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

長澤和也 1,2 • 佐々木瑞希 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 〒 078-0886 北海道旭川市緑が丘東 2 条 1 丁目 旭川医科大学医学部寄生虫学講座

Abstract

Ceratothoa oxyrrhynchaena Koelbel, 1878 is a buccal cavity parasite of marine fishes. An ovigerous female and an adult male of the species were collected from a frozen-thawed yellowback sea-bream, Dentex hypselosomus Bleeker, 1854, purchased in the fresh fish section of a local supermarket in Asahikawa, Hokkaido, northern Japan. The female and the male are briefly described. The infected yellowback seabream was commercially caught off Yamaguchi Prefecture, western Japan, and then transported frozen to Asahikawa. The present collection of C. oxyrrhynchaena represents its first record from fishes sold in Japanese local supermarkets.

はじめに

ウオノエ科等脚類は、主に海水魚の体表や鰭、口腔などに寄生する。今のところ、わが国の海水魚から 36 名義種が報告されている。このうち、32 種は山内(2016)によって列挙されており、近年 4 種 [Mothocya collettei Bruce, 1986;トビウオノコバン Nerocila trichiura (Miers, 1877);フグノクチヤドリ Cinusa nippon Nagasawa, 2021;オオウオノエ Elthusa splendida (Sadowsky and Moreira, 1981)] が新たに報告された(Nagasawa, 2017, 2021; Nagasawa and Isozaki, 2019; Kawanishi and Ohashi, 2020). ウオノエ科等脚類は体サイズが比較的大きく、成体雌はふつうソラマメ大で、肉眼でその存在を容易に認めることができる。このた

め、研究機関や保健所などには、一般消費者から 市販海水魚に見られたウオノエ科等脚類に関する 問い合わせや苦情が寄せられるという(市原、 1983、1989;東京都市場衛生検査所、1990;影井、 2000;横山ら、2019)。

ただ、このような状況があるにもかかわらず、 魚屋やスーパーマーケットで購入した魚類から見 出されたウオノエ科等脚類が学術論文として報告 されたことは少なく、報告例は僅か 4 例、2 種に 留まる.それらは、広島・愛知・富山 3 県で市販 マダイ Pagrus major (Temminck and Schlegel, 1843) から報告されたタイノエ Ceratothoa verrucosa (Schioedte and Meinert, 1883)(長澤、2019;長澤ら、 2020a;長澤・山田、2022)と静岡県で市販サヨ リ Hyporhamphus sajori (Temminck and Schlegel, 1846) から報告されたサヨリヤドリムシ Mothocya sajori Bruce, 1986 である(長澤・田和、2020).

本論文の第二筆者(佐々木)は、旭川医科大学において人体寄生虫や野生生物の寄生虫に関する分類・生態学的研究を行っている。2020年12月、旭川市内のスーパーマーケットでキダイ Dentex hypselosomus Bleeker, 1854を購入したところ、口腔に宿る甲殻類(Fig. 1A)を認めたため、標本として採取した。この標本はその後、本論文の第一筆者(長澤)によって、ウオノエ科等脚類のソコウオノエ Ceratothoa oxyrrhynchaena Koelbel, 1878

Received: 31 May 2022; published online: 1 June 2022; https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_049/049-008.pdf

Nagasawa, K. and M. Sasaki. 2022. Ceratothoa oxyrrhynchaena (Isopoda: Cymothoidae) found from a yellowback sea-bream Dentex hypselosomus purchased at a local supermarket in Hokkaido, northern Japan. Nature of Kagoshima 49: 35–39.

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).

