

## 滋賀県琵琶湖周辺地域における肝吸虫症の疫学的研究

### 2. 淡水魚類および人についての調査成績

長 花 操\* 吉 田 幸 雄 松 尾 喜 久 男  
近 藤 力 王 至 松 野 喜 六 栗 本 浩  
岡 本 憲 司

京都府立医科大学医動物学教室

(昭和46年11月1日 受領)

著者らは第1報(長花ら, 1971)において, 琵琶湖ならびにその周辺水域における肝吸虫の第1中間宿主であるマメタニシの分布状態について報告し, また近藤ら(1968)はそれより以前に, 同地域の犬, 猫, 鼠における肝吸虫の感染状況について報告を行なった。本報では第2中間宿主である淡水魚の肝吸虫メタセルカリア寄生状況を述べると共に, 琵琶湖周辺10数カ所の住民について肝吸虫感染者の検索を目的として行なった糞便検査の成績について報告する。

琵琶湖産淡水魚類について肝吸虫メタセルカリアの寄生状況を調査した過去の報文は案外少なく, 小林(1910), 武藤(1917), 渡辺・堀井(1950), 稲垣(1954), 酒井(1954), 小宮ら(1960)などが主なものである。

一方, 滋賀県の住民の中に, 肝吸虫感染者の存在することを, はじめて見出したのは, 前報にも述べた如く, 望月・堤(1899)によると熊谷で, 明治12年(1879)の頃, すなわち石坂(1878)が本邦ではじめて人体から肝吸虫を見出した翌年のこととされている。以後, 望月・堤(1899)は滋賀県下住民の糞便検査を行なって高率に肝吸虫の感染を認めたと, 武藤(1917)は, 肝吸虫卵と横川吸虫卵とを区別しつつ行なった糞便検査の成績を示し, 横川吸虫発見以前の検査成績に疑問を表明した。その後, 滋賀県下で行なわれた多くの一般的な糞便検査においても, しばしば肝吸虫卵が見出されているが, 特に肝吸虫の感染状態を調べる目的で行なわれた調査をあげてみると, 酒井(1954), 小宮ら(1960), 加藤ら(1957)などである。

以上のような過去の報告を参考にしつつ, 我々は近年における同地域の淡水魚ならびに人体における肝吸虫の

浸淫状況を調査し, ここにまとめて報告する次第である。

#### 材料ならびに方法

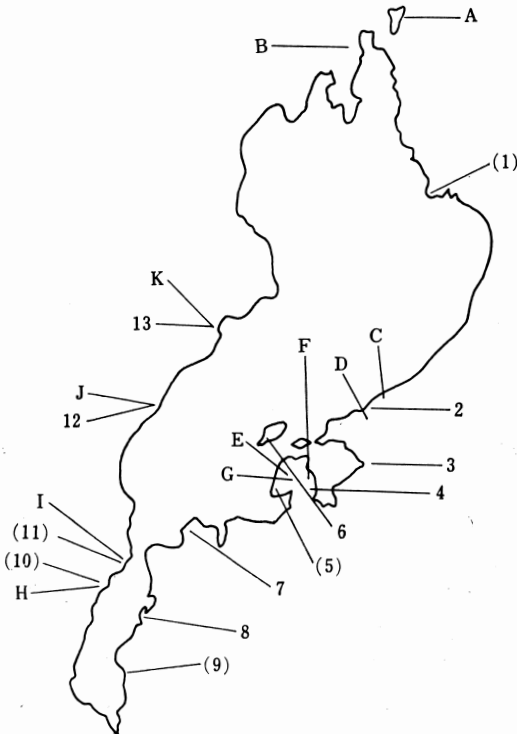
淡水魚の採集は第1図に示す如く, 琵琶湖畔13カ所(番号1~13)で行なった。採集の方法は現地へ行って網あるいは釣りで魚を採集するか, 漁夫に依頼して現地のえり(凧)などで獲れた魚を購入するかして検査に供した。調査期間は1962年から1970年の間で, 季節は, 6・7・8月が多いが, 時には4・11・12月といった時期もあつた。これら魚類はまず慎重に種の同定が行なわれた。淡水魚の種名については研究者による見解の相違もあり, 種の同定は必ずしも容易ではないが, 我々は, 岡田弥一郎・中村守純(1950), 富山一郎・阿部宗明(1958)宮地伝三郎他(1965), 小宮義孝(1965), 中村守純(1969)などの著書を参考として同定を行ない, 疑問点については京都大学臨湖実験所所員の方の御教示を受けた。メタセルカリアの検査は, 魚の筋肉を2枚のガラス板にはさみ, 双眼実体顕微鏡下で探索する方法をとつた。検出されたメタセルカリアは, 横川吸虫メタセルカリアをはじめ, 他種メタセルカリアと厳密に区別し, しばしば動物に試食させて成虫の裏付けを行なった。

