熱帯医学　第18巻　第1号　49～58頁，1976年3月

長崎県野母半島で見出された宮崎肺吸虫について

今井淳一，坂口祐二*，片峰大助

長崎大学熱帯医学研究所寄生虫学部門（主任：片峰大助教授）

Distribution of *Paragonimus miyazakii* in Nomo Peninsula, Nagasaki Prefecture

Jun-ichi IMAI, Yuji SAKAGUCHI* and Daisuke KATAMINE (Department of Parasitology, Institute for Tropical Medicine, Nagasaki University)

ABSTRACT: From 11 foci in Nomo Peninsula, Nagasaki Prefecture, 142 snails, *Bythinella* (*Moria*) *nipponica* and 1,661 fresh water crabs, *Potamon dehaani* were collected and examined for the *Paragonimus* infection. In this survey the snails, the first intermediate host of *P. miyazakii* were first found in Nomo Peninsula. Also one individual out of these snails was proved to be naturally infected with *Paragonimus* redia and cercaria. The incidences of metacercarial infection of *Paragonimus* in the crabs were 2.9 to 73.7% (mean: 47.7%). The number of the larvae per crab varied from 1 to 47 with an average of 4.6. The morphological characteristics of metacercariae and adult worms or eggs which were obtained from the crabs and experimentally infected animals, respectively were as follows: 1) The mature cysts of metacercariae were usually spherical, with an outer wall and a thick inner wall consisting of two layers. The cysts were larger than that of *P. westermani* in size generally and it had no pinky granules in the body and no stylet in the oral sucker. 2) Cuticular spines growing on the body surface of adult worms were scattered singly in any individuals. The ovary had characteristic complicated branching, consisting of several main lobes, each lobe being subdivided into smaller lobulations. 3) Most eggs were typically oval in shape with maximum width in the middle part, measuring 64.0-89.3 × 40.0-52.5 μ. The very thin shell had an uniform thickness and there was frequently a very small knob at the opposite pole to the operculum. From the findings above mentioned, present lung flukes were identified as *P. miazakii* Kamo *et al.*, 1961.

Tropical Medicine, 18(1), 49－58, March, 1976

緒　　言

現在わが国における宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo *et al.*, 1961 は静岡県を北限として近畿，中国，四国，九州など，その12府県にわたり分布が明らかにされている．長崎県においても片峰ら(1962, 1966)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，諫早干拓地および大村湾沿岸の西彼杵郡長与村でとれた3頭から宮崎肺吸虫の成虫を得てその存在を証明し，更に，これらの地区の河川のサワガニ *Potamon dehaani* を調査して本種肺吸虫の広範な分布を明らかにしている．最近，宮崎肺吸虫による人体寄生例が横川ら (1974)，林ら (1974)，薬袋ら (1974, 1975) により報告されて以来，本肺吸虫が医学的にも，また公衆衛生学上の面からも重要な問題として注目されている．こうした症例は今後

* 現所属：金沢医科大学医動物学教室
* Present address: Department of Medical Zoology, Kanazawa Medical University

長崎大学熱帯医学研究所業績　第760号

も更に追加される事が充分に予想される．従って，宮崎肺吸虫の分布地を明らかにしておくことは疫学上意義深いものと考えられる．

今回，著者らは長崎県においてこれ迄に未調査の野母半島，特にその長崎市区域ならびにその近郊地区を対象に宮崎肺吸虫の調査を行なった．その結果，新しくサワガニにおける宮崎肺吸虫の濃厚な浸淫地区を見出し，更に第1中間宿主であるホラアナミジンニナ *Bythinella* (*Moria*) *nipponica* Mori, 1937 からも本肺吸虫と思われるレジ幼虫およびセルカリアを検出したので，その調査成績，動物実験成績，幼虫および成虫の形態などについて報告する．

材料および方法

本調査ではFig. 1 に示した長崎県野母半島の11地区を対象にその渓流のサワガニ*Potamon dehaani* およびカイ *Bythinella* (*Moria*) *nipponica* を採集し，これらに寄生する肺吸虫の検索を行なった．

野母半島の地理的状況は半島のほぼ中央に最も高い八郎岳（海抜 590m）が位置し，これを中心に狭い尾根が南北に従断している．この尾根を境として急斜面が一方は長崎湾に，他方は天草灘に面し，その斜面から湧出する渓流の長さは概ね1～1.5kmである．1971年から 1975年 にわたって渓流のサワガニ 1,661個体を採集しメタセルカリアの自然感染を調べた．特に肝臓，心臓，鰓，生殖器官および甲殻内皮膜などは入念に精査した．また，脱嚢メタセルカリアはブアン液で固定後その形態観察と計測を行った．一方，得られたメタセルカリアの一部は 6頭のネコと 3頭のダイコクネズミに経口投与し，その後21日から 220日までの間に剖検して成虫を回収し圧平染色標本を作製して観察した．尚，生鮮虫体を10%ホルマリン液で固定後，体表を剝離し水に封じて皮棘を観察した．また，ネコにおける感染実験ではその後の経過日数に伴なう虫体の発育状況を追究した．カニにメタセルカリア寄生が高率にみられた柳田および竿ノ浦地区で第1中間宿主と目されるホラアナミジンナを採集した．採集したこの微小貝は軽く破砕した後，少量の水と共に時計皿に入れ実体顕微鏡下で肺吸虫幼虫の自然感染の有無を調べた．尚，検出されたレジアおよびセルカリアは10%ホルマリン液で固定後，各部位の計測を行なった．

