

市販海水魚からのタイノエの更なる発見例： 福井市内で購入した石川県産マダイの口腔から採取

長澤和也^{1,2}・中野 光³

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

³ 〒 910-0816 福井市中ノ郷町 34-10 福井県内水面漁業協同組合連合会

Abstract

The cymothoid isopod *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte and Meinert, 1883) is a buccal-cavity parasite of sparid fishes in Japanese waters. Recently, we collected a pair of an ovigerous female and an adult male of this isopod from a red seabream *Pagrus major* (Temminck and Schlegel, 1843) purchased in the fresh fish section of a supermarket in Fukui City, Fukui Prefecture, central Japan. The infected fish was caught off Ishikawa Prefecture next to Fukui Prefecture and transported in fresh conditions to the latter prefecture. The collected specimens of *C. verrucosa* are briefly described. A large depression was found at the attachment site of the ovigerous female on the palate of the fish, and the whole ventral body portion of the female including its brood pouch fitted in the depression. The present collection of *C. verrucosa* indicates that this species parasitizes red seabream in the southern Sea of Japan off Ishikawa Prefecture, although it has not yet been reported from wild-caught sparids of this prefecture.

はじめに

魚市場や鮮魚店で販売される魚類には、寄生虫がしばしば見られ、消費者から嫌われる（市原, 1983, 1989；東京都市場衛生検査所, 1989, 1990；影井, 2000；横山ほか, 2019）。本論文の第一筆者（長澤）は、この食品衛生的な問題に関心を持ち、特に市販海水魚の口腔や鰓腔から見出され

たウオノエ科等脚類の事例を報告してきた。それらを挙げると、タイ科魚類から発見されたタイノエ *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte and Meinert, 1883) が多く、広島・愛知・富山3県の市販マダイ *Pagrus major* (Temminck and Schlegel, 1843) に加えて（長澤, 2019；長澤ら, 2020；長澤・山田, 2022）、福井県の市販チダイ *Evynnis tumifrons* (Temminck and Schlegel, 1843) からも見つかっている（長澤・中野, 2023）。また、ソコウオノエ *Ceratothoa oxyrrhynchaena* Koelbel, 1878 が北海道の市販キダイ *Dentex hypselosomus* Bleeker, 1854（長澤・佐々木, 2022a）、サヨリヤドリムシ *Mothocya parvostis* Bruce, 1986 が静岡県と北海道の市販サヨリ *Hyporhamphus sajori* (Temminck and Schlegel, 1846) から見つかっている〔長澤・田和, 2020, 寄生虫名を *Mothocya sajori* Bruce, 1986 と報告；長澤・佐々木, 2022b, 寄生虫名を *Mothocya* sp. と報告；上記のサヨリヤドリの学名は Fujita et al. (2023) に従う〕。ウオノエ科等脚類は人体に寄生することはないが、近年、「食品の安全と安心」に対する消費者の関心が高まるなか、市販魚に見つかった寄生虫を正確に同定し、その情報を社会に広く提供することは、消費者の寄生虫への不安や恐れを軽減するために極めて重要である（長澤・中野, 2023）。

本論文の第二筆者（中野）は、福井県内で販

Nagasawa, K. and H. Nakano. 2024. Further record of *Ceratothoa verrucosa* (Isopoda: Cymothoidae) from marketed fishes in Japan: its collection from red seabream *Pagrus major* purchased in Fukui City, central Japan. *Nature of Kagoshima* 50: 141-145.

✉ 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: 19 February 2024; published online: 21 February 2024; https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_050/050-028.pdf



Fig. 1. A red seabream *Pagrus major* (270 mm total length) purchased in the fresh fish section of a supermarket in Fukui City, Fukui Prefecture, central Japan. A, lateral view of the fish; B, anterior body of an adult female of *Ceratothoa verrucosa* (arrowhead) seen in the buccal cavity of the fish. Scale bars: A, 50 mm; B, 20 mm.

