

グァテマラのオンコセルカ症駆除研究対策
プロジェクト寄生虫部門の研究成果

まとめ 伊藤 洋一
(1980年5月)

目 次

はじめに	75
A 腫 瘍	75
1. 腫瘍の体内分布	75
2. 大きさ	75
3. 腫瘍の大きさと内在する仔虫の関係	75
4. 非オンコセルカ腫瘍の割合	75
5. 腫瘍内虫体の性比	76
6. 腫瘍内の虫体	76
7. 新生腫瘍の発生率	76
8. 新生腫瘍の大きさ	76
9. 腫瘍触知法と Shinbiopsy の関係	76
B ミクロフィラリア	77
1. mf の体内分布	77
2. 腫瘍附近の mf の分布	78
3. Lancet -メス法, Holth type, Walce type の比較	78
4. ミクロフィラリアの遊出	78
5. mf 尿中への出現	79
6. mf の定期出現性	79
7. mf の前眼房内への侵入	79
C 各地の感染状況	79
1. 各地の感染状況	79
2. 感染率と標高	79
3. 性別と感染率	79
D Pilot Area 内の住民移動	81
E 間接赤血球凝集反応	82
1. 陽性判定基準	82

2.	他の寄生蠕虫類との交差反応	82
3.	年齢曲線	82
4.	IHA 反応の信頼度	82
5.	MFD と IHA 抗体価	82
F	ゲル内沈降反応	82
1.	反応の出現状況	82
2.	特異沈降帯	83
G	皮内反応	83
1.	D. Immitis FST-3 抗原による皮内反応	83
2.	オンコセルカ mf 抗原	83
3.	O. Volvulus 成虫抽出抗原	84
4.	各種皮内反応抗原の陽性反応出現率	84
H	ミクロフィラリアのマウス体内への移植と治療実験	84
1.	マウス体内生存時間と回収率	84
2.	mf の体内分布	84
3.	注入部位と体内分布	84
4.	摘出腫瘍のマウスへの移植	85
5.	治療実験	85
I	家畜のオンコセルカ	85
J	将来の研究	85
1.	腫 瘍	85
2.	ミクロフィラリア	86
3.	感染状況調査	86
4.	免疫反応	86

はじめに

グアテマラ・オンコセルカ症駆除研究対策プロジェクトの第1次5ヶ年計画が1980年9月末日をもって終了するにあたり、5月16～27日迄、林滋生団長以下5名の調査団が派遣された。

この機会に過去のProjectの成果をまとめ、さらに将来の構想を考えることに意義があると思えたので、3ヶ月毎にJICAに提出される業務報告を中心に研究成果をまとめてみた。本来であれば業務報告以外に本Projectに所属する専門家の発表した諸論文を加え、さらにProject以外の関係諸論文を引用すべきであるが、今回は時間的に間に合わなかった。近日中にこれらの点も考慮の上で書き直す所存である。

A 腫 瘍

1. 腫瘍の体内分布

530例について、その体内分布を調べ、半数以上が頭部に分布していることが認められた。

頭 部	56.5%	後 頭 部	25.2%
		頭 頂 部	22.1%
		側 頭 部	7.2%
軀 幹 部	40.3%	腸 骨 部	16.4%
		肩 甲 部	6.2%
		肋 骨 部	5.4%
		尾 骨 部	4.0%
四 肢	3.2%		

2. 大 き さ

80%以上の腫瘍は直径6～12mmの範囲内にあった。

頭部と軀幹部における大きさを比較すると、頭部の腫瘍の平均直径が7mmであったのに比し、軀幹部の平均直径は8mmであり、また軀幹部の腫瘍では15mm以上の腫瘍が13%を占めた。このことから一般に軀幹部に形成される腫瘍は頭部に比較し大きくなる傾向のあることが認められた。

3. 腫瘍の大きさと内在する仔虫との関係

直径4mm以下の腫瘍内部には全く仔虫が認められなかった。その後腫瘍の大きさが増すにつれて仔虫を内臓する腫瘍の比率は漸次上昇し、直径12mm以上の腫瘍の80%は内部に仔虫を包蔵していた。

4. 非オンコセルカ腫瘍の割合

282個の摘出腫瘍を調べ、245個(86.9%)から成虫が摘出された。

また、別の検体をコラゲナーゼで消化し、オンコセルカ存在の有無を調べたところ、297個

中 276 個 (92.9 %) にオンコセルカの存在を認めた。

これらのことから触診によって、オンコセルカ性腫瘍と診断された腫瘍のうち 10 % 前後は非オンコセルカ性腫瘍の含まれることが推察される。

5. 腫瘍内虫体の性比

62 個の腫瘍について、内部に雌のみの寄生が認められた腫瘍は 31 個 (50 %) であった。

skin biopsy で mf 陽性者の腫瘍 45 個の単性寄 (雌) は 44.4 % であったのに比し、mf 陰性者の nodule 17 個の単性寄生は 64.7 % と高率であり mf 検出率に単性寄生の nodule の占める割合が関与していることが考えられる。

6. 腫瘍内の虫体

nodule 内虫体の大きさは雄で 1.0 ~ 5.2 cm (平均 2.5 cm ± 0.7) , 雌で 16.8 ~ 69.7 cm (平均 33.8 ± 10.7 cm) であった。

得られた雌虫体の大部分は、その子宮内に mf 及び虫卵の存在が認められたが、体長 8.9 cm 及び 12.4 cm の 2 匹の雌虫体は mf 及び虫卵がみられず、5 期の末交尾虫体と思われた。しかし、これらの虫体も触診によって明らかに触知される腫瘍を形成していた。

一方、雄は全て 2 本の spicule をもった成熟虫体であった。

7. 新生腫瘍の発生率

6 ヶ月後の再検査によって、883 名中 90 名 (10.8 %) に新生腫瘍の存在が認められた。

これを各地区の mf 陽性率との関係でみると、低感染地区 (Nicolas mf 陽性率 11.3 % : Camaron 7.3 %) では、新たに触知された腫瘍はなく、mf 陽性率が高くなるにつれて新生腫瘍発生率も高くなる傾向がみられた。特に mf 陽性率 80.3 % の Guachipilin では 48 名中 26 名 (54.2 %) に新生腫瘍の発生が認められた。

以前に mf, nodule 共に陽性であった者 135 名の新生腫瘍発生率は 50 名 (37.0 %) , mf のみ陽性であった者では、65/229 (28.4 %) , mf, nodule 共に陰性であった者では 26/579 (4.5 %) であった。このことは mf 又は、nodule を有している者では、新生腫瘍発生率の高くなることを示している。

以上のことから、定期的に腫瘍検査を実施することによって、新生腫瘍の発生が control の指標の 1 つとなり得ることが、予想される。

8. 新生腫瘍の大きさ

新生腫瘍の平均直径は 7 mm であり、前記腫瘍の平均直径と大差がなかった。しかし、新生腫瘍の 43 % は 6 mm 以下の直径であった。

9. 腫瘍触知法と Skin Biopsy の関係

mf 乃至 nodule が陽性であった者 731 名の内訳は、次頁の如くである。

このことから、skin biopsy による mf 検出法が、nodule 触知法により若干検出率が高いといえよう。

しかし、これを感染率との関係でみると、低感染地区 424 名中、腫瘍のみ陽性であった者、

Nodule

		+	-	
mf	+	338 (46.2)	232 (31.7)	570 (78.0)
	-	161 (22.0)		
		499 (68.3)		731

115名(27.1%)，mfのみ陽性であった者，128名(30.2%)と両者の値が近似しているが，濃厚感染地区では307名中腫瘍のみ陽性であった者，46名(15.0%)に対しmfのみ陽性であった者，104名(33.9%)であった。このことは濃厚感染地区において，特にmf検出法の検出率がnodule触知法に秀れていることを示している。

また，年齢との関係でみると15才以下の若年令層では，腫瘍の検出率がmf検出率より高い傾向がみられる。

B ミクロフィラリア

1. mfの体内分布

Holth typeのSclero-punchを用いてmf陽性者12名のmfの体内分布を調べた。採取ヶ所は全部で14ヶ所であった。その結果，検出率，検出mf数共に多い部位は，左右腸骨部，左右肩甲部で，特に右腸骨部は12名全員から検出され，そのmf数も平均52.9/snipと多かった。

それに対し，検出率，mf数共に少ない部位は頭部及び四肢で，12名中5～7名はmfが検出されなかった。

同様の検査をPalin住民の内眼科学的検査でオンコセルカによる眼症状のある者，22名について実施し，同様に左腸骨部で検出率，mf数が最も高かった。

mf分布が最も密であると考えられる腸骨部と肩甲部を比較すると，mf陽性率の低い部落では，腸骨部のMFDが肩甲部より約2倍高いのに対し，mf陽性率の高い部落では，その差は顕著でなかった。

また，男性で左骨甲部と左腸骨部，女性では，左右肩甲部の2ヶ所のskin biopsyを実施し，その検出状況を比較した。

その結果，男性では，左腸骨部が明らかに検出率が高かった。女性の左右の肩甲部の比較では，大きな差はなかった。

(男 性)

左 肩 甲 部

	+	-	
左 腸 骨 部	+	186 (80.9)	34 (14.8)
	-	10 (4.3)	
		196 (85.2)	230

(女 性)

