
ACTA
PHYTOTAXONOMICA ET GEOBOTANICA
植物分類及植物地理

Vol. II

Feb. 1933

No. 1

鞭毛藻類分類綱要

The Classification Synopsis of the *Mastigophyta*

小泉源一

by G. KOIDZUMI

鞭毛生物類 (Mastigophora, Flagellata) は外部形態、内部形態及び生活法に於て頗る多種多様である、或は全く植物的なるあり、或は動物的なるあり、又動植混合なるあり、或は同一體にして時に植物となり又動物となるあり、其他寄生するあり、又は死物寄生をなすものあり。されば此類にありては動物と植物とは完全に混合してゐる。

鞭毛生物類は如此一群なるを以て、動物も植物も其有する若干の大部分は皆本類を祖先として分化せしもの多し、即ち緑藻類(Chlorophyceae)、褐藻類(Phaeophyceae)藻菌類 (Phycomycetes), 粘菌類 (Myxomycetes), 根足虫類 (Rhizopoda) 纖毛虫類 (Ciliata), 孢子虫類 (Sporozoa), 及び血球孢子虫類 (Haemosporidida) は皆本類に親密なる類縁關係あり。

本類中特に藻類の性質を有するものを總稱して、鞭毛藻植物 (Mastigophyta, Mastigophyceae) と稱し、別名鞭毛藻類 (Phycomonadidea, Phycoflagellata, 又はPhycomastigiina) とも云ふ。

今本類の分類に就き最も要簡に記さん。

鞭毛藻類

Mastigophyceae

(Phycomonadidea) (Monadophyceae)

(Phycoflagellata)

(Phycomastigiina)

單細胞藻類にして、核はよく分化し、通常細胞膜を缺如す、鞭毛は一乃至數本にして終生之を有するものと成體は之を缺き游走子時代のみ之を有するものとあり、色素體を有し其中に葉綠を含み無機的營養をなすも環境の如何により葉綠を失ひて有機的營養を行ふものあり、又體内に伸縮胞を有す、蕃殖法は二分分裂なり、無性生殖は游走子及び之より變成せる不動子(Autospore)の形成で寧ろ稀に之を見る、有性生殖は同形配偶子の接合で極て稀である。

本類を分類して二大綱 (Class) とす。

第一綱、 真正鞭毛藻類 (Euphycoflagellata).

第二綱、 双鞭毛藻類 (Dinophyceae).

第一綱 真正鞭毛藻類

體は細胞膜を缺き又體に横溝及び縦溝の存することなし、鞭毛は概ね體の前端にありて一ケ又は二ケ、時に數ケを有し、各鞭毛皆均しく體の運動を司る。核は泡沫型 (Vesicular) 又はユーグレナ型 (Euglena type) である。

本類を分類して六亞綱 (Subclass) とす。

第一亞綱、 黃色鞭毛藻類 (Chrysomonadina)

第二亞綱、 褐色鞭毛藻類 (Cryptomonadina)

第三亞綱、 黄綠色鞭毛藻類 (Chloromonadina)

第四亞綱、 綠虫藻類 (Euglenoidina)

第五亞綱、 不等鞭毛藻類 (Heterochloridina)

第六亞綱、 等鞭毛綠藻類 (Phycomonadina)

第一亞綱 黄色鞭毛藻類

色素體は黄色又は褐黄色を呈し、同化生成物は脂油及び Leucosin 稀に澱粉様のものである、伸縮胞は一の體系をなさず、鞭毛は一ケ又は二ケあり、生殖法は二分々裂を主とし極て稀に游走子を生じ又は同型配偶子を生ずるものあり、細胞の周皮 (Pellicula) や休眠胞囊の構造は内外 2— 數片の嵌入の入子式にできてゐるを示してゐる。

本類を分て六目 (Order) とす。

第一目、真正黄色鞭毛藻類 (Chrysomonadales)

第二目、變形黄藻類 (Rhizochrysidales)

第三目、囊状黄藻類 (Chrysocapsales)

第四目、球状黄藻類 (Chrysosphaerales)

第五目、糸状黄藻類 (Chrysotrichales)

第六目、黄色粘藻類 (Myxochrysidales)

第一目 真正黄色鞭毛藻類

單體又は稍群生し、鞭毛は常に終生之を有して運動す、

第一亞目、光藻亞目 (*Chromulinineae*)。一條の鞭毛を有し、體に石灰質又は硅質の殻を有せず。

(1)、クリサプシス科 (Chrysapsidaceae) 葉綠素を有すれども未一定の色素體を成さず、………例 Chrysapsis.

