日本農村医学会雑誌

第 36 巻 昭和 62 年 11 月 第 4 号

原著：

木曽川河口周辺における水田皮膚炎に関する研究

(2)中間宿主貝に寄生する鳥類住血吸虫セルカリアの調査

柴田 豊美^{*}, 福島 久郎^{*}, 高橋美和子^{*}, 加藤 春夫^{*},
山田 安夫^{*}, 鷺 美 朋子^{*}, 安 井 久^{*}, 大須賀俊裕^{*},
中山 英治^{*}, 田中ひさ子^{*}, 伊藤 暁美^{*}, 下村 尚一^{*},
鈴木 了司^{2*}

愛知県海部郡一帯では水田作業中の農民に約40年前から鳥類住血吸虫セルカリアによる皮膚炎が
発症していることが知られているが、ヒラマキモドキから *Gigantobilharzia* 属のセルカリアおよび
ヒメモノアラガイから *Trichobilharzia* 属のセルカリアの寄生を認めたことにより、両者によって最
近の皮膚炎がおこっていることを推定した。

①鳥類住血吸虫 ②水田皮膚炎 ③ *Trichobilharzia* ④ *Gigantobilharzia* ⑤ヒメモノアラガイ
⑥ヒラマキモドキ

愛知県海部郡地方は、1946年頃より毎年5月下旬から6月下旬に水田作業中の農民の手足に皮膚炎が発症することが知られていたが、1950年に小宮・栗本¹⁾はその臨床所見が鳥類住血吸虫のセルカリアによる皮膚炎に一致していることを見出し、また、ヒラマキモドキから *Gigantobilharzia* 属の鳥類住血吸虫セルカリアを検出し、これらの皮膚炎の原因と考えた。

さらに約20年後の1986年5月頃に、海部郡弥富町に位置する海南病院に発疹を伴った掻痒性の皮膚炎患者が多数訪れた。この地域が干拓地であったことからこの皮膚炎は干拓病と称されたが調査の結果、この皮膚炎の原因がヒメモノアラガイを中間宿主とする *Trichobilharzia* 属の鳥類住血吸虫セルカリアによることが明らかになった。しかし、ヒラマキモドキから

の *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは見出されていない。^{2,3,4,5,6,7)}

その後も海部郡一帯には、散発的ではあるが鳥類住血吸虫セルカリアによると考えられる皮膚炎の発生が上記海南病院での受診患者の存在によって示されている⁸⁾。

著者らは現在も発生しているこの皮膚炎がいずれの鳥類住血吸虫によるものかを決定するとともに、中間宿主内の鳥類住血吸虫セルカリアの寄生状況を明らかにすべく調査を行なったのでその成績を報告する。

調 査 方 法

弥富町の6か所および飛島村の1か所(図1)の水田に生息するヒメモノアラガイ *Polypylis hemisphaerula* およびヒラマキモドキ *Austropeplea ollula* を毎年5月末から6月初めの期間に1年に1度5年間にわたり採集した。この時期は年によって異なるが、田植後約2週間であった。したがって調査の時点で貝の発育

* 愛知県厚生農業協同組合連合会海南病院

^{2*} 高知医科大学寄生虫学教室

(受付：1987年10月16日)

第1図 調査地点

が遅れ、採集しえなかった年もあった。また、稚貝しか採集しえなかった場合もあり、この場合には採集数に含めていない。採集した貝は約10個ずつまとめて遊出させ、遊出のみられた容器の貝は1個ずつ分離して、さらに同様な方法で遊出させて遊出貝を決定するとともにセルカリアの種類を同定した。また、遊出のなかった貝は圧碎してセルカリアおよびレジアなどの幼生類の寄生を調べた。

調査成績

1. ヒメモノアラガイの調査

1983年から5か年にわたるヒメモノアラガイの鳥類住血吸虫のセルカリアの寄生状況は表1に示す。1983年に新正成で588個中10個に、1987年に鍋田および加稲において、400個中1個、611個中1個にそれぞれ *Trichobilharzia* 属のセルカリアを検出した。(表1)

