

群馬県館林地方の肝吸虫を主とした 寄生虫の疫学的調査

鈴木了司* 小宮義孝* 熊田三由*

国立予防衛生研究所寄生虫部

新井一男** 川島馨**

群馬県 館林保健所

(昭和 31 年 12 月 20 日 受領)

群馬県館林地方(邑楽郡)における肝吸虫の感染状況については高野(1935)及び著者の一人小宮ら(1950)の高校生を対象として行つた調査があるが、いずれもこの地方一帯に肝吸虫感染者の存在していることを報告している。我々はこの地方住民の内部寄生虫特に肝吸虫の蔓延状況に関して、その正確な実態を把握するために本調査を行つたのでその成績を報告する。

この地方は関東平野の西北部にあり、概ね平坦であるが、やゝ西高東低の地形で、北、南、東には矢場川、渡良瀬川及び利根川の三流が、中央には谷田川が東流し、とりわけその東部は栃木県藤岡附近の大遊水地帯に隣接

の漁獲量も大で、蛋白源として自然手近かな水産魚類に頼る傾向がみられる。

調査方法

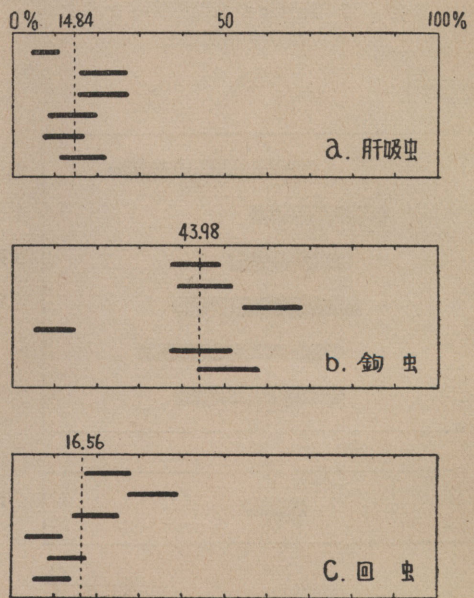
調査は1956年5月と9月にわけて実施された。即ち、この地方の旧6カ町村より、各一部落を選出して、その部落全住民の尿を稀塩酸・エーテルを用いた集卵法による同時標本3枚値(18×18mmのカバーグラス使用)により検査した。たゞし、一部に尿の提出を見ないところもあり、その提出率は85.5%以上(未提出者中に若干の転

第1図 館林地方の略図



し、内に板倉沼、郷沼及び多々良沼など大小20有余の池沼を有する湿地帯である。またこれら池沼よりの淡水魚

第2図 館林地方の肝吸虫、鉤虫、蛔虫の地区別感染率
上より郷谷、伊奈良、海老瀬、館林、西谷田、大箇野地区の感染率を90%の信頼限界幅で示す。



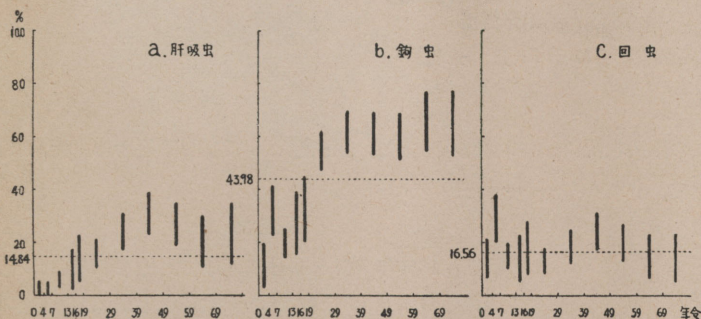
*Noriji Suzuki, *Yoshitaka Komiya, *Mitsuyoshi Kumada, **Kazuo Arai & **Kaoru Kawashima: Epidemiological survey on the helminthes, especially on the liver-fluke in Tatebayashi districts, Gunma Prefecture (*Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo, **Tatebayashi Health Center, Gunma)

