

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.....	6
1-4	他ドナーの援助動向	7
第2章	プロジェクトを取り巻く状況.....	8
2-1	プロジェクトの実施体制.....	8
2-1-1	組織・人員.....	8
2-1-2	財政・予算.....	10
2-1-3	技術水準.....	11
2-1-4	既存施設・機材	12
2-2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況	13
2-2-1	関連インフラの整備状況.....	13
2-2-2	自然条件.....	13
2-2-3	その他	14
第3章	プロジェクトの内容	15
3-1	プロジェクトの概要	15
3-2	協力対象事業の基本設計.....	15

3-2-1	設計方針.....	15
3-2-2	基本計画.....	23
3-2-3	調達計画.....	26
3-3	相手国側分担事業の概要.....	29
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	29
3-5	プロジェクトの概算事業費.....	30
3-5-1	協力対象事業の概算事業費.....	30
3-5-2	運営・維持管理費.....	31
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項.....	31
第4章	プロジェクトの妥当性の検証.....	33
4-1	プロジェクトの効果.....	33
4-2	課題・提言.....	33
4-3	プロジェクトの妥当性.....	34
4-4	結論.....	34

[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. 当外国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）
5. 討議議事録（M/D）
6. 参考資料／入手資料リスト
7. その他の資料

略語集

AFP	Acute Flaccid Paralysis	急性弛緩性麻痺
BCG	Bacille Calmette Guerin(tuberculosis vaccine)	弱毒ウシ型結核予防ワクチン
CBoH	Central Board of Health	中央保健委員会
CDC	Centrer fo Disease Control	疾病管理予防センター
CFC	Chloro Fluoro Carbon	クロロフルオロカーボン(フロンガス)
CSO	Central Statistics Office	中央統計局
CO	Clinical Officer	臨床士
DANIDA	Danish International Development Assistance	デンマーク国際開発援助
DHMB	District Health Management Board	郡健康管理委員会
DHMT	District Health Management Team	郡健康管理チーム
DPT	Diphtheria, Pertussis and Tetanus(vaccine)	ジフテリア、百日咳、破傷風混合ワクチン
DR	Democratic Republic (of Congo)	コンゴ民主共和国
EPI	Expanded Programme on Immunization	ワクチン接種拡大計画
GAVI	Global Alliance for Vaccines and Immunization	世界ワクチン・予防接種協定
GRZ	Government of the Republic of Zambia	ザンビア共和国政府
Hib	Haemophilus Influenza B	B型インフルエンザ
MoH	Ministry of Health	保健省
NIDs	National Immunization Days	全国一斉ワクチン接種
OPV	Oral Polio Vaccine	経口ポリオワクチン
PHC	Primary Health Care	プライマリヘルスケア
SFH	Society for Family Health	アメリカのNGO
TT	Tetanus Toxoid	破傷風トキソイド
UCI	Universal Child Immunization	広域乳幼児ワクチン接種計画
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WHO	World Health Organization	世界保健機関
ZDHS	Zambia Demographic and Health Survey	ザンビア人口保健調査
ZEM	Zambia Enrolled Midwife	登録助産婦
ZEN	Zambia Enrolled Nurse	登録看護婦

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

ポリオ根絶計画^{注1}の強力な推進を目指す WHO は 1996 年に NID s の為のワクチン供与、ポリオの症例調査推進を目標とし、加えて旧式のコールドチェーンから CFC ^{注2}フリー機材への交換推進を図るため、DANIDA に対して支援を要請した。これをうけて 1997 年 4 月から 10 月までに、DANIDA は WHO、UNICEF、各国保健省の協力のもとに、サブサハラアフリカ地域の 9 カ国（ケニア、マラウィ、モザンビーク、ウガンダ、ザンビア、ジンバブエ、ベナン、ブルキナファソ、ニジェール）におけるコールドチェーンの機材目録作成調査を行った。この調査結果と DANIDA、WHO による指導によって、「ザ」国保健省は 10 年以上を経過し、温度管理などの安定性に欠ける旧式コールドチェーン機材を、2003 年までに CFC フリー機材を含む新型コールドチェーンにすべて交換するという、コールドチェーンリハビリテーション5ヵ年計画を策定したが、全コールドチェーンの整備には多大な予算を必要とするため、実現できていない状況にあった。

一方、保健省は 1975 年からワクチン接種を開始し、特に 1984 年からは広域幼児期ワクチン接種プログラム (UCI) を開始した。誕生後 18 ヶ月までに BCG、OPV (経口生ポリオワクチン)、DPT (百日せき・ジフテリア・破傷風混合ワクチン)、麻疹ワクチンの接種が終了するよう計画されている。さらに、破傷風対策については、DPT を誕生から 18 ヶ月までに 4 回接種し、学校入学時にも追加免疫として TT (破傷風ワクチン) の接種が行われる。これら計 5 回の破傷風ワクチンの投与が行われなかった場合には、新生児破傷風対策として、15 歳から 45 歳までの妊婦にも投与されている。このように、「ザ」国におけるワクチン接種は確実に実施され、その成果を順調に上げてきていた。

表 1-1 にプログラムの対象年齢とワクチン種類を示す。

注¹ ポリオ根絶計画：Polio eradication program、1988 年世界保健総会で設定された 2000 年までにポリオウィルスを世界中から根絶するという計画。

注² CFC：Chloro-Fluoro-Carbon、オゾン層を破壊するとして 1985 年のモントリオール議定書によって規制がきまった対象物質（フロンガスのひとつ）であり、冷媒などとして使用されている。

表 1-1 「ザ」国ワクチン接種計画

年齢	ワクチン種類
誕生時または初診時	BCG
誕生時から 13 日までに	OPV0 (誕生時 OPV 投与) (BCG と同時に)
6 週から	OPV1 と DPT1
10 週から	OPV2 と DPT2
14 週から	OPV3 と DPT3
9 ヶ月	麻疹、OPV4 (もし OPV0 をしなかった場合)
1 8 ヶ月	DPT 追加抗原
学校入学時 15 歳から 45 歳までの妊婦	破傷風トキソイド (TT) (ただし、DPT1 から 3、追加抗原、および入学時 TT をうけていない妊婦の場合)

(表内の数字は、ザンビア保健省資料から引用。0 は誕生時を示し、1～4 は回数を示す。)

過去 10 年間の乳幼児のワクチン接種率 (カバー率) を図 1 に示したが、1994～1996 年にはすべてのワクチン接種率は 80% を超え、BCG は 100% に達した。

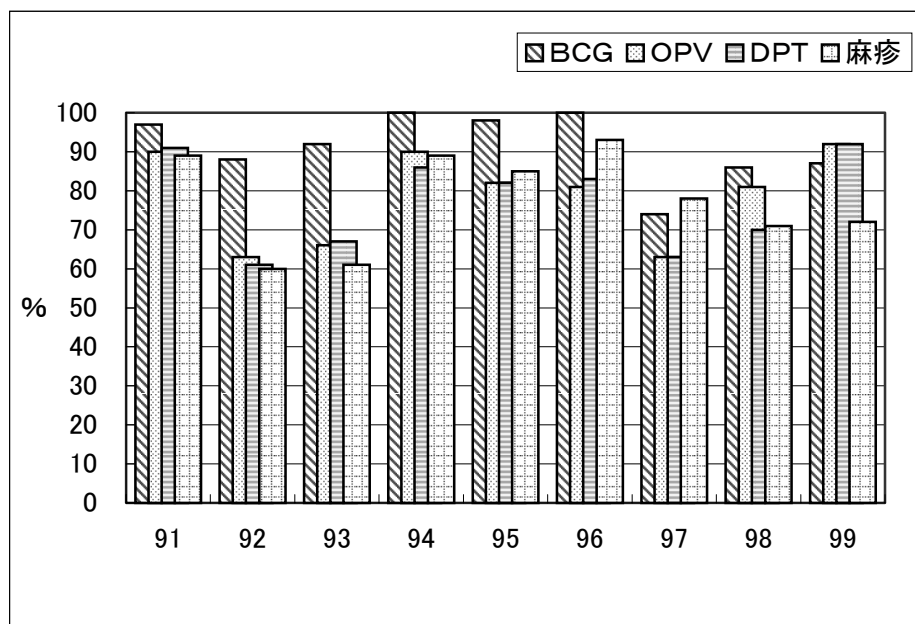


図 1-1 10 年間のワクチン接種率推移

引用：保健省資料

ところが、1997 年からすべてのワクチン接種率が低下し、1999 年においても未だ完全には回復していない状況である。この低下の主な原因は、内戦の影響で難民が流入するコンゴやアンゴラ国境の西部州、北西部州、ルアプラ州、コッパーベルト州における 1 歳以下の乳児数の増加により、保健省の調達予算を上回るワクチン量が必要になったためと考えられている。UNICEF によるデータではコンゴにおけるポ

リオ接種率は 29%、麻疹接種率は 23%、アンゴラでもそれぞれ 29%と 49%にすぎず、これらの国からの乳幼児を含む難民が、その子供達にワクチン接種を希望することもあり多数「ザ」国側に流入していると推測されている。保健省は、この状況に対応するため、該当地区に保健センターを増設したり、プライベートクリニック（日本でいう開業医）でもワクチン接種を行うよう依頼するなど様々な対応をしている。そのためワクチン保管用として新たに多くの冷蔵庫を必要としているが、その資金調達は難しく、他のプロジェクトで調達された家庭用冷蔵庫で代用したり、すでに耐用年数を越えた古い冷蔵庫を修理してしのいでいる状態である。機材の現状については、「2-1-4 既存の施設・機材」の項に記述する。

加えて、1999 年にそれまで減少傾向を示していた麻疹発生件数が突如、23,518 件に急増したことが報告され、このうち約 60%の 14,000 件が 5 歳未満の乳幼児であったことが判明した。この年新たに健康管理情報システム(HMIS:Health Management Information System)が導入され、症例収集数が増加したこともその一因と考えられたが、ンドラ、キトウェ、カブウェ、ルサカの 4 郡における実態調査の結果、麻疹患者の 84.6%はワクチン接種をすでに受けていたことが明らかとなり、ワクチン劣化がこのような流行を引き起こしたと推測された。そのワクチン劣化はすでに耐用年数に近い冷蔵庫の温度維持が不安定なためと指摘された。

以上のように、旧式冷蔵庫の保管能力の低下と冷蔵庫数の絶対数不足のため、コールドチェーンリハビリテーションの実施が急務である。UNICEF は、これらのコールドチェーンのリハビリテーション経費として、1999 年に US\$ 9,041、2000 年に US\$ 74,426 の支援を行っているが、これは主に既存のコールドチェーン修理用スペアパーツや工具セット調達に使用され、抜本的なコールドチェーン整備対策はなされていない。従って、コールドチェーン機材整備が現在の緊急かつ最重要課題となっている。

1-1-2 開発計画

「ザ」国では、1984 年までは 5 ヶ年開発計画が策定されていたが、80 年代の経済危機などによって策定が困難となった。1990 年代からはセクター投資計画が導入され、現在は農業セクター投資計画、基礎教育セクター投資計画、国家保健戦略計画、道路セクター投資計画の 4 つが実施されている。

現在保健省では、国家保健戦略計画 2001-2005 (National Health Strategic Plan) に基づき、すべての国民が平等に質の高い医療サービスを、その住居からできる限り近いところで利用できることを目標に、以下の 4 理念を掲げ、保健体制の改革を行っている。

- ① あらゆるレベルの施行段階において、保健医療供給者（Health Providers）を育成し、その能力を強化、向上させること。
- ② 保健医療供給者は、保健サービスを供給するコミュニティーに対して、その効果を念頭におき、保健サービスの質の向上に責任をもつこと。
- ③ 保健分野において、保健サービス従事者全てが積極的に良好な人間関係を築くこと。
- ④ 財源に応じた組織（体制）、手段、計画を策定すること。

EPI 分野では、特に 5 歳未満の乳幼児の罹病率、死亡率の低下や栄養状態の改善を目指し、Vaccine Independence Initiative(VII) (ワクチン自給イニシアティブ)の導入によって、予防接種拡大計画を実施している。2000 年-2004 年の EPI5 ャ年計画では、次の 9 つの目標達成を目指している。

- ① 2004 年までに、定期的な予防接種実施率を 90%にする
- ② 妊婦に対する破傷風トキソイド接種率を現在の 55%（1999 年）から 60%に上昇させる
- ③ ポリオ根絶計画を完全実施する
- ④ 麻疹対策計画を統合し、加速的に実施する
- ⑤ AFP(Acute Flaccid Paralysis：急性弛緩性麻痺)実態調査を継続し、統合化した健康管理情報システム（Health Management Information System: HMIS）を創設する
- ⑥ ワクチン自給イニシアティブを実施する
- ⑦ 特に注射の安全性を考慮した、ワクチンサービスの向上をめざす
- ⑧ 2003 年に EPI 計画の包括的な調査を行う
- ⑨ 2003 年から B 型肝炎やインフルエンザ b 型菌ワクチン(Hib)などの新規ワクチンの導入を行う

本プロジェクトは、国家保健戦略計画に基づき、その中でも優先度が高い EPI 活動において、根幹ともいえるワクチン保管用コールドチェーン機材を更新し、基盤整備を行うものである。

1-1-3 社会経済状況

「ザ」国は、輸出収入の約 9 割を銅に依存し、日本はその主な輸入国のひとつであったが、70 年代後半からの銅価格の下落により経済が低迷し、多額の対外債務が累積した。91 年 11 月に発足したチルバ政権は、援助国の支援を得て再び構造調整計画を実施し、現在まで、各種規制緩和、為替の

自由化、公営企業の民営化・効率化等に取り組んできた。しかし、構造調整による経済自由化の成果が十分に雇用・生産の増大には結びついておらず、97年の経済成長率も、銅生産の落ち込み等により政府予想を下回り、3.5%に留まった。

2000年12月、世銀、IMF理事会により、「ザ」国は38億ドル以上の債務救済支援を受けられることとなった。同国の同年末の債務残高は約65億ドルに達し、1999年のGDPの約160%に匹敵する。2001年1月の「ザ」国国会における財務・経済開発省大臣演説によれば、2000年の経済情勢は、石油価格の高騰とドナーの国際収支支援が予想よりも下回った結果、インフレ率の高騰（30.1%）と国内の歳入欠陥が生じたと報告されている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ザ」国保健省は10年以上を経過した旧式コールドチェーン機材を2003年までに交換するという、コールドチェーンリハビリテーション5ヵ年計画を策定した。この計画によれば、全コールドチェーンの整備には400万ドル（US\$）が必要と計算されたため、自国予算では賸りきれないとして、SIDA、USAID、オランダなど医療協力を行っている他国ドナーに支援を要請していたが実現していなかった。WHOと共にEPI活動、マラリア防止対策などに技術的、財政的活動支援を行っているUNICEFは、2000年にコールドチェーンに係る支援費用を前年の約8倍に増額したが（表1-2）、主にスペアパーツや冷蔵庫修理用の工具セット購入支援にとどまり、冷凍・冷蔵庫本体の入れ替えの支援までは行われなかった。

