

## 秋田県下のある農村地帯における寄生虫 とくに鉤虫類の調査研究

佐々学 白坂竜曠 魚谷和彦 三浦昭子  
福井正信 寺邑誠祐 雨宮義文 前田繁

東京大学伝染病研究所寄生虫研究部

(昭和35年5月28日受領)

北日本における寄生虫の分布状況については精密な資料が甚だしく、東北及び北海道において培養法ないし駆虫検査法を実施してゾビニ鉤虫とアメリカ鉤虫の区別まで行つた調査としては宮城県下における鈴木(1956)、山形県下における佐々ら(1957)、石崎ら(1958)、福島県下における武川(1958)及び北海道における佐々ら(1957~9)などの報告をあげうるにすぎない。

我々は、これまで恙虫病研究のためしばしば訪れた内小友村(現在は大曲市に合併)の純農村地帯の住民2,000名あまりについて、塗抹又は浮游法と培養法を併用して寄生虫の集団検便を行い、さらに各寄生虫陽性者について色素量、白血球などを検査し、鉤虫及び毛様線虫陽性者に対しヨードチモールによる駆虫などを行つたので、その成績を報告する。この結果回虫は32.2%、鞭虫は4.2%の割合に検出されたほか、鉤虫は23.5%(ゾビニ15.3%、アメリカ11.2%)、毛様線虫も12.2%を示し、兩種の鉤虫がこの雪深い北国にもかなり濃厚に分布し、著しい病害を一部の住民にひき起していることを知つた。

この調査に御協力をえた大曲市役所の担当者ならびに保健婦の方々に深謝する。

### 調査地域の概要と作業手順

この調査の対象は旧内小友村を主体とした農村地域の全住民で、人口3,000足らず、その大部分が稲の単作を生計として、自家消費を主目的にした野菜畑をほとんど全戸が所有している。各戸の尿尿は主としてこれら菜園に施肥されている。この地域は雄物川の右岸に位置し、幅2~4kmの平地(水田が大部分)に標高300m前後の丘陵地帯が接して、その谷間にもいくつかの部落がある。雄物川の堤防の内側の草原は秋田県下でも屈指の恙虫病発生地である。秋田気象台の資料よりこの地域の気候を推定すると、1月及び2月の平均気温約0°C、8月

の平均約23°Cである。冬は12月中旬から3月末にかけてはぼ雪でおおわれ、積雪は1~2月には2mに達することが多い。

著者らの一部は1950年からこの地に恙虫病研究のため毎年2~3回の割で訪れ、また寺邑は1950年よりこの地域で診療に當つていた。今回の寄生虫調査は(1)1959年7月30日より1月間、現地において集団検便、培養法の判定のみ東京で実施、(2)11月5日より4日間、保虫者の駆虫及び検診の準備打合せ、(3)12月1日より5日間、駆虫剤投薬、保虫者の検診、第2回再検便の材料集め、(4)12月下旬(約3週間後)現地保健婦による駆虫後検便の材料集めと東京伝研への輸送、の4段階に分けて作業が実施された。

### 調査方法とその成績

#### A. 全住民を対象とした集団検診

1959年8月に実施した集団検便は、全地域の住民に幅6.5cm、深さ10cmのポリエチレン袋と、申告資料及び採便の注意などを印刷した封筒とを配給し、集荷当日に塗抹、培養の2法併用の検査を実施した。塗抹法は18mm正方形カバーガラス2枚法でしらべた。培養法は当研究部の標準法に従い、幅2cm、長さ15cmの濾紙片の下端から5cm、上端から2cmをあけて約0.5gの便をねり、清水0.5ccを入れた中試験管(口径18mm)に挿入した後、ポリエチレンと輪ゴムでふたをし、東京に輸送後、水3ccを加えた上25°C 14日保存した。その後アンキロスコープで陽性例の選別を行い、ビベットで底から吸引してスライドにとり、熱固定後弱拡大で種別(ゾビニ、アメリカ、毛様線虫)を判定した。このときの材料はすべて新鮮なものであつたから、培養法の信頼度が高いと考えて浮游法を省略した。

