

日本産コケ付着ケイソウ (6)

安藤 一 男

埼玉県立豊岡高等学校 (358 入間市豊岡 1-15-1)

ANDO, K. 1985. Moss diatoms in Japan (6). Jap. J. Phycol. 33: 143-148.

In the present paper, three moss diatoms collected from various localities in Japan are studied taxonomically using light and electron microscopy and discussed from the autoecological viewpoint. These are *Eunotia arctica* var. *simplex*, *E. schwabei* and *E. similis*.

Key Index Words: *Eunotia*; *Eunotia arctica* var. *simplex*; *Eunotia schwabei*; *Eunotia similis*; *moss diatoms*; *ultrastructure*.

Kazuo Ando, Toyooka Senior High School, Toyooka, Iruma-shi, Saitama-ken, 358 Japan.

(40) *Eunotia arctica* HUST. var. *simplex* HUST.
Bot. Arch. 38: 169. f. 4. 1937.
..... (Pl. 1. Figs 1-11)

この種類はやや斜めに背側につき出す殻端の形に特徴をもつが、背側の中央は窪まず平らであることで、承名変種と区別できる。

原記載では殻長 25-30 μm 、殻幅約 6 μm 、10 μm 中の条線数は約16本となっている。今回の調査で得られた個体の計測値は、殻長 23~30 μm 、殻幅 6-7 μm 、10 μm 中の条線数は15~19本で、殻長、殻幅についてはほぼ一致したが、条線配列は原記載よりやや密な値を示す個体も見られた。当種は *Eunotia dissimilis* と類似するが、当種の条線配列の方が密であるので区別できる。

MANN (1981) は羽状ケイソウの孔状小室 (poroid areola) または箱状小室 (loculate areola) を閉塞する構造について、①小孔をもつ薄皮による閉鎖 (hymenate pore occlusion) と、②小室壁または篩板の脈 (bar of cribra) から張りだす覆皮による閉鎖 (volate pore occlusion) に大別できるとした。ただし、これからユーノチア科 (Eunotiaceae) は除外している。筆者による今回の SEM 観察の結果では、当種の孔状小室閉塞は TEM による観察を行っていないので穿孔 (perforations) をもつかどうかは不明であるが、Fig. 8 から明らかなように孔状小室は殻の外側で hymene または flap で閉鎖されており、内側は卵形の大きな開口となっていた (Fig. 9)。この閉塞構造はかなりこわれ易い構造と思われ、一部がこわれたも

も見られた (Fig. 8 矢印)。また、殻端には1個の唇状突起が存在する (Fig. 11, 矢印)。この唇状突起は HASLE (1973) が記述しているように、一つの殻については、どちらか一方の殻端でのみ観察された。極節は殻端にあり、内裂溝は殻幅の 1/3 付近のところまで伸びる (Figs 10, 11)。外裂溝は彎曲しながら殻の背側近くまで達する (Fig. 7)。条線は円形の小孔から成り、腹側ではほぼ直線状の無紋域を形成する (Fig. 5, 白矢印)。

HUSTEDT (1937) は「var. *arctica* はアイスランドの Allmänner 峡谷の樹木に着生するコケで稀ではない。また、変種は承名変種と同時に出現し稀産」と記しているが、今回の調査でも下記に示すように、樹幹や倒木上のコケ、あるいは木の根元のコケからのみ見出された。当分類群は新変種として記載された以外、ほとんど記録されたことのない稀産種で、その生態学的特性の詳細についても不明である。しかし、コケ付着のような環境のもとである程度生育しているのではないと思われる。——宮城県蔵王〔乾いた木の根元のクサゴケ *Callicladium haldanianum* (GREV.) CRUM と、湿った倒木上のタマゴケ *Bartramia* sp.〕、群馬県榛名山〔乾いた樹幹上のナガヒツジゴケ *Brachytheceium buchanani* (HOOK.) JAEG.〕。

