

駿河湾産オオモンハタに寄生していたイカリムシモドキ

長澤和也^{1,2}・田和篤史³¹ 〒 739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4 広島大学大学院統合生命科学研究科² 〒 424-0886 静岡市清水区草薙 365-61 水族寄生虫研究室³ 〒 424-8633 静岡市清水区折戸 5-7-1 国立研究開発法人 水産研究・教育機構
水産資源研究所清水庁舎

Abstract

An ovigerous female of the pennellid copepod *Lernaenicus ramosus* Kirtisinghe, 1956 was collected from an areolate grouper, *Epinephelus areolatus* (Forsskål, 1775), in Suruga Bay (western North Pacific Ocean) off Yaizu, Shizuoka Prefecture, central Japan. The copepod is briefly described. It was found to insert its anterior body into the host's musculature near the base of the dorsal fin. This collection of *L. ramosus* represents its second record from areolate grouper and Suruga Bay.

はじめに

イカリムシモドキ *Lernaenicus ramosus* Kirtisinghe, 1956 はヒジキムシ科カイアシ類の 1 種であり、ハタ族魚類に寄生する (長澤・上野, 2014)。最近、静岡県焼津市沖の駿河湾で釣獲した 2 尾のオオモンハタ *Epinephelus areolatus* (Forsskål, 1775) を調べたところ、1 尾にイカリムシモドキの寄生が見られた。過去にイカリムシモドキがオオモンハタに寄生した例は極めて限られ、同じ駿河湾産オオモンハタにおける 1 例が知られているに過ぎない (Nagasawa et al., 2020)。そこで、今回見出されたイカリムシモドキを駿河湾とオオモンハタからの第 2 採集例として報告する。

材料と方法

2020 年 11 月 11 日、本論文の第二筆者が静岡

県焼津市沖の駿河湾 (34°52'N, 138°22'E, 水深 35 m) でオオモンハタ 2 尾を釣獲した。これを冷蔵して自宅に持ち帰り全長 (TL, mm) を測定後、体表を観察したところ、1 尾に寄生虫が見られた。そこで、寄生状態を写真撮影するとともに、寄生虫を付けたまま周辺の筋肉を切り取って冷凍した。翌日、静岡市にある水族寄生虫研究室において、この冷凍筋肉を解凍後、実体顕微鏡 (Olympus SZX10) 下でピンセットを用いて寄生虫を慎重に摘出し、70% エタノール液で固定した。その後、この寄生虫の形態を実体顕微鏡で観察するとともに写真撮影し、70% エタノール液中に保存した。この寄生虫標本は、近縁種との比較研究のために、現在、本論文の第一筆者の手にあるが、研究終了後に茨城県つくば市にある国立科学博物館筑波研究施設のア甲殻類コレクションに収蔵する予定である。本論文で用いるカイアシ類の科名・属名・和名は長澤・上野 (2014)、魚類の和名と学名は本村 (2020) に従う。

ヒジキムシ科カイアシ類では、成体雌の体前部は頭胸部 (cephalothorax) を形成し、イカリムシモドキ属では頭胸部後部が円筒形を呈して頸部 (neck) と呼ばれる (Kabata, 1979; Boxshall and Halsey, 2004)。また、卵形を呈した頭胸部前方部を Izawa (2019) は頭部 (head) と呼んだ。本論文でも頭部と頸部を用いる。

Nagasawa, K. and A. Tawa. 2021. Second record of the parasitic copepod *Lernaenicus ramosus* (Pennellidae) from areolate grouper, *Epinephelus areolatus*, in Suruga Bay, central Japan. *Nature of Kagoshima* 47: 219–222.

✉ KN: Graduate School of Integrated Sciences for Life, Hiroshima University, 1-4-4 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8528, Japan; present address: Aquaparasitology Laboratory, 365-61 Kusanagi, Shizuoka 424-0886, Japan (e-mail: ornatus@hiroshima-u.ac.jp).

