

異形吸虫類に関する研究

第 2 編

ドジョウに寄生するメタゴニムス属吸虫の鳥類に

対する感染試験およびその成虫について

日本寄生虫病研究所（所長：浅田順一博士）

岡 橋 清

〔昭和40年12月17日受稿〕

目 次

まえがき

実験材料ならびに実験方法

実験成績

む す び

まえがき

ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* に寄生する *Metagonimus* 属吸虫 *metacercaria* をニワトリ、メジロおよびカナリアに投与し、その腸内に发育した吸虫とラット感染吸虫との比較観察をおこなった。

実験材料ならびに実験方法

実験材料としてドジョウは広島県芦田川流域用水路に棲息する体長 7.5 cm（体重 28g）から体長 14.3 cm（体重 46g）までのもの 20 尾。

感染試験にはニワトリ（雑種）、体重 250g から 325g までのもの 5 羽。カナリア（ローラー）、体重 82g と 88g の 2 羽。メジロ、体重 46g と 48g の 2 羽。以上 9 羽の鳥類をもちい、対照としてラット 5 匹、体重 98g より 120g のものをもちいた。

実験方法としてはドジョウを鱗片部（鰭をふくむ）、筋肉部および内臓部に分けてそれぞれを人工胃液消化法¹⁾により寄生 *metacercaria* の種類および寄生数をしらべた。ここからえた *Metagonimus* 属吸虫 *metacercaria* の一定数（50 個）を実験動物に経口的にあたえ一定期間後解剖直ちに腸内容の顕微鏡的検査をおこない感染虫体数、寄生部位、虫体成熟度、子宮内卵子数、虫卵成熟度、排卵開始日およ

び卵子の形態について観察し、さらに宿主の相違による吸虫发育速度の差異についてしらべた。実験動物は感染試験前に糞便塗抹検査により寄生虫卵陰性であることをたしかめた。解剖後は腸の長短をとわず小腸を 7 等分して第 1 区より第 7 区までとし各区についての虫体数をかぞえた。虫体の計測は 3%ホルマリン水固定後 24 時間以内におこなった。

実験成績

(1) ドジョウにおける *metacercaria* の分布状態。（第 1 表）20 尾のドジョウの検査において *Metagonimus* 属が最も多く 1 尾平均鱗片部に 18.8 個、鰓に 3.1 個、筋肉部に 2.8 個、腹腔内にはみとめなかつた。次に多いのは *Centrocestus* 属で鰓内に *Centrocestus nychicoracis* 5.1 個をみとめた。最も少い *Echinostoma* 科においては鰓に *Echinostoma cinetorchis* 1.6 個と *Echinochasmus perforatus* 0.9 個をみとめ、腹腔内腸間膜部には *Echinostoma hortense* 2.5 個をみとめた。以上よりドジョウ 1 尾にみとめられた *metacercaria* の数は *Metagonimus* 属 24.8 個、*Centrocestus* 属 5.1 個、*Echinostoma* 科 4.9 個の順である。またドジョウ 1 尾からみとめられた *Metagonimus* 属の最多数は 64 個、最少数は 3 個、*Centrocestus* 属では最多 15 個、最少 0 個、*Echinostoma* 科のものでは最多 12 個、最少 0 個であつた、

第 1 表 ドジョウに寄生する metacercaria の分布状態

ドジョウの大きさ			鱗 片 部		筋 肉 部		内 臓 部							合 計					
							鰓			腹 腔 内									
	体 長 cm	体 重 g	Meta gonimus	Centro cestus	Echi nostoma tidae	Meta gonimus	Centro cestus	Echi nostoma tidae	Meta gonimus	Centro cestus	Echi. cinetorchis	Echi och. perforiatus	Meta gonimus	Centro cestus	Echi. cinetorchis	Echi. hortense	Meta gonimus	Centro cestus	Echi nostoma tidae
1	7.5	28	12			2										2	16	4	3
2	7.5	28	23			3						2					26	6	2
3	7.8	31	12								3						14	8	3
4	7.8	32	12									2					12		2
5	8.0	34	3													8	3		8
6	8.0	34	3													6	3		6
7	8.2	35	8						5							7	13		7
8	8.5	35	10			3			8	8	3	3					21	8	6
9	10.0	40	13			2			2	4	4						17	4	4
10	10.5	41	12			2			3	5							17	5	
11	11.0	42	23			4				5							27	5	
12	12.0	43	18			2					1					3	20		4
13	12.5	43	16			2			2							12	20		12
14	13.0	43	32			3					3	5					35		8
15	13.8	45	20			4				6							24	6	
16	14.0	45	28			2			8	8						2	38	8	2
17	14.2	45	28			3			10	13	8						41	13	8
18	14.3	46	26			6			2	12	4						34	12	4
19	14.3	46	48			8			8	7		5				3	64	7	8
20	14.3	46	30			10			10	15	5					6	50	15	11
平均	10.9	39.1	18.8			2.8			3.1	5.1	1.6	0.9				2.5	24.8	5.1	4.9

