

## 乗鞍高原の湖沼群の淡水藻類 II まいめの池

飯島 敏雄 \*

The fresh-water algae of the pond group in the Norikura-Highland II  
Maime-no-ike pond

Toshio Iijima

**Abstract:** I investigated the water quality and the fresh water algae flora of the Maime-no-ike pond which is located a 1,460m altitude on Norikura Highland.

The electric conductivity is 20-24  $\mu$  S/cm, and the pH ranges 6.6-7.6, with average of 7.0 in different water areas.

As for green algae, 13 species were confirmed. The dominant species is *Staurastrum lunatum* Ralfs. As for diatom, 28 species of 14 genera were confirmed. Among confirmed genera, 7 species were recorded in the *Cymbella* genus, 5 species in the *Eunotia* genus and 3 species in the *Pinnularia* genus were recorded..

The dominant species is *Auracoseila ambigua* (Grunow)Simons of 52.0%, the second dominant species is *Auracoseila distans* (Ehrenberg)Simonsen of 10.0% appearance.

## I はじめに

乗鞍高原の溶岩原にはくぼ地に水がたまってできた池がいくつかある。その一つまいめの池は標高約1460mに位置し、短径約30m、長径約70mの被針形の池である。乗鞍高原の一の瀬園地内の林道安曇奈川線に沿って進み座望庵の駐車場から道路を横切って「まいめの池」の道標の横の遊歩道を草原の



図1 調査地域図  
国土地理院2万5千分の1地形図を使用

中を進み、右側に高層湿原の池塘風の「偲ぶの池」を見ながら丘を登ると開けた台地になり「まいめの池」に着く。

「まいめの池」から「どじょう池」を含む広い範囲はかつては湿地でミズバショウが点在していたが、地元の人たちの保護活動で数も増えたことである。池の周りにはコナシ、ツマトリソウ、ベニバナイチヤクソウ、ヤマオダマキ、マツムシソウ、ウメバチソウ、ヤマハハコ、アキノキリンソウ、アカバナ、レンゲツツジなどが見られる。池の東側から見ると乗鞍岳の主峰剣ヶ峰が望まれ、池面に逆さ剣ヶ峰を見ることができる。



写真1 まいめの池  
遠景の山は乗鞍岳の主峰剣ヶ峰

\* 飯島 敏雄 〒392-0003 長野県諏訪市上諏訪 10712-5

## II 調査・研究方法

### (1) 調査月日

(調査はほぼ午前 11 時 30 分～正午に行った)

2014 年 10/18

2016 年 9/10

2017 年 9/13

2019 年 10/3

### (2) 水質調査項目及び方法

① 水温

② pH (堀場製 pH メーター及び 比色法で測定)

③ 電導度 (堀場製電導度メーターで測定)

### (3) 珪藻類

- ① 水中の礫や植物の表面に付着している珪藻類をブラシで掻き落して採集する。
- ② 試料を南雲法に基づいてパイプ洗浄液でクリーニングし、プリューラックスで封入してプレパラートを作る。
- ③ 顕微鏡で撮影し、2000 倍に引き伸ばし、「小林 弘珪藻図鑑」「淡水珪藻生態図鑑」などを参考にして同定する。

### (4) 緑藻類

- ① 水中の礫や水辺の植物の水中の部分に付着している藻類を掻き落して採集する。また底泥を採集する。フォルマリンを加えて固定する。
- ② 顕微鏡で撮影し 600 倍に伸ばし、「日本淡水藻図鑑」などを参考にして同定する。

## III 結果及び考察

### (1) 水質・水温

表 1 まいめの池の水質・気温

調査日	電導度 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	pH	水温 ( $^{\circ}\text{C}$ )
2014. 10.18	40	8.1	21
2016. 9.10	24	7.6	24.5
2017. 9.13	26	6.8	24
2019.10.3	20	6.6	18

pH は 2014 年は 8.1 でアルカリ性であったが、他の年度は 6.6 ～ 7.6 で、ほぼ中性の値を示していた。

電導度も 2014 年は  $40 \mu\text{S}/\text{cm}$  で含まれるイオンの量がかなり多いことを示していたが、他の年度は  $20 \sim 24 \mu\text{S}/\text{cm}$  であった。湿地帯由来の池沼

