

## 鈎虫卵保有学童の血液像並びに之に関連する 2, 3 の社会的要因について

羽生純夫・大永政人

### Studies on the Influences of Ankylostoma Parasite on the School Boys and Girls by the Blood Figure Observation, and on the Social Factors which Relate on These.

Sumio HAYE, Masato ŌNAGA

#### はじめに

最近学校における児童生徒の寄生虫卵保有率は、今次大戦後著しく蔓延した時期に比べると可成り急激に減少しつつあるが、農村における蛔虫については今日もなお依然として、その半数以上に寄生虫卵保有者を認められる地域が少なくないと言われる<sup>1)2)</sup>。しかし昭和34年度の寄生虫卵保有率は、全国的には平均20%を割るに至っている。学校保健法では鈎虫卵検査に集卵法が採用されるようになって発見率が高くなったようであるが、昭和34年度学校衛生統計の全国平均値では、幼稚園0.83%、小学校2.44%、中学校3.07%、高校2.30%であって保有率は割合に低いが、蛔虫と同様に農村においては20~30%を示すところも少なくないと考えられる。

昭和36年度鹿児島県の統計では第1表のとおりであって、蛔虫卵保有率は著しく減少したことが窺えるが、鈎虫卵保有率は従来と余り変りがないようである。

第1表 昭和36年度鹿児島県学童の寄生虫卵保有率  
(鹿児島県学校衛生統計による)

学校	県市郡	虫回虫	鈎虫	蟻虫	その他	計
小学校	平均	15.4	4.7	1.3	3.9	25.3
	市部平均	11.4	3.2	1.4	3.4	19.4
	郡部平均	18.1	5.8	1.3	4.2	29.4
中学校	平均	12.6	5.6	1.1	3.6	22.9
	市部平均	8.9	3.5	0.7	3.3	16.4
	郡部平均	15.4	7.2	1.4	3.8	27.8

学童の寄生虫卵保有率或は駆虫薬の効果に関する研究は従来数多くの報告を見るのであるが、学校保健法による健康診断の実施に伴って更にその動向を詳しくすることが出来るを考える。しかし一方現実の問題として寄生虫が学童の身体や生活活動にどの程度の障害を与えているかについては、殆んどその報告を見ないと言う現状である。勿論寄生虫の症状、即ち蛔虫にあっては腹痛が最も多く、しばしば疝痛の原因となること、また頭痛・めまいなどの神経症状の頻発、朝礼時に脳貧血を起すこと、貧血に伴う栄養障害や学業成績にも多少の影響があることなど、また鈎虫にあっては、その症状は一層顕著で、貧血及びそれによる血行器障害・栄養障害などが見られること、患児には皮膚の黄色

乾燥・心悸亢進・疲労を訴え、肉体的鍛錬に耐え難く、その結果体力の衰えや身長体重の发育障害が見られること、蛔虫にも増して学業成績に影響を及ぼす等の報告<sup>1)</sup>は多く常識化されていると言ってもよいのであるが、吾々の場合はこれ等の寄生虫が現実に学童に及ぼしている影響について検討することであって、それとこれとは別問題である。また感染率と異って、その障害の程度は学校保健法による健康診断から自然にわかる性質のものでもないと考える。

こう言う意味から吾々は寄生虫の疫学的調査と併せて寄生虫による健康障害の程度を調査したいと考えた。

## I. 鉤虫卵保有学童の血液像について

腸管寄生虫の中で、鉤虫は経膚感染及び食物感染の両経路を有し、且つその症状も比較的に大きい。また従来集団駆虫の困難さもあって保卵率の顕著な低下も見られない。この意味で農村の鉤虫卵保有学童を対象として血液像の調査を行なった。

### 1. 調査の対象と方法

#### (1) 被 検 者

調査は昭和35年の7月中旬から下旬にかけて行なった。調査校は日置郡金峰町の同地区において隣接する白川小学校、大田小学校並びに薩摩郡中甕町の中津小学校及び中学校で、前二者は純農村であり、後者は離島であるが殆んど農村と考えられてよい地域である。前二者は鹿大医学部阿部教授によってなされた集卵法による検査で見出された鉤虫卵保有学童であり、後者は吾々が集卵法によって得た鉤虫卵保有学童である。検査人員は第2表のとおりで男子71人、女子61人について赤血球数、ヘモグロビン量、白血球数及びその種類を、白川小学校及び大田小学校の6年生については簡易心肺係数と懸垂持久時間も調査した。

第2表 被 検 者

学 校 名	男 子		女 子	
	鉤虫卵 保有者	対 照	鉤虫卵 保有者	対 照
白川小学校	14	8	13	4
大田小学校	0	14	0	21
中津小学校	9	23	5	10
中津中学校	3	0	8	0

