

ナイジェリア連邦共和国
予防接種体制整備計画
(子供の福祉無償)

簡易機材案件調査報告書

平成 13 年 10 月

国際協力事業団

無償二

CR (1)

01-218

序文

日本国政府はナイジェリア連邦共和国政府の要請に基づき、同国の予防接種体制整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 12 年 7 月 22 日から 8 月 20 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。調査団は、ナイジェリア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 12 年 7 月 22 日から 8 月 20 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本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。

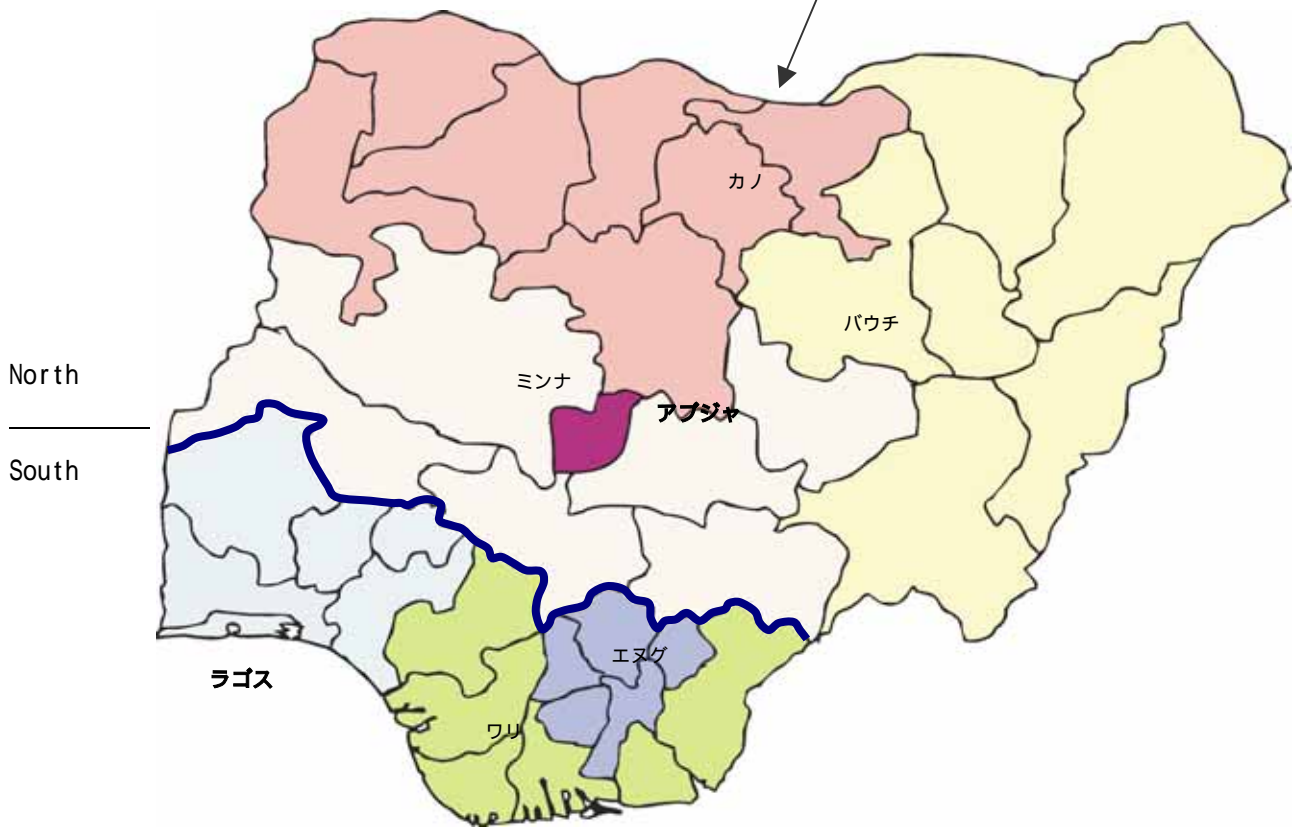
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 13 年 10 月

国際協力事業団
総裁 川上 隆朗



アフリカ地域図



North-West	ケビ	ソコト	ザンファラ	カツィーナ	カドゥナ	カノ	ジガワ
North-East	パウチ	ゴンベ	ヨベ	ボルノ	アダマワ	タラバ	
North-Central	ナイジャー	クワラ	コギ	ナサラワ	ベヌエ	プラトー	
South-West	ラゴス	オグン	オヨ	オシュン	エキティ	オンド	
South-East	エヌグ	アナンブラ	イモ	アビア	エボンイ		
South-South	エド	デルタ	バイエルサ	リバーズ	アクワイボン	クロスリバー	

ナイジェリア連邦共和国全国図



写真-1

ラゴス・オショディ中央冷蔵倉庫。



写真-2

アブジャ中央冷蔵倉庫(FCT Zonal Cold Store)建設現場で、2週間前に着工され、基礎工事の段階であった(2000年7月)完成は2001年1月の予定である。



写真-3

バウチ地域冷蔵倉庫の2機ある冷蔵室の1機で、1000万ドーズのワクチンの保管が可能である。その他500万ドーズのポリオワクチンが保管できる冷凍室があった。



写真-4

冷凍庫・冷蔵庫の置かれているバウチ地域冷蔵倉庫。手前の冷蔵庫に緑色のPTFマークが付いている。



写真-5

当初コールドルームの要請があった、ミナ地域冷蔵倉庫の建設予定地。まだ用地買収がすすんでおらず、農地のままである。



写真-6

当初コールドルームの要請があったエヌグ地域冷蔵倉庫の建設予定地。後ろに見えるのは保健省の建物で、現在使用されておらず取り壊し作業にもとりかかっている。
<エヌグ州>



写真-7

バウチ州冷蔵倉庫内部で、ワクチンを保管する冷凍庫・冷蔵庫のほかオートバイが保管されていた。倉庫管理者の説明によれば、NPIのものではなく、家族計画の巡回用である。



写真-8

ミンナ州冷蔵倉庫。ここにはコールドルームのほか、オートバイや冷蔵庫が保管されている。



写真-9

LGALレベルの冷蔵倉庫。手前にUSAIDの文字が見える。
< ラゴス州 >



写真-10

LGALレベルの冷蔵倉庫。 < バウチ州 >



写真-11

LGALレベルの保健医療施設外観 < ミンナ州 >



写真-12

左奥に見えるHURREの冷凍室2機を更新予定である。
< ラゴス・オショディ中央冷蔵倉庫 >



写真-13

ラゴス・オショディ中央冷蔵倉庫の内部。奥に見えるISO FRIGOと書かれている冷蔵室1機を更新予定である。



写真-14

Medical Store(CAPPA)にあるコールドルーム。使用されていない。<ラゴス州>



写真-15

Medical Store(CAPPA)内にあるナイジェリア製コールドルーム。新品であるが使用されていない。また、製造先とは連絡不能であった。<ラゴス州>



写真-16

ナイジェリア製コールドルームの内部。<ラゴス州>



写真-17

Epidemiological Unit にあるワクチン保管倉庫。当座のミンナ地域冷蔵倉庫である。手前にPTFのマークの付いた冷蔵庫が見える。



写真-18

UNICEFからの1台を除き、ほかはすべてPTFからの援助である。ほとんどが新品である。<エヌグ州冷蔵倉庫>



写真-19

チェスト型冷凍庫で、ワクチンは保管されておらずアイスパックが冷凍されていた。<バウチ州冷蔵倉庫>



写真-20

ワクチンが保管されているチェスト型小型冷蔵庫で、アルコール温度計が使用されていた。<バウチ州冷蔵倉庫>



写真-21

バウチ地域冷蔵倉庫にあるアイスパック用冷凍庫。要請されているが使用頻度、使用量の観点から調達の実現性は認められない。



写真-22

LGAレベルの冷蔵倉庫で、手前にあるのはコールドボックス<ミナ州>



写真-23

ワクチンの空輸に使用される発泡スチロールの箱。ここではワクチン輸送に必要な、コールドボックスの代わりに使用されている。<ミナ州>



写真-24

CFC使用のワクチンキャリア。機材の老朽化が激しく、NP1はCFCフリーのものへの交換を望んでいる。



写真-25
NPIはこれと同型のワクチンキャリアを要請している。
<エヌグ州冷蔵倉庫>



写真-26
NID用ワクチンキャリアで、構造的には長時間の使用に耐え得るものではないが、軽量で持ち運びやすいため多用されている。
<エヌグLGA冷蔵倉庫>



写真-27
パウチ地域冷蔵倉庫で使用されているアルコール温度計でPISに掲載されているものである。



写真-28
Medical Store (CAPP)のスタンバイ発電機。250KVA、1979年イギリス製であるが、現在も使用可能である。
<ラゴス州>



写真-29
パウチ地域冷蔵倉庫の冷凍室用発電機 (KVA不明)。古いが使用可能である。



写真-30
ラゴス・オショディ中央冷蔵倉庫にあるスタンバイ発電機(160KVA)。しかし故障しているため、他の55KVAのものを使用している。



写真-31

パウチ州冷蔵倉庫にあるスタンバイ発電機(27KVA)。熱帯に適したノンネット型で、通気性のよい場所に設置されている。



写真-32

パウチ地域冷蔵倉庫専用のワクチン輸送トラック。鍵がかかっていたので走行距離は確認できなかった。3ヵ月に1回、ラゴスのオショディ中央冷蔵倉庫にワクチンを取りに行く。



写真-33

ラゴス・オショディ中央冷蔵倉庫前の空き地に駐車してある、地域冷蔵倉庫専用のワクチン輸送トラック(ラゴス・エヌグ・ワリ)。走行距離は33～95万kmであるが、使用頻度は年に4回である。



写真-34

保冷トラックの内部。<ラゴス・オショディ中央冷蔵倉庫>



写真-35

世銀から援助された保冷库付きNissanのピックアップ車輦でCentral Medical Storeの所有である。インシュリンや血清を運ぶのに使用されている。エヌグのNPI職員は、NPIにも同様の車輦が必要だとしている<エヌグ州冷蔵倉庫>



写真-36

ピックアップ車輦、保冷库内部。<エヌグ州冷蔵倉庫>



写真-37

予防接種ポスター(ポリオワクチンの投与)。

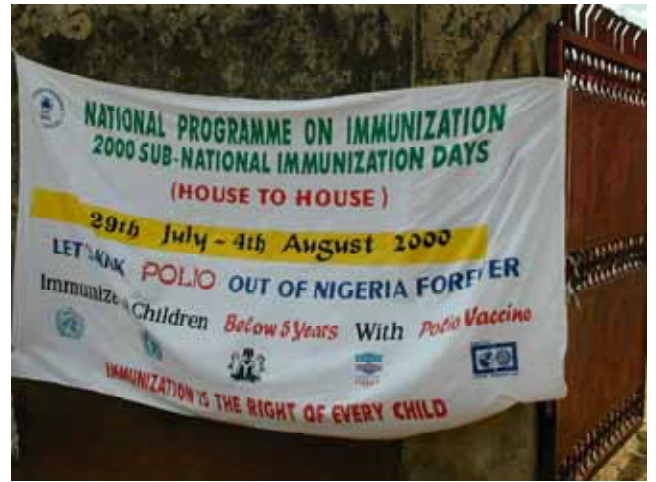


写真-38

NID宣伝の横断幕。< ミナ州 >



写真-39

母子保健医療施設で、ここでもワクチン接種は行われている。近くのLGAからコールドボックスでワクチンを運んでくるため、冷蔵庫等は置いていない。< ミナ州 >



写真-40

Special Hospital の予防接種室。奥にワクチンキャリア、手前に蒸気殺菌器の注射器掛け (rack) とアイスパックが見える。1日の平均接種数は300人である。< バウチ州 >



写真-41

子供の健康カードで、「ナ」国でEPI 6疾患のほかB型肝炎、黄熱のワクチンが接種されている。またビタミンAの経口投与も行われている。



写真-42

LGAレベルの保健医療施設内で、接種人数や疾病発生数などの統計がとられている。< ミナ州 >

略語集

ARI	Acute Respiratory Infection、急性呼吸器疾患
BCG	Bacille de Calmette et Guerin、結核予防ワクチンの総称
BHN	Basic Human Needs、水、保健、教育等の基礎生活分野
DFID	Department for International Development、イギリス国際開発庁
DPT	Absorbed Diphtheria-Purified Pertussis-Tetanus Combined Vaccine 百日咳・ジフテリア・破傷風混合ワクチン
EPI	Expanded Program on Immunization、予防接種拡大計画
FMOH	Federal Ministry of Health、連邦保健省
GDP	Gross Domestic Product、国内総生産
LGA	Local Government Area、州内の地方保健医療行政単位
NAFDAC	National Agency for Food, Drug Administration and Control、 食品医薬品管理局、保健省の外郭組織
NGO	Non-Government Organization、非政府団体
NHIS	National Health Insurance Scheme、健康保険局、保健省の外郭組織
NID	National Immunization Day、全国予防接種日
NPHCDA	National Primary Health Care Development Agency、 プライマリーヘルスケア局、保健省の外郭組織
NPI	National Program on Immunization 国家予防接種プログラム事務局、保健省外郭組織
ODA	Official Development Assistance、政府開発援助
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development、経済協力開発機構
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries、石油輸出国機構
PAFA	Population Activities Funding Agency、人口政策局、保健省の外郭組織
PIS	Product Information Sheets、WHO/UNICEF の資機材カタログ
UNDP	United Nations Developmental Projects、国連開発計画
UNICEF	United Nations Children's Fund、国連児童基金（ユニセフ）
USAID	United States Agency for International Development、米国国際開発庁
WHO	World Health Organization、世界保健機関

