

九州地方の米子裂頭条虫 2 例 (既報告例の変更と確定)

福本宗嗣¹⁾ 前嶋條士¹⁾ 矢崎誠一¹⁾ 平井和光¹⁾ 多田 功²⁾ 山本 進³⁾

(掲載決定: 平成3年12月25日)

要 約

九州地方の既報の人体寄生の裂頭条虫を精査し, 次の2例を米子裂頭条虫と同定した。第一例は, 1974年に野口らが73才の男性から得られた虫体を広節裂頭条虫として報告していたものであり, 第二例は1983年に矢崎らが40才の男性から得られた虫体を裂頭条虫の未同定種として報告していたものである。これらの標本を形態学的に再検討したところ, 体表の著明な縦走皺襞, 平行して両側に伸びる子宮ループ, 陰茎囊の背壁のほぼ中央に接続する壁の厚い貯精囊, 表面に深い点刻のある厚い卵殻の虫卵など米子裂頭条虫と共通の諸特徴が観察された。今後, 九州地方では, 北日本で最も一般的に認められる日本海裂頭条虫の症例よりもいわゆる海洋種による裂頭条虫症例の方が頻度として高いことに留意する必要がある。

Key words : Cestoda, *Diphyllobothrium*, *D. yonagoense*, marine species, Kyushu district

緒 言

米子裂頭条虫 *Diphyllobothrium yonagoense* Yamane *et al.* 1981, は米子市の1男性から駆出された裂頭条虫に命名されたものであるが, 「古賀・岡村型」裂頭条虫(加茂ら, 1977)も米子裂頭条虫の片節連鎖の一部を扱ったものであると考えられている(加茂ら, 1982 a)。その後も, 「古賀・岡村型」裂頭条虫として, 鹿児島県(長谷川ら, 1984), 宮崎県(影井ら, 1987)に報告があり, 米子裂頭条虫として, 四国地方(平井ら, 1988), 近畿, 東海地方(加茂ら, 1988), 沖縄県(長谷川ら, 1989)から報告されている。サクラマス为主要感染源としている日本海裂頭条虫 *D. nihonkaiense* Yamane *et al.* 1986が日本海をめぐる地域を中心に広い分布を示しながらも, 日本の北東部に頻度の高い人感染例が認められるのと対照的に, 海産魚が感染源であろうと推定されている米子裂頭条虫症は, 数少ないながら, 日本の南西部に集中して症例が認められ, とくに九州地方では日本海裂頭条虫の症例が少ないので米子裂頭条虫症が相対的に頻度が高い。ここに既報の症例を精査して米子裂頭条虫と確認された2例を示してそのことをさらに強調したい。

材料と方法

標本1 (HLZ7407): 野口ら(1974)により広節裂頭条虫として報告されたものである。患者は田○国○, 73才, 男性, 鹿児島県樋脇町在住。1972年11月, 約20cmの白い虫を排出した前歴を述べて検便を受け, 虫卵が検出されたため, ビチン服用後硫苦の投与を受けた。駆出された虫体は, 長さ4,180mm, 最大幅17mm, 片節数約3,326で, 頭節はなかった。

標本2 (HLZ8001): 矢崎ら(1983)により, 海洋性の裂頭条虫と思われる未確定種として報告されたものである。熊本大学医学部寄生虫病学教室から鳥取大学医学部医動物学教室に移管保存されている。患者は上○公○, 40才男性, 熊本市在住。1980年6月2日, 排便に混じて排出された虫体を持参して受診した。糞便検査の結果は虫卵陰性で, その他の検査所見にも異常は認められなかったが, アミノサイジン服用後下剤を用いて駆出した。1980年6月9日駆出された虫体は, 長さ2,650mm, 最大幅9mm, 著しく肉厚(2.5mm)であった。駆出直後の観察では, やや融解した棍棒状の頭節が認められたとのことであるが, 現在の保存虫体(10%ホルマリン液)には頭節の形を留めていない。

観察方法: 標本虫体の成熟ないし老熟部分の片節について, 圧平染色封入標本, 連続組織切片標本(矢状断ならびに横断)を作製し, 前者は酢酸カーミン, 後者はトリクローム染色を施した。虫卵については, 押しつぶし法ならびに走査電顕法によって卵殻表面像を観察した。

¹⁾ 鳥取大学医学部医動物学教室

²⁾ 九州大学医学部寄生虫学教室

³⁾ 鹿児島市(元県民総合保健センター)

