

ムクドリ住血吸虫 *Gigantobilharzia sturniae* Tanabe,  
1951による水田皮膚炎の研究 4) ヒラマキモドキ  
*Polypylis hemisphaerula* Benson からの *G. sturniae*  
セルカリア游出に及ぼす明暗の影響

北口智英<sup>1)</sup> 大島智夫<sup>1)</sup> 斉藤一三<sup>1)</sup> 金山彰宏<sup>2,1)</sup>

(掲載決定: 平成4年3月27日)

要 約

*G. sturniae*のセルカリアがヒラマキモドキより游出するには、暗状態が先行し、明状態となることが必要である。自然感染員では12時間周期で明暗を交代させると、明状態に変わって1時間以内に90%のセルカリアが游出し、3時間以内に12時間で游出する全セルカリアは游出し終えるが、引き続き明状態にしてもそれ以後游出は起らない。次に暗状態を12時間続けると、その次の明状態で再び盛んな游出が始まる。春より夏にかけて、ピーク時には感染員は昼間100個体、夜間4個体程度のセルカリアを游出させ、漸次游出個体数が減少し、少なくとも17日以上游出を続けると思われる。游出したセルカリアが活力を維持して感染力を有するのは游出後3時間以内である。

*G. sturniae*感染ムクドリの腸管の虫卵を孵化させて得たミラジウムをヒラマキモドキに感染させた結果、26日目に初めてセルカリアの游出を見た。セルカリア游出に関わる明暗の影響は自然感染員と同様であった。また、*G. sturniae*セルカリアの游出は、7~8日間続く游出と、2~3日の停止が繰り返されることも観察された。セルカリアの游出は感染113日目まで確認された。

**Key words :** *Gigantobilharzia sturniae*, *Polypylis hemisphaerula*, cercaria, light, shedding pattern

はじめに

本邦のムクドリ住血吸虫セルカリアによる水田皮膚炎に関する報文のほとんどは疫学調査であり、セルカリアの生物学的諸性状に関してはわずかに小田(1953)のヒラマキモドキ中の発育と小島・山田(1959)の游出および生存に関する簡単な報告があるのみである。

一方、日本住血吸虫、マンスン住血吸虫、ビルハルツ住血吸虫などのセルカリアに関しては、詳細な生物学的、生態学的データが蓄積され、その上に予防対策が立てられている。水田皮膚炎の予防対策を検討する上にも *G. sturniae*セルカリアの生物学的諸性状を十分に明らかにする必要がある。

今回、*G. sturniae*感染ヒラマキモドキを通年にわたり採取して、セルカリア游出に及ぼす明暗の影響を調

査する機会を得て、多くの新知見を得たのでその結果を報告する。

材料および方法

ヒラマキモドキ: 実験に用いた貝は、すべて横浜市緑区大場町、鶴見川支流の谷本川左岸の水田皮膚炎の発生している水田より採取した。

*G. sturniae*セルカリア: セルカリアの観察には、2枚のスライドグラスで圧碎したヒラマキモドキに、脱イオン水を数滴加え、游出した活発に運動するものを用いた。セルカリアの形態観察は、前報(大島ら, 1991)に準じた。

*G. sturniae*自然感染員からのセルカリア游出の観察: 5~6月に採取した越冬貝を用いた。セルカリア游出の観察は、感染員を脱イオン水中に入れ、24~26℃のもと、単位時間ごとに容器とともに水を交換し、実体顕微鏡下で游出セルカリアを数えた。数える際、70%アルコールを適量加え、セルカリアを固定した。明暗の影響の観察では、感染員を脱イオン水中に保ち、12時間ごとに明暗を交代させ、游出セルカリアを数えた。対照とし

<sup>1)</sup> 横浜市立大学医学部寄生虫学教室

<sup>2)</sup> 横浜市衛生研究所

本研究は昭和63年度、平成元年度横浜市地域研究費の補助を受けた。

て、明状態を連続させた感染貝でも同様に数えた。

*G. sturniae* ミラジウム：厚木市で1991年8月9日に捕獲された *G. sturniae* 感染ムドリ *Sturnus cineraceus* から、腸管を摘出して開き、腸内容物を除去したものから得た。これを生理食塩水中で Universal Homogenizer (日本精機) にて細切し、さらに生理食塩水中で数回沈澱させて洗浄した後に、沈渣を三角フラスコに移し、これに脱イオン水を注ぎ、このフラスコを30℃の恒温槽中に置き、上から白熱電球にて照明し、ミラジウムを孵化させた。

