

寄生虫保卵率の再検討

学童保卵率と地域住民保卵率との相関

岡山大学医学部衛生学教室（主任教授 大平昌彦）

加 藤 尚 司

〔昭和43年3月30日受稿〕

I. 緒 論

近年わが国の寄生虫保卵率が、次第に低下の傾向を示していることは、各種の虫卵検査成績により、推測されている¹⁾⁻⁵⁾。

今、戦後の状況を、厚生省の保健所運営報告⁶⁾によつてみると、蛔虫保卵率は、終戦直後の1945年度の51.8%から増加し、1949年度の62.9%をピークとして、その後、漸減の傾向を示し、1965年度には5.3%にまで減少している。鉤虫保卵率については、1945年度の9.6%から1965年度の1.9%まで、蛔虫の場合のように顕著ではないが、小さな増減を示しつつ低下していることが認められる。

しかし、それら寄生虫保卵率には、都市と農村とで地域格差⁷⁻¹⁰⁾があるのみならず、一般的に低い保卵率を示す都市においても、今日尚依然として高い保卵率を示す地域が残されている¹¹⁾ことが報告されている。これは、保卵率が、地域の環境因子によつて影響を受けている⁷⁾¹¹⁾¹²⁾ことが考慮される他に、寄生虫の種類による感染経路の相違⁷⁾¹³⁾⁻¹⁶⁾、宿主としての人間の生態と感染様式との関係等⁷⁾¹⁷⁾¹⁸⁾に影響されるものと考えられる。例えば、蛔虫と鉤虫とについてみると、学童生徒の蛔虫保卵率は地域住民のそれを上回るが⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾、鉤虫保卵率は学童生徒よりも地域住民に高い⁷⁾¹³⁾²⁰⁾⁻²²⁾とされている。

しかし、これら学童生徒と地域住民との保卵率に関する比較検討には、両群の集団としての特性が明確にされた上で、統計的に有意な関連性が実証されなければならない。保卵率を規定²³⁾⁻²⁷⁾する諸要因、例えば、寄生虫の種類、検査法、既往の駆虫対策³⁾¹¹⁾²⁸⁾、その他職業¹¹⁾²⁰⁾²¹⁾²⁹⁾³⁰⁾、地域的生活習慣⁹⁾³¹⁾³²⁾、経済階層¹¹⁾³³⁾などのような社会経済的要因¹¹⁾³⁴⁾等々による差を明らかにすることによつて、はじめて評価が行なわれなければならないと考えられるにも拘らず、かかる点に触れて論じられた報告は少数であり、

必ずしも総合的な立場に立つて論じられていない。

検便実施数について、全国的な組織的機関としての寄生虫予防会の資料³⁵⁾³⁶⁾ならびに保健所運営報告を検討するに、地域住民の受診者数に比して、学童生徒の占める割合が大きいことが顕著に認められ、地域住民の受診率は学童生徒のそれに比して著しく低いことが推測される。これは、学童生徒の寄生虫予防を法的に規定している学校保健法と、地域住民について規定している寄生虫予防法とでは、その法的な効果および駆虫対策への行政的な態勢等、数多くの差異がある為と考えられる。しかし、例外的に、実験的あるいは行政的な特列対策地域や、地域的な特性により、高い受診率を示す場合が存在しており²¹⁾³⁷⁾、このような地域においては、学童生徒と地域住民とは同時に駆虫対策が実施され得る状況があるにもかかわらず、学校とそれを包括する地域とで各々別個に、独立した寄生虫対策が推進されているのが今日一般的な実状である。

健康者の組織的な集団としての学校においては、学童生徒の検査および駆虫薬投与の一斉実施が比較的容易である一方、地域住民では、社会経済的諸要因により、駆虫対策を困難にする条件が多く³⁸⁾、学校保健の場での実施状況と同一視し得ない実状が見出される。

また、従来から虫卵検査法による検出率の差違について幾多の検討が報告されている³⁹⁾⁻⁴³⁾ように、寄生虫保卵率に重大な関連を有する検査法についてみると、全国的にあるいは地域的に、必ずしも統一されていないのが現状であり、さらには、学校とこれを包括する地域とにおいてさえも、必ずしも同一の検査法が採用されていない。この点、保卵率の検討に際しては、検査法と虫卵の種類との関係に注目して、検査法の吟味が重要であろう。

以上のような視点から、寄生虫保卵率は、虫卵の

種類と検査法の他に、前述のような Socioeconomical Factors を含めた地域特性について、多角的な検討が加えられなければならないと考えられる。

この点、地域に比して学校保健の場では、組織的な集団特性の把握が容易であり、これによつて、その学校を包括する地域の住民の特性をどの程度に把握し得るかを明確にしておくことは、今後の地域住民の駆虫対策上、極めて大きな意義を有しているといえようし、このことはまた、その成果として学校保健の場での駆虫対策にも好結果を招来し得ると考えられる。

上記のような見地に立つて、今回著者は、駆虫対策上の最も基本的な意義を有すると考えられる寄生虫保卵率について、地域の特性に基盤をおき、学童生徒と地域住民との関連を同一の検査法により検討したいと考えた。

II. 調 査 目 的

今回著者は、駆虫対策上最も基本的な意義を有すると考えられる保卵率について、学校保健法にもとづいて行なわれる虫卵検査において高い受診率を示し、継続的に実施報告されている学童生徒（以下学童とする）と、それを包括する地域住民（以下住民とする）との関連を明らかにしようと試みた。

この場合、学童の受診率は普遍的な高水準を有しているため、これと対比する住民の受診率によつてその関連が追求されなければならない。

さらに、これら住民受診率、両群の保卵率を規定する幾多の諸要因については、多角的な現地調査によつて、駆虫対策の実態を明らかにする中で、学童保卵率と住民保卵率との関連を追求したいと考えた。

III. 調査対象および方法

1964年度より3年間、住民を対象とする鉤虫病予防対策地域³⁶⁾に指定された0県下の16町村で、そのうち各年度に学童と住民とのいずれについても同一の検査法で実施されている検査成績38組を選んだ。

住民は、15才以上でそのうちから、中学校高等学校の在学者および出稼、療養などで不在の者を除くように統一した。対象人口は、小学校学童30,328名、住民186,040名である。

これら対象の検査成績について、学童と住民との両群の寄生虫保卵率を、虫卵の種類、住民受診率に注目して統計的に比較検討した。

さらに、その結果を実証的に検討する目的で、今回の調査対象町村を代表し得るように可能なかぎり網羅的に典型的な9町村を選らび実地調査を行なった。これは、統計的な考察に際して行なつた保卵率の群わけを考慮し、学童と住民との両群について鉤虫および蛔虫保卵率の年次経過より類型化される群わけを行ない、各群より代表的な町村を選んだものであり、そのうち1町は非特別対策地域であつた。

調査方法としては、調査対象に選定した町村の駆虫対策事業を直接担当した衛生主務者、保健婦、学校の養護教諭あるいは保健主事、協力団体としての地区組織、医療機関などの担当者および住民に面接し、聞き取り調査を行なった。さらに駆虫対策事業の実施を行政的に指導した責任主体としての0県衛生部、実地調査の対象町村を管轄する各保健所、検査を担当した寄生虫予防会0支部についても聞き取り調査を行なった。