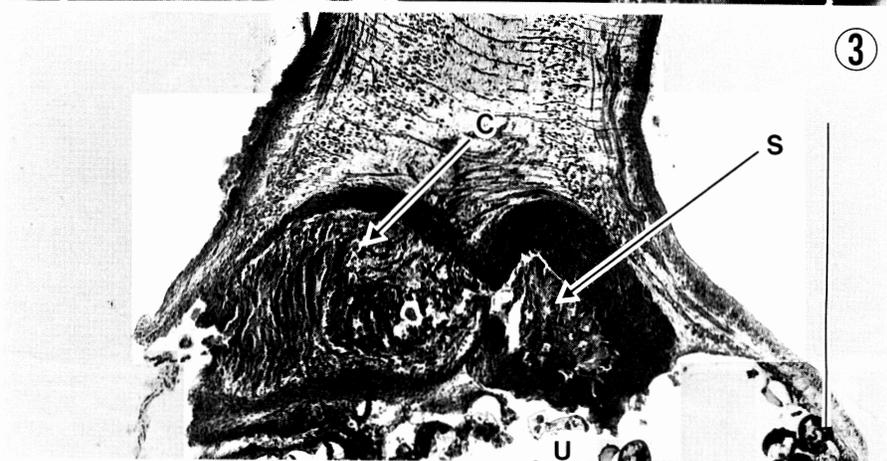
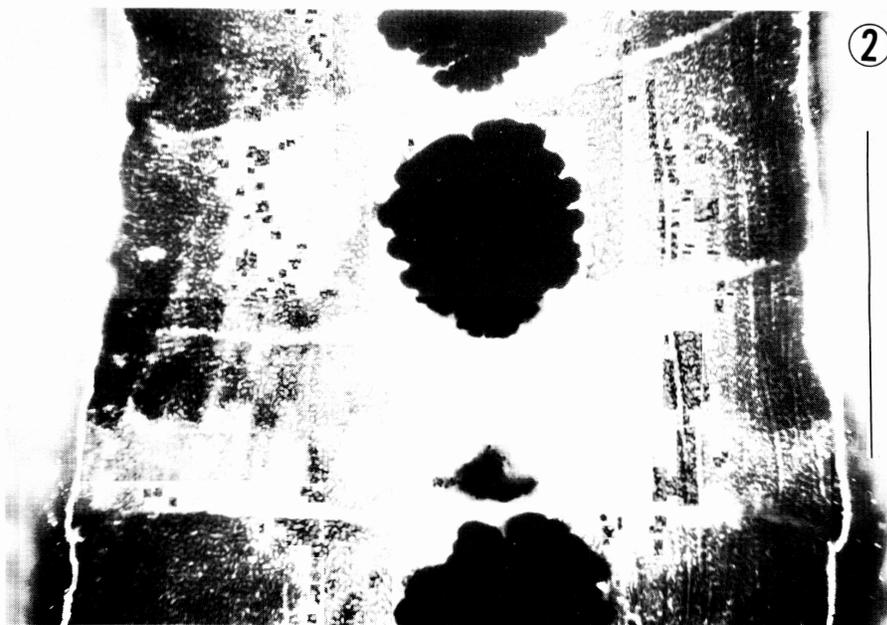
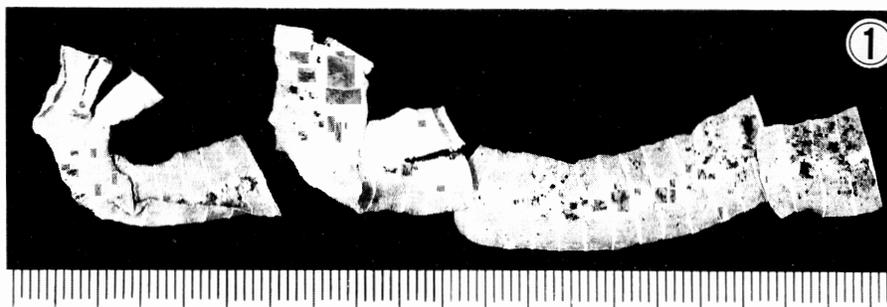


Fig. 1 Fragments of body (Specimen No. 1).

Fig. 2 Whole mount of gravid segments (No. 1). Scale bar = 0.5 cm.

Fig. 3 Sagittal section of gravid segment (No. 1), showing arrangement of genital organs. Scale bar = 500 μ m.

C: cirrus sac, S: seminal vesicle, U: uterus.

