

長崎県沿岸域のマダイ当歳魚に寄生していた タイノエ（等脚目ウオノエ科）とその最小個体の記録

長澤和也^{1,2}・河合幸一郎¹

¹ 〒 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

Abstract

The cymothoid isopod *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte and Meinert, 1883) is reported based on three specimens (two females and one male) from the buccal cavity of two age-0 red seabream, *Pagrus major* (Temminck and Schlegel, 1843), in the East China Sea off the coast of Hirado-jima Island, Nagasaki Prefecture, northern Kyushu, Japan. This represents the second record of *C. verrucosa* from Nagasaki Prefecture. The specimens of *C. verrucosa* contained the smallest female (12.2 mm long) and male (8.9 mm long) ever reported, which is most probably attributable to their residence in the small buccal cavity of the young-of-the-year fish.

はじめに

ウオノエ科等脚類のタイノエ *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte and Meinert, 1883) は、わが国周辺海域に生息する硬骨魚類の口腔に寄生する。従来、タイ科のマダイ *Pagrus major* (Temminck and Schlegel, 1843) とチダイ *Evynnis tumifrons* (Temminck and Schlegel, 1843) が宿主として知られていたが(長澤, 2017を参照), 最近の分子生物学的データに基づく論文(Hata et al., 2017)では、タイ科

のヒレコダイ *Evynnis cardinalis* (Lacepède, 1802) とメバル科(原著ではフサカサゴ科)のアカメバル *Sebastes inermis* Cuvier, 1829も宿主として報告されている。

過去の知見に基づく、タイノエは千葉県から鹿児島県までの太平洋沿岸、山形県から熊本県までの日本海・東シナ海沿岸および瀬戸内海から採集され、わが国の沿岸域に広く分布することが知られている(長澤, 2017を参照)。しかし、九州における採集記録は限られ、平岩(1934)が熊本県から最初に報告した後、80年以上に亘って記録がなく、近年、鹿児島県・大分県・長崎県で採集されたに過ぎない(長澤, 2017; 長澤・福田, 2018; 山内・柏尾, 2018)。

最近、筆者らは長崎県で採集したマダイ当歳魚にタイノエの寄生を認めた。これは、山内・柏尾(2018)に続く、長崎県からのタイノエの第2記録である。山内・柏尾(2018)では採集記録のみが示され、産地や寄生状況に関する情報を欠いていたので、本論文では、タイノエのマダイ当歳魚における寄生状況と形態を簡単に記載する。また、採集されたタイノエの体サイズが小さく、宿主のマダイ当歳魚の口腔サイズと関係すると考えられたので、このことに関する考察を行う。

材料と方法

本論文で述べるタイノエが寄生していたのは、2016年10月23日に長崎県平戸島の東シナ海沿岸域で釣りによって採集したマダイである。採集地は、平戸市野子町船越漁港(33°10'53"N, 129°23'53"E)と川内町丸山公園前(33°19'48"N, 129°31'07"E)の2カ所で、平戸市で2尾、川内町で1尾、合計3尾を採集した。マダイは活かし

Nagasawa, K. and K. Kawai. 2019. The cymothoid isopod *Ceratothoa verrucosa* parasitic on age-0 red seabream, *Pagrus major*, in the East China Sea off northern Kyushu, Japan, with a record of the smallest female and male of the isopod. *Nature of Kagoshima* 46: 133-136.

✉ 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).

