

Ⅳ 研 究 報 告

1. 山梨県における鞭虫症の現状と その虫卵検査法の精度について

久津見 晴彦¹⁾ 中山 茂²⁾
梶原 高子²⁾ 梶原 徳昭²⁾

腸管寄生線虫の代表的3種である鉤虫、回虫、鞭虫は、いずれも土壌媒介で感染する寄生虫であって、かつては全国的に高率な住民の虫卵陽性率が知られていた。このうち最も病害作用の大きい鉤虫は、各県の実施した鉤虫対策による定期集団検査と一斉駆虫によって虫卵陽性率は極めて低くなった。また最も虫卵陽性率の高かった回虫は、組織的対策と有効な駆虫剤の普及、生活程度の向上によって陽性率は次第に低下した。ところが鞭虫は現在でもかなり広範に蔓延しており、山梨県で検出される虫卵は殆んど鞭虫卵である。山梨県における虫卵陽性率の比は鉤虫：回虫：鞭虫で1：7：25となっている。

鞭虫寄生による病害は寄生虫数が少ないときには顕著でないが、多数寄生の場合には腹痛、下痢などの消化器症状や出血、食欲不振などもみられる。大型のため各種の症状を呈する回虫や、吸血によって貧血や著しい消化器症状を生ずる鉤虫にくらべ、鞭虫の病害性は低いとされているため対策も充分に行なわれていない。しかし、最近はその高い寄生率が問題となってきており、地域的分布の調査、病害性の再検討、駆虫剤の開発などがとりあげられている。日本寄生虫予防会では鞭虫駆除が研究課題となっており、文部省科学試験研究班による研究も行なわれた。

このような現状から、今回は山梨県における鞭虫卵陽性率の年次の推移の検討と、その虫卵検査に伴う諸問題の検討を試みた。

対象及び方法

調査対象は第1表に示すように、山梨県各町村の小中学生、高校生、一般住民であって、山梨県衛生研究所で検便を実施した。検査法は通常はMIFC変法(Merthiolate-Iodine-Formalin-Concentration technique)による集卵法(便量500~1000mg)を用いたが、厚生省衛生検査

第1表 検査対象の検査方法別、年次別の例数

検査法	対 象	検 査 年 度				
		1965	1966	1967	1968	1969
塗 抹 法	小学生	3132	2940	2656		
	中学生	1284	1217	1171		
	高校生	1360	2727	2200		
集 卵 法	小学生	2315	1866	2746	1270	1333
	中学生	448	509	510	533	921
	高校生	4227	1336	627	422	1187
	住 民	767	759	700	9367	6730

検査は山梨県立衛生研究所で行なった。
セロファン厚層塗抹法は除外した。
集卵法には頻回検査例も含まれている。

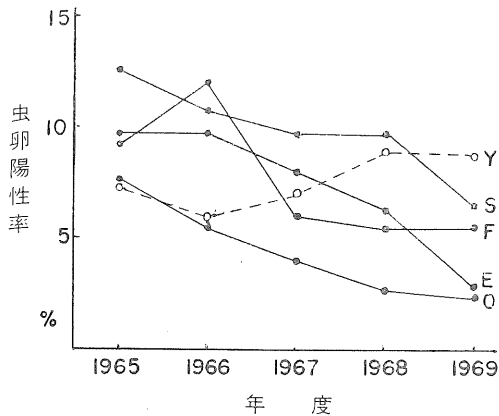
指針による直接塗抹法2枚(便量約10mg)も用いた。対象の一部は日本住血吸虫卵の検査のために、集卵法で2~5回の繰返し検査をうけた。また少数の対象には日本寄生虫予防会で全国的に用いられているセロファン厚層塗抹法(便量約100mg)を用いたが、これについての結果は除外した。

結果及び考察

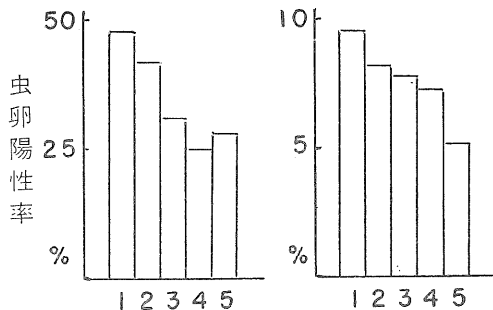
まず全国的調査資料によって山梨県の鞭虫卵陽性率を調べてみた。これは日本寄生虫予防会の各支部が年間1600万名を対象として検査した結果であるが、第1図に示すように山梨県の虫卵陽性率は1965年には全国第5位であるが、翌年から1位づつ昇って1969年に第1位となっている。この図は1965年における第1~第5位の5年間の変化を示すが、途中で5位以内に加わった県(三重、石川、宮城)、5位から脱落した県(岡山、石川、三重)があっても、山梨県の順位に変わりはない。

