

## 地殻変動と相対応力場から推定した雲仙火山におけるマグマ溜りモデル 有限要素法とストレステンソルインバージョン法による解析

A magma chamber model of Unzen Volcano inferred from geodetic and seismic data using FEM and stress tensor inversion method

# 河野 裕希 [1]; 松本 聡 [2]; 松島 健 [2]; 植平 賢司 [2]; 馬越 孝道 [3]; 清水 洋 [2]

# Yuhki Kohno[1]; Satoshi Matsumoto[2]; Takeshi Matsushima[2]; Kenji Uehira[2]; Kodo Umakoshi[3]; Hiroshi Shimizu[2]

[1] 九大・理; [2] 九大・地震火山センター; [3] 長崎大・環

[1] Grad. Sch. Sci., Kyushu Univ.; [2] SEVO, Kyushu Univ.; [3] Fac. of Environmental Studies, Nagasaki Univ

これまで雲仙火山における地殻変動を引き起こす圧力源を山川 - 茂木モデルによって求めてきた。山川 - 茂木ソースは多くの仮定のもとに成り立つ解析解であるため、現実的な物理量を追及するには適していない。例えばマグマ溜りの形状などがそれに相当する。この問題点を解決するため、本研究では有限要素法 (FEM) により雲仙火山の平成噴火を引き起こしたマグマ溜りのモデリングをおこなった。

FEM で地殻変動を計算するには物理量をモデルに与える必要があり、そのひとつに解析領域における応力状態が挙げられる。本研究では噴火前から噴火終了後にかけて島原半島周辺で発生した地震の P 波極性を用いてストレステンソルインバージョン法により島原半島周辺の応力状態を調べた。その結果、一部期間を除いてほぼ全期間で圧縮軸と伸張軸は一定であることがわかり、噴火中の半島周辺の広域応力場は地下圧力源の収縮によって大きく乱されていないことが明らかになった。さらに島原半島では 1986 年から大学合同観測班および国土地理院により精密水準測量が実施されており、約 20 年にわたる雲仙火山周辺の上下地殻変動が得られている。この結果とストレステンソルによる応力状態を満たすモデルを求めた。これまで定量的に議論されていなかった地殻変動と地震活動の融合モデルを得ることは雲仙火山の平成噴火におけるマグマ供給システムを議論する上で非常に重要であるといえる。