

沖縄県で発生した水田皮膚炎に関する研究

I 国頭村奥間で発生した水田皮膚炎

沖縄公害衛研 安里 龍二
予研・寄生虫学 川中 正意
高知医大・寄生虫学
鈴木 了司

諸言

我国における鳥類住血吸虫セルカリアによる水田皮膚炎は田部(1948)が島根県で始めて報告して以来、その後愛知県(能田ら1970)埼玉県(小津ら1972、鈴木ら1973)、鹿児島県(鈴木ら1976、石田ら1977)、千葉県(横川ら1976)、茨城県(安羅岡ら1977)徳島県(大久保ら1978)等の広範囲な地域に分布することが明らかにされてきた。一方沖縄県においてはここ数年来、国頭村奥間の水田地帯で水田従事者の手足に掻痒感の強い小発疹性の皮膚炎が多発し、当初生活排水による水質汚染や農薬説等が考えられていた。しかし著者らは皮膚炎の発生状況から鳥類住血吸虫セルカリアによる皮膚炎も考えられるとしてアンケートによる患者の実態調査と共に淡水産貝類からのセルカリアの検索も行ったのでその結果を報告する。

材料及び方法

1. 皮膚炎患者の調査は水田従事者の家族を対象に直接聞き込みによって行った。
2. 淡水産貝類の検査は患者の発生した水田及びその周辺に生息する貝類を10個体ずつ中試験管に取り、2~3 mlの蒸留水を加えた後3時間後にセルカリアの有無を調べた。更にセルカリアが確認された貝類については1個体ずつ

試験管に取り出し同様な方法を繰り返した。

結果

1. 皮膚炎の発生地

患者の発生した水田は奥間の水田地帯の内、いずれも生活排水が混入する水田で、特に用水路に面した水田には多く見られる(図1)。それに対し生活排水が混入しない水田地帯では1例の患者発生も見られない。

2. 皮膚炎の発生数

アンケート調査への回答者は59家族131人、その内1976年から1978年までに皮膚炎にかかったことのある人は39家族103人であった。また今年(1978)の皮膚炎患者は水稻1期作時に70人、2期作時に62人、その他草従事者に1人見られたがその内2期作の皮膚炎患者は全て1期作時にも発症している(表1)。更に皮膚炎患者は1976年の1期作時よりほぼ同数の患者が毎年発生し、性別では男性よりも女性の方に多い傾向を示した。

3. 皮膚炎の発生部位

今年(1978)1期作時に発症した皮膚患者70人について皮膚炎の発症部位を見るといずれの症例も水面に接する手足のみに発生し、他の部位には1例も見られない(Plate 1、表2)。また70人全員が下腿部に発生し、前腕部等の2カ所以上に発生したのが全体の61.4%を占めて



図1 皮膚炎の発生地

いた。

表1 皮膚炎の発生状況

性別	1976年		1977年		1978年	
	1期作	2期作	1期作	2期作	1期作	2期作
男	27	23	32	27	30	27
女	31	33	42	39	40	35
合計	58	56	74	66	70	62

※アンケート調査への回答者59家族131人(男66人, 女65人)

※1976年~1978年までの皮膚炎経験39家族103人

※水稲栽培時以外に皮膚炎にかかった人女1人(い草の植付時)

表2 皮膚炎の発生部位(70人)

発症部位	発症者数
脛部	25人
脛部, 腕	15
脛部, 腕, 手甲	19
脛部, 手甲	6
脛部, 足甲	2
脛部, 足甲, 手甲, 腕	1
脛部, 手指	1
足甲, 手甲	1

旬にアンケート調査を行ったため11月下旬から12月上旬にかけての稲刈り期では患者を確認することができなかった。また皮膚炎患者は田植準備期から稲刈り期までに1回だけでなく繰返し発症するのが大部分を占めていた。

