


NO. 1


ザンビア共和国
子供の健康無償
(マラリア総合対策計画)
簡易機材案件調査報告書

平成 11 年 3 月

JICA LIBRARY

J 1155333161

国際協力事業団
財団法人日本国際協力システム

JICA
533
93.8
GR0
IBRARY

調無

99-118

ザンビア共和国
子供の健康無償
(マラリア総合対策計画)
簡易機材案件調査報告書

平成 11 年 3 月

国際協力事業団
財団法人日本国際協力システム



1155333(6)

序文

日本国政府はザンビア共和国政府の要請に基づき、同国の子供の健康無償（マラリア総合対策計画）にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材案件調査として実施いたしました。

当事業団は、平成10年10月28日から11月23日まで簡易機材案件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。

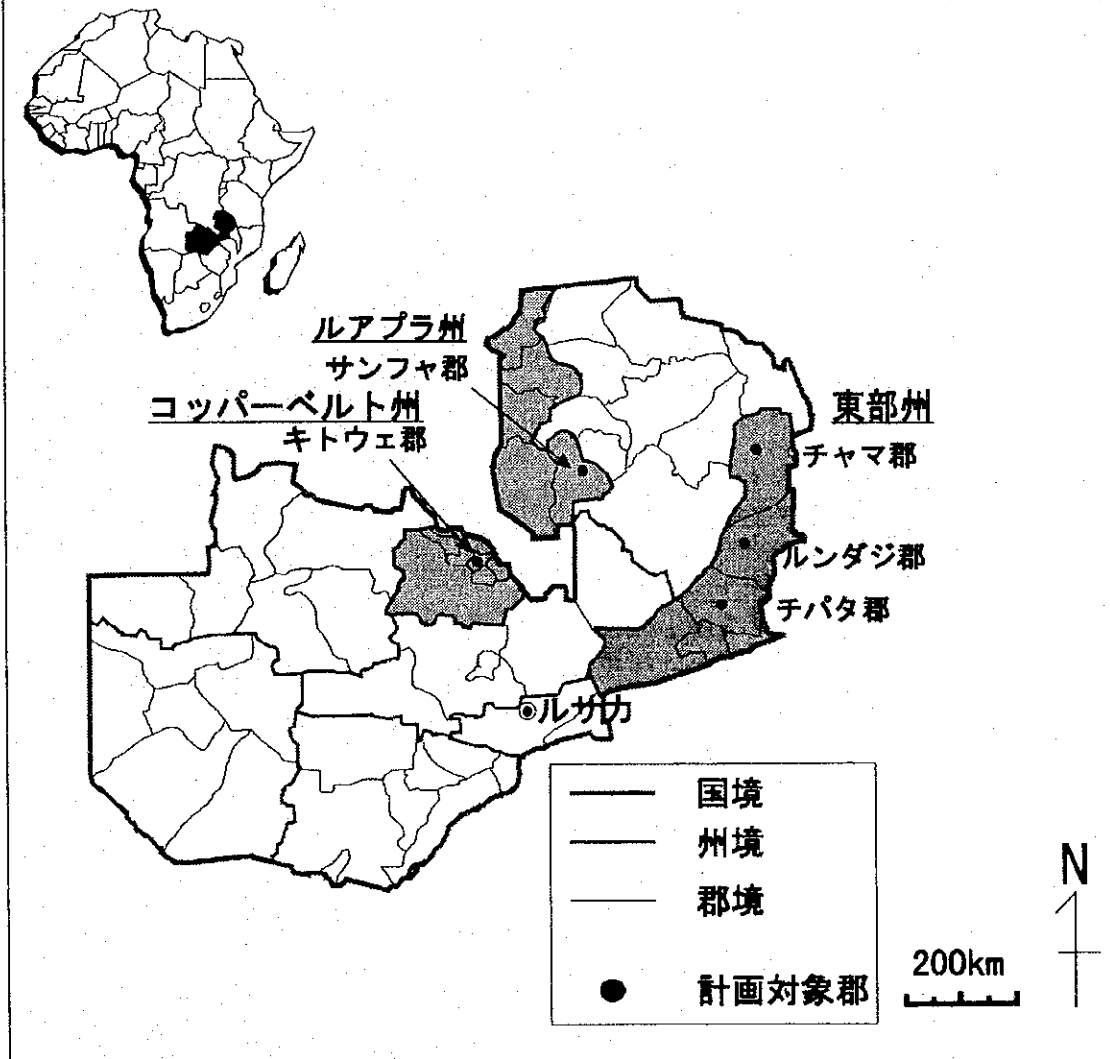
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

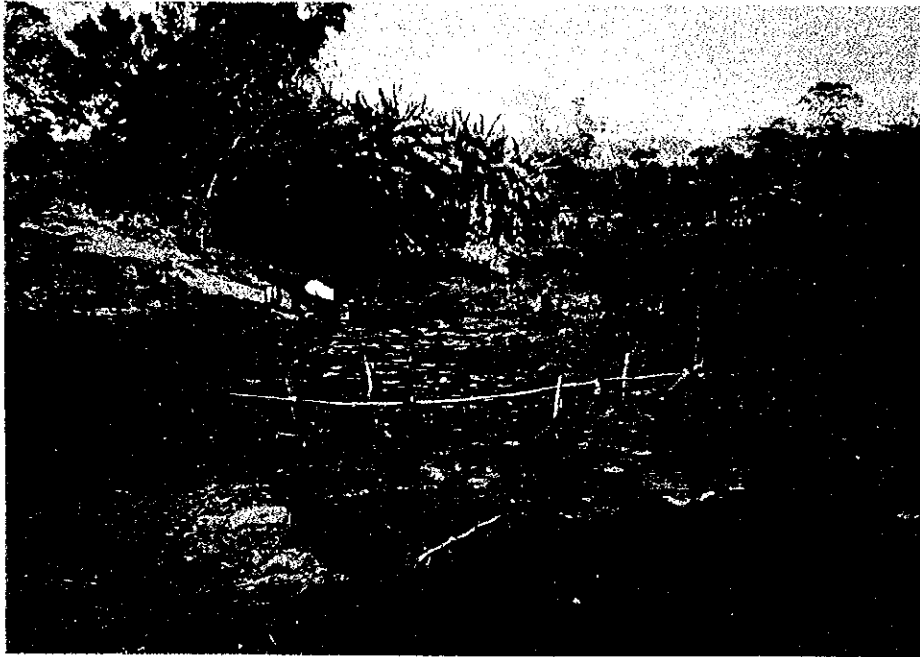
平成11年3月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

位置図

計画対象地の位置

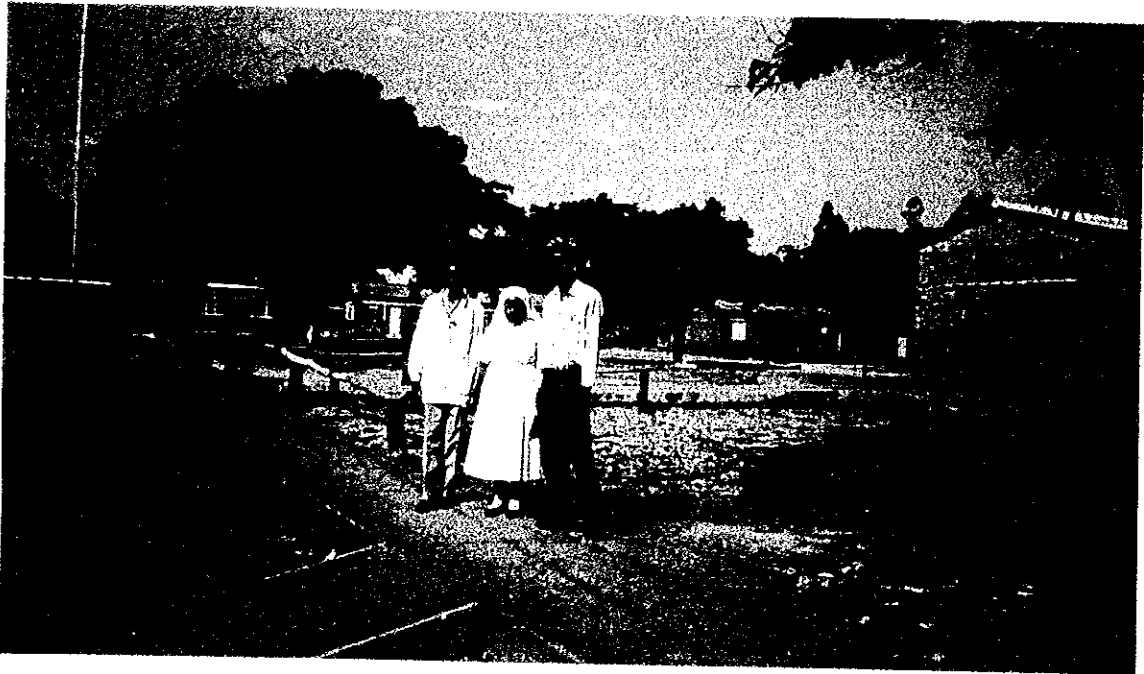




- ① 農村部の媒介蚊発生源。媒介蚊の発生源である水域は、生活用水として地域住民の生活とも密接な関連を持っている。（東部州 チバタ郡）



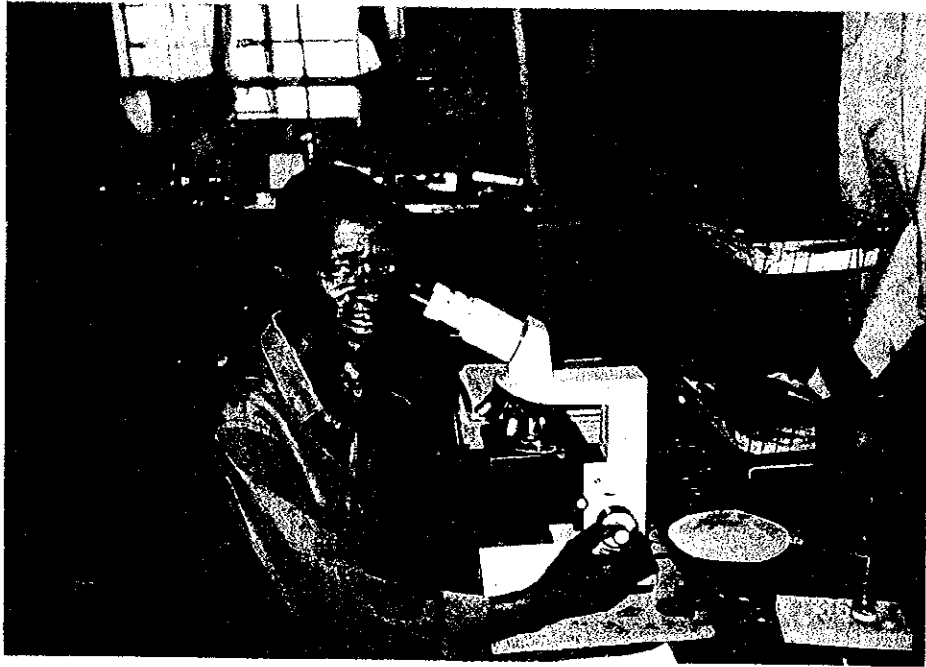
- ② 都市の媒介蚊発生源。都市の住宅密集地においてマラリア患者の発生が激増している。碎石を投入してあるのは USAID 支援の環境衛生プロジェクトのマラリア媒介蚊発生源対策。（コッパーベルト州 キトウェ郡）



