

## 渡辺真之\*：阿寒湖の藻類 (1)

Masayuki WATANABE\*： Freshwater algae from  
Lake Akan, Hokkaido (1)

阿寒湖は北海道の東部，釧路の北北西約 50 km の所にある。その水面高度は海拔 419 m，周囲は 26 km，面積は約 13 km<sup>2</sup>，最大深度は 36.6 m である。阿寒湖及びその周辺の地勢と地史については地質調査所の「阿寒湖 5 万分の 1 地質図幅説明書 (1965)」に詳しい。

阿寒湖はマリモの生育地として知られていて，比較的多くの藻類学者が訪れているにもかかわらず，その藻類相は断片的にしか知られていない。私は 1966 年から 1969 年にかけて結氷期の 1 月から 4 月を除く時期に 12 回の採集を阿寒湖とそれに隣接する湖水で行った。その資料の内整理できた分を以後数回に亘って報告する。

稿を進める当って日頃御指導いただいている北海道大学理学部植物学教室教授黒木宗尚先生にお礼申し上げます。この研究はマリモ保存の基礎資料として，湖水の現況を知るという目的で始められ，北海道文化財専門委員をなさっている山田幸男先生始め，阿寒町のマリモ保存会，北海道教育庁文化財保護係，阿寒観光汽船株式会社，阿寒湖漁業協同組合その他多くの方々から援助が与えられた，ここに深く感謝致します。最後に本研究を始めるに当って有益な御助言をいただいた京都大学の平野実先生にお礼申し上げます。

## 採集地の説明

[1] 温泉街の廃水の大部分が流れ込む所。動力船の発着所になっていて夏の間水が頻繁に攪拌される。[2] 釣堀を通して来た小さな流れの川口。ヒルムシロの一種が生えている。[3] 小川の川口。[4] キタヨシがまばらに生えている所。[5] 尻駒別川の川口。阿寒湖に注ぐ流れの内 2 番目に多い水量を持つ。[6] 小さな流れ。[7] ヤイタイ島。[8] 湖岸。[9] チウルイの防波堤の裏側に長く続く浅い水溜り。底質は鉄錆色を呈する。[10] チウルイ沢。ゆっくりとした流れ。[11] 小さな水溜り。[12] キタヨシが生えている所。[13] キネタンペ沢の川口。トクサ，ヒルムシロ，コウホネ等の水草が生えている所。沢は湿地帯を通して来るので水は少し鉄錆色をおびている。そして雨が降って水量が増すと開口部近くの pH 値が下がる。[14] 直径 10~20 cm の大型マリモの生育地。岸はキタヨシ，スゲ等による浮島状になっていて下は深くえぐら

\* 北海道大学理学部植物学教室。Department of Botany, Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan.

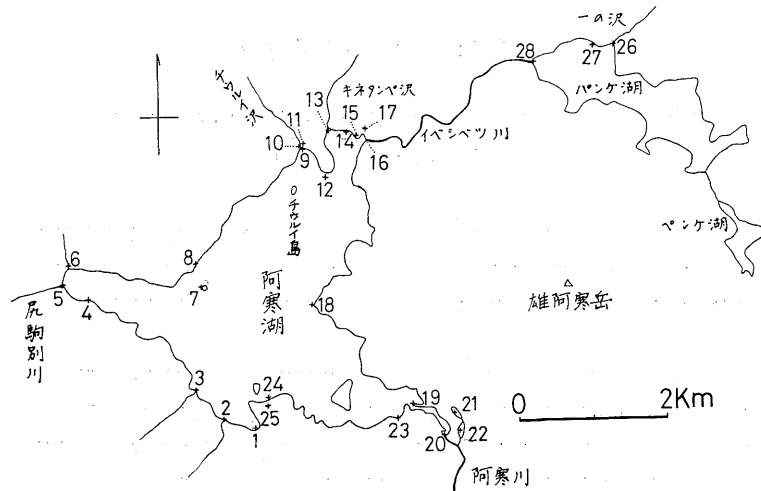


Fig. 1. Station map.

Table 1. Water temperature in °C and pH.