左 肩 甲 部

	+	-	
右 肩 甲 部	+	102 (80.3)	14 (11.0)
	-	11 (8.7)	
		113 (89.0)	127

2. 腫瘍附近のmfの分布

腫瘍附近に必ずしも多数のmfが分布しているとは限らず、頭部、特に毛髪部の腫瘍では、肩甲部でmfが検出されたのにもかかわらず、腫瘍部位でmfが検出されなかった例が35例中5例に存在した。

一方、上半身に腫瘍の存在する場合には肩甲部より腫瘍部位でMFDの高い例が18例中8例あり、また、下半身に腫瘍の存在する場合には、19例中3例にmfが肩甲部で認められなかった。

3. Lancet-メス法, Holth Type (ドイツ製) Walser Type (日本製) Sclero-Punch法の比較

FCA Valle de Oroの住民109名について左肩より10mm間隔の3角形の各頂点より各方法によって3つのskin snipを採取し、生食水で1時間培養後、遊出mf数を算定した。また、算定後のskin snipはホルマリンで固定し、その厚さを測定した。各方法によって得られたskin snipの厚さ及びmf数は次の如くである。

	厚 さ		mf		
	Mean(mm)± S.D		% Exam	% Posi	False Negative
Lancet	1.01	± 0.205	109	68(62.4)	8(10.5)
Holth Type	0.625	± 0.271		65(59.6)	11(14.4)
Walser Type	0.603	± 0.209		58(53.2)	18(23.3)

Lancet法は検出率は最も良いが、メスで切除することによる被検者の恐怖感、大きさや深さの一定しないこと、深く切除するので出血の多いことなどの欠点があり、holth typeのsclero-punchを使用することが妥当であるとの結論に達した。

4. ミクロフィラリアの遊出

切除した skin snip を1時間生食水又は、アール液で培養し、遊出してくる mf 数を比較したが、差は認められなかった。

5. ミクロフィラリアの尿中への出現

mf 陽性者 62 名について、その尿を採取し、1～2 時間静置後沈澱部を遠沈し、沈渣内の mf を検鏡した。その結果 1～4 隻の mf が 12 名の尿沈渣で検出された。skin snip 内の MFD と尿中への mf の出現との間には相関は認められなかった。

6. ミクロフィラリアの定期出現性

20 名の mf 陽性者について 2 時間毎に skin snip を採取し、その内の mf 数を算定した。MFD のピークは 17:00～21:00 にかけて、谷は 9:00～11:00 にかけて僅かに認められた。

7. ミクロフィラリアの前眼房内への侵入

MFD が高くなるにつれて、mf の前眼房内への侵入頻度は高くなり、MFD が 500 / skin snip を越すと約 50 % の感染者の前眼房内に mf が認められる。

C 各地の感染状況

1. 各地区の感染状況は別表に記載した。

2. 感染率と標高

Pilot Area 内のオンコセルカ症は海拔 700～1,600 m の標高を有する地区に濃厚に分布している。

しかし、S.V.P に隣接する Villa Canales, Guanagazapa 郡などでは 1,200～1,300 m に位置するが、オンコセルカ症感染率は低かった。

3. 性別と感染率

一般的に腫瘍陽性率、mf 陽性率ともに男性は女性に比較して高い。しかし、地区の陽性率が高くなるにつれて、男女の間に差がなくなる傾向にある。

各地区の感染率 (mf 陽性率)

Location	Population	% Exam	% Posi	%	Date Exam
Fea San Nicolas	104	71	8	11.3	760929
Ald Los Chaguiles	119	88	16	18.2	760722
		129	22	17.1	7710～7712
Fea El Camaran	107	79	6	7.6	760722
Fea Hamburgo	175	105	42	40.0	760818
	177	117	45	38.4	7610～7612
		74	40	54.1	7710～7712
		60	27	45.0	7901～7903
		64	27	42.2	7902～7903

Location	Population	% Exam	% Posi	%	Date Exam
	119	59	28	47.5	790906
Fca El Amate	90	73	26	35.6	760811
Fca Guachipilin	84	66	53	80.3	760812
		52	37	71.2	7710 ~ 7712
		21	13	41.9	7810 ~ 7812
	265	223	124	55.6	790821~790823
		168	110	65.5	7807 ~ 7809
Cas. Caña Vieja	92	53	33	62.3	760721
Fca Santa Fe	18	5	3	60.0	760712
Fca San Gregorio	12	12	4	33.3	760712
Fca San Rafael Coyolito	11	10	5	50.0	760712
		228	145	63.6	7710 ~ 7712
Fca Berlin	52	42	29	69.0	760712
		104	74	73.4	7710 ~ 7712
Ald. Los Rios	146	96	47	49.0	760714
		85	34	40.0	7710 ~ 7712
		41	16	39.0	7810 ~ 7812
	181	122	45	36.9	790907~790914
Ald. Patrocinio	607	507	196	38.7	760615
		49	20	40.8	7810 ~ 7812
		486	136	28.8	7904 ~ 7906
		357	98	27.5	7807 ~ 7809
Ald. Cedro	412	315	26	8.3	760823
Fca Los Chorritos	8	6	5	83.3	7610 ~ 7612
Fca Puerta de Oro	24	4	3	75.0	7610 ~ 7612
Fca Jose de la Cruz	29	25	16	64.0	7610 ~ 7612
	432	252	29	11.5	790703~790905
Ald. San Francisco de Sales	390	279	27	9.7	7610 ~ 7612
Ald San Jose Bejucal	181	107	0	0	7704 ~ 7706
Cas. El Robon	12	8	4	50.0	7704 ~ 7706
Cas. Caracol	44	27	10	37.0	7704 ~ 7706
Cas. Rodeo	39	23	10	43.5	7704 ~ 7706
San Jose Guachipilin	93	67	41	61.2	7704 ~ 7706
Alejandria	35	18	13	72.2	7704 ~ 7706

Loca Tion	Population	% Exam	% Posi	%	Date Exam
Palin(Chilar)	5,000?	590	283	48.0	7704 ~ 7706
		766	129	16.8	7807 ~ 7809
Chilar	25	20	18	90.0	7704 ~ 7706
Fca Valle de Oro		271	141	52.0	7710 ~ 7712
Ald Hoja Blanca		347	32	9.2	7710 ~ 7712
Fca Medio Monte		89	18	20.2	7810 ~ 7812
		107	30	28.0	7901 ~ 7903
Fca Medio Monte Estela		33	10	30.3	7904 ~ 7906
M.Montello		34	11	32.4	7904 ~ 7906
M.Mante		5	3	60.0	7904 ~ 7906
Maria Santisima		35	7	20.0	7904 ~ 7906
Fca Monte Quina		208	77	37.0	7810 ~ 7812
Canton Santa Cruz		150	14	9.3	7902 ~ 7903
Fca Sibaja		31	24	77.4	
Fca Santa Eulalia	17	15	9	60.4	760914
Cas.El Silencio	174	139	3	2.1	7610 ~ 7612
Fca Soledad	27	20	15	75.0	7704 ~ 7706
Fca San Rafael	60	53	29	54.7	7704 ~ 7706
Fca Diamante	95	75	4	5.3	7704 ~ 7706
Fca Santa Clara	25	19	8	42.1	7704 ~ 7706
Fca San Ramon	40	29	16	34.5	7704 ~ 7706
Fca Arabia	55	45	12	26.7	7704 ~ 7706
Fca San Isidro	47	37	13	35.1	7704 ~ 7706
Fca Pacaya Grande	164	118	27	22.9	760825
Fca Las Parasitas	59	40	9	22.5	760826
Fca Las Ilusiones	32	28	2	7.1	760826
Fca El Milagro	14	8	1	12.5	760914
Fca Tiguimay	49	44	9	20.5	760914
Cas.Rincon de Pacaya	104	33	8	24.3	7704 ~ 7706

D Pilot Area内の住民移動

◎ Cuadrellaの動向(7~9月, 1977)

Pilot Area内では, 9, 10, 11月の3ヶ月間FCA Berlin, Hamburgs, San Nicolas等にCuadrellaが集まる。

Cuadrella の出身地は 9 県 14 郡であった。

S.V.P 郡により外に季節労働者として出る者は 8 県 19 郡で、主に Guatemala 県と Escuintla 県

コーヒー採集時期以外にも 3～4 月のトウモロコシ、5～6 月の豆の時期に働きに出る。

S.V.P 郡北部の S.V.P 町、El Cedro San Francisco de Sales、Calderas から高濃厚浸透地の Fca Berlin、Guachipilin へ働きに出る。

季節労働者としての移動以外にも転出が非常に激しい。

E 間接赤血球凝集反応 (IHA)

O. Volvulus 成虫抽出粗抗原と濾紙は糸血 - PBS 抽出被検血清との間の IHA を実施した。方法は Boyden の微量法によった。

1. 陽性判定基準

流行地住民 482 名、非流行地住民 81 名につき IHA を実施し、非流行地住民の 96% が抗体価 540 倍以下を示したことから、陽性判定基準を 540 倍以上とした。

2. 他の寄生蠕虫類との交叉反応

非流行地住民につき腸管内寄生蠕虫類の検査を実施し、回虫、鞭虫、鉤虫のいずれも 50% 以上の感染が認められたにもかかわらず、オンコセルカ抗原を用いての IHA 検査では、わずか 2% の陽性が認められたに過ぎなかった。