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	4
1-1-3	社会経済状況	5
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	5
1-3	わが国の援助動向	6
1-4	他ドナーの援助動向	7
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況	8
2-1	プロジェクトの実施体制	8
2-1-1	組織・人員	8
2-1-2	財政・予算	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	13
2-2-3	その他	14
第 3 章	プロジェクトの内容	15
3-1	プロジェクトの概要	15
3-2	協力対象事業の基本設計	15
3-2-1	設計方針	15
3-2-2	基本計画(機材計画)	17
3-2-3	調達計画	22
3-2-3-1	調達方針	22

3-2-3-2	調達上の留意事項	22
3-2-3-3	調達・据付区分	22
3-2-3-4	調達監理計画	22
3-2-3-5	資機材等調達計画	22
3-2-3-6	実施工程	23
3-3	相手国分担事業の概要	23
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	23
3-5	プロジェクトの概算事業費	24
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	24
3-5-2	運営・維持管理費	25
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	25
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	26
4-1	プロジェクトの効果	26
4-2	課題・提言	27
4-3	プロジェクトの妥当性	30
4-4	結論	30

資料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者リスト
4. 当該国の社会経済状況
5. 討議議事録

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) 保健セクターの現状

ナイジェリア連邦共和国（以下「ナ」国）、サハラ以南のアフリカ及び OPEC 諸国の保健状況を示す代表的な指標は表 1-1 のとおりである。OPEC 諸国のみならずサハラ以南のアフリカとの比較において「ナ」国は低い指標を呈している。WHO は「すべての人に健康を」の方針として、乳児死亡率 50/1,000 以下、5 才未満児死亡率 70/1,000 以下、平均余命 60 才以上という達成目標数値を掲げている。「ナ」国においては高い乳児死亡率、5 才未満児死亡率に加え、妊産婦死亡率が非常に高い。

表 1-1 保健指標比較（1997 年）

	乳児死亡率 ^{注1} (出生 1,000 対)	5 才未満児死亡率 (出生 1,000 対)	妊産婦死亡率 ^{注2} (出生 100,000 対)
ナイジェリア	112	187	950
サハラ以南アフリカ	105	170	580 ^{注3}
OPEC 諸国	38	52	-

出典：世界子供白書 1999 UNICEF, ナイジェリア中央銀行年次報告 1999

表 1-2 1 才児(12 ヶ月まで)が完全に予防接種を受けた比率% (1995-7 年)

	BCG	DPT ^{注4}	ポリオ ^{注5}	麻疹
ナイジェリア	29	21	25	38
サハラ以南アフリカ	66	51	52	52
OPEC 諸国	90	83	85	78

出典：世界子供白書 1999 UNICEF

右指標からも、母子保健をはじめとする保健医療サービスの劣悪さが推測されるが、とりわけ表 1-2 及び図 1-1, 図 1-2 は、基礎的保健衛生サービスの低下が与える子供への影響を如実に表している。1990 年初頭からワクチン接種率は下降の一途を辿っており、その影響を反映してか、WHO・UNICEF の貢献も虚しく、最も低い数値を示していた 1990 年初頭の乳児・5 才未満児の死亡率は、1990 年代後半には EPI 開始以前の 1960～1970 年代の状況に戻りつつある。また乳児死亡原因の 10% (図 1-3) 届出疾患死亡の約半数(図 1-4)がワクチン接種により予防可能な疾患であることから、「ナ」国の保健指標を改善するための予防接種体制整備は必要である。

注1 出生から 1 才までに死亡する子供の数

注2 妊娠や出産が原因で死亡する女性の数

注3 サハラ以南アフリカで妊産婦死亡率が入手可能な国の平均

注4 ジフテリア・百日咳・破傷風の 3 種混合ワクチン、1 歳までに 3 回接種

注5 ポリオは 1 歳までに 4 回接種

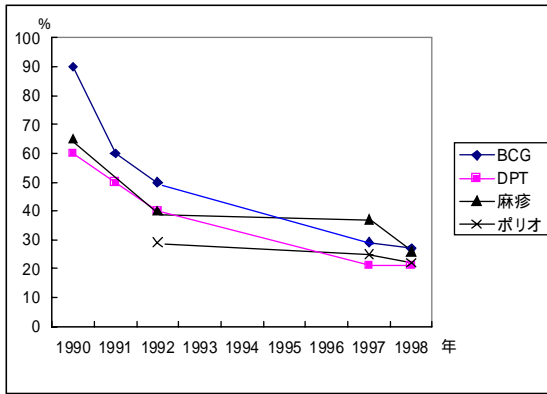


図 1-1 ワクチン接種率の推移

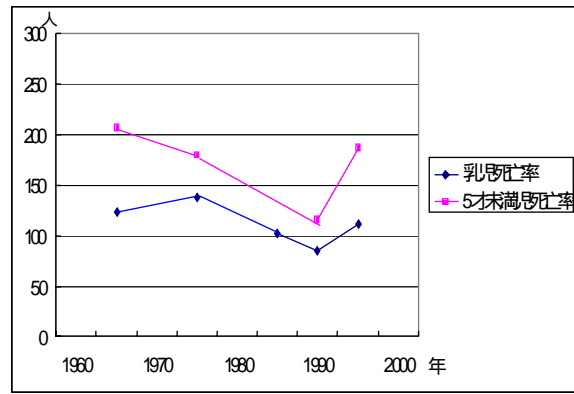


図 1-2 死亡率の推移

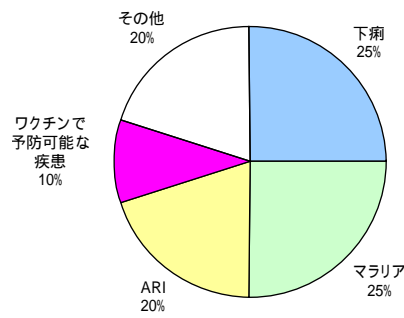
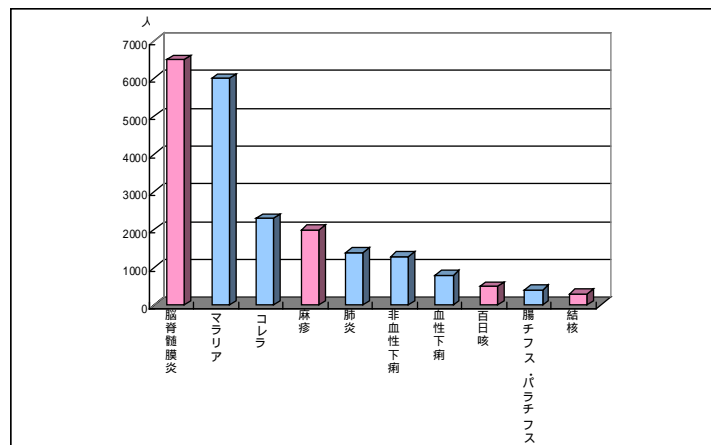


図 1-3 乳児死亡原因比率

出典:NPI, World Development Report 1994 The World Bank
 ナイジェリア人間開発報告 1996 UNDP, 世界子供白書 1999 UNICEF
 「ナイジェリアの経済社会の現状」1991 (財)国際協力推進協会



ピンク色部分は、ワクチン接種で予防可能な疾患で、NPI が接種を実施しているもの

図 1-4 届出疾患の10大死亡原因 (1996年)

「ナ」国では 1979 年から EPI が開始され、1996 年に「ナ」国政府自らが EPI に対してイニシアチブを取ることを表明し、国家予防接種プログラムと改称された。1997 年 8 月の制令により、保健省の準局（半官半民の保健省外郭組織）として設立された NPI が国家予防接種プログラムの活動を引き継いだ。1999 年の民政移管後も NPI の組織、活動自体は変わらず、下記のスケジュール（表 1-3）にそって定期予防接種活動を行っている。定期予防接種（1 才未満児対象）では EPI の 6 疾患（ジフテリア・百日咳・破傷風・麻疹・結核・ポリオ）のほか、B 型肝炎・黄熱もカバーしている。

そのほか WHO ポリオ根絶計画 2000-2005 年をうけて、2000 年からマルチラウンド戦略^{注6}や House-to-House 方式^{注7}を重点においた NID（5 才未満の子供対象）周期的に流行する流行性脳脊髄膜炎（Cerebro Spinal Meningitis : CMS）^{注8} に対するワクチン接種、新生児破傷風予防のための破傷風トキソイド接種^{注9}（15～49 才の妊娠可能年齢で十分な免疫を受けていない女性が対象）を行っている。

表 1-3 定期予防接種スケジュール

	出生直後	生後 6 週	生後 10 週	生後 14 週	生後 9 ヶ月
BCG					
ポリオ					
DPT					
B 型肝炎					
麻疹					
黄熱					

出典：Hand Book on NPI 2000

注3 ポリオの接種率を向上させるためにラウンド数を多くこなす戦略で、「ナ」国では 2000 年は 4 回、2001 年は 5 回、2002 年は 4 回の NID が予定されている。

注4 ポリオの接種率を向上させるため、保健医療施設で子供たちを待つのではなく、接種要員がワクチンを携行し、さまざまな移動手段（徒歩・自転車・ボート・ロバなど）を用いて各家庭を訪問しワクチンの投与を行う方式で、「ナ」国では LGA レベルで行なわれている。House-to-House モップアップ方式は、WHO ポリオ根絶計画 2000-2005 年の重点の一つである。

注5 アフリカ西海岸のガンビアから東海岸のエチオピアまで伸びたサハラ砂漠一帯の髄膜炎ベルトと呼ばれる地域に、5～10 年周期で流行する。罹患すれば致死率が高く、死亡に到らなくても重い後遺症が残れば社会・経済的損失が深刻な疾患である。近年では 1996 年に大流行があり、6000 人以上が死亡した。

注6 破傷風ワクチンを受けた母親から生まれた子供は、12 週齢まで破傷風に対する抵抗力を持つ。女性が 3 年間防御機能を持つためには 2 回のワクチン接種が必要で、さらに妊娠可能な期間の免疫を得るためには合計 5 回の接種が必要である。

(2) 予防接種活動の課題

保健状況の悪化は、軍政時代における社会サービスシステムの崩壊に由来するが、低い予防接種率に関し具体的には以下の要因が指摘されている。

ワクチン購入資金の不足（ポリオを除き「ナ」国政府の出資率は100%）

コールドチェーン機材の不足

予防接種へのアクセス障害（地理や気象条件、伝達手段、宗教観などによる）

民間セクターの情報欠如

（全体の約40%を占める民間保健医療施設での予防接種数が統計に含まれていない）

膨大な数量のワクチン供給^{注10}、そのワクチンを輸送・保管するためのコールドチェーン機材の補填、予防接種へのアクセスを改善するためのインフラ整備、「ナ」国全体の予防接種活動を掌握するための情報システム化といった～の改善は、今後も国際機関、ドナ - 諸国及び予防接種活動協力調整委員会（Inter-Agency Coordinating Committee : ICC）を通じて資金・技術両面から行なわれるものと思われる。しかし、ハード面での体制をいくら整備してもそれを管理・運営していくNPIの組織・運営能力がなければ改善の効果が期待できない。NPIは活動を開始してから3年余りで十分な経験の積み重ねがないとはいえ、保健省、援助窓口機関である国家開発委員会との非協調関係、資料提出の不備や遅延などがすでに露呈しており、本プロジェクトに対するNPIの熱意や実行能力を疑わざるを得ない。NPIの課題としては、組織内の業務分担の整理・委譲（特定の個人にのみ決定権限が付与されており業務が停滞する）、関係諸機関（保健省・国家開発委員会など）との協力が今後期待される。

1 - 1 - 2 開発計画

「ナ」国の国家開発計画に該当するものとして「国家推進計画（1997-1999年）」がある。調査時点ではこの計画が最新のものであり2000年以降のものは現在策定中である。国家推進計画の保健セクターにおける主要プログラムの一つにNPIの予防接種活動があり、EPIの6疾患をはじめとする子供の疾患の減少、コントロールを行うとしている。

【国家推進計画】（保健セクター）

1. 国家予防接種プログラム
2. 主要医薬品プログラム
3. 母子保健プログラム
4. その他（ギニア・ウォーム根絶、エイズ予防、家族計画など）

^{注10} 「ナ」国における人口構造は、年少人口（0～14才）が45%、生産年齢人口（15～45才）52%となっている（日本の年少人口15.6%、生産年齢人口69.3%）。またNIDの対象者は5才未満の子供全員、定期予防接種の対象者は1才未満児である。「ナ」国の接種率統計からは現在1才以上の子供でも未接種者が多いことから、必要なワクチン量は毎年出生する子供数に未接種数が加えたものである。

1-1-3 社会経済状況

1999年5月に、民政に復帰した「ナ」国オバサンジョ大統領新政権の経済政策指針の一つに貧困対策がある。この政策立案の背後にあるのは、豊かな天然資源（石油・天然ガスなど）と人的資本（1億を超える人口）があるにもかかわらず、国民の70%以上が貧困ライン以下で生活している現実である。貧困緩和策に基礎的保健衛生（予防接種などのプライマリーヘルスケア）に関する計画も含まれており、援助資金を原資として、州政府や地方政府を主体とする（地方分権化）実施が目指されている。「ナ」国内の貧困は全国的のみならず地域間格差も著しいため、この地方分権化によって保健サービスの格差が是正され、保健状況が改善されると期待されている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

NPIは低い予防接種率の要因の一つにコールドチェーン機材の不足をあげている。また本案件の現地調査実施後の2000年9月に、NPI、WHO、UNICEFの三者協調のもとにコールドチェーン機材の全国一斉在庫調査が行なわれ、その結果をもとに予防接種体制の整備を行うべく、「ナ」国は以下(表1-4)のコールドチェーン機材を我が国に要請した。

