

## 農村に於ける鉤虫症の調査研究

### 1. 疫学的観察

長崎大学風土病研究所臨床部 (主任: 片峰大助教授)

坂 口 祐 二  
さか ぐち ゆう じ

Studies on Ancylostomiasis in the farm district. 1st report. Epidemiological study on the mode of hookworm infection in a farm village of Nagasaki Prefecture. Yuzi SAKAGUCHI. Clinical Department, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director, Prof. Dr. Daisuke KATAMINE)

### 緒 言

鉤虫症については我国に於いても疫学的、生物学的、病理学的並に臨床的研究が行なわれ、幾多の業績が見られる。

特に戦后、寄生虫予防対策の一環として小、中学生や一般国民を対象とした集団検便が盛んとなり、検便の方法も集卵法、培養法が併用されるようになった。その結果従来鉤虫の著しい浸淫のかげにかくれてあまり目立たなかった鉤虫の寄生が予想外に高く、特に農村に於いては全国的に見て20~30%を越える所が少なくないことが明かにされて来た。しかしながらこれ等の報告の多くは単なる虫卵検索の成績や、集団駆虫の成績が大部分で、鉤虫浸淫の原因、或いはそれを助長する自然環境や、社会的因子等との関連に於いて鉤虫感染の動態を把握しようとする研究は比較的少い。実際鉤虫感染の地理的分布を見ても温帯から亜熱帯にかけて広く分布し、我国に於いても局地的の例外はあるが、全般的にながめると気候温暖な九州や四国南部に多く、寒冷の地に行くに従って低率となっている傾向が見られる。この傾向はアメリカ鉤虫に特に顕著であると云われているが、本虫の蔓延が先づ第一に気候風土に強く支配されることを物語っている。又本症は農村病とも云われるように都市より農村に多く、農耕やこれにともなう生活習慣が重要な因子として関与していることも容易に想像される。このような人間の住む環境やその他の社会生物学的要因は地域的特殊性があり、その差異が感染の様相にも複雑な変化をもたらすことが考えられる。一般に集団検診により発見された鉤虫寄生者の多くは病感を自覚せず日常の労働に従事

している軽症感染者であるが、これらにも自覚するとしなないとにかくならず労働能率の低下が認められることは美甘(1952)、柳沢(1954)、小宮(1958)その他多くの研究者が既に指適しているところである。一方これ等一見健康な保虫者も、感染源として鉤虫の蔓延に大きな役割を果たしていることを知らねばならない。

流行地に於て個々の生活のなかに準備される感染の要因を明かにし、感染成立の実態を把握することは公衆衛生学的見地から云って極めて重要な事項であると考え。

著者は片峰大助教授の御指導のもとに1960年より鉤虫の濃厚浸淫地である長崎県下の一農村を対象として、住民全員につきその寄生状況を調査して、その成績を解析して感染の動態を明かにすると共に農耕との関係において感染成立の場所、時期等を追求した。

### 調査地の概要

調査の対象となった農村は長崎県西彼杵郡大瀬戸町に属する松島の外平部落で、瀬戸畑、日向志、太田の3地区よりなり、人口は110世帯、575名を算える。内陸との交通は徒歩によって山越しし定期渡船によるほかなく、交通不便の純農村である。太田は海岸の平地にある部落であるが、瀬戸畑、日向志は島の中央にある遠見岳(218.2m)を背にした海岸にせまる丘陵地帯で、平地に乏しく狭小な台地と山脚が畑地として利用されている。耕作面積は水田 6.2ヘクタール、畑地 61.8ヘクタールで畑地が大部分を占め、四季を通じて野菜の栽培を行って生計が立てられている。一戸当りの耕作面積は水田 5.6アール、畑地 65アール、最も多いものでも水田、畑地合わせて1.2ヘクタールに過ぎ

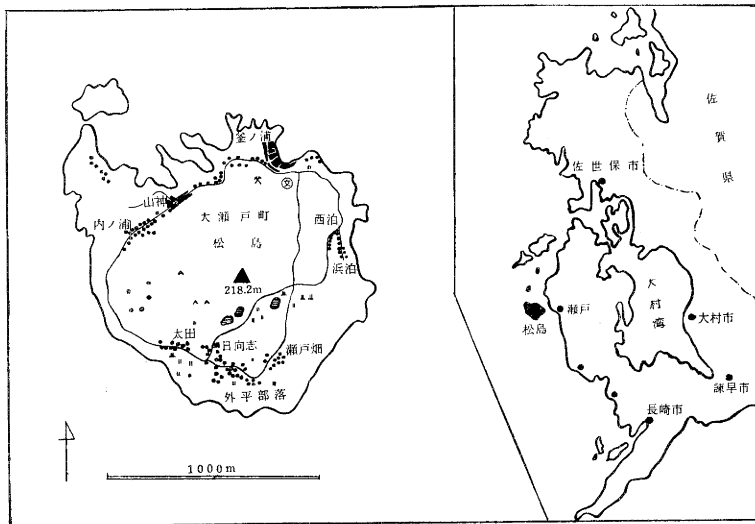
ず、いずれも零細農家である。しかも畑地は丘陵の斜面に階段状をなし、肥料や収穫された農作物の運搬も専ら人力に頼っている状態で、牛馬家畜の飼育耕用、多角経営等経営の合理化は全く見られない。農民の経済状態も決して良好ではない。従って農閑期には附近の炭坑、その他の日雇労働により生計を維持している家庭も少ない。

尚最近本部落は教室の調査によりバンクロフト糸状虫の極めて濃厚な浸淫があることが明かにされた。

3) 鉤虫卵陽性者に Alcopar による集団駆虫を行い、48時間以内に排出された成虫体につき、その排虫数、種類、雌雄を判別した。

4) 鉤虫感染成立の要因を追求する目的で全家庭について、尿尿の処理、施肥の状況、耕作面積、農耕従事時間、一年を通じての作物の種類、裸足の習慣、かぶれの発生状況とその場所及び時期、その他必要なる事項をアンケート又は直接の問診、視診により詳細な調査を行い、鉤虫感染との関係を解析した。

第1図 松島外平部落略図



## 調査の方法

1) 部落全員の575名につき、直接塗抹法(18×18mm カバーガラス3枚法)、集卵法(ホルマリンエーテル法)にて寄生虫卵の検索を行い、濾紙培養を併用してその地区に於けるヅビニ鉤虫(以下 A.d と記す)、アメリカ鉤虫(以下 N.a と記す)の両種鉤虫の鑑別を行った。

2) 一部鉤虫卵陽性者につき Stoll の稀釈虫卵算定法による E. P. G. を測定した。

方法一新鮮便 3.0g を 45cc の所に目盛をほどした内径 3.0cm 高さ 10cm の大試験管に入れ、N/10 NaOH 液を目盛まで注入、ガラス球十数個を入れてよく振盪攪拌し、その 0.15cc をメスピペットにてスライドガラス上に滴下 22×45mm カバーガラスで被い、全視野の虫卵数を算え、之に 100 を乗じた数を以て E. P. G. とした。

## 鉤虫の感染動態

1959年9月575名の全員に材料の提出を求め、塗抹、集卵、培養の併用によって行った虫卵検索の結果第1表のような成績を得た。即ち蛔虫卵保有者76名(13.2%)、鉤虫卵320名(55.7%)、鞭虫卵77名(13.4%)、糞線虫、異形吸虫各2名、無鉤虫卵1名を認めた。この成績を見ると他の農村に比べて蛔虫の寄生率は比較的低く、これに反して鉤虫は濃厚な分布を示していることがわかる。