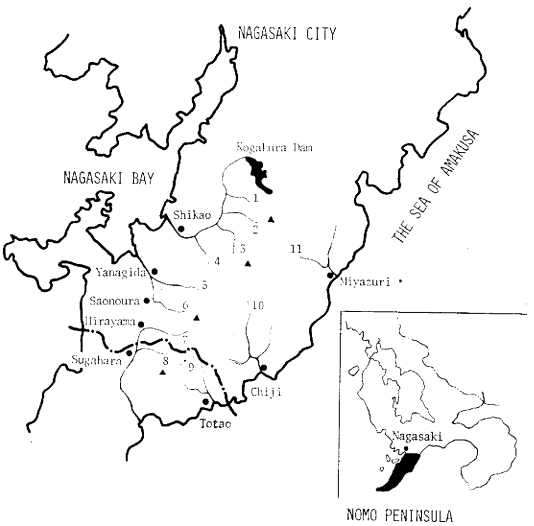


Fig. 1. Map of Nomo Peninsula showing the location of surveyed areas.

成　　績

1) ホラアナミジンニナにおける肺吸虫幼虫

柳田地区の渓流で採集したホラアナミジンニナ (Photo. 1) 51個体を破壊検査したが肺吸虫幼虫は見出されなかった．一方，竿ノ浦地区では91個体の検査で 1個体 (1.1%) に肺吸虫のレジア (Photo. 2) およびセルカリア (Photos. 3 & 4) の自然感染が証明された．これらの肺吸虫幼虫は共に貝の中腸腺から見出され，その寄生数はレジア12個体，セルカリア26個体であった．見出されたレジアは総て第2代レジアで肺吸虫としての形態的特徴を呈していた．即ち，本幼虫は長円筒形で殆んど運動性を示さず，体内にcercarial embryo を蔵し，著大な咽頭，それに続いて嚢状の腸管，更には咽頭側部に産卵門が明瞭に認められた．これらの生鮮標本 9個体についての計測値はTable 1に示した．即ち，体長平均583μ (512～640μ)，体幅平均148μ (128～167μ) で体長と体幅の比は 3.93 (3.3～4.8) であった．

一方，セルカリアはレジアと異なり活発な匍匐運動

Table 1. Measurements of 2nd generation rediae from snail

(9 specimens)

		Average (μ)	Range (μ)
Body	length	583	512–640
	width	148	128–167
Pharynx	length	50	49– 54
	width	47	39– 54
Intestine	length	130	118–138

を示し，その大きさはレジアより遙かに小さい．形態的には口・腹の両吸盤を有し口吸盤中央からは著明な穿刺棘がみられ尾端には球状の短尾を有する．その他，肺吸虫セルカリアの終末細胞式が種の特徴を示すとされているが，今回はその詳細な観察は行なわなかった．セルカリア生鮮標本10個体についての計測値はTable 2 に示した如く，体長平均246μ (226～277μ)，体幅平均 89μ (78～98μ) で体長と体幅の比は 2.77 (2.5～3.1) であった．

Table 2. Measurements of cercariae from snail (10 specimens)

		Average (μ)	Range (μ)
Body	length	246	226-277
	width	89	78- 98
Oral sucker	length	49	39- 59
	width	46	34- 49
Acetabulum	length	33	29- 34
	width	32	29- 34
Stylet	length	27	24- 31
Tail	length	20	19- 24

2) メタセルカリアのカニにおける寄生状況

各地区のサワガニにおけるメタセルカリア調査成績は Table 3 に要約した．今回の調査では総ての採集地のカニから肺吸虫メタセルカリアが証明され，1,661個体のカニのうち792個体(47.7%)にその寄生が認められた．地区別にみるとその寄生率は 2.9%から73.7%と著しい差があり一般に長崎湾に面した斜面の渓流のカニに寄生率の高い傾向がみられる．なかでも八郎岳に最も近接した竿ノ浦地区および柳田地区は著しく高率で，前者は73.7% (384/521)，後者は63.0% (184/292) であった．また，メタセルカリア陽性のカニ1個体当りの寄生数は竿ノ浦地区は平均5.5個（最高寄生数47個)，柳田地区は平均6.1個（最高寄生数36個）で最も多く，他の地区ではいずれも平均2.0個 以

Table 3. Examination of crabs (*Potamon dehaani*) for metacercariae of *P. miyazakii*

