

中華人民共和國

西部七省・自治区感染症予防推進計画
(感染症対策無償)

簡易機材調査報告書

平成 14年 3月

国際協力事業団

無償二

CR(1)

02 - 065

序文

日本国政府は中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の西部七省・自治区感染症予防推進計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材案件調査として実施しました。

当事業団は、平成 13 年 11 月 26 日から 12 月 27 日まで簡易機材案件調査団を現地に派遣しました。

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

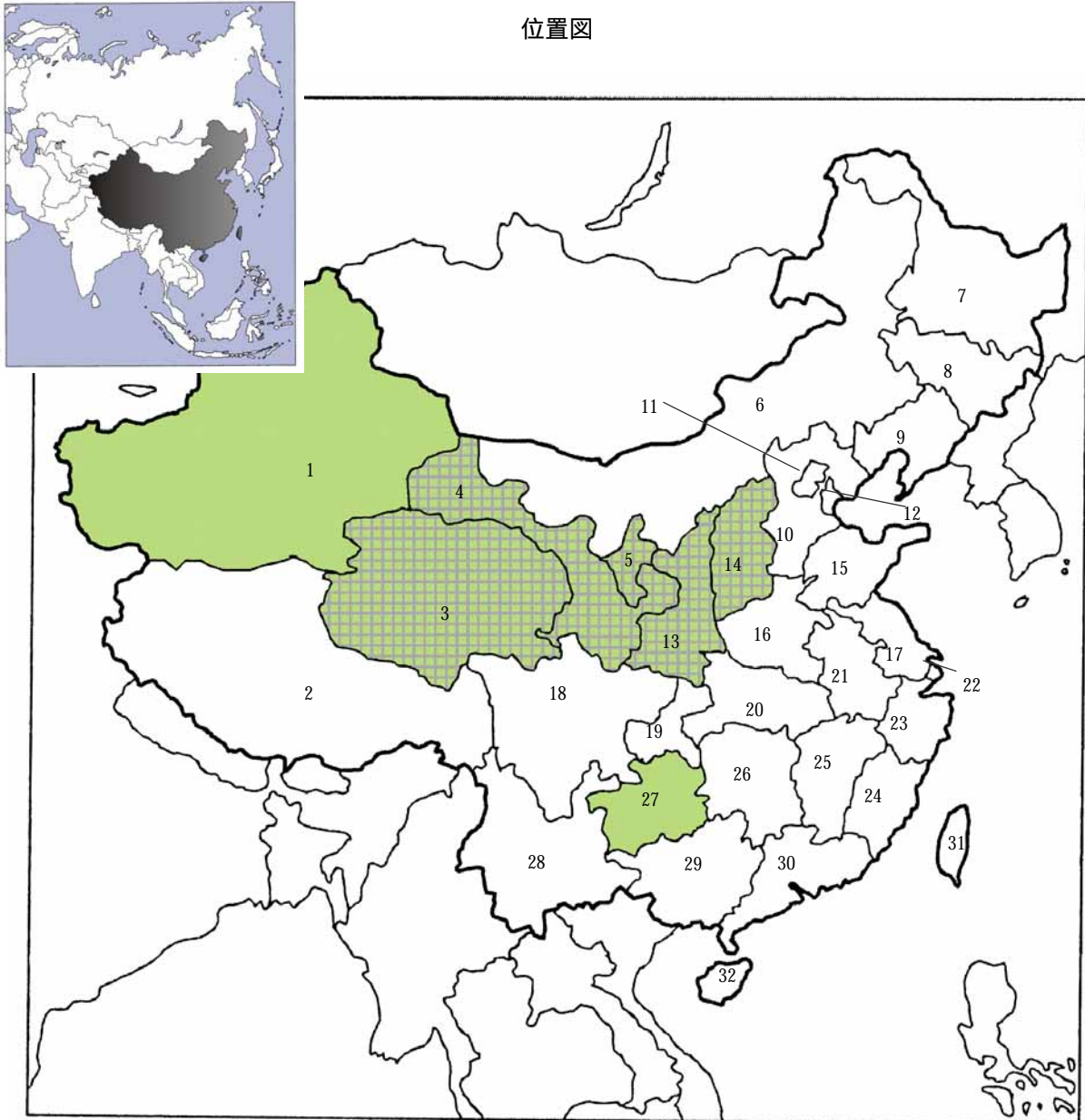
最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 14 年 3 月

国 際 協 力 事 業 団

総 裁 川 上 隆 朗

位置図



及び 本計画対象省
 プロジェクト方式技術協力 対象省 (2000年～)
 省・自治区

- | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| 1. <u>Xinjiang</u> 新疆 | 9. Liaoning 遼寧 | 17. Jiangsu 江蘇 | 25. Jiangxi 江西 |
| 2. Xizang 西藏 | 10. Hebei 河北 | 18. Sichuan 四川 | 26. Hunan 湖南 |
| 3. <u>Qinghai</u> 青海 | 11. Beijing 北京 | 19. Chongqing 重慶 | <u>27. Guizhou</u> 貴州 |
| 4. <u>Gansu</u> 甘肅 | 12. Tianjin 天津 | 20. Hubei 湖北 | 28. Yunnan 雲南 |
| 5. Ningxia 寧夏 | 13. Shaanxi 陝西 | 21. Anhui 安徽 | 29. Guangxi 広西 |
| 6. Nei Mongol 内蒙古 | <u>14. Shanxi</u> 山西 | 22. Shanghai 上海 | 30. Guangdong 広東 |
| 7. Heilongjiang 黒龍江 | 15. Shandong 山東 | 23. Zhejiang 浙江 | 31. Taiwan 台湾 |
| 8. Jilin 吉林 | 16. Henan 河南 | 24. Fujian 福建 | 32. Hainan 海南 |

下線部は本計画対象省

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	7
1 - 4	他ドナーの援助動向	8
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況	9
2 - 1	プロジェクトの実施体制	9
2 - 1 - 1	組織・人員	9
2 - 1 - 2	財政・予算	11
2 - 1 - 3	技術水準	12
2 - 1 - 4	既存の施設・機材	13
2 - 2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況	15
2 - 2 - 1	関連インフラの整備状況	15
2 - 2 - 2	自然条件	16
2 - 2 - 3	その他	17
第 3 章	プロジェクトの内容	18
3 - 1	プロジェクトの概要	18
3 - 2	協力対象事業の基本設計	18

3 - 2 - 1	設計方針	18
3 - 2 - 2	基本計画	22
3 - 2 - 3	調達計画	25
3 - 3	相手国側分担事業の概要	28
3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	28
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	29
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	29
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	30
3 - 6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	30
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	32
4 - 1	プロジェクトの効果	32
4 - 2	課題・提言	32
4 - 3	プロジェクトの妥当性	33
4 - 4	結論	33

略語集

AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
BCG	Bacillus Calmette-Guerine	BCGワクチン
BHN	Basic Human Needs	基礎生活分野
ChinaCDC	Chinese Centers for Disease Control and Prevention	中国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(フロンガスの一種)
DPT	Diphtheria-Pertussis-Tetanus Combined Vaccine	ジフテリア百日咳破傷風混合ワクチン
EPI	Expanded Programme on Immunization	予防接種拡大計画
OPV	Oral Polio Vaccine	経口ポリオワクチン
WHO	World Health Organization	世界保健機関
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金

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

中華人民共和国(以下 中国とする)衛生部は1980年代初頭から予防接種活動を実施し、UNICEFの支援を得てコールドチェーン^{注1}整備を開始した。1990年初めにはコールドチェーン整備をほぼ完了し、さらにポリオ根絶計画^{注2}を目指しワクチン接種活動を強力に推進した。また、各省レベルではワクチンの調達、搬送計画を策定し、コールドチェーンを管理する計画免疫課が設置された。

1993年頃からワクチン接種率は全国レベルで85%を超え、地域的に多少の差はあるもののその後も良好な接種率が維持された。接種率の向上に伴いポリオ発生率も減少しはじめ、ワクチン接種計画が実施される前の1967年前後に1,000人以上(人口10万人当たり)であったポリオ発生率が、1990年代前半には数例に減少した。2000年10月には、ついに中国を含む西太平洋地域でポリオ根絶(土着のポリオ野生ウィルスによる伝播がなくなったこと;ポリオフリー)が認定された。2000年における本プロジェクト対象の西部7地域のワクチン接種率を、表1-1に示す。

表 1-1 2000年における西部7省のワクチン接種率

	BCG	OPV (ポリオ)	DPT	麻疹
全国平均*	90.0%	88.0%	86.0%	85.0%
山西省	97.0%	97.9%	97.0%	97.9%
貴州省	93.6%	96.3%	94.5%	89.5%
陝西省	97.6%	98.7%	98.2%	98.3%
甘肅省	98.4%	98.7%	98.8%	98.5%
青海省	98.4%	98.6%	98.3%	98.4%
寧夏回族自治区	99.2%	99.2%	99.3%	98.9%
新疆ウイグル自治区	87.2%	91.1%	90.7%	89.3%

出典: 各省資料

*世銀資料

ポリオ根絶宣言後もポリオフリーを確実に持続するため予防接種活動体制を強化するとともに、感染症サーベイランス体制を確立した。また、症例発生時における迅速な対応を目指し、職員に対する教育トレーニングが開

注1 コールドチェーン: 予防接種拡大計画推進に不可欠なワクチンを輸送したり、保管する機材(冷蔵室、冷凍室、冷蔵庫、冷凍庫、コールドボックス、保冷車、車輛、オートバイなど)などの総称

注2 ポリオ根絶計画: 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。

始された。2000 年からは日本とのプロジェクト方式技術協力による「予防接種事業強化プロジェクト」が山西省、陝西省、甘肅省、寧夏回族自治区、青海省を対象に 5 年間の予定で開始されると同時に、衛生部による全国一部地域ポリオ強化免疫活動計画が 2001 から 2002 年度も続けられている。全国一部地域ポリオ強化免疫活動計画では、本プロジェクト対象地域である貴州省、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏回族自治区、新疆ウイグル自治区の 6 省・自治区に加え、内モンゴル、遼寧省、吉林省、浙江省などの 21 省・自治区の一部とチベット自治区に対し、接種率向上をめざした強化活動が行われている。

このように中国の予防接種活動は確実に実施されその成果を上げたが、コールドチェーン更新は進んでいないままであったため、多くのコールドチェーンは整備後 15 年以上を経過し老朽化が著しく、ワクチンの品質に影響を及ぼすほど温度維持機能が低下した冷凍室(庫)、冷蔵室(庫)が増加した。その結果、予防接種活動にも影響を生じるようになった。

衛生部はこの状況を踏まえて世銀第 7 借款(1996 年から 2002 年)と衛生部予算により 10 省・自治区内のコールドチェーン更新を行った。また、WHO、AusAID やルクセンブルグの支援を受けて現在も郷・鎮(村)レベルのコールドチェーン更新事業の支援を行っているが、全国の 50%程度のコールドチェーン機材の更新が実施できたに過ぎない。加えて、2002 年度からは B 型肝炎ワクチンも定期予防接種に加えられるが、B 型肝炎ワクチンは他のワクチンと比較して包装容積が大きい^{注3}、その保管のために新たなコールドチェーン関連機材の追加が必要な地域も少なくない。また、ワクチンの輸送には、広大な地域をカバーすることから保冷車が必要とされるが、その更新は UNICEF によってわずかの地域において行われたのみで、未だ十分ではない。地域によっては古いバスを使用したり、個人のバイクを一時使用したりして凌いでいるところもある。

本プロジェクトの対象地区である西部地域は、インドやパキスタンなどポリオ流行地域に近接し、ポリオ流行の可能性が高いハイリスク地域であると同時に、貧困地域も多く存在している。従って、残る 50%のコールドチェーン機材や車両の整備の必要性が高いにもかかわらず、省で独自に行うことは困難となっている。

また、ポリオを始めとする感染症の予防対策には、予防接種率の向上とともに活動状況の調査や症例発生などのサーベイランス活動も不可欠である。特にポリオ対策では、ポリオウイルスによる麻痺症状と区別できない麻

^{注3} ワクチン容積：中国では予防接種用ワクチンを国内で生産しているため、WHO が指標としている標準容積とは異なる。特にポリオワクチン(342cm³/100dose)および B 型肝炎ワクチン(4,106cm³/100dose)は WHO の指標容積(ポリオワクチン 150cm³/100dose、B 型肝炎ワクチン 300cm³/100dose)に比較し非常に大きい。