### 1) 検査法別虫卵検出率

蛔虫76例、鞭虫77例は何れも塗抹法と集卵法にて検出されたものである。鉤虫陽性者320名の内訳は、塗抹法で検出されたものは163名で全陽性者の50.9%に過ぎない。又浮游法は行なわなかったがホルマリンエーテルを用いた集卵法でも203名(63.4%)が発見されたわけである。培養法を行うことにより299名(93.4

第1表 松島外平部落に於ける検便成績

調査地	検査人員	虫卵保有者	鉤虫	鞭虫	蛔虫	その他
瀬戸畑	152	112(73.3)	89(58.6)	21	28	4
日向志	310	185(59.7)	163(52.6)	45	26	1
太田	113	79(69.9)	68(60.2)	11	22	
総計	575	376(65.5)	320(55.7)	77(13.4)	76(13.2)	5(0.9)
男	247	160(64.8)	132(53.8)	31	34	2
女	328	216(65.9)	188(57.3)	46	42	3

( ) : %

%)に陽性を示した。このように塗抹法と培養法で大きな検出率の差がみられたのは後述するように成虫寄生数の少いものが多かったせいと考えられるが、集団検診の場合には必ず培養法を併用する必要が痛感される。

第2表 検査法による虫卵検出率の比較

	鉤虫 陽性者%	蛔虫 陽性者%	鞭虫 陽性者%	その他 陽性者%
総計	320 100	76 100	77 100	4 100
塗抹法	163 50.9	66 86.8	41 53.2	1 25.0
集卵法	203 63.4	59 77.6	71 92.2	3 75.0
培養法	299 93.4	0 0	0 0	1 25.0

## 2) 鉤虫の種類

320名の鉤虫卵保有者のうち277名について濾紙培養を行い、得られた被鞭幼虫について種類の鑑別を行って A.d のみの寄生者 80名 (鉤虫感染者の28.9%)、N.a のみ 88名 (同じく31.8%)、混合寄生 109名 (39.4%) の成績を得た。A.d 保有者と N.a 保有者の比は189:197で両種の寄生率には大差が見られないが混合寄生者が多いのが注目される。

一方172名について行った Alcopar による集団駆虫の結果から見ると、その88.4%に当たる152名に排虫を認めた。A.d の排虫者126名、N.a 111名、排出虫体の総数は A.d 1608隻(♂609, ♀999隻)、N.a 1782隻(♂595, ♀1187隻)である。これを1人当たりの排

虫数になおすと、両種合せて平均22.3隻、A.d では12.8隻、N.a は16.1隻となる。1人当たりの最も多い排虫数は247隻、A.d では221隻、N.a では212隻を得ている。一応この成績から永吉(1956)の云う優占度を求めてみると、0.99となり両種の寄生割合には殆んど差異がなく、略々平等の分布をなすものと考えられるが Alcopar による駆虫効果は A.d に比し N.a に対しては劣るように云われている。駆虫後3週間目に行った著者の検便成績でも N.a に対する完全駆虫率は39.1%に過ぎず、N.a のみの残存が可成りの数に認められるので実際の分布は N.a が僅かながら優占しているものと考えてよいと思われる。

第3表 培養による鉤虫の種類

調査地	検査人員	ツビニ鉤虫	アメリカ鉤虫	混合感染	糞線虫
瀬戸畑	87	28(32.2)	24(27.6)	35(40.2)	2
日向志	131	41(31.3)	44(33.6)	46(35.1)	
太田	59	11(18.6)	20(33.9)	28(47.5)	
総計	277	80(28.9)	88(31.8)	109(39.4)	2
男	112	34(30.4)	35(31.3)	43(38.4)	1
女	165	46(27.9)	53(32.1)	66(40.0)	1

( ) : %

次に混合感染者の個々について駆虫の結果得た両種成虫数の割合を見ると第4表に示す様に駆虫による排虫数は A.d、N.a 共に30隻以内の者が大部分で101隻以上の者は A.d 4名 N.a 3名であった。両種の間に著明なスミワケの現象は確認出来なかった。

## 3) 地域別、性別にみた鉤虫感染率

鉤虫卵保有率を先ず地域別に見ると、瀬戸畑58.6%、日向志52.6%、太田60.2%、146名についてみた E. P. G. の平均は夫々1060, 1338, 1120, となっている。又駆虫者の1人当たりの排虫数は夫々18.5隻, 22.3隻, 及び30.2隻である。両種鉤虫の割合は第3表に示した

第4表

駆虫成績よりみた両種鉤虫の排虫状況

驅虫者数	排出者数	種 別	排虫者数	排 虫 数	性 比 ♂                  ♀		優 占 度
172	152 (88.4)	A.d	126	1608	609(37.9)	999(62.1)	0.99
		N.a	111	1782	595(32.4)	1187(67.6)	

( ) : %

調査地	排虫者数	保 有 者 数			保有者比 A.d : N.a	排 虫 数		1 人 当 比 A.d : N.a	優 占 度
		A.d	N.a	A.d+N.a		Ad	N.a		
瀬戸畑	43	9	7	27	36 : 34	557	240	15.4 : 7.1	0.64
日向志	88	28	15	45	73 : 60	888	1070	12.2 : 17.8	1.00
太 田	21	4	4	13	17 : 17	163	472	9.6 : 27.8	1.70
総 計	152	41	26	85	126 : 111	1608	1782	12.8 : 16.1	0.99
男	64	19	8	37	56 : 45	706	775	12.6 : 17.2	0.94
女	83	22	18	48	70 : 66	902	1007	12.9 : 15.3	1.03

A.d \ N.a	0	1~10	11~30	31~50	51~100	101~	計
0	20	27	10	3	2		62
1~10	19	47	12			3	81
11~30	3	9	3			1	16
31~50	3	2	1				6
51~100		3	1				4
101~			1	1	1		3
計	45	88	28	4	3	4	172

ように瀬戸畑、日向志に於いては殆んど平等の分布を示しているが、太田では培養仔虫の種類の内訳は A.d 18.6%, N.a 31.8%, A.d+N.a 47.5%, 排虫数は A.d 163隻, N.a 472隻, 1人当り夫々 9.6隻, 27.8隻となり N.a が勝っている。即ち地域別に見ると、3部落のうち海岸の平地にある太田部落が感染率、感

染度において最も高く、しかも明かに N.a の優占があることが窺われる。

性別にみると鉤虫卵保有率に於いて男 53.8%, 女 57.3%, E.P.G. 夫々1055, 1413で少々女性に高い。駆虫による1人当りの排虫数及び両種の比率などでは男女間に大差がない。

第5表

糞便 1 g 中の鉤虫卵数 (E.P.G.)

E.P.G. 調査地	検査数	100~1000	1100~2000	2100~3000	3100~4000	4100~	平 均
瀬 戸 畑	53	32(60.4)	8(15.1)	7(13.2)	3( 5.7)	3( 5.7)	1060
日 向 志	58	38(65.5)	9(15.5)	6(10.4)	3( 5.2)	2( 3.5)	1338
太 田	35	22(62.9)	7(20.2)	3( 8.6)	3( 8.6)	0	1120
総 計	146	92(63.0)	24(16.4)	16(11.0)	9( 6.2)	5( 3.4)	1288
男	55	36(65.5)	10(18.2)	6(10.9)	2( 3.6)	1( 1.8)	1055
女	91	56(61.5)	14(15.4)	10(11.0)	7( 7.7)	4( 4.4)	1413

( ) : %

## 4) 鉤虫感染者の家族集積性

320名の鉤虫感染者を家族別に見ると、全戸数110戸のうち鉤虫寄生を認めない家庭は6戸のみで他では総て1人以上の感染者が認められる。家族全員が感染している家庭が18戸、3人以上の感染者のあるものを集計すると68戸の多数に上る。今各個人が一様に感染すると云う仮定のもとに算出された理論値と観測値を $\chi^2$ 分布にしたがって比較すると

