

小谷地区の池沼と姫川源流の藻類植生
(珪藻類植生を主として)

落合 照雄 *

Algalfola of lakes and ponds at Otari District and Hime-river source flow
(with special reference to Flola of Diatoms)

Teruo OCHIAI

1 はじめに

小谷地区内には5か所の池沼がある。この内、鎌池については田中阿歌磨が“北アルプス湖沼の研究(1930)”の中に姫川流域湖沼として鉈池と共に記述したのが始まりである。北安曇郡誌(1971)の陸水編では鎌池と鉈池の地形的説明だけで終わっている。

鎌池と鉈池の湖盆図を作成し陸水学雑誌(1974)に発表したのは塩入清嗣によってである。

次に小山長雄らにより自然環境保全候補地学術調査報告書(1981)が長野県教育委員会により報告されている。このなかには初めて調査された、蛙池(がいろ池)、角間池、そして白池(新潟県に属す)が取り上げられている。なお環境庁の自然環境保全基礎調査湖沼調査では鎌池がその対象になっていて、4回程水質等が報告されている。

姫川源流の水質についてはインターネット上で公開されたデータがある。筆者は長野県の依頼でこの姫川を1975年に調査し、珪藻植生による指数化を用いて汚染度を調べたものが報告書としてまとめられている。また、筆者は小谷村誌作成に協力し

1991年これら4湖沼を調査、執筆したが、種々の都合で付着珪藻類の報告ができなかったので、ここで発表する。

つぎに日本名水百選の1つに選ばれている姫川源流湧泉については2010年6月12日に訪れ採水と石、木片などの附着藻を採取し調査した結果と今までの水質分析報告をまとめて報告する。

2 1991年の小谷地区5池沼と2010年の姫川源流の調査

1991年9月の湖沼調査の結果は以下の通り(表1)。

鉈池以外は携帯用ゴムボートで湖心で湖表面の採水、プランクトンネットで採集した。

3 小谷地区の個々の池沼と姫川源流について

A 鎌池 雨飾山南斜面の一部が崩壊して生じた凹地が堰き止められたもの。田中(1930)は実際には調査せずに紹介のみであって湖盆図は手書きの略図であったが、塩入(1974)により正確な湖盆図

表1 小谷地区5池沼の表面水質(1991)

池沼名	角間池	蛙池	鎌池	鉈池	白池
調査日(日/月)	28/9	29/9	29/9	29/9	28/9
気温℃	17.2	14.2	17.0	17.5	16.0
水温℃	16.2	18.7	18.2	15.3	16.2
pH	5.1	6.9	7.6	7.2	6.7
電導度μS/cm	123.3	112.0	149.2	190.0	293
透明度m	3.3	底みえる	—	3.2	—
水深m	3.8	1.5	16.2	—	2

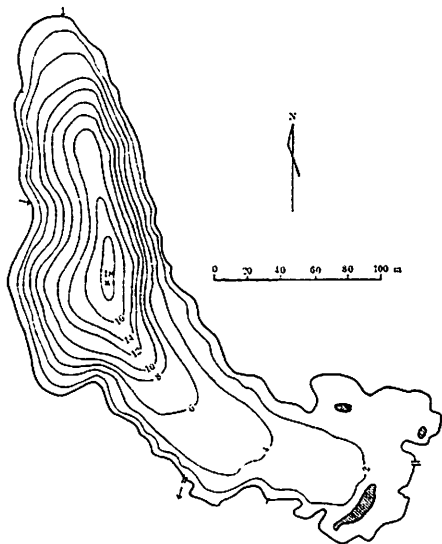
測定機器 pHは東亜電波HM-10P、電導度は同CM-2A

* 落合照雄 〒381-0013 長野県長野市桜新町750-2

は製作された。長径約 360 m、幅 96 m、北西から南東に細長い。図 1 に示す。1991 年 9 月 29 日の湖心での湖表面の測定値は水温 17℃、pH 7.6、そして電導度は 149.2 μ S /cm と山間地の池としてはやや高い値であり、透明度も 3.2 m と小さかった。試料は少ないが今までの水質をまとめたのが表 2 である。pH、電導度、透明度ともに変化はないように思える。

ネット採集によるプランクトンは動物性は 6 Taxa、植物性は 8Taxa でそのうち特にサヤツナギ *Diobryon* spp. が優占していた。湖岸の石、木片等の付着珪藻は 9 属 20Taxa であったが、*Eunotia* 属が多く出現していた。

B 鉈池 鉈池の南で 10 m ほど低い所に付属している小池である。長径 40 m、水深は 0.5 m ほどである。9 月 28 日の池表面の測定では、水温 17.5℃、pH7.2、電導度 19 μ S/cm であった。付着珪藻類のみを調べた。13 属 21Taxa であったが *Eunotia* 属が多く見られた。



鉈池湖盆深度図 (Bathymetric map of Lake Kama-ike)

図 1 鉈池湖盆図 (1974) 塩入による

表 2 鉈池の水質データ

研究者	調査日 年 日/月	水温	pH	電導度	DO	Cl	TN	TP	chloroph. A	透明度
塩入	1970 9/8	24.8	7.4							3.6
塩入	1972 2/8	25.1	7.4							3.6
櫻井、渡辺	1979 18/7	18.9	8.1		8.1					4.0
櫻井、渡辺	1979 28/7									4.5
渡辺	1985 28/7	22.6	7.8	147		0.7	0.03	0.008	2.2	4.5
落合	1991 29/9	18.3	7.2	149					3.2	
単位		℃		μ S/cm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm/m ³	m

C 角間池 以下 3 池は大網街道沿いにあり糸魚川市から入った。後述の蛙池と同じく凹地に地滑りのできた堰止池で、標高 780 m、南北 100 m、東西 50 m。長楕円形で蛙池よりやや大きい。9 月 28 日の調査では水温 17.2℃、pH 5.1 とかなりの酸性を示し、電導度は 123.3 μ S /cm であった。