Locality	Station No.	No. of crabs		Percentage	No. of metacercariae	
		examined	infected		total	average
Shikao	1	48	4	8.3	4	1.0
	2	59	8	13.6	10	1.3
	3	89	7	7.8	11	1.6
	4	37	15	40.5	29	1.9
Yanagida	5	292	184	63.0	1,119	6.1
Saonoura	6	521	384	73.7	2,108	5.5
Hirayama	7	179	64	35.8	147	2.3
Sugahara	8	208	76	36.5	144	1.9
Totao	9	69	2	2.9	2	1.0
Chiji	10	48	20	41.7	35	1.8
Miyazuri	11	111	28	25.2	40	1.4
	Total	1,661	792	47.7	3,649	4.6

Table 4. Yearly change in infection rate of crabs for *P. miyazakii* at Saonoura

Date of survey	No. of crabs		Percentage	No. of metacercariae	
	examined	infected		total	average
1971. 5	76	42	55.3	121	2.9
1973. 7	130	104	80.0	605	5.8
1974. 1-5	142	116	81.7	731	6.3
1975. 2-7	173	122	70.5	651	5.3
Total	521	384	73.7	2,108	5.5

下である．竿ノ浦地区における5ケ年間の季節別の追跡調査でもTable 4 に示す如く，その感染率および寄生数に殆んど変動がみられず著しく高い感染が保持されていた．次に竿ノ浦でとれたカニについてメタセルカリア寄生部位を調べた． 107個体のカニで肝臓に寄生を認めたカニは47個体（43.9%），心域31個体(29.0%)，生殖器 14個体(13.1%)，甲殻内被膜 15個体(14.0%）であった．なかには総ての各臓器にメタセルカリア寄生を認めたカニも見られたが，鰓には発見されていない．これらの各臓器別に見たメタセルカリア寄生数は肝臓 124個（平均 2.6個），心域 161個（平均5.2個），生殖器 32個（平均2.3個），甲殻内被膜29個（平均 1.9個）であった．この様にメタセルカリアの検出部位は肝臓で最も頻度が高いが，その数は心域に最も多いことがわかった．

3） メタセルカリアの形態

カニから得られたメタセルカリアを Photo. 5 に，又，その計測値を Table 5 に示した． この幼虫は内外2層の膜に被われ，内膜は厚く更に2層から成り，外膜は薄く1層である．また，カニの心域から取り出したメタセルカリアの一部には固有の外膜の外側に更に密着ないしは部分的に離れた繊維性の層状構造を呈する無色透明な被膜を有するものがみられた．内嚢は殆んど球形または楕円形で，その内部幼虫は淡黄色を呈しウェステルマン肺吸虫メタセルカリアにみられる淡紅色の色素顆粒は認められない．内嚢の大きさは200個体平均で 457×462μ， また内膜の厚さは平均20.9±4.7μ であった．

Table 5. Measurements of metacercariae of *P. miyazakii*

(A) Encysted metacercariae (200 specimens)

Inner cyst wall	Average (μ)	Range (μ)
Diameter	457×462	377−546×388−551
Thickness	21	6−34

(B) Excysted metacercariae (21 specimens)

		Average (μ)	Range (μ)
Body	length	765	610-995
	width	366	325-414
Oral sucker	length	82	69- 94
	width	90	78- 99
Acetabulum	length	130	108-152
	width	135	118-158

Table 6. Measurements (in mm) of *P. miyazakii* recovered from cats and rats experimentally infected

Animals	Days after infection	No. of worms measured	Body		Length/Width ratio	Oral sucker width	Acetabulum		Ovary		Testis	
			length	width			length	width	length	width	length	width
Cat No.7	21	10	5.8- 7.0 (6.4)	2.3-2.8 (2.5)	2.3-2.7 (2.6)	0.48-0.60 (0.54)	0.50-0.61 (0.55)	0.45-0.63 (0.56)	0.83-1.01 (0.92)	0.63-0.88 (0.74)	1.19-2.08 (1.61)	0.35-0.70 (0.53)
Cat No.6	60	8	5.2-10.0 (8.4)	2.2-4.9 (4.0)	1.9-2.5 (2.1)	0.38-0.63 (0.54)	0.60-0.75 (0.68)	0.53-0.73 (0.66)	0.78-1.38 (1.19)	0.63-1.23 (1.03)	0.95-2.50 (1.62)	0.38-1.06 (0.55)
Cat No.8	120	12	8.3-10.8 (9.2)	3.7-4.8 (4.1)	2.0-2.5 (2.2)	0.63-0.93 (0.70)	0.70-1.00 (0.78)	0.60-1.10 (0.75)	1.19-1.63 (1.45)	0.94-1.40 (1.16)	1.19-2.38 (1.70)	0.45-1.13 (0.81)
Cat No.9	220	16	10.6-14.3 (12.3)	4.6-6.2 (5.3)	2.1-2.7 (2.3)	0.50-0.98 (0.79)	0.85-0.95 (0.88)	0.75-0.98 (0.88)	1.76-2.60 (2.16)	1.20-2.24 (1.69)	2.13-5.36 (3.17)	1.00-2.24 (1.63)
Rat	140	5	5.5- 7.1 (6.6)	2.8-3.1 (3.0)	1.8-2.4 (2.2)	0.38-0.67 (0.49)	0.60-0.69 (0.64)	0.57-0.69 (0.06)	0.94-1.26 (1.10)	0.53-0.96 (0.73)	1.56-1.74 (1.64)	0.57-0.80 (0.72)

Figures in parentheses are averages.

