

日本人から排出された太平洋裂頭条虫

真喜屋清 塚本増久 堀尾政博 後藤牧人

(昭和62年1月6日受領)

Key words: *Diphyllobothrium pacificum*, human infection, marine tapeworm, Cestoda

要 約

1985年に北九州市在住の54歳の男性元船員から一見広節裂頭条虫様の虫体が駆出された。この条虫は、次のような形態学的特徴および虫卵の孵化実験の結果から、太平洋裂頭条虫 *Diphyllobothrium pacificum* (Nybelin, 1939) と同定された。すなわち、1) 生殖孔は成熟片節の腹面中央部に開口し、子宮は片節の後半に認められる。2) 陰茎孔と片節前縁との間の正中線上に堤防状の表皮の隆起が見られ、これが数条の横溝によって数個の丘陵に区切られている。3) 陰茎が開口する片節中央の陥入部の後縁に、膈が独立に開口する。4) 虫卵は比較的小型で長径/短径比が小さく、卵殻表面には深い点刻が密に分布する。5) 虫卵は淡水では孵化せず、海水中でのみ孵化することが確かめられた。

この患者は長年月の間アフリカ沿岸を中心とする遠洋漁業に従事しており、その間に感染したものと推定された。

緒 言

人体から見出される裂頭条虫類で1組の生殖器を持つ虫体は、日本ではこれまでほとんど広節裂頭条虫 *Diphyllobothrium latum* と見なされてきたが、最近これらの条虫についての分類学的な再検討が進み(加茂, 1978; 加茂ら, 1982a; 前島ら, 1983 など)、いくつかの海洋性裂頭条虫の人体寄生例が知られるようになった。すなわち、いわゆる古賀・岡村型の裂頭条虫(加茂ら, 1977; 長谷川ら, 1984)、カメロン裂頭条虫 *D. cameroni* (Kamo *et al.*, 1981)、米子裂頭条虫 *D. yonagoense* (Yamane *et al.*, 1981; 加茂ら, 1982b)、太平洋裂頭条虫 *D. pacificum* (加茂ら, 1982c) などである。今回、われわれは太平洋裂頭条虫と同定される海

産種条虫の人体寄生例を経験した。これは日本では2番目の例であるが、人体寄生の虫体として頭節を含む完全な標本が得られたという意味では日本で最初の例なので、ここにやや詳細に報告することとした。

材料および方法

虫体は北九州市若松区に在住する54歳の男性から排出された。この患者は20歳の時から約34年間をトロール漁船の乗組員として勤務したが、昭和60年7月に退職して陸上の生活に戻った。同年10月4日に2回に分けてストロビラ2本を自然排出し、若松保健所を通じて当教室へ届けられた。これらは長さがそれぞれ15.9 cm (No. 1) と20.4 cm (No. 2) でいずれも頭節がなかったが、片節の状態から1連節の虫体が2つに切れたものと見なされる。この直後の検便では虫卵は陰性であったが、約2か月後の12月13日に再び検便を行ったところ、広節裂頭条虫様の虫卵を多数認めた。同年12月25日に当大学病院第三内科においてガストログラフィン施用により、頭節を持つ1条の虫体 (No. 3, 長さ約72 cm) を駆出した。

12月13日に糞便から得られた虫卵は、通常の日産広節裂頭条虫に比べてやや太短くズングリした感じを示していることから、別種の可能性を予想した。そこで、節で弁別して得られた多数の虫卵を無作為に2群に分け、一方を近くの海岸から採取した海水に、他方を汲み置き水道水に浸して共に20°Cの条件下に静置した。

12月25日に患者から駆出された虫体は、必要な観察を行った後一部を70%エタノールで固定し、残りは5%ホルマリンで固定した。エタノールで固定した虫体の一部は圧平してトリクローム液または酢酸カーミン液で染色・脱水後エンテラン・ニュー液 (Merck 社製) で包埋して片節の全体標本を作成した。ホルマリン固定した虫体の一部は、パラフィンで包埋後矢状断面および横断面の連続切片を作成し、ヘマトキシリン・エオシンおよびアザン染色を行って組織標本を作成した。走査電子顕微鏡