結果

標本1についての所見

長さ約135mm幅約10~12mmの、子宮に虫卵の充満した片節連鎖 (Fig. 1) を材料として観察した。

概形の特徴：茶褐色を呈し、体表はかなり摩耗して表皮下層の露出している部分があり、また表面を付着物が覆って、皺襞が不著明な部分が多い。表皮の残っている部分では、特徴的な縦の皺襞が明らかに認められる。子宮には虫卵が充満して、全体が黒褐色の囊状を呈し、著明に膨隆している。そのため片節前縁近く押し上げられている生殖孔周辺丘隆をもほとんど覆う状態である。

内部形態の特徴：全体染色封入標本 (Fig. 2) で、表皮の皺襞の多い特徴がいっそう著明に認められる。子宮は虫卵が過度に充満してループの判別がつけ難いが、辛うじて区別される左右の各ループの端は平行に並んでいる状態を思わせ、子宮全体の形状も米子裂頭条虫のものに似た形を示している。精巣と卵黄腺の分布も子宮野

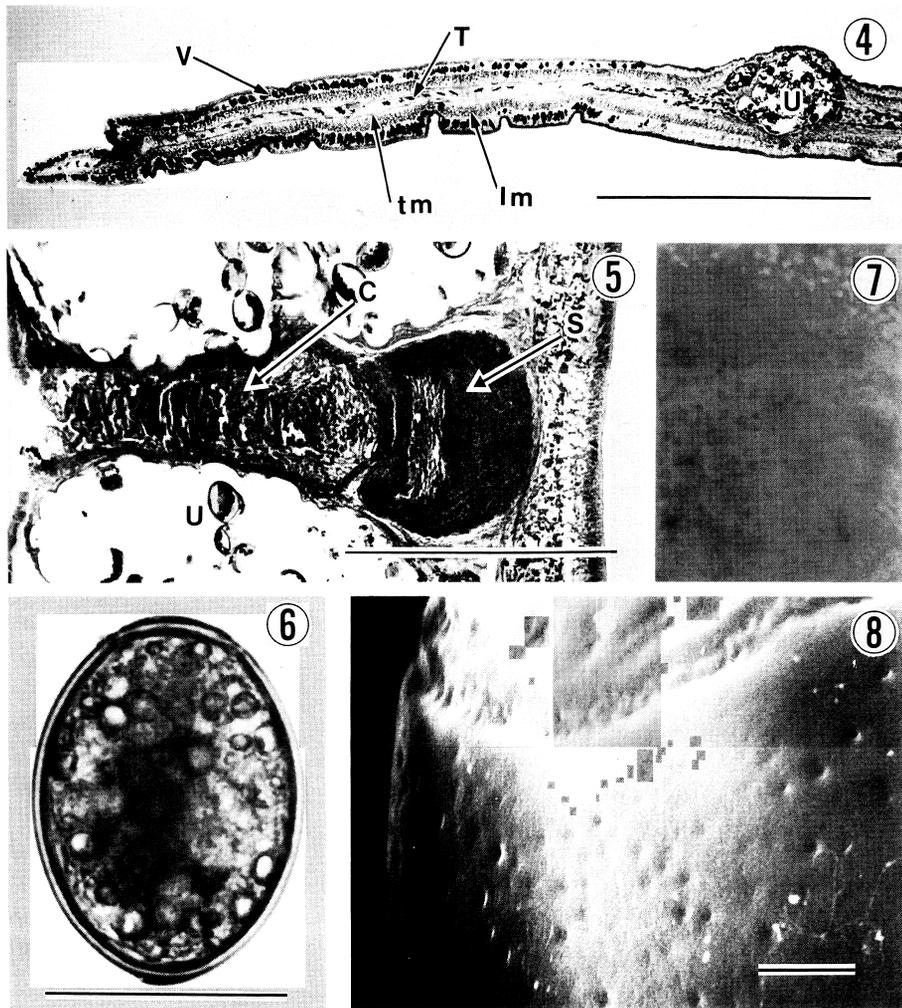


Fig. 4 Transverse section of gravid segment (No. 1). Scale bar = 2.5mm. T: testis, U: uterus, V: vitelline follicle, tm: transverse muscle layer, lm: longitudinal muscle layer.

Fig. 5 Transverse section of gravid segment, showing cirrus sac (C) and seminal vesicle (S) (No. 1). Scale bar = 500 μ m. U: uterus.

Fig. 6 Egg (No. 1). Scale bar = 43 μ m.

Fig. 7 Eggshell surface with deep pits by crushing method (No. 1). (through immersion lens)

Fig. 8 Eggshell surface by scanning electron microscopy (No. 1). Scale bar = 5 μ m.

