

No.

ヴェトナム社会主義共和国

麻疹抑制計画

簡易機材案件調査報告書

平成13年2月

国際協力事業団

無償二

CR(1)

00 -

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	3
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	4
1-3 我が国の援助動向	6
1-4 他ドナーの援助動向	6
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	9
2-1-3 技術水準	10
2-1-4 既存施設・機材	10
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	12
2-2-1 関連インフラの整備状況	12
2-2-2 自然条件	12
第3章 プロジェクトの内容	14
3-1 プロジェクトの概要	14
3-2 プロジェクトの基本設計	15
3-2-1 設計方針	15
3-2-2 基本計画	16
3-2-3 調達計画	24
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	29

3 - 5 プロジェクトの概算事業費	33
3 - 5 - 1 プロジェクトの概算事業費.....	33
3 - 5 - 2 運営・維持管理費	34
3 - 6 協力対象事業実施にあたっての留意事項	34
第4章 プロジェクトの妥当性の検証.....	35
4 - 1 プロジェクトの効果.....	35
4 - 2 課題・提言	36
4 - 3 プロジェクトの妥当性.....	38
4 - 4 結論.....	39

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査日程
3. 関係者(面会者)リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 討議議事録(M / D)
6. 参考資料 / 入手資料リスト

序文

日本国政府は、ヴェトナム社会主義共和国政府の要請に基づき、同国の麻疹抑制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これを実施いたしました。

当事業団は、平成 12 年 11 月 7 日から 11 月 29 日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ヴェトナム政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

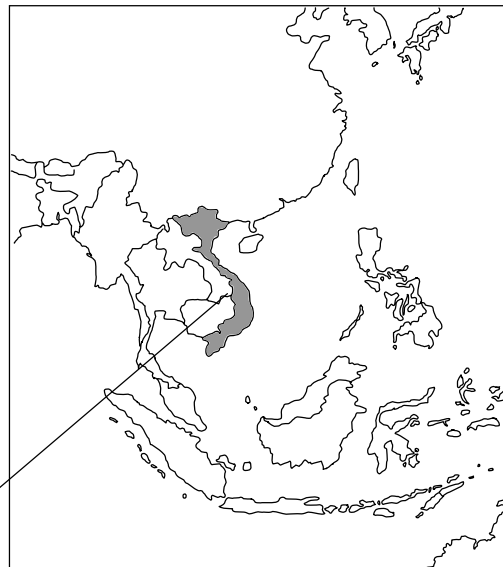
平成 13 年 2 月

国際協力事業団

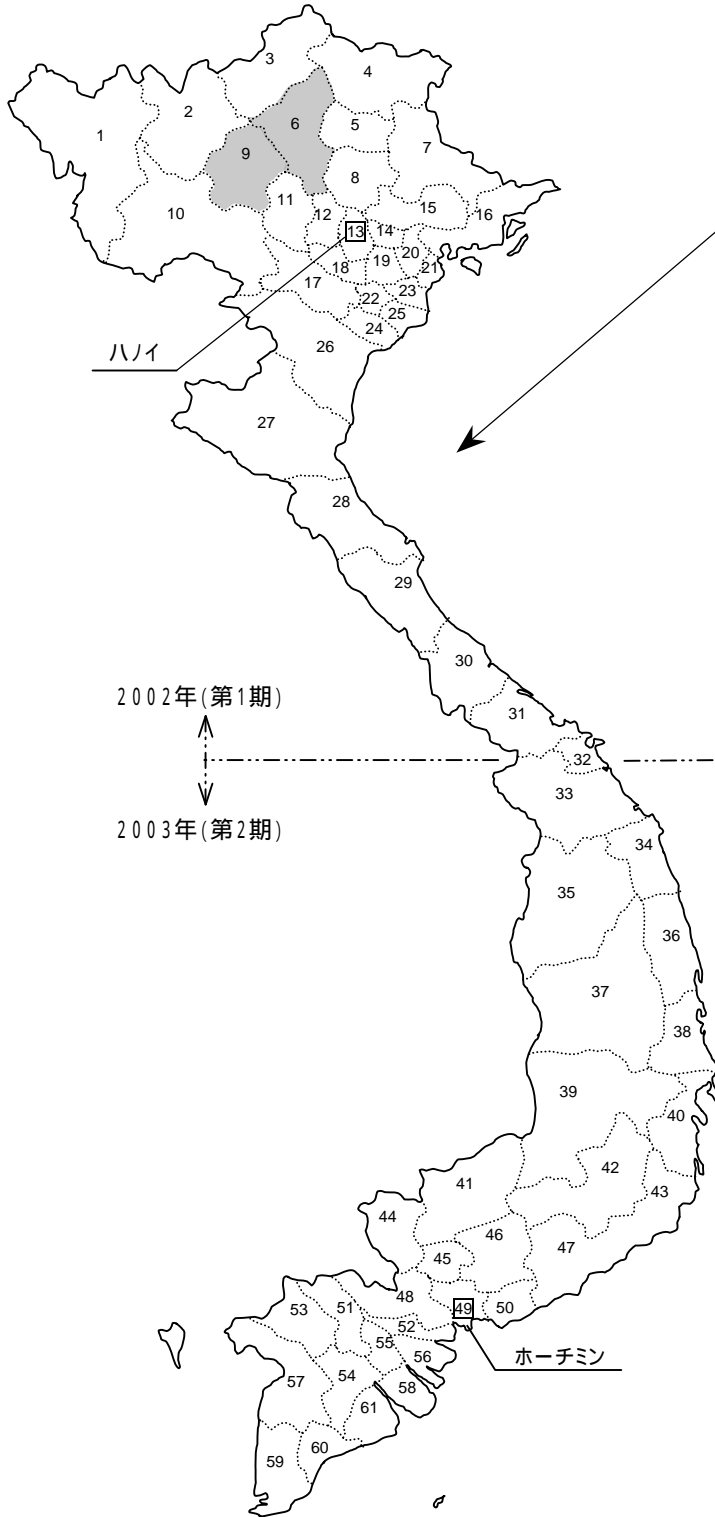
総裁 齊藤邦彦

位置図 / 写真

(1) プロジェクトの位置図



アジア全体図



2002年(第1期)



2003年(第2期)

省名

2002年(第1期) の対象地域	2003年(第2期) の対象地域
1. Lai Chau	33. Quang Nam
2. Lao Cai	34. Quang Ngai
3. Ha Giang	35. Kon Tum
4. Cao Bang	36. Binh Dinh
5. Bac Kan	37. Gia Lai
6. Tuyen Quang	38. Phu Yen
7. Lang Son	39. Dak Lak
8. Thai Nguyen	40. Khanh Hoa
9. Yen Bai	41. Binh Phuoc
10. Son La	42. Lam Dong
11. Phu Tho	43. Ninh Thuan
12. Binh Phuc	44. Tay Ninh
13. Ha Noi	45. Binh Duong
14. Bac Ninh	46. Dong Nai
15. Bac Giang	47. Binh Thuan
16. Quang Ninh	48. Long An
17. Hoa Binh	49. Ho Chi Min
18. Ha Tay	50. Ba Ria Vung Tau
19. Hung Yen	51. Dong Thap
20. Hai Doung	52. Tien Giang
21. Hai Phong	53. An Giang
22. Ha Nam	54. Can Tho
23. Thai Binh	55. Vinh Long
24. Ninh Binh	56. Ven Tre
25. Nam Dinh	57. Kien Giang
26. Thanh Hoa	58. Tra Vinh
27. Nghe An	59. Ca Mau
28. Ha Tinh	60. Bac Lieu
29. Quang Binh	
30. Quang Tri	
31. Thua Thien Hue	
32. Da Nang	

(下線は焼却炉導入モデル省)

予防接種の実施体制



ハノイにある国立予防衛生研究所 (NIHE)。本計画の実施担当機関である。



NIHEの冷ドルームに保管されている麻疹ワクチン。わが国の感染症対策特別機材供与により調達されたもの。



パスツール研究所本館。ホーチミン市にあり、南部全体を統括するセンターである。



パスツール研究所のワクチン保管用冷ドルーム。全部で4室ある。



同冷ドルームの内部に保管されている麻疹ワクチン。2000年12月のパイロットキャンペーン用。



パスツール研究所に配備されている冷凍車。これでワクチンを各省へ輸送する。わが国の無償資金協力(1995年・ワクチン接種体制整備計画)により調達されたもの。



ハイズオン省予防医療センター。予防医療行政、ワクチンの管理・配布などを担当する。注射などの直接医療行為ははこなわない。

HAI DUONG VỚI CHƯƠNG TRÌNH TIÊM CHỦNG MÔ RỘNG

KẾT QUẢ T.C.M.R	34310	30649	27814	25.537	
	99,84%	99,97%	99,98%	99,76%	
KẾT QUẢ TIÊM AT CHO PHỤ NỮ C.T	34326	30212	27595	25.533	
	99,89%	98,55%	99,19%	99,70%	
TÌNH HÌNH GIẢM 6 BỆNH T.N TRẺ EM 1/100.000 dân	Bach hầu	0	0	0	
	Hogà	0	0	0	
	Uốn ván	99%	3	0,16%	
	Sởi	0	0	470	
	Bại liệt	0	0	0	
	Lao	0	0	0	
		1996	1997	1998	1999

Ghi chú: Tiêm chủng đầy đủ trẻ dưới 1 tuổi. Tiêm chủng UV 2, 3: Phụ nữ có t

ハイズオン省のEPI実施状況を示す掲示板。1998年まで0件であった麻疹(Soi)罹患数が、1999年には470件に増えているのがわかる。



ハナン省予防医療センターのワクチン保管施設。冷蔵庫などのコールドチェーン機材は、各省とも整備されている。



同左。省から各県へのワクチン輸送には、このような保冷箱を使用する。



ホアビン省ダバック県保健所のワクチン保管施設。冷蔵庫の台数は省レベルより少ない。1995年の無償資金協力により全国に配置された冷蔵庫は、このように各地で活用されている。



同左。県から各村の保健所・接種所へのワクチン輸送や、そこで保管に使われるワクチンキャリア。これも無償資金協力により調達されたもの。



ホアビン省立病院小児科病棟。EPIの普及で小児科の患者は大幅に減少したという。



2000年12月のパイロットキャンペーンに向け、バリアブントオ省タンタン県人民委員会で開催された研修会の模様。



ホアビン省ダンチュ村保健所。所長以下5名のスタッフが、総人口1500人・10歳未満人口315人の同村の保健衛生を担う。



同左。村内に予防接種を呼びかける大拡声器。



ハイズオン省タンハイ村保健所。使用済み注射器はまず洗面器に捨てている。後に簡易焼却炉(次頁写真参照)で焼却処分する。



省レベルの病院では、大量の使用済み注射器が発生する。ここではバケツに分別収集し、敷地内で焼却処分している。

医療廃棄物処理の現状



バリアブントオ省立レロイ病院に設置された、医療廃棄物処分用焼却炉。2次燃焼室を持つ高性能炉である。



ロンアン省ベンラック県立病院のレンガ製簡易焼却炉。400ドル程度でできるとのこと。県レベルでは、このような焼却炉がしばしば見られる。



ロンアン省結核病院に置かれている焼却炉。WHOが1997年に試験的に導入したもので、本計画では同型の機種が要請されている。



ハイズオン省タンハイ村保健所の小型簡易焼却炉 (60x60x70cm)。このような焼却炉をもつ村の保健所は少ない。



ホアビン省立病院裏手の露天焼却所。悪臭が漂う。柵がなく部外者が容易に立ち入れるので危険である。山岳地方ではいまだこのレベルであり、早急な対策が望まれる。



バリアブントオ省ミーシュアン村保健所では、コンクリートパイプ(径60cm)を焼却場所としている。

麻疹予防接種パイロットキャンペーン



ハノイ市トラントラック小学校における麻疹予防接種パイロットキャンペーンの様子。まずカードをもらう。



補助員に腕をまくってもらい、カードにマーキング。



接種は2人1組でおこなう。左端の女性がワクチンを注射器に吸引し右端の注射担当者に渡す。ここでは合計3チームが手際よく作業を行っていた。中央は粉末のワクチンを溶剤で溶かす係で、1名で全チーム分を準備する。



接種を受けていたのは、小学校2年生の生徒達であった。整然としていて泣く子は一人もない。



接種者の足元には、使用済み注射器を入れるセーフティーボックス(机の下の黄色い箱)がある。



接種を済ませた、ベトナムの将来を担う子供たち。

略語集

ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
BHN	Basic Human Needs	人間としての基本的ニーズ
EPI	Expanded Program on Immunization	予防接種拡大計画
GAVI	Global Alliance for Vaccines and Immunization	ワクチンと予防接種のための世界連盟
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
NIHE	National Institute of Hygiene and Epidemiology	国立予防衛生研究所
PVF	Primary Vaccine Failure	予防接種時点で免疫を獲得できないこと
SVF	Secondary Vaccine Failure	一旦獲得した免疫を再び失うこと
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン
WHO	World Health Organization	世界保健機構
WHO / WPRO	WHO Western Pacific Regional Office	WHO 西太平洋地域事務局

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

1) ヴィエトナムにおけるEPIと麻疹接種の状況

WHOが1974年に立案した予防接種拡大計画(EPI)は、小児の死亡率を減らす最も有効な戦略の一つである。ヴィエトナムにおいては1981年からこの計画が開始され、同国政府の強いイニシアチブとUNICEFやWHOの強力な支援のもと、ポリオ・ジフテリア・百日咳・破傷風・結核・麻疹の予防接種が全国規模で実施されてきた。さらに、1990年までに予防接種率を80%に引き上げるという世界目標(Universal Child Immunization)を達成するため、同国のEPI体制は1986年に強化され、国家の最重要課題の一つとなった。この目標は同国では1989年に達成されることとなり、1993年以降は90%を超える高い水準を維持している。

ヴィエトナムにおける麻疹の予防接種は、生後9-11ヶ月の乳児にたいし1回おこなわれる。次の図に示したように、1986年にEPIが強化されたのを契機として、麻疹の罹患・死亡件数は急激に減少した。1985年には82,000件あった発生例は、10年後には5-6000件の水準まで低下、死亡例も274例から9例にまで減少した。しかしながら、接種率はその後も高い水準に維持されているにもかかわらず、罹患数は増加に転じ、1999年には1995年の2.6倍にあたる13,604件となった。同国保健省によると、この1997年以降の増加は、主に5才から14才の子供の罹患によるものであるという。

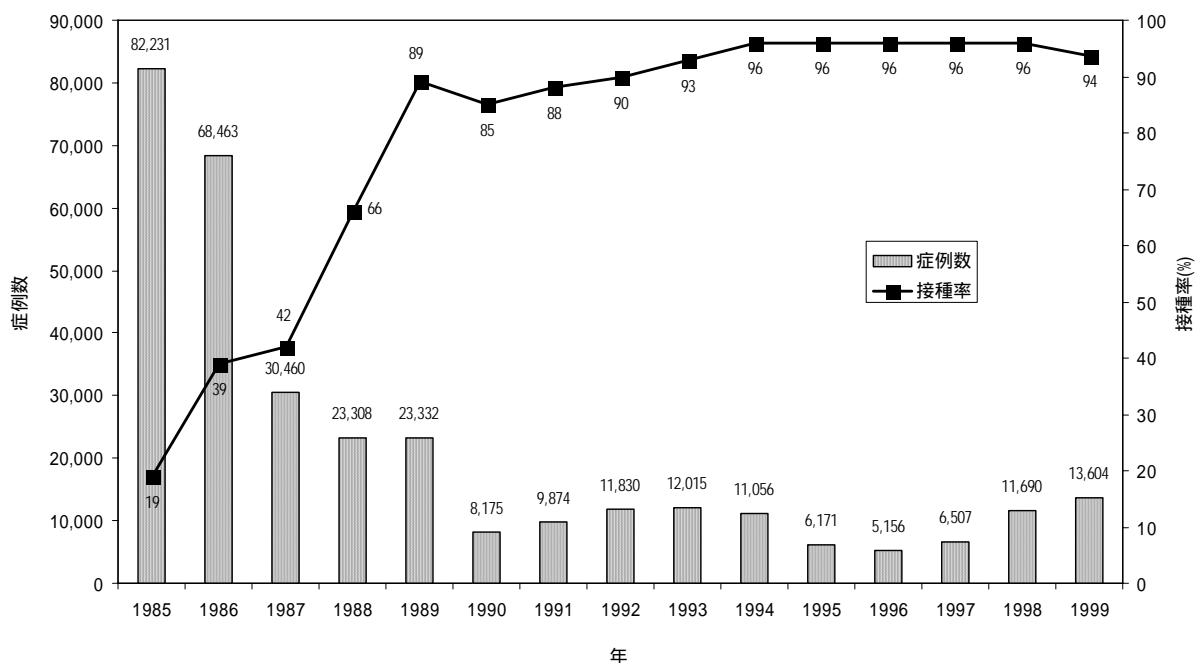


図1. 麻疹の予防接種率と報告症例数の推移

このような状況から、ベトナム政府は、幅広い年齢層の子供を対象とした全国規模の麻疹接種キャンペーンを実施し、続いて通常接種を2回制に移行することで麻疹を抑制するという方針（麻疹抑制促進計画）を決定した。これは、WHO/WPRO（WHO 西太平洋地域事務局）が進めている麻疹抑制戦略に沿ったものであり、隣国ラオスやカンボジアでも同様のキャンペーンが計画されている。

2) 麻疹ワクチン2回接種の必要性

麻疹ワクチンは温度安定性が低い。特に低開発国においては、低温保管体制（コールドチェーン）の不備などからワクチンの力価が低下するため、接種率は高くても抗体獲得ができない場合があり、熱帯地方の有効率は60-70%にすぎないとの報告もある。

しかし、例えコールドチェーンが整備されていたとしても、ワクチンの抗体陽転率（接種した子供に抗体ができる割合）は100%にはならない。生後間もない乳児は、母親から譲り受けた抗体（移行抗体）を有するので麻疹に罹患することはないが、逆にこれが残存している時期にワクチンを接種すると中和され無効になる場合があるからである。麻疹は他の疾病に比べ移行抗体消失の時期が遅く生後6ヶ月頃とされているが、個人差を考慮し生後12ヶ月以降に接種するのが先進諸国では一般的である。一方、感染リスクの高い低開発国では、移行抗体消失後予防接種を受けるまでの期間に感染し重症化することを防ぐ意味で、できるだけ低年齢児に接種するほうが望ましいため、接種年齢を生後9ヶ月に設定している例が多い。しかしながら、生後9ヶ月では残存する移行抗体により免疫を獲得できない可能性が増すと考えられる。

