

# 北極海チュクチ海における第四紀後期海氷変動

## Late Quaternary Sea Ice History in the Chukchi Sea, Arctic Ocean

# 杉崎 彩子[1]; 飯島 耕一[2]; 坂本 竜彦[2]

# Saiko Sugisaki[1]; Koichi Iijima[2]; Tatsuhiko Sakamoto[2]

[1] 東海大・海洋・海洋科学; [2] 海洋研究開発機構、IFREE

[1] Ocean Science., Tokai Univ; [2] IFREE, JAMSTEC

北極・南極の両域に氷床が存在する新生代において、両極域の氷河海水は全地球の気候変動に大きく関与している。特に海氷域において、海氷形成の際に同時に形成される低温高塩分のブライン氷は、海洋の中層、深層まで潜り込み、海洋循環に重要な役割を担っている。この点で極域は気候変動において重要な鍵を握っている。

北極海の表層海流・海氷・海洋循環などの変動を読み解くことは太平洋・大西洋の海洋循環の解明につながる。温暖化の影響を受け、海氷が減少傾向にある現在、第四紀後期における北極域での地球規模での気候・海洋変動を解明することは今後の気候・海洋変動の予測につながり、大変意義深い。現代観測によって北極海における最近の季節単位から数十年単位の短いスケールでの変動が解明されつつある中、より長い時間スケールでの北極海の変動はほとんど明らかにされていない。そこで本研究は第四紀後期における、堆積レジームの認定、海氷変動の解明、水塊構造の変化の解明を目的とする。

使用した試料は北極海チュクチ海・ボーフォート海・ベーリング海で得られた表層堆積物コア(MC10, 12, 14, 15, 16, 17)と堆積物コア(MR00K05-PC1, PC2)である。研究手法として、(1)現在の北極海の海底表層環境の解明のための表層堆積物の粒度分析と元素分析、(2)底層環境の復元のために軟X線写真を用いたコアの記載、(3)海氷変動の解明のための軟X線写真を用いたドロップストーンのカウント、及び、粒度分析から砂サイズの漂流岩屑の体積比の算出、(4)鉛直的な元素変動解明のための非破壊蛍光X線コアロガー装置を用いて分析、(5)堆積物コア内の有機炭素・有機窒素量の測定、C/Nの算出を行った。

結果として、表層堆積物はベーリング海で採取されたコアのみ異なった粒度分布・元素量を示し、チュクチ海・ボーフォート海のコアは似通った粒度分布と元素量を示した。底層環境は酸化的環境、移行期間、還元的環境を示す構造が確認された。MR99-K05-PC1とMR99-K05-PC2は、酸化・還元度が異なるが、堆積環境が似通っていることが確認された。またドロップストーンの変動も一部を除き、変動が一致する。元素分析の結果、MR99-K05-PC1, PC2は、岩相が葉理構造であるときSiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のピークが高く、生物擾乱が活発な岩相ではCaO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のピークが高いことが認められた。PC1の有機炭素量・有機窒素量の平均値は0.45wt%と0.08wt%と低い値を示し、C/Nの平均値は6前後を示した。

MR99-K05-PC1 コアには以下に記す4つの堆積レジームが存在する。(A)生痕・ドロップストーン数・CaO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のピークが高く、間氷期に対応する層準。(B)間氷期と氷期の間であり、生痕と葉理構造が存在し、間氷期から氷期への移行期間と対応する層準。(C)葉理構造が発達しており、ドロップストーンが認められず、SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の変動に特徴的なピークが確認される、氷期に対応する層準。(D)氷期と間氷期の間であり、特別な特徴が無く葉理構造と生痕が存在する、氷期から間氷期への移行期間の層準。Phillips et al., 1997による年代区分を岩相と漂流岩屑と対比させ検討した結果から、このコアの年代はMIS16の終わりから17の始まりにかけての約650k.a前後である。また堆積環境と海氷の変動と水塊の変動は密接に関係しており、北極海の海洋環境は氷期間氷期の海氷の拡大・縮小によって大きく変動することがわかった。