Station	May		June		July		Aug.		Sept.		Oct.		Nov.		Dec.	
	WT	pH	WT	pH	WT	pH	WT	pH	WT	pH	WT	pH	WT	pH	WT	pH
5	8	7.4	8	7.2	8		8		8	7.4	7	7.4	4	7.2		
12	9	7.4			16		18		19	7.9	13	7.4	9	7.4	2.5	7.4
13	10	6.8	13	7.2	10		11		10	7.0	11	6.8	4	7.0		
16	11	7.2	12	7.4	12		14		14	7.2	11	7.1	7.5	7.0		
19	8	7.4	13	7.6	16		16		18	7.8	13	7.6				
24			30	7.2					50	> 6.5	45	6.2				
26							7				6	7.2				
27							17				12	7.2				

れている。波による水の動きがかなりある。〔15〕湾状に入り込んだ狭くて浅い水域。水は鉄錆色を呈する。〔16〕イバシベツ川の川口。阿寒湖に注ぐ川の中で最大の水量を持つ。〔17〕パンケ湖に向う林道の側溝。浅い水溜り。〔18〕雄阿寒大崎先端。〔19〕岬の先端。滝口に向かう動力船によって頻繁に波を受ける。〔20〕滝口。阿寒湖水の流出

口。〔21〕次郎湖。〔22〕太郎湖。〔23〕小さな流れ。〔24〕ボッケ。湖岸の温泉。〔25〕ボッケの噴気口。〔26〕一の沢。流れの速い小川で水温は低い。〔27〕パンケ湖岸。〔28〕パンケ湖水の流出口。

以上の〔 〕内の数字は Fig. 1 及び 藻類目録中の採集地を示す数字と対応する。プランクトンは水面下約 1 m の所から採集した。いくつかの採集地に於ける表層水温と pH の測定値を Table 1 に示す。

## 藻 類 目 録

### 緑 藻 類

#### Volvocaceae

1. *Eudorina elegans* Ehrenb.; Prescott (1951) p. 76, pl. 1, figs. 24-26; Tiffany & Britton (1952) p. 17, pl. 2, fig. 14.

阿寒湖のプランクトン (1966-VIII~XI).

2. *Volvox aureus* Ehrenb.; Prescott (1951) p. 78, pl. 2, fig. 4; Tiffany & Britton (1952) p. 18, pl. 2, fig. 21.

阿寒湖のプランクトン (1966-X~XII)。10月の藻体には接合子が形成されていた。本種が阿寒湖に出現することは既に何人もが報告した。高安 (1930) は7月に水深 5~10 m のところより、また10月には水深 0~15 m のところより、益子 (1935) は7月に、上野 (1936) は9月に水深 5~10 m のところより、そして平野 (1956) は8月にその存在することを報告した。

#### Tetrasporaceae

3. *Tetraspora gelatinosa* (Vauch.) Desvaux; Prescott (1951) p. 88, pl. 5, figs. 3-4; Okada & Kamiya (1954) p. 57.

St. 16 (1966-IX~X)。流水中。

4. *Apicystis brauniana* Nägeli (1849) p. 67, pl. 2, A, f. 1; Prescott (1951) p. 89, pl. 5, figs. 7, 8, 10; Tiffany & Britton (1952) p. 22, pl. 4, figs. 3-4.

細胞の径は約 6.8  $\mu$ 。

St. 13 (1966-VIII)。 *Oedogonium* と *Mougeotia* の体上に付着していた。

#### Chlorococcaceae

5. *Desmatractum bipyramidatum* (Chod.) Pascher; Prescott (1951) p. 212, pl. 46, fig. 9. Fig. 2a.

