

出井雅彦¹・南雲 保²: ちょっと珍しい珪藻 2 種について

珪藻には多様な形と構造があり、それらを分類基準として非常に多くの種が記載されてきた。最近では走査電子顕微鏡（電顕）を用いた観察によって多くの種の微細構造が明らかになり、光学顕微鏡（光顕）では認識されなかった新たな分類形質に基づいた新種や新属の記載も増えつつある。しかし、出現が稀だったり、たとえ出現しても頻度が低い種も多く、まだまだ電顕による観察がなされていない種が多い。ここに紹介する2種の珪藻 *Navicula pseudoscutiformis* Hustedt, *Navicula pusio* Cleve もその例で、両種とも今回初めて電顕観察を行った。

N. pseudoscutiformis は、間違いなく羽状珪藻であるが、一見すると中心珪藻と見間違ふほど（40倍以下の対物レンズの観察ではほぼ確実に）円形の殻をもち、最も丸い羽状珪藻といえる。本邦の淡水域からも時折報告されており（山岸・小林 1971, 安藤ら 1971, 南雲・長田 1982, Watanabe & Houki 1988, 山川 1994, Shiono & Jordan 1995, 三重野ら 1997）、特に珍しい種とはいえないが、いずれの場所でも個体数が少ない。

N. pusio は Cleve (1895) によりニュージーランドの試料を基に記載された種である。この種は *N. pseudoscutiformis* より稀産であり、報告例は多くない（安藤他 1971, 水野・斉藤 1990, 山川 1994, Shiono & Jordan 1995, 三重野ら 1997）。これらの報告の中で両種とも出現するのが、仙女ヶ池（安藤ら 1971）、黒沢湿原（三重野ら 1997）、檜原湖

（Shiono & Jordan 1995）、嘉瀬川河口（山川 1994）、そして著者が比較的多数の個体を見出した塩原大沼と尾瀬沼である。嘉瀬川河口は上流からのさまざまな流下珪藻が含まれると考えられるので除外すると、湿原またはその近くの湖沼という共通性が見られ、これらのことから推測すると両種はおそらく腐植性の弱酸性水域に生育する。次にそれぞれの形態的特徴と分類について述べる。

Navicula pseudoscutiformis Hustedt, in Schmidt et al. Atlas, pl. 370, fig. 46. 1930 (図 1-5, 9-14)

殻は広楕円形から円形。小さな個体ほど丸く、大きい個体では広楕円形。殻長 7.5-17 μm , 殻幅 7.5-14.5 μm 。縦溝は真っ直ぐで、軸域は狭い。ただし、大形の個体では中央で丸い小さな中心域をつくる。条線は全体に放射状で、中央付近では長短交互し、10 μm に 20-25 本。条線は明瞭な点紋よりなり、10 μm に約 20 個である。

電顕観察から、殻は明瞭な箱形で、平らな殻面から急に深い殻套に移行する（図 10, 11）。縦溝の外裂溝は真っ直ぐで、中心裂は小さな丸い中心孔で終わり、殻端側末端は真っ直ぐ終わり、明瞭な極裂をもたない（図 10）。軸域は内側でやや肥厚し肋状となり、中央で小さな丸い中心筋となる（図 9, 11）。内裂溝も真っ直ぐで、殻端側末端は小さな蝸牛舌に終わる。胞紋は外側に開き、内側が師板で閉塞される（図 10-12）。胞紋の開口は横長であるが、特に一番軸域に近い、すなわちそれぞれ

