

## 水族館展示動物から得られた 3 種の寄生性甲殻類

佐々木 梢<sup>1)</sup>, 北谷 佳万<sup>2)</sup>, 伊藤 このみ<sup>2)</sup>, 伊東 隆臣<sup>2)</sup>, 角川 雅俊<sup>3)</sup>, 浅川 満彦<sup>1)\*</sup>

<sup>1)</sup> 酪農学園大学獣医学群

<sup>2)</sup> 海遊館

<sup>3)</sup> おたる水族館

**要約:** 国内 2 水族館にて飼育されていた動物から 3 種の寄生性甲殻類、すなわち 2 種のサメジラミ科カイアシ類 (メガマウスザメ *Megachasma pelagios* Taylor, Compagno and Struhsaker, 1983 からメガマウスザメジラミ *Dinemoleus indeprensus* Cressey and Boyle, 1978、マンボウ *Mola mola* (Linnaeus, 1758) からマンボウノチョウ *Cecrops latreillii* Leach, 1816)、および 1 種のナガヒゲウミノミ上科端脚類 Phronimoidea fam. gen. sp. がキタミズクラゲ *Aurelia limbata* (Brandt, 1835) から得られた。これらのうち、これまで頭部、胸部、腹部および各付属肢の形態が詳細記載されていないメガマウスザメジラミ雄成体について、今回、その特徴を記録した。

**キーワード:** 水族館、キタミズクラゲ、メガマウスザメ、マンボウ、寄生性甲殻類

魚類やその他の水生動物に寄生する甲殻類は、養殖等の飼育環境下においてしばしば宿主への大量寄生を起こし、大きな被害の原因となる [19]。水族館等の展示施設内における飼育個体から発見される寄生性甲殻類は、分類学分野等において研究対象とされ、稀に新種あるいは新宿主として報告されることがある。しかし、そうした新知見が得られない場合にはその採集記録が公表されること自体が少ない。まして、魚類以外の水生動物について、寄生虫の情報が公開されることは無きに等しい。しかし、実際に水族館で飼育業務に携わる際にはこのような寄生性甲殻類が日常的に観察されることがあるため、これら甲殻類は飼育動物の健康管理面から懸念される存在でもある。本報告では、国内各所の水族館によって捕獲あるいは搬入された魚類 2 種と、クラゲ類 1 種から発見された寄生性甲殻類について種同定を行った。また、展示動物の健康に悪影響を与える可能性を考慮する目的で、展示動物の健康管理上の参考資料として関連文献の情報をまとめたので供覧したい。今回得られた寄生性甲殻類は 70% エタノール溶液で固定したのち、実体顕微鏡および光学顕微鏡と併せて描画装置を使用し、形態の観察と各部位の測定を行った。それらの標本群のうち、描画に使用したものは酪農学園大学野生動物医学センター (WAMC) にて (登録番号 AS16458)、その他のものは公益財団法人目黒寄生虫館にて保管されている (登録番号 MPM Coll. No. 21445 A-E, 21446, 21447)。

### 1. メガマウスザメジラミ *Dinemoleus indeprensus* Cressey and Boyle, 1978 (カイアシ亜綱管口目サメジラミ科)

**概要と形態:** 2016 年 4 月 15 日および 2017 年 5 月 26 日に、三重県尾鷲市沖からメガマウスザメ *Megachasma pelagios* Taylor, Compagno and Struhsaker, 1983 (板鰓亜綱ネズミザメ目メガマウスザメ科) 各 1 個体が漁獲された。これらは大阪・海遊館 (大阪府) に搬入され、体表を検査された後、漁獲された海域に放流された。この検査の結果、前者からは 1 雌成体が、後者からは 1 雌成体、3 雄成体および 1 幼体の寄生性甲殻類が認められ、それらは以下の特徴 (図 1, 2) からメガマウスザメジラミであると同定された [3, 5, 11-13]。

今回得られたメガマウスザメジラミの体色は全て白色であったが、雌成体の背面後端付近は淡黄から濃黄色を帯びる。体サイズは雌雄で大きく異なり、雄成体の体長は 10.4-12.0 mm、体幅は 5.2-5.45 mm であったのに対し、雌成体の体長は 15.7-17.0 mm で、体幅は 5.5-6.2 mm であった。雄の頭胸部背面は頭胸楯を形成し、その表面は縫合線で区切られていた。第 1 および第 2 胸節はそれぞれ大小の側板を有すが、第 3 胸節はこれを欠く。

