

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

長澤和也

〒 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

〒 424-0886 静岡市清水区草薙 365-61 水族寄生虫研究室

Abstract

Three individuals of red seabream, *Pagrus major* (Temminck and Schlegel, 1843) (Sparidae), were purchased in the fresh fish section of a supermarket in Higashi-Hiroshima, Hiroshima Prefecture, western Japan. These fish were commercially caught in the central Seto Inland Sea off the coast of the prefecture. One of the fish was found to be infected by a pair of an ovigerous female and a male of cymothoid isopod *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte and Meinert, 1883) in the buccal cavity. This represents the first documented case of *C. verrucosa* found from red seabream sold at fish stores and supermarkets in Japan.

はじめに

タイノエ *Ceratothoa verrucosa* (Schioedte and Meinert, 1883) はウオノエ科等脚類の 1 種で、わが国周辺海域に生息する硬骨魚類の口腔に寄生する (長澤, 2017; Hata et al., 2017)。特に、タイ科魚類のマダイ *Pagrus major* (Temminck and Schlegel, 1843) からの採集記録が多い (文献は長澤, 2017; 長澤・福田, 2018 を参照)。

タイノエは、魚市場や魚屋等で販売されているマダイに見られる寄生虫として書籍等に紹介されている (市原, 1983, 1989; 東京都市場衛生検

査所, 1990; 影井, 2000; 横山ほか, 2019)。しかし、筆者の知る限り、市販マダイからタイノエを見出した事例は報告されていない。筆者は、広島県内のスーパーマーケットで自らが購入したマダイからタイノエを見つけ、若干の観察を行った。ここに観察結果を報告する。

材料と方法

本論文で報告するタイノエは、2016 年 4 月 10 日に広島県東広島市内のスーパーマーケットで購入した生鮮マダイに見出された。このスーパーマーケットは、同市では地元の生鮮魚を廉価販売することで知られ、マダイをプラスチックトレイに載せてラップ包装した状態で冷所販売していたので、1 トレイを購入した (Fig. 1A)。このトレイに付されていた商品ラベルには「広島県産 (天然)」と印字されており、マダイは同県に接する瀬戸内海中央部で漁獲されたと判断された。マダイを購入後直ちに同市内にある広島大学の研究室に運び、種を確認後、収容されていた 3 尾の標準体長 (SL, mm) を測定し、寄生虫検査を行った。その際、口腔に寄生してい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。後年、この標本を水族寄生虫研究室に移管後、実体顕微鏡 (Olympus SZX10) を用いて形態を観察し、タイノエに同定した。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、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。本論文で述べる魚類の和名と学名は中坊 (2013)、ウオノエ科等脚類の和名と学名および形態学用語はそれぞれ山内 (2016) と下村・布村 (2010) に従う。

Nagasawa, K. 2019. The isopod parasite *Ceratothoa verrucosa* (Cymothoidae) from red seabream, *Pagrus major*, purchased at a local supermarket in western Japan. *Nature of Kagoshima* 46: 247-250.

✉ 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: 18 December 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-053.pdf

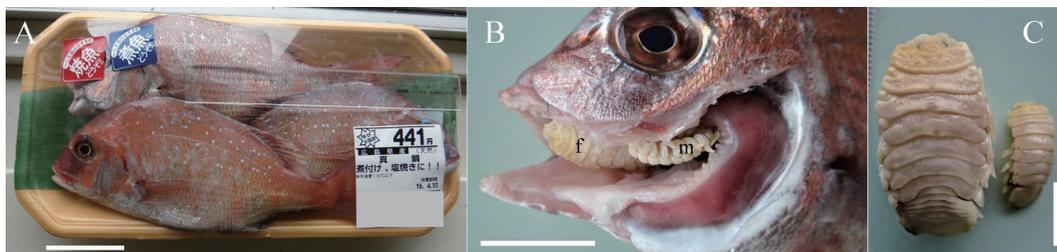


Fig. 1. Red seabream (*Pagrus major*) and *Ceratothoa verrucosa*. A, three packed individuals of red seabream purchased on 10 April 2016 in the fresh fish section of a supermarket in Higashi-Hiroshima, Hiroshima Prefecture, western Japan; B, an ovigerous female (f) and a male (m) of *C. verrucosa* attaching ventrally on the palate of a red seabream, lateral view; C, the ovigerous female (left, 28.3 mm long) and the male (right, 17.0 mm long) of *C. verrucosa* collected, fresh specimens, dorsal view. Scale bars: A, 50 mm; B, 20 mm; C, 10 mm.