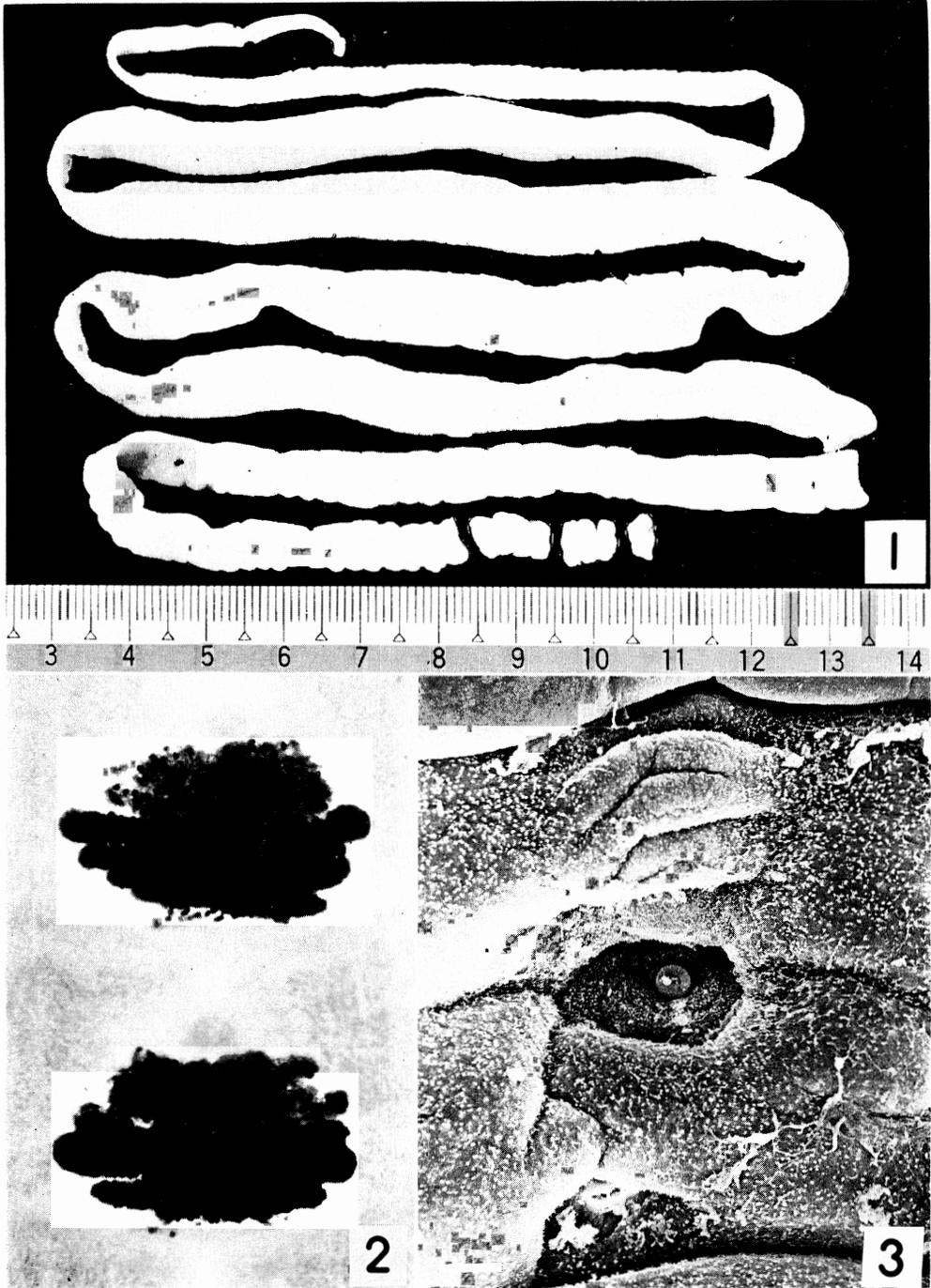


Fig. 1 Strobila of *Diphylobothrium pacificum* with scolex.
Fig. 2 Gravid proglottids showing uterine loops.
Fig. 3 Ventral surface of a proglottid (SEM, scale=100 μ m).

Table 1 Comparative measurements of *Diphyllobothrium pacificum* so far reported.

