

マグマ溜り周辺における歪集中の解明

Clarification of high strain rate around magma chamber

為栗 健^{1*}, 井口 正人¹, 寺石真弘¹, 大倉 敬宏², 八木原 寛³, 宮町 宏樹³

Takeshi Tameguri^{1*}, Masato Iguchi¹, Masahiro Teraishi¹, Takahiro Ohkura²,
Hiroshi Yakiwara³, Hiroki Miyamachi³

¹京都大学防災研究所, ²京都大学理学研究科, ³鹿児島大学理学部

¹DPRI, Kyoto Univ., ²Faculty of Science, Kyoto Univ., ³Faculty of Science, Kagoshima Univ.

マグマの急激な蓄積や放出に伴って、地盤変動や火山性地震が観測される。マグマの蓄積が周辺の地殻に歪を蓄積させていると考えられる。桜島火山では、1914年の大正大噴火の開始から8時間後にM7.1の大地震が発生した。また、1974年以降の山頂爆発の激化が始まった後、1976~1978年に桜島南西部においてA型地震が多発した。噴火に対応して地盤の沈降が観測され、その沈降量は噴火の規模に依存する。1992年以降、始良カルデラ周辺の地盤の隆起・膨張が続いている。GPS観測および水準測量などから、膨張源は始良カルデラ中心下の深さ約10 kmと見積もられている。2003年以降、南岳直下で発生するA型地震が増え、桜島南西部の地震や始良カルデラ北東部で発生する地震が増加し、震源分布が広域化した。マグマの蓄積による歪の蓄積が進んでいると考えられる。

桜島および始良カルデラの構造、桜島火山のマグマ供給系を明らかにするために、2008年11月にダイナマイトを用いた人工地震探査が行われた。トモグラフィ法や屈折法による探査深度は深さ3-4 km程度であり、桜島北東部の浅部に低速度領域があることや始良カルデラの基盤構造などが明らかになり、マグマ供給系の詳細な知見が得られつつある。しかし、始良カルデラ下のマグマ溜りまで探査深度が及んでいない。そこで、始良カルデラ下の基盤面より深い部分の3次元速度構造を明らかにするために、南九州一帯において臨時地震観測点を設置し、自然地震観測を行うこととした。

鹿児島県および宮崎県南部に臨時地震観測点を17点設置した。データロガーは近計システム社製EDR-X7000を使用し、250Hzサンプリングで収録を行っている。地震計は2Hz3成分型（近計システム社製KVS-300）を12台、1Hz3成分型（Mark Products L4）を5台設置し、観測を開始した。また、鹿児島湾に3点の海底地震計を設置した。臨時観測点に既存観測点（京都大学、鹿児島大学、防災科学技術研究所Hi-net）のデータを含め、自然地震を用いた解析を行う。

自然地震のP波、S波到達時を用いて、3次元速度構造を求める。また、地震波の振幅の減衰分布を明らかにし、速度構造と併せて、始良カルデラ下のマグマ溜りの位置、大きさを推定する。南九州一帯で発生する地震の震源分布、震源メカニズムを詳細に調査し、始良カルデラ周辺の歪場の状態、時間変化を調べる。本講演では、臨時地震観測点の設置概況および減衰分布の初期解析結果を報告する。データ蓄積に時間を要する3次元速度構造、震源分布およびメカニズムについて、今後の解析方法等を紹介する。

キーワード:桜島火山,始良カルデラ,歪集中

Keywords: Sakurajima volcano, Aira caldera, high strain rate