

本邦新産属珪藻 *Cyclotubicoalitus undatus* Stoermer, Kociolek & Cody (Centrales, Bacillariophyceae)

田中宏之¹・南雲 保²

¹群馬県立中央高校 (370-0003 群馬県高崎市新保田中町 196)

²日本歯科大学生物学教室 (102-8159 東京都千代田区富士見 1-9-20)

Hiroyuki Tanaka¹ and Tamotsu Nagumo². 2000. First report of *Cyclotubicoalitus undatus* Stoermer, Kociolek & Cody (Centrales, Bacillariophyceae) in Japan. Jpn. J. Phycol. (Sôru) 48: 105 - 108.

Cyclotubicoalitus undatus Stoermer, Kociolek & Cody was found in three ponds in Gunma Prefecture, central Japan. It was the first finding except the type locality. Japanese specimens are characterized by the center of the striae being eccentric and areolae rows being weakly fasciculated. In SEM observation, outer tubes of marginal fultoportulae arranged around the junction of valve face and mantle, and they have the spatula-shaped processes projecting externally. In internal view, marginal fultoportulae with two satellite pores locate at the junction of valve face and mantle. Rimoportula stands on the same line of fultoportulae. Fultoportula is absent in the valve face. Areolae on the valve face are larger than those on the mantle and have the domed cribra. The mantle areolae have the flat cribra. These characters are the same as the original description of *C. undatus*.

Key Index Words: *Cyclotubicoalitus undatus*-Centrales-Bacillariophyceae

¹ Chuoh Senior High School, Shinbotanaka 196, Takasaki, Gunma, 370-0003 Japan

² Department of Biology, The Nippon Dental University, Fujimi 1-9-20, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-8159 Japan

緒言

1991年、関東地方の湖沼の珪藻の種組成を調査する中で、いままでも本邦から記載されたことのない中心類の一種を群馬県波志江沼から見出した (Figs 2-5)。その後、同種と思われる個体を同県内の多々良沼、城沼からも見出した (Figs 6-9)。本種はアメリカ合衆国から記載されたプランクトン性の *Cyclotubicoalitus undatus* Stoermer, Kociolek & Cody (Stoermer *et al.* 1990) に類似しており、この種との比較のためSEMによる微細構造の観察をおこなった。その結果、群馬県の3池沼から見出した種は本種であることが明らかとなった。本種は原産地であるアメリカ合衆国サウスカロライナ州の発電所の冷却用水域であるL湖以外からは知られていない。したがって本報告は、本邦初の記載であると共に原記載された地域以外からの初めての報告である。

本種は光顕観察等では殻面が波打ち、弱い胞紋束をもち、縁辺部に突起をもつなど *Stephanodiscus* 属と共通した特徴をもつ。そのためこれまで本属の種として同定されるか、この属の種の奇形として扱われてきた

可能性がある。今後SEMによる詳しい観察によって、日本各地から新たに報告されると思われる。

材料と方法

試料は、3池沼とも採水した湖水をホルマリン水溶液によって固定、静置沈殿させたものである。採集地のデータは次のとおりである。(1) 波志江沼 (Hashienuma pond): 群馬県伊勢崎市, (36°21'N, 139°12'E), 標高88m, 1991-9-30 採集, HAS-201, 202。(2) 多々良沼 (Tataranuma pond): 群馬県館林市, (36°15'N, 139°30'E), 標高20m, 1991-10-21 採集, TAT-03。(3) 城沼 (Jou-numa pond): 群馬県館林市, (36°14'N, 139°33'E), 標高17.5m, 1991-10-21 採集, JON-03。

光顕観察試料は酸処理により被殻の洗浄をおこない、ブルーラックスで封入した。走査電子顕微鏡は日立 S-4000 および S-5000 を使用した。

原産地であるサウスカロライナ州のL湖の水質は、試料を採取した1988年5月測定値からみて、富栄養で暖水の水域である (Stoermer *et al.* 1990)。多々良沼と城沼で測定したBODはそれぞれ22mg/l, 16mg/lであ

