

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。

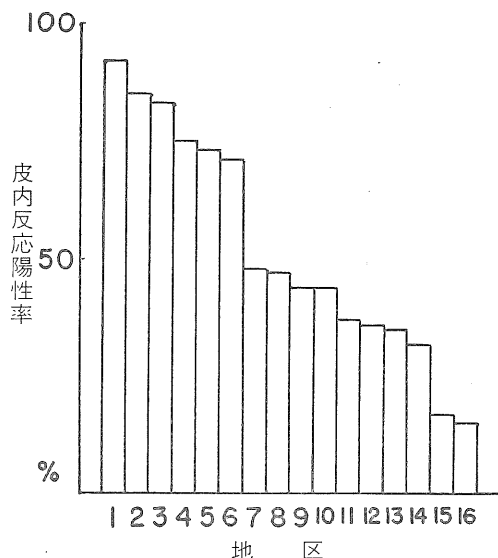
- 1) 国立予防衛生研究所寄生虫部、現在山梨県立衛生研究所地方病科
- 2) 山梨県立衛生研究所地方病科
- 3) 山梨県立農林高等学校

第1表 附図に用いた市町村別の番号及び記号

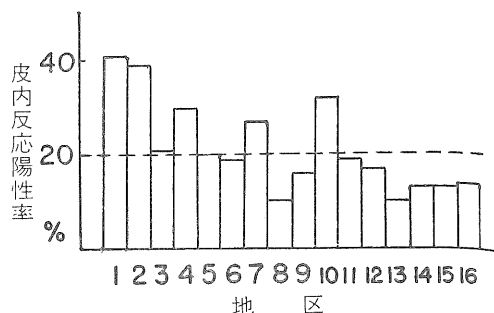
番号	群	市町村名	番号	群	市町村名
1	A	八 田 村	13	D	中 道 町
2		双 葉 町	14		白 根 町
3		玉 穂 村	15		増 穂 町
4		竜 王 町	16		櫛 形 町
5	B	昭 和 村	17	E	八 代 町
6		田 富 町	18		境 川 村
7		韭 崎 市	19		御 坂 町
8		若 草 町	20		中 富 町
9	C	甲 府 市	21		三 珠 町
10		敷 島 町	22		石 和 町
11		豊 富 村	23		山 梨 市
12		甲 西 町	24		一 宮 町

第1表は1960年の陽性率が高い町村を順に並べ、順位別に番号をつけたものであるが、これは以下に用いる図表の横軸の番号と対応しており、図表では町村名を省略した。

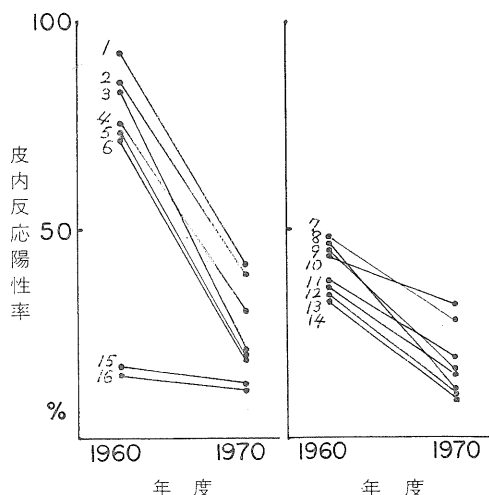
第1図は1960年の陽性率であるが、八田村居住者は92.0%で最高の陽性率を示し、次いで双葉町84.8%となっている。第2図は1970年の結果であるが、全般的に陽性率は低下していても、八田村40.8%、双葉町38.6%の如く、両者の陽性率は依然として高い、そこで便宜的に1970年の陽性率が20%以下の地区を流行衰退地と見做すと、八田村、双葉町、竜王町、韭崎市、敷島町の5地区が高い陽性率を示した。実際に患者の発生状況、ミヤイ



