

MIS027-04

会場:201A

時間:5月22日 15:00-15:15

日本海，上越沖 MD10-3312 コアに記録された最終氷期以降の環境変動 Environment changes since the Last Glacial time deduced from MD10-3312 core off Joetsu, Japan Sea

公文 富士夫^{1*}, 栗山 学人², 松本 良³
Fujio Kumon^{1*}, Manato Kuriyama², Ryo Matsumoto³

¹ 信州大学理学部, ² 信州大学理学部, ³ 東京大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻

¹Faculty of Science, Shinshu University, ²Faculty of Science, Shinshu University, ³Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ.

2010年6月に日本海で実施されたMD179航海によって、上越沖の小さなリッジ(水深1026m)で採取されたMD10-3312コアは、近隣のメタン・ガスハイドレートの活動が活発な場の対照となる非活動域の環境変動を解明する目的のサイトで採取されたものである。本研究の目標は、1cmごとの短い間隔(高時間分解能)で、有機炭素量(TOC)・全窒素量(TN)を測定し、日本海における過去の生物生産性およびそれを支配した気候・環境要因とその変動史を解明することである。

コア試料は全長31.14mで、挟在する指標テフラの年代から求められた堆積速度(25cm/1000年)を用いて深度を年代に変換した。最下部は約12.5万年前に達するが、現時点では7.6万年前から現在までのTOC・TN含有量の経年的変動を1試料おき(80年ごと)に明らかにすることができている。分析結果をTOC含有量(率)で代表させて述べると、次のようになる。TOCは全体としては0.6%程度から2%程度の範囲で準周期的に変動している。7.6~6.9万年前の1~2%の範囲で大きな変動を示す時期、6.9~5.9万年前および2.9~1.4万年前の1%以下の低い値で推移する時期、5.9~2.9万年前の1.0~1.6%の範囲で周期的に変動を繰り返す時期、1.4~1.0万年前の急激な増加期、1万年前以降の1.6~2.0%の範囲で緩やかに変動する時期が区別できる。

TOCの経年変動記録は、グリ-ンランド氷床の酸素同位体比変動記録とよく一致する。数万年の長周期の変動のみならず、数百年~数千年周期のD-Oサイクルのオーダーでも対応関係が認められる。MD10-3312コアの年代精度はまだ十分に高いとは言えないが、ほぼ年代的な対応関係があるのみならず、例えばGIS12や14に見られる左下がりの特徴にいたるまで、細部まで良く似ていることが注目される。また、ヤンガードリアスの寒冷期も、TOC増加期の途中に見られる約1.2万年前の小さな減少期として認定できる。これらの事実は、日本海におけるTOC変動(生物生産性の増減)が、北大西洋域の気温変動と同調して、周北極圏の大気循環に支配された気温の変動に大きく影響されたことを示唆している。

また、日本海堆積物は明暗の縞を繰り返すことで特徴づけられるが(Tada et al., 1999)、暗色層には2つのタイプが区別された。おもに最寒冷期(MIS2)に発達するTOC含有量の少ない暗色層と、冷涼期(MIS3~5など)に見られるTOC含有量の多い暗色層とである。暗色層には薄層理を顕著に示すものとそうでないものもあり、海水準変動に結びついて環境の枠組みが大きく変わることに対応して、「暗色層」を形成するメカニズムが異なっていた可能性を示唆する。なお、MD179航海はプロジェクトMH21の支援を受けて実施された。

キーワード: 環境変動, 日本海, MD10-3312 コア, 全有機炭素量, MH21, ガスハイドレート

Keywords: Environment change, Japan Sea, MD10-3312 core, total organic carbon, MH21, gas hydrate