

論文要旨

Taxonomic reinvestigation of marine macroalgal species with special reference to morphologically similar species complexes

(海藻類の形態的類似種における分類学的再検討)

松本薫

一般に海藻類と呼ばれる海産大型藻類は、沿岸域に生育する光合成生物で、系統的に異なる緑藻、紅藻、褐藻の仲間を含む。海藻類は形態が単純で安定した形態形質も少ないため、種同定や種分類が難しい場合が多く、近年DNA塩基配列情報を用いた系統解析により種分類の改訂が行われている。特に、形態的特徴から同種とされてきたもののなかに複数の遺伝集団が見つかる場合が多く、これまで形態的特徴から考えられてきたよりも多くの種が存在することが明らかとなってきた。

本学位論文では、関東近海で発見した、海藻類の3つの形態類似種群についての分類学的研究を報告する。それぞれ、高い遺伝的多様性を示し複数種を含む可能性のある形態種、①緑藻 *Ulva 'conglobata'* Kjellman (ボタンアオサ)、②紅藻 *Chondrus 'verrucosus'* Mikami (イボツノマタ)、③褐藻 *Petalonia* Derbès et Solier (セイヨウハバノリ属) 2種、を扱った。これらは、神奈川県葉山町近海でのDNA塩基配列情報を用いたフロラ調査によって検出したものである。その後更なるサンプリングを行い、分子系統解析および形態的・生態的特徴の比較と、必要に応じてタイプ標本の調査を行った。

上記のすべての調査において、形態的特徴から定義された種内に遺伝的に異なる2種以上が存在することを示し、発見した遺伝的種間の形態的・生態的特徴の違いを明らかにした。また発見した遺伝的種のほとんどについて、過去記載された種に相当すること、または明確に区別されることを示した。結果、既報種の特徴を見直し、計3種を新種として記載した。以下に、3つの調査の各要旨を述べる。

第一章では、緑藻 *Ulva conglobata* (ボタンアオサ) に類似する材料を扱った。葉緑体コード *rbcL* および核コード ITS 領域を用いた分子系統解析と形態観察により、ボタンアオサの形態をしたものには少なくとも近縁でない5種、*U. fasciata* Delile、*U. pertusa* Kjellman、*U. tanneri* Hayden et Waaland、*Ulva* sp. 1、*Ulva* sp. 2 が含まれていることが示された。*Ulva conglobata* のタイプ標本の形態観察により、鋸歯を欠く *U. pertusa*、*U. tanneri*、*Ulva* sp. 2 の3種は *U. conglobata* と異なることが示された。*Ulva* sp. 2 には二次仮根という特徴的で安定な形態的特徴が見られたため、*U. adhaerens* Matsumoto et Shimada として新種記載した。また上記調査において、*U. adhaerens* の *rbcL* 中に ORF を含むグループIIイントロンが見つかった。この ORF のアミノ酸配列を用いて系統解析を行ったところ、他の緑色植物のいくつかのグループIIイントロンと単系統となり、垂直に受け継がれてきたことが示唆された。

第二章では、紅藻 *Chondrus 'verrucosus'* (イボツノマタ) を扱った。葉緑体コード *rbcL* および核コード EF2 を用いた分子系統解析の結果から、*C. 'verrucosus'* には、互いに近縁であり一部海域で同所的な2種が含まれていたと考えられた。この2種は藻体サイズ、果孢子体周辺の細胞の形状、地理分布で違いが見られた。タイプ標本およびタイプ産地材料の塩基配列情報から、大型の方を *C. verrucosus* と同定し、小型の方を *C. retortus* Matsumoto et Shimada として新種記載した。

第三章では関東近海の褐藻 *Petalonia* (セイヨウハバノリ属) を調査した。これまで関東近海では、*P. binghamiae* (J. Agardh) Vinogradova (ハバノリ) と *P. fascia* (O. F. Müller) Kuntze (セイヨウハバノリ) の2種が報告されてきたが、葉緑体コード *rbcL* および核コード ITS 領域を用いた分子系統解析の結果から、互いに近縁で同所的な3種が存在していると考えられた。この3種は、髄層構造、生育場所、季節消長において違いが見られた。主に髄層構造の特徴から、内2種を既報種と同定した。残る1種はいずれの既報種とも一致せず、*P. tenuis* Matsumoto et Shimada として新種記載した。