

北海道東部の塘路湖とシラルトロ湖で漁獲された魚類に寄生していたイカリムシ

長澤和也^{1,2}・浦和茂彦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 〒 062-0922 北海道札幌市豊平区中の島 2 条 2 丁目 4-1

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 北海道区水産研究所

Abstract

The lernaeid copepod *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758 was found to parasitize three species of fishes in Lake Tôro and Lake Shirarutoro, eastern Hokkaido, northern Japan in August and September 1981. The parasitized fishes were the big scaled redbfin, *Tribolodon hakonensis* (Günther, 1877), from Lake Tôro, the lake minnow, *Rhynchocypris percunurus* (Pallas, 1814), and the rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), from Lake Shirarutoro. The copepod was collected from the lake minnow for the first time in Japan.

はじめに

北海道は、本州に次ぐ大きな面積を有するにもかかわらず、淡水魚の寄生性カイアシ類相に関する知見は限られ、これまでに 4 科 12 種が報告されているに過ぎない (Nagasawa and Urawa, 2017). このうち、ニセエラジラミ科のシオミズニセエラジラミ *Ergasilus wilsoni* Markevich, 1933 は汽水産 (浦和, 2004), ウオジラミ科のサケジラミ *Lepeophtheirus salmonis* (Krøyer, 1837) (近年の分類では *L. salmonis oncorhynchi*) は海産 (浦和,

1986; Nagasawa et al., 1994) であるため、淡水域で生活環を完結する寄生性カイアシ類は 10 種のみである。そして、それら各種の北海道からの記録は、多くの場合、1 度しかない (Nagasawa and Urawa, 2017 を参照)。

イカリムシ科のイカリムシ *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758 は、北海道で最初に記録された淡水魚の寄生性カイアシ類である。その報告 (北海道鮭鱒孵化場, 1937) によると、「厚別」(詳細な地域情報を欠くが現在の地名に照らせば札幌市厚別区かも知れない) にあった養魚場の「病鯉」から得た寄生虫が「イカリムシ」に同定され、学名の「レルネア・エレガンズ」とともに雌成体の簡単な図が示された。この寄生虫を同定したのは「北大水産専門部」(現在の北海道大学水産学部) 教授の藤田経信博士であったという。その後、イカリムシが北海道から報告されたのは約 50 年後の「北海道産淡水魚類の寄生虫目録」(原題は英語: Nagasawa et al., 1989) のなかである。イカリムシは、木古内川産ウグイ *Tribolodon hakonensis* (Günther, 1877), シラルトロ湖産ジュズカケハゼ *Gymnogobius castaneus* (O'Shaghnessy, 1875) (= *Chaenogobius laevis*), キタノトミヨ *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758) (= *P. p. pungitius*), ニジマス *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) (= *Salmo gairdneri*) に寄生していたと報告された。後年、これらの知見をもとに、北海道産イカリムシに関する情報が整理された (Nagasawa, 1994)。以上が北海道産イカリムシに関するすべての情報であるが、これまでにイカリムシの寄生状況や標本写真等が示されることはなかった。

Nagasawa, K. and S. Urawa. 2019. The lernaeid copepod *Lernaea cyprinacea* parasitizing fishes in Lake Tôro and Lake Shirarutoro, eastern Hokkaido, northern Japan. *Nature of Kagoshima* 45: 411-414.

✉ 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: 3 May 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_045/045-071.pdf

最近、筆者らは自らが北海道産淡水魚から採集してきた寄生虫標本を整理した際、イカリムシの標本を見出した。それらは、塘路湖産ウグイ、シラルトロ湖産ニジマスとヤチウグイ *Rhynchocypris percunurus* (Pallas, 1814) から採集された標本であった。このうち、シラルトロ湖産ニジマスからの標本は Nagasawa et al. (1989) が報告したものであったが、木古内川産ウグイおよびシラルトロ湖産ジュズカケハゼとキタノトミヨからの標本は見つけることはできなかった。本論文では、今回見出されたイカリムシ標本を示すとともに、各宿主における寄生状況を報告する。