(2) Metagonimus 属吸虫 metacercaria の形態。
鱗片寄生のもの(写真1)は類円形が多く、大きさ100個平均 0.136×0.120 mm。鰓寄生のものは楕円形、大きさ平均 0.135×0.105 mm。尾部寄生のものも楕円形、大きさ平均 0.138×0.103 mm。筋肉部寄生のものは円形、大きさ平均 0.137×0.136 mm。幼虫は cyst の内で体を2つに曲げて(写真2)、時々ゆるやかに回旋運動をなしている。口吸盤、咽頭、食道、腸管、排泄囊および皮棘を有し排泄囊は濃く楕円形その内に小球状体を有している。

(3) 感染試験の成績：各実験動物に Metagonimus 属 metacercaria を50個ずつ経口的に投与、一定期間後解剖した結果(第2表)、ニワトリでは平均6.4隻、カナリアでは6隻、メジロでは1.5隻が感染していたが、ラットにおいては平均17隻の感染で

あつた。投与 metacercaria 数(50個)に対する感染率はラット37%、ニワトリ12.8%、カナリア12%、メジロ3%の順である。虫体寄生部位については感染初期ではニワトリ、カナリア、ラットはともに小腸上部・中部に多く、日がたつにつれて小腸中部・下部に多くなる。殊に第4区、第5区、第6区に多い。メジロにおいては感染率が低く寄生部位も小腸下部であつた。

(4) 虫体の形態。(第3表)

1. ニワトリ1号(metacercaria 投与後2日目)より検出した吸虫(写真3)は虫体の大きさ平均 0.385×0.185 mm 虫卵を有せず両睾丸部がかすかに判別しうる。
2. ニワトリ2号(metacercaria 投与後4日目)においては(写真4)口吸盤、咽頭、卵巣、両睾丸お

第2表 動物実験成績

実験動物	体重 g	雌雄の別	腸の長さ cm	投与後日数	寄生部位と寄生数								平均感染率
					第一区	第二区	第三区	第四区	第五区	第六区	第七区	合計	
ニワトリ1号	250	♂	98	2			9	4				13	6.4隻 12.8%
ニワトリ2号	268	♂	110	4				1	1			2	
ニワトリ3号	270	♂	100	6				2	2	1		5	
ニワトリ4号	300	♂	118	8				1	3	4		8	
ニワトリ5号	325	♀	120	10					2	2		4	
カナリア1号	82	♀	29	23		2	2	2	1			7	6隻
カナリア2号	88	♀	29.5	28				2	2	1		5	12%
メジロ1号	46	♂	8	2						1		1	1.5隻
メジロ2号	48	♂	8.5	10					1	1		2	3%
ラット1号	98	♂	75	2		1	2	4	8	2		17	17隻 34%
ラット2号	110	♀	82	4				2	6	12	3	23	
ラット3号	105	♀	92	6				1	12	6	2	21	
ラット4号	118	♂	100	8				2	3	5	1	11	
ラット5号	120	♂	110	10					8	3	2	13	

よび生殖盤腹吸盤装置をよく判別しうるが未だ卵子の形成はみられない。

3. ニワトリ3号 (metacercaria 投与後6日目) 各臓器の発育著明、殊に両睾丸 (左睾丸0.110×0.130 mm, 右睾丸0.120×0.160 mm) の発育著明、子宮内未着色卵3個、着色卵なし。虫体の大きさ0.640×0.254 mm。

4. ニワトリ4号 (metacercaria 投与後8日目) 臓器の発育著明、虫体の大きさ0.685×0.284 mm (写真9)。子宮内卵子は未着色卵25個、着色卵4個、合計29個。

5. ニワトリ5号 (metacercaria 投与後10日目) 虫体著しく発育 (写真8) 大きさ0.682×0.290 mm。子宮内卵子は未着色卵45個、着色卵38個、合計83個。

