

国際協力事業団
タンザニア連合共和国
保健省

タンザニア連合共和国
マラリア抑制計画（第4期）
基本設計調査報告書

平成4年5月

アイテック株式会社

無調一

92-055

国際協力事業団

タンザニア連合共和国マラリア抑制計画（第4期）

基本設計調査報告書

平成四年五月

アイテック株

416
938
GRF

5月
CITD
92.5

JICA LIBRARY



1099791 (4)

24.97

タンザニア連合共和国
マラリア抑制計画（第4期）
基本設計調査報告書

平成4年5月



国際協力事業団

24097

序 文

日本国政府は、タンザニア連合共和国政府の要請に基づき、同国のマラリア抑制計画（第4期）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いたしました。

当事業団は、平成4年1月31日から2月15日まで、当事業団国際協力専門員山形洋一を団長とし、アイテック株式会社の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、タンザニ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、帰国後の国内作業を経て、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4年5月

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介

伝 達 状

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介 殿

今般、タンザニア連合共和国におけるマラリア抑制計画（第4期）基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

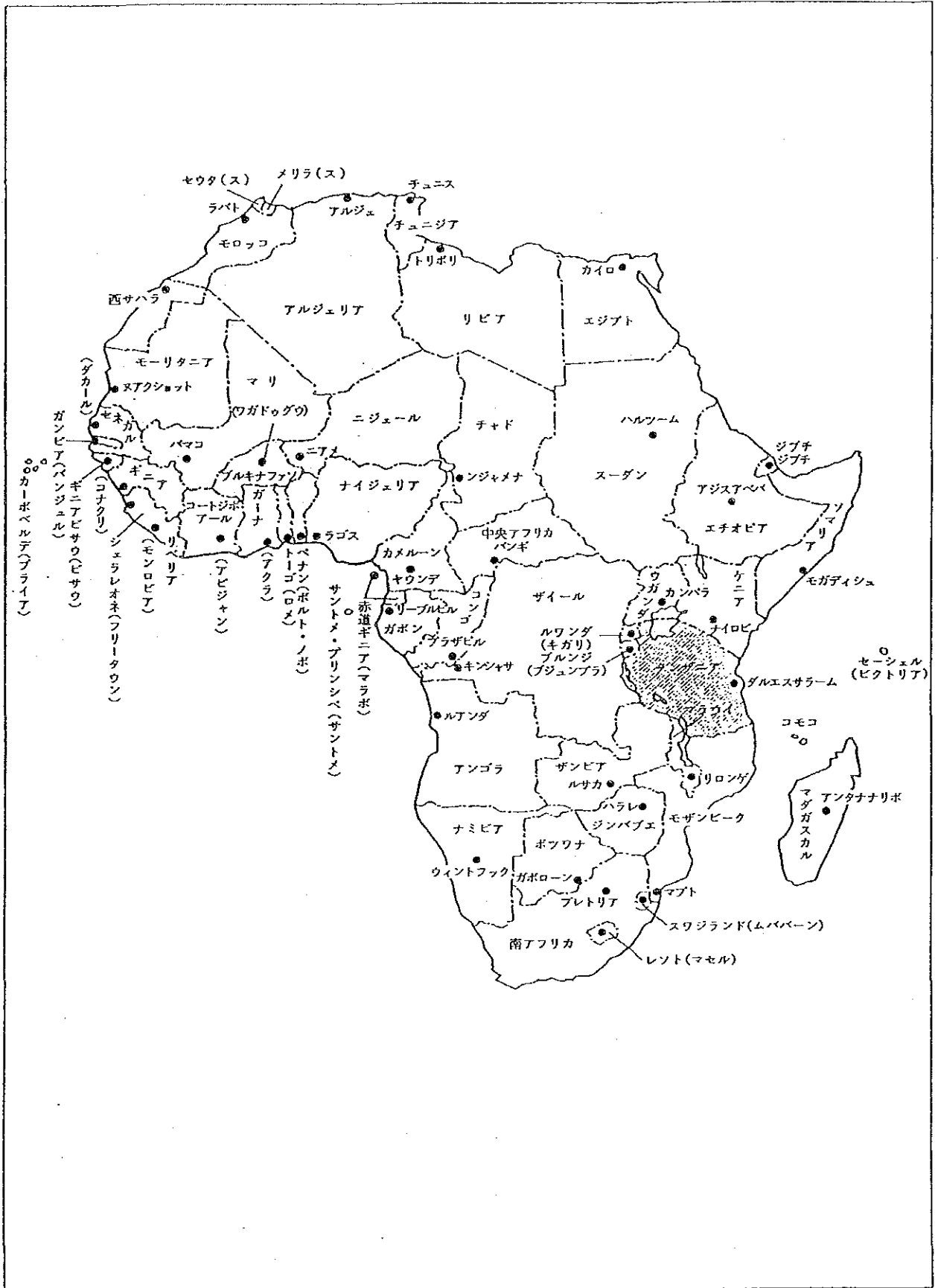
本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成4年1月20日より平成4年5月29日までの4.3カ月に亘り実施してまいりました。今回の調査に際しましては、タンザニア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、厚生省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、タンザニア国においては、保健省関係者、在タンザニア国JICA事務所、在タンザニア日本大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

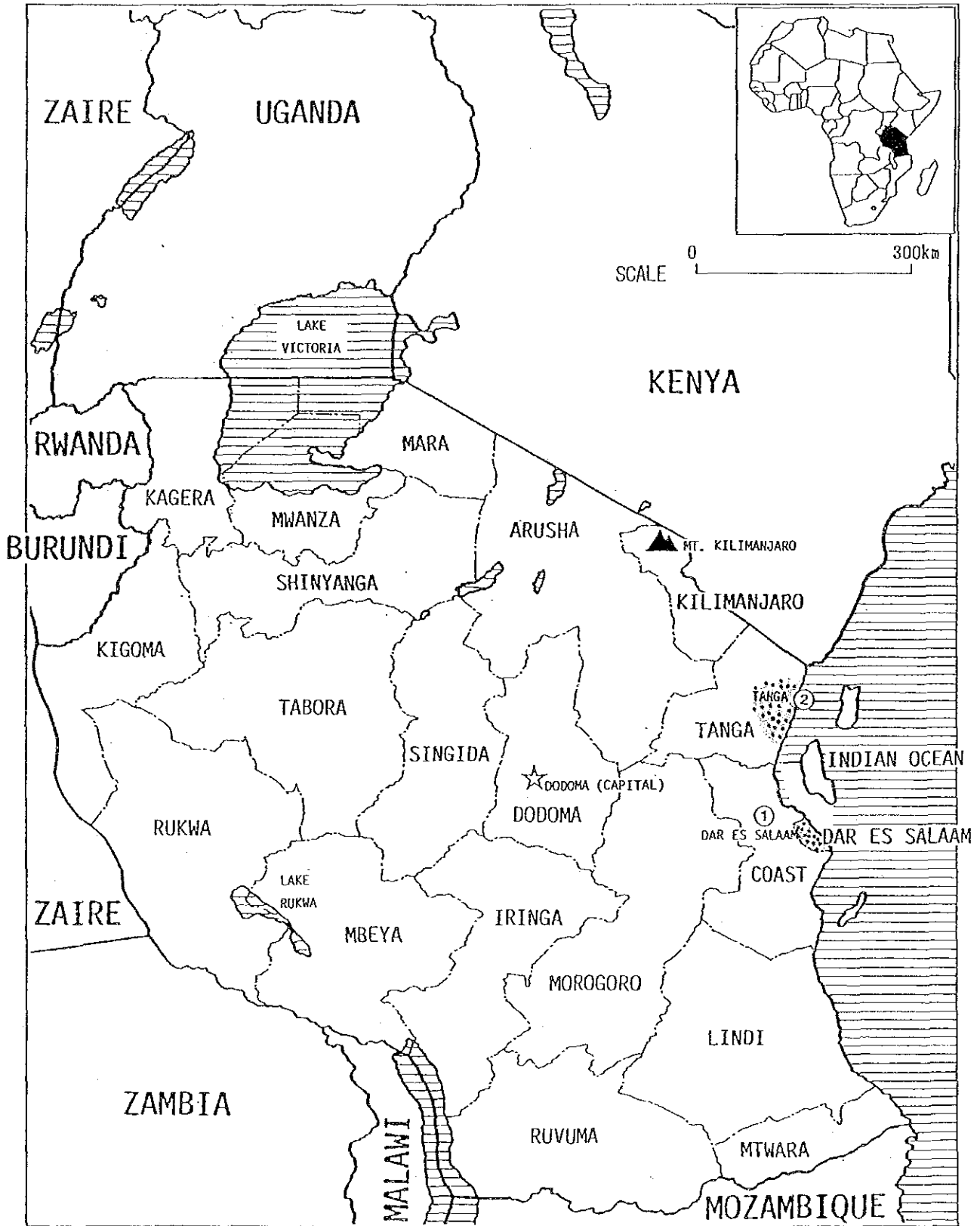
平成4年5月

アイテック株式会社
マラリア抑制計画（第4期）基本設計調査所
業務主任 後藤 薫



タンザニア位置図

UNITED REPUBLIC OF TANZANIA



要 約

要 約

タンザニア連合共和国は、東アフリカ中部インド洋に面し、945,234 km²の国土を有し、人口は23.1百万人（1988年）、人口増加率は2.8%である。同国の経済は、綿花、コーヒー、カシユーナッツ、紅茶などの農業生産物の輸出に依存しているが、これらの国際価格の低迷による貿易収支の悪化、通貨供給量の膨張に伴うインフレの進行、長年に亘る財政赤字など不安定要素が多く、一人当たりのGDPは87米ドル（1990年）と経済的困窮度は高い。同国の第一次経済復興計画（1986年～1989年）では、農業生産、インフラ整備、輸出促進、財政収支及び国際収支の改善に主力を置いていたが、第二次経済復興計画（1989年～1992年）ではそれに加え、保健医療、教育、水供給、雇用確保など社会サービス分野の改善に本格的に取り組むべく努力をしている。

タンザニアの保健医療面の現状は、他のアフリカ諸国同様、感染症、風土病に悩まされ1988年のWHO統計では、乳児死亡率が115/1,000人、5才未満死亡率192/1,000人平均寿命49才とその保健水準は極めて低い。主要疾病の内、マラリア罹患者は主要医療施設の外来患者の10～15%を占め、上気道感染症、下痢症をはるかに上回り罹患者数の第一位を占めている。

同国政府は、マラリアの重度汚染地区で、かつ社会経済活動の中心地であるダルエスサラーム市及びタンガ市タンガ地区におけるマラリア蚊駆除を目的として、都市マラリア抑制5ヵ年計画を策定したが、右計画に必要な殺虫剤をはじめ、その他資機材の調達に苦慮し、日本政府に対し協力を要請した。それを受けて日本政府は、1986年より専門家及び青年海外協力隊の派遣による技術協力、並びに1987年度から3期に亘り無償資金協力を実施してきた。

更に同国政府は、両市の罹患率を低減し、軽度のマラリア汚染地区に維持すべく、引き続き第4期に必要な資機材の調達に関し、日本国政府に無償資金協力要請を行なった。この要請に基づき国際協力事業団は1992年1月31日より2月15日まで基本設計調査団を現地に派遣した。調査団は現地調査、国内解析を通じ、第1期～3期までの協力実績を確認及び評価し、第4期となる本計画の要請内容、事業内容、運営維持管理計画を検討し、本報告書を取りまとめた。

第1期の初期段階では、運営母体の組織面・人員養成維持管理面・予算（運営経費）面で様々な障害があったが、2期・3期を経て我が国の専門家が策定した活動計画、蚊駆除戦略・戦術、ならびにモニタリング・評価方法などをタンザニア保健省マラリア室、ダルエスサラーム、タンガ両市の実施運営母体が把握消化し、殺虫剤による屋内残留散布、幼虫駆除、ULV散布、発生源対策を定期的に変更し、小学生のマラリア陽性率を右計画開始時の50～70%から地域的には15～20%まで低減させることが出来た。

タンザニアにおけるマラリアとの戦いは“攻撃期”から“維持期”への過度期にあたっている。このため本計画はマラリアの罹患率を減らし、その状態を維持して行くことを目的として、従来までの殺虫剤を中心とする活動と平行し、新しい対策を含めて策定した。

本計画における主要資機材は下記のとおりである。

- 1) 蚊抑制用資機材（殺虫剤、蚊帳、ポリスチレン・ビーズ等）
- 2) 蚊抑制活動用資機材（殺虫剤散布器、散布者防護服等）
- 3) 幼虫発生源対策用機材（測定機器、シャベル等）
- 4) 住民衛生教育用機材（オーバーヘッド・プロジェクター、発電機等）
- 5) 疫学、昆虫学、社会学的評価用資機材
（顕微鏡、蒸留水製造装置、PHメーター等）
- 6) 資機材及び人員輸送用車両、保守部品

蚊抑制用資機材の内、本計画において新たに導入が計画されるのは以下の三点であり、これらは住民参加による配布及び散布が可能な資機材である。

1) 蚊帳

速効性を有する殺虫剤を浸み込ませた蚊帳の効果については、WHO、UNICEFも推奨しており、第3期に試験的に配布した結果は良好で、住民からも好評である。

コスト面でも従来の屋内残留噴霧に比べ投資効率が高く、持続性も長い。

2) ポリスチレン・ビーズ

汚水タンクに撒くことにより、幼虫が空気との接触を絶たれ、蚊の産卵を防ぎ特にイエカの発生を防ぐ効果があり、比較的安価で耐久性に優れていることから、市街地を中心に普及すべきである。

3) I. G. R.（幼虫羽化阻害剤）

従来の殺虫剤に比べ単位重量あたりの殺虫効果が高く、持続性もあり、取り扱いの便利な顆粒も開発されており、作業コストも低下し、コスト面でのメリットが大きい。又、ハマダラカ、イエカ双方に効果があり、抵抗性の発現する可能性や、他の動物への影響が少ない。

基本設計方針としては、従来の殺虫剤に関してはその使用実績、在庫量を配慮し、今期計画を策定した。車輛は現状の稼働台数で今後の殺虫剤散布活動をカバー出来ないと考えられるもののみを優先した。資機材の納期については、1993年の活動から使用できる工程を基に計画した。

新規に導入する資材に係る要員は特に増員の必要は無い。これは蚊帳対策班の人員は現存のメンバーの中から、蚊帳配布地域別、家屋、家族構成、その他を調査して台帳を作成し蚊帳代金を回収する管理担当、蚊帳の使用に関する衛生知識を普及させる教育担当、並びに配布の実施及び6ヶ月おきに殺虫剤の浸漬作業を行うメンテナンスチームを編成し、従来の殺虫剤散布活動等とのスケジュールの調整が可能のためである。また、右により活動運営費の増加も最低限に留めることができる。

本計画の実施にあたっては、交換公文締結後11ヶ月を要し、日本側負担事業費は約3億円である。又、タンザニア側の負担事業費は無いが、活動運営費としてはダルエスサラーム市、101.57百万タンザニアシリング、タンガ市、19.94百万タンザニアシリングと試算される。

本計画を実施することで、下記の効果が期待できる。

- 1) 地域的に15～20%まで低減した小学生のマラリア陽性率が維持され、あるいはさらに低減されること。
- 2) タンザニア側スタッフはマラリア対策の一連の戦略、データ収集、評価方法などを実際の活動を通じて経験でき、将来タンザニア側のマラリア抑制対策の基盤となること。
- 3) マラリア対策と同様にタンザニアにおける衛生教育や基礎的環境整備のモデルケースにもなり、本計画終了後も同国が自力で引き続き実施することができ、その効果を全国的に波及させること。

本計画を含む都市マラリア抑制5ヵ年計画をより効果的に実施するために下記のとおり提言する。

1) 戦略の修正

本計画の終了までに、今回導入される諸資材（蚊帳、ポリスチレン・ビーズ、幼虫羽化阻害剤）の効果を見極め、従来の殺虫剤中心の戦略を前向きに修正し、その後人員計画を含む活動運営費の低減を検討し、日本の無償援助終了後もタンザニア側が自助努力でマラリア抑制活動を継続出来るよう方向付けを行う。

2) 蚊帳配布管理

本計画で本格的に導入される蚊帳については、所有者意識による適切な維持管理を推進し、住民参加意識の向上を図る必要がある。又将来の蚊帳、浸漬用殺虫剤購入源資として両市の予算を補助する為、原価の一部回収制度を導入することが重要である。

3) タンザニア国におけるマラリア対策活動確立への技術移転

現在まで実施されて来た、マラリア抑制5ヵ年計画に対する無償資金協力及び技術協力をより効果的なものにする為に、具体的な方策を下記のとおり提案する。

① マニュアルの作成

蚊帳、ポリスチレン・ビーズ、幼虫羽化阻害剤（I. G. R.）の使用マニュアルをオペレーター用、住民用に作成する。

② 地図の作成

防除戦略・戦術策定の為、ダルエスサラーム、タンガ両市の地形、水文、下水・排水施設、蚊発生源分布、住居の種類と分布、地区分け、その他を縮尺1万分の1程度の地図にまとめる。

③ コスト表の作成

防除法別に資材及び活動運営費などのオペレーションコストにかかるリストを作成する。

④ 戦略オプションの指導

前記地図とコスト表の組み合わせにより、抑制活動の継続に最も効果的な運営方策を指導する。

4) 第三国、国際機関との技術的、学術的交流

本計画に導入されるポリスチレン・ビーズについては、これを開発したロンドン大学もタンザニアで実態調査を行っているが、本計画における大規模な実施活動にも関心を持っており、これら研究者との技術的、学術的交流は本計画の地位と信用を高めることとなり、今後かかる交流の継続が望まれる。

5) 専門家の派遣

上記の各種書類作成、カウンターパートの指導の為、専門家数名の長期派遣が望まれる。

目 次

目 次

序文

地図

計画対象都市

要約

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	3
2-1 タンザニア連合共和国の概況	3
2-1-1 一般事情	3
2-1-2 人口構成	8
2-1-3 保健医療水準	10
2-1-4 疾病構造	12
2-2 保健医療行政	15
2-2-1 保健省の組織	15
2-2-2 保健省の予算	16
2-2-3 医療サービスの水準	18
2-3 マラリア抑制計画（第1～3期計画）の活動状況	20
2-3-1 マラリアの現状	20
2-3-2 活動内容	21
2-3-3 計画対象地域	22
2-3-4 活動の規模	25
2-3-5 人員及び雇用事情	32
2-3-6 資機材の状況	35
2-3-7 評 価	38
2-4 要請の経緯と内容	48
2-4-1 要請の経緯	48
2-4-2 要請の内容	48

第3章 計画の内容	51
3-1 計画の目的	51
3-2 要請の内容検討	51
3-2-1 計画の妥当性・必要性の検討	51
3-2-2 計画の構成要素の検討	51
3-2-3 実施運営計画	52
3-2-4 類似計画及び国際機関等の援助計画との関連の検討	53
3-2-5 要請資機材の内容検討	54
3-2-6 技術協力の必要性検討	56
3-2-7 協力実施の基本方針	57
3-3 計画の概要	58
3-3-1 実施機関及び活動体制	58
3-3-2 活動計画	59
3-3-3 資機材の概要	77
3-3-4 活動運営管理計画	77
第4章 基本設計	79
4-1 基本方針	79
4-2 活動規模の設定	79
4-3 基本計画	81
4-3-1 資機材計画	81
4-3-2 資機材リスト	83
4-4 施工計画	89
4-4-1 施工方針	89
4-4-2 施工監理計画	89
4-4-3 資機材調達計画	90
4-4-4 実施工程	91
4-4-5 概算事業費	92

第5章 事業の効果と結論	95
--------------------	----

付属資料

1. 調査団の構成	A 1
2. 現地調査日程	A 1
3. 面会者リスト	A 3
4. 協議議事録	A 5
5. 蚊帳配布管理提案書	A 9

第 1 章 緒 論

第1章 緒 論

タンザニア連合共和国政府は、同国のダルエスサラーム市及びタンガ市タンガ地区における都市マラリア抑制5ヵ年計画のうち、第4期の実施にあたって日本国政府に無償資金協力を要請越した。これは、右計画の第1期～3期まで我が国が無償資金協力により資機材を調達してきた実績に基づく要請であり、現在第3期による資機材調達も完了し、活動が引き続き継続されている。上記要請に応え、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成4年1月31日より同年2月15日まで、当事業団、山形洋一国際協力専門員を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。調査団は第1～3期の活動実績を踏まえた上で、本件に対する無償資金協力の妥当性の確認及び必要かつ最適な協力の規模を設定すべく、以下の調査を実施した。

- (1) 第1～3期計画の活動内容・実績の把握とその評価
- (2) 第1～3期計画調達資機材の在庫及び状況調査
- (3) 要請されている資機材の必要性の検討
- (4) 活動実施体制・要員計画・運営管理予算の確認
- (5) 今後のマラリア対策戦略の検討

本報告書は、上記の現地調査結果を解析し、とりまとめたものである。なお、調査団の構成・現地調査日程・面会者リスト・協議議事録の写しは巻末に添付した。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 タンザニア連合共和国の概況

2-1-1 一般事情

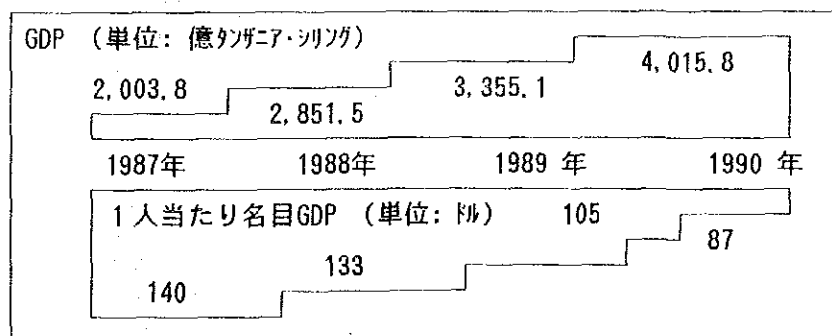
(1) 経 済

一般動向

1973年と79年の2度にわたる石油ショック、78～79年のウガンダ戦争、80年代に入ってから不況とアフリカ全域をおそった大干ばつ等、80年代前半のタンザニア経済はまさに破壊的な状況に陥っていた。かかる状況下、経済の立て直しを図るべくタンザニア政府は、84年から輸入の一部自由化や価格統制の段階的廃止などの自由主義的な経済政策の部分的導入を開始した。また、85年にはニエレレ大統領が経済政策の失敗を認めて辞任、政権はムウィニ大統領に継承され、翌86年6月には通貨切り下げを実施、7月には世銀・IMFの支援の下に「経済復興計画」を発足させた。

こうしたタンザニアの積極的な経済政策の推進に対し、80年代に入ってから減少していた先進国・国際機関からの政府開発援助も急増し、その経済も一時の破壊的な状況から徐々にではあるが脱却しつつある。平均GDP成長率は、87年3.9%、88年3.9%、89年3.3%、90年3.6%と3%台を維持し、人口成長率を上廻ってはいるものの、相次ぐ通貨切り下げの影響で、USドル換算での1人当りの名目GNPは1990年には87ドルに落ち込み、実質の経済成長は低い水準にとどまっている。

図2-1 タンザニアの国内総生産（GDP）の推移



(大統領府・統計局 1991/9月)

財政・金融動向

公共部門は、中央政府、地方政府、公営企業、公団からなる。中央政府の財政収支は、開発支出を含めると例年大幅な赤字で、歳出が歳入の2倍近くに達している。その赤字の大部分は海外からの援助で埋めるとい形をとっている。なお、これまで各分野の基幹産業で国有化が図られたが、これら公営企業につきまとう低生産性、非効率性が経済危機の大きな要因ともなったわけで、現在は経済自由化が進行し、民間部門が活性化しつつある。

商業銀行の国内貸付残高は、こうした自由化政策に敏感に反応して伸びを示し、特に「経済復興計画」の効果が顕著となった87年には農業、鉱・工業、運輸の各部門で金額・シェアの急速な増大が認められている。

表2-1 タンザニアの財政収支

(単位：億タンザニア・シリング)

	1987年度	1988年	1989年	1990年
歳入	464.8	620.5	875.4	1,133.9
歳出	554.8	768.6	1,083.1	1,428.4
財政支出 △	90.0	△ 148.1	△ 207.7	△ 294.5

(ブルースラーム大学経済調査部 1991/7月)

産業別動向

・農・林・水産業

農業はタンザニアのGDPの約5割、輸出の約6割、労働力の約9割を占める重要産業である。しかしながら国土面積の約3分の1が可耕地であるのに対し、実際に耕作されているのは可耕地の6分の1程度に過ぎない。また現在、灌漑されている農地は全耕作地の3%未満である。食糧作物の主体はメイズ、米、キャッサバ、小麦、豆類で、80年代初めの干ばつ以降は総じて毎年生産を増大させている。商品作物はコーヒー、綿花、サイザル麻、タバコ、茶、カシュナッツなどが主体で、若干の除虫菊、カーダモン、ココアがこれに加わる。これらの商品作物については、輸出額の4分の1強を占めるコーヒー生産が頭打ちであるのをはじめとして総じて輸出は低迷状況にある。

林業は、国土の半分近くが森林ということもあって将来の開発における潜在力を秘めているが、森林の大部分はサバンナ型で、高木の熱帯雨林は2%程度である。ただし、エネルギーを薪炭に依存していることもあって、森林面積の減少と環境条件の悪化が表面化し、国土の中央部分は乾燥化が進行しつつある。

タンザニアは約 800kmの海岸線があるが、水産業は海洋漁業よりも内陸部のビクトリア湖、タンガニーガ湖、ニヤサ湖などの淡水魚業の比重がはるかに大きい。漁民数、漁獲量、漁獲販売高のいずれをとっても8～9割は淡水漁業に属する。しかし近年、エビ、イワシ、マグロなどを中心に海洋漁業も開発されつつある。

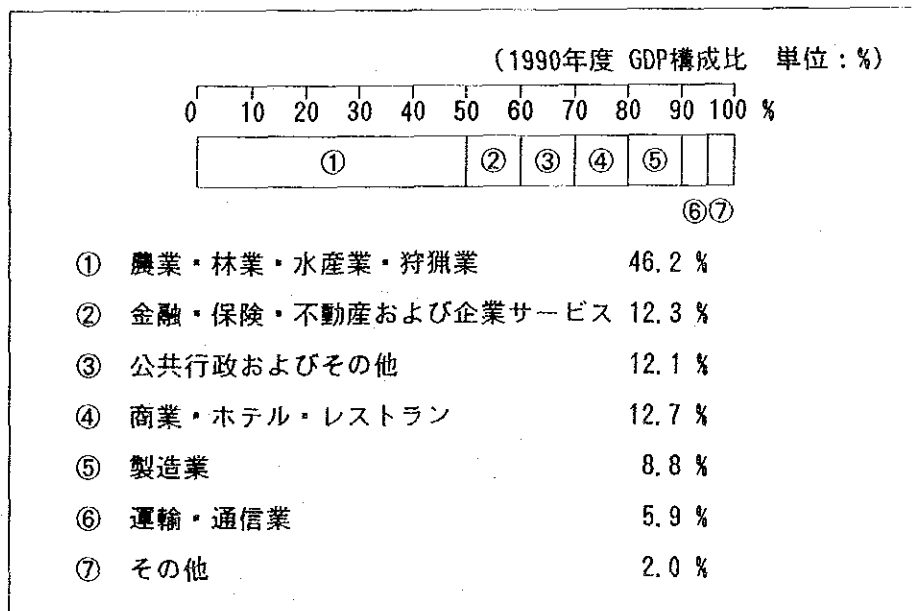
・ 鉱 業

鉱物資源は多種多様にあるが、それぞれの産出量は少なく、鉱業の対GDP寄与率は1%にも満たない。不振の原因は、鉱山施設の老朽化、機器・資金不足、経営・技術の不足などだが、具体的な対策も立てられずにいる。石油探査は国内7ヵ所で行われているが、現在までのところ未発見である。天然ガスはソングソン島近辺で発見されており、その利用を検討中である。

・ 製造業

輸出農産品加工、国内向け食品加工、亜鉛鉄板、セメント、肥料、靴、電池などであるが、経済危機が最悪となった83～85年頃にはほとんどの工場の設備稼働率が20～30%に低下した。86年に施行された「経済復興計画」では、インフラの整備による生産活動の再活性化、特定の工業部門への優先的外貨割り当てによる原材料、スペアパーツの輸入促進などを図り、さらに次々と経済の自由化策を打ち出している。この結果、一部製造業では生産の回復がみられるようにはなっている。

図 2 - 2 タンザニアの産業構造



(大統領府・統計局 1991/9月)

貿易構造・国際収支

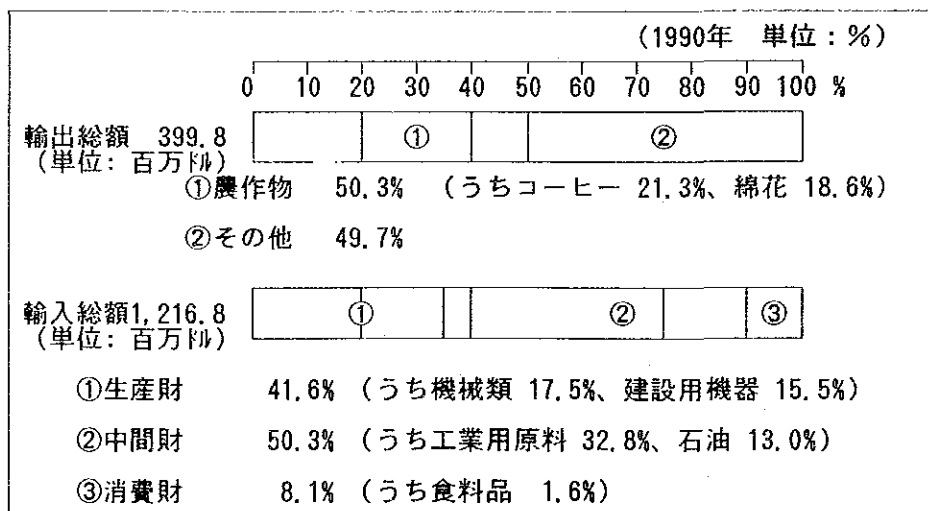
・貿易

輸出額の6割強はコーヒー、綿花を中心とする商品作物で、典型的な一次産品依存構造である。そのほかでは原油・石油製品の再輸出、鉱産物、製造業製品などがある。輸入は輸送・建設用機器や機械類など生産財、工業用原料、石油などの中間財、繊維製品、食糧品などの消費財で、半分近くを生産財が占めている。89年の輸出額は3億9,520万ドル、輸入額は12億3,000万ドルで、約8億3,500万ドルの入超となっている。貿易相手国は、輸出入ともに旧宗主国の英国、ドイツをはじめとする西欧諸国が主体である。

