

静岡県における寄生虫の疫学的研究

1. 調査概況

伊藤 二郎

静岡大学保健研究室

野口 政輝 望月 久

静岡県衛生研究所

(1966年1月17日受領)

緒言

わが国において終戦直後に猖獗をきわめた寄生虫の蔓延も、関係者の努力と社会の進運にともなつて次第に減少し、ややもすると寄生虫の撲滅対等は成功したかの如く考えられつつある。すなわち第1表に示した如く全国約700万の検査結果によると最近数年間の寄生率、とく

第1表 日本における寄生虫の年次推移
(森下, 1964による)

年次	検査総数	総保卵率(%)	蛔虫保卵率(%)
1947	2,055,274	62.5	60.2
1948	3,334,597	71.1	62.5
1949	5,599,078	73.0	62.9
1950	7,026,499	63.8	59.6
1951	6,552,143	61.7	55.1
1952	6,191,612	55.8	48.3
1953	7,107,763	48.7	43.2
1954	7,234,396	51.8	40.4
1955	7,324,726	38.0	33.3
1956	8,292,895	34.5	27.8
1957	8,310,858	31.6	24.8
1958	8,683,921	30.0	20.6
1959	8,702,768	25.3	18.4
1960	8,194,622	22.7	15.5
1961	7,444,796	18.4	12.8
1962	6,729,356	17.4	10.4
1963	6,415,618	15.3	8.2
1964	6,031,346	13.9	6.5

に回虫の寄生率の減少はいちぢるしい。静岡県もほぼ全国の趨勢と一致し、たとえば1963年の統計をみると検査総数12万のうち、回虫8.6%、鉤虫2.0%である。

しかし上途の厚生省統計をくわしくみると被検査者の抽出は必ずしも任意抽出でなくてむしろ交通便利で検査のやりやすい都市およびその周辺を中心にしたものである。しかもそのような地域の学童が大半であり、正しい

日本の全体の寄生率を示していない、換言すれば、日本全体のごく一部分の好ましい点を示すにすぎない。また寄生虫の減少は回虫についてはあてはまるが、鉤虫、蟯虫、吸虫などでは必ずしも減少したとはおもわれない。

以上の想定のもとに筆者らは上述の統計にあらわれない、保健所や寄生虫予防協会でも滅多に足をはこべないような、交通不便な農山漁村の中から18カ所を選定して寄生虫の精密検査をおこなつた。検査期間は1957-1960年の4カ年にわたり、検査法には最も精密な沈澱法と浮遊法を使用した。とくに疫学的見地にたつて、選定した地区の全住民を対象とし、その合計は9,600名におよんだ。さらに尿尿を下肥として利用している実態をもあわせ調査した。

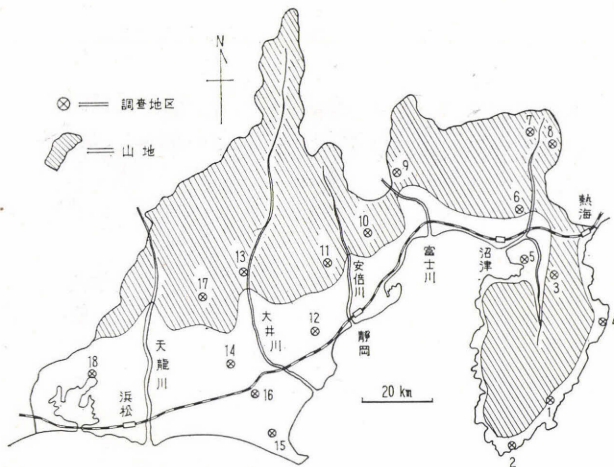
静岡県の地勢風土の概要

静岡県は東経137°29'より139°8'にいたり、北緯34°35'より35°38'のあいだに位置し、東海道の中部をしめる。東は箱根山を界して神奈川県に接し、西は沃野をもつて愛知県とつながる。北は南アルプスの山岳地帯で長野県と山梨県と接し、南は太平洋に面して遠州灘へのぞみ駿河湾を擁している。地形は東西にのびて152.7 km、南北は115.2 kmに達し、総面積は7,771.13 km²で日本で13番目である。

気候は南部を暖流が通つているので1年を通じて温暖で降雪することはほとんどない。県北部の山岳地帯はしかしかなり高冷である。雨量は本邦においても最も多い地方に属し、伊豆の天城山附近や大井川の上流地域は年雨量300 mmをこえる。このような気象的条件は蛔虫、鉤虫、鞭虫などの寄生虫の蔓延にとっては重要な因子で

第2表 静岡県18地域の調査概況(1957-1960年)

