

# 地殻変動データに基づく力源モデルによる火山活動の監視手法の 開発に関する研究（第 11 年次）

実施期間

平成 22 年度～令和 2 年度

地理地殻活動研究センター

地殻変動研究室 小沢 慎三郎 宗包 浩志

## 1. はじめに

火山地域の地下にはマグマ溜まりが存在し、マグマの蓄積、流出の源となっている。この地下のマグマ溜まりの膨張・収縮状態を知ることは火山噴火予測にとって必要不可欠である。本研究では、伊豆大島、桜島、霧島を取り上げ、GNSS 観測網によって捉えられた地殻変動データから地下のマグマ溜まりの状態変化を推定した。

## 2. 研究内容

本研究では、時間依存のインバージョンにより、伊豆大島、桜島、霧島付近の GNSS 観測点の時系列データを用いてマグマ溜まりの体積変化を調べた。桜島、霧島は近接しており、深部においてマグマ溜まりがつながっているという指摘があり、統合解析を行った。時系列データに含まれる年周変化は、全期間のデータを用いて推定しデータから除去している。広域なテクトニック変動も除去する必要があるが、桜島・霧島の統合解析では、共通誤差に東西、南北位置に依存する要素を状態ベクトルに付け加えて解析し、時間依存のインバージョン中で除去している。

## 3. 得られた成果

伊豆大島では、膨張収縮を繰り返しながら体積増加が継続していることが確かめられた。桜島でも、膨張収縮を繰り返しながら体積増加が継続していることを確かめた（図-2）。霧島では、1998 年～2008 年間で収縮が推定された。また 2011 年及び 2018 年の噴火時に収縮しその前後で膨張していることが推定された。

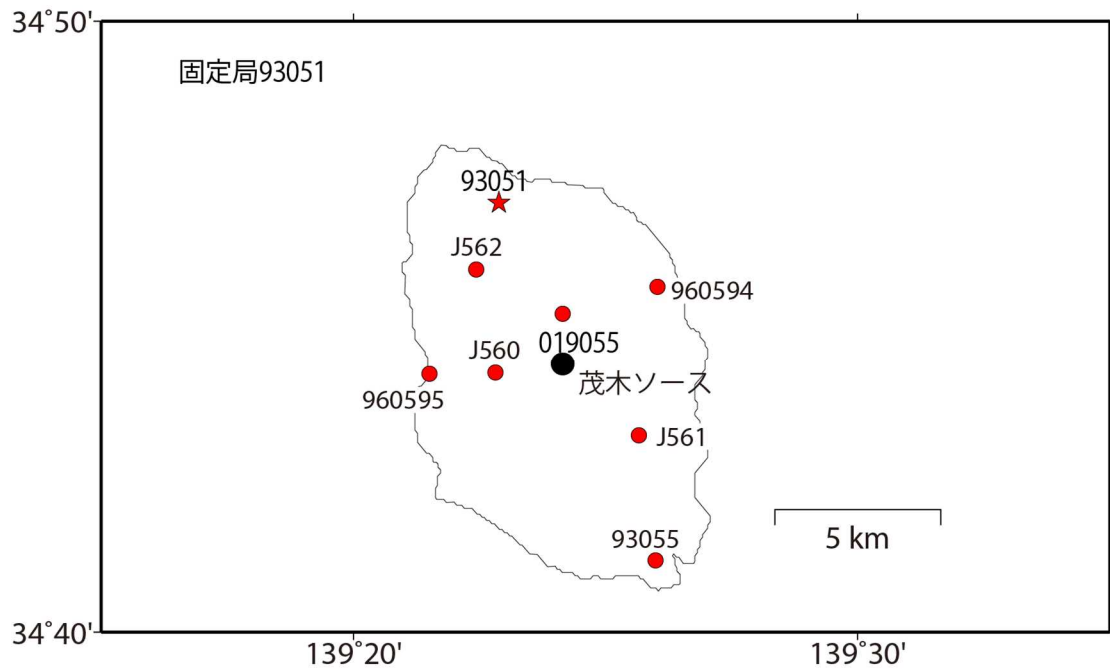


図-1 (上) 伊豆大島の観測点配置. (下) マグマ溜りの体積変化.

