

# 新燃岳 2017年10月11日-12日噴火の降下火山灰の水溶性付着成分と硫黄同位体組成\*

## Water-soluble components and sulfur isotopes of volcanic ashes from the October 2017 Shinmoedake eruption

筑波大学\*\*

University of Tsukuba

・2017年10月11日午前（10月11日午後の火山灰を少量含む可能性がある）、2017年10月11日午後1時以降、2017年10月11日午後4時以降に降灰した火山灰を宮崎県高原町蒲牟田（第1、2図：KS-1）、2017年10月12日に降灰した火山灰を宮崎県小林市細野（第1図：KS-2）で採取した。試料は、車が巻き上げる火山灰等の混入を避けるため、道路から十分に離れた場所にて許可を得て採取した。その後、採取した火山灰の水溶性付着成分に含まれる $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ の濃度（第1表）を分析した。また火山灰に含まれる硫酸塩鉱物と黄鉄鉱の硫黄同位体比から同位体平衡温度（第1表）を算出したので、それらの結果を報告する。



第1図 新燃岳 2017年10月11日-12日噴火の降下火山灰を採取した地点 なお、本図の作成には、国土地理院の地理院地図を使用した。

Fig. 1. Location map of field survey around Shinmoedake.

\* 2018年2月20日受付

\*\*池端 慶・丸岡照幸 Kei Ikehata・Teruyuki Maruoka



第2図 2017年10月11日午後4時以降に降灰した火山灰 宮崎県高原町蒲牟田、KS-1(第1図)。

Fig. 2. Closeup photograph of volcanic ashes from Shinmoedake at KS-1(Fig. 1.).

第1表 新燃岳2017年噴火火山灰の水溶性付着成分と硫黄同位体平衡温度

Table 1. Water-soluble components of volcanic ashes of the 2017 Shinmoedake eruption and formation temperatures of pyrite and sulfate minerals in the ashes based on sulfur isotope geothermometry.

降灰日	降灰期間	Na( $10^3 \cdot \text{mg}/\text{kg}$ )	K( $\text{mg}/\text{kg}$ )	NH <sub>4</sub> ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	Mg( $10^3 \cdot \text{mg}/\text{kg}$ )	Ca( $10^3 \cdot \text{mg}/\text{kg}$ )	Cl( $10^3 \cdot \text{mg}/\text{kg}$ )	SO <sub>4</sub> ( $10^4 \cdot \text{mg}/\text{kg}$ )	Cl/SO <sub>4</sub> (molar ratio)	同位体温度(°C)
2017.10.11	午前	1.77	766	131	2.06	9.40	3.91	2.98	0.36	298-420
2017.10.11	午後1時以降	2.45	848	413	2.76	8.04	5.67	2.94	0.52	308-356
2017.10.11	午後4時以降	2.55	869	402	2.89	8.19	5.97	3.08	0.52	305-434
2017.10.12	全日	1.26	312	119	1.74	9.66	3.70	2.80	0.36	316-342

・新燃岳火山灰(2017年10月11日-12日)の水溶性付着成分(例えばCl/SO<sub>4</sub>モル比:0.36-0.52)は、高温のガスが噴火に関与したと考えられている御嶽山1979年水蒸気爆発に伴う降下火山灰の水溶性付着成分(Cl/SO<sub>4</sub>モル比:0.29-1.04;小坂ほか,1983)と類似する。2017年10月11日午後の噴出物のCl、Na、NH<sub>4</sub>濃度は、他の噴出物と比較して高いが、それらはNaClやNH<sub>4</sub>Clとして存在していたと考えられる。

採取した火山灰中の硫酸塩鉱物と黄鉄鉱の硫黄同位体比から見積もられる同位体平衡温度は298-434°Cであり、Kusakabe et al.(1982)が報告した御嶽山1979年水蒸気爆発に伴う降下火山灰中の硫酸塩鉱物と黄鉄鉱の硫黄同位体比から見積もられる同位体平衡温度(314-394°C, Ikehata and Maruoka, 2016)と同程度である。

なお、御嶽山2014年水蒸気爆発に伴う降下火山灰の水溶性付着成分のCl/SO<sub>4</sub>モル比は、0.08-0.19(東京工業大学火山流体研究センター,2014)、同火山灰中の硫酸塩鉱物と黄鉄鉱の硫黄同位体比から見積もられる同位体平衡温度は270-281°C(Ikehata and Maruoka, 2016)である。

引用文献

- 1) Ikehata K and Maruoka T (2016) : Sulfur isotopic characteristics of volcanic products from the September 2014 Mount Ontake eruption, Japan, Earth, Planets and Space, 68, 116, <https://doi.org/10.1186/s40623-016-0496-z>.
- 2) Kusakabe M, Mizutani Y, and Kometani M (1982) : A preliminary stable isotope study of volcanic ashes discharged by the 1979 eruption of Ontake Volcano, Nagano, Japan, Bulletin of Volcanology, 45, 3, 203-209.
- 3) 小坂 丈予・小沢 竹二郎・酒井 均・平林 順一 (1983) : 木曾御岳火山 1979 年噴火後の活動状況と地球化学的研究, 火山, 28, 1, 59-74.
- 4) 東京工業大学火山流体研究センター(2014) : 御嶽山 2014 年噴火に伴う降灰について, 第 130 回火山噴火予知連絡会資料, 10, 追加資料, 15.