$0.50 > \text{Pr} \{ \chi^2 \geq 5.73 \} > 0.25$  となり両者の間に有意の差が見られず、この地域に於ける鉤虫感染には家族集積性はないものと判断される。

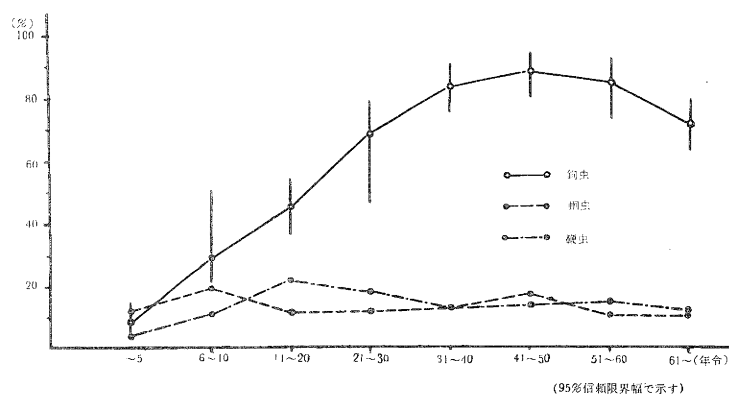
## 5) 年令分布

検便の結果得た主要腸内寄生虫卵保有率を年令別に見たのが第7表、第2図である。これによると蛔虫保

有率は概ね6~10才の19.3%を頂点として其の后僅かに減少するが、40才台に再び小さな山を示している。鞭虫の保有率は蛔虫より少しおくれで11~20才台に21.9%で最高を示し、以后わずかに減少しながら横ばいの状況が見られる。何れにしても蛔虫、鞭虫の場合には各年令層を通じて略々同様の感染率を示すものと思われる。これに対して鉤虫の感染数分布は年令による相違がきわめて顕著であつて蛔虫、鞭虫とは異った特長がみられる。即ち満5才以下の乳幼児では7.5%を示しているが、年令の進むにつれてその率は上昇し、40才台で遂に最高87.7%の高率に達している。50才以后の高年になると再び僅かに低下する傾向が見られる。更に詳しくみると、小学生32.7%、中学生6.2%と乳幼児より高くなっているが、中学卒業后になると急激にその率は上昇し、16才以上の成人では、76.2%

第2図

年令別にみた鉤虫感染状況



第6表 鉤虫感染の家族集積性

陽性数 家族数											計
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2(3.10)	5(3.90)	4(2.17)								7
2	0(1.38)	3(3.45)									7
3	2(1.13)	3(4.27)	3(5.36)	5(2.24)							13
4	1(0.58)	2(2.91)	3(5.48)	7(4.59)	2(1.44)						15
5	1(0.22)	1(1.40)	3(3.51)	2(4.41)	5(2.77)	1(0.69)					13
6	0(0.20)	3(1.49)	3(4.66)	11(7.80)	4(7.35)	4(3.69)	1(0.80)				26
7	0(0.04)	0(0.39)	1(1.46)	6(3.06)	3(3.84)	1(2.89)	2(1.21)	0(0.11)			13
8	0(0.01)	0(0.09)	1(0.40)	0(1.00)	2(1.55)	3(1.56)	0(0.99)	0(0.35)	0(0.05)		6
9	0(0.00)	0(0.04)	0(0.17)	1(0.56)	1(1.05)	1(1.33)	1(1.11)	1(0.58)	0(0.16)	0(0.01)	5
10	0(0.00)	0(0.02)	1(0.11)	2(0.36)	0(0.77)	1(1.15)	0(1.20)	0(0.86)	0(0.41)	1(0.11)	5
計	6(6.66)	17(17.96)	19(23.32)	34(24.02)	17(18.77)	11(11.31)	4(5.31)	1(1.90)	0(0.62)	1(0.12)	0(0.01)

( ) : 理論戸数

陽性者数	観察戸数	理論戸数	X <sup>2</sup>
------	------	------	----------------

0	6	6.66	0.07
1	17	17.96	0.05
2	19	23.32	0.80
3	34	24.02	4.15
4	17	18.77	0.17
5	11	11.31	0.01
6~	6	7.96	0.48
計	110		5.73

$$\begin{cases} P=0.5565 \\ q=0.4435 \end{cases}$$

$$n=5$$

$$0.50 > \Pr \{X^2 \geq 5.73\} > 0.25$$

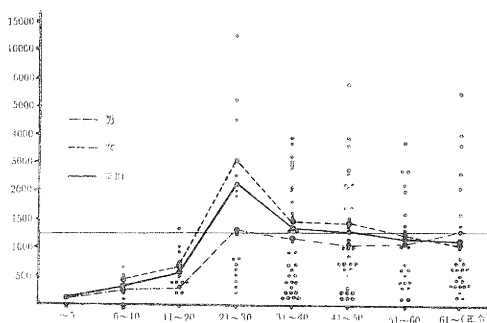
非有意

第7表 年令別にみた腸内寄生虫感染状況

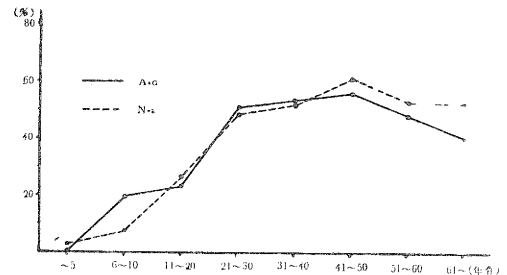
年 令	検査人員	虫卵保有者	鉤 虫	蛔 虫	鞭 虫	そ の 他
～ 6	80	18(22.5)	6(7.5)	9(11.3)	3(3.8)	1(1.3)
7～12	104	51(49.0)	35(33.7)	20(19.2)	14(13.5)	1(1.0)
13～15	47	28(59.6)	17(36.2)	7(14.9)	10(21.3)	0
16～	344	279(81.1)	262(76.2)	40(11.6)	50(14.5)	2(0.6)

( ) : %

第3図 年令、性別にみたE.P.G.の推移



第4図 両種鉤虫の年令分布



を示している。E.P.G.を調べた成績も乳幼児では低く、略々感染率と平行して年令と共に上昇、20才台で平均2256を示して最高に達し、その後は少々減少する傾向が見られる。駆虫による排虫数も20才台では平均40隻を示し最高である。即ち感染率は年令と共に高くなるが特に学業を卒えて農業に専念するようになる年令から急激に増加し、その中堅となる40才台で最高に達する。感染度は働き盛りの20才台で最も高い。

更に鉤虫の年令分布を A.d と N.a とにわけて 検

第8表

年 令	検査人員	A.d	N.a
～ 6	77	2( 2.6)	4(5.2)
7～15	149	28(17.8)	19(12.8)
16～	332	159(47.9)	175(52.7)

第9表 年令別にみた両種鉤虫の排虫状況

年 令	排虫者数	保有者数			保有者比 A.d : N.a	排 虫 数		1 人 当 排 虫 比 A.d : N.a	優占度
		A.d	N.a	A.d + N.a		A.d	N.a		
11～20	15	8	5	2	10 : 7	41	22	4.1 : 3.5	0.62
21～30	22	4	4	14	18 : 18	182	546	10.1 : 30.3	1.83
31～40	48	10	9	29	39 : 38	627	518	16.1 : 13.6	0.90
41～50	37	8	4	25	33 : 29	438	540	13.3 : 18.6	1.04
51～60	30	11	4	15	26 : 19	320	156	12.3 : 8.2	0.60

