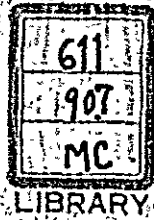


医-74-39(129)

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



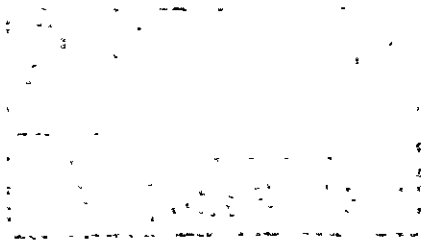
国際協力事業団  
JICA

JICA LIBRARY

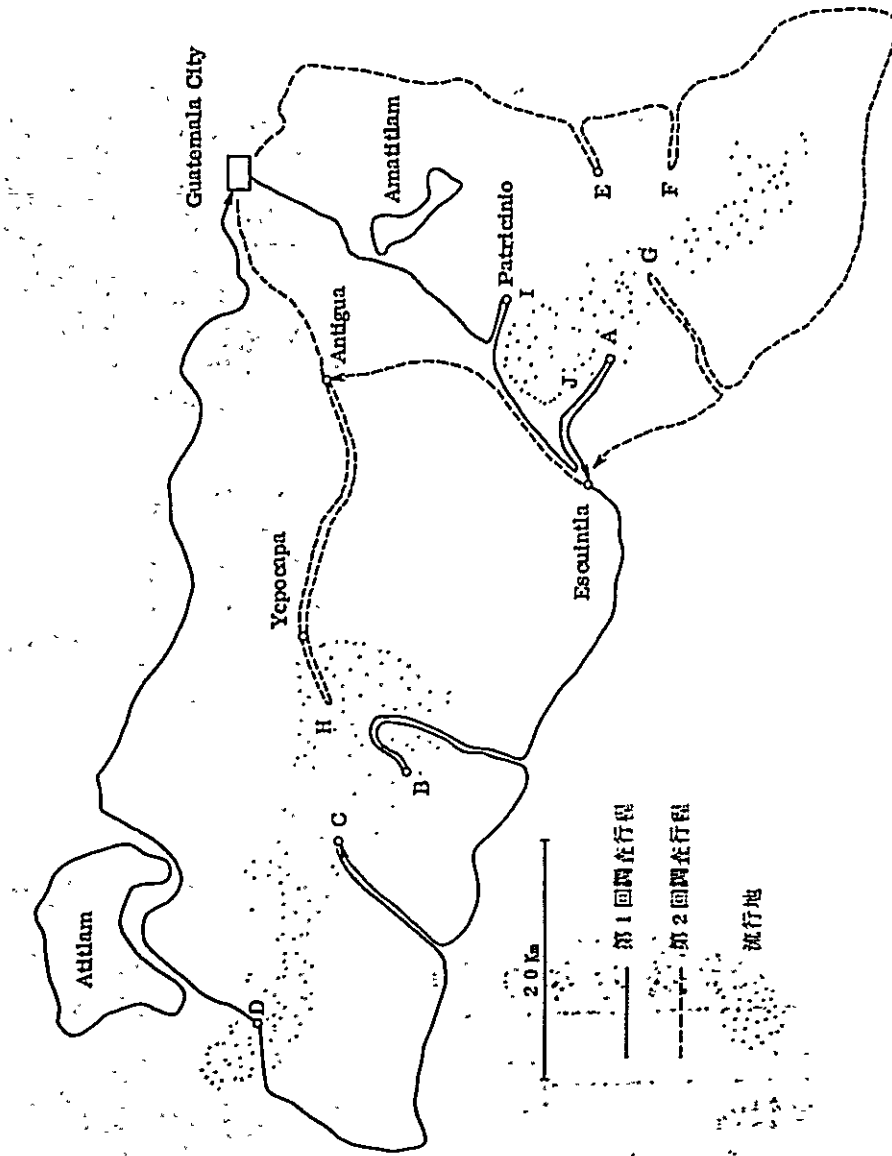


1052116L9J

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 10	611
	90.7
登録No. 03136	MC

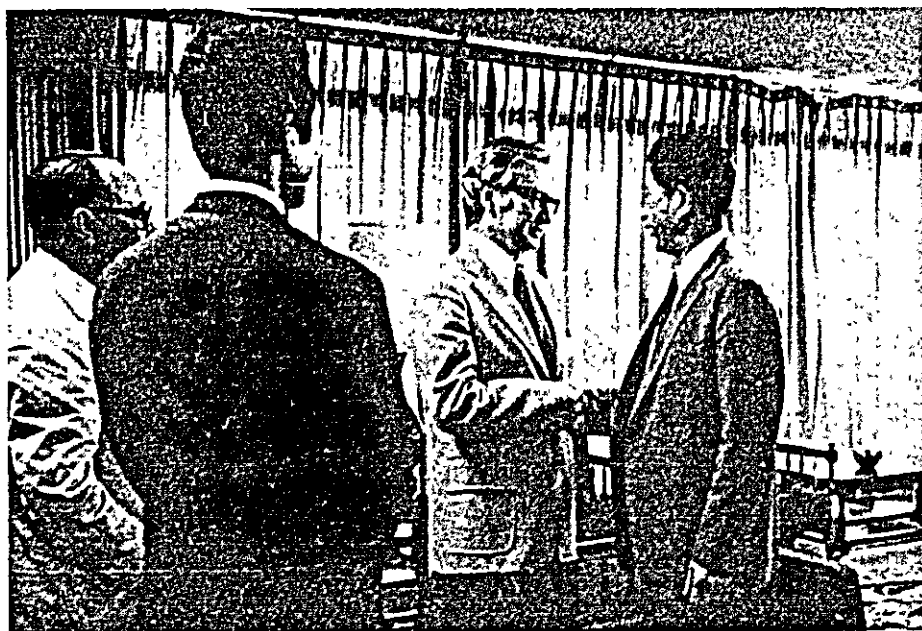


調査団現地調査行程図

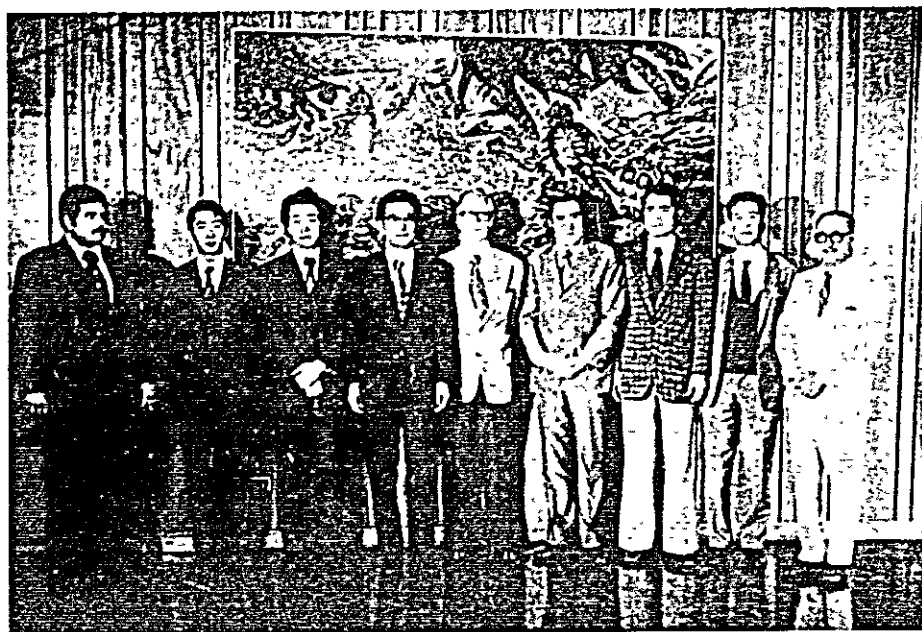


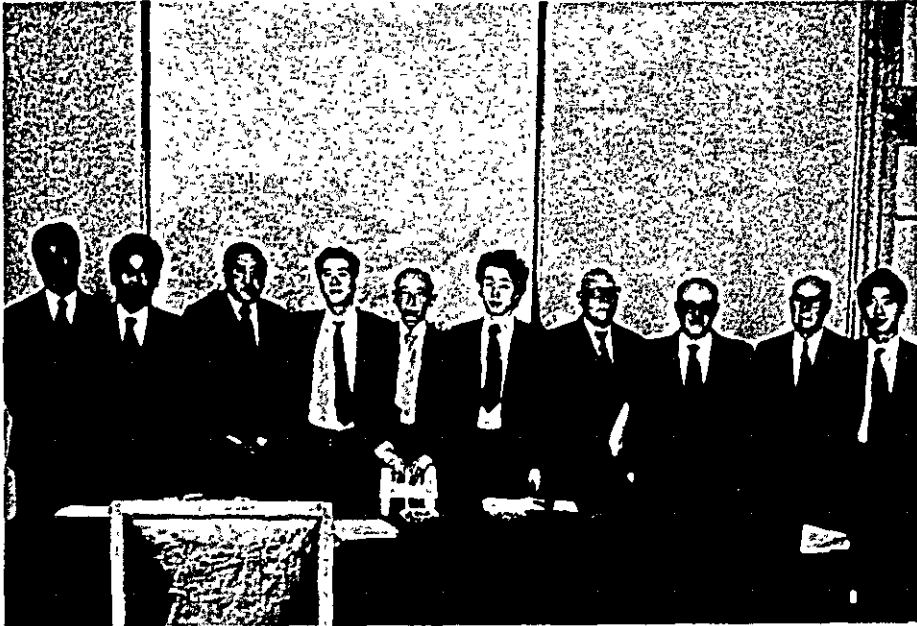
調査Fince

- A. Agua Blanca
- B. Nimaya
- C. La Torre
- D. Valle do Oro
- E. Santa Cecilio
- F. Siloncía
- G. Arabin
- H. Panajabal
- その他のブニ-採集地
- I. Rio Jasmin
- J. Rio Pajal

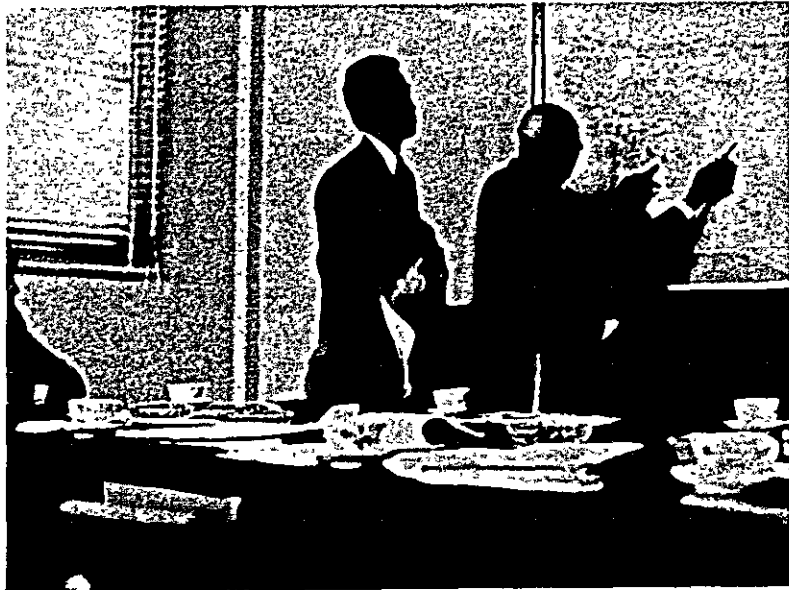


グアテマラ空港出迎え、中島団長の握手相手は  
厚生副大臣

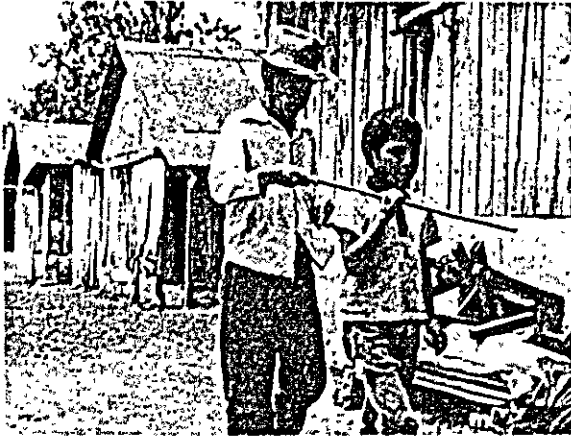




厚生省第一回打合会  
オンコセルカ部スタッフと伴に



オンコセルカ症盲目患者(コーヒー農園にて)