表 1-4 要請内容

No.	要請品目	要請数量	用途
1	プレハブ式冷凍室(-25~-15)30m ³	4式	中央および地域冷蔵倉庫における冷凍保存ワクチンの大量保管
2	プレハブ式冷蔵室(0~8)40m ³	1式	中央および地域冷蔵倉庫における冷蔵保存ワクチンの大量保管
3	冷蔵トラック ディーゼル5t	4台	中央 地域冷蔵倉庫のワクチン輸送
4	断熱トラック ディーゼル5t	4台	中央 地域冷蔵倉庫のワクチン輸送
5	ピックアップ車輜 4WD ディーゼル ダブルキャビン	8台	中央・地域冷蔵倉庫のワクチン輸送
6	冷凍庫(コンプレッション) 170リットル	205台	中央・地域・州冷蔵倉庫における冷凍保存ワクチンの大量保管
7	アイスバック用冷凍庫	205台	中央・地域倉庫におけるコールドボックス用アイスバックの冷凍
8	アイスライン式冷蔵庫 (コンプレッション)110リットル	225台	中央・地域・州倉庫における冷蔵保存用ワクチンの保存
9	記録式温度計	12個	冷凍室および冷蔵室用の温度記録
10	バイメタル式温度計	1,640個	冷凍庫および冷蔵庫の温度管理
11	コールドボックス 20リットル	1,310個	中央・地域・州冷蔵倉庫からのワクチン輸送時の保冷
12	ワクチンキャリア 2.6リットル	13,672個	ワクチンの保冷
13	NID用ワクチンキャリア	31,000個	ワクチンの保冷
14	アイスバック 0.4リットル	7,332個	コールドボックス用
15	定電圧装置 2ユニット/セット	4台	地域冷蔵倉庫で使用するコールドチェーン機材への安定電源供給
16	定電圧装置	370台	州冷蔵倉庫で使用するコールドチェーン機材への安定電源供給
17	ディーゼル発電機 75KVA	8機	地域冷蔵倉庫で使用するコールドチェーン機材への安定電源供給
18	ディーゼル発電機 35KVA	37機	州冷蔵倉庫で使用するコールドチェーン機材への安定電源供給
19	冷凍庫/冷蔵庫万能修理工具一式 R134A用	10組	コールドチェーン機材のメンテナンス、地域倉庫において使用
20	冷蔵庫用基本修理工具一式 220V用	10組	コールドチェーン機材のメンテナンス、地域倉庫において使用
21	冷蔵庫用追加修理工具一式 R12用	10組	コールドチェーン機材のメンテナンス、地域倉庫において使用
22	冷蔵庫用追加修理工具一式 R134a用	10組	コールドチェーン機材のメンテナンス、地域倉庫において使用

1 - 3 我が国の援助動向

「ナ」国の保健医療分野において、我が国はプロジェクト方式技術協力及び無償資金協力（含む草の根）を行ってきた（表 1-5）。我が国は ODA 大綱を踏まえ、1994 年 3 月以降アバチャ軍事政権下における民主化逆行・人権軽視の措置に抗し、緊急・人道援助を除く新規援助の停止を行っていたが、1999 年 5 月の民政移管完了を機に援助再開を表明した。2000 年には、平成 12 年度無償資金協力案件として、UNICEF 経由でポリオワクチン(5,740 万ドース)調達等に必要な資金 5.30 億円の供与を決定した。「ナ」国に対する保健医療分野における二国間の無償資金協力(直接援助)は、実施されればこの「予防接種体制整備計画」が初めてとなる。

表 1-5 過去のプロジェクト方式技術協力 / 無償資金協力案件

案件名	実施年度又は期間	金額(億円)
ナイジェリア大学医学部(技術協力)	1972.12 ~ 1979.03	-
イフェ大学医学部(技術協力)	1972.12 ~ 1979.03	-
ジョス大学医学部(技術協力)	1982.07 ~ 1993.12	-
ギニア・ウォーム対策飲料水確保計画フェーズ	1988 年	6.58
ギニア・ウォーム対策飲料水確保計画フェーズ	1989 年	3.11
ナイジャー州ギニア・ウォーム対策飲料水確保計画フェーズ	1990 年	6.84
ナイジャー州ギニア・ウォーム対策飲料水確保計画フェーズ	1991 年	2.68
ギニア・ウォーム撲滅事業支援計画 4 件(草の根無償)	1998 年	0.36

出典：我が国の政府開発援助 ODA 白書 下巻 1999 年 外務省経済協力局 編他

1 - 4 他ドナ - の援助動向

「ナ」国の保健医療分野における主要援助国は、イギリス・ドイツ・アメリカ（1997年）である。NPI と協力機関で構成している予防接種活動協力調整委員会（ICC）のメンバーと主な援助内容は表 1-6 のとおりである。ICC メンバーの中では UNICEF が小規模のコールドチェーン機材（コールドボックス・ワクチンキャリア）の調達を行っているのみである。また、規模や内容の詳細は不明であるが、ナイジェリア民間銀行基金や石油会社基金（PTF）といった基金もコールドチェーン機材の調達を行っており、事実、サイト調査では、PTF のマークのついた多数のコールドチェーン機材が存在した。

ICC メンバーではないが、NPI のパートナーとして国境なき医師団と国際赤十字があげられている。とりわけこの 2 者は、1996 年「ナ」国北部を襲った流行性脳脊髄膜炎・コレラ・麻疹等の大流行時、めざましい活動をしたことで知られている。

なお、今回「ナ」国全土を対象とする包括的なコールドチェーン機材の調達に関しては、我が国に対してのみ協力の要請がなされている。

表 1-6 予防接種活動協力調整委員会（ICC）メンバーと援助概要

ICC メンバー名	主な援助概要
WHO	NPI 活動への技術的支援
UNICEF	ワクチン及びコールドチェーン機材の調達
DFID	NPI 活動への予算支援
USAID	NPI を含めた母子保健活動支援
Rotary International (Polio Plus)	経口ポリオワクチンの調達及び NID の実施

出典：FMOH 資料, A Directory of NGOs in Nigeria 1995 UNICEF, Hand Book on NPI

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

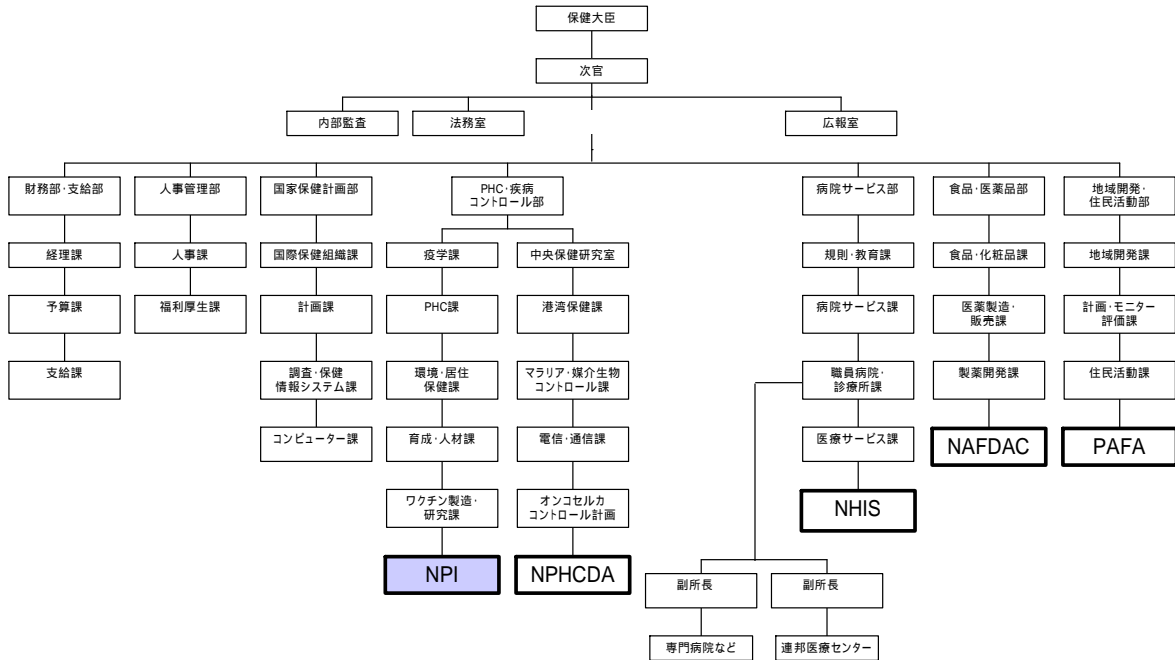


図 2-1 主管官庁と実施機関との関連

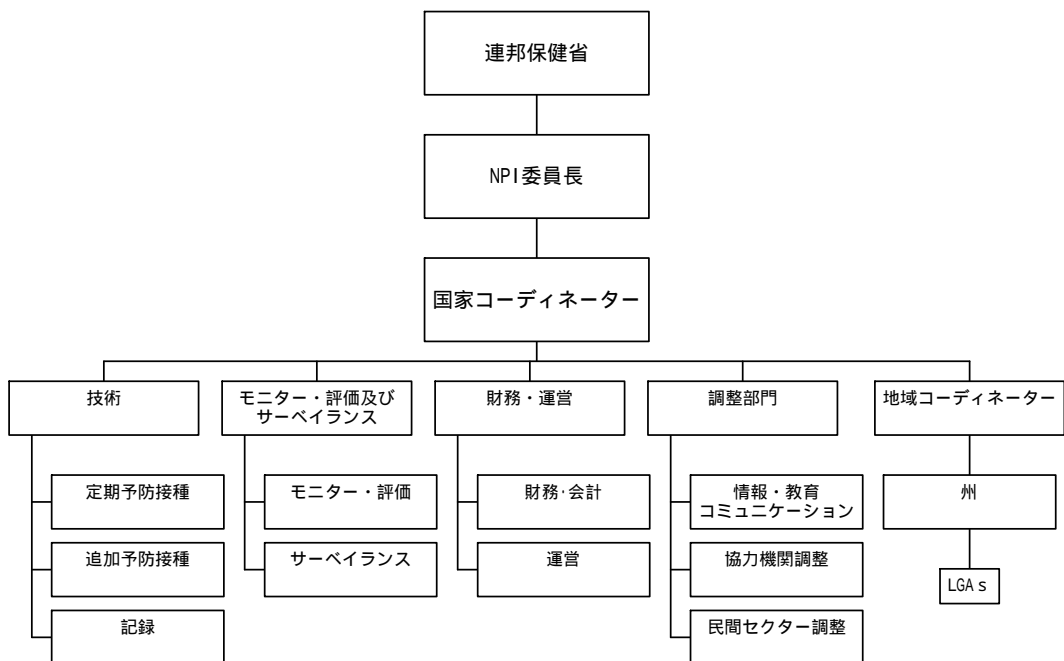


図 2-2 実施機関 NPI の組織図

1997年に設立されたNPIの位置付けは保健省の準局である。主管官庁である保健省と本プロジェクトの実施機関は図2-1・図2-2のとおりである。連邦・地域レベルのNPI職員は設立当初の20人から1999年189人に増加した。

2-1-2 財政・予算

「ナ」国におけるGDPに占める保健セクターへの予算配分の割合は1997年3.2%、1998年は増加し4.9%となったものの、OECD諸国の7%、中所得国の5~6%と比較し低いものとなっている。また2000年度予算案における配分を見てみると、教育403億ナイラ(第1位)、防衛341億ナイラ、警察218億ナイラ、保健166億ナイラなどとなっており、BHN分野である保健は、警察・防衛部門に比べて低い配分率となっている。BHNの構成要素である教育予算が、保健の2倍以上を占めている理由であるが、人的資本の開発を目指して、1999年9月にオバサンジョ大統領が全国民基礎教育(初等及び前期中等教育9年間の無償・義務化計画)を発表したことによる。

予防接種の実施機関であるNPIへの予算配分は、保健省からではなく直接連邦政府から配分されている。下記以外に、NPIの予算は1998年のUS\$34万から1999年にはUS\$1,300万に増加したという資料もあるが、NPIは設立されてからまだ3年目で、予算に関する資料が整理されていない(表2-1・表2-2)。(調査時点US\$=105ナイラ)

表2-1 連邦政府及びNPI予算

単位：ナイラ

	1997年	1998年	1999年
連邦政府予算	188,189,323,364	255,330,242,409	NA
保健省予算	7,229,367,148	11,291,946,468	6,130,968,170
保健省予算/連邦政府予算	3.84%	4.42%	-
NPI予算	2,000,000	9,000,000	38,119,876
			892,000,000
NPI予算に占めるワクチン予算	90%	100%	11%

贈与などによる特別予算 出典：FMOH

連邦政府からワクチン購入以外の予算が配分され始めたのは1999年であり、このことからNPIの本格的な活動が開始されたばかりであることがわかる。

表2-2 1999年NID予算

単位：USドル

経費項目	必要額	確定予算(コミットメント)					不足額
		FMOH	Rotary	USAID	UNICEF	WHO	
ワクチン	11,116,810	72,171			5,999,175		5,045,464
コールドチェーン機材	161,927						161,927
計画・養成	908,504			600,000			308,504
実施・運営	8,777,073						8,777,073
社会活動要員	1,152,401	1,399,701		400,000	8,000		(655,300)
接種要員	100,030						100,030
	22,216,745	1,471,872	-	1,000,000	6,007,175	-	13,737,698

