

マダイにみられた *Philometra* 属の線虫に
ついて— I.

虫体の形態的特徴と種名

阪口清次・松里寿彦

**On a Nematode, *Philometra* Found in a Red Sea Bream,
Chrysophrys major-I.**

**Morphological Characteristics and Taxonomic
Consideration**

Seiji SAKAGUCHI and Toshihiko MATSUSATO

A species of nematode was found in the body cavity of a red sea bream, *Chrysophrys major* caught by a commercial fishing boat in Kariya bay, Saga prefecture. This parasite had never been reported previously from red sea bream in Japan. The parasite was observed morphologically in detail to compare with other similar species.

The specimen, fixed in 10% formalin solution was 185mm long and 1.2mm wide, with cylindrical shape, except both extremities. The cuticle was thin with a smooth surface. The oesophagus was muscular, measuring 1.1 mm long and 0.13mm wide. The nerve ring was situated at a distance of 0.2mm from the tip of head. At the back of the nerve ring, the oesophagus gland is located dorsal to the oesophagus. The intestine which ends blindly near the tail was very large and along with the uterus occupies most of the body cavity. The uterus was packed with larvae and eggs of different developmental stages. The uterus ended behind the anterior portion of intestine. The cylindrical ovaries were located at each end of the uterus.

The larvae were filariform and ranged between 380—490 μ long and 11—13 μ wide. The oesophagus was a narrow muscular, homogeneous tube which protruded into the lumen of the intestine. The anus was situated at approximately 1/3 of body length from the posterior end.

From these observation, the present specimen could be identical with *Philometra spari* YAMAGUTI 1961, detected in the swim bladder of *Sparus macrocephalus*. This species is distinguishable from other member of the genus *Philometra*, because only in this species is the distal end of the uterus located behind the anterior extremity of intestine.

佐賀県東松浦半島の西岸域で漁獲された天然マダイについて、内部器官の解剖視察を実施したところ、腹腔内からかなり大型の線虫が見出された。

本種は *Philometra* に属する線虫であることが明らかになった。

本属の線虫は本邦の海産魚では、スズキ、キジハタ、オニオコゼ、マナガツオ、カサゴ、メバル、クロダイ、カレイ、ハゼ類などから数種のもが見出され報告されているが、¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ マダイでは未報告である。

今回の発見尾数は僅か1個体であったが、「時期によってはこの虫の発見はかなり容易である」との漁業関係者の言からすると、本種のマダイにおける寄生は、かなり一般的なものとも考えてよい。

本科線虫の中には *Philometra marinae* のようにマコガレイやハゼ類の表皮下に赤褐色の隆起した瘤塊を形成するもの⁴⁾⁵⁾、近縁種の *Philometroides cyprini* のように錦鯉などの鱗片下に赤斑瘤塊を形成して鱗を隆起させるもの⁶⁾、また、*Philometroides seriolae* のようにブリの筋肉や血合肉内に寄生して嫌忌感を与えるもの⁷⁾ などがあり、いずれも商品価値を著しく低下させている。

マダイにおいて、この種による病害の発現があるかどうかについては明らかでないが、本種がもし上記の種類のような寄生生態をとるものであるとすると、筋肉あるいは鱗片下へ移行して瘤塊などを作ることが考えられ、姿、形を以って珍重されているマダイでは、とくにその寄生が問題になることが予想される。

本種のマダイにおける寄生生態については今後の課題として究明されなければならないが、本報では、まず、得られた成熟雌虫及び子宮内仔虫の形態について観察し、種名について検討した。

稿を草するにあたり、指導と校閲を賜った保科利一博士ならびに淡水区水産研究所水質病理部長藤谷超博士に深謝する。また、実験材料の採取のさいに御協力いただいた佐賀県水産試験場の関係者の方々から感謝の意を表す。

材 料 と 方 法

1977年6月28日、佐賀県飯屋湾で漁獲された全長30cmのマダイ *Chrysophrys major* の腹腔内から得られた成熟雌虫1尾を材料とした。標本は採取後、ただちに10%ホルマリン液で固定し保存した。