Nature of Kagoshima Vol. 49 RESEARCH ARTICLES



Fig. 1. Ceratothoa oxyrrhynchaena, ovigerous female (39.0 mm long) and adult male (18.9 mm long), found in the buccal cavity of a yellowback sea-bream, Dentex hypselosomus (18.0 cm in total length), purchased in the fresh fish section of a local supermarket in Asahikawa, Hokkaido, northern Japan. Frozen-thawed (A–C) and ethanol-preserved (D–F) specimens. A, female in the buccal cavity of fish. Note that a male was not seen because it was located posterior to the female; B and C, habitus of female (left) and male (right), dorsal and ventral views, respectively; D, cephalon and pereonite 1 of female, dorsal view. Note acute anterolateral projections (arrowheads) of pereonite 1; E, pereonite 7, pleon, and pleotelson of female, dorsal view; F, pereopod 7 of female, ventral view. Note a large carina (arrowhead) on the base of pereopod 7. Scale bars: A–C, 10 mm; D–F, 3 mm.

に同定された.

上記のように、市販されている魚類から見出されたウオノエ科等脚類に関する知見は限られており、今回採取された標本は市販魚から初記録のソコウオノエとなる。また、今回の発見は、水産食品の異物に関する情報として、食品衛生学的に重要である。本論文では、採取したソコウオノエ標本の形態を簡単に報告するとともに、旭川市内で販売されていたキダイの由来についても考察する。また、北海道におけるウオノエ科等脚類に関する研究が乏しい現状に鑑みて、今後の研究に資するため、過去に報告された種と文献を示す。

材料と方法

口腔にソコウオノエが寄生していたキダイは, 第二筆者が 2020 年 12 月 30 日に旭川市内にある

スーパーマーケットの鮮魚部門で購入した. この 日、プラスチックトレイにラップ包装された状態 で多数のキダイが販売されており、1トレイに収 容された2尾のうち1尾の口腔に甲殻類の寄生を 認めたため、この2尾を購入した、トレイに付さ れていた商品ラベルには、魚種名と原産地が「レ ンコダイ、山口県」と表示されていた。「レンコ ダイ」はキダイの俗称である。キダイを購入後、 自宅にて甲殻類の寄生状態を観察・写真撮影する とともに、被寄生魚の全長 (TL,cm) を測定した. そして、甲殻類を口腔から摘出して写真撮影した 後,70% エタノール液で固定・保存した.後日, 静岡市にある水族寄生虫研究室において,第一筆 者がこの標本の形態を実体顕微鏡(Olympus SZX10) を用いて観察し、ソコウオノエに同定し た. 現在, この標本は、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り、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学名と和名は中坊(2013)、ソコウオ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

購入したキダイ2尾のうち,1尾(18.0 cm TL)の口腔にソコウオノエ2個体が寄生していた。それらは一対の雌雄成体で,口腔部を前面から見ると,成体雌が頭部を前方に向け,腹部を宿主の舌に接していた(Fig. 1A).成体雄は成体雌の後方に位置していた.

ソコウオノエの雌(Fig. 1B-F)は抱卵個体で、体長(頭部前端から腹尾節後端)39.0 mm、最大体幅 16.1 mm. 体長は最大体幅の2.42 倍. 体は長卵形で、第5胸節で最大体幅を示す.胸部背面が隆起して体高がある.頭部はほぼ三角形.眼は比較的大きく明瞭.第1胸節前隅部は前方に突出し、先端は眼付近に位置する.第1-4胸節は後方3胸節より長い.第7胸脚基節は著しく拡張する.各腹節はほぼ同長、第4腹節が最も幅広い.第1-4腹節後縁は前方に少し湾曲するが、第5腹節後縁はほぼ直線状.腹尾節は半月形、側縁は緩く円弧をなして後端に向かう.尾肢内肢は外肢より少し長い.

ソコウオノエの雄 (Fig. 1B, C) は, 体長 18.9 mm, 最大体幅 7.1 mm. 体長は最大体幅の 2.66 倍. 体はほぼ長方形で, 体高は低い. 頭部は半円形で, 眼は明瞭. 第 1-5 胸節は後方 2 胸節より長い. 各腹節はほぼ同長・同幅. 腹尾節は半月形.

