いおワールドかごしま水族館のアケボノハゼ *Nemateleotris decora*（スズキ目：クロユリハゼ科）飼育個体から得られた寄生性カイアシ類リュウノヒゲ（新称）*Serpentisaccus magnificus*（管口目：ペンネラ科）

上野大輔 [1]・大川内浩子 [2,3]・出羽尚子 [2]・今北大介 [2,3]

[1] 〒 903–0213　沖縄県西原町千原 1　琉球大学理学部

[2] 〒 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

[3] 現所属：〒 654–0049　兵庫県神戸市須磨区若宮町 1–3–5　神戸市立須磨海浜水族園

Abstract A mesoparasitic copepod, *Serpentisaccus magnificus* Brasiola, 1979 (Siphonostomatoida: Pennellidae) is recorded based on a single postmetamorphic female specimen from a reared elegant firefish, *Nemateleotris decora* Randalle and Allen (Perciformes: Ptereleotridae), in the tank of Kagoshima City Aquarium, Kagoshima Prefecture, southern Japan. The fish was recently collected from the Philippines and purchased by the Kagoshima City Aquarium. *Nemateleotris decora* is a new host for the copepod.

はじめに

カイアシ亜綱は，節足動物門顎脚綱に属する 1 群である．約 220 科 12,000 種からなり世界中のあらゆる水系に広く生息し，その生活様式は浮遊性，底生性，共生および寄生性と非常に多岐に渡る（大塚・駒井，2008）．管口目に属するペンネラ科は海水魚に寄生するが，ほとんどの種の雌は交尾後に顕著な変形を示し，頭胸部を宿主体内へと穿入させて血管などから直接栄養分を摂取する外内部寄生者である（Kabata, 1979; Boxshall and Halsey, 2004）．一方で , 雄成体は極端な変形を呈さない（例えば，Ho, 1966; Perkins, 1983; Okawachi et al., 2012）．また本科には全てのカイアシ類中で最大になる種が含まれ（Kabata, 1979; Boxshall and Halsey, 2004），大きいものでは 60 cm にも達する（Kabata, 2003）．本科カイアシ類は , 多くの種において孵化後水中へ泳ぎ出て感染期幼体が第一宿主に到達し，成熟後に第二宿主へと移動し産卵することが明らかにされているが（Rose and Hamon, 1953; Ho, 1966; Schram, 1979; Perkins, 1983; Brooker et al., 2007），同一の宿主上で生活史を完結できる種も知られる（Okawachi et al., 2012）．

本研究では，かごしま水族館が展示用に購入し，飼育していたアケボノハゼ *Nemateleotris decora* Randalle and Allen（スズキ目 : クロユリハゼ科）から，ペンネラ科カイアシ類の 1 種リュウノヒゲ（新称）*Serpentisaccus magnificus* Brasiola, 1979 が得られたので報告する．

材料と方法

かごしま水族館では，2011 年 12 月中旬（12 日以前）にフィリピン，マリンドゥケ島沖西方において採集されたアケボノハゼを 5 個体購入，2011 年 12 月 27 日に搬入し水槽飼育していた．そのうち 1 個体は数日中に死亡し，体表にカイアシ類の卵嚢と見られるものが露出しているのを確認した

Uyeno, D., H. Okawachi, N. Dewa and D. Imakita. 2013. Record of *Serpentisaccus magnificus* (Copepoda: Siphonostomatoida: Pennellidae) from the elegant firefish *Nemateleotris decora* (Perciformes: Ptereleotridae) in the tank of Kagoshima City Aquarium. *Nature of Kagoshima* 39: 71–74.

✉ DU: Faculty of Science, University of the Ryukyus, 1 Senbaru, Nishihara, Okinawa 903–0213, Japan (e–mail: daisuke.uyeno@gmail.com).

