

ケニア共和国
予防接種体制強化計画
簡易機材案件調査報告書

平成 12 年 1 月

国際協力事業団

無償二

CR(1)

00-021

序 文

日本国政府は、ケニア共和国政府の要請に基づき、同国の予防接種体制強化計画にかかる簡易機材案件調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により、簡易機材案件調査として実施いたしました。

当事業団は、平成 11 年 9 月 20 日から 10 月 4 日まで調査団を現地に派遣いたしました。

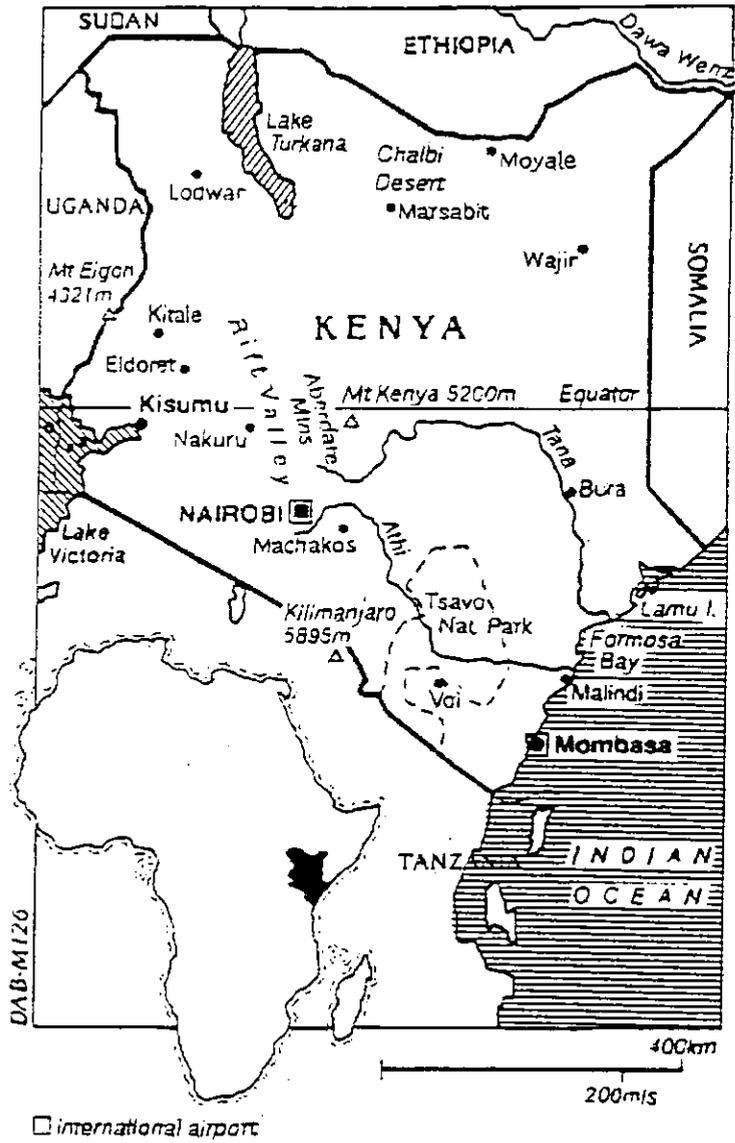
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、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 12 年 1 月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

位置図



略語集

略語	英語正式名称	日本語名称
AFP	Acute Flaccid Paralysis	急性弛緩性麻痺
CDD	Control of Diarrhea Disease	下痢性疾患抑制計画
CFC	Chlorofluorocarbon	クロロフルオロカーボン(フロンの成分)
DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発庁
DDST	District Disease Surveillance Team	県疾病サーベイランスチーム
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DHMT	District Health Management Team	県保健管理委員会
EPI	Expanded Program on Immunization	予防接種拡大計画
GOK	Government of Kenya	ケニア政府
HCFC	Hydrochlorofluorocarbon	ハイドロクロロフルオロカーボン(フロンの成分)
HMU	Hospital Maintenance Unit	病院メンテナンス部
IU	International Unit	国際単位
KEPI	Kenya Expanded Program on Immunization	ケニア予防接種拡大計画とケニア保健省予防接種担当部門の両方を示す
MOH	Ministry of Health	保健省
NIDs	National Immunization Days	全国一斉投与
OPV	Oral Polio Vaccine	経口ポリオワクチン
PHC	Primary Health Care	プライマリーヘルスケア
PHMT	Provincial Health Management Team	州保健管理委員会

序 文
位置図
略語集

第1章	要請の背景	1
第2章	プロジェクトの周辺状況	4
2-1	当該セクター開発計画	4
2-1-1	上位計画	4
2-1-2	財政事情	4
2-2	他の援助機関、国際機関等の計画	5
2-3	我が国の援助実施状況	6
2-4	プロジェクト・サイトの状況	6
2-4-1	自然条件	6
2-4-2	社会基盤整備状況	7
2-4-3	既存施設・機材の状況	7
2-5	環境への影響	11
第3章	プロジェクトの内容	12
3-1	プロジェクトの目的	12
3-2	プロジェクトの基本構想	12
3-3	基本設計	12
3-3-1	設計方針	12
3-3-2	基本計画	13
3-4	プロジェクトの実施体制	23
3-4-1	組織	23
3-4-2	予算	24
3-4-3	要員・技術レベル	25
第4章	事業計画	27
4-1	実施工程	27
4-1-1	実施工程	27
4-1-2	相手国側負担事項	28
4-1-3	特記事項	28
4-2	概算事業費	29
4-2-1	概算事業費	29
4-2-2	運営・維持管理計画	31
第5章	プロジェクトの評価と提言	33
5-1	妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	33
5-2	技術協力・他ドナーとの連携	33
5-3	課題・提言	34

第1章 要請の背景

ケニア国(以下「ケ」国と略す)では WHO の予防接種拡大計画 (EPI) に従って、結核、ポリオ、ジフテリア、百日咳、破傷風、麻疹の 6 疾患に起因する子供の死亡率・罹患率を減少させる目的で、1980 年から「ケニヤ予防接種拡大計画 (KEPI)」を実施している。

1998 年現在、「ケ」国には 2,232 の医療施設があり、この内の 2,090 施設で上記 6 疾患に対する予防接種活動を実施している。これらの施設は KEPI¹ 中央管理部によってワールドチェーン機材が整備され、訓練を受けたスタッフも常駐しており、年間 100 万人以上の子供に対し予防接種を行なっている。

KEPI 活動が強化された結果、それ以前では定期予防接種のカバー率は 30～40%であったが、1993 年では 80%近くまで上昇した。しかし、その後のカバー率は BCG を除いて減少傾向にある。表 1-1 にワクチンごとのカバー率を示す。

表 1-1. 各種予防接種のカバー率

年 予防接種	1987 [%]	1992 [%]	1993 [%]	1994 [%]	1998 [%]
BCG	91	93.0	96.3	94.6	95.9
DPT3 ²	74	85.8	86.9	85.8	79.2
OPV3	75	85.0	86.7	85.8	79.2
麻疹	60	81.2	83.8	80.7	79.2
6 種接種終了	51	76.7	78.7	76.1	59.5

出典： MOH (KEPI) 1999 NIDs Plan of Action, Feb 1999

定期予防接種のカバー率低下は、感染症の発生件数の増加をもたらしている。ポリオとジフテリアの報告例はゼロであるものの、麻疹、百日咳、破傷風、結核は増加傾向にある。表 1-2 に過去 5 年間の各疾患発生状況を示す。

¹ KEPI : Kenya Expanded Programm on Immunization の略で、「ケ」国の予防接種活動と本国保健省予防接種担当部門の名称の両方を意味する。

² DPT3, OPV3 : DPT (三種混合ワクチン ; ジフテリア、百日咳、破傷風) 及び OPV (経口ポリオワクチン) はいずれも、身体の抗体価を保つ上で一定期間において 3 回接種することを必要としており、数字の「3」は 3 回目の接種を表す。