表 1-2 UNICEF によるコールドチェーン支援経費

	単位：US\$	
	1999	2000
スペアパーツ	9,041	43,946
ワクチンキャリア等	0	4,355
冷蔵庫、冷凍庫関連部品	0	26,125
合計	9,041	74,426

出典 UNICEF 資料

かかる状況において、必要機材の調達を日本に要請してきたものである。要請された機材の内容を表1-3に示す。

表 1-3 「ザ」国からの要請内容

品目	数量	品目	数量		
1)中央倉庫(Old Medical Store)		16	ソーラーパネル 75 watt	550	
1	ウォークイン冷蔵庫(発電機付き)	2	17	ソーラーパネル 50 watt	450
			18	ソーラーシステム用12 VDC バッテリー	150
2)県倉庫および保健センター					
2	ソーラー式冷蔵庫	325	19	温度計(-30 to +50 °C)	8,000
3	アイスライン式冷凍冷蔵庫	80	20	バッテリー液(酸)	1
4	電気式冷蔵庫	100	21	蒸留水	1
5	電気式冷凍庫	80	22	灯油コンロ	600
6	灯油/電力切替式冷蔵庫	300	23	蒸気滅菌器用プレート	400
7	スペアパーツ	1			
			3)メンテナンストレーニング用機材		
8	コールドボックス(大)	125	24	中央修理工場用ツールセット	1
9	コールドボックス(小)	125	25	メンテナンストレーニング用ツールセット	1
10	ワクチンキャリアー	1,000	26	県保健局用ツールセット(A)	75
				県保健局用ツールセット(B)	12
11	二層式蒸気滅菌器	500			
12	一層式蒸気滅菌器	500	4)その他		
13	スペアパーツ	1	27	4WD ピックアップトラック	1
			28	トラック用スペアパーツ	1
14	ソーラー用チューブライト 13 watts	350	29	コンピューター	1
15	スペアライト	700			

1-3 我が国の援助動向

我が国の技術協力による保健医療分野でのプロジェクト方式技術協力案件は以下の通り。

実施機関	案件名
1989年2月～1995年3月	感染症
1995年4月～2000年3月	感染症対策
1997年3月～2002年3月	プライマリーヘルスケア(PhC)

我が国の同国に対する保健医療分野の無償資金協力は以下の通り。

実施年度	供与限度額	案件名
1981年	13.00億円	「ザ」国大学附属教育病院小児医療センター建設計画
1982年	10.00億円	「ザ」国大学附属教育病院小児医療センター建設計画
1994年	4.51億円	ルサカ市基礎医療機材整備計画
1995年	8.04億円	大学教育病院小児科改善計画
1998年	2.89億円	マラリア総合対策計画
1999年	151.00億円	見返り資金の使途を保健・教育分野とするセクタープログラム

1-4 他ドナーの援助動向

ドナー名	援助額	内容
WHO	300,000US\$* (1999年)	ポリオに関するサーベイランス、麻疹キャンペーン、ロールバックマalaria計画など感染症対策に関する技術的、財政的支援。
UNICEF	1,286,392US\$* (1999年)	EPI活動、マalaria防止対策などの主にルーチン活動をターゲットとする技術的、財政的活動支援。
EU	980,670US\$ (1996年)	保健センターにおけるワクチン用冷蔵庫の更新およびそのスタッフの住環境改善を目的とする約200カ所のソーラーシステム導入支援(1994年)。
World Bank		1999年-2001年を対象とした構造調整計画における、2001年までの全国民への保健サービスの普及を主要計画とし、とくに、バスケットファンドによる保健センターや学校設立の支援。
UNDP		保健・医療分野での緊急援助。現在は、AIDS対策が中心。
GAVI	未定	2003年からのB型肝炎ワクチンおよびインフルエンザb型ワクチンの導入支援を検討中。
USAID	4,000,000US\$ (2000年)	保健医療事情の改善活動の支援。 また、マalaria総合対策計画の策定を各方面から支援し、パイロット計画を東部州において実施。
SFH	USAIDの支援額に含まれる	USAIDの監督のもとに、マalaria機材(主に蚊帳と殺虫剤)の販売とその管理指導。「ザ」国スタッフへの技術的支援。

*WHOおよびUNICEFはUSAIDなど他ドナー国からの支援も含めて発表している。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

1) 主官庁

図 2-1 に 2000 年現在の医療保健体制を示したが、本プロジェクトの主官庁は保健省である。保健省の下にワクチン接種計画の実施機関として中央保健委員会が設置されている。

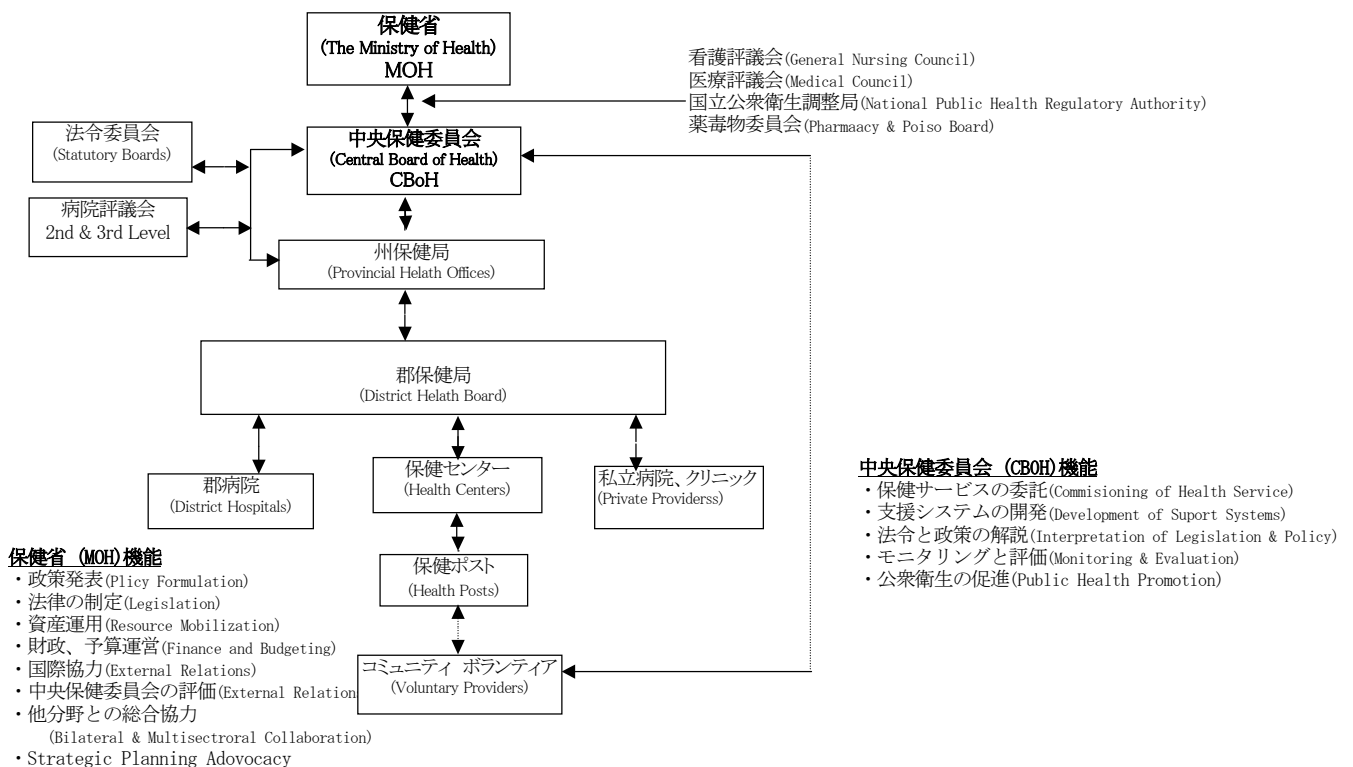


図 2-1 「ザ」国の医療保健体制 (2000年 保健省資料)

保健省の組織は図 2-2 に示す通りで、人事管理局、企画開発局、会計局、監査局の 4 局体制で、そのうちの企画開発局が予防接種拡大計画の中心となる UCI 事務局を管理する。UCI 事務局は、ワクチン接種拡大計画を担当する EPI 課と、冷蔵庫などワールドチェーンの維持管理を行う修理工場 (Medical Cold Chain Workshop) を管轄する。この EPI 課と修理工場は中央倉庫 (Old Medical Store) と呼ばれる保健省の倉庫敷地内にあり、併せて EPI 課が年間計画に沿って調達した全ワクチンを各郡保健局に分配するまでの期間保管するウォークイン冷凍冷蔵庫、冷蔵庫が設置されている。この EPI 課

と修理工場が保健省における本プロジェクトの担当課でもあり、後述する運営機関としての中央保健委員会および郡保健局と密接な連絡をとりながら活動している。

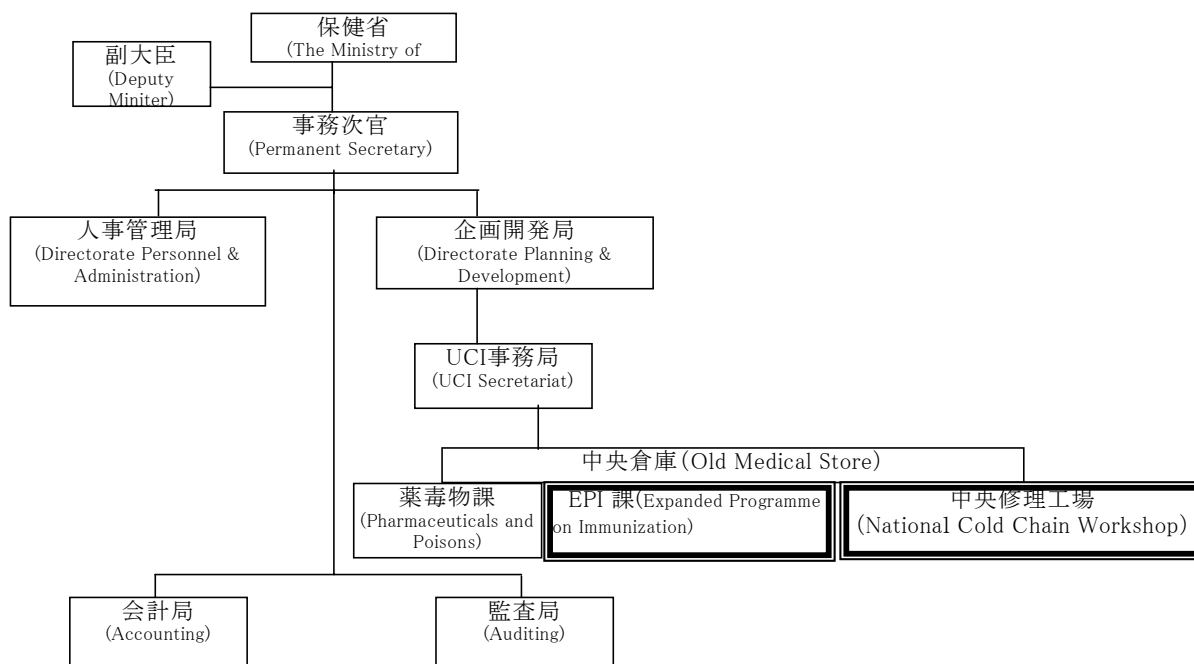


図 2-2 保健省組織図

2) 運営機関

ワクチン接種のための実施機関として位置付けられている中央保健委員会は州保健局、郡保健局を管轄下に置き、接種計画の実施や各郡の病院、保健センター、クリニックの運営管理を指導している（図 2-1 保健医療体制参照）。各州保健局は地方分権化によって一時廃止されていたものであるが、2000年に復活されたもので未だ明確な位置付けがなされていない。従って、現実には保健サービスの実施機関は郡保健局であり、ワクチン供給なども郡保健局主導で行われている。郡保健局には現在局長を含め9名のスタッフが常勤しているが医師はいない。郡保健局に隣接した郡病院や一般病院には、医師、看護婦など医療従事者が常駐し、ワクチンが適切に保管されている。ワクチンは保健省 EPI 課によって4半期分あるいは半年分を一括購入され、適宜郡保健局に供給される。保健センターから1～2週間に1度提出される出納報告書をもとに、郡保健局から保健センターに、必要量のワクチンが届けられる。

コールドチェーン機材の維持管理状況については、保健省管轄の中央修理工場がその実施運営機関

である。各地の保健センターから郡保健局を通して6カ月に1度機材の現状報告が届けられ、その状況によって機材の修理や新規機材への交換など年間修理計画を策定している。

2-1-2 財政・予算

2001年の「ザ」国の予算は50,150億ザンビアクワッチャ（以下ZKという。1US\$=3,600ZK : 2001年現在）であり、そのうち24,110億ZKは国内の歳入によって賄われ、残りは外国支援で支えられる予定である。世銀、IMFの理事会で決定された債務免責によって余分がでた3,518億ZKのうち、1,172億ZKは教育と保健分野に割り当てられる予定である。

保健省総予算も国家予算と同様の構造で、1998年には2,092億ZKであり、そのうち「ザ」国政府負担は55%であった。総予算は1999年には2,766億ZK（51%）、2000年には2,844億ZK（56%）と着実に増加し（表2-1参照）、2005年までには4,811億ZKに到達すると見込まれている。

表 2-1 保健省予算

	1998	1999	2000	単位 億ZK	
				2001 (推計)	2002 (推計)
保健省総予算	2,092	2,766	2,844	3,748	3,961
自国予算	1,151	1,410	1,599	1,796	2,017
	55%	51%	56%	48%	51%
国内基金	21	28	23	26	26
	1%	1%	100%	1%	1%
外国支援	920	1,328	1,222	1,925	1,918
	44%	48%	43%	51%	48%

保健省予算のEPIに係る経費のうち、ワクチン購入については主にUNICEF、WHO、JICAのドナー支援によって賄われてきたが、「ザ」国は徐々に保健省負担を増加させ2010年からワクチン購入費の10%を保健省が負担できるようにする計画である。

表2-2に2000年と2001年のコールドチェーンの維持管理経費に関する予算を示した。

表 2-2 保健省におけるコールドチェーン関係予算

	単位 ZK	
	2000年	2001年
ワクチン関係 (輸送費、 コールドチェーンの修理費を含む)	553,318,260	1,000,000,000
病院、保健センターの備品類	100,000,000	250,000,000
郡保健局ランニングコスト (灯油購入費を含む)	16,000,000,000	20,271,209,749