地区番号	調査年月	地区名	世帯数	人口	平均家族数	検査者数	受診率	検査方法
1	1960.11月	賀茂郡河津町田中	63	315	5.0	281	89.2%	沈澱法・培養法
2	1960.11月	賀茂郡南伊豆町東小浦	98	372	4.0	265	71.3	〃
3	1960.2月	田方郡大仁町浮橋	163	1029	6.3	722	70.2	〃
4	1959.11月	伊東市富戸地区弘	92	414	4.5	385	93.4	〃
5	1960.1月	沼津市重寺・小海地区	174	1069	6.1	691	64.6	〃
6	1960.8月	駿東郡裾野町今里	90	616	6.8	476	77.3	〃
7	1959.2月	駿東郡小山町北郷	112	706	6.3	539	76.7	塗抹・沈澱・培養法
8	1960.12月	駿東郡小山町足柄	182	985	5.4	826	83.9	沈澱法・培養法
9	1959.3月	富士郡芝川町上稲子	152	948	6.5	616	65.0	〃
10	1958.6月	庵原郡両河内村布沢	60	351	5.8	296	84.3	〃
11	1959.7月	静岡市美和地区	114	726	6.4	517	71.2	〃
12	1959.4月	志田郡岡部町本郷	76	515	6.8	436	84.7	塗抹・沈澱・培養法
13	1959.8月	榛原郡中川根村下長尾	90	537	6.0	355	66.1	沈澱法・培養法
14	1959.8月	小笠郡三笠村倉真	152	913	6.0	752	82.4	〃
15	1959.8月	小笠郡浜岡町新野	223	1409	6.3	1,052	74.8	〃
16	1958.11月	小笠郡菊川町河城	72	362	5.0	264	72.9	〃
17	1957.10月	周智郡春野町和泉平	88	521	5.9	450	86.4	浮游法・培養法
18	1959.12月	引佐郡細江町気賀	140	789	5.6	677	85.8	沈澱法・培養法
合計			2,136	12,577	5.9	9,600	76.4	



第1図 調査地区略図

あろう。

調査地区の概況

本調査は1957年10月から1960年12月にわたり、比較的交通不便でめぐまれないような地区を任意に18カ所えらんでおこなった。その地域の概要は第2表および第1図にあげた。結果的にみればそれらは海岸部、平野部、山間部にまたがるものの非都市的部落である。調査地区は東から西に通し番号をつけたが、そのうちで海岸部に属する地区は、伊東市富戸地区弘部落(4番)、賀茂郡南伊豆町東小浦(2番)、沼津市重寺、小海(5番)、

引佐郡細江町気賀(18番)の4地区である。これらの地区は一般に半農半漁でほとんどの家では尿尿を肥料として利用してはいるが、社会の進運、交通の整備が比較的早い。そのため次第に都市化し、あるいは尿尿の合理的処理が進む機運がみられるので、現在でも一般に蛔虫鉤虫が少なく、将来は激減するものと思われる。次に平野部としては、賀茂郡河津町田中(1番)、田方郡大仁町浮橋(3番)、志田郡岡部町本郷(12番)、小笠郡三笠村倉真(14番)、小笠郡浜岡町新野(15番)、菊川町河城(16番)の6地区である。純農村で他に適当な副業もなく、したがって尿尿を肥料として用いることも多いので、現在ではそれらの地区はいずれも蛔虫・鉤虫・鞭虫がきわめて多い。しかし道路網の整備によつては近代化した農業形態に変化するものであり、したがって寄生虫も漸減するであろう。

他の8地区は駿東郡裾野町今里(6番)、駿東郡小山町北郷(7番)、駿東郡小山町足柄(8番)、富士郡芝川町上稲子(9番)、庵原郡両河内村布沢(10番)、静岡市美和(11番)、榛原郡中川根村下長尾(13番)、周智郡春野町和泉平(17番)でいずれも山間地帯である。林業と農業を兼業するものが多く、地域による経済の格差が目立つ。食料も自給自足に充分でなく、交通もいずれも甚だ不便な所が多い。寄生虫はおしなべて高率であり、しかも近い将来に減少するのはきわめて困難である。このような地区こそ何らかの強力な寄生虫対策が望まれるのである。

第3表には各地区の調査年月、対象世帯数、人口、寄

第3表 各地区検査者の年齢区分

地区 番号	検査 人員	検査者の年齢区分								
		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80以上
1	281	48	56	32	33	34	37	24	16	1
2	265	41	62	19	24	34	31	26	21	7
3	722	167	144	68	108	72	69	52	32	10
4	385	64	86	50	53	39	42	29	18	4
5	691	125	165	67	91	87	69	49	28	10
6	476	129	84	50	79	33	43	43	14	1
7	539	111	111	75	70	54	52	39	24	3
8	826	100	52	118	152	127	120	110	47	0
9	616	116	126	71	86	68	69	52	20	8
10	296	51	80	40	37	32	25	14	11	6
11	517	102	103	71	66	56	47	39	24	9
12	436	116	70	53	63	43	35	34	18	4
13	355	84	60	52	51	37	32	22	13	4
14	752	184	147	88	98	91	67	43	33	1
15	1,052	216	193	127	150	117	111	91	44	3
16	264	55	45	45	36	26	28	21	8	0
17	450	111	83	66	46	52	43	29	15	5
18	677	133	150	82	96	71	56	47	29	13
合計	9,600	1,953	1,817	1,174	1,339	1,073	976	764	415	89

生虫検査者数、その年齢区分などを記して参考とした。各地区の年齢区分をみると大部分の地区では20-29歳の年齢層が30-39歳の年齢層より人口が少い。いわゆるピョウタン型の人口構成であるのがこれらの特徴といえることができる。

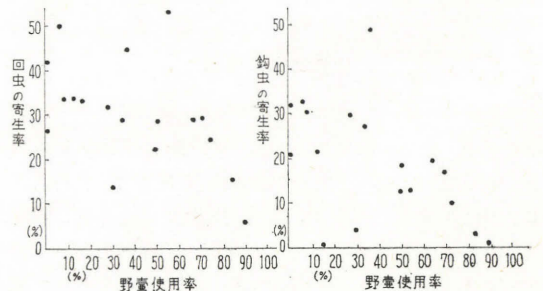
調査地区の尿尿処理状況

一般に農家では下肥を昔ほど使わなくなつたといわれるが、実際に部落の畑地をみると確かに下肥を散布した様子がみられる。このことはその地域の寄生虫の調査や対策にとって直接的な意義をもつものである。そこで筆者らは対象世帯2136戸に各1枚づつの質問調査紙を配布した。調査項目は家畜の種類と数、便所の構造、尿尿の汲取方法、下肥の利用頻度と作種や季節の関係などである。数日前に調査紙を配布しておき、家族の便を提出すると同時に調査紙を回収したものであるが、その解答率は82.1%であつた。地区によつて42.6%から100%のひらきがあつたが、それは非農家が混在しているからと考えられる。