体長、体幅などは未圧平の状態測定し、虫体の形態の細部についてはラクトフェノールで透明化し、必要に応じて各部で切断、頭部はとくに正面から強拡大で観察した。

虫 体 の 形 態

得られた成熟雌虫は、体の頭端と尾端付近を除けばほぼ同じ太さの円筒形で、両端は鈍円を呈する。角皮層は薄く、体表面は平滑であり、未圧平の状態では体長185mm、体幅1.2mmである。頭部を正面からみると、三叉状の口とその囲りにやや隆起した直径0.12mmの前端膨隆部がみられる。その周辺部については強拡大で検鏡したが、乳嘴突起は観察し得なかった。食道は長さ1.1mm、幅0.13mmの筋肉性の管状で、頭端から0.2mmのところへ神経環が位置し、これよりやや後方の背側に食道腺がみられる。食道末端は顕著な突出構造をもって腸に連なる。腸はかなり幅広く、最大幅で0.4mmの単純な細長管であるが、尾端付近で内腔を失ない索状突起となって終る。肛門は認められない。

子宮は体腔のほとんどを占める幅広い薄壁の盲嚢で体腔内を前後に縦走する。前方へは腸管の始部のやや後方付近まで、後方へは体腔の後端近くまで達する。子宮内には発育段階の異なる卵と仔虫を充満していた。試みに子宮内仔虫の概数を把握するため、稀釈法により計数盤を使用して顕微鏡下で数えた。反復20回の資料から、本虫の子宮内には $56.4 \times 10^4 \pm 11.8 \times 10^4$ 体の仔虫が抱合されていると推定された。しかし、子宮内には、まだ孵化していない受胎卵もみられるので、実際の仔虫数はさらに多くなるものと推察される。卵巣は子宮の前後に1個ずつあり、前卵巣は腸始部付近まで前方に向った後に反転し、後卵巣は後方へ向った後に反転し、それぞれ体の中央部へ向けている。前卵巣は3.4mm×0.12mm、後卵巣は2.2mm×0.12mmを算する。

子宮内にみられる初期の受精卵は直径約20 μ の球形であるが、定則どおり卵割が進み、桑実期、胞胚期を

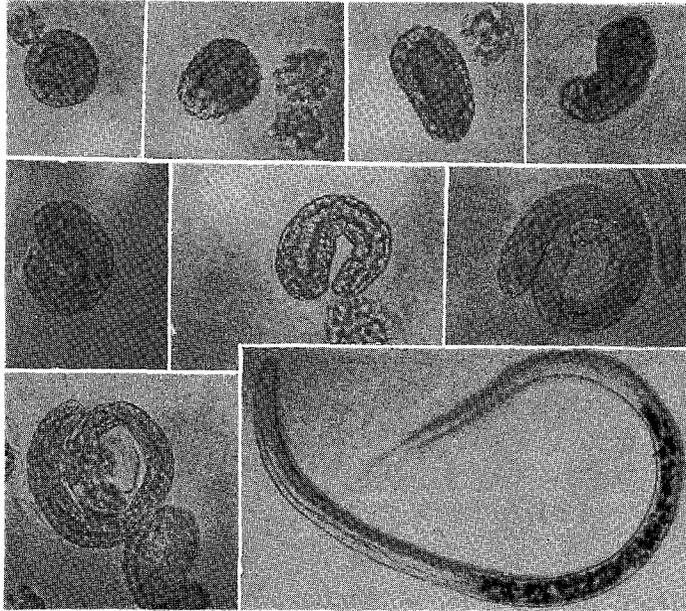


Fig. 1. Development of nematodes, *Philometra*, in the uterus of female.

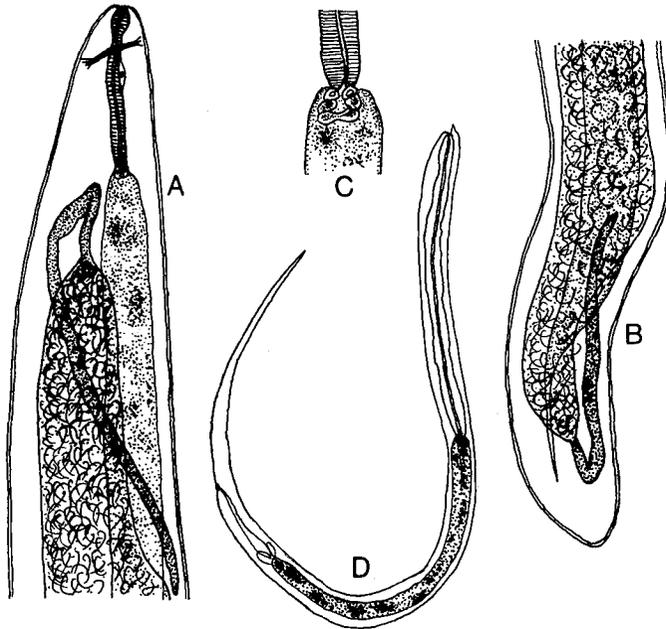


Fig. 2. General anatomical features of the worm obtained from the body cavity of *Chrysophrys major*.

