

長崎県に於ける宮崎肺吸虫の分布

長崎大学風土病研究所寄生虫学部(主任: 片峰大助教授)

片 峰 大 助・坂 口 祐 二・吉 田 朝 啓・山 本 隆 一
かた みね だい すけ さか ぐち ゆう じ よし だ ちよう けい やま もと たか かづ

(昭和41年9月19日 受付)

Observation on the incidence of metacercariae of *Paragonimus miyazakii* Kamo et al, 1961 in *Potamon* *dehaani* in Nagasaki Prefecture

Daisuke KATAMINE, Yuji SAKAGUCHI, Chokei YOSHIDA
& Takakazu YAMAMOTO

Department of Parasitology, Research Institute of Endemics,
Nagasaki University (Director; Prof. Dr. Daisuke KATAMINE)

ABSTRACT

Previously, the authors have first reported the spontaneous infection with *Paragonimus miyazakii* occurring in weasels from Nagasaki Prefecture.

In this subsequent survey, fresh-water crabs, *Potamon dehaani*, collected from 16 rivers and streams in Nagasaki Prefecture were examined for metacercariae of this lung fluke. 64(4.4%) out of 1459 crabs examined were proved to be infected with metacercariae of lung fluke which were identified to be *Paragonimus miyazakii* from the following morphological characteristic points of structure of metacercariae and of their adults and eggs obtained from the experimental host fed on these metacercariae;-

Characteristic cuticular spines growing separately and moderately branched ovary of adult worm, shape of eggs with maximum width in the middle part of their length in most of them and with thin shell, metacercariae considerably larger in size with thick outer and inner cyst wall, larvae inside the cysts lacking pinky granules in their bodies, and eggs demonstratable in the feces of the experimental hosts within 60 days after peroral ingestion.

緒

言

Paragonimus miyazakii Kamo, H. Nishida, H. Hatsushika R. & Tomimura, T. 1961 は加茂らが山

口県のイタチ、テン及び犬から *P. kellicotti* に似た虫体を得て、その成虫、卵及びメタセルカリアを精査して

新種として報告したものである。その後本肺吸虫に関しては加茂ら(1961. a. b), 小宮ら(1961), 寺内ら(1961. a. b)片峰ら(1962), 石井ら(1962) 富村ら(1964, 65)の研究がみられるがまだ我国に於ける分布状況の全貌がわかるまでには至っていない。

長崎県に於いては嘗って著者ら(1961)が各地で捕獲されたイタチ 130頭を調べ、有明海に面する北高来

郡高木町湯江、諫早干拓地及び大村湾沿岸の西彼杵郡長与村でとれた3頭から計8隻の肺吸虫々体を得て *P. miyazakii* と同定、報告した。

その後著者らは引続いてサワガニを調べ *P. miyazakii* と同定すべきメタセルカリアを得たのでその成績を報告する。

調 査 方 法

1962年6月から1966年3月までの過去5ヶ年間に長崎県下の12河川、1,459匹のサワガニを採集し、双眼実顕微鏡でメタセルカリアの寄生の有無、カニ体内に於ける分布状況、形態等を調べた。更に一定数のメタセルカリアをラッテ及び猫に経口投与し、得られた成虫と卵について形態的観察を行った。成虫の一部は

ホルマリン水で固定した後皮部をはぎとり水あるいはゲータ液に封じて皮棘の観察を行い、残りの成虫は圧平してヘマトキリン染色標本を作り、卵巣、精巣及びその他の構造を精査した。又虫嚢腫は充分内容を洗滌し、その洗滌液を遠沈して卵を集め糞便に排出された卵と共に計測した。

成

1) メタセルカリアの寄生状況

サワガニを採集した河川名及びその数、感染の有無は第1表に示した通りである。即ち1,459のガニを採集した12河川の内、本明川、長田川、湯江川、鰐川、八郎川、土黒川の6河川計64匹にメタセルカリアが発見された。その寄生率は八郎川(1/10, 10.0%)で最も高く、次いで本明川(53/659, 8.0%), 鰐川(5/82, 6.1%), 湯江川(2/44, 4.5%), 土黒川(1/84, 1.2%), 長田川(2/229, 0.9%)の順となっている。又1匹のカニに寄生しているメタセルカリアの数は最高10隻(本明川で採集したもの)で大半のカニは1~2隻の寄生を認めたとすきない。即ち長崎県においては *P. miyazakii* と同定すべきメタセルカリアの感染はかなり広範囲に及ぶがその寄生数は一般に少いことが窺われる。

