

No.

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調査団報告書

昭和60年2月

国際協力事業団
医療協力部

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

医 協
J R
85 - 19

RY

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調査団報告書

昭和60年2月

国際協力事業団
医療協力部

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

JICA LIBRARY



1052124[3]

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 7. 17	611
登録No. 11735	93
	MCF

は　じ　め　に

グアテマラ共和国政府の要請に基づき、同国の山岳地帯に蔓延する風土病、オンコセルカ症撲滅のための研究協力は、昭和50年10月討議議事録(R/D)の交換により専門家派遣、機材供与、研修員の受入れのプロジェクト方式の協力を開始して以来、10回の調査団、約80名に及ぶ専門家の派遣、約190,140千円に及ぶ供与機材、11名の研修員受入れを8年間実施し、1983年9月末日R/D期間が終了することになった。この間、媒介虫であるブユの生態研究、薬剤の選定、薬剤散布計画の作成、パイロット地区の設定等の基礎的準備を終了し、薬剤散布計画の実施、それに伴う効果測定、資料の収集分析等を行なった。これら成果を踏まえ全国的に適用可能な方法を策定し、本症の撲滅のための媒介昆虫防除指針マニュアル等を作成した。今日までの協力成果を寄生虫学、医動物学、疫学等の各分野から調査・評価を行い、今後のオンコセルカ症患者数の発生・減少の推移をどのような協力体制で維持するかについて、グアテマラ側と率直な意見の交換と協議を行なう目的で、昭和58年7月8日から24日まで国立予防衛生研究所の副所長である林滋生氏を団長としてエバリユエーション調査団を派遣した。

本報告書は、今回の調査内容をとりまとめたものである。ここに、本調査団の派遣に際し絶大なる御協力をいただいた関係各位及び調査団々員方々に対して深甚なる謝意を表明する次第であります。

昭和60年2月

国際協力事業団

理事　中　平　立

要約及び結論

本件エバリュエーション調査団は、58年7月8日から18日までグアテマラ国に派遣され、期間中専門家、厚生省マラリア撲滅局(SNEM)と協議を行うとともにパイロット地区(サン・ピセンテ・パカヤ)を視察し所要の調査を行ったところ、その結果次のとおり。

1. 全体的評価

- (1) 本プロジェクトは、50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 $\frac{1}{2}$ 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78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) 56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。

2. 各分野の活動に対する評価

(1) 昆虫学部門

- イ. ベクター(媒介者)の決定及びその生物学的解明において大きな成果をあげた。
- ロ. 防除については、当初計画からかなり遅れたが、プロジェクト後半から本格的に行われるようになり現在はパイロット地区の流行地域(78平方キロメートル)のうち半分以上(46平方キロメートル)の地域で効果的な防除を続行中である。
- ハ. ベクターの防除にあたっては、複雑・険阻な地形を完全に水系図としてまとめ、その防除効果を定期的に点検する体制が確立され今やグアテマラ側自身で薬剤の調整、処理、効果判定作業等が何ら問題なく行われている。
- ニ. これま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)としてとりまとめられ、今後技術移転がもっとよく更に完全に行われるものと期待される。

(2) 寄生虫・疫学部門

- イ. パイロット地区の疫学的特性の把握については、過去8年間で詳細な調査が行われミク

ロフィラリアの陽性率、腫瘍陽性、免疫反応陽性率の解析が行われ、中南米型オンコセルカ症の特性が明らかにされた。

ロ、基礎的情報を整理し、防除実施後の効果判定に役立てるために、より正確でより簡便な診断法の研究開発（検皮法、免疫反応法）に力点がおかれ、その成果があがった。

ハ、腫瘍の発生、大きさと虫体包蔵の関係、化学療法の基礎的研究についてもある程度の成果が上がった。

(3) 臨床（眼科、皮膚科）部門

腫瘍、皮膚症状、視力、眼科的症状、眼領域におけるミクロフィラリアの検出、検診により住民の中からオンコセルカ症患者を発見するとともに、パイロット地区内においては住民の意識向上と患者の早期発見でグアテマラ側に大いに貢献した。

3. 技術協力に関する評価

(1) 専門家派遣

イ、78名の実績中2年以上派遣が13名（調整員3名を含む）及び1年以上派遣が21名を占め、長期専門家の割合が44%と多く、本プロジェクトの特色となっている。

ロ、専門家に対する先方の待遇は、住居提供、医療提供はなく日本側で負担してきたが、これは先方の予算事情からしてやむを得ないことであろう。

(2) 研修員受入

イ、実績11名（2名は2度受入れた）中、現在もなお、本プロジェクトに直接関係している者は8名であり定着率は73%と高い。

ロ、上記のうち5名に対し調査団（杉山、近藤）よりインタビューを行ったところ、いずれも日本での研修の効果を高く評価し、現在の仕事に活用している由であった。

(3) 機材供与

供与機材の管理は厳格に行われており、当初の一部機材を除いては紛失している機材は見当たらなかった。また、使用効率が高く、保守も比較的行き届いており将来とも有効に活用されるものと思われる。

4. 今後のとりすめ方

(1) 技術移転に関する資料の作成

本プロジェクト終了までに各種の技術移転のための資料（レビュー、ハンドブック、マニュアル、テキストブック、用語集等）を作成し、終了後もグアテマラ側独自で調査研究等を行なえるようにした。また本資料及び58年度分供与機材の贈呈式を成果発表会と合わせて9月23日に開催した。

(2) パイロット地区の残り地域でのブユのコントロールはまだ完全に行われる状態には至っていないので、終了後も先方へのアドバイザー的専門家（昆虫学、疫学）を1-2名1年間程度継続派遣するとともに薬剤（年1300-1700kg、80-100万円相当）を供与す

することが望ましい。また、ベクター・コントロールの評価のため明年春に数名の疫学専門家を派遣する必要がある。(グアテマラ側はこれらの専門家について近く要請書を提出する由)

(3) 厚生大臣表敬、S N E M副所長表敬の際には先方からマラリア対策についての協力要請があったが、調査団としては聞きおくりとめた。しかし、マラリア対策と本プロジェクトは深い関係にあり、わが方としても本プロジェクトの成果を将来にわたって生かしていく上から何らかの形で前向きに対応する必要がある。

(4) 厚生省の機構改革が近く行われる予定であるところ、本プロジェクトの成果が十分活用されるような機構となるようその改革に注目していく必要がある。(了)



市内から望むグアテマラ富士（ボルカン・デ・アグア）



厚生省表敬（厚生副大臣 浅野大使 他）



調査団と専門家との合同評価会議



オンコセルカ症患者発見のため住民に対する啓蒙活動



皮下注射による保虫者発見テスト



身体触診により腫瘤の発見



腫瘍保持者の摘除手術
(上)実施後 (下)実施前



目にオンコセルカのマクロフィラリアを持つ少年



オンコセルカブユの発生地域の視察と地形図作り



オンコセルカブユ退治のための細流に薬品散布の準備をする専門家とカウンターパート



細流にしかけたトラップに付着したオンコセルカブユの幼虫を採取する専門家とカウンターパート



オンコセルカブユの室内飼育と飼育後、薬品等注入による死亡率を調べる専門家

目 次

要 約 及 び 結 論

I	終了時評価の経緯と目的	1
1.	終了時評価の経緯と目的	1
2.	終了時評価の方法	1
3.	調査団の構成と日程	2
3-1.	調査団の構成	2
3-2.	調査日程	2
II	プロジェクトの計画	3
1.	相手国の要請とわが国の対応 (プロジェクトの成立の経緯)	3
2.	プロジェクトの目的(1)	3
3.	プロジェクトの目的(2)	4
4.	プロジェクトの活動	4
5.	プロジェクトの投入	6
6.	相手側実施機関(発足当初)	7
7.	実施にあたって留意すべきと考えられた事項(運営上の側面)(技術的側面)	11
III	プロジェクトの実績	13
IV	プロジェクトの評価	15
1.	計画と実績の比較検討	15
2.	プロジェクト管理運営の適正度	26
(1)	相手国政府のプロジェクト実施体制	26
(2)	プロジェクトの内部管理運営体制	26
3.	昆虫部門の評価	32
(1)	ベクター防除	32
(2)	基礎的研究(昆虫学)	33
(3)	基礎的研究(防除方法)	34
(4)	非目標種について	35
4.	眼科部門の評価	36
5.	評価総括	38
(1)	寄生虫・疫学分野	38

(2) 昆虫学分野	39
V 教訓および提言	41
1. 計画策定に関するもの	41
2. 実施及び実施管理に関するもの	41
3. 評価活動に関するもの	41
4. 終了時に残された課題に関するもの	41

資料編

1. 8年間の技術協力に対するグアテマラ国政府の感謝状	47
2. 供与機材に対するグアテマラ政府の受領証	49
3. 現地購入備品に対するグアテマラ政府の受領証	51
4. グアテマラ国の死亡統計	61
5. R/D(1回目及び2回目)	62
6. エバリュエーション調査団と専門家との懇談会	82

I 終了時評価の経緯と目的

1. 終了時評価の経緯と目的

「オンコセルカ症研究対策プロジェクト」は、国際協力事業団による対グアテマラ共和国医療協力として、昭和50年7月の実施調査(医-75-7-(136))においてR/Dが調印、取交されたのち、両国で議定書を交換して同年10月1日より実施されたものである。これは5ヶ年間の協力計画であったが、昭和55年5月にエバリュエーションチームが派遣されてグアテマラ側当局者と討議の上、3年間の延長について合意に達し、この第2次計画のためのR/Dが調印、取交された。したがって前後合計8年間にわたり昭和58年9月末日をもって一応の終了ということになる。

本プロジェクトは、その目的と目標を明確に設定し、寄生虫学、疫学、臨床、昆虫学各分野のすぐれた専門家を常時駐在せしめ得たことにより、極めて有効な成果を挙げ得たものと思われるが、終了にあたり本プロジェクトの成果全般にわたる評価と問題点を明らかにし、今後に資することを目的として本調査団が派遣された。

2. 終了時評価の方法

調査団は各個に、あるいは頻回の会議において、鈴木猛プロジェクトリーダーはじめ現地派遣専門家からの報告、事情聴取と、S N E M副所長Dr. Salazar、同オンコセルカ部長Dr. Zeaをはじめグアテマラ側カウンターパートから同様報告ならびに意見を聴き、さらにグアテマラ国厚生大臣Dr. Adolfo Castañeda Felice、同副大臣Dr. Amilcar E. Acevedo Siquiからグアテマラ政府としての評価、本プロジェクトによる日本、グアテマラの協力による成果に対する感謝ならびに将来に対する要望を聴き、浅田大使はじめ大使館側との意見交換に努めた。また本プロジェクトの一環として日本に派遣された研修員についても個別に面接して研修の効果を確かめ、供与機材の保管使用状況を实地に調査した。

評価の基本は、本プロジェクトが目的を達成し得たかどうかにか在るので、ここに目的を明記しておくことにする。それは昭和54年2月に実施された中間エバリュエーション調査団報告書(医二-JR-80-4)に示されている如く、

- 1) 最終目的：グアテマラ国ひ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：
 - i)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。
 - ii)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。
 - iii)グアテマラ側が独立して、将来さらに継続、拡大していけるようにカウンターパートの養成をしておく。

本プロジェクトの8年間にわたる計画実施は、上記に関する限り後述の如くほとんど所期の目的を果たしたものと見える。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算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つ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等国際機関からも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。

3. 調査団の構成と日程

3-1. 調査団の構成

団長	林	滋	生	国立予防衛生研究所副所長
団員	中	島	章	順天堂大学医学部眼科学教授
	〃	緒	方	一喜 (財)日本環境衛生センター理事
	〃	安	野	正之 国立公害研究所水生生物生態研究室長
	〃	杉	山	長 外務省経済協力局技術協力第二課
	〃	近	藤	芳久 国際協力事業団医療協力部参事

3-2. 調査日程

順	月日	曜	行 程	内 容
1	58 7/8	金	東京 — ロス・アンジェルス	出発、泊
2	9	土	ロス・アンジェルス — グアテマラ	夜着
3	10	日	グアテマラ市	日本人専門家チームと日程打合せ
4	11	月	〃	大使館表敬、厚生省、外務省表敬
5	12	火	〃	マラリア撲滅局表敬、日程打合せ、調査
6	13	水	〃	協 議
7	14	木	〃	〃
8	15	金	〃	最終協議、大使館へ報告
9	16	土	〃	日本人専門家チームとの打合せ、資料整理
10	17	日	(グアテマラ—ロス・アンジェルス) グアテマラ—ワシントン	(中島、杉山、近藤団員、ロス泊) 林団長、緒方、安野団員、ワシントン泊
11	18	月	(ロス・アンジェルス ワシントン	(出発) 日米医学研究協力、PAHO USAID
12	19	火	東京)	(帰国)
13	20	水	(ワシントン	〃 〃 〃
14	21	木	東京)	(緒方、安野団員出発) 〃 〃
15	22	金		(〃 〃 帰国) 〃 〃
16	23	土	ワシントン	林団長出発
17	24	日	東京	帰国

