

# 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

稻垣元博

北里研究所寄生虫学部

## 1. 緒言

終戦後長野博士は、久振ぶりに岡山県の肝吸虫地域を訪ね、終戦前に比しマメタニシの激減と同時に、魚体内の肝吸虫被囊幼虫の激減しておる事実を認め、その原因は終戦の2~3年前、自然的に同地方へ移入繁殖したアメリカザリガニ (*Cambarus clarkii*) (以下ザリガニと略記す) の活躍に帰した。

余はこの激減の原因が、果してザリガニにあるや否やを確めるために、ザリガニの分布以前に被囊幼虫の浸淫度が詳細に明示せられておる地方数カ所に就て、その当時なされた同一方法或は同程度の厳密さを以て、再調査を行いザリガニ分布前後に於ける被囊幼虫の浸淫度を比較検討した。

## 2. 検査材料及び検査方法

所定の地域で捕獲した *Pseudorasbora parva* (以下 *P. p.* と略記) (但し *P. p.* 捕獲不如意な場合は参考のため *Leucogobio guentheri* 或は *Sarcocheilithys variegatus* に就て調査した) を氷を詰めた氷嚢中に入れ、之を湿潤せしめた木屑中に納めて、郵送されたもの、又は自ら捕獲したものを、氷を詰めた魔法瓶に入れて、氷室内に貯え、腐敗を防ぎつゝ、捕獲後5~14日の間に検査を行った。被囊幼虫の多くは包囊内に於て活潑に運動していた。

被囊幼虫検出は、長野氏法により魚体を人工胃液中に浸して、38°C~40°Cに2~3時間保ち、その間2~3回割箸を以て攪拌して消化を容易ならしめ、充分消化された濁濁液を茶濾を以て尖底チリンドル内に濾過してそのまま沈澱せしめた。沈澱に要する時間は概ね10~20分で、沈澱不良なる時は一夜氷室に保存して沈澱せしめた。尚お濾過の際濾器に残存せる残渣は之を再び水にて充分洗

滌攪拌し、第一液の場合と同様の方法で検査し、見落しのない様努めた。

この際沈澱チリンドル中の消化液がよく沈澱すれば、毛細ピペットで器底から吸引し大時計皿に移し、水を充分に加えて良く混和し、而して後皿の一端を把持して皿にて小円を描くが如き心持にて、皿に廻旋様運動を与れば、比重の関係により、肝吸虫の被囊幼虫は中心部に集合する。この幼虫を含まない周辺部の液を毛細ピペットにて吸引放棄する。幾度も水を注加して之を繰返し、液が透明になる迄行い、之を一小部分宛小時計硝子皿に移し、約20倍の拡大鏡下に於て分離針を用いて其数を計算した。

## 3. 検査成績

現在ザリガニの分布しておる地方で、しかもザリガニ分布以前に被囊幼虫の浸淫度を詳細に調査せられておる地方即ち岡山県(1926年、長谷川)、(1937年、河井・湯本)茨城県(1933及び1935年、井出)、東京都(1935年、古賀)、滋賀県(1943年、滋賀県衛生課)で、前回に捕獲した地域で捕獲した材料を用いた。以下その成績を表示する。(第1~18表参照)

尙第1~5表を見るに、同日に同地域で捕えた魚であるのに、寄生数に大差がある。これはマメタニシが急に激減した地方で屢々見られる現象で、魚及びマメタニシの移動性と游出セルカリアの濃淡との関係によると考えられておる。

又三幡村地方にては *P. p.* を僅かに2尾しか捕獲し得なかつたので、同時に捕獲した *Leucogobio guentheri* に就て調査した。

次にザリガニ分布前後に於ける包囊幼虫の年度別浸淫度を比較表示する。(第19, 20, 21, 22表参照)

Motohiro Inagaki: Survey on the metacercaria of *Clonorchis sinensis* before and after the distribution of *Cambarus clarkii*. (Department of Parasitology, Kitasato Institute for Infectious Diseases, Tokyo.)

