

## 北部フォッサマグナ，高府向斜の褶曲形態と古地磁気

## Folding structure and paleomagnetism of Takafu Syncline, North Fossa Magna

# 新妻 祥子[1]

# Sachiko Niitsuma[1]

[1] 信大・理・地球環境システム

[1] Environmental System Sci., Shinshu Univ.

北部フォッサマグナ高府向斜に分布する新第三紀堆積層の古地磁気測定を行った。柵層に分布する砂質泥岩の21地点から採取した試料について、段階熱消磁と段階交番磁場消磁を行い安定した磁化が得られた。堆積物の磁化を担っている磁性鉱物は、還元的な堆積環境で化学残留磁化を獲得したフェリ磁性の硫化鉄鉱物と推定される。

高府向斜の堆積層は断層で切られブロック化している。主要断層沿いのブロックから採取した5地点の磁化方位には  $30.8^\circ \pm 18.4^\circ$  の時計回り回転が認められる。しかしそれ以外の16地点の平均磁化方位は  $D=7.9^\circ$ ,  $I=46.7^\circ$ ,  $a95=5.0^\circ$  を示し、この地域には、褶曲構造を用いた傾動補正後の磁化方位の回転は認められない。

北部フォッサマグナ西部堆積盆の新第三系は、糸魚川 - 静岡構造線に沿って南東から込地向斜・高府向斜・日影向斜の大きな3つの向斜と断層を伴う背斜を形成する褶曲運動を受けている。この地域の堆積層は、下位から別所層・青木層・小川層・柵層・猿丸層とされ、込地向斜・高府向斜・日影向斜の順に構成する堆積層が新しくなると考えられている（例えば加藤，1989）。しかしこの地域の中新統から下部鮮新統では、火山灰層や微化石の産出に乏しく層序対比が確立していない。従ってこの地域に分布する火山岩類の放射年代と岩石の磁気的特性を利用して、褶曲構造の解析と層序対比を行うことは、北部フォッサマグナを日本列島形成のテクトニクスに位置づけるために重要である。

調査地域の高府向斜に分布する堆積物は、小川層と柵層からなる。高府向斜東翼では、込地向斜に狭在する正帯磁の高桑凝灰岩層 ( $6.1 \pm 0.4\text{Ma}$ ; 加藤・赤羽，1986) に対比される白色凝灰質砂岩層が小川層中に認められる。この凝灰質砂岩層の層準付近では、磁化強度は強くなるが安定した残留磁化は得られない。柵層中部層準で磁化強度が10~100倍になり、二層準の砂質泥岩からは安定した磁化方位が得られた。下位の層準は正磁極、上位の層準は正逆両磁極を示す。また南西翼でも白色凝灰質砂岩層が確認され、その上位の小川層細上部と軸部の柵層の砂質泥岩が全て正磁極を示した。一方西翼では、白色凝灰質砂岩層は確認できず、小川層最上部と柵層中の砂質泥岩4層準から全て逆磁極が得られた。測定に用いた砂質泥岩は、安定した磁化を獲得しており褶曲テストに合格する。空気中における熱消磁実験では350付近でほぼ消磁され、帯磁率は400付近まで徐々に低下しそれ以降上昇する傾向にある。また、交番磁場消磁40~60mTに対しても安定な保磁力の強い成分が分離できる。この成分と10~20mTで消磁される成分は、熱消磁において同時に消磁されるため、試料に応じて10~20mTの交番磁場消磁を行った後に熱消磁を行った。残留磁化を担っている磁性鉱物としては、フェリ磁性の鉄硫化物であるピロータイトまたはグレイジャイトが推定され、堆積後の化学残留磁化を獲得している可能性が高い。この砂質泥岩には、小型の生痕化石 (Chondrites) がみられることが多く、反射顕微鏡によりフランボイダルな黄鉄鉱も観察できる。これらの硫化鉄は、他の層準に比べてより還元的な堆積環境によって生成されたとみなせる。

ダイアグラムとタンジェントダイアグラムによって褶曲形態を解析すると、高府向斜軸部は円錐状褶曲をしているとみなすことができる。しかし、褶曲テストにおいて円錐状褶曲を水平に展開するような傾動補正を行うと磁化方位がばらつくことから、プランジした円筒状褶曲の一部であるブロックが断層で接して現在の褶曲形態を形成していることが明らかになった。このことは、磁化方位と極性反転パターンが断層で区切られたブロックごとによく一致することからも裏付けられる。

傾動補正後の21地点の平均磁化方位は、 $D=13.5^\circ$ ,  $I=46.5^\circ$ ,  $a95=5.3^\circ$  であり、有意な時計回り回転が認められるように見える。しかし主要な断層沿いのブロック内5地点における平均磁化方向は  $D=30.8^\circ$ ,  $I=44.0^\circ$ ,  $a95=13.2^\circ$  であり、それ以外の16地点では、 $D=7.9^\circ$ ,  $I=46.7^\circ$ ,  $a95=5.0^\circ$  である。つまり主要な断層沿いでは時計回り回転の磁化方位が検出されるが、それ以外の磁化方位はほぼ南北に集中し、この地域が水平回転を伴っていないことを示す。

従来から連続した堆積層とみなされていた高府向斜の堆積層は、断層で切られブロック化していることが、岩相分布、褶曲形態と古地磁気方位、磁気極性から明らかになった。また、砂質泥岩の残留磁化を担う磁性鉱物は自生の硫化鉄の一種であると推定され、還元的な堆積環境において生成された保磁力の高い化学残留磁化を保持していると考えられる。