出、死亡者があり、また提出者中には検査不能は含まれていない)であった。これら調査には全地域を併せて930名が受検した。

調査成績及び考察

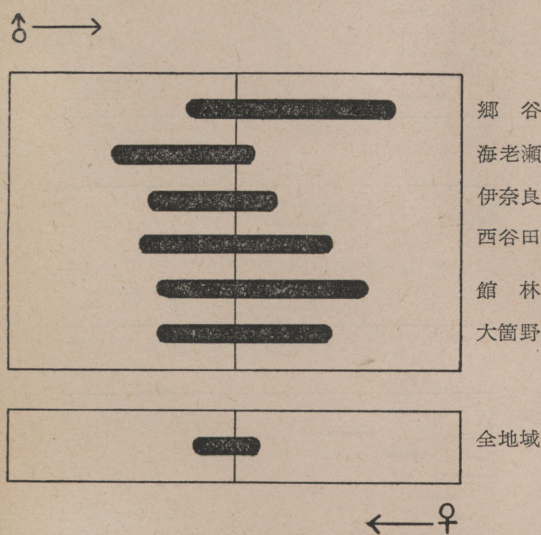
調査の結果、14.84%の肝吸虫感染者を見出した。この平均感染率は本邦においてもかなり高いものと推定さ

第3図 館林地方の肝吸虫、鉤虫、蛔虫の年齢別感染率 各年齢別の感染率を90%の信頼幅で示す



れる。この感染率を地域別に比較するため、感染率を90%の信頼幅で示し、6地区平均感染率と比較したものが第2図aである。図によると伊奈良、海老瀬では平均値より高く、郷谷は低い。他の3地区は平均分布を示すと見做され、地区による差をみる事が出来る。伊奈良は西方に谷田川、北方に幹線堀が通過し、東北は沼沢地で水田が多い。また海老瀬は上記遊水地帯に隣接し、低湿

第4図 肝吸虫の性別感染率を示す百分率相関図表



地で、排水用の堀が幾条も通過している。しかし、このような地勢については比較的低温地であり、淡水魚が棲息していると云いするが、特に他地区と大差はないと考えられる。

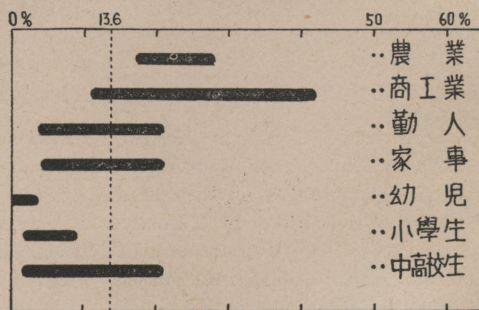
年齢別に考察すると(第3図a), 3階級に分け得た。すなわち、13歳以下、29歳以下及びそれ以上の3階級で、

成人層が一般に高いことは言うまでもない。このことは肝吸虫の感染が経口的に成立するので、成人層が高いのは当然であるが、全住民の全平均感染率が低い場合には、成年層のそれが低くなると思われる。換言すれば両層間の感染率の差は消滅すると推定される(小宮ら, 1957)。つまり、その地区の肝吸虫感染率は感染の集積された成人の感染率によつて左右されることを意味する。

次に肝吸虫の感染状況を性別に比較したものが第4図で、図は両性の総感染者数を求め、この総感染者数の何パーセントが一方に配分されているかを90%の信頼度によつて信頼限界を求めたものであるが、いずれの信頼限界も50%を含んでいるので両性による感染率の有意差は認められないと考えられる。しかし、この調査とほぼ同時期に行つた長野県諏訪湖周辺地方の調査では男子が女子に比較して有意的に多いことを示している訳で、逆に考えるならば、感染率の高い地方では女子も相当数の感染を受けているのではないかという推定が成立しうる。このことについては、さらに各地の調査成績や後に記する生活風習などを総合してみなければならぬと考える。

