

Notice on Plankton Seminar

03014

09:00-12:00, 26 Jun. (Thu.), 2003 at room #W203

Froneman P. W., I. J. Ansorge, E. A. Pakhomov and J. R. E. Lutjeharms (1999)

Plankton community structure in the physical environment surrounding the Prince Edward Islands (Southern Ocean)
Polar Biol. 22: 145-155

南大洋、プリンスエドワード諸島周辺の物理環境下におけるプランクトンの群集構造

南大洋のプリンスエドワード諸島周辺海域は、世界で最も大規模な海流の一つである南極循環流の影響を強く受け、高い生産性を持つことが知られている。南極循環流は過去に様々な物理学的調査が行われており、流れの強弱、フロントの形成が明らかにされつつある。一方で生物学的調査もいくつか行われているが、局所的な調査が多く、「諸島周辺のプランクトン群集構造は、南極循環流の影響を強く受けているだろう」との仮説が設けられるに留まっている。本研究は諸島周辺海域の南極循環流上流（島の東側）から下流（島の西側）にかけて中規模スケールで調査点を設置し、プランクトン群集構造を解明することを目的として行った。

調査は1997年の秋（4~5月）において行った。物理環境調査はCTDを用いて水深1500m（もしくは海底直上）までの水温・塩分を測定し、観測点によってはXBTを用いて水温を測定した。同時に水温・塩分から重力ポテンシャルを計算し、現場の海流の評価に用いた。生物環境調査は、植物プランクトン試料については表層から採水を行い、クロロフィルaの測定およびマイクロ植物プランクトンの種査定・計数に用いた。クロロフィルaは試水中の細胞のサイズ分画を行い、それぞれピコ（ $<2.0\ \mu\text{m}$ ）、ナノ（ $2.0\text{-}20\ \mu\text{m}$ ）、マイクロ（ $>20\ \mu\text{m}$ ）に分け測定した。動物プランクトン試料はボンゴネット（目合い $300\ \mu\text{m}$ ）を用い水深300m（もしくは海底直上）から表面までを1.5-3.0 Knotsで航行しながら斜行曳きで採集した。採集後4-6%中性ホルマリンで固定、研究室に持ち帰り、20mm以上をマクロ動物プランクトン・マイクロネクトン、20mm未満をメソ動物プランクトンとした。その後、試料を分割し1/8を種査定・計数に用い、1/4を24-60 μm で乾燥し、乾重量を測定した。

プリンスエドワード諸島は極前線域水の影響が強い南極循環流の中に位置し、諸島の北方には亜極域前線が、南東には極域前線が観測された。南極循環流の下流には冷水渦の存在が確認され、島の南側には暖水塊があり、亜南極表層水の流入が見られた。各種プランクトンの出現個体数からクラスター解析を行ったところ、マイクロ植物プランクトン群集構造には物理環境による顕著な構造上の違いは見られなかったが、動物プランクトンは物理環境により4つの特徴的な群集が確認された（1. 亜南極表層水、2. 南極表層水、3. 極前線域水、4. 少数で前3つの領域外）。諸島周辺のプランクトンは南極循環流に起因する、様々な水理環境下で異なる分布を示していることが示唆された。このことはプランクトンの群集構造を解明することはまた、諸島周辺海域の海洋学的な支配体系（レジーム）の解明が可能であることを暗示しているように思われた。

岡崎 健作