としては；水質に関してはいすみ湖などの温水ため池の水質に近い傾向である。

### (2) 緑藻類

緑藻類が 9 属 13 種が確認できた。牛留池が藍藻類、1 種、紅藻類、1 種、緑藻類、14 種が確認できた点から考えると種類数も少なく、また個体数も少なかった。また、牛留池ではクロステリウム属(ミカヅキモ)は 3 種確認できたが、まいめの池では 1 種であった。スタウラストロム属は 3 種確認できた。牛留池と共に出現した種は 3 種であった。

優占種は *Staurastrum lunatum* Ralfs であった。

### (3) 珪藻類

- ① 2016 年 9 月 10 日の調査の結果を表 3 に示した。

14 属 28 種の珪藻が確認された。出現した種数が多い属は、*Cymbella* (クチビルケイソウ属) 7 種、*Eunotia* (イチモンジケイソウ属) が 5 種、*Pinnularia* (ハネケイソウ属) が 3 種であった。*Eunotia* 属、*Pinnularia* 属が多い傾向は霧ヶ峰の八島ヶ池などの腐植酸性湖沼で見られる傾向であるが、*Cymbella* 属の多い傾向は白樺湖 (pH: 7.4、電導度:  $218 \mu\text{S}/\text{cm}$  謙訪の自然誌 陸水編) でも見られる傾向で、これはまいめの池の水質が pH が中性に近く、電導度も高いことに関係がありそうである。

牛留池では *Cymbella* (クチビルケイソウ属) は少なかった。

牛留池と共に出現した種は 11 種であった。

- ② 2016 年 9 月 10 日に出現した珪藻類 500 個体で出現頻度を調査した結果、優占種は *Auracoseila ambigua* (Grunow) Simonsen で 52.0%、次優占種は *Auracoseila distans* (Ehrenberg) Simonsen で 10.0 % であった。*Auracoseila* 属の両種合わせて 62.0% になる。

#### [出現した主な珪藻]

- ① *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen

有機汚濁に関して広適応性種。pH に関してはアルカリ性、中性両方にまたがる種とされているが、牛留池 (pH5.3) や酸性水域の八島ヶ原湿原の鎌ヶ池 (34.5% の出現率) や弱酸性の高山の湖沼、北八ヶ岳の亀甲池などでも見られる。尾瀬沼 (pH7.0) でも出現している。

- ② *Auracoseila distans* (Ehrenberg) Simonsen

有機汚濁に関しては好適応性種、好酸性種とされている。

表2 まいめの池の緑藻類

\*は牛留池と共に出現した種

属名	種名	
クロステリウム	<i>Closterium dostatum</i> Corda	*
コエラストルム	<i>Coelastrum veticulatum</i> (Dangeard) Senn	
コスマリウム	<i>Cosmarium logjense</i> Bisset	
	<i>Cosmarium margarifenum</i> Meneghini	
ミクラステリアス	<i>Micrasterias crux-meritensis</i> (Ehrenberg) Hassal	
ネトリウム	<i>Netrium digitus</i> (Ehrenberg) Itzingsohn et Rothe	
ペジアストルム	<i>Pediastrum araneosum</i> (Raciborski) G.M. Smith	*
プレウロタエニウム	<i>Pleurotaenium minutum</i> (Ralfs) Delponte	
	<i>Pleurotaenium trabecula</i> (Ehrenberg) Nageli	*
セネデスマス	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turpin) Brebisson	
スタウラストルム	<i>Staurastrum furcatum</i> (Ehrenberg) Brebisson	
	<i>Staurastrum lunatum</i> Ralfs	
	<i>Staurastrum submanferdtii</i> W. et G.S. West	