ネット採集のプランクトンでは動物性 3Taxa、植物性 2taxa と極めて少なかったが、マルミジンコ *Chydorus sphaericus* がやや多かった。池の周辺にはコウホネ、ヒツジグサが生育し、蛙池より貧弱であった。池の南にはミズゴケ湿原が発達しており、タヌキモ、モウセンゴケ、ヒメシダ、オオカワモズク、ナルコユリなどの湿原植物が生育していた。附着珪藻類は 9 属 16Taxa であったが、全体に出現個体数が少なかった。

D 蛙池 地元では“がいろ池”とも呼んでいる。海拔 610 m、長径約 80 m、短径 30 m、くの字にまがって林に囲まれた静かな小池沼である。ほぼ北側半分は新潟県に属し、南半分は長野県地籍である。湖盆図はない。池の南側は特に浅く、ヒツジグサ、コウホネ、ヒメシダ、ヒルムシロ、ホタルイなどの水生植物が湖面を覆い湖の中央から北側にかけて湖底にはイトモ、セキシウモが敷き詰めたように繁茂し、その一部にはアオミドロが広がっていた。大変水草の多い池であった。9 月 28 日の池表面の調査では水温 14.2℃、pH 6.9、電導度 112 μ S/cm であった。透明度は浅くて測定不能。

ネット採集によるプランクトンは動物性 6Taxa、植物性 9taxa でツノオビムシ *Ceratium hirundinella* が優占 taxa であった。この小池は浅いため富栄養化が進んでいると考えられる。附着珪藻類は 14 属 34 Taxa であったが、*Gomphonema* 属の出現が多かった。

E 白池 新潟県に属する池である。小山 (1981) は標高 639 m としているが、安部ら

(1992)は1085 mと書いている。周囲700 m、面積、0.04km²、水深2 m。

筆者は湖岸の開水域で採水、採集した。水温16℃、pH 6.7、電導度293 μS/cmであった。ネットによるプランクトンは動物性3taxa、植物性8taxaであった。付着珪藻は調査しなかった。

この池の生物相については安部信之ら(1986,1992)の2論文が新潟県生物教育研究誌に報告されているので簡略に紹介しておく。以下がそれである。表3は水質である。

水生植物は湖面のほぼ北半分以上ヒシが繁殖し、それを取り巻く様にコバノヒルムシロが広がっていて60%ほどを占めている。周辺部にはミヤマシラスゲ、ミズガシワ、クログワイそしてアシが生えていた。1986年の報告ではネット採集のプランクトンでは動物性26taxa、植物性は珪藻を除いて27Taxaが見られた。ネット、湖底、付着を含めて珪藻は112Taxa 検出されている。1990年の4回のプランクトンの季節変化では動物性は原生動物33Taxa、ワムシ22Taxa、甲殻類19 Taxa、その他3Taxaで計77 Taxaであった。植物性では鞭毛藻10Taxa、藍藻類8 Taxa、珪藻類10Taxa、緑藻類26Taxa計54 Taxaであった。

F 姫川源流湧泉

湧泉は東、南、西の3つに分かれているが最も湧水量の多い西湧泉地域内の3か所を調査した。ここにはオランダガラシやバイカモが豊富に生育していた。水質を表4の下欄3段に示した。調査時の水質は水温9.5-10.3℃、pH 6.4-7.3、電導度

58.9-82.9 μS/cm. であり、Clイオン2.7-8mg/Lであった。付着珪藻類は15属48 Taxaであったが、*Pinnulia* 属の出現が多かった。また、*Achnanthes lanceolata* が比較的目立った。

ここでいままでの水質分析結果のまとめを表4で見ると、水温は夏で10.5℃、冬季9.9℃で年間殆ど変化なし、pHも年間6.4-7.3、電導度は1990年代は50 μS/cm代であったが2000年代に入ると少し上昇して70-80 μS/cm代に移っているように見える。Clイオンは0.6mg/lから2.5mg/l前後、最近3-8mg/lと多くなり、SO₄イオン量も2 mg/l代から3 mg/l代になり最近4 mg/lの値となってき明らかに水質汚染がはじまってきていると言える。

筆者は長野県環境部の依頼を受け1975年10月この姫川の水質調査のほか、河床の手頃の大きさの礫上の付着藻を採取し、その内珪藻類を対象として出現珪藻類の総Taxa数、BeckのBI法、ShanonのDI法、福島法等を活用して河川水の汚染度を判定した。

その結果上流の飯森から天神宮橋、宮本橋、姫川温泉地点までは貧〜β中腐水性で比較的きれいであると判定し、支流松川橋と楠川橋は貧腐水性（とても奇麗の判定）であったが、大楢川橋は貧〜β中腐水性であるものの今後かなり汚れていくであろうと判定した。それは大楢川橋のクロロフィル量は59.84mg/m²とこの河川では最大でありながら、逆に生産量（クロロフィルによる光合成量測定）ではこの河川での最小値であったのがこの地点での汚染が今後進むであろうと推定した理由である。

表3 白池の水質データ（池表面）1990年

Date	水温	pH	電導度	DO	BOD	COD
17/6	21.6	5.0	200 以下	—	—	—
26/7	24.9	5.0	200 以下	61.0	10.2	6.9
26/8	24.0	5.4	200 以下	78.7	24.7	16.1
14/10	15.0	6.2	200 以下	73.8	21.0	85.8
単位	℃		μS/cm	O ₂ mg/l	O ₂ mg/l(5 日)	O ₂ mg/l

