

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9年次）

実施期間	平成22年度～平成30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 矢来 博司

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、伊豆大島と桜島を取り上げ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、粒子フィルタのプログラムを開発し、伊豆大島の座標時系列データを用いてカルマンフィルタを用いた時間依存インバージョンとの比較を行った。また、時間依存のインバージョンにより、桜島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。

3. 得られた成果

粒子フィルタを伊豆大島のデータに適用した結果、カルマンフィルタを用いた時間依存のインバージョンの結果とほぼ一致する結果が得られた（図-1）。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。また、カルマンフィルタの時間依存のインバージョンを桜島のデータに適用し、茂木ソースの体積変化を調べ、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）。

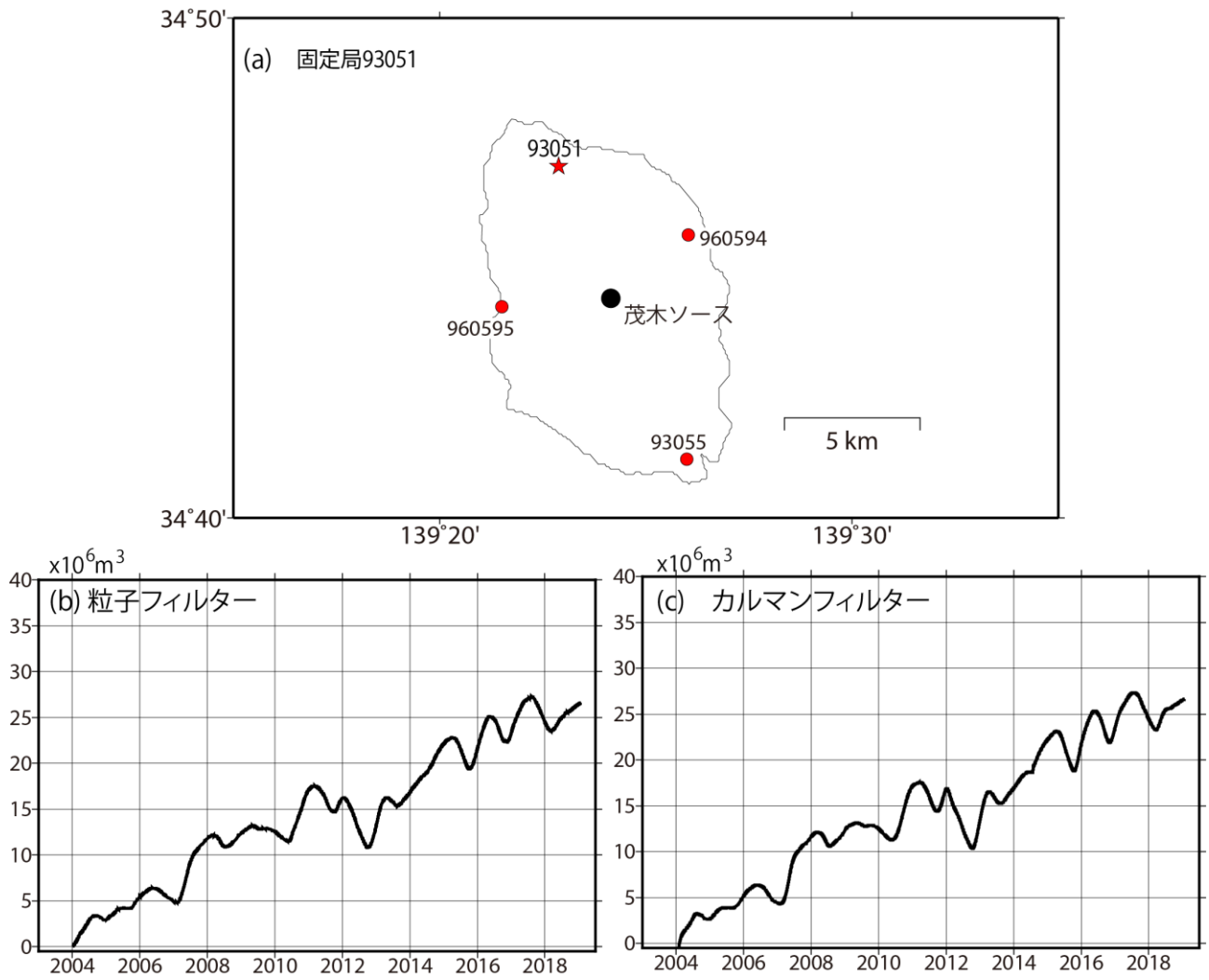


図-1 (a) 観測点配置. (b) 粒子フィルタにより推定したマグマ溜りの体積変化. (c) カルマンフィルタを用いた時間依存のインバージョンにより推定したマグマ溜りの体積変化.

