

富士火山のマグマ供給システムとテクトニクス場

Magma plumbing system of Fuji volcano and its relation to regional tectonics

高橋 正樹[1]

Masaki Takahashi[1]

[1] 茨城大・理

[1] Environmental Sci., Ibaraki Univ

富士火山は日本列島最大の第四紀玄武岩質成層火山であり、10 万年間にわたって基本的に玄武岩マグマのみを大量に噴出し続けてきた特異な火山である。こうした富士火山の特異な性格は、火山直下の中下部地殻が裂けて拡大しつつあるフィリピン海プレートからなり、一種の拡大海嶺と類似した状況にあると考えたとよく説明できる。

富士火山は日本列島最大の第四紀玄武岩質成層火山であり、最近 10 万年間ほとんど玄武岩マグマのみをしかも大量に噴出してきた特異な火山である。富士火山の示すこうした特異な性格は、以下のように考えると説明可能かもしれない。

富士火山直下の深さ 10km 以深の中下部地殻は、1cm/年の平均速度で北西-南東方向に裂けながら沈み込むフィリピン海プレートの裂け目に相当している。この裂けながら拡大する地殻のうち、20km 以深に分布する非震性の低速度域は、マグマで絶えず満たされている領域に相当する。

この低速度域からさらに上昇したマグマは、10~20km 付近で小型のマグマ溜りを作り、そこでは低周波地震が発生する。マントルから上昇してきた玄武岩マグマは、このマグマ溜りで低圧下の結晶分化作用を受ける。低圧下で晶出したかんらん石 + 斜長石の結晶分化作用によって、 FeO^*/MgO 比の高い分化の進んだ玄武岩マグマが生成される。マグマはこうしたマグマ溜り領域から、中心火道およびそれから分岐した放射状岩脈、あるいは独立した平行岩脈システムを利用してさらに上昇し地表に噴出する。

富士火山が大量に玄武岩マグマを噴出しているのは、中下部地殻が伸張テクトニクス場に置かれていて、上部マントルから上部地殻に向かって玄武岩マグマが容易に上昇できるためであろう。玄武岩マグマのみを噴出してきたのは、拡大によって水平方向に移動する固化した岩脈状のマグマ溜りの中央部に新たに玄武岩マグマが上昇してくるため、マグマが周辺の地殻物質と直接接して部分融解を引き起こす機会が少なかったこと、および下部地殻内でのマグマ溜りの冷却が進まず、高圧下での結晶分化作用が進行しなかったためかもしれない。著しく分化した玄武岩マグマが多量に噴出するのは、下部地殻からすみやかに上昇してきた玄武岩マグマが、上部地殻内の小型マグマ溜り内で低圧下の結晶分化作用を受けたためであろう。

以上のような富士火山の置かれている特殊なテクトニクス場は、基本的にはフィリピン海プレート（東海スラブ）の西方への沈み込み運動に大きく支配されており、富士火山西麓の活断層群の活動とも密接に連動しているものと思われる。