

# *Trichobilharzia physellae* (Talbot, 1936) 及び *Trichobilharzia ocellata* (LaValette, 1855) の cercaria の微細構造に関する研究

御 前 定

大阪医科大学病理学教室 (指導 田部浩教授)

(昭和 35 年 10 月 5 日受領)

特 別 掲 載

## 緒 論

住血吸虫皮膚炎に関する研究は、Cort (1928) の記載に始り、その病原体が鳥類又は獣類住血吸虫 cercaria によることが明らかとなった。

これ等の住血吸虫 cercaria については、既に LaValette (1855) が *Cercaria ocellata* について記載し、Ssinitzin (1909) は同種 cercaria の形態学的の観察を行っている。爾後 *C. ocellata* と同様の体制を示す cercaria の発見が続出したので、Sewell (1922) は、この種 cercaria 群の体制的特徴に拠り、体部、幹尾、岐尾を有し、体部に頭部器官、腹吸盤、1 対の眼点、5 対の毒腺細胞、2[(3+3)+1] の配式の終末細胞を具える岐尾 cercaria 群を定義し、Ocellata 型に属する cercaria とした。

Ocellata 型 cercaria に属する cercaria の記載は、現在までに 14 種以上に及んで居る、その内、住血吸虫皮膚炎の疫学上、現在われわれにとり重要な種は *Trichobilharzia ocellata* 及び *Trichobilharzia physellae* である。

*T. ocellata* (LaValette 1855) は、1930 年、Matheson により、英国に於ける湖水皮膚炎の病原として記載されて以来、欧州諸国に於ける住血吸虫皮膚炎の病原体として周知である。北米に於ける水浴皮膚炎の病原として有名な *Cercaria elvae* が、McMullen & Beaver, 1945 により *T. ocellata* の cercaria と同定されるに及び、*T. ocellata* の cercaria は、米大陸を加え広汎な分布域をもつに至った。*T. physellae* (Talbot, 1936) の cercaria は、Talbot により Michigan Douglas 湖の *Physa parkeri* なる貝に見出され、米国に於ける水浴皮膚炎の病原体として知られている。

この両種の住血吸虫の東洋に於ける分布は久しく不明

であつたが、近年我国に於いても分布することが、田部 (1953)、小田 (1958)、田中 (1959)、千頭 (1960) 等の研究により明らかにされ、且つ、この両種の cercaria は、隠岐水田皮膚炎の病原体であることが解明され、私どもの強い関心をよび起すようになったのである。

Ocellata 型の cercaria は、近時、単なる体制的形態検討のみを以てしては、種の鑑別上確定の困難なる場合のあることが知られて来た。

McMullen 等の提唱する如く、生活史の実験的追究をまつて種同定の可能なることは、*C. elvae* と *C. ocellata* との同定問題に拠つても窺知されるところである。

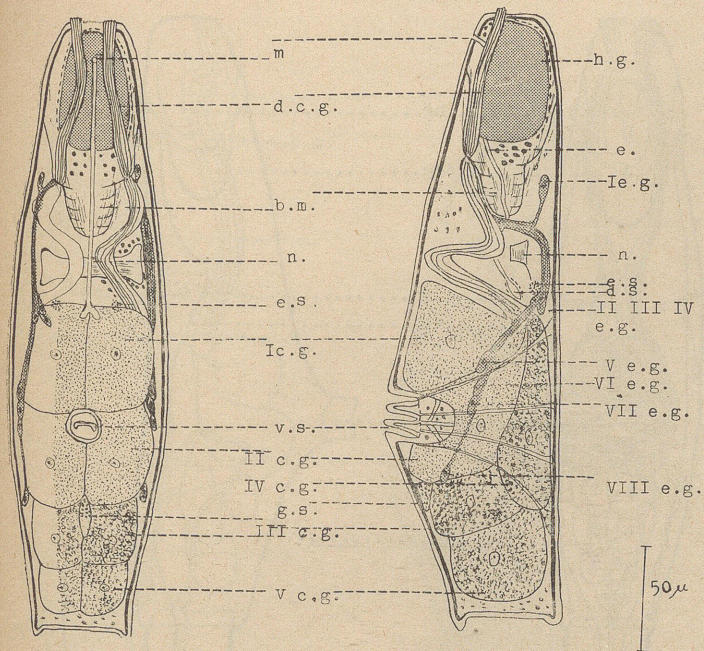
依つて私は、Ocellata 型 cercaria の微細構造を検討することによつて、この分類上の問題を解決し得るようになるかも知れないと考え、我々はこの方面の開拓を期待し、本邦に於いて入手し得る Ocellata 型 cercaria の微細構造の研究を企図した。文献をかえりみると、住血吸虫 cercaria の微細構造に関しては、日本住血吸虫その他の種に一部記載があるが、*Trichobilharzia* 属については、*T. szidati* Neuhaus, 1952 の cercaria を徐いては記載を見ない。特に *C. ocellata*, *C. physellae* については、海外に於いても微細構造の検索は行われておらず、人体に皮膚炎を起す病原 cercaria の形態学方面の未知領域である。

私は田部教授指導の下に、一定の吸虫類については、超微細構造の検索期にある現状に鑑み、上述 *T. physellae* 及び *T. ocellata* の cercaria に関する形態学的知見の欠陥を速に補足すべく、本研究に着手した。よつてここにその成績を報告する。

## 研究材料及び研究方法

本研究に使用した *Trichobilharzia physellae* 及び

略号解説



- act. . . . . 前排泄管
- b. . . . . 排泄主管
- b.m. . . . . 境界筋
- c.g. . . . . 毒腺
- d.c.g. . . . . 毒腺導管
- d.e.g. . . . . 脱出腺の導管
- d.m. . . . . 腹吸盤より背部に向つて走行する筋束
- d.s. . . . . 腸原基
- e. . . . . 食道
- e.g. . . . . 脱出腺
- e.s. . . . . 眼点
- f.c. . . . . 焰状細胞
- g.s. . . . . 生殖原基
- h.g. . . . . 頭囊
- m. . . . . 口
- n. . . . . 神経節
- n.c. . . . . 神経中枢連合
- v.s. . . . . 腹吸盤

第1図 *Lymnaea japonica* 中の第2図 *Lymnaea japonica* 中  
 成熟 *Cercaria physellae* 腹側の模式図  
 成熟 *Cercaria physellae* 体側の模式図

*T. ocellata* の cercaria は、隠岐産モノアラガイ *Lymnaea japonica* の体内に於て自然に熟成し宿主体より游出した cercaria 群の内、予め種別同定を経て選別されたものである。上記2種の cercaria は下記の4種の環境における組に分けて検索した。

1. 未游出 cercaria: *Lymnaea japonica* の終腸腺における sporocyst より游出しない成熟期の cercaria
2. 游出 cercaria: *Lymnaea japonica* から自然に水中に游出した成熟期の cercaria
3. 血液内 cercaria: 鴨の血液を含む sponge に実験的に侵入せしめた成熟 cercaria
4. 皮膚内 cercaria: 人体皮膚に実験的に侵入せしめた成熟 cercaria

以上の4組の cercaria をそれぞれ Carnoy 固定の上、型の如く Paraffin 包埋、連続切片を製作後、Haematoxylin-Eosin 染色, Azan 染色, Bielschawsky の鍍銀染色, P.A.S. 染色, 鉄 Haematoxylin-Eosin 染色を施し検鏡

した。

研究成績

[1] *Cercaria physellae* の微細構造  
 (下記計測値は游出 cercaria のものである)

1. 表皮, parenchym cell 及び感覚器  
 体表面は、厚さ 0.0008 mm の cuticula に被われ (写真 2), その内側は Azan 染色により深青色を呈する 0.0001 mm の薄い膜を境に、外輪内縦の筋層となる。筋層は厚さ 0.0012 mm であつたが、境界筋附着部附近、腹吸盤前後の腹側及び尾部に近い部分では、厚さ 0.0015 mm ± 0.0002 mm を示す。輪状筋線維の幅径は 0.0009 mm, 縦走筋線維の幅径は 0.0010 mm であつた。頭部にはその下層に斜走筋が存在する。体内細胞は一層よりなり、筋層内側に存在し、その核の大きさは 0.0026 × 0.0035 mm で染色質に富んでいる (写真 3)。parenchym cell は、大きさ 0.0037 × 0.0045 mm の大形の核色質の少ない核を有し、体後端及び神経節のやゝ前方腹側附近に多く認められた。

感覚器は8対を観察し得た。cuticulaより鈍円錐形に $0.0016\text{ mm} \pm 0.0004\text{ mm}$ 隆起し、その先端にある小毛は、 $0.0026\text{ mm} \pm 0.0006\text{ mm}$ であつて(写真5)、体前端に近く腹側寄りに側腹部に1対、境界皮附着部前後の側腹部に各々1対、毒腺導管の境界筋を通過する高さの側腹部に1対、境界筋後端の高さの側腹部に1対、眼点の高さの側腹部に1対、腹吸盤の高さの側腹部に1対、生殖原基の高さの側腹部に1対の感覚器を認め得た(第3図)。