1. 検査法別検出成績 材料提出者の総数2,269名、そのうち約250名は便が不足のため、塗抹法と培養法と

を併用したものは2,020名であった。回虫陽性者650例(32.81%)、鞭虫84例(41.6%)、横川吸虫2例、蟯虫6例いずれも塗抹法のみで検出されたものである。鉤虫は併せて474例(23.47%)に陽性であったが、このうち塗抹法で検出されたのは12例(陽性例の2.52%)にすぎず、培養法では469例(陽性例の98.95%)が陽性であった。塗抹法と培養法の検出率がこのように大差を示したのは鉤虫寄生数が低い者の多かつたためであろう。培養結果の判定によれば、ヅビニ陽性者は308(15.3%)、アメリカ鉤虫は226(11.2%)であった。毛様線虫についても246例(12.18%)の陽性者のうち塗抹法ではわずか7例(2.82%)、培養法では243例(98.78%)が陽性を示した、このほか、培養法によつて *Rhabditis* 属線虫が10例に陽性であった。

2. 地域別分布状況 調査地域は20あまりの小部落によつて構成され、各部落別では検査数が少くて部落間の各寄生虫陽性率に有意な差が見出されなかつた。そこで、地形によつて平地部(宮林、島根、館前、仙北屋、大島、荒町)、山脚部(中西根、九十九沢、大川西根、中田、中沢、川、仁応寺、寺山、下田)、山間部(高寺、元木、伊岡、太田、小出沢、中山)の3型に分類し、各寄生虫の陽性率を集計してみた(第1表)。

第1表 各寄生虫の地域別陽性率の比較

地域	検査数	回虫 %	鞭虫 %	鉤虫 %	ヅビニ %	アメリカ %	毛様 線虫 %
平地部	743	30.55	3.23	23.82	15.34	9.69	12.38
山脚部	637	29.04	4.03	22.45	13.50	11.62	14.13
山間部	640	37.19	5.31	24.06	16.88	12.50	10.00
計	2,020	32.81	4.16	23.47	15.25	11.19	12.18

その結果は回虫、鞭虫、ヅビニ鉤虫、アメリカ鉤虫の各種についてはわずかに山間部の陽性率が他より高く、毛様線虫のみ山脚部がやや高率を示したが、いずれにせよこれら各種が陽性率に地域ないし地形による差があまり認められないという興味ある成績をえた。

3. 年齢分布 集団検便結果を年齢層に分けて主要寄生虫の陽性率を求めたのが第2表である。即ち、回虫については5~9歳が最高の40.4%を示して、青年層に向つて下降し40歳台再び小さな山がみられたが、一般的に鉤虫類におけるほど著差をみない。鞭虫は少年期の頂点が回虫よりおこれて10~14歳台にみられ、老年層に再び高率を示した。ヅビニ鉤虫及びアメリカ鉤虫は幼年層から成年層に向つて急に上昇し、幼児には甚だ低率で

第2表 主要寄生虫の年齢別陽性率

年齢層	検査数	回虫 %	鞭虫 %	鉤虫 %	ヅビニ %	アメリカ %	毛様 線虫 %
0~4	106	30.2	1.9	3.8	1.9	0.9	0.9
5~9	433	40.4	4.9	6.0	4.9	2.6	12.2
10~14	388	35.3	6.2	16.0	12.6	4.4	9.0
15~19	154	32.5	3.25	16.9	13.0	5.2	9.7
20~29	210	23.3	3.8	29.5	19.0	13.8	18.6
30~39	232	26.7	3.0	41.0	25.9	22.4	12.1
40~49	173	30.1	2.3	45.1	27.8	21.4	15.6
50~59	145	26.9	3.5	46.2	22.8	31.7	13.8
60~	87	25.3	6.9	33.3	21.8	19.5	14.9
不明	92	34.8	2.2	27.2	19.6	10.9	17.4
計	2,020	32.2	4.2	23.5	15.3	11.2	12.2
14歳以下	927	37.1	5.1	9.9	7.8	2.9	9.5
15歳以上	1,093	28.0	3.4	35.0	21.6	18.2	14.5

壮年期に最高を示している。アメリカ鉤虫の方が年齢的にややおこれて上昇する傾向がみられた。毛様線虫も幼児には低くて成人に高率な傾向は鉤虫に似ているが、5~9歳台がとくに高率であったのは我々の北海道炭鉱などの調査成績に比べてやや意外であった。

各寄生虫の陽性率の年齢分布にみられた上述の特徴は、これまで我々が他の地域(沖縄、奄美、九州、関東、北海道など)で調査した所見と原則的にはほぼ一致し、こういう東北地方の農村においても寄生虫感染のこの面における疫学相には地理的環境の差を越した共通性があることが推定された。