以上のように、ワクチン力価の低下や移行抗体による中和作用のため、接種時点で抗体を獲得できないことを primary vaccine failure (PVF) と呼ぶ。PVF の麻疹感受性者をできるだけ少なくするために、アメリカでは1989年から2回接種法が適用されるようになった。

加えて、一旦抗体を獲得したにもかかわらず数年経過して麻疹に罹患する症例 (secondary vaccine failure :SVF) も問題になってきている。麻疹に対する免疫能は、ワクチン接種後長期間にわたって維持されるものと従来考えられていたが、麻疹野生株が全く存在していない孤島のような環境下では、血中の抗体価がワクチン接種の5年後で既に半分に低下しているという事例などが報告され、接種後維持される免疫能はそれほど高いものではないことが判明した。麻疹が少なからず流行している地域ではウイルスは常在しており、抗体価が低下しても再感染により刺激を受けてブースター効果が得られるという側面がある。ところが予防接種率が向上してくると流行がなくなり再感染の機会が減少するので、免疫能を維持することができなくなり、発症してしまう事例 (SVF) が増加してくると考えられている。

PVF・SVF に対応し麻疹をコントロールするためには、ワクチン接種率の向上のみでは不十分であり、2回目の追加接種を考慮しなければならない。ベトナムにおける麻疹の予防接種は、生後9-11ヶ月の乳児に対し1回おこなわれるのみであるが、世界的には2回接種を採用する国が増えてきた。WHO/WPROでも2回接種は麻疹流行を防ぐために必要な手段であるとしてこれを推奨しており、加盟国の半数がすでに2回制を採用している。残るのはベトナムをはじめとするインドシナ三国、マレーシア、フィリピン、PNG、ソロモン、バヌアツ、そして日本となっている。

1-1-2 開発計画

次期の長期計画である「社会経済開発戦略(2001年ー2010年)」は公式に発表されていないが、そのドラフトのなかでは、保健セクターの開発目標として第一に疾病予防の質の向上が提唱され、続いてプライマリ・ヘルス・ケアや母子保健の向上に言及している。また、保健医療体制の整備目標としても、草の根レベルでの保健医療ネットワークの拡充や大半のコミュニオン診療所への医師の配置などの目標が、中央や省・県レベルの診断・治療システムの確立や南北2箇所の専門医療センターの完成といった高次医療の目標より先に記述されており、基礎的な保健医療を重視するベトナム国の姿勢が窺われる。

本プロジェクトは子供の麻疹罹患率・死亡率の低下に寄与するものであり、疾病予防・母子保健の向上を優先するベトナム国の開発計画に合致している。

1-1-3 社会経済状況

第2次世界大戦後1945年9月、ベトナム民主共和国が成立した。その後フランスとの第一次インドシナ戦争、南北ベトナムの分割、アメリカとの民族解放戦争を経て1975年に南北統一が達成され、現在のベトナム社会主義共和国が成立した。

1986年ドイモイ政策が採用され、市場メカニズムの導入、民間企業の容認など抜本的な経済の路線変更がおこなわれた。90年代に入ってその成果があらわれ、93年以後はアメリカとの関係改善など、西側諸国との関係も正常化された。日本との関係は、1973年アメリカのベトナムからの撤退を定めたパリ協定締結後国交が正常化され、経済援助が積極的におこなわれた。その後ベトナムのカンボジア進攻による援助凍結をへて、カンボジア和平協定成立後の対日関係は経済援助、貿易とも順調に経過し98年の対日輸出は約17.5億ドル、対日輸入は13.3億ドルに達した。ベトナムからの主な輸入品は繊維製品、魚介類(えび、イカ)、石油などであり、日本からの主な輸出品は集積回路、自動車、機械類などである。

ベトナムは工業化を急いでいるが現状は労働人口の70%以上が農業に従事している。GDPの内訳は農林水産業が27.1%、鉱工業・建設業合計で36.3%、サービス業42.6%である。

ベトナム経済はドイモイ政策の効果が89年頃から現れはじめ概ね良好な発展をとげた。92年から96年の平均GDP成長率は8.9%を達成し97年も9.0%をしめた。しかしASEAN諸国との関係が密接なため、1997年のアジア通貨・経済危機の影響を受け、98年の実質成長率は3.5%に留まった。

基礎的な社会経済インフラは、長期の戦争と戦後の投資不足により未整備のまま、または老朽化しており、今後の経済発展のためには次のような課題に対する取り組みが急務とされている。

- * 社会経済インフラ・農業基盤の整備
- * 国営企業の改革
- * 貧富の差の是正(都市・農村の格差是正)

- * 財政・金融面の制度改革
- * 市場経済に適合した法整備、人材育成
- * 汚職などの不正行為の防止

1996年からスタートした5ヶ年計画は2000年が最終年度になるが、全ての目標を達成することはかなり厳しい情勢である。

1999年の主要経済指標を下表に示す。

表 2. ヴィエトナムの主要経済指標

為替レート	1USD = 約 14000VDN(ドン)	
国内総生産(GDP)	274 億 US\$ (1999)	
GDP 年間成長率	4.0%	
1人当たり GNP	370 US\$	
GDP 産業別構成 (%)	農業	27.1
	鉱工業・建設	36.3
	サービス業	42.6
貿易額	輸出	115.2 億 US\$
	輸入	116.4 億 US\$
対外債務	111.4 億 US\$	

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

1-2-1 ヴィエトナムにおける2回接種方式導入への戦略

ヴィエトナム保健省は、定期予防接種における麻疹の2回接種制を2004年から段階的に導入し、2008年には全国の子供に実施されるよう計画している。これに先駆け、生後9ヶ月～10才未満児を対象とする麻疹2回接種キャンペーンを全国規模で展開するという戦略を採用している。

同国におけるPVFの割合は明らかではないが、ワクチン保管の不備による力価損失を見込んだ有効率と、その抗体陽転率をそれぞれ95%と仮定すると、生後9ヶ月目の接種により抗体を獲得する子供は約90%となる($0.95 \times 0.95 = 0.9025$)。予防接種率を95%に維持できたとしても残る5%は未接種であるから、結局麻疹の抗体を持つ子供は全体の86%にすぎず(0.9025×0.95)、残る14%は麻疹の感受性人口と想定される。これは10歳未満の子供に限ってもおよそ280万人にのぼる数である。また、発生率は不明だが、接種後数年経過し免疫能が減衰し再び感受性を持つようになった相当数のSVF人口がこれに加わることになる。

麻疹は感染力が強いが、一旦罹患し回復すれば強い免疫を獲得し罹患候補者から除かれるので、新しい感受性者の蓄積のみが防疫上の問題となる。出生や移入により感受性者が常にその集団に供給され、かつ患者との接触の機会が増すと流行へと至るわけである。予防接種率が高率でも症例数が増加している事実からみて、かなりの感受性者がヴィエトナムでは蓄積していると考えられ、この感受性人口を大幅に減らさなければ罹患者の連鎖を断ち切れず、2回接種の効果はなかなか現れない。また仮に、ある地域の感受性人口を減らしたとしても、他地域からの移入は防げないのであるから、罹患候補者の再蓄積は免れ得ない。全国規模で集中的にキャンペーンを実施する意義はここにある。

定期2回接種方式導入に向けてのヴィエトナム保健省側の構想は次のようになっている。

① パイロットキャンペーン

全国規模のキャンペーンを実施する前のトライアルキャンペーン。生後9ヶ月～10才未満の子供を対象とする。まずハイフォン省において1999年12月に実施され、続いて、ハノイ・トゥアティエンフエ・ダナン・バリアブントオ・カントーの5省と、ホアビン省・ダクラク省の各1県ずつにおいて、2000年12月上旬に実施された。

② 全国キャンペーン

全国の生後9ヶ月～10才未満の子供を対象とする。2002年(第1期)に北部地方を、2003年(第2期)に中・南部地方を対象に実施する。

③ 追加(キャッチアップ)キャンペーン

上記キャンペーンの4年後に、生後9ヶ月～5才未満の子供を対象として実施される。全国キャンペーン後のPVF人口の再蓄積を抑え、2回接種方式をより効果的にする意義を持つ。

④ 定期2回接種方式の導入

追加キャンペーンの翌年から開始される。全ての子供は2回目の接種を6才時に受けることになる。

1-2-2 本計画要請の背景

1999年末、ハイフォンにおいて実施されたパイロットキャンペーンは成功を収めた。接種率は99.84%という高率であり、以降麻疹患者は発生していない。この経験をもとにマニュアルを作成し訓練コースを実施するなど、続く2000年末の第2回パイロットキャンペーンの準備は順調に進められ、ワクチンや注射器などの物資についても、他ドナーに頼らず全て自らの予算で調達することができた。しかしながら、2002年(第1期)・2003年(第2期)の全国キャンペーンに関しては、対象範囲が広大となるため運営費の確保までが同国政府の限界であり、膨大な物資の調達は困難な状況である。ベトナムはワクチンの国産化を推進しており、EPI6大疾患のワクチンは下表の通り生産されているが、麻疹に関しては技術的に難しく国産化の目処が立っていないので、全量を輸入しなければならず財政上大きな負担となる。

表3. ワクチンの国産化率

ワクチン名	BCG	DPT(三種混合)	ポリオ	麻疹	新生児破傷風
国産化率	100%	40%	100%	0%	60%

以上のような背景から、この全国キャンペーンに必要な資材について、ベトナム国は我が国に無償資金協力を要請してきた。要請内容は、麻疹ワクチン・オートディスペンサブル注射器・セーフティーボックス・ディスポーザブル注射器・簡易焼却炉である。

1-3 我が国の援助動向

1-3-1 技術協力・有償資金協力

感染症対策特別機材供与として、我が国は主にポリオワクチンの供与を実施、2000年の西太平洋地域におけるポリオフリー宣言に貢献した。同疾病の抑圧成功に伴い供与量は減り、2000年はこれに代わって定期接種用の麻疹ワクチンを調達している。

表 4. 感染症対策特別機材供与による年次別ワクチン調達ドース数(×1000)

ワクチンの種類	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ポリオ	4,000	6,600	11,300	11,300	23,000	3,000	2,000	—
麻疹	—	—	—	—	1,100	—	—	2,800
破傷風	—	—	—	—	—	1,700	1,600	—

1-3-2 関連無償資金協力案件

近年の保健医療分野における無償資金協力案件は下表の通りである。この中で本計画と特に関連が深いのは、1995年に実施された「ワクチン接種体制整備計画」である。この計画は、ポリオ撲滅を企図した一斉投与キャンペーンを可能にするため、全国隅々までコールドチェーンを整備するというものであった。ポリオワクチンと同様に温度感受性が高い麻疹ワクチンの輸送・保管には、この計画により整備された機材が使用される。中央に整備された冷凍庫や保冷車をはじめ、省・県レベルに配置された冷蔵庫やコールドボックス、末端の接種拠点に配置されたワクチンキャリアなどはほぼ良好に稼働しており、本計画の実施のために活用される。

表 5. 無償資金協力案件(保健医療関連)

案件名	実施年度	金額(億円)	案件概要
チョーライ病院改修計画	1992～94	25.20	給排水・電気・空調設備、医療機器
ハノイ市医療機材整備計画	1993～94	16.91	医療機器
ワクチン接種体制整備計画	1995	2.38	全国を対象としたコールドチェーン機材の整備。冷凍室、冷蔵庫、コールドボックス、ワクチンキャリア、保冷車等
バックマイ病院改善計画	1997～99	51.51	病棟の建設、医療機器

1-4 他ドナーの援助動向

EPIの分野では、UNICEFとWHOが援助の主導的役割を果たしてきた。初期は、予防接種体制の整備が進められ、接種率の向上に大きな役割を果たした。1990年代には、ポリオの撲滅、新生児破傷風の制圧、さらに麻疹の抑制が重要課題となった。ポリオについては、国際ロータリー財団やオーストラリア、我が国などの協力によりその目的が達成され、新生児破傷風の制圧もオーストラリアやアメリカなどの協力を得、ほ

ば目標に到達しつつある。麻疹制圧に関しては、パイロットキャンペーンの実施やサーベランス体制整備にたいしWHOなどによる支援があったが、小規模な範囲にとどまっている。また、ワクチンの国産化や品質管理のための支援も80年代から続いており、BCGやポリオワクチンなどの国産化に貢献している。

なお、B型肝炎の定期接種への導入にむけた支援の要請をGAVI(Global Alliance for Vaccines and Immunization)に対し提出しており、これが承認されれば、向う5年間にわたり同ワクチンと注射器が供与されることになる(2001年3月現在、受理されていない)。

表6. 他のドナー国・機関の援助概要(1995～2000、EPI分野に限定)

援助国・機関	援助年	内容	金額 (US\$)
UNICEF	1995	予防接種拡大計画(EPI)全体	3,978,500
	1996	同上	1,442,300
	1997	同上	836,000
	1998	同上	1,189,300
	1999	同上	753,700
	2000	同上	562,800
WHO	1996-1997	専門家	68,289
		運営費	334,339
		資機材	36,501
	1998-1999	専門家	94,840
		運営費	280,631
		資機材	20,227
	2000-2001	研究奨学金	5,749
		専門家	1,617,343
		運営費	444,716
		資機材	151,966
		研究奨学金	137,700
オーストラリア	1995	新生児破傷風対策	363,205
	1996	同上	482,302
フランス	1996	コールドチェーン整備	9,353
イギリス	1995	ワクチン(複数)	1,955,806
オランダ	1995	ワクチン(複数)	100,949
	1996	同上	491,228
	1997	同上	564,500
アメリカ	1998	新生児破傷風・安全な注射	16,100
	1999	同上	32,506
ルクセンブルク	1998	IVAC(Institute of Vaccine)への支援	161,524
	2000	同上	161,527
カナダ	1999	麻疹制圧	344,921

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

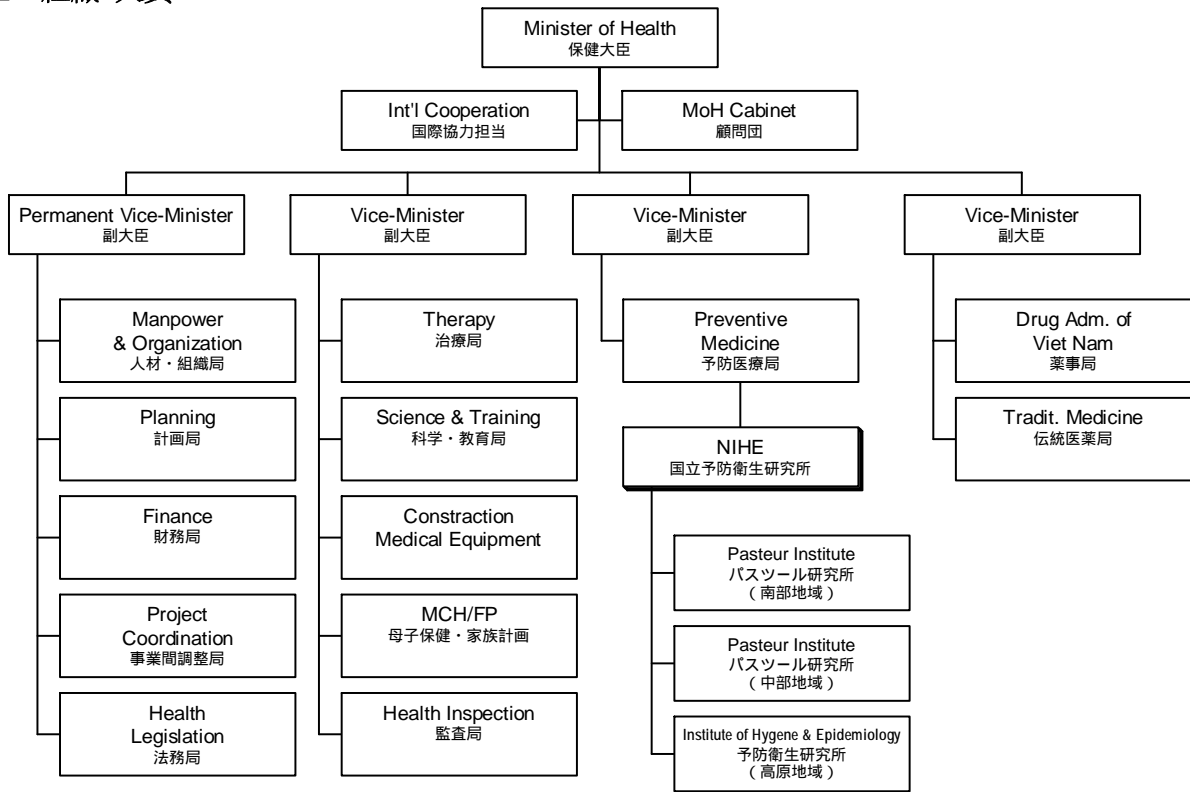


図 2. 主管官庁(保健省)と実施機関(NIHE)の関連図

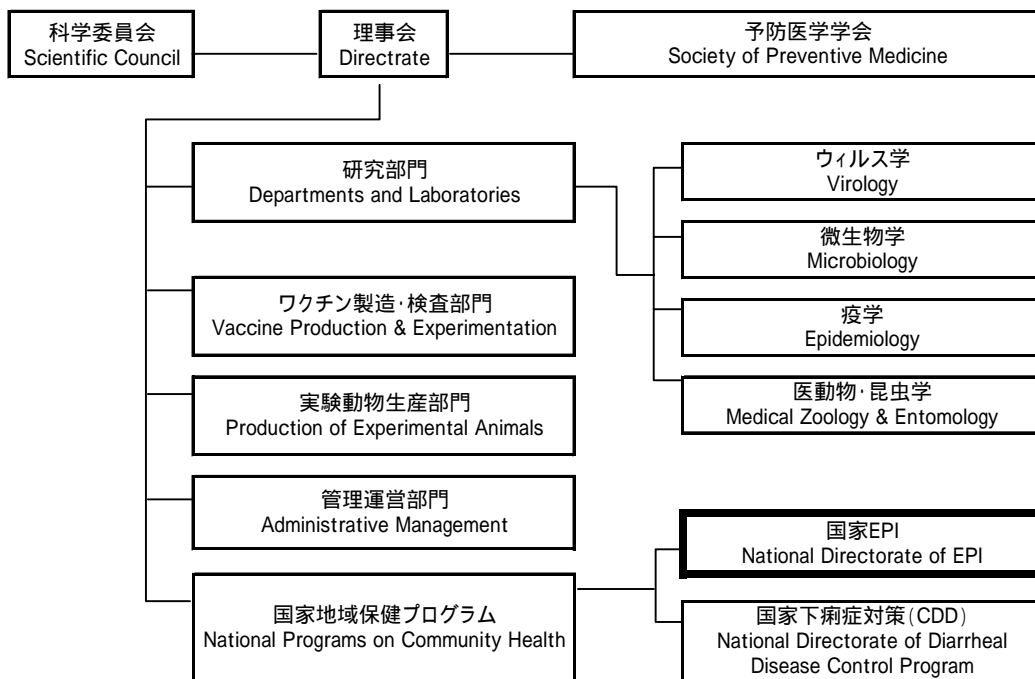


図3. 実施機関(NIHE)の組織図

本計画の実施機関は国立予防衛生研究所(National Institute of Hygiene and Epidemiology =NIHE)である。NIHE は感染症を抑制・制圧するために 1961 年に設立された機関で、予防保健に関わる研究(免疫学・微生物学・疫学など)を行うとともに、ベトナム国の予防衛生戦略を立案・実施・監督する役割を担っている。140 名のスタッフを擁する。EPI に関連する業務は同研究所の地域保健国家プログラムが担当する。保健行政における最も上位の区分は、北部・中部・高原・南部の4つの地域(Region)で、各地域には予防衛生研究所が置かれ(北部は NIHE が管轄)ており、域内の予防保健の指導的役割が与えられている。