2. ヒラマキモドキの調査

ヒメモノアラガイとは異なり、ヒラマキモドキからの鳥類住血吸虫のセルカリアは海部郡弥富町の各地点で検出された。特に鍋田では1983年以来、毎年多数のヒラマキモドキが採集され、セルカリアの高い寄生が認められた。1987年にセルカリアの寄生が認められなかったのは、この地区では貝の発育が遅れており、やや小さかったためであろう。(表2)

考察

1. 中間宿主貝の調査

第1表 ヒメモノアラガイ *Austropeplea ollula* における鳥類住血吸虫の感染状況

調査年 地名	1983	1984	1985	1986	1987
1 荷上	—	—	98	0	115
2 新正成	588 10 (1.7)	—	—	519	0
3 東末広	828	714	70	501	320
4 東西橋	801	—	450	536	311
5 鍋田	862	1234	861	505	400 1 (0.3)
6 加稲	—	224	436	197	611 1 (0.2)
7 五の三	—	2	—	0	—

第2表 ヒラマキモドキ *Polypylis hemisphaerula* における鳥類住血吸虫の感染状況

調査年 地名	1983	1984	1985	1986	1987
1 荷上	—	—	0	90	3
2 新正成	0	—	—	92 1 (1.1)	16 2 (12.5)
3 東末広	0	353 17 (4.8)	80	9 1 (11.1)	27 2 (7.4)
4 東西橋	0	—	310 8 (2.6)	140 4 (2.9)	8
5 鍋田	162 20 (12.3)	295 22 (7.5)	110 3 (2.7)	10 2 (20.0)	75
6 加稲	—	237	2	0	59
7 五の三	—	0	—	90	—

—: 未調査

愛知県海部郡弥富町は古くから水田作業者に掻痒感を伴う発疹性の鳥類住血吸虫による皮膚炎が多発していたが、この原因がヒラマキモドキを中間宿主とする *Gigantobilharzia* 属の鳥類住血吸虫のセルカリアによること、小宮・栗本¹⁾によって明らかにされて以来、約20年間は皮膚炎の報告はなかった。しかも、1959年の伊勢湾台風でこの地域が海水で冠水したことからヒラマキモドキは死滅したと伝えられていた。ところが、1968年に弥富町を中心に760名の皮膚炎患者が発生したが、熊田ら^{5,6)}により、*Trichobilharzia* 属の鳥類住血吸虫セルカリアがヒメモノアラガイから検出された。一方、ヒラマキモドキは少数の分布が水田に認められたがセルカリアの寄生がなかった。このため、1968年前後のこの地区の皮膚炎はヒメモノアラガイを中間宿主とする *Trichobilharzia* 属のセルカリアによるものと考えられた。

その後は農業改良普及所や保健所等の努力や教育、住民の本虫に対する認識、農業形態の変化などによって皮膚炎に患者は少なくなったが、いぜんとして患者が存在していた⁸⁾。しかも、水田には死滅したと思われていたヒラマキモドキの生息が著者らの今回の調査で多数認められた。

今回の調査はこれら患者がいずれの鳥類住血吸虫のセルカリアによるものかを明らかにするために実施したわけであるが、ヒメモノアラガイもヒラマキモドキもともに年により相違はあるにせよ、この地域一帯に広く見出され、しかも、両者の貝から鳥類住血吸虫セルカリアが検出された。

特に *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは各調査地点のヒラマキモドキから認められ、その寄生率もヒメモノアラガイからのセルカリア検出例に比して高い。また、石黒ら⁹⁾は一定時期におけるこの調査とは別に、随時この地域で貝類の採集を実施しているが、本調査の時期とややはずれた1984年の5月中旬において、加稲、鍋田、東末広地区等で合計1,223個のヒラマキモドキから52個(4.3%)に、また著者らの調査地点ではないが、弥富町政成地区で1984年6月で475個中16個(3.4%)に同じく鳥類住血吸虫のセルカリアを見出している。このことは現在の本地域における水田皮膚炎がヒラマキモドキを中間宿主とする鳥類住血吸虫による可能性がきわめて高いことを示唆する。