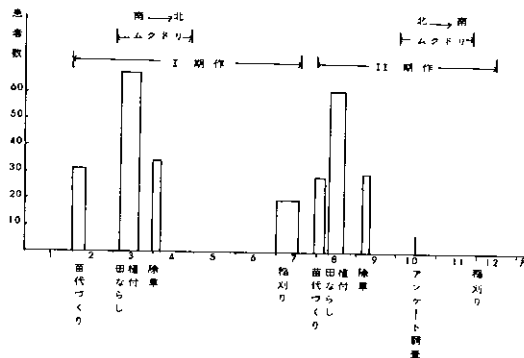


図2 皮膚炎の発生時期

4. 患者の発生時期

患者の発生は2月上旬から9月上旬までの水稲栽培に関係し、患者の発生が最も多いのは3月上旬から中旬までと8月中旬から下旬にかけての田植期で、いずれも60人前後の患者が発生している(図2)。次に2月上旬から中旬までと8月上旬の苗代期及び4月上旬と9月上旬から中旬までの除草期ではほぼ同数の30人前後、更に7月上旬から中旬にかけての稲刈り期でも20人前後の患者発生が見られた。しかし10月中

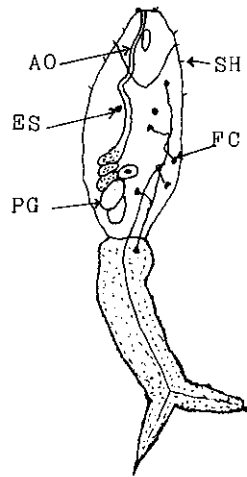
5. 淡水産貝類の検査

淡水産貝類の検査は全部で9種15,881個体、その内8月、9月、11月、12月に採集したヒラマキモドキから類紡錘形の体部、円柱状の尾幹部、鰭膜を有する尾岐部、前器官を有する岐尾セルカリアが遊出した(Plate 1、表3)しかし他の種類のヒメモノアラガイ等からは前器官

表3 淡水産貝類からの *Gigantobilharzia sp cercaria* の検出状況

採集日	採集貝名	検査数	陽性数
1978年			
7・18	ヒラマキモドキ	27	0
	ヒメモノアラガイ	7	0
	タイワンモノアラガイ	515	0
	サカマキガイ	759	0
	マルタニシ	6	0
	カワニナ	3	0
8・22	ヒラマキモドキ	198	2 (1.01%)
	ヒメモノアラガイ	432	0
	タイワンモノアラガイ	444	0
	サカマキガイ	5038	0
	マルタニシ	51	0
	オキナワミズゴマツボ	316	0
	ウスイロオカチグサ	14	0
	ヒラマキミズマイマイ	2	0
8・30	ヒラマキモドキ	3112	23 (0.74%)
	ヒメモノアラガイ	53	0
	タイワンモノアラガイ	59	0
	サカマキガイ	170	0
	オキナワミズゴマツボ	70	0
	ウスイロオカチグサ	9	0
	ヒラマキミズマイマイ	36	0
9・19	ヒラマキモドキ	768	5 (0.65%)
10・26	ヒラマキモドキ	230	0
11・7	ヒラマキモドキ	1676	6 (0.36%)
12・18	ヒラマキモドキ	1869	3 (0.16%)

を有する岐尾セルカリアは1匹も認めることができなかった。また遊出した岐尾セルカリアの大きさは平均で体部の長さ197.5 μ に幅66.1 μ 、尾幹部の長さ187.0 μ に幅32.0 μ 、尾岐部の長さ86.3 μ に幅16.8 μ で、体部の側面に4対、前器官前端に3対の感覚毛を有する(表4、図3)更に体前端から85.4 μ の位置に1対の眼点を有し、体後端から50.5 μ の位置には長さ19.8 μ に幅25.5 μ の腹吸盤を有する。腹吸盤をはさんで前に3対、後ろに2対の侵入腺細胞を有し、焰状細胞は体部において腹吸盤より前に3対、後ろに2対、更に尾幹部の基始部に1対ある。即ち焰状細胞式は $\{ (3+2) + 1 \} \times 2 = 12$ である。また尾岐部の先端には長さ13.6 μ の爪を有し、本セルカリアは形態学的に鳥類住血吸虫 *Gigantobilharzia* 属のセルカリアにほぼ一致した。



AO, Anterior organ: SH, Sensory hair
ES, Eye spot: FC, Flame cell
PG, Penetration gland cell

