

防災科学技術研究所による富士火山活動観測網強化

Improvement of Fuji Volcano Observation Network by NIED

鶴川 元雄[1]; 藤田 英輔[1]; 上田 英樹[1]

Motoo Ukawa[1]; Eisuke Fujita[1]; Hideki Ueda[1]

[1] 防災科研

[1] NIED

防災科学技術研究所では、1990年代に富士山の山頂から約10kmの4地点にボアホール式地震・傾斜計を主観測装置とする観測施設を設置し、富士火山の活動を把握してきた。2000年から2001年にかけての低周波地震活動の活発化に対応して、「当面の富士山の観測研究の強化について」(報告)が科学技術・学術審議会測地学分科会火山部会から提出され、防災科学技術研究所でもこの報告に沿って、富士山山腹での観測を2002年度及び2003年度に強化した。

2002年度は富士山の西北西山腹(山梨県側)の標高2100m付近に深度200mの観測井による観測施設を整備した(富士第5火山活動観測施設)。2003年度は富士山の南山腹(静岡県側)の標高2010m付近に同様の観測施設を整備した(富士第6火山活動観測施設)。観測井底には、固有周期1秒の3成分地震計と力平衡型傾斜計(2成分)が一体となった地殻活動観測装置が設置されている。どちらの観測点も、電気と有線による電話が使えない場所なので、電力は太陽電池により供給し、通信は400MHz帯の無線と衛星携帯電話を使用したシステムとした。観測データは既存観測点データとともに山麓観測施設2カ所に集中され、つくばに常時伝送されている。このほか1周波GPS観測装置を山腹観測施設2カ所を含む富士山周辺の4観測施設に設置し、衛星携帯電話によるデータ収集を行っている。

2003年12月より山腹観測点2カ所を含めた観測網の運用に入った。静岡県側の富士第6観測点の傾斜計は2004年2月現在まだ設置初期のドリフトが大きい。短期間の変動では山麓観測点とほぼ同程度のS/N比である。ただし山腹観測点(第5及び第6観測点)では、降雨や強風等の影響が大きい傾向があり、独立峰である富士山の特徴と思われる。この観測強化以前は山頂から山腹には傾斜計がなく、地殻変動異常の検知能力が低かったが、これらの観測施設の設置により地下のマグマの移動に伴う地殻変動異常の検知能力は大きく向上した。地震観測においても山頂の北東側山腹下で発生している低周波地震を含む富士山の地震活動の検知能力と震源決定能力とも向上した。山頂付近も含めて富士山周辺での地震検知限界(これ以上の規模の地震はほぼ震源決定できるという意味)は、ほぼマグニチュード0である。特に山頂極浅部で発生していると考えられる震動を複数の観測点で捉えられるようになり、山頂周辺部の地震検知能力が高まったことが示された。GPS観測については、1周波であること、観測施設間の標高差が1000m以上になることから季節変動の評価が必要である。

2004年には、他機関とのデータ共有を開始する予定で、これによりさらに地震検知能力が向上することは間違いない。今後、データの蓄積に従って、観測能力の評価を進めていく。