第1図 1960年における農林高校生徒の居住地別の皮内反応陽性率



第2図 1970年における農林高校生徒の居住地別の皮内反応陽性率

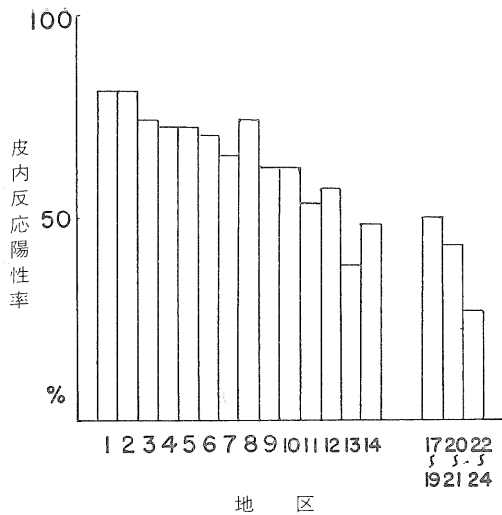


第3図 農林高校生徒における皮内反応陽性率の10年間の推移 (図内数字は地区番号)

リガイの棲息分布などからみて、この5地区は流行地として対策が進められている地区であり、農林高校生徒の陽性率がこの現状と一致したことは極めて興味深い。

次に第3図において10年間の地区別の陽性率の低下を直線的に示したが、1960年に70%以上の陽性率を認めた6地区は、1970年では20~30%となって急激な低下を示している。陽性率30~50%の8地区も同様に低下して10~20%となり、20%以下であった地区では現在でも殆んど変りがない。図で明かなように、生徒の陽性率で表わされる限りにおいても、僅かに玉穂村と若草町の低下が著しい以外は地区別の低下の傾向は一致している。平均陽性率は44.9% (393/876) から18.8% (280/1492) となっている。

更に1968年を中心に、1969年に追加的に実施された一般住民の皮内反応陽性率を第4図に掲げたが、この町村順位は第1図と同様である。第1図と比較すると、勿論若干の変動は認められるが、地区別陽性率の順位は全般



第4図 1968～1969年における一般住民の皮内反応陽性率

的に類似している。しかし、現状から考えてみると、このように高い皮内反応陽性率は現在の地区別の本症の流行状況を反映しているとは考えられない。むしろ、これは過去の流行程度を示すものと考えるのが妥当であろう。実際に、1960年には限られた地区で皮内反応を実施しているが、一般住民では甲府62.3%(81/130)、甲西町83.2%(228/274)、境川村50.7%(70/138)、中富町59.3%(178/300)、玉穂村92.6%(617/666、1961年)であって、今回示した1970年の陽性率と大差がない。

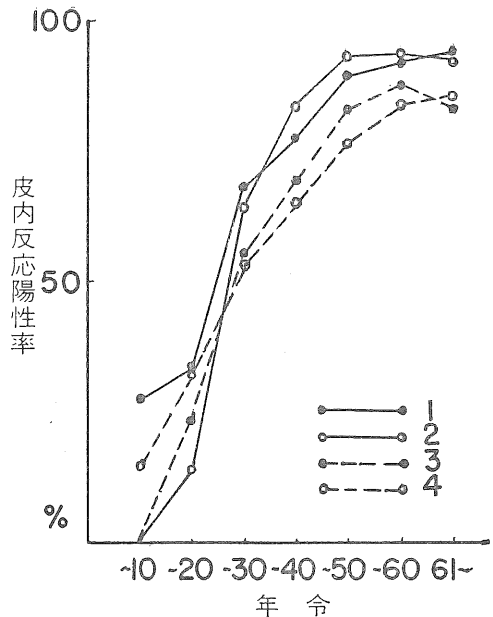
従って現在の地区の流行状況は農村高校の生徒によって示された地区別陽性率が表わしているといえよう。農村高校における毎年の入学者数を地区別にみると、地区からの入学者数の変動は極めて少なく、生徒が地区を代表するものとみて差支えないことを示している。