(2)、光藻科 (Chromulinaceae) 一定の色素體を有し、周皮は平滑なり、………例 Chromulina.

(3)、マロモナス科 (Mallomonadaceae) 一定の色素體を有し、周皮は種々の彫刻や突起を有す、………例 Mallomonas.

第二亞目、石灰黄鞭毛藻亞目 (*Coccolithineae*)。一又は二條の鞭毛を有し、體に石灰質の殻を有す。

(4)、シラコ球科 (Syracosphaeraceae) 殻を成す各石灰片には穴がなくて盤状である、………例 Syracosphaera.

(5)、盲蜘蛛藻科 (Hal pappaceae) 各石灰片は融合して一の均質なる殻を成し其孔邊には浮游刺を生ず、………例 Halopappus.

(6)、翅藻科 (Deutschlandiaceae) 殻は薄く曳延ばした葉状又は帶狀の體で各石

灰片は盤状である、………例 *Calciosolenia*.

(7) **石灰球科** (Coccolithaceae) 各石灰片には中央につきぬけた穴ありて種々の形状を呈し、鞭毛は一條なり、………*Coccolithophora*.

第三亞目、**硅質鞭毛黃藻亞目** (*Silicoflagellineae*). 體は硅酸質の外骨格を有し、鞭毛は一條なり。

(8) **中空骨片科** (Dictyochaceae) 骨片は中空なり、………例 *Dictyocha*.

(9) **中實骨片科** (Eriaceae) 骨片は中實なり、………例 *Eria*.

第四亞目、**等鞭毛黃藻亞目** (*Isochrysidineae*). 二條の等長なる鞭毛を有し、體に石灰質又は硅質の殻を有せず。

(10)、**平滑周皮科** (Isochrysidaceae) 周皮は平滑なり、………例 *Derepyxis*.

(11)、**彫刻周皮科** (Synuraceae) 周皮に彫刻あり又は酸化鐵や硅酸の微粒を附着す、………例 *Synura*.

第五亞目、**不等鞭毛黃藻亞目** (*Ochromonadineae*). 二條の不等なる鞭毛を有し體に石灰質又は硅質の殻を有せず。

(12) **不等鞭毛黃藻科** (Ochromonadaceae)、………例 *Dinobryon*.

第二目 變形黃藻類

終生虛足を出し *Amoeba* 狀變形を成す、鞭毛を有する一時的の形状又は游走子を見ず。

(13)、**變形黃藻科** (Rhizochrysidaceae) 各個體は獨生す、………例 *Rhizochrysis*.

(14)、**群體變形黃藻科** (Chrysarachnionaceae) 各體は各虛足を以て結合し一の群體を成す、………例 *Chrysarachnion*.

第三目 囊狀黃藻類

寒天物質に包まれし四ツ目藻又は *Palmella* 狀の囊狀群體にして、游走子は光藻狀又は *Isochrysid* 型である。

(14)、**黃囊藻科** (Chrysocapsaceae) 不規則の *palmella* 型で先端生長と云ふやうなことはない、………例 *Chrysocapsa*.

(15)、**惡臭藻科** (Hydruraceae) 群體は樹枝狀に分岐し先端生長をなす、………例 *Hydrurus*.

(16)、**寒天毛藻科** (Naegeliellaceae) 群體は圓狀にして放射狀に射出せる寒天質の毛狀體を有す、………*Naegeliella*.

第四目 球状黄藻類

體は球状にして粘質物なく、獨生し運動せず。

(17)、黄球藻科 (Chrysosphaeraceae) 石灰質の被膜を有せず、游走子は光藻型なり、……Chrysosphaera.

(18)、石灰膜黄球藻科 (Ochrosphaeraceae) 石灰質の被膜を有し、游走子は二本の不等鞭毛を有す、……Ochrosphaera.