ヒラマキモドキからの *Gigantobilharzia* 属のセルカリアによる皮膚炎は、他の種類による皮膚炎の消滅が全国的に報告されているなかで、現在も引続き日本各地で発生が報告されている¹⁰⁾

一方、今回の成績に示すようにヒメモノアラガイからの *Trichobilharzia* 属のセルカリアの検出例はヒラマキモドキのそれに比して少ない。しかし、熊田ら⁵⁾によると、1969年の鍋田での年間にわたる調査で、12,629個のヒメモノアラガイのうち、18個(0.14%)に、繰出(弥富町)で6,081個中3個(0.05%)に鳥類住血吸虫のセルカリアを検出している。これを著者らと同時期の5月終わりから6月初めの期間に限ると、3,606個中2個(0.06%)、1,308個中1個(0.08%)であり、著者らの成績と大差ない。また、熊田ら⁶⁾によると、1970年では鍋田と繰出で2,762個中2個(0.07%)、3,540個中2個(0.06%)に見出され、著者らと同時期に採集したものに限れば、0.08%と0.1%であった。このことは当時多数の患者がでた場合においても、ヒメモノアラガイからのセルカリア検出例は少なかったといえよう。このことから、ヒメモノアラガイから *Trichobilharzia* 属セルカリアが現在も検出されてい

る以上、*Trichobilharzia* 属セルカリアによる皮膚炎を全く否定することはできない。

ヒメモノアラガイを中間宿主とする *Trichobilharzia* 属セルカリアによる皮膚炎は1970年頃から埼玉、愛知、千葉、茨城、徳島、鹿児島、その他の諸県で、水田作業中の農民に発症が見られたが¹⁰⁾、最近ではその報告は著しく減少している。この原因については明らかではないが、本地区のように自然界では、いぜんとしてセルカリアが検出されていることは疫学的にはきわめて興味深い。

日本における鳥類住血吸虫によって皮膚炎をおこす種類は、1950年頃のヒラマキモドキを中間宿主とする *Gigantobilharzia* 属のセルカリアとモノアラガイを中間宿主とする *T. ocellata* および *T. physellae* による皮膚炎が蔓延した時代、1970年頃のヒメモノアラガイを中間宿主とする *T. brevis* および *G. sturniae* の時代¹⁰⁾、そして、現在の主として *G. sturniae* がみられる時代と変化しつつあるといえよう。

2. セルカリアの種名

i. ヒラマキモドキからの *Gigantobilharzia* セルカリア

ヒラマキモドキから遊出したセルカリアは体部 $77.8 \times 200.6 \mu$ 、尾幹部 $32.0 \times 186.7 \mu$ 、尾岐部 $19.0 \times 134.5 \mu$ で口器官、眼点を有し、尾岐部には鱗膜を持つ。これらの特徴は *G. sturniae* と一致した。

炎状細胞は $2(3+2+(1))=12$ であった。

Komiya & Ito¹²⁾らは著者らが調査した地域とほぼ同一地区でヒラマキモドキから検出した *G. sturniae* のセルカリアの炎状細胞式が片側 $(3+2+(1))$ であるとした。野村¹¹⁾は島根県のヒラマキモドキからえたセルカリアを詳細に観察し、その炎状細胞式が $(3+3+(1))$ であるとして、Komiya & Ito の観察が間違いであるとした。田部¹³⁾や小田¹⁴⁾も同様な所見をえていたが、熊沢ら¹⁵⁾はヒラマキモドキから遊出するいわゆる *Gigantobilharzia sturniae* といわれているセルカリアには $(3+2+(1))$ と $(3+3+(1))$ の両方の炎状細胞式を有するセルカリアが存在することを明らかにし、 $(3+2+(1))$ の炎状細胞式を有するセルカリアは体部が平均値で尾幹部より大であるとした。愛知県弥富町でえられたこのセルカリアも体部が尾幹部より長く、熊沢らの説に一致した。