なお、上述の成績を14歳以下、15歳以上とに大別して集計すると、回虫では37.1% : 28.0%、鞭虫では5.1% : 4.1%で、少年期の方が高率であるが、ヅビニ鉤虫は9.9% : 35.0%、アメリカ鉤虫は2.9% : 18.2%、毛様線虫は9.5% : 14.5%でいずれも少年層に低く、とくにこの傾向はアメリカ鉤虫に著しかつた。

4. 異種の寄生虫感染の相互関係 この調査は異つた寄生虫による各人の感染状態が互に独立に起つてどうかを推定する一手段として、さきに佐々・林ら(1958)が奄美の材料で、また佐々・照屋ら(1958)が沖縄の材料で試みた方法を応用したものである。即ち、まず2種づつの組合せについて、両種とも陽性な人数(+ +)、A種に陽性でB種に陰性な人数(+ -)、A種に陰性でB種に陽性な人数(- +)、両種とも陰性な人数(- -)を集計し、両種の感染状態が互に独立に起るものと仮定して、実測値と期待値の差をカイ自乗検定をしてその有意性をしらべた(第3表)。

こうした検討には、石崎ら(1958)の試みたように、ま

第3表 異種寄生虫感染の関連表\*

感染別*	回 虫 鞭 虫	回 虫 ヅビニ	回 虫 アメリカ	回 虫 毛 様	鞭 虫 ヅビニ	鞭 虫 アメリカ	鞭 虫 毛 様	ヅビニ アメリカ	ヅビニ 毛 様	アメリカ 毛 様
++	52	115	64	91	15	8	20	50	44	31
+-	605	542	593	566	72	79	67	259	265	278
-+	35	149	157	166	294	213	237	171	213	226
--	1,341	1,182	1,219	1,210	1,652	1,733	1,709	1,553	1,511	1,498
カイ自乗 判 定	31.33 有意	0.45 非	0.13 非	1.29 非	0.26 非	0.29 非	0.98 非	10.61 有意	0.84 非	2.25 非

\* この表は2種の寄生虫の組合せのそれぞれについて混合感染者数(++)、上段の種類のみ単独陽性者数(+), 下段の種類のみ単独陽性者数(-), 両種とも陰性な人数(--)を示す。さらにその2種の感染が独立に起るものと仮定してカイ自乗値を求め、1%以下の危険率でそれを否定しえない場合を“非”, 否定しうる場合を“有意”と判定した。

全寄生虫種についてあらゆる組合せを作つて、それらのすべての感染が独立に起つているという仮定のもとにカイ自乗検定をすることから着手すべきであるが、この仮定はもちろん否定される。そこで、その各々について2種づつの組合せで検討し、その独立性が否定される理由がどこにあるかをつきとめようと試みたものである。

第3表に集計された成績からカイ自乗値を求めると、回虫と鞭虫、及びヅビニ鉤虫とアメリカ鉤虫の陽性者が独立に分布するという仮定は0.1%以下の危険率で否定される。その他の組合せには10%のレベルをこすものはない。そして、回虫と鞭虫及び両種鉤虫の場合、いずれも感染の機会が共通しているという方向に有意な相関がみられた。この現実には奄美及び沖縄の農村でもたしかめられたことで、2組とも年齢分布が共通していることにも関係がある(これは必ずしも感染経路が一致していることを示すわけではない。たとえそれが異なつていても、共通した環境に起りやすくあればよいし、感染から排卵に到る生理的、免疫的な条件が関与する可能性もある。この成績から原因がいずれにあるかを知ることはもちろん出来ない)。

#### B. 鉤虫ないし毛様線虫陽性者の検診成績

寺島の経験によれば、この地方でも鉤虫症による貧血などの諸症状で受診する者がこれまでかなり多かつた。今回の調査は12月1日より5日間にわたり主として集団検便で摘発された無自覚保虫者を対象にザーリー値による貧血の程度と、血液塗抹標本による好酸球(エオジン嗜好細胞)の比率との検索を行つたものである。

1. 保虫者におけるザーリー値の分布 検診に集まつた人々は合計415人で、うち虫卵陰性者28名、ヅビニ単独陽性者142名、アメリカ単独陽性者78名、毛様線虫単独陽性者116名、いずれか2種の混合陽性者48名、

