

沖縄県で発生した水田皮膚炎に関する研究

II 本島北部地区における水田皮膚炎

安里 龍二

諸言

沖縄本島北部（国頭村奥間）で多発していた水田皮膚炎の原因がヒラマキモドキを中間宿主とする鳥類住血吸虫 *Gigantobilharzia* 属のセルメリアによることは既に報告してきた（安里ら1979）。その後恩納村喜瀬武原や金武村並里でも水田従事者の手足に掻痒感の強い皮膚炎が発生し、当初糞尿による水質汚染が考えられていた。しかし著者はその皮膚炎も鳥類住血吸虫セルカリアによる可能性があるととして本調査を実施した。更に水田皮膚炎に関する疫学調査の一環として名護市（三原久志）と金武村（屋嘉、伊芸）の水田従事者を対象にアンケートによる調査と淡水産貝類からのセルカリアの検出も行ってきたのでその結果について報告する。

材料及び方法

1. 皮膚炎患者の調査はアンケート用紙を作成し、名護保健所、石川保健所、恩納村役場、金武村役場の協力をえて、恩納村喜瀬武原の水稲栽培者、金武村並里の水イモ栽培者、同じく屋嘉及び伊芸の水稲栽培者、名護市三原のマコモ栽培者、同じく久志の水稲及びい草栽培者の各家庭に配布、回収した。
2. 淡水産貝類の調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採集し、採集した貝類は10個体ずつ中試験管に取り、2～3mlの蒸留水を加えた後、1晩放置し、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、同様な方法を繰返した。

結果

1. 水田皮膚炎の発生地

水田皮膚炎が確認された所は名護市（三原久志）、恩納村（喜瀬武原）、金武村（屋嘉、並里）の1市2村の5か所である（図1）。

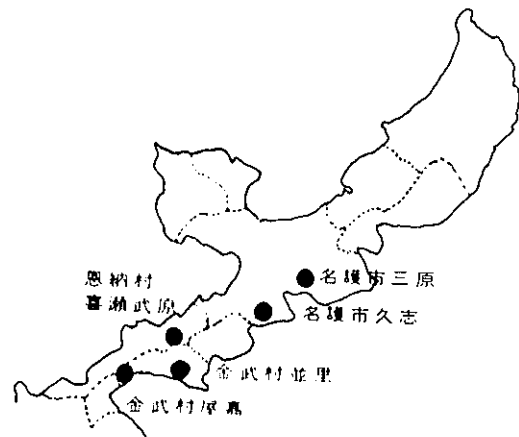


図1 水田皮膚炎の調査地

皮膚炎患者が発生したのはいずれも水田地帯で、名護市三原や久志及び金武村並里の水田ではヒラマキモドキが多数生息し、恩納村喜瀬武原や金武村屋嘉の水田ではヒラマキモドキの他にタイロンモノアツガイやサカマキガイが多数生息していた。

2. 皮膚炎患者の発生状況

アンケート調査は1市、2村の水田従事者416人を対象に行い、回答者は全部で225人、

(54.1%)であった。その内皮膚炎患者の発生は三原で3人、久志で4人、喜瀬武原で23人、屋嘉で5人、並里で12人と少数ながら広

範囲な地域で見られた。しかし金武村伊芸では33人中1人も皮膚炎を確認することができなかった(表1)。また皮膚炎患者の発生は

表1 皮膚炎患者の発生数

場 所	対象人員	回答者	発症者	3年連続	発症初年時
名護市三原	30戸(57)	25	3	1	1977年頃から
〃久志	15戸(29)	19	4	1	1975年頃から
恩納村喜瀬武原	11戸(32)	32	23	21	1974年頃から
金武村屋嘉	50戸(98)	33	5	2	1977年頃から
〃並里	107戸(147)	83	12	2	1969年頃から
〃伊芸	25戸(53)	33	0	0	—

その年だけでなく、最も古いのは金武村並里の1969年頃から、新しいものでも1977年頃から見られる。更に1977年以来3年連続発症したのが三原と久志で1人ずつ、屋嘉と並里で2人ずつ、喜瀬武で21人見られた。即ち皮膚炎患者の半分以上の人達はほとんど毎年発症していた。皮膚炎患者の発生部位は47人とも水中に浸漬した手足のみに発生し、特に足だけに発生したのが37人で、全体の78.7%を占めていた(表2)。皮膚炎の発生時期は2月

表2 皮膚炎患者の発生部位

場 所	手	足	手足
名護市三原	1	1	1
〃久志	0	2	2
恩納村喜瀬武原	0	21	2
金武村屋嘉	0	2	3
〃並里	1	11	0
合 計	2	37	8