尚、検査法は便量100mgによるセロファン厚層塗抹法^{41)・43)}一枚法で、検査員および検査手技が一定している寄生虫予防会岡山支部の資料を利用した。

IV 結果および考察

学童保卵率と住民保卵率との相関を統計的に検討する目的で、寄生虫の種類別に、特別対策地域に指定されて以来の経過を年度別に追求すると共に、受診率に焦点を絞つて住民受診率による対象の群わけを行なつて検討した。さらに、寄生虫の特性と駆虫対策との関連を実践的な保健活動の結果として検討する目的で、学童保卵率および住民保卵率による群わけを行なつて検討した。

1) 年次経過による学童保卵率と住民保卵率との相関

鉤虫についての年度別相関は、図1, 2, 3に示すごとく、1964年度0.8410、1965年度0.8778と高い相関を示していたものが、1966年度0.5553と低下しており、しかも、これらの相関係数はいずれも5%以下の危険率で有意であつた。

このような年度別の経過は、今回の調査対象とした資料が鉤虫病予防特別対策地域として指定された町村についてのものである以上その指定された理由、契機、さらには基準等によつて異なつたものとなると考えられる。すなわち、指定理由が、従来の虫卵検査成績から鉤虫の濃厚感染地域として指定されたものか、あるいは、寄生虫対策を含む地域保健活動

図1 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫, 1964年度

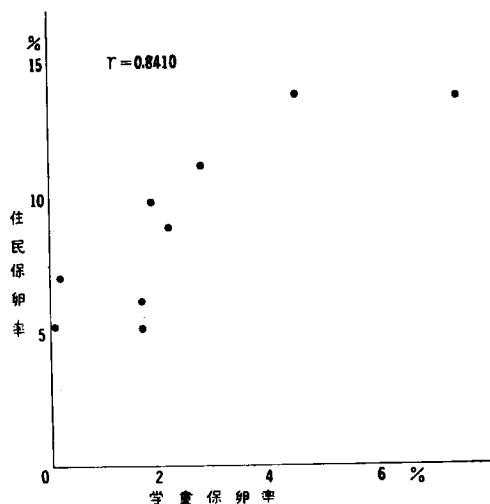
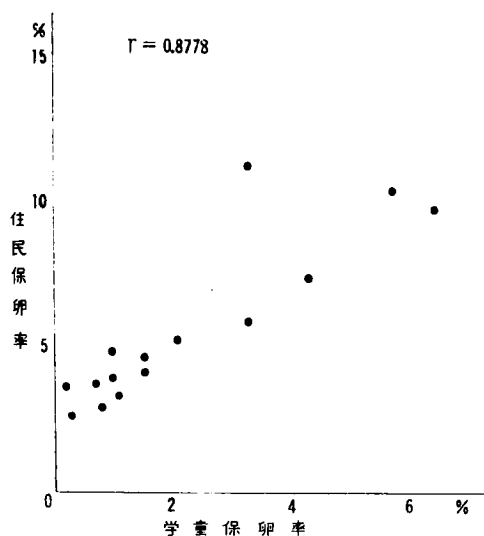


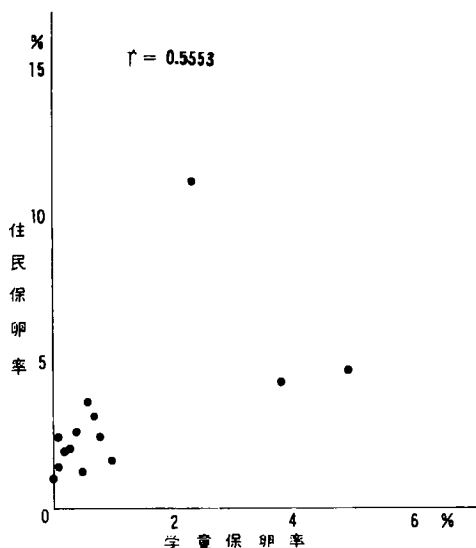
図2 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫, 1965年度



の状況によつて高い受診率が予想されたために指定されたものかによつて当然指定後の経過が異なるものと考えられるからである。

濃厚感染地域として指定された場合は、初年度については、それぞれの地域の対策にかかわりなく一様に保卵率が高い状態にあつたものが、2年間の駆虫対策の経過の中で、町村により対策効果に差を生じたものと考えらるべきであり、それら効果の差を生じた理由として、町村による駆虫方法¹³⁾¹⁷⁾⁴⁴⁾⁻⁴⁸⁾あるいは殺卵を含む尿処理方法⁴⁹⁾⁻⁵³⁾等の相違を検討しなければならないであろう。他方、その地域の

図3 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫, 1966年度



保健活動が一定水準以上に達しているために指定された場合は、寄生虫対策にも一定の成果が考えられ、町村別に異なつた経過をきたしたためと考えるべきであろう。この場合、駆虫対策に協力する地区組織、あるいは住民の関心を高めるための衛生教育活動⁵⁴⁾⁵⁵⁾等について、さらに町村別にその内容や方法を検討しなければならないであろう。

相関性の検討である以上、学童の場合も同様の検討を行なつて年次経過を考察しておかなければならないであろう。住民の年次経過に比して、学童の場合は、従来から、学校保健法のもとで行なわれている各種の集団検診とその事後管理という一連の体系⁵⁶⁾⁵⁷⁾の中で、寄生虫対策の占める位置が、それを包括する地域の特別対策事業の影響をうけて変化したのか、あるいは、恒常的な保健活動としてその影響をうけなかつたかによつて相関性の経過は異なつたものとなろう。

蛔虫については、図4に示すごとく、高い相関が各年度にみられ、年を追うに従い相関が高くなる点で、鉤虫の場合と異なつた経過が認められた。

鞭虫を主体として、横川吸虫、東洋毛様線虫、蟯虫等の蛔虫・鉤虫以外の寄生虫については、図5に示すごとく、学童と住民との相関は、蛔虫の場合と類似して、高い相関が認められ、各年度において有意性も高かつた。ただその他の寄生虫の中では、鞭虫が約90%以上を占めているとはいえ、町村により、横川吸虫、東洋毛様線虫、蟯虫等の多種の虫卵の占