表3 まいめの池の珪藻類

\*は牛留池と共に出現した種

属名	種名	頻度(%)
ツメケイソウ	<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing	*
スジタルケイソウ	<i>Auracoseila ambigua</i> (Grunow) Simonsen	*
	<i>Auracoseila distans</i> (Ehrenberg) Simonsen	*
サミダレモドキケイソウ	<i>Brachysira brèbisonii</i> R.Ross	4.7
ケチビルケイソウ	<i>Cymbella gracilis</i> (Ehrenberg) Kützing	0.5
	<i>Cymbella hebridicum</i> (Gregory) Grunow	0.5
	<i>Cymbella naviculiformis</i> (Auerwald) Krammer	1
	<i>Cymbella neoleptoceros</i> Krammer	1.3
	<i>Cymbella japonica</i> Reichelt	0.2
	<i>Cymbella proxima</i> Reimer	*
	<i>Cymbella rheophila</i> Ohtsuka	0.7
フナガタクチビルケイソウ	<i>Cymbopleura acuta</i> (A.W.F.Schmidt) Krammer	1.5
ジャラミクチビルケイソウ	<i>Encyonema simile</i> Krammer	*
イチモンジケイソウ	<i>Eunotia exigua</i> (Brèbison) Rabenhorst	*
	<i>Eunotia flexuosa</i> Kützing	2
	<i>Eunotia pectinalis</i> Rabenhorst var. <i>minor</i>	0.2
	<i>Eunotia serra</i> Ehrenberg	2
	<i>Eunotia tenelloides</i> Kobayasi et.al.	0.2
ヒシガタケイソウ	<i>Frustria rhombooides</i> De.Toni v. <i>crassinervia</i>	*
	<i>Frustria rhombooides</i> De.Toni var. <i>saxonica</i>	*
クサビケイソウ	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	*
フネケイソウ	<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	0.2
ササノハケイソウ	<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	4.5
ハネケイソウ	<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehrenberg) Cleve	*
	<i>Pinnularia nodosa</i> (Ehrenberg) W. Smith	0.5
	<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	1.3
コバンケイソウ	<i>Surirella biseriata</i> Brèbisson	0.5
ヌサガタケイソウ	<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing	*
		5

③ *Brachysira brèbisonii* R.Ross

弱酸性の腐植栄養水域に出現する好酸性種、有機汚濁に関しては好適応性種で八島ヶ原湿原や志賀高原でも多産した。

④ *Pinnularia viridis* (Nitzsch)Ehrenberg

殻長 100-182  $\mu$  m、殻幅 21-30  $\mu$  m の大型の世界普遍種。有機汚濁に関しては広適応性種、pHに関しては中性種であるが八島ヶ原湿原でも出現した。