白川小学校6年生の鉤虫卵保有率は男子63.6%、女子76.4%であって相当高率であった。これに対し大田小学校は医学部阿教授の指導によって校区民全員の鉤虫集団駆虫が行われた後であったため虫卵保有者は無かった。中津小学校において

は、吾々が行なった集卵法による検査の結果は第3表のとおりで、2年生から6年生までを総計して男子6.3%、女子7.2%であって予想外に低率であった。学年別にみると3年4%、4年5%、5年8%、6年20%と学年が進む<sup>9)</sup>につれて高率を示した。

#### (2) 検 査 方 法

吾々は各々の学校に出張して、授業中の学童を5名あて逐次保健室に集めて採血について説明し安心感を与えることにつとめた。

血液像については赤血球数、ヘモグロビン量、白血球数及び白血球像を選んだ。採血は学童を寝台の上に臥位をとらせ、小メスの先端で耳だを小さく切つて行なった。ヘモグロビン量はザーリ色素計を用い採血1分後に比色した。白血球像は標本2枚あて作って、800倍の拡大下で200個を観察記録

第3表 中津小学校虫卵検査結果

学 年	検 査 人 員	蛔 虫	鉤 虫	鞭 虫			
2 年	男 35	18 7	(51.5)% (35.0)	0 0	16 6	(28.5)% (30.0)	
	女 20						
3 年	男 29	16 13	(55.2) (54.2)	1 1	(3.1) (7.7)	16 11	(55.0) (45.8)
	女 24						
4 年	男 31	9 9	(29.0) (29.0)	1 2	(3.2) (6.6)	11 13	(35.5) (43.3)
	女 30						
5 年	男 19	8 9	(42.1) (56.2)	2 1	(10.5) (6.2)	8 7	(42.1) (43.8)
	女 16						
6 年	男 26	13 12	(50.0) (50.0)	5 5	(19.2) (20.8)	18 18	(69.3) (75.0)
	女 24						
計	男 140	64 50	(45.6) (40.3)	9 9	(6.4) (7.2)	69 55	(49.3) (44.4)
	女 124						

して分類<sup>4)</sup>した。簡易心肺系数についてはシュナイダーテストのうち血圧検査を除いて、臥位及び立位脉搏数を測定した後、40 cm の椅子の昇降を5回15秒間行わせ、直後の脉搏数及び1分後より30秒毎に15秒間宛の脉搏数を5分後まで測定した。結果は採点基準に基づいて点数化し最高を15点とした。懸垂持久時間については平行棒に踏台を用いて屈腕の姿勢をとらせた後、踏台を外して懸垂させ腕が伸びるまでの時間を測定した。

## 2. 結果と考察

### (1) 血液像

赤血球数、ヘモグロビン量、白血球数は第4・5表のとおりであった。これをみると、第4表から鉤虫卵保有学童の赤血球数は対照に比べて著明に減少の状態が見られる。ヘモグロビン量においては対照との間の差は余り著明ではないが保卵者の方が少ない。白血球数については、保卵者は対照に比べて男子では増多の傾向を示し、女子では減少の傾向を示した。女子の場合の減少の傾向は第5表からみて中津小の少なさが影響したようである。またこの場合の対照の方も他の対照群よりも多いのでこれも影響したと考えられる。

以上のことから一般に言われていることであるが、鉤虫卵保有学童は非保有学童に比べて、赤血球数から言えば現実に貧血の傾向があると考えられる。白血球数が対照に比べて多いことは、保卵者が

第4表 鉤虫卵保有学童の血液像 I

項 目	被 検 者	男	女
赤 血 球 数	保 有 者 照	355万 ± 69.1万 410万 ± 40.6万	370万 ± 51.8万 403万 ± 51.0万
	保 有 者 照	7,700 ± 930 6,300 ± 1350	6,400 ± 2,000 6,700 ± 1,600
血 色 素 量 (ザ-リ値)	保 有 者 照	71% ± 6.9% 72% ± 7.1%	69% ± 5.5% 72% ± 5.6%

第5表 地域別鉤虫卵保有学童の血液像 II

地域	性	項目	赤血球数	白血球数	血色素量	例数
中津小・中	男	保有者	355万 ± 79万	8,100 ± 3,700	71.3% ± 7.6%	12
		対照	390万 ± 41万	6,300 ± 1,350	72.0% ± 6.9%	19
中津小・中	女	保有者	349万 ± 54万	5,800 ± 1,200	67.6% ± 5.7%	13
		対照	396万 ± 60万	7,200 ± 1,450	72.5% ± 6.7%	10
白川・大田小	男	保有者	389万 ± 47万	7,400 ± 2,200	71.0% ± 7.0%	14
		対照	430万 ± 41万	6,300 ± 1,400	72.0% ± 7.3%	22
白川・大田小	女	保有者	388万 ± 47万	7,100 ± 2,400	70.2% ± 4.9%	13
		対照	410万 ± 42万	6,200 ± 1,750	71.0% ± 4.6%	25