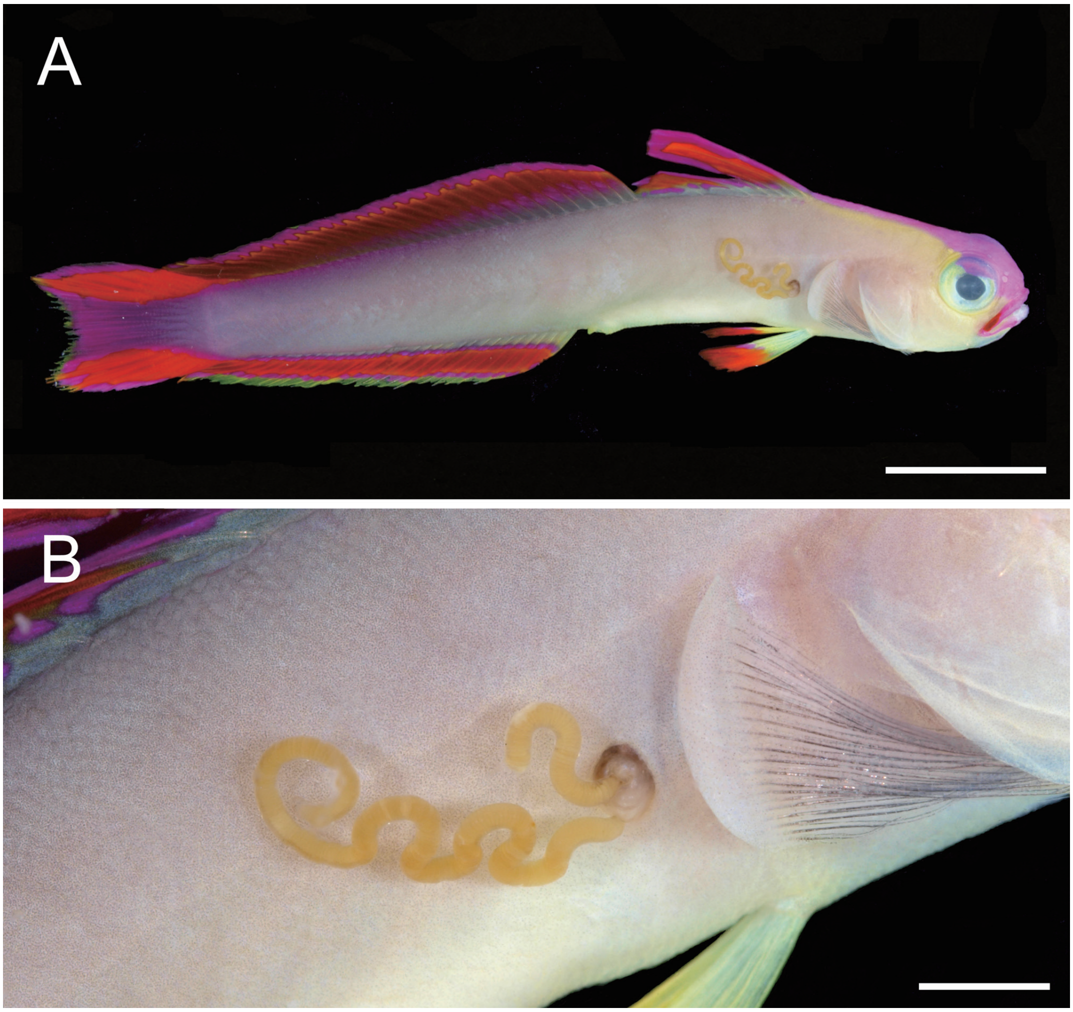

図 1. アケボノハゼに寄生するリュウノヒゲ抱卵雌，NSMT–Cr 22336. A）アケボノハゼの被寄生個体（51.59 mm SL）. B）宿主の胴側面，右胸鰭後方に露出するリュウノヒゲの胴部後端と卵嚢. スケール：A）1.0 mm; B）0.2 mm.

が，本体の摘出はできなかった．2012 年 1 月 1 日には，他の死亡したアケボノハゼ 1 個体の右胸鰭基部の後方から，水中へと露出したカイアシ類の胴部後端と卵嚢を確認し，これを一旦魚体ごと冷凍した．解凍後に魚体長を計測し，実体顕微鏡下でピンセットと解剖ばさみを用いて解剖した．摘出されたカイアシ類は，80% エタノールで 1 週間程固定した．その後，ラクトフェノールで 1 日透徹し，光学顕微鏡下での外部形態の詳細な観察と描画装置を用いたスケッチを経て種同定をおこなった．本研究に用いたカイアシ類標本は国立科学博物館，筑波（NSMT）に収蔵されている．

■ 結果と考察

Serpentisaccus magnificae **Blasiola, 1979**
リュウノヒゲ（新称）（図 1–3）

標本　NSMT–Cr 22336，抱卵雌 1 個体（胴部長 3.99 mm），アケボノハゼ（体長 51.59 mm）（スズキ目 : クロユリハゼ科）に寄生，鹿児島県，鹿児島市，かごしま水族館（31°35'46.26"N, 130°33'53.27"E），2012 年 1 月 1 日採集.

形態　体（図 2A）は，多数の枝状突起を備えた塊状の頭胸部，円筒状の頸部およびひょうたん

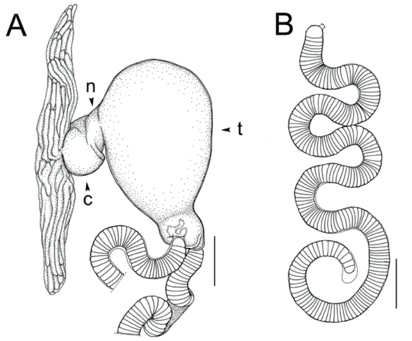

図 2．リュウノヒゲ抱卵雌，NSMT–Cr 22336．A）全体図側面，c = 頭胸部，n = 頸部，t = 胴部．B）卵嚢．スケール：A，B）1.0 mm.