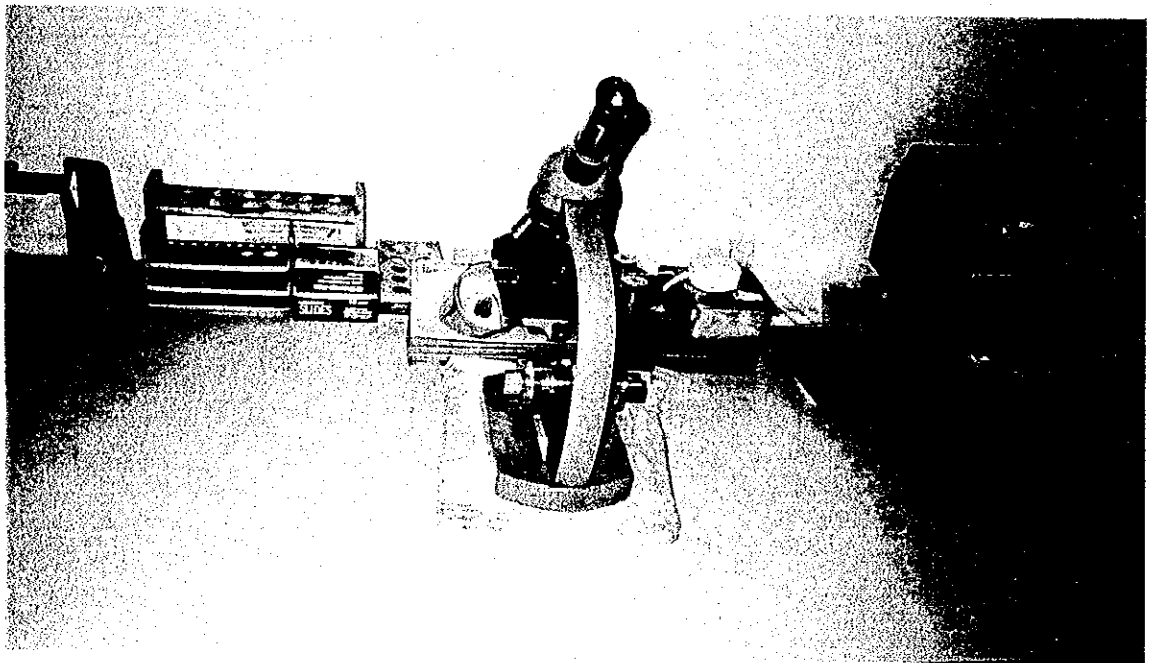
- ③ 中核ヘルスセンター。入院病棟をもつ大規模なヘルスセンターであるが、正規の医師は2週間に1日のみの巡回で、通常の診療行為は4名の診療技師と23名の看護婦がおこなう。(東部州 ルンダジ郡)



- ④ 同ヘルスセンターの小児病棟入院患者と付き添いの母親。このような乳児のマラリア患者が多い。



- ⑤ ヘルスセンターに設置されている顕微鏡。よく整備されているが、長年の使用により、故障、不良個所が多い。(ルアプラ州 サンフィア郡)



- ⑥ このような旧式の顕微鏡を使用しているヘルスセンターもまだ多い。照明装置のかわりに空き缶と電球で作った手製の電灯を使用している。未電化地区なので、電源は自動車のバッテリーである。(東部州 ルンダジ郡)



⑦ ヘルスワーカーによる蚊帳への殺虫剤処理の指導（東部州 チバタ郡）



⑧ UNICEF によって有償配布された蚊帳の使用状況（ルアプラ州 サンファ郡）



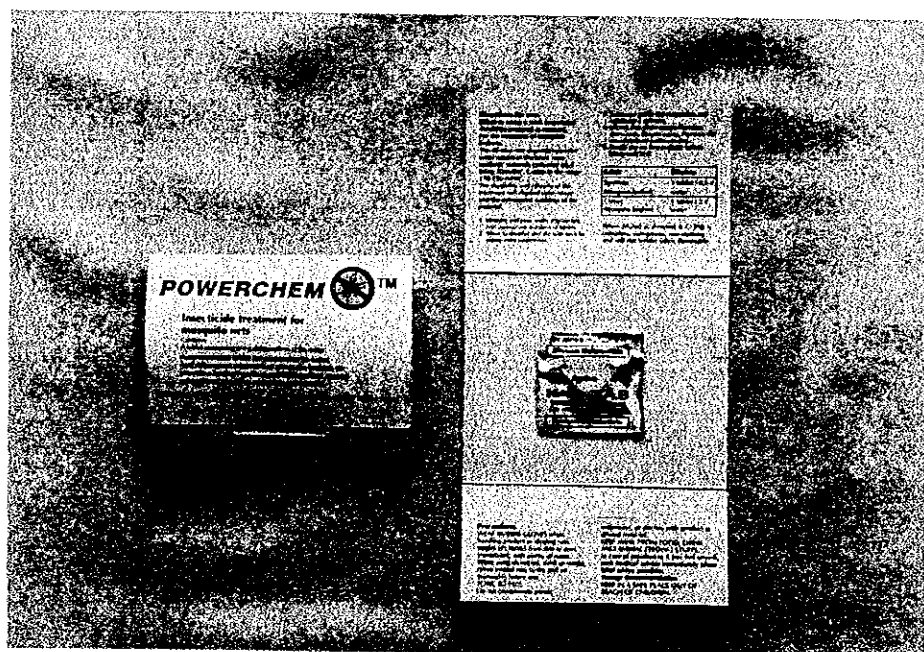
- ⑨ SFH の倉庫。ソーシャル・マーケティング対象商品をここに集荷・保管している。現在はコンドームと避妊薬が主だが、本計画で調達する蚊帳や殺虫剤もここに保管される。
(ルサカ)



- ⑩ 同倉庫の内部。東部州における USAID 支援のパイロット計画において有償配布される蚊帳と殺虫剤処理キットの梱包作業が行われている。



- ⑪ 東部州パイロット計画において有償配布されている殺虫剤含浸蚊帳セット。蚊帳本体のほか、殺虫剤、現地語説明書、希釈用ポリ袋、手袋が含まれている。「PowerNET」という商標が付けられている。



- ⑫ 含浸用殺虫剤。商標は「POWERCHEM」。

略語集

ARCH	Applied Research in Child Health	
CBoH	Central Board of Health	保健中央委員会
CDC	Center for Disease Control and Prevention	米国疾病対策局
CIMI	Copperbelt Integrated Malaria Initiatives	コッパーベルト州マラリア総合対策
DHMT	District Health Management Team	郡保健委員会
DHO	District Health Office	郡保健局
EPIMI	Eastern Province Integrated Malaria Initiatives	東部州マラリア総合対策
IMI	Integrated Malaria Initiative	マラリア総合対策
ITN	Insecticide Treated Mosquito Nets	殺虫剤含浸蚊帳
LIMI	Luapula Integrated Malaria Initiatives	ルアブラ州マラリア総合対策
NHC	Neighbourhood Health C9ommittee	住民保健評議会
NMCC	National Malaria Control Center	国家マラリア抑制センター
RHC	Rural Health Center	地域保健所
SFH	Society for Family Health	
TDRC	Tropical Disease Reseach Center	熱帯病研究所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
USAID	U.S. Agency for International Development	米国国際開発庁
WHO	World Health Organization	世界保健機構
ZIHP	Zambia Integrated Health Package	
ZIHP-COMM	Communication and Community Partnerships	
ZIHP-PASS	Politics Planning and Support System	
ZIHP-SERV	Service Delivery and NGO Strengthen	
ZK	Zambia Kwacha	クワチャ

目 次

序文

位置図

写真

略語集

第1章 要請の背景	1
1-1 現状と問題点	1
1-2 要請に至る背景	2
第2章 プロジェクトの周辺状況	4
2-1 当該セクターの開発計画	4
2-1-1 上位計画	4
2-1-2 財政事情	4
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	5
2-3 我が国の援助実施状況	5
2-4 プロジェクト・サイトの状況	5
2-4-1 自然条件	5
2-4-2 社会基盤整備状況	6
2-4-3 既存施設・機材の状況	10
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	19
3-3-1 設計方針	19
3-3-2 基本計画	21
3-4 プロジェクトの実施体制	24
3-4-1 組織	24
3-4-2 予算	27
3-4-3 要員・技術レベル	28

第4章 事業計画	-----	30
4-1 施工計画	-----	30
4-1-1 実施工程	-----	30
4-1-2 相手国側負担事項	-----	30
4-2 概算事業費	-----	31
4-2-1 概算事業費	-----	31
4-2-2 維持・管理計画	-----	32
第5章 プロジェクトの評価と提言	-----	35
5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	-----	35
5-2 技術協力・他ドナーとの連携	-----	35
5-3 課題	-----	36

資料

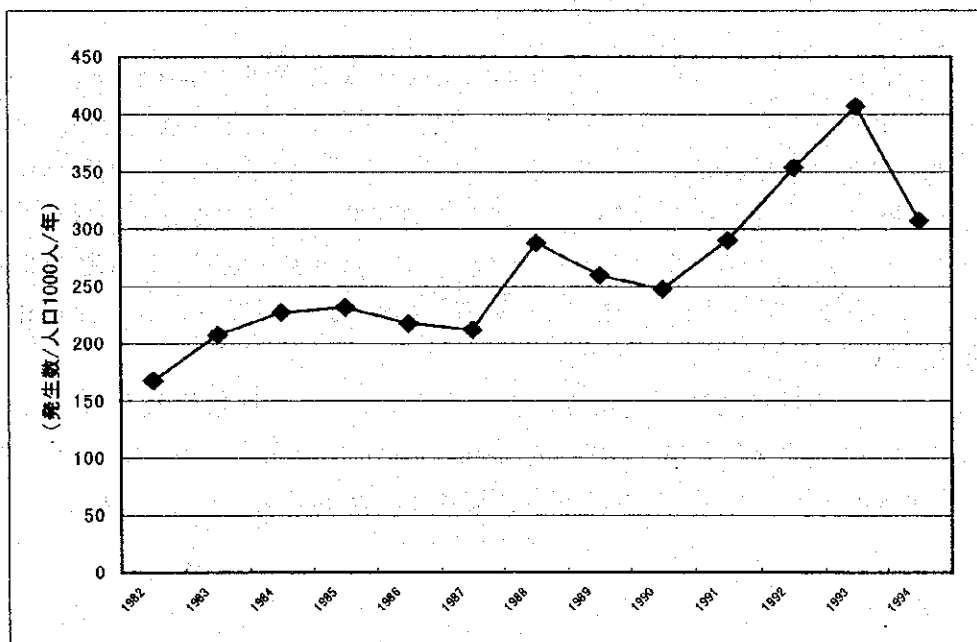
1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 関係者リスト
4. 参考資料リスト
5. 「ザ」国の社会・経済事情

第1章 要請の背景

1-1 現状と問題点

マラリアは、「ザ」国において公衆衛生上もっとも問題となっている疾病であり、死亡数・罹患数ともに他の疾病を大きくしのぎ、長年にわたるマラリア抑制の努力にもかかわらず依然として首位を保っている。その罹患率(morbidity rate)は1987年に年間人口1000人に対し138(138/1000)であったが、93年には407/1000を記録し、95年には288/1000と下降したものの、近年は概ね増加傾向にある。またマラリア致命率(case fatality rate)も同様に増加傾向を示しており、1982年にはマラリア患者1000人に対し年間12.47であったが90年には43.48と増加した。

図1 マラリア患者発生の動態 (1982-1994)



(出典: NMCC マラリア統計資料)

このような過去10年間にわたるマラリア患者の増加の背景には、主として「ザ」国の主要産品である銅の国際価格低迷による経済的疲弊がある。このためこれまでマラリアの流行に対し圧力をかけ続けてきた殺虫剤の家屋内残留噴霧の効果的運用が困難となり、マラリアの伝播効率が高まった。また予算の制約によるマラリア治療薬の不足、末端までの輸送システムの脆弱化も増加を助長する要因となった。さらに、安価で副作用も少ない抗マラリア薬であるクロロキンに対する耐性マラリア原虫の増加も、マラリア罹患・死亡の増大に拍車をかけている。