表 1-2 過去 5 年間の各疾患発生状況

疾病 \ 年	1994 〔件〕	1995 〔件〕	1996 〔件〕	1997 〔件〕	1998 〔件〕
ポリオ	0	0	0	0	0
麻疹	4,648	3,326	7,606	4,515	11,453
ジフテリア	0	0	0	0	0
百日咳	31	58	79	20	316
新生児破傷風	65	30	45	44	76
結核	66	184	672	1,227	2,113
ポリオ以外の AFP	0	0	12	23	90

出典：質問状に対する回答

1998 年には「ケ」国全土で麻疹が大発生し、KEPI 中央管理部は各コミュニティに対して定期予防接種の重要性を強く呼びかけている。

麻疹ウイルスは百日咳とならび、現在知られている病原体の中でも最も感染力が強いといわれている。母体由来の移行抗体や免疫グロブリン³が減弱する生後 6 ヶ月くらいでウイルスの感染を受けると、ただちに罹患する。患者の健康状態、栄養状態、罹患時の年齢などが症状の軽重や予後にも大きく影響することから、麻疹ワクチンを接種して免疫力を与えておくことが重要となる。「ケ」国の定期予防接種のスケジュールでは、生後 9 ヶ月で麻疹ワクチンを接種することになっている。

また、「ケ」国ではビタミン A 欠乏症のもたらす障害が深刻な問題となっている。その主な症状として眼部に病変をきたすが、一方、感染症の併発にも大きく影響する。ビタミン A 欠乏症は、肝臓内のビタミン A の蓄積が少ない場合に生ずる疾患⁴で、あらかじめ十分なビタミン A を投与しておけば予防可能である。「ケ」国では、食餌療法が困難なため 1997 年からビタミン A の定期投与を開始した。1999 年の NIDs では一斉投与を行いビタミン A 欠乏症の治療と予防に努めている。

カバー率低下の原因の一つとして、「ケ」国の予防接種事情が挙げられる。「ケ」国では、予防接種は基本的に無料としているが、ディスポーザブル注射器（含む注射針）は各施設がそれぞれ購入している。そのため、注射器の使用料（およそ 10 ケニアシリング）は患者負担になる。施設によっては患者が注射器を市中で購入し、持参させているケースも見られた。この注射器代が、多くの家庭にとって負担となっている。

また、予防接種の時期が農繁期（農作物の収穫時期）と重なる場合、農作業が優先され、予防接種のため医療施設に来院する員数が減少傾向となるという問題もある。

³ 移行抗体・免疫グロブリン：血清や体液などに存在する抗体活性をもったタンパクを総称して「免疫グロブリン」という。胎児では胎生末期から免疫グロブリンの合成を始める。そのため、生後 6 ヶ月くらいまでは、胎盤を通じて移行した母体の抗体や、初乳中に含まれる免疫グロブリンによって種々の感染から防御される

⁴ ビタミン A 欠乏症の診断に血清中のレチノール量を測定する方法がある。1.0 μmol/l を下回ると身体に症状が現れ、眼球乾燥症などの眼病変をきたす。0.7 μmol/l 未満では病状も深刻なものとなり失明に至る。

「ケ」国では KEPI 活動の強化の一環として、WHO の「2000 年までに世界からポリオを撲滅する」に呼応し、1996 年から 1998 年までの 3 年間に NIDs を実施した。

NIDs は 5 歳未満のすべての乳幼児に対して経口ポリオワクチン (OPV) を投与するもので、毎年 8 月と 9 月に、WHO や UNICEF などの国際機関、その他の援助機関からの支援により運営されてきた。1998 年の NIDs では、5,196,612 人を対象として、第 1 回目では 78.0%、第 2 回目は 81.7% のカバー率が報告されている。

同 NIDs は当初 3 年間の予定でスタートした。しかし、①定期予防接種のカバー率が低下している、②EPI 活動が貧弱なエチオピア、ソマリア、スーダンから流入する難民による野生株ポリオウイルスの搬入の危険性が高い、③中部州 (Central Province) や東部州 (Eastern Province) では野生株のポリオウイルスの伝播を阻止するために必要なカバー率 (80%) を NIDs で得られなかった、④ポリオ患者の発生を監視するサーベイランスシステムが確立されていない、などの理由から、また WHO の推奨もあり、KEPI 中央管理部はさらに 1999 年と 2000 年の 2 年間延長し、全国規模で NIDs を実施することを決定した。1999 年 NIDs では、①ポリオの投与 (全国の 5 歳未満児を対象)、②麻疹ワクチンの接種 (流行地に限定)、③ビタミン A の投与 (全国の 5 歳未満児を対象)、を計画している。2000 年 NIDs では①と③に加え、麻疹ワクチンの接種も対象を全国に拡大する予定である。

一方、ワクチンを保管・輸送するためのコールドチェーン機材については、機材の老朽化と保健医療施設数の増加により、更新や新規導入が必要とされている。平成 8、9 年度のがわが国の無償資金協力により、一部コールドチェーン機材の更新がおこなわれたものの、必要量すべてをまかなうには至っていない。KEPI 活動当初に設置されたコールドチェーン機材は、すでに 10 年以上経ているため製造中止の機材もあり、また財政難からスペアパーツの入手が困難な状況にある。また、末端の医療施設に整備された機材の中には、財政的な問題から予算の目処が立つまで修理を待っているものもある。

コールドチェーン機材の維持管理体制としては、KEPI 中央管理部門のメンテナンス部署を初め、各州、県病院にメンテナンス部門が設置されている。同部門には数名の技術者が配置されており、コールドチェーン機材を含む医療機材の維持管理を行なっている。しかしながら、同部門は、スペアパーツの入手困難や修理用工具類の不足等の問題を抱えている。

このような状況の中で、「ケ」国保健省は、わが国に対し 2000 年 NIDs 用のワクチンとその関連機材、ビタミン A、コールドチェーン機材ならびにワクチン運搬用車両を要請した。また、平成 11 年 7 月からポリオサーベイランスに係る青年海外協力隊員が派遣されており、本計画との相乗効果も期待されている。

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

「ケ」国保健省はプライマリーヘルスケア（PHC）が各種感染症等を減少させる上で重要な役割を担うことを強調し、以下のことを目標として掲げている。

- ・ ケニア国民の健康状態の向上
- ・ ケニア国民にとって、より効果的で享受しやすい適切な保健サービスの実施
- ・ 保健行政改革の実施
- ・ 国民に対し、健康の重要性を啓蒙

その柱として、1980年からケニア予防接種拡大計画（KEPI）を開始した。さらに1996～2000年の5か年計画を打ち出し、EPI活動を促進している。EPI活動では、1歳未満のすべての子供に対して結核、ポリオ、百日咳、ジフテリア、新生児破傷風、麻疹の6疾患について予防接種を行い、妊産婦に対しては破傷風の予防接種を実施している。

KEPIの具体的戦略は以下の通りである。

- ・ 上記6疾患に対し、1歳未満の子供の定期予防接種カバー率90%を達成する
- ・ 新生児破傷風の罹患率を抑制する
- ・ 妊産婦に対する破傷風ワクチンの接種カバー率90%を達成する
- ・ 2000年までにポリオを「ケ」国から撲滅する
- ・ 麻疹制圧の第一段階として、麻疹に関連する死亡件数を予防接種実施前に比べ95%減少させる。

また、1996年からは全国一斉投与（NIDs）を実施し、WHOの提唱した「2000年までにポリオを撲滅する」に呼応し、目標達成を目指している。

本計画は、2000年度のNIDsに必要な資機材を調達することにより、「ケ」国におけるEPI活動の強化を支援するものである。

2-1-2 財政事情

「ケ」国保健省における過去3年間の予算を以下に示す。

保健省の年次予算

(単位：ケニアポンド、1ポンド=20シリング)

活動内容	1995/96	1996/97	1997/98
一般管理費	15,063,396	19,242,155	16,836,809
治療健康医療	206,744,543	217,467,193	270,518,867
予防医薬、健康増進	16,690,837	16,091,316	14,827,320
地域保健サービス	61,587,003	58,381,951	67,818,113
その他	81,751,511	80,813,948	94,674,664
計	381,837,290	391,996,563	464,675,773

