

西部赤道太平洋カロリン海盆堆積物に記録された過去40万年間の古地磁気及び古環境変動 - IODP 掘削提案の事前調査

Paleomagnetic and environmental magnetic records during the last 400 kyr from sediment cores in the western equatorial Pacific

山崎 俊嗣 [1]; 金松 敏也 [2]; 水野 早希子 [3]; 外西 奈津美 [4]; Gaffar Eddy[5]

Toshitsugu Yamazaki[1]; Toshiya Kanamatsu[2]; Sakiko Mizuno[3]; Natsumi Hokanishi[4]; Eddy Gaffar[5]

[1] 産総研・地質情報; [2] JAMSTEC; [3] 高知大; [4] 産総研; [5] LIPI

[1] GSJ, AIST; [2] JAMSTEC; [3] Kochi Univ.; [4] AIST; [5] LIPI

staff.aist.go.jp/toshi-yamazaki

西部赤道太平洋西カロリン海盆の堆積物からは、高品質の古地磁気記録が得られることが知られていて (e.g., Yamazaki and Ioka, 1994) これまでに過去約3百万年間の古地磁気強度変動の概要が明らかにされている (Yamazaki and Oda, 2005)。さらに過去1000万年間の古地磁気変動を復元する目的で、IODPによる掘削が提案されている (#612-Full3, Yamazaki et al., 2006)。IODP掘削提案の事前調査を目的として「かいいい」KR05-15航海が実施され、新たに水深約3200~4300mのdepth transectとして15~20m長の4本のピストンコアが採取された。4本のコアからはほぼ同一の相対古地磁気強度曲線が得られ、コア間の正確な対比が可能であった。これらのコアは過去40~60万年をカバーしている。古地磁気強度による対比に基づくと、4本のコア間で伏角の変化は非常に良い一致を示した。そして、Yamazaki and Oda (2002)で示唆された、伏角に1万年~10万年オーダーの長周期永年変動が存在すること、古地磁気強度と伏角の変動に相関があることが改めて確認された。今回の4地点を含め、西カロリン海盆からこれまでに得られている12本のコアのブルン・クロンの伏角異常の平均は、-6.1度 (+2.7度)である。西部赤道太平洋は、従来の時間平均地球磁場 (TAF) モデルにおいて伏角異常が大きな場所とされている。

西カロリン海盆の堆積物では、磁化率変動が酸素同位体比曲線に非常に良く似ていることが知られ、両者の対比により年代推定がなされていたが、従来のコアは CCD に近い水深4000m程度以深から採取されていて高品質の酸素同位体比曲線はこれまで得られておらず、対比の根拠は必ずしも明確ではなかった。今回、CCDより充分浅い水深3226mからコア KR0515-PC1 が採取され、酸素同位体比測定が行われた。その結果、磁化率変動とはタイムラグなく対比可能であることが確認された。興味深いのは、水深3800m以浅の3地点のコアでは、磁化率変動はむしろ insolation curve (65N, 夏期) に似ていて precession 周期が目立つのに対し、水深約4300mの地点 (KR0515-PC4) では10万年周期が卓越する酸素同位体比類似の磁化率変化を示したことである。さらに、磁性鉱物粒径プロクシーの変化においては、今回の4地点すべてで precession 周期が卓越している。この海域の磁性鉱物の主な供給源はニューギニアと推定され、これらの磁気的特性の変化は熱帯域の気候変動を反映しているものと考えられる。