次にカニ体内に於けるメタセルカリアの寄生部位とその頻度をみると第2表に示した如く76個の内48個(63.2%)が肝臓で発見された。その次に多かった部位が甲殻を被っている膜で14個(18.4%), 次いで心臓のまわり8個(10.5%), 鰓3個(3.9%), 体壁を被っている膜2個(2.6%), 生殖巣1個(1.3%)の順である。富村ら(1964, 65)は2,080個のメタセルカリアについてその寄生部位を調べた結果カニ体内におけるメタセルカリアの主要寄生部位は心臓のまわりであったと述べているが著者らの今回の成績では肝臓で最も多く発見された(第2表)。サワガニの雌雄別による寄生率を比較してみると検査総数1,459匹中、合493匹、

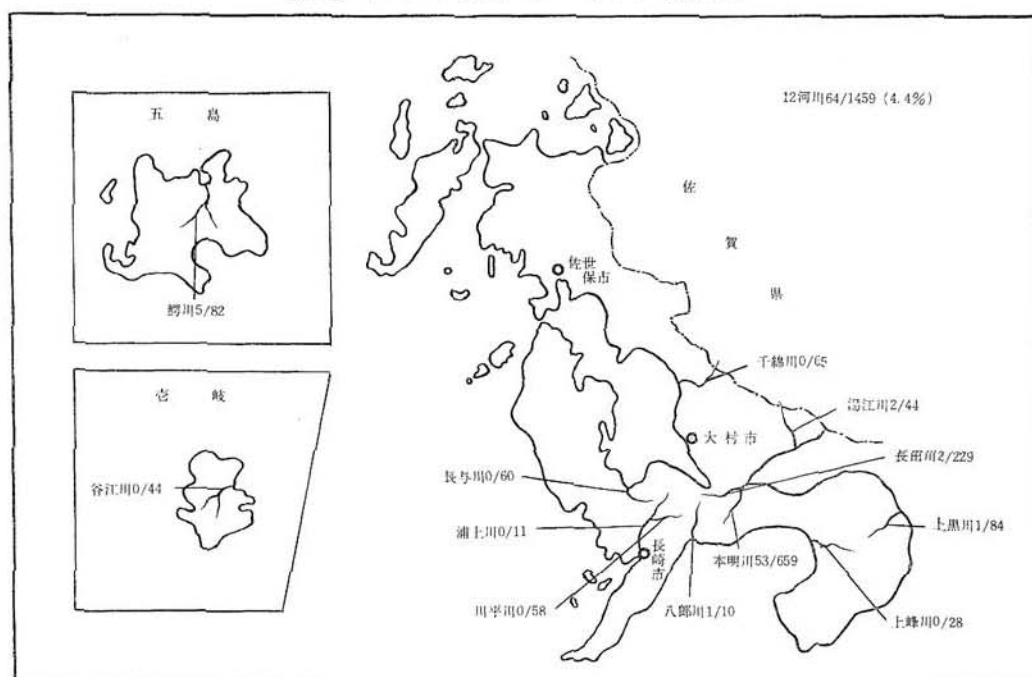
績

♀966匹で、そのうちメタセルカリアの寄生を認めたものは♂26(5.3%), ♀38(3.9%)で著明な差異はみ

第1表 サワガニに於けるメタセルカリアの検索成績

河 川 名	検査年月日	検査数	陽性数(%)
本 明 川 上 流	1962. 6. 11	141	3 (2.1)
"	63. 6. 19	63	1 (1.6)
"	64. 11. 5	141	11 (7.8)
"	64. 12. 1	121	10 (8.3)
"	65. 11. 16	93	21 (22.6)
"	66. 3. 20	100	7 (7.0)
長 田 川 上 流	62. 6. 11	149	1 (0.7)
"	65. 10. 11	80	1 (1.3)
川 平 川	62. 8. 8	58	0
千 綿 川 上 流	62. 11. 12	65	0
湯 江 川 上 流	62. 8. 17	44	2 (4.5)
浦 上 川 上 流	63. 6. 8	11	0
長 与 川	63. 6. 9	27	0
長 与 川 支 流	63. 7. 9	33	0
谷 江 川	63. 9. 20	29	0
鰐 川 支 流	63. 10. 10	38	1 (2.6)
鰐 川	63. 10. 14	44	4 (9.1)
上 峯 川 上 流	64. 5. 17	28	0
八 郎 川	64. 11. 23	10	1 (10.0)
土 黒 川	64. 11. 25	84	1 (1.2)
計		1459	64(4.4)