脱嚢して取り出した幼虫（Photo. 6）は活発に伸縮運動を示すが，僅かに加熱して体長を充分に伸展させたものは長楕円形である．この脱嚢幼虫 21個体の計測値は Table 5 に示したように体長平均765μ（610～995μ），体幅平均 366μ（325～414μ）で体長と体幅の比は2.1(1.75～2.57)であった．また口吸盤は従径平均 82μ（69～94μ），横径平均 90μ（78～99μ），腹吸盤は従径平均 130μ(108～152μ)，横径平均 135μ（118～158μ）で口吸盤より可成り大きい．これはセルカリアの腹吸盤が口吸盤より小さかったのと比べて差異がみられる．また，観察した限りの被嚢幼虫および脱嚢幼虫では口吸盤背縁の穿刺棘は全く認められていない．

4） 動物への実験感染

実験感染には3頭のダイコクネズミと6頭のネコを用い，前者にはそれぞれ5個，後者にはそれぞれ35個のメタセルカリアを経口投与した．投与後糞便内排卵開始までの日数はダイコクネズミで 65日～80日，ネコでは 51日～65日 で，ネコを宿主とした場合がいずれも早かった．また，成虫の回収率はダイコクネズミで 20～60%，ネコでは 40～80% であった．尚，剖検時における虫体の検出部位は殆んど肺実質の虫嚢腫からであったが，一部は胸腔内にも見出された．また，ネコではメタセルカリア投与後 21日，60日，120日および 220日に殺し虫体の 発育状況を 比較観察した．これらの実験動物から得た虫体の形態と計測値は Photo. 8，Table 6 に示した．即ち，上記の各剖検時に得られた虫体の大きさの平均は，それぞれ 6.4×2.5 mm，8.4×4.0mm，9.2×4.1mmおよび12.3×5.3mm であった．体長と体幅の比はそれぞれ 2.6，2.1，2.2 および 2.3で虫体の大きさには関係なく略一定 である．体長と頭端より腹吸盤中心までの長さとの比でも同様の関係がみられ，その値は 2.6～2.9 であった．その他，口吸盤，腹吸盤，生殖器などの各臓器の大きさにおいても Table 6 に示した如く感染後の経過日数に伴なって増大し，特に卵巣では虫体の大きさと概ね平行して発育する傾向がみられた．この生殖器官については感染後21日目の虫体（Photos. 8 & 9）でも既に卵巣の形成と分岐，子宮および子宮内卵，精巣などの形成が明らかに認められた．然し，この時期ではネコ糞便内に未だ虫卵を認めなかった．一方，感染後140日目にダイコクネズミから得た虫体の大きさは 5個体平均で 6.6×3.0mm であった．これはネコから21日目に得た虫体（6.4×2.5mm）に相当する大きさであるが，いずれも子宮内に虫卵を充満し糞便内への排卵を認めたことなどから充分な成熟虫体と考えられる．

5） 成虫および虫卵の形態

圧平染色標本 について 成虫の 内部構造 をみると 0.50～0.98mm 大の口吸盤が体の前端にあり，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．また腹吸盤は体の前 1/3の中央部にあり，その大きさは 0.75～0.98mm である．卵巣は腹吸盤後方背面にサンゴ状に複雑に分岐し，その大きさは1.20～2.60mm である．この分岐状態はウェステルマン肺吸虫よりも複雑であるが大平肺吸虫程ではない．また精巣は体後方背面に位置し末端に向って長く伸び，その大きさ，形は左右不対称である．大きさは 2.12～5.36×1.00～2.24mm で卵巣より大きい．虫体表面の皮棘は部位により大きさや形に多少の差異がみられるが殆んど単生で，その先端は鈍円で中央に1～数条の従線がみられ，なかには尖端が 数ケに裂けているものが観察された．Photo. 12 は腹吸盤後方の皮棘を示したものである．また，ダイコクネズミから得た虫体の形態はネコのそれと殆んど同様であったが各臓器の大きさはいずれも小さく，その計測値の比較を Table 6 に示した．

他方，実験動物のネコ，ダイコクネズミおよび自然感染の野生動物（イタチと思われるが未確認）の各糞便に排出された虫卵をそれぞれ 100個ないしは50個について行なった計測値を Table 7 に掲げた．その大きさ，形状は3者の虫卵の間で殆んど差が認められなかった．即ち，ネコからの虫卵は長径平均 73.5 ± 4.8μ，短径平均 45.3 ± 2.1μ で長径と短径の比は 1.62（1.4～1.9），ダイコクネズミ のものでは長径平均 78.6 ± 7.6μ，短径平均 44.8 ± 4.5μ で 長径と短径の比は 1.77（1.4～2.6），また，野生動物からの虫卵では長径平均 74.3 ± 3.9μ，短径平均 46.8 ± 2.8μ で，その比は 1.61（1.5～2.1）で共にウェステルマン肺吸虫卵 より小さく 円味をおびた形をしている．卵の最大幅部は中央附近にあるものが 70～80% を占める．卵殻の厚さは 1.1～1.5μと比較的薄く均一で無蓋端部の肥厚は殆んど認められず，その後端部には微小突起を有するものが約半数 に 観察された．然し，野生動物の糞便内虫卵では，その一部にウェステルマン肺吸虫卵程ではないが末端部に肥厚を認めるものがあった．尚，この野生動物の糞便は竿ノ浦および柳田地区のカニ採集時に大きな岩の上で発見されたもので，採集したそれぞれ異なる 6検体にいずれも多数の肺吸虫卵が証明された．以上の如く，メタセルカリアの形態および実験感染によって得られた成虫ならびに虫卵の特徴から今回見出された肺吸虫を宮崎肺吸虫

