

コイワシクジラに見出された大卵裂頭条虫
Diphyllobothrium macroovatum Jurachno, 1973
(Cestoda: Diphyllobothriidae)

加 茂 甫* 前 嶋 條 士* 初 鹿 了†

(昭和55年6月16日 受領)

著者らは、人体から見出される裂頭条虫類の起源を探る手掛りとして、海産哺乳類に寄生する種類の中に、人の寄生種と共通するものを探索しているが、その過程で、大複殖門条虫の重要な宿主として知られるコイワシクジラから初めて *Diphyllobothrium* 属の1種を見出し、既知種の中には一致するものがないことを指摘しておいた(加茂ら, 1971)。既知種の中では、*D. stemmacephalum* Cobbold, 1858あるいは *D. fuhrmanni* Hsü, 1935に近似であつたが、頭節の形と大きさ、貯精囊の大きさ、殊に虫卵の大きさなどに差を認めたからである。その後、ベーリング海のコクジラに見られた条虫を新種 *Diphyllobothrium macroovatum* として Jurachno (1973)が報告したので、比較検討したところ、両者は形態的に一致点が多いことを知つた。このことは、日本近海産の哺乳類に寄生する裂頭条虫類の再検討を試みた際簡単に触れたままになっているので(加茂ら, 1976)、ここに形態的特徴を述べ、同定の根拠を示したい。

材料と方法

1969年、北海道網走基地に水揚げされたコイワシクジラ *Balaenoptera* Lacépede, 1804 1頭から3虫体、他の1頭から5虫体、1970年、宮城県鮎川基地に水揚げされたコイワシクジラ1頭から4虫体、他の1頭から4虫体、さらに他の1頭から多数の断片虫体を得て10%ホルマリン溶液に保存した。そのうち頭節を備えた完全な虫体2個(鮎川産コイワシクジラ寄生)について、全虫体

の圧平染色標本(カーミン染色)をつくり、未熟片節、成熟片節、老熟片節の各一部については、それぞれ矢状断、横断組織切片標本を作製し、トリクローム染色を施して観察した。

形態的特徴

虫体1(標本第BL7004号)(Figs. 1~11): 体長5100mm, 最大幅9.5mm, 片節総数約1370, 頭端より約5mm(およそ100片節目)から生殖原基を認め、約135mmの部から子宮がコイル状を呈し、約350mmの部から子宮内に虫卵を認める。頭節は、側面観で縦径0.8mm, 横径0.9mm, 円味を帯びた三角形を呈し、後縁が体の先端部にかぶさるように下り、背腹全長にわたつて広い吸溝があり、吸溝縁は幅広く、深く巻き込まれている。頸部は認められない。片節は縦径より横径の方が大きい。後方の片節では正方形に近くなる。生殖孔は、腹面正中線上、片節前縁から縦径の約 $\frac{1}{6}$ の部に開き、子宮孔はやや離れて開いている。子宮ループは片側14~19を数え、ほぼ平行で、末端ループは陰茎囊を越えて前方に伸びることはない。片節幅の約 $\frac{1}{5}$ ~ $\frac{1}{4}$ を占める子宮領域には精巢、卵黄腺は分布しないが、中央付近の長いループとは多少分布が重なることもある。矢状断組織切片で、陰茎囊は西洋梨形を呈し、大きさは 0.530×0.170 mm, 腹面に対して斜位を占める。貯精囊は前後に長い楕円球形で、 0.530×0.320 mm, 囊壁は厚く(0.05mm)、陰茎囊の下面後方に接続し、体片節の長軸と平行に長軸をむけて位置する。膣は髓質層の腹面近くを比較的直線的に上行し、陰茎近くでゆるく前曲して陰茎孔の直下に接して開く。精巢はかなり大きく(0.08×0.12mm)、髓質層内に1層に配列する。排泄管、神経幹は左右各1対髓質層