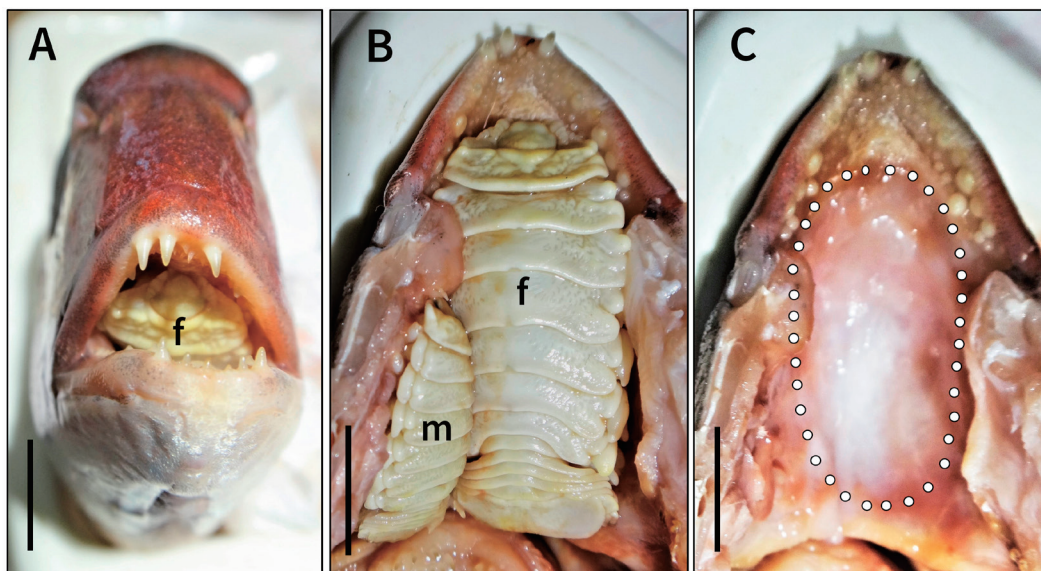


Fig. 2. *Ceratothoa verrucosa*, ovigerous female (32.9 mm long) and adult male (22.0 mm long), NSMT-Cr 31600, in the buccal cavity of a red seabream *Pagrus major* (270 mm total length) purchased in the fresh fish section of a supermarket in Fukui City, Fukui Prefecture, central Japan. A, anterior view of the fish, showing an ovigerous female (f) of *C. verrucosa* in the buccal cavity; B, ovigerous female (f) and adult male (m) of *C. verrucosa* attaching ventrally to the palate and lateral wall of the buccal cavity of the fish, respectively; C, large depression (its egg-shaped outline indicated by white spots) formed at the attachment site of an ovigerous female of *C. verrucosa* (removed) on the palate of the fish, and its whole ventral body portion including the brood pouch fitted in the depression. Scale bars: A–C, 10 mm.

売されている海水魚に見られるウオノエ科脚等類に関する調査を進めてきた。その過程で、上述のように、千葉県産チダイにタイノエを認めた（長澤・中野，2023）。今回，第二筆者が新たに福井市内で市販されていた石川県産マダイの口腔に甲殻類を認め，その標本を第一筆者がタイノエに同定した。タイノエが石川県近海の野生タイ科魚類に寄生した記録はこれまでになく，今回の発見例

はわが国におけるタイノエの地理的分布に関する新知見となる。こうした背景に基づき，本論文では，福井市内で販売されていた石川県産マダイから採取したタイノエについて報告する。

