

養殖ブリ幼魚における大型吸虫の寄生

長澤和也*

広島大学大学院生物圏科学研究科, 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4

要 旨 高知県沿岸で養殖されていたブリ *Seriola quinqueradiata* 幼魚2尾の筋肉に大型吸虫の寄生を認めた。この吸虫は各尾に1個体が寄生し、生時の体長約7–15mmで、わが国の養殖カンパチから報告されている「ヒルディネラ類吸虫」によく似ていた。寄生魚が見出されたのは2015年5月中旬で、養殖種苗はその約1か月前に高知県沖の北西太平洋で漁獲された。寄生魚の皮膚は寄生部位付近で凹凸を有し、筋肉には吸虫から排泄されたと考えられる黒色異物が見られた。

キーワード：海水養殖, 吸虫類, 魚類寄生虫, ブリ, Hirudinellidae

緒 言

ブリ *Seriola quinqueradiata* の養殖は、わが国の海水魚養殖のなかで最も長い歴史を有し、養殖個体から下記の24種の寄生虫（微孢子虫類2種、絨毛虫類1種、ミクソゾア類9種、単生類3種、吸虫類2種、糸虫類1種、線虫類1種、ヒル類1種、カイアシ類3種、ワラジムシ類1種）が報告されている（例えば Ogawa and Yokoyama [1998 : table 1]; 標準和名は横山・長澤 [2014] に従う）：微孢子虫類でブリキンニクビホウシチュウ *Microsporidium seriolae*, *Spraguea* sp.; 絨毛虫類でシオミズハクテンチュウ *Cryptocarium irritans*; ミクソゾア類でブリミカツキムシ *Ceratomyxa buri*, ホソナガブリミカツキムシ *Ceratomyxa seriolae*, マハゼシズクムシ *Myxobolus acanthogobii*, ウズマキシズクムシ *Myxobolus spirosulcatus*, アマミクドア *Kudoa amamiensis*, イワタクドア *Kudoa iwatai*, ダイキョクノウクドア *Kudoa megacapsula*, ブリシンゾウクドア *Kudoa pericardialis*, ノウクドア *Kudoa yasunagai*; 単生類でブリハダムシ *Benedenia seriolae*, シンハダムシ *Neobenedenia girellae*, ブリエラムシ *Heteraxine heterocerca*; 吸虫類でナガサキウミネコキユウチュウ *Galactosomum* sp., *Paradeontacylix buri*; 糸虫類で *Callotetrarhynchus nipponica*; 線虫類でブリヒモセンチュウ *Philometroides seriolae*; ヒル類でヒダビル *Limnotrachelobrdella okae*; カイアシ類でモジャコウオジラミ *Caligus lalandei*, ブリエラジラミ *Caligus spinosus*, ブリヨツオナガクビムシ *Parabrachiella seriolae*; ワラジムシ類でブリエラスシ *Mothocya parvostis* である。これら寄生虫の主要な種に関しては、魚病学の教科書等（例えば水産庁, 1974; 江草, 1978, 1983; 畑井・小川, 2006）で知見が紹介されている。ブリは、わが国で養殖されている海水魚のなかで、寄生虫に関する知見が最も多い魚種である。

筆者は最近、養殖ブリ幼魚の筋肉に大型吸虫が寄生した事例に遭遇した。この吸虫は上記の養殖ブリからの報告種には含まれておらず、類似の吸虫による寄生が三重県の養殖ブリ幼魚から知られているが（小畑, 2001）、情報誌上での記述であり曖昧な点が多い。今後の参考とするため、筆者が観察した結果をここに報告する。

養殖ブリ幼魚における大型吸虫の寄生

事例1

2015年5月15日、高知県の土佐湾で養殖されていたブリ幼魚（モジャコ）にワクチン接種する際、幼魚の筋肉に大型吸虫の寄生を認めた。寄生魚は尾叉長約15cm、体重約50gの個体で、右体側の胸鰭基部後方と

