

海産付着珪藻 *Climaconeis riddleae* A.K.S. Prasad の形態

Morphology of marine attached diatom *Climaconeis riddleae* A.K.S. Prasad

東京海洋大学海洋資源環境学部 鈴木 秀 和
新潟生命歯学部 高 品 友 綺
長 田 敬 五

Hidekazu SUZUKI¹, Yuki TAKASHINA¹ and Keigo OSADA²

¹School of Marine Resources and Environment, Tokyo University of Marine Science and Technology,
4-5-7 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-8477, Japan

²Department of Biology, The Nippon Dental University, School of Life Dentistry at Niigata,
1-8 Hamaura-cho, Chuo-ku, Niigata 951-8580, Japan

Abstract: The fine structure of a marine attached diatom, *Climaconeis riddleae*, newly reported from Japan was examined by light and scanning electron microscopies. The following morphological characteristics of this species are revealed in detail through the present study; 1) two plastids distributed on both sides of the central cytoplasm, 2) the uniseriate striae composed of quadrangle or oval areolae and 3) the cingulum consisting of five open bands; a valvocopula without craticular bar and four narrow bands.

Key words: *Climaconeis*, *Climaconeis riddleae*, marine attached diatom, morphology

(2020年3月14日 受理)

はじめに

オオナガケイソウ属 *Climaconeis* は、フナガタケイソウ目 Naviculales, ヒメクダズミケイソウ科 Berkeleyaceae に属する羽状類有縦溝珪藻である。海産の付着性種として温帯から熱帯の海域に分布し、現在までに世界中で18種が知られている小さな分類群である (Guiry 2020)。

今回、沖縄県西表島沿岸から *Climaconeis riddleae* A.K.S. Prasad と同定される試料を得た。本種は本邦新産である。本研究では、この試料を光学顕微鏡 (LM) 観察および走査電子顕微鏡 (SEM) 観察を行い、殻と帯片の構造に関する新知見が得られたので、ここに報告する。

材料と方法

本研究で用いた試料は、2019年5月21日に沖縄県八重山郡竹富町・西表島・南風見田の浜 (24° 16' N, 123° 49' E) で採集された紅藻ナガガラガラ *Galaxaura rugosa* (J. Ellis & Sol.) J.V. Lamouroux 上から得られた (標本番号: MTUF-43150, 高品友綺採集)。

採集した試料は生細胞を LM で観察した後、冷凍保存した。実験室に持ち帰って解凍後、定法 (南雲 1995, 長田・南雲 2001) に従って処理し、殻構造を LM および SEM (JEOL, JSM-6330F, 加速電圧 5kV) で観察した。残った試料は 10% ホルマリン溶液で固定し、東京海洋大学ミュージアム機構 マリンサイエンスミュージアムに保管した。

本稿で用いた珪藻の形態に関する術語はRound & al. (1990) と小林ほか (2006) に準拠した。なお、学名の著者名は The International Plant Names Index (<https://www.ipni.org/>) に従った。