・国際収支

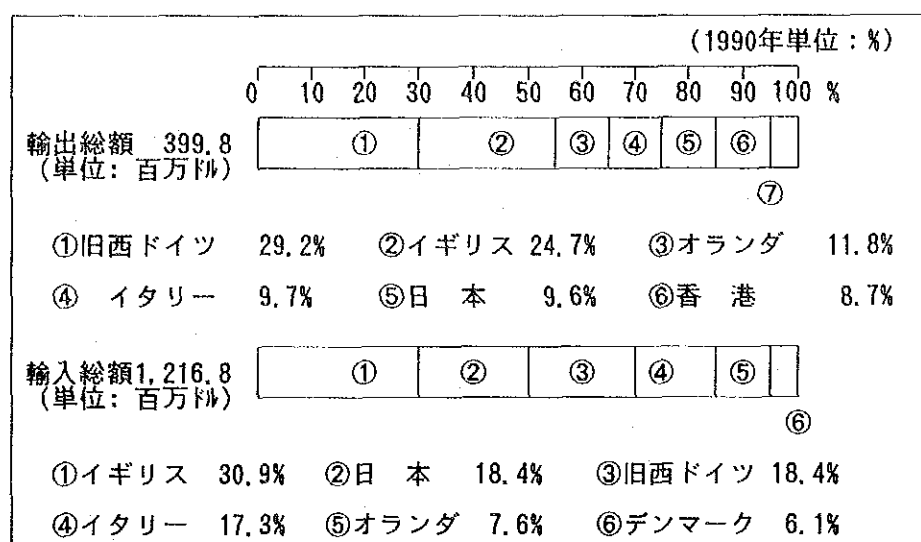
89年についてみると、貿易収支の大幅赤字とサービス収支の赤字を移転収支で補えず、経常収支で約4億ドルの赤字、総合収支でも約2億5,000万ドルの赤字となっている。80年代に入ってからこうした傾向が続いている。これらの赤字は債務延滞およびリスケジューリングの形で処理されている。累積債務は88年末時点で約50億ドルで、債務返済率は95%にも達した。こうした状況から86年、88年の2度にわたってパリクラブで債務救済措置が合意された。わが国はこの合意に基づいて、タンザニアに対する公的債権のうち87年10月～89年9月までの債権分のほとんどについて、実質的な債務取消し措置を行っている。

図2-3 タンザニアの商品別輸出入



(ケイスラーム大学、経済調査部 1991/7月)

図 2-4 タンザニアの国別輸出入



(ケリスラーム大学、経済調査部 1991/7月)

(2) 経済開発計画

経済開発計画の推移

1961年の独立以後、第1次3ヵ年計画(1962~64年)、第1次経済社会開発5ヵ年計画(1965~69年)、同第2次(1970~74年)、同第3次(1977~81年)を実施してきた。

その後、経済危機を脱するための「国家経済救済計画」(81年度)、IMFと対立したタンザニア独自で実行しようとする「構造調整計画」(83~85年)を策定したが、いずれも不況に歯止めをかけることができず、惨状のうちにその期間を終了した。そこでムウニニ新大統領の就任で対立関係が解消した世銀・IMF支援の下で「経済復興計画」(87~89年)が策定され、自由化政策もとられた。その結果まだレベルは低いとはいえ経済の成長もみられるようになってきている。

第2次経済復興計画(経済社会行動計画)(89~92年)

経済復興計画の成果を一層推進するために策定されたもので、経済社会行動とも呼ばれ、構造調整だけではなく、取り残されてきた社会サービス部門の整備にも力を注ぐという意味が込められている。計画期間中の数値目標は、GDP成長率を年5%、農業部門成長率を年5.5%、インフレ率を10%以下にするなどである。

主要戦略としては、①農業生産の増大、②国内資源の効率的活用、③生産活動の直接支援としての経済インフラ、特に運輸・通信部門のリハビリテーション、④適切な財政、金融、生産、貿易政策を通じての財政支出と国家収支のバランス回復、⑤国内インフレーションの低減、⑥稼働率向上による製造部門の活性化、⑦国民参加による社会サービスの回復と維持補繕等を上げている。

2-1-2 人口構成

タンザニアの人口は1988年の統計において2,312万6千人である。人口推移及び2010年までの人口増加予想は次図のとおりである。人口増加率はこれまで3%前後を維持しているが、78年から88年における年平均人口増加率をみると2.8%となっており、低下傾向を見せている。

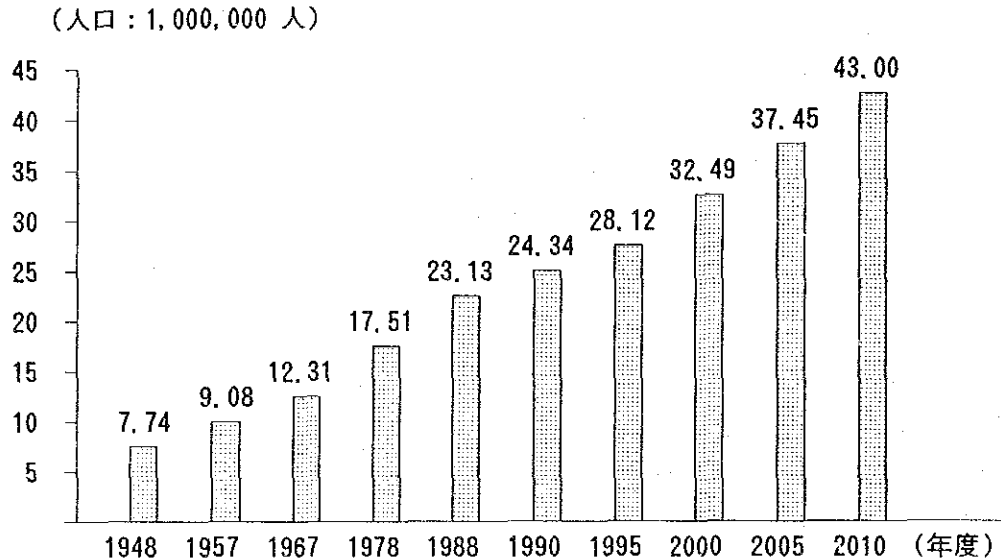


図2-5 人口の推移 (出所：大統領府 統計局 1991/12月)

人口構成は1988年時点で、14才以下が45.8%を占め、15才以上65才未満が50%、65才以上が4.2%となっている。このため人口増加率が若干低下したとしても、将来の労働人口の増加はそれを上回るものと予測される。

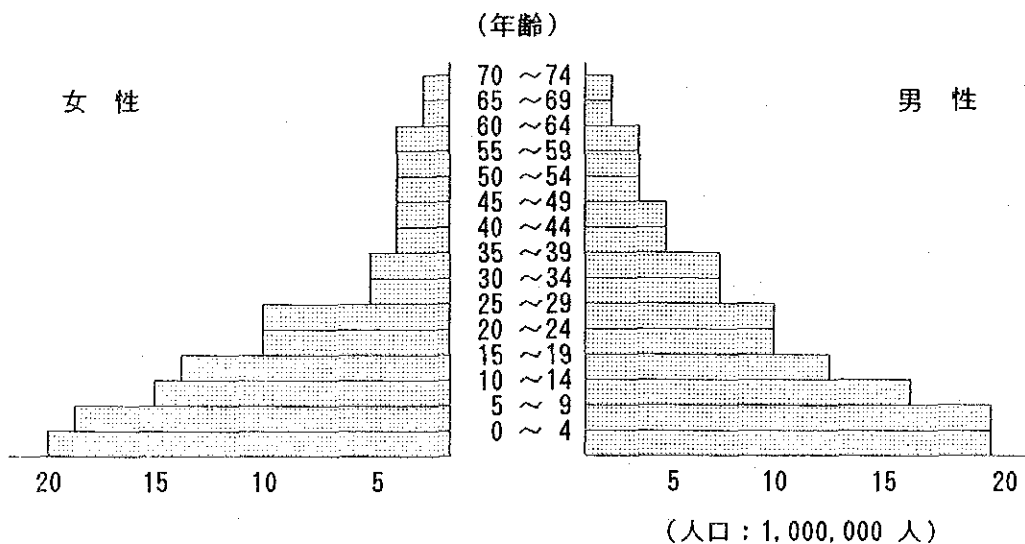


図2-6 人口構成の比較 (出所：大統領府 統計局 1991/12月)

1990年の推定人口数を基に人口構成を図化してみると、完全に開発途上国に見られるようなピラミッド型を示している。

タンザニア全土は次図のように20の州〔リージョン (REGION) 〕とザンジバルの諸島にわけられているが、人口の分布はダル・エス・サラームを除き、ほぼ全土に分散している。

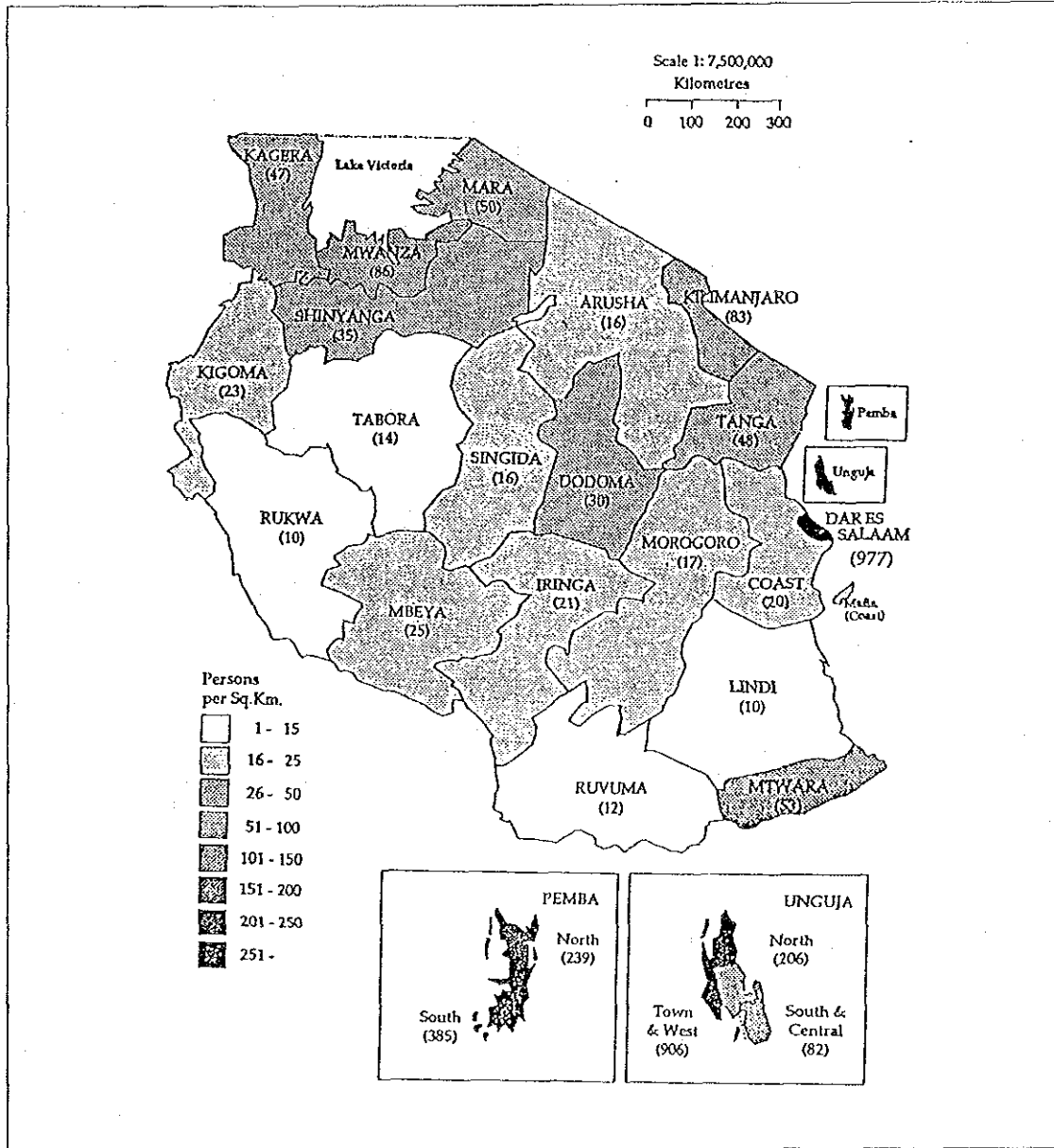


図 2-7 タンザニアの人口密度、1988年 (出所: 大統領府 統計局 1990)

表 2-2 タンザニアの州別人口比較、1988年

リージョン	面積 (Km ²)	人 口 (人)		人口密度(Km ²)		世帯数 1988年 (戸)	世帯平均 人数 (人)
		1978年	1988年	1978年	1988年		
ドドマ	41,311	972,005	1,237,819	24	30	244,684	5.0
アリュージャ	82,306	926,223	1,351,675	11	16	249,434	5.4
キリマンジャロ	13,309	902,437	1,108,699	68	83	205,302	5.4
タンガ	26,808	1,037,767	1,283,636	39	48	249,147	5.1
モロゴロ	70,799	939,264	1,222,737	13	17	227,705	5.3
コースト	32,407	516,586	638,015	16	20	128,218	4.9
カ・ム・サラム	1,393	843,090	1,360,850	605	977	314,304	4.3
リンディ	66,046	527,624	646,550	8	10	138,070	4.6
ムテウワラ	16,707	771,818	889,494	46	53	198,726	4.4
ルヴァマ	63,498	561,575	783,327	9	12	146,874	5.3
イリング	56,864	925,044	1,208,914	16	21	248,479	4.8
ムベヤ	60,350	1,079,864	1,476,199	18	25	297,636	4.9
シンギダ	49,341	613,949	791,814	12	16	148,937	5.3
タボラ	76,151	817,907	1,036,293	11	14	180,129	5.7
ルクワ	68,635	451,897	694,974	7	10	130,759	5.3
キゴマ	37,037	648,941	854,817	18	23	146,961	5.8
シニャンガ	50,781	1,323,535	1,772,549	26	35	279,690	6.3
カゲラ	28,388	1,009,767	1,326,183	36	47	269,626	4.9
ムワンザ	19,592	1,443,379	1,878,271	74	96	292,962	6.4
マラ	19,566	723,827	970,942	37	50	143,246	6.7
本 土	881,289	17,036,499	22,533,758	19	26	4,240,891	5.3
カスカジ・ウングジャ	470	77,017	97,028	169	206	23,347	4.1
クシ・ウングジャ	854	51,749	70,184	62	82	15,284	4.5
ムシ・マガハレ	230	142,041	208,327	460	906	42,142	4.9
カシカシ・ベンバ	574	106,290	137,399	232	239	29,324	4.6
クシ・ベンバ	332	99,014	127,640	242	385	26,300	4.8
ザンジバル	2,460	476,111	640,578	201	260	136,397	4.7
タンザニア	883,749	17,512,610	23,174,336	220	286	4,377,288	5.2

(出所: 大統領府 統計局 1990)

2-1-3 保健医療水準

当該社会の乳児死亡率は栄養状態・末端医療サービス水準・薬品供給状況等、その保健医療水準に敏感に反応するものである。年次推移の把握は困難であるが、1988年の統計で見るとタンザニア全土で115(本土115、ザンジバル120)と、非常に高い数字を示している。また5才未満の死亡率で見ると、192(本土191、ザンジバル202)と乳児死亡率を上回っており、乳幼児の死亡率の高さが顕著である。また、粗死亡率は人口の年齢別構成により非常に異なり、年次推移や国際比較を観察する場合、その数字のみで単純に結論は出し難いものの、やはり保健医療水準の一つの指標となるものである。1978年の粗死亡率19.1から1988年には15.1と低下はしているが依然として高い値を示している。

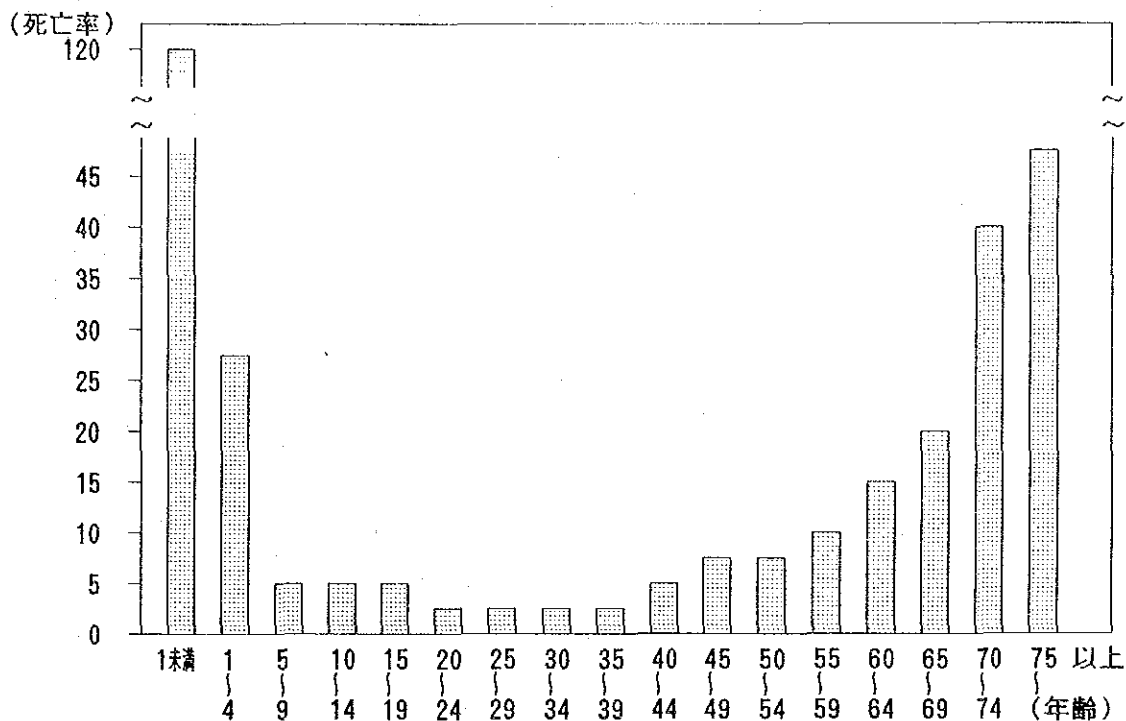


図2-8 年齢別死亡率 (人口1,000人対) の比較、1988年 (出所: 大統領府 統計局 1990)

表2-3 乳児死亡率・粗死亡率 (人口1,000人) の国際比較

国名	乳児死亡率	粗死亡率
タンザニア	115.0	15.1
インドネシア	84.0	11.2
マレーシア	24.1	5.6
タイ	39.0	7.0
ネパール	128.2	14.8
バングラデシュ	119.2	15.5
英国	8.8	11.1
米国	9.9	8.8
日本	5.0	6.2

(出所: World Health Statistics 1987, WHO/Demographic Year Book 1988, UN)

2-1-4 疾病構造

タンザニアにおける疾病構造の把握は、統計機関が充分機能しておらず大変困難であるが、同国の病院、保健所(Rural Health Center)及び簡易保健所(Dispensary)からの報告をみると、栄養不良や感染症疾患、マラリアによる患者が上位を占めている。病院の下部機関である保健所や簡易保健所の統計ではマラリア患者の増加傾向はより顕著である。感染症疾患の大部分は、早期に治療を受けさせさえすれば比較的容易に治癒しうるものであり、疫学的にも公衆衛生事情の改善あるいは予防接種の普及等により相当程度予防し得る疾病である。しかしながら、死亡要因をみると依然としてこれらの感染症が大きな部分を占めているのが現状である。

表 2-4 疾病別外来患者数 (主要病院における実績)

疾 患 名	1976年		1977年		1978年	
	(人数)	(%)	(人数)	(%)	(人数)	(%)
マラリア	603	11.1	630	13.0	470	13.0
栄養不良、栄養失調	260	4.8	255	5.0	320	7.2
不慮の事故	248	4.6	236	4.9	222	5.2
肺炎、及び呼吸器系疾患	230	4.2	278	5.7	191	4.5
下痢、及び消化器系疾患	241	4.4	122	2.5	106	2.5
十二指腸虫病、及び寄生虫疾患	209	3.9	146	3.0	153	3.6
性 病	118	2.2	167	3.4	84	2.0
眼 疾 患	111	2.0	75	1.5	67	1.6
麻 疹	77	1.4	71	1.5	66	1.5
歯 疾 患	53	0.9	52	1.0	62	1.4
住血吸虫症	17	0.3	65	1.3	53	1.2

(出所: Ministry of Health; Guidelines for the implementation of the Primary Health Care Programme in Tanzania 1983)

表 2 - 5 疾病別入院患者数 (主要病院における実績)

疾 患 名	1976年		1977年		1978年	
	(人数)	(%)	(人数)	(%)	(人数)	(%)
妊娠合併症	88	19.2	78	16.2	70	20.0
マラリア	35	7.6	43	8.9	37	10.4
肺炎、及び呼吸器系疾患	36	8.2	40	8.4	29	8.3
下痢症、及び消化器系疾患	99	2.1	34	7.1	22	6.2
麻 疹	22	4.8	23	4.8	14	3.9
貧 血 症	18	3.9	17	3.5	18	5.1
十二指腸虫病	24	5.2	7	1.5	12	3.4
栄養不良、栄養失調	13	2.8	13	2.7	8	2.8
皮 膚 病	5	1.1	7	1.5	9	2.6
結 核	8	1.9	7	1.4	6	1.8
不慮の事故	8	1.7	7	1.4	7	2.0

(出所: Ministry of Health; Guidelines for the implementation of the Primary Health Care Programme in Tanzania 1983)

表 2 - 6 疾病別死亡者数 (主要病院における実績)

疾 患 名	1976年		1977年		1978年	
	(人数)	(%)	(人数)	(%)	(人数)	(%)
下 痢 症	1.0	18.0	1.0	6.4	1.0	12.1
肺 炎	1.0	11.0	1.0	11.6	1.0	10.1
麻 疹	0.6	8.6	1.0	14.7	0.7	10.4
栄養不良、栄養失調	0.5	7.4	0.8	7.6	0.3	4.1
マラリア	0.2	2.8	0.5	4.9	0.4	5.8
新生児疾患	0.4	6.6	0.5	5.3	0.1	1.5
結 核	0.4	6.3	0.4	3.8	0.3	4.8
貧 血 症	0.4	6.1	0.5	4.7	0.3	4.9
心 疾 患	0.3	4.6	0.4	3.8	0.4	5.7
破 傷 風	0.1	2.0	0.2	2.1	0.2	3.6

(出所: Ministry of Health; Guidelines for the implementation of the Primary Health Care Programme in Tanzania 1983)

表 2 - 7 主要疾患別外来患者数、保健所 (HC) 及び簡易保健所 (DISP)

疾患名	1986年			1987年				
	届出機関数	患者数	%	届出機関数	患者数	%		
マラリア	HC	674	385,187	30.7	HC	665	460,905	33.2
	DISP	1544	426,246	28.0	DISP	1463	442,763	30.4
肺炎・及び呼吸器系疾患	HC	674	205,840	16.4	HC	665	211,336	15.2
	DISP	1544	222,814	14.6	DISP	1463	209,559	14.4
下痢症	HC	674	94,604	7.5	HC	665	110,426	7.9
	DISP	1544	139,474	9.1	DISP	1465	130,584	9.0
皮膚病	HC	674	43,557	3.5	HC	665	45,425	3.3
	DISP	1644	58,005	3.8	DISP	1463	55,977	3.8

(出所: Ministry of Health, Tanzania, 1989)

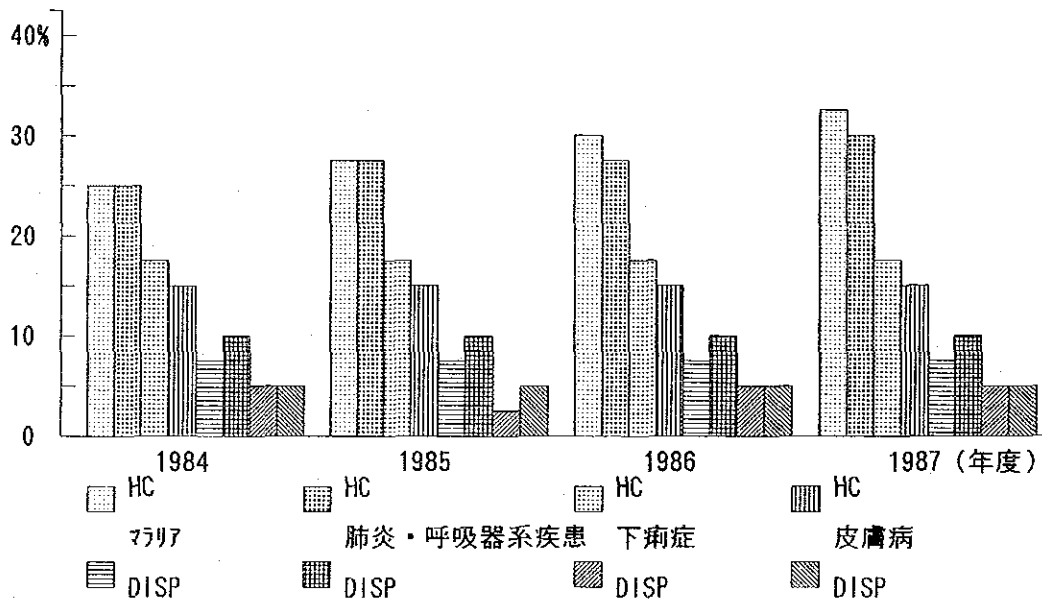


図 2 - 9 主要疾患別外来患者数、保健所 (HC) 及び簡易保健所 (DISP)

(出所: Ministry of Health, Tanzania, 1989)

都市部、及び都市周辺部における低所得者層居住地域、並びに全国レベルでは感染症やマラリアによる罹患率及び死亡率が依然高い比率であり、タンザニア全体の保健医療水準向上のためには古典的感染症への対応が急務となっている。

2-2 保健医療行政

2-2-1 保健省の組織

中央保健医療行政組織として保健省があり、5つの総局（予防衛生局、病院サービス局、人材教育局、管理・事務局、健康計画局）とこれらを支援する機関から成っている。本計画の管理機関である予防衛生局は主に感染症の予防・治療・研修・研究及び公衆衛生水準の改善を担当している。本計画がスタートするにあたり、同省はマラリア専門機関（マラリア室：Malaria Unit）を組織し、運営・管理にあたらせている。

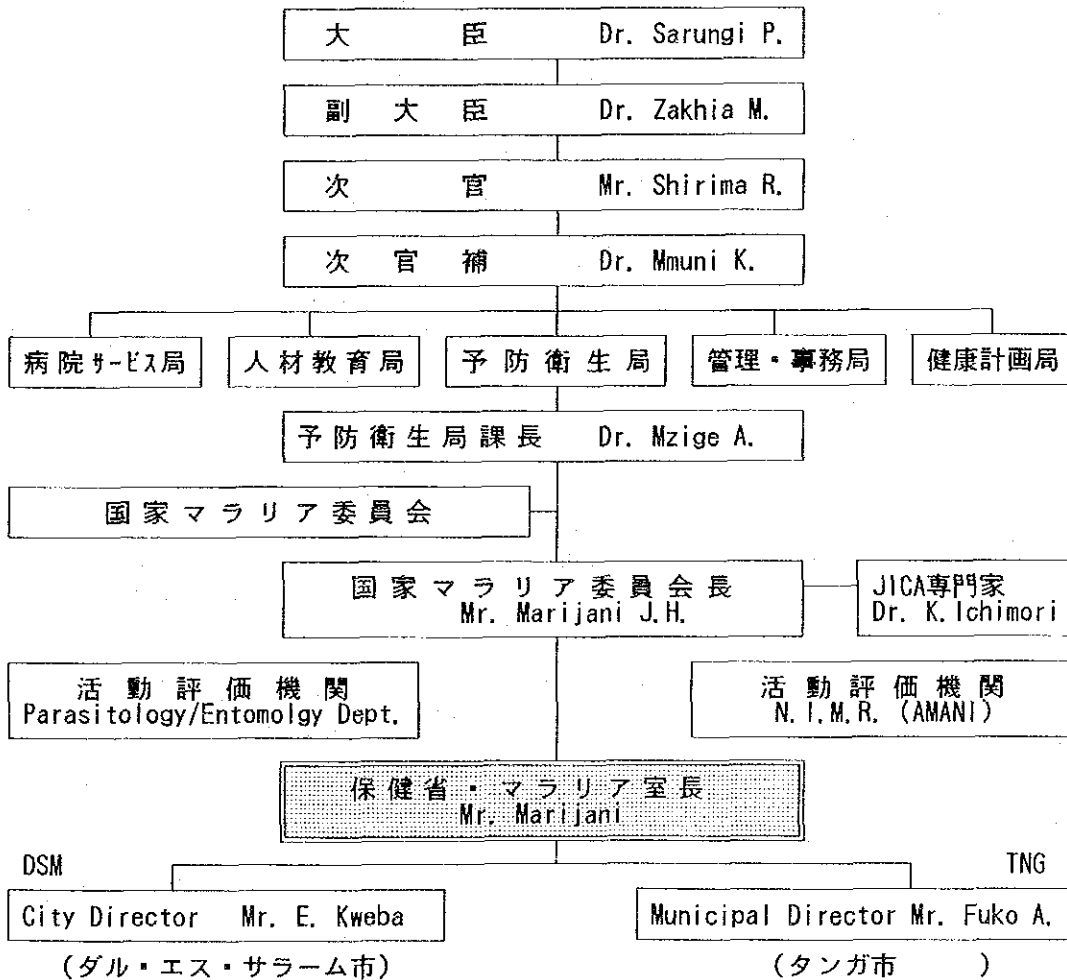


図2-10 保健省組織図、及びマラリア抑制計画組織体制（出所：Malaria Unit）

地方保健医療行政は、地方行政制度による地方自治体組織の段階、すなわち20の州（リージョン(Region)）、ザンジバル、ベンバ諸島、県・郡及び市（ディストリクト (District)）、さらに町・村（Ward/Branch）規模に対応し、保健所〔ヘルス・センター(Rural Health Center)、簡易保健所〔ディスペンサリー (Dispensary)〕を配置し、これらを中心に実施されている。