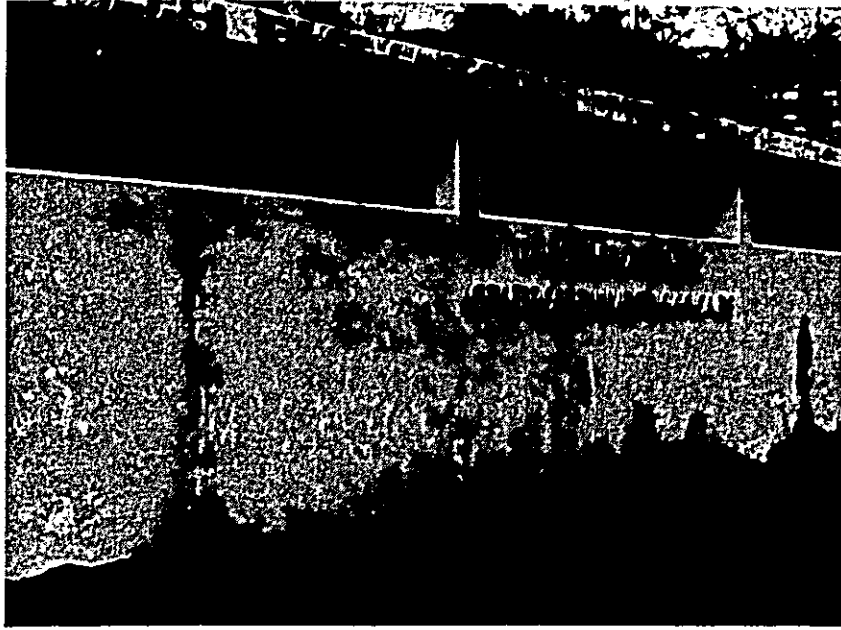
ブリガダによる腫瘍摘出手術





ブユの幼虫を求めて





Dr. ロブレス記念研究センター

コーヒー農園労働者

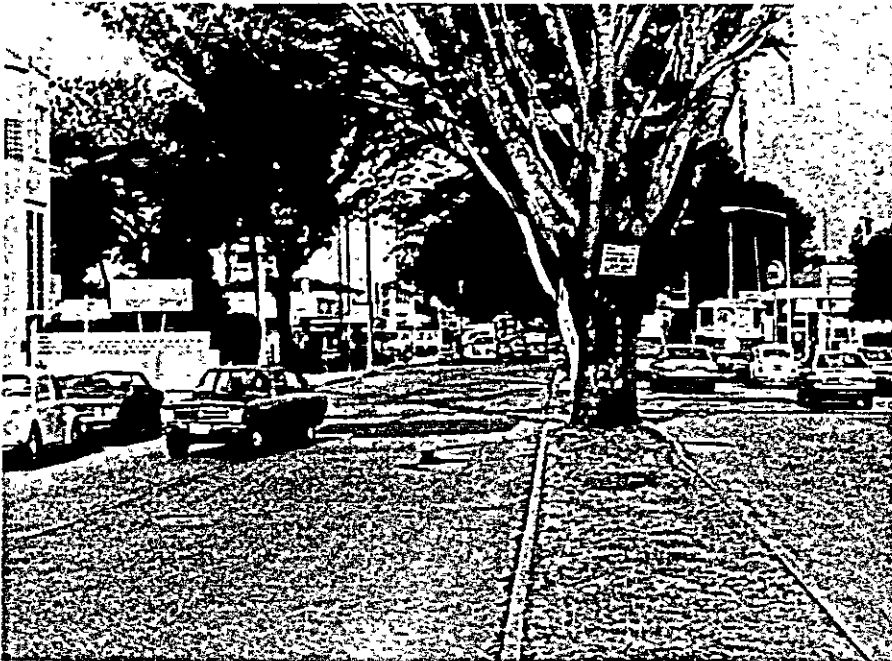
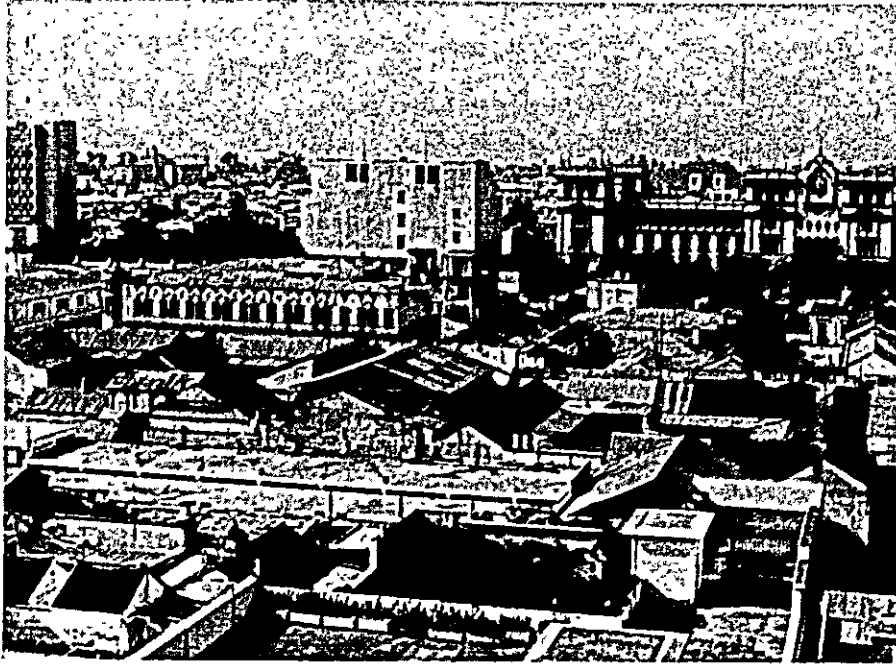


マーケットのインディオたち



グアテマラ市内スナップ





グアテマラ共和国  
医療協力基礎調査団報告書

1. 緒 言	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査団行動日程	1
4. 調査団派遣にいたる経緯	5
5. 調査方針の概要	6
6. 調査結果の概要	7
7. グアテマラ共和国の医療組織とオンコセルカ部	10
8. グアテマラのオンコセルカ症	19
9. オンコセルカ症対策に関するグアテマラ共和国の姿勢	23
10. 媒介者ブユの疫学的問題	25
11. 技術協力実施計画	32
12. 効果判定に関する寄生虫学部門の方針	41
13. 現地事情	43
14. グアテマラ共和国関係者名リスト	45

グアテマラ共和国  
医療協力基礎調査団報告書

1. 緒言

昭和48年11月から昭和49年1月にかけて、グアテマラ共和国の要請により、同国厚生省オンコセルカ部に海外技術協力事業団から多田功教授が専門家として派遣された。(報告書 医-73-14-(104))。これを受け、再び同国の要請により、グアテマラ共和国のオンコセルカ症撲滅対策等に我が国が医療協力を行う可能性につき詳細且つ具体的な検討を行う為に、本調査団が派遣された。以下に、調査の概要及び結論、将来の見通し等につき述べる。

2. 調査団の構成

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環境生物部長)  
団員 多田 功(金沢医科大学教授、医動物学)  
団員 斎淵 彬(国際協力事業団医療協力部)

3. 調査団行動日程

昭和50年(1975年)3月6日(木)15:00PA2便にて東京発、日付変更線を越えて同日8:00サンフランシスコ着。

3月7日(金) 7:00PA515にてサンフランシスコ発15:05グアテマラ市空港着、厚生副大臣他関係者多数の出迎えを受ける。

16:00日本大使館に森純造大使を表敬訪問、調査日程等打合せ。

19:00より大使公邸にて夕食会。

- 3月8日(土) 11:00 グアテマラ市発アンティグア地域見学。  
19:00 よりホテルにて調査団内部打合せ会。
- 3月9日(日) 7:00 グアテマラ市発、チチカステナンゴ地域見学。  
18:30 グアラマ市帰着。
- 3月10日(月) 9:30~10:30 厚生省にて厚生局次長他オンコセルカ部関係者と第一回打合せ会。  
11:00~11:30 厚生大臣表敬訪問。  
14:30~16:00 厚生省オンコセルカ部にて関係者と調査日程他について打合せ。  
19:30~21:30 大使公邸にて、日体大学生約60名といっしょに夕食会。
- 3月11日(火) 8:00 ホテル発  
グアテマラ市内の下記関係先の訪問と視察(午前)  
Health Center (Colonid 10 de Julio)  
Roosevelt Teaching Hospital. I. NCAP, School of Medicine San Carros University  
午後 Miveluve Parkのグアテマラ国の地域模型の見学、およびDr. Figierou の Library で文献蒐集。
- 3月12日(水) 第1回流行地視察に出発。  
行程: Guatemae City (7:50)- Amutitlan Lake(9:40)- El Patricinio(11:00)- Rio Jasmin(13:00)- Escuintla(14:00)- Rio Pajal (15:00)- Finca Agua Blanca(15:30)-Escuintla (18:20)  
この間腫瘍摘出手術、地形観察、プユ採集、眼科診察を実施。
- 3月13日(木) Escuintla 6:30発

- Santa Lucia (9:10)- Finca Nimaya (9:50)-  
 Finca La Torre(13:10) 泊  
 この間主流行地の地形・ブユ発生河川の観察、腫瘍摘出  
 手術の見学。眼科診察の実施。
- 3月14日(金) Finca La Torre 6:10 発  
 Chicacao(7:45)- Finca Valle de Oro(9:00)-  
 Attitlan Lake(14:20)- Guatemala City 着  
 (17:30)  
 この間主流行地の地形・ブユ発生河川の観察、眼科診察  
 を実施。  
 17:30 からは本大使館において大使へ中間報告を行な  
 う。
- 3月15日(土) 7:30 グアテマラ市発、ティカール地域見学。  
 多田団員はグアテマラ市においてDr. Figueroa と調査  
 計画の打合せ。
- 3月16日(日) 休日  
 19:00 大使公邸において夕食会。
- 3月17日(月) 第2回流行地観察に出発。  
 6:00 ホテル発-San Sebastian(10:40)-Pueblo  
 Nuevo Vinas(10:50)- Finca Santa Cecilia  
 (11:15)- Finca Silencio(13:15)- Chiquimu-  
 lilla(14:25)- Guanagazapa(16:20)- Finca  
 Arabia(17:40)- Esquintla(19:15)  
 この間、地形・ブユ発生源の観察、ブユ幼虫・成虫の採  
 集など実施。
- 3月18日(火) 8:00 Esquintla 発-近くの発電所見学-Santa  
 Maria(10:50)- Antigua(11:00)- Yopocapa



