

海水生産量のグローバルマッピングとモニタリング構築

おおしま けいいちろう
大島 慶一郎

（北海道大学・低温科学研究所・教授）

【研究の概要等】

気候システムにおいて重要なコンポーネントである海洋の中深層循環は、重い水が沈み込みそれが徐々に湧き上がってくるという密度循環である。重い水は、海水生成の際にはき出される高塩分水が重要な生成源になっている。海水生産量は中深層循環とその変動を決める最重要な因子にも拘わらず、それを捉える現場観測が極めて困難であることから、変動はもとよりその平均的な量・分布さえも今までよくわかっていなかった。本研究ではまず、南極海・北極海・オホーツク海の高海水生産域（ポリニヤ域）において、過去には得られることがなかった、海水の厚さ・漂流速度と海洋の水温・塩分の同時長期連続データを係留観測により取得する。これらを比較・検証データに用いて、衛星データ等から海水生産量を高精度に見積もるアルゴリズムを開発し、そのグローバルマッピングを行う。このような係留観測を継続的に行う体制を作り、衛星観測を組み合わせることで、海水生産量をモニタリングする体制を構築することもめざす。また、海水生産量の変動が中深層水の変動とどう関係しているかを明らかにすることも行う。

【当該研究から期待される成果】

本研究の観測からは、予備的研究で示唆された未知の南極底層水生成域やその生成機構を明らかにできる。経年データセットからは、最近明らかになってきた南極底層水やオホーツク海中層水の低塩・低密度化、それに伴って生じうる中深層循環の弱体化が、海水変動とどうリンクしているかをはじめデータから議論できる。中深層循環の変動は地球の気候や生態系にも大きな変化をもたらすものである。本マッピングは、気候モデルに対して、初めてグローバルに海水生産量の比較・検証データを提供し、今までよくわかっていなかった海水域での熱塩フラックス条件を提供することにもなり、モデルによる気候変動の予測にも大きく貢献すると考えられる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Tamura, T., K. I. Ohshima, and S. Nihashi, Mapping of sea ice production for Antarctic coastal polynyas, *Geophys. Res. Lett.*, 35, L07606, doi:10.1029/2007GL032903, 2008.
- ・ Ohshima, K.I., T. Watanabe, and S. Nihashi, Surface heat budget of the Sea of Okhotsk during 1987-2001 and the role of sea ice on it, *J. Meteor. Soc. Jpn.*, 81, 653-677, 2003

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

162,400,000 円（直接経費）

【ホームページアドレス】

<http://wwod.lowtem.hokudai.ac.jp/~ohshima/>