以上を総括すると、農林高校生徒の皮内反応陽性率は1960年においても、1970年においても、居住地区の日本住血吸虫症の流行状況を反映していると考えられる。

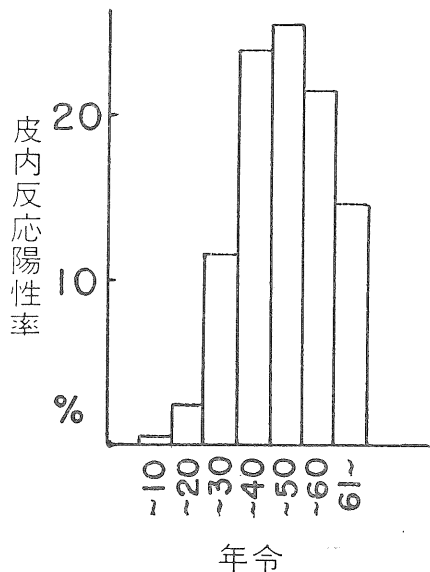
2) 一般住民の皮内反応陽性率

今迄に述べたように、一般住民の皮内反応陽性率は、現在すでに本症の流行が衰退したと考えられている地区でも高率である。しかし、1970年の農林高校生徒の陽性率が示唆する如く、年令別の陽性率を求めれば、地区の実態が把握されるものと推定した。そこで各地区毎に年令別の陽性率を調べたが、年令別例数が少数とならないように考慮して、4地区をまとめて比較した。

まず、八田村、双葉町、玉穂村、竜王町の4地区をまとめてA群とし、年令別陽性率の代表として第5図に示し、更に年令構成を第6図に示した。これによって明らかのようにA群4地区の年令別陽性率の傾向は一致して



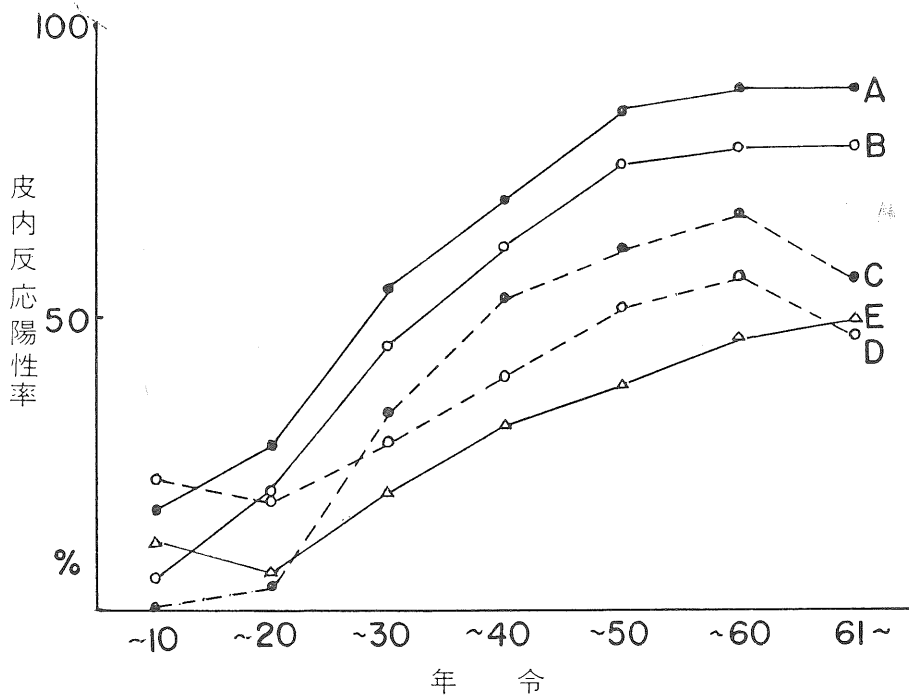
第5図 一般住民(A群)における年令別皮内反応陽性率(1968年)



