

日本産コケ付着ケイソウ (2)

安藤 一 男

Moss diatoms in Japan (2)

Kazuo ANDO

ANDO, K. 1978. Moss diatoms in Japan (2). Jap. J. Phycol. 26: 125-130.

In this paper, nine moss diatoms are discussed on the taxonomical and autoecological viewpoint. These are *Melosira cataractarum*, *M. guillauminii*, *Achnanthes coarctata* var. *sinaensis*, *Frustulia constricta*, *Neidium minutissimum*, *Navicula fragilarioides*, *N. ignota* var. *ignota*, *N. ignota* var. *anglica* and *Cymbella stauroneiformis* var. *capitata*.

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

(8) *Melosira cataractarum* HUST. Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15: 142. pl. 9, f. 6, 7. 1937. (Pl. 1, Fig. 1-5)

殻面の周辺には短い条線があるが、その長さは不規則であることが当種の特徴である (Fig. 3-5 参照)。また、殻面はほとんど平らなため、Fig. 2 から明らかなように凝横溝はほんのわずかに存在するだけであり、横溝の凹みも非常にわずかである。殻筒には繊細な点紋よりなる条線がある。Hustedt はこの条線数を 10 μm に約18本としているが、わが国の個体を計測してみると、10 μm に20本ほどのものが多かった。

当種は Hustedt によって、西ジャバの滝の水が飛び散る暗い所に生育しているコケから見出されたが、本調査ではきわめて稀産で、わずかに静岡県伊豆町子浦の濡れた岩上のジャゴケから見出されたのみである。

(9) *Melosira guillauminii* Mang. Mem. Mus. Nation. Hist. Nat. Ser. B. 12(1): 13. pl. 1, f. 1a-f. 1962. (Pl. 1, Fig. 6-17)

光学顕微鏡で検鏡した場合、当種の殻面観は *Melosira varians* に類似して見える (Fig. 12 参照)。しかし殻壁が厚いので区別できる。さらに電子顕微鏡で精査してみると、当種の殻面や殻套には 10 μm に約48個ほどの割合で小孔が散在している (Fig. 16, 17)。しかし *M. varians* では、このような構造は見られないので (CRAWFORD 1971)、両者は別の分類群であることは明瞭である。MANGUIN は当種の直径を 9-12 μm としているが、本調査では 6 μm から 21.5

μm に至るさまざまな大きさの個体が得られた。凝横溝はやや明瞭であるが、横溝は欠けている。また、MANGUIN も内生殻 (inner Schalen) を図示しているが、本調査でも Fig. 10 や 11 のように発達した内生殻をたびたび観察した。

MANGUIN はスコットランドで、樹幹の表面に生えていた湿った苔類から当種を見出した。そして好気性で藓苔類付着を好む種類とした。わが国でも河川、湖沼といった通常の水域では全く見出されていないにもかかわらず、コケ付着の状態では、次に示すように多くの所で見られ、きわだった対称を示した。特に乾いた樹幹や根元のヒノキゴケ、シッポゴケの一種、ヒムロゴケなどから豊富に得られた。これらのコケの生育地は、晴天が続けば相当長期間乾燥した状態となる所である。これらの生育環境から見ると、当種はかなり耐乾性の強い種類と思われた。——群馬県榛名山〔榛名神社付近の乾いた杉の樹幹のシッポゴケ属 (*Dicranum* Hedw.) の1種〕、埼玉県黒山〔乾いた樹幹のヒムロゴケ *Pterobryum arbuscula* Mitt.〕、神奈川県丹沢山〔湿岩上のヨコグラハネゴケ *Plagiochila yokogurensis* Steph. とカギハイゴケ属 (*Drepanocladus* (C. Muell.) Roth) の一種、湿った樹幹上のキャラハゴケ *Taxiphyllum taxirameum* (Mitt.) Fl.〕、静岡県下賀茂〔湿岩上のヒメヤナギゴケ *Amblystegium serpens* (Hedw.) B. S. G.〕、静岡県船原川〔湿岩上のコカヤゴケ *Rhynchostegium pallidifolium* (Mitt.) Jaeg. と濡岩上のホソバミズゼニゴケ *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Dum.〕、静岡県万城の滝〔水