(別添 資料5.参照)

II プロジェクトの計画

1. 相手国の要請とわが国の対応

(プロジェクトの成立の経緯)

オンコセルカ症は、アフリカ大陸の中央部を西海岸から東海岸にかけて帯状の部分に流行し、現在西アフリカにて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、経済発展上障害となっている。この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。

しかるに一方、中南米において、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、広汎な流行地でありながら、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、グアテマラのものは、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たからであろう。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きた。

これに基づき、予備調査団(48年11月27日～49年1月29日)、基礎調査団(50年3月7日～3月25日)、実施協議調査団(50年6月29日～7月29日)を前遣し、同年7月R/Dを調印・交換し、向う5カ年間オンコセルカ症研究対策をプロジェクト方式により技術協力を開始した。

2. プロジェクトの目的(1)

本件プロジェクトの最終目的は、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ことにある。この目的を達成するための指標は、以下の通りである。

2-1. 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ことにある。

2-2. 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。

2-3. 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カウンターパートの養成をしておくことにある。

また、この指標を達成するための方法は、以下の通りである。

2-4. 5カ年間計画で行う。

2-5. 当面 Vector control の方策をとる。

2-6. 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を、昆虫ならびに人の両面について開発確立しておくことにある。

2-7. 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。

2-8. 必要な専門家の派遣と機材の供与、研修の受入れを行い、緊密な日・グ協力により計画を実行する。

3. プロジェクトの目的(2)

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言える。しかしながら、所期の目的達成のためには、さらに明確な見通しが、樹てられるまで、3カ年の期間延長が、必要となった。この主要な理由は、下記の通りである。

- 3-1. 現在の処理水系において、より長期間の処理継続とそれに伴う効果判定をしていく必要がある。
- 3-2. 現在の処理水系の拡大が必要である。
- 3-3. 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を防ぐため、Barrier Zone を設けて、処理を拡大して行く必要がある。
- 3-4. 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する必要がある。
- 3-5. Annual Transmission Potential (ATP) 等が未決定であり早急に明らかにする必要がある。
- 3-6. 人の面での化学療法の研究体制の整備が必要である。
- 3-7. グアテマラ側カウンターパートの養成が不十分である。
- 3-8. 対策遂行上不可欠な、住民に対する衛生教育の普及のため、映画を含めて教材の作成に意を注ぐ必要がある。

4. プロジェクトの活動

本プロジェクトは、当初5か年計画で策定された。

オンコセルカ症の地域的あるいは組織的防圧対策は、世界のどこでもまだ成功した例はなかった。西アフリカの7か国にまたがる地域で、ようやくWHO主導のプログラムが始まったばかりであった。西アフリカでは、それまでの長年月にわたる研究の集積があったわけで、その膨大な資料と、自信を背景に practical control が始められたのである。

同じ病気ではあるが、アフリカと中南米では、疫学的に、昆虫学的に大きな相違があった。しかも、中南米では、相対的に既存のデータや情報は乏しかった。

このため、防圧対策を実施する前に、十分な調査研究が必要とされ、その結果に基づいた合理的な方法を策定する必要があった。

オンコセルカ症の対策としては、理論的には化学的治療法、媒介者対策などが考えられ、媒介

者対策にも、成虫対策か幼虫対策、あるいは、薬剤による方法か、環境的方法などが考えられた。

本プロジェクトは、これまでの実績経験から、オンコセルカ症の媒介者であるブユを防除することによって伝播をストップさせ流行を抑制する方法を指向した。ブユ防除のためには、幼虫の発生水域である山岳地帯の小流に殺虫剤を定期的に、くまなく処理をするという計画方針をとった。

このために、基本的年次計画を次の通りとした。

第1年目	1976	}	準備期	Preparation Phase
第2年目	1977			
第3年目	1978			
第4年目	1979		作業期	Attack Phase
第5年目	1980		評価期	Evaluation Phase

その詳細な実施計画の細目は、表1に示す通りである。

すなわち、昆虫学部門においては、まず第1年目に、媒介種の確立をすること、第2年目にその生態を知ること。第3年目にその結果に基づいて防除法の検討を行なう。

第4年目に、3年間の事前調査で得られたデータに基づく防除法に従って、定められたパイロットエリアで、いっせいに強力なオペレーションを実施する。

第5年目は、その効果を評価し、その成果に基づいて、グアテマラ全土に適用できる防除方式を策定する。

一方、疫学・寄生虫学部門では、3年間の準備期において、当該地域における本病の疫学特性の把握と、人における効果判定法の確立に重点をおいた。そして、後半2年間において、人集団における本プロジェクトの評価を実施することを大綱として計画した。

5. プロジェクトの投入

5-1. 専門家及びカウンターパート投入計画

	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 Castañeda Osiel Orlando Gudiel Palacios Fellis Raúl Paredes Estacoda Manuel August Caravantes Calvez	5
	書 記	1	Enrique Chester Mazariegos de Leon	1
	作業補助員	0	Julio César Ramos Vásquez Guadalupe Francisca Sandval Porras	2
媒 介 昆 虫 部 門	正昆虫技術者	1	José Onofre Ochoa Aguirre Oscar Humberto de La Roca	1
	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 Pichillá Ramírez Eusebio Alvarado Montejo Carlos Bladimiro Carranza Arenas René Francisco Cid Toledo José Arnulfo Mendoza Osorio Oscar Geovanni Solares Rosales Otto Higinio Oválle Riveiro Dilia Consuela de Leon Argueta Víctor M. Barrios E. Roque Jacinto Camó Jeronimo	
医療 衛生 教育	兼務も可	1	正寄生虫疫学技術者と兼務	0
	業務も可	0	Hilda Reinoso Ochaeta	1
そ の 他	秘書兼タイピスト	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 Marín Hernández	3
その他	小使、動物飼育	0	Carlos Francisco de Leon	1
計	R/D	13	現 在 要 員	32

5-2. 疫学寄生虫学年次計画 大略

項 目	S.51	S.52	S.53	S.54	S.55
1. 疫学調査					
2. 主媒介納種の決定					
3. Chemotherapyに関する研究					
4. Control 判定法の確立					
5. 効果判定					

5-3. 医動物学年次計画 大略

1. 水系図の作成					
2. 既存データの分析					
3. 媒介納種の確認					
4. 媒介納種の密度調査					
5. 媒介納種の生態研究					
6. 幼虫駆除法の研究					
7. 効果判定法の研究					
8. 薬剤散布					
9. 効果判定					

6. 相手側実施機関（発足当初）

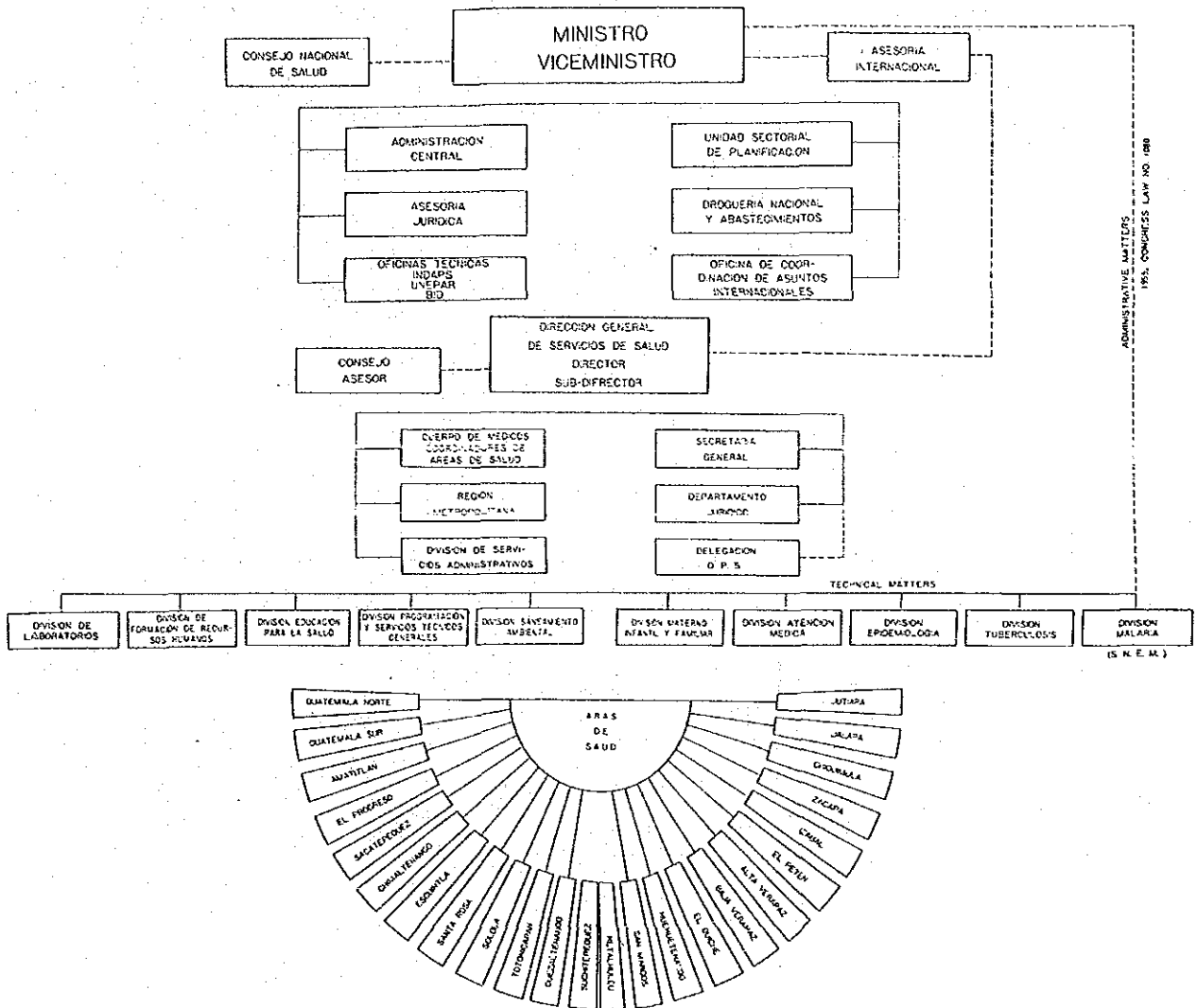
グアテマラ側は、厚生省内でもっとも大きな機構を構えている SNEM が当事者となり、日本専門家チーム（Misión JAPONESA）は、機構上、SNEM 所長（DR. Juan José Castillo Orellana）に直結する協力体制である（別添資料(1)-2 参照）SNEMには、本プロジェクトの実施施設として、9室のラボラトリー、動物舎及び倉庫を有し、数名のグアテマラ技術者が配属されて、昆虫学者の SR. Onofre Ochoa がその長である。また、Medical Officer として DR. Zea、DR. Rimola、DR. Batres の3名が、カウンターパートとして協力している。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ている。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 Molina）から、その都度配属される。また、オンコセル部に所属する腫瘍摘出班（ブリガードと呼ばれ、2名編成）の一班（SR. Manucl 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ている。

本プロジェクト運営円滑化のため、月例定期会議を開催する。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月曜日合同会議（日・グ要員合同会議（議長：SR. Quofre Ochoa）月間成果発表と翌月のプラン討議）
- 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、具体計画の最終決定を行う。）

