奄芸層群の化石硅藻（第一報）

根来健一郎*・後藤敏一**

Fossil Diatoms of the Agé Group, One of the Pliocene Freshwater Deposits in Japan (The First Report)

Ken-ichiro NEGORO* and Toshi-ichi GOTOH**

(**Abstract**)

The Agé Group is one of the Pliocene freshwater deposits in Japan and occupies the hilly lowland area between the Suzuka Mountain Range and Ise Bay in Mié Prefecture. It has a maximum thickness of at least 1500m and is built of a sequence of conglomerate, sandstone and siltstone with many intercalary layers of tuff and lignite.

The authors studied the diatoms in the samples from the Ôizumi member, an upper layer of the Agé Group, in the vicinity of Yokkaichi City and enumerated 140 taxa, among them the noteworthy diatoms are as follows :

Tetracyclus emarginatus (EHRENBERG) W. SMITH
Actinella brasiliensis GRUNOW
Navicula seposita HUSTEDT ?
Amphora delphinea (BAILEY) A. SCHMIDT var. *minor* CLEVE
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M. SCHMIDT var. *curvata* SKVORTZOV *et* MEYER
Didymosphenia fossilis HORIKAWA *et* OKUNO
Gomphonema intricatum KÜTZING var. *vibrio* (EHRENBERG) GRUNOW

1. 緒　　言

著者の一人である根来は，1980年9月下旬に，元は三重県立神戸高等学校教諭で，現在は四日市市の暁学園短期大学教授であり，また早くから奄芸層群研究の地質学者として令名の高い赤嶺秀雄氏から一通の書簡（9月27日付け）と共に，奄芸層群の粘土含有物のプレパラート30枚の送附を受けた．

赤嶺氏の書簡には，次のようなことが記されてあった．

「数年前，暁短大の名坂秀教授が花粉分析のため，奄芸層群の粘土を洗ったところ硅藻が出たとのことで，そのサンプルを名坂教授から提供してもらった．

名阪インター入口というサンプルに特に硅藻が多いようだが，これは奄芸層群上部の大泉層と考えられる．この近くからパラステゴドン・アカシエンシス（*Parastegodon akashiensis*）が出土している．」

赤嶺氏から提供された名坂教授のプレパラートは，次の6産地（いずれも四日市市内）の30枚である．

* 近畿大学農学部 Faculty of Agriculture, Kinki University
** 近畿大学教養部 Faculty of General Education, Kinki University
1981年8月31日受理

	記　号	枚数
I．平津団地ブラック・サイト	(711015-3)	1
II．山之一色	(711017-3)	5
III．四日市平津インター入口	(711018-B)	5
IV．あかつき台A地区	(711025-A-4)	5
V．あかつき台名阪国道下	(711025-C-4)	5
VI．名阪入口 *Trapa* M の処	(711101-6)	9
	合計	30

2．奄芸層群

奄芸層群とは，三重県の中新統である一志層群と一志断層で境され，それより東側に分布する湖成の第三紀層のことで，鮮新世前期ないし中期のものと考えられる（鈴木・細野・久保，1948）．竹原（1961）は，この層群の地質構造（標準層序）を，凝灰岩層の追跡によって明らかにした．それは次に示す6層である（上位から下位に向って記した）．

米野層……（角礫岩，180 m－）
大泉層……（泥岩・砂岩，350 m－）
暮明層……（礫岩，150 m－）
亀山層……（砂岩・泥岩互層，350 m－）
楠原夾炭層……（砂岩・礫岩・泥岩，400 m－）
小山礫岩層……（250 m－）

各層は，一般的に南より北へ薄くなり（北方へ収斂し），最北部の多良地区では大泉層が直接に基盤岩を被っている．中南部（亀山市以南）には亀山層以下の地層がよく発達し，それ以上の地層は見られない．これに反して，北部には中南部で見られなかった上部層が最も広く分布し，下部層は貧弱になるか，または発達しない．旧象 *Parastegodon akashiensis* が出るので，暮明層および大泉層は，鮮新統最上部であると考えられる．

奄芸層群と同時代の堆積物に，古琵琶湖層群と大阪層群とがある．松下（1971）によると，奄芸層群は鮮新統に属する湖成層であるが，古琵琶湖層群は奄芸層群と鈴鹿山脈で隔てられた湖盆に堆積したもので，奄芸層群より若く，鮮新統最上部から洪積下部にわたるものである．大阪層群は，前記の2層群より新しい時代の地層で構成され，海成層を含むのが特徴である．

3．奄芸層群大泉層の化石硅藻

奄芸層群において鍵層となる主要な凝灰岩は，楠原夾炭層中に1組，亀山層中に6組，暮明層中に1組，大泉層中に4組あることが竹原（1961）によって確認された．暮明層の最下部にある第8凝灰岩（No. 8 tuff）は，特に顕著な鍵層である．

ところで，赤嶺秀雄氏の御指示によると，VI（名阪入口 *Trapa* M の処）は第8凝灰岩の直下であり，産地II（山之一色）は第8凝灰岩より少し上位と推定される夫々の層準のものであるが，これらを含めて今回同氏から与えられた標本のすべてを，従来からの地層名での大泉層に由来するものと考えてよいとの事である．

さて，前記プレパラート30枚を精査した結果，次に示す29属，140種類（taxa）の硅藻が見出された．標本I（平津団地ブラックサイト）には種名を同定し得るような硅藻殻は全く含まれていなかった．

Centrales-Discineae-Coscinodiscaceae

I. *Melosira*

1. ***Melosira americana*** KÜTZING

(Pl. 29, Fig. 3)

〔19〕*, S. 55, Taf. 30, Fig. 69, 〔9〕, S. 156, 157, Taf. 5, Fig. 18; 〔7〕, S. 391, Abb. 476.

(VI)**：殻面の直径7 μm，殻高7 μm.

熱帯アメリカから報告されている（KÜTZING, 1844）他，日本の青木湖（HUSTEDT, 1927），木崎湖（SKVORTZOW, 1936），東京三宝寺池（KOBAYASI, 1968），八甲田山の沼（HIRANO, 1975）などから知られている．

2. ***Melosira distans*** (EHRENBERG) KÜTZING

(Pl. 21, Fig. 5)

〔10〕, S. 92, 93, Fig. 53.

(V)：殻面の直径9 μm，殻高6 μm.

世界広分布，山地性．

3. ***Melosira islandica***-group

(Pl. 29, Fig. 2)

〔23〕, p. 93, 94, pls. I and II.

(V)：殻面の直径6.5μm，殻高9-13μm.

古琵琶湖層群の伊賀油日累層および佐山累層から多量に見出されるものと同じ．

4. ***Melosira italica*** (EHRENBERG) KÜTZING

(Pl. 29, Fig. 4)

〔10〕, S. 91, 92, Fig. 50.

(III)：殻面の直径6 μm，殻高6 μm.

世界広分布．

5. ***Melosira Roeseana*** RABENHORST

(Pl. 29, Fig. 1)

〔10〕, S. 93, 94, Fig. 59.

(III)：殻面の直径44μm.

殻面の縁線のない中央域に，2-3個の大きく円い斑点がある．山地性．

6. ***Melosira*** sp. (*M. granulata* var. *valida*?)

(Pl. 20, Fig. 9; Pl. 29, Fig. 5)

(II, VI)：殻面の直径6-7 μm，殻高11-17μm.

比較的に大きい点紋の列が，10μm間に15-16本並び，殻外套上を斜に走る．

Pennales-Araphidineae-Fragilariaceae

II. *Tetracyclus*

7. ***Tetracyclus emarginatus*** (EHRENBERG) W. SMITH

---

* 文献を示す．末尾参照．

** 産地を示す．　　ページ参照．

(Pl. 17, Figs. 1-3)

〔30〕, Taf. 281, Fig. 5-8 ; 〔8〕, S. 98 ; 〔11〕, 2. Teil, Lief. 1, S. 15, Fig. 546.

(III, V) : 長さ32-56μm, 幅20-32μm (ただし中央の縊れのところでは17-25μm) ; 肋板は10μm間に2-3本. 資料標本では, 殻面の形よりも, 中間帯の形で見出されるものの方が遙かに多い.

北ロシア, フィンランド, スカンディナビアなどに現生するもののようであるが, 化石としてはヨーロッパ, アメリカ, アジアなどの諸大陸に分布している模様である. わが国では化石硅藻として, 仙台近辺の地層 (HUSTEDT, 1912), 熊本県西瀬硅藻土および岡山県八束硅藻土 (OKUNO, 1952), 琵琶湖湖底堆積物 (MORI, 1975) より知られている.

8. *Tetracyclus lacustris* RALFS

(Pl. 17, Figs. 4, 5)

〔8〕, S. 96 ; 〔10〕, S. 121, Fig. 95 ; 〔11〕, 2. Teil, Lief. 1, S. 12-14, Fig. 545 a-d.

(III, IV, VI) : 長さ25μm, 幅14-18μm.

北欧およびアルプスの湖沼を主産地とし, 中欧では極く稀にしか見出し得ない. わが国では青木湖 (HUSTEDT, 1927), 尾瀬 (FUKUSHIMA, 1954) から知られ, 化石としては岩手県花巻の地層中から見出されている (IKARI, 1930).

III. *Tabellaria*

9. *Tabellaria fenestrata* (LYNGBYE) KÜTZING

(Pl. 21, Fig. 11 ; Pl. 29, Figs. 11, 12)

〔10〕, S. 122, 123, Fig. 99.

(II, III, IV) : 長さ43-72μm, 幅6.0-6.5μm.

世界広分布.

10. *Tabellaria flocculosa* (Roth) KÜTZING

(Pl. 21, Figs. 9, 10)

〔10〕, S. 123, 124, Fig. 101.

(VI) ; 長さ23-24μm, 幅7μm.

世界広分布.

IV. *Diatoma*

11. *Diatoma hiemale* (LYNGBYE) HEIBERG

(Pl. 33, Figs. 3, 7, 8)

〔10〕, S. 129, Fig. 115.

(III) ; 長さ35-42μm, 幅8-13μm.

世界広分布, 北方山地性.

V. *Meridion*

12. *Meridion circulare* AGARDH

var. *constricta* (RALFS) van HEURCK

(Pl. 33, Figs. 10-12)

〔10〕, S. 131, Fig. 119.

(III, V) ; 長さ29-57μm, 幅5.0-6.5μm.

世界広分布，流水性．

VI. *Ceratoneis*

13. *Ceratoneis arcus* (EHRENBERG) KÜTZING
var. *amphioxys* (RABENHORST) A. CLEVE
(Pl. 21, Fig. 6 ; Pl. 29, Fig. 13)
〔10〕, S. 135, Fig. 123.
(III)：長さ24-42 μm，幅6.0-6.5μm．
世界広分布．

VIII. *Synedra*

14. *Synedra rumpens* KÜTZING
var. *familiaris* (KÜTZING) Grunow
(Pl. 33, Fig. 4)
〔10〕, S. 156, Fig. 176.
(III)：長さ82μm，幅 8 μm．
世界広分布．

15. *Synedra rumpens* KÜTZING
var *fragilarioides* GRUNOW
(Pl. 33, Fig. 5)
〔10〕, S. 156, Fig. 178.
(IV)：長さ44μm，幅 4 μm，横條線は10μm間に11本．
世界広分布．

16. *Synedra ulna* (NITZSCH) EHRENBERG
(Pl. 33, Fig. 6)
〔10〕, S. 151, 152, Fig. 158, 159.
(II, IV)：長さ142-164μm，幅3.5-5.5μm．
世界広分布．

17. *Synedra Vaucheriae* KÜTZING
(Pl. 33, Fig. 13)
〔10〕, S. 161, Fig. 192.
(IV)：長さ22μm，幅5μm，横條線は10μm間に13-14本．
世界広分布．

Pennales-Raphidioidineae-Eunotiaceae

VIII. *Eunotia*

18. *Eunotia biareofera* KOBAYASI
fo. *linearis* KOBAYASI
(Pl. 30, Fig. 9)
〔17〕, pp. 183, 184, pl. 1, figs. 13-15.
(VI)：幅6μm，横條線は10μm間に14-15本．

埼玉県羽生市の中新田沼（KOBAYASI and ANDO, 1975）.

19. *Eunotia fallax* A. CLEVE
var. *dispersa* A. CLEVE
（Pl. 30, Fig. 12）
〔1〕, II, S.99, 100, Fig. 426 d-f.

（IV）：長さ24μm，幅4.5μm，横條線は10μm間に中央部で7本（原記載は10本），末端部で15-16本並ぶ.

豊岡市の玄武洞から記載された *Eunotia arcus* EHRENBERG var. *fallax* HUSTEDT〔OKUNO (1940), p.47, fig.13〕が，これによく似ている．奥野氏のものは，長さ約45μm，幅約7.5μmで，横條線は10μm間に，中央部で5本，本端部で12本並ぶ.

フィンランドに産す.

20. *Eunotia flexuosa* KÜTZING
（Pl. 30, Figs. 5-7）
〔10〕, S. 186, 187, Fig. 258.

（II, V, VI）：長さ123-144μm，幅4.0-5.5μm.

世界広分布.

21. *Eunotia indica* GRUNOW
Syn.: *Eunotia major* (W. SMITH) RABENHORST
var. *indica* (GRUNOW) A. BERG
（Pl. 30, Figs. 8, 11）
〔1〕, II, S. 120, Fig. 456r.

（II）：長さ26-40μm，幅5.5-6.0μm，横條線は10μm間に14-15本並ぶ.

22. *Eunotia parallela* EHRENBERG
（Pl. 30, Fig. 10）
〔10〕, S. 183, Fig. 247.

（VI）：長さ54μm，幅6μm，横條線は10μm間に12本.

北欧の水蘚湿原やパイエルン，スイスなどの高山に産する.

日本では尾瀬（FUKUSHIMA, 1954），広島県三段峡（OKUNO and KUROSAWA, 1959），知床（FUKUSHIMA and KISHIMOTO, 1968），飛騨（HIRANO, 1972），八甲田山（HIRANO, 1975）から報告されている.

23. *Eunotia pectinalis* (KÜTZING) RABENHORST
var. *minor* (KÜTZING) RABENHORST
（Pl. 30, Fig. 14）
〔10〕, S. 182, Fig. 238.

（III）：長さ32μm，幅5μm，横條線は10μm間に18本.

24. *Eunotia polyglyphis* GRUNOW
（Pl. 30, Fig. 3）
〔10〕, S. 180, Fig. 235.

（III）：長さ43μm，幅9μm，横條線は10μm間に15本.

南独の山地およびアルプスの湿原に産す.

25. *Eunotia praemonas* A. BERG
var. *monodon* (ÖSTRUP) A. CLEVE

（Pl. 30, Fig. 4）

〔1〕, II, S. 115-116, Fig. 452r.

（II）：長さ20μm，幅9.5μm，横條線は10μm間に12-13本．

北欧，北極．

26. *Eunotia praemonas* A. BERG

var. *muscicola*（Boye PETERSEN）A. BERG

（Pl. 30, Fig. 16）

〔1〕, II, S. 116, Fig. 452w.

（IV, V）：長さ25-33.5μm，幅8.0-8.5μm，横條線は10μm間に10-12本並ぶ．

北欧産．

27. *Eunotia praerupta* EHRENBERG

（Pl. 30, Fig. 1）

〔10〕, S. 174, Fig. 211.

（III）：長さ67μm，幅12μm，横條線は10μm間に10-11本．

世界広分布．

28. *Eunotia praerupta* EHRENBERG

var. *bidens* GRUNOW

（Pl. 30, Fig. 2）

〔10〕, S. 174, Fig. 213.

（III）：長さ25μm，幅 6 - 7 μm，横條線は10μm間に13本．

世界広分布．

29. *Eunotia sarekensis* A. BERG ?

（Pl. 30, Fig. 15）

〔1〕, II, S. 117, Fig. 454 a-d.

（IV）：長さ29μm，幅 6 μm，横條線は10μm間に16本．

北欧山地．

30. *Eunotia tenella*（GRUNOW）HUSTEDT

（Pl. 30, Fig 13）

〔10〕, S. 175, 176, Fig. 220.

（III）：長さ22μm，幅6.5μm，横條線は10μm間に17-18本．

世界広分布．

IX. *Actinella*

31. *Actinella brasiliensis* GRUNOW

（Pl. 17, Figs. 8-10）

〔35〕, pl. 35, figs. 19-21；〔30〕, Taf. 292, Fig. 10-19.

（II, VI）：長さ55-63μm，幅9.5-10.0μm，横條線は10μm間に18-19本並ぶ．

Brazil および Guyana の Demerara River（A. SCHMIDT, 1913）で発見された他に，日本では木崎湖（SKVORTZOW, 1936），琵琶湖（SKVORTZOW, 1936），石川県木場潟（IWAHASHI, 1937），広島の或る池（OKUNO, 1942），東京三宝寺池（KOBAYASI, 1968），和歌山県湯浅町の近大農場池（NEGORO, 1981）などで知られた上に，化石として大分県山移硅藻土（OKUNO, 1952），琵琶湖の内湖の一つである曽根沼の底泥堆積物（NEGORO, 1955）からも見出されている．

Pennales-Monoraphidineae-Achnanthaceae

X. *Cocconeis*

32. *Cocconeis placentula* EHRENBERG
var. *euglypta* (EHRENBERG) CLEVE
(Pl. 29, Fig. 6 ; Pl. 32, Figs. 5, 6)
〔10〕, S. 190, Fig. 261.
(II, III) ; 長さ18-29μm, 幅9.5-15μm.
世界広分布.

XI. *Achnanthes*

33. *Achnanthes lanceolata* de BRÉBISSON
(Pl. 34, Figs. 5, 6)
〔10〕, S. 207, 208, Fig. 306a.
(III) ; 長さ15μm, 幅6.5μm, 横條線は10μm間に14-15本.
世界広分布.

34. *Achnanthes lanceolata* de BRÉBISSON
var. *rostrata* HUSTEDT
(Pl. 34, Fig. 7)
〔10〕, S. 207, 208, Fig. 306b.
(III) ; 長さ14μm, 幅5.5μm, 横條線は10μm間に12-13本.
世界広分布.

35. *Achnanthes minutissima* KÜTZING
(Pl. 34, Figs. 8, 9)
〔10〕, S. 198, Fig. 274.
(III) ; 長さ21-26μm, 幅 5μm, 横條線は10μm間に26-28本.
世界広分布.

