

2013 年桜島人工地震探査の概要

Outline of the Active Source Seismic Experiment in and around Sakurajima Volcano in 2013

○中道治久・筒井智樹・為栗健・井口正人・桜島火山反復地震探査グループ

○Haruhisa NAKAMICHI, Tomoki TSUTSUI, Takeshi TAMEGURI, Masato IGUCHI,

Research Group of the Seismic Dynamic Structure in Sakurajima Volcano

We conducted active seismic experiment in and around Sakurajima volcano in December 2013, five years after the similar experiment that was conducted in 2008. We deployed 280 temporary seismic stations, 90% of which were located at the same locations of the experiment in 2008. Six explosive shots with more than 200 kg charges were detonated in December 5. The 2013 shot locations are less than 60 m from the 2008 shot locations except for 1 shot. We successively observed the explosions and volcanic events during nighttime nine hours continuous recording. We evaluate cross-correlations of waveforms that obtained in 2008 and 2013 to detect temporal change of subsurface structure beneath Sakurajima volcano.

1. はじめに

2006 年の桜島昭和火口の噴火再開後、2008 年に爆発的噴火が発生し、その後 2010～2011 年は年間 1000 回、2012 年 900 回、2013 年 800 回を超えた。ここ 2 年で回数は減少しているが昨年 8 月 18 日の噴煙高 5 km の噴火など規模の大きい噴火の割合が増えている。また、始良カルデラの膨張は継続している（井口ら, 2013; 山本ら, 2013）ことから、桜島へのマグマ供給は継続している。そこで、桜島の地下構造の時間変化検出を目的として人工地震探査を 2013 年 12 月に実施した。

2. 2013 年桜島構造探査観測実施概要

2009 年より毎年実施の反射法探査（筒井ら、本講演会 P27）と同時に 12 月 1 日～7 日にて本探査を実施した。2008 年探査と同じ 2Hz 上下動地震計(L22D)をアダプターコネクタ経由にてロガー LS-8200SD に接続して収録した。ロガーは 2008 年探査 (LS-8000SH) と異なるが、同時並行観測にて同じ波形が収録できることを事前確認した。発破時刻を含め夜間 9 時間連続観測が行われ、爆発的噴火に伴う地震動と火山性微動も記録した。島内外 6 箇所で発破(薬量 200 kg か 300 kg)が 2008 年探査とほぼ同一場所で 12 月 5 日未明に行われた。発破点の水平位置の違いは S3 以外で 2～60 m で、S3 は 200 m であった。280 観測点の 9 割が 2008 年と同一場所に設置された。よって今後、S3 を除く発破の同一設置観測点データを 2008 年と比較

することにより構造の時間変化の検出を試みる。

3. 2008 年と 2013 年の波形比較と相互相関

2008 年と 2013 年の発破地震動波形 (20 s) の相関を同一設置観測点について調べた (図)。過半数の観測点にて相関が 0.8 以上であるが、北岳・南岳・昭和火口周辺と桜島南東部では 0.4-0.6 と低く、この領域の構造変化を示唆している。

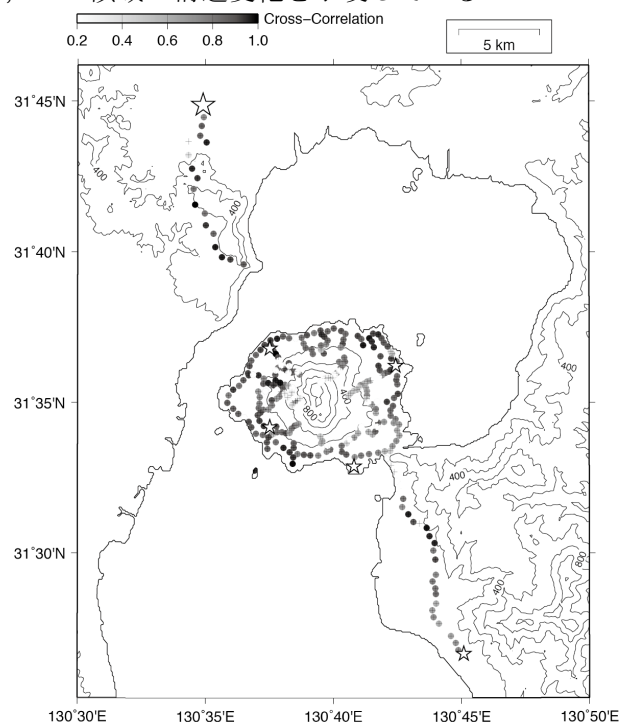


図. 2008 年と 2013 年の発破地震動波形 (発破点 S1) の相互相関係数の分布 (グレースケール). 星印は発破点を示し、大きな星印は S1 を示す。