表4 姫川源流湧泉の水質データ（1967－2010年）

研究者	調査地点	調査年月日 (単位)	気温 ℃	水温 ℃	pH	電導度 μS/cm	Naイオン mg/L	Kイオン mg/L	Caイオン mg/L	Mgイオン mg/L	Clイオン mg/L	So4イオン mg/L	SiO ₂ mg/L	NH ₄ -N mg/L	亜硝酸イオン mg/L	硝酸イオン mg/L	COD mg/L	BOD mg/L
佐藤竹子	木橋下	1967	23.5	10.5	6.7	55.7	3.8		4.8	1.5	0.6	2.5	25.0					
小谷村誌	源流	1990 2/9	23.0	10.0	6.8	43.8 (18℃)	4.1	0.9	4.8	1.1	1.1	2.5	7(s)					
白馬村誌	木橋下	1990 17/10	13.0	11.0	6.9	53.0					1.1						1.6	0.5以下
同上	同上	1991 16/1	18.0	9.9	6.9	56.0					1.1						2.3	同上
同上	同上	1991 17/4	4.3	10.3	7.0	59.0					2.5						1.9	同上
同上	同上	1991 13/7	2.8	9.6	6.9	56.0			5.2	1.4	2.4	3.1	17.4				0.3	同上
同上	同上	1994 17/8	3.1	9.9	6.9	59.0	3.4	0.6	3.3	1.3	1.5	3.0	15.4	0.02			0.5以下	
地質調査所	同上	1994 9/11		10.1		61.3	3.9	0.7	5.7	1.3	1.7	3.1	12.1			2.00		
白馬村誌	右岸細流	1994 5/4	12.0	8.9	7.0		3.3	0.7	4.5	1.7	1.3	1.4						
落合照雄	西源流1	2010 12/6	29.0	9.6	6.4	58.9	3.2	0.6	5.3	1.4	2.7	3.2	17.0	0.04以下	0.02以下	0.61	2.9	
同上	同上2	同上	22.0	9.5	7.0	75.5	4.1	0.7	7.6	1.7	7.4	4.1	19.5	同上	同上	0.35	3.8	
同上	同上3	同上	22.0	10.3	7.3	82.9	4.4	0.8	8.1	1.9	8.0	4.4	20.5	同上	同上	0.33	2.5	

4 今回の主要な出現珪藻類についてのコメント

珪藻類は試料を試験管にとり南雲法により強アルカリ洗剤で細胞質を除きクリーニングしてプレパラートを作製、顕微鏡下で撮影して原則 2000 倍(ただし Plate4 は 800 倍)に拡大焼き付けした写真で同定した。

出現した Taxa を表 5 に、主な珪藻類を図版 Plate1 - 4 に示した。

○ *Brachysira wygaschii* LANGE - BERTALOT (Plate 1-6)

以前の *Anomoeoneis* から分離して扱われている。殻の両端が急に細くなりかなり突出した形である。長さ 42 μ 幅 8 μ 条線数 24/10 μ

○ *Diploneis yatukaensis* HORIKAWA et OKUNO (Plate 1-13)

長さ 31 μ 幅 18 μ 条線数 12 μ /cm、殻の中心が広がっている。奥野により岡山県八束鉱床から化石珪藻として記載されたが国内各地で現存している。渡辺(2005)の 252 ページの図版説明が逆で 1 と 2 が本 Taxa で 3 と 4 が *Diploneis finnica* (EHRN.) である。

○ *Encynema caespitosum* KUTZING (Plate 1-15)

外裂溝(殻長方向にある溝)の曲がり具合で *Cymbella* から分離された属。背腹がふっくらした中型 Taxa。長さ 36 μ 幅 12 μ 条線数は背面 11/10 μ 、腹面 9/10 μ 。

○ *Eunotia botuliformis* WILD, NORPEI-SCHEMPP (Plate 2-23)

長さ 42 μ 幅 3.5 μ 条線数 19/10 μ 。細長い *Eunotia naegelii* 程長くない。

○ *Gomphonema globifeum* v. *ikedense* KOBAYASHI (Plate 2-32)

九州池田湖から小林により記載された。頭部の先端に小さな球状物がある。長さ 51 μ 幅 8 μ 条線数 14/10 μ 。

○ *Gomphonema kozufense* ZLATKO et (Plate 2-34)

マケドニア産 *Gomphonema* 属のなか新 taxon として記載された。1400 - 1600 m の高地の貧栄養の溪流のコケに豊富に着いていたという。長さ 35 μ 幅 7 μ 条線数 10/10 μ 。

○ *Navicula subtilissima* CLEVE (Plate 3-46)

似たものに *Navicula bryophila* があるが大きさ、条線数の違いで区分できる。条線は見えにくい。長さ 31 μ 幅 6 μ 条線数 39/10 μ 。

○ *Gomphonema clevei* FICKE (Plate 3-48)

これについては *Gomphonema angustatum*、*Gomphonema rhombicum* と区別しにくい。複合体と考える研究者もいる。長さ 40 μ 幅 7 μ 条線数 8 - 9/10 μ 。

○ *Gomphonema asiaticum* LIU & KOCIOLEK (plate 3-50)

幣形の *Gomphonema* である、長さ 55 μ 幅 11 μ 条線数 9/10 μ 胞紋数 20/10 μ 。

○ *Pinnularia brevicosta* CLEVE (Plate 4-53)

大型の *Pinnularia* である。中央域が大きく開けている taxon。長さ 143 μ 幅 25 μ 条線数 6/10 μ 。

○ *Caloneis silicula* (Plate 4-54)

Pinnularia に良く似ているが、*Caloneis* である。この写真では殻横が欠けて痛んでいる。この図の拡大率はスケール A に属する(図の位置を間違えた)。長さ 38 μ 幅 28 μ 条線数 6/10 μ 。

○ *Pinnularia platycephala* v. *hattoriana* MEISTER (Plate 4-57)

マイスターが小石川植物園の池の付着珪藻として記録したもの。大型 taxon である。白河ラジュウム鉱泉、芦の湖、木崎湖、琵琶湖などでも記録されている。今回は基本 taxon より殻長が長い。マイスターの論文の中の図は少なくとも科学論文には相応しいとは思えない粗雑なものである。長さ 231 μ 幅 28 μ 条線数 8/10 μ 。

○ *Gomphonema naviculoides* SMITH (Plate 4-59)

スラッとしたやや大型の *Gomphonema* である。高濃度のミネラル成分の水域で見つかったという。長さ 66 μ 幅 9.5 μ 条線数 9/10 μ 。記載(11-13/ μ)より条線数やや少なかった。

まとめ

筆者は 1991 年 9 月 28 ~ 29 日、小谷地区の鎌池、鉈池、角間池そして蛙池を調査し、付着珪藻類を調べた。鎌池 9 属 20Taxa、鉈池 13 属 21 Taxa、角間池 9 属 16Taxa、蛙池 14 属 36Taxa であった。また、2010 年 6 月 12 日きれいな姫川源流の付着珪藻類の調べでは 15 属 48Taxa が出現した。なお今まで公表されてきた鎌池と姫川源流の水質について表としてまとめた。