り(群馬県衛生環境部公害課 1990), 両沼は富栄養の水域といえる。このことはL湖の水質と良く一致する。なお、波志江沼は淡水魚の養殖をおこなっているため、富栄養化した水域と思われる。

結果と考察

はじめに原記載にもとづいて、本種の特徴をまとめ、ついで、今回得られた顕微鏡による観察結果、および原記載との比較について述べる。

Family Thalassiosiraceae

Genus *Cyclotubicoalitus*

Cyclotubicoalitus undatus Stoermer, Kociolek & Cody,

Diatom Res. 22: 172, 173. Figs 1-9. 1990.

Type locality: L Lake, Barnwell County, South Carolina, U.S.A.

Holotype: Slide no. GC55688 in the Diatom Herbarium, Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

本種は現在のところ 1 属 1 種である。属名は有基突起の外管(outer tubes)に付随したへら状の突起を持つことに由来する。本属の特徴は、殻面の条線は弱く束出するが、肋によって分離されない。殻面と殻套の接合部には有基突起の外管の基部で接合するへら状突起が存在し、その数は 32 - 40 個である。中心域に有基突起はなく、1 個の唇状突起が殻縁有基突起の間にある。殻は円形で直径 10.5 - 16 μ m, 殻面は偏心的にうねり、条線は 10 μ m に約 24 本である。孔状胞紋は外側では単純であるが、内側ではドーム状の網目状師板をもつ。有基突起は短い管で、内側に 2 個の付随孔を持つ。殻套部の胞紋は細かく、内側では平らな網状師板である。唇状突起の外側の開口は、目立たないが 2 つの有基突起の間に位置する。

波志江沼, 多々良沼, 城沼から出現した本種の殻径は、波志江沼 13 - 15 μ m, 多々良沼 13 - 15 μ m, 城沼 12.5 - 14.0 μ m で共に原記載 (10.5 - 16.0 μ m) の範囲内にある。条線列の中心はしばしば殻の中心からずれており、殻面は偏心的にうねっている (Figs 2 - 7, 10, 12)。条線列は放射状で弱く束出する。条線数は波志江沼で 19 - 22 本/10 μ m, 多々良沼で 20 - 26 本/10 μ m, 城沼では 20 - 23 本/10 μ m である。胞紋の密度は波志江沼で 18 - 25 個/10 μ m, 多々良沼で 20 個/10 μ m, 城沼では 22 - 24 個/10 μ m であった。殻套部は殻面より細かい平行の胞紋列になる (Fig. 11)。殻縁近くで黒く見える点为本属の特徴とされる突起である。これは殻縁有基突起の管状の開口とへら状の突起が接着したもので、殻套側が殻縁有基突起、殻面側がへら状突起である (Figs 13 -

