

山陰および九州地方における 大複殖門条虫症10例

前嶋條士¹⁾ 矢崎誠一¹⁾ 福本宗嗣¹⁾ 宮原道明²⁾

(Accepted for publication; February 27, 1990)

要 約

山陰および九州地方における大複殖門条虫10症例の記載を行なった。山陰地方における大複殖門条虫症例の年齢別, 月別, 地域別発生を全国例と比較した。患者発生は日本南部の太平洋沿岸県では周年にわたり、九州南部沿岸では1-2月に、続いて日本海沿岸西部、さらに太平洋沿岸中部では周年にわたる一定の時期のずれがみられた。患者の発生状況にはシラス(主としてカタクチイワシ稚魚)の漁獲される時期と海域に一致する傾向がみられた。山陰の患者は、一般の食卓に上ることのない、地元の小規模漁業で獲れた稚魚を丸ごとまたは成魚の内臓を食べており、感染源としてカタクチイワシの内臓生食が疑われた。生食された稚魚は、シラス漁業で漁獲されるものより大きい変態後の魚体であった。

Key words: diplogonoporiasis, epidemiology, 2nd intermediate host

緒 言

大複殖門条虫 *Diplogonoporus grandis* (Blanchard, 1894) は、我が国に特有であること、京都府以西の日本海沿岸、瀬戸内海沿岸および茨城県以西の太平洋沿岸に接する限定された府県にのみ分布する特異な寄生虫である。山陰地方は静岡県、高知県、長崎県などとともに多発地域として知られている。すでに山陰地方で22例、九州地方で29例報告されているが、山口県萩市における第一例を含めてその後の両地方における10症例を追加報告するとともに、感染源と推定されているイワシ類を中心として若干の疫学的考察を加えた。

成 績

1. 症例

症例1-5は同定を依頼されて鳥取大学医学部医動物学教室に持ち込まれたもので、未報告例のまま全国症例のNo.126-130として鈴木ら(1988)が挙げているもので、山陰地方の第23-27例である。症例6-10は九州大学医療技術短期大学部に同定を求められた虫体で、このうち症例6は1985年に日本寄生虫学会で報告されている(Table 1)。症状は下痢5例、無症状5例で、いずれも自然排出後受診している。受診後の駆虫によって虫体が排出されたのは2例のみである。虫体は2条排出が2例で他は1条のみであり、5条が未熟虫体であった。

2. 山陰地方の患者居住地および職業

山陰地方27例の大複殖門条虫感染者の居住地(Fig. 1)は島根県では8例のうち7例が鳥取県に接する地域であり、安来市の1例を除いて漁業の盛んな島根半島(美保関町4・島根町1例)や隠岐島(1例)など海岸近くであり、人口の多い松江市周辺の内陸部では発生が見られない。なお、同県西端の益田市市の1例は図に示されていない。鳥取県では西部に多く米子市・境港市が9例、米子市に近い岸本町・日吉津村・淀江町・名和町・中山町が各1例で、米子市内の病院で駆虫された1例は住所不明で図に示していない。中部では東伯町・大栄町各1例と倉吉市1例、東部では鳥取市の1例である。境港市・米子市も海岸に面しているが、西部から中部へかけても海岸線に沿って発生している。なお、比較のため山陰地方の日本海裂頭条虫症患者49例の居住地も示した。

職業は島根県では、漁師5例、農業・無職・不明各1例であった。鳥取県では公務員・会社員7例、自営業4例、農業4例、不明2例、無職1例、漁師1例で両県で異なった状況を示した。

3. 発症年齢

患者の10才毎の発症年齢は全国、山陰例ともに中・壮年齢層の31-60才の患者が多く、全国では136例のうち97例(71%)、山陰では27例中22例(81%)であった。また、20才以下の感染者は山陰地方にはなく、全国的にも10才以下1例、11-20才がわずかに2例と少ない。