次に、職業別に感染状況を調査したが、職業の判然と

第5図 肝吸虫の職業別感染率 郷谷、伊奈良、館林のみ472名の感染率を98%の信頼限界で示す



しないものを除いたので 472名がこの調査の対象となつた。第 5 図は各職業従事者の感染率を90%の信頼限強で表したもので、平均値 (13.6%) より高い感染を示した職業は農業のみであつた。この地方には漁業専従者はなく、漁業従事者は上記農業従事者に含まれている。職業によるこのような差について我々は目下各地の感染状況を調査しているが、地方によつて夫々異つており、我々はこれらのことから、職業による差はむしろ存在しないと見た方が妥当であると考えている。即ち、年齢別、性別、職業別などの感染状況を考え併せて、肝吸虫の感染にあつては、各家庭の淡水魚生食の風習を始め、種々考えられるメタセルカリアの経口摂取等の何らかの風習が極めて重要であり、人間の生活型が感染に大きく影響を及ぼして、たまたまこの地方では農業従事層に主として表われたものとする。次に実際に肝吸虫感染について、家族集積性が認められるか否かを検定するために、二項分布による理論分布を計算すると、 χ^2 -検定により実際の分布と一致しない。つまり、明らかに家族集積性が認められる。このことは同一家族内における食生活風習が肝吸虫感染に大きな影響を与えることを裏付け、魚類生食等の嗜好ないし習慣は家族的に固定する傾向が強いことを示す。いゝかえれば、一家族の両親がこのような嗜好ないし風習を有する時には、その家庭内の構成員も亦これに準ずる場合が多い。従つて淡水魚の生食により媒介される本虫の感染者に家族的集積が生じてくることは充分合理的であると考えられる。一方、この問題の解明のためには感染家族と非感染家族との食生活の相違その他の条件をも更に具体的に調査してみる必要

があろう。

また、板倉沼を始め、各池沼は干沢が進捗して淡水魚の棲息も急激に減少し、農民始め一般の衛生思想もかなり普及してきているので過去における感染率については不明であるが、感染状況は恐らく減少しつつあるものと推定される。

中間宿主

第二中間宿主としての淡水魚の存在並びに肝吸虫メタセルカリアの感染状況については、著者の一人である小宮ら(1950)が権現沼、谷田川、城沼及び多々良沼で調査したが、モツゴ (58.7%)、タモコロ (61.5%)、ヤリタナゴ (78.6%)、バラタナゴ (35.7%) に寄生を認めている。我々も第 1 表に示すように、幹線堀、郷沼、板倉沼、内沼及び谷田川の淡水魚の寄生度を検した。検査は全身筋肉の圧平標本を鏡検したものであるが、魚の種類及び数において少なきに失するため、この成績をもつてこの地方全般を論ずることは出来ない。しかし、モツゴとバラタナゴに寄生を認め、今なお、感染の機会が有りうることを示している。小宮らは第二中間宿主の感染頻度は高くても個体にたいする感染濃度は稀薄であるとのべたが、この調査においても最多 5 匹、最少 1 匹であり多くない。

第一中間宿主のマメタナジについては、今回組織的な調査は実施し得なかつたが、城沼周辺の小川その他一、二の場所に見出され、小宮ら (1950) も各地にみていることから本地方一円に棲息していると考えられる。

肝吸虫以外の寄生虫の感染状況

この地方で最も高い感染率を示したものは鉤虫であ

第 1 表 第二中間宿主の肝吸虫メタセルカリア自然感染率

魚名	幹線堀			郷沼			板倉沼			内沼			谷田川		
	検査数	陽性数	百分比	検査数	陽性数	百分比	検査数	陽性数	百分比	検査数	陽性数	百分比	検査数	陽性数	百分比
モツゴ	4	0	0%	2	0	0%	1	1	100%				2	1	50%
タモコロ	5	0	0							7	0	0			
ヤリタナゴ	2	0	0												
バラタナゴ	6	0	0	10	1	10	2	0	0	2	0	0			
オイカワ							ナマズ 2	0	0				3	0	0
トンコ	3	0	0				ライギョ 1	0	0						
フナ				2	0	0	2	0	0						

