

# 隠岐産 *Trichobilharzia physellae* に関する研究

## (3) 成虫育成に関する実験的研究

田 中 実

大阪医科大学病理学教室 (指導 田部 浩教授)

(昭和35年8月8日受領)

特 別 掲 載

### 緒 言

前篇に於いて、私は、隠岐産のカルガモ及びマガモを自然宿主とする住血吸虫 (成虫) の一種が *Trichobilharzia physellae* (Talbot, 1936) Mc Mullen & Beaver, 1945 であることを明らかにした。また、隠岐島の水田に棲息するモノアラガイ *Lymnaea japonica* を宿主とする Ocellata 型住血吸虫 cercaria の一種を *T. physellae* の cercaria と同定し、これを報告した。以上の分類学的同定は、成虫及び cercaia の体制上の比較検討に基づいたものである。

然し住血吸虫の分類上、成虫の種属同定は、形態的特徴によつて比較的容易に達成し得るが、cercaria の種別は、これに反し極めて困難である。特に Ocellata 群 cercaria については、既に Talbot (1936) の指摘する如く体制の同様なる cercaria を、唯、その大きさの計測値によつてのみ種別を判定し得るに過ぎざる種群の存在を私達は肯定せざるを得ないのである。

従つて、私が第2篇に於いて、隠岐産 Ocellata 型 cercaria の一種を単にその計測値のみによつて種の同定を行つたのであるが、更に、大磯 (1927)、Brumpt (1931) Mc Mullen & Beaver (1945)、Neuhaus (1952) 及び Macy *et al.* (1955) 等が、それぞれ住血吸虫を実験的に追求し、種属を明らかにしている如く、同様方法を用いて、さきに記載せる Cercaria A の育成実験を行いそれにより得た成虫の体制を検討し、前篇に於ける cercaria 同定の確認を期した。

### 実験材料及び実験方法

住血吸虫成虫を育成する実験的宿主動物として大阪地方に於て養殖せしめた鳥類住血吸虫無感染の若いアヒル *Anas platyrhynchos domestica* を5羽使用した。

アヒル感染用の Cercaria A は、隠岐産モノアラガイ

より自然に遊出せる cercaria を使用した (写真1)。

実験は、1958年7月に実施し、アヒル1羽毎に cercaria を20~40隻宛、経口的に投与した。

実験用アヒル5羽の中の2羽、No. 1, No. 2, は cercaria 投与後、22日及び26日目に、夫々、住血吸虫卵子の便中排泄を認めたので、屠殺し、直ちに、腸管より成虫及び卵子を採取した。成虫の育成に成功したアヒル No. 1, の腸壁静脈より雌雄成虫各1条を検出した。

### 実験成績

雄成虫 (第1表, 第1図, 写真3)

体形、稍々扁平細長、糸状で、体長11.5mm、幅は、腹吸盤位で0.033mm、口吸盤は、体前端腹面寄りであり大きき0.063mm×0.050mmで、内面に多数の小棘を認める。腹吸盤は、口吸盤後方0.541mmの腹面に突出、盃状を呈し、大きき0.062mmである。

