

桜島火山北東部における地震波反射応答の変化
A Secular Change in Seismic Reflection Response beneath Northeastern Part
of Sakurajima Volcano

○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
○Tomoki TSUTSUI, Takeshi TAMEGURI, Masato IGUCHI,
and Research Group of Seismic Survey Rounds in Sakurajima Volcano.

Yearly variation of seismic reflection response is presented through the three experiments on 2008, 2009, and 2010 along the same lines in the northeastpart of Sakurajima Volcano, Southern Kyushu, Japan. In comparison with 2008's section, some variations are observed around 3s of travel time in that of 2009's. These variations appeared along the path through the northeastern part of Sakurajima Vocano, where magma feeder system has been inferred through previous studies. Some measures representing the variation in the seismograms will be defined and relationship of the variations in seismograms with volcanic activity is presented.

1. はじめに

火山活動の本質は地球内部にある物質が移動して地表に表れることである。地下における物質の動きの検出は火山活動の推移の予測に重要な要素である。

火山活動に伴う地震学的構造の変化の検出を目的に、これまで2008年11月、2009年12月と1年を隔てて桜島火山北東部に2本の測線を展開し、同一測線上で人工地震波形を繰り返し観測してきた(井口・他, 2009; 筒井・他, 2010)。本稿で述べる観測(2010年探査)はこれらの2回の観測に引き続いて行われたものである。以降では2008年11月の探査を2008年探査、2009年12月の探査を2009年探査と呼ぶことにする。

今回を含めた3回の地震探査が行われた時期には昭和火口からの噴出活動が卓越しており(井口・他, 2009; 井口, 2010)、地盤変動観測結果では1990年代後半から始まった桜島を含む始良カルデラ帯の膨張は継続中であった(山本・他, 2010)。桜島火山では1955年以降継続していた南岳火口からの爆発活動が、2000年代に入って低調になった。その一方で2006年6月に南岳東山腹の昭和火口が活動を再開し、それ以降昭和火口からの噴出活動が年を追うごとに高まりを見せている。2008年探査は昭和火口からの噴火活動が活発化する直前の時期に行われた。また、2009年探査は昭和火口からの爆発回数がピークを迎えるとともに桜島北東部の急激な伸張が始まった時期に実施

された(井口・他, 2010)。2010年探査は桜島北東部の伸張変動が小康状態を迎えた時期に、2009年探査時点との地震反射応答の差を検出することを目的として行われた。

2. 観測とデータ

2010年観測では2本の測線(測線NS, 測線EW)およびその支線に14ヶ所の発破点と248点の観測点を展開し、のべ39名の参加者によって2009年探査測線の大部分を再現した。14ヶ所の発破点はすべて2009年探査同様に薬量20kgのダイナマイトを用いた単孔発破であった。現地の状況により展開されなかった点以外の各観測点は良好に再現され、2009年探査に対してそれぞれ南北方向に平均0.1m、東西方向に平均0.2mの差であった。

2009年探査に引き続き、各観測点ではデータロガーLS8200SDと4.5Hz上下動成分のセンサーを組み合わせた1成分観測をサンプリング周波数500Hzで行い、2010年12月8日21時から翌朝6時までの連続記録を取得した。展開した観測点のうち245点で正常にデータ取得がなされた。データ取得が正常に行われなかった3観測点は、それぞれ内部システムの異常による動作不良と電池電圧不足によると思われる起動失敗であった。

本発表では2010年観測データとそれ以前の観測データとを比較し、桜島火山の地震反射応答の変化について検討する。