Received: 29 January 2021; published online: 29 January 2021; http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_047/047-045.pdf

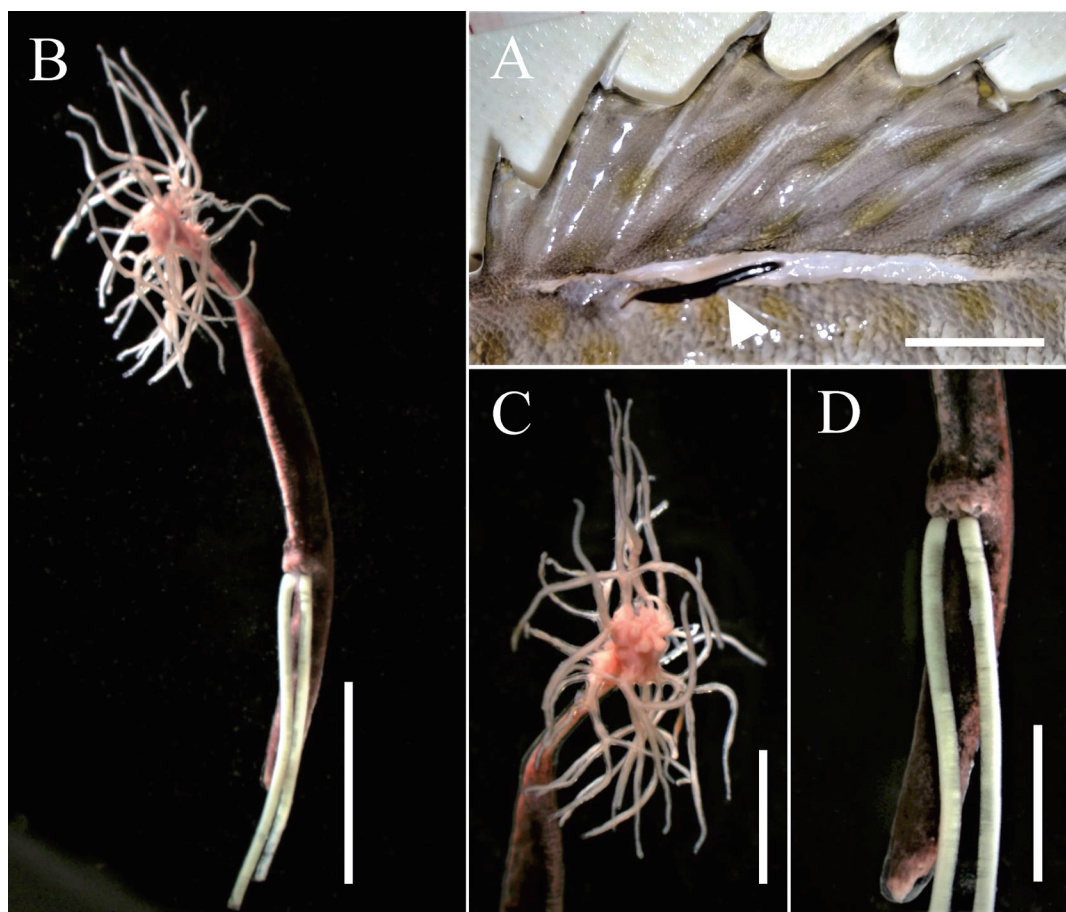


Fig. 1. *Lernaenicus ramosus*, ovigerous female, 15.0 mm long (excluding cephalic holdfasts and egg sacs). A, areolate grouper, *Epinephelus areolatus* (260 mm in total length), infected by the female (arrowhead) near the base of the dorsal fin, fresh specimen; B, habitus, ventrolateral view; C, anterior body, including head (with holdfasts), neck, and anterior region of trunk, ventrolateral view; D, posterior body, including posterior region of trunk, abdomen, and egg sacs (part), ventral view. The use of “head” herein follows Izawa (2019). The infected fish was caught at 35 m in depth in Suruga Bay off Yaizu, Shizuoka Prefecture, central Japan, on 11 November 2020. Three photographs (B–D) were taken immediately after the female was fixed in 70% ethanol. Scale bars: A, 10 mm; B, 5 mm; C, D, 2 mm.