図3 セルカリア模式図

表4 ヒラマキモドキより遊出したcercariaの計測値

器 官 名	計測値平均 μ	最 小~最 大 μ
体部の長さ	197.5 \pm 16.2	170.0~235.0
幅	66.1 \pm 10.0	50.0~85.0
尾幹部の長さ	187.0 \pm 27.2	147.5~230.0
幅	32.0 \pm 7.4	22.5~47.0
尾岐部の長さ	86.3 \pm 13.9	65.0~107.5
幅	16.8 \pm 3.6	10.0~22.5
前器官の長さ	73.9 \pm 9.2	60.0~85.0
幅	44.5 \pm 4.6	35.0~52.5
腹吸盤の長さ	19.8 \pm 1.8	17.5~22.5
幅	25.5 \pm 1.9	22.5~30.0
爪の長さ	13.6 \pm 2.2	10.0~17.5
体前端~眼点	85.4 \pm 8.7	70.0~100.0
腹吸盤~体後端	50.5 \pm 7.1	32.5~62.5
尾幹部/体部=0.95		
尾岐部/体部=0.44		

※ cercaria をふくむ水に等量の10%熱ホルマリン液を加えて固定したものを計測。(20匹)

6. 人体皮膚への侵入実験

本種セルカリアが皮膚炎を起すか否かを検討するため研究所職員有志の前腕部に20分間接触させた結果、10人中3人に掻痒感を伴う約1mmの発赤が認められた(表5、Plate 2)。掻痒感個人によって差が見られ、接触後数時間

から11日目まで持続し、特に女性2人では水を使用した後や睡眠時に掻痒感の増大を訴えた。また微小な発赤は患部を掻くことによって8~10mmの丘疹になり、数十分間持続した(Plate 2)。

表5 人体皮膚への侵入実験

被験者	cercaria数	発赤数	かゆみの消滅	発赤の消滅
女	51	左腕 5個 4個	11日目	14日目
男	70	左腕 5個 右腕 3個	2時間後	5日目
女	76	左腕 9個	10日目	14日目

(20分間接触)

※ cercaria数50~76匹で発症しなかった者7人(男のみ)

直径1mmの発赤でも患部をかくと8~10mmの丘疹ができた。

考 察

国頭村奥間で発生した水田皮膚炎の患者は全て生活排水が流れ込む水田と関係し、当初生活排水による水質汚染が最も有力視されていた。しかし患者の発生した水田の水や泥の化学検査(当衛研化学室)ではいずれも皮膚炎に関係する要因は認められなかった。それに対し皮膚炎発生地で採集されたヒラマキモドキから形態学的に鳥類住血吸虫 *Gigantobilharzia* 属のセルカリアに一致する岐尾セルカリアが検出され、実験的に本セルカリアが皮膚炎を起すことを確認した。従って国頭村奥間で発生した水田皮膚炎の主要因はヒラマキモドキを中間宿主とする鳥類住血吸虫 *Gigantobilharzia* 属のセルカリアによるものと考えられる。

我国における *Gigantobilharzia* 属セルカリアによる水田皮膚炎は島根県(1948)、埼玉県(鈴木ら1973)、鹿児島県(鈴木ら1976、

石田ら1977)等で報告されてきたが形態学的には同じ島根県で採集された *Gigantobilharzia* 属のセルカリアでも小宮・伊藤(1952)の報告したのと野村(1961)が報告したセルカリアでは感覚毛の数、侵入腺細胞の位置、焰状細胞数で若干の相違が見られる。またこれまで田部(1948)、鈴木ら(1973、1976)、石田ら(1977)が報告してきた *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは全て野村(1961)の報告したのと一致し、小宮・伊藤(1952)の報告した *Gigantobilharzia* 属と一致するセルカリアの報告はその後見られない。しかし小宮・伊藤の報告した *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは成虫が確認されてなく、野村の報告した *Gigantobilharzia strniae* と同一種であるか否かについては明らかでない。