## IV 謝辞

珪藻類の種の同定にあたっては、日本珪藻学会運営委員で、元東京学芸大学教授の真山茂樹博士からご指導していただいたことなどを参考にした。深く感謝します。

## V 要約

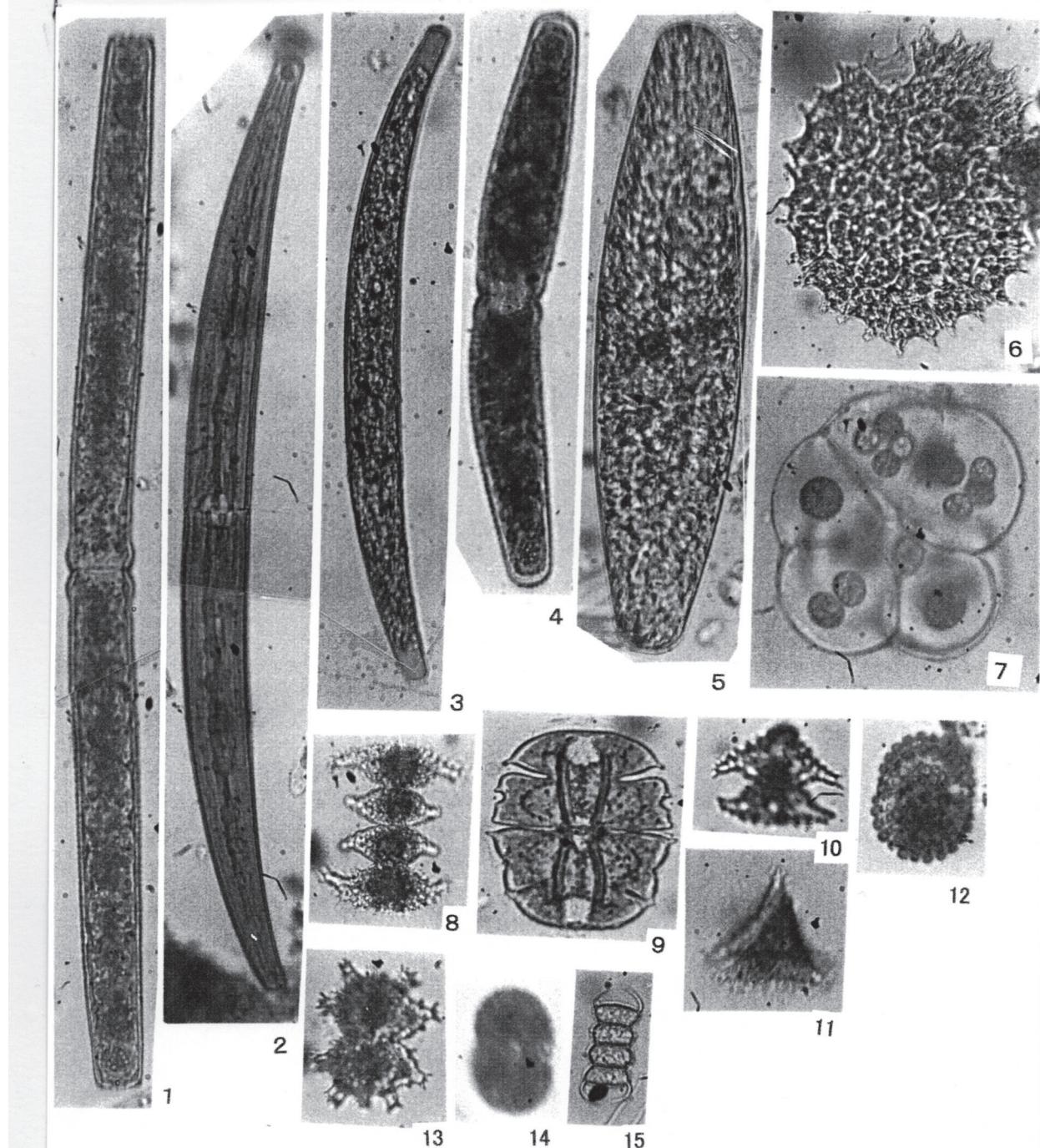
乗鞍高原の標高 1,460m の地籍にあるまいめの池の水質及び淡水藻類について調査した。

電導度は 20 ~ 24  $\mu$  S/cm、pH は 8.1 の年度もあったが 6.6 ~ 7.6 ではほぼ中性の水域である。緑藻類は 9 属 13 種が確認できた。優占種は *Staurastrum lunatum* Ralfs であった。珪藻類は 14 属 28 種が確認された。種が多く出現した属は *Cymbella* 属 7 種 *Eunotia* 属 5 種、*Pinnularia* 属 3 種であった。優占種は *Auracoseila ambigua* (Grunow)Simonsen で 52.0%、次優占種は *Auracoseila distans* (Ehrenberg) Simonsen 10.0% であった。