■ 結果

今回購入したマダイ3尾 (170, 183, 187 mm SL) のうち, 1尾 (187 mm SL) にタイノエの雌1個体と雄1個体が寄生していた。タイノエの雌は, マダイの口蓋に腹面を密着させて固着し, 頭部を前方に向けて寄生していた (Fig. 1B)。雄は, 雌の体後部付近に並行して, 腹面口蓋に向けて寄生していた。ただし, 雌のように宿主に腹面を密着させて固着するのではなく, 第1-4胸脚の指節先端で懸着していた (Fig. 1B)。

タイノエの雌 (Fig. 1C 左) は, 体長 (頭部前端から腹尾節後端) が 28.3 mm, 最大体幅が 15.0 mm。抱卵雌で, 体はほぼ小判型。頭部は小さく, ほぼ半円形。第1胸節左右前縁は前方に伸長して頭部を囲む。第1胸節後縁はやや隆起する。第1-3胸節背面に凹凸を有し, 第1胸節で顕著である。第4-5胸節がやや幅広い。第3-6胸節側後端は丸い。各腹節は短い。腹尾節は半月形。

タイノエの雄 (Fig. 1C 右) は, 体長と最大体幅がそれぞれ 17.0 mm, 6.8 mm。体形は雌に比べてやや細長く, 第4-5胸節が少し幅広い。頭部は小さく, ほぼ台形。雌と同様に, 第1胸節左右前縁は前方に伸長する。第1-2胸節背面に凹凸を有する。

■ 考察

前述したように, 今回調べたマダイは広島県に接する瀬戸内海中央部で漁獲されたものと判断される。寄生虫検査時のマダイの眼球は黒く, 鰓

も薄赤色を保持していたことから (Fig. 1B), 漁獲後に多くの時間を経ることなく, マダイは店頭で並べられたと考えられる。広島県沿岸の瀬戸内海においては, 平岩 (1937) が忠海 (現在の竹原市忠海) 産マダイからタイノエを採集したのが最初で, その後, Sanada (1941) が広島湾周辺水域のマダイからタイノエを得た。近年は, 筆者が広島大学に在籍した 2000 年代後半から 2010 年代に広島県沿岸のマダイから多くのタイノエを採集している (長澤, 未発表)。このように広島県に接する瀬戸内海のマダイには古くからタイノエの寄生が知られ, その寄生は今日まで継続していると推測される。

魚屋やスーパーマーケットでは天然マダイに加えて, 養殖マダイも頻りに販売されている。しかし, 養殖マダイにおけるタイノエの寄生は極めて稀 (Nagasawa and Tanaka, 2017) が確認されていないため (長澤・福田, 2018), 市販されている養殖マダイからタイノエが見つかる可能性はほとんどないと言えよう。

関連して, わが国のタイ科魚類の口腔に見られるウオノエ科等脚類には, キダイ *Dentex hypselosomus* Bleeker, 1854 に寄生する, タイノエと同属別種のソコウオノエ *Ceratothoa oxyrrhynchaena* Koelbel, 1878 (山内・柏尾, 2018) と *Ceratothoa* sp. (Nunomura, 2008; 岡本, 2011, 両著者とも宿主名を *Dentex tumifrons* と記述) が知られる。後者は実際に加工業者や消費者から問題視されたことがある (岡本, 2011)。また, タイノエはマダイに加えてチダイ *Eyynnys tumifrons*

(Temminck and Schlegel, 1843) (鈴木, 1979; Nagasawa and Isozaki, 2016) やヒレコダイ *Eyynnys cardinalis* (Lacépède, 1802) (Hata et al., 2017) にも寄生する。一般には「タイノエ」がよく知られ、インターネット上には「タイノエ」に関する多くの画像と情報が存在する。しかし、それらにはタイノエと異なる種が含まれていることも多く、タイノエを正しく理解するには、情報の選択が必要である。

最初に記したように、タイノエは書籍等に紹介されてきた。しかし、誤った記述も見られるので、ここで指摘しておく。影井 (2000) は、タイノエの宿主としてマダイとともに「カイワリ」*Kaiwarinus equula* (Temminck and Schlegel, 1844) を挙げた。しかし、タイノエの既知宿主はマダイ、チダイ、ヒレコダイ、アカメバル *Sebastes inermis* Cuvier, 1829 の 4 種で (例えば椎野, 1951; Yamuchi and Nunomura, 2010; Nagasawa and Isozaki, 2016; Hata et al., 2017), カイワリにタイノエが寄生した例は知られていない。影井 (2000) が示した写真 3 葉 (写真 39 タイノエ寄生のカイワリ; 写真 40 口腔内寄生のタイノエ; 写真 41 摘出されたタイノエ) のうち、特に写真 41 で示された寄生虫はタイノエではなく明らかに別種である。わが国のカイワリからはシマアジノエ *Ceratothoa trionocephala* (Leach, 1818) (Trilles, 1979, 宿主名を *Caranx equula* と記述) と同属未同定種 *Ceratothoa* sp. が報告されている (Hata et al., 2017, 宿主名を *Carangoides equula* と記述; 山内・柏尾, 2018)。