痺症状が、急性出血性結膜炎など他のウイルスの感染やギランバレー症候群、多発性神経炎などの疾患によっても発生するため、それらの麻痺とポリオによる麻痺とを鑑別するためのウイルスの分離確認が、ポリオフリー状態の継続上不可欠である。また、最近ポリオの輸入株によるものか、またはワクチン株の突然変異によるものか、原因不明のポリオ症例が報告されており、その原因究明のため過去の症例原因となった全ウイルスの詳細な遺伝子分析も必要とされている。国家ポリオ実験室には、6年前に我が国の援助で調達されたDNAシーケンサーが1台設置されているが、新機種に比較して処理能力が遅く^{注4}、また同型機種シーケンサーの製造はすでに中止されており、使用される試薬の製造中止も予定されているため、処理能力が大きく新しいDNAシーケンサーの導入が早急に必要とされている。

また、安全注射の推進や、コールドチェーン機材のメンテナンス技術の向上、感染症サーベイランスの強化のため、職員のトレーニングも不可欠であるが、それら研修資料の作成のための機材を保有する地区、県がない現状にある。

以上のように、予防接種活動の効果を左右する設備面(コールドチェーン機材、DNAシーケンサー、トレーニング機材など)の整備が現時点で最重要課題となっている。

1-1-2 開発計画

中国は第10次5ヵ年計画(2001～2005年)においても第9次5ヵ年計画同様引き続き農村地域における衛生状況の向上をうたっているが、特に第10次5ヵ年計画においては貧困人口が多く、経済的に立ち遅れている西部地域の大開発計画を打ち出した。右計画では西部の豊富な水力資源と石炭資源を利用した発電とその送電システム(西電東送)、西部の天然ガスを東部地区にパイプライン輸送する「西気東輸」、南部の水を北に運ぶ「南水北調」、青海・チベット鉄道(青蔵鉄道)の敷設などインフラ整備強化に関する大規模プロジェクトの実施をうたっており、東部地域と西部地域の地域間格差の是正を図っている。

保健医療分野については、疾病予防活動の推進と公衆衛生サービスの向上が衛生部における最重要課題

注4 処理能力：現在の機種では、1回に1検体しか分析できない。通常1検体の分析にはウイルスの遺伝子配列の3から4ヵ所について確認分析を行うが、平均6時間を要する。従って1日には2検体程度しか処理を行えない。1年間には約150から200検体の診断確定が必要とされ、時には24時間稼働を余儀無くされている。またポリオワクチンにおけるウイルスの突然変異の有無を確認するために現在過去5年分のウイルス1,000検体が保存され分析を待っているが、現機種ではその分析の実行も困難である。

の一つと位置付けられており、予防接種拡大(EPI; Expanded Programme on Immunization) 5 年計画(2001 ~ 2005 年)では、以下のような計画が策定されている。

小児のワクチン接種率を向上させ、ワクチン接種によって予防が可能な感染症の発生率を引き下げる。

ポリオ根絶の成果を維持し、輸入ポリオ野生株ウイルスの侵入防止対策を強化するとともに、ポリオ症例発生時の対応能力を向上させる。

B 型肝炎ワクチン接種を定期予防接種に新たに加え、都市で 90%以上、農村で 80%以上の接種率達成を目指す。

予防接種の効果と安全性の評価システムを確立し、注射の安全な実施を推進する。

本プロジェクトは、とくに、貧困地域が多く、コールドチェーン機材の更新が遅れている西部地域において、予防接種拡大計画を確実に推進するために必要な機材の調達に関して、我が国に無償資金協力を要請してきたものである。

1 - 1 - 3 社会経済状況

中国は、1970 年代まで社会主義計画経済体制をとってきたが、1978 年以降、近代化を最優先課題とする改革開放政策を実施してきた。しかし市場経済化の方向が定着するとともに経済の急成長に伴う格差も拡大したため 1994 年からは引き締め基調の経済運営が行われた。1996 年には GDP 成長率 9.7%を達成し、インフレ抑制にも成果が見られた。1996 年には、国民経済・社会発展のための第 9 次 5 年計画および 2010 年までの長期計画が策定され、2010 年までに GNP を倍増させ、地域格差の是正や国有企業の改革を行った。対外経済での輸出入と国際収支バランスを協調させるなどの目標が掲げられた。

しかしながら 1997 年に発生したアジア通貨危機や 1998 年の長江等での大洪水災害の影響などにより、1998 年の実質成長率は 7.8%にとどまり、1999 年にはデフレ傾向が顕在化した。2000 年の国民一人あたりの GDP は 855USドルと依然として低いレベルにあり、国有企業の不振、農村の収入の伸び悩みと地域間格差の拡大が依然社会問題となっている。

中国の主な輸出品は衣類、アルミニウム、一般機械、医薬品等であったが、近年穀物の輸出も増加している。中国にとって日本はアメリカに次いで重要な貿易国であるが、2001 年に日本が行ったネギ、シイタケ、イグサといった農産物の緊急輸入制限(セーフガード)に対し、中国側も対抗措置をとるなどの外交問題が

生じた。また、中国の WTO 加盟が決定したが、今後、中国は市場の開放によって直接利益が図られる一方、中国国内の農業、工業、サービス業への打撃も懸念されている。

1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

中国衛生部は、前述のようにドナーの支援をえて 1980 年代初めに整備したコールドチェーン機材の更新を行ってきた。本プロジェクトの対象地域において 1998 年から 2001 年までに導入された機材数と 2003 年までに導入される予定機材数を表 1 - 2 に示した。これまでに地区防疫センターへ冷凍庫および冷蔵庫が供与されたものの、冷凍室、冷蔵室は全く更新されていない。また、今後の計画においても更新の予定はない。加えて今後他ドナーの支援によって供給される冷蔵庫、冷凍庫の多くは郷・鎮(村)衛生室への設置が中心で、県防疫センターを対象とした更新は少ない。

車両についても UNICEF や衛生部予算、省・自治区政府予算、AusAID などにより数台提供されているものの、絶対的に不足している状況である。特に、新疆ウイグル自治区は中国国内で最も面積が広い省級行政区であり、1 回のワクチン輸送で最長 2,000km にも及ぶところがあり、夏冬の気温差も激しく(2-2-2 自然条件参照)自然状況も過酷である。こうした地理的条件を抱える新疆ウイグル自治区では、自治区-地区-県-郷鎮を結ぶ広大なコールドチェーン体系を築くための車両の消耗が激しく、その数は極めて不足している。また、貴州省は省全体の面積の 95%を山地が占めるなど地理的条件が厳しく、道路、鉄道など交通インフラの整備が遅れているため、ワクチン輸送車は舗装条件の悪い道路を走るしかなく、そのためすぐに耐用走行距離を超えてしまい故障が増え、その影響で予防接種率も他の省に較べ比較的低い傾向にある。

加えて新疆ウイグル地区、貴州省ともに中国全体でも最貧困省に含まれ、経済は非常に立ち遅れており、予防接種計画の遂行にも困難を生じている。こうした状況の下、世界銀行が新疆ウイグル自治区、貴州省などに対して衛生第七貸付金プロジェクトを通じてコールドチェーン機材を供与しているが、同プロジェクトでは地方の 50%の県や郷の一定の困難を解決したに過ぎず、多くの地域ははまだカバーされておらず予防接種計画における業務のニーズを保証できない状況にある。

山西省、陝西省、甘肅省、寧夏回族自治区、青海省の 5 省・自治区も経済的に立ち遅れた地域であり、貧困層の人口が多い地域であるため、それぞれの省の予算において人件費と予防接種活動実施のためのワクチン確保までが限度であり、コールドチェーン更新整備を各省で実施するには困難な状況にある(2-1-2 財

政・予算参照)。従って、予防接種率の向上のためにも、適切なコールドチェーンの整備が急務とされている。

表 1-2 本プロジェクト対象地域におけるドナー別支援機材と数量

	衛生部	UNICEF	World Bank	JICA	AUSAID	Luxemburg(WHO)	自治区政府
山西省 Shanxi							
省レベル	1999年						
地区、県	地区(11)	冷蔵庫4台					
郷、鎮レベル	県(119)			回答なし			
貴州省 Guizhou							
省レベル	99-01年		1999年	1999年			2000年
地区、県	地区(9)	保冷車4台(2001年)	冷蔵庫5台 冷凍室4台				冷蔵庫13台 冷凍庫7台
郷、鎮レベル	県(86)	ビクター7台(1999年)		ビクター3台			冷蔵庫36台 冷凍庫150台
陝西省 Shaanxi							
省レベル	1999年		1998年	2000年			
地区、県	地区(10)	保冷車1台 冷凍室1台(2000年)	北-機11台	北-機1台、マルチプロジェクター1台、保冷車1台			
郷、鎮レベル	県(107)	ビクター774台(1999年) OHP 107台(1998年)					
甘肅省 Gansu							
省レベル	1999年	1999年	1999年		99-02年		
地区、県	地区(14)	冷蔵庫1台	ビクター2台	冷凍庫 1台 冷蔵庫 5台	車両 1台		
郷、鎮レベル	県(86)	OHP25台		冷凍庫 1台 冷蔵庫 18台 冷凍庫 80台			
郷、鎮レベル	郷・鎮(380)、 村(3,985)			冷凍庫 317台 冷蔵庫 228台			
青海省 Qinghai							
省レベル		1998年以降		1998年以降	98年以降、99-02年	2001-2003	
地区、県	地区(8)	新生児破傷風対策: コンピューター4台 冷蔵庫60台 冷凍庫41台 滅菌器940台 注射器23,700個 注射針29,000個		保冷車1台 コンピューター1台 北-機1台 プロジェクター1台		(WHOの情報) 冷蔵庫1、冷凍室1、 保冷車1、監督用車両1 温度計800	
郷、鎮レベル	郷・鎮(167) 村(1,163)			コンピューター 6台 車両 1台 破傷風ワクチン 921,959		冷凍庫 68台、アイスイン冷蔵庫 (大)18台、アイスバック用冷蔵庫 47 台、 アイスイン冷蔵庫(小)290台、 コールドボックス140、 電圧安定器65	
郷、鎮レベル	郷・鎮(167) 村(1,163)			アイスイン冷蔵庫 167個 冷凍庫 167個 電圧安定器 167個 コールドボックス 167個 ワクチンキャリアー 1,163個 スエーデンアイスバック 4,652個 温度計 334個		ワクチンキャリアー-4,600個 スエーデンアイスバック18,400個 ローラー式滅菌器770個 注射器46,200個 ほか (青海省の報告では2001年に) アイスイン冷蔵庫165台、 冷凍庫283台 コールドボックス 140個 アイスバック 140個	
寧夏回族自治区 Ningxiahuizu							
省レベル	1999-2000年				99-02年		2000年
地区、県	地区(4)				コンピューター 2台 車両 1台		冷凍庫19台 冷蔵庫7台 冷凍庫39台 冷凍庫151台
郷、鎮レベル	郷・鎮(134) 村(930)	ビクター3台			アイスイン冷蔵庫 134台 冷凍庫 134台 電圧安定器 134台 コールドボックス 134台 ワクチンキャリアー 930個 スエーデンアイスバック3,720個 温度計 268個		
新疆ウイグル自治区 Xinjiangweiwuerzu							
省レベル			1999年				
地区、県	地区(15)		ワクチン輸送車72台 冷蔵庫122台 (地区25台、県79台)				
郷、鎮レベル	郷・鎮(134) 村(930)						

前述したとおり山西省、陝西省、甘肅省、寧夏回族自治区、青海省の5省・自治区は2000年に我が国の支援によって開始されたプロジェクト方式技術協力「予防接種事業強化プロジェクト」の対象地区として、安全注射実施のための職員トレーニングが推進されており研修機材の必要性が高まっている。省レベルの機材については、プロジェクトや衛生部の予算によって必要な機材が新規導入あるいは更新されたが、県レベルの職員を教育する地区、郷・鎮(村)レベルの職員を教育する県における研修機材はいまだ整備されていないため、今回の無償資金協力が実施されれば、予防接種事業強化プロジェクトとの相乗的な効果が期待できる。

中国西部地域は中国政府が中国西部大開発政策を制定し、その開発および状況改善に力をそそいでい

る地域であり、同時に WHO や UNICEF も予防接種計画の向上に模索しているところである。

かかる状況において、上記 7 省・自治区及び北京での予防接種を確実に推進するために必要な機材の調達を中国政府は日本政府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 中国からの要請内容

レベル	省名	行政区数	コピー機	マルチメディア プロジェクター	OHP	保冷車	4 m ³ 保冷車	冷凍室	冷蔵室	DNA シーケン サー
			数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
国			3	2						1
省	山西	1	1	1						
	陝西	1	1	1						
	甘肅	1	1	1						
	貴州	1	0	0						
	青海	1	1	1						
	寧夏	1	1	1						
	新疆	1	0	0						
小計	7	8	7							
地区	山西	11	11	11		3		10	8	
	陝西	10	10	10		4		8	6	
	甘肅	14	14	14		4		12	2	
	貴州	9	0	0		3		9	2	
	青海	8	8	8		3		8	7	
	寧夏	4	4	4		3		4	4	
	新疆	15	0	0		4		5	4	
小計	71	47	47		24		56	33		
県	山西	119			119		18		30	
	陝西	107			107		14		25	
	甘肅	86			86		11		15	
	貴州	86			0		10		25	
	青海	43			43		17		10	
	寧夏	24			24		10		4	
	新疆	96			0		15		25	
小計	561			379		95		134		
総計			58	56	379	24	95	56	167	1