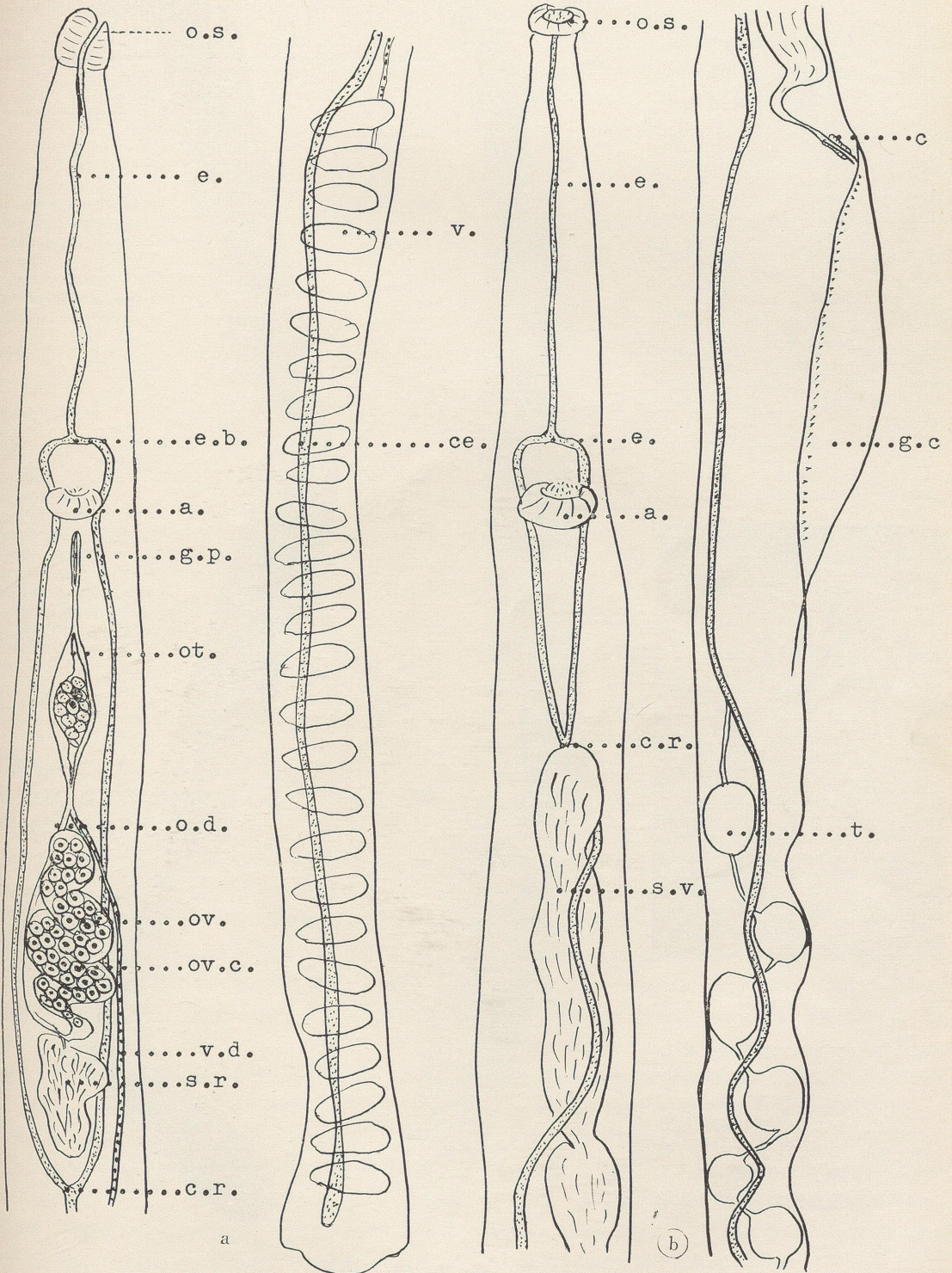
消化器系では、食道が口吸盤より続き細い蛇行せる管腔を示し、腹吸盤直前0.078mmで二条に分岐して腸となる。

二条の腸管は、腹吸盤をはさんで体両側を後走し、精囊直前にて一条となり、抱雌溝の後方にある辜丸の間を交互に迂曲、体尾端近くにて盲管に終る。

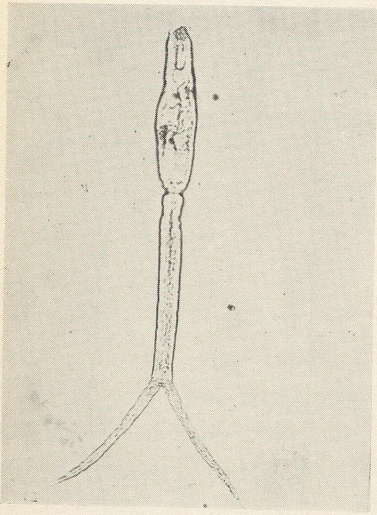
精囊は、腹吸盤後方0.082mmにあり、囊状で長さ0.436mm、幅0.040mm、この幅広き部分より後部は、次第に細く漏斗状となり、抱雌溝前端、ほぼ中央に生殖門として開いている。辜丸は、抱雌溝後端直後より、腸管盲端より稍々前まで、腸管の左右交互にその数60コを数え、大なるものは、長径0.079mm、短径0.059mm、小なるもの長径0.066mm、短径0.053mmの横位長円形である。これらは、細い輸精管により連ねられている。

体中央部には、大きな抱雌溝があり、腹吸盤後方0.541mmに位置し、幅0.132mm、長さ0.385mm、内面に小

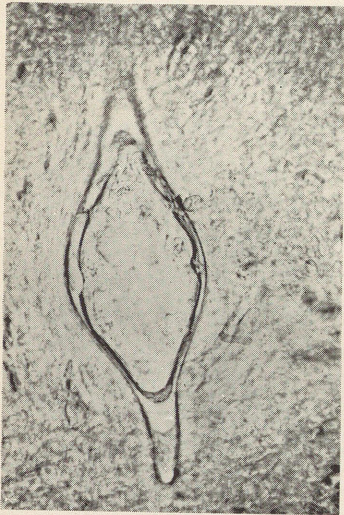
本研究は文部省科学研究費の一部によつて行われたことを記す。



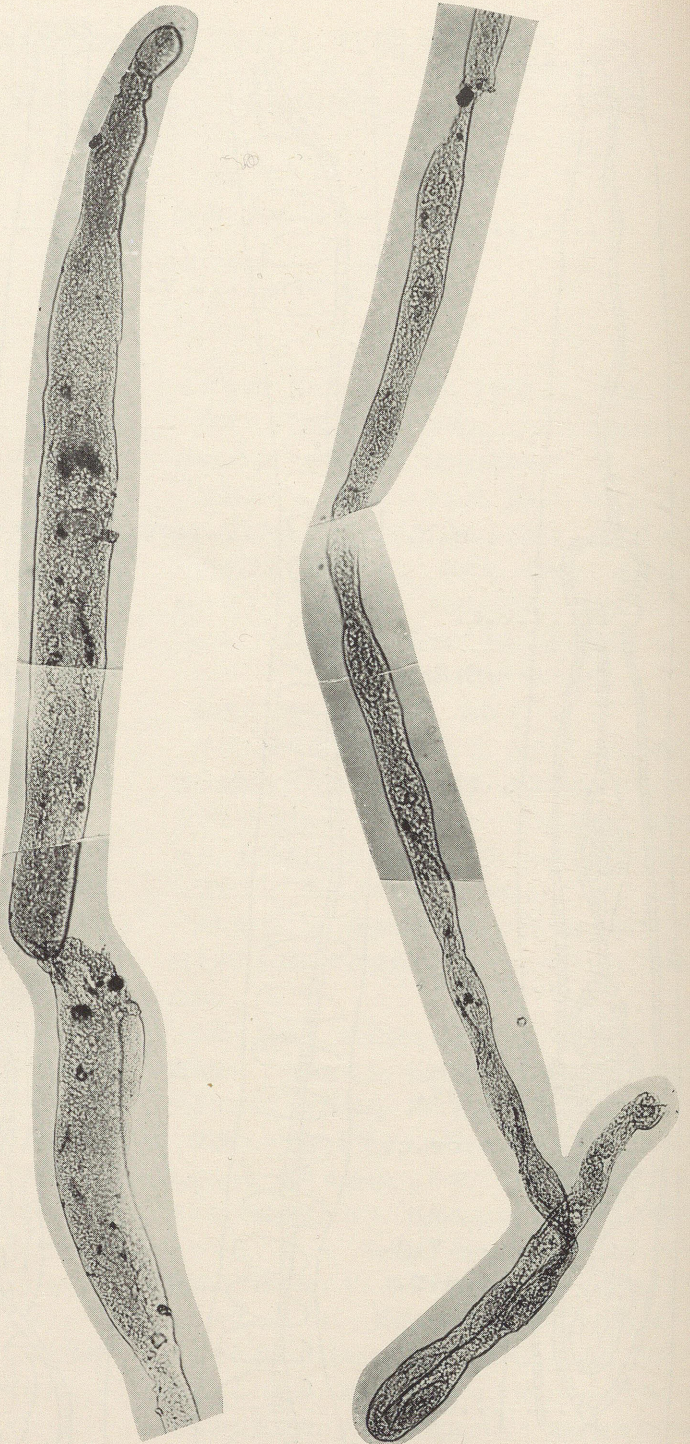
第1図 アヒルを用いて実験的に育成せる *T. physellae* の成虫  
 a: 雌虫 b: 雄虫



1



2



3

- 写真 1. アヒルに感染せしめた自然遊出の Cercaria A. (10×40)  
 2. アヒル, 腸粘膜に見出した *T. physellae* の卵子 (10×40)  
 3. 腸血管より分離せる雄虫.

附 図 説 明

a; 腹吸盤, c; cirrus, cr; 腸再結合部. e; 食道, eb; 食道分岐部, gc; 抱雌溝, gp; 生殖孔. i; 腸管. od; 卵管. ot; 卵形成腔, ov; 卵巢, ovc; 卵細胞, sr; 受精囊, sv; 貯精囊, t; 睾丸, v; 卵黄巢, vd; 卵黄管.

Table I. Adults by experimental growingth.  
(in millimeter)

male		1959	
		Tanaka	
		domestic duck	
Length of body		11.5	
Width of body		0.132	
Oral sucker in diameter		0.063 × 0.050	
Acetabulum in diameter			
Distance from acetabulum to anterior extremity		0.541	
Distance from acetabulum to anterior end of gynaecophoric canal		0.541	
Gynaecophoric canal			
Testes	length	0.385	
	width	0.132	
	number	60	
Seminal vesicle	largement	0.053 × 0.059	
		0.066 × 0.079	
	length	0.436	
	width	0.040	
female			
Length of body		7.4	
Width of body		0.045	
Diameter of oral sucker		0.038 × 0.067	
Distance from acetabulum to anterior extremity		0.339	
Diameter of acetabulum		0.048 × 0.038	
Esophageal bifurcation from acetabulum		0.038	
Distance from acetabulum to anterior end of body		0.291	
Ovary	length	0.193	
	width	0.089	
Seminal receptable		0.098	

棘が多数認められた。

尾端には、中央に排泄口が見られ、又、形態は、特徴的な三葉楔状を呈している。

#### 雌成虫

雄虫に比し、繊細、且つ小である。体長7.4mm、体幅0.045mm（腹吸盤位）である。口吸盤は、体前端の稍々腹側寄りに、0.038mm × 0.067mm の大きさで、内面には、多数の小棘が認められた。腹吸盤は、口吸盤の後方0.339mm に位置し、腹面に突出、内面は、口吸盤と同じく小棘が密生している。

食道は、口吸盤より続く細い管で、腹吸盤の前0.038mm に於いて分岐し、二条の腸に移行し、体両側を通つて腹吸盤、卵形成腔、卵巢、受精囊を挟んで、受精囊後端にて結合し一条となり、ほぼ直走して体後端近く盲管に終わっている。

卵巢は、腹吸盤の後方0.291mm に前端があり、長さ0.193mm、幅0.089mm、で、卵巢内に多数の卵細胞を充滿、緩かに蛇行し、次第に細くなり、後端は漏斗状とな

る。こゝには、卵細胞は見られず、次いで輸卵管に移行している。輸卵管は、内壁に多数の線毛がある。これは卵巢右側を前進行して、卵巢直前にて、他側を前走して来る卵黄管と合流し、一条となつて卵形成腔に連なる。

受精囊は、卵巢の直後で細い管により、卵巢漏斗状部と連つて居り、長さ0.098mm で、内に多数の精子を入れている。

卵黄巢は、体部後半に多数存在し、約30コを数える。卵黄管は、卵黄巢を連ねて前走し、前述の如く輸卵管と合流する。

卵形成腔内には、卵子は認められず、この前端から細い管が出て、腹吸盤直後の生殖孔に開いている。

尚、体尾端は、雄虫同様、三葉楔状を呈している。

卵子、アヒルの腸粘膜層より検出した卵子卵殻形態は紡錘形を呈し、一端は、小棘を有して鋭一端は鈍となる（写真3）。

成熟卵殻は、長径0.207mm、短径0.072mm、未熟卵々殻は、長径0.174mm 短径0.054mm であつた。

#### 総括及び考按

隠岐産モノアラカイ *Lymnaea japonica* を中間宿主とする *Cercaria A* をアヒル *Anas platyrhynchos domestica* に感染育成せしめた雌雄成虫の体制は、前項に詳記した如くである。この育成住血吸虫は、第一篇所報の隠岐産カモに寄生せる *T. physellae* と体制上の一致が認められたので、同種であることは明らかである。即ち *Cercaria A* は、*T. physellae* の cercaria に他ならぬことが、以上により確認された。*Cercaria A* は、*T. physellae* の cercaria なりと同定した前篇の結論は、こゝに生活史的に確証されたのである。