別添資料(1)-1 グアテマラ共和国政府厚生省組織図

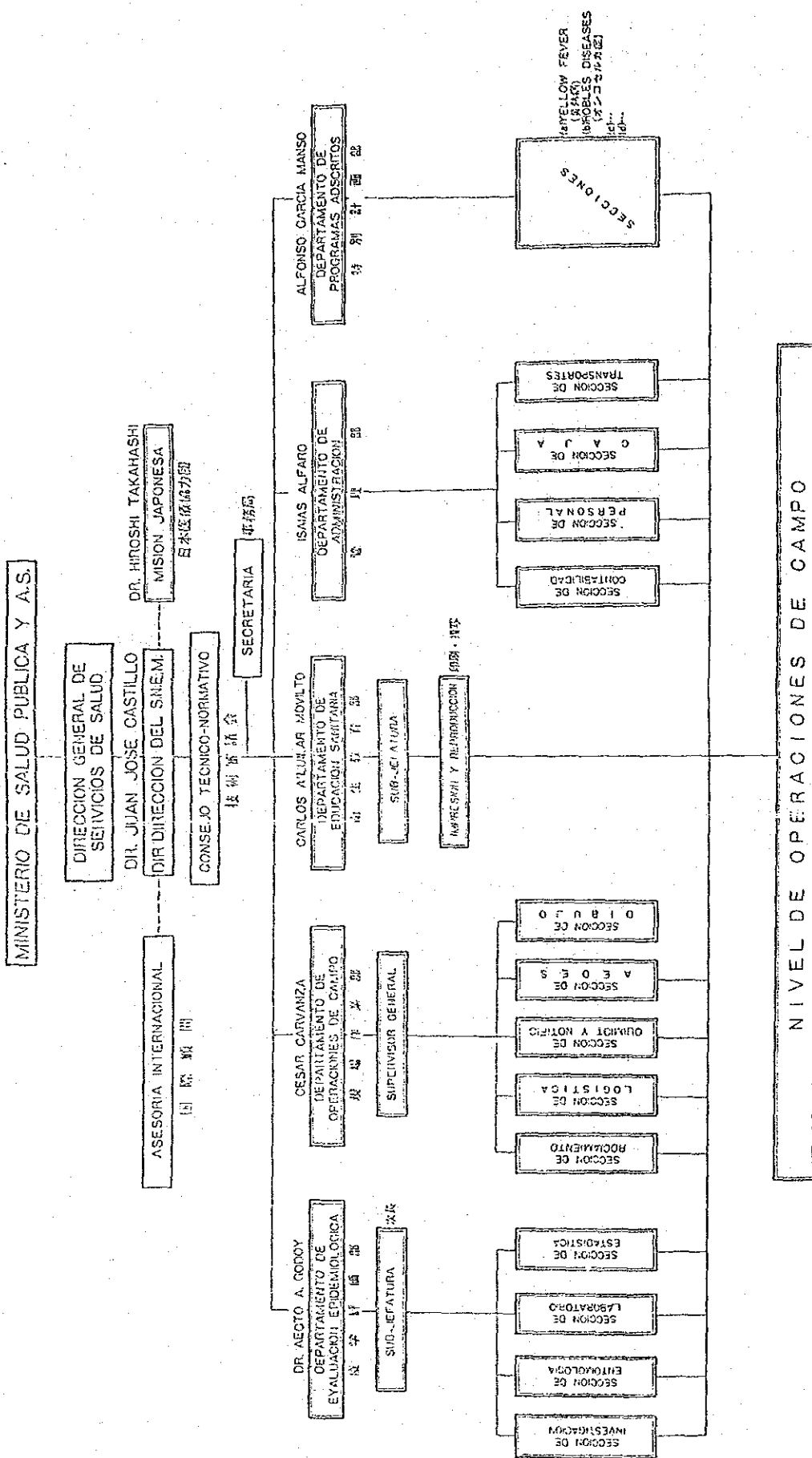
Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social



ORGANOGRAMA DEL S. N. E. M.

1977

* S. N. E. M. = Servicio Nacional de Eradicación de la Malaria
マラリア撲滅国立機関



7-1. 実施にあたって留意すべきと考えられた事項（運営上の側面）

本プロジェクトを開始するにあたって、特に留意すべきと考えられた事項は次のとおり。

(1) グアテマラ側の予算措置

本プロジェクトに限らずどのプロジェクトにおいても相手国側のローカルコスト負担がプロジェクト成否のカギを握っているといえる。本プロジェクトは、マラリア撲滅局の一部として行われるわけであり、予算措置が十分行われるかどうか若干の不安があった。

(2) グアテマラ側の人員配置

上記の理由から果してマラリア対策要員をオンコセルカ症対策要員として十分はりつけてくれるかが懸念された。

(3) コーヒー園側の協力

フィールド内にはコーヒー園が散在しており、かつブユの発生源ともなっていたコーヒー園内への立入りに関し協力が得られるかどうか。

(4) 日本側長期専門家の確保

オンコセルカ症の研究は長期間を要する仕事であり、先方の研究体制の確立のためには、長期に継続して専門家を派遣する必要があったが、日本側の専門家リクルートの面で必ずしも容易でないことが予想された。

なお、上記(1)、(2)については、グアテマラ側の努力で本プロジェクト実施に必要な予算、人員が確保された（必ずしも十分ではないが）といえる。また(3)についても十分な協力が得られた。さらに、日本側からも多くの長期専門家を派遣することができた。

7-2. 実施にあたって留意すべきと考えられた事項（技術的側面）

1. 研究対策プロジェクトであること

オンコセルカ症は日本に存在しない。だから、オンコセルカ症についての専門的経験をもつ日本人はいないし、情報も日本に少ない。このため、本症の関連学問である寄生虫学、衛生昆虫学の専門家が中心となって、学び、経験しながら協力をするということになった。

また、グアテマラ国の本症対策については、すでに欧米の専門学者が何度か訪問調査を行ない、現実の対策はきわめて困難であるとして放置されていた経緯もあった。

つまり、ある地域のブユをなくすという、実際的なオペレーションの実施が中心となるが、そのための手法開発としての研究—きわめて明確な目的指向の応用研究—が実施されなければならなかった。

一方、派遣専門家は大体において1年間を中心にした短期間の派遣が多い。このため、プロジェクトの目的を明確にし、また、年次計画を正確に進行させるため、すなわち、プロジェクトの流れを制御するため、日本に国内委員会を設け、ステアリング・コミティーとして機能することが望まれた。

2. 適切な専門家の派遣

従来のプロジェクトは、日本の一大学あるいは一つの教室の単位で派遣者が選定される例が多かった。しかし、本プロジェクトは、その専門領域、規模からみて、とても一大学一教室で対応できるものではなく、全国的規模で適切な専門家を選抜し派遣する必要があった。このためにも国内委員会設立の必要があった。

3. 世界的に注目されるプロジェクトになること

オンコセルカ症防止の方法論は、世界的にまだ確立されていなかった。1970年頃からWHO主導のもとに、西アフリカでプログラムが開始された。これには、世界中の関係学者が参画し、現在地球上で得られる最高の頭脳集団のバックアップで実施されている。

日本の本プロジェクトは、いわばこれに対抗して実施される形になって、その推移は世界中の関係者が関心をもち、でてくる成果は深い興味をもって期待されることになる。

4. 派遣専門家の任務を明確にすること

プロジェクトの目的もタイムスケジュールも明確である。定められた期間内に所期の目的を達成するためには、派遣専門家は、全体の業務計画の中の自らの役割を自覚し、分担した業務の実施に忠実でなくてはならない。研究者というのはきわめて恣意であり、しかも、各地の大学、研究機関からの混成集団なので、この点の徹底が必要であろう。

III プロジェクトの実績

プロジェクトの投入実績は以下の通りである。

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

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					昭和56年度					昭和57年度					昭和58年度					昭和59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	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12	4	6	8	11	12
種別	(1)基礎調査 (2)実施調査 3/7→3/25 (1)構成 団員 中島 泉(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 藤澤 彰(JICA医療協力部) 6/28→7/29 (2)構成 団員 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部長) 団員 藤澤 彰(JICA 医療協力部)					(3)専門家チーム 4/5~4/14 団員 春日 斉(東北大学教授) 団員 緒方一喜 団員 藤澤 彰					(4)計画打合せ 団員 林 滋生 6/23~7/10 団員 緒方一喜 団員 藤澤 彰 (JICA、医療協力部)					(6)エバリュエーション 54年2/11~2/25 団員 林 滋生 団員 緒方一喜(長崎大学教授) 団員 緒方一喜 団員 多田 功 団員 野上 信 (JICA、医療協力部)					(7)エバリュエーション 55年5/15~5/30 団員 林 滋生 団員 佐々木 一(前国立公害研究所所長)※1 団員 緒方一喜 団員 伊藤 雅治(JICA、医療協力部)※2 団員 野上 信(医療協力部長) (8)合同会議 55年1/9~1/20 春日 斉(公害衛生学) 山田安昭(眼科) 山形洋一(医療協力部)※1 中野幸一(公害衛生) 藤澤 彰(計測調査)					(9)視察チーム 58年2/16~3/25 団員 坂本清二 団員 松波 賢 00 エバリュエーション 57年5/12~5/21 団員 林 滋生 団員 緒方一喜					00 エバリュエーション 58年7/8~7/24 団員 林 滋生 団員 中島 泉 団員 緒方一喜 団員 安野正之(国立公害研究所) 団員 杉山 長(外務省経済協力局) 団員 近藤孝久(JICA 医療協力部) 00 横村修徳チーム 58年4/7~4/21 団員 山形洋一(ヤマトエン지니어リング社) 団員 中野幸一(日本光学工業社) 団員 松島 一郎(JICA 経理部)																			
医 薬 学						4/18 ← 多田 功 → 11/27					5/25 ← 池田照明 → 5/21					5/25 ← 松尾喜久男 → 5/21					5/25 ← 大西 雄 → 5/12					5/25 ← 青木克己 → 5/7					5/25 ← 佐藤重房 → 7/15																			
寄 生 虫 学						5/25 ← 池田照明 → 5/21					5/25 ← 松尾喜久男 → 5/21					5/25 ← 大西 雄 → 5/12					5/25 ← 青木克己 → 5/7					5/25 ← 佐藤重房 → 7/15																								
眼 科 病 学						5/25 ← 池田照明 → 5/21					5/25 ← 松尾喜久男 → 5/21					5/25 ← 大西 雄 → 5/12					5/25 ← 青木克己 → 5/7					5/25 ← 佐藤重房 → 7/15																								
疫 学						5/25 ← 池田照明 → 5/21					5/25 ← 松尾喜久男 → 5/21					5/25 ← 大西 雄 → 5/12					5/25 ← 青木克己 → 5/7					5/25 ← 佐藤重房 → 7/15																								
調 査 員						5/25 ← 池田照明 → 5/21					5/25 ← 松尾喜久男 → 5/21					5/25 ← 大西 雄 → 5/12					5/25 ← 青木克己 → 5/7					5/25 ← 佐藤重房 → 7/15																								
計	9名(長期7名、短期2名)					16名(長期7名、短期9名)					21名(長期13名、短期8名)					21名(長期15名、短期6名)					22名(長期8名、短期14名)					16名(長期8名、短期8名)					20名(長期14名、短期6名)					15名(長期10名、短期5名)					15名(長期1名、)									
贈 送 財 産	前年度実績分 5,867,864円 実積額 ① 低速度心器、顕微鏡、臨床検査セット、心電計、高圧滅菌器、凍結乾燥機、低温冷蔵庫					前年度実績分 21,319,111円 当年実績分 0円					前年度実績分 26,751,372円 当年実績分 29,465,665円					前年度実績分 28,399,975円					前年度実績分 165,294,129円					前年度実績分 163,600,000円					前年度実績分 1,492,843円 当年実績分 15,485,972円					前年度実績分 50,868,000円 当年実績分 18,038,064円					前年度実績分 9,915,589円									
主要品目						① シープ、高速冷却心器、万能投影機、マルチフォト、装置、発電機、トキスライド顕微鏡					① 広角眼底カメラ、量的視野計、現象観察用記録装置、頂温計、時計予備灯、クリーンベンチ、顕微鏡					① 万能顕微鏡、レナパン、フォトリソグラフ、吸塵フランジ 車両					① 顕微鏡一式、超低温冷蔵庫、全自動洗剤器、自動製氷機、ガラス器具洗浄器、V.L.V.散布器、自動血圧計 12台					① ダブルビーム分光光度計、顕微鏡付振とう培養箱、PHメーター、ラジエーター、フラスコ、フラスコ洗浄器、解剖用具セット、組立架台 15台					① ラミエークローラク、ニューオートCO ₂ 、超低温冷蔵庫、ラジエーター、顕微鏡、顕微鏡車輪1台					① 冷却心器、ポロイドカメラ、スクリーンバイパス、デスクトップ、カリキュレーター、コラダナーゼ、パルソス(車輪)					① 双眼顕微鏡、高圧滅菌器、生物顕微鏡車輪1台									
贈送年月日	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56年4月16日					昭和58年1月18/25/26日					昭和58年6月30日 8月4日																			
研修科目						高級1 (2W) Dr. Horacio Figueroa Marroquin 疫病学 眼科					① Dr. J. J. Castillo Orellana (SNEM所長) ② Mrs. Maria Carlota Monroy Escobar (GM) ③ Dr. Carlos Enrique Rinola Jauregui (3M) ④ Dr. Hector Godoy B.					高級 1名					1名(10M)					1名(10M)					2名(3、5M) ① Dr. Jose Onofre Ochoa Aguirre ② Sr. Pedro Antonio Molina(2M)					高級1名(2M) ① Dr. Hector Augusto Godoy Bonilla (SNEM所長) ② Dr. Guillermo Efraim Zea Flores (1M)														
研修員受入																																																		

IV プロジェクトの評価

1. 計画と実績の比較検討

計画(Ⅱ-4)のところで述べたように、本プロジェクトは、当初5か年計画で策定された。しかし、全般的な計画の遅れから、1980年にいたって、さらに3か年計画が延画され全体で8か年計画となった。

第2期3か年計画の概要は表2に示した。

また、第1期2期の通算8か年の実施計画と、その達成実績との対応表を表3、4に示した。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。図1は、パイロットエリアにおける防除作業の地域図を示している。表5に、それぞれの地域での作業法、開始時期、面積を示した。

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。面積にしてわずか9.9%でしかなかった。

第2期の3か年において、防除地域は Guachipilin (1981)、Jasmines, Chilcas, Conacaste (1982)、Rodeo (1983) と拡大された。その面積は38.1km²で、当初計画の約60%を占めることとなった。

