

茨城県霞ヶ浦地方における肝吸虫調査

清水 孝 雄

新潟大学医学部医動物学教室 (主任 大鶴正満教授)

(昭和45年9月18日 受領)

茨城県霞ヶ浦および北浦地方は古くから肝吸虫症の流行地として知られ、井出 (1935 a, b, 1936) は肝吸虫寄生者を本地方住民から高率に見出し、野犬および豚にも、その寄生のあることを報告した。さらに氏は第一、第二中間宿主の調査を行なつて各種淡水魚から多くの肝吸虫メタセルカリアを証明し、なかでも住民の好んで生食するワカサギ、ニゴイなどが有力な感染源であるとした。その後、本地方における肝吸虫の調査はほとんど行われなかつたが、戦後、磯田 (1952)、稲垣 (1954) らが淡水魚から少数の肝吸虫メタセルカリアを認め、以前に比べてかなり減少していることを明らかにした。近年では横川ら (1963) が行方郡麻生町の2地区における一般住民の検便を行ない肝吸虫卵陽性者が大和地区で48.6%、白浜地区で56.7%もあることを報告した。他方、堀 (1965) は主として北浦の淡水魚から本メタセルカリアを全く検出できなかつたと報告したが、鈴木 (1967) は霞ヶ浦のヒガイおよびヤリタナゴから極めて少数の肝吸虫メタセルカリアを見出して全く絶滅したわけではないと考えた。著者らは茨城県新治郡出島村一般住民における横川吸虫症を調査した際、たまたま肝吸虫卵陽性者の多い部落があつたので、これらについて疫学的調査を行ない、霞ヶ浦の第一、第二中間宿主についても調べ若干の知見を得たので報告する。

方 法

対象：茨城県新治郡出島村の、主として霞ヶ浦に面した部落の一般住民を検便の対象とした。

検便および虫卵数の測定：AMSⅢ遠心沈澱法を採用した。すなわち各人の糞便0.5gを秤量して小試験管に入れ、水を約7分目まで注いで竹ばしで十分攪拌し1枚のガーゼでスピックグラスに濾過し、濾液を毎分2,500回転2分間遠心して上清を捨てる。沈渣にAMS液7分目、ツィーン80を1滴およびエーテル2~3ccを加え管口を拇指で強くふさいで激しく振とう、これを毎分2,500回転3~5分遠心して沈渣以外を水流ポンプで吸引して

捨てる。以上の操作を1人につき2回行なつて寄生虫卵の有無を検査したほか、肝吸虫卵陽性者については沈渣に含まれている虫卵を全部かぞえ、各人2回の虫卵数を加算して糞便1g中に含まれる肝吸虫卵数 (EPG) とした。

淡水魚の摂取状況：霞ヶ浦の主な魚を種類別に生食、焼く、煮る、食べない、およびそれらの摂取回数の5項目に分けてアンケート用紙を作り、検便対象者全員に配布、○印を付してもらうか、直接本人に聞いて記録した。

第二中間宿主の調査：茨城県新治郡出島村および稲敷郡美浦村の漁師から買い求めた霞ヶ浦の淡水魚を調査した。メタセルカリアの検出法は魚のウロコおよびヒレはそのまま、頭部、表皮および筋肉は少量づつ2枚のスライドグラスにはさんで鏡検したほか、1部の魚については人工胃液消化法をも併用した。

第1中間宿主の調査：美浦村に接した湖岸のくい、水草、巻網などに付着しているマメタニシを手で採集した。

成 績

茨城県新治郡出島村一般住民についてAMSⅢ遠心沈澱法による寄生虫卵検査を実施した (表1)。対象となった部落は加茂、赤塚、田宿、崎浜、牛渡兵庫峯、牛渡房中東、および牛渡房中西のいずれも霞ヶ浦沿岸の7部落であつた。検便総数375名のうち肝吸虫卵陽性者は39名 (10.4%) で、その他の寄生虫卵陽性者の多いものから列記すると、横川吸虫が圧倒的に多く245名 (65.6%)、以下鉤虫59名 (15.7%)、鞭虫5名 (1.3%)、毛様線虫3名 (0.8%)、蛔虫1名 (0.3%) の順となつた。

