

山口県北部に分布する阿武単成火山群の古地磁気

Paleomagnetism of the Abu monogenetic volcano group distributed over the northern part of Yamaguchi Prefecture

森永 速男[1], 大橋 憲治[2], 後藤 篤[3]

Hayao Morinaga[1], Kenji Ohashi[2], Atsushi Goto[1]

[1] 姫路工大 院・理・生命, [2] 姫路工大・理・物質, [3] 姫路工大 院・理・生命

[1] Life Science, Himeji Inst. Tech., [2] Material Sci., Himeji Inst. Tech.

山口県北部の阿武地域には 2Ma より若い年代を示す単成火山が広く分布している。それらを構成する火山岩はアルカリ玄武岩とカルクアルカリ安山岩～デイサイトであるが、後者はすべて 0.4Ma 以降に噴出している。また、ほとんどの火成活動は 0.5Ma 以降、すなわち Brunhes 正極性期に対応する年代を示している(角縁ほか、2000)。また、この地域の西にある大津地域には、10Ma 前後の K-Ar 年代を示す火山岩が分布している(宇都、1995)。年代の異なるこれら二地域の古地磁気結果の比較により、10Ma 以降のこの地域におけるテクトニクスを考察できる。また、2Ma 以降、特に Brunhes 期の古地磁気永年変化についても議論できる。これらの目的のために、まず阿武地域に分布する火山岩の古地磁気を調べた。

この地域の 16 地点で 5~8 個の定方位ブロック試料を採取した。これら 16 地点のうちの 15 地点の岩石については、K-Ar 年代が決められている(角縁ほか、2000)。これらの年代を考慮すると、3 地点が松山逆極性期に、残り 12 地点が Brunhes 正極性期に対応している。

採取したブロック試料から円柱状試料を作成し、1 地点につきそれらを 9 個ずつ使用して段階熱消磁を行った。熱消磁段階は 200 から始め、500 までは 50 刻み、それ以上の 590 まで 30 刻みであった。その結果、12(/16)地点の岩石は安定で単一の特徴的磁化成分(ChRM)を持っているが、残りの 4 地点(そのうち 3 地点は 1.64Ma または 1.94Ma の松山期の年代を示す)の岩石は不安定な挙動を示していた。そのため、これら 4 地点では一部の測定試料からしか ChRM を得ることができなかった。

段階熱消磁の測定値を用いて主成分分析(Kirschvink, 1980)を行い、各測定試料の ChRM を分離した。地点ごとに ChRM の平均を求め、その平均方向から極性を判定した。さらに、その平均方向を用いて地点ごとに仮想的な地磁気極(VGP)を計算した。判定された極性は、既知の K-Ar 年代(角縁ほか、2000)とそれらの誤差を考慮すれば、1 地点の結果を除いて地磁気タイムスケール(Baksi, 1995)に一致した。また、平均方向の 95 が 10° 以上の地点(4 地点)または逆極性(松山期)を示す地点(4 地点)を除いた 11 地点の VGP を用いて計算された Brunhes 期平均 VGP は、緯度= 88.8°N 、経度= 98.8°E ($k = 38.2$ 、 $A95 = 7.5^\circ$)となった。この平均 VGP は自転極とほとんど同じ位置にある。古地磁気永年変化(PSV)を議論するには VGP のデータ数が不十分であるが、平均 VGP に関する角標準偏差(ASD)を計算すると 13.1° となる。当然ながら、これは日本の Brunhes 期 ASD として求められている数値： 14.2° (上限 16.1° 、下限 12.7°)(Morinaga et al., 2000)より明らかに小さい。