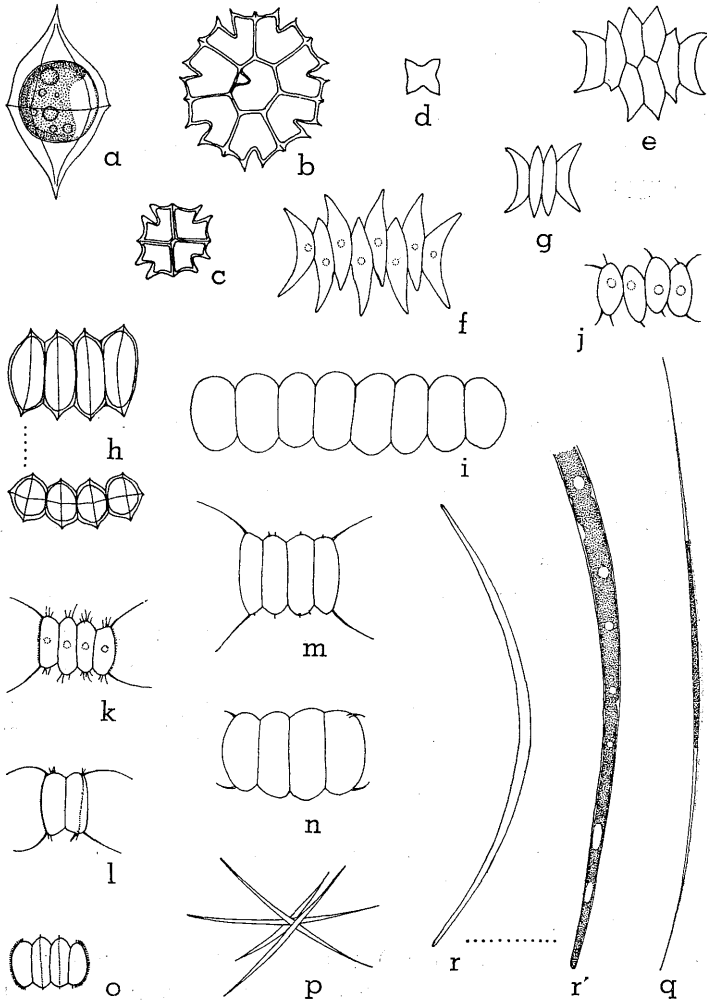


Fig. 2. a. *Desmatractum bipyramidatum* (Chod.) Pascher  $\times 1330$ . b-c. *Pediatrum tetras* var. *tetraodon* (Corda) Rabenh.  $\times 580$ . d. *Tetraëdron minimum* (A. Braun) Hansgirg.  $\times 580$ . e-g. *Scenedesmus acuminatus* (Lagerheim) Chod.  $\times 580$ . h. *S. acutiformis* Schroeder  $\times 580$ . i. *S. ecornis* (Ralfs) Chod.  $\times 750$ . j. *S. nanus* var. *spinus* Hortbágyi  $\times 750$ . k-l. *S. opoliensis* var. *aculeatus* Hortbágyi  $\times 750$ . m. *S. quadricauda* var. *longispina* (Chod.) G. M. Smith  $\times 1040$ . n. *S. quadricauda* var. *quadrispina* (Chod.) G. M. Smith  $\times 1040$ . o. *S. serratus* (Corda) Bohlin  $\times 580$ . p. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs  $\times 580$ . q. *A. falcatus* var. *mirabilis* (West & West) G. S. West?  $\times 290$ . r. *Closteriopsis longissima* var. *tropica* West & West r.  $\times 290$  r'.  $\times 580$ .

細胞の径は  $14-17 \times 26-27 \mu$ 。

St. 17 (1969-VII).

#### Hydrodictyaceae

6. *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh.; Okada (1939) p. 91, pl. 40, figs. 4-7; Prescott (1951) p. 222, pl. 47, fig. 9, pl. 48, figs. 1, 3.

阿寒湖のプランクトンとして、そして岸近くの湖底に広く分布する。

7. *P. tetras* var. *tetraodon* (Corda) Rabenh.; Brunnthaler (1915) p. 103; Prescott (1951) p. 227, pl. 50, fig. 7. Fig. 2b-c.

細胞は最大  $12 \mu$ 。

阿寒湖中に広く分布する。群体は4細胞のものと8細胞のものがあるが大部分は4細胞であった。

#### Oocystaceae

8. *Tetraëdron minimum* (A. Braun) Hansg.; Brunnthaler (1915) p. 147, fig. 155; Prescott (1951) p. 267, pl. 60, figs. 12-15. Fig. 2d.