(41) *Eunotia schwabei* KRASSKE; Arch. f. Hydrobiol. 35: 366. pl. 10. f. 24, 25. 1939.
..... (Pl. 2. Figs 12-23)

この種類は殻の腹縁が直線で背縁がふくらみ、全体として細長い三角形になる点を特徴としているが、原

記載によると、殻長 13-19 μm 、殻幅 4-5 μm 、10 μm 中の条線数は 12-14 本となっている。今回の調査で得られた個体の計測値は、殻長 16-26.5 μm 、殻幅 5-7 μm 、10 μm 中の条線数は 12-14 本で、条線数については一致したが、殻長、殻幅については原記載値よりやや大きな個体も見出された (Figs 12-18)。当種は *Eunotia pectinalis* var. *minor* と類似するが、当種の背側は強くふくらむので区別できる。

SEM 観察の結果、当種の小室構造も前種同様、円形の hymene または flap で閉鎖されていることが明らかとなった (Fig. 20)。また、内側は長だ円形の開口となっている (Fig. 21)。殻端には唇状突起が条線に沿って存在する (Fig. 19, 矢印)。この唇状突起の数も前種同様、1つの殻に対して1個である。極節は殻端からやや内側に入ったところにあり、大きく発達している (Figs 19, 21)。外裂溝は彎曲しながら、殻幅の半分近くのところまで伸び、この外裂溝の末端から線状の無紋域が腹側に弧を描いて走る (Fig. 17, 白矢印)。

当種は新種として記載されて以来、ほとんど報告されたことのない稀産種と思われ、外国からも、また、本邦からの報告も見当らない。従って、当種の生態学的特性は不明であるが、KRASSKE (1939) は南チリーの池からの2つの試料、並びに滝の噴霧水からの2つの試料中に散在したと記していること、および、今回の調査で見出された地点の環境からみて、好気性の種類と推定される。——富山県立山美女平〔湿岩上の藓類〕、鹿児島県屋久島〔永田川沿いの岩上のナガサキテングサゴケ *Riccardia jackii* SCHIFFN.〕。

(42) *Eunotia similis* HUST. in A. Schmidt, Atlas pl. 382. f. 11-24. 1933; Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15: 165. pl. 2. f. 5-8. 1937. (Pl. 3. Figs 24-39)

今回の調査に見られた *E. similis* には、Figs 24, 27, 29 のように背側の中央がわずかに凹むタイプ、Figs 25, 26 のように背側が平らなタイプ、および、Figs 28, 30, 31 に示したような背側がいくぶんふくらむタイプの3型に大別された。原記載では「殻の背側はまっすぐ、または、中央部でわずかに凹む」となっている。そこで、背側がふくらむタイプを *E. similis* に含めてよいものかどうかを検討してみた。その結果では、①背側の形の変化は移行型でつながっていて連続的なものである、②背側の形態以外は、これら3型間には目立った相違は認められないことが明らかとなった。そこで今回は、これらすべてを *E. similis* と

して扱った。

SEM 観察の結果では、当種の小室構造も前種同様、hymene または flap によって閉鎖されるものであることが明らかとなった (Fig. 35)。また、殻の内側では長だ円または皮針形の開口となっている。ただし、この殻内面への開口は、横走る溝状に窪んだ部分に開口している (Fig. 34, 白矢印)。この溝は殻の中央部で深く、殻端では浅くなる (Fig. 38)。極節は殻端にあり、内裂溝は殻幅の1/3付近のところまで伸びる (Fig. 38)。外裂溝は彎曲しながら殻幅の半分近くまで伸びる (Fig. 39)。腹側には直線状のせまい無紋域が見られる (Figs 32, 36, 白矢印)。