ヒラマキモドキへの *G. sturniae* 感染実験：直径16 mm、深さ10 mmの小穴中に、上記のミラジウム5個体を含む少量の水をとり、その中にヒラマキモドキ1個体を入れて感染させた。感染実験には、8月に採取した貝で、その年に孵化成長したと思われる殻径3 mm以上4 mm未満の感染率の低いもの(大島ら, 1992 a)を、明暗刺激を与えてセルカリアが游出しないことを確かめてから用いた。感染貝はその後、煮沸して柔らかくしたレタスを餌として与えて24~26℃で飼育した。セルカリア游出の観察は、24~26℃のもとで、以下のように行った。12時間遮光(以下“暗状態”と呼ぶ)しておいた感染貝を、10個体ずつ小試験官中の脱イオン水中に入れ、室内蛍光灯照明下(以下“明状態”と呼ぶ)に置いた。12時間後、上記のようにセルカリア游出の有無を調べ、感染貝を一まとめにして餌を与え、再び12時間暗状態に置いた。

その他特殊な実験方法は次の成績の各項で触れる。

### 成 績

1) ヒラマキモドキより *G. sturniae* セルカリアの游出に及ぼす明暗交代の影響

1990年6月26日に採取したヒラマキモドキのうち、越冬貝と思われる殻径3~4 mmのもの143個体のうち70個体を圧碎して *G. sturniae* セルカリアの有無を調べたところ、11個体(15.7%)から検出された。残りを36個体および37個体に分け、それぞれA群、B群とした。

A群は、12時間ずつ暗状態と明状態を交代させ、これを3回繰り返した。B群は、12時間の暗状態の後、36時間明状態を続け、再度12時間暗状態にしてから、再び12時間明状態にした。

結果は、Fig. 1に示したように、12時間の暗状態の後に游出したセルカリア数は、A群183、B群188と両群ともほぼ等しかった。次の24~36時間も、暗状態のA群でも明状態のB群でもそれぞれ29および34個体と、ほぼ同じであった。

A群は、2回目の暗状態の後、36~48時間の明状態に621個体と大量の游出を見たのに、明状態が24時間連続したB群では、引き続いた36~48時間の明状態にセルカリアの游出はほとんど認められなかった。次いで、A群、

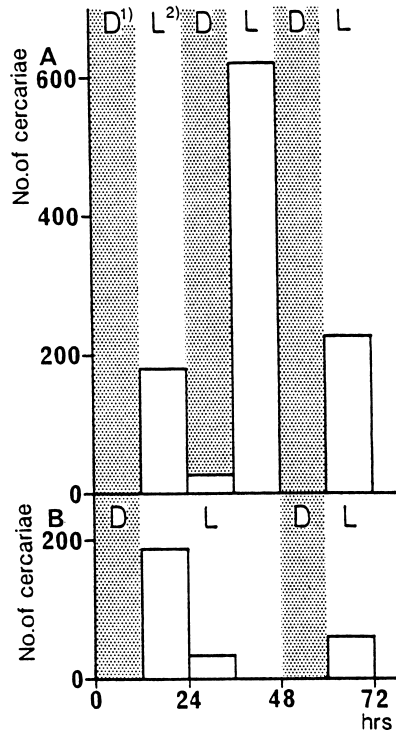


Fig. 1 Influence of an alternation of 12 hours' dark and 12 hours' illumination on the shedding of *Gigantobilharzia sturniae* cercariae from naturally infected *Polypylis hemisphaerula*. A: 36 snails were used. B: 37 snails were used. The infection rate of the snails of both groups was assumed to be 15.7%. Hatched areas mean that snails were kept in the dark. 1): dark. 2): light.

B群とも再び12時間の遮光と12時間の照明を行うと、遮光中のセルカリア游出は全く認められず、次の明状態で、A群は229個体、B群は60個体を游出した。

2) 暗状態より明状態にした場合のセルカリアの游出パターン

上記の結果で、暗状態から明状態への交代がセルカリア游出の引金となることが明らかとなったが、12時間の明状態の游出状況を知るために、感染ヒラマキモドキ8個体を12時間の暗状態の後に明状態とし、1時間ごとに水を交換して游出セルカリアを数え、Fig. 2のような結果を得た。明状態にした直後1時間のうちに、12時間で游出する総セルカリア数の89.5%が游出し、3時間後は游出が認められなかった。

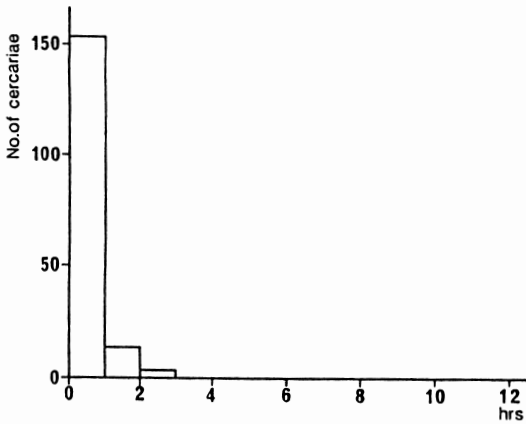


Fig. 2 Shedding pattern of *G. sturniae* cercariae from naturally infected *P. hemisphaerula* during 12 hours' illumination after 12 hours' dark. Eight infected snails were pooled and used.

