

頭部伸長固定法の改良による マンソン裂頭条虫擬充尾虫頭部の観察

沖野哲也 初鹿 了

(昭和61年10月27日 受領)

Key words: Diphyllbothriid cestode, *Spirometra erinacei*, plerocercoid head, head stretching procedure, SEM observations.

第2中間宿主や待機宿主の皮下組織などから採取したマンソン裂頭条虫 (*Spirometra erinacei* (Rudolphi, 1819) Faust, Campbell and Kellogg, 1929) の擬充尾虫は、生理的食塩水 (生食水) に浸すと、条虫類に特有の蠕動運動を開始する。その際、溶液を微温湯にすると、この運動は一段と強まり、殊に虫体前方付近は伸縮を活発に繰り返す。この現象は周知のことであるが (岩田, 1962)、虫体をそのまま各種の固定液に入れると頭端部は通常、陥没固定されるので未だ擬充尾虫頭部の形態を詳細に観察した報告はない。

著者らは、擬充尾虫の頭部を伸長状態で固定する方法について検討し、改良を加えた頭部伸長固定法によって伸長した頭端付近の外部形態を光顕および走査電顕によって観察した。

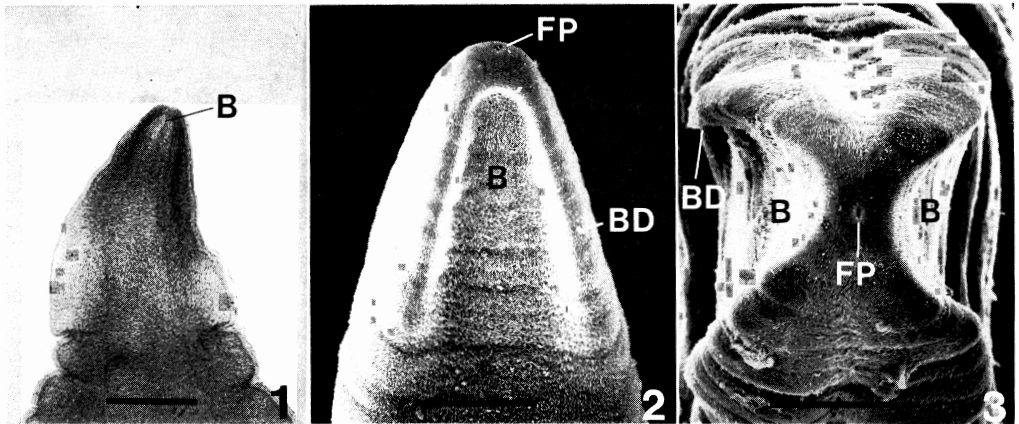
マンソン裂頭条虫の擬充尾虫は、岡山県産シマヘビから採取した。擬充尾虫は、あらかじめ生食水に浸して頭部が備わっていることを確認したのち、頭端から約3 cm の部位で切断して頭部の観察に供した。虫体は、まず0.1% クロレトン生食水中に室温で数時間放置して頭部の伸縮運動を封じたのち、10%アルコール生食水に移し替えた。この処理で、頭部は伸びたまま硬直状態になった。光顕で観察する虫体は、頭部が硬直後70%アルコールで扁平固定し、Delafield's hematoxylin 液で染色した。走査電顕で観察する虫体は、硬直後2.5% グルタルアルデヒドと1% オスミウム酸で重固定し、臨界点乾燥後、白金パラジウムで真空蒸着して、日立S-570 走査型電子顕微鏡によって観察した。

擬充尾虫の頭部を伸ばす目的には、扁形動物の麻酔に有効な低温処理やアルコール、塩酸、および塩化カリウ

ム、クロレトン、メントール等の水溶液 (Kaplan, 1969) を用いたが、このうち10%アルコールと0.1% クロレトン液が最も優れていた。そこで著者らは、この2種溶液を用いて頭部を伸ばす方法を種々検討した。すなわち、擬充尾虫を0.1% クロレトン生食水に浸すと、約30分後に頭部の伸縮運動は緩慢となり、数時間後にはその動きが完全に停止した。しかし、この状態では頭端は陥没しており、固定液に移すと陥没状態で固定された。また、虫体を直接10%アルコール生食水に浸すと、頭部を伸ばしたまま依然として運動を継続し、固定液に移すと頭部は収縮した。そこで、0.1% クロレトン生食水中で頭部の動きが停止した虫体を10%アルコール生食水に移し替えたところ、虫体は頭部を徐々に伸ばして硬直状態となり、固定液に入れても頭端は陥没せず伸長状態で固定された。

上記の頭部伸長固定法によるマンソン裂頭条虫擬充尾虫の頭部の光顕像と走査電顕像は Figs. 1~3 に示した。染色標本における頭部の背・腹面からの観察では、頭端から約300 μm までの左右両側縁が hematoxylin に濃染し、吸溝の存在を思わせた (Fig. 1)。鳥居 (1983) は、マンソン裂頭条虫擬充尾虫の伸展した頭部の切片標本を観察し、頭端から約500 μm の範囲に吸溝部があると報告しているが、著者らの観察結果もこれとほぼ一致した。

一方、頭部の走査電顕による観察では、染色標本で hematoxylin に濃染した所と同様の部位に、頭端付近の両側縁が僅かに隆起した吸葉 (未発達) が確認され、頭頂には裂頭条虫類 *D. dendriticum* や *D. vogeli* の擬充尾虫に存在する frontal pit (Halvorsen, 1970; Gustafsson and Vaihela, 1981) が認められた (Fig. 2)。吸葉は長径が約250 μm で、その後縁付近の虫体幅



Figs. 1-3. Microphotographs showing the anterior end of *Spirometra erinacei* plerocercoid.