また、KEPI 活動の 5 か年計画(1996~2000 年)では各活動毎に財務計画が作成された(表 2 参照)。しかし、拠出金の大半は国際機関・その他の援助機関に拠るところが大きく、「ケ」国の EPI 活動は多国間支援のもとで運営されている。

表 2 KEPI 5 か年計画の財務計画 —ワクチン—

(単位：US\$)

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
ポリオ	1,105,660	1,158,531	1,198,998	1,240,880	1,284,228
麻疹	368,500	374,000	396,000	407,000	418,000
破傷風	206,500	212,500	217,500	225,000	232,500
BCG	324,000	353,454	366,454	379,636	392,727
DPT	333,818	343,636	360,000	370,909	381,818
黄熱病	-	257,070	313,650	373,510	410,820
B型肝炎	205,000	212,175	219,600	227,285	235,240
計	2,543,478	2,911,366	3,072,202	3,224,220	3,355,333

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

他の援助機関、国際機関等の「ケ」国 EPI 活動 (NIDs) への協力内容を表 2-1 記す。

表 2-1 各援助団体の協力内容

機関名	協力内容
WHO	1996~1998 年までの NIDs に対し、ワクチン供与、コールドチェーン機材供与、実際の運営面でのサポートをおこなってきた。1999 年の NIDs に対しても同様の援助をおこなうことを決定している。
UNICEF	1998 年 NIDs では物資及び技術支援として \$ 405,028 を無償で援助した。1999 年 NIDs では麻疹ワクチンとその関連品、ビタミン A、NIDs に向けてのセミナーおよびラジオキャンペーン費用として \$ 1,661,622 の出資を計画している。
DFID	「ケ」国の EPI 活動に対しては、WHO を介して各種セミナーへの支援、機材整備、ワクチン調達等をおこなっている。1999 年の NIDs に際しても、WHO を介してセミナー支援、キャンペーン費用など \$ 3,026,415 を援助する予定である。
DANIDA	1980 年の KEPI 活動開始当初から定期予防接種用のワクチン供与を続けてきたが、近年の「ケ」国 MOH と DANIDA のトラブルから、1999 年 12 月をもって支援を中止する予定である。

2-3 我が国の援助実施状況

(1) わが国の技術協力・有償資金協力の実施状況は表2-2の通りである。

表2-2 援助実施状況

年度	協力内容
1990～1996	1990年4月～1996年3月にかけて感染症研究対策プロジェクトを実施した。
1992～1996	1991年のWHOとの協議により、ガーナ国野口研究所にて「ポリオ関連技術コース」が開設され、1992年より5年間の予定で、毎年1～2名が第三国研修を受けている（1996年までに延べ6名が研修済み）。
1999～	1999年より青年海外協力隊（JOCV、ポリオ対策ベテラン隊員）を派遣している。

(2) 過去の無償資金協力案件は表2-3の通りである。

表2-3 過去の関連案件

年度	案件	E/N 限度額
1993	ケニヤッタ国立病院改善計画	14.6億円
1995	医療訓練学校改善計画（1/2期）	7.75億円
1995	医療訓練学校改善計画（2/2期）	0.62億円
1997	ポリオ撲滅計画（子供の健康無償）	2.67億円

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

「ケ」国はアフリカ大陸東部に位置し、国土面積は582,646 km²（日本の約1.5倍）である。北はエチオピア、北西はスーダン、西はウガンダ、南はタンザニアと国境を接し、東はソマリアとインド洋に臨む。国土は北緯3度～南緯5度、東経34～41度の範囲内にあり、赤道直下に位置する。国土面積の約80%が乾燥または半乾燥地域で、内陸一帯は海拔1,000mから2,000mの高地である。

気候は高原地帯、乾燥地帯、海岸地帯、ビクトリア湖周辺地帯で大きく異なる。首都ナイロビ（海拔1,798m）は高原地帯に位置する。赤道直下にも拘らず温暖な気候で年間平均気温は15～19℃、年間降水量は750～1,000mmである。高原地帯には乾季（6～10月、1～2月）と雨季（3～5月：大雨季、11～12月：小雨季）がみられる。乾燥地帯では年間平均気温22～34℃、年間降水量225～510mm、海岸地帯では年間平均気温22～30℃、年間降水量1,000～1,250mm、ビクトリア湖周辺地帯は年間平均気温16～32℃、年間降水量1,000～1,300mmとなっている。

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) 道路

「ケ」国の道路はクラス A からクラス E まで分類されている。総延長距離は 63,800km、そのうちの約 14%が舗装されている。クラス A は国際幹線道路として隣国へ通じ、クラス B は国内の主要都市間を結ぶ幹線道路である。ナイロビから各県レベルへは、クラス A から C までの道路が利用される。A、B 両クラスは舗装整備が進んでいるが、クラス C では未舗装の部分も多い。また、舗装された道路であっても、その後の管理が不十分で、舗装部分が削られたままの状態や、陥没したままの状態も多い。未舗装の道路は、雨季になると粘土状になり、車輛が埋没し動けなくなるなど通行不可能になることもある。

(2) 電気

電力の供給源としては、水力発電 81.6%、火力発電 10.5%、原子力発電 0%、その他 7.9% という割合になっており、電力供給のほとんどが水力発電に頼っている。そのため、各年の降雨量によって電気事情は左右され、首都ナイロビにおいても停電が頻発するなど不安定な状態である。地方の電気事情はさらに悪く、停電が数日間続いたり、また電力供給のないヘルスセンター（保健所）やディスペンサリー（診療所）も多い。

(3) 通信

1997 年現在、383,676 台の電話機が普及しているが、そのほとんどはナイロビとモンバサであり、全国の加入者の 81%がこの 2 都市に集中している。電話機は県レベルの各病院に設置されているが、地域によっては、雨が降ると回線状態が悪くなり不通になることも多い。

2-4-3 既存施設・機材の現状

(1) 医療施設

1998 年現在、「ケ」国には 2,232 の医療施設があり、その内 2,090 施設で予防接種を行っている。さらに、Harambee⁵（「ハランベー」、スワヒリ語で『相互扶助』の意）によるものも含め、年間約 125 施設が新設されている。各州の医療施設数を以下に示す。

⁵ ハランベーによる保健医療施設設立：ヘルスセンターなどの建設資材（セメント、木材など）や医療スタッフは政府から支給・派遣されるが、施設の建設や維持管理は住民が共同して行う制度

表3 各州の医療施設数

州名	施設数（予防接種実施施設を含む）				予防接種実施施設			
	病院	ヘルスセンター	デイスペンサリ-	計	病院	ヘルスセンター	デイスペンサリ-	計
中部州	7	98	195	300	7	98	176	281
東部州	18	75	340	433	18	75	306	399
沿岸州	17	68	177	262	17	68	159	244
西部州	10	61	61	132	10	61	55	126
ニヤンザ州	13	69	175	256	13	69	158	240
リフトバレー州	29	306	412	747	29	306	371	706
北東部州	3	13	46	62	3	13	41	57
ナイロビ地区	5	13	21	39	5	13	19	37
計	102	703	1,427	2,232	102	703	1,285	2,090

出典： 質問状に対する回答

(2) ワクチン倉庫

中央ワクチン倉庫は KEPI 中央管理部に隣接し、冷凍室一室と冷蔵室二室が設置されている。それぞれの容量は以下の通りである。今回供与する OPV は -20°C 以下の保存が必要とされるが、短期間に使用する場合は $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ での保存も可能である。また、麻疹ワクチンも、 0°C 以下もしくは $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ で保存しなければならない。このため「ケ」国では、中央ワクチン倉庫と県のワクチン倉庫で長期の保存管理を行ない、その他の施設では冷凍もしくは冷蔵庫を整備し 1~2 ヶ月分の必要量を保存している。

表4 KEPI の中央ワクチン倉庫

	縦 (m)	横 (m)	高さ (m)	容積 (m^3)
冷凍室 (-20°C)	3.01	2.54	2.12	16.2
冷蔵室 No.1 (4°C)	4.11	2.52	2.12	21.96
冷蔵室 No.2 (4°C)	4.26	3.46	2.4	35.4

