

## 横川吸虫 (*Metagonimus yokogawai*) の metacercaria とその排泄系統

小 宮 義 孝

国立予防衛生研究所寄生虫部

(1965 年 12 月 2 日受領)

筆者はかつて上海地方において、他の目的のためにしばしば同地方の犬、猫を剖見したのであるが、その際これらの小腸にしばしば横川吸虫 (*Metagonimus yokogawai* Katsurada, 1912) を認め、また同地方の特に邦人学童、生徒の検便を行つて約 0.27-0.78% の割合で同虫卵を見出したのであつたが (小宮ら, 1936)、その第 2 中間宿主については必ずしも明でなかつた。しかるに 1938 年以来同地方淡水魚類の metacercaria を検索するにあつて、同地方の最も重要な淡水食用魚たる鰻魚 (*Siniperca chuasi*) の鱗片に横川吸虫のそれと思われる被囊幼虫が多数寄生しているのを認め (Ca. 35%), これを白鼠に試食せしめて成虫を得、その卵黄巢の分布、卵の大きさその他の点よりして、これが *Metagonimus yokogawai* のそれなることを確めた。以下筆者は本虫の metacercaria に関しての従來の知見を補足し、特にその排泄系統に関して述べることにする。

鰻魚における横川吸虫の被囊幼虫は、主としてその鱗片内面にその実質内に陥入して見出されるが、又しばしば鱗、とりわけ尾鱗の条骨内に深く陥入して見出される。前者の形は大体円盤状をなし直径 Ca. 0.14-0.16 mm. であるが、後者のそれは通例楕円板状をなし、長径 Ca. 0.17-0.19 mm., 短形 0.13-0.14 mm. である。被囊壁は比較的薄く無色透明 Ca. 1 $\mu$  である。metacercaria は被囊内にやや体を縮めて存在し、活潑な巡回運動をいとむ。しばしばその体側に間隙を残し、その部に時に薄い円盤状の透明な顆粒を有する。被囊内の metacercaria は体内、とりわけ食道、腹吸盤付近に多く存在する黄褐色色素顆粒のために、その付近が黄褐色を呈して見える。口腹吸盤、咽頭、食道および腸脚はよく認められ得る。また仔細に検するときには排泄囊の両側の辜丸原基、腹吸盤生殖盤装置と排泄囊との中間に位する卵巢原基もこれを認めることが出来る。体後部の大部分

を占める排泄囊は巨大にして短字状ないし扁平心臟形をなし、その内部にある排泄顆粒による光の全屈折のため全体として黒色の外観を呈する。注意して見れば体側に体表のウロコ状の細棘も認めうるが、腺体、排泄管系統等は充分に認識しがたい (Fig. 1)。

脱囊せしめた metacercaria (Fig. 2) は、前端やや狭小せる扁平な卵形をなし、やや圧平した状態で体長は Ca. 0.31 mm, 体幅 Ca. 0.18 mm に達する。体表面は微細な細棘をもつて後体部の半ば辺までおおわれている。この細棘は前体部、頭部においては顕著であつて、細棘というよりはむしろウロコ状をなしている。皮腺は認められないが、体側表皮上には体前端部近くの両側に感覚器と思われる各 2-3 の小隆起が認められる。頭腺は甚だ幽微であるが、仔細に検すると、体両側、咽頭より下方の部分に各 6 個の小腺体が認められる。その導管は充分に追跡しがたいが、その開口部は口吸盤背面の縁辺に各 6 個が 1 列をなして認められる。なお右の外に前咽頭の縁辺に開口する小腺体が各側 2 個づつ認められる。これらの腺体は総じて甚だ幽微であつてひじょうに見難いものであるが、metacercaria を白鼠に試食せしめて 4-5 日後に得た幼若虫にあつては、かなり著明となつて容易に認められる。なおこの期の幼若虫以後においては、右のほか腹面両側近くの口吸盤と腸脚との間の部分に各 Ca. 10 個内外、同体縁辺に各 2-3 個の皮腺が認められるに至る。体内には淡黄色の色素顆粒が、特に脚分岐点および腹吸盤付近に多い。なおこの色素顆粒と相もなつてしばしば、顕微鏡下においては淡緑色を呈する脂肪顆粒と思われる小型の顆粒が多数体内に散在している。かような脂肪顆粒は幼若型と思われる metacercaria に多い。口吸盤は扁平、楕円形であつて体前端腹面に向つて存在し、横径 Ca. 45 $\mu$ , 縦径 Ca. 25 $\mu$ , 前咽頭は短くつづいて楕円形の咽頭 (長径 Ca. 23 $\mu$ ) が存在する。