今回沖縄県で検出された岐尾セルカリアは少し小さめではあるが感覚毛の数、侵入腺細胞の

位置焰状細胞式等の形態から小宮・伊藤の報告したGigantobilharzia属のセルカリアに一致した。従って今後今回検出されたセルカリアの成虫を確認し、Gigantobilharzia starniae であるが否かを検討しなければならない。尚本セルカリアは現在予研でサクラブンチョウに感染中である。またGigantobilharzia starniae の終宿主としては我国に広く分布するムクドリが重要視されているが沖縄県では旅鳥として春と秋に通るに過ぎるくらいである。従って沖縄県における皮膚炎の発生状況からすると今回の岐尾セルカリアの終宿主はムクドリ以外の鳥類が主になっているかも知れない。また鳥類住血吸虫セルカリアによる皮膚炎は沖縄県で始めて確認されたが同様な皮膚炎が県内他地域で発生している可能性もあり更に疫学調査を実施し、沖縄県における皮膚炎の実態を明らかにしていきたい。

ま と め

ここ数年来国頭村奥間の水田地帯で発生した原因不明の皮膚炎についてアンケートによる実態調査と共に淡水産貝類の検索を行った。

1. 患者の発生は全て水田に関係し、1976年以來米作時に56~74人の患者が発生している。また発症部位はいずれも水面に接する手足のみで、他の部位への発症は1例も見られない。
2. 淡水産貝のヒラマキモドキ7,880個体中39個体(0.49%)から形態学的にGigantobilharzia 属セルカリアに一致する岐尾セルカリアが検出され、実験的に本セルカリアが皮膚炎を起すことを確認した。従って国頭村奥間で発生した水田皮膚炎の主要因はヒラマキモドキを中間宿主とするGigantobilharzia 属のセルカリアによるものと推測される。

稿を終るにあたり、本調査に終始御協力していただいた名護保健所の比嘉政昭所長、防疫の田仲康則氏、保健婦の玉城恵子さん並びに国頭

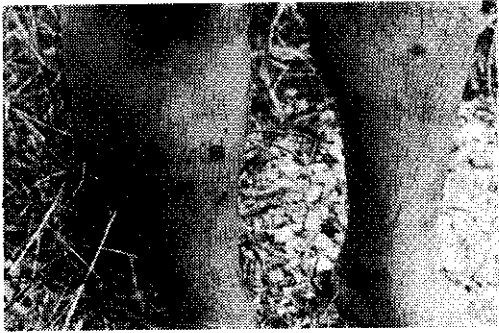
村役場厚生課各位に感謝し、皮膚炎侵入実験に御協力下さった被験者各位及び淡水産貝類を同定して載いた国立科学博物館の波部忠重博士に深謝する。

参考文献

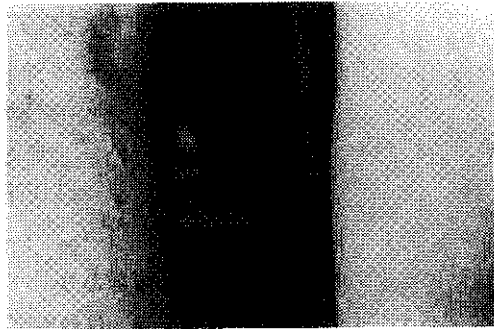
- 1) 岩神俊平(1960): 稲岐諸島・島前における住血吸虫皮膚炎に関する研究、(2)隠岐水田皮膚炎の臨床症状、疫学及び予防について、寄生虫学雑誌、9(6)、768~777。
- 2) 石田孝仁、山本進、新山隆人、西村三郎、林義雄、橋口俊照、鈴木了司、川中正憲(1977): 鹿児島県の水田皮膚炎に関する調査研究、鹿児島県公害衛生研究所報13
- 3) 小津茂弘、会田忠次郎、武井伸一、鈴木了司、石崎達、小島哲雄(1972): 埼玉県の水田皮膚炎に関する研究、(1)疫学的調査、日本農村医学会雑誌、21(3)、361~367
- 4) 大久保喜弘、久保一郎、松岡澄、鈴木了司、川中正憲、松島弘(1978): 徳島県の水田皮膚炎に関する研究、日本農村医学会雑誌、27(1)、93~97。
- 5) 熊田信夫、大宅さほ子、真喜屋清、福田常男、高島一良、大田秀夫、松井博範、小島成克、吉沢繁(1970): 愛知県下の水田皮膚炎に関する研究、愛知衛研所報、20、65~73
- 6) Komiya, Y. & J. Ito (1952): The morphology of Cercaria sturniae Tanabe, 1948 (Cercaria of Gigantobilharzia sturniae Tanabe, 1951) a cause of cercaria dermatitis in Japan. Jap. J. Med. Su, Biol, 5(4), 215~220
- 7) 鈴木了司、小津茂弘、会田忠次郎、武井伸一(1973): 埼玉県の水田皮膚炎に関する研究、(3)埼玉県北西部に発生した水田皮膚炎、日本農村医学会長雑誌、21(5)、491~495
- 8) 鈴木了司、川中正憲、石田孝仁、山本進、橋口俊照(1976): 鹿児島県の水田皮膚炎

