

古地磁気学から探る中央構造線の変形

Deformation of the Median Tectonic Line inferred from paleomagnetism

星 博幸 [1]; 堤田 健太 [2]

Hiroyuki Hoshi[1]; Kenta Tsutsumida[2]

[1] 愛教大・地学; [2] 愛教大・地学

[1] Dept Earth Sci., Aichi Univ. Educ.; [2] Dept. Earth Sci., Aichi Univ. Education

<http://www.earth.aichi-edu.ac.jp/~hoshi/>

中央構造線は関東平野下から中部、近畿、四国を経て九州まで追跡できる日本最大の断層である。中央構造線は大きく見ればほぼENE方向に伸びているが、関東-中部において八の字型に大きく屈曲している。19世紀のE. Naumannの研究以来、この地質構造は多くの研究者の注目を集め、形成過程とそのテクトニクス上の意義を理解するために研究が行われてきた。最近では新第三紀の本州弧と伊豆-小笠原弧の衝突がこの屈曲構造の形成に関係しているという見方が強いが、形成過程が十分理解されているわけではない。今回、中央構造線の八の字型屈曲の形成過程を解明するために古地磁気調査を行い、屈曲形成タイミングの詳細が初めて明らかになった。

古地磁気測定試料は長野県高遠地域で採取した。この地域において中央構造線の走向はN8°Eである。中央構造線の西側に分布する領家変成帯の変成岩/花崗岩類の中に輝緑岩の岩脈群が発達しており、その古地磁気を測定した。この岩脈群から放射年代の報告はないが、調査地域周辺の約15 Maの地層にも同様の岩脈が貫入しているため(牧本ほか, 1996)、貫入年代は15 Ma以降と考えられる。詳しい地質調査により、筆者らは領家花崗岩類分布域で合計24枚の輝緑岩岩脈を確認し、それらは卓越走向NWの平行岩脈群をなしていることを明らかにした。貫入面を確認した岩脈のうち80%以上は80°以上の傾斜を示し、全体としてほぼ垂直な平行岩脈群である。17枚(地点)から定方位コア試料を採取した。

交流消磁法と熱消磁法による岩石磁気の検討の結果、14地点で精度の高い古地磁気方位を決定した(すべて逆帯磁)。これらの地点では消磁により不安定な低温/低保磁力成分が完全に消去され、安定な高温/高保磁力成分が分離された。残留磁化を担う主要な強磁性鉱物はマグネタイトと判断された。14地点の方位をすべて平均することにより、平行岩脈群の全平均古地磁気方位として $D = 152.8^\circ$, $I = -55.1^\circ$, $a95 = 7.2^\circ$ が求められた。正帯磁の方位に変換すると、この平均方位は偏角の西偏で特徴づけられる。伏角はこの地域で期待される値と一致した。

輝緑岩平行岩脈群の古地磁気偏角の西偏は、高遠地域において15 Ma以降に反時計回りの回転運動が起こったことを示す。この反時計回り回転運動と中央構造線の八の字型屈曲形成との関係を調べるために、高遠地域の南南西約100 kmに位置する愛知県設楽地域の中央構造線の走向(N55°E)及び15 Maの古地磁気方位($D = 9.7^\circ$, $I = 54.5^\circ$, $a95 = 5.2^\circ$; Hoshi & Yokoyama, 2001)と比較した。両地域間で中央構造線の走向には約47°の差がある。古地磁気偏角の差は約37°である。これは八の字型屈曲の西翼の曲がりの約80%が15 Ma以降に発生し、約20%は15 Maまでに生じていたことを意味する。南部フォッサマグナの地質調査結果は中期中新世以降に伊豆-小笠原弧の浮揚性地塊が本州弧に何度か衝突・付加したことを示しており(Amano, 1991)、今回明らかになった15 Ma以降の中央構造線の変形はそうした島弧-島弧衝突に原因を求めることができる。15 Ma以前の変形は、日本海拡大に伴って西南日本が16 Ma頃に時計回りに回転した時に生じた可能性が高い。日本海拡大まで中央構造線は直線であり、現在見られる八の字型屈曲は中新世に誕生したと考えられる。