

## 菅平湿原のクリプト藻\*

恵良田真由美・千原 光雄

筑波大学生物科学系

Cryptomonads from the Sugadaira-Moor, Central Japan

MAYUMI ERATA and MITSUO CHIHARA

Institute of Biological Sciences, University of Tsukuba

### Synopsis

Collections of cryptomonads were made twice in the Sugadaira-Moor (Nagano Prefecture, Japan) in July, 1982 and November, 1985. The specimens were cultured in unialgal condition and then examined by the light microscope. As a result, it was recognized that there were 10 species of cryptomonads, which belonged to four genera and two families, occurred in this moor. Among these species, six were found for the first time in Japan and three which belong to the genus *Cryptomonas* appeared to be undescribed taxa.

### 序 論

クリプト藻植物は2本の鞭毛をもつ単細胞性藻類の一群である。本植物は細胞構造が特徴的であること、および光合成補助色素としてフィコピリンをもつことなどから、他の藻群からよく区別できるまとまった群であるとされている。しかしながら、識別形質があまりにも少ないこと、および細胞が脆弱で容易にこわれてしまい十分な観察がしにくいことなどから、種の階級分類は非常に困難である。特にわが国においては本植物群の分類学的研究は皆無といつてよい。

著者らはわが国におけるクリプト藻植物相の知見を蓄積する目的で、国内各地より採集した材料について調査研究を進めている。本報告はその一環として行なった調査の結果である。

菅平湿原は筑波大学菅平高原実験センターの西方約2 kmに位置する典型的な山地湿原であり (Fig 1.), クリプト藻のみならず多様な淡水藻類の生育が知られている。本報告では菅平湿原から採集したクリプト藻類のうち分類群として明確に認識された4属10種を扱う。クリプト藻類は淡水産のものだけでも全世界で100種以上が記載されており、しかもそれらの大部分は冷涼なドイツ・スイス・オーストリア・北欧を中心に報告されていることから、今後本湿原の調査を重ねることにより、さらに新たな分類群が見出されるものと期待される。

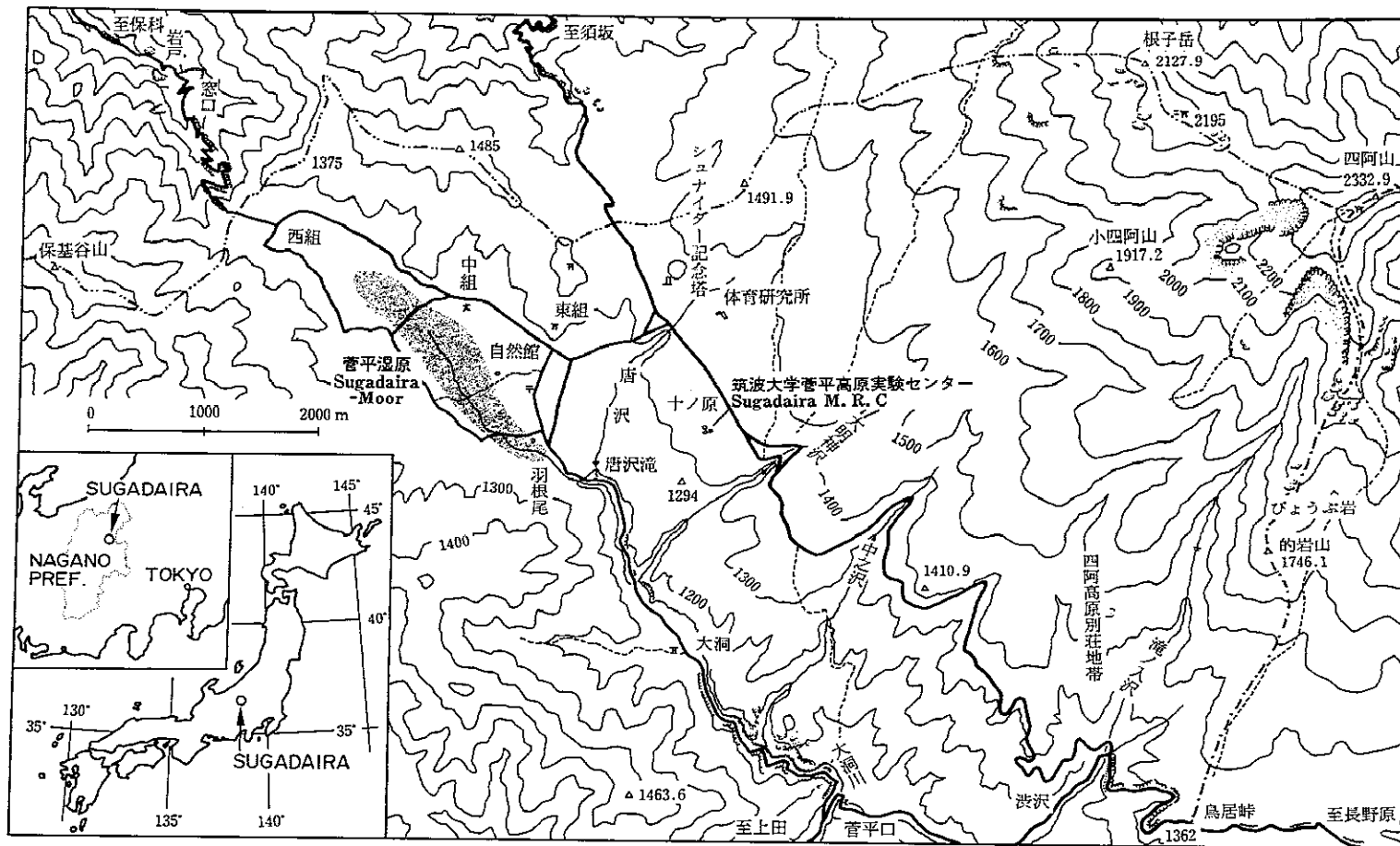


Fig. 1 Map showing the Sugadaira-Moor, where the collections of cryptomonads were made.