当種の生態学的特性については、CHOLNOKY (1968) は最適 pH 範囲は 5.5~6.0 とし、HUSTEDT (1937) は「湧泉、並びに小川型」としている。本邦では、KOBAYASI & ANDO (1977) がため池からの報告を、中島他 (1978) が奥利根地域のミズゴケのしぼり汁に 1~3%、あるいは 1% 未満の出現の報告を、南雲・長田 (1982) が新潟県朝日池に稀産する報告を行っている。これら以外当種に関する記録は見当らない。しかし今回の調査では次に示すように、コケ付着の状態でも極めて広い分布が確認された。湧泉、池沼あるいは小川に産するとともに、コケ付着のような環境でも十分生育しうる種類と思われる。——宮城県蔵王〔湿った樹幹上のサナダゴケ *Taxiphyllum aomoriense* (BESCH.) IWATS. と、タマゴケ *Bartramia* sp., 湿岩上のミズンダゴケ *Cratoneuron filicinum* (HEDW.) SPRUCE〕、福島県赤川〔湿土上のトヤマシノブゴケ *Thuidium kanedae* SAK., 濡岩上のジャゴケ *Conoccephalum conicum* (L.) DUM. および、湿った樹幹上のハイゴケ *Hypnum* sp.〕、埼玉県黒山三滝〔乾いた根元上のタチチ ヨウチンゴケ *Orthomniopsis dilatata* (MITT.) NOG.〕、千葉県三石山〔乾いた岩上のコッポゴケ *Plagiomnium trichomanes* (MITT.) KOP. と、アオギヌゴケ *Brachythecium* sp.〕、千葉県清澄山〔乾いた土上のコクシノハゴケ *Ctenidium hastile* (MITT.) LINDB. と、乾いた岩上のコパノチ ヨウチンゴケ *Trachycystis microphylla* (DOZ. et MOLK.) LINDB., 濡岩上のミヤマサナダゴケ *Plagiothecium nemorale* (MITT.) JAEG. および、湿岩上のノミハニワゴケ *Haplocladium angustifolium* (HAMPE et C. MUELL.) BROTH.〕、神奈川県丹沢山〔湿った樹幹上のホンシノブゴケ *Bryonoguchia molkenboeri* (LOC.) IWATS. et INOUE と、キャラハゴケ *Taxiphyllum taxirameum* (MITT.) FL., 濡岩上のアサイトゴケ

Pseudoleskeopsis japonica (SULL. et LESQ.) IWATS. および、湿岩上のカギハイゴケ *Drepanocladus* sp.), 静岡県船原川沿いの山地〔濡岩上のタニゴケ *Brachythecium rivulare* B. S. G.〕, 静岡県浄蓮の滝〔湿岩上のコカヤゴケ *Rhynchostegium pallidifolium* (MITT.) JAEG.〕, 静岡県万城の滝〔水が滴り落ちている岩上のウロコゴケ *Heteroscyphus argutus* (REINW. et al.) SCHIFFN.〕, 静岡県娑婆羅峠〔湿岩上のシノブゴケ〕, 静岡県河津〔乾いた岩上のミノゴケ *Macromitrium japonicum* DOZ. et MOLK.〕, 静岡県下賀茂〔湿岩上のヒメヤナギゴケ *Amblystegium serpens* (HEDW.) B. S. G. と, トラノオゴケ *Dolichomitria cymbifolia* (LINDB.) BROTH.〕, 静岡県出合滝〔濡岩上のスズゴケ *Forsstroemia trichomitria* (HEMW.) LINDB.〕, 静岡県釜滝〔湿岩上のタニゴケ〕, 静岡県えび滝〔乾いた岩上のハマキゴケ *Hyophila propagulifera* BROTH.〕, 愛知県鳳来寺山〔乾いた岩上のシノブゴケと, 流水中のハネゴケ *Plagiochila* sp.〕, 三重県御在所岳〔湿った泥岩上のツクシナギゴケ *Eurhynchium polystictum* PAR.〕, 富山県立山美女平〔湿岩上の蘚類〕, 徳島県祖谷溪〔濡れた樹幹上のサワゴケ *Philonotis fontana* (HEDW.) BRID. と, 濡岩上のチョウチンゴケ *Mnium* sp.〕, 鹿児島県屋久島〔一湊川沿いの岩上のツクシウロコゴケ *Heteroscyphus planus* (MITT.) SCHIFFN., 女川沿いの岩上のクモノスゴケ *Pallavicinia longispina* STEPH. および, 鯛の川沿いの岩上のクシノハスジゴケ *Riccardia multifida* (L.) S. GRAY〕。

