

ハイチ・マラリア撲滅計画 フォローアップ調査報告

昭和59年3月

国際協力事業団
無償資金協力部

JICA
612
938
GRB
LIBRARY

無 榮 2

84 - 35

国際協力事業団	
受入 月日 '84.7.18	612
登録No. 10528	93.8
	ARR

マイクロ
フィルム作成

目 次

第1章 調査の概要

1-1	調査の目的	1
1-2	調査団の構成	1
1-3	調査日程	1
1-4	調査概要	1
1-5	ハイティ側関係者	2

第2章 調査報告

2-1	昭和54年度（第1回）無償援助に関するフォローアップ調査	4
2-1-1	フェニトロチオン散布の効果	4
2-1-2	Pilot Project（DDT マラチオン、フェニトロチオン散布による効果の比較）に関する調査	4
2-1-3	機材の使用・保管・管理状況について	5
2-2	フェニトロチオン散布中断のマラリアコントロール計画への影響に関する調査	6
2-3	昭和56年度（第2回）無償援助に関するフォローアップ調査	6
2-3-1	フェニトロチオン散布地域拡大について	6
2-3-2	フェニトロチオンの使用計画・散布状況について	6
2-3-3	Test Project（フェニトロチオン散布量の検討）に関する調査	7
2-3-4	フェニトロチオン散布の効果について	8
2-3-5	フェニトロチオン安全散布に関する評価	8
2-4	ハイチマラリアコントロール計画の組織に関する調査	8
2-5	ハイチマラリアコントロール計画の現状	9
2-6	ドミニカ共和国との合同マラリア対策	9

第3章 調査結果の結論

3-1	ハイチマラリア対策に対する調査団の評価	11
3-2	第3次無償資金協力要請に対する評価	12
3-3	ハイチマラリアコントロール計画における日本援助の役割	12

JICA LIBRARY



1029699[0]

10:00-13:00 殺虫剤散布現場視察

午後 ポート・プリンスへ移動

3月 3日(土) 8:00 カペイション (Zone IV) へ移動

Zone II, Zone I, Zone IV 管理事務所視察

4日(日) ポート・プリンスへ移動

5日(月) 9:00 SNEM 第1回 総合討議

午後 大使への中間報告

6日(火) 9:00 SNEM 第2回 総合討議

7日(水) 9:00 SNEM 第3回 総合討議

資料書作成

12:00 SNEM主催 昼食会

14:30 USAID/HAITI 訪問 P.S. キーン氏と
日米の援助計画について話し合う。

19:30 ミッション主催 晩餐会

大使への最終報告

8日(木) ポート・プリンス発 9:00 QH180

ニューヨーク着 14:50

9日(金) ニューヨーク発 13:00 PA801

10日(土) 成田着 17:50

第1章 調査の概要

1-1 調査の目的

調査団は、54・56年度における過去2回のわが国から援助によるマラリア撲滅計画の効果について、フィールド調査及び各種データの収集をもとに、先方関係者（風土病対策庁：SNEM）との協議を通じ、全体計画としての対ハイチ・マラリア撲滅計画及び現在ハイチ側から出されている要請内容に対し、長期・短期的観点からわが方協力方針の作成に資する報告書を取りまとめるべく調査を実施した。

1-2 調査団の構成

団長：脇 誠治 群馬大学医学部寄生虫学教室講師

団員：蔵本 文吉 JICA無償資金協力部業務課

1-3 調査日程

2月28日(火) 成田発 19:00 PA 022 マイアミ着 20:40

29日(水) マイアミ発 13:15 EA 979 ポート・プリンス着 14:55

長田代理大使の出迎えを受ける。調査日程、調査内容等に関し、大使と打合せを行う。

3月1日(木) 9:00 SNEM訪問 SNEM長官、副長官、管理部長、アドバイザー、大使と調査打合せを行う。

11:00 SNEM研究部門 (Univ Hosp) 視察

午後 ルーカイ市 (Zone III) へ移動

2日(金) 8:00 Zone III管理事務所にて資料収集

1-4 調査概要

本調査団は、1984年2月29日から3月7日の8日間ハイチに滞在し、調査目的にそって本計画の実施機関であるSNEM (Service National des Endemics Majeures : 風土病対策庁) との協議及び各種データの収集を行ない、あわせて殺虫剤の散布現場の視察を行なった。

本件調査を実施するに当って、SNEMでは調査の目的・内容をよく理解し、同長官みずから先頭に立ち便官供与を指揮する等の協力があつた。また同時に、USAID派遣のSNEMアドバイザーよりも各種データの提供を受けたのを始め、USAIDがハイチ及び他の途上国に対し協力したマラリア・コントロール計画についても意見交換ができた(USAIDとしては、フェニトロチオンが現時点においてマラリア対策に最も効果のある薬剤であると認めているが、フェニトロチオンはコスト面で高いこと及びもしフェニトロチオンで効果がなくなった場合を考え、とりあえずマラチオンで対応するべきとの判断をしているとのことであつた)。

本調査団はSNEMとの協議、各種データの収集及び散布現場の視察を通じ、調査結果としてSNEMとの間で議事録(資料20)をとりかわした。議事録の内容としては、1)ハイチにおけるマラリア・コントロール計画ではフェニトロチオンが最も効果のある殺虫剤であること、2)マラリア・コントロール計画をより一層推進する上でもUSAID、日本及びPAHO(Pan American Health Organization)による先進技術の指導を必要とすること、3)日本政府への要請としてフェニトロチオン400t、訓練教育機材5セット及び技術協力として研修員受入れや専門家派遣を希望すること等が記載されている。

上記3)の要請は、現在ハイチ側より出されている要請の中でもプライオリティの高いものとして強調されたものである。

特に、フェニトロチオンについては、1984年9月には現在の散布計画が完了することになっており、今後のマラリア・コントロール計画を進めていく上でも是非とも必要となるものであるとのことであつた。

1-5 ハイチ側関係者

SNEM長官	Dr. Ludouic Lafontant
副長官	Dr. Eberle Prophefe
事務長	Mr. Jacques Debrosse
疫病対策部長	Dr. Roc Magioire
散布推進部長	Dr. Richard Hilaire
その他本部及び各ゾーン関係者	
厚生省	Dr. Uely Franfois
USAID派遣専門家	Mr. Roger Grenier

PAHO派遣専門家 Dr Luis Borges

USAIDハイチ代表 Mrs. Gibson

第2章 調査報告

2-1 昭和54年度(第1回)無償援助に関するフォローアップ調査

2-1-1 フェニトロチオン散布の効果

ハイチにおけるフェニトロチオン散布は1978年7月Cayes地区での試験散布に始まり、1979年3月よりSumit III Projectとしてフェニトロチオンによるマラリア対策が本格的に進められるに至った。Sumit III地区(Zone III南部の沿岸地帯:家屋数32,600,人口115,000)(資料1)は同国におけるマラリア浸淫度の最も高い地区のひとつであり、全てマラリア流行地帯のわずか2.6%の面積を占めるに過ぎないが、発生率は全国の12%となっていた(1978)。Sumit III Projectによるフェニトロチオン散布(家屋内壁面散布 $2\text{g}/\text{m}^2$, 1軒あたり平均700g 40% WDP)は第1回援助による殺虫剤の散布終了した1982年3月までの間3~4カ月毎に計13回行われた。

フェニトロチオン散布によるマラリア発生件数の減少は顕著に現われ、散布以前、発生件数が1カ月1,000件以上記録されていたが、1980年以降は100件以下へと抑えられた(資料2)これを同年代の全国発生件数の推意(資料3,4)と比較すると散布効果の高さが容易に理解できる。

2-1-2 Pilot Project (DDT, マラチオン, フェニトロチオン散布による効果の比較)に関する調査

1979年マラリア対策のための殺虫剤選択に科学的根拠を得ることを目的として、DDT, マラチオン, フェニトロチオンのマラリアコントロールへの効果比較実験が計画された。計画の実施はZone IIとZone IIIにまたがる地帯(資料1)に3種殺虫剤と無散布対照用に計4つの実験区(家屋数10,000-15,000, 人口30,000-40,000)を作り、1980年2月より1981年7月までの間DDT 3回, マラチオン, フェニトロチオン各6回の散布が行われた。効果の評価は以下の方法によってなされた。

1. 1カ月毎のマラリア発生件数(Passive case detection)(資料5)
2. 一定地区全員の血液検査(mass blood surveys)

1980年2月・8月, 1981年2月・8月計4回この検査が行われ、4地区での感染率が比較された(資料6)

3. 幼児の陽性率（資料7）

4. 昆虫（蚊）の殺虫剤感受性試験

結果はフェニトロチオンによるマラリアコントロール効果が最も高く、mass blood surveysによる感染者の減少率と幼児の陽性率より、理論的にフェニトロチオンによる対策でマラリア根絶が可能であるとの結論が得られた（資料8）。

また殺虫剤の媒介蚊（*An. albimanus*）に対する感受性試験においてもフェニトロチオンの効果を裏づける成績が得られた。

2-1-3 機材の使用・保管・管理状況について

第1回援助による機材は散布器、散布用防具、散布活動用車両、土木作業用車両および研究室用医療機材であった。散布器についてはノズルがフェニトロチオンに含まれる混和剤の研磨作用により2-300ℓ（2週間）の使用で消耗する。ノズルは単価3米ドルであるため殺虫剤の量に応じて交換用ノズルを経費として見込む必要性が認められた。散布活動用車両ピックアップは現地調達で整備・修理を行い、すべて稼働可能な状態に維持され、各車両の平均走行距離は3万kmであった。ハイチマラリアコントロール計画1981年評価調査団報告によると媒介蚊発生源対策（土木工事）は資金難のため、1981年以降活動を停止している。しかし日本より援助された土木作業用車両（ダンプトラック・シャベルカー）はSumit III地区内に限られた局所発生源対策活動として継続使用されているとのことであった（資料9）。