出典：質問状に対する回答

(3) 各県のコールドチェーン機材

1998 年現在、各県に設置されている稼働中のコールドチェーン機材数は表 5 の通りである。

表5 各県における稼働中のコールドチェーン機材

県名	コールドチェーン機材数								
	冷蔵車	冷蔵室	冷凍室	冷蔵庫	冷凍庫	ソーラー式 冷蔵庫	コールド ボックス	ワゴン キャリア	
1	Kiambu	-	-	-	5	1	-	-	119
2	Kinnyaga	-	-	-	6	1	-	-	71
3	Muranga	-	-	-	7	1	-	-	136
4	Nyandarua	-	-	-	6	1	-	-	79
5	Nyeri	-	1	-	6	2	-	-	107
6	Thika	-	-	-	8	1	-	-	99
7	Mragua	-	-	-	7	2	-	-	20
8	Kilifi	-	-	-	4	1	4	-	99
9	Kwale	-	-	-	3	1	1	-	83
10	Lamu	-	-	-	4	1	1	-	61
11	Mombasa	-	1	-	6	2	1	-	127
12	Taita taveta	-	-	-	7	1	1	-	69
13	Tana River	-	-	-	3	1	1	-	57
14	Malindi	-	-	-	4	1	1	-	13
15	Embu	-	-	-	5	1	-	-	57
16	Isiolo	-	-	-	5	2	2	-	45
17	Kitui	-	-	-	5	1	2	-	71
18	Machakos	-	-	-	7	2	1	-	101
19	Marsabit	-	-	-	6	2	0	-	47
20	Meru	-	-	-	6	2	-	-	91
21	Makueni	-	-	-	10	2	-	-	91
22	Tharaka nithi	-	-	-	6	1	2	-	95
23	Nyambene	-	-	-	5	2	-	-	51
24	Mwingi	-	-	-	6	1	2	-	41
25	Mbeere	-	-	-	14	2	-	-	53
26	Moyale	-	-	-	4	2	2	-	35
27	Garissa	-	-	-	5	1	2	2	53
28	Mandera	-	-	-	2	1	2	2	25
29	Wajir	-	-	-	5	1	2	2	43
30	Kisii	-	-	-	4	1	-	1	89
31	Kisumu	-	1	-	6	2	-	1	121
32	Siaya	-	-	-	5	1	-	1	95
33	Homa Bay	-	-	-	4	1	-	1	107
34	Nyamira	-	-	-	4	1	-	1	95
35	Migori	-	-	-	7	1	-	1	107
36	Kuria	-	-	-	3	2	1	1	41
37	Suba	-	-	-	5	1	-	1	49
38	Rachuonyo	-	-	-	6	2	-	1	13
39	Gucha	-	-	-	4	1	-	2	13
40	Kajiado	-	-	-	5	1	1	-	99
41	Kericho	-	-	-	6	2	-	-	83
42	Laikipia	-	-	-	2	1	-	-	49

県名	コールドチェーン機材数								
	冷蔵車	冷蔵室	冷凍室	冷蔵庫	冷凍庫	ソーラー式冷蔵庫	コールドボックス	ワクチンキャリア	
43	Nakuru	-	1	-	5	1	-	-	129
44	Narok	-	-	-	5	1	-	-	85
45	Bomet	-	-	-	0	0	-	-	53
46	Trans-Mara	-	-	-	2	0	-	-	13
47	Baringo	-	-	-	5	2	-	-	139
48	Marakwet	-	-	-	1	1	-	-	73
49	Nandi	-	-	-	0	2	-	-	89
50	Samburu	-	-	-	3	2	-	-	61
51	Turkana	-	-	-	1	2	-	-	61
52	West Pokot	-	-	-	2	1	-	-	73
53	Trans-Nzoia	-	-	-	2	1	-	-	73
54	Uasin-Gishu	-	1	-	3	2	-	-	85
55	Keiyo	-	-	-	0	1	-	-	13
56	Koibatek	-	-	-	4	1	-	-	13
57	Bungoma	-	-	-	3	0	-	1	85
58	Busia	-	-	-	4	0	-	1	73
59	Kakamega	-	-	-	3	0	-	1	153
60	Vihiga	-	-	-	3	0	-	1	67
61	Mt. Elgon	-	-	-	3	1	-	1	23
62	Toeso	-	-	-	4	2	-	1	13
63	Lugari	-	-	-	7	1	-	1	13
64	Nairobi	-	-	-	5	1	-	-	130
TOTAL		0	5	0	293	79	29	24	4,517

出典：質問状に対する回答、ならびに「Cold chain equipment for EPI program
KENYA. G.W.Kiluva, Cold Chain Engineer, 15 Sep 1999」

(4) 輸送用車輛

KEPI 中央管理部では、ワクチン輸送用として 2 台のトラックを所有している。しかし、その内 1 台は既に使用不可能となり、もう 1 台についても現在修理工場にて修理中である。修理中のトラックも老朽化が激しく、2000 年の NIDs での使用が危ぶまれる状況である。

また、KEPI はすべての県に対し、ピックアップタイプの車輛を最低 1 台配布している。サイト調査で訪れたカカメガ (Kakamega) 県、ムランガ (Muranga) 県には、ともに 2 台の車輛が配布されていた。カカメガ県の車輛のうち 1 台は 1990 年に KEPI から供与されているが、修理を必要としている状況である (県保健管理委員会の議事録より)。ムランガ県では、1 台は完全に使用不可能でナンバープレートも外され県病院の敷地内に放置されていた。その背景には廃棄処理する手続きが複雑で、容易に許可が下りないという状況がある。他の 1 台も現在修理中だが、修理工場への支払いができず工

場内に保管されたままとなっている。

2-5 環境への影響

本計画で調達する機材による環境に及ぼす重大な影響はない。

(1) 1987年、オゾン層破壊物質に関わる「モントリオール議定書」が採択された。その議定書には、先進国では1995年末でCFCの生産は全廃され、HCFCも2019年末までに実質生産を廃止すること、また途上国においては、CFCを2010年までに、HCFCは2040年までに全廃することが規定されている。

これまで、冷蔵庫等はその冷媒にCFCを使用していた。しかし、WHOは同議定書を支持し、CFCを使用する機材の調達を中止し、CFCフリーの機材調達に転換している。本計画で調達予定の機材は、環境問題への配慮及びWHO/UNICEF規格に準拠し、冷凍庫・冷蔵庫などのコールドチェーン機材はCFCフリータイプとする。

(2) 使用済み注射器の処理については、廃棄用のセーフティボックスを同時に調達する。注射器の安全管理を徹底し、また使用後の注射器（オートディストラクト）を同セーフティボックスに収集し、使用済み注射針による医療関係者や一般市民への二次感染（HIV/エイズ、B型肝炎など）の事故を防ぐこととする。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

KEPI 活動の一環である NIDs は、5 歳未満のすべての子供に対して OPV を投与して野生株ポリオウイルスによるポリオの伝播を阻止し、2000 年までに「ケ」国内のポリオを撲滅することを目的としている。また、同時に麻疹ワクチン及びビタミン A を投与することにより、①麻疹関連の乳児死亡率の減少（実施前より 95%減）、②ビタミン A 欠乏症の治療と予防を図る。

本計画では、「ケ」国における 2000 年の NIDs に対して、ポリオ・麻疹ワクチン、ビタミン A を調達することにより KEPI の目標達成を支援する。更にコールドチェーン機材及びワクチン輸送・サーベイランス用車両を整備することにより、適切なワクチン管理を可能にし、KEPI 活動を強化することを目的とする。

3-2 プロジェクトの基本構想

2000 年の NIDs では、ポリオに加え麻疹ワクチンの接種とビタミン A の投与を実施する。本計画では NIDs で使用されるワクチン、ビタミン A を調達し、それに付随して注射器等を供与する。また、整備を急務とする各医療施設にコールドチェーン機材を配布し、ワクチンの適切な管理を強化する。

