

山梨県内河川の付着珪藻

— 富士川（釜無川）の珪藻 —

吉澤一家 望月映希

Diatoms of the Rivers in Yamanashi Prefecture
- Diatoms of Fuji (Kamanashi) River -

Kazuya YOSHIKAWA and Eiki MOCHIZUKI

キーワード：珪藻、富士川、釜無川

付着藻類を河川の水質指標とする方法は多く行われており、付着珪藻を用いる方法が行われてきている。さらに水質評価のみならず河川生態系の変化を評価する上でも、これらの藻類の現状を記録することは重要である。

しかし山梨県内河川についての付着珪藻に関する報告はほとんどなく、珪藻に関するフロラも明らかになっていない。

本研究は、山梨県内河川の付着珪藻に関するデータの収集を行い、珪藻分布図を作成することを目的として、富士川水系の 8 地点について観察を行ったので報告する。

倍で観察し、2000 倍に拡大した顕微鏡写真を用いて、小林ら¹⁾、渡辺ら²⁾、大塚³⁾及び、K. Krammer & H. Lange-Bertalot.⁴⁻⁷⁾に基づき同定した。



図1 富士川調査地点図

調査方法

1 調査地点

調査対象は富士川（釜無川）の 8 地点とし、2006 年 4 月～5 月に試料を採取した（図 1）。釜無川は山梨県と長野県の県境を源とし、甲府盆地に達すると盆地西部をほぼ南に流れ、笛吹川と合流後に富士川と呼称を変え、駿河湾に流入する流域面積 3,990 km²、総延長 128km の河川で、日本 3 大急流の一つである。

2 試料採取及び観察方法

付着藻類の採取には、河川水中に十分な期間浸っており、付着物が発達している、浮石ではない石を用いた。その表面から、ゴムシート製コドラートを用いて、5cm × 5cm の範囲にある付着物を樹脂性ブラシで削り取った。採取された懸濁物をビーカーで適量の硝酸・硫酸を用いて分解した。分解液を遠沈し、上澄みを取り除いた後、蒸留水を加え洗浄した。酸性が確認できなくなるまで洗浄した試料を蒸留水で 10 mL にメスアップし、その適量を用いて、観察用のプレウラックス封入プレパラートを作成した。珪藻の被殻構造は光学顕微鏡を用いて 1500

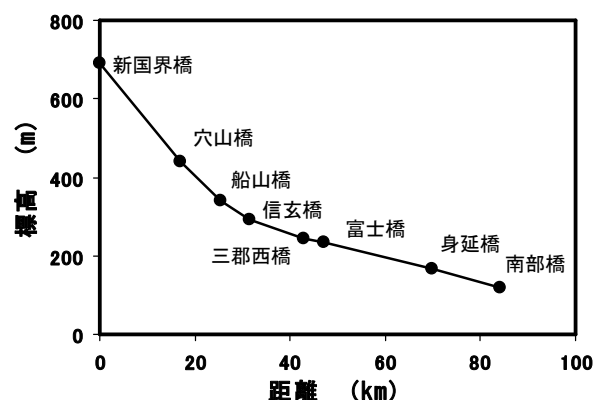


図2 富士川の河床勾配



新国界橋



三郡西橋



穴山橋



富士橋



船山橋



身延橋



信玄橋



南部橋

図3 調査地点

表 1 調査地点及び調査年月日

(測地系 : WGS84)

No.	調査地点	調査年月日	気温 (°C)	水温 (°C)	北緯	東経
1	新国界橋	2006/4/24	17.7	12.5	35.8594	138.2841
2	船山橋	"	21.9	16.0	35.6970	138.4608
3	穴山橋	2006/4/24	20.0	12.8	35.7608	138.4031
4	信玄橋	2006/5/12	20.0	18.2	35.6634	138.5014
5	三郡西橋	2006/5/9	21.4	20.3	35.5701	138.4862
6	富士橋	"	21.6	21.1	35.5394	138.4592
7	身延橋	2006/5/9	21.8	21.0	35.3659	138.4526
8	南部橋	"	19.7	18.5	35.2843	138.4589

