

地	中南米		分	保健医療	
域	グアテマラ	3400	野	保健医療	801010

# オンコセルカ症研究対策 (グアテマラ)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ - 6 -

昭和60年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所

総 研
J R
85 - 37



地	中 南 米	分	保 健 医 療
域	グアテマラ	3400	野 保健医療 801010

# オンコセルカ症研究対策 (グアテマラ)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ — 6 —

昭和60年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所

JICA LIBRARY



1052121[9]

国際協力事業団

受入 月日 '85. 7. 8	611
	93
登録No. 11686	LIC

## 発刊にあたって

プロジェクト方式技術協力は、専門家の派遣、研修員の受入れ、機材供与を総合的に組み合わせ、相手国に協力の拠点をおいて実施するもので、事業計画の立案から実施、事後評価までを一貫して行うものである。

従って、協力期間は長期にわたっており、その間各種の調査団及び、多数の専門家が派遣され、更に機材が供与され、また、カウンターパートの受入れが行われる結果、各プロジェクトについて膨大な量の報告書が作成されている。

本プロジェクト方式技術協力事例シリーズは、これら多数の報告書から、計画立案、実施運営、実績評価の各々のステージに沿ってプロジェクトの主要な事項を抽出し、プロジェクトの全体を簡潔に把握できるよう、集約編纂したものである。

本書は、本シリーズの一環としてグアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクトについてとりまとめたものである。

本プロジェクトについての理解はもとより、類似のプロジェクト方式技術協力の形成及び、実施運営等に参考になれば幸いである。

なお、本プロジェクトのより詳細な情報については、本書の各項尾に提示した引用報告書等を併せ参考とされたい。

1985年 3 月 30 日

国際協力事業団  
国際協力総合研修所  
所長 長谷川 正 男

## グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策，プロジェクト方式 技術協力事例をまとめるにあたって

医療協力分野でめざましい成果をあげたプロジェクトの代表例の1つとして数え上げられる本プロジェクトは，いくつかの特色を有する。第1の特色は，協力対象分野が疫学，寄生虫学，昆虫学，眼科と複数部門にまたがる，それまでの単発型医療協力プロジェクトにみられぬ総合性を要求されるプロジェクトであり，複数部門間の有機的連携がうまくはかりうるかどうかが問われていたことである。第2は，オンコセルカ症にはまだ有効な化学療法が確立されていないことから，その対策には媒介者たるブユの防圧がとられるが，グアテマラオンコセルカ症の場合には，山地斜面にある無数の極微な細流でブユが発生するため，その防圧には膨大な野外作業が求められ，ブユ防圧に全く経験のない日本人専門家がこれに成功するかどうか世界的にも大変に注目されていたということである。そして第3の特色は，これこそが本プロジェクト成功の原因であるが，日本側とグアテマラ側の両者がそれぞれの持っている特技 — 日本側は主として基礎研究と戦術開発，グアテマラ側は主としてブユ防圧作業 — を出しあって両者が互いに学び合い，協力し合う関係をつくりあげたという点である。

本プロジェクトのグアテマラ側担当機関であるSNEM（国立マラリア撲滅機関）は，蚊防圧作業に長年の経験と訓練された人材を有し，これが日本チームによる基礎研究・戦術開発のバックアップを得て，パイロット地区におけるブユ防圧の成功につながっていった訳であるが，ここには日本チームとカウンターパートの共同事業として展開されるプロジェクト方式技術の理想的な姿があった。本事例がその一端を伝え得ているなら望外の幸である。

1985年 3 月 30 日

国際協力専門員  
桜井 国 俊

## 引用資料リスト

- №1. グアテマラ共和国厚生省オンコセルカ部派遣専門家報告書, 多田功,  
1974年2月, 医-73-14-(104)
- №2. グアテマラ共和国医療協力基礎調査団調査報告書,  
昭和50年6月, 医-74-39(129)
- №3. グアテマラ共和国医療協力実施調査団調査報告書,  
昭和50年8月, 医-75-7(136)
- №4. グアテマラ共和国医療協力計画打合せチーム報告書,  
昭和52年11月, 医-77-9(172)
- №5. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト第1次報告書,  
1978年3月, 医-78-2(186)
- №6. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト第2次報告書,  
1979年3月, 医二-JR-79-1
- №7. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト第3次報告書,  
1980年3月, 医二-JR-80-24
- №8. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト・エバリュエー  
ションチーム報告書, 昭和55年3月, 医二-JR-80-4
- №9. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト・エバリュエー  
ションチーム報告書, 昭和55年5月, 医二-JR-80-23
- №10. Proceedings of The Guatemala-Japan Joint Conference  
on Onchocerciasis Research and Control ,  
1981, 医協-JR-82-10
- №11. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト第4次報告書,  
1981年4月, 医二-JR-81-21
- №12. A Guidebook for Guatemalan Onchocerciasis(Robles Dise-  
ase) —with special reference to vector control ,  
T. Suzuki , Ph.D., September 1983
- №13. Manual of Onchocerciasis(Robles Disease)Control in Gu-  
atemala, September 1983
- №14. Glossary for Technical Terms on Onchocerciasis(Robles  
Disease) in Guatemala, September 1983

- №15. 業務報告書(昭和59年5～8月分), 鈴木猛, 伊藤守, 伊藤寿美代,  
1984年9月14日
- №16. 総合報告書, 山形洋一, 1984年11月15日
- №17. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクト終了時評価報告書  
(原稿, 1985年3月刊行予定)
- №18. 専門家とカウンターパートの協力体制についての一考察 — グアテマラ  
共和国オンコセルカ症研究対策から — 山形洋一, 「国際協力研究」  
№1掲載予定



# 目 次

発刊にあたって

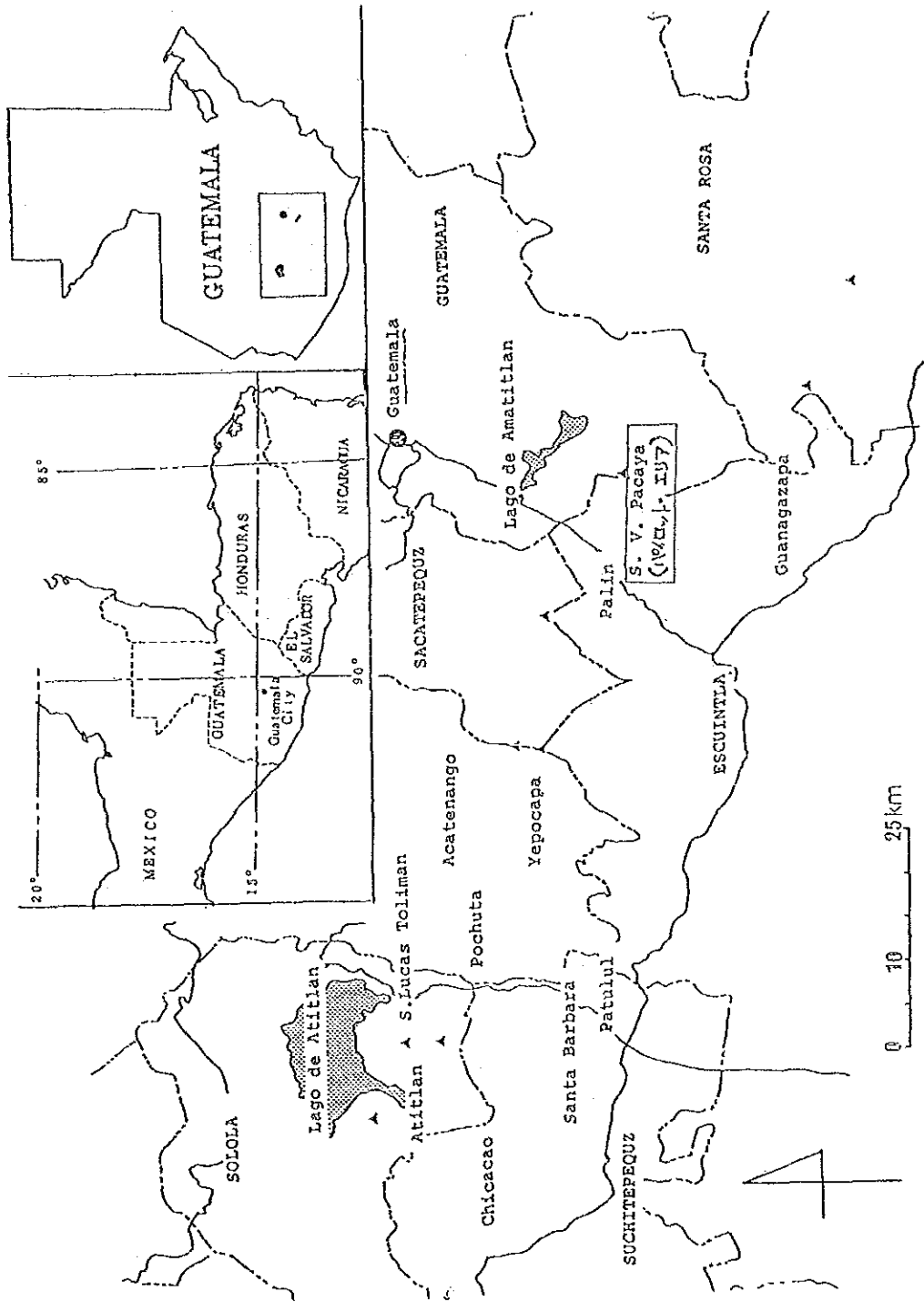
グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策，プロジェクト方式技術協力事例を  
まとめるにあたって

引用資料リスト

1. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクトの概要	1
1-1 協力要請の背景	1
1-2 協力実施の経緯	1
1-3 プロジェクトの目的と方法	2
1-4 プロジェクトの性格および特に留意しなければならな かった点	2
1-5 協力の概要	4
1-6 プロジェクトの評価	5
2. R/Dの締結および協力実施方針	7
2-1 R/D締結に至る経緯	7
2-2 協力実施内容	7
2-3 協力実施方針	8
2-4パイロット地域の選定	8
2-5 LaboratoryとStationの設置	9
2-6 日本側専門家派遣計画	10
2-7 グアテマラ共和国側専門家(Counterpart)	11
2-8 運営機構	14
2-9 派遣専門家の待遇	16
2-10 第1次5カ年計画のスケジュール	17
3. 第1次5カ年計画の成果と問題点	20
2-1 疫学・寄生虫学部門の成果とその評価	20
3-2 昆虫学部門の成果とその評価	26
3-3 第1次5カ年計画の問題点	28

4. プロジェクトの延長および第2次3カ年計画の概要	31
4-1 プロジェクト延長を必要とした理由	31
4-2 プロジェクト延長にかかるR/D交渉	32
4-3 第2次3カ年計画の概要	34
5. 第2次3カ年計画の成果とその評価	38
6. プロジェクトの総括評価	42
6-1 計画と実績の比較検討	42
6-2 寄生虫・疫学分野の総括評価	42
6-3 昆虫学分野の総括評価	49
6-4 プロジェクトの内部管理運営体制	50
6-5 技術移転用資料の作成	58
6-6 教訓及び提言	58
6-7 プロジェクト終了後一年の時点での評価	61
6-8 プロジェクト成功の原因	64
7. 投入額	65
資料1 オンコセルカ症研究対策派遣専門家一覧	66
資料2 受入研修員リスト	69
資料3 機材供与実績	70

グアテマラ共和国のバイロットエトリア





# 1. グアテマラ共和国オンコセルカ症研究対策プロジェクトの概要

## 1-1 協力要請の背景

オンコセルカ症は、フィラリアの一種である *Onchocerca volvulus* がおこす寄生虫病で、熱帯アフリカと中南米の一部に分布する。患者数は世界中で2,000万人に達するとみられ、WHOではマラリアについて重要視している風土病であり、この寄生虫がヒトの眼に入ると炎症をおこし、失明の原因ともなる。現在とくに西アフリカにも最も高度の浸淫地帯があり、多くの失明者を出して地域の社会、経済発展上著しい障害となっているため、オートボルタを含め近隣7カ国において目下WHOが大規模な撲滅対策を実施している。

しかるに、中南米においてもメキシコ、グアテマラを含む5カ国に本症の存在が知られ、特にこの2カ国では広汎な流行地がありながら、いまだ組織だった国際機関による対策が行われていない。一つには媒介者のブユの種類がアフリカのものと異なり、その発生場所も異にし、アフリカでは広い川に幼虫が発生するのに、メキシコ、グアテマラのは山地斜面にある多数の極微細な細流に発生するため、駆除にあたっての著しい困難性が予想されるからであろう。しかし、グアテマラ共和国では、主産業の一つであるコーヒー栽培地帯に集中して、広汎な流行地があり、作業従事者に多数の患者を出している事態の重要性に鑑み、2国間協定による医療協力援助をわが国に要請して来たものである。（引用資料№8=P. 3）

## 1-2 協力実施の経緯

グアテマラ共和国におけるオンコセルカ症の研究および撲滅対策に関する医療協力プロジェクト（以後プロジェクトと略称する）は、グアテマラ共和国よりのこの要請にもとづき、1973年11月～1974年1月の予備調査（引用資料№1）、1975年3月の基礎調査（引用資料№2）を経て、1975年6月から7月にかけて実施調査団が派遣され（引用資料№3）、同年7月21日のR/D調印を経て同年10月1日より実施された。その後第1次5カ年計画の協力計画終了前の1980年5月26日のR/D調印（引用資料№9）により第2次計画として3カ年の延長が為され、1983年9月30日をもって延べ8年にわたる協力を終了した。

### 1-3 プロジェクトの目的と方法

(1) 最終目的：グアテマラ国においては中南米におけるオンコセルカ症対策の指針を示す。

(2) 目 標：

① パイロットエリアを選定し、そこで対策を試行して、コントロールの可能性を実際の成果として示す。

② この間に集積した基礎研究の知見と実地経験を対策樹立の資料とする。

③ グアテマラ側が独立して、将来さらに継続、拡大してゆけるように counterpart の養成をしておく。

(3) 方 法：

① 5カ年計画で行う。

② 当面 Vector control の方策をとる。

③ 対策の良否あるいは実施の適正か否かが判断できるよう、長期ならびに短期用の効果判定法、昆虫ならびに人間の両面について開発確立しておく。

④ 対策の施行に不可欠な資料を与えるための基礎研究を、疫学・寄生虫学、昆虫学各分野で行う。

⑤ 必要な専門家の派遣と機材の供与、研修員の受入れを行い、緊密な日・グ協力により計画を遂行する。（引用資料№8 = P. 4）

基本的に本協力計画は、オンコセルカ症に関する基礎的な研究と各種撲滅方策の試行およびその効果判定を通じて、グアテマラ共和国がオンコセルカ症撲滅を行うに当たっての有効適切な対策を樹立することが目的であることを前提とする。いいかえれば、わが国がグアテマラ共和国にかわって同国のオンコセルカ症の撲滅を行うというものではない。したがって本協力計画により、対策の樹立をはかることもさることながら、技術指導および研修を通じて同国の専門家、技術員等の育成充実がはからねばならない。また、将来これらの要員を擁して対策の適切なる運用を期するために、同国における関連当局の機構改革に導かれることも考えられる。

（引用資料№3 = P. 4）

### 1-4 プロジェクトの性格および特に留意しなければならなかった点

1975年当時日本の政府ベースで実施されている医療協力のプロジェクトは20数件あったが、その多くは教育機関への教授の単発派遣であったり、研究機関あるいは病院の特定部門にスポットをあてた協力であった。これに対し本件プロジェクトは風土病撲滅のための対策を講ずるために実験的意味合いのものであるにせよ300以上の対象地域をもち、関係のあるいくつかの専門分野を内含するもので、これまでの協力の主な方式であったスポット協力から面へ拡大した複合的な性格のプロジェクトであった。

また、その当時医療協力の分野では直接、民衆の生活、福祉に継がる協力、即ち公衆衛生であるとか、風土病対策、栄養といった分野への協力の必要性が叫ばれており、この点からも本件プロジェクトはわが国の医療協力の流れの中であって、先駆的プロジェクトの一つであった。それだけにプロジェクトを実施運営する際にプロジェクトの性格から多くの困難や問題が発生すると想起された。

(1) 外延的作業が多いこと

①ブユの発生源である背丈程の繁茂する草におおわれた流れはPilot area内に数千以上もあると推定され、対象となる幾つかの農場(Finca)内においてもかなりの数にのぼり、これらの流れを網羅した水系図を作成したり、②薬剤散布のためにこれらの流れに接する通り道を作る作業、あるいは、③民度の極めて低い住民に対して能率的な集団検診を行なうための対住民P・R活動が実施されねばならない。等々、本件プロジェクトの前段階に完遂されねばならない外延にある小プロジェクトが山積している。これらの作業は本来グァテマラ側にその責務があるものの、日本側がかなりの指導性を発揮しないことには十分な実施は期待し得ないというのが実態であることは容易に推測し得る。

(2) 複数部門間の連繫を注意する必要があること

本件プロジェクトは具体的協力対象分野が疫学、寄生虫学、昆虫学・眼科にまたがっており、それぞれの業務を遂行する専門機関なり場所がDireccion General, Robles Hospital, Main Laboratory (プロジェクト開始時点ではMalaria Laboratory) Sub-stationあるいはPilot areaに散在する数十のFincaというようになりかなり広範に分岐している。これをプロジェクトのダイアグラムに一本に取纏めていくための連絡のための作業もこのプロジェクトの場合、特に重要視

ざるべき観点である。

(3) 西語以外は通じないこと

Fieldはもとよりグアテマラ側のプロジェクト関係者で英語で意志の疎通を計ることができるのは、帰国研修員のSr.Ochoaと他1名程度である。協力の成果を表現し理解せしめるため、レポートの西語翻訳についての対策もpriorityの高い問題点である。

(4) WHO、PAHO、世銀をはじめとする国際機関から注目をあびているプロジェクトであること

オンコセルカはWHOがポスト・マラリアにおいている風土病であり、アフリカの主流行地においても1970年からの20カ年計画に着手している。いづれのプロジェクトもベクター・コントロールを中心とするものであるが、効果判定の方法も含め方法論は確立されていないわけで、こうした点あるいは感染患者に対する集団投与のための薬剤は未開発である点から情報交換の充実が期待されている。グアテマラのオンコセルカに対するバイ・ラテラルな研究活動も、わが国以外にもアメリカ、西独の調査を予定している。今回のわが国のプロジェクトの究極の目的が中南米におけるオンコセルカの特異性に焦点を合わせた対中南米方式の確立へのアプローチである点からも、広く各国から注目をあびている。

(引用資料№3 = P. 41 - 43)