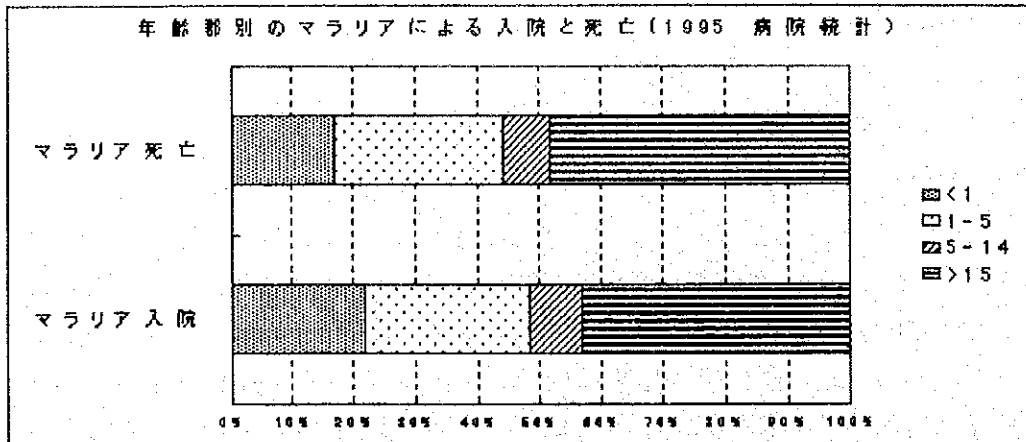


図2 年齢群別のマラリアによる入院と死亡(1995年)

(出典: NMCC マラリア統計資料)

病院統計をもとにマラリア流行を年齢群別に見ると、入院・死亡とも5歳未満の年齢群が全体の約半数を占めており、マラリアは繰り返しの感染による獲得免疫を持たない乳幼児の健康に多大な悪影響を与えている。マラリアによる幼小児の罹患・死亡の背景には、マラリア感染の危険に対する流行地住民の認識不足に起因する治療の遅延、地域保健所における抗マラリア剤や検査資機材の不足による迅速診断・適正治療の不備等があると考えられる。また貧困に起因する低栄養・貧血による抵抗力の低さも重症化、死亡を助長している要因と考えられる。

これに対し「ザ」国保健省は、村落部の一次診療を受け持つ地域保健所(RHC)の機能拡充・ヘルスワーカーの養成・母親への啓蒙等を行っているが、これらのマラリア対策の基本的な活動すらドナーの協力なしには実施不能な状況である。

1-2 要請に至る背景

「ザ」国保健省は、国民の健康に重大な影響を与え、経済発展の大きな阻害要因となっているマラリアに対処するため、1992年に採択された WHO の「世界マラリア対策戦略」に準拠し、「ザ」国保健衛生行政改革計画にも適合した対策計画を策定した。この対策は殺虫剤含浸蚊帳の配布・普及による感染予防と村落レベルでの早期診断・適正治療を根幹としたものであり、同省は「ザ」国の実状に適合したマラリア対策戦略の策定のために必要な調査研究を、USAID・UNICEF・WHO 等の協力を得て行ってきた。この結果をもとに、小規模な蚊帳配布によるマラリア対策の試験が実施され、1997年10月には東部州3郡(チパタ、ルンダジ、チャマ)において USAID の支援によるマラリア対策の実施が決議された。翌1998年3月にはその実施計画が策定され、USAID の資金援助を背景としたマラリア対策のパイロットプロジェクトの実施が決定された。

また、USAID は都市型マラリアが流行し問題となっているコッパーベルト州キトゥエ郡においても、湿地からの排水によるマラリア媒介蚊発生源の減少を目指した小規模のマラリア

ア対策を実施している。さらにルアラプラ州サンフィア郡においては、殺虫剤含浸蚊帳の配布と住民教育によるマラリア対策を、郡保健委員会と共同でUNICEFが1995年から実施しており、これまでに約20,000帳の蚊帳を配布し、蚊帳使用者のマラリア感染予防に成果を上げてきている。しかし、これらドナーの援助は主としてソフト面に主力を置いており、蚊帳そのものや、輸送・検査・評価に必要な資機材に関しては十分な対応がなされていない。

そこで、これら小規模トライアルが行われている重点地域におけるマラリア対策の強化・拡充をはかるために必要な資機材の調達について、「ザ」国保健省はわが国に無償資金協力を要請した。本計画は、USAID・UNICEFによるローカルコストや技術援助のもとに計画されているもので、「ザ」国保健省・地方自治体が、わが国を含む各ドナーとともにそれぞれの特質を生かして実施する、今後の世界的なマラリア対策のモデルとなることが期待されるマラリア総合対策(Integrated Malaria Initiative)として位置付けられる。

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

「ザ」国経済は、主要輸出産品である銅の国際価格の下落により長期低迷しており、慢性的財政難を来している。この財政難は保健医療サービスの低下を招き、マラリア、急性呼吸器感染症、下痢等の感染症が増加しつつある。さらに近年 HIV/AIDS 患者の増加も大きな問題となっている。

これに対し「ザ」国保健省は、WHO のプライマリーヘルスケアの概念を採用し、各ドナーの協力を受け 1991 年から保健行政改革に着手している。この行政改革は、機構改革として保健中央委員会 (Central Board of Health) を設立し、保健省の技術管理機能を移管させ、保健省自身を政策策定機関として位置づけるものである。また保健サービスの実施に当たっては、これまで大病院に偏重していた資源 (予算) の投入を、より住民の生活圏に近いヘルスセンターや郡病院にシフトする事となった。村落レベルの人的資源を最大限に利用し、効果的な疾病予防活動を促進することも主要な戦術として採用されている。

「ザ」国において国民の健康を阻害している疾病は、マラリア・急性呼吸器感染症・AIDS・下痢症・周産期疾病であり、これらの疾病が全体の 96% を占めている。この現状のもと「ザ」国政府は 6 つの優先分野 (Safe motherhood, 子供の健康、HIV/AIDS および性行為感染症、マラリア、結核、環境衛生) を定め、それらに効果的に対処するため医療システムの全国的再構築をはかっている。

2-1-2 財政事情

輸出の約 9 割を銅に依存しているが、70 年代後半より銅の国際価格の下落により経済が低迷し、多額の対外債務が累積することとなった。

1991 年 11 月に発足したチルバ政権は、援助国の支援を得て再び構造調整計画を実施し、現在まで、各種規制緩和、為替の自由化、公営企業の民営化・高率化等に取り組んできた。しかし、構造調整による経済自由化の成果が十分に雇用・生産の増大の結びついておらず、97年の経済成長率も、メイズ生産、銅生産の落ち込み等により、政府予想を下回り、3.5%に留まった。GNP の 2 倍以上にも及ぶ対外債務の削減、国営銅公社 (ZCCM) 等公営企業の民営化の進展、インフラ整備等、経済発展のための課題が存在するが、行政の非効率や予算不足がネックとなり進展が遅いのが現状である。

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

他の援助国、国際機関等による同国マラリア対策への協力内容は以下のとおり。

- (1) WHO: アフリカマラリア総合対策計画に基づき、主として国家マラリア対策局・熱帯病研究所に対する各種技術的・財政的支援を行っている。
- (2) UNICEF: 住民参加型のマラリア対策を 1995 年から、ルアプラ州において実施している。
- (3) USAID: 「ザ」国マラリア総合対策計画の策定を支援するとともに、パイロット計画を東部州、コッパーベルト州において実施している。

以上3機関は本計画においても主要なパートナーとして対策の実施を支援する。

2-3 我が国の援助実施状況

- (1) 我が国の同国に対する保健医療分野の無償資金協力は以下の通りである。

1981年: 「ザ」国大学付属教育病院小児医療センター建設計画(13億円)

1981年: 「ザ」国大学付属教育病院小児医療センター建設計画(10億円)

1994年: ルサカ市基礎医療器材整備計画(4.51億円)

1995年: 大学教育病院小児科改善計画(8.04億円)

- (2) 我が国の保健医療分野での技術協力は以下の通りである。

1980年2月～1989年2月: 「ザ」国大医学部

1989年4月～1995年3月: 感染症

1995年4月～2000年3月: 感染症対策

1997年3月～2002年3月: プライマリーヘルスケア(PHC)

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

「ザ」国は南部アフリカの内陸国であり、周囲をタンザニア、マラウイ、モザンビーク、ジンバブエ、ボツワナ、アンゴラ、ナミビア、コンゴ民主共和国に囲まれている。国土は南緯8～18度、東経20～35度の範囲内にあり、面積は752,612km²でアフリカ大陸の約2.5%を占める。その気候は熱帯原野(サバンナ)気候で、年間降水量は地域によって異なる

が概ね 600mm～1400mm で、北部地域が南部に比較して降水量が多い。また降水は季節変化があり11月～4月の雨期と5月～9・10月の乾期に分けられる。マラリアの流行度、流行パターンは降水量、降水パターンと密接に関連しており、媒介蚊の発生源が増加する雨期において患者発生が多く見られる。本計画の対象地はいずれも中部ないし北部国境地域であり、「ザ」国内において、比較的マラリア流行度の高い地域と考えられる。

人口は1990年のセンサスで7,818,447人であり、現在の人口は約1000万人と推定されている。

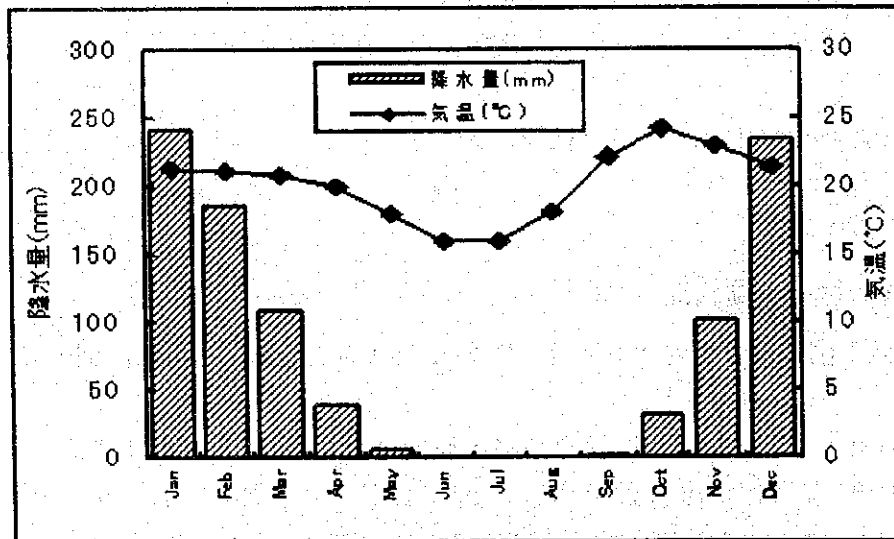


図3 Kabwe(首都ルサカ北方100km)における月別平均気温と降水量
(出典: 理科年表 1997年版 東京天文台)

2-4-2 社会基盤整備状況

1) 各サイトの概要

各サイトの人口および1997年の人口およびマラリア患者数、を以下に示す。

表1 各対象郡の人口およびマラリア患者(人口1000人あたり、1994年)

州	郡	人口	マラリア患者数 (1997)	罹患率 (/1000人/年)
東部州	チパタ	352,674	不明(未整理)	-
	ルンダジ	212,500	66,152	312
	チャマ	83,111	不明(未整理)	-
コッパーベルト州	キトウエ	402,000	116,878	291
ルアプラ州	サンフィア	153,000	20,992	153
合計		1,203,285		

(出典 各郡から提出された資料)

現在「ザ」国においては保健行政改革が実施されており、これまで各病院機能の強化を図ってきた方針から、ルーラル・ヘルスセンターを中核としたコミュニティーレベルにおける保健システムの強化へと移行してきている。この衛生行政改革と地方分権政策の進行によって、郡レベルの保健医療は、郡保健局(District Health Management Team)が中心となって計画運営している。

医療施設としては、医師が常駐する公立病院が各郡に1つあるほか、地域保健活動の中核となるルーラルヘルスセンターが背景人口や地域の実情に応じて設置され、必要最小限の薬剤を用いた治療、予防接種、母子保健等の活動を行っている。拠点となるレファラル・ルーラル・ヘルスセンターは、入院設備や顕微鏡をはじめとする検査機能を備えており、その規模に応じてマalariaその他一般的な臨床検査を行っている。村落レベルでは、ヘルスワーカーが予防衛生知識の普及やマalaria感染者の発見、クロロキンをを用いた一次診療にあたっている。患者が重症化した場合は直ちにヘルスセンターもしくは病院に移送されるシステムが構築されている。