討してみると第4図第8表に示すように両種の感染率は略同様の年令的推移が見られ、40才台に夫々56.7%、61.7%で共に最高を示している。A.dの推移は乳幼児2.6%—学童17.8%、—成人47.9%、N.aは5.2%—12.8%—52.9%の上昇カーブを示し、N.aに於てはA.dに比べて学校を卒業して農耕に従事するようになってからの上昇が急坂をなす傾向が看取される。15才以下ではA.d保有者が多く15才を越えるとN.a保有者数が増加している。又駆虫により排出された成虫の種類も20才台に於ては1人当りの排虫数はA.d 10.1隻、N.a 30.3隻とN.aは最高値を示し、この時代では明かなN.aの優位が認められる。A.d、N.a及び両種を通じて見た年令分布は男女の間に取立てゝ云う程の相異は認められないが、概ね各年令を通じてE.P.G.に於て僅かではあるが女が男に勝っている様に思われる。

### 農作業の実態と鉤虫感染

#### 1) 耕作面積

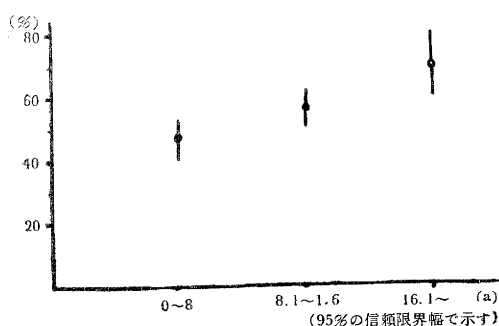
第10表

耕 作 面 積

調査地	戸数	人口	総 面 積		1戸当り面積		1人当り面積		鉤虫感染率 (%)
			水田	畑	水田	畑	水田	畑	
瀬戸畑	26	152	112	1498	43.0	599.2	0.7	9.0	58.6
日向志	59	309	372	3141	12.0	532.4	1.2	10.2	52.6
太田	25	114	136	1541	54.4	616.4	1.2	13.5	60.2
計	110	575	620	6180	56.4	561.8	1.1	10.7	55.7

(単位アール)

第5図 耕作面積と鉤虫感染との関係



部落の耕作面積は水田6.2ヘクタール、畑地61.8ヘクタール(1戸平均夫々、5.6アール、56.2アール)で畑地が大部分を占めている。これを地域別に見ると瀬戸畑では水田43アール、畑地599.2アール、日向志12.0アール、532.4アール、太田54.4アール、616.4アール、で平坦地にある太田が耕作地が最も広い。これを農業人口1人当りの耕作面積に換算すると水田、畑地合わせて、瀬戸畑10.6アール、日向志11.4アール、太田14.7アールとなりやはり太田に於て最も広い。地域別に見た鉤虫の感染率、感染度もこれと全く併行して太田に高い事は前述した。

更に部落全体について1人当りの耕作面積を8.0aまで、8.1~16a、及び16.1a以上の3群にわけて感染率を見ると夫々46.5%、56.7%、70.3%で耕作面積の増加と共にその率は増加し、8.0a以下と16.1a以上の2群の間には5%の危険率で明かな有意の差がみられる。即ち鉤虫感染は耕作面積、ひいては畑地への出入回数とも関連性のある事が窺われる。培養、E.P.G.及び

駆虫による排虫数から見た感染度、及びA.d、N.aの感染頻度の割合と耕作面積の間には特定の関係は見出し得なかった。

#### 2) 農業人口の年令的構成と農耕作業時間

全人口を農耕従事者の状況によって、A)毎日6~8時間同上に従事する者、B)3~5時間、C)1~2時間、D)不定期に自家菜園のみで作業する者、E)全く農耕に従事しないものの5群にわけてみると、A~D)278名で全人口の48.3%で学童、幼児を除いた成人の約63%に相当する。従事しないものは幼児学童を含めて297名(51.7%)である。中学を卒業して部落に残留するも



のは、大部分直ちに農耕に従事するようになるが、その率は年令と共に増加し40才台では農耕従事者が96.8%に達する。A群即ち農業専従者の主体は20才台から40才台にあり各年令人口の62%から81.7%を占めている。50才以上になると従事率が低下し作業時間が短くなり、61才以上ではその58.3%が農耕作業から離れている。E群に属する成人の大部分が農家の61才以上の老人で占められている。

以上の高率を示している。従事者を更に従事時間の多寡によって観察すると、A) 83.3%, B) 72.1%, C) 63.6%を示し、従事時間の長いもの程感染率が高くなっている。これを95%の信頼限界幅で示したのが第6図である。又主として自家菜園にのみ出入するD群に於いては作業従事時間が少いにもかかわらずその感染率は75.8%を示し、A群に次ぐ高率が認められる事は注目してよい。E群の成人のみを見ると63.6%でA～D

第11表

農業人口の年令構成と作業時間

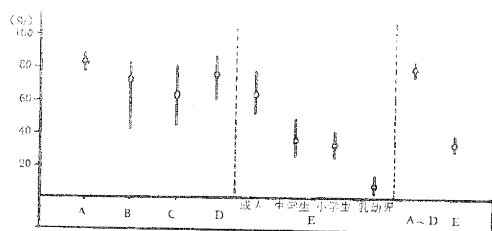
年 令	検査人員	A	B	C	D	E	鉤虫感染率
～ 6	80					80(100)	(7.5)
7～15	151					151(100)	(34.4)
16～20	28	10(35.7)	10(35.7)	2(7.1)	4(14.3)	2(7.1)	(53.6)
21～30	50	31(62.0)	6(12.0)	4(8.0)	6(12.0)	3(6.0)	(68.0)
31～40	71	58(81.7)	4(5.6)	3(4.2)	3(4.2)	3(4.2)	(83.0)
41～50	63	47(76.6)	4(6.3)	4(6.3)	6(9.5)	2(3.2)	(87.7)
51～60	48	22(45.8)	8(16.7)	3(6.3)	8(16.7)	7(14.6)	(83.3)
61～	84	12(14.3)	11(13.1)	6(7.1)	6(7.1)	49(58.3)	(70.2)
計	575	180(31.3)	43(7.5)	22(3.8)	33(5.7)	297(51.7)	(55.7)

( ) : %

先に述べたように鉤虫感染の年令分布は16才頃から上昇して40才台に最高を示し51才以后に低下する事実、各年令層の農耕作業従事の割合ときめて明かな併行関係が認められる。

農耕従事者A～D群と非従事者E群の感染率を比較してみると前者は79.1%で後者のそれ33.7%の約2倍

第6図 農耕従事の有無と鉤虫感染との関係



A: 農耕に従事する者 (農耕時間1日平均6～8時間)  
 B: " ( " " 3～5 " )  
 C: " ( " " 1～2 " )  
 D: " (自家菜園又は農繁期のみ従事する者)  
 E: 農耕に従事しない者  
 (95%の信頼限界幅で示す)

第12表 鉤虫の種類

	検査人員	A.d	N.a
A～D	296	130(43.9)	148(50.0)
E	262	59(22.5)	46(17.6)

群と大差のない感染率が見られる。これは過去に於いて農耕に従事して来た人達で、61才以上の農家の老人がその大部分を占めていることに起因すると思われる。

次に寄生鉤虫の種類を見ると A～D 群では A.d 43.9%, N.a 50.0%, で N.a が多く、E群では夫々 22.5%, 17.6%で逆に A.d の保有者が多くなっている。要するに農耕従事者群に断然高い寄生率が見られる。