材料と方法

2022年5月30日，本論文の第二筆者が福井市にあるスーパーマーケットの鮮魚部門で，「小鯛」

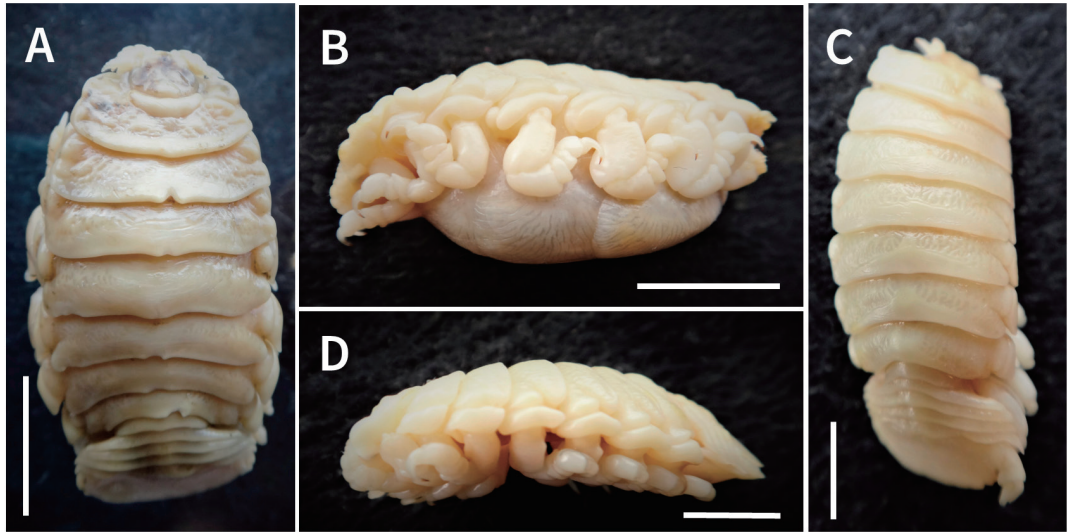


Fig. 3. *Ceratothoa verrucosa*, ovigerous female (A, B, 32.9 mm long) and adult male (C, D, 22.0 mm long), NSMT-Cr 31600, frozen-thawed specimens, collected from a red seabream *Pagrus major* purchased in the fresh fish section of a supermarket in Fukui City, Fukui Prefecture, central Japan. A and C, habitus, dorsal view; B and D, habitus, lateral view. Scale bars: A, B, 10 mm; C, D, 5 mm.

1尾を購入した (Fig. 1A). この個体は、発泡スチロール製トレイの上に透明ラップで包装され、わずかに開いた口先からウオノエ科等脚類と思われる甲殻類の存在を確認した (Fig. 1B). 包装ラップに貼られていたラベルには、産地名が「石川産」と印字されていた。購入した「小鯛」は、その体形や体色などの形態学的特徴に基づき、マダイに同定した。後日、この個体を冷凍して、静岡市にある水族寄生虫研究室に送り、第一筆者が解凍後、全長 (TL) と尾叉長 (FL) を測定した。また、口腔における甲殻類の寄生状態を確認し、摘出後に 70% エタノール液で固定・保存した。この甲殻類の形態を実体顕微鏡 (Olympus SZX10) を用いて観察し、椎野 (1951, 1965) や Hadfield et al. (2016), 長澤 (2017, 2019), 布村・下村 (2021) 等をもとに、タイノエに同定した。このタイノエ標本は、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されている (NSMT-Cr 31600)。本論文で述べる魚類の学名と和名は中坊 (2013)、タイノエの形態を記述する際の用語は下村・布村 (2010) に従う。

結果

マダイ (270 mm TL, 251 mm FL) の口腔に、雌雄 2 個体のタイノエが寄生していた (Fig. 2A, B)。

それらは、ともに頭部を前方に向け、雌は口蓋、雄は口腔側壁にそれぞれ腹部を接して寄生していた。雄は、雌より少し後方に位置していた。雌を摘出後のマダイの口蓋には、育房を含む雌の腹面全体が収まる大きな窪みが見られ、その輪郭は卵形を呈していた (Fig. 2C)。

タイノエの雌 (Fig. 3A, B) は抱卵個体で、体長 (頭部前端から腹尾節後端) 32.9 mm, 最大体幅 16.1 mm. 体長は最大体幅の 2.04 倍。体は卵形で、第 3 胸節で最大体幅を示し、第 7 胸節が最も狭い。胸部背面は僅かに膨らみ、育房は下方に膨隆する。頭部はほぼ半円形で、眼は不明瞭。第 1 胸節の背前縁部に顕著な凹凸を有する。第 1 胸節の前隅部は前方に幅広く突出して、先端は眼に達する。第 1 胸節が最も長く、第 7 胸節が最も短い。各腹節は短く、第 1 腹節が最も狭い。腹尾節はほぼ楕円形で、後端に向かって緩く曲がる。