さらに、NIDs を円滑に実施し、今後のサーベイランス活動の確立を図るために、輸送用車両とサーベイランス用車両を整備する。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本計画は、ケニア全土を対象とした 2000 年 NIDs で使用されるワクチンとその関連機材、ビタミン A、ワクチンの保存・配布に必要なコールドチェーン機材ならびに車両の調達を計画するものである。「ケ」国側の要請内容を調査・検討した結果、次項に示す指針に基づき本計画の調達資機材を策定した。表 6 に「ケ」国側の要請内容を示す。

表6 要請の内容

分類/No	要 請 機 材	要請数量と数量根拠	
A	1 OPV ワクチン	14,000,000 ドーズ	対象人口×2回 + 破損率(30%)
	2 麻疹ワクチン	7,500,000 ドーズ	対象人口 + 破損率(50%)
	3 オートデスクト注射器	7,500,000 本	対象人口 + 破損率(50%)
	4 希釈用注射器	800,000 本	2(Measles) ÷ 10(1vial:10doses) + 予備
	5 安全箱	85,000 箱	3(Auto-distract) ÷ 100(100pcs/1case)×1.1
	6 脱脂綿	50,000 ロール	—
B	7 ビタミン A (100,000IU)	700,000 ドーズ	対象人口 + 破損率(10%)
	8 ビタミン A (200,000IU)	5,000,000 ドーズ	対象人口 + 破損率(10%)
	9 ビタミン A 用ハサミ	35,000 個	2(各施設数に2個配布) + 予備
C	10 アイスイン冷凍・冷蔵庫	100 台	更新・新規導入 + 在庫
	11 電圧安定装置	100 台	更新・新規導入 + 在庫
	12 ガス式冷凍・冷蔵庫	100 台	更新・新規導入 + 在庫
	13 ガス式小型冷蔵庫	500 台	更新・新規導入 + 在庫
	14 ソーラー式冷蔵庫	50 台	更新・新規導入 + 在庫
	15 ワクチンキャリア	5,000 台	更新・新規導入 + 在庫
D	16 ワクチン等輸送用トラック	2 台	7tのカーゴトラック (国を2分担)
	17 サベイランス用車輛	4 台	青年海外協力隊隊員の派遣地域
	18 巡回修理用車輛	1 台	KEPIの巡回メンテナンス用として
C	19 マニュアル及び工具	50 セット	ソーラー冷蔵庫と同数

分類：A)ワクチン及び関連機材 B)ビタミン A C)コールドチェーン機材 D)輸送機材

(注) □ は本計画の調達機材から除外した機材

3-3-2 基本計画

(1) 基本方針

調達資機材についての基本方針は以下の通り。

(A) ワクチン及び関連機材

OPV ワクチンは5歳未満のすべての子供に対して2回、麻疹ワクチンは9ヶ月以上5歳未満のすべての子供に対して1回投与される。対象人口及び要請数算出の根拠は以下の通り。

①対象人口の算出

1989年の国勢調査の結果(23,200,000人)を基に人口増加率3%前後を累乗し、2000年の推定総人口を算出(30,621,105人)した。5歳未満人口が総人口に占める割合はおよそ18%で、「ケ」国の2000年の5歳未満の人口は5,361,302人となる。よって、OPV ワクチンの対象者数は5,361,302人と推定した。

一方、麻疹ワクチンの対象者は9ヶ月以上5歳未満である。9ヶ月未満の人口は5歳未満の人口のおよそ15%で、2000年の推定人口は804,195人となる。よって、麻疹ワクチン対象者数は4,557,107人と推定される。

さらに、1998年から全国的に麻疹が大流行していることから、KEPIは12歳未満のワクチン未接種の子供に対する接種を積極的に指導している。2000年NIDsの際にも、そうした子供等へ接種する方針で、その数を対象者数の約1割増しと見込んでいる。

$$4,557,107 \times 1.1 = 5,012,818 \text{ 人}$$

②「ケ」国要請のOPVドース数

投与回数2回、ワクチンの破損率30%（国際基準）を乗じ、14,000,000ドースが要請された。

$$5,361,302 \text{ (対象人口)} \times 2 \times 1.3 = 13,939,386 \text{ ドース}$$

③「ケ」国要請の麻疹ワクチンドース数

接種回数1回、その破損率50%（国際基準）を乗じ、7,500,000ドースが要請された。

$$5,012,818 \times 1.5 = 7,519,227 \text{ ドース}$$

しかし、1998年の実績ではOPVの破損率は4%と低く、残量分は定期予防接種に使用した経緯もあり、要請の根拠とした破損率は過大と思われる。このことからポリオ、麻疹の破損率を現実的と思われる10%と見積もり本計画の調達数量に加算した。これに従い注射器等の機材数も調整した。その結果、本計画での調達数は、以下のようにまとめられる。

機材名	調達指針	調達数量
OPV ワクチン	(対象人口)×(2回投与)×(破損率10%) 5,361,302 × 2 × 1.1=11,794,865	11,800,000ドース =590,000バイアル (20ドース/バイアル)
麻疹ワクチン	(対象人口)×(破損率10%) 5,012,818 × 1.1=5,514,100	5,520,000ドース =552,000バイアル (10ドース/バイアル)
オートストラクシリンジ	(麻疹対象人口)×(シリンジの破損率1%) 5,012,818 × 1.01=5,062,947	5,063,000本
セフテックス	(オートストラクシリンジ)/(1箱の処理数) 5,063,000 / 100=50,630	51,000箱
麻疹ワクチン希釈用シリンジ	(ワクチンのバイアル数と同じ)	552,000本
脱脂綿	本品は安価なため、「ケ」国自身による調達が可能と判断した	計画対象に含めない

(B) ビタミンA

対象人口及び要請数算出の根拠は以下の通り。

①「ケ」国要請のビタミンA (100,000 IU) ドース数

生後6～11ヶ月の子供を対象とし、その人口は536,131人である。この数に破損率

10%を乗じ、さらに眼球乾燥症などの眼疾患の子供に対する治療用を加え 700,000 ドースが要請された。

②「ケ」国要請のビタミン A (200,000 IU) ドース数

生後 12～59 ヶ月の子供を対象とし、その人口は 4,289,042 人である。この数に破損率 10%を乗じ、さらに眼球乾燥症などの眼疾患の子供に対する治療用を加え 5,000,000 ドースが要請された。

③「ケ」国要請のハサミ数

同ハサミはビタミン A カプセルの突起状先端を切断し、内溶液を舌下に滴下する為に使用されるもので、文具などと同様の小型のハサミである。2000 年 NID s では実施箇所を 15,000 ポスト予定しており、各ポストに同ハサミを 2 個ずつ配布し、5,000 個は予備として計 35,000 個を要請した。

本計画での要請数量は、破損率 10%が上乘せされているが、ビタミン A はワクチンと異なり室温保存可能のカプセルである。一般的な薬剤の保管方法で変質等の問題はなく、炎天下に放置しない限り温度上昇による破損はないものと考えられる。したがって、本計画では、破損率 10%を上乘せした数量で眼疾患の治療用を調達し得ると判断し、その調達数は以下の通りとした。

機材名	調達指針	調達数量
ビタミン A (100,000IU)	(対象人口) × (破損率 10%) = 536,131 × 1.1 = 589,745	590,000 ドース
ビタミン A (200,000IU)	(対象人口) × (破損率 10%) = 4,289,042 × 1.1 = 4,717,947	4,720,000 ドース
ハサミ	現状は手術用メスを代用しており、調達機材としての必要性は低いと判断した	計画対象に含めない

なお、ハサミについては、サイト調査時に訪れた医療施設を含め、一般的には手術用メスの替え刃を代用しており、その必要性が高いとは認められなかった。よって本計画では調達機材リストから除外した。

(C) コールドチェーン機材

KEPI コールドチェーン管理部の技術顧問である G.W.Kilva 氏は、「ケ」国内のコールドチェーン機材の現状について以下のように発表している (表 7 参照)。

表7 コールドチェーン機材の現状

機材の種類	必要数	現有数	不足数
アイスラインタイプ冷凍/冷蔵庫	158	81	77
アブソープションタイプ冷凍/冷蔵庫	138	57	81
アブソープションタイプ小型冷蔵庫	1,664	241	1,423
ソーラー式冷蔵庫	237	28	209

