

岡山県における肝吸虫症の疫学的研究

(3) 児島湖とその西方地域のフナおよびコイにおける 肝吸虫被囊幼虫の調査成績

初 鹿 了 清 水 泉 太 大 山 文 男
檜 本 昌 司 長 花 操

(昭和58年7月11日 受領)

Key words: *Clonorchis sinensis*, epidemiological survey, metacercaria, *Carassius auratus*,
Cyprinus carpio, Okayama prefecture

著者らは、第1報(長花ら, 1978)において、岡山県南部地域の灌漑水路や水田には、現在でも肝吸虫の第1中間宿主であるマメタニシが多数分布していることを報告した。また、第2報(長花ら, 1980)では、マメタニシが生息している上記の用水路には、肝吸虫の代表的な第2中間宿主であるモツゴやタモロコ等が豊富にみられ、これらの淡水魚には肝吸虫の被囊幼虫が高率に、且つ多数寄生していることを認めたほか、特に児島湖周辺の諸地域が今なお肝吸虫のかなり濃厚な浸淫地として存続していることを明らかにした。

そこで著者らは、児島湖周辺の諸地域において、住民の肝吸虫感染状況と、本虫の最近における罹患源を探る目的で住民の淡水魚摂取状況、およびこの地域のフナ・コイにおける本種被囊幼虫の保有状況等についての調査を実施している。本稿では、児島湖とその西方地域産のフナ・コイにおける肝吸虫被囊幼虫の調査成績について報告する。

調査方法

肝吸虫被囊幼虫の検査に供したフナ・コイは、1980年6月から1982年の12月の間に、岡山県の児島湖西方地域5カ所の灌漑水路において投網を用いて採集したものと、児島湖において業者が捕獲したものである。これらの魚は、体長を計測して鱗をとり、内臓を除去したのち、以下の様な方法で肝吸虫被囊幼虫の寄生の有無を調べた。すなわち、各魚は、頭部と軀幹・尾部とに切断し、体長10cm以上の魚では軀幹・尾部をさらにその背

側・腹側など2~4個に細分して、それぞれを別々のビーカーに入れ、これに魚肉片の約10倍量の人工胃液(局方塩酸7ml, ペプシン1g, 水1l)を加えて、時々攪拌しながら37℃で約3時間消化した。消化後の沈殿物は数回洗浄したのち、沈渣の少量宛を小型シャーレ内に移して、実体顕微鏡下で肝吸虫の被囊幼虫を探し、その数を記録した。また、各魚の鱗は水を入れたシャーレ内にとり、その1枚1枚について被囊幼虫の有無を調べた。

結 果

1. フナについての成績

児島湖の西方地域の5カ所と児島湖のフナ計387匹についての肝吸虫被囊幼虫の検査成績は、表1に示すとおりである。図1は、今回の魚採集地6カ所の位置を示したものである。

表1に示すように、肝吸虫の被囊幼虫は4カ所(児島郡灘崎町、倉敷市茶屋町、岡山市藤田および児島湖)のフナ387匹中6匹(1.6%)から検出された。これらの肝吸虫陽性魚1匹当りの被囊幼虫寄生数は平均3.3個(1~15個)であつた。

フナの体長と肝吸虫被囊幼虫の寄生状況との関係については、表2に示すように、被囊幼虫は体長が5.1~15.0cmと20.1cm以上のものに認められ、体長5.0cm以下の小型のものでは検査数が少なかった関係か、被囊幼虫の寄生は認められなかつた。肝吸虫陽性フナにおける被囊幼虫は、頭部、軀幹・尾部の背側および同腹側の筋肉中から各2、9および9個検出され、鱗には寄生を認めなかつた。