Pennales-Biraphidineae-Naviculaceae

XII. *Frustulia*

36. *Frustulia rhomboides* (EHRENBERG) de TONI
(Pl. 27, Figs. 5, 6, 9)
〔10〕, S. 220, 221, Fig. 324.
(III) ; 長さ165μm, 幅30μm, 横條線は10μm間に23-24本.
世界広分布.

37. *Frustulia vulgaris* (THWAITES) CLEVE
(Pl. 27, Figs. 7, 8)
〔10〕, S.221, Fig. 327.
(III) ; 長さ41-45μm, 幅 7 - 8μm.
世界広分布.

XIII. *Gyrosigma*

38. *Gyrosigma acuminatum* (KÜTZING) RABENHORST
var. *gallica* GRUNOW
(Pl. 36, Fig. 5)
〔10〕, S. 223.
(VI)；長さ120μm，幅14μm，横條線は10μm間に20-21本，縦條線は10μm間に20-22本並ぶ．

39. *Gyrosigma scalproides* (RABENHORST) CLEVE
(Pl. 21, Figs. 7, 8)
〔10〕, S. 226, Fig. 338
(III)；長さ55-56μm，幅10-11μm．
世界広分布，汽水域にも出現する．

40. *Gyrosigma strigilis* (W. SMITH) CLEVE
(Pl. 36, Figs. 6, 7)
〔29〕, vol. 1, p. 326, pl. 25, fig. 5.
(III)；長さ125μm，幅15μm．
汽水性．

XIV. *Caloneis*

41. *Caloneis bacillum* (GRUNOW) MERESCHKOWSKY
〔10〕, S. 236, Fig. 360.
(IV, VI)；長さ22.5-25μm，幅 6 - 7 μm，横條線は10μm間に22-23本．
世界広分布．

42. *Caloneis silicula* (EHRENBERG) CLEVE
var. *truncatula* GRUNOW ?
(Pl. 34, Fig. 10 ; Pl. 35, Fig. 5)
〔10〕, S. 238, Fig. 368, 364.
(V)；長さ45μm，幅9.5μm，横條線は10μm間に11本（原記載は16-20本）．
世界広分布．

43. *Caloneis ventricosa* (EHRENBERG) MEISTER
var. *truncatula* (GRUNOW) MEISTER
(Pl. 34, Fig. 11)
〔29〕, p. 585, pl. 54, fig. 5.
(II)；長さ36μm，幅 9 μm，横條線は10μm間に20本．

XV. *Neidium*

44. *Neidium iridis* (EHRENBERG) CLEVE
var. *amplicata* (EHRENBERG) CLEVE
(Pl. 32, Figs. 1-3)
〔10〕, S. 245, Fig. 381.
(III, VI)；長さ44.5-113μm，幅12.5-24μm，横條線は10μm間に22-23本．
世界広分布．

XVI. *Diploneis*

45. *Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE
(Pl. 29, Fig. 7)
〔10〕, S. 249, Fig. 390.
(III)；長さ25μm，幅16μm.
世界広分布.

46. *Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE
var. *oblongella* (NAEGELI) CLEVE
(Pl. 29, Fig. 8)
〔10〕, S. 249, Fig. 391.
(III)；長さ32μm，幅16μm.
世界広分布.

XVII. *Stauroneis*

47. *Stauroneis nobilis* SCHUMANN
(Pl. 28, Fig. 4)
〔29〕, p. 370, pl. 31, fig. 2.
(VI)；長さ67-129μm，幅17-20μm，横條線は10μm間に17-18本.
群馬県の多々良沼と城沼 (KOBAYASI, 1968)，和歌山県湯浅町の近大農場池 (NEGORO, 1981)

48. *Stauroneis nobilis* SCHUMANN
var. *baconiana* (STODD) REIMER
(Pl. 28, Fig. 7)
〔29〕, p. 370, pl. 31, fig. 3.
(VI)；長さ124μm，幅20μm，横條線は10μm間に19-20本.
アメリカ合衆国 Massachusetts 州の小川から発見された (Ch. W. REIMER, 1961).

49. *Stauronieis phoenicenteron* EHRENBERG
(Pl. 28, Figs. 1-3, 5, 6)
〔10〕, S. 255, Fig. 404.
(II, V, VI)；長さ51-139μm，幅12.5-30μm.
世界広分布.

50. *Stauroneis Smithii* GRUNOW
(Pl. 29, Fig. 10)
〔10〕, S. 261, Fig. 420.
(III)；長さ19μm，幅 4 μm.
世界広分布.

51. *Stauroneis Smithii* GRUNOW
var. *incisa* PANTOCSEK
(Pl. 32, Fig. 9)
〔10〕, S. 261, Fig. 421.
(III, IV)；長さ47-51μm，幅 8 -12μm，横條線は10μm間に22-23本.
木崎湖 (SKVORTZOW, 1936) および琵琶湖 (SKVORTZOW, 1936).

52. *Stauroneis Smithii* GRUNOW
var. *nipponica* SKVORTZOW
（Pl. 32, Fig. 10）
〔31〕, p.33, pl. 10, fig. 23.
（III）：長さ25μm，幅6μm.
木崎湖（SKVORTZOW, 1936）

XVIII. *Navicula*

53. *Navicula americana* EHRENBERG
（Pl. 31, Fig. 4）
〔10〕, S. 280, Fig. 464.
（III）：長さ79μm，幅24μm，横條線は10μm間に16本.
世界広分布.
54. *Navicula bacilliformis* GRUNOW ?
（Pl. 35, Fig. 6）
〔10〕, S. 273, Fig. 446.
（III）：長さ50μm，幅13μm，横條線は10μm間に19本.
55. *Navicula bacillum* EHRENBERG
var. *Gregoryana* GRUNOW
（Pl. 36, Fig. 1）
〔10〕, S, 280, Fig. 66.
（VI）：長さ40-57μm，幅8.5-11μm，横條線は10μm間に15-20本.
世界広分布.
56. *Navicula cari* EHRENBERG
var. *angusta* GRUNOW
（Pl. 35, Fig. 9）
〔1〕, III, S.153, Fig. 8106.
（VI）：長さ62μm，幅9.5μm，横條線11-12本が10μm間に並ぶ.
57. *Navicula cuspidata* KÜTZING
（Pl. 31, Fig. 1）
〔10〕, S. 268, Fig. 433.
（VI）：長さ62.5μm，幅15μm，横條線は10μm間に16-17本.
世界広分布.
58. *Navicula dicephala*（EHRENBERG）W. SMITH ?
（Pl. 35, Fig. 2）
〔10〕, S. 302, 303, Fig. 526.
（VI）：長さ36μm，幅10.5μm，横條線は10μm間に12-13本（やや密）.
世界広分布.
59. *Navicula exigua*（GREGORY）O. MÜLLER
（Pl. 31, Fig. 12）
〔10〕, S. 305, Fig. 538.
（III）：長さ25-28μm，幅8.5-10μm，横條線は10μm間に12-14本.

世界広分布.

60. *Navicula gastrum* EHRENBERG ?

〔10〕, S.305, Fig. 537.

(III)；長さ29μm，幅12μm，横條線は10μm間に12-14本（やや密）.

世界広分布.

61. *Navicula Heufleriana* (GRUNOW) CLEVE ?

(Pl. 31, Fig. 5)

〔10〕, S. 274, Fig. 452.

(VI)；長さ18μm，幅6.5μm，横條線は10μm間に14本（やや疎）.

62. *Navicula Jentzschii* GRUNOW ?

(Pl. 19, Fig. 5)

〔10〕, S. 310, 311, Fig. 556.

(III)；長さ25μm，幅11μm，横條線は10μm間に20本（やや密）.

63. *Navicula mutica* KÜTZING

(Pl. 31, Figs. 7, 8)

〔10〕, S. 724, 275, Fig. 453a.

(III, IV, V)；長さ18.5-24μm，幅6-9.5μm.

世界広分布.

64. *Navicula mutica* KÜTZING

var. *Cohnii* (HILSE) GRUNOW

(Pl. 31, Fig. 6)

〔10〕, S. 275, Fig. 4536.

(VI)；長さ16μm，幅7.5μm，横條線は10μm間に20本.

65. *Navicula mutica* KÜTZING

var. *producta* GRUNOW

(Pl. 36, Fig. 3)

〔1〕, III, S. 193, Fig. 907f.

(III)；長さ38μm，幅11μm.

66. *Navicula pseudoscutiformis* HUSTEDT

(Pl. 17, Fig. 6；Pl. 29, Fig. 9)

〔10〕, S. 291, Fig. 495.

(VI)；長さ6-15μm，幅5.5-12.5μm，横條線は10μm間に20本.

67. *Navicula pupula* KÜTZING

var. *capitata* HUSTEDT

(Pl. 31, Fig. 10)

〔10〕, S. 281, Fig. 467c.

(III)；長さ40μm，幅9.5μm.

68. *Navicula pupula* KÜTZING

var. *rectangularis* (GREGORY) GRUNOW

(Pl. 31, Fig. 11)

〔10〕, S. 281, Fig. 4676.

(II)；長さ34μm，幅9μm.

69. *Navicula radiosa* KÜTZING
(Pl. 31, Fig. 9)
〔10〕, S. 299, Fig. 513.
（III）：長さ52μm，幅 9 μm，横條線は10μm間に11本.

70. *Navicula seposita* HUSTEDT ?
(Pl. 18, Fig. 6 ; Pl. 19, Fig. 6)
〔11〕, III, S. 628, 629, Fig. 1625.
（III,IV）：長さ25-42μm，幅12-19μm．Celebes の Mahalone 湖に産す.

71. *Navicula tokyoensis* H. KOBAYASI
(Pl. 20, Figs. 1-3)
〔16〕, p. 109, pl. 5, fig. 73, 74 ; pl. 8, fig. 116.
（III）：長さ34-49μm，幅14-16μm，横條線は中央部で10μm間に18-20本並ぶ.
多々良沼（群馬県）と手賀沼（千葉県）に，僅少に産する（KOBAYASI, 1968）.

72. *Navicula viridula* KÜTZING
var. *capitata* MAYER
(Pl. 31, Fig. 10)
〔1〕, III, S, 151, Fig. 805c-h.
（VI）：長さ59-69μm，幅14-17μm，横條線は10μm間に10-12本.

73. *Navicula vulpina* KÜTZING
(Pl. 31, Fig. 3)
〔10〕, S. 297-298, Fig. 504.
（IV）：長さ69μm，幅10μm，横條線は10μm間に12-13本.

74. *Navicula* sp.
(Pl. 20, Figs. 7, 8)
〔5〕, I, pl, IV, fig. 44-47.
（III）：長さ42-50μm，幅9.5-10μm，横條線は10μm間に 7 本.

XIX. *Pinnularia*

75. *Pinnularia acrosphaeria* de BRÉBISSON
(Pl. 23, Figs. 5, 8)
〔10〕, S. 330, Fig. 610.
（III）：長さ92μm，幅28μm，横條線は10μm間に 9 本.
山地性.

76. *Pinnularia acrosphaeria* de BRÉBISSON
var. *laevis* Cleve
(Pl. 22, Fig. 5)
〔27〕, p. 43, pl. 27, figs. 3, 4.
（VI）：長さ77μm，幅12μm，横條線は10μm間に 9 本.

77. *Pinnularia borealis* EHRENBERG
(Pl. 22, figs. 7, 8)
〔10〕, S. 326, Fig. 597.
（III,VI）：長さ38-40μm，幅 8 -10μm，横條線は特に太く，10μm間に 6 本並ぶ.

世界広分布.

78. *Pinnularia Braunii* (GRUNOW) CLEVE
var. *amphicephala* (A. MAYER) HUSTEDT
(Pl. 22, Figs. 10, 11)
〔10〕, S. 319, Fig. 578.
(II, VI); 長さ37.5-46μm, 幅 7 - 8 μm, 横條線は10μm間に10-12本.

79. *Pinnularia dactylus* EHRENBERG
(Pl. 23, Fig. 7)
〔10〕, S. 332-334, Fig. 615.
(IV); 長さ210μm, 幅39μm, 横條線は10μm間に 5 本.
山地性.

80. *Pinnularia gentilis* (DONKIN) CLEVE
(Pl. 23, Fig. 9)
〔10〕, S. 335-337, Fig. 618.
(V); 長さ168μm, 幅28μm, 横條線は10μm間に 7 本.
世界広分布.

81. *Pinnularia gibba* EHRENBERG
(Pl. 22, Figs. 1-3)
〔10〕, S. 327, Fig. 600.
(VI); 長さ109-133μm, 幅13-16μm, 横條線は10μm間に 8 - 9 本.
世界広分布.

82. *Pinnularia gibba* EHRENBERG
var. *parva* (EHRENBERG) GRUNOW
(Pl. 32, Fig. 11)
〔10〕, S. 327, Fig. 602.
(V); 長さ56μm, 幅12.5μm, 横條線は10μm間に10本.

83. *Pinnularia Hartleyana* GREVILLE
var. *notata* H. KOBAYASI
(Pl. 22, Fig. 4)
〔16〕, p. 112, pl. 7, figs. 98-100.
(II); 長さ113μm, 幅14μm, 横條線は10μm間に 8 - 9 本.
東京三宝寺池と群馬県多々良沼(KOBAYASI, 1968), 和歌山県湯浅町の近大農場池(NEGORO, 1981).

84. *Pinnularia interrupta* W. SMITH
(Pl. 23, Fig. 2)
〔10〕, S. 317, 318, Fig. 573.
(VI); 長さ52.5μm, 幅11.5μm, 横條線は10μm間に10本.
世界広分布.

85. *Pinnularia leptosoma* GRUNOW
(Pl. 23, Fig. 1)
〔10〕, S. 316, Fig. 567.
(III); 長さ29μm, 幅 6 μm, 横條線は10μm間に16本.

山地性.

86. *Pinnularia maior* (KÜTZING) CLEVE

(Pl. 23, Fig. 6)

〔10〕, S. 331, Fig. 614.

(III)：長さ145μm，幅24μm，横條線は10μm間に8本.

世界広分布.

87. *Pinnularia mesolepta* (EHRENBERG) W. SMITH

(Pl. 23, Fig. 3)

〔10〕, S. 319, Fig. 575a.

(VI)：長さ44μm，幅7－8μm.

世界広分布.

88. *Pinnularia microstauron* (EHRENBERG) CLEVE

var. *Brébissonii* (KÜTZING) HUSTEDT

(Pl. 22, Figs. 9, 12)

〔10〕, S. 321, Fig. 584.

(III)：長さ52-55μm，幅10μm，横條線は10μm間に9－10本.

89. *Pinnularia nodosa* EHRENBERG

(Pl. 23, Fig. 4)

〔10〕, S. 330, Fig. 611.

(III)：長さ57-64μm，幅9－11μm，横條線は10μm間に10本.

山地性.

90. *Pinnularia viridis* (NITZSCH) EHRENBERG

(Pl. 22, Fig. 6)

〔10〕, S. 334, 335, Fig. 617a.

(III)：長さ66-125μm，幅12.5-23μm，横條線は10μm間に7－12本.

世界広分布.

91. *Pinnularia viridis* (NITZSCH) EHRENBERG

var. *sudetica* (HILSE) HUSTEDT

(Pl. 32, Fig. 4)

〔10〕, S. 335, Fig. 617b.

(V)：長さ51μm，幅10.5μm，横條線は10μm間に14本.

世界広分布.

XX. *Amphora*

92. *Amphora delphinea* (BAILEY) A. SCHMIDT

var. *minor* CLEVE

(Pl. 19, Fig. 4, 8)

〔30〕, Taf. 40, fig. 25；〔31〕, p. 46, pl. 3, fig. 12.

(III)：長さ47-55μm，幅8.5-10μm，横條線は10μm間に26-27本.

木崎湖（SKVORTZOW, 1936），琵琶湖（SKVORTZOW, 1936）.

93. *Amphora ovalis* KÜTZING

var. *libyca* (EHRENBERG) CLEVE

(Pl. 17, Fig. 7 ; Pl. 19, Figs. 1, 7)

〔10〕, S. 342 ; 〔31〕, p. 46, pl. 3, fig. 17.

(II, IV, V) ; 長さ31-50μm, 幅6.5-10μm, 横條線は10μm間に12-13本.

XXI. *Cymbella*

94. *Cymbella aspera* (EHRENBERG) CLEVE

(Pl. 26, Fig. 4)

〔10〕, S. 365, Fig. 680.

(III) ; 長さ120μm, 幅30μm, 横條線は10μm間に7-8本.

世界広分布.

95. *Cymbella cistula* (HEMPRICH) GRUNOW

〔10〕, S. 363, Fig. 676a.

(III) ; 長さ37-90μm, 幅9-20μm, 横條線は10μm間に10-11本.

世界広分布.

96. *Cymbella cuspidata* KÜTZING

(Pl. 21, Fig. 1)

〔10〕, S. 357, Fig. 650.

(IV, VI) ; 長さ55-63μm, 幅17.5-21μm, 横條線は10μm間に10-11本.

世界広分布.

97. *Cymbella cymbiformis* (KÜTZING) van HEURCK

(Pl. 26, Fig. 5)

〔10〕, S. 362, 363, Fig. 672.

(II) ; 長さ55μm, 幅11μm, 横條線は10μm間に7本.

世界広分布.

98. *Cymbella Hauckii* van HEURCK ?

(Pl. 26, Fig. 9)

〔10〕, S. 355, Fig. 654.

(III) ; 長さ88μm, 幅22μm, 横條線は10μm間に6-10本.

99. *Cymbella japonica* REICHELT

(Pl. 20, Fig. 4)

〔30〕, Taf. 373, Fig. 29-31 ; 〔31〕, p. 49, pl. 10, fig. 4 ; pl. 11, figs. 1, 7.

(III) ; 長さ51μm, 幅11μm, 横條線は10μm間に9-10本.

青木湖 (HUSTEDT, 1927), 木崎湖 (SKVORTZOW, 1936), 尾瀬 (FUKUSHIMA, 1954), 磐梯五色沼 (FUKUSHIMA and KOBAYASHI, 1964), 東京三宝寺池 (KOBAYASI, 1968), 五十鈴川 (IWAKI, 1968), 川越の池沼 (KOBAYASI and HARAGUCHI, 1969).

また化石として三重県有井硅藻土 (OKUNO, 1952) から知られている.

100. *Cymbella lanceolata* (EHRENBERG) van HEURCK

(Pl. 26, Fig. 6)

〔10〕, S. 364, Fig. 679.

(V) ; 長さ121μm, 幅25μm, 横條線は10μm間に10-11本.

世界広分布.

