳幼児の髄膜炎発症率が高く、Hibワクチン接種が必要であること 接種回数を減らせば経費を削減できる、とのことであった。5種混合ワクチンは、2005年にウランバートル市および2県で導入し、2006年では8県、2008年には全県へと段階的に導入していく計画である。2012年までGAVIによる5種混合ワクチンの調達資金について協力が得られる見通しである。

### 3 - 3 対象国政府機関、国際機関、JICAまたは日本大使館の役割

医療特別機材の要請から機材引取り・活用までの手続きについては、保健省およびNCCDが主体的に進めており、問題は見られない。UNICEFは、ワクチン到着予定日を保健省に通知 ワクチン到着報告を受け取る 広報活動への参加 配布された機材の活用状況の視察と確認などで協力している。UNICEFとJICAは本スキーム実施上の定期会合を設けておらず、保健医療分野のドナー関係者の会合などで必要時に意見交換を行う。役割分担は表3 - 1のとおりである。



表 3 - 1 医療特別機材供与の作業基準

EPI (予防接種拡大計画) 医療特別機材供与 (UNICEF調達)

段階	機材供与一連の流れ	先方政府による実施	ユニセフによる実施促進	JICA事務所による実施促進
要請段階	先方政府、JICA事務所及びユニセフ現地事務所による妥当性を確認した機材選定、調達方法等の検討、他ドナーとの重複回避	○	(○)	○
	先方政府による要請書作成+複数年計画の作成	○	○ (複数年計画)	○
	先方政府は要請書を現地大使館へ送付	○	-	-
	大使館から外務省本省への送付	-	-	大使館
採択	要請調査回答の検討	-	-	-
	要請書の要請内容検討	-	-	-
	外務省による採択通報	-	-	-
調達	JICA本部による調達の開始連絡	-	-	-
	JICS委託による先方政府への仕様確認、見積書取り付け	○	-	○
	ユニセフ調達又は本邦調達	-	-	○
機材受け入れ	機材の到着の通知	○	○ (ワクチンのみ)	-
	先方政府による機材の通関手続き	○	-	-
	先方政府による機材の中央倉庫納入	○	-	-
	先方政府による機材の検収、JICA事務所はできれば立ち会う	○	-	○
	先方政府によるUNICEF事務所、JICA事務所あて受領書作成	○	○ (ワクチンのみ)	-
広報	引渡し式の実施 プレスリリース	○	-	○
機材の配布	下位レベル実施機関から保健施設への配布	○	-	-
	先方政府はJICA事務所へ機材配布先報告書を送付	○*	-	○*
機材の活用	下位レベル実施機関又は保健施設における機材の販売・活用	○	-	-
	機材、消耗品の保健施設(エンドユーザー)における活用確認	○	○	-
	先方政府は、JICA事務所宛てに活用確認報告書を送付	○*	-	○*
	JICA機材供与に言及したユニセフ作成の年次報告書の入手	-	○	-

\* 評価調査時に提出  
(コールドチェーンモニタリング調査、今次調査時)

### 3 - 4 対象国実施体制

#### 3 - 4 - 1 運営・維持管理

保健省保健政策・調整課のEPI担当が中心となり、実施機関NCCD(国立感染症研究所)が運営・維持管理の取りまとめを行っている。ウランバートル市内の9ヶ所の地区病院と21ヶ所の県立病院にEPIマネージャーを1名ずつ配置し、各管轄区域におけるEPI事業の進捗、問題点を報告させている。EPIマネージャーは、NCCDが管理するワクチン倉庫から必要ワクチンを引き取り、管轄区域内の予防接種拠点へのワクチンの配布と在庫管理、接種状況や副作用の把握、コールドチェーンの活用状況を把握して、NCCDに報告している。

### (1) ワクチン在庫管理と予防接種管理体制

ウランバートル市内の9ヶ所の地区病院は毎月NCCDの管理するウランバートル市ワクチン倉庫からワクチン必要数量を受け取る。21ヶ所の県立病院は四半期に一度NCCDの管理する国営中央ワクチン倉庫からワクチン必要数量を受け取る。各地区病院と各県立病院は、管轄する予防接種拠点の接種計画に基づき、ワクチンを配布、もしくは引き取りに来させる。各接種拠点（地区病院、ソム病院、家族診療所（FGP）は、ワクチン廃棄率が可能な限り少なくなるよう接種計画を立て、ワクチンの在庫管理表を作成するほか、接種対象各人の予防接種カードを作成して、接種予定と接種記録を管理していることが視察を通して確認できた。接種を忘れていたような親が居れば、訪問活動や電話連絡にて接種を促している。

「モ」国では、遊牧民の居住地の移動により接種率の維持体制の確立が必須であるが、移動の多い遊牧民に対しても接種を確実に実施できるように次の体制を整えている。

- ・各接種拠点が、個々人の予防接種カードを作成しており、移動する住民には、移動先を事前に報告させると同時に予防接種カードを新しい居住地に持参することを義務付けている。
- ・子供は出生と同時に産婦人科病院などから予防接種拠点に出生届が提出され、登録証明書が発行される。この登録証明書に基づき、医療保険証が発行される。医療保険証は、無料で医療サービスを提供されるもので、保険証の裏面に予防接種記録が残る。仮に、接種拠点の予防接種カードを持参せずに移動しても、医療保険証上の接種記録が確認できる。（前述の予防接種カードと二重に接種記録を確認できる。）
- ・医療保険証の発行と同時に、健康手帳が発行される。全ての病歴、予防接種履歴が記載されるもので、親が常時管理している。
- ・妊産婦および0～15歳児に対しては、病院・診療所は、管轄対象者外であっても、必ず医療サービスを提供するよう保健省令がある。
- ・ボランティアを募り、NCCDによるEPI事業の研修を行った後、各接種拠点の接種活動を補助させている。ボランティアは地域住民の流入、流出に気づけば、各接種拠点に報告したり、新規参入住民に予防接種を促すなどの活動をしている。
- ・年に2回（5月下旬と10月上旬の各10日間）の「掃討（Mop-Up）」キャンペーンを行い、各接種拠点は、接種対象の子供の人数を再確認している。

遊牧民のほかにマンホールチルドレン（マンホールに集団居住している孤児など）やホームレス家庭に対する接種実施が問題となっている。マンホールチルドレンについては、UNICEFと警察が共同で2回接種活動を行っている。接種記録を全く持たない子供に対する接種基準が保健省令で決められており、同基準に基づいて接種を行っている。近年、養護施設が整備されマンホールチルドレンの人数が減少してきており、状況は改善されている。

他方、ホームレス家庭に対する接種の実施は、本人から求めてこないと接種できない状況にあり、解決方法が難しい。ただし、前述のように妊産婦および0～15歳児に対しては、各病院・診療所は、管轄対象者外であっても、必ず医療サービスを提供するよう保健省令があるため、自主的に接種拠点を往訪してくれば、接種を行える。

(2) 予防接種スケジュールと接種率

「モ」国は、表3 - 2 のとおりのスケジュールで予防接種を実施しており、表3 - 3 のとおり高い予防接種率を保っている。2004年の国勢調査では、総人口2,649,000人、出生率は1.9%であり、乳児（1歳未満児）数は、48,000人程度となる。乳児（1歳未満児）に対する予防接種率は、発展途上国としては際立って高く、ほぼ100%に近い実績である。

表3 - 2 2005年 予防接種スケジュール

(月齢または年齢)

BCG	DTP	OPV	麻疹	B型肝炎	5種混合 (DTP- HepB+Hib)	DT
出生時	2ヶ月 3ヶ月 4ヶ月	出生時 2ヶ月 3ヶ月 4ヶ月	8ヶ月 14ヶ月	出生時 2ヶ月  8ヶ月	2ヶ月 3ヶ月 4ヶ月	8歳 15歳
8歳	2歳					

出典：保健省

表3 - 3 乳児（1歳未満児）の予防接種率

	ワクチン種類	2001	2002	2003	2004	2005*
1	BCG	98.0%	98.1%	98.5%	98.6%	98.4%
2	ポリオ	95.4%	98.2%	97.6%	96.2%	97.2%
3	DTP	95.2%	98.1%	97.6%	96.1%	98.1%
4	麻疹	95.1%	98.5%	97.6%	97.9%	92.7%
5	B型肝炎	96.1%	98.3%	97.8%	97.6%	95.7%

出典：保健省 \*2005年9月まで

接種率が100%に達しない要因を保健省は以下のとおり述べている。前述(1)のような予防接種実施体制が確立しているが、問題点が残っている状況である。

- ・遊牧民が新居住地に登録せず、接種対象の子供が接種スケジュールとおりに接種を受けられない。
- ・地方における予算不足により輸送費用が捻出できず、不定期なアウトリーチ活動となる。
- ・医療技術者の転職率が高く、適切な接種活動が実施できない。
- ・親の予防接種に対する意識が欠如している。
- ・自然災害