細胞は  $7.5 \mu$ 。 St. 9 (1966-VII).

#### Coelastraceae

9. *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chod.; Uherkovich (1966) p. 41, figs. 45-66. Fig. 2e-g.

細胞は  $3-4.5 \mu \times 12-21 \mu$ 。

St. 9 (1966-VII), 11 (1966-IX), 13 (1966-IX).

10. *S. acutiformis* Schroeder; Skuja (1956) p. 178, pl. 28, fig. 26; Uherkovich (1966) p. 64, figs. 302-306. Fig. 2h.

細胞は  $7 \mu \times 18-19 \mu$ 。 St. 9 (1966-VII).

11. *S. ecornis* (Ralfs) Chod.; Uherkovich (1966) p. 45, figs. 84-109. Fig. 2i.

細胞は  $7 \mu \times 13 \mu$ 。 チウレイ島の砂から分離。

12. *S. nannus* var. *spinus* Hortbágyi; Uherkovich (1966) p. 106, figs. 702-703. Fig. 2j.

細胞は  $4 \mu \times 9-10 \mu$ 。 チウレイ島の砂から分離。

13. *S. opoliensis* var. *aculeatus* Hortbágyi; Uherkovich (1966) p. 97, figs. 634-636. Fig. 2k-1.

細胞は  $5 \mu \times 13 \mu$ 。 阿寒湖のプランクトン (1966-X).

14. *S. quadricauda* var. *longispina* (Chod.) G. M. Smith; Uherkovich (1966)

p. 80, figs. 463-468. Fig. 2 m.

細胞は  $3.2 \mu \times 10 \mu$ . St. 9 (1966-IX).

15. *S. quadricauda* var. *quadrispina* (Chod.) G. M. Smith; Uherkovich (1966) p. 83, figs. 491-500. Fig. 2n.

細胞は  $4-5 \mu \times 11.5-13 \mu$ . St. 9 (1966-IX).

16. *S. serratus* (Corda) Bohlin; Uherkovich (1966) p. 66, figs. 313-314. Fig. 2o.

細胞は  $4 \mu \times 9-11 \mu$ . St. 9 (1966-VII).

17. *Dictyosphaerium pulchellum* Wood; Brunthaler (1915) p. 184, fig. 277; Prescott (1951) p. 238, pl. 51, figs. 5-7.

細胞の径は  $6-7 \mu$ . St. 11 (1966-VII).

18. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs; Brunthaler (1915) p. 188, fig. 283; Okada (1939) p. 97, pl. 43, fig. 7; Prescott (1951) p. 253, pl. 56, figs. 5-6. Fig. 2p.

細胞は  $1.5 \mu \times 38 \mu$ . St. 9 (1966-VII).

19. *A. falcatus* var. *mirabilis* (West & West) G.S. West?; Brunthaler (1915) p. 188, fig. 289; Prescott (1951) p. 253, pl. 56, fig. 10. Fig. 2q.

細胞は  $2 \mu \times 280 \mu$ .

阿寒湖のプランクトン (1966-XI). 藻体は Brunthaler, Prescott らの記載に見られるものに比べて約 2 倍の長さを持ち, 曲り具合も大きくない。葉緑体は藻体の中央部で全長の約 3 分の 1 を占める。この群の分類の現状では新しい変種とする方がよいのかも知れない。

20. *Closteriopsis longissima* var. *tropica* West & West; Prescott (1951) p. 255, pl. 57, figs. 2-3. Fig. 2r.

細胞は  $4.8-6 \mu \times 230-247 \mu$ . 阿寒湖のプランクトン (1966-XI, XII).

#### Ulotrichaceae

21. *Ulothrix moniliformis* Kütz., Skuja (1948) p. 147; Printz (1964) p. 15, pl. 2, fig. 7. Fig. 3a.