ワクチン関係予算として、各種機材の輸送費およびコールドチェーンの修理費用が計上されており、2000年には約5億5300万ZKが支出されたが、2001年予算では2倍近くに増額されている。また、灯油購入費など郡保健局の運営管理費として、2000年には160億ZKが保健省から各郡保健局に配分されたが、2001年予算ではそれも約30%増額されている。

2-1-3 技術水準

郡保健局のスタッフは、現在局長を含め9名の常勤職員で構成されるが、医師はいない（図2-3参照）。

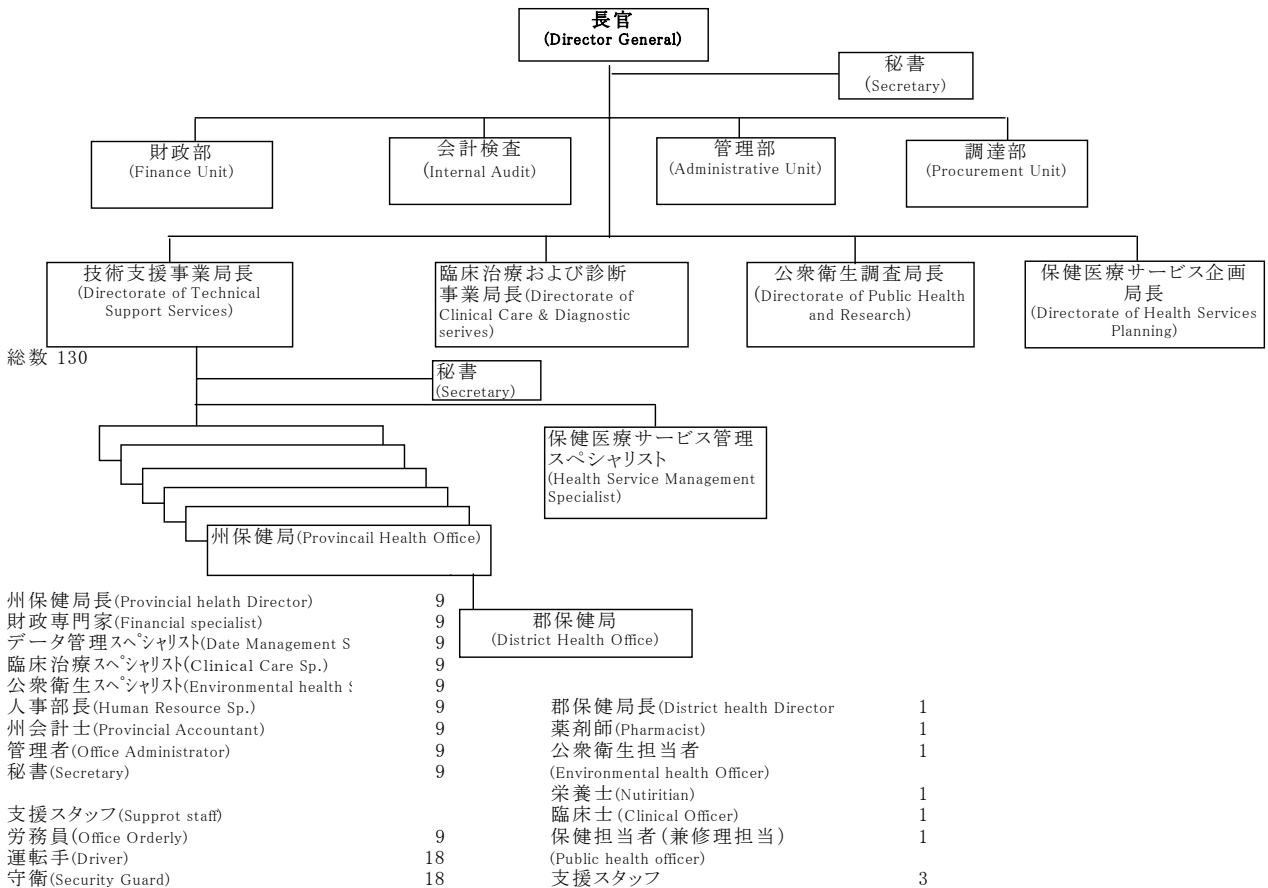


図 2-3 中央保健委員会と州及び群の保健局の組織図

郡保健局は医学部の前期課程 (3年間) を終了し、患者の診断と治療ができる臨床士 (Clinical Officer) と呼ばれる資格を得た職員、薬剤師 (薬剤管理者)、公衆衛生担当者、栄養士、機材の管理も担当する保健担当職員などで構成されている。機材の管理を担当する保健担当職員は、簡単な調整作業は行えるが複雑な修理は行えない場合が多く、必要に応じて修理工場に修理を依頼する窓口となっている。

一方、中央修理工場には、3名の技術者が常駐している。冷蔵庫、冷凍庫に限らず、注射器用蒸気滅菌器、ソーラーパネルやバッテリーなど、医療機材の多くがここで修理されている。冷蔵庫については、電気式、灯油式、ソーラー式すべてに対応可能であり、廃品から使用できる部品を集めて新たに灯油式やソーラー式冷蔵庫を作り上げる技術を持っている。

また、中央修理工場では郡保健局の保健担当職員の技術訓練も行っており、1999年には18人の職員を集め、5日間のトレーニングが行われ、2001年にも同様のワークショップが計画されている。

従って、スタッフの技術水準は高く、供与される機材の維持管理は「ザ」国側にて十分対応できるものと判断される。

2-1-4 既存施設・機材

保健省 EPI 課に併設して2基のウォークイン冷凍・冷蔵室および16台の冷凍庫が、中央倉庫に設置されている。このうち2基のウォークイン冷凍・冷蔵室はそれぞれ20年前および10年前に設置されたもので、現在温度管理が不安定になっている。特に20年を経過した冷蔵室内では温度が低下しすぎて室内が氷結し、ワクチンの冷蔵保管には適していない状況になっている。

郡保健局および保健センターでは、現在電気式冷蔵庫589台、灯油・電気切替式445台、ソーラー式冷蔵庫350台が設置されており、そのうち使用年数が10年以上経過したものが64%にのぼる。また、5年以上10年未満の機材ではあるが、PIS^{注3}の規格からはずれており、「ザ」国保健省が交換を希望している機材が15%を占めている。首都ルサカにある29カ所の保健センターのうち、23カ所(79%)では10年以上の電気式冷蔵庫が使用され、WHOが定めるワクチン保管上限温度の8℃をはるかに超える12℃～15℃となる状態が頻繁に生じている。ルサカ郊外のナウゴングエ保健センターでは、10年以上経過した冷蔵庫内が氷結し、DPT ワクチンが凍結したため廃棄されるなど、様々な温度管理上の問題が生じている。また、ルサカの郡保健局に1986年に導入された冷蔵庫(15年以上稼働)は、すでに修理不能の状態のため稼働せず、かわりに家庭用冷蔵庫が代用されていた。保健省の報告によると、このような15年以上を経過した冷蔵庫が全体の20%を占めており、他の10年以上経過した現在稼働中の冷蔵庫についても、

注3 PIS:Product Information Sheets, EPI 活動で必要とされる機材に関して、望まれる条件についてWHOとUNICEFが協力してまとめた製品基準カタログ

早晚稼働不能の状態がくると予想される。

また、内戦の影響で難民が流入するコンゴやアンゴラ国境の西部州、北西部州、ルアプラ州、コッパーベルト州においては、前述のように難民の増加によって新たに多くの冷蔵庫を必要としたが、その資金調達は難しく、他のプロジェクトで調達されたワクチン保管には適さない家庭用冷蔵庫で代用したり、すでに耐用年数を越えた古い冷蔵庫を修理し使用して凌いでいる状態であり、早急に古い冷蔵庫を交換し、不足分を調達する必要がある。

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

「ザ」国の法的に登録された道路約 36,000km の舗装率は約 35%であるが、雨期にはその舗装道路も陥没するなど通行に支障を来す場合があり、定期的な維持管理ができていない道路は約 20%にすぎない。郡保健局から保健センターに至る道路はほとんど未舗装であり、雨期になるとさらに悪化し、橋の崩壊や道路の陥没などで車両による移動が困難になる地域も少なくない。

また、南部や北部に点在する湿地帯には、乾期においてもボートによる輸送が唯一の手段となる地域がある。

電気については、時に不安定な地域もあるが、大都市周辺では概ね電気の利用に問題はないと保健省によって報告されている。とくに、電気式冷蔵庫を多く導入するコッパーベルト州、ルサカ州では家庭での電気利用率も 40%を超えており（1998 年現在）、中央州、南部州でもそれぞれ 20%、16%と 1996 年から 1998 年にかけて電気利用率がのびている。しかし、他の郡では、郡保健局から 120km 以遠にある保健センターの大半では電気が利用できないため、コールドチェーンを導入する際には灯油式やソーラー式冷蔵庫の導入を考慮する必要がある。

2-2-2 自然条件

「ザ」国は南部アフリカの内陸国であり、周囲をタンザニア、マラウイ、モザンビーク、ジンバブエ、ボツワナ、アンゴラ、ナミビア、コンゴ民主共和国に囲まれている。国土は南緯 8～18 度、東経 20～35 度の範囲内にあり、面積は 752,612km²（日本の面積の約 2 倍）で、アフリカ大陸の約 2.5%を占める。そ

の気候は熱帯原野（サバンナ）気候で、年間降水量は地域によって異なるが概ね 600mm～1400mm で北部地域が南部に比較して降水量が多い。また降水は季節変化があり 11 月～4 月の雨期と 5 月～10 月の乾期に分けられる。日射量は全国平均 5.2～7.0 $\text{kw/m}^2/\text{日}$ といわれている。ザンビアは熱帯地域に属しているが、ザンベジ川、ルアンガ川流域を除いた地では標高が 1,200m と高い位置にあるため、年間を通して比較的涼しく快適な気候である。しかしながら、12～4 月には平均気温 26～30℃で雨が多いため湿度が高い。前述したように、雨期においては橋の崩壊や道路の陥没などで機材の輸送困難が予想され、南部や北部に点在する湿地帯では、ボートによる輸送手段を考慮しなければならない地域もあるため、機材の輸送はできるかぎり乾期に行くことが望ましい。

2-2-3 その他

本計画が直接サイトおよびその周辺に悪影響を及ぼす惧れはないが、CFC ガスを断熱材、冷媒に使用している旧式冷蔵庫を廃棄する際には CFC ガスが遊離され、オゾン層に影響を来たすことが考えられる。1994 年以前に製造された冷凍冷蔵庫 1 台には、概ね CFC ガス R11（クロロフルオロカーボン 11）が冷媒として 120～280g、断熱材の発砲剤として 420～700g 程度使用されており、合計 540～980g（平均 760g）のフロンガスが遊離される可能性がある。今回交換される旧式冷凍冷蔵庫は合計 719 台であり、これらが一挙に廃棄されれば、約 388kg の CFC ガスが遊離される可能性を生じる。この量は、わが国の 2001 年度分特定フロン廃棄量（環境省による見とおし量）5000 トンの 0.007%にあたり、今のところ途上国では生産、消費が許される量ではあるが、オゾン層保護あるいは地球温暖化防止の見地からは、可能であれば回収し、再利用を図るか無害化を行うことが望ましい。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

「ザ」国では5歳未満の乳幼児の罹病率、死亡率の低下をめざし、2004年までに予防接種実施率を90%に上昇させることを目標としている。また、コールドチェーンリハビリテーション5ヵ年計画を策定し、老朽化した旧式冷凍冷蔵庫からCFCフリーの新機材への交換を図り、これまで不安定な温度管理によって不適切に管理されていたワクチン保管状態を是正し、有効な予防接種活動（EPI活動）を推進することを目標としている。本プロジェクトは、1,244ヵ所の保健センターを対象として、10年以上を経過したコールドチェーン機材（全機材のうち約70%）の更新を行い、ワクチンの適正管理を支援するとともに、機材の維持管理に必要な工具セットを各郡保健局に整備することにより、機材修理技術者の養成を支援し、機材のメンテナンスの効率を上げるものである。

本協力対象事業は、上記プロジェクトで計画されるウォークイン冷蔵庫、ソーラー式・灯油式・電気式冷蔵庫、コールドボックスの更新機材のすべてを調達するものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

本計画は、1996年のWHO調査方針に準じ、2001年2月時点の状況を調査して作成された機材目録に基づいて策定した。これによると郡保健局にはアイスライン式電気冷蔵庫、ワクチン保管およびアイスパック用電気式冷凍庫があり、その他に、郡保健局および各保健センターにワクチン保存用として配置されている電気式、灯油・電気切替式、ソーラー式冷蔵庫がある。これらの機材について、10年以上を経過したもの、および10年未満の経過年数ではあってもワクチン保管に適さない製品を使用している場合を更新対象とした。

当初の要請内容には、コールドチェーン機材に加え、メンテナンス用工具セット、車両、コンピューター、注射器用蒸気滅菌器および関連機材などが含まれていたが、後述のように要請根拠が明確ではないコンピューター、注射器用蒸気滅菌器およびその関連機材については本計画対象外とすることとした。