また、「モ」国は、2010年に麻疹撲滅を目標としている。麻疹の発症要因としては、次のことが考えられる。

- ・地方からウランバートル市内への流入人口が増え、未登録により未接種の子供が潜在している。

- ・麻疹の予防接種率は94～95%であるが、年々感受性群<sup>2</sup>が累積されている。
- ・70年代の予防接種は1回接種であり、最近WHOの提言により2回接種に変更したが、現在16歳以上の人口は、1回接種者であり麻疹への感受性が高い。
- ・ワクチンの運搬、保管状態が悪く、力価が低下したワクチンで予防接種することにより抗体価が必要レベルまで上がらない。

ワクチンの運搬や保管状態が悪いのは、運搬中のアイスパックの使い方が適切でないことを示している。また保管温度を超え品質の低下したワクチンは、ワクチンバイアルモニター（VVM）により認識できるものであるが、トレーニングを受けていない経験不足の医療従事者がいることを示している。これは前述の高い転職率も一因と考える。

保健省は、WHO、UNICEFの協力を得て、医療従事者に対する研修をウランバートル市内や各県で年に数回実施している。各県での研修には、ソムから対象者が参加している。

感染症の発症症例数は、表3-4のとおりである。保健省は、予防接種率が高いにもかかわらずB型肝炎のように感染症症例数に成果がみられないことは、ワクチンの温度保管状況など接種活動の質が十分でないと思っており、接種率のみならず質の向上を目指したいと考えている。

表3-4 感染症症例数（対10,000人）

	感染症種類	2002	2003	2004
1	0～15歳児結核	6.84	6.90	10.10
2	B型肝炎	2.68	2.96	3.16
3	ジフテリア	0.02	0.001	0
4	百日咳	0.01	0.004	0
5	麻疹	4.90	0.07	0
6	ポリオ	0	0	0
7	流行性耳下腺炎	6.75	1.85	1.66
8	風疹	0.60	0.05	0.14

出典：保健省 Multi Year Plan 2006～2010

\*なお、新生児破傷風は30年来発生がなく症例の一覧表に表示されていない。

### (3) コールドチェーン機材の維持管理体制

空港から引き取られたワクチンは、NCCDの管理する国営中央ワクチン倉庫とウランバートル市ワクチン倉庫で、各地区病院と県立病院に配布するまで保管される。

中央ワクチン倉庫には、UNICEFから1993年に供与されたコールドルーム（フィンランド「Huurre」製）1室、JICAから供与された冷蔵庫2台、冷凍庫7台がある。コールドルーム、冷蔵庫、冷凍庫は個別に温度管理台帳が備えられ、朝晩1回ずつ温度を確認している。コールドルームと冷蔵庫は、2～8℃で温度を保ち、DTP、B型肝炎のほか黄熱病などのワクチンを保管している。コールドルームには温度警報機が備えられており、真夜中でも温度異常が発生すれば、NCCDセンターとセンター職員担当者に警報が届くようになっている。冷凍庫は-20℃で保たれ、OPVと麻疹ワクチンが保管されている。JICA供与機

<sup>2</sup> 感染症が成立しやすい条件、すなわち免疫がない、抵抗力が弱い、環境条件が病原体増殖に有利、などが備わっている個体群。

材には、メーカーから貼付されているODAマークとJICA事務所から提供されたJICAシールが貼付されている。ODAマークについては、剥がれているものも多いが、機材納品時には、外箱と機材にODAマークが貼付されているとのことである。倉庫室内温度は、厳寒期でもセントラルヒーティングにより10℃以上に保たれており、室温低下による冷蔵庫への影響はない。ウランバートル市内ではほとんど停電がないため、機材の故障などはない。コールドルームの設置時（1993年）にメーカー技師が派遣されずモンゴル側で設置したため棚や電灯などの整備がされていなかった。その後、WHOの提言に基づき、メーカー技師が派遣され現状のような設備が整備された。モーター交換を一度民間業者に委託して行った。入出庫管理台帳を作成して、各県への配布状況と在庫を管理している。

ウランバートル市営ワクチン倉庫は、NCCDセンター内の1室に設けられている。JICAとUNICEFから供与された冷蔵庫と冷凍庫で保管し、温度管理台帳を作成して朝晩の温度を確認している。ワクチン種類ごとに入出庫管理台帳を作成し、空港からの入庫数、市内の地区病院の引渡、在庫数を管理している。

温度管理台帳は保健省が同一様式の台帳を準備しており、ワクチン倉庫のほか、末端の接種拠点まで同一の様式を用いて、毎日の温度確認を行っている。また、冷蔵庫や冷凍庫の使用方法ステッカーが英語で記載しているため、JICAの協力を得て、モンゴル語ステッカーを作成して各機材の蓋に貼付している。

ウランバートル市内の9ヶ所の地区病院と21ヶ所の県立病院に配置されたEPIマネージャーは、各接種拠点のコールドチェーンの配布計画を立てるとともに、国から提供される機材を配置し、活用状況を把握して、NCCDに報告している。NCCDはコールドチェーンの故障報告を受けると、ソムから県に故障機材を輸送するよう指示し、ウランバートルから民間修理業者を県に派遣して修理を行う。時には、地方から故障機材を輸送させ、ウランバートル市内で民間修理業者に委託して修理させている。必要なスペアパーツは保健省が調達して民間修理業者に提供する。これは、保健省が独自に調達する方がスペアパーツ費用が安価になるためである。修理費用は県の負担であり、2004年2,954US\$が支出された。各県に機材のメンテナンスを行える技師はおらず、居てもロシア製機材の技術を習得した者であり、実際の修理はウランバートルから派遣するかウランバートル市内で行う体制となっている。保健省は、各県にメンテナンス技師の配置を希望しているが、予算確保の点で制限がある。

コールドチェーンを適切に維持管理できるように、保健省は過去1997年に2回、2005年に1回、医療従事者に対して民間業者に委託してコールドチェーン取り扱いにかかわる研修をウランバートル市内で各1週間行った。対象者はウランバートル市内9地区病院と各県の医者や看護婦で、1回あたり30～40人が受講した。3回の研修費用は約9,000US\$を要し、これは、研修委託費用のほか、受講者の移動費、宿泊費、教材も含まれている。このような研修を行っても、医療従事者の給与が低いため転職者が多く、必ずしも受講者が引き続き当該病院でEPI事業に携わっておらず、研修成果を維持できていないという問題がある。

2002年、JICAはコールドチェーンモニタリング調査を行った。この調査では、供与機材の約9割が正常に稼働しているが、停電時の過電圧による故障が多かったため、停電時の過電圧に対応するよう電圧調整器の購入を提言した。この提言に基づき、「モ」国は、医



療特別機材で、2004年度、2005年度に電圧調整器を調達している。しかし、各県は公共電力ではなく発電機を使用しているところもあり、発電機使用場所では、電圧調整器に依らずとも停電前後の人的な電源の入電、切電により、ある程度機材へのダメージを抑制することが可能である。こうした研修も各施設の医療従事者全員には行き渡っていないと言える。

### 3 - 4 - 2 モニタリング・評価体制

保健省保健政策・調整課とNCCDのEPIチームが、モニタリングと評価を担当している。モニタリングと評価対象事項は、予防接種率（各月）、EPI対象感染症発症件数（各週）、コールドチェーン管理（年間）、ワクチン輸送と在庫管理（四半期毎）、副作用とEPI事業活動状況（年間）であり、報告書を作成している。保健省とNCCDは、ウランバートル市内9地区病院と県立病院21ヶ所に配置されているEPIマネージャーが取り纏める各接種拠点からの報告に基づき、モニタリングと評価報告書を作成する。モニタリングと評価に充当した予算は、2004年15,000US\$であった。

予防接種率の取り纏め表は、各県の各月ワクチン種類ごとの対象人口、接種人数、接種率を取り纏めるもので、とくにDTP、DTP-HepB+Hib（5種混合）については、WHO指導に基づきドロップアウト率<sup>3</sup>が把握できるよう1回接種人数と3回接種人数も一覧できるような様式である。対象感染症症例数については、各EPIマネージャーから感染症罹患の疑いのある件数について毎週電話で報告があり、各県ごとに件数を取り纏めて週間報告書を作成する。保健省令により、感染症罹患を特定するため全ての検体がNCCDに送付されてラボ分析で診断することになっている。予防接種後の副作用報告については、各EPIマネージャーからの電話報告で件数と子供の氏名、どういう症状かという調書を作成し、EPIマネージャーから別途郵送される詳細報告も後日あわせて保管する。

予防接種率の報告書については、WHOとUNICEFに提出している。コールドチェーンの状況については定期報告しておらず、別途、JICAからコールドチェーンモニタリング調査や今次調査のように臨時で要請があれば、報告書を提出している。