## 引用文献

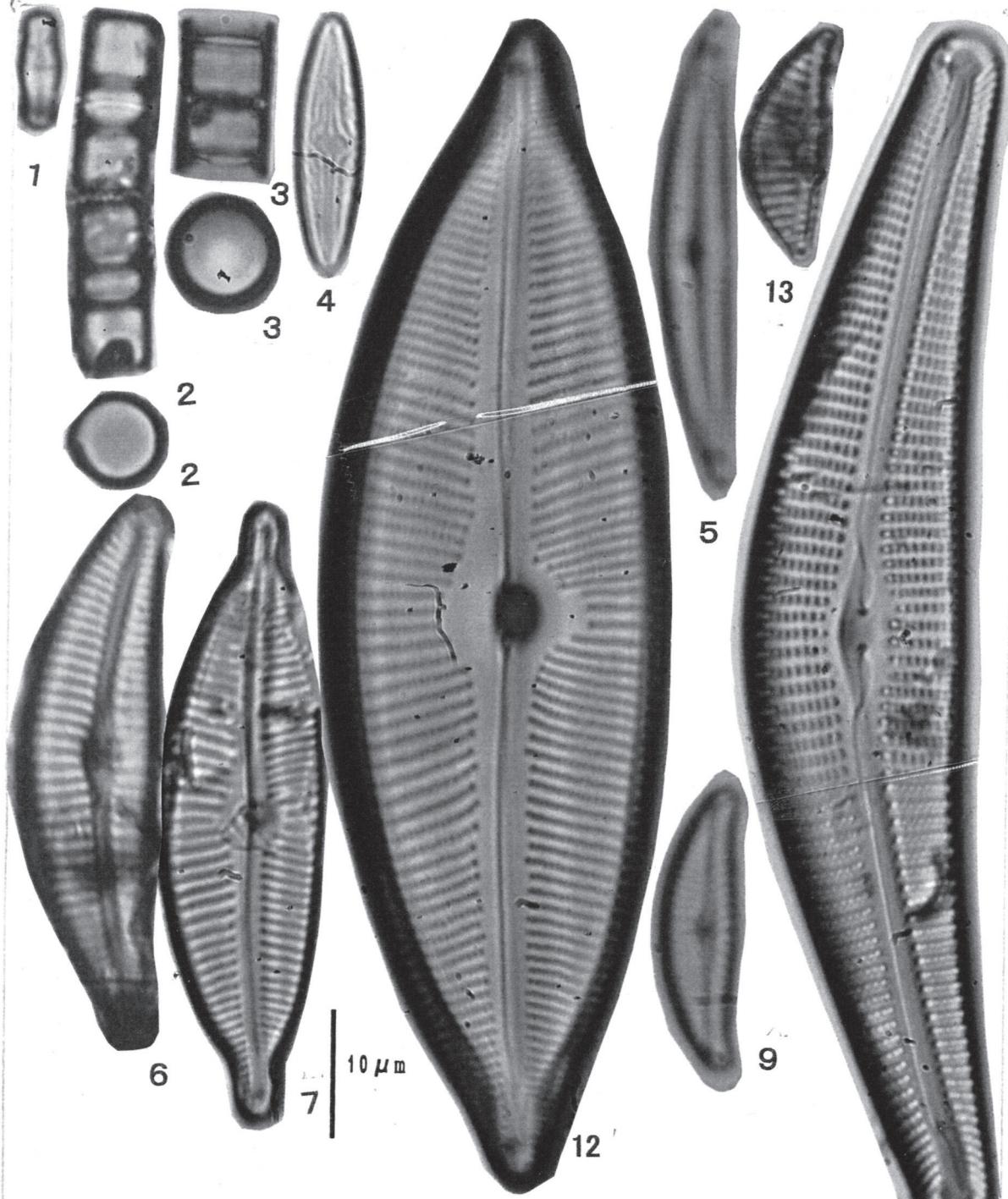
- 小林 弘 他編 (2006) 小林弘珪藻図鑑 内田老鶴園 531pp.
- 渡辺仁治編著 (2005) 淡水珪藻生態図鑑 内田老鶴園 666pp.
- 田中宏之 (2014) 日本淡水化石珪藻図説 内田老鶴園 602pp
- K. Krammer, (2000) Diatoms of Europe Edited by H.Lange-Bertalot Vol. 1 703pp. Vol.2 526pp. Vol.3 584pp. Vol.4 530pp. A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- 田中正明：(2022)、日本淡水産動植物プランクトン図鑑 第2版 名古屋大学出版会 747pp.
- 廣瀬弘幸・山岸高旺編 (1977) 日本淡水藻図鑑 内田老鶴園 919pp.
- 山岸高旺・秋山優編 (1990) 淡水藻類写真集 1 ~ 20巻 内田老鶴園
- 山岸高旺 (1998) 淡水藻類写真集ガイドブック 内田老鶴園 132pp.
- 永沼 治・飯島敏雄・浜 篤・村松 淳外 (1982) 諏訪地方の藻類 諏訪の自然誌 陸水編
- 飯島敏雄 (2021) 乗鞍高原の湖沼群の淡水藻類 I 牛留池 長野県植物研究会誌 Vol.54
- 飯島敏雄・小林 弘 (1990) 諏訪地方の珪藻図鑑 (未刊)
- 南雲 保 (1995) 簡単で安全な珪藻被殼の洗浄法 Diatom 10 83
- 山と渓谷社 (2005) 乗鞍岳 自然観察ガイド 山と渓谷社 127pp
- 日野 東 (2016) 信州湿原紀行 信濃毎日新聞社 224pp

