

## 近畿地方における宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii*

### Kamo *et al.*, 1961 の発生分布に関する研究

#### (4) 奈良県吉野地方産サワガニ *Geothelphusa dehaani* における 宮崎肺吸虫メタセルカリアの寄生状況について

杉 山 広\* 坂 本 哲 朗\*  
富 村 保\* 西 田 弘†

(昭和56年12月21日 受領)

**Key words:** *Paragonimus miyazakii*, *Geothelphusa dehaani*, geographical distribution

宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo, Nishida, Hatsushika *et Tomimura*, 1961 (以下 *P. m.* と略) のメタセルカリア (以下 mc と略) は、加茂ら (1961) により、山口県岩国市産のサワガニ *Geothelphusa dehaani* から最初に発見された。その後、諸家の地道な努力により、本虫の新しい分布地は次々に発掘せられ、現在では九州・四国を初め、本州では中国・近畿・北陸・東海の諸地域から東北地方にまで及んでいる。

従来、近畿地方において、*P. m.* の分布が確認されているのは、京都・兵庫・和歌山および滋賀の4府県であるが、筆者らの調査の結果、奈良県吉野地方産のサワガニに *P. m.* の mc を証明することができたので、現在までに得られた成績の概要を報告する。

#### 調査地区および検査方法

図1に示したように、今回の調査地区は奈良県吉野郡吉野町の西谷、奥香東、吉野山、大淀町の西増、比叡、下市町の才谷、谷、黒木、西吉野村の永谷、大塔村の中原、惣谷、野迫川村の上、平川、上垣内、北股、大股、十津川村の谷瀬、杉瀬、小森、小原、小山手、西中、谷垣内、重里、殿井、小川、上葛川、東中、黒滝村の赤滝、天川村の山西、栃尾、東吉野村の滝野、鷺家 (大西垣内)、木津 (上垣内)、杉谷 (寺垣内)、川上村の下多古、神之谷、上北山村の西原、木和田、河合、深瀬、下北山村の備後橋、住吉、寺垣内、浦向、佐田 (南部)、上桑原、および奥地川上流の合計48地区である。

サワガニの検査に際しては、まず背甲を除去し、ルーペを用いて、リズミカルに伸縮している心臓の周囲に、

\* 大阪府立大学農学部獣医学科病理学教室

† 愛媛大学医学部寄生虫学教室

mc が寄生しているか否かを確かめたのち、ピンセットあるいは分離針にて、心臓、肝臓、えら、卵巣などを順次取り出し、2枚のスライドガラス間に軽く圧平しつつ、双眼実体顕微鏡下で mc を探した。胴の筋肉も、はさみとメスを用いて細切し、ピンセットあるいは分離針にて角質物を除去したのち、2枚のスライドガラス間に軽く圧平し、鏡下で mc 寄生の有無を確かめた。

次に、サワガニから分離した mc は、他種肺吸虫の混入の可能性があるかも知れないということを十分考慮し、鏡下に計測ならびに形態学的観察を行って、種の確認に努めた。更に、その一定数を陽性地区別に、ネコあるいはイヌに試食感染せしめて、mc 投与後糞便内排卵開始までの日数を測定したのち、一定期間後に殺剖検し、虫体の感染状況その他を調べた。

検出虫体の一部は、ホルマリン水 (10%) 固定標本とし、その角皮をはぎ取り、水で封じて皮棘の観察を行った。残りのものはすべて、2枚のスライドガラス間に軽く圧平しつつ、Schaudinn 氏液に浸漬固定したのち、カルミン染色を施して型のごとく永久標本となし、卵巣、皮棘などの形態的性質の観察に供した。虫卵は長野 (1954) の回虫卵分離採集法の変法を用いて、試験ネコの糞便より収集し、ホルマリン水 (10%) とともに適量ずつ、スライドガラス上に取り、カバーガラスを掛けて鏡検した。

