

(1) 実施機関名：

国土地理院

(2) 研究課題(または観測項目)名：

火山地殻変動モデリング

(3) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

(2) 地震・火山噴火に至る準備過程

(2-2) 火山噴火準備過程

ア．マグマ上昇・蓄積過程

(4) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ア．日本列島域

イ．地震発生・火山噴火の可能性の高い地域

(2) 地震・火山現象に関する予測システムの構築

(2-2) 火山噴火予測システム

ア．噴火シナリオの作成

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

GPS、水準測量等の地殻変動解析からマグマ供給系を含む火山体の構造、状態及びそれらの時間的な変化を明らかにし、マグマの上昇や蓄積を把握する。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

特定の火山地域での GPS 連続観測、水準測量等のデータを解析し、地殻変動の時・空間変化を把握する技術を開発する。これらを基に、マグマ供給系の状態及びその時間的な変化を推定する技術を開発し、特定の火山地域に適用し、地下のマグマの状態を明らかにする。このような解析の事例研究を通して、火山活動に関する法則性を分析する。

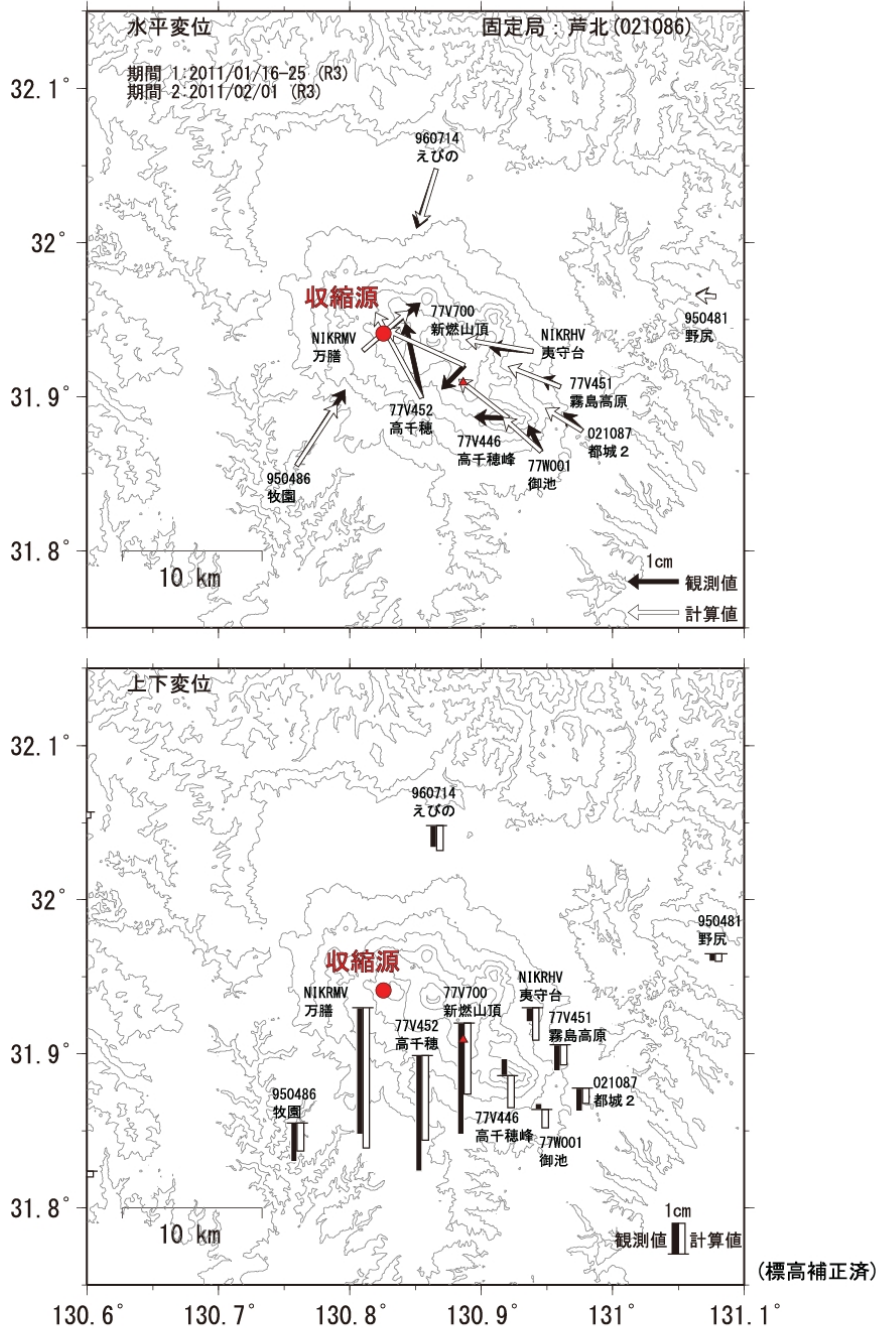
(7) 平成 22 年度成果の概要：

国土地理院の GPS データと気象庁の GPS データを統合解析した結果を用いて、伊豆大島の地下のマグマ溜まりの体積の時間変化を推定した。その結果、2004 年 1 月-2010 年 12 月までに膨張・収縮を繰り返しながら、総量として約 1600 万 m^3 の体積膨張が推定された。また 2010 年 7 月以降マグマ溜まりの膨張が起きており、2010 年 12 月時点では、若干膨張が収まりつつある。2010 年 7 月-2010 年 12 月間では、マグマ溜まりの体積膨張は 500 万 m^3 に達し、この量は 2007 年の体積膨張につぐ変化量となっていることがわかった。

また、2011年1月に噴火した霧島山については、国土地理院、気象庁、防災科学技術研究所のGPS統合解析結果を用いて、力源モデルの推定を行った。噴火前の2009年12月からの約1年間に新燃岳の北東数kmにある球状のマグマ溜まりにおいて、約1500万 m^3 の体積膨張があり、1月26日の爆発的噴火以降は、約1週間で約1200万 m^3 の体積減少(凶)があったことがわかった。この体積減少は、噴火に伴う溶岩や火山灰等の噴出によってマグマ溜まりが縮小したことを表すと考えられる。

- (8) 平成22年度の成果に関連の深いもので、平成22年度に公表された主な成果物(論文・報告書等)：
国土地理院資料, 2011, 伊豆大島の体積変化, 第181回噴火予知連絡会(印刷中)
小沢 慎三郎, 2011, 伊豆大島の体積変化, 国土地理院調査研究年報(印刷中)
- (9) 平成23年度実施計画の概要：
伊豆大島、桜島、霧島山等のマグマ供給系の状態及びその時間的变化を推定し、地下のマグマの状態を明らかにする。このような解析の事例研究を通して、火山活動におけるマグマの蓄積、上昇、噴火の過程及びそれらの関連性を調べる。
- (10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：
地理地殻活動研究センター 地殻変動研究室
他機関との共同研究の有無：無
- (11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先
部署等名：地理地殻活動研究センター 研究管理課
電話：029-864-5954
e-mail：eiss@gsi.go.jp
URL：http://www.gsi.go.jp

霧島山の噴火後の収縮モデル (2011/2/1まで)



球状収縮源 (茂木モデル) 31.941°N 130.826°E 深さ 6.7km 体積変化量 $-12.0 \times 10^6 \text{m}^3$
霧島山北西部 (新燃岳火口より北西約6km) の変動源における収縮量は、12.0百万立米

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

霧島山 2011 年噴火に伴う地殻変動と力源モデル