

宇宙線ミュオンによる雲仙溶岩ドームの観測 The radiography of the latest lava dome in Unzen by cosmic muons

宮本 成悟^{4*}, C. Bozza¹, N. D'Ambrosio¹, G. De Lellis¹, 中村 光廣³, 清水 洋², 田中 宏幸⁴
MIYAMOTO, Seigo^{4*}, C. Bozza¹, N. D'Ambrosio¹, G. De Lellis¹, M. Nakamura³, H. Shimizu², H. Tanaka⁴

¹ 伊国立核物理研究所, ² 九州大学大学院理学研究院, ³ 名古屋大学大学院理学研究科, ⁴ 東京大学地震研究所
¹ INFN, Italy, ² Kyushu university, ³ Nagoya university, ⁴ ERI, University of Tokyo

粘性の高いマグマによって作られる溶岩ドームの内部構造を調べることは、溶岩ドームの成長メカニズムの解明にとって重要である。1991年～1995年の噴火により形成された雲仙岳の溶岩ドームの、宇宙線ミュオンを用いた内部構造観測計画が進められている。Nakada et al., (1995) は、の観測とそれに基づく雲仙溶岩ドームの内成的成長モデルの推察から、現在の溶岩ドーム密度構造を推定し、ミュオンラジオグラフィによってどの程度の優位な結果を得られるかシミュレーションを行った。結果、25mの高空間分解能で優位な密度決定を行うことができることがわかった。中田教授らの提案するモデルの検証が可能なデータを得られる見通しを得た。溶岩ドーム形成がこのような peel model を経て成長している場合、現在の溶岩ドームは楕円体の密度が高い部分と、その周りの密度の低い瓦礫の部分が massive な楕円体部分の下に存在することが予想される。

3層からなる原子核乾板検出器を貫通するミュオン飛跡を系統的に解析することで、ミュオン検出感度、偶然一致によるバックグラウンドの見積りなどの基本的性能の評価がなされ、さらに低エネルギー電子飛跡を取り除いたあと、山体の場所ごとの密度長が計算される。検出器のパフォーマンスとラジオグラフィの最初の結果を報告する。

キーワード: 火山, 雲仙, ミュオン, 非破壊, 溶岩ドーム, 噴火

Keywords: volcano, Unzen, muon, nondestructive, lava dome, eruption