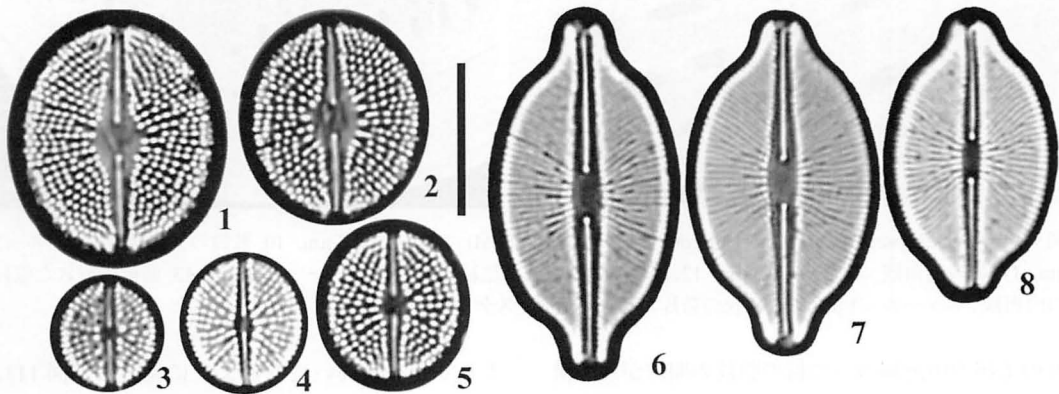


図 1-5 *Navicula pseudoscutiformis* Hustedt. 6-8 *Navicula pusio* Cleve. スケール = 10 μm .