図4 学童保卵率と住民保卵率との相関 蛔虫、年度別

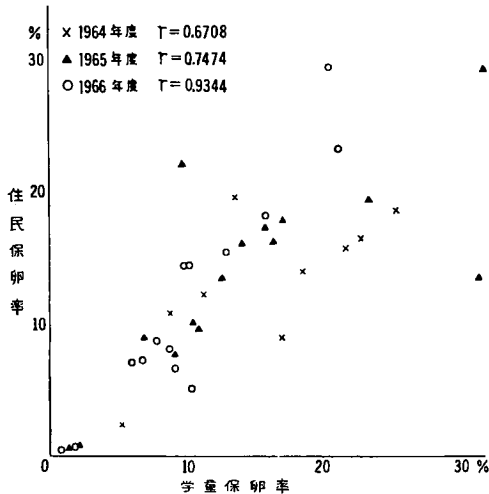


図5 学童保卵率と住民保卵率との相関 その他の寄生虫、年度別

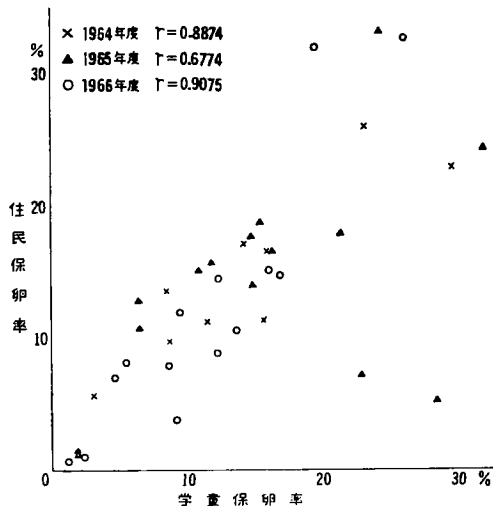


表1 学童保卵率と住民保卵率との相関係数：年次別

年 度	組数	鉤 虫 卵	蛔 虫 卵	その他の虫 卵
1964	9	0.8410**	0.6708 *	0.8874**
1965	15	0.8778**	0.7474**	0.6774**
1966	14	0.5553 *	0.9344**	0.9075**

**：1%以下の危険率で有意性あり

*：5%以下の危険率で有意性あり

める割合が異なっている点は注目された。

以上、虫卵の種類による検討を総括すると、表1に示すごとく、年度別の相関の様相が、鉤虫と蛔虫

とで異なることは、それぞれの保卵率の低下傾向が学童と住民とは異なり、対策効果の差違をきたしたためと考えられる。

年度別に住民の駆虫対策に対する反応が、変化していることを考えあわせると、両群の保卵率の変化に対してその影響の有無が検討されなければならないであろう。また、鉤虫と蛔虫とは、保卵率の絶対値の相違がみられているところから感染経路の差異とも考えられ、学童あるいは住民の保卵率によって、更に分析してみる必要があろう。

2) 住民受診率からみた学童保卵率と住民保卵率との相関

既に指摘したごとく、学童と住民との保卵率の相関には、駆虫対策の進展との関連においての検討がなされなければならないであろう。

このような見地から、対策の基本となる虫卵検査の受診率との関連において、学童と住民との両群の保卵率の相関を検討してみた。

受診率に関しては、学童では、学校保健法のもとに組織的に集便されているために、高率であるのに対して、住民受診率は、その地域的な特性によって動揺するだけでなく、同一受診率においてもその内容を異にしていることが考えられ、当然その内容にいたる十分な検討がなされなければならないであろう。

今回は、住民受診率を、90%以上、90%未満80%以上、および80%未満60%以上の3群に分けて検討を行なった。尚、今回の調査対象町村に関しては、特別対策地域であるため極端に低い受診率を示す例はなかった。

この点、極端に低率の地域での相関性は、それを求めること自体、保卵率の母集団に対する代表性の問題が検討されなければならない、今回の調査目的からは除外した。

まず、鉤虫について検討すると、図6, 7, 8に示すごとく、受診率80%以上の2群においては相関が高く、有意性も高いことが認められる。受診率との関連は、既に指摘したような地域指定の条件とも考えあわせて、受診率の年次経過を併わせて検討しておかなければならないであろう。

80%未満の群の最低は67.1%であり、これまでの報告からみて、地域の虫卵検査の受診率としては決して低いとはいえず、地域の代表性としての受診率の質的な内容に注目しなければならないといえよう。即ち、同じ60%の受診率を示す町村についてみ

図6 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫,
住民受診率 90%以上

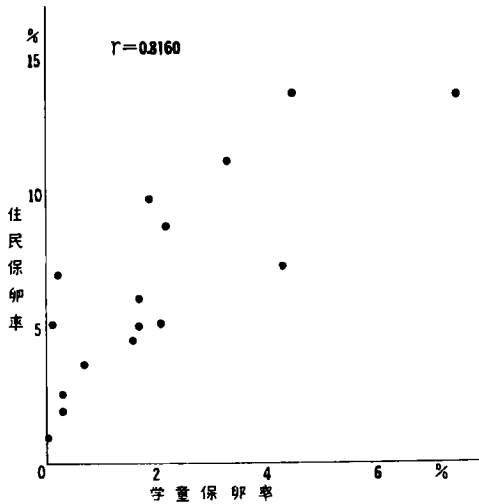


図8 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫,
住民受診率 60~80%

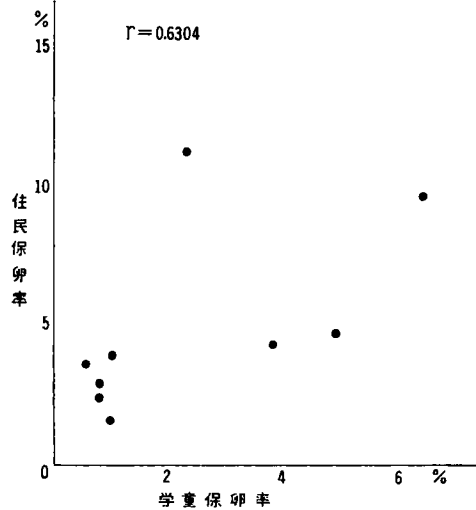


図7 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫,
住民受診率 80~90%

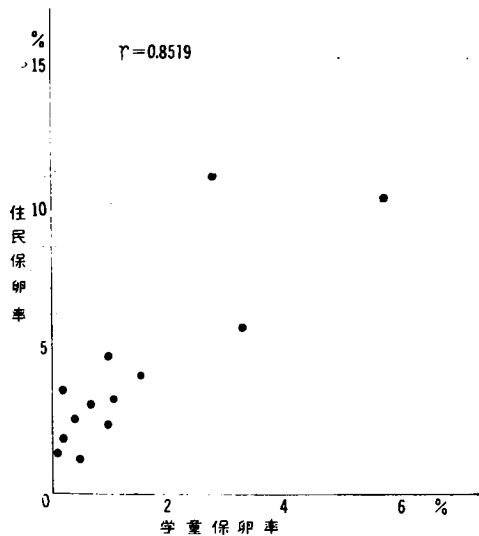
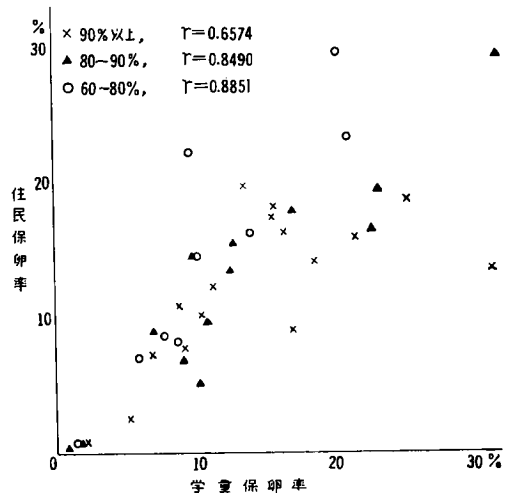


