

希ガスをトレーサーとした太平洋における海洋循環の解明

佐野 有司 (東京大学 海洋研究所 教授)

【概要】

北大西洋北部及び南極海において大気からの冷却によって海洋深層に沈み込んだ海水は、南極大陸の周囲を循環してインド洋や太平洋に流れ込み、各大洋の深層を北上しながら表層まで上昇し、表層循環を介して再び北大西洋に帰還する。二千年ほどの時間スケールを持つこうした全球規模の海洋熱塩循環について、大雑把な定性的循環像は既に1960年代に確立されているが、その詳細な経路や流量について特に太平洋における実態は今日においても未解明の点が多い。本研究では太平洋における海洋循環の経路と量、速度についての実態を、希ガスを中心とした揮発性元素をトレーサーとして観測的研究及び数値実験的研究の両面から解明することを目的とする。すなわち、観測で採取された海水試料を分析し、希ガス濃度・同位体の分布から海水の循環経路を推定する。また、流動構造については耐圧製の流速計を用いて調べる。同時に、太平洋の海洋循環を対象とする数値モデルを開発し、シミュレーション実験を行う。そして、これらの解析・実験結果を比較しながら総合的に考察することで、信頼のける太平洋海洋循環モデルを提出する。

【期待される成果】

太平洋の海洋循環を対象とする研究は多いが、観測研究と数値研究、海洋化学と海洋物理学といった複数の異なる視点から総合的に研究しているものは少ない。本研究ではこれらの研究を融合し総合的に考察することで、精度の高い海洋循環モデルを開発し、太平洋における物質循環課程を詳細に調べることが可能になると期待される。その成果は、地球全体の気候変動や我が国周辺域の海洋環境に関する様々な問題に取り組む上で重要な知見を与えることが期待される。

【関連の深い論文・著書】

Y. Sano, T. Kosugi, N. Takahata, and R. Yokochi (2004), Helium Isotopes in Pacific Waters from Adjacent Region of Honshu, Japan. *Journal of Oceanography*, 60, 625-630, 2004.

N. Takahata, T. Watanabe, K. Shirai, M. Nishizawa and Y. Sano (2004), Helium Isotopes of Seawater in Adjacent Sea of Nansei Islands, Southwest Japan. *Geochemical Journal*, 38, 593-600, 2004.

【研究期間】 平成 17 ~ 21 年度

【研究経費】 61,800,000 円

【ホームページ】 <http://cer.ori.u-tokyo.ac.jp/>