また、流行地住民の内 IHA で陽性反応を示した 22 名及び陰性反応を示した 32 名につき検査を実施し、いずれの群にも高率に、回虫、鉤虫、鞭虫の感染が認められた。

以上のことにより、腸管寄生蠕虫の感染が IHA に影響を与えることのないことが判明した。

3. 年令曲線

IHA 陽性率は年令と共に上昇する。その曲線は mf 陽性率の年令曲線と同一傾向を示すが、常に IHA 陽性率は mf 陽性率より高かった。

4. IHA 反応の信頼度

mf 陽性者 191 名の IHA 検査で 181 名 (94.8%) の陽性率が得られた。

しかし、1979 年に実施した 578 名の mf 陽性者の IHA 検査では陽性判定基準を 60 倍以上としたにもかかわらず、476 名 (82.3%) が陽性を示したに過ぎなかった。

5. MFD と IHA 抗体価

MFD が高いほど IHA 抗体価が高くなる傾向が認められた。また、MFD が低いと false negative の出現率が高くなった。

F ゲル内沈降反応 (D D Test)

1. 反応の出現状況

オンコセルカ症流行地住民 286 名、非流行地住民 158 名を対象に D D Test を実施し、それ

ぞれ 91 名 (31.8%), 3 名 (1.9%) の陽性反応を得た。さらに, mf 陽性者 58 名についての DD Test で 50 名 (86.2%) の陽性率を得た。これらのことから DD Test がオンコセルカ症の診断に有効な方法の一つであると考えられる。

2. 特異沈降帯

O. Volvulus, *D. Immitis*, *A. Lumbricoides* 各抗原とその感作免疫血清との間で反応させ, 沈降帯の出現の有無を調べた。その結果, 3 種抗原-抗体間に交叉反応が認められた。しかし, 抗原濃度を 300 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に調整することによって, 腸管内寄生虫との交叉反応は考慮する必要のないことが認められた。

G 皮内反応

1. *D. Immitis* FST-3 抗原による皮内反応

陽性判定基準 7 mm (直径) を用いて 14 の FCA と 1 町村で実施した皮内反応の結果は陽性率 18.2 ~ 70.0% であった。その際の男女別平均陽性率は男 44.6% (502 名), 女 31.9% (439 名) であった。

2. オンコセルカ mf 抗原

2-1 抗原濃度

O. Volvulus 仔虫抽出抗原について検討した。10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 及び 20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の抗原濃度を同一人について調べ, 反応に差は認められなかった。

2-2 膨疹の出現速度

FCA Sibaja の学童 24 名, パンアメリカン小学校学童 29 名について実施し, 15 才以下では 15 分で膨疹面積が最高値となった。

2-3 陽性判定基準

非流行地であるグアテマラ市在住者 (小学校学童及び SNEM 職員) 106 名についての反応は大部分が $10 \times 4 \text{mm}$ 以内であった。

一方, mf 又は nodule が陽性であったオンコ症感染者の反応は $15 \sim 19 \times 4 \text{mm}$ にピークがあり, 最も大きいものは $40 \times 4 \text{mm}$ の膨疹を呈した。さらに流行地住民の内, mf 及び nodule が陰性であった者の膨疹分布は $9 \sim 11 \times 4 \text{mm}$ と $15 \times 4 \text{mm}$ の 2 峰性のピークがみられた。

以上のことから, 陽性判定基準は 20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の蛋白濃度で $14 \times 4 \text{mm}$ 以上が妥当であると判断された。

2-4 MFD との関係

mf 乃至 nodule と skin test の結果は 1% 以下の危険率で相関が認められた。

しかし, MFD と膨疹面積との間には相関が認められなかった。

2-5 信頼度

61 名の被検者の左右両腕に同一濃度 (20 $\mu\text{g}/\text{ml}$) の抗原を注射して, その反応を観察し

た。その結果左右共に陽性を示した者 43 名，陰性を示した者 10 名，左右の反応で結果の異った者 8 名（13.1%）であった。

一般に膨疹面積 20×4 mm 以上を示す反応では，左右の差が大きい傾向が認められた。また，若年令層で偽陰性率の高くなる傾向であった。

流行地住民 226 名について mf 検出と mf 抗原による反応の結果を比較した。その結果 mf の検出された者を真の感染者と仮定した場合，偽陰性率 16.3%，偽陽性率 61.7% であった。

3. *O. Volvulus* 成虫抽出抗原

O. Volvulus 成虫 VBS 抽出抗原，蛋白量 $20 \mu\text{g}/\text{ml}$ （陽性判定基準膨疹直径 9 mm 以上）を用いて mf 陽性者 246 名について皮内反応を実施し，98.8% の陽性率を得た。

また，70 名の mf 陽性者に毎月 1 回 3 ヶ月にわたって，同一抗原による反応を調べた。その結果，*O. V* 成虫抗原では 3 回共に陽性を示した率は 95.7% であった。一方，FST-3 抗原による反応では 3 回共に陽性であった例は 44.3% にすぎず，3 回共陰性を示した例が 11.4% に認められた。

4. 各種皮内反応抗原の陽性反応出現率

皮内反応抗原として入手のできた FST-3，FSC-1，*D. Immitis* VBS 抽出抗原，*O. V* 成虫 VBS 抽出抗原につき，その反応を mf 陽性者について調べ，各々 71.7%，80.0%，97.4%，98.8% の陽性率を得た。

H ミクロフィラリアのマウス体内への移植と治療実験

1. マウス体内生存時間と回収率

19,000 ~ 45,000 隻の mf をマウス鼠ケイ部皮下又は腹腔内に注入して，定期的に殺し各組織を細片にし，生食水に浸漬，2 ~ 3 時間後遊出してきた mf を回収算定した。その結果 8 W 後迄 mf の回収されることが判明した。

週（日）	2 日	1 W	2 W	4 W	6 W	8 W	16 W
回収率（%）	5.1	1.0	1.9	0.2	0.1	0.08	0

2. mf の体内分布

鼠ケイ部皮下注入後 1 時間で mf は，肺，腎，尾脾に侵入，3 時間ではじめて耳への侵入が認められた。その後時間の経過と共に尾，耳に侵入する mf 数が増加したが，2 日目では皮膚や筋肉にも多くの mf が分布していた。

3. 注入部位と体内分布

注入 1 ~ 2 週間後の体内分布を調べた。鼠ケイ部又は腹腔注入例では尾に最も多く，次いで耳に多かった。

頭頂部皮下注入例では，すべて尾より耳に多くの mf が分布した。

眼球侵入mfは頭頂部注入例で1隻だけ認められた。

4. 摘出腫瘍のマウスへの移植

マウス皮下及び腹腔内へ腫瘍を移植、40日目に剖検して腫瘍の状態及びmfの存在を調べた。腹腔移植例では腫瘍は移植時と同じ形態で残存していたが、内部の虫体は死滅していた。皮下移植例では腫瘍及び虫体は吸収され、病変のみ存在した。

mfは11例中6例(54.5%)で尾及び耳から回収された。このことから、mfが腫瘍壁を穿通し、マウス体内に分散されることが確認された。

5. 治療実験

DEC投与後2日目に剖検し、mfの耳及び尾の回収数を調べた。

300, 500, 1,000 mg/kgのDEC投与群ではcontrolに比しmf数の激減が認められたが、5, 50 mg/kg投与群では差が認められなかった。DEC1回投与、及び同量を5日間5回分割投与では差がみられなかった。

また、DEC, マクニン, ポキール, ビチンを夫々0.02mg, 0.05mg/mouse隔日5日投与、mfを回収してその数を比較した。その結果DECはcontrolと比較し回収率は著しく低かったが、マクニン, ポキール投与群はcontrolに比し僅かに低い回収率にとどまった。また、ビチンの大量投与(12mg/mouse)でも回収率はcontrolと大差がなかった。

I. 家畜のオンコセルカ(O. Gutturosa, O. Cervicalis)

Escuintra 県内のト場とS.V.P 部内のPeña Blanca及びHamburgoの放牧牛馬について寄生オンコセルカの有無を調べた。

その結果、Escuintra 県内のト場に持ち込まれる牛・馬からは、O. Gutturosa及びO. Cervicalisのmfが高率に検出された。

また、S.V.P内の放牧牛からもO. Gutturosaのmfが確認され、同地区で捕獲されるブエ体内の幼虫の固定に問題を提起した。

J. 将来の研究

1. 腫 瘍

寄生オンコセルカが全て腫瘍を形成するのか、あるいは腫瘍を形成せずに体内を移動している虫体もあるのかは興味ある問題である。腫瘍を形成しない虫体が多数存在するとすれば、体表面に出現した腫瘍を摘出することは、オンコセルカ撲滅対策上あまり意味のないことになる。

腫瘍の分布として体表面から触知し得るものについては、詳細なデータが既に得られた。しかし、体内深部に形成される腫瘍がどの程度存在するのか剖検例によってでも調べる必要がある。

腫瘍の内4mm以下のものでは内部にmfを包蔵しない。また、大きな腫瘍でもmfを包蔵しないものがある。皮内に存在するmfが腫瘍内の虫体より供給されたものと仮定するとmfを包

