

広域テフラ始良Tn (AT) の岩石磁気学的研究

Rock magnetic study of widespread Aira Tn (AT) tephra

中原 佑正¹, 鳥居 雅之^{1*}, 藤井 純子², 中島 正志², 山本 裕二³, 小玉 一人³

Yuhsei Nakahara¹, Masayuki Torii^{1*}, Junko Fujii², Tadashi Nakajima², Yuhji Yamamoto³, Kazuto Kodama³

¹岡山理科大学生物地球システム学科, ²福井大学教育地域科学部, ³高知大学海洋コア総合研究センター

¹Okayama University of Science, ²Fukui University, ³Kochi University

始良Tnテフラ(AT)は日本の代表的な広域テフラであり、鹿児島県錦江湾北部に推定されているカルデラから噴出し、もっとも遠い陸上の分布地は約1000km以上離れた東北地方まで追跡されている(町田・新井, 2003)。ATの噴出年代は、最近の研究によれば29,365 cal yr BP (Yokoyama et al., 2007) とされ、最終氷期の重要な鍵層となっている。

広域テフラが同時面を示す堆積物であることに着目した中島・藤井(1995)は、多地点で採取したATの古地磁気方位を比較し、堆積当時の偏角・伏角分布の復元に成功した。また、初磁化率(中島・藤井, 1995)や3成分IRMの熱消磁(藤井・中島, 2002)などの岩石磁気学的研究も行った。本研究では、上記の研究で用いられた宮崎県から福島県までの45地点の試料を用いて、熱磁気天秤を用いたキュリー点測定、MPMSを用いた低温IRMの熱消磁実験とIRM獲得曲線の解析、初磁化率、ARM磁化率の測定などより詳細な岩石磁気学的測定を行った。これら一連の測定の主な目的は、同一テフラ試料中に含まれている磁性鉱物の種類や粒径にどの程度の変化があるのかを調べ、磁性鉱物によるテフラ同定のための基礎的資料とするためである。

試料中の磁性鉱物種を端的に示すことができる熱磁化曲線は、大部分の試料で350°C前後、520°C前後、650°C前後の3つの温度で有意な変化を示した。加熱・冷却曲線の比較からマグヘマイト化の可能性は低いため、これらの変化はキュリー点であり、ウルボスピネルモル比の異なるチタノマグネタイトが2種類と、チタノヘマタイトが混在しているのではないかと考えた。しかし、15試料ほどは異なる結果を示すため、熱磁化曲線だけでは判断は難しいことも分かった。5 K, 1Tで獲得させた低温IRMを300Kまで熱消磁してみると、マグネタイトに特有なVerwey相変態を示す試料はなく、チタノマグネタイトが主要成分であることを支持した。300Kで1mTから5 Tまでの磁場で獲得させたIRMを、Heslop et al. (2002)のIrmunmix V2.2を用いて保磁力分布の解析を試みた。その結果、大部分の試料で10mT以下、30-100mT, 1000mT以上の3ないし4成分が示唆された。この結果は、複数のチタノマグネタイトとチタノヘマタイトが混在しているという推定と矛盾しない。各種の岩石磁気的パラメータと給源との距離、陸上堆積と水中堆積の差なども検討したが、現段階でははっきりした差は見いだせておらず、さらなる検討が必要であることが分かった。

キーワード:始良Tn(AT),広域テフラ,岩石磁気学

Keywords: Aira Tn (AT), widespread tephra, rock magnetism