

三重県産大又川産アユにおけるチョウモドキの寄生

長澤和也^{1,2}・森川 学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 静岡県清水区草薙 365-61 水族寄生虫研究室

³ 〒 519-3204 三重県北牟婁郡紀北町

Abstract

An adult female specimen of *Argulus coregoni* Thorell, 1864 was collected from the body surface of ayu *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Schlegel, 1846) at 295 m elevation in the middle reaches of the Ohmata River at Asukacho-koza in Kumano, Mie Prefecture, central Japan, on 13 August 2025. Prevalence and intensity of infection were as low as 1.2% (31 fish examined) and one, respectively. The specimen is characterized by eight plumose setae near the posterior margin of the first leg coxa and 69 and 72 supporting rods each in the marginal membranes of the first maxillae. The second leg coxa of this specimen does not bear any protuberance but has one plumose seta near the posterior margin. The Ohmata River represents a new locality record for *A. coregoni*.

はじめに

本論文の第二筆者（森川）は、本州各地の河川でアユ *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Schlegel, 1846) を友釣りし、その体表にエラオ類を見出した際には、その場で採取して予め準備していた 70% エタノール液に固定してきた。本論文の第一筆者（長澤）がこの採取標本をチョウモドキ *Argulus coregoni* Thorell, 1864 に同定して、その研究成果を両名または他の支援者を加えて公表してきた。

この共同研究の目的は、チョウモドキの国内

分布に関する理解を深めることである。溪流魚やアユに主に寄生するチョウモドキに関しては、研究者が標本を得ることは容易ではなく、筆者らの研究以前には、野生魚に寄生するチョウモドキの国内分布はほとんど調べられていなかった（長澤, 2009）。そこで、筆者らは本州各地でアユから採取したチョウモドキ標本を活用できればとの想いを共有して、この寄生虫の地理的分布に関する共同研究を 2010 年代後半に始めた。これまでに、愛知県（Nagasawa et al., 2018；長澤・森川, 2022b）、岐阜県（Nagasawa et al., 2018；長澤・森川, 2019b；長澤ほか, 2020）、福井県（長澤・森川, 2022a）、三重県（Nagasawa et al., 2018；長澤・森川, 2019a）、滋賀県（Nagasawa et al., 2018）、島根県（長澤・森川, 2019c）の河川生息アユにチョウモドキの寄生を認めた。また、この研究の過程で、河川中流域に生息するアユがチョウモドキの宿主として重要であることを示唆した（Nagasawa et al., 2018；長澤・森川, 2019a）。

第二筆者は三重県に住むため、同県のアユに寄生するチョウモドキについて特に関心を持ち、既に 2 河川、宮川と大内山川でチョウモドキを採集した（Nagasawa et al., 2018；長澤・森川, 2019a）。また、Katahira et al. (2021) も、大内山川産アユからチョウモドキを報告している。最近、筆者らは三重県内の大又川産アユからエラオ類の標本を得て、チョウモドキに同定した。大又川は、

Nagasawa, K. and M. Morikawa. 2025. Infection of *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) on ayu *Plecoglossus altivelis altivelis* (Salmoniformes: Plecoglossidae) in the Ohmata River, Mie Prefecture, central Japan. *Nature of Kagoshima* 52: 77–80.

✉ 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: 9 September 2025; published online: 12 September 2025; https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_052/052-019.pdf