| Reporter (s) Year | Stunkard 1948 | Yamaguchi 1951 | Markowski 1952 | Baer <i>et al.</i> 1967 | Cattan <i>et al.</i> 1977 | Maejima <i>et al.</i> 1981 | Kamo <i>et al.</i> 1982 | Present report |
|---|--|---|--|--|---|---|--|--|
| Locality (Country) Host | St. Paul's Is. Alaska (U. S. A.) Fur seal <i>Callorhinus ursinus</i> | Onahama Fukushima (Japan) <i>Callotaria ursina</i> | Juan Fernandez Is. & others (Chile) <i>Neophoca cinerea</i> | (Peru) <i>Callorhinus ursinus,</i> <i>Homo sapiens</i> | Lobos Island (Chile) Sea lion <i>Otaria flavescens</i> | Hokkaido (Japan) Fur seal <i>Callorhinus ursinus</i> | Okinawa (Japan) Human <i>Homo sapiens</i> | Wakamatsu Kitakyushu (Japan) Human <i>Homo sapiens</i> |
| Strobila length (mm) | 120 | 80-250 | 20-40 | 300-1,960 (human) 50-250 (seal) | 100-800 | 75-160 | —* | 720 |
| No. segments | 210 | — | — | — | — | 108-259 | — | 564 |
| Scolex length (mm) | 1.9-2.2 | 1.3-2.5 | 1.4 | 1.3-2.5 | — | 1.8-2.2 | — | 2.5 |
| width (mm) | 1.2-1.5 | — | 0.9 | 0.6-1.5 | — | 1.2-1.9 | — | 1.5 |
| Neck length (mm) | 0.9-1.1 | — | 0.45-0.53 | — | — | 0.75-1.25 | — | 0.15 |
| width (mm) | 0.65 | 0.5-1.0 | 0.55-0.60 | — | — | 0.63-0.88 | — | 1.10 |
| Segments length (mm) | 1.7-3.5 | 1.0-3.1 | — | — | — | 1.25-2.00 | — | 2.3-3.1 |
| width (mm) | 4.5-6.0 | 2.8-6.0 | 2.0-3.0 | 5.0-10.0 | 11.6 | 1.95-3.50 | 4 | 6.3-7.1 |
| thickness (mm) | 0.79 | — | — | — | — | 0.37-0.67 | 2 | 1.2-1.5 |
| Cirrus sac length (μ m) | 180-250 | 120-210 | — | — | — | — | — | — |
| width (μ m) | — | — | 314 | 180-320 | 200-250 | 220-290 | — | 232-344 |
| wall thickness (μ m) | — | — | 116 | 114-250 | 130-200 | 140-160 | — | 152-176 |
| Seminal vesicle length (μ m) | — | 110-200 | 180 | 114-250 (diam.) | 140 | 150-190 | — | 152-232 |
| width (μ m) | — | 80-160 | 140 | — | 110-130 | 100-110 | — | 128-152 |
| Thickness of muscle fiber (μ m) | 20 | 50-90 | 830 (3rd layer) | 70 (2nd layer) | — | 40-50 (longi.) 10-20 (trans.) | — | 48-80 (longi.) 8-32 (trans.) |
| Egg length (μ m) | 50-62 | 51-60 | 63 | 50-60 | 50-56 | 56.7-67.5 | 48.8-60.4 | 52.0-59.0 |
| width (μ m) | 37-44 | 39-42 | 33 | 36-40 | 38-43 | 40.5-45.9 | 38.6-45.0 | 42.0-50.0 |

* Several plogrotrids were available for morphological examination.

観察用として、ホルマリン固定の虫体の一部および成熟虫卵多数をグルタルアルデヒド・ホルムアルデヒドで固定した後、1%オスミウム酸で後固定し常法通りに試料を作成して、日立S-700型走査電子顕微鏡で表面の微細構造を観察した。

結 果

1. 虫体の形態的特徴

頭節を持ち、さらに後端部と思われる珠数状の受胎片節を備えるストロビラ No. 3 は、破損の少ないほぼ完全な虫体と考えられたので、これを中心にその形態的特徴を述べる。虫体(図1)は生鮮時には赤味黄色(色研記号 7-18-6 に近い)を帯び、全長が約 72 cm (片節総数約 560)で、片節の幅は虫体の中央部で最大で約 9 mm であった。固定後の虫体各部の計測値を表1にまとめ、比較のために現在までに報告された文献のうちからいくつかの記載例について虫体の計測値を同時に示した。生鮮時の頭節は収縮して拳状に見えたが、本米木の葉状と推定される頭節は、固定標本では吸溝縁が内側に巻込んだために棍棒状を呈した。頸部は短かく長さが 0.15 mm, 最大幅は 1.1 mm と測定された。虫卵を含む子宮が肉眼でわかるのは約 290 片節目以降であり、この付近の1片節の大きさは長さ 2.3 mm, 幅 7.1 mm 程度であった。1片節に含まれる生殖器は1組であり、2組の生殖器が横に並んだ片節は虫体全体にわたって全く認められなかった。

片節の封入標本(図2)を見ると、子宮は各片節の後半に位置し、そのループは左右それぞれ7-8本を数えるが、各ループの配置はほぼ平行で、その形状はロゼット状というよりはむしろ「非」字状に近い。

走査電顕像(図3)では、生殖器は成熟片節の腹面中央部に形成された体表陥入腔の底部に開口し、片節前縁から陰茎孔の間の正中線上に堤防状の隆起が見られ、これが数条の横溝によって数個の丘陵に明瞭に区切られているのが特徴的である。片節中央部に開口する陰茎孔とこの堤防状隆起の横溝は、矢状断面像でも明瞭に認められた(それぞれ図4, CP, LP)。

生殖器官を矢状断面で観察すると、まず陰茎囊(図4, CS)は洋梨状で虫体長軸に対してやや斜位をとり、長さが 232-344 μm , 最大幅は 152-176 μm で、壁の厚さは 24-48 μm であった。貯精囊(図4, SV)はやや折れ曲がった楕円形で陰茎囊の後背部に位置し、大きさは 152-232 \times 128-152 μm と計測された。卵巣の大きさは約 88 \times 48 μm , 精巢の大きさは横断面で約 68 \times 56 μm