歳しない腫瘍（虫体）は伝播源としての働きのないことになる。これらのメカニズムの解明は虫体と腫瘍と伝播の関係に興味あるデータを提供する。

腫瘍よりmfが供給されるものと仮定すると腫瘍附近のMFDが最も高いことが予想される。しかし、得られたデータは必ずしも腫瘍附近のMFDが高いとは限らない。特に頭部の腫瘍では、明らかに肩甲部でMFDが高い。これらのことから腫瘍がmfの供給源となっていないことも考えられる。さらに、解明の要求される問題であろう。

新生腫瘍は時間的にかなり早く、また、高率に形成されている。宿主が感染を受けてから、どの程度の時間で腫瘍が形成されるのかが解明されれば、controlの指標の1つとして、新生腫瘍の発現率を用いることができよう。

腫瘍摘出術が、オンコセルカ症のcontrolにどの程度貢献しているのかは以前からいわれている問題であるが、末だに解決の糸口もみつかっていない。早急に解明すべき問題であると思われる。

2. ミクロフィラリア

オンコセルカ症の診断法として種々のものが考えられるが、skin biopsyによるmf検出法は種々の点で最も秀れた方法といえよう。しかし、末だ改良すべき点も多く、そのための研究によるデータの蓄積が必要である。

採取されたskin snipより全てのmfが遊出して来るのかを調べる必要がある。

mfの体内分布には、かなりの違いがある。腸骨部及び肩甲部に多くのmfが集積する理由が腫瘍の形成部位と関係があるのか、あるいは組織特異性があるのかは興味ある問題である。

mfが宿主体内を移動する間に宿主組織に与える障害については、明らかにされているのは眼疾患だけといえよう。尿中にもmfの出現することからみて、他にも種々の障害を与えていることが予想される。

mfが多数皮膚内に存在するにもかかわらず、皮膚に及ぼす障害はきわめて少ないものと思われる。一方、皮内に抽出蛋白を注射することによって、強い即時型の反応が出現する。この違いは何であるのか。

3. 感染状況調査

オンコセルカ症が慢性感染であり、患者が苦痛をあまり感じないため、検診を受けたがらない傾向にある。現在care productを分配することによって受診率を上げているが、将来は強力に社会教育を進めることによって検診が順調に行えるようなシステムを作る必要がある。

得られた資料をカードに記録するシステムがとられているが、データ数が膨大になるにつれてパンクをする恐れがでてきている。さらに簡素化すべきもの、つけ加えるべきものなどの取捨選択がなされるべきであろう。

調査担当者によって地区の区別が、ばらばらになっている。区別を明確にし、誰もが同一の区別で資料を統一する必要がある。

4. 免疫反応（検査）

間接赤血球凝集反応（IHA）は、1976年度に実施した結果と1979年度に実施した結果に大きな違いがある。この差が何であるか、早急に解明すべきである。

DD Testは免疫学的診断法の1つとして、オンコセルカ症につかえる見通しが強くなってきた。さらに、種々の点から検討を加え、その長所、短所を明確にしておく必要がある。

DD Testを実施するにあたり、抗原の供給が問題となってくる。O.Gutturosaなど他動物寄生のフィラリアを抗原とした場合の反応について検討すべきである。

皮内反応は感度が高いため、偽陽性の問題を十分に検討すべきである。

いずれの免疫反応でも同様であるが、特に皮内反応において、抗原の精製による偽陽性反応の抑制が望まれる。

情 況 報 告 書

昭和 55 年 5 月 10 日

在グアテマラ
オンコセルカ症研究対策

プロジェクトリーダー
高 橋 弘

I プロジェクトの概況

- 1) 計 画 名 グアテマラ共和国に於けるオンコセルカ症研究対策計画
- 2) 根 拠 両国間に於ける R/D 昭和 50 年 7 月 20 日
技術協力に関するグアテマラ共和国政府と、日本国政府との間の協定
昭和 52 年 3 月 28 日
- 3) 目 的 グアテマラ共和国 San Vicente Pacaya 郡を試験区として、オンコセルカ症撲滅方策を確立する。
- 4) 事業期間 昭和 50 年 10 月 1 日より、昭和 55 年 9 月 30 日に至る 5 年間、但し、事業は昭和 51 年 4 月 28 日、多田功専門家の着任を以って開始された。
- 5) 研究施設落成 昭和 51 年 10 月 8 日
マラリア対策本部内敷地
- 6) 研究分室落成 昭和 53 年 12 月 1 日
San Vicente Pacaya 町内
- 7) 派遣専門家一覧 別表 1
現在までに、延 43 人の専門家及び調整員が参加し、稼働 417 日/人である。その内訳は、疫学・寄生虫学部門 21 人 157 日/人、媒介昆虫部門 20 人 215 日/人及び調整員 2 人 45 日/人である。
- 8) 任国側研修員、及び作業員 別表 2
- 9) 当初年次別達成目標計画 別表 3
- 10) 研究成果発表、及び発表予定目録 別表 4

II 研究成果とその概要

本計画の成果については、業務報告、及び年次報告により、その都度記載しているもので、本報に於ては当初の計画に従い、それぞれの成果の抄録を記すこととした。

A 疫学・寄生虫学部門

1) 疫 学 調 査

Pilot Area (以下, P.A. とす。)内住民 5,730 人中, 3,500 人のオンコセルカ症(以下オ症とする)検診を行い部落, 農場毎に腫瘍保有率, マイクロフィラリア(以下 mf とする)陽性率, 免疫学的診断, 皮膚科, 眼科学的検査等を行い, 各地区に於ける浸淫率を調査した。即ち, 第 1 年目は主としてオ症の分布を把握することに努め, 第 2 年目には検査手技の統一を志した。

a 手技の統一

mf 検出のための検皮資料採取法について検討し, Holth - Type Scrolo - Punch が最適と判断した。また, 検皮資料採取部位は, 男は肩及び腰, 女は両肩甲部に行うこととした。

b 標準地区の設定

本計画の目的は, 媒介蚋の駆除法の開発であり, その媒介蚋の駆除により, オ症の住民に対する浸淫率が低下することを証明する必要がある。このため, P.A. 地区内に高・中・低浸淫地 6 ケ所を選択して標準地区とし, この住民 1,864 名に対し, 腫瘍検査, 検皮, 免疫学的診断, 眼科, 皮膚科学的診断を行うこととした。昭和 54 年の調査では 1,137 名(67%)の住民が受検したが, この地区に於ける mf 陽性率は, 6 地区平均して男 44.8% 女 19.9% である。これを腫瘍の保有者のみにより調査すると, 男 13.9%, 女 6.3% である。この調査は 55 年は 6~9 月の間に行われる。

c 腫瘍検査

- i 腫瘍の体表上の位置について, 530 例につき区別すると, 頭部 56.33%, 軀幹 40.32%, 四肢 3.17% であり, 頭部に著しく発現していることが認められる。
- ii 腫瘍切除により, 得られた腫瘍 285 ケがオンコセルカ成虫によるものか否か, 鏡検により検査したところ, その 90% に虫体が発見された。即ち, オ症腫瘍として診断されたもののうち, 10% はオンコセルカ腫瘍でない可能性がある。
- iii 上述と同様に, 昭 54 年 7 地区より採集されたオ症腫瘍 297 ケをコラゲネース消化法により消化して虫体を調べたところ, その 92% に虫体を認めた。尚, この結果を地区別に検討すると, 低浸淫地に於て得られた腫瘍からは, 73% の資料に成虫体が発見され, 高浸淫地のものは 97~100% を示した。即ち mf 陽性率が 20% 以下の地域では, オンコセルカ虫体によらない腫瘍を触知していることが考えられる。
- iv オンコセルカ腫瘍内の成虫の性比について調査したところ, 単性寄生率は 40~67% であった。

d 検皮法

検皮法により mf の体表上の分布を調べたところ, 肩甲部, 及び腰骨上部に多く発見されることが明らかとなった。然し, 極めて接近した資料に於ても, その mf の密度に大きな相異がある。また, 腫瘍表面を検皮したところ, 頭部の腫瘍では, その 50% より mf が発見されるのに軀幹の腫瘍表皮からは 100% に mf が発見された。

c オ症患者の皮膚科学的所見

グアテマラ国に於けるオ症患者には、皮膚科学的に特異な所見を示すものが少く、2,000名の検査人員中、オ症によるものと診断されたものは数例にすぎず、アフリカに於けるオ症と著しく相異なる。

f 眼科学的所見

流行地に於ける60名の失明者について精査したところ、オ症によるものは数例にすぎず、著しくアフリカ型と相異なる。

また、角膜にmfが侵入することにより、早期に点状角膜点が生ずることが認められた。

g 各種免疫反応の発見

i FST-3

免疫学的診断は当初、FST-3抗原により試みられ、一応の成果が認められた。

ii 口紙採血によるIHA検査

腫瘍切除術により得られたオンコセルカ成虫体を抗原として、口紙採血によるIHA検査を試みたところ、検皮法によるmf陽性者に対し、97.4%の陽性を示し、また、mf陰性者にも22.5%の陽性を示した。これは浸淫地外の住民の陽性率が2%であることから、検皮法によってはmfを検出出来ない保虫者を探索したものと考えられる。

iii 皮内反応検査

前記同様に腫瘍より得られた成虫体を抗原とし、皮内反応検査法を開発した。抗原20 μ g/mlを用い20分後4 \times 4m²以上を陽性とする、高浸淫地では0~4才で37.5%、5~9才で57%の陽性者を得た。この若年者における高率の陽性率はオンコセルカ仔虫が、人体内に於て、また腫瘍の形成、域はmfの発現を見ない保虫者を探索したものと考えられる。偽陽性者は、10~14才で27%と高いが、この値も検皮法、或は腫瘍検査で発見出来ない保虫者の検出とも考えられ、検討を要する。また、腸管寄生虫保有者との相関は認められていない。従って、本法は早期に感染者を発見する有効な検査法と考えられる。