が滴り落ちている岩面のウロコゴケ *Heteroscyphus argutus* (Reinw. et al.) Schiffn., 静岡県初景滝 [湿った木材上のトラノオゴケ *Dolichomitra cymbifolia* (Lindb.) Broth.], 愛知県鳳来寺山 [乾いた杉の根元のヒノキゴケ *Rhizogonium dozyanum* Lac.], 鹿児島県屋久島 [一湊川沿いの岩上の苔類]。

(10) *Achnanthes coarctata* (Breb.) Grun. var. *sinaensis* Hust. *Hydrobiologia* 2: 43. pl. 1, f. 6, 7. 1949. (Pl. 2, Fig. 18-21)

殻の中央部がくびれないことによって承名変種と区別される。また, *A. coarctata* var. *elliptica* とは殻端の形で区別できる。HUSTEDT は殻長約 50 μm , 殻幅 10-12 μm と記しているが, 本調査では殻長 30.5 μm から 60 μm , 殻幅 7.5 μm から 13 μm に至る種々の大きさのものが得られた。HUSTEDT は条線数については記していないが, 今回の調査で得られた個体の測定値は 10 μm に 7-14 本であった。

当変種は HUSTEDT によってシナイ半島南部のムーサ山中のハリガネゴケ (*Bryum gemiporum*) と, 同じくシナイ半島南部のセルバール山中の泉で最初に見出されたものである。その後, この変種についての報告はほとんどないようであるが, 今回の調査では下記の所からコケ付着の状態ではしばしば見出された。コケ付着のような環境を好む種類と思われる。— 埼玉県栃本 [水が流れ落ちている岩面上のホソホウオウゴケ *Fissidens grandifrons* Brid. var. *planicaulis* (Besch.) Nog.], 埼玉県麻生 [湿岩上のアサイトゴケ *Pseudoleskeopsis japonica* (Sull. et Lesq.) Iwats., 溪流に洗われている岩上のホソバミズゼンゴケ *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Dum. とツクシナギゴケモドキ *Eurhynchium hians* (Hedw.) S. Lac.], 埼玉県中津峡 [湿岩上のハネヒツジゴケ *Brachythecium plumosum* (Hedw.) B. S. G.], 東京都日原 [水が滴っている岩面上のホソホウオウゴケ], 大分県小半鐘乳洞付近 [湿った石垣上のジシガサゴケ *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi]。

(11) *Frustulia constricta* Krasske *Archiv. f. Hydrobiol.* 35: 376. pl. 11, f. 40, 41. 1939 (Pl. 2, Fig. 42-45)

KRASSKE によると殻は線形で中央部はくびれ, 殻端は鈍円でやや強く突出するとなっているが, 本調査では中央部のくびれも殻端の突出も原記載およびその説明図ほど著しくない個体が多かった。しかし, その他の点は原記載と一致したので当種と同定した。KRASSKE は「条線は非常に繊細でほとんど識別でき

ない」と記しているが, 今回の調査で得られた個体を照明を工夫して撮影し計測してみると, 10 μm に 36-40 本ほど数えられた。

当種は最初南チリで, 倒木上のコケ (*Oxyrrhynchium fuegianum* Card.) のマットから見出された種類である。その後, 当種についての報告はほとんどないようであるが, 今回の調査では主として鐘乳洞内の蛍光灯のもとで生育しているコケやその根元付近の石灰岩上から見出された。一方, 河川や湖沼などの水域ではまったく見られていないことから, 当種はかなり限定された所に分布する種類のように思われる。— 岐阜県関ヶ原鐘乳洞 [湿った石灰岩上の蘚類], 福岡県牡鹿鐘乳洞 [湿った石灰岩上の苔類], 福岡県千仏鐘乳洞 [石灰岩上の蘚類], 大分県風連鐘乳洞 [濡れた石灰岩上のトサカホウオウゴケ *Fissidens cristatum* Mitt.]。

(12) *Neidium minutissimum* KRASSKE *Hedwigia* 72: 108. pl. 2, f. 12. 1932 (Pl. 2, Fig. 33-37)