寄生虫による絶え間ない刺激の影響を受けていると考えられる。

第5表の中津小については、鉤虫卵保有学童の赤血球数は男女ともにその対照との差が極めて著明である。また女子のヘモグロビン量は対照に比べて約5%の差があり、男子よりも貧血の傾向が大きいと考えられる。白血球数は男子では対照よりも著明に多く、女子では少ない。生体内における諸種の刺激に応じて、中性白血球が増多又は減少の変動を起すので、これに応じて白血球数も変動すると言われ、そしてこの変動の度合は生体に加えられた刺激の度合及び継続によって異なると言われている<sup>2)3)5)</sup>。このことから考えると白血球数が鉤虫卵保有の男子において増多していることと、女子において減少していることとは別の原因ではないと考えられる。対照女子の白血球数が他群の対照より多いことについては、蛔虫などの影響が考えられないこともないが、その理由はわからない。

白川・大田小の場合については、中津小の場合と同様に赤血球数は男女とも鉤虫卵保有者の方が少ない。ヘモグロビン量にはあまり差が見られないが、保有者の方がいくらか少ない傾向を示した。白血球数は男女とも保有者の方が明らかに増多を示した。健康成人における白血球数は男6,700、女6,600となっているので、対照群の男女間に差が少ないのは当然のことであろう。

## (2) 白血球像

白血球像は第6表のとおりであった。鉤虫や蛔虫の寄生によって、白血球の中で好酸球の増多の傾向があると言われている<sup>2)3)5)</sup>。特に鉤虫寄生の場合にはその影響が大きいと考えられている。また生

第6表 鉤虫卵保有学童の白血球像

学区	性	項目	中性白血球					好酸球	リンパ球	その他	例数
			1核	2核	3核	4核	計				
中津小校区	男	保有者	15.1±6.6	23.5±7.3	7.1±3.9	0.7±1.5	45.9±12.0	10.5±3.9	40.4±15.4	4.0±1.5	12
		対照	15.8±5.3	24.6±7.2	7.7±3.8	1.4±1.8	49.5±13.0	6.2±4.5	41.0±14.5	3.3±1.0	23
中津小校区	女	保有者	17.0±8.3	23.3±7.1	5.6±4.9	0.9±0.4	46.9±17.8	6.3±3.6	41.9±13.5	4.5±2.5	13
		対照	19.4±5.4	25.0±3.9	6.7±4.8	0.4±0.7	51.6±6.8	3.9±1.0	41.0±2.5	3.4±2.3	7
白川・大田区	男	保有者	10.8±4.5	28.9±7.0	7.9±2.5	1.6±1.2	49.0±8.3	7.9±1.5	37.7±7.8	4.9±1.6	14
		対照	16.0±8.0	26.7±6.1	9.0±1.3	1.5±1.6	53.2±10.7	3.8±3.9	40.5±12.7	2.5±1.0	22
白川・大田区	女	保有者	14.0±5.8	27.3±3.6	9.2±5.3	1.4±1.6	52.0±10.4	5.2±2.3	38.1±10.6	4.3±1.3	13
		対照	15.0±6.6	28.4±5.9	7.4±4.0	1.0±1.2	51.8±9.0	2.4±1.3	41.3±8.9	1.0±0.5	25

備考 各数字は百分率、附記した数字は標準偏差

体に加えられる刺激の度合いが強く、中性白血球が増加する場合には、その分核が左方に移動するとも言われている。このことは血液の損失や血球破壊が多い場合の血球新生高進を意味するものである。

第6表にみるとおり、好酸球は、中津小の場合鉤虫卵保有者の男子 10.5%女子 6.3%に対し、対照では男子 6.2%女子 3.9%であり、白川・太田小では保有者の男子 7.9%女子 5.2%に対し、対照では男子 3.8%女子 2.4%であった。即ち鉤虫卵保有学童では好酸球数が対照非保有学童のほぼ2倍の増多を示した。これを中津小と白川・太田小とにおいて比較してみると、赤血球数で見られたと同様の傾向が認められる。男女とも鉤虫卵保有者の好酸球数は中津小に多く、また対照非寄生者においても同様の傾向を示した。

中性白血球分核の状態をみると保有者・非保有者とも、成人健康者の中性白血球分核の標準よりもやや左方移動<sup>2)5)</sup>があると考えられるが、保有者の方が却ってその度合いが少ない。中津小と白川・太田小を比べると中津小の方が左方移動の度合いが大きいようである。以上のことから中性白血球分核の左方移動は明らかでない。