月上旬から12月上旬までのほとんど1年間に渡って見られ、特に田植、稲刈り、苗代づくりによく発生していた(図2)。I期、II期作時とも皮膚炎の発生数はほぼ同じ形態を示した。

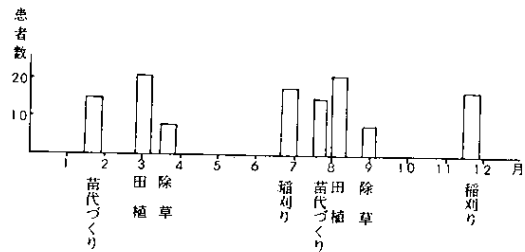


図2 皮膚炎患者の発生時期

3. 淡水産貝類の調査

皮膚炎患者が発生した名護市(三原、久志)、恩納村(喜瀬武原)、金武村(屋嘉、並里)の水田で採集され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、尾岐部の先端には爪を有し、体部には1対の眼点を有する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た(写真1)。Gigantobilharzia属のセ

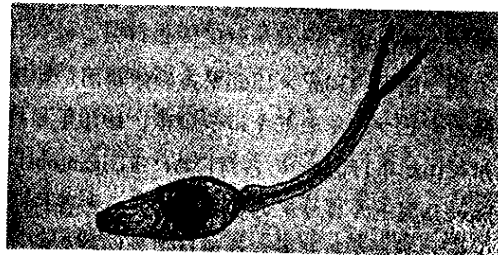


写真1 Gigantobilharzia sp. cercaria

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

採集場所	採集貝類	検査数	検出数	検出率
名護市三原	ヒラマキモドキ	1,678	10	0.60%
	ヒメモノアラガイ	260	0	
久志	ヒラマキモドキ	5,733	16	0.28%
	ヒラマキミズマイマイ	197	0	
	サカマキガイ	130	0	
恩納村喜瀬武原	ヒラマキモドキ	35,424	404	1.14%
	ヒラマキミズマイマイ	474	0	
	タイワンモノアラガイ	588	0	
	サカマキガイ	15	0	
	サワニナ	47	0	
金武村屋嘉	ヒラマキモドキ	3,106	1	0.03%
	タイワンモノアラガイ	1,331	0	
	ヒメモノアラガイ	506	0	
	サカマキガイ	20	0	
並里	ヒラマキモドキ	5,600	8	0.14%

ルカリアは三原でヒラマキモドキ1678個体中10個体から、久志で5733個体中16個体から、喜瀬武原で35424個体中404個体から、屋嘉で3106個体中1個体から、並里で5600個体中8個体から検出され、検出率は0.03~1.14%と非常に低かった(表3)。他の貝類からは鳥類住血吸虫のセルカリアは1匹も確認することができなかった。

4. 月別に見た*Gigantobilharzia* 属セルカリアの検出率

同一地域(10m×15m平方の休耕田)で採集したヒラマキモドキについて、1979年2月から1980年1月までの各月における*Gigantobilharzia*属セルカリアの検出率を見ると各月によって大きな差が見られる(図3)。セルカリアの検出率は1月から6月にかけては0~0.1

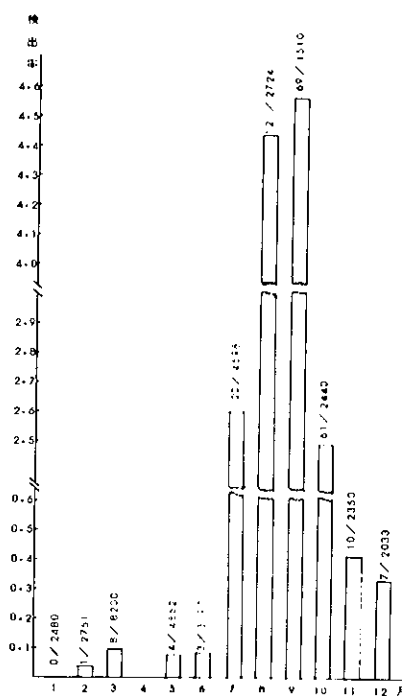


図3 月別に見た*Gigantobilharzia* sp. セルカリアの検出率

%の検出率で最も低く、真夏になる7~8月には激増し9月になると4.57%と最も高くなり、2月の100倍以上の検出率になった。その後は急激に減少し、12月には0.34%の検出率で、9月の10分の1以下に低下した。

5. Gigantobilharziar 属セルカリアの計測値

Gigantobilharzia 属のセルカリアは尾幹部の長い系統と短い系統の2グループが検出さ

れた。尾幹部が長い系統のセルカリアは名護市久志、恩納村喜瀬武原、金武村並里の3カ所で検出され、セルカリアの大きさは体部が平均で179.6~208.3 μ 、尾幹部の長さが231.8~263.4 μ 、尾岐部の長さが89.6~106.5 μ で、計測できた全てのセルカリアは体部よりも尾幹部の方が長く、尾岐部は体部の約半分の大きさであった(表4)。尾幹部の短い系統の

表4 ヒラミキモドキより游出した Gigantobilharzia sp. cercaria の計測値

器 官 名	名護市三原 μ	名護市久志 μ	恩納村喜瀬 武原 μ	金武村屋嘉 μ	金武村並里 μ
体部の長さ	177.1 \pm 16.2	183.9 \pm 13.5	208.3 \pm 17.8	179.3 \pm 12.9	179.6 \pm 11.4
幅	77.5 \pm 4.4	72.8 \pm 6.8	82.5 \pm 14.6	69.9 \pm 6.0	71.1 \pm 7.1
尾幹部の長さ	168.4 \pm 20.0	239.3 \pm 20.9	263.4 \pm 22.7	164.6 \pm 17.8	231.8 \pm 16.0
幅	38.9 \pm 5.9	30.4 \pm 3.0	36.4 \pm 7.1	33.1 \pm 4.9	33.1 \pm 3.4
尾岐部の長さ	82.1 \pm 14.2	89.6 \pm 13.9	106.5 \pm 19.6	74.9 \pm 18.8	98.0 \pm 9.4
幅	17.0 \pm 3.8	13.0 \pm 2.5	14.6 \pm 2.7	16.9 \pm 4.0	12.3 \pm 1.6
前器官の長さ	66.0 \pm 5.5	69.6 \pm 6.2	75.3 \pm 6.0	67.6 \pm 5.8	66.1 \pm 5.1
幅	48.8 \pm 3.1	47.1 \pm 5.8	52.0 \pm 9.2	48.4 \pm 4.0	44.3 \pm 4.6
腹吸盤の長さ	20.5 \pm 1.0	19.4 \pm 1.4	22.4 \pm 1.5	20.5 \pm 1.3	20.8 \pm 1.2
幅	23.4 \pm 1.2	24.0 \pm 1.9	25.8 \pm 1.8	23.5 \pm 1.7	24.0 \pm 1.3
爪の長さ	16.8 \pm 2.2	10.5 \pm 1.0	12.1 \pm 1.5	14.5 \pm 1.0	12.0 \pm 1.3
体前端-眼点	76.3 \pm 7.0	77.4 \pm 6.5	88.4 \pm 10.1	77.9 \pm 6.8	74.9 \pm 6.3
腹吸盤-体後端	49.6 \pm 3.8	53.0 \pm 5.9	63.9 \pm 11.1	44.6 \pm 4.2	50.3 \pm 3.5
尾幹部/体部	0.95	1.30	1.23	0.92	1.29
尾岐部/体部	0.46	0.49	0.51	0.42	0.55

※ cercaria を含む水に等量の10%熱ホルマリンを加えて固定したものを計測(20匹)。

セルカリアは名護市三原、金武村屋嘉の2カ所で検出され、セルカリアの大きさは体部が平均で177.1~179.3 μ 、尾幹部の長さが164.6~168.4 μ 、尾岐部の長さが34.9~82.1 μ で、前者とは逆に計測できた大部分のセルカリアは体部の方が尾幹部よりも長く、尾岐部は体部の半分以下の大きさであった。焰状細胞も尾幹部の長い系統と短い系統では若干の相違が見られ、焰状細胞数が確認されたものだけについて見ると尾幹部の長い系統のセルカリア

は全て腹吸盤より前に3対、後に3対、更に尾幹部の基始部に1対あって、焰状細胞式は $\{(3+3)+1\} \times 2 = 14$ であった。それに対し尾幹部の短い系統のセルカリアは焰状細胞が腹吸盤より前に3対、後3に2対、更に尾幹部の基始部に1対あって、焰状細胞式は $\{(3+2)+1\} \times 2 = 12$ であった。