結果と考察

まとめ

1 調査地点の概要

表 1 に試料採取年月日と気温、水温を示した。また図 2 には調査を行った最上流部である新国界橋から、最下流部の南部橋までの河川勾配を示した。この図から、甲府盆地に流入し、南に流向を変える信玄橋地点を境に河川勾配が異なることがわかり、それに伴い流速も異なることが示唆された。

2 出現した珪藻

表 2 には各調査地点の試料中で出現した 39 属、99 分類群の珪藻の一覧を示した。ただし珪藻の分類については近年見直しが盛んに行われており、文献により記述する属名が異なることもしばしばみられるので、属数については今後修正を要する可能性がある。

各地点の出現珪藻は以下のとおりであり、Plate 1~4 に写真を掲載した。

新国界橋 : 23 属、43 分類群、穴山橋 : 18 属、32 分類群、船山橋 : 17 属、29 分類群、信玄橋 : 25 属、49 分類群、三郡西橋 : 20 属、37 分類群、富士橋 : 25 属、52 分類群、身延橋 : 20 属、41 分類群、南部橋 : 17 属、34 分類群
全調査地点に共通して出現した種は、*Encyonema silesiacum*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula gregaria*, *Nitzschia fonticola*, *Nitzschia inconspicua*, *Ulnaria inaequalis* の 6 種であった。これら以外では、*Cocconeis pediculus*, *Diatoma vulgaris*, *Fragilaria capillata*, *Gomphoneis okunoi*, *Navicula capitato-radiata*, *Navicula cryptocephala*, *Nitzschia dissipata*, *Reimeria sinuata* の 8 種が 7 地点で見られた。

これらの中には清水性種や、耐汚濁性種が混在しており、今後種別に珪藻数を計数することにより存在割合を算出し、調査地点の特徴を明らかにする予定である。

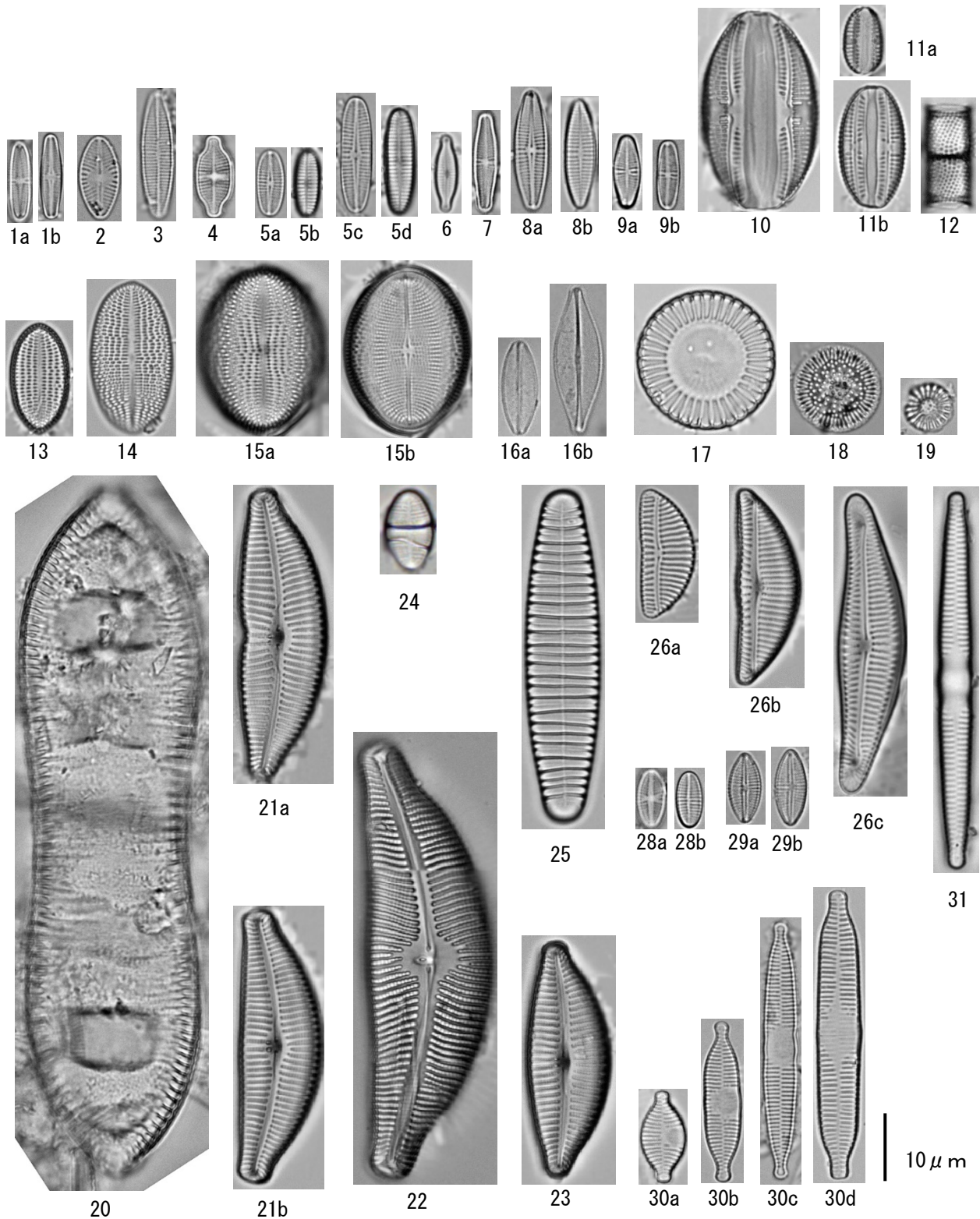
山梨県内河川の付着珪藻フロアを明らかにすることを目的として、富士川（釜無川）の 8 地点について珪藻を観察した。その結果、39 属、99 分類群の珪藻を確認することができた。最も出現種数が多かったのは、富士橋の 25 属、52 分類群で、船山橋の 17 属、29 分類群が最少であった。