文部省科学研究費補助一般研究(B)448149の援助を謝す

* 鳥取大学医学部医動物学教室

† 川崎医科大学寄生虫学教室

を縦走する。内側縦走筋層の発達は中等度で、筋束の配列もまばらで外層に近い方が密になっている。虫卵は長楕円形で、小蓋近い部に最大幅部のある形が多く、長径 $86.8 \pm 2.45 \mu\text{m}$ ($81.0 \sim 91.8 \mu\text{m}$)、短径 $48.6 \pm 1.3 \mu\text{m}$ ($45.9 \sim 51.3 \mu\text{m}$)、無蓋端突起は著明でない。

虫体 2 (標本第 BL 7005 号) (Figs. 12~21) : 体長 3650mm, 最大幅 12mm, 片節総数約 740, 頭端より約 7mm (およそ 86 片節目) から生殖原基を認め、約 102mm の部から子宮がコイル状を呈し、約 220mm の部から子宮内に虫卵を認める。頭節は側面観で縦 0.87mm, 横 0.9mm, ほぼ菱形を呈し、中央部が最も幅広い。背腹の吸溝は全長にわたって広く、吸溝縁は幅広く、深く巻き込まれている。頭部後縁はたれ下らないが、頸部は認められない。片節は縦径よりも横径の方が大きい。成熟~老熟片節では正方形に近いものが多く、後方では逆に縦径の方が横径よりも大きく、約 1.5 倍に達する片節がある。生殖孔は片節前縁から縦径の約 $1/5$ の部の腹面正中線上に開き、子宮孔はやや離れた下方左右にずれて開く。子宮ループは片側 12~16 を数え、ほぼ平行で、末端ループは陰茎囊を越えて上方に伸びない。子宮領域には精巢、卵黄腺の分布を認めないが、長いループとは多少重なることがある。矢状断組織切片で、陰茎囊は西洋梨形を呈し、大きさは約 $0.400 \times 0.250 \text{mm}$ 、腹面に対して斜めに位置し、下面後方からそれに接続する貯精囊は、長楕円球形で、長径 0.700mm 、短径 0.400mm 、壁の厚さ 0.04mm 、長軸を体片節の長軸と平行させた位置をとる。腔は髄質層の腹面近くを比較的直線的に上行し、陰茎囊近くでゆるく前曲して、陰茎孔下面に接して共通の生殖口に開く。精巢 (直径約 $80 \sim 110 \mu\text{m}$) は髄質層内に 1 層に配列する。排泄管、神経幹は、左右各 1 対髄質層を縦に走っている。内側縦走筋層は中等度に発達し、筋束の配列はまばらで外層に近いほど密に分布する。虫卵は長楕円形で、中央よりやや小蓋寄りに最大幅部のあるものが多く、長径 $95.3 \pm 2.7 \mu\text{m}$ ($81.8 \sim 99.9 \mu\text{m}$)、短径 $50.9 \pm 1.1 \mu\text{m}$ ($48.6 \sim 52.7 \mu\text{m}$)、無蓋端の突起は著明でない。

考 察

形態的特徴が上述のものに近似する種類としては、*D. stemmacephalum* Cobbold, 1958, *D. fuhrmanni* Hsü, 1935, *D. macroovatum* Jurachno, 1973 などが考えられる。*D. stemmacephalum* については、Cobbold (1858) の記載が極めて不十分なものであり、その後の追加報告に関しても議論の多い種類であるが、Cohn (1912), Stunkard (1949), Deljamure (1968) などを

参照しながら比較したところ、頭節が大きく、形がハンマー状ではないこと、貯精囊が相対的に大きく、壁が厚いこと、髄質層の排泄管数が 1 対であること、虫卵が極めて長大なことなどの諸点で区別される。*D. fuhrmanni* とは、頭節が大きく、形がやや円いこと、貯精囊が相対的に大きいこと、子宮ループ数が多いこと、虫卵が極めて長大なことなどの点に差が認められる。*D. macroovatum* とは、頭節の大きさが約 $1/2$ に過ぎないこと、相対的に陰茎囊が小さく、貯精囊が大きいこと、成熟片節の子宮ループ数がやや多いことなどに差を認めるので、別種となる可能性も残されてはいるが、虫卵が極めて長大なこと、縦走筋層の性状、陰茎囊と貯精囊の位置関係、腔の走行など、多くの特徴が一致していることを重視し、同一種と考えた。なお分類同定には関係ないが、生殖孔周辺の genital pits については加茂ら (1971) が認められないと報告し、Jurachno (1973) の記載にはふれられていないものを、山根ら (1976) は走査型電子顕微鏡像において認めている。

