

火山灰移流拡散モデルによる量的降灰予測の検証

Verification of the Quantitative Tephra Fall Prediction with the JMA Meso-Scale Tracer Transport Model of Volcanic Ash

新堀 敏基 [1]; 相川 百合 [1]; 清野 直子 [2]
Toshiki Shimbori[1]; Yuri Aikawa[1]; Naoko Seino[2]

[1] 気象庁; [2] 気象研
[1] JMA; [2] MRI

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/kouhai/kouhai.html>

気象庁では、火山現象予報の一つとして、2008年3月31日から降灰予報の業務を開始した。降灰予報は、国内火山において噴煙の火口縁からの高さが3000m以上、あるいは噴火警戒レベルが3相当以上の噴火など、一定規模以上の噴火が発生した場合に、噴煙の高さと噴火の継続時間から定めた噴煙柱モデルを初期条件として、気象場にメソ数値予報モデル(MSM)のルーチンプロダクトを用いたメソ版移流拡散モデルによりリアルタイムで数値シミュレーションを行い、噴火時刻から概ね6時間先までに降灰が予想される領域を図情報として発表する。

日本火山学会2008年秋季大会では、降灰予報の技術的基盤である火山灰移流拡散モデルの概要と2008年7月28日桜島噴火に伴う予報事例を紹介した。ここでは、降灰域の定性的な特徴は概ね予測できていたが、量的予測については、山麓周辺での降灰量が観測値に比べて少ない負バイアスの問題があることを報告した。

この問題を解決するために、降灰量への換算方法について調査した。火山灰移流拡散モデルによる量的降灰予測では、噴煙柱モデルから算出した噴出物総質量を粒径分布に応じて追跡する粒子(トレーサー)の仮想質量として分配し、単位面積当たりの質量(面密度)をMSMの水平格子間隔に合わせて5kmメッシュで計算する。しかし、降灰量の分布の勾配が大きい山麓周辺では、この格子間隔では粗いと考えられる。そこで、降灰したトレーサーのもつ仮想質量から面密度へ換算するときの格子間隔の変更が、降灰量の予測値へ与える影響について検証した。

本講演では、より細かい格子間隔で降灰量への換算を行うことにより山麓周辺での降灰量の予測値が改善することを報告し、量的降灰予測には火山灰移流拡散モデルの高分解能化が重要であることを指摘する。