Table 7. Measurements of eggs of *P. miyazakii* in feces of animals naturally or experimentally infected

Animals	No. of eggs measured	Length (μ)	Width (μ)	Ratio (L/W)	Opercular width (μ)
Cat	100	64.0-89.3 (73.5±4.8)	40.8-51.2 (45.3±2.1)	1.4-1.9 (1.62)	19.1-26.8 (23.2±1.7)
Rat	50	66.8-87.2 (78.6±7.6)	40.0-50.3 (44.8±4.5)	1.4-2.1 (1.77)	18.5-26.3 (22.1±3.1)
Wild animal	50	65.5-82.5 (74.3±3.9)	42.3-52.5 (46.8±2.8)	1.5-2.1 (1.61)	17.5-25.0 (19.2±2.8)

Note : 1) Figures in parentheses are averages.
2) The feces of wild animal were collected at Saonoura and Yanagida. The animals were estimated at weasels.

と同定した.

考　　察

自然界における宮崎肺吸虫の第1中間宿主は *Bythinella* 属の淡水産微小貝であることが初鹿ら (1966) および加茂ら (1967) によって報告されて以来，宮崎肺吸虫の各分布地でその自然感染が証明されている．今回の調査で採集したこの微小貝はホラアナミジンニナ *Bythinella* (*Moria*) *nipponica* Mori, 1937 と同定され，更に本種貝の野母半島における分布は新産地であることが確認された (波部忠重博士私信). これまでの長崎県における宮崎肺吸虫の調査 (片峰ら, 1962, 1966) では第1中間宿主について明らかにされていないが，今回，初めてホラアナミジンニナから肺吸虫レジアおよびセルカリアの自然感染が証明された．ただ，この感染貝はサワガニのメタセルカリア寄生率が最も高い竿ノ浦地区からのみ発見されたものでその他の地区では未だ自然感染を認めていない．今後更に調査が必要であると考えられる．レジアおよびセルカリアの形態は種による特徴が乏しいため感染実験によって成虫を得て同定する必要がある．然し，今回，見出されたこれらの肺吸虫幼虫の計測値は既に報告された Kamo *et al.* (1967), 初鹿 (1967), 西田ら(1969), 橋口ら (1974) の記載と殆んど一致し，宮崎肺吸虫のそれと考えられる．

次に長崎県下のサワガニにおけるメタセルカリアの寄生分布状況については既に片峰ら (1962, 1966) が諫早，五島などの6河川で 0.7～22.6% (平均4.4%) の感染を認めている．然し，今回の野母半島におけるサワガニの調査では 2.9～73.7% (平均 47.7%)ときわめて寄生率が高い．なかでも最もメタセルカリア寄生が高率であった竿ノ浦および柳田地区では渓流に近接して人家が密集し，夏には子供達の憩いの場所にもなっていることなどからその地区に住む家畜や住民への感染の可能性が充分に考えられる．また，竿ノ浦地区における 5ケ年間の追跡調査では，その寄生率に殆んど変動がみられず 70～80% の高い寄生が保持されていた．尚，この地区の渓流で採集した 6検体の糞便 (イタチのものと思われる) からいずれにも 多数の肺吸虫卵が証明され，この山間部に生息する動物に高率の肺吸虫感染が想像される．

宮崎肺吸虫メタセルカリアの形態はウェステルマン肺吸虫に一見よく似ているが，その内膜径は大きく内膜の厚さも厚く，その中の幼虫には淡紅色の色素顆粒がなく黄色を呈していること，更には穿刺棘を欠くものが普通で，もしそれがあっても非常にみにくいことがその特徴とされている．また小宮ら (1964) は外膜外側の無色透明な被膜の有無は種の同定に必ずしも決定的特徴となりえないが，その存在は宮崎肺吸虫メタセルカリアに特有のものであろうと述べている．著者らが観察したメタセルカリアについても上記の形態的諸特徴とよく一致し，その一部にはこれらの被膜が認められたことなどから宮崎肺吸虫と考えられる．

成虫についての鑑別点の一つは宮崎 (1966, 1964) が指摘しているように卵巣の分岐状態と皮棘の生え方である．即ち，卵巣と皮棘の組合せから肺吸虫成虫の種の type を4型に区別しているが，今回，動物に与えて得た虫体は皮棘が単生で卵巣が複雑に分岐する，謂ゆる *P. kellicotti*-*P. miyazakii* 型に一致した．更に，宮崎肺吸虫のネコを用いた実験感染 (富村ら, 1964, 1965; 初鹿ら, 1967), 同じく ネコにおける自然感染 (波部, 浜島, 1971) から得た虫体の計測値ともよく一致する．また，得られた虫体の体長と体幅の比は宿主の種類や発育の stage に余り影響なく略一定