6. カナリア1号 (metacercaria 投与後23日目) 7 虫体平均の大きさ0.650×0.462 mm, 口吸盤0.062×0.052 mm, 咽頭0.033×0.043 mm, 卵巣0.102×0.102 mm, 生殖盤腹吸盤装置0.062×0.052。(写真6)

7. カナリア2号 (metacercaria 投与後28日目) 5 虫体の大きさ平均0.842×0.523 mm, 口吸盤0.062×0.058 mm, 咽頭0.053×0.050 mm, 卵巣0.105×0.105 mm, 生殖盤腹吸盤装置0.052×0.088 mm, 左睾丸0.155×0.172 mm, 右睾丸0.156×0.182 mm。

(写真7)

8. メジロ1号 (metacercaria 投与後2日目) 1 虫体のみ検出。虫体の大きさ0.332×0.155 mm, 口吸盤0.050×0.050 mm, 卵巣, 睾丸, 生殖盤腹吸盤装置の発育不良。虫卵なし。

9. メジロ2号 (metacercaria 投与後10日目) 2 虫体検出。大きさ平均0.475×0.285 mm, (写真5) 口吸盤0.060×0.050 mm, 咽頭0.040×0.020 mm, 卵巣0.050×0.050 mm, 生殖盤腹吸盤装置0.040×0.060 mm, 左睾丸0.110×0.125 mm, 右睾丸0.110×0.125 mm。未着色卵13個、着色卵なし。

(5) 排卵開始日。各実験動物について糞便塗抹検査により排卵開始日をみると、ラットは9日目、ニワトリは10日目、カナリアは18日目であつたが、メジロにおいては metacercaria 投与後10日目 (解剖日) にいたるも排卵をみなかつた。

(6) 卵子の形態。各宿主内成熟虫体の子宮内にある成熟卵は小判形、卵殻の上部に小蓋があり、その接続部は隆起せず、内容はミラチザウムである。卵子の大きさを計測するのに (第1図) 卵子の上方4分の1の部位の横径をA, 中央部横径をB, 下方4分の1の部位の横径をC, 長径をDの4部位にわけて測定した結果200個平均Aは0.0192 mm, Bは0.0208 mm, Cは0.0194 mm, Dは0.0324 mmであつた。この値をBを1,000として各部位の比率を

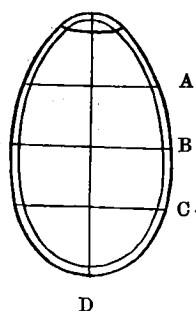
第3表 ニワトリとラットにおけるメタゴニムス属吸虫の發育比較 mm

実験動物	投与後日数	虫体数	虫体の大きさ	口吸盤	咽頭	腹吸盤	卵 巢	左睪丸	右睪丸	卵 子 数
			長径×短径	左右径 × 前後径	左右径 × 前後径	短 径 × 長 径	左右径 × 前後径	左右径 × 前後径	左右径 × 前後径	
ニワトリ 1 号	2	13 隻平均	0.385 ×0.185	0.051 × 0.052	0.021 × 0.022	0.020 × 0.020	0.022 × 0.022	0.031 × 0.031	0.042 × 0.042	0
ニワトリ 2 号	4	2 隻平均	0.512 ×0.203	0.052 × 0.052	0.031 × 0.032	0.022 × 0.032	0.051 × 0.051	0.092 × 0.100	0.100 × 0.100	0
ニワトリ 3 号	6	5 隻平均	0.640 ×0.254	0.052 × 0.052	0.026 × 0.030	0.032 × 0.072	0.070 × 0.070	0.110 × 0.130	0.120 × 0.160	未 3
ニワトリ 4 号	8	8 隻平均	0.685 ×0.284	0.062 × 0.062	0.032 × 0.033	0.052 × 0.082	0.052 × 0.052	0.100 × 0.120	0.100 × 0.142	未 25 着 4 計 29
ニワトリ 5 号	10	4 隻平均	0.682 ×0.290	0.062 × 0.062	0.033 × 0.033	0.052 × 0.085	0.053 × 0.053	0.100 × 0.125	0.120 × 0.140	未 45 着 38 計 83
ラット 1 号	2	10 隻平均	0.355 ×0.175	0.051 × 0.051	0.020 × 0.020	0.020 × 0.020	0.020 × 0.019	0.030 × 0.031	0.031 × 0.032	0
ラット 2 号	4	10 隻平均	0.508 ×0.210	0.051 × 0.051	0.030 × 0.030	0.021 × 0.032	0.050 × 0.050	0.090 × 0.092	0.090 × 0.092	0
ラット 3 号	6	10 隻平均	0.654 ×0.260	0.053 × 0.053	0.031 × 0.031	0.032 × 0.085	0.072 × 0.072	0.115 × 0.136	0.121 × 0.136	未 23 着 12 計 35
ラット 4 号	8	10 隻平均	0.721 ×0.288	0.065 × 0.065	0.033 × 0.033	0.053 × 0.092	0.055 × 0.055	0.110 × 0.130	0.121 × 0.132	未 56 着 32 計 88
ラット 5 号	10	10 隻平均	0.786 ×0.293	0.068 × 0.068	0.033 × 0.034	0.053 × 0.095	0.055 × 0.054	0.125 × 0.130	0.128 × 0.145	未 36 着 82 計 118