またSNEMでは各ゾーンの管理事務所に独自の修理工場を持ち、修理工員が車輛、散布器等のメンテナンスにたずさわっており、たとえば使用不能となった車輛の部品を他の車輛用に利用するとか工夫していた。

しかし、全体的に散布活動用車輛のピックアップ及び散布器が不足しており、今後ともUSAIDより供与を受ける計画となっているとのことであった。

1980年7月報告者はSNEM本部の検査室に援助による研究機材のセットアップを行うとともに使用目的となるマラリア原虫薬剤耐性試験およびマラリア血清学的検査法の技法講習会を開いた。今回これら機材の使用・管理状況について調査を行った。SNEMの研究部門は共同研究体制にあるハイチ大学病院（Hospital de l'Université d'Etat d'Haïti）に移され、すべての研究機材が大学の研究室に集められていた。

Dr. Magloireを主任とする4名のスタッフによりマラリア原虫薬剤耐性試験を中心とした研究活動が進められ米国CDCとの共同研究により学術的成果もすでに出ている（資料10）。

援助研究機材の半分以上は常時使用され、残りの機材についても保管状態はよく、今後の研究進展に伴って利用されると認められた（資料11）。

2-2 フェニトロチオン散布中断のマラリア・コントロール計画への影響に関する調査

第1回援助のE/Nは1979年11月であり、殺虫剤は1980年3月SNEMに渡り、同年7月散布開始、1982年3月終了した。1981年11月ハイチ政府より第2回無償資金協力の要請が出され、1982年4月E/Nがとりかわされた。殺虫剤散布の開始は1983年4月でありフェニトロチオン散布中断期間が約1年となった。この中断の影響でSumit IIIは1982年末以降無対策地域と変わらないマラリア発生状況を示している（資料12）。このことは3年間に渡る対策で発生率を10分の1以下に抑えた実績がわずか1年間の対策中断により元の状態に戻ってしまうという事実を示しており、今後の対策推進上重要な警鐘となった。

2-3 昭和56年度（第2回）無償援助に関するフォローアップ調査

2-3-1 フェニトロチオン散布地域拡大について

1978年7月フェニトロチオンの試験散布が始まって以来、現在に至るまでの散布地域の拡大状況は下記の通りである。

1978年7月～試験散布	15,000軒（家屋数）
1979年3月～1982年3月 Sumit III	32,600軒
1980年2月～1981年7月 Pilot Project	12,500軒
	（malathion 14,600軒, DDT 15,800軒）
1983年4月～拡大 Sumit III	
Zone I, II 4カ所 計	98,000軒
1983年10月～1985年1月（予定） Test Project	
Zone I, II, III 6カ所 計	70,000軒

現在、フェニトロチオンによるコントロール対策でカバーされている人口はTest Project（散布量の検討実験）地域も含めて約50万人、これはマラリア流行地域に住む全人口の10%である（資料13）。

2-3-2 フェニトロチオンの使用計画・散布状況

マラリアコントロール対策はSNEM本部にて綿密なる計画のもとに時期・地域が決定され、

散布の実施はすべてこの方針に基づいて進められる。(資料14)は第2回援助によるフェニトロチオン409トンとSNEMがUSAIDの援助を受けて購入した50トン計459トンの使用計画を示したものである。また各現場の管理事務所には散布進行状況がひと目で分かるよう、散布予定と実績がグラフ上に記入されている。

2-3-3 Test Project (フェニトロチオン散布量の検討)に関する調査

ハイチマラリアコントロール計画1981年評価調査団はフェニトロチオンがハイチにおけるマラリアコントロールに有効な唯一の殺虫剤であるとの結論をPilot Projectの結果より出した。同調査団はフェニトロチオンの単価および散布に要する費用の高いこと(DDT(75%) US\$ 2 - 12 /kg : マラチオン(50%) US\$ 3.05 /kg : フェニトロチオン(40%) US\$ 4.50 /kg, 散布費用も含めるとフェニトロチオンはDDTの4倍となる)から現在使用されている散布条件(散布量2g/m², 散布間隔3~4カ月)の再検討を勧告した。この勧告に基づいてSNEMは散布量の検討を目的としたTest Projectを全国6カ所に実験区を設けて1983年10月より開始した(資料15)。各実験区を散布量の異なる(1.0g, 1.5g, 2.0g/m²)小区画に分け

- ① マラリアコントロール効果を維持したまま散布量減少化の可能性
- ② 散布量と殺虫剤耐性媒介蚊の出現時期の関係

についての調査を1985年3月までの間に6回の散布を行い、結論を出す計画である。①についてはマラリア発生件数および血液検査による陽性率(mass blood surveys)の結果より効果判定を行う。現在用いられている散布量2g/m²はFontaineが1972-76年ケニアに於て、フェニトロチオンをマラリア・コントロールのために始めて応用し、この有効性を示した時の量に基づいている。殺虫剤の散布量は蚊の感受性、散布した殺虫剤の効果持続期間(気候・温度・湿度・家屋の材質等の条件によって異なる)に合わせて地域ごとに至適量が決められるべきであり、スーダンのマラリア・コントロールでは現在フェニトロチオン1g/m²の散布量が用いられている。②については各散布量の小区画および無散布地域で捕獲した媒介蚊について1%フェニトロチオンに対する感受性試験(bioassay)を2カ月毎に行い、耐性蚊出現の有無を確認している。これは蚊が低濃度の殺虫剤に長期間さらされた場合、その殺虫剤に対する耐性を獲得しやすいと考えられることによる。フェニトロチオンに抵抗性を持った蚊が出現し、ハイチ全土に広がった場合、DDTによるマラリア撲滅対策が失敗した時(1968)と同じ結果となることが予想され、フェニトロチオン耐性蚊を誘導するような散布

条件は絶対に避なければならない。

2-3-4 フェニトロチオン散布の効果について

第2回援助による殺虫剤409トンの散布実績は現時点で散布開始(1983年4月)以来まだ1年未満であり、効果判定を出すに至っていない。Sumit III地区についてのマラリア陽性率(Slide positive rate)は1982年から1983年にかけて急上昇が見られる(資料12)。これは2の項目で述べた通り、フェニトロチオン散布中断の影響が現われている。フェニトロチオンの効果については第1回援助による散布後の評価で十分明らかであり、今後の問題は日本政府から見込まれる援助の範囲内でいかに効率よく散布計画をハイチ全土に広げていくかの点に絞られている。この目的でTest Projectが組まれた。

2-3-5 フェニトロチオン安全散布に関する評価

フェニトロチオンによる中毒が散布作業従事者に発生しないよう安全対策がとられている。散布作業者は専用の制服、ヘルメット、ゴーグル、マスク、手袋、長靴を着用し、各自に支給されている石ケン、タオルを用いて手、顔の洗浄が終るまで飲食・喫煙は行わない。また毎日の入浴と制服の洗濯が義務づけられている。

中毒症状発現を事前にチェックするためWHOの規準に沿って血液中のコリスセステラーゼ(Ch-E)活性値が全作業員について1週間1回測られている。測定値が正常値の50%以下に下がった場合、その作業員は散布作業を停止し、60.5%以上の測定値に戻るまでこの職務に復帰しない。2週間連続50%以下の者はフェニトロチオンを扱わない他の職場に配置される。これらの安全対策はフェニトロチオン散布の始まった1978年以来変ることなく続けられ、中毒等の事故は一件も発生していない。Sumit III地区においてはCh-E値が50%以下を示すものが全くなく安全対策の徹底を示している。1983年より拡大された散布地域における作業員のCh-E値は、第1回目の散布では数%が50%以下の値を示した。しかし第2回目の散布でわずか数名となり、新たに散布を導入した地区での教育も十分行われていることが窺えた。SNEM本部では教育機器(日本政府に援助を要請中を各管理事務所に配置し安全散布を含めた教育訓練を充実させていく方針)とのことであった。(資料16)

2-4 ハイチマラリアコントロール計画の組織に関する調査

Service National des Endemics Majeures (SNEM)はハイチのマラリアを制圧し、究極的には根絶することを目標とする厚生省から独立したマラリア対策機関である。マラリア対策

を効果的に推進するためにはSNEM組織の強化が必須であり、指導的人材の開拓、本部および各現場・管理部門の充実、技術面の向上をめざした組織の再編成が進められている（資料17）。特に訓練・研究・教育部門を1981年より設け、新しい技術の開拓導入とその実践のための教育・訓練に力を入れている。また、今まではマラリア対策上全土を3つの区画に分けていたが1983年4月より厚生省による地域保健区画に合わせてZone I - Transversal, Zone II - west, Zone III - south, Zone IV - northの4区画とした。（資料15）これは厚生省とSNEMにより1984年4月スタート予定の“Health Care Delivery, related to malaria”のための準備であり、WHOが世界各地でその設置を進めている“Primary Health Care System”と一致するものである。

2-5 ハイチ・マラリア・コントロール計画の現状

1962年、ハイチのマラリア対策は撲滅計画としてスタートした。しかし1968年DDT耐性媒介蚊の出現により、この計画は撲滅から制圧へと転換させられた。ハイチにおけるマラリアの現状は1960年代より悪化してきて（資料3）、年間マラリア発生率（AMR）が1,000人に対して30件以上ある地域の人口30万人、20件以上では50万となっている。現在SNEMがフェニトロチオン散布によるコントロール対策を行っているのはTest Projectも含め（資料15）に示される各地区である。これはAMR 20以上の地域（資料13.18）をすべてカバーするには至っていない。現在重点地域ごとにフェニトロチオンによる対策を行いすべての地域でAMR 10以下、ハイチ全土平均5以下に抑えることを目標としたマラリア・コントロール計画（1982～1986年）を進めている。このマラリア・コントロール5年計画の目標達成も財政および技術面での支援が得られて始めて可能となるものである。ハイチ政府はUSAIDとの間でこの計画に対するProject Grant Agreementをとり交わしているが、この計画は日本政府の援助を期待して作成されている。