3種混合陽性者3名であつた。これらのザーリー値をしらべ、その成績を上述の各群について男女別、年齢別(15歳以上と14歳以下)に分け、さらに各寄生虫について感染量+(培養検査で出現幼虫数10以下)、++(出現幼虫数11~100)、+++ (出現幼虫数101以上)の3群に分け、それぞれの群の平均値を計算した。

健康者のザーリー値は一般に男子で90~110、女子で80~100といわれるが、この調査では陰性者群は男で平均84.7、女は75.9を示した。ヅビニ鉤虫陽性者については+群74名の平均69.7、++群49名の69.4、+++群19名の69.2となり、出現幼虫数とザーリー値平均とは相関がみられなかつた。アメリカ鉤虫は+群38名の平均76.8、++群27名の78.3、+++群13名の66.5と、虫数の多い群にはいくらか低い傾向がみられた。毛様線虫も+群86名の78.1%、++群24名の74.4%、+++群6名の78.3%という成績であつた。これをさらに男女別、年齢別に細分して、そのザーリー値平均と出現幼虫数の相関をしらべたが、いずれにも有意な結果はみられなかつた。

第4表 各寄生虫陽性者のザーリー値の度数分布

ザーリー 一値	陰 性 者		ヅビニ 鉤 虫		アメリ カ 鉤 虫		毛様線 虫	
	男	女	男	女	男	女	男	女
101以上	0	0	1	0	0	2	2	0
96~100	1	1	0	0	1	2	0	0
91~95	1	2	1	1	1	1	3	3
86~90	3	1	5	5	2	1	7	3
81~85	2	4	4	9	6	9	9	7
76~80	1	6	7	12	6	10	6	16
71~75	2	3	4	19	6	10	9	6
66~70	0	0	11	20	4	5	4	19
61~65	0	0	8	7	3	4	1	0
60以下	1	1	18	10	1	7	2	8
計	11	18	59	83	30	51	43	57
平均値	82.0	80.3	68.6	71.7	76.2	74.8	79.4	71.4

第5表 好酸球比率の各寄生虫陽性者別度数分布

番号	細胞数	健康者	ヅビニ鉤虫				アメリカ鉤虫				東洋毛様線虫			
			+	++	+++	計	+	++	+++	計	+	++	+++	計
1	0~	3	12	9	5	26	15	9	6	30	39	5	1	45
2	4~	1	30	14	8	52	17	11	4	32	23	15	0	38
3	8~	0	12	15	10	37	10	10	4	24	18	9	1	28
4	12~	0	9	8	2	19	5	4	2	11	9	4	2	15
5	16~	0	4	5	3	12	4	1	2	7	3	1	0	4
6	20~	0	3	0	0	3	0	1	0	1	3	0	1	4
7	24~	0	2	4	2	8	0	2	0	2	1	3	1	5
	計	4	72	55	30	157	51	38	18	107	96	37	6	139
	平均	2.8	8.8	9.9	10.2	9.5	7.2	8.5	7.0	7.6	6.7	10.2	16.5	8.0

しかし、これをヅビニ鉤虫陽性者群、アメリカ鉤虫陽性者群、毛様線虫陽性者群と大きくまとめて、それぞれのザーリー値の平均を出してみるとこの順に 69.5, 75.0, 76.0 という成績で、いずれも標準の 90~110 に比べてかなり低く、とくにヅビニ陽性者にそれが著しいことが注目された。各寄生虫の単独陽性者（混合陽性者をふくまず）及び陰性者について、男女別にザーリー値の度数分布を示したのが第4表である。

2. 好酸球比率 検診に集まつた鉤虫ないし毛様線虫保虫者について血液塗抹標本を作り、ギムサ染色を施して検鏡し、白血球 200 個をしらべてその中の好酸球数から比率を求めた。その健康人における正常値は 1~4% (平均約 3%) といわれるが、寄生虫感染者の一部にはこれが増加することが知られている。我々の成績は第5表に示す通りで、これを 4% おきの度数分布として、各寄生虫について感染量(培養成績の幼虫発生数より推定)との関係をしらべると、いずれの群も正常値より比率が高く、平均値はヅビニ鉤虫保虫者で 9.5%、アメリカ鉤虫 7.6%、毛様線虫 8.0%、陰性者は 2.8% を示した。また、この場合ヅビニ鉤虫と毛様線虫では、+, ++, +++ の順に感染量の大きいほど好酸球比率の高い傾向が認められた。なお、この集計には 2 種以上の混合陽性者は除外している。