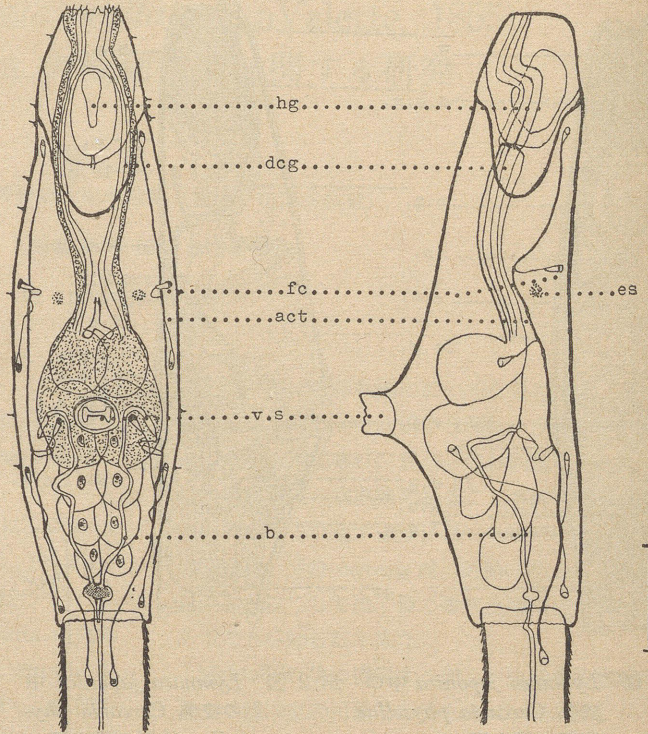
2. 頭部器官

咽頭様構造を示す境界筋は、cercaria 体部を前後の二部分に区別している。その前体部は内に毒腺導管、頭囊及び食道を入れている(写真1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19)。

境界筋の構造：境界筋は、外縦内輪のよく発達した二層の筋肉よりなり、縦走筋線維の一端を体後方に向けた鈍円錐形を呈する。両筋層間の境界皮は、Azan染色で強く青染され、厚さ $0.0003\text{ mm}$ である。境界皮は、体部長軸の前より約 $\frac{1}{10}$ の所で体壁に附着し、境界筋の後端は、体部長軸の前より略々 $\frac{1}{7}$ の高さで体の中央に終つている。

境界筋の前縁に近く、左右両側を腹側寄りに毒腺の導管が通過し、後端の中央より少し背側によつた所を食道が通過する。外縦筋は14条の筋束よりなり(幅径 $0.0039\text{ mm}$ )、各筋束は4本の筋線維(幅径 $0.0012\text{ mm}$ )よりなる。毒腺導管通過部より後方では、特に発達している内輪筋は8条の筋束よりなり(幅径 $0.0035\text{ mm}$ )、各筋束は2本の筋線維(幅径 $0.0019\text{ mm}$ )よりなる(写真1, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 第1, 2図)。

頭囊：先端を前方に向けた舌状の形をした頭囊は、前体部の過半を占め、前後径 $0.028\text{ mm}$ 、左右径 $0.025\text{ mm}$ 、背腹径 $0.015\text{ mm}$ であつて、中に屈光性に富み、且つ Haematoxylin-Eosin 染色によつて強く好酸性に染まる微細顆粒を充満しており、時に不明な細胞核の遺残を見る。頭囊の前方及び側方には、核色質に富んだ $0.0014 \times 0.0030\text{ mm}$ の扁平な核を持った細胞が、これを取り囲んで一層をなし存在する。後方境界筋との間に



第3図 游出後の *Cercaria physellae* の腹側の模式図(田中原図)

第4図 游出後の *Cercaria physellae* の体側の模式図(田中原図)

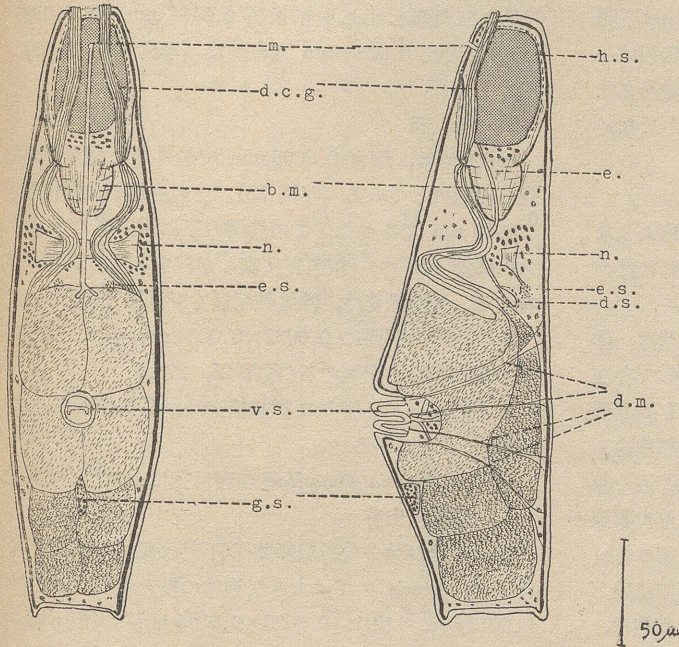
は、 $0.0026 \times 0.0035\text{ mm}$ の核色質のやゝ乏しい核をもつた細胞が、一光学的断面に10~13コ存在する(写真1, 4, 9, 第1, 2図)。

境界筋通過後の毒腺導管口前体部に入つた導管は、前外背方に向つてわずか進むが、すぐ方向を前内腹方に転じ、次いでやゝ前外方にわずかに進む。導管は、この走行の間に急速に太さを減じ(直径 $0.0008\text{ mm}$ )、前体部前端の腹側寄りに到達する。開口部に一致して5対の刺棘がある、これは前方に $0.0014\text{ mm}$ 突出し先端に尖針を有する中空の突起である。

左右導管の開口部の距離は $0.0065\text{ mm}$ であつた(写真4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 第1, 2図)。

3. 腹吸盤

体部長軸の後より略々 $\frac{1}{7}$ の位置の腹面中央に腹吸盤が存在する。正面より見ると類円形、側面より見ると馬蹄形であつて、吸着面には「┌—┐」或いは「┌—┐」



第5図 鴨血中に侵入中の  
*Cercaria physellae*  
の腹側の模式図

第6図 鴨血中に侵入中の  
*Cercaria physellae*  
の体側の模式図

方から背部に走り、2本に別れて皮下に終る。前二者の筋線維は、後二者に比してよく発達している。他に吸盤底より起り、第2位の毒腺細胞の間を通り、背部に向つて走行して皮下に終る筋線維を認めた(写真8, 第2図)。

#### 4. 神経節及び眼点

神経節は、境界筋の後端と第1位の毒腺細胞との中間の高さで、毒腺導管の背方に左右対称的に対をなして存在する。その外層は、一断層 20~26 コの密集した神経細胞を算し、内部は神経線維の集合からなる。神経細胞の核は、楕円形で  $0.0026 \times 0.0031$  mm であつて、核色質に富んでいる。神経節内部は、矢状断に於いて梯形を示し、上底 0.0050 mm, 下底 0.0070 mm, 高さ 0.0093 mm であつた。それぞれの側の神経節から腹側に前及び後枝、背側に前及び後枝、眼点に一枝の神経線維が放射状に走行しているのが見られた。両側の神経節を連ねる神経線維の集合よりなる神経中枢連合は、毒腺導管の背側に於いて橋状に横たわり、その断面は類円形を呈し、直径 0.006 mm であつた(写真1, 5, 12, 16, 17, 第5, 6図)。

眼点：一對の眼点は、神経節のすぐ後方に位置し、背側の皮膚に近く存在し、球状を呈し直径 0.0071 mm の大きさで、暗褐色の  $0.0007 \times 0.0008$  mm の一光学的断面 40~50 コのメラニン類粒の集りよりなり、内に  $0.0036 \times 0.0053$  mm の Haematoxylin-Eosin 染色で赤紅色に染まり、Bielschawsey の鍍銀染色で難染色性の硝子体を満している。眼点間の距離は 0.0089 mm であつた(写真3, 17, 第1, 2図)。

#### 5. 食道及び腸原基

境界筋附着部から少し前方の腹側の口より始つた食道は、境界筋の内側を背後方に向つて走行し、境界筋の後端近くを背側に向つてこれを通過し、反転してわずかに後腹方に走つた後、再び後背方に方向を転じ、神経節中枢連合の腹側を通り、眼点と毒腺導管との間の分岐した短い盲管の腸原基に終つている。その外径は境界筋通過後の所で 0.0018 mm であつた(写真1, 11, 19, 第1, 2図)。

の横裂を呈する吸盤溝がある。腹吸盤の直径は 0.0172 mm, 背腹径は 0.0231 mm, 吸盤溝は長さ 0.0107 mm, 幅 0.0015 mm, 深さ 0.0160 mm であつた。吸盤の前脚は、後脚に比して太く、その幅の比は 4:3 であつた。筋線維の間の  $0.0026 \times 0.0031$  mm の核は、吸盤底の方に多く存在した(写真1, 7, 8, 9, 19, 第1, 2図)。

腹吸盤より4対の筋線維束が、放射状に背部に向い走行して皮下に終つている。その各々は2本宛の筋線維(0.0014 mm)よりなる。即ち腹盤前面の両側方から起つた筋線維は、前方から背部に向い、眼点後方の parenchym cell の3~4 コ集合する皮下に、2本に別れて終つている。腹吸盤後面の両側方から起つた筋線維は、後方から背部に向い、第4位、第5位の毒腺細胞の境の皮下で parenchym cell が3~4 コ集つて形成している高まりに、2本に別れて終つている。吸盤側面の前の方より起つた筋線維は、やゝ前方から背部に走り、2本に別れて皮下に終る。吸盤側面の後の方より起つた筋線維は、やゝ後