出典：NPI

NPI への配分額は保健省とは比較にならないほど少なく、国際機関、ドナー諸国、予防接種活動協力調整委員会などから財政的支援を受けていながらも慢性的な予算不足に陥っている。表 2-2 から明らかなようにコールドチェーン機材には優先的な予算配分はされていない。

2 - 1 - 3 技術水準

NPI の多くの職員は医学や公衆衛生学等の学位を取得しており、個人的には専攻した分野の知識や経験を含め高い能力を有している。NPI の組織自体は 1997 年設立のため軍政・民政の両時期を通じて存在しているが、民政への移行（1999 年）を機に人事は刷新されたため、NPI の職員に十分な経験や運営能力が備わっているとは言い難い。

2 - 1 - 4 既存施設・機材

本計画の対象施設における機材の状況は以下のとおりである。

冷凍室の据付が要請されたのは、アブジャ・ラゴス・カノ・パウチの 4 倉庫で、状況は表 2-3 のとおりである。

表 2-3 冷凍室・冷蔵室の現有数量及び稼働状況

	種類	保有数	稼働状況	備考
アブジャ冷蔵倉庫	なし	なし	なし	調査時建設中(2001 年 1 月完成)
ラゴス冷蔵倉庫	冷凍	2	0	容量 7m ³
	冷蔵	1	1	容量 55m ³
	冷蔵	2	1	容量 15m ³
カノ冷蔵倉庫	不明	不明	不明	調査不可
パウチ冷蔵倉庫	冷凍	1	1	容量不明
	冷蔵	2	2	容量不明

このなかで、

計画の必要性が認められる（故障や台数不足のためワクチン搬入量に対応できないなど）

倉庫内に据付場所が特定されており、電源の確保等据付けが可能である

という、2 条件を満たすのはラゴス冷蔵倉庫（オシヨディ冷蔵倉庫）のみである。また、現在故障し、使用不可能となっているプレハブ式冷凍室・冷蔵室は 10 年近く使用されたもので、更新の必要性が認められる。

表 2-4 現有コールドチェーン機材の数量及び稼働状況

地域	州	冷凍庫		アイスライン式冷蔵庫		発電機		コールドボックス	ワクチンキャリア	NID用ワクチンキャリア
		保有台数	稼働台数	保有台数	稼働台数	保有台数	稼働台数	保有数	保有数	保有数
FCT	アブジャ	40	33	27	18	22	21	133	174	217
North-West	ケビ	79	55	0	0	10	2	179	92	2,752
	ソコト	97	61	17	11	18	11	159	379	806
	ザンファラ	43	30	10	5	10	6	132	206	224
	カツイーナ	97	76	82	48	27	17	245	609	1,130
	カドゥナ	98	71	28	9	26	20	209	752	2,285
	カノ	200	159	25	13	39	33	303	1,502	1,832
	ジガワ	85	63	36	21	22	12	140	711	1,552
		699	515	198	107	152	101	1,367	4,251	10,581
North-East	パウチ	126	85	23	13	25	15	312	334	1,134
	ゴンベ	72	54	17	11	15	9	114	356	885
	ヨベ	80	61	15	8	14	11	170	355	566
	ボルノ	80	55	21	16	25	19	204	688	2,287
	アダマワ	128	102	30	18	21	18	369	537	1,537
	タラバ	96	56	2	1	20	14	157	368	1,109
		582	413	108	67	120	86	1,326	2,638	7,518
North-Centra	ナイジェー	81	67	43	28	20	14	396	534	1,079
	クワラ	76	54	58	40	20	11	243	674	1,016
	コギ	113	72	37	16	18	7	259	443	1,472
	ナサラワ	6	5	0	0	1	1	2	11	2
	ベヌエ	130	76	37	19	14	10	266	881	1,966
	ブラトー	51	36	18	15	12	8	163	461	517
			457	310	193	118	85	51	1,329	3,004
South-West	ラゴス	129	105	25	17	16	13	280	1,255	2,389
	オグン	90	52	29	15	16	5	199	423	996
	オヨ	103	62	51	30	29	21	266	710	1,542
	オシュン	145	103	42	34	23	22	269	2,215	1,636
	エキティ	70	45	28	15	8	5	168	311	1,243
	オンド	80	52	26	10	19	10	172	370	2,323
		617	419	201	121	111	76	1,354	5,284	10,129
South-East	エヌグ	98	58	9	8	11	2	137	449	1,321
	アナンプラ	96	53	34	11	15	4	155	182	821
	イモ	115	52	0	0	22	3	216	1,171	1,623
	アビア	73	46	8	2	0	0	114	734	1,145
	エボンイ	62	37	16	11	8	5	97	489	1,260
		444	246	67	32	56	14	719	3,025	6,170
South-South	エド	109	71	24	12	13	8	208	562	2,863
	デルタ	91	50	29	9	11	6	170	827	1,260
	バイエルサ	48	37	13	10	6	3	91	294	958
	リバース	92	65	15	7	10	3	290	1,042	1,770
	アクワイボン	116	68	46	21	22	12	389	759	859
	クロスリバー	61	37	14	8	17	12	192	301	1,078
		517	328	141	67	79	44	1,340	3,785	8,788
合計		3,356	2,264	935	530	625	393	7,568	22,161	49,455

表 2-4 は 2000 年 9 月に、NPI・UNICEF・WHO の三者協力のもとに行なわれたコールドチェーン機材の全国一斉在庫調査の結果である（冷凍冷蔵庫、一般家庭用冷蔵庫など、その他の型の冷蔵庫は含んでいない）。この調査結果によれば、「ナ」国全体では、稼働率は冷凍庫 67%、アイスライン式冷蔵庫 57%、発電機 63%となっており、数量の観点からは、現在冷凍庫 1,092 台、アイスライン式冷蔵庫 405 台、発電機 232 台の更新が必要ということになる。

州別稼働率においては、冷凍庫 25～89%、アイスライン式冷蔵庫 45～83%、発電機 14～100%といった較差がみられる。このことは、絶対数が不足しているため故障機材の更新が十分に行なわれていないという理由の他、機材管理者の能力、故障時のメンテナンスサービスの偏りなどが考えら

れる。また、予防接種対象人口（5才未満の人口）に対するコールドチェーン機材の数量は、地域別の比較においては概ね適正に配分されている（図2-3）。

NPIも機材の配置において州間に不均衡があることを、この調査結果で指摘していることから、州間の不均衡是正に向けて、限られた機材を如何に有効に配布していくかがNPIの今後の課題であるといえる。

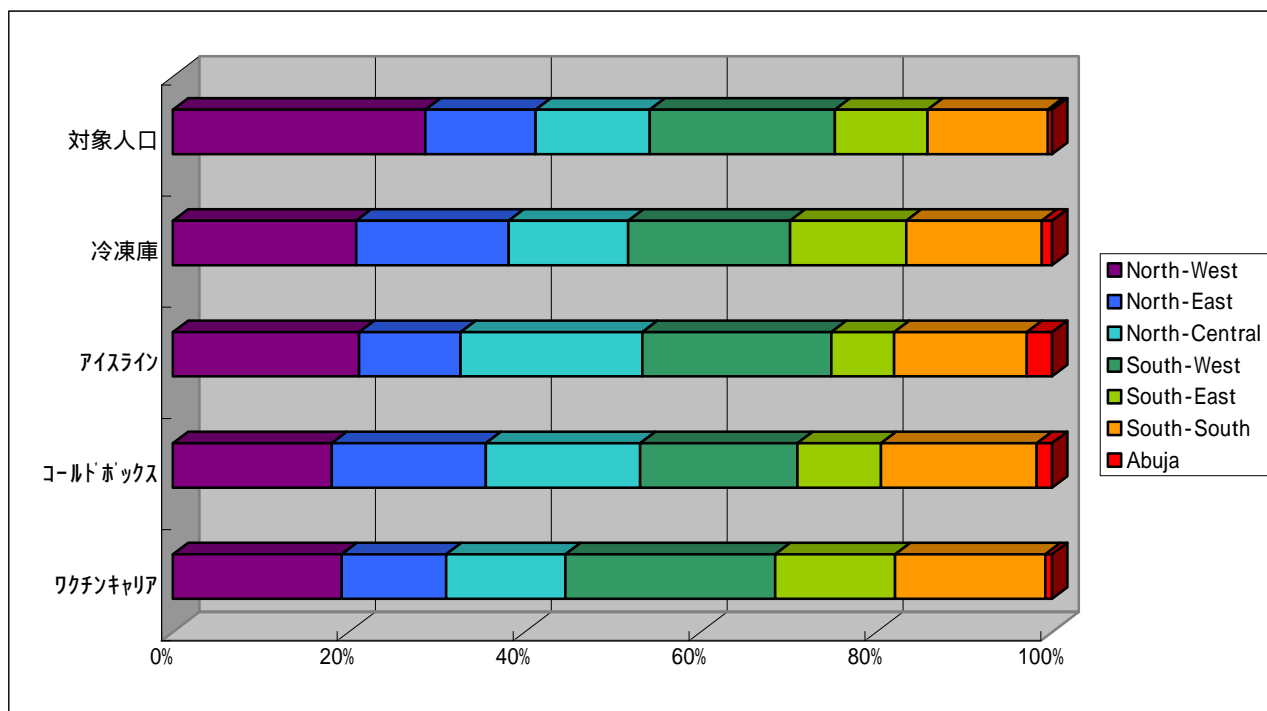


図 2-3 地域別コールドチェーン機材の配布率

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

(1) 道路・交通

「ナ」国の交通は、近隣諸国と比較し手段も多く整備されているといえる。とはいえ、河川沿いやチャド湖周辺のかなりの範囲は洪水になりやすく、到達が困難とされるLGAは60カ所を数える。

<陸上・河川>

幹線道路の全長は107,909kmで、そのうち約半分は舗装道路または砂利道である。移動手段としては乗合のバスやタクシーのほか、日本と同様、夜行長距離バスも存在する。主要都市をつなぐ幹線道路の整備状況はよく、ワクチン輸送に支障はない。鉄道も存在し、全長3,567kmでそのほとんどが狭軌である。幹線道路を横切るニジェル川、ベヌエ川には多くの橋がかけられているが、橋のないところではカーフェリーが航行している。

<航空>

ラゴスにあるムルタラ・ムハマド国際空港にはヨーロッパ、アフリカ各国からの国際線が乗り入

れている。連邦首都アブジャの空港に乗り入れている国際線は、調査時点では、週2便の英国航空のみであり、「ナ」国の表玄関は現在のところラゴスとなっている。国土が広いため国内航空輸送が発達しており、民間航空会社は20社以上を数える。

<海上>

「ナ」国は853kmの海岸線を保有し、ナイジェリア港湾局の管理下にラゴスのアパパ港を含む8つの港がある。石油輸出国であるだけに（1997年OPEC第5位）、港湾設備は整っている。

（2）通信

電話の利用可能な人口比は30%といわれている。ナイジェリア電信電話公社の回線は十分とはいえ、時間帯や地域により通信事情は左右される。LGAレベルでは無線を使っているところもある。民間の電信電話会社も存在するが通信範囲は限られている。携帯電話は、政府関係者や一部富裕層が所持しているだけで、ほとんど普及していない。ナイジェリア電信電話公社は連邦政府系企業で近々民営化が予想されている。

（3）電力

「ナ」国は石油・天然ガスなどの資源が豊富であるが、国内の電力供給は十分とはいえ、電気の利用可能な人口比は30%といわれている。電力生産量は113億kw/hで、一人当たりの消費電力は109kw/h（1993年）である。停電の回数も多く、雨期には復旧に時間を要することもある。外部電力網に接続されている多くの施設（政府機関・保健医療施設・ホテルなど）は停電に備えて発電機を設置している。

（4）上・下水道

「ナ」国において、安全な飲料水を入手できる人の比率は49%（都市58%農村40%）、適切な衛生施設をもつ人の比率は41%（都市50%農村32%）といわれている。「ナ」国では腸チフス・赤痢・コレラなどの水に起因する消化器感染症もさることながら、溜池や表流水などの停滞水を利用している農村地域ではメジナ虫症（ギニア・ウォーム）が深刻である。毎年250万人がメジナ虫症に罹患し、患者の大部分は子供と農民で、「ナ」国の農業生産に影響を与えている。

2 - 2 - 2 自然条件

「ナ」国は西アフリカ東端に位置し、国土面積は日本の約2.5倍の約91万km²である。南はギニア湾に面し、西はベナン、北はニジェール、東はカメルーンと国境を接している。中央部のジョス高原を除いてほぼ海拔500m以下の平坦地で、国土の中央部を貫流するニジェール川と、カメルーンからニジェール川に注ぐベヌエ川が国土を三分し、三大部族（ハウサ・ヨルバ・イボ）の居住圏を分けている。

気候は熱帯性気候に属し、年間を通じて高温多湿である。年間の平均気温は北部で18～35、南部では23～31であるが、ジョス高原はこれより低く最高気温28、最低気温は14まで下がる。

一般に北部では朝晩と日中の気温差が大きい。なお、プレハブ式冷凍庫・冷蔵庫が据えつけられるラゴスは、湿度が高いものの気温は35℃を越えることはほとんどない(表2-5)。

季節は乾期と雨期に大別され、雨期は南部で5～10月、北部は6～9月と短い。南部沿岸地帯の降雨量は年平均1,700mmと多く、マングローブの茂る湿地帯や熱帯雨林が存在する。内陸に向かうにつれ降雨量が減少することに伴い、熱帯性森林帯、高原地帯、サバンナ地帯と景色は変化に富み、北端は準砂漠地帯となる。国土全域において12～1月にかけて、北方のサハラ砂漠からハマターン(砂塵を伴う熱風)が吹くことがある。