1) 対象地域および施設

対象地域は「ザ」国全土とする。対象施設は中央倉庫 1 ヶ所、郡保健局 72 ヶ所、保健センター 1,244 ヶ所である。

2) 調達品目

i) コールドチェーン機材

本プロジェクトでは、設置後 10 年以上を経過し老朽化が著しい機材や温度管理の不安定な機材、および設置後 10 年未満（ただし 5 年以上を経過することとする）ではあるが、家庭用冷蔵庫のようにワクチン保管に適さない機種種の取替えを目指す。機材内容は、ウォークイン冷凍・冷蔵室、冷蔵庫、冷凍庫、コールドボックス、ワクチンキャリアーおよびそれらのスペアパーツを含む。また、不安定な電力供給に対処するため、電圧安定装置を配備する。機種種の選定には、郡保健局から保健センターまでの距離、インフラ整備状況などを考慮し、ソーラー、電気式、灯油／電気切替式の中から最適なものを選択する。基本的には、郡保健局からの距離が 50km 以内であれば電気式、250km 以上であればソーラーとし、50km から 250km の場合にはソーラーか灯油・電気切替式とを地域の状況に鑑みて選択する。また、冷蔵庫、冷凍庫の容量の決定は、各州および各郡の人口からワクチン接種対象年齢層の人口を計算し、必要ワクチン数を計算して、それぞれの貯蔵必要容量を算出して比較検討した結果によった（巻末資料 1 参照）。たとえば、巻末資料 1 のチパタ郡においては、保健センター数は 32 ヶ所を数え、年間のワクチン必要貯蔵数は 0.7890m^3 であるため、1 ヶ所の保健センター当たりの必要容量は 0.024m^3 ($0.7890 \div 32$) = 24 リットルとなる。従って、24 リットル電気式あるいは灯油/電気切替式冷蔵庫を選択した。

ii) 車両

修理工場には専用車がなく、修理を要する機材の引き取りや修理済み機材の運搬も行えない状態であるため、機材配送及び維持管理専用車両を配備する。

iii) 維持管理用工具セット

郡保健局の技術者および中央倉庫の修理工場用として工具セットを整備する。

iv) 温度計

冷蔵庫、冷凍庫の温度管理用として温度計を整備する。

3) 調達数量

調達量とその理由を表3-1にまとめた。

表 3-1 調達量とその理由

項目	計画数量	設置場所				計画および理由
		中央倉庫	州保健局(9)	郡保健局(72)	保健センター(1,244カ所)	
1 ウォークイン冷蔵室(およびスペアパーツ)	1	2	0	0	1	中央倉庫に設置。現在使用中の2台のうち、1台は使用不能、2台目も10年以上経過し老朽化しているため。
2 ウォークイン冷凍室(およびスペアパーツ)	1	0	0	0	1	
3 アイスライン式冷凍冷蔵庫	73	0	0	73	0	郡保健局のワクチン保管用に各1台。ただし人口の多い首都ルサカには2台。
4 ワクチン・アイスバック用電気式冷凍庫	89	16	0	73	0	中央倉庫におけるOPV、麻疹ワクチン保管用16台と郡保健局用アイスバック・ワクチン保管用各1台ずつ(首都ルサカのみ2台)合計89台。
5 電気式冷蔵庫	300	0	0	0	300	老朽化した灯油式冷蔵庫を使用していた保健センターのうち、電気事情の改善されたルサカ州やコッパーベルト州など30カ所の更新用と、1997年以降新設された保健センターで家庭用冷蔵庫や不適当な冷蔵庫が使用されている162カ所分、および老朽化した電気式冷蔵庫108台の更新。
6 電気・灯油切替式冷蔵庫	270	0	0	0	270	10年以上経過し、老朽化した灯油式冷蔵庫を更新。
7 ソーラー冷蔵庫(およびバッテリーなどスペアパーツ)	96	0	0	0	96	郡保健局および保健センターに設置されていた老朽化等で交換必要な60台の更新、新規保健センター用36台の計96台。
8 電圧安定装置	73	0	0	73	73	
9 コールドボックス(大)	144	0	0	144	0	郡保健局が保健センターにワクチンを輸送する際に使用する。72カ所の郡保健局に対し予備を含め1カ所に2個ずつ。
10 コールドボックス(小)	144	0	0	144	0	
11 ワクチンキャリアー	1,244	0	0	0	1,244	ワクチン接種時など保健センターからワクチンを運搬する際に使用する。1,244カ所の保健センター1カ所に1ずつ。
12 温度計	4,976	0	0	0	4,976	1,244カ所の保健センターの冷蔵・冷凍庫の温度管理に使用する。4本/1カ所。
13 コールドチェーンメンテナンス用工具セット(A-1)	1	1	0	0	1	中央倉庫用修理セット。郡保健局では修理不能な高度の修理用機材。
14 コールドチェーンメンテナンス用工具セット(A-2)	1	0	0	0	1	同上
15 コールドチェーンメンテナンス用工具セット(B)	74	1	0	73	74	郡保健局および中央倉庫の技術者用として設置。ソーラー式冷蔵庫のインストーラーやコールドチェーンのメンテナンス用として使用する。
16 4WD シングルキャブピックアップトラック(スペアパーツを含む)	1	1	0	0	0	中央倉庫に1台。修理を要する冷凍/冷蔵庫の回収や修理後の運搬に使用する。

ソーラー式冷蔵庫の要請数は、新規に設立された保健センター分 36 台、老朽化したソーラー式冷蔵庫の更新分約 60 台、及び老朽化した灯油式冷蔵庫 190 台のソーラー式冷蔵庫への切替用の計 286 台であった。そのうちソーラー式冷蔵庫の調達量は、実施期限内での据付（日本側負担）可能数量であり、かつ特に老朽化の著しいものなど緊急性の高い 38 郡の 96 台（更新分＋新規分）とした。EU の援助で 1994 年に実施された 200 台のソーラー式冷蔵庫の調達では、全数の新規据付を終了するのに約 3 年を要した。据付作業遅延の原因として、保健センターの屋根の構造がソーラー式冷蔵庫に適しておらず、設置に時間を要したことなどがあげられているが、本プロジェクトの老朽化したソーラー式冷蔵庫 60 台の交換据付については問題はなく、新規設置についても数量が限られているので問題はないと考える。

(2) 自然条件に対する方針

雨期になると道路が水没するなどの困難が生じるため、各保健センターへのソーラー式冷蔵庫の据付は、11 月からの雨期が始まる前に終了することが望ましく、8 月から据付を開始することとする。日射量については、チパタ郡における最低データの $4.21 \text{ km/m}^2/\text{day}$ を採用してソーラーシステムのデザインを行う。気温は最低 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 程度であるため、冷蔵庫に関する寒冷地仕様の考慮は不要と考える。

(3) 社会経済条件に対する方針

電気事情の改善されたルサカ州やコッパーベルト州では概ね良好であるが、その他の地域ではまだ電圧の変化が大きいことも予想されるため、機材への影響を防ぐ電圧安定装置を調達する。

機材の種類選択は、郡保健局から保健センターへの距離、その配電状況と灯油入手状況などを考慮し、電気式、灯油／電気切替式、ソーラー式冷蔵庫から最適機種を選択する。

(4) 現地業者の活用に係る方針

今回ソーラー式冷蔵庫を 96 台調達し据付を行うが、「ザ」国内にソーラー式冷蔵庫の代理店は 8 社あり、保健センターへの設置経験も有している。従って、据付、アフターケアなど問題はない。

また、車両についてもスペアパーツ入手や修理時の利便性を考慮して、現地に代理店のあるメーカーの

車両を調達する。

(5) 実施期間の運営、維持管理能力に対する対応方針

修理工場の技術者は、ソーラー式冷蔵庫の設置や機材の修理技術を習得しており、郡保健局の技術職員の養成も行えるため、技術者の訓練に使用する工具セットを調達し、訓練後に各サイトにおいて維持管理作業が効果的に行えるよう各郡保健局用の工具セットも合わせて調達する。機材修理の効率化の観点から、入れ替えた機材と既存の機材の相違点が大きくなりすぎないように出来る限りの統一化をはかり、修理作業の効率化を図る。

修理工場の技術者による据付作業、維持管理指導を迅速かつ効果的に行えるよう、中央修理工場用専用車両を調達する。

6) 工法／調達方法、工期に係る方針

ソーラー式冷蔵庫およびウォークイン冷凍・冷蔵室については、配置場所において据付工事および初期操作指導等を行う。

本計画では、ソーラー式冷蔵庫の輸送・据付を以下のように想定した。ルサカに到着したソーラー式冷蔵庫は、各郡保健局倉庫に運ばれ保管される。対象地域の38ヵ所の郡保健局倉庫までの位置およびルートを検討すると、表3-2に示す6つの輸送ルートと考えられ、各ルートの最遠点は526km～2,044kmで、輸送日数は5日から20日と見込まれる。従って1台のトラックで輸送すると約2.5ヶ月（70日）を要する。

表 3-2 郡保健局までの輸送日数推定

	ルート	推定走行距離	立ち寄る郡保健局数	ソーラー数	日数
1	ルサカ～チパタ	526Km	5	7	5
2	ルサカ～ムプルング	2044km	7	13	20
3	ルサカ～チェンジ	1159km	4	5	10
4	ルサカ～ムウインルンガ	807km	4	7	5
5	ルサカ～チャブマ	1116km	8	35	15
6	ルサカ～シャンゴンボ	1166km	10	29	15
	合計	6818km	38	96	70

ついで、雨期になると道路が水没するなどの困難が生じるため、各保健センターへの輸送は11月の雨期の始まる前に終了することが望ましい。本プロジェクトでは遅くとも7月までに機材がルサカに到着する

予定であり、短い輸送ルートであるルサカ～チパタおよびルサカ～ムウィンルンガルートでの輸送が完了した8月から据付開始となる。96カ所のうち、郡保健局からの距離が最も遠い保健センターまで180km、最も近い保健センターまで25kmとなり往復の移動でも1日で可能である。据付作業には1日を要するので、計2日で1カ所完了可能と考えられる。従って郡保健局管轄内で1カ所の保健センターへは2日と計上した。同じ管轄内で2カ所ある場合、移動に1日、2台の据付に必要な日数を2日とし、3日と計上した。3カ所では同様に移動に2日、据付に3日とし計5日とした。しかし、5カ所以上の地域については、最も数が多い(14カ所)カオマ郡の例から最長日数を計算した。カオマ郡では14保健センターの平均距離が109km(67km～148km)であり、郡保健局を中心に放射状に位置している。またそれぞれの保健センターを直接結ぶ道路はないので、1カ所ずつ往復することが必要である。従って、据付に必要な日数は1日、移動日を1日、予備日を1日として、計3日必要とし、全据付には42日(3日×14)と計算した。

以上の様に計算し合計すると、表3-3に示したように96カ所すべてに据付を完了するために233日を要することとなる。

表 3-3 96 ヲ所の保健センターリストと据付に必要な日数

	州	郡	保健センター	郡保健局からの距離	据付に必要な日数	
1	Eastern Province	Chipata	Chizenje	80	3	
2			Maza-Tuisa	95		
3		Mambwe	Chikota		3	
4				Masumba		
5			Petauke	Sandwe	68	2
6						
7	Lusaka Province	Luangwa	Namdombe		2	
8	Western Province	Kaoma	Nyambi	144	42	
9			Nyabi	144		
10			Luampa	7		
11			Mbanyutu	61		
12			Kasabi	142		
13			Kaaba	148		
14			Mayukwa Yukwa	67		
15			Nonjolo	82		
16			Kahale	83		
17			Kasimba	79		
18			Afumba			
19			Lui			
20			Nyambi			
21			Winda			
22		Kalobo	Lukona	64	6	
23			Kuuli	50		
24			Sihole	48		
25			Lukena	112		
26			Lukulu	Sikundoko	105	2
27			Mongu	Kama	87	27
28				Mwanawina	68	
29				Ushaa	47	
30	Sitoya			101		
31	Iloke			120		
32	Nangula			71		
33	Lukalanya			84		
34	Luckweta			122		
35	Nalikwanda			87		
36	Senanga		Litoya	68	15	
37			Nalolo	100		
38			Kaunga Lueti	104		
39			Simunga	124		
40	Shangombo		Katba	135	21	
41			Kaunga Mashi	Mutomena		102
42				Shangombo		102
43				Sinjobela		176
44				Sioma		73
45				Silowana		33
46	Sipuma			164		
47	Shesheke		Mushukula	100	21	
48			Imusho	182		
49			Molombezi	108		
50			Schili Hosp	150		
51			Bwina	187		
52			Kaywala	192		
53			Mukuai		25	
54						

	州	郡	保健センター	郡保健局からの距離	据付に必要な日数
55	Southern Province	Choma	Pemba Sub	1	2
56		Gwembe	Lukonde		3
57			Lumbo		
58		Kazungula	Nyawa	124	2
59		Kalomo	Kolonda		2
60		Mazabuka	Namaila	150	5
61			Kalama	60	
62			Chinganinka	60	
63		Siavonga	Munyama	98	2
64		Monze	Katimba	49	2
65	Central Province	Mumbwa	Mukulaikwa	103	2
66		Kaipiri-Mposh	New Health center		2
67		Chibombo	Kaparu Mission	39	2
68	Northern Province	Mpika	Nabwalya	157	18
69			Chalbesa	131	
70			Mambwe	85	
71			Mwambe	35	
72			Chisansa	75	
73			Senka	104	
74		Mporokoso	Mukolwe		2
75		Luwingu	Katuta	130	2
76		Kasama	Mutola	109	5
77			Kasakala	80	
78			Chuleyoshi	58	
79		Isoko	Muyombe	180	2
80		Mpulungu	Vyamba		2
81	Luapula Province	Chinge	Kambole		15
82		Kwambwa	Salanga	72	
83		Mwense	Kalundu	135	
84			Munushi	50	
85		Samfya	Mbalala	60	
86	North Western Province	Kasempa	Dengwe	24	2
87		Mwenilunga	Ikelenge	67	3
88			Sailuanga	71	
89		Solwezi	Lukendo		3
90			Mangala		
91		Zambezi	New Health center		2
92		Chavuma	Mission Hospital		5
93			Makiinjila		
94			Nyantanda		
95			Chingi		
96	Copperbelt Province	Mpongwe	Mushipashi		2
合計		9	38	96	233

1週間に5日活動したとして、1チーム（3人）では約47週、11ヶ月から12ヶ月を要する。今回現地代理店による据付班を3チーム（3人/1チーム）投入し、3カ所に据付作業を行うものとする、4ヶ月で終了する。従って、図3-1に示すように8月から12月までで終了可能となる。

	2002年 7月	8月	9月	10月	11月	12月
ルサカから機材輸送	[Bar]					
据付	[Bar]					
		[Bar]				
			[Bar]			

図 3-1 ソーラー式冷蔵庫の輸送と据付工程

3-2-2 基本計画

(1) 機材の内容

保健省と協議の結果、機材の内容を以下のように計画した。表 3-4 に示す。

表 3-4 機材の内容

No.	機材名	内容(使用、寸法)、用途	数量
1	フレハブ式ウォークイン冷蔵室	約15M3、+2℃～+6℃、ワクチン保管用	1台
2	フレハブ式ウォークイン冷凍室	約15M3、-20℃～+5℃、ワクチン保管用	1台
3	アイスライン式電気冷蔵庫	コンプレッス式、約108リットル、ワクチン保管用	73台
4	ワクチン・アイスバック用電気冷凍庫	コンプレッス式、約260リットル、 ワクチン保管・アイスバック冷凍用	89台
5	電気式冷蔵庫	コンプレッス式、約24リットル、ワクチン保管用	300台
6	電気・灯油切替式冷蔵庫	吸入式、約24リットル、ワクチン保管用	270台
7	ソーラー式冷蔵庫	システム一式(冷蔵庫本体、ソーラーパネル、バッテリー、コントローラー、スタントセット)、約14リットル、 ワクチン保管用	96台
8	電圧安定装置	220V、50Hz、 郡保健局における電気式冷蔵庫・冷凍庫用	73台
9	コールドボックス(大)	約20～23リットル、アイスバック付、ワクチン運搬用	144個
10	コールドボックス(小)	約9リットル、アイスバック付、ワクチン運搬用	144個
11	ワクチンキャリア	約1.6リットル、アイスバック付、ワクチン運搬用	1,244個
12	温度計	-30℃～+50℃、プラスチック製、 ワクチン冷蔵庫温度管理用	4,976個
13	ツールセットA-1	約80品目、冷蔵庫維持・管理用(中央修理工場用)	1セット
14	ツールセットA-2		
15	ツールセットB	約50品目、 冷蔵庫維持・管理用(中央・郡保健局修理技術者用)	74セット
16	車輛	シングルキャブ、ピックアップトラック、4WD、ディーゼルエンジン、 右ハンドル、空調付、 冷蔵庫の運搬及び点検・修理時の巡回用	1台

