

兵庫県加古川産アユから採集されたイカリムシ

長澤和也^{1,2}・神尾祐輔³・西口龍平³

¹ 〒 739-8523 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 〒 676-0827 兵庫県高砂市阿弥陀町阿弥陀 2260 白陵高等学校・中学校

Abstract

The ayu, *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Schlegel, 1846), was examined for its copepod parasites from the lower reaches of the Kako River, Kakogawa, Hyogo Prefecture, Japan, in July 2017. Two post-metamorphosis females of the lernaeid copepod *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758 were collected from two (25.0%) of the eight ayu examined. Each infected ayu harbored one *L. cyprinacea*. This represents the first specimen-based record of *L. cyprinacea* from Hyogo Prefecture. The Kako River is the type locality of the ergasilid copepod *Ergasilus plecoglossi* Yamaguti, 1939, a gill parasite of ayu, which has not been reported from any locality since its original description. The copepod was not found in this study.

はじめに

加古川は、多くの支流を集めて兵庫県内を流れ、瀬戸内海に注ぐ一級河川である。この河川は、魚類寄生性カイアシ類でエラジラミ科のアユニセエラジラミ *Ergasilus plecoglossi* Yamaguti, 1939 のタイプ産地である (Yamaguti, 1939; 長澤ほか, 2007)。本種は、加古川産アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck and Schlegel, 1846) (原

著では *P. altivelis*) の鰓から採集された雌成体をもとに、京都帝国大学の山口左伸博士によって1939年に新種として記載された (Yamaguti, 1939)。しかしその後、本種が国内外から報告されたことはなく、本種に関する知見は原記載時の情報に留まっている。

本論文の第一著者 (長澤) は、日本産魚類に寄生するエラジラミ科カイアシ類の分類と生態に関心を持ち、それらに関する若干の研究を行ってきた (例えば長澤ほか, 2007; Nagasawa and Inoue, 2012; Nagasawa and Uyeno, 2012; Nagasawa and Obe, 2013)。その過程で、原記載以降、報告のないアユニセエラジラミを採集する必要性を感じ、加古川産魚類と水族寄生虫に関する多くの知識を有する他著者 (神尾・西口) とともに、同河川で採集されたアユの寄生虫を調べる機会をもった。ただ残念なことに、調査の目的であったアユニセエラジラミを採集することはできなかったが、同じカイアシ類でイカリムシ科のイカリムシ *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758 の寄生を認めた。ここでは、加古川産アユに寄生していた、このイカリムシについて報告する。

材料と方法

本研究で調べたアユは、2017年7月23日に加古川下流域にあるワンド (加古川市加古川町河原, 34°46'26"N, 134°50'06"E) で白陵高等学校・中学校の生物部員が投網を用いて採集した。それらは直ちに東広島市にある広島大学の研究室に活かしたまま運び、標準体長 (SL, mm) を測定後、実体顕微鏡 (Olympus SZX10) を用いて鰓と体表に寄生するカイアシ類の有無を調べた。イカリムシを見出した際には、寄生部位を記録後、宿主内に

Nagasawa, K., Y. Kamio and R. Nishiguchi. 2019. *Lernaea cyprinacea* (Copepoda: Lernaecidae) from ayu, *Plecoglossus altivelis altivelis* (Plecoglossidae), in the Kako River, Hyogo Prefecture, Japan. *Nature of Kagoshima* 45: 341-344.

✉ KN: Graduate School of Integrated Sciences for Life, Hiroshima University, 1-4-4 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8523, Japan; present address: Aquaparasitology Laboratory, 365-61 Kusanagi, Shizuoka 424-0886, Japan (e-mail: ornatus@hiroshima-u.ac.jp).

Published online: 12 April 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_045/045-058.pdf



Fig. 1. *Lernaean cyprinacea*, adult female. A, lateral view; B, cephalothorax and anterior part of trunk, anterolateral view. Scale bars: A, 2 mm; B, 0.5 mm.