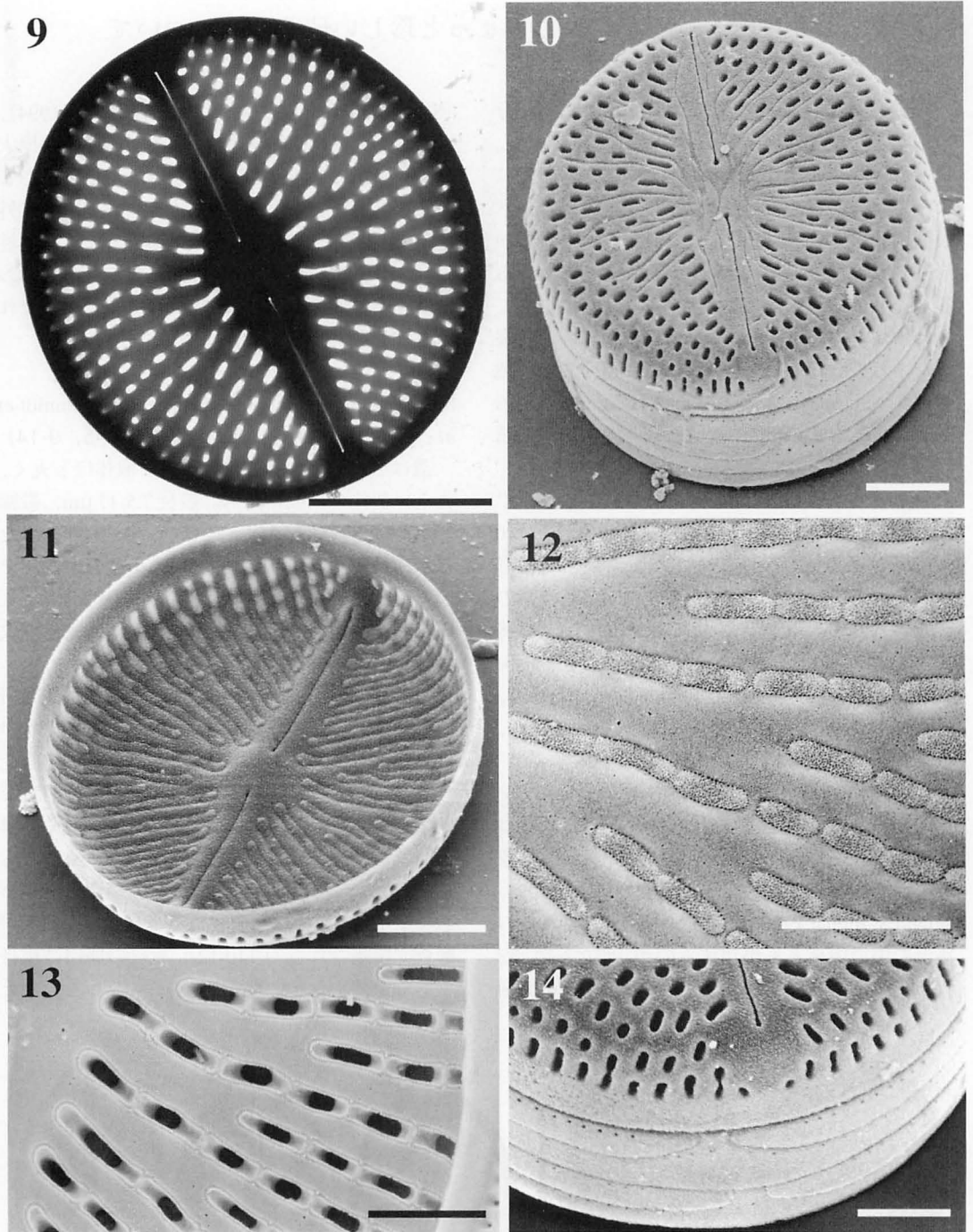


図9-14 *Navicula pseudoscutiformis* Hustedt. 9. 殻の全体像 (TEM). スケール = 5 μm . 10. 被殻の外面観. スケール = 2 μm . 11. 殻の内面観. スケール = 2 μm . 12. 師板で閉塞された胞紋の内面観. スケール = 1 μm . 13. 師板の取れた胞紋の内面観. スケール = 1 μm . 14. 4枚の帯片からなる殻帯. スケール = 1 μm .