で，平均 2.3 (1.8～2.7) であった．これはウェステルマン肺吸虫が 1.8 (1.6～2.1) (初鹿，1967) であるのと比較すると体幅が稍狭い傾向を示している．

一方，虫体の発育状況をみるとネコとダイコクネズミではその大きさに著しい差がみられ，ネコが本肺吸虫の好適宿主であることが示唆された．更に感染後21日目の虫体でも卵巣の分岐をはじめ精巣，子宮および子宮内卵の形成がみられたことは仔猫を使ったウェステルマン肺吸虫の感染実験（滝沢，1964）やダイコクネズミにおける宮崎肺吸虫の感染実験（橋口，1968; 多田，1969）の成績と比べて著しく速やかである．

虫卵ではその大部分が中央部に最大幅を有し卵殻も薄く均一で無蓋端部の肥厚も殆んど認められなかった．これらの特徴は宮崎肺吸虫のそれとよく一致し，大きさの計測値も従来の記載（Kamo *et al.*, 1961; 富村ら，1964; 片峰ら，1966; 浜島ら，1968）と略一致する．

以上の如く，今回の調査で得たセルカリア，メタセルカリアおよびその実験感染で得た成虫，虫卵などについて記載したが，その知見から宮崎肺吸虫と同定される．

結　　論

宮崎肺吸虫の分布調査の目的で，長崎県野母半島のホラアナミジンニナおよびサワガニに寄生する肺吸虫幼虫の検索を行ない，次の様な結果を得た．

1）竿ノ浦地区で採集した 91 個体のホラアナミジンニナのうち1個体に肺吸虫レジアならびにセルカリアの自然感染が証明された．

2）調査した 11 地区のサワガニにはいずれも肺吸虫メタセルカリアの寄生を認めた．その寄生率は 2.9～73.7%と地区により著しい差がみられたが，一般に高率で平均 47.7% であった．また，陽性のカニ 1個体当りのメタセルカリア寄生数は 4.6個（最高 47個）であった．

3）これらの幼虫や実験的感染によって得られた成虫ならびに虫卵などの形態的特徴から宮崎肺吸虫と同定された．

4）今回の調査で長崎県における宮崎肺吸虫の濃厚な浸淫地区が明らかにされた．従って，野母半島を本肺吸虫の新しい分布地として追加した．

稿を終るにあたり，貝の同定に際して御教示いただいた国立科学博物館の波部忠重博士に感謝の意を表します．

文　　献

1）波部重久，浜島房則 (1971): 熊本県天草のネコにおけるウェステルマン肺吸虫と宮崎肺吸虫の混合感染．寄生虫誌，20(6)，462-468.

2）橋口義久，宮崎一郎 (1968)：宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika et Tomimura, 1961 によるアキヨシホラアナミジンニナ *Bythinella* (*Moria*) *nipponica akiyoshiensis* (Kuroda et Habe, 1957) への感染実験．寄生虫誌，17，10-18.

3）橋口義久，武井次雄，宮崎一郎 (1968): 宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika, et Tomimura, 1961 によるドブネズミとダイコクネズミへの感染実験．寄生虫誌，17，115-119.

4）橋口義久，大倉俊彦，平岡英一 (1974): 四国における肺吸虫の分布．1)南四国の宮崎肺吸虫．寄生虫誌，23，181-186.

5）初鹿了，前島条士，加茂甫 (1966): 宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika et Tomimura, 1961 の第1中間宿主，アキヨシホラアナミジンニナ *Bythinella* (*Moria*) *nipponica akiyoshiensis* (Kuroda et Habe, 1957). 米子医誌，17，514-519.

6）初鹿了 (1967): 宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika et Tomimura, 1961の生物学的特徴に関する研究．米子医誌，18，241-271.

7）林滋生，山本久，管沼洋逵，元吉清子，秋山雅晴 (1974)：宮崎肺吸虫症人体例5例の報告および感染経路に関する調査成績について．寄生虫誌，23，増刊号，60.

8）Kamo H., Nishida H., Hatsushika R., & Tomimura T. (1961) : On the Occurence of a New Lung Fluke, *Paragonimus miyazakii* n. sp. in Japan. Yonago Acta Medica, 5, 43-52.

9) Kamo H., Hatsushika R. & Maesima J. (1967) : Studies on *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika et Tomimura, 1961. 1. Snail Intermediate Host and Intrasnail Stages. Yonago Acta Medica, 11, 26-34.

10) 片峰大助，本村主生，今井淳一 (1962) : 長崎県における宮崎肺吸虫．第 15 回日本寄生虫学会南日本支部大会講演要旨，12.

11) 片峰大助，本村主生 (1962): 長崎県のイタチから得られた肺吸虫に就いて．長崎大学風土病紀要，4，120-124.

