

グリーンランド南西部で採取した始生代貫入岩のテリ工法による古地磁気強度

関華絵 [1]; 山本裕二 [2]; 三木雅子 [3]; 乙藤洋一郎 [4]

[1] 神戸大・理・地球惑星; [2] 高知大学; [3] 神戸大・理・地球惑星; [4] 神戸大・理・地球惑星

Paleointensities from an Archean dyke in south-west Greenland

Hanae Seki[1]; Yuhji Yamamoto[2]; Masako Miki[3]; Yo-ichiro Otofujii[4]

[1] Earth and Planetary Sci, Kobe Univ.; [2] Kochi Univ.; [3] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ.; [4] Earth and planetary Sci., Kobe Univ.

Paleomagnetic and rockmagnetic measurements have been conducted on the dolerite dyke from Archean craton of south-west Greenland for the purpose of studying geomagnetic field intensity during Archean times. A K-Ar age of 2752 Ma have been reported from another dolerite dyke in same area [Morimoto et al, 1997].

The mean direction of characteristic high temperature components from 9 samples is $D=242.4$ degrees, $I=67.4$ degrees, $\alpha_{95}=6.3$ degrees. This direction agrees well with that of the previous study with baked contact test, indicating the primary origin of the high temperature component.

IRM acquisition experiments, thermal demagnetization of a three-component IRM and high field thermomagnetic analyses (Js-T) reveal that the main magnetic mineral is magnetite with Curie temperature of 580 degrees C. PSD grain size is ascertained on the Day-plot of hysteresis parameters. Thin sections of the dolerite samples was examined by scanning electron microscope (SEM). Titanomagnetite-ilmenite intergrowth was observed.

Paleointensity experiments using IZZI method [Yu and Tauxe, 2005] were made on 34 samples. Successful results were obtained from 10 samples. Paleointensity results distribute between 13.83 and 25.65 micro-T, which corresponds to a virtual dipole moment (VDM) of $2.94 \times 10^{22} \text{Am}^2$. This value is about one third of the present VDM value.

始生代から原生代の、初期地球の古地磁気強度データは、核の成長過程を考える上で重要である。核の成長に伴う磁化強度の変化を調べるには、より様々な地域からの幅広い年代のデータを集める必要がある。また、最近では従来のテリ工法におけるデータの信頼性も問われており、実験方法の検討も求められている。

本研究では、始生代の岩体に貫入するグリーンランドの岩石を用いて、テリ工法 (IZZI 法) で古地磁気強度を測定した。

試料は、グリーンランドの南西部 Nuuk 地方において、幅 3.4 m の貫入岩 (dolerite) から 24 個をブロックで採取した。

段階熱消磁実験により、9 個の貫入岩試料から安定な高温成分を分離することができた。その平均方向は、偏角 242.4 度、伏角 67.4 度で、 α_{95} は 6.3 度である。この方向は、同地域の 2752Ma の K-Ar 絶対年代を持つ、コンタクトテストに合格した貫入岩の古地磁気方向 (偏角 255.4 度、伏角 74.6 度; Morimoto et al., 1997) と近い。

貫入岩からの試料で岩石磁気学実験を行った。IRM 獲得実験において磁化は 250mT 付近で飽和した。3 軸 IRM の段階熱消磁実験より、磁性鉱物の保磁力は弱く、アンブロッキング温度は約 580 度 C という結果を得た。熱磁気分析では、測定した 7 つの試料すべてが 580 度 C 付近のキュリー点を示した。以上より、磁性鉱物は主にマグネタイトと考えられる。磁気ヒステリシス測定の結果のパラメータを、Day et al.(1977) のプロットで示すと、14 個の試料中 13 個が擬似単磁区 (PSD) 粒子であった。走査型電子顕微鏡 (SEM) による薄片観察では、イルメナイトとチタノマグネタイトのラメラが観察された。

試料の古地磁気強度を、テリ工法を応用した IZZI 法 (Yu and Tauxe, 2005) によって測定した。この方法は多磁区 (MD) 粒子の影響に敏感である。pTRM チェックに合格し、アライダイアグラム上で基準を満たす直線性を示した試料は、測定した 34 個のうち 10 個であった。結果は、13.83 マイクロ T から 25.65 マイクロ T の古地磁気強度を示した。この 10 個の値の平均値 (18.19 マイクロ T) から北緯 60 度として仮想双極子モーメント (VDM) を求めると、VDM は $2.94 \times 10^{22} \text{Am}^2$ で、現在の VDM の大きさの約 3 分の 1 の大きさである。

今回は、この結果に更に 20 個の新たなデータを加えて発表をする。