

秋田県田沢湖の湖底堆積物に記録された完新世古地磁気永年変化 Holocene paleomagnetic secular variation recorded in sediments from Lake Tazawa in Akita Prefecture, Northeast Japan

*安田 涼¹、林田 明¹、山田 和芳²、松岡 裕美³、岡村 眞³、石山 大三⁴

*Ryo Yasuda¹, Akira Hayashida¹, Kazuyoshi Yamada², Hiromi Matsuoka³, Makoto Okamura³,
Daizo Ishiyama⁴

1. 同志社大学、2. ふじのくに地球環境史ミュージアム、3. 高知大学、4. 秋田大学

1. Doshisha University, 2. Museum of Natural and Environmental history, Shizuoka, 3. Kochi University, 4. Akita University

東北日本、秋田県田沢湖から採取された3本のピストンコア試料について残留磁化の測定を行い、完新世古地磁気永年変化の復元を試みた。これらのコアの年代は、放射性炭素年代に基づく年代モデルにより、約7500 cal yr BPまで遡ることが示されている。

自然残留磁化 (NRM) と非履歴性残留磁化 (ARM) の測定には2G社製の超伝導磁力計を使用し、U-channel試料から1 cm間隔のパススルー測定によって得た結果について、UDECON (Xuan and Oda, 2015) を用いてデコンボリューションを行った。UDECONは、堆積物の磁化の変化が平滑であると仮定し、最適な条件をABIC最小化によって求めるアルゴリズムを実装したソフトウェアである。また、本研究では初磁化率のパススルー測定も行い、そのデコンボリューションを行うために、試料全体で一定の平滑度パラメーターを設定するプログラム (mono-decon) 、および特定の層準に二つ目の平滑度パラメーターを導入するプログラム (dual-decon) を作成した。dual-deconでは、磁化率が急激に上昇するテフラや砂質イベント層の層準に二つ目の平滑度を設定した。キューブ試料を連結して作成した模擬試料を用いて行ったパススルー測定と個別測定の結果の比較実験では、たとえばB-Tmテフラを含むセクションにおいてmono-deconよりもdual-deconの方が個別測定と調和的な結果を生み出した。このように、テフラなどに起因するピークが試料全体の平滑度に与える影響は、第2のパラメーターの設定によって軽減されることが示唆された。

UDECONによるデコンボリューションで得たNRMの段階交流消磁結果を主成分分析することで特徴的残留磁化の方位求めたところ、特に3000 cal yr BP以降の偏角の変動についてコア間での再現性が認められた。この変動は考古地磁気モデルARCH3k.1や琵琶湖の湖底堆積物から復元されたBIWA SV-3と類似する特徴を示し、東北日本の古地磁気永年変化を復元するための資料となると考えられる。一方で、ARMと初磁化率及びARM磁化率と初磁化率の比の変動から読み取れる磁性鉱物の含有量と粒子サイズの不均一性から、相対古地磁気強度の推定は困難であることが示された。

キーワード：古地磁気永年変化、完新世、デコンボリューション

Keywords: paleomagnetic secular variation, Holocene, deconvolution