- (12:30)- Panaabal(15:10)- Antigua(19:30)  
 Yopocapaにおいてロブレス記念研究所を視察。  
 Panajabaru で、患者からの血液採取。スキンスニップによる皮膚採取、発泡剤使用によるリンパ液採取。眼科診察、ブユの成幼虫の採取など実施。
- 3月19日(水) 8:00 アンティグア発。  
 昨日に引きつづき、フィンカバナハバルにて患者検査、伝搬ブユ採取、16:00 大使館帰着、大使にフィールド調査終了報告。
- 3月20日(木) 9:00 厚生省にて厚生局長以下関係者との最終討議、携行機材贈呈。  
 14:00 眼科病院、ルーズベルト病院、地図発行所等を各団員手わけして訪問資料集取。  
 19:00 大使公邸にて、厚生大臣、副大臣他グアテマラより関係者を招待しての夕食会。
- 3月21日(金) 14:30 大使館にて大使に調査団、調査結果の最終報告。アンティグア泊り
- 3月22日(土) 休み。  
 19:00 大使公邸夕食会。
- 3月23日(日) 10:00 関係者の見送りを受けて。  
 PA516 便にてグアテマラ市発。  
 13:50 ロスアンゼルス着。
- 3月24日(月) 10:30 JAL61 便にてロスアンゼルス発
- 3月25日(火) 18:20 東京帰着。

#### 4. 調査団派遣に至る経緯

オンコセルカ症は、多田教授の報告書にもあったフィラリア症の一種であって、アフリカと中南米に存在する風土病である。フィラリアの一種、*Onchocerca Volvulus* の成虫が人体に寄生し、多数の幼虫 (microfilaria) を皮下に産出する (人体内につくる)。幼虫は主に皮膚、その他臓器にも分布し、種々の症状を起すが、特に眼内に侵入して失明の原因となる。幼虫は或る種のブユに血液と共に吸われてその体内で成長し、それがヒトを再び刺す時に再びヒトの皮下 (体内) に入って成虫になる。本症は前世紀末から今世紀初めにかけて、その病態、感染経路、媒介昆虫などが明らかにされたが、最近になって西アフリカの肥沃な土地がこの風土病の存在の為に無人となり、此の風土病を撲滅する事によって大きな経済効果がある事が明らかにされて、にわかに世界的に注目されるようになった。

西アフリカの流行地に於いては、WHOの肝入りで先進諸国が資金を出し合って、大掛な撲滅計画が昨年 (1973) から実施され、我が国もこれに200万ドル拠出している。

中米にも本症が存在することはグアテマラ共和国の内科医 R. Robles が 1916年に初めて発表した。それ以来、グアテマラのみならずアメリカ、イギリスなど多くの学者の研究によってグアテマラに於ける本症の実態については多くの資料が蓄積されている。衛生文献対策としては Vector Control (媒介昆虫であるブユ対策) や化学療法などが一部で試みられたが、1939年以来一貫して行われているのはブリガーダと呼ばれる一種の医療技術者による成虫の反応で皮下に生ずる腫瘤の摘出のみで、過去40年にわたって続けられて来た。しかし、此の方法はオンセルカ症による失明を減少させる効果はあるものの根本的な対策になっていない。此の事は流行地住民の腫瘤発生頻度が、此の40年間殆んど変化していな

い事に示されている。根本的な対策は媒介昆虫であるブユの徹底的駆除と感染者に対する治療とを組み合わせることにある。グアテマラ共和国でも此の点を認識し、1954年流行地の中心に試験地域を設定してDDTによるブユの駆除が試みられたが失敗に終り、2ヶ月でその効果は失われた由である。更に1970年にWHOは同国の要請により衛生昆虫学者Mc Mahon氏を派遣した。Mc Mahon氏は流行地を調査の上、Vectorの駆除の具体的な方法について報告を提出している。

調査団員の一人、多田は、1973年12月から1974年1月にかけて2か月にわたり、海外技術協力事業団派遣専門家として流行地の実態に触れ、詳細な報告書を提出した。

今回の調査団は、グアテマラ共和国が本格的なオンコセルカ症撲滅対策を行うに当って、我が国は協力を要請して居り、此の問題に就いて我が国がグアテマラ国の要請に応じて協力を実施するか否かを決定する為の基礎的な調査を行う事を目的とした。

## 5. 調査方針の概要

調査は、次の諸点に留意して行われた。

- 1) グアテマラ国側のオンコセルカ症撲滅対策への関心の度合い、将来計画など。
- 2) 日本が対策に協力する場合の具体策。  
特に流行地全域にわたってブユの駆除を行う前に、試験地区を設定して駆除の方法などを検討するのが最も効率良いやり方であるが、その様な試験地域の検討。
- 3) 罹患者のスクリーニングの方法、集団治療の可能性の検討など。
- 4) 対策の評価法
- 5) 本問題に対する日本以外の諸国の動き等。

調査はグアテマラ共和国厚生省オンコセルカ部の絶大な協力のお蔭で極めて順調に実施された。2週間の調査期間中、計6日間は、流行地の地形、水系、ブエの発生状況などを調べる一方、患者の検診並びに感染の状況を視察した。6日間に流行地全域にわたって1,000km以上の悪路を走破し、1,0ヶ所余りのコーヒー園を視察した。また同国の医療の状況、オンコセルカ部の将来計画案について調査、資料の収集を行った。その詳細については後述する。

## 6. 調査結果の概要

調査結果を総括すると凡そ次の通りである。

### 1. オンコセルカ症撲滅対策に対するグアテマラ共和国の姿勢。

本症の流行地帯は同国第一の輸出産業であるコーヒー園の分布に一致して居る。厚生省の機構の内に、オンコセルカ部がマラリヤ部結核部など並列して設置されている事は此の疫病に対する同国の姿勢を示すものである。しかし、現在の活動は必ずしも活発ではなく、前述のように腫瘍摘出に重点が置かれている。しかし、来年度予算に、ブエ撲滅対策の為の増員を含んだ新しい予算を提出する予定である。しかし、同国には、寄生虫疫学者、衛生動物学者が極めて少なく、対策を実施する上で、他国からの専門家の援助を必要としている。また、カウンターパートについては、① マラリア部等厚生省の他部に勤務する人を考えるか。② 若い学卒を採用するか、③ 農業省の昆虫学者の協力を得るか。いずれにせよ早急に体制をととのえる予定との事である。以上のことから、本問題に対するグアテマラ共和国の姿勢は積極的であるが、専門家の層が不足して居り、その不足を補う形での我が国の協力が効果を上げる可能性の高いものである事が読み取れる。

尚同国の予算編成は7月中に終り、10月中に国会を通過して翌年1月1日から実施される由である。協力を実施する方針が我が方で決定さ

れた場合、実施調査団は此の予算編成に間に合うよう6月中乃至7月中旬迄に派遣することが望ましく、また実施にあたってはオンコセルカ部のブユ撲滅対策の予算の通過を条件とする等の配慮は効果的であろう。

## 2. パイロット地域の設定

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適當とされた。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の南に拡がる流行地をパイロット地域として設定するのが適當であろうとの結論を得た。これはオンコセルカ部の人人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。

此の地域に就いて、1) 住民の検診(全員又は(ランダム)サンプルによる被検者全員)を行って罹患率を正確に把握すること、2) 一年を通じての水系並びにブユの発生状況の把握、3) 駆除計画の実施、4) 効果の評価、等の具体的な対策の実施計画を作成するのが次のステップであり、その為に必要な資料を出来る限り集めた。

パイロット地域での対策実施と平行して、全流行地に於ける駆除計画

の立案がなされる必要がある。パイロット地域に於ける実施計画を立案  
する際、そこで得られた経験に基づいて全流行地について対策を実施す  
る際のことを考えて置く必要がある。

### 3. 住民の検診並に集団治療の可能性

現在グアテマラ共和国には約1,000名の医師が活動している。これ  
は人口5,000名に医師一名の割になる。医学校はSan Carros 大学  
医学部が一つのみで毎年約300名の新卒者を世に出している。眼科医  
は約20名余りで現在訓練中のものが9名あり、あと2、3年で30名  
を越す予定の由である。<sup>\*</sup>これは人口20万に一名の眼科医で、日本の約  
10倍の人口を眼科医1名が受持つ計算になる。これらの医師は都市、  
特にグアテマラ市に集中して居り、眼科医療は、同市以外にはQuezal-  
tenango(Huehuetenango)市とAntigua市に居る丈である。しか  
し、近い将来Escuintlaに常勤の眼科医が出来る予定であるとの事  
であった。

昨年半ばから医学教育のシステムを大巾に変えて医師の都市集中の是  
正を計っている。即ち、全国を7地区に分け、各区にいくつかの(10  
万人に1ヶ所程度)のHealth Centerを置き、大病院から出張した医  
師を配置する。Centerの下に10ヶ所程度のHealth Postを置いて  
そこにインターンを配置する。

インターンは半年間はHealth Postに、残り半年は大病院でローテ  
ートする。医療費は全体の医療サービスの2~5%は自費、10%は労働  
者、公務員等の社会保険、のこりは無料の施療(国費医療)である。田  
舎の農場で聞いた所では、農民に対する医療はあっても、例えば眼科の  
治療を受けにGuatemala市迄行く費用と暇とがない実情である。また

---

<sup>\*</sup>中米の他の国の眼科医数は、Nicaragua 5 Costa Rica 3 程度で眼科医数は種  
Honduras 3 Panama 3 めて少ない。  
El Sdvador 3

医療サービス・システムは、未だ田舎では十分に機能するに至っていない。しかし、あと1、2年すれば地方にも医療の細目が普及する体制は出来ているように見えた。

失明者は、現在そのFincaで視力の良い者の半分の給料（正眼者は1日1.0ドル前後）を支払われて居り、そこに住むことが許されている。国単位の身障者に対する援護はまだ整っていない。

このように農場（Finca）に対する医療が極めて手薄である上に、住民に対する義務教育は3年程度を40%の子供が受けているに過ぎない。従って集団治療には細心の準備を必要とする。これ迄にも試験的に集団治療が試みられ、今も新薬の評価を行っているようである（Dr. Aguilarの話）が安全で有効な薬物による集団治療の方法は未だ確立されていない。これが、オンコセルカ部関係の医師の見解であり、治療として腫瘍摘出のみを現在も尚行っている理由でもある。安全且つ有効な集団治療法を提示出来れば、速やかに全流行地に適用する能力は存在している。また、Fincaによってはトラコーマが未だかなり高率にある所もあった。従って、Brigadaを腫瘍摘出のみの単能の医療技術者でなく、更に知識能力を付け加えることによって、此の地区の住民の健康の増進にとってより有能なものとする事が出来よう。その為には流行地の住民の健康診断を改めて詳しく行って、オンコセルカ症に加えて何が問題であるのかを把握することから初める必要がある。

