

SVC050-P14

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 16:15-18:45

## レシーバ関数解析による桜島・始良カルデラの地殻構造 Crustal structure of Sakurajima Volcano and Aira Caldera from receiver function analysis

大倉 敬宏<sup>1\*</sup>, 安部 祐希<sup>1</sup>, 澁谷 拓郎<sup>2</sup>, 井口 正人<sup>2</sup>, 平原 和朗<sup>1</sup>, 為栗 健<sup>2</sup>, 園田 忠臣<sup>2</sup>

Takahiro Ohkura<sup>1\*</sup>, Yuki Abe<sup>1</sup>, Takuo Shibutani<sup>2</sup>, Masato Iguchi<sup>2</sup>, Kazuro Hirahara<sup>1</sup>, Takeshi Tameguri<sup>2</sup>, Tadaomi Sonoda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京大・理, <sup>2</sup> 京大防災研

<sup>1</sup> Graduate school of Science, Kyoto Univ., <sup>2</sup> DPRI, Kyoto Univ.

始良カルデラは鹿児島湾の北端に位置する、南北 17km、東西 23km のカルデラである。約 29,000 年前の噴火では 300?400km<sup>3</sup> の物質がこのカルデラから放出された。カルデラの南縁部に位置する桜島火山では、有史以降、数多くの噴火が発生しており、特に 1914 年の大正噴火では約 1.8km<sup>3</sup> の溶岩・軽石・火山灰が噴出し、1946 年には南岳東斜面の昭和火口から 0.2km<sup>3</sup> の溶岩が流出した。

1950 年代以降に桜島火山周辺で繰り返されてきた水準測量の結果から、始良カルデラ地下の約 10 km の深さに地盤変動源が存在することが明らかにされており、この位置にマグマ溜まりが存在すると考えられている。また、水準測量、GPS 測量の結果などから、1995 年以降このマグマ溜まりは膨張を続け、2010 年 3 月までに 0.1km<sup>3</sup> のマグマが新たに蓄積されたことが明らかになっている。しかし、マグマ溜まりの大きさは未だ分かっておらず、蓄積されているマグマの総量も明らかではない。そこで、本研究では、始良カルデラの地下構造を明らかにし、カルデラ直下に蓄積されているマグマ溜まりの大きさを見積もることを目的として、レシーバ関数による地震波速度構造解析を行った。

始良カルデラ内外に設置された、京都大学防災研究所、Hi-net、鹿児島大学、九州大学、気象庁の地震観測点における遠地地震(震央距離: 30 度~90 度、発生時刻: 1996 年 11 月~2009 年 12 月、M5.5 以上)の記録を用いて、レシーバ関数(RF)を作成した。その際、地震波形には 0.56Hz のローパスフィルタをかけ、Shibutani et al. (2008) による時間拡張型マルチテーパを適用した。

得られた RF を JMA2001 の速度構造をもとに深さ方向に変換した。そしてこの RF を波線に沿って並べ、桜島を北西?南東に横切る断面に投影する。その結果、始良カルデラ直下の深さ 20km 付近、40km 付近に正のピークが現れる。これは、阿蘇カルデラにおける RF 断面の特徴 (Abe et al., 2010 JVGR) と同様で、始良カルデラの地殻内(深さ 20km 前後)にも低速度層が存在することを示唆する。また、始良カルデラ直下では RF の振幅のばらつきが大きく、この領域には大きな速度不均質が存在することも示唆される。

次に、得られた RF に遺伝的アルゴリズムインバージョンを行い、地下構造推定をおこなった。その結果、始良カルデラ北西部の約 15 km ~ 20 km の深さに S 波速度が約 2.8 km/s の低速度層が存在すること、カルデラ東縁部には低速度層は存在しないことが明らかになった。桜島島内観測点の RF を地震の方位に従って並べると始良カルデラ直下や南岳直下を通過する波線の RF の形状が方位によって大きく異なる。このばらつきが浅部のマグマ溜まりに対応するかどうか、形状が時間変化するかなどを今後詳細に解析していく予定である。

Hi-net(NIED)、鹿児島大学、九州大学、気象庁の地震計データを使用させていただきました。記して感謝いたします。