抗マalaria剤を含む必要最低限の薬剤は、保健省から必須医薬品として定期的に供給されることになっているが、予算の逼迫や保健医療の地方分権化後間もないという事情のため運営の円滑さを欠いており、その供給は滞りがちである。しかし調査団が訪れた病院やヘルスセンターの検査室では、少ない機材を有効に利用して日常のマalaria検査を行っていた。

各郡ともに問題となっている疾病のほとんどは、マalaria、急性呼吸器感染、下痢等の感染症である。特にマalariaは各郡における全年齢および5歳未満の罹患、死亡の首位を占めており、経済的貧困に起因する低栄養・貧血とも相まって、後天的免疫を持たない幼少児がマalariaの脅威にさらされている。

本計画の対象地域は、以下に述べるそれぞれの特性を有する。

(A) チパタ郡、ルンダジ郡、チャマ郡(東部州)

本計画では上記3郡が東部州の計画対象郡となっている。東部州は首都ルサカの北東方にあり、マラウィとの国境沿いにある。ルサカからの距離はそれぞれチパタ605km、ルンダジ785km、チャマ918kmである。住民のほとんどは農業を営み、主要換金作物はトウモロコシと綿花で、その他、キャサバ、ミレット、落花生等を栽培している。集落のほとんどは30~50軒程度によって構成される小集落である。

マalariaの流行度は地域によって差はあるものの、年間人口の20~30%程度の患者が記録されている。この3郡においては、すでにUSAID主導の東部州マalaria総合対策計画(EPIMI)が実施されている。住民の行動やマalariaに関する基礎調査はすでに終了し、各郡2カ所・計6カ所のルーラル・ヘルスセンターの管轄地域を対象に、蚊帳2万帳の有償配布が1998年9月から実施されている。なおEPIMI事務所には、1999年4月から青年海外協力隊員1名の派遣が予定されている。

(B) キトウエ郡(コッパーベルト州)

キトウエは銅鉱山を有するコッパーベルト州の中心地で、銅精錬所等がある。人口はルサカ、ンドラに次いで第3位で、ルサカからの距離は360kmである。

本郡のマラリアは他の対象郡と異なり、都市マラリアとよばれる疫学状況を呈している。本郡は鉱業都市のため人口収容力が他の地域に比較して大きく、鉱業労働者として村落部からの人口流入が起こっている。流入した人口の多くは市街辺縁の低湿地周辺に形成された集落に居住している。それらの低湿地にはマラリア媒介蚊の発生源が形成されていて、農村部と異なり家畜等の吸血源が存在しないため、媒介蚊はヒトを好んで吸血する。また住居も密集しているため、マラリアが高率に伝播する環境が形成され、マラリア患者が激増し問題となっている。本郡において蚊帳配布によるマラリア対策は未だ行われていないが、USAIDの支援により、集落周囲の媒介蚊の発生源となる湿地の排水工事や殺幼虫剤の処理が行われている。なお本郡はザンビア第3の都市であるため、他の対象郡と比較して道路等の整備状況は良好である。

本計画においては、1999年に設立されるCIMI(コッパーベルト州マラリア総合対策)のもとでマラリア対策が実施される予定である。都市部であることの特徴を考慮し、小規模商店を配布の拠点とした、商業ルートでの有償配布を強化する予定である。配布のパイロット計画は行われていないが、SFHは商業ルートを活用した Condom 配布の経験を有しており、その実績・経験は本計画においても活用されると考えられる。

都市マラリアは「ザ」国のみならずアフリカの今後の問題となっていくことは明白であり、本郡におけるマラリア対策の実施は重要な意義を持つと考えられる。

(C) サンフィア郡(ルアプラ州)

ルアプラ州は「ザ」国の北西部にあり、コンゴ民主共和国との国境に接している。サンフィア郡はその域内に広大なバングウェウル湖があり、トウモロコシ・キャッサバ等の農業以外に、内水面漁業も盛んである。ルサカからサンフィアまでの距離は683kmである。バングウェウル湖がサンフィア郡を二分しており、湖には2つの島があり村落がある。また東岸の低湿地帯にも村落があり、これらの地域にはサンフィアからボートによる交通が行われている。水位が低下する乾期においては低湿地帯の集落へのボートによる輸送は困難なことが多く、到達に1日以上かかることもまれではない。

本郡においては、UNICEFと郡保健局との協同で住民参加型マラリア対策のパイロット計画が1995年から実施されている。下図に示したように、計画開始後4年間の結果では蚊帳使用者と非使用者との間のマラリア罹患率に差がみられ、蚊帳配布による効果が観察された。

また、蚊帳の配布と同時に行われた、村落でのマラリアに関する知識の普及・早期発見・適正治療の活動とも相まって、1995年には0.38%であったマラリア患者の死亡率は、1996年には0.14%、1997年には0.09%と減少していった。

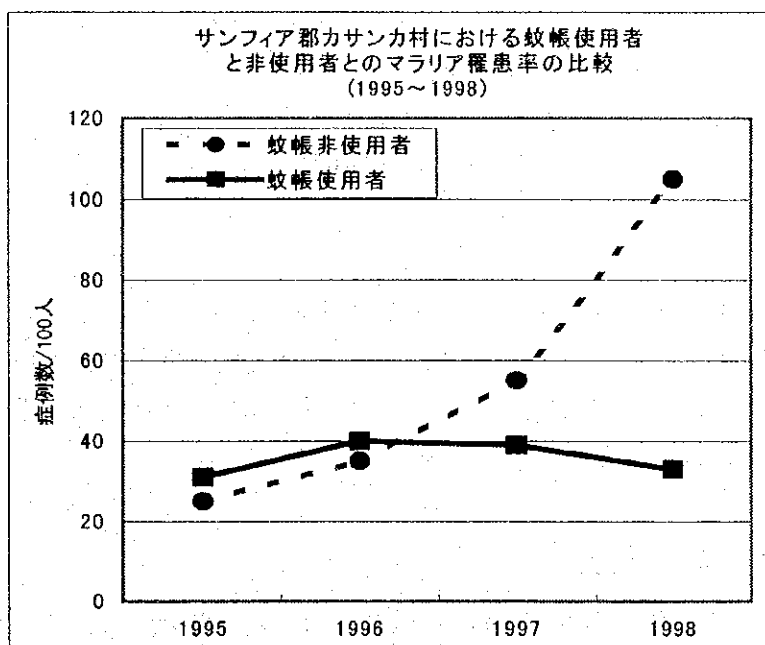


図4 サンフィア郡マラリア対策プロジェクトの成果 (1995-1998年)

(UNICEF 資料)

このパイロット計画の結果から、同様の手法を用いる本計画の成果にも期待がもてよう。サンフィア郡保健局はすでに蚊帳の配布によるマラリア対策の経験を積んでいるので、本計画のような大規模対策の導入も比較的容易と考えられる。ただし、このパイロット計画は限局された対象地域において実施されていたものであり、大規模計画において成果をあげるためには、これまでの経験実績を再度検討し実施計画を策定し直す必要がある。

USAID が資金援助を行う LIMI (ルアプラ州マラリア総合対策) のもとで、本計画によるマラリア対策が実施される。

2) インフラ整備状況

(A) 道路状況

各郡中心地までの道路状況は以下の通りである。

表2 対象郡までの道路状況

対象郡	距離 (km)	ルサカからの道路状況
チパタ	605	舗装
ルンダジ	785	舗装 (チパタまで)
チャマ	918	舗装 (チパタまで)
キトゥエ	360	舗装
サンフィア	683	舗装

各郡とも中心地までの道路は舗装されており、ほぼ問題ないが、郡内の各ルーラル・ヘルスセンターおよび村落に至る道路はほとんど未舗装である。未舗装道路の状況は雨季になるとさらに悪化し、車両による到達が困難となる地域もある。また、サンフィア郡では、ボートによる輸送のみに依存している地域もある。

(B) 電気

停電が多く不安定ではあるが、各対象郡の中心部は配電されているため、顕微鏡光源として電灯を用いることができる。特にキトゥエでは未電化の保健医療施設は存在しない。しかし他郡のヘルスセンターの大半は配電されていないため、太陽光・自動車用バッテリー・発電機等を光源もしくは電源として用いている。

2-4-3 既存施設・機材の現状

各郡のヘルスセンターおよび病院の設置数と、1ヘルスセンターあたりの背景人口を以下に示す。

表3 対象郡の保健医療施設

対象郡	人口	病院	ヘルスセンター	1ヘルスセンターあたりの背景人口
チパタ	352,674	1 (General Hospital)	27	13,062
ルンダジ	212,500	1 (District Hospital)	21	10,120
チャマ	83,111	なし	15	5,040
キトゥエ	402,000	1 (Central Hospital)	18	22,334
サンフィア	153,000	2 (Mission Hospital)	19	9,579

(出典：各郡から提出された資料)

本計画の拠点となるヘルスセンターは、郡の実状に合わせて設置されている。人口密度が低く交通の便が悪いチャマやサンフィアでは、アクセシビリティを考慮し、比較的多くのヘルスセンターが設置されている。一方キトゥエのように都市部で人口密度の高い郡においては、アクセスがよいのでヘルスセンターあたりの背景人口が多くなっている。病院も背景人口・経済的重要度に応じて設置されており、東部州の州都であるチパタには国立の General Hospital が設置されている。また、ザンビア第3の都市であるキトゥエには、国立の Central Hospital が設置されている。この Central Hospital は、General Hospital の上位機能を有する病院で、キトゥエのほかにはンドラとルサカに設置されている。このほか、ルンダジには郡が運営する District Hospital があり、サンフィアには郡からも財政支援を受けているミッションの病院が2カ所設置されている。

マラリア対策業務に関しては、ヘルスセンターは蚊帳配布作業や住民のマラリア予防教育等の中核となるほか、マラリア診断・治療を行う。上位機能を有する病院は、通常の患者を治療するとともに、重症化した患者の救命・治療を実施することとなる。しかし

ながら、一部の中核ヘルスセンターを除き、マalaria診断機能を有しているヘルスセンターはなく、大半の地域住民は診断を受ける機会に恵まれていない。病院にはマalaria診断に必要な検査機材一式が備えられているものの、患者数に見合った数とは言い難く、国立・郡立病院レベルでも1～2台の顕微鏡しか保有していない。また、蚊帳の普及活動の軸となる車両やオートバイも、わずかな数量しか配備されていないのが現状である。

これら関連機材の保有状況は、「3-2 基本構想」に記述した。

2-5 環境への影響

本計画は、蚊帳、殺虫剤および検査・輸送機材の調達であり、実施にともなう環境への影響はないと考えられる。本計画において調達される殺虫剤は WHO によって認可されたものであり、人体低毒性で安全性が高く、土中では速やかに分解される。また殺虫剤の含浸作業は個別にビニール袋の中で行い、ほぼ全量が蚊帳に吸収されるため、環境中に排水として流出することはない。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

「ザ」国は、殺虫剤含浸蚊帳の普及によりマラリアの感染を予防し、罹患率・死亡率を減少させることを企図しており、そのモデル地域としてチパタ・ルンダジ・チャマ・キトゥエ・サンフィアの5郡を選定した。これら5郡を含む関係各機関のマラリア実施会議では、対象地域における5歳未満の子供のマラリア罹患を35%、重症化を45%、死亡を10-15%、それぞれ5年間で減少させるという目標が採択されている。

本計画は、殺虫剤含浸蚊帳、ならびにマラリア診断・治療に必要な機材や医薬品等の調達により、流行地コミュニティにおける持続性をもったマラリア予防システムの構築に寄与するとともに、効果的な診断・治療体制を整備し、患者(特に5歳未満の幼児や妊産婦)の重症化率・死亡率を減少させることを目的とするものである。