第1表 岡山縣 (其の1)  
*Pseudorasbora parva* (都窪郡福田村産)  
1951年7月4日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.8	4.0	196
2	6.8	3.5	219
3	6.6	3.0	48
4	7.0	3.8	435
5	6.5	3.0	198
6	7.5	4.8	} 300
7	7.2	3.2	
8	7.0	4.0	
9	7.5	4.6	
10	7.0	3.8	
計			1396
平均	6.9	3.8	139.6

第2表 岡山縣 (其の2)  
*Pseudorasbora parva* (都窪郡福田村産)  
1951年8月28日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	7.0	6.3	545
2	6.5	3.1	738
3	7.5	4.9	1858
4	7.1	4.1	381
5	6.5	4.3	185
6	7.1	5.0	732
7	6.5	4.3	382
8	6.5	4.0	146
9	7.0	5.0	764
10	6.7	4.0	143
計			5874
平均	6.8	4.5	587.4

第3表 岡山縣 (其の3)  
*Pseudorasbora parva* (都窪郡福田村産)  
1953年3月11日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	7.8	4.8	
2	6.6	3.3	
3	6.8	3.9	
4	7.5	3.8	
5	7.5	4.3	
6	6.6	2.8	
7	6.0	2.4	
8	6.4	2.6	
9	7.0	3.2	
10	6.8	3.2	
計			2969
平均	6.9	3.4	296.9

第4表 岡山縣 (其の4)  
*Pseudorasbora parva* (兒島郡興除村六区産)  
1953年1月27日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.5	2.7	} 325
2	6.5	2.8	
3	6.4	3.0	
4	6.2	2.4	
5	6.8	3.2	} 848
6	7.0	3.2	
7	6.6	2.3	
8	5.5	1.5	
9	7.9	4.7	
10	7.0	3.3	
計			1173
平均	6.6	2.9	117.3

第5表 岡山縣 (其の5)  
*Pseudorasbora parva* (兒島郡興除村大水門産)  
1953年1月27日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.6	3.0	} 1199
2	6.4	3.3	
3	5.2	2.5	
4	6.2	2.3	
5	6.8	2.9	} 5
6	6.5		
7	5.8		
8	6.7	17	
9	7.5		
10	7.8		
計			1204
平均	6.6	3.1	120.4

第6表 岡山縣 (其の6)  
*Pseudorasbora parva* (御津郡芳田村米倉産)  
1953年3月11日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	7.0	3.5	
2	7.0	3.9	
3	7.0	3.6	
4	7.3	4.5	
5	6.5	2.9	
6	7.5	4.6	
7	7.0	3.1	
8	7.8	4.7	
9	7.0	3.4	
10	6.8	3.0	
計			305
平均			30.5

第7表 岡山縣 (其の7)

*Pseudorasbora parva* (上道郡三幡村産)  
(現岡山市江並)

1953年4月12日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.2	2.4	2
2	5.2	1.4	0
計			2
平均	5.7	1.9	1

第8表 岡山縣 (其の8)

*Leucogobio guentheri* (上道郡三幡村産)

1953年4月12日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.5	2.1	57
2	7.0	2.9	
3	6.0	2.9	
4	6.2	2.1	
5	6.5	2.6	
6	6.2	2.3	
7	6.7	2.7	
8	6.2	2.5	
9	6.9	3.9	
計			62
平均	6.4	2.6	6.7

第9表 茨城縣 (其の1)

*Pseudorasbora parva* (稻敷郡牛久村新治・牛久沼産)

1951年12月捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	9.8	7.6	188
2	8.0	7.6	492
3	10.9	11.3	81
4	8.3	4.3	8
5	7.3	3.2	2
6	8.5	5.0	6
7	8.4	5.3	
8	8.3	5.1	
9	8.0	5.4	
10	8.3	5.1	
計			777
平均	8.5	6.0	77.7