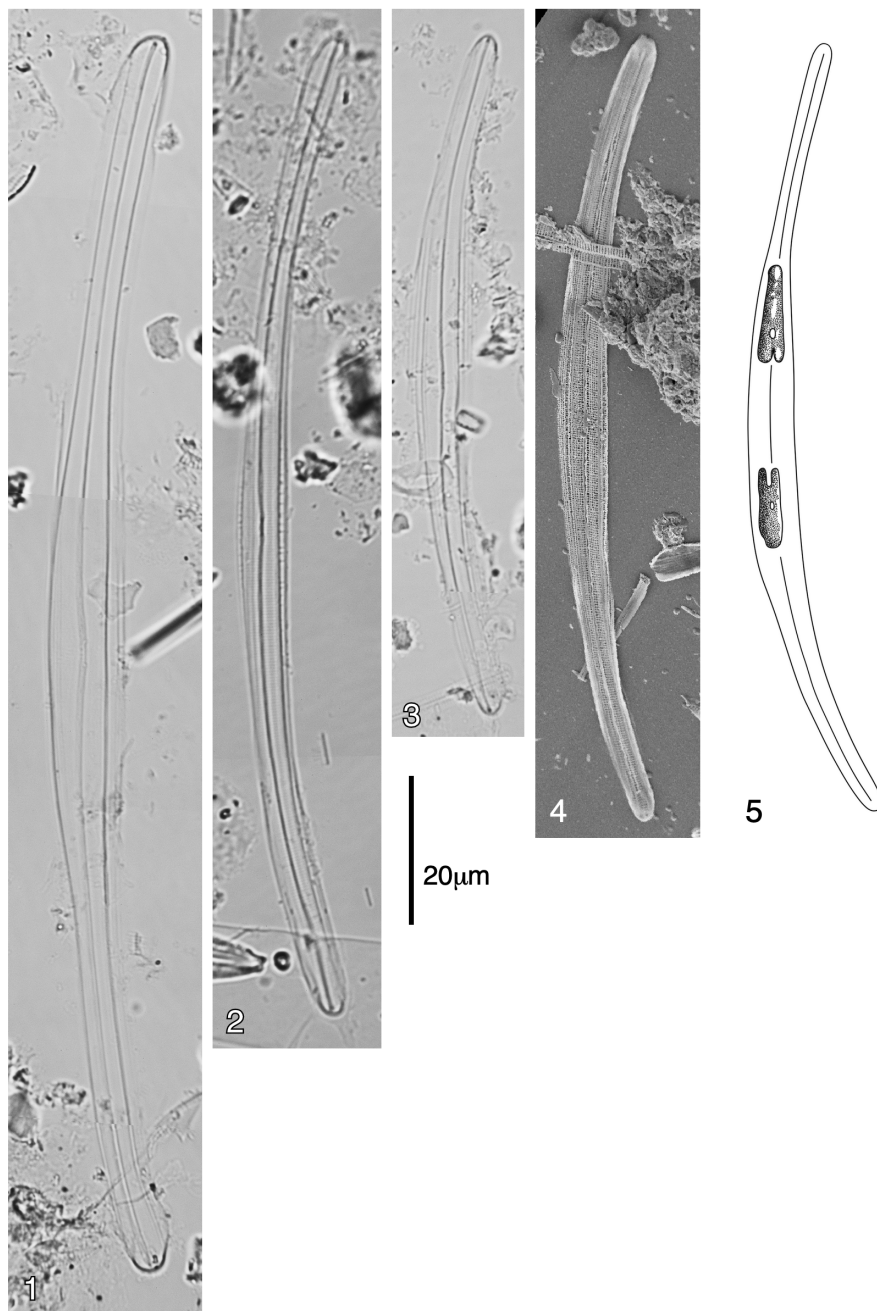
結果と考察

Climaconeis riddleae A.K.S. Prasad, 2003, *Hidrobiológica* **13**: 14, figs 26-41.