## 方 法

材料の採集は1982年7月24~31日および1985年11月9~10日に行なった。菅平湿原内の数か所の地点において、いわゆるしぼり汁法により材料を採集した。生体材料は直ちに光顕下で観察するとともに、継続研究に供するためマイクロピペット法による分離・培養を行ない、単藻培養株として保存している。培養にはTable 1に示すボルボックス培地(PROVASOLI and PINTNER, 1959)を用い、培養条件は光周期 14 L : 10 D, 20°Cである。

Table 1. Component of *Volvox* Medium.

Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> · 4H <sub>2</sub> O	11.78 mg
MgSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O	4.00 mg
β-Na <sub>2</sub> glycerol PO <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O	5.00 mg
KCl	5.00 mg
Vitamin B <sub>1</sub>	1.00 μg
Vitamin B <sub>12</sub>	0.01 μg
Biotin	0.01 μg
Glycylglycine	50.00 mg
P IV metals	0.3 ml
Distilled water	99.7 ml
	pH 6.5

## 観 察 結 果

現在クリプト藻綱はクリプトモナス目(Cryptomonadales)1目にまとめられ、次の4科に分けられるのが一般的である(PRINGSHEIM, 1944; HUBER-PESTALOZZI, 1950)。なおこの目に所属したセンニア科(Senniaceae)は細胞構造等の特徴によりブラシノ藻綱に移されている。

## 1. クリプトモナス科 Cryptomonadaceae\*

たて溝および咽喉部をもち、トリコシストは咽喉部をおおう。2本の遊泳鞭毛をもつ。葉緑体の有無によって2つの亜科に分けられる。

葉緑体をもつ：クリプトモナス亜科

ロドモナス属 (*Rhodomonas*)

クロオモナス属 (*Chroomonas*)\*

クリプトモナス属 (*Cryptomonas*)\*

葉緑体をもたない：キロモナス亜科

キロモナス属 (*Chilomonas*)\*

## 2. クリプトクリシス科 Cryptochrysidaceae

たて溝はあるが咽喉部を欠き、トリコシストはたて溝に沿って並ぶ。葉緑体および2本の遊泳鞭毛をもつ。

クリプトクリシス属 (*Cryptochrysis*)

## 3. キアトモナス科 Cyathomonadaceae\*

葉緑体を欠く。細胞は扁平で前端が横に切り落とされた形で、トリコシストは前端に沿って環状に並ぶ。2本の遊泳鞭毛をもつ。

キアトモナス属 (*Cyathomonas*)\*

## 4. カタブレファリス科 Katablepharidaceae

葉緑体を欠く。たて溝はしばしば細胞の周囲をらせん状にとりまく。1本の遊泳鞭毛と1本の曳航鞭毛をもつ。

カタブレファリス属 (*Katablepharis*)

クリプタウラックス属 (*Cryptaulax*)

フィロミツス属 (*Phyllomitus*)

本研究ではこのうち2科4属(\*印を付したものにわたる10分類群を認識した。なおクリプトクリシス科およびカタブレファリス科のものは未だわが国では見出されていない。次にこれまで見出された4属の検索を掲げる。

## 日本産クリプト藻類の属の検索

1. 葉緑体をもつ…………… 2
1. 葉緑体をもたない…………… 3
2. 葉緑体は青緑色で、トリコシストの列は1~2列である…………… *Chroomonas*
2. 葉緑体は黄~赤褐色またはオリーブ緑色で、トリコシストの列は3列以上である…………… *Cryptomonas*
3. トリコシストの列は細胞の長軸方向に発達する…………… *Chilomonas*

3. トリコシストは細胞前端に沿って環状に並ぶ …………… *Cyathomonas*

クリプトモナス科 *Cryptomonadaceae*

クロオモナス属 *Chroomonas*  
HANS GIRG, 1885.

細胞は一般に円筒形ないし倒卵形で小形である。たて溝および咽喉部をもち、これに沿って小さなトリコシストが1~2列並ぶ。葉緑体は1個で青緑色を呈する。ピレノイド1個をもつ種が多い。また眼点をもつ種もある。淡水産・海産を合わせて約50種が記載されているが、わが国での報告はほとんどない。

クロオモナス属の種の検索

1. 眼点をもつ …………… *Ch. coerulea* (?) (1)

1. 眼点をもたない … *Ch. nordstedtii* (2)

1. *Chroomonas coerulea* (GEITLER)  
SKUJA (?) Pl. 1, Fig. 1; Pl. 3, Fig. 1  
SKUJA, Symb. Bot. Upsal. 9 (3): 350, pl. 37, f. 24-25, 1948; HUBER-PESTALOZZI, Phytoplank. Süßwas. 3: 27, pl. 3, f. 12, 1950.

Basionym: *Cryptomonas coerulea*  
GEITLER, Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrog. 10: 684, f. a-b, 1922.