### 3 - 4 - 3 要請手続き

保健省が要請書の計画書案を作成し、UNICEF、WHOから技術的な支援（事例：5種混合ワクチン導入後の具体的な拡大方法、サーベイランス分析等にかかわる助言）を受けて完成させる。要請機材は、保健省が選定するもので、要請仕様もUNICEFカタログを参照して決定しており、UNICEFはかかわらない。スペアパーツ選定にあたっては、保健省が民間業者に委託し、各県で必要なスペアパーツを選定させている。保健省は、財務省（Ministry of Finance）の海外援助総括政策局に要請計画書を提出する。援助案件の窓口である海外援助総括政策局は、各政府機関の要請計画書のロングリストを作成し、そのロングリストに基づき副大臣レベルの委員会で実施案件を選定しショートリストを作成する。要請が決定された案件は外務省を通じて日本大使館に要請書が提出される。

<sup>3</sup> 複数回の接種を受ける計画のワクチンにおいて、初回と最終回の被接種者の低減率。

### 3 - 5 要請内容の検討

2005年度の供与機材はすでに調達手続きが進められており、麻疹ワクチンが11月中旬に到着するのを第一回目として順次機材が納品される。

麻疹、DTP、B型肝炎、DTワクチン：第一回納入分；2005年11月から2006年1月

第二回納入分；2006年3月

コールドチェーン：電圧調整器；2005年11月末

冷蔵庫；2006年1月末

表3 - 5 2005年調達機材リスト

	機材名(和)	数量	(単位)	仕様	用途(使用目的)
1	DTPワクチン	126,000	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種 接種対象人数： 2ヶ月～2歳児約32,200人
2	麻疹ワクチン	239,000	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種 接種対象人数： 8ヶ月～1歳児約43,600人
3	DTワクチン	155,000	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種 接種対象人数： 8～15歳児約116,600人
4	B型肝炎ワクチン	172,500	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種 接種対象人数： 0～11ヶ月児45,100人
5	電圧調整器	185	台	Sollatek SVS04-22	コールドチェーン機材の保護 配置対象地域： 18県に所在する計185村(ソム) に各1台
6	冷蔵庫	25	台	MK304	コールドチェーン機材の追加配置 配置対象地域： 各県各1台計21台、ウランバートル市3台、中央政府1台

\*ワクチン調達数量は、対象人数接種ドーズにワクチンごとの見込み廃棄率(10～40%)とWHO指導による在庫量(25%)を含む。

### 3 - 6 2006年度要請案件

「モ」国は、EPI 5カ年計画を作成していても、各ドナーとの間で共通認識にしていなかったため、医療特別機材供与事業の実施の前提とされる正式な5カ年計画は作成されていないと理解されてきた。中期計画として2002年にEPI 5カ年計画2003～2007が作成されJICAに提出されていたが、各ドナーへの要請計画書という性質のものであり、また日本側の事業サイクルとは必ずしも合致していない(2005年が10年目にあたる)。これまで実施されてきた案件は毎年予算制限やワクチン在庫により変更され、必ずしもこの計画に沿ったものではなかった。この5カ年計画はWHOやUNICEFの協力のもとで全面的な見直しが行われ、本年10月にマルチヤープラン2006～2010(以下、MYP2006～2010という)として草案が発表されたが、JICAとの事前調整は行われず、今回調査団派遣にあたり提出された(2005年7月にドラフトができ、WHO、UNICEFから派遣された専門家と援助機関相互調整委員会(ICC: Interagency Coordination Committee)を10月10日開催し、概ね内容について了解を得ている。この調整委

員会にはJICA事務所が出席できず、調査団派遣にあたり提出されたもの。JICAの検討結果を反映した後最終版が完成し、保健省大臣の認可を得る予定）。

日本側の事業サイクルとして2005年度が2回目の5ヵ年事業最終年にもあたることから、JICAは2005年度の機材供与を最終年と位置づけていたが、MYP2006～2010草案では、「モ」国側がJICAからの継続協力を前提としている。とくにDTP、麻疹、DT、B型肝炎ワクチンについては、JICAの協力が得られない場合、他ドナーからの協力の見通しがないため、2006年のワクチン調達ができないという深刻な状況に陥ることが伺える。

ただし、MYP2006～2010草案に基づくJICAへの期待分野および要請候補機材（従来型ワクチン、コールドチェーン、ワクチン輸送用車両など）は多岐にわたり、機材概算額（2006年度\$224,755、2007年度\$655,588）も過去1案件あたりの金額をはるかに上回るものであった。本調査団の調査結果に基に、JICAモンゴル事務所は「モ」国政府に対して、本スキームによる技術協力は「モ」国政府の自立発展を目指すものであること、既に長期間にわたる協力期間を経ているため、本来であれば「モ」国政府は自立して当該分野で活動を行うべきであること、

「モ」政府が現状自己負担できない部分をやむを得ず、日本の協力を希望する場合には優先順位の高い必要不可欠の要請内容にするべきであり、かつ、「モ」国政府の自己負担分を徐々に引き上げて当該プロジェクトでの自立を示す計画にするべきであること、を提案した。

これらの協議を踏まえて、調査団帰国後、「モ」国政府は、自立発展性を考慮した要請内容に見直し、2006年12月中旬に要請書をJICAに提出した。

表3 - 6 要請機材リスト

	機材名(和)	数量	(単位)	仕様	用途(使用目的)
1	DTPワクチン	165,225	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種
2	麻疹ワクチン	254,761	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種
3	DTワクチン	147,081	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種
4	B型肝炎ワクチン	195,862	ドーズ	10ドーズ/バイアル	予防接種
5	ワクチンキャリアー	210	台	Model TM8, PIS E4/94-M	地方での予防接種活動

#### (1) ワクチン

「モ」国では従来型ワクチンに位置づけられる4種類のワクチンで、2006年9月、2007年3月の分割納入を要請している。WHOの指導による計算方法に基づき、対象人口、ワクチン毎の見込み廃棄率、在庫量などを含めて算出した要請数量である。要請されたワクチン数量は、2006年第4四半期から2007年第3四半期までの接種活動に必要とされる全量をカバーするものである。5種混合ワクチンへの切り替え移行時期にあたるため、3種混合ワクチン(DTP)については、5種混合ワクチン接種対象人口を除き、また3種混合ワクチン複数回目接種人口などを加えるなど、適切に必要な数量を算出している。前述の通り、JICAの協力が得られない場合、他ドナーからの協力の見通しがないため、同4種のワクチン調達ができないという深刻な状況に陥る。

## (2) ワクチンキャリアー

ワクチンキャリアーは1996年にUNICEFから供与された機材が老朽化していることから要請されている。1996年に供与された型番はワクチン貯蔵容量が2.6リットルであり、今回要望モデルは3リットルで冷蔵時間も数時間延長される。「モ」国では、ワクチンキャリアーで、県立病院から接種拠点へのワクチン配布や、接種拠点から遠隔地に所在する家庭への個別接種活動を行っており、高い予防接種率を維持するための重要な機材である。ワクチン運搬中、確実な冷蔵時間を維持するために老朽化したワクチンキャリアーの交換が必要である。

## 第4章 機材調達計画

### 4-1 要請内容と5カ年計画

MYP2006～2010草案での優先課題は次のとおりである。

- ・高い予防接種率の維持 - ポリオ撲滅の維持
- ・情報・教育・対話、登録、モニタリング、管理、トレーニング制度を通じて流動人口を把握する。
- ・5種混合ワクチンの段階的導入
- ・高い予防接種率を維持し、ハイリスク地域での補助的予防接種活動推進、疫学と研究室のサーベイランス能力を高めて麻疹発症を撲滅する。
- ・出生時接種の実施、定期的なモニタリング、調査、管理、研修、十分なコールドチェーン機材整備とワクチン輸送を通じて、B型肝炎ウイルス抗原を減らす。
- ・コールドチェーン機材の交換、廃棄率削減の実現
- ・政府の出資分を増やし、予防接種資金管理の改善、二国間関係・国際協力機関との協力関係を維持して、国と海外からの財源を動員する。
- ・疫学データと費用対効果の分析を通じて混合ワクチンを導入する。

