HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ススキハダカ(条鰭綱ハダカイワシ目ハダカイワシ科)漂着個体から得られた琉球列島初記録のメドゥーサノカンザシ(新称)Cardiodectes medusaeus(Wilson, 1908)(カイアシ亜綱管口目ペンネラ科)
Author(s)	上野, 大輔; 角井, 敬知; 長澤, 和也
Citation	沖縄生物学会誌, 51, 67-72
Issue Date	2013-05
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/79277
Type	journal article
File Information	Bio. Mag.Okinawa_51_67-72(2013).pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

[短報]

ススキハダカ (条鰭綱ハダカイワシ目ハダカイワシ科) 漂着個体から得られた琉球列島初記録の メドゥーサノカンザシ (新称) *Cardiodectes medusaeus* (Wilson, 1908) (カイアシ亜綱管口目ペンネラ科)

上野大輔[1*]・角井敬知[2]・長澤和也[3]

New record of *Cardiodectes medusaeus* (Wilson, 1908) (Copepoda: Siphonostomatoida: Pennellidae) from a stranded pearly lanternfish, *Myctophum nitidulum* Garman (Myctophiformes: Myctophidae) from the Ryukyu Islands, southern Japan

Daisuke UYENO[1*], Keiichi KAKUI[2] and Kazuya NAGASAWA[3]

Abstract. The mesoparasitic copepod, *Cardiodectes medusaeus* (Wilson, 1908) (Siphonostomatoida: Pennellidae) is recorded based on a single ovigerous female specimen from the pearly lanternfish, *Myctophum nitidulum* Garman (Myctophiformes: Myctophidae) stranded on the sandy beach of Hamahiga-jima Island, adjacent to Okinawa Island, central Ryukyu Islands, southern Japan. This represents the first record of *C. medusaeus* from the Ryukyu Islands. *Myctophum nitidulum* is a newly recorded host for *C. medusaeus*.

Key words Pennellid copepod, *Cardiodectes medusaeus*, *Myctophum nitidulum*, stranding, mesoparasite, Ryukyu Islands, new host record

[1] 〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原１ 琉球大学理学部
Faculty of Science, University of the Ryukyus, 1 Senbaru, Nishihara, Nakagami, Okinawa 903-0213, Japan
[2] 〒060-0810 北海道札幌市北区北10条西８丁目 北海道大学大学院理学研究院
Faculty of Science, Hokkaido University, kita 10 nishi 8, kita-ku, Sapporo, Hokkaido 060-0810, Japan
[3] 〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4 広島大学大学院生物圏科学研究科
Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University, 1-4-4 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8528, Japan
[*] 通信著者 (Corresponding author) tel, ++81-82-424-7989;fax, ++81-82-424-7989;
e-mail: daisuke.uyeno@gmail.com.

諸　言

ペンネラ科カイアシ類は管口目に属し，主に海水魚に寄生する一群である．全ての種において雌成体の体は顕著な変形を伴い，そのうち多くは頭胸部を宿主体内へと埋没させて，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）．なお，雄成体は顕著な変形を示さない（e.g. Ho, 1966; Perkins, 1983; Okawachi et al., 2012）．属や種の決定には，宿主体内に埋没する雌成体の頭胸部を観察する必要がある．宿主魚における寄生部位は種ごとに異なり，鰓，眼球，または筋肉組織を経て心臓などの内臓にまで達するものも知られ（Kabata, 1970; Perkins, 1983），様々な悪影響も報告されている（e.g. Kabata and Forrester, 1974; Becheikh et al., 1997）．また，多くの種が成熟し繁殖する過程において，第一および第二宿主を必要と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）．一方，淡水魚の寄生虫で，観賞魚の敵として知られるイカリムシ *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758は，本科カイアシ類に類似した形態と寄生様式を示すが（Uyeno et al, 2011参照），系統的に離れたケンミジンコ目に属し，近縁ではない．

本研究では，沖縄県浜比嘉島東岸に漂着したススキハダカ *Myctophum nitidulum* Garman（ハダカイワシ目ハダカイワシ科）1個体から，ペンネラ科に属するメドゥーサノカンザシ（新称）*Cardiodectes medusaeus*（Wilson, 1908）が得られたので，報告する．

材料と方法

ススキハダカ1個体は，2008年3月1日に，沖縄県うるま市浜比嘉島東岸（26 °18’45.93"N, 127 °57’37.43"E）の汀潮線上に漂着していた（図1）．宿主魚は漂着後半日以上が経過していたとみられ，半乾燥状態であった．そのまま研究室に持ち帰り，魚体長を計測した後に解剖した．摘出したカイアシ類は，海水に30分程浸して適度に湿らせた後，70%エタノールで固定した．その後，ラクトフェノールにて約5時間透徹し，光学顕微鏡と描画装置を用いてのスケッチと観察を経て種同定した．魚類の同定は中坊・甲斐（2013）に従った．魚類の標本は海洋博総合研究センター所蔵の琉球大学魚類コレクション（URM-P），カイアシ類の標本は琉球大学資料館風樹館（RUMF）（〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原1）に収蔵されている．

