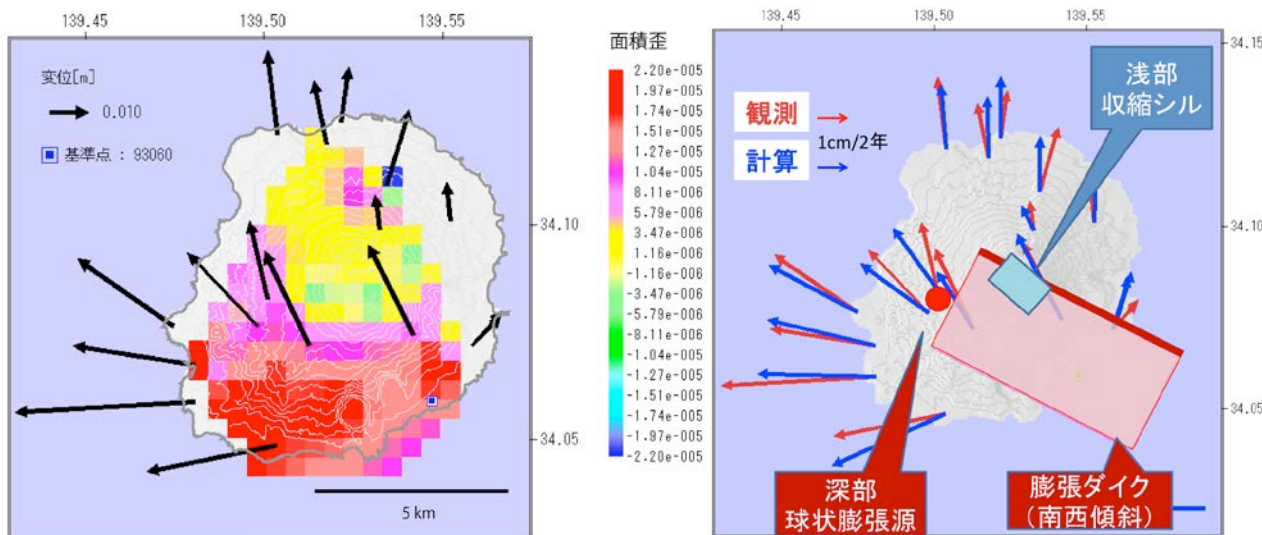


三宅島の稠密 GPS 観測 (2011-2013)

三宅島火山は 2000 年の噴火以降山体の収縮が続いていたが、2006 年ごろから山体深部の膨張を示す地殻変動が継続していることが報告されており(気象庁, 2013)現在は次の噴火に向けた準備過程にあると考えられる。しかし地殻変動観測点は限られており、2000 年の噴火以降の正確なマグマ蓄積モデルは得られていない。

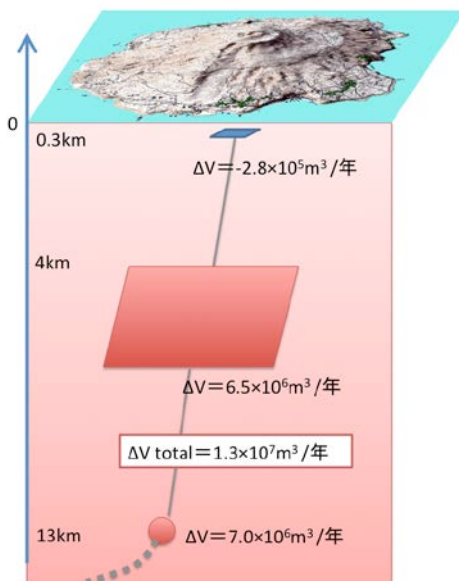
本研究では 2011 年より三宅島島内で毎年夏季に稠密なくりかえし GPS 観測を実施している。空間分解能の向上のため毎年新しい観測点を増築しており、2013 年にはこれまで観測点のなかった山頂火口の縁に 2 点新設した。2013 年現在で 21 点の観測網を展開している。

この観測データと諸機関でこれまで独自に解析されてきた定常 GPS 観測データを集約・統合処理を行うことで 2011 年 9 月~2013 年 9 月の 2 年間の島内の精密な地殻変動を測定した。その結果、島の南部には膨張、山頂部には収縮の傾向が見られた。また、圧力源モデルの推定から、火口直下浅部(海面下 0.3km) のシル状収縮源、島南部の深さ 4~7km のダイク状の膨張源、および深部(海面下 13km) の球状膨張源が確認された。従来から推定されていた深部球状膨張源のみでは、この期間の観測結果を説明することができない。深部の球状膨張源から新たにダイク状の膨張源にマグマの供給が始まったと考えられる。今後は、特に南部の観測網をより密にして詳細な地殻変動を把握し、膨張源の監視を行っていく必要がある。



最適モデル

- 浅部シル (収縮)
 - 深さ :0.3km
 - 縦横 :1.5×1km
 - 収縮量 :0.4m
 - 体積 : $-5.6 \times 10^5 \text{m}^3$
- ダイク (膨張)
 - 上面深さ :4km
 - 走向:120度
 - 縦横 :6.7×5km
 - 傾斜:50度
 - 開口量:0.4m
 - 体積 : $+1.3 \times 10^7 \text{m}^3$
- 深部球状 (膨張)
 - 深さ:-13km
 - 体積: $1.4 \times 10^7 \text{m}^3$



本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けた。国土地理院、気象庁、海上保安庁、防災科学技術研究所の GPS データを使用した。東京都防災局からは水準測量データの提供を受けた。基線解析には、高須知二氏が開発した GNSS 解析ソフトウェア、RTKLIB を使用した。気象研究所から火山用地殻活動解析支援ソフトウェア MaGCAP-V を使用した。図の作成には GMT (Wessel and Smith, 1998) を使用した。