この調査にあたりお世話になった小谷村教育委員会、白馬村教育委員会、大町市 宮田渡博士、採集に協力された須坂市 高野憲一氏らに厚く御礼申しあげる。

表 5-1 小谷地区 5 池沼と姫川源流の藻類相

Taxa	Localities	鎌池	鉾池	角間池	蛙池	姫川 源流	白池
プランクトンネット採集による藻類							
<i>Dinobryon divergens</i>		○	○		○		○
<i>Dinobryon bavaricum</i>			○				
<i>Dinobryon cylindricum</i>		○					
<i>Dinobryon sertularia</i>		○					
<i>Mallomonas tonsurata</i>							○
<i>Ceratium hirundinella</i>		○	○		○		
<i>Auracoseira ambigua</i>					○		
<i>Asterionella formosa</i>		○	○		○		○
<i>Tabellaria fenestrata</i>			○				
<i>Fragilaria construens</i>		○	○		○		○
<i>Cyclotella stelligera</i>		○	○				
<i>Synedra ulna</i>			○				
<i>Botryococcus braunii</i>		○	○				
<i>Microspora pachyderma</i>							○
<i>Microspora</i> sp.			○	○			
<i>Pediastrum boryanum</i>			○				
<i>Roya cambrica</i>					○		
<i>Gontozygon pilosum</i>					○		
<i>Mougeotia</i> sp.				○	○		○
<i>Spirogyra</i> sp.					○		
<i>Phoridium</i> sp.							○
付着珪藻類							
<i>Achnanthes bioretii</i>		○		○			
<i>Achnanthes convergens</i>		○					
<i>Achnanthes crassa</i>					○		
<i>Achnanthes curtissima</i>					○		
<i>Achnanthes lanceolata</i>			○		○	○	
<i>Achnanthes lanceolata</i> v. <i>frequentissima</i>						○	
<i>Achnanthes rupestroides</i>				○			
<i>Amphora inariensis</i>						○	
<i>Asterionella gracilima</i>			○				
<i>Amphipleura pellucida</i>					○		
<i>Aulacoseira ambigua</i>		○					
<i>Auracoseira distans</i>		○		○			
<i>Auracoseira granulata</i>		○					
<i>Auracoseira islandica</i>					○		
<i>Auracoseira pfaffiana</i>				○	○		
<i>Brachysira brebissonii</i>		○					
<i>Brachysira wygaschii</i>		○		○			
<i>Caloneis silicula</i>		○					
<i>Cocconeis neodiminuta</i>						○	
<i>Cocconeis placentula</i>					○		
<i>Cyclotella stelligera</i>			○			○	
<i>Cymbella affinis</i>					○		
<i>Cymbella aspera</i>					○		
<i>Cymbella cistula</i>			○				
<i>Cymbella cymbiformis</i>			○				
<i>Cymbella gracilis</i>					○		
<i>Cymbella lanceolata</i>						○	
<i>Cymbella neocistula</i>					○		
<i>Cymbella silesiaca</i>				○	○		
<i>Cymbella sinuata</i>						○	
<i>Diploneis yatukaensis</i>						○	
<i>Encyonema caespitosum</i>			○				
<i>Encyonema gracilis</i>					○		
<i>Encyonema mesianan</i>						○	
<i>Epithemia adnata</i>					○		
<i>Epithemia sores</i>			○				
<i>Epithemia turgignia</i>					○		
<i>Eunotia ambivalens</i>		○		○			
<i>Eunotia faba</i>							
<i>Eunotia biceps</i>					○		
<i>Eunotia botuliformis</i>				○			
<i>Eunotia incisadistans</i>						○	
<i>Eunotia minor</i>		○		○		○	
<i>Eunotia mucophila</i>		○					
<i>Eunotia naegeli</i>				○	○		
<i>Eunotia pectinalis</i>		○	○				
<i>Eunotia pseudoserra</i>						○	
<i>Eunotia sudetica</i>		○				○	

表 5-2 小谷地区 5 池沼と姫川源流の藻類相

Taxa	Localities	鎌池	鉾池	角間池	蛙池	姫川 源流	白池
<i>Eunotia subarcuatoides</i>		○					
<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>gracilis</i>			○		○		
<i>Fragilaria construens</i>			○				
<i>Fragilaria construens</i> f. <i>venter</i>			○		○		
<i>Fragilaria tenera</i>			○		○		
<i>Fragilaria crotonensis</i>			○		○		
<i>Fragilaria leptostauron</i>			○				
<i>Fragilaria virescens</i> v. <i>exigua</i>						○	
<i>Frustulia rhomboides</i>				○			
<i>Frustulia rhomboides</i> v. <i>crassinervia</i>				○			
<i>Frustulia rhomboides</i> v. <i>saxonica</i>					○		
<i>Fragilariforma exigua</i>						○	
<i>Gomphonema acuminatum</i>					○		
<i>Gomphonema asiaticum</i>					○		
<i>Gomphonema augur</i>					○		
<i>Gomphonema clevei</i>						○	
<i>Gomphonema globoiferum</i> v. <i>ikedaense</i>					○		
<i>Gomphonema gracile</i>					○		
<i>Gomphonema graciledictum</i>						○	
<i>Gomphonema kozufense</i>						○	
<i>Gomphonema italicum</i>					○		
<i>Gomphonema truncatum</i>			○				
<i>Gomphonema naviculoides</i>						○	
<i>Gomphonema pseudaffine</i>						○	
<i>Gomphonema pumilum</i> v. <i>rigidum</i>						○	
<i>Gomphonema turris</i>					○		
<i>Gomphonema hiterominuta</i>						○	
<i>Meridion circulare</i> v. <i>Constrictum</i>						○	
<i>Navicula hofmanniae</i>		○					
<i>Navicula elginensis</i>						○	
<i>Navicula palaelginensis</i>						○	
<i>Navicula radiosa</i>			○				
<i>Navicula soodensis</i>		○			○		
<i>Navicula subtilissima</i>		○		○		○	
<i>Neidium ampliatum</i>			○				
<i>Neidium bisulcatum</i>						○	
<i>Pinnularia aquilonaris</i>						○	
<i>Pinnularia angustistriata</i>						○	
<i>Pinnularia brevicostata</i>						○	
<i>Pinnularia biceps</i>						○	
<i>Pinnularia microstauron</i>		○		○		○	
<i>Pinnularia neomajor</i>						○	
<i>Pinnularia normandiana</i>						○	
<i>Pinnularia ovata</i>						○	
<i>Pinnularia parvutissima</i>						○	
<i>Pinnularia platycephala</i> v. <i>hattoriana</i>						○	
<i>Pinnularia persudetica</i>						○	
<i>Pinnularia stmatophora</i>						○	
<i>Pinnularia stomatophora</i> v. <i>irregularis</i>						○	
<i>Pinnularia subcapitata</i> v. <i>subrostrata</i>						○	
<i>Pinnularia subcapitata</i> v. <i>elongata</i>						○	
<i>Pinnularia subrupestris</i> v. <i>cruciata</i>						○	
<i>Pinnularia viridis</i>						○	
<i>Pinnularia viridiformis</i>						○	
<i>Rhoicosphenia curvata</i>						○	
<i>Rhopalodia gibba</i>			○		○		
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>		○					
<i>Surirella linearis</i>		○					
<i>Surirella splendida</i>						○	
<i>Synedra delicatissima</i>						○	
<i>Synedra ulna</i>					○		
<i>Synedra ulna</i> v. <i>claviceps</i>			○		○	○	
<i>Synedra ulna</i> v. <i>capitata</i>					○		
<i>Tabellaria fenestrata</i>			○				
<i>Tabellaria flocculosa</i>			○				