2-2-2 保健省の予算

保健省全体の予算の推移は以下の通りである。

表 2-7 保健省予算の推移

(単位: タンザニア・シリング)

年 度	1987/88	1888/89	1989/90
経 常 予 算	1,837,797,800	2,603,504,400	3,949,292,200
対前年比増減率	-	+70.5%	+65.9%
管理・事務局	35,344,300	53,840,600	58,333,400
病院サービス局	1,267,501,000	1,992,454,300	3,095,796,600
予防衛生局	84,522,800	168,255,700	247,980,700
人材教育局	194,417,100	300,571,900	414,748,400
健康計画局	2,422,400	3,489,300	5,515,200
・医用供給部	23,985,700	36,505,700	53,288,200
・臨床検査部	30,648,500	42,276,000	66,571,800
・社会福祉局	194,271,500	(社会福祉省として独立)	
・食品管理委員会	4,684,500	6,110,900	7,057,900
開 発 予 算	71,608,000		215,100,000
対前年比増減率	-	-	-
予防衛生局	24,200,000		48,700,000
ヘルスセンター	600,000		3,000,000
病院サービス局	24,197,000	不 明	130,000,000
人材教育局	9,263,000		33,400,000
社会福祉局	13,348,000	(社会福祉省として独立)	
合 計	1,909,405,800	2,603,504,400	4,164,392,200

(出所: Ministry of Health, Tanzania, 1992)

保健省全体の予算総額は最近3年間順調に増加してきているが、国家予算総額の増加率も大きいので、国家予算に占める比率はほぼ6.0%前後を示している。

一方、マラリア抑制計画における保健省の予算は、上記の表でいえば予防衛生局の予算から保健省・マラリア室に配分される。マラリア室の予算及び実施機関である両市(ダル・エス・サラーム市; DSM、タンガ市; TNG)の予算推移は以下の通りである。

表 2 - 8 本計画に係わる予算の推移

(単位：クワンシリング)

年 度	機 関	予 算 額	
第 1 期	保 健 省	10,000,000	
(1988/89)	両 市	DSM 12,000,000	TNG 8,000,000
第 2 期	保 健 省	10,000,000	
(1989/90)	両 市	DSM 58,000,000	TNG 8,000,000
第 3 期	保 健 省	11,000,000	
(1990/91)	両 市	DSM 40,000,000	TNG 5,000,000
第 4 期	保 健 省	9,000,000	
(1991/92)	両 市	DSM 90,000,000	TNG 6,000,000
* 第 5 期	保 健 省	32,400,000	
(1992/93)	両 市	DSM 120,000,000	TNG 40,000,000

* 第 5 期計画は申請額であり、予算の認可は行われていない。

(出所：保健省マリア室)

マラリア抑制計画の予算は、1988/89年に、保健省・予防衛生局の開発予算として計上され、翌年から経常予算に回されている。しかし、上記表からも明らかなように、現在に至るまでほぼ横這いであり、活動に必要とされる最低限の予算を確保するに至っていない。マラリア室に配分される予算は、本計画の実施機関以外による同国内での評価作業・モニタリング費等、例えばアマニ研究所での評価・モニタリング及びミーティング等、本計画の総合的な管理費に充てられている。また、実施機関である両市の活動予算は地方政府予算の中から捻出されている。

90/91 年度からは、マラリア室予算から 3 百万シリングを補助金として両市予算に分配されている。同年の予算でみれば地方政府からの予算総額、それぞれ DSM40 百万シリング、TNG 5 百万シリングに 3 百万シリングを加えた額、つまり DSM43 百万シリング、TNG 8 百万シリングが実質的な活動予算となっている。両市実施機関からの予算申請額を参考までに聴取してみたが、TNG の例で言えば、90/91 年度でその主要内訳は以下ようになっており、実質予算額と大きくかけ離れていることが明らかである。また、同国の会計年度は 7 月～6 月であるため、現在、92/93 年度予算の申請を行っている。TNG の 92/93 予算申請額主要内訳は以下の通りである。

90/91 年度申請内訳

92/93 年度申請内訳

(単位：タンザニア・シリング)

人件費	7,896,000	人件費	7,896,000
車輛燃料費	11,118,600	車輛燃料費	13,506,668
衛生教育費	405,000	衛生教育費	2,706,500
作業員教育費	311,600	作業員教育費	523,000
車輛保守費	3,850,000	車輛保守費	10,700,000
環境整備費	8,382,325	環境整備費	10,178,025
		施設維持費	5,043,750
		要員研修費	57,000,000
合計	31,963,525	合計	107,553,943

(出所：タンガ市活動実施機関：1992)

TNGの場合、数字だけをみると人件費に占める予算がイコール活動予算となっている。都市マラリア5ヵ年計画のスタート当初から言われて来ていることではあるが、活動予算の殆どが人件費と車輛燃料費で占められていることが如実に読み取れる。予算の確保は保健省並びに実施機関である両市の根本的問題であるが、継続的活動を期待するには不可欠な要素である。わが国の無償援助が続く限り、本計画のための活動予算の確保には努力するとの大蔵省対外経済担当局の言葉もあり、活動がようやく軌道に乗っている現在、その確保如何が今後の活動に最も大きな影響を与えるものと言える。

2-2-3 医療サービスの水準

国民への医療サービスは主に病院、保健所及び簡易保健所を通して実施されている。病院は国公立病院と私立病院をあわせて全国で152箇所(1985年)であり、病床数は把握出来ない。国公立病院は各地域に比較的均等に配置され、一方宗教法人や各種団体を財源とする私立病院は大都市に偏在していることから、人口分布と病床分布は比較的一致している傾向が見られる。

これらの病院の下に保健所と簡易保健所が配置され、プライマリーヘルスケアの最前線を担当している。これらは主に農村部及び都市部の低所得者層に直接に医療サービスを提供する目的で設立された簡易医療施設で、同国政府が拡充整備に重点を置いているものである。

1985年における保健所及び簡易保健所の数は以下の表の通りである。

州の中にそれぞれ少なくとも10前後の保健所が、また簡易保健所は、村の数の凡そ3割弱配置され、プライマリーヘルスケア網が整備されている。

表 2 - 9 地域別医療施設、1985年

リージョン (州名)	面積 (Km ²)	妊産婦数	ディストリクト数	村数	病院数	保健所数	簡易保健所数
ドドマ	41,311	59,362	4	423	7	14	132
アリュースャ	82,306	60,681	6	462	9	11	142
キリマンジャロ	13,309	55,491	5	333	13	11	145
タンガ	26,808	62,576	6	556	13	12	220
モロゴロ	70,799	57,363	5	470	10	10	184
コースト	32,407	29,085	4	333	6	6	100
ダ・エ・サラム	1,393	73,919	3	73	5	8	106
リンディ	66,046	30,528	5	309	7	7	98
ムテウワラ	16,707	44,324	4	481	6	7	96
ルヴァマ	63,498	35,403	4	302	7	9	94
イリンガ	56,864	55,600	4	578	11	12	161
ムベヤ	60,350	69,794	7	581	11	12	136
シンギダ	49,341	27,591	4	318	5	8	84
タボラ	76,151	55,663	5	392	7	8	106
ルクワ	68,635	30,955	3	241	3	6	72
キゴマ	37,037	39,636	4	-	5	7	88
シニャンガ	50,781	84,769	5	620	6	14	153
カゲラ	28,388	66,414	6	350	7	10	124
ムワンザ	19,592	88,160	6	687	9	19	188
マラ	19,566	43,280	4	379	5	11	108
ダルエスサラム	881,289	1,068,588	94	7,888	152	202	2,537

(出所: Ministry of Health, Tanzania, 1992)

2-3 マラリア抑制計画（第1期～第3期計画）の活動状況

2-3-1 マラリアの現状

マラリア患者数及びマラリアによる死亡者数の州別年次推移を示したものが下表である。マラリア感染の度合いによる州別分類と比較すると患者数及び死亡者数の統計は必ずしも一致していない。例えば感染度合いによる州別分類表では重度感染地域(Holoendemic area)に指定されているムテウワラ(Mtwara)州から1989年までの3年間にマラリアによる死亡者は報告されていない。マラリア感染の度合いによる州別分類は地理的立地条件、気象条件などをベースとして3段階に分類している。

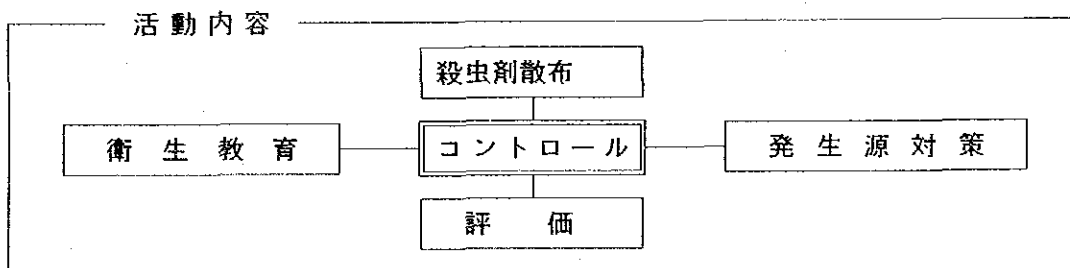
表2-10 州別マラリア患者数および死亡者数の推移

州名	1987		1988		1989		1990	
	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数	患者数	死亡数
Holo-endemic (重度感染地域)								
タンガ	155,892	391	411,164	501	364,349	871	325,490	915
モロゴロ	318,605	216	246,419	194	320,728	266	498,612	284
ムテウワラ	134,418	-	185,522	-	199,125	-	315,238	14
Hyperendemic (高感染地域)								
ドドマ	353,807	122	473,916	146	606,785	109	581,282	112
シンギダ	5,720	22	9,978	24	8,059	35	5,009	36
ルクワ	44,074	-	199,094	-	309,982	28	144,975	-
ムベヤ	578,985	148	671,426	380	718,025	508	774,475	136
ムワンザ	425,689	273	661,894	414	538,640	373	760,168	31
シニャンガ	236,338	322	384,108	1039	504,541	248	612,299	71
タボラ	371,692	149	510,560	269	529,726	269	505,375	143
Meso&Hypoendemic (低感染地域)								
アリュージャ	665,193	268	423,127	336	293,530	201	298,534	165
キリマンジャロ	348,596	94	267,387	190	230,533	165	219,004	100
イリンガ	23,561	405	40,731	321	16,219	127	14,631	176

(出所：タンガ実施機関、1992)

2-3-2 活動内容

都市マラリア5ヵ年計画は、1988年、我が国派遣専門家の協力により、その戦略対策が策定され、その活動計画を基に同年第1期が実施され、現在第3期が進行中である。活動内容は下図に示す通りである。右計画がスタートした第1及び2期においては評価活動までを含めた4点を柱に活動計画に従い実施してきたが、第3期においては薬剤浸漬蚊帳と家蚊対策の意味合いを含めたポリスチレン・ビーズの採用を試みた。現在小規模地域においてその試用を実施し、衛生教育の普及も手伝ってか住民参加の意識が高まっている。本計画においては従来の活動と平行し、第3期で試みた薬剤浸漬蚊帳、ポリスチレン・ビーズの導入が新たなマラリア対策戦略としての導入が期待されている。



- | | |
|-------|--|
| 殺虫剤散布 | (1) 屋内残留散布 (Indoor Residual House Spray)
(2) 空間散布 (Ultra Low Volume)
(3) 幼虫発生源散布 (Larviciding) |
| 発生源対策 | (1) 埋立て
(2) 排水溝整備、及び構築
(3) 植林 (ユーカリ) |
| 衛生教育 | (1) セミナー
(2) ポスターの配布
(3) 視聴覚教室 (8ミリ、ビデオ等) |
| 評価 | (1) 疫学的評価 (小学生の血液採集)
(2) 昆虫学的評価 (蚊の採集、及び判定) |

第3期計画トライアル

- * 薬剤浸漬蚊帳の導入
- * 家蚊対策を中心としたポリスチレン・ビーズの導入

2-3-3 計画対象地域

計画対象地域はダル・エス・サラーム市 (Dar es Salaam Region)とタンガ市・タンガ地区(Tanga District)である。地理的に両対象都市をみると以下の表に示すとおりである。

(1) ダル・エス・サラーム市

キノンドニ・ディストリクト

人 口 : 621,389人 (男性 328,417人 女性 292,972人)

イララ・ディストリクト

人 口 : 333,708人 (男性 175,142人 女性 158,566人)

テメケ・ディストリクト

人 口 : 405,753人 (男性 212,366人 女性 193,387人)

* 総人口 1,360,850人 (男性 715,925人 女性 644,925人)

* 年平均人口増加率 1978 - 1988年 : 4.8% (2.8% タンザニア全体)

表2-11 キノンドニ・ディストリクト

町 村		人 口			世 帯	
町村名	型	合 計	男 性	女 性	世帯数	世帯平均人数
Magomeni	Urban	16,944	9,087	7,857	4,361	3.8
Makurumla	Urban	53,991	28,493	25,498	12,987	4.1
Ndugumbi	Urban	32,736	17,341	15,395	7,933	4.1
Tandale	Urban	58,413	30,738	27,675	13,380	4.3
Mwananyamala	Urban	72,508	37,611	34,897	16,943	4.2
Msasani	Urban	51,293	27,164	24,129	10,839	4.7
Kinondoni	Urban	42,387	22,088	20,299	9,526	4.4
Mzimuni	Urban	23,985	12,606	11,379	5,807	4.1
Kigogo	Urban	21,222	11,530	9,692	4,693	4.5
Mabibo	Urban	45,963	24,389	21,574	10,761	4.2
Manzese	Urban	54,499	28,639	25,860	12,834	4.2
Ubungo	Urban	46,980	25,030	21,950	9,521	4.9
Kibamba	Rural	16,751	8,823	7,928	3,875	4.3
Goba	Rural	4,753	2,479	2,274	1,186	4.0
Kawe	Urban	44,085	23,398	20,687	10,527	4.1
Kunduchi	Rural	22,743	12,632	10,111	5,452	4.1
Mbweni	Rural	2,159	1,217	942	551	3.9
Bunju	Rural	9,977	5,152	4,825	2,493	4.0
ディストリクト合計		621,389	328,417	292,972	143,669	4.3

(出所 : タンザニア統計局 : 1988年)

表2-12 イララ・ディストリクト

町 村		人 口			世 帯	
町村名	型	合 計	男 性	女 性	世帯数	世帯平均人数
Pugu	Rural	6,226	3,427	2,799	1,178	5.2
Msongola	Rural	13,351	6,607	6,744	3,058	4.3
Tabata	Urban	18,465	9,721	8,744	3,058	4.8
Kinyerezi	Rural	3,048	1,556	1,492	730	4.1
Ilala	Urban	35,048	17,787	17,261	8,241	4.2
Mchikichini	Urban	15,040	7,835	7,205	3,372	4.4
Vingunguti	Urban	33,690	17,643	16,047	8,731	3.8
Kipawa	Urban	36,910	19,589	17,321	9,282	3.9
Buguruni	Urban	48,247	25,514	22,733	13,198	3.6
Kariakoo	Urban	12,569	6,668	5,901	2,499	5.0
Jangwani	Urban	15,320	8,219	7,101	2,908	5.2
Gerezani	Urban	7,487	3,730	3,757	1,557	4.8
Kisutu	Urban	8,358	4,328	4,030	1,699	4.9
Mchafukoge	Urban	8,547	4,463	4,084	1,604	5.3
Upanga East	Urban	9,807	5,107	4,700	752	13.0
Upanga West	Urban	11,020	5,354	5,666	1,633	6.7
Kivukoni	Urban	5,372	2,887	2,485	781	6.8
ディストリクト合計		333,708	175,142	158,566	75,130	4.4

(出所：タンザニア統計局：1988年)

表2-13 テメケ・ディストリクト

町 村		人 口			世 帯	
町村名	型	合 計	男 性	女 性	世帯数	世帯平均人数
Vijibweni	Rural	2,557	1,314	1,243	520	4.9
Kibada	Rural	3,003	1,442	1,561	752	3.9
Kisarawe II	Rural	2,821	1,494	1,327	697	4.0
Somangira	Rural	6,730	3,443	3,287	1,596	4.2
Kimbiji	rural	6,465	3,192	3,273	1,457	4.4
Mbagala	Mixed	40,866	21,009	19,857	9,539	4.2
Chamazi	Rural	5,452	2,602	2,850	1,261	4.3
Yombo Vituka	Rural	13,408	7,012	6,396	2,876	4.6
Charambe	Mixed	18,624	9,290	9,334	3,974	4.6
Toangoma	Rural	6,652	3,292	3,360	1,553	4.2
Miburani	Urban	72,892	38,403	34,489	16,793	4.3
Temeke 14	Urban	91,144	47,754	43,390	22,271	4.0
Mtoni	Urban	39,417	20,562	18,855	9,745	4.0
Keko	Urban	42,868	23,261	19,607	10,493	4.0
Kurasini	Urban	26,776	14,510	12,266	5,781	4.6
ディストリクト合計		405,753	212,366	193,387	95,505	4.2
別・ス・ラム市合計		1,360,850	715,925	644,925	314,304	4.3

(出所：タンザニア統計局：1988年)

(2) タンガ市・タンガ地区 (Tanga District)

タンガ市は以下の地区からなっており、うちタンガ地区のみが対象地域となっている。

ルショト・ディストリクト	人 口	: 357,255人	(男性 163,610人 女性 193,645人)
コログエ・ディストリクト	人 口	: 217,810人	(男性 107,656人 女性 110,154人)
ムヘザ・ディストリクト	人 口	: 231,394人	(男性 116,175人 女性 115,219人)
*タンガ・ディストリクト(Municipal)	人 口	: 187,155人	(男性 96,259人 女性 91,196人)
パンガニ・ディストリクト	人 口	: 37,867人	(男性 19,165人 女性 18,702人)
ハンディニ・ディストリクト	人 口	: 251,855人	(男性 123,680人 女性 128,175人)
* 総人口		1,283,636人	(男性 626,545人 女性 657,091人)
* 年平均人口増加率	1978 - 1988年	: 2.1%	(2.8% タンザニア全体)

表2-14 タンガ・ディストリクト

町 村		人 口			世 帯	
町村名	型	合 計	男 性	女 性	世帯数	世帯平均人数
Central	Urban	7,384	3,983	3,401	1,086	6.7
Majengo	Urban	8,920	4,314	4,606	1,844	4.8
Nguvumali	Urban	13,689	7,222	6,467	2,810	4.8
Chumbageni	Urban	14,154	7,043	7,111	3,110	4.5
Ngamiani Kask.	Urban	5,149	2,614	2,535	1,044	4.9
Ngamiani Kati	Urban	7,040	3,594	3,446	1,310	5.3
Ngamiani Kusini	Urban	8,651	4,369	4,282	1,936	4.4
Usagara	Urban	14,663	7,578	7,085	3,082	4.7
Makorora	Urban	14,626	7,544	7,082	3,222	4.5
Mzingani	Mixed	8,323	4,485	3,838	1,661	5.0
Msambweni	Urban	3,698	1,899	1,799	800	4.6
Mwanzange	Urban	11,733	6,037	5,696	2,911	4.0
Tangasisi	Rural	8,557	4,203	4,354	1,970	4.3
Mabawa	Urban	13,234	6,761	6,473	2,781	4.7
Tongoni	Rural	3,720	1,930	1,790	965	3.8
Marungu	Rural	1,923	959	964	537	3.5
Pongwe	Rural	8,224	4,081	4,143	1,821	4.5
Maweni	Rural	7,874	4,602	3,272	1,653	4.7
Duga	Rural	3,800	1,996	1,804	975	3.8
Mzizima	Urban	7,010	3,655	3,355	1,684	4.1
Mabokweni	Rural	7,036	3,431	3,605	1,596	4.4
Kirare	Rural	3,101	1,527	1,574	751	4.1
Kiomoni	Rural	4,946	2,432	2,514	1,173	4.2
ディストリクト合計		187,155	96,259	91,196	40,722	4.6

両対象地域の人口を単に比較しても、大きな開きがある。DSMは3地域・総人口約136万人、TNGは総人口約18万7千人をそれぞれ対象としている。対象家屋数の把握は困難であるが、世帯数はそれぞれ約31万4千、4万となっていることからその対象規模の違いが読み取れる。

2-3-4 活動の規模

(1) 活動の規模

第3期計画までにおける活動規模は、殺虫剤散布活動として、屋内残留散布、空間散布（ULV）、幼虫駆除対策散布の3種類を実施している。通常、屋内残留散布は、雨期前の2～5月と小雨期前の9月～12月頃の年2回、タンガ地区においては年3回を計画しておりDSMでは対象家屋数約5～5,5万軒を、TNGにおいては約5千軒を対象としている。仮に、それぞれの対象地域における世帯数の半数を家屋数と仮定すれば、散布対象家屋は計画地域無いの総家屋数の3割前後をカバーすることになる。空間散布も年2回、こちらは雨期後の1月と7月に、幼虫駆除対策散布は毎週、年間を通し実施している。それぞれの対象となる散布エリアはおおよそ下図の通りである。

評価活動は疫学的・昆虫学的評価に大別され、疫学的評価としては対象地域の小学校の児童から血液の採集を一ヶ月間隔で年6回を目標としてDSM、TNG共に6～8校を地域内から選抜し、1年生及び2年生を対象としている。（採集生徒数は1校において約100人から200人程度で、年齢は7～10才と幅が広い）。

