

# 鹿児島県南さつま市坊津町沖で釣獲されたホウライヒメジから得られたフトクワウミクワガタ（等脚目：ウミクワガタ科）

太田悠造<sup>1</sup>・中村潤平<sup>2</sup>・築地新光子<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 〒 681-0001 鳥取県岩美郡岩美町牧谷 1794-4 鳥取県立山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館

<sup>2</sup> 〒 892-0814 鹿児島市本港新町 3-1 いおワールドかごしま水族館

## Abstract

A larva of *Elaphognathia kikuchii* (Nunomura, 1992) (Crustacea; Isopoda; Gnathiidae) was found from gill of a Whitesaddle goatfish *Parupeneus ciliatus* (Lacepède, 1802) caught off Bonotsu (100–115 m depth), Minami Satsuma, Kagoshima, southern Japan. This isopod was kept in an incubator at 16°C, and 58 days later it molted and metamorphosed into an adult male. It could be identified by the morphology of the adult males. This paper is the first information of the host fish in *E. kikuchii*.

## はじめに

ウミクワガタ科 Gnathiidae Leach, 1814 は、オオグソクムシやウオノエ類などが含まれる等脚目甲殻類で、世界で 12 属約 240 種、我が国では 6 属 36 種が知られる (Boyko et al., 2023)。幼生は通常 3 期あり、海水魚・汽水魚に一時的に外部寄生したのちに、魚から離れて海底で次の令期へ脱皮する。3 期目の幼生が脱皮すると成体となる。成体はこれ以降脱皮することも、魚類に寄生することもなく、海底で繁殖行動のみを行い、ライフサイクルを終える (Smit and Davies, 2004; 田中, 2006a)。

ウミクワガタ科は外部寄生性の幼生と自由生活性の成体は形態が大きく異なる。幼生の頭部は細長い針状の口器を備え、体液を吸うために特化しており、胸部は体液を多く摂取できるように、大きく膨張可能なクチクラを備え、外部寄生した

際に大きく胸部が膨張する。魚の体液を摂取した前の幼生は便宜的にズフェア幼生と呼ばれ、胸部のクチクラは折りたたまれており、胸部が細長い。摂取した後の胸部が膨張した幼生はプラニザ幼生と呼ばれる。一方、雄成体は幼生の頃の口器の多くを欠き、大顎が前方に大きく伸張し、大顎を動かす筋肉が発達して頭部は幅広くなり「ウミクワガタ」の名前の由来となっている。雌成体は大顎を欠き、胸部には、他の等脚目甲殻類同様に育房を備え、そこで幼生が孵化するまで抱卵をする (田中, 1998, 2006b; Smit and Davies, 2004)。

ウミクワガタ科の分類や同定は通常雄成体の形態で行われ、魚類から得られた幼生のみで同定が行われることは少ない。そのため、雄成体の報告が多い種であっても、幼生期の宿主情報が不明な種も多い。今回、鹿児島県南さつま市坊津町沖で、第 2 著者 (中村) が得たヒメジ科魚類ホウライヒメジ *Parupeneus ciliatus* (Lacepède, 1802) からウミクワガタ科の幼生が得られ、第 3 著者 (築地新) により成体へ脱皮させることに成功した。その後、第 1 著者 (太田) が同定を行ったところ、フトクワウミクワガタ *Elaphognathia kikuchii* (Nunomura, 1992) であることが分かった。本種は西日本を中心に分布し、ドレッジ調査などから比較的頻繁に見つかる種であるにも関わらず、幼生期の宿主情報が知られていなかった。本研究では本種の幼生の宿主情報について報告する。

Ota, Y., J. Nakamura, and M. Chikuchisin. 2023. The gnathiid isopod *Elaphognathia kikuchii* from a Whitesaddle goatfish *Parupeneus ciliatus*, collected off Bonotsu, Minami Satsuma, Kagoshima. *Nature of Kagoshima* 50: 95–99.