なお、本計画はベトナム全土で展開されるものであり、省から県、農村共同体(Commune、以降は単に「村」と称す)へと至る地方行政単位が実施の主体となる。

ベトナムは 61 の省(うち、ハノイやホーチミンなど 4 都市は特別市と称す)に分かれている。各省には予防衛生センター(Provincial Preventive Medicine Center)が置かれており、NIHE ないし地域予防衛生研究所から受領したワクチンや資材の保管、県の保健関係者への訓練・指導、接種のモニタリングや各種疫学情報の収集・解析をおこなう。また、実施に関わる予算も省単位で管理される。

各省はおおよそ 10 の県で構成されている。全国で 622 の県があり、各県には県保健所(District Health Center)が置かれている。省から受け取ったワクチンは、接種直前までここで保管する。県はおおよそ 15~20 の村を擁しており、予防接種は村レベルで実施される。本計画においては、村レベルでの接種担当者の訓練、ボランティアや輸送手段の確保などを行う。

村は全国で 10,493 存在する。各村には村保健所(Commune Health Center)があり、数名の所員(医療助手、看護婦、助産婦など)が予防接種をはじめとする広範な予防・治療・普及啓蒙行為をおこなっている。村の下位には村落(Hamlet)があり、一部は簡単な診療所を有することもある。本計画を実施する上で最も重要となるのは、村保健所を中心とした協力者(民間医療機関従事者、教師、青年・婦人団体)全体であると考えてよいであろう。

2-1-2 財政・予算

表7. 1997-2000 年の政府予算 (単位 10 億ドン)

	1997	1998	1999	2000
政府総予算	75,900	80,770	89,400	—
保健省予算	3,610	4,512	4,750	—
政府総予算対保健省%	4.8%	5.6%	5.3%	—
EPI総予算	60	65	61	65
総保健予算対EPI%	1.7%	1.4%	1.3%	—
NIHE予算	60	61	61	68
総保健予算対NIHE%	1.7%	1.4%	1.3%	—

注:2000 年度の政府ならびに保健省の予算は不明。EPI 予算とは、ワクチン・注射器などの供給やコールドチェーンの維持管理等のために保健省から支出される予算を指す。NIHE の予算は、これとは別枠である。なお、保健省・NIHE とも予算や支出の詳細な内訳を公表していない。

2-1-3 技術水準

NIHE は、予防接種活動に関わる企画・監督・指導・評価を長年にわたり実施しており、技術水準は非常に高い。これまでに実施されたパイロットキャンペーンの実施状況をみても、資材の調達からマニュアルの作成、訓練の展開、結果の取りまとめに至るまで適切に行われている。

定期予防接種に関しては、省・県・村各レベルでの技術水準に問題は見受けられない。全国キャンペーンの実施能力も、パイロットキャンペーンの結果から判断する限り支障はないと思われる。このような大規模の接種キャンペーンはポリオで経験しており、麻疹と同様に温度感受性の高いワクチンを用いた一斉投与を成功させた経験は、本計画の成功を裏付けるものである。特に、ロジスティックスや啓蒙・訓練活動に関しては同様の成果が期待できる。ポリオと麻疹が異なるのは、前者は経口投与であり接種に特別な技術が必要としないが、後者は注射による接種が必要となるので有資格者でなければ投与ができないという点であり、必要となる人員を確保できるかが課題といえるが、技術的には特に困難なものではなく、県・村レベルの保健所や診療所の医療技師・看護婦であれば問題ない。

感染性廃棄物の分別は、実地調査したどの保健医療施設でも励行されており、最低ラインには達しているといえる。とはいえ、容器の色や形状はまちまちで、保健省の基準は守られていない施設が多い。注射器など鋭利なごみを安全に保管・運搬するための容器(セーフティーボックスなど)が普及しておらず、ビニール袋に入れたり、焼却炉の脇で野晒しになっているなどの危険な事例が見られた。

保管・回収・最終処分に関しては、一部の例を除き問題が多い。施錠可能な保管場所が設けられている施設はまれである。回収・一括処理が行われている都市であっても、最終的には一般ごみと一緒にされ焼却ないし埋め立てられているのが普通である。自家処分の方法は焼却が主流であるが焼却炉を持たず露天焼却している施設も多い。また、保有していても煉瓦積みの簡便な構造のものが一般的であり、排煙処理は行われていない。

定期予防接種は村保健所において1ヶ月に1回行われる。このとき発生する使用済み注射器は現場で速やかに焼却処分するよう指導されており、回収や一括処分は全く行われていない。ただし現状ではこれが最善の方法であると考えられる。

ヴェトナム保健省は医療系廃棄物の処理に関するガイドラインを1999年8月に施行し、この分野への本格的な取り組みを始めた。その内容は、各医療レベル・施設規模に合わせた無理のない妥当なものであるが、これを地方にまで徹底させてゆくことはまだかなりの時間を要すると思われる。なお、このガイドラインに基づき、全国25の省病院に高機能の焼却炉を設置する計画が進んでおり、すでに南部のバリア市とブントア市、北部のハノイ市において運転を開始している。

2-1-4 既存施設・機材

本計画に関連するコールドチェーン施設・機材、ならびに感染性廃棄物の処分について概略を述べる。NIHEにはプレハブ冷蔵庫3基(容積計60m³)と冷凍室3基(同40m³)が設けられている。建屋は手狭

になったので、1.5 億ドルの予算で改築中である。完成後はこれらを移設するとともに、冷蔵・冷凍室各 1 基ずつ(各 20m³)が増設される。2002 年(第1期)の全国キャンペーンに使用されるワクチンは、まずNIHEに冷蔵保管された後、各省に運搬される。また、ホーチミンのパスツール研究所には、冷蔵室 2 基(容積計 56m³)と冷凍室 2 基(同 36m³)が設置されており、2003 年(第2期)のキャンペーンでは、ここがワクチン配布の拠点となる。NIHEおよびパスツール研究所の冷凍室各1基は、我が国の無償資金協力により整備されたものである。このほか、中部パスツール研究所と高原予防衛生研究所もそれぞれ冷蔵・冷蔵室を有しており、管轄下の省へ配布する際の中継基地となっている。なお、我が国の無償資金協力(1995 年)により調達された冷蔵車(容積 3.6m³)4 台も各地域に配置されており、省へのワクチン輸送に活用されている。

省の保健センターと県保健所にはワクチン保管用冷蔵庫が配備されている。数量は施設により異なるが、省レベルでは容量 150-200m³程度の冷蔵庫4台前後と冷凍庫2台前後、県レベルでは冷蔵庫1-2台と冷凍庫1台が標準的である。一部老朽化した機材も見受けられるが整備状態は良好である。省から県へワクチンを輸送する際はコールドボックス(大型の保冷箱。容積 20 リットル前後)が使用されている。我が国の無償資金協力により、冷蔵庫 150 台・冷凍庫 50 台・コールドボックス 1500 個が省・県に配置されている。

村保健所では原則的にワクチンの長期保管は行わない。ワクチンは接種当日ないし前日に県に貰い受けに行く。各保健所には小型のワクチンキャリアが配備されており、運搬や一時保管に使用される。我が国の無償資金協力でも 5500 個のワクチンキャリアが調達されており、現在も有効に活用されている。

現地調査時に訪問した各レベルの予防・医療施設の状況や聞き取りの結果に基づくと、ベトナムにおける感染性廃棄物処理施設の現状はおおむね下表のようにまとめられる。都市部では業者による委託収集や高度な焼却炉の導入が進められているが、未開発地域の県レベルでは露天焼却が普通に行われている。露天焼却の場合、感染性のごみが屋外に露出していることになり、一般人が容易にアクセスできるので危険である。また、燃焼効率が悪く煙や異臭が発生するので、周囲の状況によっては近隣住民からの苦情が問題となるケースがある。レンガ積みの簡易焼却炉を保有している例も見受けられたが、送風機など付帯装置を有していないので、住居が近接していれば苦情が出ることは避けられない。村レベルでも焼却炉が十分整備されていないのは同様であるが、人口密度が低くごみの発生量自体も少ないので周囲からの苦情といった問題はないようである。

表8. 感染性廃棄物処理の現状

レベル	施設	処分方法	
省	予防衛生センター	予防行為・治療行為を行わないのが一般的。定期接種における使用済み注射器の回収・処分は全く行っていない。	
	省病院	都市部	特別市や都市化が進んだ省では、公営のごみ処理業者に委託するケースが多い。2次燃焼室付の高度な焼却炉を保有している病院もあり、今後も普及する見込み。
		地方	コンクリートやレンガ積みの簡易型焼却炉を保有している場合が多い。敷地内に穴を掘り露天で焼却処分している病院もある。
県	保健所	簡易型焼却炉か露天(穴)で焼却処分する。開発が遅れている地方は焼却炉を保有していないようである。定期接種における使用済み注射器の回収・処分は全く行っていない。	
コミューン	保健所	小型の簡易焼却炉を持つ保健所もあるが、露天(穴)での焼却処分が一般的。定期接種は月1回で、使用済み注射器は即日処分する。	

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

ワクチンの輸送・保管に関連するインフラとしては、電力および道路が考えられる。

農村部に住む人口の80%が農業経済に依存しているが、注目すべき問題は、この地域のほとんどで輸送網が十分整備されておらず利用しにくい状態にあることである。タイあるいはフィリピンなどの東南アジアの他の国々と比べ、人口に対する道路の比率は低く、道路が利用できない村(コミュニン)が数百あるとされている。自動車で正常に移動できるのは、3万6,000kmの幹線道路と9万1,000kmの地方道を含む総延長15万106kmであるが、舗装率は低く、雨季には10~30%が使用できない。特に北部山岳地帯の道路舗装率は全国平均を大きく下回る。県レベルまでのワクチン輸送は定期接種と同様であり問題は少ないが、県から村へは徒歩で数時間かけて運搬する以外に方法がない地域も多くあり、山岳地方のキャンペーン実施関係者の負担は多大なものになると予想される。

ドイモイ政策による経済成長により電力需要は逼迫している一方、電化率は50%にすぎず、地域格差が大きい。都市部での電化はほぼ終わっているものの、農村部・山間部などでは、電化の進んでいない地区がほとんどであり、これら未電化地区への対応が重要な課題のひとつとなっている。省・県の拠点では電力の供給がありワクチンの長期保管が可能であるが、村レベルでは保冷箱による1~2日間の保管しかできない。キャンペーンは1~2週間継続して行われるので、毎日ないし隔日ワクチンを県から運搬するか、氷を補給するシステムを構築する必要がある。

2-2-2 自然条件

ベトナムはインドシナ半島の東岸に細長くS字状に連なり、南は北緯7度付近から23度の北回帰線付近まで達している(島嶼を除く本土のみ)。国土面積は331,668平方キロで、日本の0.87倍(九州を除く日本の面積)にあたる。東岸はトンキン湾、南シナ海、シャム湾に面し、北は中国、西はラオス、カンボジアと国境を接している。

北部は红河デルタがひろがり、首都ハノイ(人口306万)と港湾都市のハイフォン(人口146万)を中心に、肥沃な農業地帯とこれをとりまく高地帯から成っている。一方南部はベトナム最大の都市ホーチミン市が中心で、肥沃で広大なメコンデルタでは3毛作も可能で豊かな自然にめぐまれている。二つのデルタ地帯にはさまれた中部地帯と西部国境側は高地と山岳地帯で、これらは国土の70%以上を占めている。

全体的には亜熱帯モンスーン型気候で、5~10月が雨季にあたり、7・8月には台風が襲来する。南北の距離が1600キロ以上もあるので気温差は大きく、年平均気温は北部21度、南部27度である。

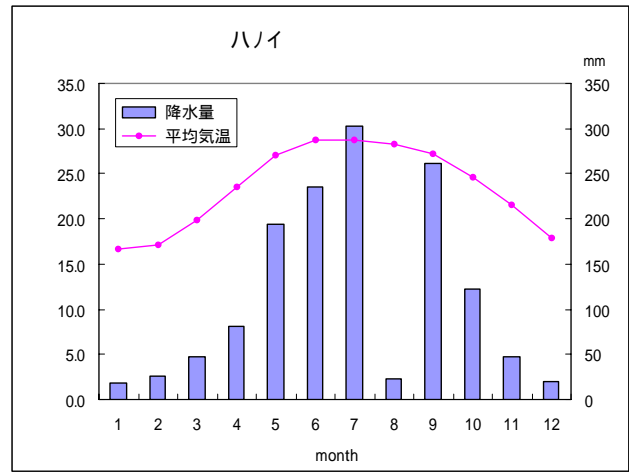
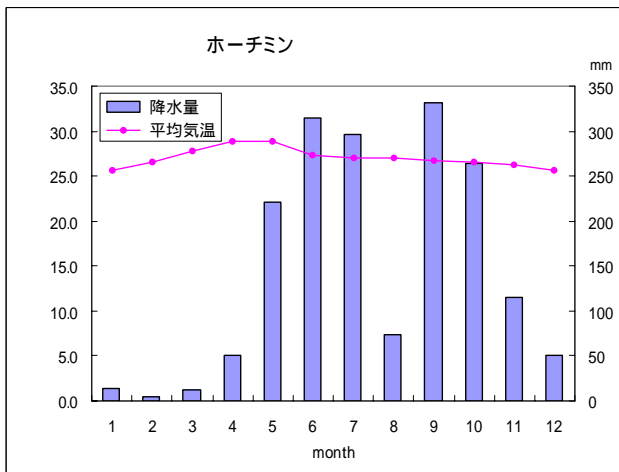


図4. ホーチミンとハノイの月間降水量と平均気温

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

(1) 上位目標

保健医療分野の開発計画(Strategy for People's Health Care, 2001-2010)においては、保健指標の改善目標として、1歳未満の乳児死亡率(出生千対)を 25(1998 年現在は 31)に、5歳未満の幼児死亡率を 32(同 42)に引き下げることを掲げるとともに、伝染性疾患の罹患率・死亡率を引き下げ、伝染病の流行を抑止することを重要課題としている。具体的な各疾病の改善目標は次表のとおりであり、麻疹罹患率・死亡率の 50%改善が明示されている。

表9. 保健医療分野の開発計画における疾病別改善目標

項目	2010 年における目標
マラリア	罹患率 200/100,000 人を下回る
結核	罹患数を 2000 年時点の 70%以下とする
ヨウ素欠乏	8~12 才児の甲状腺腫罹患率を 5%以下とする ヨウ素欠乏症を制圧する
らい病	国内から殲滅する
定期予防接種	接種率 90%以上を維持する
日本脳炎・B 型肝炎・コレラ・チフス	接種を受けられる子供の数を増加させる
麻疹・ジフテリア・百日咳	罹患率・死亡率を 2000 年時点の 50%以下にする
デング熱	罹患率を年毎に低下させる

本プロジェクトは麻疹罹患率・死亡率の低下に寄与するものであり、上位計画に直接関連している。

(2) プロジェクト目標

ヴェトナム国は、伝染性疾患の流行を抑止し、乳幼児死亡率を引き下げることを重要課題としている。これを受け同国保健省は、麻疹ワクチンの 2 回接種方式を導入することにより罹患数・死亡数を大幅に減少させることを目的とした麻疹抑制促進計画を策定した。同計画では、人口 10 万人あたりの罹患数を現状の 18 から 1 まで減少させるという具体的な目標値を示している。

本件プロジェクトでは、麻疹の感受性人口を飛躍的に減少させ、その罹患数・死亡数を低下させることを目的とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、2002 年(第 1 期)と 2003 年(第 2 期)に予定されている全国麻疹 2 回接種キャンペーンの実施に不可欠となるワクチンや注射器等の資機材を供給する。これにより麻疹感受性人口を削減し、キャンペーン実施後に導入を予定している、定期予防接種における 2 回接種方式の効果が確実なものとなり、

同国における麻疹抑制の大きな前進が期待される。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

本無償資金協力は、子供の麻疹罹患数・死亡数を大きく減少させ、同疾病を抑制することを目的とする、ベトナム側の計画(麻疹抑制促進計画)の実施に資するため、全国規模で実施される接種キャンペーンにおいて使用されるワクチン・注射器等の調達資金を提供しようとするものである。

この計画は、以下の指針に基づき策定した。

① 自然条件に対する方針

道路が未整備であるため、キャンペーンは雨季(5～10月)を避けるのが望ましい。とくに南部デルタ地帯は洪水により物資の輸送が大きく影響を受ける。なお、乾季、特に12～1月は気温も低く、キャンペーンの実施に適切であるが、入札時期と機材の製造・輸送に要する期間からみてこの時期に行うのは困難であり、それ以降に設定せざるを得ない。

② 社会条件に対する方針

村保健所における使用済み注射器の管理は、定期接種に関する限り合格点を与えられる。しかしキャンペーンにおいては短期間に大量の注射器が使用されるため、保管や処分時に盗難などが発生し再包装され再び市場に出回る可能性も否定できない。本件では再利用を不可能とする機構を備えたオートディスポーブル注射器を採用する。