肝吸虫の人体寄生状況の調査は, やはり第1図に示したような11地区(記号A~K)の住民, 計, 1645名について行なった。虫卵検査の方法は稀塩酸エーテル遠心沈澱集卵法で, これを全例に実施し, 横川吸虫卵との鑑別に特に注意を払つた。検査期間は1963年から1966年の間である。

\* 現在, 川崎医科大学

成 績

1. 淡水魚における肝吸虫メタセルカリア寄生状況  
 今回検査することができた淡水魚の種類は第1表に示す如く19種である。その内、※印を付した魚から肝吸虫メタセルカリアが検出された。



第1図 滋賀県琵琶湖周辺における肝吸虫調査地図  
 1~13は淡水魚採集地点(括弧でかこんだ地点は肝吸虫メタセルカリア陽性地点)。A~Kは住民の糞便検査実施地区。番号・記号はいずれも第2表および第5表に対応している。

さて、調査地域別、年度別、魚種別に検査成績を総合的に示したのが第2表で、調査地区を地図上に示したのが第1図である。これによると、肝吸虫メタセルカリア寄生率は調査地域によつてかなり異なることがわかる。すなわち、調査した13地域のうち、肝吸虫メタセルカリアが検出されたのは、東浅井郡琵琶村南浜、近江八幡市長命寺、草津市矢橋、大津市雄琴、大津市堅田町本堅田の5地域であるが、中でも草津市矢橋と大津市雄琴とは各種の魚に高い感染率を示し、特に雄琴のヒガイとモツゴの体内からは多数の肝吸虫メタセルカリアが見出された。また、第2表ならびに第1図からわかることは、堅

第1表 今回、肝吸虫メタセルカリア検査に供した琵琶湖産淡水魚の種類

* <i>Pseudorasbora parva</i>	モツゴ(イシモロコ)
* <i>Gnathopogon elongatus caerulescens</i>	モロコ(ホンモロコ)
<i>Gnathopogon biwae</i>	スゴモロコ
* <i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	タモロコ
* <i>Biwia zezera</i>	ゼゼラ
* <i>Sarcocheilichthys variegatus</i>	ヒガイ
<i>Opsarüchthys uncirostris</i>	ハス
<i>Zacco platypus</i>	オイカワ(ハヤ)
<i>Ischikauia steenackeri</i>	ワタカ
<i>Acheilognathus moriokae</i>	タナゴ
<i>Hemibarbus barbuis</i>	ニゴイ
* <i>Acheilognathus lanceolata</i>	ヤリタナゴ
* <i>Rhodeus ocellatus smithii</i>	バラタナゴ
<i>Carassius carassius</i>	フナ
* <i>Acheilognathus rhombea</i>	カネヒラ
<i>Zacco temmincki</i>	カワムツ
<i>Acheilognathus tabira</i>	タビラ
<i>Pseudogobio esocinus</i>	カマツカ
<i>Cobitis taenia striata</i>	スジシマドジョウ

\* 肝吸虫メタセルカリアの検出された魚種

田以北の所謂、北湖(または大湖)と以南の南湖を比較すると、肝吸虫メタセルカリア寄生率は南湖の方に高いといふことができる。また北湖でも、比良山系が湖にせまり、白砂青松の連なる西岸には少なく、平坦で泥質の東岸に多いことがわかる。なかでも、東浅井郡琵琶村南浜や近江八幡市長命寺などの採集地は、クリークを伴った内湖で、泥質の水域であり、マメタニシの分布密度も高かった所である。南湖においても、やはり西岸は山が湖にせまつてはいるが、都市化が進み、泥質地が多く、東岸・西岸共に高い寄生率を示した。

次に、肝吸虫メタセルカリアが検出された8種の魚について、その寄生率を比較してみると第3表の如くである。この際、肝吸虫メタセルカリアが検出された地域のみの成績を総合して示した。その結果、モツゴが感染率・感染魚数ともに大で、最も重要種と考えられ、次いでヒガイ・バラタナゴ・モロコ・タモロコなども重要種と考えられる。ゼゼラ・ヤリタナゴ・カネヒラからもそれぞれ1尾ずつ陽性魚が見出されたが、さらに検査を重ねてみる必要がある。