更に、本法を改良し、酵素消化法により得られたオンコセルカ成虫体のVBS抽出抗原により、皮内反応検査を試み、径8mm以上を陽性とすることが適当と結論された。

この方法により、Fea Buena Vistaに於て3ヶ月間隔により3回、同一人の皮内反応検査を行ったところ、VBS抽出抗原では95%が陽性を示した。これに反しFST-3抗原では、3回共に陽性を示したものは44%であった。

更に、ゲル内沈降反応(DD-Test)及び免疫電気泳動法(IEP)により、保虫者血清の免疫学的診断を試みた結果、両者共にオ症の検出に有効であり、腸内寄生虫に対する交叉反応はないものと考えられる。

h ミクロフィラリア尿症

P.A. 区域内46名、区域外41名のミクロフィラリア尿症について検査した結果、区内では

8名(17.2%)、区外では7名(17.1%)の陽性者を発見した。これらの被検者の検皮法検査の結果は、陽性34名(73.9%)及び32名(77.4%)で、区内では23.5%、区外20.6%の保虫者がmfを尿中に排出していることになる。尚、検皮法によるmf陰性者で尿中にmfを排出していた例もある。

i mfの動物への移植

切除した腫瘍より得られたmfをマウスの腹腔に移植したところ、12週間は生存しうることが確認された。mfはマウスの体内を移動し、特に耳と尾に集ることが認められた。また、移植したマウスにDECを投与すると殺mf効果が認められるが、マクニン、ポキール、ピチンでは効果が認められない。

j 腫瘍のマウスへの移植

オ症保虫者より得られた腫瘍をマウスに移植し40日後剖検したところ、皮下に移植したものは吸収されてしまったが、腹腔内では移植時と同様に残有していた。

k 家畜のオンコセルカ症

P.A. 区域内外の牛馬のオンコセルカ症である*O.Gutterosa*, *O.Cervicalis* に就いて調査したところ、牛では66.7%、馬では50%が陽性であった。

l 疫学的解析

疫学調査により得られた資料は、すべてIBMパンチカードに集録され、現在1979年12月まで(№93099)完了している。

このData Bankによる解析の1つの成果として、P.A. 区域6ヶ所に於ける年間罹患率を算出したところ0~9才まででは男0.041、女0.018、10~19才では、男0.085、女0.028、20~49才では、男0.154、女0.077、50才以上、男0.231、女0.034で、平均0.0444になる。

この数字は今後、媒介蚋の駆除により、どのような推移をとるかについて問題である。

また、検皮法による陽性者の年齢分布をMunchのCatalytic Modelにより検討した結果、50%の住民が保虫者になる年齢は、高浸淫地(陽性者70%以上)では3.5才であるのに反し、低浸淫地(17%)では48.7才である。これは高浸淫地では毎年19.7%の新保虫者が生ずるのに反し、低浸淫地では1.4%の住民が保虫者になることになる。

B 媒介者に関する事項(寄生虫・疫学、媒介昆虫部門)

- 1) P.A. 区域Peña Blancaに於て、人体に來襲する蚋成虫を集め、オンコセルカ・ホルブスの感染幼虫の発見に努めた。この結果、4,406頭の*S.Ochraceum*のうち、5頭(0.1%)の頭部より感染幼虫を発見した。また、定期定点採集時に採集した*S.Ochraceum* 852頭より1頭(0.1%)の感染幼虫を発見した。これに反し、*S.Metallicum* 2,440頭よりは、1例の感染幼虫も発見出来なかった。
- 2) *S.Ochraceum*が保虫者よりmfを取りこむの際し、*S.Ochraceum*に特有の鋸歯状の咽頭突起(Bucco-Pharyngeal Apparatus)により、大部分のmfが損傷をうける。

このため無傷で発見出来る仔虫は極めて僅かであり、またあまり多数のmfを取り入れた蚋成虫は、数日中に死亡する。このことは、野外に於て感染仔虫をもつ蚋成虫が極めて少い(0.1%)ことを裏付けるものと思われる。

- 3) 上記に反し、*S. Metallicum*に於ては、鋸歯状の咽頭尖起がないため、mfは活発に蚋体内を移動し、このため、蚋成虫は1~2日後に死亡するものが多い。

従って、*S. Metallicum*はmfの取込には適するが、このため、蚋成虫自体の死亡を促しているものと考えられる。

- 4) *S. Ochraceum*では人体に静止して、30秒で血液の吸引が行われ、4分後に停止する。mfの取入は血液量に比例する。

- 5) *S. Ochraceum*は22℃の人工環境下に於て、羽化後2日目に吸血し、その後4日間を経て成熟卵が完成する。産卵は漂明の環境(人工的には30 Lux)で行われ、産卵後24時間で再度の吸血が行われ、第2卵胞の発育が始まる。第2回目の吸血は羽化後6日目、第3回目の吸血は12日目に行われることになる。

- 6) 上述の推論は、22℃の環境下に於て、蚋成虫の体内に取入れられたmfは、8日を要して成熟することから、感染仔虫の人体への移植は第3回目の吸血により行われるものと考えられる。このことは、蚋の成虫の長期の生存を必要とし、自然界に於て感染仔虫保有の成虫が少いことを示すものと思われる。

- 7) 蚋の体内に吸引されたmfの発育と温度との関係を調べるため、保虫者より飽血した蚋を5℃、10℃、14℃、16℃、18℃、20℃、22℃、24℃、27℃、30℃の恒温槽で飼育した。この結果、5℃に於ては43日生存するもmfの発育は認められず、10℃に於ては9日後に第2期幼虫まで発育し、その後の発育はなく、14℃では8日目に第2期幼虫に、16℃では5日後に第2期幼虫に発育したが、第3期幼虫までの発育はなかった。

然し、18℃に於ては17日で第3期幼虫が頭部に現われ、20℃では13日目、22℃では11日、24℃では8.5日、27℃では7日、30℃では5.5日後に成熟幼虫が頭部より見出された。この結果より見るとmfの発育は、17℃以上の温度を必要とし、高温に伴い発育速度は速くなる。然し、他面高温環境は蚋成虫の生存率を低下させ、10%の個体が生きながらえる日数は5℃では29日、10℃で26日、14℃で20日、16℃で18日、18℃で17日、20℃で14日、22℃で14日、24℃で10日、27℃で9日、30℃で5日、35℃で1日以内であった。

このことから、高温はmfの発育を促進するが宿主を短命にし媒介能力を無くするものと考えられ、20℃~25℃の環境が媒介に適するものと考えられる。

- 8) 上述のDataは恒温室により得られ、気温がオンコセルカ媒介区域を支配することが考えられる。これを明らかにするために保虫者より飼血させた蚋を、Esequinra市(高度300m)、Fea Maria Santisma(800m)、Fea Barretal(1,200m)、Guatemala市SNEM(1,500m)に設置された百葉箱内に置いて幼虫の発育を調査した。

Escuintla市(調査期間中の平均温度27.5℃)に於ては、7日後に2期K型幼虫まで発育が認められたが、宿主は全部死亡した。Fea Maria Santisma(24℃)に於ては、8日以後に感染幼虫を頭部より発見し、Fea Barretal(17℃)では、14日後でも感染幼虫の生存がなく、Guatemala市(17℃)に於ては、16日後にも感染幼虫の生育は認められなかった。

尚、本調査は11月及12月のGuatemala間では最も低温の時期に行われたので、暑い5月にも再度行う予定である。

C. 媒介昆虫部門

1) P.A.地区内の水系図の完成に努力し、これを概ね完成した。これによる幼虫駆除作業地点は下表の通りである。

	幼虫棲息水系数		薬剤投入地点		所要薬剂量			
	9月雨期	2月乾期	9月	2月	原体量		製剤ヶ数	
					9月	2月	9月	2月
Lavaderos	24	25	88	93	32.4 ^g	33.4 ^g	162 ^ヶ	167 ^ヶ
Barretal	26	29	41	51	20.1	20.2	101	106
Zapote	18	35	42	56	15.2	19.8	56	99
Guachipilin	142	58	280	72	66	37		

注 Lavaderas Barretal及びZapoteに於ける乾期の水系数の増加は、再三の調査による新水系の発見追加のためである。

2) 文献の蒐集

中南米関係を含むオンコセルカ症関係の文献の蒐集に努め、520篇の論文を集め得たが、未だ充分な解析を行うに至っていない。

3) ベクター種の確認

既述の通りの理由により、P.A.区域内の主要媒介種はS.Ochraceumと推定し、本種を対象として駆除を行うこととした。

4) ベクター種の密度の調査

P.A.内外6地点を定期定点測定地とし、昭和53年8月より2週間毎に成虫・幼虫の調査を行っている。これによれば、成虫は8月(1時的乾季)に少し増加し、2月に最も多く発生するものの様である。但、これは水系により相異し、Guachipilin溪谷のように乾期の減水が甚だしい所は成虫の増加も著名ではない。

