

富士山宝永噴火マグマ貫入のモデルとシミュレーション

Magma intrusion model and simulation of magma intrusion process for Houei-Eruption of Mt. Fuji

中禮 正明[1], 林 豊[1], 瀧山 弘明[1], 小山 真人[2], 藤井 敏嗣[3]

Masaaki Churei[1], Yutaka Hayashi[1], Hiroaki Katayama[1], Masato Koyama[2], Toshitsugu Fujii[3]

[1] 気象庁, [2] 静岡大・教育・総合科学, [3] 東大・地震研

[1] JMA, [2] DIST, Education, Shizuoka Univ., [3] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

火山活動に伴って大きな地殻変動があることは古来よく知られており、火山地域における地殻変動の観測は火山噴火予知のための重要な観測手法の一つとみなされてきた。2000年の有珠山噴火や三宅島の噴火活動においては、近年導入されてきたGPS観測により火山活動の時間的変化に伴った地殻変動が面的に時々刻々検出され、地殻変動のモデル化による活動評価が実践的に火山防災に役立てられた。このようにGPS等による地殻変動の観測とすみやかな解析は、火山噴火活動の予測・評価に欠かせないものとなりつつある。

富士山宝永四年(1707年)の噴火は、デイサイトの軽石噴火にはじまり、引き続いて玄武岩マグマの爆発的噴火を起こし、大量の降下火砕物を噴出した噴火であった。この噴火では、噴火の10数日前から富士山東麓で毎日のように鳴動が感じられ、また噴火前日の午後からは裾野市須山や富士宮で頻繁に地震が感じられるようになるなど顕著な前兆地震活動があった[小山・宮地(2002):未公表資料]。一方、宮地(1993、2001未公表資料)は、宝永噴火の降下火砕物の層序をしらべ、噴出物の量、噴出率の時間的変化など詳細に報告している。さらに小山・宮地(2002:未公表資料)は、史料と噴出物との対比を進め、宝永噴火の時間的経過を明らかにしつつある。

我々は、近年のマグマ貫入に起因する群発地震と地殻変動に関する知見をもとに、上述の研究成果や宝永噴火噴出物に関する岩石学的研究[安井他(1998)、富樫他(1991)など]などを加味し、宝永噴火活動時のマグマ貫入モデルを構築し、噴火活動前後の地殻変動の推定を試みた。モデルの作成にあたっては、マグマ溜りをどこに想定すればいいか、を第一番目の課題に文献調査した。しかし、マグマ溜りの深さや大きさについての定性的な議論はされているが定量的な議論をしているものはなく、採用できる結果は見つけられなかった。本報告では、他の火山の例を参考にしつつ作成したマグマ貫入のモデルをいくつか紹介し、現在の観測技術と富士山の観測体制でどのようなケースならば噴火の前兆となる地殻変動を検出できるか、どのような場合に検出不可能か、あるいは活動経過の中でどの程度の地殻変動は期待されるか、など議論したい。