#### 成 績

1. 調査地区別の mc の寄生率ならびに寄生数について

サワガニの検査総数4,854匹中、*P. m.* の mc が陽性なのは404匹で、その寄生率は8.32%であった。調査

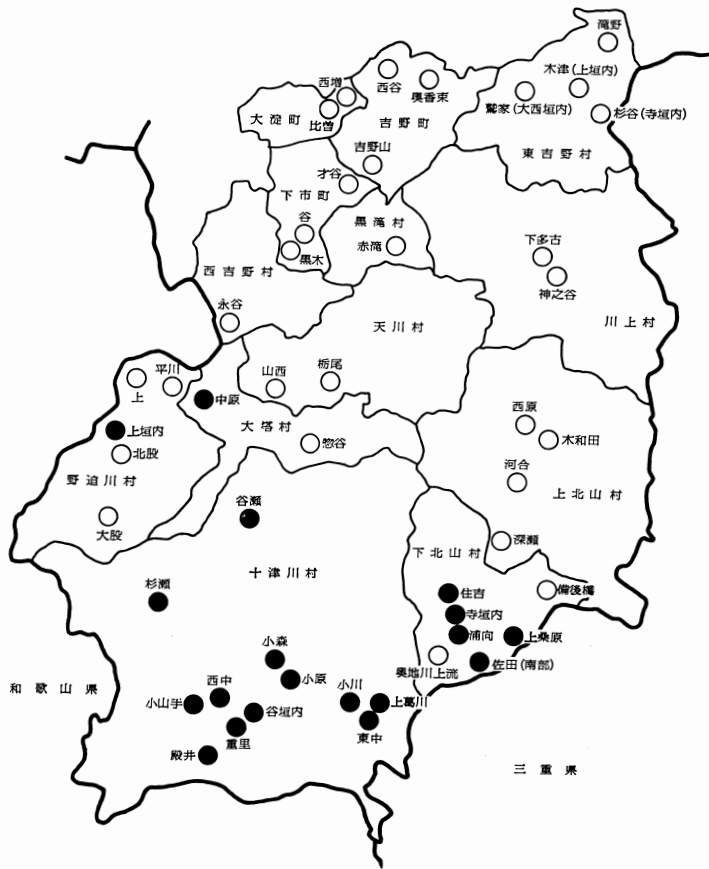


図 1 奈良県吉野地方の地図

(● : 宮崎肺吸虫メタセルカリア陽性地区, ○ : 同陰性地区を示す)

地区別の mc の寄生率ならびに寄生数は表 1 に示したとおりである。mc の寄生率は下北山村の佐田 (南部) 地区が最も高く 64.58%, 次いで十津川村の谷瀬地区 49.00%, 小原地区 38.93%, 小 hands 地区 35.00%, 下北山村の浦向地区 32.64%, 十津川村の小森地区 26.32%, 重里地区 25.00%, 谷垣内地区 23.61%, 下北山村の上桑原地区 15.38%, 十津川村の西中地区 13.33%, 殿井地区 9.57%, 東中地区 7.08%, 上葛川地区 6.67%, 野迫川村の上垣内地区 5.43%, 十津川村の小川地区 4.50%, 大塔村の中原地区 2.94%, 下北山村の寺垣内地区 2.40%, 十津川村の杉瀬地区 2.27%, 下北山村の住吉地区 1.52% の順位であつた。このほか、吉野町の西谷, 奥香束, 吉野山, 大淀町の西増, 比曽, 下市町の才谷, 谷, 黒木, 西吉野村の永谷, 大塔村の惣谷, 野迫川村の上, 平川, 北股, 大股, 黒滝村の赤滝, 天川村の山西, 栢尾, 東吉野村の滝野, 鷺家 (大西垣内), 木津 (上垣内), 杉谷 (寺垣内), 川上村の下多古, 神之谷, 上北山村の西原, 木和田, 河合, 深瀬, 下北山村の備後橋および奥地川上流の各地区においても, 都合 2,861 匹のサワガニを捕獲して, mc 寄生の有無を調べたが, これらの調査地区においては, ついに寄生カニを見だし得なかつた。