出典：Cold Chain Equipment for EPI Programme KENYA. G.W.Kilva

本計画の基本構想は、ワクチン調達に伴い、コールドチェーン機材の整備を図ってNIDsでの円滑な予防接種活動を支援するものである。したがって、上記の表7に基づいて検討した結果、調達予定のコールドチェーン機材の数量については以下の方針とした。

機材名	調達指針	調達数量
アイスライン冷凍冷蔵庫	電力供給があり、機材の更新或いは新規導入が必要な施設を対象。停電時にも対応可能なアイスラインタイプ。	不足数=77 台
電圧安定装置	上記冷凍冷蔵庫に故障防止用として1台ずつ整備。	上記機材と同じ77台
アブソープションタイプ冷凍・冷蔵庫	停電は頻発するが、燃料のプロパンガス供給が可能な施設を対象。	不足数=81 台
アブソープションタイプ小型冷蔵庫	上記と同様の施設で、なおかつ小規模な施設を対象。	要請数と同じ500台
ソーラー式冷蔵庫	電力供給が極端に悪い或いは無い施設で、ガスの供給元から遠距離かつアクセスが悪い施設を対象。	要請数と同じ50台
ワクチンキャリア	更新、新規整備が必要で、接種現場に近い保健所及びヘルスポストと県レベルの保健所を対象。	要請数と同じ5,000台

また、ソーラー式冷蔵庫の設置にあたり、設置及び維持管理の必要からトレーニングを予定している。そのため、マニュアル及び修理用工具を調達することとする。マニュアル（取扱説明書・メンテナンスマニュアル）は 本体の構成に含まれており、1台につき1セット配布される。工具は修理用の標準工具とし、設置予定の各県(Taita Taveta, Tana River, Isiolo, Marsabit, Makueni, Mbeere, Garissa, Mandera, Kajiado の9県)とナイロビ KEPI のコールドチェーン管理部に1組ずつ、計10組配布予定とする。工具の内容については表8に記す。

表8 工具の内容

No	工具の名称	No	工具の名称
1	工具箱	13	ドライバーセット (プラス)
2	コンビネーションプライヤ	14	ドライバーセット (マイナス)
3	絶縁電工ニッパ	15	サイトグラス付マニホールド
4	ロングノーズプライヤ	16	コンベックス
5	デジタルマルチメーター	17	ヤスリセット
6	精密ドライバーセット (プラス)	18	ウォーターポンププライヤ
7	精密ドライバーセット (マイナス)	19	パイプカッター (1/4~5/4 ｲﾝﾁ)
8	モンキースパナ (大)	20	フレアー/セージング工具セット
9	モンキースパナ (小)	21	リーマー
10	オープンスパナーセット	22	ピンチオフセット
11	メガネレンチセット	23	銅・アルミ用チューブベンダー
12	六角レンチセット	24	ラチェットレンチ

+

ワクチン及び関連機材とビタミン A の配布計画は表 9 に、コールドチェーン機材の配布計画は表 10 に記す。

表9 ワクチン、ビタミンA及び関連機材配布計画

県名	経口ポリオ ワクチン (トース)	麻疹ワクチン (トース)	オートデイストラ クトシリンジ本	セイフナイ ボックス 個	希釈用sal シリンジ本	ビタミンA (10000IU) (トース)	ビタミンA (20000IU) (トース)	
1	Nairobi	499400	233470	214367	2144	23347	26635	213227
2	Kiambu	257776	120510	110650	1107	12051	13348	99535
3	Kiniyaga	169481	79233	72750	727	7923	8467	67840
4	Muranga	163139	76267	70027	700	7627	8118	65045
5	Nyandarua	191288	89427	82110	821	8943	9666	77449
6	Nyeri	252912	118236	108562	1086	11824	13074	104606
7	Thika	220235	102960	94536	945	10296	11331	90788
8	Maragua	167147	78141	71748	717	7814	8338	66810
9	Kilifi	221157	103391	94932	949	10339	11334	90805
10	Kwale	207964	97223	89268	893	9722	10583	84798
11	Lamu	28576	13359	12266	123	1336	717	5744
12	Mombasa	190846	89220	81920	819	8922	9642	77254
13	Taita taveta	102960	48134	44196	442	4813	4808	38524
14	Tana River	71078	33229	30510	305	3323	3055	24475
15	Malindi	113652	53132	48785	488	5313	5397	43237
16	Embu	113293	52965	48631	486	5296	5377	43078
17	Isiolo	36005	16832	15455	155	1683	1125	9019
18	Kitui	237094	110841	101773	1018	11084	12186	97635
19	Machakos	411231	192250	176521	1765	19225	21787	174373
20	Marsabit	45654	21343	19597	196	2134	1657	13272
21	Meru Central	214504	100281	92076	921	10028	10943	87681
22	Makueni	342406	160075	146978	1470	16007	17992	144044
23	Meru South	98371	45988	42226	422	4599	4556	36501
24	Meru North	236355	110496	101455	1015	11050	12151	97310
25	Mwingi	111494	52123	47859	479	5212	5283	42285
26	Mbeere	66537	31106	28561	286	3111	2805	22474
27	Moyale	18407	8605	7901	79	861	157	1264
28	Meru East	36753	17182	15776	158	1718	1174	93349348
29	Garissa	82977	38792	35618	356	3879	3709	29719
30	Mandera	95339	44571	40924	409	4457	4389	35166
31	Wajir	84289	39405	36181	362	3940	3781	30296
32	Central Kisii	224363	104890	96308	963	10489	11496	92024
33	Kisumu	224400	104907	96324	963	10491	11499	92040
34	Siaya	250820	117258	107664	1077	11726	12940	103682
35	Homa Bay	124903	58392	53615	536	5839	6015	48195

県名	経路ホリオ ワクチン (トリス)	麻疹ワクチン (トリス)	オトデイスト クトリンジ 本	セーフティ ボックス 個	シリンジ 本	シリンジ 本	シリンジ 本	シリンジ 本
36	North Kisii	259734	121426	111491	1115	12143	13431	107613
37	Migori	238421	111462	102342	1023	11146	12391	99189
38	Kuria	64139	29985	27532	275	2998	2673	21417
39	Suba	67813	31702	29109	291	3170	2875	23036
40	Rachuonyo	133069	62210	57120	571	6221	6464	51793
41	South Kisii	199716	93367	85728	857	9337	10130	81163
42	Bondo	114180	53379	49012	490	5338	5434	43541
43	Nyando	138237	64626	59338	593	6463	6749	54071
44	Kajiado	188496	88122	80912	809	8812	9315	76218
45	Kericho	201456	94181	86457	865	9418	10226	81929
46	Laikipia	133652	62482	57370	574	6248	6497	52051
47	Nakuru	539730	252324	231679	2317	25232	28854	231001
48	Narok	225390	105370	96479	967	10537	11559	92574
49	Bomet	202455	94648	86904	869	9465	10305	82564
50	Trans-Mara	120450	56310	51703	517	5631	5771	46232
51	Buret	134750	62996	57841	578	6300	6557	52533
52	Baringo	152007	71063	65249	652	7106	7505	60139
53	Marakwet	62025	28997	26624	266	2900	2556	20485
54	Nandi	264407	123610	113497	1135	12361	13688	109672
55	Samburu	64407	30110	27647	276	3011	2687	21535
56	Turkana	83877	39213	36004	360	3921	3759	30116
57	West Pokot	136453	63792	58572	586	6379	6651	53284
58	Trans-Nzoia	264202	123515	113409	1134	12351	13676	109581
59	Uasin-Gishu	242000	113135	103879	1039	11314	12455	99796
60	Keiyo	62018	28993	26621	266	2899	2556	20482
61	Koibatek	87252	40790	37453	375	4079	3945	31603
62	Bungoma	347965	162647	149364	1494	16267	18283	146494
63	Busia	157678	73715	67683	677	7371	7818	62638
64	Kakamega	288466	134858	123824	1238	13486	14615	117098
65	Vihiga	253452	118476	108783	1088	11848	13087	104831
66	Mt. Elgon	67608	31607	29021	290	3161	2863	22946
67	Teso	76496	35762	32836	328	3576	3353	26862
68	Lugari	84372	39444	36217	362	3944	3786	30333
69	Butere/Mumias	225711	105520	96887	969	10552	11683	93588
Total		11794864	5514099	5062946	50629	551410	589745	4717947