ソコウオノエの体色は, 雌雄ともに, 解凍標本では薄灰白色 (Fig. 1C, D), エタノール液中で 黄土色 (Fig. 1E, F).

考察

わが国では、Yamauchi (2009) によってソコウオ ノエの成体雌が詳細に再記載された。その後、本 論文の第一筆者と共同研究者によって、成体雌と 成体雄の形態学的特徴が報告された(長澤、 2020; Nagasawa and Kodama, 2020; 長澤ら, 2020b, 2022; 長澤・岡田, 2022; 長澤・飯田, 2022). また,布村・下村(2021)によって纏められたソコウオノエの形態に関する情報も有用である.今回,旭川市内で購入したキダイから採取した甲殻類標本は,上記著者らによって報告されたソコウオノエの形態にほぼ一致したため,この種に同定した.本種の成体雌は,頑丈な体をもち(Fig. 1B, C),第1胸節前隅部が前方に突出し(Fig. 1D),第7胸脚基部に大きな拡張部を有する(Fig. 1F)ことが大きな特徴である(Yamauchi, 2009; Martin et al., 2013).

ソコウオノエの既知宿主として、次の3目6 科 7 種が知られている「文献は長澤 (2020) を参 照]: アカムツ Doederleinia berycoides (Hilgendorf, 1879) (スズキ目ホタルジャコ科), キダイ (スズ キ目タイ科), キビレアカレンコ Dentex abei Iwatsuki, Akazaki and Taniguchi, 2007 (スズキ目タ イ科)、カゴカマス Rexea prometheoides (Bleeker, 1856) (スズキ目クロタチカマス科), アラ Niphon spinosus Cuvier, 1828 (スズキ目ハタ科), ニギス Glossanodon semifasciatus (Kishinouye, 1904) (ニギ ス目ニギス科)、アオメエソ Chlorophthalmus albatrossis Jordan and Starks, 1904 [ヒメ目アオメ エソ科:長澤 (2020),長澤・岡田 (2022),長澤・ 飯田(2022)ではエソ科と誤記]. これら魚種の うち、アカムツとキダイからソコウオノエの採取 記録が多い(長澤, 2020). このため、今回ソコ ウオノエが寄生していた魚種がキダイであったこ とは極めて妥当である. なお、キダイはわが国の 太平洋側では青森県から九州南岸、日本海側では 福島県から九州南岸、東シナ海大陸棚から縁辺域 に分布し(中坊、2013)、北海道周辺域には生息 しない.

被寄生キダイが包装されていたトレイの商品ラベルには、原産地が「山口県」と表示されていた。山口県に近い島根県沖のキダイにソコウオノエに似たウオノエ科等脚類の1種が寄生することは以前から知られ(岡本,2011)、近年の知見によれば(山内・柏尾,2018; Nagasawa,2020)、それはソコウオノエである可能性が高い。また、

山口県沖に近い長崎県沖のキダイには実際にソコウオノエが寄生する(山内・柏尾,2018; Nagasawa,2020). さらに、山口県と島根県沖ではアカムツにもソコウオノエが寄生する(岡本,2011;山内・柏尾,2018). これらの知見に基づけば、旭川市内で販売されていたキダイは、山口県沖でもソコウオノエの寄生を受けており、漁獲後、口腔にソコウオノエを含んだまま冷凍されて北海道に運ばれ、旭川市内のスーパーマーケットの店頭に並べられたと考えるのが妥当であろう.

