

1999年夏季の北太平洋およびベーリング海の海表面に生息する珪藻類群集

亜寒帯海流は北緯40度のラインを西から東へ流れ、北アメリカ大陸に到達すると、南向きに流れるカリフォルニア海流と北向きに流れるアラスカ海流に分かれる。その後、アラスカ海流はアリューシャン海流として、アリューシャン列島に沿って東から西に流れ、ベーリング海南西部の海水と混じり、東カムチャツカ海流となる。東カムチャツカ海流は、オホーツク海の海水と混じり、南向きに流れる親潮を形成し、最終的に黒潮と合流し、再び亜寒帯海流となる。このように北太平洋亜寒帯域は、反時計周りの循環が特徴である。ベーリング海では、珪藻類に関する研究がおよそ150年前に始まり、その後北太平洋でも多くの珪藻類に関するデータが収集されてきた。しかし、多くが沿岸域での調査やセジメントトラップによる調査であり、広範なトランセクトに沿った珪藻類の分類学的研究は稀である。また、珪藻類内の種毎の分布を、水理環境と関連付ける試みは行われてこなかった。よって本研究では、北太平洋およびベーリング海における個々の珪藻類の分布について明らかにし、水理環境との関係を考察することを目的とした。

本研究で用いた海水試料は、シアトルから東京に向かう白鳳丸 KH99-3 航海 (1999年7月29日-8月23日) にて、ベーリング海上の14観測点、北太平洋上の48観測点の計62点の海表面から採集した。表層海水連続分析装置を用いて、水温、塩分、密度を計測した。NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) のWebサイトから、8月の海表面のケイ酸塩濃度、硝酸塩濃度およびクロロフィル *a* 濃度を入手し、平均値を求めた。各試料はアスピレーターを用いて、口径47 mm、目合0.45  $\mu\text{m}$  のポリカーボネートフィルターでろ過し、脱塩した後、乾燥させた。その後、各フィルターから5 mm<sup>2</sup>か、3 mm<sup>2</sup>を切り取り、アルミニウムスタブで接着し、イオンスパッタ装置を用いてPt/Pdをコーティングし、走査電子顕微鏡 (SEM) にセットし、検鏡した。Jordan and Winter (2000) に従って、可能な限り種レベルで計数し、細胞数 (cell L<sup>-1</sup>) を求めた。

本研究の計62観測点は、Tanimoto et al. (2003) による水理環境に基づく海域区分従い、ワシントン沿岸水域、東部温帯域、東部亜寒帯域、東部アリューシャン列島、ベーリング海、アリューシャン列島中央部、西部亜寒帯域、西部温帯域、西部亜熱帯域、日本沿岸水域の10のゾーンに分けた。本研究では、70種を超える中心目珪藻類と15種の羽状目珪藻類が確認され、中心目珪藻類は *Chaetoceros* 属、*Thalassiosira* 属、*Minidiscus* 属が、羽状目珪藻類は *Neodenticula* 属、*Fragilariopsis* 属、*Pseudo-nitzschia* 属がよく出現した。全珪藻類の細胞数は、西部および東部亜寒帯域と日本沿岸水域に含まれる東京湾で、ピークを示した。中でも、東京湾のピークは最大であり、 $8.8 \times 10^5$  cell L<sup>-1</sup>に達した。ワシントン沿岸水域、日本沿岸水域およびアリューシャン列島の海峡部の水深が浅い観測点では、中心目珪藻類が優占した。一方で、それ以外の水深の深い外洋域の観測点では、羽状目珪藻類が優占した。また北太平洋のほとんどの観測点において、小型の羽状目珪藻である *Fragilariopsis pseudonana* が優占した。しかし、同海域で行われたセジメントトラップによる研究では、*Neodenticula seminae* が優占することが報告されており、本研究とは異なる結果を示した。

このように北太平洋では、珪藻類の種分布は特定の海域に特徴的であり、中心目珪藻類は富栄養、湧昇域を好み、羽状目珪藻類は貧栄養の外洋環境を好むことが示唆された。また、小型種である *F. pseudonana* は、有光層内で活発に再利用されるため、沈降群集にはほとんど寄与しないことが示唆された。