

溶岩ドームの時間的地形発達について Geomorphological Growth of Lava Domes

森 貴章^{1*}, 大島 弘光²

Takaaki Mori^{1*}, Oshima Hiromitsu²

¹ 北海道大学地震火山研究観測センター (現在:株式会社パスコ), ² 北海道大学地震火山研究観測センター

¹Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido University (PASCO Corporation), ²Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido University

溶岩ドームは特徴的な火山地形の一つである。直径の平均は約 540m, 平均の高さは約 170m であり, アスペクト比の範囲は 0.125-0.35 と言われている。1900 年以降に溶岩ドームを形成した火山は, 世界にある約 1500 の活火山のうち 58 火山, 日本では 110 の活火山のうち樽前山・有珠山・雲仙普賢岳の 3 火山しか存在しない。そのため, 成長中の観察または観測記録は少ない。また, 少ないながらも, 個々の溶岩ドームに対する記載及び定量的なモデルの提案は行われているが, 溶岩ドームの時間的な成長過程に関する比較研究は行われていない。

可能な限り成長中の溶岩ドームの地形計測データを収集し, 高さ及び基底径を指標に, 地形発達の特徴を調べた。計測データのある 9 の溶岩ドームは, いずれも全成長期間の 5~20% にあたる初期に, 成長終息時の高さ及び直径の 50% 以上を超え, その後の成長率は次第に低下する傾向を示した。更に, 高さ及び半径の成長軌跡において, 成長率が低下し始めた時期から, 軌跡が 2 つの方向に分かれる傾向も認められた。それらの方向は, Blake (1990) が示した Peleean dome と Low lava dome の成長終息時の高さ及び半径の関係と整合的で, 分離後も遷移することなく成長することが確認された。

また, 崩壊しやすい形状のために保存されにくい Spine が調査した幾つかの Peleean dome で生じていた。この Spine の地形的な特徴についても調べた。事例は少ないが, そのアスペクト比および最大の高さに限界が認められ, アスペクト比の下限は 0.35, 上限が 3.0, 高さの限界値は約 300-350m と推定された。

結果として, 溶岩ドームの形成期間及び大きさを予測できる可能性, 場合によっては噴火活動の終息予測もできる可能性を示唆する。更に, 雲仙普賢岳のように溶岩ドームの崩壊によって, しばしば引き起こされる火砕流の発生予測においても役立つと考えられる。噴火活動における溶岩ドーム成長を迅速に捉え, 高さ及び直径だけでも測定する必要があるだろう。

キーワード: 溶岩ドーム

Keywords: Lava dome