### 3) 肥料の使用状況特に尿尿の処理

肥料の内訳は尿尿、堆肥、化学肥料であるが、特に尿尿は重要な地位を占め、全量が残らず利用されている。

る。全戸数 110 戸のうち尿尿のみを用いるもの 1 戸、他の 109 戸は各れも 3 者を混合して用いており、尿尿を全く用いない家庭は 1 戸もなかった。

尿尿を便所の便壺から直接撒布するものは 1 戸のみで他は全て野溜の設備があるが、その使用の状況は必ずしも正確ではない。試みに野溜の期間を調査してみると、1～3 日 61 戸 (56.0%)、7 日 45 戸 (41.3%)、15 日 3 戸 (2.8%)、で 1 ヶ月以上も放置しておいて使用する家庭は全くみられない。大部分 (97.3%) は 7 日以内に撒布している、特に春、秋の農繁期には更に短縮される傾向がある。何れにしても大部分の尿尿が腐熟しないままに畑地に撒布され、鉤虫卵によって汚染される事が想像される。

第13表 尿尿の処理状況

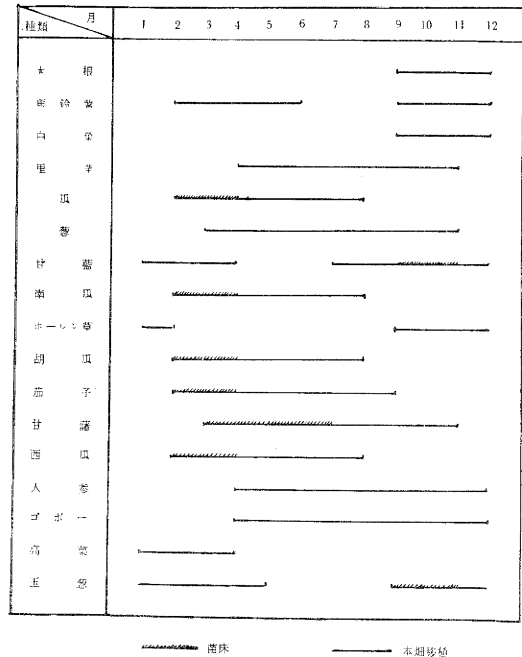
項 目	戸数	%
肥料の全部を尿尿に頼る	1	0.9
尿尿と堆肥、化学肥料を適当に併用する	109	99.1
尿尿を用いない	0	0
計	110	
便所から直接撒布する事がある	1	0.9
野溜の後用いる	109	99.1
計	110	
野溜後使用迄の期間		
1～3 日	61	56.0
7 日	45	41.3
15 日	3	2.8
1 ヶ月以上	0	0
計	109	

#### 4) 栽培される野菜の種類と季節

年間を通じて栽培される野菜の種類とその時期は第 7 図に示したが、この地方で最も収穫が多く、栽培時期の長い重要な野菜として甘藷、馬鈴薯、瓜類、茄子、甘藍、人参、ゴボウ等をあげる事が出来る。甘藷はそのうちでも最も重要な作物であるが、甘藷床は直接種芋を畑に伏せ育苗する方法がとられる。6～8 月にかけて本畑に移植されるが、苗床の畦間を利用して南

瓜、茄子等の野菜が同時に栽培され、これを元植畑とこの地方では呼んでいる。

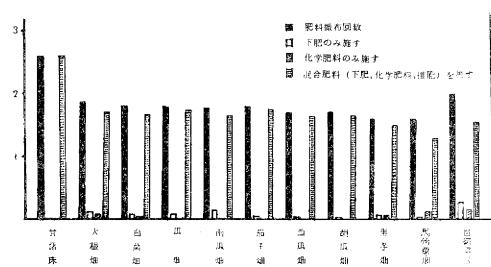
第7図 主な野菜の種類と栽培時期



#### 5) 施肥の状況

第 8 図に主な野菜栽培時の施肥の量、回数及び肥料の種類をあげておいた。これを見ると最も多いのが甘藷床で、自家菜園がこれに次ぎ、大根畑、白菜、瓜、南瓜、茄子畑の順となっている。ことに自家菜園では尿尿のみの施肥が最も多くなっている。甘藷床は先に述べたように元植畑として、同時に栽培される野菜の種類が多く、多量の肥料が頻回に施されるので重要である。自家菜園は必ず住家の側に設けられ、主として自家で消費される種々の野菜が 1 年を通じて絶えず栽培され、頻回に肥料が施され、しかも立入の頻度が最も高

第8図 主な野菜の肥料撒布状況



い、重要な事は家近くにあるせいでしばしば便所の汲取口から直接尿が撒布されることがあるとのことである。甘藷床と共に最も高率に汚染されるものと考えられる。

#### 6) 農作業と鉤虫性皮膚炎

現症及び既往症を調査して過去3年間に於ける鉤虫の経腸感染を思わせる皮膚炎(肥かぶれ)の発生状況を調査し、有経験者87名を得た。これ等は総て農耕従事者から発生している。

##### a) 農耕従事時間との関係

作業時間との関係を見ると毎日6～8時間の農耕従事者、即ち終日作業するものが71名81.6%を占め、3～5時間のもの10名(11.5%)、1～2時間6名(7.0%)の順となっている。即ち作業時間の長いもの程発生頻度が高い事になる。

第14表 農耕従事時間と「かぶれ」発生との関係

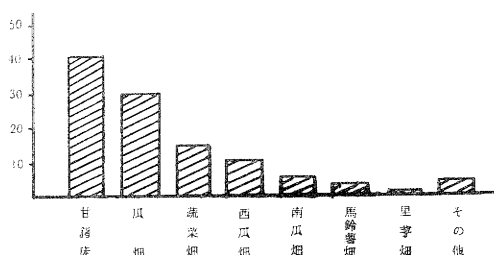
例 数	農耕時間	有訴者数	%
87	6～8	71	81.6
	3～5	10	11.5
	1～2	6	7.0

##### b) かぶれ発生の季節と場所

かぶれ発生を月別に見ると5～6月56名、9～10月21名、7～8月10名、11月から翌年の4月までは殆んど発生をみていない。

年間を通じてかぶれの発生した畑の種類を見ると甘藷床41例、瓜畑30例、が最も多く、次いで蔬菜畑、西瓜畑、馬鈴薯、里芋の順となっている。即ち5～6月では甘藷床、瓜畑、蔬菜畑がその大部分を占め、9～10月の秋には瓜畑、西瓜畑、蔬菜畑、7～8月では瓜畑がその発生場所となっている。

第9図 皮膚炎発生の場



第15表 鉤虫性皮膚炎の発生状況

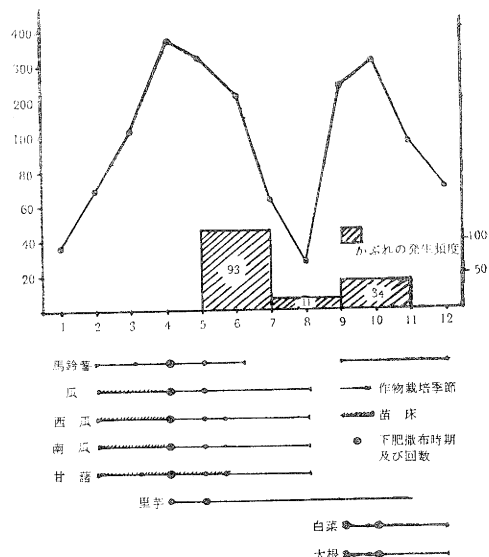
有訴者	時 期			部位		発 生 の 場							
	5 6	7 8	9 10	手	足	甘 藷 床	瓜 畑	蔬 菜 畑	西 瓜 畑	南 瓜 畑	馬 鈴 薯 畑	里 芋 の 他	
87	56			16	51	36	14	9	3	2	3	1	3
		10			10	2	6	1	1	1			
			21	1	21	3	10	5	6	2			1
計				17	82	41	30	15	10	5	3	1	4