とほとんど重ならない。矢状断切片標本 (Fig. 3) では、ほぼ水平に位置する洋梨型の陰茎囊の直背はほぼ水平線上に、虫卵で充満した子宮に押し上げられる形で、壁の厚い卵円形の貯精囊が接続する特徴を示している。陰茎囊の大きさは、長径 $447\mu\text{m}$ ($416\sim 478\mu\text{m}$) \times 短径 $266\mu\text{m}$ ($219\sim 312\mu\text{m}$)であり、貯精囊は長径 $302\mu\text{m}$ ($291\sim 312\mu\text{m}$) \times 短径 $246\mu\text{m}$ ($208\sim 281\mu\text{m}$)、壁の厚さ $86\mu\text{m}$ ($68\sim 104\mu\text{m}$)であった。横断切片標本 (Figs. 4, 5) でも壁の厚い貯精囊が洋梨型の陰茎囊の直背に接続する特徴がよく示されている (Fig. 5)。

虫卵の特徴：黄褐色、楕円形で、長径平均 ($N=30$) $66\mu\text{m}$ 、短径平均 $52\mu\text{m}$ 、卵殻の厚さ $2.5\sim 3.0\mu\text{m}$ である (Fig. 6)。卵殻の表面には、まばらであるが深い点刻が認められる (Figs. 7, 8)。

標本2についての所見

全長 $2,000\text{mm}$ 、最大幅 8.5mm 、片節総数約 $1,650$ の中型の条虫であるが、収縮が強く、各片節の縦径が短く、成熟ないし老熟片節では厚さ 3mm に達する部分もあり、一見したところ海洋性の小型の種類を思わせる虫体である。

概形の特徴：前端約 30cm の未熟片節を主とする部分は灰白色を呈するが、それより後方の成熟ないし老熟片節の部分は茶褐色で、この茶褐色部分の体表には縦走皺襞が著明に認められる (Fig. 9)。最大幅部は前端から体長の約 $\frac{3}{4}$ 後方の部分にあり、その部分の片節は縦径対横径比が $1:4$ である (Fig. 10)。その他の片節の縦径対横径比は、前方未熟片節では約 $1:7.5$ 、後方老熟片節では約 $1:3$ である。生殖器は、虫体の収縮が強いため外からは正確に認め難いが、生殖孔が前端から約 85cm の片節から認められるようになる。複数生殖器を備える片節は外観から認めることはできない。

内部形態の特徴：かなり強く圧平して作製した染色封入標本 (Fig. 11) において、縦走皺襞の多い体表の特徴、比較的平行して左右両側に伸びている子宮ループの特徴が確認できる。子宮ループ数は片側 $9\sim 11$ を数え、左右両野に別れて分布する精巢および卵黄腺とは側端で僅かに重なる。卵巣は片節後縁に接しており、左右の両葉は子宮野を僅かに越えて側方に広がる。生殖孔は片節前縁から縦径の約 $\frac{1}{2}$ を距てた正中線上に開き、子宮孔はその斜めやや後方に開く。矢状断切片標本 (Fig. 12) では、強い収縮のため各臓器が前後に圧迫され、腹背に伸長されている。陰茎囊はほぼ水平位をとり、細長くのびていわゆる葉巻型を呈し、長径 $804\mu\text{m}$ ($634\sim 957\mu\text{m}$)、短径 $222\mu\text{m}$ ($208\sim 229\mu\text{m}$)である。貯精囊も前後に圧縮されて腹背長軸の長楕円形を呈し、陰茎囊とはほぼ水平となる形で背後につながり、接続口は陰茎囊背壁のほぼ中央やや後部にみられる。長径 $437\mu\text{m}$ ($416\sim 468\mu\text{m}$)、短径 $315\mu\text{m}$ ($239\sim 374\mu\text{m}$)、壁の厚さ 50

μm ($47\sim 57\mu\text{m}$)である。また、縦走筋が強く収縮している状態が認められる。横断切片標本 (Fig. 13) では、強い収縮が前後だけでなく左右方向にも強く働いている所見が認められ、内部縦走筋層が著しく厚いばかりでなく、輪走筋層もある程度厚く、髓層内に一列に並ぶ精巢や、皮質層に密に分布する卵黄腺は左右から圧迫されて背腹に長い長楕円形を呈している。

虫卵の特徴：黄褐色短楕円形で、長径平均 $63\mu\text{m}$ 、短径平均 $48\mu\text{m}$ 、卵殻の厚さ $3\sim 4\mu\text{m}$ と短径が他種裂頭条虫卵より大きく、卵殻が見るからに厚いのが特徴的である (Fig. 14)。卵殻表面には深い点刻が認められる (Fig. 15)。