5. 月別発生数

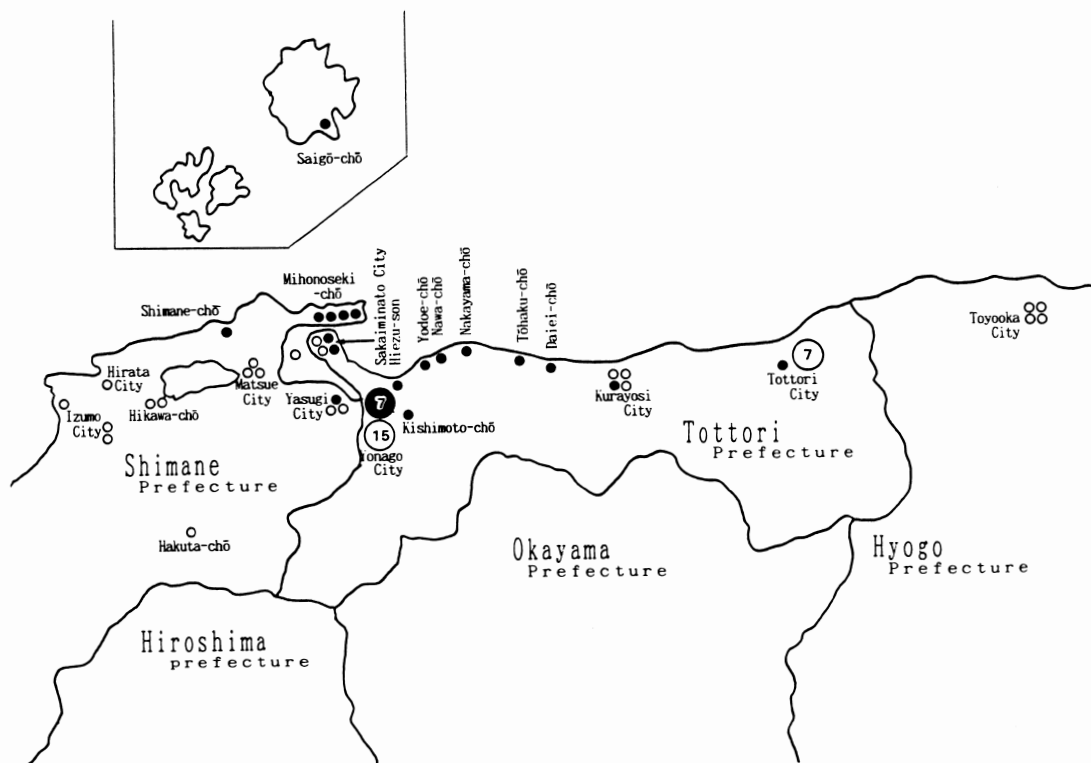
月別虫体排出数は不明の1例を除いて早春2-3月(各1例)に始まり、4月から夏8月までが多い(4月

¹⁾鳥取大学医学部医動物学教室

²⁾九州大学医療技術短期大学部

Table 1. Cases of *Diplogonoporus* infection in Sanin and Kyushu districts

Case No.	Patient		Detected date	Chief complaint	Anthelmintic	worm					
	Age	Sex				Residence	Occupation	maturity	Length (cm)	Width (mm)	Scolex
1	41	M	Tottori	?	1978.6.3	Asymptomatic	Spontaneously evacuated	immature	67	6	-
2	51	M	Shimane	Fisherman	1980.3.5 3.6	Asymptomatic	Spontaneously evacuated	mature	265	10	-
3	82	M	Tottori	Farmer	1984.7.30	Diarrhea & abdominal pain	Spontaneously evacuated	mature	64	5.5	-
4	57	M	Tottori	Farmer	1986.4.5 4.6	Diarrhea	Spontaneously evacuated	immature	55	8	-
5	39	M	Tottori	Fisherman	1987.6.12	Asymptomatic	Bithionol	immature	94	5.5	+
6	42	M	Fukuoka	?	1984.2.1	Diarrhea	Spontaneously evacuated	mature	80	6.5	-
7	54	M	Nagasaki	Public service employee	1985.3.13	Diarrhea	Spontaneously evacuated	immature	192	9	-
8	62	F	Kagoshima	?	1985.4.21	Asymptomatic	Bithionol	mature	51	15	-
9	41	M	Yamaguchi	?	1987.4.23	Diarrhea	Spontaneously evacuated	immature	89	5	-
10	58	M	Oita	?	1988.4.11	Asymptomatic	Spontaneously evacuated	mature	?	20	-

Fig. 1 Reported cases of *Diplogonoporus grandis* (●) and *Diphyllbothrium nihonkaiense* (○) by locality of patient residence in Sanin district.