### 3) 自然感染ヒラマキモドキの明および暗状態におけるセルカリア游出の長期観察

ヒラマキモドキより *G. sturniae* のセルカリアの游出は明暗の交代に影響を受けることが判明したが、明暗の交代によるセルカリア游出数の違いが長期的に持続するかどうかを自然感染貝で観察した。

セルカリア游出期間を調べるため、1990年6月11日に採取した感染ヒラマキモドキ10個体をプールし、24~26℃で12時間ごとに明暗を交代させて以後連日游出セルカリアを数えた。

結果は Fig. 3 のように、明状態のセルカリア游出個体数は初めの3日間が多く、1個体当たり93.3, 100.3, 103.4 (平均99.0) で以後漸次減少して17日目に4.0となった。一方、暗状態の1個体当たりの游出セルカリア個体数は初めの8日で0.1, 5.1, 4.6, 3.3, 4.8, 5.0, 4.0, 5.3 (平均4.0) とほぼ一定であった。本観察は、貝の感染時期、感染量が不明ではあるが、皮膚炎発生前後のセルカリア游出状況がほぼ判明した。

また、17日間の游出セルカリア総個体数は明状態

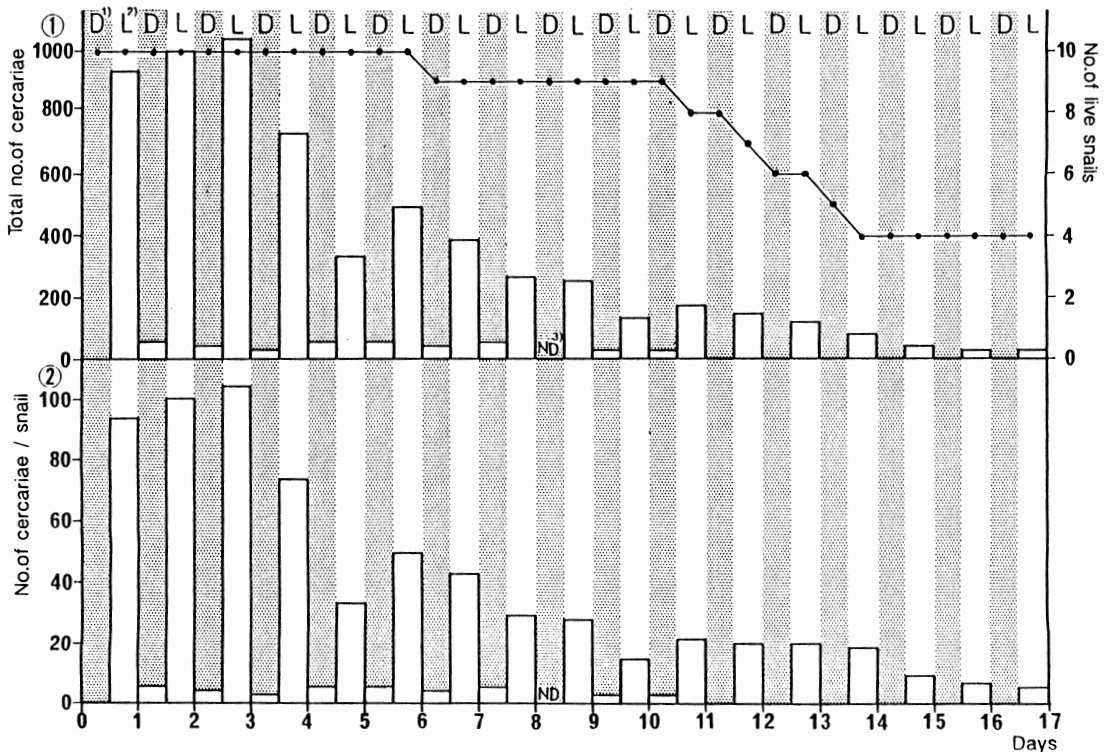


Fig. 3 Consecutive shedding pattern of *G. sturniae* cercariae from 10 naturally infected snails by an alternation of 12 hours' dark and 12 hours' illumination for 17 days. Hatched areas mean that snails were kept in the dark. ①: total number of cercariae shed and the number of live snails. ②: number of cercariae shed per one live snail. 1): dark, 2): light, 3): not done.

