

静岡県における肺吸虫の調査

(3) 伊豆下田の大平肺吸虫について

佐野基人 石井明記 野秀人
T. S. de Guzman 兼松克己

(昭和55年7月23日 受領)

Key words: *Paragonimus ohirai*, *Sesarma intermedia*, *Sesarma dehaani*, Shimoda Izu

はじめに

大半肺吸虫 (*Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939) は、1939年宮崎により熊本産のベンケイガニ (*Sesarma intermedia*) およびクロベンケイ (*S. dehaani*) を第二中間宿主に、イヌ、ネコおよびネズミ類を終宿主とする肺吸虫であることが報告された。その後、本種は鹿児島県、宮崎県、三重県 (宮崎, 1944)、兵庫県 (吉田ら, 1955; 富村ら, 1957)、千葉県 (横川ら, 1958 a) および静岡県 (横川ら, 1957, 1958) にも分布していることが明らかにされた。

静岡県での大平肺吸虫の分布並びに発育に関する研究は南伊豆地方についてなされている (横川ら, 1957 a, b, c, 1958 b)。すなわち、本種の第二中間宿主はベンケイガニ (1957 a)、終宿主はタヌキ、イノシシ、イタチ (1957 b, c) であり、第一中間宿主はウスイロオカチグサ *Paludinella devilis* (後日、黒田 (1958) によりムシヤドリカワザンショウ *Assimineia parasitologica* と命名された) であることが報告された (1958 b)。

しかし、それ以後、南伊豆地方での大平肺吸虫の分布等に関する報告はない。そこで著者らはほぼ20年経過した1979年に、同地、下田市において本種の分布調査を行ったので、その成績を報告する。

調査および実験方法

今回の大平肺吸虫の棲息調査は静岡県下田市吉佐美町 (旧下賀茂郡下田町吉佐美) において、1979年7月30日~8月3日迄の5日間にわたり行なつた。調査地は大賀茂川 (旧朝日川) の河口周辺で、①川岸にある畑の溝渠、②河

浜松医科大学医学部寄生虫学講座

口より300m 上流の川岸、③通称どぶ川と呼ばれている小支流の3地点を選び (Fig. 1)、ベンケイガニ *Sesarma intermedia* とアカテガニ *S. haematocheir* の2種のカニを採集して調査に附した。また同時に第一中間宿主の貝の調査も上記3地点において行なつた。

カニは、性別および甲殻の大きさ (最大幅) を測定した後、現地で内臓を摘出し、2枚のガラス板で圧平し、実体顕微鏡下でメタセルカリアを検索した。分離したメタセルカリアは研究室に持ち帰り、直ちにラットに投与、70日後に剖検した。感染ラットの肺から摘出した虫体 (圧平固定、カルミン染色) 並びに虫卵の形態から種の同定を行なつた。

調査成績

1. カニのメタセルカリア寄生状況

1) 地区別にみた寄生状況

ベンケイガニの成績は Table 1 に示した如く、総計823匹中、メタセルカリアが見出されたのは35匹 (4.3%) であつた。地区別にこれを見ると、どぶ川③では46匹中10匹 (21.7%) で最も高率であつた。ところが川岸②では81匹中4匹 (4.9%)、畑地①は696匹中21匹 (3.0%) であり、寄生率に地区差がみられた。

また3地点から採集されたアカテガニ56匹はすべて陰性であつた。

2) 性別と大きさ別にみた寄生状況

ベンケイガニの性別寄生状況は、Table 1 の如くどぶ川で雄の寄生率がやや高かつた (雄27.8%、雌17.9%) 他は特に差はみられず、全体としても雄4.1%、雌4.4%と差がなかつた。