れの条線の中央側の一つ目の胞紋の開口が最も横長である (図9, 10)。内側から見ると師板に被われた胞紋は、ひとつひとつの仕切りが不明瞭で、

まるで一本の長い長胞のように見える (図11)。しかし拡大して見ると、いくつにも仕切られていることがわかり、すべての胞紋が外側から見るよ

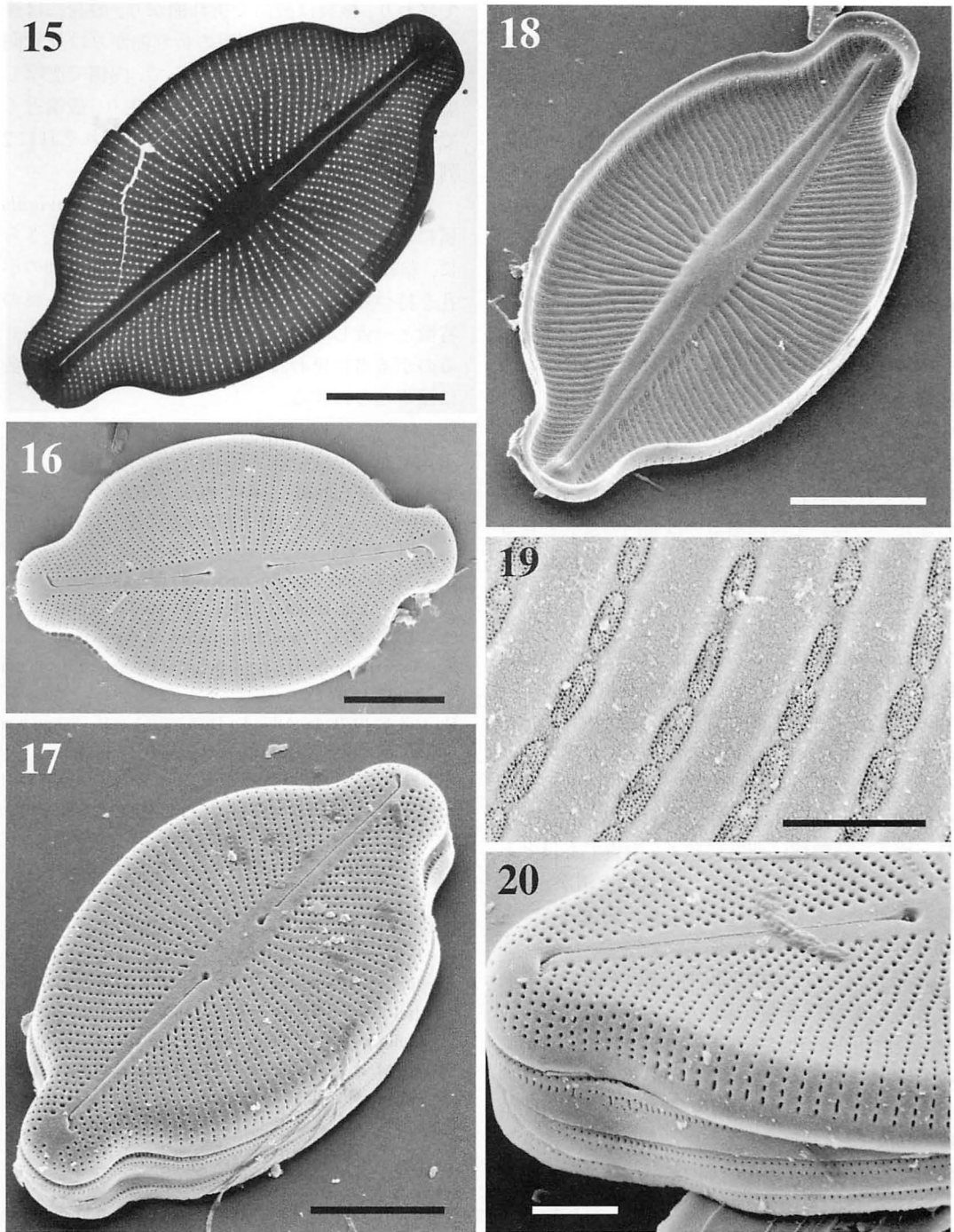


図 15-20 *Navicula pusio* Cleve. 15. 殻の全体像 (TEM). スケール = 5 μm . 16. 殻の外面観. スケール = 5 μm . 17. 半被殻の外面観. スケール = 5 μm . 18. 殻の内面観. スケール = 5 μm . 19. 師板で閉塞された胞紋の内面観. スケール = 0.5 μm . 20. 3 枚の帯片からなる殻帯. スケール = 1 μm .

りもかなり横長であることがわかる (図 12)。この違いは、師板が取れた個体を見るとより明らかで、胞紋は外に向かってくびれた構造をしている

ためである (図 13)。被殻には 4 枚の帯片があり、それぞれの殻帯は開放型で 1 列の小孔を持ち、開放部と閉鎖部が交互になっている (図 14)。

最近 Mann (*in Round et al.* 1990) は, Cox (1979) によって定義された狭義の *Navicula* 属のもつ縦溝や胞紋の構造とは異なることで, 広義の *Navicula* 属に含められていた種を, いくつかの新属を設けて新組合せを行った。そのひとつに *Cavinula* 属があり, 本種は新属設立時に組合せられた6種のひとつである。彼によれば, 本種は *Cavinula pseudoscutiformis* (Hustedt) D. G. Mann となる。しかし, 彼はタイプ種とした *Cavinula cocconeiformis* については電顕観察を行っているが, 本種についての微細構造を調べたわけではなく, 光顕レベルでの情報から判断したにすぎない。今回の観察から, 本種が狭義の *Navicula* 属には含まれないことは明らかになったが, *Cavinula* 属の特徴を完全に備えているかについてはいくつかの疑問が残る。それは極裂と殻帯の構造の違いである。このふたつの違いを属間あるいは属内の変異と見るかの判断は今後の課題であり, ここでは結論を保留する。

Navicula pusio Cleve, Kongl. Sven. Vet.- Akad. Handl. 17(2): 9. pl. 2, fig. 3, 1895 (図6-8, 15-20)