## 1-5 協力の概要

延べ8年間にわたる協力の概要をいくつかの指標で見ると、まず派遣専門家が延べ90人、調査団派遣が延べ7回27人、機材供与が約1億9千万円、カウンターパート受入れ研修が13人となっている。この派遣専門家数90人というのは、フィリピン道路交通センタープロジェクトについて多く、人材投入の面からみるとJICAでも指折りの大型プロジェクトであったことを示している(数値は「国際協力事業団10年の歩み」P.79より引用)。

また、第一次五カ年計画終了を区切りとして、1981年1月12日~16日の5日間、グアテマラ市エルドラドホテルにおいて本プロジェクトを通じて挙げられた業績を集約、評価し、さらにグアテマラ国におけるオンコセルカ症対策の樹立に資するべくその案を討議策定するため、日本・グア



テマラ共催「オンコセルカ症研究対策合同会議」を開催した（引用資料№10）。また、プロジェクト終了時の1983年9月には、プロジェクトでの経験をもとにグアテマラ全土に適用可能な防除の方法と指針をマニュアル（スペイン語・英語）としてとりまとめた（引用資料№13）。

#### 1-6 プロジェクトの評価

1983年7月、プロジェクト終了に先立ってエバリュエーション調査団が派遣され、本プロジェクトのグアテマラ共和国側の実施機関である厚生省マラリア撲滅局（SNEM）との協議、派遣専門家からのヒアリング、パイロット地区（サン・ビセンテ・パカヤ）の視察等を行ない、下記の5点よりなる全体的評価を下している。

- (1) 本プロジェクトは1975年10月から8年間にわたり、中米におけるオンコセルカ症の研究と対策を進めてきたところ、研究面、対策面（特に媒介ブユの駆除）双方で多大の成果を納めた。
- (2) 特にパイロット地区におけるブユの駆除地域（パイロット地区全体の1/2強）については、発生源となる川をしらみつぶしに調査し水系図を作成し、ひとつ残らず薬剤（アベイト）を散布してその駆除を行った結果、ブユがほとんどいなくなり、オンコセルカ症の減少が期待される。
- (3) 本プロジェクトがこれだけの成果をあげたのは先方の実施機関であるSNEMが従来からマラリア撲滅のためのしっかりした組織を持っており、それを大いに活用できたことがその要因の1つにあげられる。
- (4) また、わが方の協力実績も専門家派遣（延べ90名）研修員受入れ（延べ13名）、機材供与（合計約190百万円）のいずれもほぼ必要をみたした。
- (5) 1981年1月にグアテマラで開催した「日本・グアテマラ オンコセルカ症研究・対策合同会議」において本プロジェクトの成果が内外において高く評価された。（引用資料№17）

さて、オンコセルカ症には目下のところ安全で有効な化学治療剤はない。そのため現在のところ媒介者たるブユの防圧（ベクターコントロール。媒介者の密度を低下させ、病気の伝搬を中断する方法）が主として採られることになる。従って本プロジェクトの目標は1-3で提示した目標とは若干異なる形で次の3点に要約される。

- (1) 基礎研究を行い、グアテマラオンコセルカ症に対するベクターコントロール法を確立する。
- (2) パイロットエリア内で、ベクターコントロールを実施する。
- (3) ベクターコントロールの成果を疫学的に確認する（オンコセルカ症の伝播が減ったことをヒト集団で確認する）。

この目標がどの程度達成されたかについて、プロジェクト終了後もグアテマラ現地に唯一人残り、フォローアップ協力を続けた山形専門家（医動物学）は次のように述べている。

プロジェクト開始当初、多くの関係者がベクターコントロールの成功を危ぶんだ。アフリカと違い、グアテマラではブユの幼虫が峻しい山の中の微小な溪流に発生するため、発生源をもれなく処理することはほとんど不可能だと考えたのである。しかも参加した日本人専門家だけ1人として、ベクターコントロールの実戦経験も持たなかった。ところが予想に反して、プロジェクトは小規模ながらベクターコントロールに成功した。1979年に3平方キロメートルの試験地で、ブユの密度を防除前の100分の1以下にすることができた。以後防除面積は着実に増加し、プロジェクト終了時（1983年）には95平方キロメートルとなった。プロジェクト終了後もベクターコントロール作戦はグアテマラ側によって意欲的に推行され、防除面積も拡大している（1984年9月には151平方キロメートル）。ただ目標の1つであるベクターコントロール作戦の疫学的評価については、本症が慢性疾患であるため、なお日時を要する。（引用資料№18）

また、本プロジェクト終了時評価報告は、次のように結論している。

本プロジェクトの8年間にわたる計画実施は……ほとんど初期の目的を果したものと言え……これは国際協力事業団の医療協力で非常な成功を収めたプロジェクトの例に数えることができよう。また、プロジェクトの成果は、グアテマラ側から感謝されているのみでなく、同じ疾病に悩む中米のメキシコ、南米のコロンビア、ベネズエラ、ブラジル、エクアドルから非常な注目を浴び、さらにオンコセルカ症がもっとも猖獗を極めているアフリカで対策に取り組んでいるWHO等国际機関から高く評価されていることは喜びに堪えないところである。（引用資料№17）

## 2. R/Dの締結および協力実施方針

### 2-1 R/D締結に至る経緯

1973年11月～1974年1月の多田功金沢医科大学教授（当時）による予備調査（引用資料№1），および1975年3月，中島章順天堂大学教授を団長とする基礎調査団の報告（引用資料№2）にもとづき，“オンコセルカ症に関する基礎的な研究と各種撲滅方策の試行およびその効果判定を通じて，グアテマラ共和国がオンコセルカ症撲滅を行うに当っての有効適切な対策を樹立することが目的である”（引用資料№3＝P.4）との基本方針を立て，1975年7月の林滋生国立予防衛生研究所寄生虫部長を団長とする実施調査団の派遣を通じて，グアテマラ側と実施内容・実施方針を協議し，1975年7月21日，グアテマラ国厚生大臣フリオ・カステージョ・ツニバルディ博士と日本側林滋生実施調査団長兩名の署名によりR/Dが締結された。R/Dの全文は引用資料№3のP.27-34に掲載されている。

### 2-2 協力実施内容

本プロジェクトによる医療協力の実施内容は次の4分野を包含する。

- (1) 疫学： この分野では疫学，寄生虫学，臨床学的調査研究が行われる。

これは対策樹立のための重要な基礎資料を得ることと，対策実施前の浸淫状況を確実に把握して，対策実施後の効果判断に資することを目的とする。なお効果判定の方法の確立もあわせ検討される。

この分野には，疫学者，寄生虫学者，眼科その他の臨床医，統計家，事務職員等が配置される。

- (2) 媒介者駆除： この分野では媒介者のブユに関する分類，形態，生物学および生理学的研究，オンコセルカの媒介能力に関する研究，殺虫剤に対する感受性の研究，殺虫剤の適用法に関する研究，および媒介者の面から見た対策の効果判定方法の研究が行われる。

また，媒介者の発生水域である各細流の詳細な地図作成が必要となる。

この分野には，昆虫学者，殺虫剤研究者，地図作製の専門家等が配置される。

- (3) 治療： この国には既に腫瘍摘除を主にした長年の作業の実績があり，

現在のオンコセルカ部の主な仕事となっている。しかしこれに加えて化学療法の検討も行われなければならない。

- (3) 衛生教育：流行地での作業が円滑に行われ、駆除対策が有効にはたらくためには、地域住民の理解と協力とを必要とする。このために衛生教育の分野の活動は極めて重要な要因となる。たゞしこの国の厚生省内に衛生教育を担当する部があり、これの協力を得ることも考えられる。
- (引用資料№3 = P. 4)

### 2-3 協力実施方針

本プロジェクトの実施方法に関して、R/D締結に先立ちグアテマラ側と協議された点は次の8点である。その協議検討結果はR/DおよびそのAnnexに反映されている。

- (1) 試験地区の選定 ( Pilot Area )
- (2) Laboratory と Station の設置 ( 場所, 規模, 設備 )
- (3) 日本側派遣の専門家 ( Expert )
- (4) グアテマラ共和国側専門家 ( Counterpart ) 他必要人員
- (5) 運営機構及び人員の配置
- (6) 必要機材
- (7) 派遣専門家の待遇
- (8) 現地事情

### 2-4 パイロット地域の選定

パイロット地域の選定については、基礎調査団が次のように結論している。

流行地は火山帯の太平洋側長さ約150 km × 巾50 km に分布して居り、いくつかの部分に分けられている。東南端に位置する Santa Rosa 地区は腫瘍の発生率から見た罹患率が他地区に比して1%と低いことから、パイロット地域としては不适当とされた。また、Volcan de Agua から西方の主流行地の中に地域を設定する可能性も検討されたが、Volcan de Agua から、流行地の西北端の Chicacao 迄は一続きであって、此の中にパイロット地域を設定しても、1954年当時試みられて失敗した如く、隣接

地区よりのブユの侵入によって効果の判定が不可能であろうと考えられた。結局、パイロット地域としては、Volcan de Aguaの東、Volcan de Pacayaの南に広がる流行地をパイロット地域として設定するのが適当であろうとの結論を得た。これはオンコセルカ部の人々の一致した意見でもあり、流行地を具さに調査したMc Mahon の意見でもある由であった。此の地域は罹患率もこれより西側の流行地の平均的数字である。また、地形はVolcan de Pacayaのすそに当り、処理すべき水系も他地区より少なく、グアテマラ市から道路の便が良く、近い距離にあり、作業に便利である等の長所がある。また地域は他から比較的隔離して居り、効果の判定に有利であり、効果の永続が期待出来る。（引用資料№2 = P. 8）

ここで設定されているパイロット地域選定のための条件は、基本的に、①流行地の末端近くにあり、ブユ防圧効果が判定しやすいこと、②ある程度の規模の流行が存在すること、③グアテマラ市からの交通が便利なこと、の3点である。実施調査団ならびにグアテマラ側は、上記の基礎調査団の結論を妥当とし、R/D第2条のプロジェクト・アウトラインの第2項で、“約300歳のサンビセンテ・パカヤ・パイロット地域におけるベクターコントロールに力点を置き、オンコセルカ症の防除を実施する”こととした。

## 2-5 Laboratory と Station の設置

Laboratory は本協力計画における中心的実験施設となるものであり、多数の人員が配備され、多量の実験機材が設置されるので、最低限、疫学分野に6×6 m<sup>2</sup> 2室、昆虫学分野に飼育室も含めて6×6 m<sup>2</sup> 3室、物置3×6 m<sup>2</sup> 1室、事務室4×6 m<sup>2</sup> 1室を必要とする。また電気、水の便が十分でなければならない。これらの必要性はグアテマラ政府当局とR/D討議の席上たゞちに容認された。また、選定されたPilot AreaであるSan Vicente Pacaya 地区へ交通連絡の便等も考慮してGuatemala City に設置されることとなった。しかし、実施調査団がGuatemala 市内で視察してまわった諸施設の状況では、これだけの内容の実験室をおさめ得るものは見当らなかつた。厚生省オンコセルカ部は現状で手一杯で電気、水等の設備も貧弱であり、拡張の余地はない。市の郊外に近いマラリア部の実験所が僅かに余地があるように見うけたが、これも十分ではなかつた。

同じく昆虫が媒介するマラリアの施設と近接したところに本協力計画の Laboratory が設けられることが望ましいと考えていたところ、政府当局との R/D 討議の席上、グアテマラの厚生省内である程度の機構改革を考慮しており、オンコセルカ部とマラリア部を一緒にした建物の建築をする計画があるので、その計画中に本 Laboratory を盛りこむという申し出がグアテマラ側よりなされた。(引用資料 No 3 = P. 35)

なおこの Laboratory は、1976年10月にマラリア対策本部構内に本プロジェクト専用の施設として落成した。R/D 締結は1975年7月であったが、機材の到着、およびグアテマラ側の対応のおくれから、現地活動が本格化したのはこの Laboratory 落成の1976年10月時点であった。(引用資料 No 4 = P. 1)

Station については、主として昆虫採集、薬剤散布等に必要の野外作業員の詰所とそれらの監督官の駐在場所、薬剤、機材の収納室にあててることを考えた。これは Pilot Area が Municipio de San Vicente Pacaya に属するので San Vicente Pacaya の市街の中心にある保健所 (Centro de Salud) に設置するのが適当と判断された。同保健所建物内にはそれだけのスペース的余裕があった。ただし電気はあるが、水が週に一度しか出ず、熱はケロシンこんろに頼っていたため、改装と設備の改善を申し出て諒承された。(引用資料 No 3 = P. 35-36)

## 2-6 日本側専門家派遣計画

R/D の Annex I に示される日本側専門家派遣計画は次のとおりである。

### (1) 疫 学

疫学者および寄生虫学者 120 M/M

医療スタッフ(眼科医を含む) 60 M/M

### (2) ベクターコントロール

医動物学者(衛生昆虫学者) 120 M/M

地形図専門家 24 M/M

(引用資料 No 3 = P. 33)

ここで注目されるのは、ベクターコントロールの作戦地図の作成のため地形図専門家の登用が計画されていたことである。これは結局登用されな

かったが、ベクターコントロールが一つの野戦であり、ブユ発生源の所在をしらみつぶさに把握するための基礎情報として水系図が不可欠であることが計画当初から認識されていたことを物語る。なお、この水系図の作業は、医動物学者の手によって為された。

ちなみにこの専門家派遣計画（第1次5カ年計画）に対し、実績はどうであったかを1980年5月に現地を訪問したエバリュエーションチームの報告書（引用資料№9＝P. 95）をもとに算出すると、上表4分野の派遣計画の各分野につきそれぞれ154 M/M, 16 M/M, 235 M/M, 0 M/Mの実績となっている。医動物学者が計画のほぼ倍の延べ月数で派遣されているのが特記に値しよう。この他に調整員も56 M/M派遣されており、合計461 M/Mは計画値の324 M/Mの42%増しとなっている。

## 2-7 グアテマラ共和国側専門家（Counterpart）

グアテマラ共和国側専門家（Counterpart）の数、構成については、R/D協議の際に出された日本側実施調査団の要望がグアテマラ共和国側によって快諾され、R/DのAnnex IVに盛り込まれた。1977年6月-7月の計画打合わせチームの訪問時において、このカウンターパート配置は次のとおりであった（引用資料№4＝P. 4）。

- I Epidemiology
  - One Medical Staff (Epidemiologist and Parasitologist) Dr. Zea
  - One Junior Parasitologist
  - 欠
  - One Clerk (or Statistician)
  - Miss Rosa
- II Vector Control
  - One Senior Entomologist
  - Mr. Onofre Ochoa
  - One Junior Entomologist
  - 欠
  - One Supervisor for fieldman
  - Mr. Pedro
  - Six fieldman 現実には約15名

### III Medical Services — One Medical Officer

Dr. Rimola

### IV Public Education

Dr. Guieliori

このカウンターパート配置は決して迅速と言えるものではなかったが、グアテマラ側に相当の努力のあとがみられた。この間の事情を計画打合わせチームは次のように報告している。

前記の如く、一応の形の上ではR/Dに示された counterpart が指名された。しかし、実際の運営は所長の力と、Mr. Ochoa, Mr. Pedro の積極的な協力の下に成り立っている。counterpart の意味について十分な理解に到達しなかったためもあるが、実質的にはMr. Castillo 所長が高橋リーダーの counterpart 的役割を十分に果している現状であり、ただ counterpart という名称を冠されることを欲しない模様である。前記の名を挙げられた counterpart のなかで現在Dr. Zeaは(所長が全力をあげて努力中ではあるが)まだ国家公務員となっておらず、Dr. Rimola は非常勤として眼科領域のみに参加し、殆んど全 section にわたって所長の指揮のもとにもっぱらMr. Ochoa (と一部Mr. Pedro) が担当しているのが実情である。本調査団が帰国する間にDr. Zeaの公務員採用、SNEM 所属が決定され、早ければ7月中旬に辞令が発令されるはこびになったことを知らされた。これが実現すれば、昆虫部門におけるMr. Ochoa の如く寄生虫・疫学部門での主要な counterpart の役割をDr. Zea が果して行くことが期待される。(引用資料№4 = P. 7)

なお、1980年5月のエバリュエーションチーム訪問時には、グアテマラ側カウンターパートの配置は下表のとおり大巾に強化され、R/Dでの計画人員13名に対し31名となっている。これはグアテマラ側の本プロジェクトに対する意気込みを示す格好の指標であろう。



表-1 プロジェクトの組織体制

	計画人名	人数	現 在	人数
疫 学 寄 生 虫 学 部 門	正寄生虫 技術者 医 師	1	Guillermo Efrain Zea Flores MD Eddy Amilcar Mendez Gutierrez MD	2
	副寄生虫技術者	1	Manuel Maria Recinos Cárcamo Otto Fabien Flores Castañada Osiel Orlando Gndiel Palacios Fellis Raúl Paredes Estacoda Manuel August Caravantes Calvez	5
	書 記	1	Enrique Chester Marariegos de Leon	1
	作業補助員	0	Julio Cesar Ramos Vásquez Guadalupe Francisca Sandval Porras	2
	正昆虫技術者	1	Jose Onofre Ochoa Aguirre Oscar Humberto de La Roca	1
媒 介 昆 虫 部 門	副昆虫技術者	1	Elfego Leonel Juárez Orozco	2
	野外作業責任者	1	正昆虫技術者と兼務	0
	野外作業員	6	Efrain Gramajo Mazariegos Miguel Angel Gómez Reginaldo Pichilla Ramirez Eusebio Alvarado Montejo Carlos Bladimiro Carranza Arenas René Francisco Cid Toledo Jose Arnulfo Mendoza Osorio Oscar Giovanni Solares Rosales Otto Reginio Oválle Riveiro Dilia Consuela de Leon Argueta Victor M. Barrios E. Roque Jacinto Camó Jeronimo	12
	兼務も可	1	正寄生虫疫学技術者と兼務	0
医 療 衛 生 教 育	兼務も可	0	Hilda Reyneso Ochaeta	1
そ の 他	私書兼タイピスト	0	Sonia Lucrecia Letona Orantes	1
	物品管理	0	Julio César Castillo Menéndes	1
	運 転 者	0	Carlos Rafael Sanchez José Ernesto Estrada Flores David Marin Hernández	3

( 引用資料No 9 = P . 97 )

## 2-8 運営機構

本プロジェクトがグアテマラ共和国厚生行政機構のなかで占めた位置は次のとおりである。

厚生省 (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social) には、厚生大臣、副大臣の下に厚生局 (Dirección General de Servicios de Salud) があり、これに10の部が所属する。このうちマラリア対策部 (Departamento de Malaria = Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria : SNEM, 1976年2月以降) がオンコセル症の担当部局であり、本プロジェクトの日本側現地調査団はこのSNEMのなかで所長 (Dr. Juan José Castillo Orellana) に直結する顧問団を形成している。 (引用資料№4 = P. 3, 4, 33)