この防除計画の遅れの原因については後述するとして、計画の遅れはこれだけではなかった。表3、4でも分るように他にもあった。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ものではないが、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。

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は次のようなものがある。

(1) 媒介種および関連種の *Specis 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筋遺伝学的手法、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* 一本にしほって作業を進めてきたが、伝播に参与しているのは本種のみとは断定できない事実が多く見つけてきた。

S. mettalicum、*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) 媒介者の生息

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か年であつたりのが延期せざるを得なくなった合計8か年となったが、8か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考される。

図2、表6、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 Lavaderos 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ことはできなかったこと、

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 Guatemala 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ずるであろう。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。

表1 プロジェクトの第1期5か年計画

活動内容	年次				
	1 1976	2 1977	3 1978	4 1979	5 1980
昆虫学部門					
1. 媒介種の決定 ツエ相の調査、吸血種の調査、自然感 染率調査、成果実績					
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 guide line の作製					
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 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向モデルの開発 化学療法の開発					
4. 人集団における効果判定					

表2 プロジェクト第2期3か年計画

活 動 内 容	年 次	1	2	3
		1981	1982	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3 プロジェクトの達成実績(昆虫学部門)

---- 計画
 /// 実績

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	///	///						
自然成果率調査		///						
分類学的研究								
形態学的	///	///	///	///	///	///	///	///
細筋遺伝学的							///	///
酵素学的								///
伝播機構に関する研究	///	///	///	///	///	///	///	///
2. 媒介種の生態調査								
水系地図の作製		///	///	///	///	///	///	///
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					///	///	///	///
栄養生殖周期			///	///	///	///	///	///
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4. 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 1976	2 1977	3 1978	4 1979	5 1980	6 1981	7 1982	8 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			////	////	////	////	////	////
腫瘤摘出の効果					////	////	////	////
4. 人集団における効果判定				////	////	////	////	////
5. 全国的流行地調査						////	////	////
6. 技術伝達資料の作製								////

表5 Vector control scheme in San Vicente Pacaya

Phase	Abate formulation	Dose	Target stream (Discharge)	Sub-phase	Initiation of operation	Area
1	10%	0.1 ppm/ 60 min	0.1-50 l/sec	a	Mar. 1979	3.0 Km ² Lavaderos
	Briquette			b	Jun. 1979	7.6 Km ² Lavaderos, Barretal Zapote (Barretal Basin)
2	50% wdp	2 ppm/ 10 min	<1 l/sec		Mar. 1981	24.7 Km ² Barretal Basin Guachipilín
				a	Jul. 1982	32.3 Km ² Barretal Basin Guachipilín Jazmines.
3	5% wdp	1.2g, a.i. (24g wdp)	<50 l/sec	b	Dec. 1982	38.2 Km ² Barretal Basin, Guachipilín Jazmines, Chilcas, Conacaste
				c	Jan. 1983	45.7 Km ² Barretal Basin, Guachipilín Jazmines, Chilcas, Conacaste, Rodeo

表 6 Annual Biting Rate (ABR) in the controlled and uncontrolled areas in relation to the control phases.

Station	Item	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983
Lavaderos	Phase	0	1	1	2	3
	Period	Aug.-Mar.	Jun-May	Jun-May	Jun-May	Jun-May
	ABR	315,740 (1)	8,315	3,480	3,274	556
Barretal	Phase	-	1	1	2	3
	Period	-	Aug-Jul	Aug-Jul	Aug-Jul	Aug-May ²⁾
	ABR	-	26,852	19,063	47,810	2,263
Peña Blanca	Phase	0	0	-	2	3
	Period	Oct-Sep	Oct-Sep	-	Jun-May	Jun-May
	ABR	84,090	142,371	-	103,093	7,536
Guachi-pilín-23	Phase	0	0	-	2	3
	Period	Oct-Sep	Oct-Sep	-	Jun-May	Jun-May
	ABR	120,697	72,720	-	35,146	865
Rodeo	Phase	0	0	0	0	-
	Period	Aug-Jul	Aug-Jul	Aug-Jul	Aug-Jul	-
	ABR	48,849	48,448	23,068	36,814	-
Tarral	Phase	0	0	0	-	-
	Period	Aug-Jul	Aug-Jul	Aug-Jul	-	-
	ABR	21,995	27,796	22,227	-	-
Rincon	Phase	0	0	0	0	-
	Period	Sep-Aug	Sep-Aug	Sep-Aug	Sep-Aug	-
	ABR	179,440	103,234	155,011	150,836	-

Note: Phase 0: Pre-control phase.

1): Based on 8 months data.

2): Based on 10 months data.

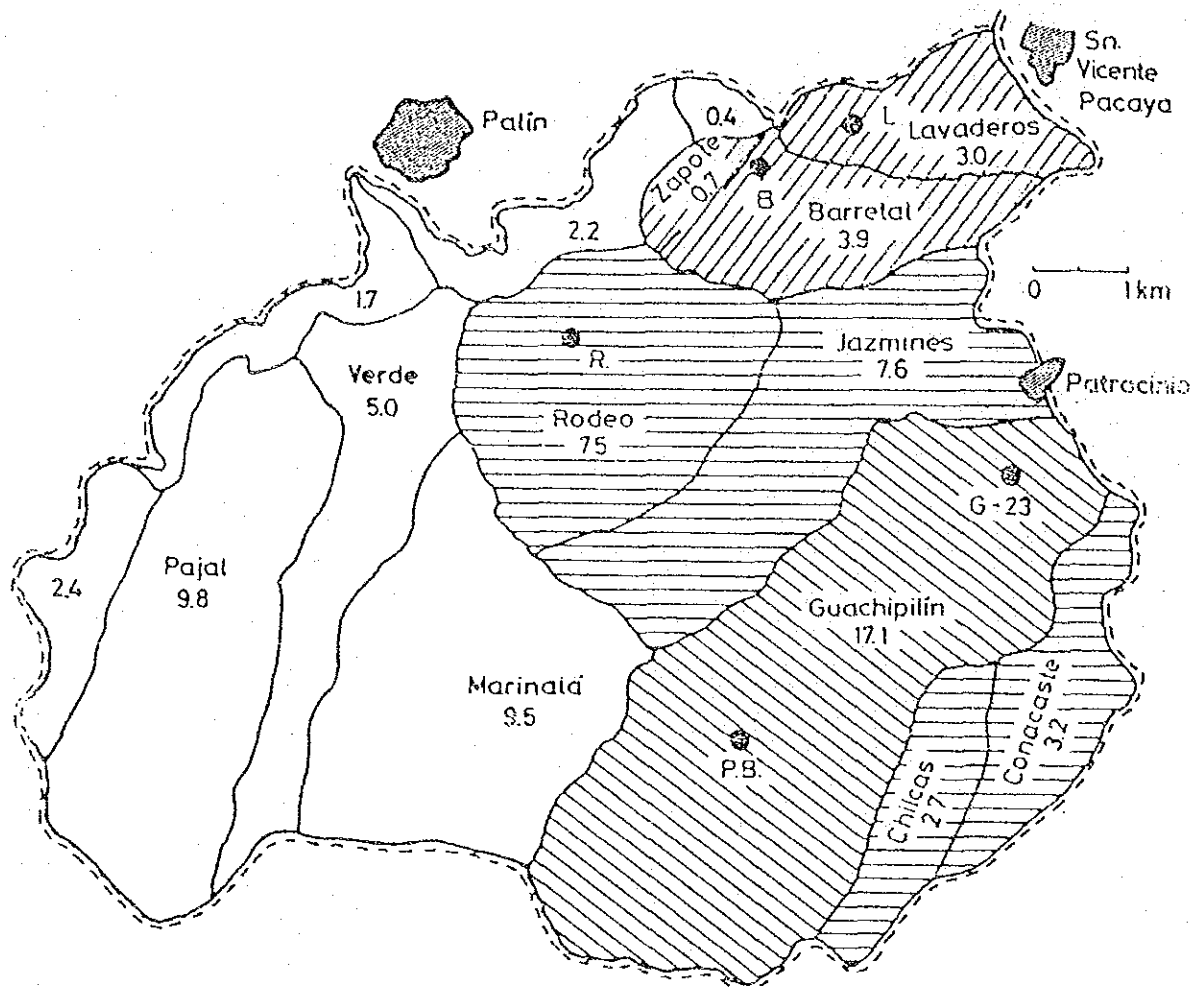


Fig 1 A map showing the Preliminary Operation Area in the San Vicente Pacaya Pilot Area. Shaded basins show those now under larviciding, according to the phases. Solid circles show registered blackfly catching stations; L: Lavaderos, B: Barretal, G-23: Guachipilin-23, P.B.: Peña Blanca, R: Rodeo.

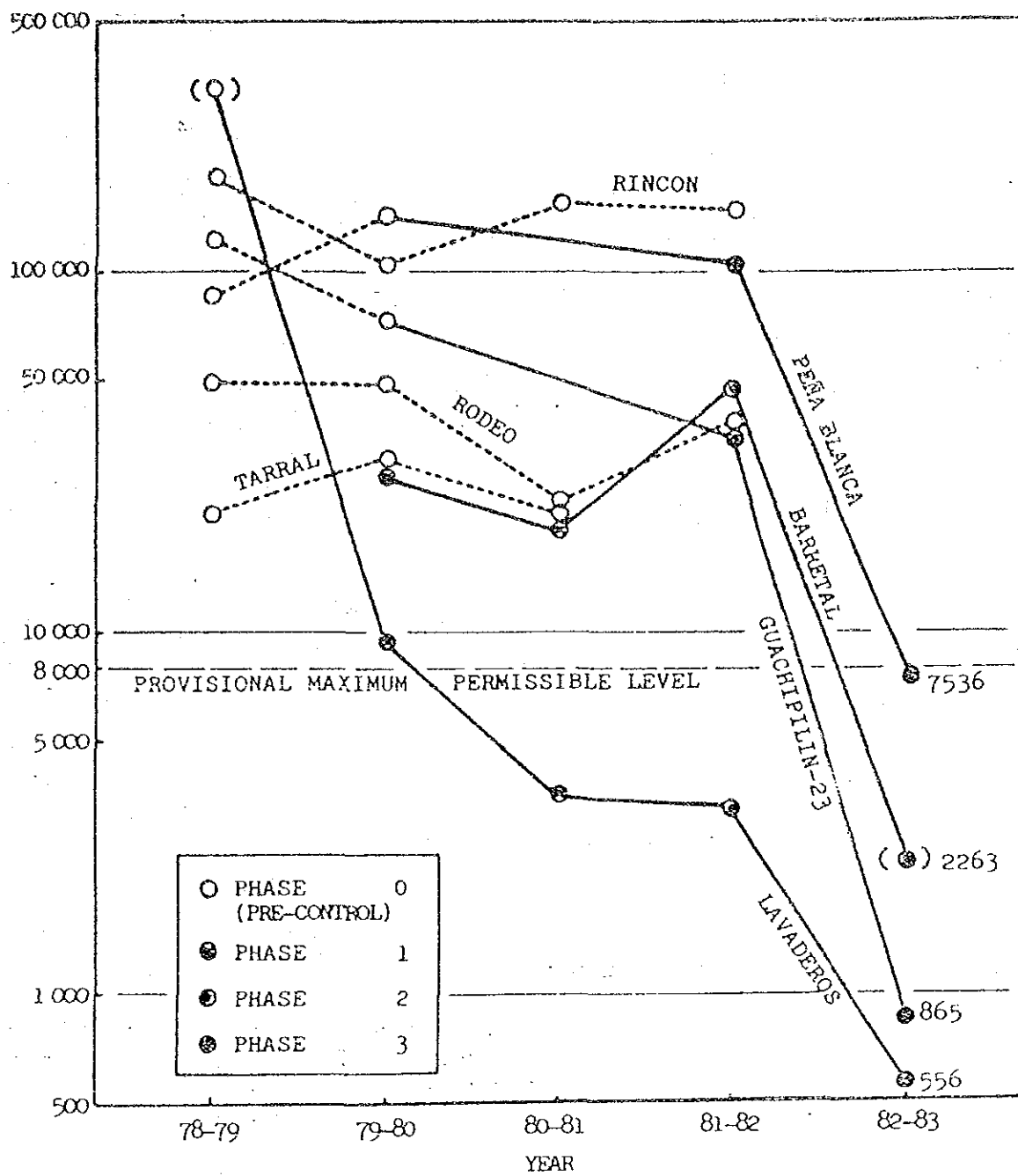


图2 Entomological evaluation of vector control operation in SVP: The ABR in relation to the control phases (): Covering 8-10 months only. (Yamaçata et al., Series No. 100)