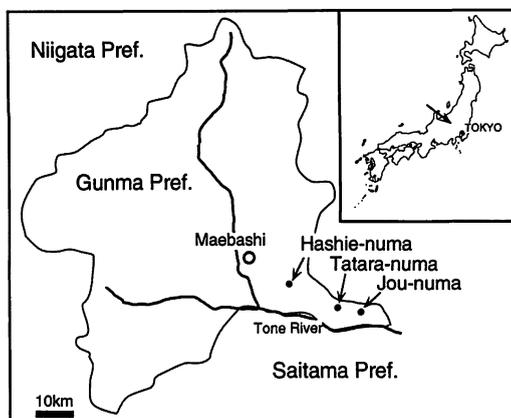


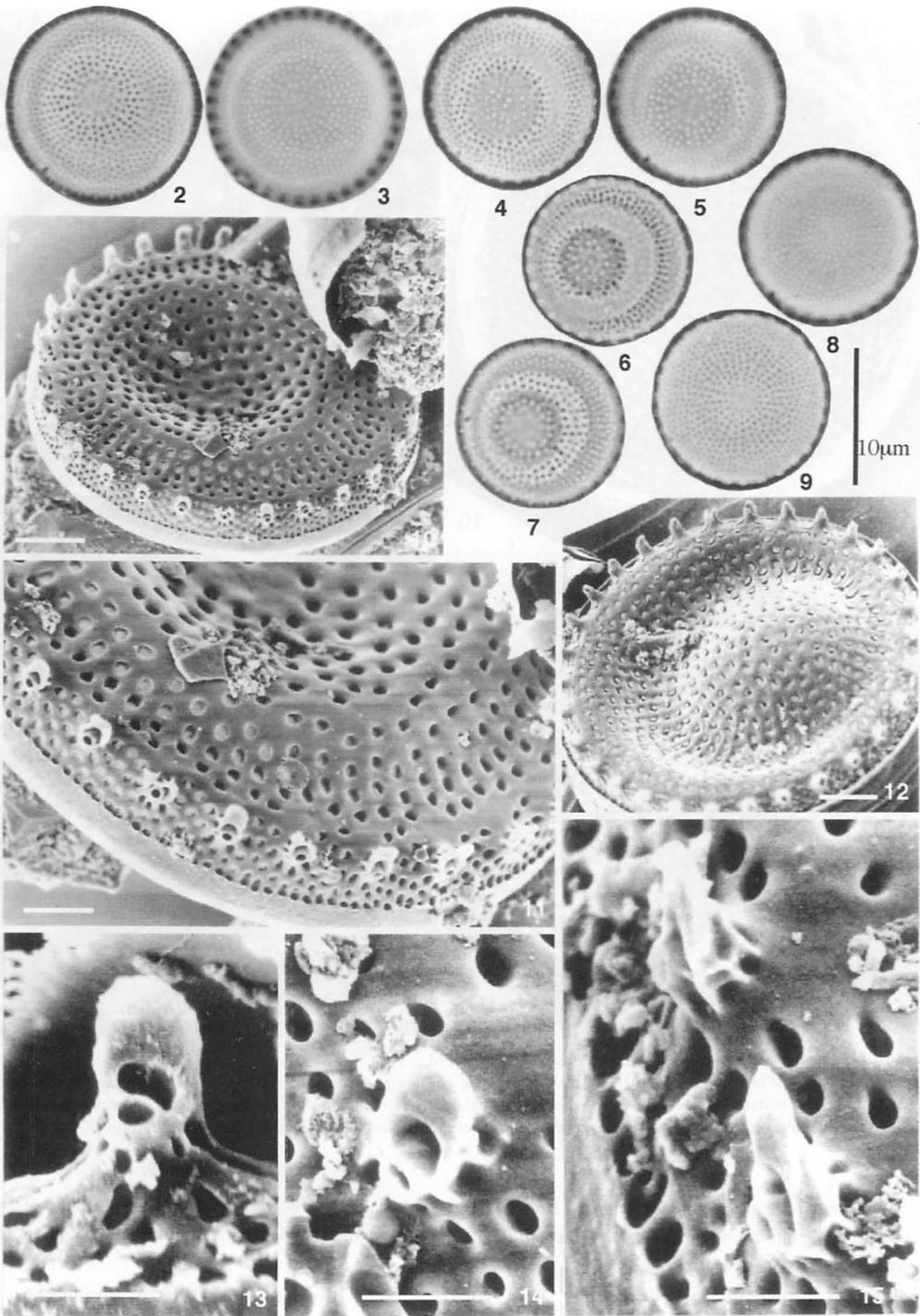
Fig. 1. Map showing the sampling sites.

