

桜島火山北東部の表層地震反射構造

筒井智樹*・今井幹浩**・對馬和希***・八木直史****・
井口正人*****・為栗 健*****

(2011年1月7日受付, 2011年11月29日受理)

The Shallow Seismic Reflection Structure in the Northeastern Part of the Sakurajima Volcano with the Pseudo-Reflection Method

Tomoki TSUTSUI*, Mikihiro IMAI**, Kazuki TSUSHIMA***, Naofumi YAGI****,
Masato IGUCHI***** and Takeshi TAMEGURI*****

Shallow seismic reflection structure down to 2 km b. s. l. in Sakurajima Volcano is presented with an application of Pseudo-Reflection profiling. Data used in this study are obtained through a controlled source seismic experiment, the 2008 Sakurajima project. Two final profiles are obtained after the processing for the lines NS and EW. Prominent reflective horizons can be recognized in shallow part of the both profiles. Complicated pattern of the reflection horizons is correlated as a cross section of piled-up lava flows. Thicknesses of the historical lava flows are recognized and some unknown lava flows are also detected in both profiles. However, less reflective zone appear in 100 to 800 m b. s. l. in the profile. The less reflective zone is inferred as pyroclastic materials from underwater eruptions because the zone corresponds to the low resistive layer in the resistivity profile. These results can be contributed to discuss evolution history and explosion mechanisms.

Key words: Sakurajima volcano, Shallow seismic structure, Seismic exploration, Pseudo-Reflection profiling

1. はじめに

桜島火山は九州南部に位置する標高 1117 m の活火山である。桜島火山では有史以来複数回の溶岩流出が記録されており、1955 年以降は南岳山頂火口からの活発な爆発活動を繰り返していた。さらに 2006 年 6 月には南岳東山腹の昭和火口からの噴火活動が再開し、2008 年 2 月以降は爆発的噴火活動に移行した(井口・他, 2008)。

このような活発な火山活動は始良カルデラ下深さ 10 km にあるマグマ溜まりのマグマの蓄積と、南岳下へのマグマの移動と密接な関係がある。始良カルデラ下深さ 10 km と南岳下深さ 5 km の圧力源が地盤変動解析から

推定され、それぞれがマグマ溜まりを形成していると考えられる。たとえば、江頭・他(1997)は始良カルデラ下の深さ 10 km の主圧力源と南岳下の副圧力源により 1974~1992 年の地盤沈降期、1992 年以降の上昇期の地盤変動を説明した。Hidayati *et al.*(2007)は始良カルデラ周辺の地盤の膨張と桜島北東部の地震活動から、桜島の北東部から南岳下を通して南西側に延びる開口割れ目に沿ってマグマが移動するモデルを示した。

このように桜島の北部から東部は桜島火山へのマグマの移動を考察する上で鍵となる場所である。この地域では 1779-80 年の北東山腹からの多量の溶岩流出(安永溶

* 〒010-0825 秋田市手形学園町 1-1
秋田大学工学資源学部
Faculty of Engineering and Resource science, Akita University.

** 〒331-8088 埼玉県さいたま市北区土呂町 2-61-5
(株)応用地質
OYO corporation.

*** 〒261-0025 千葉県千葉市美浜区浜田 1 丁目 2 番地 2 号
独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
Japan Oil, Gas and Metals National Corporation.

**** 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-4-19
株式会社富士通ソフトウェアテクノロジーズ
Fujitsu Software Technologies Limited.

***** 〒891-1419 鹿児島県鹿児島市横山 1722-19
京都大学防災研究所附属火山活動研究センター
Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University.

Corresponding author: Tomoki Tsutsui
e-mail: tom@geophys.mine.akita-u.ac.jp.