

相対古地磁気強度を用いたオホーツク海堆積物コアの年代推定

Paleointensity-assisted chronology of a sediment core from Okhotsk Sea

井上 聖子 [1]; 山崎 俊嗣 [2]

Seiko Inoue[1]; Toshitsugu Yamazaki[2]

[1] 筑波大・生命環境・地球進化; [2] 産総研・地質情報

[1] Earth Evolution Sci., Univ. Tsukuba; [2] GSJ, AIST

中高緯度域に位置する縁辺海であるオホーツク海は、グローバルな気候変動に敏感に応答すること、太平洋中層水の起源としてグローバルな海洋循環に影響を与えている可能性があることなどから、古海洋研究において極めて重要な海域である。また古海洋・古環境研究においてはグローバルな等時間面を得ることは重要であり、グローバルな現象である古地磁気強度変動を用いることが注目されている。本研究では、オホーツク海の海底堆積物コアにおいて、古地磁気強度の永年変動曲線を確立することを目的とする。

今回はMR0604航海で採取されたピストン・コア試料のうちPC5(北緯54度18.95分、東経149度10.05分、水深831m、コア長17.9m)のサンプルを用いて測定を行った結果について報告する。

測定は、まず始めにKappaBridge KLY-3Sを用いて磁化率とその異方性の測定を行った。異方性の測定結果は、一部コアのインナーチューブが変形していた部分を除き堆積性ファブリックが保存されていることを示している。続いて自然残留磁化測定および段階交流消磁実験、人工磁化(非履歴性残留磁化: ARM)の着磁および消磁実験を行った。これらの測定にはパススルー型超伝導岩石磁力計システムを用いた。自然残留磁化の段階交流消磁の結果、ほとんどのサンプルが直交面投影図上で原点に向かう成分を示しており、初生磁化を記録していると考えられる。伏角はコア採取地点において地心双極子から期待される値の70度とほぼ等しい値を示している。従って、この堆積物は古地磁気記録を十分に保存していると考えられる。自然残留磁化強度をARMで規格化することにより相対古地磁気強度を求めた。

磁化率は4つの正のピーク(深度3m付近、9.5m付近、12.5m付近、15m付近)を示している。船上で測定されたコアの密度のデータ、色相(b^*)のデータと比較すると、磁化率と同様のピークが密度のデータにもはっきりと表れている。これに対し色相(b^*)のデータはこれらのピークに時間的に遅れてピークを表している。Nurnberg and Tiedemann(2004)はこれらの磁化率のピークは氷期から間氷期への移行期に陸源堆積物の流入量が増加したために表れたものであり、それに遅れて表れている b^* のピークは間氷期における海の生産性の高まりによって引き起こされるものであるとしている。従って、磁化率・密度・色相のパターンが10万年周期の氷期・間氷期サイクルを表すと考えると、最深部の磁化率のピークがおおよそ430kaに相当すると推定できる。この年代をもとにPC5の相対古地磁気強度と過去80万年間の古地磁気強度標準曲線SINT-800(Guyoho and Valet, 1999)を比較すると、よい相関が得られた。これによりコア深度を年代に変換した結果、本研究に使用したコアの最下部がおおよそ580kaに達しているという結論が得られた。