2. プロジェクト管理運営の適正度

(1) 相手国政府のプロジェクト実施体制

グアテマラ政府は、国民の健康を守る政策の最重点項目としてマラリア撲滅をあげており、オンコセルカ症研究・対策もその一貫として考えている。組織としては、マラリア撲滅局 (SNEM) が厚生省の一部局となっているが、独立した建物をもっており位置的にも厚生省本省から離れておりかつ車輜、研究施設、機材等を一括して独自に管理している関係上厚生省内でもかなり強い権限をもっているものと思われる。また、地方にはSNEMの出張所がありフィールド活動も活発に行われている。本プロジェクトは、かかるSNEMの強力な組織を利用してすすめられてきておりモデル地区には10人のローカルスタッフが2組に別れて毎日薬剤散布、ベクターの調査を日本人専門家とともに行うことによって除々にその成果があがってきたものである。

プロジェクト開始当初は、グアテマラ・日本の医療協力を一般大衆に知らせる必要があるとの判断から大使館による新聞への発表や到着機材の贈呈式を積極的に行ったが、1981年以降反政府ゲリラ活動の活発化に伴ない、SNEMや大使館への発砲事件等もおこるようになりP・R活動は極力ひかえられることとなった。しかし、83年6月には、オンコセルカ症研究の先駆者 Dr. Robles の追悼式が日本側 (浅田大使、各専門家) から出席して盛大に行われた。

(2) 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について

当プロジェクト創設に伴う土壌は、1975年以前から少しづつ文部省の科学研究協力費により培われており、相手国の協力体制は万全と言えないまでも、十分に整っていたと言える。その意味で既に受入側の指揮命令系統はでき上がっていた。

プロジェクト開始と同時に、今までSNEMの中の一つ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。

イ. メンバー

① 専門家側

チームリーダー

各分野の代表

調整員

㊸ S N E M 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

㊹ その他

双方から議題に応じ 2 ～ 3 名

ロ. 検討事項

㊱ 実行度合

㊲ 効果測定 (業務・教育)

㊳ 備品・機材の消耗、補充等の検討

㊴ ㊱～㊳による次月の全体計画策定

② 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 S N E M では、少数の研究者 (Dr. of M. D. , Dr. of P. H. D. , 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 (従がって賃金も低い) 、労働条件も極めて劣悪のため、切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う。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 活 動

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。

a. 運営委員会

(構成メンバー)

委員長 リームリーダー

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)

(1) 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。

(2) グアテマラ国の一般事情等情報の交換

b. 職員会議 (全専門家会議)

a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。

c. ステアリング・コミッティ

(構成メンバー)

① 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 Antonio Molina.

S N E M 顧問 Dr. Horacio Figueroa Marroquín (M.D.)

顧問 Dr. Alfonso García Manzo. (M.D.)

② 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。

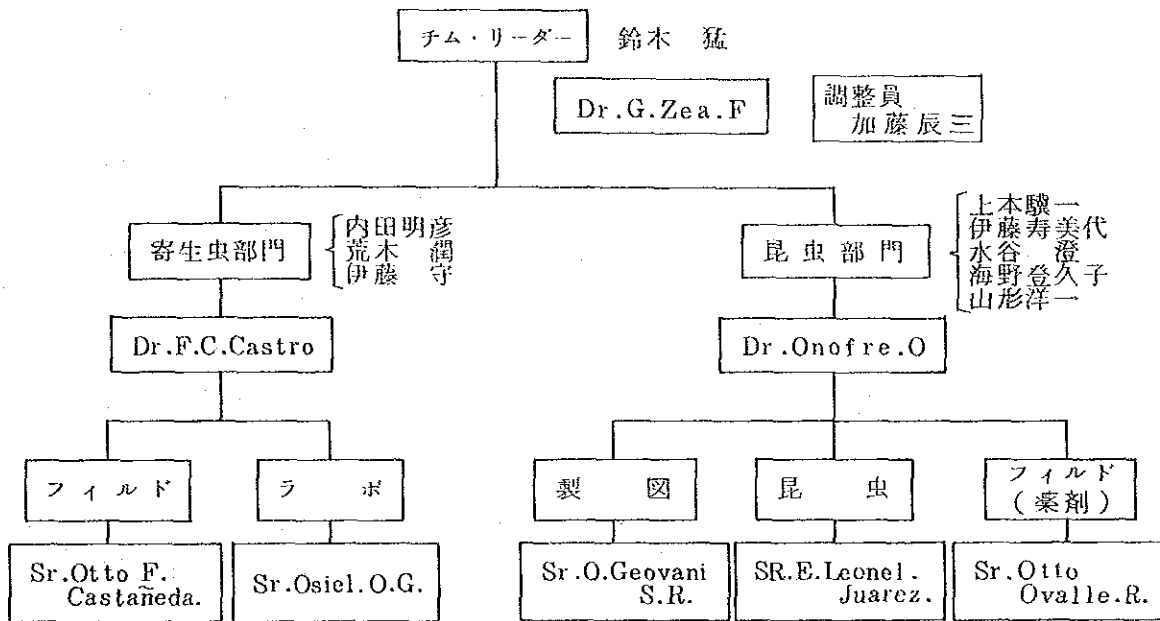
③ 主な議事

ア. 月次計画の作成及び実行確認

- イ. 年度計画の進捗チェックと修正
- ウ. 研究・防圧の効果測定及び検討
- エ. 年次計画に伴う専門家受入計画（A1フォーム）、受入機材の選定（A4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。
- オ. オンコセルカ症に対する国際協力の検討と情報交換
- カ. グアテマラの一般情報の交換
- キ. その他

④ 内部機構

日本人専門家とカウンターパート配置図



⑤ カウンターパートの配置

1983年9月1日現在

a. 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. Castro 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 Castañeda.

b. 昆虫学入門

Dr. Onofre Ochoa Aguirre (1983年6月 鹿児島大学医学部で学位取得)

Don. Pedro Antonio Molina

Sr. E. Leonel Juárez Orozco

Sr. Otto H. Ovalle Riveiro

Sr. Oscar Geovani S. Rosales.

⑥ ローカルコスト負担

以下の分野において人件費、施設管理費以外の諸費用の負担をした。

ア. 管理部門

- (1) 電話使用料
- (2) 複写機のリース代及びその用紙
- (3) 秘書、現場職員全ての事務用品
- (4) 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、ロッドリング等）
- (5) 供与機材を含め部内の機器の保守・管理費用
- (6) 供与車輛の点検・整備並びに燃料費
- (7) その他

イ. 研究・フィールド部門

- (1) 薬品・試薬等
- (2) 研究室用機材（冷蔵庫、遠心分離器、実験机、棚、保管庫等）
- (3) 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）
- (4) ブリガダ（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、ルーペ、長靴、ノート、バインダー等）
- (5) その他

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

⑦ 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い。

（旅費）

専門家の研究対象地域が市内より100 km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いし、一部の公用車のガソリン代まで、チームの経費負担となっていた。

(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、私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い。

(その他)

専門家に対する特権については、日本・グア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。

⑧ PR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アテマラオンコセルカ症研究対策のPR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、S N E M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、調査団の来グア等)を新聞やテレビ・ラジオ等に伝えることを中止した。1975年以降1979年迄のPRについては、別途切り抜きや写真等が医療協力部に保管されているので参照されたい。

(2) 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、処々の大学、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言えば、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(1982年9月)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。

(3) 相手国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然程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。がプロジェクトが成功するか否かにより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。

3. 昆虫学部門の評価

(1) ベクター防除

(a) 地域の拡大

第Ⅱ期(延長3か年)における計画において最も重要なことは防除地域の拡大にあった。第Ⅰ期においてラバデロス地区の防除に成功したがサンヴィセンテパカヤ流行地の一部にすぎず、水系の複雑なグアチビルン地区に拡大できるかどうか本プロジェクトの最大の課題であったからである。オペレーションは現在グアテマラ側のチームによって実施されるようになり、45.7歳をカバーしている。この流行地の主要部分を含む半分をコントロール化にある。殺虫剤投与の効果は1982年後半になってから顕著にあらわれ、オペレーションが現在の対象区域内で着実に成果を上げていることがうかがえる。この点はグアテマラ側も大変誇りを感じているようである。発生場所対策はともすれば見落としがあり、ベクターを完全に制圧するのは困難とされている。少なくとも感染に必要なブユ密度の閾値以下に出来たことはやはり本プロジェクトの最大の成果である。

(b) 病気伝播に必要とするベクター密度

防除の目標値として年間刺咬数にして8,000という数字が出された。これを出すに当たりにいくつかの仮説に基いていることと、数値の分散(Variance)考慮しなければなら

ないことから、絶対的でないことを留意して用いなければならない。ただし防除を限られた人員と予算で実施していく上で必要以上に密度を低く抑えることは将来不可能となるであろうから、今後ともこの数値を検討していく必要がある。

(c) 防除の評価方法

定点における人囀によるオクラセウムの採集数に基づいて一年間一人当たり刺咬数として出されている。これも一つの指標であることを留意しておく必要がある。指標として意味は十分あり、防除の目安として使うことができる。しかし、上記防除目標密度（実際は刺咬数）との関係は必ずしも同じベースに載っていないことから今後更に検討を要する。例えば季節変動の重み付けをすとかの方法である。

成虫密度のモニターとしてフライランド法が同時に行われている。何処かで殺虫剤投与が不完全であったり、季節的に新規の発生場所が出来上ったりする場合などを監視することができる。定点が限られていることからこのフライランド法は有効な方法であり、効果を上げている。将来はむしろ定点採集に替わることができないか？

(d) 殺虫剤投与方法

第Ⅱ期における地域拡大を可能としたのに殺虫剤の剤型と投与方法の改善があった。このことは防除法の基礎研究の重要性を示した。後述するように残された課題のうちに入り、現地で今後とも検討されていくであろう。

(e) グァテマラ全国の流行地調査

第Ⅱ期の計画の中で実施できなかった課題である。治安の関係から止むを得ないことであった。

(f) 散布方式の改善

先にも触れたように、剤型の変更、殺虫剤投与地点と、投与量の変更により目標水系におけるオクラセウムの発生を抑えることができるようになった。現方式は固型剤に幾多の問題があったことから当面最も適していると考えられるが、改良の余地があり、今後も検討せねばならない。

(2) 基礎的研究 — 昆虫学

多くの研究が第Ⅰ期になされたが、第Ⅱ期にも引継がれて成果を上げた課題もある。

(a) 分類学

第Ⅰ期に行われた研究によってオクラセウムに近縁種あるいは別のタイプがあるのではないかという疑問が提出された。もしオンコセルカの媒介能に差があれば、それに対する防除方式も考えねばならない。第Ⅱ期の最終年に細胞遺伝学と酵素活性の両面からそれらの分類学的位置付けが行われた。3型のうち2型にはほとんど差がなく、1型だけが地域的な差が認められたが別種とする程の差ではないことが明かとなった。

(b) 媒介能について

第Ⅰ期に主媒介種としてオクラセラムに限定し、それに対する防除計画が立てられた。しかしオクラセラム以外のブユで媒介能を持っている種がどの程度その能力があるのか、また何故主要媒介種にならないのか、などの問題が残されていた。野外におけるブユからの感染幼虫の検出が困難なことから実験的研究を行った。取り込まれたマイクロフィラリアの数、ブユの生存率の種による差が明らかとなり、これに人嗜好性が加わって媒介種としての差が出ることで結論として出すことができた。しかし吸血ブユ自体を実験室で生かしておくことが大変難しいことから、飼育法が確立すれば更に良いデータが得られるはずである。

(c) ブユの飼育

産卵、幼虫の飼育も一部行えるようになったが、その後のサイクルがうまく廻らない。成功すれば世界的に注目をあびるところであるが、今後の課題である。

(d) 生態学

疫学すなわち媒介能に関与するブユの生態学的パラメータは寿命、成虫密度、人吸血性、吸血時間あるいは場所等である。寿命ないし生存率について適切なデータを得るにいたっていない。成虫密度については相対密度は得られている。絶対密度は本来の生態学では必要とするが、ここではなくてもよいであろう。吸血行動についてかなり知識が集積された。ブユ刺咬実態調査は行われなかった。

防除に関与する生態学的知識と幼虫の生息場所、幼虫期間、平均生存率等があるが、前二者については十分調査研究が行われた。最後の問題はここでは必要でないかもしれない。

成虫の分散あるいは移出入について、あるいはブユの行動圏、すなわち羽化→交尾→吸血→産卵における移動については疫学と防除の両面において必要であり、当初から課題とされていたが、適切な研究方法がなく常に残されてきた。しかし防除が的確に行われ、その地域が拡げられるにしたがって、結果としてオクラセラムの移動分散距離が推定されるに至った。2 kmを越える個体は極めて少ないと考えられる。ただしこれも絶対的な数値でなく、密度あるいは絶対数に依存するので、全ての流行地、全季節に当てはまるかどうかまだ結論できない。

(3) 基礎的研究 — 防除方法

第Ⅰ期に十分検討が進まないうちに防除が始まった関係から、多くの問題が第Ⅱ期に持越された。薬剤の剤型については本来スローリリースが望まれるところである。固型剤が期待したように働かず水和剤の方が適確であることが判った。しかし有効距離があまりにも短かく、その原因の究明がなされた。今後この問題を解決する研究が望まれる。