## 6. 排泄器系統

焰状細胞は7対あり、体部に6対、尾部の前端近くに1対 2[(3+3)+1]認められる。切片に於いては、排泄管は判然としなかつた。

焰状細胞の核は  $0.0018 \times 0.0030$  mm で、胞体は不明瞭で核につづいて円錐状に線毛束があり、その周囲に一層の膜様層が圍繞し、空間が認められる。線毛の長さは  $0.0060$  mm、幅  $0.0018$  mm で、線毛数は明らかでない(写真 18, 25, 26, 第3, 4図)。

## 7. 毒腺

*C. physellae* の毒腺は、5対の大きな単細胞腺よりなる。これには体前端に開口する導管が、それぞれに認められる。

毒腺細胞の位置：前より算え第1位の毒腺細胞は、体部長軸の略々中央の高さで腹側に近く左右相接して存在し、すぐ後方にある第2位の毒腺細胞は、腹吸盤を取り囲む様にして腹側に近く存在する。第3位の毒腺細胞は、第2位の毒腺細胞の後方に接して同様に腹側に近く存在するが、第4位の毒腺細胞は、第2位、第3位の毒腺細胞の背側に存在する。第5位の毒腺細胞は、第3位、第4位の毒腺細胞の後方に接して存在し、後端部は殆ど体の後端に達している。第1位、第2位の毒腺細胞は、第3位、第4位、第5位の毒腺細胞に比較し大であつた(写真 1, 12, 13, 18, 19, 20, 第1, 2図)。

毒腺導管の走行：左右各々5本ある毒腺の導管は、同側のものは互に密接して一つの束となつて体前端に向つている。左右の導管束は、始め眼点の後外方より前内腹方に向つて進み、神経節のやゝ前の高さで腹壁の直下に達し、左右相接する(この部分で導管の直径は  $0.0041$  mm  $\pm$   $0.0002$  mm であつた)。次いで導管束は、前外背方に向つて進み、更に前腹方に転じ、境界筋通過部に向う。この走行に対し、腹側に存在する parenchym cell の集団は、固定的な役割を果している。導管束は、境界筋の附着部よりやゝ後方で、腹側寄りにこれを穿通しているが、この時導管は、境界筋により強く絞扼される。前体部に入った導管は、前述する如く、前体部前端に両側やゝ腹面に近く開口している(写真 1, 5, 15, 16, 第1, 2図)。

## 8. 生殖器

生殖器の原基は、腹吸盤と体後端の中間よりやゝ前よりの第2位、第3位の毒腺細胞の境の腹側で体壁に接して存在する細胞群で、細胞体は好塩基性である。著しく核色質に富んだ直径  $0.0015$  mm の円形の核を有する細

胞群(一断層9コ)が腹吸盤側に、 $0.0023 \times 0.0043$  mm の楕円形の核を有する細胞群(一断層7コ)が、その後側に存在する。

生殖原基は、腹面より見ると楕円形、側面より見るとは略々三角形を示し、前後径  $0.0164$  mm、幅  $0.0106$  mm、背腹径  $0.0089$  mm であつた(写真 18, 19, 20, Fig. I, II)。

## 9. 尾部

cuticula は、厚さ  $0.0009$  mm で最外層に皮棘が規則正しく配列している(写真 25)。その内層の筋層は厚さ  $0.0016$  mm であつた。この筋層の下に楕円形の  $0.0026 \times 0.0028$  mm の、核色質に富んだ核を有する細胞が存在する。尾排泄管は、幹尾前端近くで直径  $0.0011$  mm であり、その周囲に  $0.0032 \times 0.0044$  mm の大きな核が4コ規則正しく配列する(写真 25, 27)。

以上に述べた各器官の微細構造は、各条件下の cercaria に共通である。

### [II] *Cercaria physellae* の環境差による形態的変化

#### 1. 毒腺の内容

第1位及び第2位毒腺細胞(以下前腺細胞と略称す)は、未游出 cercaria には大きな泡状の核を有し、 $0.0070 \times 0.0073$  mm の核は、 $0.0020 \times 0.0025$  mm の核小体1コを有する。

前腺細胞の顆粒は、頭囊のものに比べて粗大で、Haematoxylin-Eosin 染色で青色を呈するが、その数は、第3位、第4位、第5位の毒腺細胞に比べて少い、P.A.S. 染色では顆粒は薄藤色を呈する。

游出 cercaria の前腺細胞には顆粒及び核は存在する。鴨の血液内 cercaria の前腺細胞は殆ど空で、わずかに好塩基性の線維様物質を入れているに過ぎない。Azan 染色でも難染色性であつて、わずかの針状の淡紫色物を認める。人の皮膚侵入後30分の cercaria の前腺細胞には、内容を全く認めなかつた。

第3位、第4位、第5位の毒腺細胞(以下後腺細胞と略称す)は、未游出 cercaria では大きな泡状の核を有し、 $0.0065 \times 0.0078$  mm の核は、 $0.0021 \times 0.0024$  mm の核小体1コを有している。後腺細胞の顆粒の大きさは、前腺細胞の顆粒の大きさと等しいが、その数は前者に比してはるかに多く、腺体及び導管に充満し、屈光性に富んだ Haematoxylin-Eosin 染色で赤色を呈する粗大顆粒で、この顆粒は P.A.S. 染色により濃藤赤色を呈する。

游出 cercaria の後腺細胞には顆粒及び核は存在する。鴨の血液中の後腺細胞は、Haematoxylin-Eosin 染色で赤

(単位 mm)

第1表 *Cercaria physellae* の環境差による形態的变化

観察部位	未游出 cercaria			游出 cercaria			環境条件			血液内 cercaria			皮膚内 cercaria		
	核	顆粒	H.E. 染色	P.A.S. 染色	H.E. 染色	P.A.S. 染色	核	顆粒	H.E. 染色	P.A.S. 染色	核	顆粒	H.E. 染色	P.A.S. 染色	
脱出腺	0.0023 × 0.0027	微細	赤色	淡紅色	消失	消失	消失	消失	消失	消失	消失	消失	消失	消失	
毒腺細胞	第1.2位毒腺細胞	粗大	青色	薄藤色	0.0072 × 0.0074	粗大	青色	薄藤色	針状好塩基性物質	針状薄藤色の物質	消失	消失	消失	消失	
	第3.4.5位毒腺細胞	粗大	赤色	濃藤色	0.0066 × 0.0078	粗大	赤色	濃藤色	網状好酸性の物質	網状薄藤色の物質	消失	消失	消失	消失	

色の網様物の内に淡赤色の物を認めるにすぎない。Azan 染色でも青色の網様物の間に淡青色に染まる物を認めるのみであった。人の皮膚侵入後30分の cercaria の後腺細胞には、内容を全く認めなかつた(表1)(写真18, 19, 20, 24, 第1, 2, 3, 4, 5, 6図)。

2. 脱出腺 (escape gland)

*Lymnaea japonica* より未游出の成熟 cercaria には、毒腺にくらべてはるかに小さな単細胞腺である8対の脱出腺を、左右対称的の位置に認める。

脱出腺々体の大きさ及び位置：腺体は0.0057×0.0093 mm で、その核は0.0023×0.0027 mm であつた。前より算え第1位の腺体は、境界筋附着部より少し後方の背側に左右へだたつて体壁に近く存在する。第2位、第3位、第4位の腺体は、眼点の後方、毒腺の導管との間に相接して体壁に近く存在する。第5位の腺体は、腹吸盤前縁よりやや前方の高さに、前額断では体中央の高さに側壁に近く存在する。第6位の腺体は、第5位の腺体の後方に接してやや腹側よりに存在する(第1位毒腺細胞と第2位毒腺細胞の境に存在する)。第7位の腺体は、第6位の腺体の後方でやや腹側よりに存在する。第8位の腺体は、前者より少し離れて、第2位の毒腺細胞と第3位毒腺細胞の境の側腹部に存在する(写真21, 22, 23, 第1, 2図)。

脱出腺導管の走行：第5位より第8位までの腺体の導管は、左右別々に集合し、東となつて背部前方に向つて走行し、第2乃至第4位の腺体の導管束と合し、その後は眼点の外側を通り、神経節の背外側を殆ど真直ぐに前走する。境界筋前縁と神経節との中間に達した導管束は、前方より来た第1位の腺体の導管を合せ、前内方方向を転じ、毒腺導管束と合して境界筋通過部に向う(写真22, 第1, 2図)。

脱出腺腺体の内容：腺体に充満している顆粒は、毒腺細胞の顆粒に比較して微細で、大きさは頭囊の内容である顆粒と大差のないものであつた。この顆粒は Hae-matoxylin-Eosin 染色によつて赤色を呈し、P.A.S. 染色により淡紅色を呈する。

游出後の cercaria は、脱出腺の存在した部位を精査したが、眼点と毒腺導管との間、即ち第2乃至第4位の腺体の存在した部位に空隙を認めるのみで、腺構造は認めなかつた(第1表)。