甲殻の大きさ別の寄生状況は Table 2 に示した如く、カニの甲幅の大きさとメタセルカリア寄生率との間には

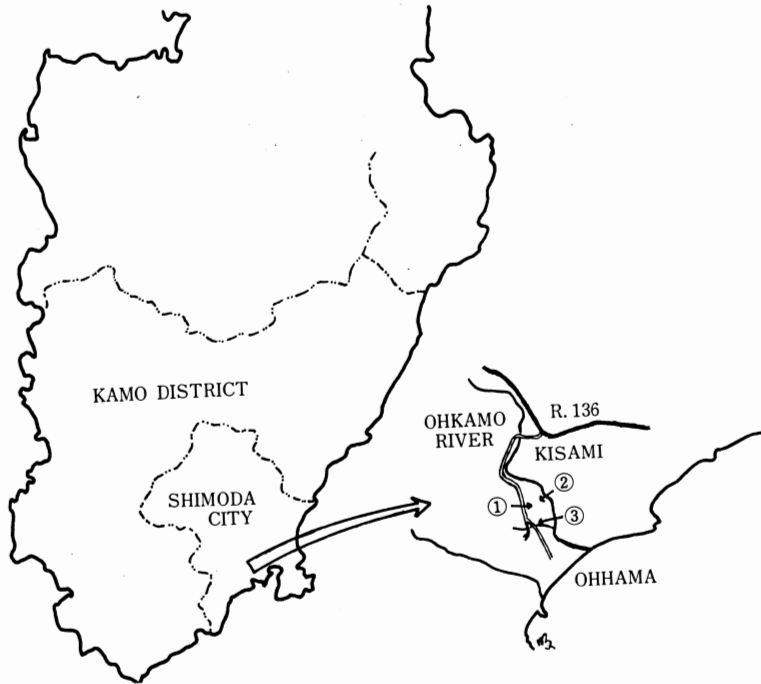


Fig. 1 Map of Izu Peninsula, showing the areas where the field surveys were carried out.

Table 1 Incidence of metacercarial infection of *Paragonimus ohirai* in *Sesarma intermedia* at Kisami, Shimoda city

Site	No. of crabs examined			No. of positive crabs			Infection rate (%)		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
(1)	357	339	696	10	11	21	2.8	3.2	3.0
(2)	42	39	81	2	2	4	4.8	5.1	4.9
(3)	18	28	46	5	5	10	27.8	17.9	21.8
Total	417	406	823	17	18	35	4.1	4.4	4.3

Table 2 Relationship between incidence of metacercarial infection of *Paragonimus ohirai* and size of *Sesarma intermedia*

Maximum width of carapace (mm)	No. of crabs examined			No. of positive crabs			Infection rate (%)		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
-20	19	21	40	0	0	0	0	0	0
21-25	147	153	300	2	6	8	1.4	3.9	2.6
26-30	142	198	340	6	10	16	4.2	5.1	4.7
31-35	88	33	121	7	2	9	8.0	6.1	7.4
36-	21	1	22	2	0	2	9.5	0	9.0
Total	417	406	823	17	18	35	4.1	4.4	4.3

明らかな正の相関がみられ、雌雄ともに大きくなるにつれ寄生率は高くなる傾向があつた。すなわち、20mm以下のカニではメタセルカリアは見出されず、25mmまでのカニで2.6%、30mmまでは4.7%、35mmまでは7.4%、26mm以上では9.0%であつた。

3) 1匹当りのメタセルカリア寄生数

陽性ガニ35匹におけるメタセルカリア寄生数は、総計85虫が検出され、1匹当たり平均2.4虫であつた。そのうち、1虫寄生例は19匹(54.2%)、2虫寄生例は9匹(25.7%)で少数寄生例が全体の約80%を占めていた。また最多寄生例は1匹のカニから20虫が見出された。

2. 種の同定

カニから回収されたメタセルカリアをラットに投与して70日後に得られた成虫のカルミン染色圧平標本の形態的観察では、卵巣は複雑に分岐しており、体表面の皮棘は群生しているのが認められた。また、虫嚢内虫卵の形状は、卵殻の厚さがほぼ一様で正短楕円形に近く、小蓋のない端にはしばしば小コマ状の突起がみられた。虫卵の大きさは、100個計測した結果、平均 $80.55 \pm 3.02 \times 50.75 \pm 1.92 \mu\text{m}$ であつた。以上の特徴から、下田市吉佐美町で得られた肺吸虫は大平肺吸虫 *Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939であると同定した。