殻は広皮針形で, 嘴状に突出した殻端をもつ。殻長は 19-24 μm , 殻幅は 9-13 μm で, 変異の幅は小さい。安藤ら (1971) の報告でも殻長 19-20 μm , 殻幅 10-13 μm とほとんど変わらない。縦溝は真っ直ぐで, 軸域は非常に狭く, 中央でもほとんど広がらない。条線は全体に放射状で細かく, 中央部付近では長短交互し, 10 μm に約 20 本で, それ以外の部分では約 30 本。

電顕観察から, 殻は平坦で, 浅いが明瞭な殻套をもつ。条線は非常に細かな一列の胞紋からなり, 殻面から殻套に連続している (図 15-17)。胞紋の密度は 10 μm に 35-40 個である。胞紋は外側に丸い小さな開口をもち, 内側では縦走肋 (間条線) に挟まれた細い溝の中に, ほぼ同じ大きさで隙間なく並ぶ横長の楕円形で, それを師板が閉塞している (図 15-19)。この構造は見た目にはかなりの違いがあるが, 上述の *N. pseudoscutiformis* の胞紋と同様に, 本種の胞紋も外側に向かってかなりくびれている。縦溝の外中心裂溝は丸い中心孔

で終わり, 極裂は殻面で折れ曲がり, 殻套には達しない (図 16, 17)。両極裂の折れ曲がりとは反対向きとなる。軸肋は外側では平らで, 内側で肥厚し盛り上がり, その中央を内裂溝が走り, 殻端近くで蝸牛舌に終わる。帯片は 3 枚で, それぞれに 2 列の小孔をもつ (図 20)。

電顕観察の結果から, 本種が狭義の *Navicula* 属には含まれないことが明らかになった。さらに, 胞紋構造や極裂の曲がり方, そして 2 列の小孔を持つ殻帯などの形質は, 上記の *Cavinula* 属の特徴と一致しており, 本種をこの属に組み合わせるのが適当に思われるが, 正式な記述は別の機会に譲ることにする。

引用文献

- 安藤一男・原口和夫・小林弘 1971. 埼玉県仙女が池のケイソウ. 秩父自然科学博物館研究報告 1971(16): 57-79.
- Cleve, P. T. 1895. Synopsis naviculoid Diatoms. Kongl. Sven. Vet.- Akad. Handl. 17(2): 1- 219. pls 1-4.
- Cox, E. J. 1979. Taxonomic studies on the diatom genus *Navicula* Bory: The typification of the genus. *Bacillaria* 2: 137-153.
- Hustedt, F. 1930. In: Atlas der Diatomeenkunde. (Schmidt et al. eds.), pl. 370, fig. 46. R. Reiland, Leipzig.
- 三重野恵子・辻彰洋・大塚泰介・兵頭かほり・板東忠司 1997. 黒沢湿原 (徳島県) の珪藻植生. *Diatom* 13: 147 - 160.
- 水野真・斎藤捷一 1990. 津軽十二湖湖沼群王池のプランクトン珪藻. *Diatom* 5: 69 - 89.
- 南雲保・長田敬五 1982. 新潟県, 朝日池のケイソウ. 日本歯科大学紀要, 一般教育系 1982 (11): 281 - 314.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. 1990. The diatoms. Biology and morphology of the genera. Cambridge Univ. Press, Cambridge. pp.747.
- Shiono, M. & Jordan, R. W. 1995. Recent diatoms of Lake Hibara Fukushima Prefecture. *Diatom* 11: 31 - 63.
- 山川清次 1994. 嘉瀬川河口の珪藻. *Diatom* 9: 41 - 72.
- 山岸高旺・小林弘 1971. 大峰山池沼群の藻類. 日本大学農獣医学部一般教養研究紀要 1971(7): 25 - 51.
- Watanabe, T. & Houki, A. 1988. Attached diatoms in Lake Biwa. *Diatom* 4: 21 - 46.

(¹ 文教大学女子短期大学部, ² 日本歯科大学生体)