15)。その数は波志江沼で 30 - 37 個, 多々良沼で 27 - 34 個, 城沼では 28 - 33 個であった。殻の内側では殻縁有基突起は 2 脚の付随孔を伴っている (Figs 17, 19)。殻面有基突起は存在しない。唇状突起は殻縁有基突起とほぼ同じ高さに 1 個存在する (Fig. 19)。殻内面では胞紋はドーム状の師板をもっている (Figs 17 - 19)。殻套部の胞紋は殻面よりも小さく師板は平らである (Figs 17, 19)。胞紋束を形成する肋は内側ではまったく見られない。

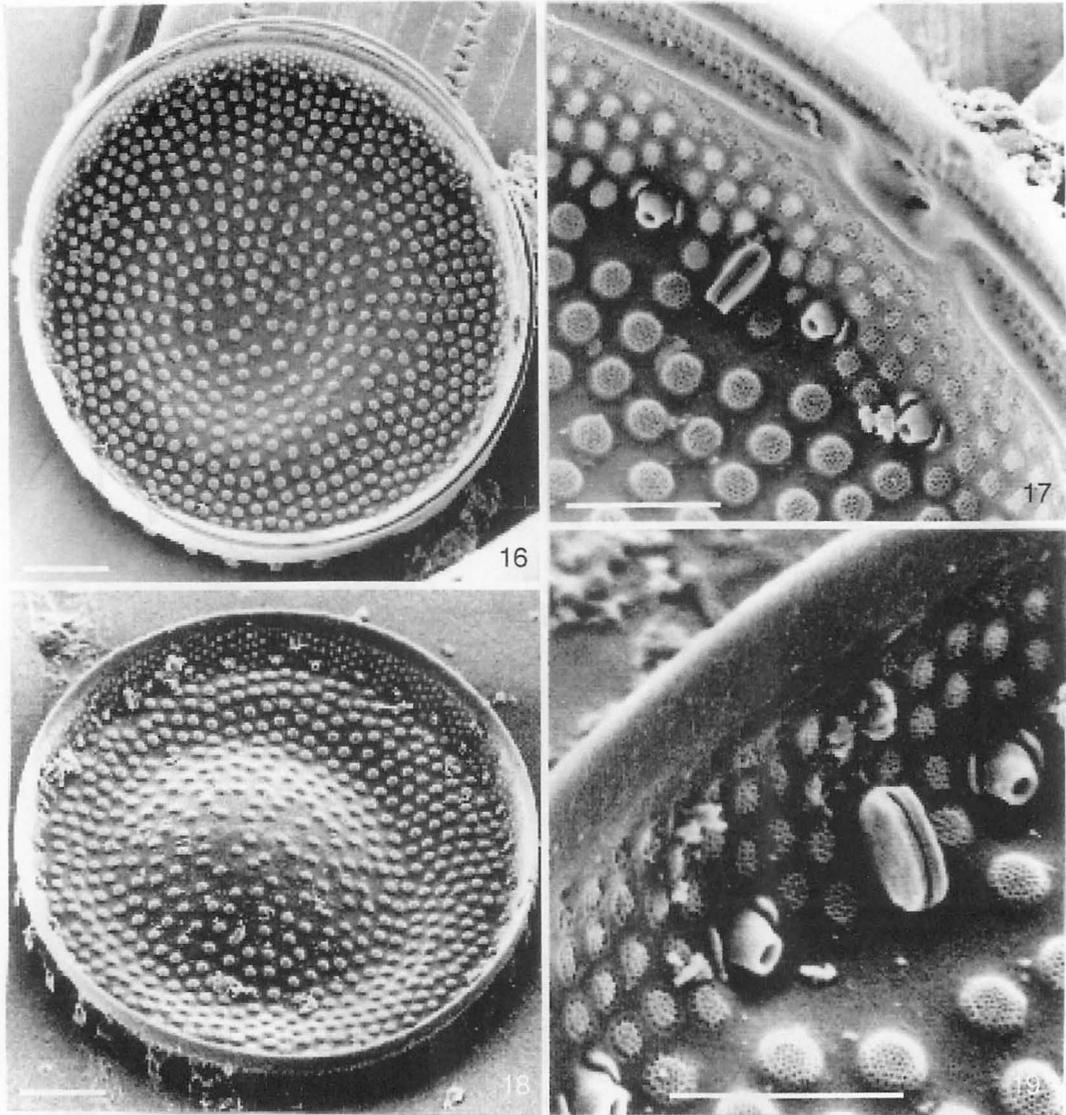
光学顕微鏡下では (Figs 2 - 9), 本種は弱く束出した条線列, および殻縁の閉鎖突起の存在から小形の *Stephanodiscus* 属 (cf. *Stephanodiscus hantzschii* Grun.; 小林ら. 1985) やこの類縁種 (*Cyclostephanos costatilibus* (Kobayasi & Kobayashi) Stoermer, Håkansson & Theriot; Stoermer et al. 1987, *Pliocenicus omarensis* (Kuptz.) Round & Håkansson; Tanaka & Kobayasi 1999) と区別が難しい。しかし、本種の条線は、1 列の胞紋列によって構成される。このことは、本種と *Stephanodiscus* 属, *Cyclostephanos* 属とを区別する手掛かりとなる。また、*Cyclostephanos* 属とは殻套部における肋の発達が無いことから区別することができる、さらに、殻面が条線の束出中心から同心円的にうねることで、殻面を横にうねる *Pliocenicus* 属と区別できる。