KRASSKE によると, 殻長 27-29 μm , 殻幅 5-5.5 μm で, 殻側は弱く 3 回波打つとなっている。今回の調査で得られた個体は, この原記載の値よりやや大型のものが多く, それらの計測値は, 殻長 24.5-37 μm , 殻幅 5-7 μm であった。また, 殻側は Fig. 34 や 35 のように弱く 3 回波打つものもあるが, Fig. 36 や 37 のように中央部が弱く凹む個体も見出された。この殻側の形に関しては, LUND (1946 p. 59) が「殻側はかろうじて 3 回波打つか, 中央部は凹む」と記していることとよく一致した。当種は *Neidium peruvianum* Mang. (MANG. 1964 p. 85) に類似する。しかし, 当種の方が条線を構成する点紋があらうこと, 軸域は線形でかなり広いことで区別できる。

当種は最初アルプス山中の石灰を含む濡れた岩上で見出された。その後 LUND は英国のマニフォルド峡谷の森林中の土壌から当種を見出し, 土壌ケイ藻として記載した。本調査では下記の所で見出されているが, 土壌やコケ付着のような環境を好む種類と思われる。— 埼玉県中津峡 [湿土上のジャゴケ *Conoccephalum conicum* (L.) Dum., 濡岩上のアサイトゴケ *Pseudoleskeopsis japonica* (Sull. et Lesq.) Iwats., 湿岩上のツクシナギゴケモドキ *Eurhynchium hians* (Hedw.) S. Lac.], 東京都日原 [湿岩上のタチヒラゴケ *Homaliadelphus targionianus* (Mitt.) P. de la Varde]。

(13) *Navicula fragilarioides* KRASSKE *Bot.*

Arch. 27: 351. f. 19a-g. 1929
 (Pl. 2, Fig. 27-32, 38)

当種の特徴は縦溝の発達が不十分なことで、大きな個体ではその存在が確認できるが、小さな個体ではしばしば欠けて見えることがある。本調査で得た個体を検鏡した場合でも、注意深く観察しないと縦溝を認めがたい個体が多かった。このようなことと、常に帯状群体を形成すること (Fig. 38 参照) から、当分類群は最初 Cleve によって *Fragilaria* 属の種類として記載されたが、その後未発達ながら縦溝の存在が確認されたため、*Navicula* 属に移された種類である。KRASSKE は殻長 10-36 μm 、殻幅 4 μm 、HUSTEDT (1962 p. 206) は殻長 10-36 μm 、殻幅 2-4 μm と記しているが、わが国のものは殻長 15-41 μm 、殻幅 4-5.5 μm で、記載値より大型の個体も見出されている。殻形は変化に富み、大型のものは線状披針形で、その殻側は3回波打ち、殻端は頭状に突出するが (Fig. 27, 28 参照)、小型になると菱形状楕円形となり殻側は波打たず、殻端は嘴状となる (Fig. 31, 32 参照)。この両極端のものを比べると一見別種のように見えるが、両者は移行型によって完全につながり明らかに同一分類群である。条線数については HUSTEDT は 10 μm に 35-40 本と記しているが、本邦産のもの計測値は 10 μm に 28-36 本で、やや粗であった。殻縁には歯状の突起があり (Fig. 29, 31 参照)、その数は 10 μm に 12-15 ほどであるが、この突起は帯状群体を形成するのに役立っている。

ヨーロッパの研究者の調査結果では、水が流れている暗い所の岩壁や濡れている岩面に出現 (KRASSKE)、好気性で特に濡れた岩や湿っているコケから大量に見出されている (HUSTEDT)。本邦でも、コケに付着した状態でしばしば見出された。——埼玉県中津峡 [湿岩上のジャゴケ *Conocephalum conicum* (L.) Dum. 水が滴り落ちている岩壁面のホソバミズゼニゴケ *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Dum.]、東京都日原 [百尋の滝わきの藓類]、東京都川苔谷 [濡岩上のホソバミズゼニゴケ]、福岡県千仏鐘乳洞 [湿った石灰岩上の藓類]。

(14) *Navicula ignota* KRASSKE var. *ignota* Hedwigia 72: 116. pl. 3, f. 19, 1932
 (Pl. 2, Fig. 39, 40)