また、MYP2006～2010草案でJICAに期待されている分野は次のとおりである。

- ・ワクチン保管管理体制を支援するためのモニタリング、監査体制の強化  
ワクチン、ADシリンジ、セーフティボックスの供給維持および研修、監査、情報システムの発達を通じて効果的なワクチン管理能力を打ち立てる。
- ・医療廃棄物の適切な処理にかかわる技術導入  
廃棄物管理にかかわる評価の実施および燃焼炉の供給
- ・予防接種実施のための海外からの資金提供の増加  
サーベイランス、研究室支援、研修、安全な接種活動、コールドチェーン、新規混合ワクチン、調査、予防接種体制の情報システムやネットワークの確立、実施費用
- ・予防接種活動の安定的な財源確保
- ・感染症予防に対する保健情報サービスの質を高める  
EPI情報ネットワークと国のデータベース確立およびワクチン、コールドチェーン供給、保管、使用状況のモニタリング
- ・WHO基準に適合するための研究能力向上  
麻疹研究室の能力強化および麻疹・ポリオ・B型肝炎、百日咳、ジフテリア、破傷風の検査手段の紹介
- ・予防接種プログラム強化のため新規ワクチンと技術導入政策と優先順位を決める  
必要経費にかかわる情報と財政安定化のための定期的な情報提供

この草案におけるJICAに期待する分野は、1997～2002年の母と子の健康プロジェクトを踏まえた人材育成や診断力の向上が含まれているが、マルチのパートナーが技術協力を実施することを前提としている医療特別機材のスキームに適した内容ではなく見直しが必要であること、また、要請候補機材（ワクチン、コールドチェーン、ワクチン輸送車両）との整合性にも齟齬が見られることを調査団から「モ」国政府に指摘した。

調査団帰国後、「モ」国政府は、JICAモンゴル事務所の提言にそって自立発展性を考慮しつつ、JICAの協力範囲を年々減らしていく計画書としてMYP2006～2010第2稿（付属資料5-2）を作成した。

MYP2006～2010第2稿では、JICAに期待する協力分野は次の通り絞り込まれている。

- ・ 良品質のワクチン供給、高い予防接種率の維持とソム、バグでの予防接種率の引き上げ  
従来型ワクチンの安定供給を保証し、予防接種率の実績調査を行う。
- ・ 関係者の役割、責任、アカウントビリティの明確化と認識  
MYP実施状況をモニタリングする。
- ・ 予防接種事業にかかわる国際的財源の引き上げ  
サーベイランス、研究室支援、トレーニング、安全な注射、コールドチェーン、新型ワクチン、調査、情報・ネットワークの整備、活動費にかかわる各ドナーの  
予算を増やす。
- ・ 保健衛生情報の質を高める  
ワクチン・コールドチェーンの供給、保管、使用、在庫状況をモニタリングする。
- ・ 予防接種事業強化のため、新型ワクチンと技術に関する方針と優先度の検討  
5ヵ年計画実現のための経費と財源の安定化に関する指標を定期的に更新する。

2006年度要請機材（従来型ワクチンとワクチンキャリアー）は、MYP2006～2010第2稿に即した内容と言える。

#### 4 - 2 調達方法

要請されたワクチンとワクチンキャリアーは、WHOの推奨銘柄で、EPI（予防接種拡大計画）に沿ったユニパック機材であり、UNICEF調達以外でワクチン等を購入した場合、現地においてワクチン及び付属機材等の処方、用法が異なるため、輸送・保管・接種方法に影響が出て、現地での一体化した総合医療協力に不都合が生じる。このため従前通りUNICEF調達とする。

#### 4 - 3 仕様・価格・概算事業費

##### 4 - 3 - 1 機材仕様

UNICEF調達を通じて供給されるワクチンおよびワクチンキャリアーは、WHOの事前認証に合格したメーカー製品で、WHOの定めた諸基準に合格した信頼性のある品質を有する。

##### 4 - 3 - 2 価格

2006年度要請機材の金額は次のとおりである。

表 4 - 1 機材価格

	機材名(和)	数量	(単位)	単 価	金 額	計算数量
1	DTPワクチン	165,225	ドーズ	US\$1.50/10ドーズ/バイアル	US\$24,900	16,600バイアル
2	麻疹ワクチン	254,761	ドーズ	US\$1.60/10ドーズ/バイアル	US\$40,800	25,500バイアル
3	DTワクチン	147,081	ドーズ	US\$1.06/10ドーズ/バイアル	US\$15,688	14,800バイアル
4	B型肝炎ワクチン	195,862	ドーズ	US\$2.40/10ドーズ/バイアル	US\$47,040	19,600バイアル
5	ワクチンキャリアー	210	台	US\$34.25/台	US\$7,193	
	合 計				US\$135,621	

#### 4 - 3 - 3 概算事業費

2006年度要請機材の概算事業費は次のとおりである。

表 4 - 2 概算事業費

費 目	金 額 (通貨単位)	備 考
機材費	US\$135,621	
輸送・保険料	US\$33,906	機材費の25% (2005年実績参考)
手数料等	US\$10,850	機材費の8%
合 計	US\$180,377	
概算事業費 (円)	20,799,272円	1US\$ = 115.31円 (TTS 6ヶ月平均レート (2005年7月~12月)) (千円未満切り上げ)

#### 4 - 4 通関・輸送・配布状況

##### (1) 通関手続き

ワクチンは温度管理を必要とするため空送されるが、他機材は基本的に鉄道輸送となる。スペアパーツのように梱包才数が小さいものは空送される場合もある。

空送機材については、コンサイニーであるNCCDは、UNICEFから機材の到着予定通知を受け取ってから、財務省および関税庁に免税申請を行う。関税は免除されるが、倉庫保管料、輸送費用はNCCDの資金から充当する。免税手続きにおいてUNICEF事務所はかわらないが、ワクチン到着予定通知を受け取ると保健省に書類を転送し手続きを開始するように促している。鉄道輸送機材については、UNICEF事務所はかわらず、メーカーから機材到着がNCCDに通知される。

##### 1) 空港での機材引取り手続き

NCCDは財務省と関税庁から免税許可を取得すると、免税許可を持参して、業者の冷蔵車を借り上げて空港に出向く。空港では免税許可証とともに通関手続きを行う。ワクチンの輸入にあたっては、国家監査局による監査を受けることが義務付けられている。危険品、生鮮野菜、特殊機材については国家監査局による監査を受けるよう規定がある



もので、ワクチンもその中に入っている。

国家監査局は空港事務所に専門分野別に監査員を配置しており、監査を行うため、あらかじめ何時ワクチンが到着するかNCCDから通知を受けている。税関の書類手続き終了後、監査員は、保税倉庫にてNCCD、税関職員の立会いの下、輸入許可証と到着機材に同梱されている航空貨物運送状（Air Way Bill）、商業送り状（Invoice）、包装明細書（Packing List）と照合して書類手続きを行い、外装梱包の破損の有無、温度管理状態のサンプルチェックおよび外装梱包から数量を確認する。税関職員は、密輸品などないか、機材が輸入申請内容と同じであるか確認する。書類照合とワクチン現物の確認を行うと、NCCDはUNICEFの様式に基づくワクチン到着報告（Vaccine Arrival Report（以下、VARという））を作成し、監査員は、監査終了レポート、輸入許可証、空送書類、VAR一式をセットして、国家監査局と税関に書類を提出する。これらの税関手続きと監査手続きをフライト到着後40分以内に終了させてワクチンを冷蔵車で運び出す。NCCDは、空送書類一式とVARを持ち帰るもので、これらの手続き用に機材には、あらかじめ3～4部の空送書類が同梱されている。

WHO基準によりワクチンの到着は、当該国の祝祭日や真夜中のフライトを避けて輸送することになっているが、モンゴル向けにはフライトが少ないため、真夜中に到着する便もある。その場合、担当の税関職員や監査員がいないこともある。また、書類の整合性に齟齬のある場合もある。このような場合には、税関手続き、監査手続きは後日行うことにして、ワクチンのみはフライト到着後40分以内に冷蔵車で速やかに運び出せるよう国の特別規定がある。

空港には冷蔵庫3台、冷凍庫1台、コールドルーム1室がある。野菜などの温度管理が必要な製品は、そこで保管される。管理担当者がおり担当者のみが開閉できる。輸入ワクチンに限っては、あらゆる手続きに優先して市内まで輸送する規定があるため、これらの冷蔵庫、冷凍庫、コールドルームが使われることはない。ただし、ウランバートル市から各県に四半期毎に国内線でワクチンを輸送する際、しばしばフライト遅延があるため、その間冷蔵庫や冷凍庫に保管する。