### (3) 簡易心肺係数及び屈腕懸垂持久時間

鉤虫寄生によって循環機能及び労作の持久性に、どの程度の影響があるかを知る目的で簡易心肺係数及び屈腕懸垂持久時間を測定した。その結果は第7表のとおりであった。

簡易心肺係数では鉤虫卵保有学童の得た点数は対照に比べてわずかに少なかった。また屈腕懸垂持久時間においても鉤虫卵保有学童の方が対照よりもわずかに短時間であった。しかしこの両項目については例数が少なく、しかもその差は極めてわずかであって、統計的検定を試みるまでもなく鉤虫寄生の影響とは断定し難い。

第7表 鉤虫寄生学童の簡易心肺係数及び屈腕懸垂持久時間

性	項目	鉤虫卵保有者	対 照
男	心肺係数	9 ± 2.2	11.3 ± 2.3
	懸垂時間	26秒 ± 8.9秒	29秒 ± 13.8秒
女	心肺係数	9 ± 2.7	10 ± 2.2
	懸垂時間	21秒 ± 11.2秒	23秒 ± 9.7秒

## II. 中津小学校区の成人鉤虫卵保有者と赤血球数ヘモグロビン量について

中津小学校児童の鉤虫卵保有者率が予想外に低率であったので、校区の成人についてもその保有状況を調査して見る必要を感じた。小学校長のあつ旋で、男 13人、女 16人の材料提供を得た。検便の結果は第8表のとおりであった。

第8表 中津小学校区成人の寄生虫卵保有状況

検 査 人 員	蛔 虫	鉤 虫	鞭 虫	無 保 有 者
男 (29才 ~ 59才) 13	1 (7.8%)	11 (84.6%)	9 (69.2%)	2 (15.4%)
女 (29才 ~ 50才) 16	7 (43.8%)	12 (75.0%)	11 (68.8%)	1 (6.2%)

この表でみるとおり、成人の鉤虫卵保有率は極めて高く、戦後における蛔虫寄生率に似ている。学校では蛔虫の集団駆虫が効果をあげ、現在その保有率は急速に減少し、鉤虫駆虫剤の進歩<sup>6)</sup>もあって、鉤虫卵の保有率も減少の段階にあるが、成人の場合は駆虫対策がなされないままに、また対策が困難

でもあって、このような状態になったと考えられる。被検者の年齢は相当高令の人も多かったが、身体や健康生活の上にも長期に亘っていろいろな影響をもたらしていると考えられる。

### 1. 鉤虫卵保有成人の血液像（赤血球数，ヘモグロビン量）について

#### (1) 調査の方法

検便の結果によって、鉤虫卵保有者に対し、健康状態について検査したい旨を通知して、町の診療所に集ってもらった。検査の項目は血液像のうち赤血球数とヘモグロビン量の2項目について行なうこととした。また羽生は、これ等の人々の健康状態についても医学的観察を行なった。なお検査の結果をまとめた後、報告を兼ね部落に向いてこれ等の人々と懇談した。

#### (2) 結果と考察

血液像検査の結果は第9表のとおりであった。

男女とも赤血球数平均値は350万を割っている。

又ヘモグロビン量も健康成人標準値男90~110%，女80~100%<sup>4)</sup>より低い値を示している。その中で貧血の症候、或は健康上自覚症のある者で、なるべく早く治療を要するもの男2人、女3人を認め、

また治療することがのぞましい者、男女とも4人を認めた。鉤虫卵保有者が学童には極くわずかであって、成人に極めて多かったことについては更に追究の必要があるが、鉤虫寄生によって成人の健康や労働能力に影響を与えている現実をみる時、これ等成人の鉤虫がその子弟に拡がらないように予防の対策を考えることも重要なことであろう。

第9表 鉤虫卵保有成人の血液像  
(赤血球数とヘモグロビン量)

検査人員	赤血球数	ヘモグロビン量 (ザリー値)	要 治 者	治療が のぞましい者
男 10	345万±59万	72%±7.9%	2	4
女 9	340万±43万	68%±3.8%	3	4

### III. 鉤虫寄生に関係する生活環境の要因について

吾々は中津小学校区の学童と成人の鉤虫卵保有率の関係から、その原因を生活環境の調査に求めた。そこでこの校区民の職業、菜園の広さと栽培野菜の種類、購入野菜の種類、給水の状態、漬物、水田及び畑作の状況、肥料、大小便の始末、子供の農業への手伝い等について質問紙によって調査を行なった。また同様の項目について白川小学校区、大田小学校区についても調査を行なった。