Published online: 11 October 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-026.pdf

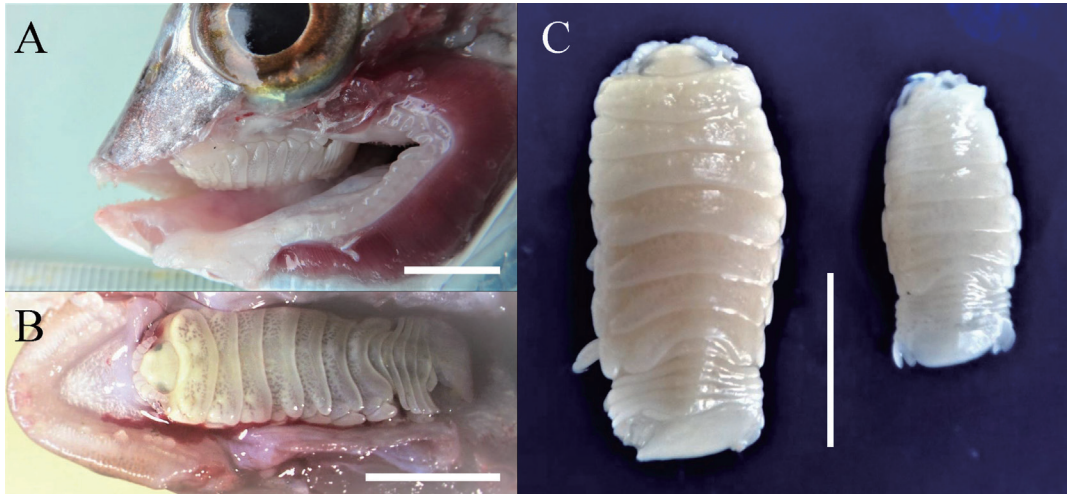


Fig. 1. *Ceratothoa verrucosa*. A–B, a female attaching ventrally on the palate of age-0 red seabream, *Pagrus major*, in the East China Sea off the coast of Hirado-jima Island, Nagasaki Prefecture, northern Kyushu, Japan, lateral (A) and dorsal (B) views of the female, fresh specimen; C, a female (left, 12.2 mm long) and a male (right, 8.9 mm long) collected from the host's buccal cavity, dorsal view, fresh specimens. Scale bars: A, 10 mm; B, 5 mm; C, 5 mm.

たまま広島大学に輸送して水殺し、尾叉長 (FL, mm) と標準体長 (SL, mm) を測定後、寄生虫検査を行った。その際、口腔に見られたウオノエ科等脚類を摘出し 70% エタノール液で固定した。後日、この標本を水族寄生虫研究室において実体顕微鏡 (Olympus SZX10) を用いて観察・同定した。本研究では、年齢形質を用いた検査魚の年齢査定を行わなかったが、検査魚の尾叉長が長崎県沿岸域における生後 1 年時の尾叉長 (151 mm FL; 戸嶋ほか, 1995) より小さかったことから、検査魚を当歳魚と判断した。タイノエ標本は、日本産ウオノエ科等脚類の分類学的研究のために、第一筆者のもとにあるが、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甲殻類コレクションに収蔵する予定である。本報告で使用する等脚類の形態学用語は下村・布村 (2010) に従う。

■ 結果

今回採集したマダイ当歳魚 3 尾 (108–134 mm FL, 94–117 mm SL) のうち、平戸市産 1 尾 (134 mm FL, 117 mm SL) と川内町産 1 尾 (108 mm FL, 94 mm SL) にタイノエが寄生していた。各尾に寄生していたタイノエは雌 1 個体と雌雄各 1 個体であった。雌は、マダイの口蓋に腹面を接し

て固着し、頭部を前方に向けて寄生していた (Fig. 1A–B)。雄は、雌の後方で口腔壁に固着していた。

得られたタイノエ雌 2 個体の体長 (頭部前端から腹尾節後端) と最大体幅は、それぞれ 15.1 × 6.6 mm, 12.2 × 4.8 mm。未抱卵で、体は小判型。背側がやや膨らむ。頭部は小さく、ほぼ半円形。第 1–3 胸節背面に凹凸を有する。第 1 胸節後縁中央部は僅かに尖る。各腹節は短い。第 4 胸節が最も幅広い。腹尾節は半月形。雄の体長と最大体幅は 8.9 × 3.4 mm。雌とほぼ同形。第 5 胸節が最も幅広い。