昆虫学的には、対象地域内において家屋を定め、定期的にライト・トラップ法、またはスプレー・キャッチ法により定期的に蚊の採集を行いその月別消長を調査している。

衛生教育は、小学生を対象としたものにはビデオ等、また一般住民にはセミナー等を定期的に実施している。

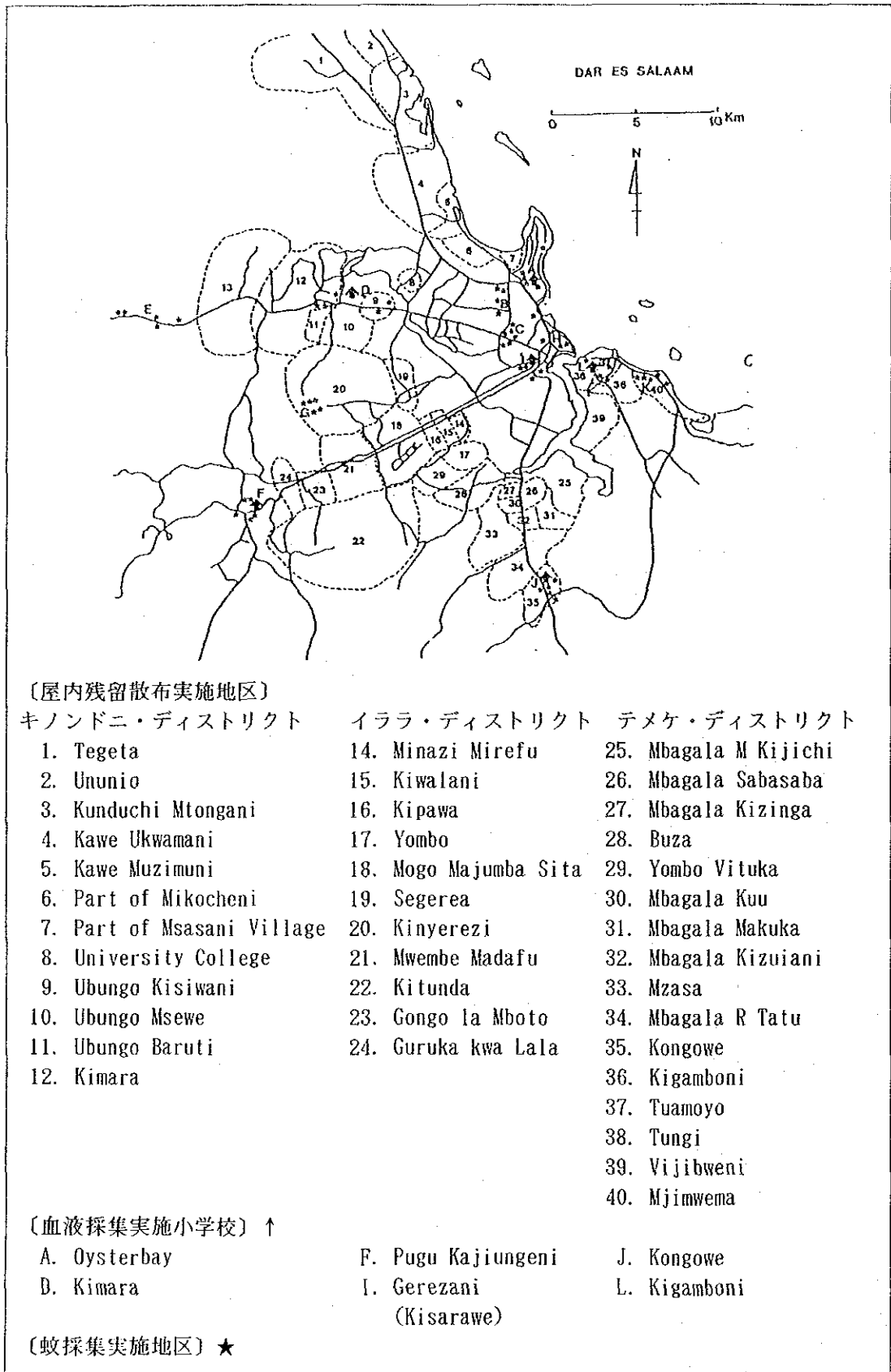


図 2 - 11 DSMの屋内残留散布地域、血液採集校、蚊採集実施地区分布図

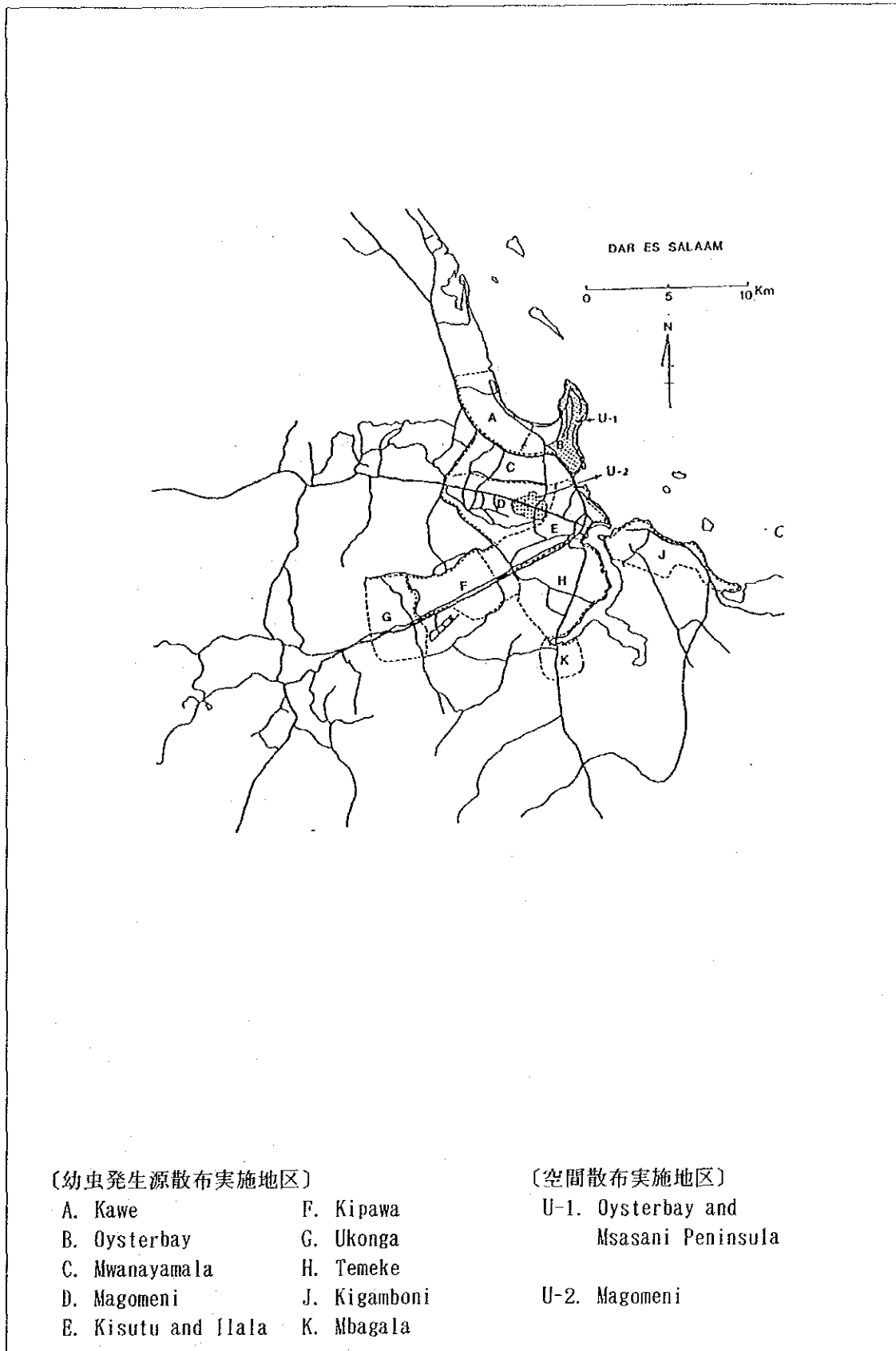


図2-12 DSMの幼虫発生源散布、空間散布（ULV）実施地区分布図

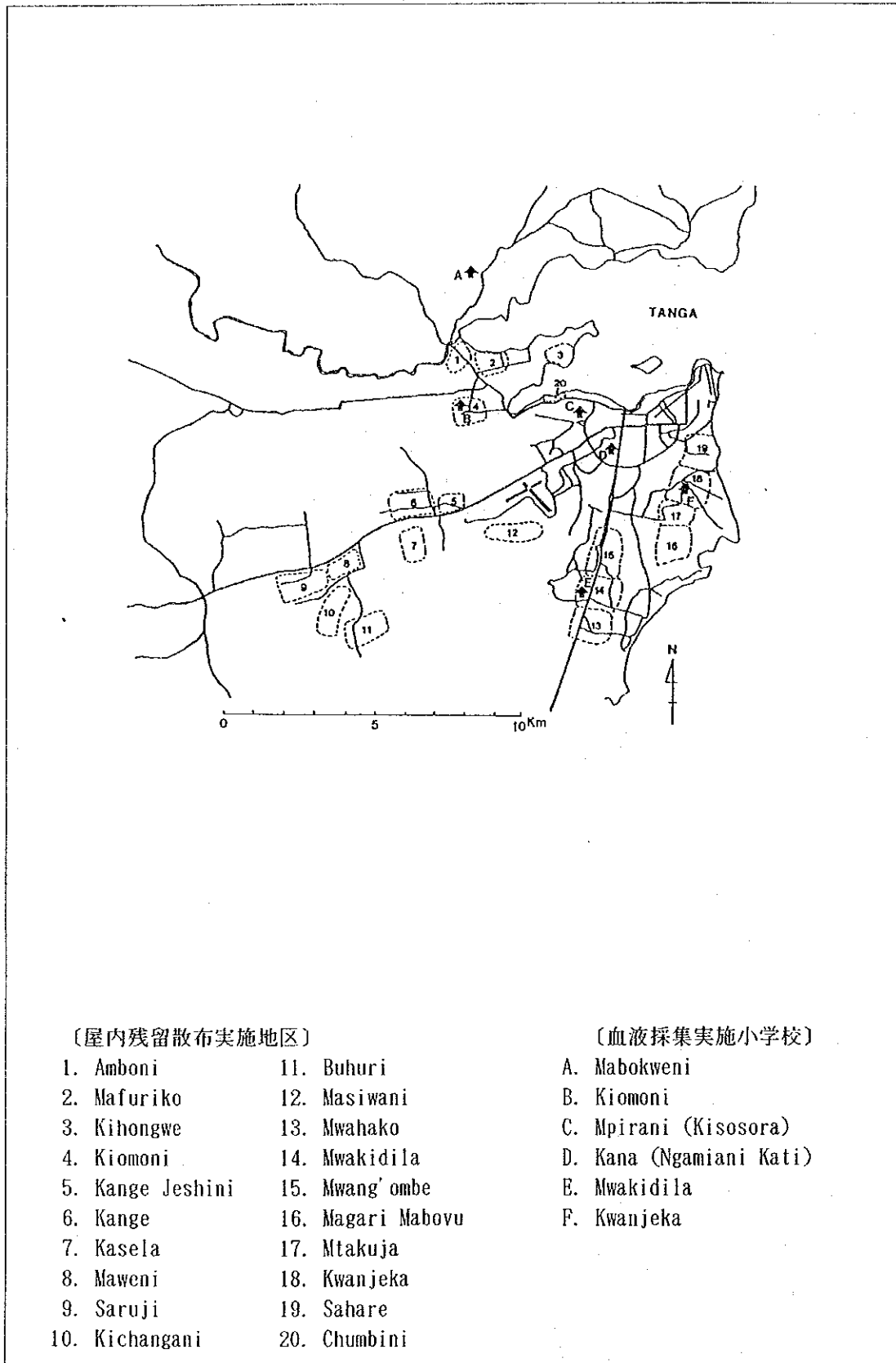


図 2 - 13 タンガの屋内残留散布、血液採集小学校実施地区分布図



図 2-14. タンガの幼虫発生源散布、空間散布 (ULV) 分布図

(2) 活動実績

1) 屋内残留散布

— ダル・エス・サラーム —

第1回散布：1988年9～12月

対象地域	散布済家屋	未散布家屋	達成率 (%)	殺虫剤 (Fenitorthion)	
				40WP (泥壁)	80EC (白壁)
Ilala	11,627	227	97.7	5,300 kg	845.0 ℓ
Kinondoni	10,596	234	97.8	4,142 kg	300.3 ℓ
Temeke	9,125	7,222	55.8	4,140 kg	123.4 ℓ
合計	31,348	7,733	80.2	13,582 kg	1,268.7 ℓ

第2回散布：1989年2～3月

対象地域	散布済家屋	未散布家屋	達成率 (%)	殺虫剤 (Fenitorthion)	
				40WP (泥壁)	80EC (白壁)
Ilala	5,412	4,195	56.3	2,511 kg	150.5 ℓ
Kinondoni	11,287	1,568	87.8	5,555 kg	719.4 ℓ
Temeke	8,633	381	95.8	5,056 kg	406.4 ℓ
合計	25,332	6,144	80.5	13,122 kg	1,276.3 ℓ

第3回散布：1990年10～12月

対象地域	散布済家屋	未散布家屋	達成率 (%)	殺虫剤 (Fenitorthion)	
				40WP (泥壁)	80EC (白壁)
Ilala	6,171	234	96.0	3,262 kg	496.9 ℓ
Kinondoni	4,208	278	93.0	8,417 kg	1,574.7 ℓ
Temeke	4,304	675	86.0	2,162 kg	683.4 ℓ
合計	14,683	1,187	92.0	13,841 kg	2,755.0 ℓ

第4回散布：1991年2～3月

対象地域	散布済家屋	未散布家屋	達成率 (%)	殺虫剤 (Fenitorthion)	
				40WP (泥壁)	80EC (白壁)
Ilala	5,081	434	92.0	3,000 kg	760.0 ℓ
Kinondoni	4,313	3,541	54.9	4,680 kg	830.0 ℓ
Temeke	16,653	661	96.0	6,490 kg	246.3 ℓ
合計	26,047	4,636	85.0	14,170 kg	1,836.3 ℓ

第5回散布 : 1991年9～10月

対象地域	散布済家屋	未散布家屋	達成率 (%)	殺虫剤 (Fenitorthion)	
				40WP (泥壁)	80EC (白壁)
Ilala	28,860	864	96.9	15,000 kg	1,235.0 ℓ
Kinondoni	6,480	424	94.0	5,311 kg	212.0 ℓ
Temeke	25,683	120	99.5	10,082 kg	518.8 ℓ
合計	59,023	1,408	97.7	30,393 kg	1,965.8 ℓ

(出所: ダル・エス・サラーム実施機関)

DSMにおいては都市への人口集中化と散布要員の手配等の困難から、散布活動が軌道に乗るまでに時間を要したことが指摘出来る。1990年の後半(第3回散布)からは散布活動が軌道に乗ってきたといえる。

それに比較し、以下に示すものはTNGの活動状況であるが、達成率(計画家屋数に対する実質散布家屋数)は各ラウンド7～8割と報告されているが、年2回及び3回を継続的に実施しており、現在(1992年2月現在)、第10回目の散布活動を実施中である。

— タンガ —

ラウンド	I	II	III	IV	V	
散布時期	9月-12月 1988年	2月-3月 1989年	9月-12月 1989年	2月-3月 1990年	7月-8月 1990年	
散布家屋数	4,168 軒	5,075 軒	4,352 軒	3,654 軒	2,569 軒	
殺虫剤	40WP	1,908 kg	3,175 kg	3,024 kg	1,870 kg	2,357 kg
	80EC	57.5 ℓ	68.3 ℓ	88.4 ℓ	77.4 ℓ	66.0 ℓ

ラウンド	VI	VII	VIII	IX	X	
散布時期	10月-12月 1990年	2月-3月 1991年	7月-8月 1991年	10月-12月 1991年	2月-3月 1992年	
散布家屋数	3,062 軒	2,254 軒	3,477 軒	1,994 軒	軒	
殺虫剤	40WP	4,038 kg	2,928 kg	3,446 kg	2,900 kg	kg
	80EC	83.0 ℓ	73.5 ℓ	78.0 ℓ	72.0 ℓ	

(出所: タンガ実施機関)

2) 空間散布 (ULV)

— ダル・エス・サラーム —

年度	ラウンド	期 間	対象地域	面積	殺虫剤 (50EC)	対象人口
1988	第1回目	不明	Oysterbay Wailles Chang'ombe	不明	850 ℓ	不 明
	第2回目	不明	Oysterbay Wailles Chang'ombe	不明	520 ℓ	不 明
1989	第1回目	2～3月	Oysterbay Magomeni	5.8	135 ℓ	76,232
	第2回目	8～9月	Oysterbay Magomeni	5.8	382 ℓ	56,993
1990	第1回目	2～3月	Oysterbay Magomeni	30.0	500 ℓ	56,993
	第2回目	8～9月	Oysterbay Magomeni	30.0	520 ℓ	56,993
1991	第1回目	1～2月	Oysterbay Magomeni Kariakoo	40.0	760 ℓ	84,882
	第2回目	8～9月	Oysterbay Magomeni Kariakoo	40.0	800 ℓ	84,882
1992	第1回目	1～2月	Oysterbay Magomeni Kariakoo Gerezani	44.0	880 ℓ	84,882

(出所：ダル・エス・サラーム実施機関)

今後、マラリア対策の継続的活動を運営費用面等から検討した場合、タンザニアにおけるマラリア対策戦力は屋内残留散布に代わり薬剤浸漬蚊帳の導入に移行していくことが望ましいと思われるが、戦略の組合わせや対象家屋・規模の設定等には十分な調査・検討が望まれるところである。

2-3-5 人員及び雇用事情

マラリア対策の特徴として、その戦略には作業員の確保が欠かせない。DSMについてみると、実施機関であるDSM市の職員として現在800人が本5ヵ年計画に従事しているが、スタート時点において市職員では240人程度しか作業に従事出来ない状況にあった。そのため、約200人弱を雇用しスタートしたのである。現在と比較すると約600人が新たに雇用された計算となる。大幅な増員により、人件費確保が思うように手配できず、活動が軌道に乗るために多くの時間を費やしたとも言える。

両対象地域におけるスタート時点と現状の要員事情は以下の表の通りである。

表 2 - 15 ダル・エス・サラーム市要員内訳

ポスト (タンザニア・シリング)	給与/月/人	1988/89	現 状
PROJECT MANAGER	10,500	1	1
SENIOR HEALTH OFFICER	-	1	-
PUBLIC HEALTH ENGINEER	7,000	1	2
MEDICAL ASSISTANT	6,000	1	2
HEALTH OFFICER	6,000	5	8
LABORATORY TECHNICIAN	5,500	3	2
SUPPLY OFFICER (STORE)	6,000	5	2
HEALTH ASSISTANT (SUB-DEPOTS)	5,000	16	18
PLANT OPERATOR	4,500	2	3
DRIVER	4,000	30	24
MASON	3,500	1	5
REGISTRY ASSISTANT	4,500	2	4
TYPIST	5,000	3	3
MESSENGER	3,500	1	1
MALARIA ORDERLIES (SPRAYMEN)	3,500	326	625
OTHER WORKERS (SOURCE REDUCTION AND EVALUATION)	3,500	18	100
合 計 (月合計)	2,897,500	416	800

(出所 : ダル・エス・サラーム市実施機関、1992)

表 2-16 タンガ市要員内訳

ポスト (タンザニア・シリング)	給与/月/人	1988/89	現 状
PROJECT MANAGER	8,000	1	1
ENTOMOLOGIST & SOCIOLOGIST	-	1	-
VECTOR CONTROL HEALTH OFFICER	8,000	2	1
HEALTH EDUCATIONIST	-	1	-
HEALTH OFFICER	8,000	2	2
PUBLIC HEALTH ENGINEER	8,000	1	1
HEADMAN	5,000	2	2
SUPERVISORS	4,000	3	16
SUPPLY OFFICER (STORE KEEPER)	4,000	2	2
TYPIST	5,000	1	1
COMPUTER OPERATOR	4,000	2	2
PHOTOCOPY/DUPLICATING	4,000	1	1
OFFICE ATTENDANT	5,000	1	1
DRIVER	4,000	13	18
TURNBOYS	4,000	3	5
LABORATORY TECHNICIAN	5,000	1	1
LABORATORY ASSISTANT	5,000	1	1
LABORATORY ATTENDANT	4,000	6	12
SPRAYMAN (IHRS & DOMESTIC CONTROL)	4,000	75	45
SPRAYMAN (LARVICIDING ANOPHELENES CONTROL)	4,000	5	8
SOURCE REDUCTION (DRAINERS)	4,000	42	21
HEALTH ASSISTANT	4,000	1	3
VEHICLE MECHANICS	4,000	3	7
ENTOMOLOGIST	4,000	3	7
合 計 (月合計)	658,000	173	158

(出所：タンガ市実施機関、1992)

TNGについては、総要員数 173人で本 5 ヶ年計画がスタートし、散布要員75人、発生源対策要員は42人、運転手13人と、活動を左右する要員についてはほぼ必要な人数が確保されていた。主に人件費支払いの予算確保が起因していると思われるが、現在少々要員減となっている。

2-3-6 資機材の状況

第 3 期までに調達された資機材の現状は以下に示すとおりである。

(i) 殺虫剤の在庫量状況

下表の殺虫剤について、前項、2-3-4の活動実績から本計画に必要な調達数量が算出できる。屋内残留散布は今年度（1992年2～3月）、DSMが6回目、TNGが10回目を迎えている。フェニトロチオン40%WPは第3期において調達されておらず、1992年をもって在庫が消化されるものと思われる。もう一方の屋内残留散布用殺虫剤、フェニトロチオン80%ECは対象となる白壁家屋数が小数であったためか当初の計画量が多すぎたものと思われる。空間（ULV）散布用殺虫剤ピレスロイドECと幼虫駆除散布用殺虫剤フェニトロチオン50%ECについても当初予定された量が消化されていない状況にある。パーメスリン10%ECについては蚊帳浸漬用殺虫剤であるため、蚊帳配布計画の実施に伴って消化される殺虫剤である。

殺虫剤の種類	調 達 量			在 庫 量
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	
Fenitrothion 40WP (kg)	D 80,000	90,000	—	15,420 kg (514カートン)
	T 10,000	17,000	—	3,879 kg (125カートン)
Fenitrothion 50EC (ℓ)	D 14,400	18,900	9,000	10,080 ℓ (504ドラム)
	T 5,400	7,200	3,500	7,280 ℓ (373ドラム)

殺虫剤の種類	調 達 量			在 庫 量
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	
Fenitrothion 80EC (ℓ)	D 22,000	22,800	11,000	16,740 ℓ (837 ㍓)
	T 2,500	3,700	1,500	7,000 ℓ (350 ㍓)
Pyrethroid EC (ℓ)	D 2,900	2,500	3,000	2,560 ℓ (128 ㍓)
	T 1,000	1,000	1,000	500 ℓ (25 ㍓)
Permethrin 10%EC (ℓ)	D -	-	1,000	880 ℓ (44 ㍓)
	T -	-	500	500 ℓ (25 ㍓)

(2) 殺虫剤散布関連機材の状況

殺虫剤散布の手段として用いる散布機・噴霧器であり、準消耗材といえる機材である。散布要員に操作及び保守方法を指導しているが、使用頻度からみれば2年程度で更新する必要が生じる。現在の活動は主に第3期に調達された散布機を使用している。

機 材 名	調 達 数 量			使用可能 在 庫 数
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	
ハドソン・スプレーヤー	D 580	70	408	530 個
	T 60	30	50	60 個
ULV アプリケーター (車輛搭載用)	D 3	-	1	2 個
	T 1	-	1	1 個
ハンド・アトマイザー (噴霧器)	D 220	20	-	193 個
	T 15	10	-	15 個

(3) 車輛および建機

車輛および建機については、現在使用可能なもの、修理することにより使用できるものについて稼働可能状況を調査した。保守管理体制がようやく整ってきたこともあり、今後の有効活用が期待できる。本計画からの導入が検討される薬剤浸漬蚊帳の配布とポリスチレン・ビーズ対策の導入に係る資材の輸送用車両の検討が必要と思われる。

車 種	調 達 台 数			合計	稼働可能台数
	第 1 期	第 2 期	第 3 期		
トヨタ・ダイナ 2ートン トラック	D 5	-	-	5	5 台
	T 2	-	-	2	2 台
トヨタ・ハイラックス ディーゼル・エンジン ダブルキャビン・ピックアップ	D 9	2	4	15	13 台
	T 3	1	2	6	6 台
トヨタ・ハイラックス ガソリン・エンジン ダブルキャビン・ピックアップ	D 9	-	-	9	9 台
	T 2	-	-	2	2 台
トヨタ・ハイラックス シングルキャビン・ピックアップ	D 3	-	2	5	5 台
	T 1	-	1	2	2 台
トヨタ ランド・クルーザー、4×4	D 2	1	1	4	4 台
	T 1	-	1	2	2 台
トヨタ コースター、ミニバス 20人乗り	D 2	-	1	3	2 台
	T 1	-	1	2	2 台
ニッサン、ディーゼル ムービーバン	D 1	-	-	1	1 台
	T 1	-	-	1	1 台
ニッサン、6ートン トラック	D -	3	-	3	2 台
	T -	1	-	1	1 台
ニッサン、7ートン ダンプ・トラック	D -	-	3	3	3 台
	T -	-	1	1	1 台
ヤマハ・オートバイ 125 cc	D 15	30	-	45	42 台
	T 5	5	2	12	11 台
小松・ホイールローダー (小型)	D 2	-	1	3	3 台
	T 1	-	-	1	1 台
小松・ホイールローダー (大型)	D 2	-	1	3	3 台
	T 1	-	-	1	1 台

(4) その他

維持期におけるマラリア対策戦略として導入を試みた資材としてポリスチレン・ビーズと蚊帳があげられる。一部においては既に試用していたが、実質的にはこれから対象地区の選定に入る段階であった。

資 機 材 名	調 達 数 量			在 庫 数 量
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	
ポリスチレン・ビーズ	D -	-	10	9.75 トン
	T -	-	5	5.00 トン
蚊 帳 シングル・サイズ	D -	-	2,000	790 個
	T -	-	1,000	1,000 個
蚊 帳 ダブル・サイズ	D -	-	2,000	1,530 個
	T -	-	1,000	1,000 個
蚊 帳 ファミリー・サイズ	D -	-	1,000	503 個
	T -	-	500	500 個

2-3-7 評 価

(1) 殺虫剤散布

・屋内残留散布 (IRHS)

WHO指導のマラリア根絶計画以来、戦略の中核となっており、本抑制計画においても基本通りにこなし、活動員の質も徐々に向上し、又“攻撃期”における戦略として、マラリア感染率の低減への効果は出ていると評価される。本計画以降については、蚊帳配布計画を配慮したうえでIRHS対象地区の再検討を行い、より効率的な散布を行うべきである。

・幼虫発生源散布 (LC)

対象地域が極めて広範囲であり、雨期乾期による分布も変化するので徹底は難しいが、これまで年間を通じて組織的に実施されており、LC/IRHSの併用地区、LC単独地区いずれも効果は出ていると評価出来る。本計画以降は飲料水源、水田地帯などでは幼虫羽化阻害剤 (IGR) を導入し、水の環境汚染を配慮し従来の殺虫剤の使用を徐々に減らして行くべきである。

・空間散布 (ULV)

機動性と迅速な判断を要する空間散布技術を両市活動員は良くマスターした。その抑制

効果については疑問があるが、住民の関心は高く、本抑制計画のPRならびにイエカ対策としては評価される。又、黄熱病緊急防除等に備えて、ULV散布訓練を定期的に行うことは、防災演習としての意義が認められる。

(2) 第3期試用新対策

・ポリスチレン・ビーズ

殺虫剤の代替の一つとして導入されたポリスチレン・ビーズは原粒を熱湯で煮沸すると体積が30倍に膨張し、水を切った後ピットに投入し、水面をビーズで蓋うという極めて安易な殺幼虫対策であり、実験段階での住民の関心も高く、マラリア抑制の維持期において、今後、住民参加の協力を必要とする上でイエカ対策は不可欠であり、本計画での本格的なビーズの導入、データの収集解析は大いに推奨される。ビーズの効果についてはTNGでの実験データ（表2-17）でビーズを散布したピットの12時間後の成虫の発生数は急減し、幼虫発生は皆無であった。ただし汚水施設の発達度合いによって成果が異なる可能性もあるので諸条件での実験を実施する必要がある。

表2-17 ポリスチレン・ビーズ散布前後のイエカ発生比較

ピット NO.	ピット当たりの幼虫数		ピット当たりの成虫捕獲数	
	散布前	散布後	散布前	散布後
1	151	0	24	7
2	179	0	25	4
3	169	0	42	0
4	185	0	31	1
5	197	0	31	2
6	160	0	42	0
7	150	0	48	2
8	178	0	41	0
9	184	0	37	1
10	159	0	39	0
11	158	0	47	0
12	164	0	35	0
13	190	0	49	1
14	239	0	38	0
15	144	0	43	0
16	145	0	47	0
17	161	0	42	0
18	169	0	21	0
19	194	0	40	0
20	129	0	37	0
21	162	0	31	0
22	164	0	45	0
23	156	0	31	0
24	156	0	26	1

(1991/DEC. DSM/TNGマラリア抑制技術会議資料)

・蚊 帳

第3期での蚊帳の試用実験は、全国的組織であるCCM党(CHAMA CHA MAPINDUZI)を経由することで効率的に実施出来た。それに先立って実施された住民の意識調査、蚊帳の効果説明が効を奏し、蚊のみではなく南京虫に対しても効果が顕著で、住民は熱心に受け入れている。6ヶ月おきに実施される蚊帳浸漬に使用される殺虫剤パーメスリンは、従来の殺虫剤に比べ人体に対する影響も少なく、本計画以降、蚊帳を本格的に導入し、屋内残留散布を減らして行くべきである。第3期では蚊帳は無償で配布されたが、今後永続的に無償で配布することは不可能であり、原価の一部を住民から回収し、新規購入、維持管理に備えるべきである。

(付属資料“蚊帳配布管理提案書”参照)

(3) 環境整備(幼虫発生源対策)

アンチ・マラリア排水溝の整備、下水溝の清掃消毒、池の埋立て、湿地帯でのユーカリ植樹などを中心に活動が行われている。住民参加も活発であり今後もタンザニア側が技術的には自力で活動を継続出来る段階に来ており、人件費、車輛整備面での予算補強は不可欠である。なお、砂利採集あと地、塩田に生ずる水たまりが無計画に発生しないよう、関連機関との協調、住宅排水の下水網への接続促進、清掃車配備など市の所轄部門の一層の協力が望まれる。

(4) 衛生教育

ポスター掲載、ビデオ上映、住民集会などを通じてのマラリアに関する衛生教育活動の効果は徐々にではあるが顕われている。現在までは上部から下部への教育の伝達であったが、ある程度認識の高まった地域においては、住民からの意見、ニーズの汲み上げを行い、適切なものは本計画に反映させ住民にフィードバックさせることが重要である。その為には教育班だけではなく、散布活動班、蚊帳配布計画班のチームリーダーに本計画の効果、現状成果などの再教育を行い、住民とのコミュニケーションを常に円滑にしておく必要がある。

(5) 疫学的評価及び昆虫学的評価

・疫学的評価

(図2-15、2-16)はダルエスサラーム市6地点における1988年9月から1990年10月までのマラリア感染率の変動を示すものである。IRHS実施地区キマラでは散布活動開始後約半年間30%弱を保ち、その後15%からそれ以下に低減している。

IRHS作戦地区内では市中心部から最も遠いコンゴウェ地区(図2-15下)で、開始時の感染率70%から低下したものの90~91年でも30%台に留まっているのは、非散布地

区と隣接し、近くに幼虫発生源の多いことが原因と考えられる。

一方、非散布地区のブグ（同図上）が70%から40%台に低下しているのは、逆に散布地区に隣接していることによる間接的な波及効果と判断される。

IRHSとLCを組み合わせたキガンボニ（図2-16中）では作戦開始と同時に感染率が40%台から20%台に低下し、以後10%前後を保っている。LC地区のキサラウエ（同図上）でも30%から10%前後へ低減している。

キガンボニ、キサラウエ両地区は、DSMの湾を挟んで対岸3kmにあり、感染率のパターンの類似がグラフから読みとれる。

ULVとLCを行っているオイスターベイ地区（同図下）は活動開始当初から感染率は5%と低かったが、その後2~3%を維持している。

この様にDSM全ての観測地点で感染率の低下が観察される。これら限られたデータから推定する限りではDSMのIRHSが実施されているドーナツ型の地域及びその内側合わせて約100km²は、現在感染率15%以下の地域が広がっていると推測され、同市におけるマラリア抑制計画は少なくとも地域的に成功を収めていると評価出来る。

TNGでは散布活動開始後、半年を経過してから疫学調査が始められたので、作戦初期の数ヶ月の感染率の低下の傾向は不明であるが、その後全ての観測地点で感染率の緩やかな低下が観測された。特にIRHS地区キオモニ、クワンジェカ、ムワキジラの3地点（図2-17、2-18）では感染率が60~70%から20~30%台に低下している。しかしながら、都市が未発達のためか地域的成果が不十分な面もあり、今だに20%を上まわっている地区が多く、疫学的効果がDSMほど顕著にあらわれていない。

両市とも今後の戦略改善の為には、これまで蓄積されたデータだけでは不十分である。今後は広範囲に出来る限り多くの小学校を対象に疫学調査を行い感染率の地理的分布を疫学的に解析する事が望ましい。現有の人員体制で行う為には、継続的定点調査の頻度を少なくとも調査範囲を拡大すべきと考える。

・昆虫学的評価

蚊の成虫をスプレィキャッチとライトトラップ法で定期的に捕集しているが、生息密度の消長パターンは捕集地区や方法によって異なり一定していない。（図2-19）はDSM6地区の3種の蚊成虫の増減を示すが、対象地域によってマラリア媒介蚊の成虫密度が低い為調査の効果が悪く、これらの結果から蚊抑制対策の全体的な効果を判定することは困難である。しかしながらIRHS地域周縁に位置する無対策地区のブグ（図2-11中F）、及び無対策地域に隣接しているコンゴウエ（図中J）におけるハマダラカの密度が高く、媒介蚊の密度とマラリア感染率との相関関係が察知される。

一方イエカは下水網整備地域で密度が高く、散布地区周縁部では密度が低い。これは媒介蚊とイエカの間には発生水域に住み分けがあることを示しており、幼虫発生源対策の

戦略上重要なポイントとなり得る。

・ 今後は疫学調査同様、昆虫学調査の範囲を広め、幼虫発生源の分布をより詳細に把握すべきである。本抑制計画の成果が上がったこともあり、媒介蚊成虫の捕集が困難になっているが、第4期からはIGR（幼虫羽化阻害剤）導入により成虫を増やさずに幼虫を増やし、発生源調査に役立てることが可能と考えられる。

IGRを継続して使用する様になった場合、その効果判定の為に各種発生源から採取した水を定期的に生物検定する必要がある。

(6) 技術協力

・ 専門家

本抑制計画が軌道に乗った主な要因として、初期の段階からJICA派遣専門家による活動運営計画の立案がなされ、プロジェクト地域の線引きと戦略・戦術ならびにモニタリング・評価方法などが策定され、しかも第3期に到るまでの継続した指導、「攻撃期」から「維持期」にかけての新しいマラリア対策の検討、立案、試用から本格的導入に至るまで右専門家に大きく依存しており、本抑制計画における位置づけは極めて重要である。

・ JOCV

TNG市役所には現在まで疫学・昆虫学的評価部門にJOCV隊員が派遣され、市の上層部もその活動に理解を示し友好的である。DSM市には初期の段階で資機材管理、3期半ばまで疫学的評価部門にJOCV隊員が派遣され、TNG同様評価されている。しかしながらDSM市の予算面の問題から受入れ体制が不十分な為、DSM市には現在本抑制計画向けJOCVの派遣が中断されている。DSM市の受入体制改善が困難な場合、タンザニア側が認めれば保健省が受入機関となり、DSM市に出向することも必要である。