なお、通常機材については、税関、監査局の手続きが終了して初めて機材の引取りができる。手続きに時間を要して、3日以上保管すると超過倉庫保管料が発生する。

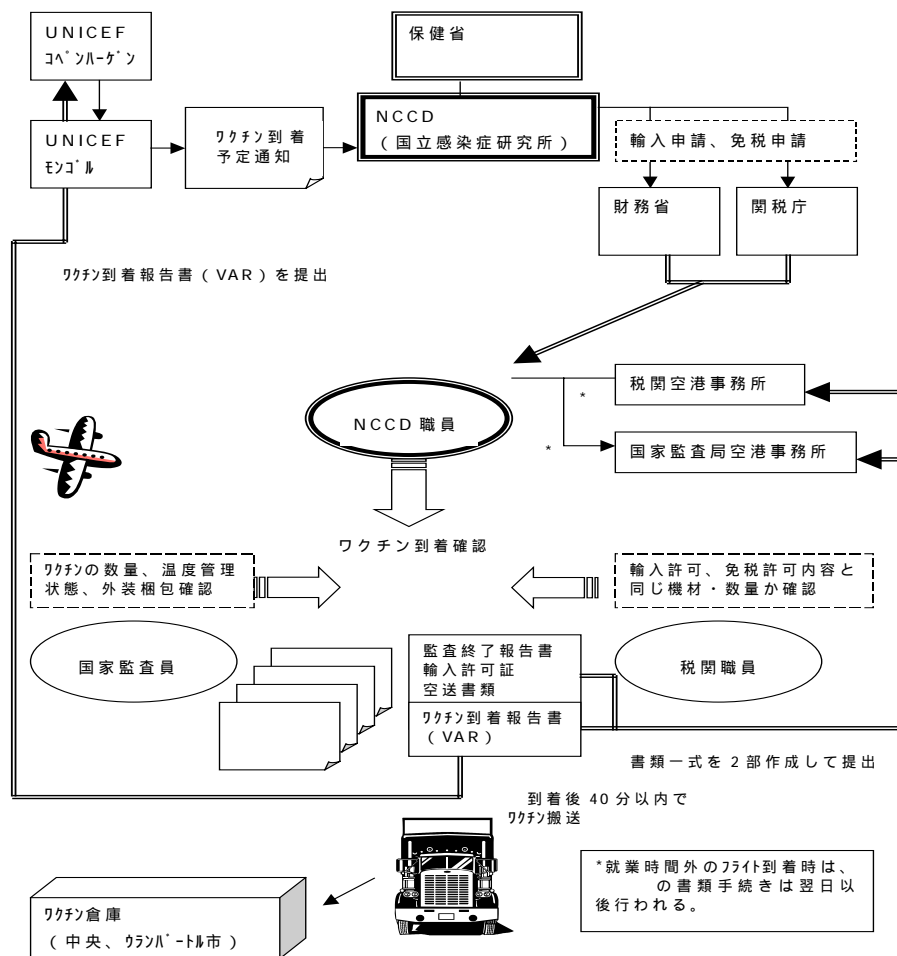


図 4 - 1 ワクチン通関手続き図

## 2) 鉄道での輸送機材の引き取り

鉄道輸送による機材の場合、UNICEFからでなくメーカーから直接機材輸送の通知がNCCDに届く。輸送書類は、貨物輸送会社に直接届く。

貨物輸送会社からNCCDに貨物到着の通知が入ると、NCCDは貨物輸送会社に積荷目録 (Manifest)、鉄道輸送書類 (Rail Way Bill)、商業送り状 (Invoice)、包装明細書 (Packing List) を受け取りに行く。その書類をもって、NCCDは財務省と関税庁で免税手続きを行う。免税許可証を得てからウランバートル市の税関事務所に行き、免税許可証を提示して引き取り許可を得る。鉄道の税関事務所で運送書類の確認を行う。

手続きが完了すると鉄道の税関事務所は、輸送会社に全てのコンテナを開扉させ、機材、数量の確認を行う、このため配置されている税関職員数は多い。

倉庫保管料は2日目から支払うもので、1kgあたり200トゥグルグ/日 (40トンで約80ドル/日) と高額である。鉄道輸送機材については、モンゴル国境に到着したことを確認する輸送会社が作成する積荷目録 (Manifest) がないと免税手続きを開始できない。機材種類、モデル毎に免税許可申請書類を作成しなければならず鉄道輸送機材の引き取り手続きは煩雑であり、また免税手続きに時間を要するため、NCCDは超過倉庫保管料として過去600ドルを支払ったケースもある。

## (2) 機材受け取り報告

NCCDは、空港でのワクチン引き取り手続きで作成したVARを、UNICEF事務所に1部、保健省に1部を提出する。UNICEF事務所は、UNICEF供給部（コペンハーゲン）にワクチン到着後1週間以内にVARを提出する。空港でのワクチン引き取り確認はサンプルチェックであるため、国営中央ワクチン倉庫と市営ワクチン倉庫に搬入後もNCCDはワクチンの状態を再度検査する。

UNICEF事務所員が空港に同行してワクチンの状態を確認することもある。JICA事務所員または専門家は、母と子の健康プロジェクト開始時期（1997～1998年）には、引渡式もあったため空港に同行したり、ワクチン倉庫も視察していたが、現在は行っていない。またプロジェクト実施期間中（1997～2002年まで）は、専門家が地方への配布状況を視察していた。

コールドチェーン機材については、受け取り確認通知体制はない。保健省が数量や損害状況を確認し、問題がなければ、UNICEFにもJICAにも報告していない。2002年まではJICA専門家が地方へ現場視察を行っていた。また、UNICEFは年に1回現場の状況を確認するために、訪問先を毎年決めて視察を行っている。

2005年度以後は、モニタリングシートにより管理される予定である。

## (3) 機材の輸送と配布

NCCDは、民間業者の冷蔵車を借り上げて空港へワクチンを引き取りに行き、ワクチン倉庫へ搬送する。国営中央ワクチン倉庫は各県への配布用ワクチンを保管し、ウランバートル市営ワクチン倉庫は市内の地区病院への配布用ワクチンを保管する。

各県立病院のEPIマネージャーは、国営中央ワクチン倉庫に四半期毎にコールドボックスを持参してワクチンを受け取りに行く。県立病院への輸送手段は、飛行機（11県向け）、列車（4県向け）、車両（5県向け）である。車両の場合、県の専用車両がなければ、民間企業から借り上げる。

ウランバートル市内の9地区病院のEPIマネージャーは、市営ワクチン倉庫に車両でコールドボックスを持参して毎月ワクチンを受け取りに行く。

それぞれの県立病院と地区病院のEPIマネージャーは管轄内の接種拠点の予防接種計画に基づき配布計画を立て、ワクチンを毎月または四半期毎に車両でコールドボックスを使って配布するか、もしくは引き取りに来させる。各接種拠点は、病院や診療所内で接種活動を行うが、バグが遠隔地に所在して接種対象者が来訪できないような場所では、病院や診療所スタッフが家庭を個別訪問して接種を行っているところもある。車両が常備されていない接種拠点では、オートバイ、馬、ラクダでの接種活動となる。

コールドチェーンなどの機材の配布にあたっては、保健省が単独で配布先を決定する。NCCDが各EPIマネージャーからの報告を分析し計画書案を作成して保健省に提出し、大臣許可を得てから配布が開始する。UNICEFやJICAが現場視察を通じて、いずれの地域に配布が必要といった提言がある場合には、その地域にも配布するようにしている。