この図によると、当初の5県では山梨県のみが虫卵陽性率の上昇を示し、他県の減少傾向に反している。これはあとに述べるように1967年から実施された日本住血吸虫対策や鉤虫対策のための集卵法の結果が加わっている

- 1) 国立予防衛生研究所寄生虫部、現在山梨県立衛生研究所地方病科
- 2) 山梨県立衛生研究所地方病科



第1図 日本寄生虫予防会資料による1965年度の鞭虫卵陽性率全国1位～5位の其後の経過 (Y:山梨県, S:静岡県, F:福井県) (E:愛媛県, O:岡山県)

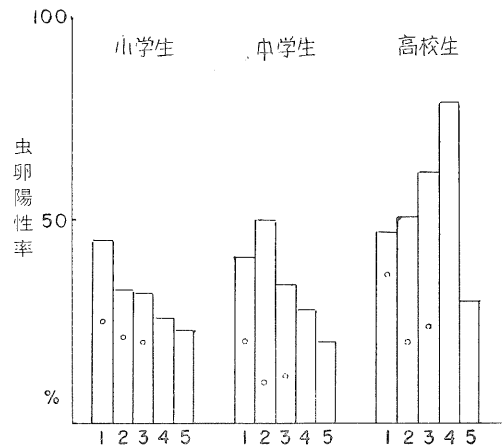


第2図 集卵法による山梨県の鞭虫卵陽性率(左)及び日本寄生虫予防会資料による全国上位5県平均値(右)の年次経過 (横軸数字は1965～1969年を示す)

ためであろう。このように調査方法の明記されていない資料については虫卵検査法の種類が極めて大きな問題となってくる。

第2図は上記資料の各年度における鞭虫卵陽性率の上位5県の平均値を示したが、これは毎年次第に低下し、9.6%から5.1%になった。ところが、山梨県衛生研究所で集卵法を用いた検査対象の虫卵陽性率をみると、同様に低下の傾向を示すが47.6%から27.8%への低下であって、予防会の上位5県平均値の5倍の高率であることが注目される。これは先に述べたように、用いられた検査法の差に基づくことは明らかであろう。

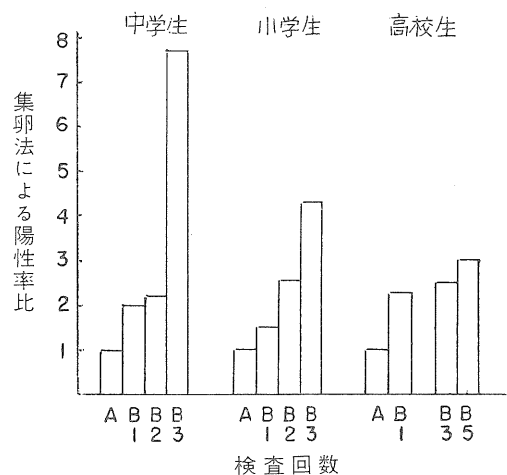
この点を更に追究するために、生徒を対象として山梨県衛生研究所で実施された直接塗抹法と集卵法の結果を検討し、学校別と年度別の鞭虫卵陽性率を第3図に示した。第1にヒストグラムで示した集卵法の結果と丸印で示した塗抹法の成績には大きな差が認められ、両検査法の対象は一部で異なるものもあるが、集卵法による虫卵陽性率が2倍以上高い。第2に小中学生では虫卵陽性率



第3図 山梨県における対象別の塗抹法と集卵法による鞭虫卵陽性率の年次経過 (横軸数字は1965～1969年を示す)

は次第に低下するが、高校生では1967年と1968年で高率となっている。この原因を調べると、両年度には同一対象の繰返し検査を実施していることが分った。日本住血吸虫卵の検出を目的とした繰返し検査の対象は、小学生では7～15%、中学生では25～32%であるが、高校生では80～90%を占めており、高校生の鞭虫卵陽性率が高いのは検査法の差に基づくことが推定された。

そこで直接塗抹法と集卵法1～5回による虫卵陽性率の比較が可能な1967年の資料から、同一対象ではないが同質の対象を用いて第4図を作った。図は塗抹法による鞭虫卵陽性率を基準(1とする)とした場合の集卵法の陽性率を比で表現した。