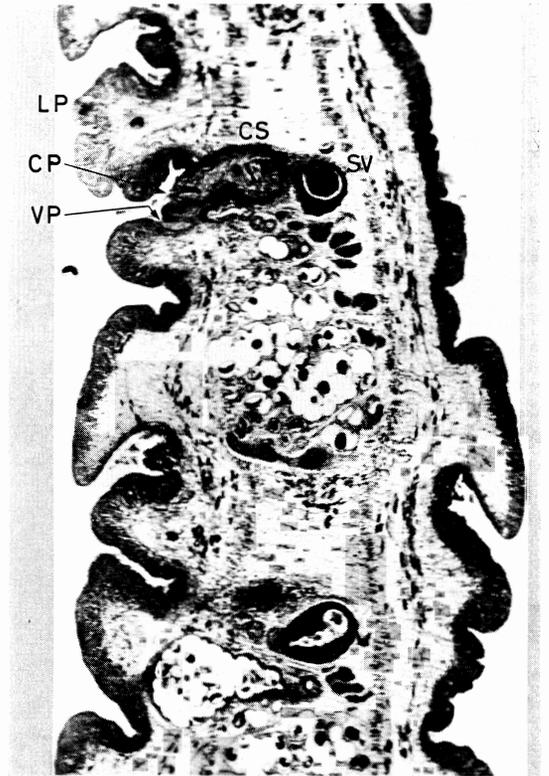


Fig. 4 Sagittal section through two proglottids.

LP : longitudinal protuberance

CP : cirrus pore

VP : vaginal pore

CS : cirrus sack

SV : seminal vesicle

程度であった。

生殖器官の開口部を矢状断面で見ると、片節中央部のいわゆる共通の生殖孔と呼ばれる腔所内の後縁に腔が開口し(図4, VP)、その前方、腔所内の中央底に陰茎の開口部(図4, CP)が独立して認められる。走査電顕像(図3)では、陥入した体表腔が片節中央部に認められ、その中央底の陰茎開口部に球状の陰茎先端部が見られる。そして、体表皺襞を距てた後方の体表陥没部に中心線から少し左にそって子宮と思われる開口部が認められた。内部縦走筋はよく発達し、筋層の厚さは矢状断面で 48-80 μm であった。

2. 虫卵の形態的特徴

図5に糞便内の成熟虫卵約60個の計測値を散布図で示したが、虫卵の大きさの範囲は 52-59 \times 42-50 μm (平均 55.4 \times 45.4 μm)で、この虫体から得られた虫卵の95%が棄却精門(次式)の範囲(図のP)に含まれるものと推

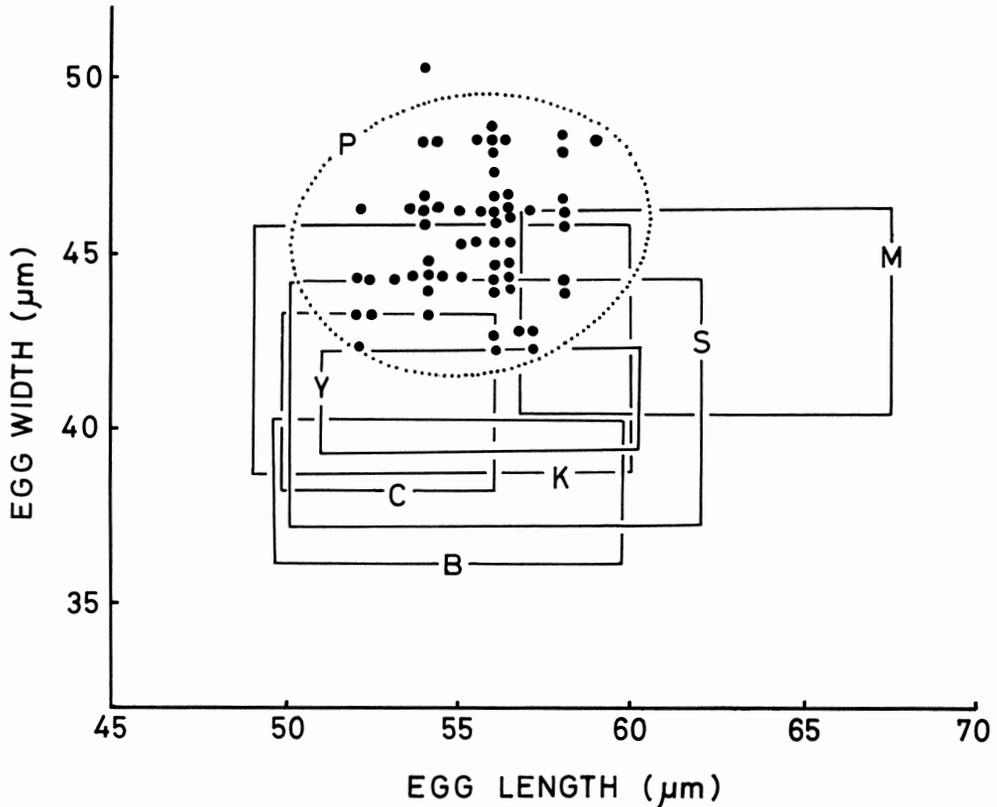


Fig. 5 Comparison of egg size range among the present report and other specimens so far reported.