(次頁SNEM機構図参照)

SNEMは、本プロジェクトの実務施設として、9室のラボラトリー、動物舎、及び倉庫を有し、数名のグアテマラ技術者が、配属されて、昆虫学者のSr. Onofre Ochoaがその長をつとめた。また、Medical OfficerとしてDr. Zea, Dr. Rimola, Dr. Batresの3名がカウンターパートとして協力した。さらにSNEMオンコセルカ部のDr. Garcia, Dr. Figueroaと必要に応じて連携をとった。フィールド調査に必要な要員は、さらにSNEMの特別計画部に属する現場作業部門 (Sr. Pedro Malina) から、その都度配属された。また、オンコセルカ部に所属する腫瘍摘出班 (ブリガーダと呼ばれ、2名編成) の一班 (Sr. Manuel Maria Recinosの班) は、疫学寄生虫部門のフィールド活動に常時同行協力した。

本プロジェクト運営円滑化のため、月例定期会議を開催した。その会議は、以下の通りである。

- (1) 第3月曜個別会議 (日本側、グアテマラ側 各個別会議 月間計画のとりまとめ)
- (2) 第3月曜合同会議 (日・グ要員合同会議 [議長: Sr. Ochoa] 月間成果発表と翌月のプランの討議)
- (3) 第4月曜対策検討会議 (第3月曜に討議した翌月プランの具体計画、特別に問題を生じたとき、その対策等の検討)
- (4) 第4月曜幹部会議 (プロジェクト関係の議案のみを扱い、具対計画の最終決定を行った。) (引用資料№17)



## 2-9 派遣専門家の待遇

R/D協議の際、調整の重要事項の1つとなったものに派遣専門家の待遇の問題がある。この点に関し、実施調査団報告書は次のように述べている。

グアテマラ到着と同時に検討を申し出たわが方ドラフトに対し、グアテマラ側は厚生省、外務省で早速検討を始め、当方申し出に沿って調整に努めていたが、外務省条約局は専門家の特権規定(当方ドラフト3-(2)項)及び専門家のクレーム(当方ドラフト7項)に関し、①“全てのグアテマラ人及び外国人は法のまゝに平等である”という憲法の思想、②いかなる特権に関しても1件ごとにフォームが関係各省を経由するので特権承認のベースが必要であること、③第3国、国際機関のプロジェクトにおける特権については全て国会承認に基づいていること。

以上3点から本件を実効あらしめることはR/Dでは困難であることが再三指摘された。

結局、調印当日に到っても打解策が見い出せず、席上グアテマラ側は本件の実効面からR/Dを *acuerdo*(*agreement*)に変更するように申し出があった。これに対し、立合人として出席した森大使と検討し、*agreement*にするかは今後の課題とし、今回はR/Dの調印にとどめたい旨申し入れ快諾された。

上記経緯及び現在派遣中の個別専門家が特権に関しては、赴任時の車を含む引越荷物の免税通関に限られていることに鑑み、本件に関しては実効面でかなり割り引いたものになると考えられる。

- ① 第3国、国際機関からの専門家は特権が認められ実効されていること。
- ② 同じ中南米諸国であるコロンビア、ペルーでも機材の通関等特権に関し問題を生じており、業務上支障をきたしていること。
- ③ 当プロジェクトは規模も大きく、購送機材、携行機材も大量であり、派遣数が多くなること。
- ④ グアテマラ側から *agreement* にするよう強い要請があること。

以上に照し、*agreement* に高めずしては本件に関し実効あらしめることは困難であると思料された。(引用資料№3 = P. 37-38)

なお、この問題は、本プロジェクト等が契機となって、1977年3月に

締結、1978年5月に発効した「グアテマラとの技術協力協定」（正式名称：技術協力に関する日本国政府とグアテマラ共和国政府との間の協定）によって解決をみることとなった。

## 2-10 第1次5カ年計画のスケジュール

さて、1-3に示す本プロジェクトの目標を達成するために、プロジェクトの第1次5カ年の基本スケジュールは次のように定められた。

表 1-2 第1次5カ年、基本スケジュール

項目	年次				
	1	2	3	4	5
1 疫学特性の把握	○	○			
2 効果判定法の確立		○	○		
3 基礎研究・化学療法の研究	○	○	○	○	○
4 媒介者の決定	○	○			
5 効果判定				○	○
参考：媒介者駆除作業				○	○

スケジュールに示される各項目の内容としては、大要次のように計画されていた。

### (1) 疫学的特性の把握

パイロットエリアでのオンコセルカ症の浸淫状況を、ベクターコントロール開始前の baseline data として把握することが一義的に重要である。これは同時にこの国におけるオンコセルカ症が、住民の健康福祉におよぼし、国の社会経済的な発展の上にあたえている影響を明らかにする資料ともなるものである。

浸淫度の調査には、①寄生虫学的診断法として、皮膚生検による *Onchocerca volvulus* のマイクロフィラリア (Mf) を検出する。

②虫体抗原による皮内反応、または血清反応等による免疫学的診断法、③眼科的および皮膚科的症状による臨床診断の3方面からの調査を併用しなければならない。また、これらにもとづく疫学的特性の解析にコンピュータの導入を考えていかねばならない。

(引用資料No 4 = P. 8-9)

## (2) 効果判定法の確立

本プロジェクトにおいて駆除対策は、現在のところもっぱら媒介者駆除に主眼をおくことになっている。したがってその効果判定は一応昆虫部門で、媒介種の密度の減少ないし絶滅で判断しうる。しかし、いわゆる species-specific な対策を行った場合には他種が代って媒介に関与してくる場合もあり得るし、最終的には人において伝播がなくなったことを証明しなければならない。

駆除対策後に再び疫学調査を行い、駆除前の baseline data と比較して浸淫度の低下を示すことが必要と考えられるが、集団駆除等の感染源対策が実際上可能でない現状では、虫体の寿命が20年位の長期と考えられているため、短期間に効果を判定することは困難が予想される。したがって短期間内にもある程度の効果判定が出来る方法を早急に開発しておかねばならない。2年次から3年次にわたる期間内に検討すべき事項として以下のものをあげる。

- ① 皮膚生検による Mf 陽転率：3乃至6ヶ月の間隔を定め、Mf 陰性者で陽性に転ずるものの率をしらべる。乾期と雨期の両期でしらべることが望ましい。
- ② 腫瘍の出現、その他各種症状の出現率：上記の如く一定間隔期間内の症状発現率をしらべる。すでにある地区で腫瘍摘出後6カ月して新しい腫瘍の出現するものが60%位、初めに腫瘍の無かったもので、新生腫瘍が30%位に見出された。
- ③ 各種免疫反応の陽転率：同上間隔で調査実施。

これらの調査は、適当な地区、対象、時期の選定が必要となり、またどの項目が最も鋭敏で最も信頼度のおける基準をあたえるか、また適当な項目の組合せが必要となるものか早急に検討を要する。そしてこれらの率は媒介者駆除後に低下することが予想されるが、駆除前の値を急ぎもとめておかねばならない。(引用資料№4 = P. 13)

## (3) 基礎研究・化学療法の研究

診断法の標準化として皮膚生検における Scleral punch の応用、免疫診断法の改善、皮膚症状、眼症状記載の規準づくりが急がねばならない。また、昆虫部門との協力で、ブユの自然感染における虫体の鑑別、ブユの実験感染による *O. volvulus* 幼虫の発育、ブユ各種の *O. volvu-*

lusに対する感受性の比較は2年次計画のなかで重要な課題となる。さらに実験動物モデルの開発、これらを利用して病理学的研究、化学療法剤の試験等が開始されてしかるべきである。(引用資料No.4 P.14)

(4) 媒介者の決定

ベクターとして疑われていたブユ3種Ochraceum, metallicum, callidumのうちどれがmainのベクターか、どれがコントロールの対象からはずしてよいのか、この点を明らかにするのが課題であった。

(5) 効果判定

第4次より実施する媒介者駆除作業の効果を、すでに(2)効果判定法の確立で見たように、まず媒介種の減少ないし絶滅で判断する。更に駆除対策後に再び疫学調査を行い、駆除前のbaseline dataと比較して浸淫度の低下を示す。

### 3. 第1次5カ年計画の成果と問題点

1975年10月より開始された第1次5カ年計画の成果とその評価、ならびにその問題点をエバリュエーションチーム報告書(引用資料№9)をもとにみてみよう。

#### 3-1 疫学・寄生虫学部門の成果とその評価

1975年10月より開始された第1次5カ年計画を設定するにあたり、疫学・寄生虫学部門に課せられた業務は、基本的には大別して以下の3項目に分けられる。

- (1) San Vicente Pacaya(SVP)パイロットエリア内のオンコセルカ病の疫学的特性の把握。
- (2) 媒介者対策の施行に伴う効果の評価。
- (3) 上記2項のために必要な技術の開発ならびにオンコセルカ症に関する基礎的研究。

これらの基本方針に照らして、過去5年近くにわたって行われて来た計画の遂行状況とその結果は、ほぼ満足すべきものであったと思われる。期間が短かったこと、人員特に counterpart が不足した時もあったこと、住民の検診に対する協力が必ずしも常に十分ではなかったことなど、様々な障害や制約のため、最重点を項目(1)に、次いで項目(2)におき、項目(3)の基礎研究では多くの事が積みのこしになった点は、まことにやむを得なかったものと思われる。

もっとも大きな計画からのズレは、項目(2)の効果判定が、vector controlの実施のおくれから、この期間中に行えなかったことであり、したがって実際にあてはめて見て効果的な判定法の開発をしてゆく面でも十分な進展をみることが出来なかったことである。

以下に各項目別に概要をのべる。

##### (1) 疫学的特性の把握

SVPパイロットエリアは、Pacaya火山の南斜面約250<sup>ha</sup>を占め、高度300～1,800 mにわたり、コーヒー農園を含む数十の部落と最北部に位置するSan Vicente Pacaya 町をあわせて人口約6,000人を有する。人口の半分はSVPに住み、オンコセルカ病罹患者が比較的少い



ことと、町部の常として検診の協力が十分でないことのために、この町西部の比較的罹患者の多い La Cruz を除いては十分な調査が進んでいない。しかし残りの地域の住民約 3,000 人については、ほぼ調査が完了した。

疫学調査は、寄生虫学的 (Skin Biopsy によるマイクロフィラリアの検出)、臨床的 (腫瘍皮膚病状、視力、眼科的症状、眼領域におけるマイクロフィラリアの検出) と患病診断 (皮内反応、IHA、DD 等) からなる、かなり組織的精密調査といえるものである。時に検便による他寄生虫検出も併用された。もちろん住民のすべてにこれらの検査すべてが施行されたというわけではないが、少くも腫瘍検査は必要人口をカバーしている。

疫学調査の目的は以下の 2 つである。

- ① 地域内の疫学的特性の把握
- ② コントロール実施後の状況と比較するための baseline data を得る。
- ③ 地域内疫学的特性の把握について

SVP パイロットエリアでは、平均約 40% のマイクロフィラリア陽性率が得られた。これはグアテマラ国内では中等度の浸淫地帯ということが出来よう。しかし、エリア内でも地区によって 0% から 90% 以上にわたる村落があり、中等度以上の陽性率の地区は高度 600 ~ 1300 m のところ、しかもエリア内の北西部に偏在することが分った。これは昆虫部門における調査と相俟って、この地の主媒各者は *Simulium ochraceum* であることを決定し、その主分布地エリア内北西部に対策の重点をおくことの方針決定に役立てられた。

なお腫瘍は頭部に半数以上が出現すること、マイクロフィラリアの分節も比較的上半身に多いこと等アフリカ型オンコセルカ症と際立った差異を示す中南米型オンコセルカ症の特色も確認され、皮膚症状、眼症状学の臨床的所見も比較的軽度であり、オンコセルカが原因と思われる失明者の率も低い (0.2% 程度と推定) こと等が明らかにされた。

この他性別、年齢別、居住地や働く場所と媒介者発生場所との関連による差、各症状別などでマイクロフィラリア陽性率、腫瘍陽性率、患疫反応陽性率の解析がすゝめられ、多くの興味ある疫学的特性が示さ

れつつある。これらの解析は現在まだ十分に進行しているとは言い難いが、既得データはシステム化されてほとんど個人別カードに記録済みであるので、延長された計画期間中にはコンピューターによる解析が可能となっている。

なおこの項目で欠けているものに、オンコセルカ感染が、地域の（特にグアテマラの主要産業であるコーヒー栽培園を多く含むこの地で）社会経済発展上に及ぼしている影響の解明がある。将来の課題として取り上げねばならないであろう。

もう一つ心残りの点は、折角エリア内各地区での浸透状況が把握されたのに対応する各地区の媒介者密度に関する資料が極端に不足していることである。伝播力学（Transmission Dynamics）の解析を行って、グアテマラにおけるオンコセルカ病伝播に必要な最小限度の媒介者密度を、たとえば一人あたり年間刺咬数（Annual Biting Rate : ABR）等の指標で示すことが急務であり、コントロールの目標を与える上でも大切であるが、今期プロジェクト中には行えなかったため、延長期間中には昆虫部門との密接な協力の下に是非達成されねばならない。

## ② Baseline Data の集取

上記疫学調査で得られた疫学的特性、個人別記録は即ち baseline data となる。本プロジェクトは昆虫の駆除が目的ではなく、オンコセルカ症のコントロールを目的とする以上、対策の効果を人の面から判定しなければならない。その意味でこの baseline data を取るということは疫学・寄生虫学部門の最重点業務となった。

しかし、本プロジェクトで取ったコントロールの方策は、幼虫の発生場所を処理することにより媒介者を減らすという媒介者対策によって行われている。一方、人の中ではオンコセルカは長年月生存すると推定されているので、対策が完全に施行されたにしても、本 baseline data と比較して顕著な差が明らかになるには長い年月を必要とするであろう。もしも対策が成功して伝播がなくなったとするなら、そしてその状態が維持されるなら、その過程でもっとも早期にあらわれる baseline data との差は、若年令層におけるマイクロフィラリア陽性率の低下、特に対策施行後に生まれた年令層の子供における感染者がない

という事にあらわれるであろう。第1次計画の末期、もっとも早く1979年3月に対策を開始した地区でも、第2次計画の最終年1983年に効果判定の調査を行うまでに4年未満の期間しかない。この意味で4才、できれば2才以下の年齢層の調査が大事になって来るが、従来幼児に対して検皮を行うことが比較的困難であったため、この年齢層のデータの不足が著しい。第2次計画中の調査で特に留意すべきことと思われる。

(2) コントロールの効果判定について

vector control の効果を入集団の側から判定するには、長い期間経過してからでなければ効果のあらわれないものを指標とする長・中期の判定と早期に期待できる変化をもとにする短期の判定があり、どちらも必要であるが、比較的短い期間のプロジェクト中に判定するには特に後者が大切となってくる。

第1次5カ年計画中における疫学・寄生虫学部門での重要課題の一つとして、これら効果判定法の研究開発とそれを実地にあてはめて効果判定を行うことがあった。実際にはコントロール施行が遅れているために、その効果判定はまだ行える段階になっていない。したがって実地にあてはめてみて判定法の良否をたしかめ、より良き判定法の確立を行うというには到底いたっていない。これらは延長期間中の計画で達成されることを期待するものである。

しかしながら第1次5カ年計画中に既に、今後コントロールが進行するにつれて短期的効果判定が行えるよう準備が整えられつつある。

短期に行う効果判定法の基本的な考え方は、ある時点における静的な状態を示す Prevalence ではなく、2つの時点間の一定期間内に発生する事象 incidence をコントロールの前と後とで比較することにある。コントロール開始後の状態と比較できるように事前の incidence rate をもとめておくことは一種の baseline data となるものであって、第1次5カ年計画中にとりつつあるこの baseline data の概要は次の如くである。

- ① 第2次計画中に進行が予定されているコントロール施行地区、即ち Barretal 水系と Guachipilin 水系の中あるいは周辺にある村落として、Canton de La Cruz, Patrocinio, Los Rios, Fca.