1-3 我が国の援助動向

近年における保健医療分野での主な我が国の技術協力は表 1-4 の通りである。

表 1-4 保健医療分野での技術協力案件

	案件名	協力期間（金額）
プロジェクト方式 技術協力	ポリオ対策プロジェクト プライマリヘルスケア技術訓練センタープロジェクト 予防接種事業強化プロジェクト 医薬品安全性評価管理日中友好プロジェクト	1991.12～1999.12 1999.8～2004.7 2000.6～2005.5 2000.7～2005.6
機材供与	感染症対策特別機材供与（ポリオワクチンの供与）	1995～2001（計 5.2 億円）
専門家派遣（研究 協力）	前立腺がん早期発見早期診断	2000.6～2002.6
現地国内研修	医療従事者（検査技師、技師、医師、看護婦）の養成	2000～2005

近年における保健医療分野での主な無償資金協力は表1 - 5の通りである。

表 1 - 5 最近の保健医療分野無償資金協力案件

実施年度	供与限度額	案件名	内 容
1993	2.37 億円	ポリオ撲滅計画(1/3)	ポリオワクチンの購入
1994	2.02 億円 1.43 億円 7.09 億円	ポリオ撲滅計画(2/3) ワクチン接種体制整備計画 チベット結核病防治センター機材整備計画	ポリオワクチンの購入 冷凍庫、冷蔵庫などの機材整備 結核用検査機材などの機材整備
1995	2.42 億円	ポリオ撲滅計画(3/3)	ポリオワクチン購入
1996	17.28 億円	南京母子保健医療機材整備計画	江蘇省保健院等に医療機材整備
1997	1.04 億円 13.64 億円	病原体検査機材整備計画 内モンゴル自治区医療機材整備計画	31カ所防疫センターに検査機材整備 医院、衛生院に救急医療機材整備
1998	3.60 億円 8.79 億円 8.07 億円	最貧困県医療機材整備計画 予防接種拡大計画 寧夏回族自治区人民病院医療機材整備計画	四川省4県の人民病院に医療機材の整備 江西省など8省にコールドチェーン機材の整備 人民病院への医療機材の整備
1999	10.10 億円 3.03 億円	貴州省フッ素症対策医療機材整備計画 全国救急人員訓練センター機材整備計画	人民病院へのフッ素中毒治療機材の整備 医療および訓練用機材の整備
2000	13.86 億円 3.21 億円	陝西省人民醫院医療機材整備計画 貧困地域結核抑制計画	医療機材の整備 医薬品、顕微鏡など医療機材の整備

1 - 4 他ドナーの援助動向

中国に対する日本以外のドナーおよび国際機関の援助状況は表1 - 6の通りである。

表 1 - 6 他ドナーの援助状況

ドナー名・プロジェクト名	年度	援助額 (US\$)	内 容
WHO EPI コールドチェーン整備および安全 注射プロジェクト	2001 - 2003	2,000,000	予防接種にかかる技術支援 サーベイランス、コールドチェーン、トレーニ ング等の機材の供与
UNICEF (香港 UNICEF も含む) 予防接種プロジェクト	1995 - 2000	40,000,000	コールドチェーン設備、安全注射機材、ワクチ ンおよびその他の供与 トレーニング、新生児破傷風抑制活動の支援
アメリカ CDC	2001	4,000,000	ワクチンの供与、トレーニング経費の支援
World Bank 第7借款	1996 - 2002	85,000,000	コールドチェーン設備、トレーニング機材、そ の他の整備のための融資
ルクセンブルグ EPI コールドチェーン整備および安全 注射プロジェクト	2001 - 2003	1,200,000	コールドチェーン設備、安全注射機材の供与 新生児破傷風抑制活動のワクチン、サーベイ ランス、宣伝、教育、トレーニング用機材資金 の供与
オーストラリア EPI コールドチェーン整備および安全 注射プロジェクト	2001 - 2003	3,400,000	コールドチェーン設備、安全注射機材の供与 新生児破傷風抑制活動のワクチン、サーベイ ランス、宣伝、教育、トレーニング機材の供与

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

本計画の主官庁は中国衛生部であり、図2-1に中国衛生部の組織を示す。

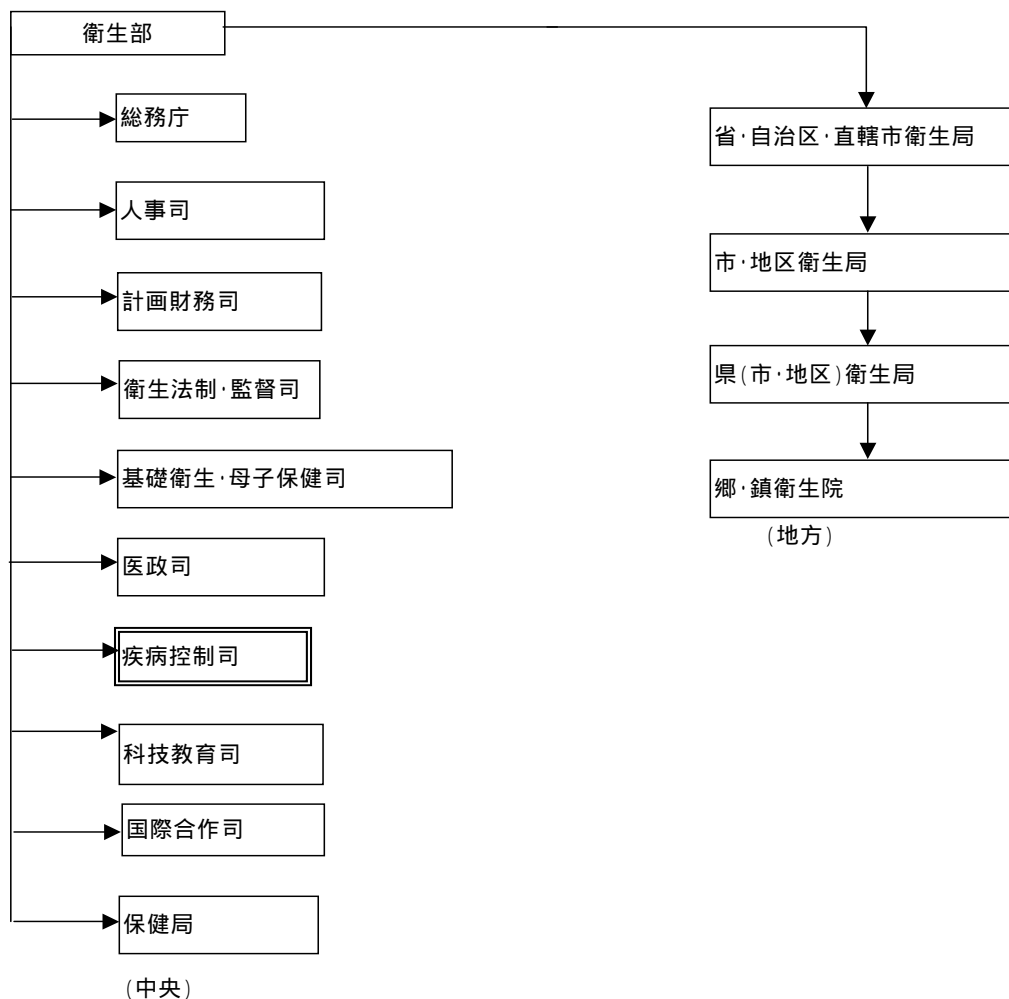


図 2 - 1 衛生部組織図

衛生部は、10の部(司)に分かれており、疾病控制司が予防接種活動の計画策定、実施指導、評価を行っている。その下部機関として、中国の行政区画に準じたレベルで省・自治区衛生庁、地区衛生局、県衛生局、郷・鎮衛生院が設置されている。省レベルにおいて1年間の基本実施計画が策定され、地区(市)レベルではその基本実施計画に基づき、さらに具体的な実施日程や実施案が作成され、県(区)レベルに伝

達、実施、監理される。各衛生局はその地域の防疫センターと協力して、予防接種活動を実施する。

2) 運営機関

機材配置先は、地区、県の防疫センターおよび国家ポリオ実験室である(図2-2 運営体制参照)。

2002年1月中国政府は、それまで主に医学衛生研究機関として活動していた中国予防医学科学院を他の関連研究所と統合し、疾病を含む各種の健康被害への対応(治療)機能と情報管理・研究機能をもつ中国疾病予防管理センター(ChinaCDC)を設立した。ウイルス研究所はウイルス病予防管理センターとしてChinaCDCの下に位置することとなったため、今後は各レベルで防疫センターから順次疾病管理センターとして組織変更あるいは統合され、ChinaCDCの監督の下でワクチンの調達管理、予防接種の実施、ウイルスの分離同定を行うこととなる。

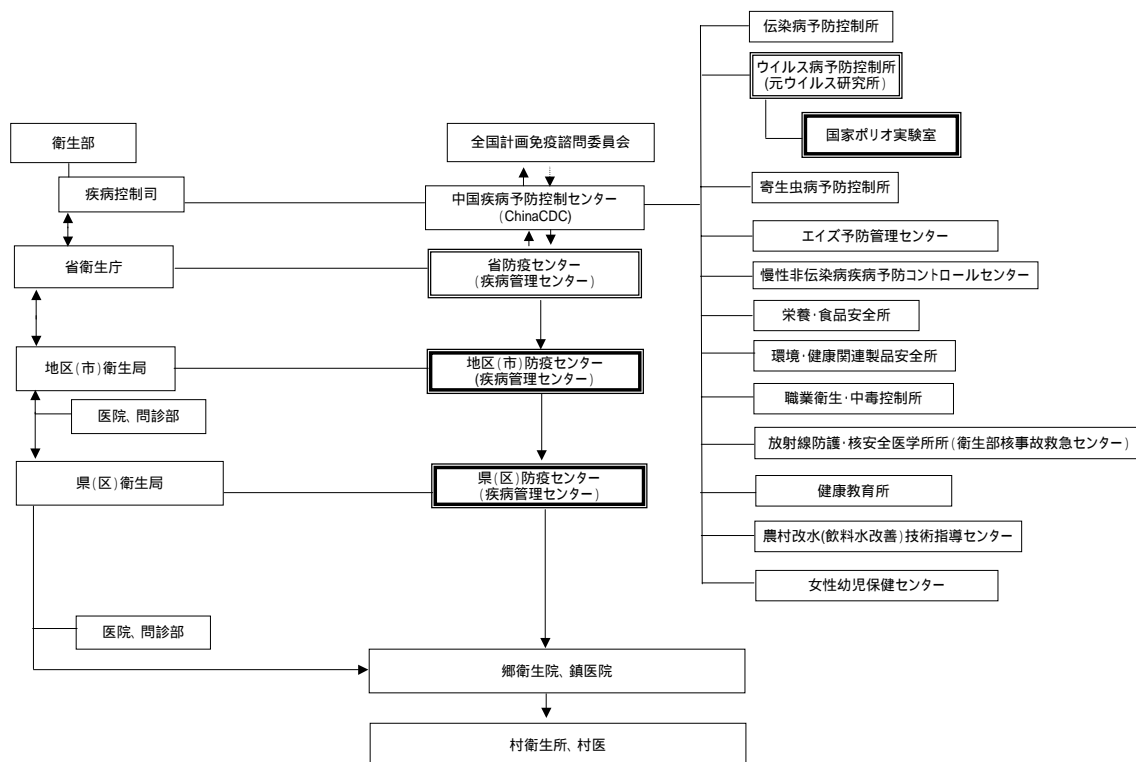


図 2 - 2 運営体制

衛生部で策定された予防接種計画は、地区レベル、県レベルの各衛生局に伝えられ詳細な実施計画が作成される。その計画に基づき各防疫センターで実施される。防疫センターは予防接種実施所であると同時に症例調査を行う。症例が発生した場合には患者の便からウイルスを分離し同定する。分離されたウイルスや生体試料は国家ポリオ実験室に運ばれ、より詳細な遺伝子分析が行われる。