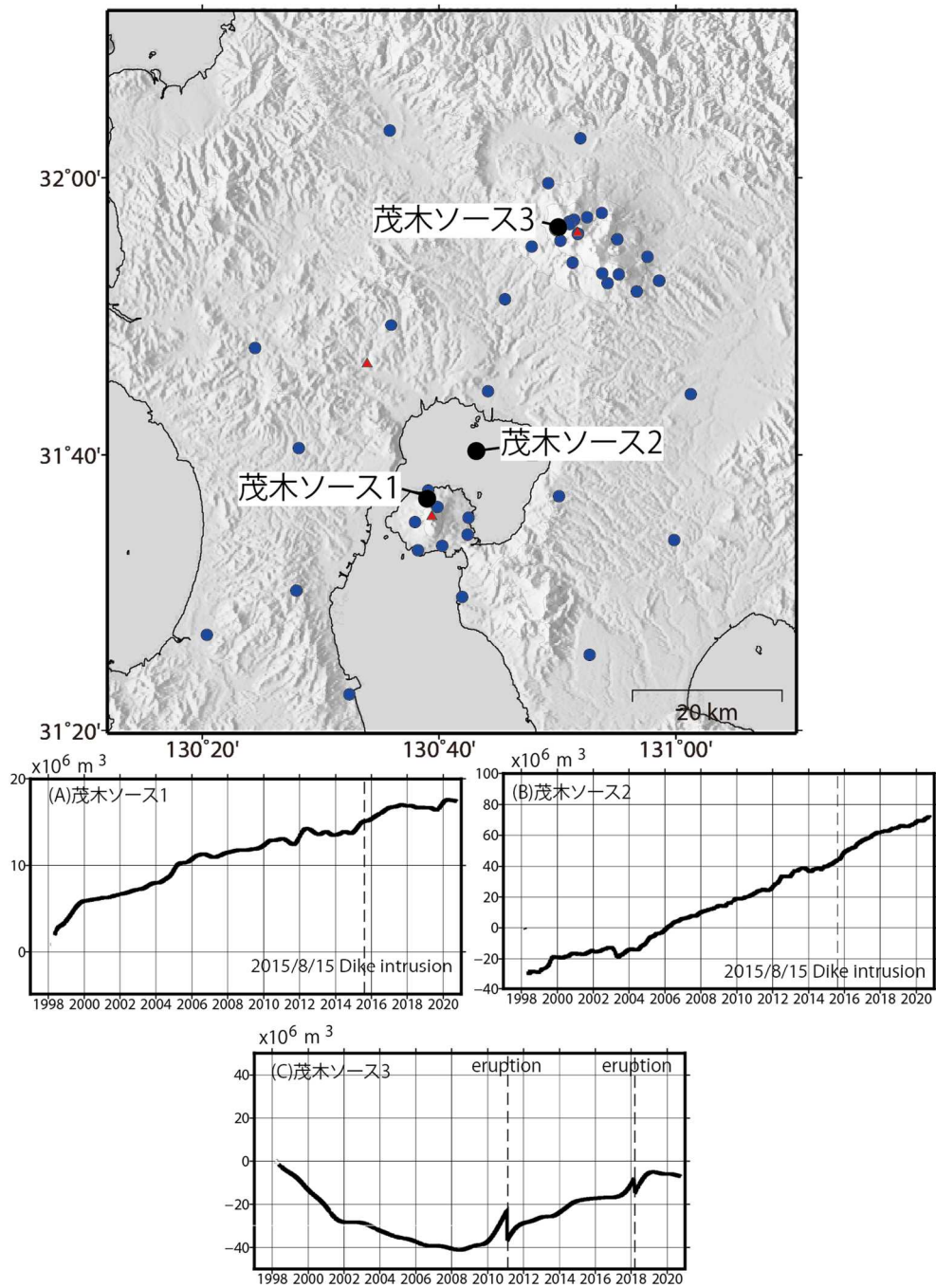


図-2 霧島・桜島の配点図。(A) 桜島の茂木ソース1の体積変化。(B) 桜島茂木ソース2の体積変化。(C) 霧島の茂木ソース3の体積変化

#### 4. 結論

伊豆大島、桜島での長期的な体積膨張が継続していることが示された。霧島の2回の噴火前後で膨張が起きていたことが示された。