

東経 110 度線における、しらせ・海鷹丸による時系列観測

本観測の狙い

南極海の温暖化、大気中二酸化炭素濃度増加に伴う海洋酸性化などの変化が生態系に与える影響の解明を目ざし、第 53 次隊において、東京海洋大学「海鷹丸」による観測を中心に、南極観測船「しらせ」も含めた複数船時系列観測を実施した。

学際的な観測チーム構成

- ・ 動植物プランクトン生態学、低次生物群の生産生態学、生物ポンプに関わる生物地球化学を実施するために、南極観測隊員 2 名、同行者 6 名が「海鷹丸」に乗船。
- ・ プランクトン群集組成の変動と環境変動との関係に関する研究を実施するため、南極観測隊員 1 名、同行者 4 名が「海鷹丸」に乗船。
- ・ 東京海洋大学から、南極底層水の水塊特性変動機構の解明、化学トレーサーを用いた湧昇の影響評価、動物プランクトン・マイクロネクトンの日周鉛直移動などの研究課題を実施する研究員等 1 2 名も乗船した。
- ・ 総勢 2 5 名が乗船する「海鷹丸」航海は、極めて学際的であり、研究課題間の相乗効果があった。

観測成果

- ・ 東経 110 度、南緯 60 度付近を重点観測海域と定め、12 月上旬および 3 月上旬に「しらせ」、1 月上旬に「海鷹丸」で観測し、植物プランクトンのブルーミングに伴う生態系の時間変化を 3 回の観測から捉えることができた。
- ・ 海洋酸性化の影響を強く受ける有殻翼足類は、その分布や生活史に不明な点が多い。これを把握するため、重点観測海域を中心にネット定量採集や各層採水などを行った。また、採集個体を用い、酸性環境下における船上飼育実験を実施した。
- ・ 夏季観測では得られない冬季の生態系変動を沈降粒子フラックス定量観測から探るため、「海鷹丸」により 2010 年 12 月 31 日、東経 110 度、南緯 60 度付近で深層係留系を投入・設置した。これを 2012 年 1 月 3 日、「海鷹丸」で回収することに成功した。
- ・ 夏季における基礎生産過程の時間変化を測定するため、2 式の表層漂流系を 2011 年 12 月 7 日にしらせから投入し、2012 年 1 月 4 日に海鷹丸で回収することに成功した。

本観測の意義

南極海季節海水域において、今後進行すると予想される地球温暖化・海洋酸性化に伴う生態系の変動の実態を把握し、また、将来に向けた基準データ（ベンチマーク）とする。