PR0096

東南極沿岸の海水のネオジム同位体比分布

○小坂由紀子[1,2,3]、Chandranath Basak[1]、大橋良彦[4,5]、
川合美千代[4]、大島慶一郎[5]、池原実[2]
（[1]University of Delaware、[2]高知大学海洋コア国際研究所、[3]金沢大学環日本海域環境研究センター、[4]東京海洋大学、[5]The University Centre in Svalbard、[6]北海道大学低温科学研究所）

東南極沿岸のケープダンレー沖は、第4の南極底層水の形成海域である。多量に海氷が形成される沿岸ポリニヤが存在し、海氷が形成される過程で排出される高塩分水により高密度水が生成され沈み込む。これまでの海洋観測により、そこで形成されるケープダンレー底層水のフロン濃度（CFC, SF_6）の分析や、その流速の測定が行われてきており、形成量は南極底層水全体の 10%を占めると推定されている。研究が活発に行われてきた海域だが、水塊トレーサーのひとつであるネオジム（Nd）同位体比に関してはデータの空白域であった。そこで本研究では、KH-20-1 航海で東南極沿岸域 12 地点で採取した海水試料の Nd 同位体分析に取り組んだ。海水の Nd 同位体比を記録する魚歯/骨片化石や鉄-マンガン酸化物、深海サンゴを用いた古海洋研究に役立てるためにも、海水の Nd 同位体分布は重要な基礎データである。

試料は船上で濾過し、高純度塩酸を添加して密閉し輸送した。希土類元素定量用の試料はスパイク添加し、seaFAST を用いて濃縮し測定用試料を作成した。Nd 同位体分析用の試料は、C18 カートリッジを用いて濃縮し、TRU-spec-resin カラムと Ln-spec-resin カラムを用いて試料溶液から Nd を単離した。

ケープダンレー底層水の Nd 同位体比は周囲の海水よりも低い同位体比で特徴付けられており、ケープダンレー沖東部の深層で最も低い同位体比を示した。最も低い同位体比を示した海水は、研究対象海域の底層水の中で最も水温が低かった。既に報告されている同航海で採取された深層水の pCFC-12 の濃度も、同じ地点の深層で最も高い値を示していたことから、その海水がこの研究対象海域で最も希釈されていないケープダンレー底層水であったと考えられる。そこで水深 300 m 以深のデータに対し、Nd 同位体比と pCFC-12 で XY プロットをとったところ、両者に負の相関関係があることが確認できた。このことは、ケープダンレー底層水の混合割合が高いほど深層水の Nd 同位体比が低くなる関係性にあることを示している。この関係性が過去にも維持されていたと仮定すると、過去の底層水の Nd 同位体比の変遷から底層水の形成史を解明できる可能性がある。

Distribution of neodymium isotopic composition in seawater off the coast of East Antarctica

*Y. Kozaka[1, 2, 3], C. Basak[1], Y. Ohashi[4, 5], M. Yamamoto-Kawai[4], K. I. Ohshima[6] and M. Ikehara[2] ([1]Univ. of Delaware, [2]Marine Core Research Inst., Kochi Univ., [3]Inst. of Nature and Environmental Technology, Kanazawa Univ., [4]Tokyo Univ. of Marine Science and Technology, [5]The Univ. Centre in Svalbard, [6]Inst. of Low Temperature Science, Hokkaido Univ.)