穿入した体前部を傷つけないよう細心の注意を払って宿主から採取し 70% エタノール液で固定・

保存した。その後、実体顕微鏡を用いて採取標本がイカリムシであることを確認し、実体顕微鏡に装着した写真装置を用いて撮影した。現在、イカリムシ標本は第一著者のもとにあり、日本産イカリムシの形態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收藏される予定である。本論文で述べる魚類の学名は中坊 (2013), ゴクラクハゼの学名は Suzuki et al. (2016) に従う。

■ 結果

検査したアユは 8 尾 [82–125 (平均 101) mm SL] で、2 尾 (82, 97 mm SL, 寄生率 25.0%) にイカリムシが 1 個体ずつ寄生していた。イカリムシ 2 個体のうち、1 個体は宿主の臀鰭基部に近い躯幹部から体前部を穿入させ、体先端は宿主の腹腔に達していた。他個体は胸鰭基部から穿入し、体先端はその周辺筋肉に留まっていた。得られたイカリムシはいずれも雌成体で、頭部直下に背腹 2 対の突起が発達し、1 個体は体後端に卵嚢を有していた (Fig. 1)。2 個体の体長 (卵嚢を含まない) はそれぞれ 4.6 mm と 6.0 mm であった。

■ 考察

過去の文献に基づいて、わが国におけるイカリムシの地理的分布を整理した Nagasawa et al. (2007: fig. 2) は兵庫県を分布域に含めた。しかし、同県におけるイカリムシ分布の根拠とした文献は松井・熊田 [1928, 英文版は Matsui and Kumada (1928)] と笠原 (1962) で、前者ではイカリムシが「兵庫」等の府県に存在するとだけ記され、後者では兵庫県内の「鰻養殖池」でイカリムシ出現の記録を表に示されたに留まり、イカリムシの採集地や宿主に関する情報を一切欠いていた。この意味では、加古川産アユから標本を得てイカリムシに同定した本論文は兵庫県におけるイカリムシの実質的な初記録と言える。

加古川産魚類からはこれまでにアユニセエラジラミ (Yamaguti, 1939) とエラオ類のチョウ *Argulus japonicus* Thiele, 1900 (長澤ほか, 2009) が採集されており、イカリムシは加古川産魚類か

ら見出された3種目の寄生性甲殻類である。

わが国でアユがイカリムシの宿主として報告されたのは古く、1920年代の中井(1927)と松井・熊田(1928)[英文版はNakai(1927)とMatsui and Kumada(1928)]にまでさかのぼる。しかし、これらの論文にアユの採集地等の情報は示されておらず、その実態は不明であった。こうした状況のなか、アユがイカリムシの宿主として認識されたのはごく最近で、好峯ほか(2015, 2017)の論文による。彼らは愛知県庄内川産魚類におけるイカリムシの寄生状況を調べ、他4魚種とともにアユを宿主として報告した。加古川は、庄内川に続いてアユにイカリムシの寄生を認めた2番目の河川となる。

本研究でアユを採集した場所は下流域のワンドであった。そこは、縄張りをもつアユが生息する流れの速い流心部と異なって、流れのほとんどない場所であり、群れていたアユを採集した。上述の愛知県庄内川でも、下流域にある堰堤下に長く滞留していたアユにイカリムシの寄生が見られた(好峯ほか, 2015)。イカリムシの魚類への感染は、幼体のコペポデイドが宿主魚類に遭遇することによって成立するので[笠原, 1962; 幼体の用語については長澤(2005)を参照], ワンドなどの流れがほとんどない場所では、イカリムシの幼生や幼体が流されることが少なく、幼体が宿主と遭遇する機会が多くなると考えられる。

本研究ではアユのみを寄生虫検査の対象としたため、他魚種におけるイカリムシの寄生状況は調べなかった。しかし、イカリムシは宿主範囲が広く、わが国では40種・亜種以上の淡水魚から記録されていること(長澤ほか, 2019)、またアユの寿命が1年と短く冬季に河川に生息しないこと(西田, 1989)を踏まえると、今回調査を行った加古川下流域のワンドでイカリムシが継続的に利用する宿主はアユではなく他魚種と考えるのが妥当であろう。愛知県庄内川の下流域では、特に冬季にゴクラクハゼ *Rhinogobius similis* Gill, 1859 がイカリムシの宿主として重要であることが明らかにされている(好峯ほか, 2017)。これまでに加古川下流域からは36種の淡水魚が記録されて

いる(西口, 2007)。今後は、これら魚種におけるイカリムシの寄生状況を調べ、各魚種の宿主としての重要性和その季節変動を明らかにすることが必要である。また、加古川は兵庫県内で上流域から河口域に至り多くの支流を有する大きな河川であることから、流速や水深、川幅、魚類相が異なる複数の場所でイカリムシの出現状況を調べ、宿主利用の水域間差異とその要因を明らかにすることも重要な研究課題である。

なお、今回採集できなかったアユニセエラジラミについて付言すれば、アユの採集場所と検査尾数を増やすことに加えて、他魚種も宿主である可能性があるため(長澤ほか, 2007)、多くの魚種を複数水域から得て検査することが望まれる。これらの作業は上記したイカリムシの研究と同時に行うことが可能であろう。

