

日本海，隠岐堆コア (MD01-2407) の有機炭素含有率変動を用いた過去 30 万年間の古気候解析

Palaeoclimate analysis for 300 ka based on the organic carbon contents of MD01-2407 core from the Oki Ridge, Japan Sea

滝沢 侑子^{1*}, 山本 洸樹², 公文 富士夫²

Yuko Takizawa^{1*}, Hiroki Yamamoto², Fujio Kumon²

¹ 信州大学理工学系研究科, ² 信州大学理学部物質循環学科

¹Graduate School of Science and Engineering, Shinshu University, ²Department of Environment Sciences, Faculty of Science, Shinshu University

泥質堆積物中の TOC (Total Organic Carbon)・TN (Total Nitrogen) 量は、古気候・古環境復元の指標として有効であり、近年注目され研究がなされている。本研究では、2001 年に日本海隠岐堆で採取された MD01-2407 コア (深度: 932 m, コア長: 55.28 m) 中に含まれる TOC・TN 量を高時間分解能で測定した。コアの最上部から深度 25.50 m までを 1 cm おきに分析し、年代モデルは TL 層、¹⁴C 年代、コア中に認められた 6 層の指標テフラ、MIS イベント年代を用いて作成し (Kido et al., 2007 を一部改変)、深度・年代の対応関係から、約 30 万年前までの TOC・TN 量変動を明らかにすることができた。年代間隔は 200~250 年であり、中緯度地域の古気候指標としては十分に高時間分解能のものである。

隠岐堆堆積物における TOC 量は明瞭な経年変動を示している。海洋酸素同位体ステージ (MIS) との対応関係から見てみると、MIS 8 では 1.0~1.8% で、相対的に低い値を示した。MIS 8 から MIS 7 への境界では徐々に値が上昇していき、MIS 7 の主部では 1.2~4.3% の間で周期的な変動を示しながら高い値で推移した。MIS 7 から 6 にかけては値が急激に減少し、MIS 6 全体としては 0.5~1.8% の間の低い値で安定していた。MIS 6 から 5 の境界では値が徐々に上昇し、MIS 5 においては 1.0~5.0% の幅で周期的に大きく変動するとともに、平均して高い値で推移した。MIS 4 においては 1.2% 前後という低い値を示し、MIS 3 になると 1.5~3.8% の間で急激で短周期的な変動を示した。MIS 2 では 0.3~2.0% という特に低い値で推移しており、MIS 1 になると 2.0~5.0% の間で大きく変動していた。これらの変動の傾向は TN 量においても同様に見られた。日本海堆積物における TOC 量は生物生産性の指標である (大場・赤坂, 1990) ことから、日本海の生物生産性は温暖な時期に増加し、寒冷な時期には減少していたと考えられる。

より細かく変動を見てみると、温暖な MIS 7, 5 の期間には、グリーンランド氷床の ¹⁸O 変動に特徴的な数百~数千年周期の急激な変動 (D-O サイクル) よりもやや長い周期で、かつ振幅の大きい変動 (数千~1 万年周期で 1.2~4.3% の振幅) が認められた。またやや温暖な MIS 3 における TOC 量は、D-O サイクルと同様の変動パターンを持っていた。寒冷な時期に関しては、MIS 8 においては約 290 ka と 262 ka に、MIS 6 においては約 160 ka に TOC 量の大きなピークが存在した。このことから当時の日本海における生物生産性は、汎世界的な寒暖変動の他にも異なる要因の影響を受けていたということが考えられる。この特徴的な変動の要因についても検討する予定である。

キーワード: TOC, TN, MD01-2407 コア, 日本海

Keywords: TOC, TN, MD01-2407 core, Japan Sea