

利尻島および稚内から採集された日本初記録の *Cylindrostoma monotrochum* (Graff, 1882) (扁形動物門：原卵黄目)

近江奈央*

〒305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1 国立科学博物館

First Record of *Cylindrostoma monotrochum* (Graff, 1882) (Platyhelminthes: Cylindrostomidae) from Rishiri Island and Wakkanai, Japan

Nao OMI*

National Museum of Nature and Science, 4-1-1, Amakubo, Tsukuba, Ibaraki, 305-0005 Japan

Abstract. This investigation of turbellarians living on seaweeds was conducted on Rishiri Island and at Wakkanai, northern Hokkaido, in August, 2015. In this study, two species are identified as *Cylindrostoma monotrochum* (Graff, 1882) and *Plagiostomum lobatum kurilense* Kulinitch, 1979. The former species, collected from kelp, is newly recorded from Asia.

Keywords: Platyhelminthes, Turbellaria, kelp, *Cylindrostoma monotrochum*, *Plagiostomum lobatum kurilense*, Rishiri Island, Wakkanai.

はじめに

Cylindrostomidae 科は扁形動物門原卵黄目の 1 科で、その多くが海棲である。体長は数 mm 未満、体型は円柱状、紡錘状、小滴状で、体表に溝を持つこともある (Karling, 1978; Noren & Jondelius, 2002)。これまで、ヨーロッパ、北米、南米を中心に 8 属 44 種が報告されており、国内からは *Allostoma durum* が知られているのみである (Westblad, 1955)。本科はコンブやホンダワラ等の海藻から得られていることが報告されているため (Westblad, 1955; Karling, 1962; Karling *et al.*, 1972)、リシリコンブをはじめとする海藻類が豊富に生息する北海道北部の利尻島および稚内において 2015 年に調査を行ったところ、アジア地域からは初となる *Cylindrostoma monotrochum*

(Graff, 1882) が得られたほか、別科である Plagiostomidae 科 1 種についても同定結果が得られたので、あわせて報告する。

材料および方法

調査は、北海道北部の稚内市声間、利尻富士町鴛泊および鬼脇、利尻町仙法志、の合計 4 箇所において、2015 年 8 月 28 日から 9 月 3 日までの 7 日間実施された。

採集は漁港のほか、利尻島では小さな舟入澗、溶岩から形成された自然海岸などにおいて行われ、リシリコンブを中心とした海藻類が繁茂する場所から、プランクトンネットを用いて海藻類の表面に附着するウズムシ類を採集後、実体顕微鏡下でソーティングを行った。標本は 3.5% 塩化マグネシウム

* omi031.hotel@gmail.com

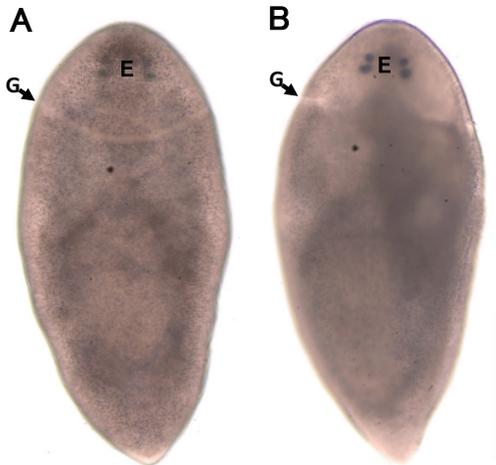


Fig. 1. *Cylindrostoma monotrochum*. A. 生体背面; B. 生体腹面. Scale, 300 μ m. E, 眼; G, 溝.

で麻酔し、10% 海水ホルマリンで固定を行った。その後、エタノール、キシレンに置換後、パラフィン包埋を行い、マイクロトームで厚さ4~8 μ m の連続切片を作製し、アザン染色を行い、生物顕微鏡下で同定を実施した。

結果

コンブ類から採集された原卵黄目

利尻島鬼脇港、稚内市声間漁港のコンブ類から原卵黄目、多食目、無陰吻亜目に属する数種のウズムシが得られたが、原卵黄目では *Cylindrostoma monotrochum* のみが採集された。なお、国内で唯一記録がある同目の *Cylindrostomidae* 科の *A. durum* は本地域からは確認できなかった。

Cylindrostoma monotrochum (Graff, 1882)

【採集データ】

北海道稚内市声間, 2015.viii.28, 10 ex., 北海道利尻富士町鬼脇, 2015.viii.31, 8 ex.

