

口永良部島火山における GPS 連続観測

○斎藤英二*1・井口正人*2・篠原宏志*1

1. はじめに

鹿児島県の口永良部島火山は、爆発的な噴火を繰り返す特徴を持つ。最近では、1999年および2004年に火山体浅部において群発地震活動があった。また、繰り返しGPSにより山体膨張も捉えられた¹⁾。火山活動の変化の兆候を、時間分解能を向上させて調べる目的で、連続GPS観測システムを設置したので概要を紹介する。

2. 方法

観測網は、新岳を挟む山麓の4点と新岳山頂の1点からなる(図1)。このうち山頂のSDW観測点は、携帯電話によりテレメータ化している。山麓のうち、北西側のGSIと称した観測点はGEONETの#960725²⁾である。その他の山麓観測点はメモリーカードに蓄積するロガータイプであり、適宜人力でデータ回収している。観測データは、つくばの産総研のPCに集約後、解析される。

GSI点以外のGPS受信機は、古野電気(株)製MG2110型1周波受信機である。解析ソフトウェアは、同社製CapWinAuto(Ver.2.9.3.0)を使用した。

3. 結果

観測を開始した2004年4月20日から、山麓ロガー型GPSの最終回収日である10月25日までの期間では、全10測線何れにも顕著な変化は認められなかった。一例としてGSI-SDW間の相対3成分および基線長の時系列変化を示す(図2)。

高さ方向に認められる、夏に山側が沈下する傾向の変化は、主に気象要素に関係した年周変化と考えられる。火山山頂部の上下成分の変動検出には障害であるので、その影響を減ずる試みとして気象観測も行った。その結果、上下成分の相対変化と水蒸気圧の関係をリニアとして補正するのみで、数日~数ヶ月の揺らぎほとんどを平滑化できることがわかった(図3)。今後、さらにデータを蓄積し、精度向上を目指す予定である。

*1 産総研, *2 京大防災研

- 1) 井口ほか(2002), 口永良部島火山における地盤変動, 薩摩硫黄島火山・口永良部島火山の集中総合観測, 京大防災研, 99-108
- 2) 国土地理院の電子基準点データを使用

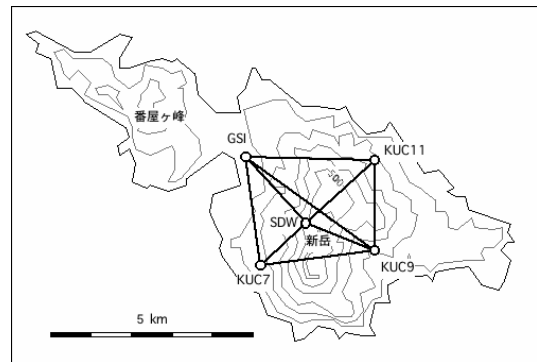


図1 GPS観測網 GSIは国土地理院のGEONET#960725

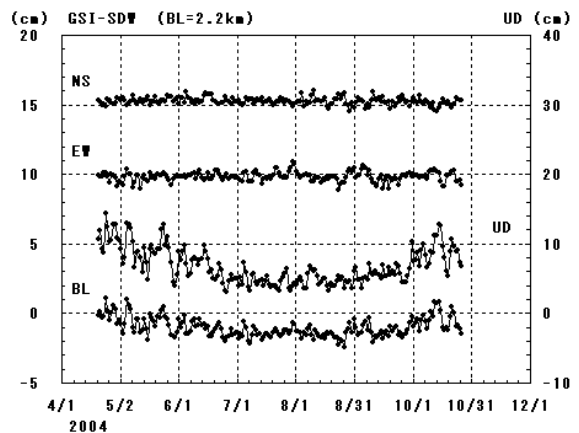


図2 各成分の時系列相対変化 上から南北, 東西, 上下, 斜距離を示す。1時間毎24観測値の日平均をプロット

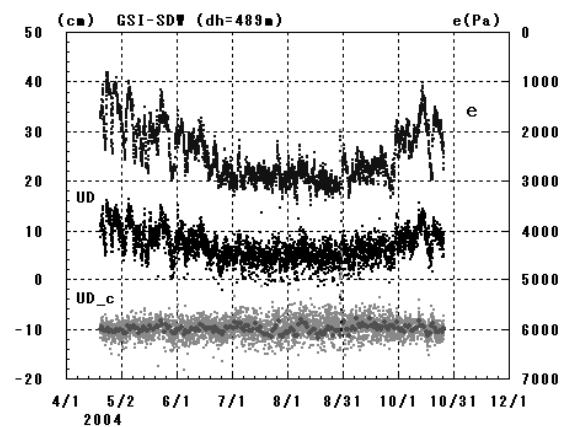


図3 気象補正の例 上: 水蒸気圧, 中: 上下成分の相対変化 下: eとUDの関係をもとに補正した上下成分, 全観測値をプロット