Order Siphonostomatoida Burmeister, 1835
Family Pennellidae Burmeister, 1835
Genus *Cardiodectes* Wilson, 1917
Cardiodectes medusaeus（Wilson, 1908）
メドゥーサノカンザシ（新称）
（図1・2）

供試標本．抱卵雌1個体，RUMF-ZC-2193，宿主：ススキハダカ *Myctophum nitidulum* Garman（条鰭綱ハダカイワシ目ハダカイワシ科）（URM-P 44476，標準体長77.0 mm），沖縄県うるま市浜比嘉島東岸の汀潮線上（26°18’45.93"N, 127°57’37.43"E），2008年3月1日．上野大輔・角井敬知採集．

抱卵雌の形態．体長17.16 mm，体（図2A）は細長い棒状を呈し，前方から1/3程で湾曲する．頭胸部（図2B, C）はやや幅広で(長さ2.54 mm，幅3.05 mm)前方には枝状の突起が多く発達する．また，頭胸部側面および腹面にはそれぞれ1対ずつ葉状の突起が発達するが，前者は翼型で前方へ大きく突出し，後者は半球形に近い．胴（図2A）は細長く棒状で，後方へ行くに従い幅広くなる．胴後端には，小さな腹部(図2A, D）を有する．腹部は幅広で（長さ0.55 mm，幅0.75 mm），後端部が緩やかに窪む．また，胴部後方には直線状の糸のような卵嚢（図2A, E）を1対有し，内部には扁平な卵が一列に並ぶ．卵嚢はいずれも先端部が欠け不完全だが，体長よりも長い（図1）．

寄生部位．頭胸部先端は宿主の右鰓腔から筋肉組織へ穿入し，心臓に達した．胴部の大半および卵嚢は，宿主の体外へ露出していた（図1）．

図 1．メドゥーサノカンザシ抱卵雌の寄生を受けたススキハダカ漂着個体（URM-P 44476, 標準体長77.0 mm），浜比嘉島，2008年 3 月 1 日撮影，矢印は卵嚢を示す．スケール: 20 mm.

Fig. 1. A stranded pearly lanternfish, *Myctophum nitidulum* Garman（URM-P 44476, 77.0 mm SL）, infected with an postmetamorphic female of *Cardiodectes medusaeus*（Wilson, 1908）from Hamahiga-jima Island, 1 March 2008, arrowheads = egg strings. Scale bar: 20 mm.

所見．本種は，1904年アルバトロス号による California Coast Expeditionにおいて，カリフォルニア州モントレー湾から採集されたハダカイワシ科魚類のコヒレハダカ *Stenobrachius leucopsarus*（Eigenmann & Eigenmann）（原文には *Nannobrachium leucopsarum* として記述）に寄生していた抱卵雌 1 個体に基づいて，*Lernaeenicus medusaeus* Wilson, 1908として記載された（Wilson, 1908）. その後, Wilson（1917）は本種を模式種として *Cardiodectes* 属を創設した．現在本属には14種が含まれるが，本種は頭胸部に 2 対のシンプルな突起を有することと，小型で長さに対し幅が広い腹部を有することで，ほぼ全ての同属他種と区別される（Bellwood, 1981; Uyeno and Nagasawa, 2010）. *Cardiodectes bellottii*（Richiardi, 1882）は，本種と非常に類似した形態を示し，2 種を明確に区別することは極めて困難とされる．Wilson（1917）は，頭胸部側縁に発達する突起の形態と卵嚢の長さ，Bellwood（1981）は，頸部と呼ばれる体が細くくびれる部分の長さから本種と *C. bellottii* を区別しているが，実際にはこれらの形質による種の判別は不可能である．このため，Boxshall（2000）は，両者が同一種である可能性を指摘している．

本種の標準和名は，本種の頭胸部が種小名の由来でもあるギリシャ神話に登場するメドゥーサの頭部を彷彿とさせることと，本種が宿主魚に寄生した状態があたかも簪のように見えることに因む．