表10 コールドチェーン機材配布計画

県名		コールドチェーン機材数					
		A	B	C	D	E*	F
1	Kiambu	1	1	1	8		100
2	Kiniyaga	1	1	1	9		90
3	Muranga	1	1	1	8		100
4	Nyandarua	1	1	1	12		95
5	Nyeri	2	2	2	11		90
6	Thika	1	1	1	8		116
7	Maragua	1	1	1	13		120
8	Kilifi	1	1	1	8		100
9	Kwale	1	1	1	8		100
10	Lamu	1	1	1	5		65
11	Mombasa	2	2	2	8		100
12	Taita taveta	1	1	1	8	5	95
13	Tana River	1	1	1	3	10	53
14	Malindi	1	1	1	9		50
15	Embu	1	1	1	8		53
16	Isiolo	1	1	1	15	10	55
17	Kitui	1	1	1	8		77
18	Machakos	1	1	1	8		120
19	Marsabit	1	1	1	5	4	53
20	Meru	1	1	2	10		101
21	Makueni	1	1	1	8	5	102
22	Tharaka nithi	1	1	1	8		91
23	Nyambene	1	1	1	7		62
24	Mwingi	1	1	1	5		62
25	Mbeere	1	1	1	5	5	56
26	Moyale	1	1	1	5		34
27	Garissa	1	1	1	5	3	48
28	Mandera	1	1	1	5	3	36
29	Wajir	1	1	1	6		38
30	Kisii	1	1	1	13		100
31	Kisumu	1	1	1	10		101
32	Siaya	1	1	1	8		117
33	Homa Bay	1	1	1	7		101
34	Nyamira	1	1	1	8		103
35	Migori	1	1	1	8		96
36	Kuria	1	1	1	8		38
37	Suba	1	1	1	5		42
38	Rachuonyo	2	2	2	8		88
39	Gucha	2	2	2	9		88

県名		コールドチェーン機材数					
		A	B	C	D	E*	F
40	Kajiado	1	1	1	5	5	80
41	Kericho	1	1	1	7		84
42	Laikipia	1	1	1	6		70
43	Nakuru	1	1	2	10		121
44	Narok	1	1	1	4		95
45	Bureti	1	1	1	9		91
46	Butere Mumias	2	2	2	9		101
47	Bondo	1	1	2	9		91
48	Bomet	1	1	1	5		51
49	Trans-Mara	1	1	1	5		58
50	Baringo	1	1	1	8		101
51	Marakwet	1	1	1	5		61
52	Nandi	1	1	1	6		42
53	Samburu	1	1	1	5		22
54	Turkana	2	2	2	6		22
55	West Pokot	1	1	1	6		38
56	Trans-Nzoia	1	1	1	5		38
57	Uasin-Gishu	1	1	1	5		56
58	Keiyo	1	1	1	7		41
59	Koibatek	1	1	1	5		31
60	Bungoma	1	1	1	6		61
61	Busia	1	1	1	5		61
62	Kakamega	1	1	1	7		121
63	Vihiga	1	1	1	6		44
64	Mt. Elgon	1	1	1	5		23
65	Teso	1	1	1	7		23
66	Lugari	1	1	1	5		41
67	Nairobi Div.1	2	2	3	6		74
68	Nairobi Div.2	2	2	2	6		51
69	Nyando	1	1	1	10		71
Total		77	77	81	500	50	5000

A：アイスライン冷凍/冷蔵庫

B：電圧安定装置

C：アブソープションタイプ冷蔵冷凍庫

D：アブソープションタイプ小型冷蔵庫

E：ソーラー式冷蔵庫

F：ワクチンキャリア

*ソーラー式冷蔵庫用マニュアル及び工具は本体に付随して配布される

(D) 車輛

①ワクチン輸送用 4tトラック 2台：

「ケ」国は当初、ワクチンならびにコールドチェーン機材の輸送用として 7tトラック 2台を要請した。その輸送計画は、「ケ」国を二分（中部、東部、沿岸部、北東部の 4州とナイロビ、リフトバレー、西部、ニャンザの 4州）して、2台のトラックによってナイロビのワクチン倉庫から全国に約 1ヶ月かけて輸送配布するというものである。

しかし、「ケ」国の県レベルの道路（クラス C）は全般的に狭く、また未舗装の道路も多く良好とはいえない。また、2000年 NIDs 以降は、当面大量の資機材を同時期に輸送する予定はない。このような「ケ」国側の現状を考慮すると、4tクラスのカーゴトラックが妥当と判断した。現在 KEPI が所有する輸送トラックは 1台で、2000年には同車輛の使用が危ぶまれる。そのため、今回 4tクラスのトラックを 2台供与し効率的な輸送手段を確保する。

②サーベイランス用車輛 4台：

サーベイランス用車輛を整備することにより「ケ」国のサーベイランス体制強化を図る。現在「ケ」国に対し、青年海外協力隊（ポリオサーベイランス）の派遣が計画されており、調達予定の車輛は同隊員が優先的に使用することとする。1999年 8月現在、既に 6名が西部州に派遣されている。今後、ニャンザ州、中部州へも派遣され、2000年 4月までに約 20名の隊員が赴任する予定である。派遣後、隊員は県疾病サーベイランスチーム（DDST）に配属される。主な活動の内容は、(1) 定期的（1回/月、或いは 1回/2週間）な各保健医療施設（ヘルスセンター/ディスペンサリー）への訪問とアクティブサーベイランス（戸別訪問）、(2) 急性弛緩性麻痺（AFP）患者の検体（便）採取・検体送付（ナイロビのケニア医学研究所へ送付）、(3) AFP 患者の 60日後の追跡調査、などである。

同隊員が優先的に使用する車輛となることから、配布先は隊員が派遣される県保健局付けとする。配布先ならびに台数は、西部州のカカメガ県に 1台（既に隊員着任済）、本年 12月に隊員が派遣されるニャンザ州のキスム県とホマ・ベイ県に各 1台、2000年 4月に派遣が予定されている中部州のニェリ県に 1台とする。カカメガ県は西部州の州都で、地理的にも同州全体をカバーすることが可能と思われる。ニャンザ州は隊員が派遣される州の中でも特に道路事情が悪いため、州を 2分して、1台を州都キスムへ配布し北部一帯をカバーし、もう 1台をホマベイ県に配布し南部一帯をカバーする計画である。また、ニェリは中部州の州都であり、隊員の派遣も予定されており配布先のひとつとする。

なお、コールドチェーン機材修理専用車輛の要請もあげられたが、KEPI 中央管理部門への整備が必要不可欠とはいえず、本計画の対象から除外した。

(2) 内容・規模

ワクチン及び関連機材、ビタミン A、コールドチェーン機材、車輛の内容・規模は表 11 に記す。

表 11 機材の内容・規模

No	機材名	数量	用途
A) ワクチン及び関連機材			
1	経口ポリオワクチン	11,800,000 ドース	ポリオ予防（経口投与）
2	麻疹ワクチン	5,520,000 ドース	麻疹予防（筋肉注射用）
3	オートディストラクトシリンジ	5,063,000 本	麻疹ワクチン接種用
4	安全箱	51,000 箱	シリンジ廃棄用箱
5	希釈用 5ml シリンジ（針付）	552,000 本	麻疹ワクチン希釈用
B) ビタミン A			
6	ビタミン A (100,000 IU)	590,000 ドース	（対象；6～11 ヶ月）
7	ビタミン A (200,000 IU)	4,720,000 ドース	（対象；12～59 ヶ月）
C) コールドチェーン機材			
8	アイスライン冷凍/冷蔵庫	77 台	ワクチン保管倉庫用
9	電圧安定装置	77 台	上記冷凍庫用
10	77 ソープ ショウタイフ 冷凍/冷蔵庫	81 台	ワクチン保管倉庫用
11	77 ソープ ショウタイフ 小型冷蔵庫	500 台	ワクチン保存用
12	ソーラー式冷蔵庫	50 台	ワクチン保存用
13	標準工具	10 セット	研修・修理用
14	ワクチンキャリア	5,000 台	ワクチン運搬用
D) 輸送車輛			
15	ワクチン輸送用 4t カーゴトラック	2 台	ワクチン運搬用
16	サーベイランス用車輛	4 台	ポリオサーベイランス用