図2-15 DSM地域別マラリア感染率（小学生）

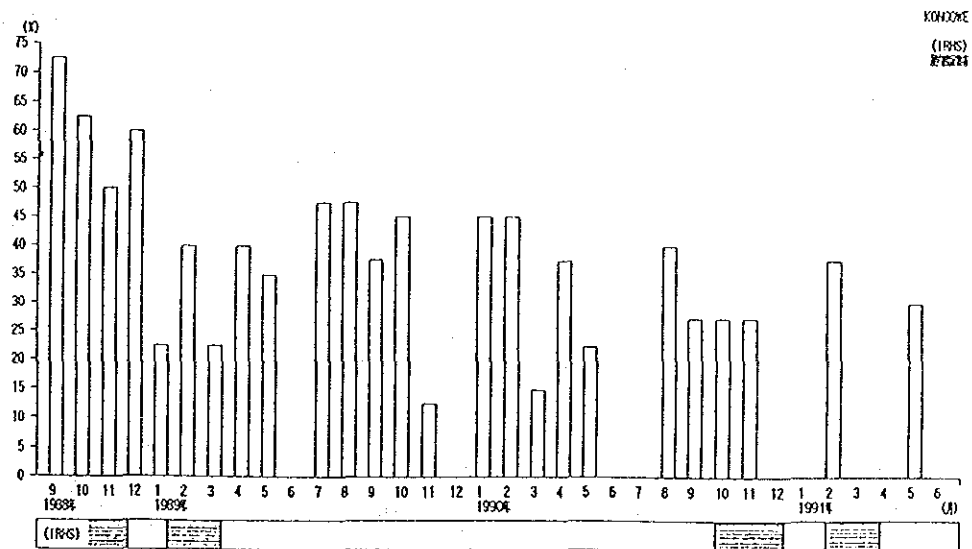
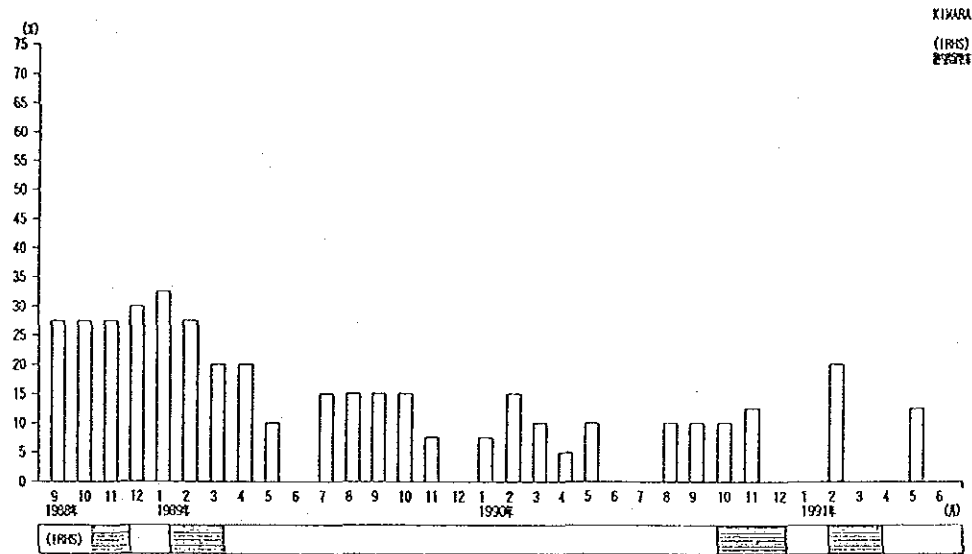
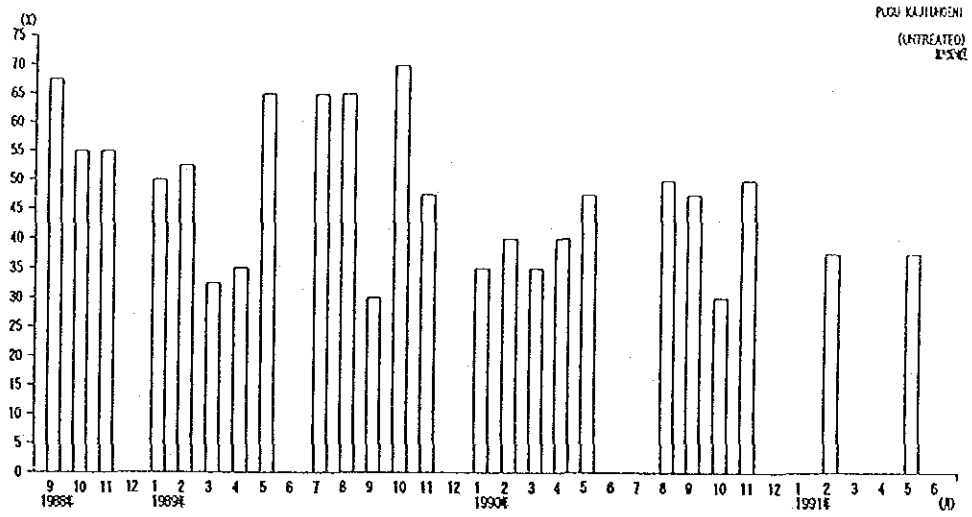
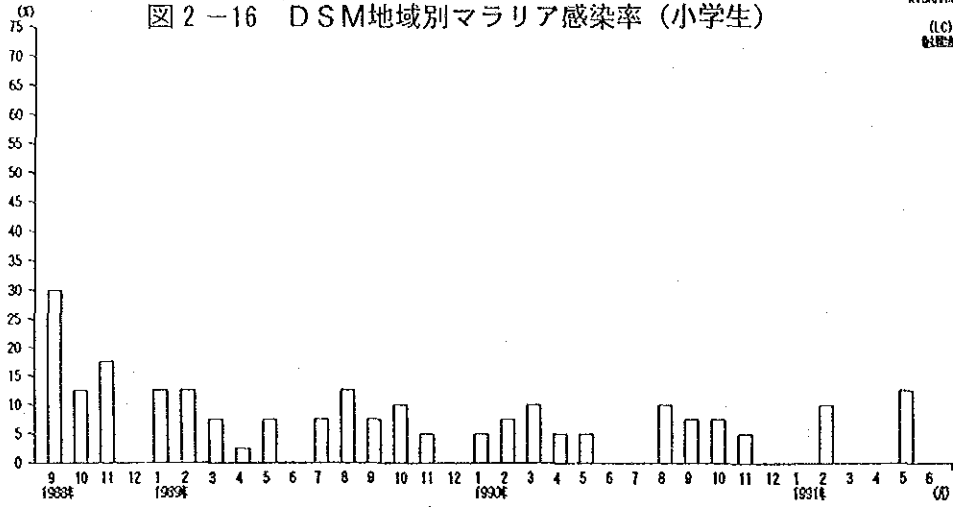
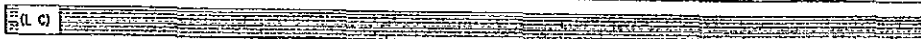
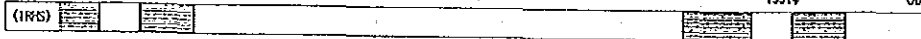
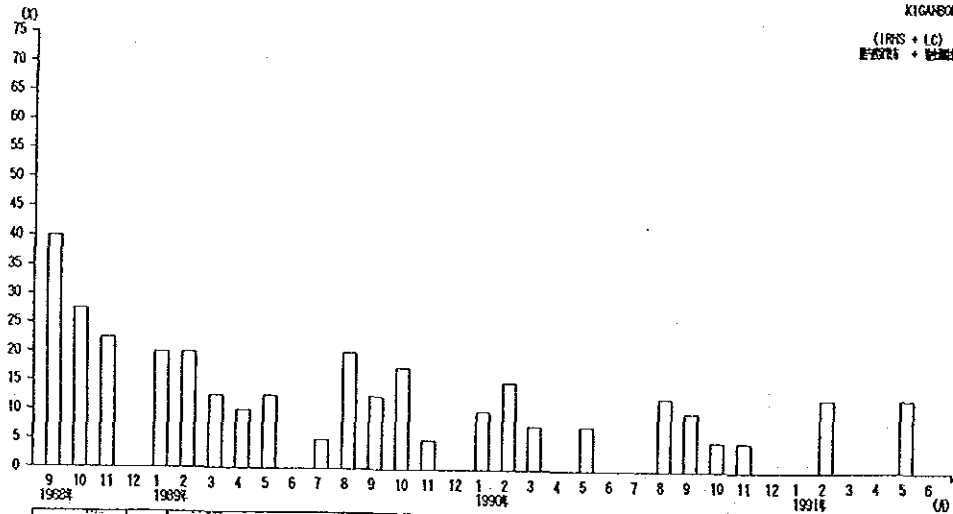


図 2-16 DSM地域別マラリア感染率 (小学生)

KISARANE
(LC)
総感染率



KIGAMBONI
(IRIS + LC)
総感染率 + 総感染率



OTSIERAY
(LC + UV)
総感染率 + 総感染率

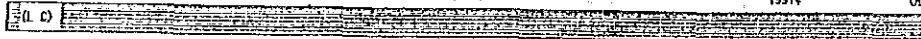
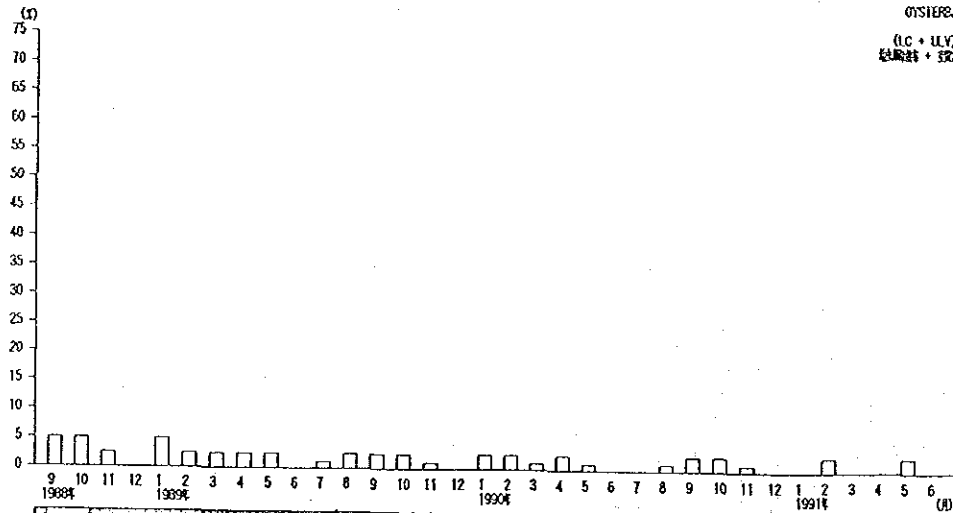


図2-17 TNG地域別マラリア感染率（小学生）

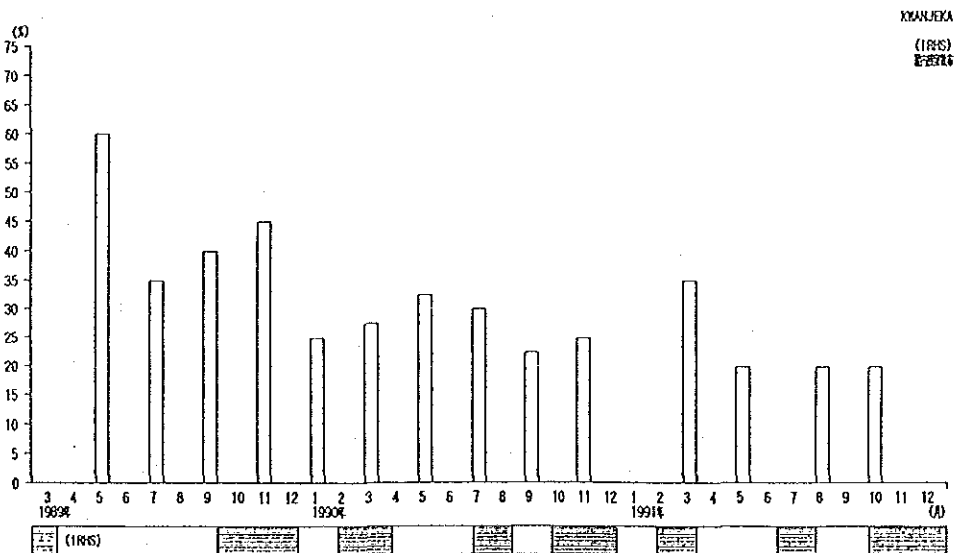
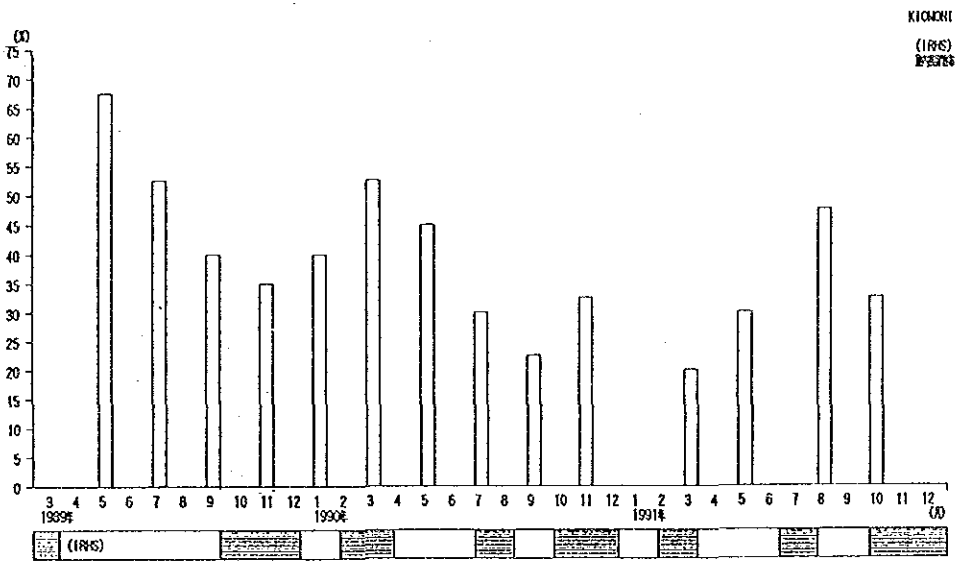
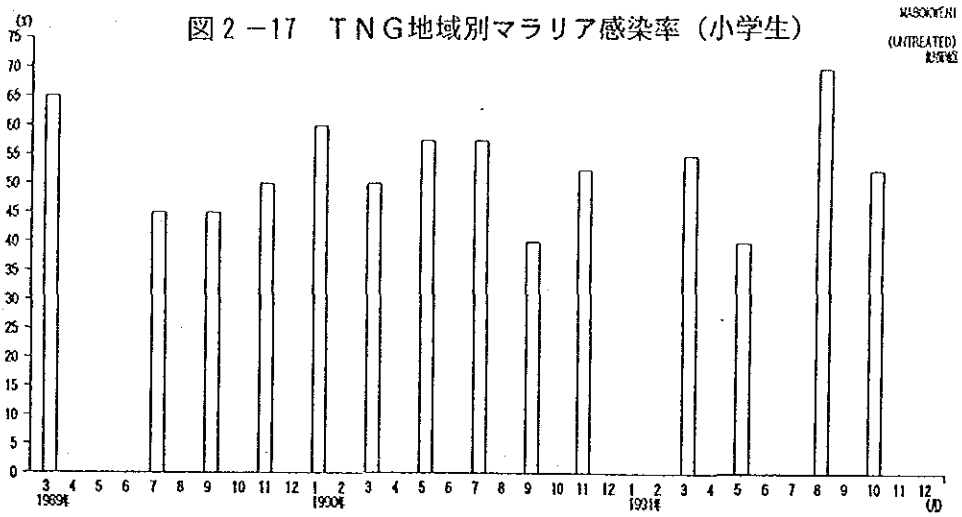
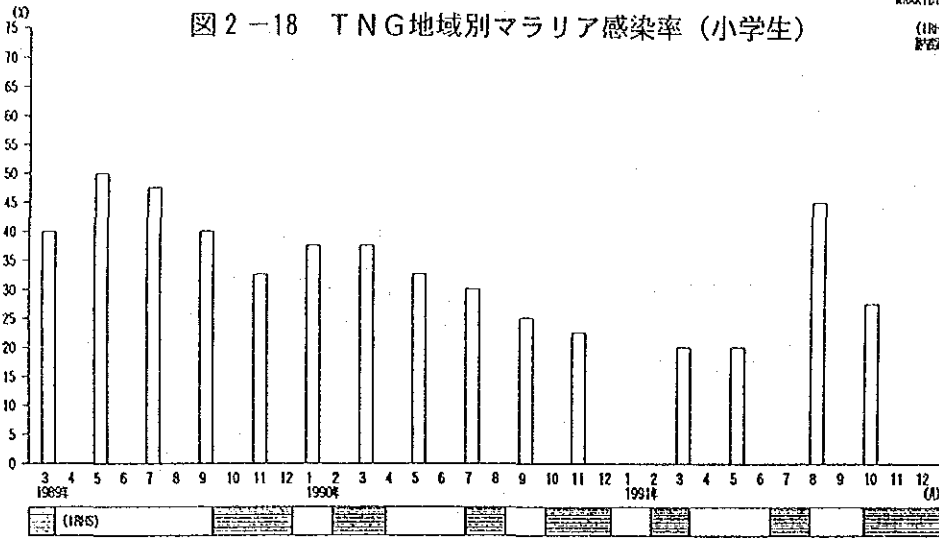
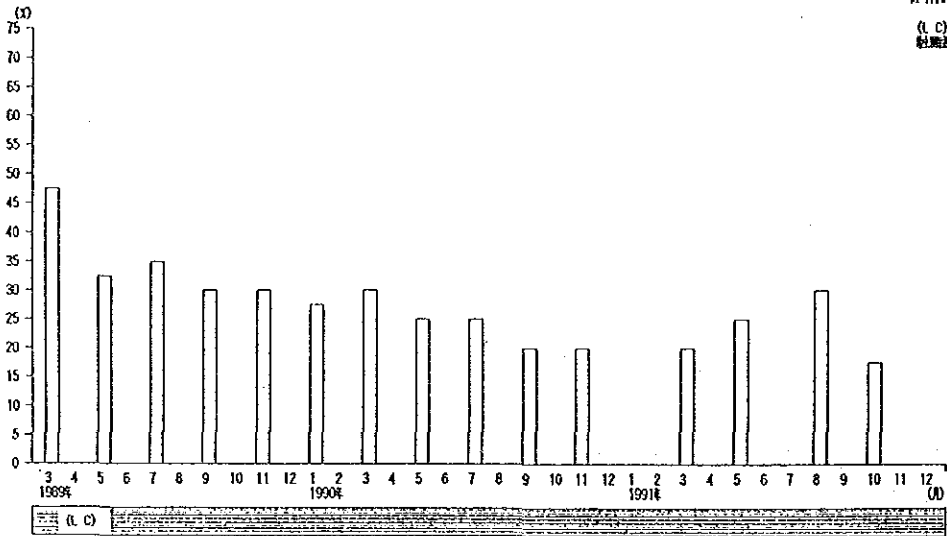


図2-18 TNG地域別マラリア感染率(小学生)

MAXIDILA
(INS)
麻生町



MPIRANI
(L C)
新井町



KANA
(L C)
金沢町

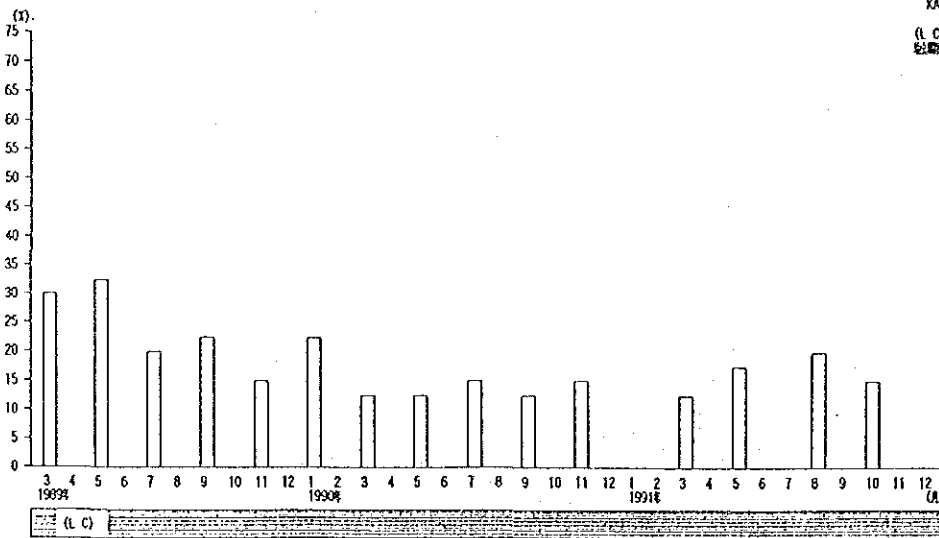
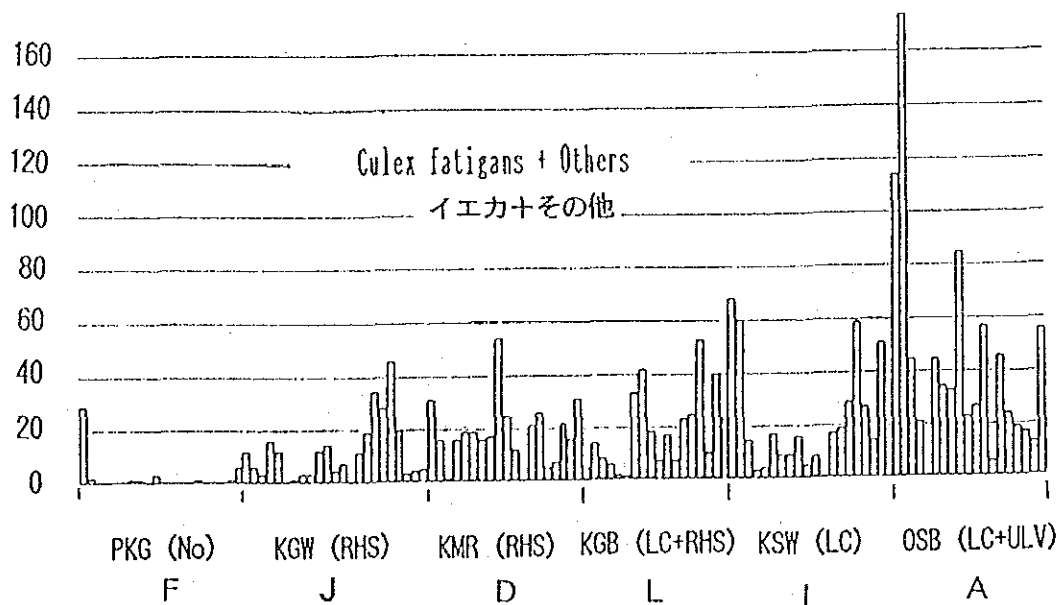
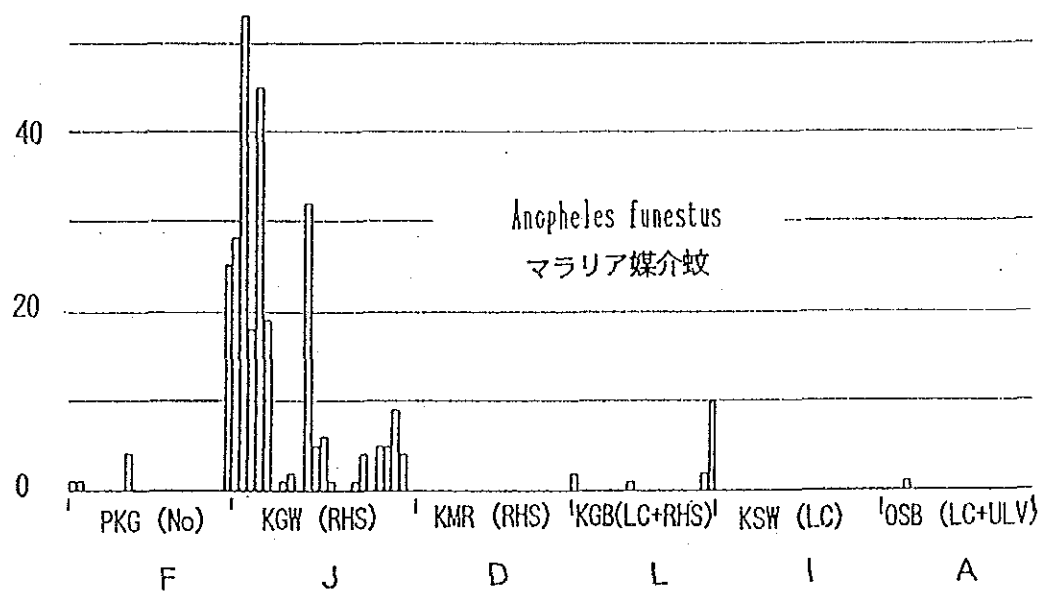
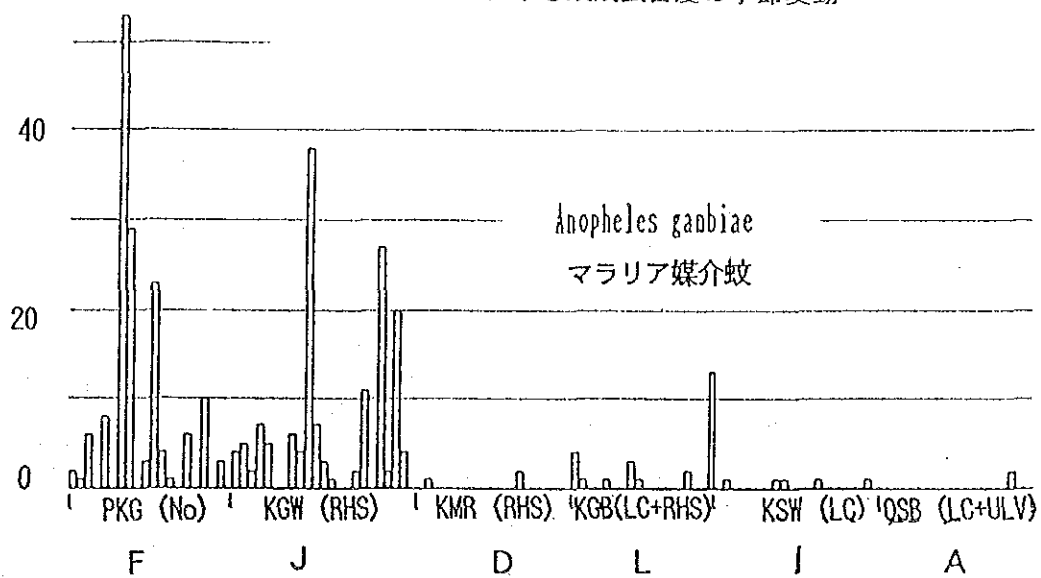


図 2-19 DSMにおける蚊成虫密度の季節変動



2-4 要請の経緯と内容

2-4-1 要請の経緯

マラリアはタンザニアのほとんど全域（75%）で流行しており、その罹患率、死亡率は疾病統計上、上位に位置している。医療施設の外来患者数の13～15%は常時マラリアで占められている状況にある。

マラリア対策は、1983年より治療剤を組織的に全国に配布し、マラリアによる死亡を低下させようとするWHOの第1様式で行って相当の成果を治めている。しかし、ダル・エス・サラーム市やタンガ市のような150万、20万の都市ともなると、都市住民の常として、集団組織的な行為に対する協力は得にくく、全国的にもマラリアの重度感染地域（Holoendemic area）に指定されている。

社会経済活動の中心地域であるとともに、マラリアの重度感染地域である両都市の現状に鑑み、同国政府はマラリア蚊駆除を目的とした計画を策定し、わが国に無償資金協力を要請してきたものである。わが国は1986年より、専門家派遣、青年海外協力隊の派遣による技術協力を実施し、87、88、90年に三期にわたり、無償資金協力も実施している。現在の第3期調達資機材により実施されているマラリア対策の段階は、当初の殺虫剤散布によるマラリア蚊駆除対策を中心とした攻撃期から徐々にマラリア感染率が減少し、維持期のマラリア対策に移行している段階といえる。引き続きマラリア対策活動に必要な資機材調達のために本件要請に至ったのである。

これに応え日本国政府は、第1～3期の活動評価も含め、無償資金協力に係る基本設計調査の実施を決定し、1992年2月に基本設計調査団を現地に派遣した。

2-4-2 要請の内容

保健省・マラリア室から提出された無償資金協力に関する要請内容は概略以下の通りであった。

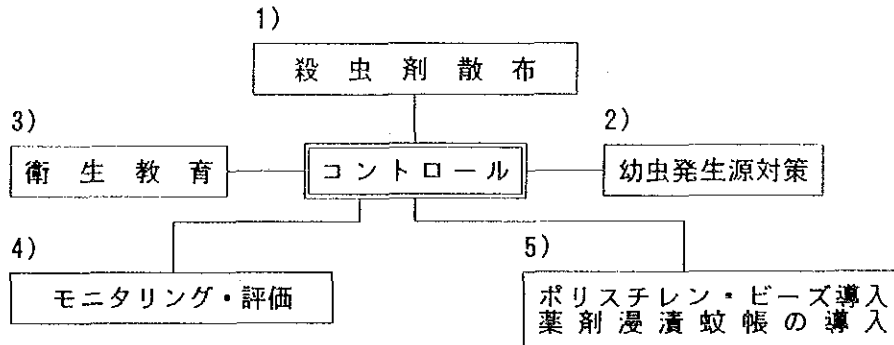
(1) 計画の目的

- 1) マラリア蚊の駆除、マラリア流行、感染率の減少によるマラリア罹患率、死亡率の低減
- 2) 環境条件の改善と衛生教育の普及
- 3) タンザニアにおける今後のマラリア抑制計画への提言

(2) 実施機関

保健省が本計画の運営・管理にあたり、活動実施はダル・エス・サラーム市、およびタンガ市である。

(3) 活動計画



- | | |
|---|--|
| 1) 殺虫剤散布 | (1) 屋内残留散布 (Indoor Residual House Spray) |
| | (2) 空間散布 (Ultra Low Volume) |
| | (3) 幼虫駆除散布 (Larviciding) |
| 2) 幼虫発生源対策 | (1) 埋立て |
| | (2) 排水溝整備、及び構築 |
| 3) 衛生教育 | (1) セミナー |
| | (2) ポスターの配布等 |
| | (3) 視聴覚教育 (8ミリ、ビデオ等) |
| 4) モニタリング・評価 | (1) 疫学的評価 (小学生の血液採集) |
| | (2) 昆虫学的評価 (蚊の採集、及び判定) |
| 5) 家蚊対策を中心としたポリスチレン・ビーズの導入
薬剤浸漬蚊帳の導入 | |

