

## 琵琶湖流入河川におけるチョウモドキの更なる採集記録

長澤和也<sup>1,2</sup>・河合幸一郎<sup>1</sup><sup>1</sup> 〒 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<sup>2</sup> 〒 424-0886 静岡市清水区草薙 365-61 水族寄生虫研究室

## Abstract

An adult female of *Argulus coregoni* Thorell, 1864 was collected in September 2018 from the opercle of a red-spotted masu salmon, *Oncorhynchus masou ishikawae* Jordan and McGregor, 1925, in the upper Echi River, one of the tributaries of Lake Biwa, the largest lake in Japan, Shiga Prefecture. This parasite was previously collected from red-spotted masu salmon and Ayu, *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Schlegel, 1846), in some tributaries of Lake Biwa. *Argulus coregoni* is considered to commonly occur in the tributaries of the lake.

## はじめに

チョウモドキ *Argulus coregoni* Thorell, 1864 は、淡水魚の体表に寄生するエラオ類の1種である(長澤, 2009; Nagasawa, 2011). わが国では、滋賀県大津産タナゴ属魚類 *Acheilognathus* sp. (原著では *Acheilognathus moriokae*) から得られた標本をもとに京都帝国大学の時岡 隆博士が1936年に初めて記載した(Tokioka, 1936) [このタナゴ類の学名については合田ほか(2017)を参照]. その後、チョウモドキは主にサケ科魚類に寄生することが報告され(長澤, 2009), 近年はアユ *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Sch-

legel, 1846)からの採集例が増加している(長澤・池田, 2011; Nagasawa et al., 2015, 2018, 2019; 長澤・森川, 2019a-c).

上記のように、チョウモドキはわが国では滋賀県で最初に発見されたものの、1936年以降、最近の採集報告(長澤, 2009; Nagasawa et al., 2018)までチョウモドキの記録はなく、滋賀県における宿主や分布に関する情報は依然として限られている. 上記の採集報告では、琵琶湖に流入する5河川(針畑川, 姉川, 神崎川, 御池川, 石田川)のアマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae* Jordan and McGregor, 1925 と安曇川のアユから得られたチョウモドキを記録したが、詳細は記述されなかった. 著者らは、こうした経緯を踏まえつつ、滋賀県でのチョウモドキの分布と宿主利用の実態を明らかにするため、琵琶湖とその流入河川において調査を継続している. 今回、愛知川の上流域で採集したアマゴからチョウモドキを得たので、その概要を報告する.

## 材料と方法

2018年9月14日、滋賀県東近江市君ヶ畑町を流れる愛知川上流の支流、御池川(35°07'53"N, 136°22'46"E)でミミズを餌に用いた竿釣りによってアマゴ1尾を採集した. これを活かしたまま広島大学に運んで氷殺後、冷凍標本とした. 後日、これを水族寄生虫研究室にて解凍後、標準体長(SL)を測定し、体内外の寄生虫を調べた. 見出されたチョウモドキはピンセットで宿主から注意深く採取後、70%エタノール液で固定し、性と体長(背甲前端から腹部後端までの長さ)を記録した.

現在、チョウモドキ標本は第一著者のもとに

Nagasawa, K. and K. Kawai. 2019. Further record of a fish parasite *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura: Argulidae) in tributaries to Lake Biwa, central Japan. *Nature of Kagoshima* 46: 95-98.

✉ 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: 13 September 2019

[http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_046/046-018.pdf](http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-018.pdf)

