

子持火山の放射状岩脈群のマグマ貫入方向

Intrusion directions of the radial dike swarm of Komochi Volcano, central Japan

下司 信夫 [1]

Nobuo Geshi[1]

[1] 産総研・地質情報

[1] GSJ, AIST

変形した気泡や斑晶鉱物の配列方向と磁性鉱物の配列による帯磁率異方性を組み合わせたマグマ貫入方向の解析を、群馬県中央部に位置する子持火山に発達する岩脈群に対して行った。その結果、子持火山の放射状岩脈群を構成する岩脈は火山体の外側に向かって水平に貫入する岩脈（Lタイプ岩脈）と、上向きほぼ垂直に貫入する岩脈（Vタイプ岩脈）に分けられることが明らかになった。貫入方向の解析は41岩脈に対して行われ、そのうち19の岩脈がLタイプ、15の岩脈がVタイプに属することが判明した。残りの岩脈からは明瞭な貫入方向を復元できなかった。Lタイプの岩脈は放射状岩脈群の分布範囲のほぼ全域に分布するが、Vタイプの岩脈の分布は放射状岩脈群の周辺部分に集中している。放射状岩脈群の中心には火山岩頸である大黒岩岩体が存在するが、Lタイプの岩脈のいくつかは大黒岩岩体から直接派生していることが野外で観察される。Lタイプの岩脈は岩脈群の中ではやや分化した組成をもち、細粒の斜長石斑晶に富む。Lタイプ岩脈の岩石学的特長は大黒岩岩体のそれとほぼ共通している。一方、Vタイプ岩脈はLタイプ岩脈や大黒岩岩体に比べ、より未分化で苦鉄質の組成を持ち、径数mmの大型の単斜輝石やカンラン石の斑晶を比較的多く含むのが特徴である。

Lタイプ岩脈と大黒岩岩体との岩石学的な類似性や、Lタイプ岩脈を特徴付ける水平外側への貫入方向は、Lタイプ岩脈を形成したマグマが中心火道から直接ほぼ水平に貫入したことを示している。貫入方向の傾斜方向から推測すると、Lタイプ岩脈が中心火道から分岐した場所は基盤より上位の火山体の内部である。またLタイプ岩脈の斜長石斑晶に富む岩石学的特長は、斜長石斑晶が濃集しさらに脱ガスにより結晶化の進んだ火道上部のマグマがほぼ水平方向に貫入したことを示唆している。これに対し、Vタイプ岩脈は中心火道を満たすマグマよりもより未分化であり、かつ苦鉄質鉱物に富む。これは、火道下部あるいはマグマ溜まり内部に蓄えられていたマグマが直接上昇貫入したことを示している。Vタイプの岩脈はLタイプに比べ、全岩組成が苦鉄質にもかかわらずやや厚さが大きいこと、また帯磁率異方性の扁平率がより高く、かつ岩脈壁にほぼ平行なフォリエーション構造が顕著であることから、Vタイプの岩脈はLタイプの岩脈に比べより高いマグマ過剰圧を持って貫入したと推測される。

放射状岩脈によって供給される山腹割れ目噴火には、中心火道上部からほぼ水平にマグマが供給される場合以外に、子持火山のVタイプ岩脈の特徴から示唆されるような、火山深部に貯留されている未分化・未脱ガスマグマがマグマ溜まりから直接岩脈を作って上昇する場合があります。このような供給経路の山腹割れ目噴火は、より激しい山腹噴火を引き起こすポテンシャルをもつため注意が必要である。