

グリーンランド南西部で採取した始生代貫入岩の古地磁気強度（予察）

Paleomagnetic study of an Archean dyke of south west Greenland: Geomagnetic field intensity at 2.5 Ga (Preliminary report)

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

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

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

先カンブリア時代は地球磁場強度が急増した年代と予測されている (Stevenson et al., 1983)。そのため、この年代の地球磁場強度を測定することは、地球の内核形成時期を推定する重要な情報をもたらす。しかし、この時代の古地磁気強度のデータは数が少なく、また、試料採集地域も偏っているため、詳しいことは分かっていない。そのため、より様々な地域からの幅広い年代のデータが必要である。また、近年ではデータの信頼性も問われており、実験方法の検討が必要である。

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、テリエ法 (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 地方で得た。幅 3.4 m の貫入岩 (dolerite) から 24 個の試料を採取した。またその母岩 (gneiss) を、貫入岩との接触面から西へ 6.9 m、東へ 21.5 m の範囲で 40 個採取した。

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 °、伏角 67.4 °で、 α_{95} は 6.3 °である。この方向は、同地域の 2752 Ma の絶対年代を持つ貫入岩の古地磁気方向 (偏角 255.4 °、伏角 74.6 °; 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、アンプロッキング温度は約 580 ° 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 ° 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、縦軸に Hcr/Hc、横軸に Mr/Ms をとった Day et al.(1977) のプロットで示すと、14 個の試料中 13 個が PSD (擬似単磁区) 粒子であった。

母岩の gneiss からは段階熱消磁実験、段階交流消磁実験ともに、有用なデータは得られなかった。磁気ヒステリシス測定より、母岩中には磁性鉱物が少ないと分かった。

15 個の試料の古地磁気強度を、テリエ法を応用した IZZI 法 (Yu and tause, 2005) によって測定した。予察的な結果は、11.88 から 27.33 μ T の値を示した。この 15 個の値の平均値 (18.21 μ T) から緯度を北緯 60 度として VDM (仮想双極子モーメント) を求めると、VDM は $3.12 \times 10^{22} \text{Am}^2$ で、現在の VDM の大きさ $8 \times 10^{22} \text{Am}^2$ の約 40 % の大きさである。

SEM (走査型電子顕微鏡) による薄片観察では、2 つの別のブロックサンプルから作った薄片を観察した。イルメナイトとチタノマグネタイトのラメラと、直径 0.83 μ m の粒状の鉄酸化物が観察された。