③ 環境配慮に対する方針

使用された注射器は、プラスチックの感染性廃棄物となる。定期接種であればそのまま野外で焼却したり地中に埋めるなどの方法で処分するが、キャンペーンにおいて発生するこれらのごみは看過できない量となる。西太平洋地域で同様の麻疹抑制計画を推進するWHO/WPROは、セーフティーボックスを使用した使用済み注射器の回収と適正処分体制の構築をカンボジアにおいて推進している。特に国や県レベルでは、簡易焼却炉を使用した焼却処分の有効性が示された。本件についても簡易焼却炉を計画に含めることを強く推奨しており、ベトナム側からその導入について要請があったことから、WHO/WPRO推奨モデルを採用するものとする。

使用済み注射器を適正に処分することの意義は次の3点である。

- 再び使用され感染症(B型肝炎やエイズなど)が伝播するのを防ぐ
- 鋭利な針先に不用意に接触する事故を防ぐ
- 減量化し環境への負荷を軽減する

廃プラスチックの処分方法としては、埋め立て・焼却・再利用などがあるが、現段階では焼却が減量率的

に最も優れていると言われている。埋め立ての場合、土中の注射器が洪水などにより露出することがあり、事故の発生も報告されている。焼却処分は滅菌も兼ねており感染症の伝播を防ぐことができる。また、十分高温で焼却すれば針は脆くなり鋭さが失われるので、安全性が増す。

④ 機種・グレードの設定に対する方針

WHO は、一定の品質水準を満たし、安価でかつ生産量が多いワクチンメーカーを、UNICEF をはじめとする国連機関の調達向けとして審査し選定している。本件もそれを満たすメーカーからのワクチン調達を検討する。オートディスエーブル注射器に関しては WHO の標準仕様があるため、これに合致した製品を考慮する。

3-2-2 基本計画

(1) 全体計画

1) 対象地域

1999 年 12 月にパイロットキャンペーンが実施された地域(ハイフォン省)と、2000 年 12 月に実施した地域(ハノイ・トゥアティエンフエ・ダナン・バリアブントオ・カントーの各省およびホアビン省・ダクラク省の各 1 県ずつ)は対象としないのが保健省側の当初の計画であった。しかし、これらの対象地域は全国に分散しており、周囲からの流入人口を考えると疫学上効果的とはいえない。パイロットキャンペーン実施から 2002-3 年の全国キャンペーンまでの期間に周囲から流入してくる人口は、特にハノイやダナン、バリアブントオなどの都市化された省の場合は無視できない大きさだと考えられ、麻疹感受性者の再蓄積を許すことになるからである。麻疹制圧をより効果的なものにするためには、全国同時に行うことが望ましいと WHO は指摘しており、調査団との協議において先方もこれを了解したため、本計画ではパイロットキャンペーンの実施経緯の有無を問わず国内全ての地域を対象とすることになった。

表10. 麻疹ワクチン2回接種方式導入までの修正スケジュール

年度	ハイフォン	ハノイ、トゥアティエンフエ、ダナン、ホアビン(1県のみ)	バリアブントオ、カントー、ダクラク(1県のみ)	北部地方(第1期)	中部・南部地方(第2期)
1999	パイロットキャンペーン実施				
2000		パイロットキャンペーン実施	パイロットキャンペーン実施		
2001					
2002	全国キャンペーン実施	全国キャンペーン実施		全国キャンペーン実施	
2003			全国キャンペーン実施		全国キャンペーン実施
2004					
2005					
2006	追加キャンペーン実施	追加キャンペーン実施		追加キャンペーン実施	
2007	2回接種制の開始	2回接種制の開始	追加キャンペーン実施	2回接種制の開始	追加キャンペーン実施
2008			2回接種制の開始		2回接種制の開始

同様に、南北間の人口流動を考慮すると、2年に分けて実施するよりも全国で一斉に行ったほうがよいと

WHO は指摘している。しかしながら、ベトナム側の負担が 1 年分の予算とするには大きくなりすぎ確保が困難であるとの理由から、当初計画のまま 2 年に分けて実施することとした。

以上により、2 回接種方式導入までの計画は表 10 の通りとなった。

2) 実施時期

第 1 期はダナン市以北の 32 省において 2002 年 2-3 月に、第 2 期はクワンナム省以南の 29 省において 2003 年 2-3 月に実施する。ただし第 1 期に関してはワクチン生産の期間が十分とれないため調達が遅延することが考えられ、雨季が始まる 5 月を限度として繰り延べすることも考慮する。

3) 対象人口

1999 年の省別人口を基礎とし、年間人口増加率を 1.8% (1990-1999 年の平均, UNICEF 統計) として、2002 年 (第 1 期)・2003 年 (第 2 期) の人口を推定した。これに、生後 9 ヶ月から 10 才までの人口比率 20-24% (省により異なる) を乗じ、本計画の対象人口とした。2002 年 (第 1 期) の対象人口は 9,693,986 人、2003 年 (第 2 期) は 9,817,796 人、計 19,511,782 人である。

4) 調達機材内容

キャンペーンに使用される資機材のうち、最も重要な以下の 4 品目と、焼却炉を調達する。

① 麻疹ワクチン:

弱毒生麻疹ウイルスの凍結乾燥製剤である。10 ドース入りバイアル (1 本で 10 人分の製剤を含有する) を選択する。

② オートディスプレイ注射器:

使用済み注射器の再利用によるエイズや B 型肝炎の感染を防止するため、1 回使用したらプランジャー (押し子) がロックされる構造の使い捨て注射器 (オートディスプレイ注射器) を調達する。一人あたりワクチン接種量にあわせ、容量 0.5ml とする。WHO の品質基準合格品とする。

ベトナムでは通常のディスプレイ注射器ないしは滅菌再利用型の注射器が使用されており、このタイプの注射器はほとんど普及していない。したがって初回使用時はやや戸惑いがあるだろうが、何回か練習すればすぐに慣れると思われ、ある程度の予備数量を見込んでおけばよい。ハイフォンでのパイロットキャンペーンでもこの注射器が使用されたが、特に問題は報告されていない。

③ ワクチン溶解用注射器:

麻疹ワクチンは凍結乾燥されているので、接種の際は添付の溶剤で溶解しなければならない。1 バイアル当たり 5ml の溶剤を注入するので、容量 5ml の使い捨て注射器を調達する。ISO9001 ないし 9002 を有するメーカーを有資格とすることでその品質を確保する。

④ セーフティーボックス:

使用済み注射器を入れる紙製の容器。容量はもっとも一般的な5リットル(注射器 100 本収容)とする。接種担当者は注射後直ちにこの容器に注射器を投入する。また、接種終了後はこの容器ごと回収し、所定の場所で焼却処分される。注射針の耐貫通試験や耐水試験、燃焼試験などに関するWHOの品質基準に合格した製品とする。

⑤ 焼却炉:

全国キャンペーンでは、オートディスエーブル注射器とワクチン溶解用注射器を合わせて 2,256.5 万本使用する。これにより、113~158 トン(銘柄により重量が異なる)のプラスチックごみが排出されることになる。と推計される。

ハイフォン省におけるパイロットキャンペーンでは、使用済み注射器は遠隔地を除き車で巡回回収し、民間産業廃棄物業者に焼却処分を委託した。本計画による全国キャンペーンでは、各省に 1 台ずつ、計 61 台の焼却炉を配置することにより、使用済み注射器を一括処分するというのが保健省の当初の構想であった。しかし、後述するように省レベルに配置することにはいくつかの問題が想定されるため、2 つのモデル省の15県に設置することとした。なお、キャンペーン以降は、定期予防で使用された注射器や、日常の予防医療活動で発生する感染性廃棄物を焼却処分するために使用する計画である。

機種は、WHO/WPROが推薦する小型簡易焼却炉を選択する。これは、ステンレス製の単室の炉で、送風機や助燃バーナーなどの付帯装備を一切持たない簡便な構造である。同型の炉がカンボジアに多数導入され、WHO/WPROの指導のもと有効に活用されていると報告されている。容積は 1m³、焼却能力は 40kg/時とされているが、プラスチック製注射器の場合は煙が発生するので一度に大量に燃やせない。また、都市部への設置を避けるなど、設置場所に気を配る必要があるほか、処理能力が小さい、燃やせるものが限定されるなどの制限要因を考慮しなければならない。こうした事情に配慮し、1 回あたりセーフティーボックス 10 箱程度以内の注射器(1000 本強)と、その 3 倍量の乾燥可燃性ごみを同時に焼却するようWHO/WPROは指導している。

高度な炉を導入すれば、ダイオキシンをはじめとする燃焼ガスによる大気汚染は軽減されると同時に、多量の廃棄物の燃焼が可能となり、省レベルにおける一括処理も理論的には可能である。しかしながら、電気や燃料の供給、運転やメンテナンスの技術が必要になってくることに加え、交通手段の乏しい辺地から省都まで注射器を回収する体制を新たに構築する必要があり、現時点では不確定要素が多く導入には慎重にならざるを得ない。適切な機種の選択は難しいが、WHO/WPRO が本件につき同機種を推薦していること、ならびに設置時や導入後の適切な指導を確約していることから、この焼却炉の調達を前提とする。

以上の他、消毒用の脱脂綿やアルコールなどの消耗品、登録カードや手引書などの印刷物が実施に際し必要となるが、これらはベトナム側が負担する。

ワクチンを末端まで冷蔵保管・運搬するためのコールドチェーン機材は、1995年に実施された我が国の無償資金協力「ワクチン接種体制整備計画」により整備されている。本件現地調査時に訪問した数箇所の省・県ワクチン保管庫における維持管理状況はきわめて良好であり、いずれも有効に活用されていることが確認された。保健省はコールドチェーン機材は充足しているとしており、本計画の要請には含まれていない。

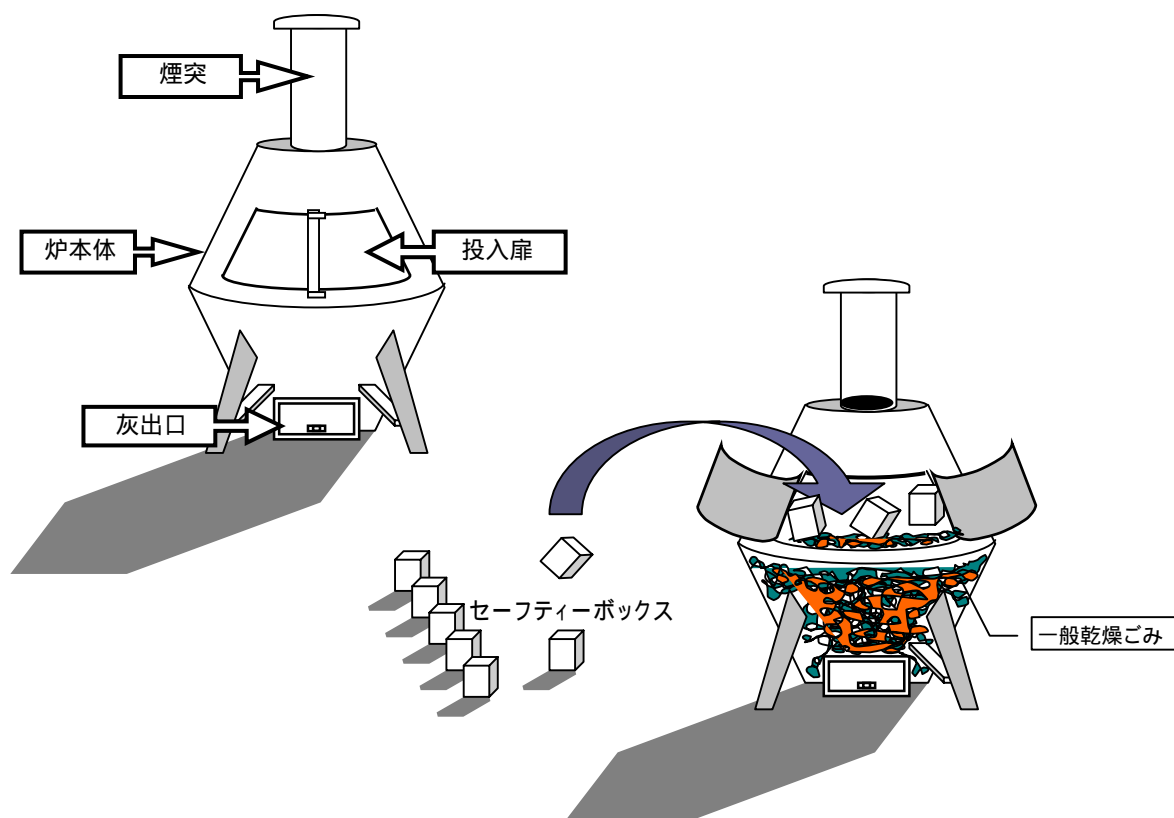


図5. WHO/WPRO が推奨する焼却炉。注射器が入ったセーフティーボックスは、一般乾燥ごみと共に焼却する

5) 調達数量

各機材の調達数量は、前述したキャンペーン実施時点での予測対象人口をもとに、以下の通り算定した。

① 麻疹ワクチン:

ハイフォン省におけるパイロットキャンペーンの際の計算方法に従い、次の式を採用する。

$$\text{調達数(ドース)} = \text{対象人口} \times (\text{損失係数} + \text{予備係数})$$

ワクチンの調達数量算定にあたっては、コールドチェーンの不備による失活や輸送中の破損・遺失、溶解後の使い残し、などによる廃棄分を割り増して見込んでおかなければならない。この割増率が損失係数で、接種対象人口(1)に対する、消費ワクチンドース数の比率(予測値)を意味している。本計画では、輸送手段が発達した都市および平地にある一般的な省に関してはこれを 1.2 とし、末端までの輸

送や冷蔵保管に困難が予想される山岳地の省についてはこれを 1.4 とした。

予備係数は都市・山岳問わず 1.1 とする。予測人口は必ずしも正確とは言えないことから、あらかじめ見込んでおく予備の係数である。これにより、近隣からの流入人口による増加など、予測できない要因に対応できる。

② オートディスエーブル注射器:

$$\text{調達数} = \text{対象人口} \times \text{予備係数}$$

ワクチンと異なり損失係数はほとんど無視できるため、予備係数 1.1 のみを見込んでおく。

③ ワクチン溶解用注射器:

$$\text{調達数} = \text{ワクチン調達数} \div 3 \times \text{予備係数}$$

通常の接種ではワクチン 1 バイアルにつき 1 本必要であるが、キャンペーンでは一時に多人数接種できるので、3 バイアルに毎に 1 本として計上している。予備係数は 1.1 とする。

④ セーフティーボックス:

$$\text{調達数} = (\text{オートディスエーブル注射器} + \text{ワクチン溶解用注射器}) \div 100 \times \text{予備係数}$$

1 箱に注射器 100 本を投入する。予備係数は 1.1 とする。

⑤ 簡易型焼却炉:

前述した通り WHO/WPRO が推薦する簡易型焼却炉にはいくつかの制限要因があり、これに配慮した処理計画を策定しなければならない。また、ベトナム保健省は前述したガイドラインを施行しているため、これに対する整合性も求められる。これには医療廃棄物の分別・保管・回収・処分について基本的な指針が提示されており、そのうち本件との関連が考えられるのは以下の記述である。

医療系廃棄物の処理に関する規制(1999年8月)抜粋

- 感染性廃棄物の処分方法は、焼却が最善である。
- 注射器などの鋭利な廃棄物は、感染の有無を問わず感染性廃棄物と同様に処分する。
- 注射器などの鋭利な廃棄物は、堅牢かつ可燃性の黄色い容器に収容し保管・運搬する。
- 感染性廃棄物は、48時間以上保管しない。ただし保健所など発生量が少ない施設においては1週間を限度とする。
- 大都市においては、地域全体をカバーする焼却施設を設けるか、少なくとも複数の病院の共同処理を検討する。焼却炉は2次燃焼機能(ごみの燃焼により発生したガスを再度高温で燃焼し、有害な物質を分解する機能)が付いた大型の機種を使用する。
- 地方都市の場合は各病院で個別処理してよいが、可能であれば広域的な処理方法の選択を優先する。焼却炉は2次燃焼機能が付いた機種を使用する。
- 県保健所の場合、広域的な焼却施設が存在しなければレンガやスチール製の簡易な焼却炉を使用してよい。
- 露天焼却はコミュニケーションレベルの保健所においてのみ可能。ただし市街地にある場合は認められない。

以上の諸条件や現地調査の結果をふまえ、本計画における焼却炉の導入について表11の通り検討した。その結果、次のような結論が導かれた。

- 省レベルに配置するのは妥当でない。炉の焼却能力を大幅に越えており、キャンペーンで発生した使用済み注射器を一台で処分するには、長期間を要する。また、省の中心地は人口が多く、排煙による周辺住民への影響が懸念される。上記規制にも違反する部分が多い。
- 村レベルに置くには過大である。
- 通常予防接種により発生する注射器や、普段の保健医療行為により発生する医療系ごみを焼却する目的であれば、県レベルに配置するのが最善である。
- 県レベルであっても、キャンペーン時に発生する注射器を一括焼却するにはやや問題があるが、設置場所、燃焼方法、処分量などに十分配慮すればある程度の範囲をカバーすることは可能と考えられる。

表11. 簡易型焼却炉配置計画の検討

検討項目	省に設置する場合	県に設置する場合	村に設置する場合
キャンペーンにおける使用			
① 1日あたり処理能力 セーフティーボックス10箱程度 注射器1000～1200本(5～7kg)	省あたり約37万本排出される。焼却終了まで308・370日間を要する。このような長期保管は望ましくない。規制に抵触する。	県あたり約3.6万本排出される。焼却に30・36日間要する。省より短縮されるが、規制に定められた期間は超える。	2150本排出される。2日で焼却できる。
② 煙・臭気の発生	人口密度が高く、煙・臭気にたいする住民からの苦情が予測される。	人口密度低く省よりは苦情が少ないと予想される。設置場所の選択肢は多い。	短期間なので苦情は考えられない。
③ 乾燥ごみの供給 煙の発生を抑えるため注射器の3倍量の乾燥ごみを混ぜる要あり	省予防衛生センターから排出される乾燥ごみはさほど多くない。必要量を確保できるか。	省と同様であるが、焼却量が少ないので問題は軽減される。	2回分あればよいので問題なし。
④ 回収の容易さ	遠隔地からの運搬は困難。	県までの運搬であれば容易性が増す。	回収が不要。
通常予防接種における使用			
① 処理能力	1ヶ月に約1.6万本程度発生する。焼却に2週間程度を要する。	1ヶ月に1600本程度の発生。2日で焼却できる。	1ヶ月に1～2箱しか発生しない。炉の規模が大きすぎる。
② 煙・臭気の発生	キャンペーン時よりは緩和されようが、苦情は避けられない。	月2日間の使用であれば問題ない。	問題ない。
③ 乾燥ごみの供給	不足する可能性はある。	問題ない。	問題ない。
④ 回収の容易さ	ルーチン接種ではセーフティーボックスは使用されていない。したがって安全な運搬は不可能。		現場処理であり輸送の必要なし。
既存処理システムとの整合性	都市化が進んだ省では、自治体や民間業者への委託集中処分、高度な炉を持った病院での処分が行われているので、逆行すべきではない。	焼却炉を持たない県、持っていない県でも処理能力が低い県には有効。	現状でも、発生現場における焼却が最も一般的。
総合評価	キャンペーンには不適。ルーチンでも環境汚染に対する苦情は避けられない。	セーフティーボックスの普及後のルーチン接種や、通常の予防・医療行為により発生するごみを対象とするであれば、問題は少ない。キャンペーンでは厳格な管理・指導が必要。	村用としては過剰設備。