第五目 糸状黄藻類

群體を成す各個體は稍緊密に相連りて糸状をなす、群體は分岐し又は單條なり、或は扁平の柔組織型を成す。

(19) 糸状黄藻科 (Nematochrysidaceae) 群體は單條を成す、游走子は二本の不等鞭毛を有す、……Nematochrysis.

(20)、分枝黄藻科 (Phaeothamnionaceae) 分岐せる糸状體にして游走子は二本の等鞭毛を有す、……Phaeothamnion.

(21)、扁平黄藻科 (Thallochrysidaceae) 扁平なる柔組織型にして游走子は光藻型なり、……Thallochrysis.

第六目 黄色粘藻類

各個體は多數癒合して一の大なる融合原形體を成し、虚足を出して運動す、游走子は光藻型なり。

(22)、黄色粘藻科 (Myxochrysidaceae)……Myxochrysis.

第二亞綱 褐色鞭毛藻類

體は兩側に扁平にして脊部は圓弧状をなし腹部は平又は凹弧状なり、前端は斜形を呈す、往々腹部より又は前端より凹入溝を有す、色素體は褐色乃至オリーブ様綠色を呈し同化成生物は Amyloid 又は澱粉なり、鞭毛は二本にして往々腹面より生じ一は前方に他は後方に向ふ。生殖法は分裂のみなり、本亞綱を分て三目とす。

第一目、真正褐色鞭毛藻類 (Cryptomonadales)

第二目、褐色囊状藻類 (Phaeocapsales)

第三目、褐色球藻類 (Cryptococcales)

第一目 真正褐色鞭毛藻類

單體又は稍群生し、鞭毛は終生之を有して運動す。

(1) 龜形科 (Cryptomonadaceae) 體は前方に於て斜形を呈し凹入溝あれば前方より内に向ふ、鞭毛は前方にあり、……Cryptochrysis.

(2) 腎形科 (Nephroselmidaceae) 體は腎臟形にして凹入溝は腹面より内に向ふ、鞭毛は腹方より生ず……Protochrysis.

第二目 褐色囊狀藻類

寒天物質に包まれし四ツ目藻又は Palmella 狀の囊狀群體にして、游走子は Cryptochrysis 型なり。

(3)、褐色囊狀藻科 (Phaeocapsaceae)……Phaeoplax.

第三目 褐色球藻類

體は球狀にして粘質物なく獨生し運動せず游走子のみ鞭毛を有す。

(4)、褐色球藻科 (Cryptococcaceae)……Tetragonidium.

第三亞綱 黃綠色鞭毛藻類

皆單體にして獨生し、鞭毛は二本不等にして終生之を有して運動す、色素體は鮮新草色を呈し同化成生物は脂油なり、伸縮胞は伸縮腔副伸縮胞等と共に一の排泄系を成す、本類は皆體に外原形質膜を有し眼點を有せず、生殖法は分裂のみなり。

黃綠色鞭毛藻科 (Chloromonadaceae)……Vacuolaria.

第四亞綱 綠虫藻類

色素體は綠色を呈し Pyrenoid を有す、同化成生物は Paramylon 及び油なり、排泄系を有す、鞭毛は一本又は二條なり、生殖法は分裂にして極めて稀に二個體の接合あり。

Feb. 1933.

7

第一目 緑虫藻類 (Euglenales)

單體にして獨生し終生鞭毛を有して運動す。

(1)、緑虫藻科 (Euglenaceae)……Euglena.

第二目 綠色囊狀藻類 (Euglenocapsales)

寒天物質に包まれし四ツ目藻狀の囊狀群體にして游走子は綠虫狀なり。

(2) 綠色囊狀藻科 (Euglenocapsaceae)……Euglenocapsa.

第五亞綱 不等鞭毛藻類

色素體は黃綠色にして同化成生物は脂油なり、鞭毛は二本不等長なり、細胞膜又は周皮の構造は内外二枚の嵌入の入子式にできてゐる、生殖法は二分分裂、游走子又は不動子により、極て稀に同型配偶子の接合あり。

本亞綱を分て七目とす。

第一目、真正不等鞭毛藻類 (Heterochloridales)

第二目、變形黃綠藻類 (Rhizochloridales)

第三目、囊狀黃綠藻類 (Heterocapsales)

第四目、球狀黃綠藻類 (Heterococcales)

第五目、糸狀黃綠藻類 (Heterotricales)

第六目、非細胞黃綠藻類 (Heterosiphonales)

第七目、黃綠粘藻類 (Myxochloridales)

第一目 真正不等鞭毛藻類

單體又は稍群生し、鞭毛は終生之を有して運動す。

(1)、真正不等鞭毛藻科 (Heterochloridaceae)……Heterochloris.