分布．模式産地のモントレー湾は北太平洋東岸カリフォルニア州に位置するが，本種は同州各地およびオレゴン州の他，同じく北太平洋の西岸からは日本，南太平洋ではフレンチポリネシア，南大西洋西岸の南アフリカ共和国およびモーリタニア・イスラム共和国，インド洋ではモーリシャス共和国，地中海と，世界中の温帯および熱帯海域から報告されている（e.g. Perkins, 1983; Boxshall, 2000）. 日本国内では，太平洋岸の神奈川県三崎と三重県尾鷲から報告されており（Wilson, 1917; Shiino, 1958），本報告は沖縄県および琉球列島初記録である．

宿主．世界各地からこれまで報告されてきた本種の宿主魚は，模式宿主コヒレハダカ *Stenobrachius leucopsarus* をはじめ，ゴコウハダカ *Ceratoscopelus townsendi*（Eigenmann & Eigenmann），*C.*

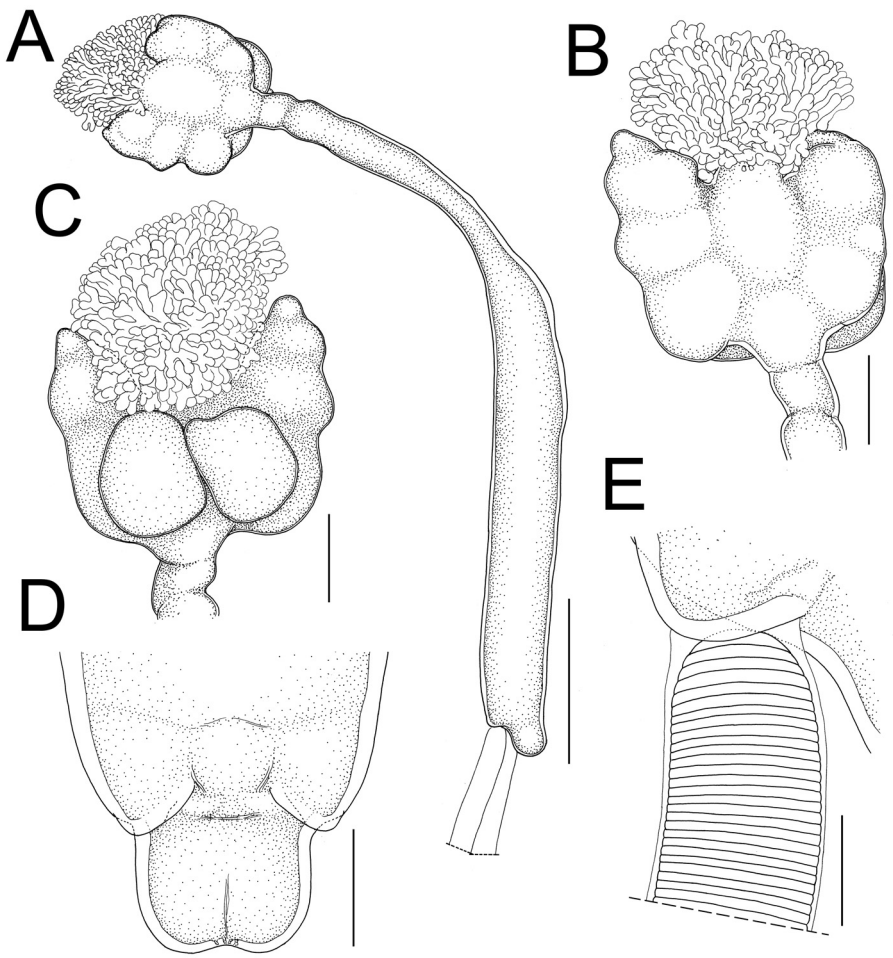

図 2．メドゥーサノカンザシ抱卵雌（RUMF-ZC-2193）．A）全体．B）頭胸部背面．C）同腹面．D）胴後方腹面．E）胴および卵嚢．スケール：A）3 mm; B-C）1 mm; D）0.5 mm; E）0.3 mm.

Fig. 2. *Cardiodectes medusaeus* (Wilson, 1908), postmetamorphic female (RUMF-ZC-2193). A) habitus. B) head, dorsal view. C) same, ventral view. D) posterior part of trunk, ventral view. E) genital aperture with egg string. Scale bars: A) 3 mm; B-C) 1 mm; D) 0.5 mm; E) 0.3 mm.

warmingii (Lütken), センハダカ *Diaphus suborbitalis* Weber, トドハダカ *D. theta* Eigenmann & Eigenmann, *Gonichthys cocco* (Cocco), *Lampanyctodes hectoris* (Günther), *Myctophum affine* (Lütken), *Nannobrachium ritteri* (Gilbert), *Parvilux ingens* Hubbs & Wisner, ナガハダカ *Symbolophorus californiensis* (Eigenmann & Eigenmann), *Tarletonbeania crenularis* (Jordan & Gilbert) の，ハダカイワシ科魚類計 12 種が知られる（Perkins, 1983; Boxshall, 2000）．本報告による，ススキハダカは新宿主である．