結果と考察

イカリムシモドキ

Lernaenicus ramosus Kirtisinghe, 1956 (Fig. 1)

標本 成体雌 1 個体，駿河湾産オオモンハタ *Epinephelus areolatus* に寄生，2020 年 11 月 11 日，採集者：田和篤史。

記載 体は頭部，頸部，胴部，腹部から成る。体長 15.0 mm（頭部樹根性突起と卵嚢を除く）。頭部は長さ 1.8 mm，体長の 12%，前部と後部に区別され，各部から 2 対と 1 対の樹根状突起（前方突起，中央突起，後方突起）を側前方に出す。前方突起は頭前部の背側隅，中央突起は頭前部の

腹側隅，後方突起は頭後部の側面から出る。頭前部腹面には短小で先端鈍の複数の突起がある。頭後部腹面に 4 対の脚がある。頭部から続く頸部は細長く，長さ 2.2 mm，体長の 15%。胴部は頸部との接点後方から太さを増したのち円筒形を呈し，長さ 11.0 mm，体長の 73%。胴部と腹部との接点付近は膨隆し一対の卵嚢が懸着する。腹部は発達して後端が丸く，長さ 5.2 mm，体長の 35%。卵嚢は直線的で，長さ 8.0 mm，体長の 53%。採集直後の体色は濃茶褐色を呈する。

寄生状況 検査したオオモンハタ 2 尾（260 mm TL, 225 mm TL）のうち，大形魚に寄生が見られた。寄生していたイカリムシモドキは 1 個体

で、宿主の背鰭基部下の体表から体前部を挿入し、頭部は宿主の筋肉に到達していた。胴部と腹部、卵嚢は宿主の体表外に出ていた (Fig. 1A)。

備考 今回採集した成体雌の形態的特徴は、Kirtisinghe (1956) がスリランカ産ホウキハタ *Epinephelus morrhua* (Valenciennes, 1828) から得た標本をもとに新種記載したイカリムシモドキ *Lernaenicus ramosus*, また日本産ハタ族魚類から記載された同種 (Shiino, 1958; Izawa, 2019; Nagasawa et al., 2020) と一致したため、この種に同定した。イカリムシモドキはスリランカと日本以外では、インド (Pillai, 1985) とオーストラリア (Boxshall, 1986) にも分布する。Izawa (2019) は、本種の成体雌を再記載するとともに、雄と幼体(コペポデイド期とカリムス期) を記載した。

わが国では、イカリムシモドキはオオモンハタ (Nagasawa et al., 2020; 本論文) に加えて、次のハタ族 *Epinephelini* 魚類 (スズキ目 *Perciformes*, ハタ科 *Serranidae*, ハタ亜科 *Epinephelinae*) から報告されている: キジハタ *Epinephelus akaara* (Temminck and Schlegel, 1843) (Shiino, 1958; 無記名, 2004; 土井, 2007; 土井ほか, 2008; Nagasawa et al., 2010; 岡本, 2011; Nitta et al., 2017; Izawa, 2019), アカハタ *Epinephelus fasciatus* (Forskål, 1775) (Shiino, 1958, *E. tsirimenaria* と報告; Shiino, 1964, *E. fasciatus fasciatus* と報告; 無記名, 2004; 岡本, 2011), アオハタ *Epinephelus awoara* (Temminck and Schlegel, 1843) (無記名, 2004; Nagasawa et al., 2010, 2011; 岡本, 2011), クエ *Epinephelus bruneus* Bloch, 1793 (Nagasawa et al., 2014), ホウセキハタ *Epinephelus chlorostigma* (Valenciennes, 1828) (Nagasawa et al., 2014), マハタ *Hyporthodus septemfasciatus* (Thunberg, 1793) (無記名, 2004; Nagasawa et al., 2011, 2014; 岡本, 2011)。このようにイカリムシモドキはわが国では2属7種のハタ族魚類から報告され、ハタ族魚類はこの寄生虫の重要な宿主であると判断される。ただ、わが国には上記種を含めて10属60種以上のハタ族魚類が生息しており (本村, 2020), イカリムシモドキの宿主利用に関する理解を深めるためには、今後も引き続き、多くの属種のハタ