1. 肝吸虫の寄生状況

肝吸虫卵が最も高率に見出された部落は牛渡房中西で47.1% (8名)、ついで牛渡房中東の28.9% (11名)、牛渡兵庫峯の22.7% (15名) で、その他の部落は0~5.3%で低率であつた。なお各部落の主な職業は牛渡房中西

表 1 茨城県新治郡出島村一般住民の寄生虫卵検査成績

(1966~1968)

部 落 名	検査数	肝 吸 虫	横 川 吸 虫	回 虫	鉤 虫	毛 様 線 虫	鞭 虫
加 茂	97	2(2.1)	40(41.2)	0	14(14.4)	0	1(1.0)
赤 塚	38	2(5.3)	28(73.6)	0	10(26.3)	0	1(2.6)
田 宿	63	0	43(68.2)	1(1.6)	12(18.0)	0	1(1.6)
崎 浜	56	1(1.8)	41(73.2)	0	15(26.8)	2(3.6)	1(1.8)
牛渡兵庫峯	66	15(22.7)	45(68.1)	0	3(4.5)	0	0
牛渡房中東	38	11(28.9)	33(87.8)	0	3(7.9)	0	1(2.6)
牛渡房中西	17	8(47.1)	15(88.2)	0	2(11.8)	1(5.9)	0
計(%)	375	39(10.4)	245(65.6)	1(0.3)	59(15.7)	3(0.8)	5(1.3)

表 2 茨城県霞ヶ浦産淡水魚の生食状況 (アンケート調査)

(1966~1968)

部 落 名	調 査 数	調											
		シ ラ ウ オ	コ イ	カ ム ル チ イ	ボ ラ	ワ カ サ ギ	サ ヨ リ	フ ナ	ヒ ガ イ	タ ナ ゴ ワ	オ イ カ ゴ	モ ツ ゴ	ニ ゴ イ
加 茂	24	11(45.8)	4(16.7)	6(8.3)	2(8.3)	0	0	0	1(4.2)	0	0	0	—
赤 塚	17	10(58.8)	4(23.5)	2(11.8)	1(5.9)	1(5.9)	0	0	0	0	0	0	—
田 宿	15	9(60.0)	2(13.3)	3(20.0)	1(6.6)	0	2(13.3)	0	0	0	0	0	—
崎 浜	22	16(72.7)	6(27.3)	6(27.3)	6(27.3)	1(4.5)	2(9.1)	0	0	0	0	0	—
牛渡兵庫峯	28	22(78.6)	2(42.9)	8(28.6)	3(10.7)	4(14.3)	1(3.5)	0	0	0	0	0	—
牛渡房中東	32	30(93.6)	16(50.0)	5(15.6)	7(21.8)	8(25.0)	6(18.8)	7(21.8)	0	0	0	5	5(15.6)
牛渡房中西	12	11(91.7)	8(66.7)	4(33.3)	4(33.3)	3(25.0)	3(25.0)	0	0	0	0	0	6(50.0)
計(%)	150	109(72.7)	52(34.7)	30(20.0)	24(16.0)	17(11.3)	14(9.3)	7(4.7)	1(0.7)	0	0	0	11(25.0)

の38.2%および牛渡兵庫峯の43.7%が漁業，その他の部落は大多数が農業であった。肝吸虫卵陽性者合計39名を性別にみると，男17名，女22名でむしろ女の方が多く，年令別では60~69歳が13中8名(61.5%)で最も多く，以下30~39歳の18中9名(50.0%)，70歳以上の5中2名(40.0%)，50~59歳の21中6名(28.6%)，40~49歳の33中8名(24.2%)の順で，30歳未満には1名も見出されなかった。また寄生濃度を糞便1g中の虫卵数(EPG)で表わしてみると，EPG 1~99が26名で最も多く，ついで EPG 100~499の9名，EPG 500~999および1000以上のそれぞれ1名づつで，最高 EPG は約15年前まで毎日コイを生食したという68歳の女で EPG 4,104であった。

2. 淡水魚の生食状況

霞ヶ浦の淡水魚摂取状況は主としてアンケート用紙を各人に配布，記入してもらったが，一部は直接本人から聞いて記録した。その結果，本地方住民の大部分が霞ヶ浦の淡水魚を食べていたが，ここにはそれらの生食状況