第1図 サワガニに於けるメタセルカリアの検索成績



第2表 サワガニの体内に於けるメタセルカリアの寄生部位

部	位	メタセルカリアの数 (%)
肝	臓	48 (63.2)
甲	殻 膜	14 (18.4)
心	臓 周 囲	8 (10.5)
	鰓	3 (3.9)
体	壁 膜	2 (2.6)
生	殖 巢	1 (1.3)
そ	の 他	0
計		76

第3表 雌雄別にみたメタセルカリアの寄生率

雌 雄 別	検査カニ数	陽性カニ数	寄生率 (%)
合	493	26	5.3
♀	966	38	3.9
計	1459	64	4.4

第4表 甲殻の大きさ別にみた寄生率

甲殻の大きさ (mm)	検査カニ数	陽性カニ数	寄生率 (%)
20 以下	365	11	3.0
21 ~ 25	726	30	4.1
26 ~ 30	362	23	6.4
31 ~	6	0	
計	1459	64	4.4

られない。(第3表)。又カニの大きさと寄生率との関係を見ると甲殻の大きさが26mm以上のカニでは20mm以下のものゝ約2倍の寄生率を示し、大きいもの程寄生率が高くなる傾向がみられる。

2) メタセルカリアの形態及び計測値

生鮮時の幼虫は淡黄色をおび、その大きさを10個平均でみると内膜の径が $467.5\mu \pm 23.9 \times 469.0\mu \pm 30.60$ で殆ど円形に近い形をしている。又内膜は2~3層の層状構造を呈しその厚さは平均 $25.5\mu \pm 5.8$ を示し、内膜の径、厚さともに*P. westermani*を凌ぐ。

脱囊してとりだした幼虫3隻を計測してみると体長 $673.2 \sim 851.4\mu$ 、最大巾 $290.1 \sim 485.1\mu$ 、口吸盤の

第5表 メタセルカリアの計測値

内膜の大きさ(μ)		内膜の厚さ(μ)		
476.5 \pm 28.9 \times 469.0 \pm 30.60		25.5 \pm 5.81		
No.	体 長 (μ)	最大巾径 (μ)	口吸盤の 大 小 (μ)	腹吸盤の 大 小 (μ)
1	831.6	326.7	84.2	128.7
2	851.4	485.1	99.0	125.0
3	673.2	290.1	79.2	108.9
平 均	785.4	367.3	87.6	120.9

大きさ79.2 \sim 99.0 μ , 腹吸盤の大きさ 108.9 \sim 128.7 μ で小宮ら(1964)が *P. miyazakii* の幼虫で計測した値と略々一致している。

3) メタセルカリアの動物感染実験

感染実験に用いた動物の種類, 食させたメタセルカリアの数, 投与後糞便内排卵開始までの経過日数及び剖検迄の日数, 解剖時に検出された虫体数及びその部位等は一括して第6表に示した。即ち感染実験に用いた動物は2匹の成熟ラツテと1匹の小猫でラツテには夫々5隻宛, 又猫には10隻のメタセルカリアを餌食させた。投与後1ヶ月過ぎてから毎日検便を行い排卵の有無を調べたところ猫では投与後58日目に排卵を開始し, 次いでラツテ1が61日目にラツテ2では84日目に初めて卵を確認した。その後ラツテ, 猫ともに徐々に排卵数が増加したので投与後90日目に3匹の動物を解剖した。発見した虫体数はラツテ1で3隻, ラツテ2, 1隻, 猫では6隻の成熟虫体である。これらの虫体の内ラツテ2の1隻は胸腔でみつかったものであるが残りの9隻は肺に虫嚢腫を作りその中に棲息していたものである。但し虫体が胸腔で発見されたラツテの肺にも薄い膜の虫嚢腫が発見されている。