鉤虫の感染過程は田畑主として畑や菜園等の下肥施肥によって、地上で虫卵が孵化し、仔虫となって田畑の土中や野菜或は囲りの草の葉や水溜り等に棲息して、此処に出入する人の手足の皮膚を通して侵入し、或は野菜に附着して経口的に感染すると言われる。このことから田畑の仕事に従事する機会が多ければ感染の機会も多いと考えられ、また下肥施肥による野菜を食物として供する機会が多ければ感染の機会も多いと考えられる。

#### (1) 調査の方法

調査は各校区とも小学校6年生の児童に調査票を配布し、家庭に持ち帰らせて記入させた。

#### (2) 結果と考察

調査の結果を項目毎に各校区について集計した結果は第10表のとおりであった。



項目		中津校区		白川校区		大田校区	
状況	裏作	する 9 しない 26		する 27 しない 2		する 47 しない 12 無答 3	
	裏作物	白菜, なす, カボチャ 大根, きうり, トマト		麦, 菜種, タバコ, キャベツ 白菜類, ジャガイモ, 玉ねぎ		麦, 菜種, タバコ, 玉ねぎ, ピーズ	
(8) 畑作の状況	有無	有 38 無 6		有 33 無 1		有 65 無 2	
	広さ	1反以下 10 1.5反 12 2反 11 3反 5 平均 1.5反		1反以下 0 5反 9 1反 3 6反 2 2反 2 7反 3 3反 8 4反 6 平均 4反		1反以下 0 6反 1 2反 16 7反 1 3反 16 1町 1 4反 10 2町 1 5反 10 平均 3.5反	
(9) 肥料使用状況	作物の記載	麦, 甘薯, ジャガイモ, 野菜類		陸稲, 麦, 甘薯, 大豆, そば, ジャガイモ, 菜種, 落花生, タバコ, 野菜類		麦, 大豆, 甘薯, 陸稲, そば, 粟, 菜種, 落花生, 小豆, タ バコ, ジャガイモ, 野菜類	
	近い畑	100m 以内 13 1km 以内 17		100m 以内 15 1km 以内 28		100 以内 36 1km 以内 49	
	遠い畑	1km ~ 2km 24 2km 以上 19		1km ~ 2km 6 2km 以上 0		1km ~ 2km 16 2km ~ 3km 11 3km ~ 4km 10 5km 以上 3	
	家よりの距離	下肥 8 金肥 43 堆肥 36		下肥 16 金肥 29 堆肥 31		下肥 19 金肥 56 堆肥 56	
(10) 大排便の処理状況	処理方法	そのまま使用 22 堆肥に使用 11 腐熟して使用 19 埋没 4 人に渡す 5		そのまま使用 4 堆肥に使用 20 腐熟して使用 3		そのまま使用 5 堆肥に使用 32 腐熟して使用 38 埋没 4 人に渡す 1	
	使用方面	使用 38 しない 1 家庭菜園 使用 18 しない 4		使用 25 しない 2 家庭菜園 使用 14 しない 5		使用 38 しない 9 家庭菜園 使用 30 しない 16	
(11) 学童(6年生)の農事手伝いの内容	する	8		30		55	
	しない	36		3		12	
	手伝いの内容	草取り 8 草切り 3 いも植え 2 とり入れ運搬 1		草取り 26 草切り 10 いも植え 5 とり入れ運搬 3 鋤仕事 5 牛馬の世話 1		草取り 51 草切り 11 肥料運搬 7 田舎の押し事 11 はったん 5 鋤仕事 5 とり入れ運搬 4 牛馬の世話 2	
(12) 学童の帰宅後の遊びの状況	種類	—		キャッチボール 8 なわとび 5 水泳 4 読書 4 おにごっこ 3		じゃんけん 18 キャッチボール 6 すまわ 6 ひまわり 6 釣りにいりり 5 釣りにいりり 4 おにごっこ 3 おにごっこ 3	
	遊びの場所	—		15 6 3 3 2 0		21 19 3 10 6 10	



この表からみて3校区とも農業家庭が大部分をしめ、中津小学校区は離島海岸地域ながら漁業関係家庭は極めて少ない。この意味で3校区とも純農村としての形態をもつと考えられる。

農村は野菜類の自給を営むと考えたので、菜園作物を調べて見たが、鉤虫の経口感染の可能性を持つ家庭菜園での白菜等の菜類及び大根類は、白川・大田校区に比べて中津校区では殆んど栽培されていない。しかし島の菜類作物としては中津校区の方が多い。中津校区の場合は、この調査に現われた菜園としての畠も、耕作地としての畑も同じ場所のものであって、これ等の野菜類は中津校区農家の作物の大部分を占めるものであると考えられる。しかも耕作面積は平均1.5反に過ぎず水田裏作の作物と併せても野菜自給の域には達しないと考えられる。即ち購入野菜の項に見るとおり沢山の種類の野菜を購入している。それも内陸の農業の盛んな地域からの野菜が主である。農業の進んだ地方の栽培は金肥を使用する傾向にあるので、謂所清浄野菜であって、野菜による寄生虫卵の経口感染の率は案外に少ないのではなからうか。

