

富士火山の活動の総合的研究と情報の高度化

- マグマ蓄積過程の解明に関する研究 -

実施期間 平成 13 年度～平成 15 年度

地理地殻活動研究センター

地理地殻活動総括研究官 村上 亮

1. はじめに

富士火山は、我が国で最も標高が高く、また僅か 200 年ほど前に大きな噴火をした首都圏のすぐ西にある火山でありながら、これまでは活火山であるという社会の認識は高いものではなかった。2000 年末に地下深部で地震活動が活発になったことを契機として、ハザードマップの作成が開始されるなど、防災に向けての取り組みが活発になっている。

本研究は、文部科学省の科学技術振興調整費により大学や関係機関が協力して、

- 1) 富士山での高精度観測により現在の地震活動とマグマ蓄積活動との関連を明らかにする。
- 2) 掘削等による調査で将来起こり得る富士山の噴火様式・規模を推定する。
- 3) 過去の火山災害における問題点を抽出して社会が必要とする情報を類型化する。

という異なるアプローチによる成果を統合し、社会が求める火山活動に関する情報をいかに発信するかを検討するものである。

2. 研究の方法

本研究の、一つのテーマである「低周波地震とマグマ蓄積過程の研究」では、富士山の構造を地震波および電磁波で明らかにすることを目的としている。その情報を背景として、低周波地震は正確にはどこで起きているか、なぜ起きているか、マグマ活動との関連はあるのか、低周波地震活動は浅部の地震活動に影響を与えているのか、富士山のマグマ蓄積はどこでどのように行われているのか、低周波地震の発生域やマグマの蓄積領域は構造の上でどのような特徴があるか、富士山浅部の地下水はどのように分布し、噴火の前兆や噴火様式にどのような影響を及ぼすかといった問題を明らかにすることをめざす。国土地理院は、「マグマ蓄積過程の解明に関する研究」を担当し、富士山中腹部に GPS 観測点を設置し、周辺の既設観測点および東京大学地震研究所の観測データを合わせて富士山の地盤変動を明らかにする。この研究により、富士山において進行しているマグマ蓄積過程を測地学的側面から明らかにすることをめざす。

3. 平成 14 年度実施内容

平成 13 年度に中腹部に設置した GPS 観測点を周囲の既存の GPS 観測網の点と総合して解析し、富士火山のマグマシステムに関係する可能性のある地殻変動の検出を目指す解析を行った。

また、これまでの周囲の GPS 観測結果の予備的解析を行い、富士火山のマグマシステムに関連のある可能性のある地殻変動の有無を調査した。これまでのところ、誤差を上回る有意な火山性の地殻変動は特定されていない。

これらの結果は、これまでのテクトニクスの考え方の常識と整合しないものであり、ある種、意外な発見となった。これまでの主流の考え方は、フィリピン海プレートにのった伊豆半島が本州中部に衝突してその結果本州中部を大きく押し込み、現在でも歪の蓄積が続いているのであろうというものであるが、GPS によって得られた歪分布は、意外にも伊豆半島の北部から富士山にかけて大きいものではなかった。これは重要な知見であり、今後、有限要素法によるシミュレーションによりこの意味するところを解明してゆくことにしているが、この結果は、伊豆半島の衝突を巡るテクトニクスの解釈に再考を迫る契機となるかもしれない観測事実が得られた意義が大きい。

4. 今後の計画

平成 13 年度に中腹部に設置した GPS 観測点による観測を継続し、周囲の既存の GPS 観測網の点と総合して解析し、富士火山のマグマシステムに関係する可能性のある地殻変動の検出を目指す解析を行う。

また、有限要素法により富士山周辺の三次元地下構造を考慮した地殻活動解析を行い、プレートの沈み込みカップリング等、定常的な地殻変動成分を推定する。

実際に観測されている地殻変動からカップリング帰着成分を差し引き、微弱であることが予想される富士火山固有の火山性地殻変動を抽出することを目指す。富士火山のマグマシステムを解明し、その位置や、現在のマグマ供給率について拘束条件を与える。それにより、今後観測を強化すべき項目や観測装置の設置場所について検討を行う。