第二目 變形黃綠藻類

終生虛足を出し Amoeba 狀變形をなす、鞭毛を有する一時的の形狀は全くなきも稀に Heterochloris 型の游走子を生ず。

(2)、變形黃綠藻科 (Rhizochloridaceae). 終生根足虫狀にして成長するも多核と

ならず游走子のみを生ず、……Rhizochloris.

(3) **非細胞變形黃綠藻科** (Peroneaceae). 初め單核根足虫狀にして老成すれば漸次多核となり虚足を出さず扁平球狀又は橢圓體となり游走子を生ずるか又はAmoeba 狀胞子を生ず、……Perone.

第三目 囊狀黃綠藻類

寒天物質に包まれし四ツ目藻又は Palmella 狀の囊狀群體にして、不等鞭毛藻固有型の游走子を生ず。

(4)、**固着囊狀黃綠藻科** (Heterocapsaceae). 群體は不規則の塊狀又は板狀にして物に固着す、各個體は卵圓體又は球形、游走子のみを生ず、……Chlorosaccus.

(5)、**浮囊狀黃綠藻科** (Botryococcaceae). 群體は球狀又は中空の球形又は葡萄狀にして自由に水上に浮びつゝあり、各個體は卵圓體又は西洋梨形、游走子又は不動胞子 (Autospore) を生ず、……Botryococcus.

(6)、**分岐囊狀黃綠藻科** (Mischochocaceae). 群體は二又分枝をなして樹枝狀なり、游走子を生ず、……Mischochoccus.

第四目 球狀黃綠藻類

體は球狀にして粘質物なく、獨生し、鞭毛を失ひ自ら運動せず、之より生ぜし游走子時代のみ鞭毛あり、然し其中には游走子は鞭毛を失ひ不動胞子となれるものあり。

(7)、**動胞子科** (Halosphaeraceae). 球形にして自由に水上に浮び游走子を生ず……Halosphaera.

(8)、**不動胞子科** (Chlorobotrydaceae). 球形又は橢圓形にして自由に水上に浮び不動胞子を生ず、……Chlorobotrys.

(9)、**長形黃綠藻科** (Sciadiaceae). 體は長形にして他物に固着し、老成すれば多核となる、游走子を生ず、……Ophiocytium.

(10)、**短形黃綠藻科** (Chlorotheciaceae). 體は球形又は橢圓體にして他物に固着し、或ものは老成して多核となる、游走子又は不動胞子を生ず、……Chlorothecia.

第五目 糸狀黃綠藻類

群體を成す各個體は稍緊密に相連りて糸狀をなし、群體は分岐し又は單條、或は扁平の柔組織狀を成す、游走子は固有の不等鞭毛藻型なり。

Feb. 1933.

9

- (11) 黄緑糸状藻科 (Confervaceae). 群體は單條にして細胞膜は層狀構造なり、……Tribonema.
- (12)、分岐黄緑藻科 (Heterocloniaceae). 分岐せる糸状體にして細胞膜は均一質なり、……Monocilia.
- (13)、扁平黄緑藻科 (Chloropodiaceae). 一層の細胞より成れる柔組織様扁平體を成す、……Chloropedia.

第六目 非細胞黄緑藻類

體は比較的大形にして肉眼を以て見得る多核の非細胞體にして下端より假根を生ず、生殖法は同型配偶子の接合による。

- (14)、フウセンモ科 (Botrydiaceae)……フウセンモ (Botrydium).

第七目 黄緑粘藻類

各個體は多數癒合して一の大なる融合原形體を成し、虚足を出して運動す、游走子は本亞綱固有のものなり。

- (15)、黄緑粘藻科 (Myxochloridaceae)……Myxochloris.