5) 蛹幼虫の棲息水系は山間の直射日光に乏しい急流で、概ね流量0.1~10ℓ/秒である。

6) S.Ochraceumが人以外の牛、馬、山羊、犬にどの程度飛来するかについて調査したところ、S.Ochraceumは人を最も好み、特に上半身に集る。また、馬、牛、山羊をも攻撃する。

S.Metallicumは人の下半身に集まるが、人より牛馬をより好み、4～50倍集るものと認められる。

7) 流水中の S.Ochraceum 幼虫の生育期間を調査する目的で、流水中に殺虫剤を投入し、全部の幼虫を駆除したのち、新たに発生した幼虫を観察した。この結果、薬剤投入後14日目には成熟幼虫を発見したので、幼虫の生育には14日以上の日数を要するものと見做しうる。即ち、幼虫駆除は概ね月2回行う必要がある。

8) S.Ochraceum 幼虫の駆除薬を撰定するため、2薬剤、スミチオン、アベートを用い、3剤型、即ち10%固型剤、50%水和剤、50%乳剤を用い10分間当りの水量の1ppm量を用いて、殺虫効果を野外に於いて調査した。この結果はアベート固型剤がもっとも適するものと結論を得た。

更に4種の殺虫剤について、室内試験を行い、クロロフォキムが最も殺虫力がすぐれていることが認められたが、他の生物に対する影響が未知であるので、当初はアベートを用いることが適当と考えられた。

9) アベート固型剤を用いて蝨駆除を行った際、他の流水性生物に対する影響を調査したが、蝨駆除に用いる程度の濃度では、特に影響は認められなかった。

10) 効果判定法の基準

野外調査によるDataにもとずき、昆虫駆除の効果判定法として、次の如く定めた。

定期定点として、6地区を撰み、成虫は、朝9時より12時まで(50分毎に10分休み)、1人の囚りを用い2人で採集する。

幼虫に対しては、2ヶ所以上に於て10分間採集を行う。尚、幼虫駆除実施後、1W後に全処理水系に於て、幼虫採集を行い、残存している幼虫の発見につとめる。

11) 計画に基き、第4年度3月よりLavaderas溪谷を、また、6月よりBarretal, Zapate溪谷の蝨幼虫駆除を開始し、現在に至っている。また、Guachipilin溪谷は本年4月より開始した。

その成果として、Lavaderos溪谷の成虫は体験上は、絶無に近くなったが(90%以上の減) Barretal溪谷のFca Barretal事務所附近に於ては、激減が認められず、隣接する未処理地区よりの侵入が考えられる。

III 今後考慮すべき問題点 別紙-1及び2

オンコセルカ症研究対策派遣専門家一覧

○印 現在勤務中

昭和55年5月10日

多田 功	S.51. 4.28 - S.51. 7.25	3ヶ月	熊大教授	寄生虫学	帰国
青木 克己	51. 5. 8 - 52. 8. 7	1年3ヶ月	長大助教授	寄生虫学	帰国
○高橋 弘	51. 5.25 - 55. 9.30		防衛庁教官	医動物学	
松尾 喜久男	51. 5.25 - 52. 5.24	1年	京都府医大助教授	医動物学	帰国
池田 照明	51. 5.25 - 52. 5.24	1年	金沢医大助手	寄生虫学	帰国
佐藤 重房	51. 7.15 - 51.10.14	3ヶ月	名市医大教授	寄生虫学	帰国
岡沢 孝雄	51. 7.15 - 53.10.14	2年3ヶ月	比大理研究生	医動物学	帰国
大西 修	51. 7.15 - 52. 7.14	1年	京都市職員	医動物学	帰国
大倉 理	51. 8.27 - 54. 2.20	2年6ヶ月	JICA職員	調整員	帰国
田中 生男	S.52. 5.12 - 53. 6.30	1年2ヶ月	環衛センター	医動物学	帰国
橋口 義久	52. 5.12 - 54. 5.11	2年	高知大助教授	寄生虫学	帰国
川端 真人	52. 5.12 - 54. 5.11	2年	予研研究員	寄生虫学	帰国
山形 洋一	52. 5.12 - 54. 5.11	2年	東大農研究生	医動物学	帰国
多田 功	52. 6.23 - 52. 9. 4	70日	熊大教授	寄生虫学	帰国
長谷部 照久	52. 8. 1 - 53. 9.30	2ヶ月	東海大医助教授	公衛学	帰国
野中 薫雄	52. 8. 1 - 52.10.30	3ヶ月	長大助教授	皮フ科学	帰国
山田 宏回	52. 8. 1 - 52.10.30	3ヶ月	福島医大講師	眼科学	帰国
春日 斉	52. 9. 1 - 52. 9.30	1ヶ月	東海大医教授	公衛学	帰国
鈴木 継美	52. 9. 1 - 52. 9.30	1ヶ月	東北大医教授	公衛学	帰国
渡辺 護	52.10. 1 - 53. 1.10	3ヶ月10日	富山衛研技師	医動物学	帰国
伊藤 寿美代	S.53. 1.15 - 53. 7.15	6ヶ月	大阪府衛研技師	医動物学	帰国
中村 譲	53. 6.15 - 54. 6.14	1年月	横浜衛研技師	医動物学	帰国
野中 薫雄	53. 7.15 - 53.10.14	3ヶ月	長崎国立病院	皮フ科	帰国
山田 宏回	53. 7.15 - 53.10.14	3ヶ月	福島医大講師	眼科	帰国
田原 雄一郎	53. 7.15 - 53.10.14	3ヶ月	三共製薬技師	医動物学	帰国
吉村 健清	53. 8. 1 - 55. 1.31	1年6ヶ月	九大医講師	公衛学	帰国
高岡 宏行	53. 8. 1 - 55. 1.31	1年6ヶ月	鹿大医講師	医動物学	帰国
和田 義人	53. 9.12 - 53.12.11	3ヶ月	長大医教授	医動物学	帰国
鳥田 篤夫	53. 9.12 - 53.12.11	3ヶ月	環衛センター	医動物学	帰国
高岡 正敏	53.10. 1 - 54.10. 1	1年	独協医大講師	寄生虫学	帰国
高橋 正和	S.54. 2. 7 - 55. 2. 6	1年	予研技師	医動物学	帰国

長谷川 順 一	S.54. 2. 8-S.54. 5. 10	3ヶ月	東大農研究生	医動物学	帰国
○馬 渡 義 治	54. 2. 8- 56. 3. 31	2年8ヶ月	JICA職員	調 整 員	
○坂 本 信	54. 4. 24- 55. 10. 2	1年5ヶ月	長大熱研助手	寄生虫学	
○伊 藤 洋 一	54. 6. 20- 55. 10. 2	1年3ヶ月	北里大助教授	寄生虫学	
松 尾 喜久男	54. 8. 1- 55. 12. 20	5ヶ月	京都府医大助教授	医動物学	帰国
山 田 宏 岡	54. 10. 16- 55. 12. 15	2ヶ月	福島医大講師	眼 科 学	帰国
野 中 薫 雄	54. 10. 22 - 55. 12. 15	2ヶ月	長崎国病	皮フ科学	帰国
○鈴 木 猛	S.55. 1. 25- 55. 7. 13	6ヶ月	JICA	医動物学	
○岡 沢 孝 雄	55. 1. 25- 55. 10. 2	8ヶ月	北大理研究生	医動物学	
○上 村 清	55. 3. 27- 55. 10. 2	6ヶ月	富山薬大助教授	医動物学	
○稲 岡 徹	55. 3. 27- 55. 10. 2	6ヶ月	旭川医大助手	医動物学	
○近 藤 力王至	55. 5. 8- 55. 10. 2	5ヶ月	金沢大学医助教授	寄生虫学	

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

その他	小使, 動物飼育	0	Carlos Francisco de Leon	1
計	R/D	13	現在要員	32

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					

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					

發表及投稿中論文一覽

S.55. 3.10

GJCRCP0-MENSAP = Guatemala-Japan Cooperation Research
and Control Program of Onchocerciasis-
Malaria Eradication National Service
and Adjointed Programs.

○印 発表済

GJCRCP0-MENSAP: numbering of the series.

- ①. Tada, I.; Aoki, Y. Rimola, C.E.; Ikeda, T.; Matsuo, K.;
Ochoa A., J.O.; Recinos, M.M.; Sato, S.; Godoy B., H.A.;
Castillo O., J.J.; & H. Takahashi
ONCHOCERCIASIS IN SAN VICENTE BACAYA, GUATEMALA.
WHO/ONCHO/77.140. 10 pp. 1977.
- ②. Onishi, O.; Okazawa, T. & Ochoa A., J.O.
CLAVE GRAFICA PARA LA IDENTIFICACION DE LOS SIMULIDOS DEL
AREA DE SAN VICENTE PACAYA, POR LOS CARACTERES EXTERNOS DE
LARVAS Y PUPAS.
Laboratorio de Investigacion Cientifica para
Control de la Oncocercosis, SHEM. 1977. 11 pp.
- ③. Matsuo, K.; Okazawa, T.; Onishi, O.; & Ochoa, A., J.O.
MAINTENANCE OF THE ADULTS OF GUATEMALAN BLACKFLY,
Simulium ochraceum IN THE LABORATORY.
Jap. Journ. Sanit. Zool., 29(3), 251-254, 1978.
- ④. Matsuo, K.; Okazawa, T.; Onishi, O.; Ochoa, A., J.O.
EXPERIMENTAL INFECTION OF GUATEMALAN BLACK FLY, *Simulium*
ochraceum, with larvae of *Onchocerca volvulus*.
Jap. Journ. San. Zool.
- ⑤. Matsuo, K. & Ochoa A., J.O.
SCANNING ELECTRON MICROSCOPIC STUDIES ON BLACKFLIES FROM
GUATEMALA. I. THE HAIRS OF ABDOMINAL SURFACES OF LARVAE
OF 5 SPECIES.
Jap. Journ. Zanit. Zool., 30(4), 329-333, 1979.

