

航空機搭載型合成開口レーダー (SAR) 観測による  
浅間火山 2004 年噴火に伴う火口内の地形変化

大木章一\*・村上 亮\*\*・渡辺信之\*\*\*・浦部ぼくろう\*\*\*・宮脇正典\*\*\*\*

(2005年4月18日受付, 2005年8月30日受理)

Topographic Change of the Summit Crater of the Asama Volcano during 2004 Eruption  
Derived from Repeated Airborne Synthetic Aperture Radar (SAR) MeasurementsShoichi OKI\*, Makoto MURAKAMI\*\*, Nobuyuki WATANABE\*\*\*,  
Bokuro URABE\*\*\* and Masanori MIYAWAKI\*\*\*\*

The Asama volcano (elevation 2568 m), central Japan, erupted on September 1, 2004. Since then thick volcanic fumes prevented monitoring of the topography on the summit crater floor by standard optical methods. To detect geomorphic changes of the volcano, Airborne Synthetic Aperture Radar (AirSAR) measurements including interferometry were repeatedly carried out on September 16, October 22, December 15, 2004 and March 10, 2005. The comparison of AirSAR result in September with a digital elevation model (DEM) by laser profiling measurements in October 2003 revealed that a pancake shape lava mound (volume =  $0.9 \times 10^6 \text{ m}^3$ ) was formed on the floor. The subsequent AirSAR measurement on October 22 indicated that the pancake shape mound had disappeared and a small pit hole was formed. The volume of ejecta amounted to  $2.1 \times 10^6 \text{ m}^3$ . The AirSAR results in December 2004 and March 2005 suggested that the shape of the crater floor stayed generally unchanged during that time window. From these, we infer that lava extrusion during the 2004 Asama eruption occurred within a short period around September and October.

**Key words:** Asama volcano, SAR, DEM, topography, volume of lava

## 1. はじめに

浅間山 (2,568 m) は、東北日本弧と伊豆マリアナ弧に伴う両火山フロントの会合点付近に立地する極めて活動的な火山で、有史以来多くの噴火が記録されている (宮崎, 2003)。2004年9月から始まった噴火は、2005年7月現在も継続中であり、活発な火山活動が続いている (加藤・菅野, 2005; 気象庁, 2005a, 2005b, 2005c)。この火山の山頂は、直径約 400 m・深さ約 200 m のすり鉢状

のクレーター地形となっている。少なくとも 20 世紀以降の噴火様式は、全てクレーター床に形成される火口から溶岩や各種の噴出物を放出するものであり、今回の噴火も今までのところ、同様の経過で推移している。(宮崎, 2003)。

火山学上および防災上の観点から、山頂周辺の火山活動状況を把握することが重要である。しかし、2004年9月に噴火開始以降、クレーター内部は、常時噴煙に覆わ

\* 〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3

国土交通省大臣官房技術調査課

Engineering Affairs Division, Minister's Secretariat,  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2-1-3 Kasumigaseki, Chiyoda, Tokyo 100-8918, Japan.

\*\* 〒305-0811 茨城県つくば市北郷 1 番

国土地理院地理地殻活動研究センター

Geography and Geodynamics Research Center, The  
Geographical Survey Institute, 1-Kitasato, Tsukuba,  
Ibaraki 305-0811, Japan.

\*\*\* 〒305-0811 茨城県つくば市北郷 1 番

国土地理院測図部

Topographic Department, The Geographical Survey  
Institute, 1-Kitasato, Tsukuba, Ibaraki 305-0811,  
Japan.

\*\*\*\* 〒183-8501 東京都府中市日新町 1-10

日本電気航空宇宙システム(株) 防衛航空システム  
事業部NEC Aerospace Systems, Ltd., Defense and Aero-  
nautic Systems Division, 1st Engineering Department,  
1-10 Nisshin-cho, Fuchu, Tokyo 183-8501, Japan.

Corresponding author: Makoto Murakami

e-mail: mcopy@gsi.go.jp