ワクチン以外の機材は、各県から個別に引き取りに来るまで、中央ワクチン倉庫の敷地内にある中古コンテナ倉庫で保管するため、倉庫保管料は発生しない。

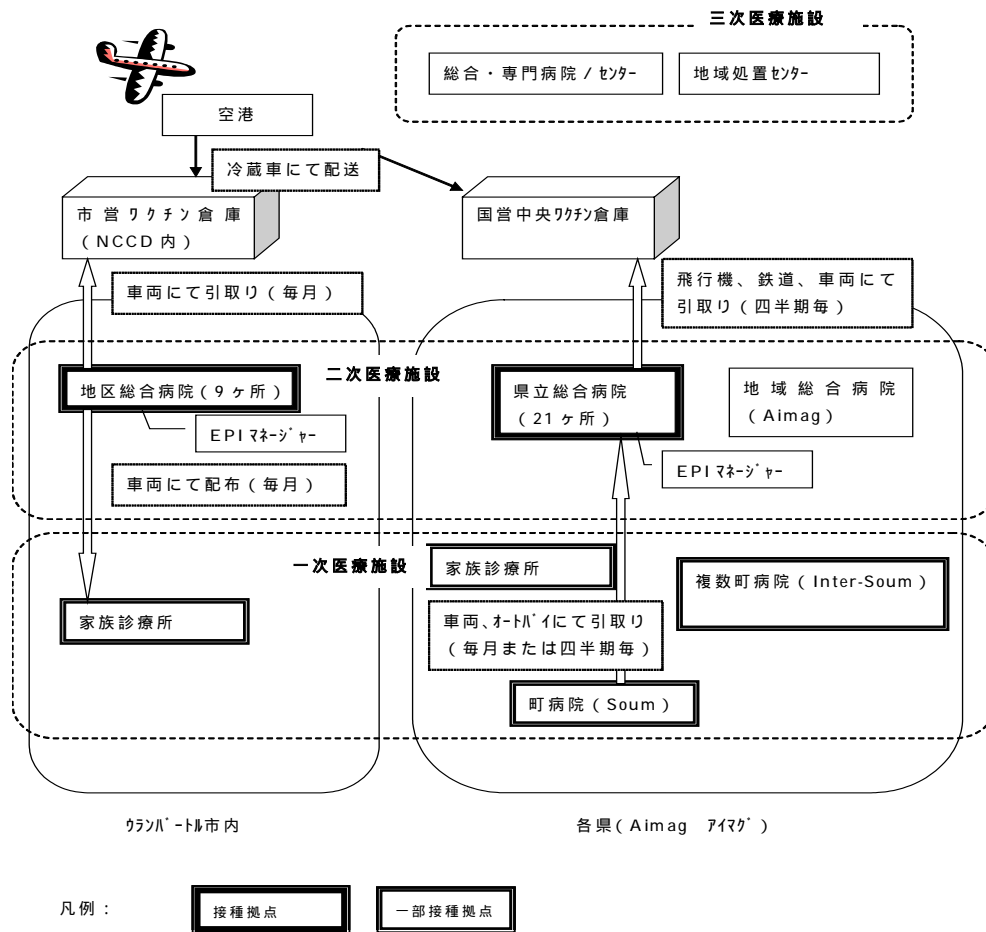


図 4 - 2 ワクチン配布図

#### (4) 広報活動

ワクチンは通常引渡式を行っていない。ただし、特別に流行した感染症に対する予防接種ワクチンが到着する際、引渡式を行った。冷蔵庫のようなコールドチェーン機材も通常引渡式を行っていないが、2001年のオートバイ50～60台到着時には引渡式を開催してテレビでも報道された。

予防接種活動の広報は、年に2回(5月下旬と10月上旬の各10日間)の接種「掃討(Mop Up)」キャンペーン時にJICAによるプロジェクトであることをあわせて広報している。同キャンペーンは、未接種の子供に対する接種促進 急な感染症流行時の対応 広報活動を兼ねたものである。

定期予防接種キャンペーン時には、保健省はUNICEFと共同して研修内容を決定する。保健省がパンフレットやビデオ作成を行い、UNICEFがその必要経費の8割を負担している。

記者発表(プレスリリース)は、保健省が準備するものでUNICEFが独自に行うことはない。過去、保健省は下記5回の記者発表を行い、関係ドナーのWHO、UNICEF、JICAが出席した。

- 第1回 ジフテリア接種
- 第2回 麻疹接種

第3回 国境遠隔地域の子供への接種活動

第4回 母と子の健康プロジェクトの評価チーム来訪時

第5回 2005年7月5種混合ワクチンの新規導入

(5) 問題点など

機材の引き取りから各接種拠点まで配布体制において問題点は見られない。ただし、各接種拠点が全て適切な輸送手段を確保しているわけではない。オートバイが唯一1台あるような接種拠点でもオフロードタイプでないロードタイプ仕様であることもある。また、車両やオートバイを常備すれば燃料費や維持費の確保も必要となる。

## 第5章 結論と提言

### 5 - 1 結論

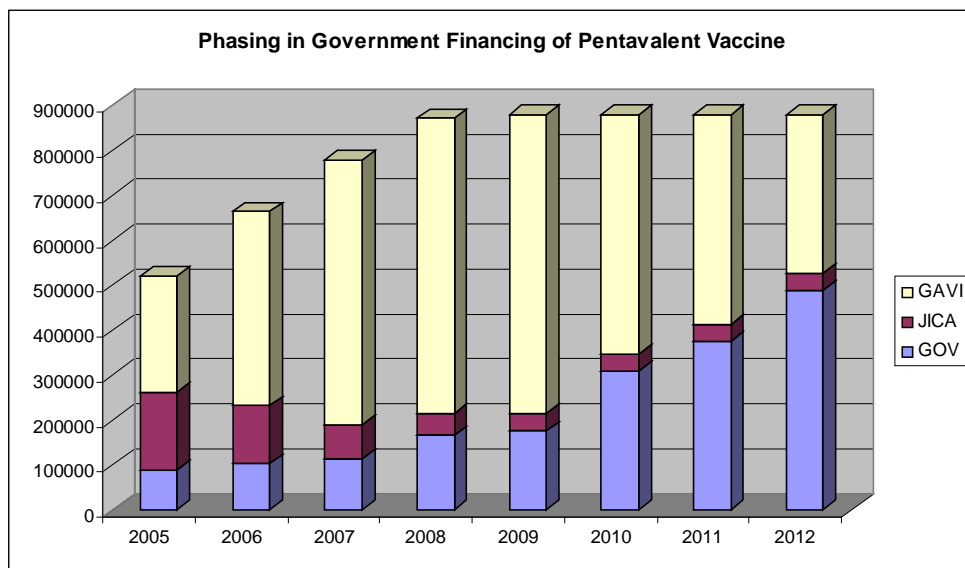
#### (1) 実施体制

「モ」国では1歳未満の乳児が48,000人程度と少ないこともあるが、予防接種カードや医療保険証制度により予防接種対象の子ども及び接種歴を的確に把握しており、予防接種対象者の把握という点では充実した体制が確立されている。

VVM<sup>4</sup>管理方法や発電機を電源とした場合の冷蔵庫の電源管理に関しては、関係スタッフに対する研修・トレーニングに改善の余地はみられるが、総体としては予防接種活動に関わるスタッフはワクチンの温度管理や接種の手技、接種対象の乳幼児に対する問診、接種直後の経過観察など、概ね満足すべきレベルにあることが確認できた。

#### (2) 件実施の妥当性

調査団派遣時に提出されたMYP2006～2010草案によれば、ワクチン調達資金は図5 - 1および表5 - 1のとおりとされている。ワクチン種類別にみると、表5 - 2のように「モ」国、GAVI、日本（JICA）の3つに区分されている。付属資料6にMYP2006～2010草案で計画されているワクチン調達の内訳を示す。



出典：保健省 MYP2006～2010

注) MYP2006～2010作成途中のため、図5 - 1と表5 - 1の金額に齟齬がある。

図5 - 1 ワクチン調達計画

<sup>4</sup> VVM：ワクチンバイアルモニター（Vaccine Vial Monitor）。ワクチンのバイアルに貼られた温度管理用ステッカー。

表 5 - 1 ワクチン調達計画（金額ベース）

	2005	2006	2007	2008	2009
政府	\$ 88,74 ( 19.9% )	\$ 85,88 ( 14.4% )	\$ 96,11 ( 13.5% )	\$ 111,46 ( 13.9% )	\$ 117,75 ( 14.5% )
JICA	\$ 163,12 ( 36.5% )	\$ 136,05 ( 23.1% )	\$ 87,05 ( 12.3% )	\$ 45,34 ( 5.7% )	\$ 38,89 ( 4.8% )
GAVI	\$ 194,68 ( 43.6% )	\$368,13 ( 62.5% )	\$ 526,25 ( 74.2% )	\$ 644,38 ( 80.4% )	\$ 652,74 ( 80.7% )
計	\$446,54	\$590,06	\$710,41	\$801,18	\$808,38

出典：保健省資料

表 5 - 2 ワクチン調達計画

調達資金	ワクチン種別	備 考
「モ」国	BCG OPV	現在政府予算で調達しているワクチンはBCGとOPVのみであるが、漸次負担比率を増加させ、BCG、OPVのみならず、全ワクチン調達金額のうち、2009年には15%、2012年には55%程度を負担する計画である。
GAVI	五種混合 ( DTP+HepB-Hib )	2012年を供与最終年とし、2010年から漸次供与額を減少させる。
日本 ( JICA )	DTP 麻疹 DT B型肝炎	2006年は左記 4 種のワクチン、2007年はDTを除く 3 種、2008年はDTPと麻疹の 2 種、2009年は麻疹のみと計画されている。

この計画では、GAVIによる5種混合ワクチンの援助は2012年まで継続されることとされ、この間に「モ」国の負担割合を漸次高めて行き、2013年からは全額「モ」国負担で5種混合ワクチンを調達することとされている。しかしながら、この計画は、「モ」国政府の政策に左右され、2008年の選挙の結果によっては、達成の可否については不透明と言える。

(1)で述べたように「モ」国の予防接種体制はサーベイランスも含め十分に整備されており、これまでJICAが供与してきたDTP、麻疹、DT、B型肝炎のワクチンにより95～98%と、他の発展途上国に比べ抜きん出て高い予防接種率を維持してきており、裨益効果は高く、これまでのJICAの貢献は「モ」国では高い評価を受けている。

仮に、2006年度以降の機材供与が実施されない場合、「モ」国側が代替予算措置の目途がないため、予防接種率が維持できず大きな否定的インパクトが危惧されるため、予算(供与品目)や協力年数を限ってでも少なくとも数年は供与を継続することが望まれる。

