

## 新燃岳2011年噴火にともなう火山灰雲の再現性に関する初期粒径分布の検討

An examination of the impact of initial size distribution of volcanic ash particles on volcanic ash transport simulation in the case of Shinmoe-dake eruption 2011

\*橋本 明弘<sup>1</sup>、鈴木 雄治郎<sup>2</sup>、新堀 敏基<sup>1</sup>、石井 憲介<sup>1</sup>

\*Akihiro Hashimoto<sup>1</sup>, Yujiro Suzuki<sup>2</sup>, Toshiki Shimbori<sup>1</sup>, Kensuke Ishii<sup>1</sup>

1.気象庁気象研究所、2.東京大学地震研究所

1.Meteorological Research Institute, Japan Meteorological Agency, 2.Earthquake Research Institute, The University of Tokyo

気象庁非静力学モデルをもとに開発された噴煙-降灰モデルを用いて、2011年1月26-27日新燃岳噴火にともなって生じた火山灰雲を再現し、衛星観測データによる検証を行っている。この中で、火口上空での火山灰放出率は、火山灰粒子の粒径と放出高度の関数としてモデル化されており（火山灰供給源モデル）、火山灰雲の再現性はこれに強く依存することが分かっている。従来の供給源モデル(Suzuki, 1983, Shimbori et al., 2010)は、横風による噴煙の形状変化を無視し、噴煙内部の速度プロファイルを単純な関数で表した上で初期粒径分布を与え、火山灰粒子の粒径・空間分布の確率密度を決定していた。これを適用した火山灰輸送シミュレーションの結果は、火山灰雲の再現性に改善の余地があり、その原因が、横風と噴煙の力学的相互作用を無視している点にあることを強く示唆していた。そこで、横風をともなう環境条件のもとで、噴煙ダイナミクスを考慮した3次元噴煙シミュレーションを行い（Suzuki and Koyaguchi, 2013）、横風と噴煙の力学的相互作用を反映した粒子の空間分布を再現した。これに、従来と同じ初期粒径分布を与えることで、新たな供給源モデルを作成した。新しい供給源モデル適用した火山灰輸送シミュレーションの結果、火山灰雲の再現性は従来に比べて改善された。現在、さらなる改善を目指し、初期粒径分布について検討している。供給源モデルで仮定している初期粒径分布の分散を、従来の2倍にして火山灰輸送シミュレーションを行ったところ、火山灰雲の再現性が向上した。供給源モデルにおける粒径分布に対する火山灰雲の応答について調べた結果を発表する。

謝辞

本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

参考文献

Shimbori, T., Y. Aikawa, K. Fukui, A. Hashimoto, N. Seino, and H. Yamasato, 2010: Quantitative tephra fall prediction with the JMA mesoscale tracer transport model for volcanic ash: A case study of the eruption at Asama volcano in 2009. *Pap. Met. Geophys.*, 61, 13-29.

Suzuki, T., 1983: A theoretical model for dispersion of tephra. *Arc Volcanism: Physics and Tectonics. TERRAPUB*, 95-113.

Suzuki, Y. and T. Koyaguchi, 2013: 3D numerical simulation of volcanic eruption clouds during the 2011 Shinmoe-dake eruptions. *Earth Planets Space*, 65, 581-589.

キーワード：火山灰移流拡散モデル、新燃岳、粒径分布

Keywords: volcanic ash transport and dispersion model, Shinmoe-dake volcano, particle size distribution