薬剤の種類について第Ⅱ期にいくつか試験されることができた。しかしテメフォスに替わる第2の薬剤を決定するに至っていない。

ブユの成虫に対する殺虫剤散布が計画されたが行われなかった。成虫の休息場所等に関する知識が十分ないこともあるが、むしろ当面の対策方法として考慮しないと決めたためである。

(4) 非目標種について

殺虫剤は低毒性とはいっても河川生態系へ与える影響は見逃がすことはできない。

一つは殺虫剤を撰択する際に非目標種への影響を十分検討しなければならない。テメフォスについて既にかなり知られていたが新しい殺虫剤を検討する時にこの点を留意する必要がある。殺虫剤の非目標種への直接的影響はラバデロスのオペレーション前に調べられた。しかし水系の違うグァチピリン地域では行われなかった。生物相の違いも考慮する必要がある。

アフリカのOCPにおいては対象河川が大きいことから、この問題に大きな重点を置いている。特に長期に散布が続いた時のモニターが計画の中に入っていなければならない。パレタールで観察したかぎりではシマトビケラが多数生息しており、カゲロウも見られた。あるいはシマトビケラ優占の生物群集に入れ替ったのかもしれない。テメフォスも人体内での代謝が早く、影響の少ない殺虫剤とされているが、代謝が早いことは安全性の目安にはならない。管理、使用方法に十分注意が必要である。

4. 眼科部門の評価

(1) グアテマラに於けるオンコセルカ症の臨床的意義

グアテマラに於けるオンコセルカ症の存在は、1916年同国の内科医 R. Robles によって初めて記載された。此の風土病はグアテマラ以外にはアフリカに分布して居る。グアテマラのオンコセルカ症（ロブレス病）は、アフリカから移民と共にもたらされたものか、独立に発生したものかはわからない。グアテマラの太平洋岸の山脈の中腹、及び一部メキシコ国境に分布し、凡そ30万人が罹患していると推定される。オンコセルカ症では、角膜や眼内にミクロフィラリアが侵入して角膜炎、葡萄膜炎、視神経萎縮などを起し、失明する他皮膚萎縮を起す。オンコセルカの分布する地域での失明率は、数%に達する。オンコセルカ症の分布が、此の国の主要産物を生産するコーヒー園の分布と一致している事もあって古くからオンコセルカ症に対しては成虫によって上半身に生ずる腫瘤の摘出が、ブリガードと言う特別の医療技術者のチームによって50年余りにわたって行われて来た。このように、1) 主要産業に関係したコーヒー園の労働者に失明に至る眼病を起すこと、2) グアテマラの医師によって発見されたこと、等の理由から、本症はグアテマラ国の保健衛生上特別の位置を占めていたものと考えられる。ブリガードによる腫瘤摘出対等の実施、ロブレス研究所の存在などがその表れである。しかし、腫瘤摘出のみでは本症の根絶は不可能であり、根本的な対策としてのベクターコントロールが、次の必然的な方向であった。

筆者は1975年、ベクターコントロールを主目的とする日本・グアテマラオンコセルカ症対策の医療協力の基礎調査団の一人（団長）として、オンコセルカ症の汚染地区の大部分を視察し、対策につき討論評価を行い、今回、8年後の進展状況を再び視察する機会を与えられた。

以下に1975年基礎調査団に於ける視察の記憶と今回の調査の所見とを比較検討し、臨床の立場を加えて得られた本協力事業の印象をとりまとめて述べてみたい。

(2) 本協力事業の評価

1) 基礎調査団の所見

基礎調査団は、メキシコ国境における汚染地区は時間の関係で除外し、太平洋岸の汚染地域を凡そ1,000 kmにわたって視察した。その結果、現パイロット地区（San Vicente Pacaya 地区）が選ばれ、汚染地区全体の Vector Control に最も適した方法を此所をフィールドとして確立することに決定した。Vector Control については第二次大戦直後、最も汚染の濃い Yepocapa 地区で行われ、短期間にまわりからの Vector の侵入によって失敗に帰した経験を持っている。また、1975年当時、グアテマラは、強力なマラリア対策を実施して居り、強力なマラリア蚊駆除組織の力によって、マラリア制圧に殆んど成功していた。隣国からの侵入が問題であった。政治的にも、農園主が稀に誘拐される程度で、治安にあまり問題がない様に思われた。

この様な情勢をふまえ、汚染地域の広さと、当時存在した情報から考えて、San Vicente Pacaya 地区をパイロット地区に選んで Vector Control の方法を確立し、次いで確立した方法を用いてすべての汚染地区を処理すると言う方針が決定した。又、汚染地域の住民の健康管理、患者治療はグアテマラ側の責任で、日本側は専ら Vector Control に主力を注ぐ方針も決定した。

当時のグアテマラの医療サービスは、必ずしも国の周辺迄、貧者にまで行き届いていたとは言いがたい。医学生が卒業すると、一定期間地方の保健所に勤務することを義務付けるなどの施策が行われていたが、医療サービスを受ける側に対する経済的な配慮が不足して居り、例えばコーヒー園の労働者は、勤務地では十分な医療を受けられず、都会へ行くには金もなく、人手もない状態の様に見受けられた。失明者の検診結果にもこの点は反映され、失明原因としては、オンコセルカ症は確かに重要ではあるが、同時にトラコーマ、外傷など、他の疾患による失明も問題で、眼科医療が末端迄行き届いていない事も、大きな問題であるように思われた。

2) 評価調査団員としての所見

本事業が実施された8年間に大地震、政変ゲリラの増加など、多くの困難な要因が起った。パイロット地区も、一時ゲリラに占領された事もあった様に聞いている。しかし、此の間短期間の例外を除いて事業が続行され、Vector Control の方法が確立した事は、大いに評価されてよい事と思われる。現在、汚染地域の内、ゲリラによって占領され、訪問が困難な部分もある事を考えると、パイロット地区に対するこの様な影響が少く、Vector Control の方法を確立し、これをグアテマラ側に移す事が出来たことは、大変な成功であり、好運であったと言わねばならない。又、全汚染地域に対する具体的な計画のメドを立て、これを同時に Guatemala 側に移す事が出来たことは、グアテマラに於けるオンコセルカ症対策に大きな前進をもたらすものと評価される。将来、これらの技術がグアテマラ側に引き継がれ、グアテマラ国の手によって、オンコセルカ症対策が成功する事を期待したい。

3) 臨床、公衆衛生、その他

Vector Control の研究と平行して、パイロット地区住民の検診が行われ、医学的な疾患の研究が行なわれた。又、公衆衛生的な施策等が行われた。しかし、住民に対する医療サービスの向上、治療法の進歩、などの面で、8年間にどの程度の進歩があったかについては、よくわからない。この面はグアテマラ側の問題であった為でもあろうが、例えば、ロブレス病院と、本事業との臨床面での協力関係は必ずしも円滑ではなく、又、グアテマラ側のオンコセルカ対策の眼科医にも問題があった由である。事業の性格から、臨床は治療よりも検診が主となり、将来の Vector Control 時の評価の為の基礎資料を作成する事に重点が置かれた為、臨床としての興味が失われた事に一因があるのであろう。Vector

Control が本事業の主目的であるので、これは或る程度仕方のない事とも言える。

(3) 結 語

しかし、パイロット地区の東隣りのサンローサ地区で、オンコセルカ制圧宣言をしたいと言う話が保健省にあると言う噂を聞くにつけても、対策の目的は住民でのオンコセルカ症の撲滅と言う臨床的な事であり、その目的に二段階程クッションを置いた形になった本事業は、一般にその意義がやや理解し難い面があることは否めない。今後、グアテマラ側が、周囲の失明予防事業、保健医療制度との関連を十分に配慮し、本事業の目的達成に努力される事を切に期待したい。又、日本も目的達成迄、協力を続けなければ、画龍点睛を欠くこととなる。目的達成迄、協力が切れない事を切に望むものである。

5. 評 価 総 括

(1) 寄生虫、疫学分野

- i) 面積約300km²、人口約6,000のパイロット地区サン・ビセンテ・バカヤ(SVP)における対策前の本症の浸淫度を、皮膚生検によるミ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、Base line 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。
- ii) 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。
- iii) 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、使用する抗原の作製等に大きな進展を見た。
- iv) 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。
- v) 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。
- vi) 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。
- vii) 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。
- viii) 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つたが、デエテルカルバマジン(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。

IX) 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。

X) しかし対策は媒介者であるブユの発生水流に殺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昭和54年3月であり、その後拡大された水系で最もおそいのは昭和58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。

(2) 昆虫学分野

i) 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、アイン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ことと思われる。

ii) 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。

iii) 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。

iv) 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。

v) 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、使用方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であ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していく必要がある。

vi) 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ために必要な一応の規準を与えたものと言える。

vii) 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。

viii) 対策の効果判定のため指標として、*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、および人回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。

IX) 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、例えばラバデロス水系で、駆除開始前に午前中3時間に300~400匹の *S. ochraceum* が人に来襲したのに、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。

(3) 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製し、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。

I) 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。

II) 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。

III) 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。

IV) 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。

(4) 研修について 略

(5) 機材について 略

V 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よい。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（手つかずのところが多く残っている）。

2. 実施及び実施管理に関するもの

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1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、グァ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だろう。

4. 終了時に残された課題に関するもの

過去8年のプロジェクト期間中に研究面で多くの業績があげられたことは慶賀のいたりである。しかしながら限られた短い期間を考慮して課題を駆除対策に直結するものに絞らざるを得なかった事情も確かに存在した。オンコセルカ症のより深い理解のためにも、さらに基礎的な研究の継続が必要であり、また駆除対策の進歩のためにも絶えざる研究活動が維持される必要があると思われる。

個々の必要研究課題は、他の部位でまた他の調査員から述べられているので、概略を記せば以下の如くである。

1) 寄生虫、疫学分野

- ① 寄生虫学的、免疫学的診断法の改良
- ② *O. volvulus* 種の系統の差を明らかにすること。
- ③ *O. volvulus* の生物学的、生化学的特色の解明
- ④ 各症状の発生機構、病態生理に関する研究
- ⑤ 化学療法に関する研究
- ⑥ 実験動物モデルの開発
- ⑦ 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

- ① 媒介ブユ種、特に *S. ochraceum complex* の解明
- ② 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。
- ③ 殺虫剤感受性ならびにその変化に関する研究
- ④ 駆除法の改善 ※
- ⑤ オンコセルカ症に関連しての伝播動力学 (transmission dynamics) 的研究
- ⑥ 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

註：※ ベクター防除

a) 方法における改良

- i) 有効距離を延ばす、例えばポリアミドに吸着させて、あるいはマイクロカプセルの使用。
- ii) 薬量の低減。部分的にはオーバードーズになっていると思われる。
- iii) 投与間隔を拡げる。2週間から3週間に変える。

以上は現在の方法の改良で、可能かどうかは研究の上でなければ直ちに実行できるものでない。これらはオペレーションコストを下げることで、すなわちより少ない動力と資材によってより大きな効果を上げることが目標としている。

b) 殺虫剤抵抗性と代替殺虫剤の検討。

テメフオスに抵抗性がつくと仮定して次の薬剤を考えておく必要がある。また抵抗性がついたという判断を適確に、しかも早期に行わねばならない。グアテマラ側研究者にその能力があるとしても、これらについて日本人専門家の助力が将来必要となるであろう。

c) 防除計画の継続

防除の実施はグアテマラ側にまかせており今後とも十分な人員と機材、資材（特に殺虫剤）があれば継続して行われるであろう。しかしこの技術協力の終了に伴い、グアテマラ側がこれまでのように全て用意できるか大変疑がわしい。その時すくなくとも殺虫剤の供給があれば、計画は縮小はされても継続していくであろう。

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し得た点で、甚だ大きな成果をあげたものと言う

ことができる。

しかし諸種の事情により主としてサン・ピセンテ・パカヤ(SVP)のパイロットエリア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。

- i) 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。
- ii) 現在の方策が将来とも成り立つかどうかについて、即ち時間的経過に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にあるが、*S. ochraceum*の成虫密度を下げた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、

- iii) 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。

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 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S N E Mにおいて、機構改変の動きがあると聞いているので、それに伴う影響がどの様なかたちであらわ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年度には特に、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。

4) 本プロジェクトと直接の関わりはないが、調査団が滞在中、グアテマラ国厚生大臣から本プロジェクトを通じて得られた日本とグアテマラの協力の偉大な成果に鑑み、本プロジェクト終了後も日本との協力プロジェクトを持ちたいとの要望をきかされた。特に同国における最大関心事の一つであるマラリア対策についての協力を強く希望していたことを伝えておく。

(注) 3) に関し以下の3専門家が3ヶ月間(1984年5月26日～8月25日)派遣された。

総合評価	鈴木 猛
Vector Control	伊藤 寿美代
寄生虫学	伊藤 守

資 料 編

1. 8年間の技術協力に対するグアテマラ国政府の感謝状



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
Y ASISTENCIA SOCIAL

GUATEMALA, C. A.