- A. Anterior part of gravid worm.
- B. Posterior part of gravid worm.
- C. Enlarged end of oesophagus showing glandular ventriculus and appendix.
- D. A larva from the uterus of a gravid worm.

経て、胚を形成する。胚子は伸長するにつれて卵膜中でコイル状を呈し、次第に成長し、体長200~220 μ になると孵化する。孵化仔虫は全体としては糸状を呈するが、その他鎌状あるいは環状に巻曲してみられる。大きさは体長380~490 μ 、体幅11~13 μ である。尾部は非常に細長く尖っている。頭部には未発達の間唇と穿孔歯がみられる。食道は未発達の同質同型の筋肉性の管状で140~155 μ 、その末端は腸内に連結している。腸の長さは120~140 μ で体腔内を後方にむけて直走し、後腸を経て肛門に至る。肛門は尾端から体の殆どあたり開口している。

考 察

マダイの腹腔内から得られた本種は角皮の表面は平滑で、体は頭端、尾部を除けばほぼ同じ太さの円筒形である。食道は同質同形の管状を呈し、その末端は三形状辨の付属器官をもって腸と連なっている。腸は尾端付近では内腔を失わない索状突起となっている。

子宮は体腔のほとんどを占める巾広い薄壁の盲嚢で、体腔内を前後に縦走し、とくに前端は腸始部よりも後方の位置で終わっているのが特徴である (Fig. 3)。子宮の前後の端に1個ずつの卵巣が存在する。

このような形態的特徴から、本種は *Philometra* Costa 1845 に属することは明らかであり、Table 1 で比較したように、山口³⁾ がクロダイの鰓から得た線虫 *Philometra spari* ときわめて類似している。クロダイからの *P. spari* も未成熟雌虫1尾のみであるので、体長や子宮内の胚子なども直接比較はできないが、本種の子宮内に包含されている同一発育段階の卵をくらべると大きさの点ではほとんど一致している。卵巣の形態については、山口は *P. spari* は前卵巣は1回転して頭部の食道膨出部の後方近くに達し、後卵巣は後端において2回転した後に体中央部へむけて伸びていると述べている³⁾。本種では子宮からはまず両端へむけ、間もなく反転、後、体中央部へ向けて伸びている。このように卵巣の配置のうえでは違いがみられるものの、別種ではあるが、アカハゼに寄生する *Philometra* sp. についての前・後卵巣の形態、配置を検討したところ、(1)前、後方へ向けて直進、(2)前、後方へ向かった後反転、(3)前、後方へ向かった後2回反転、などの型の変異がみられたことから、卵巣の配置そのものは大きな特徴とはならないものと考えられる。また、とくに子宮の前端が腸始部の後方で終わっている特徴は、他の多くの *Philometra* 線虫と本種を識別できる十分な相違点と考えられる。

RASHEED⁸⁾ は *Philometridae* 科の分類規準として、角皮表面の付属突起、頭部の形態と乳嘴突起、食道の構造、尾端の形態と乳嘴突起の有無などを重要視して、本科を8属に分類した。

さらに、*Philometra* 属については、頭端に基本的には8個の乳嘴突起が配置されており、位置と形が重要な分類規準の一つとなっている。本邦産の海産魚から見出された *Philometra* 属の線虫は、山口¹⁾²⁾³⁾ 町田⁴⁾ らにより9種が報告されているが、RASHEED の云うような頭端の乳嘴突起についてはいずれも存在の否定あるいは未記載となっている。本種の場合も頭部について強拡大で正面から観察したが、乳嘴突起の存在を認め得なかった。この点については、僅か1尾の虫体のため、頭部切断のさいに一部が破損し十分に観察し得なかった未確認もあり、今後の虫体の採集により詳細に検討し明らかにしたいと考えている。

なお、成熟雌虫がマダイの腹腔内から見出されたことに関しては、産仔現象がどのように行なわれるかが問題として残る。スジハゼに寄生する *P. marinae* は産仔のために筋肉繊維の間を穿孔する寄生部位の移

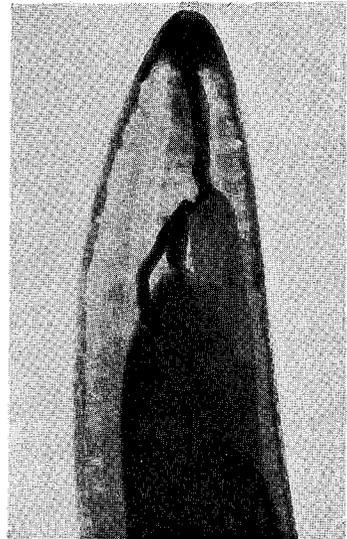


Fig. 3. Showing the different position of uterus endings comparing with other species.