次に、草津市矢橋において1967年8月、1968年6月、1969年12月の3回にわたり採集し、検査した150尾のモツゴについて、その体長と肝吸虫メタセルカリア寄生率

第2表 琵琶湖周辺における淡水魚の調査、とくに調査地点名と肝吸虫メタセルカリア寄生状況

魚類採集地 番号 地 名	調査年月	魚種和名	検査 魚数	メタセルカリア		魚1尾当り メタセルカリア数		
				陽性魚類	陽性率	最低～最高	平均	
1 東浅井郡琵琶村南浜	1967, 6	モツゴ	8	1	12.5		4	
		スゴモロコ	6	0	0		0	
	1968, 6	モツゴ	4	1	25.0			
		タモロコ	5	0	0			
2 愛知郡稲枝町薩摩	1966, 4	ゼゼラ	15	0	0			
		モロコ	2	0	0			
		タモロコ	7	0	0			
		ヒガイ	1	0	0			
		ハス	5	0	0			
		オイカワ	6	0	0			
		ワタカ	1	0	0			
3 愛知郡能登川町	1964, 7	モロコ	7	0	0			
4 近江八幡市白王	1962, 8	ワタカ	6	0	0			
		タナゴ	6	0	0			
5 近江八幡市長命寺	1962, 2	モロコ	10	1	10.0		-	
		モロコ	1	0	0			
		タモロコ	3	0	0			
		ハス	3	0	0			
	1966, 6	オイカワ	4	0	0			
		ワタカ	3	0	0			
		ニゴイ	4	0	0			
		スゴモロコ	8	0	0			
		ゼゼラ	20	0	0			
		モロコ	81	0	0			
6 近江八幡市沖ノ島	1965, 8	モロコ	81	0	0			
7 野州郡中主町吉川	1962, 8	モロコ	20	0	0			
8 草津市志那	1962, 8	ワタカ	3	0	0			
9 草津市矢橋	1967, 8	モツゴ	17	12	70.6	1～6	1.8	
		モツゴ	109	58	53.2	1～25	1.9	
		モロコ	13	5	38.5	1～2	1.2	
	1968, 6	タモロコ	7	4	57.1	1～2	1.5	
		ヒガイ	1	1	100.		6	
		ゼゼラ	11	0	0			
		1969, 12	モツゴ	24	22	91.8	1～39	7.4
			モロコ	3	1	33.3		1
		ヤリタナゴ	6	0	0			
		バラタナゴ	26	6	23.1	1～2	1.2	
	フナ	6	0	0				
	10 大津市雄琴	1964, 7	モツゴ	1	1	100.		2
			オイカワ	2	0	0		
ワタカ			3	0	0			
ヤリタナゴ			1	0	0			
バラタナゴ			12	0	0			
カネヒラ			2	1	50.		1	
スジシマドジョウ		1	0	0				
1965, 8		モロコ	30	0	0			
		ヒガイ	12	12	100.	2～175	34.4	
1970, 11		モツゴ	2	2	100.	68～98	83.0	
		ヤリタナゴ	2	1	50.		12	
	オイカワ	1	0	0				

第 2 表 琵琶湖周辺における淡水魚の調査、とくに調査地点名と肝吸虫メタセルカリア寄生状況(つづき)

魚類採集地 番号 地 名	調査年月	魚種和名	検査魚数	メタセルカリア		魚1尾当り メタセルカリア数	
				陽性魚数	陽性率	最低~最高	平均
11 大津市堅田町本堅田	1964, 7	フナ	2	0	0	1~33	5.5
		バラタナゴ	20	14	70		
	ワタカ	2	0	0			
	1965, 8	モロコ	20	0	0		
12 滋賀郡南小松	1964, 7	ゼゼラ	17	1	5.9	1	
		タモロコ	1	0	0		
		ハス	3	0	0		
		オイカワ	5	0	0		
13 高島郡高島町勝野	1964, 7	ヤリタナゴ	3	0	0		
		カワムツ	5	0	0		
		カワムツ	4	0	0		
		ゼゼラ	20	0	0		
		ヤリタナゴ	1	0	0		
	1965, 8	モロコ	25	0	0		
		オイカワ	12	0	0		
		ワタカ	2	0	0		
		ニゴイ	3	0	0		
		タビラ	15	0	0		
		フナ	1	0	0		
		カマツカ	23	0	0		