図9 学童保卵率と住民保卵率との相関 蛔虫,
住民受診率別

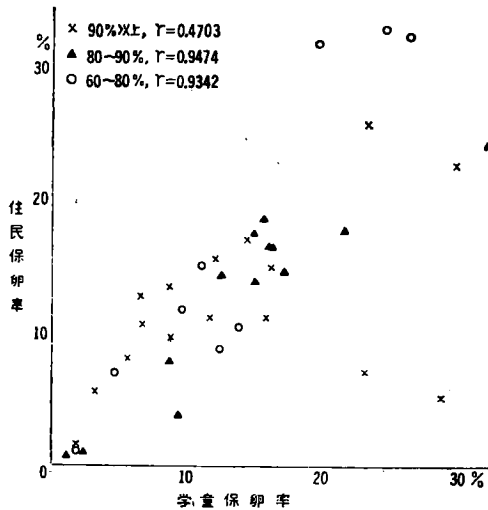


でも、これをさらに分割する部落単位にみたとき、全町村に均一な60%の受診率か、部落単位に偏りのある60%かによって、相関性は当然異なってくる事が考えられる。

一方、蛔虫については、鉤虫と異なり、図9に示すごとく、受診率60%以上の各群ともに高い相関がみられ、しかも、いずれも1%以下の危険率で有意であったことは、鉤虫の場合とは相関の様相を異にしているといえよう。即ち、かなりの低率においても、蛔虫の場合には、学童保卵率が住民保卵率の代表性を有していることが認められ注目された。

その他の寄生虫については、含まれる虫卵の種類の不均一性からも、図10に示すごとく、鉤虫とも蛔虫とも異なつた様相を示し、受診率の最も高い90%以上の群を除く2群について相関が高く、有意性も認められた。

以上を総括的にみると、表2に示すごとく、鉤虫は80%以上、蛔虫は60%以上、その他の寄生虫は90%未満の住民受診率において、それぞれ高い相関性を示し、有意性も高いことが認められた。殊に、鉤虫と蛔虫とでは、それらの保卵率の絶対値の差が小さくないことから、両種寄生虫の感染経路様式にも注目して検討されなければならないと考えられる。

図10 学童保卵率と住民保卵率との相関
その他の寄生虫, 住民受診率別表2 学童保卵率と住民保卵率との
相関係数: 住民受診率別

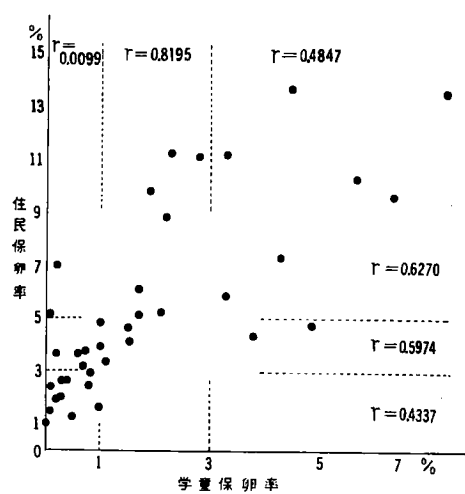
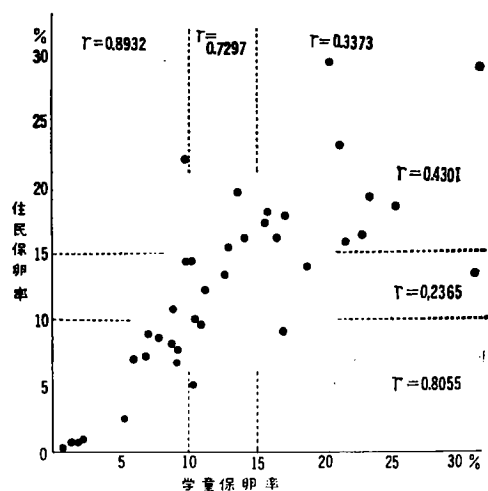
住 民 受 診 率	組数	鉤虫卵	蛔虫卵	その他の 虫卵
90%以上	16	0.8160**	0.6574**	0.4703
80~90%	13	0.8519**	0.8490**	0.9474**
60~80%	9	0.6304	0.8851**	0.9342**

** 1%以下の危険率で有意性あり

3) 学童保卵率および住民保卵率による相関の分析

寄生虫の種類とその感染経路の差, および宿主としての人間の性, 年齢, 職業, 生活環境等により, 学童と住民との保卵率の相関が異なることは, 既に指摘したことであり, このようなことから, 寄生虫の種類による感染様式の差と, 学童と住民との生態的な特性を考慮して, 学童保卵率および住民保卵率をそれぞれ3群にわけ, 統計的に分析し, 学童保卵率と住民保卵率との相関性を検討してみた。

鉤虫については, 従来既に報告されている成人と小児との感染様式の差を考慮して, 図11に示すごとく, 学童保卵率を, 1%未満, 1%以上3%未満, 3%以上の3群にわけ, 住民保卵率は, 3%未満, 3%以上5%未満, 5%以上の3群にわけた。その結果, 学童保卵率1%以上3%未満の群に限り, 学童とその学校の含まれる地域の住民との間に, 高い相関が認められ, 1%以下の危険率で有意であった。他方, 住民保卵率に関しては, 5%以上の群に高い相関性が認められ, 有意性も高かった。

図11 学童保卵率と住民保卵率との相関 鉤虫,
学童保卵率別および住民保卵率別図12 学童保卵率と住民保卵率との相関 蛔虫,
学童保卵率別および住民保卵率別

蛔虫の場合には, 従来成人と小児とで保卵率の差が指摘されているところであるが, 図12に示すごとく, 学童保卵率, 住民保卵率ともに, 10%未満, 10%以上15%未満, 15%以上の3群にわけて検討を行なった。その結果, 学童保卵率が15%未満の2群において高い相関がみられ, また, 住民保卵率10%未満の群について高い相関が認められた。

その他の寄生虫についても, 蛔虫と同様の保卵率の群わけを行なって検討した結果, 図13に示すごとく, 学童保卵率10%未満の群, 住民保卵率15%以上の群において, 学童と住民との間に高い相関を示し, 有意性も高いことが認められた。

図13 学童保卵率と住民保卵率との相関 その他の寄生虫，学童保卵率別および住民保卵率別

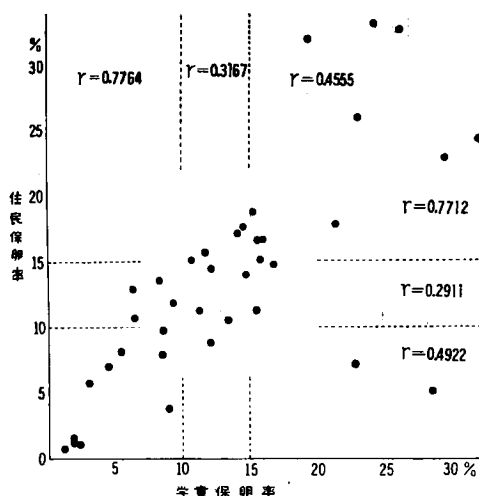


表3 学童保卵率と住民保卵率との相関係数：鉤虫，保卵率別

学童保卵率別	組数	相関係数	住民保卵率別	組数	相関係数
0~1%	15	0.0099	0~3%	11	0.4337
1~3%	14	0.8195**	3~5%	11	0.5974
3%以上	9	0.4847	5%以上	16	0.6270**