3-2 プロジェクトの基本構想

本計画は、今後の「ザ」国マラリア総合対策のモデルとなるべき計画である。対象地域の5郡における住民、特にマラリア感染のハイリスクグループである5歳未満の子供と妊産婦を対象とし、感染の予防や患者の重症化・死亡を減少させるために必要な蚊帳・医薬品・検査機材類と、大規模なマラリア対策システムを支える輸送機材の調達を計画するものである。

調達される機材を目的用途によって以下の4群に分類した。

表4 調達機材の分類

	用途	主な品目
1	マラリア感染予防	蚊帳、殺虫剤処理キット、再処理キット
2	マラリア患者の治療	経口抗マラリア剤、静脈点滴用抗マラリア剤、点滴セット
3	マラリア検査	顕微鏡、標本染色用機材、消耗品等
4	輸送用	車両、オートバイ

規模設定の基本方針は以下の通りとする。

1) マラリア感染予防用蚊帳・殺虫剤

NMCC は、本計画開始から3年間の蚊帳の普及目標を次のように設定し、その調達をわが国に要請した。

- 全世帯(一世帯あたりの構成人員を6人と仮定し、人口の1/6=約21.2万世帯)の60%が1張を保有する。
- 全世帯の30%(すなわち購入者の半分)が2張を保有する。

上記にしたがえば、全世帯数の90%にあたる19万の蚊帳が必要となる。しかし、現地調査の結果以下の事実が判明したので、それらを踏まえて本件による調達数量を再計算した。

- ① サンフィア郡の人口を22.2万人として計算していたが、正しくは15.3万人であった。したがって全体の裨益人口は、120.3万人(要請書では127.2万人)である。
- ② USAIDの資金により2万の蚊帳が東部州向けに調達されている。したがって同州3郡に調達する蚊帳の数量は、2万をそれぞれの郡の人口比で配分した数を、各郡の必要数から差し引いた値とする。
- ③ サンフィア郡では、1.5万の蚊帳とその処理に必要な殺虫剤をUNICEFがすでに調達し配布しており、4万人が裨益している。このUNICEFプロジェクトは目標世帯数の設定が本計画と異なっていたため、蚊帳あたりの裨益人口が少ない。同郡における本計画の裨益対象は、この既裨益人口4万を郡総人口から差し引いた値とする。
- ④ ファミリーサイズの蚊帳と、エクストラ・ファミリーサイズの比率は、1:3とする。

回転資金で再購入することを前提としているので、本計画で全必要数を調達する必要はないが、資金の回収率は低めに見積もるべきである。メーカーからの購入価格と販売価格に差があること、および遺失や未収金の発生などから、実際の回収額は新規購入価格の60%程度であるとSFHは想定している。すなわち、蚊帳を1枚販売することによって得られる金額は、新たに購入する蚊帳の0.6枚分に相当する。さらに、5歳未満の乳幼児がありながら支払い能力がない世帯のために、調達数の30%を無料ないしは低廉な価格での配布に回す予定であることから、販売用の蚊帳は残る70%となる。したがって、初期に投入した蚊帳を完売して得た資金で残りの必要数を購入すると仮定し、初期必要投入数をN・人口をPとすれば以下の式が成り立つ。

$$N+(0.6 \times 0.7N)=(P/6) \times 0.9$$

$$\text{したがって、} N=(P/6) \times 0.9 \times 0.704$$

上記①と③より $P=120.3-4=116.3$ であるから、これを代入し、

$$N=12.3 \text{ (万張)}$$

上記②から、本計画で調達する数は、この値から2万をさし引いた10.3万張となる。

殺虫剤処理キットは蚊帳のパッケージに同封する。殺虫剤の効力は処理後1年で消えるため再塗布用のキットを調達するが、この数は我が国とUSAIDによる蚊帳の合計調達量の70%とした。なお、蚊帳と殺虫剤にはそれぞれSFHの商標(Powernet/Power-chem)を付して販売する戦略である。

2) 治療用資機材(薬品類)

抗マラリア剤としてはサルファドキシンとピリメサミンの合剤(SP合剤)のみが当初要請されていたが、薬剤耐性マラリアの発生状況や「ザ」国保健省の薬剤配布状況を考慮し、

適正な治療システムを構築するため、他の抗マalaria剤も調達することとした。

衛生統計が完備されていないため実数は把握できないが、本計画の対象郡におけるマalaria患者数は人口の30%~50%に達するとNMCCは推定している。また1次選択薬であるクロロキンに耐性をもつマalariaは、これまでの各種調査では60%を越えていると報告しており、クロロキンに置き換えSP合剤を1次選択薬とすることも検討されている。

保健省は、1次選択薬のクロロキンは自己調達可能であるとしており、また現地調査の結果からもその供給はほぼ問題ないことが確認されたので、本計画には含めないこととした。そこで、本計画では、クロロキン投与で治癒しなかった患者に用いる2次選択薬(SP合剤)について、人口の40%の治療に必要な数量の調達を計画した。マalaria総合対策の実施により、住民の意識が向上するとともに検査体制が整備され、村落レベルの患者発見数が増加すると予想されるので、この量は決して過大ではない。

また、近年SP合剤に対する耐性も10%程度報告されており、SP合剤による治療効果が見られなかった症例に使用されるキニーネ錠も計画に含める事とした。これら調達予定の経口抗マalaria剤は、各郡のヘルスセンターや郡病院に配備され、クロロキン耐性マalariaによる重症化を防ぐため積極的に用いられる。さらに、幼小児が熱帯熱マalariaに感染した場合は重症化し死亡する事が多いため、重症マalaria治療用の点滴用キニーネ、希釈用の5%ブドウ糖液、点滴セットを調達する事とした。点滴用キニーネは医師が配属されている病院にのみ配備される。以上の抗マalaria剤は2年分の調達を計画した。

これらの治療に供される資機材は、郡保健委員会の管理下におかれ、各ヘルスセンターや病院の消費状況に応じて適宜補給される。

表5 抗マalaria薬調達数量の算出根拠

品目	想定患者数	処方/人	供給年数	計算式
スルファドキシム500mg・ピリメミン25mg合剤	郡人口(P)の40%	3錠	2年分	$P \times 0.4 \times 3 \times 2$
キニーネ300mg錠	SP合剤の10% = 人口の4%	24錠	2年分	$P \times 0.04 \times 24 \times 2$
キニーネ300mg/ml注射薬	SP合剤投与患者の2% = 人口の0.8%	1アンプル	2年分	$P \times 0.008 \times 1 \times 2$
ブドウ糖5%輸液・500ml	同上	2パック	2年分	$P \times 0.008 \times 2 \times 2$

3) 検査用機材

精度の高い検査は患者の適正な治療ばかりでなく、対策の評価の基本となる疫学情報として重要である。本計画において、顕微鏡および関連機材は、マalaria感染が疑われる発熱患者、抗マalaria剤投与後に治癒しない患者の確定診断のため、不可欠な要素である。

本来であればすべての医療施設への顕微鏡検査システムの導入が望ましいが、現状において、予算・人員の制限要因を考慮する必要がある。よって背景人口約30,000人に1カ所の検査室の設置を考え、各郡の郡立病院と中核ヘルスセンターを中心に、44台の顕微鏡および関連機材の調達を計画することとした。

調査で訪れた各地のヘルスセンターに付属する検査室は、いずれも老朽化した顕微鏡や手製の器具で検査を実施しており、新たな機材が投入されれば、有効に活用されると判断される。また新たに検査室が設置されるヘルスセンターにおいても、各郡の予算で検査技師の養成と配属が確認されており、研修コースも NMCC、郡立病院で行われることが確認されている。

検出精度を向上させるため、本件で調達する顕微鏡は双眼・電球光源を基本とし、通常の電源が得られないヘルスセンターに対しては、ソーラーシステムの調達を計画する。

また、マラリア対策の効果的な実施のため、モニターリング用の顕微鏡を NMCC に4台(本部1台・IMI3台)計画する。本顕微鏡は、計画対象地域の定点調査を定期的に行い、マラリア流行の影響をもっとも受けやすい小児のマラリア感染率を把握し、対策活動を評価するために用いられる。さらに、マラリア媒介蚊の同定に用いる実体顕微鏡を4台計画するほか、NMCC で行われる研修・教材作成用として、写真撮影装置付き生物顕微鏡・同実体顕微鏡を各1台、ビデオ装置付生物顕微鏡を1台計画する。

表6 顕微鏡の配備状況と調達数の検討

郡	配備状況			調達数量の検討							
	合計	状態		ヘルスセンター数 (含国郡立病院)			政府側 要請数	郡側 要請数	必要数 (人口 ÷3万)	調達数	
		良好	不良 /旧式	電気有	電気無	合計				本体	ソーラー
チバタ	5	2	3	8	20	28	5	30	12	12	9
ルンダジ	6	3	3	1	21	22	4	13	7	7	7
チャマ	1	?	?	1	15	16	1	10	3	3	3
キトウエ	4+	?	?	19	0	19	7	5	14	14	0
サンフィア	9	?	?	6	13	19	8	14	6	8	6
NMCC(本部)	4	1	3			—	1	—	—	1	1
NMCC(EPIMI)	0	0	0			—	1	—	—	1	0
NMCC(CIMI)	0	0	0			—	1	—	—	1	0
NMCC(LIMI)	0	0	0			—	1	—	—	1	0
				35	69	104	29	72	42	48	26

各地の顕微鏡の配備状況と本計画による調達数量をまとめたのが表6である。良好な状態の顕微鏡を有している施設もあるがごく少数であり、調達数は試算した必要数のままとした。なお、サンフィアはマラリアの高度流行地であり、蚊の発生源となる低湿地に位置するヘルスセンターには背景人口にかかわらず優先的に検査機能を整備する必要があるため、試算数を上回る数量となった。また、ソーラーシステムは、顕微鏡を配備する

予定のヘルスセンターと病院のうち、電気が確実に得られる施設を除いた数量としたほか、NMCC本部にはフィールド調査用として1台の配置を計画した。

保健省 CBoH の検査関係担当官は、マラリア患者の約 30% が検査室のある医療施設を訪れると推定しているが、本計画による検査機能の拡充により患者の被検率が 40% に向上すると仮定し、各検査室あたりの年間マラリア患者数(背景人口の 40% = 12,000 人)の 40% (4,800 人)に必要な、採血針・スライドグラス等の検査用消耗品を調達することとした。これら検査用消耗品および機材類の算出根拠は表 7 にまとめた。

表7 検査室用資機材の調達数量算出根拠

①検査室あたり背景人口	=	30,000 人
②検査室あたり年間患者数	①×40%=	12,000 人
③検査室あたり年間被検者数	②×40%=	4,800 人
④NMCCの検査数	200人×10ヶ所×2回×5郡 =	20,000 人

品目	患者一人当たり 必要量⑤	2年分必要量⑥ =③×⑤×2	梱包単位 ⑦	検査室あたり 調達量⑥/⑦	NMCCの調達量 ④×⑤×2/⑦
採血針	1 本	9,600	200 個/箱	48 箱	200 箱
脱脂綿	1.2 g	11,520	500 g/巻	24 巻	100 巻
イソプロパノール	1.2 ml	11,520	1,000 ml/本	12 本	50 本
スライドグラス	2 枚	19,200	3,000 枚/箱	6.4 箱	27 箱
ギムザ粉末	0.02 g	192	100 g/瓶	2 瓶	8 瓶
グリセリン	1.8 ml	17,280	3,000 ml/瓶	6 瓶	24 瓶
パッファータブレット	0.06 個	576	100 錠/瓶	6 瓶	24 瓶
メタノール	1.8 ml	17,280	3,000 ml/瓶	6 瓶	24 瓶
フィールドA染色粉末	0.18 g	1,728	100 g/瓶	18 瓶	72 瓶
フィールドB染色粉末	0.18 g	1,728	100 g/瓶	18 瓶	72 瓶
油浸オイル	0.12 ml	1,152	100 ml/瓶	12 瓶	48 瓶
キシレン	0.4 ml	3,840	500 ml/瓶	8 瓶	32 瓶