これが同一種であるか否かについては今後の検討にまたねばならないが、少なくとも弥富町周辺では $2(3+2+(1))$ の炎状細胞を有する *Gigantobilharzia* 属の鳥類住血吸虫のセルカリアが分布する。

ii. ヒメモノアラガイからの *Trichobilharzia* セルカ

リア

Suzuki & Kawanaka¹⁶⁾は埼玉県の水田で採集したヒメモノアラガイから遊出したセルカリアを *Trichobilharzia brevis* とし、モノアラガイに感染しないこと、形態学的特徴、その他より従前から分布していたと考えられるモノアラガイを中間宿主とする *T. ocellata*, もしくは *T. physellae* ではないことを明らかにするとともに、当時日本各地で発生がみられたヒメモノアラガイからのセルカリアを *T. brevis* と推定した。

セルカリアの大きさの測定は研究者により差があり、モノアラガイからえられたセルカリアのうち、*C. mieensis* や *C. okiensis* などの新しい種が作られている事実がある^{17,18)}。今回のセルカリアは体部 $60.0\mu \times 281.6\mu$ 、尾幹部 348.3μ 、尾岐部 243.1μ であり、熊田ら⁵⁾や Suzuki & Kawanaka¹⁶⁾のそれよりやや大きい。

セルカリアの大きさは固定方法によって差を生ずるが、遊出の時期、貝の大きさ等によって差がみられることなどから¹⁹⁾、必ずしも決定的な種の同定要因とはなりにくい。このことから、今回のヒメモノアラガイからのセルカリアも *T. brevis* と推定されるが、将来成虫がえられた段階で改めて結論を出したい。

3. ヒメモノアラガイおよびヒラマキモドキ寄生の他種セルカリア

5年間のこの地域の両種の貝の調査では、ヒメモノアラガイからは、*Echinostoma revolutum*, *Echinostoma hortense*, *Plagiorchis muris*, *Cercaria shizuokaensis*, *Strigeidae* のセルカリア等が認められたが、ヒラマキモドキからは *Gigantobilharzia sturniae* 以外のセルカリアは見出されなかった。

結 論

愛知県弥富町および飛島村の水田で5年間にわたり、5月下旬から6月上旬の期間にヒメモノアラガイおよびヒラマキモドキを採集し、寄生セルカリアを検査したところ、前者からは *Trichobilharzia* 属のセルカリアを、後者からは *Gigantobilharzia* 属のセルカリアを検出し、この地域一帯に発生している皮膚炎の原因がこの両者、特に後者によることを明らかにした。