**：1%以下の危険率で有意性あり

表4 学童保卵率と住民保卵率との相関係数：蛔虫，保卵率別

学童保卵率別	組数	相関係数	住民保卵率別	組数	相関係数
0~10%	15	0.8932**	0~10%	15	0.8055**
10~15%	9	0.7297 *	10~15%	8	0.2365
15%以上	14	0.3373	15%以上	15	0.4301**

**：1%以下の危険率で有意性あり

*：5%以下の危険率で有意性あり

表5 学童保卵率と住民保卵率との相関係数：その他の寄生虫，保卵率別

学童保卵率別	組数	相関係数	住民保卵率別	組数	相関係数
0~10%	14	0.7764**	0~10%	13	0.4922
10~15%	9	0.3167	10~15%	10	0.2911
15%以上	15	0.4555	15%以上	15	0.7711**

**：1%以下の危険率で有意性あり

以上を総括すると，表3，4，5に示すごとく，学童と住民との相関は，それぞれの保卵率の程度と，

寄生虫の種類とにより，その様相を異にしており，これは，人間の生態的な特性との関連も含めた寄生虫の感染様式の差によるものといえよう。

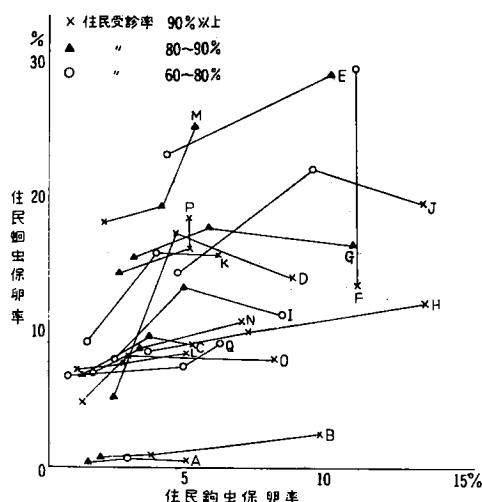
4) 実地調査による統計的調査結果の考察

以上，学童保卵率と住民保卵率との相関を年次経過，住民受診率，学童および住民の保卵率により分析して統計的に検討した結果，若干の知見を得たので，これらを更に実証的に検討する目的で実地調査を行なった。

(1) 学童保卵率と住民保卵率との相関と駆虫効果との関係

鉤虫保卵率に注目して鉤虫病予防特別対策地域に指定された各町村をみると，図14に示すごとく，初

図14 住民の鉤虫保卵率と蛔虫保卵率及び町村別の住民受診率の年次経過



註：町名記号を付した点からの年次経過を示す。

年度の保卵率の状況によつて特徴的な3群に分けられる。即ち，濃厚感染地域として，B町，D町，E町，F町，G町，H町，I町，N町，O町，J村の10町村と，当時の県平均を下まわるA町，C町，L町，M町，P村の5町村と，境界領域にあるK町，Q町との3群である。

これら特徴的な3群から，それぞれの代表として，B町，E町，F町，G町，H町，O町の6町，A町，P村の2町村，およびQ町を選んで実地調査を行なった。これら実地調査の対象町村は，保卵率の年次経過に注目して類似する各群から1町村ずつを選んだ。

初年度において，濃厚感染地域であつたB町，E町，F町，G町，H町，O町の各町村は，例外なく，

指定以前に、すべて全住民を対象とした駆虫対策に取り組んだ経験がないのに反して、A町は1955年度、P村は1959年度において、それぞれ既に寄生虫対策が町村の重要な衛生行政の事業として取り組まれてきていた。後者について、保卵率が低いにもかかわらず、鉤虫病特別対策地域に指定されたのは、A町においては、農山村地区に今日尚局地的な濃厚感染がみられること、P村においては、地区衛生組織の活動が1963年の風水害後の集団赤痢発生を契機に活発化したことなどによるものであつた。これらA町とP村との2町村においては、学童と住民との鉤虫保卵率の相関に影響する要因として考えられる地区衛生組織の変化、あるいは、衛生教育活動の変化は、本調査の年次経過の期間中には特に注目されるものが認められなかった。

一方、濃厚感染地域の6町村においては、E町、F町では保健所、地区医師会等の協力態勢の変化がみられるのみならず、B町、E町、O町では衛生担当者の異動があり、E町G町では地区組織役員の改選があり、さらには、使用薬剤が町村により異なり同一町村でもE町のごとく年度別に統一性を欠いていることが認められた。これら数多くの要因が、濃厚感染地域について既に統計的な考察によつて指摘した年次経過のずれを生じたといえよう。

学校が地域の対策事業の影響を受けて従来より高まつた対策を行なつたという例は、今回の実地調査の対象に選んだ町村の中には、一例も認められなかった。即ち、特別対策事業が、主体的に住民を対象として行なわれ、学童に対しては、これと全く無関係に従来の駆虫対策を恒常的に行なつていたに過ぎなかったことが認められた。このような状況が、学童保卵率の減少傾向を年次経過として小さくし、住民保卵率のそれが著しいのに対比させられた様相を惹起し、統計的な年次経過の考察に際して指摘した状況をもたらしたものとといえよう。

蛔虫については、学童に対してと同様に、住民に対しても特別対策地域の指定が、その駆虫対策に影響を与えることが少なく、このことが両群の保卵率の相関性を年次経過として特に注目すべき変化をもたらさなかったものとといえよう。

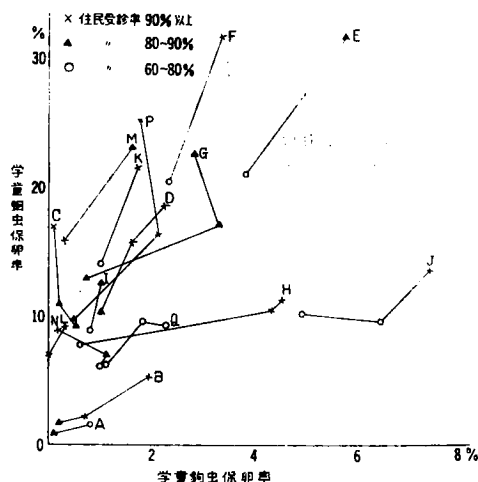
その他の寄生虫の保卵率について、年度別に学童と地域との相関が、蛔虫、鉤虫と異なつていたのは、これらの寄生虫に対して無対策であつたのと、町村によつてその種類とその占める割合が異なつていたためといえよう。即ち、その他の寄生虫の中には、

その90%以上を占める鞭虫のみならず、横川吸虫、東洋毛様線虫に対する住民の関心は、F町、P村では低く、G町ではその対策が受診勧奨にとどまつていたし、医師を受診した場合においても、駆虫に有効な薬剤が投与されていなかったことが認められた。