第6表 メタセルカリアの感染実験

動物の種類	餌食数	排卵までの日数	剖検までの日数	発見した虫体数及び部位
ラツテ1	5	61	90	3(肺実質)
ラツテ2	5	84	90	1(胸 腔)
ネ コ	10	58	90	6(肺実質)

メタセルカリアを投与して排卵開始までの日数は宮村ら(1961)が猫(58日後に排卵)及び犬(43日後)で行った成績と概ね一致する。この日数は *P. westermanii* のそれよりかなり早いもので *P. ohirai*, *P. iloktsuensis* の排卵日数に近い。

4) 成虫の形態及び計測値

剖検によって得られた生鮮時の成虫は淡紅色半透明の胞状体で活発な運動を行う。その大きさを4個の正平標本で計測すると第7表に示す様に長径6.638 \sim 9.100mm, 巾径2.875 \sim 3.963mmで形は少々細長い。口吸盤は大きさ0.375 \sim 0.688mm \times 0.338 \sim 0.480mmで体の前端にあり, その直後に球状の咽頭, 次いで短い食道を経て2本に分岐した腸管に連なっている。又腹吸盤は体の後半の中央にあり, その大きさは0.650 \sim 0.975mm \times 0.600 \sim 0.700mmを示す。卵巣は大きさ1.100 \sim 1.937mm \times 0.438 \sim 1.288mmで体の後半の中央より少々右側にあり6 \sim 8本に分岐しているが更にその先端が分れている。即ち卵巣の分岐のしかたは *P. westermanii* よりも複雑であるが *P. iloktsuensis* 程ではない。

子宮は卵巣の左側から始り蛇行しながら体の前部に向い腹吸盤と卵巣の間の空間を満たしている。睪丸は体の後半で大きな位置を占め, その大きさは1.888 \sim 2.063mm \times 0.750 \sim 1.050mmで卵巣より大きい。又左右に並んでいる睪丸はいずれも4 \sim 8本に分岐し更にその先端が2 \sim 3本に分れているものがある。

皮膚の生え方は重要な種の鑑別点の1つであるがその生え方をみると大部分のものが単生で *P. ohirai*, *P.*

第7表 成 虫 の 計 測 値

No.	体 長 \times 巾	口吸盤の大きさ	腹吸盤の大きさ	卵巣の大きさ	睪丸の大きさ
1	7.400 \times 3.963mm	0.688 \times 0.480mm	0.738 \times 0.700mm	1.288 \times 1.288mm	2.063 \times 1.050mm
2	9.100 \times 3.400	0.563 \times 0.438	0.975 \times 0.650	1.937 \times 0.438	2.063 \times 0.875
3	6.913 \times 2.875	0.388 \times 0.363	0.650 \times 0.638	1.163 \times 0.863	1.888 \times 0.763
4	6.638 \times 2.913	0.375 \times 0.338	0.688 \times 0.600	1.100 \times 0.925	1.925 \times 0.750

ilaksuenensis とは明かに異なっている。又皮棘の大きさ及び形は体の部位によって多少異なるがその大きさを腹吸盤附近の皮棘30本について計測してみると第8表に示した通り長径26.3~38.8 μ , 平均34.15 μ ±3.01, 巾径6.3~13.8 μ , 平均9.28 μ ±1.98でその先端は光っているものが少なく大部分のものが鈍円又は切断状である。

第8表		皮 棘 (腹吸盤附近) (30本平均)	
長 径	26.3~38.8 μ	34.15 μ ±3.01	
短 径	6.3~13.8 μ	9.28 μ ±1.98	

5) 虫卵の形態及び計測値

ラッテの糞便内に排出された卵 100個及び虫嚢腫内を洗滌して得た卵100個, 計200個について行った計測値は第9表に掲げた。糞便内卵では長径66.3~88.8 μ , 平均75.2 μ ±4.79, 巾径40.0~51.3 μ , 平均46.3 μ ±2.31, 虫嚢腫内卵では長径60.0~77.5 μ , 平均68.8 μ ±

4.18, 巾径40.0~56.3 μ , 平均44.3 μ ±4.06でともに形は不整楕円形のものが多くその大きさは *P. westermanii* の卵に比べてはるかに小さい。

卵の最大巾部は中央附近にあるものが94~96%でその大半を占め *P. westermanii* の卵とは明かに異なり *P. ohirai* 又は *P. kellicotti* の卵に似ている。しかしながら卵殻の厚さは1.2 μ ±0.03~1.1 μ ±0.04で極めて薄い。