表2-5 年間気象データ(ラゴス)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温	26.8	27.9	28.0	27.6	26.9	25.6	24.6	24.5	25.1	25.7	26.7	27.0
平均湿度%	79	77	79	81	84	89	88	85	85	86	83	83
降水量 mm	29.9	45.1	97.6	155.9	220.4	351.7	236.9	79.3	186.0	177.3	65.8	23.8

出典：世界各国便覧

2-2-3 その他

フロンガス(Chloro-fluoro-carbon :CFC)によるオゾン層の減少が国際環境問題となっているが、モントリオール議定書の要求に従い、国際社会はCFC R11及びR12の冷媒の排除を決定した。そのため、CFCを使用するコールドチェーン機材については、WHO/UNICEF発行のPIS(Product Information Sheet:資機材カタログ)に掲載されているR12使用の製品は排除し(R11製品の掲載はなし)、代替HFC(Hydrofluorocarbons) R134aを使用している製品を計画する。

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

NPI の上位計画は以下のとおりである。WHO 及び UNICEF の協力のもとに保健セクターの長期目標である国家保健計画 1998-2010 の見直しが行なわれ、1999 年 10 月に具体的な行動目標を定めた保健セクターの中期目標指針 2000-2002 が策定された。国家保健計画の「予防接種をとおして子供の死亡率・罹患率を低下させる」、保健セクターの中期目標指針の「十分な定期予防接種を行うことによりワクチンで予防可能な疾病を根絶、制圧、コントロールする」という目標を受けて、NPI も下記の具体的な目標を掲げて現在活動中である。

定期予防接種率の向上 (2001 年-65%, 2002 年-75%, 2003 年-85%)

ポリオの根絶

疾病監視体制の強化

セクター間の協調促進

NPI サービスの利用、要求、受け入れの創出

「ナ」国の定期予防接種率はサハラ以南アフリカよりも低く、また約半数の州でポリオの野生株の疑いによる急性弛緩性麻痺 (AFP: acute flaccid paralysis) の症例が報告されている。そのため同国政府の国家予防接種計画では、接種率を現在の約 2 倍に引き上げ、ポリオを根絶することを目標としている。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、コールドチェーン機材供与により予防接種体制が整備され、「ナ」国の予防接種活動が円滑になることにより、上記 NPI の目標(~)の達成支援を目的とするものである。従って、NPI の目標が達成されることにより、国家保健計画及び保健セクターの中期目標指針の上位目標である「子供の感染症の死亡率、罹患率を低下させる」につながるものである。

3 - 2 協力対象事業の基本設計

3 - 2 - 1 設計方針

保健省・NPI はともに予防接種活動の強化をめざしており、段階的に接種率を向上させ予防接種で防ぐことのできる疾病の罹患・死亡を減少させたいとしている。予防接種は乳児死亡率の低下に直接的効果をもたらす要因の一つである。

「ナ」国の予防接種率の低い原因の一つにコールドチェーン機材の不足があげられている。「ナ」国は NID のポリオワクチン以外はすべて自国費用(政府出資率 100%)で調達しているが、

慢性的な予算不足のためコールドチェーン機材の調達が困難な状況にある。コールドチェーン機材の不足や老朽化は、ワクチンの配布箇所を制限し予防接種へのアクセスを困難にするほか、ワクチンの品質を劣化させ、接種効果の減弱や副作用を惹起する。このことが公的医療サービスとして予防接種を提供する NPI への不信を招き、住民の利用率を低下させる要因ともなっている。そのため本計画では、このような現状に対応するため NPI 活動に不可欠なコールドチェーン機材の計画を行おうとするものである。

(1) 基本方針

協力対象サイトは「ナ」国全域であるが、据付を必要とするサイトについては必要性や安全性を配慮して選定した。

(2) 自然条件に対する方針

ワクチンを直接保管し、移動させることが可能なコールドチェーン機材（冷凍庫・冷蔵庫・コールドボックス・ワクチンキャリア）は、外気温 43℃ でも適切な温度環境下でワクチンを保管できる機種を選択する（「ナ」国内でも、ラゴス市内と北部地域では気温差が 5～10℃ もあり、日中差も北部地域が大きい）。

(3) 社会経済条件に対する方針

「ナ」国では停電が頻繁におこるため、ほとんどの公共施設にはスタンバイ発電機が設置されている。しかしながら、安定した電圧による電力供給という点は解決しがたく、コールドチェーン機材の故障の原因ともなっている。そのため、今回電力を必要とする機材には定電圧装置を付属させる。

(4) 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・冷凍庫・アイスライン式冷蔵庫については、人数は十分でないながらも、NPI は修理技術をもったメンテナンス要員を確保している。そのため計画量に見合ったスペアパーツを計画するほか、要請機材である各種修理工具も計画する。

(5) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

コールドチェーン関連機材

- ・ WHO/UNICEF の基準は、試験報告によって 40℃ を超える外気温や頻繁に起こる停電、電圧変動といった条件下においても機材が安定的に使用できることを提示しているものである
- ・ 「ナ」国に調達されているほとんどのコールドチェーン機材は、WHO/UNICEF の基準に適合した機材であり、修理技術者によるメンテナンスを容易にする
- ・ NPI 対外協議会の報告書においても、WHO/UNICEF の基準に適合した機材の調達が勧告されている

上記理由から、コールドチェーン機材のうち8品目は、この基準に適合したものを計画する。

表 3-1 WHO/UNICEF 基準

機材名	WHO/UNICEF 基準
冷凍庫	E3/FR.1
アイスライン式冷蔵庫	E3/RF.3
アルコール温度計	E6/TH.3
定電圧装置	E7/VR.1
大型コールドボックス	E4/CB.1, CB.2
大型ワクチンキャリア	E4/VC.2
NID用ワクチンキャリア	E4/VC.0
アイスパック	E5/IP.1, IP.2

その他の機材（プレハブ式冷凍室・冷蔵室）

一定の品質を保証するものとして、ISO 認証または JIS を取得している製造業者を調達先とする。

（6）調達方法、工期に係る方針

道路は比較的整備されており各冷蔵倉庫までの輸送には支障がないこと（雨季のため道路が水没することはない）、据付場所も倉庫内であることから調達時期や方法は限定しない。

3 - 2 - 2 基本計画（機材計画）

（1）全体計画

「ナ」国のコールドチェーン体制は図 3-1 のとおりである。空輸されてきたワクチンは一旦官営ナイジェリア航空貨物会社の冷凍室または冷蔵室に保管され通関手続きを受ける。その後陸路で NPI の中央冷蔵倉庫（ラゴス・オシヨディ倉庫）まで輸送され、NPI の配布計画に合わせて定期的に下位の冷蔵倉庫や保健医療施設に運ばれる。

「ナ」国は将来的に、連邦首都であるアブジャを中心にしたコールドチェーン体制作りを目指しており、アブジャに中央冷蔵倉庫をさらに各地域専用（6カ所）の冷蔵倉庫を建設し冷凍室・冷蔵室を設置したいとしている。しかしながら、実際には倉庫の建設用地すら確保されていないところが多く（写真 5・6 参照）現時点では保健状況の改善のためには既存のシステム（コールドチェーン体制）を充実・強化させていくほうが実情に則しているといえる。

そのため本プロジェクトでは中央冷蔵倉庫（ラゴス）のプレハブ式冷凍室・冷蔵室を更新し、地域・州冷蔵倉庫に冷凍庫・アイスライン式冷蔵庫・コールドボックス、LGA 冷蔵倉庫にワクチンキャリア・NID用ワクチンキャリアを整備する計画とする。

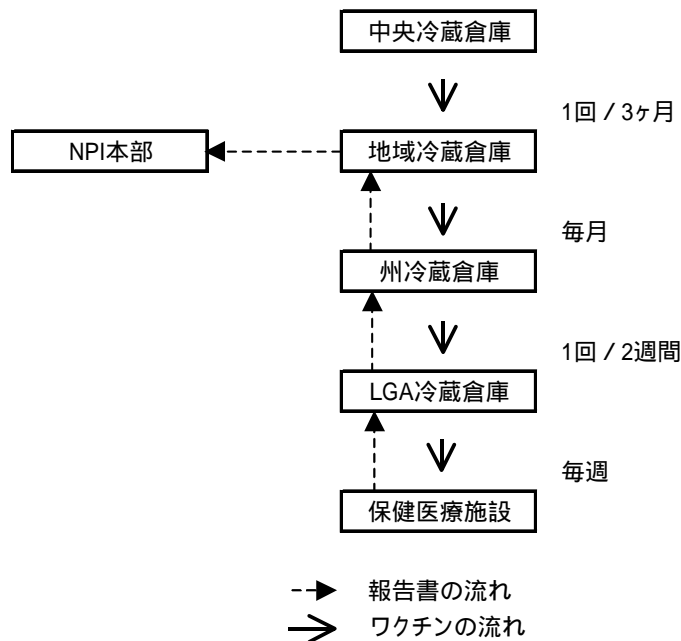


図 3-1 コールドチェーン体制

(2) 機材計画

要請内容 (表 1-4 参照) 調達指針 (表 3-2) 及び「ナ」国から提出された配布計画 (表 3-3) をもとに策定された協力の内容・規模は以下のとおりである (表 3-4)。

表 3-2-(1) コールドチェーン機材の調達指針

要請機材/数量	調達指針/調達数量
プレハブ式冷凍室 (-25 ~ -15) 30m ³	冷凍室の要請場所としては、アブジャ・ラゴス・カノ・パウチの4ヵ所の倉庫があげられている。そのうち調査時点において、計画の必要性が認められる(故障や台数不足のためワクチン搬入量に対応できないなど)倉庫内に据付場所が特定されており、電源の確保等据付けが可能である、という2条件を満たしたのは、ラゴスのオショディ倉庫のみである。この倉庫には、約10年間使用し2000年に故障、使用不可能となっている7m ³ の冷蔵室が2機あり更新が必要である。
4式	2式 (7m ³)
プレハブ式冷蔵室 (+2 ~ 8) 40m ³	調査の結果、上記倉庫に、約10年間使用し2000年に故障、使用不可能となっている15m ³ の冷蔵室が1機あり更新が必要とみなされた。現地協議で、冷蔵室が要請され更新することになった。よって、容量15m ³ 、温度0 ~ 8 の冷蔵室を1機を計画する。
1式	1式 (15m ³)
ワクチン輸送用保冷トラック ディーゼル 5t	NPIは計8台のワクチン輸送用トラックを保有している (6Zone x 1台 + 予備2台)。走行距離は平均60万kmを超えており、更新の必要性は認められる。しかしながら、使用頻度が1年に4回と少なく、配布場所、使用計画が不明確なため計画しない。
4台	0台
ワクチン輸送用断熱トラック ディーゼル 5t	同上
4台	0台
ピックアップ車 4WD ディーゼル ダブルキャビン	汎用性が高いこと、配布計画・使用計画が不明確であるため計画しない。
8台	0台
冷凍庫 コンプレッションタイプ	現在1,092台の更新が必要となっている。コンプレッションタイプ、ワクチン保管容量170リットル以上、CFCフリーの冷凍庫を要請数量(205台)を計画する。
205台	205台

表 3-2-(2)

要請機材/数量	調達指針/調達数量
アイスパック用冷凍庫	このアイスパック用冷凍庫は、主に中央レベルの倉庫で、大量のアイスパックを短期間に頻回に使用する目的のためにデザインされたものである。「ナ」国では中央倉庫から各地域倉庫へのワクチン輸送は3カ月に1回であり使用目的にそぐわない。またアイスパックの冷凍には主に上記冷凍庫が使用されており、調達の必要性は認められない。
205台	0台
アイスライン式冷蔵庫 コンプレッションタイプ	現在405台の更新が必要となっている。コンプレッションタイプ、ワクチン保管容量105リットル以上、CFCフリーの冷蔵庫を要請数量(225台)を計画する。
225台	225台
記録式温度計	サイト調査の結果、中央倉庫においても記録式温度計は使用されていない。コールドチェーン機材の温度管理は、地域・州・LGAいずれのレベルにおいても、ワクチン管理責任者が1日2回測定し専用シートに記入しているため、計画しない。
12個	0個
バイメタル式温度計	バイメタル式温度計が要請されたが、サイト調査の結果、コールドチェーン機材の温度管理にはアルコール温度計が使用されていた。そのため、今回計画する冷凍庫・冷蔵庫を対象にStem型、温度目盛-40 ~ +50 のアルコール温度計を計画する。(10本/箱)
1,640個	アルコール温度計 43箱
大型コールドボックス	サイト調査の結果、老朽化しているものも多く、地域・州・LGAいずれのレベルにおいても、ワクチンの輸送には不可欠なものである。そのため、ワクチン保管容量20リットル、未開閉時のコールドライフ100hrs以上(43)、CFCフリーのコールドボックスを要請数量を計画する。
1,310個	1,310個
大型ワクチンキャリア	一般に保健医療施設内で開封後のワクチンの保冷に使用され、LGAレベルではNIDをはじめとする戸別訪問接種時のワクチン運搬に使用される。NPIの活動には不可欠のものであるため、ワクチン保管容量2.5~3.0リットル、CFCフリーのワクチンキャリアを要請数量を計画する。
13,672個	13,672個
NID用ワクチンキャリア	在庫調査の結果では、上記ワクチンキャリアの2倍以上が使用されている。このワクチンキャリアは、長期間の使用に耐えうるものではないが、軽量であるため好んで使用されている。2000年以降「ナ」国では1年に4~5回NIDが実施が予定されており、ポリオの根絶活動には不可欠な機材である。そのため、ワクチン保管容量(ポリオワクチン100バイアル)のワクチンキャリアを要請数量である31,000個を計画する。
31,000個	31,000個
アイスパック	コールドボックス・ワクチンキャリアの種類、またはアイスパックの容量により計画するアイスパックの量は異なる。計画するコールドボックス・ワクチンキャリアに見合った数量を計画する。
7,332個	必要数
定電圧装置 2units/set	コールドルーム用であるが、通常付属品として内蔵されているものであるため計画しない。
4台	0台
定電圧装置	サイト調査の結果、ほとんどの冷凍庫・冷蔵庫に電圧安定装置は取り付けられていなかった。しかし、コールドチェーン機材の故障の主な原因は、頻回に起こる停電や電圧変動であることが指摘されており、機材の故障を最小限にし、できるかぎり長期間使用するためには取り付けが望ましいものである。そのため、計画する冷凍庫・冷蔵庫と同数の電圧安定装置を計画する。
370台	430台