調査紙の結果を第4表にまとめた。まづ第1に便所の構造は1,661世帯(約95%)が普通の汲取便所で、厚生省式の改良便所は51世帯(約3%)、その他38世帯(約2%)であつた。厚生省式改良便所の幾つかを実際に視察してみたが、それらの多くは管理が不十分であり利用されていない。

第2に尿尿の処理であるが、都市におけるような衛生

車はなく、また尿尿処理場に送られることもなく、ほとんどすべては田畑に肥料として散布されている。その汲取方法をみると、全地域を合計すると、直接汲取によつて肥料とする場合が1,107世帯(約64%)で最も多く、汲取つたものを一旦野壺にうつして充分腐熟させてからもちいる場合が434世帯(約25%)であり、両者を混用する場合が209世帯(約12%)であつた。これを地区別にみるとかなり大きな差がある。たとえば直接汲取法をみるとある地域は100%の農家がそうであり、他の地域では9.5%、15.2%の農家がそうであつたりする。このような習慣はいつごろからであつたかは明かでないが、これがその地域の蛔虫や鉤虫、とくに鉤虫の寄生率の大小とかなりの相関関係がある。第2図がそれを示したものであるが、たとえばあり地域の農家の直接汲取法の比率率が50%以下であると、その地域の鉤虫寄生率は



第2図 各地域における野壺使用率と寄生率との相関図

第4表 静岡県18地区における尿処理状況(質問紙法による)

地区番号	対世帯数	解世帯数	解答率%	便所の構造		直接汲取	野壺經由	両者混用	年間世帯あたり施肥件数	施肥作物の頻度				
				普及式	厚改式					1位	2位	3位	4位	5位
1	63	34	54.0	34	34	10	18(53.0)	6(17.6)	11.3	ン	ギ	タ	ネ	ギ
2	93	84	90.4	74	10	42	37(44.0)	5(6.0)	5.2	ム	イ	ト	ナ	ス
3	163	150	92.0	150	1	125	16(10.7)	9(6.0)	5.6	イ	ネ	ス	ナ	モ
4	92	92	100.0	90	1	64	18(19.6)	10(10.8)	8.1	タ	マ	ウ	ナ	モ
5	174	74	42.6	72	2	7	54(73.0)	13(17.5)	33.2	ナ	ネ	ウ	サ	モ
6	90	75	83.4	70	5	49	8(10.7)	18(24.0)	7.5	ナ	ネ	ウ	サ	モ
7	112	97	86.7	96	1	43	36(37.1)	18(18.6)	20.9	ナ	ネ	ウ	サ	モ
8	182	182	100.0	178	2	90	57(31.3)	35(19.2)	15.3	ナ	ネ	ウ	サ	モ
9	152	99	65.1	98	1	93	50(100.0)	6(6.0)	14.3	ナ	ネ	ウ	サ	モ
10	60	50	90.0	50	0	50	15(15.8)	20(21.0)	6.8	ナ	ネ	ウ	サ	モ
11	114	95	83.3	92	3	60	34(66.7)	10.5	12.0	ナ	ネ	ウ	サ	モ
12	76	51	67.2	50	3	17	5(9.8)	33(64.7)	24.9	ナ	ネ	ウ	サ	モ
13	90	51	56.8	45	3	13	1(0.8)	9(7.4)	19.8	ナ	ネ	ウ	サ	モ
14	152	122	80.0	112	7	112	5(2.3)	22(10.1)	13.6	ナ	ネ	ウ	サ	モ
15	223	218	97.8	181	21	191	23(27.7)	5(3.8)	20.7	ナ	ネ	ウ	サ	モ
16	72	61	84.8	61	0	60	107(81.1)	209(11.9)	10.8	ナ	ネ	ウ	サ	モ
17	88	83	94.3	77	6	60	434(24.8)	209(11.9)	10.8	ナ	ネ	ウ	サ	モ
18	140	132	94.3	131	1	20	434(24.8)	209(11.9)	10.8	ナ	ネ	ウ	サ	モ

いずれも20%以下であり、直接汲取法の比率が50%以上の地域では鉤虫寄生率が30-50%の所が多い、勿論一地域の寄生率を左右する因子はいろいろあるが、その中で尿尿を下肥として利用する際の汲取方式が比較的重要な因子であるといえる。しかもこの因子は他に比べて最も容易に改革しうるものであるところにその問題解決の糸口があるのではないかと考えられる。