✉ YO: San'in Kaigan Geopark Museum of the Earth and Sea, 1794-4, Makidani, Iwami-cho, Tottori 681-0001, Japan. (email: yota1164@gmail.com)

Received: 10 November 2023; published online: 14 November 2023; [https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_050/050-019.pdf](https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_050/050-019.pdf)

## 材料と方法

2023年1月31日、鹿児島県南さつま市坊津町沖秋目島の南西沖(31°20'N 130°07'E)、水深100–115 mで釣獲された魚類をいおワールドかごしま水族館の水族展示用に持ち帰り、同定を行った。搬入中に死亡した魚類の鰓を確認したところ、そのうち1個体の魚類に8個体のウミクワガタ科の幼生を確認した。これらを取り出し、海水入りのシャーレに入れ、16°Cのインキューベータで飼育した。得られた雄成体の個体を実体顕微鏡下(OLYMPUS SZX10)で撮影し、70%エタノールで固定後、鳥取県立山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館にて同定を行った。

本研究に用いた標本は北九州市立自然史・歴史博物館に収蔵した(KMNH IvR 600082)。また、本論文で述べる魚類の学名と和名は中坊(2013)、ウミクワガタ科の形態を記述する際の用語は下村・布村(2012)、学名はOta(2013)に従った。

## 結果

ウミクワガタ科幼生が確認されたホウライヒメジ *Parupeneus ciliatus* (Lacepède, 1802) (図1A)の標準体長(standard length: SL)は、約35 cm、全長(total length: TL)約40 cmであったが、水族展示目的のため目測によるものである。その鰓からは8個体のウミクワガタ科幼生が得られた。そのうちの1個体の3期プラニザ幼生(図1B)が58日後の3月29日に雄成体(図1C)へ脱皮していることが確認された(ただし、図1Bと図1Cの個体は同一個体か未確認)。残りの個体は死亡した。雄成体標本は、大顎がほぼまっすぐで、頭部前縁中央が凹型で長い剛毛が列生している点(図1D)、頭部の形状が四角形である点(図1D)、腹尾節がほぼ正三角形で側縁がやや膨らみ、尾肢の外肢と内肢が腹尾節の後端を僅かに超える点(図1E)で、フトクワウミクワガタ *Elaphognathia kikuchii* (Nunomura, 1992)と同定された(Ota, 2013)。

本種は属の変更やシノニムが多く報告されているため、以下にシノニムリストを記す。

フトクワウミクワガタ *Elaphognathia kikuchii* (Nunomura, 1992)

*Elaphognathia kikuchii* (Nunomura, 1992) (フトクワウミクワガタ) —Ota, 2013: 33, 35, 41, table 1, figs. 1–3.

*Gnathia recticornata* Nunomura, 2012 (スグツノウミクワガタ) : 68–69, fig. 6. —布村・下村, 2013: 142, 144, fig. 116.

*Gnathia quadricephala* Nunomura, 2012 (シカクウミクワガタ) : 60–62, fig. 2. —布村・下村, 2013: 142, 143, 145, 146, fig. 118.

*Gnathia azumai* Nunomura, 2012 (アズマウミクワガタ) : 58–60, fig. 1. —布村・下村, 2013: 142, 143, 145, fig. 117.

*Caecognathia* sp. (aff. *kikuchii* Nunomura, 1992) —Nunomura, 2012: 71, fig. 8.

*Caecognathia saikaiensis* —Cohen and Poore, 1994: tables 1 and 4. —Nunomura, 2012: 69, fig. 7. —布村・下村, 2012: 585, 587, fig. 102.

*Gnathia saikaiensis* Nunomura, 1992 (アマクサウミクワガタ) : 67–69, fig. 5. —齋藤ほか, 2000: 18.

*Caecognathia amakusaensis* —Cohen and Poore, 1994: tables 1 and 4. —布村・下村, 2012: 585, 587, fig. 101.

*Gnathia amakusaensis* Nunomura, 1992 (アマクサウミクワガタ) : 63–65, fig. 3. —齋藤ほか, 2000: 17.