表 3-2-(3)

要請機材/数量	調達指針/調達数量
発電機 75KVA	「ナ」国では、外気温が高いこと、メンテナンスの容易さから、標準型（ノンボンネット型）発電機が通気性のよい小屋に設置されているため据付けが必要となる。今回発電機が要請されているラゴス、パウチの倉庫にはそれぞれ55KVA、65KVAのものがあり稼働している。またアブジャ倉庫は現在建設中であるため据付けが不可能で、カノ倉庫は安全性の観点から調査ができず、必要性や据付け場所の確認ができないため計画しない。
8機	0機
発電機 35KVA	汎用性が高いこと、今回計画する冷凍庫・冷蔵庫のバックアップ用ではなく、使用目的・配布場所が不明確なため計画しない。
37機	0機
ユニバーサルキット R134a用	冷凍庫・冷蔵庫用のものであり、Zoneレベルには修理技術者が配置されている。今回調達する機材のみならず既存コールドチェーン機材の稼働率の向上に役立つものであるため計画する。
10組	10組
基本工具キット 220V	同 上
10組	10組
追加工具キット R12用	禁止されているフロンガスR12使用のコールドチェーン機材用工具のため計画しない。
10組	0組
追加工具キット R134a用	冷凍庫・冷蔵庫用のものであり、今回調達する機材のみならず既存コールドチェーン機材の稼働率の向上に役立つものであるため計画する。
10組	10組

調達数量の妥当性については、P.27 4-2 課題・提言(1)実施体制 情報・資料提供を参照のこと。

表 3-3 「ナ」国から提出されたコールドチェーンの配布計画

	配布場所注 ¹	LGA数注 ²	冷凍庫	冷蔵庫	コールドボックス	ワクチンキャリア		NID用ワクチンキャリア		修理工具 (3種)
						配布数 /LGA	合計	配布数 /LGA	合計	
1	FCTアブジャ(Z)		5	10	50					3
2	カノ(Z)		5	10	50					3
3	パウチ(Z)		5	10	50					2
4	アダマワ	21	4	4	30	15	315	40	840	
5	パウチ	20	6	6	40	19	380	40	800	
6	ベヌエ	23	5	5	32	17	391	40	920	
7	ボルノ	27	5	5	30	17	459	40	1,080	
8	FCTアブジャ	6	3	3	15	12	72	40	240	
9	ゴンベ	11	5	5	25	17	187	40	440	
10	ジガワ	27	5	5	35	17	459	40	1,080	
11	カドゥナ	23	9	9	46	25	575	40	920	
12	カノ	44	12	12	65	34	1,496	40	1,760	
13	カツィーナ	34	7	7	40	21	714	40	1,360	
14	ケビ	21	4	4	35	15	315	40	840	
15	ユギ	21	4	4	30	15	315	40	840	
16	クワラ	16	4	4	25	15	240	40	640	
17	ナサラワ	13	4	4	22	15	195	40	520	
18	ナイジャー	25	6	6	35	19	475	40	1,000	
19	ブラトー	17	5	5	25	17	289	40	680	
20	ソコト	23	5	5	25	17	391	40	920	
21	タラバ	16	4	4	30	15	240	40	640	
22	ヨベ	17	6	6	20	19	323	40	680	
23	ザンファラ	14	4	4	20	15	210	40	560	
北Total		419	122	137	775		8,041		16,760	8
1	オシヨディ(Z)		5	10	50					2
2	アビア	18	6	6	16	12	216	40	720	
3	アクワイボム	32	4	4	22	15	480	40	1,280	
4	アナンブラ	21	7	7	20	18	378	40	840	
5	バイエルサ	8	6	6	30	17	136	40	320	
6	クロスリバー	18	3	3	20	12	216	40	720	
7	デルタ	25	5	5	22	15	375	40	1,000	
8	エボンイ	13	3	3	30	10	130	40	520	
9	エド	18	4	4	45	12	216	40	720	
10	エキティ	16	3	3	20	14	224	40	640	
11	エヌグ	17	4	4	25	18	306	40	680	
12	イモ	27	4	4	25	18	486	40	1,080	
13	ラゴス	20	8	8	55	23	460	40	800	
14	オグン	20	5	5	30	15	300	40	800	
15	オンド	18	3	3	30	16	288	40	720	
16	オシュン	30	4	4	25	18	540	40	1,200	
17	オヨ	33	4	4	35	20	660	40	1,320	
18	リバース	22	5	5	35	10	220	40	880	
南Total		356	83	88	535		5,631		14,240	2
Total		775	205	225	1,310		13,672		31,000	10

注1 (Z):地域倉庫、無印:州倉庫 注2 LGA: Local Government Area、州内の地方保健医療行政単位

表 3-4 協力の内容・規模

No.	機材名	数量	用途
1	プレハブ式冷凍室 (-25~-15)	2機	冷凍保存が適したワクチン(経口ポリオ・黄熱・麻疹・BCGなど)の大量保管
2	プレハブ式冷蔵室 (0~8)	1機	冷蔵保存が適したワクチン(DPT・破傷風トキソイド・B型肝炎など)の大量保管
3	冷凍庫 (アルコール温度計/定電圧装置含む)	205台	冷凍保存が適するワクチンの保管、アイスパックの冷凍
4	アイスライン式冷蔵庫 (アルコール温度計/定電圧装置含む)	225台	冷蔵保存が適するワクチンの保管
5	コールドボックス(アイスパック含む)	1,310個	ワクチンの冷蔵運搬
6	ワクチンキャリア(アイスパック含む)	13,672個	ワクチンの冷蔵運搬、短時間の保管
7	NID用ワクチンキャリア	31,000個	NID時の経口ポリオワクチンの運搬、短時間の保管
8	修理工具(3種)	10組	コールドチェーン機材の修理

3 - 2 - 3 調達計画

3 - 2 - 3 - 1 調達方針

<技術者派遣の必要性>

プレハブ式冷凍室・冷蔵室を除くコールドチェーン機材の品質については、チェックリストにもとづき、第三者検収機関に委託し実施する。また、据付が必要なプレハブ式冷凍室・冷蔵室については、日本から技術者及び技能工各 1 名派遣し、日本人技術者の監督のもと、現地作業員 4 名で据付作業を行い初期動作を確認のうえ引渡しを行う。

3 - 2 - 3 - 2 調達上の留意事項

「ナ」国は、輸入されるすべての商品に関し、輸入される商品の価格を査定し適正な関税収入を得ることを主目的に「輸入国政府における船積前検査(Pre-shipment Inspection)」が実施される。これは無償援助で免税の機材であっても行われる。その検査後輸入許可証が発行されることから、据付けを伴うプレハブ式冷凍・冷蔵室に関しては、機材調達時期と据付け工事時期の調整が必要である。

3 - 2 - 3 - 3 調達・据付区分

据付け工事前に、NPI はラゴスのオショディ倉庫内の現在使用不可能となっている冷凍・冷蔵室を撤去し、その場所にプレハブ式の冷凍・冷蔵室が据付けられる状態にする。

3 - 2 - 3 - 4 調達監理計画

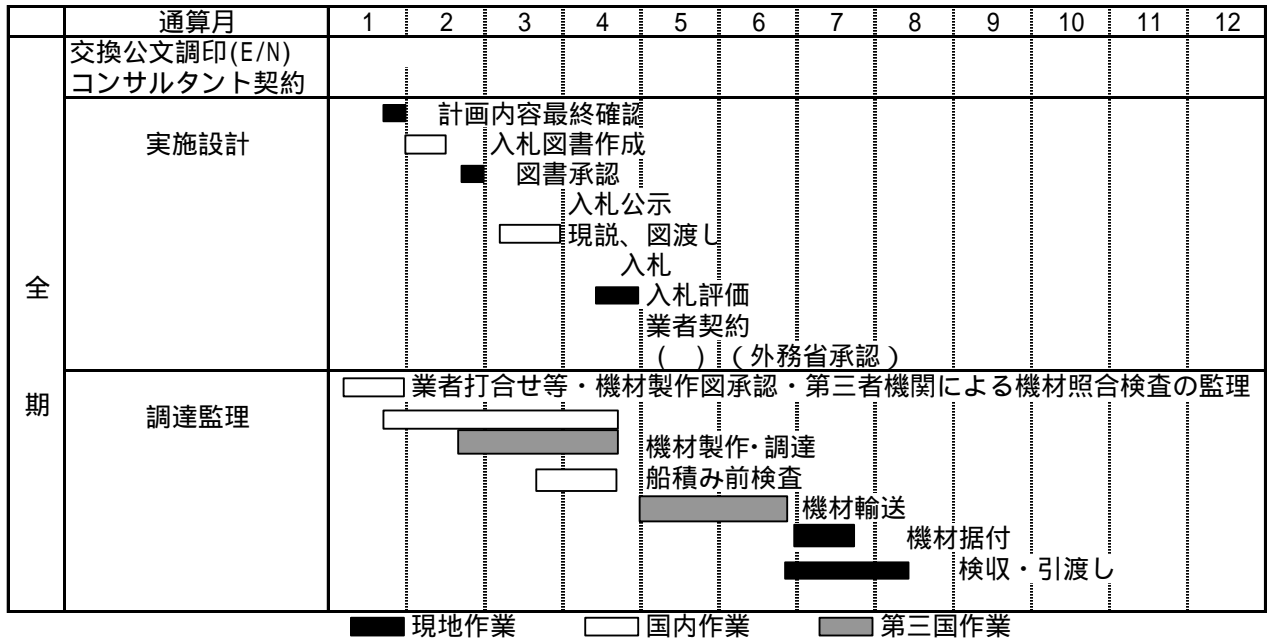
「ナ」国内における調達機材の仕分け、配送、引渡し及び据付け工事等の総合調整が必要となるため現地調達調整員を派遣する。

3 - 2 - 3 - 5 資機材等調達計画

今回計画する資機材に関しては、必要量（PIS のものは記載に従い、日本製のものに関しては製造先の標準）のスペアパーツを計画する。

前述した WHO/UNICEF の基準に適合したコールドチェーン機材の製造者は「ナ」国及び日本に存在しないため第三国調達とする。また、プレハブ式冷凍室・冷蔵室の計画先に関しては調査時「ナ」国製のプレハブ式冷凍室・冷蔵室が存在したが、品質等の確認ができなかった。そのため品質が確認できる日本製を計画することとした。

3 - 2 - 3 - 6 実施工程



3 - 3 相手国分担事業の概要

- (1) 調達資機材の迅速な積み下ろし及び通関手続きを行うとともに、免税措置を行う。
- (2) 本計画実施の銀行取極め(B/A)に基づき、日本の銀行に対し支払授權書(A/P)通知手数料及び支払い手数料を負担する。
- (3) 更新するプレハブ式冷凍室・冷蔵室の据付工事開始までに既存の冷凍室・冷蔵室を撤去する。
- (4) 本計画で調達されるコールドチェーン機材を配布計画にもとづき保管倉庫(ラゴス・アブジャ)から各最終使用施設に速やかに輸送し、その費用を負担する。
- (5) コールドチェーン機材の維持管理に必要なかつ十分な経費及び人員を確保する。
- (6) プロジェクトサイト等での安全を確保する。

3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

コールドチェーン機材が配置されているところでは、専任のワクチン調達管理要員またはワクチン接種要員がワクチン及び機材の管理を行っている。ワクチン調達管理要員に関しては、調査期間中ワークショップが開催されており、予防接種活動要員の養成、スキルアップがされていることが確認できた。

通常ワクチン接種要員は看護婦や助産婦であるが、人的資源が不足しているため、「ナ」国ではこれらの医療従事者のほか地域保健官や公衆衛生官(いずれも資格が付与されている)も接種

を行っている（NID実施時には、このほかに村のヘルスワーカーが接種要員に加わる）。

冷凍庫・冷蔵庫はいずれの倉庫・保健医療施設でも1日2回の温度測定が行なわれている。車輛、発電機、コールドチェーン機材の修理技術者は、各地域レベルに一人配置されている。発電機のある州やLGAでは、停電時の発電機作動や修理を行う要員がいるが、要員が不在の場合は上位のレベルや民間修理業者に修理を委託している。

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

(1) 日本側負担経費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、2.60億円となり、先に述べた日本と「ナ」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。

区分	金額(百万円)	備考
機材調達費	227.8	
機材費	221.1	
現場調達管理・据付工事費等	6.7	
設計監理費	24.3	
実施設計費	16.2	
施工監理費	8.1	
ソフトコンポ-ネット費	0.0	
合計	252.1	

注) 為替レート 1US\$=114.13円
 現地通貨=0.01US\$
 現地通貨=1.00円

(2) 相手国負担経費

なし

(3) 積算条件

(1) 積算時点 平成13年3月

(2) 為替交換レート 1US\$ = 114.13円

1 現地通貨(ナイラ) = 1.00円

(3) その他 本計画は、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

NPI は連邦保健省の外郭組織であり、連邦政府から直接予算が配分されている。NPI の活動は1997年からで、本格的な活動予算（ワクチン購入費のほか人件費・運営費などを含む）の配分は1999年からである。NPI の活動自体まだ緒についたばかりであり、調査時点では2000/2001年の予算額、内訳などについてNPI は資料を提出できない状態であった。