次に下肥の使用状況を月別、作物別に分けてその使用頻度をみると、4-9月が施肥回数、作物の種類ともに非常に多いが、その他の月にもそれぞれ特有の作物に大量に使用されている。たとえば12、1、2月はムギに集中的に使用され、3、4月はバレイシヨ、5-8月は各種の蔬菜類、9、10、11月は大根とホーレン草というのが共通した一般の傾向である。各地域別にみるとミカン、茶などに頻回使用されている地域もあるが、このような所では施肥というよりもむしろ廃棄という意味が強い。表には各地域毎に年間施肥件数(ある作物に1回施肥するのを1件としたもので、その施肥面積や施肥量は規定しない)の世帯あたりの平均値および施肥作物の頻度の順位をしめたが、これらとその地域の寄生率との間には相関関係がほとんど認められない。つまりある地域の寄生率を左右するものは、どんな作物にどれだけ下肥を用いたかだけでなく、使用する下肥を野壺などを利用していかによく腐熟させたかさせないかによることが大きい。

寄生虫の検査方法

本調査は検査自動車を使用し現地に数日間宿泊し保健婦、学生、地元職員の協力をえて大部分の検便をおこない、残余は研究室にもち帰っておこなった。採便はポリエチレン紙に鶏卵大の便をつつみさらにアイスクリーム空箱に入れて提出せしめた。検査法はAMSIII沈澱法と濾紙培養法を併用し、地区によつては直接塗抹法と飽和食塩水浮遊法をも加えた。

AMSIII沈澱法は約2gの糞便にAMSIII溶液を10cc加えてよく溶かしたのち1枚のガーゼで濾過し、2,000回転で2-4分間遠沈した。沈渣にさらに7ccのASMIII液とエーテル3ccおよびTween 80 1-2滴加えてのち充分振盪し、再び前と同様に遠沈した。その浮遊層は綿棒できれいにすて、その沈渣を18×24mmのカバーガラスのもとで鏡檢した。

濾紙培養法はもつばら鉤虫、東洋毛様線虫、糞線虫の検出のために実施した。長さ15cm、幅2cmの濾紙片の下端より長さ約5cmをのぞき、中央部約3分の2

第5表 静岡県の18地区における寄生虫の検査成績概況 (1957-1960年)

地区 番号	検査 人員	総陽性率	各虫種別の陽性者数および陽性率																
			蛔虫	鉤虫	鞭虫	毛様線虫類	糞線虫	横川吸虫	異形吸虫	肝吸虫	蟯虫								
1	281	135(48.0)	82(29.2)	44(17.2)	48(17.2)														
2	265	90(35.1)	56(21.9)	33(12.8)	28(10.5)	1(3.6)				1(0.4)									
3	722	273(37.9)	243(33.6)	7(0.9)	40(5.5)					1(0.1)									1(0.1)
4	385	181(46.8)	53(13.7)	15(3.9)	91(23.5)					1(1.6)			80(20.7)						
5	691	157(20.5)	45(5.8)	7(1.1)	121(15.7)					3(0.4)									2(0.2)
6	476	324(68.1)	138(29.0)	129(27.1)	218(45.8)														2(0.4)
7	539	454(84.2)	287(53.2)	73(13.5)	366(67.9)	9(1.7)	7(1.3)												4(0.7)
8	826	600(72.6)	236(28.6)	153(18.5)	495(60.0)	50(6.1)	1(0.1)	1(0.1)											1(0.1)
9	616	564(91.4)	309(50.0)	187(32.9)	492(79.9)	45(7.3)		1(0.2)											2(0.3)
10	296	225(76.1)	124(41.9)	95(32.0)	198(63.8)	5(1.6)													2(0.6)
11	517	475(91.9)	229(44.3)	253(48.9)	371(71.7)	21(4.6)													
12	436	313(71.7)	126(28.9)	87(19.9)	238(54.6)	23(5.2)	1(0.2)	1(0.2)											2(0.4)
13	355	250(70.4)	86(24.2)	37(10.4)	226(63.7)	1(0.2)													
14	752	678(90.3)	252(33.5)	229(30.5)	634(84.4)	5(0.7)	6(0.8)												2(0.3)
15	1,052	941(89.5)	356(33.8)	227(21.6)	880(83.7)	6(0.6)				7(0.7)									1(0.1)
16	264	178(67.3)	70(26.5)	55(20.8)	138(52.2)														1(0.1)
17	450	244(53.2)	142(31.6)	134(29.8)	75(16.7)														12(2.7)
18	677	431(63.9)	103(15.3)	23(3.4)	330(48.8)					2(0.3)									7(1.0)
計	9,600	6,513(67.9)	2,937(30.6)	1,792(18.7)	4,980(51.8)	166(1.7)	16(0.2)	17(0.2)	80(0.8)	2(0.02)									38(0.4)

の面に約 0.5g の便をぬり、清水 3cc を入れた中試験管中にたらし、上をポリエチレン紙で蓋とした。これを試験管立てにたてて約 25°C 中に 10-14 日間保存したのち、アンキロスコープで仔虫を検出し、さらにその仔虫をスライド上にとつて虫種を鑑別した。

直接塗抹法は 18×18 mm のカバガラス 1 枚法をおこない、飽和食塩水浮遊法は中試験管を用いて実施した。

寄生虫の検査成績

第2表にのべた如く、検査対象は 18 地区総計 12,577 名で、そのうち検査者は 9,600 名、比率にして 76.4% であり、かなり高率であつた。地区別にみると最高の 93.4% から最低の 64.6% までみられたが、その地区の協力体制によるものではあるが、さらに区長の力量に負うところが大きい。調査時期や寄生率とこの受診率との間には特別の関係はみられなかつた。

