

Tuffite岩脈中の岩片・マトリックスの古地磁気学的研究

Paleomagnetic study of fragments and matrix in a tuffite dike

和田 穰隆 [1], 糸田 千鶴 [2]

Yutaka WADA [1], Chizu Itota [2]

[1] 奈教大・地学, [2] 大阪短大・経営情報

[1] Dept. Earth Sci., Nara Univ. Education, [2] Management Info., Osaka College

奈良県川上村中奥川上流のtuffite岩脈中の本質岩片・異質岩片・マトリックスの古地磁気学的な測定をおこない、岩脈形成時の岩片・マトリックスの挙動を推定した。その結果、平均的な古地磁気方位として偏角 2.1° 、伏角 56.4° 、アルファ 95 は 12.0° が得られた。また本質岩片・異質岩片・マトリックスという違いに関わりなくほとんどの試料で $250 \sim 400$ 以上で残留磁化強度が小さくなり磁化方向が安定しなくなる。これらの結果は、より高温時には岩片・マトリックスが動いていたために安定した残留磁化を獲得できず、採取地点に到達したときにはすでに $250 \sim 400$ まで冷却していた可能性を示している。

中新世の珪長質火成活動の一つとして、大峯酸性火成岩類に付随したものと考えられてきたいわゆる「火砕岩岩脈」(大和大峯研究グループ, 1981など)は、紀伊半島中央部の広い地域(約 40×20 km)に分布しているにも関わらず、詳細な形成年代を始めとしてこれまで詳細な地質学的検討はあまりなされてこなかった。野外においてこの岩脈は岩片として珪長質火成岩(斑状流紋岩・無斑晶質流紋岩)、チャート、泥岩、砂岩、石灰岩、粘板岩、玄武岩を含む。このうち、珪長質火成岩岩片はその冷却構造および形状に基づき岩脈形成時には熱かった本質岩片であると考えられることから(和田, 投稿中)、この岩脈はtuffite (Le Maitre, 1989) からなるといえる。我々はそれらの本質岩片(斑状流紋岩)、途中で取り込んだと考えられる異質岩片(砂岩・泥岩)、そしてマトリックス(粒径: 砂サイズ以下)の古地磁気学的測定をおこない、岩脈形成時の岩片・マトリックスの挙動の推定を試みた。

試料は奈良県川上村中奥川上流のtuffite岩脈の露頭において採取した本質岩片2個、異質岩片3個、マトリックス5個の計10個である。ここでの岩脈の幅は約40mで、ほぼ東西の走向を示す。この露頭から採取した定方位試料から室内において2~6個の古地磁気測定用試料を切り出した後、段階熱消磁実験をおこなった。そして測定試料ごとに各消磁段階の残留磁化ベクトルの主成分分析をおこない、特徴的な磁化成分を求めた。 $250 \sim 400^\circ \text{C}$ までの段階でなくなる低温成分の磁化は12個の測定用試料から得られている。平均的古地磁気方位は、偏角 2.1° 、伏角 56.4° 、アルファ 95 が 12.0° であり、試料採取地点の現在の地磁気方位とも、地心双極子による地磁気方位とも区別がつかない。本質岩片・異質岩片・マトリックスという違いに関わりなくほとんどの試料でこの段階で残留磁化強度が小さくなり、それ以上の温度範囲では磁化方向が安定しなかった。以上の結果は、これらの岩片・マトリックスが高温の間は動いていたために安定した残留磁化を獲得できなかったこと、そして採取地点にきたときにはすでに $250 \sim 400$ まで冷却していた可能性を示している。これは調査地域内でのtuffite岩脈が母岩に熱的な影響すなわち変成作用を与えている様子が全く見られないことと調和的である。また本質岩片のみならず異質岩片やマトリックスも同様な古地磁気学的特徴をもつということは、マグマが地下で周囲の岩石あるいは未固結の堆積物のある程度熱した上で、それらとともに上昇・貫入してきたことを示唆しているのかもしれない。今後、同じ岩脈の別の露頭や母岩の古地磁気学的な検討をおこない、異質岩片やマトリックスの供給源を推定していくことで全体的な岩脈の形成過程を明らかにしていきたい。