Summary

The Author surveyed Kama-ike, Nata-ike Kakuma-ike and Kaeru-ike on September 28 and 29, 1991, and Hime-kawa source flow on June 12, 2010 to investigate Attached Diatoms. As a result 9 Genera 20 taxa, 13 Genera 21 Taxa, 9 Genera 16 Taxa and 14 Genera 36 Taxa, and 15 Genera 48 Taxa. And summarized the water quality of Kamaga-ike and Hime-kawa source flow.

文献

- 田中阿歌磨（1930）日本北アルプス湖沼の研究
古今書院
- 北安曇郡誌編纂委員会（1971）北安曇郡誌 第一
巻 同会
- 塩入清嗣（1974）長野県北安曇郡鎌池の研究 陸
水学雑誌 35-1
- 落合照雄（1976）長野県主要河川湖沼における藻
類植生と水質汚濁—姫川— 長野県生活環境部
公害課
- 環境庁（1979, 1991）自然環境保全基礎調査 第2
回、第3回 湖沼調査報告書
- 小山長雄（1981）自然環境保全地域候補地 学術
調査報告書「がいろ池、角間池」 長野県
- 安部信之、岡 夙男、伊藤章、富樫繁春、松本史郎、
千葉晃、本間義治（1986）白池、五池（白馬
山麓）の陸水生物 新潟生物教育研究会誌 第
21号
- 大塚大（1986）北アルプスの湖沼 山と溪谷社
- 安部信之（1992）白池（白馬山麓）におけるプラ
ンクトン相の季節変化 同上 第27号
- 小谷村誌編纂委員会（1993）小谷村誌 自然編
同会
- 長野県白馬村（1996）白馬村の陸水 白馬の歩み
（白馬村誌） 自然環境編 白馬村
- CEVE-EULER, P. T. (1951) Diatomeen von
Schweden und Finnland. Biblio. Phycol. 5
- HUSTEDT, F. (1930) Bacillariophyta. Die
Süsswasser-Flora Mitteleuropas. Heft 10.
Gustav Fisher
- OKUNO, HARUO (1952) Atlas of Fossil Diatoms
from Japanese Diatomite Deposits. Botanical
Institute KYOTO UNIV. of Indust. Art and
Textile Fibers. Kyoto.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT (1986-
1991) Bacillariophyceae. Süßwasserflora von
Mitteleuropa 2 / 1, 2, 3, 4. Stuttgart
- EILEEN, J. COX (1996) Identification of Freshwater
Diatoms from Live Material. Chapman & Hall
- KRAMMER, K. (2000) Diatoms of Europe. Vol. 1
The *Pinnularia*. Gantner Verlag.
- LANGE-BERTALOT, H. (2001) Diatoms of Europe.
Vol 2 *Navicula sensu stricta* 10 Genera
Separated from *Navicula sensu lato* *Frustulia*.
Gantner Verlag.
- KRAMMER, K. (2002) Diatoms of Europe. Vol. 3
Cymbella Gantner Verlag.
- KRAMMER, K. (2002) Diatoms of Europe.
Vol. 4 *Cymboplera*, *Delicata*, *Navicymbella*,
Gomphocymbellopsis, *Afrocyrella* Gantner Verlag.
- ZLAKO, LEVKOV. (2009) Diatoms of Europe. Vol 5
Amphora sensu lato. Gantner Verlag
- KRAMMER, K. (2004) Diatoms of Europe. Vol. 6
Eunotia and some related Genera. Gantner
Verlag.
- LEVKOV, Z. D. METZELTIN and A. PAVLOV
(2013) Diatoms of Europe. Vol. 7 *Luticola* and
Luticolopsis. Koeltz Scientific Books.
- 田中正明（2002）日本淡水産動植物プランクトン図
鑑 名古屋大学出版会
- 渡辺仁治編著（2005）淡水珪藻生態鑑 内田老鶴
圃

