

研究紹介：海洋動物プランクトン・フェオダリアの総説

本発表では、未だに知見の乏しい原生動物フェオダリアの生態、分布および系統分類などについて、また演者のグループがこれまで解明してきた研究成果と今後の展望について紹介する。

フェオダリアは従属栄養の広食性動物であり、1) 薄く脆弱なシリカの殻、2) 細胞核や細胞小器官を収納している中心嚢、3) 褐色体と呼ばれる茶褐色の粒状物質、という3つの特徴が知られている。フェオダリアは低温耐性が高く、水温が分布に強く影響している可能性が示唆されており、これまでに、大西洋、太平洋、ベーリング海およびオホーツク海などの水深 150-8500 m で報告されている。かつてフェオダリアは放散虫の1グループとされていたが、近年の分子系統学的検討から Cercozoa 門、Ventrifilosa 上綱、Theofiliosea 綱に属するフェオダリア亜綱とされ、新参シノニムや原記載しか報告がないような分類群を除くと7目23科120属200種程度が実在すると思われる。1856年に初めて記載されて以来集中的に研究されたが、一次大戦後に研究が急速に衰退し、現在では分類に精通する研究者が世界に数人しか存在しない。また、系統分類学的研究は1900年代以後実質的に進んでいないため、分類体系が未だに確立されていないことも問題となっている。

このような背景を踏まえて、演者のグループはフェオダリアの日本海における鉛直分布の解明と遺伝的・形態的に整合性のある分類体系を構築するために、研究を行ってきた。

2011年6月に目合い60 μm のVMPSを用いて北部日本海の1定点で水深0-3000 m 間を12層に分けた鉛直区分採集を行った。採集試料の湿重量、乾重量および灰分量を測定し、試料中に出現した主要分類群ごとに窒素・炭素安定同位体比を測定し同海域の食物網構造における位置を推定した。試料の一部はホルマリンにより固定し、種同定および計数を行った。

各深度層における種同定と計数の結果、北部日本海では500-750 m 層にフェオダリアの一種が9.17 ind. m^{-3} という高密度で生息している事が明らかとなった。日本海固有水中にこのフェオダリアが優占する理由は不明であるが、個体数の多さからこの種が同海域における物質循環に何らかの貢献をしている可能性が示された。また、形態観察によりこの種が未記載種であることが判明した。安定同位体分析の結果、他の動物プランクトン分類群と同様に、このフェオダリアの $\delta^{15}\text{N}$ 値は深度が増すごとに高くなる傾向が見られた。深海の個体はその餌を上層からの沈降粒子などに依存しており、これが深い層ほど栄養段階が高く見積もられる理由であると考えられる。

このフェオダリアについて詳細に調べるために、2012年4月に目合い60 μm のガマグチネットを用いて同海域の2定点で水深250-750 m 層からフェオダリア数種(前述の未記載種を含む)を再び採集した。採集後、種同定および計数用のホルマリン固定試料と遺伝子解析用のエタノール固定試料を作成した。今後は、これらの試料の形態観察と遺伝子解析を進めると共に、本研究で発見したフェオダリアを未記載種として報告する予定である。