2-6 ドミニカ共和国との合同マラリア対策

イスパニョーラ島（西半分をハイチ、東半分をドミニカ両共和国で占める）はカリブ海諸島のなかでマラリアの流行している唯一の島である。ドミニカ共和国は1964年DDT散布によるマラリア撲滅対策を開始し、1968年には年間発生件数21件まで減少、その後の10年間も低いレベルに維持してきた。しかし、この数年マラリア発生件数が急上昇し、1982年は5,000件近くに

達している。これはハイチからの季節労働者の移動に伴ってマラリアが移入されていると見られ、近年ハイチ・ドミニカ両国が合同してマラリア対策を進める必要性が認識されるに至り、1983年9月サント・ドミンゴ(ドミニカ共和国)にて第1回イスパニョーラ島合同マラリア対策のための会議がハイチ・ドミニカ・PAHO(WHO)関係者の参加のもとで開かれた。

米国 Caribbean Basin Initiative (CBI) 政策にとってイスパニョーラ島のマラリアは、特にハイチが近隣諸国への労働力供給国となっている点で、緊急に制圧、根絶しなくてはならない問題となっている。USAIDは1984年よりドミニカのマラリアコントロール計画に対して援助を開始し、第2回のハイチ・ドミニカ合同会議(1984年6月予定)より参加を予定している。以上の経緯より近い将来、ハイチ・ドミニカ両共和国がマラリアを共通の問題として合同コントロール対策を進めていくことになるであろう。

第3章 調査結果の結論

3-1 ハイチマラリア対策に対する調査団の評価

SNEMによるマラリア対策はマラリア“撲滅”計画として立案されているが現状に則した意味ではマラリア“コントロール(制圧)”計画とすべきであろう。撲滅とは短期間に年間マラリア発生数を10,000人に対して1以下(AMR 0.1)とし、以後3年間連続新たなマラリア発症例をなくし、この状態を維持することである。ハイチマラリアコントロール計画1981年評価調査団の試算によるとハイチマラリア流行地域(AMR 10以上)に住む100万人をフェニトロチオン散布による対策でカバーすると3年間で6千万ドルの費用を要する。仮にSNEMがこの予算を獲得し、現在の2倍の散布能力を持つとしてもAMR 9-5, 50万人, AMR 0.1-4, 120万人が残り撲滅には至らない(資料13)。現在SNEMが行っている5カ年計画の予算は

GOH	Func. Budget	6,000	
	Devel. Budget	6,000	<u>83 - 86</u>
USAID		6,500	
PAHO		1,330	
Other donors		8,000	27,830,000 (US\$)

でOther donorsとして日本からの殺虫剤800万ドルを計算に入れて作られている。この計画の目標が全国平均1,000人に対してマラリア発生数5(AMR. 5)以下であり、WHOがコントロール対策の指標としているのがAMR 10以下に下げることであるので同計画でAMR 5以下が達成された場合コントロール計画は成功と見てよいであろう。

この5カ年計画の目標達成後は、長期マラリア・コントロール計画とし、フェニトロチオン通常散布区をマラリア罹患率の高い地域(たとえばAMR 5以上)のみに限り、その上でSNEMマラリア監視体制を強化し、突発的に起る局所的マラリア流行再燃地域を早期発見し、必要に応じて抗マラリア剤の無差別投与(mass drug administration)や殺虫剤散布を行い、周辺地域への拡散を防ぐとともに短期鎮圧を計る。この長期計画マラリア罹患率が低いレベルに維持されるとともに地域保健制度の充実、ハイチの社会経済学的発展等を平行して推進することによりマラリア根絶へと向うことが現実的戦略であろう。

3-2 第3次無償援助協力要請に対する評価

調査団は今回のハイチ滞在で、SNEM本部を始め全対策現場を回ってマラリア対策フォローアップ調査を行い、またSNEM主要スタッフと3日間に渡る討議を行った。この結果、調査団とSNEM長官との間のMemorandum of Discussion(資料20)に示される如く、意見の一致に達した。

この中で第3次無償資金協力要請に対する討議の結果

1. フェニトロチオン 40% W. D. P. 400トン
2. 教育・訓練用機材 5セット
3. 技術協力

を優先項目であると相互で認めた。特にフェニトロチオンについては1984年9月で現在SNEMが保有する殺虫剤が使い尽されることから、本報告書項目2、で述べた“Sumit III(1982)散布中断による対策への悪影響”をくり返さぬよう第3次援助がすみやかに決定・実施されるよう関係諸官の努力を期待するものである。殺虫剤400トンは約50万人の住民に対して1年間対策を行うための量である(散布量 $2g/m^2$ 、1年間3~4回散布として)。対策推進に直接関係するSNEM組織強化のための重点項目はスタッフの教育・訓練にある。要請2番目の教育・訓練用機材はこの目的に不可欠なものである。3番目の技術協力はこれまでの物資援助に加えて技術面での援助の必要性が本調査団SNEM、USAID、PAHOとの討議のなかから強く打ち出されたものである。SNEMは先進的技術導入の必要性から研究部門を新設し、マラリア原虫の薬剤耐性試験体制確立を試みている。これは日本援助(第1次)による研究機材を用いて米国CDCスタッフの短期指導を受けて開始されたが、指導体制はまだ不十分である。

1979年第1回調査団によって同試験およびマラリア血清反応導入の必要性が認められ、研究機材の供与がなされた経緯からも、日本の研究者が常駐して早急にこれら技術の導入を計るべきである。またマラリア対策の根幹とも云える全国から集められる検査結果の集計およびその解析業務が現在SNEMアドバイザー(USAID)ひとりによって行われている現状から、研究指導能力に加えて疫学面での技術協力も可能なマラリア学者を日本からの物資援助と共に1985-1987年まで派遣する必要性が認められた。

3-3 ハイチマラリアコントロール計画における日本の役割

ハイチのマラリア対策に対して米国は1940年代のロックフェラー財団による援助に始まり、長期間に渡って経済技術両面の援助を継続してきた。

SNEM 1983年(FY)の予算4,230,000ドルのうちAID援助が半分以上の2,400,000ドルを占め、常駐のマラリア学者アドバイザーと短期コンサルタント3名を派遣している点からも米國援助のハイチマラリア対策に占める割合の大きさが分かる。1979年日本政府がフェニトロチオン250トンの無償援助を行った際、USAIDより同殺虫剤使用に対する技術面での反対論が示された。この直後、USAID/PAHO/GOH合同実験計画が立てられ殺虫剤に関する技術的問題が検討された。この結果フェニトロチオンがハイチにおける唯一の有効殺虫剤であるとの結論が出され、当初USAIDにより使用を主張されていたマラチオンは完全にとり下げられた。これによりハイチのマラリア・コントロール対策はフェニトロチオン散布によって行うとの方針が確立した。この時点でフェニトロチオンを供給するのは日本の役割であるとの分担ができ、1982年USAIDによって作られたハイチ・マラリア対策5カ年計画(Management of Malaria 1982-1986 USAID/HAITI)において4年間にフェニトロチオン800万ドル(日本援助)を含んだ予算が立てられた。USAID/HAITI代表ギブソン氏との会見でも日本援助の重要性が述べられ、日本のシステム上単年度毎に援助が決定されることは認めながらも83-86の4年間援助が継続されることが強く要望された。

結 論

調査団は今回の調査活動を通じて、以下に示す結論に達した。

- ① 第1回の援助は結果として、ハイチにおけるマラリア対策がフェニトロチオンの散布によって進められるべきであるとの方針を立てる上で重要な功績となった。
- ② 第2回の援助はフェニトロチオンの散布を“日本の援助はハイチの一部(Zone III)に限る”とした初期の計画からハイチ全土のマラリア対策へと広げる役割を果たした。
- ③ これら過去2回の援助を有効に生かして日本の援助がハイチ・マラリア・コントロール政策上一定の成果をあげるためには現在SNEMが進めている5ヶ年計画に対して必要量のフェニトロチオン供給を行うべきであろう。