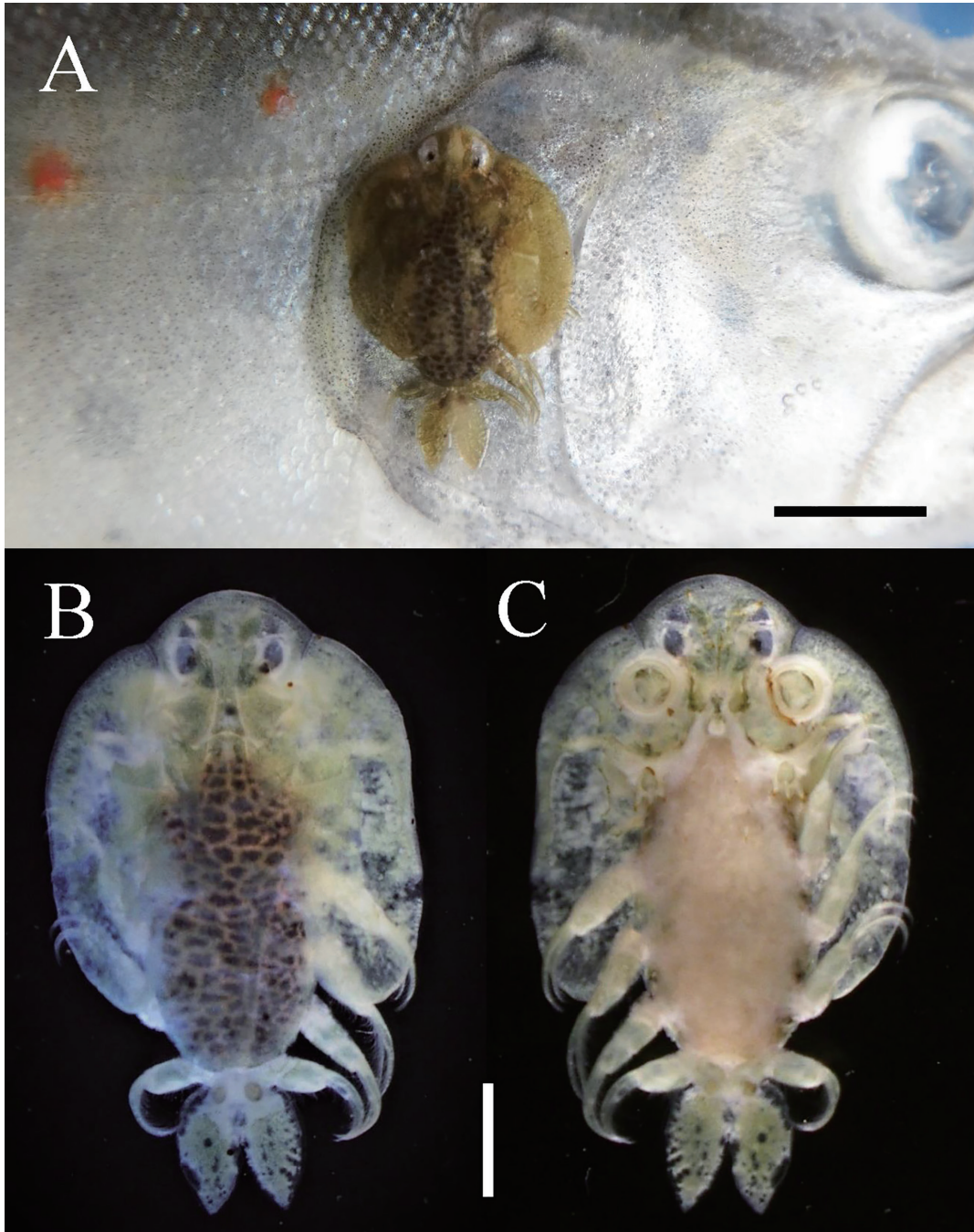


Fig. 1. A, *Argulus coregoni*, adult female (11.3 mm in body length), on the right opercle of *Oncorhynchus masou ishikawae* (135 mm in standard length) from the upper Echi River, Shiga Prefecture, central Japan. Frozen-thawed specimen; B and C, *A. coregoni*, adult female, dorsal (B) and ventral (C) views. Ethanol-preserved specimen. Scale bars: A, 5 mm; B–C, 2 mm.

あり、日本産チョウ属エラオ類の分類学的研究を行った後に、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) に従う。

## ■ 結果

採集したアマゴ (135 mm SL) の右鰓蓋上にチョウモドキ 1 個体の寄生を認めた (Fig. 1A). このチョウモドキは、体長 11.3 mm の雌成体で、卵巣には卵が充満していた (Fig. 1B–C).

## ■ 考察

前報 (長澤, 2009; Nagasawa et al., 2018) と本論文により, チョウモドキは滋賀県では琵琶湖 (大津) に加えて (Tokioka, 1936), 複数の琵琶湖流入河川にも分布することが一層明らかになった. わが国の河川におけるチョウモドキの流程分布と宿主について言及した長澤・森川 (2019b) は, 本種は河川上流域ではサケ科魚類, 中流域ではアユを主な宿主とすると述べている. 琵琶湖流入河川においても, 安曇川では下流域のアユから (Nagasawa et al., 2018), また今回, 愛知川上流域のアマゴ (本論文) からチョウモドキを得たことは, 長澤・森川 (2019b) の考えをほぼ支持するものであろう.

チョウモドキはサケ科魚類やアユのほか, コイ科のタナゴ類, ドンコ科のイシドンコ *Odonotobutis hikimius* Iwata and Sakai, 2002, アカザ科のアカザ *Liobagrus reinii* Hilgendorf, 1878 にも寄生したことが知られている (Tokioka, 1936; Nagasawa et al., 2014; Nagasawa and Ishikawa, 2015). これらの事実は, チョウモドキが厳密な宿主特異性を有するのではなく, 幅広い分類群の魚類を宿主として利用することを示している. この点に関して, 著者らが前報 (Nagasawa et al., 2018) で報告した安曇川産アユは下流域で友釣りによって選択的に採集したものであり, 本論文で報告した愛知川産アマゴも上流域で生息環境を俯瞰した後に選択的に釣獲したものである. 滋賀県では琵琶湖流入河川の魚類相がよく研究されており, 例えば安曇川中・下流域 [石崎ほか (2016) による同河川の st.1–2] ではアユを含む 14 魚種, 愛知川上流域 [石崎ほか (2016) による同河川の st.3–5] ではアマゴを含む 12 魚種の生息が確認されている (石崎ほか, 2016). 今後は, 河川におけるチョウ

モドキの流程分布と宿主利用の特徴を明らかにするため, 生息魚種を流程に沿って非選択的に採集して, チョウモドキの寄生状況を比較することが重要である.