Fig. 1. Mounted specimen, dorso-ventral view. (Scale=0.3 mm)

Fig. 2. SEM picture, dorso-ventral view. (Scale=0.1 mm)

Fig. 3. SEM picture of apex, apical view. (Scale=0.1 mm)

B: bothrium, BD: bothridium, FP: frontal pit.

径は約 180 μm であった。

頭端を頂上から観察すると、背面と腹面がそれぞれ弧状に浅く落ち込んだX字状を呈し、この部位が吸溝と思われた。また、頭頂には上記の frontal pit (直径約 8 μm) が明瞭に認められた (Fig. 3)。frontal pit 周辺の微小毛は、やや太くて短く、その形状は頭部の他の部位のそれとは若干相違していた。Yamane et al. (1974) は、マンソン裂頭条虫擬充尾虫の頭部の走査電顕像を示しているが、その頭部は溝状に陥没しており、吸溝や吸葉および frontal pit などは見えていない。また、鳥居ら (1985) は擬充尾虫の神経細胞の観察で、神経節と frontal pit との関連を述べているが、伸長状態における擬充尾虫頭部の内部形態についてはこの固定法によってさらに検討したい。

まとめ

数種類の薬品を用いて、マンソン裂頭条虫擬充尾虫の頭部を伸長状態で固定する方法を検討し、伸長した頭部の外部形態を光顕と走査電顕によって観察した。

擬充尾虫の頭部を伸長させるには、虫体を 0.1% クロロトン生食水に数時間浸漬したのち、10% アルコール生食水に移す方法が有効であった。

擬充尾虫の頭部には、吸溝および吸葉 (未発達) が認められ、頭頂には frontal pit が存在した。frontal pit 周辺の微小毛の形状は、頭部の他の部位のそれとは相違していた。

本論文の要旨は、第42回日本寄生虫学会西日本支部大会で発表した。

文 献

- 1) Gustafsson, M.K.S. and Vaihela, B. (1981): Two types of frontal glands in *Diphyllobothrium dendriticum* (Cestoda, Pseudophyllidea) and their fate during the maturation of the worm. *Z. Parasitenkd.*, 66, 145-154.
- 2) Halvorsen, O. (1970): Studies of the helminth fauna of Norway XV. On the taxonomy and biology of Plerocercoids of *Diphyllobothrium* Cobbold, 1858 (Cestoda, Pseudophyllidea) from North-western Europe. *Nytt. mag. Zool.*, 18, 113-174.
- 3) 岩田正俊 (1962): マンソン裂頭条虫の形態の実験的研究。特にその学名 (種名) とブレロケルコイド (リグラ) の無性増殖について。日本に於ける寄生虫学の研究, II, 279-321。目黒寄生虫館, 東京。
- 4) Kaplan, H.M. (1969): Anesthesia in invertebrates. *Federation Proc.*, 28, 1557-1569.
- 5) 鳥居本美 (1983): マンソン裂頭条虫擬充尾虫の感覚細胞の微細構造。寄生虫誌, 32, 109-124.
- 6) 鳥居本美・平井和光・坪井敬文 (1985): マンソン裂頭条虫の神経細胞の微細形態について。寄生虫誌, 34 (補), 48.
- 7) Yamane, Y., Maejima, J. and Kamo, H. (1974): Study of *Spirometra erinacei* (Rudolphi, 1819) Faust, Campbell and Kellogg, 1929 through scanning electron microscope. *Yonago Acta med.*, 18, 84-93.

Abstract

MORPHOLOGICAL STUDY ON THE HEAD OF *SPIROMETRA ERINACEI*
PLEROCERCOID BY AN IMPROVED STRETCHING FIXATION TECHNIQUE

TETSUYA OKINO AND RYO HATSUSHIKA

(Department of Parasitology, Kawasaki Medical School, Kurashiki City 701-01, Japan)

An improved fixation technique for maintaining the plerocercoid head of *Spirometra erinacei* (Rudolphi, 1819) Faust, Campbell and Kellogg, 1929 in the stretched state using aqueous chemical solutions was worked out, and the external morphology of well-stretched head was studied with a light microscope and a scanning electron microscope.

The head stretching technique for the plerocercoid was effective when specimen was placed in 10% alcohol Ringer solution after soaking several hours in 0.1% chloretone Ringer solution.

In the plerocercoid head, the bothria and bothridia were clearly recognized on the dorsoventral surfaces, and a frontal pit was found on the top region. The morphological features of microtriches around the frontal pit were quite different from those of another part of the head surface.