考 察

標本1は、野口ら (1974) の報告の虫卵計測値 $61\sim 68$ (64.9) $\mu\text{m}\times 48\sim 53$ (50.3) μm 、とくにその短径が日本海裂頭条虫卵より大きいと、海洋種ではないかと期待して再検討を試みた結果、保存期間が長いための摩耗、硬化、さらに子宮内虫卵過密などのため、標本作製、観察に困難を伴ったが、米子裂頭条虫と一致する諸特徴を備える所見が得られたものである。

標本2は、頭節は失われているが頭部以下ほぼ全虫体の片節連鎖と考えられる。中等大の体長、やや薄い貯精囊壁 ($70\mu\text{m}$ 以下) などの点が、フルマン裂頭条虫 *D. fuhrmanni* Hsü, 1935に近似することもあり、初めの報告 (矢崎ら, 1983) では海洋性の裂頭条虫として種名を決定しなかったものである。しかし、陰茎囊が水平位をとること、貯精囊が陰茎囊に対して相対的に小さいこと、陰茎囊と貯精囊の接続口の位置、虫卵の長径がやや小さいなど、米子裂頭条虫に近似する部分が多い。現在の海洋性裂頭条虫鑑別の水準では、これらの特徴から米子裂頭条虫として取り扱うことが妥当と考えられるが、今後より明確な種別判定基準の検討が必要と思われる。

影井ら (1987) は、宮崎県の裂頭条虫3例の再検討結果を報告した際、それ以前に報告された「九州およびそれ以南で発見された裂頭条虫症」として11例を表にまとめている。われわれの2例は、影井らの表の第6例と第8例に相当するもので、両例とも広節裂頭条虫として引用されている。この2例を除くと宮崎県の3例中1例を加えても報告されている広節裂頭条虫 (現在の日本海裂頭条虫と思われるので以下日本海裂頭条虫とする) は5例に過ぎない。影井ら (1987) の触れていない福岡市の例 (宮崎, 1954)、長崎県の例 (加茂, 私信) を加えても7例である。それに対していわゆる海洋種に関する報告としては、その後、沖縄から米子裂頭条虫1例 (長谷川ら, 1989)、北九州の太平洋裂頭条虫 *D. pacificum*