引用文献

- 群馬県衛生環境部公害課 1990. 平成 2 年環境白書. pp335. 群馬県衛生環境部, 前橋.
- 小林弘・井上裕喜・小林秀明 1985. 日本産小形ステファンディスクス属(ケイソウ類)の微細構造. 藻類 33: 233-238.
- Stoermer, E. F., Håkansson, H. and Theriot, E. C. 1987.



Figs 2-15. *Cyclotubicoalitus undatus* Stoermer, Kociolek & Cody, LM and SEM. Figs 2-3, 4-5, 6-7 or 8-9 are same valve shown at different focal planes with LM. Figs 2-5 from Hashie-numa, Figs 6,7 from Tataru-numa, Figs 8,9 from Jou-numa. Fig. 10. External view of concave valve. Fig. 11. Enlarged view of Fig. 10 showing valve face and mantle areolae rows and fused processes. Fig. 12. External view of convex valve. Figs 13-15. Enlarged view of outer tubes of marginal fultoportulae with spatula-shaped processes. LM. Scale bars =10 μm (Figs 2-9), 2 μm (Figs 10,12), 1 μm (Fig. 11), 0.5 μm (Figs 13-15).



Figs 16-19. *Cyclotubicoalitus undatus* Stoermer, Kociolek & Cody, SEM

Fig. 16. Internal view of convex valve. Fig. 17. Enlarged view of Fig. 16 showing rimoportula, fultoportulae with two satellite pores and valve face and mantle. Fig. 18. Internal view of concave valve. Fig. 19. Enlarged view of Fig. 18 showing rimoportula, fultoportulae with two satellite pores and domed cribra on the valve face and flat cribra on the mantle. SEM. Scale bars = 2 μ m (Figs 16, 18), 1 μ m (Figs 17, 19).

Cyclostephanos species newly reported from North America: *C. tholiformis* sp. nov. and *C. costatilimbus* comb. nov. Br. Phycol. J. 22: 349-458.

Stoermer, E. F., Kociolek, J. P. & Cody, W. 1990. *Cyclotubicoalitus undatus*, genus et species nova. Diatom Research 5: 171-177.

Tanaka, H. & Kobayasi, H. 1999. *Pliocenicus costatus* and *P. omarensis* found in Japan. p. 135-143. In: Mayama,

S., Idei, M. & Koizumi, I. (eds.) Proceedings of the 14th International Diatom Symposium. Koeltz, Koenigstein.

(Received 19 Jan. 2000, Accepted 15 Mar. 2000)