以下の資機材は、検査の便宜を考え、各検査所に所定の数量⑧を調達する。
但し、NMCCの検査数はヘルスセンター4ヶ所分に近似するので、その4倍の数量とする。

品目	患者一人当たり 必要量	2年分必要量	梱包単位	検査室あたり 調達量⑧	NMCCの調達量 ⑧×4
鉛筆			12 本/箱	4 箱	20 箱
レンズクリーニングティッシュ			100 枚/箱	8 箱	32 箱
精密はかり				1 台	4 台
ラボ用工具セット				1 組	4 組
染色ジャー				8 個	32 個
スライドグラス架				4 個	16 個
染色バット				4 個	16 個
細口共栓試験瓶				4 個	16 個
スポイト瓶				4 個	16 個
プレパレートボックス				4 個	100 個
メスシリンダー・ピペーターセット				2 組	8 組

注1: 体重計セットは全ヘルスセンター(100ヶ所)に一組ずつ配備する。
注2: 電子天秤はNMCCのみに1台とする。
注3: 採血針・脱脂綿・イソプロパノール・鉛筆は、調達の都合上、郡ごとに端数を切り上げ10箱単位とした。
注4: NMCCは1回の調査で多数の標本を持ち帰るので、プレパレートボックスは100個とした。

4) 輸送機材

(a) ピックアップ

本計画対象地域では、公共交通機関はあまり発達していない。主要幹線道路は舗装されているが、村落部ではほとんどの道路が未舗装で、とくにマラリア流行期となる雨期においては、4輪駆動車が必要となる。また劣悪な道路事情により車両の消耗はきわめて早い。本計画の主要機材である蚊帳と殺虫剤は、末端の住民の手に渡って初めて効果を発揮するものであり、村落部への輸送システムの確保と維持、運営は円滑な計画の実施に不可欠である。蚊帳の有償配布、普及活動、殺虫剤の再含浸等、持続性のある活動を行うには、村落へ頻回の訪問が要求されるため、各郡保健局へのピックアップの調達が必要とされた。

表8 車両の配備状況

郡	保有車両（修理不能なものを除く）							要請数	調達数
	全数	良好	不良だが稼働 (含修理中)	車両の内訳					
				タイプ	年式	状態	配置先		
チバタ	2	1	1	2トトラック	1996	良	DHO	1	1
				ステーションワゴン	1995	修理中	DHO		
ルンダジ	3	1	2	ステーションワゴン	1993	良	DHO	1	1
				ピックアップ	1994	不良	郡立病院		
				ピックアップ	1993	修理中	ヘルスセンター		
チャマ	1	1	0	ステーションワゴン	1998	良	DHO	1	1
キトゥエ	9	5	4	ステーションワゴン	1998	良	DHO	1	1
				ピックアップ	1994	良	DHO		
				小型ジープ	1998	良	DHO		
				小型ジープ	1995	良	DHO		
				セダン	1995	良	DHO		
				ジープ	1996	修理中	DHO		
				小型ジープ	1992	修理中	DHO		
				ピックアップ	1997	修理中	DHO		
小型ジープ	1992	不良	DHO						
サンフィア	1	0	1	ステーションワゴン	1993	不良	DHO	1	1
NMCC(本部)	2	1	1	ピックアップ	1990	良	NMCC	1	1
				ステーションワゴン	1992	修理中	NMCC		
NMCC(EPIMI)	2	2	0	ピックアップ	1998	良	EPIMI	0	0
NMCC(CIMI)	0	0	0					1	1
NMCC(LIMI)	0	0	0					1	1

現有車輛の状況について各郡の代表者から報告を受けたが、東部州3郡では良好に稼働している車両は1台ずつしかなく、サンフィアでは1台もない。よって蚊帳の配布やモニタリングによる郡保健局の負担増を考えれば、各郡1台ずつの調達は妥当と思われる。キトゥエ郡においても、稼働している車両のほとんどは、現在実施中の特定された保健プ

プロジェクトのためドナーから供与されたものであり、本計画のように車両の頻回使用が予想される計画への転用は困難である(表8)。

以上に加え、定期的定点調査・モニタリング用として、NMCC/IMIにも車両を配備することとした。NMCC本部に車両1台、各IMIに車両1台ずつ(但しEPIMIにはすでに車両が配備されているので本計画では除外)配置する計画である。IMIに配置される車両は、郡保健局と連携し蚊帳の輸送にも使用される。本計画の主要なパートナーであるUSAIDは、円滑な計画実施をはかるため、わが国から調達される予定の車両にかかる燃料費・維持運営費の予算を計上している。

(b) オートバイ

ヘルスセンターとコミュニティーを結ぶ足として、蚊帳の運搬、売り上げ資金の回収、普及・教育・モニタリング活動など、オートバイの必要性は高い。現有台数を調査した結果をまとめた表9からわかるように、良好な状態で稼働しているものは少ない。本機材は悪路を走っての業務に使用されるため、都市部での使用に比べはるかに寿命が短く、2~3年で修理が不可能になるほど損耗するケースも多いという。したがって、オートバイは本マラリア総合対策の実施期間(2002年末まで)に限定した消耗品として捉えるべきである。

表9 オートバイの配備状況

郡	オートバイの保有台数(タイプは全て110-125ccタイプ)							ヘルスセンター の数	要請数	検査室 (n)	調達数 n-97年
	全数	良好	不良だが 稼働 (含修理中)	非稼働 (修理不可)	内訳						
					年式	台数	状態				
チバタ	17	0	1	16	1997	1	不良	27	28	12	11
					1996	13	非稼働				
					1992	1	非稼働				
					1991	1	非稼働				
					1987	1	非稼働				
ルンダジ	7	2	5	0	1997	2	良	21	20	7	5
					1996	2	修理中				
					1995	1	不良				
					1993	2	不良				
チャマ	5	0	0	5	1995	1	非稼働	15	14	3	3
					1994	3	非稼働				
					1988	1	非稼働				
キトゥエ	0	0	0	0				18	18	14	2
サンフィア	7	0	1	6	1994	5	非稼働	19	19	8	8
					1991	1	非稼働				
					1990	1	不良				
					1990	1	非稼働				
合計	36	2	7	27				100	99	44	29

しかし要請数量の99台は過大な数値であり、このような多数のオートバイを一度に供与した場合、郡保健局の管理が徹底せず盗難されたり、保健医療分野以外の目的に転用されるなどの恐れがあるほか、維持管理にかかる負担が大きくなることが懸念される。そこで本計画では、マラリア対策活動の中核となる検査室を備えたヘルスセンターにのみ配備するのが妥当と判断し、この検査室数から1997年式以降の稼働しているオートバイの保有数をさし引いた台数を計画することとした。また、キトゥエの中心部は公共輸送が発達していることから、中核ヘルスセンター2ヶ所に限り配備する計画とする。なおIMIへの配備も要請されたが、車両のみで業務の遂行は可能と判断し削除した。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

1) 自然条件に対する方針

熱帯性気候ではあるが、対象サイトをふくめやや高地に位置するので、常に高温多湿というわけではない。しかし12月～4月の雨季は平均湿度が80%を超えるため、顕微鏡は防カビ処理の施された機種を選択する必要がある。

2) 社会条件に対する方針

蚊帳への殺虫剤処理は地域住民が自ら行うことになるが、やや複雑な作業であり、殺虫剤の使用にも注意が必要なので、処理キットと蚊帳には多色刷りのイラスト入り説明書を添付する。説明文は現地語を使用し、東部3郡はニャンジャ語、サンフィアとキトゥエはベンバ語とする。

3) 第三国製品の採用についての方針

日本製の蚊帳は高価であり、第三国品の4倍になる。本件は調達数量も多く、資金の有効利用という観点から、第三国製品を調達する。抗マラリア薬は日本では生産されていないので、第三国製品の調達を計画する。

4) 維持管理能力に対する方針

郡保健局はコスト削減のため車両の修理を自らおこなっているが、工具が十分そろっていないため、本計画では基本的な工具セットを調達し整備能力の強化をはかる。しかし使用環境そのものが過酷なので、市街地での使用に比べ車両の寿命は短く、5年程度と考えたほうがよい。オートバイは3年で使用できなくなるものもあろう。本件による総合マラリア対策は2002年末までのプログラムであり、車両やバイクはこの期間限定の消耗品としてとらえるべきである。確かに保健局の維持管理体制は不備な面もあるが、それにとらわれて機材の調達そのものに消極的になっては、計画全体の遂行に支障をきたすことになりかねない。

キトゥエ以外は電化が遅れており、顕微鏡の電源として車用のバッテリーを使用しているラボも多い。その場合、充電設備のある町まで再充電に行かなければならず維持管理に多大な労力を要する。本計画では太陽光発電システムを導入し負担の軽減を図り、これまでラボ施設がなかった辺地のヘルスセンターにも容易に顕微鏡を配備できるようにする。なお、太陽光システム自体も、据付・メンテナンスフリーのパッケージシステムを選択する。

5) 機種・グレードの設定に対する方針

① 車両・オートバイ

キトゥエ以外の郡では、幹線道路を外れると路面状況が非常に悪い。特にヘルスセンターとコミュニティーを結ぶ道路はきわめて悪路で、通常の車両では到達できない地区が多いため、本件で調達するピックアップは四輪駆動とする。また、オートバイはオフロードに強く足つき性のよいトレイルタイプ・農業モデルとする。この農業モデルのオートバイは、「ザ」国では農業改良普及員やヘルスワーカーの足として、もっとも一般的に使われている。

② 蚊帳

ポリエステル燃糸100デニール156目の蚊帳を調達する。国連機関の標準仕様に合致した製品を選択する。

③ 抗マalaria薬

医薬品の許認可は、「Pharmacy, Medicines and Poisons Board」が所掌している。原則として登録製品・登録業者しか輸入できないが、援助による輸入に関してはWHOの「医薬品援助ガイドライン」が適用されるので、日本の商社による調達については問題ない。このガイドラインに従い、「ザンビア必須医薬品リスト」から調達品目を選択し、生産国の公的機関が発行するWHO書式の医薬品証明書の提出を入札時には義務付けるものとする。また、原産国は品質に信頼の置けるDAC加盟国とする。

④ 殺虫剤

WHOが蚊帳への使用を認め、ザンビアで登録を受けているのは6製品である。しかし、「ザ」国は処理後1年間有効な製品を希望しており、これに合致するのは2製品のみで、他の製品の有効期間は6-9ヶ月しかない。本計画では殺虫剤も有償配布するため、品物のコスト・輸送保管のコストを最低限に押さえる必要があり、「ザ」国側の要望は妥当であると判断した。

⑤ 顕微鏡

マalariaは1000倍の高倍率で検査しなければならないので、自然光では視野が暗く能率・精度が低下する。本計画ではハロゲン電球を光源とする機種を選択するが、どのような条件でも使用できるよう、AC230V・DC12V・自然光(反射鏡)に対応可能な仕様とする。

3-3-2 基本計画

1) 全体計画

蚊帳と殺虫剤は、SFHが総括して管理する。各郡の販売状況に見合った応分の数量は各IMIが管理し、これを拠点に所轄のヘルスセンターへ配分する。抗マalaria剤と検査用消耗品類は、郡保健局が保管・管理し、医療・検査施設へ必要量を補充する。他の資機材も郡保健局が管理主体であるが、オートバイと検査機器類は既存の検査施設および新たに検査機能を付加される中核ヘルスセンターに配備される計画である。