以上から、省に配置するという先方の当初計画を変更し、県レベルに配置することが適当と調査団は判断した。しかしながら県は全国で 622 あり、これら全てに配置することは以下の理由で妥当ではないと思われる。

- 市街地にあり設置が不適当な県も多数あると予想される

- すでに炉を保有しており新たな配置は不要な県が存在すると思われるが、中央で把握されておらずスクリーニングできない
- 使用方法についての指導・訓練を短期間に全国規模で展開するのは困難である
- ヴィエトナムにおいては、簡易焼却炉を使用した、大量の使用済み注射器の回収・一括処理の実績がなく、本件により多数導入することはリスクが高い

したがって、将来の適正な焼却炉設置計画検討のための試験的導入として、また EPI 関係者への注射器の安全な廃棄の認識を深めてゆくきっかけとして、本件ではモデル省を選択し省内全県に 1 台ずつこの炉を配備することとする。モデル省の選定基準は次の通りである。

- 焼却炉を保有していないこと
- 都市化が進んでおらず、住民への影響が少ない設置場所が確保できること
- 保健省の目が届くよう、ハノイから離れすぎていること
- 省内の交通がある程度整備されており、使用済み注射器の回収が広範囲で可能なこと

先方との協議の結果、これらの条件を満たす、ハノイ北西部山岳地帯に位置するイエンバイ (Yen Bai) 省とツイエンクアン (Tuyen Quang) 省を選定した。県の数前者が 9、後者が 6 であり、各県 1 台ずつ合計 15 台の焼却炉を配備する計画である。

表12. 簡易型焼却炉の配置計画

県名	村の数	総人口	1才未満児	本計画対象人口		注射器本数		焼却に要する日数
				現在	2002年	オートディスプレイ	ディスプレイ	
Tuyen Quang 省								
1 Tuyen Quang 市	7	71,829	674	17,239	17,865	19,652	983	21
2 Son Duong 県	38	129,375	3,231	31,050	32,178	35,396	1,770	38
3 Yen Son 県	37	137,550	3,668	33,012	34,211	37,633	1,882	40
4 Ham Yen 県	18	133,875	2,570	32,130	33,297	36,627	1,832	39
5 Chiem Hoa 県	29	136,333	3,107	32,720	33,909	37,300	1,865	40
6 Na Hang 県	21	84,373	1,240	20,250	20,986	23,085	1,155	25
合計	150	693,335	14,490	166,401	172,445	189,693	9,487	
Yen Bai 省								
1 Yen Bai 市	11	33,150	747	7,956	8,245	9,070	454	10
2 Nghia Lo 県	4	19,500	269	4,680	4,850	5,335	267	6
3 Yran Yen 県	29	88,125	1,852	21,150	21,918	24,111	1,206	26
4 Yen Binh 県	25	95,250	2,580	22,860	23,690	26,060	1,303	28
5 Van Yen 県	27	99,375	2,507	23,850	24,716	27,188	1,360	29
6 Luc Yen 県	24	132,000	2,170	31,680	32,831	36,114	1,806	38
7 Van Chan 県	34	128,250	2,234	30,780	31,898	35,088	1,755	37
8 Tram Tau 県	12	39,758	713	9,542	9,889	10,878	544	12
9 Mu Caang Chai 県	14	62,623	1,268	15,030	15,576	17,134	857	18
合計	180	698,031	14,340	167,528	173,613	190,978	9,552	

なお、焼却炉以外の機材の省別配布計画は次頁の表の通りとなる。

表13. 省別対象人口と機材調達数量(焼却炉を除く)

No	省 (*は山岳地帯)	推定人口 (9ヶ月から10才)	調達数量			
			ワクチン(バイアル数)	注射器 0.5ml	注射器 5ml	セーフティーボックス
1	Ha noi	559,376	72,800	615,400	26,700	7,075
2	Hai Phong	391,726	51,000	430,900	18,700	4,950
3	Thai Binh	456,102	59,300	501,800	21,800	5,775
4	Nam Dinh	482,362	62,800	530,600	23,100	6,100
5	Ha Nam	202,206	26,300	222,500	9,700	2,575
6	Ninh Binh	225,822	29,400	248,500	10,800	2,875
7	Thanh Hoa*	885,743	132,900	974,400	48,800	11,275
8	Bac Giang*	381,155	57,200	419,300	21,000	4,850
9	Bac Ninh	240,463	31,300	264,600	11,500	3,050
10	Phu Tho	322,230	41,900	354,500	15,400	4,075
11	Vinh Phuc	278,928	36,300	306,900	13,400	3,525
12	Hai Duong	421,408	54,800	463,600	20,100	5,325
13	Hung Yen	272,982	35,500	300,300	13,100	3,450
14	Thai Nguyen*	267,224	40,100	294,000	14,800	3,400
15	Bac Kan*	70,309	10,600	77,400	3,900	900
16	Quang Ninh*	256,571	38,500	282,300	14,200	3,275
17	Ha Tay	609,661	79,300	670,700	29,100	7,700
18	Hoa Binh*	193,528	29,100	212,900	10,700	2,475
19	Nghe An*	730,095	109,600	803,200	40,200	9,300
20	Ha Tinh	324,149	42,200	356,600	15,500	4,100
21	Lai Chau*	150,366	22,600	165,500	8,300	1,925
22	Lang Son*	179,989	27,000	198,000	9,900	2,300
23	Tuyen Quang*	172,445	25,900	189,700	9,500	2,200
24	Ha Giang*	153,945	23,100	169,400	8,500	1,975
25	Cao Bang*	125,330	18,800	137,900	6,900	1,600
26	Yen Bai*	173,613	26,100	191,000	9,600	2,225
27	Lao Cai*	151,889	22,800	167,100	8,400	1,950
28	Son La*	225,133	33,800	247,700	12,400	2,875
29	Quang Binh	202,779	26,400	223,100	9,700	2,575
30	Quang Tri	146,448	19,100	161,100	7,100	1,875
31	T.Th-Hue	266,961	34,800	293,700	12,800	3,375
32	Da Nang	173,048	22,500	190,400	8,300	2,200
33	Quang Nam	356,873	46,400	392,600	17,100	4,525
34	Q.Ngai	309,438	40,300	340,400	14,800	3,925
35	Binh Dinh	379,917	49,400	418,000	18,200	4,800
36	Phu Yen	204,636	26,700	225,100	9,800	2,600
37	Khanh Hoa	268,160	34,900	295,000	12,800	3,400
38	Binh Thuan	272,263	35,400	299,500	13,000	3,450
39	Ninh Thuan	131,369	17,100	144,600	6,300	1,675
40	TP.HCM	1,309,815	170,300	1,440,800	62,500	16,550
41	BR-VT	210,200	27,400	231,300	10,100	2,675
42	Dong Nai	517,342	67,300	569,100	24,700	6,550
43	Tien Giang	417,388	54,300	459,200	20,000	5,275
44	Long An	339,654	44,200	373,700	16,300	4,300
45	Lam Dong	259,048	33,700	285,000	12,400	3,275
46	Tay Ninh	250,991	32,700	276,100	12,000	3,175
47	Can Tho	470,952	61,300	518,100	22,500	5,950
48	Soc Trang	305,230	39,700	335,800	14,600	3,875
49	An Giang	532,810	69,300	586,100	25,500	6,750
50	Ben Tre	337,238	43,900	371,000	16,100	4,275
51	Tra Vinh	251,114	32,700	276,300	12,000	3,175
52	Vinh Long	262,759	34,200	289,100	12,600	3,325
53	Dong Thap	406,941	53,000	447,700	19,500	5,150
54	Binh Duong	186,292	24,300	205,000	9,000	2,375
55	Binh Phuoc	169,967	22,100	187,000	8,200	2,150
56	Kien Giang	388,597	50,600	427,500	18,600	4,925
57	Ca Mau	291,042	37,900	320,200	13,900	3,700
58	Bac Lieu	191,468	24,900	210,700	9,200	2,425
59	Dac Lac*	461,902	69,300	508,100	25,500	5,875
60	Gia Lai*	252,730	38,000	278,100	14,000	3,225
61	Kontum*	81,660	12,300	89,900	4,600	1,050
合計		19,511,782	2,637,400	21,466,000	969,700	247,525
第1期(2002年)		9,693,986	1,343,800	10,665,000	493,900	123,125
第2期(2003年)		9,817,796	1,293,600	10,801,000	475,800	124,400

注: 最小梱包単位にあわせ、それぞれの機材は次の通り切り上げ計算している。
 ワクチン:100バイアル単位; 2種の注射器:100本単位; セーフティーボックス:25箱単位

(2) 機材計画

表14. 機材計画

No.	機材名	仕様、用途	数量	
			第1期	第2期
1	麻疹ワクチン	凍結乾燥弱毒生麻疹ウイルス、感染価1000TCID50/ドース以上、10ドース/バイアル 生後9ヶ月～10才の子供に接種し麻疹に対する抗体を獲得させる	1,343,800	1,293,600
2	オートディスプレイ注射器	容量0.5ミリリットル、23G25mm、WHO仕様(E8/DS.1) 麻疹ワクチンを注射するために使用	10,665,000	10,801,000
3	ディスプレイ注射器	容量5ミリリットル、18G38mm、ルアースリップ、滅菌個別包装 凍結乾燥麻疹ワクチンを溶解するために使用	493,900	475,800
4	セーフティーボックス	容積5リットル、紙製、WHO仕様(E10/IC.1) 使用済み注射器を入れ、安全に運搬・保管できるようにする	123,125	124,400
5	簡易型焼却炉	容積1m ³ 、焼却能力40kg/h、ステンレス製 使用済み注射器等を焼却処分する	15	0

3-2-3 調達計画

3-2-3-1 調達方針

- 1) 大量のワクチン調達には困難が予想され、無償資金協力による単年度案件として実施するには慎重な対応が求められる。業者契約後のメーカー変更や納期の遅れなども予想されるので、生産状況を常時把握し、速やかな措置を講じるものとする。
- 2) WHO は EPI に使用されている各種ワクチンのメーカーについて事前認証を行っており、本計画においても、これに合格しているメーカーの製品を調達する。日本で認証を受けているのは阪大微生物研究所のみであり、かつ生産量が少ないため本件には対応できないことが確認されているため、第三国調達とする。
- 3) ヴィエトナムの EPI 実施能力は高く、ワクチンやその他の物資の保管・輸送体制は比較的良く機能している。本件に関しても自助努力により十分可能と判断し、無償資金協力による国内輸送は焼却炉を除き最小限に留めるものとする。
- 4) キャンペーン実施までの準備期間を考慮し、資材の納期は2002年2月末(第1期)および2003年2月末(第2期)とする。
- 5) 前述の通り焼却炉は銘柄指定とする。メーカーからは全商社に同一条件で供給する旨の念書が提出されている。

3-2-3-2 調達上の留意事項

WHO 事前審査に合格している麻疹ワクチンメーカーは7社であり、本件への供給に関し次のような回答があった。

無条件に供給可能としているのは Serum Institute of India のみである。しかしながら NIHE は、国内での使用経験から、同社のワクチンは副作用の発生事例が他社より多い、および品質が低く免疫が獲得できない事例が多いとしており、本件においては除外するよう我が国に要望している。科学的なデータの提示がないため NIHE 側の妥当性は検証できないが、公表できない事情も理解できるため、これを受け入れることとした。

表15のとおり供給元が限られるうえに、このような大量のワクチンの調達には本来であれば1～2年以上前にメーカーに発注するのが通常であるのにも関わらず、我が国の無償資金協力による制度上入札・契約時点にならなければ調達の可否が確定しないという状況下での調達となる。また、欧米メーカーのなかには、例え契約を結んでいても納期間際に供給をキャンセルしてくるという可能性があるため、多様な情勢の変化にも柔軟に対応できるよう予め調整を図っておく必要がある。

表15. 各メーカーの麻疹ワクチン供給見通し

メーカー	原産国	回答
Aventis Pasteur	フランス/カナダ	早期発注であれば物理的には生産可能
Biofarma	インドネシア	国内需要分しか生産できず、本件には対応できない
Chiron Vaccines	イタリア	対応可能であるが、発注のタイミングによる
阪大微生物研究所	日本	生産枠がなく対応不可能
Serum Institute of India	インド	可能
SmithKline Beecham	ベルギー	見積もり辞退
Swiss Serum and Vaccine Institute	スイス	生産を中止した

3-2-3-3 調達・据付区分

業務内容		日本側	ベトナム側
機材調達	全機材	○	
内陸輸送	ワクチン		○
	注射器、セーフティーボックス	MEDINSCO 倉庫まで	接種現場まで
	焼却炉	各省まで	設置場所(県)まで
据え付け	焼却炉		○

3-2-3-4 調達監理計画

- ① 前述したように、ワクチンの調達には困難が予想され、生産者・商社・コンサルタントとの相互連携の強化・情報伝達の円滑化が通常の機材調達案件に増して求められる。このため、ワクチンの原産国に支店ないし連絡事務所を有する商社を調達有資格者とし、生産・出荷工程の管理を強化する。

② 第三者機関による出荷前検査に加え、ワクチンの第 1 回出荷時ないし生産完了時にコンサルタントによる出荷前検査を行なう。

③ 機材の納品にあわせ、コンサルタントによる検収を現地において実施する。

3-2-3-5 品質管理計画

① ワクチンに関しては、各製造ロット毎にバッチ証明書、試験検査成績書、ワクチン出荷許可書の発行を義務付ける。また、NIHE はワクチンの分析能力を有しているため、必要に応じサンプル検査を行う。

② オートディスプレイ注射器・ディスプレイ注射器の製造工場は、ISO9001 ないし 9002 に合格していることを必須条件とする。また、特に最初の製造ロットのサンプルに対し仕様書に準じた試験を義務付ける。

3-2-3-6 資機材等調達計画

表 16 のとおり全製品について第三国調達を考慮する。仕様に合致するセーフティーボックスは現在のところ 1 社のみであるが、全商社に同一条件で供給する旨誓約しており問題はない。また、簡易型焼却炉は銘柄指定となるが、やはり公平な供給を約束している。

表16. 資機材等調達先

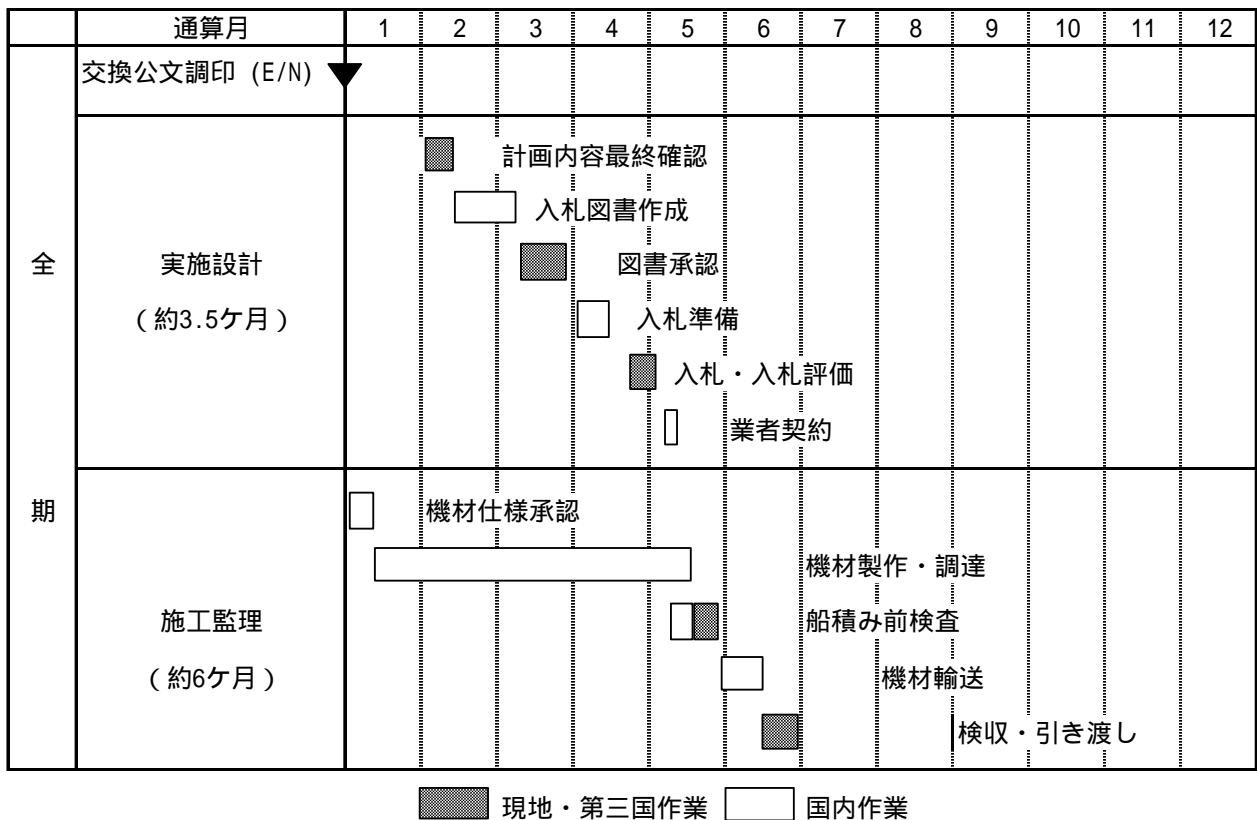
	機材名	調達国			備考
		現地	日本	第三国	
1	麻疹ワクチン		○	○	現地では生産されていない。日本は1社であり、競争性を確保するため第三国調達を想定する
2	オートディスプレイ注射器			○	現地及び日本では生産されていないため第三国調達を想定する
3	ディスプレイ注射器	○	○	○	現地製はあるが、仕様に適合するのは1社のみである。純日本製は高額であり、同じ日本メーカーが第三国で生産している製品と比べ価格が3～4倍であるため、第三国調達を想定する
4	セーフティーボックス			○	現地及び日本では生産されていないため第三国調達を想定する
5	簡易型焼却炉			○	WHO推薦品であり銘柄指定とする。