参 考 文 献

- 1) 小宮義孝, 栗本珍彦: 愛知県下におけるいわゆる水田皮膚炎に関する調査報告, 愛知県, 名古屋, 14頁, 1950.
- 2) 愛知県: 原因不明皮膚疾患調査報告書, 愛知県, 名古屋, 47頁, 1970.
- 3) 愛知県: 原因不明皮膚疾患調査報告書(続報), 愛知県, 名古屋, 28頁, 1971.
- 4) 太田秀夫, 松井博範, 高島一良, 福田常男, 小久保幸雄, 小島成克, 吉沢繁, 小島芳郎, 堀尾正行, 上村彰, 熊田信夫, 大宅さほ子, 真喜屋清: 愛知県県下の水田皮膚炎に関する研究 第1報 愛知県西部における発生状況, 愛知県衛研所報, 20, 59—73, 1970.
- 5) 熊田信夫, 大宅さほ子, 真喜屋清, 福田常男, 高島一良, 太田秀夫, 松井博範, 小島成克, 吉沢繁: 愛知県県下の水田皮膚炎に関する研究 第2報 愛知県西部を主とする淡水性巻貝類の検査成績と寄生セルカリアについて, 愛知県衛研所報, 20, 65—73, 1970.
- 6) 熊田信夫, 大宅さほ子, 真喜屋清, 福田常男, 高島一良, 高島由也子, 恩田祐行, 吉本健二, 石川寛, 鍛冶啓之, 橋本直樹: 愛知県県下の水田皮膚炎に関する研究 第3報 淡水性巻貝類および寄生セルカリアに関する調査成績(続報), 愛知県衛研所報, 21, 25—31, 1971.
- 7) 熊田信夫, 大宅さほ子, 真喜屋清, 福田常男, 高島一良, 太田秀夫, 高島由也子, 恩田祐行, 松井博範, 吉本健二, 石川寛, 小島成克, 鍛冶啓之, 橋本直樹: 愛知県県下の水田皮膚炎に関する研究 第5報 水田皮膚炎流行地の水禽類から検出した虫卵と虫体について, 愛知県衛研所報, 21, 39—46, 1971.
- 8) 石黒虎男, 加藤春夫, 山田安夫, 大見登: 愛知県木曽川河口周辺における水田皮膚炎に関する研究 (1) 水田皮膚炎患者の発生状況調査, 日農医誌, 29, 867—872, 1981.
- 9) 石黒虎男, 佐藤紀子, 鷺見朋子, 高橋美和子, 前田淑子, 石田一, 田村栄樹, 下村尚一: 水田皮膚炎に關する棕鳥住血吸虫の中間宿主ヒラマキモドキの棲息状況, 日農医誌, 33, 634—635, 1984.
- 10) 鈴木了司, 川中正憲, 村田以和夫, 小津茂弘: 最近の鳥類住血吸虫による皮膚炎, 日本医事新報, 2890, 43—46, 1979.
- 11) 野村一高: 棕鳥住血吸虫 *cercaria* の微細構造に関する研究, 寄生虫誌, 10, 87—105, 1961.
- 12) Komiya, K. & J. Ito: The morphology of Cercariae Tanabe, 1984 (Cercaria of *Gigantobilharzia sturniae* Tanabe, 1951), a cause of cercaria dermatitis., Jpn. Jour. Med. Sci. Biol., 5, 215—220, 1952.
- 13) 田部浩: 湖岸病の原因について, 米子医誌, 1, 2—3, 1948.
- 13) 小田琢三: 片山病皮膚炎の研究 (1—4), 岡山医誌, 65, 839—878, 1953.
- 15) 熊沢秀雄, 鈴木了司, 安里龍二, 川中正憲, 斎藤玲子: 棕鳥住血吸虫セルカリアの排泄系統, 寄生虫誌, 29(増), 90, 1980.
- 16) Suzuki, N.: M. Kawanaka: *Trichobilharzia brevis* Basch, 1966, as a cause of an outbreak of cercarial dermatitis in Japan., Jpn. Jour. Parasit., 29, 1—11, 1980.
- 17) 石田秀雄: 人に皮膚炎をおこす *Cercaria mieensis* n. sp. の研究. (2) 一新住血吸虫卵より育成せる *Cercaria mieensis* n. sp. について, 寄生虫誌, 9, 724—729, 1960.
- 18) 宇野毅: 隠岐諸島, 島後における住血吸虫皮膚炎に関する研究並びに *Cercaria okiensis* n. sp. について, 大阪医大誌, 20, 1031—1043, 1960.
- 19) 鈴木了司: 未発表

Paddy Field Dermatitis Among Inhabitants
Near the Mouth of the Kiso River
(2) Survey on the snail intermediate hosts
for avian schistosome cercariae

Toyomi SHIBATA*, Hisao FUKUSHIMA*, Miwako TAKAHASHI*,
Haruko KATO*, Yasuo YAMADA*, Tomoko SUMI*,
Hisashi YASUI*, Toshihiro OSUKA*, Eizi NAKAYAMA*,
Hisako TANAKA*, Akemi ITO*, Shoichi SHIMOMURA*
and Noriji SUZUKI²*

Surveys on the snail intermediate hosts were undertaken in the paddy fields in Yatomi-cho, Aichi Prefecture, once a year over a 5-year period (1983-1987).

And the cercariae of two different avian schistosomes were detected from snails in paddy fields.

The cercariae from *Polyplis haemisphaerula* were identified as species belonging to the genus *Gigantobilharzia* and the cercariae from *austropelea ollula* as species belonging to the genus *Trichobilharzia*.

It was concluded that the paddy field dermatitis occurring in Yatomi-cho was proved to be caused by the invasion of these cercariae.

* *Kainan Hospital, Yatomi-cho, Aichi Pref., Japan, 498*

²* *Department of Parasitology, Kochi Medical School, Nankoku, Japan, 781-51*