(4) 資機材内容

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1) 蚊抑制用資機材 | (殺虫剤、蚊帳、ポリスチレン・ビーズ等) |
| 2) 蚊抑制活動用資機材 | (殺虫剤散布器、散布者防護服等) |
| 3) 幼虫発生源対策用機材 | (測量機器、シャベル等) |
| 4) 住民衛生教育用機材 | (オーバーヘッドプロジェクター等) |
| 5) 疫学・昆虫学・社会学的評価活動用資機材 | |
| 6) 資機材および人員輸送用車両、保守部品 | |

*保守部品については前年度 (第1～2期) 調達車両を対象とする。

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 目的

タンザニアの保健医療分野では依然として感染症が重要な疾患であり、罹患者の過半数以上は感染症患者であることから、同国保健省は1980年から2000年の長期医療サービス改善計画において感染症の対策に高い優先順位を置き、その推進に努めている。中でもマラリア抑制対策は国家計画として重要視し、1990年から1995年の期間において国家マラリア抑制計画 (National Malaria Control Programme) を策定し、推進している。それに先立ち、特に政治・経済活動の中心となるダル・エス・サラーム、タンガ両市のマラリア罹患者数がタンザニア全土の過半数以上を占めることから、同国政府は1983年に都市マラリア抑制5ヵ年計画を策定している。計画の実施に際し、わが国に対し協力を要請し、それを受けてわが国も1987年より専門家派遣と青年海外協力隊による技術協力実施し、1988年からは3期にわたり無償資金協力による資機材調達も実施している。マラリア対策には継続性のある長期的展望に立った戦略が必要とされるところ、同計画の第4期目の活動に必要な資機材を調達し、同国の都市マラリア抑制に資することが本計画の目的である。

3-2 要請の内容検討

3-2-1 計画の妥当性・必要性の検討

維持期にさしかかっているマラリア対策は、従来の殺虫剤散布を柱とする攻撃期の活動と平行し、人と蚊の接触を防ぐ対策を講じる必要がある。第1期活動下における状況と比較すると、マラリア罹患率が開始時の50~70%から地域的には15~20%まで低減していることは防疫評価においても実証されている。更にDSM市キノンドニ、イララ、テメケ地区、及びTNG市タンガ地区の罹患率を減少させその対象住民DSM市136万人、TNG市19万人への裨益効果を図るためには、都市マラリア5ヵ年計画の継続が必要となってくる。また、本5ヵ年計画の実績が同国の国家マラリア抑制計画に波及することは明白であり、本計画の継続的必要性は高いと判断される。

3-2-2 計画の構成要素の検討

本計画は従来の殺虫剤散布を中心とする散布活動、発生源対策、衛生教育、モニタリング・評価活動、さらに第3期の試用で好結果をもたらした薬剤浸漬蚊帳、イエカ対策を主目的とするポリスチレン・ビーズの導入が平行して行われることが検討される。マラリア対策は

その媒介蚊であるハマダラカ対策が主目的であることは言うまでもないが、9割以上を占めるイエカ対策をなくしては住民の理解が得にくく、ビーズ対策が住民参加の意識向上に寄与することは疑いのないところである。

第3期で試験的に使用されている薬剤浸漬蚊帳、イエカ対策を主目的とするポリスチレン・ビーズは廉価な人件費・材料費、また住民のマラリアに対する意識向上からその採用は好結果をもたらすものといえ、維持期のマラリア対策の根幹となり、実質的な導入が望まれる。新規対策の導入は予算・人員面からの検討が同時に必要となってくるが、タンザニアのマラリア対策の自立を促す面において、その導入は大変意義があると判断する。

タンザニアの防疫活動の主体は、将来的には蚊帳の導入が殺虫剤散布活動に換わるものと思われるが、現状においては攻撃期から維持期への過渡期であるため、平行した対策実施が必要である。屋内残留散布、空間散布および幼虫駆除散布は引き続き実施されることが望まれる。

発生源対策（環境整備）、衛生教育およびモニタリング・評価活動は、従来計画内容を引き続き実施することとし、住民参加の意気の向上に寄与するものとして必要な活動である。衛生教育としてセミナー活動、ポスターの配布、ビデオ放映など、DSM、TNG共に実施しているが、予算及び人員体制に起因するためか継続性が欠けている。しかし、ポスターなどはカレンダー併用として手配して住民の関心を集めており、工夫の後が見受けられる。

3-2-3 実施運営計画

(1) 人員計画

保健省・マラリア室、およびダル・エス・サラーム、タンガの両市実施機関（表2-14、2-15）の作業要員は、第3期の人員が引き続き従事することになり、増員計画は現在のところ検討していない。タンガの場合、雇用事情の困難性から散布要員と環境整備要員が第1期と比較すると減少しているが、活動に大きな影響は無いと思われる。

表 3 - 1 要員計画

職 種	外・イス・サラム 市		タ ン ガ 市	
	1988/89	1992/93	1988/89	1992/92
殺 虫 剤 散 布 要 員	326	625	75	45
発 生 源 対 策 要 員 (環境整備要員)	18	100	42	21
疫学的評価・モニタリング要員	10	13	7	9
昆虫学的評価・モニタリング要員	7	11	10	13
保健・衛生教育要員	5	7	5	3
蚊帳・ビース対策要員	-	16	-	8
資 機 材 管 理 要 員	5	2	3	2
ド ラ イ バ ー	30	24	13	18
そ の 他	15	2	18	39
合 計	416 人	800 人	173 人	158 人

(2) 活動予算計画

本計画の実施に必要なと思われる活動予算は3-3-4 活動運営管理計画の(2)に示すように、1990/91年度の実績から判断し、保健省・マラリア室が約15百万シリング、DSM約101百万シリング、TNG約20百万シリングと試算され、これは日本国の無償資金協力がスタートした時点から計上された予算でみると第3期(タンザニアの予算年度では1990/91。わが国からの無償資金協力の年度でいえば第2期計画の資機材調達時期にあたる。)のDSM約200%、TNG約400%となる。地方政府からの予算の確保は難しいと思われるが、現在第5期計画(1992/93年)の予算申請にあたり、特に人件費と車輛燃料費の確保の重要性については本調査団からも強く要請している。

3-2-4 類似計画及び国際機関等の援助計画との関係の検討

1973~1979年の間、タンザニア保健省はWHOの協力の下に、マラリア発生地域の農村部ではIRHS、都市部ではLC及び一部の患者に対する薬剤投与という多重戦術を続行し、6州を対象地域としていたが、1980年財政上の理由で撤退した。それ以降保健省は1984~1986年の間DSM及びTNG両市の協力により、都市部におけるマラリア対策の一環として住民参加による環境衛生の促進を目的とする小規模環境整備のテストプロジェクトを推進した。その後、1989年にはTNGにマラリア媒介蚊抑制教育を主目的とする衛生官を対象とした教育センターが設立された。

他の国際機関の援助に関しては、USAID(米国国際開発庁)がザンジバル島で1958~1968年の間、農村地域においてDDTによるIRHS及び都市部においてLCによるマラリ

ア撲滅キャンペーンを実施した。その後1971年にマラリアが再燃しハマダラ蚊はDDTに対し抵抗性をもち、マラリア原虫は治療薬クロロキンに対して抵抗性を示す様になり、USAIDは1981年ザンジバル・マラリア抑制計画を発足させ1989年まで続けられた。1991年新たに5ヶ年計画を策定しザンジバル・ペンバ両島で4区にSTRATIFICATION（層別化）を行い、地域別のマラリア抑制対策を計画している。

又、UNICEFはその機関の性格である母子保護という立場から、5歳未満の乳幼児のいる家族に対する蚊帳の販布（有料）を展開中である。現在までにザンジバル・ペンバ両島で20,000帳、タンザニア南部モサンビークに隣接しているMTWARA州に9,000帳が販布された。今後ザンジバル・ペンバ両島、MTWARA州及びDSMの南西にあるIRINGA州に計85,000帳を計画している。

この様にUSAIDの計画はザンジバル・ペンバ両島に地域を限定し、殺虫剤散布を中心とした活動計画であり、UNICEFは同じく地域を限定し、母子保護を前提として、その対象を絞っている。こうした背景からDSM・TNGの都市部を対象として計画される本計画と他の類似計画及び他の国際機関の援助計画との重複はみられず、今期から導入される新しい対策を含めた本計画は推進すべきであると判断する。

3-2-5 要請資機材の内容検討

要請内容は従来 of 活動計画に基づき、引き続き活動実施に必要な資機材である。資機材内容は殺虫剤を中心に消耗材が多く、その必要性は高い。現状（第1～3期における調達資機材）を踏まえ、維持管理能力の観点からも検討を加え、主要な資機材の妥当性を以下のように判断する。

(1) マラリア抑制及び抑制作業用資機材

1) 従来の殺虫剤

要請は、フェニトロチオン 40%WP、50%EC、80%ECにピレスロイドEC、パーメスリン10%ECである。第2期に調達されたものがほとんど1992年中に消化され、第3期に調達された（1991年9月）殺虫剤を使用する段階にきている。殺虫剤の期限に係る有効性はその製造より3年間をメーカーが保証しているため、第3期に調達された殺虫剤が1993年に持ち越されても問題がない。40%WPについては第3期において前期の在庫量が多く調達は見送っており、要請数量は妥当と判断するが、他の殺虫剤については、在庫量を念頭におき数量の調整が必要である。在庫管理については、テメケの倉庫で一括管理されており、進歩の跡が伺える。保管する倉庫の収納量が少ないためにコンテナを倉庫代わりにしているが、温度や湿度対策に注意を払っているので現在のところその管理については問題ない。

2) 幼虫羽化阻害剤 (I.G.R.)

本計画においては試験的意味合いを含めた殺虫剤である。第3期までに使用されてきたフェニトロチオン50%ECは、その散布活動に人的・物的負担が多い割にイエカに対する効果は薄く、飲料水源地での危険度も高い。一方、I.G.R.は幼虫育成期において羽化阻害効果により成虫への脱皮を阻止し、ハマダラカ・イエカの双方を、また蚊の発生をも防止する。形状は粒状で哺乳動物に対しては安全性が高く、そのまま水面に投下すればよく、効果は長期間に亘って持続する。資機材・人件費の削減と同時にハマダラカの抑制と同時にイエカ対策による住民の信頼感の向上にも役立つと考えられ、本計画にて試験的に導入することとし、その評価次第で、今後従来のフェニトロチオン50%ECに100%代替され得ると判断する。

3) ポリスチレン・ビーズ

イエカはマラリアの媒介蚊ではないがその数が多い。都市の周辺の汚水から発生し易く、DSMでのデータでも一晩に一部屋から2,000匹採集した内、ハマダラカは6匹、他はすべてイエカという結果が出ている。イエカはハマダラカより殺虫剤抵抗性が強く、屋内残留噴霧でハマダラカは退治できてもイエカには効かず、住民は相変わらずイエカに悩まされマラリア抑制活動に不信をいだき、住民参加どころか逆効果をもたらす恐れもある。今後、マラリア抑制計画がタンザニアにおいて自立する上においても住民の理解と協力は不可欠であり、その為にもイエカ対策は重要なポイントとなる。その対策としてイエカの発生源である汚水タンクなどの水面をポリスチレン・ビーズで覆ってしまい、幼虫を窒息死させ、蚊の発生を抑制するのが本計画で本格的に導入する方法である。使用方法も簡単であり、特別な機材、プロテクターも必要とせず、物理的に取り除かない限り長期間有効である。プラスチックゴミとかわらないため環境への影響が少なく、又従来の殺虫剤に比べ投資効率も高いといえる。

4) 蚊帳

速効性を有する殺虫剤(ピレスロイド系)を蚊帳に浸みこませ使用することにより人と蚊の接触を断ち、また蚊の退治をも可能にする。UNICEFが母子を対象に小規模ではあるがタンザニアにおいての導入した実績がある。コスト的にも従来の屋内残留散布に比べ人件費、材料費を大幅に削減でき、また試用時の住民の反応も良好であるため、要請は妥当なものであると判断する。

(2) 発生源対策(環境整備)用機材

発生源対策は年間を通し実施されている。要請の内容は埋め立てや排水溝の整備用のシャベルや簡易測量機器である。人員計画からみても妥当である。

(3) モニタリングおよび疫学・昆虫学的評価機材

第3期までに調達された資機材全てについての在庫、使用状況を確認することはできなかったが、要請内容は第3期までの内容とほぼ重複する。消耗材・半消耗材については活動の計画・規模からその数量を判断する。また非消耗材について重複し、追加調達の必要性が認められないものは削除する方向で検討する。本計画以降のマラリア抑制活動に支障を来さぬよう、また使用能力の観点からも機材を選定する。多種にわたる機材が調達されるためその管理にはタンザニア側も十分注意を払っており、主要機材はテメケの倉庫で一括管理されている。第2期時に青年海外協力隊が在庫管理として2年間テメケ倉庫に携わったことから、現在も在庫簿による物品管理がおこなわれ、殺虫剤同様に管理体制は整っているといえる。

(4) 車両

要請は車種に関係なく合計16台である。この要請台数は従来調達された車両状況や活動内容・規模から考慮しても不必要と判断する。車輛は散布用資機材と人員の輸送ならびにモニタリング・評価活動に関連し計画することが必要である。車両の計画は新規導入の活動についてのみ、その調達の検討を行う。

3-2-6 技術協力の必要性検討

今後、本計画に対する日本の無償資金協力が、マラリア対策戦略及びその方向性の一端を担い、タンザニアにおけるマラリア対策が自立し、継続的に推し進められる時期を迎えるためにも以下の技術協力が無償資金協力と密接に連携して進められることが望まれる。

(1) 専門家派遣

第3期から第4期以降、本計画がスムーズに実施され、技術移転が定着するためにも専門家の役割は極めて大きく、専門家の派遣は不可欠であると思われる。

(2) 青年海外協力隊（JOCV）

現在、TNG市役所に2名のJOCV隊員が疫学・昆虫学的評価部門に派遣されているが、DSM市を含め、本計画を実施、継続して行くにあたり、多岐の業務に隊員の協力が望まれる。

(3) 研修

現在、国立医学研究所（National Institute of Medical Research, NIMR）での研修や、マラリア・プロジェクト内でのOJTなどが実施されているが、より系統だった研修が必

要とされている。日本国内での研修はかなり困難と考えられるが、第三国研修等も今後検討していくべき課題である。

(4) External Evaluation

現在、タンザニアの国家マラリア抑制計画の中で、第三国を含めた研究者との技術交流が盛んであり、本計画の推進に当たって重要な役割を果たしている。現JICA派遣専門家である一盛専門家の提唱する External Evaluation はタンザニア国政府、同国内の病院、研究所、また諸国外の研究所や国際機関による定期的な本計画の疫学的・昆虫学的評価を行う技術会議であり、これらの会議によりマラリア対策戦略の方向性の確認が検討されるもので、今後とも継続されるべきものであると判断する。

3-2-7 協力実施の基本方針

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、相手国の実施能力等が確認されたこと、本計画が無償資金協力に合致していること等から、日本の無償資金で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。ただし、計画の内容については要請内容を一部変更することが適当である点については、要請資機材の内容検討において述べたとおりである。

3-3 計画の概要

3-3-1 実施機関及び活動体制

本計画の実施は保健省・マラリア室の管理下、ダル・エス・サラーム市及びタンガ市・タンガ地区である。計画、調整、管理、モニタリング・評価活動において保健省が関与している部分はあるが、活動要員は全て両市の職員となっている。両市とも機能別に6つの部門に分かれ、円滑な活動計画が実施できるような体制としている。

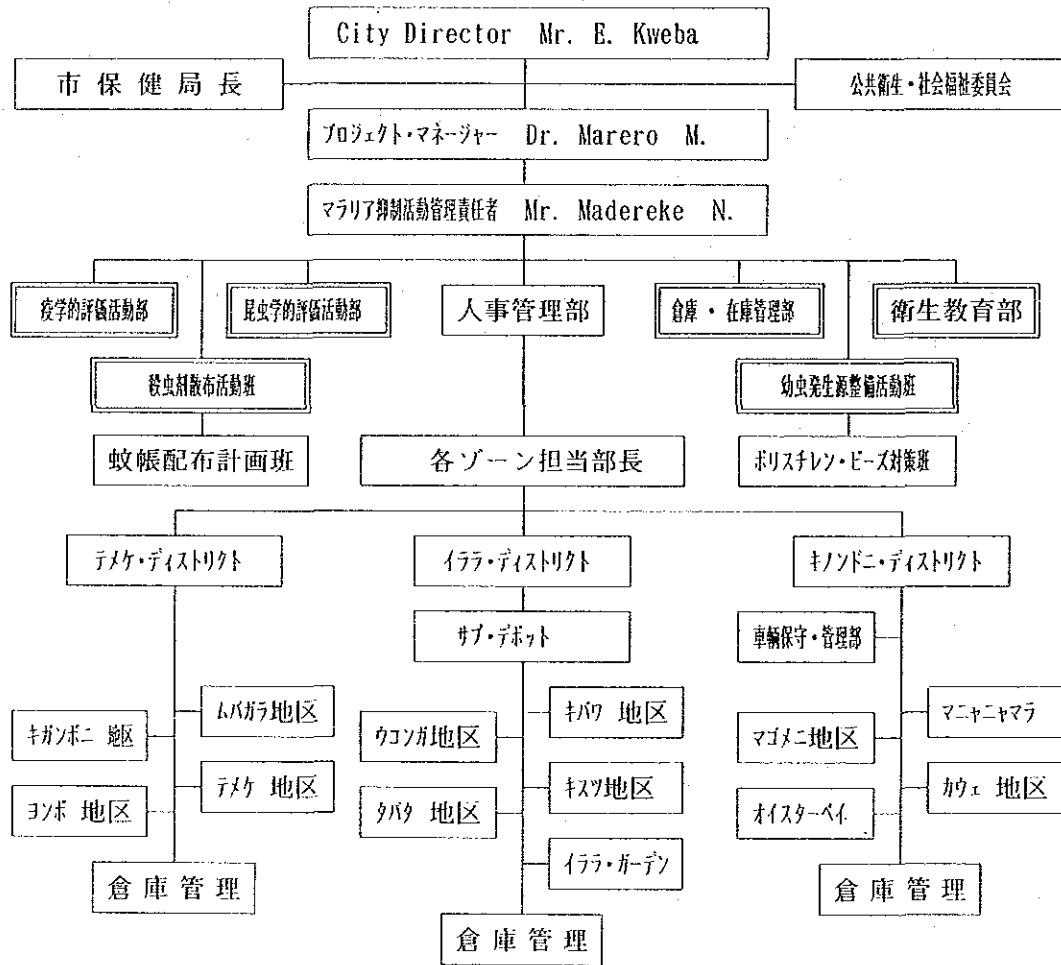


図3-1 ダル・エス・サラーム市の実施体制

(出所：ダル・エス・サラーム実施機関)

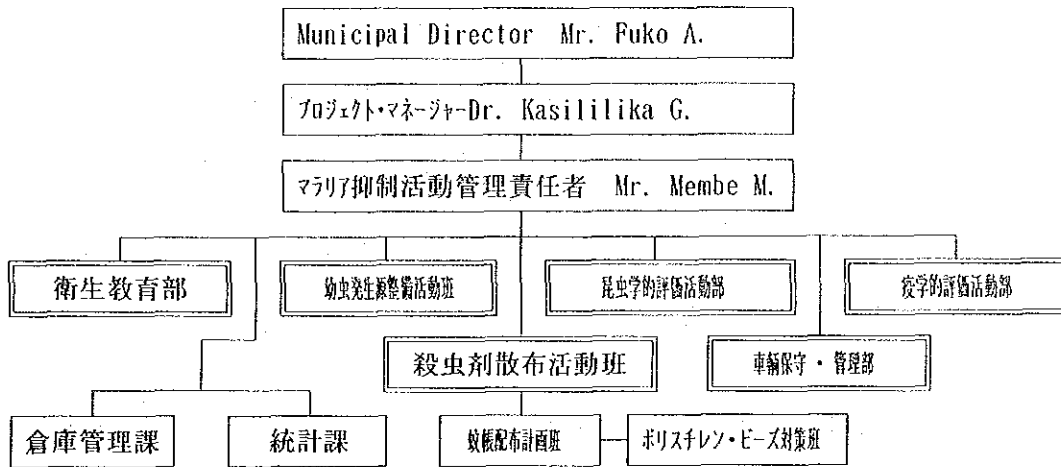


図3-2 タンガ市の実施体制

(出所：タンガ実施機関)

本計画の活動における人員配置計画は表2-14および2-15のように第3期の人員体制で臨んでおり、DSM 800人、TNG 158人の人員構成となる。

3-3-2 活動計画

本計画が実施する具体的な活動内容は以下のとおりである。

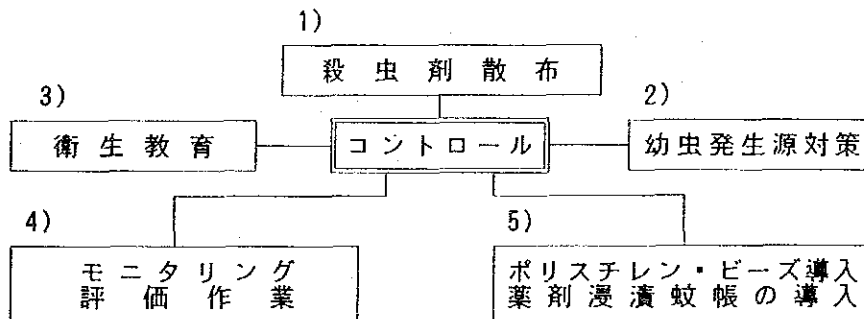


図3-3 都市マラリア抑制活動内容

活動別計画内容は(1)の4)対象地域別活動内容に示すとおりである。殺虫剤散布と薬剤浸漬蚊帳については、さらに分布図を添付することとした。

(1) 殺虫剤散布、薬剤浸漬蚊帳およびビーズ対策活動

1) 殺虫剤散布

殺虫剤散布は都市の中心地区ではピレスロイド混合液による空間散布(U L V)と幼虫発生水域に対するフェニトリチオン50% E Cの幼虫駆除散布、都市周辺地区において

はフェニトロチオン40%WP及び80%ECによる屋内残留散布（IRHS）を計画する。

散布活動地区は、DSMにおいてULV：1町村、LC：24町村、IRHS：19町村を、TNGではULV：3町村、LC：22町村、IRHS：8町村を対象としている。

空間散布は雨期直後の4週間、1月と7月に、幼虫駆除散布は毎週、年間をとおしさらに屋内残留散布は雨期前の2～3月と9～10月の年2回を計画する。

2) 薬剤浸漬蚊帳の配布計画（図3-6、図3-9参照）

試験的に蚊帳を使用している地区はDSMのキブグモ地区である。蚊帳の配布、また薬剤浸漬作業はCCMによる集落通信網の協力により円滑に実施され、住民の関心が集まっているといえる。この地区はマラリア媒介蚊であるハマダラカの採集蚊（スプレイ・キャッチ法またはライト・トラップ法による）に占める割合が高いため試験地区として選定した経緯がある。本計画では屋内残留散布地区中心に計画し導入効果を図る。1軒に平均ダブルサイズ1.5帳、ファミリーサイズ1.5帳を標準とし、DSM、TNG両市における対象町村数、世帯数、人口は下記の通りである。

(DSM)	町村数	：	7	
	世帯数	：	16,000	(DSM市総世帯数の約5%)
	人口	：	約72,000人	(DSM市総人口の約5%)
(TNG)	町村数	：	5	
	世帯数	：	3,300	(TNG市総世帯数の約8%)
	人口	：	約15,000人	(DSM市総人口の約8%)

3) イエカ対策を中心としたポリスチレン・ビーズの導入

第3期調達時においてDSMではイララ地区を選定し、試用を実施した。原料1kgでおおよそ1軒または1ピットをカバーできるため、第3期調達量と合わせDSM約2万軒／ピット、TNG約1万軒／ピットを計画する。対象は都市部を中心にイエカ対策を主目的とするものであるが、住民の関心を引く狙いも含まれている。

4) 対象地域別活動内容

1) ダル・エス・サラーム市

— キノンドニ・ディストリクト —

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	ビーズ対策	
Magomeni	・ Makuti ・ Mapipa		○ ○				En.
Makurumla	・ Kagera Mikoroshoni ・ Kilimahewa ・ Kimamba ・ Jongo ・ Mianzini ・ Mburahati Barafu ・ Kisiwani Mburahati ・ Mburahati NHC ・ Sisi Kwa Sisi		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○				
Ndugumbi	・ Ndugumbi ・ Vigaeni ・ Ndugumbi Mpakani ・ Makanya ・ Bomani ・ Ndugumbi Mikoroshini Kagera		○ ○ ○ ○ ○ ○				
Tandale	・ Kwa Ali Maua ・ Bwawani ・ Kijitonyama ・ Mkunduge ・ Mtogole ・ Pakacha ・ Kwa Tumbo ・ Mhalitani ・ Mpakani ・ Sinza B ・ Sokoni		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○				
Mwananyamala	・ Mwananyamala Kisiwani ・ Kambagwe ・ Kopa ・ Makumbusho ・ Minazini ・ Mbuyuni ・ Mchangani ・ Msisiri ・ Mwinyijuma ・ Bwawani ・ Hospitalini	○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○				En.

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	E-ス 対策	
Msasani	• Msasani	○	○	○			En.
	• Makangira	○	○	○			En.
	• Oysterbay		○	○		○	
	• Mikocheni	○	○		○	○	
	• Mikoroshoni		○	○			
	• Masaki		○	○			
	• Bonde la Mpunga		○				
Kinondoni	• Kinondoni		○			○	En.
	• Kinondoni Malongwe		○			○	En.
	• Kinondoni Shamba		○			○	En.
	• Hananasif		○				En.
	• Kisutu						
	• Kinondoni Mjini		○				
	• Mkunguni		○				
	• Upimaji Ramani		○				
Mzimuni	• Makumbusho Mzimuni		○				En.
	• Idrisa		○				
	• Mtambani		○				
	• Mwinyimkuu		○				
	• Polisi Magomeni		○				
Kigogo	• Kigogo B		○				
	• Kigogo Kati		○				
	• Kigogo Mbuyuni		○				
Mabibo	• Mabibo	○	○				
	• Azimio		○				
	• Chuo Cha Usafirishaji		○				
	• Jitegemee		○				
	• Kanuni		○				
	• Majimaji		○				
	• Matokeo		○				
	• Mwongozo		○				
	• Ubungo Saruji	○	○				
	• Ubungo Spinning	○	○				
• Upogoroni	○	○					
Manzese	• Kilimani		○				
	• Midizini		○				
	• Mferejini		○				
	• Mnazi Mmoja		○				
	• Muungano		○				
	• Mvuleni		○				
	• Mwembeni		○				
	• Sinza A		○				
	• Uzuri		○				
Ubungo	• Kimara Matangani	○					En. Ep.
	• Baruti	○			○		En.