第5表には 18 の地区毎の寄生虫の種類と寄生率を示した。総陽性率が 80% をこえる地区が 5 カ所もありいずれも山間部またはこれに近い平野部である。また 50% 以下が 4 地区ありそのうちの 3 地区は海岸部である。一般に海岸部が寄生率が低くて平均約 45% であるに対し、山間部と平野部の寄生率が高く、それぞれ 69%、85% を示している。総陽性率の総平均は 67.9% であつた。静岡県警察部衛生課では 1932-1935 年にわたり 25591 名について今回とほぼ同様の調査をおこなっているが、その平均寄生率は 78.82% と記されている。25 年

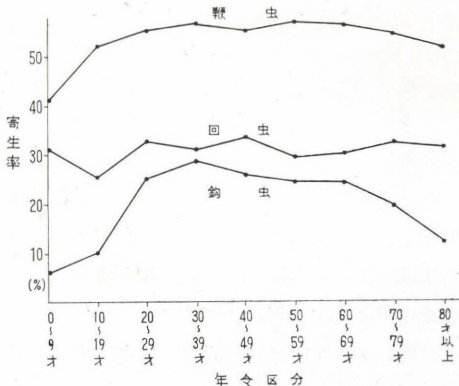
後の今日の平均 67.9% をみるといまだ旧態依然の感あるをまぬがれない。これについてはさらにくわしく後述する。

寄生虫の種類別にみると大略次のようである。回虫平均 30.6% で、最低は沼津市重寺・小海地区の 5.8%、最高は小山町北郷地区の 53.2% であつた。鉤虫は平均 18.7% で、最低は大仁町浮橋の 0.9%、最高は静岡市美和地区の 48.9% であつた。鞭虫は平均 51.8% で、最低は大仁町浮橋の 5.5%、最高は三笠村倉真地区の 84.4% であつた。以上の 3 種類はいずれの地域でももつとも寄生率の高いものであるが、そのうちでも特に高率地帯は大井川をはさむ榛原、小笠地方と、富士山麓にあたる駿東郡地方であるとなることができよう。

その他の寄生虫としては、毛様線虫類が 166 名 (1.7%) で主として県の間部部の寒冷地に多く、糞線虫が 16 名 (0.2%) で散発的に検出された。吸虫類関係では、たまたま肺吸虫と日本住血吸虫の流行地域が今回の調査地区に含まれなかつたので検出されなかつたが、それらについては「静岡県の地方病」(1964 年県衛生部発行) を参照されたい。横川吸虫は 17 名 (0.2%) で県下全域に散在し、異形吸虫が 80 名 (0.8%) でこれは伊東市富戸地区弘部落にのみ集中して発見された。弘部落における検査人員 385 名に対する比率をみると 20.7% に相当する。ボラの産地として有名であり、それらの疫学的研究については後章において詳述する。肝吸虫がわづか 2 名 (0.02%) 検出されたが、県下にマメタニシが発見され

第6表 静岡県18地区における寄生率と年齢との関係

年齢区分	検査人員	各虫種別の陽性者数および陽性率								
		蛔虫	鉤虫	鞭虫	毛様線虫類	糞線虫	横川吸虫	異形吸虫	肝吸虫	蟯虫
0-9歳	1,953	611(31.4)	131(6.2)	816(41.7)	7(0.4)	4(0.21)		7(0.36)		10(0.51)
10-19歳	1,817	469(25.8)	187(10.3)	949(52.2)	16(0.9)	4(0.22)	2(0.11)	19(1.05)		10(0.55)
20-29歳	1,174	388(33.1)	288(25.1)	646(55.1)	24(2.0)	1(0.09)	1(0.09)	10(0.85)		3(0.26)
30-39歳	1,339	420(31.4)	386(28.8)	745(56.4)	30(2.3)	1(0.07)	4(0.30)	12(0.90)		5(0.37)
40-49歳	1,073	362(33.7)	279(26.0)	592(55.2)	28(2.6)	2(0.19)	1(0.09)	10(0.93)		3(0.28)
50-59歳	976	289(29.6)	241(24.7)	532(56.9)	24(2.5)	1(0.10)	4(0.41)	6(0.62)	1(0.10)	
60-69歳	764	233(30.5)	187(24.5)	429(56.3)	24(3.1)	3(0.39)	4(0.52)	10(1.31)	1(0.13)	5(0.65)
70-79歳	415	135(32.6)	82(19.8)	225(54.3)	11(2.7)		1(0.24)	5(1.20)		2(0.48)
80歳以上	89	28(31.5)	11(12.4)	46(51.8)	2(2.3)			1(1.12)		
合計	9,600	2,937(30.6)	1,792(18.7)	4,980(51.8)	166(1.7)	16(0.17)	17(0.18)	80(0.83)	2(0.02)	38(0.40)



第3図 静岡県の18地区における主要な寄生虫の寄生率と年齢との関係

ず、淡水魚にそのメタセルカリアも未発見であるのでおそらくこの2名の感染源は土着性のものではないと考えられる。蟯虫が38名(0.4%)みられたがこれは糞便検査では通常正しい結果がえられるものではなく、たまたま発見されたので参考までに記録したにすぎない。蟯虫の専門の検査法では各地区でほぼ40%の寄生率をえているが、これについても後に詳述する。

検査した9600名の全員について年齢と寄生率の関係を第6表に示した。また回虫、鉤虫および鞭虫についてはこれをグラフにして第3図に示した。蛔虫は10-19歳の25.8%をのぞいた他の年齢層では全部30%前後で年齢との関係はみられない。鉤虫は寄生率が年齢の進む程高くなるが20歳以上ではほぼ同率となり、70歳以上の年齢で次第に低くなる。毛様線虫類もほぼ同様の傾向がみられるが、農耕に従事するかしないかによるものである。鞭虫は弱年齢層でもすでに40%をこえているが年齢とともにさらに高率となり、20歳以上でほぼ一定になっている。その他の寄生虫では例数が少なくて明かな結論は