##### c) 下肥撒布とかぶれ発生との関係

年間を通じての栽培作物の種類と施肥の状況については先に述べたが、かぶれ発生との関係を示したのが第10図である。施肥の回数は作物の関係で春と秋に2つの山が見られる。かぶれの発生は甘藷床を中心とした施肥回数の多い5～6月、丁度梅雨時期に一致してその大部分93例の発生があり、次いで秋の山に一致して白菜、大根等の秋野菜栽培時の9～10月がこれに次いでいる。7～8月の盛夏時には比較的少く、11～3月は施肥の回数も少いが、かぶれの発生は見られない。

今主な作物の肥料の撒布回数を見ると甘藷床、自家菜園が下肥撒布の量及び回数共に最も多く、大根、白菜畑がこれについている。殊に自家菜園では下肥のみ

第10図 下肥撒布とかぶれ発生との関係



の施肥及び場所が住家に近接しておる関係から使所の便壺から直接あるいは未熟の尿尿が撒布される機会が多く、又多数の人々が出入する回数も多いので重要である。

#### d) かぶれ経験者に於ける寄生鉤虫の種類

87名について行った濾紙培養の結果から寄生鉤虫の種類を見ると A.d 単独寄生者16名18.4%, N.a 11名(12.6%), 混合寄生 58名66.7%で特に混合感染が多く見られるが、A.d 単独寄生がかえって N.a のそれを凌駕している事は注目される。即ち N.a のみならず A.d の経路感染による皮膚炎の発生が想像される。

第16表 かぶれ経験者と寄生鉤虫の種類

種 別	有訴者数	%
ゾビニ鉤虫	16	18.4
アメリカ鉤虫	11	12.6
混 合 感 染	58	66.7
不 明	2	2.3
計	87	

#### e) 裸足の習慣とかぶれ発生

農耕従事者 261名について作業時の服装の調査を行ったが、そのうちの 205名 74.7%は常時裸足にて農耕に従事している。常時履物を用いるものは僅かに31名

第17表 農耕時の裸足の習慣と「かぶれ」発生との関係

調 査 地	被検者数	常時裸足	時に裸足	常時履物
瀬戸畑	65	61	3	1
日向志	137	105	14	18
太 田	59	39	8	12
総 計	261	205	25	31
(%)		(78.5)	(9.6)	(11.9)
かぶれ有訴者	87	78	7	2
		(89.7)	(8.0)	(2.3)

( ): %

11.9%に過ぎない。即ちこの部落では大部分のものが日常裸足で働く習慣が強い。

かぶれの有経験者87名のうち85名は裸足常習者があり、常時履物を使用する者は2名(2.3%)であった。即ち裸足常習者から高率にかぶれの発生が見られている。皮膚炎発生の部位は足部82名、で大部分を占め手17名であった。裸足の習慣が鉤虫感染成立に重要な役割を果たしていることが窺われる。

### 総 括 及 び 考 案

本邦に於ける鉤虫感染状況は多数の研究者によって広範に調査が行なわれ次第に浸淫の状況が明かにされて来た。九州各地に於いても宮崎ら(1948)、岡部ら(1952)、有田(1955)、牟田口(1957)、永吉(1951~1955)、新門(1959)、佐藤ら(1958)、阿部ら(1958)、佐々ら(1958)、その他多数の報告があるが、これらの成績を見ると高温多湿で亜熱帯性環境要素を多分にもっている九州各県では全般的に感染率が高く30~50%、所によってはこれをはるかに上回る浸淫を示すところも少くない。同じく九州で鉤虫の種類を見たものに岡部ら(1952, 1953)、牟田口(1955)、永吉(1955)、小牧(1957)、新門(1959)、有川(1961)等があるが、その報告についてみると全般的に北部九州には A.d が多く、宮崎県南部や鹿児島の一部で明かに N.a の優位が見られるようである。長崎県ではこの種のまとまつた調査成績に乏しいが嘗て岡部(1953)は佐々町で A.d の優占を報じている。この度調査の対象となった外平部落の寄生虫相を見ると、鉤虫感染率は55.7%を示し九州でも上位に位するものと思われる。しかも A.d と N.a が殆んど等分に分布し、混合感染が意外に多い。又鉤虫に比べ蛔虫寄生の少いのも一つの特徴と考えられる。

地域別に見て海岸近くの平田地にある太田地区のみに明かに N.a の優位が見られている。有川(1961)は鹿児島県の調査に於いて盆地を含んだ渥田地帯では N.a が多く、砂礫質の斜面耕作地帯では A.d の優占がある事を報じているが両種の分布と地質、立地条件との関係については今後更に検討が必要であらう。

年令別に感染状況を見ると鉤虫の場合は蛔虫や鞭虫とは異なり年代による格差が甚だしい。感染率は年令の増加と共に上昇して40~50才台に87.7%に達する。50才、60才台になると再び低下の傾向がみられる。これは人口の年令構成から見た畑作業従事率と全く併行の関係にあり、如実に感染の成立が農耕作業と密接な関係がある事を示している。この地区では中学卒業後残

留するものは直ちに農作業に従事する様になるが、概ね16才頃から感染率は急激に増加し、1日中畑作業に従事する20才～50才までの年代に最も高い。糞便中のE. P. G. 駆虫による排虫数も最も多く濃厚な感染がみられる。61才以上の老人になると畑仕事から引退するものが半数以上になるが感染率も又低下している。

A. d, N. aの両種共略々同様の年令的推移を示すが、どちらかと云えばN. aの感染率は中学校卒業后から17才～19才～30才迄の上昇がより急激で、20才台にE. P. G. 及び駆虫によるN. aの排虫数も最も多い。16才を境としてそれより年少者にはA. dが多く、年長者にはN. aの寄生率が高い成績がみられる。

男女別による感染率の差は殆んど認められないが、E. P. G. の値は各年令層を通じて女性の方が優位にあり、男に勝るとも劣らない感染がある事がわかる。これは恐らくこの地方では男女間の作業内容に殆んど差違がなく、加うるに後述べるように濃厚に汚染されていると思われる自家菜園への立入頻度も男子より多く、感染の機会が多いことなどに起因するものと考えられる。

当地区では感染の家族集積性は殆んど認められないが、この様に感染率の高い地方では鉤虫感染があまり普遍的である為でむしろ当然のことかと思われる。鉤虫感染の動態は気候や、立地条件の他に、農業形態やこれにともなう生活環境の違いによって変化を受けるものと考えられる。従って鉤虫感染の要因や、場所、その他これを助長する具体的因子は各地によって夫々特殊性があり、複雑であろう。この地区に於いて著者は鉤虫の感染と農作業の関係について二三の追求を行った。

農耕従事者は総人口575名の48.3%に当る278名であるが、その鉤虫卵保有率は79.1%で非従事者の33.7%に比べると格段に高く、明かに有意の差が認められる。しかし非従事者の成人だけを取出してみると63.6%の虫卵保有率があり、従事者群のそれとあまり大きな差がみられない。従事者群のなかでは日常畑作業時間の長い群に最も高い感染率が見られる。又1人当りの耕作面積が8アール以下と16.1アール以上の群の間には感染率の有意の差が見られ、面積の多いもの程感染率が高くなっている。

農耕従事者と非従事者について鉤虫の種類を見ると前者にはA. d 后者ではN. aの寄生率がわずかではあるが高い数値を得た。この様に鉤虫の感染率は畑地での農耕作業従事の有無と立入回数、接触時間が関係をもっている事が窺われる。次にこの地区では鉤虫感染