101. *Cymbella lacustris* (AGARDH) CLEVE

（Pl. 26, Fig. 1）
〔10〕, 357, Fig. 658.
（III）；長さ47μm，幅10μm，横條線は10μm間に8－9本．

102. *Cymbella naviculiformis* AUERSWALD
〔10〕,S. 356, 357, Fig. 653.
（III）；長さ65–75μm，幅19–22μm，横條線は10μm間に10–11本．
世界広分布．

103. *Cymbella sinuata* GREGORY
fo. *ovata* HUSTEDT
（Pl. 26, Fig. 10）
〔10〕, S. 361, Fig. 668c.
（IV）；長さ15μm，幅5μm，横條線は10μm間に12本．

104. *Cymbella tumida*（de BRÉBISSON）van HEURCK
（Pl. 26, Fig. 11）
〔10〕, S. 366, Fig. 677.
（III）；長さ78μm，幅20μm．
世界広分布．

105. *Cymbella turgida*（GREGORY）CLEVE
（Pl. 26, Fig. 3）
〔10〕, S. 358, Fig. 660.
（IV）；長さ50μm，幅14μm，横條線は10μm間に7－8本．

106. *Cymbella turgidula* GRUNOW
（Pl. 26, Fig. 2）
〔10〕, S. 362, Fig. 670.
（IV）；長さ39μm，幅10.5μm，横條線は背側で9本，腹側で11本，10μm間に並ぶ．

107. *Cymbella turgidula* GRUNOW
var. *nipponica* SKVORTZOW
（Pl. 26, Fig. 8）
〔32〕, p. 283, pl. 2, fig. 8, ; pl. 4, fig. 4.
（VI）；長さ39μm，幅10μm，横條線は10μm間に10本．

XXII. *Gomphocymbella*

108. *Gomphocymbella ancyli*（CLEVE）HUSTEDT
（Pl. 32, Fig. 7）
〔10〕, S. 366, Fig. 681.
（IV）；長さ35μm，幅5.5μm，横條線は10μm間に14本．
和歌山県湯浅町の近大農場池（NEGORO, 1981）．

XXIII. *Didymosphenia*

109. *Didymosphenia geminata*（LYNGBYE）M. SCHMIDT
var. *curvata* SKVORTZOW and MEYER
（Pl. 18, Figs. 1–3）

〔34〕, p. 31, pl. 3, fig. 137 ; 〔33〕, p. 169, pl. 9, figs. 5, 9, 10.

(III)；長さ107-125μm，幅30-35μm，横條線は10μm間に7－8本.

バイカル湖（SKVORTZOW and MEYER, 1928），熊本県西瀬硅藻土（OKUNO, 1952）.

110. *Didymosphenia fossilis* HORIKAWA *et* OKUNO

(Pl. 18, Figs. 4, 5)

〔26〕, II, p. 11, figs. 4a, b ; pl. 17, figs. 1-3.

(III, V)；長さ110-220μm，幅30-31μm，横條線は10μm間に7本.

頭端が双角状とまでは言えないが，とにかく頭端の中央が僅かに凹む.

岡山県八束硅藻土（OKUNO, 1952）.

XXIV. *Gomphonema*

111. *Gomphonema acuminatum* EHRENBERG

var. *brasiliensis* FRICKE

(Pl. 24, Fig. 5)

〔30〕, Taf. 240, Fig. 18-20 ; 〔25〕, II, p.36, fig. 31.

(III)；長さ44-70μm，幅9－13μm，横條線は10μm間に10-12本.

淡路洲本（OKUNO, 1942）.

112. *Gomphonema acuminatum* EHRENBERG

var. *Brébissonii* (KÜTZING) CLEVE

(Pl. 24, Fig. 11)

〔10〕, S. 370, 371, Fig. 685.

(VI)；長さ31μm，幅は中央部で5.5μm，最大幅の部分で6.5μm，横條線は10μm間に12-14本並ぶ.

113. *Gomphonema acuminatum* EHRENBERG

var. *coronata* (EHRENBERG) W. SMITH

(Pl. 24, Figs. 1-3)

〔10〕, S. 370, Fig. 684.

(II, V, VI)；長さ53-70μm，幅は中央部で10-11.5μm，頭極で12.5-14.5μm.

世界広分布.

114. *Gomphonema acuminatum* EHRENBERG

var. *turris* (EHRENBERG) CLEVE

(Pl. 24, Fig. 10)

〔10〕, S. 372, Fig. 687.

(III)；長さ47μm，幅10μm，横條線は10μm間に10本.

115. *Gomphonema angustatum* (KÜTZING) RABENHORST ?

(Pl. 25, Fig. 10)

〔10〕S. 373, Fig. 690.

(VI)；長さ33μm，幅5.5μm，横條線は10μm間に16-17本（やや密）.

116. *Gomphonema angustatum* (KÜTZING) RABENHORST

var. *producta* GRUNOW

(Pl. 24, Fig. 6)

〔10〕., S. 373, Fig. 693.

（IV）；長さ39μm，幅11μm，横條線は10μm間に11本．

117. *Gomphonema augur* EHRENBERG
var. *Gautieri* van HEURCK
（Pl. 24, Fig. 4）
〔10〕, S. 372, Fig. 689.

（V）；長さ65-70μm，幅13-15μm，横條線は10μm間に9-10本．

118. *Gomphonema brasiliense* GRUNOW
Syn. *G. abbreviatum* KÜTZING var. *brasiliense* GRUNOW
（Pl. 24, Fig. 9；Pl. 35, Fig. 8）
〔30〕Taf., 233, Fig. 33, 〔35〕, pl. 25, fig. 17；〔27〕, pl. 28, figs. 10, 13.

（III）；長さ59μm，幅9μm，横條線は10μm間に12-13本．

119. *Gomphonema constrictum* EHRENBERG
var. *capitatum*（EHRENBERG）CLEVE
（Pl. 25, Figs. 6, 11）
〔10〕, S. 377, Fig. 715.

（II, III）；長さ31-47μm，幅7-8.5μm，横條線は10μm間に10-12本．

120. *Gomphonema intricatum* KÜTZING?
（Pl. 32, Fig. 8）
〔10〕, S. 375-376, Fig. 697.

（VI）；長さ46μm，幅7μm，横條線は10μm間に5-7本（やや疎）．

121. *Gomphonema intricatum* KÜTZING
var. *vibrio*（EHRENBERG）GRUNOW
（Pl. 19, Figs. 2, 3；Pl. 35, Figs. 3, 4?）
〔30〕, Taf. 235, Fig. 4-14；〔10〕, S. 376, Fig. 698,〔1〕IV, S. 187, Figs. 1283 e, f.

（III, IV, V）；長さ76-89μm，幅13-14μm，横條線は10μm間に8-10本，足極が特別に大きい．

122. *Gomphonema kamtschaticum* GRUNOW
（Pl. 24, Fig. 7；Pl. 25, Fig. 4）
〔35〕, pl. 25, fig. 29；〔1〕, IV, S. 196, Fig. 1302a.

（III, VI）；長さ28.5-42μm，幅7-9μm，横條線は10μm間に12-13本．

123. *Gomphonema lanceolatum* EHRENBERG
var. *affine*（KÜTZING）A. CLEVE-EULER
（Pl. 25, Fig. 7）
〔1〕, S. 185, Fig. 1280g-p.

（VI）；長さ40μm，幅4.5μm，横條線は10μm間に14-15本．

124. *Gomphonema lanceolatum* EHRENBERG
var. *insignis*（GREGORY）CLEVE
〔10〕, S. 376, Fig. 701.

（V）；長さ52μm，幅12μm，横條線は10μm間に9本．

125. *Gomphonema parvulum*（KÜTZING）GRUNOW
（Pl. 35, Fig. 7）
〔10〕, S. 372-373, Fig. 713a.

(IV)；長さ22μm，幅5μm，横條線は10μm間に12-14本．
世界広分布．

126. *Gomphonema subtile* EHRENBERG
(Pl. 25, Figs. 1-3)
〔10〕, S. 376, 377, Fig. 709.
(II, V, VI)；長さ50-62μm，幅8-8.5μm，横條線は10μm間に10-14本．
世界広分布．

127. *Gomphonema yatsukaensis* HORIKAWA *et* OKUNO
(Pl. 24, Fig. 8)
〔26〕, II, p.10, fig. 5a；〔27〕, pl. 28, fig. 24.
(III)；長さ44μm，幅8.5μm，横條線は10μm間に12-13本．
岡山県八東硅藻土および鹿児島県山川硅藻土（OKUNO, 1952）．

Pennales-Biraphidineae-Epithemiaceae

XXV. *Epithemia*

128. *Epithemica sorex* KÜTZING
(Pl. 33, Fig. 2)
〔10〕, S. 388, Fig. 736.
(III)；長さ38μm，幅10μm．
世界広分布．

129. *Epithemia zebra* (EHRENBERG) KÜTZING
var. *saxonica* (KÜTZING) GRUNOW
(Pl. 33, Figs. 1, 9)
〔10〕, S. 385, Fig. 730.
(III)；長さ36-59μm，幅8.5-12.5μm．
世界広分布．

XXVI. *Rhopalodia*

130. *Rhopalodia gibba* (EHRENBERG) O. MÜLLER
(Pl. 21, Fig. 4)
〔10〕, S. 390, 391, Fig. 740.
(II)；長さ55-117.5μm，幅9-9.5μm．
世界広分布．

131. *Rhopalodia gibberula* (EHRENBERG) O. MÜLLER
(Pl. 21, Fig. 3)
〔10〕, S. 391, Fig. 742.
(III)；長さ43-46μm，幅9-9.5μm．
鹹水域産．

Pennales-Biraphidineae-Nitzschiaceae

XXVII. *Hantzschia*

132. ***Hantzschia amphioxys*** (EHRENBERG) GRUNOW
(Pl. 27, Figs. 1-3)
〔10〕, S. 394, 395, Fig. 747.
(III, IV)：長さ47.5-80μm，幅6.5-11μm，龍骨点紋は10μmに6－8個，横條線は10μm間に16本．
世界広分布．

133. ***Hantzschia amphioxys*** (EHRENGERG) GRUNOW
var. ***vivax*** (HANTZSCH) GRUNOW
(Pl. 27, Fig. 4)
〔10〕, S. 394, Fig. 750.
(VI)：長さ110μm，幅8μm，横條線は10μm間に20-21本．

XXVIII. *Nitzschia*

134. ***Nitzschia angustata*** (W. SMITH) GRUNOW ?
(Pl. 34, Figs. 15, 16)
〔10〕, S. 402, Fig. 767.
(VI)：長さ11-29μm，幅3-3.5μm，横條線は10μm間に18本．

135. ***Nitzschia obtusa*** W. SMITH
(Pl. 34, Fig. 12)
〔10〕, S.422, Fig. 817.
(VI)：長さ78μm，幅4μm，龍骨点紋は10μm間に7－8個，横條線は10μm間に32本．
鹹水性．

136. ***Nitzschia*** sp.
(Pl. 34, Figs. 13, 14)
(VI)：直線状，長さ約250μm，幅7.5μm，龍骨点紋は10μm間に9個，横條線は10μm間に17-18本．

Pennales-Biraphidineae-Surirellaceae

XXIX. *Surirella*

137. ***Surirella linearis*** W. SMITH
(Pl. 34, Figs. 1, 4)
〔10〕, S. 434, Fig. 837, 838.
(VI)：長さ92-122μm，幅26-32μm．
世界広分布．

138. ***Surirella robusta*** EHRENBERG
(Pl. 34, Fig. 3)
〔10〕, S. 437-438, Fig. 850.
(III)：長さ115μm，幅40μm．

139. ***Surirella tenera*** GREGORY
var. ***nervosa*** A. SCHMIDT

第1表 種名表 Table 1. Floral List.

	II 山之一色	III 四日市 平津インター入口	IV あかつき台 A地区	V あかつき台名阪国道下	VI 名阪入口 *Trapa* Mの処
1. *Melosira americana*					+
2. *Melosira distans*				+	
3. *Melosira islandica*-group				+	
4. *Melosira italica*		+			
5. *Melosira Roeseana*		+			
6. *Melosira* sp.	+				+
7. *Tetracyclus emarginatus*		+		+	
8. *Tetracyclus lacustris*		+	+		+
9. *Tabellaria fenestrata*	+	+		+	
10. *Tabellaria flocculosa*					+
11. *Diatoma hiemale*		+			
12. *Meridion circulare* var. *constricta*		+		+	
13. *Ceratoneis arcus* var. *amphioxys*		+			
14. *Synedra rumpens* var. *familiaris*		+			
15. *Synedra rumpens* var. *fragilarioides*			+		
16. *Synedra ulna*	+				+
17. *Synedra Vaucheriae*			+		
18. *Eunotia biareofera* f. *linearis*					+
19. *Eunotia fallax* var. *dispersa*			+		
20. *Eunotia flexuosa*	+			+	+
21. *Eunotia indica*	+				
22. *Eunotia parallela*					+
23. *Eunotia pectinalis* var. *minor*		+			
24. *Eunotia polyglyphis*		+			
25. *Eunotia praemonas* var. *monodon*	+				
26. *Eunotia praemonas* var. *muscicola*			+	+	
27. *Eunotia praerupta*		+			
28. *Eunotia praerupta* var. *bidens*		+			
29. *Eunotia sarekensis*			+		+
30. *Eunotia tenella*		+			
31. *Actinella brasiliensis*	+				+
32. *Cocconeis placentula* var. *euglypta*	+	+			
33. *Achnanthes lanceolata*		+			
34. *Achnanthes lanceolata* var. *rostrata*		+			
35. *Achnanthes minutissima*		+			
36. *Frustulia rhomboides*		+			
37. *Frustulia vulgaris*		+	+		
38. *Gyrosigma acuminatum* var. *gallica*					+
39. *Gyrosigma scalproides*		+			
40. *Gyrosigma strigiles*		+			
41. *Caloneis bacillum*			+		+
42. *Caloneis silicula* var. *truncatula*?				+	
43. *Caloneis ventricosa* var. *truncatula*	+				
44. *Neidium iridis* var. *ampliata*		+			+
45. *Diploneis ovalis*		+			
46. *Diploneis ovalis* var. *oblongella*		+			
47. *Stauroneis nobilis*					+
48. *Stauroneis nobilis* var. *baconiana*					+

	II 山之一色	III 四日市 平津イン ター入口	IV あかつき 台 A地区	V あかつき 台名阪国 道下	VI 名阪入口 *Trapa* Mの処
49. *Stauroneis phoenicenteron*	+			+	+
50. *Stauroneis Smithii*		+			
51. *Stauroneis Smithii* var. *incisa*		+	+		
52. *Stauroneis Smithii* var. *nipponica*		+			
53. *Navicula americana*		+			
54. *Navicula bacilliformis* ?		+			
55. *Nuvicula bacillum* var. *Gregoryana*					+
56. *Navicula cari* var. *angusta*					+
57. *Navicula cuspidata*					+
58. *Nuvicula dicephala*					
59. *Navicula exigua*		+			
60. *Navicula gastrum* ?		+			
61. *Navicula Heufleriana* ?					+
62. *Navicula Jentzschii* ?		+			
63. *Navicula mutica*		+	+	+	
64. *Navicula mutica* var. *Cohnii*					+
65. *Navicula mutica* var. *producta*		+			
66. *Navicula pseudoscutiformis*					+
67. *Navicula pupula* var. *capitata*		+			
68. *Navicula pupula* var. *rectangularis*	+				
69. *Navicula radiosa*		+			
70. *Navicula seposita* ?		+	+		
71. *Navicula tokyoensis*		+			
72. *Navicula viridula* var. *capitata*					+
73. *Navicula vulpina*			+		
74. *Navicula* sp.		+			
75. *Pinnularia acrosphaeria*		+			
76. *Pinnularia acrosphaeria* var. *laevis*					+
77. *Pinnularia borealis*		+			+
78. *Pinnularia Braunii* var. *amphicephala*	+				+
79. *Pinnularia dactylus*			+		
80. *Pinnularia gentilis*				+	
81. *Pinnularia gibba*					+
82. *Pinnularia gibba* var. *parva*				+	
83. *Pinnularia Hartleyana* var. *notata*	+				
84. *Pinnularia interrupta*					+
85. *Pinnularia leptosoma*		+			
86. *Pinnularia maior*		+			
87. *Pinnularia mesolepta*					+
88. *Pinnularia microstauron* var. *Brébissonii*		+			
89. *Pinnularia nodosa*	+	+			
90. *Pinnularia viridis*		+			+
91. *Pinnularia viridis* var. *sudetica*				+	
92. *Amphora delphinea* var. *minor*		+	+		
93. *Amphora ovalis* var. *libyca*	+		+	+	
94. *Cymbella aspera*		+			
95. *Cymbella cistula*		+	+		
96. *Cymbella cuspidata*			+		+

	II 山之一色	III 四日市 平津イン ター入口	IV あかつき 台 A地区	V あかつき 台名阪国 道下	VI 名阪入口 *Trapa* Mの処
97. *Cymbella cymbiformis*	+				
98. *Cymbella Hauckii* ?		+			
99. *Cymbella japonica*		+			
100. *Cymbella lanceolata*				+	
101. *Cymbella lacustris*		+			
102. *Cymbella naviculiformis*		+			
103. *Cymbella sinuata* f. *ovata*			+		
104. *Cymbella tumida*		+			
105. *Cymbella turgida*			+		
106. *Cymbella turgidula*		+			
107. *Cymbella turgidula* var. *nipponica*					+
108. *Gomphocymbella ancyli*			+		
109. *Didymosphenia geminata* var. *curvata*		+			
110. *Didymosphenia fossilis*		+		+	
111. *Gomphonema acuminatum* var. *brasiliensis*		+			
112. *Gomphonema acuminatum* var. *Brébissonii*					+
113. *Gomphonema acuminatum* var. *coronata*	+			+	+
114. *Gomphonema acuminatum* var. *turris*		+			
115. *Gomphonema angustatum* ?					+
116. *Gomphonema angustatum* var. *producta*			+		
117. *Gomphonema augur* var. *Gautieri*				+	
118. *Gomphonema brasiliense*		+			
119. *Gomphonema constrictum* var. *capitatum*	+	+			
120. *Gomphonema intricatum* ?					+
121. *Gomphonema intricatum* var. *vibrio*		+	+	+	
122. *Gomphonema kamtschaticum*		+			+
123. *Gomphonema lanceolatum* var. *affine*					+
124. *Gomphonema lanceolatum* var. *insignis*				+	
125. *Gomphonema parvulum*			+		
126. *Gomphonema subtile*	+			+	+
127. *Gomphonema yatsukaensis*		+			
128. *Epithemia sorex*		+			
129. *Epithemia zebra* var. *saxonica*		+			
130. *Rhopalodia gibba*	+			+	+
131. *Rhopalodia gibberula*		+		+	
132. *Hantzschia amphioxys*		+	+	+	
133. *Hantzschia amphioxys* var. *vivax*					+
134. *Nitzschia angustata*				+	+
135. *Nitzschia obtusa*					+
136. *Nitzschia* sp.					+
137. *Surirella linearis*					+
138. *Surirella robusta*		+			
139. *Surirella tenera* var. *nervosa*					+
140. *Surirella Terryana*					+
	20	70	24	25	47

（Pl. 34, Fig. 2）

〔10〕, S. 439, Fig. 854, 855.