未 (未着色卵) 着 (着色卵) 計 (合計)

求めると A は 0.923, C は 0.932, D は 1.557 となった。

第1図 メタゴニムス属吸虫卵の4部位測定法



考 察

横川(1911)²⁾が台湾においてアユを中間宿主とする横川吸虫を発見以来, 小林(1912)³⁾, 山口(191

8)⁴⁾, 安藤・岩松(1924)⁵⁾らによりその生活史, 形態が次第にあきらかにされて来た。中間宿主もアユ以外に桂田(1912)⁶⁾のヤリタナゴ・モツゴ・アブラハヤ・カワムツ・コイ, 恩知・西尾(1915)⁷⁾のボラ・マハゼ, 武藤(1917)⁸⁾のアメノウオ・ギギ・アブラボテ・ヒガイ, 安藤(1922)⁹⁾のタモロコなど14科50種近くが知られるにいたつた。これらに寄生するものはすべて同一種の横川吸虫と考えられていたが高橋(1929)¹⁰⁾はアユ以外のコイ, フナに寄生する *Metagonimus* 属吸虫はアユに寄生するものより種々の形態的差異があり, 殊にその卵子の大きさが長径 0.033 (0.030—0.036) mm, 最大幅径 0.021 (0.018—0.023) mm でありアユに寄生する横川吸虫の卵子は長径 0.030 (0.028—0.032) mm, 最大幅径 0.018 (0.016—0.018) mm であるから前者の卵子の異なる事を観察し鈴木(1930)により

Metagonimus yokogawai takahashii 高橋吸虫と命名された。その後、古賀(1938)¹¹⁾、高亀(1939)¹²⁾はウグイから、森(1957)¹³⁾はシラウオから大卵型の横川吸虫をみとめている。また越智(1957)¹⁴⁾、坂井(1962)¹⁵⁾、浅田・岡橋ら(1964)¹⁶⁾は人体駆虫により高橋吸虫を見出している。しかしながらこの高橋吸虫と横川吸虫の異同問題については異説もあり岡部(1940)¹⁷⁾は *metacercaria* のみでは両者の鑑別は不可能となし、小宮ら(1958)¹⁸⁾はシラウオにみられる *Metagonimus* 属吸虫を横川吸虫と同定し、横川・佐野ら(1962)¹⁹⁾は両種吸虫卵を比較する場合横径を重視し、ウグイから得た *Metagonimus* 属 *metacercaria* は動物実験の結果、虫卵の大きさ $0.029 (0.026-0.034) \text{ mm} \times 0.017 (0.012-0.018) \text{ mm}$ で横川吸虫であると同定した。坪田ら(1964)²⁰⁾は両吸虫卵子の卵殻構造を電顕的に観察し卵殻構造上から両者を区別する事は不可能であると発表した。また横川(1965)²¹⁾は両吸虫の成虫を区別する理由は殆んどみあたらず一応高橋吸虫を横川吸虫の亜種としておくとして述べている。

芦田川産ドジョウに寄生する *metacercaria* を調査した所 *Metagonimus* 属、*Centrocestus armatus*、*Echinostoma hortense*、*Echinostoma cinetorchis* および *Echinochasmus periferiatus* の5種類の *metacercaria* を得た。この内最も多いものは *Metagonimus* 属であり主として鱗片部寄生である、アユ・フナ・ボラにおいても同様に鱗片部に多い、*Centrocestus armatus* は鰓に多く、*Echinostoma hortense* は腹腔内腸間膜部に、*Echinostoma cinetorchis*、*Echinochasmus periferiatus* は鰓に寄生する、この *Metagonimus* 属吸虫 *metacercaria* アユには寄生する *metacercaria* に比して形態的の差異はみとめられない。その大きさは古賀(1938)¹¹⁾がドジョウに寄生するものを測定して $0.147 \times 0.140 \text{ mm}$ 、ウグイ鱗片寄生で $0.171 \times 0.160 \text{ mm}$ の結果をえ、堀(1965)²²⁾はシラウオ寄生のもので $0.175 \times 0.156 \text{ mm}$ 、著者が尼ヶ崎市庄下川産フナの鱗片寄生のもので $0.162 \times 0.146 \text{ mm}$ 、島根県鹿足郡柿、木村産ウグイ鱗片寄生のもので $0.171 \times 0.157 \text{ mm}$ の結果を得ているのに比して今回のドジョウ鱗片部寄生のものは $0.136 \times 0.120 \text{ mm}$ であつたから前記いづれのものよりも小さい。