り、43.98%であつた。これを年齢別にみた場合(第3図b)、16歳未満、19歳まで及びそれ以上の3群に分けることが出来、一般には農耕従事者の多い成人層に高い。地域的にも差があり、町を形成して農耕地が少く、農業従事者の極めて少い館林では9.17%であり、この館林を除いた5地区平均は48.42%となる。館林を除く農村地区のみで年齢別感染を調べると、19歳未満とそれ以上の2群に分れる。これは、この地方の農村の17歳~19歳の年齢層も感染率が低い。つまり、この年齢層は著者の一人鈴木(1956)が報告している東北地方の農村の感染状況と多少異つているが、これは、両地方における農業形態の差、即ち、生活型や分布鉤虫の相違を示すものかもしれない。

分布鉤虫の種別については、検査時に郷谷、海老瀬及び館林の21名を任意に選び、瓦培養法によつて調べたところ、ツビ=鉤虫単独寄生2名、アメリカ鉤虫単独寄生14名、兩種混合寄生5名で一般にアメリカ鉤虫が多い。また、1956年末本地方の鉤虫感染者の駆虫に当り、大筒野在住の9名について駆虫薬(四塩化エチレン)最終服用後約15時間内の尿を濾便採虫したところ、アメリカ鉤虫単独寄生5名、兩種混合寄生4名で、アメリカ鉤虫308隻、ツビ=鉤虫9隻を得た。水野(1956)は群馬県において山地にはツビ=鉤虫が多く、平坦地にはアメリカ鉤虫が多いと報告し、永吉(1956)はツビ=鉤虫が dominant species である地帯は一般に高燥地帯であるのに反し、アメリカ鉤虫では低湿地帯に多いとしているが、我々の調査した成績は群馬県の平坦地のものであり、両者の主張と一致している。このことについては感染経路その他の差異をも考慮されなければならないとしても、一般的には兩種鉤虫の分布について気象条件の影響を特に慎重に考える必要があるように思う。

第2表 分 布 鉤 虫

	A.d.	A.d.+N.a.	N.a.	
郷 谷	0	0	2	} 瓦培養法
海 老 瀬	2	5	5	
館 林	0	0	7	
大 筒 野	0	4	5	駆 虫
計	2	9	19	30

蛔虫は意外に少く、16.59%に過ぎなかつた。このように鉤虫の感染率が高く、蛔虫のその低いことについて、山脇(1956)は蛔虫と鉤虫の拮抗現象を論じている

が、その成績に著明なものを見ず、また基盤となる例数もやゝ少く、再検討の必要があると考えられる。また、Beaver(1952)やSadun(1955)は虫卵の発育に及ぼす土壌の性質を気象条件とともに述べているが、我々も土壌の性質が気象条件と相俟つて兩種の感染並びに分布に大きな影響を与えるであろうことは充分に考えられることである。勿論、その土地の人間の生活型が更に二次的影響を与えることは既にのべたとおりである。

蛔虫の感染率を年齢別に考察した場合(第3図C)、5~7歳の幼児が平均感染率より高いほかは特に差は認められなかつたが、このことについては著者の一人鈴木ら(1956)が既に報告した。

他に鞭虫(15.17%)、東洋毛線線虫(0.49%)、横川吸虫(0.85%)を認め、全寄生虫を含めた虫卵陽性率は63.66%であつた。

総 括

- 1) 群馬県館林周辺の6地区980名の内、検便により14.84%の肝吸虫感染者を見出した。
- 2) 年齢別、性別、職業別などによつてこれら肝吸虫の感染状況を考察したが、淡水魚生食その他肝吸虫メタセルカリアを経口的に摂取すると予想される各種の調理方法を含む各家庭の風習が感染に大きな役割を果していると考えられる。
- 3) これを検定するために、肝吸虫感染者の家族集積性の有無を二項分布による理論分布を以て計算し、 χ^2 -検定を行うと、明らかに実際分布とくい違い、家族的に集積して感染していることが認められる。
- 4) 第一中間宿主と第二中間宿主は豊富に存在しているが、第二中間宿主の一個体に対する肝吸虫メタセルカリアの感染濃度はむしろ稀薄であつた。
- 5) 他の内部寄生虫では鉤虫が最も高い感染率を示し、アメリカ鉤虫が本地方ではより優先的に分布しているものと推定される。