第10表 (茨城縣 其の2)

*Sarcocheilichthys variegatus* (稻敷郡)

牛久村・牛久沼産)

1951年10月7日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	9.0	7.0	1
2	8.5	4.0	0
計			1
平均	8.7	5.5	0.5

*Leucogobio guentheri* (稻敷郡牛久村・牛久沼産)

1951年10月7日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	7.0	3.3	6
計			6
平均	7.0	3.3	6

第11表 茨城縣 (其の3)

*Pseudorasbora parva* (新治郡安中村・霞浦産)

1952年8月21日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.8	3.7	0
2	6.5	3.2	0
3	7.1	3.7	0
4	7.0	3.4	0
5	6.1	2.6	0
計			0
平均	6.7	3.3	0

第12表 茨城縣 (其の4)

*Pseudorasbora parva* (鹿島郡鉾田町・北浦産)

1952年1月10日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	7.5	2.9	
2	7.5	3.7	
3	7.4	3.3	
4	7.3	3.0	
5	8.5	6.0	
計			0
平均	7.6	3.8	0

*Sarcocheilichthys variegatus* 鹿島郡

銚田町・北浦産)

1952年2月20日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	12.0	14.1	23
2	11.0	11.9	16
3	11.4	11.2	10
4	10.5	10.2	43
5	11.0	9.3	
計			92
平均	11.1	5.7	18.4

第13表 茨城県(其の5)

*Pseudorasbora parva* (鹿島郡白鳥村・北浦産)

1953年1月10日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	8.3	5.9	
2	6.8	2.9	
3	6.9	3.5	
4	7.2	4.0	
5	8.6	7.8	
6	7.0	3.7	
7	7.0	3.5	
8	6.0	2.0	
計			24
平均	7.2	4.1	3

第14表 東京都

*Pseudorasbora parva* (太田区洗足池産)

1951年12月20日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	8.7	7.0	0
2	7.6	4.0	0
3	7.7	4.3	0
4	8.1	5.3	0
5	7.4	4.0	0
6	7.2	3.4	0
7	8.1	4.5	0
8	8.0	4.9	0
9	7.3	4.1	0
10	7.4	4.0	0
計			0
平均	7.5	4.6	0

第15表 滋賀縣(其の1)

*Pseudorasbora parva* (彦根市松原内湖産)

1953年6月16日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数	
1	6.8	3.6	0	
2	6.0	2.0	0	
3	5.5	1.8	}	
4	5.3	1.6		
5	5.1	1.4		
6	5.9	2.2		
7	6.1	2.2		
8	6.1	2.4		
9	5.4	1.9		
10	4.7	0.8		
計				0
平均	5.7	2.0		0

第16表 滋賀縣(其の2)

*Sarcocheilichthys variegatus* (蒲生郡八幡町産)

1953年7月6日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	6.5	2.4	
2	6.7	3.2	
3	6.8	2.8	
4	6.6	2.7	
5	6.7	2.8	
6	7.3	4.3	
7	7.0	3.8	
8	7.6	4.5	
9	7.6	4.3	
10	7.1	4.3	
計			1
平均	7.0	3.5	0.1

第17表 滋賀縣(其の3)

*Pseudorasbora parva* (蒲生郡八幡町及び安土村産)

1953年4月6日捕獲

No.	体長(cm)	体重(g)	被囊幼虫数
1	7.0	3.1	
2	6.1	2.2	
3	5.4	2.0	
4	6.3	2.8	
5	5.9	2.1	
6	6.4	2.1	
7	5.8	2.1	
8	5.7	2.3	
9	6.2	2.7	
10	5.3	1.3	
計			5
平均	6.0	2.3	0.5

