

Kang, S.H. and G. A. Fryxell (1992)

Fragilariopsis cylindrus (Grunow) Krieger:

The most abundant diatom in water column assemblages of Antarctic marginal ice-edge zones

Polar. Biol. **12**: 609-627.

Fragilariopsis cylindrus : 南極海氷縁周辺域の水柱の珪藻群における最優占種

海氷は南極洋の最大の特徴である。海氷域は、冬から初春にかけて最大 $20 \times 10^6 \text{ km}^2$ に達するが、その80%は季節的に融解し、夏季には20%にまで減少する。この氷縁域は氷の発達や後退に伴って季節的に移動する。氷縁域では、渦流、前線、急潮、結氷や融解、湧昇などの物理海洋学的過程が起こり、これらは即座に生物群集へ影響を与える。現在では、氷縁域が一年を通して高い植物プランクトン生物量と生産性を有する主要な海域であることが広く認識されている。小型の羽状目珪藻類 *Fragilariopsis cylindrus* は海氷と水中の両方に生息し、氷縁域の水中において優占することから、主要な氷縁種であると強調されている。本研究では氷縁域を対象として、様々な季節や海況における *F. cylindrus* の細胞密度を水平的、垂直的に調査し、氷縁周辺域における本種の動態を理解することを目的とした。

調査は、南極海氷縁域のベリングスハウゼン海における1航海 (ICECOLORS 90 : 1990年初春)、ウェッデル海における3航海 (AMERIEZ 83、86及び88 : 1983年晩春、1986年初秋及び1988年冬) 及びブリッツ湾における1航海 (ODP Leg119 : 1988年夏の無氷期)の計5航海で行われた。各観測点 (全73点) において水深100 - 200 mより上層の4 - 8層から採水し、試水125 - 250 mlを1%中性ホルマリンもしくは1%グルタルアルデヒドで保存して計数用サンプルとした。また、詳細な種同定と、少数種の把握を目的として、プランクトンネット鉛直または傾斜曳き (目合い35 μm) 及び開閉式鉛直ネット曳きを行って試料を得、1-2%グルタルアルデヒドで固定した。種同定及び計数は倒立顕微鏡下にて、ウタモール法もしくはFilter-Transfer-Freeze (FTF) 法及びHPMA法を用いて行った。深度や観測場所、季節による珪藻類の変動を評価するために、優占種の水柱積算細胞数 (cells m^{-2}) を比較し、観測点に関してクラスター解析を行った。

調査期間中、珪藻群集は主に羽状目により構成され、特に *F. cylindrus* が優占していた。*F. cylindrus* の積算細胞密度が最も高かったのは夏期航海中で $7.9 \times 10^{10} \text{ cells m}^{-2}$ 、最も少なかったのは冬期航海中で $1.1 \times 10^8 \text{ cells m}^{-2}$ であり、本種の平均積算細胞密度は珪藻群集の35%を占めた。海氷下と開氷域における水中の *F. cylindrus* の細胞密度は、春期においては同程度であったが、他の季節では異なり、氷縁付近の開氷域より浮氷下で低かった。水柱内の全珪藻類の密度と *F. cylindrus* の細胞密度には正の相関があったため、氷縁域における珪藻の分布は *F. cylindrus* の細胞密度を強く反映しており、氷縁からのパルス的供給が珪藻の密度に大きく影響していることが示唆された。クラスター解析の結果、氷縁周辺海域の観測点は季節や海域によって分けられるだけでなく、海氷の有無によっても区別されることが明らかになった。以上から、南極海の氷縁周辺海域において、浮遊珪藻類への海氷の影響は明白に認められた。

塚崎 千庫

次回のゼミ (8月2日 [月]、9:30~、N407にて) は成果報告です。