菜類の菜園栽培は白川校区の方が大田校区よりも多いようである。購入野菜は白川・大田両校区とも極めて少なく、わずかに非農家の購入が認められる。

給水は寄生虫感染との関係が大きい。3校区とも井戸の使用が多いが、個人井戸よりも共同井戸が多いので、良好な給水状態であるとは考えられない。また共同井戸よりの水汲みは子供や主婦の負担を重くし、十分な水の使用ができない点に問題があると考えられる。

漬物の購入状況は3校区とも大体類似の傾向にあるが、自家製の漬物では中津校区の白菜漬けは他の2校区よりも多い。しかし中津校区の白菜は前述の通り大部分が購入品であって直接鉤虫感染とは結び難い。

家庭菜園の広さは50坪以上では白川・大田校区の方が明らかに多いが、50坪未満ではその数に大差を認めない。しかし中津校区では家庭菜園を持たない家庭が多い。下肥施肥による鉤虫仔虫の経膚感染は家庭菜園に深い関係があると考えられるが、この点でも土地の狭さから家庭菜園を持ち得ない中津校区では比較的の問題が少ないと考えられる。

水田については、中津校区では所有しない家庭が43%であって、しかも所有する家庭の平均反別も1.6反で、畑地と併せて3反である。しかもこの両方を併せ持つ家庭も少ないと考えられるから、他の2校区よりも経済的に裕福ではないと考えられる。白川・大田校区は水田と畑地とを併せて何れも平均6.6反であるが、大田校区の方は水田が多く、白川校区では畑地が多い。現在の農家としては未だ水田を持つことが有利であるので大田校区の方が幾分か裕福であろうか。水田の裏作を見ても中津校区では野菜が主であり、白川校区では菜種、タバコ等の換金作物が多く、大田校区では野菜は殆んど作らず換金作物に重点がおかれていると考えられる。

肥料使用については、下肥は比較的になく、堆肥と金肥が多くなっている。しかし大小便の処理方法では、中津校区ではそのまま使用するものが多く、成人の鉤虫卵保有率が多いことと関係があるのではないかと考えられる。下肥の使用先も中津校区では畑に使用する頻度が大きい。

児童の農事手伝いについてみると、中津校区では手伝いしないと答えたものが多く、白川・大田校区では手伝いと答えた者が多い。中津校区では子供達が手伝いする程の農業形態を持っていない

からであろう。手伝いには、白川校区では草取り、草切り、いも植え、鍬仕事等が多く、大田校区では草取り、草切り、田植え、肥料運搬、はったん押し等相当に労力を要する仕事を手伝っていると考えられる。

子供達の遊びの調査は中津校区では行わなかったが、夕方まで大部分の児童が校庭で遊んでいるのを見た。

大田校区学童の遊びは、地域的・時期的流行もあると考えられるが、比較的に活動的な遊びが多く、しかも遊びの種類が豊富である。遊び場については白川・大田両校区とも校庭での遊びが少なく、家庭の庭または近所で遊ぶ者が多いと考えられる。

#### IV. 総 括

寄生虫の人体に及ぼす影響については既に常識として取扱われているが、さて現実の問題として学童のどれくらいのものが、どの程度に影響をうけているかと言うことになると、その答えは仲々困難である。

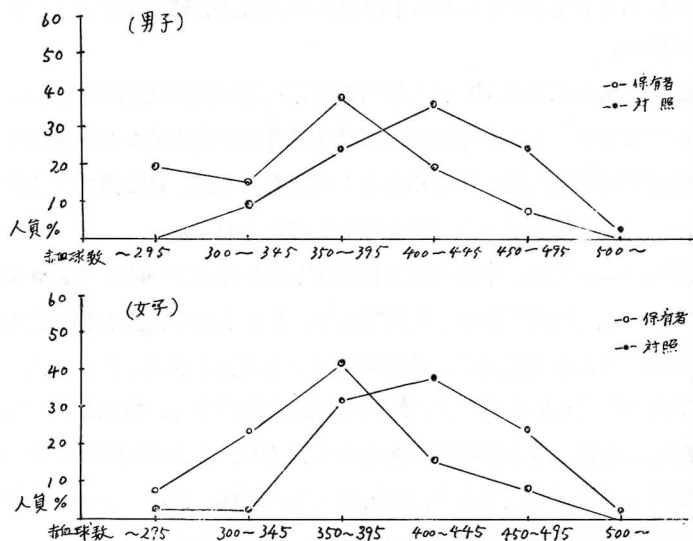
第4表～第6表の検査の結果においても、統計的有意性は少ない。しかし血液像のようなものは生体内変動が大きいので統計的有意性を問題にするよりも、血球数の頻度分布をもとにして考えることが必要であろう。