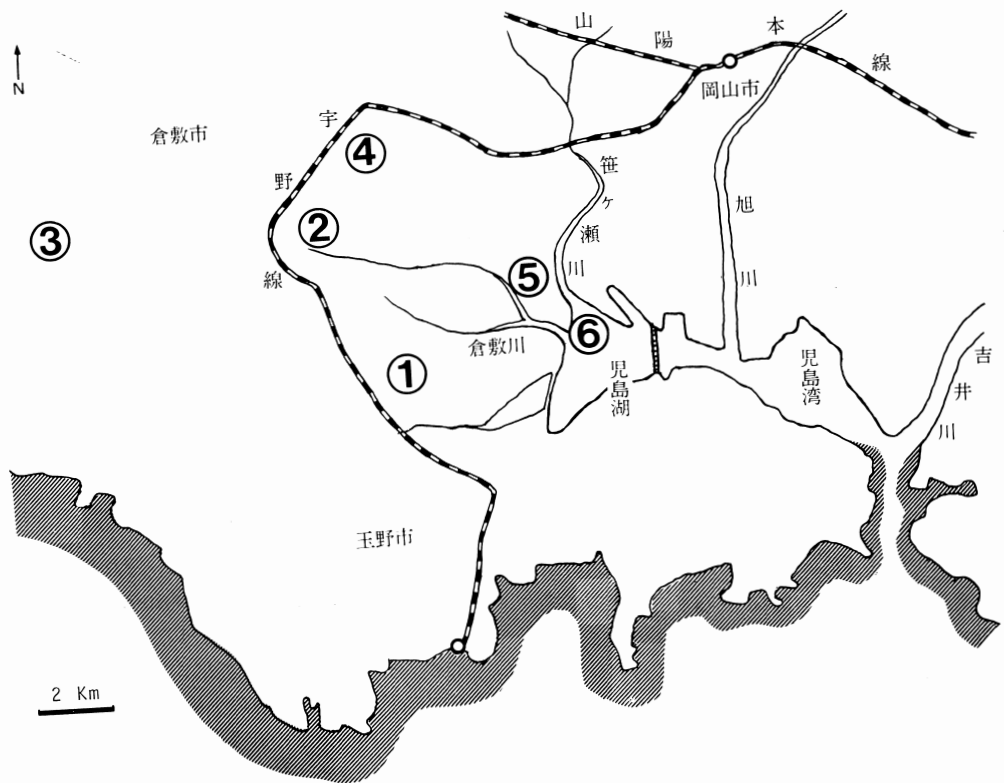


図 1 岡山県児島湖とその西方地域のフナ・コイにおける肝吸虫被囊幼虫の調査地図
注：円内の数字は表 1 および表 3 中の魚採集地番号を示す

表 1 児島湖とその西方地域産フナについての肝吸虫被囊幼虫検査成績

魚採集地 番号 地名	検査 魚数	mc 陽 性魚数	(率)	陽性魚 1 匹当り の mc 数
1 児島郡灘崎町	81	1	(1.2)	1
2 倉敷市茶屋町	65	3	(4.6)	1, 1, 1
3 // 福田	57	0	—	
4 都窪郡早島町	60	0	—	
5 岡山市藤田	32	1	(3.1)	15
6 児島湖	92	1	(1.1)	1
合計(平均)	387	6	(1.6)	1~15(3.3)

表 2 フナの体長と肝吸虫被囊幼虫寄生状況

体長 (cm)	検査 魚数	被囊幼虫	
		陽性魚数	陽性率(%)
5.0以下	8	0	—
5.1~10.0	185	2	1.1
10.1~15.0	119	2	1.7
15.1~20.0	56	0	—
20.1~25.0	18	1	5.6
25.1以上	1	1	

考 察

2. コイについての成績

検査したコイの採集地とその数、および肝吸虫被囊幼虫の検査成績は、表 3 に示すとおりである。調査したコイ 9 匹のうち、肝吸虫の被囊幼虫は倉敷市福田産の 2 匹中 1 匹(体長 35cm) から検出された。被囊幼虫の検出数は 1 個で、軀幹の背部筋肉中に認められ、鱗ではフナにおけると同様にその寄生は認められなかった。

前述したように、著者らは岡山県の南部地域の肝吸虫流行地において、現在フナ・コイについての肝吸虫被囊幼虫の保有状況調査のほかに、住民における肝吸虫感染状況と淡水魚摂取状況等に関する調査も合わせて行っている。このうち、住民の淡水魚摂取状況に関する調査では、児島湖西方地域において約 6% の家庭でフナ・コイ等を生食するという成績が得られている(長花ら, 1981)。

表 3 児島湖とその西方地域産コイについての
肝吸虫被囊幼虫検査成績

魚採集地 番号 地名	検査 魚数	mc陽 性魚数	(率)	陽性魚 1匹当り のmc数
1 児島郡灘崎町	3	0		—
2 倉敷市茶屋町	1	0		—
3 // 福田	2	1		1
4 都窪郡早島町	2	0		—
6 児島湖	1	0		—
合計(平均)	9	1	(11.1)	

岡山県下の肝吸虫流行地のフナにおける肝吸虫被囊幼虫の寄生状況に関しては、小林 (1912) は三幡・興除村 (現岡山市) のフナにおける被囊幼虫の感染率は、琵琶湖産のフナと同様に低いと述べている。また、桂田 (1912) は、岡山市内を流れている旭川および西川産のフナには被囊幼虫は認められなかったと述べている。その後、武藤・児玉 (1919) は、都窪郡福田 (現岡山市) 産のフナ 251 匹を犬に試食実験した結果、1 匹当りの肝吸虫被囊幼虫の寄生数は平均 1.6 個であつたと報告している。吉野 (1940) は、上道郡可知村 (現岡山市) において、1935年12月から1936年の12月までの1カ年間定期的に延べ26回に亘つてフナ総計 250 匹を検査し、このうちの9匹 (3.6%) に肝吸虫被囊幼虫の寄生を認め、陽性魚1匹当りの幼虫寄生数は1~2個であつたと述べている。また、金光ら (1953) は小田郡金浦地区 (現笠岡市) のフナ20匹を検査したほか、フナ10匹を家兎に試食実験しているが、いずれにも肝吸虫被囊幼虫の寄生は証明されていない。