第 18 表 滋賀縣 (其の 4)  
*Pseudorasbora parva* (彦根市平田町  
水産試験場池産)  
1953 年 6 月 16 日捕獲

No.	体長 (cm)	体重 (g)	被囊幼虫数
1	6.4	2.7	
2	5.7	1.7	
3	5.5	1.6	
4	5.6	1.7	
5	6.4	2.5	
6	5.1	1.0	
7	5.0	1.2	
8	6.7	2.7	
9	5.9	1.2	
10	5.8	1.3	
計			0
平均	5.8	1.7	0

第 19 表 岡山縣下に於ける肝吸虫被囊幼虫の  
年度別浸淫度の比較

調査年度	調査者	産地	調査数 (尾)	体長 (平均) cm	最多	最少	一尾平均寄生数
1926	長谷川	妹尾	1	7.7			3527
1937	河井	福田	1	7.1	3843	443	1939
1951	稻垣	福田	20	6.9	1858	48	363
1953	稻垣	福田	10	6.9			297
1953	稻垣	妹尾	10	6.6			120
1953	稻垣	六区	10	6.6			117
1953	稻垣	米倉	10	7.1			31
1953	稻垣	江並 (旧三幡)	10	5.7			1

附記：本表中の長谷川及び河井・湯本両氏の調査は魚体の全部を長時間を費し精細に検索したもので、消化法によるものでないが、その精密さに大差はないと考えられる。

第 20 表 茨城縣に於ける肝吸虫被囊幼虫の  
年度別浸淫度の比較

調査年度	調査者	産地	調査数 (尾)	体長 (平均) cm	一尾平均寄生数
1933	井出	北浦 (白鳥村)	5	5.9	152
1951	稻垣	北浦 (白鳥村)	8	7.2	3
1935	井出	牛久沼	12	6.5	507
1951	稻垣	牛久沼	10	8.5	78

第 21 表 東京都に於ける肝吸虫被囊幼虫の  
年度別浸淫度の比較

調査年度	調査者	産地	調査数 (尾)	体長 (平均) cm	一尾平均寄生数
1935	古賀	洗足池	16	3~5	16
1951	稻垣	洗足池	10	7.5	0

第 22 表 滋賀縣に於ける肝吸虫被囊幼虫の  
年度別浸淫度の比較

調査年度	調査者	産地	調査数 (尾)	体長 (平均) cm	一尾平均寄生数
1941	滋賀縣衛生課	彦根	31	9.0	2.1
1953	稻垣	彦根	10	5.7	0
1941	滋賀縣衛生課	八幡土	63	7.3	10.5
1953	稻垣	八幡土	10	6.0	0.3

4. 総括

吾国に於ける最も濃厚なる浸淫地として知られている岡山県に就て見るに、1951 年から 1953 年にかけて、都窪郡福田村を中心として、児島郡興除村、御津郡芳田村、上道郡三幡村 (現岡山市江並) 産の *P. p.* に就て調査した。(第 1 表~第 7 表)

之によると、1951 年福田村に於ける第 1 回及び第 2 回の検査合計 20 尾に就ての被囊幼虫総数は 7270 個 (最多 1858 個、最少 48 個) で 1 尾平均寄生数は 363.5 個である。

第 19 表に見るが如く、14 年前 (1937 年) 同地方の同一魚族に就て河井、湯本の調査した成績によると、1 尾平均 1939 個 (最多 3843 個、最少 443 個) である。即ちザリガニ分布前の岡山県中心地域の浸淫程度は、分布後の約 5~6 分の 1 に減少していることが知られる。

尙お 1953 年同村で捕獲せる 10 尾の調査による 1 尾平均寄生数は 297 個で、1951 年より一層減少している。

その他興除村六区及び大水門芳田村米倉産の各 10 尾の平均寄生数は 89 個に過ぎず江並に於ては *P. p.* には 1 個、*Leucogobio* には 6, 7 個 (第 8 表) を算するのみであつた。