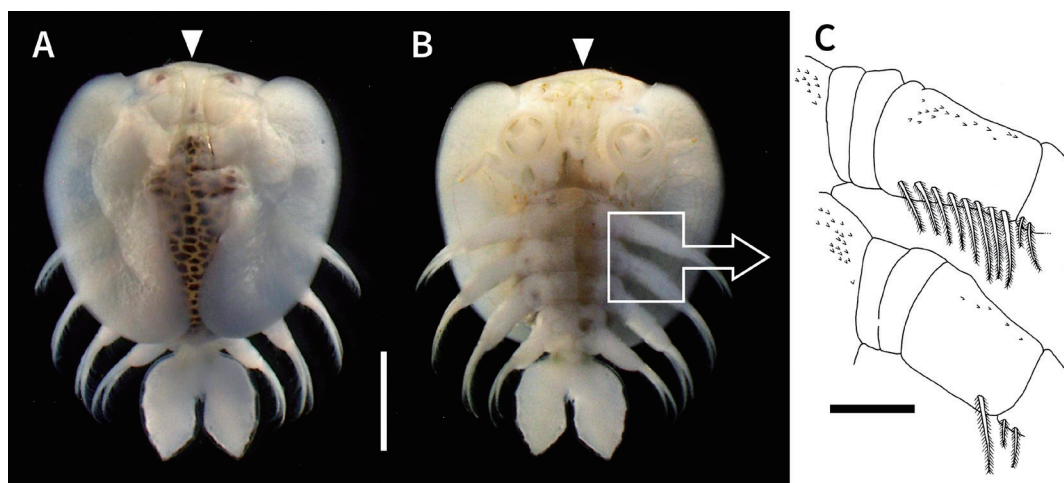


Fig. 1. *Argulus coregoni*, adult female (8.3 mm total length), NSMT-Cr 33038, collected from the body surface of ayu *Plecoglossus altivelis altivelis* in the middle reaches of the Ohmata River at Asukacho-kozaka in Kumano, Mie Prefecture, central Japan, on 13 August 2025. A, habitus, dorsal view; B, habitus, ventral view; C, coxae of first and second legs, ventral view. The frontal region (arrowheads) of the carapace was ventrally bent. The specimen of *A. coregoni* was fixed in 70% ethanol on the day of collection and photographed (A, B) on 20 August 2025. It was soaked in lactophenol, and the coxae of its first and second legs were illustrated (C) with the aid of a drawing tube attached to a phase-contrast compound microscope using the wooden slide procedure. Scale bars: A, B, 2 mm; C, 0.4 mm.

三重県内でこの寄生虫の分布を認めた3番目の河川となる。本論文では、大又川産アユから採取したチョウモドキの形態を簡単に報告する。

材料と方法

2025年8月13日、第二筆者は三重県熊野市飛鳥町小坂を流れる大又川の中流域でアユを友釣りし、体表上のエラオ類の有無を肉眼で調べた。大又川は、熊野野川水系の北山川の一支流である。1尾のアユに寄生していた1個体のエラオ類を採取し、その場で70%エタノール液で固定した。後日、この標本を静岡市にある水族寄生虫研究室において、第一筆者が実体顕微鏡（Olympus SZX10）と生物顕微鏡（Olympus BX51）を用いて精査した。まず、雌雄を識別し、全長（背甲前端から腹部後端までの長さ）と体幅（背甲最大幅）を測定後、体各部を観察した。また、この標本をラクトフェノール液で透徹し、木製スライド法（Humes and Gooding, 1964; Benz and Otting, 1996）を用いて、生物顕微鏡下で第1・第2胸肢底節の形態や羽状剛毛数、第1小顎外縁部の支条数を調べるとともに、両胸肢底節を線画した。チョウモドキ標本は、現在、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 33038）。

アユの採捕場所の標高は、国土地理院が発行している「地理院地図／GSI Maps」上で求めた。チョウモドキの形態用語は基本的に長澤・谷口（2021）に従うが、長澤・小畑（2025）で説明したように、本論文では「第1小顎吸盤縁部」を使用せず「第1小顎外縁部」を用いる。雌の腹部にある spermatheca(e) (Avenant-Oldewage and Everts, 2010) に関して、『生物学辞典』（巖佐ほか, 2013）に従って、その和訳として「貯精嚢」を用いる〔長澤・小畑（2025）を参照、時岡（1965）と長澤・谷口（2021）は受精嚢と記した〕。

結果と考察

標本の採集情報 観察した標本の採集情報は以下の通りである。

産地：三重県熊野市飛鳥町小坂を流れる大又川の中流域（35°57'17"N, 136°05'59"E, 標高295 m）、宿主：アユ、寄生部位：体表、採集日：2025年8月13日、採集者：森川 学。

寄生状況 アユ32尾を調べ、1尾（全長約15 cm）に1個体のチョウモドキが寄生していた。

形態 採取した個体は成体雌で、全長と体幅はそれぞれ 8.3 mm と 5.7 mm.

体は扁平で、背甲はほぼ円形 (Fig. 1A, B). 背甲前域は腹側に折れ曲がっていたので、その突出具合や前縁の形態は不明. 背甲は後部から前方に深く湾入して、中央部から 1 対の側葉となり、各後端は円い. 背甲前部に 1 対の複眼があり、やや後方の正中線上に 1 個のノープリウス眼がある. 背甲側葉は第 1・2 胸肢の底節・基節、第 3 胸肢の底節を覆うほか、第 4 胸肢の底節を僅かに覆う. 背甲前部腹面にある第 1 触角と第 2 触角の後方に、吸盤状の 1 対の第 1 小顎、強固な 1 対の第 2 小顎が続く. 第 1 小顎外縁部にある支条数は 69 本と 72 本. 背甲各側葉にある呼吸区域はよく見えない. 胸部は 4 節で、各節に 1 対の胸肢を左右に具える. 第 1 胸肢の底節後縁に沿って 8 本の羽状剛毛、第 2 胸肢の底節後縁に隆起や突起はなく、1 本の羽状剛毛を有する (Fig. 1C). 腹部は左右の腹葉に分かれ、各腹葉は長卵形で後端がやや尖る. 各腹葉の基部に小さな卵形を呈する 1 個の貯精囊がある.