## 乗鞍高原、まいめの池の緑藻類



1. *Pleurotaenium trabecula* (Ehrenberg) Nageli    2, 3. *Closterium dostatum* Corda  
 4. *Pleurotaenium minutum* (Ralfs) Delponte    5. *Netrium digitus* (Ehrenberg) Itzingsohn  
     et Rothe    6. *Pediastrum araneosum* (Raciborski) G. M. Smith    7. *Coeilastrum veticulatum*  
     (Dangeard) Senn    8. *Staurastrum submanferdtii* W. et G. S. West    9. *Micrasterias*  
     *crux-meritensis* (Ehrenberg) Hassal    10, 11. *Staurastrum lunatum* Ralfs    12. *Cosmarium*  
     *margarifenum* Meneghini    13. *Staurastrum furcatum* (Ehrenberg) Brebisson    14. *Cosmarium*  
     *logiense* Bisset    15. *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Brebisson

## 乗鞍高原、まいめの池の珪藻類



1. *Achnanthes minutissima* Kützing 2. *Auracoseila ambigua* (Grunow) Simonsen

3. *Auracoseila distans* (Ehrenberg) Simonsen 4. *Brachysira brébisonii* R.Ross

5. *Cymbella gracilis* (Ehrenberug) Kützing 6. *Cymbella hebridicum* (Gregory) Grunow