C. 保虫者の再検便成績と、ヨードチモール投薬後の陰転率について。

我々はこの地域の一般検便で見出された鉤虫及び毛様線虫陽性者について、12月1日より5日の間に Jodothymol (チモラン・中外製薬) の顆粒を用いて駆虫を試みた。服用法は成人 8g、中学生 6g、小学生 4g をそれぞれ二等分し、初回は我々の目の前で内服させ、あとは翌朝自宅で服薬するように指示した。これら陽性者は集会

場を集め、そのさいに服薬前の便を持参させ、さらに一般検診、ザーリー検査、血液塗抹標本作製を行った。この便は東京に送って約 1 週間後に検査し、その後 3 週間目に再び採便してこれを集めた上で東京に送らせて第 3 回検便(駆虫後検便)を行った。

駆虫剤投薬後の効果判定の方法については、投薬後の排虫状況の観察や、陽性者の投薬後の陰転率の調査などが行われている。このうち、後者においては、排虫と関係のないいわゆる見かけの陰転がどの程度ふくまれているが問題である。この誤りを防ぐために、たとえば鉤虫について小宮ら(1959)は前検便には検出力の低い塗抹法を、後検便にはその大きい浮游法や培養法を採用することを提唱している。

今回の我々の調査にあつては、駆虫剤の効果をたしかめるといふ目的よりも、その効果判定法の検討に重点をおいて、一つの試みを行った。即ち、駆虫とは関係のない偶発陰転率(即ち検査技術に關した誤りの陰転、見かけの陰転、及び自然陰転を合計したもの)が実際にどのくらい起るかを投薬直前の“カラ検便”によつてあらかじめ調べる。さらに投薬後約 3 週間目にこれとなるべく同じ条件によつて検査する。この両者の陰転率に有意な差があるかどうかによつて、駆虫剤の効果を推定しようというものである。

今回は、第 1 回の総員検便は 8 月に白坂、三浦らが秋田県の現地で実施し、採便後 24 時間以内に塗抹と培養の仕込みをすませ、培養の判定は試験管を東京に輸送した後に行つた。培養試験管の輸送法は佐々ら(1958)が奄美の材料で報告した方法に準じ、現地では培養水を 0.5 cc にとどめ、輸送に改めて 3 cc を入れることで好成績を収めうることを認めた。

第 II 回(カラ検便)と第 III 回(駆虫後検便)は約 5 カ月後

第6表 3回の検便における陽性者数、陰性者数の組合せ\*

寄生虫種	II			計	III			計	III			計
	I	+	-		I	+	-		II	+	-	
蛔虫	+	48	50	98	+	35	80	115	+	37	35	72
	-	33	170	203	-	22	235	257	-	10	137	147
	計	81	220	301	計	57	315	372	計	47	172	219
鞭虫	+	11	5	16	+	6	11	17	+	13	35	48
	-	38	247	285	-	19	336	355	-	7	164	171
	計	49	252	301	計	25	347	372	計	20	199	219
鉤虫	+	137	85	222	+	103	151	254	+	18	82	150
	-	19	60	79	-	27	91	118	-	34	35	69
	計	156	145	301	計	130	242	372	計	102	117	219
ヅビニ	+	31	108	139	+	56	101	157	+	10	33	43
	-	18	144	162	-	38	177	215	-	52	124	176
	計	49	252	301	計	94	278	372	計	62	157	219
アメリカ	+	5	94	99	+	18	102	120	+	4	4	8
	-	2	200	202	-	7	245	252	-	10	201	211
	計	7	294	301	計	25	347	372	計	14	205	219
毛様線虫	+	35	58	93	+	30	88	118	+	29	55	84
	-	46	162	208	-	31	223	254	-	20	115	135
	計	81	220	301	計	61	311	372	計	49	170	219