6. Matsuo, K. & Ochoa A., J.O.
 SCANNING ELECTRON MICROSCOPIC STUDIES ON BLAC FLIES FROM
 GUATEMALA. II. THE HAIRS OF ABDOMINAL SURFACES OF LARVAE
 OF 5 SPECIES.
 Jap. Journ. Sanit. Zool., 1980.
- ⑦. Ikeda, T.; Tada, I. & Aoki, Y.
 THE INDIRECT HEMAGGULUTINATION TEST FOR ONCHOCERCIASIS
 PERFORMED WITH BLOOD COLLECTED ON FILTER PAPER.
 J. Parasitol., 64(5), 786-789, 1978.
- ⑧. Hashiguchi, Y.; Kawabata, M.; Zea F., G.; Recinos C., M.M. &
 Flores, C., O.
 THE USE OF AN *Onchocerca volvulus* MICROFILARIA ANTIGEN
 SKIN TEST IN AN EPIDEMIOLOGICAL SURVEY OF ONCHOCERCIASIS
 IN GUATEMALA.
 Trans. Royal Soc. Trop. Med. & Hyg. 73(5) 543-548,
 1979.
9. Tada, I.; Aoki, Y.; Rimola, C.E.; Ikeda, T.; Matsuo, K.;
 Ochoa A., J.O.; Recinos C., M.M.; Sato, S.; Godoy B., H.A.;
 Castillo O., J.J. & Tajahashi, H.
 ONCHOCERCIASIS IN SAN VICENTE PACAYA; Guatemala.
 Amer. J. Trop. Med. Hyg., 28(1), 67-71, 1979.
10. Ikeda, T.; Aoki, Y & Tada, I.
 A SER-EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF ONCHOCERCIASIS WITH THE
 INDIRECT HEMAGGULUTINATION TEST.
11. Kawabata, N.; Tada, I. Hashiguchi, Y.; Yoshimura, Y.; Zea F.,
 G.; Flores C., O.; Recinos C., M.M.
 DIAGNOSTIC EVALUATION FOR SKIN BIOPSIES IN GUATEMALAN
 ONCHOCERCIASIS PATIENTS= I. SKIN SNIP IN METHODS AND
 MICROFILARIAL DENSITIES IN A GIVEN MINUTE AREA OF THE SKIN.
12. Zea F., G.; Hashiguchi, Y.; Kawabata, M.; Aoki, Y.; Tada, I.;
 Recinos C., M.M.; Flores C., O.
 DIAGNOSTIC EVALUATION FOR SKIN BIOPSIES IN GUATEMALAN
 ONCHOCERCIASIS PATIENTS. II. DISTRIBUTION OF MICROFILARIAE
 IN THE SKIN

13. Watanabe, H.
OBSERVATIONS ON THE AGE DETERMINATION, FOLLICULAR DEVELOPMENT AND GONOTROPHIC CYCLE OF *Simulium ochraceum* IN GUATEMALA.
Jap. Journ. Sanit. Zool.
14. Ogata, K.
BLACKFLIES. - in THE FUTURE FOR BIOLOGICAL METHODS IN INTEGRATED CONTROL. Edit. Dr. N. Laird.
15. Hashiguchi, Y.; Tada, I., Kono, I.; Ochoa A., J.O. & Recinos C., M.M.
PRELIMINARY STUDIES ON THE BOVINE AND EQUINE ONCHOCERCIASIS IN GUATEMALA.
16. Tada, I.; Mimori, T.; Sakaguchi, Y.; Kusano, M.; Hashiguchi, Y. & Recinos C., N.N.
ACETO-ORCEIN SQUASHING; A NEW TECHNIQUE TO OBSERVE NUCLEI IN MICROFILARIAE OF GENUS *Onchocerca*.
17. Takaoka, H.
PATHOGENS OF BLACKFLY LARVAE IN GUATEMALA AND THEIR INFLUENCES ON NATURAL POPULATIONS OF THREE SPECIES OF ONCHOCERCIASIS VECTORS.
18. Poiner, G.O. & Takaoka, H.
Isomermis benevolus sp. n. (Mermithidae, Nematoda) A PARASITE OF *Simulium metallicum* (Diptera: Simuliidae) IN GUATEMALA.
19. Aoki, Y., Recinos, M.M., Hashiguchi, Y.
Life span and distribution of *Onchocerca volvulus*: microfilaria in mice.
20. Ochoa A., J.O.
BIOLOGICAL STUDIES OF BLACKFLIES AND THEIR RELATIVE IMPORTANCE AS VECTOR OF *Onchocerca volvulus* IN GUATEMALA.

21. Nonaka, S.; Hashiguchi, Y.; Kawabata, M.; Aoki, Y.; Tada, I.;
 Figueroa M., M. & Zea F., G.
 DERMATOLOGICAL SURVEY OF ONCHOCERCIASIS IN GUATEMALA.
22. Okazawa, T. & Onishi, O.
 DESCRIPTION OF A NEW SPECIES OF *Simulium* Latreile AND
 REDUSCRIPTION *Simulium metallicum* Bellardi FROM GUATEMALA
 (DIPTERA: Simuliidae).
- ②3. Yamada, H.
 ONCHOCERCIASIS IN GUATEMALA AND GHANA= CLINICAL FEATURES
 AND EPIDEMIOLOGICAL RESEARCH.
 Folia Ophthalmol. Japan. 29, (11)1817-1837, 1978.
- ②4. Yamada, H.
 FLUORESCEIN ANGIOGRAPHIC FINDINGS IN OCULAR ONCHOCERCIASIS
 IN GUATEMALA. with reference to findings of ERG of
 Ghanaian Patients.
 Acta Soc. Ophthalm. Jap. 83(7), 874-886, 1979.
- ②5. Yamada, H.
 ONCHOCERCIASIS.
 Ann. Rept. of Ohara General Hospital., 22(29)
 20-29, 1979.
26. Undeen, A.H.; Takaoka, H.; Hansen, K.M.
 THE EVALUATION OF BACILLUS THURINGIENSIS VAR= ISREALENSIS
 DEBARJAC AS A LARVICIDE FOR USE AGAINST SIMULIUM OCHRACEU;
 THE CENTRAL AMERICAN VECTOR OF ONCHOCERCIASIS.
27. Nakamura, Y., Yamagata, Y., Takaoka, H., Takahashi, M.,
 Ochoa A., J.O., Molina, P.A. & Takahashi, H.
 CONTROL OF SIMULIUM OCHRACEUM(DIPTERA:SIMULIIDAE), THE
 VECTOR OF ONCHOCERCIASIS IN THE LAVADEROS RIVER BASIN,
 GUATEMALA.

グアテマラ共和国に於けるオンコセルカ症研究対策計画 第2期Projectに関する日本側の基本構想

I 第2期Projectは第1期Projectに引続いて、これを拡大し、次の構想を含むものとする。

1. 第1期ProjectのPilot Area内の媒介蚋の駆除、住民の総合疫学調査を継続する。
2. 新たにPilot Areaに隣接地域の媒介蚋駆除を実施する。
注、上記2項の完遂により、グ国第3流行地域全域の媒介蚋駆除が完成し、住民の罹患率の低下を明らかに証明しうるであろう。
3. 国内第1、第2、第4流行地域の住民の感染状況の調査、媒介蚋の分布、並びに発生地を調査し、グ国全域の媒介蚋駆除計画を設立する。
4. 発見されたオ症患者の治療に配意し、グ国人医師による施術を支援する。

附 第2期Projectは、グ、日両国による二国間共同事業とするが、他の研究団に対しては、緊密な連絡、情報の交換を行い、オ症防病の急速な発展を期するものとする。

II 上記構想の説明

1. 第1期Projectにより、Lavaderos、Barretal、Zapote及びGuachipilinの4水系の媒介蚋の駆除が行われ、蚋の発生の根絶が証明されつつある。然し、媒介蚋の根絶によるオ症患者の発生の減少、或は根絶はオ症の発症期間の関係上、第1期Project期間中には確認し得ない。従って、媒介蚋の駆除の継続と共に、既に精査してある指定6ヶ集落の住民の疫学調査を毎年行い、新しい患者の減少、或は絶無を証明し、これにより媒介蚋の駆除が、オ症対策として、欠く可からざるものであることを証明しようとするものである。

尚、この事業に伴い殺虫剤の撰択、或は剤型施用法の改良、殺虫剤投入間隔の検討、環境的駆除法の開発等を必要とし、また、オ症診断法の改良、住民の衛生教育の実施等が行われる。