\*連絡責任者: 浅川 満彦: askam@rakuno.ac.jp



図1. 三重県尾鷲市沖産のメガマウスザメから得られたメガマウスザメジラミ *Dinemoleus indeprensus*. A, B: 雄成体 (MPM Coll. No. 21445C); C, D: 雌成体 (MPM Coll. No. 21445A); E, F: 幼体 (MPM Coll. No. 21445E) (bars=5 mm).

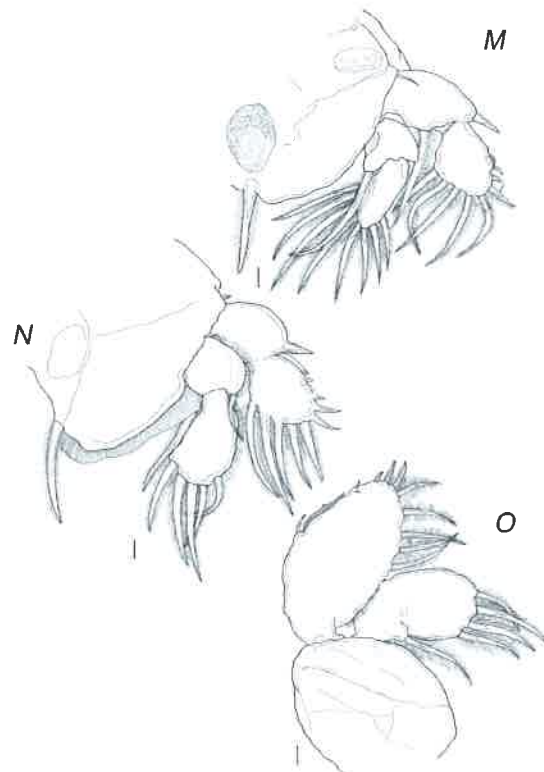
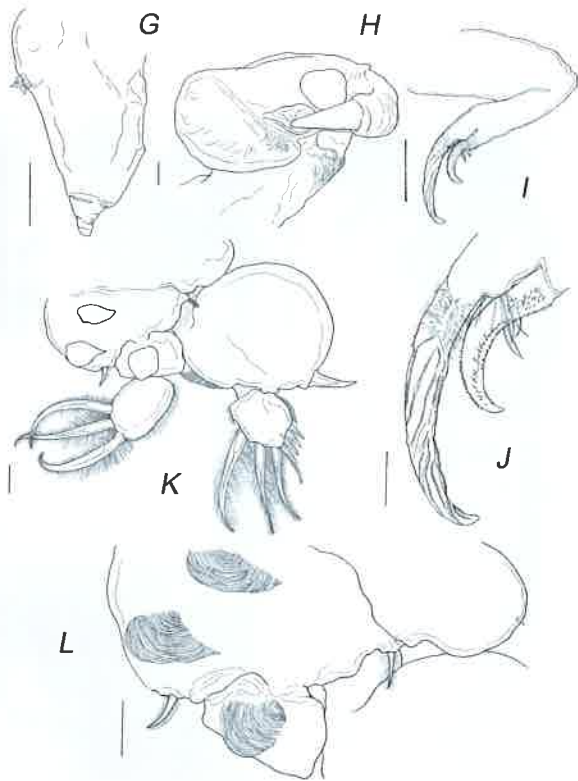
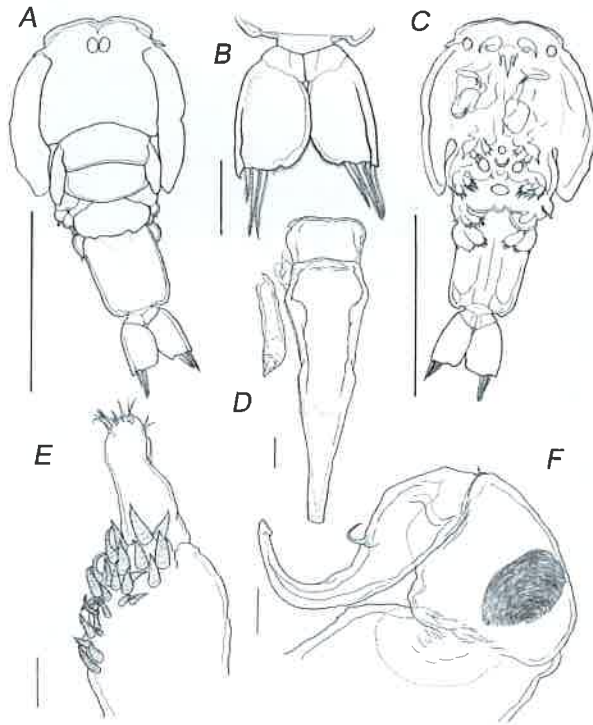