当種の特徴の一つは殻端部の条線がやや太い縦線で分断されることである。KRASSKE の原記載およびその説明図では、この特徴は描かれていないが、LUND (1946 p. 65) が修正した記載およびその説明図では、

この形質が加えられている。当種に類似の種類としては *Navicula schoenfeldii* があるが、当種の殻面中心部の条線は普通一本だけ短くなり、中心域は大きいのに対し、*N. schoenfeldii* の中心部の条線は数本、少し短くなるだけで、中心域はそれほど大きくないので区別できる。なお、LUND や VANLANDINGHAM (1975 p. 2597) は HUSTEDT (1937 p. 254. pl. 18, f. 8, 9) が *Navicula lagerstedii* Cleve と同定した個体は当種の中に含まれるものであるとしているが、筆者もこの見解でよいと考えている。

KRASSKE は石の井戸のへりで、クシノハゴケ (*Ctenidium molluscum*) などのコケから当種を見出した。また、LUND は土壌中から当種を見出している。今回の調査では大量に出現することはなかったが、次に示すように多くの所で見られた。コケ付着の状態がわが国に広く分布している種類の一つと思われる。——埼玉県中津峡 [湿岩上のアサイトゴケ *Pseudoleskeopsis japonica* (Sull. et Lesq.) Iwats.]、埼玉県麻生 [湿岩上のキャラハゴケ *Taxiphyllum taxiraemeum* (Mitt.) Fl., 溪流に洗われている岩上のツクシナギゴケモドキ *Eurhynchium hians* (Hedw.) S. Lac.]、東京都日原鐘乳洞付近 [湿岩上のタチヒラゴケ *Homaliadelphus torgionianus* (Mitt.) P. de la Varde]、神奈川県丹沢山 [湿岩上のヨコグラハネゴケ *Plagiochila yokogurensis* Steph.]、静岡県伊豆釜滝 [湿岩上のスズゴケ属 (*Forsstroemia* Lindb.) の一種]、静岡県天城峠 [湿岩上のシノブゴケ属 (*Thuidium* B. S. G.) の一種]、静岡県持越川 [湿岩上のナガヒツジゴケ *Brachythecium buchananii* (Hook.) Jaeg.]、静岡県土肥 [水が滴っているコンクリート壁上のスズゴケ属の一種]、三重県福王山 [湿岩上のシノブゴケ属の一種]。

(15) *Navicula ignota* var. *anglica* LUND New Phytologist 45: 67. f. 4W, X, 1946
 (Pl. 2, Fig. 41)

殻形は披針形であること、および殻側は波打たないことによって承名変種と区別される。

LUND によってグレート・ブリテン島の土壌中から見出され、記載された種類であるが、今回の調査ではその出現は少なかった。——神奈川県丹沢山 [濡岩上の藓類]、三重県福王山 [湿岩上のシノブゴケ属 (*Thuidium* B. S. G.) の一種]、福岡県杜鹿鐘乳洞 [湿った石灰岩上の藓類]。

(16) *Cymbella stauroneiformis* Lagerst. var. *capitata* Cleve-Euler, Diat. Schw. Finnl. 4: 144.

f. 1208c. 1955. (Pl. 2, Fig. 22-26)

本邦産の当分類群は殻形は披針形で、殻端は頭状となり、長軸に対してほとんど相称である。しかし稀には Fig. 25, 26 のように殻側がほとんど平行となる個体も見出される。殻長 15.5-27.5 μm, 殻幅 4.5-5.5 μm, 条線は 10 μm に 21-24 本である。この分類群は今まで二通りの方法で扱われてきた。すなわち KRASSKE (1932 p. 122) のように承名変種の中に入れてしまうのが一つ、他は Cleve-Euler のように変種 (*C. stauroneiformis* var. *capitata*) とする扱い方である。そこで、当分類群と承名変種とを比較したのが次の表である。なお、承名変種に関しては CLEVE (1894 p. 165) の記載をもとにした。