なお、上記標本(標本番号: NMST-PI 6287-6288)はすべて国立科学博物館にて保管される。

【記載】

体長 950 μ m \pm 65.27 μ m (n=7)。体色は無色半

透明で、腸は薄茶色、前方体表を横走する溝があり、腹側中央部分では前方に向かって湾曲し、溝はとぎれる (Fig. 1)。左右2個ずつの眼は黒く、脳の背側に埋まる。前方に位置する眼は後方のものより小さい (Figs. 1, 2A)。口と生殖孔は共通で後方の腹側に開口する (Fig. 2B)。セメント腺は口の周囲にありアゾカルミン G で赤く染まる (Fig. 2B)。基底膜は厚い (Fig. 2D)。咽頭は管状で、内側と外側に繊毛を持ち、体の中部腹側に位置する (Figs. 2A, 2C)。腸は縦および横方向に葉状に突出し、被膜を伴い、短い食道で咽頭に繋がる (Fig. 2B)。精巢は1対で、脳の両側から体の中部両側に及ぶ (Figs. 2A, 2C)。輸精管は1対で、管内腔は繊毛を持ち、脳の後ろ近くの精巢から出て、それぞれ咽頭後方の1対の貯精嚢に繋がる (Fig. 2C)。2つの貯精嚢はそれぞれ顆粒胞につながる管を持つが、顆粒胞付近で融合する。顆粒胞は内壁が分泌物で覆われる。交尾器は顆粒胞から出る短い射出管と、それに続く繊毛を持つ膨大部からなる (Fig. 2D)。精子は細長い。対になった卵巣は咽頭前方の両側に位置し、卵巣の前方は精巢の下にある (Figs. 2A, 2C)。卵巣につながる卵黄腺は、両側で網状に腸の葉を囲み、中部背側と脳の後方で細く繋がる。1対の輸卵管は生殖腔近くで接続して1本になり、生殖腔に開口する (Fig. 2D)。卵殻腺は生殖腔の近くの輸卵管を囲む (Fig. 2D)。

【識別点】

本種は、口と生殖孔が共通で、体の後方腹側に開口する事から *Cylindrostomidae* 科に含まれ、更に交配嚢と独立した雌性生殖孔を持たない点から *Cylindrostoma* 属と判別された (Cannon *et al.*, 1986)。無色の体色、2対の眼、頭部の溝、卵巣および精巢の位置、繊毛のある短い射出管と内壁が分泌物で覆われた球状の顆粒胞の形態などが、Graff(1882)の原記載ほか、既出の記載 (Westblad, 1955; Karling, 1962, 1978; Karling *et al.*, 1972) と一致した為、*C. monotrochum* と同定された。交尾器の形態は *C. fingsalianum* や、別属の *Allostoma uterinum* に球状である点で酷