裂頭条虫類の分類に用いられる形態学的基準は、北欧淡水産の近似種間の鑑別に用いられている諸基準を除いては、未だ確立されたものがないといつてよい。従つて、ここに論じた形態的特徴の差は、将来意味のないものと判定される可能性もあるが、現時点では多くの種がこの程度の差で区別されて扱われており、生活史なども明らかにされたものがほとんどない現段階ではやむを得ないことと考えられる。

Diphyllobothrium 属の条虫は、これまで鯨脚類 (Pinnipedia) から多数の種類が見出されているが、鯨目 (Cetacea) としては歯鯨亜目 (Odontoceti) から報告があるだけで、ひげ鯨亜目 (Mystacoceti) においてはイワシクジラから得た種不明の幼若虫体の報告 (Deljamure, 1955) 以外にはなく、*D. macroovatum* が最初の種である。コイワシクジラがこの種の自然終宿主として追加報告されたわけであるが、第 2 中間宿主については、コクジラ、コイワシクジラおよびヒトに共通の食料となっている小型群集魚の中に見出される筈であるが、まだ明らかにされていない。

結 語

北海道網走基地および宮城県鮎川基地に水揚げされたコイワシクジラ *Balaenoptera acutorostrata* Lacépede, 1804 から初めて見出された裂頭条虫の 1 種は、頭節の大きさが約 $1/2$ に過ぎないこと、陰茎囊にくらべて貯精囊が大きいこと、子宮ループの数が多いことなどに差がある

が、虫卵が極めて長大なことなど多くの形態的特徴が一致するので、*Diphyllobothrium macroovatum* Jurachno, と同定し、和名を大卵裂頭条虫と呼ぶことを提唱した。また、この条虫の新しい自然終宿主と新しい分布地を追加報告したことにもなる。

謝 辞

標本の採集に尽力された、鳥取大学医学部付属病院中央検査室技官(元当教室技官)、原 功氏および当教室技官、杉原 豊氏に深謝し、標本および原稿作製に種々協力いただいた、当教室技官、若原小夜子氏ならびに事務職員、長谷川万千氏に感謝する。

文 献

- 1) Cobbold, T. S. (1858) : Observations on Entozoa, etc. Trans. Linn. Soc. London 22, 155-172. Cited by Stunkard, 1949.
- 2) Cohn, E. (1912) : Ueber *Diphyllobothrium stemmacephalum* Cobbold. Inaug. Diss. Königsberg; Pr., 30 pp.
- 3) Deljamure, S. L. (1955) : Gel'mintofauna morskikh mlekopitaiushikh v svete ikh ekologii i filogenii. Akad. Nauk SSSR, Moscow.
- 4) Deljamure, S. L. (1968) : The Find of *Diphyllobothrium stemmacephalum* (Cobbold, 1858) in the Waters of the Soviet Union. Parazitologija 2(4), 317-321. (in Russian with English summary)
- 5) Hsü, H. F. (1935) : Contribution a l'étude des cestodes de Chine. Rev. Suisse Zool., 42, 477-570.
- 6) Jurachno, M. V. (1973) : A new species of cestoda—*Diphyllobothrium macroovatum* sp. n. (Cestoda, Diphylobothriidae)—parasites of the grey whale. Vestnik Zoologie 7, 25-30.
- 7) 加茂 甫・岩田正俊・初鹿 了・前島條士(1971) : コイワシクジラから初めて見出された *Diphyllobothrium* sp. について. 寄生虫誌, 20, 296-297.
- 8) 加茂甫・山根洋右・前島條士・矢崎誠一(1976) : 日本における海産哺乳類の裂頭条虫. 寄生虫誌, 25, 33.
- 9) Stunkard, H. W. (1949) : *Diphyllobothrium stemmacephalum* Cobbold, 1858 and *D. latum* (Linn., 1758). J. Parasit. 35, 613-624.
- 10) Yamane, Y., Seki, R. and Okada, N. (1976) : Comparative Observation on Surface Topography of Teguments and Eggshells of Diphylobothriid Cestodes by Scanning Electron Microscopy. Yonago Acta Med. 20(2), 55-65.