ワクチンの製造は、長春、武漢、蘭州、北京、上海、成都の中国生物製品総会社と中国予防医学科学院

(今後は CDC)に所属する昆明生物製品研究所において生産されている。これらのワクチン製造所においては、麻疹、百日咳、ジフテリア、破傷風をはじめコレラ、チフス、赤痢など 40 種類以上の感染症に対するワクチンを主に中国国内向けに生産している。WHO の GMP は取得していないが、BCG の一部を除きすべて中国国内の GMP により生産ラインは管理されており、チフスワクチンはインドにも輸出されている。その製造量や供給先(割り当て)については衛生部が管理しており、中国国内必要量は十分に賅われている。各製造元から各省へワクチンが届けられるが、状況に応じて省防疫センターの職員が直接訪問しワクチンを入手する場合もある。ポリオワクチンは北京と昆明でのみ生産しているので、衛生部の割り当てにより、他のワクチンもそれぞれ割り当てされた製造元から各省防疫センター宛てに製品が発送される。通常は6ヵ月に1度の割合であるが、必要に応じ調整される。省の倉庫(冷凍室、冷蔵室)に一旦貯蔵されたワクチンは、衛生部の作成した基本計画に準じて、原則として2ヵ月に1度省から地区防疫センターに輸送される。同様の基準で、地区から県防疫センター、県から鎮・郷の衛生院へと順次輸送されていく。受け取り側のコールドチェーン機材の状況によって大量に保存できない場合には1ヵ月に1度、地理的あるいは気候条件によって輸送が困難な状況では3ヵ月に1度と変更されることもある。各段階(地区および県防疫センター)でその周辺地域の住民に対する予防接種も実施されているが、原則的には村医が必要に応じて郷・鎮の衛生院にワクチンを取りに行き、ワクチンキャリアーで運搬しながら、村の住民の家を訪問し接種していく体制がとられている。地域によっては、指定された日に村医の診療室へ対象の乳幼児を集合させて行う場合もある。

2 - 1 - 2 財政・予算

総衛生事業費は国家支出の約 2%を占めており、1997 年には 3,385 億元(約 54,160 億円、1 元 = 約 16 円)、1998 年には 3,777 億元(約 60,432 億円)、1999 年には 4,178 億元(約 66,848 億円)と順調に増加したが、各省に割り当てられる予防接種事業費は主に他ドナーからの支援で充当されており非常に少ない。従って、予防接種実施にかかる費用はその多くを省レベルが独自で賄うことになる。省レベルの保健医療全体予算のうち、予防接種活動予算に当てられている割合は全体の約 12~13%程度である。現地調査で確認した甘肅省、貴州省、青海省、新疆ウイグル自治区の防疫活動予算を表 2 - 1(次頁)に示した。その予算の多くは人件費に割り当てられ、機材の維持管理費やワクチン輸送車の管理費(燃料代など)も確保されているものの、コールドチェーン

購入費(更新費)についてはごくわずかしは確保できておらず、全く配分されていない省(貴州省、新疆ウイグル自治区)もある。

表 2 - 1 甘肅省、貴州省、青海省、新疆ウイグル自治区の防疫活動予算

		甘肅省			貴州省			青海省			新疆ウイグル自治区		
		1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
防疫活動予算		541.0	541.0	500.0	1787.6	1999.2	2244.6	199.4	236	296	-	-	-
内訳	ワクチン購入費	297.0	291.0	291.0	388.0	388.0	388.0	69.0	69.0	99.0	316.0	382.6	298.0
	コールドチェーン購入費	6.0	3.5	5.0	0.0	0.0	0	10.0	10.0	20.0	-	-	-
	ワクチン輸送車購入費	15.0	71.0	6.0	0.0	0.0	0	17.0	17.0	19.0	-	-	-
	機材維持管理費	5.4	6.5	6.0	7.3	8.7	10.5	15.0	17.0	20.0	40.0	40.0	40.0
	車両維持管理費	18.0	20.0	20.5	34.7	41.4	49.4	52.0	67.0	78.0	40.0	40.0	40.0
	人件費	48.8	32.4	36.0	1148.0	1308.3	1491.5	12.0	16.0	18.0	-	-	-
	その他	102.8	78.6	95.5	173.5	211.8	258.5	10.0	10.0	10.0	-	-	-
	サーベイランス予算	28.0	24.0	22.0	19.4	21.5	23.8	6.4	10.0	12.0	17.0	17.0	20.0
	トレーニング予算	20.0	14.0	16.0	16.7	19.5	22.9	8.0	20.0	20.0	57.0	57.0	57.0

- : 不明

(衛生部資料)

2 - 1 - 3 技術水準

2000年現在で中国国内には3,602カ所の衛生防疫センターが存在し、1カ所の防疫センターには平均して48名の職員(そのうち医師は平均23名)が勤務していると報告されており、予防接種計画は医師の指導のもとに実施されている。村には少なくとも1名の医師(村医)が常駐し、郷・鎮の衛生院でも2~3名の予防接種担当医師が常駐している。省レベル、地区レベル、県レベルの防疫センターは、各地域の公立病院と隣接あるいはその敷地内に設置されており、その総職員数は病院の規模によって異なるが、予防接種計画担当者として10名前後の職員が専従している。また、省、地区、県の防疫センターにはメンテナンス要員が配属されている。現地調査で判明した甘肅省、貴州省、青海省のメンテナンス要員数とその技術レベルを表2-2に示す。

表 2 - 2 メンテナンス要員数とその技術レベル

	甘肅省					貴州省				青海省				新疆ウイグル自治区							
	人数	A	B	C	D	人数	A	B	C	D	人数	A	B	C	D	人数	A	B	C	D	
省レベル	4		4			3	2	1			2		2			6	2	2	1	1	1
地区レベル	4			4		13	2	8	1	2	8			8		4				2	2
県レベル						33	0	1	25	7	47					47					

A:非常に優秀な技術を有する B:中程度の修理・維持管理技術を有する

C:簡単な修理・維持管理技術を有する D:単なる補助レベル

(衛生部資料)

省レベルには概ね中程度の修理技術を要する要員が配属されており、地区レベルや県レベルの防疫センターからの要請に応じて要員を派遣し、コールドチェーンのメンテナンス支援を行っている。比較的高度な技術力を要する修理を必要とする場合には、各省都にあるメーカーの代理店に修理を依頼する。その予算も確保されており(表2 - 2 . 機材・車両維持管理費参照)、機材の維持管理に問題はない。

郷・鎮および村において予防接種を実施する職員やコールドチェーン機材のメンテナンス要員の教育については、県防疫センターの職員が必要に応じて指導する体制は確保されており、安全注射や感染症サーベイランスの強化にかかるトレーニング実施体制にも問題はない。

2 - 1 - 4 既存の施設・機材

地区防疫センターおよび県防疫センターに設置されている冷凍室、冷蔵室はその多くが 1980 年代に UNICEF の支援により設置されたもので、20 年を経過して故障が頻発し、冷凍室内では冷却装置から漏れた水が室内で氷結したり、冷蔵室内の温度が 10 度以上になるなどワクチンの保管には適していない状況になっているものが少なくない。表 2 - 3 に調査し得た各省別の地区防疫センターにおける機材の現有数と必要数を示す。

表 2 - 3 省別の地区防疫センターにおける要請機材の現有数と必要数

対象地区	機材種類	地区レベル			
		現有機材数	現有機材における必要更新数(A)	新規(追加)必要数(B)	必要数合計(A+B)
山西省	コピー機	0	0	11	11
	プロジェクター	0	0	11	11
	保冷車	8	6	3	9
	冷凍室	9	9	2	11
	冷蔵室	9	9	2	11
陝西省	コピー機	12	2	13	15
	プロジェクター	1	1	12	13
	保冷車	3	1	6	7
	冷凍室	4	2	10	12
	冷蔵室	11	7	12	19
甘肅省	コピー機	0	0	15	6
	プロジェクター	0	0	15	16
	保冷車	0	0	15	15
	冷凍室	0	0	5	16
	冷蔵室	0	0	10	15
寧夏回族自治区	コピー機	0	0	4	4
	プロジェクター	0	0	4	4
	保冷車	0	0	4	4
	冷凍室	0	0	4	4
	冷蔵室	0	0	4	4
青海省	コピー機	0	0	8	8
	プロジェクター	0	0	8	8
	保冷車	0	0	8	8
	冷凍室	0	0	8	8
	冷蔵室	1	1	8	9
貴州省	保冷車	6	2	3	5
	冷凍室	10	5	5	10
	冷蔵室	10	7	2	9
新疆ウイグル自治区	冷凍室	0	0	0	0
	冷蔵室	13	13	0	13
	保冷車	0	0	10	10
	ワクチン輸送車	0	0	6	6

(衛生部資料)

現有機材のうち更新および新たに設置が必要な数を調査したが、すでに多くの冷凍室、冷蔵室が廃棄され、他ドナーの支援により緊急に導入された冷蔵庫、冷凍庫を使用している地区防疫センターが少なくないため、冷凍室および冷蔵室の現有機材数は非常に少なく報告されている。冷凍室、冷蔵室が廃棄され、ワクチンを保管する容量が不足しているため、省から配送されたワクチンを保管できず、すぐに県防疫センターに送らねばならない地区防疫センターもある。

保冷車については、1996年以降に更新されたものでも、山岳地帯など道路事情が悪いために既に修理不能になっているものもあり、保冷車の代わりにバスを借用したり、乗用車を利用してワクチン輸送を行っている地区センターもあった。また、トレーニング機材（コピー機、プロジェクター）を保有している地区防疫センターはほとんどなかった。同様に県防疫センターにおける要請機材の現有数と必要数を表2-4に示した。

表 2 - 4 省別の県防疫センターにおける要請機材の減有数と必要数

対象地区	機材種類	県レベル			
		現有機材数	現有機材における必要更新数 (A)	新規(追加)必要数 (B)	必要数合計 (A+B)
山西省	冷凍庫	362	358	43	401
	冷蔵庫	329	329	940	1,269
	OHP	0	0	118	118
	ピックアップ	60	0	0	0
陝西省	コピー	0	0	107	107
	OHP	1	0	107	108
	ピックアップ	74	0	34	34
	冷蔵室	0	0	20	20
甘肅省	コピー	0	0	0	17
	OHP	25	0	1	26
	ピックアップ	0	0	26	26
寧夏回族自治区	コピー	0	0	25	25
	OHP	0	0	25	25
	ピックアップ	12	11	25	36
	冷蔵室	0	0	10	10
青海省	コピー	0	0	48	48
	OHP	0	0	48	48
	冷蔵室	1	1	47	48
	ピックアップ	0	0	28	28
貴州省	コピー	0	0	0	0
	OHP	0	0	0	0
	ピックアップ	15	7	15	22
新疆ウイグル自治区	コピー	30	30	0	30
	OHP	0	0	20	20
	ピックアップ	0	0	115	115

(衛生部資料)

県防疫センターで過去に冷蔵室を保有していたところでもすでに冷蔵室を廃棄し、ドナーから供与された冷蔵庫を使用しているところもあった。訪問調査した限りでは甘肅省、青海省、貴州省、新疆ウイグル自治区では、県防疫センターには冷蔵室は設置されておらず、数台の冷蔵庫でワクチンを管理していたが、冷蔵庫容量がワクチン保管の必要容量に満たないため、ワクチンの配送を基準の2ヵ月に1度ではなく、1ヵ月に1度あるいは2度

というように頻度を増やし、貯蔵するワクチン量の減量を図っているセンターもあった。その受け取り側の郷・鎮の衛生院では頻繁な配送でワクチン保管場所が不足し、以前に配送された古いワクチンではあるが、使用しきれないまま廃棄されている例も見受けられた。

ワクチン輸送車については、新疆ウイグル自治区や青海省など広大な地域の輸送を行うため走行距離が数年で 10 万 km 以上を軽く超え、山岳地帯の悪路を走行するため車高の低い輸送車はすぐに故障し、バッテリーもすぐにあがってしまうなど、通常の耐用年数よりもはるかに短い期間で使用不能になり、廃車寸前で放置されている例も少なくなかった。新疆ウイグル自治区には 1999 年にワクチン輸送車が世銀の支援で 72 台導入されたが、中国製で性能が劣り、車高も低いため悪路に対応しきれず 1 年から 2 年で使用不能になった車両が多く、早期更新が必要となっている。

一方、国家ポリオ実験室には 6 年前に我が国の援助により導入された ABI 社 37718 型シーケンサーが 1 台設置され分析が行われている。しかし、最近、WHO から過去のポリオ症例のウイルスを遡って詳細に分析しその由来を確認するよう指導を受けているが、既存機材では処理能力が足りず実施できないため、処理能力の大きい機材が必要とされている。

2 - 2 プロジェクト・サイト及び周辺状況

2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

中国国内の交通網は近年急速に整備されつつあり、道路総延長の伸びとともに舗装率も上昇し、1998 年には輸送道路の舗装率は 93.1% になっている。山西省では 1997 年に省都太原から河北省石家荘を通過して北京にいたる高速道路が開通し、物流がスピードアップされ、道路輸送が増大している。青海省、貴州省、甘肅省などでは山岳部や丘陵部などが多く、省都から地区、地区から県までは概ね舗装されているが、県から郷・鎮については舗装されていないところも多い。県から郷・鎮へのワクチン輸送距離は 100 km 以上、最も遠方では 300 km にも及ぶところがあり、幅員も 3.6 m 程度あればよい方で、車がすれ違うのがやっとの道幅であるところも少なくない。また、山岳部の未舗装のところでは、道路面の凹凸が激しく、車の底面を損傷することも少なくない。従って、ワクチン輸送車を選択する場合には、これらの道路状況をよく考慮し、車の幅、車高等