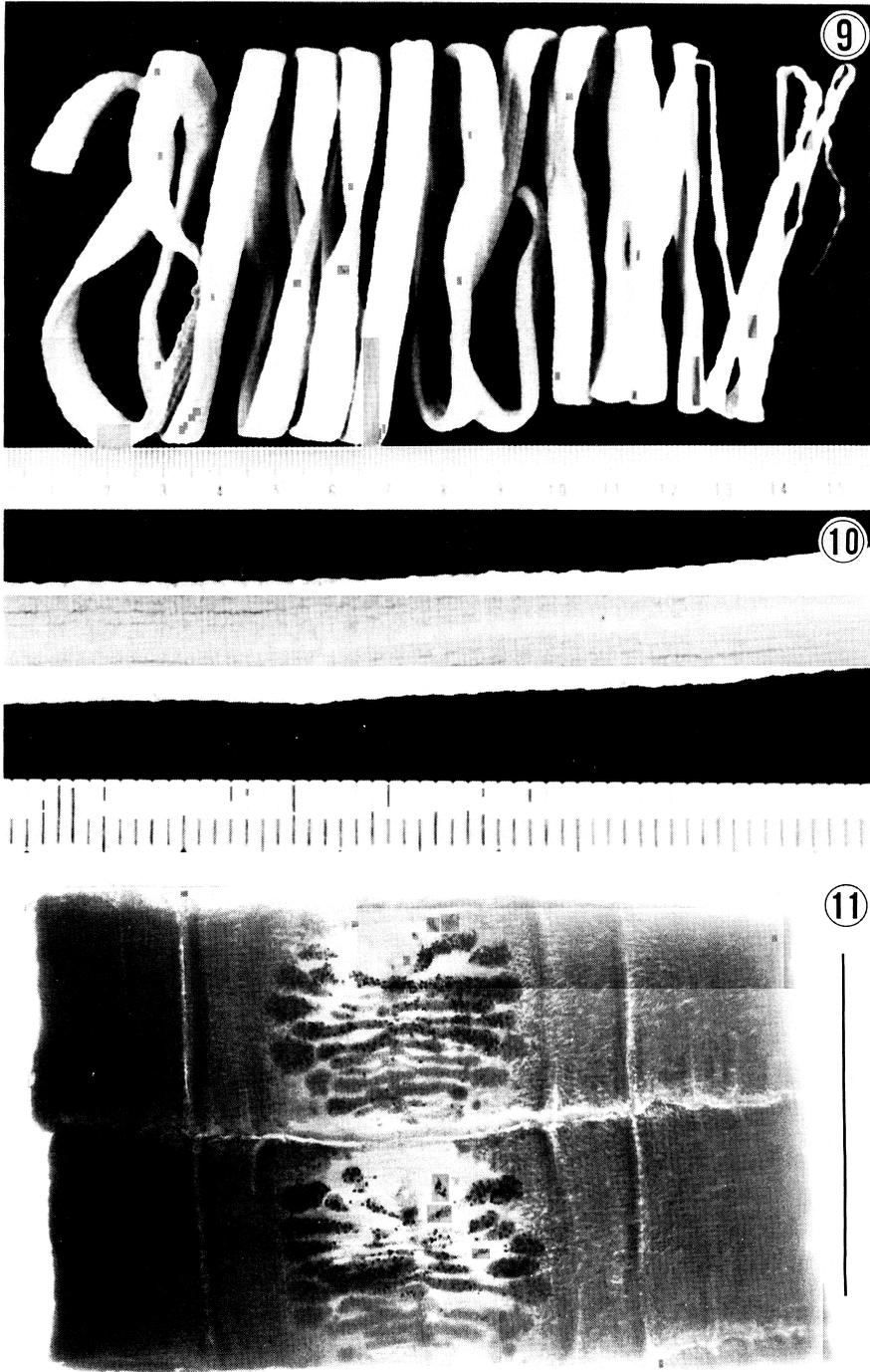


Fig. 9 Whole body (Specimen No. 2).

Fig. 10 Mature proglottids (No. 2).

Fig. 11 Whole mount of gravid segments (No. 2). Scale bar = 0.5cm.

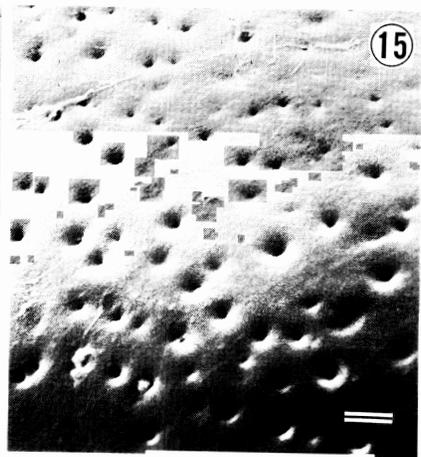
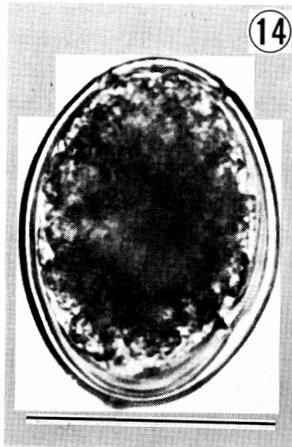
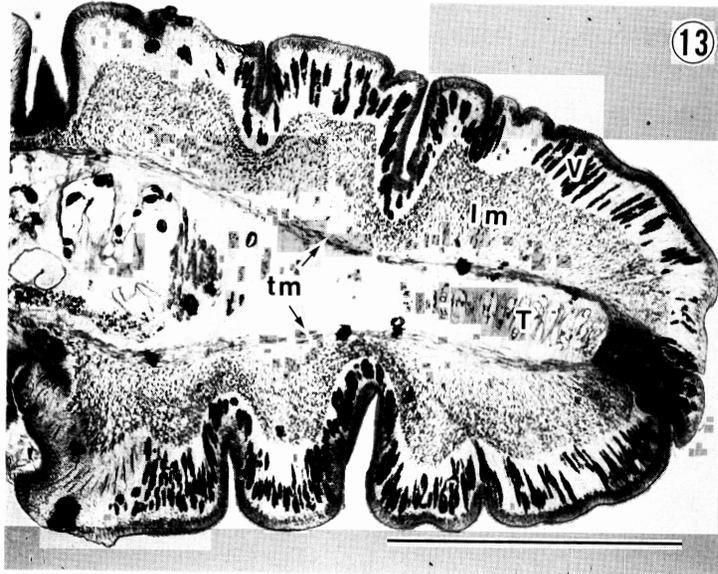
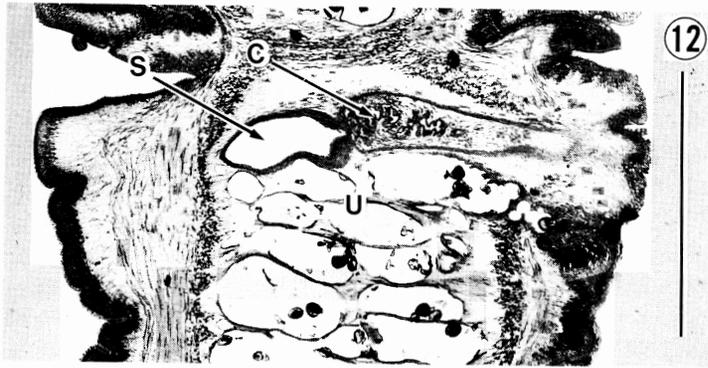
(Nybelin, 1931) Margolis, 1956 3例(真喜屋ら1987, 肥後ら1988, 矢崎ら1990), 久留米市の *D. scoticum* 1例 (Fukumoto *et al.*, 1988) の報告があり, それ以前の報告例, 福岡市のカメロン裂頭条虫 *D. cameroni* (Kamo *et al.*, 1981), 長崎県のアザラシ裂頭条虫 *D. hians* 近似の未同定種 2例 (Kamo *et al.*, 1986) などを加えると16例に達する。なお, 砂川(1965)の沖縄例2例のうち再検討不能となっているものは, 国吉ら(1971)の報告の写真およびオリジナルの印画(国吉氏提供)の虫体概形から米子裂頭条虫である可能性が高く(加茂ら, 1982b), 沖縄では日本海裂頭条虫はほとんど見られないことになる。おしなべて, 九州地方から報告されている日本海裂頭条虫症は, この地方の裂頭条虫症例の $\frac{1}{3}$ を占める程度と言えよう。