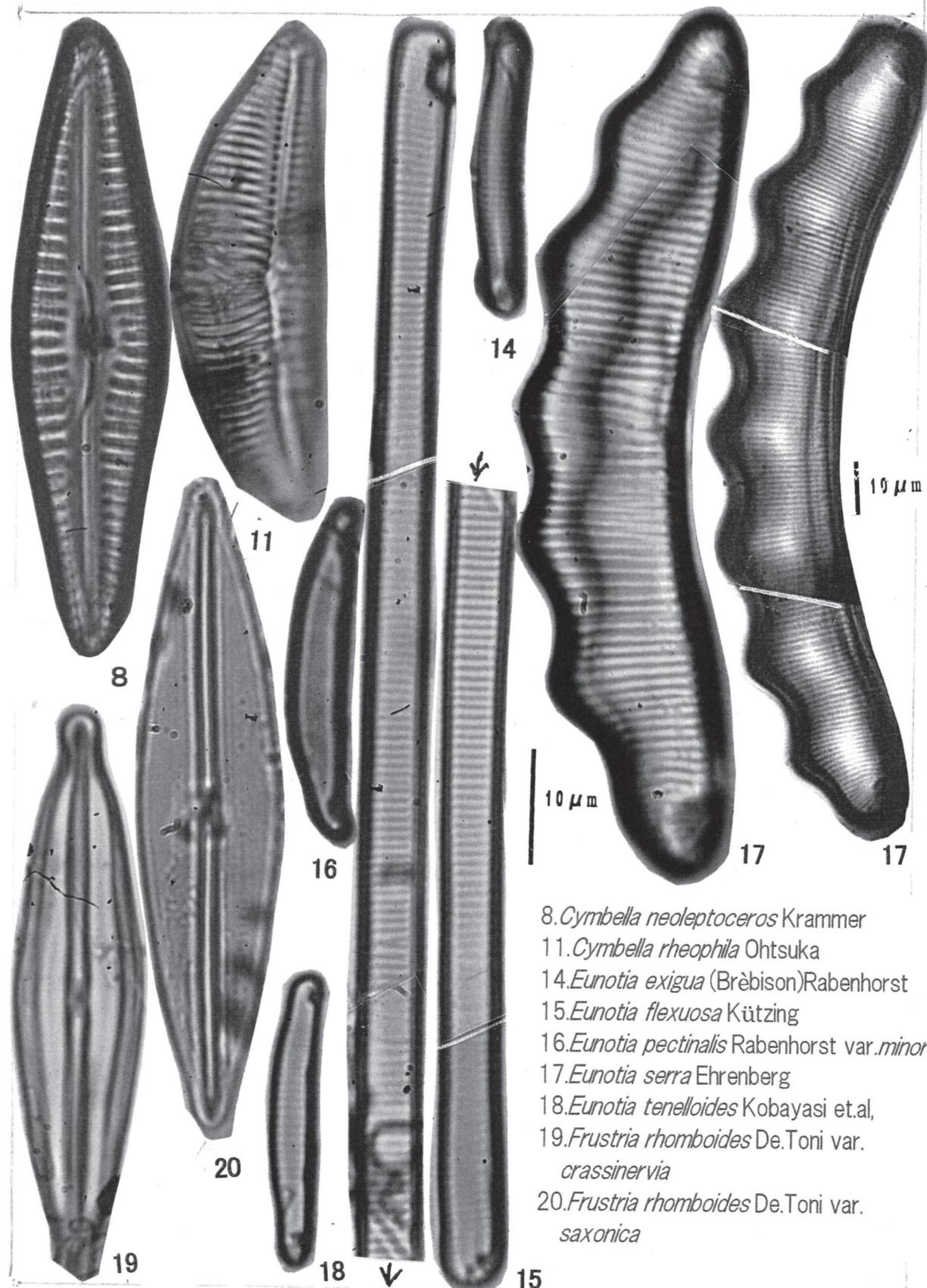
7. *Cymbella naviculiformis* (Auerwald) Krammer 9. *Cymbella japonica* Reichelt