6, 154, 暗状態376, 計6, 530で, その94.2%が明状態に游出し, 5.8%が暗状態で游出した。

この観察は17日で打ち切ったため, これ以後の游出は不明である。

#### 4) 実験感染ヒラマキモドキによるセルカリア游出の観察

150個体のヒラマキモドキに, *G. sturniae* 感染ムクドリより得たミラシジウムの感染実験を行い, 10個体ずつ試験管に入れ観察した。Table 1 のように感染後26日目に13本中4本の試験管に初めてセルカリアの游出を認めた。このセルカリアの形態観察を行ったところ, Table 2 のように炎細胞は6対であり, 計測値は前報(大島ら, 1991) とほぼ同じであった。26日目に始まったセルカリアの游出は33日目に一旦停止したが35日目に回復し (Table 1), 42日目まで続き43~44日目に停止し, 45日目より再度游出が開始された (Fig. 4)。*G. sturniae* 感染ヒラマキモドキからのセルカリア游出サ

イクルは, 7~8日間続く游出と2~3日の停止が繰り返されることが観察された。

なお, このサイクルに明暗の交代がどのような影響をもつかを, 感染41日目の貝をAおよびB群 (それぞれ35および37個体) に分け, A群は明暗交代3日の後に60時間の暗状態, B群は12時間暗状態の後120時間の連続明状態とし, 游出セルカリア個体数を比較した。Fig. 4 に示すように, 両群とも43日目にセルカリア游出が停止したが, 游出停止2.5日の後, 45日目後半にセルカリア游出が回復し, 46日目前半には両群とも多数の游出を見た。その46日目前半の12時間にわたる游出状態を見ると, Fig. 5 のように, A群では長時間の暗状態から明状態への交代により, 最初の1時間で急激な游出を見た。これに対し, B群では1~2時間にピークを示した。

この後, 感染貝は漸次死亡したが, 生き残った貝からはセルカリアの游出が少数ながらも断続的に感染113日目まで認められた。

Table 1 Shedding of *Gigantobilharzia sturniae* cercariae from experimentally infected *Polypylis hemisphaerula*

Days PI	26	27	29	31	32	33	34	35
No. of tubes*	13	12	12	11	10	10	10	10
Positive†	4	11	12	10	10	0	0	8

\* Snails infected with *G. sturniae* were packed in small test tubes every morning. Each tube contained 10 snails. All snails were gathered in one petri dish and fed every evening. The number of tubes decreased as the snails died.

† The number of tubes in which the cercariae were shed from the snails.

Table 2 Measurements of *Gigantobilharzia sturniae* cercariae ( $\mu\text{m}$ )

		Oshima <i>et al.</i> (1991)	Present
Pairs of flame cells		6	6
Body	Length	173.1	186.1*(12.4)†
	Width	74.0	62.6 (4.1)
Tail stem	Length	174.4	174.2 (13.5)
	Width	34.3	31.7 (3.1)
Furcal rami	Length	92.6	72.3 (9.2)
	Width	—	13.8 (2.5)
Anterior organ	Length	58.5	70.8 (6.5)
	Width	48.0	46.2 (3.9)
Anterior part of body from eye		83.3	82.2 (7.8)
Anterior part of body from acetabulum		127.1	122.9 (14.8)
Tail cap		12.7	10.4 (2.1)

\*Average of 20 cercariae.

†Standard deviation.