終りに、日頃から御指導をいただき、さらに本稿を

校閲していただいた東京学芸大学生物学教室小林 弘教授、並びに、一部のコケの同定をしていただいた愛知学院大学高木典雄教授に厚く感謝申し上げる。

引用文献

- CHOLNOKY, B. J. 1968. Die Ökologie der Diatomeen in Binnengewässern. J. Cramer, Lehre.
- HASLE, G. R. 1973. The mucilage pore of pennate diatoms. Nova Hedwigia Beih. 45: 167-186. Pl. 1-8.
- HUSTEDT, F. 1937. Süßwasser-Diatomeen von Island, Spitzbergen und den Färöer-Insein. Bot. Arch. 38: 152-207.
- HUSTEDT, F. 1937. Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra nach dem Material der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. Hydrobiol. Suppl. 15: 131-295.
- KOBAYASI, H. & K. Ando 1977. Diatoms from irrigation ponds in Musashikyuryo-Shinrin park, Saitama Prefecture. Bull. Tokyo Gakugei Univ. Ser. 4. 29: 231-263.
- KRASSKE, G. 1939. Zur Kieselalgenflora Südchiles. Arch. Hydrobiol. 35: 349-468.
- MANN, D. G. 1981. Sieves and flaps: siliceous minutiae in the pores of raphid diatoms. 279-300. In R. Ross [ed] Proceedings Sixth Symposium on Recent and Fossil Diatoms. Otto Koeltz, Koenigstein.
- 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 1982(11): 281-314.
- 中島啓治・田中宏之・吉田武雄・服部幸雄 1978. 奥利根地域の珪藻類. 群馬県奥利根地域学術調査報告書 (Ⅲ). 146-165.