小蓋の大きさは22.8 μ ±1.51~22.2 μ ±0.4で卵体との接合部が隆起している卵が全体の90~95%を占めるがその隆起のしかたは *P. westermanii* 程顕著ではない。又卵の後端には肥厚部はみられないが棘状の突起が全体の80~90%に認められる。

卵の長径に対する短径の比をとってみると1.62~1.55で *P. westermanii* より円味をおびた形をしている。又小蓋と短径の比は2.03~2.0でその率はかなり大きい。

第9表

虫 卵 の 形 態 と 計 測 値
(5%ホルマリン固定, 糞便内卵100個, 虫嚢内卵100個)

		糞 便 内 卵		虫 嚢 内 卵	
大 き さ	長 径	66.3~88.8 μ	75.2 μ ±4.79	60.0~77.5 μ	68.8 μ ±4.18
	短 径	40.0~51.3 μ	46.3 μ ±2.31	40.0~56.3 μ	44.3 μ ±4.06
長 径 と 短 径 の 比		1.39~1.87	1.62	1.29~1.67	1.55
卵 殻 側 部 の 厚 さ		1~1.3 μ	1.2 μ ±0.03	0.81~1.38 μ	1.1 μ ±0.04
小 蓋 の 大 き さ		18.8~25.0 μ	22.8±1.51	16.3~25.0 μ	22.2 μ ±2.04
小 蓋 と 短 径 の 比		1.88~2.22	2.03	1.65~2.66	2.0
小蓋と卵体の接合部		隆起したもの 95%		90%	
		隆起していないもの 5%		10%	
小 棘	棘 状	80%		91%	
	茎 状	5%		2%	
	不 明	15%		7%	
最大巾部	蓋端側にあるもの		3%		
	中央部にあるもの		94%	96%	
	無蓋端側にあるもの		3%	4%	

考

我国に分布する肺吸虫は従来 *P. westermanii*, *P. ohirai*, *P. ilaksuenensis* の3種と考えられていたが *P. miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika & Tomimura 1961 の追加によって都合4種類となった。

案

これらの肺吸虫は卵巣の形態及び皮棘の生え方, 中間宿主の種類, メタセルカリアの形態, 卵の形態等によって相互に鑑別が可能であることは既に Chen (1940), 宮崎 (1943—1961), 加茂ら (1961), 一色 (1953, 62),

富村ら(1959, 64)等によって明かにされている。即ち Chen(1940)は皮棘の生え方を *westermanii-kellicotti* 型と *ohirai-iloktsuenensis* 型に分類し又宮崎(1943—49)は卵巣の分岐の状態から *westermanii* 型と *ohirai-iloktsuenensis* 型に分けている。

一色(1959, 62)は各種虫卵について詳しい計測観察を行い、卵の形態によって逆卵形(*westermanii*型)、卵形(*ohirai*型)、亜紡錘形(*iloktsuenensis*型)、駝鳥卵形(*kellicotti*型)の4つに分類している。又 *P. miyazakii* の卵は *P. kellicotti* と形の上では鑑別出来ないが前者は大きさが小さく卵殻が極めて薄いことをその特徴としてあげている。

宮崎(1947, 63)はメタセルカリアの形態によって *P. westermanii* と *P. ohirai* 及び *P. iloktsuenensis* は容易に区別出来るとし、又 *P. miyazakii* は *P. westermanii* に一見よく似ているがそれより大きく、外膜及び内膜の厚さはともに厚く、その中の幼虫は黄色をおび他種のようにピンクの顆粒がないこと、更に穿刺棘はみられないものが普通でそれがあっても他種に比べ非常にみにくいこと、第2中間宿主がサワガニである等々の点を指適している。