細胞は楕円形ないし円筒形でわずかに扁平であり、前端はやや張り出して斜めに切り落とされたよう、後端は丸い。腹側はまっすぐかごくわずかにくぼみ、背側はややふくらむ。細胞は長さ9~12  $\mu\text{m}$ 、幅4.5~5.5  $\mu\text{m}$ 、厚さ4~5  $\mu\text{m}$ 。たて溝は不明瞭で咽喉部の発達もはっきりしないが、ごく小さいトリコシスト数個から成る列が細胞中央に向かって1~2本みられることが多い。葉緑体は青緑色で1個、薄板状で細胞のほぼ全体をおおう。ピレノイド1個が細胞後半の背側にあり、明瞭なデンブン鞘をとともなう。ピレノイドの直上、細胞表面近くに眼点をもつ。収縮胞が前端近くにある。鞭毛は亜等長で、細胞長よりやや

短い。しばしば寒天質中に埋まってパルメラ状態となる。

生育地：湿原の止水

分布：ヨーロッパ中・北部、日本（長野県菅平）

本藻は *Chroomonas coerulea* (GEITLER) SKUJA にもっとも類似している。しかし GEITLER (1922) が "*Ch. coerulea* は天然では眼点をもつが培養するとそれを失う" と報告しているのに対し、本藻では培養株でも眼点がみられる点で異なるため、種名に (?) を付した。最近、電顕観察から本藻のピレノイドおよび眼点の形状が海産種 *Ch. mesostigmatica* BUTCHER のものに類似していることが明らかになった。

2. *Chroomonas nordstedtii* HANS GIRG

Pl. 1, Fig. 2; Pl. 3, Fig. 2

HANS GIRG, Bot. Centralbl. 23: 230, 1885; SKUJA, Symb. Bot. Upsal. 9 (3): 349, pl. 37, f. 22-23, 1948; HUBER-PESTALOZZI, Phytoplank. Süßwas. 3: 28, pl. 3, f. 13, 1950.

細胞は楕円形ないし倒卵形で、やや扁平である。前端は丸く、後端もわずかに先細ることがあるが丸味をおびる。背側・腹側ともにまっすぐかややふくらむが、腹側はごくまれに凹む。細胞は長さ9~13  $\mu\text{m}$ 、幅4.5~7  $\mu\text{m}$ 、厚さ4~5  $\mu\text{m}$ 。たて溝および咽喉部は不明瞭で小さいトリコシストが1~2列みられ、その長さは細胞の中ほどに達しない。葉緑体は青緑色で1個、たいてい細胞全体をおおう。デンブン鞘をもつピレノイド1個が細胞の中央背側に位置する。眼点はない。収縮胞が前端近くにある。2本の鞭毛は亜等長で細胞の2/3程度の長さである。

生育地：湿原の止水

分布：ヨーロッパ全土、北米、オーストラリア、日本（長野県菅平）

前種に類似するが、細胞がやや大きいことおよび眼点をもたないことにより区別される。ピレノイドのデンブン鞘はしばしば不明

瞭である。

クリプトモナス属 *Cryptomonas*  
EHRENBERG, 1832.

細胞は楕円形, 倒卵形ないし円錐形, 円筒形などで, 長さが10 $\mu$ m以下のものは少ない。細胞の長軸に沿って明瞭なたて溝-咽喉系をもち, 咽喉部の周囲にはトリコシストが3列以上並ぶ。葉緑体は通常1個で黄~赤褐色あるいはオリーブ緑色の種が多い。ピレノイドをもつ種もあり, その数は種によって異なる。眼点をもつ種はきわめて少ない。淡水産・海産合わせて約130種が記載されている。

クリプトモナス属の種の検索

1. ピレノイドをもたない…………… 2
  1. ピレノイドをもつ…………… 3
  2. 細胞の長さは25 $\mu$ m以上である … 4
  2. 細胞の長さは15 $\mu$ m以下である  
…………… *Cr. sp.-3* (8)
  3. 細胞は著しく扁平である *Cr. sp.-1* (6)
  3. 細胞はわずかに扁平で, ほぼ円筒形に  
みえる…………… *Cr. tetrapirenoidosa* (5)
  4. 細胞は長軸に沿って多少ともS字状に  
湾曲する…………… *Cr. rostratiformis* (4)
  4. 細胞は長軸に対してほぼまっすぐであ  
る…………… 5
  5. 細胞の背側はあまりふくらまず, 後端  
は幅広い…………… *Cr. platyuris* (3)
  5. 細胞の背側は大きくふくらんだ輪郭  
で, 後端はややせばまる… *Cr. sp.-2* (7)
3. *Cryptomonas platyuris* SKUJA  
Pl. 1, Fig. 3; Pl. 3, Fig. 3  
SKUJA, Symb. Bot. Upsal. 9 (3): 358, pl.  
37, f. 37-38, 1948; HUBER-PESTALOZZI,  
Phytoplank. Süßwas. 3: 56, pl. 6, f. 34,  
1950.

細胞はやや細長い楕円形で, 側方に著しく扁平であり, 特に細胞の後半分はオール先の  
ようにひらたくなっている。前端は明瞭に

突出し, 後端は幅広く丸い。腹側はほぼまっ  
すぐ, 背側は細胞前半でややふくらむ。細胞  
は長さ34~46 $\mu$ m, 幅14~21 $\mu$ m, 厚さ7~10  
 $\mu$ m。たて溝は短く細胞長の1/3以下で, 細胞  
中央に向かってわずかに湾曲し, 先細りにな  
って終わる。咽喉部は細胞の長軸に対して  
やや斜めに発達し, 中ほどで幅広くなり, 長  
さは細胞の約半分, 幅は1/3程度になる。ト  
リコシストの列は咽喉部をおおうように  
6~7列以上みられる。葉緑体は褐色ないしオ  
リーブ緑色で1個, 2つの裂片に分かれてお  
り, 細胞全体をおおう。ピレノイドおよび眼  
点はない。収縮胞が前端の突出部近くにあ  
る。核は大きく細胞後部に位置する。デンプ  
ン粒が葉緑体の内側にあり, ときに多数分布す  
る。楕円形または桿状の彩光体2個がしばし  
ば細胞中央の背側近くにみられる。鞭毛は垂  
等長で, 長さは細胞長の2/3~3/4程度である。

生育地: 湿原の止水および池沼

分布: ヨーロッパ北部, 日本(長野県菅  
平, 茨城県土浦市, 広島県東広島市)

本藻は後述の*Cr. rostratiformis* および  
*Cr. sp.-2*と同様大形で目につきやすく, 特に  
前者に類似するが, 葉緑体が赤味をおびない  
こと, 後端がそりかえらないことにより区別  
される。

4. *Cryptomonas rostratiformis*  
SKUJA in HUBER-PESTALOZZI

Pl. 1, Fig. 4; Pl. 3, Fig. 4  
HUBER-PESTALOZZI, Phytoplank.  
Süßwas. 3: 55, pl. 6, f. 33, 1950.