謝 辞

御指導, 御校閲を頂いた加茂 甫鳥取大学名誉教授に深謝致します。

文 献

- 1) Fukumoto, S., Yazaki, S., Maejima, J., Kamo, H., Takao, Y. and Tutumi, H. (1988): The first report of human infection with *Diphyllobothrium scoticum* (Rennie *et Reid*, 1912). *Jpn. J. Parasitol.*, 37, 84-90.
- 2) 長谷川英男・玉城利昭・安里龍二・大鶴正満(1984): 鹿児島県与論島の一住民より駆出された「古賀・岡村型」裂頭条虫. *寄生虫誌*, 33, 495-500.
- 3) 長谷川英男・新垣民樹・照屋一夫・山内英樹(1989): 沖縄県でみられた米子裂頭条虫人体寄生例と固定法による形態の変化. *寄生虫誌*, 38, 333-338.
- 4) 肥後広夫・石井洋一・藤野孝雄・中村 稔(1988): *Diphyllobothrium pacificum* (太平洋裂頭条虫)の人体寄生例. *寄生虫誌*, 37(増), 126.
- 5) 平井和光・鳥居本美・鈴木了司・加茂 甫(1988): 四国地方における米子裂頭条虫. *寄生虫誌*, 37, 13-19.
- 6) Hsü, H. F. (1935): Contributions a l'étude des cestodes de chine. *Rev. Suisse. Zool.*, 42, 477-570.
- 7) 影井 昇・広瀬浩士・串間 耿・原田正和・村主節雄(1987): 宮崎県における裂頭条虫症一付, 九州およびそれ以南で発見された裂頭条虫症一. *日本医事新報*, 3305, 45-49.
- 8) 加茂 甫・前嶋條士・矢崎誠一・福本宗嗣・山根洋右(1982 a): 「古賀・岡村型」裂頭条虫類の分類学的位置について. *米子医誌*, 33, 550-554.
- 9) 加茂 甫・前嶋條士・矢崎誠一・福本宗嗣・山西康二(1988): 近畿・東海地方にも米子裂頭条虫. *寄生虫誌*, 37, 62-66.
- 10) 加茂 甫・前嶋條士・矢崎誠一・大鶴正満・長谷川英男・国吉眞英・安里龍二(1982 b): 太平洋裂頭条虫人寄生例の日本における存在. *寄生虫誌*, 31, 165-170.
- 11) Kamo, H., Yamane, Y. and Kawashima, K. (1981): The first record of human infection with *Diphyllobothrium cameroni* Rausch, 1969. *Jpn. J. Trop. Med. Hyg.*, 9, 199-203.
- 12) 加茂 甫・山根洋右・前嶋條士・矢崎誠一・福本宗嗣(1977): 広節裂頭条虫とは異なる人体寄生裂頭条虫「古賀・岡村型」. *日本医事新報*, 2795, 43-45.
- 13) Kamo, H., Yazaki, S., Fukumoto, S., Maejima, J. and Sakaguchi, Y. (1986): Two unknown marine species of the genus *Diphyllobothrium* from human cases. *Jpn. J. Trop. Med. Hyg.*, 14, 79-86.
- 14) 国吉眞英・仲地紀良・比嘉盛幸(1971): 第2回沖縄公衆衛生学会記録集, 269-271.
- 15) 真喜屋清・塚本増久・堀尾政博・後藤牧人(1987): 日本人から排出された太平洋裂頭条虫. *寄生虫誌*, 36, 145-153.
- 16) Margolis, L. (1956): Parasitic helminth and arthropods from Pinnipedia of the Canadian Pacific coast. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 13, 489-505.
- 17) 宮崎一郎(1954): 大複殖門条虫か広節裂頭条虫?. 第7回日本寄生虫学会南日本支部大会講演要旨, 8.
- 18) 野口明伸・山本 進・長野耕二(1974): 鹿児島県で発見した広節裂頭条虫症の一例. *衛生検査*, 23, 783-784.
- 19) Nybelin, O. (1931): Saügetier- und Vogelcestoden von Juan Fernandez. *The Nat. Hist. of Juan Fernandez and Easter Islands*, 3, 493-524. Cited by Markowski, S., 1952 in *Bull. Brit. Museum (Nat. Hist.) Zool.*, 1, 125-150.
- 20) 砂川勝美(1965): 広節裂頭条虫症の治験例(十二指腸ゾンデ使用によるフィルマロン投与). *沖縄医学会誌*, 5, 42-44.
- 21) Yamane, Y., Kamo, H., Bylund, D. and Wikgren, B. (1986): *Diphyllobothrium nihonkaiense* sp. nov. (Cestoda: Diphyllobothriidae)-revised identification of Japanese broad