	殻端	殻長	殻幅	条線数
当分類群	頭形	15.5-27.5	4.5-5.5	21-24/10
承名変種	鈍形	38-40	9-11	16-17/10

このような相違が見られることから、当分類群は承名変種の中に入れてしまうのではなく、変種として取扱う Cleve-Euler の見解の方がよいように思われる。なお、Cleve-Euler の記載から判断すると *C. stauroneiformis* var. *capitata* の説明図は f. 1208c ではなくて f. 1208b ではないかと思われる。

KRASSKE は水でうるおされている岩壁でしばしば見られ、また、十分石灰化した所で見られる藓苔類からも見出されたと記している。今回の調査でも、鐘乳洞中やその付近の石灰岩上のコケや、石灰岩以外の岩石上のコケなどからしばしば見出された。当分類群は河川・湖沼といった通常の水域からの報告はほとんどないにもかかわらず、コケ附着の状態では下記に示すように多くの所から見出されており、きわだった対称を示した。——群馬県大滝川仁下又沢〔湿岩上のトラノオゴケ *Dolichomitra cymbifolia* (Lindb.) Broth.〕, 埼玉県中津峡〔湿岩上のツクシナギゴケ *Eurhynchium polystictum* Par.〕, 水が滴り落ちている岩壁面のホソバミズゼニゴケ *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Dum.〕, 埼玉県麻生〔湿岩上のアサイトゴケ *Pseudoleskeopsis japonica* (Sull. et Lesq.) Iwats. とキブリナギゴケ *Eurhynchium arbuscula* Broth.〕, 滝の水が飛び散る所のホソバミズゼニゴケ〕, 埼玉県有間谷〔湿岩上のハネゴケ属 (*Plagiochila* (Dum.) Dum.) の一種〕, 埼玉県黒山三滝〔水が滴っている岩面のホソウオウゴケ *Fissidens grandifrons* Brid. var. *planicaulis* (Besch.) Nog.〕, 東京都日原鐘乳洞〔湿

