

始良 Tn テフラを構成する火山ガラス粒子の岩石磁気特性の系統的検討

武田 大海 [1]; 山本 裕二 [2]; 佐藤 雅彦 [3]
[1] 高知大; [2] 高知大; [3] 産総研・地調・地質情報

Systematic examination on rock magnetic properties of the single volcanic-glass grains extracted from the Aira-Tn (AT) tephra

Hiromi Takeda[1]; Yuhji Yamamoto[2]; Masahiko Sato[3]
[1] Kochi Univ; [2] Kochi University; [3] IGG, GSJ, AIST

There are many widespread tephra around Japan. In usual paleomagnetic and rock magnetic studies, analyses are typically made on an assemblage of tephra grains to investigate macroscopic remanent magnetizations. We had investigated rock magnetic properties of the single volcanic-glass grains extracted from an unwelded part of the Ito pyroclastic flow deposits in Kyusyu (2016 JpGU; 2016 SGEPS). In the present study we conducted rock magnetic measurements on the single volcanic-glass grains extracted from the fall-out Aira-Tn (AT) tephra deposits taken from an outcrop in western Kochi. Now our plan is to extract the single volcanic-glass grains from an AT tephra in a marine core and to conduct rock magnetic measurements on them. On the basis of the rock-magnetic measurements, we will discuss the possibility of paleomagnetic experiment using the single volcanic-glass grain in AT tephra.

日本周辺には数多くの広域テフラが分布する。従来の古地磁気・岩石磁気学的研究においては、テフラを構成する粒子群が集合体として獲得しているマクロな残留磁化を主な分析対象としてきているが、私たちは個々の粒子が獲得した残留磁化が分析対象になり得るか、始良 Tn テフラ (AT) を対象に検討を進めている。このテフラは、約 2.6~2.9 万年前に鹿児島湾北部に存在したと推定される始良カルデラより噴出し、鹿児島県~宮崎県中南部~熊本県南部と極めて広く分布する巨大な入戸火砕流堆積物 (A-Ito) の co-ignimbrite ash である (町田・新井, 2003)。特に、日本全域及び朝鮮半島にわたって広大な範囲に分布する最終氷期の重要な指標層として多方面から研究されてきた (町田・新井, 2003)。

武田ほか (2016JpGU、2016SGEPS) では、宮崎県の A-Ito の非溶結部の露頭で採取した試料を篩分けして 20~30 メッシュサイズ (595~841 μ m) の砂粒を抽出し、さらに火山ガラス粒子を選別して、各種の古地磁気・岩石磁気学的分析を行った。塊状火山ガラス粒子は 324 個のうち 18 %が超伝導磁力計のブランクの 2 倍を上回る強い自然残留磁化 (NRM) を保持していた。一方、軽石型火山ガラス粒子は 88 個のうち 85 %がブランクの 2 倍を上回る NRM を保持しており、さらに安定な消磁特性を示すものが多く、それらの磁化は保磁力の高い単磁区サイズのマグネタイトによって担われていることが示された。これらの粒子は噴出時に熱的なプロセスによって熱残留磁化 (TRM) を獲得している可能性が示され、予察的ながらも 20~30 μ T という古地磁気強度の推定値を得た。

さらに降下テフラの岩石磁気特性について検討を行うため、高知県西部の AT の露頭から試料を採取した。これらを篩分けして 20~30 (595~841 μ m) 及び 30~40 メッシュサイズ (420~595 μ m) の砂粒を抽出して火山ガラス粒子を選別して、各種の古地磁気・岩石磁気学的分析を開始した。一部の結果については武田ほか (2017JpCU) で報告しているが、本研究ではさらに分析を進めた結果を報告する。20~30 メッシュサイズの粒子については、バブルウォール型火山ガラスは 345 個のうち 13 %が、軽石型火山ガラス粒子は 159 個のうち 19 %がブランク平均の 2 倍以上強い NRM を保持していることが分かった。それぞれいくつかの粒子に対して段階交流消磁を行ったが、全て、不安定な消磁の挙動を示した。30~40 メッシュサイズの粒子については、バブルウォール型火山ガラスは 420 個のうち 1 %が、軽石型火山ガラス粒子は 240 個のうち 8 %がブランク平均の 2 倍以上強い NRM を保持していることが分かった。それぞれいくつかの粒子に対して段階交流消磁を行ったが、全て、不安定な消磁の挙動を示した。これらの挙動は、宮崎県の A-Ito から抽出した 20~30 メッシュサイズの軽石型火山ガラス粒子の岩石磁気特性とは異なる。

今後、日本周辺から採取された海洋コア試料に含まれる AT も対象として、同様の検討をすすめ、それらの結果を合わせて報告する予定である。