

海底堆積物を用いた2~3.2 Maの相対古地磁気強度変動に関する研究：堆積残留磁化獲得深度の検討

櫻本 晋洋 [1]; 山崎 俊嗣 [2]; 木元 克典 [3]
[1] 東大大気海洋研; [2] 東大大気海洋研; [3] JAMSTEC・RCGC

A study on relative paleointensity from 2 to 3.2 Ma using marine sediments: implication for depth-lag of pDRM acquisition

Yukihiro Sakuramoto[1]; Toshitsugu Yamazaki[2]; Katsunori Kimoto[3]
[1] AORI, Univ. of Tokyo; [2] AORI, Univ. Tokyo; [3] JAMSTEC, RCGC

It is important to determine variations of the past geomagnetic field strength for better understanding the geodynamo. This study aims to estimate relative paleointensity of the geomagnetic field (RPI) beyond 2.0 Ma. Marine sediments can preserve temporally continuous paleomagnetic records. Piston core samples obtained from the West Caroline Basin in the western equatorial Pacific (R/V MIRAIMR14-02 cruise, core PC01) were used. The saturation isothermal remanent magnetization (sIRM) was imparted to normalize the natural remanent magnetization (NRM) intensity to obtain RPI. The RPI record covers from ~0.65 to ~3.2 Ma. The age model was established for sediments older than 1.8 Ma using both the magnetostratigraphy and oxygen-isotope stratigraphy. In comparison with the IODP U1314 core data (Ohno et al., 2012), paleointensity variations between two cores generally coincide in the period from 2.1 to 2.75 Ma. If we assume the depth-lag of remanent magnetization acquisition of 15 cm, a large difference of the sedimentation rate between this study (~0.5 cm/kyr) and IODP Site U1314 (~10 cm/kyr) should cause an apparent time shift of ~30 kyrs between the two RPI records. However, no such shift was observed. This result implies that the depth-lag of the studied core is very small. We plan independent estimation of depth-lag using ^{10}Be -based paleointensity around the Gauss-Matuyama boundary.

過去の地磁気強度変動を求めることは、地磁気ダイナモ論への制約などから重要である。本研究では、時間連続な地磁気レコーダーとして海底堆積物を用いる。これまで報告されたデータの少ない、200万年より古い年代の強度変動を高い信頼性で見積もることを研究目的とする。試料として西部赤道太平洋西カロリン海盆で採取されたピストンコア試料(「みらい」MR14-02航海、サイトPC01)を用いた。自然残留磁化強度を飽和残留磁化強度で規格化することにより0.65-3.2 Maの年代で相対古地磁気強度を得た。年代は古地磁気層序と酸素同位体比層序双方から得た。酸素同位体比は1.8 Ma以前でLR04標準曲線と整合的に対比させることが出来た。北大西洋で採取されたIODP Site U1314コアによる相対古地磁気強度データ(Ohno et al., 2012)と対比させたところ、2.1-2.75 Maの範囲でよく一致した。ここで、堆積物の磁化獲得深度を場所や年代に依らず15 cmであると仮定するとき、U1314コアで10 cm/kyr、本研究で0.5 cm/kyrという堆積速度の違いから、相対古地磁気強度には見かけ上~30 kyr程度の系統的な年代相違が生じると考えられる。しかし相対古地磁気強度のパターンには一様な傾向の年代相違が見られなかった。この結果から、本研究コアにおける堆積残留磁化獲得深度が非常に浅いことが示唆される。今後 ^{10}Be を用いた Gauss・松山境界付近の古地磁気強度復元によっても、堆積残留磁化獲得深度を独立に見積もることを予定している。