鉤虫卵保有学童が対照の非保有学童に比べて赤血球数が著明に少ないことは第4表から明かなと

ころであるが、小宮<sup>2)</sup>によれば健康成人男子の平均 468万±50万となっていて標準偏差が大きいのので、この差を統計的に断定し難い。そこで第1図のように赤血球数別の頻度をとって対照と比較してみると 350万～390万以下の赤血球数を示すものが対照に比べて2倍に近いことがわかる。しかもこのことは男子にも女子にも同様の傾向を示している。

鉤虫寄生によって、白血球中の好酸性白血球が増加し、同

時にリンパ白血球は減少すると言われているので<sup>2)5)</sup>、第6表の好酸球数及びリンパ球数の白血球中における割合をみると、平均値としては対照との差が大きいので増加していることがわかるが、標準偏差が女子においては特に大であって統計的信頼度が疑われる。リンパ球については差が小さいので更にその意を強くする。そこで第2図によって好酸球数の割合を頻度になおしてみると5%を越える者



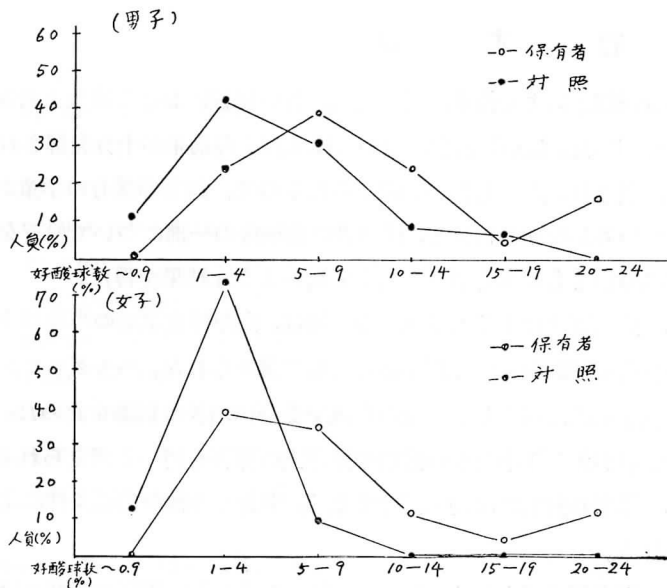
第1図 鉤虫卵保有学童の赤血球数別頻度

が男女とも対照の2倍に近い。健康成人における好酸球数の割合は平均約3%で1%~5%の拡がりをもっているが<sup>2)4)5)</sup>, 10%を越える者が保卵者の中に10人近くもいることは鉤虫寄生によって体内で大きく影響を受ける者が相当に多いと言えることであろう。

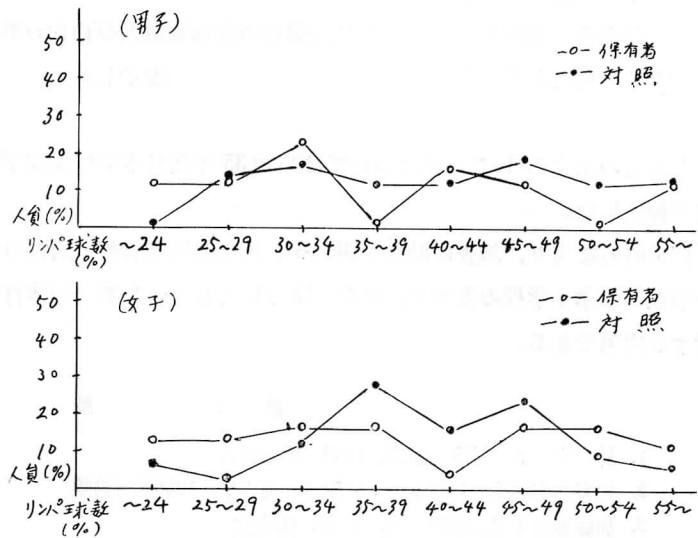
第3図はリンパ球数の割合を頻度別に見たものである。第6表では前述のように殆んど対照との間に差を認め難いが、頻度でみると35%以下に減少している者の数は保卵者の方に多くなっているのを認める。リンパ球数減少によっても生体に対する鉤虫の刺激の程度を推察出来るものであるから<sup>2)</sup>, 前述の好酸球と共に鉤虫卵保有学童に鉤虫の被害を受けている者が相当に多いと考えることが出来る。