■ 材料と方法

本論文で報告するイカリムシは、1981年8月21日に塘路湖、同年9月19日にシラルトロ湖で漁獲された魚類を検査した際に得られた。両湖はともに北海道東部の標茶町にあり、釧路湿原の北東部に位置する海跡湖で、短い水路を介して一級河川の釧路川に繋がっている。塘路湖とシラルトロ湖の面積はそれぞれ 6.2 km² と 3.37 km²、周囲は 22.0 km と 6.5 km、最大水深は 7.0 m と 2.5 m である (片桐ほか, 2002)。両湖とも地元漁師による商業漁獲が行われており、筆者らは漁獲直後の魚類を譲り受け、一部を第一著者が当時勤務していた北海道立釧路水産試験場に運んで漁獲日に検査し、他個体を現地でも 10% ホルマリン液を用いて固定し、後日検査を行った。検査の際は、個体ごとに標準体長 (SL, mm) を測定後、実体顕微鏡を用いて体表や鱗、鰓、口腔・鰓腔壁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。上記したように、調査後 38 年を経た本年、イカリムシ標本を見出した。そこで、水族寄生虫研究室において実体顕微鏡 (Olympus SZX10) を用いてイカリムシの形態を観察するとともに、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収蔵される予定である。本論文で述べる魚類の学名は中坊 (2013) に従う。ただし、ヤチウグイの学名は筆者らの既報 (Nagasawa and Urawa, 2017) と同様に FishBase (Froese and Pauly, 2019) に従う。

■ 結果

塘路湖で漁獲されたウグイ 53 尾 [63–138 (平均 83) mm SL] を調べ、1 尾 (63 mm SL, 寄生率 1.9%) にイカリムシ 1 個体の寄生を認めた。この個体はウグイの尾柄部に体前部を穿入させ、体後部を水中に出していた。塘路湖産エゾウグイ *Tribolodon sachalinensis* (Nikolskii, 1889) 19 尾 [77–143 (平均 101) mm SL] も調べたが、イカリムシは寄生していなかった。

シラルトロ湖産魚類では、ヤチウグイ 19 尾 [67–100 (平均 84) mm SL] の 1 尾 (75 mm SL, 寄生率 5.3%)、ニジマス 3 尾 [182, 190, 253 (平均 208) mm SL] の全尾 (寄生率 100%) にイカリムシの寄生を認めた。ヤチウグイでは、臀鰭基部に近い体側に 1 個体が寄生していた。一方、ニジマスにおける寄生数は多く、上記各尾に 1, 5, 7 個体が寄生していた。それら 13 個体の寄生部位は鰭基部の体側に最も多く [n=8, 内訳は臀鰭基部 (n=3), 背鰭基部 (n=2), 脂鰭基部 (n=2), 胸鰭基部 (n=1)], 鰓蓋内面 (n=2), 背鰭前端下方の体側 (n=1), 鰓弓 (n=1), 鰓 (n=1) にも寄生していた。

宿主から摘出した個体はいずれも雌成体で、頭胸部に背腹 2 対の突起 (腹側突起は棒状、背側突起は先端が二分) があり、体後端近くの腹面に疣状の 1 対の生殖突起を有した (Fig. 1)。体後端近くに 1 対の卵嚢を懸着する個体もあった。得られた雌成体の体長 (卵嚢を含まない) は、ウグイからの個体が 7.5 mm、ヤチウグイからの個体が 6.5 mm、ニジマスからの個体が 6.0–7.4 (平均 6.9) mm (n=6) であった。

■ 考察

本論文では、塘路湖とシラルトロ湖産魚類 3



Fig. 1. *Lernaea cyprinacea*, adult females, lateral views. A, from *Tribolodon hakonensis* in Lake Tōro; B, from *Rhynchocypris percurrens* in Lake Shirarutoro; C, from *Oncorhynchus mykiss* in Lake Shirarutoro. Scale bars: 2 mm.

種（ウグイ、ヤチウグイ、ニジマス）から1981年に採集されたイカリムシ標本について述べ、それら魚種における寄生状況を報告した。過去に日本産ヤチウグイにイカリムシの寄生を報告した例はなく、本論文が初記録となる。ウグイへのイカリムシの寄生は、塘路湖以外では、北海道南部の木古内川のほか、水族館での事例がある（堤，1978；Nagasawa et al., 1989）。また、イカリムシがニジマスに寄生した例は、シラルトロ湖以外では、水族館や釣り堀の飼育個体で知られるのみである（笠原，1962；堤，1978；大滝・山下，1978）。

今回調査を行った塘路湖とシラルトロ湖のうち、後者ではジュズカケハゼ、キタノトミヨ、ニジマスにイカリムシの寄生が知られていた（Nagasawa et al., 1989）。このため、これら3種にウグイとヤチウグイを加えた合計5種が両湖で確認されたイカリムシの宿主となる。ただし、イカリムシはわが国では40種・亜種以上の淡水魚から記録され、その宿主範囲が極めて広いことから（長澤ほか，2019）、イカリムシが他魚種にも寄生している可能性は高い。今後、検査魚種を増やし

