

北極海の放散虫とその古海洋学的意義

Radiolaria in the Arctic Ocean and their paleoceanographic implication

板木 拓也[1]

takuya itaki[1]

[1] 産総研

[1] AIST

北極海の大部分は、一年を通じて厚い海水で覆われている。しかし、近年の温暖化に伴ってその海水量が急激に減少しつつあるという観測結果が報告されている。さらに、それによって引き起こされるかもしれない地球温暖化傾向の加速や北極の生物相に与える影響などが懸念されている。北極海での海洋環境変化に関する研究は、今後の地球環境を予測する上でも重要である。

この海の高古海洋環境については、海底コアに保存された浮遊性・底生有孔虫、酸素同位対比、介形虫、渦鞭毛藻、堆積構造、鉱物組成などの分析によって徐々に明らかにされつつある。しかし、まだその概要が見え始めたに過ぎず、更なるコアの解析と同時に、他の古海洋プロキシを開発する必要がある。最近になって、北極海における現世放散虫の研究が幾つか報告されている。放散虫は、これまでも古海洋環境の指標として広く用いられており、北極海においてもその有用性が期待される。そこで本講演では、北極海における現世放散虫の高古海洋学的な意義について、これまでの研究報告と演者の最新のデータ（プランクトン、表層堆積物、コア）を示しながら議論する。

以下は、北極海のそれぞれの環境に適応している放散虫の例である。

氷縁種：Amphimelissa setosa は、夏季の氷縁域付近を特徴付け、その頻度が全放散虫の50%以上を占める。一方、極点付近の多年氷域ではその産出は稀である。この種は、水深50-200mに存在するほぼ結氷点の亜表層水に多く生息する。さらに、植物プランクトン量を示すクロロフィルとも比較的の高い相関を示すことから、氷縁域のように水温が低く、基礎生産が高い環境に適応していると考えられる。

中層水種：西部北極海の水深300-500m付近には、大西洋中層水と呼ばれる大西洋起源の比較的温暖な水塊が存在する。2000年9月の観測では、Ceratocyrtis historicaはこの水塊に限って出現した。しかし、1950年代と1960年代に行われた大規模なプランクトン調査では、この種は報告されていない。1950/1960年代以降、中層水の水温は少なくとも0.2℃上昇していることが知られており、この中層水の温暖化によって西部北極海でもC. historicaの生存が可能になった可能性がある。

深層水種：Cycladophora davisianaの生息深度は500m以深と考えられ、深層の低温で溶存酸素に富んだ水塊に適応していると考えられる。この種は、日本海では1000m以深、オホーツク海では200-500mに多く生息しており、いずれも北極海深層水と同様に冬季冷却や海水からのブライン排出によって沈降した低温・高溶存酸素の水塊に適応している。

このように、北極海で認められる放散虫には、夏季氷縁域の亜表層低温水、大西洋中層水、深層水の環境を反映する種が存在し、それぞれ古海洋指標としての有効性が期待される。海底コアの予察観察では、これらの種は完新世の中でもそれぞれ特異な変化を示し、過去の海洋環境の何らかの変化を反映していると考えられる。