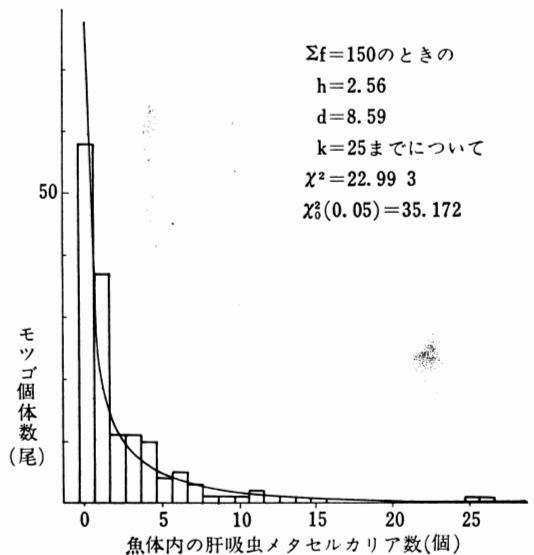
第 3 表 肝吸虫メタセルカリアが検出された 8 種の淡水魚における陽性率比較

魚種和名	検査魚数	メタセルカリア	
		陽性魚数	陽性率(%)
モツゴ	165	97	58.7
モロコ	77	7	9.1
タモロコ	16	4	25.0
ゼゼラ	63	1	1.6
ヒガイ	13	13	100.
ヤリタナゴ	9	1	11.1
バラタナゴ	58	20	34.5
カネヒラ	2	1	50.

第 4 表 モツゴの体長と肝吸虫メタセルカリア寄生率

モツゴの体長	検査魚数	メタセルカリア	
		陽性魚数	陽性率(%)
45mm 以下	24	17	70.8
46~50	37	16	43.2
51~55	47	28	59.6
56~60	28	20	71.4
61~65	7	6	85.7
66mm 以上	7	5	71.4

との関係をしらべた。第 4 表に示す如く、体長を 5 mm ごとに区分して寄生率を算出してみると、特に体長と寄



第 2 図 肝吸虫メタセルカリア保有モツゴ(草津市矢橋産)の分布状況

生率との間に一定の関係は認められなかった。

次に、同上地区産のモツゴを材料とし、1尾の魚体内における肝吸虫メタセルカリア数の分布について検討してみることにした。まず、モツゴ1尾当りの平均寄生メ

第 5 表 琵琶湖周辺11カ所の住民の糞便検査成績、とくに肝吸虫寄生状況について

記号	調査地 地名	調査年月	検査数	寄生虫卵陽性者数(陽性率)					
				肝吸虫	横川吸虫	蛔虫	鞭虫	鉤虫	その他
A	伊香郡余呉村	1963, 10	373	2 (0.5)	0	85 (22.8)	267 (71.4)	5 (1.3)	
B	西浅井村	1964, 7	135	2 (1.5)	1 (0.7)	15 (11.1)	78 (57.8)	1 (0.7)	東毛*1
C	愛知郡稲枝町薩摩	1966, 6	346	75 (21.7)	16 (4.6)	10 (2.9)	132 (38.2)	8 (2.3)	
D	柳川	"	114	22 (19.3)	9 (7.9)	2 (1.8)	44 (38.6)	1 (0.9)	
E	近江八幡市北津田	1963, 10	110	17 (15.5)	4 (3.6)	44 (40.0)	96 (87.3)	2 (1.8)	蛭虫 1
F	白王	"	129	20 (15.5)	1 (0.8)	50 (38.8)	100 (77.5)	6 (4.7)	蛭虫 4
G	中之庄	"	84	15 (17.9)	2 (2.4)	56 (61.9)	79 (94.0)	3 (3.6)	
H	大津市雄琴	1965, 1	34	4 (11.8)	0	2 (5.9)	19 (55.9)	1 (2.9)	
I	堅田木番城	"	78	13 (16.7)	0	4 (5.1)	39 (50.0)	0	
J	滋賀郡志賀町近江舞子	1965, 2	188	8 (4.3)	2 (1.1)	8 (4.3)	133 (70.7)	14 (7.4)	東毛 1 広条** 1
K	高島郡高島町勝野	"	54	12 (22.2)	4 (7.4)	2 (3.7)	14 (25.9)	2 (3.7)	
			1645	190 (11.6)	39 (2.4)	278 (16.9)	1001 (60.9)	43 (2.6)	