図2. メガマウスザメジラミ *Dinemoleus indeprensus*, 雄成体. A: 全体背面; B: 枝状肢; C: 同腹面; D: 大顎; E: 第1触角; F: 第2触角; G: 第1小顎; H: 顎脚; I, J: 第2小顎; K, L: 第1胸脚; M: 第2胸脚; N: 第3胸脚; O: 第4胸脚 (bars=A, C: 5 mm; B: 1 mm; D-H, K-O: 1  $\mu$ m; I, J: 10  $\mu$ m).

第2から第4胸節は融合せず、また第4胸節基部は特に幅が狭く、身体の屈曲が可能であった。生殖節は体長の約3分の1を占めるほど大きく伸長し、前方部分は第4胸節下に隠れる。また、その左右後端部は丸い突起状であった(図2A)。腹部は1節で、枝状肢は薄い板状で少なくとも4本の剛毛を有する(図2B)。頭部には1対の円形の吸着パッド様構造を有する(図2C)。第1触角は2節から成り、基節には羽状の構造を持つ26-27本の剛毛が、末節には13本の剛毛が見られた(図2E)。第2触角は3節から成り、硬い鉤を有する(図2F)。第1小顎および第2小顎は口丘基部の側方に位置し(図2C, G, I, J)、また口丘の先端の横に突出した吸着パッド様構造が見られた。第1小顎の先端は丸みを帯び、基部付近に少なくとも2本の丈夫な剛毛を有する(図2G)。第2小顎は2節から成り、各節は細長い。末端の節には基部に長い棘を有し、先端に向かいらせん状に列をなした多数の短い棘を持つ枝と短い小棘をもつ枝がみられ、その間には長い剛毛が見られた(図2I, J)。顎脚は固く丈夫な鉤を有し、その先端は末節に存在する大小の吸着パッド様構造に向いていた(図2H)。第1から第3脚は2節から成り、第4脚は1節の薄い板状を呈し、各胸脚の基節には吸着パッド様構造およびまだらな小棘が見られた(図2K-O)。第1脚外肢の第1節の外側末端には棍棒状の棘が見られ、第2節には外側から短い棘が3本、内側にのみ羽毛を持つ剛毛が1本、両側に羽毛を持つ剛毛が3本見られた(図2K)；内肢の第1節には1つの吸着パッド様構造が見られ、第2節には羽毛を持つ3本の剛毛が見られた(図2L)。第2脚の外肢は第1節に羽毛を持つ剛毛が見られる点、第2節に羽毛を持つ剛毛が5本見られる点を除き第1脚に似る；内肢の第1節内側には1本、第2節には8本の羽毛を持つ剛毛が見られた(図2M)。第3脚の外肢は棘が4本見られ、内側にのみ羽毛を持つ剛毛が見られない点を除き第1、第2脚に似る；内肢には羽毛を持つ5本の剛毛が見られた(図2N)。第4脚の外肢には2本の棘および羽毛を持つ8本の剛毛が見られた；内肢には羽毛を持つ5本の剛毛が見られた(図2O)。雌成体(図1C, D)は、頭部の吸着パッド様構造が2対見られる点、第4脚には短い棘のみを持つ点および第4胸節の背板が翼状に大きく発達し、体長の約半分を占める生殖節の前方約3分の1に達する点が雄成体と顕著に異なる。

本種は、ハワイ周辺海域の他、本邦の博多湾および相模湾からの発見例[5, 12-14]があるが、本研究によって紀伊半島沖にも分布することが明らかにされた。この発見は、本種が本邦周辺海域に広く分布することを支持するものである。また、3個体もの雄成体が同時に得られることは稀であるため、本研究は雄成体の細部の観察を行うことが出来た数少ない例となった。

## 2. マンボウノチョウ *Cecrops latreillii* Leach, 1816 (カイアシ亜綱管口目サメジラミ科)

概要と形態：2017年6月、三重県沖で捕獲され大阪・海遊館(大阪府)に搬入されたマンボウ *Mola mola* (Linnaeus, 1758)(条鰭綱フグ目マンボウ科)1個体の寄生虫検査を行った際に、鰓から寄生性カイアシ類1個体(図3)が得られ、以下の特徴からマンボウノチョウと同定された[9]。得られた個体は雌成体であり、体長は27.2 mmで体幅は11.35 mmであった。頭部と第1胸節は背側溝により区切られ、第2胸節側板は頭部甲殻に覆われる。第2および第3胸節は融合し、そのうち第3胸節は後側板を有しており、後方へ伸長した背側板は第4胸節を覆う。また、第4胸節背側板は、更に大きく後方へ伸長し、全長の約半分を占める。卵嚢は回旋状である。各脚はそれぞれ対になる。

本種はマンボウを宿主とし、その多数の報告は大西洋、太平洋、地中海等、汎世界的分布を示す[1, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 16-18, 20-23]。従来マンボウと呼ばれてきたものについては形態の類似する種が複数存在し、近年も新種が記載される等の状況から、過去の報告にある宿主について正確な種同定が行われていない可能性がある。本研究で得られた標本の宿主は、形態情報に基づいてマンボ



図3. 三重県沖産マンボウの鰓から得られたマンボウノチョウ *Cecrops latreillii* 雌成体 (MPM Coll. No. 21446). A: 背面; B: 腹面 (bars=10 mm).

ウ *M. mola* であると同定された [15]。マンボウノチョウは、神奈川県三崎、和歌山県白浜および熊本県富岡等、日本における採集記録も存在し [14, 16, 22]、普通種的な寄生性甲殻類である。しかし、本種はクロマグロ *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758) やイシビラメ *Scophthalmus maximus* (Linnaeus, 1758) 等からの報告もある [4]。本種は体長 3 cm 近くに達し比較的大型であり、雌が第 2 触角と顎脚によって宿主の鰓に鉤着する [6]。宿主の体サイズや寄生数によっては、潜在的な寄生虫病の原因になる可能性も考えられるので注意を要する。

### 3. Phronimoidea fam. gen. sp. (真軟甲亜綱端脚目クラゲノミ亜目ナガヒゲウミノミ上科クラゲノミ科またはクラゲノミモドキ科の一種)

概要：2016年6月、おたる水族館（北海道）で飼育されていたキタミズクラゲ *Aurelia limbata* (Brandt, 1835) (鉢虫綱旗口クラゲ目ミズクラゲ科) の傘の内側に、雌雄が数十個体寄生していた。体長は雌雄で大きな差は無く、7.1-10.6 mm であった (図4)。体形と付属肢の形状から *Hyperia galba* (Montagu, 1815) (クラゲノミ科) または *Lestrigonus crucipes* (Bovallius, 1889) (クラゲノミモドキ科) のいずれかの種であると考えられるが [2, 24]、本稿では種の同定を留保した。

本研究で発見された寄生性甲殻類3種のうち、メガマウスザメジラミとマンボウノチョウはカイアシ類だが、クラゲノミ亜目の一種は、大型鯨類を宿主とするクジラジラミ類同様に、端脚目 (いわゆるヨコエビ類) に属する。クラゲノミ亜目の日本近海からの記録は少なく、病原性に関する情報についても乏しい。近年、展示クラゲ類は一般の関心も高く、こういった海産無脊椎動物の寄生虫についても情報を集め、健康管理のために役立つ必要がある。