Synonym: *Cryptomonas rostrata* SKUJA,  
Symb. Bot. Upsal. 9 (3): 359, pl. 37, f. 39-40,  
1948 non TROITSKAYA, 1922.

細胞は細長い楕円形で, 特に後部にかけて  
扁平になっている。前端はくちばし状に突出  
し, 後端はやや細く丸く背側へ向かってわず  
かにそりかえっている。このため細胞は長軸  
に沿って多少ともS字状にみえる。腹側はほ  
ぼまっすぐ, 背側はややふくらみがある。細

胞は長さ32~57  $\mu\text{m}$ 、幅14~22  $\mu\text{m}$ 、厚さ8~15  $\mu\text{m}$ 。たて溝はわずかに湾曲し、長さは細胞長の1/4程度で先細りになって終わる。咽喉部は長軸方向またはやや斜めに発達し、幅広く細胞中央にまで達し、8~10列のトリコシストによりおおわれる。葉緑体は赤褐色または橙赤色で1個が2つの裂片に分かれ、ほぼ細胞全体をおおう。ピレノイドおよび眼点はない。収縮胞は前端の突出部の直下にある。核は大きくはつきりして細胞後部に位置する。デンブン粒が葉緑体の内側に散在する。しばしば球形の彩光体が2個、前部背側にみられる。鞭毛は細胞の1/2~2/3程度の長さである。

生育地：湿原の止水および池沼

分布：ヨーロッパ中・北部、日本（長野県菅平，広島県本郷町）

大形種で前種に類似するが、前端のくちばし状突出部がより顕著であること、後端がやや細くそりかえること、また葉緑体が赤味をおびることにより区別される。

##### 5. *Cryptomonas tetrapyrenoidosa* SKUJA Pl. 1, Fig. 5; Pl. 3, Fig. 5

SKUJA, Symb. Bot. Upsal. 9 (3): 352, pl. 37, f. 32-36, 1948; HUBER-PESTALOZZI, Phytoplank. Süßwas. 3: 62, pl. 7, f. 45, 1950.

細胞は円筒形または細長い楕円形でわずかに扁平であり、前端は斜めに切り落とされ、後端は丸く、やや細くなることもある。腹側・背側ともにほぼまっすぐか、ごくわずかにふくらむ。細胞は長さ16~25  $\mu\text{m}$ 、幅8~13  $\mu\text{m}$ 、厚さ7~12  $\mu\text{m}$ 。たて溝は長軸方向のび、後端近くまで達する。咽喉部はたて溝の下を走り、細胞後部までのびる。4~5列のトリコシストが咽喉部をおおう。葉緑体は褐色で1個が2裂片に分かれ、ほぼ細胞全体をおおう。デンブン鞘をもつピレノイド4ないし6~7個が細胞周辺に分布する。眼点はない。収縮胞は前端近く、核は細胞後部に位置する。

デンブン粒が葉緑体の内側に散在する。2個の彩光体は小さく、球状または桿状で細胞の背側中央にある。鞭毛は細胞の長さと同ほ等しい。細胞はしばしば鞭毛をつけたまま寒天質中でパルメラ状態となり、そのまま分裂する。

生育地：湿原の止水および池沼

分布：ヨーロッパ中・北部、日本（長野県菅平，茨城県土浦市，静岡県南伊豆町，広島県東広島市）

本種は *Cr. parapyrenoidifera* SKUJA に類似するが、後者は細胞が円錐形に近いこと、また大きさがより小さい点において異なる。ピレノイドのデンブン鞘はしばしば不明瞭なことがある、また細胞内にデンブン粒が無数に存在する場合もある。こうした状況下ではピレノイドを見分けることは非常に困難である。

##### 6. *Cryptomonas* sp.-1

Pl. 2, Fig. 1; Pl. 3, Fig. 6

細胞は楕円形ないし倒卵形で扁平になっている。前部は一端がやや張り出し、後端は幅広く丸い。腹側はほぼまっすぐで、背側は丸味をおびている。細胞は長さ18~25  $\mu\text{m}$ 、幅11~18  $\mu\text{m}$ 、厚さ7~9  $\mu\text{m}$ 。たて溝はまっすぐで細胞中央まで達しない。咽喉部は幅広く細胞の幅の1/3を占め、長さは細胞の2/3近くになる。トリコシストが5~7列分布する。葉緑体は黄褐色ないし褐色で1個がおおまかに2裂片に分かれ、複雑に入り組みながら細胞全体をおおう。3~6個のピレノイドが不規則に葉緑体の内側に分布する。眼点はない。収縮胞は前端近く、核は細胞後部に位置する。デンブン粒が葉緑体の内側に散在する。球状または楕円形の彩光体が2個、中央背側にある。鞭毛の長さは細胞長の3/4くらいである。細胞はしばしば寒天質中で分裂する。