Plate 1

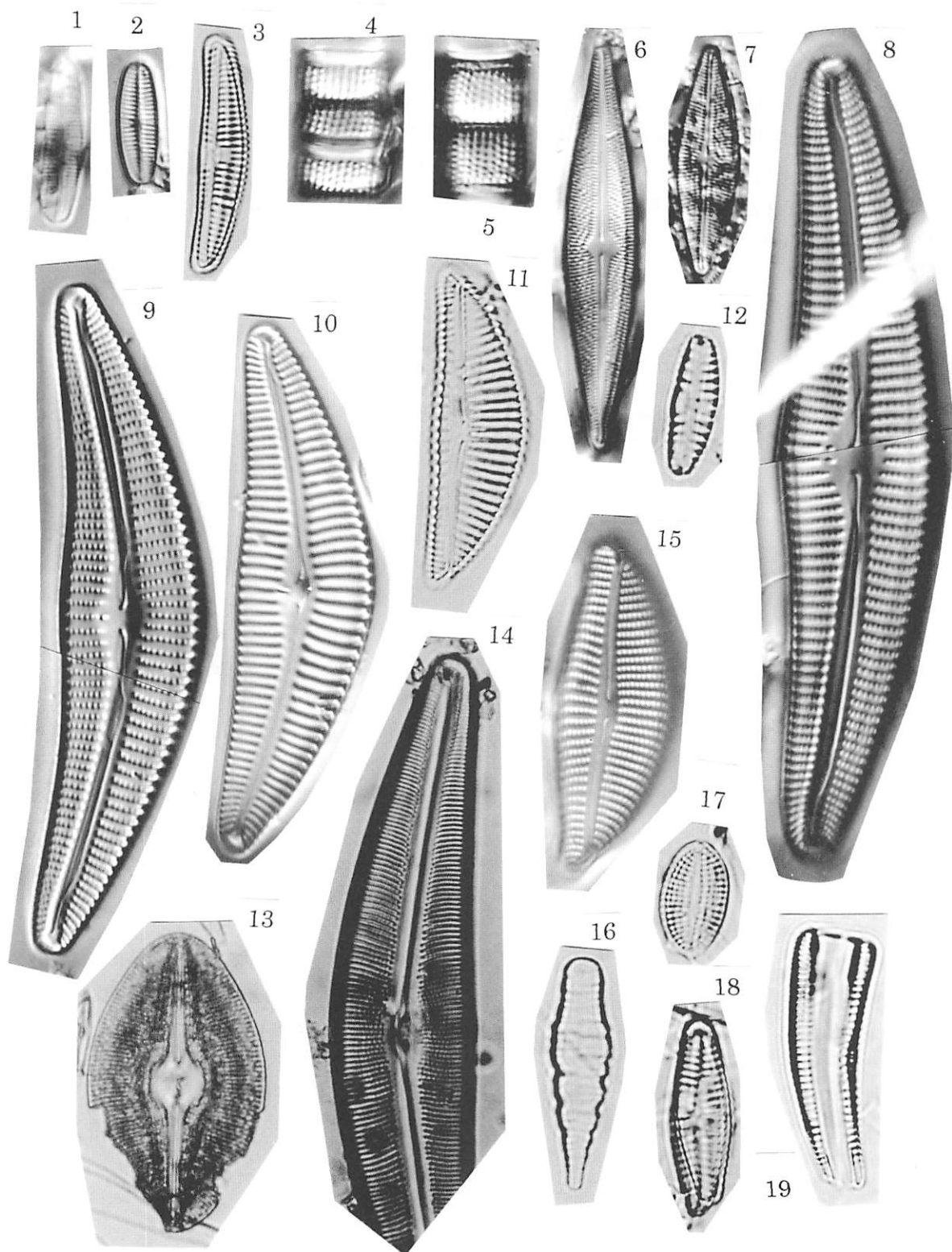


Plate1 1 *Achnanthes convergens*, 2 *Achnanthes crassa* 3 *Amphora inariensis*, 4 *Aulacoseira distans*, 5 *Aulacoseira islandica*, 6 *Brachysira wygaschii*, 7 *Brachysira brebissonii*, 8 *Cymbella cistula*, 9 *Cymbella affinis* 10 *Cymbella neocista* 11 *Cymbella sileisaca*, 12 *Cymbella sinuata*, 13 *Diploneis yatukaensis*, 14 *Cymbella lanceolata*, 15 *Encyonema caespitosum*, 16 *Meridion circulare* v. *constrictum* 17 *Cocconeis neodiminuta*, 18 *Achnanthes lanceolata*, 19 *Rhoicosphenia curvata*.

