

樽前山の地殻変動（1999年7月～10月）*

Crustal Deformation at Tarumae Volcano in the Period from July to October, 1999

気象庁気象研究所**

Meteorological Research Institute, JMA

気象研究所では、1999年7月に樽前山山頂及びその周辺にGPS観測網を設け（第1図）、7月と10月に1周波型GPSによる繰り返し観測を行った。その結果、火山活動に起因すると推定される系統的な地殻変動を検出したので報告する。

1. 観測とデータ解析

観測の方法、日時とデータ解析は次のとおりである。

観測方法：全観測点での同時観測。

使用したGPS：1周波型GPS（MG-21；古野電気社製）

受信周波数：L1帯（1575.42 MHz）、C/Aコード及び搬送波

データサンプリング：30秒毎

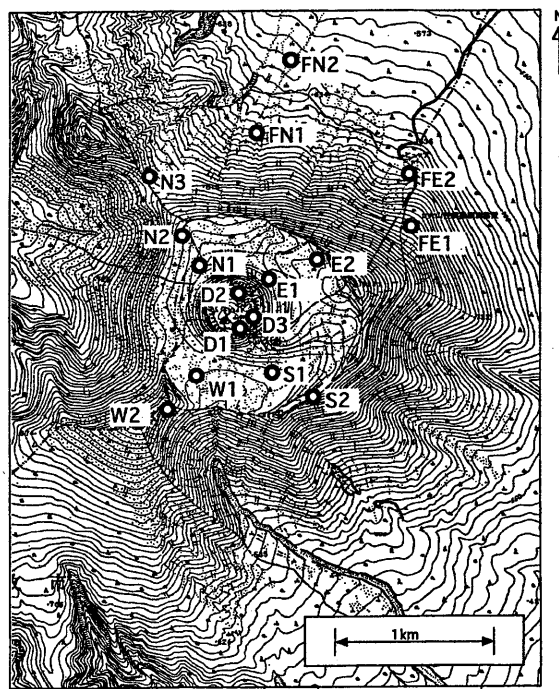
観測日時：第1回目 1999年7月21日～23日

第2回目 1999年10月5日～7日

観測期間：2回とも2日間（約46時間）の連続観測、

第1回目のFN1、FN2、D1及びD3は1日間、D2は観測点新設のみ。

基線解析には基線解析ソフトCAP-WIN（古野電機による）を使用した。解析は、最も衛星からの受信環境がよいと推定される観測点W2を基準点として行った。



第1図 樽前山におけるGPS観測点網

Fig. 1 Map showing the distributions of GPS observation sites.

*Received 20, Apr., 2000

**中禮正明, 福井敬一, 北川貞之

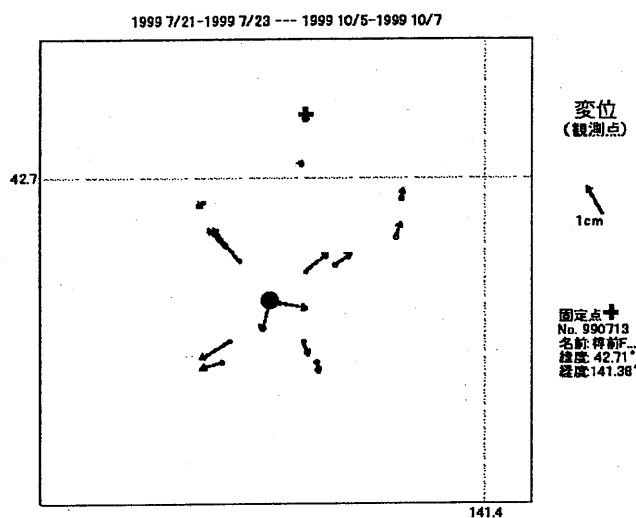
Masaki Cyurei, Keiichi Fukui, Sadayuki Kitagawa

2. 観測・解析結果

第2図には、1999年7月21日～23日の第1回目の観測値を基準とした時の2回目（1999年10月5日～7日）の観測までの水平変位ベクトルを示す。樽前山の北側山麓、ドームからの距離約1,700mにある観測点FN2を固定点とした時の水平変位ベクトルである。水平変位ベクトルは、方向、量とも、ドーム付近からシステムティックに放射状分布を示している。第3図は、変位ベクトル始点方向の交点付近（第2図の黒丸；溶岩ドームの中央やや南東側）が、この地殻変動の中心であると仮定して、距離と動経方向の変位量をプロットしたものである。図中の曲線は、体積の増加量 8 km^3 とし、圧力源の深さを250m、300m、350m及び400mとした時の茂木モデルによる水平変位の計算値である。観測値は、山頂ドーム直下300m付近を中心とした茂木モデル（inflation source）と調和的である。観測点の平均的な高さ（ほぼカルデラ面で海拔950m前後）を仮の地表面とすると、力源は溶岩ドーム直下、海拔650m付近にあることになる。なお、GPS観測結果の解析にはSEIS-GPS（GPSデータ簡易表示プログラム）¹⁾を使用した。

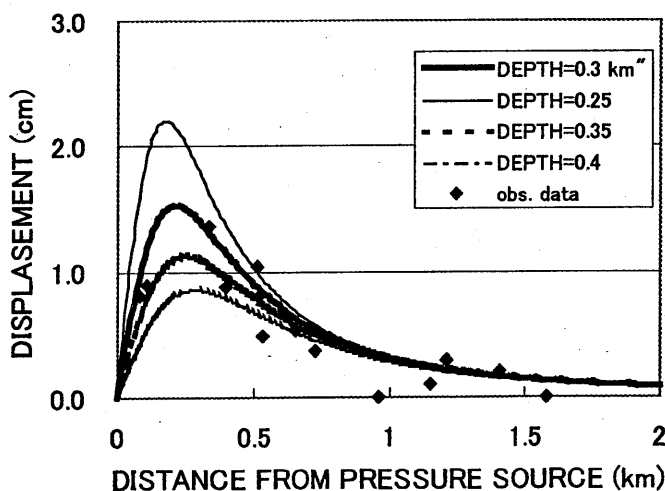
参 考 文 献

- 1) Nakamura K. (1999) : The Software for displaying GPS data (SEIS-GPS), 10(4), 257-266.



第2図 FN2（図の+印、ドームからの距離約1,700m）を固定点とした時の水平変位ベクトル（7月の観測値に対する10月までの水平変位）。黒丸は、仮定した地殻変動の中心。

Fig. 2 Horizontal displacement observed by a GPS network around Tarumae Volcano in the period from July to October, 1999. Closed circle shows the center of inflation and thick + shows a fixed site.



第3図 第2図黒丸を地殻変動の中心と仮定した時の中心からの距離と動経方向の変位。図中の曲線は、力源が深さ300mにあるとした時の茂木モデルによる水平変位の計算値。

Fig. 3 A comparison of horizontal displacements calculated by the Mogi-inflation source (four curves) and observed horizontal ones (closed square). The parameters of Mogi-inflation source; depth=300m, $\Delta V=8,000 \text{ m}^3$.