腹鰭基部に囲まれた体表に凹凸を有し、この部位の筋肉の一部が薄くなって腹腔内を透視できるような形状で不規則な斑が5か所に見られた (Fig. 1A-B)。寄生魚を脊椎骨に沿って切開すると、腹腔を覆う右体側筋内に複数の黒色異物が見られた (Fig. 1C)。肛門に近い黒色異物周辺の筋肉 (Fig. 1Cの楕円形部分) をピンセットで注意深く解剖すると、大型吸虫1個体が現れた。この吸虫は、宿主由来の組織で被われることなく、体長約7–15mm (収縮時–伸長時) で、伸長時には体前半部が紡錘形、後半部は円筒形を呈し、半透明の表皮を通して内部に黒色部が見えた (Fig. 1D)。この吸虫を10%緩衝ホルマリン液で1日固定し、99%エタノール液に移した後に実体顕微鏡で観察すると、鈍円の前後端を有する円筒形 (体長5.3mm、体幅2.5mm) を呈し、体前端直後に小さな口吸盤、更に後方に大きな腹吸盤があり、体前端から腹吸盤後方の体表には水平に走る皺が多数見られた。体全体は乳白色で、体中央部から後部にかけては内部の黒色部がかすかに透けて見えた (Fig. 1E)。