*Caecognathia kikuchii* —Cohen and Poore, 1994: tables, 1 and 4. —布村・下村, 2012: 585, 588, fig. 103.

*Gnathia kikuchii* Nunomura, 1992 (フトクワウミクワガタ) : 61–63, fig. 2. —Nunomura, 1995: 208, 209, fig. 21–196E. —齋藤ほか, 2000: 17.

フトクワウミクワガタの3期プラニザ幼生の生時の色彩は、全体的に透明感のある白色に橙色の着色、複眼は赤色、膨張した胸部には撮取した魚の体液により前半分が赤く、後半分は黄色味を帯びており、背面から透けて確認できた。撮取された体液の色彩は体液の成分などにより異なっ

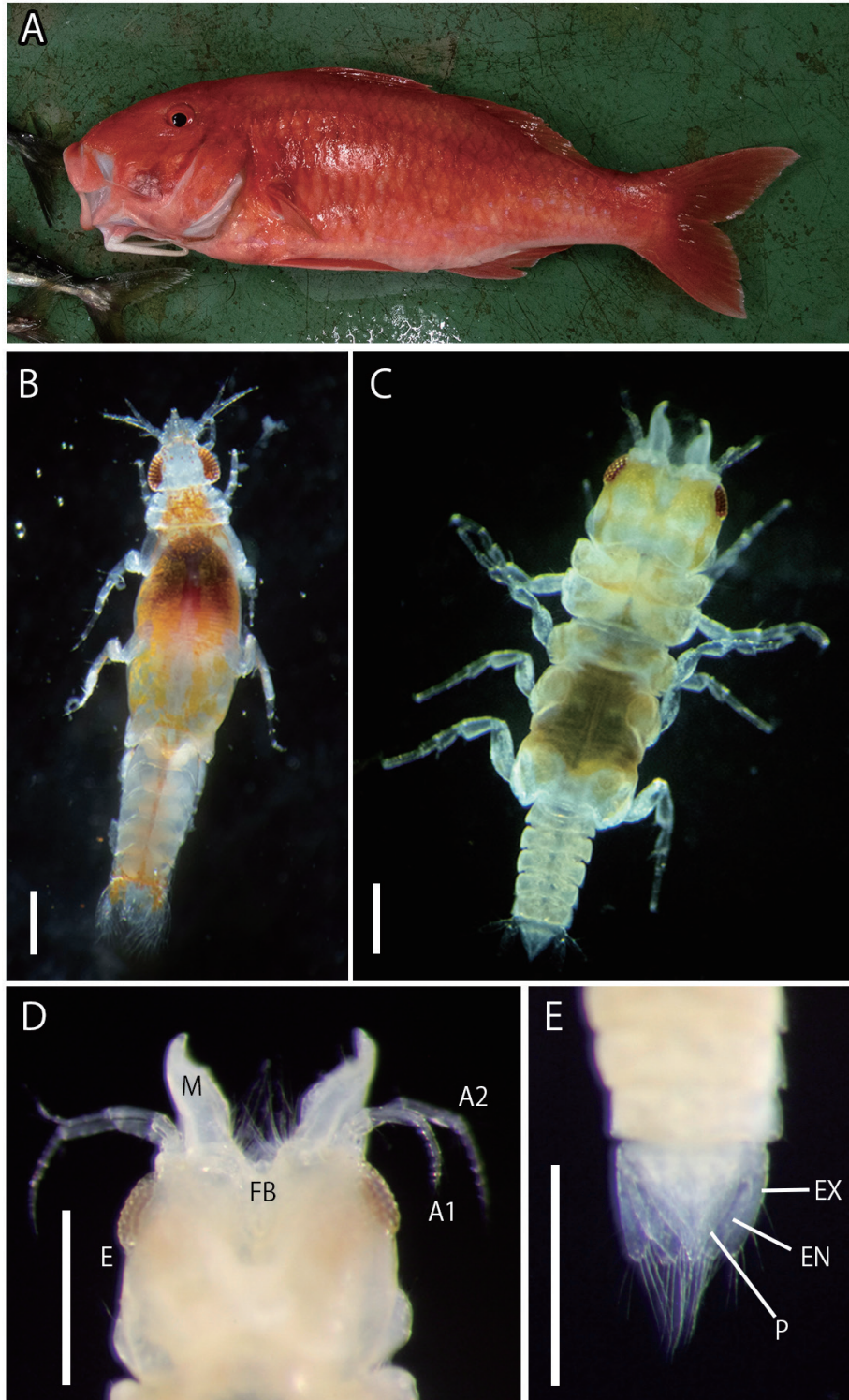


Fig. 1. *Elaphognathia kikuchii* from a Whitesaddle goatfish *Parupeneus ciliatus* collected off Bonotsu, Minami Satsuma, Kagoshima. A, *Parupeneus ciliatus* (SL about 35 cm); B, live third stage praniza larva of *E. kikuchii* (body length 0.25 mm); C, live male adult of *E. kikuchii* (body length 3.25 mm, and mandible length 0.25 mm); D, cephalosome of the preserved *E. kikuchii* male adult; E, pleotelson with uropodal rami of the preserved *E. kikuchii* male adult. M = mandible, FB = frontal border, E = eye, A1 = antennule, A2 = antenna, P = pleotelson, EX = exopod of uropodal rami, EN = endopod of uropodal rami. Scale bars = 0.5 mm.

た。70%エタノールで固定後は橙色の着色や体液の色は消失し、全体的に透明感のない白色となるが、複眼の赤い色素は残った。体長は頭部（口器含む）先端から腹尾節後端までで4.04 mm。