\* たとえば、I/IIは第I回検便と第II回検便の成績の組合せを示す。

の12月に実施した。それはポリエチレン袋に採便したものを東京に郵送して約7日後にはじめて検査にかけたのである。さきに白坂(1959)は試験管培養法に用いる検査材料の保存条件を検討し、それが低温ないし乾燥にあってその条件に応じて検出幼虫数が減少すること、アメリカ鉤虫、ヅビニ鉤虫、毛様線虫の順に減少が著しいことを示した。第II、III回の検便はあえて培養法には不適当な季節に実施したので第I回の塗抹・培養併用の代りに、浮游と培養を併用した。各寄生虫について、この3回の検便成績のうち2回ずつの組合せで、2回とも陽性なもの(++)、いずれか1回のみ陽性なもの(+一又は-+)、両方とも陰性なもの(--)の人数をしらべたのが第6表である。

たとえば、第1回8月の総員検便と、第2回(12月、駆虫前のカラ検便)の両方に検査を受けた人数は301名で、このうちいずれかの方法で鉤虫陽性と判定されたものは第I回222名、第II回156名、もしこの期間の実際の保虫率に変化がないとしたら、第I回の検便法(塗抹と培養)の方が第II回(主として浮游)より鉤虫の検出が高いことになる。しかし第I回は夏、第II回は冬であるから、実際に保虫率が低下していたかもしれない。第II回の検出率が低い原因がそのいずれにあるかは知る方法がないのももちろんである。第I回と第III回(駆虫剤投薬後)の鉤虫陽性数の比較についても同じ傾向がみられ

る。そして、第I回鉤虫陽性の陰転率は第II回(カラ検便)では38.3%(85/222)、第III回(投薬後)では59.5%(151/254)を示し、後者の方が低いのは、もし第II、III回の一般条件が同じだとしたら、駆虫剤投薬の影響によるものと判断される。

培養法で、アメリカ鉤虫陽性者は第I回99名に対し第II回わずか2名、また第I回120名に対し第III回25名という成績は、第II、III回の検便条件が不適(とくに低温に長くさらされたこと)であることから予測された通りである。ヅビニ鉤虫についてはそれほどではないにせよ、同じ傾向がみられたが、毛様線虫の場合には3回とも大差がないことは、さきに白坂(1959)が実験室内でしらべた成績に一致する。

### まとめ

我々は北日本の農村における寄生虫、とくに鉤虫類の分布状況と、ヨードチモール駆虫効果をみる目的で、秋田県大曲市内小友地区の住民2,020名を対象に調査を行った。

1. 一般検便は全住民を対象に8月に行い、塗抹法(18mmカバーガラス2枚法)と試験管培養法を併用した。この結果検査総数2,020名に対し、回虫32.81%、鞭虫4.16%、鉤虫23.47%、うちヅビニ鉤虫15.25%、アメリカ鉤虫11.19%、また毛様線虫は12.18%の陽性率がみられた。これを各部落の地理的環境から平地部、

山脚部、山間部の3地域に分けて集計したが、いずれの寄生虫についても大差は認められなかつた(第1表)。

2. 各寄生虫陽性率の年齢分布の特徴は概ねこれまでの南日本における調査所見に一致し、回虫は5~9歳台に、鞭虫は10~14歳台に最高を示し、ヅビニ鉤虫、毛様線虫は年少者に低くて成人に高く、とくにアメリカ鉤虫でその傾向が著しくみられた。成人農民の鉤虫陽性率が35%を示したことが注目された(第2表)。

3. 異なる種類の寄生虫の感染の相互関係をみるため、2種ずつの組合せについて混合感染者数、一方のみ陽性者の数、両方陰性の者の数をしらべて、その感染が独立に起るとする仮定のもとにカイ自乗検定をしたところ、回虫と鞭虫、ヅビニ鉤虫とアメリカ鉤虫の2組について著しく有意な共通性があることを認めた(第3表)。

4. 保虫者について血中ヘモグロビンのザリー値をしらべたところ、ヅビニ鉤虫陽性者の平均69.5、アメリカ鉤虫75.0、毛様線虫76.0を示し、正常値よりもこの順に低い値を示した。また、これらの好酸球比率は平均でそれぞれ9.5%、7.6%、8.0%を示し、これも正常値より多かつた(第4表)。

5. 鉤虫と毛様線虫の保有者にヨードチモール(チモラン顆粒)を成人8g、中学生6g、小学生4gの割で集団投薬した。この駆虫効果をみるために、第I回の集団検便(塗抹・培養併用)の5ヵ月後の12月に投薬直前のカラ検便(浮游、培養併用)を行つて、偶発陰転率を求め、さらに駆虫剤内服3週間後に第III回検便(浮游・培養併用)を行つた。第II、III回は寒い期間に検便後1週間ばかり保存した後に実施したことにより、鉤虫類の培養成績が著しく低く、第I回の鉤虫陽性者の第II回カラ検便における偶発陰転率(見かけの陰転や自然陰転をふくむ)は