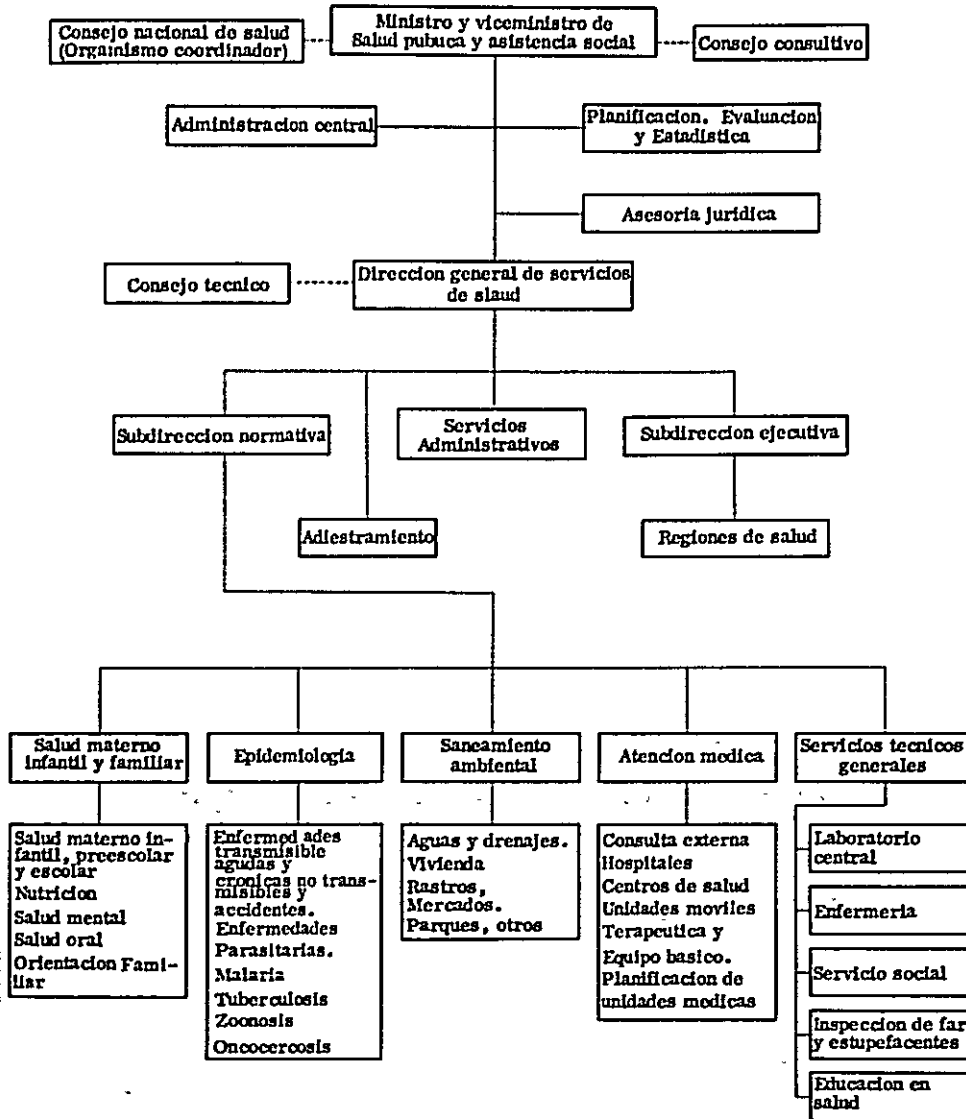
## 7. グアテマラ共和国の医療組織とオンコセルカ部

### 1. 厚生省（Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social）の組織と医療

厚生省の組織は次図で示したような構成である。

ORGANOGRAMA DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA

Y ASISTENCIA SOCIAL





また厚生省組織における大臣、副大臣はじめ夫々の部門における部長等は次のとおりである。

1. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL  
Ministro de Salud Publica y Asistencia Social:  
Doctor Julio Castillo Sinibaldi.  
Viceministro de Salud Publica y Asistencia Social:  
Doctor Roberto Arturo Iturbide Collino.
2. DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD  
Director General de Servicios de Salud:  
Doctor Eusebio del Cid Peralta.  
Subdirector General de Servicios de Salud:  
Doctor Angel Paz Cojulun.

JEFES DE LAS DIVISIONES:

1. Division Materno Infantil y Familiar:  
Doctor Otto Guillermo Retana.
2. Division de Laboratorios:  
Doctor Oswaldo Chinchilla Aguilar.
3. Division de Atencion Medica:  
Doctor Rene Rafael Alvarez.
4. Division de Adiestramiento:  
Doctor German Armburu.
5. Servicio Nacional de Erradicacion de la Malaria:  
Doctor Juan Jose Castillo Orellana.
6. Division de Tuberculosis:  
Doctor Julio Cesar Merida de Leon.
7. Division de Administracion:  
Bachiller Oscar Vega Jimenez.
8. Division de Saneamiento Ambiental:  
Ingeniero Domingo Beteta.

9. Division de Epidemiologia:

Jefe de la Division: Doctor Otto  
A. Zeissing Bocanegra.

Jefe del Departamento de En-  
fermedades Transmisibles, no  
Transmisibles y Accidentes:

Doctor Dionel Antonio Vasquez  
paz.

Jefe del Departamento de  
Zoonosis: Doctor Mario F.  
Melgar.

Jefe de la Seccion de Oncocercosis:  
Doctor Alfonso Garcia Manso.

Jefe de la Seccion de Leis-  
hmaniasis y Tripanosomiasis:

Doctor Victor - Daniel Espana  
Pinetta.

このような組織とスタッフを持つ厚生省組織のうち、主として国民の医療を扱う部門の活動状況は次のとおりである。即ちDireccion General de Servicios de Saludの機能のうち、Subdireccion Ejecutivaがこれを総括していてその下にいくつかの地域別の部門が分かれている。即ち首都圏Region metropolitana及びRegion I～VIIで全土を医療ネットでおこなっている。この組織を首都グアテマラ市について見れば、地域はNorte（北部）とSur（南部）に分かれ、北部はHospital Generalが、南部はRoosevelt Hospital が夫々の地域住民を担当している。しかし患者はこれらの中央病院に直接来院するのではなく夫々の地方にあるCentro Salud で選択しているようである。

現在のグアテマラの疾病統計はきわめて不完全であり、その統計は病院

あるいはCentro de Salud とよばれる保健所的性格をおびた診療所における外来患者についてのみが収録されている。1973年度の統計はまだ公表されていないので1972年度のもののうち感染症・寄生虫症については多田(1973)の報告書(OTCA, 医73-14(104))を参照されたい。

グアテマラ国の人口は約550万人と云われているが、これに対して医師数約1,000人であるが、これらの多くは首都グアテマラ市、ケツアルテナンゴ市、アンティグア市など人口集中地に集まっていて、地方における医療スタッフの数はきわめて稀薄である。オンコセルカの浸淫は主として農園労働者に多く見られるが、彼らの受ける医療は農園内の衛生室程度の設備と、良くても看護婦がいる程度である。また高度の医療を受けたくても日給Q 0.50～Q 1.10(=US\$ 0.50～1.10)の収入では交通費、滞在費を考えると無理である。従ってオンコセルカ眼症についての衛生知識も少なく、またその対策は実際的には不可能で放置されているにすぎない。またグアテマラの医療もこのような患者の発見と治療については全く何の対策もこうじていない実情である。

グアテマラ国における唯一の医師養成機関はサン・カルロス大学医学部である。この学部では毎年1,000人以上を入学させ、最終的な卒業生数は現在毎年300人余である。全人口から考えれば少なくないはずであるが、これら卒業生は地方勤務や基礎医学分野での活動をしたがらないためこうした風土病の研究、治療の面はきわめておくれ、また一方では医師の都市偏在、合衆国など外国への流出を来たしている。

## 2. オンコセルカ部の組織と活動

上述した厚生省の組織のうち、オンコセルカ部はDivision de Epidemiologia 疫学部門の中の1つのSeccion であるにすぎない。一方、マラリア防圧、結核などが夫々独立したDivisionであることを考えると、オンコセルカ対策というものが従来余り重視されていなかったこ

とが明らかである。グアテマラ国におけるオンコセルカ対策活動の歴史と現状についてはすでに述べたが、ここでその母体となる組織を簡単に述べる。

即ち、同部には3人のDoctorと6組(各2人のチーム)のBrigadaと1人の秘書がいる。夫々の氏名、役割は次のとおりである。

部長           Dr. Alfonso Garcia Manzo   (疫学、腫瘍摘除担当)  
                  Dr. Horacio Figueroa Marroquin (研究及び防圧担当)

                  Dr. Conrado Garcia Guillioli (顧問)

Brigada	No. 1 Mr. Jose Maria Godoy	(C) *
	Mr. Manuel Recinos	(H) *
No. 2	Mr. Otto Okrassa	(C)
	Mr. Fernando Sosa	(H)
No. 3	Mr. Alejandro Perez	(C)
	Mr. Virgilio Lopez	(H)
No. 4	Mr. Antonio Solares	(C)
	Mr. Raul Paredes	(H)
No. 5	Mr. Salvador Saravia	(C)
	Mr. Manuel Caravantes	(H)
	Mrs. Herlinda de Archila	

\* C は chief, H は helper

Brigada とは2人1組の腫瘍摘除チームのことで、月給はチーフがQ 205~225 (US\$等価)、助手はQ 165である。因みにオンコセルカ部の年間予算は約Q 50,000であるから、このうちBrigade及び秘書の人件費のみでQ 28,500となり、医師の月給を仮にQ 400として見ると人件費のみで合計Q 40,500程度となり、最少限の義務である

腫瘍摘除のための諸費用でさえきわめて苦しい予算と云える。即ち、防圧や研究のための余裕もスタッフも全く無いのである。このことはオンコセルカ症に関するグアテマラの実際の情報を知るに当り、はなはだ問題である。1970年度の同部の集計によるといわゆる流行地5.232 Km<sup>2</sup>(人口約385,000)のうち、56,820名をBrigadaが検査した結果、腫瘍保有者数5,189(9.04%)、ただしこの年に新しく発見された患者は787名)、従って推定罹患人口は、31,145名という数値が出ている。しかし注意しなければならないのはこの数値は腫瘍保有者を対象としていることであり、実際の感染者は一応、オンコセルカ仔虫保有者を対象とするものとすれば、この罹患人口は一挙に数倍になることは明らかである。いくつかの流行地においては仔虫率の推定もなされているが全土におけるデータが欠けていることはグアテマラ国のオンコセルカ症の実態を考える場合、残念なことであるが現在の機構では無理も無い。本症対策にあたってスタッフ、予算、機能面における同部の拡大が望まれるゆえんである。

参考として1974年度のオンコセルカ部の活動を述べた同部部長Dr. Garcia Manzo のレポートを次にかかげる。

<参考> 疫学部、オンコセルカ部、1974年度活動実績

(Dr. G. Alfonso Garcia Manzo のMemoriaより抄録  
-文責 多田)

1. オンコセルカ部の組織とスタッフ

疫学部に属するオンコセルカ部は1974年度、次のスタッフを保有していた：部長(医師)1人、顧問(医師)1人、研究主任(医師)1人、12人のBrigada及び秘書1人である。(以下人名………医師及びBrigada ……を省略、本文にあげたものと同じ)、この他に眼科医としてDr. C. Enrique Rimolaがこれに加わった。

## 2. オンコセルカ流行地における活動

オンコセルカ腫瘍の検査：全身体表面の視診及び触診による検査でこの年度57,963名を検査し、そのうち4,623名が腫瘍保有者であった。これらから摘除した6,050個の腫瘍のうち3,912個は頭から2,159個は軀幹から得られた。これらの腫瘍のうち1,119個は初回手術であり、新患である（第1表略）。またこれらを地域（第2表略）、年齢（第3表略）、地域の訪問回数（第4表）などについて分類して見た。またこれら患者については研究上のボランティアとして使用した。

