

Notice on Plankton Seminar

#14006

9:30-12:00, 7 July (Mon.) 2014 at Room W103

未知の海洋動物プランクトン、フェオダリア類の生態の多様性 (研究紹介)

本発表ではフェオダリア類に関する分布、生態および系統関係などの総合的な知見と、演者のグループがこれまで行ってきた研究「フェオダリア類の多様性とプランクトン群集における役割の解明」の成果を紹介する。

フェオダリア類はケルコゾアに属する従属栄養生物であり、1) 薄く脆弱なシリカの殻 (Scleracoma)、2) 細胞核や細胞小器官を収納している中心囊 (central capsule)、3) 褐色体と呼ばれる茶褐色の粒状物質 (phaeodium)、という3つの特徴を持つ事が知られている。フェオダリア類は世界中の海洋の表層から深海まで広く分布している。この分類群の分類体系は、形態に基づいて20世紀初頭に確立され現在までに約500種が記載されているが、種間の系統関係については未だに不明な点が多い。フェオダリア類などの飼育が難しい単細胞生物は、遺伝子解析の際に1個体からのDNAを抽出しなければならないのでDNA分析が非常に困難である。そのため、本分類群の遺伝子に関する知見も非常に限られている。また本分類群は生態や分布等の基礎的な情報についても世界的に知見が乏しく、これまではバイオマスが小さいと考えられていたため、動物プランクトンの群集構造解析ではほとんど考察されていなかった。しかし北太平洋やその周辺海域ではフェオダリア類の優占が度々報告されており、日本海深海では大きなバイオマスを持つことが明らかとなっているため、このプランクトンは海洋の物質循環、特にケイ素循環において大きな役割を果たしていると考えられる。

演者のグループは2011-2013年に北半球の合計5海域(日本海、ベーリング海、東シナ海、西部北太平洋および地中海)の様々な深度から、目合い60 μm の手引きネット、ガマグチネットおよびVMPSを用いて動物プランクトン試料を得た。試料を99.5%エタノールで固定した後、フェオダリア類を拾い出した。倒立顕微鏡による詳細な形態観察と種同定の後、単細胞PCR法によるrDNA分析を行った。得られた標本ごとの塩基配列とNCBI(National Center for Biotechnology Information)に登録されているフェオダリア類、他のケルコゾア類および放散虫類の塩基配列を合わせて分子系統樹を作成し、既存の分類体系との比較を行った。また、日本海に設けた定点では2、4、6および8月に動物プランクトンの採集を行い、採集した試料の一部を5%中性ホルマリン海水中に保存した。動物プランクトンの種同定および計数後、湿重量から分類群毎のバイオマスを推定し、全分類群中に占めるフェオダリア類の割合を算出した。

拾い出しと原記載論文に基づく詳細な形態同定の結果、7目11科に属する合計46のフェオダリア類標本が得られた。rDNA解析と系統樹作成の結果、これらの標本は他のケルコゾア類と一緒にクレードを形成し、フェオダリア類がケルコゾアに属する事が裏付けられた。このクレード内において、フェオダリア類は他のケルコゾア類とは異なる独立したクレードを形成し、分子生物学的な観点からもこの分類群の単系統性が支持された。また、系統樹の分岐パターンから、フェオダリア類がケルコゾアの中で最後に分化した事、彼らの遺伝的多様性が他のケルコゾア類に比べて高い可能性が示唆された。得られたフェオダリア類の標本はさらに11のクレードに分けられたが、これは7目18科が存在するとされる既存の分類体系と異なる結果であり、分類体系を再構築する必要性が示された。日本海における季節ごとの動物プランクトン採集の結果、250 m以深の日本海固有水中でフェオダリア類の1種 *Aulographis japonica* がカイアシ類に次いで優占している事が明らかとなった。

仲村 康秀