

放散虫群集解析に基づく日本海における過去2万年間の海洋環境変遷

発表者① 地圏変遷科学分野2年 山田 安美

日本海は北太平洋中緯度に位置する縁海であり、対馬海峡(約130 m)、津軽海峡(約130 m)、宗谷海峡(約55 m)、間宮海峡(約12 m)という4つの浅い海峡によって外洋と通じている。第四紀には、汎世界的な10万年周期の氷期-間氷期や数千年周期のダンスガード・オシュガーサイクルに連動した海水準の変動によって日本海と外洋をつなぐ海峡の水深が変化し、日本海の海洋環境(対馬暖流の流入量、日本海固有水の形成量および深海の溶存酸素量など)に大きな影響を与えてきた。これまでも、日本海の海洋環境を明らかにする目的で多くの研究が行われてきたが、これらの研究は日本海南部に集中しており、主に海洋表層と底層に関する環境復元を対象としていた。

そこで、本研究では日本海中部および北部で掘削された2本の堆積コアから産出する放散虫化石を用いて、日本海の環境が劇的に変化した遷移期を含む過去2万年間の日本海の海洋環境、特に対馬暖流および日本海固有水の変遷をより高解像度に復元することを目的とする。放散虫は海洋表層から深層まで生息しているため、日本海の鉛直水塊構造を復元するための直接的な指標となりうる。

まず水塊構造の指標を確立するために、産業技術総合研究所の大陸棚調査により採取された表層堆積物を用いて、日本海放散虫の地理的分布を検討した。合計69地点の表層堆積物には約120種の放散虫化石が含まれていた。1試料につき平均300個体の放散虫をカウントし、放散虫の地理的分布図を作成した結果、3つの生物地理区に区分することができた。これらの試料から得られたデータと従来の鉛直分布のデータを併せ、鉛直水塊構造を復元するための指標を作成した。

さらに海洋環境を復元するためにC-GC8コア(日本海東部秋田沖、北緯39°34.31'東経139°24.21'水深806 m、全長309 cm)と、GH98-1232コア(日本海北東部武蔵堆、北緯44°48'、東経139°42'、水深838 m、全長437 cm)を用いた。コア試料は主にシルトまたは粘土質の堆積物からなり、特徴的な明暗互層が発達する。また、TL層と呼ばれるラミナ層が認められる。C-GC8コアおよびGH98-1232コアについては、AMS14C法により詳細な年代値が決まっている。

C-GC8コアについては計116試料の分析を終えており、1gあたりの放散虫個体数(生産量)、主要種の生産量および産出頻度を計算した。各種の産出頻度変化をもとに水塊構造の変化を推測した結果、16,000年前、12,100年前、11,500年前および1,300年前に大きな海洋環境の変化が起きたことが明らかになった。

現在は、GH98-1232コアの顕鏡用スライドを作成し終え、分析を進めている。GH98-1232コアの分析が終了した後は、C-GC8コアとの結果を併せて、日本海中～北部の詳細な古環境復元を行う予定である。

(座長; 増川 恭子)

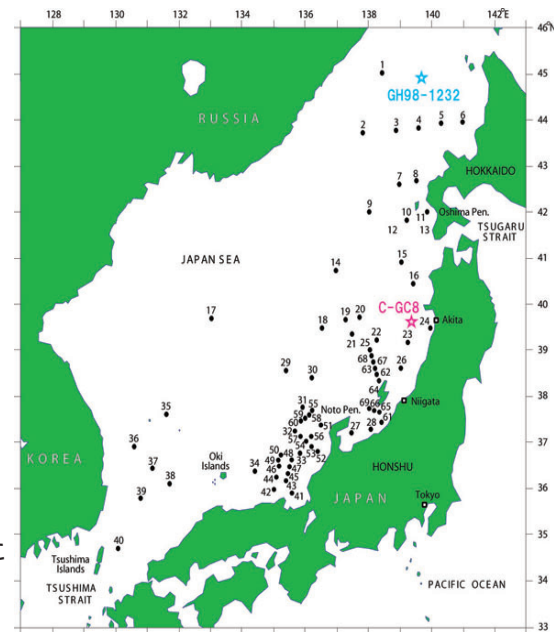


図 表層堆積物およびコアの採取位置