2. 前項の媒介蚋駆除及び住民の疫学調査に併せ、Pilot Areaに隣接するRodeo、Verde、Pajal等の溪谷の蚋駆除を行う。即ち、第1期Pilot Area中の媒介蚋駆除が成功しても、隣接する上記3溪谷より発生する蚋の飛来が予想され、Pilot Area内の蚋駆除の成果を減少させることを防ぐ。この地域の媒介蚋駆除により、グ国のオ症第3流行地の媒介蚋対策を完成したことになる。

尚、この3流域においては、域内に居住するものが少く、大部分はPalin市より出張作業するものであるため、特に住民側の感染状況、調査は行わない予定である。

即ち、1977年に於て、Palin市の住民の検診に努力したが、大都市故が住民の参加するものが少く、實際上、疫学調査のDataにはなり得なかった。

3. グ国の第1、第2、第4流行地の要所に於て、住民の検診、媒介昆虫の調査を行って、グ国のオ症の蔓延状況を把握しようとするものである。疫学調査は腫瘍探索、skin - biopsy、skin - test等の方法を用い、且、腫瘍摘出術がオ症防病に貢献する程度を評価しようとする。

るものである。また、媒介昆虫調査はPilot Areaに於て開発された駆除法が、他の地域に適用出来るか否かを検討し、且、有志のFinca等に於て自主的な媒介虫駆除の実施指導を行うとするものである。

4. オ症患者の治療は、オ症に関する住民の関心の増大に伴い、実施の要望が高まって来ており、Pilot Area内といえども、この要望が大である。然しながら、医療に関する法規等の関係もあり、日本人専門家が直接医療研究に従事することは問題もあると考えられるので、グ国側医師の行う治療を側面的に指導援助し、且、資材の供与を行うものである。これにより、関係住民の要望と信頼に答ええるものと思われる。

III 要綱実施上の問題点

1. 2. 媒介虫駆除実施地域の拡大に伴い、作業員の増加を必要とする。現在、実施中のPilot Area内に於ては、2人編成4 Teamを必要としているが、新たにChilar区域を行うためには、更に4 Team 8人を必要とするであろう。
3. グ国内、オ症の検索は現行の腫瘍摘出班の全面参加により、人員は充足しうるであろうが、研究室に於て、技術の伝達に値する高度の教育を受けた技術者（見習）、及び助手を必要とする。この種の専門家の必要数は疫学、寄生虫に各1名、昆虫部門に2名の専門家定員が必要である。

オンコセルカ症, Control 研究プロジェクト 第二期(1980年10月~1983年9月)基本計画

グアテマラ国におけるオンコセルカ症 Control 研究プロジェクト第2期計画の発足にあたり、次の如く業務の基本計画を立案した。参考に供していただければ幸いである。

尚、この計画は1980年3月現在グアテマラに滞在している派遣専門家、(高橋弘、鈴木猛、伊藤洋一、坂本信、岡沢孝雄)によって立てられたものである。このProjectに関与した、さらに、多くの人達の検討を経ることによって、1980年10月以後の第二期オンコセルカ症 Control 研究プロジェクトが無理なく活動でき、しかも、多大の成果が期待できるような基本計画の立案が望まれる。

1980年3月28日

I Pilot Area 内での Control 対策

a) 殺虫剤処理

i) 1979年3月より Lavadoros 水系, 1980年4月より Guachipilin 水系の殺虫剤処理が開始されたが、これらの地区のブユの Control には、更に2~3年間に亘る定期的殺虫剤処理が必要であり、これらの地区における処理は従前通り継続する。

ii) Lavadero 水系, Guachipilin 水系のみの処理では、現在、Epi - Para 部門で実施されている殺虫剤処理の効果判定のための人間側の感染状況調査で採用されている地区全体がカバーされていない。従って、人間側の効果判定に満足すべき資料の得られるよう処理地区を拡大する。新処理地区は Epi - Para 部門で調査が実施されている地区、投入し得る人員などを考慮の上で追って定めることとする。

b) Epi - Para 総合調査

頭初より計画に無理のあったこと、及び殺虫剤処理の時期が遅延したことにより、1980年9月迄には殺虫剤処理前の住民の感染状況を把握するにとどまった。今後3年間、毎年定期的(5月~9月)に総合調査を実施することにより、殺虫剤処理の効果判定を行なう。調査地区、調査方法は従前通りとする。

c) 総合調査を実施するにあたっての住民数総合調査を実施するにあたり、対象地区住民の協力を得ることは必須な条件であるが、頭初の5ヶ年計画では、この問題に関して全く手がつけられておらず、従って、住民の協力はきわめて不十分といわざるを得ない。今後、同様のオンコセルカ症 Control 対策をグアテマラ国全土に拡大するにあたって、オンコセルカ症 Control 対策に協力が得られるような住民教育、住民による組織編成が必要である。その方法をこの3ヶ年で作成する。

d) 対策実施上の問題点

i) 殺虫剤処理地区の拡大にともない、作業人員の増員が必要となる。

- ii) 総合調査の実施にあたり、実験室内で常時仕事を行うことのできる技術者2名が必要である。
- iii) CAREを3年間供給できる保障を得ること。
- iv) 保健所、EPSの協力を得ること。
- v) 住民教育を実施するにあたり、FCAの持主、村長などの協力を得ること。
- w) 感染者と診断された住民のうちで治療を希望する者が多い。希望する住民が治療を受けられるようなSystemが必要である。

2. グアテマラ国全流行地の調査

Pilot Area内で得られたControl方式を将来、全国的に実施するに際して、グアテマラ国内全域にわたってのオンコセルカ症の流行状況を把握することが必要である。そのため、Epi-Para-Ento合同の調査班を1乃至2チーム作製し、計画的に国内の流行地を調査し、浸淫状況の基礎データを作製する。調査項目は追って定める。この調査は腫瘍摘出チーム（現在、Dr Garcia Manso以下ブリガーダー3組）の業務に他の検査若しくは調査を付け加えることによりて遂行し得るものと思われる。

問題点

- i) ブリガーダーチームとの密接な連携が必要となる。
- ii) 調査該当FCAのオーナーの協力を得ることが必要

3. 各種の方法を用いたControl対策の検討

現在、Pilot Area内で実施されているControl対策はブユの発生水系全域に対しての殺虫剤処理を長期間にわたり、隔週実施する方法であり、この方法をグアテマラ国内全Endemic Areaにそのまま押しひろめることは、人件費、必要な人員の確保などきわめて困難な問題を含んでいる故に、これにかわるべき簡便な方法の検討が必要である。

a) 住民の協力に基づくControl対策

水系図の作製、殺虫剤の配布をSNEMが担当し、殺虫剤散布（隔週）はFCAにまかせる。この方法の効価判定はEvaluation Team（Project職員）を定期的に巡回させ、Entomology及びParasitologyの両面から実施する。現在、この計画のもとにFCA Buena Vista（Acatemgs）で試験的に調査、実施しているが、該地区を3年間継続させると共に2～3の地区を追加する必要がある。

b) 短期薬剤処理によるControl

年間継続隔週処理にかえて、ブユ成虫の最盛期（10月～12月）の約1ヶ月前から3～4ヶ月間（9～12月）にわたり、殺虫剤の隔週処理を実施する。効果判定の方式は別に定める。

c) 腫瘍の定期的摘出によるControl

腫瘍摘出を定期的（6ヶ月毎）に実施することによって、その地区の感染状況の変動を検討

する。

4. 基礎および応用研究

第一次計画で結論の出なかった研究のうち、このプロジェクトの目的達成のため特に必要なテーマにつき研究を行なう必要である。

a) Entomology 関係

i) 媒介ブユの Flight Range

この研究は、Control の対象範囲の決定、及び駆除効果の判定に重要な資料を与える。

ii) 殺虫剤剤型の検討

現在、Abate 固型剤が用いられているが、この剤型については、さらに検討を要する点が多い。

iii) ブユ刺咬に関する実態調査

Endemie Area 内で、日常生活を営んでいる人のブユとの contact の実態を知ることによって Transmission の現場が把握できる。普通の日常生活に従事している Cebo につきまとい、吸血に飛来したブユを採取し、調べる。

iv) ULV 殺虫剤によるブユ成虫駆除テスト 背負式 ULV 機によって、fenitrothion あるいは、Malathion を FCA 附近の林に散布し、成虫の density の減少を調べる。この目的のためにブユの resting place についても事前調査を行う。

b) Parasitology 関係

i) Mass Treatment に関する基礎的研究

将来 DEC その他の薬剤による mass treatment によって、mf Density を低下させることが可能となれば、mass treatment のみによってオンコセルカ症の Control が可能となる。そのために、次の基礎的研究を実施する。

◎副作用の発現を抑制させる方法の開発

◎副作業の発現する状況を調べる。

ii) 血清反応の検討

現在、IHA, DD Test が血清反応として用いられているが、必ずしも満足すべき状態とはいえない。更に、方法に改良を加え、国内に適した方法を最終的に決定すべきである。

iii) 皮内反応の検討

抗原の種類、濃度などの検討を行い、交叉反応の少ない方法を開発する必要がある。

iv) その他

Skin Snip 法による mf の検出率の信頼性、腫瘍の形成状況の解明など 5 ヶ年計画で、実施された研究のうち、さらに、残されている問題も多い。この 3 ヶ年で解明し得るものは実施すべきであろう。

JICA