NUM.
REP.

Al contestar, sírvase mencionar el número y referencia de esta nota.

Guatemala, 28 de septiembre de 1983


Señor
Keisuke Arita
Presidente de la Agencia
de Cooperación Internacional
del Japón, JICA
Tokyo, Japón

Señor Presidente:

Tengo el honor de dirigirme a usted, para hacer de su apreciable conocimiento que al finalizar el "Proyecto de Cooperación Conjunta Guatemala-Japón para la Investigación y Control de la Oncocercosis", y luego de conocer los logros obtenidos, cuyos resultados se resumen en los manuales respectivos, deseo expresarle en nombre del Gobierno y Pueblo de Guatemala, nuestro más sincero agradecimiento al Gobierno del Japón, a través de la Agencia que usted acertadamente preside, por el apoyo que siempre brindaron para el mantenimiento del Proyecto.

Es oportuno el reconocer que además del éxito en el aspecto científico, se fortalecieron los lazos de amistad entre nuestros pueblos debido al comportamiento de los miembros de la Misión Japonesa, durante los ocho años de trabajo conjunto.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para suscribirme atentamente,


Dr. AMILCAR E. ACEVEDO SIGUI
Viceministro de Salud Pública y A. S.
Encargado del Despacho



AAS/jz

Condecoran a japoneses

Gobierno reconoce labor de misión en campo de la salud

La misión japonesa que estuvo presetando atención técnica en el programa de oncocercosis, más conocida como enfermedad de **Ros**, recibió la Orden Pedro de San José Bethancourt, de parte del canciller de la misma, doctor José Ramiro Rivera Álvarez, ministro de Salud Pública y Asistencia Social, en acto solemne realizado el día de ayer en el auditorium de la Dirección general de servicios de salud.

El acuerdo gubernativo de fecha 16 de septiembre en curso, signado por el Consejo de ministros y el Jefe de Estado, manifiesta en uno de sus considerandos: Que la misión japonesa, institución de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), ha tenido una destacada actuación en nuestro país, especialmente en actividades sobre investigación y control de la oncocercosis, con el objeto de mitigar el

dolor ajeno, razón por la cual es de justicia reconocer públicamente los méritos, otorgándole la condecoración mencionada en el considerando de mérito.

Por su parte, el doctor Rivera Álvarez, antes de imponer la Orden, resaltó en su discurso la labor científica de la misión japonesa, manifestando que el interés y afecto de las autoridades japonesas por la salud de nuestro pueblo y la capacitación de aquellos encargados de velar por ella, se ha puesto de manifiesto en el proyecto, en el otorgamiento de recursos para el entrenamiento de once guatemaltecos que visitaron el Japón para estos fines y en la gestión y financiamiento de la estancia en Guatemala.

En otra parte de su discurso, dijo Rivera Álvarez que al finalizar estos ocho años de existencia del proyecto, el costo total del mismo

asciende a 4.5 millones de quetzales, incluyendo la donación del equipo de investigación científica, computación y microfilmación, y aún del equipo de oficina y mobiliario que fuera comprado oportunamente en Guatemala.

Tomaron la palabra el embajador de Japón, señor Taiso Azada, y el jefe de la misión japonesa, doctor Takeshi Suzuki.

Asistieron al acto, miembros de la colonia japonesa en nuestro país, así como funcionarios de la Oficina sanitaria panamericana, encabezados por el doctor Lelio Calheiros y funcionarios de la Dirección general de servicios de salud.

El doctor José Ramiro Rivera Álvarez, ministro de Salud Pública y Asistencia Social, y como Canciller de la Orden Pedro de San José Bethancourt, impone la presea al doctor Takeshi Suzuki, jefe de la Misión Japonesa, en acto solemne efectuado en el auditorium de la dirección general de servicios de salud. Observa el doctor Oswaldo Chinchilla Aguilar, director general de Servicios de Salud. (Foto PRENSA LIBRE, de Carlos D. Cardenas V.J.)



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION DE LA MALARIA
GUATEMALA, GUATEMALA, C. A.

5a. AVENIDA 11-40 ZONA 11

TELEFONOS:

43923

43924

43925

2. 供与機材に対するグアテマラ政府の受領証

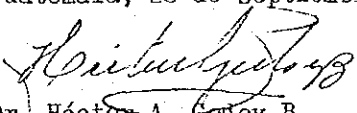
No. _____

Ref. HdeM

El infrascrito Director del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria HACE CONSTAR: Que tuvo a la vista el detalle de Donaciones de Equipo y Materiales efectuado por la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa "JICA", elaborado por el Departamento de Contabilidad de este Servicio cuya copia corre agregada, en el que consta la forma en que fueron recibidas dichas donaciones durante los Ejercicios Fiscales 1976/83, Equipo Q.704,459.30, Materiales Q.218,571.52, en total Q.923,030.82, dentro del desarrollo del Proyecto de Cooperación Técnica Guatemala-Japón, para la investigación y control de la Oncocercosis.

Por ese motivo, el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria, por mi medio, expresa su agradecimiento al Gobierno del Japón, a través de "JICA" en Guatemala.

Guatemala, ~~28~~ de septiembre de 1983


Dr. Héctor A. Godoy B.
Director del SNEM



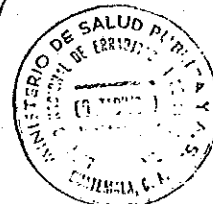
DETALLE DE LAS DONACIONES DE EQUIPO Y MATERIALES RECIBIDAS DE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACION JAPONESA "JICA", CONVENIO DE COOPERACION FIRMADO POR EL MINISTRO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL Y EL EMBAJADOR DE EL JAPON DE FECHA 30 DE JUNIO DE 1975, ACUERDO DE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DE GUATEMALA Y EL DE EL JAPON, FIRMADO EN TOKIO el 28 DE MARZO DE 1977, DECRETO NO. 8-78 DEL 12 DE MARZO DE 1978, PRORROGA DEL CONVENIO POR TRES AÑOS MAS FIRMADO POR EL MINISTRO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL Y EL DR. SHIGEO HAYASHI, JEFE DE LA MISION JAPONESA DE FECHA 26 DE MAYO DE 1980, AL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1983.-

	Equipo	Materiales	Total
EJERCICIO FISCAL 1976.	Q. 71,053.92	Q. 28,367.59	Q. 99,421.51
" " 1977.	" 84,108.66	" 10,931.10	" 95,039.76
" " 1978.	" 87,713.03	" 19,466.48	" 107,179.51
" " 1979.	" 141,965.41	" 12,830.29	" 154,795.70
" " 1980.	" 75,241.30	" 12,840.18	" 88,081.48
" " 1981.	" 78,826.70	" 57,812.74	" 136,639.44
" " 1982.	" 71,546.82	" 35,809.55	" 107,356.37
" " 1983. Parcial.	" 63,288.22	" 30,026.73	" 93,314.95
TOTALES REGISTRADOS EN CONTABILIDAD DEL SNEM.	Q.673,744.06	Q.208,084.66	Q.881,828.72
Factura s/n. del 30-VI-83, pendiente de retiro en el Puerto de San José, por el pago de Q. 3,685.61 de "IVA", se está gestionando exoneración.	Q. 27,307.07	Q. 9,549.00	Q. 36,856.07
SUBTOTALES:	Q.701,051.13	Q.217,633.66	Q.918,684.79
Factura s/n del 4-VIII-83 en mano, paga Q. 434.60 de "IVA", esperando exoneración.	" 3,408.17	" 937.86	" 4,346.03
TOTALES GENERALES:	Q.704,459.30	Q.218,571.52	Q.923,030.82

Estas donaciones fueron retiradas de las diferentes Aduanas del país al amparo de la documentación de embarque que venía a nombre del SNEM o fué endosada por los miembros de la Misión Japonesa residente en el Servicio, registrados en el Kardex respectivo, los materiales fueron entregados en su totalidad a la Misión, el equipo fué operado en el Libro de Inventario de Bienes Muebles del Servicio y está a cargo del Departamento de Enfermedad de Robles (Oncocercosis) del SNEM.

Guatemala, 21 de septiembre de 1983.

Rolando
 Jefe de Contabilidad
 del SNEM.



JRJV/mrds.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION DE LA MALARIA
GUATEMALA, GUATEMALA, C. A.

58. AVENIDA 11-40 ZONA 11

TELEFONOS:

43923

43924

43925

3. 現地購入備品に対するグアテマラ政府の受領証

No. _____

Ref. _____

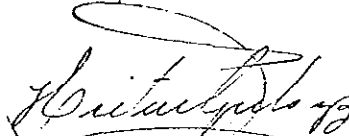
EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION DE LA MALARIA (SNEM):

C E R T I F I C A:

Que según los informes rendidos por el Jefe del Departamento de Oncocercosis y el Jefe de la Sección de Contabilidad de este Servicio, se recibieron el día de hoy, en concepto de donación al SNEM por parte de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), materiales varios por Q. 866.16 y equipo diverso, principalmente de oficina, por Q. 37,958.46, según el listado adjunto, haciendo un total de Q. 38, 824. 62.

El equipo será inmediatamente ingresado al inventario general de este Servicio, agradeciéndose a JICA la donación efectuada.

Guatemala, 28 de septiembre de 1983.


Dr. Héctor A. Godoy B.
Director del SNEM



No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de compra	Notas
<u>ESCRITORIO</u>				
JICA- 1	Herlinda de Archila	150.00	77.4.22	
2	Sonia Letona	110.00	77.4.22	
3	Dr. G. Zea Flores	150.00	78.9.29	
4	Dr. Sumiyo ITO	150.00	78.9.29	
5	Dr. T. Agatsuma	150.00	78.9.29	
6	Dr. T. Suzuki	467.87	78.9.29	
7	Dr. K. Uemoto	150.00	77.4.22	
8	Dr. Y. Yamagata	150.00	77.4.22	
9	Dr. Mizutani	150.00	81.8.03	
10	Dr. Kanayama	150.00	81.8.03	
11	Dr. Uchida	150.00	77.4.22	
12	Dr. Mamoru ITO	150.00	77.4.22	
13	Dr. Jun ARAKI	150.00	81.8.03	
14	Sr. Julio Castillo M.	150.00	77.4.22	
15	Patricia López	150.00	78.9.29	
16	Aura Chacón de E.	150.00	78.9.29	
17	Chester Mazariegos	150.00	78.9.29	

MESA PARA MAQUINA DE ESCRIBIR

JICA- 1	Sonia Letona	80.00	78.09.11	
2	Dr. T. Suzuki	80.00	78.09.11	
3	Dr. T. Suzuki	80.00	78.09.11	
4	Dr. G. Zea-Flores	80.00	78.09.11	

SILLAS PARA ESCRITORIO

JICA-C1	Herlinda de Archila	35.00	79.04.22	Tipo secretarial
C2	Sonia Letona	35.00	79.04.22	Tipo secretarial
C3	Dr. G. Zea Flores	110.00	78.09.29	Tipo ejecutivo 2 brazos
C4	Dra. S. ITO	110.00	78.09.29	" " " "
C5	Dr. T. Agatsuma	110.00	78.09.29	Tipo secretarial

Hoja No. 2.

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de Compra	Notas
C6	Dr. T. Suzuki	150.00	78.09.29	Tipo Ejecutivo 2 brazos
C7	Dr. K. Uemoto	110.00	77.04.22	" " " "
C8	Dr. Y. Yamagata	110.00	77.04.22	" " " "
C9	Dr. Mizutani	110.00	81.08.03	" " " "
C10	Dr. Kanayama	110.00	81.08.03	" " " "
C11	Dr. Uchida	110.00	77.04.22	" " " "
C12	Dr. Mamoru ITO	110.00	77.04.22	" " " "
C13	Dr. Jun AMIKI	110.00	81.08.03	" " " "
C14	Julio C. Menéndez C.	35.00	78.09.29	Tipo secretarial
C15	Patricia López	35.00	78.09.29	" "
C16	Aura Chacón de E.	35.00	78.09.29	" "
C17	Chester Mazariegos	110.00	78.09.29	Tipo ejecutivo 2 brazos
C-18 C19	Cuarto No 1.	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C20	Dr. J. Onofre Ochoa	110.00	77.04.22	Tipo Ejecutivo 2 brazos
C21	Cuarto No. 3	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C22	Cuarto No. 3	110.00	77.04.22	Tipo Ejecutivo 2 brazos
C23	Cuarto No. 4.	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C24	Cuarto No. 4.	110.00	77.04.22	Tipo Ejecutivo 2 brazos
C25	Cuarto No. 4.	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C26	Cuarto No. 4.	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C27- C28	Cuarto No. 5.	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C29	Cuarto No. 8.	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C30- C32	Cuarto No. 7	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C33	Chester Mazariegos	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C34	Dr. G. Zea Flores	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C35	T.S. Aracely Castillo	35.00	77.04.22	Tipo secretarial
C36	Dr. J. Castro R.	110.00	77.04.22	Tipo Ejecutivo 2 brazos

VIDRIERAS

JICA-GC- 1		124.00	77.3.05
2		124.00	77.3.05
3		124.00	77.3.05
4	} Cuarto de Dr. Suzuki	175.00	81.9.08
5		175.00	81.9.08
6		124.00	77.3.05

Hoja No. 3.