(2) 実地調査による住民受診率と駆虫対策との関係について

図14に示すごとく、受診率の年次経過から各町村の状況をみると、ほぼ一定の受診率を保ちつづけたG町、L町、O町、Q町と、3年間のうちに上昇を含む変動を示したA町、I町、M町と、下降傾向が認められたB町、C町、D町、E町、F町、H町、J村、K町、N町、P村の3群にわけ、これらの分類に加えて、統計的な考察の中で試みた受診率と、図15に示す学童の蛔虫、鉤虫保卵率の変動とに注目

図15 学童の鉤虫保卵率と蛔虫保卵率及び町村別の住民受診率の年次経過



註：町名記号を付した点からの年次経過を示す。

して、B町、E町、F町、H町、P村、A町、G町、O町、Q町を選んだ。

その結果、60%以上80%未満の低い受診率を示した町村については、既に指摘したごとく、住民受診率による相関性の様相において問題点を有しているため、部落別の受診率と保卵率とに注目して調査したところ、部落単位に均一の受診率を示す町村はなく、特に、E町、G町では、濃厚感染部落の受診率が一樣に高く、一方、保卵率の低い部落の受診率は一樣ではなかった。このような状況が、鉤虫について、住民受診率による相関性の変化をもたらしたものと考えられる。

しかし、蛔虫の場合、住民受診率が部落別にかなり異なることを明らかにし得たにもかかわらず、学童と住民との相関が高いことは、実地調査の結果からは結論づけ難いが、感染経路の特性や、家族集積性等の現象に由来するのではないかと考えられる。

(3) 保卵率の群わけによる相関性の実地調査による検討

今回の調査対象は、すべて農山村地帯の町村で、市および都市部は全く含まれていなかった。この点、鉤虫濃厚感染地域におけるその感染様式の問題が重視されるべき町村ばかりで、感染要因や環境条件などの類似点を見ることができた。

従来、鉤虫は小児よりも成人に多いとされているが、対策地域の成人保卵者に対しては駆虫薬投与、後検便が陰転するまで反復されたため、2年次検診の時点で、学童と住民とが、ほぼ同率に達した例として、E町、J村が注目される。しかし、学童保卵率が増加し地域保卵率が低下した例が、N町、C町のごとく、地域の駆虫対策と学校保健の場での駆虫対策との間に密接な関連をもたせ、地域総合保健活動の⁵⁰⁾の必要性を強調されなければならないことを示している。

一方、蛔虫は、学童に多いとされており、特別対策地域においてもその傾向が認められたが、J村のごとく、例外的に、住民に多い地域も認められた。これは、学校における長期的な寄生虫対策の成果とも考えられ、現行の駆虫対策の問題点として指摘されよう。

(4) 実地調査における興味ある事例

① Q町における駆虫対策と保卵率の経過

鉤虫病予防特別対策地域には指定されなかったが、本町については、診療所活動を通じて直接的に全町的な駆虫対策に参与し得た事例である。本町は、人口7,610人、世帯数1,677世帯、農業人口2,775人、面積89.1km²で、その8割が山林により占められている農山村地域である。

受診率は、学童では、小、中学校9校について、すべて94%以上であるのに反して、住民のそれは、全町で50%前後という低率で、しかも、部落別には最高68.6%、最低44.8%と、その差が大きく、年齢階層別には性差は少ないが青年層において最低であった。

学校では児童生徒の寄生虫検査成績が在学年数に応じて健康診断票に記入されており、これは他町村においても行われているところであるが、これをも

とにしてさらに、部落別世帯主別に家族構成員の検査成績を年次経過が通覧し得るような記録を国保保健婦に作成させた。これら2つの資料から、寄生虫の地域集積性、家族集積性⁵⁰⁾を認め得たので、学童の側からのみならず、住民の側からも、保卵者を有する家族構成員全員を対象にして、家族一斉検便および駆虫を行なった。

これは、児童生徒と地域住民とが、保健活動の実践の場面から便宜的に分離されたまま両者を総合的に管理する努力の不足している現状に対する批判から、総合医療の立場に立つて、健康者の組織的な集団である学校児童生徒のみならず、地域住民を対象にして、総合的な地域保健活動を実践すべきであるという見地から行なったものである。

表6 Q町における保卵率の年次別経過(%)

年 度	鉤 虫 卵		蛔 虫 卵	
	住 民	学 童	住 民	学 童
1964	6.2	2.2	9.2	9.2
1965	4.9	1.8	7.5	9.5
1966	0.7	1.1	6.4	6.2

その結果は、表6に示すごとく、年次経過からみると、学童と住民との保卵率の低下傾向は、鉤虫の場合、学童より住民の方に、蛔虫については、住民よりも学童の方にそれぞれ顕著であった。

これは、1964年度まで恒常的に行なわれてきた駆虫対策は、保卵者に医師受診券が発行され、その時点からは、医療機関への受診あるいは駆虫薬服用等が個人の自主性に委ねられていたし、一方、衛生教育その他の特に注目すべき対策がなされなかったのに対して、1965年度の総合的全町的な駆虫対策の効果が両種寄生虫の保卵率に影響を与え、その相関性にも一定の影響を与えて、住民保卵率を顕著に低下せしめ、前述の学童鉤虫保卵率1～3%における高い相関性を狂わせた事例として、興味深いものを見いだし得た。

② 住民主体の駆虫対策の効果を示したB町の事例

鉤虫病予防特別対策地域に指定されるまで全町的な一斉検便の経験がなく、特別対策の3年間に、学童、住民ともに、鉤虫のみならず蛔虫について、保卵率の低下傾向が顕著にみられた事例として注目される例である。

既に検討してきたごとく、学童と住民との保卵率が、統計的にみた年次経過のみならず受診率の群わけからみたと、高い相関を示し、Q町の場合のように、駆虫対策が学童と住民との両群に対し総合的に行なわれたことは容易に推測され得た。それは、保卵率が表7に示すごとく、鉤虫、蛔虫ともに、学

表7 B町における保卵率の年次別経過(%)

年 度	鉤 虫 卵		蛔 虫 卵	
	住 民	学 童	住 民	学 童
1964	9.8	1.9	2.5	5.3
1965	3.7	0.7	0.8	2.1
1966	1.9	0.2	0.7	1.7

童と住民とで、Q町の場合と同様に、低下の傾向を顕著に認められるからである。しかし、これは、駆虫対策が、虫卵検査から事後管理の段階まで、住民に一貫して衛生主務者のO氏、T保健婦、地元のA医師をよび保健所のS衛生検査技師等、専門医療従事者により徹底的な指導がなされていたためであった。

即ち、町長が保健衛生に関心の深い医師であり、A医師および保健所職員等の協力が得られやすい条件があつたためだけでなく、地区民のニーズ(56)(57)(60)とともに、他町村にみられない地区組織等の条件が揃っていたためであつたといえよう。

V 結 論

以上、学童と住民との保卵率について、年次経過、住民受診率、学童保卵率、住民保卵率の群別に、両者の相関性を統計的に検討して得られた知見を、実地調査によつて実証的に検討し、学童保卵率の住民保卵率に対する指標性を検討した。

