

日本海堆積物における全有機炭素の高時間解像度な測定に基づく第四紀後期の極東アジアの気候変動

ト部 輔 (信州大・院・理工学研究科)・公文富士夫 (信州大・理, 山岳総研)

[はじめに]

本研究では、試料として 2010 年の表層ガスハイドレート研究コンソーシアム MD179 航海によって新潟県上越沖の日本海で採取された 2 本の堆積物コア MD10-3304, MD10-3312 を用い、過去約 13 万年間の全有機炭素 (TOC), 全窒素 (TN) の含有量を 40~100 年間隔という高時間解像度で測定し、北半球の気候変動との比較を行った。

[試料・方法]

コア試料は、主に均質な半遠洋性堆積物で TOC・TN 含有量の測定は、MD10-3304 では 3cm おき、MD10-3312 では 1cm おきに 1cm 分を均質化して行った

[結果・考察]

MD10-3312 の TOC 含有率変動と、北半球における代表的な古気候記録であるグリーンランド氷床コア NGRIP の酸素同位体比 ($\delta^{18}\text{O}$) 変動と比較を行った。完新世(MIS 1)では、温暖な気候を示唆するが、NGRIP よりは明瞭な周期的変動が認められる。最終退氷期 (MIS 1/2 境界) では 13ka 付近に寒の戻り (ヤンガードリアス期) をはさみ、14.7 ka と 11.7 ka に急激に温暖化しており、TOC は、ほぼ同時期に停滞を挟んだ 2 回の急上昇をみせている。最終氷期最盛期 (MIS2) の気候は非常に寒冷で、TOC は 0.9%程度と非常に低い値で比較的安定している。MIS 3 における NGRIP の気温は数百年周期の鋸歯状の変動をしているが、TOC も非常によく似た変動を示しており、亜間氷期やそれが減衰する様子まで類似する。MIS 5 では、5a~5e で表される長周期の寒暖変動には良い対応があるが、持続時間が比較的長い亜間氷期については、増加傾向が逆になっている。MIS 5e は、最終間氷期とも呼ばれて温暖であったとされているが、TOC はそれほど高い値を示さない。

このように日本海の生物生産性を支配した気候要因は、日本列島や極東アジアに共通していたと考えられ、中部山岳地域の気候とも連動していたはずである。

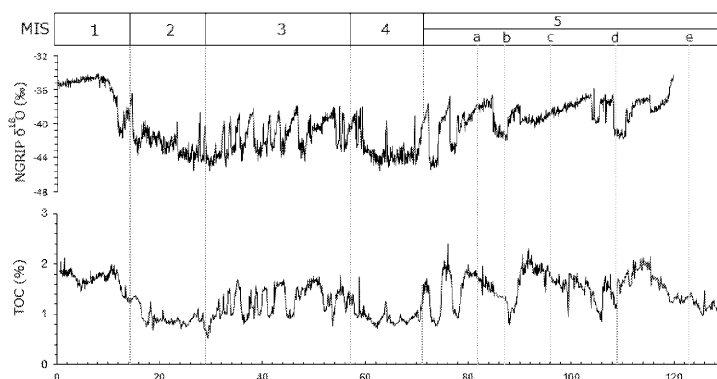


Fig. 1 Temporal change of TOC content from MD10-3312 core in relation to marine isotope stage (Lisiecki and Raymo, 2005) and $\delta^{18}\text{O}$ from NGRIP (NGRIP members, 2004).