ARCHIVO CON DOBLE PUERTA

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de Compra	Notas
JICA-K-1 } K-2 }	Dr. Suzuki (verde)	105.00	77.02-10	
	Dr. Suzuki	105.00	77.02-10	
K-3	Oficina (verde)	105.00	77.02-10	
K-4	Oficina	105.00	77.02-10	
K-5	Cuarto No. 8	105.00	77.02-10	
K-6	Cuarto No. 6	105.00	77.02-10	

ARCHIVO DE DOS GABETAS

JICA-CA2-1	Dra. Sumiyo ITO	65.00	77.02.14	
2	Dra. Sumiyo ITO	65.00	77.02.14	
3	Dr. G.Zea Flores	65.00	77.02.14	
4	Dr. K. Uemoto	65.00	77.02.14	
5	Leonel Juárez	65.00	77.02.14	
6	Dr. Y. Yamagata	65.00	77.02.14	
7 } 8 }	for catalogue	85.50 85.50	79.03.14 79.03.14	
9 } 10 }	Cuarto No. 8	85.50 85.50	81.08.03 81.08.03	
11	Biblioteca	85.50	81.08.03	
12 } 13 } 14 } 15 } 16 } 17 } 18 }	Estadística	85.50 85.50 85.50 85.50 85.50 85.50 85.50	79.03.15 79.03.15 79.03.15 79.03.15 79.03.15 79.03.15 79.03.15	

ARCHIVO DE CUATRO GABETAS (METAL)

JICA-CA4-1	Sr. Tatsuzo KATO	150.00	78.03.07	
2	Dr. T. Suzuki	118.00	76.10.15	
3	Dr. T. Suzuki	95.00	76.10.15	
4	Cuarto No. 6.	95.00	76.10.15	
5	Cuarto No. 6.	95.00	76.10.15	
6	Dr. Mizutani	140.00	82.01.13	
7	Dr. Kanayama	140.00	82.01.13	

Hoja No. 4.

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio	Fecha de compra	Notas
<u>ARCHIVO DE CUATRO GABETAS (METAL)</u>				
JICA-CA4-8	María de Rodríguez	118.00	76.10.15	
9	Sonia Letona	118.00	76.10.15	
10	Estadística	118.00	76.10.15	
11	Estadística	118.00	76.10.15	
12	J. Ochoa A.	118.00	76.10.15	
13.	Guisola Arenas de Paiz	118.00	76.10.15	
<u>TARJETERO DE METAL</u>				
JICA-CC-1	María de Rodríguez	32.00	77.02.14	
2	María de Rodríguez	32.00	77.02.14	
3	Estadística	150.00	77.02.14	
4	Estadística	65.00	77.02.22	
<u>OVER HEAD PROJECTOR</u>				
JICA-OHP-1	Bodega de Onco.	421.00	78.06.28	3M
<u>ARCHIVO DE MADERA DE CINCO GABETAS</u>				
JICA-CAM-1	Srita. Sonia Letona	55.00	77.04.04	
2	Dra. Sumiyo Ito	55.00	77.04.04	
3	Lic. Aracely Luján	55.00	77.04.04	
4	Cuarto No. 7	55.00	77.04.04	
5	Cuarto No. 7	55.00	77.04.04	
6	Cuarto No. 8	55.00	77.04.04	
7	J. Onofre Ochoa A.	55.00	77.04.04	
8	Dr. Yoichi Yamagata	55.00	77.04.04	
9	Sr. Leonel Juárez	55.00	77.04.04	
10	Geovani Solares	55.00	77.04.04	
<u>REFRIGERADORAS (BLANCAS)</u>				
JICA-R-1	Cuarto No. 8	539.00	79.02.28	Sears Kenomore
2	Cuarto No. 8	680.00	76.10.15	Supercold
3	Laboratorio	359.00	76.10.15	Atlas
4	Laboratorio	539.00	79.02.28	Sears Kenomore

Hoja No. 5.

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de Compra	Notas	
<u>TANQUE OXIGENO PORTATIL.</u>					
JICA-0-1	Clinica personal	175.45	78.08.23		
<u>ESTANTE DE METAL</u>					
JICA-E-1	} Cuarto 5.	140.00	81.08.03		
2		105.00	77.02.14		
3		105.00	77.02.14		
4		} Biblioteca	140.00	81.08.03	
5			140.00	81.08.03	
<u>MESA Y BANCO DE DIBUJO</u>					
JICA-D	} Geovani	111.95	82.01.13		
JICA-D-1					
<u>LOCKER DE METAL CON CUATRO GABETAS</u>					
JICA-L-1	} en salón de confe- rencias.	110.00	81.08.03		
L-2		110.00	81.08.03		
<u>AMUEBLADO DE SALA COLOR CAPE</u>					
JICA-JS-1	} Dr. Suzuki	350.00	77.02.14		
2A, 2B					
3					
<u>FLUO METOR</u>					
JICA-CM-1	Bodega de Oncho.	780.12	81.08.12		

Hoja No. 6.

LAVATRASTROS

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de Compra	Notas
JICA-S-1 } S-2 }	Cuarto de Insecticida	105.53	79.09.24	
S-3	Cuarto 6A	354.25	81.09.04	

VENTILADOR

JICA-AC-1 } JICA-AC-2 }	Biblioteca	70.00	79.09.24	
		70.00	79.09.24	

MESA DE MADERA PARA 8 PERSONAS SIN SILLAS

JICA-MF-1	Biblioteca	100.00	77.02.14	
-----------	------------	--------	----------	--

TAMBO DE PLASTICO 20 litros (Blanco)

JICA-TA-1	Leonel Juárez	20.00		
JICA-TA-2	Bodega de Oncocercosis	20.00	83.08.16	

BOMBA PARA GAS

JICA-BP-1	Bodega	150.00	78.05.26	Oxigen
BP-2	Bodega	150.00	78.05.26	Oxigen
JICA-BG-1		150.00	81.06.10	Nitrogen
BG-2	Neo Labo	150.00	81.06.10	Nitrogen

MAQUINA DE COSER

JICA-MC-1	Bodega	297.50	77.01.25	Singer
-----------	--------	--------	----------	--------

STEREO MICROSCOPE

JICA-MS	Bodega	150.00	77.01.20	ZEISS
---------	--------	--------	----------	-------

STERILIZER (OVEN)

JICA-SO	Neo. Labo.	540.00	76.10.28	
---------	------------	--------	----------	--

Hoja No. 7.

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de Compra	Notas
<u>LIGHT STAND</u>				
JICA-LS-1	Leonel Juárez	45.00	77.11.09	
<u>SLIDACK</u>				
JICA-SI-1	Corredor para Ice maker	95.00	78.11.27	
<u>CENTRIFUGE</u>				
JICA-Centri	Neo - Labo.	1,620.16	79.03.13	
<u>PROYECTOR</u>				
JICA-8M	Bodega	698.00		8m/m
<u>SCIENTIFIC EVAPORATOR</u>				
JICA-SC	Cuarto 5.	252.00	81.06.10	Danae (vol. 6)
<u>NUMERADOR</u>				
JICA-NI		86.85	82.04.12	
<u>SLEEPING BAG</u>				
JICA-SB-1	Bodega de Oncho	38.30	82.06.08	Azul
2	Bodega de Oncho.	38.30	82.06.08	Roja
3	Bodega de Oncho.	38.30	82.06.08	Azul
4	Bodega de Oncho.	38.30	82.06.08	Rojo
<u>MOCHILA DE TELA</u>				
JICA-MO-1	Bodega de Oncho.	241.50	82.07.30	
S	Bodega de Oncho.			
JICA-MO-30	Bodega de Oncho.			
<u>PABELLON (TENT)</u>				
JICA-Pa-1	Vehículo No.	28.98	82.08.05	
Pa-2	Vehículo No.	28.98	82.08.05	
<u>LAMPARA DE MESA</u>				
JICA-LA-1		13.00	78.08.23	

Hoja No. 8.

No.	Nombre de la persona que lo tiene.	Precio	Fecha de Compra	Notas
<u>LAMPARA DE MESA</u>				
JICA-LA-2		13.00	78.08.23	
3-8	Otto Flores Raúl Paredes	63.00	78.08.23	
<u>MESA PLEGADIZA DE METAL</u>				
JICA-MP-1		65.00	83.03.24	
2	Raúl Paredes	65.00	83.03.24	
<u>LUPA</u>				
JICA-LU-1	Leonel Juárez Orozco	48.00	82.02.10	
2		48.00	82.02.10	
3		21.00	82.03.09	
4.		21.00	82.03.09	
5		21.00	82.03.09	
6		21.00	82.03.09	
7		21.00	82.03.09	
<u>MAQUINA DE ESCRIBIR</u>				
JICA-ME-1	María Del Carmen Santamarina	697.00	78.09.11	Facit 1845
ME-2	Dr. Guillermo Zea Flores	233.75	78.09.11	Facit 1620
ME-3	Dr. Takeshi Suzuki	517.50	78.09.11	Olivetti LEXI- CON.82
ME-4	Dr. Y. Yamagata	247.50	78.09.11	Studio 46.
ME-5	Dr. H. Godoy Bonilla	1,040.00	78.12.04	IBM
ME-6	Dr. H. Godoy Bonilla	1,280.00	78.09.11	HERMES
ME-7	Srita. Sonia Letona	1,280.00	78.09.11	HERMES 700 EL
<u>CAFETERA</u>				
JICA-Cafetera	Cuarto 5.	120.00	78.09.11	West Bend
<u>PINZAS PARA OFTALMOLOGO</u>				
JICA-PO-1 hasta 24.	Bodega ONCO.	48.00	83.09.26	
<u>TERMOMETROS</u>				
JICA-TE-1 hasta 36.	Bodega ONCO.	144.00	83.09.26	

No.	Nombre de la persona que lo tiene	Precio Q.	Fecha de Compra	Notas
<u>CATRES DE ALUMINIO Y PLASTICO.</u>				
JICA-CM-1	Dr. G. Zea Flores	Q.13.00	77.2.14	
CM-2	Miguel Pérez	Q.13.00	77.2.14	
CM-3	Anibal Arguello	Q.13.00	77.2.14	
CM-4	Oscar De La Roca	Q.13.00	77.2.14	
CM-5	Mario Flores Cristales	Q.13.00	77.2.14	
CM-6	Mirian Cardona	Q.13.00	77.2.14	
CM-7		Q.13.00	77.2.14	
CM-8	Feliciano A. Arias	Q.13.00	77.2.14	
CM-9	Reginaldo Pichillá	Q.13.00	77.2.14	
CM-10	Eric Flores Canté	Q.13.00	77.2.14	
CM-11	Juan A. Pineda	Q.13.00	77.2.14	
CM-12	Victor Barrios E.	Q.13.00	77.2.14	
CM-13	Roberto Cruz Pineda	Q.13.00	77.2.14	

ALFOMBRA

JICA-AL	Sección Estadística	Q.438.66	83.7.30	
---------	---------------------	----------	---------	--

FOTOCOPIADORA

JICA-COPY	Depto. Oncocercosis	Q.13,681.00	82.01.05	
-----------	---------------------	-------------	----------	--

SOFTWARE DE COMPUTER FOR HP-83/85

JICA-Soft-1			83.9.83	
General Statistics PAC	Sec. Estadística			
Basic Statistics & Data Manipulation PAC.	Sec. Estadística			
File Maneger PAC #1, #2, #3.	Sec. Estadística			
Nisicalc TM Plus	Sec. Estadística			
Text editing PAC	Sec. Estadística			
Graphics Preseotations	Sec. Estadística			
Basic training PAC	Sec. Estadística			
	TOTAL..... Q.	500.00		

JICA-Hard-1

Mini-Diskettes marca 3M Scotch M-745-0 (20 pieces)	Sec. Estadística		83.8.17	
	Total..... Q.	181.50		

4. グアテマラ国の死亡統計

REPUBLICA DE GUATEMALA
Diez Principales Causas de Morbilidad
(1977, 79~82)

1	Infección Respiratoria Superior	94,992
2	Esteritis y Enfermedades Diarréicas	64,983
3	Estados Morbosos mal Definidos	53,488
4	Enfermedades del Aparato Genitourinario	46,265
5	Parasitismo	45,648
6	Paludismo	30,047
7	Deficiencias Nutricionales	26,311
8	Infecciones de la Piel	20,145
9	Enfermedades de la Piel	19,862
10	Laceraciones y Heridas	12,236
	Control Prenatal	69,088
	Control del Niño Sano	36,549

FUENTE: Centro de Información, DGSS.

/gbrs.