10. *Cymbella proxima* Reimer 12. *Cymbopleura acuta* (A.W.F.Schmidt) Krammer

13. *Encyonema simile* Krammer

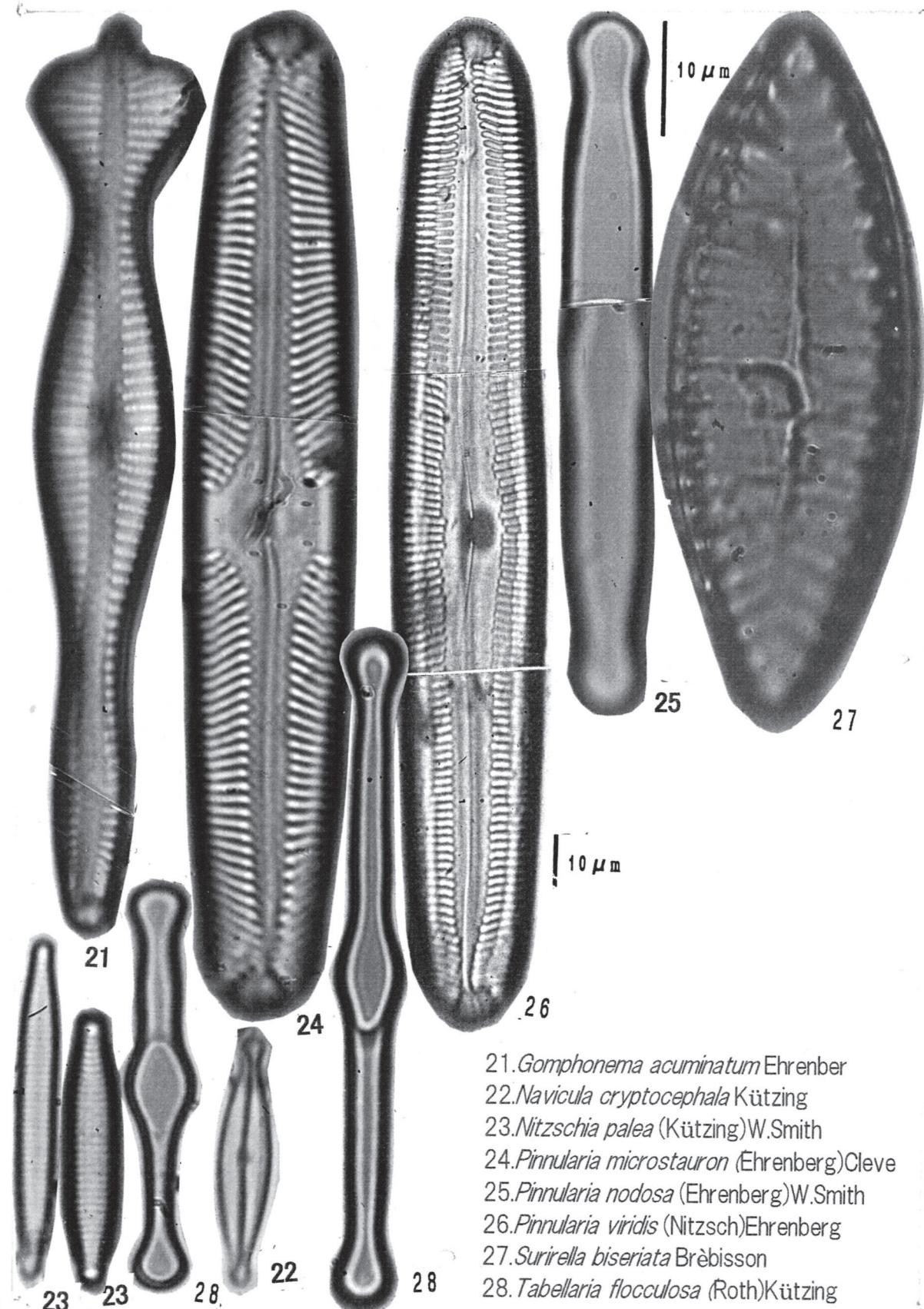
10

## 乗鞍高原、まいめの池の珪藻類 II



- 8. *Cymbella neoleptoceros* Krammer
- 11. *Cymbella rheophila* Ohtsuka
- 14. *Eunotia exigua* (Brébison) Rabenhorst
- 15. *Eunotia flexuosa* Kützing
- 16. *Eunotia pectinalis* Rabenhorst var. *minor*
- 17. *Eunotia serra* Ehrenberg
- 18. *Eunotia tenelloides* Kobayasi et al.
- 19. *Frustria rhomboides* De.Toni var.  
*crassinervia*
- 20. *Frustria rhomboides* De.Toni var.  
*saxonica*

## 乗鞍高原、まいめの池の珪藻類 III



- 21. *Gomphonema acuminatum* Ehrenber
- 22. *Navicula cryptocephala* Kützing
- 23. *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith
- 24. *Pinnularia microstauron* (Ehrenberg) Cleve
- 25. *Pinnularia nodosa* (Ehrenberg) W. Smith
- 26. *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg
- 27. *Surirella biseriata* Brébisson
- 28. *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing