

SVC070-P25

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 16:15-18:45

## TEPHRA2 による霧島火山新燃岳の降灰シミュレーション Tephra fallout simulation of Kirishima Volcanoes, Shinmoedake using TEPHRA2

稲倉 寛仁<sup>1\*</sup>, 西園幸久<sup>1</sup>, 椎原美紀<sup>1</sup>, チャールス・B・コナー<sup>2</sup>, ローラ・J・コナー<sup>2</sup>, 清杉孝司<sup>2</sup>, 小林哲夫<sup>3</sup>  
Hirohito Inakura<sup>1\*</sup>, Yukihisa Nishizono<sup>1</sup>, Miki Shiihara<sup>1</sup>, Charles B. Connor<sup>2</sup>, Laura J. Connor<sup>2</sup>, Koji Kiyosugi<sup>2</sup>, Tetsuo Kobayashi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 西日本技術開発株式会社, <sup>2</sup> 南フロリダ大学, <sup>3</sup> 鹿児島大学

<sup>1</sup>WJEC, <sup>2</sup>USF, <sup>3</sup>Kagoshima Univ.

霧島火山新燃岳は、2011年1月26日以降噴火活動が本格化し、新燃岳南東側の宮崎県南部の広範囲で降灰が見られ、道路・鉄道・航空などに様々な影響が出ている。新燃岳の活動については、火山噴火予知連絡会が2月3日、「活発な噴火活動が続いており、現在と同程度の溶岩を吹き飛ばす爆発的な噴火を繰り返すと考えられる」との見解を発表した。噴火が長期化した場合、噴火当初の冬期と風の条件が異なる夏期になれば、現在降灰が記録されていない地域においても降灰が十分考えられ、また、梅雨や台風の磁気近年多くの被害を出している局地的豪雨などが発生した場合には、火山泥流の発生も懸念される。このため、過去の風のデータをもとに、様々な風の条件下での降灰領域を想定することが防災上重要となる。そこで、本報告では、TEPHRA2による降灰シミュレーションにより、今回と同規模な噴火を想定して様々な風の条件下で降灰分布を計算した結果を報告する。

TEPHRA2は移流拡散数値モデル(Bonadonna et al., 2005)に基づいた降灰シミュレーションであり、南フロリダ大学のサイト(<http://www.cas.usf.edu/~connor/vg@usf/tephra.html>)よりダウンロードすることができる。計算の際には大きく分けて、噴火パラメータ、粒子パラメータ、大気パラメータ、グリッドパラメータの4つのパラメータが必要となる。噴火パラメータは、噴火の基本的な情報であり、火山の火口位置(m; UTM座標系)、総噴出物量(kg)、粒子サイズ分布(最小粒径、最大粒径、平均粒径、分散)、火口標高(m)、噴煙高度(m)からなる。粒子パラメータは、噴出物の基本的な情報であり、落下時間閾値、拡散係数、岩片の見かけ密度( $g/cm^3$ )、軽石の見かけ密度( $g/cm^3$ )からなる。大気パラメータは、高度別の風向(°)・風速(m/s)からなるウィンドプロファイルであり、降灰領域に最も影響を与える。グリッドパラメータは、降灰地と想定され範囲の地形のデータであり、位置データ(m; UTM座標系)を持った標高データ(m)からなる。計算結果として、グリッドごとに単位面積あたりの降灰量( $kg/m^2$ )とその粒度組成が得られる。

噴出物量、噴煙柱高度等のシミュレーションのパラメータは、各研究機関が発表している噴火の情報とフィールドで採取したサンプルの情報をもとに設定した。また、降灰領域に最も影響を与える風のデータについては、霧島火山に最も近い気象庁鹿児島観測所のデータを使用した。使用した風のデータは以下のとおりである。

- (1) 噴火当日(2011年1月26日午前9時)のデータ
- (2) 1991年から2000年までの過去10年間のデータに基づく各月午前9時の平均データ
- (3) 1988年から2010年までの過去22年間の2月の午前9時と午後3時のデータ(合計1,214ファイル)
- (4) (3)と同期間の8月の午前9時と午後3時のデータ(合計1,302ファイル)

これらをもとに、まず噴火当日の風のデータ(1)を用いて設定した他のパラメータを検証し、降灰の再現性を確認した。次に平均の風のデータ(2)による各月の降灰領域の計算を行った。これらの計算結果は、基本的には設定してひとつのパラメータセットに対するものであり、将来の噴火が同じ条件で起こる可能性は低い。こうしたパラメータの不確かさを補完する方法としては確率論的手法が有効であり、他の降灰リスク評価の事例でも多く利用されている。降灰領域は特に風による影響が大きく、これらの事例では多量の風のデータを用いて検討を行っている。そこで最後に大量の風のデータ(3)(4)および噴煙柱高度をランダムに抽出し、繰り返し計算を実施することにより降灰量の確率的な予測も実施した。

キーワード: 霧島火山, 新燃岳, 降灰, シミュレーション, TEPHRA2

Keywords: Kirishima Volcanoes, Shinmoedake, tephra fallout, simulation, TEPHRA2