族魚類を調べることが重要である。

過去の採集記録に基づいて、わが国周辺海域におけるイカリムシモドキの地理的分布に関する知見が整理されている (Nagasawa et al., 2020)。それに基づくと、この寄生虫は、鹿児島県奄美大島 (Shiino, 1964) 以北から記録があり、熊本県 (Nitta et al., 2017) と長崎県 (Nagasawa et al., 2011; Izawa, 2019) を経て日本海側では山口県 (Nagasawa et al., 2011, 2014) と島根県 (無記名, 2004; Nagasawa et al., 2010; 岡本, 2011), また太平洋側では徳島県 (Nagasawa et al., 2014), 和歌山県 (Shiino, 1958), 三重県 (Shiino, 1958; Nagasawa et al., 2014), 静岡県 (Nagasawa et al., 2020; 本論文), さらに瀬戸内海では兵庫県 (土井, 2007; 土井ほか, 2008) から採集され、黒潮とその支流である対馬海流の影響を受ける海域に分布すると集約されている。しかし、本種の分布に関する知見は依然として断片的であるため、今後、採集記録のない沖縄県や九州・四国・関東地方の太平洋沿岸、本州西部の日本海沿岸の上記以外の都府県における調査が望まれる。

日本近海でイカリムシモドキの個体群動態に関する継続的な調査は行われていない。しかし、1950–1960年代に僅かに2報 (Shiino, 1958, 1964) に留まっていた本種に関する記録が、2000年代以降、明らかに増えている。この増加要因のひとつは筆者らの研究成果の公表によるが、島根県 (無記名, 2004; 岡本, 2011) や兵庫県 (土井, 2007; 土井ほか, 2008) での事例のように、寄生虫学者でなくともハタ族魚類にイカリムシモドキを高頻度に観察できたことも大きな要因であろう。また、筆者らが出版した論文 (Nagasawa et al., 2010, 2011, 2014, 2020) で報告したイカリムシモドキは、寄生虫学者ではない共著者によって採集されたものである。つまり、2000年代以降、イカリムシモドキは寄生虫学の専門家でなくともハタ族魚類に容易に見出すことができた決して稀有な存在ではなかったと推察できる。このことに関して、筆者らは、この寄生虫が日本周辺海域のハタ族魚類に2000年代に大発生し、その後も比較的高い寄生状況を維持しつつ分布域を拡大して

いることを示唆している (Nagasawa et al., 2011, 2020).

イカリムシモドキは、その頭部と頸部を宿主の体内に挿入し、胴部と腹部、卵嚢を宿主の体表外に露出させていた (Fig. 1A)。本種の病害性に関して、キジハタに寄生した例では、皮下組織に達した頭部周辺にリンパ球や顆粒球の浸潤、また皮下組織から筋層では寄生虫の周囲に肉芽腫の形成が報告されている (土井ほか, 2008)。

1928–2019 年に出版された文献に基づき、最近、静岡県産魚類寄生性甲殻類に関する目録が取りまとめられた (長澤ほか, 2020)。それによると、イカリムシモドキが属するヒジキムシ科カイアシ類として、これまでに 3 種 (ウオノフトコロガタナ *Peroderma pacifica* Izawa, 1977; マダイメダマイカリムシ *Phrixecephalus alatus* Shiino, 1956; ミサキメダマイカリムシ *Phrixecephalus diversus* C. B. Wilson, 1917) が報告されている。イカリムシモドキは、静岡県では 4 種目となるヒジキムシ科カイアシ類である。