3例, 5月7例, 6月5例, 7月4例, 8月3例)。秋11月にも多い(3例)が, 早秋, 9-10月および冬期の12-1月には発生がない。漁師の少ない鳥取県では11月に1例で17例が4-8月に集中し, 漁師の多い島根県では半数の4名が秋から早春(11, 2, 3月)に排虫していた。

4. 魚類嗜好

最近の患者13名に対して海産魚類の生食嗜好アンケート調査を行なった。解答のあった10名が刺身として生食した魚類は40数種類, そのうち全患者に共通していたのはアジ, サバ, カタクチイワシ, マイワシ, イカ, ハマチ, ブリ, サヨリの刺身であった。イワシ類ではカタクチイワシ, マイワシ, ウルメイワシの刺身, これらの酢の物(酢味噌・ヌタなど), わた(内臓)および稚魚であった。刺身(10名)および内臓部分(稚魚9名, わた1名)ともに全患者が生食していた。稚魚については今まで山陰の症例に記録されていなかったが, 居住地域の片寄りから感染源を非市販品と想定し, 加工品でなく生きた状態での生食と限って, アンケートの設問に加えたものである。生食された稚魚は変態後で長さ約4-5 cm, 一般的にシラスといわれている白色の魚体より大型

であった。なお, 九州の患者(症例7:長崎, 8:鹿児島, 10:大分)について行ったアンケート調査では, 3名ともイワシ稚魚の生食を否定しているが, それぞれの県にイワシの内臓を珍味として生食する風習があると解答している。

考 察

大複殖門条虫の症例は本報告と重複する6例を含めて, 鈴木ら(1988)が130例をまとめているが, 大阪府の1例(高田ら, 1982), 茨城県の1例(安羅岡ら, 1989), 高知県の12例(鈴木ら, 1989), 茨城県・静岡県・東京都の4例(赤尾, 1989)を加え, 現在全国で152例となる。患者発生は太平洋沿岸地域では中部(茨城, 千葉, 東京, 神奈川, 静岡, 愛知, 三重)および南部(和歌山, 高知, 愛媛, 大分, 宮崎), 日本海沿岸地域(京都, 兵庫, 鳥取, 島根, 山口, 福岡), 東シナ海沿岸地域(長崎, 熊本, 鹿児島)および瀬戸内海沿岸地域(和歌山, 大阪, 兵庫, 岡山, 広島, 愛媛, 大分)に限定されている。