■ 考察

今回採集されたタイノエは、後述するように過去に報告された個体よりも小さいが、その形態学的特徴は椎野 (1951) や Hadfield et al. (2016) によって報告されたタイノエの形態と概ね一致する。

最近、山内・柏尾 (2018) が長崎県からタイノエを初めて報告した。宿主は産地不明のマダイである。本論文は、長崎県から記録されたタイノエの第 2 報になる。なお、畑井 (1989, 2006) は魚病図鑑のなかでマダイの「タイノエ症」を記述した際にタイノエの写真を示した。この著者は長崎県水産試験場に勤務したことがあるため、示されたタイノエが長崎県で採集された可能性がある

が、産地に関する情報は示されなかった。

今回得られた3個体のタイノエ標本のうち、雌1個体(12.2 mm)と雄個体(8.9 mm)は過去に記録されたタイノエより小さな最小個体であった。これまでに報告されたタイノエの体長を雌雄別に示すと、雌では13.8 mm (Nagasawa and Tanaka, 2017), 18.3–31.6 mm (山内・柏尾, 2018), 21–25 mm [Nunomura, 1981:同じ報文に39 mm(性別不明)の個体情報あり], 23.0 mm (Yamauchi and Nunomura, 2010), 24 mm (長澤, 2017), 25 mm (Sanada, 1941), 29–31 mm (椎野, 1951), 32.7 mm (Nagasawa and Nitta, 2018), 42.2 mm (Nagasawa and Isozaki, 2016), 43.3 mm (長澤・福田, 2017), 29–46 mm (Thielemann, 1910), 27–50 mm (Schioedte and Meinert, 1883; Hadfield et al., 2016), また雄では14.0 mm (Yamauchi and Nunomura, 2010), 14.7–23.7 mm (山内・柏尾, 2018), 15–27 mm (Schioedte and Meinert, 1883), 15–35 mm (Hadfield et al., 2016), 16 mm (長澤, 2017), 19 mm (椎野, 1951), 22.3 mm (Nagasawa and Isozaki, 2016), 26.0 mm (長澤・福田, 2017), 29 mm (Thielemann, 1910), 32–35 mm (Nunomura, 1981)であった。上記の体長13.8 mmの雌は、本研究で採集された個体に匹敵する小型個体であり、その宿主は三重県の養殖マダイ当歳魚(108 mm FL)であった(Nagasawa and Tanaka, 2017)。

近年、ウオノエ科等脚類の体長と宿主の体サイズとの関係が検討され、同一種のウオノエ類が宿主の成長に伴って体長が増すことが報告されている(例えば Pawluk et al., 2015)。これに基づけば、長崎県と三重県から採集されたタイノエの体長が最小であったことは、寄生していたマダイ当歳魚の口腔域が狭かったことに起因する可能性が高い。過去に行われたタイノエに関する研究の多くは分類学的研究であったために、宿主の体サイズとタイノエの体長との関係が論議されることはなかった。今後は、幅広い体長・年齢範囲を含むマダイ等の宿主魚を検査し、その口腔サイズとタイノエの体長を比較することにより、口腔という限られた空間で生活するタイノエの成長に関する知見を得ることが望まれる。