なお、NMCCの機能を強化するため、検査機器類や調査用車両を配置する。

各郡とNMCCに割り当てられる資機材の内訳は表11に示した。

表11 機材の配置先別計画数量

No.	品目	配置先						合計
		NMCC	チハタ	ルンガン	チマ	トウジ	サンファイ	
	殺虫剤含浸蚊帳							
1	蚊帳 (ファミリーサイズ)	0	6,700	4,000	1,600	10,700	3,000	26,000 張
2	蚊帳 (エクストラファミリーサイズ)	0	19,900	11,900	4,700	31,900	9,000	77,400 張
3	殺虫剤処理キット	0	26,600	15,900	6,300	42,600	12,000	103,400 組
4	殺虫剤再処理キット	0	26,200	15,800	6,300	29,900	8,400	86,600 組
	抗マalaria剤							
5	ムフトキシセリマシ合剤 (1000錠/瓶)	0	850	510	200	970	370	2,900 瓶
6	キニーネ300mg錠 (1000錠/瓶)	0	680	410	160	780	300	2,330 瓶
7	キニーネ注射薬	0	5,700	3,400	1,400	6,500	2,500	19,500 本
8	ブドウ糖 5%輸液	0	11,400	6,800	2,800	13,000	5,000	39,000 パック
9	輸液セット, 標準型	0	6,800	4,100	1,700	7,800	3,000	23,400 セット
10	輸液セット, 小児用	0	6,800	4,100	1,700	7,800	3,000	23,400 セット
11	チンカテープ, 輸液針固定用, 24巻/箱	0	12	7	3	13	5	40 箱
	輸送機材							
12	ピックアップ, ダブルハンドル	3	1	1	1	1	1	8 台
13	オートバイ, トレイルタイプ	0	11	5	3	2	8	29 台
14	車両整備用工具セット	0	1	1	1	1	1	5 組
	マalaria検査用機材							
15	生物顕微鏡	4	12	7	3	14	8	48 台
16	顕微鏡用太陽光発電キット	1	9	7	3	0	6	26 組
17	写真装置付生物顕微鏡	1	0	0	0	0	0	1 台
18	テレビ装置付生物顕微鏡	1	0	0	0	0	0	1 台
19	実体顕微鏡	4	0	0	0	0	0	4 台
20	写真装置付実体顕微鏡	1	0	0	0	0	0	1 台
21	精密はかり, 0.01g-300g	4	12	7	3	14	8	48 台
22	電子天秤, 0.001g-300g	1	0	0	0	0	0	1 台
23	体重計セット (乳児用/成人用)	0	27	21	15	18	19	100 組
24	ラボ用工具セット	4	12	7	3	14	8	48 組
25	染色ジャー, スライド 5枚用, 縦型	32	96	56	24	112	64	384 個
26	スライドガラス架, スライド20枚用	16	48	28	12	56	32	192 個
27	染色バット, スライド15枚用	16	48	28	12	56	32	192 個
28	細口共栓試験瓶, 褐色, 500ml	16	48	28	12	56	32	192 個
29	スポイト瓶, 褐色, 120ml	16	48	28	12	56	32	192 個
30	プレバートボックス, 100枚用	100	48	28	12	56	32	276 個
31	メスシリンダー/ピッカーセット	8	24	14	6	28	16	96 組
	マalaria検査用消耗品類							
32	採血針 (200 個/箱)	200	580	340	150	680	390	2,340 箱
33	脱脂綿 (500g/巻)	100	290	170	80	340	200	1,180 巻
34	イソトナール (1000ml)	50	150	90	40	170	100	600 瓶
35	スライドガラス (3000枚/箱)	27	77	45	20	90	52	311 箱
36	鉛筆 (12本/箱)	20	50	30	20	60	40	220 箱
37	ゴムザ粉末 (100g/瓶)	8	24	14	6	28	16	96 瓶
38	グリセリン, 特級 (3リットル/瓶)	24	72	42	18	84	48	288 瓶
39	バッファータブレット (100 錠/瓶)	24	72	42	18	84	48	288 瓶
40	メタノール, 99.8%, (3リットル/瓶)	24	72	42	18	84	48	288 瓶
41	フィールドA染色粉末 (100g/瓶)	72	216	126	54	252	144	864 瓶
42	フィールドB染色粉末 (100g/瓶)	72	216	126	54	252	144	864 瓶
43	油浸オイル (100ml または 50mlx2)	48	144	84	36	168	96	576 瓶
44	キシレン, 特級 (500ml/瓶)	32	96	56	24	112	64	384 瓶
45	レスクリンゲティッシュ (100枚/箱)	32	96	56	24	112	64	384 箱

2) 機材計画

表12 内容・規模

No.	品目	使用目的	合計
	殺虫剤含浸蚊帳		
1	蚊帳 (ファミリーサイズ)	マリア感染予防用、住民に有償配布	26,000 張
2	蚊帳 (エクストラファミリーサイズ)	マリア感染予防用、住民に有償配布	77,400 張
3	殺虫剤処理キット	マリア感染予防用、住民に有償配布	103,400 組
4	殺虫剤再処理キット	マリア感染予防用、住民に有償配布	86,600 組
	抗マリア剤		
5	スファトキノビリマタシ合剤 (1000錠/瓶)	クロロキン系マリア患者の治療	2,900 瓶
6	キニーネ300mg錠 (1000錠/瓶)	2次選択薬耐性マリア患者の治療	2,330 瓶
7	キニーネ注射液, 300mg/ml, 2ml/アンプル	重症マリア患者の治療	19,500 本
8	ブドウ糖 5%輸液, 500ml/パック	キニーネ注射液の希釈液	39,000 パック
9	輸液セット, 標準型	点滴薬の静脈注射と滴下速度の調節	23,400 セット
10	輸液セット, 小児用	点滴薬の静脈注射と滴下速度の調節	23,400 セット
11	ワンカチーフ, 輸液針固定用, 12mm×9cm, 24巻/箱	静注針の固定	40 箱
	輸送機材		
12	ピックアップ, タフホビリン, ディーゼル, 4WD	蚊帳・殺虫剤の運搬、普及・モニタリングの実施	8 台
13	オートバイ, トレイルタイプ, 100-125cc	蚊帳・殺虫剤の運搬、普及・モニタリングの実施	29 台
14	車両整備用工具セット	車両・オートバイの整備	5 セット
	マリア検査用機材		
15	生物顕微鏡	ヘルペスにおけるマリア診断	48 台
16	顕微鏡用太陽光発電キット	未電化地区検査施設における顕微鏡電源	26 組
17	写真装置付生物顕微鏡	マリア検査技師を対象とした研修・指導	1 台
18	テレビ装置付生物顕微鏡	マリア検査技師を対象とした研修・指導	1 台
19	実体顕微鏡	マリア媒介蚊の同定	4 台
20	写真装置付実体顕微鏡	マリア媒介蚊の研究者への指導	1 台
21	精密はかり, 0.01g-300g	検査用試薬の秤量	48 台
22	電子天秤, 0.001g-300g	検査用試薬の秤量	1 台
23	体重計セット (乳児用/成人用)	抗マリア薬投与量の適正化	100 組
24	ラボ用工具セット	検査機材の整備	48 組
25	染色ジャー, スライド 5枚用, 縦型	血液塗抹標本の染色	384 個
26	スライドガラス架, スライド20枚用	血液塗抹標本の染色	192 個
27	染色バット, スライド15枚用, ステンレスメッシュ付	血液塗抹標本の染色	192 個
28	細口共栓試薬瓶, 褐色, 500ml	染色薬の保管	192 個
29	スポイト瓶, 褐色, 120ml	顕微鏡油浸油の滴下	192 個
30	プレバレートボックス, 100枚用	標本の保管整理	276 個
31	メスシリンダー/ピーカーセット	検査用試薬の調製	96 組
	マリア検査用消耗品類		
32	採血針 (200 個/箱)	患者からの採血	2,340 箱
33	脱脂綿 (500g/巻)	採血時の消毒	1,180 巻
34	70%イソプロパノール (1000mlまたは500ml×2/瓶)	採血時の消毒	600 瓶
35	スライドガラス (3000 枚/箱)	血液塗抹標本の作成	311 箱
36	鉛筆 (12本/箱)	標本のマーキング	220 箱
37	ギムザ粉末 (100g/瓶)	検体の染色	96 瓶
38	グリセリン, 特級 (3 リットル/瓶)	染色液の調製	288 瓶
39	バッファータブレット, pH7.2 (100 錠/瓶)	染色液の調製	288 瓶
40	メタノール, 99.8%, 特級 (3 リットル/瓶)	染色液の調製	288 瓶
41	フィールドA染色粉末 (100g/瓶)	検体の染色	864 瓶
42	フィールドB染色粉末 (100g/瓶)	検体の染色	864 瓶
43	油浸オイル (100ml または 50ml x2)	標本の顕微鏡観察	576 瓶
44	キシレン, 特級 (500ml/瓶)	顕微鏡の拭清	384 瓶
45	レンズクリーニングティッシュ (100枚/箱)	顕微鏡の拭清	384 箱

第三国調達は、蚊帳、殺虫剤処理キット、抗マラリア剤・検査用消耗品類の一部に適用する。品目と理由は次表の通りである。

表13 第三国調達機材

No.	品目	日本・ザンビア以外の調達国	理由
	殺虫剤含浸蚊帳		
1	蚊帳 (ファミリーサイズ)	南アフリカ、インドネシア	日本では特注となる。価格は4倍であり、援助の効率が大幅に低下する。
2	蚊帳 (エクストラファミリーサイズ)	南アフリカ、インドネシア	同上
3	殺虫剤処理キット	DAC、南アフリカ、インドネシア	日本・現地では生産されていない。
4	殺虫剤再処理キット	DAC、南アフリカ、インドネシア	同上
	抗マラリア剤		
5	メロアキソリプリルミン合剤 (1000錠/瓶)	DAC	日本・現地では生産されていない。
6	キニーネ300mg錠 (1000錠/瓶)	DAC	日本・現地では生産されていない。
7	キニーネ注射薬	DAC	日本・現地では生産されていない。
8	ブドウ糖 5%輸液	DAC	日本製でよいが、英文表示に対応できるメーカーが今のところない。
9	輸液セット、標準型	DAC	日本製でも可。ただし上記点滴液との適合性を考え、DACを含める。
10	輸液セット、小児用	DAC	同上
	マラリア検査用機材		
16	顕微鏡用太陽光発電キット	アフリカ、イタリヤ	日本メーカーは現地に代理店が無くサービス不可能。
21	精密はかり、0.01g-300g	アフリカ	日本メーカーは1社のみ。
	マラリア検査用消耗品類		
34	イグロノール (1000ml)	DAC	日本製でよいが、英文表示に対応できるメーカーが今のところない。
37	ギムザ粉末 (100g/瓶)	DAC	日本・現地では生産されていない。但し日本ブランド名で流通している。
39	バッファータブレット (100錠/瓶)	DAC	日本・現地では生産されていない。但し日本ブランド名で流通している。
41	フィールドA染色粉末 (100g/瓶)	DAC	日本・現地では生産されていない。
42	フィールドB染色粉末 (100g/瓶)	DAC	日本・現地では生産されていない。
43	油浸オイル (100ml または 50mlx2)	DAC	日本製は価格は2倍であり、援助の効率が大幅に低下する。

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

1) 主官庁

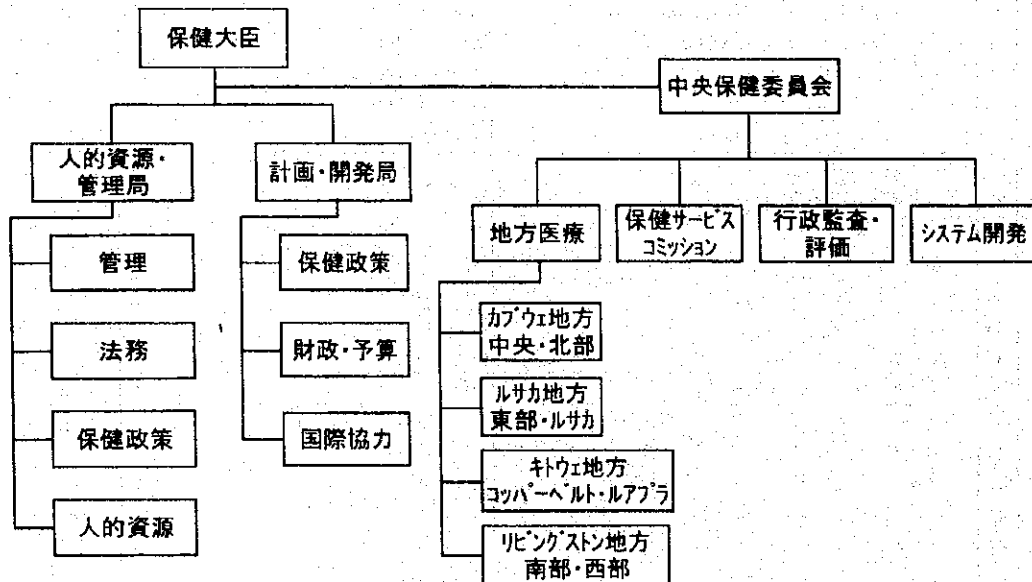


図5 保健省の組織図(案)