3 - 6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

「ナ」国においては無償援助の如何に関わらず、輸入されるすべての商品に関し「輸入国政府における船積前検査」が実施される。その主要な目的は輸入される商品の価格審査を行い適正な関税収入を得ることにある。そのため検査が行なわれ、それにもとづいた輸入許可証が提出されなければ、調達品が船積されず倉庫に長期間保管されたままになるおそれがある。そのため本プロジェクトの実施機関と「ナ」国政府の間で書類手続きが迅速に執り行われるように働きかける必要がある。

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

プロジェクトが実施されることにより達成が期待される具体的効果は以下のとおりである。

直接的効果

現在不足しているコールドチェーン機材の約半数を更新または補填することにより、ワクチン保管量やワクチン保管場所が拡大し、接種率の向上に寄与する。

1年あたり推定対象人口(5才未満児)3,800万人に投与または接種されるワクチンと、妊娠可能女性(15~49才)約2,700万人のうち十分な免疫を得ていない女性に接種される破傷風ワクチンの品質劣化を防止する。また、コールドチェーン機材は、適切な維持管理下において10年程度は使用可能なものであり、実際の裨益対象者数はこの数倍に達する。

間接的効果

コールドチェーン機材の整備により、ワクチン接種に携わる医療従事者の業務意識が改善され、予防接種活動の質が向上する。更に、活動の質の向上から予防接種利用が促進され、接種率が向上する(エリート層では政府系保健医療サービスへの不信が強く、予防接種を民間医療施設で接種していたり、一般市民の中には不信感から接種しない人もいるという報告がある)。

ワクチンの品質劣化防止と接種率の向上により、ワクチン接種により予防可能な疾病による乳幼児死亡ケースの減少に寄与する。

乳幼児死亡率の低下は将来の担い手である人的損失を減らし、「ナ」国全体の経済社会開発に貢献する。

予防接種活動が量、質ともに向上することにより、地域住民の社会活動参加への機会や意識が高まり、その他の疾病予防運動(マラリア・ギニアウォーム・オンコセルカなど)への波及効果が期待できる。

表4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画の対策(協力対象事業)	計画の効果・改善程度
低い予防接種率の要因の一つにワクチンの保管に不可欠なコールドチェーン機材の不足があげられているが、実施機関であるNPIは予算不足のため機材の補充ができず、予防接種率の向上が図れない。	要請書にもとづき、「ナ」国に適した仕様・数量のコールドチェーン機材の据付け及び調達を行う。	2000年9月に「ナ」国で実施された在庫調査にもとづき、ラゴスのオシヨディ冷蔵倉庫のプレハブ式冷凍室2機、冷蔵室1機を更新する。また全国レベルでは、故障または老朽化している各コールドチェーン機材を次の割合で補填する。 ・冷凍庫19%、アイスライン式冷蔵庫56%。

4 - 2 課題・提言

(1) 実施体制

他機関との関係

NPI は、国家コーディネーターがすべての情報を管理し権限を独占しているため、その人物の許可や指示なしでは何事も進展しない硬直化した組織となっている。援助窓口機関である国家計画委員会や主管官庁である保健省との不和も露呈しており、責任分担も明確にされておらず、「ナ」国側負担事項である諸手続が円滑に行なわれるかどうかの確証が得られていない。また、本計画の実施機関である NPI は「ナ」国で進められている地方分権を意識した実施案もなく、州・地方政府との協力はおろか中央政府、NPI 内部での協力関係が確立されていない。

情報・資料提供

調査期間中やその後においても本計画に必要となる情報や資料の提供は再三遅滞した。また、コールドチェーン機材の調達指針（P18 表 3-2）における調達数量は、「ナ」国から提出された資料で計画したものであるが、その資料自体が、例えば、機材の必要数量に対する要請数量（及び補填率）の根拠・妥当性に対する合理的な考え方が全くといって良いほど示されないものであった。よって、要請内容の妥当性についての的確な検証を行うことができなかった。

(2) 維持・管理に対する人員

「ナ」国は、サハラ以南のアフリカ諸国の中でも高等教育機関の数は多く、人口も 1 億人を超え潜在的な人的資源は擁している。しかしながら「ナ」国調査中、保健省及び関係諸機関、WHO 現地職員との協議の中において異口同音に、「援助国の問題は十分な量のスペアパーツの補充と故障時のメンテナンス要員を保証してくれないことである。物だけを援助することは問題である」と指摘がなされた。人材の育成には時間がかかるのは確かである。しかし「ナ」国に限っていえばポリテクニクが 38 校もあり、雇用促進のためにも維持・管理に対する人員を「ナ」国内で養成、確保していこうとする努力や自国内での協力も望まれる。

(3) 維持・管理に対する予算

NPI の予算は連邦政府予算からの配分と特別予算（贈与など）から成っているが、金額の総計はあるものの、ワクチン購入費以外の費目と予算配分が不明である。過去の予算収支だけでなく、調査時点の年度予算についても情報の提供ができない状態であった。つまり予防接種活動にかかる人件費や運営費のみならず、発電機に必要な燃料費、コールドチェーン機材が故障した時の修理費などの維持・管理費が予算内に確保されているのかが確認できない状態である。

(4) 安全なワクチンの調達

1996年に「ナ」国北部州一帯が流行性脳脊髄膜炎、コレラ、麻疹等に襲われた際、WHO、UNICEF、国境なき医師団、ナイジェリア赤十字等が中心となって緊急援助活動を行った。この際、コールドチェーン機材の不足により品質の劣化したワクチンが住民に接種され、予防接種の効果が疑問がもたれたとの報告もあったが、同時期、大量の偽造髄膜炎ワクチンが使用されていたことも報告されている。「ナ」国はNIDに必要とされるワクチンを除いて政府がほぼ100%の資金調達を行っているが、NPIがワクチンの買付けを行おうとしたところ、「ナ」国で発生している詐欺事件を背景に拒否されたことがあったという。「ナ」国では不良医薬品の流通事件も起こっており、右のような調達上の問題が影響しているものと思われる。NPIは、コールドチェーン機材を有効に利用し予防接種活動の効果を高めるためにも、安全なワクチンの調達にむけての体制作りが必要である。

(5) プロジェクト評価のための基本データ

予防接種は、免疫を獲得していない人に広く接種すること、継続して接種することによって効果が現れるものである。今回の調査で判明したことは、評価の基準となる統計数値の信憑性が疑われることである。まず、予防接種率であるが、定期予防接種に関しては民間セクターでの接種数が含まれていないためかなり低い数値となっている。次に、NIDのポリオ投与率は、ほぼ100%と報告されているものの、前回実際に投与した子供の数を次年度の対象者数にしているため、基本的には有り得ない、100%を超える高い投与率が報告されている。その上、「ナ」国では1991年以降国勢調査が行われていないため、予防接種対象者は毎年一定の人口増加率を掛けた推定値となっている。つまり、必要なワクチン調達量が適切に算出されなければ、そのワクチンを保管するコールドチェーン機材の調達量も不確かなものとなり、また正確なプロジェクトの評価も行い得ないことになる。

(6) 予防接種活動協力調整委員会(ICC)メンバーとの連携の必要性

予防接種活動においては、これまで国際機関WHO・UNICEFを含むICCが財政的、技術的にNPIを支援してきているのに対し、我が国の「ナ」国に対するEPI分野への直接的支援は本計画が初めてであり、その内容は機材調達のみである。

1997年に組織されたNPIは、UNICEF、ナイジェリア民間銀行基金、石油会社基金(PTF)から供与されたコールドチェーン機材の調達量、配布先全く把握しておらず、その上、機材が使用されないまま保管されている状態が散見された(写真7・8・14・15参照)。

よって、本計画に関連して機材供与に限定せず、技術協力を考慮する必要がある。しかしながら、この点に関して、過去に他のセクターで「ナ」国に派遣した邦人技術者に対する誘拐脅迫事件があり、引き上げを行った経緯がある。よって、要請があっても我が国からの技術者派遣は慎重に

ならざるを得ない。

また、民政に移管した「ナ」国の要請を受け、我が国同様、多数国の援助が再開されることも予測される。つまり、機材調達は NPI 及び ICC メンバーとの連携を密にし、要請の重複がないことを確認しながら慎重にすすめていく必要がある。

従って、本計画の機材供与に係る技術協力及び予測される他国ドナー間の調整は、ICC の協力によるところが大きい。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

項目	検証結果
裨益対象	対象は「ナ」国全土であり、1.18億人が直接的・間接的に裨益を受ける。1年あたり、5才未満児ワクチン接種対象人口3,800万人、妊娠可能女性（15～49才）2,700万人のうち破傷風トキソイドの接種を必要とする女性が、直接的裨益を受ける。コールドチェーン機材は、維持管理によっては10年近く使用可能なものであり、実際の裨益対象者数はこの数倍以上となる。
計画の目的	予防接種に代表されるようなプライマリーヘルスケアはBHNの基本項目であり、一人一人がワクチンで予防可能な感染症の脅威から免れ、健康を維持することは、社会的損失を最小限にし、人的資源の開発を促進するものである。 絶対的に不足しているコールドチェーン機材を調達し、NPIの活動を支援することは、ワクチンの品質劣化を防止及び予防接種へのアクセスポイント拡大のみならず、次のような効果が期待できる。 ・公的に予防接種サービスを提供するNPIの活動体制を整備し、安全性や信頼の醸成をとおして公的予防接種サービスの利用を高め、民政移管後の「ナ」国の保健医療体制の確立に寄与する。 ・コールドチェーン機材を整備しておくことは、脳脊髄膜炎の大流行時の迅速な対応を容易にし、民生を安定化させる。
被援助国の実施体制	1997年より活動を開始したNPIの組織運営能力に懸念はあるものの、ワクチン調達管理要員の研修を行うなど人材の養成努力は行なわれている。また、WHO、UNICEFを含む予防接種活動協力調整委員会(ICC)などから今後も技術的支援が行なわれる予定である。
中・長期的開発計画目標	保健セクターの中期目標指針は「十分な定期予防接種を行い、ワクチンで予防可能な疾病を根絶、制圧、コントロールする」となっている。コールドチェーン機材の調達により予防接種率が改善される。このことは直接的に感染症の罹患率を下げることになり、長期目標の国家保健計画「子供の死亡率・罹患率を低下させる」ことになる。
収益性	本計画に収益性はない。調達されるコールドチェーン機材はNPIに帰属し予防接種活動のためだけに使用される。
環境への影響	フロンガスの増加によるオゾン層の破壊が、地球的規模の環境問題となっている。そのためモントリオール議定書の要求に従うべく、フロンガスR11・R12の冷媒を使用した製品を調達品から排除し、代替HFC-R134aの冷媒を使用した製品を計画する。
実施可能性	日本の無償資金制度との関係において、4-2課題・提言で述べたように実施体制、維持・管理に対する人員/予算等の問題があり、二国間ベースでの実施可能性は低い。

4 - 4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民のベーシックヒューマンニーズの向上に寄与するものであるから、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認められる。しかし、相手国側体制において、「4-2課題・提言」に記述したような種々の問題点があり、現段階で実施するのは時期尚早と判断される。

資料 - 1 調査団員・氏名

<u>氏 名</u>	<u>担 当</u>	<u>所 属</u>
1 . 小島 岳晴	総 括	外務省経済協力局無償資金協力課
2 . 輿座 卓	機材調達計画	(財)日本国際協力システム
3 . 小林 恵子	機材調達計画	(財)日本国際協力システム

資料 - 2 調査日程

月 日	曜日	行 程	宿泊地
7月22日	土	東京(BA006/11:00) ロンドン(BA295/22:30)	
7月23日	日	ラゴス(05:05)	ラゴス
7月24日	月	日本大使館(ラゴス)表敬・JICA事務所打合せ	ラゴス
7月25日	火	アブジャへ移動(B3 206/11:15-12:15) 日本大使館(アブジャ)訪問	アブジャ
7月26日	水	NPC(国家計画委員会)表敬	アブジャ
7月27日	木	保健省表敬	アブジャ
7月28日	金	NPI表敬	アブジャ
7月29日	土	NPC/保健省との打合せ	アブジャ
7月30日	日	資料収集および団内打合せ	アブジャ
7月31日	月	NPIとの協議・サイト調査(アブジャ)・パウチに移動	パウチ
8月1日	火	サイト調査(パウチ)・アブジャに移動	アブジャ
8月2日	水	サイト調査(ミンナ)	アブジャ
8月3日	木	ラゴスへ移動(B3 201/08:20-09:20) サイト調査(ラゴス)	ラゴス
8月4日	金	UNICEF/WHOとの協議	ラゴス
8月5日	土	アブジャへ移動(B3 206/12:30-13:30)・NPCとの打合せ	アブジャ
8月6日	日	エヌグに移動	エヌグ
8月7日	月	チ・ムリ・ダ・到着(アブジャ入) サイト調査(エヌグ)・アブジャに移動	アブジャ
8月8日	火	団内協議	アブジャ
8月9日	水	団内協議	アブジャ
8月10日	木	ミニッツ協議(NPI)	アブジャ
8月11日	金	ミニッツ署名・日本大使館への報告・チ・ムリ・ダ・帰国	アブジャ
8月12日	土	資料収集および団内打合せ	アブジャ
8月13日	日	資料収集および団内打合せ	アブジャ
8月14日	月	NPIとの協議・資料収集(NPI)	アブジャ
8月15日	火	NPC表敬訪問・資料収集(NPC)	アブジャ
8月16日	水	資料収集(FMH)	アブジャ
8月17日	木	資料収集(NPI)	アブジャ
8月18日	金	ラゴスへ移動(B3 206/8:30-9:30)・サイト調査(ラゴス) ラゴス(SR265/23:35)	
8月19日	土	チュ・リッヒ(JL452/18:30)	機中泊
8月20日	日	東京(13:05)	