## 3. 共同事業

- a. 1974年1月24日、日本国OTCAより派遣されていたDr. I. TADAが帰国した。彼はこれまでの当国における研究を検討する他、研究を行った。オンコセルカ部としては、医師、Brigada、ジープ等を提供した。
- b. 1974年2月、ロックフェラー研究所の所長が訪問した。これはオンコセルカ対策における共同プロジェクトに関する目的で、イエボカバ地区を訪問した。
- c. エル・サルバドルにある中米中央研究所のスタッフが数回訪問し、オンコセルカに関する研究を実施。
- d. 2月と11月にハンブルグの熱帯医学研究所からドイツ人研究者が訪問し、ロブレス病の研究と防圧の問題を検討している。オンコセルカ部としては医師、Brigada、ジープを提供して協力し、San Miguel Pochnta, Yepocapaなどに滞在した。
- e. 8月にジョーンズ・ホプキンス大学のDr. Andersonが来訪し、オンコセルカ部の協力でMonte de oro農場に10日間滞在した。
- f. ルイジアナ州立大学の教授達も来てPatululを訪問した。
- g. WHOの1部であるPAHOとの交渉、特にDr. J.P. McMahanによって提出された防圧プランの実現への努力。これに沿ってDr. Franklin,

Dr. Grüntzig らが来訪した。

4. 研究

- a. 抗オンコセルカ剤の検討：Tetramisol, Etenol, Mebendazole などをテストしたが芳しい成績ではなかった。( F. J. Agnilar & A. Garcia M )
- b. 全流行地の定期的な訪問検査により流行の観察を続けた。

5. 1974年度の研究実績

1. Dr. I. TADA との共同研究：Monte de Oro, Milan, Nimaya 等農場で研究を実施した。
  - a) 農場における疫学的研究
  - b) 皮膚内マイクロフィラリアの分布の研究。
  - c) 皮膚内マイクロフィラリアに対する日光の影響
  - d) マイクロフィラリア密度の時間的変動に関する研究
2. ジョンス・ホプキンス大学との共同研究：
  - a) マイクロフィラリア尿の疫学的研究
  - b) ジエチルカルバマジン投与後のマイクロフィラリアの尿、血液及び痰中への出現の研究。
3. ハンブルグ熱帯医学研究所との共同研究：Corneal Scleral Punch をバイオブシーに用いてのアフリカとグアテマラの比較研究。
4. 中米中央研究所の研究者達とのカンファレンス。
5. PAHO 主催のオンコセルカ会議( 11月18日～21日、ワシントン市 ) にグアテマラのオンコセルカに関する演題を提出。
6. 流行の知られていない地域における浸淫の調査。

これらの研究の成果は研究主任 Dr. H. Figueroa M. が主に行なったもので、これに顧問である Dr. C. G. Guillioli 及び部長 Dr. A. Garcia Manzo の協力で行われたものである。

グアテマラ、1974年12月

オンコセルカ部長

Dr. G. A. Garcia Manzo

## 8. グアテマラのオンコセルカ症

### 1. 現況

グアテマラにおけるmf率(幼虫保有者の割合)をもとにした感染率は従来、総合的な調査がなされていない。推定罹患人口3万人というのは腫瘍保有率をもとにしたものである。従ってスキン・スニップ法によるmf率はその2~4倍にのぼるものと推定される。1946~1964年の間の調査(Garcia, 1966)によると腫瘍保有率の最も高いMunicipioはAcatenangoで32.76%であり、ついでCuilco 30.72%、Yepocapa 22.15%、San Lucas Toliman 21.50%、Santiago Atitlan 21.55%などが高い。mf率の追求が為された地域について見ると、YepocapaにおけるRecreo 97%、Panajabal 96%などが最もつよい浸淫地であり、Chimaltenango県、Suchitepequez県、Solola県のグループとSanta Rosa及びEscuintla県の一部及びHuehuetenango県に流行地が分布している。オンコセルカ部では便宜上Zona 1~4を区別していることがあるが他の分類もあり、前章ブエの項を参照されたい。このうちHuehuetenangoの流行はメキシコ国のChiapas. 県につながるものである。また最近El Salvadorで数人のグアテマラから移動して来たインディオに感染が見られたので、従来既知の流行地以外にも低い浸淫が連続的に分布散在しているものと思われる。なおこれら流行地の殆んどはコーヒー農場であり、疾病の生産に及ぼす影響も相当大きいものと考えられる。Estrada et al. (1963)によれば県別の流行地の面積、人口は次のとおりである(1950年の人口統計をもとにしたもの)。



県	罹患地域の数 (Municipio)	面積 ( Km <sup>2</sup> )	人口
Suchitepequez	6	1,174	59,956
Solola	2	252	14,532
Chimaltenango	3	559	22,421
Escuintla	6	1,476	69,057
Guatemala	1	160	19,732
Santa Rosa	4	1,389	38,095
Huehuetenango	6	1,255	31,977
Jutiapa	1	Santa Rosa に近接する1ヶ所	

このような広範な地域に感染者が散在していることは、社会経済的な問題である。即ち、本症の最も重大な症状は眼症であり、その頻度は高く、労働意欲、能率の減退を来たすのが当然である。たとえば Estrada et al. (1963) によれば7 Finca のオンコセルカ症患者合計663名中 Keratitis 50名、Iritis 10名、失明2.1名であった。一方腫瘤摘出のみではいかに努力しても感染の減少を見ることはできず、オンコセルカ部の統計(1935-61, Estrada)によっても1940年来、平均腫瘤保有率は15名の値を上下しながら減少する傾向は見られなかった。このことは流行地住民の頭部を見れば過去に数回の摘出を受けた手術痕がしばしば見られることでも裏書きされる。

以上に簡単に述べたことから、オンコセルカ部におけるロブレス病根絶作業への希望が極めてつよいことはこれまでの対策のあり方を見ても容易に理解されるであろう。

## 2. 眼科部門におけるオンコセルカ症

Oncho による失明率についてのくわしい情報は Oncho 部で毎年得られている。我々が訪れた Finca の内、失明又は眼疾を検診し得た数ヶ所での経験は次の通りであった。

眼科的検診を行い得た Finca は、Fca Pohocinio, Fca La Torre, Fca Panajabal, Fca Valle de Oro であった。いずれの Fca に於いても、近視の度の強いもので他に眼疾のないものが、視力障害を訴えて受診を希望して来た。Fca La Torre では強い睫毛内文症が 2 例あり、角膜白斑を合併していた。Fca. Pahocinio では、視神経萎偏、単性緑内障などの症例があったが、葡萄膜炎、角膜混濁など Oncho と直接関係するような変化は見られなかった。Fca La Torre では Oncho の感染率は Patrocinio と大体同じ 10% 前後であり、800 名中 5~6 名 (0.8%) 失明患者があった。

その内 3 名は前述の如く、寧ろトラコーマによると思われる変化であり、Oncho が関係していると思われる患者は 2~3 名であった。しかし、此所での労働者の眼球は異常に充血したものが多く、Oncho の影響を疑わせた。

Fca Valle de Oro では小学生 7 名全員が II 期のトラコーマに罹患して居り、失明者の 1 名は緑内障の患者で Guatemala で処置を受けていた。のこりの 2 名は葡萄膜炎後の眼球劣で Oncho との関係が疑われた。Fca Pauajabal は最も感染率の高い所で殆んど住民の全員が感染していると云われる。此所に定住する住民 150 名余りの内失明者 7 名、約 5% は極めて高い失明率である。また腫瘤を持つ患者数名の前房に Microfilaria を認める事が出来、班員に示すと共に撮影を試みたが Microfilaria の前房内での撮影には更に倍率を高める必要があり、うまく行かなかった。尚、Oncho 部には WHO より寄贈されたコーワ製の手持ち細隙灯顕微鏡 1 台、フランス国 Gamb 社製細隙灯顕微鏡 1 台、直像検眼鏡 1 台、投影式視力表

が眼科関係の備品のすべてであった。集団検診はあまり馴れていない様な印象を受けた。各Fcaには自家発電があるが、電圧が低く、昼間は特別に頼んで動かして貰う必要がある。従って、実施調査団、乃至Projectの実施に当っては、自動車のバッテリーから100Vをつくる装置や、自家発電装置を持参する必要があると感じた。その他Panajabalでは失明者の内瞳孔閉鎖で虹彩后癒着を起して失明している者が見られたが、これはOnchoによる葡萄膜炎であろう。外傷によって失明した者が一例あった。また、失明には至っていないが、角膜に変化を起している症例、角膜輪部の露出した部分のみに発生腫瘤を認める例、硬化性角膜炎の病像を呈する例などを見ることが出来た。

Guatemalaの眼科医は、患者の出身地によってOnchoによる眼疾の疑いを置いて治療をする由で一応Diethyl CarbamazineなどOndro治療薬等の使用経験がある様であった。

Guatemala市の南西部の郊外にRobles Hospitalがある。これは眼科耳鼻科の病院で50床、盲ろう予防財団の経営で、隣に盲学校を設置している。近代的な設備を持ちこれからも、器械を入れて整備する由であった。Guatemala市の殆んど眼科医がConsultantとして名をつらねているが、特にRoosevelt General Hospitalの眼科主任のDr. Alfuro Roberto Quevedoが主となって2つのClinicの間に連絡を取ってResic-lentの教育を行っている。Quevedo氏はアメリカボストンで医学教育を受けて帰国して未だ30代の眼科医で此の国の眼科を牛耳っている様である。San Carloo大学の教授でGuatenale General Hospitalの眼科主任のDr. Wellington Amayaの弟子がOncho部の眼科医をしているDr. E. Rimola氏である。Rimola氏は未だRobles Hospitalに関係させて貰えないとの事であった。盲ろう予防財団の会長は、Dr (Mrs) Elisa Molina De Stahlであり、今回海外出張中で会う事が出来なかった。しかし彼女は此の国の失明に関する統計などを持って居り、また、

財団は宝くじの上りから補助を受けて、かなり金廻りが良い（Robles 病院を見た印象では）と云う感じを受けた。眼科に関してはアメリカの影響が大きく、日本の眼科は殆んど知られていない。しかし病院、殊に Robles Hospital の新しい設備の内光学機械の大半は日本製であった。Duevedo 氏や Rimola 氏によれば Part Time で Field に出て集団検診を行う様であり、日本の眼科関係者の常駐は寧ろ却って好ましくない様に思われた。しかし Guatemala 国の眼科医を研修の為に日本に半年程度招聘することは、両国の交流に取って、また此の Project が実施される場合大変役立つ事と思われる。この際、眼科集検の技術、記録法などが研修の題目として考えられる。

#### 9. オンコセルカ症対策に関するグアテマラ共和国の姿勢

中米におけるオンコセルカ症は、アフリカにおける最初の報告に 20 数年おくれて Robles (1915) によって成された。Robles は Chimaltenango 県にアフリカのオンコセルカ症に似た疾病が存在することを知り、これは翌 1916 年、La Republica 紙に「新しい疾病 Enfermedad nuevo」として紹介され、以後研究者の注目をあびることとなった。特にその眼科学的所見については Pacheco-Luna の業績が知られている。グアテマラではその発見者の名誉を記念して Robles 病と称している。このため、Robles の名を冠した Robles Eye Hospital, Institute de Robles などが存在する、一方、本症の対策についてはアフリカのものと共に多くの試みが成されたが、化学療法の効果は疑問であり、他種のフィラリアにおける薬剤は必ずしも使用しがたい。更に伝搬者の駆除を目的とする試みもいくつか為されたが部分的なものにすぎず、アフリカにおける 1950 年代からの成功例に比べ、地形上の差異などもからんで中米では軌道に乗っていない。

グアテマラにおける唯一の本症対策は、オンコセルカ腫瘍摘除術である。

この活動がほぼ軌道に乗ったのは Bernhard によれば 1940 年代であり、これは眼症の発生を或る程度抑える効果はあるが、感染そのものの頻度を変えることは出来ず、同一流行地域における腫瘍保有率は横バイを続けて現在に至っている。