第六亞綱 等鞭毛綠藻類

色素體は綠色にして同化成生物は澱粉なり、鞭毛2—數條にして等長なり、生殖法は二分分裂なり、稀に同型配偶子の接合あり。

本類は所謂、綠藻類 (Chlorophyceae) 中の等鞭毛綠藻類 (Isocontae) にして廣大なる一群なるが、普通之を Chlorophyceae 中に於て論すべきものなるが、本類は鞭毛藻類より發達せるものなれば勿論其最下等のものとは即鞭毛藻類中のものに他ならず、されば此には唯 Isocontae 中セルロース細胞膜を有せざる、最下等にして如何にも普通鞭毛藻の性質を有する二科のみを選出して、以て鞭毛藻類に親縁ある籍責を明にするに止む。

然れども今若しセルロース細胞膜を有するものも入れ範圍を大にすれば本類は鞭毛藻類中最も進歩せし一群にして生殖法の如きは同型配偶子より更に進んで異型配偶子を有するものより一層進んでは單細胞藻ながら卵と精虫の分化を見るに到れるものあり、極微なる鞭毛藻が其自身既に精虫形なるにも係らず精卵の分化をなせし

が如きは驚くべし。

(1) 多鞭毛綠藻科 (Polyblepharidaceae). 體に外原形質膜を有し、鞭毛は 2, 4, 6, 8 等にして體の前端より生じ終生之を有す。色素體は多く盆状を呈し一の Pyrenoid を有す、眼點は之を有せざるものあり、伸縮胞は一又は二あり、生殖法は運動しつつある間に起る二分裂なり、稀に同型配偶子の接合により接合子を生ず、休眠胞囊は往々之を生ず、……Polyblepharis.

(2) 綠枝藻科 (Chlorodendraceae). 分枝せる寒天質に包まれし群體にして、色素體は網状をなすか又は若干の杆狀體にして Pyrenoid を有せず、游走子は四條の鞭毛を有す、……Chlorodendron.

第二綱 双鞭毛藻類

體は多くはセルーロース細胞膜を有す、細胞膜は緊質にして匣殻を成し二枚以上數枚の殻片より成るもの多し、鞭毛は皆二本、其一は主鞭毛にして體の移動を司り、他の一は副鞭毛にして附屬的の位置に立つ、體の前端に生ずる鞭毛は主毛を前方に向け副毛を其周圍に振動せしむるに過ぎず、而體の前端にありし鞭毛が往々脊腹正中線上を腹面の方に漸次移動して位置を換へ終に腹面の中部まで來るものさへあり、然るに最初より系統的に腹面の中央に生ぜしものは、是即ち腹面にある縦溝及び横溝の交叉點に生ぜしものにて、主鞭毛は縦溝を傳りて其端長く後方に曳き、副毛は横溝内に納りて波狀に動き以て體を長軸の周圍に廻轉せしむ。核は通常大にして明なる塊狀型又は顆粒狀型にして細かく線條を呈す。色素體は褐色を呈し Pyrenoid を有す、同化成生物は澱粉にして貯蓄物質は脂なり、繁殖法は二分裂法、無性生殖は游走子を生ず。

本綱を分て二亞綱 (Subclass) とす。

第一亞綱、無溝双鞭藻 (Desmocontae, Adiniferidea)

第二亞綱、有溝双鞭藻 (Diniferidea)

第一亞綱 無溝双鞭藻類

體は細胞膜を有せざるものもあるが多くは匣殻を有し、一枚の殻よりなるものと二枚の殻片より成るものとあり、二枚の殻片は脊腹正中線を以て其縫合線となす、

體に縦溝と横溝とを缺く、鞭毛は體の前端より生ずれ共往々脊腹正中線上を腹面に移動す。鞭毛は終生之を有すれども甚稀には成體に之を缺き獨り游走子時代にのみ之を有す。

第一目、無溝双鞭毛藻類 (Desmomonadales)

第二目、囊狀無溝双鞭藻類 (Desmocapsales)

第一目 無溝双鞭毛藻類

鞭毛は終生之を有して運動す。

(1)、一孔科 (Desmomonadaceae). 一枚の殻を有し二本の鞭毛は畧同方向に向ふ……………Desmomastrix.

(2)、三孔科 (Adinimonadaceae). 一枚の殻を有し、赤道軸の兩端に孔あり、二本の鞭毛は各反對の方向に向ふ、……………Adinimonas.