Abstract

FIRST RECORD OF *DIPHYLLOBOTHRIMUM MACROOVATUM* JURACHNO,
1973 FROM MINKE WHALE, *BALAENOPTERA ACUTOROSTRATA*
LACÉPEDE, 1804 (CESTODA : DIPHYLLOBOTHRIIDAE) IN JAPAN

HAJIME KAMO, JOJI MAEJIMA

(*Department of Medical Zoology, Tottori University*
School of Medicine, Yonago City, Japan)

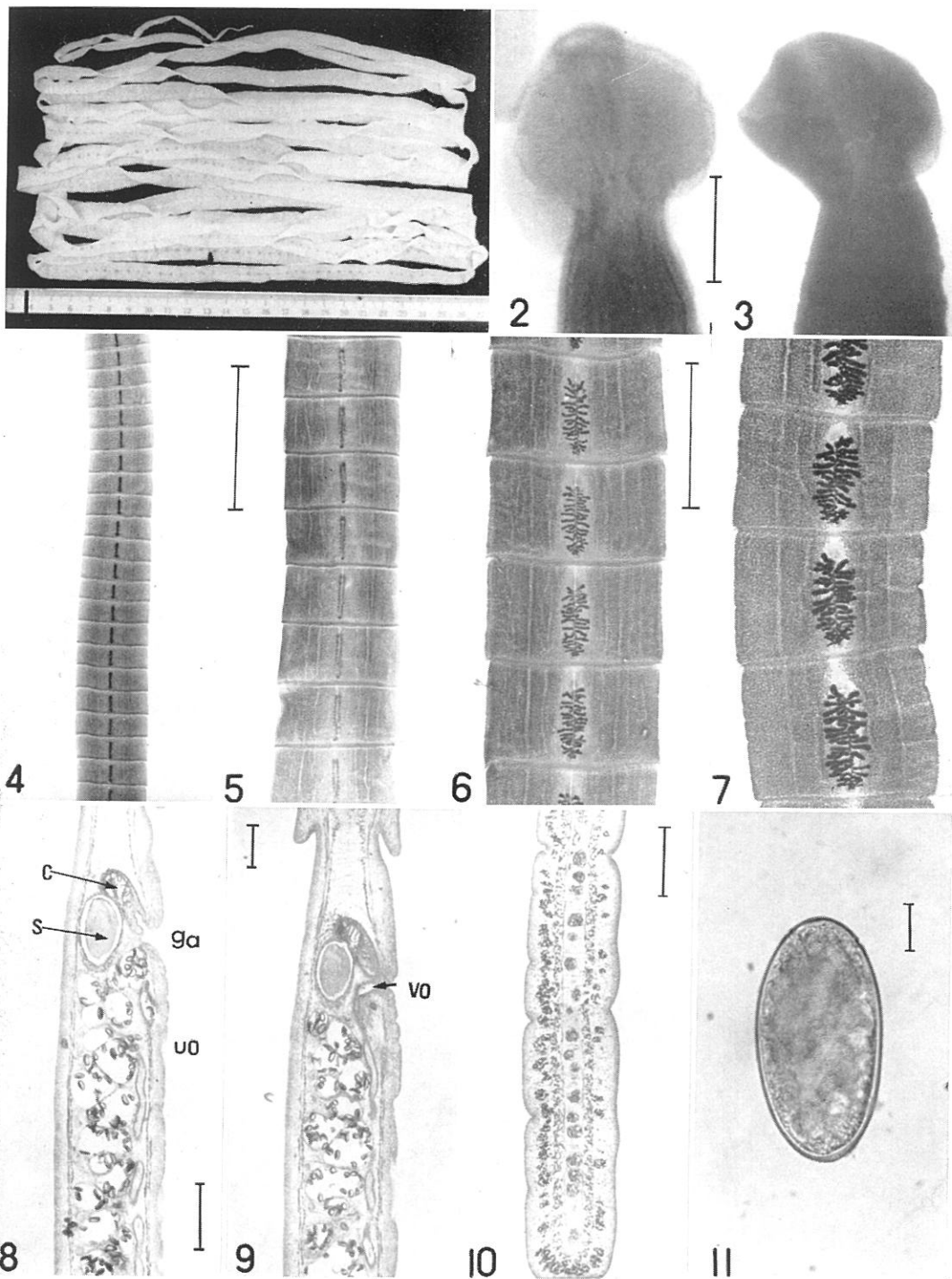
AND