Table 1. Dimensions of *philometra spari*.

	YAMAGUTI (1961)	Present authors
Host and habitat	Swim bladder of <i>Sparus macrocephalus</i>	Body cavity of <i>Chrysophrys major</i>
Locality	Seto inland sea	Kariya bay, Saga pref.
Material	A single not fully developed female	A single fully developed female
Body length	110mm	185mm
Body width	1.4mm	1.2mm
Oesophagus length	0.83mm	1.1mm
Immature ova	13—26 μ	15—26 μ
Developed larvae	————	380—490 μ × 11—13 μ

行が、穿孔機構を有する発育段階のうちに行なわれる。本科線虫のコイに寄生する *Philometroides cyprini*, ブリに寄生する *Philometroides seriola* などでも、産仔のための体表面への移行が成熟段階に至る以前に行なわれる。本種の成熟雌虫では、穿孔のための器官がとくに発達しているとは認め難いので、産仔が腹腔内で行なわれるか、あるいは他の種類におけるように宿主体外に脱出した後に行なわれるかなどマダイ体内における寄生生態について今後究明していきたい。

摘 要

天然産マダイの腹腔内から得られた大型線虫について、虫体の形態を観察し、既知種と比較し種名について検討した。

成熟雌虫は、頭端、尾端を除けばほぼ同じ太さの円筒形で両端は鈍円を呈する。角皮は薄く、体表面は平滑で体長は185mm、体中は1.0mmである。食道は長さ1.1mm、巾0.13mmの筋肉性の同形同質の管状で、頭端から0.2mmのところを神経環が位置し、これよりやや後方背側に食道腺がみられる。腸はかなり巾広い単純な細長管で、尾端付近で内腔を失ない索状突起となって終る。肛門は認められない。子宮は体腔のほとんどを占める巾広い薄壁の盲嚢で、体腔内を前後に縦走する。前後の端に1個ずつの卵巣があり、前卵巣は3.0mm × 0.12mm、後卵巣は2.4mm × 0.12mmを算出する。頭部乳嘴突起は観察し得なかった。

子宮内仔虫は糸状を呈し、体長380~490 μ 平均で441.3 ± 25.4 μ (n = 20)、食道は未発達と同形同質の筋肉性の管状で140~150 μ を算し、その末端は腸内に連続している。腸は120~140 μ で、体腔内を後方に向けて直走し、後腸を経て肛門に至る。肛門は尾端から体の3/4あたりに開口している。

本種を本邦産の既知の *Philometra* 属の線虫と比較検討した結果、クロダイの鰓に寄生する *P. spari* Yamaguti, 1961ときわめて類似の線虫であることがわかった。

文 献

- 1) YAMAGUTI, S., 1935 : Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 9. Nematodes of Fish I. Jap. J. Zool., 338—386.
- 2) ———, 1941 : ———. Part 33. ———II. Jap. J. Zool., 344—397.
- 3) ———, 1961 : ———. Part 57. ———III. J. Helminth., R. T. Leiper Supplement, 217—228.

- 4) 町田昌昭, 1970: マコガレイにみられた *Philometroidae* 科線虫寄生の1例. 魚病研究, 5(1), 21-24.
- 5) 山口義昭, 阪口清次, 後藤幹夫, 1973: 海産底棲魚類に寄生する線虫に関する研究-I. 広島湾北西岸域における分布と成虫の形態. 本誌, (6), 9-16.
- 6) 石井重美, 1916: 本邦産鯉ノ「ふいらりあ」病観察. 水産講習所試験報告, 12(5), 14-24.
- 7) 中島健次, 江草周三, 中島康夫, 1970: ブリに寄生する線虫 *Philometroides seriolae* の魚体脱出現象について. 魚病研究, 4(2), 83-86.
- 8) RASHEED, S., 1963: A revision of the Genus *Philometra* Costa, 1845. J. Helminth., (37), 89-130.