Dotted curve P is 5% rejection ellipse of egg size (●) of the present specimens and each rectangle is range of egg size (min-max) reported by Stunkard (1948): S. Yamaguchi (1951): Y. Baer *et al.* (1967): B. Cattani *et al.* (1977): C. Maejima *et al.* (1981): M. and Kamo *et al.* (1982c): K. respectively.

定された (虫卵の長径/短径比=1.08-1.32, 平均1.22).

$$\frac{(x-55.4)^2}{(5.2)^2} + \frac{(y-45.4)^2}{(3.9)^2} = 1$$

(回帰直線 $y = 0.289x + 29.34$)

図からわかるように、従来の報告に比べて今回の虫卵は比較的幅が広いが、日本人の人体寄生例 (加茂, 1982c: 図のK) の範囲とかなり重なり合う。

卵殻の前端には直径約 $19 \mu\text{m}$ の卵蓋が認められ、卵殻は後端で最も厚くなり (約 $2 \mu\text{m}$)、3割程の虫卵にコマ状の突起 (高さ約 $2 \mu\text{m}$) が認められた。走査電顕像 (図6) では、卵殻の表面に深い点刻 (pits) が密に分布するのが見られた。この点刻は密度に多少の差はあるものの、卵殻の前面・側面から後端の卵殻突起周辺ま

で卵表全面に分布している。特に卵蓋の表面には、複数の点刻が融合したように見える大型の複雑な形の凹みが見られた。卵蓋の縫合部はほぼ等間隔の溝になっていて、溝の中央には明瞭な隆起線が走っているのが見られた。

3. 虫卵の孵化実験

前述の如く、糞便から得られた成熟虫卵を2群に分け、一方を海水に、他方を汲み置ききの水道水に浸して 20°C に静置した結果、1週間ほど経過してから卵蓋が開き (図7)、200個中152個 (76%) の虫卵からコラジウムが遊出して水中を活発に泳ぎまわるのが認められた。約1か月後にこの実験を終了したが、淡水中に浸された虫卵からはコラジウムは全く遊出せず、卵殻の中には発生が進まないまま死亡したと思われる胚が含まれ

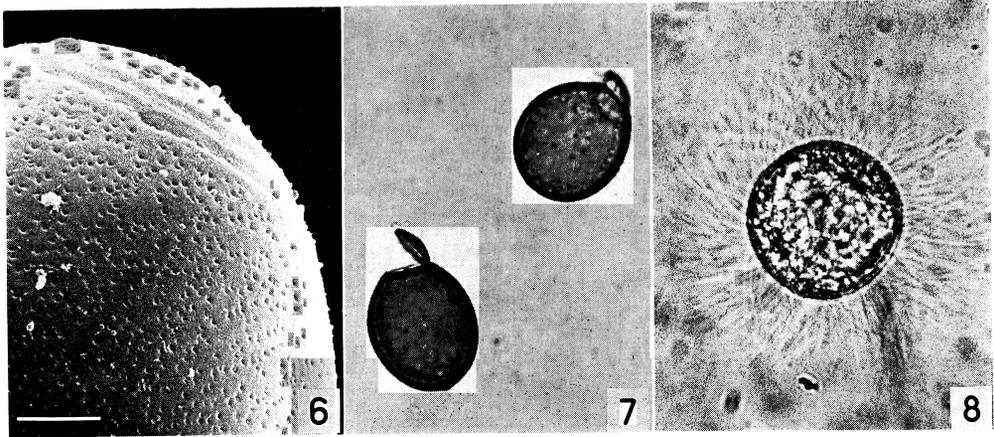


Fig. 6 Surface of egg shell (SEM, scale=5 μm).

Fig. 7 Eggs with opened opercula.

Fig. 8 Hatched coracidium in sea water.