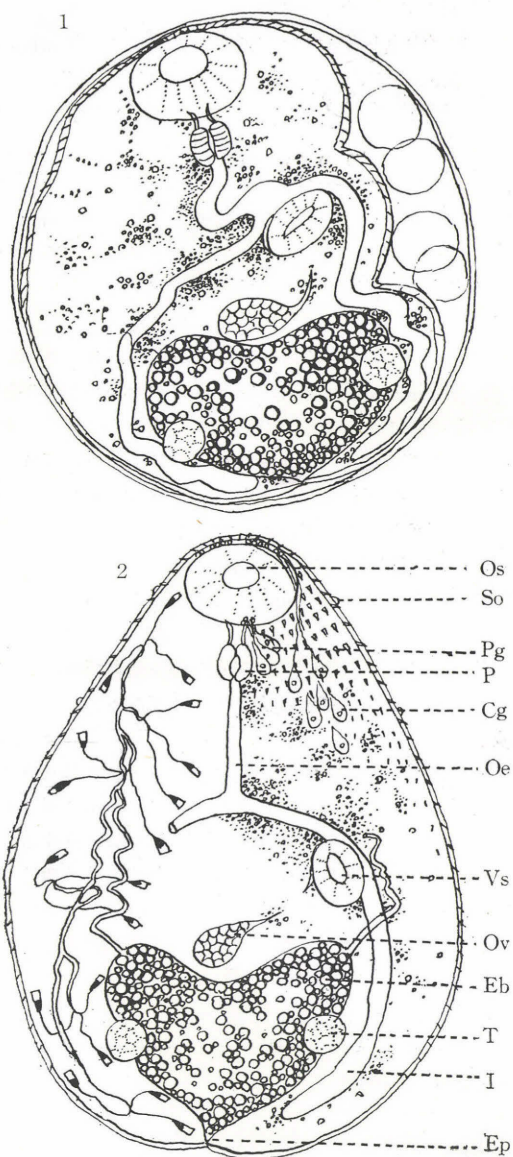
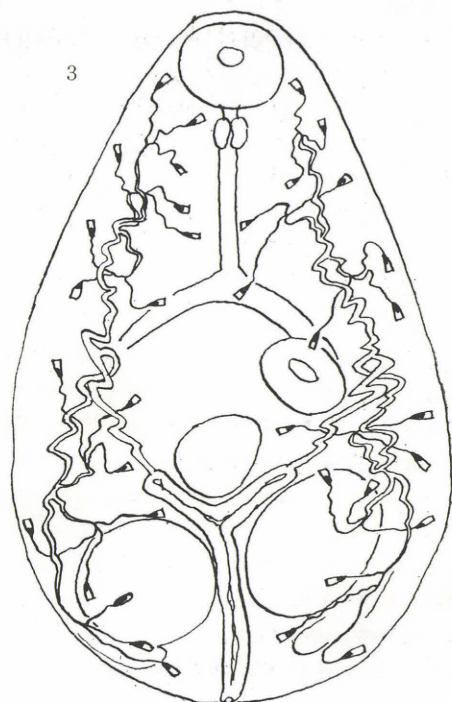


Fig. 1 *Metagonimus yokogawai* の被囊 metacercaria

Fig. 2 同 metacercaria 遊離せしめたもの。

Fig. 3 同白鼠に試食後4日目の若虫の排泄系統  
略号説明. Cg: 頭腺, Eb: 排泄囊, Ep: 排泄孔, I: 腸脚, Oe: 食道, Os: 口吸盤, Ov: 卵巢原基, P: 咽頭, Pg: 咽頭腺, SO: 感覚隆起, T: 辜丸原基, Vs: 腹吸盤, 生殖盤装置。



食道は比較的長く咽頭につづいて体3分の1あたりまで後走し、ここで分岐した両腸脚は体側面を後走して体の末端近く、排泄囊の側面に終る。腹吸盤生殖盤装置は体のほぼ半ばの高さにおいてその右側、腸脚の内縁に接して斜めの位置に存在し、長径 Ca.  $22\mu$ 、短径 Ca.  $18\mu$  である。生殖原基としては、両辜丸原基および卵巢原基を認め得る。辜丸原基は排泄囊の側面、その半ばの高さの部分に、半ば排泄囊と重なって左右1個づつ存在する。円形ほぼ同大であつて直径 Ca.  $12\mu$  である。卵巢原基(或は貯精囊原基か)は腹吸盤の左方寄りにこれと排泄囊との間の間隙に存在し不正楕円形で、辜丸原基より幾分大きい。なお腹吸盤内縁に接して、時に生殖原基の一部と思われる索状体が認められることがある。

