

Notice on Plankton Seminar

#13018

9:30–12:00, 14 Jan. (Tue.) 2014 at room # W203

\*\*\*\*\*

Decelle, J., N. Suzuki, F. Mahé, C. De Vargas and F. Not (2012)

Molecular Phylogeny and Morphological Evolution of the Acantharia (Radiolaria).

*Protist* **163**: 435–450.

アカンタリア類 (放散虫類) の分子系統と形態進化

アカンタリア類は原生動物プランクトンである放散虫類の一群である。この単細胞生物は海洋に広く分布しており、藻類や原生生物などの小さな有機物粒子を捕食する従属栄養生物である。骨格が硫酸ストロンチウムで構成されている事、細胞内に褐虫藻などを共生させている事が大きな特徴であり、海洋におけるストロンチウムの循環や共生藻の光合成を通して炭素循環へも寄与していると考えられる。このことから海洋生態系の重要な構成要素として近年注目を集めているが、未だ生態学的・系統分類学的な知見が乏しいのが現状である。アカンタリア類の既存の分類体系は骨格の形態に基づいて 20 世紀初頭に構築され、現在までに 4 目 18 科 49 属が知られているが、遺伝子に基づく系統関係の検討はなされていない。また、硫酸ストロンチウムの骨格は脆く海水にも溶けやすいため化石として残りづらく、その進化に関する情報も乏しい。そのため、本研究では遺伝子に基づいてアカンタリア類の系統分類関係を再検討し、骨格形態の進化についても考察を行った。

2010 年に北半球の 4 海域 (地中海、紅海、東シナ海およびイギリス海峡) にて、表層から手引きネット (目合い 64 および 200  $\mu\text{m}$ ) を用いて動物プランクトンを採集した。採集後の生鮮試料から倒立顕微鏡下でアカンタリア類を拾い出し、同定用写真撮影後に GITC バッファー (DNA 抽出酵素) 中に単離し、 $-20^{\circ}\text{C}$  で保存した。特異的プライマーを用いた PCR 法にて、標本ごとの 18S rDNA (SSU) の全長配列と 28S rDNA (LSU) の部分配列を得た。得られた塩基配列と環境 DNA から報告されているアカンタリア類の配列に基づいて系統樹を作成し、既存の分類体系と比較した。また、この系統樹を 25 の形態形質と照合して系統学的に重要な形質を再検討し、骨格の進化について検討した。

拾い出しと従来の分類体系に基づく詳細な形態同定の結果、4 目 14 科 24 属を含む 107 のアカンタリア類標本が得られた。rDNA 分析と系統樹作成の結果、得られた標本は 6 つの上位クレードと 13 の下位クレードに分けられた。これは、4 目 20 科が存在するとされる既存の分類体系と著しく異なる結果であり、分類体系を再構築する必要性が示された。この系統樹の分岐は、従来の分類体系では重要視されていなかった 1) 細胞中央における棘針の接続様式、2) 骨格の質、3) 隆起の有無という 3 つの形態形質によって決定されている事が明らかになり、今後はこの 3 点を考慮して分類体系を整理してゆく必要があると言える。環境 DNA から報告されている配列も含めた解析の結果、前述の 6 クレードに加えて新たに 3 クレードが確認され、アカンタリア類が遺伝的に高い多様性を持つ事が示された。

仲村 康秀