(3)、無翅科 (Prorocentraceae). 匣殻は二枚の殻片より成り表面に微小なる點狀の小孔を多數散在す、鞭毛は前端にあり、……………Prorocentrum.

(4)、有翅科 (Dinophysidaceae). 匣殻は二枚の殻片より成り表面には種々の彫刻ありて美なり、其縫合線に沿ひ、及び之と直交の方向に翅狀又は Collar 狀又は突起狀の附屬物を生じ奇觀を呈す、鞭毛は腹面に生じ主毛は縫合線に沿ひて曳き、副毛は縫合線と直交せる附屬物の間に納る、……………Phalacroma.

第二目 囊狀無溝双鞭藻類

囊狀の寒天物質に包まれし群體は四ツ目藻型にして各個體は鞭毛を有せず、游走子は固有の無溝双鞭毛藻型なり。

(5) 囊狀無溝双鞭藻科 (Desmocapsaceae)……………Desmocapsa.

第二亞綱 有溝双鞭藻類

體は裸出し又は細胞膜を有す、横溝と縦溝とありて、兩溝の腹面に於ける交叉點より二本の鞭毛を生じ、主毛は縦溝に沿ひて後方に曳き、副毛は横溝内に納りて波狀に振動す、匣殻を有するものは多くの殻片より成る。終生鞭毛を有して運動するものと成體には之を缺き Gymnodinium 型等の游走子時代にのみ之を有するあり。

本亞綱を分て五目とす、但し動物の部は之を除く。

第一目、有溝双鞭毛藻類 (Dinomonadales)

第二目、囊状有溝双鞭藻類 (Dinocapsales)

第三目、球状有溝双鞭藻類 (Dinococcales)

第四目、糸状有溝双鞭藻類 (Dinotrichales)

第一目 有溝双鞭毛藻類

鞭毛は終生之を有して運動す、體は多くは裸出す。

(1)、始源有溝双鞭毛藻科 (Protodiniferaceae). 體は裸出し、兩溝の發達微弱なり。……Entomosigna.

(2)、裸有溝鞭毛藻科 (Gymnodiniaceae). 體は裸出し、兩溝はよく發達す……Gymnodinium.

(3)、匣殻有溝鞭毛藻科 (Peridiniaceae). 體は數枚の殻片より成る匣殻を有す……Peridinium.

第二目 囊状有溝双鞭藻類

囊状寒天物質に包まれし四ツ目藻状の群體にして、Hemidinium 型の游走子を生ず、

(4)、囊状有溝双鞭藻科 (Dinocapsaceae)……Gloeodinium.

第三目 球状有溝双鞭藻類

體は球状乃至紡錘状にして粘質物なく獨生し運動せず、游走子のみ鞭毛を有す、稀に不動子を生ずるものあり。

(5)、厚膜双鞭藻科 (Hypnodiniaceae). 游走子形成は普通型なり……Hypnodinium.

(6)、兩態双鞭藻科 (Pyrocystaceae). 球形母體は一度先以て内生の凹藻體に分れ、各凹藻體より普通の游走子を生ず……Pyrocystis.

(7)、固着双鞭藻科 (Phytodiniaceae). 不動子を生ず、……Phytodinium.

第四目 糸状有溝双鞭藻類

群體を成す各個體は稍緊密に相連りて分岐せる糸状體を成す。

(8) 糸状双鞭藻科 (Dinotrichaceae)……Dinothrix.

系統分類式

以上の分類法は鞭毛藻類 (Mastigophyceae) を鞭毛植物 (Mastigophyta) として一

括しての分類即ち水平節制的に見たる分類方式なるが、今此に直立節制的に見たる、即ち縦の系統的の見地よりの分類方式に排列するならば PASCHER 氏の如く次の通りである。

- I. Phylum. **Chrysophyta.**
 - Divisio 1, Chrysophyceae.
 - Divisio 2, Heterocontae.
 - Divisio 3, *Diatomeae* (珪藻類)
- II. Phylum. **Pyrrophyta.**
 - Divisio 4, Cryptophyceae.
 - Divisio 5, Dinophyceae.
- III. Phylum. **Euglenophyta.**
 - Divisio 6, Euglenoidina.
 - (?) Divisio 7, Chloromonadina.
- IV. Phylum, **Chlorophyta.**
 - Divisio 8, Chlorophyceae.

(完)