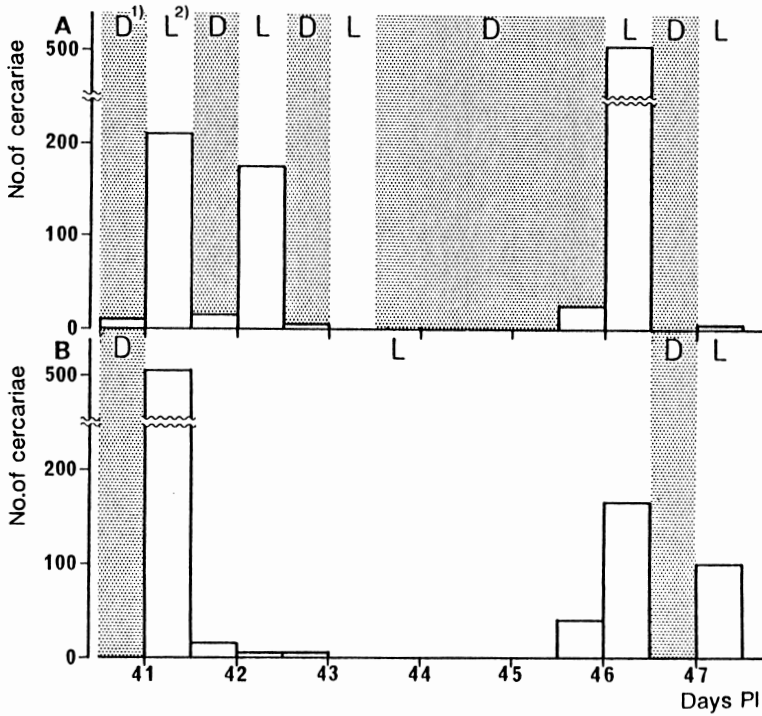
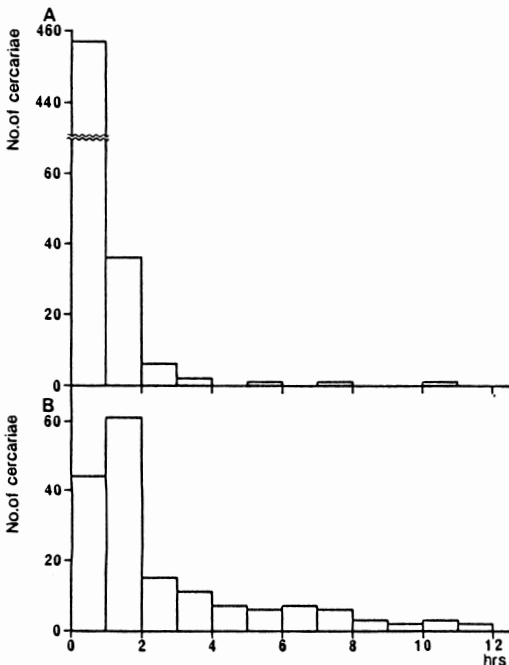


Fig. 4 Influence of an alternation of dark and illumination on the shedding of *G.sturniae* cercariae from experimentally infected *P.hemisphaerula*. A: 35 snails were used. B: 37 snails were used. Hatched areas mean that snails were kept in the dark. 1): dark. 2): light.



5) 游出セルカリアの運動性と尾部離断の経時変化

感染ヒラマキモドキを圧碎して得た活発に運動するセルカリアを選び、ホールガラス上の2mlの脱イオン水中に移し、実体顕微鏡下で経時的に100個体のセルカリアを観察した。

Fig. 6に示したように、尾部を振動させ活発に運動するセルカリアは2時間で半減し、3時間後にはほとんど見られなくなる。一方、セルカリアの尾部は10分後より離断し始め、2時間で降急速に離断が進み、3時間後には79%のセルカリアが尾部を失った。

考 察

1) ヒラマキモドキへの感染実験で得た *G. sturniae* セルカリア

*G. sturniae* の炎細胞には、6対および7対の2通りの報告があり、この両者が別種か否かについては、いま

Fig. 5 Shedding pattern of *G.sturniae* cercariae from experimentally infected *P.hemisphaerula* during 12 hours' illumination. A: after 60 hours' dark. B: after 72 hours' illumination.