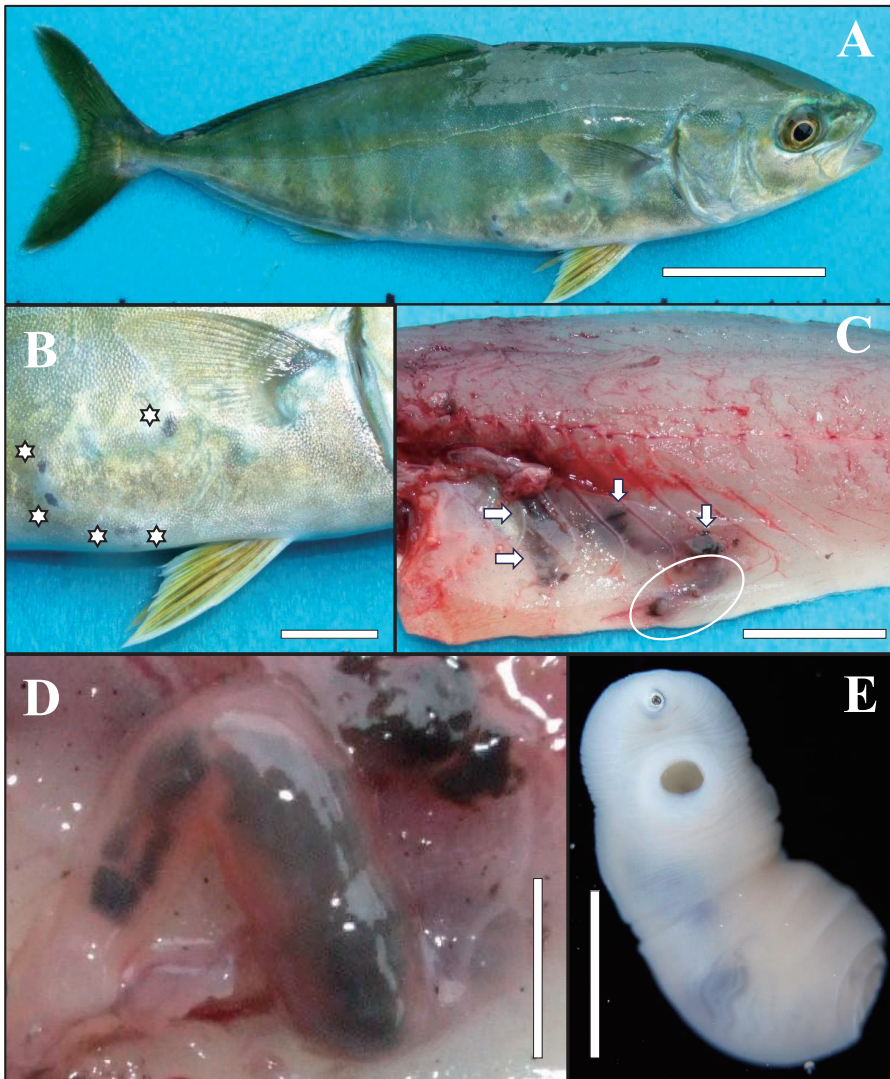


Fig. 1. A juvenile Japanese amberjack, *Seriola quinqueradiata* (ca. 15 cm in fork length), infected by a trematode in the anterior ventral muscle. A, infected fish, lateral view; B, uneven skin of affected area with hole-like wounds (asterisks); C, trematode (circled) and black substances (arrows) in host's muscle; D, trematode taken from host's muscle; E, formalin-preserved trematode. Scale bars: A, 30 mm; B, 10 mm; C, 20 mm; D, 5 mm; E, 2 mm.

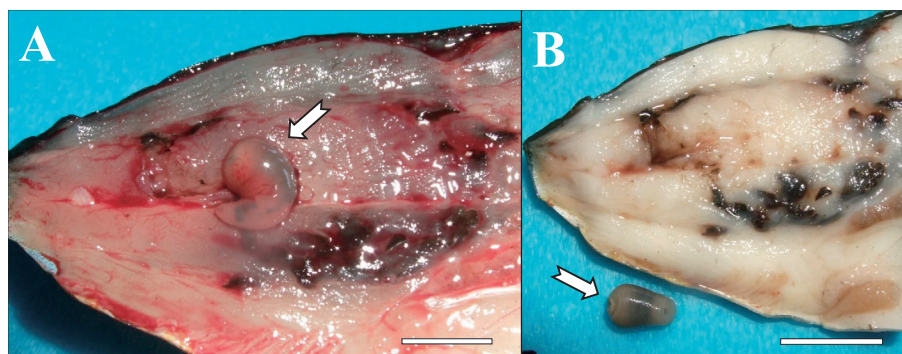


Fig. 2. A juvenile Japanese amberjack, *Seriola quinqueradiata* (ca. 15 cm in fork length), infected by a trematode in the caudal peduncle muscle. Trematode (arrows) and black substances in affected area of fresh (A) and formalin-fixed (B) fish. Scale bars: A and B, 10 mm.

事例2

2015年5月13日、上記の事例1とは異なる高知県土佐湾で養殖されていたブリ幼魚（モジャコ）にワクチン接種する際、筋肉に大型吸虫の寄生を認めた。この吸虫は、ブリ幼魚尾柄部の脊椎骨に近い左体側筋に被覆することなく寄生していた（Fig. 2A）。生時の体長約15mmで、体は円錐形に近い形を呈し、半透明の表皮を通して内部に黒色部が見えた（Fig. 2A）。この吸虫を事例1と同様に処理して実体顕微鏡で観察すると、鈍円の前後端を有する円錐形（体長6.5mm、最大体幅4.0mm）を呈し、体前端直後に小さな口吸盤、更に後方に大きな腹吸盤があった。本吸虫が寄生していた筋肉には、複数の黒色異物が見られた（Fig. 2A-B）。吸虫の生時・固定時ともに体内にある黒色部が透けて見えた（Fig. 2A-B）。

吸虫の同定

今回得られた吸虫は、わが国の養殖ブリと養殖カンパチからそれぞれ報告された「ヘミウルス属」吸虫（小畑, 2001）と「ヒルディネラ類吸虫」（山下ら, 2012）と外観、体サイズ（生時の体長は2-3cmに達する：山下ら [2012]）、寄生部位（筋肉、腹腔）が極めて似ており、それらと同一種か近縁種の可能性がある。また、養殖クロマグロの腹腔内から最近見出された *Hirudinella* sp. も「ヘミウルス属」吸虫と「ヒルディネラ類吸虫」と近縁である可能性が示唆されている（長澤, 2015）。過去に養殖ブリに見出された吸虫を「ヘミウルス属」とした根拠や経緯は不明であるが、寄生虫の形態学的観察に基づいて同定されたものではなく、当時の魚病担当者が広く用いた寄生虫名のようなものである。養殖カンパチに寄生する「ヒルディネラ類吸虫」も同様で、「ヘミウルス属」と記していた地方水産研究機関の資料が筆者の手元にある。筆者が知る限り、わが国の養殖ブリ属魚類の腹腔や筋肉に寄生する大型吸虫を文献上で「ヒルディネラ類吸虫」と記したのは山下ら（2012）が最初であり「ヒルディネラ類に属する吸虫と考えられるが、未成熟であるため同定されていない」と述べている。