各機材の輸送計画は次の通りである。

表17. 資機材輸送計画

	機材名	船積港	輸送方法	1期		2期	
				荷揚げ港	内陸輸送	荷揚げ港	内陸輸送
1	麻疹ワクチン	第三国	航空輸送	ハノイ空港	なし	ホーチン空港	なし
2	オートディスプレイ注射器	第三国	海上輸送	ハイフォン港	ハノイ市内MEDINSCO倉庫まで	ホーチン港	ホーチン市内MEDINSCO倉庫まで
3	ディスプレイ注射器	第三国 ないし現地	海上輸送 ないし陸路	ハイフォン港	ハノイ市内MEDINSCO倉庫まで	ホーチン港	ホーチン市内MEDINSCO倉庫まで
4	セーフティーボックス	第三国	海上輸送	ハイフォン港	ハノイ市内MEDINSCO倉庫まで	ホーチン港	ホーチン市内MEDINSCO倉庫まで
5	簡易型焼却炉	第三国	海上輸送	ハイフォン港	イエンバイ省及びトウイエンクアン省まで		

3-2-3-7 実施工程



3-3 相手国側分担事業の概要

- ① 無償資金協力にかかる取り決めにしたがい、以下の業務を実施しその費用を負担すること。
 - 銀行取極(B/A)を締結すること。また、これに従い支払授權書(A/P)を発給するとともに、かかる経費を負担すること。
 - 調達資機材の積み下ろしおよび通関手続きを迅速に行うとともに、かかる経費を負担すること。
 - 調達品および調達業務に対する関税や国内税の免除措置を取ること。
 - 資機材の調達業務にかかる邦人の入国・滞在に必要な便宜を図ること。
 - 運営・維持管理に必要な予算措置を取り、人員を確保すること。

- ② 全国キャンペーンを実施するために必要な訓練・広報・評価などの運営費用や、本計画で調達される機材以外の消耗品・備品を各地に供給する費用を負担すること

- ③ 本計画で調達される機材(焼却炉を除く)を、各省まで輸送する費用を負担すること。焼却炉を省から各県の設置場所へ運搬する費用を負担すること

- ④ 周辺住民に十分配慮し、適切な焼却炉の設置場所を選定すること。焼却炉の周囲には防護柵などの付帯設備を設けること

- ⑤ 焼却炉の使用に際しては、ごみの種類・投入量等について定められた燃焼条件を守り、常に最善の燃焼状態を保つこと。周囲の住民に煙や臭気などの影響を与えないよう細心の注意を払うこと

- ⑥ 使用済み注射器の回収・保管・焼却処分について十分な訓練をおこなうこと

- ⑦ 本計画によるキャンペーン実施以降、定期接種における麻疹ワクチン2回接種方式を計画通り導入すること

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

中央から省、県、村(コミューン)レベルへ至る保健医療システムは、おおむね下図のようにになっている。キャンペーンの実施には、EPI システムのみでなく、各地方自治体の保健サービスシステム・病院医療システムすべての協力が必要となる。省レベル・県レベルでは、EPI と保健衛生サービスは同一施設内に存在するのが普通である。

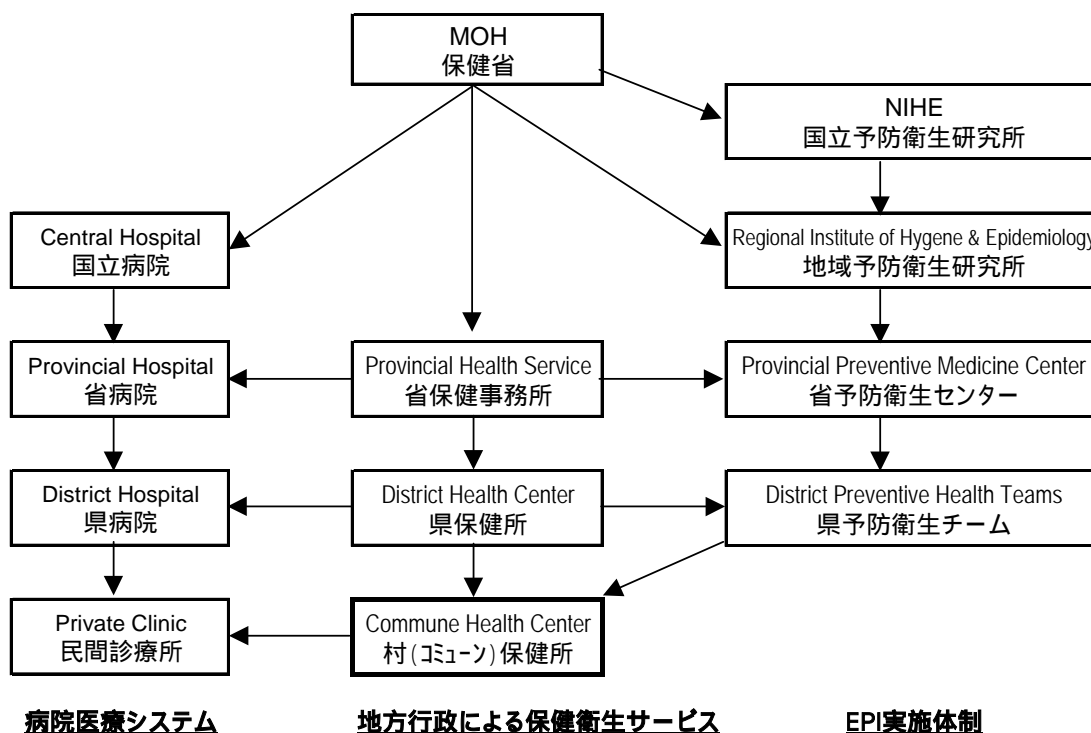


図6. ヴィエトナムの保健医療システム

① EPI システムの役割

各レベルでの計画立案・訓練指導・モニタリング・評価の中心的役割を果たす。また、物資の供給もEPIの重要な責務である。調達されたワクチンは、2002年(第1期)のキャンペーンではNIHEのコールドルーム(容量:冷蔵80m³、冷凍60m³)に保管された後、各省に運搬される。2002年(第2期)では、ホーチミンのパスツール研究所(容量:冷蔵56m³、冷凍36m³)がこの役割を担う。中部地域と高原地域へは、それぞれ中部パスツール研究所と高原予防衛生研究所が中継基地となり管轄下の省へ配布される。ただし両拠点とも本計画で調達される大量のワクチンを一時に保管する能力はない。

省の保健センターと県保健所にはワクチン保管用冷蔵庫が配備されている。数量は施設により異なるが、省レベルでは容量 150-200m³程度の冷蔵庫4台前後と冷凍庫2台前後、県レベルでは冷蔵庫1-2台と冷凍庫1台が標準的なようである。省から県への輸送は、通常県側の責務である。注射器やセーフティーボックスの輸送もEPIの役割である。省レベルへの輸送はMEDINSCO(保健省指導下の独立採算制公社で、医薬品・医療機材の調達・保管・輸送・維持管理を主要業務とする)に外注する予定である。

② 接種の実施体制

コミュニティの保健所は、予防接種の拠点として、最も重要な役割を果たす。通常冷蔵庫はなく、ワクチンはワクチンキャリア(氷による保冷箱)により運搬・保管されるため、接種の前日ないし当日早朝に持ち込まれる。

キャンペーン時は、保健所のほか、3～4箇所固定接種所が設けられる。各接種所には最低2名の接種担当者(保健医療技術者)が必要となる。この他、接種を受ける子供の登録確認、ワクチンの溶解作業や安全箱の補充などの作業は数人のボランティアで行う。また、麻疹ワクチンは含有物(安定剤、坑生物質、卵タンパクなど)に起因するアレルギー性ショック症状(アナフィラキシー)を引き起こすことがまれにあるので、医師による救急医療チームが県単位で組織される。

接種はまず就学児童を対象に行う。その後未就学児に接種し、カバーし切れなかった対象者は移動チームが直接居住地まで赴き接種する。移動チーム(4名で構成)は各コミュニティに1チーム組織される。人口規模やアクセスの難易にもよるが、これら一連の業務が完結するには2週間程度の期間を要すると見込まれている。

医師や看護婦、医療助手などの技術者は、保健所の人員のみではまかなえないので、各地域の病院や診療所から動員される。謝礼が支払われることもあるが僅少であり、ボランティアと考えてよい。また、教師、青年会、婦人会などからも多数のボランティアが参加する。各県の行政機関である県人民委員会はこれらボランティアの動員にあたるほか、車両の供出などの支援もおこなう。

キャンペーン実施体制を全国規模で集計すると、接種ポストが49,449ヶ所、移動チームが17,780組、接種担当者が98,898名配備されることになる。省に割り当てられる予算は平均194,590,164ドン(約152万円)、全国合計で11,870,000,000ドン(約9,259万円)である。

省別の実施体制・予算は表18に示した。

③ 使用済み注射器の回収と処分

接種現場から焼却までの管理体制、すなわち接種ポストから県中央までの集積・運搬・保管には十分留意しなければならない。運搬手段が確保されないまま長期間放置されたり、部外者が容易に侵入できる場所に集積されるような状況であれば、むしろ発生現場で直ちに処分したほうが望ましい。キャンペーンで発生する使用済み注射器を県単位で全量処理するには1ヶ月程度の期間が必要であり、この間の保管は重要な課題である。

現状では、簡易焼却炉を使用した大量の使用済み注射器の回収・一括処理の実績がないので、本計画の実施段階に向けて、その体制を整備していく計画である。前述した通り、焼却炉の配備は2つのモデル省に限定されることとなったので、保健省は十分な支援・管理が行えると考えられる。

ただし、医療廃棄物処理に関する現場レベルでの細かな運用指針が未だ定められていない現状では、ごみの収集管理に関するモデル省への系統的な指導をベトナム側の自助努力のみで実施するのは技術的に困難である。この点については、焼却炉の設置や具体的な使用方法の指導と併せ、WHO/WPRO

が各県の担当者・管理責任者を対象に訓練を実施する計画である。訓練の内容としては、以下の内容が検討されている。

- セーフティーボックスの配布
- セーフティーボックスの使用方法
- 使用済み注射器の回収
- 使用済み注射器の適正処分

また、キャンペーン時のごみの管理・処分のマニュアル化や実施中のモニタリング、そして終了後の評価も、保健省と協調して実施することになっている。

キャンペーン実施後は、通常予防接種に使用された注射器や県保健所から発生する感染性廃棄物の焼却用として焼却炉は使用される計画であるが、接種現場(村レベル)からの注射器の回収はセーフティーボックスの普及が前提である。現在のところセーフティーボックスは通常接種には使用されていないが、すでに国産品が作られるようになっており、2000年のパイロットキャンペーンにおいて使用される。保健省は通常接種への100%導入を目指しており、2001年度は6万箱分(全国必要量の約40%)の予算措置をしている。

なお、WHO/WPROの使用マニュアルでは、枯れ葉や紙くず、使用済み脱脂綿などの乾燥医療ごみを注射器と共に燃焼することとなっているが、塩ビ製品などが混在した場合には、このような小型焼却炉ではダイオキシンが発生しやすいことを認識しておかねばならない。全ての廃棄物を一括焼却している現場の実態からみて、本件で調達した焼却炉の使用時のみダイオキシン生産性物質を分別するのは非現実的であろう(例え分別しても同じ敷地内で露天焼却するのは確実である)。マニュアル通りの使用を徹底するのはもとよりであるが、燃焼量の調整や設置場所の選定などにより、周囲への影響を低減することが重要である。

④ 他ドナーからの支援

全国キャンペーンの実施に際しては、運営費用としてUNICEFから100万ドルが、訓練・指導費用としてWHOから10万ドルが拠出される予定である。

表18. 省別キャンペーン実施体制

No.	省	地方自治体の数		接種体制				予算
		県	ミュン	接種ポスト	移動チーム	監督	接種担当者	
1	Ha Noi	12	288	700	288	288	1,400	1,000,000,000
2	Hai Phong	14	220	880	220	220	1,760	300,000,000
3	Thai Binh	8	285	1,140	285	285	2,280	150,000,000
4	Nam Dinh	10	225	900	225	225	1,800	50,000,000
5	Ha Nam	6	114	456	114	114	912	100,000,000
6	Ninh Binh	8	142	568	142	142	1,136	50,000,000
7	Thanh Hoa	27	627	2,508	1,254	627	5,016	200,000,000
8	Bac Giang	10	227	908	227	227	1,816	120,000,000
9	Bac Ninh	8	123	492	123	123	984	110,000,000
10	Phu Tho	12	151	755	352	302	1,510	100,000,000
11	Vinh Phuc	7	136	680	272	272	1,360	100,000,000
12	Hai Duong	12	263	1,052	263	263	2,104	100,000,000
13	Hung Yen	10	161	644	161	161	1,288	100,000,000
14	Thai Nguyen	8	177	885	531	354	1,770	100,000,000
15	Bac Kan	7	122	610	366	244	1,220	50,000,000
16	Quang Ninh	13	184	736	184	184	1,472	120,000,000
17	Ha Tay	14	324	1,296	324	324	2,592	280,000,000
18	Hoa Binh	10	215	860	430	215	1,720	50,000,000
19	Nghe An	19	463	1,852	926	463	3,704	100,000,000
20	Ha Tinh	10	262	1,048	524	262	2,096	100,000,000
21	Lai Chau	10	154	770	462	308	1,540	100,000,000
22	Lang Son	11	225	1,125	675	450	2,250	150,000,000
23	Tuyen Quang	6	145	725	435	290	1,450	150,000,000
24	Ha Giang	10	191	955	573	382	1,910	100,000,000
25	Cao Bang	11	189	945	567	378	1,890	100,000,000
26	Yen Bai	9	180	900	540	360	1,800	150,000,000
27	Lao Cai	10	180	900	540	360	1,800	150,000,000
28	Son La	10	201	1,005	603	402	2,010	230,000,000
29	Quang Binh	8	151	604	302	151	1,208	150,000,000
30	Quang Tri	9	136	544	272	136	1,088	100,000,000
31	TT Hue	9	151	604	302	151	1,208	200,000,000
32	Da Nang	6	47	188	94	47	376	55,000,000
33	Quang Nam	14	212	848	424	212	1,696	300,000,000
34	Quang Ngai	13	174	696	348	174	1,392	100,000,000
35	Binh Dinh	11	152	608	152	152	1,216	100,000,000
36	Phu Yen	7	98	392	98	98	784	190,000,000
37	Khanh Hoa	7	132	528	132	132	1,056	150,000,000
38	Binh Thuan	9	110	420	110	220	840	150,000,000
39	Ninh Thuan	4	55	200	110	110	400	125,000,000
40	Ho Chi Minh	22	303	1,120	303	606	2,240	500,000,000
41	Ba Ria Vung Tau	8	69	200	69	138	400	350,000,000
42	Dong Nai	10	180	1,080	180	360	2,160	520,000,000
43	Tien Giang	9	163	1,210	163	326	2,420	150,000,000
44	Long An	14	183	900	183	366	1,800	485,000,000
45	Lam Dong	11	135	810	270	270	1,620	240,000,000
46	Tay Ninh	9	86	516	172	172	1,032	150,000,000
47	Can Tho	8	105	1,430	105	210	2,860	600,000,000
48	Soc Trang	7	99	594	99	198	1,188	250,000,000
49	An Giang	11	140	840	140	280	1,680	280,000,000
50	Ben Tre	8	158	948	158	316	1,896	170,000,000
51	Tra Vinh	8	94	564	94	188	1,128	150,000,000
52	Vinh Long	7	107	642	107	214	1,284	200,000,000
53	Dong Thap	11	139	834	139	278	1,668	400,000,000
54	Binh Duong	9	98	392	196	196	784	250,000,000
55	Binh Phuoc	9	151	690	302	302	1,380	250,000,000
56	Kien Giang	13	110	750	110	220	1,500	300,000,000
57	Ca Mau	7	73	438	73	146	876	100,000,000
58	Bac Lieu	5	49	294	49	98	588	150,000,000
59	Dak Lak	18	210	1,700	420	420	3,400	100,000,000
60	Gia Lai	12	170	1,050	340	340	2,100	50,000,000
61	Kon Tum	7	79	520	158	79	1,040	195,000,000
	合計	622	10,493	49,449	17,780	15,531	98,898	11,870,000,000

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 4.47 億円となり、日本とベトナムとの経費内訳は、下記(2)に示す積算条件によれば次の通りと見積もられる。

(1) 日本側・ベトナム側負担経費

単位:億円

区分	日本側		相手国側	
	1期目	2期目	1期目	2期目
建設費	0.00	0.00	0.00	0.00
機材調達費	4.26	4.04	0.00	0.00
実施設計費	0.13	0.12	0.00	0.00
調達管理費	0.08	0.06	0.00	0.00
ソフトコンポーネント費	0.00	0.00	0.00	0.00
小計	0.21	0.19	0.00	0.00
合計	4.47	4.23	0.00	0.00

(2) 積算条件

① 積算時点

平成12年12月

② 通貨の交換レート

使用する通貨は、日本円(¥)、米ドル(US\$)、ユーロ(EUR)、カナダドル(CAD)の4種である。適用する為替レートは以下の通りである。

1.00US\$ = 108.71円

1.00EUR = 98.12円

1.00CAD = 73.65円

③ 調達期間

2期による調達とする。

④ その他

計画は、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

本計画への予算措置は下表の通りまとめられる。

表19. 全国キャンペーン予算

予算枠	金額	
	2002年(第1期)	2003年(第2期)
省への割り当て分(保健省予算) 訓練、省内の物資輸送、広報活動、 謝礼金等運営経費	4,915,000,000 トン (351,071 US\$)	6,955,000,000 トン (496,786 US\$)
NIHE 負担分 省への物資輸送、モニタリング、 評価、サーベランス等の経費	未確定	未確定
UNICEF からの支援	500,000 US\$	500,000 US\$
WHO からの支援	50,000 US\$	50,000 US\$

3-6 協力対象事業実施にあたっての留意事項

3-6-1 調達段階

前述したように、麻疹ワクチンを確実に調達できるかどうか最大の課題である。また、調達に支障があった場合、どのようにリカバーするのか、適切かつ迅速な対応が求められる。

