

爆発的噴火を繰り返すシナブン火山の最近の活動

Recent eruptive activity at Sinabung Volcano, repeating explosive events

*中田 節也¹、ゼニディン A²、前野 深¹、外西 奈津美¹、吉本 充宏³、井口 正人⁴

*Setsuya Nakada¹, A Zaennudin², Fukashi Maeno¹, Natsumi Hokanishi¹, Mitsuhiro Yoshimoto³, Masato Iguchi⁴

1. 東京大学地震研究所、2. インドネシア火山学地質災害軽減センター、3. 山梨県富士山科学研究所、4. 京都大学防災研究所

1. Earthquake Research Institute, the University of Tokyo, 2. Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation, Indonesia, 3. Mount Fuji Research Institute, 4. Sakurajima Volcano Research Center, Kyoto University

シナブン火山では、2013年末から始まった溶岩ドーム噴火活動が2015年夏から爆発的な噴火を伴うようになり、ここ2年は主に爆発的噴火を繰り返している。溶岩ドームの山頂での成長は低い噴出率で継続しており、爆発火口はその中央部にある。稀に、溶岩ドームが崩れるが、主な崩落は爆発にトリガーされたものが多い。

この爆発的噴火は、火口から数kmまで噴煙が上がるもので継続時間が数百秒以下の短いもので、小さなブルカノ式イベントである。インドネシア火山学地質災害軽減センターの観測結果によると、ブルカノ式イベントは、平均すると日に2～3回発生し、多い時で10回を超えた。また、噴煙高度は平均2km以下であるが、8kmに達するものもあった。平均の噴火間隔は400分台である。不定期に採取された溶岩や火山灰の全岩組成組成や鉱物・ガラス組成からは、マグマの組成は溶岩ドーム噴火時から誤差の範囲で同じであり、結晶量もほとんど変わっていないと推定される。

雲仙普賢岳やスフリエールヒルズ火山では、溶岩ドーム成長の噴出率が急に大きくなる場合に、ブルカノ式イベントを断続的に伴ったことがあるが、シナブンでは明らかに噴出率が $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$ のオーダーに低下してからブルカノ式イベント発生し始めた。同じくインドネシアのスメル火山やガテマラのサンチャギート火山カリエンテ・ドームでは、現在のシナブンと同程度の低い噴出率で、数十分から数時間おきに小さな爆発を繰り返し発生している。どちらも溶岩を流失しながら山頂火口で爆発している点で共通している。Holland et al. (2010)は、噴火間隔と低温のデーサイトのヒーリングの時間スケールが似ていることから以下のモデルをカリエンテ火口で提案した。すなわち、上昇するデイサイトマグマの火道壁際のせん断によって生じた細かい割れ目ネットワークが、ヒーリングによって閉じることに伴い、脱ガスが不完全になり爆発が起こる。しかし、少なくともシナブンやスメル火山の安山岩～玄武岩質安山岩マグマのヒーリングのタイムスケールとより長い噴火間隔は合わないのと、それまでの溶岩ドーム噴火からの爆発的噴火までの時間的发展が説明できない。脱ガスをしながらゆっくり上昇する溶岩栓内部で、高粘性マグマ中を移動するガスが集まって幾つかのガスポケットを作り、それが地表に接近するたびに破裂するというモデルが良さそうである。普通の溶岩ドーム成長のように、溶岩尖塔成長を経て終息という末路を辿らないのは、地形的理由によりドーム荷重が十分に大きくなり、破裂しない溶岩栓を作れないことが影響している可能性がある。

キーワード：溶岩ドーム噴火、爆発的噴火、溶岩栓発達

Keywords: Lava dome eruption, Explosive eruptive event, Lava plug development