

インドネシア・サンギラン更新世堆積物の松山 - ブリュンヌ地磁気逆転高精度記録

A detailed study of Matuyama-Brunhes geomagnetic transition from Pleistocene sediments in Sangiran, Java, Indonesia

上嶋 優子 [1]; 兵頭 政幸 [2]; 松浦 秀治 [3]; 金枝 敏克 [4]; 近藤 恵 [3]; 竹下 欣宏 [5]; 檀原 徹 [6]; Aziz Fachroel[7]; Sudijono[7]; 熊井 久雄 [8]

Yuko Kamishima[1]; Masayuki Hyodo[2]; Shuji Matsu'ura[3]; Toshikatsu Kanaeda[4]; Megumi Kondo[3]; Yoshihiro Takeshita[5]; Tohru Danhara[6]; Fachroel Aziz[7]; Sudijono[7]; Hisao Kumai[8]

[1] 神戸大・地球惑星; [2] 神戸大・内海域; [3] お茶大・生活; [4] 神戸大・地球惑星; [5] 栃木県立博物館; [6] 京都フィッション・トラック; [7] インドネシア GRDC; [8] 大阪市大・理・地球学

[1] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ; [2] Kobe Univ. R. C. Inland Seas; [3] Fac. of Hum. Life and Environ. Sci., Ochanomizu Univ.; [4] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ; [5] Tochigi Prefectural Museum; [6] Kyoto Fission-Track; [7] GRDC, Indonesia; [8] Geosciences, Sci. Osaka City Univ.

インドネシア中部ジャワ・サンギランの河川 - 湖沼成堆積物に記録された Matuyama-Brunhes (M-B) 地磁気逆転の詳細な磁場変動を調べた。まず、M-B 境界の層位を推定するために、Pohjar (Notopuro) 層中部の上部にある Lower Pumice Bed から Fission-Track 年代 $0.18 \pm 0.02\text{Ma}$ を得て、このパミス層から下位に向けて古地磁気測定を行った。すべてのサイト (層準) について 4-5 個のキューブ試料を採取し、全試料 10-15 段階の熱消磁または交流消磁を行って初生磁化を出した。堆積物はシルトおよび粘土のみを採取した。サンギラン地域南東部の Duwet および南部の Pohjar における古地磁気測定により、Pohjar 層はすべて正帯磁であることがわかった。次に、比較的細粒堆積物が連続するサンギラン地域南東部の Bapang に的を絞って 1-3 m 間隔で古地磁気測定した結果、Bapang (Kabuh) 層の Upper Tuff 直下に明瞭な reverse-to-normal 極性境界が見つかった。この境界は層序的に別の場所 (Pucung) で報告されているテクタイト層直上に位置するので M-B 境界に対比される。M-B 逆転磁場を高精度で復元するために、約 200 m 離れた 2 箇所の層厚約 8 m と 4 m の堆積物から高さ約 10cm 間隔で試料採取し古地磁気測定を行った。その結果、M-B 主境界は Upper Tuff の下 150cm に位置し、主境界より上の正極性帯に反転磁場を含むショートエピソードが 2 回起こっていることが分かった。上位のエピソードは 2 箇所で Upper Tuff よりそれぞれ 15cm、70cm 上の薄いピンク火山灰を含む層準に記録され、VGP 緯度が $-45^\circ\text{N} \sim +45^\circ\text{N}$ に入るトランジション磁場が両地点で計 4 層準見つかった。これらの VGP は 3 つが太平洋の中～東部、1 つが南アメリカの北東沿岸にくる。この結果は、これまで言われてきたトランジション磁場の VGP は西オーストラリア付近に集まる (VGP cluster) あるいは VGP パスは経度束縛を受ける (preferred bands of longitude) という二つの主張を支持しない。上位のエピソード以外の場所では、主極性境界付近、下位のエピソード付近でもトランジション磁場はまったく観測されなかった。このトランジション磁場がほとんど観測されないという特徴は M-B 主境界より上の 2 回のショートエピソードの発生とともに、堆積速度 50-60cm/kyr の大阪湾堆積物の高分解能地磁気逆転記録とよく一致する。堆積速度が速いため、堆積残留磁化のフィルター効果の影響を受けていないと考えられる。本研究の結果は、軸双極子磁場が弱くなったときに西オーストラリア～インドネシアの下の核表面に磁束の集中が起こるというモデルを支持しない。その根拠となっているトランジション VGP の性質はグローバルなものではなく、地域的な磁場の性質か磁化機構がもたらす artifact かもしれない。