著者らが今回行った児島湖とその西方地域5カ所のフナについての調査では、387匹中6匹 (1.6%) に肝吸虫被囊幼虫の寄生が認められた (表1)。また、これらの各陽性魚における被囊幼虫の寄生数については、6匹中5匹はいずれも1個で、他の1匹は15個の寄生がみられた。このように、児島湖とその西方地域のフナにおける肝吸虫被囊幼虫の陽性率や陽性魚1匹当りの幼虫の寄生数などは、武藤・児玉 (1912) や吉野 (1940) らの調査時と大差が認められないようである。

次に、日本各地の肝吸虫流行地産のフナにおける肝吸虫被囊幼虫の調査成績をみると、被囊幼虫が認められているのは群馬県邑楽郡 (高野, 1927)、大阪府吹田地方 (里見, 1931)、霞ヶ浦 (井出, 1936)、利根川下流域 (実川, 1953)、広島県福山市 (金光ら, 1953)、秋田県浅

内沼 (堀内, 1956) および岐阜県南濃地方 (松野ら, 1976) 等の7カ所である。これらの地域で陽性率が最も高いのは群馬県邑楽郡の15.3%、ついで岐阜県南濃地方の13.3%、以下霞ヶ浦の3.6%、利根川下流域の0.5%などとなつており、広島県福山市のフナについては、その50匹を犬に試食実験して肝吸虫の成虫2個体が得られている。また、これらの地域における肝吸虫陽性フナ1匹当りの幼虫寄生数については、霞ヶ浦産が3個、岐阜県南濃地方産が1~3個、利根川下流域産が1個と報告されている。

堀内 (1956) は、フナ・コイ等では体の小さいものに肝吸虫の被囊幼虫が多く見られたと述べているが、著者らの成績では体長5.0cm以下のフナでは被囊幼虫の寄生が認められなかった (表2)。

一方、コイにおける肝吸虫被囊幼虫の寄生状況については、実川 (1953) は利根川下流域で、堀内 (1956) は秋田県浅内沼で、久保 (1959) は大阪府神崎川でそれぞれ調査しているが、利根川下流域や浅内沼産のコイでは肝吸虫被囊幼虫の寄生数が極めて少ないとされており、また神崎川上流域産のコイからは肝吸虫被囊幼虫が検出されていない。著者らが調べた児島湖とその西方地域のコイでは、9匹中1匹に被囊幼虫が1個認められている (表3)。このように、コイにおける肝吸虫被囊幼虫の寄生数は、フナよりも少ないようである。

武藤・児玉 (1919) は、マメタニシと魚類 (金魚・フナ・モツゴ等) を同一の池内に共棲させて感染実験を行い、これらの魚体内における肝吸虫被囊幼虫の寄生状況について調べている。それによると、フナはモツゴに較べて被囊幼虫の寄生数が極端に少なかったという。長花ら (1980) が報告しているように、今回調査した各地域のモツゴやタモロコにおける肝吸虫被囊幼虫の陽性率は、モツゴが43~67%、タモロコが70~100%であり、また陽性魚1匹当りの被囊幼虫寄生数 (平均) は、モツゴで20~143個、タモロコで28~209個である。

このように、県下の肝吸虫流行地のフナ・コイにおける肝吸虫被囊幼虫の陽性率および陽性魚1匹当りの幼虫寄生数などは、同じ地域のモツゴやタモロコ等には及ばないが、フナ1匹に最高15個の被囊幼虫の寄生が認められており、この地域のフナやコイの生食については今後とも注意する必要がある。さらに、児島湖産のフナは市場に出荷されているが、これらに肝吸虫の被囊幼虫の寄生が認められたことは、疫学上軽視できない問題と考える。

まとめ

1980年6月から1982年12月の間に、岡山県下の肝吸虫流行地域内にある児島湖とその西方地域5カ所に生息しているフナ・コイについて肝吸虫被囊幼虫の寄生状況を調査して、下記の成績を得た。

1) フナは6調査地産のもの総数387匹を検査し、そのうちで4調査地産のもの6匹(陽性率1.6%)に肝吸虫被囊幼虫の寄生を認めた。被囊幼虫の寄生数は比較的少なく、陽性魚1匹当たり平均3.3個(1~15個)であった。