の場がどの様に準備され、いかなる時期に、いかなる場所に感染が成立しているかを観察してみよう。先づ尿尿の肥料としての使用状況であるが、総戸数110戸の総てに於いて混合肥料の形で全量が活用され、なかには尿尿のみを使用する家庭もある。汲取口から撒布までの期間を調べたところでは1日乃至3日、7日以内に使用するものが大部分であった。勿論殺卵剤は全く使用されておらず、大部分の尿尿は充分腐熟されず鉤虫生卵を含んだまま撒布されるものと思われる。野溜の設備は概ね各家庭にそなえてあるがその数も少く、場合によれば新しいものを補充して撒布される事も皆無ではない様に窺われる。このようにして耕作地は高度に汚染され広く感染の場が準備されるものと想像される。

年間を通じての撒布回数は4～6月と秋に2つの山がみられ、7～8月の盛夏と、冬には撒布の回数は少い。作物及び畑の種類を撒布回数の多いものからあげると、甘藷床、自家菜園、ついで白菜畑、瓜畑、茄子、南瓜の順となる。秋は大根と白菜が主なものである。殊に甘藷床は「元植畑」とも呼ばれ甘藷苗の他に畦間には同時に茄子、南瓜その他の野菜が栽培される。春先には肥料撒布の量、回数共に最も多く濃厚に汚染されているものと思われる。又苗の手入、移植、取入等により立入回数も頻繁な耕作地である。自家菜園は次々と種々の野菜が栽培され四季を通じて肥料が撒布され、又住居に近い関係から下肥の施される割合も多い。しかも自家用野菜の使用の度毎に子供、老人を問わず立入る機会の多い特殊性がある。従ってこの地方では「元植畑」、「自家菜園」が鉤虫感染の場として最も重要な位置を占めているものと推定される。

更に明かに鉤虫性皮膚炎と診定される過去3年間のかぶれの経験者87名を得、感染成立の一つの指標としてその発生状況を調べてみると、その経験者は総て農耕従事者で、その81%は日常6～8時間畑地で働く農耕専従者から発生している。発生の季節としては5～6月に56例で最も多く、これについて9～10月21例、7～8月の10例となっている。感染の時期として小宮等(1953)は埼玉県で5月より9月上旬、吉田(1956)は香川県で10～12月、4～6月の山を認めている。又鈴木(1959)は東京都の一農村の調査で6月は新感染の少い事を述べ、その理由として田植時に当り畑地への立入機会の少いことを挙げている。この様に感染の時期、場所が地方地方による農業形態の違いや、作物栽培時期のずれにより相違することは云うまでもない。この地方では水田が少く、この時期はかえって甘

諸、瓜、南瓜、茄子、西瓜などの苗床の手入れ、移植の時期に当り、施肥や、畑への立入の最も頻繁な時期である。しかも梅雨前の適当な気温と湿度が仔虫の生育、活動に好適な条件を与えているものと思われる。

発生の場所としては甘藷床を含めて「元植畑」が最も多く、瓜畑、蔬菜畑、西瓜の順となっている。又明かに自家菜園での感染の認定は少々困難であるが確実なものとして4例をあげることが出来る。かぶれ経験者の約90%は農耕時は勿論常時裸足の生活をしているもので、鉤虫の感染には裸足の習慣が重要な役割を果たしているものと考えられる。

こうみて来るとこの地方に於ける濃厚な鉤虫浸淫の要因は、専ら野菜の栽培に依存する農業形態と、肥料としての尿処理の不完全、裸足で作業する習慣があげられる。又実際に感染の起る季節は5～6月及び9～10月で元植畑と自家菜園が最大の感染の場所となっているものと思われる。

最後に鉤虫感染経路については N.a は経皮、A.d は経皮、経口共に感染可能なことが実験的に証明されているが、実際の自然界に於いて A.d がいずれを主道とするものかについては未だ議論がつくされていない感がある。この度の著者の成績を見ると、幾分 N.a に於いて農作業への関連性が強い様にも思われるが、両種は殆んど同様の感染動態を示している。殊に鉤虫性皮膚炎と思われる所謂「かぶれ」の経験者について培養法によって寄生鉤虫の種類を鑑別してみると、A.d のみの寄生者16名、N.a のみ11名、混合寄生者58名でかえて A.d の寄生率が高く、A.d のみの感染によって皮膚炎の発症する事が窺われる。これ等の

事実から考えると、自然界に於ける A.d の感染主道は N.a 同様経膚感染によるものではないかとの感が深い。

## 摘 要

1) 著者は1960年9月から1961年4月に至る間に長崎県大瀬戸町松島の一農村部落において鉤虫の感染状況を調査しその疫学的考察を試みた。

2) この地区の感染率は55.7%で比較的高い感染があり、ヅビニ鉤虫、アメリカ鉤虫の両種が略々平等に分布し、混合感染が多い。

3) その感染率は年令分布からも、又農耕作業従事者からみても畑作業の従事群に高く、汚染環境との接触の頻度が感染に大きな意義をもっている。

4) この地区の高い鉤虫浸淫の要因として野菜の栽培のみに頼る農業形態と、尿処理の不完全、裸足の習慣が挙げられる。

5) 栽培作物と下肥の撤布状況、かぶれの発生状況等からこの地区の鉤虫感染の場は、「元植畑」、「自家菜園」、次いで瓜畑、白菜畑が主なもので、大部分は5～6月と9～10月に起るものと推定される。

稿を終るに臨み御指導、御校閲をいただきました片峰大助教授に深甚の謝意を表します。又御協力をいただいた村上文也助教授はじめ教室の諸兄、現地大瀬戸町役場、外平部落会の皆様に感謝致します。

なお本論文の要旨は昭和35年12月、第275回長崎医学会および昭和36年4月、第30回日本寄生虫学会総会に於いて発表した

## 文 献

1) 有川実芳：鹿児島内陸部に於ける鉤虫症の流行形態と対策後の流行推移についての検討。鹿大医誌，12 (6)：136—160，1961。

2) Cort, W.W: Investigation on the control of hookworm disease. XXXIV. General summary of results. Amer. J. Hyg. 5 (I) :49-89, 1925.

3) 林滋生他：埼玉県のモデル衛生村静村に於ける蠕虫感染の疫学的研究，第1報検便により見出された蠕虫感染についての解析，順天堂医誌，3 (2)：112—122，1957。

4) Hill, R.B: The estimation of the number of hookworm harbored by the use of the dilution egg-count method. Amer. J. Hyg. Supplement 6 (2) : 19-41, 1926.

5) Hill, R.B: Investigations on the control of hookworm disease. XXV. the use of the egg-counting method in an intensive campaign. Amer. J. Hyg., 3(July supp.) : 27-60, 1923.

6) 石崎達，久津見晴彦，安田澄子，荻野淑郎，小野田孝義：裸足の習慣と鉤虫感染について。寄生虫誌，7 (1)：56—60，1958。

7) 磯田好康：長野県1農村に於ける全村駆虫に関する研究，第1編鉤虫の予防撲滅対策について。

通信医学, 10 (3): 197~208, 1958.

8) 稲垣元博: 初島に於ける鉤虫の疫学的考察。  
寄生虫誌, 3 (1): 62~63, 1954.

9) 北村綱一: 鉤虫の新感染経路としての苗床の研究。第28回日寄記, 8 (3): 394, 1959.

10) 小宮義孝: 鉤虫と鉤虫症。93頁, 積文堂。

11) 小宮義孝, 鈴木了司: 幼少年層鉤虫感染率に対する青壮年層のその比率の存在様式について, アメリカ鉤虫優占地区とヅビニ鉤虫優占地区のその比率の相違。寄生虫誌, 5 (3): 338~341, 1956.

12) 小宮義孝: 農村の職業病十二指腸虫症。  
自然, 10 (11): 46~54, 1955.