日本政府のこのような形の援助が実施される場合この物資援助に伴って

- ① Executive Committee への参加
- ② Evaluation Team への参加

③ 常駐専門家の派遣

以上3点が必要となるであろう。

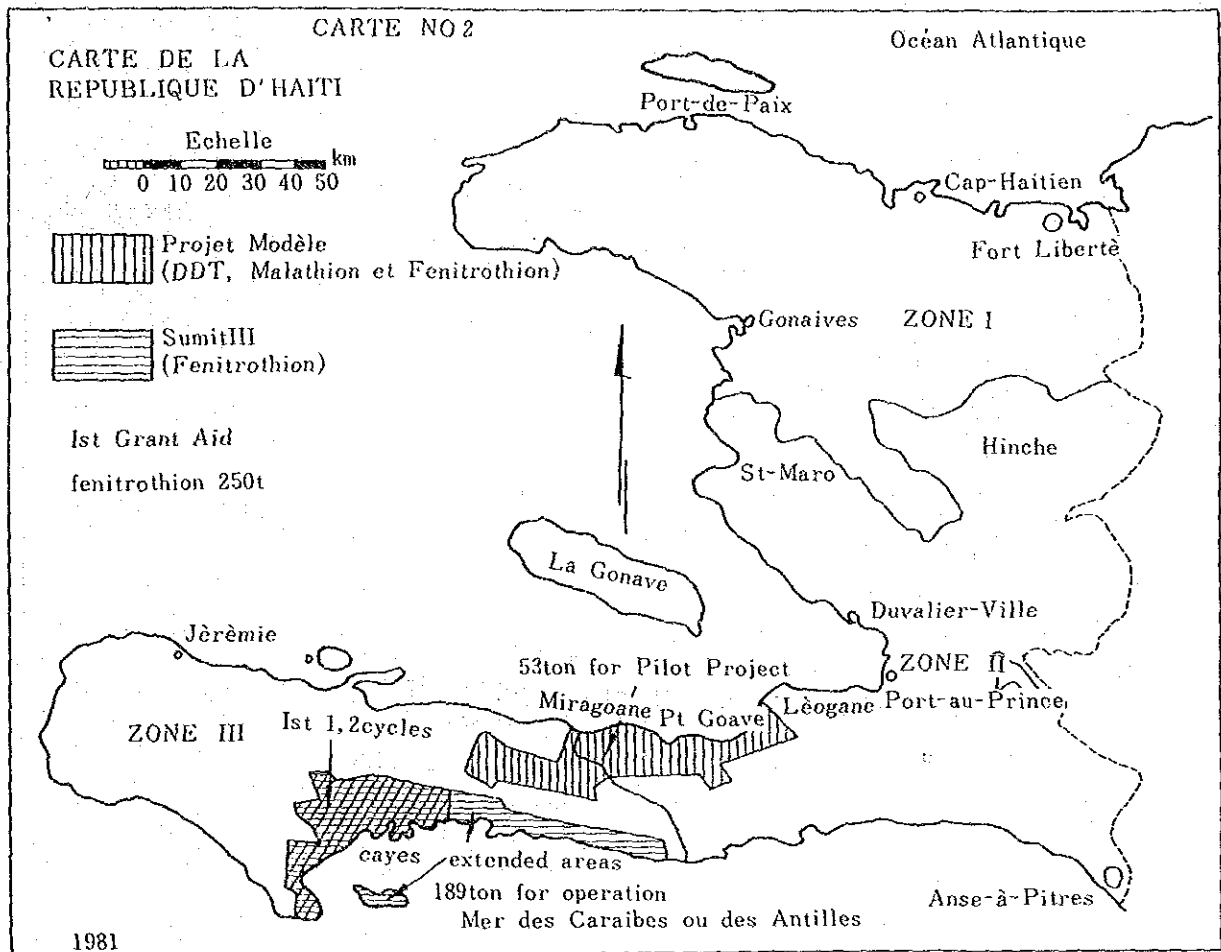
Executive Committeeはハイチマラリア対策における最高決定機関であり、厚生大臣、USAIDおよびPAHOの代表で組織されている。SNEMは日本代表の参加をすでに数回にわたって要請しているが、回答が得られていなく、ミッションチームはこれに関して改めて要請を受けた。この委員会は年2回定期的に開かれ、会期は1日である。

ハイチ・マラリア・コントロール対策に対する評価調査団が2年毎にハイチ厚生省、PAHO/WHO本部、USAID本部からの約10名で結成され、対策の評価および次の計画に対する勧告を行う。次回は1984年10月が予定されている。今後の調査団には日本の専門家も参加すべきであろう。

マラリア・コントロール計画を実施するのはSNEMであるが、計画立案のかなりの部分はUSAID、PAHOの技術協力によって作られている。またコントロール対策の進行状況、効果判定等の解析もこの技術援助によって行われ、Evaluation teamのための資料もこの段階で作成されている。これらの作業はマラリア・コントロール対策の中核となる部分であり、日本の専門家のこの作業への参加が必要である。さらに日本独自の役割として新しい技術の開発、導入をハイチ研究者の育成を平行させながら進めるべきであろう。特に現在の5カ年計画終了までにSNEMマラリア監視体制の全国ネット確立が低マラリア罹患率の維持および流行再燃の防止上必須の条件となる。このためにはマラリア血清学的検査法およびその資料解析法を始めとした先進的技術導入を一刻も早く開始しなくてはならない。

またマラリア制圧が完了するであろう1987年以降にも発生が予想される突発的マラリア流行に対して、要請を受けて直ちに対応可能な緊急援助の道が残せるならばハイチマラリア対策に対する日本援助は長期にわたって効果を持続し、その実績は高く評価されるべきものとなるであろう。

資料 1



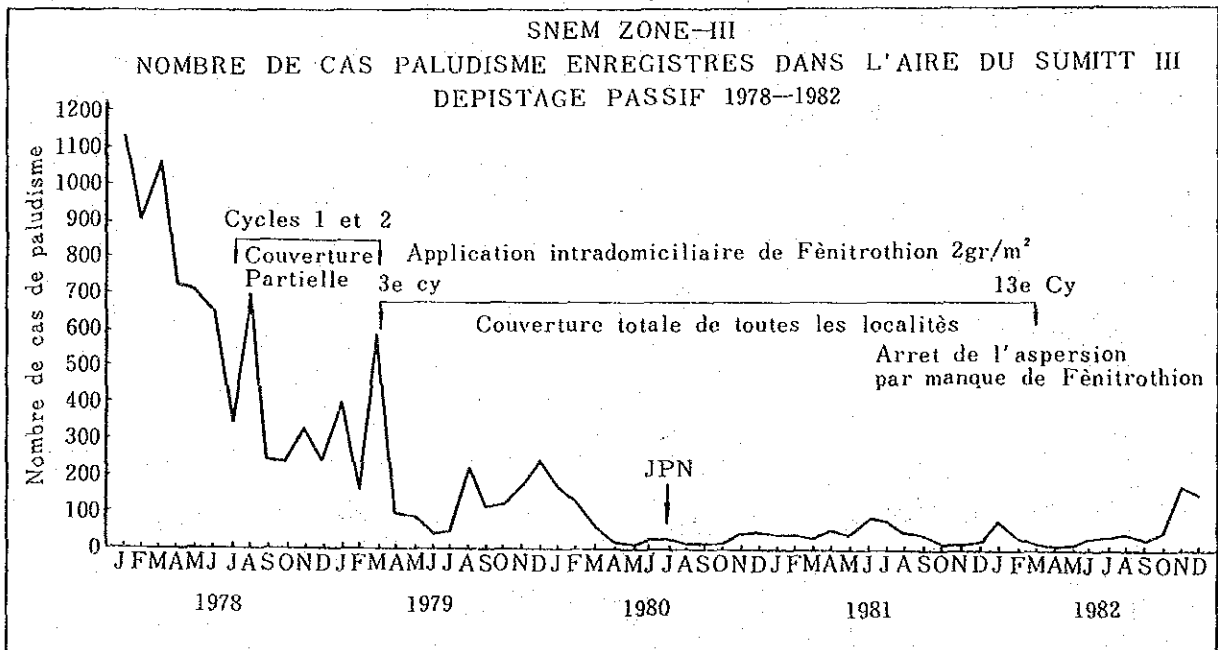
第1回無償援助によるフェニトロチオン散布地域

Sumit III 通常散布 1979年3月～1982年3月

pilot Project 1980年2月～1981年7月

(援助による散布は1980年7月より)

GRAPHIQUE-3



Sumit III 地区におけるマラリア発生件数の推移
(1978 年 - 1982 年)

年間マラリア発生件数および罹患率の推移

(1962年 - 1981年)

TABLE A - Annual Malaria Cases and Morbidity Rate, 1962-1981^{1/}

Year	Detected Malaria Cases (Number)	Annual Morbidity Rate (Cases / 1000)
1962 ^{2/}	4, 033	1. 28
1963 ^{2/}	6, 340	2. 01
1964 ^{2/}	19, 170	6. 08
1965 ²	10, 304	3. 27
1966 ²	8, 378	2. 63
1967 ²	4, 871	1. 36
1968 ^{2/3/}	2, 562	0. 71
1969	5, 005	1. 38
1970	10, 658	2. 95
1971	11, 347	3. 14
1972	25, 961	6. 94
1973	22, 858	5. 97
1974	25, 441	6. 48
1975	24, 773	6. 14
1976 ^{4/}	15, 087	2. 99
1977	27, 679	6. 6
1978	53, 041	12. 4
1979	38, 861	11. 2
1980	48, 399	10. 5
1981	49, 260	10. 9

Notes 1/ Data Based on malaria positive slides collected by SNEM
 Since 1968 coverage has been less than 100% and variable,
 thus numbers of actual cases may be up to 5 times
 higher than has been detected.

2/ Period of Eradication Project with countrywide DDT spraying

3/ DDT resistance first detected.

4/ Extremely dry year with less than normal rainfall

資料 4

ハイチ zone I, II, III および全体におけるマラリア検査陽性数および罹患率

(1981年 - 1982年)