タイノエの雄 (Fig. 3C, D) は、体長 22.0 mm, 最大体幅 8.6 mm, 体長は最大体幅の 2.56 倍。胸部両側はほぼ平行。頭部はほぼ半円形。第 1-6 胸節はほぼ同長、第 7 胸節が最も短く狭い。各腹節は短く、第 1 腹節が最も狭い。腹尾節はほぼ楕円形で、後端に向かって緩く曲がる。

タイノエの体色は、エタノール液中で、雌雄とも薄黄白色。

考察

近年の高速道路網の整備に伴い、魚介類が水揚げ地から他地域に容易に輸送できるため、産地から離れた場所の市販海水魚にウオノエ科等脚類が見つかるようになった。他県に輸送されたタイ科魚類から見出されたタイノエの事例を挙げれば、石川県から福井県に輸送されたマダイにおける今回の例に加えて、新潟県から富山県に輸送されたマダイ（長澤・山田，2022）と千葉県から福井県に輸送されたチダイ（長澤・中野，2023）からの発見例がある。そして、これらの事例のように、水揚げ地から離れた消費地に輸送されたタイ科魚類からタイノエが見出されることは、今後も日本各地で起こりうると考えられる。

鮮魚店では養殖されたマダイが販売されることも多い。しかし、三重県で養殖されたマダイにタイノエはごく稀にしか寄生しておらず（Nagasawa and Tanaka, 2017）、大分県の養殖マダイにはまったく寄生していなかった（長澤・福田，2018）。こうした事実に基づけば、鮮魚店で購入してタイノエの寄生を受けたマダイは、ほとんど例外なく天然魚とみなすことができる。

今回、マダイの口蓋からタイノエの抱卵雌を除去すると、その部位に大きな窪みがあり、雌の育房を含む腹面全体を収める大きさであった（Fig. 2C）。これに関連して、最近、タイノエの寄生を受けた瀬戸内海伊予灘産マダイで、神経頭蓋を構成する副蝶形骨が変形していることが報告された（Ohtani et al., 2021）。今回観察されたタイノエの抱卵雌の寄生部位における大きな窪みは、この副蝶形骨の変形に起因すると考えられる。

わが国の日本海側でタイノエの採集記録がある県名を挙げると、北から山形県（鈴木，1979）、新潟県（Honma and Kitami, 1979; Nunomura, 1981）、富山県（Nunomura, 1985; Yamauchi and Nunomura, 2010）、山口県（近藤ほか，2014，2017）の4県のみである。北陸・山陰地方の6府県（石川県、福井県、京都府、兵庫県、鳥取県、島根県）からの記録はない。今回、福井市内で購入したものであったが石川県産マダイにタイノエの寄生を認めたことは、石川県沿岸に生息するマ