3. 貝の棲息調査

3地点(①~③)において第一中間宿主の貝の棲息調査を行なつたが、ムシヤドリカワザンショウ (*Assiminea parasitologica*) は採集できなかつた。なお、大賀茂川河口付近(②)には、カワザンショウガイ (*A. japonica*) が多数棲息していたが、検査した500個体の貝からはセルカリアは認められなかつた。

考 察

下田市吉佐美の大平肺吸虫については、横川ら(1957~8)によつて初めて発見されて以来調査はなされていない。著者らは、ほぼ20年経過した1979年8月に同地において本種の分布状態を詳しく観察したので、横川ら(1957)の成績と比較し考察を加えた。

吉佐美は以前に比して若干海岸部が埋立てられたほかは、大賀茂川とその支流および畑地は殆ど変化なく、カニの棲息状況にも大きな違いはなかつた。第一中間宿主の貝を前回とほぼ同地域で調べたが、ムシヤドリカワザンショウ *Assiminea parasitologica* は見出せなかつた。しかし、カワザンショウガイ *A. japonica* は前回と同様に大賀茂川岸に多数棲息していた。

ベンケイガニのメタセルカリア保有状況は、1957年の

横川らの成績をみると、寄生率は18.1%であつたが、今回は4.2%で、著しく低下していた。しかし、通称どぶ川と呼ばれている小川③のベンケイガニは、調査個体数は少ないが、前回と変わらない21.7%という高い寄生率を示していた。したがつて、局所的には、依然20年前と差のない寄生率を示すところがあると考えられる。しかし、このどぶ川には、第一中間宿主と思われる貝は、カワザンショウガイを含めて全く認められなかつた。これらの結果は、大平肺吸虫の伝播並びに分布を考える上で、興味ある問題であり、カニの移動などを含めた、中間宿主生物の動態を考慮に入れる必要性を示唆するものと思われる。

一方、アカテガニからは今回もメタセルカリアは検出されなかつた。しかし、熊本県の球磨川では、低率ではあるが3.8%にメタセルカリアが見出されたという報告がある(万納寺, 1952)ので、この地域でアカテガニが中間宿主となつている可能性を否定することはできないであろう。

ベンケイガニの性別による寄生率は今回は差が認められなかつたが、前回(横川ら, 1957)の同地域では有意な差がみられている。しかし、他地域(青野川)では差が認められず、また、モクズガニ(ウエステルマン肺吸虫の第二中間宿主)の場合にも、雌雄での差は認められていない(横川, 1951)。したがつて、肺吸虫メタセルカリアのカニへの寄生においては、雌雄の寄生率には差がないことが、むしろ一般的であるように思われる。

甲殻の大きさとメタセルカリア寄生率の関係は、前回では15mm以上のカニでは何等相関がみられなかつたのに反して、今回は、明らかな正の相関がみられた。この違いの要因はさだかではないが、その一つとして、総寄生率の減少が考えられる。すなわち、最多寄生例は前回の89個に比較し、今回は20個に、また陽性ガニ当りの平均感染数も前回の5.0個から今回の2.4個に著しく減少していた。したがつて、横川(1951)がモクズガニの場合に指摘している如く、メタセルカリアが多数寄生したカニでは死亡率が高いとすれば、今回は寄生率が低下しており、感染ガニに死を来す如き多数感染は生じなかつたことが推定できる。その結果、大きなカニ、すなわち老齢のカニほど感染の機会が多かつたために寄生率も高いという結果を生じたのではないだろうか。しかし、今回の結果からのみでは、他の要因を否定することは困難であろう。

今回は第一中間宿主のムシヤドリカワザンショウは見出せなかつたが、ベンケイガニのメタセルカリア保有状

況からみて、媒介員の棲息が当然予想されるので、さらに再調査を行ないたいと考えている。

まとめ

静岡県下田市吉佐美大賀茂川流域において大平肺吸虫の分布調査を行ない次のような成績を得た。

1. ベンケイガニにおけるメタセルカリアの寄生率は4.3% (823匹中35匹) で20年前に比べ著しく減少していた。また、陽性ガニ1匹当りの寄生数も2.4虫と半減していた。