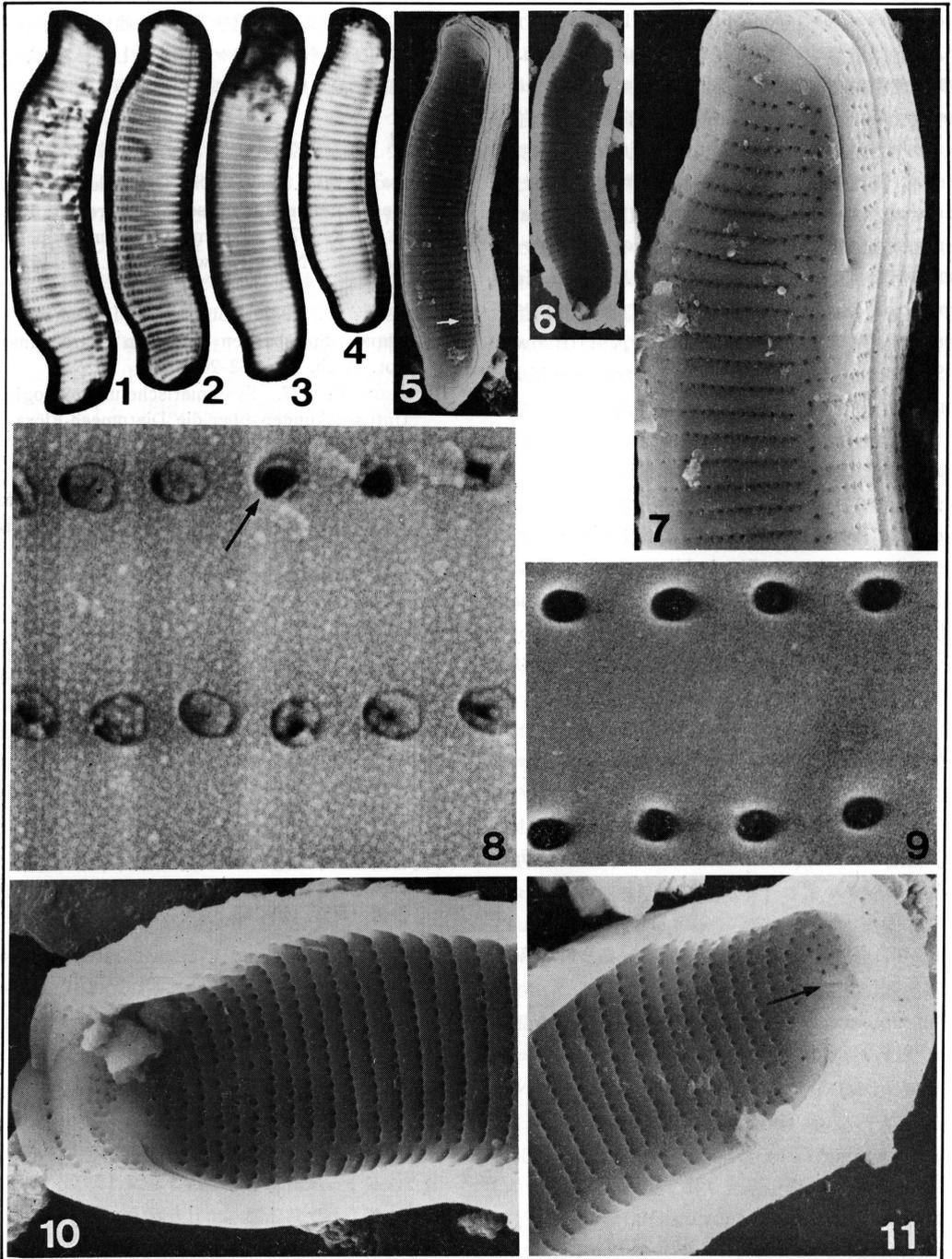


Plate 1. *Eunotia arctica* var. *simplex* 1-4: LM. $\times 2000$. 5-11: SEM. 5. Whole valve showing longitudinal hyaline area. $\times 2000$. 6. Internal valve. $\times 2000$. 7. External view of valve apex with terminal raphe fissure. $\times 6000$. 8. Exterior surface of the middle portion of the valve showing round pore occlusions. $\times 50000$. 9. Internal view of pores showing broad elliptic foramina. $\times 50000$. 10. Internal view of valve apex without labiate process. $\times 6600$. 11. Internal view of valve apex showing labiate process. $\times 6600$.

