

## 青森県下北半島沖海底堆積物中の全有機炭素含有率変動に基づく最終氷期以降の古気候変動復元

### Reconstruction of paleoclimate since the Last Glacial based on TOC contents in marine cores drilled off the Shimokita Peninsula

# 上林 彰仁 [1]; 公文 富士夫 [1]

# Akihito Uebayashi[1]; Fujio Kumon[1]

[1] 信州大・理・物循

[1] Environmental Sci., Shinshu Univ.

海底堆積物にはマリンスノー由来の物質が含まれており、そこには気候変動等の影響を受けた、海洋における過去の生物生産変動が連続的に記録されている。本研究では、海底堆積物中の全有機炭素 (TOC) 含有率変動の古気候指標としての意味を検討した。そして、青森県下北半島沖の最終氷期以降 (その中でも約 5 万年前から現在まで) の古気候変動について詳細な復元を試みた。2005 年 11 月 22 日 ~ 28 日に青森県下北半島沖東方 60 km (41 °11 '01.20 "N, 142 °12 '01.97 "E, 水深 1179 m) で、連続した 2 本のコア試料 901-C9002A と同-C9002B (以降コア A, コア B) が採取された。各コアの全長と深度は、コア A = 26.21 m; 0.0 ~ 26.21 mbsf, コア B = 47.50 m; 23.31 ~ 70.81 mbsf である。本試料はオリブ色をしたシルト質泥からなり、27 の砂層と 26 の顕著なテフラ層を含む。深度 29.5 mbsf には支笏第 1 テフラ (Spfa-1; 42 ~ 44 ka) が、深度 53.2 mbsf には阿蘇 4 テフラ (Aso-4; 85 ~ 90 ka) がそれぞれ確認されている。

本研究では、下北半島沖コア試料の海底表層から深度 32.8 mbsf までを研究対象とした。後述の年代モデルに基づくと、当該範囲は約 50 ka をカバーする。研究方法を (1) および (2) に述べる。(1) 1 ~ 2 cm 層厚ごとにサブ・サンプリングを行い、湿潤重量と 105 °C・12 時間乾燥後重量との差から含水率を測定した。(2) サブ・サンプルについて、おおよそ 2 cm ごとに 3% HCl 処理により有孔虫殻等の炭酸塩鉱物を除去した後、TOC と全窒素 (TN) の含有率測定を行った。元素分析には伊国サーモ・フィニガン社製 FlashEA 1112 を使用した。

下北半島沖コア試料に含まれる底生有孔虫 (*Uvigerina akitaensis*) 殻の  $^{18}\text{O}$  深度変化 (内田 昌男博士 国立環境研究所研究員, 私信) について、茨城県鹿島沖コア (MD01-2421) の底生有孔虫殻の  $^{18}\text{O}$  経年変動 (Oba *et al.*, 2006) を介した SPECMAP (Martinson *et al.*, 1987) との比較を行い、前述した 2 テフラの年代も併用して、下北半島沖コアの深度 年代モデルを作成した。

50 ~ 37.6 ka では、TOC は 1.3 % を平均とした、1.0 ~ 1.7 % の幅がやや大きい変動を示す。37.6 ~ 17 ka では 1.1 % を平均とする短周期の増減を繰り返す。17 ka 以降では 1.1 ~ 2.4 % と最も変動幅の大きい増減が見られた。この変動は全体として、Oba *et al.* (2006) が MD01-2421 コアについて求めた浮遊性有孔虫 (*Globorotalia inflata*) 殻の  $^{18}\text{O}$  経年変動とよく似ている (現世の北西太平洋において *G. inflata* は水温躍層付近 (亜表層) に棲息し、冬季にブルームをむかえる種である)。また、高時間分解能の成果として TOC には数百年 ~ 数千年オーダーの変動が確認され、NGRIP 氷床コアの  $^{18}\text{O}$  経年変動 (NGRIP members, 2004) に示された短周期寒暖変動との同調が見られることから、亜間氷期の対比が可能である。下北半島沖コアの TOC 変動は、当該海域周辺亜表層における冬季古水温変動に伴う生物生産量変動を表す指標と考えられる。

鹿島沖・浮遊性有孔虫殻の  $^{18}\text{O}$  変動は、過去における親潮・黒潮混合水塊の南北移動変遷を反映したものと主張されている (Oba *et al.*, 2006)。TOC の支配要因と考える下北半島沖の冬季亜表層水温にも、その影響が反映されていることが示唆される。現世の気象観測から、西高東低型の冬季気圧配置が平年よりも強化された年には、冬季に黒潮が強化することが指摘されている (Kawabe, 2001)。このような冬には、同時に混合水塊も平年に比べて北上すると考えられる。したがって、下北半島沖コアの TOC は、北東アジア ~ 北西太平洋における、過去の冬季気圧配置の盛衰変遷をも記録した資料である可能性がある。