2. カニの性別による寄生率の差は認められなかったが、大きさ別にみると、大きなカニほど寄生率が高かった。

3. 大平肺吸虫の分布は再確認されたが、第一中間宿主のムシヤドリカワザンショウは発見できなかった。

文 献

- 1) 万納寺徳貞 (1952) : 大平肺吸虫に関する研究補遺。医学と生物学, 22(9), 1183-1190.
- 2) 黒田徳米 (1958) : 日本産カワザンショウガイの追補。ゾイナス, 20(1), 16-22.
- 3) 宮崎一郎 (1939) : 肺臓ジストマの一新種について。福岡医学, 32(6), 1083-1092.
- 4) 宮崎一郎 (1944) : 大平肺吸虫の分布について(1)。医学と生物学, 6(1), 23-26.
- 5) 富村 保・荒川 皓・小川忠相 (1957) : 大阪湾淀川産クロベンケイガニ *Sesarma dehaani* における小型大平肺吸虫の寄生状況について。寄生虫誌, 6, 193-202.
- 6) 横川宗雄 (1951) : 肺吸虫 (*Paragonimus westermani*) 幼虫の生態, 特に第二中間宿主への移行経路に関する研究。臨床医学, 36, 257-262.
- 7) 横川宗雄・吉村裕之・小山千万樹・佐野基人・鈴木重一 (1957a) : 南伊豆地方における (*Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939) 大平肺吸虫の分析。東京医事新誌, 74, 17-22.
- 8) 横川宗雄・吉村裕之・鈴木重一 (1957b) : 大平肺吸虫 (*Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939) の自然終宿主の追加, 南伊豆地方で補獲された狸の自然感染例。東京医事新誌, 74, 13-16.
- 9) 横川宗雄・吉村裕之・佐野基人・鈴木重一 (1957c) : 南伊豆地方の大平肺吸虫 (*Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939) 3. 自然終宿主の追加。東京医事新誌, 74, 403-406.
- 10) 横川宗雄・佐野基人・吉村裕之・大村寛俊 (1958a) : 千葉県茂原地方の大平肺吸虫 (1), 東京医事新誌, 65, 11-13.
- 11) 横川宗雄・吉村裕之・小山千万樹・佐野基人・津田守道・鈴木重一・辻守康 (1958b) : 大平肺吸虫 (*Paragonimus ohirai* Miyazaki, 1939) の第一中間宿主ウスイロオカチグサ (*Paludina devilsis* Gould, 1861, Habe, 1942) について。東京医事新誌, 75, 67-72.
- 12) 吉田幸雄・藤田 裕・小山幸雄・村井知也・藤戸孝純 (1955) : 兵庫県但馬地方の肺吸虫 (ウエステルマン肺吸虫と大平肺吸虫の分布), 寄生虫誌, 4, 262-267.

Abstract

EPIDEMIOLOGICAL STUDIES ON LUNG FLUKE IN
SHIZUOKA PREFECTURE
(3) SURVEY OF *PARAGONIMUS OHIRAI* MIYAZAKI,
1939 IN IZU DISTRICT

MOTOHITO SANO, A. I. ISHII, H. KINO, T. S. de GUZMAN
AND K. KANEMATSU

(*Department of Parasitology, Hamamatsu University School
of medicine, Hamamatsu, Japan*)

Since previous survey by Yokogawa *et al.* (1957, 1958), no survey of snails, the first intermediate host, as well as crabs, the second intermediate host of *Paragonimus ohirai* has been carried out in Izu district, Shizuoka Prefecture. Thus, incidence of *P. ohirai* in these hosts were reexamined at Kisami in Shimoda city during the period of July 30 to August 3, 1979.

The infection rate of crabs (*Sesarma intermedia*) with the metacercariae of *P. ohirai* was 4.3 % (35 out of 823 crabs). The value was significantly lower than that reported by Yokogawa *et al.* (1957, 18.1 %). The mean number of the metacercariae in all infected crabs was 2.4, which was also lower than that of previous value (5.0). No metacercaria of *P. ohirai* was detected from all of *S. haematocheir* studied (56 crabs).

Though no significant difference was observed between both sexes of crabs, a positive correlation was observed between the rate of infection and the size of crabs.

Regarding the first intermediate host of *P. ohirai*, none of *Assiminea parasitologica* was found in the same area, though many of *A. japonica* with no cercaria were.