

オーストラリア北西沖から得られたロングピストンコアの古地磁気

小田 啓邦 [1]; 横山 祐典 [2]; 堀池 智之 [3]

[1] 産総研・地質情報; [2] 東大 理 地球惑星; [3] 東大・理・地球惑星

Paleomagnetism of long piston core from off northwest of Australia

Hirokuni Oda[1]; Yusuke Yokoyama[2]; Satoshi Horiike[3]

[1] IGG, GSJ, AIST; [2] Dept. Earth & Planet. Sci., Univ. Tokyo; [3] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ

Paleomagnetic study was conducted on long piston core MD05-2970 from off northwest of Australia during IMAGES cruise. Sediment consists of calcareous silt to clay with abundant foraminifera. ^{14}C and oxygen isotope measurements revealed sedimentation rates of 18 cm/kyr from top to 7m and 11 cm /kyr to the bottom. Measurements of anisotropy of magnetic susceptibility and paleomagnetism were carried out on continuously taken cube samples. Intensity of magnetization after 10 mT AFD is 8 mA/m at the core top, which reduces to 0.08 mA/m at 1 m indicating reduction diagenesis. Paleomagnetic inclination is about -28° , which is steeper than the expected inclination of -18° for the axial geocentric dipole at the site. There are some horizons with anomalous positive inclinations, however, these are accompanied by high coercivity characters, which may indicate formation of secondary magnetic minerals. Relative paleointensity estimate based on pseudo-Thellier method will also be conducted by ARM acquisition experiment.

本研究では 2005 年 7 月に Marion Dufresne による IMAGES 航海で採取されたオーストラリア北西沖のロングピストンコア MD05-2970 について古地磁気測定を行った。本コア試料は水深 437m, 南緯 $9^\circ 25' 00''$, 東経 $130^\circ 60' 00''$ の地点で採取され, 全長 29.82m である。岩相は全層序を通じて石灰質シルト-石灰質粘土からなり, 有孔虫殻化石が多産し, ところどころに生物痕が見られる。表層から 7 m までの 6 層準から ^{14}C 年代測定用試料を採取し測定したところ, 堆積速度がおよそ 18cm/kyr であることがわかった。また, 浮遊性有孔虫の酸素同位対比の測定を行い, 3 つの酸素同位体ステージを選び出して Bassinot et al. (1994) と比較することで 7 m から 25.5m まで堆積速度が 11cm/kyr であり, コアボトムがおよそ 235ka であると推定される。

コア試料からは 7cc の古地磁気キューブ試料を連続的に採取し, 帯磁率異方性測定のために 80mT までの段階交流消磁実験および残留磁化測定を行った。帯磁率はほぼ一定であるが, 0-14m の間は $4.5 \times 10^{-5}\text{SI}$ であり, 14m からコアボトムまでは $6.5 \times 10^{-5}\text{SI}$ といった少し高い値をとる。異方性の形状パラメータ T はコアトップから 2m まで負の値をとり, 異方性の最大軸も鉛直下向きで, コアの引き延ばしの影響が見られる。T はその下 15m までやや 0 に近い値をとるが, 15m からコアボトムにかけては 1 に近い値をとり, 扁平なファブリックを示す。交流消磁の結果は, コアトップから 1.8m あたりまでは 80mT まで徐々に減少する消磁曲線を描くが, 1.8m からコアボトムまでは 30mT 程度の消磁で残留磁化はほぼ消える。偏角はコアトップから 4m までは大きくねじれているが, それ以深ではゆるやかなにねじれている。伏角は平均して -28° であり, 地心双極子に期待される伏角 (-18°) よりも深い。また, 何れ所かで大きな正の伏角を示すが, これらの試料はその前後の試料と比較して保磁力が強く, 何らかの二次的磁性鉱物が生成している可能性があり, 明らかに地磁気エクスカージョンと思われる記録は得られなかった。10mT で消磁後の残留磁化強度はコアトップの 8mA/m から 1m の 0.08mA/m まで 2 桁の減少を示すが, 初期続成作用による磁性鉱物の溶脱を示していると思われる。残留磁化強度は 1m からコアボトムにかけては 0.03mA/m から 0.4mA/m の間で幾分変動するが, 平均はほぼ 0.1mA/m である。さらに, 非履歴性残留磁化の獲得実験を行い, 擬似テリ工法による相対磁場強度の推定を行う予定である。