なお第2表の如く、この四つの環境下における cercaria の各主要計測値には、有意の差を認めなかつた(第2表)。

第2表 四つの環境下における *C. physellae* の主要計測値

(単位 mm)

計測部位	未游出 cercaria	游出 cercaria	血液内 cercaria	皮膚内 cercaria
表皮	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
体肉細胞核 parenchym cell 核	0.0026×0.0036 0.0045×0.0053	0.0026×0.0035 0.0037×0.0045	0.0026×0.0036 0.0045×0.0054	0.0026×0.0034 0.0037×0.0046
感覚器の隆起	0.0016±0.0004	0.0016±0.0004	0.0016±0.0003	
感覚器尖端の小毛	0.0026±0.0006	0.0026±0.0006	0.0027±0.00006	
境界筋	14条	14条	14条	14条
縦走筋	筋線維幅径 0.0014	筋線維幅径 0.0012	筋線維幅径 0.0012	筋線維幅径 0.0013
内輪筋	筋束 8条 筋線維幅径 0.0021	筋束 8条 筋線維幅径 0.0019	筋束 8条 筋線維幅径 0.0019	筋束 8条 筋線維幅径 0.0020
頭囊	前後径 0.024 左右径 0.022 背腹径 0.014	前後径 0.028 左右径 0.025 背腹径 0.015	前後径 0.028 左右径 0.025 背腹径 0.016	前後径 0.025 左右径 0.021 背腹径 0.012
頭囊周囲の細胞核	0.0014×0.0030	0.0014×0.0030	0.0013×0.0028	0.0014×0.0035
頭囊後方の細胞核	0.0027×0.0035	0.0026×0.0035	0.0024×0.0033	0.0026×0.0035
刺棘	0.0015	0.0014	0.0014	
腹吸盤核	直径 0.0171 背腹径 0.0250 放射状に背走する筋線維 4対	直径 0.0172 背腹径 0.0231 放射状に背走する筋線維 4対	直径 0.0169 背腹径 0.0240 放射状に背走する筋線維 4対	直径 0.0157 背腹径 0.0231 放射状に背走する筋線維 4対
神経細胞核	0.0026×0.0031	0.0026×0.0031	0.0025×0.0031	0.0027×0.0033
眼点	直径 0.0072 硝子体 0.0035×0.0054 眼点間の距離 0.0087	直径 0.0071 硝子体 0.0036×0.0053 眼点間の距離 0.0089	直径 0.0071 硝子体 0.0033×0.0047 眼点間の距離 0.0087	直径 0.0071 硝子体 0.0032×0.0047 眼点間の距離 0.0089
焰状細胞核	0.0018×0.0030	0.0018×0.0030	0.0017×0.0030	
生殖原基	前後径 0.0172 左右径 0.0112 背腹径 0.0092 前群細胞核 0.0016×0.0016 後群細胞核 0.0024×0.0044	前後径 0.0164 左右径 0.0106 背腹径 0.0089 前群細胞核 0.0015×0.0015 後群細胞核 0.0023×0.0043	前後径 0.0170 左右径 0.0098 背腹径 0.0076 前群細胞核 0.0014×0.0015 後群細胞核 0.0024×0.0040	前後径 0.0174 左右径 0.0098 背腹径 0.0079 前群細胞核 0.0015×0.0015 後群細胞核 0.0026×0.0040

[III] *Cercaria ocellata* の微細構造

(下記計測値は游出 cercaria のものである)

## 1. 表皮, parenchym cell 及び感覚器

体表面は、厚さ 0.0008 mm の cuticula に被われ、その内側は Azan 染色にて青染する非薄な膜を境にして、外輪内縦の筋層となる。筋層は、厚さ 0.0013 mm であつたが、境界筋附着部附近、腹吸盤前後の腹側及び尾部に近い部分では厚さ 0.0016 mm を示す。頭部には、その下層に斜走筋が存在する。この内層に存在する体肉細胞の核は、紡錘形で核色質に富み、0.0015×0.0046 mm であつた。

parenchym cell は、大きさ 0.0039×0.0045 mm の核色質の少ない核を有し、体後端及び神経節のやゝ前方腹側附近に多く認められた。

感覚器は 8 対を観察し得た。cuticula より鈍円錐形に 0.0017 mm 隆起し、その尖端に小毛を有す。体前端的

近く腹側よりに側腹部に 1 対、境界皮附着部前後の側腹部に各々 1 対、毒腺導管の境界筋を通過する高さの側腹部に 1 対、眼点の高さの側腹部に 1 対、腹吸盤の高さの側腹部に 1 対、生殖原基の高さの側腹部に 1 対の感覚器を認め得た。

## 2. 頭部器官

咽頭様構造を示す境界筋は、cercaria 体部を前後の二部分に区別している。その前体部は、内に毒腺導管、頭囊及び食道を入れている。

境界筋の構造：境界筋は、外縦内輪のよく発達した二層の筋肉よりなり、縦走筋線維の一端を体後方に向けた鈍円錐形を呈する。両筋層間の境界皮は、Azan 染色で青色を呈し、体部長軸の前より約  $1/10$  の所で体壁に附着し、境界筋の後端は、体部長軸の前より  $1/7$  の高さで体の中央に終つている。

境界筋の前縁に近く、左右両側を腹側よりに毒腺の導

管が通過し、後端の中央より少し背側によつた所を食道が通過する。外縦筋は、14条の筋束よりなり、(幅径 0.0042 mm) 各筋束は4本の筋線維(幅径 0.0012 mm)よりなる。毒腺導管通過部より後方では、特に発達している内輪筋は、8本の筋束よりなり、(幅径 0.0037 mm)、各筋束は2本の筋線維(幅径 0.0020 mm)よりなる。

頭囊：尖端を前方に向けた舌状をした頭囊は、前体部の過半を占め、前後径 0.038 mm、左右径 0.0220 mm、背腹径 0.0160 mm であつて、中に屈光性に富み、且つ Haematoxylin-Eosin 染色によつて強く好酸性に染まる微細顆粒を充満しており、時に不明な細胞核の遺残を見る。頭囊の前方及び側方には、核色質に富んだ、大きさ 0.0015×0.0038 mm の核を有する細胞が一層をなし存在する。後方境界筋との間には、0.0023×0.0039 mm の核色質のやゝ乏しい核をもつた細胞が、一光学的断面9コ存在する。

境界筋通過後の毒腺導管：前体部に入った導管は、前外背方に向つてわずかに進むが、すぐ方向を前内腹方に転じ次いでやゝ前外方にわずかに進む。導管はこの走行の間に急速に太さを減じ、前体部前端の腹側寄りに到達する。開口部に一致して5対の刺棘がある、これは前方に 0.0014 mm 突出し、尖端に尖針を有する中空の突起である。左右導管の開口部の距離は 0.0072 mm であつた。

### 3. 腹吸盤

体部長軸の後より $\frac{1}{3}$ の位置の腹面中央に、腹吸盤が存在する。正面より見ると類円形、側面より見ると馬蹄形であつた。腹吸盤の直径は 0.0178 mm、背腹径は 0.0223 mm で、吸盤溝は長さ 0.0112 mm、幅 0.0015 mm、深さ 0.0150 mm であつた。筋線維の間に存在する核は、0.0017×0.0027 mm であつて吸盤底の方に多く存在した。腹吸盤より4対の筋線維束が放射状に背部に向い、走行して皮下に終つている。その各々は2本宛の筋線維よりなる。即ち、腹吸盤前面の両側方から起つた筋線維は、前方から背部に向い、眼点後方の parenchym cell の4~5コ集合する皮下に、2本に別れて終つている。腹吸盤後面の両側方から起つた筋線維は、後方から背部に向い、第4位、第5位の毒腺細胞の境の皮下で parenchym cell が4~5コ集つて形成している高まりに、2本に別れて終つている。吸盤側面の前の方より起つた筋線維は、やゝ前方から背部に走り、2本に別れて皮下に終る。吸盤側面の後の方より起つた筋線維は、やゝ後方から背部に当り、2本に別れて皮下に終る。前二者の筋

線維は、後二者の筋線維に比較してよく発達している。

### 4. 神経節及び眼点

神経節は、境界筋の後端と第1位の毒腺細胞との中間の高さで、毒腺導管の背方に左右対称的に対をなして存在する。その外層は一断層 25~29 コの密集した神経細胞を算し、内部は神経線維の集合からなる。神経細胞の核は楕円形で核色質に富み、大きさ 0.0022×0.0035 mm であつた。それぞれの側の神経節から腹側に前及び後枝、背側に前及び後枝、眼点に一枝の神経線維が放射状に走行しているのが見られる。両側の神経節を連ねる神経線の集合よりなる神経中枢連合は、毒腺導管の背側に於いて橋状に横たわり、その断面は類円形を呈する。

眼点：一対の眼点は、神経節のすぐ後方に位置し、背側の皮膚に近く存在し、球状を呈し、直径 0.0068 mm で、暗褐色の 0.0007×0.0008 mm の一光学的断面 45 コのメラニン顆粒の集りよりなり、内に 0.0024×0.0046 mm の硝子体を入れている。眼点間の距離は 0.0095 mm であつた。

### 5. 食道及び腸原基

境界筋附着部から少し前方の腹側の口より始つた食道は、境界筋の後端近くを背側に向つてこれを通過し、反転してわずかに後腹方に走り、次いで後背方に方向を転じ、神経節中枢連合の腹側を通り、眼点と毒腺導管との間の分岐した短い盲管の腸原基に終る。その外径は、境界筋通過後の所で 0.0021 mm であつた。