のみについてまとめてみた(表2)。最も多く生食されている魚はシラウオで住民の72.7%，ついでコイの34.7%，以下カムルチイ20.0%，ボラ16.0%，ワカサギ11.3%などの順で，ニゴイについては牛渡房中東および同じく房中西の2部落だけの調査ではシラウオ，コイについて，多く生食されている魚であった。さらに肝吸虫卵陽性者(26名)だけについて生食状況をみると，シラウオは全員が食べており，コイも76.9%で多く，以下ニゴイの43.8%，ワカサギ，カムルチイのそれぞれ38.5%，ボラ30.8%，サヨリ26.9%，フナ23.1%などの順であった。また摂取回数是一般にシラウオを除き年2~3回が最も多かつたが，牛渡房中西部では月3~4回生食するという人が多かつた。

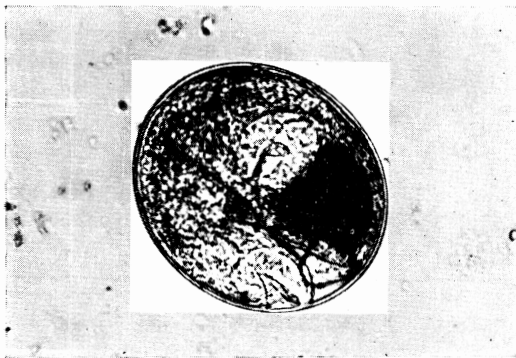
3. 第二中間宿主の調査

調査した霞ヶ浦の淡水魚は出島村(昭和42年11月1日採集)および美浦町(第1回目は昭和42年11月28日，第2回目は昭和43年7月25日採集)に水揚されたもので合計15種239尾であった(表3)。出島村の淡水魚はシラ

表 3 茨城県霞ヶ浦産淡水魚における肝吸虫メタセルカリアの寄生状況

(1967~1968)

魚 種 名	出 島 村		美 浦 村		計 (%)
	1/XI '67 採集	28/XI '67 採集	25/VII '68 採集		
シラウオ <i>Salangichthys microdon</i>	0/30	0/30	0/91	0/151	
ワカサギ <i>Hypomessus olidus</i>			0/10	0/10	
タナゴ <i>A. cheilognathus moriokae</i>	1/3	1/5	0/7	2/12 (16.7)	
ヤリタナゴ <i>A. lanceolata</i>			0/3	0/3	
バラタナゴ <i>Rhodeus ocellatus</i>			0/10	0/10	
ゼニタナゴ <i>Pseudoperilamphus types</i>		0/3	1/1	1/4 (25.0)	
モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i>		0/2		0/2	
ヒガイ <i>Sarcocheilichthyes variegatus</i>	7/10	3/4	0/5	10/19 (52.6)	
ニゴイ <i>Hemibarbus barbus</i>	0/1	0/3	1/14	1/17 (5.9)	
ボラ <i>Mugil cephalus</i>			0/1	0/1	
カムルチイ <i>Channa argus</i>			0/1	0/1	
クルマサヨリ <i>Hemiramphus kurumeus</i>	0/5		0/10	0/15	
ウキゴリ <i>Chaenogobius urotaenia</i>			0/5	0/5	
チチブ <i>Tridentiger obscurus</i>			0/5	0/5	
アシシロハゼ <i>Aboma labtipes</i>			0/5	0/5	



写真：霞ヶ浦産ニゴイの筋肉内に寄生していた肝吸虫メタセルカリア

ウオ、タナゴ、ニゴイ、クルマサヨリおよびヒガイについて肝吸虫メタセルカリアを検索したところ、ヒガイ10中7尾に1尾当り1~33個、タナゴ3中1尾に1個検出された。また美浦村の第1回目に検索したシラウオ、タナゴ、ゼニタナゴ、モツゴ、ヒガイ、ニゴイのうち、ヒガイの4中3尾から1尾当り2~15個、タナゴの5中1尾から1個の肝吸虫メタセルカリアを証明したが、第2回目はゼニタナゴおよびニゴイ（写真）の1尾づつに1個の肝吸虫メタセルカリアを検出しただけで、ヒガイ、タナゴなど13種の淡水魚からは見出すことができなかった。なお肝吸虫以外のメタセルカリアはシラウオ、ワカサギ、ゼニタナゴ、タナゴ、ヒガイ、モツゴ、ニゴイ、ボラ、ウキゴリ、チチブおよび今回の表からは除外したコイ、フナ、ハクレンから *Metagonimus* spp., ゼニタ