謝辞：国際水産資源研究所・長澤和也客員研究員にはご助言を頂いた。本報告は文部科学省科研費基盤研究C (26460513) の一環として実施された。

### 引用文献

1. Beneden, P. J. 1855. Sur les parasites du poisson-lune (*Oethagoriscus mola*) et *Cecrops latreillii*, qui vit sur les branchies. *Bull. Acad. Roy. Sci. Belg.* **22** : 520-527.
2. Bowman, T. E. 1973. Pelagic amphipods of the genus *Hyperia* and closely related genera (Hyperioidea: Hyperidae). *Smithsonian Contr. Zool.* **136** : 1-76.
3. Boxshall, G. A. and Halsey, S. A., 2004. An Introduction to copepod diversity. The Ray Society, London.
4. Brian, A. 1912. Copepodes parasites des poissons et des echinides provenant des campagnes scientifiques de S. A. S. Le Prince Albert 1er de Monaco (1886-1910). *Rés. Camp. Sci. Monaco, fasc.* **38** : 1-58.
5. Cressey, R. and Boyle, H. 1978. A new genus and species of parasitic copepod (Pandaridae) from a unique new shark. *Pac. Sci.* **32** : 25-30.
6. Grabda, J. 1973. Contribution to knowledge of biology of *Cecrops latreillii* Leach, 1816 (Caligoida: Cecropidae), the parasite of the ocean sunfish *Mola mola* (L.). *Acta. Ichthyol. Pisc.* **3** : 61-74.
7. Hewitt, G. C. 1968. *Cecrops latreilli* Leach (Cecropidae, Copepoda) on *Mola mola* in New Zealand waters.

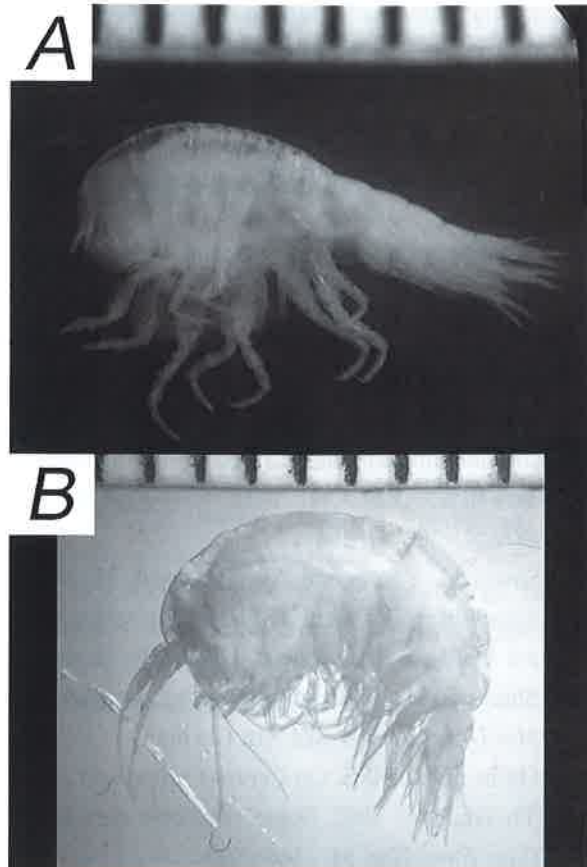


図4. 小樽産のキタミズクラゲから得られたナガヒゲウミノミ上科の一種 *Phronimoidea* fam. gen. sp. (MPM Coll. No. 21447). A: 雌, 側面; B: 雄, 側面.