(註) \* 東洋毛様線虫, \*\* 広節裂頭条虫, 糞便検査法は稀塩酸エーテル集卵法

タセルカリア数は4.17個であるが、少数寄生のモツゴが多数寄生のものよりはるかに多いことに気付く。そこで寄生メタセルカリア数とモツゴ個体数との間の関係を推計学的に検討した所、次の如き結果を得た。メタセルカリア数を横軸に、モツゴ個体数を縦軸にとり、メタセルカリア数の増加にともなう $\lambda$ 値を求めてみると、上昇の傾向を示した。このことは Polya-Eggenberger 型の分布をするか、或はそれに近似の型の分布をするのではないかと考えられるので母数の算出を行なった。h=2.56 d=8.59による検査度数を比較し、適合度の検定を行なった結果、 $\chi^2=32.99$ は $\chi^2_0(0.05)=35.172$ より小さく、この採集結果の上からは、P-E型の分布をしていることが認められた。(第2図参照)

## 2. 琵琶湖周辺地域住民の肝吸虫感染状況

1963年10月から1966年6月の間に、第1図および第5表に示したようなA~Kの11地区の住民、計1645名を対象として稀塩酸エーテル遠心沈澱集卵法による糞便検査を行なった。

琵琶湖北端に位置する余呉村(A)、および西浅井村(B)の一般住民の肝吸虫寄生率は低率で0.5~1.5%であ

った。東岸中央部の愛知郡稲枝町薩摩(C)および柳川(D)の一般住民では21.7, 19.3%と高率であつた。さらに東岸のやや南方の近江八幡市に属する北津田(E)、白王(F)、中之庄(G)の3地域の一般住民では、それぞれ15.5%, 15.5%, 17.9%とかなり高率であつた。一方、南湖西岸の雄琴は旅館がたち並んでいる温泉観光地であるが、この地区の一般住民にも11.8%とかなり高率に肝吸虫の感染がみられた。雄琴より少し北の堅田では木番城という魚村の住民を対象として検査した所、16.7%とかなり高い寄生率であつた。次に北湖の方の滋賀郡志賀町近江舞子の一般住民では比較的低率で4.3%であつたが、それより少し北の高島郡高島町勝野という漁村の住民の寄生率は22.2%と比較的高率であつた。

以上のように、琵琶湖周辺の11カ所を選んで検査してみると、北端部を除いて、ほぼ10%以上の寄生率を示す所が殆んどであり、20%前後の寄生率を示す地域もかなり認められる。このことは肝吸虫の浸淫が依然として深いことを物語っている。

次に、上述のデータにつき、検査対象のうち、性別および年齢のはつきりした者について、性別・年齢別肝吸

第 6 表 琵琶湖周辺地域住民の性別ならびに年齢別肝吸虫感染状況

性別	調査地名	調査年月	年 齢 別 区 分										計
			1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80	81—		
男	近江八幡市北津田	1963, 10	0/10	0/8	0/4	0/8	1/3	3/6	4/8	0/1	0	8/48	
	"  白王		0/13	2/10	2/7	1/9	0/9	3/9	1/7	0/2	0	9/66	
	"  中之庄		0/6	1/6	0/1	3/8	1/8	1/3	1/5	0/2	0	7/39	
	大津市雄琴	1965, 1	0/3	0/1	1/1	1/3	1/2	0/3	0/2	0/1	0	3/16	
	"  堅田木番城		0/4	0/3	1/6	2/7	2/4	2/6	1/6	0/2	0	8/38	
	滋賀郡志賀町近江舞子	1965, 2	1/16	0/18	0/7	2/17	1/16	1/10	1/6	0/1	0/1	6/92	
	高島郡高島町勝野		0	0/2	0/2	2/10	0/1	0/2	2/2	0/2	0	4/21	
	愛知郡稲枝町薩摩	1966, 6	2/24	1/25	4/13	5/19	8/24	5/23	2/11	2/17	0/2	29/158	
"  柳川		0/6	0/9	0/1	1/8	2/11	1/4	0/5	3/4	0	7/48		
	計 (%)		3/82 (3.7)	4/82 (4.9)	8/42 (19.1)	17/89 (19.1)	16/78 (20.5)	16/66 (24.2)	12/52 (23.1)	5/32 (15.6)	0/3 (0)	81/526 (15.4)	
女	近江八幡市北津田	1963, 10	0/5	1/7	1/4	1/12	1/8	1/6	3/8	0/1	0	8/51	
	"  白王		0/6	1/10	1/9	1/10	4/11	2/6	1/5	1/4	0/1	11/62	
	"  中之庄		0/6	0/9	2/8	4/8	2/6	0/3	0/4	0/1	0	8/45	
	大津市雄琴	1965, 1	0/3	0	0/2	0/7	0/3	0/2	0/2	0	0	0/19	
	"  堅田木番城		0/2	0/2	1/6	1/9	2/9	1/6	0/8	0	0/1	5/43	
	滋賀郡志賀町近江舞子	1965, 2	0/13	0/11	0/5	1/14	0/22	0/8	0/11	0/6	0/1	1/91	
	高島郡高島町勝野		0	0/1	2/7	3/13	4/7	2/5	0/3	0/1	0	11/37	
	愛知郡稲枝町薩摩	1966, 6	1/21	1/18	3/19	7/26	7/29	4/20	12/22	3/14	0/2	38/171	
"  柳川		1/8	1/13	0/3	4/12	5/10	1/5	1/10	0/2	0/3	13/66		
	計 (%)		2/64 (3.1)	4/71 (5.6)	10/63 (15.8)	22/111 (19.8)	25/105 (23.8)	11/61 (18.0)	17/73 (23.3)	4/29 (3.5)	0/8 (0)	95/585 (16.2)	
	総計 (%)		5/146 (3.4)	8/153 (5.2)	18/105 (17.1)	39/200 (19.5)	41/183 (22.4)	27/127 (21.3)	29/125 (23.2)	9/61 (14.8)	0/11 (0)	176/1111 (15.8)	