- に関する研究、日本農村医学会雑誌, 25(4),
604~613
- 9) 田部浩(1948):湖岸病の原因に就て、
米子医学雑誌, 1(1), 2~3
- 10) 高丘駿(1961):Gigantobilharzia
sturniae Tanabe, 1948 の形態学的研究、寄
生虫学雑誌, 10(1), 71~86
- 11) 友利哲夫・新垣秀雄(1975):沖縄の自
然(野鳥)、新星図書
- 12) 友利哲夫私信(1978)
- 13) 野村一高(1961):椋鳥住血吸虫Cerca-
ria の微細構造に関する研究、寄生虫学雑誌
10(1), 87~105
- 14) 安羅岡一男, 大島司郎, 入江勇治, 飯野弘
子, 上野賢一, 齊藤隆史, 鈴木了司, 川中正
憲, 久保田トモ子, 宇津野俊夫(1977):茨
城県谷田部町の水田性皮膚炎, 寄生虫学雑誌,
26(5), 33~34。
- 15) 横川京雄, 佐野基人, 小林仁, 鈴木了司,
小津茂弘, 会田忠次郎(1976):千葉県野
田市の水田皮膚炎に関する研究, 寄生虫学雑誌
25(5), 366~370
- 16) 日本動物図鑑(1971)。北隆館

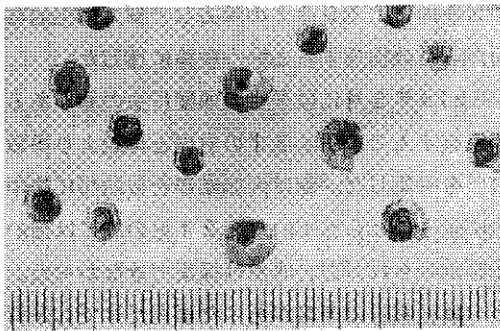
Plate 1



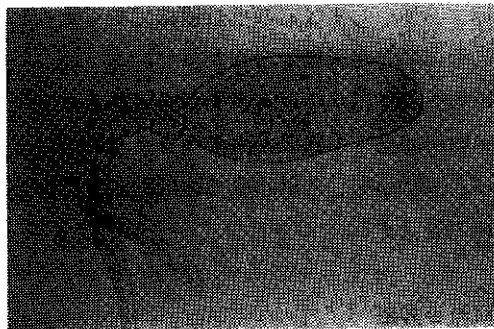
1 発症後 2 日目



2 発症 1 週間後

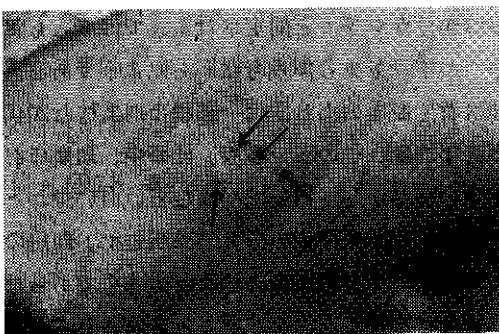


3 ヒラマキモドキ

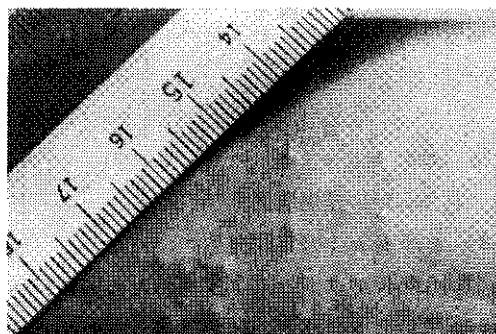


4 *Gigantobilharzia* sp cercaria

Plate 2



5 感染 1 時間後



6 感染 6 日後に患部をかいた後