

阿蘇火山岩を用いた古地磁気強度再現性の研究

Reproducibility of the paleointensity measurements using Aso volcanic rocks.

濱田 裕介[1], 渋谷 秀敏[2]

Yusuke Hamada[1], Hidetoshi Shibuya[2]

[1] 熊大・自然科学, [2] 熊大・理・地球

[1] Div. Phys. Earth Sci., Kumamoto Univ., [2] Dep't Earth Sci., Kumamoto Univ.

火山岩や考古遺物試料にテリ工法 (Thellier and Thellier, 1959) を用いた古地磁気強度のデータは、熱残留磁化理論に基づいているため信頼性が高いと考えられている。しかし、このテリ工法を用いた古地磁気強度測定でも、同じ溶岩流の古地磁気強度の値が誤差以上ばらつくことがしばしば報告されている (Tanaka and Kono, 1991; Tanaka et al., 1995b; 味喜, 1999, Yamamoto et al., 2003)。本研究では、阿蘇地域の様々な岩体で複数のサイトにおいて試料採集を行い、岩体内、サイト内の古地磁気強度の再現性にどのような特徴があるかを明らかにすることを目的とした。

試料は、磁気履歴測定の結果、単磁区粒子サイズに近いと判断した阿蘇火山の五つの岩体 (立野溶岩, 栃ノ木溶岩, 草千里ヶ浜火山, 杵島岳火山, 米塚火山) を用いた。年代は、最も古いもので 89ka の阿蘇 4 火砕流より若い。各岩体で 2 サイト以上の試料採集を行い、合計 15 サイトから試料採集を行った。測定時の再現性を良くするためにはコアの形状が重要となるので、露頭でのコア試料採集は行わずブロックサンプルを採集し、実験室でブロックサンプルから各三本のコア試料を抜いた。各コア試料から 1~4 個の試片をつくった。これらに対し 20~570 を 12 の温度段階に分けてテリ工法を行った。

81 個の試片にテリ工法を行った結果を、Selkin and Tauxe (2000) の基準を主として、Coe et al. (1978), Takai et al. (2002) も参考に、成功、棄却を分類した。棄却されなかった古地磁気強度値を得られた試片は 63 個で、テリ工法を用いた実験としては極めて高い成功率であった。得られた古地磁気強度は、25.1~85.9 μT までの幅があった。すべての結果が棄却と成ったサイトは 3 サイトのみで、15 サイト中 12 サイトで古地磁気強度が得られた。サイト平均では 26.0~60.4 μT までの幅があった。サイト内の標準偏差は 12 サイト中 9 サイトで古地磁気強度の 10% 以内、6 サイトで 5% 以内になり、サイト内の古地磁気強度再現性は非常に良かった。しかし、サイト間では標準誤差以上に隔たりのある値を示す溶岩流が多かった。サイト内での再現性は、実験に問題がないことを示している。従って、サイト間の隔たりは、試料に何らかの違いがあることを示唆している。