また、コイは5調査地で9匹を検査し、このうち1匹(陽性率11.1%)に肝吸虫の被囊幼虫1個の寄生を認めた。

2) フナ・コイにおける肝吸虫の被囊幼虫は頭部、軀幹・尾部等の各筋肉中に認められ、鱗には寄生が認められなかった。

本論文の要旨は、第37回日本寄生虫学会西日本支部大会、および第52回日本寄生虫学会大会において発表した。

文 献

- 1) 堀内健二郎(1956)：秋田県能代地方における肝吸虫症の疫学的研究。秋田農村医学会誌, 3, 32-68.
- 2) 井出 潔(1936)：茨城県下に於ける肝臓ジストマの分布に就て。細菌学雑誌, 487, 608-619.
- 3) 実川 渉(1953)：利根川下流地方に於ける肝吸虫症の疫学的研究。千葉医誌, 29, 25-31.
- 4) 金光虎雄・大田垣博雄・戸川 智(1953)：広島県下に於ける肝臓「ジストマ」に就て、特に備南地方に於ける本吸虫の蔓延状態に就て。広島医学, 6 (附録), 260-269.
- 5) 桂田富士郎(1912)：我日本に於ける「ヘテロフィエス」論追補第2—その2, 鮎の吸虫類の中間宿主としての意義。岡山医誌, 273, 775-776.
- 6) 小林晴治郎(1912)：肝臓「ジストマ」の研究(本報)。細菌学雑誌, 202, 597-662.
- 7) 久保 隆(1959)：大阪府下神崎川上流産魚類における吸虫類被囊幼虫の感染率について。日新医学, 37, 404-406.
- 8) 松野久生・渡辺 実・川本尋義・野田伸司・山田不二造(1976)：岐阜県南濃地方の魚類の肝吸虫メタセルカリア保有状況。岐衛研所報, 21, 57-58.
- 9) 武藤昌知・児玉克己(1919)：肝臓ジストマ(筧形二口虫)感染の経路に就ての研究, 第2, 鮎・金魚は肝臓ジストマ第2中間宿主なりや否やに就て。医事新聞, 1026, 848-858.
- 10) 長花 操・初鹿 了・清水泉太・川上 茂(1978)：岡山県における肝吸虫症の疫学的研究(1)メタニシの分布状況。寄生虫誌, 27, 165-170.
- 11) 長花 操・初鹿 了・清水泉太・川上 茂・大山文男(1980)：岡山県における肝吸虫症の疫学的研究(2)モツゴとタモロコにおける肝吸虫被囊幼虫の調査成績。寄生虫誌, 29, 409-414.
- 12) 長花 操・初鹿 了・清水泉太・大山文男(1981)：岡山県における肝吸虫症の疫学的研究15, ヒトにおける肝吸虫感染状況について3。寄生虫誌, 30(増), 88.
- 13) 里見恭一郎(1931)：大阪府下に於ける肝臓ジストマの蔓延に就て。日新医学, 23, 3010-3022.
- 14) 高野真助(1927)：群馬県東部(邑楽郡)に於ける肝臓ジストマの蔓延に就て。東京医事新誌, 2522, 2265-2267.
- 15) 吉野啓三(1940)：*Carassius auratus* (Linnaeus)を中間宿主とする吸虫被囊幼虫並にその寄生率の季節的消長に就て(第5報)。岡山医誌, 52, 1355-1390.

[Jap. J. Parasit., Vol. 32, No. 5, 393-397, October., 1983]

Abstract

EPIDEMIOLOGICAL STUDIES ON CLONORCHIASIS IN
OKAYAMA PREFECTURE (III)
A SURVEY ON METACERCARIAE INFECTION IN THE
FRESH WATER FISHES, *CARASSIUS AURATUS*
AND *CYPRINUS CARPIO* IN THE LAKE
KOJIMA AND ITS WESTERN AREA

RYO HATSUSHIKA, MOTOTA SHIMIZU, FUMIO OHYAMA,
SHOJI NARAMOTO AND MISAO NAGAHANA
(Department of Parasitology, Kawasaki Medical
School, Kurashiki City 701-01, Japan)

A survey on the incidence of *Clonorchis sinensis* metacercaria in the fresh water fishes, *Carassius auratus* and *Cyprinus carpio* captured in the Lake Kojima and its western area, Okayama Prefecture was carried out during the period of June 1980 to December 1982.

The results obtained were summarized as follows:

1) *C. auratus* and *C. carpio* infected with the metacercariae of *C. sinensis* were found in 4 out of 6 and one out of 5 stations, respectively. The incidence of metacercariae infection was 1.6% (6 of 387 examined) in *C. auratus*, and 11.1% (1 of 9 examined) in *C. carpio*. The number of metacercariae per infected fish varied from 1 to 15 with an average of 3.3 in *C. auratus*, whereas it was found only one in *C. carpio*.

2) The metacercariae in 7 infected fishes were found in the muscles of head, trunk and tail but none was found in the scales.