サワガニにおける mc の寄生濃度を全体的に見ると, 陽性のカニ 1 匹当りの平均寄生数は 1.96 個, また, 検査したカニ 1 匹当りの平均寄生数は 0.16 個であつた。これを調査地区別に見ると, 十津川村の杉瀬地区が最も多く 4.00 個, 次いで上葛川地区 3.00 個, 下北山村の佐田 (南部) 地区 2.46 個, 寺垣内地区 2.25 個, 十津川村の谷瀬地区 2.22 個, 重里地区 2.19 個の順で, 他の 13 の陽性地区においては, いずれも 2.00 個以下であつた。

2. カニ体内における mc の分布状況と, その形態について

陽性のサワガニ 404 匹について, 体内における mc の

表 1 奈良県吉野地方産サワガニにおける宮崎肺吸虫メタセルカリアの寄生状況

採集地区	検査数	陽性のもの	寄生率 (%)	検出された mcの総数	陽性のカニ1匹当りのmcの寄生数		
					最 多	平 均	
吉野町	西谷	80	0	—	—	—	—
	奥香東	131	0	—	—	—	—
	吉野山	134	0	—	—	—	—
大淀町	西増	170	0	—	—	—	—
	比叟	185	0	—	—	—	—
下市町	才谷	178	0	—	—	—	—
	谷	226	0	—	—	—	—
	黒木	130	0	—	—	—	—
西吉野村	永谷	70	0	—	—	—	—
大塔村	中原	136	4	2.94	4	1	1.00
	惣谷	12	0	—	—	—	—
野迫川村	上	13	0	—	—	—	—
	平川	33	0	—	—	—	—
	上垣内	92	5	5.43	6	2	1.20
	北股	90	0	—	—	—	—
	大股	70	0	—	—	—	—
十津川村	谷瀬	100	49	49.00	118	12	2.22
	杉瀬	88	2	2.27	8	5	4.00
	小森	38	10	26.32	14	4	1.40
	小原	131	51	38.93	90	5	1.76
	小山手	40	14	35.00	21	4	1.50
	西中	30	4	13.33	6	2	1.50
	谷垣内	144	34	23.61	57	11	1.68
	重里	212	53	25.00	116	19	2.19
	殿井	94	9	9.57	9	1	1.00
	小川	200	9	4.50	9	1	1.00
	上葛川	15	1	6.67	3	3	3.00
東中	113	8	7.08	8	1	1.00	
黒滝村	赤滝	30	0	—	—	—	—
天川村	山西	14	0	—	—	—	—
	枳尾	31	0	—	—	—	—
東吉野村	滝野	117	0	—	—	—	—
	鷲家(大西垣内)	327	0	—	—	—	—
	木津(上垣内)	138	0	—	—	—	—
	杉谷(寺垣内)	356	0	—	—	—	—
川上村	下多古	23	0	—	—	—	—
	神之谷	25	0	—	—	—	—
上北山村	西原	51	0	—	—	—	—
	木和田	59	0	—	—	—	—
	河合	62	0	—	—	—	—
	深瀬	34	0	—	—	—	—
下北山村	備後橋	22	0	—	—	—	—
	住吉	66	1	1.52	1	1	1.00
	寺垣内	167	4	2.40	9	5	2.25
	浦向	144	47	32.64	77	9	1.64
	佐田(南部)	144	93	64.58	229	9	2.46
	上桑原	39	6	15.38	8	2	1.33
	奥地川上流	50	0	—	—	—	—
合 計	4,854	404	8.32	793		1.96	