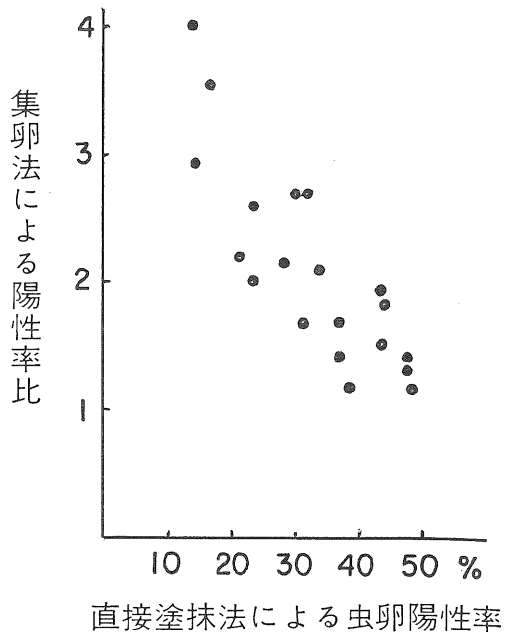


第4図 直接塗抹法による鞭虫卵陽性率を基準とした集卵法の陽性率比
A:直接塗抹法
B:集卵法(数字は検査回数)

図によると塗抹法で最も虫卵陽性率の低い中学生では(陽性率11.1%), 集卵法1~2回で2倍以上の検出率の向上を認め, 3回検査では8倍近くに達している。ところが小学生(19.7%)と高校生(24.1%)では塗抹法による虫卵陽性率が高く, 集卵法頻回検査による検出率の向上の割合は低い。この図は明らかに軽感染群では虫卵数が少ないので塗抹法では虫卵が見逃されていることを示しており, 『感染率が高ければ感染濃度つまり寄生虫数が増加し, 従って排出虫卵数の増加で塗抹法での見逃しが減り, 集卵法によって検査法の精度を高めても虫卵陽性率はそれほど上昇しない』という仮説を実証したものであろう。

次に1958年から1967年迄の資料で, 同一対象において塗抹法と集卵法1回を同年度に実施した学校(小学校9, 中学校4, 高校7)での結果をまとめ, 第5図に示した。これによると, 塗抹法を基準(1とする)にした集卵法の虫卵陽性率の比は, 塗抹法の虫卵陽性率が低いほど上昇してゆき, 逆に塗抹法での虫卵陽性率が高くなると集卵法の検出比率は低下して, 塗抹法による虫卵陽性率に近似してゆくことが明らかに認められる。

最後に, 塗抹法及び集卵法頻回検査例を除いた集卵法1回による検査対象によって, 山梨県における鞭虫卵陽性率の年次的推移を第6図に示した。これによると小学生と中学生が似た傾向を示し, 高校生と一般住民が同一傾向であるが, 全対象の虫卵陽性率は年々低下している。1970年における鞭虫卵陽性率は限られた対象数であるが, 小学生10.0%, 中学生6.2%, 高校生9.6%, 一般

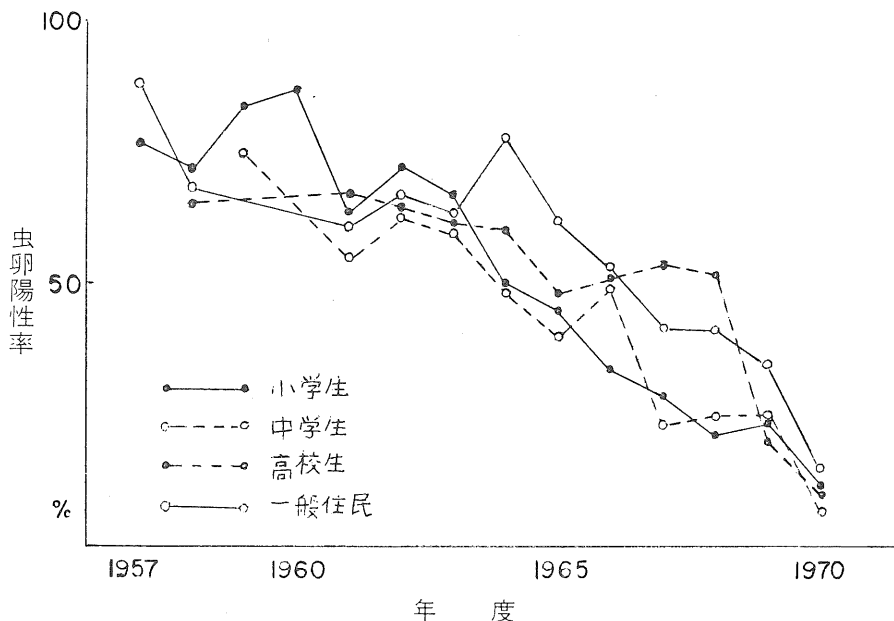


第5図 同一対象においての直接塗抹法による鞭虫卵陽性率と集卵法1回による陽性率比

住民14.2%となった。

ま と め

1) 山梨県における鞭虫卵陽性率を日本寄生虫予防会の統計資料によって求めると, 1965年の全国5位から毎年上昇して1969年には全国1位となった。しかし, その