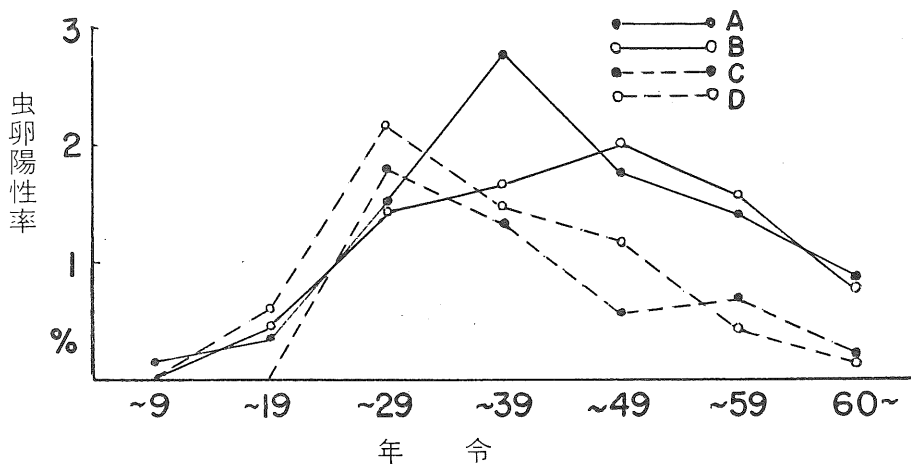
第6図 皮内反応の対象となった一般住民(A群)の年令構成

おり、これは大部分(95%以上)が21才以上の成人を対象としている。同様にしてB～E群(第1表参照)の如くまとめて、第7図に年令別陽性率を示した。

第7図によれば、20才以下では対象例数が少ないので変動が認められるが、成人におけるA～E群の地区別の差は常に一定に保たれている。このように各年令層において地区別の差が明らかに認められることは注目される。前に述べた農林高校生徒は10才台に対応するが、そ



第7図 一般住民の地区別、年齢別の皮内反応陽性率



第8図 1965~1970年における一般住民の日本住血吸虫卵陽性率（地区別、年齢別）

の陽性率18.8%は第7図の10才台平均値18.0%(72/400)と概ね等しい。また、最高年齢層をみると、C・D群において陽性率が低下しているが、これは感染又は感作による皮内反応の陽性継続年数の問題とも関連すると考えられ、将来の検討が必要となってくる。

なお、ここで皮内反応陽性率は年齢の増加と共に上昇してゆくことが明らかにされたが、もし虫卵排出者も同様に年齢と平行して増加してゆけば、皮内反応陽性率は

地区の感染の実態を示すことになる。しかし、既に述べたように、皮内反応陽性率は地区の流行状況を反映していないので、その理由を調べるために年齢別の虫卵排出者率を求めて比較した。

第8図は1965~1970年に山梨県寄生虫予防協会で検査された36,754名の結果を示しているが、第7図と同様にA~E群に分類した。但しE群は2,598名中で2名の虫卵排出者を認めるのみなので省略した。これによると、

A群の虫卵排出者は30才台が高率であり、年令の増加に伴ない虫卵排出者率は減少する。B群では40才台、C・D群では20才台において虫卵排出者が高率に認められ、同様に年令の増加と共に虫卵排出者は減る。

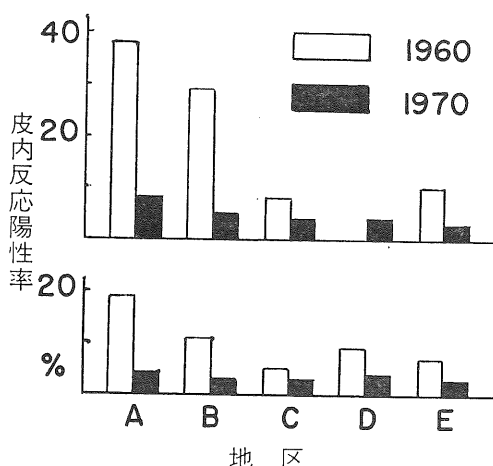
これによって明らかな如く、年令別の虫卵排出者率と考へ合せると、或る年令までは虫卵排出と皮内反応陽性とは平行すると想像され、高年令層では逆に皮内反応は高い陽性率を示すが虫卵排出者は減少する傾向を示す。このような傾向は特に稀薄流行地であるC・D群で顕著であり、虫卵排出者率は20才台が最高で、30才台ではすでに低下している。