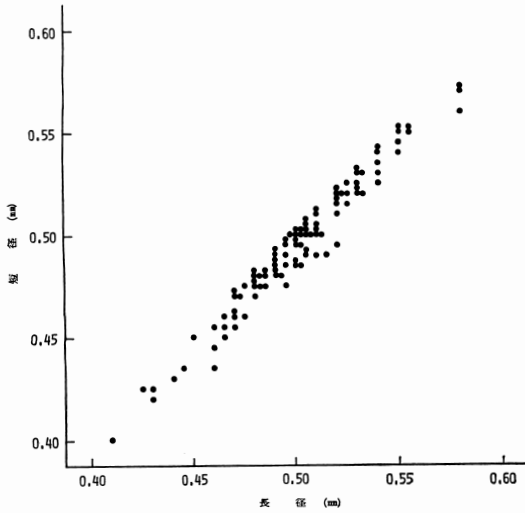


図 2 宮崎肺吸虫のメタセルカリアの大きさ

分布状況を調べた。その結果、mc の主要寄生部位は、初鹿 (1967) のいう心臓部血管であつて、合計 793 個の mc 中、380 個 (47.92%) が心臓部およびその周辺から検出された。その他の部位からの検出数は、体壁の内側を覆っている膜 166 個 (20.93%)、肝臓 141 個 (17.78%)、甲殻の内側を覆っている膜 86 個 (10.85%)、生殖器 20 個 (2.52%) の順であつた。

サワガニから分離した mc の形態と 100 個の計測値 (カバーガラスを載せて測定した) は、それぞれ写真 4 および図 2 に示したとおりである。mc の大きさ (内の

うの外径) は最大  $0.580 \times 0.570\text{mm}$ 、最小は  $0.410 \times 0.400\text{mm}$  (平均  $0.497 \times 0.490\text{mm}$ ) で、内のうの厚さは  $0.012 \sim 0.045\text{mm}$  (平均  $0.028\text{mm}$ ) である。また、外のうの厚さは  $0.0018 \sim 0.0050$  (平均  $0.0026\text{mm}$ ) であり、その外側には初鹿 (1967) のいう膜様物 (厚さ  $0.007 \sim 0.078\text{mm}$ ) の付着が認められた。

3. mc の動物実験成績と、成虫ならびに卵の形態について

各陽性地区のサワガニから分離した mc を用いて、イヌ・ネコへの感染実験を行った。使用した動物の数、mc の投与数、mc 投与後糞便内排卵開始までの日数、mc 投与後剖検までの日数、回収された虫体の数 (回収率) などを一括して示せば表 2 のとおりである。表示のように、mc 投与後糞便内排卵開始までの日数は、ネコが 40 ~ 57 日 (平均 48 日)、イヌは 42 ~ 47 日 (平均 44 日) であり、虫体の回収率は前者の場合 60.0 ~ 90.0% (平均 73.3%)、また、後者の場合は 76.0 ~ 82.0% (平均 78.7%) であつた。

実験動物の肺から検出された虫体の大きさを、圧平標本について計測すると、ネコ (35 隻) では最大が  $11.4 \times 4.1\text{mm}$ 、最小は  $5.8 \times 2.8\text{mm}$  (平均  $9.0 \times 3.7\text{mm}$ ) で、体長と体幅の比は  $2.00 \sim 3.06$  (平均 2.45) を示し、口吸盤と腹吸盤の左右径 (平均値) は、それぞれ  $0.617$  および  $0.743\text{mm}$  であつた。次に、イヌ (50 隻) の場合は最大が  $11.8 \times 4.2\text{mm}$ 、最小は  $5.3 \times 2.4\text{mm}$  (平均  $9.7 \times 3.8\text{mm}$ ) で、体長と体幅の比は  $1.95 \sim 3.67$  (平均 2.55) を示し、口吸盤と腹吸盤の左右径 (平均値) は  $0.614$  およ

表 2 宮崎肺吸虫メタセルカリアの動物試験成績

動物 番号	剖検時の 体重 (kg)	性	mc の 投与数 (個)	mc 投与後 糞便内排卵 までの日数	mc 投 与後剖 検まで の日数	回収された虫体の数(隻)			回収率 (%)	サワガニ の採集地	
						肺	その他	合計			
ネコ 1	2.50	♂	5	48	107	3	0	3	60.0	野迫川村	上垣内
ネコ 2	3.90	♂	15	57	90	10	0	10	66.7	十津川村	重里
ネコ 3	3.10	♀	10	46	91	8	0	8	80.0	大塔村 十津川村	中原 杉瀬
ネコ 4	1.37	♂	10	40	80	8	1	9	90.0	下北山村	佐田
ネコ 5	2.80	♂	20	51	88	13	1	14	70.0	十津川村	小原
イヌ 1	9.00	♀	50	44	75	20	21	41	82.0	十津川村	谷垣内
イヌ 2	8.00	♀	50	47	100	38	0	38	76.0	十津川村	小山手 西中, 重里
イヌ 3	17.00	♂	50	42	104	24	15	39	78.0	十津川村	重里