患者の地域別発生は, 九州で早春(2-5月), 山陰で春から夏(4-6月), 東海で夏(5-8月)に発生の山

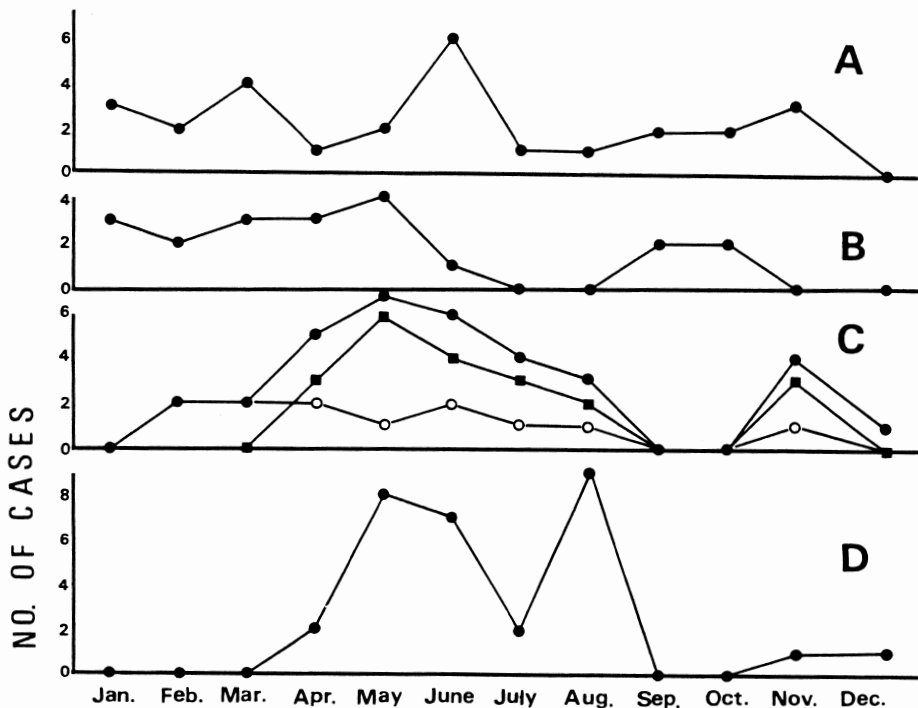


Fig. 2 Reported cases of *Diplogonoporus* infection by month of occurrence in the southern coastal area on the Pacific (A), in the southern area on the East China Sea (B), in the northern (■) and southern (○) areas of the western Japan on the Japan Sea (C) and in the central area on the Pacific (D).

があり、西から東へ一定のずれを示し（加茂，1969；Kamo *et al.*, 1971），高知県では年間を通じて発生が見られる（鈴木ら，1985）ことが指摘されている。全国152例のうち鈴木ら（1989）の12例と赤尾（1989）の4例を資料不足のため除いた136例の発生時期を，地域別でなく海域別に分けると，太平洋沿岸南部諸県（和歌山，高知，愛媛，大分，宮崎）では年間を通じて，九州南部沿岸（長崎，熊本，鹿児島）では1-2月に始まり，春に多く，7-8月には患者がなく9-10月に少数の発生を見る（Fig. 2）。やや遅れて日本海沿岸（京都，兵庫，鳥取，島根，山口，福岡）では2-3月に始まるが，春-夏に多く，9-10月には患者がなく11月に少数の発生をみる。太平洋沿岸中部ではさらに遅れ，4月に始まり春-夏には多く9-10月にはなく，11-12月に少数の発生がみられる。一方，発生の見られない時期にも九州南部7-8月，日本海沿岸および太平洋沿岸中部9-10月とはっきりしたずれが存在する。また，日本海沿岸諸県をさらに南北に分けると2-3月に始まるのは南部（島根，山口，福岡）であって，北部（鳥取，兵庫，京都）での発生パターンは太平洋沿岸中部とまったく同じであった。

大複殖門条虫症患者は，海岸線沿いに居住する中壮年齢層の男性に多いことが指摘されている（加茂，1969；鈴木ら，1985，1988）。そこで，サケ・マス類の生食が原因で感染する日本海裂頭条虫症患者（東北・北陸・関東地方の201例および山陰の49例）と年齢の比較を，また山陰地方の患者については居住地の比較を行った。20才単位での発症を見ると山陰例，全国例ともピークは日本海裂頭条虫で21-40才，大複殖門条虫では41-60才ではっきりした年齢差が見られる（Fig. 3）。また，大複殖門条虫症では中高年齢者に多いだけでなく20才以下の患者はほとんどいないが，日本海裂頭条虫症では0-10才（7.3%），0-20才（12.5%）の低年齢層に多い。さらに，大複殖門条虫の患者居住地は海岸線沿いに多かったが，日本海裂頭条虫症では Fig. 1 に示したように豊岡市，鳥取市，倉吉市，米子市，松江市，出雲市など広い範囲で，また人口の多い内陸部を中心として発生している。年齢に関しては日本海裂頭条虫症の場合，主要感染源であるサクラマス生食の機会中壮年齢者に多いとしても，一般的には幼児を含めて家庭内で食べられていると考えられた。大複殖門条虫の場合，感染源は中高年齢者に接触の機会が多いが，年少者にとっては生食の機会がないか，または嗜好に合わないものと考えられた。これら患者の居住地と年齢の片寄りからは，サケ・マスのような一般的な刺身類による感染は考え難い。

山陰地方の患者が刺身として生食した海産魚類は多く，感染源を特定できなかったが，終宿主であるひげクラ類の食性からイワン類（加茂，1969；Kamo *et al.*,