当初の要請には、注射器用蒸気滅菌器とその関連機材、コンピューターが含まれていたが、以下の理由で対象外とした。

i) コンピューター

2000年にUNICEFから3台のコンピューターと2台のプリンターが供与され、1台が修理工場に配置されている。故障中との説明をうけたが、まだ1年以内の保証期間であり、修理可能と考えられたため

削除した。

ii) 注射器用蒸気滅菌器および関連機材

オートディスエーブル (Auto-disable、以下 AD 注射器という) 注射器^{注4}が未導入であるため、蒸気滅菌器 1000 台 (1 層式 500 台、2 層式 500 台) を全保健センターに配置したいと要請であったが、調査の結果 1999 年に UNICEF から US\$48,777 分の AD 注射器およびセーフティーボックスが供与され、2000 年にも US\$122,208 が供与されていたことが判明した。また、AD 注射器が導入されず未だに蒸気滅菌器を使用している地域で滅菌器の更新が必要な保健センターのリスト、必要である理由、滅菌器の使用頻度などのデータ提出を要請したが、回答がなかった。従って、今回要請通り蒸気滅菌器を供与すると、AD 注射器を利用すべきフィールドに再利用注射器を推奨する政策ともなりかねず、WHO、UNICEF が推奨し、「ザ」国保健省自身でも計画している AD 注射器導入政策に逆行する可能性が高いため、本計画から削除した。

(2) 各機材の配備

保健省 EPI 課との協議の結果、各機材の配備計画は表 3-5 に示す通りである。

表 3-5 各機材配備計画

州/県	保健センター数	冷凍冷蔵室	アイスライン式電気冷蔵庫	電気式冷蔵庫	電気式冷蔵庫	灯油/電気切替式冷蔵庫	ソーラー式冷蔵庫	電圧安定装置	コールドボックス (大) (小)	ワグチンキャリー	温度計	ツールセット A-1, A-2	車両		
東部州															
チバタ郡	30	0	1	1	2	9	2	1	2	2	30	120	0	1	0
チャディザ郡	13	0	1	1	1	3	1	1	2	2	13	52	0	1	0
チャマ郡	15	0	1	1	0	4	0	1	2	2	15	60	0	1	0
カデーテ郡	18	0	1	1	1	3	0	1	2	2	18	72	0	1	0
ニャンバ郡	11	0	1	1	0	3	0	1	2	2	11	44	0	1	0
マンブウェ郡	8	0	1	1	0	2	2	1	2	2	8	32	0	1	0
ルンダジ郡	24	0	1	1	2	6	0	1	2	2	24	96	0	1	0
ベタウケ郡	26	0	1	1	0	4	1	1	2	2	26	104	0	1	0
ルサカ州															
ルサカアーバン郡	30	0	2	2	29	0	0	2	2	2	30	120	0	1	0
チヨングウェ郡	23	0	1	1	5	1	0	1	2	2	23	92	0	1	0
カブエ郡	17	0	1	1	8	7	0	1	2	2	17	68	0	1	0
ルアングワ郡	11	0	1	1	1	1	1	1	2	2	11	44	0	1	0
西部州															
カオマ郡	19	0	1	1	1	0	14	1	2	2	19	76	0	1	0
カロボ郡	15	0	1	1	2	2	4	1	2	2	15	60	0	1	0
ルグル郡	14	0	1	1	1	2	1	1	2	2	14	56	0	1	0
モンギー郡	29	0	1	1	2	9	1	1	2	2	29	116	0	1	0
セナンガ郡	15	0	1	1	2	3	5	1	2	2	15	60	0	1	0
ジャンゴンボ郡	13	0	1	1	0	2	7	1	2	2	13	52	0	1	0
ジュシケ郡	17	0	1	1	2	3	7	1	2	2	17	68	0	1	0
南部州															
チヨマ郡	28	0	1	1	7	3	1	1	2	2	28	112	0	1	0
リビングストーン郡	13	0	1	1	9	0	0	1	2	2	13	52	0	1	0
グウェンブウェ郡	9	0	1	1	2	2	2	1	2	2	9	36	0	1	0
イテジテジ郡	8	0	1	1	1	3	0	1	2	2	8	32	0	1	0
カザングラ郡	15	0	1	1	3	1	1	1	2	2	15	60	0	1	0
カロモ郡	22	0	1	1	8	4	1	1	2	2	22	88	0	1	0
マザンブカ郡	34	0	1	1	12	4	3	1	2	2	34	136	0	1	0
ナムワラ郡	12	0	1	1	3	2	0	1	2	2	12	48	0	1	0
シアボンガ郡	13	0	1	1	5	2	1	1	2	2	13	52	0	1	0
シナソングウェ郡	13	0	1	1	3	1	0	1	2	2	13	52	0	1	0
モンゼ郡	25	0	1	1	9	7	1	1	2	2	25	100	0	1	0
中央州															
マンブワ郡	21	0	1	1	3	4	1	1	2	2	21	84	0	1	0
スレンジェ郡	16	0	1	1	3	4	0	1	2	2	16	64	0	1	0
カブウェ郡	22	0	1	1	20	0	0	1	2	2	22	88	0	1	0
ムクシ郡	16	0	1	1	4	4	0	1	2	2	16	64	0	1	0
カピロムボシ郡	20	0	1	1	5	1	1	1	2	2	20	80	0	1	0
チボンボ郡	22	0	1	1	7	4	1	1	2	2	22	88	0	1	0

注4 Auto-disable 注射器 : WHO や UNICEF が推奨している二次感染防止用の再利用不能注射器

州/県		保健センター数	冷凍冷蔵室	アイスライン式電気冷蔵庫	電気式冷凍庫	電気式冷蔵庫	灯油/電気切替式冷蔵庫	ソーラー式冷凍庫	電圧安定装置	コールドボックス(大)(小)	ワクチンキャリアー	温度計	ツールセット A-1, A-2		車両		
北西部州	ムビカ郡	14	0	1	1	4	4	2	1	2	2	14	56	0	1	0	
	ムバラ郡	17	0	1	1	5	1	4	1	2	2	17	68	0	1	0	
	ナコンデ郡	8	0	1	1	2	2	0	1	2	2	8	32	0	1	0	
	ムプロコ郡	11	0	1	1	3	2	1	1	2	2	11	44	0	1	0	
	ルウインゴ郡	9	0	1	1	0	5	1	1	2	2	9	36	0	1	0	
	カプタ郡	9	0	1	1	1	1	0	1	2	2	9	36	0	1	0	
	カサマ郡	21	0	1	1	8	6	3	1	2	2	21	84	0	1	0	
	イソカ郡	10	0	1	1	0	5	1	1	2	2	10	40	0	1	0	
	チルビ郡	10	0	1	1	0	4	0	1	2	2	10	40	0	1	0	
	チンサリ郡	15	0	1	1	3	4	0	1	2	2	15	60	0	1	0	
	ムンゴウ郡	15	0	1	1	0	4	0	1	2	2	15	60	0	1	0	
	ムブルング郡	8	0	1	1	0	1	1	1	2	2	8	32	0	1	0	
	ルアブラ州	チェング郡	6	0	1	1	0	3	1	1	2	2	6	24	0	1	0
		マンサ郡	28	0	1	1	6	9	0	1	2	2	28	112	0	1	0
クワンブワ郡		19	0	1	1	3	6	1	1	2	2	19	76	0	1	0	
ムベンセ郡		21	0	1	1	7	4	2	1	2	2	21	84	0	1	0	
サンフィア郡		26	0	1	1	3	4	1	1	2	2	26	104	0	1	0	
シチェルン郡		11	0	1	1	1	5	0	1	2	2	11	44	0	1	0	
ミレンゲ郡		7	0	1	1	0	4	0	1	2	2	7	28	0	1	0	
北西部州	カボンボ郡	15	0	1	1	1	4	0	1	2	2	15	60	0	1	0	
	カスクンバ郡	14	0	1	1	2	3	1	1	2	2	14	56	0	1	0	
	ムフンムブウェ郡	11	0	1	1	0	3	0	1	2	2	11	44	0	1	0	
	ムウォンレンガ郡	28	0	1	1	2	6	2	1	2	2	28	112	0	1	0	
	ソルベジ郡	42	0	1	1	6	11	2	1	2	2	42	168	0	1	0	
	ザンベジ郡	11	0	1	1	3	2	1	1	2	2	11	44	0	1	0	
	チャブマ郡	7	0	1	1	0	1	4	1	2	2	7	28	0	1	0	
コッパーベルト州	カラルシ郡	9	0	1	1	7	1	0	1	2	2	9	36	0	1	0	
	ムフリラ郡	16	0	1	1	14	0	0	1	2	2	16	64	0	1	0	
	ルトウニヤマ郡	14	0	1	1	3	3	0	1	2	2	14	56	0	1	0	
	マサツァイ郡	17	0	1	1	2	5	0	1	2	2	17	68	0	1	0	
	ルアンシヤ郡	20	0	1	1	9	4	0	1	2	2	20	80	0	1	0	
	ムボングウェ郡	14	0	1	1	4	3	1	1	2	2	14	56	0	1	0	
	キトウェ郡	34	0	1	1	33	0	0	1	2	2	34	136	0	1	0	
	チンゴラ郡	14	0	1	1	7	0	0	1	2	2	14	56	0	1	0	
	チランボンブウェ郡	8	0	1	1	6	0	0	1	2	2	8	32	0	1	0	
	シンドラアーバン郡	48	0	1	1	41	0	0	1	2	2	48	192	0	1	0	
ルサカ中央倉庫		2	0		16	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1		

ウォークイン冷凍冷蔵庫の供給先は日本国内に複数社存在し、ODA 経験も多いので、国内調達が可能である。

コールドチェーン機材(冷凍庫、冷蔵庫、コールドボックスなど)は、WHO がワクチン接種計画用機材として規定する PIS 基準(Product Information Sheet の基準)に適合する製品を調達するが、日本国内では製造されていないため第三国製品を調達する。修理工場用工具セットについては、一部日本調達ができないものがあり、地方修理技術者用工具セット B とともに第三国調達とする。

主な機材の調達先は表3-6に示す通り。

表 3-6 機材調達先

No.	機 材 名	現地	日本	第三国
1	プレハブ式ウォークイン冷蔵室		○	
2	プレハブ式ウォークイン冷凍室		○	
3	アイスライン式電気冷蔵庫			○
4	ワクチン・アイスバック用電気冷凍庫			○
5	電気式冷蔵庫			○
6	電気・灯油切替式冷蔵庫			○
7	ソーラー式冷蔵庫			○
8	電圧安定装置			○
9	コールドボックス(大)			○
10	コールドボックス(小)			○
11	ワクチンキャリア			○
12	温度計			○
13	ツールセットA -1(中央修理工場用)		○	
14	ツールセットA-2 (中央修理工場用)			○
15	ツールセットB (地方修理技術者用)			○
16	車輛		○	○

3-2-3 調達計画

(1) 調達方針

資機材の調達国は日本および第三国とし、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。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。ウォークイン冷凍冷蔵室およびソーラー式冷蔵庫の据付、設置、初期操作指導に関し、技術者を派遣する。

「ザ」国保健省 EPI 課および中央修理工場が実施責任機関であり、機材の配布および維持管理に責任

をもち、維持管理および修理技術者養成のためワークショップを開催するものとする。工具セット類の調達については、ワークショップ時に使用可能となるよう調達計画する。

(2) 調達上の留意事項

機材の据付に際しては、道路事情を考慮し雨期の前に終了するものとし、それに間に合うよう第三国からの調達を計画する必要がある。

(3) 調達・据付区分

「ザ」国とわが国の調達・据付区分を表3-7に示した。ウォークイン冷凍冷蔵庫及びソーラー式冷蔵庫以外の機材における引渡し地から郡保健局、各保健センターへの配布および機材の管理技術者養成は「ザ」国の分担業務である。

表 3-7 施工区分

区分	内容
日本	機材の調達 引渡し地までの機材輸送 ウォークイン冷凍冷蔵庫およびソーラー式冷蔵庫の据付
「ザ」国	引渡し地から対象施設への機材配布 機材の維持管理の指導および修理技術者の養成 (工具セットの使用指導を含む)

(4) 調達監理計画

「ザ」国内における調達資機材の検収、仕分け、引渡しなど総合調整のため、現地調達監理者1名を日本から派遣する。またウォークイン冷凍冷蔵庫2基の据付、初期指導、基本的な維持管理指導のため、日本人技術者および技能工各1名を現地に派遣する。加えて据付工事の実施のため現地作業員4名を備上する。