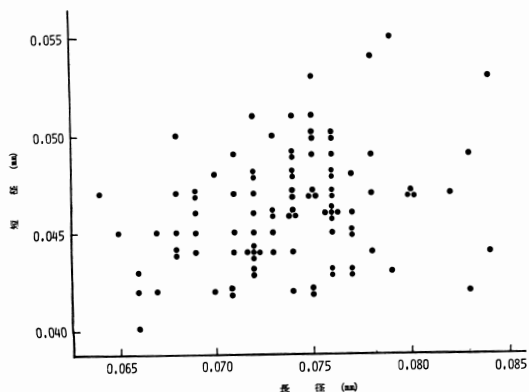


図3 ネコの糞便より得た宮崎肺吸虫の卵の大きさ

び0.720mmであった。上述の85隻の圧平標本について、卵巢の形態を観察すると、いずれも複雑に分岐してサンゴ状(写真1)を呈し、皮棘は各部ともほとんど単生であった。残り77隻の虫体(10%ホルマリン水固定)についても、角皮をはぎ取り、水で封じて皮棘の生え方を調べた。その所見は写真3のとおりで、圧平標本の場合と同様、いずれも単生であった。

無選択的に選んだ虫卵(ネコ2の糞便から得た)100個の大きさを点分布図にて示すと、図3のとおりである。図示のように、長径は0.064~0.084mm(平均0.074mm)、また短径は0.040~0.055mm(平均0.046mm)である。卵の形態は写真2に示したとおりである。卵の最大幅部の位置が蓋端側にあるもの、中央部にあるもの、および無蓋端側にあるものの3通りに分けて、その度数分布を見ると、それぞれ13%、78%、9%で、最大幅部の位置が中央部にあるものが断然多い。次に、卵殻の厚さであるが、卵殻側部の厚さは平均0.001mmで卵殻側部の厚さの1様でないもの、また、無蓋端部に肥厚部のあるものはほとんど見られなかった。

## 考 察

今回の調査で、比較的高い寄生率を示した下北山村の佐田(南部)地区においては、カニを捕獲中、沢の付近に転がっている野獣の糞便にしばしば遭遇した。動物の種類はつまびらかではないが、研究室に持ち帰り糞便検査を実施したところ、多数の肺吸虫卵が検出された。その上、同地区においては、一定時間内に比較的多数のホラアナミジンナ *Bythinella (Moria) nipponica* Mori, 1937(写真5)を採集することができた。したがって、本地区においてmcの感染濃度が高かったのは、肺吸虫の生活環の円滑な営みに必要な自然的条件が、他の場所

に比べて、より一層満たされているためであろうと思われる。なお、第1中間宿主における *P. m.* のセルカリアの寄生状況に関しては、別報で詳述する予定である。

先述のとおり、カニ体内におけるmcの主要寄生部位は、初鹿(1967)のいう心臓部血管であつて、全体の54.69%(448個中、245個)が心臓部およびその周辺から検出された。mcは球状を呈し、大きさ(内のうの外径の平均値)は $0.497 \times 0.490$ mmである。分離したmcを詳細に観察したところ、外のうの外側に、初鹿(1967)のいう膜様物(厚さ0.007~0.078mm)の付着しているものが多い傾向があつた(写真4)。しかしながら、幼虫体内には淡紅色の色素顆粒の保有がなく、口吸盤背縁に穿刺棘を有するものは、ほとんど認められなかった。これらの所見は、富村ら(1964a, b, 1965, 1979)、川島ら(1965)、初鹿(1967)、橋口ら(1974, 1981)、伊藤・望月(1975)、および西田ら(1978, 1981)の *P. m.* のmcについての観察成績とよく一致している。