藻体は基部細胞で付着する。糸状体の径は  $10-13 \mu$ , 粘鞘を持たない, 隔膜の部分でくびれる。細胞は短い樽形, 顆粒に富む, 長さは径の  $1/3-2/3$  ( $\sim 1$ ) 倍, 厚い細胞膜を持つ。葉緑体は大きなレンズ状のピレノイドを 1 個持つ。

St. 27 (1966-X).

22. *U. zonata* (Weber & Mohr) Kütz.; Okada (1939) p. 99, pl. 44, figs. 6-7; Prescott (1951) p. 97, pl. 6, fig. 14; Printz (1964) p. 18, pl. 3, figs. 1-12.

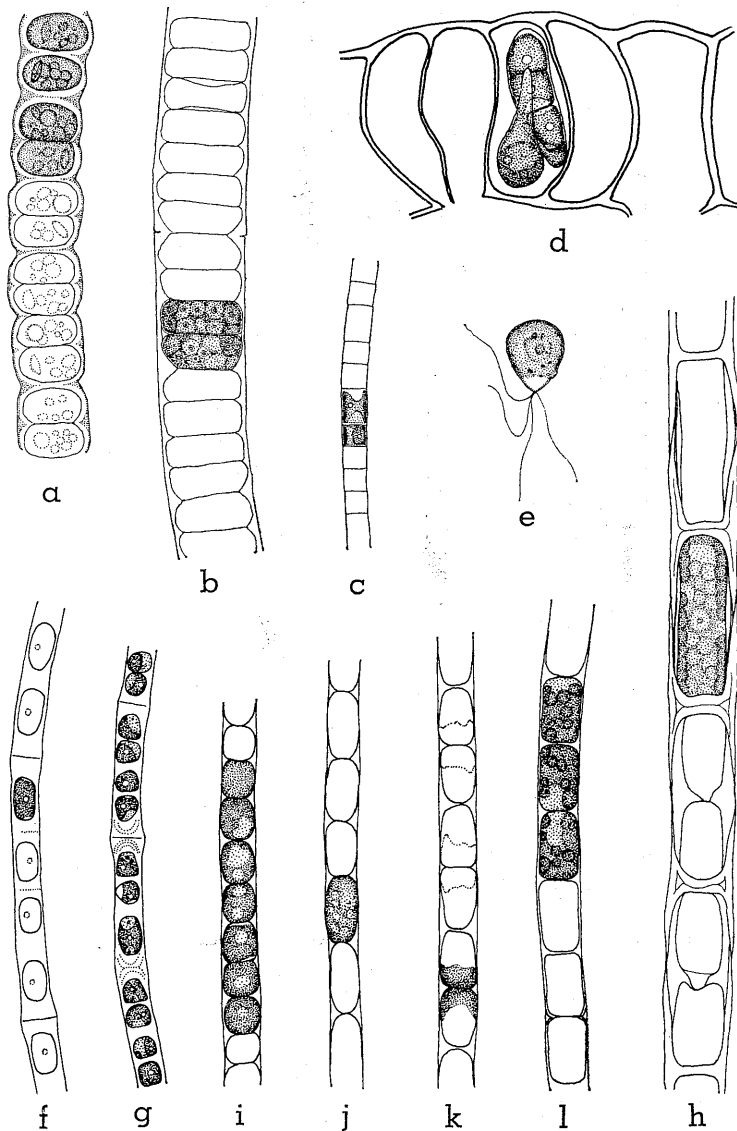


Fig. 3. a. *Ulothrix moniliformis* Kütz. ×1120. b-e. *U. zonata* (Weber & Mohr.) Kütz. b, c. ×280, d, e. ×740. f-g. *Binuclearia tatrana* Wittrock ×740. h. *Microspora pachyderma* (Wille) Lagerheim ×740. i-l. *M. stagnorum* (Kütz.) Lagerheim ×740.