文献上、住血吸虫、殊に、*Trichobilharzia* 属住血吸虫の生活史の追求を実験的に行い成功せる業績は *Tricoobilharzia yokogawai* に関する大磯(1927)の報告 *Trichobilharzia ocellata* (La Valette, 1855) の Brumpt (1931)、*Trichobilharzia physellae*、*Trichobilharzia ocellata* に就いての Mc Mullen & Beaver (1945) の実験、*T. szidati* Neuhaus, 1952 及び *T. oregonensis* Macy *et al.* 1955 の諸研究を数えるに過ぎない。

上述の如く、私の *Cercaria A* の生活史追求により *T. physellae* 雌雄成虫の育成に成功した実験は、前記先人諸氏に次ぐ成果であると共に、形態学的同定の困難なる *Ocellata* 群 cercaria についての生物学的同定の特に重要な意義を茲に立証したものである。

*T. physellae* の終宿主として既知の、ハト、野生カ

モ、カナリヤ、*Querquedula discors* (マガモの一種)の他にアヒル *Anas platyrhyncha domestica* を新たに追加する。

### 結 論

1. 隠岐産モノアラガイ *Lymnaea japonica* を中間宿主とする Cercaria A をアヒルに感染、育成せしめた住血吸虫成虫は *Trichobilharzia physellae* (Talbot, 1936) と同種である。

2. Cercaria A を *T. physellae* の cercaria と同定した形態学的根拠は、成虫育成実験により確証された。

3. *T. physellae* の宿主としてアヒル *Anas platyrhyncha domestica* を追加する。

稿を終えるにあたり、終始御懇切なる御指導御校閲をたまわつた恩師田部浩教授に深甚なる謝意を表す。

尙、本研究は、第28回日本寄生虫学会にてその要旨を報告した。

### 文 献

1) Brumpt, E. (1931): Prurit et dermatitis produits

chez les nagerus par des cercaries de mollusques d'eau douce. Comp. rend. d. séances de l'Acad. des Sci., 193, 253~255.

2) Macy *et al.* (1955): Studies on dermatitis producing schistosome in the Pacific Northwest, with special difference to *Trichobilharzia oregonensis*. Trans. Amer. Micro. Soci., 124, 235-238.

3) Mc Mullen *et al.* (1945): Studies on Schistosome dermatitis. IX Amer. Jour. Hyg., 42 (2), 128-154.

4) Neuhaus, W. (1951): Biologie und Entwicklung von *Trichobilharzia szidati* n. sp. (Trematode, Schistosomatidae), einem Erreger von Dermatitis beim Menschen. Zeitschr. f. Parasitenk., 15, 203-266.

5) 小田琢三 (1958): 隠岐島に発生する病原性住血吸虫皮膚炎(1)-(3), 岡山衛研年報(8), 41-62.

6) 大磯友明 (1927): 家鴨に寄生する一新住血吸虫並びに發育史について, 台湾医学雑誌, 207, 1-20.

7) Talbot, S. B. (1936): Studies on Schistosome dermatitis Amer. Jour. Hyg., 23, 372-384.

8) 田中 実 (1960): 印刷中.

## STUDIES ON TRICHOBIHARZIA PHYSELLAE IN OKI ISLANDS 3. EXPERIMENTAL INFECTION OF DOMESTIC DUCKS (ANAS PLATYRHYNCHA DOMESTICA) WITH A SCHISTOSOME CERCARIAE PARASITIC IN FRESH WATER SNAILS LYMNAEA JAPONICA

MINORU TANAKA

(Department of Pathology, Osaka Medical College, Japan)

In previous report one of cercariae parasitic in fresh water snails, *Lymnaea japonica* was identified with that of *Trichobilharzia physellae*. It is, however, very difficult to identify the cercaria by only its morphological characteristics. This study was undertaken in an attempt to reconfirm the previous identification of Cercaria A by experimental infection of domestic ducks with this cercariae. Results obtained were summarized as follows:

1) Adults worms collected from experimentally infected domestic ducks, *Anas platyrhyncha domestica*, with cercaria A found in the snails, *Lymnaea japonica*, in Oki Islands, were identified with *Trichobilharzia physellae* (Talbot, 1936).

2) Morphological characteristics used for the identification of Cercaria A with that of *T. physellae* in previous paper, were proved to be available in the classification of cercariae.

3) *Anas platyrhyncha domestica* was proved to serve as the new final host of *T. physellae*.