茨城県に就て見るに、同じく 1951 年から 1953 年にかけて、牛久沼、霞浦、北浦等の *P. p.* その他に就て調査したが、(第 9 表~第 13 表) 牛久沼に於て 1951 年 12 月に捕獲せる *P. p.* 10 尾に就ての被囊幼虫数は 1 尾平均 77.7 個 (最多 492、最少 2) であつた。1953 年井出が

同地で *P. p.* 12尾に就て検査した処、1尾の平均寄生数は506.5個であつたから(第20表)現在に於ては、ザリガニ分布前の約6分の1に減少していることになり、之が恰も岡山県下に於けると同様の減少率を示していることは興味ある成績だと思われる。

又北浦に於ては、鹿島郡白鳥村産の *P. p.* 8尾に就て調査したが、1尾の平均寄生数は僅かに3個で1933年井出が、同地産の *P. p.* 5尾に就て、1尾平均195個を検出したのに比べると、格段の減少を示している。

尙お霞浦では、新治郡安中村附近の *P. p.* 5尾に就て調査したが、被囊幼虫は全く認められず、又北浦でも、鹿島郡鉢田町附近の *P. p.* 5尾に就ての調査では、被囊幼虫は同様に認められなかつた。

その他牛久沼、北浦産の *Sarcocheilichthys variegatus*, *Leucogobio guentheri* に就ても参考のため調査したが、(第10表)1尾平均寄生数は極めて少数であつた。

東京都に就て見るに、太田区洗足池に於て1951年12月に捕獲せる *P. p.* 10尾に就ての被囊幼虫の総数は0であつた(第14表)。然るに1935年10月古賀が、同地産の *P. p.* 16尾に就て調査した際には1尾平均16個を検出している(第21表)。

滋賀県に就て見るに1953年に彦根市松原内湖及び平田町水産試験場池、蒲生都八幡町及び安土村産の *P. p.* 各10尾に就て調査したが(第15表、第17表、第18表)1尾平均寄生数は八幡町及び安土村に於て0.5個を検出したのみで、他は全く検出し得なかつた。

未公表のものであるが、滋賀県衛生課生課が1941年に調査した成績(第22表)によると、彦根市では31尾調査、1尾平均寄生数2.1個、八幡町及び安土村では63尾調査、1尾平均寄生数10.9個を検出したのに比して著しい減少を示している。

尙お参考の爲に検した *Sarcocheilichthys variegatus* に於ても(第16表)1尾平均寄生数は0.1個であつた。

## 5. 結 語

1. 20世紀後半初頭に於ける吾国の主な肝吸虫棲息地方に於ける *Pseudorasbora parva* に寄生している肝吸虫被囊幼虫の浸淫度が数字を以て詳細に明示せられた。

2. 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を詳細に調査した成績を比較検討したのに分布後に於ける浸淫度は、分布前に於けるそれに比し著しく低下しておることが確認された。而してこの低下の原因はアメリカザリガニがメタニシを捕食するためであると信ぜられる。

## 謝 辞

本調査研究に當つて懇切なる御指導と御校閲を賜つた長野寛治部長に深甚なる感謝を捧げると共に、魚族の捕獲、送付に多大の便宜を計つて下さつた、岡山の吉岡正義氏、茨城の木城卓二氏、山本茂氏、滋賀縣衛生部攝津部長、横矢技師、彦根水産試験所小林技師及び井伊正弘氏に厚く感謝し、尙お同室の布施久雄、渡辺みさ子両氏の御協力を深謝する。