12) 片峰大助，坂口裕二，吉田朝啓，山本隆一 (1966) : 長崎県における宮崎肺吸虫の分布．長崎大学風土病紀要，8，119-126.

13) 川島健治郎，多田功，宮原道明 (1965) : 九州における宮崎肺吸虫の分布に関する研究．(1)福岡県と大分県における宮崎肺吸虫の新しい分布地．寄生虫誌，14，490-494.

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

15) 薬袋勝，千葉直彦，久津見晴彦，横川宗雄，荒木国興 (1975) : 山梨県下に発生した宮崎肺吸虫症について (会)．寄生虫誌，24(補)，16.

16) 宮崎一郎 (1961) : 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，目黒寄生虫館，東京.

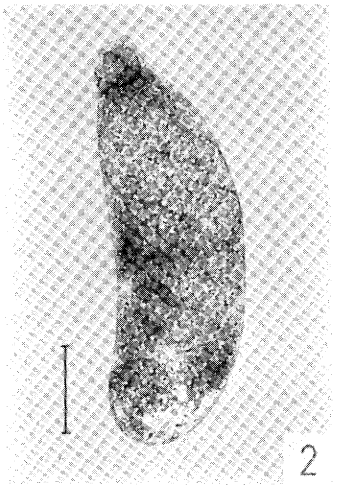
17) 西田弘，小野郷一，竹内欣一，初鹿了，平井和光 (1969) : 愛媛県における宮崎肺吸虫について (第3報)．愛媛県立衛生研究所研究報告．第30集，1-4.

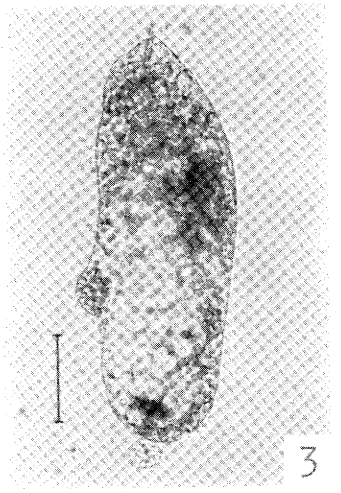
18) 多田功 (1968) : ダイコクネズミにおける宮崎肺吸虫の実験感染，特に大平肺吸虫との比較．寄生虫誌，18，34-51.

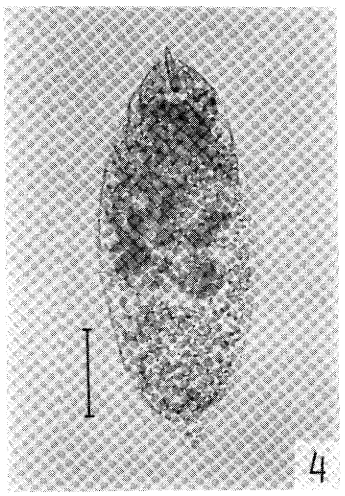
19) 滝沢明祐 (1964) : ウェステルマン肺吸虫 *Paragonimus westermani* (Kerbert, 1878) Braun, 1899 の好適及び非好適宿主体内における発育について．寄生虫誌，13，181-199.

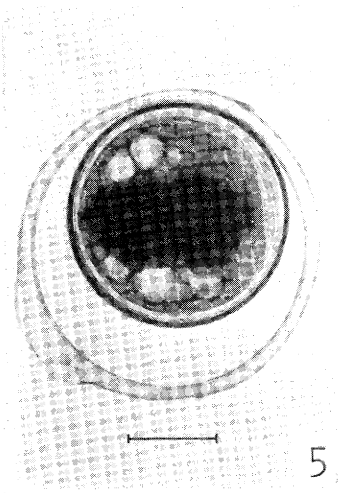
20) 横川宗雄，荒木国興，斉藤祺一，百瀬達也，木村満，鈴木昭次 (1974) : 最近横浜地区に発生した宮崎肺吸虫の6例について．寄生虫誌，23，増刊号，59.