### 6. 排泄器系統

燐状細胞は7対あり、体部に6対、尾部の前端に近く1対 2[(3+3)+1] 認められる。切片においては排泄管は判然としなかつた。燐状細胞の核は、0.0010×0.0034 mm で胞体は不明瞭で、核につゞいて円錐状に線毛束があり、その周囲に一層の膜様層が圍繞し、空間が認められる。線毛の長さは 0.0063 mm、幅 0.0018 mm で、線毛数は明らかでない。

### 7. 毒腺

*C. ocellata* の毒腺は、5対の大きな単細胞腺よりなる。これには体前端に開口する導管がそれぞれに認められる。

毒腺細胞の位置：前より算して第1位の毒腺細胞は、体部長軸の略々中央の高さで、腹側に近く左右相接して存在し、すぐ後方にある第2位の毒腺細胞は、腹吸盤を取り囲む様にして存在する。第3位の毒腺細胞は、第2位の毒腺細胞の後方に接して腹側に近く存在する。第4位の毒腺細胞は、生殖原基の高さで第3位の毒腺細胞の背後方に存在し、第5位の毒腺細胞は、第4位の毒腺細胞



胞の後方に接して存在している。第1位、第2位の毒腺細胞は、第3位、第4位、第5位の毒腺細胞に比し大であった。

毒腺導管の走行：左右各々5本ある毒腺の導管は、同側のものは互に密接して、一つの束となつて体前端に向つて、左右の導管束は、はじめ眼点の後外方より前内腹方に向つて進み、神経節のやゝ前の高さで腹壁の直下に達し、左右相接する。次いで導管束は、前外背方に向つて進み、更に前腹方に転じ、境界筋通過部に向う、この走行に対し、腹側に存在する parenchym cell の集団は固定的な役割を果している。導管束は、境界筋の附着部よりも少し後方で腹側寄りにこれを穿通しているが、この時、導管は境界筋により強く絞扼される。

前体部に入つた導管は、前述する如く、前体部前端に両側やゝ腹面に近く開口している。

#### 8. 生殖器

生殖器の原基は、腹吸盤と体後端の中間よりやゝ前寄り、*C. physellae* に比し、やゝ腹吸盤よりに腹側で体壁に接して存在する細胞群で、細胞体は好塩基性である。著しく核色質に富んだ、大きさ  $0.0022 \times 0.0032 \text{ mm}$  の核を有する細胞群（一断層13コ）が腹吸盤よりに、 $0.0021 \times 0.0026 \text{ mm}$  の核を有する細胞群（一断層12コ）がその後側に存在する。生殖原基の前後径は  $0.0214 \text{ mm}$ 、幅  $0.0197 \text{ mm}$ 、背腹径は  $0.0096 \text{ mm}$  で、*C. physellae* に比し大であった（写真27）。

#### 総括及び考察

##### [I] *Cercaria physellae* 及び *Cercaria ocellata* の微細構造について

*C. physellae* 及び *C. ocellata* の体部の表皮直下に存する筋層は、外輪筋と内縦筋の二層をなし、その中間は Azan 染色にて青染する菲薄な膜にて境されている。頭部にはその下層の斜層筋が明らかである。筋層の内側には、一重の体肉細胞層がある。

parenchym cell は、体内諸臓器の支持組織として認められるが、特に神経節のやゝ前方及び体後端部に集合性に存在する。この細胞については、Neuhaus (1952) は *T. szidati* の cercaria において、高橋 (1928) は *Schistosoma japonicum* の cercaria において同様の所見を記載している。

感覚器は、表皮より突出せる小棘であつて、体側に8対を観察し得た。その位置は、前は毒腺開口部の後方より、後は第2位、第3位の毒腺細胞の間の高さの範囲に認められる。感覚器については、Ssinitzin (1909) が *C. ocellata*

において記載したのに始まるが、以後明確な記載がない。高橋は、*Schistosoma japonicum* の cercaria においては体側及び背腹側に各々6対の感覚器があると述べているが、*C. physellae* 及び *C. ocellata* においては、背腹側のものを観察することが困難であつた。

頭部器官の後端を形成する境界筋は、他の *Ocellata* 型 cercaria と同様、鈍円錐形を示す外縦内輪の筋層よりなり、多数の筋束より構成される。この筋束の数については、他種住血吸虫において未だ記載がないが、*C. physellae* の外縦筋の筋束は14条、各筋束は4本の筋線維よりなる。また内輪筋の筋束は8条、各筋束は2本の筋線維よりなる。*C. ocellata* においても同様である。

頭部器官内の頭嚢は、好酸性微細顆粒を充満し、時に核破砕物質を入れている。この核破砕物質について、高橋は *S. japonicum* の cercaria では、成熟 cercaria には全く認められないと述べているが、*C. physellae* では、25隻中10隻に認めた。頭嚢周囲は、扁平な核を有する細胞によつて取り囲まれている。

腹吸盤の吸着運動を司る運動筋は、4対の筋線維束が腹吸盤周辺より放射状に、背側に走っている。Ssinitzin (1909) は、*C. ocellata* において3対、Miller (1923) は数本と記載しているが、私の観察では、*C. physellae*、*C. ocellata* 共に4対の筋束よりなることが明らかとなつた。他種住血吸虫においては、高橋は *S. japonicum* の cercaria において3対、小宮は *Gigantobilharzia turniae* Tanabe, 1948 の cercaria において3対の筋束を記載しており、種属間に差異があることは首肯せられるところである。

神経節は、境界筋の後、眼点直上に鉅鈴状を呈する神経細胞の集団で、内部は多数の神経線維よりなる。この神経線維は中央に於いて神経中枢連合を作る。又側方の腹背上下に4条の神経線維束を出し、更に眼点にも神経線維が連つている。この所見は *T. szidati* の cercaria とほぼ同様である。

Talbot は、神経節は分葉して眼点の背側にありと述べているが、私の所見によれば、神経節は眼点の前方に位置する。

眼点は、黒褐色の微細なメラニン顆粒の集合よりなり、内側に硝子体を有する。

排泄管は、切片上では容易に認めることが出来ず、各終末細胞は、一個の核とそれに接した毛筆尖状の線毛束を持ち、線毛束は小さな嚢内に入つている（写真25）。生態において見られた2対の cilia は観察することが出来なかつた。この終末細胞の超微細構造に関しては、稀

臣(1960)の *S. japonicum* の cercaria についての報告がある。

毒腺は、腹吸盤前後に5対認められ、Haematoxylin-Eosin 染色にて、第1、第2位の毒腺細胞は青色を呈し、第3、第4、第5位の毒腺細胞は赤色を呈した、Azan 染色で前腺細胞は淡紫色、後腺細胞は淡青色に染まる。尚濃淡の差はあるが、P.A.S. 染色では全毒腺細胞に P.A.S. 陽性物質が証明された。

Talbot は生体について毒腺を観察し、2対のノイトラロート好染性大細胞と、腹吸盤後方の3対のニールブラウ好染性小細胞とを記載している。毒腺導管は、それぞれの毒腺細胞より出て左右5対が一束となつて体前端に開いている。それぞれの導管の開口部には、尖針を有する突起があり、その内部は腔をつくつている。本種 cercaria の突起については、Talbot は penetration spine と称している。然し本装置の構造より考察すれば cercaria の穿入に直接役立つのではなく、毒腺物質の皮内注入用の、恰も注射針の如き機能を営むものであらうと考える方が妥当である。

生殖原基は、*C. physellae* 及び *C. ocellata* の両者に於いてこれまで観察されなかつたが、腹吸盤の後方で体壁に接した細胞群として認められ、細胞体は好塩基性であり、著しく核色質に富んだ核を有する細胞群と、その後方に存在する前者に比し大形の核を有する細胞群に別れている。一光学的断面に於いて、*C. physellae* は前群約9コ、後群約7コ、*C. ocellata* は前群約13コ、後群約12コの細胞を算え得た。この生殖原基細胞の数は、生殖原基の全てを意味するものではないが、一定の量的差異を示し得ると思う。上記 cercaria に於いて生殖原基細胞の数量に差違を認むる事実が、果して cercaria の種別、若しくは性別問題に関連する意義を有するや否やは将来の課題である。この問題に関し、Cort(1921)、Faust(1924)、高橋等は、これが解決の不可能であることを結論している。

## 〔II〕 環境の相違による cercaria の構造の差異、特に毒腺内容の消長について

cercaria の中間宿主内より未だ游出しないう時期、殊に sporocyst 内にて成熟期に入つた cercaria と、宿主体内を通過して水中に游出した cercaria との形態的差異は、脱出腺に於いて認められる。脱出腺は、游出期 cercaria に於いては全く消失して認められない。脱出腺は、cercaria が宿主モノアラガイの体内を通過する時役立つ臓器であり、その内容の分泌によつて宿主よりの通過脱出

を容易ならしむる作用を営むと考えられているので、この所見の意義は明らかである。cercaria の生体観察に於いても、未游出の cercaria 体部の中央に、混濁状の部分があり、游出 cercaria はこれが消失欠如していることが認められる。