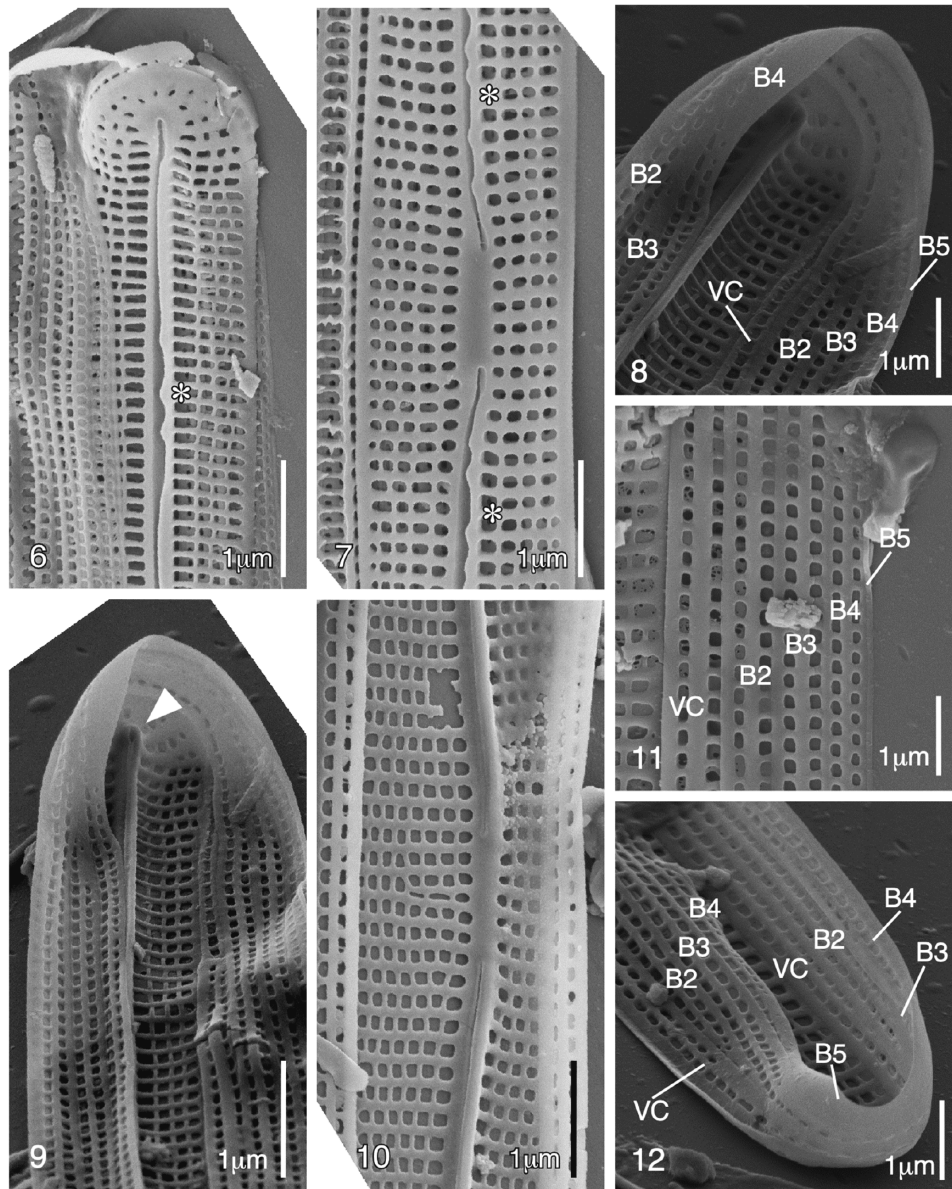
本研究で観察を行った分類群はPrasad (2003)

によりUSA・フロリダ湾・キャプテン小島の沈殿物試料から新種記載された。これまでに、USA・マリアナ諸島グアム島 (Lobban & al. 2013) から報告があるが、本邦では記録がなく、本報告が新産記録となる。これらの出現報告から判断すると本種は暖海性種と考えられる。

本試料の以下の観察結果が、原記載の記載と写真 (Prasad 2003) とほぼ一致したことから、本種と同定した。



Figs 1-5. *Climaconeis riddleae*. Figs 1-3. LM, Fig. 4. SEM. Figs 1-3. Valve views. Fig. 4. External view of a whole valve. Fig. 5. Drawing made by LM.



Figs 6-12. *Climaconeis riddleae*. SEM. Fig. 6. External polar view showing the terminal and wavy (asterisk) raphe fissure. Fig. 7. External central view showing the central and wavy (asterisk) raphe fissures. Figs 8, 12. Terminal views of the same cingulum composed of a valvocopula (VC) and four bands (B2–B5). Fig. 9. Internal polar view showing the raphe fissure terminating in a small helictoglossa (arrowhead). Fig. 10. Internal central view showing the central raphe fissures. Fig. 11. Internal view of cingulum composed of a valvocopula (VC) and four bands (B2–B5).