Table 2. Variations in the cell size and the number of pyrenoids in *Ulothrix zonata*.

station	date	water temp. in °C	cell diameter in $\mu$	length/width ratio	pyrenoid
5	'66-VII-14	8	ca. 70	1/4-1/2	many
5	'66-VIII-4	8	(9-) 11-56	1/4-1 (-3)	
5	'66-IX-12	8	16-56	1/4-1 (-3)	
5	'66-X-11	7	13-40	1/3-1 (-3)	
5	'66-XI-9	4	11-22	1/4-1	1 (-2-3)
6	'67-V-12	9	23-49	1/4-2/3	many
6	'67-V-12	9	7-11	1-2 (-3)	1-2
10	'66-IX-13	10	13-33	1/3-2/3 (-1)	many
16	'66-VI-22	12	ca. 70	1/4-1/2	many
23	'66-X-13	5	10-20	1/2-3/2 (-3)	(1-) 2-4
26	'66-VIII-13	7	13-33	1/3-1 (-4/3)	not so many

Fig. 3b-e.

阿寒湖とパンケ湖に注ぎ込む大小の流れの中で石や木の上に着生する。藻体はその生育地と時期によって大きな変異を示す (Table 2)。

採集点 [5] に於いて藻体の変化を月別に追ってみると、7月に糸状体の径は最大値を示しその後次第に細いものが増えてくる。径が小さくなるのと平行して細胞は長くなり、ピレノイドの数は減少する。11月の藻体では葉緑体が一辺に集まってしまう、ピレノイドの数も少ない。

採集点 [6] では表に見られる2通りの糸状体が観察された。太い方の糸状体では多くの細胞に遊走子が形成され放出されていた (Fig. 3e)。遊走子が糸状体の内部で発芽している場合があり (Fig. 3d)、その若い糸状体の細胞の形、大きさ、ピレノイドの数、葉緑体の形等の特徴は細い方の糸状体の特徴と一致する。

23. *Binuclearia tatrana* Wittrock; Prescott (1951) p. 102, pl. 7, figs. 7-9; Skuja (1956) p. 193, pl. 33, figs. 10-14, (1964) pl. 24, fig. 26; Printz (1964) p. 55, pl. 13, figs. 3a-c, 11. Fig. 3f-g.

糸状体の径は 4.3-5  $\mu$ 。細胞の長さは径の約4倍。

St. 1 (1966-VIII). *Cladophora glomerata* Kütz. の体上に生育する。

#### Microsporaceae

24. *Microspora pachyderma* (Wille) Lagerheim; Skuja (1964) p. 154; Printz



(1964) p. 76, pl. 16, figs. 1, 21; Ramanathan (1964) p. 128, pl. 36E-K. Fig. 3h.

細胞の径は 6.6-13  $\mu$ , 長さは径の 1.3-3 倍, 細胞膜の厚さは 1-2  $\mu$  でやゝ厚く, H 字型は明瞭である。葉緑体は粒状のものが集合した側壁状で細胞の殆んど全長に亘る。

St. 22 (1966-VIII) 次郎湖の水が地中を通して太郎湖に開口する所。

25. *M. stagnorum* (Kütz.) Lagerheim; Printz (1964) p. 73, pl. 15, figs. 6-10; Ramanathan (1964) p. 127, pl. 29E-F, 32C-D, 33U-W. Fig. 3i-1.

細胞の径は 5-7  $\mu$ , 長さは径の 1-2 (-2.5) 倍, 細胞膜は薄く H 字型は不明瞭である。

St. 6 (1967-V) 糸状体の径は 5-6.5  $\mu$ . 15 (1966-XI) 糸状体の径は 6.5-7  $\mu$ .