グアテマラにおけるオンコセルカ対策をになって来たのは厚生省 Dirección General de Servicios de Salud に所属する Oncocercosis Sección (オンコセルカ部) である。その唯一の活動は前述したように腫瘍摘除であるが、これは術者及び補助者の 2 人 1 組による Brigada とよばれるチーム (現在同部には 6 組がいる) によってなされている。これらの Brigada は夫々の受持区域を 1 年間に 2~3 回訪れ、住民の触診による腫瘍発見にもとづいて皮下に存在する腫瘍を摘除するものである。しかし、伝搬そのものを阻止する対策では無いため本症の積極的対策とはなり得ないので流行規模が発見当時と変わらないことは先述した通りであり、また浸淫の拡大を阻止し得ない。また住民皮膚内のオンコセルカ幼虫 (以下 mf と省略) の検査を行っていないので、いわゆる古典的流行地以外の地域の情報を把握し得ない。従って農園 (Finca) 労働者の集団的かつ季節的移動に伴う感染の移動による流行の拡大についても全く知り得なかった。

最近、熱帯病の中に占めるオンコセルカ症の重要性が認識され始め、グアテマラにも主として合衆国の衛生昆虫学者や寄生虫学者が来訪し研究を始めているのに刺激され、本症の伝搬者対策による根絶作業を試みようという気運が生まれて来た。しかし、当面これを担当すべきオンコセルカ部は Brigada 活動のための人件費を主とする年間約 50,000 (=US \$ 50,000) 程度の子算しか無く、またスタッフも不足していきわめて弱体である。このため、同部特に研究主任の Dr. フィグエロアは、WHO、ロックフェラー財団、日本政府等にその援助要請を行って来たがいずれも不成功に終わっていた。このうち日本政府は 1972 年に始まる同部から

の要請にこたえて予備調査団を1975年3月に派遣し、その協力の可能性を探ることになった。

#### 10. 媒介者ブユの疫学的問題

オンコセルカ症の流行は、その媒介者であるブユの存在なくしては起り得ない。すなわち、患者を吸血したブユは、血液とともにオンコセルカのミクロフィラリアをとり込む。このミクロフィラリアは、ブユの胸部筋肉中で、ソーセージ型幼虫→感染型幼虫と発育し、次の吸血の際に、感染型幼虫は（健康者）に移って感染を引き起す。つまり、オンコセルカ系状虫は、必ずブユの体内を経過しないと発育を完了しない。

この意味で、オンコセルカ症流行の疾患、あるいは予防・撲滅を考える場合に、ブユの存在は重要な意義をもっている。

グアテマラのブユについては、Dr. Dalmat, Dr. De Leon らをはじめ、主としてアメリカの昆虫学者によって多くの研究がなされてきて、数多くの報告があるが、その集大成ともいべきものは、Dr. Dalmat による『The Black Flies (Diptero, Simuludae) of Guatemala and Their role as Vectors of Onchocerciasis, Smithsonian Inst, 425 pp. 1955』につきる。疫学、分類学、生活史、生態など広く網羅し、グアテマラのブユの全貌を伝えているとあってよい。しかしながらその後20年間にわたって、この方面の仕事が全く空白であった。これは、この国唯一の衛生昆虫学者であるDr. De Leon の引退によるもので、他の仕事はすべて外国の学者に依存していたためである。

ここでは、主としてDr. Dalmat (1955) の報告を引用し、われわれの調査成績を含めてグアテマラのブユ、特にオンコセルカ症の疫学的立場から現状を報告してみたい。

##### 1. グアテマラのブユ相

現在グアテマラで記録されているブユは41種を数える。これは次の

3 属 7 亜属に分類されている。

Simuliidae

Cnephia

Gigantsdax

Simulium

Notslepria

Eusimulium

Byssodon

Lanea

Dyarella

Hearlea

Simulium S. Str.

しかし、これらすべてが人を吸血するものではなく、現在知られている人吸血種は次の 8 種である。

Cnephia Pacheco-lunai

Simulium Metallicum

" Ochraceum

" Callidum

" Veracruzianum

" Haematspotum

" Downsi

しかし、この 8 種の間でも人吸血種については程度に差がある。Dr. Dalmat が調査全期間を通じて得た 6 9, 3 3 7 匹の人への襲来種は次のようであった。

Metallicum 6 5. 3 %

Ochraceum 3 0. 0

Callidum 4. 0

その他 0.7%

すなわち3種で大部分を占めている。この数字ではMetallicumが最も人嗜好種が強いように見えるが、実際は逆で、Ochraceumが最も人嗜好種が強く、Metallicumはむしろ他動物嗜好性が強い。本種は一年中を通して、常に優占種となっているためである。

人吸血性から考えると、この3種がPossible Vectorである。

## 2. 媒介種としてのブユ

媒介者としてのブユの評価決定のためには、ブユにおけるオンコセルカ系状虫の自然感染率が重要な因子となり、さらに、感染実験がその決め手となろう。同じくDr. Dalmatの成績を引用すると、3種の人吸血種類の自然感染率は次のようであった。

<u>Ochraceum</u>	0.38%	(1,839匹中)
<u>Metallicum</u>	1.04	(1,734匹中)
<u>Callidum</u>	0.62	(162匹中)

これから考えると、本3種の媒介能はかなり高いことがうかがえる。しかし、媒介能を考察する別の要因もある。Callidumは流行地の中でも分布は散在し、また発生量はきわめて少ない。このことからまず重要な媒介種であると考えられる。また、Metallicumは、流行地のみならず、非流行地にも広く分布する。このことは、媒介者としての役割に疑問をいだかせる。結局、Ochraceumが、その強い人嗜好性、およびその分布が疾病の流行地と非常によく一致することから、主媒介者として評価づけられることになる。Ochraceumは非流行地にも分布するが、その密度はきわめて低い。また、ブユの自然感染率はMetallicumにおいて高いが、Metallicumは人以外の動物への嗜好性が高く、一方、マイクロフィラリアの種の同定は困難なため、Metallicum体内のマイクロフィラリアには他動物に由来する別種の系状虫が混在していることが十分に考えられる。われわれの調査期間中に、エルサルバドルから



派遣されてきていたチームは、4数百個体の襲来ブユを剖見したが、オンコセルカを発見したのは、Ochraceum だけからだったという（Dr. Figeroa 説）。

以上のことから、現況の知見では Ochraceum を Main Vector と考えてよさそうである。

### 3. S. Ochraceum の分布

#### 地理的分布

Ochraceum はグアテマラ 22 県（Department）のうち 19 県で分布が記録されている。すなわち、流行地・非流行地を問わず、広く全国的に分布している。しかし、特筆すべきことは、発生産業が全く違い、流行地において高く、非流行地において低いことである。このことが、Ochraceum の Main Vector 説の重要な裏付けになっていることは前述した通りである。

この分布の濃淡の原因は次に述べる発生河川の形状に基づくものである。

#### 発生水域

ブユの幼虫・サナギは、原則として清流に発生する。アフリカにおけるある種を除き、流れの早い、水のきれいな流水、つまり大小の河川に発生する。日本でも、水生昆虫の生態学的立場で可児が河川型を分類しているが、ここでは、便宜的に Dalmat の河川型分類に従うことにすると、彼は源流から下流にかけて Age になぞらえて、Infant, Young, Adolescent, Mature, Old と 5 型に分類している。たとえば Infant とは、巾 1 インチ～1 フィートの小さな流れであり、Old は河口近くのゆったりした流れを持つ大きな川である。

各種のブユ幼虫は、その種によって河川型をすみ分けている。グアテマラにおける主要人吸血種は Infant と Young の所にすむ。すなわち、巾は狭く、水量は少なく、幼虫やサナギの付着できる水草が多く、また

蔭も作っている。Adolescent や Mature にすむものは動物嗜好性のものが多い。

重要な媒介種である Ochraceum が Infant Stream にすむことはきわめて重要なことである。西アフリカの Vector である Damnosum は Old Type の大河に発生し、東アフリカの Neavei Group は Adolescent Type の中位の川に発生するのと、著しい対照を示す。この事は、防除の対象として考えた場合、全く異った性格をもってくるのである。Ochraceum の場合は、地図にもでている細流で、実際に踏査しても草むらに覆われて確認すら困難な状況である。一方、数も著しく多くなる。防除の手術として薬剤の投入を考えた場合 Total Coverage はきわめて困難な作業になろう。

流行地と Ochraceum の分布の関連

グアテマラは、地理学的に別図のように 7 地域に分類できる。

Costal Plain は、大太平洋沿岸地帯で、標高 2,000 フィートまでの巾 30~50 マイルの熱帯地帯である。

Foot Hills は、次の Sierras Madre 山脈の西斜面の山脈地帯である。2,000 - 6,000 フィートの標高にあり、急斜面を形成する。ここに無数の河川が走り、その上流地帯がオンコセルカ流行地帯になっている。

Sierra Madre は、23 の火山群が連なる山脈地帯で、14,000 フィートの高さにも達する。この山脈地帯は、この国を東西に 2 分し、太平洋側とカリブ海側とは全く気候帯を異にする。

Los Altos は標高 6,000~8,000 フィートの間を起伏する高原地帯である。

Verpaz Regive は低山が連なり、降雨林が茂り、無数の河川が走っている。そしてほとんど連日降雨がみられる。これは、カリブ海側からの貿易風が Sierra Madre 山脈にぶつかり生ずるためである。



ガテマラの地理学的地域区分

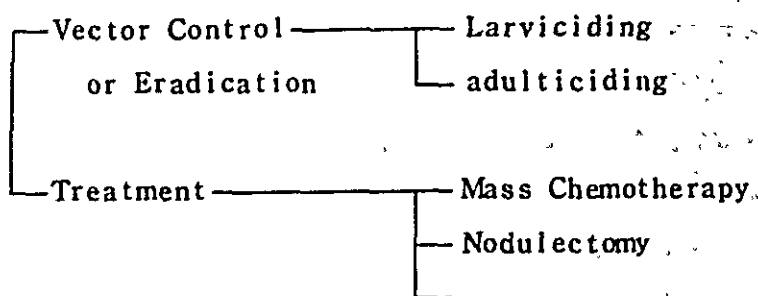
Motagua Valley は海拔 0 ~ 800 m の低地帯で熱帯性気候である。  
Moist Lowlands は大西洋岸からひろがる低地帯でこの国の面積の  
1/4 を占める広さであるが、一面にジャングルに覆われ、人口はきわめて  
希薄である。

以上の地理学的 7 区分の中で、流行地は Foot Hills に限られるといっ  
てもよい。ここはまたコーヒー園の分布域でもある。

厳密にいうと、現在知られているオンコセルカ流行地は、メキシコに近い Huehnetenango 県のフォーカスと、Chimaltenango, Suchitepequez · Escuintla · Santa Rosa の 4 県にまたがる主流行地の 2 ゾ  
ーンに分けられる。調査が進んでいないので、この地域は広がったり、ま  
た別の流行地の存在が潜在している可能性は十分にある。この主流行地が、  
前述の Foot Hills 地域と一致するのである。つまり、75 マイルの高さ  
のベルト状の地域（面積 500 平方マイル）を形成している。標高は 1,500  
~ 4,800 フィートで、雨季と乾季をもっている。この地域は大平洋岸に  
向かって急傾斜しており、ここに流れる無数の細流 - つまり巾は 5 フィ  
ート以下、水深は 5 インチ以下の、水量の少ない草むらに覆われた細流に  
Ochraceum が発生するのである。一方、コーヒー園の作る微気象条件が、  
成虫の生息環境に好条件を与えているだろうことも考慮しなくてはならな  
い。