資料 - 3 関係者(面会)リスト

在ナイジェリア日本大使館

高澤 哲也

一等書記官

JICA ナイジェリア事務所

稲垣 瑞夫

所長(臨時)

林 正樹

企画調査員

ナイジェリア連邦共和国政府・関係諸機関

Dr, Tim MENAKAYA

保健大臣

Mr. Alhadji Shehu SULEIMAN

保健省(FMOH) 次官

Dr. Shehu SULE

保健省(FMOH) 計画・調査・統計部長

Dr, E.A.OYEMAKINDE

保健省(FMOH) 保健計画係長

Mr. R.K.OMOTAYO

保健省(FMOH) 食品・医薬品部長

Mr.A.O.ADEKANYE

国家計画委員会(NPC)プランニング オフィサー

Dr.(Mrs.) A.AWOSIKA

国家予防接種計画(NPI) ナショナルコーディネーター

Dr. D.MARGWI

国家予防接種計画(NPI) 副局長

Dr. Nehemie MBAKULIYEMO

WHO メディカルオフィサー

Mr. Roger C.WRIGHT

UNICEF 副代理

Dr. Friday NWAIGWE

UNICEF プロジェクトオフィサー

Mr. Garba ABDU

USAID プログラムマネージャー

ナイジェリア連邦共和国
Federal Republic of Nigeria

一般指標				
政体	連邦共和制 (大統領制)	*1	首都	アブジャ (Abuja) *2
元首	大統領/オルセグン・オバサンジョ	*1,3	主要都市名	ラゴス、イバダン、オヨ、オグボモシヨ *3
独立年月日	1960年10月1日	*3,4	労働力総計	49,063千人 (1999年) *6
主要民族/部族名	ハウサ族及びフヘ族27%、イボ族17%等	*1,3	義務教育年数	6年間 (年) *13
主要言語	英語、ハウサ語、ヨルバ語、イボ語	*1,3	初等教育就学率	98.0% (1997年) *6
宗教	イスラム教48%、キリスト教35%、土俗宗教17%	*1,3	中等教育就学率	33.2% (1997年) *6
国連加盟年	1960年10月7日	*12	成人非識字率	35.9% (2000年) *13
世銀加盟年	1961年3月30日	*7	人口密度	136.03人/km2 (1999年) *6
IMF加盟年	1961年3月30日	*7	人口増加率	2.9% (1980-99年) *6
国土面積	923.00千km2	*1,6	平均寿命	平均 51.50 男 51.30 女 51.70 *10
総人口	123,897千人 (1999年)	*6	5歳児未満死亡率	151 (1999年) *6
			カロリー供給量	2,735.0 cal/日/人 (1997年) *10

経済指標				
通貨単位	ナイラ(Naira)	*3	貿易量	(1999年)
為替レート	1 US\$ = 117.60 (2002年 3月)	*8	商品輸出	12,876 百万ドル *15
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	-8,588 百万ドル *15
国家予算	(年)		輸入カバー率	(月) (1999年) *14
歳入総額		*9	主要輸出品目	原油 *1
歳出総額		*9	主要輸入品目	機械・輸送機器、化学製品、食糧 *1
総合収支	-3,538 百万ドル (1999年)	*15	日本への輸出	218 百万ドル (2000年) *16
ODA受取額	151.6 百万ドル (1999年)	*18	日本からの輸入	290 百万ドル (2000年) *16
国内総生産(GDP)	35,045.08 百万ドル (1999年)	*6		
一人当たりのGNI	260.0 ドル (1999年)	*6	総国際準備	6,484.8 百万ドル (1999年) *6
分野別GDP	農業 39.0% (1999年)	*6	対外債務残高	29,357.7 百万ドル (1999年) *6
	鉱工業 33.3% (1999年)	*6	対外債務返済率(DSR)	6.0% (1999年) *6
	サービス業 27.6% (1999年)	*6	インフレ率	36.2% *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1996-98年)	*6	(消費者価格物価上昇率)	(1990-99年)
	鉱工業 % % (1996-98年)	*6		
	サービス業 % % (1996-98年)	*6	国家開発計画	ビジョン2010 (96年~) *11
実質GDP成長率	2.4% (1990-99年)	*6		

気象	(1961年~1977年平均) 観測地: ラゴス (北緯6度35分、東経3度20分、標高38m)												*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	20.1	35.2	95.8	182.8	223.8	361.2	291.4	92.1	168.5	147.7	57.9	12.3	1688.8 mm
平均気温	26.9	28.2	28.2	27.1	27.1	25.7	24.9	24.7	25.0	25.8	26.7	27.1	26.5 °C

- *1 各国概況 (外務省)
- *2 世界の国々一覧表 (外務省)
- *3 世界年鑑2000 (共同通信社)
- *4 最新世界各国要覧10訂版 (東京書籍)
- *5 理科年表2000 (国立天文台編)
- *6 World Development Indicators2001(WB)
- *7 BRD Membership List(WB)
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finance Statistics Yearbook 2000 (IMF)
 - *10 Human Development Report2000,2001(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance2001(WB)
 - *15 International Financial Statistics Yearbook 2001(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル2001(世界経済情報サービス)
- 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

	ナイジェリア連邦共和国
	Federal Republic of Nigeria

項目	年度	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		1.20	0.52	0.33	0.47	1.27
無償資金協力					0.86	4.18
有償資金協力						
総額		1.20	0.52	0.33	1.33	5.45

項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		2.71	1.63	0.64	0.62	1.45
無償資金協力		4.25				
有償資金協力		6.34	-3.68		-11.47	
総額		13.30	-2.05	0.64	-10.85	2.19

	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)	56.5	-3.6	52.9	-1,048.6	-995.7
1. United Kingdom	21.0	0.0	21.0	-5.6	15.4
2. Germany	14.2	-6.5	7.7	-12.7	-5.0
3. United States	7.5	0.0	7.5	-266.2	-258.7
6. Japan	2.2	0.0	2.2	-101.9	-99.7
多国間援助 (主要援助機関)	31.6	64.7	96.3	-324.0	-227.7
1. IDA			72.2	0.0	72.2
2. UNICEF			11.8	0.0	11.8
その他	2.4	0.0	2.4	0.0	2.4
合計	90.5	61.1	151.6	-1,372.7	-1,221.1

技術協力：国家計画委員会
無償：国家計画委員会
協力隊：

*17 我が国の政府開発援助2000(国際協力推進協会)

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

*19 JICA資料

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE STUDY
ON THE PROJECT FOR IMPROVING THE COLD CHAIN SYSTEM
IN THE FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA

In response to a request from the Federal Government of Nigeria (hereinafter referred to as "Nigeria", the Government of Japan decided to conduct a Study on the Project for Improving the Cold Chain System (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Nigeria the Study Team (hereinafter referred to as "the Team") which is headed by Mr. Takeharu Kojima, Grant Aid Division, Bureau of Economic Cooperation, Ministry of Foreign Affairs, and is scheduled to stay in the country from July 23 to August 18, 2000.

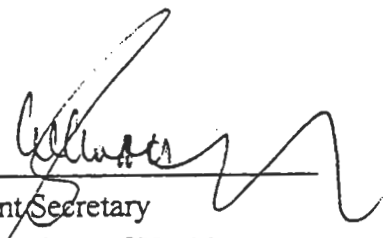
The Team held discussions with the officials concerned of Nigeria and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study report.

Abuja, August 11, 2000

小島 岳晴

Leader
Study Team
Japan International Cooperation Agency



Permanent Secretary
Federal Ministry of Health
Federal Republic of Nigeria



National Coordinator / CE
National Programme on Immunization
Federal Republic of Nigeria

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to enhance the capacity of the National Programme on Immunization by strengthening the cold chain system.

2. Project site

The sites of the Project are as listed below.

- (A) North Central Zone
- (B) North West Zone
- (C) North East Zone
- (D) South West Zone
- (E) South South Zone
- (F) South East Zone
- (G) Federal Capital Territory (FCT)

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Ministry is the Federal Ministry of Health

3-2. The Implementing Agency is the National Programme on Immunization (NPI)

4. Items requested by the Federal Government of Nigeria

4-1. Cold Room

After discussions with the Team, cold rooms for National / Zonal Cold Store in Lagos were finally requested by the Nigerian side. With further information and data to be submitted by the Nigerian side, JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

4-2. Cold Chain Equipment

The Nigerian side proposed to update their original request due to insufficient information in the original request. The Nigerian side will submit an updated official request referring to the results of the inventory study to be executed by NPI, WHO and UNICEF, containing only the items listed in Annex-1. After receiving both the updated request and the official results of the inventory study, JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Nigerian side understands and agrees with the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-2.

5-2. Nigerian side will take the necessary measures, as described in Annex-3, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented. The Team emphasized the importance of the Nigerian Side to undertake necessary procedures for tax exemption, customs clearance and inland transportation to the Project sites. The Nigerian Side agreed to do so readily and without delay, in full coordination with relevant ministries and agencies concerned.

6. Schedule of the Study

6-1. The consultants will proceed to further studies in Nigeria until August 18, 2000

6-2. JICA will prepare the study report on the Project and send it to the Federal Government of Nigeria around February 2001.

7. Other relevant issues

7-1. The Nigerian side shall submit the following two items to both the Japanese Embassy in Nigeria and JICA Office in Lagos before the first week of September.

(A) The official results of the inventory study to be executed by NPI, WHO and UNICEF

(B) An updated official request according to the results of the above inventory study with sufficient background information and data

7-2. All the equipment under this Project shall belong to the NPI, which is also responsible for the operation, maintenance and monitoring of the equipment.

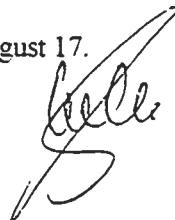
7-3. The Team explained to the Nigerian Side that in order for the Japanese Side to consider including vehicles, the Nigerian Side must provide the following information.

(A) List of existing vehicles with the information of assigned facility, condition, type, model, mileage, frequency of usage and manufactured year.

(B) Operation and Maintenance system of vehicles.

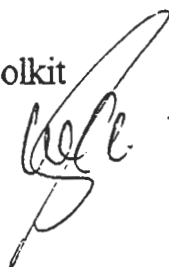
(C) Budgetary allocation for the operation and maintenance of vehicles, such as; fuel, repair, spare parts, etc.

7-4. Any other information requested by the Team shall be submitted before August 17.



List of Cold Chain Equipment to be considered

- (A) Refrigerated Trucks
- (B) Freezer (including thermometer)
- (C) Icelined Refrigerator (including thermometer)
- (D) Mains Voltage Compensator for Freezer and Refrigerator
- (E) Generator for Freezer and Refrigerator
- (F) Cold Box
- (G) Vaccine Carrier
- (H) Refrigerator / Freezer Universal Kit
- (I) Basic Toolkit for Refrigerator
- (J) Supplementary Refrigerator Toolkit

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'W. P. E.', is written over the list items (I) and (J).Handwritten initials 'ch' with a horizontal line through them, located in the bottom right corner of the page.

Japan's Grant Aid Scheme

1. Japan's Grant Aid Procedures

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

Application	(request made by a recipient country)
Study	(Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(appraisal by the Government of Japan and approval by the Cabinet of Japan)
Determination of Implementation	(The Notes exchanged between the Government of Japan and recipient country)
Implementation	(implementation of the Project)

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

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

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

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

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

2. Basic Design Study

1) Contents of the Study

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

- a) confirmation of the background, objectives, benefits of the project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for project implementation,
- b) evaluation of the appropriateness of the project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,
- c) confirmation of items agreed on by the both parties concerning a basic concept of the project,
- d) preparation of a basic design of the project,
- e) estimation of costs of the project.

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

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

2) Selection of Consultants

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

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

3. Japan's Grant Aid Scheme

1) What is Grant Aid?

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

2) Exchange of Notes (E/N)

Both Governments concerned extend Japan's Grant Aid in accordance with the Exchange of Notes in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid etc., are confirmed.

3) "The period of the Grant Aid" means one Japanese fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedure such as Exchange of Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and a final payment to them must be completed.

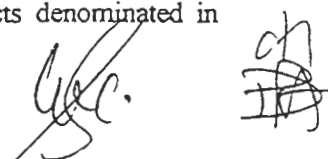
4) Under the Grant, in principle, products and services of origins of Japan or the recipient country are to be purchased.

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

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

5) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in



Japanese yen with Japanese nationals. The Government of Japan shall verify those contracts. The "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese tax payers.

6) Undertakings Required to the Government of the Recipient Country

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

- a) to secure land necessary for the sites of the project prior to the installation work in case the project is providing equipment,
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) to secure buildings prior to the installation work in case the project is providing equipment,
- d) to ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

7) Proper Use

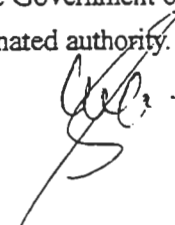
The recipient country is required to maintain and use the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for the operation and maintenance as well as to bear all expenses other than those covered by the Grant Aid.

8) Re-export

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

9) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority shall open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan. The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay issued by the Government of the recipient country or its designated authority.



Major Undertakings to be Taken by Each Government

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

Handwritten signature

Handwritten initials