生育地：湿原の止水および池沼

分布：日本（長野県菅平，茨城県土浦市，広島県東広島市）

本藻は細胞の輪郭が *Cr. ovata* EHRENBERG に類似するが、ピレノイドをもつ点でこれとは明瞭に区別される。ただしデンプン鞘はしばしば不明瞭で、そのような場合ピレノイドの存在を確認することは難しい。本藻はピレノイドをもつことにおいて *Cr. ozolini* SKUJA および *Cr. tetrapyrenoidosa* に類似するが、前者とはピレノイドが2個ではなく3個以上みられる点で、後者とは細胞の形がより幅広く扁平であることとたて溝がずっと短い点で異なる。また *Cr. tetrapyrenoidosa* ではトリコシストが咽喉部の全周をとりまくのに対し、本藻ではその片側にしか分布しないことが顕微鏡観察より明らかとなった。新種と思われる。

本藻を含む以下の未同定3分類群の分類学的取扱いについては改めて述べたい。

#### 7. *Cryptomonas* sp.-2

Pl. 2, Fig. 2; Pl. 3, Fig. 7

細胞は倒卵形で側方に著しく扁平である。前部は一端が張り出し、後端はやや細くなって丸く終わる。腹側はわずかに、また背側ははっきりとふくらんだ輪郭をもつ。細胞は長さ28~42  $\mu\text{m}$ 、幅18~25  $\mu\text{m}$ 、厚さ7~10  $\mu\text{m}$ 。たて溝はまっすぐで短く、先細る。咽喉部は幅広く、ほぼまっすぐか途中でわずかにふくらみながらやや細胞背側に近づいてのびる。咽喉部の長さは細胞の半分以上で、幅は約1/3になる。7~8列のトリコシストがみられる。葉緑体は褐色で1個、細胞全体をおおう。ピレノイドおよび眼点はない。収縮胞は前端近くに、核は後部腹側にある。デンプン粒が葉緑体の内側に多数分布していることがある。楕円形の小さな彩光体が2個、中央背側にある。鞭毛の長さは細胞長の2/3程度。

生育地：湿原の止水および池沼

分布：日本（長野県菅平、広島県東広島市）

本藻は *Cr. erosa* EHRENBERG に類似するが、後者は細胞がつぶれていないこと、およ

び咽喉部の長さが細胞の半分より短いことで異なる。

#### 8. *Cryptomonas* sp.-3

Pl. 2, Fig. 3; Pl. 3, Fig. 8

細胞は細長い倒卵形ないし円錐形でごくわずかに扁平、前端はやや平らで斜めに切り落とされ、後端は先細りであるがとがらない。腹側はまっすぐかやや凹、背側はふくらみ、後端が腹側に向かって湾曲している。細胞は長さ11~16  $\mu\text{m}$ 、幅5.5~8  $\mu\text{m}$ 、厚さ5~7  $\mu\text{m}$ 。たて溝はめだたないがまっすぐで、細胞長の約2/3に達する。咽喉部はほぼ長軸方向に細胞の中ほどまでのびる。トリコシストは小さく、4~5列が咽喉部をおおう。葉緑体はかすかに赤味をおびた褐色で、1個が2つの裂片に分かれ、後端部以外の細胞ほぼ全体をおおう。ピレノイドおよび眼点はない。核は細胞後部に、また収縮胞は前端近くに位置する。デンプン粒が葉緑体の内側に並んでいることが多い。小さい楕円形の彩光体2個が中央背側にある。鞭毛は細胞長よりやや短い。

生育地：湿原の止水

分布：日本（長野県菅平）

本藻は *Cr. pusilla* BACHMANN および *Cr. marssonii* SKUJA に類似するが、細胞の大きさにおいてこのいずれとも異なる。前者は長さ7  $\mu\text{m}$ 、幅5  $\mu\text{m}$  (BACHMANN, 1923)、後者は長さ16~33  $\mu\text{m}$ 、幅8~14  $\mu\text{m}$  (SKUJA, 1948) である。また特に *Cr. marssonii* は後端が背側にそりかえりいわゆるS字状であることから、別種と考えられる。

#### キロモナス属 *Chilomonas* EHRENBERG, 1832.

葉緑体をもたない点を除いて、細胞構造は基本的にクリプトモナス属と同一である。

#### 9. *Chilomonas paramaecium*

EHRENBERG Pl. 2, Fig. 4; Pl. 3, Fig. 9

EHRENBERG, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1831. Phys. 64, 1832. HUBER-PESTALOZZI,

Phytoplank. Süßwas. 3: 70, pl. 9, f. 54, 1950.

細胞は細長い楕円形または倒卵形で扁平である。前端は張り出し、後端は丸くわずかにそりかえる。腹側はほぼまっすぐで、背側はふくらむ。細胞は長さ23~28  $\mu\text{m}$ , 幅10~14  $\mu\text{m}$ , 厚さ6~9  $\mu\text{m}$ 。たて溝は不明瞭, 咽喉部はほぼまっすぐに細胞中央まで達し, 7~8列のトリコシストをともなう。葉緑体はなく, 直径2  $\mu\text{m}$ 程度のデンプン粒が多数細胞内に散在する。ピレノイドおよび眼点はない。核は細胞後部, また収縮胞は前端近くにある。鞭毛は細胞長よりやや短い。

生育地: 湿原の止水

分布: ヨーロッパ全土, 北・南米, オーストラリア, 中国, 日本 (長野県菅平)

本藻は *Ch. oblonga* PASCHER に類似するが, 後者は後端がそりかえられないことにより区別される。低倍率の光顕下では青白くみえることが多い。

キアトモナス科 *Cyathomonadaceae*  
キアトモナス属 *Cyathomonas*  
FROMENTEL, 1874.