TABLEAU No 1

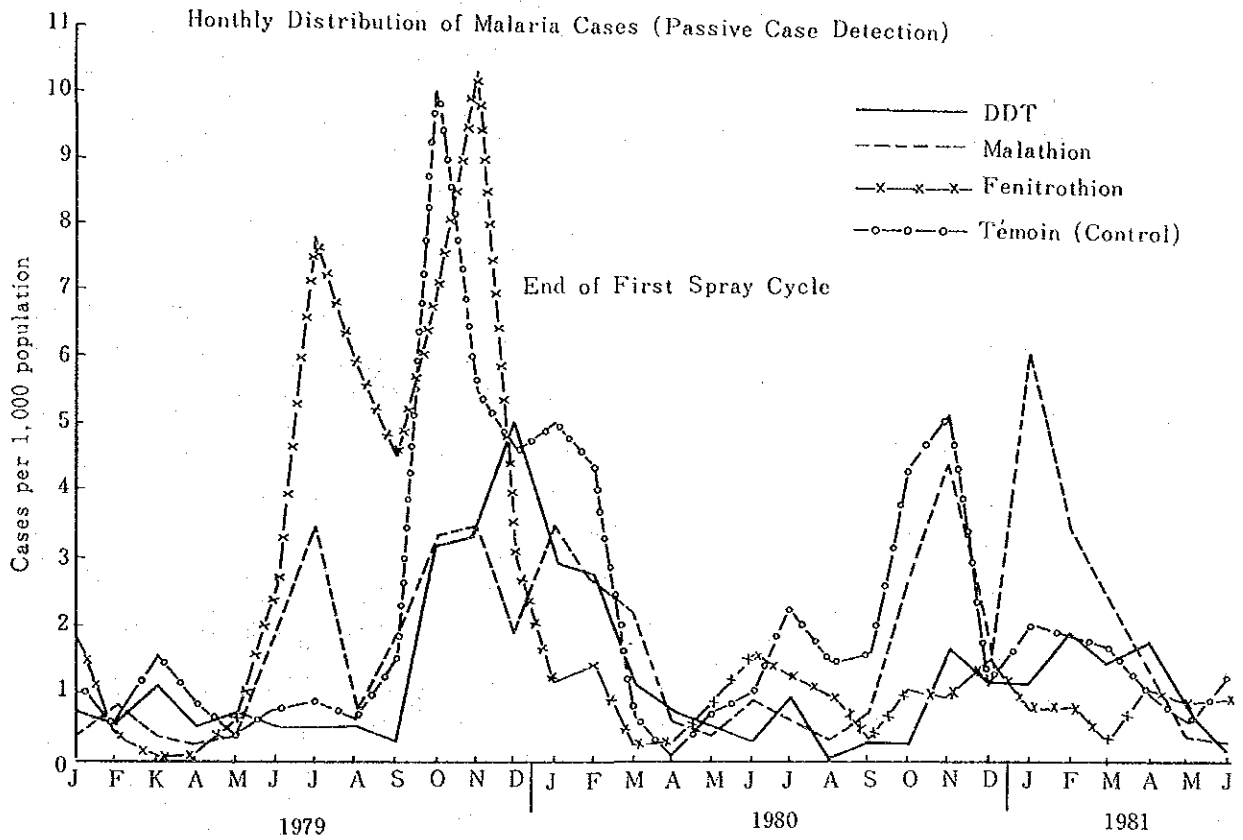
S N E M - H A I T I

LAMTS EXAMINES ET CAS DE MALARIA

PAR ZONE ET POUR LE PAYS

POUR LES ANNEES 1981 ET 1982

ZONE	ANNEE	POPULATION	LAMES EXAMINEES	LAMES POSITIVES	INDICE LAMES POSITIVES ILP = %	TAUX AIRTUELES EXAMENS HEMATOLOGIQUES (TAEH)	TAUX DE MORBIDITE TMA = 0/00
I	1981	1, 719, 201	97, 520	20, 746	21. 3	5. 7	12. 0
	1982	1, 751, 350	88, 539	26, 917	30. 6	5. 0	15. 4
II	1981	1, 579, 113	133, 445	17, 277	12. 9	8. 4	10. 9
	1982	1, 638, 724	105, 832	22, 869	21. 6	6. 4	13. 9
III	1981	1, 258, 742	112, 847	15, 995	13. 8	9. 0	12. 0
	1982	1, 259, 118	51, 874	9, 115	17. 6	4. 1	7. 2
TOTAL	1981	4, 557, 061	343, 812	53, 618	15. 6	7. 5	11. 8
PAYS	1982	4, 649, 192	246, 245	58, 901	23. 9	5. 3	12. 7



Pilot Project (DDT, マラチオン, フェニトロチオンの効果比較実験)

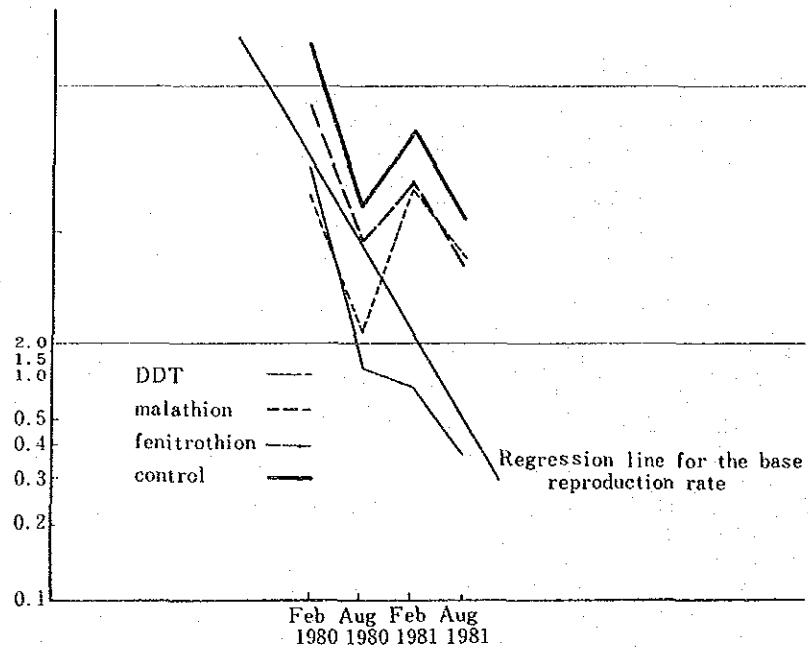
各実験区におけるマラリア発生件数の推移

(1979年1月 - 1981年6月)

資料 6

Pilot Project 各実験区における血液検査 (mass blood surveys)

陽性率の推移 (1980年2月・8月, 1981年2月・8月)



Parasite Rates for the Mass Blood Surveys

TRIAL AREAS	Parasite Rates			
	Survey # 1 Feb. 1980	Survey # 2 Aug. 1980	Survey # 3 Feb. 1981	Survey # 4 Aug. 1981
DDT	3.8 %	1.07 %	3.89 %	2.08 %
Malathion	8.31 %	2.47 %	4.21 %	2.03 %
Fenitrothion	4.75 %	0.81 %	0.67 %	0.36 %
Control	14.43 %	3.45 %	6.50 %	- 2.93 %

資料 7

Pilot Project 各実験区における幼児(0-2歳未満)のマ
リア陽性者数および陽性率

Infants examined and results.

AREAS	Number of Infants 0 - 24 months	Number of Positives	%
DDT	670	13	1.97
Malathion	720	14	1.97
Fenitrothion	645	2	0.31
Control	218	4	1.83

It is to be noted that the level of infection in the control areas is the same as that for areas treated with DDT or with malathion

幼児の陽性は散布期間中の新たなマラリア発生の指標となる。DDT、マラチオン散布区の陽性率は無散布対照区と差がない。フェニトロチオン散布区では明らかに低い陽性率を示した。

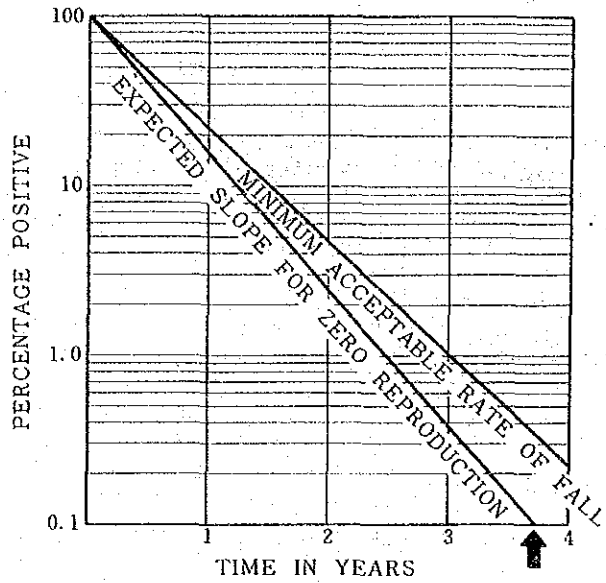
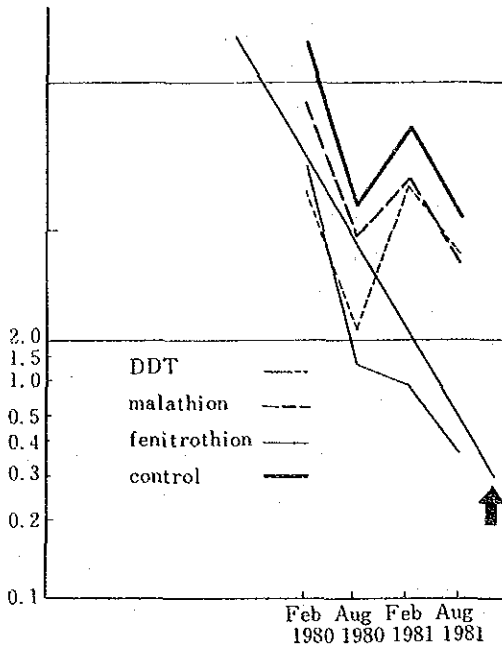


FIG. 50. Expected rate of fall of parasiterate with zero reproduction rate, giving an annual ratio of 1 : 0.16 and, with a minimum acceptable rate, of fall, an annual ratio of 1 : 0.22.

[After Macdonald and Gökkel (1964) Courtesy World Health Organization.]

1963年 MacdonaldはW.H.O. Expert Committeeにてマラリア対策が撲滅に向っていると評価する場合の標準となる3つの規準を提案した。

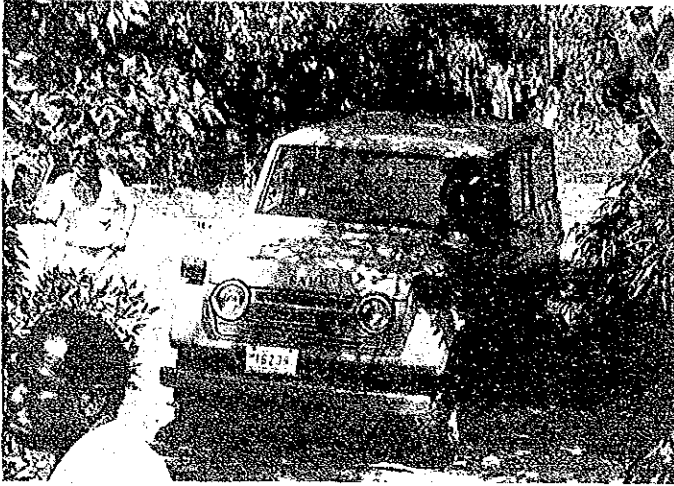
1. マラリア陽性率が2年間で3%以下に下がる(図の矢印がその場合の期待される減少曲線)
2. 幼児の陽性率が全体の10%を越えない。
3. 高濃度感染者(原虫数 1,000以上/mm³血液)の割合が7%を越えない。

フェニトロチオン散布区のみがこれらの規準以下の値を示した。

REFERENCE : Macdonald, G. and Gockel, G. W. 1964.