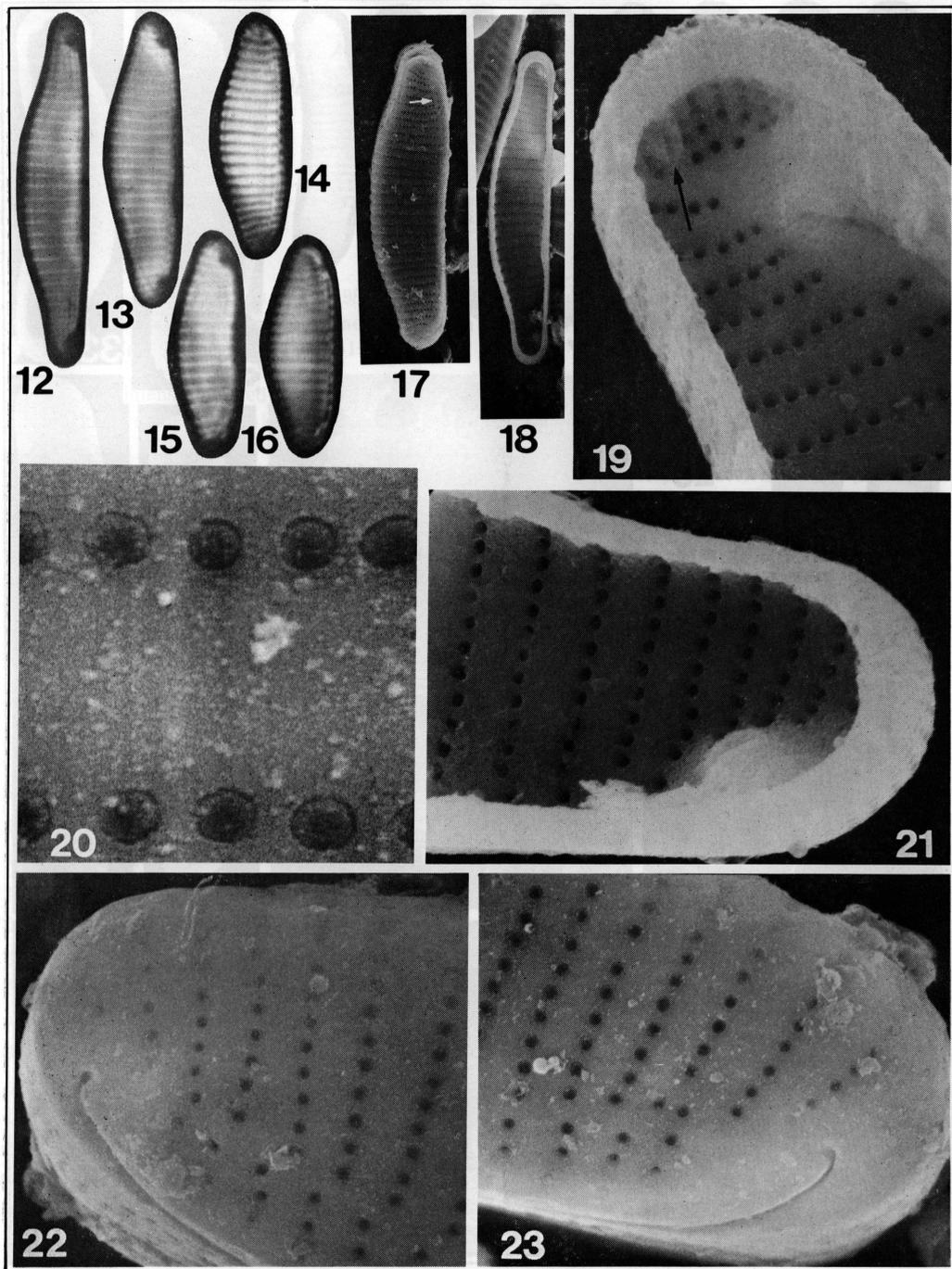


Plate 2. *Eunotia schwabei* 12-16: LM. $\times 2000$. 17-23: SEM. 17. Whole valve showing longitudinal hyaline area. $\times 2000$. 18. Internal valve. $\times 2000$. 19. Internal view of valve apex showing labiate process (arrow). $\times 14000$. 20. External view of pore occlusions on the middle portion of the valve. $\times 50000$. 21. Internal view of valve apex showing terminal nodule. $\times 14000$. 22, 23. External view of both apices of the same valve. $\times 14000$.