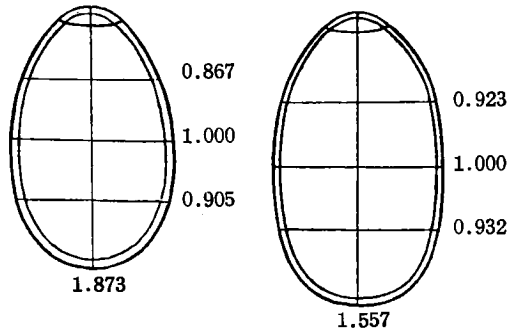
Metagonimus 属吸虫の自然的終末宿主としてはヒトの他はイヌ・ネコ・ブタ・タヌキ・テン・イタチ・カワネズミの外、鳥類としては浅田(1927)²³⁾のトラツグミ、山口(1939)²⁴⁾のトビである。かつて

鳥類を感染試験にもちいたのは具島(1939)²⁵⁾のヒヨコのみであつた。今回、前記 *Metagonimus* 属吸虫 *metacercaria* をニワトリ(親鳥)、カナリア、メジロに経口的に投与した所、投与 *metacercaria* 数(50個)に対して3—12.8%の感染結果をえた。これは対照として感染させたラットの感染率34%に比して低率であり虫体の發育速度をみても(第3表)ニワトリでは感染後2日目の虫体は $0.385 \times 0.185 \text{ mm}$ 、ラットでは $0.355 \times 0.175 \text{ mm}$ でニワトリ寄生虫体の方がやや大きいのに日をへるにつれてラット寄生虫体の發育が早く感染10日目虫体ではニワトリ寄生のものは $0.682 \times 0.290 \text{ mm}$ 、ラット寄生のものは $0.786 \times 0.293 \text{ mm}$ となりあきらかにラット寄生虫体の發育がよい事をしめしている。虫卵の形成状態についてもニワトリ寄生のものは感染後6日目未着色卵3個、ラット寄生のものは同じく感染後6日目虫体未着色卵23個、着色卵12個、合計35個であり後者において發育はより良好である。10日目になるとニワトリ寄生のものは虫卵数83個、ラット寄生のものは118個になる。排卵開始日においてもラットは9日目、ニワトリは10日目、カナリアは18日目であり、ラットが最も早い。しかしながら今回の実験によりニワトリ、カナリア、メジロの如き鳥類も実験的によく *Metagonimus* 属吸虫の終末宿主になりうる事が判明した。

更にこれらの宿主内において成熟した虫体内卵子の大きさを考えると横川・佐野ら(1964)¹⁹⁾は横径を重視して横川吸虫と高橋吸虫の区別に役立つとのべているが著者は単に長径と横径を測定するのみでは不十分と考え横径を3箇所(A, B, C)(第1図)において測定し、それに長径(D)の測定値も出し、これを虫卵の4部位測定法と命名した。この方法により求めた最大横径Bを1.000としてA, C, D各部の比を求める事により卵子の形態の単なる大小の区別だけでなく、その形が細長型か小判型かを区別する事が出来るものとする。A, Cの比が1.000に近いほど小判型であり1.000より小さければ小さいほどその卵子は細長型である。もちろんBおよびDの実測値が横川吸虫卵より大でなければ高橋吸虫卵とする事は出来ない。著者はBに対するA, Cの比が0.910以上の卵を高橋吸虫卵としたのである。高橋(1929)¹⁰⁾の実測値をこの方式にあてはめると高橋吸虫卵ではDは1.57、横川吸虫卵ではDは1.67になり横川(1929)²²⁾の実測値 $0.028 (0.0275-0.030) \times 0.016 (0.0155-0.0168) \text{ mm}$ をこの方式にあて

