

窒素安定同位体組成に基づく黄河沿岸海域における溶存窒素の起源同定

Estimation of dissolved nitrogen source in BoHai Sea adjacent to Yellow River, using nitrogen stable isotope.

小野寺 真一 [1]; 齋藤 光代 [2]; 谷口 真人 [3]; 石飛 智稔 [3]; 由水 千景 [4]; 陀安 一郎 [5]; 永田 俊 [6]; 福嶋 義宏 [3]
Shin-ichi Onodera[1]; Mitsuyo Saito[2]; Makoto Taniguchi[3]; Tomotoshi Ishitobi[3]; Chikage Yoshimizu[4]; Ichiro Tayasu[5]; Toshi Nagata[6]; Yoshihiro Fukushima[3]

[1] 広大・総合; [2] 広大・生物圏・共存; [3] 地球研; [4] (独) 科学技術振興機構; [5] 京大・生態研; [6] 京大・生態研
[1] Integrated Sci., Hiroshima Univ.; [2] Grad., Biosphere Sci., Hiroshima Univ.; [3] RIHN; [4] JST; [5] Center for Ecological Research, Kyoto Univ.; [6] CER, Kyoto Univ

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/sonodera/>

近年、黄河の断流によって、海洋への陸域由来の栄養塩流出量が減少したといわれている。その一方で、沿岸海洋中の溶存窒素の割合は増加傾向を示している。本研究では、この溶存窒素の起源について検討するため、窒素安定同位体組成の測定を行い、評価を試みた。

陸域の硝酸性窒素濃度は、農地で主な涵養源である黄河の水よりもはるかに高かった。しかし、わずかな流動によって、その濃度は減衰傾向を示した。また、窒素安定同位体比は、極めて高く、脱窒にともなく同位体濃縮を示唆した。これらの同位体比は、海水に比べてはるかに高かった。

黄河以外の用水・排水小河川水においては、窒素同位体比のばらつきが大きく、その平均値は海洋の窒素同位体比に比べて高かった。

また、海岸線から 7km 地点までの海水及び海底間隙水の溶存窒素 (DN) 濃度分布は、間隙水中の濃度が 0km、1-3km、6-7km の範囲が海水よりも高く、地下からの窒素の供給を示唆した。また、画分としては主にアンモニア性窒素であり、硝酸性窒素はわずかに表層で確認できた。特に、1m 程度の深部間隙水中では、硝酸性窒素の安定同位体比は、脱窒の傾向を示した。しかし、表層間隙水は、海水と同様の窒素同位体比を示した。

以上の結果から、海洋中で上昇した溶存窒素の起源は、堆積物中の有機物が分解して再生産されたものであることが確認できた。しかし、量的な評価や堆積物の評価が今後必要である。

* 本研究は、地球研黄河プロジェクト (現地調査) 及び京大大学生態研 CREST プロジェクト (窒素安定同位体分析) の成果である。