関連して、本論文の第二筆者がキダイを購入した日は年末の12月30日である。第二筆者の経験では、旭川市内のスーパーマーケットでキダイ(商品名「レンコダイ」)が販売されることは通常なく、大変珍しかったため、店頭で魚体を観察して、ソコウオノエの寄生を見つけた。上記のように、キダイは北海道周辺域には分布せず、主に西日本の日本海で漁獲される(山田ら、2007)。わが国で正月用食品として「鯛」は極めて重要であり、その需要に応えるため、キダイが山口県から北海道旭川市まで輸送されたと考えられる。

近年,輸送技術や冷凍技術の発達によって,多くの生鮮・冷凍魚介類が漁獲・水揚げ場所から離れた地域に輸送されている.こうした背景により,今回の例に加えて,サヨリヤドリムシが寄生した千葉県産サヨリが静岡県(長澤・田和,2020),またタイノエが寄生した新潟県産マダイが富山県(長澤・山田,2022)で見つかっている.

本論文のはじめに記したように、ウオノエ科等脚類は市販魚に少なからず見出されているが、学術論文として報告された例は少ない.これは、ウオノエ科等脚類の形態学的知見に基づいて種同定を行える研究者がこれまでは限られ、多くは分類研究であったため、食品衛生学的に注目されなかったことが原因であると考えられている(長澤・山田、2022).しかし、近年はウオノエ科等脚類に関心をもつ研究者が増えており、今後、水産食品における「異物」としてのウオノエ科等脚類に関する知見が充実することが望まれる.

最後に、北海道産ウオノエ科等脚類に関する 今後の研究に資するため、北海道産魚類から記録 されたそれら等脚類を産地・宿主・寄生部位の情報とともに以下に示す.次の4名義種と1未同定種が報告されている.

ホラアナゴエ Elthusa sacciger (Richardson, 1909): 北海道南岸沖のホラアナゴ属の1種 Synaphobranchus sp. の口腔, 室蘭・厚岸沖産ホラアナゴ Synaphobranchus affinis Günther, 1877 (ともにウナギ目ホラアナゴ科)の口腔 (Richardson, 1909; 椎野, 1951; ともに Livoneca sacciger として報告);

オオエラモグリ *Elthusa raynaudii* (H. Milne Edwards, 1840): 産地は函館(宿主・寄生部位は 未報告, Richardson, 1909; *Livoneca epimerias* と して報告);

ブリエラヌシ *Mothocya parvostis* Bruce, 1968: 斜里沖サンマ *Cololabis saira* (Brevoort, 1856) (ダツ目サンマ科) の鰓腔 (布村, 2011);

サヨリヤドリムシ (産地・宿主・寄生部位は 未報告,下村・布村, 2010,図 3G);

エラヌシ属 *Mothocya* の 1 種: 道東沖・オホーツク海のサンマの鰓腔(和田, 1982; 長澤, 1984; 山口・本間, 1992; 「サヨリヤドリムシ *Irona melanosticta*」として報告).

わが国では、亜寒帯水域の魚類に寄生するウオノエ科等脚類に関心をもつ研究者がこれまでほとんどいなかった.このために、上記のように、北海道におけるウオノエ科等脚類相に関する知見は極めて限られている.今後の研究が待たれる.

引用文献

- 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. 緒方一喜・光楽昭雄(編), 最新の異物混入防止技術. Pp. 154-169, フジ・テクノシ ステム,東京.
- Kawanishi, R. and Ohashi, S. 2020. First record of the rare parasitic isopod *Elthusa splendida* (Cymothoidae) from the Pacific Ocean, based on a specimen found in a museum shark collection. Species Diversity, 25: 343–348.
- Martin, M. B., Bruce, N. L. and Nowak, B. F., 2013. Redescription of *Ceratothoa carinata* (Bianconi, 1869) and *Ceratothoa ox-yrrhynchaena* Koelbel, 1878 (Crustacea: Isopoda: Cymothoi-dae), buccal-attaching fish parasites new to Australia. Zootaxa, 3683: 395–410.