排泄囊は後体部3分の1の部分の両腸脚で囲まれる区域の大部分を占め短いV字型をなし、排泄孔は体後端に開口する。排泄囊内は大きさ直径 Ca.  $4-9\mu$  の多数の円形排泄顆粒を以て充たされている。ただしこの排泄顆粒は左右辜丸原基の排泄囊と重なつた部分にも存在するので排泄囊は *Metagonimus katsuradai* のそれのように、大型の両辜丸により狭窄されてX字状を呈することはない。排泄顆粒は主として石灰顆粒である。主要排泄管は排泄囊の前側方縁辺より出で、屈曲しつつ体側を前走し、腸

脚部の高さにおいて前後の第2次集合管に分れる。前走第2次集合管は前走後間もなく第3次集合管の第3枝を出し、つづいて第2枝および第1枝に分れる。これらの第3次集合管は各々3個の終末細胞を有し主として腸脚分岐点以高の前体部にその終末細胞を分散する。後走第2次集合管は分枝後主要排泄管に沿って屈曲しつつ後走し、ほぼ腹吸盤後縁の高さにおいて第3次集合管の第4枝を出し、つづいて排泄囊前縁の高さにおいて同第5、6枝に分枝する。これらの第4、5、6第3次集合管は原則的には各々3個の終末細胞を有し、後体部それぞれの高さの部分にその終末細胞を分散する。以上6群の第3次集合管の終末細胞およびその毛細管の走行状態は、第1枝および第6枝のそれにおいては比較的明瞭に看取できるが、その他の第3次集合管のそれ特に第3、第4のそれにあつては、しばしばその付近に濃厚に分布する色素顆粒に妨げられて、これを明にするには相当の困難が伴つた。また各第3次集合管には時としてただ2個の終末細胞しか認めえない場合も存在した。なお第3次集合管の3個の終末細胞のうち、各2枝は通例腹面に、残りの1枝は背面に存在するが、以上第3次集合管の第2ないし第4のそれにあつては、この背面にある終末細胞はしばしば甚だ見にくく、看過され易い。

しかしこれらの終末細胞の列およびその毛細管の走行状態は、metacercaria を白鼠に試食せしめて、3-4日後の幼虫、すなわち体内各器管は漸く發育し、しかもなお子宮内に卵子を形成しない状態の幼虫にあつては、排泄囊が明確なるY字状をなすと共に、その壁の厚きことと明瞭となり、かつ終末細胞および毛細管の大きさを増して充分著明に之れを認めることが出来る。白鼠に飼食せしめた本虫の排泄系統は、この時期においても、更に成虫においても、その終末細胞の数および配列には変化がない。すなわち *Metagonimus yokogawai* の終末細胞の型式は、成熟 metacercaria および成虫を通じて、 $2 \times [(3+3+3) + (3+3+3)]$  である (Fig. 3 参照)。

かつて筆者は、吸虫類 metacercaria をその排泄系統の発展の見地からして3群に分類したが、いま本虫の排泄系統を見るのに、その第1群中の metacercaria、成虫の時期を通じて終末細胞の型式の同一なるものの類に属する。しかしこの群のものにあつては、これは同時に cercaria の終末細胞の型式でもある場合が多い故に (小宮・多治見, 1941), この点から推論すれば、*Metagonimus yokogawai* の cercaria の終末細胞型式もおそらくは如上と同一の、 $2 \times [(3+3+3) + (3+3+3)]$  であろう

とも思われる可能性はある。

しかるに本虫ときわめて近縁と思われる *Metagonimus takahashii* の cercaria の焰状細胞型式に関しては  $2 \times [(2+2+2) + (2+2+2)]$  であるとの記載がある (高橋 1929; 山口, 1958)。もしこの記載にして正しいとすれば、おそらく *M. yokogawai* の cercaria それも  $2 \times [(2+2+2) + (2+2+2)]$  と同一たるべく、cercaria が metacercaria になるにしたがつて、その焰状細胞型式はその各焰状細胞群に1コの焰状細胞を追加して、その分割因子はいろいろとなると見るより外はない。

しかし、はたして *Metagonimus takahashii* したがつて *M. yokogawai* の cercaria の焰状細胞の分割因子が“2”であることに対しては、更に再検討の余地がある。何となればその metacercaria の各焰状細胞群3コのうち1コはしばしばその体表近くの反対部に位し、ややもすれば看過される可能性も有するからである。