本調査に当り、板倉町役場並びに館林市役所各位の協力を、また福島健氏に技術的援助を得た。記して謝意を表す。

本論文の要旨は第11回日本公衆衛生学会総会に報告した。

参 考 文 献

- 1) 高野貞助(1935): 肝臓ダストマの研究, 未発表, 館林高校所蔵。
- 2) 小宮義孝, 高野均他(1950): 群馬県邑楽地方の肝吸虫, 公衆衛生, 8(4), 198~199
- 3) 小宮義孝, 佐藤菊雄(1955): 宮城県における

肝吸虫感染, 公衆衛生, 17 (1), 50~53. —4) 鈴木了司 (1955): 宮城県における肝吸虫の分布, 寄生虫誌, 4 (4), 355~358. —5) 小宮義孝, 鈴木了司他 (1957): 長野県諏訪湖周辺地方における肝吸虫の感染状況, 日本公衛誌, 4 (4), 200~202. —6) 鈴木了司 (1956): 宮城県一農村における鉤虫の疫学的調査とその考察, 日生態会誌, 6 (1), 20~24. —7) 柳沢利喜雄 (1954): 公衆衛生上よりみた鉤虫 carrier の問題, 千葉医誌, 30 (4), 329~346. —8) 永吉康祐 (1956): 鉤虫分布論, 日本医事新報, 1701, 15~17. —9) 山脇知 (1956): 鉤虫と回虫との拮抗現象に関する実験的研究, 千葉医誌, 31 (5), 781~787. —10) P. C. Beaver (1952): Observations on the epidemiology of ascariasis in a region of high hookworm endemicity, *J. Parasit.*, 38 (5), 445~453. —11) E. H. Sadun (1955): Studies on the distribution and epidemiology of hookworm, ascaris and trichuris in Thailand, *Am. J. Hyg.*, 62 (2), 116~155. —12) 鈴木了司, 田代暢子, 青木大輔 (1956): ツビニ鉤虫の分布している宮城県一農村における寄生虫の疫学的調査, 日本公衛誌, 3 (11), 538~541. —13) 水野哲夫 (1956): 群馬県地方に於ける鉤虫分布状況に関する研究 第2編 ツビニ鉤虫とアメリカ鉤虫の分布 北関東医誌, 6 (6), 542~547.

Summary

The present work was undertaken to gain information on the distribution and epidemiology of the human liver-fluke in Tatebayashi districts, Gunma Prefecture.

The distribution and intensity of human liver-fluke incidence in this districts were obtained by examining stools samples of six farmer's communities from six villages. Of the 930 examinations secured, 138 (14.84 per cent) were positive for *Clonorchis* egg. The results of all the stool

examinations have been pooled for an analysis of the age and sex distribution of infection. The incidence and severity of the infection was found gradually increased with age up to adulthood (Fig. 3a). No significant difference was found to exist between sexes (Fig. 4). In the rural areas the incidence of the infection among those dwelling on the marshy region was, on the average, higher than that incidence among those distant from it. (Fig. 2)

Among factors influenced the spread of the infection was found old customs habitually taking raw fish was to be noticed. Comparing the infection rate of each family, we could observe the incidence of the infection was high among the family which prevail such customs.

The distribution of *Clonorchis metacercaria* in 56 fishes, was also studied and 0.05 per cent of them was found to harbor *Clonorchis metacercaria*. The maximum number of metacercariae recovered from one fish was 5. Their infection rates were found lower than that of Miyagi Prefecture (Suzuki, 1955) as well as Nagano Prefecture (Komiya, Suzuki *et al.*, 1957).

The incidence of hookworm infection was significantly high among the other parasites, and relatively higher percentage on residents working in cultivated fields were recognized.

To 9 cases the treatment with tetrachlorethylene and to 21 cases cray plate culture technic was conducted to obtain the discharged worm or larvae of filariform. Two of them were infected with *Ancylostoma duodenale*, whereas 19 with *Necator americanus* and 9 with both species. Thus here among two species *Necator americanus* and recognized to be a dominant one.