今回採集されたチョウモドキの雌成体は卵巣に卵が充満していた (Fig. 1C). 東京都水産試験場奥多摩分場で研究されたチョウモドキの生活史に関する知見 (Shimura, 1983) を参考にすると, この雌成体は 2017 年の秋に産出された越冬卵から 2018 年の春–夏に孵化して成長・成熟した個体で, まもなく産卵すると推測される. 本研究で採集できたチョウモドキの標本はこの雌成体 1 個体に過ぎなかったが, この標本は, チョウモドキが愛知川上流域で少なくともアマゴを宿主として繁殖し生活環を完結していることを強く示唆している.

野生アマゴにおけるチョウモドキの寄生例は滋賀県 (長澤, 2009; 本論文) と島根県で知られ (長澤・河合, 2016), 降海したアマゴがサツキマスとなって河川に遡上した後に寄生を受けた例が山口県から報告されている (Nagasawa et al., 2017).

## ■ 引用文献

- 合田幸子・赤塚徹志・長澤和也. 2017. 琵琶湖でプランクトンネットによって採集されたチョウ *Argulus japonicus*. *Cancer*, 26: 17–19.
- 石崎大介・亀甲武志・藤岡康弘・水野敏明・永田貴丸・淀太我・大久保卓也. 2016. 魚類の生息環境からみた琵琶湖と流入河川とのつながりの重要性. *魚類学雑誌*, 63: 89–106.
- 長澤和也. 2009. 日本産魚類に寄生するチョウ属エラオ類の目録 (1900–2009 年). *日本生物地理学会会報*, 64: 135–148.
- Nagasawa, K. 2011. The biology of *Argulus* spp. (Branchiura, Argulidae) in Japan: a review. In Asakura, A. et al. (eds.) *New frontiers in crustacean biology. Proceedings of the TCS Summer Meeting, Tokyo, 20–24 September 2009*. Brill, Netherlands. *Crustaceana Monograph*, 15: 15–21.
- 長澤和也・池田祐二. 2011. 四国で初めて採集されたチョウモドキ. *生物圏科学*, 50: 53–58.
- Nagasawa, K. and Ishikawa, T. 2015. *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) parasitic on the torrent catfish *Liobagrus reinii* [sic] in Japan. *Biogeography*, 17: 99–102.
- 長澤和也・河合幸一郎. 2016. 島根県産サケ科魚類に寄生していたチョウモドキ. *ホシザキグリーン財団研究報告*, 19: 4.

- 長澤和也・森川 学. 2019a. 島根県高津川産アユに寄生していたチョウモドキ. ホシザキグリーン財団研究報告, 22: 214.
- 長澤和也・森川 学. 2019b. 三重県大内山川産アユに寄生していたチョウモドキと宿主である河川アユの重要性に関する考察. Nature of Kagoshima, 46: 21–26.
- 長澤和也・森川 学. 2019c. 岐阜県長良川産アユにおけるチョウモドキの寄生. Nature of Kagoshima, 46: 45–47.
- Nagasawa, K., Kuwabara, T. and Nakano, H. 2014. *Odontobutis hikimius* (Perciformes: Odontobutidae), a new host for *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura: Argulidae). Biosphere Science, 53: 33–36.
- Nagasawa, K., Ishikawa, T. and Oda, N. 2015. A note on the parasite fauna of freshwater fishes in Tochigi Prefecture, Japan, with second prefectural record for *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae). Bulletin of the Tochigi Prefectural Museum, 32: 29–33.
- Nagasawa, K., Hatama, T. and Nitta, M. 2017. *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) parasitic on wild and cultured *Oncorhynchus masou ishikawae* (Salmonidae) in Yamaguchi Prefecture, western Honshu, Japan. Biogeography, 19: 160–163.
- Nagasawa, K., Morikawa, M. and Yoshioka, T. 2018. *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) parasitic on ayu, *Plecoglossus altivelis altivelis* (Plecoglossidae), in central Honshu, Japan. Biogeography, 20: 125–127.
- Nagasawa, K., Ishikawa, T. and Gōma, Y. 2019. New record of a freshwater fish parasite *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) from Akita Prefecture, northern Honshu, Japan. Biogeography, 19: (in press).
- 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. 2530 pp.
- Shimura, S. 1983. Seasonal occurrence, sex ratio and site preference of *Argulus coregoni* Thorell (Crustacea: Branchiura) parasitic on cultured freshwater salmonids in Japan. Parasitology, 86: 537–552.
- Tokioka, T. 1936. Preliminary report on Argulidae in Japan. Annotationes zoologicae Japonenses, 15: 334–343.