- 長澤和也. 1984. サンマに寄生する甲殻類について. 魚病 研究, 19:57-63.
- Nagasawa, K. 2017. Mothocya collettei Bruce, 1986 (Isopoda, Cymothoidae), a marine fish parasite new to Japan. Crustaceana, 90: 613–616
- 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. 2020. 土佐湾産キダイから得たソコウオノエ *Ceratothoa oxyrrhynchaena* (等脚目ウオノエ科) と日 本産ソコウオノエに関する知見の集約. Nature of Kagoshima, 46: 329-334.
- Nagasawa, K. 2020. Body length variation in the marine fish ectoparasite Ceratothoa oxyrrhynchaena (Isopoda: Cymothoidae) in relation to host body size. Crustacean Research, 49: 57–60.
- Nagasawa, K. 2021. Cinusa nippon n. sp. (Isopoda: Cymothoidae) parasitic in the buccal cavity of coastal puffers (Tetraodontiformes: Tetraodontidae) from Japan, with the first specimenbased record of the isopod genus from the Pacific region. Zoological Science, 38: 359–369.
- Nagasawa, K. and Isozaki, S. 2019. New record of a marine fish parasite *Nerocila trichiura* (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae) from Japan, with its confirmed distribution in the western North Pacific Ocean. Species Diversity, 24: 195–201.
- Nagasawa, K. and Kodama, M. 2020. Northward range extension of the cymothoid isopod *Ceratothoa oxyrrhynchaena*, a buccal cavity parasite of marine demersal fishes, in Japan. Nature of Kagoshima, 47: 21–25.
- 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 の記録並びに本種とサヨリノオジャマムシ Mothocya parvostis の分類に関するメモ. Nature of Kagoshima, 47: 67-73.
- 長澤和也・岡田 誠 2022. 三重県内の漁港に落ちていた 魚類寄生虫,ソコウオノエ Ceratothoa oxyrrhynchaena (等 脚目ウオノエ科). Nature of Kagoshima, 48: 359–362.
- 長澤和也・飯田直樹. 2022. 種苗生産用アカムツ成魚に寄 生していたソコウオノエ (等脚目ウオノエ科). Nature of Kagoshima, 49: 15–18.
- 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. 2020a. 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.
- 長澤和也・栗原正彦・植松幸希. 2020b. 茨城県鹿島灘産 アカムツに寄生していたソコウオノエ Ceratothoa oxyrrhynchaena (等脚目ウオノエ科). Nature of Kagoshima, 46:531-534

- 長澤和也・酒井恭平・河津優紀. 2022. ソコウオノエ (等脚目ウオノエ科): 駿河湾産アカムツに寄生. Nature of Kagoshima, 49: 19–22.
- 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.
- 布村 昇. 2011. 甲殼類 II (等脚目). 富山市科学博物館収蔵資料目録. 富山市科学博物館, 富山, 133 pp.
- 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.
- 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.
- Richardson, H. 1909. Isopods collected in the Northwest Pacific by the U. S. Bureau of Fisheries steamer "Albatross" in 1906. Proceedings of the United States National Museum, 37: 75–129.
- 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.
- 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.
- 和田時夫. 1982. サンマの鰓腔内にみられた寄生性甲殻類 について. 北水研ニュース, 26:3-4.
- 山田梅芳・時村宗春・堀川博史・中坊徹次. 2007. 東シナ海・ 黄海の魚類誌. 東海大学出版会,秦野, lxxiv + 1262 pp.
- 山口幹人・本間隆之. 1992. 寄生虫の寄生状況からみたサンマのオホーツク海への来遊経路推定の試み. 北海道立水産試験場研究報告, 39: 35-44.
- Yamauchi, T. 2009. Deep-sea cymothoid isopods (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae) of Pacific coast of northern Honshu, Japan. In: T. Fujita (ed.), Deep-sea Fauna and Pollutants off Pacific Coast of Northern Japan. National Museum of Nature and Science Monographs, Vol. 39. Pp. 467–481, National Museum of Nature and Science, Tsukuba.
- 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.
- 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.