参考文献

- 1) 小林弘ら : 小林弘珪藻図鑑, 第 1 巻 (2006), (内田老鶴圃)
- 2) 渡辺仁治ら : 淡水珪藻生態図鑑 (2005), (内田老鶴圃)
- 3) 大塚泰介 : 珪藻図鑑, [http://www.lbm.go.jp/ohtsuka/atlas/index.html] (最終検索日 2016 年 6 月 17 日)
- 4) Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. : Süßwasserflora von Mitteleuropa Bacillariophyceae, **1** (1986), Gustav Fischer, Jena
- 5) Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. : Süßwasserflora von Mitteleuropa Bacillariophyceae, **2** (1988), Gustav Fischer, Jena
- 6) Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. : Süßwasserflora von Mitteleuropa Bacillariophyceae, **3** (1991), Gustav Fischer, Jena
- 7) Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. : Süßwasserflora von Mitteleuropa Bacillariophyceae, **4** (1991), Gustav Fischer, Jena

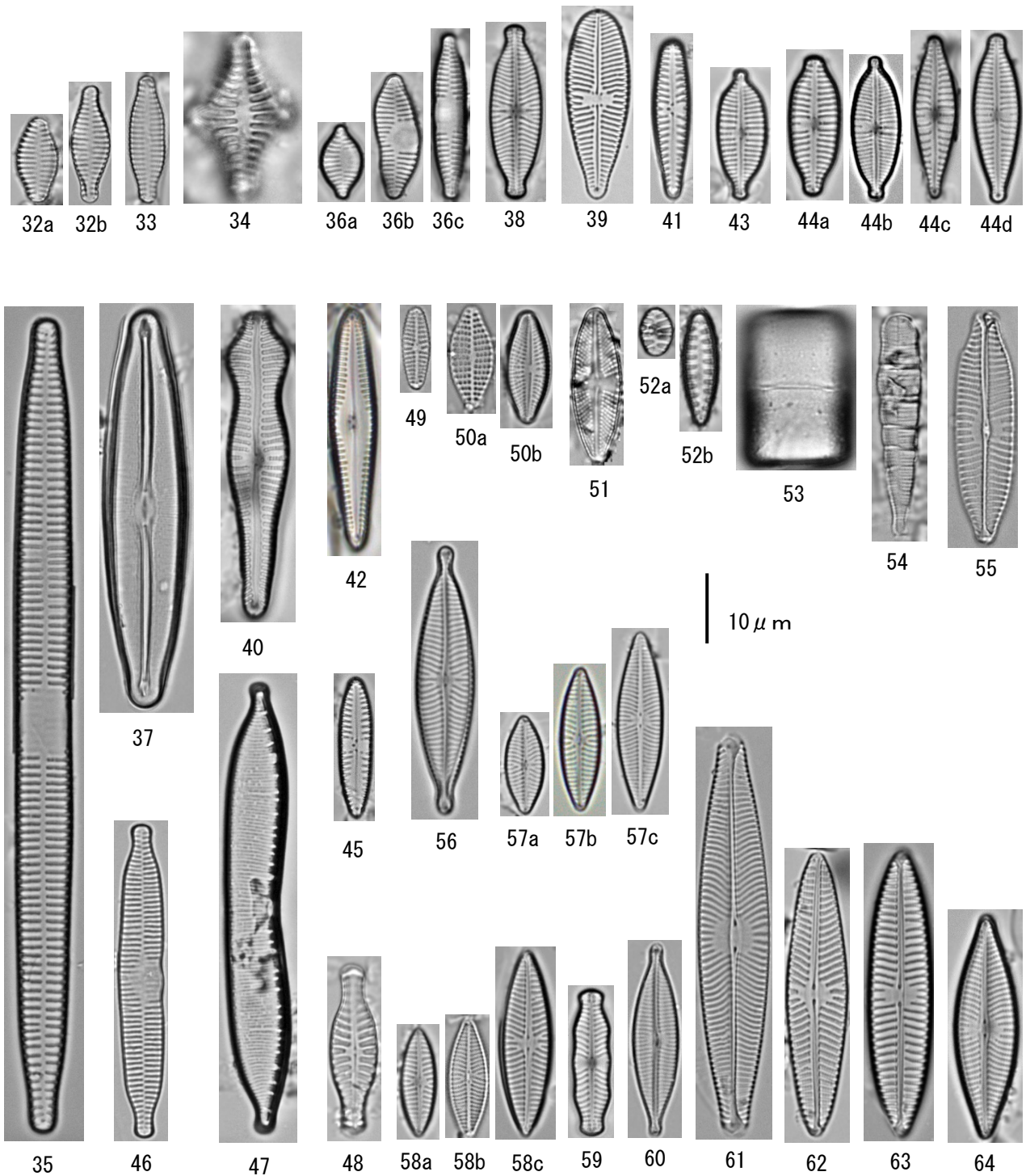
表2 富士川水系で観察された珪藻一覧

No.	分 類 群 名	新国界橋	穴山橋	船山橋	信玄橋	三郡西橋	富士橋	身延橋	南部橋	No.	分 類 群 名	新国界橋	穴山橋	船山橋	信玄橋	三郡西橋	富士橋	身延橋	南部橋
1	<i>Achnanthes biasolettiana</i>	○	○							51	<i>Luticola goeppertiana</i>						○		
2	<i>Achnanthes montana</i>		○							52	<i>Martynia martyi</i>				○		○		○
3	<i>Achnantheidium convergens</i>					○		○		53	<i>Melosira varians</i>	○			○		○	○	○
4	<i>Achnantheidium exguum</i>						○			54	<i>Meridion circulare</i>	○							
5	<i>Achnantheidium japonicum</i>				○	○		○		55	<i>Navicula amphiceropsis</i>							○	○
6	<i>Achnantheidium latecephalum</i>				○					56	<i>Navicula capitatoradiata</i>		○	○	○	○	○	○	○
7	<i>Achnantheidium minutissimum</i>		○							57	<i>Navicula cryptocephala</i>	○	○		○	○	○	○	○
8	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i>	○	○	○	○			○	○	58	<i>Navicula cryptotenella</i>	○	○		○		○	○	
9	<i>Achnantheidium saprophilum</i>	○		○						59	<i>Navicula elginensis</i>	○							
10	<i>Amphora copulata</i>				○		○	○		60	<i>Navicula gregaria</i>	○	○	○	○	○	○	○	○
11	<i>Amphora pediculus</i>				○	○			○	61	<i>Navicula lanceolata</i>	○	○	○	○	○	○		
12	<i>Aulacoseira ambigua</i>	○								62	<i>Navicula nipponica</i>				○		○		
13	<i>Cocconeis euglypta</i>	○			○		○	○	○	63	<i>Navicula tripunctata</i>	○		○	○				○
14	<i>Cocconeis lineata</i>	○	○			○	○	○	○	64	<i>Navicula trivialis</i>						○		○
15	<i>Cocconeis pediculus</i>	○	○	○	○		○	○	○	65	<i>Navicula veneta</i>	○	○	○	○	○			
16	<i>Craticula molestiformis</i>		○				○		○	66	<i>Navicula yuraensis</i>			○		○	○	○	○
17	<i>Cyclotella meneghiniana</i>				○	○	○		○	67	<i>Navicula</i> sp.	○							
18	<i>Cyclotella radiosia</i>							○		68	<i>Nitzschia acicularis</i>					○			○
19	<i>Cyclotella stelligera</i>								○	69	<i>Nitzschia amphibia</i>					○	○	○	○
20	<i>Cymatopleura soera</i>			○			○			70	<i>Nitzschia capitellata</i>								
21	<i>Cymbella rheophila</i>		○	○	○	○				71	<i>Nitzschia dissipata</i>	○	○		○	○	○	○	○
22	<i>Cymbella tumida</i>	○		○				○		72	<i>Nitzschia fonticola</i>	○	○	○	○	○	○	○	○
23	<i>Cymbella turgidula</i>	○			○					73	<i>Nitzschia heufferiana</i>								○
24	<i>Diatoma mesodon</i>	○			○					74	<i>Nitzschia inconspicua</i>	○	○	○	○	○	○	○	○
25	<i>Diatoma vulgare</i>	○	○	○	○		○	○	○	75	<i>Nitzschia linearis</i>			○	○	○	○	○	
26	<i>Encyonema silesiacum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	76	<i>Nitzschia monachorum</i>	○		○				○	
27	<i>Encyonema</i> sp.		○							77	<i>Nitzschia palea</i>				○	○	○	○	
28	<i>Eolima minima</i>	○		○	○		○			78	<i>Nitzschia pseudofonticola</i>		○						
29	<i>Eolima subminuscula</i>					○	○	○		79	<i>Nitzschia</i> sp.	○				○			
30	<i>Fragilaria capitellata</i>	○	○	○	○		○	○	○	80	<i>Parlibellus protractoides</i>			○					
31	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>		○							81	<i>Placoina undulata</i>						○		
32	<i>Fragilaria construens</i> f. <i>venter</i>				○			○		82	<i>Planothidium frequentissimum</i>	○	○		○	○	○	○	
33	<i>Fragilaria construens</i> var. <i>binoides</i>					○				83	<i>Planothidium lanceolatum</i>	○	○		○		○	○	○
34	<i>Fragilaria leptostauron</i> var. <i>leptostauron</i>						○			84	<i>Planothidium rostratum</i>					○	○	○	
35	<i>Fragilaria ulna</i>			○			○	○		85	<i>Planothidium subcapitata</i>					○	○		○
36	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	○		○	○	○		○	○	86	<i>Pleurosira laevis</i>						○	○	
37	<i>Frustulia virgalis</i>	○								87	<i>Reimeria sinuata</i>	○	○	○	○	○	○	○	
38	<i>Geisseria decussis</i>				○	○	○			88	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	○	○		○	○	○		○
39	<i>Gomphonema okunoi</i>	○	○	○	○	○	○		○	89	<i>Rhopardia</i> sp.	○							
40	<i>Gomphonema acuminatum</i>	○								90	<i>Sellaphora atomoides</i>						○		
41	<i>Gomphonema heterominuta</i>				○		○			91	<i>Sellaphora pupula</i>					○	○	○	
42	<i>Gomphonema inaequilongum</i>	○								92	<i>Stephodontis hantzschii</i>				○				
43	<i>Gomphonema lagenula</i>				○					93	<i>Surirella angusta</i>				○		○	○	
44	<i>Gomphonema parvulum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	94	<i>Surirella bireriata</i>				○				
45	<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i>				○					95	<i>Surirella minuta</i>					○	○		
46	<i>Hannaea arcus</i> var. <i>recta</i>		○	○	○					96	<i>Surirella ovata</i>					○		○	
47	<i>Hantzschia amphioxys</i>	○		○	○					97	<i>Surirella robusta</i>	○							
48	<i>Hippodonta capitata</i>						○		○	98	<i>Thalassionema</i> sp.				○				
49	<i>Hippodonta pseudoacceptata</i>		○			○	○			99	<i>Ulnaria inaequalis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○
50	<i>Karayevia clevei</i>						○	○											



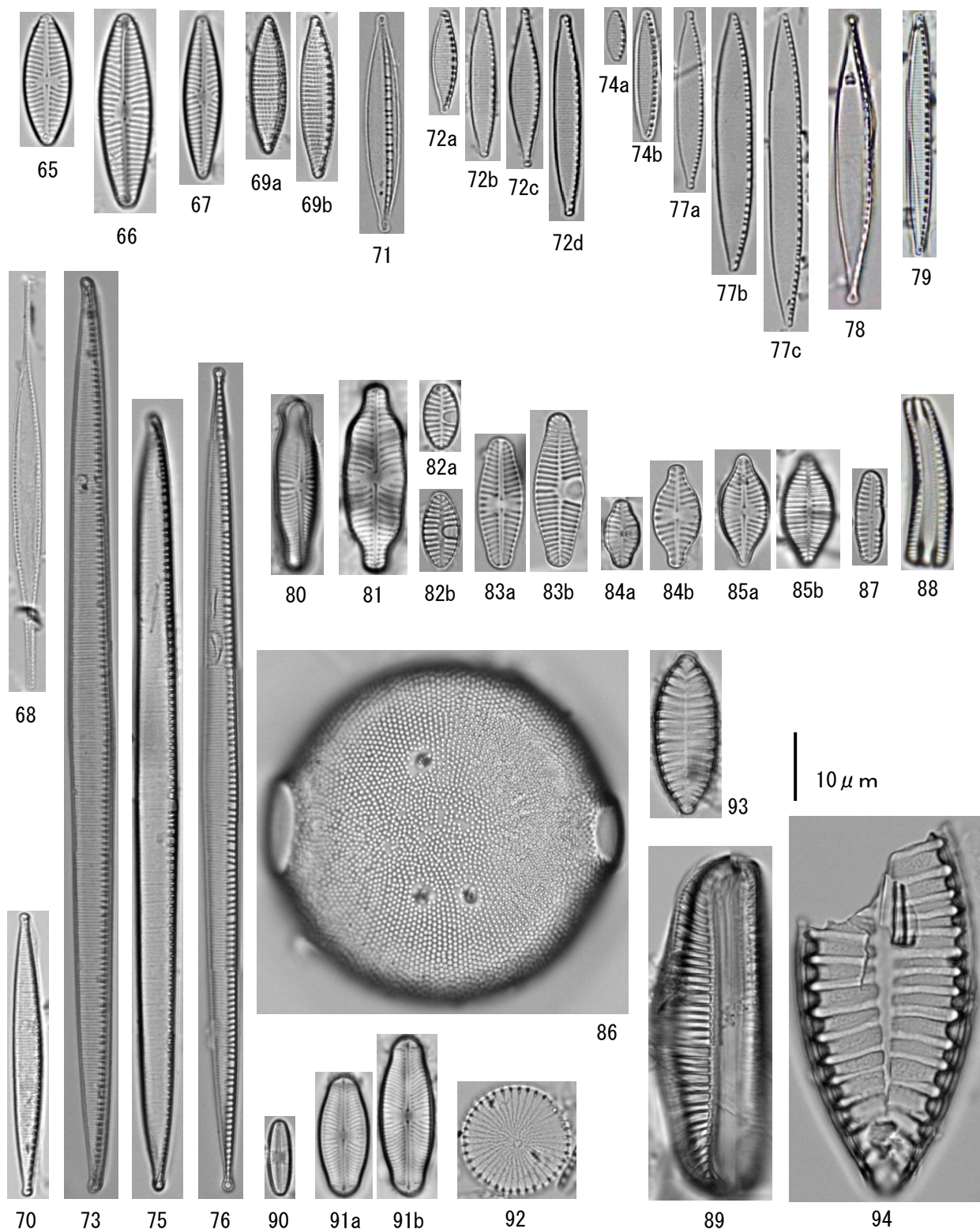
1. *Achnanthes biasoletiana* 2. *A. montana* 3. *Achnanthidium convergens* 4. *A. exguum* 5. *A. japonicum* 6. *A. latecephalum* 7. *A. minutissimum* 8. *A. pyrenaicum* 9. *A. saprophilum* 10. *Amphora copulata* 11. *A. pediculus* 12. *Aulacoseira ambigua* 13. *Cocconeis euglypta* 14. *C. lineata* 15. *C. pediculus* 16. *Craticula molestiformis* 17. *Cyclotella meneghiniana* 18. *C. radiosa* 19. *C. stelligera* 20. *Cymatopleura soorea* 21. *Cymbella rheophila* 22. *C. tumida* 23. *C. turgidula* 24. *Diatoma mesodon* 25. *D. vulgaris* 26. *Encyonema silesiacum* 27. *Encyonema*, sp. 28. *Eolima minima* 29. *E. subminuscule* 30. *Fragilaria capitellata* 31. *F. capucina* var. *rumpens*

Plate 1



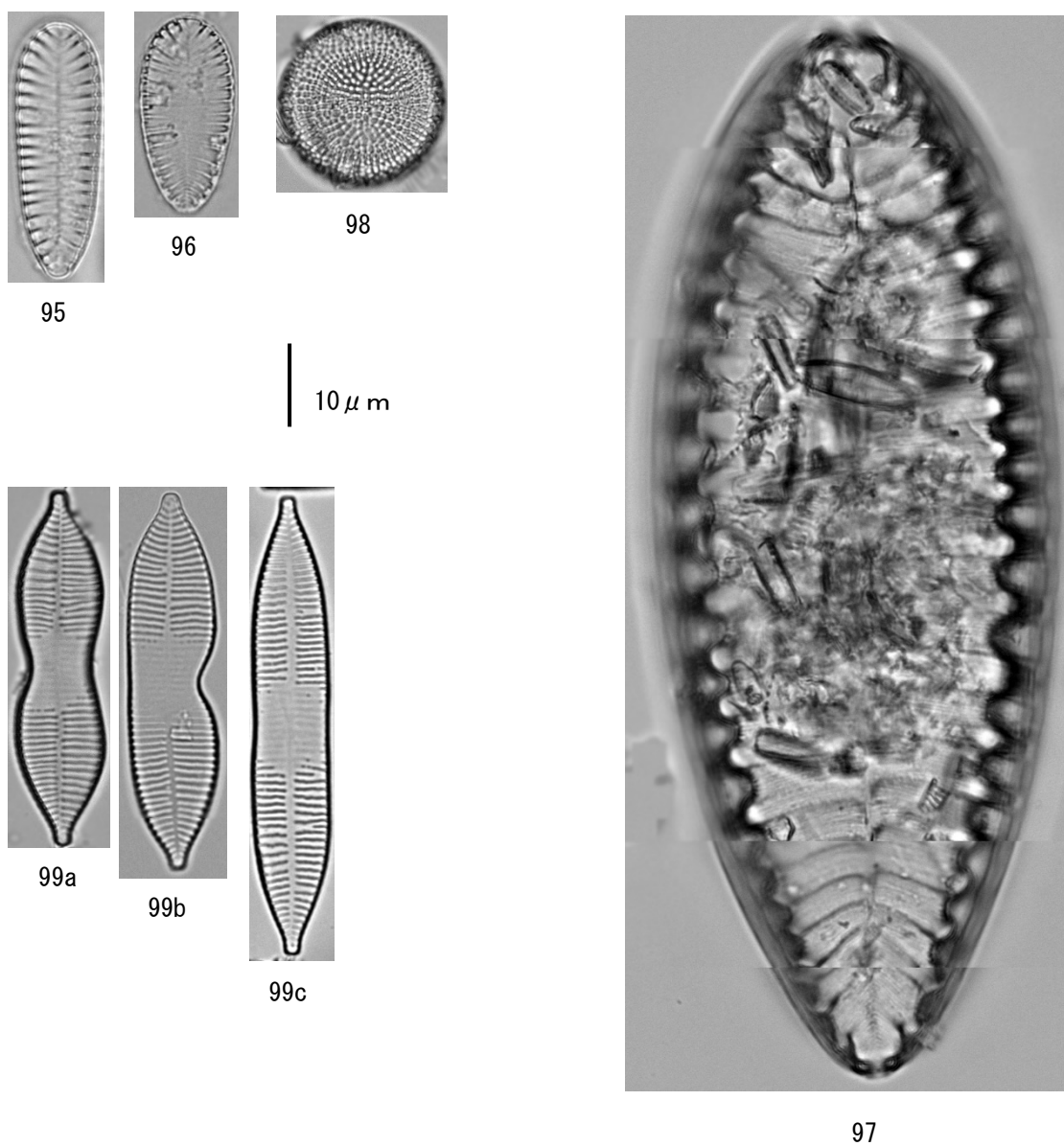
32. *Fragilaria construens* f. *venter* 33. *F. construens* var. *binoides* 34. *F. leptostauron* var. *leptostauron* 35. *F. ulna*
 36. *F. vaucheriae* 37. *Frustulia vurgalis* 38. *Geissleria decussis* 39. *Gomphoneis okunoi* 40. *G. acuminatum* 41.
G. heterominuta 42. *G. inaequilongum* 43. *G. lagenula* 44. *G. parvulum* 45. *G. pumilum* var. *rigidum* 46. *Hannaea arcus* var. *recta* 47. *Hantzschia amphioxys* 48. *Hippodonta capitata* 49. *H. pseudoacceptata* 50.
Karayevia clevei 51. *Luticola goeppertiana* 52. *Martyana martyi* 53. *Melosira varians* 54. *Meridion circulare*
 55. *Navicula amphiceropsis* 56. *N. capitatoradiata* 57. *N. cryptocephala* 58. *N. cryptotenella* 59. *N. elginensis*
 60. *N. gregaria* 61. *N. lanceolata* 62. *N. nipponica* 63. *N. tripunctata* 64. *N. trivialis*

Plate 2



65. *Navicula veneta* 66. *N. yuraensis* 67. *Navicula* sp. 68. *Nitzschia aciquaralis* 69. *N. amphibia* 70. *N. capitellata* 71. *N. dissipata* 72. *N. fonticola* 73. *N. heufleriana* 74. *N. inconspicua* 75. *N. linearis* 76. *N. monachorum* 77. *N. palea* 78. *N. pseudofonticola* 79. *Nitzschia* sp. 80. *Parlibellus protractoides* 81. *Placoines undulata* 82. *Planothidium frequentissimum* 83. *P. lanceolatum* 84. *P. rostratum* 85. *P. subcapitata* 86. *Pleurosira laevis* 87. *Reimeria sinuata* 88. *Rhoicosphenia abbreviata* 89. *Rhopardia* sp. 90. *Sellaphora atomoides* 91. *S. pupula* 92. *Stephadosucus hantzschii* 93. *Surirella angusta* 94. *S. bireriata*

Plate 3



95. *Surirella minuta* 96. *Surirella ovata* 97. *Surirella robusta* 98. *Thalassionema* sp. 99. *Ulnaria inaequalis*

Plate 4