（VI）；長さ155μm，幅40μm.

140. *Surirella Terryana* WARD

（Pl. 20, Figs. 5, 6）

〔30〕, Taf. 280, Fig. 6-8；〔31〕, p.61, 62, pl. 16, Fig. 11.

（VI）：長さ107-124μm，幅18-21μm，肋板は10μm間に2本，横條線は10μm間に12-13本．

青木湖（HUSTEDT, 1927），木崎湖（SKVORTZOW, 1936），池田湖（SKVORTZOW, 1937），和歌山県湯浅町の近大農場池（NEGORO, 1981）．

以上に記した硅藻140 taxa の産地別（II，III，IV，V，VI）の出現状況を表にして示すと第1表のようになる．

この表の後尾に示したように，場所別に集計した taxa 数は，II（20），III（70），IV（24），V（25），VI（47）となり，赤嶺氏が最初に述べられたように，「四日市平津インター入口」が最も多いことが，ここに事実その通りであることが示されたわけである．次いで多いのは「名阪入口 *Trapa* M の処」であって，残りの3場所（II，IV，V）は殆んど同数で，IIIとVIに較べて遙かに少なかった．

4．考　　察

竜芸層群大泉層の化石硅藻140 taxa の中で地質学的見地から最も重要と思われるものは，

Melosira islandica-group, *Tetracyclus emarginatus*（EHRENBERG）W. SMITH, *Tetracyclus lacustris* RALFS, *Actinella brasiliensis* GRUNOW, *Navicula seposita* HUSTEDT？ *Navicula tokyoensis* KOBAYASI, *Navicula Jentzchii* GRUNOW, *Amphora delphinea*（BAILEY）A. SCHMIDT var. *minor* CLEVE, *Amphora ovalis* KÜTZING var. *libyca*（EHRENBERG）CLEVE, *Cymbella japonica* REICHELT, *Didymosphenia geminata*（LYNGBYE）M. SCHMIDT var. *curvata* SKVORTZOW *et* MEYER, *Didymosphenia fossilis* HORIKAWA *et* OKUNO, *Gomphonema intricatum* KÜTZING var. *vibrio*（EHRENBERG）GRUNOW, *Gomphonema acuminatum* EHRENBERG var. *brasiliensis* FRICKE, *Gomphonema brasiliense* GRUNOW, *Gomphonema kamtschaticum* GRUNOW, *Gomphonema yatsukaensis* HORIKAWA *et* OKUNO, *Surirella Terryana* WARD などで，更に *Melosira americana* KÜTZING, *Melosira Roeseana* RABENHORST, *Navicula pseudoscutiformis* HUSTEST, *Navicula* sp.（GOTOH, 1978, the River Yodo）, *Gomphocymbella ancyli*（CLEVE）HUSTEDT などが，次いで重要なものであろう．

第三紀湖成堆積物の化石硅藻の各種が示す地質学的意義は，現在なお不確実であるをまぬがれ得ないが，それは目下鋭意進められている研究によって，現在硅藻の各種についての生態的特徴が明らかになれば，その類推から自ら明確になって行くであろう．

竜芸層群と古琵琶湖層群は，相隣る地域に成立したほぼ同時代の湖成堆積物であるから，両者を比較して共通点と相違点をさぐることは，甚だ興味がある．しかしその化石硅藻に関する限りでは，両者共に今やその研究が緒についたばかりであるから，現在は未だ何ともならないが（余り早まっては間違いを起こすことにも成りかねない），今後研究が進むにつれて，この点も次第に明らかとなって行くであろう．

硅藻類が地球上に出現した歴史は，他の生物に較べて甚だ新しく，せいぜい中生代のジュラ

紀あたりが，その最初であろうと言われている（JOHNSON, 1951）．硅藻類の可成り多くの属が出現したのは，白亜紀以後であろう．第三紀の湖成堆積物・化石硅藻を研究していて気附くことは，現在は大いに隆盛を誇っている羽状両殻縦溝類のニッチア科（Nitzschiaceae）の硅藻が殆んど姿を見せないことである．ところが竜芸層群大泉層では，それらが（特に *Nitzschia* 属のものが）「名阪入口 *Trapa* M の処（VI）」に多く出現する．この場所の地層は第8凝灰岩の直下であるから，進化の順序とは逆の関係になっている．この矛盾を，どう理解したらよいのであろうか．

5．謝　　辞

貴重な研究資料をお与えくださった暁学園短期大学の赤嶺秀雄・名坂秀両氏，研究結果の発表印刷に御尽力賜った名古屋大学理学部地球科学教室の糸魚川淳二氏と岐阜歯科大学の中島経夫氏に感謝の意を表する．

引　用　文　献

硅藻に関するもの

1）CLEVE-EULER, A.（1951-1955）, Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil I-V. Stockholm.
2）FUKUSHIMA, H.（1954）, Diatoms Flora of Oze. *Sci. Res. Ozegahara Moor*（*Tokyo*）, 602-621.
3）———— and KISHIMOTO, C.（1968）, Diatom from Shiretoko Peninsula, Northeastern Hokkaido, Japan. *Jour. Yokohama City Univ., Ser. C-58*, no. 180, 1-35.
4）———— and KOBAYASHI, Ch.（1964）, Diatoms from Bantai Goshikinuma Lake Group, Central Japan. *Bull. Yokohama Municipal Univ.*, **16**, *Ser. Nat. Sci.*, no. 1, 55-75.
5）GOTOH, T.（1978）, On the sessile diatoms in the brackish water area of the River Yodo. I. *Mem. Fac. General Education, Kinki Univ.*, **9**, 15-47（In Japanese with English Summary）.
6）HIRANO, M.（1972）, Diatoms from the Hida Mountain Range in the Japan Alps. *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, **24**（1）, 9-30.
7）HUBER-PESTALOZZI, G.（1942）, Das Phytoplankton des Süsswassers. 2. Teil, 2. Hälfte. Stuttgart.
8）HUSTEDT, Fr.（1914）, Die Bacillariaceen-Gattung *Tetracyclus* Ralfs. *Abh. Nat. Ver. Brem.*, **23**, 90-108.
9）————（1927）, Bacillariales aus dem Aokiko-see in Japan. *Arch. f. Hydrobiol.*, **18**, 155-172.
10）————（1930）, Bacillariophyta（Diatomeae）. Pascher's Süsswasser-Flora Mitteleuropas, Heft 10, Jena.
11）————（1930-1966）, Die Kieselalgen. Teil 1-3. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. VII, Leipzig.
12）IKARI, J.（1930）, Fossil Diatoms of Hanamaki, Iwate Prefecture. *Chigaku Zassi*, **42**, 271.
13）IWAHASHI, Y.（1937）, Studies on Fresh-water Diatoms of Western Japan. II. *Jour. Jap. Bot.*, **13**, 252-261.
14）IWAKI, S.（1968）, Diatoms from the Isuzu River in Ise. *Bull. Jap. Soc. Phycol.*, **16**, 21-51（in Japanese）.
15）JOHNSON, J. H.（1951）, Fossil Algae. G. M. Smith's Manual of Phycology（Waltham）, 193-202.
16）KOBAYASI, H.（1968）, A Survey of the Fresh Water Diatoms in the Vicinity of Tokyo. *Jap. Jour. Bot.*, **20**（1）, 93-122.
17）———— and ANDO, K.（1975）, Diatoms from Hozoji-numa, Jizoin-numa and Nakashinden-numa Ponds in Hanyu City, Saitama Prefecture. *Bull. Tokyo Gakugei Univ., Ser.* IV, **27**, 178-204.
18）———— and HARAGUCHI, K.（1969）, Diatom-association from the spring pools in the vicinity of Kawagoe City, Saitama Pref. Bull.
19）KÜTZING, F. T.（1844）, Die Kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen.

20) MORI, S. (1975), Vertical Distribution of Diatoms in Core Samples from Lake Biwa. *Paleolimnology of Lake Biwa and the Japanese Pleistocene*, **3**, 368-391.

21) NEGORO, K. (1955), Diatom Shells in the Bottom Deposits of Soné-numa, a Lagoon on the East Coast of Lake Biwa. *Jap. Jour. Limnol.*, **17**, 108-111 (In Japanese with English Summary).

22) ——— (1981a), The Diatom Flora of a Pond (so-called "Farm-Pond") in the Experimental Farm of the Kinki University at Yuasa, Wakayama Prefecture, Japan. *Mem. Fac. Agr. Kinki Univ.*, no. 14, 1-42.

23) ——— (1981 b), Fossil Diatoms of the Kobiwako Group viz. Ancient Deposits of Lake Biwa. *Acta phytotax. Geobot.*, **32**, 90-104.

24) OKUNO, H. (1940), Notes on Diatoms of Japan. I. *Jour. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2*, **4**(5), 37-72.

25) ——— (1942), Notes on Diatoms of Japan. II. *Jour. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2*, **5**(1), 1-43.

26) ——— (1944), Studies on Japanese Diatomits Deposits. II, *Bot. Mag.* (*Tokyo*), **58**, 8-14.

27) ——— (1952), Atlas of Fossil Diatoms from Japanese Diatomite Deposits. Kyoto.

28) ——— and KUROSAWA, K. (1959), Diatom Flora of the Sandankyo Gorge and the Yawata Highland in Hiroshima Prefecture. Sci. Res. of the Sandankyo Gorge and the Yawata Highland, Hiroshima, Japan, 265-275.

29) PATRICK, R. and REIMER, Ch. W. (1966), The Diatoms of the United States. Vol. 1, Philadelphia.

30) SCHMIDT, A. (1885-1933), Atlas der Diatomaceenkunde. Tafel 1-384.

31) SKVORTZOW, B. W. (1936), Diatoms from Kizaki Lake, Honshu Island, Nippon. *Philip. Jour. Sci.*, **61**(1), 9-73.

32) ——— (1936), Diatoms from Biwa Lake, Honshu Island, Nippon. *Philip. Jour. Sci.*, **61**(2), 253-296.

33) ——— (1937), Neogene Diatoms from Saga Prefecture, Kiushiu Island, Nippon. *Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ., Ser. B*, **12**(2), Art. 7, 157-174.

34) ——— and Mayer, C. I. (1928), A Contribution to the Diatoms of Baikal Lake. *Proc. Sungari Riv. Biol. Stat.*, **1**(5), 1-55.

35) van HEURCK, H. (1880-1881), Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers.

36) HIRANO, M. (1975), Diatoms from the Hakkoda Mountain in Towada-Hachimantai National Park. *Study Rep. Baika Junior Coll.*, no. 24, 99-110 (in Japanese).

地質に関するもの

赤嶺秀雄（1959），三重県北部地方の新生代層．資源綜合開発研究所研究報告，no. 1，51-60.

松下進（1971），日本地方地質誌「近畿地方」（改訂版），東京，朝倉書店．

鈴木好一・細野実・久保恭輔（1948），三重県鈴鹿郡関地方の石炭を含む第三系．地質学雑誌，**54**，50-55.

竹原平一（1961），伊勢湾西岸の亀尾層群層序．槇山次郎教授記念論文集，45-50.

Plate 17

Figs. 1–3. *Tetracyclus emarginatus*
Figs. 4, 5. *Tetracyclus lacustris*
Fig. 6. *Navicula pseudoscutiformis*
Fig. 7. *Amphora ovalis* var. *libyca*
Figs. 8–10. *Actinella brasiliensis*


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Plate 18

Figs. 1–3. *Didymosphenia geminata* var. *curvata*
Figs. 4, 5. *Didymosphenia fossilis*
Fig. 6. *Navicula seposita* ?

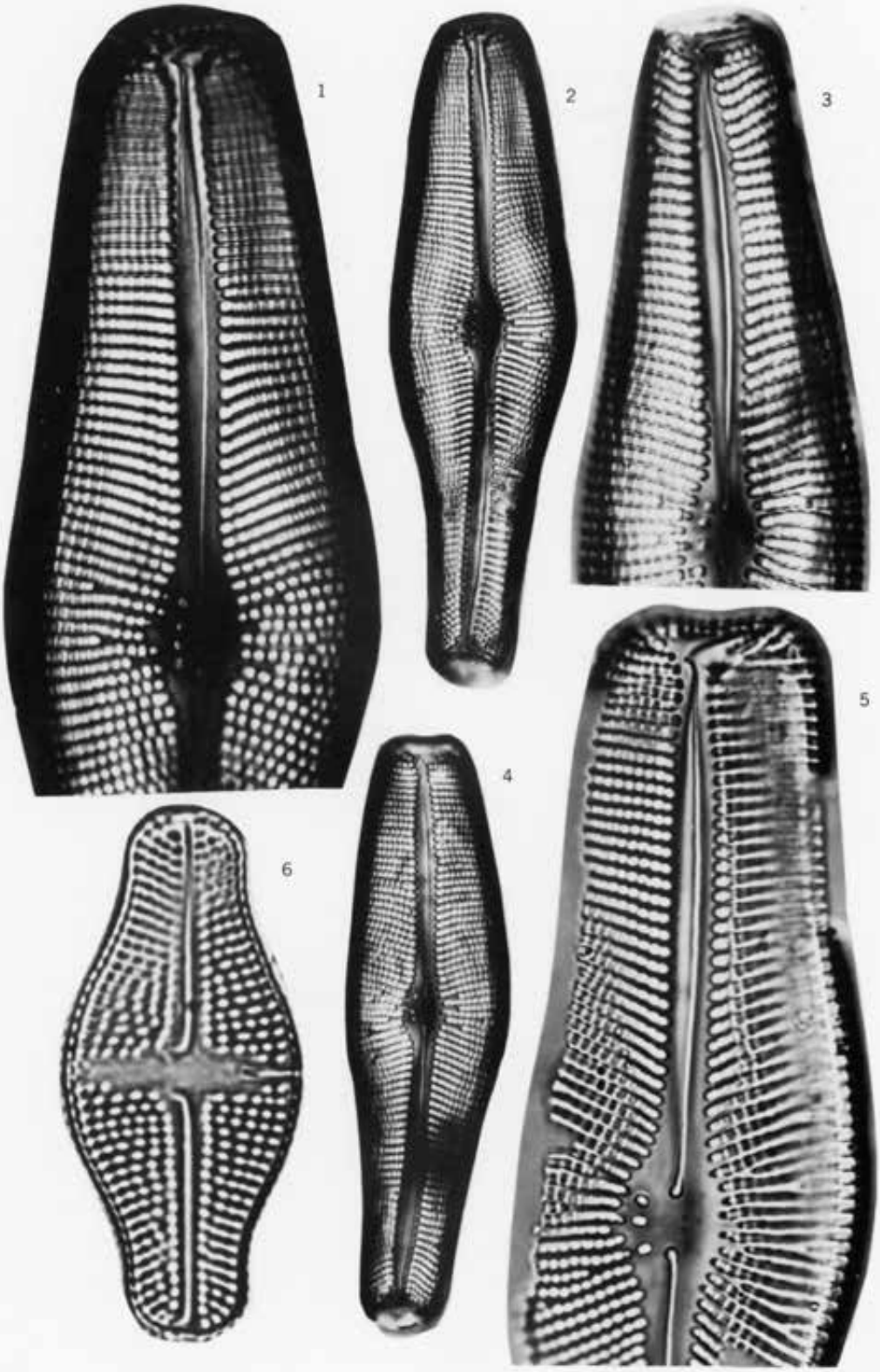

1
2
3
4
5
6

Plate 19

Figs. 1, 7. *Amphora ovalis* var. *libyca*
Figs. 2, 3. *Gomphonema intricatum* var. *vibrio*
Fig. 5. *Navicula Jentzschii* ?
Fig. 6. *Navicula seposita* ?
Figs. 4, 8. *Amphora delphinea* var. *minor*

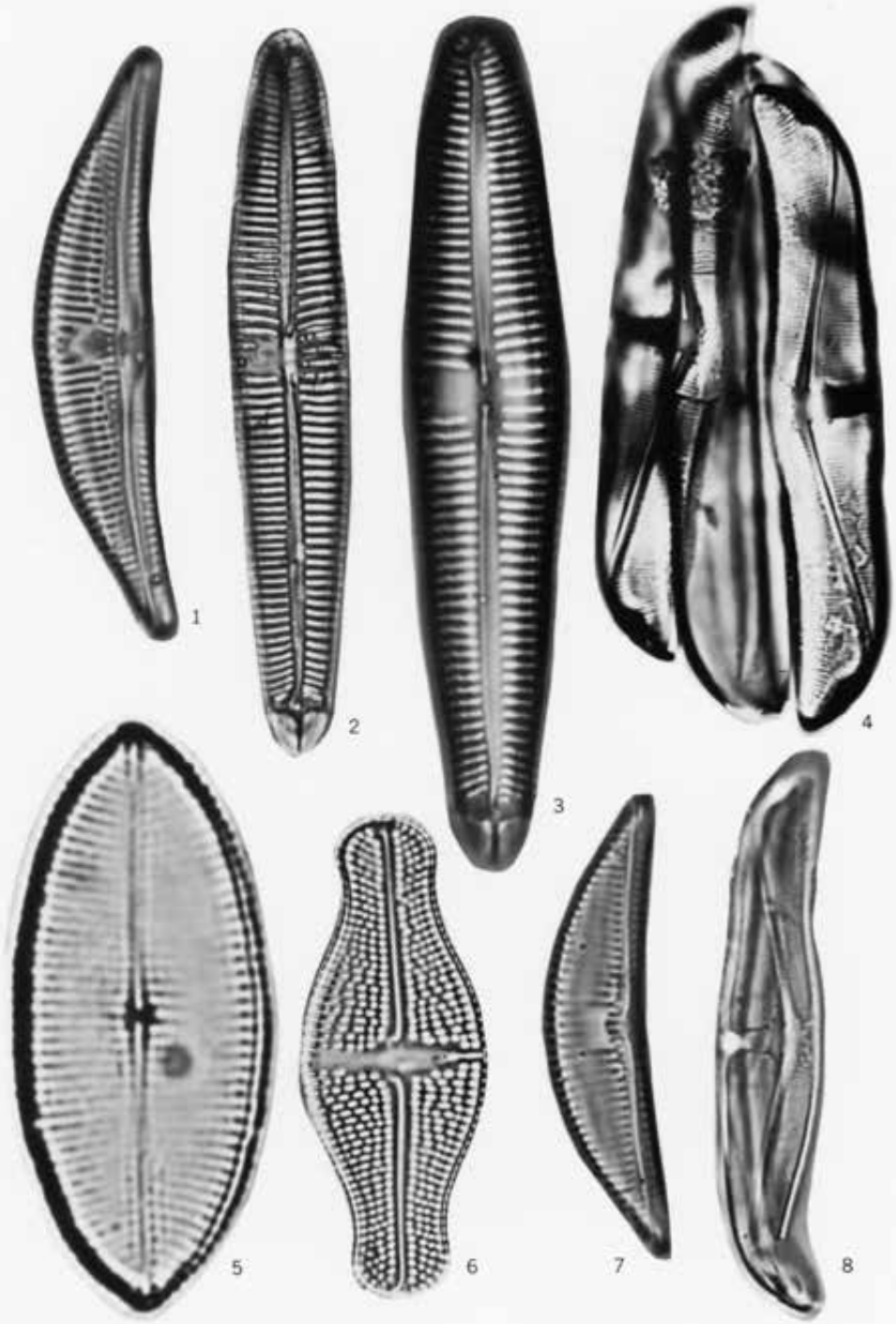

1
2
3
4
5
6
7
8

Plate 20

Figs. 1-3. *Navicula tokyoensis*
Fig. 4. *Cymbella japonica*
Figs. 5, 6. *Surirella Terryana*
Figs. 7, 8. *Navicula* sp.
Fig. 9. *Melosira* sp.

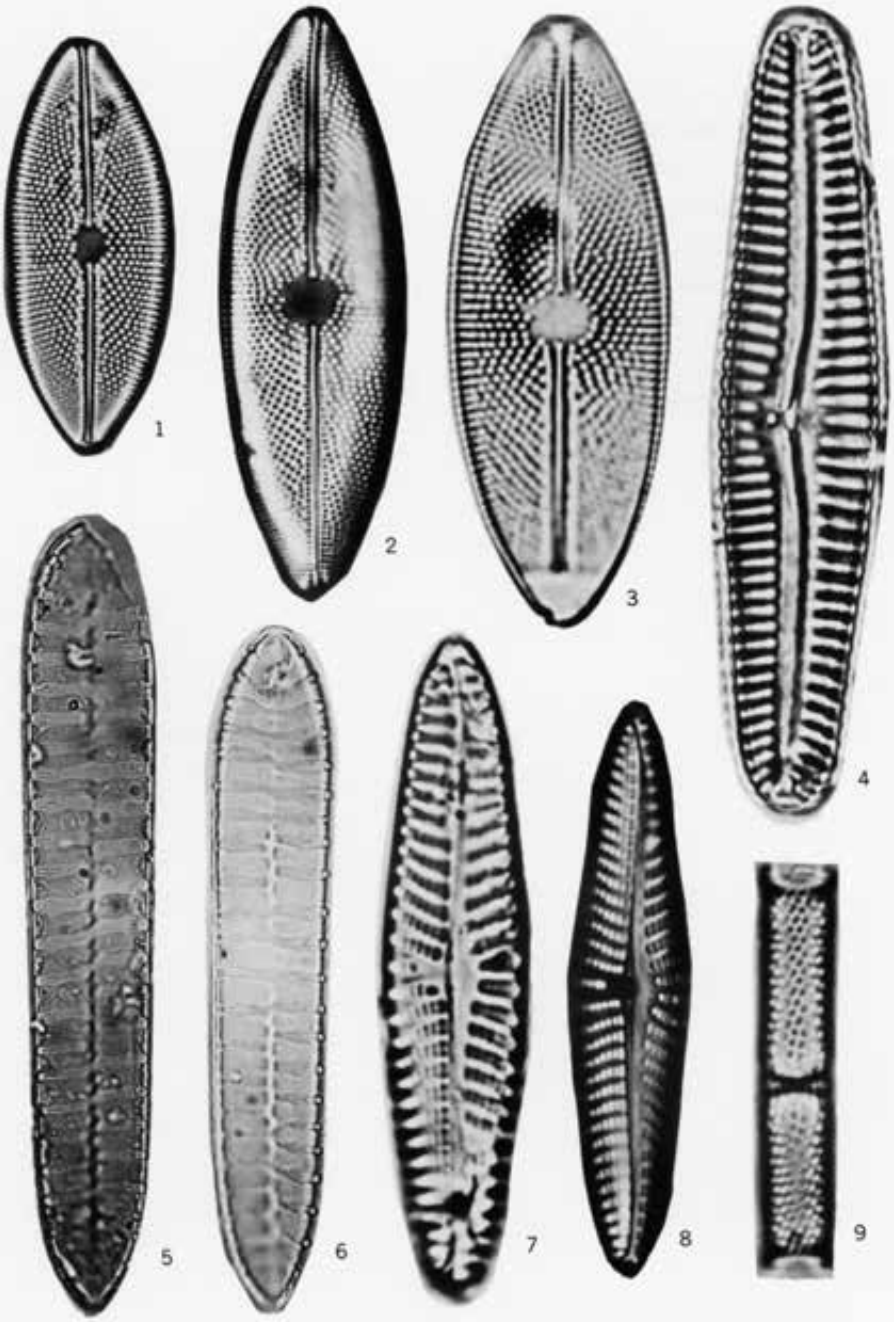

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Plate 21

Fig. 1. *Cymbella cuspidata*
Fig. 2. *Cymbella naviculiformis*
Fig. 3. *Rhopalodia gibberula*
Fig. 4. *Rhopalodia gibba*
Fig. 5. *Melosira distans*
Fig. 6. *Ceratoneis arcus* var. *amphioxys*
Figs. 7, 8. *Gyrosigma scalproides*
Figs. 9, 10. *Tabellaria flocculosa*
Fig. 11. *Tabellaria fenestrata*

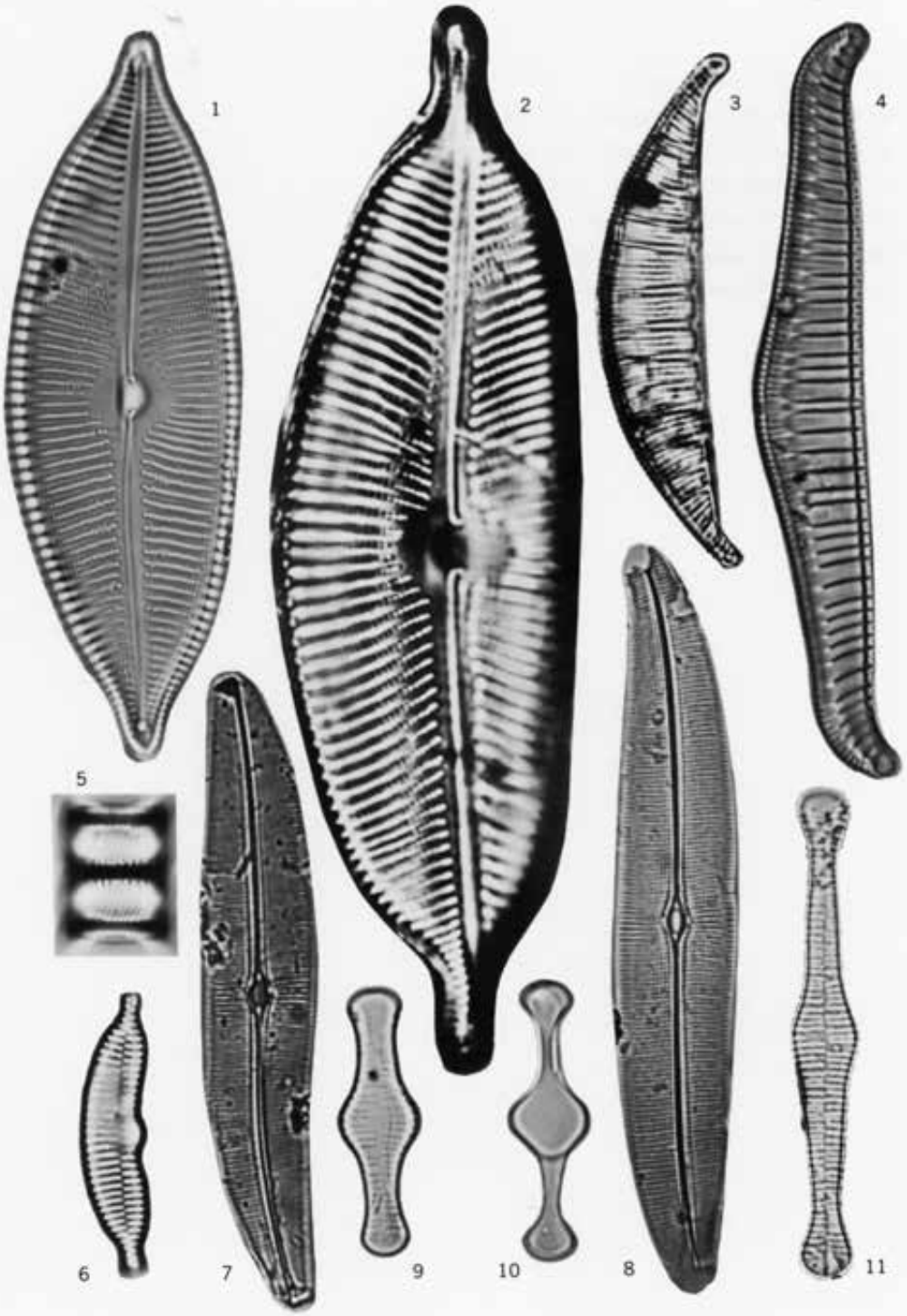

1
2
3
4
5
6
7
9
10
8
11

Plate 22

Figs. 1-3. *Pinnularia gibba*
Fig. 4. *Pinnularia Hartleyana* var. *notata*
Fig. 5. *Pinnularia acrospheria* var. *laevis*
Fig. 6. *Pinnularia viridis*
Figs. 7, 8. *Pinnularia borealis*
Figs. 9, 12. *Pinnularia microstauron* var. *Brébissonii*
Figs. 10, 11. *Pinnularia Braunii* var. *amphicephala*

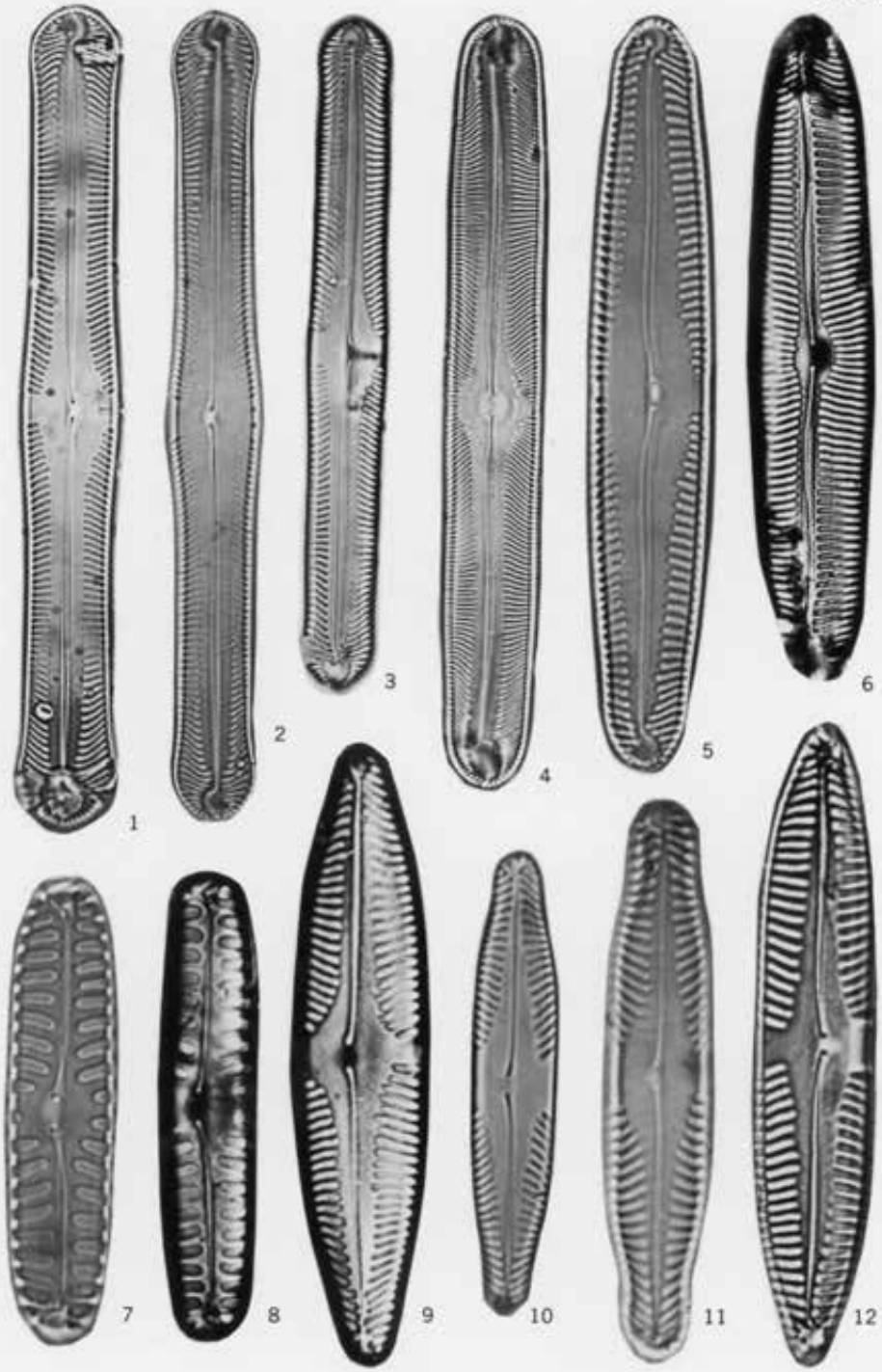

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Plate 23

Fig. 1. *Pinnularia leptosoma*
Fig. 2. *Pinnularia interrupta*
Fig. 3. *Pinnularia mesolepta*
Fig. 4. *Pinnularia nodosa*
Figs. 5, 8. *Pinnularia acrospheria*
Fig. 6. *Pinnularia maior*
Fig. 7. *Pinnularia dactylus*
Fig. 9. *Pinnularia gentilis*

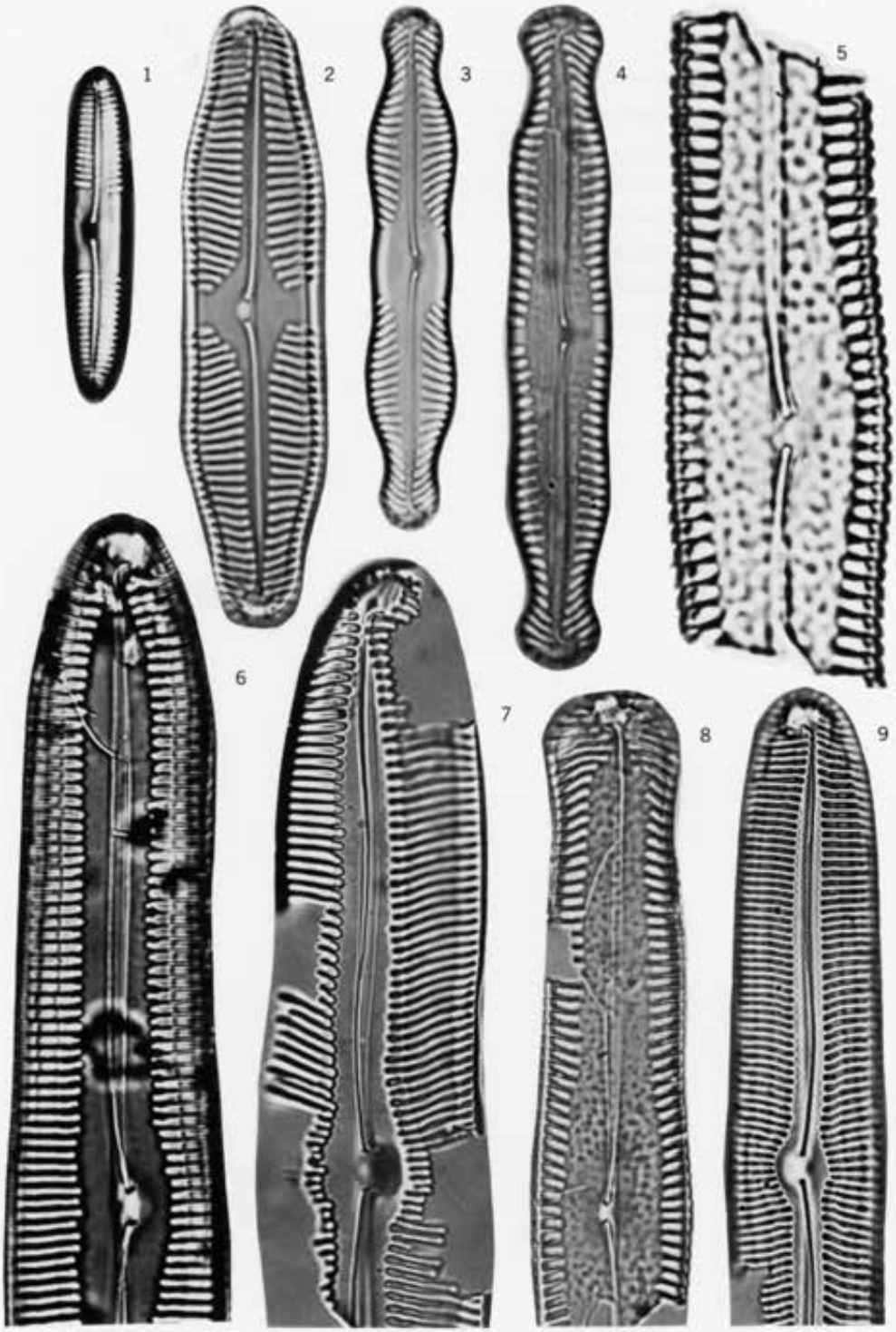

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Plate 24

Figs. 1–3. *Gomphonema acuminatum* var. *coronata*
Fig. 4. *Gomphonema augur* var. *Gautieri*
Fig. 5. *Gomphonema acuminatum* var. *brasiliensis*
Fig. 6. *Gomphonema angustatum* var. *producta*
Fig. 7. *Gomphonema kamtschaticum*
Fig. 8. *Gomphonema yatsukaensis*
Fig. 9. *Gomphonema brasiliense*
Fig. 10. *Gomphonema acuminatum* var. *turris*
Fig. 11. *Gomphonema acuminatum* var. *Brébissonii*

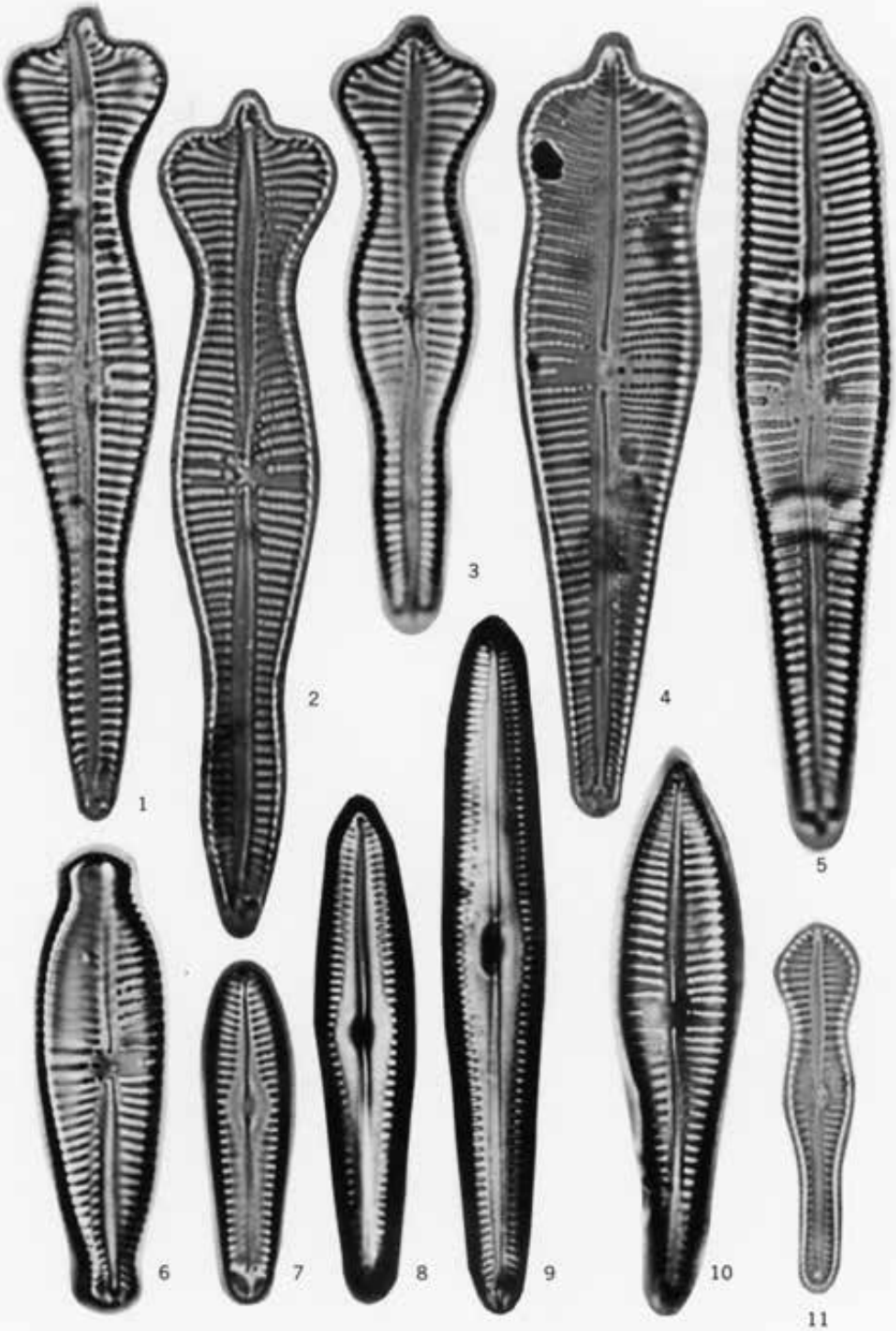

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Plate 25

Figs. 1-3. *Gomphonema subtile*
Fig. 4. *Gomphonema kamtschaticum*
Fig. 5. *Gomphonema acuminatum* var. *brasiliensis*
Figs. 6, 11. *Gomphonema constrictum* var. *capitatum*
Fig. 7. *Gomphonema lanceolatum* var. *affine*
Fig. 8. *Gomphonema constrictum* ?
Fig. 9. *Gomphonema* sp.
Fig. 10. *Gomphonema angustatum* ?

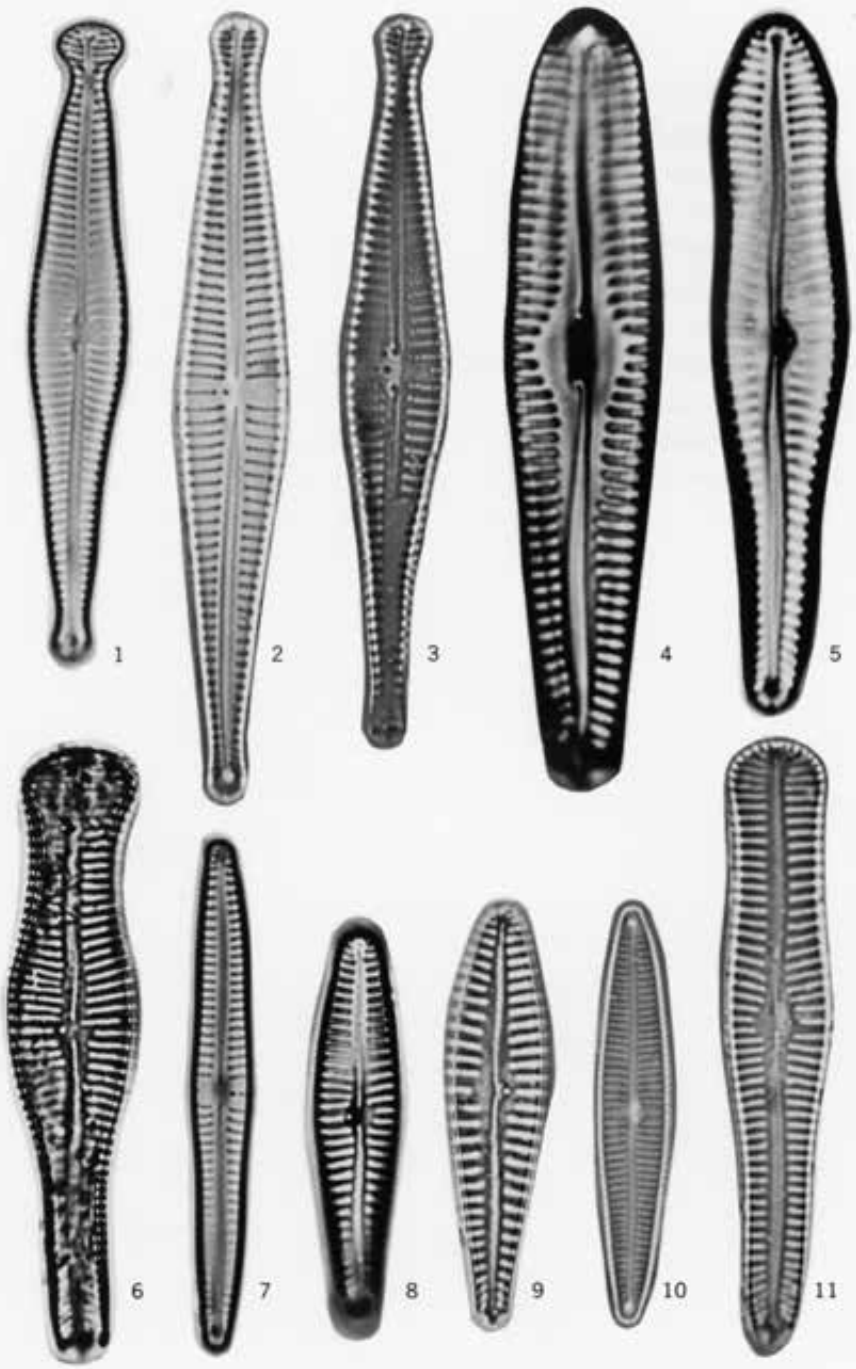

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Plate 26

Fig. 1. *Cymbella lacustris*
Fig. 2. *Cymbella turgidula*
Fig. 3. *Cymbella turgida*
Fig. 4. *Cymbella aspera*
Fig. 5. *Cymbella cymbiformis*
Fig. 6. *Cymbella lanceolata*
Fig. 7. *Cymbella* sp.
Fig. 8. *Cymbella turgidula* var. *nipponica*
Fig. 9. *Cymbella Hauckii* ?
Fig. 10. *Cymbella sinuata* fo. *ovata*
Fig. 11. *Cymbella tumida*

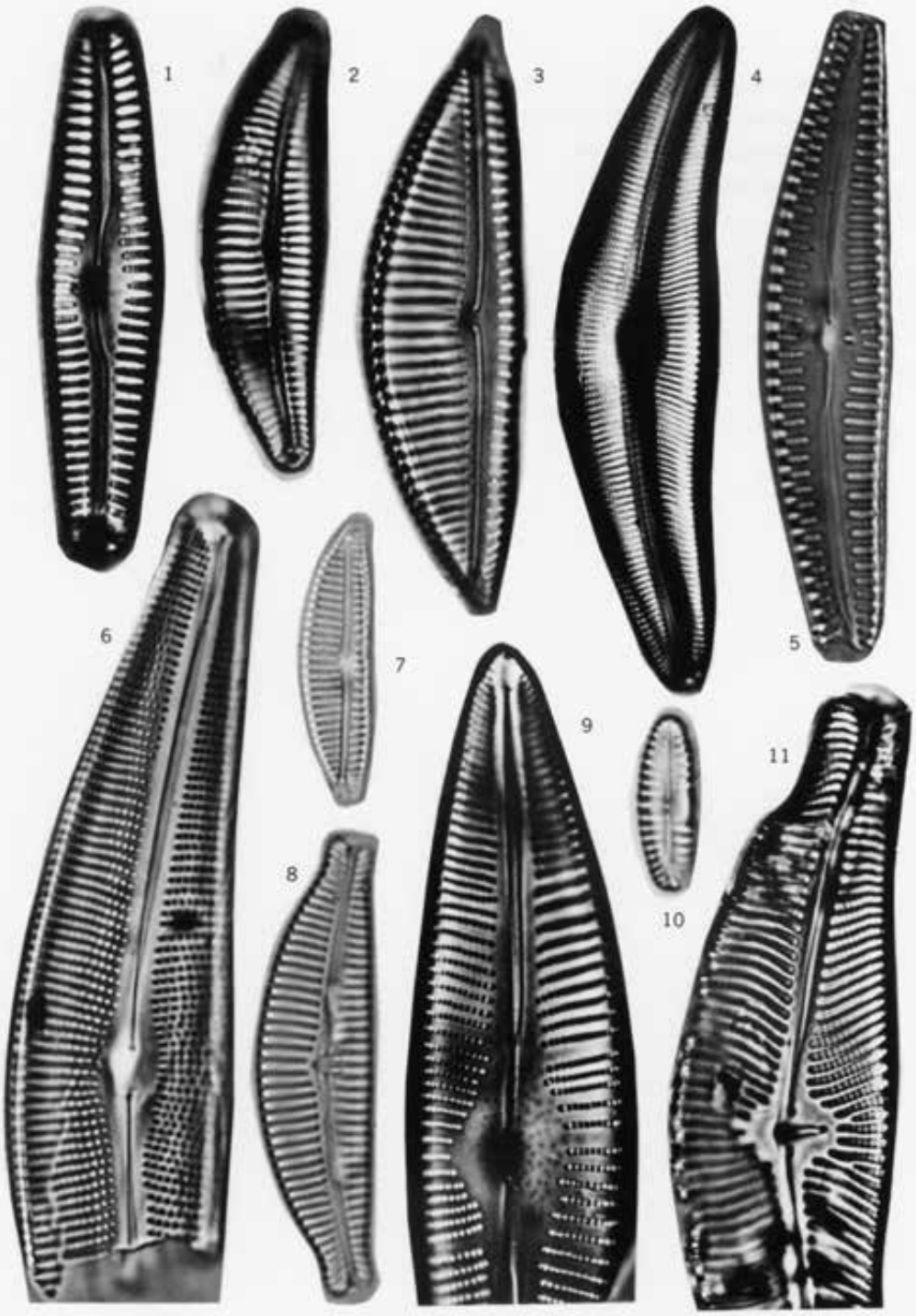

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Plate 27

Figs. 1–3. *Hantzschia amphioxys*
Fig. 4. *Hantzschia amphioxys* var. *vivax*
Figs. 5, 6, 9. *Frustulia rhomboides*
Figs. 7, 8. *Frustulia vulgaris*

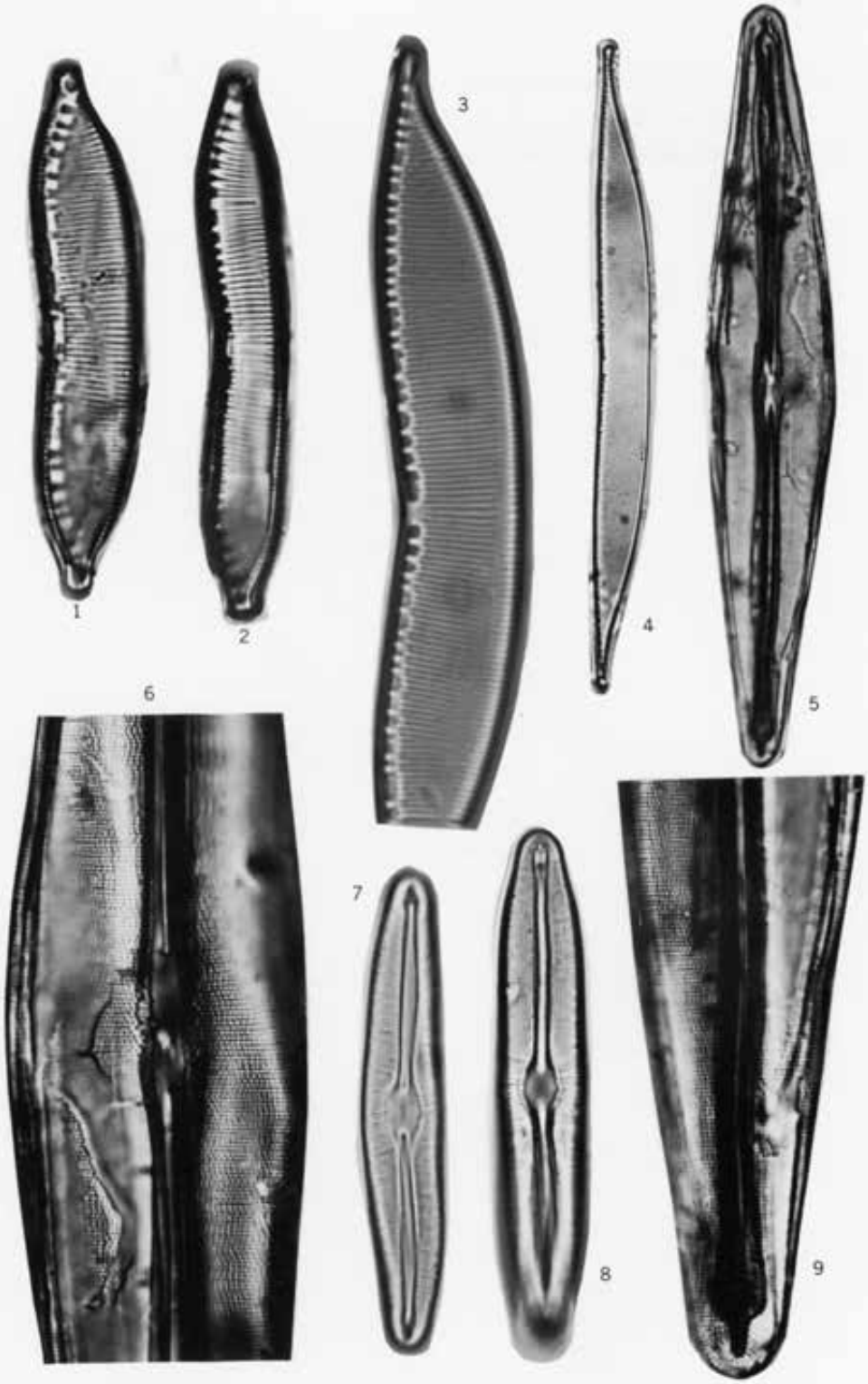

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Plate 28

Figs. 1–3, 5, 6. *Stauroneis phoenicenteron*
Fig. 4. *Stauroneis nobilis*
Fig. 7. *Stauroneis nobilis* var. *baconiana*

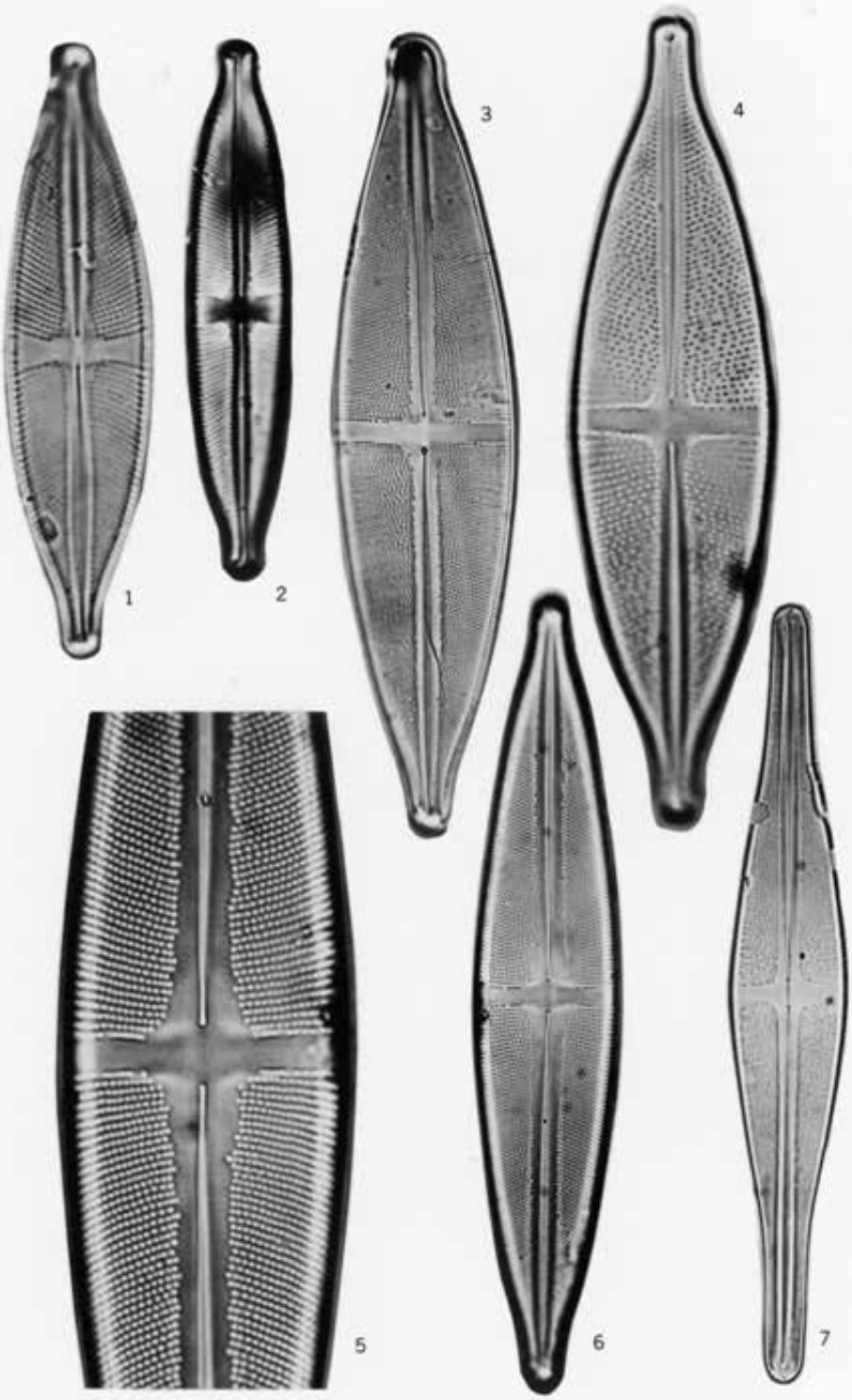

1
2
3
4
5
6
7

Plate 29

Fig. 1. *Melosira Roeseana*
Fig. 2. *Melosira islandica*-group
Fig. 3. *Melosira americana*
Fig. 4. *Melosira italica*
Fig. 5. *Melosira* sp.
Fig. 6. *Cocconeis placentula* var. *euglypta*
Fig. 7. *Diploneis ovalis*
Fig. 8. *Diploneis ovalis* var. *oblongella*
Fig. 9. *Navicula pseudoscutiformis*
Fig. 10. *Stauroneis Smithii*
Figs. 11, 12. *Tabellaria fenestrata*
Fig. 13. *Ceratoneis arcus* var. *amphioxys*

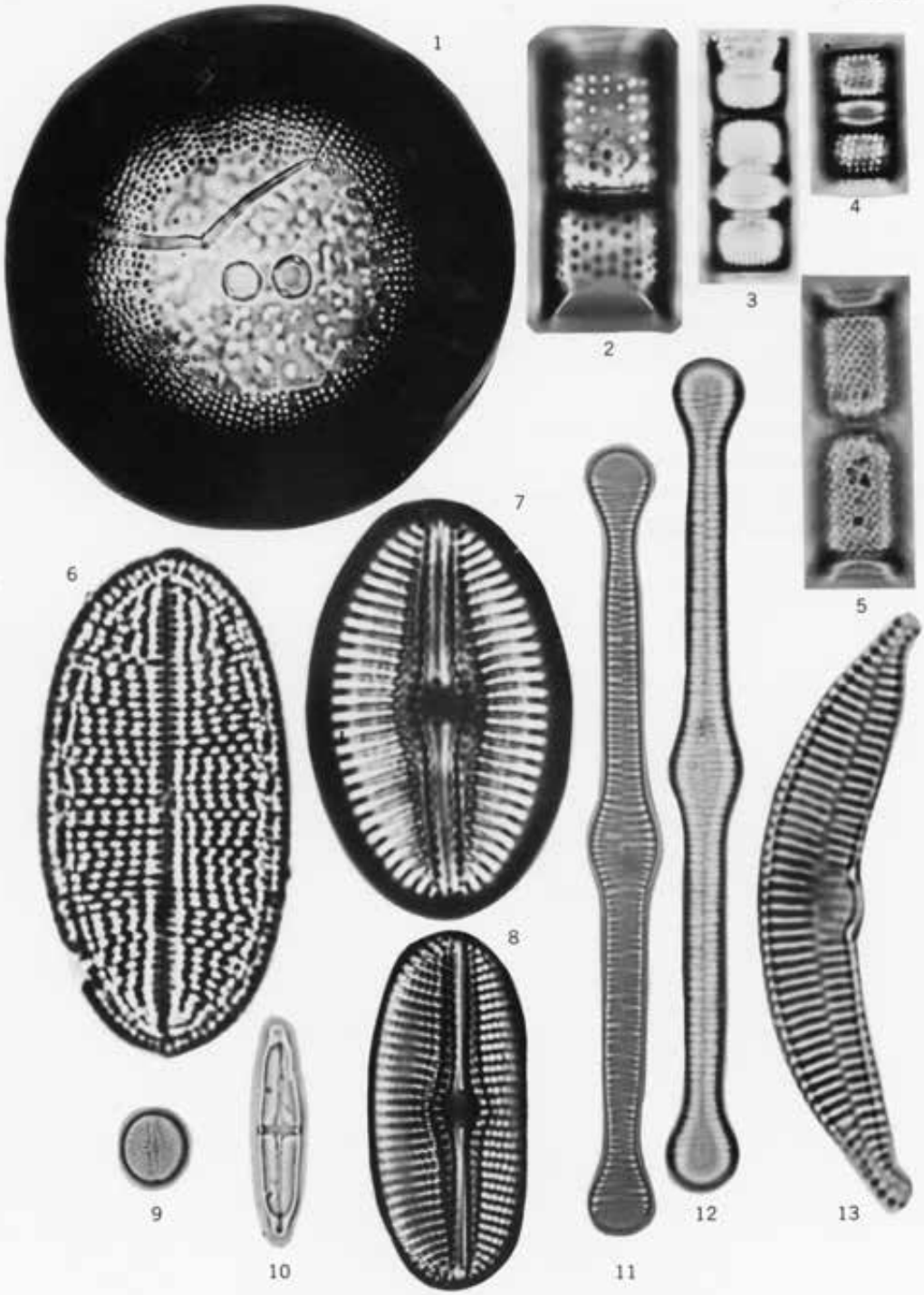

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Plate 30

Fig. 1. *Eunotia praerupta*
Fig. 2. *Eunotia praerupta* var. *bidens*
Fig. 3. *Eunotia polyglyphis*
Fig. 4. *Eunotia praemonas* var. *monodon*
Figs. 5–7. *Eunotia flexuosa*
Figs. 8, 11. *Eunotia indica*
Fig. 9. *Eunotia biareofera* fo. *linearis*
Fig. 10. *Eunotia parallela*
Fig. 12. *Eunotia fallax* var. *dispersa*
Fig. 13. *Eunotia tenella*
Fig. 14. *Eunotia pectinalis* var. *minor*
Fig. 15. *Eunotia sarekensis*
Fig. 16. *Eunotia praemonas* var. *muscicola*
Fig. 17. *Eunotia praerupta* var. *bidens*

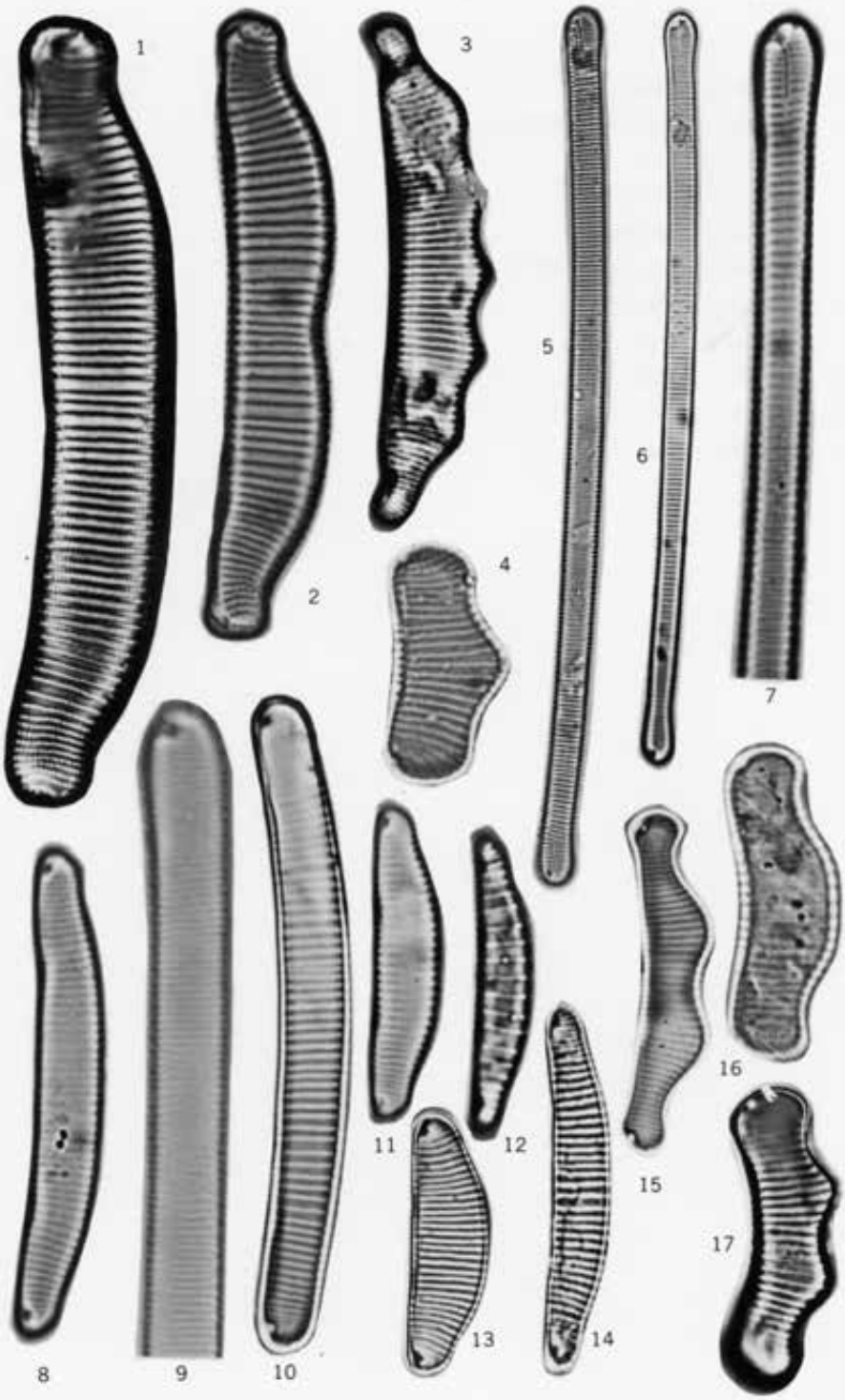

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

Plate 31

Fig. 1. *Navicula cuspidata*
Fig. 2. *Navicula viridula* var. *capitata*
Fig. 3. *Navicula vulpina*
Fig. 4. *Navicula americana*
Fig. 5. *Navicula Heufleriana* ?
Fig. 6. *Navicula mutica* var. *Cohnii*
Figs. 7, 8. *Navicula mutica*
Fig. 9. *Navicula radiosa*
Fig. 10. *Navicula pupula* var. *capitata*
Fig. 11. *Navicula pupula* var. *rectangularis*
Fig. 12. *Navicula exigua*

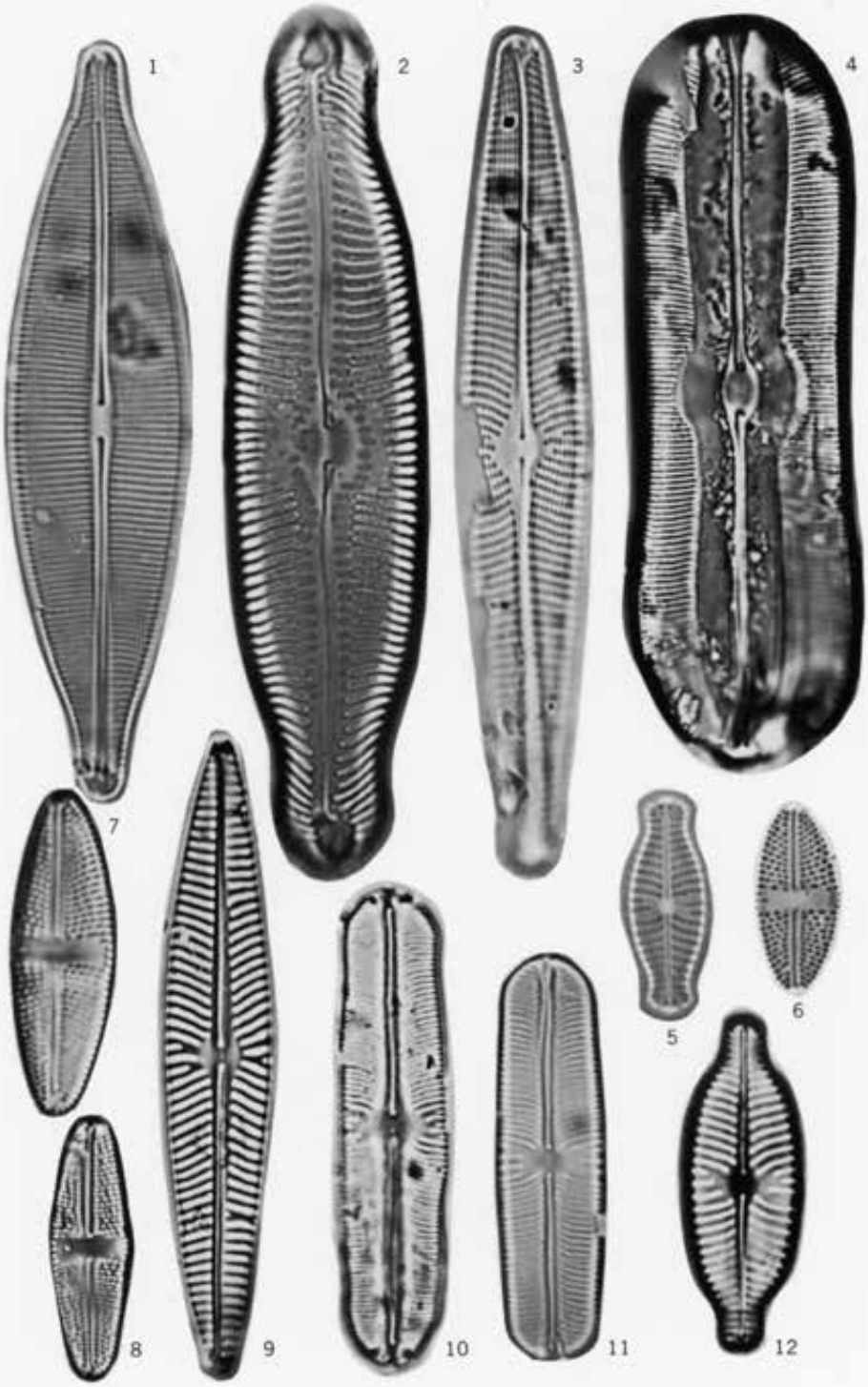

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Plate 32

Figs. 1–3. *Neidium iridis* var. *amplicata*
Fig. 4. *Pinnularia viridis* var. *sudetica*
Figs. 5, 6. *Coccconeis placentula* var. *euglypta*
Fig. 7. *Gomphocymbella ancyli*
Fig. 8. *Gomphonema intricatum* ?
Fig. 9. *Stauroneis Smithii* var. *incisa*
Fig. 10. *Stauroneis Smithii* var. *nipponica*
Fig. 11. *Pinnularia gibba* var. *parva*

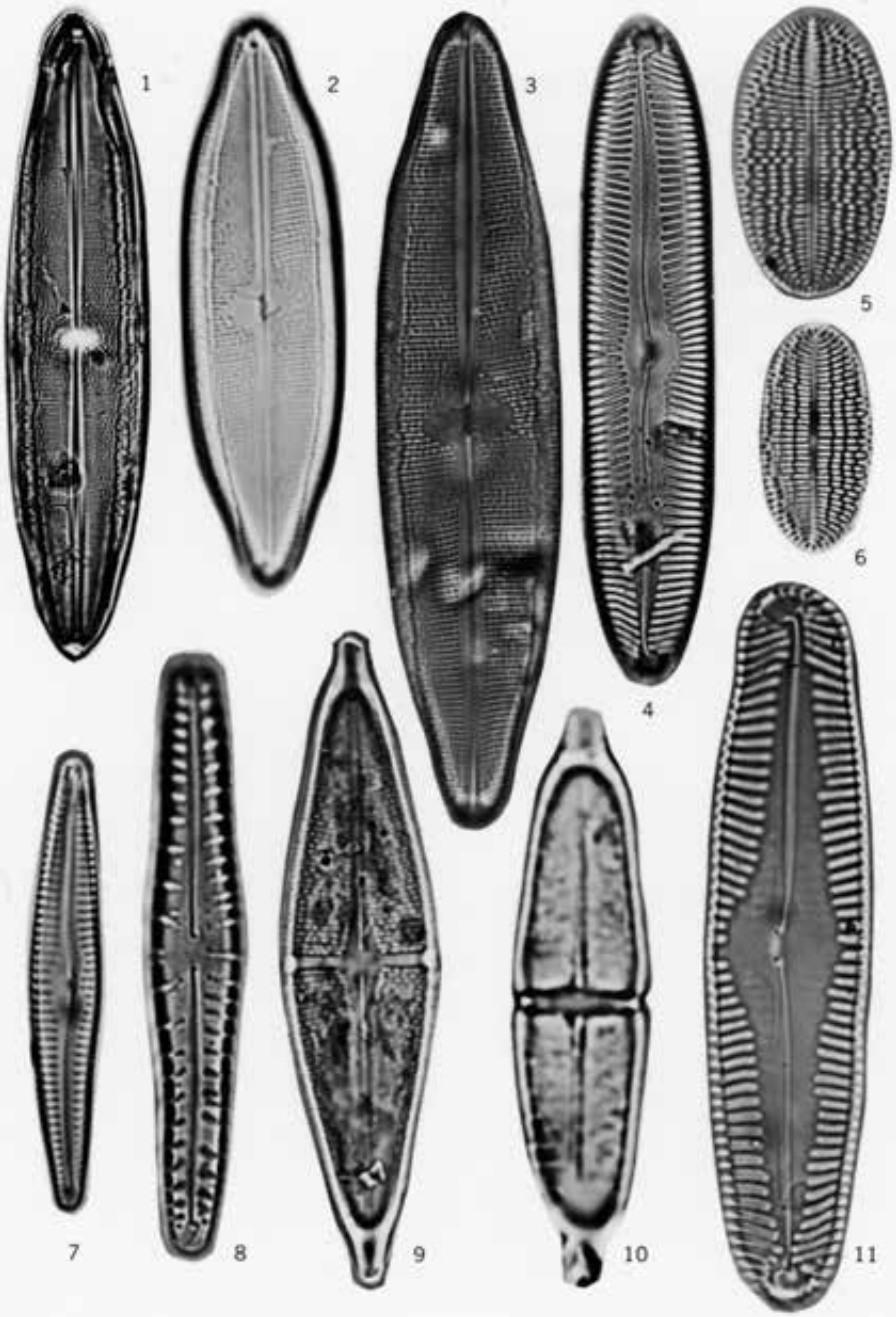

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Plate 33

Figs. 1, 9. *Epithemia zebra* var. *saxonica*
Fig. 2. *Epithemia sorex*
Figs. 3, 7, 8. *Diatoma hiemale*
Fig. 4. *Synedra rumpens* var. *familiaris*
Fig. 5. *Synedra rumpens* var. *fragilarioides*
Fig. 6. *Synedra ulna*
Figs. 10–12. *Meridion circulare* var. *constricta*
Fig. 13. *Synedra Vaucheriae*

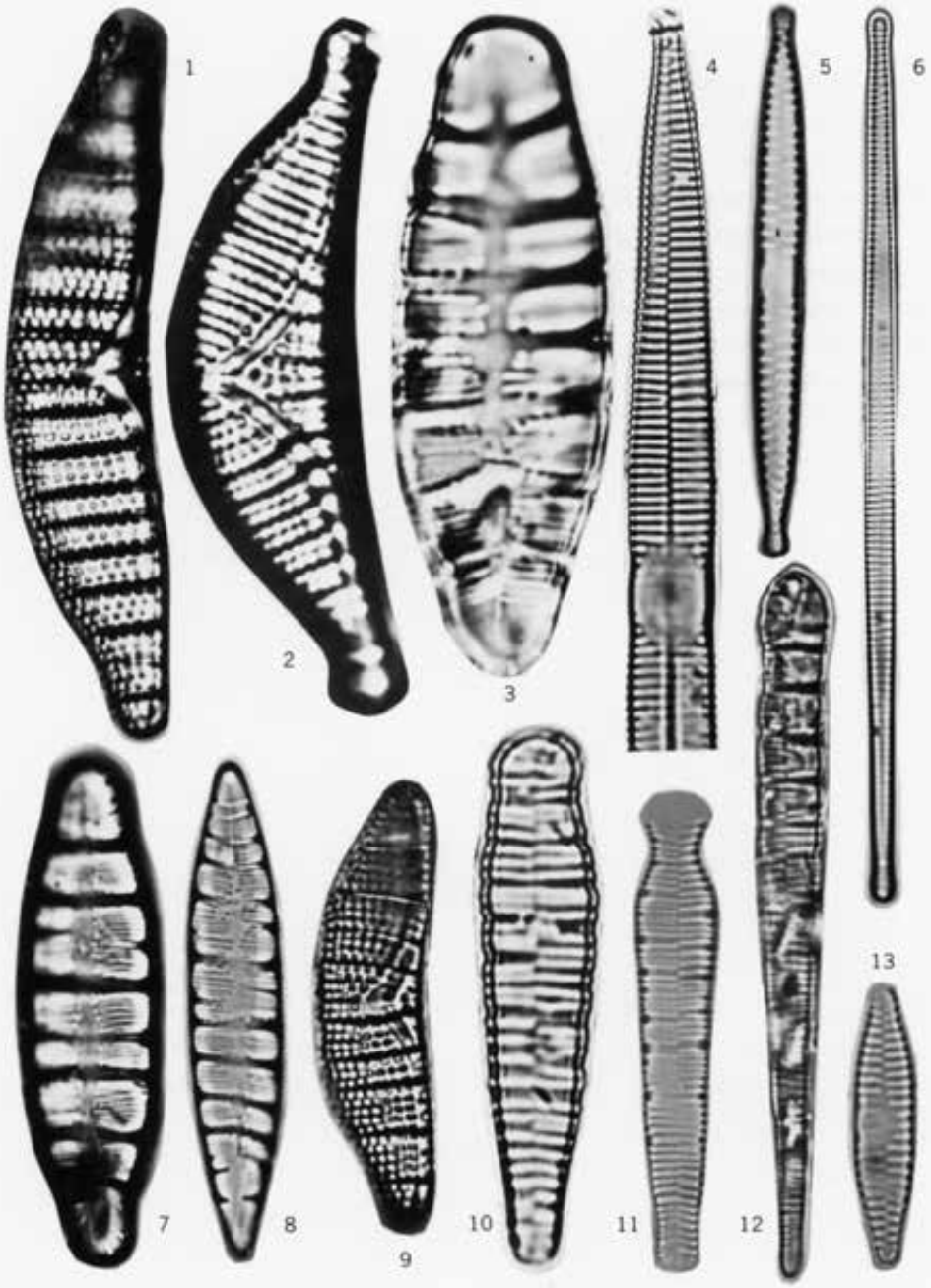

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Plate 34

Figs. 1, 4. *Surirella linearis*
Fig. 2. *Surirella tenera* var. *nervosa*
Fig. 3. *Surirella robusta*
Figs. 5, 6. *Achnanthes lanceolata*
Fig. 7. *Achnanthes lanceolata* var. *rostrata*
Figs. 8, 9. *Achnanthes minutissima*
Fig. 10. *Caloneis silicula* var. *truncatula* ?
Fig. 11. *Caloneis ventricosa* var. *truncatula*
Fig. 12. *Nitzschia obtusa*
Figs. 13, 14. *Nitzschia* sp.
Figs. 15, 16. *Nitzschia angustata* ?

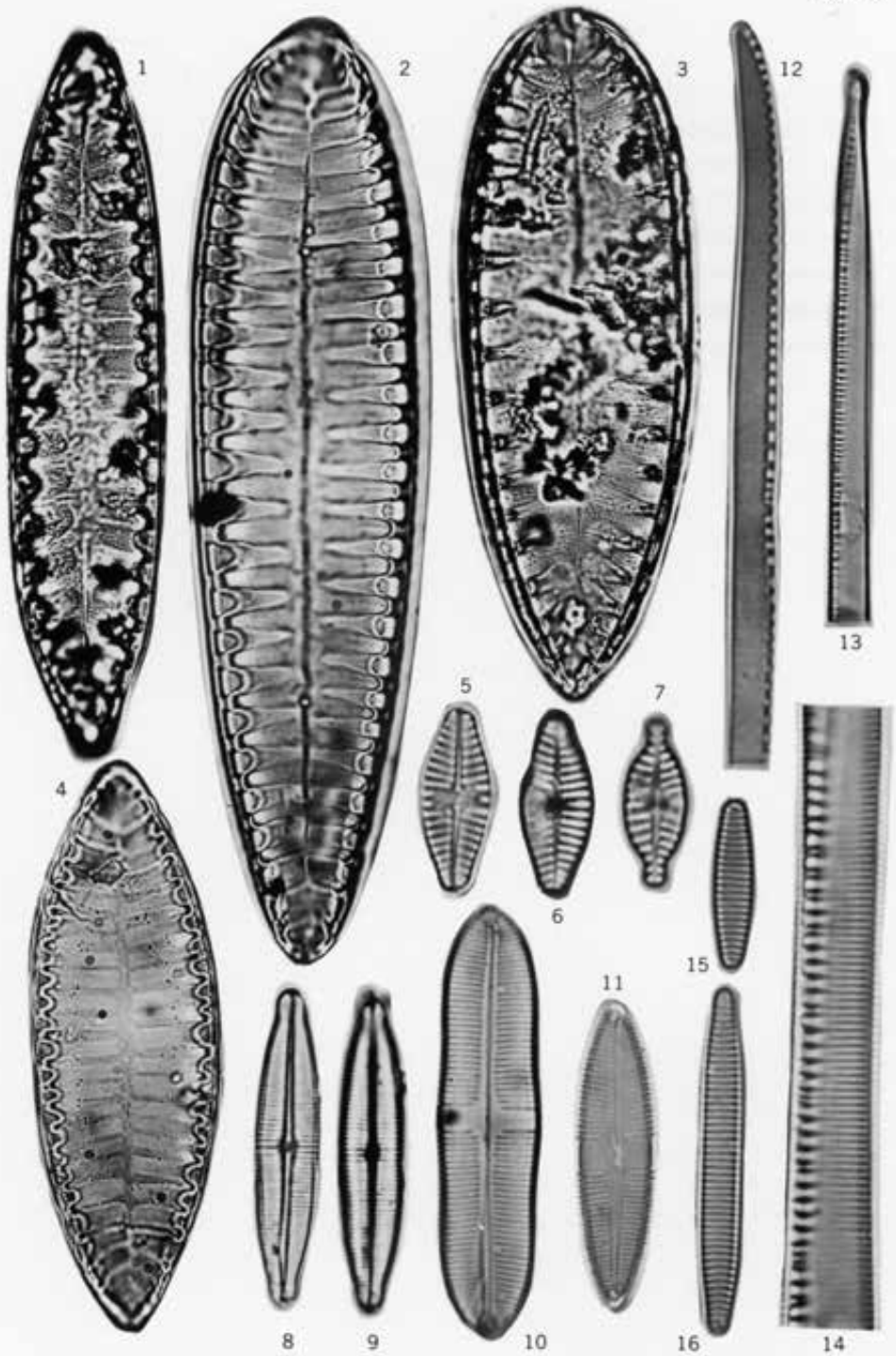

1
2
3
12
13
5
7
4
6
15
11
8
9
10
16
14

Plate 35

Fig. 1. *Navicula viridula* var. *capitata*
Fig. 2. *Navicula dicephala* ?
Figs. 3, 4. *Gomphonema intricatum* var. *vibrio* ?
Fig. 5. *Caloneis silicula* var. *truncatula* ?
Fig. 6. *Navicula bacilliformis* ?
Fig. 7. *Gomphonema parvulum*
Fig. 8. *Gomphonema brasiliense*
Fig. 9. *Navicula cari* var. *angusta*

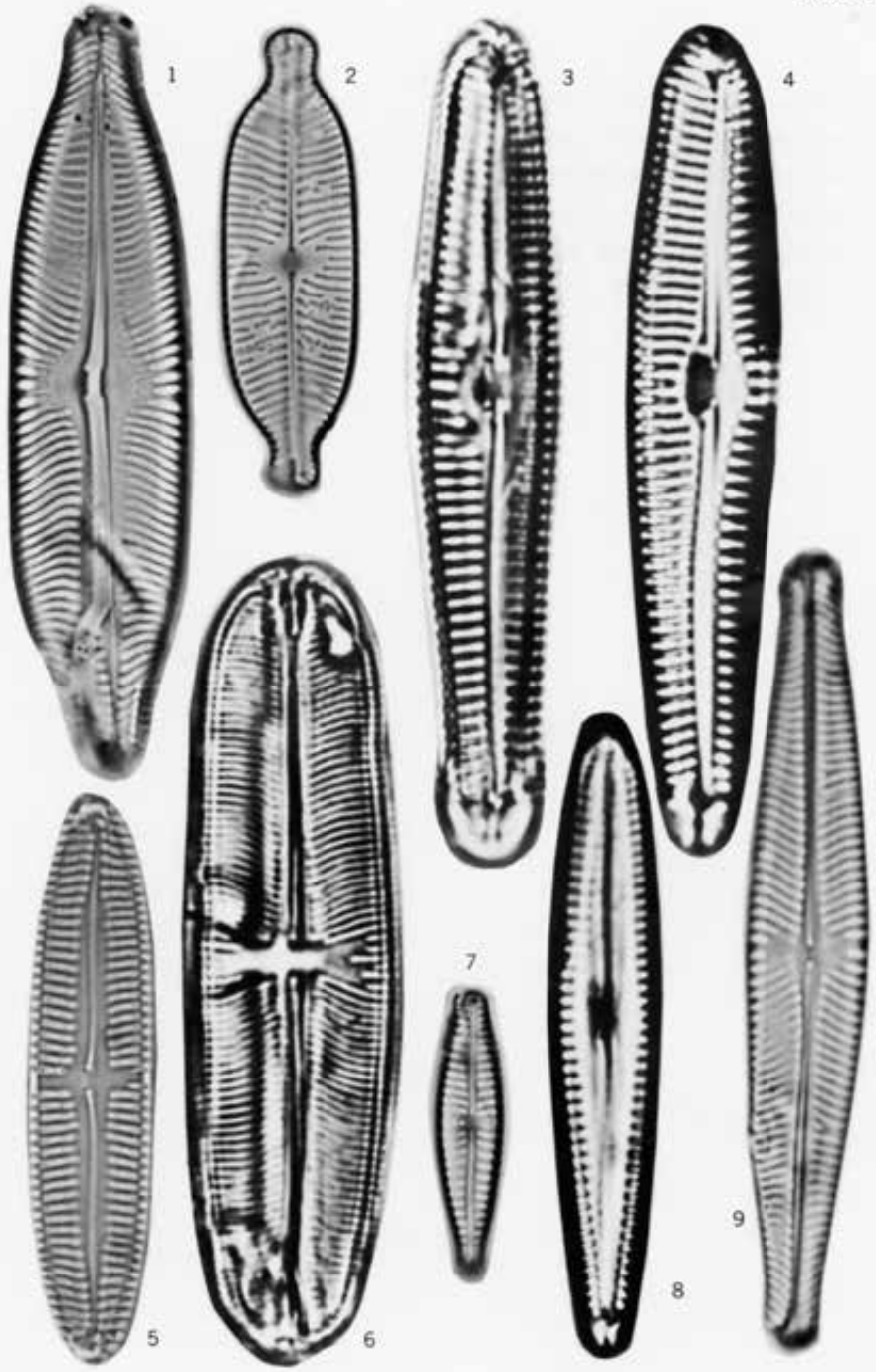
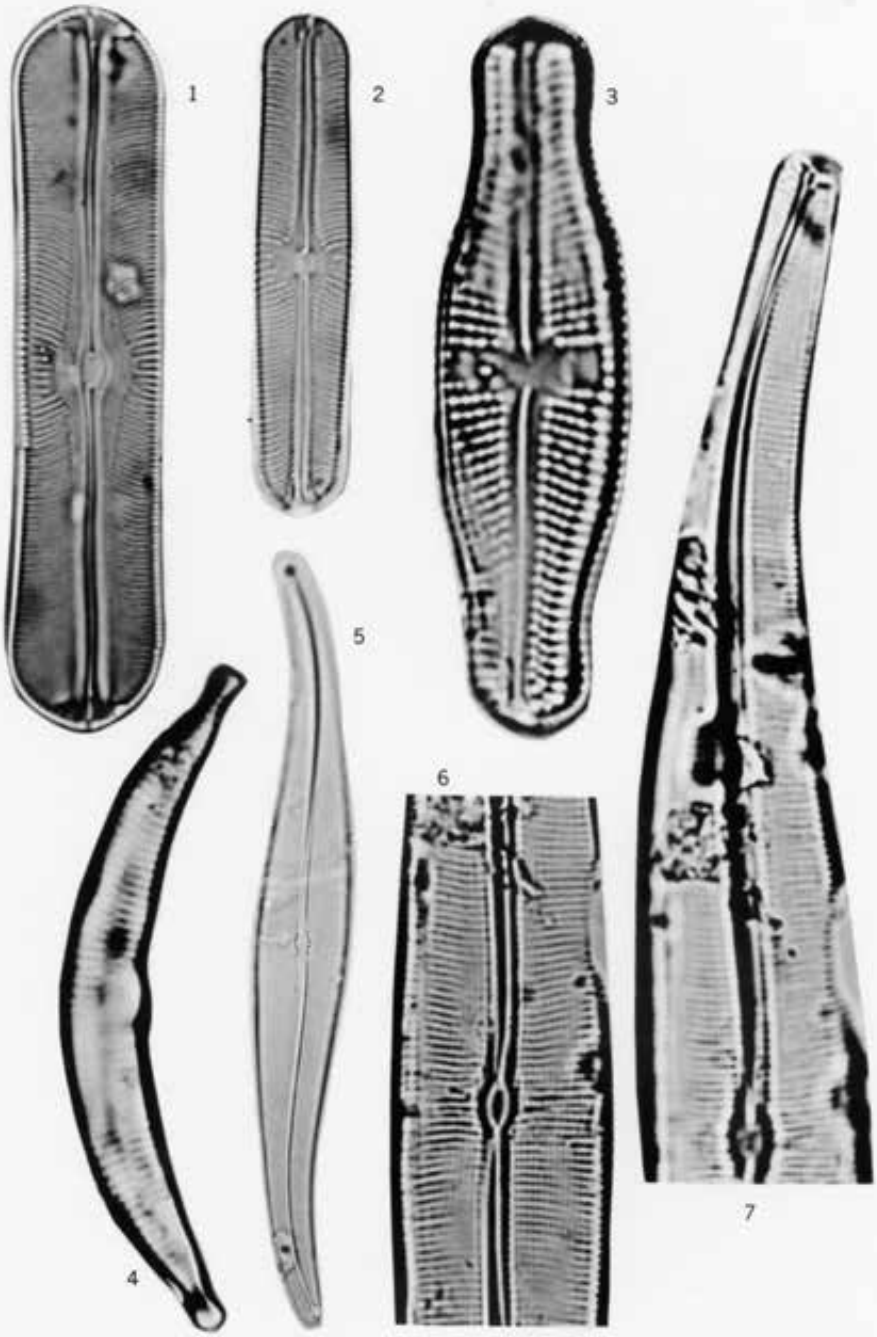

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Plate 36

Fig. 1. *Navicula bacillum* var. *Gregoryana*
Fig. 2. *Navicula pupula* var. *rectangularis*
Fig. 3. *Navicula mutica* var. *producta*
Fig. 4. *Ceratoneis arcus* var. *amphioxys*
Fig. 5. *Gyrosigma acuminatum* var. *gallica*
Figs. 6, 7. *Gyrosigma strigilis*


1
2
3
4
5
6
7