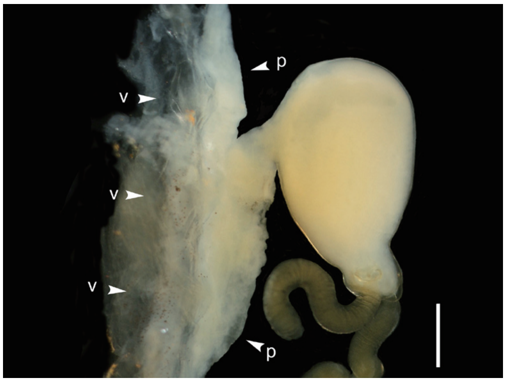

図 3．アケボノハゼの脊椎骨に沿うように寄生するリュウノヒゲ抱卵雌，NSMT–Cr 22336，p = 頭胸部に発達する突起，v = 宿主の脊椎骨．スケール：1.0 mm.

型の胴部からなる．頭胸部は頸部を経て，胴部腹面の前方 1/4 付近へつながる．胴部は後方 4/5 付近が大きくくびれ，後端には 2 つの瘤状の突起を有する．また , 胴部後方には 1 対の卵嚢がつづら折り状に発達し，内部には卵が一列に並ぶ（図 2A–B）．なお，左卵嚢には欠損がみられる．

寄生部位 雌成体 1 個体は，アケボノハゼの胴の右側面の胸鰭後方に寄生していた．頭胸部から胴部の大部分が宿主の体内に穿入し，大きくくびれた胴部後端と卵嚢のみが海中へと露出する．頭部に多数発達した触手状の突起は，宿主の脊椎骨に沿って伸長する（図 3）．多くのペンネラ科は胴部の大部分を宿主の体外へ露出させ，本種とは大きく異なる．Peroderma 属は体のほぼ全てを宿主体内へと穿行させる点が，本種の寄生様式と良く似る（例えば，Izawa, 1977; Kabata, 1979）．寄生による宿主への影響に関して詳しく知られていないが，宿主の体内深くに穿入することから，様々な悪影響を及ぼす可能性もある．

所見 本種は，1975 年に採集されたフィリピン産ハタタテハゼ *N. magnifica* Fowler に寄生していた雌成体 3 個体に基づいて，*Impexus* sp.（Siphonostomatoida: Pennellidae）として報告された後，*Serpentisaccus* 属の模式種として記載された（Blasiola, 1979）．インターネット上では，各地で観賞用に飼育されていたハタタテハゼに，本種とみられるカイアシ類の寄生を認めることができる写真が多数掲載されているが，原記載以後標本に基づいた報告は無い．本属は，発達した突起を多数有する頭胸部と頸部が，胴部に対して角度をもってつながることや，特徴的なひょうたん型の胴部から容易に他属と区別される（Blasiola, 1979; Boxshall and Halsey, 2004）．しかし原記載では，口器や遊泳肢の形態情報が一切記述されていない．模式標本や今回得られた標本を精査し，再記載を行う必要がある．

本種の標準和名には，つづらおり状に伸長する卵嚢が龍の髭を連想させるところから，リュウノヒゲを提案する．

分布 模式産地である，フィリピンのセブ島沿岸域からのみ報告されていた（Blasiola, 1979）．かごしま水族館からの本種の発見報告は，標本に基づいた例として世界 2 例目である．しかし，宿主個体であるアケボノハゼは鹿児島県産の野生個体ではなく，フィリピンのマリンドゥケ島沖西方で採集されたことと，本邦内に持ち込まれてからの日数が短いことから，本カイアシ類が宿主魚とともにフィリピンより持ち込まれた可能性が高い．一方，模式宿主のハタタテハゼと本報によるアケボノハゼは，本邦周辺海域でも西日本の太平洋岸に広く分布が知られ（鈴木・渋川，2004），実際に鹿児島県沿岸では坊津町や硫黄島周辺海域において，リュウノヒゲと思われるカイアシ類の寄生が多数目撃されている（出羽慎一氏，私信）．リュウノヒゲは，本邦周辺海域に広く分布する可能性がある．