えられない。

前掲の蛔虫寄生率が10-19歳で特別に低いのは明かに学校の児童生徒が学校保健法にしたがって定期的な検査とその対策をうけているからである。それをさらに明確にするために任意抽出で7地区をえらび、学会前、小学児童および中学生徒に区分して第7表にしめした。その

第7表 静岡県の7地区における主要な寄生虫の地域平均と弱年齢層の比較

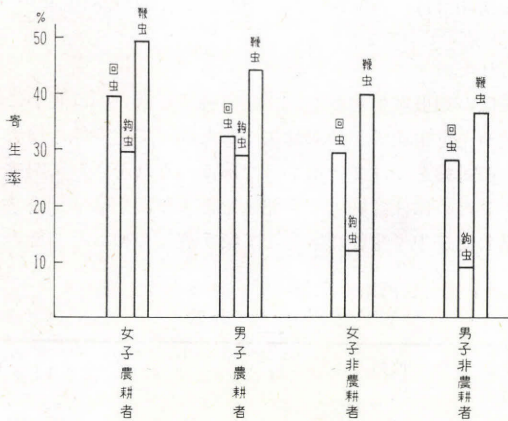
	地域平均	学齢前(0-5歳)	小学生(6-11歳)	中学生(12-14歳)
検査人員	3,858	433	627	252
蛔虫陽性者同率(%)	1,315	161	187	67
	34.1	37.2	30.1	26.6
鉤虫陽性者同率(%)	1,062	26	82	43
	27.6	6.1	13.2	17.1
鞭虫陽性者同率(%)	2,613	200	438	171
	67.8	46.2	69.9	67.7

結果、鉤虫と鞭虫については前にのべた一般的傾向と大差ないが、蛔虫についてはいちぢるしい特徴を示している。すなわち地域一般の平均が34.1%であるに対し、学齢前(0-5歳)が37.2%で高率である。しかし小学児童(6-11歳)では30.1%、さらに中学生徒(12-14歳)では26.6%と低下している。すなわち学校における寄生虫対策は蛔虫に関するかぎりほぼ成功してはいるが、他の寄生虫についてはなんら手がうたれていないと考えられる。

次に主要な寄生虫の寄生率と性別・農耕別の関係を第8表にあげ、さらにこれを第4図にしめした。蛔虫、鉤虫については16地区、鞭虫については9地区を任意抽出して総計したものである。近年農村にあつても近郊都市に通勤する人口が増加し、ほとんどの家庭では農耕者と非農耕者がほぼ半数に混在している。その状況を調査紙に正しく記入してもらつて集計したものであるが、それと寄生率との関係はきわめて明かで、殊に鉤虫でい

第8表 静岡県における主なる寄生虫の寄生率と性別、農耕別との関係

	総計	男子 農耕者	女子 農耕者	男子 非農耕者	女子 非農耕者	男子合計	女子合計	農耕者 合計	非農耕者 合計
蛔虫	検査人員数	1,765	1,922	2,170	2,354	3,935	4,276	3,687	4,524
	陽性者数	567	756	611	690	1,178	1,446	1,323	1,301
鉤虫	検査人員数	1,765	1,922	2,170	2,354	3,935	4,276	3,687	4,524
	陽性者数	511	569	197	283	708	852	1,080	480
鞭虫	検査人員数	912	1,031	1,192	1,208	2,104	2,239	1,943	2,400
	陽性者数	403	506	433	480	836	986	909	913
	百分比(%)	44.2	49.1	36.3	39.7	39.7	44.1	46.8	38.0



第4図 静岡県における主な寄生虫の寄生率と性別農耕別との関係

ぢるしい。上記3種の寄生虫ではいずれも男子よりも女子にやや高く、非農耕者よりも農耕者にいちぢるしく高い。結果的には各寄生虫とも女子農耕者に最も高く、男子非農耕者に最も低い。この最高と最低の比率をみると、蛔虫・鞭虫では1:0.7であるが鉤虫では1:0.3を示し、今後の寄生虫対策において充分考慮されなければならない。

以上あげたことはあくまで各地区の特性を無視した一般的傾向を示したにすぎない。また年齢と農耕別の関係あるいは地区毎の寄生虫の種類の間関係など多くの問題があるが、それらについては稿をあらためてのべる。

考 察

1932-1934年にわたつて当時の静岡県警察部衛生課がほぼ今回と同じような調査をおこなつた記録がある。それによると県下13郡の各郡から1カ村づつえらび、その13カ村民の全住民について矢尾板式アンチフォルミン・エーテル法で精細な検便をおこなつた。検査人員は男12,950、女12,641、計25,591名におよんでいる。そ

の後第2次世界大戦となり1945年に終戦となるが、そのあとの数年間は社会の混乱とともにわが国で寄生虫蔓延のもつともはげしい時期となる丁度その頃、すなわち1950年に Ritchie ら(1956)は静岡県の沼津を中心とした東部地区で2,278名を対象にくわしい寄生虫調査を実施した。それらと今回の筆者らの調査は残念ながら調査地区が一致していないけれどもいずれも最も正確な調査資料であつて興味深いものがあり、その大要を第9表に比較掲載した。また第10表には特に蛔虫と鉤虫の寄生率との年齢の関係を比較した。次に各虫種毎にその比較の概要ならびに将来の傾向についてのべる。