■ 謝辞

白陵高等学校・中学校の生物部員は加古川で採集したアユを著者らに提供して下さった。魚類採集には加古川漁業組合から特別採捕に関する格別の配慮を賜った。記して深く感謝する。

■ 参考文献

- 笠原正五郎. 1962. 寄生橈脚類, イカリムシ (*Lernaea cyprinacea* L.) の生態と養魚池におけるその被害防除に関する研究. 東大水産実験所業績, 3: 103-196.
- 松井佳一・熊田朝男. 1928. 魚病二關スル研究(第一報). 鰻ニ寄生スル新橈脚類「イカリムシ」ニ就テ. 水産講習所試験報告, 23: 131-141, 3 図版.
- Matsui, Y. and Kumada, A. 1928. "Ikari-mushi" (*Lernaea elegans* Leigh-Sharpe), a new parasitic copepod of Japanese eel. Journal of the Imperial Fisheries Institute, 23: 101-107, 3 pls.
- 長澤和也. 2005. コペポデイドとコペポダイト, 幼生と幼体. Pp. 42-43. 長澤和也(編), カイアシ類学入門: 水中の小さな巨人たちの世界. 東海大学出版会, 秦野.
- Nagasawa, K. and Inoue, A. 2012. Variations in the infection level of *Neoergasilus japonicus* (Copepoda: Ergasilidae) between freshwater fishes at different sites in the Ashida River system, western Japan. Zoosymposia, 8: 106-116.
- Nagasawa, K. and Obe, M. 2013. Spatial distribution of *Neoergasilus japonicus* (Copepoda: Ergasilidae) on the fins of bluegill (*Lepomis macrochirus*). Journal of Natural History, 47: 543-552.
- Nagasawa, K. and Uyeno, D. 2012. Utilization of alien freshwater fishes by the parasitic copepod *Neoergasilus japonicus* (Ergasilidae) on Okinawa-jima Island, Japan, with a list of its known hosts. Zoosymposia, 8: 81-96.

- Nagasawa, K., Inoue, A., Myat, S. and Umino, T. 2007. New host records for *Lernaea cyprinacea* (Copepoda), a parasite of freshwater fishes, with a checklist of the Lernaeidae in Japan (1915–2007). *Journal of the Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University*, 46: 21–33.
- 長澤和也・海野徹也・上野大輔・大塚 攻. 2007. 魚類寄生虫またはプランクトンとして出現するニセエラジラミ科カイアシ類の目録 (1895–2007年). *日本生物地理学会会報*, 62: 43–62.
- 長澤和也・上野大輔・栃本武良. 2009. 本州西部で採集されたチョウとチョウモドキ. *生物圏科学*, 48: 43–47.
- 長澤和也・渡辺敬晴・石川孝典. 2019. 栃木県産トウヨシノボリに寄生していたイカリムシ. *Nature of Kagoshima*, 45: 319–322.
- 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.
- 中井信隆. 1927. 鯉ニ寄生スルいかりむし (*Lernaea elegans* Leigh-Sharpe) ノ發育ニ就テ. *水産講習所試験報告*, 23: 69–88, 3 図版.
- Nakai, N. 1927. On the development of a parasitic copepod, *Lernaea elegans* Leigh-Sharpe, infesting on *Cyprinus carpio* L. *Journal of the Imperial Fisheries Institute*, 23: 39–59, 3 pls.
- 西田 睦. 1989. アユ. Pp. 66–79. 川那部浩哉・水野信彦 (編), 日本の淡水魚. 山と溪谷社, 東京.
- 西口龍平. 2007. 加古川調査. *兵庫生物*, 13: 151–154.
- Suzuki, T., Shibukawa, K., Senou, H. and Chen, I.-S. 2016. Re-description of *Rhinogobius similis* Gill, 1859 (Gobiidae: Gobionellinae), the type species of the genus *Rhinogobius* Gill, 1859, with designation of the neotype. *Ichthyological Research*, 63: 227–238.
- Yamaguti, S. 1939. Parasitic copepods from fishes of Japan. Part 4. Cyclopoida, II. Volumen Jubilare pro Prof. Sadao Yoshida, 2: 391–415, 13 pls.
- 好峯 侑・一色 正・間野静雄・良永知義. 2015. 庄内川の天然アユおよびその他数種の魚類におけるイカリムシ *Lernaea cyprinacea* の寄生状況. *魚病研究*, 50: 81–84.
- 好峯 侑・間野静雄・一色 正. 2017. 庄内川におけるイカリムシ *Lernaea cyprinacea* の生活環における越冬宿主としてのゴクラクハゼ *Rhinogobius similis* の役割. *水産増殖*, 65: 347–356.