次に、宮崎(1974)が指摘しているように、日本産5種の肺吸虫の成虫による鑑別には、卵巢の分岐の状態と、皮棘の生え方が最も重要である。成績の項でも記載したとおり、mcから出発して実験的に得た筆者らの肺吸虫の場合、卵巢は比較的複雑に枝分れし、皮棘が単生であつた。したがって、これらの種別標徴からも本虫を *P. m.* と同定することができる。更に、虫卵(写真2)においても、日本産他種肺吸虫のそれらに比べて若干小さく、かつ卵殻の厚さも比較的均一で薄い傾向があり、ウェステルマン肺吸虫(2倍体型・3倍体型)の虫卵に見られるような卵殻の肥厚部は認められなかった。以上の諸特徴から、今回、筆者らが奈良県吉野地方産のサワガニから得た肺吸虫は、*P. m.* と同定することができる。

最後に *P. m.* の人体感染についてであるが、林ら(1974)、横川ら(1974)および小林ら(1975)により、相次いで関東地方に多発した本虫の人体例が報告されて以来、年々新しい症例が追加される傾向にある。現在のところ、奈良県吉野地方では、本虫によると思われる肺吸虫症の発生は知られていない。しかしながら、今回の調査の結果、吉野地方の山間には、本虫が分布していることが明らかになったので、地域住民のために、本症の発生予防に関する啓もう運動を、早急に展開する必要があると考えている。

## ま と め

1979年4月から同年10月までの間に、奈良県吉野地方

の48箇所、サワガニ4,854匹を採集し、これらを対象として、肺吸虫メタセルカリアの寄生状況に関する調査を行った。その結果、19箇所において捕獲した1,993匹のカニより、合計793個の肺吸虫メタセルカリアを検出することができた。これらのメタセルカリア、およびイヌ・ネコへの感染試験を行って得た成虫と卵を精査したところ、宮崎肺吸虫であることが確認された。よって、奈良県吉野地方を、本虫の分布地として新たに追加する。

終りに臨み、貝の同定に関して種々御助言を賜った波部忠重博士に対し、深甚の謝意を表する。

なお、本論文の要旨は、第35回日本寄生虫学会西日本大会および第49回同学会大会において発表した。

### 文 献

- 1) 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.
- 2) 橋口義久・吾妻 健(1981): 四国における肺吸虫の分布, 2) 四国東部および淡路島での宮崎肺吸虫調査. 寄生虫誌, 30, 295-299.
- 3) 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.
- 4) 林 滋生・山本 久・菅沼洋達・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), 60.
- 5) 伊藤二郎・望月 久(1975): 静岡県におけるサワガニの宮崎肺吸虫被のう幼虫の分布とその寄生状況. 寄生虫誌, 24, 241-249.
- 6) Kamo, H., Nishida, H., Hatsushika, R., and Tomimura, T. (1961): On the occurrence of a new lung fluke, *Paragonimus miyazakii* n. sp. in Japan (Trematoda: Troglotremitidae). *Yonago Acta Med.*, 5, 43-52.
- 7) 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.
- 8) Kobayashi, A., Suzuki, S., Horiuchi, K., Yokogawa, M., and Araki, K. (1975): Four human cases of paragonimiasis miyazakii. *Jikeikai Med. J.*, 22, 127-135.
- 9) Miyazaki, I. (1974): A Symposium on Epidemiology of Parasitic Diseases, V. Lung Flukes in the World, Morphology and Life History. International Medical Foundation of Japan, Tokyo, 101-135.
- 10) 長野寛治(1954): 回虫卵の分離採集法. 衛生動物, 4 (特), 15-16.
- 11) 西田 弘・行天淳一・酒井雅博・平井和光(1978): 愛媛県における宮崎肺吸虫について, V. 愛媛県中・南部におけるサワガニについての調査. 寄生虫誌, 27, 239-244.
- 12) 西田 弘・酒井雅博・上本駿一・久納 巖(1981): 滋賀県および福井県嶺南地区における宮崎肺吸虫の地理的分布について. 寄生虫誌, 30, 391-395.
- 13) 富村 保・森鼻迪夫・寺内 淳・竹山晃市(1964a): 山口県岩国市六呂師産サワガニ *Potamon dehaani* にお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, 204-214.
- 14) 富村 保・森鼻迪夫・森時弘敬・野村紘一・来原兄忠・志野晟生(1964b): 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* にお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, 243-255.
- 15) 富村 保・野村紘一・志野晟生・来原兄忠・石井忠雄(1965): 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, (2) 兵庫県飾磨郡夢前馬谷付近産サワガニ *Potamon dehaani* にお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, 105-113.
- 16) 富村 保・吉房寛人・金 修一・杉山 広・西田 弘・酒井雅博(1979): 近畿地方における宮崎肺吸虫 *Paragonimus miyazakii* Kamo et al., 1961の発生分布に関する研究, (3) 和歌山県紀北地方産サワガニ *Geothelphusa dehaani* における宮崎肺吸虫メタセルカリアの寄生状況について. 寄生虫誌, 28, 81-86.
- 17) 横川宗雄・荒木国興・斉藤祺一・百瀬達也・木村 満・鈴木昭次・千葉直彦・久津見晴彦・葉袋 勝(1974): 最近関東地区に多発した宮崎肺吸虫症について一特に免疫血清学的診断法について. 寄生虫誌, 23, 167-179.

