

発表者：宇野花蓮

タイトル：A revised tsunami source model for the 1707 Hōei earthquake and simulation of tsunami inundation of Ryujin Lake, Kyushu, Japan

著者：Takashi Furumura, Kentaro Imai, Takuto Maeda

雑誌名：Journal of Geophysical Research, vol.116, B02308, 2011

doi:10.1029/2010JB007918

要旨：

南海トラフでの一連の繰り返し巨大断層地震の中で、1707年宝永地震は最も被害が大きかったと考えられる。本論文では、最近の多くの発見に基づいて、宝永地震の新しい震源破壊モデルを示す。今までの震源破壊モデルでは、震源破壊域は駿河湾から四国の西端までとされていたが、新しいモデルでは日向灘まで広がっている。この新しいモデルを用いた津波の数値シミュレーションは、四国の西から九州の太平洋岸で観測された非常に高い津波の分布をより一貫して説明している。また大分県佐伯町の龍神池で宝永地震による津波堆積物が保存されていることに注目し、龍神池における津波浸水シミュレーションを行い、新しい震源破壊モデルの有用性を検証した。龍神池では宝永地震の他に、684年天武地震、1361年正平地震の際にも津波堆積物が確認されており、これは一般的に言われている南海トラフ地震の繰り返し間隔である100~150年サイクルに加えて、宝永地震のように東海・東南海・南海地震が連動して震源破壊域が拡大する300~500年の超巨大地震サイクルが存在することを示す。

発表者：田中良

タイトル：Effects of hydrothermal unrest on stress and deformation: insights from numerical modeling and application to Vulcano Island (Italy)

著者：Gilda Currenti, Rosalba Napoli, Armando Coco, Emanuela Privitera

雑誌：Bull Volcanol (2017) 79:28 DOI : 10.1007/s00445-017-1110-3

要旨

著者らは、Vulcano島の火山浅部熱水系の活動に伴う地盤変動及び山体斜面の安定性の変化を検討することを目的とし、数値計算を行った。浅部熱水系の活動に伴う地盤変動を計算した先行研究は Todesco et al. (2010), Fournier and Chardot (2012), Coco et al. (2016)などがあるが、いずれも地形を考慮しない平坦な計算領域で行われている。本研究では、地形を考慮した地盤変動計算が行われており、山体斜面の安定性の検討を可能にしている。

はじめに、熱水流動数値計算によって、深部から火山浅部熱水系に供給される熱水の供給率が増加した場合の温度・間隙圧変化の分布を明らかにした。このとき、いくつかの浸透率構造を用いることで、浸透率構造による影響を検討している。次に、計算された温度・間隙圧変化の分布を用いて、有限要素法により地表変位と山体斜面の安定性を計算した。その結果、浸透率構造の違いによって、深部からの熱水供給率増加による地盤変動の振幅、時間スケールが大きく変化することが明らかになった。本研究では、Vulcano島の観測値とモデル計算値を厳密に比較してはいないが、高浸透率層と低浸透率層を交互に設定した層構造と火口直下の高浸透率火道を合わせ持つような浸透率構造により、地盤変動の大まかな分布は表現された。また、Vulcano島の地形および本研究で設定した深部からの熱水供給率や温度、成分 (H_2O と CO_2) では、深部からの熱水供給率増加による温度・間隙圧変化は斜面の安定性にほとんど影響を与えず、斜面の安定性は主に重力によって支配されていることが明らかになった。