虫寄生率を検討してみると、第 6 表に示す如く、まず性別では全体として、男子 15.4%、女子 16.2% とほぼ同程度の感染率を示している。年齢別にみると、20 歳以下では男女共に、大体 3～5% と比較的低率であるが、21 歳以上になると急に増加し、17～23% となり、71 歳以上でも 15% 前後を示している。一方、若年者の感染状況をみると、11～20 歳で 8 名、10 歳未満のものに 5 名の感染者があり、最も年齢の若い感染者は 5 歳で、男女各 1 例を認めた。以上のことから考えられることは、まず肝吸虫の寿命が長く、感染の機会はさほど多くなくとも虫体が蓄積する傾向があること、次に、本地方では現在もなお新しい感染が起つていることなどが明らかである。特に地域別にみて、若年感染者の認められる愛知郡稲枝町や近江八幡市などは最も注意を要する地域と考える。

### 考 察

琵琶湖産魚類について肝吸虫メタセルカリア寄生状況の調査を行なった成績はあまり多くはみられない。小林

(1910) ははじめて琵琶湖産の魚類から肝吸虫メタセルカリアを見出した。その魚種は *Pseudorasbora parva*, *Leucogobio güntheri*, *Paracheilognathus rhombea*, *Acheilognathus lanceolata*, *A. limbata*, *A. cyanostigma* などであつた。武藤(1917) は琵琶湖産の数種の魚を小犬に食わせ成虫を見出す方法で調査した所、ボテ・ヒガイ・オイカワ・モロコ・アメノウオ・ハエにメタセルカリアが存在していたことが判明した。第二次大戦後になつて渡辺・堀井(1950) が滋賀県高島郡の知内川が琵琶湖に流入する附近において調査し、モロコ 110 尾中 2 尾に肝吸虫メタセルカリアを見出した。稲垣(1954) は彦根、八幡町及び安土村のモツゴ、八幡町のヒガイ各 10 尾宛を検査し、ごく少数の肝吸虫メタセルカリアの寄生を見出し、これは 1941 年の滋賀県衛生課の調査結果に比し著しく低率で、この原因はアメリカザリガニがマメタニシを捕食した結果であるとした。酒井(1954) は蒲生郡長命寺の内湖において約 6 カ月間魚を採集して検査した所、ホンモロコ、モツゴ、スゴモロコ、ゼゼラに肝吸虫

メタセルカリアを検出したが、魚体中メタセルカリアの密度は高くなかった。また小宮ら(1960)は能登川町附近で採集した12種の淡水魚を検査した結果、バラタナゴ、タモロコ、ヒガイ、モツゴ、ウグイに肝吸虫メタセルカリアを認めた。我々の今回の調査結果によると、まず、琵琶湖のいわゆる小魚(雑魚)にはまだ肝吸虫メタセルカリアが相当寄生していること、そして、その寄生濃度は場所によつて著しく異つており、南湖は東西両岸共、高い寄生率を示し、北湖はその東岸泥質地に低率ながらも感染魚がみられた。