案件実施の妥当性にかかわる調査団の検討結果として、2006年度以降のJICAの対応の選択肢の範囲を表5-3のとおりと考える。このうち供与の期間を明示的に限る第2案または第3案が、「モ」国の自立発展促進につながるものと考えられる。



表 5 - 3 今後の協力案

	実施期間	主な供与内容	備 考
1	5年 (その後は評価の うえ別途検討)	ワクチンとコールド チェーン	今後確定する5ヵ年計画に沿ってスキーム 予算を上限に実施する。5ヵ年計画終了後 については、その時点で評価を行い、その 後の対応を検討する。
2	同上 (2010年で終了)	ワクチンのみに限定	持続的必要性の高いワクチンに限り、これ を前提に5ヵ年計画の作成を「モ」国側に 求める。
3	5年未満 (5年未満で終了)	同 上	継続的に必要性の高いワクチンに限り5年 未満の供与を前提に5ヵ年計画の作成を 「モ」国側に求める。
4	実施しない	-	すでに10年次の協力を実施していることか ら、今年度(2005年)の供与で終了とする。 この場合、「モ」国側が代替予算措置の目 途がないため、予防接種率が維持できず大 きな否定的インパクトが危惧される。

\*番号は供与規模順を示す。

(調査団作成)

調査時の提言を踏まえ、調査団帰国後「モ」国政府は、MYP2006～2010第2稿を作成して、日本に対する協力範囲を絞り込んだ。当初草案に比べて、「モ」国の自立発展性を反映した内容となっており、日本に期待する協力範囲もより現実的で妥当である(第4章4-1および表5-4参照)。図5-1の通りMYP2006～2010草案では2011年以後も従来型ワクチンについてJICAの協力を期待していたが、第2稿では2010年までの協力に限定している。

表 5 - 4 MYP2006～2010第2稿でのJICAに対する期待

	分 野	要請機材	内 容
1	従来型ワクチンの安定供給と予防接種率の実績調査	DTP 麻疹 DT B型肝炎	2006年は左記4種のワクチン、2007年はDTを除く3種、2008年はDTPと麻疹の2種、2009、2010年は麻疹のみと計画されている。
2	MYP実施状況のモニタリング	具体的記載なし	-
3	予防接種事業にかかわるドナー予算の引き上げ(サーベイランス、研究、研修、安全な注射、コールドチェーン、新型ワクチンなど)	具体的記載なし	2006年度要請書でワクチンキャリアーを要請
4	ワクチン、コールドチェーン機材の供給・保管・使用状況をモニタリング	具体的記載なし	-
5	EPI事業経費と財源安定化のための指標を更新	具体的記載なし	-

## 5 - 2 案件実施上の留意点・改善点

- (1) UNICEFやWHOなどの関係国際機関の役割やモンゴル側の実施体制には、輸入通関手続きも含め、案件実施上、特段の支障は見られない。案件実施上、現在の役割分担で問題はないが、保健省はJICA事務所から要請がある際に各報告書を提出している。保健省やUNICEFからJICA事務所に定期的に活動報告が行われ、JICA事務所も共通認識を深めることにより、より良いマルチ・バイ協力が構築され则认为られる。
- (2) 「モ」国では、保健省、WHO、UNICEFが医療従事者に対する研修・トレーニングを行っているが、VVMの管理方法などで改善の余地があった。研修を実施しても医療従事者の離職率が高いため、研修成果を維持できないという背景がある。社会経済情勢の改善と安定化が必要であるため解決方法を検討することは難しいが、研修成果にも視点を向ける必要があると考える。
- (3) 要請手続きに関しては、JICA、「モ」国、UNICEFなどの関係機関の共通認識となるべき5ヵ年計画に対する認識が異なっており、要望調査または個別の協議により毎年の要請が提出されてきた。「モ」国側の作成するMYP2006～2010を確認した上で、毎年の供与について検討する必要がある。
- (4) JICA事務所および調査団の提言を元に、MYP2006～2010第2稿は「モ」国の自立発展性をより示す内容となっており、財源不足についての記載が削除されているが、仮にJICAが従来型ワクチンを継続協力しても、必要経費の約15～30%の財源が確保できていない状況に変わりない。従来型ワクチンについてJICAの協力範囲が確定しない場合の対応策として、国内のワクチンファンド増、他ドナーの確保などを掲げているものの、毎年EPI事業必要経費の15～30%の財源を確保するためには、保健省予算充当など政府内でより積極的な対応が必要である。保健省副大臣も医療保健分野における予防接種事業の重要性を認識しており、政府予算を増やすよう努力する旨発言していた。しかしながら、15～30%の不足財源を確保するため、MYP2006～2010第2稿での「JICAに期待する協力分野」の関連機材として、2007年度以後従来型ワクチン、ワクチンキャリアー以外の機材についてもJICAに協力を要請する可能性もある（とくに、2008年の選挙後）。その際には、今次調査にあたり「モ」国政府と行った協議の主旨を再度関係者に説明しなおす必要もでてくるであろう。
- (5) MYP2006～2010第2稿では、新型ワクチンの一つにMMRワクチンの導入を検討しているが予算手当て未定とされている。今回、日本が本件スキーム協力の縮小意向を明示したことから日本に対する具体的な要請から外されている。

## 付 属 資 料

- 1 . 質 問 書
- 2 . 2005年度要請書
- 3 . 2006年度要請書
- 4 . 関係者（面談者）リスト
- 5 . 5 カ年計画表
  - 5 - 1 2003～2007 EPI 5 カ年要請計画書
  - 5 - 2 Multi Year Plan 2006～2010案第 2 稿
- 6 . ワクチン調達計画表（Multi Year Plan 2006～2010案第 2 稿に基づく）
- 7 . 2006年度要請機材リスト（英文）
- 8 . コールドチェーン機材配置表
- 9 . 医療特別機材供与事業の概要
- 10 . 主要保健指標

## 1. 質問書

### Questionnaire for the survey of Equipment Supply Program

#### 1. Introduction

Concerning Expanded Programme on Immunization (EPI), the Government of Japan has executed Equipment Supply Program for the Government of Mongolia in the past years and is also ready to supply equipment in fiscal year of 2005.

This time the Government of Japan entrusted Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred as "JICA") with the survey for evaluation of the past Equipment Supply Program. JICA decided to dispatch members of JICS as a survey team. The survey team will visit your country to collect necessary data and information to evaluate the results of the past program and to examine how to support the self-help efforts of the Government of Mongolia hereafter. Then, the team will make the report for the survey and submit to JICA.

#### 2. Members of the Team

Mr. Toshio Sugawara	Assessment of effect and evaluation	Project Management Department Japan International Cooperation System
Ms. Akiko Kinoshita	Equipment Procurement Plan	Project Management Department Japan International Cooperation System

#### 3. Period of the survey

October 31, 2005 – November 11, 2005

#### 4. Objects of the survey

- (1) National Development Plan and National Health Plan
- (2) Health Situation in your country
- (3) EPI in your country
- (4) Present equipment supply program
- (5) Next year request of equipment supply program
- (6) Others

#### 5. QUESTIONNAIRES

The Survey Team requests the Ministry of Health and Social Welfare (MOHSW) to provide information below to proceed the survey of Equipment Supply Program smoothly. The answers to the questionnaires should be submitted to JICA Mongolia office until October 23<sup>rd</sup>, 2005 as far as possible. If not, the answers should be submitted directly to the team upon the first meeting on November 1<sup>st</sup>, 2005.

- (1) Plan / Policy:

Please submit the following corresponding documents.

- 1) Your country's development plan / policy.  
We already have the document of "EGSPRSP (Economic Growth Support and Poverty Reduction Strategy Paper)". Please submit other development plan / policy, if any.)
- 2) Your country's health plan / policy / strategy.  
We already have document of "National Programme of Action for the Development and Protection of Children 2002-2010". Please submit other health plan / policy / strategy, if any. )

(2) General information:

Please provide the following information.

- 1) "Organization chart of the Ministry of Health and Social Welfare (MOHSW)" indicating number of personnel by department / division (the latest one).
- 2) Which one is the implementing agency (department, division) for EPI on the organization chart?
- 3) List of health facility at distinguishing primary, secondary, tertiary level by province (Aimag). (please mention the name of facility)

Health Infrastructure (Year 2003)

	Number
Public health facilities	
-General hospitals	33
-Specialized hospitals	17
-District/first level referral hospitals	12/324
-Primary health care centres	231
Private hospital (and clinics)	611

(Source: Country Health Information Profiles for Mongolia by WHO)

- 4) "Equipment delivery system " (delivery flow) of medical equipment/consumable.
- 5) Number of all medical / health personnel (Please revise the following table.)