3-6-2 実施段階

キャンペーンの実施そのものに大きな不安はない。中央から省・県、県から村の接種拠点までの適切なワクチンの輸送と保管により、ワクチン活性の低下を防いで接種を効果的なものにすることが求められる。

焼却炉設置については、WHO の指導に従い適切な場所を選定し、調達後は速やかにこれを設置することが求められる。また、この焼却炉は外周が高温になるので、部外者が不用意に近寄らないよう柵を設けることも先方の責務である。

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

4-1-1 直接効果

- 1) 麻疹ワクチンの一斉接種により、麻疹の流行を防止し制圧に大きく近づくことができる。本計画による一斉接種は全国を網羅するものであり、対象児童約 2000 万人を裨益することになる。これまでのワクチン 1 回接種方式の下では、何らかの事情から接種をうけなかった子供や受けても免疫を獲得できなかった子供、ないし獲得した免疫能を失った子供が次第に蓄積したため、近年再流行に見舞われた。本計画では、これまで接種を受けた子供を含めて生後 9 ヶ月以上 10 才未満の子供全員に接種するため、麻疹感受性人口を大幅に減らすことができる。
- 2) オートディスプレイ注射器とセーフティボックスの供与により、予防接種の安全性を高める。ベトナムではディスプレイ注射器は一般化しているが、オートディスプレイ注射器は国産品がないこともあって一部でしか使われていない。また、セーフティボックスの普及も不十分で、一部地域を除き使われていない。使用済み注射器が適切に処理されない場合、不用意に接触する事故発生のほか、再使用され HIV 感染、B 型肝炎などの感染を起こすなどの危険がある。今回の援助でこれらの機材が供与されることは、予防接種の安全性向上に多大の貢献をするものである。
- 3) 焼却炉 15 台の供与は、これまで医療廃棄物用焼却炉を持たない 2 つのモデル省の各県に対して実施される。これによって、注射器など危険な医療廃棄物の処理が行われるようになり、接種・回収のみならず終末処理に至るまで、一貫した安全な予防接種の事例となるものと期待される。

4-1-2 間接効果

- 1) 今回の麻疹ワクチン一斉接種は、それ自身麻疹の抑制に貢献するのみならずベトナムにおける麻疹ワクチン 2 回接種のルーチン化の前提であり、近い将来麻疹を制圧することに道を開くものである。
- 2) 今回供与されるオートディスプレイ注射器、セーフティボックスは、麻疹予防接種の安全性を高めるのみならず、使用済み注射器全般の安全な処理のモデルとなる。同時に全国の EPI 関係者が安全な注射と使用済み注射器の安全な処理について認識を深める機会となる。保健省はセーフティボックスの配備予算を用意しつつあり、供与品が無くなった後も使用が普及していくものと期待できる。

- 3) 焼却炉の供与は地域を限定した小規模なものであるが、注射器等の医療廃棄物の安全な処理方法について具体的なデータが得られるので、これをベースに各地方に適した合理的で現実的な方法が順次採用されるものと期待される。
- 4) 今回のキャンペーンは、カンボジア、ラオスとの協調により実施されるものであり、ベトナム一国のみならずインドシナ地域全体の麻疹制圧に大きな効果をもつものである。

4-2 課題・提言

- 1) 本計画によるキャンペーンが適切に実施されれば、麻疹罹患数が激減することは確実である。しかし、その後の計画が滞れば、麻疹感受性者の再蓄積を許してしまい再び流行に見舞われかねない。そのためにもまず重要なのは、定期接種の接種率を現在のように90%を超える高い水準に維持することである。これは2回接種制に移行した後も継続して遵守すべき目標であるといえる。

また、麻疹発生が本件により抑制され、これを制圧の段階へ進めてゆくにあたり不可欠となるのは、サーベランス体制の強化である。WHO/WPROは、西太平洋地域における麻疹抑制計画の目標の一つとして、「麻疹の流行を迅速に調査し対策を講じ、さらにはその流行を予測し予防できるようになる段階までサーベランス体制を発展させる」ことを掲げている。ベトナムでは接種活動そのものは優秀であるが、サーベランス体制の構築に関しては遅れているとされている。

以上の点に留意しつつ2回接種制に移行し、これを継続して行くことが麻疹制圧への道筋であると考えられる。

- 2) WHOは“Safe Injection”として注射の安全性を高める取り組みを行っており、ベトナムにおける活動指針の一つともなっている。その定義は以下の3点に集約される。

- 接種を受ける者に危険がないこと
- 保健医療従事者を危険にさらさないこと
- 廃棄により第三者に危険を及ぼさないこと

これは、使用済み注射器の不適切な処理がB型肝炎やHIVをはじめとする感染症の伝播の大きな原因になっているためであり、その主要原因として次の3点をあげている。

- 再利用型注射器の滅菌が不完全であること
- 使い捨て注射器が再利用されること
- 使用済み注射器が適切に処分されていないこと

本計画によるオートディスポーブル注射器の調達はこの方針に添ったものであるが、定期接種の現場では同注射器は導入されていない。先進諸国ではオートディスポーブル注射器を使用していないことからわかるように、教育・指導・モラルの徹底があれば必ずしも必要となるものではないが、当面は予防接種の安全性を高める有効な手段であると考えられる。通常の使い捨て注射器より2倍以上コストが高いのが難点であるが、感染者にたいし社会が支払わねばならないコストは予防コストをはるかに上回ると試算されており、今後の普及が望まれる。

セーフティーボックスの普及も、予防接種の安全性を高めるうえで有効な手段である。これも、ごく一部の地域で使用が始まったばかりで、タライやバケツ、空き箱などの雑多な容器を用いているのが通例である。定期接種による使用済み注射器を回収処分する計画もあるが、セーフティーボックスに収容し安全に保管・運搬できるキャンペーンとはことなり、定期接種では統一の回収容器がなく却って危険である。

先方は、定期接種用として6万箱分のセーフティーボックス購入予算を申請しており、その積極的な姿勢は高く評価できるものの、全国の必要量の半分以下であり、今後拡大されてゆくことが望ましい。幸いなことに国産の安価な製品が試作されており、普及が促進されるものと思われる。

- 3) 要請されている焼却炉は、1997年にWHOが注射器の処分のためベトナム南部のロンアン省に試験的に導入したが、小火の発生や住民からの苦情などの問題があったため試験はおよそ1年後に中止された経緯がある。現在は病院の通常のごみ焼却に使用されている。現地調査では6省において医療廃棄物の処理状況を調査したが、何処においても焼却時の煙や臭気に対する住民の関心は高く、炉の使用停止に追い込まれた事例も見分した。

その後WHOはカンボジアにおいてこの焼却炉の使用方法について検討を重ね、一定の基準を見出すに至った。本件の実施にあたっては、WHOの指導の下、設置場所の選定には細心の注意を払うとともに、マニュアルに基づいたトレーニングを実施する必要がある。また、キャンペーン中はモニタリングを強化し、問題事例には速やかに対処するよう望みたい。

ベトナムにも感染性廃棄物処理ガイドラインや大気汚染物質排出基準が存在する。この基準は今のところ厳格に適用されているわけではないが、全国の25病院に2次燃焼室付きの炉を設置する計画があるなど(3病院には設置済)、先進国並みの意識の高まりがみられ、この国における廃棄物処理問題を安易に考えてはならないことに気付かされた。キャンペーンやルーチン接種による注射器処分の枠に留まらず、本件によるモデル地域の設定が地域の感染性廃棄物全体の適正処分システム構築への取り組みへの契機となることが期待される。

4-3 プロジェクトの妥当性

本件プロジェクトの妥当性は以下の通りである。

① 裨益人口の大きさ

4-1 節にて述べたように、本件の直接裨益対象は 2000 万人にのぼる子供である。また、本件により麻疹感受性人口が低減し将来にわたり流行が未然に防げることになるので、間接的に裨益する人口は大きい。

② BHN との関連と緊急性

本件の目標は麻疹の抑制にあり、一般住民の BHN 向上に合致する。とくに全国キャンペーンの手法では、これまで接種率が低かった僻地・低開発地の隅々までが対象となり、貧困層への裨益効果がとりわけ大きい。また麻疹罹患率は増加傾向にあり、緊急性が高い。

③ 技術・維持管理の容易さ

全国で実施するという点で規模的には課題はあるが、調達機材の内容は特段の技術を要しない簡便なもので構成されている。

④ 上位計画との整合性

本件はベトナムの保健セクターの開発計画に沿うものであるのみならず、WHO の地域目標に合致したものである。

⑤ 環境への影響

WHO が重視している“Safe Injection”の指針に沿い、オートディスプレイ注射器とセーフティボックスを採用し、さらに試験的な位置付けではあるが焼却炉を導入して感染性廃棄物の減量化・無菌化を図り、接種→運搬(保管)→処分までの一貫した道筋を示した。大量の注射器の供与そのものは大量のプラスチックごみの発生と同義である。しかし裨益効果の大きさや全世界で同様な事業が展開されている事実を勘案すれば、実施を留保する性質の問題ではない。WHO およびベトナム政府とも、現状では焼却が最善の処分方法であると認識している。本件で調達される簡易型焼却炉は、汚染物質を強制的に除去する付帯装置が装備された機種ではないが、維持管理コストは低く、本件のモデル省のように高度な焼却炉にアクセスできず露天焼却せざるを得ない地方においては有効なものであると考えられる。

⑥ 無償資金協力の仕組みとの適合性

3-2 節で記述した通り、麻疹ワクチンの調達は困難な状況になってきており、無償資金協力の枠組みによる実施には十分な留意が必要である。

4-4 結論

本プロジェクトはこれまで述べてきたように多大な効果が期待されると同時に、広く住民の BHN 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意義は大であると判断される。さらに、運営・維持管理についても、相手国体制は人員、技術および資金面で大きな問題はないと考えられる。しかしながら、無償資金協力としての実施という観点からいえば、ワクチン調達の側面で不確定要素を抱えていることは認識しておく必要がある。メーカーの生産規模や世界的な需給動向に十分配慮し、必要とあれば実施設計段階で設計の見直しを行なうと共に、調達監理段階においても問題の発生に速やかに対応することが求められる。

資 料

調査団員

総括	宮川 勝利	外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐
アドバイザー	佐藤 芳邦	WHO 西太平洋地域事務局拡大予防接種課
計画管理	牧本 小枝	JICA 無償資金協力部業務第2課
機材計画	加藤 洋	財団法人日本国際協力システム
調達計画	黒澤 和寛	財団法人日本国際協力システム

調査日程

日時		調査内容	場所
11月7日	火	午前 成田発	
		午後 香港 ハノイ	
11月8日	水	午前 在ヴェトナム日本大使館表敬 JICAヴェトナム事務所表敬	日本大使館 JICA事務所
		午後 保健省表敬・協議	保健省
11月9日	木	午前 国立衛生・疫学研究所 (NIHE) EPI担当と協議	NIHE
		午後 WHOと協議・状況調査 UNICEFと協議・状況調査	WHO事務所 UNICEF事務所
11月10日	金	午前 ハイフォン省のテストキャンペーン状況 医療廃棄物処理場調査	ハイフォン省予防医療センター ハイフォン市郊外
		午後 ハイズオン省のワクチン施設 同省 村の施設	ハイフォン省予防医療センター タンハイ村保健所
11月11日	土	午前 国内協議・資料整理	
		午後 国内協議・資料整理	
11月12日	日	午前 国内協議・資料整理	
		午後 国内協議・資料整理	
11月13日	月	午前 ホワビン省 (山岳省) のモデルキャンペーン 準備状況、廃棄物処理状況	ホワビン省ダバック県 予防医療センター
		午後 同上	ホワビン省保健センター 同省立病院 同ダンチュ村保健所
11月14日	火	午前 ハナン省のコールドチェーン、廃棄物処理状 況	ハナン省 保健局 同省立病院
		午後 NIHEと協議・ワクチン保管施設調査	NIHE
11月15日	水	午前 ハノイ市 ホーチミン市 移動	
		午後 パスツール研究所と協議	パスツール研究所
11月16日	木	午前 バリアブントウ省のモデルキャンペーン準備 状況及び廃棄物処理状況	バリアブントウ省予防医療センター 同省立レロイ病院
		午後 同上	タンタン県予防医療センター 同県 人民委員会 (研修会場) マイクアン村保健所
11月17日	金	午前 ロンアン省のシシム社焼却炉のテスト状況と 結果	ロンアン省予防医療センター 同 省立結核病院
		午後 同省、ベンラック県の医療廃棄物の処理状況	同省 ベンラック県病院
11月18日	土	午前 国内協議・資料整理	
		午後 同上	
11月19日	日	午前 ホーチミン市 ハノイ市 移動	
		午後 同上	
11月20日	月	午前 WHOと協議	WHO事務所
		午後 NIHEと協議 (インド製ワクチン等)	NIHE
11月21日	火	午前 国内ロジスティックのコスト及び保管状況 小学校のはしか集団接種の状況	MIDINSCO社 ハノイ市、トルントラック小学校
		午後 NIHEと協議 (焼却炉配置地区等)	NIHE
11月22日	水	午前 NIHEと協議	NIHE
		午後 資料整理・国内協議	
11月23日	木	午前 NIHE及び保健省と最終協議	NIHE 保健省
		午後 UNICEFに連絡 WHOに連絡	UNICEF事務所 WHO事務所

11月24日	金	午前	ミニッツ署名	保健省
		午後	日本大使館に報告 JICAに報告	日本大使館 JICA事務所
11月25日	土	午前	ハノイ発帰国（団員1人を除く）	
		午後	香港 成田	
11月26日	日	午前		
		午後	ティエンクアン省	
11月27日	月	午前	ティエンクアン省 焼却炉設置候補地調査	ティエンクアン省予防医療センター 同省イエンソン県保健センター
		午後	イエンバイ省 焼却炉設置候補地調査	イエンバイ省予防保健センター 同省 タンチン村保健所 同省 イエンピン県保健センター
11月28日	火	午前	NIHEと協議、焼却炉候補地についてJICAに報告	NIHE JICA事務所
		午後	WHOに報告 UNICEFに挨拶	WHO事務所 UNICEF事務所
11月29日	水	午前	ハノイ発帰国	
		午後	香港 成田	

面会者名簿

1. 在ヴェトナム日本大使館

小沢 仁	参事官
宮川 賢治	二等書記官
白田 昇	二等書記官

2. JICA ヴェトナム事務所

戸川 正人	次長
渡部 晃三	所員
榎本 こゆみ	Medical Adviser

3. WHO

Ms. Pascal Brudon	ヴェトナム駐在代表
田中 政弘	同 所員
Dr. Jeffrey W. McFarland	西太平洋地域事務局 EPI 担当

4. UNICEF

Dr. Nguyen Minh Tuan	ヴェトナム事務所 EPI 担当
Dr. Guido Borghise	同 保健担当

5. ヴェトナム国保健省

Dr.. Trinh Bang Hop	国際協力局長
---------------------	--------

6. 国立衛生・疫学研究所 (NIHE : National Institute of Hygiene and Epidemiology)

MD Hoang Thuy Long	所長
MD Dang Duc Trach	国立ワクチン顧問委員会議長
Dr. Do Si Hien	EPI 部長
Dr. Duong Thu Hong	EPI 担当
Dr. Nguyen Van Cuong	EPI 担当

7. ハイフオン省

Dr. Nguyen Van Hieu	予防医療センター所長
Dr. Nguyen Ba Nho	同 副所長
Dr. Nguyen Van Vy	ハイフオン市保健局長

8. ハイズオン省

Dr. Luong Duc Dan	予防医療センター所長
-------------------	------------

9. ホアビン省

Mr. Quach The Tan	省人民委員会 副委員長
Mr. Vu Dinh Vinh	省保健局局长
Dr. To Thanh Phuong	省予防保健センター
Dr. Vu Ouoc Hai	省医療疫学科長
Dr. Dinh Thi Nghien	ダバック県予防医療センター 副所長
Mr. Vu Dinh Vinh	同県 人民委員会 委員長

10. ハナン省

Dr. Tran Dac Phu	省保健局副局長
Dr. Nguyen Lap Quyet	省予防医療センター所長
Dr. Bui Van Teu	省病院 院長

11. ホーチミン市

Dr. Pham Kim Sac	保健省 パスツール研究所副所長
Dr. Ngyen Thi Thanh Ha	同 EPI 担当

12. バリアブントウ省

Dr. Nguyen Xuan Hoan	省 予防医療センター所長
Dr. Dhan Nhut Minh	省立病院 副院長
Mr. Nguyen Khat Khi	同 焼却炉管理担当
Dr. Nguyen Pham Ha	タンタン県 予防医療センター副所長
Dr. Ngo Thanh Chanh	同 EPI 担当
Dr. Tran Vhi Ngoc Lan	マイクアン村 保健所 副所長

13. ロンアン省

Dr. Pham Cong Dung	省 保健局長
Dr. Tran Ngoc Huu	省 予防医療センター所長
Mr. Le Van Ton	同センター 焼却炉テスト担当者
Dr. Pham Thi Minh	ベンラック県病院 院長
Dr. Ho Hoang Oanh	同 副院長

14. ハノイ市

Dr. Tran Van Lang	ハノイ市予防医療センター所長
Mr. Hoang Thuy Lac	メデインスコ社長（保健省 国営企業）

15. テインクアン省

Dr. Ma Ngoc Phy	省 保健局 副局長
Dr. Trieu Kim Long	省 予防保健センター 所長
Dr. Nguyen Trong Mai	同センター 副所長
Mr. Nguyen Dac Du	同 人事部長
Dr. Ban Van Vuong	イエンソン県 保健センター 所長
Dr. Ngyen Trong Minh	同センター 副所長

16. イエンバイ省

Dr. Tran Viet Thang	省 予防保健センター 所長
Dr. Kim	タンテイン村 保健所 所長
Dr. Hoang Ngoc Thu	イエンビン県 保健センター 所長
Dr. Bui Van Thanh	同センター 副所長