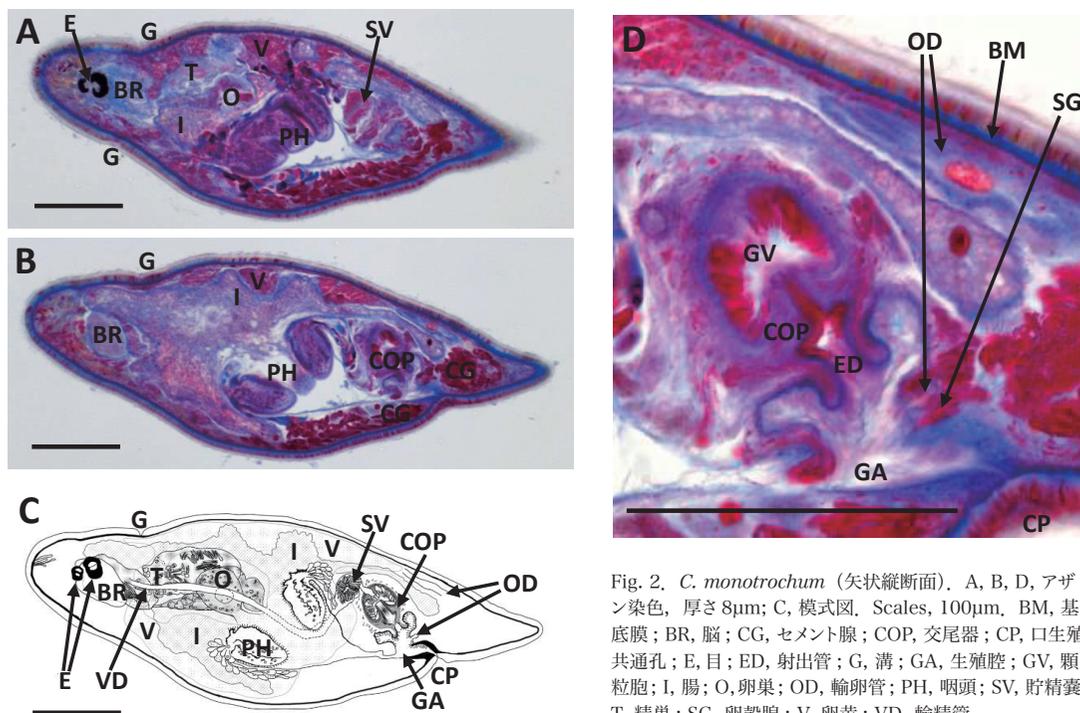


Fig. 2. *C. monstrochum* (矢状縦断面). A, B, D, アザン染色, 厚さ 8 μ m; C, 模式図. Scales, 100 μ m. BM, 基底膜; BR, 脳; CG, セメント腺; COP, 交尾器; CP, 口生殖共通孔; E, 目; ED, 射出管; G, 溝; GA, 生殖腔; GV, 顆粒胞; I, 腸; O, 卵巣; OD, 輸卵管; PH, 咽頭; SV, 貯精囊; T, 精巣; SG, 卵殻腺; V, 卵黄; VD, 輸精管.

似するが, *C. fingalianum* の交尾器の射出管へ開口する管は, 明らかに交尾器の他の部位と性状が異なる点で識別できる (Westblad, 1955). また *A. uterinum* は交配嚢を持ち, 卵巣が体の後方にある点で識別できる (Karling, 1993).

Karling(1962) の報告では, 本種にはヨーロッパ型とカリフォルニア型があり, ヨーロッパ型は体長 0.8-1.6mm, 偽棒状体は黄緑, カリフォルニア型は体長 2.5mm, 偽棒状体は黄緑とある. Graff(1882, 1911, 1913) のヨーロッパからの記載では偽棒状体の色に関する記述は無く, 体色が無色とある. 今回採集された個体では体長 1mm 前後, 偽棒状体, 体色は無色であり, Karling(1962) によるヨーロッパからの記載に近い.

コンブ類以外の海藻から採集された原卵黄目

利尻島のコンブ類以外の海藻群落からは Plagiostomidae 科 *plagiostomum* 属 2 種 (Fig. 3A, 3C), *Vorticeros* 属 1 種 (Fig. 3B), Cylindrostomidae 科 3 種 (Fig. 3D, 3E, 3F) の合

計 6 種が採集された. これらの内, Plagiostomidae 科 *Plagiostomum* 属の 1 種 (Fig. 3A) については, Kulinitch(1979) によって国後島, サハリン, およびロシア沿海州南部のピョートル大帝湾から記載された *Plagiostomum lobatum kurilense* と同定されたが, 他 5 種の個体はすべて未成熟であった為, 種同定には至らなかった.

まとめ

今回の調査では, Cylindrostomidae 科の *Cylindrostoma monstrochum* と Plagiostomidae 科の *Plagiostomum lobatum kurilense* の合計 2 科 2 種の分布を, 北海道北部において初めて確認することができた.

特に前種の *Cylindrostoma monstrochum* は, バミューダ, イギリス, ノルウェー, 地中海, 黒海, カリフォルニア, ハワイから報告されているが, これまで日本を含めたアジアからは記録が無かった種である (Graff, 1882, 1911, 1913; Westblad, 1955; Karling, 1962, 1978; Karling *et al.*, 1972). その



Fig. 3. 利尻島のコンブ類以外の海藻から採集された原卵黄目. A. *Plagiostomum lobatum kurilense*, B. *Vorticeros* sp., C. *Plagiostomidae* gen. sp., D. *Cyliodrostomidae* gen. sp. 1, E. *Cyliodrostomidae* gen. sp. 2, F. *Cyliodrostomidae* gen. sp. 3. Scales, 100 μ m.