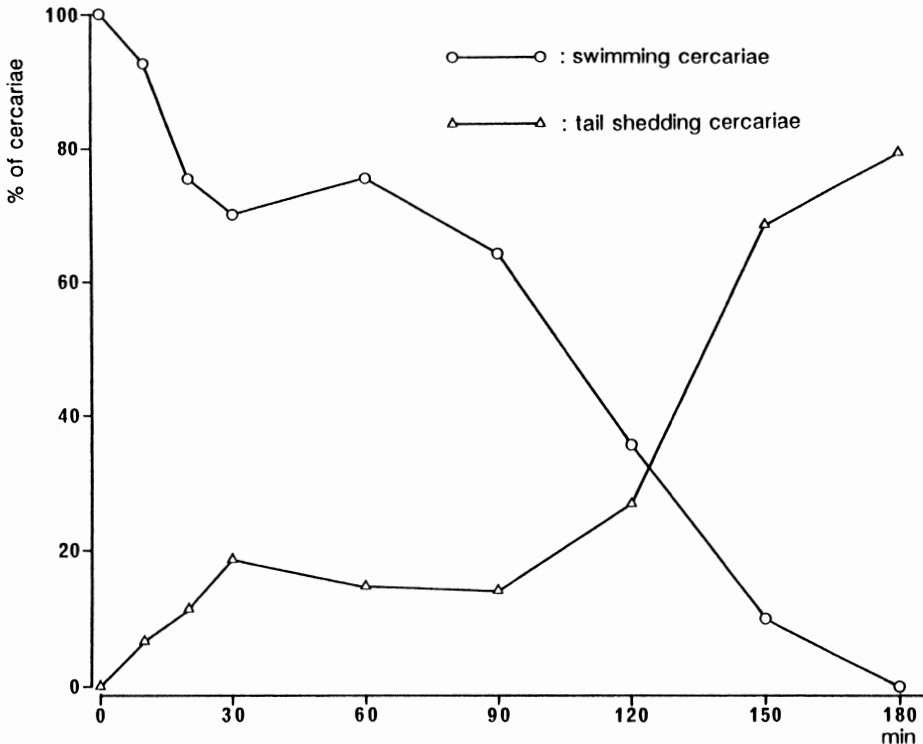


Fig. 6 Decrease of swimming activity and increase of tail shedding of *G. sturniae* cercariae after shedding from naturally infected *P. hemisphaerula*.

だ結論を見ていない (大島ら, 1991)。著者らが横浜市内の調査地で得たセルカリアが, 炎細胞 6 対の *G. sturniae* のものであるということは, 形態学的には確認されているが, 生活史の再現による実験的証明はなされていず, 調査地にムクドリが飛来するというところからの疫学的推論に過ぎなかった (大島ら, 1991)。今回感染実験で得たセルカリアは, 炎細胞は前報 (大島ら, 1991) と同様 6 対であり, Table 2 の計測値も前報ときわめてよく一致し, *G. sturniae* のものとして問題ない。これで実験的に炎細胞 6 対の *G. sturniae* の生活史が確定したことになり, 過去の疫学的推論が実験的に裏付けられた。なお, 小田 (1953) は, 実験的に感染ムクドリに由来する炎細胞 7 対の *G. sturniae* セルカリアの生活史を確認しているが, 今回 6 対群での生活史が確認されたことから, 7 対群についても再吟味が必要であろう。岐尾長 (furcal rami length) がやや短い, この部分は測定したいずれの個体でも固定による収縮が他の部位より著しかったため, このような値を示したと考えられる。

## 2) *G. sturniae* セルカリアのヒラマキモドキよりの

游出に影響を及ぼす諸条件

*Schistosoma japonicum*, *S. mansoni*, *S. haematobium* のセルカリアが中間宿主より游出する諸条件については Jourdan and Théron (1987) をはじめ過去に膨大な研究業績があるが, ムクドリ住血吸虫に関してはわずかの知見しかない (小島・山田, 1959) ので今回の結果より以下のように新たに考察してみる。

### i) 明暗の影響

*G. sturniae* セルカリアのヒラマキモドキよりの游出には, 周囲の明暗の交代がきわめて大きな影響を及ぼし (Fig. 1), 暗状態より明状態となると 3 時間以内にセルカリアの大量放出が見られる (Fig. 2)。Fig. 3 より計算すると, 1 個体の自然感染員が游出のピーク時に 1 日に游出させるセルカリアは明状態の 12 時間で約 100 個体であるのに対して, 暗状態の 12 時間ではその 1/25 の約 4 個体であり, 明状態での大量の游出が先行する暗状態によって促進されることは, Fig. 1 のように夜間明状態にしておくと翌日の游出が阻止されることから明らかである。

一方, Figs. 4 B, 5 B の結果から, 60 時間明状態を続けた場合には暗状態を経ないでも緩やかなピークをもつ

たセルカリア游出が観察され、一見、上の結果と矛盾するように見られる。この二つの現象を説明する次の仮説を提唱してみる。

a) 明暗交代により大量のセルカリア游出が短時間に完了するのは、鳥類住血吸虫セルカリアがもつ眼点への光刺激により活発な運動性が刺激されることに関係する。

b) セルカリアはその発育の最終段階でこの光感受性を獲得する。

c) 暗→明交代後光刺激により大量のセルカリアが放出されると、光刺激に未応の未熟セルカリアが発育を開始する。

d) この発育は明状態でも起こるが、夜間の暗状態の下ではより早く起こり、前回の光刺激游出後24時間以内に成熟して光感受性を獲得し、翌朝の光刺激による大量の游出が可能となる。

