

Obrezkova, M. S., V. Pospelova and A. N. Kolensik (2023)

Diatom and dinoflagellate cyst distribution in surface sediments of the Chukchi Sea
in relation to the upper water masses

Mar. Micropaleontol., **178**: 102184

チュクチ海の表層堆積物における珪藻類と渦鞭毛藻類のシストの分布と水塊の関係

北極海では、大きな環境変化によって植物プランクトンの種組成や細胞密度に影響を与える可能性が示唆されている。一方で珪藻類および渦鞭毛藻類のシストの分布が水理環境と高い関係性を有することから、環境変動の影響評価にシスト分布が利用できると考えられる。しかし、チュクチ海における堆積物中の植物プランクトンに関する知見は不足している。本研究はチュクチ海の中央部から西部にかけての表層堆積物における珪藻類および渦鞭毛藻類のシストの種多様性、分類学的組成、細胞密度、空間分布を調査し、水理環境との関係を調べることに加え、温暖化する北極海において有害有毒藻類 (HAB: Harmful Algal Blooms) の seed bank として機能し得る海域を特定することを目的として行った。

調査は2009年と2016年に行われ、セジメントグラブまたはボックスコーラーを用いて合計22本のサンプルを入手した。3-5 gのサンプルを煮沸後50 mLまたは100 mLに希釈した。そのうち0.2 mLは細胞密度測定のために計数した。残りのサンプルは10%過酸化水素を加え加熱し、有機物を取り除き、2.6 g cm⁻³のカリウム・カドミウム重液を加えて濃縮後、正立顕微鏡を用いて同定・計数を行った。渦鞭毛藻類はヴィクトリア大学Paleoenvironmental/Marine Palynology 研究所の手法に基づき微化石を含めて正立顕微鏡を用いて同定・計数を行った。環境データは外部機関から入手した。珪藻類と渦鞭毛藻類の群集内の変化と環境との関係を調べるために多変量解析とクラスター解析を行った。

堆積物中の珪藻類の細胞密度は、北部に位置する東シベリア海で最も低く、高温で高栄養塩のベーリング水と低温で低塩分のシベリア海流由来の海水が混ざり合うチュクチ海南部付近で高くなった。またベーリング海峡では、流速が早く、堆積物が蓄積しないので珪藻類の細胞密度が低かった。藻類が多い海域では従属栄養の渦鞭毛藻類のシストが多い一方、珪藻類が少ない海域では独立栄養の渦鞭毛藻類のシストが多かった。これは、水温、塩分、栄養塩濃度が高いベーリング水の流入によって優占種が変化していることを示唆している。従来計数されなかった、微化石を同定・計数することで、20年間における環境変化により植物プランクトンの細胞密度が変化していることが示唆された。また、本研究の検鏡手法により、HAB種として代表的な *Alexandrium* spp. のシストはチュクチ海北西部で優占していることがわかった。クラスター解析の結果、クラスターは3つに分かれた。これら3つのクラスターはそれぞれ主要な水塊の分布に応じており、異なる海流の特性を反映していた。以上より珪藻類と渦鞭毛藻類のシストの分布は表層水塊、海流の影響を受けていることが示された。本研究の手法は、環境変化から古環境における基礎生産の推定へ応用できる可能性が示唆された。

長江翔悟

次回のゼミ(6月10日(月)9:30-、資源研究棟ゼミ室)は、浅野さんと高橋さんの発表です。