ザンビア国保健省が監督官庁となる。現在組織改革が進行中であり、確定した組織図は存在しない。この組織図は、改革計画案から抜粋したものである。

2) 運営機関

- 保健省・保健中央委員会 (Central Board of Health, CBoH)
- 国家マラリア抑制センター (National Malaria Control Center, NMCC)
- チャマ郡、ルンダジ郡、チパタ郡、キトゥエ郡、サンフィア郡の5郡の保健局 (District Health Management Team)

実際の各5郡の活動においては、Integrated Malaria Initiatives のために設置された EPIMI (Eastern Province Integrated Malaria Initiatives), 1999年に設置予定の CIMI (Copperbelt Integrated Malaria Initiatives) および LIMI (Luapula Integrated Malaria Initiatives) が、対策に実施に関して大きな役割を果たすこととなる。EPIMI, CIMI, LIMI とも、NMCC 傘下の組織であり、USAID のファンドによって設置され、運営費・人件費等も供給される。

NMCC は熱帯病研究所 (TDRC) の下部組織であったが、本年度からは機構改革により分離・独立し、国家プロジェクトとしてのマラリア対策を統括する部局となり、本計画のみならず「ザ」国マラリア対策全体の実施、運営機関となり、別途予算も計上されている。本計画においては、全体統括、計画の策定、各 IMI の管理運営、評価を行う。

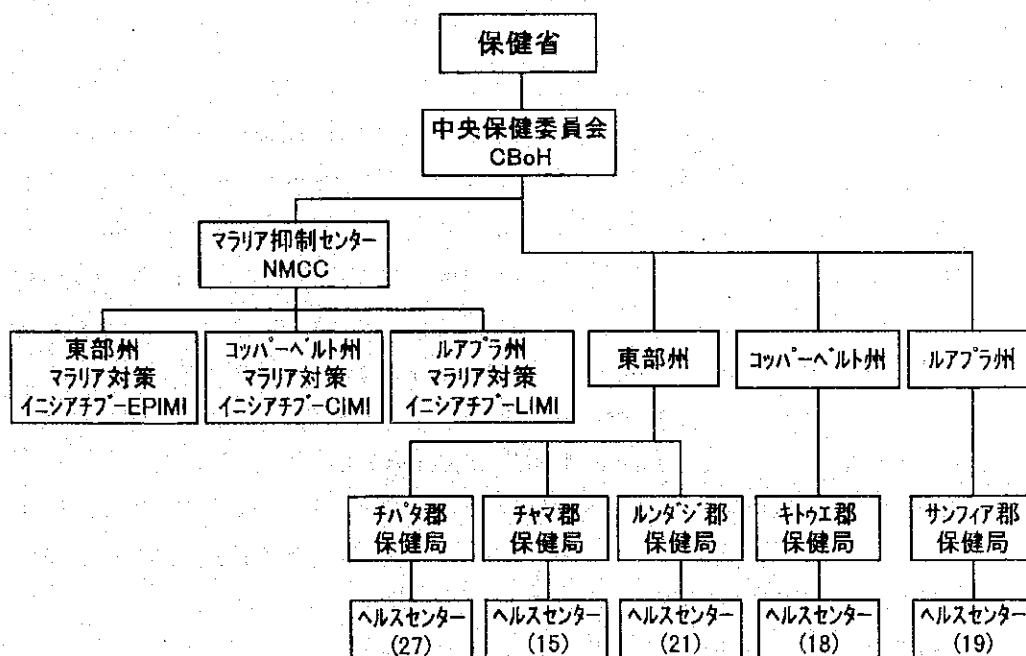


図 6 本計画実施機関の組織図

本計画における各地方自治体、保健省部局、支援機関とその役割は以下の通りである。

A) チパタ、ルンダジ、チャマ、キトウエ、サンフィア郡保健局

実際のマラリア対策の実施機関となり、経済性の高いマラリア対策の実施、各機関との調整を行う。なお、図5では郡は州政府の管理下にあるとしたが、これは機構改革が完了した場合の形態であり、現実には州保健局は機能していない。

B) 国家マラリア対策センター(NMCC)

国家レベルのマラリア対策の実施機関であり、国際機関、各ドナーとの調整を行う。また各IMI(Integrated Malaria Initiative)オフィスに対しマラリア対策に実施に関し直接的な技術的支援を行う。研修・教育・研究機能も有しており、マラリア対策の機構改革により本年度から人員の拡充、予算の増加が確認されている。

C) 保健中央委員会(CBoH)

本計画に対し財政的、技術的支援を行うとともに、マラリア対策の技術的ガイドライン、教材等の作成、配布を行う。また計画全体のモニターリング、評価を行う。

D) UNICEF

1995年以降サンフィア郡において住民参加型のマラリア対策を実施している。本計画では同郡におけるマラリア対策に関して財政的・技術的援助を行う予定である。

E) USAID

USAID-ザンビアは、USAID が資金援助を行う各機関、団体の調整を行う。また保健省の保健行政改革を支援するための新戦略に基づき、1999年～2002年まで以下の活動を通じてマラリア対策活動の支援を行う。マラリア対策は ZIHP(Zambia Integrated Health Package)と呼ばれる総合保健計画の最も重要な要素として位置づけられている。

■ ZIHP-COMM(Communication and Community Partnerships)

コミュニティーの活性化を図るため5郡に対して財政的、技術的援助を行う。

■ ZIHP-SERV(Service Delivery and NGO Strengthen)

5郡のマラリア対策に対し、地域保健所スタッフへのトレーニング、システムの監視、レファラル保健所に対するレファラルシステムの強化、検査技術の向上に関する財政的、技術的支援を行う。

■ ZIHP-PASS(Politics Planning and Support System)

5郡のマラリア対策の計画立案・モニターリング・評価に関する、財政的・技術的援助を行う。

- CDC (Center for Disease Control and Prevention) 米国疾病対策局
本計画のモニタリング、評価の技術的支援を行う。特に薬剤耐性マラリアの定点サーベイランスを行う。
- ARCH (Applied Research in Child Health)
NMCC、TDRCに対してヘルスプログラムの応用研究に関する財政、技術的支援を行う。本計画に関しては、USAIDの予算はARCHを通じて各IMIオフィスに配分され、計画の運営、人件費等に利用される。

F) Society for Family Health (SFH)

USAID が資金提供する現地 NGO で、ソーシャルマーケティングの手法を用いて、住民教育、蚊帳の有償販売、回転資金の運用等、本計画実施の重要な部分を受け持っている。保健セクターのルートだけでなく、販売の効率を向上させるため、村落部以外では商店のネットワークを用いた商業ルートによつての販売も企図している。

以上のように本計画は複数のパートナーの協調支援によつて行われる統合的マラリア対策であり、我が国による機材供与は全体計画のきわめて重要な部分を担っている。

3-4-2 予算

「ザ」国側予算は、NMCC に対しては1999年度分として5,500万クワチャ(US\$ 27,500)計上されている。内訳は不明であるが、いずれにせよ充分とはいえない額である。また、NMCC 予算の過去の実績は集計されていない。郡保健局に関しては、1998年(チパタは1997年)度の予算額のみ入手した。この金額はあくまでも予算額であつて、実際の執行額はおよそ60%程度であるという。保健所や郡立病院の運営、医薬品の供給など、地方レベルでの医療活動はこの予算でまかなわれる。

一方 USAID からは、IMI を含む NMCC の活動費として、1998年～2002年の5年間、毎年250万ドルの支援が約束されている。これは「ザ」国側予算のおよそ9倍にあたる。この予算には、本部およびIMIスタッフの人件費、車両の燃料費や整備費、事務所備品・消耗品費などが含まれており、本計画によつて調達される資機材の配布や維持管理に要する費用の多くはここから支出されることになる。

ソーシャルマーケティングを担当する SFH は、4年間(1999～2002)の殺虫剤含浸蚊帳(ITN)のマーケティング費用として、約113万ドルを USAID に申請している。これにより、ITN の在庫管理・地方への発送・販売員の養成と管理・宣伝／販売促進活動などが実施される。また、ルサカの本部に専属スタッフを置くほか、各 IMI に1名ずつスタッフを常駐させる予定である。

なお、表14の最終列に示した USAID 側の全負担額は、SFH や ZIHP、ARCH などの活動費を合計した数値として提示されたものであるが、内訳は明らかでない。

表14 本計画関連機関の予算

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ザンビア国側予算(単位100万クワチャ/1US\$≒2,000クワチャ)						
保健省						
NMCC向け			55.0			
保健省合計	173,362.9	194,186.3	210,675.0	222,450.0		
郡保健局						
チパタ	1,240.9					
ルンダジ		829.9				
チャマ		269.0				
キトゥエ		2,089.6				
サンフィア		601.8				
USAID側予算(単位US\$)						
NMCC		99年以降は未定だが、初年度と同程度の予算(250万ドル/年)を確保するとしている。				
NMCC本部		125,156	125,156	125,156	125,156	125,156
EPIMI		77,644	77,644	77,644	77,644	77,644
CIMI		21,730	21,730	21,730	21,730	21,730
LIMI		25,530	25,530	25,530	25,530	25,530
NMCC合計		250,060	250,060	250,060	250,060	250,060
SFH						
蚊帳マーケティング		160,000	328,771	318,423	242,161	241,924
USAID・ザンビア						
5郡マラリア対策予算合計	1,125,000	1,530,000	1,800,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000

表15 USAIDからNMCCへの初年度拠出額(単位:米ドル)

費目	本部	EPIMI	CIMI	LIMI	費目合計
輸送運搬・車両維持管理費	16,400	7,300	2,600	6,400	32,700
備品・消耗品費	22,126	10,610	6,770	6,770	46,276
通信費	15,300	14,300	2,400	2,400	34,400
人件費	44,410	28,430	6,900	6,900	86,640
日当	16,920	11,484	3,060	3,060	34,524
その他	10,000	5,520	0	0	15,520
合計	125,156	77,644	21,730	25,530	250,060

本計画に関連する「ザ」国側の予算は充分とは言えないものの、USAID が負担を約束している活動予算は潤沢であり、実施体制は整っているといえよう。

3-4-3 要員・技術レベル

NMCC(本部)の現在の人員は14名であり、うち9名が技術者である。小規模な機関ながら、医者(1)・昆虫学者(2、うち1名は助手)・寄生虫学者(1)・疫学者(1)・公衆衛生助手(1)・検査技師(3)など必要な人員がそろっており、マラリア対策に関する一

連の業務が実施できる体制にある。

支部である IMI は、東部州 EPIMI のみ設立されている。総人員は 9 名で、うち 1 名は SFH 職員、1 名はアメリカ平和部隊隊員である。また、青年海外協力隊員も近日中に本邦から派遣される予定となっている。今後 CIMI/LIMI が設立されるのにもない、新たな人員が雇用される予定である。

表 16 IMI の要員内訳、()内は予定

地位	EPIMI	CIMI	LIMI	合計
所長	1	(1)	(1)	1 (3)
IECコーディネーター	1	0	0	1
訓練コーディネーター	1	0	0	1
医療エキスパート	(1)	0	0	(1)
経理	(1)	0	0	(1)
秘書/事務	1	0	0	1
雑務員	1	0	0	1
運転手	2	(1)	(1)	2 (4)
警備員	(2)	0	0	(2)
SFH派遣員	1	(1)	(1)	1 (3)
外国人ボランティア	1 (2)*	0	0	1 (2)
合計	9 (14)	(3)	(3)	9 (20)