細胞は扁平で, 前端は横に切り落とされた形で浅いくぼみをもつ。くぼみに沿ってトリコシストが環状に並ぶ。前出のキアトモナス属と同じように葉緑体をもたないが, 上述の細

胞構造の特徴等から, 別科として扱われている。

10. *Cyathomonas truncata* (FRESENIUS)  
FISCH Pl. 2, Fig. 5; Pl. 3, Fig. 10  
FISCH, Z. wiss. Zool. 42: 74, f. 25-38, 1885; SKUJA, Acta Horti Bot. Univ. Latv. 11/12: 95, pl. 5, f. 18, 1939; HUBER-PESTALOZZI, Phytoplank. Süßwas. 3: 73, pl. 10, f. 58, 1950.

細胞は扁平な卵形で, 前端は平らないや斜めに切り落とされ, 後端は幅広く丸い。腹側はほぼまっすぐで, 背側はふくらんだ輪郭をもつ。細胞は長さ12~15  $\mu\text{m}$ , 幅7~9  $\mu\text{m}$ , 厚さ3~4  $\mu\text{m}$ 。たて溝および咽喉部は不明瞭で, 前端近くにトリコシスト様の顆粒4~5個が横一列に並んでみえる。葉緑体はない。核は大きく明瞭で中央背側近くに位置する。また収縮胞は前端腹側にある。細胞後部にはいくつかの顆粒が分布する。鞭毛は2本, 重等長で前端近くから出る。

生育地: 湿原の止水および池沼

分布: ヨーロッパ全土, 日本 (長野県菅平, 茨城県土浦市)

本藻は形態が他のクリプト藻とは著しく異なり, 泳ぎ方もクリプトモナス科のもののように自転しながら進むのではなく, 不規則に振動しながら進むように進む。

#### 参 考 文 献

- BACHMANN, H. 1923. Charakterisierung der Planktonvegetation des Vierwaldstättersees mittels Netzfängen und Zentrifugenproben. Verh. Naturf. Ges. Basel 35: 148-167.  
FISCH, C. 1885. Untersuchungen über einige Flagellaten und verwandte Organismen. Z. wiss. Zool. 42: 47-125.  
GEITLER, L. 1922. Die Mikrophyten-Biocoenose der Fontinalis-Bestände des Lunzer Untersees und ihre Abhängigkeit vom Licht. Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrog. 10: 683-691.  
HANSGIRC, A. 1885. Über den Polymorphismus der Algen. Bot. Centralbl. 23: 229-233.  
HUBER-PESTALOZZI, G. 1950. Cryptophyceen. In HUBER-PESTALOZZI, Das Phytoplankton des Süßwassers. 3. Cryptophyceen, Chloromonadinen, Peridineen, pp. 2-78. Schweizer-



bart, Stuttgart.

- ISHIMITSU, M. and M. CHIHARA, 1984. Four species of *Cryptomonas* (Class Cryptophyceae) in Japan. *Journ. Jap. Bot.* 59: 161-169.
- PASCHER, A. 1913. Cryptomonadinae. In PASCHER, A. (ed.), *Stüßwasser-Flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*, H. 2, pp. 96-114. Fischer, Jena.
- PRINGSHEIM, E. G. 1944. Some aspects of taxonomy in the Cryptophyceae. *New Phytol.* 43: 143-150.
- PROVASOLI, L. and I. J. PINTNER, 1959. In TRYON, C. A. and R. HARTMANN (ed.), *The Ecology of Algae*, Spec. Publ. No. 2, Pymatuning Lab. of Field Biology, pp. 84-96. University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- SKUJA, H. 1939. Beitrag zur Algenflora Lettlands, 2. *Acta Horti Bot. Univ. Latv.* 11/12: 41-169.
- , 1948. Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden. *Symb. Bot. Upsal.* 9 (3): 1-399.

## Plate 1

- Fig. 1 *Chroomonas coerulea* (GEITLER) SKUJA (?).  
 Fig. 2 *Ch. nordstedtii* HANSGIRG.  
 Fig. 3 *Cryptomonas platyuris* SKUJA.  
 Fig. 4 *Cr. rostratiformis* SKUJA.  
 Fig. 5 *Cr. tetrapyrenoidosa* SKUJA.  
 Scale: A for 1 and 2; B for 5; C for 3 and 4.

## Plate 2

- Fig. 1 *Cryptomonas* sp.-1.  
 Fig. 2 *Cr.* sp.-2.  
 Fig. 3 *Cr.* sp.-3.  
 Fig. 4 *Chilomonas paramaecium* EHRENBERG.  
 Fig. 5 *Cyathomonas truncata* (FRESENIUS) FISCH.  
 Scale: A for 3 and 5; B for 1 and 4; C for 3.

## Plate 3

- Fig. 1 *Chroomonas coerulea* (GEITLER) SKUJA (?).  
 Fig. 2 *Ch. nordstedtii* HANSGIRG.  
 Fig. 3 *Cryptomonas platyuris* SKUJA.  
 Fig. 4 *Cr. rostratiformis* SKUJA.  
 Fig. 5 *Cr. tetrapyrenoidosa* SKUJA.  
 Fig. 6 *Cr.* sp.-1.  
 Fig. 7 *Cr.* sp.-2.  
 Fig. 8 *Cr.* sp.-3.  
 Fig. 9 *Chilomonas paramaecium* EHRENBERG.  
 Fig. 10 *Cyathomonas truncata* (FRESENIUS) FISCH.

