

GPS で捉えられた御嶽山の地殻変動

Crustal deformation around Ontake volcano detected by GPS observation

高木 朗充 [1]; 北川 貞之 [1]; 宮村 淳一 [2]

Akimichi Takagi[1]; Sadayuki Kitagawa[1]; Jun'ichi Miyamura[2]

[1] 気象研; [2] 気象庁

[1] MRI; [2] JMA

御嶽山では、2006年12月下旬から、山頂直下を震源とする地震が発生し始め、その後もやや活発な状態が続いている。この地震活動にやや先行して、GPS でわずかな地殻変動が観測された。御嶽山で GPS 観測によって変動が確認されたのは初めてである。

広域の国土地理院の GPS 観測網 (GEONET) では、ごく僅かに山体が膨らむような変動分布を示した。気象庁の山体近傍の3観測点からなる基線 (標高 2000 m 前後, 基線長 6.9~8.6km) においてもそれを上回る変動量が観測された。変動は 12 月中旬からほぼ一定の割合で継続しているが、最大でも 2 月までの 2 ヶ月で 1cm 程度であった。

気象庁と国土地理院のデータを統合して解析するために、以下の手順を踏んだ。気象庁 3 観測点のうち 2 観測点は 1 周波観測点であるので電離層補正ができない。このため、周辺の GEONET 観測点を含む 4 点で、電離層補正用マッピングを作成して補正し (古野電気 MG2120B)、精密暦で 1 周波解析を行った。次に気象庁 2 周波観測点 (JMA 田ノ原) とそれに最も近い GEONET 点 (GSI 王滝) 間を同様に 2 周波解析し (基線距離 8.0km)、GEONET に結合した。解析はベルニーズ Ver5.0 を用いた。

この結合データセットを用いて、水平変動分布から、圧力源を推定した。山体周辺の気象庁観測点がない場合、深さ約 3km の走向がほぼ南北の開口割れ目の圧力源で変動分布を説明できる、しかし、山体の観測点を説明するには、さらに山頂直下の海水面付近に点力源を考えなくては説明できない。体積変化量はそれぞれの圧力源で、 $5.1 \times 10^6 \text{m}^3$ と、 $0.41 \times 10^6 \text{m}^3$ であった。深部の開口割れ目の圧力源はマグマ起源のダイク貫入と推定されるが、浅部の圧力源は熱水だまり等の膨張と考えられる。

2007年2月10日現在まで変動は継続しており、その後の変化も含め解析した結果を報告する。

圧力源の推定には MaGCAP-V (福井他, 2005) を用いた。国土地理院には GPS データを使用させて頂いた。