ダイにタイノエが寄生することを示している。今後、同県を含む上記6府県沿海で漁獲される天然マダイを調べてタイノエの寄生の有無を確認することが肝要である。

引用文献

- Fujita, H., P. T. Aneesh, K. Kawai, S. I. Kitamura, M. Shimomura, T. Umino and S. Ohtsuka. 2023. Redescription and molecular characterization of *Mothocya parvostis* Bruce, 1986 (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae) parasitic on Japanese halfbeak, *Hyporhamphus sajori* (Temminck & Schlegel, 1846) (Hemiramphidae) with *Mothocya sajori* Bruce, 1986 placed into synonymy. *Zootaxa*, 5277: 259–286.
- Hadfield, K. A., N. L. Bruce and N. J. Smit. 2016. Redescription of poorly known species of *Ceratothoa* Dana, 1852 (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae), based on original type material. *ZooKeys*, 592: 39–91.
- Honma, Y. and T. Kitami. 1979. Fauna and flora in the waters adjacent to the Sado Marine Biological Station, Niigata University: supplement 1. Annual Report of the Sado Marine Biological Station, Niigata University, 9: 27–36.
- 市原醇郎. 1983. 水産物と寄生虫について. *New Food Industry*, 25(3): 56–67.
- 市原醇郎. 1989. 水産物における寄生虫. *水産振興*, 254: 1–54.
- 影井 昇. 2000. 食品由来の寄生虫. Pp. 157–169. 緒方一喜・光楽昭雄（編），最新の異物混入防止技術. フジ・テクノシステム，東京.
- 近藤昌和・安本信哉・高橋幸則. 2014. 甲殻類における血球形態の多様性. *水産大学校研究報告*, 63: 33–48.
- 近藤昌和・窪田太貴・前川幸平・安本信哉・高橋幸則. 2017. タイノエに寄生されたマダイの好中球顆粒. *水産大学校研究報告*, 65: 203–206.
- 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. 2019. スーパーマーケットで購入したマダイから得たタイノエ. *Nature of Kagoshima*, 46: 247–250.
- 長澤和也・福田 穰. 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.
- 長澤和也・中野 光. 2023. 福井市内で購入した千葉県産チダイの口蓋から得たタイノエ. *Nature of Kagoshima*, 49: 175–178.
- 長澤和也・佐々木瑞希. 2022a. 北海道旭川市内で購入したキダイの口腔から得たウオノエ科等脚類，ソコウオノエ. *Nature of Kagoshima*, 49: 35–39.
- 長澤和也・佐々木瑞希. 2022b. 北海道オホーツク海沿岸で漁獲されたサヨリから採取した寄生性等脚類 *Mothocya* sp.（ウオノエ科）. *Nature of Kagoshima*, 49: 133–136.
- Nagasawa, K. and S. Tanaka. 2017. A rare infection of *Ceratothoa verrucosa* (Isopoda: Cymothoidae) on red seabream, *Pagrus major*, cultured in central Japan. *Biosphere Science*, 56: 1–5.
- 長澤和也・田和篤史. 2020. スーパーマーケットで購入したサヨリから得たサヨリヤドリムシ *Mothocya sajori* の記録および本種とサヨリノオジヤママシ *Mothocya parvostis* の分類に関するメモ. *Nature of Kagoshima*, 47: 67–73.

- 長澤和也・山田敬太. 2022. タイノエ：富山市内で購入したマダイの口腔から採集. *Nature of Kagoshima*, 49: 27–30.
- 長澤和也・石原大樹・河津優紀. 2020. 愛知・静岡両県産マダイに見られたタイノエ(等脚目ウオノエ科)の寄生. *Nature of Kagoshima*, 46: 271–274.
- 中坊徹次(編). 2013. 日本産魚類検索 全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野. 1+2428 pp.
- 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.
- Nunomura, N. 1985. Marine isopod crustaceans in the coast of Toyama Bay. *Memoirs of the National Science Museum, Tokyo*, 18: 121–139.
- 布村 昇・下村通誉. 2021. 日本産等脚目甲殻類の分類(68) ウオノエ亜目⑭ ウオノエ上科⑨ ウオノエ科③ ヒゲブトウオノエ属. *海洋と生物*, 43: 195–201.
- Ohtani, T., I. Kawamoto, M. Chiba, N. Kurono, S. Matsuoka and K. Ogawa. 2021. *Ceratothoa verrucosa* (Isopoda: Cymothoidae) infection in the buccal cavity of red seabream caught in Iyo-Nada, western Japan, with some notes on its co-infection with *Choricotyle elongata* (Monogenea: Diclidophoridae). *Fish Pathology*, 56: 43–52.
- 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.
- 椎野季雄. 1965. タイノエ *Rhexanella verrucosa* (Schioedte et Meinert). P. 543. 岡田 要・内田清之助・内田 亨(編), *新日本動物図鑑*〔中〕. 北隆館, 東京.
- 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.
- 鈴木庄一郎. 1979. 山形県海産無脊椎動物. たまきび会, 山形. 370 pp.
- 東京都市場衛生検査所(編). 1989. 魚介類の寄生虫ハンドブック 第一巻. 東京都情報連絡室情報公開部都民情報課, 東京. 41 pp.
- 東京都市場衛生検査所(編). 1990. 魚介類の寄生虫ハンドブック 第二巻. 東京都情報連絡室情報公開部都民情報課, 東京. 45 pp.
- Yamauchi, T. and N. Nunomura. 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.
- 横山 博・有路昌彦・大石卓史・大南絢一・白樫 正. 2019. 部位別でみつかると水産食品の寄生虫・異物検索図鑑. 緑書房, 東京. 161 pp.