- tapeworm. Shimane J. Med. Sci., 10, 29–48.
- 22) Yamane, Y., Kamo, H., Yazaki, S., Fukumoto, S. and Maejima, J. (1981) : On a new marine species of the genus *Diphyllobothrium* (Cestoda : Pseudophyllidea) found from a man in Japan. Jpn. J. Parasitol., 30, 101–111.
- 23) 矢崎誠一・福本宗嗣・前嶋條士・宮原道明 (1990) : 太平洋裂頭条虫の一人体例とオットセイ由来虫体との形態学的比較. 米子医誌, 41, 204–210.
- 24) 矢崎誠一・竹内俊介・前嶋條士・福本宗嗣・加茂甫 (1983) : 硫酸 Paromomycin による裂頭条虫と無鉤条虫の駆虫効果. Jpn. J. Antibiotics, 36, 638–643.

[Jpn. J. Parasitol., Vol. 41, No. 1, 16–23, February, 1992]

Abstract

THE TWO CASES OF *DIPHYLLOBOTHRIUM YONAGOENSE*
IN KYUSHU DISTRICT – REVISION AND IDENTIFICATION OF
PREVIOUSLY REPORTED CASES –

SOJI FUKUMOTO¹⁾, JOJI MAEJIMA¹⁾, SEIICHI YAZAKI¹⁾, KAZUMITSU HIRAI¹⁾,
ISAO TADA²⁾ AND SUSUMU YAMAMOTO³⁾

¹⁾Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine, Tottori University, Yonago 683, Japan

²⁾Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Kyushu University, Fukuoka 812, Japan

³⁾Kagoshima City (preceded Prefectural Health Center)

The following two cases of human diphyllbothriasis from Kyushu district were revised. The one, which had been reported as *D. latum* from a 73-year-old man by Noguchi *et al.* (1974), was identified as *D. yonagoense*. The other, which had been reported as undetermined species of *Diphyllobothrium* from a 40-year-old man by Yazaki *et al.* (1983), was determined as *D. yonagoense*. Because morphological reexamination of these specimens revealed the common characteristics to *D. yonagoense* as follows: the body surface with conspicuous longitudinal wrinkles and grooves, the parallel uterine loops, the thick-walled seminal vesicle situated right behind to the cirrus sac, and the thick-shelled egg with deep pits on the surface. It must be kept in mind in southern Japan (Kyushu and Okinawa) that human infection with *Diphyllobothrium* species of marine origin dominate over that with *D. nihonkaiense*, the most popular species in northern Japan.

Fig. 12 Sagittal section of gravid segment, showing relative position of cirrus sac (C) to seminal vesicle (S) (No. 2). Scale bar = 1.5mm. U: uterus.

Fig. 13 Transverse section of segment through level of ovarian isthmus (No. 2). Scale bar = 1.5mm. T: testis, U: uterus, V: vitelline follicle, tm: transverse muscle layer, lm: longitudinal muscle layer.

Fig. 14 Egg (No. 2). Scale bar = 45 μ m.

Fig. 15 Eggshell surface by scanning electron microscopy (No. 2). Scale bar = 1 μ m.