ヒルディネラ科 *Hirudinellidae* 吸虫類は3属（ランプリトレマ属 *Lampritrema*、ヒルディネラ属 *Hirudinella*、ボツルス属 *Botulus*）から構成される（Gibson, 2002）。いずれの属の成虫も外洋性海水魚類の胃に寄生し、ランプリトレマ属はアカマンボウ類やシマガツオ類、クロタチカマス類、ヒルディネラ属は大型魚食性魚類（特にサバ目魚類）、ボツルス属はミズウオ類が終宿主である（Gibson, 2002）。これら3属のうち、わが国近海から記録があるのはランプリトレマ属とヒルディネラ属であるが、前者の成虫（*Lampritrema nipponicum*）は著しく伸長した体をもつことをから（Yamaguti, 1940）、わが国の養殖ブリ属魚類から見出された吸虫とは異なる。一方、Yamaguti (1938) はビンナガから *Hirudinella spinulosa* を記載し、これは近年 *Hirudinella ventricosa* の新参異名とされている（Gibson, 2013）。しかし、最近の分子生物学的研究（Calhoun *et al.*, 2013）によって、ヒルディネラ属の分類が再検討され、カマスサワラに寄生する種が *Hirudinella ventricosa* で、マグロ属魚類に寄生する種は *Hirudinella ahi* であるという。養殖カンパチの「ヒルディネラ類吸虫」に

関して、山下ら（2012）は「肉食性の大型魚が終宿主として推定されるが、特定されていない。（中略）同様な寄生は国内の数種の天然海水魚にもみられる」と述べている。今後は、養殖魚のみならず野生魚からも寄生虫標本を得て、形態を詳細に観察するとともに、分子生物学的な手法も併用して、種の同定を行う必要がある。

発生頻度とブリ種苗の由来

高知県沿岸の異なる2か所で、ワクチン処理を行った約30万尾のブリ幼魚のなかから体表等の異常のために除去した約1000尾のうち、50尾を解剖して上記2尾の寄生魚を発見した。ブリ幼魚における本吸虫の寄生率は極めて低いと言える。

上記2か所のブリ幼魚は、いずれも2015年4月10日前後に高知県沖の北西太平洋で漁獲された。今回、問題の吸虫を発見したのは飼育開始1か月後の2015年5月13日と15日であり、養殖期間の短さから、野生ブリ幼魚にこの吸虫が感染していた可能性が高い。三重県における「ヘミウルス属」吸虫の寄生例もブリ幼魚（小畑，2001）であったので、同様なことが言えるかも知れない。なお、山下ら（2012）は、中国から種苗を輸入した養殖カンパチに「ヒルディネラ類吸虫」を見出している。

寄生部位における黒色異物

今回、観察したブリ幼魚の寄生部位の周辺には、黒色の異物が複数認められた（Fig. 1C, Fig. 2A-B）。類似の異物は、養殖ブリ幼魚が「ヘミウルス属」吸虫の寄生を受けた場合（小畑，2001）や養殖カンパチが「ヒルディネラ類吸虫」の寄生を受けた場合（山下ら，2012）にも観察されており、寄生虫の「排泄物」と考えられている。今回、生時の吸虫を観察したところ、半透明な表皮を通して体内に黒色部が認められたことから、寄生魚の筋肉に見られた黒色異物も吸虫が排泄したと考えられる。