色彩：70% エタノール液で固定・保存されていた標本の背腹両面は白色、複眼とノープリウス眼は濃灰色、胸部背面は黄色で濃褐色のヒョウ柄模様を有する. 腹部腹面に見える貯精囊は薄茶色を呈する (2025 年 8 月 20 日に標本の色彩観察と写真撮影を行った).

備考 上に示した形態的特徴は、わが国でこれまでに記載されてきたチョウモドキの成体雌の形態 (Yamaguti, 1937; Hoshina, 1950; 長澤・谷口, 2021; Nagasawa et al., 2024; 長澤・安信, 2024; Nagasawa and Nishimura, 2025; Nagasawa and Miyajima, 2025; 長澤・小畑, 2025) に一致することから、大又川産アユから採取したエラオ類標本はチョウモドキに同定できる.

チョウモドキの成体雌の形態学的特徴として特に重要なのは、第 1 胸肢底節後縁に沿う羽状剛毛数が 3–9 本 (Nagasawa and Miyajima, 2025)、第 1 小顎外縁部にある支条数が通例 60 本以上 (長澤・谷口, 2021; Nagasawa et al., 2024; 長澤・小畑, 2025)、第 2 胸肢底節後縁に隆起や突起を欠くと

ともに羽状剛毛が無い 1–2 本を有することである (長澤・谷口, 2021; Nagasawa and Nishimura, 2025; Nagasawa and Miyajima, 2025). 今回採取した成体雌は、これらの形態学的特徴に合致する. また、チョウモドキと同属で形態が酷似するチョウ *Argulus japonicus* Thiele, 1900 では、第 1 胸肢底節後縁に沿う羽状剛毛数が 1 本、第 1 小顎外縁部にある支条数が 40–52 本であるため (Nagasawa et al., 2024)、これらの特徴によって両種は明確に区別することができる.

大又川は、チョウモドキの新産地である. 本論文のはじめに記したように、三重県内では宮川と大内山川産アユからこの寄生虫が報告されている (Nagasawa et al., 2018; 長澤・森川, 2019a; Katahira et al., 2021).

今回、2025 年 8 月 13 日に、全長 8.3 mm のチョウモドキ成体雌を採取した. 旧東京都水産試験場奥多摩分場で飼育されていたサケ科魚類に寄生するチョウモドキの生態に基づけば (Shimura, 1983)、この個体は前年の秋に産み付けられた卵が越冬して 2025 年春季に孵化し、成長して産卵可能な個体であると推測できる. この成体雌の存在は、大又川のなかで生活環を完結するチョウモドキ個体群の存在を示唆するものであろう.

チョウモドキは、河川中・下流域でアユに寄生することに加えて、河川上流域でサケ科魚類を宿主として利用することが知られている. 例えば、三重県に近い滋賀県では河川上流域のアマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae* Jordan and McGregor 1925 にチョウモドキの寄生が認められている (長澤・河合, 2019; Nagasawa, 2023). また、同様な寄生例は、岐阜県でアマゴのほか、ヤマメ *O. masou masou* (Brevoort, 1856) やイワナ *Salvelinus leucomaenis* (Pallas, 1814)、イワナとヤマメの交雑魚でも確認されている (Nagasawa et al., 2022). 三重県の河川上流域にもアマゴが生息する (例えば名越・酒井, 1980; 名越ほか, 1982; 名越・栗田, 1986). 今後は、三重県内のアマゴにチョウモドキが寄生するか否かを確認することが必要である.