雄成体は生時では、全体に透明感のある薄い黄色に橙色の着色、複眼は赤色、胸部には幼生期に摂取した魚の体液が茶色に透けて見えた。70%エタノールで固定後は着色や魚の体液の色は消失し、全体的に透明感のない薄い黄色となり、複眼の赤色だけが残った。大顎を含めない頭部前縁から腹尾節の後端までが3.25 mmで、大顎長は0.25 mm。

## 考 察

フトクワウミクワガタは熊本県天草市で *Gnathia kikuchii* Nunomura, 1992 として記載されたものの (Nunomura, 1992), 前述したシノニムリストのように、記載後約20年の間に属名の変更やシノニムが多かったが、Ota (2013) によってこれらのタイプ標本が検討され、*Elaphognathia kikuchii* (Nunomura, 1992) としてまとめられている。Ota (2013) によると、本種は熊本県天草市の天草湾、長崎県志々伎湾、鹿児島県甕島の西沖、鹿児島県屋久島の北沖、千葉県館山市沖から得られており、記録された水深は8.5–105 mである。本種は九州各地のほか、千葉県からも報告されていることから、日本各地の沿岸や、周辺国沿岸からも広く分布している可能性が高い。

一般的にウミクワガタ科は成体でも多くは全長1 cm未満で、カイメン内や岩の隙間などに隠れて生息しているため (太田, 2019), 成体が得られる機会が少ない。しかしフトクワウミクワガタは、ドレッジやビームトロールなどの砂や泥の底質サンプルから得られることが多く (Ota, 2013), 分布域や水深帯が本科の中では比較的よく知られている。一方で魚類から幼生を得て、成体まで脱皮させて報告された例は、本種では初めてで、宿主の報告や3期プラニザ幼生と雄成体の生時の写真も初めてとなる。また、今回得られた宿主のホウライヒメジは水深が100–115 mと、フトクワウミクワガタが報告された水深の下限で

あった。

ウミクワガタ科の幼生は魚類に外部寄生し、十分に体液を吸うと離れるため、宿主特異性は低く、1種のウミクワガタが多くの魚類の科をまたいで外部寄生する (例えば, Hadfield et al., 2008; Ferreira et al., 2009) 一方で、1個体の魚類から複数種のウミクワガタ類が同時に外部寄生することもある (例えば, Ota, 2015)。そのため、より多くの魚種を利用しているだろう。