殻面の外形は細長い線形，長軸に対して非対称で弓形に湾曲する (Figs 1-4)。殻幅は殻の中央部でもっとも広く，両末端に近づくにつれ，徐々に細まり，殻端はわずかに頭状に広がる。殻長86.0～158.0 μm，殻幅4.0～10.0 μm。葉緑体は2個，細胞の中央に核を挟んで並ぶ (Fig. 5)。殻面は平ら，殻縁は明瞭。縦溝は殻の中心線上にあり，殻の外形に沿って湾曲する。縦溝の中心末端は殻の内外

ともに，中心線からわずかにずれるように同じ側に折れ曲がるが，鉤状に湾曲することはない (Figs 7, 10)。縦溝の両極末端は，殻外面では，わずかに湾曲するが裂孔にはならず (Fig. 6)，殻内面では，小さく蝸牛舌状になる (Fig. 9, 矢印)。縦溝の外裂溝の両壁は平行だが，一部は波状になる (Figs 6, 7, *印)。軸域は外面では平ら，内面では隆起する。条線は

殻端部では殻縁に沿って放射状に、それ以外の殻面全体で平行に配列し、その密度は24~28本/10 μm。各条線は1列に並ぶ四角形~楕円形の胞紋からなる。軸域に接する胞紋は長方形で、他の2倍の大きさである (Fig. 6)。

半殻帯は少なくとも5枚の帯片から構成される (Figs 8, 11, 12, VC, B2-B5)。いずれの帯片も片端開放型で、半殻帯の両端において開放端と閉鎖端が交互に重なる (Figs 8, 12)。各帯片は2列の胞紋列をもつ (Fig. 11)。胞紋の形状は殻面の胞紋と同じ。接殻帯片の内接部は滑らかで鋸歯状突起はない (Fig. 11, VC)。本属のタイプ種 *C. lorenzii* Grunow は接殻帯片に「craticular bar」と呼ばれるはしご状の構造をもつ (Cox 1982, Round & al 1990) が、本種はそれをもたない。

謝 辞

本研究の一部は科学研究費 (C: 19K06205) の助成を受けたものである。

引用文献

- Cox E.J., 1982. Taxonomic studies on the diatom genus *Navicula* Bory. IV. *Climaconeis* Grun., a genus including *Okedenia inflexa* (Bréb.) Eulens. ex De Toni and members of *Navicula* sect. *Johnsoniae* sensu Hustedt. *British Phycological Journal* **17**: 147-168.
- Guiry M.D. 2020. AlgaeBase. In: Guiry M.D. & Guiry G.M., World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>. (accessed on 1 March 2020).
- 小林 弘・出井雅彦・真山茂樹・南雲 保・長田敬五 2006. 小林弘珪藻図鑑第1巻. 531pp. 内田老鶴圃, 東京.
- Lobban C.S., Ashworth M.P. & Theriot E.C. 2010. *Climaconeis* species (Bacillariophyceae: Berkeleyaceae) from western Pacific islands, including *C. petersonii* sp. nov. and *C. guamensis* sp. nov., with emphasis on the plastids. *European Journal of Phycology* **45**: 293-307.
- 南雲 保 1995. 簡単で安全な珪藻被殻の洗浄法. *Diatom* **10**: 88.
- 長田敬五・南雲 保 2001. 珪藻研究入門. 日本歯科大学紀要 (一般教育系) **30**: 131-142.
- Prasad A.K.S.K. 2003. Fine structure and taxonomy of two species of the marine diatom genus *Climaconeis* (Berkeleyaceae, Bacillariophyta): *C. silvae* sp. nov. and *C. riddleae* sp. nov. from

the Caribbean Sea and Florida Bay, U.S.A. *Hidrobiológica* **13**: 9-22.

Round, F.E., Crawford, R.M. & Mann, D.G., 1990. *The Diatoms*. 747pp. Cambridge University Press, Cambridge.