蛔虫の寄生率の変化はわが国の寄生虫対策の大綱をそのまま示していると考えられる。1930年代の60%は終戦後80%となり、1957-1960年に30%に減少しているのはすなわち各種社会的要因に加うるに民間寄生虫予防協会の努力と学校保健の強力な推進による。とくに第10

第9表 静岡県寄生虫浸淫率の年代的比較

検査年代	1932-1934	1950	1957-1960
報告者	県衛生課(1935)	リッチーら(1956)	伊藤ら(原著)
検査地域	県下13ヵ村	県東部22部落	県下18地区
検査方法	矢尾板式法	AMSIIIその他	AMSIIIその他
検査人員	25,591名	2,278名	9,600名
総陽性率	78.82%	91.8%	67.9%
蛔虫	62.08	79.9	30.6
鉤虫	24.74	27.4	18.7
鞭虫	45.57	58.3	51.8
毛様線	2.40	8.7	1.7
内糞線	0	0	0.2
蟻	0.50	—	0.4
訳	—	1.8	—
日本住血吸	0	1.1	0.02
肝吸	0.14	1.9	—
肺吸	0.04	1.2	0.2
横川吸	0	1.6	0.8
異形吸	0	0.1	0
棘口吸	0.03	0.1	0
矮小条	0.01	0.1	0
縮小条			

第10表 静岡県における蛔虫、鉤虫と年齢との関係についての年代的比較

検査年代	1932-1934		1957-1960	
	蛔虫	鉤虫	蛔虫	鉤虫
虫種別寄生率				
年齢区分				
0-9歳	65.67%	10.01%	31.4%	6.2%
10-19歳	62.36	18.37	25.8	10.3
20-29歳	57.48	31.48	33.1	25.1
30-39歳	60.77	37.62	31.4	28.8
40-49歳	60.95	39.20	33.7	26.0
50-59歳	57.81	37.06	29.6	24.7
60-69歳	58.14	38.89	30.5	24.5
70-79歳			32.6	19.8
80歳以上			31.5	12.4
合計	62.08	24.74	30.6	18.7

註 1932-1934年の報告の年齢区分は数え年であるので上表では満年齢に補正した。

表に示すごとくその年齢との関係をみると1930年代では学童をも含めて弱年齢層ほど寄生率が高かったが、今回の調査では学童期がその寄生率が最も低い。蛔虫は都市部ではほとんど零に近くになっており、農村部でも近い将来に激減するであろう。

鉤虫は今回の調査ではやや減少したかにみられるが本質的には減少していない。なぜならば今回の調査で第8表にみる如く、農耕者29.3%、非農耕者10.6%の平均値が18.7%となつているだけで、従前の検査対象者はほとんど農耕者だけであるからである。鉤虫は農民の根強い職業病である。今回の18.7%は寄生虫対策のもたらしたものでは全くなく、まさに非農耕者または給料生活者の増加によるだけである。政府または民間の鉤虫対策の効果はほとんど無にひとしい。農村構造の改善とくに尿尿の合理的処理が今後期待されよう。

鞭虫の寄生率はほとんど変化していない。病害の軽微なために重要視されず、適当な駆虫薬もなく、さらに人体内における虫体の寿命のながいことなどがかさなつてこのような結果になるのではあるが、根本的には尿尿対策の欠陥のあらわれである。回虫の減少が強力な集団検便と集団駆虫の人為的効果であり、決して根本的な便所対策でないとする1つの確実な証拠がこの鞭虫寄生率にみられる。環境衛生の改善による真の寄生虫の減少はまさに鞭虫の寄生率の低下が始まることから始まるであろう。

毛様線虫類と糞線虫はその大要は鉤虫に準ずる。

蟯虫の寄生率の0.5%または0.4%はまったく糞便検査で偶然に発見されたものでここでは無意味である。稿をおらためて蟯虫検査法による実態をのべるが、その浸

淫率はまことに高く、今後の大きな問題である。

日本住血吸虫および肺吸虫は局所的な地方病で、今回の調査対象地区にたまたま入らなかつた。Ritchieら(1956)の調査では、その流行地を特に調査対象地区としているのでかなり高い寄生率が記されているが、その後日本住血吸虫は筆者ら(1964)、肺吸虫は横川ら(1964)が中心となり県当局の強力な対策によつて現在ではほとんど消滅している。また肝吸虫は散発的に発見されているがいずれも土着性とは考えられない。

横川吸虫はいずれの報告にも若干の発見が記されており、その感染源である各種淡水魚類、とくにアユが食膳に供されるためである。しかし近年アユが全国的に水産業方面と観光業方面からの奨励により養殖事業が拡大の一途をたどっている。1960年頃までの人体の寄生率はさして高くないがその後次第に増加の傾向がみられる。また異形吸虫は今回の調査では伊東市富戸地区にのみかなりの高率でみられ、他地区からは全く発見されていない。きわめて最近、7年ぶりに富戸地区を再調査したが異形吸虫は激減していた。それらの詳細については稿をあらためて報告する。

Ritchieら(1956)は異形吸虫類として36名(1.6%)、棘口吸虫類として2名(0.1%)記録しているが、その当該部落名もあげず、その疫学についても何も言及していないのでここでは論ずることができない。