の点で適切な仕様を選ぶ必要がある。

中国の電力生産は、石炭を主力とする火力発電が 82%、水力発電が 17%、原子力発電が 1%となっており、消費量は年平均 8.9%の割合で年々増加している。一人あたりの電力消費量は 1998 年に 904kW と報告され、先進諸国と比較して非常に低かった。このため、長江中流域の三峡ダム等での水力発電や大型原子力発電所の建設を予定しており、2005 年までには 660 万 kW の発電能力増を図る計画である。また、西部大開発および農村電力ネットワーク事業によりほとんどの農村地域で電気利用ができ、一部の郷・鎮を除き電圧も安定している。

2 - 2 - 2 自然条件

中国は、東西の最長距離約 5,200km、南北最長距離 5,500kmで、約 960 万km²の面積を有する。世界第 3 位(日本の約 26 倍)の広さで、国土の 3 分の 1 以上を山地が占め、その他砂漠や高原が広がるため耕地面積はわずか 11%にすぎない。気候は温帯を中心に亜熱帯から亜寒帯まで幅広い。表 2 - 5 に対象地域の気温と降雨量を示したが、各地域の気候や地形を考慮し機材の選定を行う必要がある。各省の地形、気候の概要は以下のとおりである。

(1)山西省

華北平原の西、黄河中流域の東に位置し、海拔 1,000m前後の高原である。温帯の乾燥した大陸性気候で、四季がはっきりしている。省都の太原では、最低気温が-4.7、最高気温が 22.6。東側と西側に山脈が走り、中間が盆地という地形である。

(2)陝西省

総面積のうち、高原が 45%、山地が 36%、平野が 19%を占める。陝西省は北部が半乾燥気候、南部が半湿潤気候と南北の差異が顕著である。降水量は年平均 400 ~ 1,000mm と地域のよりばらつきが大きく、降雨は 7 ~ 9 月に集中する。気温は平均 7 ~ 16 で、最低気温が - 30 以下、最高気温が 40 以上になることもある。

(3)甘肅省

黄河上流域にあり、北は内モンゴル高原、東は黄土高原、西南は青蔵高原に挟まれる位置にある。地形が複雑なため、気候など地域によって差異が大きい。黄土は土質が柔らかく夏秋に集中する雨によって流出しやすい

く、雨期の8～9月には道路状況は悪くなる。

(4)寧夏回族自治区

南北に縦長の地形で、75%は山地、高原が占める。大陸性温帯気候で、一般に乾燥期間が長く、降水量が少ない。南は寒く湿り、北は暖かく乾いている。

(5)貴州省

雲貴高原の東部に位置し、省西部の海拔は平均でも2,000mを超え、中部で1,000m前後、東北と東南に向かって徐々に低くなっている。山岳部、丘陵部が92.5%をしめており、平地が少ない。気候は、亜熱帯湿潤モンスーン気候であるが、比較的温暖である。

(6)青海省

青蔵高原東北部に位置し、平均海拔3,000m以上の土地が80%を占めており、年間を通じて気温が低い。中国の大陸性高原地帯に属し、冬は寒く夏は涼しく、雨が少なく日中の日差しは強い気候である。

(7)新疆ウイグル自治区

天山山脈を境にして北の北疆は山岳部が多く、南疆は降水量が少なく乾燥地域である。最高気温 47.6 から最低気温 - 51.1 を記録するなど年間の気温差も激しく、夏には地表温度は 70～80 にまで達する地域もあり、ワクチン輸送には高温、寒冷対策が必要である。

表 2 - 5 対象西部7省の気温()と降雨量(mm) (1999年)

	省都	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	降雨量(mm)
山西省	太原	-4.6	-0.7	6.5	12.2	18.7	22.8	25.2	24.1	15.5	10.4	3	-2.9	10.1	247.8
陝西省	西安	-0.5	3.8	10	15.2	22.1	27.4	28.3	28.3	20.2	14.9	6.2	1.3	14.8	361.7
甘肅省	蘭州	-3.7	0.9	8.4	12.1	19.4	21.9	23	22.2	16.3	10.7	2.8	-3.4	10.9	235.4
寧夏回族自治区	銀川	-0.6	-2.3	6.2	11.7	18.7	22.6	23.9	22.9	15.2	8.6	1.3	-5.5	10.2	156.4
青海省	西寧	-6.3	-4.5	3.6	6.8	12.8	15	16.8	15.9	10.5	5.1	-2.4	-7	5.5	409.9
貴州省	貴陽	7	6	11.9	15.4	20.8	21.6	23.2	24.8	19.1	16.1	12.2	6.8	15.4	1115.1
新疆ウイグル自治区	ウルムチ	-10.4	-9.3	2.9	16.3	19.2	22.9	24.4	23.3	19.3	12.7	-4.5	-10.8	8.8	159.8

2 - 2 - 3 その他

本プロジェクトが直接サイトおよびその周辺に悪影響を及ぼすおそれはない。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

中国はB型肝炎ワクチン接種を定期予防接種に新たに加え、すべての乳幼児ワクチン接種率を向上させて、ワクチン接種により予防が可能な感染症の発生率を引き下げることが目標としている。

本プロジェクトでは、経済的に立ち遅れている西部7省・自治区における地区および県の防疫センターを対象として、衛生部が実施できなかった、既に20年を経過し老朽化したコールドチェーン機材の更新を図り、これまで不安定な温度状況で不適切に管理されていたワクチン保管状態を是正し、不足していたワクチン輸送用車両を補充して輸送システムを効率化することにより、有効なワクチンの確実な接種を行うものであり、上位計画の目標達成を支援するものである。また同時に、日本とのプロジェクト方式技術協力によって推進される中国予防接種事業の関係者に対するトレーニング活動を支援する機材(ポリオ発生サーベイランス用分析機材)を整備し、安全注射および感染症サーベイランス技術者の養成を支援して、技術の向上を目指すとともに、予防接種計画を確実に推進し、よってポリオフリーの維持を支援するものである。

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

1) 対象地域および施設

対象地域は北京市(国家ポリオ実験室)と、貧困地域を多く含み、省の経済状況からこれまでのコールドチェーン更新のための資金が少なく、ドナーの支援も十分でなかった、西部7省・自治区(山西省、貴州省、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏回族自治区、新疆ウイグル自治区)の地区防疫センター全71ヵ所および県防疫センター全561ヵ所である。

2) 調達品目

a) コールドチェーン機材

本計画では、1980年代前半に設置された機材で、老朽化が著しく緊急に更新を必要とする機材を更新する。機材内容は、CFC^{注4}を使用しないプレハブ式冷凍室、プレハブ式冷蔵室、300リットルの電気式冷蔵庫と、コールドボックスおよびそれらのスペアパーツを含む。とくに冷凍室、冷蔵室は設置数と設置場所の地理的状況などを考慮し、簡便な組み立て式(プレハブ式簡易)冷凍室および冷蔵室とする。据付には高度な技術を必要とせず、防疫センターのコールドチェーン維持管理要員でも設置可能な機材を選択し、据付は国側の負担で行うものとする。

機材の配備基準を表3-1のとおりとする。

表 3-1 コールドチェーン配備基準

行政段階	設備	用途	容積及び数量
地区	【人口500万人以上】		
	冷凍室	6ヶ月分のポリオと麻疹ワクチンを貯蔵	15m ³ が1台
	冷蔵室	6ヶ月分のBCG、DPT、B型肝炎などを貯蔵	15m ³ が1台
	保冷車	下部行政レベルにワクチンを運ぶ	15m ³ が1台
	【人口300 - 500万人】		
	冷凍室	6ヶ月分のポリオと麻疹ワクチンを貯蔵	8m ³ が1台
	冷蔵室	6ヶ月分のBCG、DPT、B型肝炎などを貯蔵	15m ³ が1台
	保冷車	ワクチンの輸送	10m ³ が1台
	【人口300万人以下】		
冷凍室	6ヶ月分のポリオと麻疹ワクチンを貯蔵	8m ³ が1台	
冷蔵室	6ヶ月分のBCG、DPT、B型肝炎などを貯蔵	8m ³ が1台	
保冷車	ワクチンの輸送	10m ³ が1台	
県	【人口40万人以上】		
	冷凍庫	3ヶ月分のポリオと麻疹ワクチンを貯蔵	300Lが1台
	冷蔵庫	3ヶ月分のBCG、DPT、B型肝炎などを貯蔵	300Lが2台
	ワクチン輸送車	ワクチンの輸送	1台
	【人口40万人未満】		
	冷凍庫	3ヶ月分のポリオと麻疹ワクチンを貯蔵	300Lが1台
冷蔵庫	3ヶ月分のBCG、DPT、B型肝炎などを貯蔵	300Lが1台	
ワクチン輸送車	ワクチンの輸送	1台	

配備基準は保管するワクチンの種類と保管期間、対象人口から算出した保管体積に基づく。

b) 車両

表3-2に各省における輸送頻度と月間の平均輸送距離を示した。省により距離にばらつきがあるが、地区レ

注4CFC：Chloro-Fluoro-Carbon、オゾン層を破壊するとして1987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。

ベルから県防疫センターへの輸送では、カバーする地域が広いため平均輸送距離も長く、輸送に1日以上を要する場合も少なくない。また、山岳部では地図上の平面距離は短くても、実際の道路は山間部に沿って複雑になっているため輸送距離が増加する。また輸送するワクチン量も多いので、輸送中のワクチンの厳密な温度管理が必要である。そのため、バスや他の車両を借用して輸送している地区レベルの防疫センター 24カ所に、保冷車を配置する。

一方、県レベルの防疫センターでは対象となる郷・鎮数が多いため走行距離は長くなるが、地区レベルに比べて管轄地域が狭い。一度の輸送で途中何ヵ所かの郷・鎮を訪問でき、輸送するワクチン量も地区に比較して少ないため、ピックアップトラックにアイスパック詰めコールドボックスを使用することで対応可能である。ピックアップトラックは、冷蔵庫故障時のメンテナンス要員の移動やサーベイランス活動にも利用できる利点がある。従って、県レベルの防疫センター95カ所にはピックアップトラックにコールドボックスとアイスパックをセットして装備しワクチン輸送車として配置する。

表 3-2 各省における輸送頻度と輸送距離

地域		行政区数	輸送頻度		距離		備考
			毎月の平均輸送回数	最高輸送回数	毎月の平均輸送距離 (km)	月最長輸送距離 (km)	
山西省	省 地区	11	3	8	3,000	24,000	
	地区 県	119	6	17	600	1,800	
	県 郷・鎮	1,786	6	30	300	300	
陝西省	省 地区	10	1.5	2	350	650	
	地区 県	107	1.5	2	175	300	
	県 郷・鎮	2,025	1.5	3	50	100	
甘肅省	省 地区	14	0.5	2	5,078	5,078	
	地区 県	86	1	2	35,000	400,000	(延べ)
	県 郷・鎮	1,562	1	2	40,000	8,000,000	(延べ)
自寧 治夏 区回 族	省 地区	4	0.66	2	800	960	
	地区 県	24	0.66	2	400	600	
	県 郷・鎮	304	1	2	200	400	
青海省	省 地区	8	0.33	2	5,000		
	地区 県	43	1	1	16,000		(延べ)
	県 郷・鎮	440	1	1	67,000		(延べ)
貴州省	省 地区	9	2.6	3	1,400	1,500	
	地区 県	86	16	35	10,098	13,534	(延べ)
	県 郷・鎮	1,463	3	3	1,214	2,212	
ル新 自疆 治区 ウイ グ	省 地区	15	0.33	2	4,000		
	地区 県	96	0.5	2	1,000		
	県 郷・鎮	876	1	2	400		

c) トレーニング機材

予防接種事業強化プロジェクトでは、県レベルの職員を地区衛生局に招集し、トレーニング教材を配布し、同時にその内容をマルチメディアプロジェクターで投影しながら手技の指導やトレーニングを行う。指導を受けた県レベルの職員は、次に郷・鎮(村)レベルの予防接種活動従事者を県衛生局に招集して、同様に OHP を使用して指導を行わせる計画である。そのため、配布教材を作成するためのコピー機とマルチメディアプロジェクターを「中国予防接種事業強化プロジェクト」の対象地域である5省(山西、陝西、甘肅、寧夏、青海)の47地区に各1台、OHP(オーバーヘッドプロジェクター)を右5省の379県に各1台配備する。

d) DNA シーケンサー

国家ポリオ実験室に、キャピラリーシステムの DNA シーケンサーを設置する。

(2) 自然条件に対する方針

夏期には、新疆ウイグル自治区など30以上となる地域が多く、ワクチン輸送に1日以上必要となる状況が考えられるため、長期輸送中にも保冷库内の温度が一定に保たれるよう保冷車には外付け電源を設置する。