## 謝 辞

本研究で、畑晴陵氏 (スミソニアン自然史博物館客員研究員) と萬代あゆみ氏 (ワシントンDC 在住) には、宿主の種同定に関する有用な情報を提供いただき、いおワールドかごしま水族館の土田洋之氏、西田和記氏、中村政之氏には魚類の採集にご協力いただいたため、ここにお礼申し上げます。

## 引用文献

- Boyko, C. B., Bruce, N. L., Hadfield, K. A., Merrin, K. L., Ota, Y., Poore and G. C. B., Taiti (eds.). 2023. World Marine, Freshwater and Terrestrial Isopod Crustaceans database. Accessed at: <http://www.marinespecies.org/isopoda/aphia.php?p=taxdetails&id=118278> on 2023-10-01. doi:10.14284/365
- Cohen, B. F. and Poore, G. C. B. 1994. Phylogeny and biogeography of the Gnathiidae (Crustacea: Isopoda) with descriptions of new genera and species, most from South-Eastern Australia. *Memoirs of the Museum of Victoria*, 54: 271–397.
- Ferreira, M. L., Smit, J. N., Grutter A. S. and Davies A. J. 2009. A new species of gnathiid (Crustacea: Isopoda) parasitizing teleosts from Lizard Island, Great Barrier Reef, Australia. *Journal of Parasitology*, 95: 1066–1075.
- Hadfield, K. A., Smit, N. J. and Avenant-Oldewage, A. 2009. Life cycle of the temporary fish parasite, *Gnathia pilosus* (Crustacea: Isopoda: Gnathiidae) from the east coast of South Africa. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89: 1331–1339.
- 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.
- Nunomura, N. 1992. Marine Isopoda from Amakusa, Kyushu (II). *Publications from the Amakusa Marine Biological Laboratory*, 11: 59–71.
- 布村 昇. 1995. 等脚目 ISOPODA. Pp. 205–233. 西村三郎 (編) 原色検索日本海岸動物図鑑 [III]. 保育社, 大阪.
- Nunomura, N. 2012. Marine isopod crustaceans collected from Shijiki Bay, Western Japan, (2) Gnathiidae. *Contributions from the Toyama Science Museum*, 35: 57–76.

- 布村 昇・下村通誉. 2012. 日本産等脚目甲殻類の分類 (18) ウミクワガタ科①. 海洋と生物, 34: 583–589.
- 布村 昇・下村通誉. 2013. 日本産等脚目甲殻類の分類 (20) ウミクワガタ科③. 海洋と生物, 36: 142–152.
- Ota, Y. 2013. Redescription of five gnathiid species from Japan (Crustacea: Isopoda). *Zootaxa*, 3737: 33–56.
- Ota, Y. 2015. Pigmentation patterns are useful for species identification of third-stage larvae of gnathiids (Crustacea: Isopoda) parasitising coastal elasmobranchs in southern Japan. *Systematic Parasitology*, 90: 269–284.
- 太田悠造. 2019. ウミクワガタ類の成体における生息基質利用. *Cancer*, 28: 51–56.
- 齊藤暢宏・伊谷 行・布村 昇. 2000. 日本産等脚目甲殻類目録 (予報). 富山市化学文化センター研究報告, 23: 11–107.
- 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.
- Smit, N. J. and Davies, A. J. 2004. The curious life-style of the parasitic stages of gnathiid isopods. *Advances in Parasitology*, 58: 289–391.
- 田中克彦. 1998. ウミクワガタ研究の現在. *生物科学*, 49 (4): 213–218.
- 田中克彦. 2006a. ウミクワガタ類の生物学(2)生活環と寄生, 生息場所利用. 海洋と生物, 28: 199–204.
- 田中克彦. 2006b. ウミクワガタ類の生物学 (1) 外部形態と分類の概略. 海洋と生物, 28: 82–87.