13) 鋤柄博: 長野県飯田下伊郡地方に於ける寄生虫の疫学的研究, 第1報寄生虫の感染状況とその分布に影響を及ぼす要因の解析について。

日本公衛誌, 7 (4): 187~202, 1960.

14) 鋤柄博: 長野県飯田下伊郡地方に於ける寄生虫の疫学的研究, 第2報寄生虫の主要な感染の場に関する解析。日本公衛誌, 7 (5): 291~305, 1960.

15) 水野哲夫, 藤縄和聴: Stoll 法による鉤虫卵算出について。医学と生物学, 50 (2): 70~72, 1959.

16) 水野哲夫, 永井孝: 鉤虫の感染経路に関する研究6, とくに感染実験について,  
医学と生物学, 54 (2): 73~775, 1960.

17) 牟田口利幸: 鉤虫感染経路の疫学的研究, 第2報自家菜園の有無及び広狭による都市集団居住者の鉤虫感染状態。  
医学と生物学, 37 (4): 148~150, 1955.

18) 牟田口利幸: 鉤虫感染経路の疫学的研究6  
医学と生物学, 41 (3): 100~104, 1956.

19) 牟田口利幸: 鉤虫感染経路の疫学的研究7。  
医学と生物学, 41 (6): 219~222, 1956.

20) 牟田口利幸: 鉤虫感染経路の疫学的研究10。  
医学と生物学, 43 (2): 72~75, 1957.

21) 森下哲夫: 十二指腸虫(鉤虫)病研究の実際。  
医学書院。

22) 永井降吉: 鉤虫仔虫皮膚炎の研究。  
皮膚科誌, 66: 1~31, 1956.

23) 中嶋正: 南九州地方の鉤虫症に関する研究(A-4), 鉤虫症に関する社会医学的研究, 宮崎県南部の自給型のむらの場合。  
鹿大医誌, 12 (1): 184~194, 1960.

24) 中嶋正, 牟田口利幸, 末永治: 南九州地方の鉤虫症に関する研究(A-5), 日向灘大島における鉤虫調査。鹿大医誌, 12 (1): 195~200, 1960.

25) 沖山鎌三郎: 千葉県八日市場地方に於ける鉤虫感染の場に関する知見。

千葉医学会誌, 35 (1): 50~57, 1959.

26) 佐々学: 新しい寄生虫集団検便法の実験。13頁, 1957.

27) 佐々学: 人体病害動物学。医学書院, 375頁, 1957

28) 佐々学: 日本の風土病。法大出版局, 328頁, 1959.

29) 佐々学他: 庵美郡島の寄生虫相, 1塗抹, 浮遊及び培養検便法による腸寄生蟻虫の検出状況。  
寄生虫誌, 7 (4): 25~30, 1958.

30) 佐々学他: 庵美郡島の寄生虫相, 2主要寄生線虫感染の家族集積性及び相関性について。  
寄生虫誌, 7 (5): 1~5, 1958.

31) 佐藤淳夫: 鉤虫仔虫培養法による兩種鉤虫分布調査に関する検討。寄生虫誌, 6 (3)(4): 333, 1957.

32) 新門幸: 宮崎県南部に於ける鉤虫症の疫学的研究。鹿大医誌, 9 (6): 225~240, 1958.

33) 新門幸: 南九州地方の鉤虫症の鉤虫症に関する研究(A-2), 純農村部落に於ける鉤虫感染に関する研究。鹿大医誌, 11 (1): 351~369, 1959.

34) 志々目享: 鉤虫分布に関する研究, (1)自然要因および社会要因が鉤虫分布に及ぼす影響について。  
寄生虫誌, 7 (6): 113~149, 1958.

35) 志々目享: 鉤虫分布に関する研究, (2)集団駆虫が鉤虫分布に及ぼす影響について。  
寄生虫誌, 7 (6): 150~160, 1958.

36) 白坂竜彦: 寄生線虫類感染幼虫の生態に関する研究, (3)検便材料の保存条件が培養成績に及ぼす影響について。寄生虫誌, 8 (1): 69~75, 1959.

37) 外山寛樹他: 松江市周辺4ヶ所に於ける鉤虫を主とする寄生虫の調査について。  
米子医誌, 6 (2): 108~113, 1955.

38) 鈴木了司: 宮城県一農村における鉤虫の疫学的調査とその考察。  
日本生態学会誌, 6 (1): 20~24, 1959.

39) 鈴木了司他: ヅビニ鉤虫の分布している宮城県一農村に於ける寄生虫の疫学的調査。  
日本公衛誌, 3 (11): 538~541, 1956.

40) 鈴木了司: 東京都一農村に於ける鉤虫の疫学的調査とその考察。寄生虫誌, 8 (1): 50~56, 1959.

41) 鈴木了司: 埼玉県一農村に於ける鉤虫の疫学的調査とその考察。寄生虫誌, 8 (2): 223~231, 1959.

42) Sweet. W. C.: Notes an method of diag-

nosing hookworm infection and an egg counting method. Amer. J. Hyg. 5(4): 497-507, 1924.

43) 玉井太郎：田川炭鉱に於ける鉤虫感染。

寄生虫誌, 6 (1): 1~4, 1957.

44) 内田昭夫：農村に於ける鉤虫及び蛔虫の予防撲滅に関する研究, 第1 報 群馬県一農村部落における鉤虫撲滅の野外試験。

日本衛生誌, 13 (4): 499~509, 1958.

45) 山口富雄他：四国に於ける鉤虫分布調査, 第1

報 徳島県下の成績, 四国医誌, 8 (1): 7~11, 1958.

46) 山口富雄他：高知県須崎市に於ける鉤虫の調査 (鉤虫2)。四国医誌, 13 (1): 34~38, 1958.

47) 柳原敏雄：東四国における鉤虫症の疫学的研究 (鉤虫3)。四国医誌, 13 (1): 50~70, 1958.

48) 柳沢利喜雄他：農村の寄生虫症一特に鉤虫症について。日本農村医学, 7 (1): 29~44, 1958.

49) 吉田幸男：鉤虫の疫学と治療に関する研究, 第1 篇 疫学に関する研究。京府医大誌, 59 (2): 278~288, 1965.

### Summary

The present survey was carried out at a farm village, Hokabira of Nagasaki Prefecture, in order to inquire into the mode of hookworm infection in the farm district, 575 faecal samples of all inhabitants were examined by means of smear preparations and test-tube cultivation technic.

Incidence of infection with hookworm was detected at 55.7%, with *Ascaris* at 13.2% and with *Trichuris* at 13.4%. Both species of hookworm, *Ancylostoma duodenale* and *Necator americanus* were found at a similar rate of infection excepting Ota district, where the latter was predominant.

Incidence of hookworm was found to rise remarkably according to the increase of age, showing the highest incidence as many as 87.7% in the group of 41-50 years of age. Incidence of infection among the inhabitants working in fields was higher in percentage than that among those being free from farming.

From the author's investigation on their agricultural livelihood, it was considered that there is a certain correlation between the hookworm infection and sanitary conditions concerning the agricultural activities.

Especially practice to manure the immature soil and field being barefoot seemed to play an important role for the prevalence of hookworm infection among the inhabitants in this area.

The peculiar dermatitis due to hookworm invasion was found in 87 cases during the last three years. The dermatitis has occurred mainly after working in the fields, where the sweet potato, melon, pumpkin and vegetables were cultivated.

A seed-bed of the sweet potato, so called "Motoue-hatake", and vegetable gardens for private use were considered to be most relevant to the infection. As regards seasonal fluctuation of invasion of hookworm, it was found that the rate was higher in May and June, and relatively low in autumn and midsummer. In winter no infection occurred.

(Author)