

## ベーリング海におけるダンシュガードエシュガーサイクル：ベーリング海海底堆積物コアに記録された海水・海洋変動

### Dansgaard-Oeschger cycle in the Bering Sea: Sea-ice and related ocean circulation changes during 65 kyrs

# 加藤 まなみ [1]; 杉崎 彩子 [2]; 岡田 誠 [3]; 長島 佳菜 [4]; 原田 尚美 [5]; 飯島 耕一 [6]; 坂本 竜彦 [7]

# Manami Kato[1]; Saiko Sugisaki[2]; Makoto Okada[3]; Kana Nagashima[4]; Naomi Harada[5]; Koichi Iijima[6]; Tatsuhiko Sakamoto[7]

[1] 茨城大・理・地球; [2] 総研大; [3] 茨城大・理・環境; [4] 海洋研究開発機構; [5] JAMSTEC, IORGC; [6] 海洋研究開発機構、IFREE; [7] IFREE, JAMSTEC

[1] Earth Sciences, Ibaraki Univ; [2] The Graduate University for Advanced Studies; [3] Dept. Env. Sci., Ibaraki Univ.; [4] JAMSTEC; [5] JAMSTEC, IORGC; [6] IFREE, JAMSTEC; [7] IFREE, JAMSTEC

ベーリング海は、北極海と太平洋の間に位置し、極域寒冷圏における広大な縁辺海として、地球規模の気候と深層水循環に対し大きな役割を担っていると考えられている。特に、亜寒帯域の表層水は、太平洋からベーリング海は、ベーリング海から北極海（チャクチ海）へ流れる。また、ベーリング海は季節海水域であり、冬の海水形成に伴うブライン水の排出はベーリング海における高密度水の形成に大きく関与し、この中層、深層の水は、カムチャッカ海峡などを通して太平洋域に流れこむ。現在のベーリング海の海水分布については Niebauer et al(1999) などで研究が行われているが、深層水循環と関連した長期時間スケールの海水分布についての研究はまだ少ない。現在だけでなく過去の海水分布を明らかにすることは、ベーリング海が気候変動にどう影響を与えるかを理解する上で重要である。本研究は、海洋循環や熱輸送に大きく係る海水変動の推移を海底堆積物コア中の漂流岩屑 (Ice-rafted debris) を環境プロクシーとして用い、明らかにすることを目的とする。

研究対象試料は、ベーリング海において 2006 年に行われた MR06-04 航海で採取されたピストンコア、PC23A(N44 ° 31.65 '、E145 °00.25 '、1217m) と、1999 年に KH99-3 次航海によって採取されたピストンコア、BOW-9A(N54 °2.23 '、E178 °40.58 'E、2391m) ならびに UMK-3A(N54 °25.22 '、E170 °13.38 '、1892m) の 3 本である。PC23A の全長は 17.582m であり、珪藻を含んだシルト質粘土の層準とシルト質粘土の層準から成る。コア全体を通してパッチ状の砂や砂質の層準が存在し、上部 4m では珪藻軟泥とシルト質粘土の互層からなる薄い平行葉理が確認された。BOW-9A コアは全長 8.30m であり、ほぼ珪藻優勢の層準から成り、コア下部には平行葉理が見られる。UMK-3A コアの全長は 13.35m であり、ほぼ珪藻優勢の層準から成る。

上記のコアを用いて非破壊蛍光 X 線コアロガー (TATSCAN-F2) による元素分析を行った。また各コアの軟 X 線撮影を行い、X 線写真上で直径 1 mm 以上の粒子を IRD とし、5mm 間隔でカウントした。さらに、2cm 間隔で分割された試料を用いて碎屑粒子の粒度分析を行い、実体顕微鏡で砂サイズ粒子を観察した。

元素分析によって得られた Ca 量変動は、3 本のコアで対比可能であり、すでに年代が決まっている BOW-9A と UMK-3A に関して見ると、Ca の増加は Dansgaard Oeschger cycle (D-O サイクル) における温暖期 (interstadial) に対応する。この Ca の増加は、CaCO<sub>3</sub> 殻を形成するような生物生産量が増えるか、炭酸塩の保存が促進された結果であり、深層水循環に大きく関係すると考えられる。

IRD カウントでは、BOW-9A と UMK-3A では陸に近い UMK-3A のほうが IRD に富み、また PC23A は他のコアに比べ IRD の含有量が少ないことがわかった。粒度分析結果からは、100 μ m 付近のピークの有無が顕著で、BOW-9A においては現在から約 10kyr までと 15 ~ 25kyr までは 100 μ m 付近のピークが認められず、UMK-3A では 15 ~ 25kyr まで 100 μ m 付近のピークが認められないことが見て取れる。IRD 含有量の変化をグリーンランドの氷床コア、GRIP の酸素同位体比と比較すると、いくつかの IRD のピークは寒冷化イベント (ハインリッヒイベント) と対応するよう見える。

このように、ベーリング海において、グローバルな DO サイクルや寒冷化イベント (ハインリッヒイベント) が海底堆積物コアに記録されていることを発見した。