ため、本報告が同地域からの初記録となり、コスモポリタン種であることも支持する結果となった。

その一方で、本種の分類学的な位置づけは、各地における形態比較が行われてきたものの (Karling, 1962; Karling *et al.*, 1972), 検討の余地が残されており、今後は DNA 配列解析を含めた再検討が必要とされよう。

本種はカルフォルニアでもコンブ類から採集されており (Karling, 1978), 利尻島および稚内においては他の海藻類からはあまり採集されず、リシリコンブ群落からの採集が特に目立った。原卵黄目に含まれる多くの種の生態は未解明な部分が多いが、藻類など生息場所の嗜好性が存在する可能性があり、今後の解明に期待したい。

なお、多岐腸目や三岐腸目がコンブ類から採集された報告もあるが (Andrews, 1945; Hyman, 1954), 今回の調査では確認できなかった。

謝辞

本調査研究には、利尻町立博物館の佐藤雅彦学芸員、Swedish Museum of Natural History の Prof. Ulf Jondelius, 国立科学博物館の齋藤寛博士、藤田敏彦博士、元日本女子大学付属高校の峯岸秀雄教諭のご協力を頂いて行われた。また、利尻島内の採集については、利尻漁業協同組合より格段のご配慮をいただいた。以上の方々に深い感謝を申し上げる。なお、本研究は利尻島調査研究事業の助成 (2015 年度採択) を受けて行われた。

参考文献

- Andrews, H. L., 1945. The Kelp Beds of the Monterey Region. *Ecology*, 26(1): 24-37.
- Cannon, L. R. G., 1986. Turbellaria of the World - A Guide to Families and Genera. Queensland Museum, Australia.
- Graff, L., 1882. Monographie der Turbellarien I. Rhabdocoelida. (2 Vol., Leipzig) Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig, pp i-xii + 1-442.
- Graff, L., 1911. Acoela, Rhabdocoela und Alloecoela des Ostens der Vereinigten Staaten von Amerika. *Z. Wiss. Zool.*, 99: 321-428 [or 1-108].
- Graff, L., 1913. Turbellaria II. Rhabdocoelida. [Das Tierreich, Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen Heft 35/1913] Graff L von 1913 Berlin, Verlag von R. Friedländer und Sohn, Ausgegeben im Juni 1913. 484 pages. [reprinted 1966, Verlag Von J. Cramer W.]
- Heinrich, M., 1910. Die Turbellarienfauna des Golfes von Triest. *Arbeiten aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest*, 18: 167-182.
- Hyman, L. H., 1954. A New Marine Triclad from the Coast of California. *American museum Novitates*, (1679): 1-5.
- Karling, T. G., 1962. Marine Turbellaria from the Pacific coast of North America. II. Pseudostomi-

- dae and Cylindrostomidae. *Ark. Zool.*, 15: 181-209.
- Karling, T. G., 1963. *Ulianinia mollissima* Levinsen, 1879, re-discovered (Turbellaria Prolecithophora). *Vidensk. Medd. dansk. naturh. Foren.*, 125: 496-508.
- Karling, T. G., V. Mack-Fira & J. Doerjes, 1972. First report on marine microturbellarians from Hawaii. *Zool. Scr.*, 1: 251-269.
- Karling, T. G., 1978. Anatomy and systematics of marine Turbellaria from Bermuda. *Zoologica Scripta*, 7: 225-248.
- Karling, T. G., 1993. Anatomy and evolution in Cylindrostomidae (Plathelminthes, Prolecithophora). *Zoologica Scripta*, 22(4): 325-339.
- Kulnitsch, L., 1979. About two turbellarians (Prolecithophora, Plagiostomidae) from the sea of Japan. *Zoologicheskii Zhurnal*, 63: 912-918.
- Marcus, E., 1951. Turbellaria Brasileiros (9). *Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. U. Sao Paulo Zool.*, 16:1-217, i-xl.
- Martens, P. M. & E. R. Schockaert, 1986. The importance of turbellarians in the marine meiobenthos: a review. *Hydrobiologia*, 132: 295-303.
- Noren, M. & U. Jondelius, 2002. The phylogenetic position of the Prolecithophora (Rhabditophora, 'Platyhelminthes'). *Zool. Scr.*, 31: 403-414.
- Riedl, R., 1959. Turbellarien aus submarinen Höhlen. 2. Prolecithophora, Ergebnisse d. Österreichischen Tyrrhenia-Expedition 1952. Teil VIII. *Publ. Stat. Zool. Napoli.*, 30, Suppl.: 209-304.
- Straarup, B. J., 1970. On the ecology of turbellarians in a sheltered brackish shallow water bay. *Ophelia*, 7: 185-216.
- Westblad, E., 1955. Marine "alloeocoels" (Turbellaria) from North Atlantic and Mediterranean coasts. I. *Ark. Zoolgi*, 7: 491-526.