## 文 献

- 1) 阿部高知(1941): *Rhodeus lanceolata* に寄生する吸虫類被囊幼虫の研究. 岡山医学会誌, 53 (5) 956.
- 2) 朝岡竜太郎(1923): 三重縣下に於ける肝デストマの蔓延状態に就て. 愛知医学会誌, 30, (1), 3)
- 長谷川恒治(1934): *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel) に寄生せる吸虫類被囊幼虫に就て岡山医学会誌, 46, (6) 1395.
- 4) 井出潔(1936): 茨城縣下に於ける肝デストマの分布に就て, 細菌学誌, (487), 608.
- 5) 泉松之助(1935): 兵庫縣下に於ける淡水産魚類を中間宿主とする吸虫類の研究, 東京医新誌, (2950), 2531.
- 6) 伊藤蘇太郎(1925): 肝デストマ第二中間宿主より観察したる濃尾平野の肝デストマ病濃度に就て, 愛知医学会誌, 32, (2), 472.
- 7) 可知義兵太(1922): 愛知縣下に於ける肝デストマの蔓延に就て, 愛知医学会誌, 29, (4), 421.
- 8) 小坂慶二(1923): 岐阜縣下に於ける肝吸虫の蔓延に就て, 愛知医学会誌, 30, (1), 69.
- 9) 久山正策(1938): 第1及び第2中間宿主に於ける發育期吸虫類の季節的消長に就て: 岡山医学会誌, 50, (2), 327.
- 9) 久山正策, 山本善定(1938): 石川縣下に於ける肝デストマの蔓延に就て, 東京医新誌, (3111), 3061.
- 11) 古賀為三郎(1936): 肝デストマの分布調査方法に就て, 細菌学雑誌, (479), 15.
- 12) 河井為海, 湯本義香(1936): 台湾医学会誌, 35, (4), 880.
- 13) 小坂慶二(1922): 岐阜縣下に於ける肝デストマの蔓延に就て, 愛知医学会誌, 29, (2), 204.
- 14) 三好陸(1948): 片山地方に於ける淡水産魚類を中間宿主とする吸虫類被囊幼虫の研究, 綜合医学, 5, (11), 474.
- 15) 村瀬かつ子(1949): 愛知縣海部郡に於ける淡水魚を中間宿主とする寄生吸虫の各種メタセルカリア調査成績, 公衆衛生学誌, 5, (3), 143.
- 16) 三原吉祐(1924): 愛知縣下に於ける肝デストマの蔓延に就て, 病理学紀要, 1, (3) 451.
- 17) 長野寛治(1927): *A collecting method of metacercaria*. 岡山医学会誌, (452), 1313.
- 18) 大島福造(1939): 濃尾平野に於ける人体寄生虫類の分布に就て. 医事公論, (1416), 2874.
- 19) 大島福造, 古橋久助(1939): 濃尾平野に於ける肝デストマの分布状態, 内外治療, 4, (10), 533.
- 20) 大田什安(1927): 愛知縣下に於ける肝デストマの蔓延に就て. 愛知医学会誌, 34, (8), 1301.
- 21) 岡部浩洋(1941): 福岡縣下に於ける淡水魚類を中間宿主とする吸虫類の被囊幼虫総覽, 福岡医学会誌, 33, (3) 309.
- 22) 岡

部浩洋(1938): 福岡縣下の肝ヂストマ第二中間宿主に就て, 福岡医学会誌, **31**, (7), 1217. 23) 里見恭一郎(1934): 大阪府下に於ける肝ヂストマの蔓延に就て, 日新医学, **23**, (16), 1907. 24) 里見恭一郎(1936): 再び大阪府下に於ける肝ヂストマの蔓延に就て, 日新医学, **25**, (11), 1907. 25) 高野眞助(1927): 群馬縣東部(邑楽郡)に於ける肝ヂストマの蔓延に就て, 東京医新誌, (2552), 2265. 26)

高木義雄(1993): 岐阜縣下に於ける肝ヂストマの研究, 愛知医学会誌, **40**, (10), 1762. 27) 吉野啓三(1940): *Carassius auratus (Linnaeus)* を中間宿主とする吸虫類被囊幼虫並びにその寄生率の季節的消長に就て, 岡山医学会誌, **52**, (2), 274. 28) 山田眞治他(1939): 濃尾平野に於ける肝ヂストマの分布状態調査補遺, 内外治療, **14**, (10),