(図4)。また同一貝からのセルカリアの游出は尾幹部の長い系統は長い系統のみ、短い系統は短い系統のみが游出し、長短混合によ

るセルカリアの游出は1個体も認められなかった。

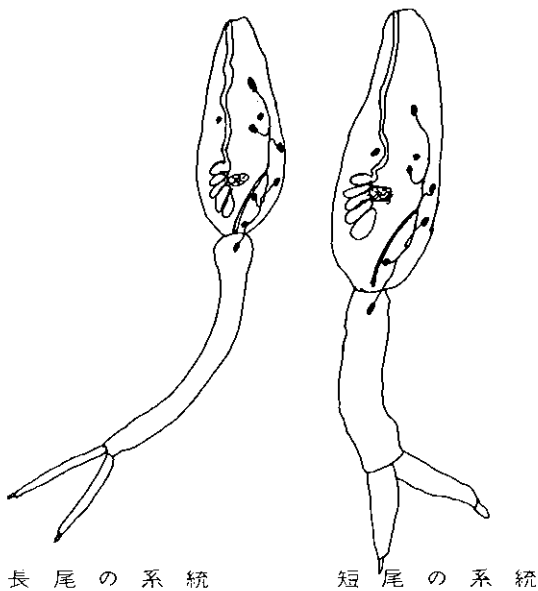


図4 セルカリアの模式図

考察

沖縄本島北部地区（名護市三原、久志、恩納村喜瀬武原、金武村屋嘉、並里）で発生していた水田皮膚炎は皮膚炎の発生時期や発生部位等が国頭村奥間で発生していた *Gigantobilharzia* 属のセルカリアによる水田皮膚炎、（安里ら1979）と酷似し、しかも皮膚炎患者が発生したいずれの水田においても形態学的に *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た。従ってここ数年来、名護市（三原、久志）、恩納村（喜瀬武原）、金武村（屋嘉、並里）で発生していた水田皮膚炎の主要因は糞尿による水質汚染等も完全に否定することはできないが国頭村奥間（安里ら1979）同様に *Gigantobilharzia* 属のセルカリアによるものと推測された。

我国における *Gigantobilharzia* 属のセルカリアによる水田皮膚炎はこれまで島根県（田部1948、小宮・伊藤1952、野村1961）、広島県（小田1953）、滋賀県（伊藤ら1960）、埼

玉県（鈴木ら1973）、鹿児島県（鈴木ら1976）等の広範囲な地域で報告されてきたが、沖縄県においても1979年（安里ら）に始めて確認された。しかし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）の報告したセルカリアと野村（1961）が報告したセルカリアでは焰状細胞数や体部と尾幹部の比率等において若干の相違が見られる。これまで田部（1948）小田（1953）、鈴木ら（1973、1976）が報告してきた *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは全て野村（1961）が記載したのと一致し、小宮・伊藤（1952）の報告したセルカリアと一致するのは安里ら（1979）位である。ところが今回名護市三原と金武村屋嘉で検出された *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは焰状細胞式が $\{(3+2)+1\} \times 2-12$ で、体部が尾幹部よりも長い点で小宮・伊藤（1952）の記載と一致した。更に名護市久志、恩納村喜瀬武原、金武村並里で検出された *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは焰状細胞式が $\{(3+3)+1\} \times 2-14$ で、尾幹部が体部よりも長い点で野村（1961）の記載と一致した。従って沖縄本島北部地区に生息する *Gigantobilharzia* 属のセルカリアは焰状細胞式が $\{(3+2)+1\} \times 2-12$ で、体部が尾幹部よりも長い系統と焰状細胞式が $\{(3+3)+1\} \times 2-14$ で、尾幹部が体部よりも長い系統の両系統のセルカリアが存在することは明らかである。しかし両系統のセルカリアが別種であるか否かについては今後更に検討していかなければならない。また沖縄県における鳥類住血吸虫セルカリアによる水田皮膚炎は1979年（安里ら）に始めて報告されたが本島北部地区においては1969年頃から発生し始め、現在では少数ながら北部地区の広範囲な地域に渡って発生しているものと考えられる。更に水田皮膚炎の発生時期についてはほとんど1年間に渡って見られるが、特にセルカリアの検

出率が高くなる7～10月までの4カ月間、その内でも8～9月の2カ月間は皮膚炎の発症率も高く、更に皮膚炎症状も最もひどくなることが予想される。また我国においてはGigantobilharzia属の終宿主としてこれまでにムクドリ、スズメ、セグロセキレイ(田部1953)カラス(小田1953、伊藤ら1960)等の報告があるがその内でも特にムクドリが重要視されている。しかし沖縄県においては3月から4月にかけてと10月から11月にかけてのわずかな期間を旅鳥として通りすぎるぐらいである(友利1978)。更にGigantobilharzia属の鳥類住血吸虫はミラシジウムからセルカリアになるまでに26℃～29℃で18日間、春期(約10℃～17℃)で2カ月前後、秋期(約22℃～10℃)で2～3カ月間を要する(小田1953)ことからすると沖縄県におけるGigantobilharzia属の終宿主はセルカリアの検出率が最も高くなる3～10月、即ち6月頃から9月頃にかけて水田へ集中する鳥類が終宿主になっているものと推測される。