## 11. 技術協力実施計画

オンコセルカ症根絶の方法として、技術的分離をすると次のようになる。



以上の中で、現在グアテマラで実行されているのは腫瘍摘出手術のみである。この効果の評価については別に記述されている通りで、決して本質的なオンコセルカ症根絶にはつながらない。やはり根本的対策としては、Vector の Control か Eradication を実施しなければならない。しかし、これとて、現実的にはきわめて困難なので、本方法を中心にすえて、集団投薬医療、腫瘍摘出手術を併用していかなければならないだろう。

これまでも世界各地でオンコセル根絶のためのブユ駆除の試みが数多く行なわれてきた。現在もWHOが本格的に西アフリカにおいて計画を推進しようとしている。しかしながら残念なことに、これまで成功した事例はきわめて少ない。おそらく、東アフリカのケニヤにおける数例を数えるにすぎないであろう。

中央アメリカにおいても小規模ながらメキシコで実施されたというが、実際的な成功にはいたっていない。グアテマラでは、アメリカの学者らによって1952年から1953年にかけてYepocapa 周辺約80平方マイルの地域で約1,500のブユ発生水流にDDTを処理して駆除実験を行なったが、完全な成功にはいたっていない。

少なくとも、これまでの成績や情報に関する限り決して楽観的ではない。ブユの防除方式そのものが確立していないうえに、中米でのやり方は、東

アフリカ・西アフリカとは異なった方式をとらねばならない。中米での方式は、まだほとんど研究に未着手の状態である以上、グアテマラで行なう計画は当然のことながら研究開発の段階から着手し、グアテマラ方式、ひいては中米方式を作りあげねばならない性格と意義をもっている。

以上のような背景のもとに、われわれは次の計画案を策立した。

(1) 実施計画の骨子

グアテマラにおけるオンコセルカ症流行地は細かく分けると5地域に分類できる。

Zone I Huehuetenango  
Zone II Huehuetenango } メキシコ国境近くのFocus

Zone III Yepocapa - Pochuta

主流行地

Zone IV Oriental area

このZoneはEscuintlaとSanta Rosaの県境で2分される傾向がみられるので、Zone IVをZone IV-1、Zone IV-2のSubzoneに分けた。

Zone IV-1 Escuintla 県の東北部

Zone IV-2 Santa Rosa の西部

この全流行地について当初から全面的に手をつけるのは、行政体制・財政・技術いずれの点からみても無謀なので、Pilot Areaを設定し、ここでPilot Projectを実施することとした。

その目的は、

イ. Vector Controlを主体としたグアテマラ方式のOnchocerciasis Eradicatorの方法を検討し確立する。

ロ. 全国的キャンペーンの従来職員のトレーニングを行なう。

ハ. わが国の技術協力の効果を明確にする。

なお、本Projectはグアテマラ方式を確立するというオリジナルな

面をもつので、研究開発的要素を多分に持つが、これはあくまで手段であって、目標はPilot areaのEradicationにあるので、Vector Controlを主体にするが、この他集団投薬治療、腫瘍摘出、前後療法などあらゆる有効な方法を総合して実施する。

## (2) Pilot Area

Pilot Areaとして、本調査団はZone IV-1を第1候補、Zone IV-2を第2候補地として選んだ。

地区の選定については次の条件を考慮した。

- ① 周辺地域からのVectorの侵入の恐れが少ない独立地域であること。
- ② 地域の面積は50～100Km<sup>2</sup>とし、中心部にEvaluation Areaを設立する。
- ③ 地域の周辺は、湖、分水嶺のような地形的障壁で囲まれていることが望ましい。
- ④ でき得る限り数少ないFincaを含むことが望ましい。
- ⑤ 中程度の浸淫度Moderate Endemicityであることが望ましい。
- ⑥ 一定の定住者が固定していること。
- ⑦ 火山爆発、風水害などの天災地災の起る可能性が少ない地域。
- ⑧ 交通至便の地
- ⑨ この国の流行地を代表していること。

以上の条件を目標にZone III、Zone IV-1、Zone IV-2について現地を踏査し、また既存資料を蒐集して検討を行なった。Zone I、IIはメキシコ国境近くの辺地であるため、まず選定の対象から除外した。

検討したら地域についても、上記の9条件すべてによく合致する所はなかったが、相対的に、Zone IV-1が最もよく合致していた。

その理由は、

- ① 比較的狭いFocus(約300Km<sup>2</sup>)で、比較的周辺に障壁をもつ。すなわち、東側はPacay火山があり、北側は分水嶺となり、西側は

Agua 火山と相対して谷間となっていて、この間を鉄道や国道が通っている。南側は太平洋岸に連なる低地が非流行地である。

② グアテマラ市から約 30 Km の近い距離で、国道に沿う交通至便の地である。

懸念されることとしては、浸淫度がやや低いこと、山岳地帯で道路がないこと、現在は流行地は Zone III や Zone IV - 2 と断絶していることになっているが、詳しく調査すれば、あるいはつながっているかもしれないこと、などが心配される。

Zone IV - 1 (Escuintla-Pacaya Area) の地形の概況を示すと次の通りである。

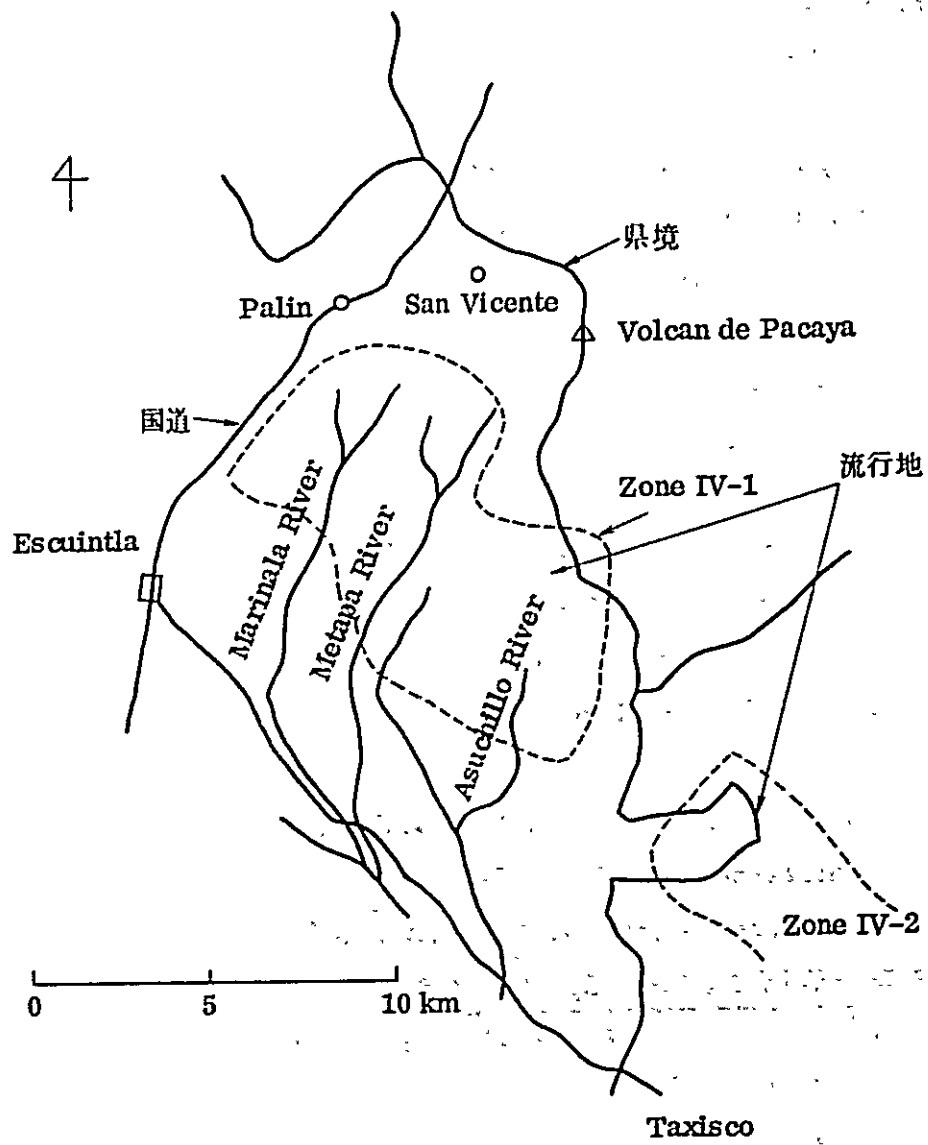
一言でいえば、Pacaya 火山から太平洋岸に南面して急傾斜する Foot Hill である。流行地約 10 Km の間に標高は 1,500 m から 500 m に急傾斜している。巾約 20 Km、奥行は 10 ~ 20 Km の約 300 Km<sup>2</sup> の山丘地帯である。南側にはコーヒー園の Finca が点在するが、北側は深い山で、人家や Finca はなく、自動車の入れる道路もない。

斜面を 3 本の大きな川 Marianala, Metapa, Asuchillo River が南北に流れる。この上流域の無数の細流が Vector Species Ochraceum の発生源になっているに違いない。

この Focus の正確な人口動態や浸淫度は明らかでないが、この地域の一部を含むと思われる周辺部落のデータを示すと次の通りである。

	Palin	San Vicente
面積 Km <sup>2</sup>	88	236
人口(人)	3,349	7,057
有腫瘤者率(%)	2.0	9.6
推定患者数	186	705





Pilot Area 予定地域図

(3) Pilot Project 年次計画

次のように5か年計画として、活動内容により3期に分けた。

Preparatory Phase (調査・準備期)	3年間
Attack Phase (薬剤処理期)	1年間
Maintenance Phase (効果判定・監視期)	1年間

(4) 組織と機構

現在、グアテマラ政府には Section of Onchocerciasis として、日本の厚生省でいえば課に相応する規模で、常勤3名のスタッフ、1名の兼任スタッフ、1名の秘書、12名のブリガーダ（腫瘍摘出に専念する技術者）が存在している。この陣容と規模について論及すれば、3名のスタッフはいずれも医師であるが、老令化し、今後の計画推進については大きな戦力とはなり得ない。また12名のブリガーダは、腫瘍摘出作業からははずせないし、やはり戦力としては期待できない。

とすれば、現組織と人員は、オンコセルカ部の治療課としてそのまま組織と人員をはりつけ、新しい計画のためには、オンコセルカ部の中に別組織として、Vector Control Teamを新設する必要がある。

われわれはその組織として次のものを提案したい。

Vector Control Team

Permanent	Guatemala	Japan
Senior Entomologists	(1)	1
Junior Entomologists	1	1
Entomological Technicians	1	
Senior Parasitologists	(1)	1
Junior Parasitologists	1	1

Palasitological Technicians	1	
Drivers	3	
Administrator	1	
Temporary		
Field assistants	10	
Mapping expert		1
Ophtamologist		

上に掲げた配置は、いわば期待像であって、この国の現実からいったら、Entomologist Parasitologist とも Senior は得られそうもない。高校出の Technician を養成するか、うまくいって、生物系出身者を Junior として養成するということになる。初年度からはとうてい不可能のことで、いってみれば、活動が始まり、成果があがるにつれて強化され形をととのえていかざるを得ない性質のものであろう。

Field Assistants は、地図作りや薬剤散布のさいに臨時的に雇用される作業員で、現地を熟知している土地の者の一時雇用が望ましい。あるいは Finca の労務者を一時借用することも考慮されてよい。

Mapping Expert は、いわゆる本来の地理学者や測量士をさすのではない。本 Project の成功の鍵は、Vector の発生水流をいかに完全に把握するかにかかっている。草むらに覆われた地表をほうような細流をもれなく地図に作りあげる作業は重要な意味をもっている。