Plate 2

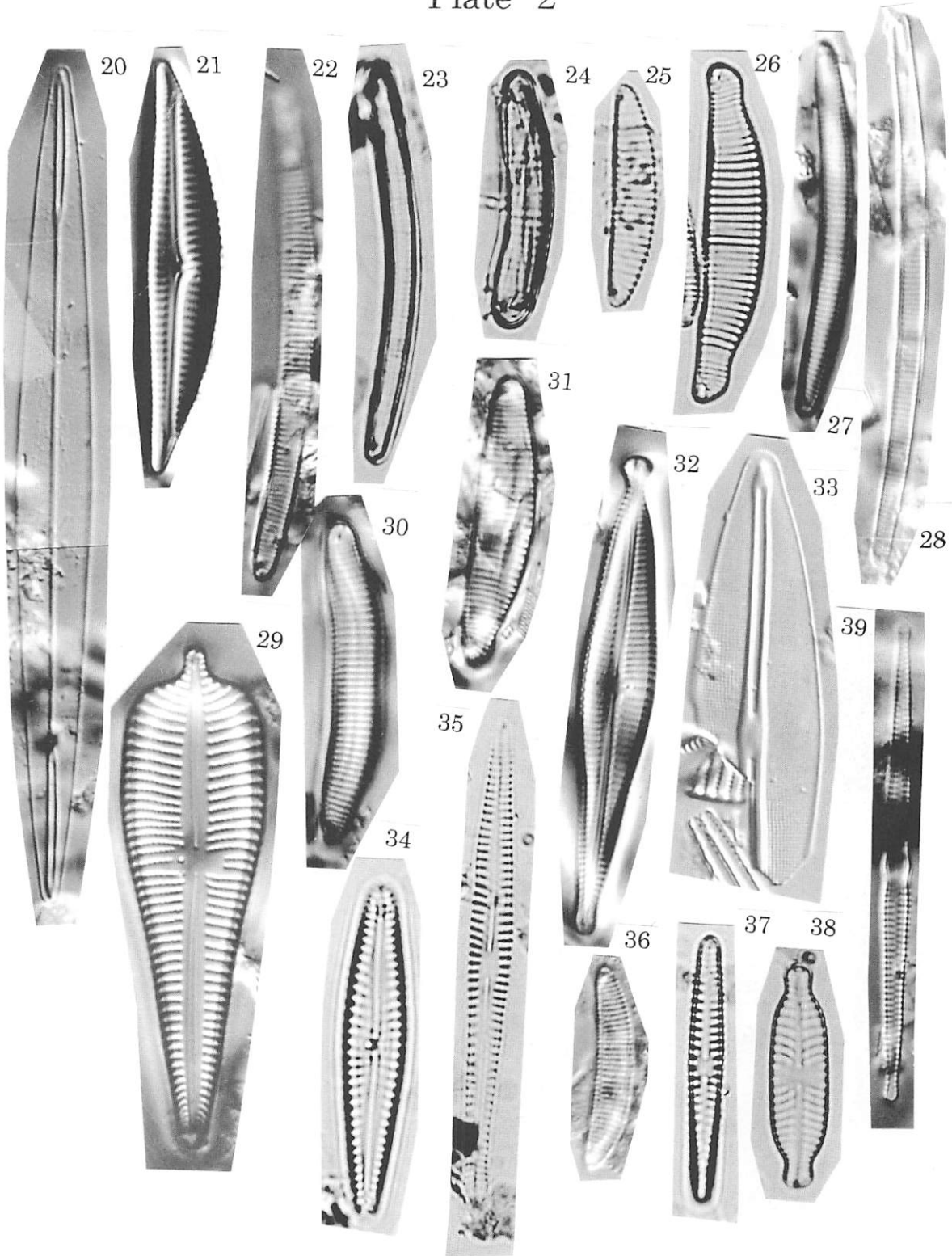


Plate2 20 *Amphipleura pellucida*, 21 *Cymbella gracileis*, 22 *Eunotia ambivalens*, 23 *Eunotia botuliformis*, 24 *Eunotia faba*, 25 *Eunotia incisadistans*, 26 *Eunotia minor*, 27 *Eunotia mucophila*, 28 *Eunotia naegeli*, 29 *Gomphonema augur*, 30 *Eunotia pectinalis*, 31 *Eunotia sudetica*, 32 *Gomphonema globifeum* v. *ikedense*, 33 *Frustulia rhomboides* v. *saxonica*, 34 *Gomphonema kozufense*, 35 *Gomphonema graciledictum*, 36 *Eunotia subarcuatoides*, 37 *Gomphonema pumilun* v. *rigidum*, 38 *Navicula elginensis*, 39 *Fragilaria capucina* v. *gracilis*.

Plate 3

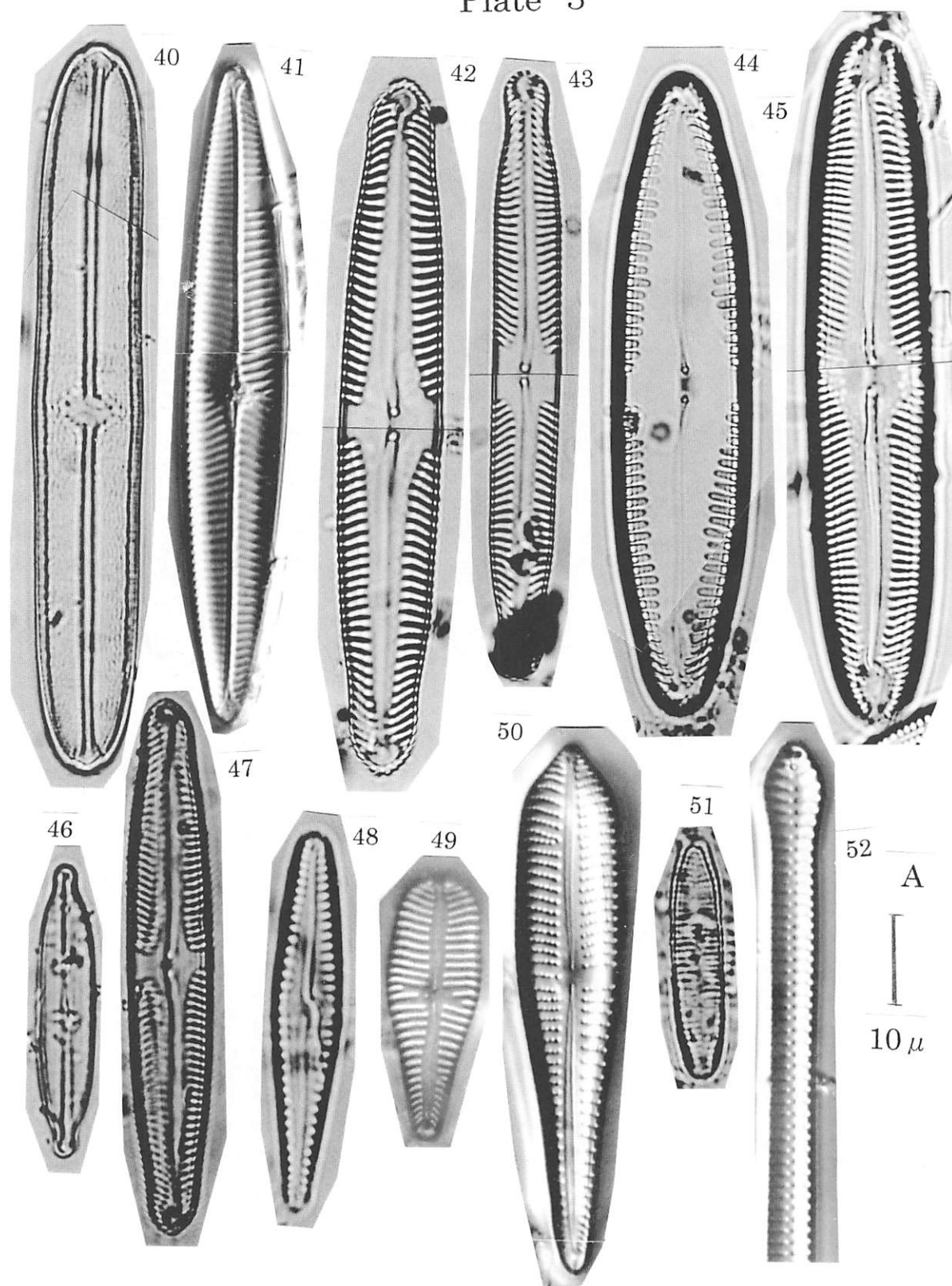


Plate3 40 *Neidium bisulcatum*, 41 *Navicula radiosa*, 42 *Pinnularia parvutissima*, 43 *Pinnularia subcapitata* v. *elongata*, 44 *Pinnularia angustistriata*, 45 *Pinnularia subrupestris* v. *cruciata*, 46 *Navicula subtilissima*, 47 *Pinnularia microstauron*, 48 *Gomphonema clevei*, 49 *Gomphonema italicum*, 50 *Gomphonema asiaticum*, 51 *Fraglariforma exigua*, 52 *Synedra ulna* v. *claviceps* (Plate1-3は Scal A 10 μ)