ナゴ、ヤリタナゴ、タナゴから *Cyathocotyle orientalis* ゼニタナゴ、ヤリタナゴ、タナゴ、ヒガイおよびボラから *Holostephanus* spp. モツゴから *Exorchis oviformis* および *Echinochasmus perfoliatus* がそれぞれ検出された。

4. 第一中間宿主の調査

昭和43年7月25日、美浦村に面した霞ヶ浦湖岸のくい、水草、巻網などに付着しているマメタニシの採集を試みたところ、1人当り約1時間で5個宛のマメタニシを見つけることができた。

考 察

茨城県霞ヶ浦、北浦地方における肝吸虫調査は比較的少ないようである。古くは井出 (1935, 1936) の成績が唯一のものようで、氏は一般住民および保虫宿主の検査、さらに第一、第二中間宿主の検索など、全般的な調査を行なつて、はじめて霞ヶ浦、北浦地方に肝吸虫の流行地があると述べた。近年になつて磯田 (1952)、稲垣 (1954)、堀 (1965)、鈴木 (1967) らが霞ヶ浦や北浦の淡水魚を調べ、肝吸虫メタセルカリアの寄生数が著しく減少したことを報告した。人の寄生状況については横川ら (1963) が麻生町大和地区および白浜地区一般住民の48.6~56.7%に肝吸虫卵を証明したが、堀 (1965) は太洋村湖岸地区の61%が最高、ついで玉造町地区の3.9%、北浦村地区の3.8%などの成績を報告した。両者の調査地区が隣接地域であるにもかかわらず、肝吸虫の寄生率に大差のあることは疫学的に興味もたれた。ところが、

たまたま著者が横川吸虫症を調査している霞ヶ浦の北岸に面した地域において肝吸虫が多く寄生している部落と少ない部落があったので、これらについて若干調査してみた。

今回の調査の対象となった地域は茨城県新治郡出島村の7部落で、いずれも霞ヶ浦に接近していた。これら一般住民の肝吸虫寄生状況と各部落の主な職業とを併せ検討してみると、陽性率の高かった牛渡房中西(47.1%)と牛渡兵庫峯(22.7%)は部落住民の約40%が漁業に従事している部落であり、淡水魚と接触する機会が多いと考えられた。一方、牛渡房中東(28.9%)も肝吸虫卵陽性者の多い部落であったが、大部分の人は農業に従事していた。しかし、この部落は前2部落の間に位置し、淡水魚の生食の機会は残りの農業を主とする4部落のいづれよりも多いと推定された。事実、生食状況のアンケート調査によっても、牛渡房中東は漁業を主とする前2部落とほぼ同様に淡水魚を生食し、これら肝吸虫卵陽性者の多かった牛渡3部落は他の4部落に比して一般に淡水魚を生食する人が非常に多く、好んで食べる魚はシラウオ、コイ、ニゴイ、カムルチイ、ボラ、ワカサギなどであった。今回の肝吸虫メタセルカリアの検索では特に好んで生食する淡水魚からはニゴイに1個証明されただけであったが、ヒガイ(大半の人は焼いて食べる)に比較的多く、タナゴおよびゼニタナゴにも証明されたことや、第一中間宿主のマメタニシが霞ヶ浦にかなり生息していることなどから、肝吸虫の第二中間宿主となりうるコイ、カムルチイ、ワカサギなどにもそのメタセルカリアが少数ながら寄生している可能性が十分考えられた。

以上のように霞ヶ浦附近の人々は肝吸虫メタセルカリアが少数ながら寄生している魚をかなり食べていることから、現在でも肝吸虫の感染が全くないとは考えにくい。しかし肝吸虫卵陽性者率を年齢別にみると、高令者ほど高率を示す傾向がみられ、肝吸虫の寿命が長年にわたることから考えれば、今回検出された陽性者の大部分はかなり以前に感染した虫体がまだ生き残っているものと考えた方が妥当かも知れない。

