

## 新潟焼山1974年噴火に関する降灰シミュレーション

### Numerical simulations of ash fall prediction on the eruption at Niigata-Yakeyama Volcano in 1974

\*藤原 善明<sup>1</sup>、新堀 敏基<sup>2</sup>、長谷川 嘉彦<sup>3</sup>、林 洋介<sup>4</sup>、永井 将貴<sup>1</sup>、松田 康平<sup>4</sup>、吉田 知央<sup>4</sup>、高橋 博<sup>1</sup>、干場 三寛<sup>1</sup>

\*Yoshiaki Fujiwara<sup>1</sup>, Toshiki Shimbori<sup>2</sup>, Yoshihiko Hasegawa<sup>3</sup>, Yosuke Hayashi<sup>4</sup>, Masaki Nagai<sup>1</sup>, Kohei Matsuda<sup>4</sup>, Tomohisa Yoshida<sup>4</sup>, Hiroshi Takahashi<sup>1</sup>, Mitsuhiro Hoshiba<sup>1</sup>

1. 新潟地方気象台、2. 気象研究所、3. 仙台管区気象台、4. 気象庁

1. Niigata Local Meteorological Observatory, Japan Meteorological Agency, 2. Meteorological Research Institute, 3. Sendai Regional Headquarters, JMA, 4. Japan Meteorological Agency

#### 1. はじめに

新潟焼山は新潟県西部にある標高2,400mの活火山である。約3,000年前以降の活動では、特に、明治以降の活動は噴気の活発化や熱水の流出が発生するなど、時折火山活動の高まりがみられる。このうち、1949年及び1974年の噴火では、山麓に影響を及ぼす程度の水蒸気噴火が発生した。気象庁55年長期再解析プロジェクトで作成されたデータセット（1958年以降の期間における過去の全球気候解析値；以下、JRA-55）が存在する期間、新潟焼山で比較的噴出量の多かった噴火は、1974年7月28日噴火の1事例のみであることから、1974年噴火についてJRA-55を初期値・境界値として気象庁非静力学モデル（以下、JMA-NHM）で作成した大気場を用いた降灰シミュレーションから降灰分布を推定した。

#### 2. 解析

本稿で解析した降灰シミュレーションの計算手法は以下の通りである（新堀ほか、2014）。まず、多数の粒子（トレーサー）で構成する噴煙柱モデルを作成する。計算に必要な大気場は、JRA-55のモデル面GPVからJMA-NHMによりダウンスケールして生成する。そして気象庁領域移流拡散モデル（JMA-RATM）に入力して、トレーサーの振る舞い（移流・拡散・降下・沈着）を数値シミュレーションする。

#### 3. 結果

仮定噴煙高度毎の降灰シミュレーションと降灰分布の比較からは、噴煙高度5,000m以上を仮定した場合に、遠方（福島県、新潟焼山から約140km）の降灰が説明できる。

この推定を確認するために、降灰分布及び火山灰粒子の水平方向と鉛直方向の移動速度から、遠方の降灰がどの噴煙高度から落下したかについて考察した。その結果、噴煙高度の最大は海拔8~9km(火口上6~7km)であり、数値シミュレーションと整合することを確認した。

#### 4. まとめ

新潟焼山1974年噴火について、JRA-55及びJMA-NHMから作成した大気場とJMA-RATMを用いた降灰シミュレーションは、実際の降灰分布と概ね一致した。さらに、当時の噴煙及び降灰の状況を再現することができた。

本稿の手法は、噴煙の状況が不明な場合でも、降灰分布から噴火の規模の判定がある程度可能なことから、本稿による降灰シミュレーション結果を、新潟焼山の噴火警戒レベルの判定基準や噴火シナリオの改善につなげたい。また、自治体が進める降灰対策にも有効な資料となる。さらに、1962年の噴火など、噴火活動の詳細が不明である事例について、降灰分布等を算出することで、より精度の高い火山活動評価につなげたい。

キーワード：新潟焼山、1974年噴火、気象庁55年長期再解析、気象庁領域移流拡散モデル  
Keywords: Niigata-Yakeyama Volcano, 1974 eruption, JRA-55, JMA-RATM