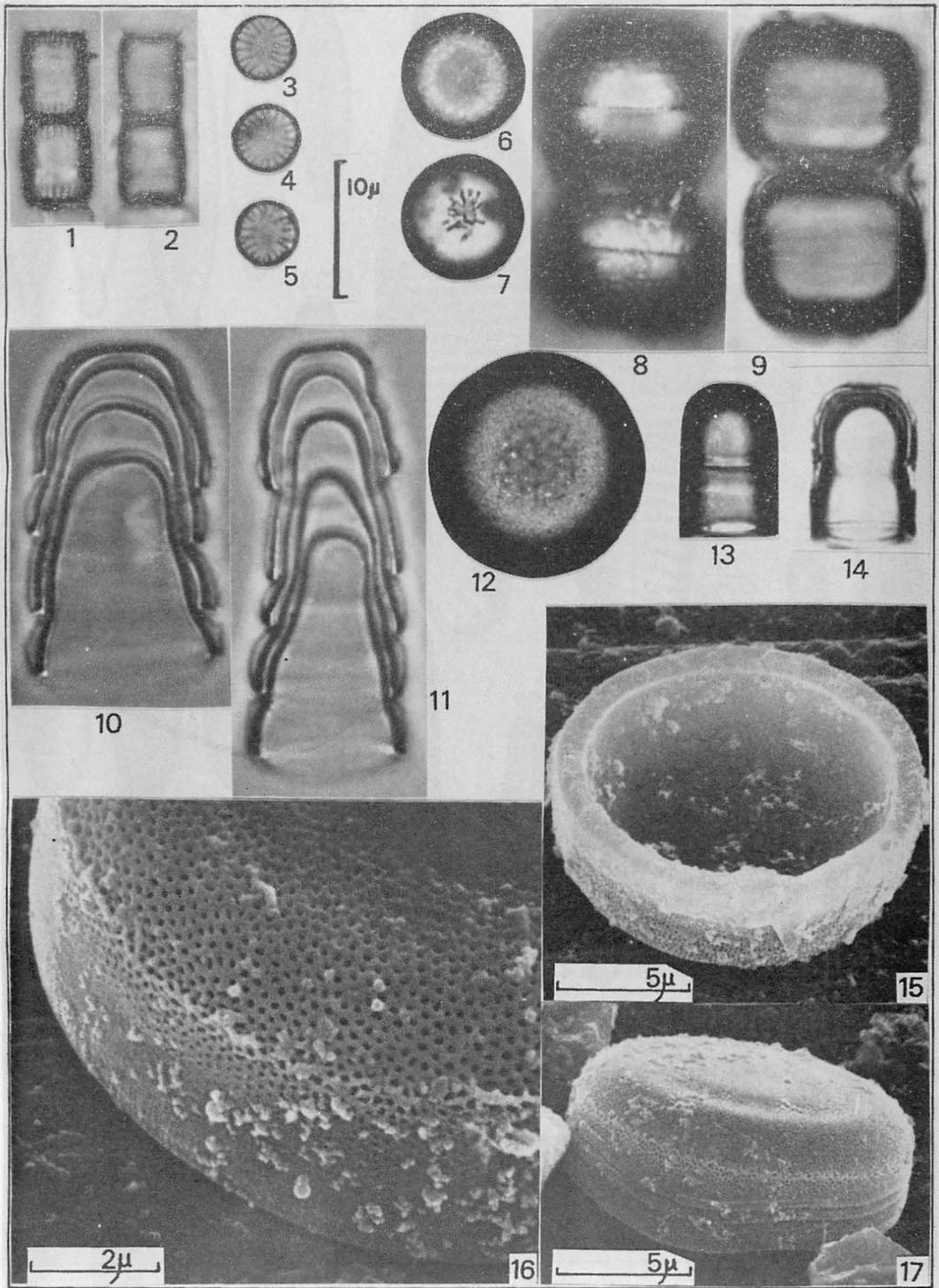
った石灰岩上の藓類〕, 東京都川苔谷〔湿岩上のコクシサワゴケ *Philonotis socia* Mitt.〕, 神奈川県丹沢山〔水が滴り落ちている岩面のスズゴケ属 (*Forsstroemia* Lindb.) の一種〕, 岐阜県飛騨鐘乳洞〔湿った石灰岩上の藓類〕, 三重県御在所山〔水でうるおされている岩上のチヂミバコゴケ *Oncophorus crispifolius* (Mitt.) Lindb.〕, 濡れたコンクリート壁面のサワゴケ *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.〕, 湿岩上のセンボンゴケ科 (Pottiaceae) の一種〕, 山口県大正洞付近〔湿った石灰岩上のミヤマサナダゴケ *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) Joeg.〕。

終りに、日頃から御指導をいただいている東京学芸大学小林弘教授、ならびに走査型電子顕微鏡の撮影について御援助いただいたコムテック株式会社、鈴木秀雄氏に深く感謝申し上げます。