一方、滋賀県の住民に肝吸虫感染者の存在することをはじめて見出したのは熊谷で、明治12年の頃とされている(望月・堤, 1899による)。その後、望月・堤(1899)は明治31年12月に、堅田村の非病者80名を検便し、うち49名に肝吸虫卵を見出し、また、蒲生郡八幡町の82名中59名に、甲賀郡土山村の60名中1名に、大津市の47名中14名に肝吸虫卵を見出したと報告した。同氏らはさらにこれらの感染者の大多数は湖辺に住み、湖水魚もしくは貝類を嗜むものが多いことを述べている。井上(1900)は宿題報告において、望月・堤らの成績を紹介している。

武藤(1917)によれば、望月・堤の検便成績は横川吸虫が発見される以前のもので、その悉くが肝吸虫であつたかどうか疑わしいと述べ、さらに、久保井・大西らが大津市、滋賀郡、甲賀郡、野州郡、栗太郡の患者について、肝吸虫卵と横川吸虫卵とを区別して検査した成績を述べた。また宮沢(1929)は県下各地の小学校15校計6396名を検査し、肝吸虫感染者が湖東と湖西の南部に多いことを指摘した。戦後になつて酒井(1954)は長命寺附近の島村小学校児童177名の糞便を塗抹法で検査した結果、3名(1.7%)に肝吸虫卵を見出した。小宮ら(1960)は琵琶湖をめぐる14地区の住民4,021名について稀塩酸エーテル集卵法によつて肝吸虫感染状況を検査した結果、湖畔地区では2.5%~54.2%の感染率で、これは地区によつて異なり、湖東に高く、湖畔から離れた地区は低いことを示した。また、加藤ら(1957)は、長浜町、堅田町、高島町、近江八幡市などで肝吸虫卵検出率はそれぞれ、2.0, 3.4, 2.5, 14.0%であつたことを報告した。

著者らの得た成績も、人における肝吸虫感染が現在も尚お当地方において相当高いこと、そして地域によつてかなり浸淫程度が異なること、また淡水魚中の肝吸虫メタセルカリアが場所によつてはまだまだ濃厚であり、かつ若年者感染がかなり見出されることから、この琵琶湖が現在もなお重要な肝吸虫症の流行地として注意せねばならぬことを強調したい。

## 要 約

我々は琵琶湖周辺地域を対象として肝吸虫症の疫学的調査研究を実施し、第1中間宿主であるマメタニシの分布調査の結果につづいて、今回、第2中間宿主である淡水魚と終宿主である人の肝吸虫感染状況を調査し報告した。

まず、琵琶湖をめぐる13地点から採集された19種、715尾の淡水魚を検査し、内8種138尾に肝吸虫メタセルカリアを見出した。肝吸虫メタセルカリアを見出した魚種は、モツゴ、ヒガイ、バラタナゴ、タモロコ、モロコ、カネヒラ、ヤリタナゴ、ゼゼラの8種であつた。魚における肝吸虫メタセルカリア寄生率はいわゆる南湖に高く、次いで北湖の東岸に高いようであつた。

肝吸虫の人体感染状況について、琵琶湖周辺11地区の住民1,645名を対象とし、稀塩酸エーテル法で糞便検査を行つた所、肝吸虫卵陽性率は平均11.6%であつた。この内、琵琶湖北端地域は比較的低率であつたが、その他の地区はおおむね10%以上の陽性率を示し、20%前後を示す地域もあつた。年齢別に虫卵陽性率をみると、勿論成年層に圧倒的に高いが、5歳の幼児をはじめ20歳以下の若年層にも3~5%に保卵者を認めることから、肝吸虫の新らしい感染はなお行なわれているものと思われる。

本研究に要した費用の一部は文部省科学研究総合研究費、千代田生命社会厚生事業助成金、ならびに滋賀県庁からの補助によつた。記して謝意を表す。

## 文 献

- 1) 稲垣元博(1945)：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.
- 2) 井上善次郎(1900)：筧形二口虫病に就て。東医会誌, 14, 503-562.
- 3) 石坂堅社(1878)：肝臓病解剖記事並に病症略記。医学雑誌, 40, 20-26.
- 4) 加藤勝也・武田正義・水田勲(1957)：滋賀県琵琶湖地方における肝吸虫及び横川吸虫分布状況について。寄生虫誌, 6, 133-134(会).
- 5) 小林晴治郎(1910)：肝臓デストマ研究(予報)。細菌誌, 180, 1-6.
- 6) 小宮義孝・鈴木了司・熊田三由・福島建・小財勲(1960)：滋賀県琵琶湖周辺地方における肝吸虫の感染状況。寄生虫誌, 9, 162-166.
- 7) 小宮義孝(1965)：日本および近接地域のメタセルカリア。日本における寄生虫学の研究, V, 1-309. 目黒寄生虫館, 東京.