The malaria parasite rate and interruption of transmission.

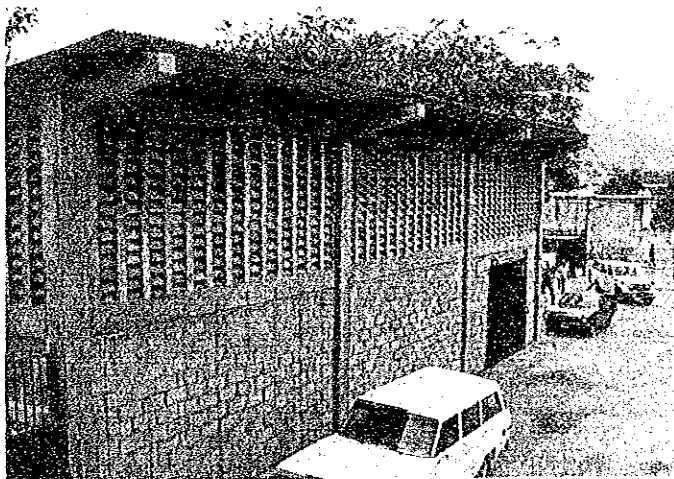
Bulletin of World Health Organization 31, 365 - 377.



第1回無償援助により供与され
た車両
トヨタランドクルーザー
Les Cayes



土木作業用車両
シャベルカー
Les Cayes
(Zone III)



新たに増設された殺虫剤保管
用倉庫
SNEM本部
Port-au-Prince

Plasmodium falciparum in Haiti: Determination of susceptibility to pyrimethamine and sulfadoxine-pyrimethamine

Phuc Nguyen-Dinh¹ Arturo Zavallos² Roc Magloire³

1 : Visiting Scientist, Division of Parasitic Diseases, Centers for Disease Control, Atlanta, GA 30333, USA

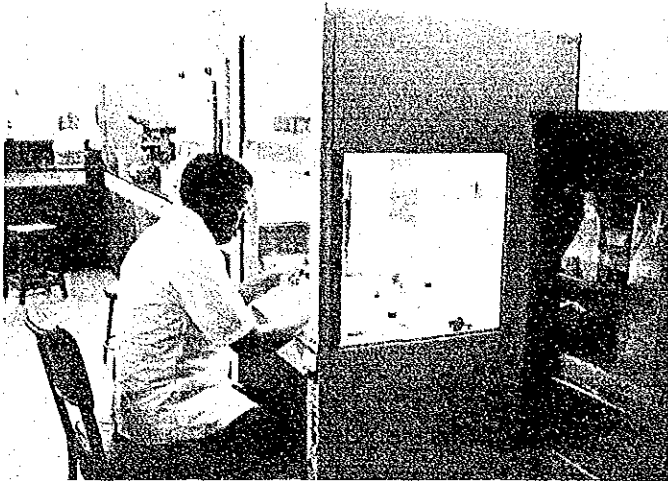
2 : Biologist, Section de Recherche, Service National des Endemies Majeures, Ministry of Health, Port-au-Prince, Republic of Haiti

3 : Medecin-Chef, Division d' Epidemiologie, Service National des Endemies Majeures, Ministry of Health, Port-au-Prince, Republic of Haiti

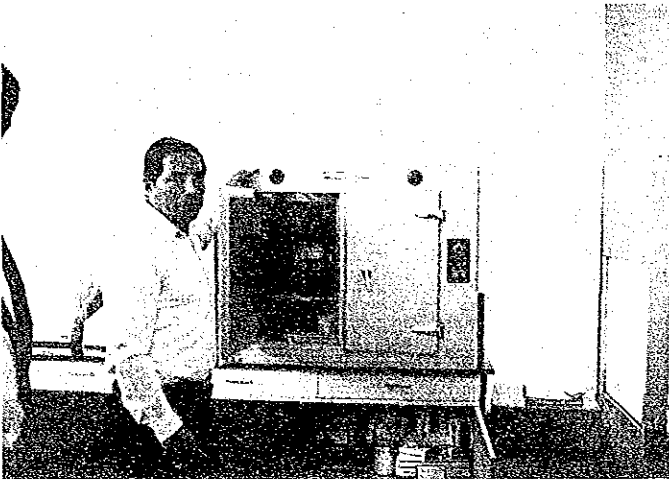
ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Drs Ludovic Lafontant, Vely Jean-Francois, Joel G. Breman and Hans O. Lobel for their help and advice, and Dr James La Braico for providing the Fansidar tablets. The technical assistance of Mme G. Francois, of Mr Fritz Dessalines and of the staff of the SNEM in Port-au-Prince is gratefully acknowledged. This study received financial assistance from the UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases, the U. S. Agency for International Development, and the Japanese Government.

日本援助による研究機材を用いての研究業績 Bulletin of World Health Organizationに掲載予定論文中に日本政府に対する謝辞が述べられている。



第1回無償援助で供与された
研究用機材



薬剤耐性マラリア原虫試験に
用いられる無菌操作用クリー
ンベンチ(上)

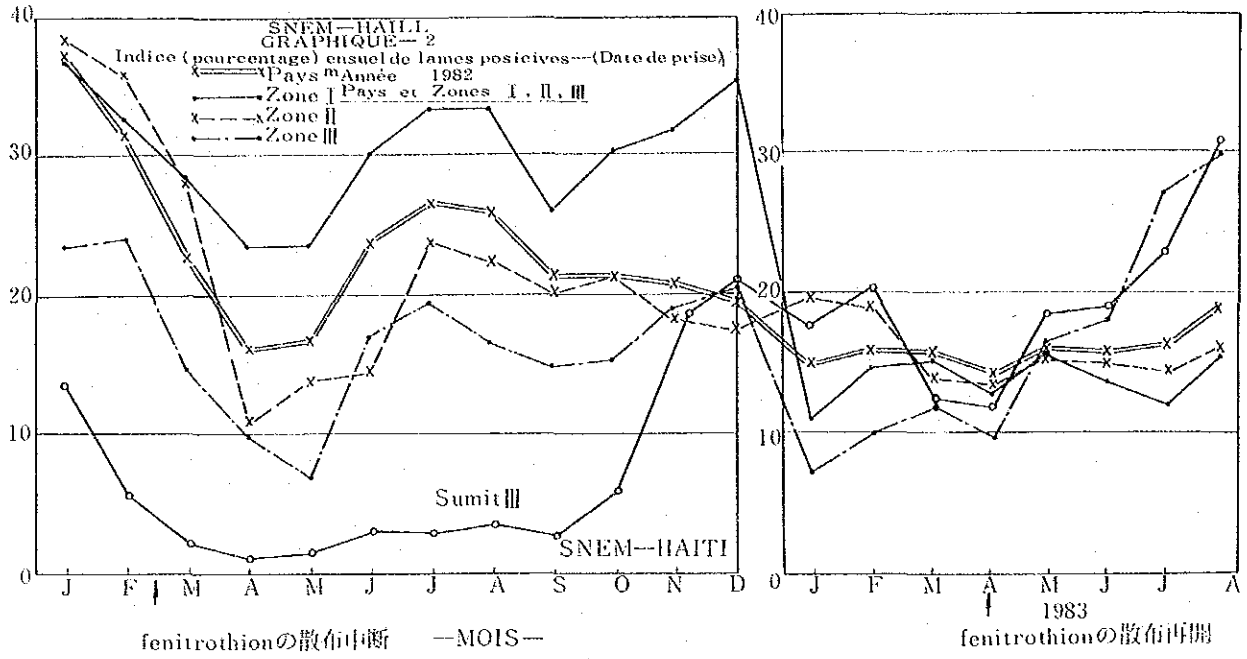
インキュベーター(中)

マラリア血清学的検査法に用
いられる蛍光顕微鏡(上)

抗原保存用の超低温フリーザ
ー(下)



資料 12



ハイチ Zone I, II, III 全体および Sumit III におけるマラリア陽性率
の推移 (1982年1月 - 1983年8月)

1982年11月以降 Sumit III の陽性率は上昇し他の地域と同様の状態を示している。

平均年間マラリア罹患率より分類した感染の危険ある地域の人口分布

Table-1 - Haitian Localities and Affected At-Risk Population Stratified by Average Annual Malaria Morbidity Rate (AMR)* for Period 1975 - 1979

AMR	Localities **		Population	
	Numbers	%	Numbers	%
100+	175	0.7	30,312	0.7
50 - 99	485	1.9	109,591	2.5
30 - 49	691	2.7	172,531	3.9
20 - 29	671	2.7	183,167	4.2
10 - 19	1,379	5.5	447,358	10.2
5 - 9	1,535	6.3	470,154	10.7
0.1 - 4	3,345	13.7	1,237,610	28.2
Negative	16,189	66.1	1,736,925	39.5
Total***	24,470	100.0	4,393,445	100.0

* AMR = Cases per 1,000 population

** For 621 localities population data was not available: based on the average population per locality these localities have approximately 111,000 persons.

*** Total does not include the localities and 133,000 persons in the comparative insecticide field trial area. Thus, the total estimated population at risk of malaria is roughly 4.6 million. The Haitian national census in September 1982 will help verify the population figures now used by SNEM in planning and evaluating its activities.

Source: SNEM 1975-79 Stratification Data, 1981.

SNEM fenitrothion 使用計画 (1983年4月—1985年1月)

TABLE 1. FENITROTHION CONSUMPTION 1983-85 (estimated)

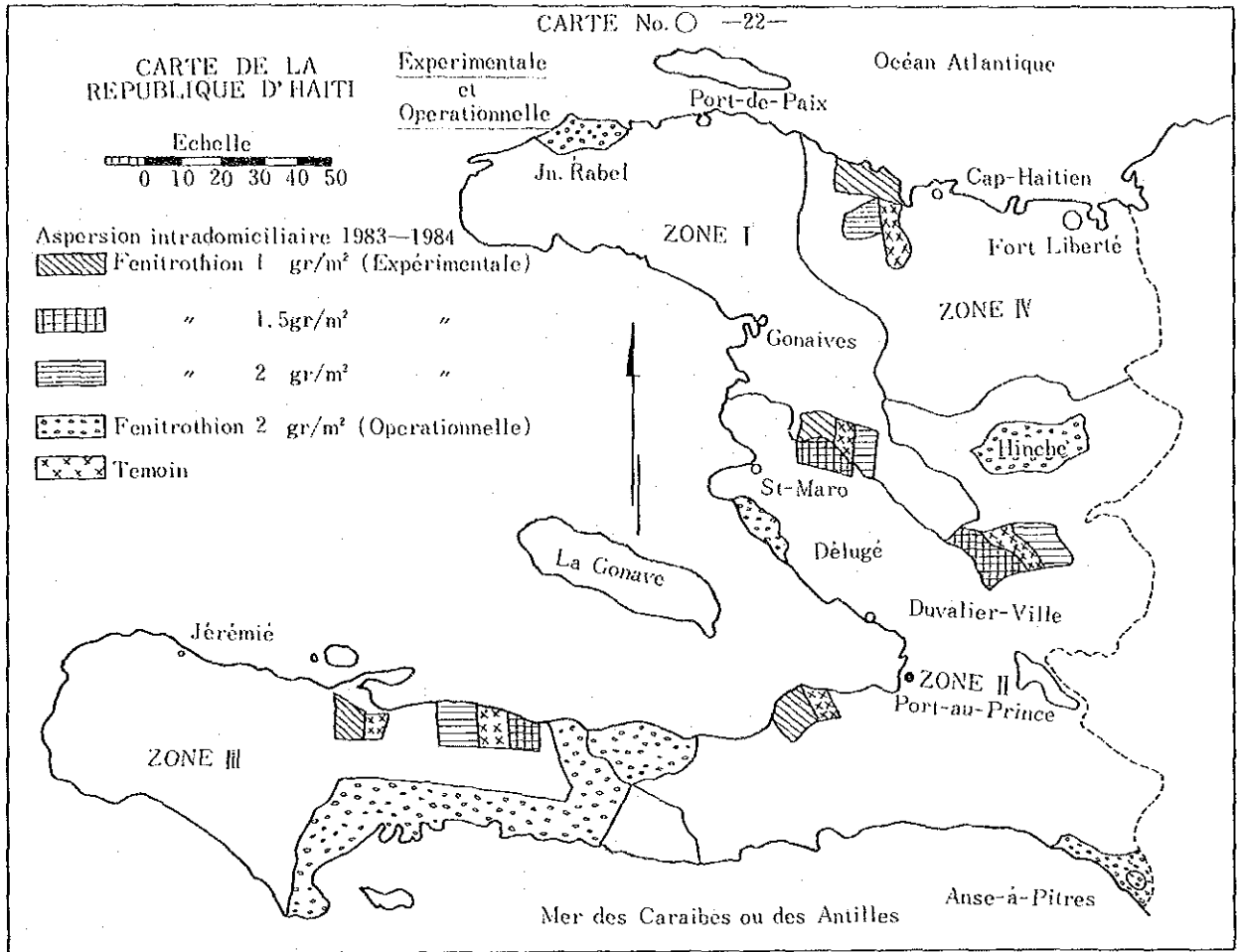
1st Operational (40 day)	April 19, - June 16, 1983	60 tons (86,000 houses = 693 g/house)	399 tons
2nd Operational (40 day)	Aug. 16, - Oct. 7, 1983	62 tons (98,000 houses = 642 g/house)	377 tons
1st Experimental (15 day)	Oct. 23, - Nov. 17, 1983	37 tons (69,000 houses = 701 g/house 2 g/m ² 470 g/house 1.5g/m ² 353 g/house 1 g/m ²)	300 tons
		10 tons inventory shortage 1/20/84	290 tons
2nd Experimental (30 day)	Jan. 23, - March 2, 1984	40 tons (est.) (70,000 houses)	250 tons
1st Operational (40 day)	April 9, - June 3, 1984	68 tons (est.) (98,000 to 100,000 houses)	182 tons
3rd Experimental (30 day)	April 23, - June 7, 1984	40 tons (est.) (70,000 houses)	142 tons
4th Experimental (30 day)	July 23, - Aug. 31, 1984	40 tons (est.) (70,000 houses)	102 tons
4th Operational (40 day)	Aug. 6, - Sept. 29, 1984	68 tons (est.) (98,000 to 100,000 houses)	34 tons
5th Experimental (30 day)	Oct. 22, - Dec. 4, 1984	40 tons (est.) (70,000 houses)	- 6 tons
5th Operational (40 day)	Jan. 7, 1985	68 tons (est.) (98,000 to 100,000 houses) (may increase depending on dosage trial(s))	- 74 tons
6th Experimental (30 day)	Jan. 22, 1985	40 tons (est.)	114 tons

plus 2 additional Operational Spray Cycles 1983—dosage, number houses/cycle and Tonnage to be determined
 additional Operational Spray Cycles 1986—dosage, number houses/cycle and Tonnage to be determined

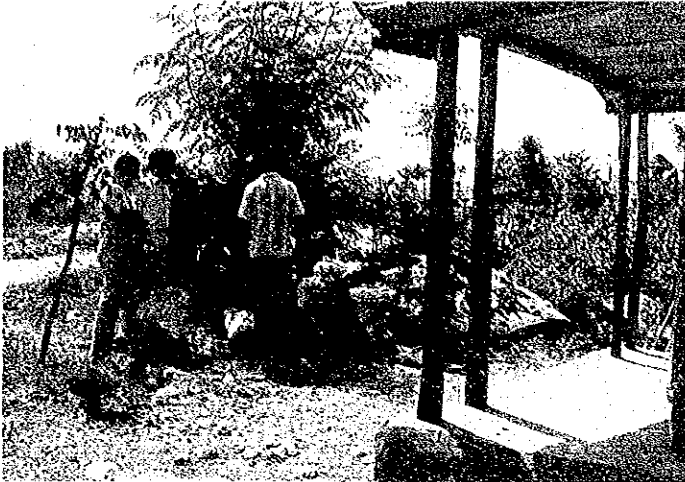


1984年10月よりバランスがマエナスとなる。

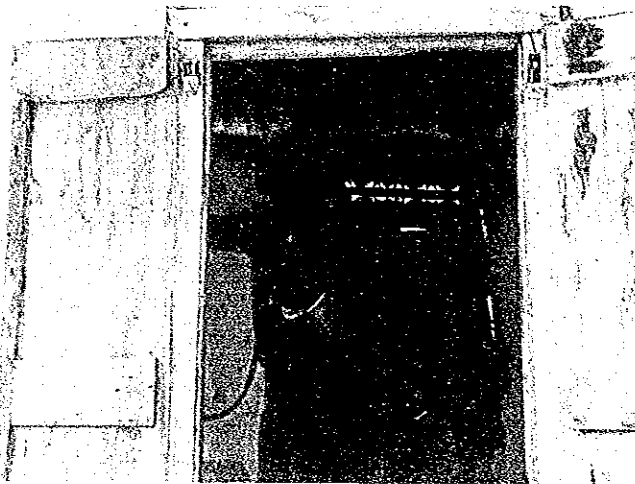
フェニトロチオン散布予定と実績 (Zone III 管理事務所)



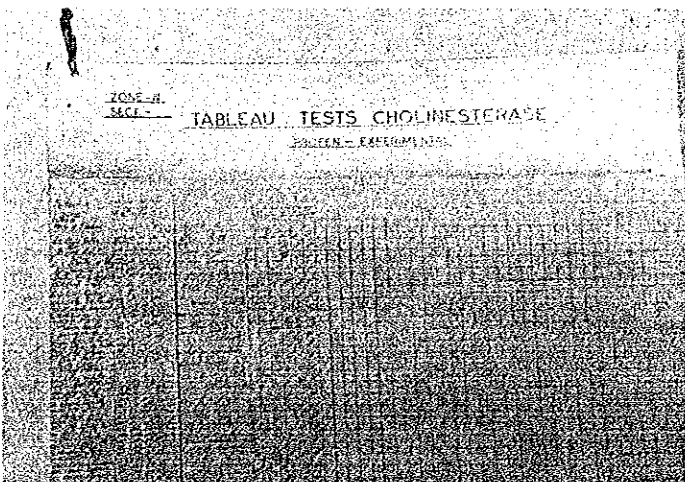
Test Project (fenitrothion 散布量の検討), 拡大
Sumit III, 新設通常散布区, Zone の再編成
(Zone I, II, III, IV)



散布前に家具生活用品はすべて屋外に搬出される

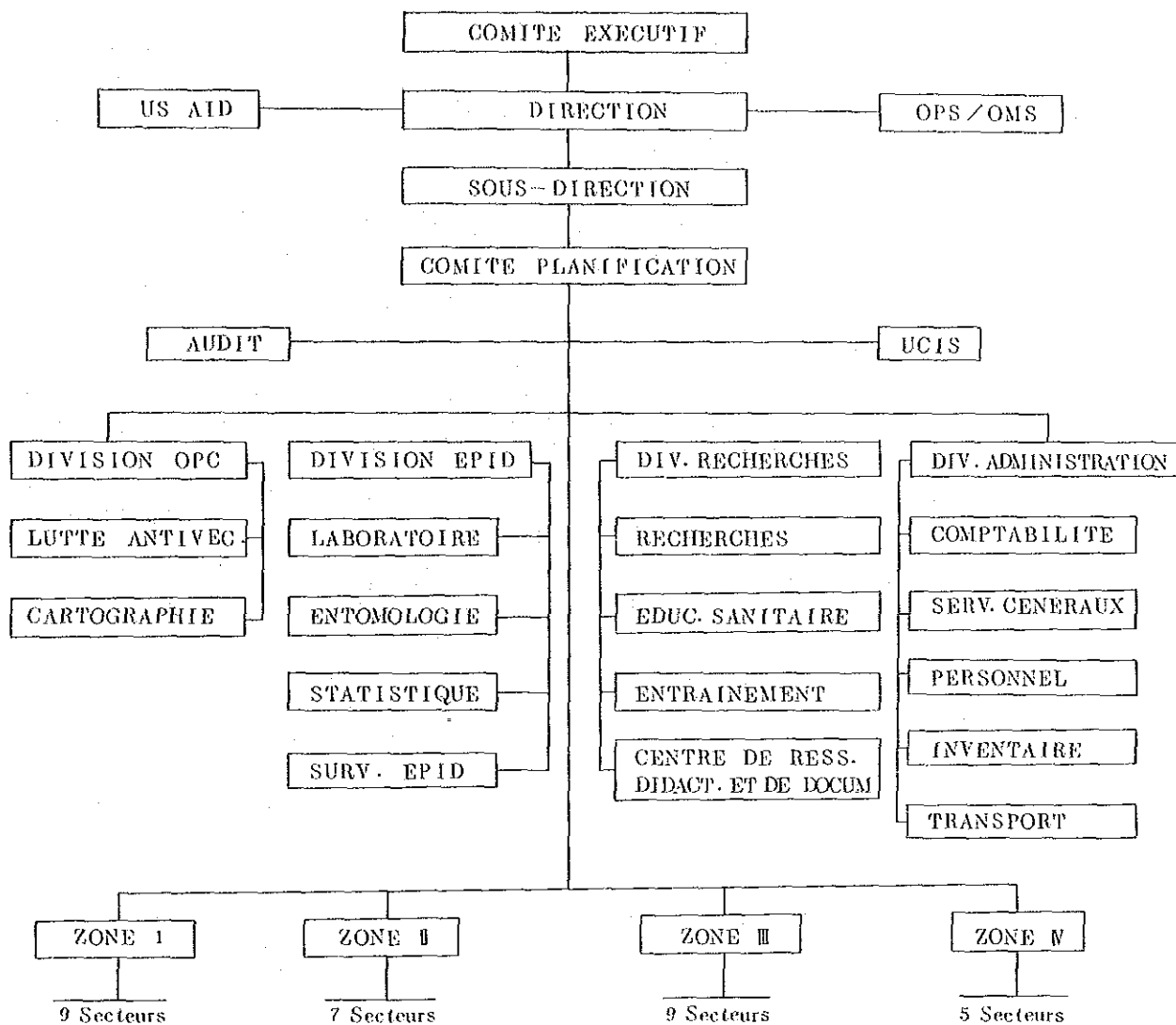


制服・防具を着用しての散布作業



管理事務所壁面に張られている散布作業従事者ユリンエステラーゼ(Ch-E)活性値表測定値が正常値の50%以下となると赤インクで表示される

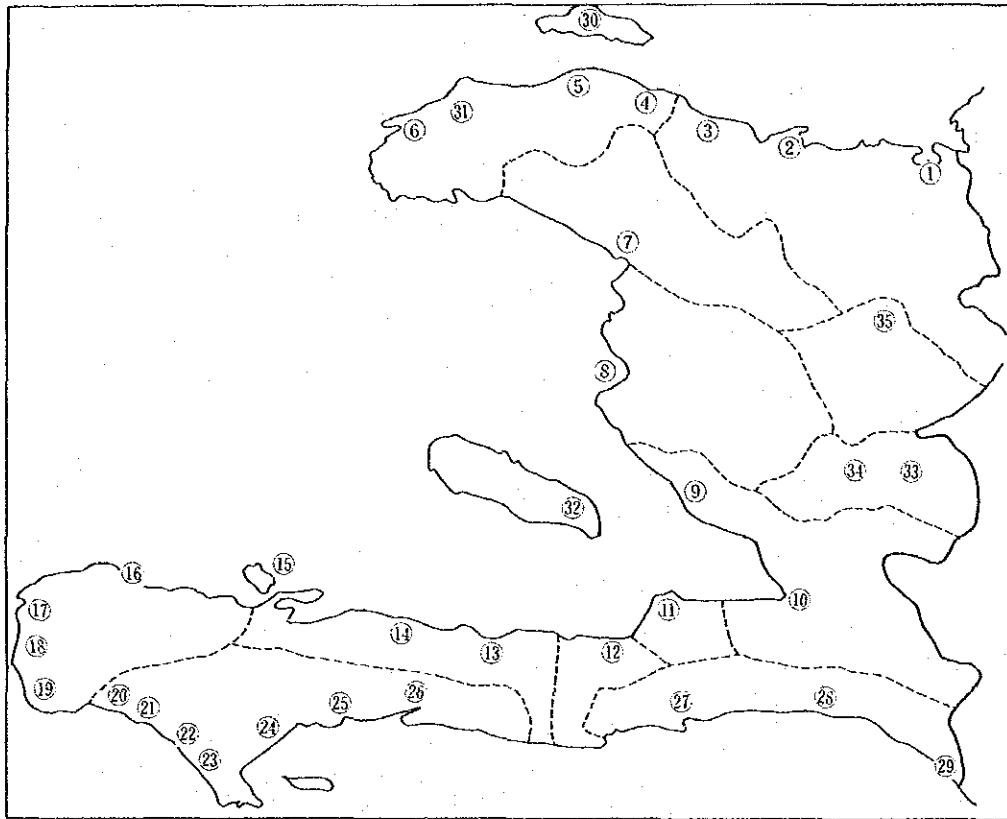
SERVICE NATIONAL DES ENDEMIES MAJEURES (SNEM)
ORGANTGRAMME



Ex. 1983 - 1984

SNEM 組織図

研究部(1981), Zone IV(1983)が増設された。



- | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1. Fort Liberté | 10. Port-au-Prince | 22. Port-a-Piment |
| 2. Cap-Haitien | 11. Leogane | 23. Coteaux |
| 3. Borgne | 12. Gd. Goave | 24. Cayes |
| 4. St. Louis du Nord | 13. Miragoane | 25. St. Louis du Sud |
| 5. Port-de. Paix | 14. Anse-a-Veau | 26. Aquin |
| 30. La Tortue | 15. Gde Cayemite | 27. Jacmel |
| 31. Jean-Rabel | 16. Jérémie | 28. Belle-Anse |
| 6. Mole St. Nicolas | 17. Dame-Marie | 29. Anse-a-Pitre |
| 7. Gonaives | 18. Anse D'Hainault | 33. Hinche |
| 8. St. Marc | 19. Tiburon | 34. Mirebaiais |
| 9. Arcahaie | 21. Chardonniere | 35. Las Cahobas |
| 32. La Gonave | 20. Les Anglais | |

年間マラリア罹患率（AMR）20才以上の地域

（1975年—1979年SNEM）

資料13参照



SNEM本部での打合せ



マラリア対策現場の管理事務所



海水に淡水の流れ込むマラリア媒介蚊発生場所
(Zone III)

REPUBLIQUE D'HAITI

SERVICE NATIONAL DES ENDEMIES MAJEURES (SNEM)

Boite Postale 527

(Chancorelles)

PORT-AU-PRINCE, HAITI

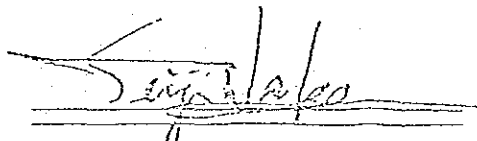
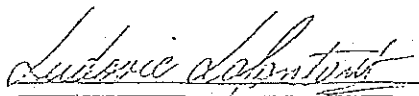
No

MEMORANDUM OF DISCUSSIONS

From February 29 to March 7 1984, a Japanese Mission, through JICA, held a series of discussions and exchanged various opinions with the Senior Staff of SNEM concerning the Malaria Control Project supported by the Government of Japan in 1980 and 1982. The main aim of the Japanese Mission in Port-au-Prince, Haiti was to make an evaluation of the previous assistance of the Japanese Government to SNEM and to assess a possibility of future cooperation to the Malaria Control Project.

The Mission made some field surveys in Zone I, II, III and IV for evaluation of this project under the cooperation of SNEM. As a result of the survey and a series of discussions, both parties have come to the agreement in the following:

1. A comparative test project worked during 1980-1981 resulted in a conclusion that fenitrothion was the most effective residual insecticide blocking malaria transmission in Haiti. Regarding the report and promising results obtained by operational spray in Zone III (Sumit III), the programme by fenitrothion spraying should be continued and extended.
2. The team members have been impressed by the technical capacity of SNEM to carry out field activities, however, the areas of health education, training and Applied Field Research should be strengthened in collaboration with SNEM, PAHO Government of Japan and USAID.
3. SNEM requested to the Government of Japan the following items as high priority:
 1. Fenitrothion 40% W. D. P. = 400 tons
 2. Equipment for training and education = 5 sets
 3. Technical cooperation.



March 7, 1984



JICA