当該国の社会・経済事情

	ヴィエトナム社会主義共和国
	Socialist Republic of Viet Nam

一般指標					
政体	社会主義共和国	*1	首都	ハノイ (Hanoi)	*2
元首	大統領 (国家主席) / チャン・ドゥック・ク・ルオン	*1,3	主要都市名	ホーチミン、ハイフォン、ダナン	*3
独立年月日	1945年9月2日	*3,4	雇用総数	39,025千人 (1998年)	*6
主要民族/部族名	ヴィエトナム人90%、中国系3%、少数民族	*1,3	義務教育年数	5年間 (年)	*13
主要言語	ヴィエトナム語	*1,3	初等教育就学率	113.5% (1997年)	*6
宗教	仏教80%、カトリック、カオダイ教他	*1,3	中等教育就学率	56.8% (1997年)	*6
国連加盟年	1977年9月20日	*12	成人非識字率	6.7% (2000年)	*13
世銀加盟年	1956年9月	*7	人口密度	235.09人/km2 (1998年)	*6
IMF加盟年		*7	人口増加率	2.0% (1980年)	*6
国土面積	331.68千km2	*6	平均寿命	平均 67.40 男 64.90 女 69.60	*6
総人口	76,520千人 (1998年)	*6	5歳児未満死亡率	42/1000 (1998年)	*6
			カロリー供給量	2,502.0 cal/日/人 (1996年)	*10

経済指標					
通貨単位	ドン(Dong)	*3	貿易量	(年)	
為替レート	1 US \$ = 14,428.00 (2000年12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	(年)		輸入カバー率	(月) (1997年)	*14
歳入総額		*9	主要輸出品目	原油、繊維、海産物	*1
歳出総額		*9	主要輸入品目	機械、原材料、石油製品	*1
総合収支	百万ドル (年)	*15	日本への輸出	百万ドル (年)	*16
ODA受取額	1,162.9百万ドル (1998年)	*18	日本からの輸入	百万ドル (年)	*16
国内総生産(GDP)	27,184.18百万ドル (1998年)	*6			
一人当たりGNP	350.0ドル (1998年)	*6	粗外貨準備額	0.0百万ドル (1998年)	*6
GDP産業別構成	農業 25.7% (1998年)	*6	対外債務残高	22,359.1百万ドル (1998年)	*6
	鉱工業 32.6% (1998年)	*6	対外債務返済率(DSR)	8.9% (1998年)	*6
	サービス業 41.7% (1998年)	*6	インフレ率	%	*6
産業別雇用	農業 男 70.2% 女 71.1% (1992年)	*6	(消費者価格物価上昇率)	(1990-98年)	
	鉱工業 12.3% 8.6% (1992年)	*6			
	サービス業 17.5% 20.2% (1992年)	*6	国家開発計画		
実質GDP成長率	8.4% (1990年)	*6			*11

気象	(年~年平均)												観測地: ハノイ (北緯21度01分、東経105度52分)	*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
降水量	18.0	26.0	48.0	81.0	194.0	236.0	302.0	323.0	262.0	12.03	47.0	20.0	1680.0 mm	
平均気温	20.4	20.4	23.1	27.3	31.7	32.8	32.7	32.0	30.9	28.8	25.6	22.0	27.3 °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 Indicators2000
- *7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finances Statistics Yearbook1998 (IMF)
 - *10 Human Development Report1999(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance1999(WB)
 - *15 International Finances Statistics 1999(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル1999(日本貿易振興会)
- 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

ヴィエトナム社会主義共和国
Socialist Republic of Viet Nam

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)				
項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		32.40	33.52	42.22	46.36	
無償資金協力		89.08	80.35	72.97	81.86	
有償資金協力		1,280.00	810.00	850.00	880.00	
総額		1,401.48	923.87	965.19	1,008.22	

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)				
項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		45.70	46.67	54.35	45.98	
無償資金協力		98.66	46.37	79.08	55.46	
有償資金協力		25.83	27.81	99.06	287.18	
総額		170.19	120.86	232.48	388.61	

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)				
	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)	370.6	342.0	712.6	442.4	1,155.0	
1. Japan	101.4	287.2	388.6	354.9	743.5	
2. France	28.2	38.0	66.2	62.9	129.1	
3. Germany	40.7	14.1	54.8	8.5	63.3	
4. Denmark	40.4	0.5	40.9	0.0	40.9	
多国間援助 (主要援助機関)	63.4	388.5	451.9	4.1	456.0	
1. IDA			253.1	0.0	253.1	
2. AsDB			127.9	0.0	127.9	
その他			-1.6	0.0	-1.6	
合計	434.0	728.9	1,162.9	446.4	1,609.3	

援助受入窓口機関
技術協力：計画投資省 (MPI)
無償：計画投資省 (MPI)
協力隊：計画投資省 (MPI)

* 17 我が国の政府開発援助1999(国際協力推進協会)

* 18 International Development Statistics (CD-ROM) 2000 OECD

* 19 JICA資料

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE STUDY
ON
THE PROJECT
FOR
MEASLES MASS IMMUNIZATION CAMPAIGN
IN
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

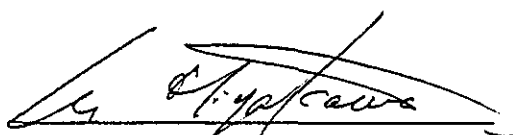
In response to the request from the Government of the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "Vietnam"), the Government of Japan decided to conduct a Study on the Project for Measles Mass Immunization Campaign in Vietnam (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent the Study Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Katsutoshi Miyakawa, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, to Vietnam from November 7 to 29, 2000.

The Team had series of discussions with the officials concerned of the Government of Vietnam and conducted a field survey.

In the course of discussions and field studies, both parties confirmed the main items described in the attached sheets. The team will proceed to further works and prepare the Study Report.

Hanoi, November 24, 2000



Mr. Katsutoshi Miyakawa
Leader
The Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Trinh Bang Hop
Director General
Department of International Cooperation
Ministry of Health
The Socialist Republic of Vietnam



Prof. Hoang Thuy Long
Director
National Institute of Hygiene and
Epidemiology, Ministry of Health
The Socialist Republic of Vietnam

ATTACHMENT

1. Objectives

The Objectives of the Project is to accelerate the control of measles and to reduce the morbidity and mortality of measles among children in Vietnam through the provision of equipment required for mass measles immunization campaign for children under ten years old scheduled in 2002 and 2003.

2. Project Sites

The project sites are 32 provinces north of and including Da Nang for Phase 1 (2001-2002 implementation), and 29 provinces south of and including Quang Nam for Phase 2 (2002-2003 implementation), as shown in Annex 1.

3. Responsible and Executing Agency

Responsible Agency : Ministry of Health
Executing Agency : National Institute of Hygiene and Epidemiology

4. Items Requested by the Government of Vietnam

(1) After discussion with the Team, the Government of Vietnam made a final request to the Government of Japan to consider providing the items described in the table below as part of the Project.

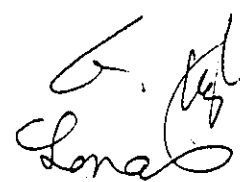
However, items to be included in the Project will be decided after further study in Japan.

	Item	Quantity		
		Phase 1	Phase 2	Total
1	Measles Vaccine	14,211,890	13,301,860	27,513,750
2	Autodisable Syringe	10,705,323	10,863,353	21,568,676
3	Safety Box	122,970	124,374	247,344
4	Reconstitution Syringe	473,730	443,395	917,125
5	Incinerator	15	0	15

(2) The Government of Vietnam made the list of districts as shown in Annex-2 to which incinerators are to be installed as models for safe disposal of used syringes.

5. Japan's Grant Aid System

- (1) The Government of Vietnam has understood the system of Japan's Grant Aid on Annex-3 explained by the team.
- (2) The Government of Vietnam will take necessary measures as described in Annex-4 for the smooth implementation of the Project on the condition that the Grant Aid is extended to the Project by the Government of Japan.

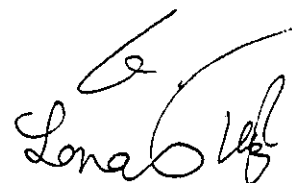


6. Schedule of the Study

JICA will prepare a study report on the Project and send it to the Government of Vietnam around March 2001 provided that the Government of Japan approves the report.

7. Other relevant issues

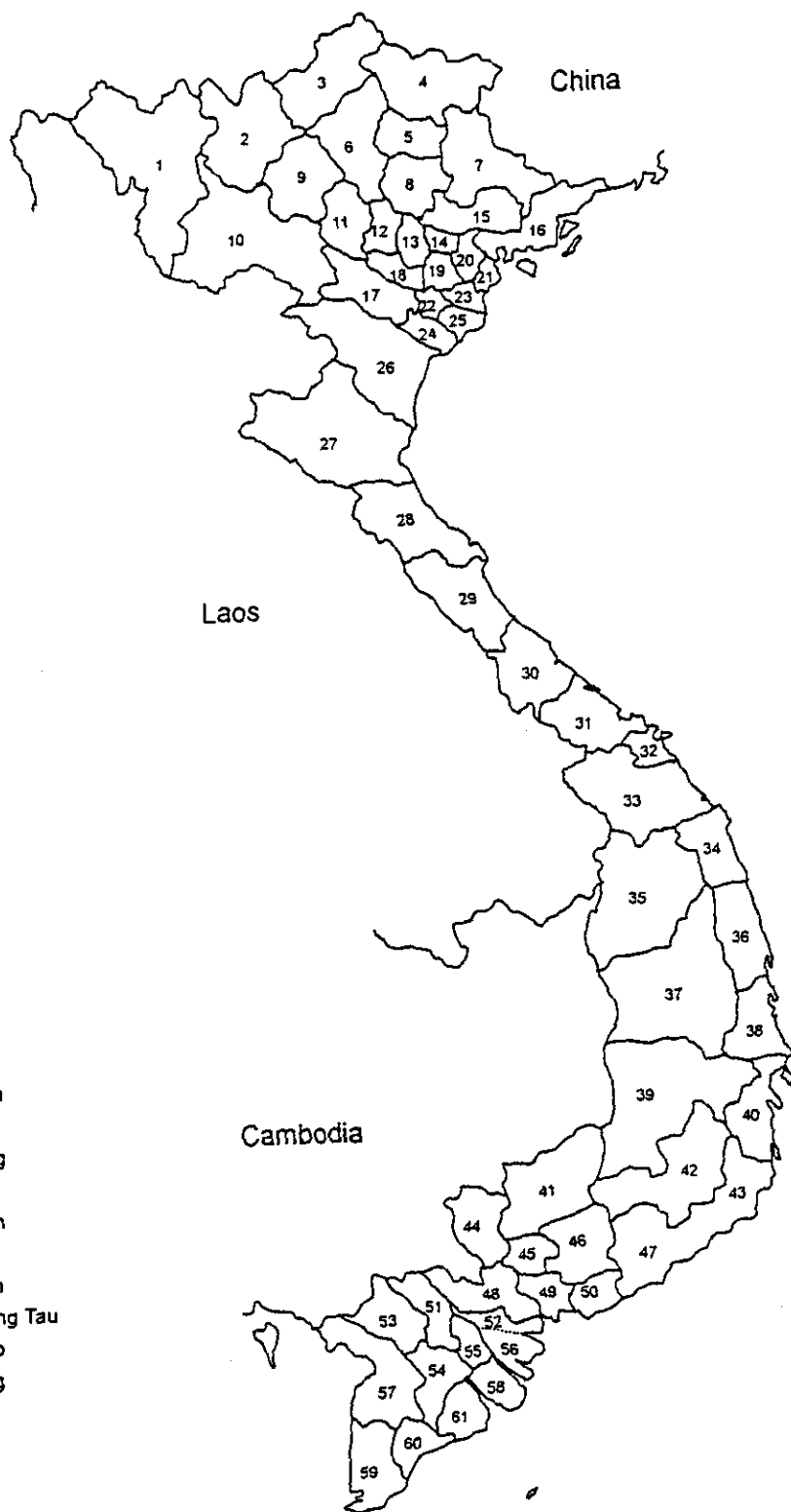
- (1) The Government of Vietnam shall allocate the necessary budget and personnel for implementation of the Project.
- (2) The Government of Vietnam shall properly distribute and utilize the equipment which will be procured under the Grant in collaboration with WHO and UNICEF.
- (3) Both sides understand that the Project shall be implemented under the supervision of WHO especially on the following issues.
 - ① Both sides understand that safe disposal of used syringes is essential. The Government of Vietnam is required to take necessary measures to dispose safely used syringes under the technical advise of WHO. The Government of Vietnam is required to submit a report after the campaign finished in 2002 to Japanese side on safe disposal of used syringes including utilization of incinerators.
 - ② The Government of Vietnam is required to undertake such necessary measures as following for proper installation and utilization of the incinerator.
 - a) To minimize the emission of smoke and pollutants by strictly following the standards / procedures instructed by WHO and other authorities concerned.
 - b) To conduct necessary training courses for incineration workers and supervisors under the technical advise of WHO in all the provinces incinerators will be installed.
 - c) To install the incinerators at the places distant from private houses and facilities where a large number of people gathers such as school, church, factory, etc. It is advisable to consult with WHO for evaluation of appropriateness of the proposed sites.
 - d) To furnish a protective fences at least 5 meters around. Constriction of incinerator house is recommended by WHO.
- (4) The Government of Vietnam shall get the government approval on the Project and send a letter to inform it to the Embassy of Japan and/or JICA in Hanoi by late January 2001.



Annex I.

Province for Phase 2

33. Quang Nam
34. Quang Ngai
35. Kon Tum
36. Binh Dinh
37. Gia Lai
38. Phu Yen
39. Dak Lak
40. Khanh Hoa
41. Binh Phuoc
42. Lam Dong
43. Ninh Thuan
44. Tay Ninh
45. Binh Duong
46. Dong Nai
47. Binh Thuan
48. Long An
49. Ho Chi Min
50. Ba Ria Vung Tau
51. Dong Thap
52. Tien Giang
53. An Giang
54. Can Tho
55. Vinh Long
56. Ven Tre
57. Kien Giang
58. Tra Vinh
59. Ca Mau
60. Bac Lieu
61. Soc Trang



Province for Phase 1

1. Lai Chau
2. Lao Cai
3. Ha Giang
4. Cao Bang
5. Bac Kan
6. Tuyen Quang
7. Lang Son
8. Thai Nguyen
9. Yen Bai
10. Son La
11. Phu Tho
12. Binh Phuc
13. Ha Noi
14. Bac Ninh
15. Bac Giang
16. Quang Ninh
17. Hoa Binh
18. Ha Tay
19. Hung Yen
20. Hai Dong
21. Hai Phong
22. Ha Nam
23. Thai Binh
24. Ninh Binh
25. Nam Dinh
26. Thanh Hoa
27. Nghe An
28. Ha Tinh
29. Quang Binh
30. Quang Tri
31. Thua Thien Hue
32. Da Nang

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lona' followed by a stylized flourish.

ANNEX 2

PROPOSED SITES TO INSTALL INCINERATORS

Province	District	Quantity
Yen Bai	Yen Bai Town	1
	Nghia Lo Town	1
	Tran Yen	1
	Yen Binh	1
	Van Yen	1
	Luc Yen	1
	VanChan	1
	Tram Tau	1
	Mu Cang Chai	1
Tuyen Quang	Tuyen Quang Town	1
	Son Duong	1
	Yen Son	1
	Ham Yen	1
	Chiem Hoa	1
	Na Hang	1
Total		15

Japan's Grant Aid Scheme

1. Grant Aid Procedure

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

- Application: (Request made by a recipient country)
- Study: (Study conducted by JICA)
- Appraisal & Approval: (Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
- Determination of (Notes exchanged between the Governments of Japan
Implementation: and the recipient country)

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

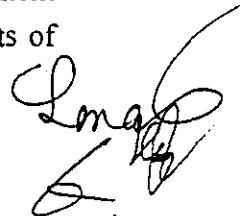
Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

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

2. Contents of the Study

(1) Contents of the Study

The purpose of the Study (hereafter referred to as "the study"), conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Japanese Government. The contents of the Study are as follows:



- 1) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the requested Project and also institutional capacity of the agencies concerned of the recipient country, for the Project's implementation.
- 2) Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economic point of view.
- 3) Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- 4) Preparation of a basic design of the Project
- 5) 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.

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

(2) Selection of Consultants

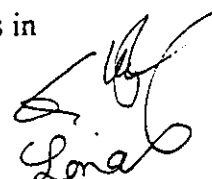
For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consultant firm(s). JICA select (a) firms(s) based on proposals submitted by interested forms. The firm(s) selected carry(ies) out a Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is(are) recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) What is Grant Aid?

The Grant Aid Program provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in



accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

(2) Exchange of Notes (E/N)

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

(3) "The period of Grant Aid" means the one fiscal year which

the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consultant firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed.

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

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

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

However the prime contractors, namely, consulting constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(5) Necessity of "Verification"

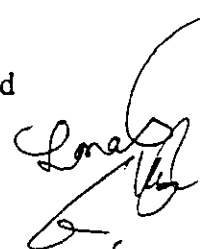
The Government of recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(6) Undertaking required of 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 following;

1) to secure land necessary for the sites of the Project and to clear and reclaim the land prior to commencement of the construction,

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



- 3) to secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment,
- 4) 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,
- 5) 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,
- 6) 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"

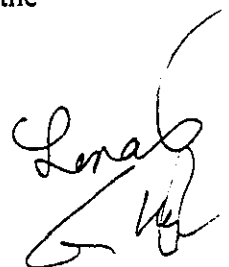
The recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

8) "Re-export"

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

9) Banking Arrangements (B/A)

- (a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government to 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.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. Nakagawa' or similar, with a large flourish at the end.

Annex-4

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 ports and/or storage facilities of disembarkation to the project sites		●
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		●

参考資料/入手資料

- 1 Accelerated Measles Control in the Western Pacific Region, McFarland
- 2 Disposal and Destruction of Syringes and Needles in Viet Nam and the Philippines, WHO
- 3 Health Statistic Year Book 1999, Ministry of Health
- 4 Incinerator Installations Report, WHO-EPI Project
- 5 Injection Safety and Incinerator Technology in Cambodia, WPRO
- 6 Injection Safety: Guidelines for Referral Hospitals, Ministry of Health
- 7 Measles Situation in Viet Nam and Plan of Measles Control During the Period of 2000-2010
- 8 Organization of second-dose measles vaccination campaigns for children under 10, NIHE
- 9 Overview of EPI in Vietnam
- 10 Plan for EPI of Vietnam, 2001-2005
- 11 Regulation on Health Waste Management, Medial Publishing House
- 12 Report on Pilot Measles Control in Hai Phong Province, December 1999
- 13 Safe Management of Wastes from Health Care Activities, WHO
- 14 SICIM Users Manual, WHO-WPRO
- 15 Socio-Economic Development Strategy 2001-2010 (draft), Communist Party of Viet Nam
- 16 UNICEF Viet Nam
- 17 ワクチンハンドブック, 国立予防衛生研究所学友会
- 18 麻疹ワクチン接種方式を考える, 北里研究所ウイルス部
- 19 新医療廃棄物処理マニュアル