(5) 資機材等調達計画

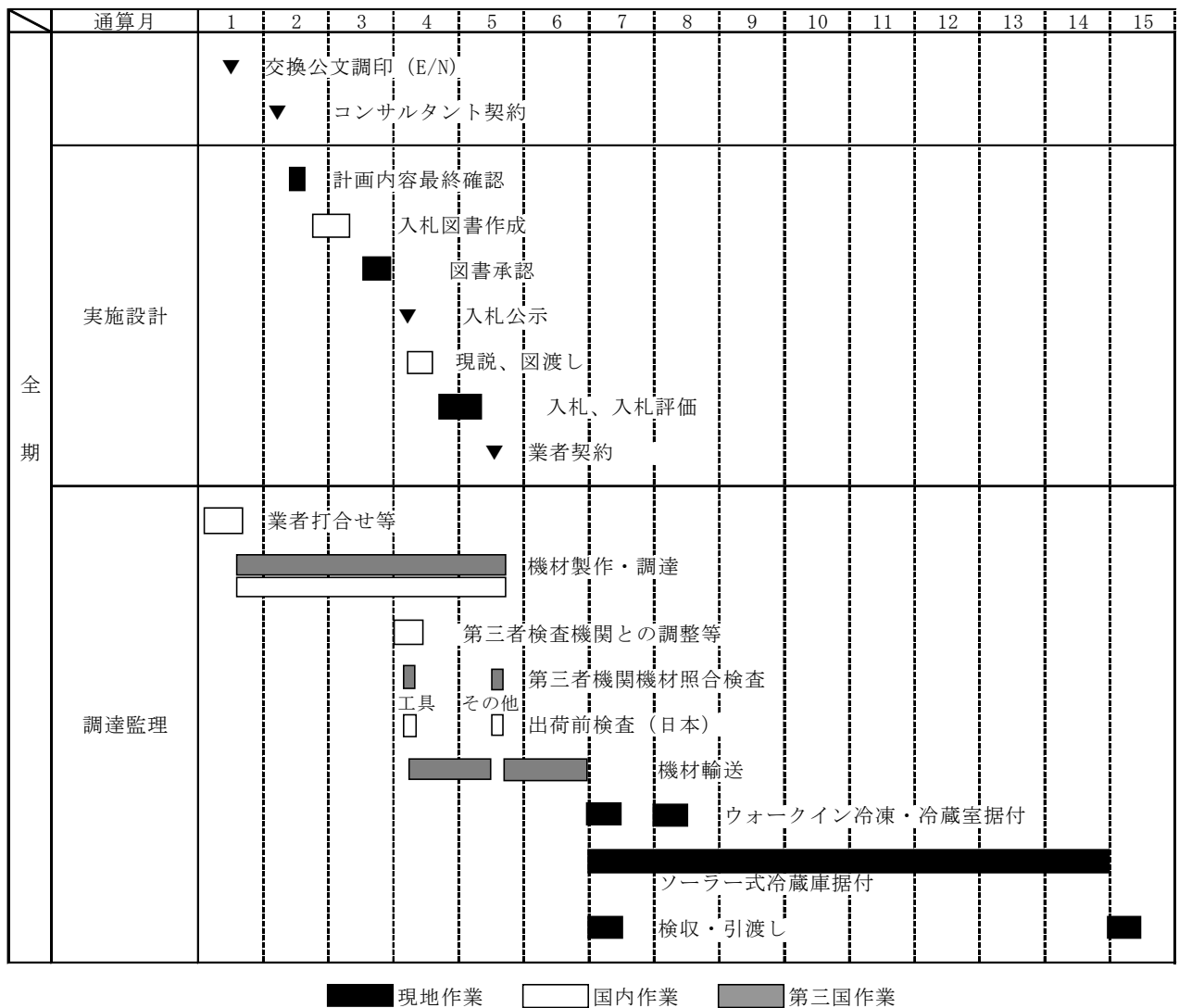
コールドチェーン機材は、PIS基準に適合する製品から調達するため、「ザ」国および日本国内には該当品がなく、調達先は第三国となる。ウォークイン冷凍冷蔵庫、工具セットの一部は日本で複数社が製

造していることから日本調達とする。なお、車両については、日本に数社のメーカーがあるが、そのうち拠点がタイにあるメーカーが存在するため調達先を日本およびタイとする。

車両の交換部品については、「ザ」国内に代理店もあり入手は不可能ではないが、部品入手までに長時間を要し、かつ高額であるため予算不足となる可能性もあることから2年程度必要な品目、数量を調達する。ウォークイン冷凍冷蔵庫および冷凍庫、冷蔵庫については、メーカーの推奨する交換部品、数量を調達する。

(6) 実施工程

表 3-8 実施工程表



本プロジェクトにおける実施範囲はソーラー式冷蔵庫の据付までとしているため、E/N 延長を前提とし

て全体工期を 19 ヶ月とし、2003 年までに引渡しを完了することとする。

3-3 相手国側分担事業の概要

本計画を実施する上で、必要な「ザ」国負担事項は以下の通りである。

- ① 調達資機材の適切かつ迅速な通関手続きを行うとともに、経費を負担すること。
- ② 調達資機材の保管に必要な倉庫を確保すること。
- ③ 調達資機材の保管倉庫から国内最終仕向地への配布を迅速に行い、その経費を負担すること。
- ④ 本計画実施の銀行取極め(B/A)に基づき発生する、支払い授權書(A/P)通知手数料等を負担すること。
- ⑤ 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
- ⑥ 調達機材の維持管理技術養成のためのワークショップを開催すること。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本プロジェクトで調達されたコールドチェーン機材は郡保健局および保健センターに配布され、ワクチン保管用として使用されることを基本とする。EPI 課によって調達され中央倉庫に保存されたワクチンは、中央倉庫から各郡保健局の冷凍／冷蔵庫に移動・保管される。この保管用冷凍／冷蔵庫は、郡保健局に隣接されている郡病院あるいは一般病院内に設置されていることが多く、その管理は看護婦の担当となっている。毎週（地域によっては隔週）保健センターから報告されるワクチン消費状況および残高状況によって、郡保健局から必要なワクチン量が保健センターに補充されることとなる。

保健センターには、クリニックを併設する Urban Health Center (UHC) と Rural Health Center I (RHC) があり、人口によって差はあるものの概ね UHC には冷凍庫 1 台、冷蔵庫 1～2 台が、RHC には冷蔵庫が 1 台設置されており、常駐する看護婦によって管理されている。看護婦は 1 日 2 回ずつ冷凍／冷蔵庫内の温度測定を行い記録し、ワクチンが適切に保管されているか、あるいは冷凍／冷蔵庫自体が適切な温度管理ができる状態であるかどうかの判定を行っている。ワクチン量の変動と温度管理結果は、毎月郡保健局に報告されている。機材に故障が生じた場合、簡単な故障は保健センターや郡保健局の技術者が修理するが、困難な場合には郡保健局を通じて中央修理工場に修理を依頼することとなる。郡保健局には 3 名の技術者

が勤務しており、必要に応じて保健センターの機材状況を巡回調査している。中央修理工場には機材運搬専用の車両がないため、郡保健局の車両が使用されており、修理終了後の機材運搬も同様に郡保健局の車両で搬送したり、NGOに依頼したり、修理工場の担当者の私用車で配送したりしている。従って、修理が必要な機材の中央修理工場への搬入が郡保健局の都合で車の手配がつかずに遅延し修理が遅れたり、修理済みの機材を配送する際にも計画的に行えないため長期間修理工場に保管されるなどの支障が生じている。一方、専用車の導入によって、修理工場から直接担当者が巡回訪問し直接機材の維持管理を行えるようになり、加えて保健センターのスタッフに対し技術指導を行えるため、技術者の育成を図り維持管理作業の効率化を図ることが可能となる。従って、機材配送及び維持管理用の専用車の導入は必須である。

郡保健局の修理技術者に対する技術トレーニングは、1999年にWHOの推奨でトレーニングのためのワークショップが開催された。しかし、72郡すべての技術者を召集する予定であったが、保健省の予算不足のため36郡の技術者にしか行えなかったため、本年度は本プロジェクトによって機材が搬入される前に、全郡の技術者を対象にトレーニングワークショップが開催される予定である。従って、運営・維持管理計画に関し、人員数、技術レベルともに十分に考慮されていると考えられる。

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、3.16億円となり、先に述べた日本と「ザ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

1) 日本側負担経費

事業費区分	金額
(1)機材調達費	2.92億円
機材費	(2.81)
現場調達管理・据付工事費等	(0.11)
(2)設計監理費	0.24億円
実施設計費	(0.16)
施工監理費	(0.08)
合 計	3.16億円

2)「ザ」国負担経費

ウォークイン冷凍・冷蔵室およびソーラー式冷蔵庫を除く機材の最終仕向け地までの運搬費

27,230US\$(約 229 万円)

3)積算条件

- ① 積算時点 平成 13 年 6 月
- ② 為替交換レート 1US\$ = 118.91 円、 1ZK = 0.04 円
- ③ 施工期間 単年度による工事とし、詳細設計、機材調達の期間は実施工程に示したとおり。
- ④ その他 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

2-1-2 財政・予算で述べたように、各種機材の輸送費およびコールドチェーンの修理費用として 2001 年予算は、2000 年予算の 2 倍弱に増額されている。また、灯油購入費など郡保健局の運営管理費として、2001 年予算は約 30%増額されて、保健省から各郡保健局に配分されることになっている。

一方、運営維持に関する支出に関しては、本計画によって老朽機材が新型機材に更新されることによって、エネルギー効率が上がるため、電気あるいは灯油購入費などが従来よりも減少する。また、灯油の価格高騰（現在 3,600ZK）のため、その購入が難しくなっている地域で電気が利用可能な場合（とくに 1998 年までに電気利用率の増加したコッパーベルト州(41%)、南部州(16%)、中部州(20%)など）では電気式冷蔵庫への切替を行い、光熱費の軽減を図る。従って、本計画により維持管理費が増額することはないものと判断される。EPI 計画実施は、国家保健戦略計画の一部として国家的にも高い優先順位を占めており、上述したように郡保健局へ配布される予算増額の配慮もあり、維持管理経費の持続性についても問題はないと考えられる。

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

保健省は、医薬品の保管および輸送会社である Medical Stores Limited という第三セクター会社と 5 カ

年契約を結び、すべての医薬品の国内配送を行っている。Medical Stores Limited は、「ザ」国内のすべての道路情報をインプットし、トラックの走行状況を管理するコンピュータシステムを開発しており、無線や文字情報による誘導ですべてのトラックを現地（郡保健局）まで迅速かつ正確に誘導する体制を構築している。今回調達される機材も保健省 EPI 課の責任のもとに、このシステムによって配送されるため、郡保健局までの配送に問題はないと考えられる。

ただし、ソーラー式冷蔵庫やその他の機材の保健センターまでの配布については、郡保健局主導となるため、各地域によってその対応が異なることが予想される。従って、機材が迅速に配布され予防接種活動に活用されるように、保健省の指示・監督の徹底が望まれる。

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

- ① 本計画により、年間約1,288万ドースのワクチンが適正温度で管理されることになる。
- ② ワクチン接種対象となる1歳未満の乳幼児と妊婦、約113万人が、適正なワクチン接種の恩恵を受けることになる。

2) 間接効果

- ① これまでは規格外のものも含まれていた機材を統一化することによって、維持管理の作業およびその経費の削減が実現できる。
- ② 不適切な温度の冷蔵庫内のワクチンを他の冷蔵庫へ移動させる作業が解消され、看護婦の作業負担が減少するため、地域住民に対する保健医療サービスの向上が期待される。

4-2 課題・提言

「ザ」国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) ソーラー式冷蔵庫設置場所への経路を示す地図や保健センターの屋根など建物の詳しい状況など、より詳細な情報（寸法付き位置図や写真など）を前もって設置技術者に提供し、据付設置が円滑に実施されるよう取り計らうこと。
- 2) 本調達機材の殆どは過去に使用経験のある機材であるが、各種機材の維持管理、修理方法など技術指導を行い、技術者の養成をさらに推進すること。
- 3) 交換され廃棄される機材すべてにはCFCが使用されており、安易な廃棄によってCFCガスが遊離し、オゾン層破壊を助長する可能性がある。旧式機材の廃棄に際しては、使用されているCFCガスを回収し、処理作業を行えるような支援が将来的に望まれる。

一方、WHO、UNICEF はワクチン接種に関する医療従事者講習会の開催を支援し、かつ機材の維持管理や

修理技術指導支援をおこなっている。本プロジェクトについても保健省自身が技術講習会を開催する計画であるため、現状では本プロジェクトに関しては技術協力は充分であると考えられる。

4-3 プロジェクトの妥当性

項目	検証結果
①裨益対象	1年間当たりで見れば、ワクチン接種対象となる1歳未満の乳幼児と妊婦約113万人が適正なワクチン接種の恩恵を受け、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、次回更新が行われる10年後までには、延べ1,295万人が裨益を受けると推定される。
②計画の目的	コールドチェーン機材の老朽化によるワクチン品質の低下が原因で発生する感染症の流行を防止し、「ザ」国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。
③被援助国の実施体制	保健省は、1975年から予防接種活動を開始し、順調に運営され、人員および体制ともに確保されている。WHOやUNICEFによる技術的支援も継続的に行われ、本プロジェクトの実施にあたり、保健省による機材管理技術者の養成も予定されており、充分対応できるものと考えられる。
④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、品質のよいワクチンの供給が可能となり、「ザ」国国家保健戦略計画の「質の高い医療サービスを提供する」という目標に寄与することとなる。また、予防接種率が改善され、感染症の罹患率を下げ、国民が健康な生活を享受する助けとなる。
⑤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は保健局など保健施設に配備され予防接種活動のためだけに使用される
⑥環境への影響	特になし。
⑦実施可能性	日本の無償資金制度上、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確認される。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と考えられる。しかし、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を実施・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. 参考資料／入手資料リスト
7. その他の資料

1. 調査団員・氏名

<u>氏名</u>	<u>担当</u>	<u>所属</u>
佐々木 克宏	総括	JICAザンビア事務所
後藤 京子	機材計画	〈財〉日本国際協力システム
野本 実希	調達計画	〈財〉日本国際協力システム

2. 調査行程

	月日	曜日	行程	宿泊地
1	2/26	月	成田(SQ997) 12:00 → シンガポール 18:15	機中泊
2	2/27	火	シンガポール(SQ406) 01:20 → ヨハネスブルグ 05:35 ヨハネスブルグ(SA064) 11:05 → ルサカ 13:05 午後：JICA事務所、日本大使館表敬	ルサカ
3	2/28	水	保健省表敬、協議	同上
4	3/1	木	国際機関 (9:00 UNICEF, 11:30 USAID, 15:30 WHO)との打ち合わせ	同上
5	3/2	金	午前：保健省(CBoH, National Surveillance Officer) 協議 午後：調査/ルサカEPI施設	同上
6	3/3	土	市場調査	同上
7	3/4	日	市場調査	同上
8	3/5	月	8:30 ルサカ → カフェ (車で1時間程) サイト調査/カフェEPI施設、カフェ → ルサカ(13:30着) 14:30 経済協力企画省 表敬	同上
9	3/6	火	午前：調査/ルサカ中央倉庫、コールドルーム据付場所確認 午後：技術協力 (ルサカ市PHCプロジェクトチーム) との協議	同上
10	3/7	水	午前：マラリア (ITN) 関連会議 (ザンビアNMCC及び他国際機関ドナー) 午後：コールドチェーン担当者との協議 (ルサカ中央倉庫)	同上
11	3/8	木	午前：EPI担当者との協議 (ルサカ中央倉庫) 午後：マラリア関連会議 (ザンビアNMCC及び他国際機関ドナー)	同上
12	3/9	金	午前：メーカー代理店との協議 午後：コールドチェーン担当者との協議 (ルサカ中央倉庫)	同上
13	3/10	土	市場調査	同上
14	3/11	日	早朝：ルサカ出発 → 午後：チバタ到着	チバタ
15	3/12	月	サイト調査：地方EPI施設及びマラリア関連施設 (チバタ)	同上
16	3/13	火	早朝：チバタ出発 → ルンダジ到着 午後：サイト調査/地方EPI施設及びマラリア関連施設 (ルンダジ)	ルンダジ
17	3/14	水	午前：サイト調査/地方EPI施設及びマラリア関連施設 (ルンダジ) 午後：ルンダジ出発 → 夜：チバタ到着	チバタ
18	3/15	木	午前：サイト調査/地方EPI施設及びマラリア関連施設 (チバタ) 午後：チバタ出発 → 夜：ルサカ到着	ルサカ
19	3/16	金	9:00：メーカー代理店との協議、11:30：JICA事務所にて中間報告 午後：コールドチェーン担当者との協議 (ルサカ中央倉庫)	同上
20	3/17	土	コールドチェーン担当者との協議 (ルサカ中央倉庫)	同上
21	3/18	日	市場調査	同上
22	3/19	月	保健省との協議 (品目・仕様の確定、ミニッツ)	同上
23	3/20	火	保健省との協議 (品目・仕様の確定、ミニッツ)、ミニッツ署名	同上
24	3/21	水	保健省 (マラリア対策担当) 及び他国際機関ドナーとの協議 (後藤) メーカー代理店/保健省 (コールドチェーン担当) との協議 (野本)	同上
25	3/22	木	午前：JICA事務所・大使館報告 ルサカ (BA2052) 19:25 →	機中泊
26	3/23	金	→ ロンドン/LGW 5:55 BPソラー (UK) との打ち合わせ ロンドン/LHR (JL402) 19:00 →	機中泊
27	3/24	土	→ 成田 15:45	