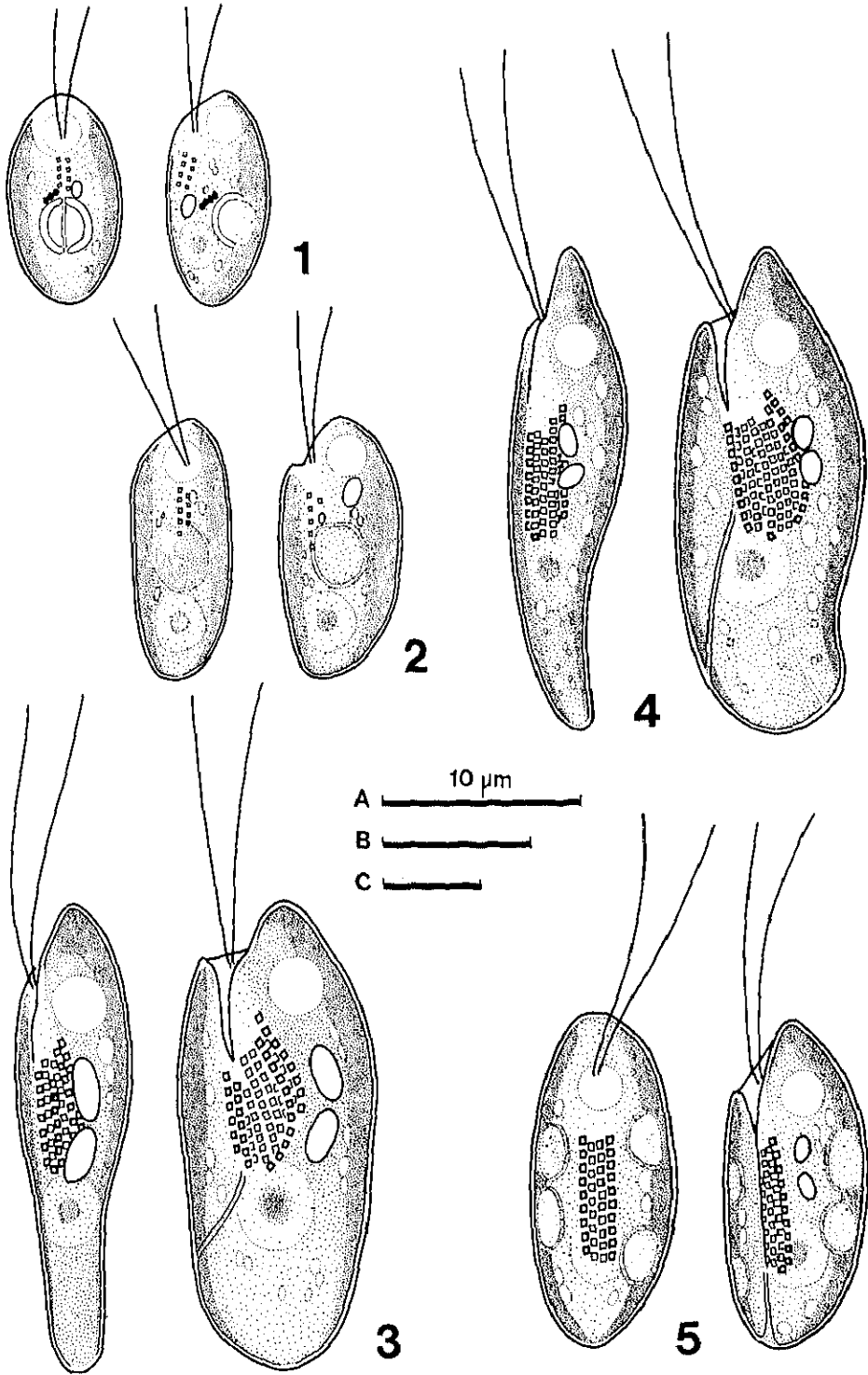


Plate 1

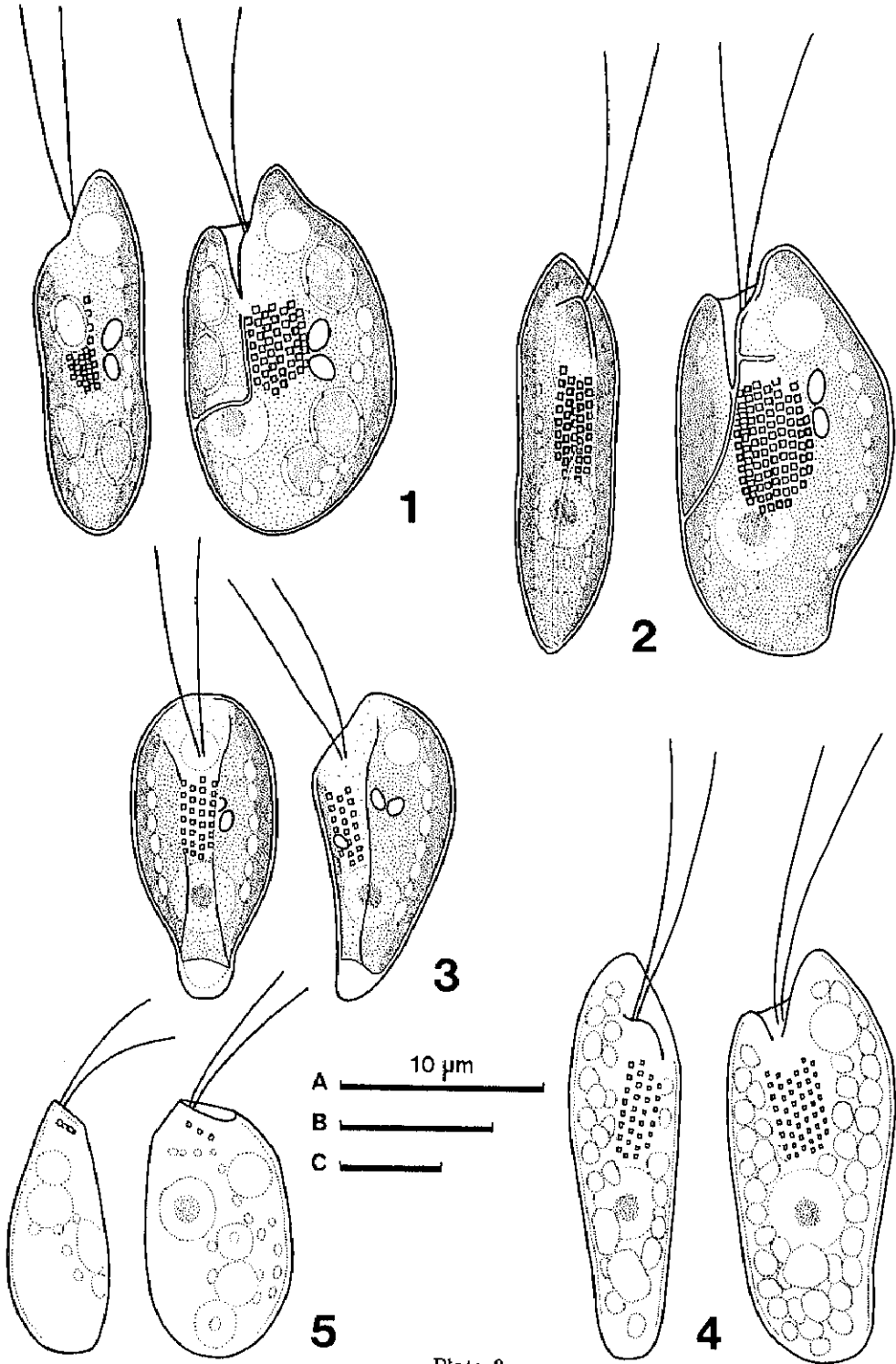