摘

著者等は長崎県下12河川のサワガニ1459匹を調べ本明川、長田川、湯江川、鰐川、八郎川、土黒川の6河川から64匹に肺吸虫のメタセルカリアを検出し、猫及

文

- 1) Chen, H. T. . Morphology and development studies of *P. iloktsuenensis* with some remarks on other species of the genus. (Trematoda. Troglotre matidae) Linguon Sbi. J., 19 (4), 429-528, 1940.
- 2) 石井洋一, 浜岳房則:福岡県のサワガニから見い出された肺吸虫メタセルカリアについて。第15回日本寄生虫学会南日本支部大会講演要旨, 12—13, 1962.
- 3) 一色於菟四郎:肺吸虫自然感染動物における肺組織内虫卵の形態学的吟味。浪大紀要, B—3: 75—90, 1953.
- 4) 一色於菟四郎:肺吸虫卵の形態学的研究(2) 三種肺吸虫卵の比較, 殊に子宮内卵について。寄生虫誌, 3(1): 15(会), 1954.
- 5) 一色於菟四郎:肺吸虫卵の形態学的研究 5) *Paragonimus kellicotti* Ward (ケリコット肺吸虫)卵につい

加茂ら(1961), 富村ら(1961)は *P. miyazakii* のメタセルカリアをダイコクネズミ、猫及び犬等の哺乳動物に感染させると2ヶ月たらずで完全な成虫になり得ることを指適している。

この度著者らが長崎県のサワガニから検出したメタセルカリア及びその動物感染実験によって得た成虫と卵を Chen, 宮崎, 加茂ら, 一色, 富村ら等の分類法によって比較してみた。先ず成虫についてみると皮棘は殆んど単生して *westermanii-kellicotti* 型を示し、卵巣の分岐は *P. westermanii* よりも複雑であるが *P. ohirai* 及び *P. iloktsuenensis* 程には分かれていない。又卵は最大巾部が中央にあるものが全体の94—96%を占め駝鳥卵形(*P. ohirai*型)をしているが、その大きさは長径、短径ともに *P. kellicotti* より小さく、卵殻も非常に薄い、更にメタセルカリアについてみると内膜の径が *P. westermanii* に比べてかなり大きく、内膜の厚さも厚い。又このメタセルカリアをラッテ及び猫に食べさせると、ラッテで61—84日後に、猫では58日後に排卵を開始した。以上のような知見から著者らが今回サワガニから検出したメタセルカリアは *P. miyazakii* と同定される。

要

びラッテに餌食実験を行って得た成虫、卵について精査した結果宮崎肺吸虫であることを確認した。

献

- て。寄生虫誌, 8(3): 370(会), 1955.
- 6) 一色於菟四郎:肺吸虫の形態学的研究 II 三種肺吸虫子宮内卵の比較。寄生虫誌, 11(3): 192—206, 1962.
- 7) Kamo, H., Nishida, H., Hatsushik, R. & Tomimura, T. On the occurrence of a new lung fluke, *Paragonimus uciyazakii* nsp in Japan (Trematod. Troglotre matidae). Yonago Acta Medica, 5(1): 43-52, 1961.
- 8) 加茂甫, 西田弘, 初鹿了, 富村保:中国地方のイタチとテンから得た肺吸虫卵について(続報)。寄生虫誌, 10(4): 55, 1961.
- 9) 加茂甫, 西田弘, 初鹿了, 木船謙嗣, 原功:中国地方に於ける肺吸虫2)。寄生虫誌, 10(4): 63, 1961.
- 10) 片峰大助, 本村主生:長崎県のイタチから得られ

た肺吸虫について、長崎大学風土病紀要, 4(2): 118—124, 1962.

11) 小宮義孝, 富村 保: 宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika and Tomimura, 1961 のメタセルカリアとその排泄系統. 寄生虫誌, 13(2): 132—138, 1964.

12) 宮崎一郎: 大平肺吸虫の卵巣について, 特にウエステルマン肺吸虫との比較. 福岡医誌, 36(11): 1150—1154, 1943.

13) 宮崎一郎: 大平肺吸虫の皮棘について, 特にウエステルマン肺吸虫との比較. 福岡医誌, 37(3): 195—202, 1944.

14) 宮崎一郎: 佐賀県のイタチから得た肺吸虫(おそらくケリコット肺吸虫). 寄生虫誌, 3(1): 28—29(会), 1954.

15) 宮崎一郎: アメリカの肺吸虫と日本産とは成虫で区別出来るか? 肺吸虫の研究(15). 医学と生物学, 15(6): 336—339, 1949.

16) 宮崎一郎: ケリコット肺吸虫成虫の形態学的特徴とくに *Paragonimus rudis* との異同問題(肺吸虫36). 医学と生物学, 37(11): 11—15, 1955.