矮小条虫と縮小条虫は前2者はいずれもその発見を報告しているが今回は発見されなかつた。これらは将来次第に珍らしい存在となるものと考えられる。

近年わが国の社会構造が急速に変化しつつある。工業の発展、所得の倍增政策によつて必然的に農村の体質改善や環境衛生の整備がなされつつある。農村における非農耕者が増加し、また機械化した農耕作業が多くなりつつある。曾つての下肥は金肥にとつてかわり、農村においての尿尿の廃棄処理が問題となつてきた。加えるに県市町村衛生当局の活動も増大し、また民間の寄生虫予防事業もますますさかなくなつてきている。これらの社会的要因が寄生虫の浸淫率にどのように変化をあたえるかがきわめて興味のある所である。現在でもその浸淫率にかなりの地域差をみるが、今後10年位経過したとき、そのような地域差がどうなるであろうか。筆者らは適当な将来に再び今回と全く同一地区で同一方法で寄生虫の調査をおこない、その間の変化を疫学的に究明したい考えである。

結 論

1957-1960年にわたり、静岡県の農山漁村18地区を選定して全住民の寄生虫の実態調査をおこなった。対象人員総計12,577名のうち検査人員は9,600名(76.4%)であった。検査法はAMSⅢ沈澱法および濾紙培養法その他である。また対象地区における下肥の利用状況を質問紙法によつて調査した。

総陽性率は67.9%で、各虫種別にみると、蛔虫30.6%、鉤虫18.7%、鞭虫51.8%、毛様線虫類1.7%、糞線虫0.2%、横川吸虫0.2%、異形吸虫0.8%、肝吸虫0.02%などであった。

各虫種毎に年齢との関係をみたが、蛔虫においては学齢期の児童生徒に寄生率の低下がみとめられたほかは大きな変化がなかった。

蛔虫、鉤虫、鞭虫について、男女別農耕別との関係をみると、いずれも男<女、農耕者>非農耕者の関係にあり、農耕非農耕との差は鉤虫でとくにいちぢるしかつた。

これらの諸結果を静岡県衛生課(1935)の報告ならびに

Ritchie *et al.* (1956) と比較検討してみると、今回の調査で減少をみたのは蛔虫だけであり、その他の寄生虫では旧態依然か、もしくは増加の傾向にあるものさえみられた。今回の調査は僻地的性格の地域が大部分であつたのでこのような結果になつてゐるが、これが現代社会の急速な変動にともなつて今後どのように変化するかが興味ある問題であらう。

此の調査をなすにあたり、各地区の保健所、市町村役場、各地区長のそれぞれの協力に対し厚く謝意を表し、あわせて学生諸君の献身的努力に対し御礼をのべる。

文 献

- 1) Ritchie, *et al.* (1956) : Parasitological studies in the Far East. XII. An epidemiologic survey in Shizuoka Prefecture, Honshu, Japan. *Jap. Jour. Med. Sci. & Biol.*, 9(4-5), 165-177.
- 2) 静岡県警察部衛生課 (1935) : 静岡県人体寄生虫卵保有者並同駆除成績. 静岡県保健衛生参考資料第一輯. pp. 177.
- 3) 静岡県衛生部 (1964) : 静岡県の地方病. 第1章肺吸虫症, 1-37, 第2章日本住血吸虫症, 38-68.

Abstract

AN EPIDEMIOLOGIC STUDY OF HUMAN HELMINTHS IN RURAL
AREAS OF SHIZUOKA PREFECTURE
I. GENERAL STATUS

JIRO ITO

(Hygiene Laboratory, Shizuoka University, Shizuoka, Japan)

MASATERU NOGUCHI & HISASHI MOCHIZUKI

(Shizuoka Prefectural Hygiene Research Laboratory, Shizuoka)

A parasitologic survey of human helminthic infections was made in Shizuoka Prefecture during 1957-1960. Stool examinations were made on 9,600 persons in 18 rural communities, which were selected with special attention given to the status of inconvenient environment. All specimens were examined by means of both the AMS III concentration technic and filter-paper cultivation technic.

One or more helminthic parasites were diagnosed for 67.9% of all persons examined, varied from 20.5% to 91.9% by community. *Ascaris lumbricoides* was the most common parasite, for which the overall prevalent rate was 30.6%. The lower prevalent rate of *A. lumbricoides* among the school children than among the adult, which was attained by school health administration, may reflect a recent decline of *A. lumbricoides*. Hookworm was also the common parasite, especially among the farmer, of which 29.3% harbored hookworm, whereas only 10.6% of non-farmer did so though they dwell together in rural areas. The overall prevalent rate for hookworm was 18.7%, varied remarkably according to the community. Whipworm was a most prevalent parasite, its infection rate was 51.8% in average. This may suggest the fundamentally dirty environment due to the insufficient nightsoil disposal. However nightsoil digestion plants are rapidly increasing at present, and the above mentioned soil-transmitted nematodes will be decreased considerably in the future.

The prevalent rate of other helminths was *Trichostrongylus* spp. 1.7%, *Strongyloides stercoralis* 0.2%, *Metagonimus yokogawai* 0.2%, *Heterophyes nocens* 0.8% and *Clonorchis sinensis* 0.02%. The occurrence of *H. nocens* exceeded 20% in only one village, where the people used to eat a raw fish, *Mugil cephalus*. No infections of *Schistosoma japonicum* and *Paragonimus westermani* were encountered, because of exclusion of these endemic areas. Tapeworm was entirely negative as far as the current survey was concerned.

Such detailed surveys as the present one in Shizuoka Prefecture had been reported in 1935 by the authorities concerned and 1956 by Ritchie *et al.* A chronological comparison of the status of those reports was made, with some predictions in the future.