ているのが見られた。孵化したコランジウム (図8) は直径 42 μm 程の淡色の球形で、半径とほぼ同長の繊毛が全面に生えており、繊毛全体の波動運動によって活発に水中を泳ぐのが観察された。顕微鏡撮影装置で撮影したビデオによって測定した結果、海水中でのコランジウムの移動速度は 43-49 $\mu\text{m}/\text{sec}$ と算定された。

考 察

本症例で得られた条虫は、まず虫卵孵化実験の結果から海産種であることが確認された。加茂ら (1982a) に従えば、従来、日本近海で海産哺乳類に見られる裂頭条虫としては 1) カメロン裂頭条虫 *Diphyllobothrium cameroni*, 2) フールマン裂頭条虫 *D. fuhrmanni*, 3) ゴンドウ裂頭条虫 *D. gondo*, 4) 大卵裂頭条虫 *D. macroovatum*, 5) 米子裂頭条虫 *D. yonagoense*, 6) 太平洋裂頭条虫 *D. pacificum* が確認されている。

今回の裂頭条虫とこれらの海洋種との異同を検討してみる。まず、1) カメロン裂頭条虫は、生殖孔が片節前縁に開口し前片節の後縁縁膜におおわれる、子宮は生殖孔の後壁に開口し、子宮ループが左右それぞれ 2-3 個にすぎない、虫卵は小さく (41-52 \times 33-37 μm) 無蓋端に小棘がない、などの点で本種とは明らかに異なっている。2) フールマン裂頭条虫は、体長が 150 cm 以上に達するほど虫体が大きい、虫卵も著しく大きい (63-66 \times 45-47 μm)、などの点で本種と異なる。3) ゴンドウ裂頭条虫は、体長が 650 cm とさらに大きく、虫卵も大きくて (54-78 \times 45-54 μm) やや不整形で本種と異なる。

4) 大卵裂頭条虫は、名前が示すように虫卵ははるかに長大で (84-96 \times 40-54 μm) 虫体も 120 cm を越すほど大きく、子宮ループの数も左右それぞれ 12-19 本と本種に比べてはるかに多い。また、5) 米子裂頭条虫 (Yamane *et al.*, 1981) は、体長が 460 cm に達する大型種で 2 組の生殖器を備える片節が多数 (約 3 割) 認められ、子宮部が前後に長い楕円形を呈してほとんど片節前縁にまで達する、などの点で本種とは異なっている。

以上のように、本種はこれらの海洋種とは形態的に異なることは明らかである。しかしながら、すでに述べたように虫体の大きさ、片節内における生殖器の開口部と子宮の位置、片節前半の堤防状隆起と横溝の存在、体表腔内における陰茎開口部と膈孔の位置関係、虫卵の大きさと卵殻表面の走査電顕像等の形態的特徴に加えて、海水・淡水中における虫卵の孵化実験の結果は、従来の研究者 (Stunkard, 1948; Markowski, 1952; Margolis, 1956; Baer *et al.*, 1967) が指摘した太平洋裂頭条虫のものと同致した。

太平洋裂頭条虫 *D. pacificum* は、本来海洋性哺乳類の鰭脚類に寄生する裂頭条虫であるが、ペルーヤチリでは人体寄生例がいくつも報告されている (Baer *et al.*, 1967, Atias *et al.*, 1976)。

日本では、加茂ら (1982c) によって沖縄在住の男性 (当時35歳) から得られた標本が、この条虫であることがはじめて明らかにされた。日本近海では北海道沿岸 (Maejima *et al.*, 1981) から福島県小名浜付近 (Yamaguchi, 1951) まで南下する オットセイ *Callorhinus*

ursinus から成虫が得られているものの、人体寄生例としては非常に珍しいものと考えられる。今回得られた人体寄生例は本邦での第2例目に当るが、駆虫された虫体の長さは固定後約 72 cm のかなり大きなストロビラで、ほぼ完全な虫体と思われる。従来オットセイその他の海獣の寄生例から得られた報告では、ストロビラの長さはせいぜい 25 cm 以下であるが、人体寄生例のものは虫体が大きくペルーの例でも 30-196 cm の虫体が得られている (Baer *et al.*, 1967)。これについて Baer らは、オットセイには多数の成虫が寄生するのが普通で密度効果によって小さくなるのに対し、人体寄生では個体数が少ないために虫体が大きくなるのであろうと考えている。また Baer らは本種の特徴として、1) 生殖孔の位置が片節のほとんど中央部である点と、2) 片節前端と生殖孔との間に一連の横溝が認められる点を挙げており、前者については Markowski (1952) も後者については Stunkard (1948) もそれぞれ本種の特徴として記載している。これらについては加茂ら (1982c) も本種の特徴的な形態として注目しており、本種を同定する場合に海洋種の特徴とされる虫卵表面の著明な点刻などと共に有力な決め手になるものと見なされている。