游出 cercaria と、鴨血液内 cercaria 又は人の皮膚内 cercaria との差異は、毒腺細胞の所見に於いて著明である。

毒腺細胞よりの分泌物は、cercaria が皮膚に侵入する際に放出され、cercaria の穿入に役立つことが知られている。毒腺の内容を種々の環境に於ける cercaria について検討するに、*Lymnaea japonica* 中の成熟 cercaria と、游出後の cercaria とは、共に毒腺細胞の顆粒の量及び核に著変なきも、鴨血液内に侵入せしめた cercaria では毒腺の顆粒を殆ど消失して、後に線維様物質あるいは網様物質を残すにすぎない。人の皮膚内に侵入後の cercaria には、毒腺の内容は全く認められなかつた。cercaria の環境の差による毒腺内容の消長変動の組織学的形像は、先人の未だ呈示しなかつたところである。

この所見は、人体に対し皮膚炎を起す住血吸虫 cercaria の生理学並びに病原性に関する研究上、将来に向つて重要な一礎石たる意義をもつものと思考される。

## 結 論

1. 隠岐水田皮膚炎の病原体である *Trichobilharzia physellae* 及び *Trichobilharzia ocellata* の cercaria の微細構造につき、詳細なる所見を記載した。

2. 両種の cercaria の皮下筋は、薄い二層をなし、その走向は外輪内縦である。皮下筋の内層に体肉細胞がある。

3. 頭部器官の境界筋は、鈍円錐形を呈し二重の筋層よりなる。外縦筋は14条、内輪筋は8条の筋束から構成される。

4. 神経節は、眼点の前方にあり左右対称的に各5本の神経線維を放出する。

5. 毒腺細胞は、腹吸盤を挟んで5対を認め、細胞内容は前2対は好塩基性、後3対は好酸性を示す顆粒を充満す。毒腺細胞内容は人体皮膚に侵入している cercaria に於いては全く消失する。

6. 脱出腺は、中間宿主体内 cercaria にのみ認められ境界筋より後方に8対存在し、游出後の cercaria に於ては消滅し痕跡を止めない。脱出腺の胞体内容は、P.A.S. 強陽性である。

7. 生殖原基細胞群は、腹吸盤の後方にあり細胞核の

大さ及び核色質の量を異にする二種の細胞群よりなる。

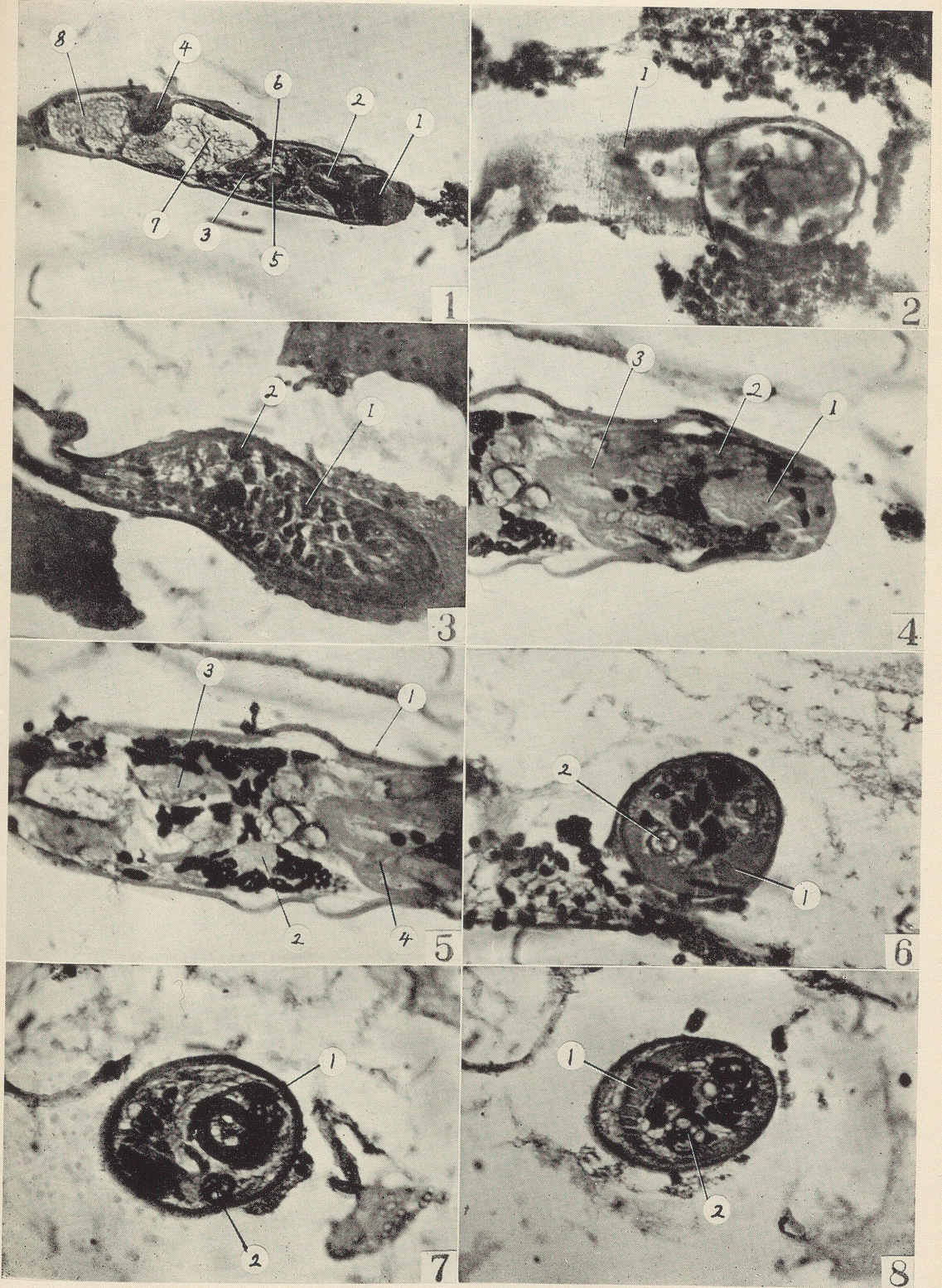
8. *Trichobilharzia physellae* の cercaria と *Trichobilharzia ocellata* の cercaria との微細構造上の相違は著明でない。

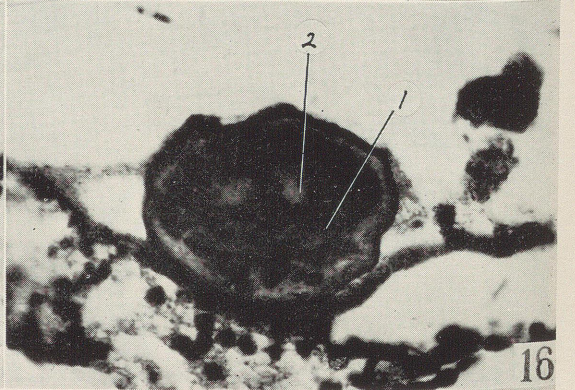
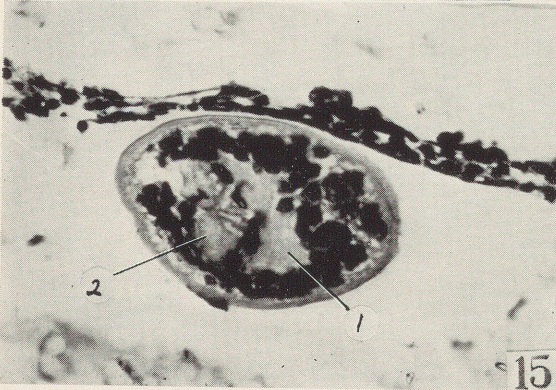
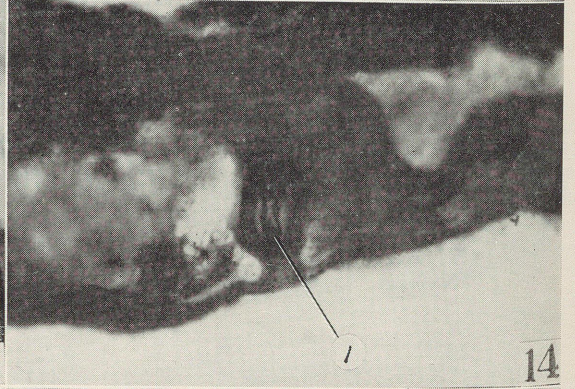
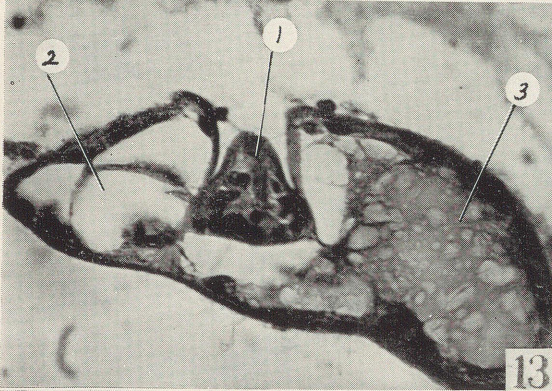
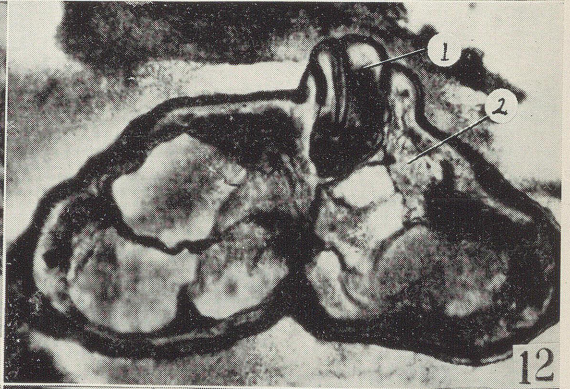
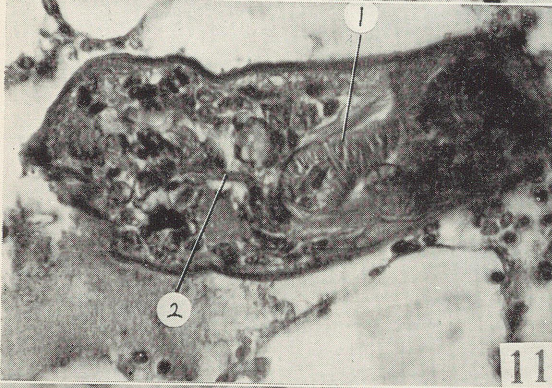
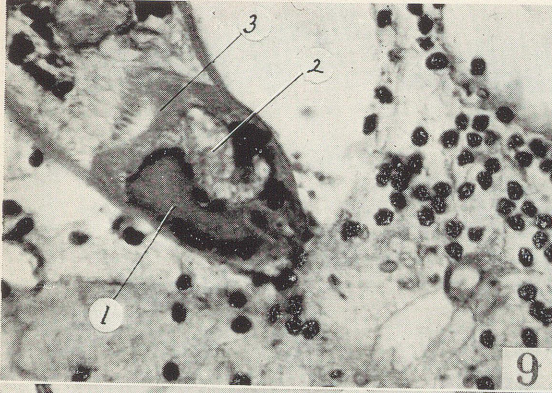
恩師田部教授の懇篤な御指導と御校閲に対して衷心より感謝致します。