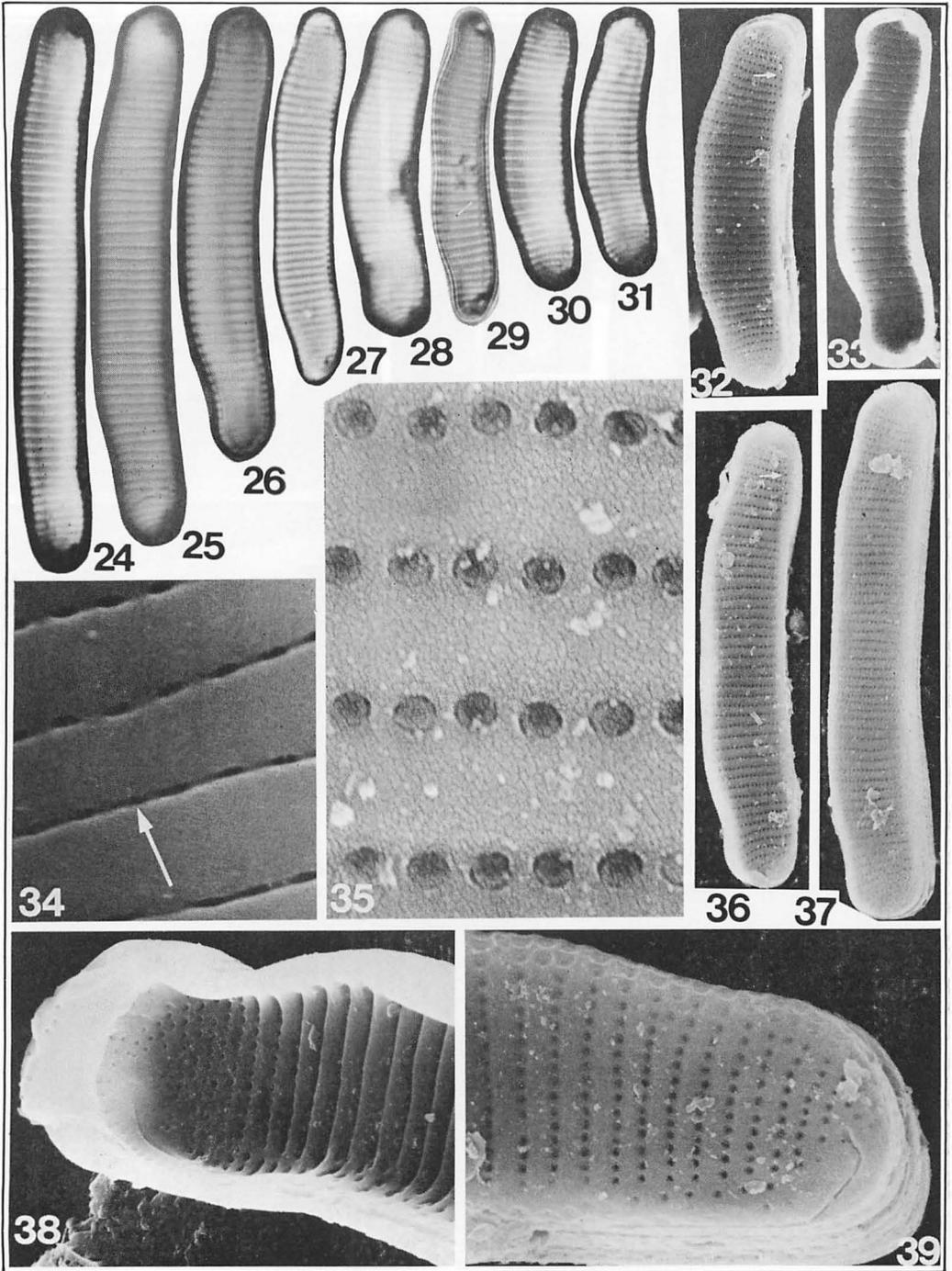


Plate 3. *Eunotia similis* 24-31: LM. $\times 2000$. 32-39: SEM. 32, 36, 37. Whole valves showing longitudinal hyaline area (arrows). $\times 2000$. 33. Internal valve. $\times 2000$. 34. Internal view of pores open in a narrow furrow. $\times 20000$. 35. External view of pore occlusions on the middle portion of the valve. $\times 30000$. 38. Internal view of valve apex showing terminal raphe nodule. $\times 6600$. 39. External view of valve apex with terminal fissure. $\times 6600$.