まとめ

霞ヶ浦湖岸の茨城県新治郡出島村における肝吸虫を調査し、次の結果を得た。

1. 肝吸虫卵陽性者は牛渡房中西部が最も高率で

47.1%、ついで牛渡房中東の28.9%、牛渡兵庫峯の22.7%、以下赤塚5.3%、加茂2.1%、崎浜1.8%の順で、田宿部落には検出されなかつた。

2. 肝吸虫卵陽性の比較的高い牛渡3部落には漁師が多く、しかも他の4部落に比べて一般に淡水魚(シラウオ、コイ、ニゴイなど)を生食している人が多かった。

3. 霞ヶ浦の淡水魚のうちニゴイ、ヒガイ、タナゴおよびゼニタナゴから肝吸虫メタセルカリアを検出した。

4. 霞ヶ浦においてマメタニシの生息を再確認した。

稿を終るに当り御指導御校閲いただいた主任大鶴正満教授に深く感謝するとともに、本調査に御協力いただいた広島大学医学部寄生虫学教室斉藤奨助教授、茨城県恵仁会宮本病院宮本信三院長および同病院検査室、石川祐夫氏、三輪清敏氏、飯塚正多氏に対して心からお礼申し上げます。

文 献

- 1) 堀栄太郎(1965)：茨城県霞ヶ浦、北浦周辺および群馬県板倉地方における寄生吸虫類の疫学的研究。寄生虫誌, 14, 154-161.
- 2) 井出潔(1935 a)：肝臓「ヂストマ」の第二中間宿主としてワカサギ(*Hypomedus olidus*(Pallas))を追加す。細菌学誌, 470, 253-256.
- 3) 井出潔(1935 b)：肝臓「ヂストマ」の第二中間宿主として更にニゴイ [*Hemibarbus barbus*(Temminck & Schlegel)]を追加す。細菌学誌, 475, 641-701.
- 4) 井出潔(1936)：茨城県下に於ける肝臓「ヂストマ」の分布に就て。細菌学雑誌, 487, 608-619.
- 5) 稲垣元博(1954)：アメリカザリガニ分布前後に於ける肝吸虫被囊幼虫の浸淫度に就て。寄生虫誌, 3, 209-215.
- 6) 磯田政恵(1952)：肝臓「ヂストマ」症(Clonorchiasis)に関する実験的研究I, 第二中間宿主イシモロコ(*Pseudorasbora parva*)の体内に於ける被囊セルカリアの分布並に家兎感染試験。日本獣医誌, 14, 105-114.
- 7) 鈴木了司(1967)：茨城県霞ヶ浦及び北浦産淡水魚の肝吸虫 *Metacercaria* の感染について。Res. Bull. Meguro. Parasit. Mus., No. 1, 20-22.
- 8) 横川宗雄・佐野基人・大倉俊彦・稲坂好信・田谷利光(1963)：腸管寄生吸虫類に関する研究(3), 浮遊法及びAMSⅢ法による横川吸虫卵の検出法の比較及び北霞浦麻生町の横川吸虫について。寄生虫誌, 12, 168-173.

AbstractEPIDEMIOLOGICAL SURVEYS OF *CLONORCHIS SINENSIS* IN KASUMIGAURA DISTRICT, IBARAGI PREFECTURE, JAPAN

TAKAO SHIMIZU

(Department of Medical Zoology, Niigata University School of Medicine, Japan)

Epidemiological surveys of *Clonorchis sinensis* were made in seven communities along the Lake Kasumigaura of Dejima-mura, Niihari-gun, Ibaragi Prefecture, from 1966 to 1968.

The results were summarized as follows :

1. The highest incidence of *Clonorchis sinensis* infections among seven communities was observed in Ushiwata-botyu-nishi (47.1%), the second in Ushiwata-botyu-higashi (28.9%), the third in Ushiwata-hyogomine (22.7%), subsequently Akatsuka(5.3%), Kamo(2.1%) and Sakihama (1.8%), but no one in Tajuku.

2. Many fishermen were seen in inhabitants of the former three communities which showed higher ratios of *Clonorchis sinensis* infections, and the raw consumption of fresh-water fishes was recognized to be much more in them than in the other four communities.

3. *Clonorchis sinensis* metacercaria was found in four species of freshwater fishes, i. e. *Hemibarbus barbus*, *Sarcocheilichthyes variegatus*, *Acheilognathus moriokae* and *Pseudoperilampus types*, which were caught in the Lake Kasumigaura.

4. It was reconfirmed that the first intermediate snail host, *Parafossarulus manchouricus*, was distributed in the Lake Kasumigaura.