Preparatory Phase に短期間の派遣が望ましい。この件については、グアテマラ側からも具体的に要請された。

なお、この組織や人員配置については、WHO や Dr. Mac Mahon, なども Proposal を行なっているのを参考のために以下に掲げたい。

Entomological survey and control Unit  
(WHO)  
per 2,500 15,000 Km<sup>2</sup>

Senior Entomologist	1
Entomological field officers	2
Laboratory technician	1
Clerk	1
Field assistants	12-18
Drivers	4 5
Mechanic	1

For Preliminary Survey  
in Guatemala  
(Mc Mahon)

Senior Entomologist	1
Junior Entomologist	1
Supervisors	2
Field assistants	25
Drivers	4

(5) 各期における活動

① Preparatory Phase

この期間設定には二つの意義がある。一つは、防除効果を合理的効果的にあげるため実態把握のための調査であり、もう一つは、効果判定のため、事後のデータと比較のために事前のデータをとるところにある。

また、ブユの発生や活動には季節変動があるため周年観察が必要である。このため、前後の準備と余裕をもたせるために、このPhaseは1.5か年に設定した。

## Control Operationのための調査

### イ. Main Vectorの確認

#### ロ. 地図作成

地形、水系、道路など作業に必要な地図を作る。特にVectorの発生水域の確認は最も重要である。

#### ハ. Vectorの分布、季節的消長。

#### ニ. Vector幼虫の発育期間。

薬剤の散布間隔決定のため重要。

#### ホ. Vector成虫の発生消長。

#### ヘ. Vector成虫の飛翔活動範囲の観察、侵入防止、薬剤処理面積の決定に必要。

#### ト. 薬剤散布地点の選定。

#### チ. 作業的における薬剤・材料の運搬保管法の検討。

#### リ. 殺虫剤の選定、および散布量、散布法、散布期間の決定。

### 効果判定のための事前調査

#### イ. 成・幼虫の密度測定のための観察地点の選定。

#### ロ. 定点における成・幼虫の密度の定期的周年調査の実施。

## ② Attack Phase

Preparatory Phaseにおいて得られたデータに基づき防除を実施する。

予想をすれば、Pilot Areaにおいて、1,000～2,000のVector発生水域に対して、殺虫剤の散布を行なうことになる。

WHO Expert Committee on OnchocerciasisのRecommendationなども勘案すれば、1週間間隔で3ヶ月、つまり1.3回の散布が必要となる。

この後、観察を続けて回復の気配があれば、再び散布することになる。

このPhaseに1年間をあてる。

③ Maintenance Phase

この期間は、効果判定の期間でもあり、監視の期間でもある。回復の兆があれば直ちに追い撃ちをかける。1年間をあてる。

昆虫学的面における効果判定には次の三つがある。

イ. 幼虫における直接効果

定点における幼虫の発生密度を定期的に連続観察をする。

ロ. 成虫における効果

定点においてHuman Bait Collectionを行ない、成虫密度を定期的に連続観察する。

ハ. 成虫におけるO. Volvulusの保有率

上記ロにおいて得られた成虫の感染率を定期的に連続観察する。

12. 効果判定に関する寄生虫学部門の方針

ブユ防圧のPhase 分類に相応してa)基礎調査とb)防圧効果の測定に分類しうる。

a) 基礎調査

パイロット地区全般における全住民集団を対象とし、mf 率を主体とする調査を実施し、効果判定対象のアウトラインを明確にする作業。本作業のためには定性的スキン・スニップ法により予定地区とその周辺について広く実際のオンコセルカ症の浸淫を調査する。

b) 効果測定調査、住民集団

1) 対象住民集団が明確になったら、この全住民については個人別記録カードを作製し、定量的スキン・スニップ法(TADA et al 1973)によるmfd(マイクロフィラリア密度)を調査する。ついで間接赤血球凝集反応(IHA)あるいは補給結合反応(CFT)等による抗体価を測定しておく。臨床症状(皮膚症、眼症等)についてのブユコン

トロール前の状況を明確に調査記録することも重要である。

- ii) 伝搬ブユにおけるオンコセルカ自然感染の事前調査。このため昆虫班と協力して主伝搬ブユにおける *O. Volvulus* の保有状況を調査記録する。採取地域についてはブユ班の測定点に従う。

上述したような方法と項目で対象住民（全住民をチェックする場合とサンプリング調査をするかについては別に考慮しなければならない。これは住民及び農園の経営者、ラボスペースなどにより判断する）について、コントロール以前、コントロール中、及び Maintenance Phase に入った時期、と数回に分けて調査を実施する。

- iii) 次にブユ防除効果を促進するため、対象地区の mf 陽性者については Diethylcarbamazine 投与を行ない住民皮膚におけるオンコセルカ密度を下げ、その結果、殺虫剤撤布によるブユの防除とあいまって Transmission を断つ効果を促進するであろう。このための作業はグアテマラ側から医師又はそれに代る者が 1 名常時参加する必要がある。

#### 寄生虫学的調査運営の実際

1. スタッフ：日本側から Junior 及び Senior の寄生虫学者を各 1 人ずつ従事させる。これらの専門家はスキン・スニップの実際、ブユ体内の感染幼虫の同定、免疫学的手技の実際（患者腫瘍からの虫体抽出、抗原精製を行い、住民血液について特に IHA、CFT を中心とする免疫反応を実施）及び疫学的なデータの整理・解析に従事する。グアテマラ側からは少なくとも 1 人の、できれば 2 人の Junior のカウンターパートが必要で、当初は虫体の採取、mf 数の算定等を行わせ、次第に寄生虫学を修得させ、これを通してオンコセルカ根絶作業の将来計画の担い手を育成する。しかしながら、医学部出身者の確保は無理なので、生物学科の卒業生をこれに投入することが望ましく、Brigada を転用することも難しい。次に、Diethylcarbamazine の集団投与に際し、その

管理、特に副作用対策を行うために少なくとも常時1人のグアテマラ人医師が参加することが必要である。

## 2. ラボのあり方について

本調査を運営するためにはパイロット地区内の適当な場所にラボスペースが1個所、また免疫学的調査等のためにはグアテマラ市内の適当な場所に1個所必要である。前者即ちフィールドにおけるラボには染色、鏡検、材料の収納、簡単な生活ができる機能を備える程度でよい。このため顕微鏡、フリーザー、インキュベーター、冷蔵庫、収納キャビネット、ガラス器具、炊事用具、ベッドなどが必要である。中央ラボにはこの他ある程度高度の検査器械、ガラス器具等消耗品のサプライ等を置く必要がある。

## 13. 現地事情

### ① 気 候

グアテマラはメキシコの南に位置する。北海道と四国を合せた程度の小さな国であるが、その気候は地域によって様ではない。一年は雨期と乾期に分れており、雨期は大体6月から10月までであるが降雨は平均して午後に多い。

海岸地帯の気候は湿潤熱帯性で年平均気温が25<sup>o</sup>-30<sup>o</sup>Cと非常に暑く、内陸部でも低地帯では同様である。しかし、首府（海拔1,500米）及び高原地帯では1年を通じて暑からず寒からずの快適な気候で、（年平均気温15~20<sup>o</sup>C）12月~1月は夜間は冷えて5~6<sup>o</sup>Cに下ることがある。

### ② 通貨について

当国の通貨はケツアル Quetzal が単位で、1ケツアルは100センターボスからなり米弗との換算率はパーであり、為替交換の制限はない。



③ 在留日本人および日本人学校

現在グアテマラ在留日本人は約150名、大使館員から商社、現地法人経営者まで、多岐に渡っている。

大使館と在留日本人会で、昭和51年度開校をめざして日本人学校（小学校）設置の準備をすすめており、予定通り開校されれば、派遣専門家の子女教育環境は大幅に改善されよう。

現在は、日本人子女の大部分はアメリカンスクール（月謝約50米ドル）にかよっている。

④ 住宅事情

グアテマラ市内には、現在次々と高層アパートが建設されつつあり、大使館員の中にも入居しているケースがある。

だいたい2ベッドルームを中心とするユニットになっており、4DKくらいのものが200米ドルくらいで、かなり容易に借りられる。

⑤ 食事その他の日常消費材

現在同国には約7千人の中国人が住んでおり、この関係で、同国には多数の中国料理店がある。

日本食品としては、味噌以外は、正油をはじめ、ほとんどのものが市内の商店で手に入る。

ただし、カメラ等工業製品は、自由に手に入るが、日本製のものでは、2倍くらいの金額になる。

⑥ 自動車

現地購入は、輸入税の関係で倍近くになる。

日本より輸送したほうが割安である。

派遣専門者に対しては、1台の免税通関が認められている。

14. グアテマラ共和国関係者名リスト

LISTA DE LAS PERSONAS INVITADAS AL BUFFET  
CON MOTIVO DE LA VISITA DE LA MISION  
JAPONESA SOBRE ONCOSERCOSIS

Embajada del Japon  
20 de marzo de 1975 a las 19:00  
horas en la res. del Sr. Embajador

1. Excomo. Sr. Dr. Julio Rene Castillo Sinibaldi  
Ministro de Salud Publica y Asistencia Social  
Palacio Nacional, GUATEMALA
2. Excmo. Sr. Dr. Arturo Roberto Ituribide Collino  
Viceministro de Salud Publica y Asistencia Social  
Palacio Nacional, GUATEMALA
3. Sr. Dr. Eusebio del Cid Peralta  
Director General de Servicios de Salud  
9a. avenida 14-65, zona 1 , GUATEMALA
4. Sr. Dr. Angel Paz Cojulun  
Subdirector General de Servicios de Salud  
9a. avenida 14-65, zona 1, GUATEMALA
5. Sr. Dr. Gabriel Alfonso Garcia Manzo  
Jefe de la seccion de Oncosercosis  
Direccion General de Servicios de Salud  
9a. avenida 14-65, zonal 1, GUATEMALA
6. Sr. Dr. Horacio Figueroa Marroquin  
Seccion de Oncosercosis  
Direccion General de Servicios de Salud  
9a. avenida 14-65, zona 1, GUATEMALA
7. Sr. Dr. Conrrado Garcia Guilloli  
Seccion de Oncosercosis  
Direccion General de Servicios de Salud  
9a. avenida 14-65, zona 1, GUATEMALA

8. Sr. Dr. Francisco J. Aguilár  
Catedrático de Parasitología de la  
Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos  
GUATEMALA
9. Sr. Dr. Gabriel Evans  
Coordinador de Asuntos Internacionales del Ministerio  
de Salud Pública y Asistencia Social  
9a. avenida 14-65, zona 1, GUATEMALA
10. Sr. Dr. Rodolfo José Mc. Donald Kanter  
Clínicas del Centro Médico  
6a. avenida 3-69, zona 10, GUATEMALA
11. Sr. Dr. Arnoldo Mc. Donald Kanter  
Clínicas del Centro Médico  
6a. avenida 3-69, zona 10, GUATEMALA
12. Sr. Dr. Fernando Beltránena Valladares  
14 calle 6-62, zona 1, GUATEMALA
13. Sr. Dr. Arturo Roberto Quevedo L.  
13 calle 6-73, zona 1, GUATEMALA
14. Sr. Dr. Enrique Rimola  
Sección de Oncosercosis  
Dirección General de Servicios de Salud  
9a. avenida 14-65, zona 1, GUATEMALA
15. Sr. Dr. Wellington Amaya 1a Avenida 8-02  
Avenida y 8 Calle z-1 Zone 1 President de la  
Sociedad de Ophthalmologia Gualematco GUATEMALA
16. Sr. José Onofre Ochoa  
23 Avenida 0 - 38, Zone 11, Guatemala  
(Servicio de Malaria)