また Margolis (1956) によれば、本種についての Nybelin (1931) と Markowski (1952) の記載と Stunkard (1948) と Yamaguchi (1951) の報告とが、陰茎と膣の開口部との関係について一致しないけれども、彼自身の観察では共通の浅い生殖孔 (genital atrium) の中に、膣孔が陰茎開口部の後方で、生殖孔後縁部に開口することを認め、Stunkard と Yamaguchi の標本をよく調べればこのような不一致は起らないだろうと述べている。この点について Maejima *et al.* (1981) は、オットセイから得られた標本について検討し、矢状断面像では膣と陰茎は非常に浅い共通の生殖孔に開口するという Margolis の解釈と同じ様相を観察した。しかしながら、走査電顕像で表面構造を調べた結果では、膣は表皮の半球状膨隆部の後縁に開口するのに対し、陰茎孔はこれとは別にこの膨隆部の頂点に開口し、これらは体表によってとり囲まれて陥入した凹みの底に位置する。このことから、膣孔と陰茎孔は別々に開口するのが確認され、浅くて共通の生殖孔と考えられた部分は、実際には体表の凹み (hollow) であり、これはおそらく筋肉が覆いかぶさることによってできたのだらうと考えている。

加茂ら (1982c) は人体寄生の標本について、陰茎と後方に少し離れて膣が開口する体表部分は、前後から体表皺襞がかぶさって洞穴状となるために、あたかも深く

広い生殖孔の後壁に開口しているかのごとくに見たと述べている。

今回われわれの得た虫体は、矢状断面で見ると横溝を伴った堤防状隆起 (図4, LP) の直後、片節中央にある陥入部の底部に陰茎が開口し (図4, CP)、その後方の陥入部後縁に膣と考えられる管状部の開口 (図4, VP) が認められる。走査電顕像 (図3) で見ると、この片節中央の陥入部は片節中央を横切る深い横溝を伴っており、これは体表の皺襞が前後からかぶさって生じたものと考えられる。陥入部の底、陰茎の開口部には球状の膨隆として陰茎の先端が認められる。この後方の陥入部後縁に開口する膣孔は表皮の皺襞にかくれて確認できないが、その皺襞の後方の陥入部に正中線から少しずれて子宮の開口部らしいものが認められた。

この条虫の寄生による症状について、Baer *et al.* (1967) は患者によっては頭痛、吐き気など軽い症状が出ることもあるが、概して無症状な場合が多いと報告している。今回の人体寄生例でも患者はほとんど無症状で、自然排出した虫体を見て初めて気付き相談に来ていた。

今回の患者は、昭和60年7月に退職して陸上の生活に戻ったが、20歳から約34年間トロール漁船 (2500トン、乗組員30数人) の船員として、主としてアフリカ沿岸で遠洋漁業に従事してきた。最近では昭和59年8月中旬に南アフリカ連邦ケープタウンから乗船し、ポートエリザベス (南緯33度58分、東経25度40分) 南方12カイリ沖の公海で操業している。操業のための1航海は通常 50-60日を要し、その間は船上で日本に滞在している時よりも頻りに魚を生食している。最も多く食べた魚種は現地で捕獲されたアジ、サバ、イワシであるという。条虫のストロビラを排出したのは今回が初めてではなく、約24年前の昭和36年にもアフリカ北西沖で操業中同僚1人と共にストロビラを排出し、操業先に近いカナリア諸島ラスバルマス (南緯28度10分、西経15度28分) の病院で駆虫したが、虫体の種名は不明である。操業の合間には現地の海岸に寄港し、水および食料品などの補給や乗組員の休養に当てているが、陸上に滞在中は現地の魚料理は生で食べたことがないと言う。

ヒトへの感染源については、Baer (1969) はアジ、サバを含む15の魚種について検索した結果、サバ類 (*Sarda chilensis*, *Scomberomorus maculatus*) に擬充尾虫を見つけ、感染実験こそ成功はしなかったが、オットセイなどの鰭脚類海獣が好んでこれらの海産魚を捕食することから、ヒトへの感染源としてサバ類を重視している。

今回の患者は南アフリカ連邦の沿岸でとれた現地のサバ類を頻繁に生食しており、場所は異なるがペルーヤチリとはほぼ同じ緯度の海域であることなどから見て、サバ類が今回の感染源になったのではないかと推察される。わが国の多くの水産会社が、南半球の遠洋漁場でこのような海産魚を盛んに捕獲していることを考えると、場合によっては乗船員の間将来再びこのような海洋性の裂頭条虫による感染例の出る可能性が予想される。

謝 辞

当教室への患者の紹介、排出虫体持参の労をとられた北九州市立若松病院伊知地紀子氏および北九州市若松保健所沖勉氏に深謝する。

本条虫の駆虫に際して御協力をいただいた本学大学院第三内科の各位に深謝する。標本作成の際は本学病院病理部小原光祥氏および共同利用研究センター電顕室横山満氏の技術的援助をいただいた。記して謝意を表する。