今迄の事実によると、虫卵排出者は皮内反応陽性者に限られているので、検便対象の選別に皮内反応は極めて有力な手段として認められてきた。しかし今回の調査から明かなように、これは高年令層には適用され難いと考へられる。勿論、個別的な診断に際しての皮内反応の価値は、他の血清学的諸検査との関連において考へられなければならないが、集団的な観察に際しては上記の点を考へすべきであろう。

以上を総括すると、一般住民の皮内反応陽性率の地区別の差は、いづれの年令層においても認められ、一般に皮内反応陽性率は年令と共に上昇する。しかし、虫卵排出者率は皮内反応陽性率とは平行せず、20～40才台で最高となり、以後は次第に減少する。高年令層では虫卵排出者率が減るに拘らず、皮内反応陽性率が高いので、これは地区別の皮内反応陽性率が必ずしも地区の流行状況を反映しない原因として大きな比重を占めると考へられる。

3) 小中学生における皮内反応陽性率

最後に小中学生の皮内反応陽性率の推移を調べたが、



第9図 小中学生における地区別の皮内反応陽性率の10年間の推移
(上段：中学生，下段：小学生)

第2表 A群における皮内反応陽性率の推移

対 象	1960 年 の 陽 性 率	1970 年 の 陽 性 率	** 低下率
一般住民	92.6%(617/666)*	77.4%(3715/4801)	83.5
農 林 高 校 生	81.4%(131/161)	33.1%(83/251)	40.4
中 学 生	38.2%(785/2052)	8.4%(123/1473)	21.8
小 学 生	18.9%(358/1896)	4.0%(88/2172)	21.5

* 1960年のA群は玉穂村のみの結果である。

** 1960年の陽性率を100とした場合の1970年の結果

1960年では中学生平均18.2% (1296/7117)、小学生平均8.9% (1244/14027) であったが、1970年には夫々4.4% (675/15257)、3.0% (736/24198) となり、陽性率の低下は著しい。これを前と同様にA～E群に分けて示すと第9図の如くである。現在の中学生の陽性率は1960年の小学生の陽性率よりも低く、山梨県における日本住血吸虫症の流行が、10年間に著しく衰退したことを示している。

このような傾向を比較的詳細に調べられた濃厚流行地区のA群でみると、第2表の結果となる。これによっても小中学生における感染の機会が著しく減少したことは明らかである。

ま と め

山梨県における日本住血吸虫症の流行状況の変化を把握するために、資料の整備されている農林高校生徒の皮内反応陽性率を中心に、10年間の皮内反応陽性率を検討した。

1. 農林高校生徒の皮内反応陽性率は、これを居住地区別に観察すると、1960年と1970年の両者において地区の本症の流行状態を反映している。

2. 一般住民の皮内反応陽性率は年令の増加と共に上昇し、地区別の差はどの年令層においても認められた。しかし成人の皮内反応陽性率は、患者発生状況やミヤイリガイ棲息分布からみた地区の本症流行程度を必ずしも反映していない。

3. 検便による虫卵排出者率を年令別にみると、30～40才台に虫卵排出者率が高く、年令の増加と共に低下した。50才以上の年令層では虫卵排出者率と皮内反応陽性率とは逆相関を示すことが認められたので、高年令層の皮内反応陽性率は現在の地区の流行状況の指標として適当ではない。これは皮内反応の特徴から考へて過去の流行状況を示すものと思われる。

4. 小中学生の皮内反応陽性率は10年間に於いて、全般的にみると1/3に低下し、濃厚流行地区でみると1/5に低下している。これによって山梨県における本症の流行は10年間に著しく衰退したと推定された。