38.3%にも及んだが、駆虫剤投薬後の陰転率は59.5%で、これより有意に高いことが示された。

#### 引用文献

- 1) 石崎達ら(1958)：腸管寄生虫4種(鉤、回、東毛、鞭)の感染及び症状に及ぼす相互作用について、寄生虫誌, 7, 380-381.
- 2) 小宮義孝・鈴木了司(1955)：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、寄生虫誌, 5, 338-341.
- 3) 小宮義孝ら(1959)：4ヨードチモール製剤による鉤虫集団駆虫効果と副作用、寄生虫誌, 8, 835-842.
- 4) 佐々学ら(1957)：九州、北海道等の炭鉱従業員寄生虫相の比較研究 第1報、公衆衛生, 21(11), 1-9.
- 5) 佐々学ら(1957)：同上, 第2報, 公衆衛生, 21(11), 24-27.
- 6) 佐々学ら(1960)：同上, 第7報, 公衆衛生, 24(4), 215-220.
- 7) 佐々学ら(1960)：同上, 第8報, 公衆衛生(印刷中).
- 8) 佐々学ら(1958)：奄美群島の寄生虫相, (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, 449-453.
- 9) 佐々学ら(1958)：沖縄農村の寄生虫罹患状況について、日本医師会誌, 39, 600-604.
- 10) 白坂竜曠(1957)：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, 8-14.
- 11) 武川藤吉郎(1958)：常盤地方殊に炭鉱労務者の寄生虫学的研究, 寄生虫誌, 7, 218.
- 12) 田多井吉之助・長田泰公(1956)：好酸球の動力学, 277, 医学書院, 東京.

## A SURVEY OF HOOKWORMS AND TRICHOSTRONGYLUS INFECTIONS AT A FARMY VILLAGE IN AKITA PREFECTURE

MANABU SASA, RYUKO SHIRASAKA, KAZUHIKO UOTANI, AKIKO MIURA,

MASANOBU FUKUI, YOSHIBUMI AMAMIYA & SHIGERU MAEDA

(Dept. of Parasitology, the Institute for Infectious Diseases, University of Tokyo, Tokyo)

In order to know the infestation of hookworms in the northern districts of this country, 2,020 fecal samples were collected at Uchiotoma, Ohmagari, Akita Prefecture and were examined using smear and test-tube cultivation technics. At the examination in August, 1959, *Ancylostoma duodenale* was detected in 15.25 per cent, *Necator americanus* 11.19 per cent, *Trichostrongylus orientalis* 12.18 per cent, *Ascaris* 32.81 per cent and *Trichuris* 4.16 per cent. The infestation of those helminths were compared among three localities, mountainous, plane and intermediate areas, but no difference was observed. The age incidences of those helminth infections were almost same to the results from the southern districts of this country. The highest incidence of *Ascaris* was in 5 to 9 age group and that of *Trichuris* in 10 to 14. Hookworms and *Trichostrongylus* infect on children in low rates and on adults in high rates. The age difference was most remarkable in *Necator* and the incidence of hookworms was 35 per cent in adults. Independence or correlation of infections between two species combined from those helminths was tested with chi square test and infections of *Ascaris* and *Trichuris* and those of *Ancylostoma* and *Necator* were found to be closely correlated. Haemoglobin rates of helminth carriers were examined using Sahli's method and the averages were 69.5 per cent in *Ancylostoma*, 75.0 in *Necator* and 76.0 in *Trichostrongylus*. And the proportions of eosinophilic leucocytes were 9.5, 7.6 and 8.0 per cent respectively.

The 2nd examination was made 5 months after the preceding examination, immediately before mass treatment. After the treatment with 4-iodothymol the 3rd examination was carried out. At the latter two occasions, detection of hookworms with test-tube cultivation technic was not so sensitive as it was the cold season. The hookworm eggs diminished 38.3 per cent at the 2nd examination to the 1st and 59.5 per cent due to the treatment. The reduction rate due to treatment (59.5%) was much higher than the accidental reduction (38.3%).