なお、魚類寄生の各種 metacercaria のうち、とりわけ肝吸虫、*Metorchis orientalis*, *Heterophyes nocens* などのそれは、その cyst の大きさ、形状、および metacercaria の体内に沈着している黄褐色の色素顆粒の存在などにより、一見横川吸虫のそれとまぎらわしい場合がある。しかし横川吸虫の metacercaria は、体表とりわけ前体部に著明なウロコ状の棘を有すること、腹吸盤生殖盤装置が口吸盤よりいちじるしく小さく、かつ腸脚下の内縁でやや左寄りにその縦径を斜めにして位すること、扁平V字状の排泄のうおよびその内部の排泄顆粒の状態などで、これらとの見分けがつきうる。

## 文 献

- 1) 泉松之助 (1935): メタゴニムス属吸虫の一新種並に其の發育史に関する研究. 東京医事新誌, No. 2929, 1225-1236.
- 2) 植田与七郎 (1912): 一新吸虫, メタゴニムスに就て. 東京医事新誌, (796), 3483-3489.
- 3) 古賀元晁 (1938): めたごにすむす属吸虫に関する研究. 医学研究, 12, 3471-3458.
- 4) 小宮義孝・多治見泰 (1939): 中支に於ける淡水魚類のメタセルカリア特にその排泄系統. 日本寄生虫学会記事, 11, 48-49.
- 5) 小宮義孝・多治見泰 (1939): 上海地方日華人間に於ける腸内寄生蠕虫蔓延状態に就て. 第3報, 第4報, 上海自然科学研究所彙報, 147-174, 175-189.
- 6) 小宮義孝・多治見泰 (1941): 中国に於ける淡水魚 *Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel に寄生する metacercaria 特にその排泄系統

- に就て, 1. 上海自然科学研究彙報, 11(1), 1-34.
- 7) Looss(1894) : Die Distomen unserer Fische und Frosche. Biblioth. Zool., 21, (Stuttgart) 16, 1-296.
- 8) 高橋昌造 (1929) : *Metagonimus yokogawai*, *Metagonimus* の一新種及び *Exorchis major* の發育史に就て. 岡山医学会雑誌, 41, 2687-2755.
- 9) Yamaguti, S. (1958) : Systema Helminthum. Vol. 1. Digenetic Trematodes. Part. I. 1-979, Interscience Publishers, New York.
- 10) 横川定(1913) : 鮎を中間宿主とする新寄生虫並に同虫に対する一属の新設. 岡山医学会雑誌, (279), 255-256 ; (280), 339-358.

### Abstract

#### A CONTRIBUTION TO THE MORPHOLOGY OF THE METACERCARIA OF *METAGONIMUS YOKOGAWAI* (KATSURADA, 1912) AND ITS EXCRETORY SYSTEM

YOSHITAKA KOMIYA

(Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo)

The metacercariae of *Metagonimus yokogawai* are found frequently in the inner surface of the scale of *Siniperca chuasi* in Shanghai, China. They were proved as such by feeding albino rats with them and by obtaining the adult worms of *M. yokogawai*.

The encysted metacercaria of *M. yokogawai* is discoid or spherical discoid in shape, the thickness of the cyst layer measuring ca.  $1\mu$ .

The liberated metacercaria is ovoid in shape, tapering anteriorly. It measures ca.  $0.31 \times 0.18$  mm. The surface of the body, particularly in its anterior part, is covered with scale like spines, which are becoming more sparse in the posterior part of body.

No skin glands are recognized but several sensory projections are recognized on both anterior edge of the body. Every six cephalic glands are found in both lateral sides of body in the area below the posterior part of pharynx, their duct opening being recognized on the dorsal edge of the oral sucker.

Masses of yellowish-brown pigment are found scattered in the body, particularly in the area of the intestinal crura. It is to be noticed that pale green lipid like granula are frequently found scattered throughout body. The oral sucker is subterminal and is larger than the ventro-genital sucker, which is deflected to the right of the mid line, with its long axis directed diagonally. The prepharynx short, followed by the spherical pharynx. The esophagus is relatively long; the intestinal crura terminates at the posterior end of the body.

The testes primordia are found lateral on both sides of the excretory vesicle, which is large and flat V-shaped and is contained with numerous excretory granules of  $4-9\mu$  in size. The latter, however, do not fill the vesicle so densely as in the case of *Clonorchis* and *Metorchis*.

The excretory pattern of the metacercaria as well as the adult of *M. yokogawai* is represented as  $2 \times [(3+3+3) + (3+3+3)]$ .

The differentiation of this metacercaria from others, particularly from that of *Clonorchis sinensis* and *Metorchis orientalis*, can be made by the shape and size of its cyst, the thickness of the cyst layer, the scale like spines on the body surface, the smaller ventro-genital sucker deflected to the right of the mid line with long axis directed diagonally and the characteristic of the excretory vesicle and granules in the former species.