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳散布	ビーズ対策	備 考
	<ul style="list-style-type: none"> • Mavurunza • Temboni • Ubungo Msewe • Ubungo Kimara • Maji Ubungo • Maziwa • Nyavu • Polysacks • Ubungo Kisiwani • Chuo Kikuu • Chuo Cha Maji • Kibada • Rubada • Viwango • Tanesco • Ubungo NHC • UFI • Mlalalua • Silversands • Urafiki • BTB Ubungo • Mbezi Jeshini • Taasisi ya Jamii • Tirdo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> En. En. En. 	
Kibamba	<ul style="list-style-type: none"> • Kibamba • Kwembe • Mbezi • Kiluvya 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 					En.
Goba	<ul style="list-style-type: none"> • Boba • Magohe Mpiji 						
Kawe	<ul style="list-style-type: none"> • Chuo Cha Ardhi • Chuo Cha posta • JKT Makao Makuu • Magula • Makongo • Kigongo/University • Nzasa Mwenge • Taasisi Vielelezo • Jeshini Kawe • Changamkeni • Ukwamani • Mzimuni Kawe • Tanganyika Packers 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 				
Kunduchi	<ul style="list-style-type: none"> • Kunduchi • Tegeta • Mtongani • Mivumoni Tegeta • Boko 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ ○ 				○	

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	ビース対策	
	・ Mlalakua						
Mbweni	・ Mbweni ・ Ununio	○					
Bunju	・ Bunju A ・ Bunju B ・ Boko ・ Mabwe Pande ・ Mpiji Magohe						

— イララ・ディストリクト —

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	ビース対策	
Ukongu	・ Majumba Sita ・ Kitunda ・ Nguruka Kwa Lala ・ Mwembe Madafu ・ Gongo la Mboto	○ ○ ○ ○ ○	○				
Pugu	・ Pugu Stesheni ・ Pugu Sekondari ・ Pugu Kajiungeni						En. Ep.
Msongola	・ Masongola ・ Mvuti ・ Chanika ・ Buyuni ・ Majohe						
Tabata	・ Tabata ・ Kimanga ・ Segerea	○	○ ○				
Kinyerezi	・ Kinyerezi-Bonyokw ・ -CCM ・ -Msigwa ・ -Zimbile	○ ○ ○ ○			○ ○ ○ ○		En.
Ilala	・ Shaurimoyo ・ Ilala Bomani ・ Amana ・ Bungoni ・ Sharif Shamba		○ ○ ○ ○ ○			○ ○ ○ ○ ○	
Mchikichini	・ Mission Quarter		○			○	

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	E-ス 対策	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ilala Quarter • Msimbazi Bondeni 		○ ○			○ ○	
Vingunguti	<ul style="list-style-type: none"> • Mtambani • Kwa Kombo • Mtakuja • Miembeni 		○ ○ ○ ○				
Kipawa	<ul style="list-style-type: none"> • Kipawa • Yombo • Kiwalani • Minazi Mirefu 	○ ○ ○ ○	○				
Buguruni	<ul style="list-style-type: none"> • Mnyamani • Madenge • Kwadaya • Kwamoto • Kisiwani • Malapa 		○ ○ ○ ○ ○ ○				
Kariakoo	<ul style="list-style-type: none"> • Kariakoo Mashariki • Kariakoo Magharibi • Kariakoo Kaskazini 		○ ○ ○			○ ○ ○	
Jangwani	<ul style="list-style-type: none"> • Mtambani • Ukombozi • Mnazi Mmoja 		○ ○ ○				
Gerezani	<ul style="list-style-type: none"> • Gerezani Mashariki • Gerezani Magharibi 		○ ○				En. Ep. En.
Kisutu	<ul style="list-style-type: none"> • Kisutu • Mtendeni 		○ ○			○ ○	
Mchafukoge	<ul style="list-style-type: none"> • Mchafukoge • Kitumbini 		○ ○				
Upanga East	<ul style="list-style-type: none"> • Upanga Mashariki • Kibasila 		○ ○				En.
Upanga West	<ul style="list-style-type: none"> • Upanga Magharibi 		○				
Kivukoni	<ul style="list-style-type: none"> • Kivukoni 		○				

— テメケ・ディストリクト —

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	ビース対策	
Kigamboni	・ Kigamboni ・ Mjimwema ・ Kibugumo ・ Tungi ・ Tuangoma ・ Magogoni	○ ○ ○ ○	○ ○			○ ○ ○ ○ ○	En. Ep.
Vijibweni	・ Vijibweni ・ Kisiwani	○ ○					
Kibada	・ Mizimbini ・ Mkize/Kibada						
Kisarawe II	・ Chekeni Mwasonga ・ Tumaini/Kisarawe II						
Somangira	・ Amani Gomvu ・ Mbutu Nguvukazi ・ Mwongozo ・ Gezaulole						
Kimbiji	・ Kizito Huonjwa ・ Yale Yale Puna ・ Buyuni ・ Pemba Mnazi ・ Tundwi Songani						
Mbagala	・ Mbagala ・ Makuka ・ Kizuiani ・ Mbagala Kuu ・ Kizinga ・ Mtoni Kijichi	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○			○ ○ ○ ○	
Chamazi	・ Misufini/Chamazi ・ Mbande ・ Mipeko	○					
Yombo Vituka	・ Yombo Vituka ・ Buza	○ ○				○	
Charambe	・ Rangi Tatu ・ Nzasa	○ ○				○	
Toangoma	・ Mwanamsekwa/ Mibwamehe ・ Yasemwayo/Tuangoma ・ Kongowe	○					En. Ep.
Miburani	・ Miburani/Uwanja wa Taifa		○				

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	ビーズ 対策	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wailesi • Ngulani • Mjimpya • Kichangani • Mbuyuni • Tambukareli • Azimio 		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○				
Temeke	<ul style="list-style-type: none"> • Temeke • Maganga • Sandali • Mamboleo • Maguruwe • Tandika • Kilimahewa 		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○			○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
Mtoni	<ul style="list-style-type: none"> • Mtoni • Relini • Mtongani • Bustani • Sabasaba 		○ ○ ○ ○ ○				
Keko	<ul style="list-style-type: none"> • Keko • Magurumbasi • Mwanga • Toroli • Chang'ombe 		○ ○ ○ ○ ○			○ ○ ○ ○ ○	
Kurasini	<ul style="list-style-type: none"> • Kurasini • Minazini • Shimo la Udongo • Kiungani • Mivinjeni 		○ ○ ○ ○ ○				

2) タンガ市

— タンガ・ディストリクト —

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳散布	ビース対策	
Ngamiani Kask.	・ Ngamiani Kask.		○			○	
Central	・ Central		○			○	
Mzingani	・ Mzingani		○				
Usagara	・ Usagara Mashariki (Raskazone) ・ Usagara Mashariki ・ Usagara Magharibi		○ ○ ○				
Makorora	・ Makorora ・ Sahare ・ Kwanjeka ・ Mtakuja	○ ○ ○	○		○ ○ ○ ○		Ep.
Bombo	・ Bombo		○				
Chumbageni	・ Chumbagini ・ Fish Market		○ ○	○		○ ○	
Nguvumali	・ Kisosora ・ Chumbini	○	○	○			En. Ep.
Mabokweni	・ Mabokweni ・ Kibafuta ・ Mpirani ・ Ndaoya ・ Chongoleani				○ ○ ○ ○ ○		En. Ep.
Mzizima	・ Mafuriko ・ Mleni ・ Amboni ・ Kihongwe	○ ○ ○	○			○ ○ ○ ○	
Kiomoni	・ Majanimapana ・ Kiomoni	○	○ ○		○ ○	○ ○	En. Ep.
Kwaminchi	・ Nguvumali		○				
Majanimapana	・ Kwaminchi ・ Saba Saba Ground		○ ○	○			
Pongwe	・ Pongwe ・ Maranzara ・ Kisimatui						

町村名	集 落 名	地 区 別 活 動 内 容					備 考
		屋内残留散布	幼虫駆除散布	空間散布	蚊帳配布	ビース対策	
Maweni	<ul style="list-style-type: none"> • Kange • Kichangani • Kasela • Maweni • Kange Jeshini • Buhuri • Saruji 	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○		○	○ ○ ○ ○ ○ ○	
Duga	<ul style="list-style-type: none"> • Jaje • Duga • Masiwani • Mabanda ya Kuku 	○ ○ ○ ○	○				
Tangasisi	• Tangasisi		○				
Tongoni	<ul style="list-style-type: none"> • Tongoni • Migombani • Mahere • Mwarongo 						
Marungu	<ul style="list-style-type: none"> • Marungu • Geza • Mkembe 						
Kirare	<ul style="list-style-type: none"> • Kirare • Tandewa • Mapojoni 						
Mwang'ombe	<ul style="list-style-type: none"> • Mwang'ombe • Mwakidila • Mvahako 	○ ○ ○	○ ○				Ep.
Ngamiani Kati	• Ngamiani Kati		○		○		Ep.
Ngamiani Kusini	• Ngamiani Kusini		○				
Msambweni	• Msambweni		○				
Mwanzange	• Mwanzange		○				
Majengo	<ul style="list-style-type: none"> • Majengo • Maskini Camp 		○ ○				
Mabawa	<ul style="list-style-type: none"> • Mabawa • Mikanjuni • Magari Mabovu 	○	○ ○				

En. … 昆虫学的評価のためのモニタリング地区
 Ep. … 疫学的評価活動のためのモニタリング地区

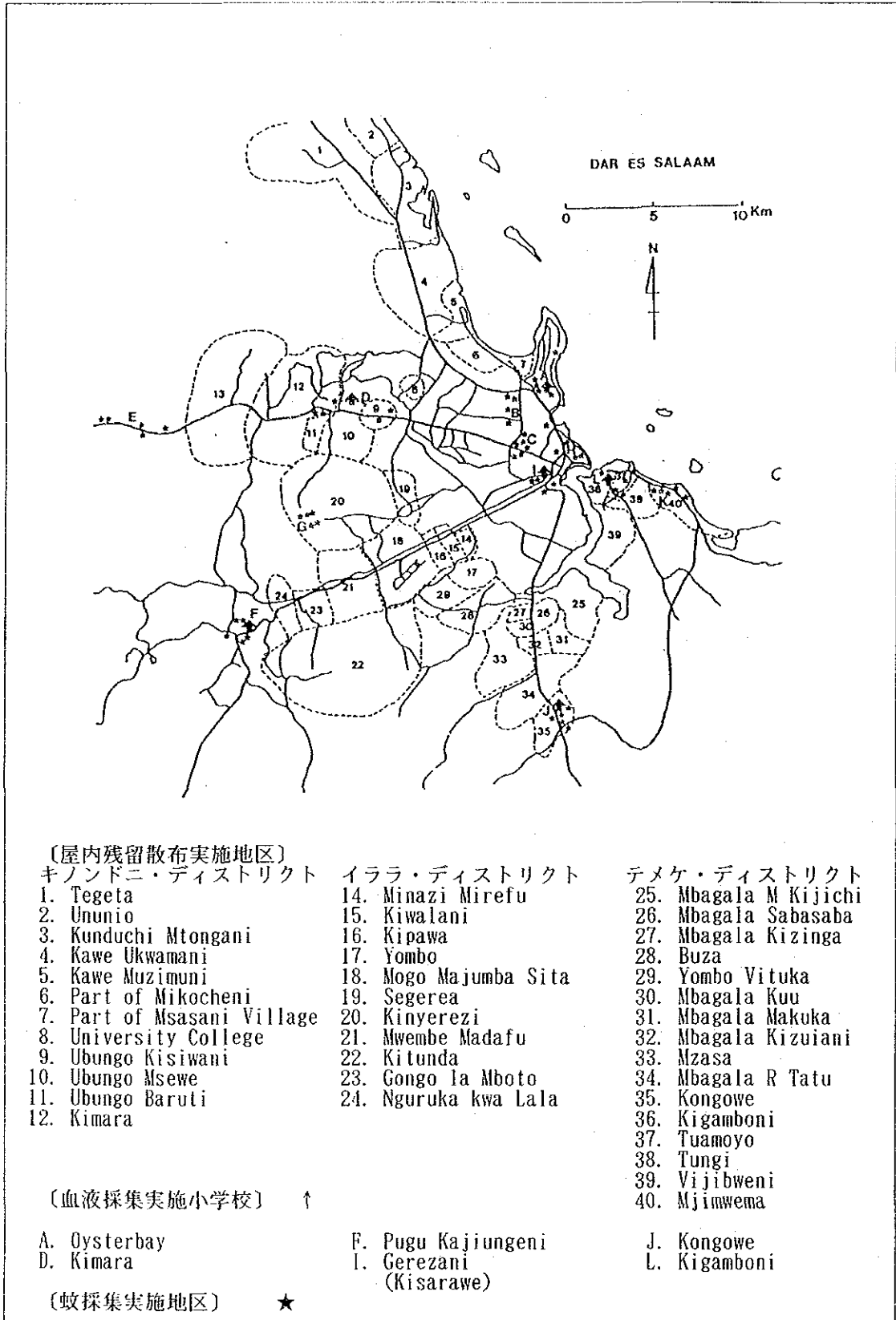


図3-4 DSMの屋内残留散布地域、血液採集校、蚊採集計画地区分布図

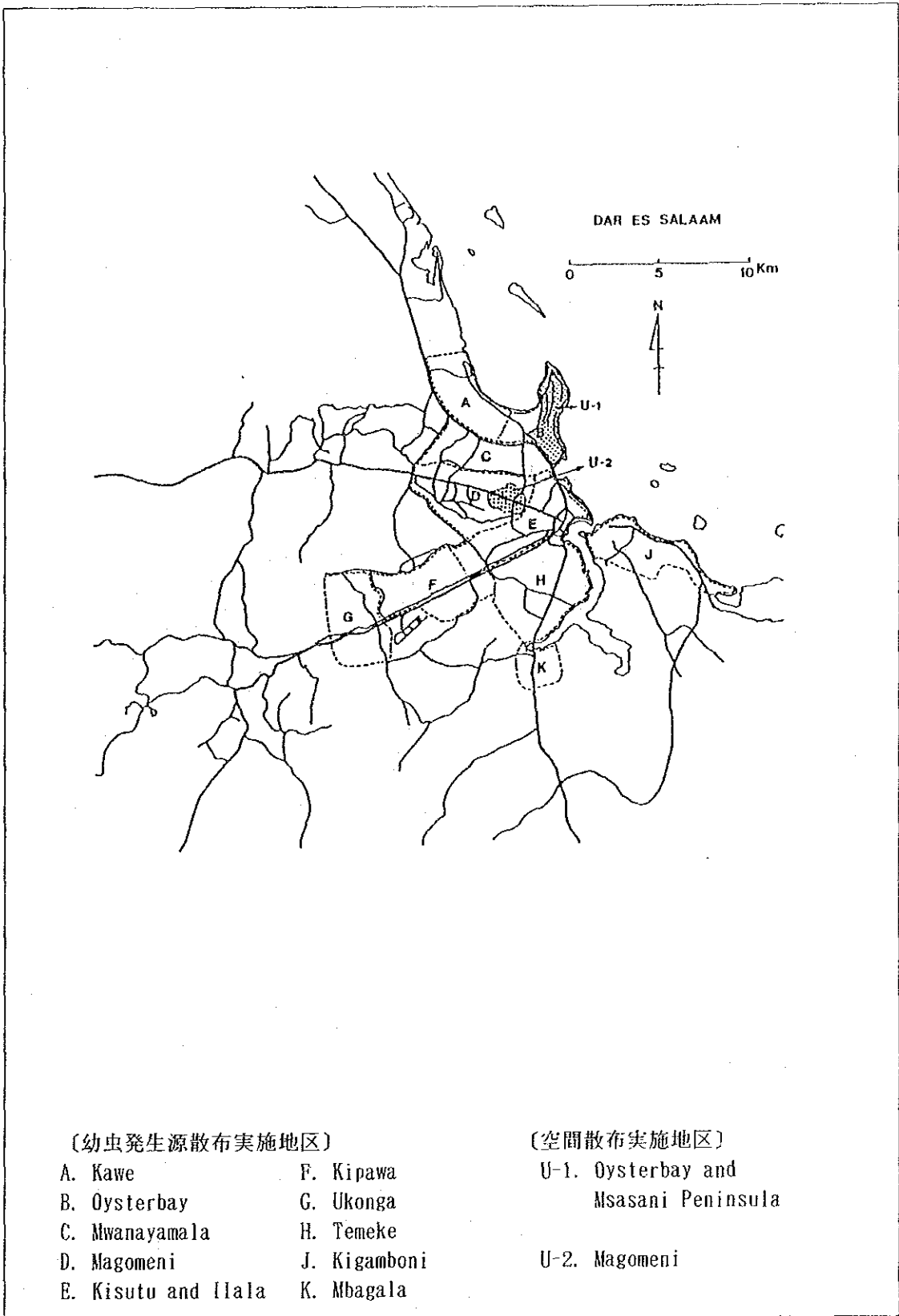


図3-5. DSMの幼虫発生源散布、空間散布（ULV）計画地区分布図

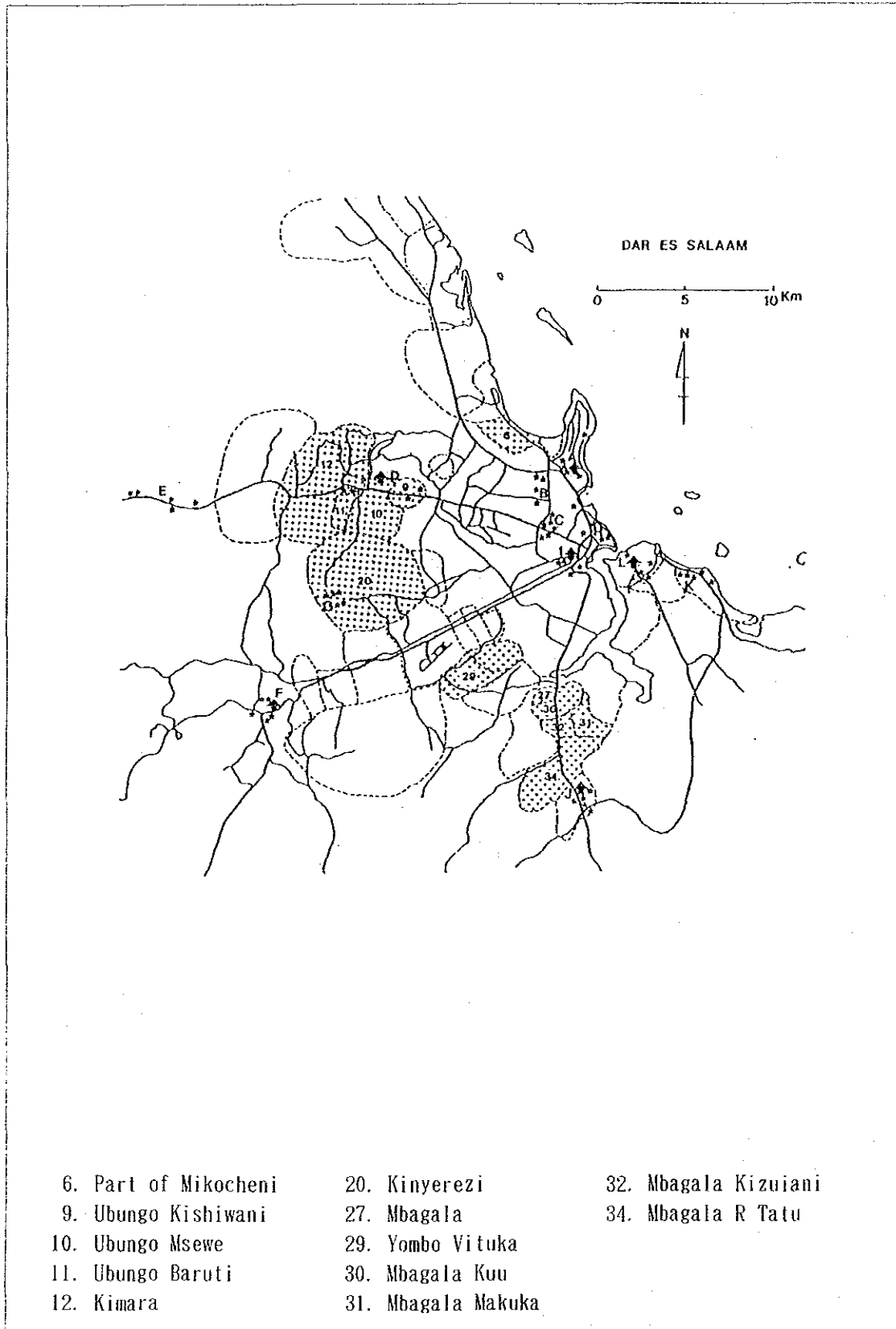


図 3 - 6 DSMの薬剤浸漬蚊帳配布計画地区分布図

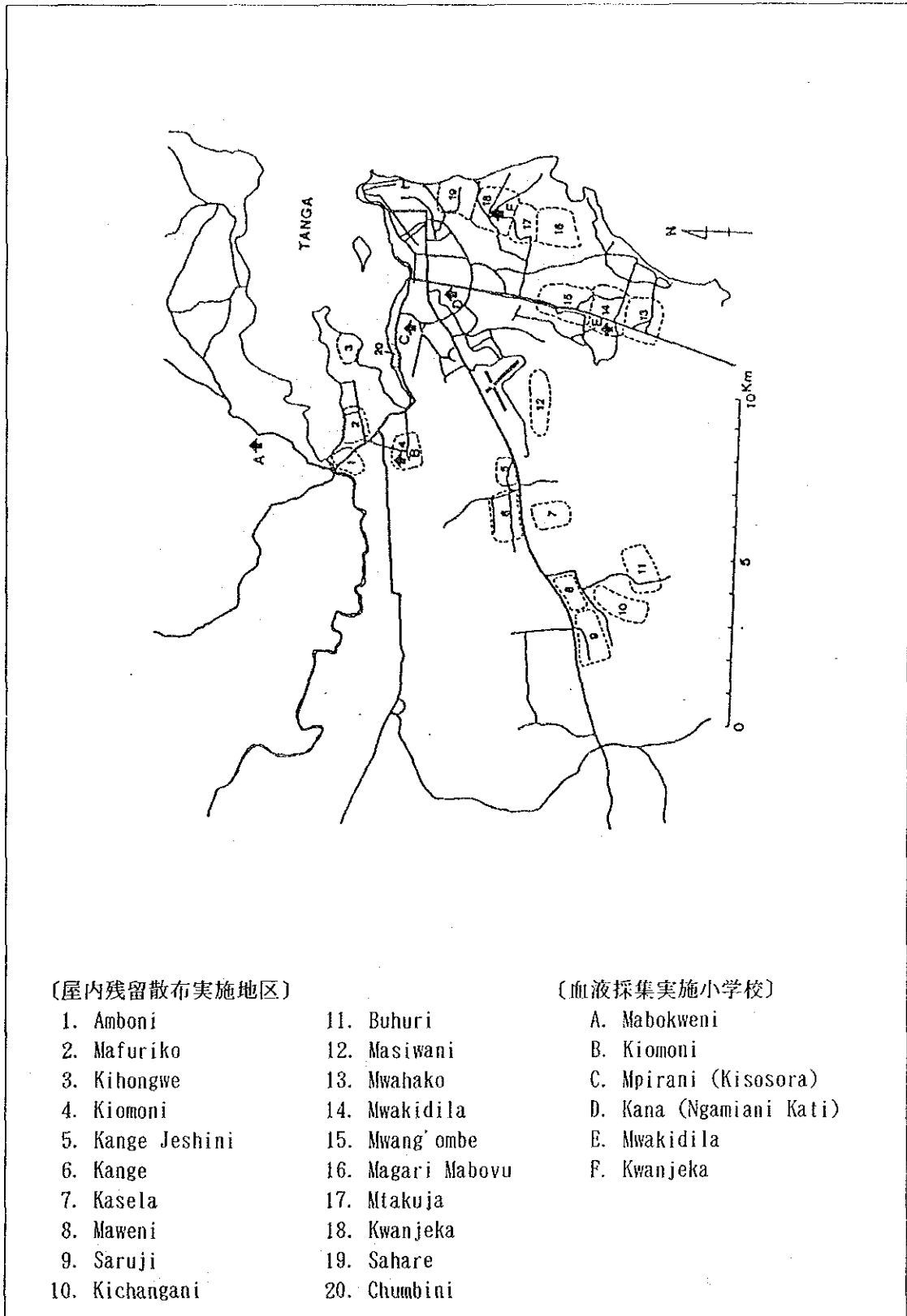


図3-7 TNGの屋内残留散布、血液採集小学校計画地区分布図

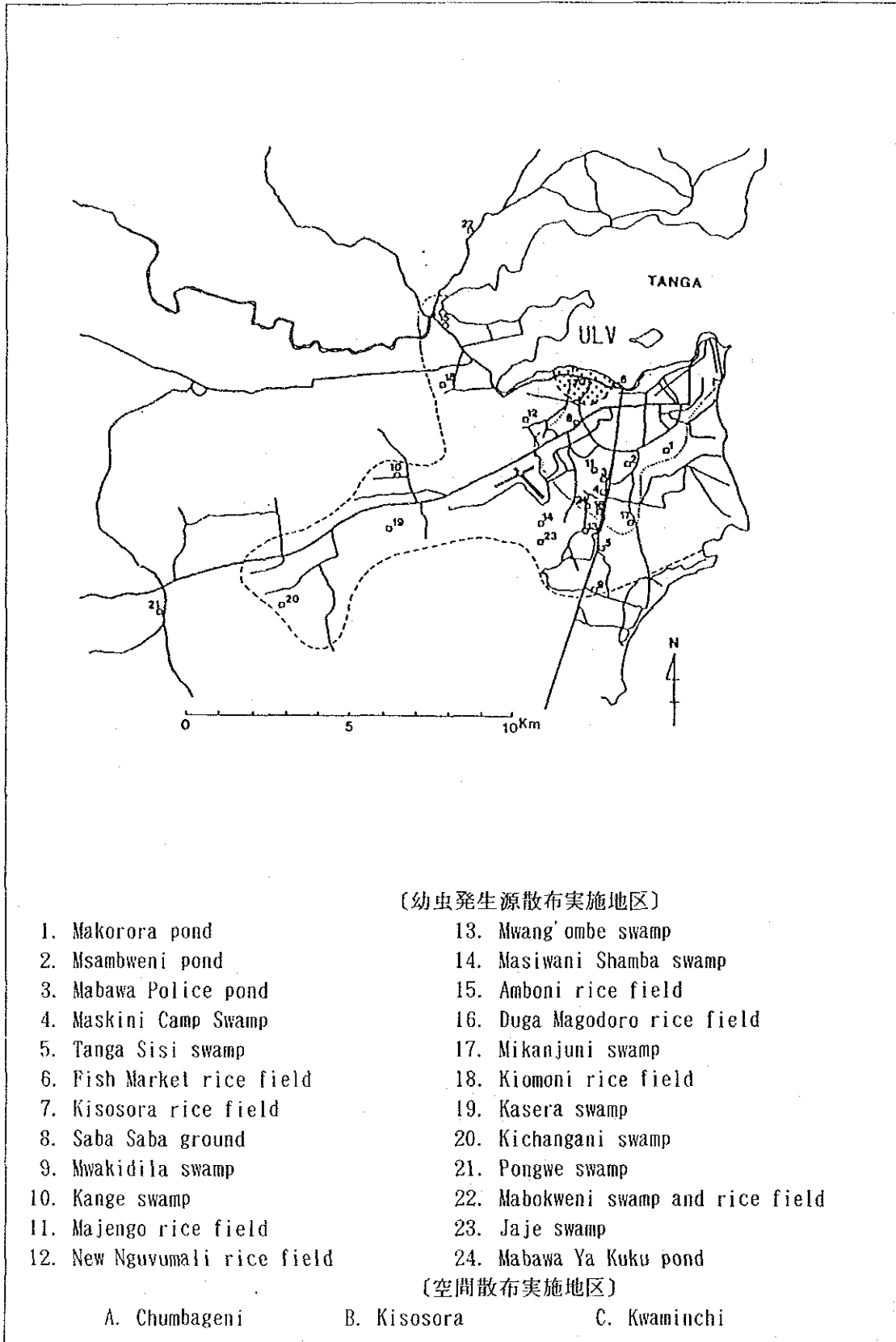


図3-8 TNGの幼虫発生源散布、空間散布(ULV)計画分布図

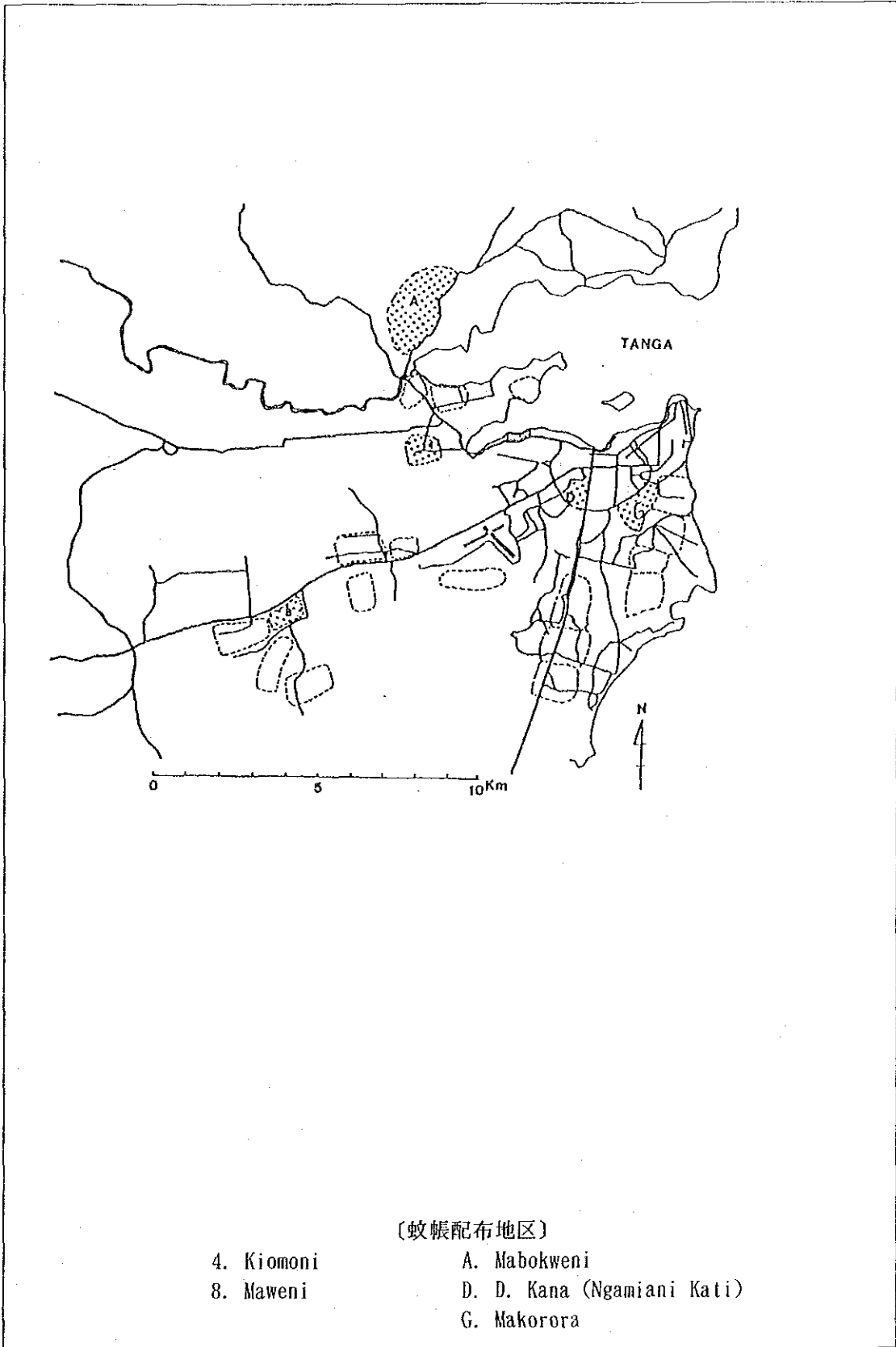


図 3 - 9 TNGの薬剤浸漬蚊帳配布計画地区分布図

(2) 幼虫発生源（環境整備）対策

1) 埋立て

DSM、TNG双方において土地の低い湿地帯の埋め立てが中心である。DSMにおいてはキノンドニ小学校の池1,000の埋立て（50%達成済）の継続、TNGではドガの池95,000の埋立て作業を実施する。