引用文献

- Avenant-Oldewage, A. and L. Everts. 2010. *Argulus japonicus*: sperm transfer by means of a spermatophore on *Carassius auratus* (L). *Experimental Parasitology*, 126: 232–238.
- Benz, G. W. and R. Otting. 1996. Morphology of the fish louse (*Argulus*: Branchiura). *Drum and Croaker*, 27: 15–22.
- Hoshina, T. 1950. Über eine *Argulus*-Art im Salmonidentische. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 16: 239–243.
- Humes, A. G. and R. U. Gooding. 1964. A method for studying the external anatomy of copepods. *Crustaceana*, 6: 238–240.
- 巖佐 庸・倉田 滋・斎藤成也・塚谷裕一 (編). 2013. 岩波生物学辞典第5版. 岩波書店, 東京, 2171 pp.
- Katahira, H., A. Yamamoto, T. Masubuchi, T. Isshiki, N. Watanabe and M. Kanaiwa. 2021. A report on potential effects of an ectoparasite *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura) on ayu under rearing condition. *Aquaculture*, 543: 736980.
- 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.
- 長澤和也・河合幸一郎. 2019. 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. *Nature of Kagoshima*, 46: 95–98.
- 長澤和也・森川 学. 2019a. 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. 2019b. 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.
- 長澤和也・森川 学. 2019c. 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. 2022a. 福井県で採集された淡水魚の寄生虫, チョウモドキ. *Nature of Kagoshima*, 49: 61–63.
- 長澤和也・森川 学. 2022b. 愛知県豊川産アユにおけるチョウモドキの寄生. *Nature of Kagoshima*, 49: 101–104.
- 長澤和也・小畑 朗. 2025. 福井県内の飼育サケ科魚類に寄生していたチョウモドキ. *Cancer*, 34: 7–13.
- 長澤和也・谷口倫太郎. 2021. タナゴ亜科魚類からのチョウモドキの第2記録: 岡山県産アブラボテにおける寄生. *タクサー日本動物分類学会誌*, 51: 29–37.
- 長澤和也・安信秀樹. 2024. 養殖ヤマメのチョウモドキ寄生: 兵庫県での事例. *魚病研究*, 59: 99–101.
- 長澤和也・森川 学・下村雄志・岸 大弼. 2020. 岐阜県長良川産アユにおけるチョウモドキの更なる寄生例. *Nature of Kagoshima*, 46: 563–566.
- Nagasawa, K. 2023. Occurrence of fish parasites *Argulus japonicus* and *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura: Argulidae) in the Lake Biwa Basin, central Japan. *Species Diversity*, 28: 217–223.
- Nagasawa, K. and N. Miyajima. 2025. *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura: Argulidae) parasitic on a freshwater minnow *Opsariichthys platypus* (Cypriniformes: Xenocyprinidae) in a low-elevation stream in Kyushu, western Japan. *Species Diversity*, 30: 147–154.
- Nagasawa, K. and H. Nishimura. 2025. Infection of cypriniform fishes with *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura: Argulidae) in a low-elevation stream, central Japan. *Species Diversity*, 30: 1–9.
- Nagasawa, K., M. Morikawa and T. Yoshioka. 2018. *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) parasitic on ayu, *Plecoglossus altivelis altivelis* (Plecoglossidae), in central Honshu, Japan. *Biogeography*, 20: 125–127.
- Nagasawa, K., D. Kishi, and T. Tokuhara. 2022. Occurrence of a skin parasite *Argulus coregoni* (Branchiura: Argulidae) on salmonids in mountain streams, central Japan, with discussion on its longitudinal distribution and host utilization in rivers. *Species Diversity*, 27: 159–166.
- Nagasawa, K., R. Uchiyama and K. Tomikawa. 2024. *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura: Argulidae) parasitic on a dark chub *Nipponocypris temminckii* (Cypriniformes: Xenocypridae) in a stream, central Japan, with a list of its known hosts in East Asia. *Species Diversity*, 29: 181–197.
- 名越 誠・酒井寿之. 1980. 三重県平倉川におけるアマゴ *Oncorhynchus rhodurus* の体の大きさと食物の関係. *魚類学雑誌*, 26: 342–350.
- 名越 誠・栗田浩行. 1986. 渓流域のアマゴの個体群密度と生産量の関係. *日本水産学会誌*, 52: 1875–1879.
- 名越 誠・鈴木伸治・瀬見秀夫・坂口巧祐・岩本吉包・岡本安弘. 1982. 渓流域におけるアマゴ *Oncorhynchus rhodurus* の生産. *三重大学水産学部研究報告*, 9: 69–88.
- 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.
- 時岡 隆. 1965. 鰓尾目 (BRANCHIURA). Pp. 503–504. 岡田 要・内田清之助・内田 亨 (監), 新日本動物圖鑑 [中]. 北隆館, 東京.
- Yamaguti, S. 1937. On two species of *Argulus* from Japan. Pp. 781–784. In: Shulz, R. E. S. and M. P. Gnyedina (eds.) *Papers on helminthology published in commemoration of the 30 year jubileum of the scientific, educational and social activities of the honoured worker of science K. J. Skrjabin*, M. Ac. Sci. and of 15th Anniversary of All-Union Institute of Helminthology. All-Union Institute of Helminthology, Moscow.