

琵琶湖のピストンコア堆積物 (BIW07-6) を用いた地磁気エクスカージョンの探索

Search of paleomagnetic record of geomagnetic excursions in a piston core from off Okinoshima, Lake Biwa

安田 雅彦 [1]; 林田 明 [2]; 竹村 恵二 [3]; 原口 強 [4]

Masahiko Yasuda[1]; Akira Hayashida[2]; Keiji Takemura[3]; Tsuyoshi Haraguchi[4]

[1] 同大・工・環境; [2] 同志社大・環境システム; [3] 京大・理・地球熱学研究施設; [4] 大阪市大・理・地球

[1] Dept. Environ. Sys. Sci., Fac., Engi. Doshisha Univ.; [2] Dept. Environ. Sys. Sci., Doshisha Univ.; [3] Beppu Geo. Res. Lab., Grad. Sci., Kyoto Univ.; [4] Geosci., Osaka City Univ.

琵琶湖で過去にいくつか地磁気エクスカージョンの研究が行われてきた。1971年に掘削された200mコアから5つ地磁気エクスカージョンが報告された(e.g. Kawai et al., 1972)が、その後の研究ではそれらの記録が発見されず、琵琶湖で見つかった多くのエクスカージョンの存在に対する信頼性に疑問が生じている。本研究では、2007年に琵琶湖で新たに採取されたピストンコア堆積物を用いて、地磁気エクスカージョンの探索を行う。

2007年に、過去5万年間の古環境・古地磁気の記録を得るために、琵琶湖で6本のピストンコア試料(BIW07-1~BIW07-6)が採取された。本研究では、それらのうちの沖ノ島沖で採取されたBIW07-6(コア長18.42m)の自然残留磁化(NRM)の方位の変動の結果を示す。

BIW07-6の岩相は、大部分が未固結粘土で灰色を呈していた。BIW07-6からは始良丹沢(AT)や三瓶池田(SI)などの広域テフラに対比される火山灰層がいくつか見つかり、それらの年代からコアの最下部で過去5万年に達すると推定される。半割したコアの断面に、プラスチックキューブを直接押し込み、連続的に測定用試料を採取した。採取した測定用試料について、初期磁化率と初期磁化率異方性(AMS)の測定、自然残留磁化(NRM)の安定な成分を見いだすために段階交流消磁を行った。

コアの大部分でAMS楕円体が扁平型であり最小軸の伏角が90°付近の値を示すことから、初生の堆積構造を保存していると考えられる。コア上部の0~1.94mでは、コア採取時に変形し、試料が伸長した可能性がある。

段階交流消磁の結果から、20mT以上の消磁段階において安定な磁化成分を保持していることが確認された。20mTで消磁後のNRMの伏角の変動は、1995年に高島沖で採取されたBIW95-4(Hayashida et al., 2007)、BIW07-2、BIW07-3の伏角の変動と似ており、地球磁場の変動を反映した記録であると考えられる。また、伏角が8.41m、10.45m、14.97m付近で大きく変動し0°付近の値を示している。これらの伏角の大きな変動は、Hilina paliエクスカージョン(18,000-23,000年前)、Mono Lakeエクスカージョン(32,000-34,000年前)、Laschampエクスカージョン(39,000-41,000年前)にそれぞれ対応する可能性がある。