2) 排水溝整備

DSMについては下表が現在対象とされている排水溝である。1991年12月の報告時点において、約63%の達成率であり、引き続き作業を継続し、新たな排水溝は計画しない。

排水溝名	目標	完了	達成率
1. Mchikichini - Muhimbili	3.5 Km	3.0 km	85.7 %
2. J.W.T.Z. Mtoni	3.0 km	2.0 km	66.7 %
3. Keko - Pwani	5.0 km	-	-
4. Msimbazi - Kigogo	1.6 km	1.0 km	62.5 %
5. Temeke - Hospital	0.5 km	0.5 km	100.0 %
6. Temeke - Mwembe Yanga	1.0 km	1.0 km	100.0 %
7. Temeke - Tazara	5.0 km	5.0 km	100.0 %
合計	19.6 km	12.5 km	63.8 %

TNGについては、目標（18km）の約半数を完了していることから、残りの半分を継続する。

(3) 衛生教育

小学校におけるビデオ導入による指導、またCCMのネットワークによる活動計画など対象住民を絞った内容とする。

(4) モニタリング・評価

1) 疫学的評価（図3-4、図3-7参照）

単純な方法として簡易保健所（Dispensary）における臨床マラリア数（顕微鏡判定を行わない疑偽マラリア）が外来患者数に占める割合の調査を従来から実施しており、引き続き患者数の動向調査を実施する。また従来と同様に顕微鏡の導入による散布地区と無散布地区の小学生、1～2年生を対象に血液検査を実施し、マラリア陽性の動向調査を実施する。

2) 昆虫学的評価（蚊の採集及び判定）

従来の活動計画と同様に以下の3法を用い、蚊および幼虫の消長調査する。

- a. 0.1%ピレスリンを予め定められた人家内に散布し、落下蚊採集。
- b. ライトトラップにより定められた場所での蚊採集。
- c. 殺虫剤散布実施水域における幼虫蚊採集。

これらの方法により屋内残留散布については散布地区と比較対照をする無散布地区を選定し、それぞれの地区より採集された蚊数を比較し、空間散布については散布前・中・後の蚊数を比較し、また幼虫駆除散布については散布水域から幼虫を採集し、発見幼虫数を比較することにより殺虫剤散布効果を判断する。

3-3-3 資機材の概要

本計画に関し、日本国から無償資金協力が実施される場合、前述「3-2 要請内容の検討」の結果を踏まえ、その枠内に含めることが適切と判断される資機材の概要は以下のとおりである。

(1) 蚊抑制用資機材

殺虫剤、蚊帳、ポリスチレン・ビーズ等

(2) 蚊抑制活動用資機材

殺虫剤散布器、散布者防護服等

(3) 幼虫発生源対策用機材

測量機器、シャベル等

(4) 住民衛生教育用機材

オーバーヘッドプロジェクター、ポスター作成関連資材等

(5) 疫学・昆虫学・社会学的評価活動用資機材

ライトトラップ、顕微鏡、乾燥器等

(6) 資機材および人員輸送用車輛、保守部品

保守部品内容は前年度（第1～2期計画）調達車輛を対象とする。

3-3-4 活動運営管理計画

(1) 資機材の維持管理

殺虫剤、ポリスチレン・ビーズなどの消耗材の在庫管理は倉庫管理員が従来どおり行う。本計画で調達が予定されるその他の機材に関しては、ほとんど保守の必要がなくマニュアルの手配により維持・管理できるものと判断する。従来の資機材内容と比較し新たに本計画で導入が予定される機材はないが、車輛、顕微鏡、蒸留水製造装置、乾燥器、分析秤な

どはタンザニア側に引き渡す前に無償資金協力の枠内で当該機材の使用者・保守担当者に対し以下のような維持管理技術を説明する。また、特に車輛については補修部品リストを手配し、部品番号により相互参照が可能な体制を作る。

- ・機材の操作・調整・保守方法
- ・機材の簡単な故障の発見・修理方法
- ・機材の取扱説明書の活用・保管方法
- ・消耗品・補修部品の管理・保管方法

車輛の保守管理、補修部品の手配などは保守管理要員の確保によりDSM、TNGそれぞれ内部で行うが、複雑な故障の場合は修理工場に依頼することが必要である。

(2) 活動運営費

実績に基づく本計画の活動に必要なとされる予算は年間でDSM 101,570,000Tsh.、TNG 19,946,000Tsh. と試算される。過去の実績の内訳の把握は現在に至るまで明確化されておらず、人件費と車両燃料費に消えてしまっている状況である。車両燃料費については、TNGの予算申請時に使われた資料（2-2-2 保健省の予算参照）から想定し、DSMの場合は対象家屋数と対象地域面積の比較から約6倍と試算される。運営費の内訳は以下のとおりである。

(単位：タンザニア・シリング)

D S M		T N G	
人件費 総人数 800人	34,770,000 賃金単価は表2-14参照	人件費 総人数 158人	7,896,000 賃金単価は表2-15参照
車輛燃料費	36,000,000	車輛燃料費	6,000,000
衛生教育費	1,000,000	衛生教育費	500,000
作業員教育費	1,800,000	作業員教育費	550,000
車輛保守費	15,000,000	車輛保守費	2,000,000
環境整備費	13,000,000	環境整備費	3,000,000
合計	101,570,000	合計	19,946,000

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本方針

基本設計にあたり、第3章で検討を加えた計画内容から従来の活動状況、対象規模等を勘案し設計方針を設定し、これに基づき計画を行う。

(1) 数量計画に対する方針

主要となる殺虫剤などの消耗材は、その実績・在庫量を基に計画する。車両は活動規模・内容を考慮し、現状の稼働可能車両台数で補えない活動につきその検討を行う。特に本計画から本格的に計画される薬剤浸漬蚊帳の配布、ポリスチレン・ビーズ対策の導入といった新規の活動につき充分考慮する。

(2) 工期に対する方針

主活動となる殺虫剤散布作業は気候などの自然条件の影響などによる多少のズレは生ずるものの、おおよそ、その時期は計画されているため、納期はその散布時期を考慮しなければならない。本計画における資機材の納入時期については次項の施工計画においてその詳細を述べるが、1993年の散布活動から使用できる工程を基に計画する。

(3) 実施機関の活動実施能力に対する方針

マラリア対策の「攻撃期」から「維持期」への過渡期である現状に鑑み、同対策戦略が同時並行して開始される時期が、本計画によって調達される資機材納入時期に合致する。本計画から本格的に計画される薬剤浸漬蚊帳の配布管理とポリスチレン・ビーズ対策における人員体制が、現状において未整備ではあるが、本計画ではこれらの新規対策活動が予算的人員的に他のマラリア対策活動に影響がでないような計画を図る。

4-2 活動規模の設定

主活動の計画規模の設定にあたっては、これまでの実績を参考にしてその規模を計画する。

(1) 殺虫剤散布

散布人員はDSM、TNGそれぞれ625人、45人である。屋内残留散布については、5人を1班（リーダー1人、散布者4人）として、DSMの場合では1班で1日15軒、90班編成のため、1日合計1,350軒の散布家屋数となる。1ラウンドの散布時期（約2ヶ月間）の実質労働日数を30日と設定すると散布対象家屋数が40,500軒となるが、計画は40,000軒

とする。

TNGの場合は1班で1日15軒、9班編成のため、1日合計135軒であり、1ラウンドの実質労働日数をDSM同様30日とすると4,050軒となるが計画は4,000軒とする。

年間をとoshi実施する幼虫駆除対策の水域散布と空間散布(ULV)については散布対象となる地区をはじめに選定し、そのための散布人員を手配する。DSMの場合、ULV専任散布者を中心に、屋内残留散布者が手のあいている時期は双方の散布担当者が実施する。TNGの場合、全ての散布活動を45人の散布人員が各散布活動工程計画に基づき実施する。対象地区面積は第3期と同様に幼虫駆除散布においてはDSM約4km²、TNG約1km²であり、空間(ULV)散布はDSMが約40km²、TNGが約10km²を計画する。

(2) 薬剤浸漬蚊帳配布

対象とする地区は、主に現在屋内残留散布が行われているところである。都市中心部においては幼虫駆除散布と空間(ULV)散布を計画しその回りをドーナツ型に囲むように屋内残留散布地区を計画している。蚊帳導入地区は屋内残留散布同様に、都市中心部を囲む周辺部を計画する。

対象家屋数の設定は予算・人員から考慮して屋内残留散布家屋数の3割程度が限度である。DSM、TNG1軒につきダブルサイズ1.5帳、ファミリーサイズ1.5帳の計3帳を配布するものとし、それぞれ1万6000軒、3300軒を計画する。

(3) ポリスチレン・ビーズ対策

主目的はイエカ対策であるが、住民へのマラリア対策活動をアピールする観点からみれば、空間(ULV)散布と同様に強い印象をあたえる活動といえ、対象地区は便所の発達した計画都市部を初期活動の拠点とする。蚊帳配布同様に現在の活動人員からDSM、TNGそれぞれ約2万軒/ピット、1万軒/ピットの計画とする。

(4) モニタリング・評価活動

第3期の活動規模から人員体制に変更がないため、数量設定も実績を基に検討する。DSM、TNGそれぞれ小学校は従来の(DSM)オイスターベイ、キマラ、コンゴウエ、キガンボニー、プラグ・カジュンゲニー、キサラウエの6校、(TNG)カナ、ムピラニ、クワンジェケ、キオモニ、マボケニ、マチュイ、ムワキピラの7校を計画する。児童数はそれぞれ250~600人、100~200人である。

蚊の採集は地区別、また散布活動の組み合わせ別にそれぞれの地区から家屋を選定する。DSMにおいては12箇所に加え数ヶ所〔キノンドニ、オイスターベイ、マゴメニ、キマラ、キバンバ、ウパンガ、ゲレザニ、キニェレゼ、プラグ・カジュンゲニ(無対策地区)、マゴゴニ、キガンボニ、コンゴウエ〕、TNGにおいては4箇所〔マボケニ(無対策地区)、

マコロラ、キソソラ、キオモニ) で実施する。この中には対策活動地区との比較のため、無対策地区を1箇所を含めている。

4-3 基本計画

4-3-1 資機材計画

資機材の選定、数量設定にあたっては、上記で検討した活動規模、及び在庫数量等を考慮した内容とする。活動内容別資機材の概要は以下に示すとおりである。

(1) 殺虫剤

・フェニトロチオン40%WP

1周期散布量の実績、DSM約15,000kg(約3.5万軒)、TNG約2,500kg(約3.5千軒)を基に、本計画では2周期に相当する量それぞれ30,000kg、5,000kgを計画する。

・フェニトロチオン80%EC

1周期散布量の実績、DSM約1,800ℓ(約7千軒)、TNG約80ℓ(約4百軒)を基に、本計画では2周期に相当する量を計画するが、現状の在庫量で十分賅えるため本計画においては調達を削除する。

・フェニトロチオン50%EC

幼虫駆除散布用殺虫剤で、散布計画は年間をとおし実施されその使用量は実績で年間DSM約13,000ℓ(約4km²)、TNG約3,500ℓ(約1km²)を基に、本計画ではそれぞれ1,000ℓ、5,000ℓを計画する。これは在庫量を考慮しての計画量である。

・ピレスロイド10%EC

空間(ULV)散布用殺虫剤で、年2回の活動計画として1周期当りの使用実績DSM約900ℓ(40km²)、TNG約250ℓ(10km²)を基に、本計画では2周期分、それぞれ2,000ℓ、500ℓを計画する。

・パーメスリン10%EC

蚊帳浸漬用殺虫剤でダブルサイズ30,000帳(DSM25,000, TNG 5,000)ファミリーサイズ30,000帳(DSM25,000, TNG 5,000)を年2回の浸漬を行うとして、計4回分(2年分)の計画量である。

・幼虫羽化阻害剤（I. G. R.）

幼虫駆除対策に用いる粒状殺虫剤である。本計画ではDSM 900kg、TNG100kgを計画する。これは1m³ /10gの効力をもつ本剤の特性から、DSM・TNGそれぞれ、おおよそ90,000m³、10,000m³をカバーできる量である。

(2) モニタリング・評価活動用資機材

第3期の活動規模から人員体制に変更がないため、数量設定も実績を基に検討する。昆虫学的活動としての蚊の採集に用いるライトトラップ、小型噴霧器などは設定された採集家屋数から判断する。また疫学的活動として使用する消耗材、ブラッド・ランセットは対象児童数、実施回数を基に、また顕微鏡などは使用人員数から判断する。

(3) 車 両

第3期までに調達され現在稼働可能となっている車両台数を念頭におき新規導入活動計画に対し優先的に配備する。蚊帳またはポリスチレン・ビーズの輸送を目的としてピックアップ型をDSM、TNGに各1台、各活動実施において人員の輸送手段がいつも大きな問題となっているため20人乗りマイクロバスをDSMに1台計画する。また空間（ULV）散布に使用する車両をDSMに1台、TNGに1台、モニタリングおよび評価用のデータ収集、連絡等の移動手段に用いるステーション・ワゴン（ランド・クルーザー）を双方各1台、さらに発生源対策（環境整備）用ダンプトラックをDSMに1台計画し、合計8台となる。

尚スペアパーツに関しては、活動地域の道路事情を考慮し、新規調達各車両あたり、1年間使用分のスペアパーツを供給し、又現保有車両については現地側の要請に基づき調査の上リストアップした。

4-3-2 資機材リスト

(1) 蚊抑制用資機材

Code No.	資 機 材 名	数 量
A- 1	ピレスロイド EC	2,500 ℓ
A- 2	ハドソンスプレーヤー	300 個
A- 3	ハドソンスプレーヤー用補修部品	25 セット
A- 4	ハドソンスプレーヤー用ノズル	1,300 個
A- 5	ハドソンスプレーヤー用延長パイプ	130 個
A- 6	バケツ、12リットル容量	400 個
A- 7	殺虫剤散布用防護服	600 セット
A- 8	ゴム長靴	500 足
A- 9	複写機用トナー	20 個
A-10	複写機用ドラム	7 個
A-11	アセチルコリン	13 本
A-12	B. T. B. 粉剤	30 本
A-13	ブラッドランセット、200枚/箱	70 箱
A-14	ピウペット用チップ	8,000 個
A-15	ピックアップ車、ダブルキャビン	2 台
A-16	ピックアップ車、シングルキャビン	2 台
A-17	空間 (ULV) 散布機	3 台
A-18	マイクロバス、20人乗り	1 台
A-19	フェニトロチオン 40%WP	35 トン
A-20	フェニトロチオン 50%EC、20/ドラム	1,500 ℓ
A-22	パーメスリン 10%EC、20/ドラム	7,500 ℓ
A-23	オートバイ、125 cc	6 台
A-24	オートバイ用ヘルメット	65 個
A-25	ポリスチレン・ビーズ	15 トン
A-26	蚊帳、ダブルサイズ	30,000 帳
A-27	蚊帳、ファミリーサイズ	30,000 帳
A-28	噴霧器	70 個
A-29	幼虫羽化阻害剤	1,000 kg

(2) 発生源対策（環境整備）用機材

Code No.	資 機 材 名	数 量
B-1	傾斜計	3 個
B-2	巻尺、50m	3 個
B-3	ゴム長靴	400 足
B-4	ゴム手袋	400 組
B-5	ダンプトラック、7トン	1 台
B-6	水平器	9 個
B-7	水準器	2 個
B-8	水準棒	2 個
B-9	計算器	3 個

(3) 疫学的評価用資機材

Code No.	資 機 材 名	数 量
C-1	ギムザ染色液、500ml / 瓶	50 本
C-2	染色液キット	110 個
C-3	エオシン染色液	15 本
C-4	染色バット	20 個
C-5	染色ラック	20 個
C-6	染色バスケット	20 個
C-7	ドライヤー	3 個
C-8	ガスバーナー	6 個
C-9	ブラッドランセット、200枚 / 箱	250 箱
C-10	計算器	3 個
C-11	顕微鏡用スライドガラス、100枚 / 箱	440 箱
C-12	顕微鏡用イマージョンオイル	15 本
C-13	データ保管棚	2 個
C-14	スライドカバーガラス、100枚 / 箱	12 箱
C-15	シャーレ、ガラス製	300 個
C-16	スライドガラス収納箱	60 個
C-17	メチルアルコール、500ml / 瓶	60 本
C-18	エチルアルコール、500ml / 瓶	100 本
C-20	ホルマリン液、500ml / 瓶	33 本
C-22	アセトン液、500ml / 瓶	13 本

Code No.	資 機 材 名	数 量
C-23	バッファー錠剤、pH7.2 用	60 錠
C-24	キシレン液、500 ml/瓶	25 本
C-25	フロッピーディスク、5.25インチ、10枚/箱	15 箱
C-26	コンピューター用記録紙、A4サイズ	16 箱
C-27	複写用紙、A4、B4サイズ、2,500枚/箱	60 箱
C-28	複写機用トナー	20 個
C-29	複写機用ドラム	7 個
C-30	電熱板	2 個
C-31	蒸留水製造装置	3 台
C-32	ヘルスメーター	5 個
C-33	使い捨て手袋	10,000 個
C-34	顕微鏡用交換バルブ	55 個
C-35	顕微鏡用レンズクリーニング紙、100枚/箱	30 箱
C-38	発電機	3 個
C-39	フィルムプロジェクター	2 台
C-40	ポスター製作用紙、5,000枚/箱	3 箱
C-41	顕微鏡	3 台
C-44	タイプライター	3 台
C-45	オーバーヘッドプロジェクター (O. H. P.)	3 台
C-46	O. H. P. 用クリアフィルム	1,500 枚
C-47	分析秤	2 個
C-48	煮沸消毒器	2 台
C-49	毛細管用遠心機	1 台
C-51	乳鉢	75 個
C-52	試験管	15 グラス
C-53	バルブピペット	150 グラス
C-54	目盛付ピペット	150 グラス
C-55	ピペット	18 個
C-56	分注器	5 個
C-57	濾過ロート	6 グラス
C-58	硝子ロート	6 グラス
C-59	ロビボンド用コンパレータシステム	4 個

Code No.	資 機 材 名	数 量
C-60	pHメーター	2 個
C-62	低温フリーザー	2 台
C-63	乾燥機	2 台
C-64	ストップウォッチ	7 個
C-65	レンズペーパー	15 パック
C-66	pHペーパー	30 パック
C-67	ハンドカウンター	25 個
C-68	扇風機	3 台
C-69	分液濾紙	15 パック
C-70	ラボラトリーマーカ	30 セット
C-71	カバーガラス	150 個
C-72	試験管用ラック	75 個
C-73	ガラス器具用木製ラック	4 台
C-74	ガラス器具用メタルラック	4 台
C-75	ガラス器具用プラスチックラック	4 台
C-76	試験管 (小型)	25 個
C-77	試験管 (大型)	25 個
C-78	ゴム栓 (試験管用)	25 個
C-79	ゴム栓 (フラスコ用)	25 個
C-80	1) 1 ボトル、スクリュウキャップ付き	15 個
	2) 1 試薬ボトル	15 個
	3) 2, 5 試薬ボトル	15 個
	4) 試薬分注器	15 個
	5) プラスチックボトル	15 個
C-81	1) フラスコ、 10mℓ	15 個
	2) フラスコ、 50mℓ	15 個
	3) フラスコ、 100 mℓ	15 個
	4) フラスコ、 200 mℓ	15 個
	5) フラスコ、 250 mℓ	15 個
	6) フラスコ、 500 mℓ	15 個
	7) フラスコ、 1 ℓ	15 個
	8) フラスコ、 2 ℓ	15 個

Code No.	資 機 材 名	数 量
C-82	1) ビーカー、 50mℓ	15 個
	2) ビーカー、 100 mℓ	15 個
	3) ビーカー、 250 mℓ	15 個
	4) ビーカー、 300 mℓ	15 個
	5) ビーカー、 500 mℓ	15 個
	6) ビーカー、 1ℓ	15 個
C-83	15真空コンテナ	2 個
C-84	ステーションワゴン	2 台
C-85	壁掛型空調機	3 台

(4) 昆虫学の評価用資機材

Code No.	資 機 材 名	数 量
D-1	誘虫灯式捕虫籠	28 個
D-2	蚊捕虫籠用6Vバッテリー	55 個
D-3	蚊捕虫籠用6Vバッテリー充電器	8 個
D-4	白布	150 枚
D-5	降雨量測定器用記録紙	30 箱
D-6	ピンセット、14cm	30 セット
D-7	キャップ付蚊保存管瓶、5cc	60 箱
D-8	キャップ付蚊保存管瓶、10cc	60 箱
D-9	キャップ付蚊保存管瓶、30cc	250 個
D-10	懐中電灯	110 個
D-11	ニッケル・カドミウム蓄電池用充電器	15 個
D-12	変圧装置、220V→100V	4 個
D-13	100V用テーブルタップ、4口型	30 個
D-14	ニッケル・カドミウム蓄電池	220 個
D-15	蚊吸虫管	200 個
D-16	蓋付瓶	1,200 個
D-17	広蓋付瓶、100 mℓ	600 個
D-18	広蓋付瓶、50 mℓ	150 個

Code No.	資 機 材 名	数 量
D-19	スチール製保管棚	2 台
D-20	広蓋付瓶、500 mℓ	120 個
D-21	拡大鏡	50 個
D-22	自動降雨量測定器	3 台
D-23	ゴム長靴	60 足
D-24	マスク	60 個
D-25	レインコート	60 着
D-27	シャベル	300 個
D-28	濾過紙、 60×60cm、 100枚/箱	10 箱
D-29	濾過紙、 円型、 直径20cm、100 枚/箱	10 箱
D-30	エッペンドルフ型試験管	10,000 個
D-31	乾燥剤（シリカゲル）、 500g/瓶	7 本
D-32	バケツ、 5 ℓ	15 個

(5) 車両用補修部品

Code No.	資 機 材 名	数 量
E-1	2トントラック用補修部品一式	2セット
E-2	125cc オートバイ用補修部品一式	2セット
E-3	ピックアップ型車両（シングルキャビン型）用補修部品一式	2セット
E-4	ピックアップ型車両（ダブルキャビン型）用補修部品一式	2セット

4-4 施工計画

4-4-1 施工方針

(1) 事業実施体制

本計画は日本国政府の閣議決定を経て、両国政府間において本計画に係る交換公文が締結された後、日本国政府無償資金協力の枠組みに従って実施される。保健省は本計画に関するコンサルタント契約および資機材の納入会社との業者契約の契約当事者となる。

(2) コンサルタント

上記交換公文が締結された後タンザニア保健省は日本法人コンサルタント会社と本計画の設計監理に係るコンサルタント契約を締結し、日本国政府よりその認証を受ける。計画を円滑に実施するためには交換公文締結後速やかにコンサルタント契約を行うことが重要である。コンサルタント契約締結後、コンサルタントは保健省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づき詳細設計図書を作成し、同省の承認を得た後、引続き入札業務および施工監理業務を実施する。

(3) 資機材納入会社

本計画の納入会社は一定の資格を有する日本法人会社とし、入札により選定される。保健省は入札の結果および評価に基づき最適性入札会社と契約を締結し、日本国政府によりその契約の認証をうける。請負会社は契約書に記載された期日までに資機材の納入を完了し、タンザニア国政府に引き渡す。

4-4-2 施工監理計画

日本国政府無償資金協力の方式に従い、日本法人コンサルタント会社はタンザニア国政府側本計画実施機関とコンサルタント契約を締結し、本計画の詳細設計ならびに施工監理を行う。施工監理の目的は業者契約内容の適正な履行を確保するために公正な立場に立って、施工期間中の指導・助言・調整を行い品質向上を図ることにあり、次の業務からなっている。

(1) 入札および契約に関する協力

資機材調達に係る日本の請負会社選定のための入札に必要な入札図書等を作成し、入札公告・入札参加願いの受理・資格審査・入札図書の配布・応札書類の受理・入札結果表等の入札業務を行うと共に、タンザニア側本計画実施機関と請負会社との間の業者契約締結に係る助言をする。

- (2) 納入請負会社に対する指導・助言・調整
資機材調達・引渡計画等の検討を行い、請負会社に対する指導・助言・調整を行う。
- (3) 調達資機材の確認および承認
請負会社が調達しようとする資機材と契約図書との整合性を格にし、その採用に対する承認を与える。
- (4) 工場検査
全調達資機材を対象に製造工場における検査に立会い、品質および性能の確保にあたる。
- (5) 業務進捗状況の報告
施工計画と実施工程の状況を把握しその進捗状況を両国関係者に報告する。
- (6) 竣工検査および引き渡し
必要に応じ、機材の試運転検査および員数検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認し、検査完了書をタンザニア側に提出する。
- (7) トレーニング
小数の機材を対象とするが、本計画の機材の中には運転及び維持管理上の基本的知識を必要とするものがある。これらの機材については調整・試運転の期間中にタンザニア側の活動要員・技術者に運転・故障発見・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを納入現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。
コンサルタントは上記の業務を遂行するに当たり本計画の規模から判断し、必要に応じ技術者をタンザニアに派遣し、必要な調整・指導・検査にあたらせる。日本国内においても担当技術者を配置し現地との連絡業務およびバックアップ体制を確立する。また、日本国政府に対し本計画の進捗状況・支払手続・引渡し等に関する必要諸事項の報告を行う。

4-4-3 資機材調達計画

本計画に使用される資機材の調達にあたり、留意する事項は以下のとおりである。

- (1) 資機材調達の方針
原則として、タンザニアおよび日本からの資機材調達を計画するが、品質上問題があるか、または価格面または供給量が不十分と判断される資機材は第3国から輸入する。請負

会社は輸入・通関に関し、タンザニア側本計画実施機関と連絡を取り、諸手続きが円滑に行われるように手配する。該当する資機材として蚊帳、ポリスチレン・ビーズ等があげられる。

(2) 従来の調達実績からの方針

第3期までに調達され使用された実績のある消耗材、例えば殺虫剤などは、使用に混乱を来たさめよう同一製品が望ましい。また機材についても新規に計画される機材は別として、調達実績のある製品追加調達がほとんどを占めるため、製造業者の統一性を考慮する。なお、一部の機材には衝撃、湿気および高温により機能・有効性が損なわれる恐れのあるものがあるので、梱包および輸送には最新の配慮が必要である。従って特に配慮を要する資機材については、熱帯地方での輸送に耐えられるような防湿梱包を施すよう計画する。

4-4-4 実施工程

本計画の実施に係る交換公文が日本・タンザニア両国間で締結された場合、以後の実施工程は次に示す詳細設計業務・入札業務・施工管理の3段階に分けられる。

(1) 詳細設計業務

本計画の実施機関・保健省とコンサルタントの間で、コンサルタント契約が締結された後、契約書の日本政府による認証を経て、コンサルタントは詳細設計を開始する。詳細設計では本基本設計報告書を基に詳細設計図書・仕様書・入札要項書等入札用図書一式が作成される。この間タンザニア側と資機材内容に関する協議を行い、最終的に入札図書一式の承認をタンザニア側より得るものとする。詳細設計作業の所要期間は約1.0ヶ月と予想される。

(2) 入札関連業務

入札は入札公示、入札参加願いの受理・資格審査・入札図書配布・入札・入札結果評価・請負会社決定・業者契約の順に進められ、この間約1.5ヶ月を要する。

(3) 施工管理

業者契約後、契約書の日本国政府による認証を経て資機材の発注に至る。発注を受けた製造業者の作成期間は約6ヶ月を要し、工場による立会検査後輸送される。

工期は約11ヶ月と予定される。

E/N後の月順		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
実施設計 入札施工 監理	現地調査	■	■	■											
	国内作業		□	□											
調 達	資機材製作				▬										
	輸 送									■	■				
	調整・引渡										■	■			

図4-1 事業実施工程表

4-4-5 概算事業費

(1) 工事負担区分

本計画は、日本国政府無償資金協力の枠組みに従い、両国の協力により実施される。両国の業務負担区分は次のとおりである。

1) 日本側政府負担工事および業務

- ・資機材の調達
- ・資機材の両実施都市、ダル・エス・サラーム市、タンガ市への輸送
- ・資機材の員数検査、必要機材における試運転および引き渡し
- ・必要資機材における維持管理方法の説明

2) タンザニア国政府側負担工事および業務

- ・資機材の搬入場所・倉庫の確保
- ・手続き業務、費用負担等
 - 銀行取極めおよび支払授權書発行に伴う費用
 - 免税手続きに伴う費用
 - 通関および内陸輸送に係わる迅速な措置
 - 認証された契約に基づき、資機材・役務の提供に携わる日本人に対し、タンザニア国内で課せられる関税・国内税・その他の財政課徴金に対する免税手続きおよび付加価値税の支払い

- 認証された契約に基づき、役務を提供する日本人に対し、その業務遂行のためのタンザニア国入国および同国における滞在に必要な便宜の供与
- 調達資機材の効果的活用のための活動運営費の確保
- その他本計画に必要な費用で、日本国政府無償資金協力の範囲外の費用

(2) 概算事業費

1) 積算条件

- ・ 積算時点 : 平成4年2月
- ・ 為替交換率 : 1米ドル=130.63円
- ・ 工事期間 : 約11ヶ月
- ・ その他 : 日本国政府の無償資金協力の枠組みに従い、資機材に対する輸入関税、日本法人にかかる事業税、付加価値税等タンザニア国における国内税が免除される、あるいはタンザニア国政府により支払われることを前提とする。

2) 日本側政府負担の概算事業費

日本国政府負担の概算事業費は約3.04億円と見積もられる。内訳は次表のとおりである。

表4-1 日本国政府負担工事費

事業費区分	金額
資機材費	277.5百万円
資機材費 輸送梱包費	(255.0) (22.5)
設計監理費	26.5百万円
実施設計費 施工監理費	(13.5) (13.0)
合計	304.0百万円

3) タンザニア国政府負担の概算事業費

・ 手続業務費

- 銀行取極手数料および支払授權書発行手数料 5,000,000 Tsh.