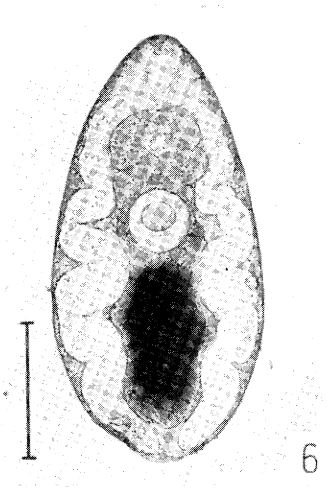

1

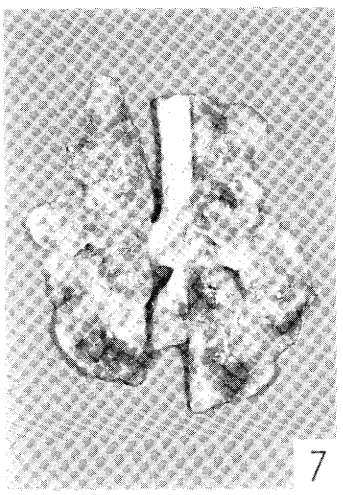

2

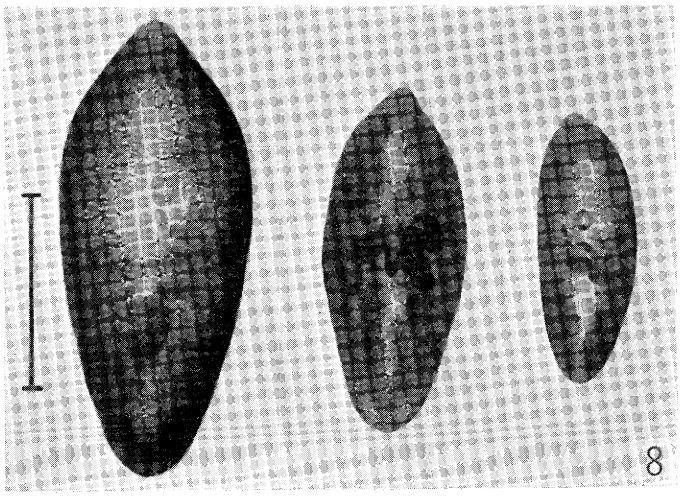

3

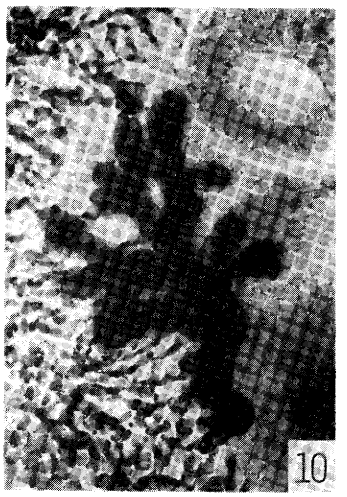

4

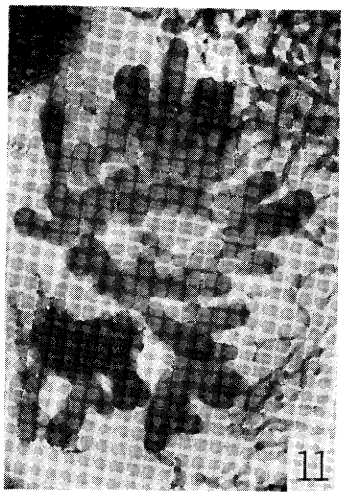

5

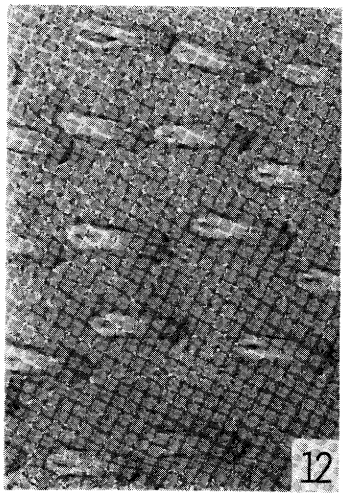

6

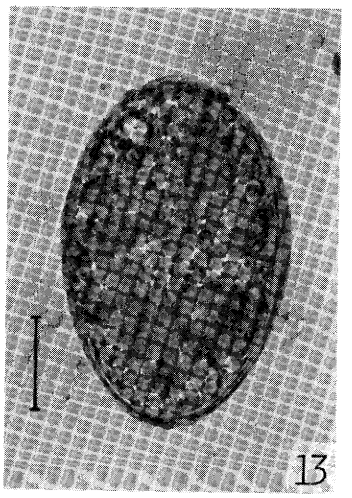

7

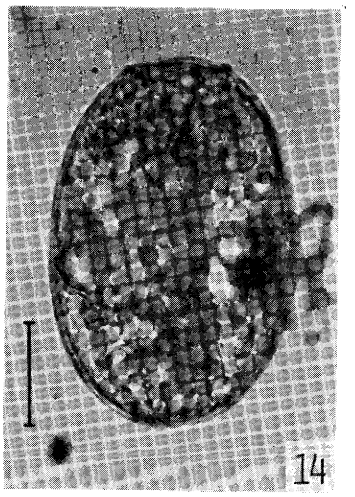

8











Explanation of Photographs

Photo. 1. *Bythinella* (*Moria*) *nipponica* Mori, 1937. (A scale is 1.0 mm)

Photo. 2. Second generation redia from naturally infected snail. (Scale : 120 μ)

Photos. 3 & 4. Cercariae from naturally infected snail. (Scale : 50 μ)

Photo. 5. Encysted metacercaria of *P. miazakii*. (Scale: 200 μ)

Photo. 6. Excysted metacercaria of *P. miyazakii*. (Scale: 250 μ)

Photo. 7. The lung of experimentally infected cat containing the worm cysts.

Photo. 8. Holotype of the worms, *P. miyazakii* : 220 days after infection, 60 days, 21 days, respectively. (Scale: 5.0 mm)

Photos. 9. 10 & 11. Microphotographs of ovary.

Photo. 12. Cuticular spines on the meta-ventral body surface.

Photo. 13 & 14. Eggs from the feces of animals experimentally and naturally infected, respectively. (Scales: 20 μ)