本種は，生活史において 2 宿主を利用することが明らかになっている（Perkins, 1983）．コペポディド期からカリムス期を経て成熟して交尾を行うまでは，異足目のクチキレウキガイ科やゾウクラゲ科，翼舌目のアサガオガイ科，ミジンウキマイマイ科などの有殻翼足目，また裸鰓目のヒダミノウミウシ科やコノハウミウシ科といった，様々な浮遊性の小型腹足類を第一宿主とする．その後，再度雌のみが第二宿主としてのハダカイワシ科魚類に寄生し，産卵を行う

(Perkins, 1983). 本研究からは未成熟個体が得られず, 第一宿主について特定出来ないが, 琉球列島周辺に豊富に存在する浮遊性腹足類を宿主として利用しているのは疑いないだろう.

謝　辞

メドゥーサノカンザシの宿主魚ススキハダカの同定には, 吉野哲夫氏（琉球大学; 現 海洋博総合研究センター）にご指導を仰いだ. 本稿に貴重な意見をいただいた匿名の査読者に, 深く感謝する. 本研究を行うにあたって, 第一著者は日本学術振興会特別研究員奨励費（No. 23-4311）による補助を受けた.

引用文献

Becheikh, S., V. Rousset, F. Maamouri, O. K. B. Hassine and A. Raibaut, 1997. Pathological effects of *Peroderma cylindricum* (Copepoda: Pennellidae) on the kidneys of its pilchard host, *Sardina pilchardus* (Osteichthyes: Clupeidae), from Tunisian coasts. Diseases of Aquatic Organisms 28: 51-59.

Bellwood, D. R., 1981. Two new species of *Cardiodectes* Wilson (Copepoda: Siphonostomatoida). Systematic Parasitology 2: 149-156.

Boxshall, G. A., 2000. Parasitic copepods (Copepoda: Siphonostomatoida) from deep-sea and mid-water fishes. Systematic Parasitology 47: 173-181.

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

Brooker, A. J., A. P. Shinn and J. E. Bron, 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.

Kabata, Z., 1970. Crustacea as Enemies of Fishes. T.F.H. Publications, Jersey City.

Kabata, Z., 1979. Parasitic Copepoda of British Fishes. The Ray Society, London.

Kabata, Z. and C. R. Forrester, 1974. *Atherestes stomias* (Jordan and Gilbert 1880) (Pisces: Pleuronectiformes) and its eye parasite *Phrixocephalus cincinnatus* Wilson 1908 (Copepoda: Lernaeoceridae) in Canadian Pacific waters. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 31: 1589-1595.

中坊徹次・甲斐嘉晃, 2013. ハダカイワシ科. 日本産魚類検索 全種の同定, 第三版, 中坊徹次 (編), 東海大学出版会, 東京, 446-473, 1859-1864.

Okawachi, H., D. Uyeno, K. Ogino and K. Nagasawa, 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 M. Hamon, 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., 1958. Copepods parasitic on Japanese fishes. 17. Lerneidae. Reports of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie 3: 75-100.

Uyeno, D. and K. Nagasawa, 2010. Three new species of the family Pennellidae (Copepoda: Siphonostomatoida) from gobiid fishes (Actinopterygii: Perciformes) in coastal waters of the western Pacific Ocean. Zootaxa 2687: 29-44.

Uyeno, D., Y. Fujita and K. Nagasawa, 2011. First record of *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758 (Copepoda: Cyclopoida: Lernaeidae) from the Ryukyu Islands, southern Japan. Biological Magazine Okinawa 49: 95-101.

Wilson, C. B., 1908. North American parasitic copepods: a list of those found upon the fishes of the Pacific coast, with descriptions of new genera and species. Proceedings of the United States National Museum 35: 431-481.

Wilson, C. B., 1917. North American parasitic copepods belonging to the Lernaeidae with a revision of the entire family. Proceedings of the United States National Museum 53: 1-150.

要　約

琉球列島中部，うるま市浜比嘉島東岸の汀潮線上に漂着したススキハダカ *Myctophum nitidulum* Garman に寄生していた，カイアシ亜綱管口目ペンネラ科のメドゥーサノカンザシ（新称）*Cardiodectes medusaeus*（Wilson, 1908）を報告する．本種は世界各地の温帯および熱帯海域に分布し，本邦からは神奈川県および三重県から報告されていた．本報告は琉球列島からの初記録であり，国内における南限記録である．また，本種の宿主魚としてハダカイワシ科魚類12種が知られるが，ススキハダカは新宿主である．

（2013年1月21日受理）