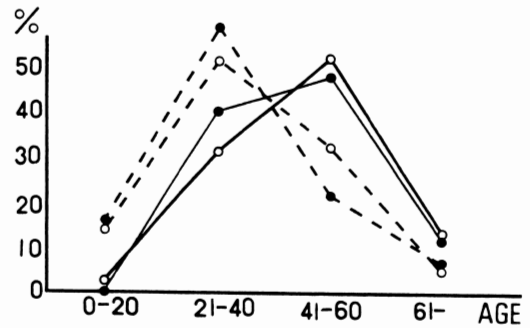


Fig. 3 Reported cases of *Diplogonoporus grandis* (—) and *Diphyllobothrium nihonkaiense* (---) by age group in Japan (○) and Sanin district (●).

1971) が疑われており，ドロメ（鈴木ら，1985，1988）やシラウオ（安羅岡ら，1989）といわれるセグロイワシ（カタクチイワシの方言）などの稚魚も疑われている。そこでイワン類の海域別漁獲量（県水産事務所1988年度集計による）と都府県別患者の発生数を比較した（Fig. 4）。イワン類のうちではカタクチイワシやウルメイワシの成魚またはシラス（主としてカタクチイワシの稚魚，ただし他のイワン類や海産魚も混じる）の漁獲される海域と患者発生地域にかなり対応する傾向が見られる。なお，マイワシ成魚については沖縄を除く日本全海域で獲られており，漁獲量の半分近くが患者発生のない太平洋沿岸北部の沖合で水揚げされているので除外した。

南から北への患者発生時期の移動については，感染源と目される海産魚の回遊にともなう漁場の移動が注目（加茂，1969）されているので，患者の多い米子市に近い境港におけるイワン類の最近10年間の漁獲量を調査した。成魚については漁獲量の大部分であるマイワシは一年中水揚げされており季節感はない。ウルメイワシ漁は5月に始まり，7月がピークで2-4月はほとんど獲られていない。カタクチイワシ漁は9-10月に始まり，11月に漁獲のピークがある。これら成魚については漁獲量の多少はあるもののほぼ年間を通じて水揚げがあり，季節毎の漁獲量の多少と患者発生状況も一致しなかった。

大複殖門条虫の第二中間宿主は，第一中間宿主である小甲殻類（加茂ら，1973）を餌とする魚類と推定される。終宿主であるひげ鯨類の日本近海での食性から感染源として疑われているイワン類のうち，動物性プランクトンを主食としているウルメイワシ，シラス期だけ選択的に動物性プランクトンを食べ，5 cmをこえる頃から植物性プランクトンを餌とするカタクチイワシ（末広，1962）は可能性が大きい。しかし，産卵期が存在するウルメイワシ（3-6月）やマイワシ（12-7月）についてはシラス期も一定している筈であり，これらの稚魚を感染源

と考えることは太平洋沿岸南部での周年にわたる患者発生と相容れないところがある。シラス漁は九州南部で早春に始められ、稚魚の北上にともない日本海および太平洋へと漁場は移動するので、患者発生時期と一致する傾向を示す。一方、他の海域と異なり、日本南部の太平洋沖では、産卵期の長いカタクチイワシが周年にわたり産卵と回遊をくり返しているため患者発生状況に類似している。山陰地方のシラス漁は早春に始まり、8月始めに打ち切れられ、秋に短期間行われる。これは山陰で9-10月、12-1月に患者発生がない状況とよく一致する。鳥取県中西部では砂浜の多い海岸線で、春から夏にかけて賃貸の地引き網漁が盛んであり、漁師以外の人々が趣味と嗜好から取れたての小魚に醤油をかけて生食する風習がある。同じ山陰であっても島根県と鳥取県では4-8月の感染者がそれぞれ50%と94%、漁師が63%と5%など、職業や発生時期に差が見られるのは各地域の特殊な状況（漁法や生食方法など）によるものであろう。

患者居住地が片寄っている原因のひとつには、商品価値がない（安羅岡，1989）ためだけではなく、シラスが

生鮮状態では市販されていないので（氷詰めにしても1時間以内に内臓破裂を起こす）、内陸部で生食の方法がないためと考えられる。また、カタクチイワシは他の海産魚同様に刺身として内陸部でも生食されており、筋肉部分からの感染は考え難く、やはりプレロセルコイドの寄生部位を内臓と推察せざるをえない。一方、患者が生

