

火山灰から見た 2008 年の桜島昭和火口の再活動過程

宮城磯治・伊藤順一・篠原宏志・鹿児島地方気象台

(2009年7月14日受付, 2009年12月22日受理)

Re-activation Process of Showa Volcanic Vent at Sakura jima Volcano in 2008:
Evidence From Volcanic AshIsoji MIYAGI, Jun'ichi ITOH, Hiroshi SHINOHARA and
Kagoshima Observatory, Japan Meteorological Agency

We describe reactivation processes of the Showa volcanic vent at Sakura jima volcano, Kagoshima, Japan. The Showa volcanic vent is located on the east side hill of Minami-dake summit vent at Sakura jima volcano. While Minami-dake summit vent has been active intermittently for the past five decades, the Showa volcanic vent was dormant for an interval of about 58 years until 4 June 2005. Ash samples analyzed were obtained from volcanic explosions of both Showa and Minamidake summit vents from 1981 to 2009. The analyses and observations on the volcanic ash samples include (1) amount of water soluble chlorine and sulfur adsorbed on volcanic ash particles, (2) mineral identification using X-ray diffraction patterns, (3) color measurement, (4) simplified particle size analysis of volcanic ash, (5) micrographic observations of ash particles using an optical binocular microscope and a SEM, and (6) chemical analysis of minerals and glasses in ash particles with an EPMA. (1) and (2) suggested that the proportion altered/non-altered blocky particles in volcanic ash from the Showa volcanic vent was decreased from 2008 to 2009. (2), (3), and (5) indicated a gradual increase in temperature of the vent with time. We regard (1)-(5) features as results of a gradual reactivation process of the Showa volcanic vent since 4 June 2005 by May 2008.

Key words: Sakura jima, Volcanic ash, Backscattered Electron Images, XRD, Volcanic gas

1. はじめに

地下のマグマが地表へと移動するメカニズムは、火山噴火現象において本質的に重要な役割を果たすが、まだ十分に理解されたとは言いがたい。マグマ上昇の本質的な駆動力は浮力である (Ryan, 1987; 高田, 1994)。しかしマグマが浮力を有していても、火道が狭い場合には、粘性がマグマの移動を阻む (Anderson, 1978; Takeuchi, 2004)。火道の太さは、火道内のマグマの移動や脱ガス様式に影響を与えるが (Kazahaya *et al.*, 1994; Koyaguchi, 2005; Melnik *et al.*, 2005)、逆に火道内のマグマの移動が母岩を破碎して火道を広げ、これによって促進されたマグマの移動が火道を益々拡大させる可能性がある (正のフィードバック)。その一方で、破碎された母岩が火道を閉塞させることもあり得る (負のフィードバック)。この

ように、地下のマグマが地表へと移動するメカニズムは単純でなく、これを理解するためには、実際の噴火で観測された地球物理学的データや噴出物の岩石学的情報にもとづいた事例研究を積み重ねる必要がある。特に、母岩の破碎による火道の拡大は無視できない。例えば肘折火山の噴火ステージ 4-2 では、長さ 2 km 直径 190 m の円柱に相当する体積の母岩が失なわれ火道が拡大したであろうことが、異質岩片量から見積もられている (宮城, 2007)。

一旦活動を休止した火口が再び噴火を開始する際に、マグマはどのように火道を広げ、地上へと移動しているのだろうか？ 火口の再活動過程の事例として筆者らが注目する昭和火口は、桜島南岳南東の海拔約 750 m 付近に形成された直径約 150 m の側火口である。昭和火口の

* 〒305-8567 茨城県つくば市東 1 の 1
産業技術総合研究所中央第七地質情報研究部門

** Kagoshima observatory, Japan Meteorological Agency
Geological Survey of Japan, Tsukuba Central 7, 1-1-1

Higashi, Tsukuba, Ibaraki 305-8567, Japan.

Corresponding author: Isoji Miyagi
e-mail: miyagi.iso14000@aist.go.jp