Plate 2

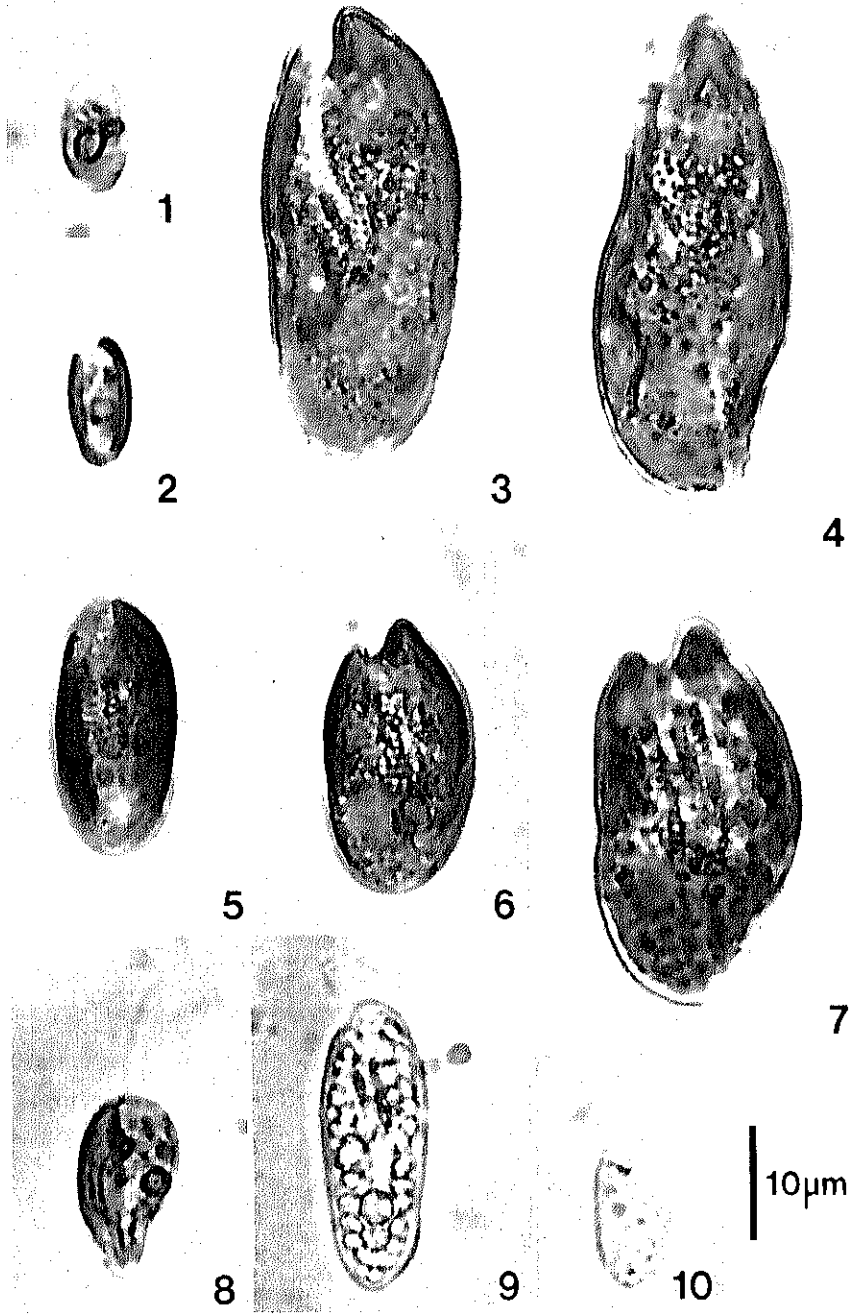


Plate 3