Guachipilinの5カ所, 対照としてコントロールの影響が及ばないと思われる Fca. Hambargo を加えて合計6カ所を選定した。通常のベースラインデータをとる疫学調査と異なり, 一定間隔を経て定期的に調査をくり返さねばならないので, パイロットエリア内全部落に行くことは困難なので必要最小限にとどめられたが, 調査対象人口が少くなっただけにはある。

② 間隔は1年とした。即ち上記部落は年1回精密検診を行うこととなる。望むべくは6カ月間隔として, 雨期と乾期に分けて incidence のおこりかたを調べたかったが, 人員その他の制約のため実現しなかった。また, 計画実施上の都合により上記部落のいづれも正確に12カ月の間隔とはならなかったが, 解析の折りに補正を要することとなる。

③ Incidence を見る重点事項として以下の3項目を採用した。

- a 検皮によるミクロフィラリアの陽転
- b 腫瘍の出現
- c 免疫反応の増大または陽転

免疫反応には, Skin Test, IHA, DD等が含まれる。

以上の他, 眼科所見(特に点状角膜炎), 皮膚所見(特にブユ刺咬跡)等も注目する。

陽転を見ることから必然的に一定間隔を経て調べる対象は前回と同一人物の集団でなければならない。もう一つ注意すべきことは, 研究開発がすすむにつれて血清診断法に改良が加えられてゆくが, 一方, コントロール後の効果判定を行う際には, 現在とられるベースラインデータと比較をせねばならないので, 現在用いられる手段(抗原その他を含めて)によるデータをとらねば厳密な判定を下せないことになるであろう。

(3) 基礎的研究について

第1次5カ年計画では, ひきつづいて延長された第2次3カ年計画においても然りであるが, vector control による対策の可能性を示し, その効果判定を行うことに最重点が置かれた。したがって疫学・寄生虫学部門でも, その基礎となる疫学データをとるために最重要な, より精確な簡便な診断法の研究開発に力点が置かれたことは当然で, 実際に

多くの成果があげられて来た。検皮法において holth type の Scleropunch が最も良い成績をあげること、また、ミクロフィラリアの分布から、男子では肩と腰、女子では両肩から皮膚片をとるのがよいこと、免疫反應用の抗原としてオンコセルカ成虫、ないしミクロフィラリアより作製するものが好成績を与えることなど、実施調査の上で大いに役立てられている。

一方、時間的人的制約から、より基礎的な研究面では十分な進展を見ていないことはまことにやむを得ないことと言えよう。

免疫反応についても次々と試みられる新しい手技の間での性格のちがいが、優劣の比較等十分な検討がすんではない。また、これらの免疫反応のあらわれ方、それに影響を及ぼすかも知れない他種フィラリア感染の有無、他の原虫、蠕虫感染の状況等も十分にはしらべられていない。

腫瘍の発生、大きさと虫体包蔵との関係などで興味ある知見が得られつつあるのは喜ばしい。しかし、オンコセルカ症として、*Onchocerca volvulus* の感染から発育成長、ミクロフィラリアの産生、各種症状の発病進行にわたる経過の解明と、免疫反応の関与を含めて発病の病態生理に関する知見は殆んど皆無といってよい現状では、研究者の意欲をかき立てるテーマに事欠かない。

化学療法に関する研究については、既に第1次計画に、また第2次計画においても課題にあげておいた。オンコセルカ症防除対策が将来とも vector control だけに頼らざるを得ないという事は望ましい事ではなく、当然感染源対策の意味からも化学療法の開発研究が進められなければならないのである。ただし、本プロジェクトにおいて、日本側専門家が人の治療を行うことは出来ないので、グァテマラ側の行い研究の援助、奨励にとどまざるを得なかった。この点でグァテマラ側の意欲は高いので、第2次計画では一層の推進が望ましい。一方、側面からサポートする意味で動物実験が奨励された。種々の制約から十分な進展を見ていないが、マウスにミクロフィラリアないし、成虫を包蔵する腫瘍を移入して、成虫は早期に死滅したが、ミクロフィラリアが耳殻と尾に集中し、2週間生存することが確かめられその時興味ある知見で、これを用いてDECその他の薬剤の効力試験も行われた。これらの研究で最も基礎的でしかも大切なことは動物モデルの開発ということである。

現在チンパンジーに人の *O. vol* を感染せしめ得ることがわかっているが、より簡便なモデルの開発が望まれる。動物モデルに期待するのは以下の研究事項のためである。

① *O. vol* の感染と発育

終宿主内でのオンコセルカの発育、分布、腫瘍形成、腫瘍外生育（フリーの虫体）等を含めて、本虫の生活様態に不明の点が多い。またマイクロフィラリアの体内分布、皮膚上の分布移動等についても明らかにし得るであろう。

② 発病の病理

皮膚症状、眼病状等の発現の機構の解明。第1次計画中にもマイクロフィラリアを直接ウサギの前眼房中に注入し、角膜に浸入することを見ているが、適当なモデルでさらに追究の要があると思われる。

③ 化学療法剤の開発

マイクロフィラリア、発育中の幼若虫、成虫それぞれに対する薬剤の効果の試験が必要となるが、チンパンジーの如く人と同様にオンコセルカ成虫にまで発育生存してマイクロフィラリアを産生するモデルがあれば理想的であるが、他方スクリーニングに使用するには小形で、大量安価に得られるモデルが望ましい。このためにはマイクロフィラリア、幼虫、成虫それぞれのためのモデルであっても当面使用し得ることと思われる。

（引用資料№9 = P. 7-11）

### 3-2 昆虫学部門の成果とその評価

(1) 防除対象種の決定

従来からグアテマラにおけるオンコセルカ症のベクターは、*S. ochraceum*, *S. metallicum*, *S. callidum* であることが知られていた。そして近年は、そのうち *S. ochraceum* が主媒介種であることが強調されてきた。

本計画でも初年度は、防除対象種の確認に重点をおいた。ターゲットを誤ることは、計画の決定的失敗につながるからである。

1年間余りの検討の結果、*S. ochraceum* のみをターゲットにしてもほぼ間違いのないことを知った。依然、*S. metallicum*, *S. horacioi* への疑念は晴れないが、まず *S. ochraceum* のみを狙ってみると

いう試行錯誤的発想でオペレーションに踏みきった。このことは現実的計画遂行のうえからは止むを得ないことと判断された。

## (2) ベクターの生態

### ① 幼虫

ベクター (*S. ochraceum*) 幼虫は、水系の最源流に当る部分の、いわば地表をなめて流れるような水量  $0.1 \sim 10 \ell / \text{秒}$  の小流に発生する。この水域を特定し、把握することは、ベクターコントロールが幼虫防除によって行なわれることを考えるときわめて重要なことである。

このため、水系探索法の開発、発生水域の特徴の把握、幼虫の発育期間など、幼虫の生態にかなりの重点がおかれた。

### ② 成虫

成虫については、主としてその伝播機構の解明にかかわる問題として、吸血活動をめぐって調査が行なわれた。吸血活動の季節消長、吸血嗜好性、吸血部位、栄養生殖サイクルなどについて調査された。

### ③ 伝播機構について

伝播機構の解明は、研究対象としてそれ自身興味のある問題であるが、二つの点で本計画推進のうえで重要であった。一つは媒介者決定上の必要性である。自然感染の実態調査や、感染実験による媒介能の調査が実施された。他は、どこまでベクター密度を下げれば伝播がストップするか、その閾値を知ることである。換言すれば、この数値がベクターコントロールの目標値である。現在、1日1人の額に15.3匹がその限界値と考えられている。

この他、オンコセルカ症の分布をきめる要因として、標高や温度条件とブエ体内のオンコセルカの発育日数との関係、吸血時間とmfの取込量の関係などが明らかにされた。

## (3) 防除法の検討

土木改良による発生源対策が不可能なこと。地形峻阻のため成幼虫に対する空中薬剤散布も困難なことから、発生水域への殺虫剤地上処理による幼虫防除が主対策とされた。

製剤の検討、処理法、処理間隔などが検討された。現在、アベイト5%水和剤を界面活性剤で固めた徐放製剤を使用し、2週間に1回水流中

に設置する方法がとられている。

一方、水系図の作成、殺虫剤の配還作業を同時にした発生源地図の作成は、作業の効率化、防除の徹底化のうえから不可欠である。地上の綿密な探索行動による作図はもちろんのこと、地質学的に発生源を把握する方法なども開発された。

#### (4) ベクターコントロール・オペレイション

1979年3月から、まずラバデロス水系を手はじめに殺虫剤散布が開始された。1979年6月に第二段階としてバレットル・サポーテ水系が着手された。2週間に1回の処理作業が今日まで続けられている。一方、効果判定作業として、直接的には散布直後の幼虫の発生状況を、最終的には、人囀採集による成虫密度の変化を観察している。

その結果、上記水系の流域においては、今日きわめて低密度に成虫の密度を抑えている。おそらく伝播のストップが期待されるほどの密度だと考えられるが、オンコセルカ病を離れても、ブユに刺されることがなくなったという地域住民の喜びの声がある。

現在、次の段階としてグアチピリン水系のマッピングが終わり、殺虫剤の予備的処理が開始された。

おそらく、5カ年計画は、このグアチピリン水系の薬剤処理をもって終わるであろう。

(引料資料№9 = P. 15-16)

### 3-3 第1次5カ年計画の問題点

オンコセルカ症については、住民に対する集団治療のための化学療法剤が未だ開発されていないことから、本プロジェクトにおいても媒介者対策をとり、それも限局して密集発生している幼虫に対する殺幼虫剤の適用という対策をとったことは現段階として当を得たものといえる。この対策実施のために、詳細なる水系図の作成がなされ、適切な薬剤、薬量、薬型に関する基礎実験を重ねて、遂に1979年3月より、パイロットエリア内最北部 Barretal 水系の一支流 Lavaderos 溪谷での定期的薬剤処理が開始された。エバリュエーションチーム訪問の1980年5月時点まで約1年を経過して、処理水系の幼虫は0となり、効果判定のために行っている定点での人囀りによる採集でブユ成虫数も0となった。これは国際的にも高く評価される著しい成果であり、住民もブユに刺されなくなったことに感謝



し、グアテマラ国政府も深くこの協力プロジェクトに感謝しているところである。

一方、この5カ年の間に、本プロジェクトの目的を達成したことは到底言い難い。ただ中南米型オンコセルカ症の防除対策を樹てる上でのほんの手掛りを掴んだといえるに過ぎないであろう。5年間という限られた時間、また限られた人員で、事を急いだために多くの基礎的実験、研究が十分に煮詰められないうちに計画が進行したきらいがなくはない。

(引用資料№9 = P. 3)

まず、疫学・寄生虫学部門では、ベクターコントロールの実施の遅れの故に、効果判定手法の開発、有効性の検証が予定通りには行ない得なかった。また、昆虫学部門でも時間的制約から次の4点について十分なつめを行なうことが出来なかった。

#### (1) ベクターの問題

現在ターゲットは、*S. ochraceum* 1本にしぼられているが、*S. metallicum* や *S. horacioi* も不気味な存在である。媒介者としての役割は、*S. ochraceum* に劣ることは間違いないところだろうが、感染実験においては、十分な媒介能を示し、きわめて少ないが、自然感染の事実もある。特に、*S. ochraceum* がいなくなった後での身代りベクターとしての役割は注意を怠ってはいけないことであろう。*S. metallicum*、*S. callidum* の役割についての洗い出しはまだ不十分である。

#### (2) 成虫の行動範囲の問題

ベクターの通常の行動範囲を知ることは、防除作戦遂行上も、疫学的判断をするうえでも必要なことである。その調査の必要性からプライオリティは低かったが、実施が予定されていた。しかし、本調査は龐大な人員と労力を要するため、時間的余裕をもつことができず未実施のままであった。

しかしながら、バレットル水系の防除作業において、その初期の項、成虫の減少がはかばかしくなかった。その後、見逃されていた発生源の処理などによって、かなりの減少を見せてきたが、ラバデロスほどではない。この理由の大きなものの一つが、未処理の南方のロデオからの成虫の侵入であろうと考えられている。これまで実施の必要が認められてい

たにもかかわらず後回しにされていた本件も、いよいよ実施せざるを得なくなったように思われる。

### (3) 殺虫剤の剤型

当初は、アベイト原体を牛脂とポリビニールアルコール等で固めた固型剤が用いられてきた。2時間くらいの中に徐々に原体を放出させること、調整、取扱い、秤量、処理が容易なことを眼目に作られたものであった。しかし、しばらく使用している間に、放出時間にかかなりのばらつきのあることが分り、一方、原料の入手が現地では困難なことが分り、次の試作が検討され、現在は、アベイト水和剤を、界面活性剤で固めたものが使用されている。

しかし、何れにしてもその検討が不十分であり、さらに改良品が要求されている。

### (4) 伝播不能なベクター密度レベル

ベクターコントロールの目標は、伝播不能なレベル以下まで、ベクターの密度を落とすことである。この目標の設定は当然必要なことである。つまり、西アフリカのOCPで用いているABRもしくはATPに相当するもの設定が必要であった。

これまでに、1日1人当たり15.3匹というレベルが一応暫定的な基準としてだされているが、さらに広範な調査の上になつてこの数値の信ぴょう性を高めることが望まれる。(引用資料No 9 = P. 17)

## 4. プロジェクトの延長および第2次3カ年計画の概要

### 4-1 プロジェクト延長を必要とした理由

3章でみた如く、本プロジェクトは、限られた期間内としては、基礎的・応用的研究の面でも、対策試行の面でも著しい成果が挙げられたものといえる。しかしながら、初期の目的達成のためにはほんの曙光を見出したにすぎないというのが現状であった。さらに明確な見通しが樹てられるまで、少くともさらに3カ年の期間延長が必要と思われた。延長を必要とした主要な理由は以下の如くであった。

- (1) もっとも早く対策を開始した水系でも1979年3月からであり、昆虫の面からも、また人の面から伝播がなくなったかを知るにはなおさらのこと、明確な効果判定を行うには期間が短かすぎる。したがって現在の処理水系においても、より長期間の処理継続とそれに伴う効果判定をしてゆかねばならない。
- (2) 現在の処理水系は、主媒介者発生水域のうち、ほんの一部にすぎないので、この発生水域にわたって選定した部落住民の疫学データーをもとに、対策効果判定を人の面から行うには、未処理水系が多く残されている。したがって処理水系の拡大が必要。
- (3) 現処理水系での媒介者減少効果を維持するため、他水系からの再侵入 (Reinvasion) を防ぐため、Barrier Zone を設けて処理を拡大してゆく必要がある。
- (4) グアテマラ国内の他の流行地にも防除対策をおよぼし得る可能性を明らかにしておかねばならない。この為にはパイロットエリア外の流行状況、媒介者、その発生場所等についての概略調査を施行し、またより効果的で、しかも人的、物的にも経済的で効率的な対策の開発をすすめなければならない。
- (5) 基礎的研究の面でもお多くの重要な項目が残されている。なかでも vector control に関して媒介種の成虫密度をどの程度に下げればよいかの規程、例えば Annual Biting Rate (ABR), Annual Transmission Potential (ATP) 等が未決定であり早急に明らかにされねばならない。
- (6) 将来の対策に備えて、人の面での化学療法の研究体制の整備が必要と

なる。実験動物モデルの開発が急務とされる。

- (7) 現時点でのプロジェクトを終了して、グアテマラ側に移譲するには、まだグアテマラ側 counterpart の養成が不十分である。
- (8) 対策遂行上不可欠な、住民に対する衛生教育の普及が、従来著しく欠けている。この面での強化が行われなければならない。この為に映画を含めて教材の作製に意を注ぐ必要がある。(引用資料No 9 = P. 3-4)

#### 4-2 プロジェクト延長にかかるR/D交渉

第1次5カ年計画の終了を目前にひかえた1980年5月に、国立予防衛生研究所寄生虫部長 林 滋生博士を団長とするエバリュエーションチームがグアテマラを訪れた。この調査団の目的は、第一に過去5年間の計画遂行状況を調べ、その成果の評価を行なうことで、その結論は既に第3章でみたとおりである。そして第二の目的は、上記の評価を基礎にして、さらに計画の延長の必要性が認められる場合は、グアテマラ国よりの要請に基づき、延長期間中の実施計画細目に関して討議の上、第2次計画のためのR/Dの調印を行なうことであった。

4-1で示した8点に及ぶ本プロジェクト延長を必要とする理由は、上記エバリュエーションチームとグアテマラ側当局の双方の認めるところとなり、プロジェクト延長にかかるR/D交渉は両者によって1980年5月以下のとおりすすめられた。

5月20日午前10時よりSNEMにおいて、第一回目の討議を行ない、日本側の持参したR/Dドラフトについて考え方をグアテマラ側に説明を行った。日本側からの説明ぶり要旨次の通り。

- (1) 過去約4年間の活動により、研究面及び対策面で成果はあった。特に vector control の面ではパイロット地域内で既にブユの顕著な減少をみている。しかしながら更にこの状態を維持し、住民の間に本症の発生頻度の減少を確認し、有効な対策方法を確立するため少なくとも3年の延長が必要である。
- (2) 将来オンコセルカ症対策をグアテマラ側に hand over するには、それまでの間に必要にして十分なグアテマラ側の人材を養成しておくことが極めて重要であり、日本側としてはプロジェクトの延長に際してこの点を特に強く申し入れたい。特に Senior staff の確保が重要である。

(3) 3ヶ年間の延長期間内におけるプロジェクトの主要な課題は従来から行ってきた疫学・寄生虫学部門及び昆虫学部門の諸テーマに加え、特に住民に対する衛生教育に重点をおきたい。3ヶ年間の活動によるプロジェクトの target は本症のグアテマラ国内における対策方法に関する operation manual の作成であり、そのために必要な対策手段の Cost efficiency analysis を行なう。

(4) 従来必ずしも明確でなかった日本人専門家と S N E M の関係、プロジェクト運営に関する調整を行なうため Coordinating Committee を設置する。

一方、グアテマラ側より、R/D案に対するグアテマラ側の見解は23日の第2回目の協議まで検討させて欲しい旨コメントがあった他、本作R/D案は日本とグアテマラ国間の技術協力協定に何ら言及していない点に関し疑義が提出され、日本側より第2回目の協議までに外務省とも相談のうえ改めて提案する旨回答した。

これに続き23日午前9時より第2回目の討議を行ない、R/D案に対しグアテマラ側より次の通りコメントがあった。

- (1) 従来の本プロジェクトに対する日本側の協力に感謝しており、基本的には日本側提案のラインでプロジェクトの3年延長に合意する。
- (2) グアテマラ側要員の確保については困難な問題もあるが、厚生大臣にも説明し、1981会計年度で実現するよう最大限の努力を約束する。
- (3) Coordinating Committee の設置については何ら問題はない。
- (4) グアテマラ国政府が採るべき措置のうち、日本人専門家に対する業務上の国内出張旅費の支給については、S N E M の財政状況及び旅費支給規定のうえから困難であり、かつ現在も支給していないのでR/Dから削除して欲しい。

これに対し、日本側より第一回協議の時グアテマラ側より提出された協定との関連に関する問題については、外務省公電のラインに沿ってR/D本文の末尾に……, taking account of the provisions of the ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA をつけ加える旨提案し、双方合意した。

更に業務上の国内旅費の支給に関しては、グアテマラ側の主張も考慮して引続き日本側が実質的に負担する用意がある旨説明し、R/Dのうえでは、taking into account of the financial possibilitiesをつけ加えて残すことで合意した。

このようにしてプロジェクト延長に関するR/Dの協議は第2回目の協議で実質的に合意に達し、26日午前11時からグアテマラ側厚生大臣と日本側林団長との間でサインされた。一方、これに先立ち23日午後厚生大臣を表敬訪問した際、S N E M 所長より同大臣あてグアテマラ側要員の増員に関し必要な措置をとるよう要望したところ、1981年会計年度で必要な予算的措置を講ずるよう指示があった。

(引用資料№9 = P. 20-21)

プロジェクト延長にかかるこのR/Dの全文は、エバリュエーションチーム報告書(引用資料№9)のP. 27-53に掲載されている。

#### 4-3 第2次3カ年計画の概要

さて、延長された3カ年の第2次計画のR/D中で計画されていた疫学・寄生虫学部門の業務、ならびに昆虫学部門の業務を次にみておく。

##### (1) 疫学・昆虫学部門、第2次3カ年計画

##### Activities under the Project

##### Epidemiology and Parasitology

- ① Analysis of the epidemiological baseline data
- ② Epidemiological and clinical surveys
- ③ Evaluation of the effect of control
- ④ Pathophysiological studies in onchocerciasis
- ⑤ Immunological studies
- ⑥ Biochemical studies of parasite
- ⑦ Studies on chemotherapy
- ⑧ Studies on the transmission dynamics

第2次計画期間中も当然、時間、人の面での制約が厳しいことが予想される。したがって必要最少限の counterpart はグアテマラ側に要望してあり、技術移転により、少なくともルーチンな調査活動ではグアテマラ側要員が主体になって行ってゆけるよう、また、実験室内の研究でも

徐々に技術移転してゆける体制をとるのえられるよう考慮してある。この意味で第1次計画よりは、基礎研究にかける時間の余裕が生じるものと思われる。

しかし、プロジェクト全体の目標の中でフィールドの調査研究は依然として最重要研究課題であることに変わりはない。

上記①から③はこれにあたる。先ず第1次計画中に得られたデータを、コンピューター利用を含めて十分な解析を行い、baseline dataをつくり上げること。次いでフィールドにおける疫学・臨床学的調査を継続し、コントロールの進行とあわせて、その効果判定を実行してゆくことである。

②のフィールド調査に関しては、先きに効果判定法に関する項で述べた如く、短期に行う効果判定のために設定された6カ所の部落についてはあらゆる検査を含む「精密調査」を行い、他の地区では時に応じて精密な眼科検査や、免疫反応用の血液採取、皮内反応学を省略した「簡易調査」によりなるべく多くの地点の調査が行えるよう、「精密」「簡易」2通りの調査班編成を考慮した。D/Dのグァテマラ側に要望したco-  
unterpartの人員構成にこれが現われている。

④から⑦にいたる項目は基礎的研究にかかわる面が多い、既に前述のことも多いので再び詳しくは述べないが、⑧について若干補足をしておくと、これは昆虫部門との緊密な協力の下に行われねばならない。

その意義についてはすでに前に述べた通りであるが、本プロジェクトはブユをなくすことに目的があるのではなく、オンコセルカ症の伝播をとめることを目標にしているので、どの程度媒介者密度を下げれば伝播がなくなるかの閾値が知り度い。これを求める方法の一つとして、ある地区のオンコセルカ罹患率と、その地区の媒介者密度（出来ればオンコセルカ感染幼虫保有率も）をしらべ、多数地点のデータから両者の関連を経験的に見出すやり方がある。

この意味で上記簡易調査を多くの地点（パイロットエリア外にも拡大して）で実施し、昆虫部門とペアでデータの集積につとめなければならない。上記閾値（ABR, ATR等の値として）は必ず第2次計画中に得ておかなければならない。

（引用資料№9 = P. 12-13）

## (2) 昆虫学部門第2次3カ年計画

### ① コントロールオペレーションの強化・拡大とその実用化

ラバデロス、サポータ、バレットルの薬剤処理作業は当面強化続行する。1979年に始めたばかりで、1年間の効果判定では再現性に不安があり、2～3シーズンは継続することが好ましい。

その後において実用化の検討を始める必要がある。この計画はグアテマラのベクターコントロールの feasibility study である。その方法として、まず労力や経費に糸目をつけず、ともかくベクター密度を下げることを目標にした。次の段階として省力化、効率化、作業の間引きによって現実的に可能な方法にアプローチする方法をとっていくことになる。

今後1～2年後、伝播シーズンのみとか、乾季のみの一定期間だけ薬剤処理をするとか、処理間隔をのばすとか、剤型の改良によって省力をはかるなどの、現地に適応したオペレーションにアプローチをしていく必要がある。

一方、処理地域の拡大として、グアチピリン、ロデオ、ハスミネスへの拡大を是非はかりたい。この拡大の範囲をきめるのは、現在続行の疫学的評価調査対象住民の行動パターンである。これら住民のコンタクトする可能性のある地域のベクター密度を徹底的に抑えなくてはならない。

### ② 昆虫学的評価作業の強化と継続

現在実施中の9カ所の定期定点の人囀採集による成虫の密度調査は方法を変えずに継続すべきである。必要によっては地点をふやすことも考えなくてはならない。

### ③ 伝播不能のベクター密度レベルの解明

すでに述べたように、この閾値を明らかにし、ベクターコントロールの目標値として設定する必要がある。

一つのアプローチとして、流行地と非流行地間のベクター密度の比較、あるいは、流行地内の浸淫度とベクター密度の間の相関から、この閾値を求める試みがなされるとよい。

### ④ オペレーション・マニュアルの策定

本計画の目的は、ベクターコントロールの feasibility study と、



これらの情報をもとにグアテマラ全土に適用できるコントロールの方法と指針を策定するところであった。8年間の集大成として、具体的かつ細目にわたるオペレーション・マニュアルを策定する。

⑤ カウンターパートの養成と技術移転

現在、薬剤の調整、処理、効果判定作業における人回採集や幼虫の定量採集等の現場作業は、ほとんどすべてグアテマラ側要員によって実施されている。末端作業面の技術移転はほぼ順調に進んでいると判断される。しかし、欠けているのは、作業計画をたて、人員を配置し、弾力的に実態に対応し、全般を総括し、企画立案を進めていくカウンターパートである。

オンコセルカ症とブユについての学識と経験をもった entomologist と、作業員の supervisor の養成が望まれる。本計画終了後も順調に継続していくことのできるカウンターパートの養成を完成させたい。

(引用資料No 9 = P. 18-19)

## 5. 第2次3カ年計画の成果とその評価

当初5カ年計画で策定・実施された本プロジェクトは、全般的な計画の遅れから1980年にいたってさらに3カ年計画が延長され、全体で8カ年計画となった。

進行の遅れの最大の原因は、防除作業が進まなかったことである。当初計画では、1979年に全地域で防除作業が開始されることになっていたが、実際にはパイロットエリアの北東端に位置するLavaderosとBarretal、Zapoteのみしかできなかった。面積にして目標のわずか9.9%でしかなかったのである。

第2期の3カ年において、防除地域は、Guachipilin(1981)、Jasmines, Chilcas, Conacaste(1982)、Rodeo(1983)と拡大された。その面積は38.1%で、当初計画の約60%を占めることとなった。

もともと研究というのはエンドレスの性格をもち、そう簡単に結論がだせるわけではないが、多くの点で見切発車をしてプロジェクトを進行させてきた結果、ほぼ全期間を通して研究対象となり、まだ結論をだしていないテーマとして次のようなものが残った。

### (1) 媒介性および関連後のSpecies complex解析

従来単一種と考えられていた主媒介種の*Simulium ochraceum*は、実は数種からなる複合種ではないかと疑われる事実がいくつか観察されてきた。この問題は、従来の外部形態のみによる分類では解決が不可能で、染色体レベルにおける細胞遺伝学的手法、酵素レベルにおける生化学的手法が必要であり、研究に着手したが途中で時間切れとなった。

### (2) 伝播機構に関する研究

プロジェクトにおいては、防除対象を*S. ochraceum*一本にしぼって作業を進めてきたが、伝播に関与しているのは本種のみとは断言できない事実が多く見つかってきた。*S. metallicum*, *S. oracioi*などが補助的媒介者としてどの程度の役割を占めているか、*S. ochraceum*がいなくなった後の代替媒介者としての役割など、まだ不明なことが多い。

### (3) 媒介者の生態

*S. ochraceum*ですら、その幼虫・成虫の生活の実態はほとんど分っていない。

### (4) 防除法の検討

現在、テメホス水和剤の一律24g投入法をとっているが、テメホスは水中における吸着が大きく、効果の減失が大きい。製剤面や適用法の改良が望まれる。また、テメホスへの抵抗性獲得時の代替殺虫剤の開発も準備されていなくてはならない。

(5) *Onchocerca* 属の種の鑑別

幼虫時における種の鑑別が不能のため、研究に大きな支障をきたしている。

(6) 化学療法の開発

治療や臨床研究に日本人専門家が参画することには多くの問題点があつて、この面での進捗はほとんどみられなかった。

以上のように、研究面でも多くの積み残しがあり、防圧計画も5カ年であつたものが延期せざるを得なくなつて合計8カ年となつたが、8カ年を終わつての総合評価となると、ほぼその目的を達成したのではないかと思料される。

図2に媒介者である *S. ochraceum* の襲来密度の経年変化を示してあるが、1979年から防除を開始した Lavadevos では年々減少し、1983年のプロジェクト終了時には、作業前の100分の1近くに減少した。その他の地域でも、作業を開始して1年で顕著な減少を実証した。その密度は、いずれも伝播を可能とする媒介者密度のレベルを下回っている。

このことは、グアテマラ、ひいては中米諸国における媒介者防除の可能性を実証したというふうに評価してよいだろう。

本プロジェクトを通して得られた情報と結果を集大成して次の刊行物が出版された。

- ◎ A Guidebook for Guatemalan Onchocerciasis (Robles disease). pp155. 1983
- ◎ Manual of onchocerciasis (Robles disease) control in Guatemala. pp162. 1983
- ◎ Glossary for technical terms on onchocerciasis (Robles disease) in Guatemala. pp93. 1983
- ◎ Libro de texto basico para los estudios de la Oncocercosis en Guatemala. pp170. 1983

これらの刊行物は、今後 Guatemala の全土に拡大されていくことが期待

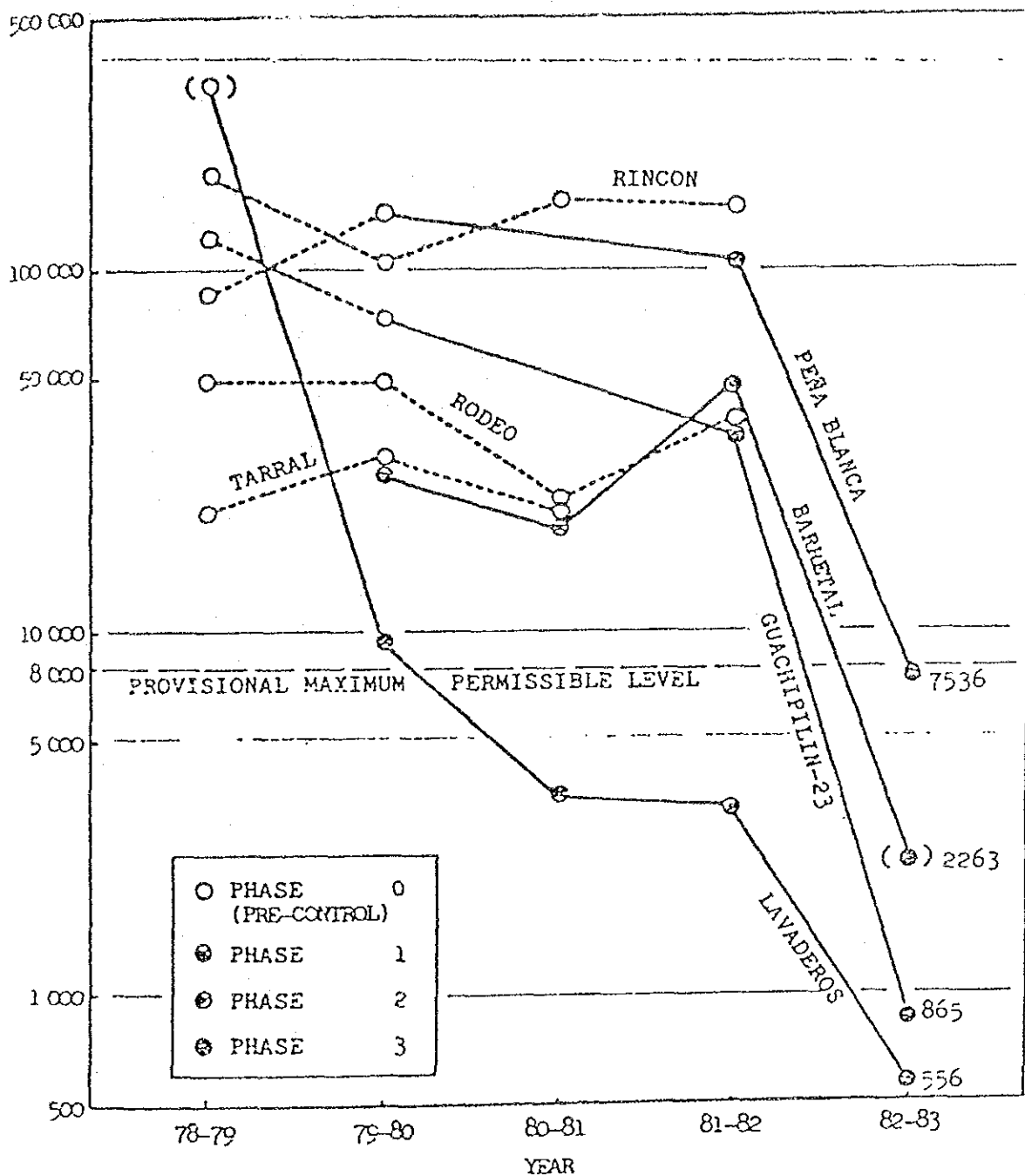
されるコントロールプログラムにとって必要な指針と方法を示しており、本プロジェクトの達成目標そのものであり、高く評価されるべきものとする。

計画されたパイロットエリアの全域において媒介者密度を下げる事ができなかったこと、および、効果の評価が人集団において実施できなかったことが、大きな不達成部分として残されたがやむを得ない。

この成果物は、単にGnatemala国のみならず、中南米諸国の対策にも大きく貢献するものであり、当分の間は、オンコセルカ対策のバイブル的役割を演じるであろう。一方、WHOをはじめ、アフリカ諸国の関係国にも、大きな関心と呼ぶことは必至である。 (引用資料№17)

图-2

Entomological evaluation of vector control operation in SVP:  
 The ABR in relation to the control phases( ): Covering 8-10  
 months only.(Yamagata et al., Series No.100)



## 6. プロジェクトの総括評価

### 6-1 計画と実績の比較検討

第1次5年，第2次3年，通算8年にわたる本プロジェクトの計画の概要は，表-3，表-4に示すとおりである。また，第1次，第2次通算8年の実施計画とその達成実績との対応を昆虫学部門と寄生虫・疫学部門とに分けて示すと，表-5，表-6のようになる。また，プロジェクトの全期間にわたる投入実績（調査団・専門家派遣，機材供与，研修員受入）を一覧表にして示したものが表-7である。

（引用資料№17）

### 6-2 寄生虫・疫学分野の総括評価

- (1) 面積約300<sup>km</sup>，人口約6,000のパイロット地区サンビセント・パカヤ（SVP）における対策前の本症の浸淫度を，皮膚生検によるマイクロフィラリア陽性率，腫瘍，皮膚症状，眼症状の有症率，皮内反応，IHAその他の免疫診断陽性率について明らかにし，baseline data を確立した。これらのデータの解析を行い，パイロットエリアにおける本症の分布，浸淫度が明らかとなり，性別，年齢別，ブユ発生地との関連等の諸種疫学的特性を明瞭ならしめた。
- (2) グアテマラ国における他の流行地における調査は，治安上の問題があつて十分精細に実施し得なかつたために，一部地域を除き概略を把握し得たにすぎない。
- (3) 診断をより正確に精度高く，しかもフィールドで実施し得るよう簡素化するための研究は，皮膚生検法の改善，皮内反応，IHA，DD，ELISA法等各種免疫反応の応用と，使用する抗原の作成等に大きな進展を見た。
- (4) 腫瘍の発生機序，および動物実験による眼症状発症機序に関する研究は，オンコセルカ症の病態生理について一層の理解を深める知見を与えた。
- (5) しかし眼障害，皮膚症状の発症機序についてはなお研究すべき多くのテーマを残している。
- (6) 自然界のブユ体内に見出される線虫の幼虫で，*Onchocerca volvulus* 幼虫と類似するものを鑑別する方法の確立は，本プロジェクト期間内では成果をあげることができなかった。

表-3 プロジェクトの第1次5カ年計画

活動内容	年次				
	1 1976	2 1977	3 1978	4 1979	5 1980
<b>昆虫学部門</b>					
1. 媒介種の決定 フユ相の調査, 吸血種の調査, 自然感染率調査, 感染実験					
2. 媒介種の生態調査 水系地図の完成, 媒介種の発生源の把握, 発生水域の特性把握, 媒介種の発生季節消長, 発育期間, 行動範囲の把握					
3. 防除法の検討 成虫対策か幼虫対策かの選択, 薬剤の種類, 剤型の選択, 処理法, 処理間隔の決定, 環境影響調査, 効果判定法の決定と処理前調査					
4. 防除作業の実施					
5. 防除効果の評価と guideline の作業					
<b>寄生虫疫学部門</b>					
1. 疫学特性の把握 コントロール前の baseline data の把握					
2. 効果判定法の開発 皮膚生検法, 腫瘍率, 免疫学的方法による浸淫度の変化を把握する方法の開発					
3. 基礎研究・化学療法の研究 免疫診断法の改善, 皮膚科・眼科領域の鑑別診断法の確立, Onchocerca 属の種の鑑別法, 実験動物モデルの開発, 化学療法の開発					
4. 人集団における効果判定					

表一 4 プロジェクト第2次3カ年計画

活動内容	年 次		
	1 1981	2 1982	3 1983
1. 防除対策の推進徹底 Lavaderos Guachipilin地区での継続 隣接地区への拡大			
2. 防除法の改善 薬剤散布間隔・散布季節を配慮した省力化			
3. 総合調査による効果判定			
4. 全国的流行地調査 将来の全国的コントロールに備えての疫学 調査			
5. 基礎・応用研究			
*			
(1) 媒介ブユの行動範囲調査			
(2) 殺虫剤剤型の再検討			
(3) ブユ成虫対策の検討			
(4) 集団治療法の基礎的研究			
(5) 血清反応法, 皮内反応法の再検討			



表-5 プロジェクトの達成実績(昆虫学部門)

活動項目	年次							
	1 1976	2 1977	3 1978	4 1979	5 1980	6 1981	7 1982	8 1983
昆虫学部門								
1. 媒介種の決定								
ブユ相の調査, 吸血種の調査	-----	-----						
自然成虫率調査	-----	-----						
分類学的研究								
形態学的	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
細胞遺伝学的							-----	-----
酵素学的								-----
伝播機構に関する研究	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2. 媒介種の生態調査								
水系地図の作成		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
媒介種の発生源把握	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
発生水域の特性把握	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
媒介種の季節消長・発育期間	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
行動範囲の把握	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
経産性判定法の検討					-----	-----	-----	-----
栄養生殖同期			-----	-----	-----	-----	-----	-----
天敵調査				-----	-----	-----	-----	-----
3. 防除法の検討								
薬剤の種類, 剤型の選択			-----	-----	-----	-----	-----	-----
処理法, 処理間隔の決定			-----	-----	-----	-----	-----	-----
環境影響調査			-----	-----	-----	-----	-----	-----
効果判定法の決定と処理前調査			-----	-----	-----	-----	-----	-----
防除法の改良研究				-----	-----	-----	-----	-----
4. 防除作業の実施				-----	-----	-----	-----	-----
5. 防除効果の評価					-----	-----	-----	-----
技術伝達資料の作製							-----	-----

表-6 プロジェクトの達成実績(寄生虫疫学部門)

----- 計 画  
 \_\_\_\_\_ 実 績

活動項目	年 次	1	2	3	4	5	6	7	8
		1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
寄生虫疫学部門									
1. 疫学特性の把握									
コントロール前の base line data の把握									
2. 効果判定法の開発									
3. 基礎研究・化学療法の研究									
免疫診断法の改善									
Onchocerca属の種の鑑別法									
実験動物モデルの開発									
皮膚科領域の鑑別診断法									
眼科領域の鑑別診断法									
化学療法の開発									
家畜のオンコセルカ症									
腫瘍摘出の効果									
4. 人集団における効果判定									
5. 全国的流行地調査									
6. 技術伝達資料の作成									

表 7 グアテマラ国オンコセルカ症研究対策プロジェクト(協力期間 昭和50年10月~59年9月)実績表

項目	年度	昭和50年度					昭和51年度					昭和52年度					昭和53年度					昭和54年度					昭和55年度				
		4	6	8	11	12	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12
調査団等	種別	(1) 基礎調査 3/7-3/25		(2) 実施調査			(3) 専門チーム4/5-4/14					(4) 計画打合せ 6/23-7/10					(6) エバリュエーション 54年2/11~2/25					(7) エバリュエーション 55年5/15~5/30									
	実施	(1) 構成 団長 中島章(順天堂大学教授, 眼科学) 団員 緒方一喜(日本環境衛生センター常務理事) 団員 多田功(熊本大学教授, 寄生虫学) 団員 溝淵彰(JICA医療協力部)		6/29-7/29			(2) 構成 団長 林 滋生(国立予防衛生研究所, 寄生虫部長) 団員 多田 功(熊本大学教授) 団員 田中生男(日本環境衛生センター衛生動物課長) 団員 梅沢賢治(JICA医療協力部)					(5) 昭和53年度分 供与機材の詰め等					団員 林 滋生(長崎大学教授) 団員 片峰大助(長崎大学教授) 団員 緒方一喜 団員 多田 功 団員 野上 佑 (JICA)					(8) 合同会議 55年1/9~1/20 団員 春山 斉(公衆衛生学) 団員 山田宏国(眼科) 団員 山形洋一(医動物学)1/9~1/11 団員 中澤幸一(公衆衛生学) 団員 笠倉 晃(計画調整) 団員 中村 誠									
専門家派遣	医動物学	4/18		11/27 多田功			5/12 5/24 橋口義久					中村護 6/15					長谷川順一 2/10					松尾喜久雄 9/23									
		5/25		池田照明			5/12 5/24					5/11 8/1					5/11					6/14 鈴木猛 1/25									
		5/25		松尾喜久男			5/12 5/24 田中生男					8/1					高岡宏行 3/27					10/2 岡沢孝雄									
		7/15		大西修			5/12 7/14 山形洋一					8/1					高岡政敏 5/11					10/2 上村 清									
		7/15		青木克己			5/6 岡沢孝雄					7/14					高岡政敏 6/20					10/2 樋岡 徹									
		5/7		7/15 佐藤重房			5/6 8/6 川端真人					10/14					坂本信 1/31					佐藤英毅 9/5									
専門家派遣	寄生虫学	7/15		10/14 佐藤重房			5/12					(林滋生) 2/1					4/21					高橋正和 10/									
		6/23		9/3 (多田功)			6/23 9/3 (山田宏国)					7/24-7/30 10/14					5/11					5/15 /30 佐々学									
		8/1		10/31 (野中薫雄)			8/1 9/30 (長谷部昭久)					7/15 (野中薫男)					高橋正和 8/13					2/6 山田宏国									
		8/1		9/1-9/30 (春日齊・鈴木継美)			9/1 9/30 (春日齊・鈴木継美)					10/14					高橋正和 10/16					12/15									
		10/1		1/15 (渡辺護)			10/1 1/15 (渡辺護)					9/12 12/11					高橋正和 10/22					11/17									
		8/18		大倉理 1/15 伊藤寿美代			大倉理 1/15 伊藤寿美代					6/15 嶋田篤夫					高橋正和 5/17 (長谷川孝一)					野中薫雄 12/15									
機材供与	購送総額	前年度実施分 5,867,864円		前年度繰越分 21,319,111円			前年度繰越分 26,751,372円					前年度実施分 28,399,975円					前年度実施分 16,529,429円					前年度実施分 16,360,000円									
	主要品目	実施済④(低速遠心器, 顕微鏡, 臨床検査セット, 心電計, 高圧滅菌器, 凍結乾燥機, 低温ふ卵器, ジープ)		④(ジープ, 高速冷却遠心器, 万能投影機, マルチフォト装置, 発電機, トーキスライド顕微鏡)			④(ジープ, 高速冷却遠心器, 万能投影機, マルチフォト装置, 発電機, トーキスライド顕微鏡)					④(ジープ, 高速冷却遠心器, 万能投影機, マルチフォト装置, 発電機, トーキスライド顕微鏡)					④(ジープ, 高速冷却遠心器, 万能投影機, マルチフォト装置, 発電機, トーキスライド顕微鏡)					④(ジープ, 高速冷却遠心器, 万能投影機, マルチフォト装置, 発電機, トーキスライド顕微鏡)									
	船積年月日	計画⑤ 昭和51年5月31日		昭和51年8月16日/昭和52年7月14日 昭和52年5月29日			昭和53年3月					昭和53年3月					昭和56年4月16日														
研修員受入	研修科目	高級1名(2W)		Dr. Horacio Figueroa Marroquin			高級1名(2W)					高級1名					1名(10M)														
		SR. Elfego Leonel Juarez Orozco		Dr. Horacio Figueroa Marroquin			①Dr. J. J. Castillo Orellana (SNEM所長) ②Miss Maria Carlota Monroy Escobar (6M) ③Dr. Carlos Enrique Rimola Jauregui (3M) ①Dr. Godoy					SR. Elfego Leonel Juarez Orozco					SR. Elfego Leonel Juarez Orozco														

⑤ 佐々学 5/15 5/30  
疫 伊藤雅治 5/15 5/30  
※1と2 専門家派遣ベース

実績表

昭和53年度 6 8 11 12	昭和54年度 4 6 8 11 12	昭和55年度 4 6 8 11 12	昭和56年度 4 6 8 11 12	昭和57年度 4 6 8 11 12	昭和58年度 4 6 8 11 12	昭和59年度 4 6 8 11 12
<p>バリエーション 1年2/11~2/25 長 林 滋生(長崎大学教授) 員 片峰大助(長崎大学教授) 員 緒方一喜 員 多田 功 員 野上 侑 (JICA)</p>	<p>(7) エバリエーション 55年5/15~5/30 団長 林 滋生 団員 佐々学(前国立公害研究所長)※ 団員 緒方一喜 団員 伊藤雅治(JICA医療協同事業医療協力課長)※ 団員 野上 侑 (8) 合同会議 55年1/9~1/20 団員 春山 斉(公衆衛生学) 団員 山田宏国(眼科) 団員 山形洋一(医動物学)1/9~1/30 団員 中澤幸一(公衆衛生学) 団員 笠倉 晃(計画調整) 団員 中村 誠</p>	<p>(9) 視聴覚チーム 58年2/16~3/25 団員 坂本清二 団員 松波 巖 (10) 専門科チーム 57年5/12~5/21 団員 林 滋生 団員 緒方一喜</p>	<p>(11) エバリエーション 58年7/18~7/24 団長 林 滋生 団員 中島 章 団員 緒方一喜 団員 安野正之 団員 杉山 長 団員 近藤 久 機械修理チーム 58年4/7~4/21 団員 出蔵祝治(ヤマトエンジニアリング㈱) 団員 中瀬勝美(日本光学工業㈱) 団員 松島一郎(JICA)</p>	<p>鈴木猛</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>6/15</p>	<p>長谷川順一 2/10 8/1 鈴木猛 1/25 高岡宏行 3/27 1/31</p>	<p>松尾喜久雄 9/23 7/16 10/2 岡沢孝雄 10/2 上村 清 10/2 稲岡 徹</p>	<p>12/20 齊藤一三 4/3 7/15 4/4 7/25 1/14 4/14 8/15 平井啓夫 12/1</p>	<p>伊藤寿美代 7/5</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>5/11 8/1</p>	<p>高岡政敏 5/11 高岡宏行 3/27 1/31</p>	<p>佐藤英毅 9/5 10/2 1/9 1/20 1/5 1/23 林滋生 3/31 川端真人</p>	<p>上本 一 船野登久子 7/31 和田義久 9/14 11/13 水谷 澄 6/25 9/14 金山彰宏 6/24 9/30</p>	<p>伊藤寿美代 7/5</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>8/1</p>	<p>吉村健清 1/31 高岡政敏 5/11 高岡宏行 3/27 1/31</p>	<p>高橋 弘 10/6 福本真一郎 伊藤洋一 10/2 5/8 近藤力王至 5/15 /30 佐々学 2/6 山田宏国 10/10 10/19 3/9 伊藤守 11/17 野中薫雄 12/15 5/15 伊藤寿美代 12/15 吉村健清 1/15 10/2</p>	<p>神谷正男 4/5 神谷正男 3/17 井上節眼 7/8 1/12 5/30 1/27 中安清夫 吉村健清 1/20 3/31</p>	<p>伊藤寿美代 7/5</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>7/14</p>	<p>坂本信 5/11 高橋正和 8/13 10/16 10/22 石田誠夫 馬渡善治 5/17(長谷川淳一) 田原雄一郎</p>	<p>伊藤洋一 10/2 5/8 近藤力王至 5/15 /30 佐々学 2/6 山田宏国 10/10 10/19 3/9 伊藤守 11/17 野中薫雄 12/15 5/15 伊藤寿美代 12/15 吉村健清 1/15 10/2</p>	<p>神谷正男 4/5 神谷正男 3/17 井上節眼 7/8 1/12 5/30 1/27 中安清夫 吉村健清 1/20 3/31</p>	<p>伊藤寿美代 7/5</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>7/24 7/30 10/14 7/15 (野中薫男) 7/15 (山田宏国) 10/14 9/12 12/11 7/15 10/14 9/12 12/11 6/15 鶴田篤夫</p>	<p>坂本信 5/11 高橋正和 8/13 10/16 10/22 石田誠夫 馬渡善治 5/17(長谷川淳一) 田原雄一郎</p>	<p>伊藤洋一 10/2 5/8 近藤力王至 5/15 /30 佐々学 2/6 山田宏国 10/10 10/19 3/9 伊藤守 11/17 野中薫雄 12/15 5/15 伊藤寿美代 12/15 吉村健清 1/15 10/2</p>	<p>神谷正男 4/5 神谷正男 3/17 井上節眼 7/8 1/12 5/30 1/27 中安清夫 吉村健清 1/20 3/31</p>	<p>伊藤寿美代 7/5</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>長期13名, 短期8名)</p>	<p>田原雄一郎</p>	<p>伊藤洋一 10/2 5/8 近藤力王至 5/15 /30 佐々学 2/6 山田宏国 10/10 10/19 3/9 伊藤守 11/17 野中薫雄 12/15 5/15 伊藤寿美代 12/15 吉村健清 1/15 10/2</p>	<p>神谷正男 4/5 神谷正男 3/17 井上節眼 7/8 1/12 5/30 1/27 中安清夫 吉村健清 1/20 3/31</p>	<p>伊藤寿美代 7/5</p>	<p>9/30</p>	<p>9/30</p>
<p>実施分 28,399,975円 顕微鏡, レチナパン, フォトス トランプ, 低温フランク, 車輛</p>	<p>当年度実施分 16,529,429円 ① 脳波計一式, 超低温冷凍庫, 全自 動滅菌器, 自動製氷機, ガラス器具 洗浄器, VLV散布器, 自動血圧計 ほか</p>	<p>当年度実施分 16,360,000円 ① ダブルビーム分光光震計, 恒温槽付振 とう培器, PHメーターフラクショ ンコレクターアンプル洗滌器, 解剖 用具セット, 組立架台ほか 昭和56年4月16日</p>	<p>※56年1/12-1/27多田 功( # ) 1/7-1/20田中生男(医動) 1/77-1/20緒方一喜( # ) 前年度繰越分 1,492,843円 当年度実施分 15,485,972円 ① ラミヤフローラック, ニューオ ートCo2 細菌培養恒温器, サクラ コールドクリーム, 超低温槽ほか</p>	<p>前年度繰越分 508,680円 当年度実施分 18,038,064円 ① 冷却遠心器, ポラロイドカメラ, スクリーンバイアル, デスクトップ カリキュレーター, コラゲナーゼ, パトロール 昭和58年1月18/25/26日</p>	<p>当年度実施分 9,915,589円 ① 双眼顕微鏡, 高圧滅菌器, 生物顕 微鏡ほか 昭和58年6月30/6/4日</p>	<p>9/30</p>
<p>高級 1名 (長) ar(6M) li(3M) ①Dr. Godoy</p>	<p>田原雄一郎</p>	<p>1名(10M) SR. Elfego Leonel Juarez Orozco</p>	<p>2名(10M) SR. Manuel Mania Recinos Carcamo</p>	<p>2名(2M) DR. Jose Onofre Ochoa Aguirre SR. Pedro Antonio Molina</p>	<p>高級7名(2M) DR. Hector Ougusto Godoy Bonilla</p>	<p>9/30</p>

⑧ 佐々学 5/15 5/30 ※1と2 専門家派遣ベース  
疫 伊藤雅治 5/15 5/30



- (7) オンコセルカ症の発症機序，化学療法剤開発研究のためにも有用な実験動物モデルの開発は，緒についたばかりで大きな進展を見るにいたらなかった。
- (8) ヒトに対する化学療法の研究は，ヒトを対象にする限り，グアテマラ側医師に協力するかたちでしか行えなかったが，デエチルカルバマジン（DEC）の使用について一応の目途は立てられた。しかしメベンダゾール等ベンツイミダゾール系の薬剤に有望なものがあるが，これらの試用にはいたらなかった。
- (9) パイロットエリア（SVP）で年1回の疫学調査を継続して実施している。技術移転もほぼ完全に行われて，グアテマラ側だけでも実行可能な状態にしたことは大きな成果で，対策施行に伴う効果を判定するための貴重なデータが集積されつつある。
- (10) しかし対策は媒介者であるブユの発生水流に殺幼虫剤を撒布することによる媒介者対策によっているが，これの実施が最も早い水系で1979年3月であり，その後拡大された水系で最もおそいのは1983年1月であるために，ヒトの集団について効果があらわれるまでの十分な時間的経過を経していない。したがってプロジェクト終了時までには得られた定期的疫学調査のデータは，本地区での対策が住民におけるオンコセルカ症伝播に影響をおよぼしたという確証を示すことができなかった。

（引用資料No 17）

### 6-3 昆虫学分野の総括評価

- (1) パイロットエリア（SVP）内を中心にして，グアテマラ国におけるブユ相を明らかにし，その種類，分布についての知見を深めたことは大きな成果の一つである。日本の学者により新しく記載された新種，未記録種も多く含まれ，形態観察のみならず細胞分類学，アイソザイム解析学の導入は，グアテマラにおける研究に大いに裨益したと思われる。
- (2) SVPにおけるブユ種の分布の知見は，ヒトにおけるオンコセルカ症の浸淫度の地区的かたよりのデータとあわせて，主媒介者が *Simulium ochraceum* であることを決定する資料を与えた。
- (3) ヒト吸血性の主要ブユ種について，オンコセルカ症の自然感染の有無，人嗜好性の度合，実験感染によるオンコセルカ幼虫の発育能等の各実験

- から前記とあわせて *S. ochraceum* がグアテマラにおける主媒介者であることを決定せしめた。これは媒介者駆除対策施行地域を限定せしめ得た上で大きな効果をもたらした。
- (4) しかし、各種ブユについて生物学的、生態学的になお多くの研究すべき課題は残された。
  - (5) グアテマラにおける *S. ochraceum* の発生水流に使用し得る薬剤、剤型、薬量、使用法に関して一応の規準が得られた。これは薬剤散布に困難な状況下にある発生水域を効率よくカバーする方法の確立に著しく貢献したものと言えるが、なお今後とも研究を続けるべき課題であり、またブユの薬剤に対する感受性を今後絶えずモニターとしていく必要がある。
  - (6) ブユのオンコセルカ症伝播動態に関する研究から、本症流行の維持には、ヒト1人あたり年間約8,000回の媒介種ブユによる刺咬が必要と推計された。これは媒介者対策の効果を判定するに必要な一応の規準を与えたものと言える。
  - (7) 主媒介者 *S. ochraceum* の発生場所を示すための詳細な水系図がSVP内で完成された。同時に媒介者対策の基本である水系図作成法が確立し、技術移転できた効果も大きい。
  - (8) 対策の効果判定のための指標として、*S. ochraceum* の生息密度を測定する方法が確立された。これは定点を定めて、定期的に幼虫密度、および人囲りによる成虫密度を測るものであるが、グアテマラ流行地に適応する方法が開発された。
  - (9) SVPでの *S. ochraceum* に対する前記対幼虫対策を実施したところでは、例えばラバレロス水系で、駆除開始前に午前中3時間に300～400匹の *S. ochraceum* が来襲したのに、対策後はこの値が10匹以下におさえられた。これは前記年間8,000の値をはるかに下廻る成績となっている。その後拡大された処理水系においても同様の成績を与えている。
- (引用資料№17)

#### 6-4 プロジェクトの内部管理運営体制

##### (1) 相手側のリーダーシップ

プロジェクト開始と同時に、今までSNEMの中のセクション単位と

して在ったロブレス病班をマラリア部より独立させ、オンコセルカ症部とし、当初の体制から大巾に人員を増やし、現体制への素地を創った。

8年の協力期間の間にSNEM所長及びオンコセルカ症部長の交替は一度のみであり、交替後の志気は充分であり、以前に増して日本人専門家と相手国との間のコミュニケーションがスムーズになった。

更に連絡を密にするために次の構成により月1回のステアリング・コミッティを持ち、以下の事項を討議した。

① メンバー

a 専門家側

チーム・リーダー

各分野の代表

調整員

b SNEM側

所長

オンコセルカ症部長

寄生虫・疫学課長

医昆虫学課長

c その他

相方から議題に応じ2～3名

② 検討事項

a 実行度合

b 効果測定(業務・教育)

c 備品・機材の消耗・補充等の検討

d a～cによる次月の全体計画策定

(2) プロジェクト実施にかかる内部規範

専門家は赴任当初より、自己の研究テーマとカウンターパートに対する教育指針(技術移転メニュー)を携えてきており、技術移転していくうえで特に問題は無かったものの、受入側のSNEMでは、少数の研究者(Dr. of M.D., Dr. of PhD, Senior Laboratorian)には問題が無かったものの、直接技術移転を受けカウンターパートとなる中堅技術者や研究者の数が少なく、移転するノウハウが多種多様に亘るため、能力不足と人員不足が心配されたところであるが、少ない数の研究者が



良く勉強し、1人で数種の技術・研究テーマを良くこなし、立派な中堅技術者に育ったと判断された。しかし、これらの人々は極く少数でありオンコセルカ症部においては、職位や身分が低く（従って賃金も低い）、労働条件も極めて劣悪のため、折角の知識を駆使して、部下を育てるということができず、専門家が帰国してしまると、自然に知識・技術が衰微してしまふ。新しく赴任して来た専門家は、同種異型の技術知識を移転するためカウンターパートに少なからぬとまどいがあった。

カウンターパートに成り得る職員は居るものの、臨時雇用であったり、経験は豊富だが学歴が低く、基礎知識に欠けているという具合で適当な者が少なかった。一応職員は、国家公務員であるため、勤務状況は良好であり公僕としての自覚は充分であるが、技術協力を受入れるのに必要な約束ごとや規範・規則というものは特にS N E Mの中には無かった。

作業管理については、専門分野ごとに専門家、カウンターパートと合同で、調査研究、防圧チームの編成、地域の選定等のスケジュールを前月末迄に作成し、それに見合う機材・車輛の配備等を行い実施した。

### (3) 各種委員会によるプロジェクト運営管理

プロジェクトの運営管理がスムーズに運ぶよう、次の委員会を設け、現地側との対応を十分に計った。

#### ① 運営委員会

(構成メンバー)

委員長	チームリーダー
委員	調整員(書記)
〃	昆虫部門代表専門家
〃	寄生虫部門代表専門家

(議 事)

- a 室内研究、野外調査、屋内外実験等に関する、週次・月次計画とその調整及びそれらに必要な資機材・人員・車輛の確保等について
- b グァテマラ国の一般事情等情報の交換

#### ② 職員会議(全専門家会議)

①の委員会のまとめ及び業務実施の確認、月1回不定期開催。

#### ③ ステアリングコミッティ

(構成メンバー)

a S N E M 側

S N E M 所 長 Dr. Hector B. Godoy. (M.D.)  
オンコセルカ症部長 Dr. G. Zea Flores. (M.D.)  
オンコセルカ症部疫学課長 Dr. Julio C. Castro Ramirez. (M.D.)  
昆 虫 学 課 長 Dr. Onofre Ochoa Aguirre  
眼 科 課 長 Dr. Eddy Amilcar Méndez (M.D.)  
研 究 室 主 任 Licda Aracely Luján Trangay  
マラリア防圧課長 Don Pedro Molina.  
S N E M Dr. Horacio Figueroa Marroquin(M.D.)  
" Dr. Alfonso Garcia Manzo. (M.D.)

b 専 門 家 側

チームリーダー

昆虫学部門代表専門家

寄生虫学部門代表専門家

調 整 員

但し、1981年9月以降は全専門家参加の会議となった。

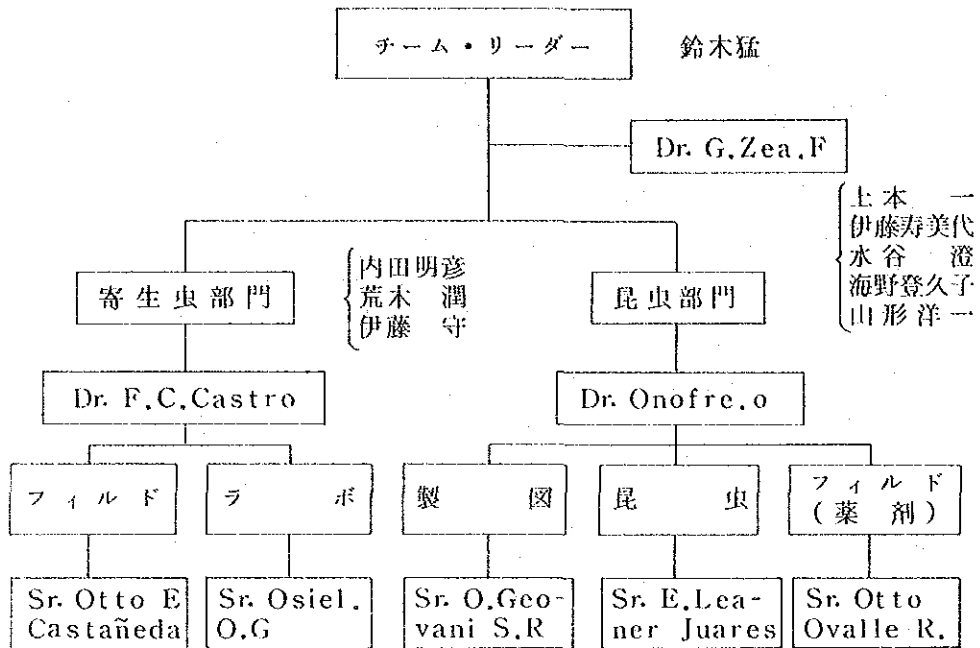
c 主 な 議 題

- I 月次計画の作成及び実行確認
- II 年度計画の進捗チェックと修正
- III 研究・防圧の効果測定及び検討
- IV 年度計画に伴う専門家受入計画(A1フォーム), 受入機材の選定 (A1フォーム), 研修員の派遣(カウンターパートの日本研修・(A2, A3 フォーム)等の策定。
- V オンコセルカ症に対する国際協力の検討と情報交換。
- VI グァテマラの一般情報の交換。
- VII その他

(4) 日本人専門家とカウンターパートの配置

第2次3年計画段階における日本人専門家とカウンターパートの配置は次図に示す通りであった。

図 3 日本人専門家とカウンターパートの配置



また、1983年9月1日、プロジェクト終了直前時点でのカウンターパートの配置は以下のとおりである。

1983年9月1日現在

① 寄生虫部門

Licda Aracely Luján Trangay.

(サン・カルロス大学 生化学部卒)

Dr. Julio C. Catro Ramírez

(サン・カルロス大学 医学部卒)

Dr. G. Zea Flores

(サン・カルロス大学 医学部卒)

Sra. Olga Cuellar de Aldana

Sr. Osiel Orlando G. Palacios.

Sr. Otto Fabian Flores Castaneda.

② 昆虫学部門

Dr. Onofre Ochoa Aguirre

(1983年6月鹿児島大学医学部で学位取得)

Don Pedro Molina (日本にて研修)

Sr. E. Leanel Juárez Orozco (日本にて研修)

Sr. Otto H. Ovalle Riveiro

Sr. Oscar Geovani S. Rosales.

(5) ローカルコスト負担

日本側は、以下の分野において人件費、施設管理費以下の諸費用の負担をした。

(i) 管理部門

- a 電話使用料
- b 複写機のリース代及びその用紙
- c 秘書、現場職員全ての事務用品
- d オンコセルカ症部に増員されたカウンターパート用の事務用什器備品(机、椅子、ロッカー、タイプライター、ロットリング等)
- e 供与機材を含め、部内の機器の保守・管理費用
- f 供与車輛の点検・整備並びに燃料費
- g その他

(ii) 研究・フィールド部門

- a 薬品・試薬等
- b 研究室用機材(冷蔵庫、遠心分離器、実験機、棚、保管庫等)
- c フィールド用消耗品(殺虫剤、乾電池、ガソリン、エンジンオイル、プラスチック袋、釘、鉄板、鉛板、木材、布等)
- d ブリガード(衛生隊)の装備一式(ユニフォーム、背のう、雨具、ヘルメット、革袋、筆記用具一式、ループ、長靴、ノート、バインダー等)
- e その他

野外にて宿泊・調理のための道具(寝袋、毛布、マットレス、簡易ベッド、発電器、調理具一式等)

(6) 専門家の待遇

A1フォームにおいては、旅費、住宅、車輛、医療等全て提供されることになっているが、実質提供されたことがなかった。

(旅費)

専門家の研究対象地域が市内より100km以上離れたところにあり、検

体採集、実験等に週3日以上出張していたが、一切の費用は相手国から支給されなかったし、公用車のガソリン代まで、チームの支出負担となっていた。

#### (医療)

国立病院における入院治療は、無償であるが、国立病院は、施設も古く、十分な医薬品が揃っておらず、外国人である専門家は、語学の面を含めて利用しにくいものであった。又、国立病院の多くは国民に対し保険にて実施しているため外来患者が多く、終日混雑し、順番待ちに1日かかることも多い。専門家の多くは私費にて、市立病院にて治療を受けていた。

#### (住居)

住居については、この国にまだ公務員住宅制度が無いため、提供されると言うものの実質的には不可能であった。外国人向け賃貸住宅は、良く発達しており借上げるのに支障はなかった。

#### (その他)

専門家に対する特権については、日本グァテマラ技術協力協定通りであるが、政権が何度か交替したためプロジェクト終了間近においては、技術協力協定が十分に遵守されなかったように見受けられた。例えば、赴任後6カ月以内の身の廻り品等の無税輸入、車輛の無税購入等である。これらは持ち込んでも、書類審査に数カ月を要し、物によっては使用できなくなってしまうものもあり、大変困惑した。

### (7) P R 活動

プロジェクト開始当初は、つとめて日本の協力によるグァテマラオンコセルカ症研究対策のP Rに心がけたが、1975年頃から活発化し始めた反政府活動により、友好国日本としても例外でなく、現政府に協力する全ての国や人々を対象としてのテロ行為が頻発したため、又、実際の示威行動(1979年2月、SNEMピストル発砲事件)もあり、1979年以降は一切の公式行事(機材供与、調査団の来グァ等)を新聞やテレビ・ラジオ等に伝えることを中止した。しかし、1983年6月には、オンコセルカ症の先駆者Dr. Roblesの追悼式が日本側(浅田大使、各専門家)からも出席して盛大に行われた。

### (8) 日本側のチームワーク

日本人スタッフは、調整員を除き、国立予防衛生研究所長・林滋生氏を長とする、国内委員会の推せんにより、兎々の大学、研究機関、地方自治体等の職員等により構成され、複数機関代表の集合体であったが、比較的チーム・ワークは保持されスムーズに技術協力が行なわれたと思われる。

年次活動策定、相手国側の理解の促進、事業の実施及び進行管理については、毎事業年度当初にチームリーダーが作成し、その事業活動計画に基づき、毎月1回グアテマラ側スタッフと日本人スタッフ全員による活動計画の実施状況、進捗状況、その結果に基づく効果の測定から次回への助言、準備の会議を持ち、常に軌道を修正しながら業務を遂行した。

この双方のスタッフミーティングの難点と云えば、プロジェクトの運営に関するローカルコストやランニングエクスペンシブに対する議論が余り無く、プロジェクトの実施面のみにとらわれ、また、経費の捻出に苦慮して計画を変更せざるを得ないこともあった。このためプロジェクト終了後（1983年9月以降）のこのプロジェクト又はオンコセルカ症部の運営・維持管理が極めて難かしくなることだろうと推測される。これは、グアテマラ側のスタッフに会計予算担当が参加していないことが最大の難点でもある。又、この国自体がオンコセルカ症対策に十分な予算を計上しえず、予算面では、JICAに負うところが多かった。

#### (9) グアテマラ側と日本側の関係等

オンコセルカ症研究対策に対する基本的な考え方に関しては、グアテマラ側と日本人スタッフ間にさほどのギャップは無かったものの、常時10名前後の日本人スタッフが研究や指導に携さわっているところから、十分な（知的、能力的に）カウンターパートを全専門家に付けることができず、一部の専門家間で1人のカウンターパートを兼務させていたりして、研究・指導業務に若干の齟齬があることは否定できない。又、一部グアテマラ側スタッフにおいては、充分対応していないカウンターパートのことも併せて、日本人スタッフ（特に研究部門）が多すぎるという批判的な意見を持つ者もあった。が本プロジェクトが成功するか否かに当国のオンコセルカ症防圧の成否がかかっていることは双方のスタッフが理解するところであり、足らざるところは、相互に補完し、あり余れるところは、供与、指導していくという姿勢はとても大切なことであ

ると認識された。

(引用資料№17)

## 6-5 技術移転用資料の作成

上記数々の顕著な成績も含め、過去8年間のプロジェクトの研究・試験の結果を集約、さらにこれを体系的に記述して、グアテマラにおける将来の全国的対策をグアテマラ自らの手で行えるよう、必要な知識、技術をすべて移転しておく必要がある。このために以下の書を作成し、印刷してグアテマラ当局に手渡した。これはひとりグアテマラにおいてのみならず、中南米でひとしく流行地をもつ国々、また、アフリカにおけるオンコセルカ症浸淫地においても有用なものとなることを確信する。

### (1) ガイドブック (Guide Book)

指導者向けにオンコセルカ症対策の立案および実施のため必要な情報を記述、英語版とスペイン語版の両版完成。

### (2) マニュアル (Manual)

グアテマラ型オンコセルカ症の対策を実施するために必要な技術を、実際に則した詳細な記述で残す。主として技術者用に編まれ、スペイン語、英語の両版を作製した。

### (3) テキストブック (Text Book)

マニュアルよりさらに初歩的な技術、知識を記述し、訓練コースにおける基礎的教材として使用される。スペイン語版のみ作製した。

### (4) グロサリー (Glossary)

オンコセルカ症およびその対策に関連した専門用語集である。スペイン語、英語、日本語の3言語対照、アルファベット順に編集し、さらに重要用語には解説が附されている。上記各書を読むにあたっての便宜がはかられた。

(引用資料№17)

## 6-6 教訓及び提言

### (1) 計画策定に関するもの

研究プロジェクトは、その協力期間が長期にわたることが多いので、当初からの目標をあまり高く設定しない方が良い。本プロジェクトの場合も、モデル地域の面積が若干広すぎたのではないかと思われる(手つかずのところは1/3近く残っている)。

(2) 実施に関するもの

日本側派遣元が多岐にわたっており、先方への指導方法、機材の選定等に若干の不統一があったように思われる。技術移転を第一に考えるならば、国内委員会による方法論の統一、機材の選定がもっと強力に行われるか、国内支援機関を少数に限定することが大切であろう。

(3) 評価活動に関するもの

日本側からの評価は、派遣専門家の協力で十分行われたと思う。しかし、グアテマラ側からの評価が十分行われなかったのが残念である。先方に対して年に1度のAnnual Reportを出させる等の方法でもっと評価(成果)を引き出す必要があるのではないか。

(4) 残された課題に関するもの

R/Dに明記されている協力期間が終了しても、すぐ協力を打切るのではなく、単発専門家派遣でつないでいくことが望ましい。本プロジェクトは、終了後にも若干名の専門家を継続派遣することとなっておりその点問題は少ない。

終了時に残された課題の概略を分野別に記せば以下の如くである。

① 寄生虫，疫学分野

- a 寄生虫学的，免疫学的診断法の改良
- b *O. volvulus* 種の系統の差を明らかにすること。
- c *O. volvulus* の生物学的，生化学的特色の解明
- d 各症状の発生機構，病態生理に関する研究
- e 化学療法に関する研究
- f 実験動物モデルの開発
- g 媒介者対策，集団治療あるいはこれらの併用等あらゆる対策に応じて，その効果を適確に判定する疫学的手法の開発

② 昆虫分野

- a 媒介ブユ種，特に *S. ochraceum complex* の解明
- b 特に媒介の能力があると目される種については，その分布，密度，発育速度，季節消長，オンコセルカ感受性，ヒト嗜好性，刺咬習性，寿命，飛翔距離等の生物学的および生態学的調査，ならびにこれらの性質と環境分布との関連が明らかにされること。
- c 殺虫剤感受性ならびにその変化に関する研究



d 駆除法の改善

e オンコセルカ症に関連しての伝播動力学 (transmission dynamics) 的研究

f ブユの室内飼育法および実験コロニーの確立のための研究

これらの課題はプロジェクト期間中にある程度の進展をみたものも含まれるが、是非解決を要するものとして将来に残されている。

(5) 協力延長, フォローアップ協力に関するもの

本プロジェクトは概括して、グアテマラにおけるオンコセルカ症対策を確立し、指針ならびに技術の精細にわたって移転し得る状態になし得た点で、甚だ大きな成果をあげたものと言いうことができる。

しかし、諸種の事情により主としてサンビセンテ・パカヤのパイロットエリア (SVP) に活動が制限されたために以下の点を念頭におかねばならない。

① SVP以外の流行地で若干なりともブユ発生環境が異なる地区での適用について、即ち地域的な差に起因する問題の有無。

② 現在の方策が将来とも成り立つかどうかについて、即ち時間的経過起因する問題の有無。これには主媒介種の交替変遷、対象種の殺虫剤抵抗性獲得などさまざまな可能性が考え得る。

これらの問題は、今後とも日本側の協力を得てグアテマラでの研究、調査が継続される必要性を強く示すものである。さらに今回のプロジェクトの期間が十分なものではなかったと思われる決定的な要素は、前記までの成果は、媒介者対策を行って、その密度をオンコセルカ症伝播に必要な最小密度あるいはこれをはるかに下廻る密度に抑制し得ることを明らかにしたことはあるが、*S. ochraceum* の成虫密度を下げるために疾病の伝播が止まったという確証をつかむに到らなかったことである。これはヒト集団に化学療法等の対策を行っていないので、媒介者対策の効果がヒト集団であらわれるまでの期間をまだ経ていないからである。対策は単なる昆虫対策ではなくオンコセルカ症防圧という疾病対策である以上、その効果をヒト集団で是非確認する必要がある。もうあと2~3年でようやく効果が見え始めるであろうことが予想されるので、

③ 媒介者対策のヒト集団における効果判定を今後是非とも実施するこ

と、また効果判定法に関する研究も続行の必要がある。

したがって以下の提言をする。

- a プロジェクト終了後も、オンコセルカ症に関してグアテマラとの協力関係を維持し、研究面の強化のため、適時専門家の派遣が必要である。これは短期で、最少寄生虫・疫学分野1名、昆虫分野1名の計2名を毎年ないし隔年に派遣することが望ましい。
- b SVPでは毎年定期的に総合疫学調査を6つの指定した部落で行ってきたし、プロジェクト終了後も継続される予定になっている。時期は5月～8月の約4カ月にわたる。これの施行を確実、円滑ならしめ、またデータの収集、解析のために最少1名の寄生虫・疫学専門家を1名毎年ないし隔年に派遣する必要がある。
- c プロジェクト終了の翌年1984年度には、なお特別の考慮が必要になると思われる。これはプロジェクトが終了して、総てがグアテマラ側の実施体制に移される移行期にあたるからで、SVPでの媒介者対策の確実な継続、および総合疫学調査の正確な施行、ならびに昆虫、ヒト集団双方での効果判定の適確な実施を見守り、援助しなければならないからである。特に1984年度にはグアテマラにおけるオンコセルカ症対策の実施主体であるSNEIMにおいて、機構変更の動きがあると聞いているので、それに伴う影響がどのようなかたちであられるかを見極めねばならない。8年間のプロジェクトの間に積み上げられた成果が疾病の防圧に有効であることを確認することなしに崩壊することがあってはならない。

したがって1984年には特に、短期派遣専門家として5名、すなわち、①昆虫駆除専門家1名、②昆虫の生物、生態学専門家1名、③寄生虫学専門家1名、④眼科臨床専門家1名、⑤疫学専門家1名の派遣を必要とするものと思われる。 (引用資料№17)

