

単細胞性紅藻の未記載種における分子系統解析と核分裂様式

櫛引明日香^{1*}、横山亜紀子²、岩滝光儀³、原慶明⁴

(¹山形大・院・理工、²筑波大・院・生命環境科学、³山形大・理・生物、⁴山形シンビオ研究所)

紅色植物は生活環を通して鞭毛装置（鞭毛、基底小体、中心体）を一切持たない真核光合成生物の系統である。その中でも単細胞性のものは、永らくその体制のみに基づき原始紅藻綱という1つの綱にまとめられてきたが、近年、分子系統解析、細胞内微細構造の特徴、同化産物の違いなどから4つの綱に分けられ、その多様性が明らかとなってきた。これまで紅色植物はあまり多くの研究が行われておらず、分類・系統学的研究における基礎的な情報が乏しい分類群といえる。紅色植物と同じ一次植物である緑色植物では透過型電子顕微鏡(TEM)を用いた細胞分裂・核分裂の研究が盛んに行われており、系統を反映する形態形質として重視されている。一方、紅色植物では、およそ7000種が知られるが、核・細胞分裂の研究はおよそ15種からしか報告されていない。また、それらの核・細胞分裂様式にみられる多様性は緑色植物に比較して極めて低い。しかしながら、紅色植物では主に核分裂前中期の核膜が核周縁小胞体(PER)に囲まれるかどうか、その時出現する両極の核膜ポケットの形、微小管が核膜のポケット内に発達するかどうか、そしてNAOs(Nucleus-associated organelles)の形態とサイズに基づきタイプ分けができる。紅色植物においてもこれらの形態形質による系統を反映した体系化が可能であるかどうかを追求する必要がある。

本研究の対象種である西表株は、沖縄県の西表島から採集された単細胞性紅藻である。光学顕微鏡で観察される細胞の形態などが既報の種と異なることから、本種の系統的位位置を確認するためにSSUrDNAに基づく分子系統解析を行った。その結果、本種はロデラ綱ディクソニエラ目に属する*Neorhodella cyanea*と姉妹群を形成することがわかった。この2種は細胞の色調が非常に似通っており、両種とも核が細胞中央に存在することで非常に似通っているが、細胞サイズ、葉緑体の形態、ピレノイドの有無に違いがみられ、本種は未記載種であることが明らかとなった。

さらに、この種の核分裂様式を調査するため、TEMを用いて観察を行った結果、前中期の細胞は確認できていないが、核膜はPERに囲まれず、NAOは2つのリングからなることが観察でき、これらの観察結果から、本種の核分裂前中期は同じ目に属する*Dixoniella*属と同じであることが示唆された。今後は紅藻の他の分類群においても同様の観察を行い、系統との関係を調べる必要がある。