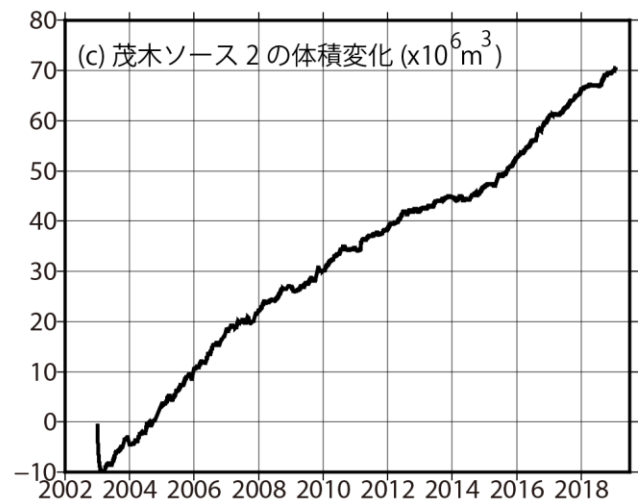
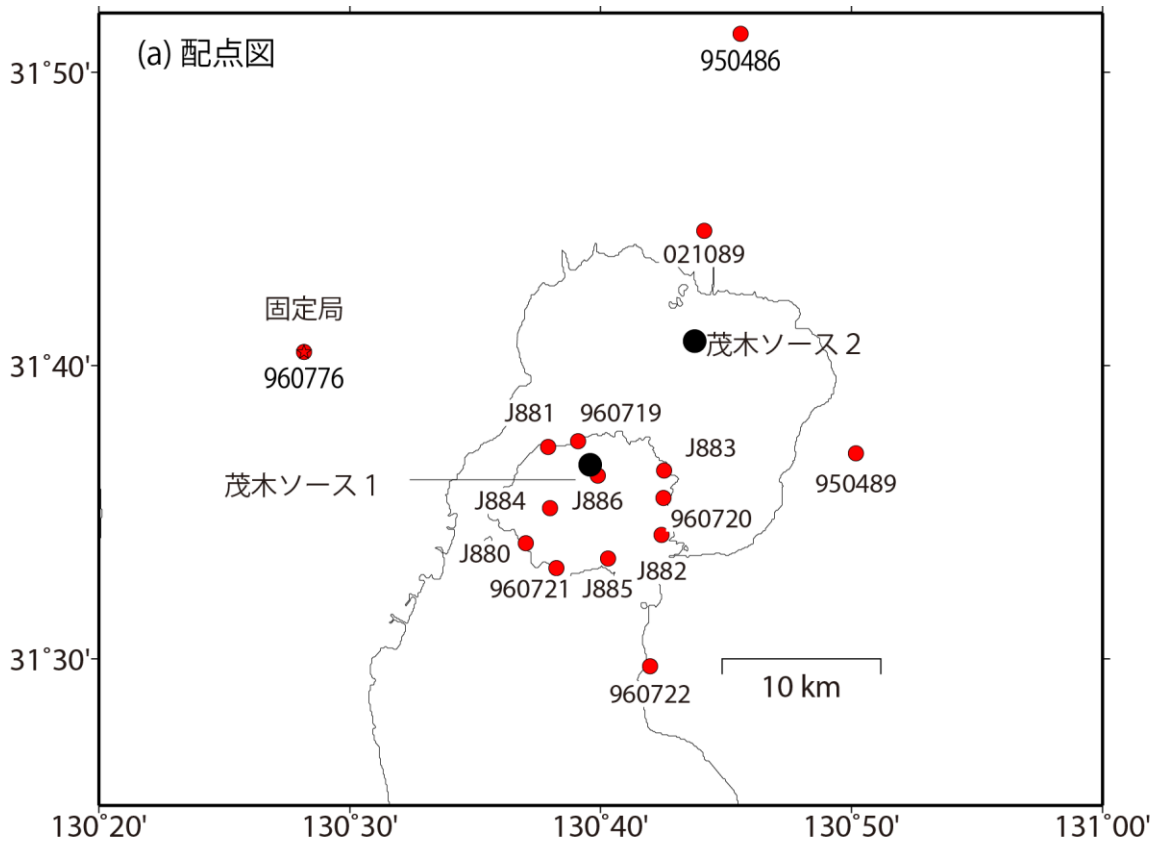


図-2 (a) 桜島の配点図. (b) 桜島の茂木ソース 1 の体積変化. (c) 桜島茂木ソース 2 の体積変化.

4. 結論

粒子フィルタによる解析とカルマンフィルタを用いた時間依存のインバージョン解析の比較から整合する結果が得られた. 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.