今回の事例では吸虫はブリ幼魚の筋肉中に認められたが、「ヘミウルス属」吸虫と「ヒルディネラ類吸虫」がそれぞれ養殖ブリ幼魚（小畑，2001）と養殖カンパチ（山下ら，2012）に寄生した場合には腹腔内にも見られた。このことに関して、山下ら（2012）は「ヒルディネラ類吸虫」は「カンパチが終宿主として適当でないため、カンパチ体内で成熟できずに体内を移動し続ける」と述べ、この現象を「幼虫移行症」と記している。

引用文献

- Calhoun, D. M., Curran, S. S., Pulis, E. E., Provaznik, J. M., Franks, J. S., 2013. *Hirudinella ventricosa* (Pallas, 1774) Baird, 1853 represents a species complex based on ribosomal DNA. *Systematic Parasitology*. **86**: 197-208.
- 江草周三, 1978. 魚の感染症. 恒星社厚生閣, 東京都: 554 pp.
- 江草周三 (編), 1983. 魚病学 [感染症・寄生虫病篇]. 恒星社厚生閣, 東京都: 352 pp.
- Gibson, D. I., 2002. Family Hirudinellidae Dollfus, 1932. In "Keys to the Trematoda, Volume 1", Eds., Gibson, D. I., Jones, A., Bray, R. A., CABI Publishing, Wallingford: 375-378.
- Gibson, D., 2013. *Hirudinella ventricosa* (Pallas, 1774) Baird, 1853. World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=109357>. Accessed on 20 September 2016.
- 畑井喜司雄・小川和夫 (監), 2006. 新魚病図鑑. 緑書房, 東京都: 295 pp.
- 長澤和也, 2015. 養殖クロマグロに寄生していた大型吸虫 *Hirudinella* sp. *生物圏科学*. **54**: 81-87.
- 小畑晴美, 2001. 平成12年度養殖魚類の検査から (南勢・伊勢志摩地域). *水産研究部だより*: 1-6. 三重県科学技術振興センター水産研究部, 四日市市.
- Ogawa, K., Yokoyama, H., 1998. Parasitic diseases of cultured marine fish in Japan. *Fish Pathology*. **33**: 303-309.
- 水産庁 (編), 1974. 魚病診断指針, コイ・ウナギ・ハマチ. 日本水産資源保護協会, 東京都: 160 pp.
- Yamaguti, S., 1938. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 24. Trematodes of fishes, V. *Japanese Journal of Zoology*. **8**: 15-74, 9 pls.
- Yamaguti, S., 1940. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 31. Trematodes of fishes, VII. *Japanese Journal of Zoology*. **9**: 35-108, 2 pls.

- 山下亜純・岩田一夫・村瀬拓也・小川和夫・事務局, 2012. ヒルディネラ類様吸虫による幼虫移行症 (Hirudinellid larva migrans). 「養殖カンパチの魚病診断マニュアル」, 養殖衛生対策推進協議会, 東京都: 97-98.
- 横山 博・長澤和也, 2014. 養殖魚介類の寄生虫の標準和名目録. *生物圏科学*, **53**: 73-97.

Infection of a big trematode in juvenile Japanese amberjack, *Seriola quinqueradiata*, cultured in Japan

Kazuya NAGASAWA

*Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University,
1-4-4 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8528, Japan*

Abstract

Two big trematodes, provisionally identified as a hirudinellid, were found individually in the muscle of two juveniles (*ca.* 150 mm fork length) of Japanese amberjack, *Seriola quinqueradiata* Temminck and Schlegel, 1845, cultured in mid-May 2015 in coastal waters of Tosa Bay off Kochi Prefecture, Shikoku, western Japan. The trematodes were 7-15 mm long in fresh conditions. The juveniles were caught in the western North Pacific Ocean off Kochi Prefecture around 10 April 2015 and then cultured in net pens. The body surface of the infected juveniles was uneven in the affected area, and black substances, probably excreted by the trematodes, were found in the host's muscle.

Key words: fish parasite, Hirudinellidae, Japanese amberjack, mariculture, *Seriola quinqueradiata*, trematode