第6図 山梨県における対象別の集卵法による鞭虫卵陽性率の年次経過

上昇の原因は虫卵検出精度の高い集卵法の結果が含まれていることにあとと判断した。

2) 鞭虫卵検査法の精度を検討するため、衛生研究所の検査資料で直接塗抹法と集卵法の結果を比較すると、塗抹法による虫卵検出率が低い対象ほど、集卵法での検出率の向上が著しい。これは軽感染群では排出虫卵数が少ないので、検出精度の低い直接塗抹法では虫卵が検出されない危険性が高いことを示している。

3) 以上の結果から、虫卵陽性率が低いと思われる対象については、集卵法の如く精度の高い虫卵検査法を用いないと正しい虫卵陽性率は求められないことが結論として得られた。

4) 山梨県における鞭虫卵陽性率を集卵法の結果で調べると、小中学生、高校生、一般住民ともに毎年低下しており、1957年の80~90%から1970年の5~15%に減少した。

2. 山梨県における日本住血吸虫皮内反応陽性率の10年間の推移

久津見 晴 彦¹⁾ 三 木 阿い子²⁾ 保 坂 明 子³⁾
薬 袋 勝²⁾ 梶 原 徳 昭²⁾

寄生虫抗原による皮内反応の結果は集団的に実施すると地区の寄生虫症流行程度の指標となるが、肺吸虫症や糸状虫症と同様に日本住血吸虫症においても、現在感染している者と過去に感染又は感作をうけた者が陽性反応を示すことが知られている。

従って山梨県における日本住血吸虫症の流行を観察するためには、検便による虫卵の検出と同時に皮内反応の結果が応用されるが、皮内反応陽性率は検便によって知り得ない過去の感染の実態を、現在の時点で追究する材料として都合がよい。

山梨県で日本住血吸虫皮内反応が広範囲に実施されたのは1959年であり、翌年も実施された。しかし、1961年から1966年までの6年間は、一部の学校で継続的に行なわれたのみで、以後は1967年に小規模な調査、1968年と1969年に大規模な調査が行なわれた。そこで今回はこれらの資料に基いて、10年間の皮内反応陽性率の推移を検討した。

方法及び対象

皮内反応抗原は Melcher 法により 作製した 虫体の酸可溶性分画で、その5000倍稀釈液 0.01~0.02ml を被検者の前腕屈側皮内に注射し、15~30分後の膨疹と発赤を計測する。現在は直径平均値が膨疹 9 mm 以上、発赤 20 mm 以上のいずれかの場合に陽性と判定している。1960

年以前には対照値で生じた膨疹面積の2倍を疑陽性、2倍以上を陽性としていたが、今回の検討に際しては疑陽性は陰性として見做した。

被検対象は小中学生、高校生、一般住民に区別され、1958年には小学生 3672名、中学生 943名、一般 842名、1959年には小学生10441名、中学生6174名、高校生876名一般980名を検査している。最近では1968年に小中高校生 6803名、一般18624名、1969年には小学生24198名、中学生14658名を対象とした。

今回主要な対象とした県立農林高校生徒については、1960年の調査のあと1963年から継続的に皮内反応と検便を実施している。今回の検討に際して、1960年の調査と対応させるため1967~1969年に入学した1969年秋の在学 生884名（皮内反応陽性率 19.3%）を一時的に対象とする方法と、1966~1970年の入学生1492名、陽性率18.8%）を継続的に観察する方法が考えられた。結局、後者は608名の生徒が追加されて統計処理に都合なので、これを1970年度の結果として用いた。

結果及び考察

1) 農林高校生徒の皮内反応陽性率

農林高校の生徒は県下の多数の町村から通学しているので、その陽性率は居住地区の一般住民の陽性率を反映すると考えたが、確かに現在の状況からみた地区の日本住血吸虫流行程度と密接な相関を示した。これは第6回山梨県公衆衛生研究発表会で報告した。其後に1960年にも在学生の陽性率を地区別に調べているのに注目し、1970年の結果と比較してみた。

- 1) 国立予防衛生研究所寄生虫部、現在山梨県立衛生研究所地方病科
- 2) 山梨県立衛生研究所地方病科
- 3) 山梨県立農林高等学校