その結果は、次の4点に集約し得る。

(1) 特別対策地域の指定によつて、その対策の進捗とともに、学童と住民との生態的な相違とも関連して、虫卵の種類による相関性の特異性を認め得た。

(2) 鉤虫病予防を目的とした特別対策地域に関しては、地域指定の当初においては、学童の鉤虫保卵率は、住民のそれとの間に、高い相関を示し、一定の指標性が認められるが、対策推進の経過につれて、その相関性は低下した。

蛔虫およびその他の寄生虫については、一般にかなり高い相関を維持し、鉤虫とは異なる様相を示した。これは、駆虫対策の対象、宿主の生態的な特性、感染様式の差異などによると考えられる。

(3) 住民の受診率別に、学童の保卵率と住民のそれとの相関性を検討すると、住民受診率80%以上では鉤虫について、また、60%以上では蛔虫について高い相関を認め、現地調査の分析によつてもこれを証し得た。その他の寄生虫については、統計的には、60%~90%の受診率において高い相関を示したが、現地の実態の分析によれば、その妥当性を結論づけ得ない幾多の要因が存在するように考えられた。

(4) 学童保卵率別に、学童の保卵率と住民のそれとの相関を検討すると、学童鉤虫保卵率1~3%未満、学童蛔虫保卵率15%未満に、学童のその他の寄生虫保卵率10%未満において、学童と住民との間に、高い相関が認められた。

以上の諸事実を考察するとき、組織的な健康者集団としての学童保卵率が、住民保卵率に対して一定の指標性を期待する可能性を認め、同時に、地域の駆虫対策の実施に伴う相関性の変動を、実地調査の結果との関連によつて検討し、駆虫対策のあり方について若干の示唆を得ることができた。

稿を終えるにあたって、始終御指導、御鞭達を賜わつた恩師大平昌彦教授、青山英康講師、吉岡信一講師に深甚の謝意を表します。また岡山大学衛生学教室の教室員諸氏および快く御協力頂いた岡山県寄生虫予防協会の職員各位に心から謝意を表します。

(なお、本論文の要旨は、昭和43年3月第38回日本衛生学会において発表した)

参 考 文 献

- 1) 松井武行：過去5ヶ年広島県可部保健所管内一農村における寄生虫の統計的観察，日衛技誌，12(11)，383—390，1963.
- 2) 内見しづゑ：最近8ヶ年間本院臨床検査室における虫卵陽性率の推移其他，日衛技誌，12(12) 419—421，1963.
- 3) 柳沢利喜雄・内田昭夫：寄生虫の農民の健康に及ぼす影響特に蛔虫の駆除効果，農村の健康福

- 社シリーズ (14), 1-14, 1964.
- 4) 田中明: 長野県南部の一僻山村における鉤虫管理(1) 鉤虫卵陽性者を含む家族対策を中心とした簡便撲滅方式, 千葉医学誌, 40 (5-6), 638-648, 1965.
 - 5) 湯田和郎・鈴木末子: 中学校の蛔虫保卵率と駆虫の実態調査, 日公衛誌, 13 (13), 931-936, 1966.
 - 6) 厚生省大臣官房統計調査部: 保健所運営報告年報・保健所運営報告 各年度版.
 - 7) 佐々学: 寄生虫研究における疫学的アプローチ, 最新医学, 19 (6), 1375-1384, 1964.
 - 8) 小宮義孝: 人体寄生虫の分布と最近の推移, 遺伝, 20 (2), 4-7, 1966.
 - 9) Komiya Y. C. Kunii: The epidemiology of ascariis infection in relation to its control program in Japan, Jap. J. M. Sc. & Biol., 17(1), 23-31, 1964.
 - 10) 安岡五良: 高知県下小中学校学童における寄生虫浸淫状況特に蛔虫卵保有状況について, 日衛技誌, 13 (12), 517-525, 1964.
 - 11) 久津見晴彦他: 学童の寄生虫感染に及ぼす環境因子, 国立予防衛生研究所年報, 昭和35年度, 184, 1961.
 - 12) 鈴木了治: 埼玉県一農村における鉤虫の疫学的調査, 国立予防衛生研究所年報, 昭和33年度, 179, 1959.
 - 13) 柳沢利喜雄: 我国における寄生虫特に鉤虫の予防撲滅, 日本医学会 16 回総会学術講演集, 2, 833-842, 1963.
 - 14) 柳沢利喜雄: 農村医学における寄生虫の問題, 医学のあゆみ, 61 (5), 400-405, 1967.
 - 15) 小倉敬一: 農山村における鉤虫の感染及び対策 (1) 静岡県一農村における鉤虫感染の実態, 農村医学誌, 12 (1), 20-21, 1964.
 - 16) 中山クニ子: 蛔虫卵の経気道感染に関する研究 (2) 風塵としての蛔虫卵の吸入及びそれによる経気道感染の成立の有無, 国立予防衛生研究所年報, 昭和33年度, 162, 1959.
 - 17) 藤森美恵他: 岩手県僻村における寄生虫感染の実態, 岩手県下那郡岩泉町安家, 釜津田両地区における寄生虫感染の基礎調査, 東女医大誌, 37 (1-2), 55-56, 1967.
 - 18) 森下薫: 蛔虫及蛔虫症, 増補第2版, 永井書店, 1953.
 - 19) 田辺操: 人体寄生虫病診療の実際, 増補第6版, 南山堂書店, 1944.
 - 20) 鈴木了治: 東京都一農村における鉤虫の疫学的調査, 国立予防衛生研究所年報, 昭和33年度, 178, 1959.
 - 21) 田畑猛行: 集団対策を実施した長野県一農村における鉤虫の疫学, 千葉医学誌, 39 (3-4), 285-303, 1963.
 - 22) 柳沢利喜雄: 寄生虫による農民の健康障碍に関する研究特に十二指腸虫の駆虫効果, 農村の健康福祉シリーズ (12), 1-21, 1963.
 - 23) 石原国他: 鉤虫症診断の再検討, 最新医学, 7 (8), 789-793, 1952.
 - 24) 栗田有三: 寄生虫の集団検便に関する研究, 十全医学誌, 65 (1), 142-150, 1960.
 - 25) 松尾宜孝: 学校寄生虫集団検査法の検討 高知大学学術研究報告 (自然科学 II) 12, 53-65, 1964.
 - 26) 板橋卓: 「衛生検査指針II 寄生虫 (1965) 第3章, 糞便内寄生虫卵検査」の補足, 日公衛誌, 14(6), 851, 1967.
 - 27) 松井茂行: 季節の推移による寄生虫浸淫率の消長, 日衛技誌, 13 (8-9), 257, 1964.
 - 28) 谷山純三: 守口市児童生徒の寄生虫卵保有の推移, 日公衛誌, 13 (7), 515, 1966.
 - 29) 徳池清六・中島国蔵: 管内食品取扱集者の寄生虫保有状況, 日公衛誌, 11 (4), 265, 1964.
 - 30) 伊藤二郎他: 静岡県における寄生虫の疫学的研究(1) 調査概況, 寄生虫誌, 15(2), 128-137, 1966.
 - 31) 熊田三由: 市販各種合成洗剤による蔬菜付着蛔虫卵の洗滌除去効果についての検査成績付油性汚垢洗滌試験, 寄生虫誌, 14. (2), 162-168, 1964.
 - 32) 熊田三由: 合成洗剤による野菜付着蛔虫卵の洗滌除去に関する研究特に濃度と浸漬時間, 国立予防衛生研究所年報, 昭和39年度, 185-186, 1965.
 - 33) 小倉敬一他: 農山村における鉤虫の感染及び対策(2) 鉤虫の対策効果及び再感染要因の検討, 農村医学誌, 13(1), 90-91, 1965.
 - 34) 金光正次: 疫学的研究方法論, 最新医学 19(6), 1344-1354, 1964.
 - 35) 日本寄生虫予防会: 寄生虫予防会全国会議資料, 昭和38年度, 昭和39年度.

