

緑藻ボルボックス目クロロモナスの一種の微細構造と系統

松崎 令* (東京大・院理・生物科学)・仲田 崇志 (慶大・先端生命研)・原 慶明 (山形大・理・生物)・野崎 久義 (東京大・院理・生物科学)

Ryo Matsuzaki*, Takashi Nakada, Yoshiaki Hara, Hisayoshi Nozaki

2つの鞭毛を持つ単細胞性緑藻、クロロモナス (*Chloromonas*; 緑藻綱、ボルボックス目) は、光学顕微鏡下において葉緑体内部にデンプン鞘に囲まれたピレノイドを欠く点で、伝統的に *Chlamydomonas* と区別されてきた。これまでに100を超える種が記載されてきたが、分子系統解析から *Chloromonas* が多系統であること (Buchheim et al. 1997, J. Phycol.), また、透過電子顕微鏡観察から、これまで *Chloromonas* とされてきた種の中に、デンプン鞘を伴わないピレノイドを持つ種が含まれることが分かり (Morita et al. 1999, Pranta)、伝統的な *Chloromonas* の定義は自然な分類を反映していないことが明らかになった。その後、伝統的な *Chloromonas* を多く含む単系統群 (*Chloromonadina*、クロロモナス系統群) が *Chloromonas* 属であると再定義されたが (Pröschold et al. 2001, Protist)、近年、光学顕微鏡レベルで形態の異なる *Chlainomonas* と *Gloeomonas* が *Chloromonadina* に含まれることがわかり、*Chloromonas* の分類は今なお属レベルで混乱している (Novis et al. 2008, J. Phycol.; Nozaki et al. 2010, J. Phycol.)。従って、微細構造レベルの形態データと分子系統解析を用いた *Chloromonas* の再分類が必要だが、現在までに培養株を用いた詳細な研究が行われた種は20程度である。

今回我々は、日本の土壌試料から、これまで詳細な研究が行われていなかった *Chloromonas* の一種、*C. pseudoplatyrhyncha* (Pascher) P. C. Silva の培養株を新たに確立し、光学・透過電子顕微鏡による観察と、18S rRNA・*atpB*・*psaB* を用いた分子系統解析を行った。光学顕微鏡下ではデンプン鞘に囲まれたピレノイドを確認できなかったが、酸性の次亜鉛素酸塩溶液とプロピオン酸カーミンを用いたピレノイド染色法を行ったところ、細胞内に複数の染色された領域がみられ、透過電子顕微鏡を用いた観察から、本種の葉緑体内部にデンプン鞘を伴わない、多角状のピレノイドがあることが明らかになった。このような形状のピレノイドはボルボックス目ではこれまでに知られていない。また、分子系統解析では、*C. pseudoplatyrhyncha* は *Chloromonadina* に含まれ、*Chloromonas* 10種と *Gloeomonas* 3種を含む単系統群の外側に位置し、姉妹群を形成した。ピレノイドの独特な形状と分子系統解析の結果から、本種は独立の属となる可能性が示唆された。