はめると横川吸虫卵のDは1.750となる。今回ドジョウをラットに投与して得た *Metagonimus* 属吸虫卵子においてDは1.557でありその実測値は $0.0324 \times 0.0208\text{mm}$ であったから本吸虫を高橋吸虫 *Metagonimus yokogawai takahashii* SUZUKI, 1930と同定した。(写真10)

第2図 横川吸虫卵と高橋吸虫卵の4部位の比



横川吸虫卵 120×

高橋吸虫卵 120×

む す び

ドジョウに寄生する *metacercaria* をしらべ *Metagonimus* 属吸虫 *metacercaria* 50個ずつをニワトリ、

カナリア、メジロとラットに投与し次の結果をえた。

1) ドジョウには *Metagonimus* 属, *Centrocestus nycitoracis*, *Echinostoma hortense*, *Echinostoma cinetorchis*, *Echinochasmus perforatus* の5種類の *metacercaria* が寄生しそのうち *Metagonimus* 属吸虫が最も多かつた。

2) この *Metagonimus* 属吸虫 *metacercaria* を動物に投与した所、ニワトリ、カナリア、メジロによく感染したが、その虫体はラット感染虫体に比してやや発育がおそかつた。

3) *Metagonimus* 属吸虫卵子の測定法にあつたに3横径と長径の4部位を測定し、その比を求める4部位測定法を提唱した。本法により高橋吸虫と横川吸虫の卵子の鑑別は従来の単に長径と短径を測定する方法より正確になしうる事をみとめた。今回のドジョウに寄生する *Metagonimus* 属吸虫は虫卵の4部位測定法を用いる事により高橋吸虫と同定した。

終りにのぞみ本研究の御指導をうけた日本寄生虫病研究所長浅田順一博士に深謝し、またドジョウの採取に御協力をえた草浦勉氏ならびに小鳥の飼養につき教示をえた尾道愛鳥クラブに感謝する。

文

- 1) Nagano, K : A collecting method of *metacercariae*, 岡山医学会雑誌. 452 : 1313—1314, 1927
- 2) 横川定 : アユを中間宿主とする新寄生虫並に同虫に対する一属の新設. 岡山医学会雑誌, 276 : 1—12, 1929
- 3) 小林晴治郎 : 吸虫類の一新属について, 細菌学雑誌. 204 : 4—10, 1912.
- 4) 山口正道 : 新潟県下の鮎に於ける横川メタゴニムスに就きて, 北越医学会雑誌. 33 (6) : 589—590, 東京医事新誌. (2113), 337—342, 1918.
- 5) 安藤亮・岩橋植松 : 横川氏メタゴニムス, 其の他二, 三吸虫チエルカリアの第一中間宿主(河貝子)より遊出に関する実験, 病理学紀要. 1 (2) : 337—360, 1924.
- 6) 桂田富士郎 : 一新吸虫, メタゴニムスに就いて, 東京医事新誌. (1796) : 3483—3489, 1912.
- 7) 恩知与策・西尾恒敬 : 鰻科を中間宿主とする吸虫類に就いて (第二報), 東京医事新誌. 1946 : 2390—2395, 1948 : 2499—2505, 1950 : 2600—2603, 1915.
- 8) 武藤昌知 : 琵琶湖産鰻並びに源五郎鰻を中間宿

献

- 主とする横川氏メタゴニムスに就いて, 京都医学会雑誌. 14 : 67—69, 1917.
- 9) 安藤亮 : 鼠類を終末宿主とせる腸内寄生吸虫の研究 (第一報) 特に横川氏メタゴニムス, エキノストマ属, エキノパリヒウム属, 其他二, 三の吸虫に就いて, 日本病理学会雑誌. 12 : 119, 愛知医学会雑誌. 19 (4) : 56—80, 1922.
 - 10) 高橋昌造 : *Metagonimus yokogawai*, *Metagonimus* の1新種及び *Exorchis major* の發育史に就いて, 岡山医学会雑誌. 41 (12) : 2688—2755, 1929.
 - 11) 古賀元晃 : メタゴニムス属吸虫に関する研究, 医学研究. 12 (10) : 3471—3528, 1938.
 - 12) 高亀良彦 : 石川県大聖寺川産鰻を中間宿主とする大卵型横川吸虫に就いて, 東京医事新誌. 31 27 : 1—15, 1939.
 - 13) 森恂造 : 白魚 *Salanx microdon* Bleaker を中間宿主とする吸虫類の研究, 東京医事新誌. 2952 : 2679—2686, 1957.
 - 14) 超智吾一 : 日本に於ける *Metagonimus* 属吸虫の研究, 東京医事新誌. 74 (10) : 591—599, 19