冬期には気温が-20以下になる地域があり、保冷車の保冷库については外気温の影響を最小にするようなパネルおよび断熱材を選択する。また、ピックアップトラックについては、ガソリン車およびディーゼル車の2種類を調達し、各県の自然(気温)状況を考慮して配備する。

(3) 社会経済条件に対する方針

コールドチェーン配備基準(表3-1)に示したとおり、地区レベルでのワクチン保管には冷蔵室、冷凍室レベルの容積が必要である。通常冷蔵室、冷凍室の設計は、その設置場所の状況、分電盤や配電線の状況、冷却水排水口の有無、温度や湿度制御などを考慮しつつ個別に行われることが多いが、その価格は高価になり、今回の中国の要請数を調達することは予算上不可能である。その一方、中国国内ではすでに簡易なプレハブ式冷蔵室、冷凍室のユニットパネルが製造され、第三国製造の冷却器と組み合わせて品質の良好な製品が流通し、その価格も低価格である。また、衛生部は平成10年度の類似案件ですでにその組み立てを

経験していることから、本案件についてもプレハブ式を採用する。

(4) 現地業者の活用に係る方針

冷蔵庫、車両、コピー機、マルチメディアプロジェクター、OHP、DNA シーケンサーについては、対象となっている各省都に代理店が存在するため、スペアパーツや DNA シーケンサーの試薬の入手、機材のアフターケア、修理などの利便性については問題がない。

(5) 実施機関の運営、維持管理能力に対する対応方針

プレハブ式冷凍室、冷蔵室の組み立てについては、地区防疫センターの維持管理要員の技能により組み立てが可能であり、すでに経験もあるため、冷凍室および冷蔵室キットは各省都での倉庫渡しとし、日本側負担での据付工事は行わない。ただし、車両は工場渡し(中国製)あるいは港渡し(日本製)とする。

3 - 2 - 2 基本計画

(1) 機材の内容

衛生部と協議の結果、機材の内容と数量根拠を以下のように計画した。表 3 - 3、3 - 4 に示す。当初要請では、省レベルに対するトレーニング用機材(コピー機、マルチメディアプロジェクター)があったが、すでにこれらの機材はプロジェクト方式技術協力によって各省に導入されているため対象外とした。

表 3-3 機材の内容

No.	機材名	内容(使用、寸法)、用途	数量
1	プレハブ式冷凍室キット(15m ³)	室内容積:15m ³ 室内温度:-20(外部温度+43)、冷凍出力:1.8kW以上パネル材料:ポリウレタン等の断熱材(発砲密度 40kg/m ³)、厚さは100mm以上、冷媒はHFC対応 地区防疫センターでのワクチン保管用	4台
2	プレハブ式冷凍室キット(8m ³)	室内容積:15m ³ 室内温度:-20(外部温度+43)、冷凍出力:1.8kW以上パネル材料:ポリウレタン等の断熱材(発砲密度 40kg/m ³)、厚さは100mm以上、冷媒はHFC対応 地区防疫センターでのワクチン保管用	52台
3	プレハブ式冷蔵室キット(15m ³)	室内容積:15m ³ 室内温度:+2~+8(外部温度+43)、製造出力:1.5kW以上パネル材料:ポリウレタン等の断熱材(発砲密度 40kg/m ³)、厚さは100mm以上、冷媒はHFC対応 地区防疫センターでのワクチン保管用	6台
4	プレハブ式冷蔵室キット(8m ³)	室内容積:8m ³ 室内温度:+2~+8(外部温度+43)、冷蔵出力:1.1kW以上パネル材料:ポリウレタン等の断熱材(発砲密度 40kg/m ³)、厚さは100mm以上、冷媒はHFC対応 地区防疫センターでのワクチン保管用	27台
5	チエスタイプ冷蔵庫(300L)	形式:チエスタイプ電気冷蔵庫 ワクチン収納容積:300L以上 庫内温度:+2~+9 温度調節機能及び温度計:付属冷媒はHFC対応 県防疫センターでのワクチン保管用	134台
6	保冷車	容量10m ³ 、設定温度(-20 ~ +8)(外気温35時)、冷媒HFC相当品、 タイヤ径215mm以上、温度記録計、温度制御計、付 地区から県へのワクチン輸送用車両	24台
7	ピックアップトラック(ガソリン車)	4WD,ダブルキャビン、タイヤ径215mm以上、エアコン、幌(シート)、 スペアタイヤ1個付、スペアパーツを含む 寒冷地の県防疫センターでのワクチン輸送およびサーベイランス用	32台
8	ピックアップトラック(ディーゼル車)	4WD,ダブルキャビン、タイヤ径215mm以上、エアコン、幌(シート)、 スペアタイヤ1個付、スペアパーツを含む 県防疫センターでのワクチン輸送およびサーベイランス用	63台
9	コールドボックス	容量:15L以上、外寸:640×500×450mm程度、 アイスバック12個以上詰め込み可能なこと。	190個
10	アイスバック	上記コールドボックス用アイスバック,0.6L程度 外寸:165×95×35mm程度	9,120個
11	コピー機	デスクトップタイプ、A4,A3用紙対応、コピー速度:A4は20枚/分程度、 倍率は50~200%、AC220V,50Hz 地区防疫センターでのワクチン接種従事者のトレーニング教材作成用	47台
12	マルチメディアプロジェクタ	分解能800×600、輝度1000ルーメン、投影サイズ30~200インチ、 投影距離1.4~8m、対比度300:1 地区防疫センターでのワクチン接種従事者のトレーニング教材作成用	47台
13	OHP	デスクトップタイプ、投影方式は反射型、 投影レンズ300mm程度、輝度2000ルーメン程度、予備ランプ付、 県防疫センターでの郷・鎮のワクチン接種従事者のトレーニング用教材	379台
14	DNAシーケンサー	Genetic Analyzer, PC、カラープリンタ付、年約500サンプルを分析できるだけの分量を追加 国家ポリオ実験室での検査用機材	1台

表 3 - 4 機材の数量根拠

項目	計画数量	設置場所			計画および算定根拠
		国家ボロ 才実験室	地区 防疫 センター (71)	県 防疫 センター (561)	
1 プレハブ式冷凍室キット(15m ³)	4	0	4	0	1980年代前半に導入された機材の更新で、早急に機材を必要とする地区レベルの防疫センターに設置。地区の人口から調達基準に従って計上された4台。
2 プレハブ式冷凍室キット(8m ³)	52	0	52	0	1980年代前半に導入された機材の更新で、早急に機材を必要とする地区レベルの防疫センターに設置。地区の人口から調達基準に従って計上された52台。
3 プレハブ式冷蔵室キット(15m ³)	6	0	6	0	1980年代前半に導入された機材の更新で、早急に機材を必要とする地区レベルの防疫センターに設置。地区の人口から調達基準に従って計上された6台。
4 プレハブ式冷蔵室キット(8m ³)	27	0	27	0	1980年代前半に導入された機材の更新で、早急に機材を必要とする地区レベルの防疫センターに設置。地区の人口から調達基準に従って計上された27台。
5 電気式冷蔵庫	134	0	134	0	県レベルの防疫センターに設置。1980年代前半に導入されたものの更新で、優先度の高い県対象で、調達基準に従って計上された134台
6 保冷車	24	0	24	0	地区レベルの防疫センターに設置。ワクチン輸送用の保冷車を保有していない地区防疫センターへ24台
7 4WD ダブルキャブピックアップトラック(ガソリン) (スペアパーツを含む)	63	0	0	63	県レベルの防疫センターに設置。ワクチン輸送車を保有しないか、あっても老朽化で稼働しない場合の32台分、63台。ガソリン車を希望した地域。
8 4WD ダブルキャブピックアップトラック(ディーゼル) (スペアパーツを含む)	32	0	0	32	県レベルの防疫センターに設置。ワクチン輸送車を保有しないか、あっても老朽化で稼働しない場合の32台分、ディーゼル車を希望した地域。
9 コールドボックス	190	0	0	190	県レベルの防疫センターに設置。ピックアップトラック1台につき2つずつ計190個。
10 アイスバック	9,120	0	0	9,120	県レベルの防疫センターに設置。コールドボックス1個につき48個ずつ計9,120個。
11 コピー機	47	0	47	0	地区レベルの防疫センターに設置。プロ技との協力により、防疫センター職員トレーニング資料作成に使用する。貴州省、新疆ウイグル自治区を除く5省の各地区に1台ずつ計47台。
12 マルチメディアプロジェクター	47	0	47	0	地区レベルの防疫センターに設置。プロ技との協力により、防疫センター職員トレーニング時に使用する。貴州省、新疆ウイグル自治区を除く5省の各地区に1台ずつ計47台。
13 OHP	379	0	0	379	県レベルの防疫センターに設置。プロ技との協力により、防疫センター職員トレーニング時に使用する。貴州省、新疆ウイグル自治区を除く5省の各県に1台ずつ計379台。
14 DNAシーケンサー	1	1	0	0	国家ボロ才実験室に設置。現在使用中のものと同機種はすでに製造中止となっており、近い将来試薬の製造も打ち切られるため更新する。

(2)各機材の配備

衛生部との協議の結果、各機材の配備計画は次ページ表3 - 5に示すとおりである(配置先位置図は参考資料参照)。

主な機材の調達先想定国は表3 - 6に示すとおり。

表 3 - 6 機材調達先

項目		現地調達	日本	第三国
1	プレハブ式冷凍室キット(15m ³)			
2	プレハブ式冷凍室キット(8m ³)			
3	プレハブ式冷蔵室キット(15m ³)			
4	プレハブ式冷蔵室キット(8m ³)			
5	電気式冷蔵庫			
6	保冷車			
7	ピックアップトラック(ガソリン車)			
8	ピックアップトラック(ディーゼル車)			
9	コールドボックス			
10	アイスパック			
11	コピー機			
12	マルチメディアプロジェクター			
13	OHP			
14	DNAシーケンサー			
割合(%)		96.2%	0.0%	3.8%

3 - 2 - 3 調達計画

(1) 調達方針

資機材の調達国は日本、現地および第三国とし、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。本邦調達及び第三国品については、出荷前検査を第三者検査機関に委託して行う。プレハブ式冷凍冷蔵室の据付、設置、初期操作およびDNAシーケンサーの初期設定指導に関し、各メーカーより技術者を派遣する。

各省の衛生局および防疫センター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つ。

(2) 調達上の留意事項

中国衛生部は過去の経験から中国国内で製造された一部のピックアップの性能に不信感を持っており、日本で製造された車両の輸入を希望している。調達においては日中合弁企業が生産したピックアップも対象と広げるが、その製品の調達の際にはスペックの確認を慎重に行う必要がある。

(3) 調達・据付区分

中国とわが国の調達・据付区分を表3 - 7に示した。北京、太原など全機材の引渡し地*から各防疫センターへの配布および機材の管理は中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
中国	引渡し地から対象施設への機材配布 プレハブ式冷蔵室、冷凍室の組み立て 機材の維持管理の指導

*引渡し地：太原市（山西省）、西安市（陝西省）、蘭州市（甘肅省）、銀川市（寧夏回族自治区）、西寧市（青海省）、ウルムチ市（新疆ウイグル自治区）、貴陽市（貴州省）及び北京市