e) 明状態が連続するとセルカリアの最終成熟は遅延し、約60時間後に緩やかに游出が始まる。

眼点を有しない哺乳類の住血吸虫セルカリアの貝よりの游出に対する光の影響は *G. sturniae* の場合ほど明確でない。*S. japonicum* では、Nojima *et al.* (1980) と Kawashima *et al.* (1985) の解釈は相反し、前者は昼間午後に緩やかな光刺激によるピークがあると、後者は夕方のピークを認め、光よりもむしろ気温の低下刺激と解している。*S. mansoni* と *S. haematobium* については、Nojima and Sato (1982) は光刺激の肯定的結果を報じている。一方、Théron (1986) は *S. mansoni* のセルカリア游出リズムは好適宿主の活動時間帯に一致しているとしている。今回の結果から、*G. sturniae* セルカリアの游出は光刺激が引金となることが判明したが、自然状態では夜間から昼間への水温上昇という因子も考えられる。今後、この点についても確認する必要がある。

ii) ヒラマキモドキ内における *G. sturniae* のセルカリアの発育リズム

小田 (1953) によれば *G. sturniae* は24~29℃の水中でヒラマキモドキ内でミラシジウムより第1代および第2代スポロシストを経て感染18日目に成熟したセルカリアを得ている。今回、ヒラマキモドキへの感染実験では24~26℃で26日目にセルカリアの游出を見た。この差は、貝の大きさや感染数の違いから生じている可能性があるが、小田 (1953) にはその点は記されていない。

その後の長期間の観察で、113日目までセルカリアの游出が見られる一方、その間の部分的な観察ではあるが7~8日の連続游出期間と2~3日の游出停止期間が繰り返される周期のあることが観察された。これは明暗刺激とは別に、Théron (1981 a ; b) が *S. mansoni* で観察したように、娘スポロシスト内でのセルカリアの発育に波が見られる現象と同じであると思われる。すなわち、

娘スポロシスト内でセルカリア胚細胞が発生するのにリズムがあるため、それがセルカリアに発育し、游出した後、次のセルカリアが游出するまでの間に休止期が生ずると推定される。

3) 田植時における *G. sturniae* セルカリアの人体侵入の諸条件

ヒラマキモドキの体内に *G. sturniae* のミラシジウムが侵入し、セルカリアが成熟、游出するまでの日数は、今回の感染実験では24~26℃で26日であった。神奈川県で田植が行われるのは5月下旬より6月上旬で、水田に入水するのはその10~20日前である。したがって、今回の結果からは、入水後にヒラマキモドキが *G. sturniae* に感染するとすれば、田植時にはセルカリアの游出はないことになる。しかし、入水前でもある程度の降雨があれば、ヒラマキモドキが *G. sturniae* ミラシジウムの侵入を受ける機会はある。入水時にはヒラマキモドキ内でセルカリアは成熟し游出が始まっており、代掻き、畔塗りなどの田植前の水田作業でも充分感染の機会がある。

一方、ヒラマキモドキよりのセルカリア游出は、今回採取した自然感染貝で17日続いたものの、その前後の游出状況は不明であったが、今回感染実験によってセルカリアの游出はリズムをもちながら3ヶ月以上継続することが判明した。前報 (大島ら, 1992 a) のように、4~5月に連日水田に飛来するムクドリによりヒラマキモドキに連続的に感染が起こるなら、5月末~6月上旬の田植時期には毎日相当数の感染貝からセルカリアが游出していることになる。それだけでなく、7月まではセルカリアの游出は続き、この間に除草作業で田に入れば水田皮膚炎発生の可能性はある。ただし、皮膚炎発生を担うのは前年よりの越冬貝で、田植時期を過ぎて7月まで生き残るのはごく少数であり (大島ら, 1992 a), 実際には田植時期よりも感染の可能性は小さい。

感染実験を行ったヒラマキモドキで観察すると、*S. mansoni* で見られるようなセルカリア游出の周期的増減 (Théron, 1981 a ; b) も観察されたが (Table 1, Fig. 4), 自然界では感染時期は一定せず、また多重感染もあると思われるので、連日游出を続けるものと思われる。

今回の室内実験では暗状態より明状態に変えて1時間以内にセルカリア游出のピークが見られたが (Figs. 2, 5), 自然状態でも午前5~9時が *G. sturniae* セルカリア游出のピーク (小島・山田, 1959) となっており、セルカリアの游出は早朝から午前中に限られる。一方、感染貝を圧碎して得た、活発に運動するセルカリアが感染力を有するのは3時間以内で (Fig. 6), 自然游出のセ