まとめ

沖縄本島北部地区(名護市三原、久志、恩納村喜瀬武原、金武村屋嘉、並里)で発生してい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からのセルカリアの検査も実施した。

1. 皮膚炎患者の発生は全て水田に関係し、名護市三原で3人、久志で4人、恩納村喜瀬武原で23人、金武村屋嘉で5人、並里で12人の発生が見られる。発生部位はいずれも水面に接する手足のみであった。
2. 皮膚炎患者が発生した名護市三原、久志、恩納村喜瀬武原、金武村屋嘉、並里の水面で採集されたヒラマキモドキから形態学的に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た。従って1市、2村で発生していた水田皮膚炎の主

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た。

3. Gigantobilharzia属セルカリアの検出率は名護市三原でヒラマキモドキ1678個体中0.6%、久志で5733個体中0.28%、恩納村喜瀬武原で35424個体中1.14%、金武村屋嘉で3106個体中0.03%、並里で5600個体中0.14%であった。
4. 月別に見たGigantobilharzia属セルカリアの検出率は1月から6月にかけては0～0.1%の検出率で最も低かった。その後は7月に2.61%、8月に4.44%と急上昇し、9月には4.57%で最高に達した。その後は急激に減少し、12月には0.34%で、9月の10分の1以下の検出率に低下した。
5. Gigantobilharzia属のセルカリアは尾幹部の長い系統と短い系統の2グループが検出された。尾幹部の長い系統のセルカリアは名護市久志、恩納村喜瀬武原、金武村並里で検出され、焰状細胞式が $\{(3+3)+1\} \times 2 = 14$ で、尾幹部は体部よりも長かった。また尾幹部の短い系統のセルカリアは名護市三原、金武村屋嘉で検出され、焰状細胞式が $\{(3+2)+1\} \times 2 = 12$ で、尾幹部は体部よりも短かった。

稿を終るにあたり、本調査にご助言を賜った高知医大の鈴木了司博士に深謝致します。終始御協力していただいた名護保健所の保健婦仲本初子さん、恩納村役場の長浜善則さん、石川保健所防疫員の太村栄さん並びに金武村役場の産業課各位に感謝する。

参考文献

- 1) 安里龍二、川中正憲、鈴木了司(1979) 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、沖縄県公害衛生研究所報12, 81～89

- 2) 石田秀雄、御前定、平頭篤 (1960) : 広島県庄原市に於ける水田皮膚炎に関する研究。大阪医科大学雑誌、20 (5)、1398~1401
- 3) 伊藤康夫、田中実、野村一高 (1960) : 滋賀県近江町に於ける水田皮膚炎について大阪医科大学雑誌、20 (5)、1332~1337
- 4) 小津茂弘、会田忠次郎、武井仲一、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、(2)(3)、361~367
- 5) 小田琢三 (1953) : 片山病皮膚炎の研究 I~IV. 岡山医学会雑誌、65 (6)、839~878.
- 6) 小田琢三 (1953) : 椋鳥住血吸虫の發育史に関する研究、特にその中間宿主体内に於ける發育に就て、岡山医学会雑誌、65(6) 879~888
- 7) Komiza, Y. & J.Ito (1952) : The morphology of *Lercaria sturniae* Fanabe, 1948(*Lercaria* of *Gigantobilharzia sturniae* fanabe, 1951), a cause of *orcaria dermatitis* in Japan. *Jap. J. med. Su, Biol*, 5 (4), 215~220.
- 8) 鈴木了司、小津茂弘、会田忠次郎、武井仲一 (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、日本農村医学会雑誌、21(5)、491~495.
- 9) 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
- 10) 田部浩 (1948) : 湖岸病の原因に就て、米子医学雑誌、1 (1)、2~3
- 11) 田部浩 (1951) : 椋鳥住血吸虫病について(上)、公衆衛生、9 (4)、7~12
- 12) 友利哲夫・新垣秀雄 (1975) : 沖縄の自然 (野鳥)、新垣図書
- 13) (友利哲夫私信)(1978)
- 14) 野村一高 (1961) : 椋鳥住血吸虫 *Ceraria* の微細構造に関する研究、寄生虫学雑誌 10 (1)、87 105
- 15) 理科年表 (1977) : 東京天文台編纂、丸善株式会社