

## 桜島および始良カルデラ周辺域における水準測量（2007年10月 - 12月）

Precise Leveling Survey around Sakurajima and Aira Caldera (October – December, 2007)

- 山本圭吾・高山鐵朗・山崎友也・多田光宏・大倉敬宏・吉川慎・松島健・内田和也・中元真美・平岡喜文・塩谷俊治・根本盛行
- Keigo Yamamoto, Tetsuro Takayama, Tomoya Yamazaki, Mitsuhiro Tada, Takahiro Ohkura, Shin Yoshikawa, Takeshi Matsushima, Kazunari Uchida, Manami Nakamoto, Yoshifumi Hiraoka, Toshiharu Enya, Moriyuki Nemoto

We conducted the precise leveling survey that measures the leveling bench marks in Sakurajima volcano and around the Aira caldera during the period from October to December 2007. From the obtained survey data, we calculated the relative height of each bench mark referred to the reference bench mark S.17 which is located at the western coast of Sakurajima. The calculated relative heights were compared with those of the 1996 survey, resulting in the relative vertical displacements of the bench marks. The resultant displacements indicate the ground uplifts at the northern part of Sakurajima. The uplifts are thought to reflect the inflation of the deep primary magma reservoir beneath the Aira caldera, suggesting that the magma storage at the primary magma reservoir is progressed during the study period. Eto et al. (1997) pointed out that the magma storage began since around 1991 when the eruptive activity at the summit crater of Sakurajima volcano was gradually decayed.

### 1. はじめに

桜島火山においては、1955年の山頂噴火活動活発化以降、桜島の火山活動に伴う地盤変動を調査するための水準測量が繰り返されてきた。それらの結果から、噴火活動に伴う地盤変動が、桜島北方の始良カルデラ地下の深さ約10kmに推定される主マグマ溜りと桜島直下約3kmの深さに推定される副マグマ溜り内のマグマの貯留と放出に伴う現象として説明されている（江頭, 1989）。2007年10月～12月に、第10回桜島火山の集中総合観測の一環として、桜島および始良カルデラ周辺域において1等水準測量を実施した。本講演では、この測量の結果について報告し、最近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

今回水準測量を実施した路線は、桜島一周および島内西部山腹のハルタ山登山ルート、BM.2500（桜島口）からJ.2797（亀割峠）間の鹿児島湾東岸ルートおよびJ.2797からBM.2785（曾於市）の区間であり、総延長は99kmである。これらの路線を、国土地理院（2007年10月 - 11月）と大学合同班（2007年12月）とで分担して測量を行

った。各水準点間（L km）の往復測量を行い、その測量誤差は1等水準測量の許容誤差である $2.5 \times \sqrt{L}$  mm以内となるようにした。

桜島西岸の水準点S.17を不動点（基準）とし、計算された各水準点の比高値を1996年に行われた第9回桜島火山集中総合観測の水準測量結果と比較した。1996年以降に桜島内の一部の水準測量路線において継続してきた水準測量結果において推定されてきた通り、桜島北部の地盤の隆起が確認された。この期間における最大の隆起量は、97.2 mmであった。桜島北部の地盤隆起は、始良カルデラ地下の主マグマ溜りにおける増圧を反映していると考えられ、1991年以降、山頂噴火活動の静穏化に伴い再開した始良カルデラ地下の主マグマ溜りにおけるマグマの貯留（江頭・他, 1997）が継続していることが分かる。

桜島一周、ハルタ山登山ルートおよび鹿児島湾東岸ルートにおいては、2006年6月・9月にも水準測量が実施されており（山本・他, 2007；国土地理院, 2006）、講演では、これらの測量結果との比較から、桜島火山の最新の地盤変動についても報告する。