- 8) 近藤力王至・栗本浩・岡野薫・織田清 (1968) : 琵琶湖周辺地域の犬, 猫及び鼠類における肝吸虫感染状況. 寄生虫誌, 17, 5-9.
- 9) 宮沢美敬 (1929) : 滋賀県小学児童に於ける寄生虫の分布に就て. 児科雑誌, 354, 1947-1949 (会).
- 10) 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦 (1965) : 原色日本淡水魚類図鑑. 初版, 275頁, 保育社, 大阪.
- 11) 望月惇一・堤静介 (1899) : 滋賀県大津附近肝臓ヂストマ概況. 東医学会誌, 18, 761-772.
- 12) 武藤昌知 (1917) : 琵琶湖産魚類を中間宿主とする人体寄生虫の研究, 特に鯉並に源五郎鮒を中間宿主とする横川氏メタゴニムスに就て. 日消会誌, 16, 135-166.
- 13) 長花操・吉田幸雄・杉原弘人・松尾喜久男・近藤力王至・松野喜六・岡本憲司・山田満里・栗本浩・福留祥子・岡田清吾・石神兼英・白坂誠一 (1971) : 滋賀県琵琶湖ならびにその周辺における肝吸虫の疫学的研究. 1. 第1中間宿主マメタニシの分布状況. 寄生虫誌, 20, 103-108.
- 14) 中村守純 (1969) : 日本のコイ科魚類. 455頁. 資源科学研究所, 東京.
- 15) 岡田弥一郎・中村守純 (1950) : 日本の淡水魚類. 208頁, 日本出版社, 大阪.
- 16) 酒井和雄 (1954) : 琵琶湖産淡水魚類に於ける各種吸虫類被囊幼虫の寄生状況に就て. 京府医大誌, 56, 409-418.
- 17) 富山一郎・阿部宗明・時岡隆 (1958) : 原色動物大図鑑, II, 初版, 392頁, 北隆館, 東京.
- 18) 渡辺末次郎・堀井正雄 (1950) : 琵琶湖生魚類 (小鮎, モロコ) に於ける肝臓ヂストマ及び横川吸虫被囊幼虫の寄生状況に就いて. 通信医学, 1, 206-207.

### Abstract

#### AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON *CLONORCHIS SINENSIS* AROUND THE LAKE BIWA, SHIGA PREFECTURE. (2) SURVEY ON METACERCARIA INFECTION IN FRESH WATER FISHES AND ON HUMAN INFECTION WITH THIS PARASITE

MISAO NAGAHANA, YUKIO YOSHIDA, KIKUO MATSUO, KAORU, KONDO, KIROKU MATSUNO, HIROSHI KURIMOTO AND KENJI OKAMOTO

(Department of Medical Zoology, Kyoto Prefectural University of Medicine, Japan)

During 1962 to 1970, the authors examined 715 fresh water fishes for metacercaria of *Clonorchis sinensis*. Those fishes were collected from thirteen stations around the Lake Biwa. The metacercarial infection was found in eight species of the fishes out of nineteen species examined, those were *Pseudorasbora parva*, *Sarcocheilichthys variegatus*, *Rhoduns ocellatus smithii*, *Gnathopogon elongatus elongatus*, *G. elongatus caeruleus*, *Acheilognathus rhombea*, *A. lanceolata* and *Biwia zezera*. The infection incidence was generally high in those collected from southern part of the lake, for instance, in station 9 (see Fig. 1) 92 out of 150 *P. parva* were infected with the metacercaria.

On the other hand, the stool examination of man was carried out at eleven villages or towns around the lake using HCl-ethyl concentration technique between 1963 and 1966. The egg of *Clonorchis sinensis* was detected in 190 out of 1,645 examined (11.6%). In contrast to the infection rate was very low in northern parts (A and B) of the lake, it was considerably high in other parts, usually between 10-20% and in some village more than 20%, with one exception of village K which showed 4.3%. Although the infection rate was markedly high in adult age group, the fact that 3.4% of children less than 10 years old were positive for ova suggested the possibility of recent infections.