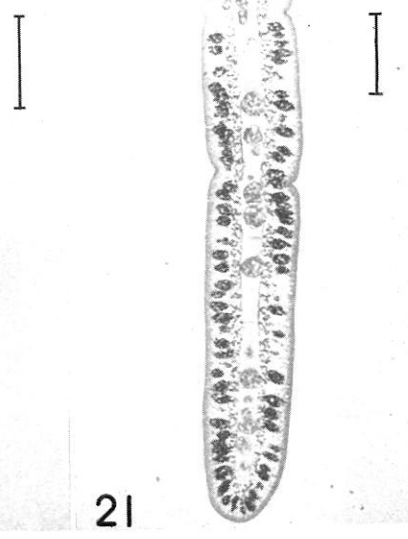
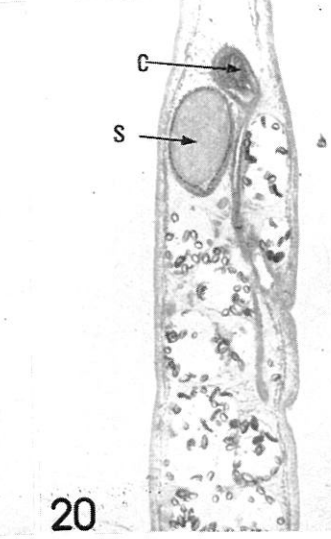
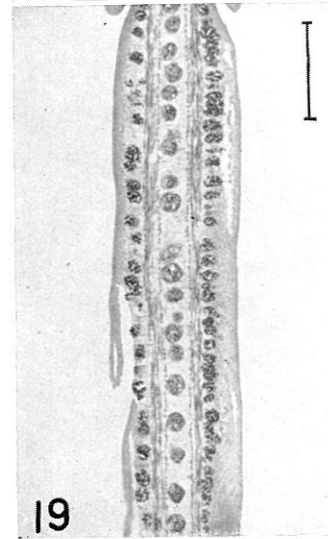
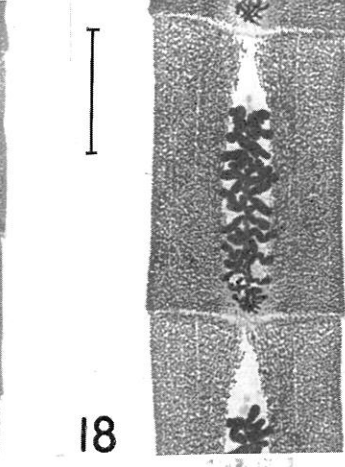
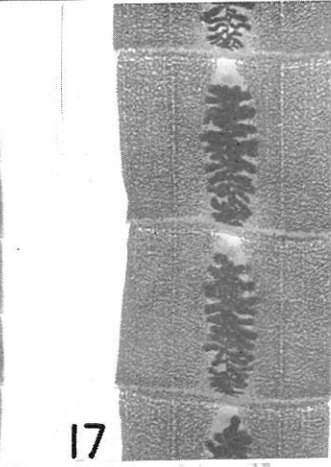
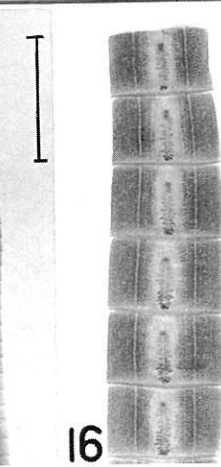
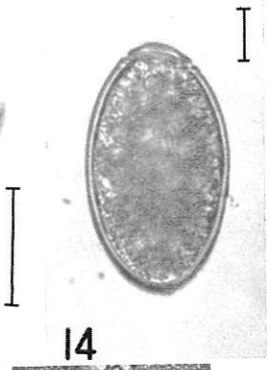
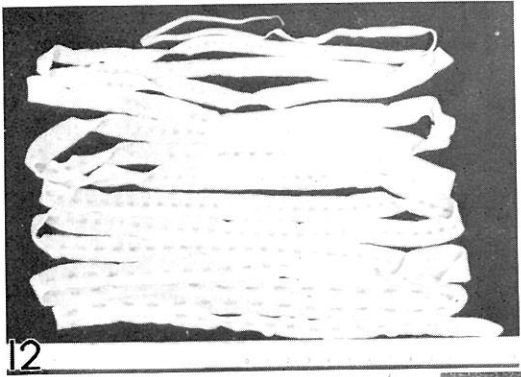
RYO HATSUSHIKA