3. 関係者（面会者）リスト

ザンビア大使館、JICAザンビア事務所

氏名	所属・職位
木村 孝司	二等書記官
豊吉 直美	JICA事務所所員
吉村 悦治	同上
座間 友子	同上

「ザ」国保健省

Dr. Kashiwa Bulaya	保健省長官
Mr. Musowe	保健省企画開発局長
Dr. Musonda Rosemary Sunkutu	保健衛生調査部長
Mr. Aba B Karambwe	調達課長
Mrs. Magdalene Siame	EPI課長
Mr. Aktar Din	中央修理工場管理者
Dr. Silwamba	中央保健委員会長官
Mr. Nicholas Chikwenya	中央保健委員会企画担当
Ms. Annes Mtonga	中央保健委員会調査官
Ms. Jenny Meya Nyrenda	中央保健委員会衛生専門家

「ザ」国財務経済開発省

Mrs. Musunga Agress	経済課課長
Dr. Tetsuro Hamada	JICAアドバイザー

計画対象関係者

Mr. G Shichalwe	カフエ郡保健局
Ms Banda	ルサカ郡保健局MOH担当
Dr. Moses Sinkala	ルサカ郡保健局長
Mr. M Malata	チパタ郡保健局看護婦
Mr. B Musukwa	チパタ郡保健局管理課
Mr. C Kapera	チパタ郡保健局
Mr. Dariws Choongo	チパタ郡保健局
Mr. H Mka?	チパタ郡保健局
Mr. M Lishiu	チパタ郡保健局コールドチェーン機材整備係
Mr. Manda Zulu	チパタ郡保健局 ZEN
Mr. S Munene	チパタ郡保健局
Mr. Victoria S Mwansa	チパタ郡保健局
Mr. Frank Kapeka	ルンダジ郡保健局 検査技師
Mr. Gedffrey Chikungiko	ルンダジ郡保健局 マネージャー
Mr. Lackson Daka	ルンダジ郡保健局長
Mr. Lemmy Mulenga	ルンダジ郡保健局衛生情報担当者
Mr. Melkias Zulu	ルンダジ郡保健局病院管理者
Mr. Mwaka	ルンダジ保健局
Mr. Syvester M Nynenda	ルンダジ保健局
Ms. Elizabeth Kachinguwe	ルンダジ保健局

保健センター関係者

Ms. Miza	チャワンマクリニック ZEN (登録看護婦)
Mr. G Mwale	チパタ保健センター 環境衛生技師
Mrs. B.Z. Mwila	チパタ保健センター ZEN
Mrs Kumenda	クワムワラクリニック ZEM
Mrs. Lusaka	クワムワラクリニック ZEN
Mrs A.M. Kapeshi	ナンゴングウェ保健センター 栄養士
Mrs E.C. Kafuba	ナンゴングウェ保健センター ZEN
Mrs S.N. Chibnenbe	ナンゴングウェ保健センター ZEN
Mrs. P.K. Chiyafu	ナンゴングウェ保健センター ZEN
Ms Duga	エルサレム保健センター ZEM
Ms Helen	エルサレム保健センター ZEN
Mr. Lishiu	ムカندا保健センター 環境衛生技師
Mr. Giory Mzumara	ムシャワ保健センター 環境衛生技師
Mr. Khunga	ルサウンタ保健センター ZEN
Mr, Nguni	ムトワロ保健センター ZEN
Mr Henry Zimba	ムワセルンダジ保健センター 環境衛生技師
Mr. Klowe Bosion	ムワセルンダジ保健センター
Ms. Franes Miti	ムワセルンダジ保健センター ZEN
Ms. Irene Manganda	ムワセルンダジ保健センター ZEN

UNICEF

Dr. C J Banda	マラリア担当
Ms. Haritiana Rakotomamogjy	HIV/AIDS担当

WHO

Dr. Limbambala	伝染病対策担当
Dr. Pascar Mkanda	疫学担当

代理店

Ms. Gerda Smulders	ソーラーサンテック
Mr. Robert Habba	検査機関
Mr. David E. Storey	Medical Stores Limited
Mr. Magazzini Adriano	Medical Stores Limited
Dr. L Moridini	Medical Stores Limited
Ms. Norma H Diaz	Medical Stores Limited

4. 当該国の社会経済状況（国別基本情報抜粋）

ザンビア共和国
Republic of Zambia

一般指標					
政体	共和制	*1	首都	ルサカ (Lusaka)	*2
元首	大統領 / レビ・ムワナワサ (Levy Mwanawasa)	*1.3	主要都市名	ヌドラ、キトウェ	*3
独立年月日	1964年10月24日	*3.4	労働力総計	4,180千人 (1999年)	*6
主要民族/部族名	トンガ系、ニャンジヤ系、ヘンバ系等	*1.3	義務教育年数	7年間 (年)	*13
主要言語	英語、部族語	*1.3	初等教育就学率	88.5% (1997年)	*6
宗教	伝統宗教、キリスト教	*1.3	中等教育就学率	27.4% (1997年)	*6
国連加盟年	1964年12月1日	*12	成人非識字率	22.0% (2000年)	*13
世銀加盟年	1965年9月23日	*7	人口密度	13.29人/km2 (1999年)	*6
IMF加盟年	1965年9月23日	*7	人口増加率	2.9% (1980-99年)	*6
国土面積	752.61千km2	*1.6	平均寿命	平均 41.00 男 41.40 女 40.60	*10
総人口	9,881千人 (1999年)	*6	5歳児未満死亡率	187 (1999年)	*6
			カロリー供給量	1,970.0 cal/日/人 (1997年)	*10

経済指標					
通貨単位	クワチャ (Kwacha)	*3	貿易量	(年)	
為替レート	1 US \$ = 4,467.50 (2002年 3月)	*8	商品輸出	百万ドル	*15
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	百万ドル	*15
国家予算	(1999年)		輸入カバー率	0.4(月) (1999年)	*14
歳入総額	1,430.4 Billions of Kwacha	*9	主要輸出品目	銅、コバルト	*1
歳出総額	1,874.3 Billions of Kwacha	*9	主要輸入品目	石油、肥料、電力等	*1
総合収支	百万ドル (年)	*15	日本への輸出	93.7百万ドル (2000年)	*16
ODA受取額	623.4百万ドル (1999年)	*18	日本からの輸入	16.8百万ドル (2000年)	*16
国内総生産(GDP)	3,149.93百万ドル (1999年)	*6			
一人当たりのGNI	330.0ドル (1999年)	*6	総国際準備	45.4百万ドル (1999年)	*6
分野別GDP	農業 24.6% (1999年)	*6	対外債務残高	5,852.8百万ドル (1999年)	*6
	鉱工業 24.5% (1999年)	*6	対外債務返済率(DSR)	46.6% (1999年)	*6
	サービス業 50.9% (1999年)	*6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	80.8% (1990-99年)	*6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1996-98年)	*6			
	鉱工業 % % (1996-98年)	*6	国家開発計画	貧困削減成長ファシリティー (poverty reduction and growth facility)	*11
	サービス業 % % (1996-98年)	*6			
実質GDP成長率	0.2% (1990-99年)	*6			

気象 (1961年～1990年平均) 観測地：カブウェ (南緯14度27分、東経28度28分、標高1,207m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	241.8	186.0	107.5	32.9	4.9	0.1	0.0	0.1	0.8	30.9	101.3	233.7	945.0 mm
平均気温	21.2	21.1	20.9	20.0	18.0	16.0	16.0	18.5	22.2	24.2	23.0	21.4	20.2 °C

- *1 各国概況 (外務省)
 - *2 世界の国々一覧表 (外務省)
 - *3 世界年鑑2000 (共同通信社)
 - *4 最新世界各国要覧10訂版 (東京書籍)
 - *5 理科年表2000 (国立天文台編)
 - *6 World Development Indicators2001(WB)
 - *7 BRD Membership List(WB)
 - IMF Members' Financial Data by Country(IMF)
 - *8 Universal Currency Converter
 - *9 Government Finance Statistics Yearbook 2000 (IMF)
 - *10 Human Development Report2000,2001(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance2001(WB)
 - *15 International Financial Statistics Yearbook 2001(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル2001(世界経済情報サービス)
- 注：商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

	ザンビア共和国
	Republic of Zambia

我が国におけるODAの実績 (単位：億円) *17						
項目	年度	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		22.37	20.52	18.08	15.56	15.00
無償資金協力		34.54	33.83	23.18	20.56	33.62
有償資金協力				129.19		
総額		56.91	54.35	170.45	36.12	48.62

当該国に対する我が国ODAの実績 (支出純額、単位：百万ドル) *17						
項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		27.76	20.83	15.86	13.12	13.70
無償資金協力		34.28	27.44	35.72	22.97	3.82
有償資金協力		16.45	-5.99	-8.08	-2.49	3.82
総額		78.49	42.28	43.50	33.59	59.41

OECD 諸国の経済協力実績 (1999 年) (支出純額、単位：百万ドル) *18					
	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	347.8	-7.8	340.0	-8.7	331.3
1. Germany	64.7	0.0	64.7	-38.3	26.4
2. United Kingdom	63.8	-0.2	63.6	19.9	83.5
3. Japan	55.6	3.8	59.4	0.9	60.3
4. Norway	27.6	-0.2	27.4	0.0	27.4
多国間援助 (主要援助機関)	91.6	191.8	283.4	-21.9	261.5
1. IDA			151.6	0.0	151.6
2. EC			80.9	0.0	80.9
その他					
合計	439.4	184.0	623.4	-30.6	592.8

援助受入窓口機関 *19
技術協力：大蔵経済開発省 (研究員受入事業については大統領府)
無償：大蔵経済開発省
協力隊：大蔵経済開発省

*17 我が国の政府開発援助2000(国際協力推進協会)

*18 International Development Statistics (CD-ROM) 2001 OECD

*19 JICA資料

**MINUTES OF DISCUSSIONS
THE STUDY ON THE PROJECT
FOR
IMPROVEMENT OF EXPANDED PROGRAMME
ON IMMUNIZATION
THROUGH REHABILITATION OF COLD CHAIN
IN
THE REPUBLIC OF ZAMBIA**

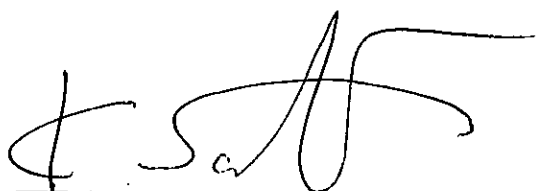
In response to a request from the Government of the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "Zambia"), the Government of Japan decided to conduct a Study on Project for Improvement of Expanded Programme on Immunization through Rehabilitation of Cold Chain (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr.Katsuhiko Sasaki, Resident Representative of JICA Zambia Office, to Zambia from February 27, 2001 to March 22 , 2001.

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

As the result of discussions and the field survey between both sides, the team has confirmed to convey the requested main items as per attached to be considered by the Government of Japan.

Lusaka, March 20,2001

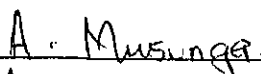


Mr.Katsuhiko SASAKI
Leader, Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Kashiwa Bulaya
Permanent Secretary
Ministry of Health
The Republic of Zambia

Witness



Ms.Musunga Agness
Chief Economist, Bilateral Unit
Ministry of Finance and Economic Development
The Republic of Zambia

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The Project aims to promote the activities for immunization program through the provision of necessary goods.

2. Project site

Project sites are whole of the Republic of Zambia.

3. Responsible and Implementing Agency

The Responsible Agency: Ministry of Health

The Implementing Agency: Central Board of Health

4. Items requested by the Government of Zambia

4-1. After discussions with the Team, the Government of Zambia made a final request to the Government of Japan to consider providing the items described in Annex-1 as part of the Project.

However, items and their numbers to be included in the Project will be decided after further study in Japan.

4-2. The Government of Zambia assigned in Annex-1 their own Priorities on the goods.

A=1st Priority / Essential

B=2nd Priority / Necessary to study

C=3rd Priority / If possible

5. Japan's Grant Aid Scheme

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

5-2. The Government of Zambia 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

JICA will prepare the study report on the Project and send it to the Government of Zambia around August, 2001.



7. Other relevant issues

7-1 All items (except for Solar refrigerators) will be handed over to the Government of Zambia at the Old Medical Stores and other Storages prepared by the Government of Zambia in Lusaka.

Solar refrigerators will be handed over to the Government of Zambia at the Provincial Warehouse in each Provincial Medical Office (or District Warehouse in each District Health Management Office) where Solar refrigerators will be installed.

7-2 The Government of Zambia is requested to allocate the budget to secure the storage room by December 2001 and to secure the space and the security of storage where all items will be placed by January 2002.

7-3 Transportation and Installation costs of Solar refrigerators will be covered by the Japanese Grant Aid. All expenses for the Transportation and Installation of other equipment will be born by the Government of Zambia.

7-4 The Government of Zambia is requested to ensure the clearance of two old walk-in cold rooms situated in the Old Medical Stores, Lusaka at least one month before the construction of the new walk-in cold room. Construction cost of the new cold rooms will be born by the Japanese Grant Aid.

7-5 The Government of Zambia is requested to submit the report including photos to JICA Zambia office every quarter so that JICA Zambia office can confirm the completion of the installation of all the equipment.

7-6 The Government of Zambia requested training of local technicians for installation and maintenance of the cold chain equipment. The team will explore this possibility during and after its study in Zambia. However, it is the responsibility of the Government of Zambia to mobilize the trainees and bear their local costs.