第5表と第6表で見られた中津小・中学童の赤血球数その他が常に白川・大田小の学童に比べて劣るような状態を示したのはIIIで考察したような両校区の経済的・環境的な差に原因する

栄養や生活状態によるものと考え。またIIで考察した中津校区成人の鉤虫寄生率が高いことについては、一般に鉤虫寄生率は30才で最高に達しその後高率のまま老年に達すると言われているので<sup>9)</sup>, この校区の特有な現象ではないかも知れない。農村の健康障害や貧血の原因の一つとして、現在でも必ずと言ってよい程鉤虫の問題が挙げられていることから<sup>11)</sup>も此のことが考えられる。しかしこれにもかかわらず同校区学童の保卵率が極めて低率であったことについては本校区の特異な現象のように考えられる。IIIの第10表に現われたように中津校区の学童は農業の手伝いをしないこと及び家底菜園が少ないこと、また内地からの購入野菜が多いことなどは大いに関係があるのではないかと考える。



第2図 鉤虫卵保有学童の好酸球百分比頻後



第3図 鉤虫卵保有学童のリンパ球百分比頻後

## V. む す び

学校保健法による健康診断の実施に伴い学校における寄生虫対策も向上し、近年蛔虫卵保有率は急速に低下した。しかし鉤虫についてはまだその効果が十分発揮されているとは考えられない。特に農村では残された問題も多いと考えられるので、鉤虫卵保有の学童が、これによってどの程度の影響を受けているかを知る目的で、保卵者の血液像の一部について検査を行い同時にこれに関係する社会的要因についても疫学的調査を試みて次のような結果を得た。

1. 鉤虫寄生による血液像への影響は、虫卵保有学童の半数以上に赤血球数の著明な減少状態及び好酸性白血球数の著明な増多状態として認められた。ヘモグロビン量並びに白血球数については鉤虫非寄生学童に比べてわずかながら減少並びに増多の状態を認めた。このことから鉤虫寄生者はその大部分の者が大なり小なりの貧血や健康上の障害を持つと考えられる。

2. 学童の貧血には鉤虫だけでなく、栄養その他の生活条件によっても影響される場合が多いと考えられる。

3. 家庭菜園が少なく、農事の手伝いを行わない校区の学童には鉤虫卵保有者が少なかった。鉤虫卵保有率は生活環境に影響されると考えられる。

4. 鉤虫の完全駆虫を行なった校区学童の赤血球数及び白血球数は安定した値を示し、循環機能及び労作持久性にも鉤虫卵保有学童よりも幾分か優位を示した。

なおこの論文の I の要旨については昭和 35 年度日本学校保健学会並びに同年鹿児島県学校保健大会で報告した。

稿を終るに当たり、調査に助言を賜った医学部阿部教授、調査の便宜を賜った大田小学校・白川小学校・中津小学校の先生方、検査に協力してもらった第一回体育科専攻科生徳永隼太君に心から感謝する次第である。

## 参 考 文 献

1. 林 俊一：農村医学講座，1949，伊藤書店
2. 田多井吉三助，長田泰公：好酸球の動力学，1956医学書院
3. 加藤勝治：血液学研究法，昭 23，南山堂
4. 三沢敬義，他共著：臨床検査の実際，1959，医学書院
5. 小宮悦造：生理学講座，8，I，47，生理学講座刊行会
6. 沢田利真，他 4 名：鉤虫駆虫剤の効果，公衆衛生，25，51，昭，36.
7. 金光克己：し尿処理の現状と将来計画，厚生の指標，8，12，昭，36.
8. 聖域稔：し尿処理の史的回顧，厚生の指標，8，7，昭，36.
9. 佐々 学：学校保健研究，2，6，29，1960.
10. 柳沢文徳：学校保健研究，3，5，39，1961.
11. 浅野清治：学校保健研究，3，8，16，1961.
12. 文部省統計局：学校保健研究，4，4，39，1962.

### Summery

By the latest reports on the school health education, Ascarids which live upon school boys and girls were lessened by the health administrative effect. But, the sufficient effect of hyginic administration upon the decrease of Ankyrostoma parasite is not yet observed.

Upon this, we made an investigation on the influences of Ankylostoma parasite on the school boys and girls in agricultural areas by the blood figure observation and on the social matters which relate on these, and the following were obtained.

1. The evident decrease of number of Erythrocytes, the evident increase of number of Eosinophiles and some increase of number of leukocytes were observed in the majority of Ankylostoma parasite infected boys and girls.

2. The anemias which are observed in school boys and girls are not always from the influences of Ankylostoma parasite, so that nutrition and life of boys and girls is also necessary.

3. From our data the chances of Ankylostoma parasite infection are thought to be in the dietary life and environments of life and helping on the farm, so, the preventive measure of Ankylostoma parasite will be directed to these routes of infection.

~~~~~