引用文献

- Boxshall, G. A. 1986. A new genus and two new species of Pennellidae (Copepoda: Siphonostomatoida) and an analysis of evolution within the family. *Systematic Parasitology*, 8: 215–225.
- Boxshall, G. A. and Halsey, S. H. 2004. An introduction to copepod diversity. Ray Society, London. 966 pp.
- 土井敏男. 2007. 神戸市の漁港で採集されたキジハタに寄生していた *Lernaenicus ramosus* (橈脚亜綱, ペンネラ科). *南紀生物*, 49: 108–110.
- 土井敏男・野田亜矢子・濱 夏樹. 2008. *Lernaenicus ramosus* (橈脚亜綱, ペンネラ科) に寄生されたキジハタの組織学的観察と飼育下で自然治癒した 1 例. *水産増殖*, 56: 601–602.
- Izawa, K., 2019. Redescription of *Lernaenicus ramosus* Kirtisinghe, 1956 (Copepoda, Siphonostomatoida, Pennellidae), with description of its male and the postnaupliar developmental stages. *Crustaceana*, 92: 119–128.
- Kabata, Z. 1979. Parasitic Copepoda of British fishes. The Ray Society, London. xii + 468 pp. 199 pls.
- Kirtisinghe, P. 1956. Parasitic copepods of fish from Ceylon. IV. *Parasitology*, 46: 14–21.
- 本村浩之. 2020. 日本産魚類全種目録. これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 560 pp.
- 無記名. 2004. ハタ類の外部寄生虫. トビウオ通信 号外とびつくす, 1: 1–2.
- 長澤和也・上野大輔. 2014. 日本産魚類・鯨類に寄生するヒジキムシ科 (新称) Pennellidae カイアシ類の目録 (1916–2014 年). *生物圏科学*, 53: 43–71.
- Nagasawa, K., Mukai, T., Sota, K. and Yamauchi, T. 2010. Heavy infection of groupers *Epinephelus* spp. with *Lernaenicus ramosus* (Copepoda, Pennellidae) in the Sea of Japan. *Biogeography*, 12: 13–15.
- Nagasawa, K., Doi, H. and Yokoyama, F. 2011. Further records of *Lernaenicus ramosus* (Copepoda: Pennellidae) from groupers (*Epinephelus* spp.) in Japanese waters. *Biogeography*, 13: 51–53.
- Nagasawa, K., Yuasa, A., Doi, H. and Isozaki, S. 2014. *Lernaenicus ramosus* (Copepoda: Pennellidae), a parasite of groupers from off Japan, with two new host records. *Biogeography*, 16: 53–56.
- Nagasawa, K., Suzuki, K. and Muto, F. 2020. Areolate grouper, *Epinephelus areolatus* (Perciformes: Serranidae), a new host record for *Lernaenicus ramosus* (Copepoda: Pennellidae), with comments on the known hosts and distribution records of the copepod in the Indo-West Pacific region. *Crustacean Research*, 49: 15–21.
- 長澤和也・植松周作・植松幸希. 2020. 静岡県産魚類寄生性甲殻類目録 (1928–2019 年). *東海自然誌*, 13: 137–152.
- Nitta, M., Hotta, T. and Nagasawa, K. 2017. New record of *Lernaenicus ramosus* (Copepoda: Pennellidae) parasitic on *Epinephelus akaara* (Perciformes: Serranidae) from the Amakusa-nada Sea, western Japan. *Biogeography*, 19: 80–84.
- 岡本 満. 2011. 日本海南西部島根県沖で漁獲された魚介類に確認された寄生虫. 島根県水産技術センター研究報告, 3: 55–68.
- Pillai, N. K. 1985. The Fauna of India. Copepod Parasites of Marine Fishes. Zoological Society of India, Calcutta. 900 pp.
- Shiino, S. M. 1958. Copepods parasitic on Japanese fishes. 17. Lernaecidae. Report of Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie, 3: 75–100, 2 pls.
- Shiino, S. M. 1964. Results of Amami Expedition. 6. Parasitic Copepoda. Report of Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie, 5: 243–255.