15

Requested Item

	Item	Q'ty (Original request)	Q'ty (Final request)	Priority
1	Walk-in Cold room with standby generator	2	2	A
2	Solar refrigerators	325	286	A
3	Electric refrigerators	80	73	A
4	Electric refrigerators	100	300	A
5	Electric freezers	80	89	A
6	Kerosene/Electric refrigerators	300	270	A
7	Spare parts for cold chain equipment	1	1	A
8	Large cold box	125	144	A
9	Small cold box	125	144	A
10	Vaccine carrier	1,000	1,244	A
11	Double rack Steam sterilizer	500	0	C
12	Single rack Steam sterilizer	500	0	C
13	Spare parts	1	0	C
14	Solar tube lights 13 watts	350	286	B
15	Spare tube lights	700	286	B
16	Solar panel 75 watt	550	0	C
17	Solar panel 50 watt	450	0	C
18	12 VDC batteries for solar system	150	144	A
19	Thermometer -30 to +50 degrees centigrade	8,000	4,976	A
20	Battery acid	1	0	C
21	Distilled water	1	0	C
22	Kerosene stoves	600	0	C
23	2 plate Cooker for sterilization of syringes and needles	400	0	C
24	Equipment and tools for National Cold Chain Workshop	1	1	A
25	Equipment and tools for Training activities	1	0	C
26	Equipment and tools for district technicians (A)	75	74	B
	Equipment and tools for district technicians (B)	12	0	C
27	4x4 vehicle, Twincab	1	1	A
28	Spareparts for vehicle	1	1	A
29	Computer	1	0	C

A = 1st Priority/Essential, B = 2nd Priority/Necessary to study,
C = 3rd Priority/If possible

REGION/PROVINCE DISTRICT	No. of Facilities	Electric Inclined Refrigerator	Electric Freezer	Electric Refrigerator	Kerosene/Ele ctric Refrigerator	Solar Refrigerator	Total
SOUTH EAST REGION							
<i>Eastern Province</i>							
1	CHIPATA	30	1	1	1	8	8
2	CHADIZA	13	1	1	1	3	4
3	CHAMA	15	1	1	1	3	4
4	KATETE	18	1	1	1	3	4
5	NYMBA	11	1	1	0	3	3
6	MAMBWE	8	1	1	0	2	4
7	LUNDAZI	24	1	1	2	6	6
8	PETAUKE	26	1	1	0	4	6
	Total	145					
<i>Lusaka Province</i>							
9	LUSAKA URBAN	30	2	2	29	0	0
10	CHONGWE	23	1	1	5	1	6
11	KAFUE	17	1	1	8	7	0
12	LUANGWA	11	1	1	2	0	3
	Total	81					
SOUTH WEST REGION							
<i>Western Province</i>							
13	KAOMA	19	1	1	1	0	14
14	KALOBO	15	1	1	3	1	5
15	LUKULU	14	1	1	1	2	3
16	MOMGU	29	1	1	1	3	13
17	SENANGA	15	1	1	4	0	5
18	SHANGANBO	13	1	1	0	2	9
19	SESTIEKT	17	1	1	2	3	9
	Total	122					
<i>Southern Province</i>							
20	CHOMA	28	1	1	7	3	5
21	LIVINGSTONE	13	1	1	9	0	0
22	GWEMBE	9	1	1	2	2	4
23	ITEZI-ITEZI	8	1	1	2	2	2
24	KAZANGULA	15	1	1	3	1	7
25	KALOMO	22	1	1	8	4	4
26	MAZABUKA	34	1	1	12	4	5
27	NAMWALA	12	1	1	3	2	3
28	SHIAVONGA	13	1	1	5	2	2
29	SUNZONGWY	13	1	1	4	1	4
30	MONZE	25	1	1	9	7	6
	Total	192					
NORTH CENTRAL REGION							
<i>Central Province</i>							
31	MUMBWA	21	1	1	3	4	5
32	SRENJE	16	1	1	3	4	4
33	KABWE	22	1	1	20	0	1
34	MKUSHI	16	1	1	6	2	6
35	KAPIRO-MPOSIII	20	1	1	5	1	5
36	CHIBOMBO	22	1	1	10	5	5
	Total	117					
<i>Northern Province</i>							
37	MPIKA	14	1	1	2	5	3
38	MBALA	17	1	1	4	2	4
39	NAKONDE	8	1	1	2	2	2
40	MPOROKOSO	11	1	1	3	2	2

REGION/PROVINCE DISTRICT		No. of Facilities	Electric Ice-lined Refrigerator	Electric Freezer	Electric Refrigerator	Kerosene/Ele ctric Refrigerator	Solar Refrigerator	Total
41	LUWINGO	9	1	1	0	5	2	9
42	KAPUTA	9	1	1	2	0	3	7
43	KASAMA	21	1	1	8	5	4	19
44	ISOKA	10	1	1	0	4	4	10
45	CHILUBI	10	1	1	0	4	6	12
46	CHINSALI	15	1	1	3	4	4	13
47	MUNGWI	15	1	1	0	4	0	6
48	MPULUNGU	8	1	1	0	1	1	4
	Total	147						
NORTH WEST REGION								
<i>Luapula Province</i>								
49	CHIENGE	6	1	1	0	3	1	6
50	MANSA	28	1	1	6	9	8	25
51	KWAMBWA	19	1	1	3	6	4	15
52	MWENSE	21	1	1	7	4	4	17
53	SAMFYA	26	1	1	2	5	5	14
54	NCHELNGE	11	1	1	1	5	4	12
55	MILENGE	7	1	1	0	4	2	8
	Total	118						
<i>North Western Province</i>								
56	KABOMPO	15	1	1	1	4	5	12
57	KASCPA	14	1	1	2	3	4	11
58	MUFUMBWE	11	1	1	0	3	3	8
59	MWINLUNGA	28	1	1	2	6	10	20
60	SOLWEZI	42	1	1	6	12	13	33
61	ZAMBEZI	11	1	1	3	2	2	9
62	CHABUMA	7	1	1	0	2	4	8
	Total	128						
<i>Copperbelt Province</i>								
63	KALALUSHI	9	1	1	7	0	0	9
64	MUFULIRA	16	1	1	14	0	0	16
65	LUTUNYAMA	14	1	1	4	2	2	10
66	MASATTI	17	1	1	2	5	2	11
67	LUANSHYA	20	1	1	8	3	0	13
68	MPONGWE	14	1	1	4	3	4	13
69	KITWE	34	1	1	31	0	0	33
70	CHINGOLA	14	1	1	9	2	0	13
71	CHILAMBOMBWE	8	1	1	4	0	0	6
72	NDOLA URBAN	48	1	1	31	10	0	43
	Total	194						
	Total No. of facilities	1244						
LUSAKA OLD MEDICAL STORES (Central Stores)			0	16	0	0	0	16
Total			73	89	344	226	286	1,018
Requested number by MOH			73	89	300 (instead of 270)	(instead of 226)	286	1,018

*Note : The difference between the number of "Total" and "Requested number of MOH" for Electric Refrigerator and E/K Refrigerator is made by MOH's request according to their Five Year Cold Chain Rehabilitation Plan.

19

Japan's Grant Aid Program

1. Japan's Grant Aid Procedures

(1) The Japan's Grant Aid Program is executed by the following procedures.

Application (request made by a recipient country)

Study (Study conducted by JICA)

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

Determination of Implementation (Exchange of Notes between both Governments)

Implementation (implementation of the Project)

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

Secondly, JICA conducts the study, using (a) Japanese consulting firm(s).

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

Fourth, the project approved by the cabinet becomes official with the Exchange of Notes signed by the Government of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and so on.

2. Contents of the Study

(1) Contents of the Study

The purpose of the Basic Design Study conducted by JICA on a requested project is to provide a basic document necessary for appraisal of the project by the Japanese Government. The contents of the Study are as follows:

a) confirmation of the background, objectives, benefits of the project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for project implementation,

15

- b) evaluation of the appropriateness of the project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,
- c) confirmation of items agreed on by the both parties concerning a basic concept of the project,
- d) preparation of a basic design of the project,
- e) estimation of cost 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.

Final project components are subject to approval by the Government of Japan and therefore may differ from an original request. Implementing the project, the Government of Japan requests the recipient country to take necessary measures involved which are itemized on Exchange of Notes.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on the proposals submitted by the interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is (are) recommended by JICA to a recipient country after Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency and also to avoid any undue delay in implementation should the selection process be repeated.

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 equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials or such.

(2) Exchange of Notes (E/N)

Both Governments concerned extend Japan's Grant Aid in accordance with the Exchange of Notes 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 Aid" means one Japanese fiscal year which the Cabinet

approves the Project for. Within the fiscal year, all procedure such as Exchange of Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and a final payment to them must be completed.

(4) Under the Grant, in principle, products and services of origins of Japan or the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant may be used for the purchase of products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, contractor 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 the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. The Government of Japan shall verify those contracts. The "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese tax payers.

(6) Undertakings Required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

a) to secure land necessary for the sites of the project prior to the installation work in case the project is providing equipment,

b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,

c) to secure buildings prior to the installation work in case the project is providing equipment,

d) to ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,

e) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,

f) 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.

(7) Proper Use

The recipient country is required to maintain and use the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for the operation and maintenance as well as to bear all 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 shall open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan. The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by 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 issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

15

Major Undertakings to be Taken by Each Government

NO	Items	To be covered by the Grant Aid	To be covered by the Recipient side
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 site	(●)	(●)
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 work		●
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		●

15

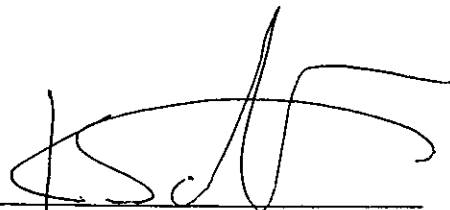
NOTE

**THE STUDY ON THE PROJECT
FOR
IMPROVEMENT OF EXPANDED PROGRAMME
ON IMMUNIZATION
THROUGH REHABILITATION OF COLD CHAIN
IN
THE REPUBLIC OF ZAMBIA**

For the purpose of the smooth implementation of the Project, JICA requests the Ministry of Health of the Republic of Zambia

1. To submit a list of the names of health centers which will receive the equipment.
(The list will be required by July 2001.)
2. To submit the names and locations of warehouses in Provinces (or Districts) in which to store Solar refrigerators.
(The list will be required **by end of April, 2001**)
3. To submit the names of officers in charge of managing storages in Province (or Districts).
(The list will be required by July 2001.)
4. To submit the detailed curriculum, costing and confirmation of allocated budget for training of local technicians for installation and maintenance of the cold chain equipment. This information is necessary to examine the possibilities of covering the cost for related consultancies by the Japanese Grant Aid.
(The list will be required **by end of April, 2001**)

Lusaka, March 20, 2001



Mr. Katsuhiro SASAKI
Leader, Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Kashiwa Bulaya
Permanent Secretary
Ministry of Health
The Republic of Zambia

6. 参考資料／入手資料リスト

収集資料リスト

調査名： ザンビア共和国 コールドチェーン整備による予防接種拡大計画 簡易機材案件調査

番号	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
3	Proposal for the Vaccine Independence Initiative in Zambia	図書	コピー	UNICEF, MOH&CboH	2000
4	Five-Year Plan for Immunization 2000-2004	図書	コピー	MOH & CboH	2000
5	Report: Investigation of Measles Outbreaks, Zambia, August 4- September 6,	図書	コピー	CDC, MOH, & CBoH	2000
6	Operationalising the 5 year EPI Plan of Action (2000-2004): Activities for the Year 2001 Marking the Second Year of the Multi-Year Plan	図書	コピー	UCI Secretariat MOH/CboH	2001
7	Draft: Cluster Survey of Measles Cases and Impact of Supplemental anti Measles Immunization in Four Urban Districts of Zambia	図書	コピー	CboH, UNICEF, Tropical Diseases Research Cente,	2001
8	National Health Strategic Plan 2001-	図書	コピー	MOH	2000
9	Estimates of Revenue and Expenditure for the Year	図書	コピー	Parliamentary Briefs	2001
10	National 10-Year Human Resource Plan for the Public Health Sector, 1st	図書	コピー	MOH	2001
11	Strategies to Strengthen the Expanded programme on Immunization; Meeting on the Review of the EPI plan of Action: Working Group Report	図書	コピー	UCI Secretariat	2000
12	Proposal for Strengthening Measles Control in Zambia	図書	コピー		2001
13	The national Health Strategic Plan (1998-2000) Executive Summary	図書	コピー	MOH	1998
14	Child Health Week Orientation Package	図書	コピー	The National Food and Nutrition Commission	2001
15	Response Form the GAVI Secretariat on the Country Proposal Submitted for Support on Children 's Immunizations	図書	コピー		2001
16	GAVI and The Fund, Guidelines on Country Proposals for Support to Immunization Services and New and	図書	コピー		2001
17	(DRAFT) Proposal for support submitted to GAVI and The Fund	図書	コピー		2001
18	Invitation to third round of applications to GAVI/The Fund	図書	コピー		2000
19	Directorate of Human Resources and Administration	図書	コピー		
20	UNICEF 定期協議 (マルチバイ協力) に係る質問への回答	図書	コピー	JICAザンビア事務所	2001
21	Approved New Structure of the Central Board of Health,	図書	コピー		2000

番号	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
22	Sustaining the benefits of Immunization within Zambian health reform, A review	図書	コピー	GOZ, WHO, UNICEF, DANIDA JICA AND USAID (BASICS)	1997
23	Technet Consultation, Harare	図書	コピー	WHO	1999
24	Living Conditions in Zambia(1998), Preliminary Report,	図書	コピー	Central Statistics Office(CSO)	1999
25	Demographic and Health survey :Summary report	図書	コピー	CSO	1992
26	Demographic and Health Survey	図書	コピー	CSO	1996
27	Demographic and Health Survey 1996, Summary Report	図書	コピー	CSO	1997
28	Trends in Demographic, Family Planning and Health Indicators in Zambia 1980-1996	図書	コピー	CSO	1997
29	1990 census of Population, Housing and agriculture, Preliminary report	図書	コピー	CSO	1990
30	Zambia in Figures	図書	コピー	CSO	1999
31	Selected Socio-Economic Indicators	図書	コピー	CSO	1999
32	The Evolution of Poverty in Zambia 1991-1996	図書	コピー	CSO	1996
33	Gender Statistics Repor	図書	コピー	CSO	1996
34	Zambia Situation Analysis Study 1997 :Reproductive and Child Health Survey	図書	コピー	CSO	1997
35	Zambia Situation Analysis Study, 1997: An Assessment of the Functioning and Quality of Reproductive and Child Health Services in Zambia	図書	コピー	CSO	1997

7. その他の資料