宿主魚　模式宿主としてのハタタテハゼのみが知られている（Brasiola, 1979）．本報告によるアケボノハゼは新宿主であるが，現地で採集され輸送を経て水族館で寄生が確認されるまでの 2 週間ほどに，寄生を受けた可能性も皆無とは言えない．そのため，野外においてリュウノヒゲがアケボノハゼを宿主とするか, 厳密には定かではない．Okawachi et al.（2012）は，かごしま水族館の水槽内で飼育されたゲンロクダイ *Roa modesta* (Temminck and Schlegel)（スズキ目：チョウチョウウオ科）から，ペンネラ科カイアシ類シリトガリコヅツヒジキムシ *Peniculus minuticaudae* Shiino, 1956 の寄生を報告した．本カイアシ類は，カワハギ科魚類に寄生することが知られ（Shiino, 1956; Nagasawa et al., 2011; Okawachi et al., 2012; Venmathi Maran et al., 2012），他科の魚類からの野外における寄生の報告は無い．半閉鎖的な環境における飼育下では，様々な要因から本来は宿主として利用しない魚種への寄生が起こりうるのかもしれない．

謝辞

採集標本に関する詳細な情報と，野外におけるカイアシ類の目撃情報を提供していただいた，藤原智仁（伊豆中央水産）および出羽慎一（ダイビングサービス海案内）の両氏に深謝します．本研究は，日本学術振興会特別研究員奨励費（No. 23-4311 to D.U.）による補助を受けた．

引用文献

Blasiola, G. C. Jr. 1979. *Serpentisaccus magnificae* gen. et sp. n., a copepod（Caligoida: Lernaeocaridae）from the firefish, *Nemateleotris magnifica* Fowler, 1938. Journal of Parasitology, 65: 662–665.

Boxshall, G. A. and Halsey, S. H. 2004. An Introduction to Copepod Diversity. The Ray Society, London. 966 pp.

Brooker, A. J., Shinn, A. P. and Bron, J. E. 2007. A review of the biology of the parasitic copepod *Lernaeocera branchialis*（L., 1767) (Copepoda: Pennellidae). Advances in Parasitology, 65: 297–341.

Ho, J.-S. 1966. Larval stages of *Cardiodectes* sp. (Caligoida: Lernaeoceriformes), a copepod parasitic on fishes. Bulletin of Marine Science, 16: 159–199.

Izawa, K. 1977. A new species of Peroderma Heller (Caligoida: Lernaeoceridae), parasitic on the fish *Bregmaceros japonicus* Tanaka. Pacific Science, 31: 253–258.

Kabata, Z. 1979. Parasitic Copepoda of British fishes. The Ray Society, London. 468pp.

Kabata, Z. 2003. Copepods Parasitic on Fishes. 2nd, revised edition. Synopses of the British Fauna No. 47, 2nd, revised edition. Backhuys, 47: 1–274.

Nagasawa, K., Fukuda, Y. and Tanaka, S. 2011. Infection with *Peniculus minuticaudae* (Copepoda: Pennellidae) on Threadsail Filefish (*Stephanolepis cirrhifer*) and Black Scraper (*Thamnaconus modestus*) cultured in Japan. Biosphere Science, 50: 43–47.

大塚 攻・駒井智幸．2008．甲殻亜門．Pp. 172–275．石川良輔（編），岩槻邦男・馬渡俊輔（監修）．節足動物の多様性と系統．裳華房，東京．

Okawachi, H., Uyeno, D., Ogino, K. and Nagasawa, K. 2012. Redescription of *Peniculus minuticaudae* Shiino, 1956 (Copepoda: Pennellidae) from aquarium-held marine fishes in Japan, with notes on its occurrence and life cycle in captivity. Zoosymposia, 8: 56–68.

Perkins, P. S. 1983. The life history of *Cardiodectes medusaeus*（Wilson）, a copepod parasite of lanternfishes（Myctophidae）. Journal of Crustacean Biology, 3: 70–87.

Rose, M. and Hamon, M. 1953. A propos de *Pennella varians* Steenstrup et Lütken, 1861, parasite des branchies de Céphalopodes. Bulletin de la Societé histoire naturelle de l'Afrique du Nord, 44: 172–183.

Schram, T. A. 1979. The life history of the eye-maggot of the sprat, *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby) (Copepoda, Lernaeopoidae). Sarsia, 64: 279–316.

Shiino, S. M. 1956. Copepods parasitic on Japanese fishes. 7. *Peniculus* and *Peniculisa*. Japanese Journal of Zoology, 11: 593–608.

鈴木寿之・渋川浩一．2004．ハタタテハゼ属．Pp. 490–492．瀬能 宏（監修）．決定版日本のハゼ．平凡社，東京．

Venmathi Maran, B. A., Moon, S. Y., Oh, S.-Y., Soh, H. Y. and Myoung, J.-G. 2012. Redescription of two Pennellids（Copepoda, Siphonostomatoida）from Korea with a key to species of *Peniculus* von Nordmann, 1832. Zookeys, 243: 1–14.