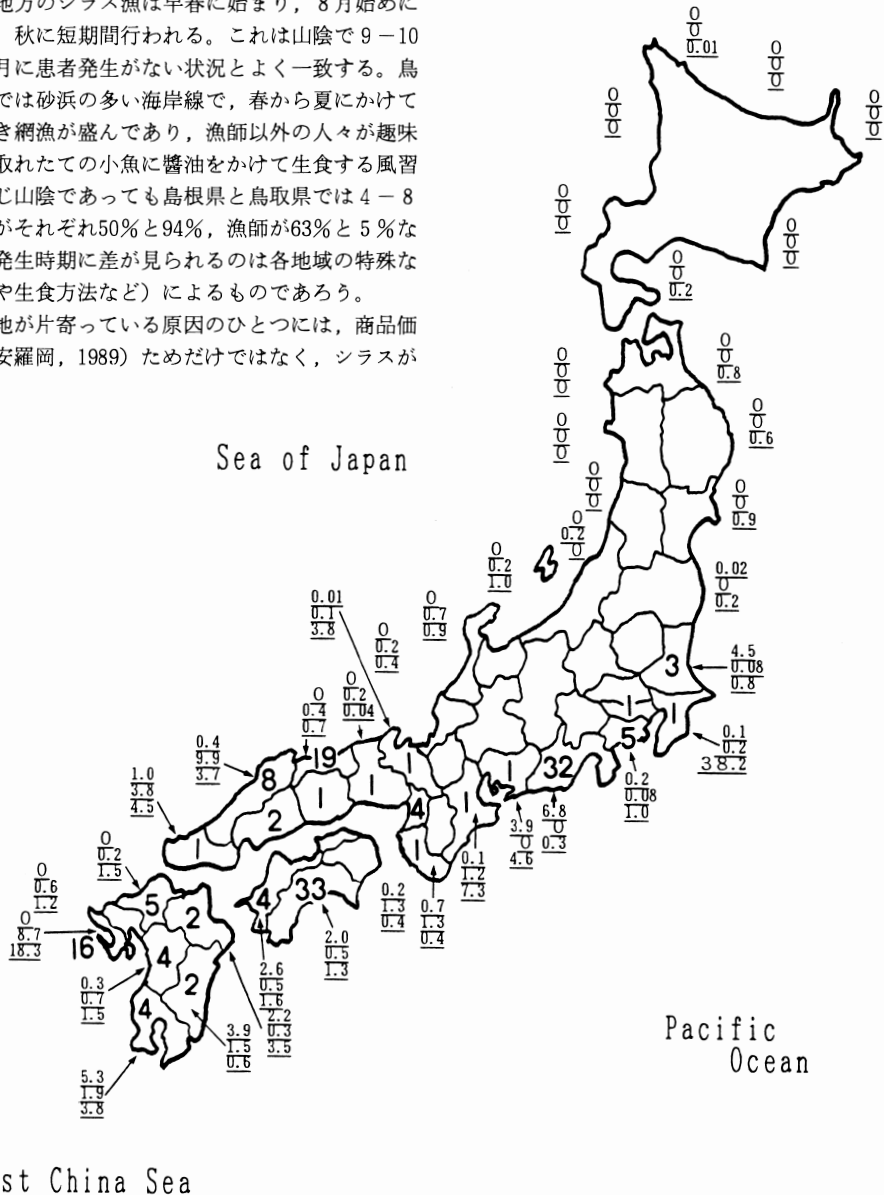


Fig. 4 Reported cases by prefecture incidence and inshore fishery of sardines in Japanese waters in 1988. Triple numbers indicate the catch of sardines (x1000 ton); the upper (young of sardines), the middle (anchovy, *Engraulis japonica*) and the lower step (round herring, *Etrumeus micropus*).