ルカリアより短いと思われるが、早朝から行われる田植作業では感染機会は午前中と推定される。

#### 文 献

- 1) Jourdane, J. and Théron, A. (1987) : Larval development : eggs to cercariae. In : The Biology of Schistosomes, from Genes to Latrines, ed. Rollinson, D. and Simpson, A. J. G., Academic Press, 83-113.
- 2) Kawashima, K., Blas, B. and Santos, J. R. T. (1985) The cercarial emergence of *Schistosoma japonicum* from *Oncomelania quadrasi* under outdoor condition in the Philippines. J. Helminthol., 59, 225-231.
- 3) 小島成克・山田不二造 (1959) : 愛知県下に於ける所謂水田性皮膚炎の研究。(其の五) Cercaria segmentinae の游出時間と生存時間. 愛知県衛生研究所報, 10, 1-2.
- 4) Nojima, H., Santos, A. T., Blas, B. L. and Kamiya, H. (1980) : The emergence of *Schistosoma japonicum* cercariae from *Oncomelania quadrasi*. J. Parasitol., 66, 1010-1013.
- 5) Nojima, H. and Sato, A. (1982) : *Schistosoma mansoni* and *Schistosoma haematobium* : emergence of schistosome cercariae from snail with darkness and illumination. Exp. Parasitol., 53, 189-198.
- 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. 岡山医誌, 65, 879-888.
- 7) 大島智夫・北口智英・斉藤一三・金山彰宏 (1991) : ムクドリ住血吸虫 *Gigantobilharzia sturniae* Tanabe, 1951による水田皮膚炎の研究. 1) 横浜市に発生した水田皮膚炎とその病原セルカリアの同定に関する諸問題の検討. 寄生虫誌, 40, 451-458.
- 8) 大島智夫・北口智英・斉藤一三・金山彰宏 (1992a) : ムクドリ住血吸虫 *Gigantobilharzia sturniae* Tanabe, 1951による水田皮膚炎の研究. 2) ヒラマキモドキの世代交代および越冬と *G. sturniae* の感染. 寄生虫誌, 41, 10-15.
- 9) 大島智夫・北口智英・斉藤一三・金山彰宏 (1992a) : ムクドリ住血吸虫 *Gigantobilharzia sturniae* Tanabe, 1951による水田皮膚炎の研究. 3) 自然界におけるムクドリ *Sturnus cineraceus* Temminck の *G. sturniae* 感染状況と水田皮膚炎の疫学的考察. 寄生虫誌, 41, 97-104.
- 10) Théron, A. (1981a) : Dynamics of larval populations of *Schistosoma mansoni* in *Biomphalaria glabrata*. I. Rhythmic production of cercariae in monomiracidial infections. Ann. Trop. Med. Parasitol., 75, 71-77.
- 11) Théron, A. (1981b) : Dynamics of larval populations of *Schistosoma mansoni* in *Biomphalaria glabrata*. II. Chronology of the intramolluscal larva development during the shedding period. Ann. Trop. Med. Parasitol., 75, 547-554.
- 12) Théron, A. (1986) : Chronology of schistosome development in the snail host. Parasitol. Today, 2, 192-194.



Abstract

STUDIES ON THE EPIDEMIOLOGY OF AVIAN SCHISTOSOME DERMATITIS  
CAUSED BY THE CERCARIAE OF  
*GIGANTOBILHARZIA STURNIAE* TANABE, 1951  
4) THE EFFECT OF LIGHT ON THE CERCARIA SHEDDING PATTERNS OF  
*G.STURNIAE* FROM *POLYPYLIS HEMISPHAERULA*

TOMOHIDE KITAGUCHI<sup>1)</sup>, TOMOO OSHIMA<sup>1)</sup>, KATSUMI SAITO<sup>1)</sup> AND  
AKIHIRO KANAYAMA<sup>2,1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Parasitology, School of Medicine, Yokohama City University,  
3-9 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama 236, Japan;

<sup>2)</sup>Yokohama City Institute of Health, 1-2-17 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235, Japan

Of all the factors likely to influence the emission rhythm of *G.sturniae* cercariae from *P.hemisphaerula*, the alternation of day and night seems to be the most important.

After 12 hours' dark phase, illumination caused immediate emergence of cercariae and almost all the cercariae were shed out within 3 hours. No shedding was observed under further consecutive illumination. However, 12 hours' dark after 12 hours' light again caused prompt emission of cercariae by the next illumination phase. Preceding darkness seemed to be indispensable for the next emergence of cercariae in following light phase.

The farmers get infected with *G.sturniae* cercariae during rice planting labor especially in the morning.

A naturally infected snail discharged about 100 cercariae in the daytime and 5 in the night, and the emission continued more than 17 days gradually diminishing the number of cercariae.

Experimentally infected snails began to shed *G.sturniae* cercariae at 26 days PI (post-infection) and still kept shedding at 113 days PI though the number of cercariae was very small.