#### 6-7 プロジェクト終了後一年の時点での評価

プロジェクト方式技術協力の中には、プロジェクト終了後の相手国単独の事業運営が経費面・人材面・機材面での制約等により、閉店休業に近い状態になる事例がなくはない。本プロジェクトの場合は、このような問題はほぼなく、オンコセルカ症対策にかけるグアテマラ側の意気は益々さか

んである。この状況をプロジェクト終了一年後（1984年5～8月）にグアテマラ現地を訪れた鈴木猛（総合）、伊藤守（疫学・寄生虫学）伊藤寿美代（昆虫学・ベクターコントロール）の三氏（三氏は第2次3カ年計画派遣の長期専門家でもあった）の業務報告書（引用資料№15）にみると次のとおりである。

#### (1) 疫学・寄生虫学部門

グアテマラ国全域の流行地の疫学調査は、順調に進展している。各チームがそれぞれ特定の地域を担当する新しいシステムを採用した。これは、責任を明確にする上からも、また各チームが地域住民と親しい関係を保つ上からも、管理運営上すぐれたシステムと考える。

この種の疫学調査は、将来の全国的な対策に必要な基礎データを提供するものであり、グアテマラ側がこの調査に重点をおいているのは、妥当な方策と考える。また、積極的に調査を進めていることを高く評価する。

DECの集団治療については、2つのフィンカで実施中である。作業は順調に進展しつつあるが、これは現段階ではTrialと考えるべきであろう。将来、この方法を実際の対策の一つにするためには、集団治療に医師を参加させる必要があるかどうか、などの点についてさらに検討を加えることが必要である。

#### (2) 昆虫学・ベクターコントロール部門

防除地域は、1983年9月末の55.2㎦から、現在91.3㎦（65%増加）に拡大された。防除地域において、主ベクターである*S. ochraceum*の成虫密度はきわめて低いレベルにおさえられており、満足すべき状態である。

将来の防除地域拡大にそなえての予備調査も広範に展開中である。現在アンブルゴ地区（44㎦）、イエボカバ地区（9㎦）の調査が完了している。オペレーション地図の作成に改良がみられ、また、スタッフのトレーニングもよくおこなわれている。

#### (3) 全般について

- ① オンコセルカ部に対する1984年度（1～12月）の予算は、Q248,869であり、前年度比32%の増加を示した。

（註：昨年度予算Q188,075、本年度予算Q248,869、うち当初

予算Q181,975、追加予算Q66,894)

特に出張旅費、車のタイヤ、ガソリン、スペヤパーツの予算の増加がめだち、フィールド作業に対する配慮がみとめられる。

人員は、昆虫部門10名、疫学・寄生虫部門5名の増員がみとめられ、現在76名に達している。

予算と人員の増加にみられるように、グアテマラ政府がオンコセルカ症対策にきわめて意欲的であることを評価する。

② オンコセルカ部スタッフの意欲

スタッフの意欲はきわめて高く、報告書の予想をこえるものがあった。プロジェクト当時よりも、むしろ積極的にみえる。当時は日本人専門家の指導にしがっていたが、自主的に運営する立場になって、積極的な意欲をもつに至つたのであろう。

③ 山形洋一専門家の指導

プロジェクト終了後の困難な時期にあたり、山形専門家はオンコセルカ部の活動を指導し、十分に職責を果たしたものとする。また、緊急に望まれる実際的研究——ベクターコントロールの経費低減、オペレーション地図の改良など——については、スタッフを指導して効果をあげた。

アドバイザーとしての同専門家の存在に、オンコセルカ部スタッフは高い評価と大きな信頼をおいており、同専門家の任期延長についての要請があった。

④ マニュアル・ガイドブックなどの活用

すべての作業は、マニュアル・ガイドブックに準拠しておこなわれている。これらの資料を作成した当初の意図は、十分に生かされていると考える。ただ、細部にわたっては、改訂の必要な部分が見出された。これについては、山形専門家(昆虫・ベクターコントロール)と伊藤専門家(疫学・寄生虫)が協同で改訂部分のみガリ刷りにすべく原稿を作成した。

これらの資料は、国内・国外からの要望がきわめて強く、特に西文版については、すでに在庫が底をつきつゝある。

⑤ 備品の維持管理

車輛を含め、JICAの供与した機材の維持管理は良好である。

(引用資料No15)

## 6-8 プロジェクト成功の原因

極めてむづかしいと思われたグァテマラオンコセルカ症の媒介者のブユの防除に予想外の成功を納めて本プロジェクトは終了したが、本プロジェクト沿革のしめくりとして、本プロジェクトが成功した原因は何かという点に簡単に触れておく。なお、ここで述べるのは、プロジェクト終了後もグァテマラ現地にただ一人残ってフォローアップ協力を続けた山形洋一専門家(医動物学)が「国際協力研究」No 1に寄せた原稿(引用資料No 18)からの引用である。

同氏によれば、本プロジェクト成功の原因は、両国の担当者がそれぞれの特技を出しあったことにある。日本側は主として基礎研究と戦術開発を担当し、グァテマラ側は主として対策を担当した。このどちらが欠けてもブユ防除の成功はあり得なかった。また、協力プロジェクトを通じて、それぞれの研究や対策のあり方に相互に影響があった。

媒介者防除(ベクターコントロール)とは要するにベクター相手の戦争である。良い戦術、良い兵器だけでなく、よく訓練され、組織された戦闘集団を必要とする。プロジェクト開始当初、日本人専門家には実戦経験が全くないばかりか、ベクターコントロール=戦争という認識すらなかった。つまり、日本人専門家は戦闘員としては全く無能だったのである。このような日本人専門家にとってグァテマラ国SNEMと協力関係を持ったことは、まことに幸運であった。SNEMは30年の歴史と900人からなる人員を持ち、マラリア、デング熱、黄熱などのベクターコントロール(蚊の防除)に良い実績をあげていた。そうして蓄積された彼らの能力がブユ相手のベクターコントロールでも生かされたのである。

7. 投入額  
日本からの投入額

年 度	調 査 団			専 門 家		機 材 名	経 費 (千円)	経費総額 (千円)
	調査の 種類	調査期間	人数	経費 (千円)	人数			
48					⊙1		1,496	⊙ 1,496
49	事前調査	50.3.6~ 50.3.26	4	4,171				4,171
50				250				} 10,571
50	事前調査	50.6.28~ 50.7.24	4	4,451		万能顕微鏡	5,870	
51					— 12	凍結乾燥機	21,319	92,039
52	計 打合せ	52.6.23~ 52.7.10	3	3,175	7 14	肺機能測定装置, 顕微鏡 ランドクルーザー	⊙ 3,751 ⊙ 56,217	157,394
53	エバリ エーション	54.2.11~ 54.2.25	5	4,436	8 13	万能顕微鏡, 低温孵卵器	⊙ 3,088 ⊙ 28,400	137,680
54				398	— 9	脳波計, 超低温冷凍庫	⊙ 1,450 ⊙ 16,529	113,906
55	エバリ エーション	55.5.15~ 55.5.30	3	⊙ 670 2,969	8 28		⊙ 7,832 ⊙ 16,360	139,972
56				⊙ 176	8 10		⊙ 14,569 ⊙ 16,979	143,814
57							8,547	
58	エバリ エーション						9,916	

## オンコセルカ症研究対策派遣専門家一覧

専門家氏名	派遣期間	月数	所属先	専門
多田 功	S.51. 4. 28 - S.51. 7. 25	3ヶ月	熊大教授	寄生虫学
青木克己	51. 5. 8 - 52. 8. 7	1年3ヶ月	長大助教授	寄生虫学
高橋 弘	51. 5. 25 - 55. 9. 30		防衛庁教官	医動物学
松尾喜久男	51. 5. 25 - 52. 5. 24	1年	京都府医大助教授	医動物学
池田照明	51. 5. 25 - 52. 5. 24	1年	金沢医大助手	寄生虫学
佐藤重房	51. 7. 15 - 51. 10. 14	3ヶ月	名市医大教授	寄生虫学
岡沢孝雄	51. 7. 15 - 53. 10. 14	2年3ヶ月	比大理研究生	医動物学
大西 修	51. 7. 15 - 52. 7. 14	1年	京都市職員	医動物学
大倉 理	51. 8. 27 - 54. 2. 20	2年6ヶ月	J I C A職員	調整員
田中生男	S.52. 5. 12 - 53. 6. 30	1年2ヶ月	環衛センター	医動物学
橋口義久	52. 5. 12 - 54. 5. 11	2年	高知大助教授	寄生虫学
川端真人	52. 5. 12 - 54. 5. 11	2年	予研研究員	寄生虫学
山形洋一	52. 5. 12 - 54. 5. 11	2年	東大農研究生	医動物学
多田 功	52. 6. 23 - 52. 9. 4	70日	熊大教授	寄生虫学
長谷部照久	52. 8. 1 - 53. 9. 30	2ヶ月	東海大医助教授	公衛学
野中薫雄	52. 8. 1 - 52. 10. 30	3ヶ月	長大助教授	皮膚科学
山田宏	52. 8. 1 - 52. 10. 30	3ヶ月	福島医大講師	眼科学
春日 斉	52. 9. 1 - 52. 9. 30	1ヶ月	東海大医教授	公衛学
鈴木継美	52. 9. 1 - 52. 9. 30	1ヶ月	東北大医教授	公衛学
渡辺 護	52. 10. 1 - 53. 1. 10	3ヶ月10日	富山衛研技師	医動物学
伊藤寿美代	S.53. 1. 15 - 53. 7. 15	6ヶ月	大阪府衛研技師	医動物学
中村 讓	53. 6. 15 - 54. 6. 14	1年	横浜衛研技師	医動物学
野中薫雄	53. 7. 15 - 53. 10. 14	3ヶ月	長崎国立病院	皮膚科
山田宏	53. 7. 15 - 53. 10. 14	3ヶ月	福島医大講師	眼科
田原雄一郎	53. 7. 15 - 53. 10. 14	3ヶ月	三共製薬技師	医動物学
吉村健清	53. 8. 1 - 55. 1. 31	1年6ヶ月	九大医講師	公衛学

専門家氏名	派 遣 期 間	月 数	所 属 先	専 門
高岡宏行	S.53. 8. 1 - S.55. 1. 31	1年6ヶ月	鹿大医講師	医動物学
和田義人	53. 9. 12 - 53. 12. 11	3ヶ月	長大医教授	医動物学
島田篤夫	53. 9. 12 - 53. 12. 11	3ヶ月	環循センター	医動物学
高岡正敏	53. 10. 1 - 54. 10. 1	1年	独協医大講師	寄生虫学
高橋正和	54. 2. 7 - 55. 2. 6	1年	予研技師	医動物学
長谷川順一	54. 2. 8 - 54. 5. 10	3ヶ月	東大農研究生	医動物学
馬渡義治	54. 2. 8 - 56. 3. 31	2年8ヶ月	J I C A 職員	調整員
坂本 信	54. 4. 24 - 55. 10. 2	1年5ヶ月	長大熱研助手	寄生虫学
伊藤洋一	54. 6. 20 - 55. 10. 2	1年3ヶ月	北里大助教授	寄生虫学
松尾喜久男	54. 8. 1 - 55. 12. 20	5ヶ月	京都府医大助教授	医動物学
山田宏国	54. 10. 16 - 55. 12. 15	2ヶ月	福島医大講師	眼科学
野中薫雄	54. 10. 22 - 55. 12. 15	2ヶ月	長崎国病	皮膚科学
鈴木 猛	55. 1. 25 - 55. 7. 13	6ヶ月	J I C A	医動物学
岡沢孝雄	55. 1. 25 - 55. 10. 2	8ヶ月	北大理研究生	医動物学
上村 清	55. 3. 27 - 55. 10. 2	6ヶ月	富山薬大助教授	医動物学
稲岡 徹	55. 3. 27 - 55. 10. 2	6ヶ月	旭川医大助手	医動物学
近藤力王至	55. 5. 8 - 55. 10. 2	5ヶ月	金沢大学医助教授	寄生虫学
石田誠夫	55. 8. 15 - 55. 9. 11	4ヶ月		眼科学
佐藤英毅	55. 9. 11 - 56. 9. 3	1年	川崎市役所	医動物学
上本 一	55. 9. 26 - 56. 3. 25	6ヶ月	J I C A	医動物学
伊藤寿美代	55. 9. 26 - 56. 3. 25	6ヶ月	J I C A	医動物学
福本真一郎	55. 10. 1 - 56. 12. 31	1年3ヶ月	北海道 北農学園大学助手	寄生虫学
中安清夫	55. 11. 17 - 56. 3. 15	4ヶ月		眼科学
川端真人	56. 1. 5 - 56. 5. 4	4ヶ月		寄生虫学
佐々 学	55. 1. 5 - 56. 4. 4	3ヶ月		寄生虫学
中村 譲	56. 1. 15 - 56. 4. 12	3ヶ月		昆虫学
井上 節	56. 3. 10 - 56. 7. 9	4ヶ月		眼科学
加藤辰三	56. 3. 26 - 58. 9. 30	2年6ヶ月		調整員
鈴木 猛	55. 9. 23 - 58. 9. 30	3年		昆虫学



専門家氏名	派遣期間	月数	所属先	専門
斉藤一三	S.56. 4. 9 - S.56. 8. 8	1年4ヶ月		医動物学
山形洋一	56. 4. 11 - 58. 9. 30	2年6ヶ月		医動物学
神谷正男	56. 5. 16 - 57. 7.	1年2ヶ月		免疫学
伊藤守	56. 6. 27 - 58. 9. 30	2年3ヶ月		寄生虫学
伊藤寿美代	56. 7. 10 - 58. 9. 30	2年2ヶ月		医動物学
上本一	56. 7. 29 - 58. 9. 30	2年2ヶ月		医動物学
海野登久子	56. 8. 15 - 57. 11.	1年3ヶ月		医動物学
平井啓久	56. 12. 3 - 57. 7. 31	8ヶ月		医動物学
永原国宏	57. 1. 13 - 57. 4. 9	3ヶ月		眼科学
吉村健清	57. 1. 26 - 57. 3. 19	2ヶ月		寄生虫学
荒木潤	57. 5. 12 - 58. 9. 30	1年4ヶ月		寄生虫学
伊藤洋一	57. 5. 12 - 57. 9. 11	4ヶ月		寄生虫学
金山彰宏	57. 6. 25 - 58. 6. 24	1年		医動物学
内田明彦	57. 9. 14 - 58. 9. 30	1年		寄生虫学
水谷澄	57. 9. 14 - 58. 9. 30	1年		医動物学
和田茂人	57. 9. 14 - 57. 11. 13	2ヶ月		医動物学
吾妻健	58. 1. 21 - 58. 8. 20	7ヶ月		寄生虫学
松波巖	58. 2. 27 - 58. 3. 26	1ヶ月		視聴覚
坂本清二	58. 2. 27 - 58. 3. 26	1ヶ月		視聴覚
松島一郎	58. 4. 6 - 58. 4. 20	15日		機械修理
出蔵悦治	58. 4. 6 - 58. 4. 20	15日		機械修理
中瀬勝美	58. 4. 6 - 58. 4. 20	15日		機械修理
多田功	58. 5. 9 - 58. 7. 18	2ヶ月		寄生虫学
山田宏国	58. 5. 9 - 58. 7. 18	2ヶ月		眼科学
平井啓久	58. 6. - 58. 9. 30	3ヶ月		医動物学
吉村健清	58. 8. 10 - 58. 9. 9	1ヶ月		寄生虫学

受 入 研 修 員 リ ス ト

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| ① Dr. Guillermo Zea Flórez           | 58年   |
| ② Sr. Pedro Antonio Mobina           | } 57年 |
| ③ Dr. J. Onofre Ochoa A.             |       |
| ④ Sr. Manuel M. Recinos C.           | 56年   |
| ⑤ Sr. Leonel Juarez O.               |       |
| ⑥ Lic. Maria Carlota Monroy          |       |
| ⑦ Dr. Carlos Enrique Rimola Jauregui |       |
| ⑧ Dr. Hector A. Godoy B.             |       |
| ⑨ Dr. Juan Jose Castillo Orellana    |       |
| ⑩ Dr. Horacio Figueroa Malloquin     |       |
| ⑪ Dr. Gustavo Cordero Herrera        |       |

2. 現 況

下記3名を除き、SNE Mに在職中

(1) 1名(眼科医)は開業医となっている。 (No7)

(2) 1名は ( bu (No4)

(3) 1名は現在不明 (No11)

機 材 供 与 実 績

昭和50年度

機材供与額 5,867,864円 (当年度実施分)

機 材 名	低速遠心器	高圧滅菌器
	顕 微 鏡	凍結乾燥機
	臨床検査セット	低温ふ卵器
	心 電 計	シ ー プ

昭和51年度

機材供与額 21,219,111円 (前年度繰越分)

機 材 名	シ ー プ	発 電 機
	高速冷却遠心器	トーキスライド顕微鏡
	万能投影機	装 置
	マルチフォト装置	

昭和52年度

機材供与額 29,465,665円 (当年度実施分)

26,751,372円 (前年度繰越分)

機 材 名	広角眼底カメラ	幹式予察灯
	量的視野計	クリーンベンチ
	現象網膜電図記録装置	顕 微 鏡
	恒 温 槽	

昭和53年度分

機材供与額 28,399,975円 (当年度実施分)

機 材 名	万能顕微鏡	低温フランシス
	レチナパン	車 輛
	フォトスリットランプ	

昭和54年度

機材供与額	16,529,429円	(当年度実施分)
機材名	脳波計一式	ガラス器具清浄器
	超低温冷凍庫	VLV散布器
	全自動滅菌器	自動血圧計
	自動製氷機	他

昭和55年度

機材供与額	16,360,000円	(当年度実施分)
機材名	ダブルビーム分光光度計	アンプル洗滌器
	恒温槽付振とう培養器	解剖用具セット
	PHメーター	組立架台
	フラクションコレクター	他

昭和56年度

機材供与額	15,485,972円	(当年度実施分)
	1,492,843円	(前年度繰越分)
	ラミナーフローラック	サクラコールドルーム
	ニューオートCO <sub>2</sub> 細菌培養 恒温器	超低温槽 他

昭和57年度

機材供与額	18,038,064円	(当年度実施分)
	508,680円	(前年度繰越分)
機材名	冷却遠心器	デスクトップ・カリキュレーター
	ポラロイドカメラ	コラゲナーゼ
	スクリーバイアル	ポトロール

昭和58年度

機材供与額	9,915,589円	(当年度実施分)
機材名	双眼顕微鏡	生物顕微鏡
	高圧滅菌器	他

合計機材供与額 190,034,564円





JICA