

富士山における相対精密重力測定

Precise Relative Gravity Measurements over Mt. Fuji Area

里村 幹夫[1]; 渡辺 みのり[2]; 大久保 修平[3]; 楠本 成寿[4]; 植木 貞人[5]

Mikio Satomura[1]; Minori Watanabe[2]; Shuhei Okubo[3]; Shigekazu Kusumoto[4]; Sadato Ueki[5]

[1] 静岡大・理・生物地球環境; [2] 静岡大・理・生地; [3] 東大・地震研; [4] 東海大・海洋; [5] 東北大・理・予知セ

[1] Fac. of Science, Shizuoka Univ.; [2] Biology and Geosciences, Shizuoka Univ.; [3] ERI, Univ. Tokyo; [4] School of Marine Sci. & Tech., Tokai Univ.; [5] RCPEVE, Tohoku Univ.

富士山の地下には 1980 年代から低周波地震が発生していることが知られていたが、2000 年 10 月ごろと、2001 年 4 月、5 月に低周波地震が多発し、活火山としての富士山の活動が注目されるようになった。

そこで、富士山の活動の推移を調べ、さらに将来富士山が活動したときに備えて、その変動の研究と基礎となるべき重力値を得るために、我々は 2002 年から富士山およびその周辺で精密重力測定を開始した。同様の測定は国土地理院でも 2001 年から始められており、データを共有できるように、測定点の約半数は国土地理院と同じ点にした。また、2002 年は、富士山西の朝霧の富士教育研修センター、富士山南の裾野市富士山資料館、富士山東の富士山測候所御殿場基地で絶対重力測定を実施した。国土地理院は富士山北の山梨県環境研究所で絶対測定を実施しており、富士山を囲む 4 ヶ所で重力の絶対測定を実施したことになる。これらの測定は重力変化を調べるための基準になるとともに、重力計の定数のチェックにも役立つ。

相対重力測定は、絶対測定点 4 点を含めた 25 点で往復測定を実施した。この測定を実施した期間は、2002 年度は 2002 年 9 月 18 日～10 月 1 日で、3 台のラコステ重力計 G-581、G-705、G-822 を使用した。また、2003 年度は、2003 年 10 月 31 日～11 月 2 日と 2004 年 1 月 8 日～9 日の期間に、2 台のラコステ重力計 G-822 と G-875 を使用して実施した。さらに、2004 年度は G-822 と G-875 を用いて 2004 年 11 月 12 日から 23 日の間に実施した。

標高差が大きいと、測定される重力値の範囲が約 500mgal と大きく、精度の高い重力値を得るには、重力計の定数検定が重要である。いずれの重力計も、すでに定数検定がなされているが、それでも、重力計により定数に差が見られたため、まずこの 4 台の定数の平均を正しいものと仮定して、定数の補正値を求め、さらに、朝霧、裾野、御殿場の絶対測定点の値と比較して最終的な乗数の補正地を求めた。その結果、すでに検定により求められている定数補正値に対し、さらに、G-581 は 0.99884、G-705 は 0.99993、G-822 は 0.99989、G-875 は 0.99968 を乗ずると良いことが分かった。

得られた重力値の精度は標準偏差で 40 μ gal 程度と、平地での重力測定より若干落ちる。富士宮北高校の水準点 10373 を基準にすると、2002 年の測定値と 2003 年の測定値の差がもっとも大きかったのは富士山北部の裏五合で、約 76 μ gal の減少、2003 年から 2004 年では大沢パーキングで 133 μ gal の増加となった。全体的に見て富士山山体部で増加、麓で減少の傾向がみられたが、測定精度と同程度の変動であり、有意な変動とはいえない。これはこの期間富士山に目立った活動がなかったことと調和的である。