(*Department of Parasitology, Kawasaki Medical*
School, Kurashiki City, Japan)

An unknown species of the genus *Diphyllobothrium* from Minke Whale, *Balaenoptera acutorostrata*, landed at Abashiri, Hokkaido (1969) and Ayukawa, Miyagi Prefecture (1970), which has been reported before by Kamo *et al.* (1971), was identified as *Diphyllobothrium macroovatum* Jurachno, 1973 in this paper.

Despite of some differences in its smaller scolex, larger seminal vesicle, larger number of uterine loops, the morphological characters of the present species were generally coincident with those of *D. macroovatum*, which has been found from the intestine of Grey Whale, *Eschrichtius gibbosus* Erxleben inhabiting in the Bering Sea by Jurachno (1973). As a result, this is also the new record of natural final host and distribution of the cestode.





Explanation of Figures

Plate I: *D. macroovatum* Specimen 1 (No. BL 7004)

- Fig. 1 Whole specimen.
 Fig. 2 Scolex, lateral view. (Scale=0.5 mm, common to Fig. 3)
 Fig. 3 Scolex, dorso-ventral view.
 Fig. 4 Immature segments at about 50 mm from anterior end.
 Fig. 5 Immature segments at about 200 mm from anterior end. (Scale=5 mm, common to Fig. 4)
 Fig. 6 Mature segments at about 500 mm from anterior end. (Scale=5 mm, common to Fig. 7)
 Fig. 7 Gravid segments at terminal part.
 Fig. 8 Sagittal section, showing relative position of genital organs in gravid segments. (Scale=0.5 mm)
 c: cirrus sac, s: seminal vesicle, ga: genital atrium, uo: uterine opening.
 Fig. 9 Sagittal section, showing vagina and other genitals. (Scale=0.5 mm)
 vo: vaginal opening
 Fig. 10 Cross section, giving attention to longitudinal muscle layer. (Scale=0.5 mm)
 Fig. 11 Egg. (Scale=20 μ m)

Plate II: *D. macroovatum* Specimen 2 (No. BL 7005)

- Fig. 12 Whole specimen.
 Fig. 13 Scolex, lateral view. (Scale=0.5 mm)
 Fig. 14 Egg. (Scale=20 μ m)
 Fig. 15 Immature segments at about 50 mm from anterior end. (Scale=5 mm, common to Fig. 16)
 Fig. 16 Immature segments at about 200 mm from anterior end.
 Fig. 17 Mature segments at about 1800 mm from anterior end.
 Fig. 18 Gravid segments at terminal part. (Scale=5 mm, common to Fig. 17)
 Fig. 19 Sagittal section, lateral field. (Scale=0.5 mm)
 Fig. 20 Sagittal section, showing relative position of genital organs. (Scale=0.5 mm)
 c: cirrus sac, s: seminal vesicle, uo: uterine opening.
 Fig. 21 Cross section, giving attention to longitudinal muscle layer. (Scale=0.5 mm)