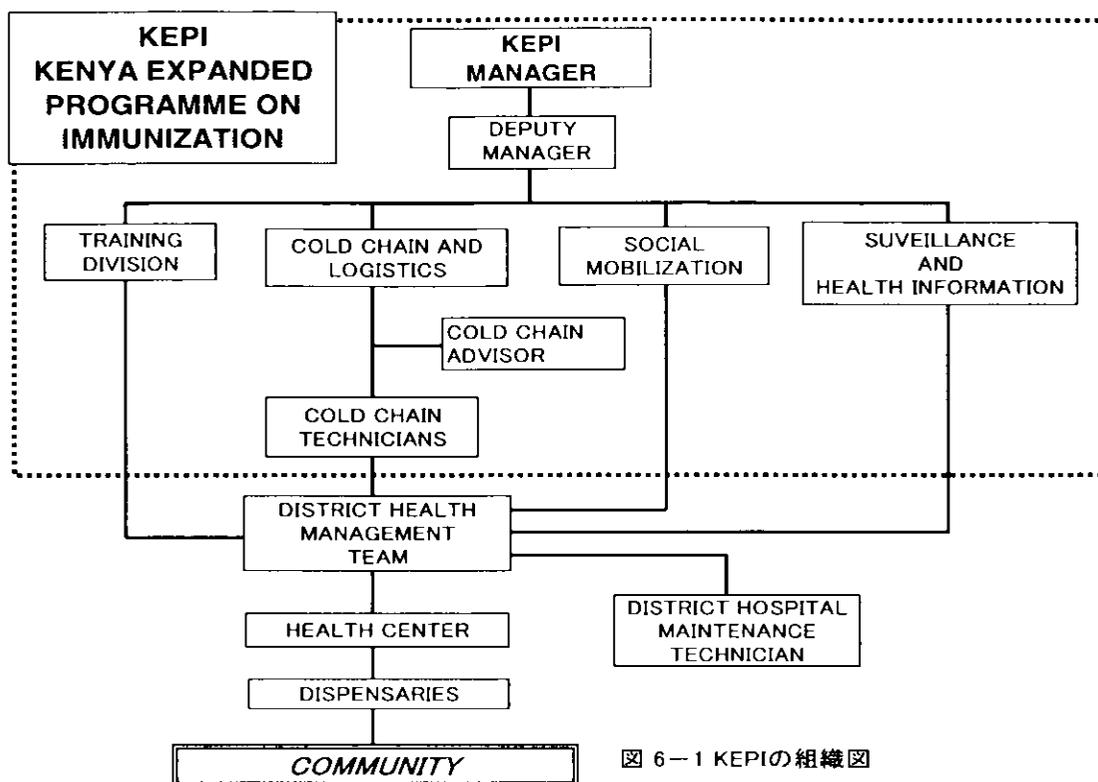
3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

本計画の主管庁は保健省で、実施機関は KEPI 中央管理部である。

「ケ」国では、1999 年 8 月下旬に大幅な行政改革がおこなわれた。保健省も文化・社会福祉省と統合するなどの組織変更がなされ、現在保健大臣が 2 名という変則的な状態にある。この大幅な組織改革のため、KEPI でも保健省の新組織が把握できておらず、今回の調査では新しい組織図が入手できなかった。

実施機関である KEPI の組織図及び実施体制は図 6-1 の通り。



3-4-2 予算

「ケ」国では 1994 年度から 1998 年度の 5 ヶ年にわたって「予防接種拡大計画及び下痢性疾患抑制計画 (EPI & CDD)」を実施した。本計画は同プロジェクトのポリオ撲滅計画を補うものである。

予防接種拡大計画及び下痢性疾患抑制計画の予算を以下に示す。

表 12 予防接種拡大計画及び下痢性疾患抑制計画の予算

(百万ケニアシリング、Ksh)

費目	1996/1997	1997/1998	1998/1999
ワクチン	374.124	265.652	283.188
注射器・注射針	79.766	85.117	90.718
コールドチェーン	11.782	16.316	19.771
車輛	32.776	—	—
衛生教育・広報 (EPI&CDD)	21.750	22.070	22.970
印刷・記録 (EPI&CDD)	15.434	18.654	20.151
経口投与薬 (CDD)	63.075	66.617	73.053
合計 (EPI&CDD)	598.707	474.426	509.851
準備金	17.961	14.223	15.296
総合計	616.668	488.659	525.147

また、1999/2000 年の KEPI 活動予算は以下の通りである。

表 13 1999/2000 年の KEPI 予算

(US\$, 1US\$ = 75Ksh)

No.	費目	合計	GOK	他(含ドナー)	不足額
	定期予防接種	5,874,211	631,167	3,779,500	1,463,544
A.	1. ワクチン供給	1,571,277	105,333	950,000	515,944
	2. コールドチェーン	1,766,101	112,000	1,619,001	35,100
	3. 車輛	1,353,500	108,000	570,500	675,000
	4. トレーニング	462,333	—	362,333	100,000
	5. モニタリング	424,500	305,834	92,666	26,000
	6. 人材開発	221,000	—	185,000	36,000
	7. 運営	75,500	—	—	75,500
B.	追加接種(含 NID s)	6,487,600	—	2,487,600	4,000,000
C.	サーベイランス	486,100	—	400,000	86,100
	総合計	12,847,911	631,167	6,667,100	5,549,644

出典：PLAN of ACTION 1999-2000, KEPI

MANAGEMENT UNIT

表 13 に示すように、「ケ」国政府が KEPI 活動に拠出する額は、予算全体の約 5%にとどまっている。他国ドナーや、WHO・UNICEF といった国際機関の援助が KEPI 活動のほとんどを支えている。1980 年以来、KEPI 活動を強く支援してきた DANIDA が、1999 年 12 月をもって支援停止を表明していることから、今後さらに深刻な財政難が懸念される。

3-4-3 要員・技術レベル

「ケ」国では NID の実施体制が確立されており、要員とその技術レベルにおける問題はない。

NID s では、KEPI ならびに保健省の他の部局員を頂点に、各行政レベルの保健管理局 (PHMTs, DHMTs) がそれぞれの担当地域を監督・指揮する。接種現場となる施設はヘルスワーカーやボランティアにより管理される。1999 年の NID s では、ヘルスワーカー 14,500 人、ボランティア 11,875 人が動員される。

トレーニングはトップダウン式に行われ、NID s に参加するヘルスワーカーやボランティアは DHMTs によるトレーニングを受講する。同トレーニングは、通常 NID s 実施 1~2 ヶ月前に行なわれる。1999 年の NID s は 10 月、11 月に予定されており、サイト調査時 (9 月下旬) にはすでに各地で NID s のためのセミナー等が開催されていた。

コールドチェーン機材のメンテナンスは、KEPI 中央管理部のコールドチェーン管理部を中心に、各州及び各県立病院のメンテナンス部 (HMU) が担当している。そこで、医療機材を含めコールドチェーン機材の維持管理が行なわれる。KEPI コールドチェーン管理部には技術顧問 1 名、専門技術者が 3 名所属し、毎年 HMU のエンジニアや専門家に対してメンテナンスのためのトレーニングを実施している。HMU に所属するこれら技術者はケニア全土で 102 名 (1999 年現在) である。

現在、「ケ」国ではコールドチェーン機材の維持管理に関する各種セミナー、トレーニング等が行われており、技術的レベルでの問題は特にはない。むしろ財政難によるスペアパーツの購入、修理の外部委託などができないことが問題となっている。