## 文 献

- Brunnthaler, J. (1915): *Protococcales in Pascher's Süßwasserflora* H. 5 Chlorophyceae II. Jena. 250 pp. 平野 実 (1956): 阿寒湖の植物プランクトン。植物分類地理 16: 101-105. 益子帰来也 (1935): 夏季に於ける阿寒湖及び屈斜路湖の観測。陸水学雑誌 4: 136-140. Nägeli, C. (1849): *Gattungen einzelliger Algen physiologisch und systematisch bearbeitet*. Zürich. 139 pp. 岡田喜一 (1939): 藻類, 朝比奈泰彦監修 日本隠花植物図鑑。67-198. —, 神谷平 (1954): 日本産ヨツメモ属 *Tetraspora* について。藻類 2: 57-60. Prescott, G. W. (1951): *Algae of the western great lakes area*. Inst. of Sci. Bull. 31. Bloomfield Hills, Mich., 946 pp. Printz, H. (1964): *Die Chaetophorales der Binnengewässer*. Hydrobiologia 24: 1-376. Ramanathan, K. R. (1964): *Ulotrichales*. I. C. A. R., New-Delhi. 188 pp. Skuja, H. (1948): *Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden*. Symb. Bot. Upsaliensis 9(3): 1-399. — (1956): *Taxonomische und biologische Studien über das Phytoplankton schwedischer Binnengewässer*. Nova Acta Reg. Soc. Upsaliensis, ser. IV, 16(3): 1-404. — (1964): *Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Fjeldgegenden um Abisko in Schwedisch Lappland*. Ibid. 18(3): 1-465. 高安三次 他 (1930): 阿寒湖調査。水産調査報告 21: 67-92. Tiffany, L. H. & Britton, M. E. (1952): *The algae of Illinois*. The University of Chicago Press, Chicago. 407 pp. 上野益三 (1936): 阿寒湖群湖沼のプランクトン。生態学研究 2: 87-95. Uherkovich, G. (1966): *Die Scenedesmus Arten Ungarns*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 173 pp.

## Summary

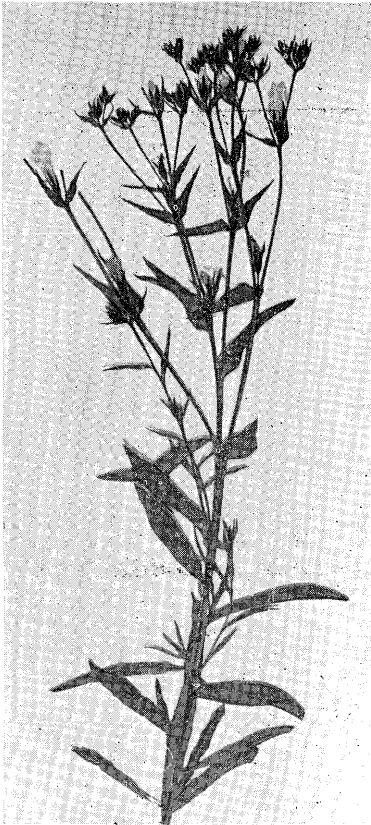
Twenty five taxa of Chlorophyta are reported as a part of algal flora of Lake Akan, which is located in the eastern part of Hokkaido.

Field surveys were made twelve times from 1966 to 1969 except for the freezing season, January to April.

Among them *Ulothrix zonata* shows some variations in the cell size and the number of pyrenoids as shown in Table 2. The alga, which is identified with *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabilis*, has a very long cell,  $2\mu$  in diameter and  $280\mu$  in length. The alga is about two times longer than those described by Brunnthaler (1915) and Prescott (1951).

○*Linum flavum* にヤマブキアマの新称を提唱する (久内清孝) Kiyotaka

HISAUCHI: A new Japanese name for *Linum flavum* L.



*Linum flavum* L. ヤマブキアマ (新称)

1965年頃から一種黄色のアマを見ていたけれども、別に調べても見なかったが、昨年また東京附近の庭園でこれを見るようになったので、例の如く調べて見た。V. H. Heywood の *Flora Europaea* であたって見たら、この群は very difficult group と書いてあったので驚いた。したがって、われわれの手を出すべきものでないと思ったが、Hegi の絵を見たりしていたら *Linum flavum* L. としてもよいような自信ができたし、またときどきわが国の土に姿を現すので、余計なことながら和名を用意して見ようとしたが、私の予定した名は既に先行和名として *Reinwardtia* に用いられているので、やむなくヤマブキアマとした。つまり種名や、花の色が山吹色である点から思いめぐらした窮余の一策の名である。なおこの植物は、葉の基の所に一對の腺体を具えていて、日本で見ることのできる他のものには見られないので、かって Reichenbach 氏が別に属を作ったのもうなづける。花の大きさはペニバナアマと同じ位である。(東邦大学薬学部)