Plate 4

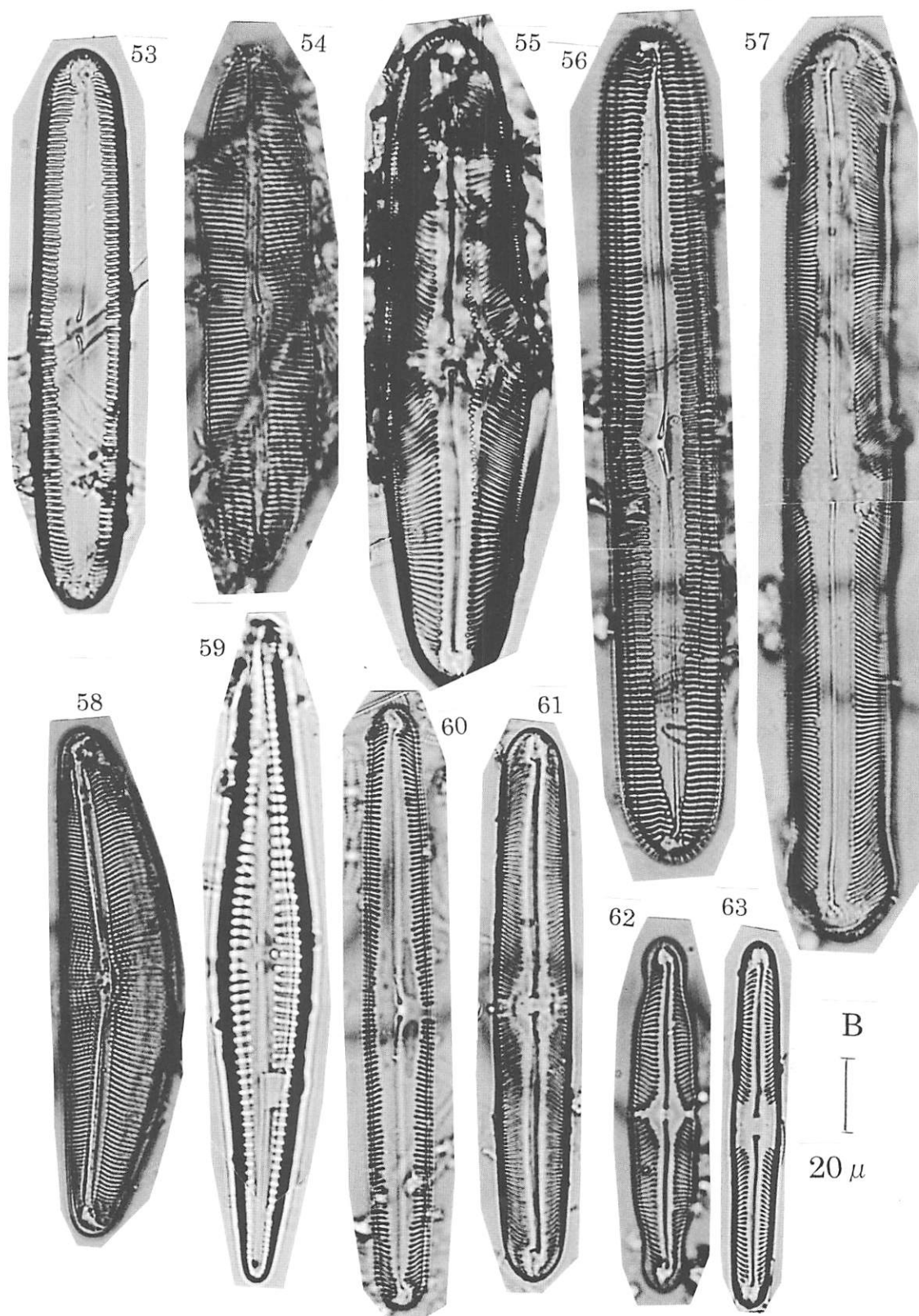


Plate4 53 *Pinnularia brevicosta*, 54 *Caloneis silicula*, 55 *Pinnularia ovata*, 56 *Pinnularia neomajor*, 57 *Pinnularia platycephala* v. *hattoriana*, 58 *Cymbella aspera*, 59 *Gomphonema naviculoides*, 60 *Pinnulaia aquilonaris*, 61 *Pinnularia stomatophora*, 62 *Pinnularia biceps*, 63 *Pinnularis subcapitata* v. *subrostrata* (Plate4 は Scal B 20 μ)

訂正

長野県植物研究会誌第 49 号 45 ページ下の表に誤りがありましたので、訂正します。Table 1 が下記になります。

Table 1 List of <i>Sphagnum</i>		Mikazuki	Awara	Kayano Daira	Otikura
Taxa	Moor	三ヶ月	アワラ	カヤの平	落倉
オオミズゴケ	<i>Sphagnum palustre</i>	○	○	○	○
ヒメミズゴケ	<i>Sphagnum fimbriatum</i>		○	○	
アオモリミズゴケ	<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	○	○	○	
ウロコミズゴケ	<i>Sphagnum squarrosum</i>	○	○	○	
イボミズゴケ	<i>Sphagnum papillosum</i>	○			
シタミズゴケ	<i>Sphagnum subobesum</i>				○
ホソミズゴケ	<i>Sphagnum teres</i>			○	
ユガミミズゴケ	<i>Sphagnum subsecundum</i>			○	
ワタミズゴケ	<i>Sphagnum tenellum</i>			○	