

桜島火山周辺における水準測量 (2012年11月・12月)

Precise Leveling Survey in and around Sakurajima Volcano (November and December, 2012)

○山本圭吾・園田忠臣・高山鐵朗・市川信夫・大倉敬宏・横尾亮彦・吉川慎・井上寛之・諏訪博之・松島健・藤田詩織・神菌めぐみ

○Keigo YAMAMOTO, Tadaomi SONODA, Tetsuro TAKAYAMA, Nobuo ICHIKAWA, Takahiro OHKURA, Akihiko YOKOO, Shin YOSHIKAWA, Hiroyuki INOUE, Hiroyuki SUWA, Takeshi MATSUSHIMA, Shiori FUJITA, Megumi KAMIZONO

We conducted the precise leveling survey in and around Sakurajima volcano in Nov. and Dec. 2012. The survey data measured in Sakurajima are compared with those of the previous survey conducted in Nov. 2011, resulting in the relative vertical displacements. The resultant displacements indicate the ground uplift at the northern part of Sakurajima. From the analysis based on Mogi's model, the inflation source is located beneath the center of Aira caldera. The relative vertical displacements around the western coast of Kagoshima Bay calculated during the period from Nov. 2009 (the previous survey) to Nov.-Dec. 2012 also show the ground uplift near the center of Aira caldera. These results suggest that the magma storage at the magma reservoir beneath Aira caldera is progressed in spite of the recent increase of the volume of ejected magma associated with the eruptive activity at Showa crater.

1. はじめに

平成21年度より開始された「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」における課題「桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」の一環として、桜島火山周辺において水準測量を行ってきたが、これらに引き続き2012年11月及び12月に一等水準測量の繰返し観測を実施した。本講演では、この水準測量の結果について報告し、最新の桜島火山の地盤上下変動について議論する。

2. 水準測量および結果

2012年11月・12月に水準測量を実施した路線は、海岸線に沿って桜島を一周する桜島一周道路路線、西部山腹のハルタ山登山路線及び北部山腹の北岳路線、また桜島外ではBM. 2469 (旧鹿児島県庁) からBM. 2474・J (大崎鼻) 間の鹿児島湾西岸路線であり、総延長は約67 kmである。これらの路線を、大学合同で3測量班を構成し2012年11月6日～16日及び12月3日～10日の日程で測量に当たった。

桜島内の測量路線については、桜島西岸の水準点S. 17を不動点(基準)とし、各水準点の比高値を前回の2011年11月に行われた測量結果と比較することで2011年11月から2012年11月・12月

の期間における地盤上下変動量を計算した。この結果から、桜島北部の地盤の隆起が確認された。桜島北部の地盤においては、1993年以降の山頂噴火活動の静穏化に伴い、始良カルデラ地下のマグマ溜りにおける増圧を反映すると考えられる地盤隆起が観測されてきた。水準測量データからは2010年4月～2011年11月の期間、顕著な地盤隆起は見られていなかったが(山本ら, 2012)、その後沈降に転ずるようなことはなく再び桜島北部における地盤隆起が進行したこととなる。

茂木モデルに基づき、桜島内における上下変動量データから圧力源の位置を求めると、始良カルデラ中央部地下約9.3 kmの深さに増圧源のあることが推定される。この1圧力源モデルによって、観測された上下変動量はよく説明されている。

桜島外の鹿児島湾西岸路線における水準測量は、2009年11月の測量から3年ぶりの実施であった。BM. 2469を基準とし、始良カルデラ地下のマグマ溜りにより近いBM. 2474の比高を計算し2009年の結果と比較した結果、この3年間に約14 mm地盤の隆起が進行していることが確認された。

これらの結果は、昭和火口における噴火活動が激化している現在も、始良カルデラ地下のマグマ溜りにおいてマグマの貯留が進行していることを示している。