Abstract

STUDIES ON THE OCCURRENCE AND DISTRIBUTION OF  
*PARAGONIMUS MIYAZAKII* KAMO ET AL., 1961  
IN THE KINKI DISTRICTS  
(4) OBSERVATIONS ON THE INCIDENCE OF ENCYSTED LARVAE OF  
*P. MIYAZAKII* IN *GEOTHELPHUSA DEHAANI* IN  
YOSHINO AREA OF NARA PREFECTURE

HIROMU SUGIYAMA, TETSURO SAKAMOTO, TAMOTSU TOMIMURA  
(Department of Veterinary Pathology, College of Agriculture,  
University of Osaka Prefecture, Sakai-shi, Osaka, Japan)

AND

HIROSHI NISHIDA  
(Department of Parasitology, Ehime University School of  
Medicine, Shigenobu-cho, Ehime, Japan)

During the period from April to October, 1979, the freshwater crab, *Geothelphusa dehaani*, which is known as the second intermediate host of lung fluke, *Paragonimus miyazakii*, was collected at 48 places in Yoshino area of Nara Prefecture. Four thousand eight hundred and fifty-four crabs were examined for the metacercariae of *P. miyazakii*. At the nineteen places, a total of 793 encysted larvae of the lung fluke were obtained from 404 of 1,993 crabs captured. The number of metacercariae per crab-host varied from 1 to 19, with an average of 1.96. At the remaining 29 places, no larval lung fluke infestation was found in 2,861 crabs. On the basis of their morphological features, all the larvae were identified as *P. miyazakii* Kamo et al., 1961. Moreover, the adult lung flukes and their eggs recovered from the dogs and cats experimentally infected with the metacercariae were so identified. Based on the present results, Yoshino area of Nara Prefecture has to be added to the list of known prevalent areas of this lung fluke in the Kinki districts of Japan.

写真説明

- 写真 1 試験ネコ (2号) の肺から回収された宮崎肺吸虫の圧平標本 (カルミン染色)。卵巣は複雑に分岐してサンゴ状を呈する (矢印)。  
写真 2 試験ネコ (2号) の糞便に排出された宮崎肺吸虫の卵。  
写真 3 宮崎肺吸虫の皮棘。生え方は単生である。  
写真 4 宮崎肺吸虫のメタセルカリア。外のうの外側に膜様物の付着が認められる (矢印)。  
写真 5 奈良県吉野郡下北山村の佐田(南部)地区で採集したホラアナミジンコ *Bythinella (Moria) nipponica* Mori, 1937.