また、本稿をまとめるにあたり、いろいろと御教示・御指導をいただいた鳥取大学医学部医動物学教室加茂甫教授に対し、心から謝意を表する。

文 献

- Atias, A. y Cattan, P.E. (1976): Primer caso humano de infeccion por *Diphyllobothrium pacificum* en Chile. Rev. Med. Chile, 104, 216-217.
- Baer, J.G. (1969): *Diphyllobothrium pacificum*, a tapeworm from sea lions endemic in man along the coastal area of Peru. J. Fish. Res. Bd. Can., 26, 717-723.
- Baer, J.G., Miranda, C.H., Fernandez, R.W. and Medina, T.J. (1967): Human diphyllbothriasis in Peru. Z. Parasitenkd., 28, 277-289.
- Cattan, P.E., Atias, A., Babero, B.B. y Torres, D. (1977): Helminthofauna de Chile: V. Primer hallazgo de *Diphyllobothrium pacificum* (Nybelin, 1931) Margolis 1956, en lobos marinos de la costa Chilena. Rev. Iber. Parasitol., 37, 285-290.
- 長谷川 英雄・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.
- 加茂 甫 (1978): 日本における広節裂頭条虫再検討の課題, とくに同定基準をめぐって, 寄生虫誌, 27, 135-142.
- 加茂 甫・前島条士・矢崎誠一・福本宗嗣 (1982a): 日本近海産哺乳類に見られる裂頭条虫類の形態および分類に関するノート. 米子医誌, 33, 261-270.
- 加茂 甫・前島条士・矢崎誠一・福本宗嗣・山根洋右 (1982b): 「古賀・岡村型」裂頭条虫の分類学的位置について. 米子医誌, 33, 550-554.
- 加茂 甫・前島条士・矢崎誠一・大鶴正満・長谷川英雄・国吉真英・安里龍二 (1982c): 太平洋裂頭条虫寄生例の日本における存在. 寄生虫誌, 31, 165-170.
- 加茂 甫・山根洋右・川島健治郎 (1978): 人体寄生裂頭条虫のさらに新しい海洋種について. 寄生虫誌, 27(増), 41.
- Kamo, H., Yamane, Y. and Kawashima, K. (1981): The first record of human infection with *Diphyllobothrium cameroni* Rausch, 1969. Japan. J. Trop. Med. Hyg., 9, 199-205.
- 加茂 甫・山根洋右・前島条士・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」. 医事新報, 2795, 43-45.
- Maejima, J., Yazaki, S., Fukumoto, S., Hiraga, M. and Kamo, H. (1981): Morphological observation of *Diphyllobothrium pacificum* (Nybelin, 1931) Margolis, 1956 from fur seals, *Callorhinus ursinus* in Japan. Yonago Acta Medica, 25, 69-79.
- 前島条士・矢崎誠一・福本宗嗣・加茂 甫 (1983): 裂頭条虫類における海洋種と淡水種の虫卵による判別の可能性. 寄生虫誌, 32, 27-42.
- Margolis, L. (1956): Parasitic helminth and arthropods from Pinnipedia of the Canadian Pacific Coast. J. Fish. Res. Bd. Canada, 13, 489-505.
- Markowski, S. (1952): The cestodes of seals from the antarctic. Bull. Brit. Museum (Nat. Hist.) Zool., 1, 125-150.
- Nybelin, O. (1931): Säugtier- und Vogelcestoden von Juan Fernandez. Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Islands, 3, 493-524 (Cited by Markowski, 1952).
- Stunkard, H.W. (1948): Pseudophyllidean cestodes from Alaskan pinnipeds. J. Parasit., 34, 211-228.
- Yamaguchi, S. (1951): Studies on the helminth fauna of Japan. Part. 47, Cestodes of marine mammals and birds. Arb. Med. Univ. Okayama, 7, 307-314.
- 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. Jap. J. Parasit., 30, 101-111.

Abstract

DIPHYLLOBOTHRIUM PACIFICUM, A CESTODE OF MARINE MAMMALS,
EXPELLED FROM A JAPANESE SEAMAN

KIYOSHI MAKIYA, MASUHISA TSUKAMOTO, MASAHIRO HORIO AND MAKITO GOTO

(Department of Medical Zoology, University of Occupational and Environmental Health,
Kitakyushu 807, Japan)

Strobila of a tapeworm were expelled from a 54-year-old seaman in Kitakyushu City, Japan, in 1985. The patient had been serving as a crew of a trawler of the coastal fishing along African Continent for many years. Mature proglottid of the tapeworm showed the following morphological characters: 1) cirrus pore opened ventrally in the middle part of the proglottid and uterine loops located in the posterior half of the proglottid, 2) prominent longitudinal protuberance with several transverse grooves was observed in ventral position along the median line between the anterior margin and the cirrus pore, 3) vagina opened independently behind from the cirrus pore, 4) eggs were relatively small in size with smaller length/width ratios than eggs of other human tapeworms, and deep pits were observed densely on the surface of egg shell by scanning electron microscopy. Most of the eggs hatched in sea water but not in fresh water. From these characteristics, the specimen was identified as *Diphyllobothrium pacificum*. This is the second human case in Japan, and is the first case in a sense that a whole strobila with scolex has been obtained from a Japanese patient.