(4) 調達監理計画

中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2名を日本から派遣する。

(5) 品質管理計画

主なコールドチェーン機材はWHOの基準(PIS基準)と同等の仕様を満たし、CFCを使わない機材を調達する。

(6) 資機材等調達計画

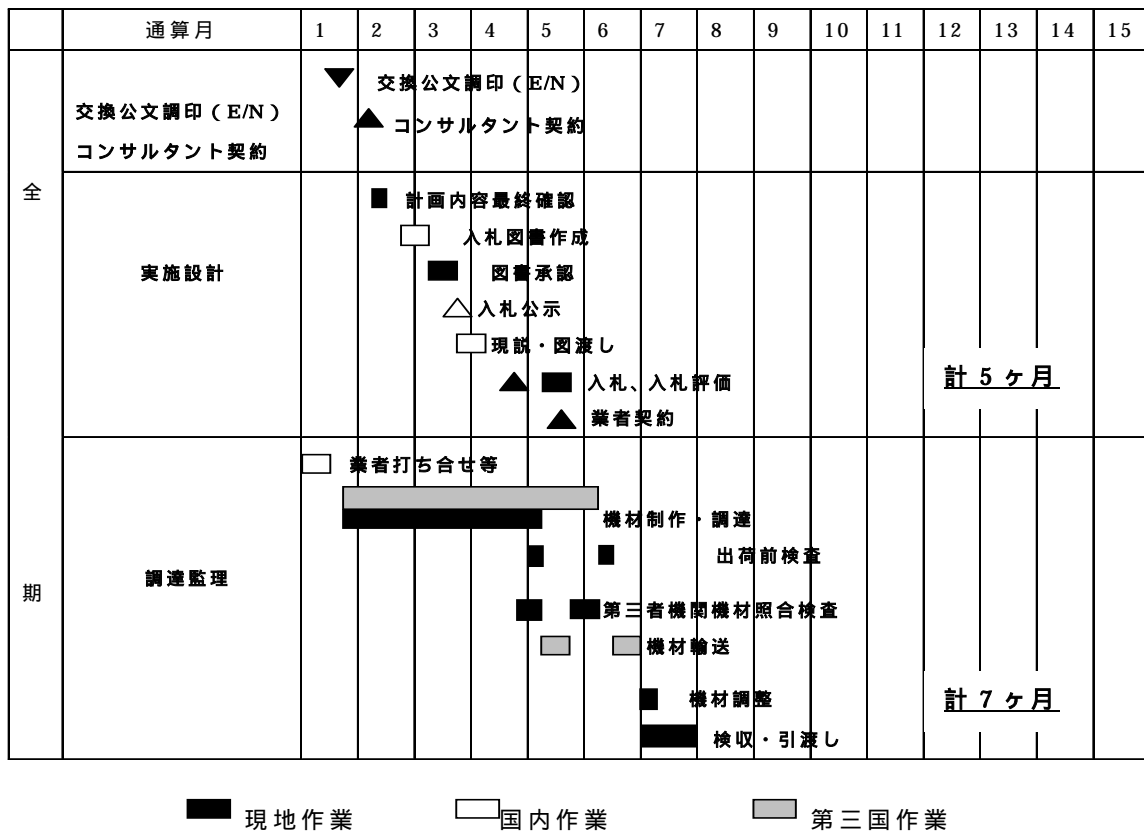
プレハブ式冷凍室、冷蔵室、保冷車の冷却ユニットは中国国内では生産されていないため、日本あ

るいは第三国調達となる。天津港で陸揚げされ、各引渡し地である太原市（山西省）、西安市（陝西省）、蘭州市（甘肅省）、銀川市（寧夏回族自治区）、西寧市（青海省）、ウルムチ市（新疆ウイグル自治区）、貴陽市（貴州省）及び北京市まで内陸輸送される。その他の機材は原則として日本あるいは現地調達とする。車両の交換部品については、中国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。プレハブ式冷凍室、冷蔵室および冷蔵庫については、メーカーの推奨する交換部品、数量を調達する。

(7) 実施工程

本プロジェクトにおける実施範囲は全体工期を12ヵ月とし、2003年3月までに引渡しを完了することとする(表3-7参照)。

表 3-7 実施工程表



3 - 3 相手国側分担事業の概要

本案件を実施する上で、必要な中国負担事項は以下のとおりである。

調達資機材の適切かつ迅速な通関手続きを行うとともに、国内調達機材については増値税(VAT)を免税とするために必要な措置をとる。

調達資機材の保管に必要な倉庫を確保する。

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。

プレハブ式冷凍室、冷蔵室を速やかに配布し、組み立て設置を行う。

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)通知手数料および支払手数料を負担する。

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。

冷蔵室、冷凍室の配置場所を決め、配置図面を速やかに提出する。

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地区および県の防疫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。プレハブ式冷凍室、冷蔵室の組み立てについては、各省約3ヵ月の作業で終了する予定である。

各省の衛生庁計画免疫課によって調達され保存されたワクチンは、省から各地区防疫センターの冷凍/冷蔵室に輸送・保管される。この保管用冷凍/冷蔵室の管理は、ワクチンの受け入れ担当者、払い出し担当者と温度管理者の約3名の連携作業で行われており、2カ月に1回程度の割合でワクチンは県の防疫センターへ配分されることになる。(地域によっては1ヵ月に一度、冬期の寒冷地では3ヵ月に一度などに変更されていることもある)。地区および県の防疫センターにはワクチン管理者以外に維持管理要員も数名配置され、簡単な修理は行える体制がとられているが、対応不能な場合には省に所属し比較的複雑な修理にも対応できる維持管理技術者が地区や県に派遣され対応する。また、高度な技術を要する場合には、省都にあるコールドチェーンの代理店に修理を依頼することになる。

車両の運転手は地区および県の防疫センターにおいて、少なくとも2名が雇われており、そのワクチン輸送の

記録は運転手名別の出張先記録と車両の使用記録で管理されている。車両の修理は各省都の代理店に依頼でき容易である。

トレーニング機材については、日本とのプロジェクト方式技術協力によって推進されるトレーニング活動等により使用されるものであり、各機材の代理店も中国国内に多く存在しており、その使用やスペアパーツの入手、修理に問題はない。

従って、運営・維持管理計画に関し、人員数、技術レベルともに問題はない。

また、本計画で老朽機材が新型機材に更新されればエネルギー効率が改善され電気代が減少し、かつメーカーへの修理依頼費用も減少することから、財政負担の軽減が期待される。また、車両を保有しない防疫センターにおいては、これまでバスの借用費用や燃料費が支払われており、運転手などの予算の確保も行われているために、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。

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、3.87 億円となり、先に述べた日本と中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	3.60億円
機材費	(3.55)
現場調達管理・据付工事費等	(0.05)
(2)設計監理費	0.27億円
実施設計費	(0.16)
施工監理費	(0.11)
合 計	3.87億円

2) 中国側負担経費

なし

3)積算条件

積算時点	平成 14 年 3 月
為替交換レート	1US\$ = 124.06 円、 1ユーロ = 112.69 円 1 元 = 16 円
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。
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、機材の維持管理費やワクチン輸送車の管理費(燃料代)は確保されている。また、ワクチン輸送車や保冷車を保有していない防疫センターにおいても、運転手は雇用されており車の借り上げ代などの費用が捻出されている。トレーニング予算も毎年ほぼ同額確保されており、維持管理費に問題はない。

一方、運営維持に関する支出に関しては、本プロジェクト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、電気代が従来よりも減少する。DNA シーケンサーについては、更新されれば、ポリマーや試薬などの消耗品(1 ヶ月分約 32,000 元 ~ 40,000 元)は 3 ヶ月ごとに WHO が支援することを配置予定先のポリオ実験室に確約している。WHO の消耗品の支援はインドなど 3 ヶ国に対してすでに実施しており、中国への支援は間違いないものと思われる。EPI の実施は、ポリオ根絶を含めて国家的にも高い優先順位を占めており、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

車両は、現地調達の場合は工場渡し、日本調達の場合は港渡しとなる。車両が現地調達となった場合は各省から担当者が工場へ来訪し、自走により省まで運ばれることとなるが、冬期には凍結する地域や山越えをする地域も予想され、そうした場合には可能な限り引渡し時期を調整する必要がある。また、車両を除き、機材は省都渡しとなる。省から地区および県へ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、衛生部の指示・監

督の徹底が望まれる。トレーニング機材については、一般事務機としても使用され得るものがあるため、トレーニング機材として活用されるよう現場指導の徹底が必要である。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

1) 直接効果

本計画により、ワクチン定期接種対象となる1歳未満の乳児約230万人分、年間約1,610万ドースのワクチンが適正温度で管理されることになり、効果のあるワクチンが確実に接種される。

ポリオウイルスの分離同定が速やかに行われるようになり、ポリオ症例の原因ウイルス株が野生輸入株かポリオワクチンの突然変異によるものかが効率的に突き止められ、ポリオの再流行を防止することが可能になる。

トレーニング機材を配備することによって安全な注射が徹底され、二次感染を防止するとともに地域住民に対する保健医療サービスが向上する。

2) 間接効果

老朽化した機材を更新することによって、維持管理作業およびその経費の削減が実現できる。

適正なワクチン定期接種が行われるため、接種をうけた乳幼児の麻疹、ポリオなどの疾病感染率が低下し、ひいては乳幼児死亡率の低下も期待される。

中国がポリオフリーの状態を継続すれば、アジア全体ひいては世界におけるポリオの根絶に貢献する。

4-2 課題・提言

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

- 1) プレハブ式冷凍室、冷蔵室設置場所への組み立て設置が円滑に実施されるよう取り計らう。
- 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、技術者の養成を行う。
- 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。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

項目	検証結果
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歳未満の乳児230万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、機材の使用限度がくると思われる10年後までには、延べ2,395万人が裨益を受けると推定される。
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、ポリオフリーを維持し、中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。
被援助国の実施体制	衛生部は、1980年代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。JICAによるプロ技、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、衛生部による機材管理技術者の養成も予定されており、実施体制に問題はない。
中・長期的開発計画目標	疾病予防活動の推進と公衆衛生サービスの向上という保健医療分野における衛生部の目標に寄与することとなる。また、予防接種率が改善され、感染症の罹患率を引き下げ、国民が健康な生活を享受する助けとなる。
収益性	本プロジェクトに収益性はない。調達されるコールドチェーン機材は防疫センター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。
環境への影響	特になし。
実施可能性	日本の無償資金協力制度上、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(4 - 1)のように多大な効果が期待されると同時に、広く住民のBHNの向上に寄与するものであり、我が国の無償資金協力を実施することは妥当である。本プロジェクトの運営・維持管理体制についても、相手国側の人員・資金ともに十分であり、問題ないと考えられる。なお、相手国側体制において、「4-2 課題・提言」に記述したような点が実施・保証されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施できると考えられる。

[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
 - ・機材配置先地図

1. 調査団員・氏名

<u>氏名</u>	<u>担当</u>	<u>所属</u>
千葉 靖男	団長	国立国際医療センター
牧本 小枝	計画管理	国際協力事業団
後藤 京子	機材計画	財 日本国際協力システム
堀江 聡	調達計画	財 日本国際協力システム

2. 調査行程

日数	月日	曜日	官団員	宿泊	コンサルタント・通訳	宿泊
1	11月26日	月			10:40成田 13:10北京(ANA906) 15:00 JICA事務所打合せ	北京
2	11月27日	火			AM 大使館、経貿部表敬、 PM 衛生部表敬・協議、 EPIプロジェクト打合せ	北京
3	11月28日	水			9:20北京 13:15ウルムチ(XO9104) PM 新疆衛生庁表敬、協議	ウルムチ (新疆)
4	11月29日	木			防疫ステーション協議、調査	ウルムチ (新疆)
5	11月30日	金			防疫ステーション協議、調査	ウルムチ (新疆)
6	12月1日	土			AM防疫ステーション協議、調査 13:25ウルムチ 15:40蘭州(SZ4942)	蘭州 (甘粛省)
7	12月2日	日			AM甘粛省衛生庁表敬、協議 PM防疫ステーション協議、調査	蘭州 (甘粛省)
8	12月3日	月			防疫ステーション協議、調査	蘭州 (甘粛省)
9	12月4日	火			8:35蘭州 10:35北京(WH2111) PMメーカー訪問、調査	北京
10	12月5日	水			メーカー訪問、調査	北京
11	12月6日	木			10:30北京 13:20貴陽(SZ4164) PM 貴州省衛生庁表敬・協議、	貴陽 (貴州省)
12	12月7日	金			防疫ステーション協議、調査	貴陽 (貴州省)
13	12月8日	土			防疫ステーション協議、調査	貴陽 (貴州省)
14	12月9日	日	10:45成田 13:40北京(JL781) PM 団内打合せ	北京	9:20貴陽 11:50北京(CZ8611) PM 団内打合せ	北京
15	12月10日	月	AM 大使館表敬 JICA事務所打合せ EPIプロジェクト打合せ PM 経貿部、衛生部表敬・ 協議	北京	同左	北京
16	12月11日	火	WHO, UNICEF, WB表敬 13:40北京 16:05西寧 (SZ4134)	西寧 (青海省)	同左	西寧 (青海省)
17	12月12日	水	AM 青海省衛生庁表敬・協議 PM 防疫ステーション協議、調 査	西寧 (青海省)	同左	西寧 (青海省)
18	12月13日	木	防疫ステーション協議、調査	西寧 (青海省)	同左	西寧 (青海省)
19	12月14日	金	防疫ステーション協議、調査	西寧 (青海省)	同左	西寧 (青海省)
20	12月15日	土	11:45西寧 14:00北京 (WH2126)	北京	11:45西寧 14:00北京(WH2126)	北京
21	12月16日	日	団内打合せ	北京	団内打合せ	北京
22	12月17日	月	衛生部との協議	北京	同左	北京
23	12月18日	火	衛生部協議、ミニッツ署名交換 経貿部報告	北京	同左	北京
24	12月19日	水	AM 日本大使館、JICA事務所 報告、	成田	メーカー訪問、調査	北京