食したような小魚の体内に、完成したプレロセルコイドが寄生できるかどうかの疑問もあるので、太平洋裂頭条虫の場合のように内臓に寄生する1.5mm程度のごく小さいプレロセルコイド (Escalante and Miranda, 1986) の存在も想定しておく必要があろう。山陰地方では感染源として稚魚の時期のカタクチイワシがもっとも疑われたが、成魚の内臓生食を疑わせる患者もあった。患者に対してはイワシ類の食べ方、稚魚の生食、内臓生食風習、内臓が付着しやすい指先だけによるカタクチイワシの刺身調理法などについて、詳しく問診する必要があると考えられた。

(稿を終えるにあたり、御校閲を頂いた加茂 甫鳥取大学名誉教授と海産魚類の漁獲量、習性、食性などご教示頂いた鳥取県水産試験場、増田紳哉研究員に深謝致します)

参考文献

- 1) 赤尾信吉 (1989) : 最近経験した大複殖門条虫症について. 第49回日本寄生虫学会東日本大会プログラム要旨, 29.
- 2) Escalante, H. and Miranda, H. (1986): *Diphyllobothrium pacificum*: Hallazgo de larvas plerocercoides en peces marinos del Peru y desarrollo de formas adultas del parasito en *Canis familiaris*. Bol. Chil. Parasitol., 41, 7-13.
- 3) 加茂 甫 (1969) : 大複殖門条虫に関する研究. 寄生虫誌, 18, 333-337.
- 4) 加茂 甫・岩田正俊・初鹿 了・前嶋條士 (1973) : 大複殖門条虫 *Diplogonoporus grandis* (Blanchard, 1894) の发育史に関する研究(2)海水性橈脚類 (Copepoda) に対する感染実験. 寄生虫誌, 22, 79-89.
- 5) Kamo, H., Hatsushika, R. and Yamane, Y. (1971): Diplogonoporiosis and diplogonadic cestodes in Japan. *Yonago Acta med.*, 15, 234-246.
- 6) 末広恭雄 (1962) : 水産ハンドブック, 96頁, 東洋経済新報社, 東京.
- 7) 鈴木了司・岡村宣典・熊沢秀雄・今村京子 (1985) : 高知県における大複殖門条虫症. 寄生虫誌, 34, 431-439.
- 8) 鈴木了司・今村京子・熊沢秀雄・岡村宣典・中川佳子 (1988) : 高知県の大複殖門条虫症 8 例の追加. 日本熱帯医学会誌, 16, 285-291.
- 9) 鈴木了司・今村京子・熊沢秀雄・岡村宣典 (1989) : 高知県の大複殖門条虫症12例の追加. 第45回日本寄生虫学会西日本大会講演要旨, 48.
- 10) 高田季久・宇仁茂彦・小俣 勲・井関基弘・塚野賢彦 (1982) : 大阪における大複殖門条虫症の一寄生例. 寄生虫誌, 31 (増), 72.
- 11) 安羅岡一男・入江勇治・大前比呂思・西成田 真・小松義成・小泉昭雄 (1989) : 茨城県における大複殖門条虫の第一例. 第4回寄生虫疾患臨床検討会抄録.

[Jpn. J. Parasitol., Vol. 39, No. 2, 198-203, April, 1990]

Abstract

TEN CASES OF DIPLOGONOPORIASIS IN SANIN AND KYUSHU DISTRICTS

JOJI MAEJIMA¹⁾, SEIICHI YAZAKI¹⁾, SOJI FUKUMOTO¹⁾ AND
MICHIAKI MIYAHARA²⁾

¹⁾ Department of Medical Zoology, School of Medicine, Tottori University, Yonago City, Japan.

²⁾ School of Health Science, Kyushu University, Fukuoka City, Japan

Ten human cases with *Diplogonoporus grandis* found in the coastal areas of Sanin and Kyushu districts are described. Seasonal occurrence, age and geographical distributions of the 136 cases so far reported from only Japan were summarized. Epidemiologically, the seasonal occurrences of diplogonoporiosis shows a tendency to correspond with those of the fishery of young sardines in the coastal areas of Japan. Particularly the young of anchovies, "sirasu", is caught in the coastal area of the south-west of Japan, where human diplogonoporiosis are mostly distributed. In the west-coastal area of the Japan Sea, the young of anchovies caught by a drag-net are eaten in raw bone and all. Accordingly the most suspicious source of the infection to man is likely considered to be the viscera of anchovy.