Health Workforce (Year 2003)

	Total	Male	Female	Total	Male	Female
Health Workforce	Number			Rate per 10,000 population		
Doctors	6637	1338	5299	26.60	10.70	41.90
Dentists	459	...	...	1.84	...	...
Pharmacists	821	...	...	3.29	...	...
Nurses	7734	...	...	31.00	...	...
Midwives	593	...	...	2.38	...	...
Other nursing/auxiliary staff	...	...	...	...	...	...
Other paramedical staff (e.g. medical assistants, laboratory technicians, X-ray technicians)	5115	...	...	20.50	...	...
Other health personnel (health inspectors, assistant sanitarians, traditional workers, etc)	...	...	...	...	...	...
Yearly new graduates -physicians	...	...	...			
Yearly new graduates -nurses	...	...	...			

(Source: Country Health Information Profiles for Mongolia by WHO)

(3) Financial Plan / Budget:

Please provide the following information.

- 1) Total budget of Ministry of Health and Social Welfare
- 2) Details of the budget of Ministry of Health and Social Welfare  
For example, personnel, maintenance, training, monitoring and evaluation
- 3) Total budget of implementing agency (department / division) for EPI

4) Details of the budget of implementing agency for EPI  
For example, personnel, maintenance, training, monitoring and evaluation

(4) Activity of Implementing agency for EPI:

1) Operation and maintenance of the equipment (i.e. Cold chains)

- ① Who will do maintenance of the equipment?
- ② Do you have any training for maintenance of the equipment?
- ③ How much budget do you have for maintenance? How much budget do you allocate for training for maintenance?

2) Monitoring and evaluation

- ① How often do you do all activities of monitoring and evaluation for EPI?  
(Ex. Once a month, Quarterly, Once a year)
- ② Which department / division is in charge of monitoring and evaluation activities?
- ③ What do you check at monitoring and evaluation activities?
- ④ How much budget do you have for monitoring and evaluation?

(5) Equipment for Cold Chains

1) Please provide us with inventory of equipment for cold chains which you have established.

Province (Aimag)	Name of Health facility	Equipment*	Manufacturer	Model name (PIS code/UNICEF catalog code)	Q'ty	Year of set up	Present Situation (e.g. fine/fair/bad)	Donor

\*Refrigerator, ice-lined refrigerator, ice packed freezer, freezer, cold room, cold box, vaccine carrier etc

(6) Requested items

We would like to confirm the items you requested.

- 1) We received EPI 5 Year Plan (2003-2007) as per annex 1. Please submit the 5 Year Plan for the equipment supply program if you have revised.
- 2) Please provide detail request for cold chains with model name, PIS code/UNICEF catalog code.

(7) Immunization Program

1) Please confirm the immunization schedule below in your country.

2) Please provide the following new data.

Immunization Schedule

BCG	DPT	OPV	Measles	Hepatitis B	DT
Birth	2 months 3 months 4 months	Birth 2 months 3 months 4 months	8 months 12 months	Birth 2 months 8 months	
8 years 15 years	2 years	2 years 8 years			8 years 15 years

Mongolia National Immunization Program-Financing Assessment (ADB, 2001)

**Immunization coverage of EPI vaccine under 1 year of age**

	Name of vaccine	2001	2002	2003	2004	2005*
1	BCG	98.0%	98.1%	98.5%		
2	OPV	95.4%	98.2%	95.4%		
3	DPT	95.2%	98.1%	94.5%		
4	Measles	95.1%	98.5%	97.2%		
5	Hep B	95%	98.3%	97.3%		

\*latest data

(Source: EPI 5 Year Plan)

3) Please explain the major factors that immunization coverage did not reach 100%.

There are some villages / districts (Soums) which have the following factors.

- Undermotivated or undertrained staff (or no staff at all)
- Inadequate local financing and fuel for transport and outreach activities, and incorrect denominators due to internal migration
- Many of the migrants do not register on arrival in new areas and their children do not receive the scheduled vaccinations.

(Source: Mongolia National Immunization Program-Financing Assessment (ADB-2001))

(8) Custom clearance / Transportation / Delivery

Please provide following information.

- 1) Custom clearance
  - Please explain briefly the system of tax exemption.
  - Which department / division in MOHSW is in charge of tax exemption matter to receive medical equipment and consumables?
- 2) Storage / Warehouse
  - Which department / division in MOHSW is in charge to keep the equipment at Storage / Warehouse?
  - How large is your central warehouse? (M3)
- 3) Transportation
  - Which department / division in MOHSW is in charge to deliver the equipment to health facilities?
  - How many vehicles do you have to deliver the equipment? (type of vehicle)

(9) Major undertaking to be taken by each partner

We would like to make sure about each stage of the work of the equipment supply program and then to have mutual understanding of the program among partners. Please refer to the annex 2.

Thank you for your cooperation.

Expanded Programme on Immunization Mongolia Projected costs of EPI vaccines, syringes and safety boxes, 2003-2007 / US\$ /

Name of vaccine	Target children	Number of doses	Wastage factor	price per dose	2003		2004		2005		2006		2007	
					t/doses	t/price	t/doses	t/price	t/doses	t/price	t/doses	t/price	t/doses	t/price
BCG	49611	2	4.4	0.06		551177	31,968*		379560	22,014**	383355	22,235**	387187	22,457**
OPV	48153	4	1.6	0.1		316290	30,048**		309260	29,380**	298133	28,323**	278660	26,473**
DPT	48153	4	1.8	0.08		316290	24,354*		319585	25,568*				
DT	57640	2	1.1	0.05		172921	8,127*		161551	7,593*	163394	7,680*	164863	7,749*
Measles	48153	2	1.4	0.15		158145	23,564*		153647	22,893*				
Hep B	48153	3	1.8	0.32		135430	43,338*		237225	75,912*	76671	24,535*	71629	22,921*
DPT+Hep B	49689	3	1.25	1.1					31060	34,167***	219873	241,860***	208994	229,893***
MMR	51114	2	1.4	1							178898	178,898*	167781	167,781*
subtotal							43,338			217,527		503,531		477,274
Item				u/price		Qty	t/price	Qty	Qty	t/price	Qty	t/price	Qty	t/price
AD syringes				0.06		739478	44,368	726589	811855	50,335	728315	45,156	732668	45,425
Safety box				0.64		10021	6,413	9887	9165	5,866	10085	6,454	9720	6,221
BCG syringes				0.07		137670	9,637	139046	140436	9,409	155884	10,444	143258	9,598
subtotal							60,418			65,610		62,054		61,244
Grand total							103,756			283,137		565,584		538,518

Notes: Target children number multiply standard number 1.01

Wastage rate was calculated 5% reduction each year / used to GAVI model /

Hep.B vaccine will be given in one dose for newborn baby from 2006 year

\* JICA

\*\* Government

\*\*\* GAVI



Annex 2

**Major Undertaking to be taken by each party**

Equipment Supply Program for Expanded Programme on Immunization (EPI)  
Supposed Procurement through supply division of UNICEF / in Japan

Stage	Works	Implementation by recipient government	Promoting implementation by UNICEF	Promoting implementation by JICA Office
Application	To confirm validity of selection of equipment, method of procurement, and avoidance of duplication of other donors' assistance By the recipient government, UNICEF local Office and JICA Office	○	○	○
	To make the request and multiple year plan for the program By the recipient government	○	○	○
	To send the request to the Embassy of Japan in the recipient country	○		
	To forward the request from the Embassy of Japan to the Ministry of Foreign Affairs in Japan			Embassy
Adoption	To examine the result of study for the request	-	-	-
	To examine the contents of request	-	-	-
	To report adoption of the request By the Ministry of Foreign Affairs	-	-	-
Procurement	To report the start of procurement By JICA headquarter	-	-	-
	To have specification confirmed by the recipient government and obtain quotation Entrusted to JICS	○		○
	Procurement through supply division of UNICEF or in Japan			○
Receipt of Equipment	Arrival of equipment	-	-	-
	Custom clearance of equipment by the recipient government	○	○	-
	Delivery of the equipment to the warehouse By the recipient government	○	○	○
	Inspection of equipment by the recipient government If possible, observed by JICA Office	○	○	○
	To issue receipt of the equipment to JICA Office By the recipient government	○	○	○
Publicity	Hand over ceremony	○	○	○
	Press release	○	○	○
Distribution	Distribution to implementing agency	○		
	Distribution from implementing agency to health facilities (end users)	○		
	To send the report of distribution to JICA Office by the recipient country	○	○	○
Utilization	Utilization or sale of equipment by implementing agency or health facilities (end users)	○		
	To check the utilization of the equipment (ex. consumption) at health facilities (end users), if consumables are procured	○		
	To check operation of the equipment, if machines are procured. It should be done a few months after the installation.	○	○	○
	To send the report of utilization to JICA Office by the recipient country	○	○	○
	To obtain EPI program report (including progress and outputs as well as Japan's Equipment Supply Program)	If possible		If possible
	To obtain the UNICEF annual report referring to Japan's Equipment Supply Program		○	