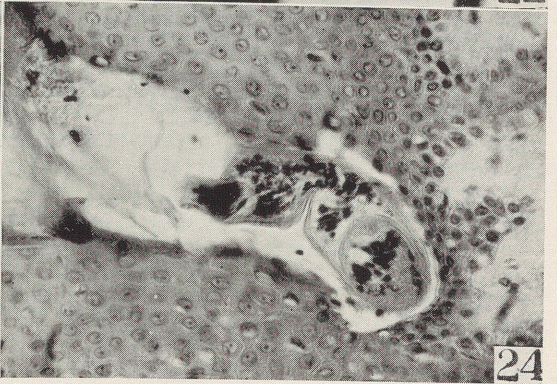
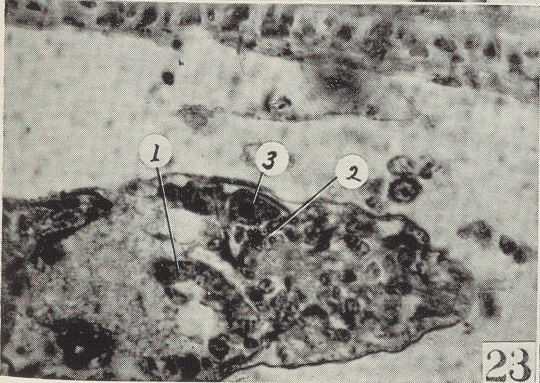
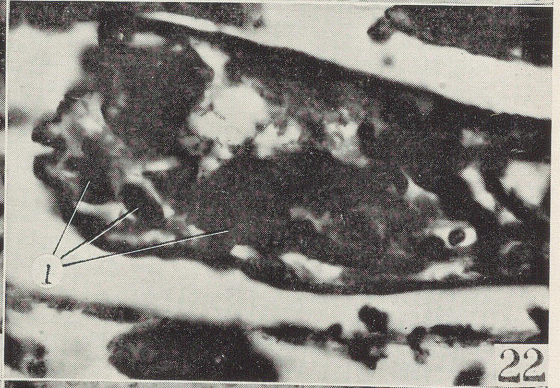
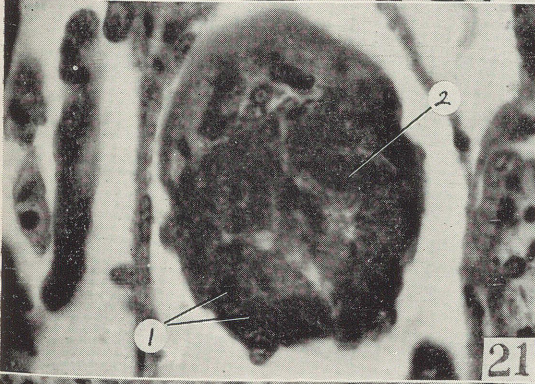
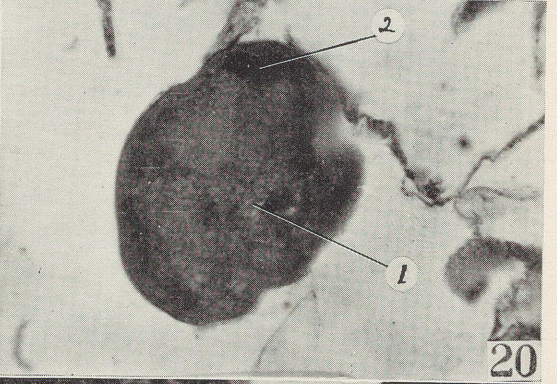
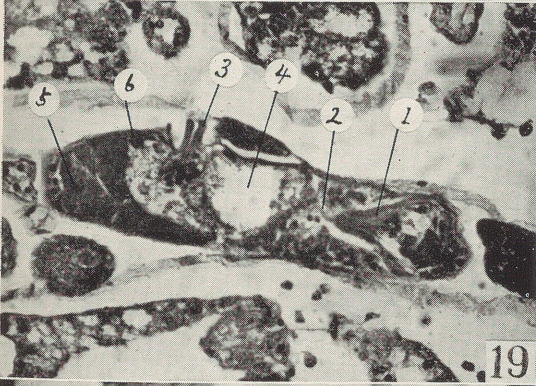
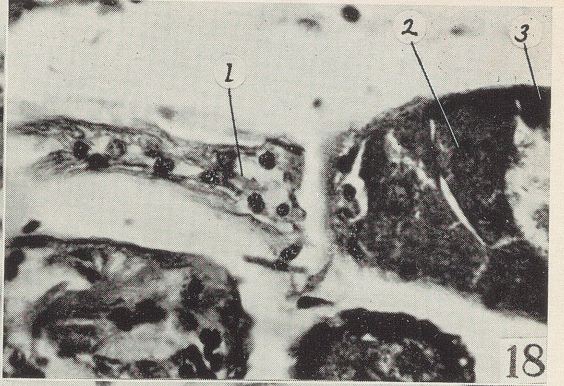
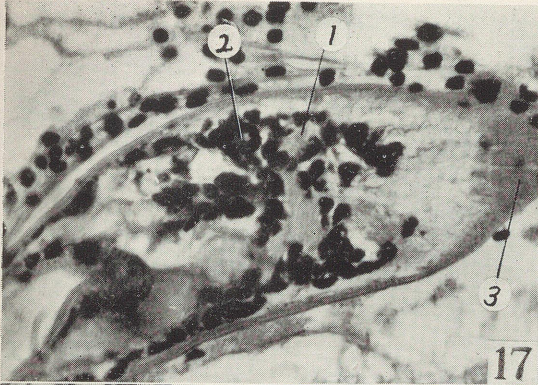
本論文の要旨は、昭和34年11月1日、第21回大阪医科大学医学部総会、昭和34年11月7日・第15回日本寄生虫学会西日本支部大会に於いて講演発表し、昭和35年6月25日・第29回日本寄生虫学会総会に於いて示説発表した。