17) 宮崎一郎: 九州のイタチから発見されたケリコット肺吸虫(肺吸虫37). 医学と生物学, 37(2): 71—74, 1955.

18) 宮崎一郎: 肺吸虫特に大平, 小型大平およびケリコット肺吸虫について. 日本に於ける寄生虫学の研究 1, 201—219, 1961. 日本寄生虫館, 東京.

19) 宮崎一郎: 米国産ケリコット肺吸虫のメタセルカリアについて. 寄生虫誌, 13(5): 453—457, 1964.

20) 田辺 薫: 立体模型による日本産肺吸虫に関する研究. 第1報, 大平肺吸虫とウエステルマン肺吸虫と

の卵巣の比較. 福岡医誌, 41(3): 35—39, 1950.

21) 寺内 淳, 岡武哲, 富村保: いわゆる *Paragonimus kellicotti* Ward (ケリコット肺吸虫) の犬における1自然感染例. 日本寄生虫学会西日本支部第16回大会講演抄録, 26—27, 1960.

22) 寺内 淳, 富村保, 一色於菟四郎, 国吉真英, 大仲良佳: 琉球産豚から得られた *Paragonimus ohirai* Miyazakii (大平肺吸虫) の卵について. 寄生虫誌, (6)10: 45—51, 1961.

23) 寺内 淳, 岡武哲, 富村保, 清水亮佑: *Paragonimus miyazakii* (宮崎肺吸虫) の犬に於ける一自然感染例. 寄生虫誌, 10(3): 58—69, 1961.

24) 富村 保: 大平肺吸虫と小型大平肺吸虫の種別標徴の比較研究(1) — (3). 寄生虫誌, 8(4): 469—508, 1959.

25) 富村 保, 森鼻逸夫, 森時弘敬, 野村紘一, 来原兄忠, 志野晟生, 竹川晃市: 近畿地方における宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika and Tomimura, 1961 の発生分布に関する研究(1) 京都府天田地方産サワガニ *Potamon dehaani* に於ける宮崎肺吸虫被のう幼虫の寄生状況について. 寄生虫誌, 13(3), 243—255, 1964.

26) 富村 保, 野村紘一, 志野晟生, 来原兄忠, 石井忠雄: 近畿地方に於ける宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika and Tomimura, 1961 の発生分布に関する研究(2) 兵庫県飾摩郡夢前馬谷付近産サワガニ *Potamon dehaani* に於ける宮崎肺吸虫被のう幼虫の寄生状況について. 寄生虫誌, 14(2): 105—113, 1965.

27) 横川宗雄: 北米産肺吸虫卵排出状況について. 寄生虫誌, 4(1): 57—63, 1965.

Explanation of Figures

Fig. 1 The lung of infected rat containing worm cysts.

Fig. 2 Holotype of adult worm.

Fig. 3-5 Microphotograph of ovary.

Fig. 6 Cuticular spine on the body surface.

Fig. 7 Holotype of metacercaria.

Fig. 8 Inner membrane of metacercaria.

Fig. 9 Eggs from feces.

1



2



3



4



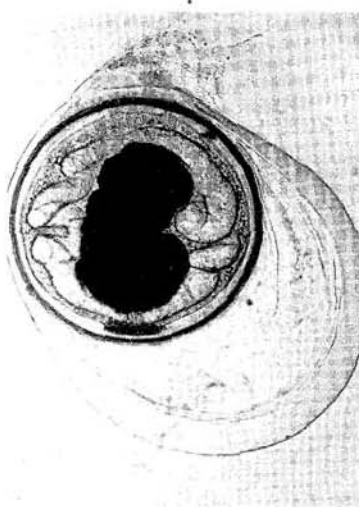
5



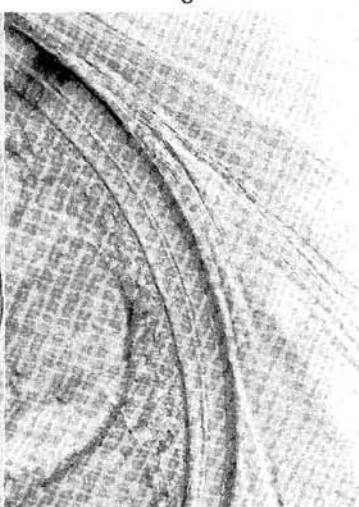
6



7



8



9