- Rec. Dom. Mus.* **6** : 49-59.
8. Kazachenko, B. N. 2016. [(translated title) Parasitic copepods from fishes]. The Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok. [In Russian]
  9. Leach, W. E. 1816. Annulosa. pp. 401-453. In: *Encyclopedia Britannica*, Suppl. 6<sup>th</sup> ed., UK.
  10. Markevic, A. I. 1956. Paraziticeskie veslonogie ryb SSSR. Izdat. Akad. Nauk Ukrainskoj SSR, Kiev. [In Russian]
  11. 長澤和也. 2009. メガマウスザメに寄生するカイアシ類—メガマウスザメジラミ. *板鰓類研報* **45** : 39-43.
  12. Nagasawa, K. and Nakaya, K. 1997. The parasitic copepod *Dinemoleus indeprensus* (Siphonostomatoida: Pandaridae) from the megamouth shark, *Megachasma pelagios*, from Japan. In: pp. 177-179. *Biology of the megamouth shark*, (Yano, K., Morrissey, J. F., Yabumoto, Y. and Nakaya, K. eds.), Tokai Univ. Press, Tokyo.
  13. Nagasawa, K. and Senou, H. 2012. Third record of *Dinemoleus indeprensus* (Copepoda: Pandaridae) from the megamouth shark, *Megachasma pelagios*. *Biogeography* **14** : 147-149.
  14. 長澤和也, 上野大輔. 2017. 日本産魚類に寄生するサメジラミ科カイアシ類の目録 (1898-2017年). *生物圏科学*, **56** : 87-104.
  15. Sawai, E, Yamanoue, Y., Nyegaard, M. and Sakai, Y. 2018. Redescription of the bump-head sunfish *Mola alexandrini* (Ranzani, 1839), senior synonym of *Mola ramsayi* (Giglioli, 1883), with designation of a neotype for *Mola mola* (Linnaeus, 1758) (Tetraodontiformes: Molidae). *Ichthyol. Res.* **65** : 142-160.
  16. Shiino, S. M. 1959. Sammlung der parasitischen Copepoden in der Präfekturuniversität von Mie. *Rep. Fish. Mie Univ.* **3** : 334-374. [In German]
  17. Shiino S. M., 1965. On *Cecrops exiguus* Wilson found in Japan. *Rep. Fish. Mie Univ.* **5** : 381-390.
  18. Threlfall, W. 1967. Some parasites recovered from the ocean sunfish, *Mola mola* (L.), in Newfoundland. *Can. Field Nat.* **81** : 168-172.
  19. 若林久嗣, 室賀清邦 編, 江草周三 (監). 2004. 魚介類の感染症・寄生虫病. 恒星社厚生閣, 東京.
  20. Wilson, C. B. 1907. North American parasitic copepods belonging to the family Caligidae Pt. 3 and 4: a revision of the Pandarinae and Cecropinae. *Proc. US Nat. Mus.* **33** : 323-490.
  21. Wilson, C. B. 1932. The copepods of the Woods Hole Region, Massachusetts. *Bull. US Nat. Mus.* **158** : 1-635.
  22. Yamaguti, S. 1936. Parasitic copepods from fishes of Japan Part 3. Caligoida. Published by author, Kyoto.
  23. Yamaguti, S. 1963. Parasitic Copepoda and Branchiura of Fishes. Interscience Publishers, N.Y.
  24. Zeidler, W. 1992. Hyperiid amphipods (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea) collected recently from eastern Australian waters. *Rec. Aust. Mus.* **44** : 85-133.

## Three species of parasitic crustaceans obtained from captive animals kept in aquariums

Kozue SASAKI<sup>1)</sup>, Yoshikazu KITADANI<sup>2)</sup>, Konomi ITO<sup>2)</sup>, Takaomi ITO<sup>2)</sup>, Masatoshi TSUNOKAWA<sup>3)</sup> and Mitsuhiro ASAKAWA<sup>1)</sup>\*

<sup>1)</sup> School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Japan

<sup>2)</sup> Osaka Aquarium Kaiyukan, Japan

<sup>3)</sup> Otaru Aquarium, Japan

**ABSTRACT.** Three species of parasitic crustaceans were obtained from the animals kept in two aquariums of Japan, i.e. two pandarid copepods, *Dinemoleus indeprensus* Cressey and Boyle, 1978 (Siphnostomatoida: Pandaridae) from *Megachasma pelagios* Taylor, Compagno and Struhsaker, 1983 and *Cecrops latreillii* Leach, 1816 (Pandaridae) from *Mola mola* (Linnaeus, 1758), and an amphipod, Phronimoidea fam. gen. sp. (Hyperidea) from *Aurelia limbata* (Brandt, 1835). Since the morphology of the male of *D. indeprensus* has not been revealed in detail, body parts of the male are described based on the newly collected specimens.

**KEY WORDS :** aquarium, *Aurelia limbata*, *Megachasma pelagios*, *Mola mola*, parasitic crustaceans

\* Correspondence to: Asakawa, M.: askam@rakuno.ac.jp