引用文献

- Hadfield, K. A., Bruce, N. L. and Smit, N. J. 2016. Redescription of poorly known species of *Ceratothoa* Dana, 1852 (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae), based on original type material. *ZooKeys*, 592: 39–91.
- Hata, H., Sogabe, A., Tada, S., Nishimoto, R., Nakano, R., Kohya, N., Takeshima, H. and Kawanishi, R., 2017. Molecular phylogeny of obligate fish parasites of the family Cymothoidae (Isopoda, Crustacea): evolution of the attachment mode to host fish and the habitat shift from saline water to freshwater. *Marine Biology*, 164: 105.
- 畑井喜司雄. 1989. タイノエ症. P. 41. 畑井喜司雄・小川和夫・広瀬一美(編), 魚病図鑑. 緑書房, 東京.
- 畑井喜司雄. 2006. タイノエ症. P. 189. 畑井喜司雄・小川和夫(監), 新魚病図鑑. 緑書房, 東京.
- 平岩馨邦. 1934. タイノエとサヨリヤドリムシ. 植物及動物, 2: 380–384.
- 長澤和也. 2017. 鹿児島湾産マダイに寄生していたタイノエ *Ceratothoa verrucosa* (等脚目ウオノエ科). *Nature of Kagoshima*, 43: 311–315.
- 長澤和也・福田 稷. 2018. 大分県産マダイから得たタイノエ *Ceratothoa verrucosa* (等脚目ウオノエ科) とタイノエに関する文献追補. *Nature of Kagoshima*, 45: 15–19.
- Nagasawa, K. and Isozaki, S. 2016. Crimson seabream *Evynnis tumifrons* (Temminck & Schlegel, 1843) (Perciformes, Pagridae), a new host for *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte & Meinert, 1883) (Isopoda, Cymothoidae). *Crustaceana*, 89: 1229–1232.
- Nagasawa, K. and Nitta, M. 2018. *Ceratothoa verrucosa* (Isopoda: Cymothoidae) attached by *Choricotyle elongata* (Platyhelminthes: Monogenea) in the mouth cavity of red seabream *Pagrus major*. *Crustacean Research*, 47: 5–8.
- Nagasawa, K. and Tanaka, S. 2017. A rare infection of *Ceratothoa verrucosa* (Isopoda: Cymothoidae) on red seabream, *Pagrus major*, cultured in central Japan. *Biosphere Science*, 56: 1–5.
- Nunomura, N. 1981. Isopod crustaceans in Sado Island, the Sea of Japan. *Annual Report of the Sado Marine Biological Station, Niigata University*, 11: 43–62.
- Pawluk, R. J., Ciampoli, M. and Mariani, S. 2015. Host size constrains growth patterns in both female and male *Ceratothoa italica*, a mouth-dwelling isopod. *Marine and Freshwater Research*, 66: 381–384.
- Sanada, M. 1941. On sexuality in Cymothoidae, Isopoda I. *Rhexana verrucosa* Schioedte & Meinert parasitic in the buccal cavity of the porgy, *Pagrosomus major* (Temminck & Schlegel). *Journal of Science of the Hiroshima University, Series B, Division 1, Zoology*, 9: 209–217.
- Schioedte, J. C. and Meinert, F. 1883. Symbolæ ad monographium Cymothoarum crustaceorum familæ. III. Saophridae. IV. Ceratothoinæ. *Naturhistorisk tidsskrift, Kjøbenhavn*, 13: 281–378.
- 椎野季雄. 1951. 日本産魚類に寄生する等脚類に就いて. *日本水産学会誌*, 16: 81–89.
- 下村通誉・布村 昇. 2010. 日本産等脚目甲殻類の分類(1). *海洋と生物*, 32: 78–82.

- Thielemann, M. 1910. Beiträge zur Kenntnis der Naturgeschichte Ostasiens. Herausgegeben von F. Doflein. Band II. No. 9. Beiträge zur Kenntnis der Isopodenfauna Ostasiens. Abhandlungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften (Suppl.-Bd.), 2: 1–109.
- 戸嶋 孝・桑原昭彦・藤田真吾. 1995. 対馬暖流域におけるマダイ鱗の第1輪径組成の海域差. 日本水産学会誌, 61: 874–879.
- 山内健生・柏尾 翔. 2018. きしわだ自然資料館に収蔵されているウオノエ科標本. きしわだ自然資料館研究報告, 5: 55–57.
- Yamauchi, T. and Nunomura, N. 2010. Cymothoid isopods (Crustacea: Isopoda) collected by Dr. Y. Kano in Toyama Bay of the Sea of Japan. Bulletin of the Toyama Science Museum, 33: 71–76.