- 57.
- 15) 坂井豊：中国地方に於ける横川吸虫および高橋吸虫の中間宿主と人体感染との関係について，寄生虫学雑誌，11 (6)：421—426, 1962.
- 16) 浅田順一・岡橋清・草浦勉・山中浪速・草浦清子・小西時子・千住清一・河野清：香川県下において広く人体に蔓延せる異形吸虫類に関する研究，日本医事新報，2108：33—48, 1964.
- 17) 岡部浩洋：福岡県下に於ける淡水産魚類を中間宿主とする吸虫類の被囊幼虫総覧，福岡医学会雑誌，33 (3)：309—335, 1940.
- 18) 小宮義孝・伊藤二郎・山本茂：霞ヶ浦地方のシラウオに寄生する横川吸虫の研究，寄生虫学雑誌，7 (1)：7—11, 1958.
- 19) 横川宗雄・佐野基人・高橋徹・野口政輝・望月久：静岡県大浜地方のウグイに寄生する横川吸虫の研究，寄生虫学雑誌，11 (3) 154—164, 1962.
- 20) 坪田種夫・作本台五郎・板野一男・稻臣成一：横川吸虫ならびに高橋吸虫の卵殻構造の比較，寄生虫学雑誌，13 (7)，第20回日本寄生虫学会西日本支部大会記事，585—586, 1964.
- 21) 横川宗雄：人体寄生虫ハンドブック，II 人体寄生虫の種類，1. 蠕虫類，朝倉書店，東京，1965.
- 22) 堀栄太郎：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，寄生虫学雑誌，14 (2)：154—161, 1965.
- 23) 浅田順一：東京市附近の犬に於いて発見したる一新吸虫に就いて，東京医事新誌，(2522) 926—930, 1927.
- 24) YAMAGUCHI, S. : Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 25. Trematodes of birds IV. Jap. Jour. 2001, 8 (2)：129—210, 1939.
- 25) 呉島正敏：マウス及家鶏幼雞体内における横川吸虫の發育，医学研究，13 (3)：637—655, 1939.

写真説明

- 1 ドジョウの鱗片に寄生するメタゴニムス属吸虫メタセルカリア。
- 2 同上，拡大。人工胃液消化法による。
- 3 ニワトリNo. 1 寄生2日目虫体
- 4 ニワトリNo. 2 寄生4日目虫体
- 5 メシロNo. 2 寄生10日目虫体
- 6 カナリアNo. 1 寄生23日目虫体
- 7 カナリアNo. 2 寄生28日目虫体
- 8 ニワトリNo. 5 寄生10日目虫体
- 9 ニワトリNo. 4 寄生8日目虫体
- 10 高橋吸虫卵子（ニワトリ寄生虫体内成熟卵子）

付図説明

- 1 メタゴニムス属吸虫卵の4部位
- 2 横川吸虫卵と高橋吸虫卵の各部位の比。

Researches on Heterophyes

(2)

Metagonimus Yokogawai Parasitic on the Loach: Its Infection

Test on Birds and Its Adult Form

Kiyoshi Okahashi

Nippon Research Institute for Parasitic Diseases Hiroshima, Japan

(Director: Dr Junichi Asada)

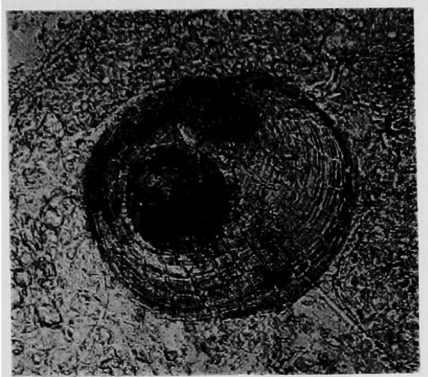
Metacercariae parasitic on the loach living in Ashida River, Hiroshima Prefecture were examined by applying the artificial gastric juice digestion method to twenty loach which weighed from 28g to 46g. As a result, *Metagonimus yokogawai* was the largest in number, that is, its average number per loach was 18.8 on scales, 3.1 on gills, and 2.8 on muscles. Next to the largest was *Centrocestus nyticoracis* i. e., 5.1 on gills. *Echinostoma cinetorchis*, 1.6 on gills. *Echinostoma hortense*, 2.5 on the inter-ventral membrane. *Echinochasmus perfoliatus*, 0.9 on gills.