タイノエの宿主であるタイ科魚類 2 種 (マダイとチダイ) の口腔において、タイノエの寄生様式は雌雄で異なっている (Nagasawa and Isozaki, 2016; 長澤, 2017; 長澤・河合, 2019)。すなわち、雌は宿主の口蓋に腹面を接して固着寄生しているのに対し、雄は雌の体後部に位置して懸着寄生する。本研究でも、雌は同じ様式で宿主に固着寄生していた (Fig. 1B)。一方、雄は雌の体後部付近に懸着していたことは過去の報告と同じであったが、本研究では腹面を宿主口蓋に向け (Fig. 1B)、以前報告されたような口腔側面 (Nagasawa and

Isozaki, 2016: fig. 1A; 長澤, 2017: fig. 1B) に向けてはいなかった。この観察結果の違いは、雄の微生息部位への執着がそれほど強くない可能性とともに、宿主に固着していないために宿主の斃死後に本来の寄生部位から移動した可能性も考えられる。今後、漁獲直後の宿主を多数調べることで、雄の詳細な寄生様式を明らかにすることができるだろう。

本研究では、年齢形質を用いてマダイの年齢査定を行わなかった。しかし、高場 (2004) が報告した広島県沿岸の瀬戸内海におけるマダイの年齢と成長 (尾叉長で報告) との関係に基づく、筆者が調べたマダイ 3 尾はいずれも満 2 歳直前の個体と推定される。採取されたタイノエの雌は小型ではなく (28.3 mm) かつ抱卵していたので、マダイにおける寄生期間は不明であるものの、最長でも 2 年を要することなく、その体サイズと成熟度に達したと考えられる。近藤ほか (2018, p. 209 の脚注) は、飼育マダイに寄生したタイノエを観察して「2 年以上寄生し続け」たと述べている。上記したように、瀬戸内海産マダイにはタイノエが寄生することから、マダイを比較的多数採集できる水域を選び、毎月マダイを採集して、口腔に寄生するタイノエの体長、性、成熟度を調べるにより、この寄生虫の重要な生活史の側面 (成長、性転換、成熟過程、口腔内での同種個体間の競争など) を解明することが可能であろう。この場合、広島湾周辺ではタイノエは体長 100 mm のマダイに既に寄生し (Sanada, 1941)、山口県沿岸の日本海 (響灘) や長崎県沿岸の東シナ海 (平戸島) ではマダイ当歳魚から寄生し始めるので (近藤ほか, 2018, p. 209 の脚注; 長澤・河合, 2019)、瀬戸内海でタイノエに関する定期調査を行う場合、可能な限り、小型マダイから採集を始めるのが望ましい。

■ 引用文献

- 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.

- 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.
- 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. 食材由来の寄生虫. Pp. 154-169. 緒方一喜・光榮昭雄 (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. 2018. タイノエに寄生されたマダイに観察される第2の好中球. 水産大学校研究報告, 66: 209-214.
- 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.
- 長澤和也・河合幸一郎. 2019. 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. Nature of Kagoshima, 46: 133-136.
- 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. 2008. Marine isopod crustaceans collected from Shijiki Bay, western Japan. (1) Valvifera, Cymothoida, Sphaeromatidea, Limnoriidea and Oniscidea. Bulletin of the Toyama Science Museum, 31: 13-43.
- 岡本 満. 2011. 日本海西南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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 高場 稔. 2004. 広島県におけるマダイの資源培養に関する研究. 広島県水産試験場研究報告, 22: 5-115.
- 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室都民情報課, 東京. 45 pp.
- Trilles, J. P. 1979. Les Cymothoidae (Isopods, Flabellifera; parasites de poissons) du Rijksmuseum van Natuurlijke Historie de Leiden. II. Afrique, Amérique et Régions Indo-Quest-Pacifiques. Zoologische Mededelingen, Leiden, 54: 245-275.
- 山内健生. 2016. 日本産魚類に寄生するウオノエ科等脚類. Cancer, 25: 113-119.
- 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.
- 横山 博・有路昌彦・大石卓史・大南絢一・白樫 正. 2019. 部位別でみつかる水産食品の寄生虫・異物検索図鑑. 緑書房, 東京. 161 pp.