- 36) 日本寄生虫予防会：寄生虫予防会資料，昭和40年度版，昭和41年度版，昭和42年度版。
- 37) 内田昭夫：農村における鉤虫および蛔虫の予防，撲滅に関する研究第4報群馬県一農村部落における蛔虫予防，撲滅の野外試験，日衛誌，14 (8)，933—944，1959。
- 38) 柳沢利喜雄：農山村における社会衛生上の問題点，日公衛誌，11 (4)，262—263，1964。
- 39) 石崎達：直接塗抹標本による蛔虫卵数定量法とその応用，総合医学，7 (20)，979—982，1950。
- 40) 小宮義孝：直接塗抹標本における蛔・鉤虫卵検出率と駆虫剤駆虫効果検査における「見かけの陰転」，寄生虫誌，3 (3)，216—219，1954。
- 41) 加藤勝也：集団検便に理想的と思われ余のセロファン塗抹検査と浮遊法との比較検査成績について，寄生虫誌，7 (3)，239，1958。
- 42) 小宮義孝：セロファン厚層塗抹標本による寄生虫卵検査法の検討，寄生虫誌，9 (1)，61—68，1960。
- 43) 戸谷徹造・加藤勝也：セロファン厚層塗抹法による寄生虫卵検査法の紹介，臨床内科小児科，17 (7)，643—650，1962。
- 44) 松崎義周：鉤虫の診断と1-プロモナフトール(2)による治療，小児科診療，18 (8)，673—675，1955。
- 45) 小宮義孝他：下剤を用いない鉤虫集団駆虫の研究(続報)，国立予防衛生研究所年報，昭和30年度，132，1956。
- 46) 野口政輝・割田房男：Alcopar P の鉤虫集団駆虫効果並副作用，医学通信，(802)，16—18，1965。
- 47) 松崎義周他：精密検査と有効なる駆虫剤による鉤虫の撲滅実験報告，寄生虫誌，14(3)，265—268，1965。
- 48) 横田穰他：Dithiazanin iodid の腸管寄生蠕虫駆除効果，京府医大誌，74 (6)，571—578，1965。
- 49) 稲臣成一：腐熱促進法による寄生虫保有糞便の合理的処理法の研究，岡山医学誌 65 (4)，579—584，1953。
- 50) 佐野敏朗・稲臣成一：DD 尿尿内寄生虫卵殺滅効果について，岡山医学誌，65 (4)，586—588，1953。
- 51) 久津見晴彦他：殺卵剤としてのサイアベンダゾールの寄生虫感染阻止効果に関する研究(1) 農村住民の鉤虫感染阻止効果とその疫学的検討，寄生虫誌，15 (5)，399—411，1966。
- 52) 久津見晴彦他：殺卵剤としてのサイアベンダゾールの寄生虫感染阻止効果に関する研究(2) 農村住民の鞭虫感染阻止効果とその疫学的検討，寄生虫誌，15 (6)，516—527，1966。
- 53) 久津見晴彦他：殺卵剤としてのサイアベンダゾールの寄生虫感染阻止効果に関する研究(3) 農村住民の蛔虫感染阻止効果とその疫学的検討，寄生虫誌，16 (1)，15—27，1967。
- 54) 宮坂忠夫：衛生教育の事例とその分析。健康相談・衛生教育 健康管理シリーズ13 (勝沼晴雄編)，53—107，医歯薬出版 K. K.，1964。
- 55) 柏熊岬二他：衛生教育のねらい，地区診断の理論と実際，62—70，積文堂，1962。
- 56) 青山英康：集団検診の活動評価第1編概念規定と問題点，日公衛誌，10 (2)，77—84，1963。
- 57) 青山英康：集団検診の活動評価第2編指標化とその展開，日公衛誌，10 (8)，443—460，1963。
- 58) 大平昌彦：地域における衛生学の現代的課題，日衛誌，20 (3)，11—25，1965。
- 59) 神田鍊蔵他：奄美大島における蠕虫感染の家族集積性に関する研究，寄生虫誌，15(2)，148—154，1966。
- 60) 田中恒男：地区におけるニードとその発見，保健婦誌，17 (11)，63—84，1961。

Re-Appraisal on the Rate of Parasite Carriers
Estimating the Rate of Parasite Carriers in Community by using
the Results of Mass Examination of Feces in the
Fields of School Health Practice.

By

Shyoji KA TO

Department of Hygiene, Okayama University Medical School
(Director : Prof. Masahiko OHIRA, M. D., Dr. Med. Sc.)

There is a great need for prevention against parasitosis in the field of community health, though in actual practice, the mass examination for parasite carriers has not succeeded to get enough rate of receiving the examination. Because of this problem the author has investigated the conditions the performance of health practice against parasitosis, systematically.

In order to get some criteria for the evaluation of the parasite control in communities, the author has investigated statistically the results of parasitic egg examination among general residents comparing to those of the school children at the same communities on O-prefecture.

The objects were selected among the areas in this prefecture officially designed for "the promotion of preventive practice against ancylostomiasis". The studies have been carried out statistically and the results checked by the field surveys to learn the social factors influencing the receiving rate of examination and the efficiency of the practice.

The results of the studies have been as follows :

1) By examining annual change of correlation between the rates of general residents and those of the school children in the same communities, there have been observed differences among the kinds of parasites.

2) Concerning "the special areas for preventive practice against ancylostomiasis" the parasite carries among the children has showed high correlation with those among general residents at the beginning of the designation as the special areas. This correlation has changed as the preventive practice proceeded.

About ascariasis and other parasitoses, the correlation between the children and general residents have maintained relatively unchanged in high value.

The differences of the elapse between the numbers of ancylostomiasis and the others could be derived from the ecological specialities and the mode of infection.

3) Correlation between the residents and children was high in ancylostomiasis when the receiving rate was over 80% and the same could be said in ascariasis when it was over 60%.

4) Also high correlation were observed between 1 to 3% of ancylostomiasis among school children, and under 15% of ascariasis among them.

5) These statistical results have been investigated expecting to get some criteria for evaluation of preventive practice.

6) The results of field survey about factors influencing on these data have been described.