Metacercariae of *Metagonimus yokogawai* thus collected were given to nine birds and also to five rats for the sake of contrast through mouth in such a way as follows; 50 metacercariae to every five chickens, from 250g to 325g in weight, the same to every two canaries 82g and 88g in weight, the same to every two white-eyes, 46g and 48g in weight and the same to every five rats, from 98g to 120g. Afterwards, observation and studies were made on the number of metacercariae parasitic site, number of eggs in the uterus, first day of ovulation, size of eggs, and developing speed of the body in different hosts.

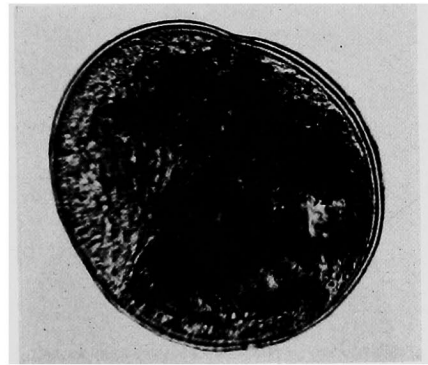
As a result, of 50 metacercariae given to each host, average 6.4 were detected in the chicken, 6 in the canary, 1.5 in the white-eye, and 17 in the rat. In both the cases of birds and rats, the parasitic site was mainly below the middle part of the small intestine. Difference in the developing speed of the body in different hosts was not perceived. Ovulation began on the ninth day in rat, on the 10th day in chicken, on 18th, in canary, and in the case of the white-eye, ovulation had not yet begun on the 10th day when it was dissected. Average size of eggs taken from 200eggs was 0.0324×0.0208 mm.

Hereby the author has decided to name this species as *Metagonimus yokogawai takahashii*.

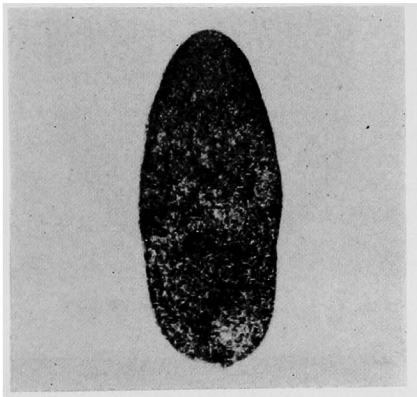
1



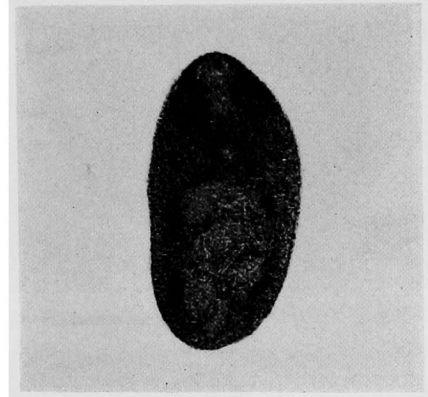
2



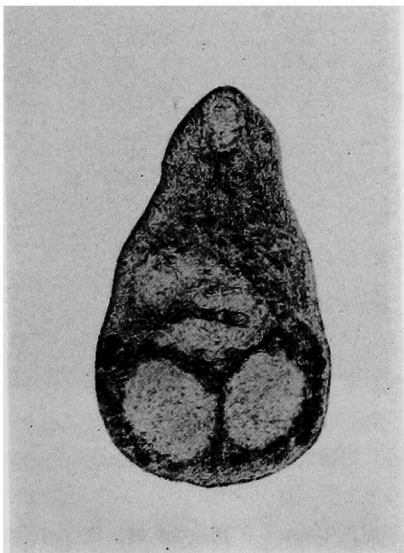
3



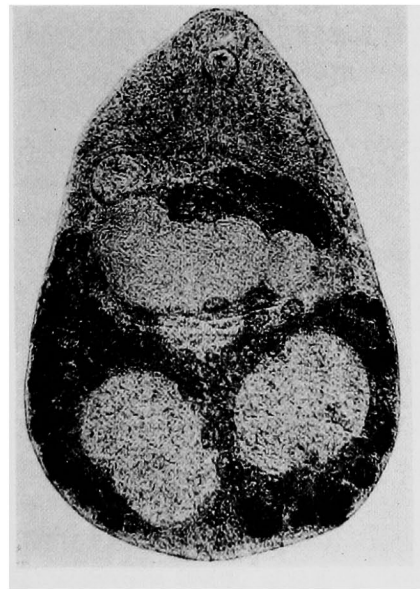
4



5



6



7



8



9



10