て両湖におけるイカリムシの宿主利用の実態を明らかにすることが望まれる。

なお、本論文で報告した被寄生3魚種のうち、ニジマスにおけるイカリムシの寄生率と寄生数は他2種（ウグイ、ヤチウグイ）に比べて著しく高かった。塘路漁業協同組合によれば、1981年当時、同組合はシラルトロ湖にニジマスを放流していない。一方、検査したニジマスは3尾とも鰭の先端が伸長せず丸く変形していたため、養魚場等で飼育された個体が無断放流された直後に漁獲された可能性がある。換言すれば、調査前にイカリムシはニジマスとともに他所からシラルトロ湖に持ち込まれた可能性を否定できない。

一方、温帯性魚類の寄生虫であるイカリムシが、亜寒帯域にある塘路湖とシラルトロ湖で、どのような在来魚種を利用して、どのような生活史を有しているかを明らかにすることは、今後の重要な研究課題と言える。本論文の結果で述べたコイ科魚類3種（ウグイ、エゾウグイ、ヤチウグイ）は、筆者らが他論文（Nagasawa and Urawa, 2017）でも調べた個体であり、その論文で扱った亜寒帯性寄生虫でナガクビムシ科カイアシ類のウグイナ

ガクビムシ *Tracheliastes sachalinensis* Markevich, 1936 は 8.7–13.2% の寄生率を示したのに対し、イカリムシの寄生率は 0–5.3% と極めて低い値であった。これは、冬季が長い北海道東部にある塘路湖やシラルトロ湖のような環境のもとでは、温帯性であるイカリムシの繁殖力が低下することを示しているのかも知れない。ミナミメダカ *Oryzias latipes* (Temminck and Schlegel, 1846) を宿主に用いた愛知県での野外実験に基づく、イカリムシの産卵は水温と密接に関係し、春先から晩秋までに 5 世代を有し、各世代が産卵することが知られている (笠原, 1962)。北海道東部のような寒冷域では、イカリムシの年間世代数や産卵回数はそれより少ない可能性がある。春–秋季に在来魚を定期的に採集して、イカリムシの成熟状態や寄生動態を明らかにすることが望まれる。

■ 謝辞

塘路湖とシラルトロ湖で漁獲した魚類を研究用に提供して下さった塘路漁業協同組合の土佐良範氏、また調査に多くの便宜を図って下さった同組合の吉山 梢氏に深く感謝する。

■ 引用文献

- Froese, R. and D. Pauly. (Eds.) 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org (02/2019). Accessed on 20 April 2019.
- 北海道鮭鱒孵化場. 1937. 養魚家の大敵「イカリムシ」本道に発生す. 鮭鱒彙報, 33: 18–19.

- 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.
- 片桐浩司・伊藤富子・安富亮平・三上英敏・石川 靖・五十嵐聖貴・永洞真一郎・高野敬志. 2002. 塘路湖およびシラルトロ湖の水草. 北海道立水産孵化場研究報告, 56: 139–142.
- Nagasawa, K. 1994. Parasitic Copepoda and Branchiura of freshwater fishes of Hokkaido. Scientific Reports of the Hokkaido Fish Hatchery, 48: 83–85.
- Nagasawa, K. and Urawa, S. 2017. First records of *Tracheliastes sachalinensis* (Copepoda: Lernaeopodidae), a fin parasite of cyprinids, from Japan. Species Diversity, 22: 167–173.
- Nagasawa, K., Awakura, T. and Urawa, S. 1989. A checklist and bibliography of parasites of freshwater fishes of Hokkaido. Scientific Reports of the Hokkaido Fish Hatchery, 44: 1–49.
- Nagasawa, K., Takami, T. and Murakami, Y. 1994. *Lepeophtheirus salmonis* (Copepoda: Caligidae) from white-spotted charr (*Salvelinus leucomaenis*), juvenile chum salmon (*Oncorhynchus keta*), and Japanese dace (*Tribolodon hakonensis*) from northern Japan. Scientific Reports of the Hokkaido Fish Hatchery, 48: 95–97.
- 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.
- 大滝高明・山下一臣. 1978. ニジマスに見られたイカリムシ病について. 静岡県富士養鱒場研究報告, 2: 85–88.
- 堤 俊夫. 1978. 水族館における魚病処置 7. 淡水魚のイカリムシ寄生虫とその駆除. 動薬研究, 12: 21–22.
- 浦和茂彦. 1986. サケ・マスの寄生虫 (II) —アニサキス科線虫の生物学と人体感染の予防—. 魚と卵, 156: 52–72.
- 浦和茂彦. 2004. エルガシルス類の魅力—自由生活から寄生生活への道. Pp. 171–183, 336–337. 長澤和也 (編), フィールドの寄生虫学: 水族寄生虫学の最前線. 東海大学出版会, 秦野.