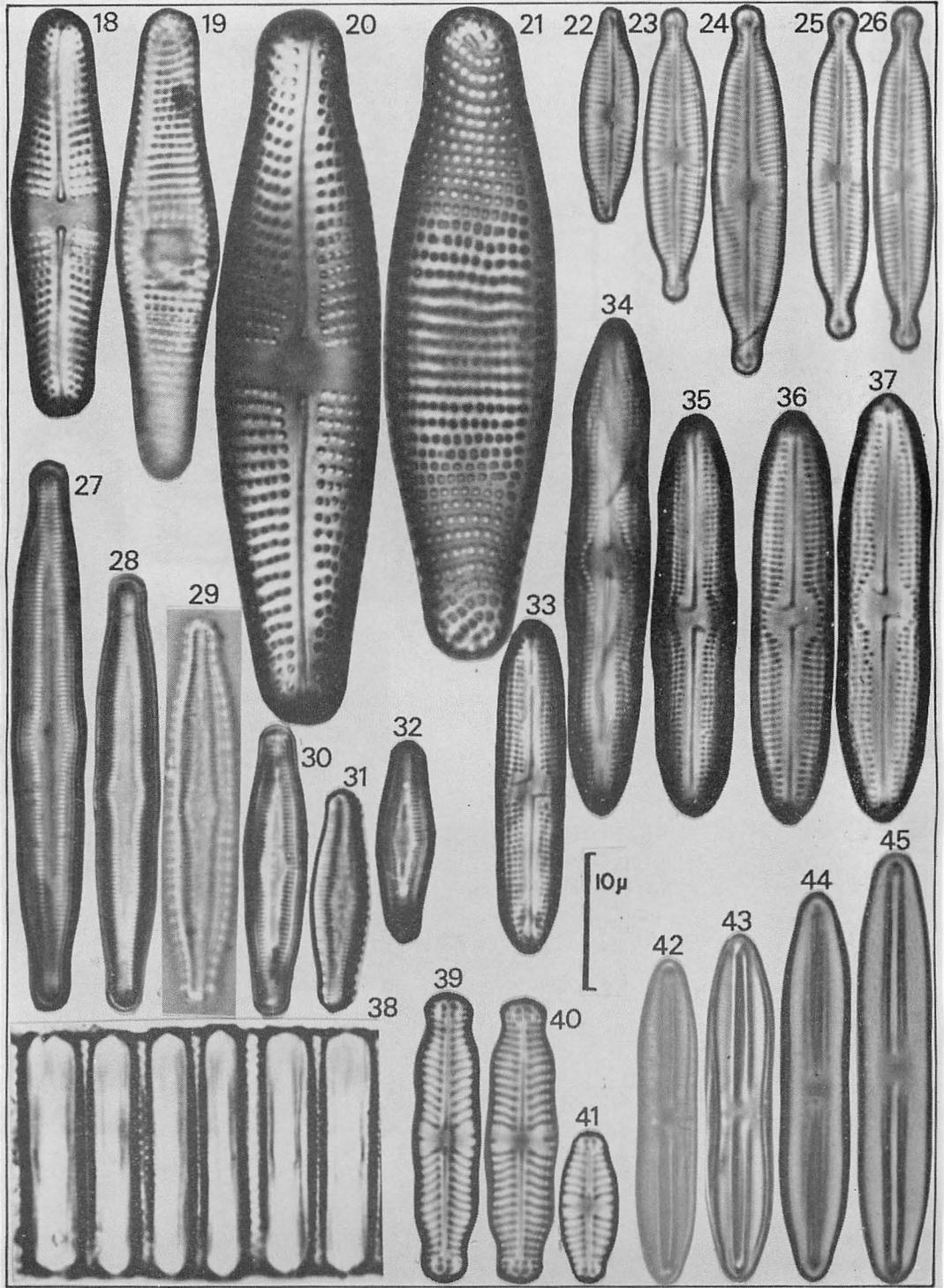
引用文献

CLEVE, P. T. 1894. Synopsis of the Naviculoid Diatoms I. Kongl. Sv. Vet. Acad. Handl. 26(2): 1-194.
 CRAWFORD, R. M. 1971. The fine structure of the frustule of *Melosira varians* C. A. Ag. Br. Phycol. J. 6: 175-186.
 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. f. Hydrobiol. Suppl. 15: 187-295.
 HUSTEDT, F. 1962. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Rabenhorsts [ed.] Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 7(3): 1-816.
 KRASSKE, G. 1932. Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora der Alpen. Hedwigia 72: 92-134.
 LUND, J. W. G. 1946. Observations on soil algae 1. The ecology, size and taxonomy of British soil diatoms. 2. New phytologist 45: 56-110.
 MANGUIN, E. 1964. Contribution a la Connaissance des Diatomees des Andes du Perou. Memoires du Museum Ser. B. 12(2): 41-98.
 VANLANDINGHAM, S. L. 1975. Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms. 5. Lehre.

* 埼玉県立豊岡高等学校 (358 入間市豊岡 1-15-1)



Pl. 1. 1-5. *Melosira cataractarum* Hust. 6-17. *M. guillauminii* Mang.



Pl. 2. 18-21. *Achnanthes coarctata* (Breb.) Grun. var. *sinaensis* Hust. 22-26. *Cymbella stauroneiformis* Lagerst. var. *capitata* Cleve-Euler. 27-32, 38. *Navicula fragilarioides* Krasske. 33-37. *Neidium minutissimum* Krasske. 39, 40. *Navicula ignota* Krasske var. *ignota*. 41. *N. ignota* var. *anglica* Lund 42-45. *Frustulia constricta* Krasske.