			15:00北京 17:10成田(JL782)			
25	12月20日	木			メーカー訪問、調査	北京
26	12月21日	金			メーカー訪問、調査	北京
27	12月22日	土			資料整理	北京
28	12月23日	日			資料整理	北京
29	12月24日	月			メーカー訪問、調査	北京
30	12月25日	火			メーカー訪問、調査	北京
31	12月26日	水			メーカー訪問、調査	北京
32	12月27日	木			AM JICA事務所報告 15:00北京 17:20成田(ANA905)	成田

3. 関係者（面会者）リスト

1. 在中国日本国大使館

湯本 博信	一等書記官
込山 愛郎	二等書記官
山内 裕也	二等書記官

2. JICA中国事務所

櫻田 幸久	所長
大石 千尋	次長
加藤 俊伸	次長
芳沢 忍	所員
張 潔	現地職員

3. 予防接種事業強化プロジェクト

小林 誠	臨時チーフアドバイザー
帖佐 徹	短期専門家(次期)
石川 尚子	長期専門家
入山 龍治	プロジェクト調整員

4. 中国対外貿易経済合作部国際経貿関係司

康 炳建	副処長
謝 城	官員
楊 澄	官員

5. 世界銀行在中国代表処

王 世勇	衛生専門家
------	-------

6. CDC

Dustin Chen-Fu, Yang	Ph.D
----------------------	------

7. ユニセフ在中国及びモンゴル地域弁事処

董 勝利	衛生プロジェクト官員
葉 雷	衛生と栄養高級プロジェクト官員

8. WHO在中国代表処

ALAN SCHNUR	Team Leader Communicable Disease Control
Lisa Lee	

9. WHO西太平洋地域事務局

佐藤 芳邦	EPIユニット
-------	---------

10. 中国衛生部国際合作司

任 明輝	国際合作司副司長
李 明柱	国際合作司双边關係処副処長
齊 小秋	疾病コントロール司司長
崔 剛	疾病コントロール司免疫計画管理処処長
雷 正龍	疾病コントロール司免疫計画管理処副処長
陸 明	疾病コントロール司免疫計画管理処官員
蘇 海軍	疾病コントロール司免疫計画管理処官員
戴 維	国際合作司双边關係処プロジェクト官員
胡 錫忠	疾病コントロール司プロジェクト弁公室設備官員
佟 忠和	疾病コントロール司プロジェクト弁公室設備官員
王 潔	国外ローン弁公室プロジェクト4処処長

11. 国家予防医学科学院ポリオ実験室

侯 曉輝	研究者
------	-----

12. 北京海爾工貿有限公司

張 涵	冷蔵庫製品經理
買 ？	地域經理

13. 華都化建集團

羅 德新	國際市場部總監
唐 大斌	總裁

14. 北京茂華保溫材料有限公司

唐 大明	總經理
解 曉輝	經營經理
徐 慶宏	業務主任

15. 北京尤尼布 (ZANOTTI) 制冷成套設備安裝有限公司

栗 釗	總經理
-----	-----

16. 河南冰熊專用汽車有限公司

李 彥傑	在北京辦事處經理
劉 勤祥	總經理

17. 慶鈴汽車股? 有限公司北京大顧客サービス部

楊 美霞	社員
------	----

18. 鄭州日產汽車有限公司

鄭 建国	社員
趙 宏偉	販売部副經理

19. 北京雪福來制冷設備有限公司

宋 文傑	社員
------	----

20. Applied Biosystems北京代表處

? 軼斌	業務代表
------	------

21. 新疆ウイグル自治区

王 紹華	衛生庁副庁長
符 例萍	疾病コントロール処処長
楊 波	疾病コントロール処副処長
王 新旗	疾病コントロール処処員
吐拉宏·牙合甫	衛生防疫ステーション所長
馬爾當	衛生防疫ステーション計画免疫課課長
周 玉春	衛生防疫ステーション弁公室主任
戴 述齋	衛生防疫ステーション計画免疫課課員
崔 惠	衛生防疫ステーション計画免疫課課員
熱 孜万	衛生防疫ステーション計画免疫課課員
馬合木提	衛生防疫ステーション計画免疫課課員
許 欣	衛生防疫ステーション計画免疫課課員
羅 長金	衛生防疫ステーション薬剤供給課副課長
买买提·沙吾提	トルファン市人民政府副市長
外力乃吉木丁	トルファン市人民政府(副)書記
黃 柳權	トルファン市人民政府(副)專員
石 惠雲	トルファン地区衛生局副局長
楊 志英	トルファン地区衛生局防疫保健課課長
阿不都熱合曼	トルファン地区衛生局衛生防疫ステーション所長
肖 魁	トルファン地区托克遜県政府党委員会副書記
? 曉榮	トルファン地区托克遜県政府副県長
劉 慶華	トルファン地区托克遜県衛生局局长
馬 文林	トルファン地区托克遜県衛生防疫ステーション所長
艾 尼娃	トルファン地区托克遜県衛生防疫ステーション副所長
艾 爾肯	トルファン地区托克遜県坎爾布拉克村衛生室村医

22. 甘肅省

馬登科	衛生庁副庁長
盧希恒	疾病予防コントロール処処長
劉增榮	疾病予防コントロール処副処長
王新華	疾病予防コントロールセンター
王健	疾病予防コントロールセンター主任
孟蕾	疾病予防コントロールセンター副主任
曾培俊	疾病予防コントロールセンター副主任
李慧	伝染病コントロール所副所長
何庚声	伝染病コントロール所業務管理課
崔富強	伝染病コントロール所免疫計画室副主任
孫盛家	蘭州市衛生防疫ステーション所長
韓振荊	蘭州市衛生防疫ステーション副所長
強生舜	皋蘭県衛生局局長
辛承訓	皋蘭県衛生局副局長
魏宏安	皋蘭県衛生局衛生防疫ステーション所長
楊覽春	皋蘭県衛生局衛生防疫ステーション副所長
李志玲	定西地区政府衛生局局長
苟啓文	定西地区政府衛生防疫ステーション所長
段芳	定西地区通渭県政府副書記
何巨堂	定西地区通渭県衛生防疫ステーション所長
韓方明	蘭州天星科技有限公司經理

23. 貴州省

李嘉琥	衛生庁前庁長(政治協商会議議員)
何崇遠	衛生庁庁長
周惠明	衛生庁副庁長
楊小魯	衛生庁副庁長
楊克勤	衛生庁副庁長
翁正一	疾病コントロール処顧問
陳興江	疾病コントロール処主任課員
安冬	疾病コントロール処副処長
朱青	疾病コントロール処副課長計画免疫課
劉新明	貴陽市人民政府副市長
黃永法	黔南布依苗族自治州政府衛生局副局長
陳祖府	黔南布依苗族自治州政府衛生局計画免疫課課長
朱臣凱	黔南布依苗族自治州衛生防疫ステーション所長
黎燕萍	黔南布依苗族自治州龍里県政府副県長
呂天鵬	黔南布依苗族自治州龍里県衛生防疫ステーション所長
方必勇	黔南布依苗族自治州龍里県民主郷衛生院院長

24. 青海省

陳資全	衛生庁庁長
曹正遠	省衛生庁副庁長
顔学輝	衛生庁疾病コントロール処処長
陳暹	衛生庁疾病コントロール処主任課員
李堪桐	衛生庁科学教育外事処処長
石西安	衛生庁疾病コントロール処副主任
段万瑞	衛生庁疾病コントロールセンター計画免疫課課長
阿克忠	衛生庁疾病コントロールセンター計画免疫課医師
張生?	衛生庁健康教育所所長
馬小林	海東地区政府衛生局業務科長
王石文	海東地区政府疾病コントロールセンター主任
陳美雲	海東地区政府疾病コントロールセンター副主任
張延彦	海東地区民和回族土族自治県政府衛生局局長
鄧文良	海東地区民和回族土族自治県東溝郷衛生院院長
隆学成	海東地区民和回族土族自治県柴溝郷衛生院院長

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

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
1	供与機材リスト(1996)	図書	コピー	UNICEF	1996
2	供与機材リスト(1997)	図書	コピー	UNICEF	1997
3	供与機材リスト(1998)	図書	コピー	UNICEF	1998
4	供与機材リスト(1999)	図書	コピー	UNICEF	1999
5	供与機材リスト(2000)	図書	コピー	UNICEF	2000
6	Report on Progress of EPI Cooperation Project Supported by UNICEF during 1996 and 1997	図書	コピー	中国衛生部	1998
7	Programme Plan of Operations 2001-2005	図書	コピー	UNICEF	2001
8	The World Bank Knowledge & Resource for Development	図書	オリジナル	World Bank	2001
9	Staff Appraisal Report China Disease Prevention Project (2冊)	図書	コピー	World Bank	1995
10	Procurement Plan in 1996 of EPI department, Disease Prevention Project	図書	コピー	World Bank	1995
11	Information, Education and Communication(IEC) for Health Promotion: A Social Marketing Approach	図書	コピー	Commonwealth Department of Health and Family services, Autralia	1997
12	The Timetable for the Workshop on Information, Education and Communication(IEC) Skills, EPI Component under China Disease Prevention Project	図書	コピー	World Bank	1998
13	List of Participants of World Bank Workshop on IEC	図書	コピー	World Bank	1998
14	世行貸款「疾病予防項目」計画免疫子項目宣教動員技能培訓練班教本(中国語)	図書	コピー	World Bank	1998
15	The test report for Double Happiness Steam Sterilizer	図書	コピー	国家家用電氣質量監督檢 驗中心	1998
16	WB7 Equipment Specifications-Update(letter)	図書	コピー	Mr. Alan Shnur	1998
17	Specification of Chest Refrigerator 500L	図書	コピー	衛生部	1998
18	Specification of Chwest Refrigerator 300L,180L	図書	コピー	衛生部	1998
19	List of Equipments for Health VII EPI Project	図書	コピー	World Bank	1998
20	Distribution List for Helath VII EPI Project	図書	コピー	World Bank	1998
21	Metting report with Discuss with WHO and Ministry of Health	図書	コピー	World Bank	1997
22	Cold Chain System Requirements	図書	コピー	World Bank	1994
23	Reporting froms fo Cunds and Expenditure by County in EPI Parts fo Henan Provincial Health VII Project	図書	コピー	World Bank	1999
24	Health VII project of Disease control (EPI part), Hubei porvince Schedule of Equipment purchased	図書	コピー	World Bank	1996
25	Technical specifications for cold chain equipment under World Bank Porject No.7	図書	コピー	WHO	1995
26	EPI Checklist for Health Center Supervision	図書	コピー	World Bank	1997
27	Questions on Immunization coverage for EPI/POLIO review Township Level/Urban neighborhood leve.	図書	コピー	World Bank	1997
28	Immunization : Training component	図書	コピー	World Bank	1995
29	破傷風の免疫予防(中国語)	図書	コピー	衛生部	1995
30	計画免疫病例報告(中国語)	図書	コピー	衛生部	1995

31	World Bank Mission Feedback, Management and Surveillance	図書	コピー	World Bank	1996
32	Final presentation to MOH of findings of the World Bank mission to supervise World Bank health projects	図書	コピー	World Bank	1996
33	China Disease Prevention Project Ppraisal Mission Aide Memoire	図書	コピー	World Bank	1995
34	Note of the record; Update on the China World Bank Health Project Number Seven on Disease Prevention	図書	コピー	World Bank	1995
35	Report on Yunnan Visit World Bank 7	図書	コピー	World Bank	1998
36	Comprehensive Maternal and Child health Project, Disease Prevention Project	図書	コピー	WHO	2000
37	Expanded Programme on Immunizations Multi-Year Action Plan (Five-Year Plan) Period 2001-2005	図書	コピー	WHO	2001
38	Project Proposal; Ministry of Health/Global Alliance for Vaccines and Immunization (MOH/GAVI) Project on Hepatitis B Immunization within the Expanded Program on Immunization (EPI) in China	図書	コピー	WHO	2001
39	Burden of Invasive Infections and Acute Lower Respiratory Infections Caused by Haemophilus Influenzae Type b and Streptococcus Pneumoniae in China; Study Proposal	図書	コピー	WHO	2001
40	Luxembourg supported EPI cold chain and safe injections project in Tibet autonomous region China	図書	コピー	WHO	2000
41	Memorandum of understanding relating to a project proposal for collaboration with China in the area of expanded programme on immunization cold chain and safe injections in Tibet autonomous region	図書	コピー	WHO	2000
42	世界銀行貸付「疾病予防項目」計画免疫子項目; 2000年年度報告書(中国語)	図書	コピー	衛生部	2000
43	Propozal for support submitted to the Global Alliance for Vaccines and Immunization (GAVI) and the Global Fund for Children's Vaccines (the Fund)	図書	コピー	衛生部	2001
44	中華人民共和國税関総署: 公報	図書	コピー	中国税関総署	2001
45	中国衛生年鑑(中国語)	図書	オリジナル	人民衛生出版社	2001
46	その他(質問回答書、機材パンフレットなど)	図書			2001