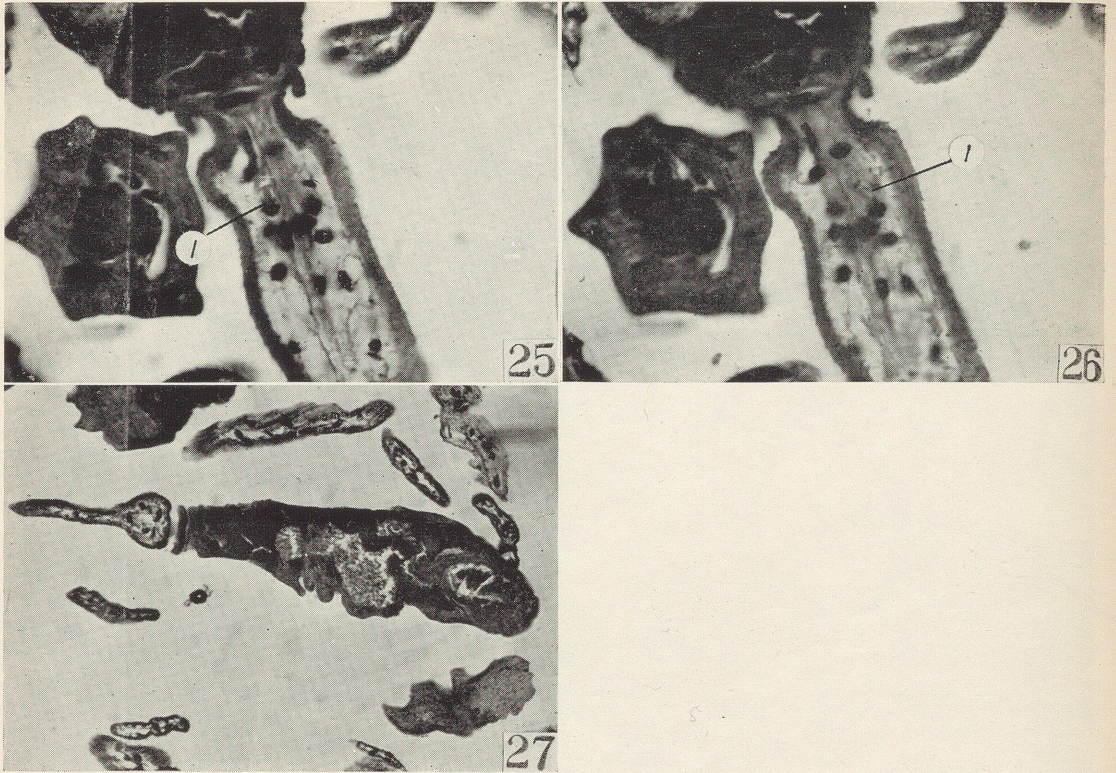
### 文 献

- 1) Brumpt, E. (1931): Prurit et dermatites produites chez les nagerus par des cercaires de mollusques deau douce. Comp. rend. d. séances de l'Acad. des Sci., 193, 612.
- 2) Cort, W. W. (1921): The development of Japanese blood-fluk, *Schistosoma japonicum* Katsurada, in its final host. Amer. J. Hyg., 1, 1-38.
- 3) Cort, W. W. (1928): The schistosome dermatitis in the U. S. (Michigan) J. Amer. Med. Ass'n., 90, 1027-1029.
- 4) Cort, W. W. (1950): Studies on schistosome dermatitis. XI. Status of knowledge after more than 20 years. Amer. J. Hyg., 52, 251-307.
- 5) Harkema, R., McKeever, s. et al. (1957): *Trichobilharzia alaskensis*, new species. J. Parasitol., 43.
- 6) LaValette, St. George, A. J. N. (1855): Symbolae Ad Trematodum Evolutionis Historiam. Berolini, 40. p.p.
- 7) Macfarlan, D. H. & Macy, R. W. (1946): *Cercaria oregonensis*, n. sp., a dermatitis-producing schistosome cercaria from the Pacific Northwest. J. Parasitol., 32, 281-285.
- 8) Matheson, C. (1946): Notes on *Cercaria elvae* Miller as the probable cause of an outbreak of dermatitis at Cardiff. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg., 23, 421-424.
- 9) Miller, H.M. Jr. (1923): Notes on some furcocercous larval tomatodes. J. Parasitol., 10, 35-46.
- 10) McMullen, D. B., & Beaver, P. S. (1945): Studies on schistosome dermatitis. IX. Amer. J. Hyg., 42, 128-154.
- 11) Neuhaus, W. (1952): Biologie und Entwicklung von *Trichobilharzia szidati* n. sp. (Trematoda, Schistosomatidae), einen Erreger von Dermatitis beim Menschen. Zeitsch. Parasitenk., Bd., 15, 203-266.
- 12) 小田琢三 (1955): 片山病皮膚炎の研究, I~IV. 岡山医学会雑誌, 65, 839-871.
- 13) 小田琢三 (1958): 隠岐島の永田に発生する住血吸虫皮膚炎に関する研究, I~III, 岡山衛研年報, 8, 41-62.
- 14) Sewell, R. B. S. (1922): *Cercariae indica*. J. Med. Res., 10, 1-37.
- 15) Ssainitzin, D. (1909): Studien über die phylogenie der Trematoden. 2. Bucephalus v. Baer und *Cercaria ocellata* de LaValette. Zeit. wiss. Zool., 94, 299-325.
- 16) 高橋昌造 (1928): 日本住血吸虫のツエルカリアに就て, 岡山医日会雑誌, 40(7), 1349-1392.
- 17) Talbot, S. B. (1936): Studies on schistosome dermatitis. II. Morphological and life history studies on three dermatitis-producing schistosome cercariae, *C. elvae* Miller, *C. stagnicolae* n. sp. and *C. physellae* n. sp., Amer. J. Hyg., 23, 372-384.
- 18) 田部浩 (1953): 隠岐島に発生した住血吸虫皮膚炎について, 寄生虫雑誌, 2(1), 94(会).
- 19) 田部浩ら (1953): 隠岐島に発生する住血吸虫皮膚炎, 寄生虫雑誌, 2(2), 171(会).
- 20) 田中実 (1959): *Trichobilharzia physellae* に関する研究, 寄生虫雑誌, 8(3), 358(会).
- 21) 千頭篤 (1960): 日本産 *Trichobilharzia ocellata* に関する研究, 寄生虫学雑誌 10(1), 掲載予定.









## 写真説明

1. ①頭囊 ②境界筋 ③食道(後半部) ④腹吸盤 ⑤神経節 ⑥毒腺導管 ⑦前腺細胞 ⑧後腺細胞  
10×40 Azan 染色
2. ①表皮 Immersion, Gitter 染色
3. ①体肉細胞 ②眼点 Immersion, Azan 染色
4. 前体部 ①頭囊 ②毒腺導管 ③境界筋 Immersion, H.E. 染色
5. ①感覚器 ②神経節 ③毒腺導管 ④境界筋 Immersion, H.E. 染色
6. ①境界筋(縦走筋束) ②毒腺導管 Immersion, H.E. 染色
7. ①境界筋(内輪筋) ②毒腺導管(境界筋通過前) Immersion, Azan 染色
8. ①境界筋(外縦筋) ②毒腺導管(境界筋通過後) Immersion, Azan 染色
9. ①頭囊(側面) ②毒腺導管 ③境界筋 Immersion, H.E. 染色
10. ①毒腺導管開口部 Immersion, H.E. 染色
11. ①境界筋(内輪外縦の走行明らか) ②食道(境界筋通過前後) Immersion, Azan 染色
12. ①腹吸盤 ②毒腺細胞 Immersion, Gitter 染色
13. ①腹吸盤 ②前腺細胞 ③後腺細胞 Immersion, Azan 染色
14. ①腹吸盤 Immersion, Gitter 染色
15. ①神経節 ②毒腺導管 Immersion H.E. 染色
16. ①神経節 ②毒腺導管 Immersion, Gitter 染色
17. ①神経節 ②眼点 ③境界筋(縦走筋束) Immersion, H.E. 染色
18. ①焰状細胞 ②後腺細胞 ③生殖原基(*Lymnaea japonica* 中) Immersion, H.E. 染色
19. ①境界筋 ②食道 ③腹吸盤 ④前腺細胞 ⑤後腺細胞 ⑥生殖原基(*Lymnaea japonica* 中)  
10×40 H.E. 染色
20. ①後腺細胞 ②生殖原基(游泳中) Immersion, H.E. 染色
21. ①脱出腺 ②毒腺導管(*Lymnaea japonica* 中) Immersion, P.A.S. 染色
22. ①脱出腺及びその導管(*Lymnaea japonica* 中) Immersion, P.A.S. 染色
23. ①毒腺導管 ②眼点 ③脱出腺(*Lymnaea japonica* 中) Immersion, H.E. 染色
24. 人体皮膚侵入後の虫体 10×40 H.E. 染色
25. ①焰状細胞 Immersion, H.E. 染色
26. ①焰状細胞 Immersion, H.E. 染色
27. *Cercaria ocellata* 10×40 H.E. 染色

STUDIES ON THE FINE STRUCTURE OF CERCARIAE OF *TRICHOBILHARZIA*  
*PHYSELLAE* (TALBOT 1936) AND *TRICHOBILHARZIA*  
*OCELLATA* (LaVALETTE 1855)

SHIZUKA MISAKI

(*Department of Pathology, Osaka Medical Collage, Osaka*)

Our present knowledge is too scant to outline a detailed morphology of frucocercous cercariae, *Cercaria ocellata* and *C. physellae*, which have been known in japan as a causative agent of dermatis in man. In this paper fine structure of them was stulied in an attempt to close this gap in our information.

Results obtained from observations on both cercariae were summarized as follows :

1) Subcuticular musculature of both cercariae consists of two muscle layers, an outer circular and an inner longitudinal muscle at the inside of which was provided with a diagonal layer. An outer and inner layers consist of 14 and 8 muscular bundles respectively.

2) A pair of ganglia from which 5 nerve cords proceed, usually two cords posteriorly and anteriorly and one to eye spot, were present symmetrically anterior to eye spot.

3) Five pairs of penetration glands containing a number of granules which disappear after pentration of cercariae into the skin. Before pentration, granules in two paris of anterior gland cells are basophilic and those in three pairs of posterior ones are acidophilic. Eight pairs of escape glands were observed in cercariae found in intermediate snail hosts while they disappear after emerging from snail hosts.

4) Genital primordium consisting of two kinds of cells which are distinguished with each other according to the size of their nuclei and quantity of their chromatin substance, is present posterior to acetabulum.

5) No large difference is observed between fine structures of both *C. physellae* and *C. ocellata*.