

2018年4月10日

担当者：減災部門 長谷中利昭，自然科学研究科 川口允孝
日本工営 田島靖久

霧島山新燃岳 2018年4月5日噴火の降下火山灰量

霧島火山新燃岳では，2018年3月1日から噴火活動が生じ，3月6日には溶岩の噴出が確認された．溶岩が噴出した頃からブルカノ式噴火の活動が生じ，4月5日3:31，3:45に高高度の噴煙を伴う噴火が発生した（気象庁ウェブサイト）．熊本大学水循環・減災研究教育センター，減災型社会システム部門は4月5日11時より18時まで現地調査を行い，火山灰試料を4地点で採集した．調査に基づき4月5日噴火の降下火山灰量の推定を行ったので報告する．

1. 火山灰の堆積状況

現地に設置してある2ヶ所（夷守台入口・皇子原）の火山灰採取容器から火山灰を採取した．この他，夷守台及び夷守台入口付近において，路上及びベンチの上から定面積採取を行った．また，生駒，御池の採取器には火山灰が入っていないことを確認した．

表－1 火山灰採取量

採取地点	採取方法	降灰量
生駒	採取器	0.0 g/m ²
夷守台入口	採取器	1877.6 g/m ²
	定面積	1477.6 g/m ²
夷守台	定面積	866.9 g/m ²
皇子原	採取器	34.3 g/m ²
御池	採取器	0.0 g/m ²

2. 降下火山灰量の計算

上記の降灰量を元に，4月5日噴火の降下火山灰量の概算を行った．計算方法は，Tajima et al. (2013)の方法である．直線の計算軸を仮定するため，軸の直線性が維持され，降灰量が多い夷守台入口 1877.6 g/m²と夷守台 866.9 g/m²の2点を計算点とし降下火山灰量とした（表－2，図－1）．

- ・計算軸は，夷守台入口付近が降灰軸付近と推定されるため真東を0度として時計回りに334～337°を検討した．338°より大きな角度では解が得られなかった．
- ・1度刻みで行った結果，検証点1（皇子原）の再現性はいずれの計算軸でも低い．
- ・334°は検証点2（御池），検証点3（生駒）で降灰が予測され観測結果と一致しない．また，調査時に降灰分布限界を確認しており，その結果と336°，337°軸の分布は概ね整合する．

表-2 降下火山灰量の計算結果

計算軸	検証点 1 (皇子原)		検証点 2 (御池)		検証点 3 (生駒)		降下火山灰量 (計算値)
	観測値	計算値	観測値	計算値	観測値	計算値	
337°	34.3	0.2	0	0.0	0	0.0	46,320 m ³
336°	g/m ²	0.6	g/m ²	0.0	g/m ²	0.0	66,530 m ³
335°		1.1		0.0		0.2	94,730 m ³
334°		1.6		0.1		0.4	134,390 m ³

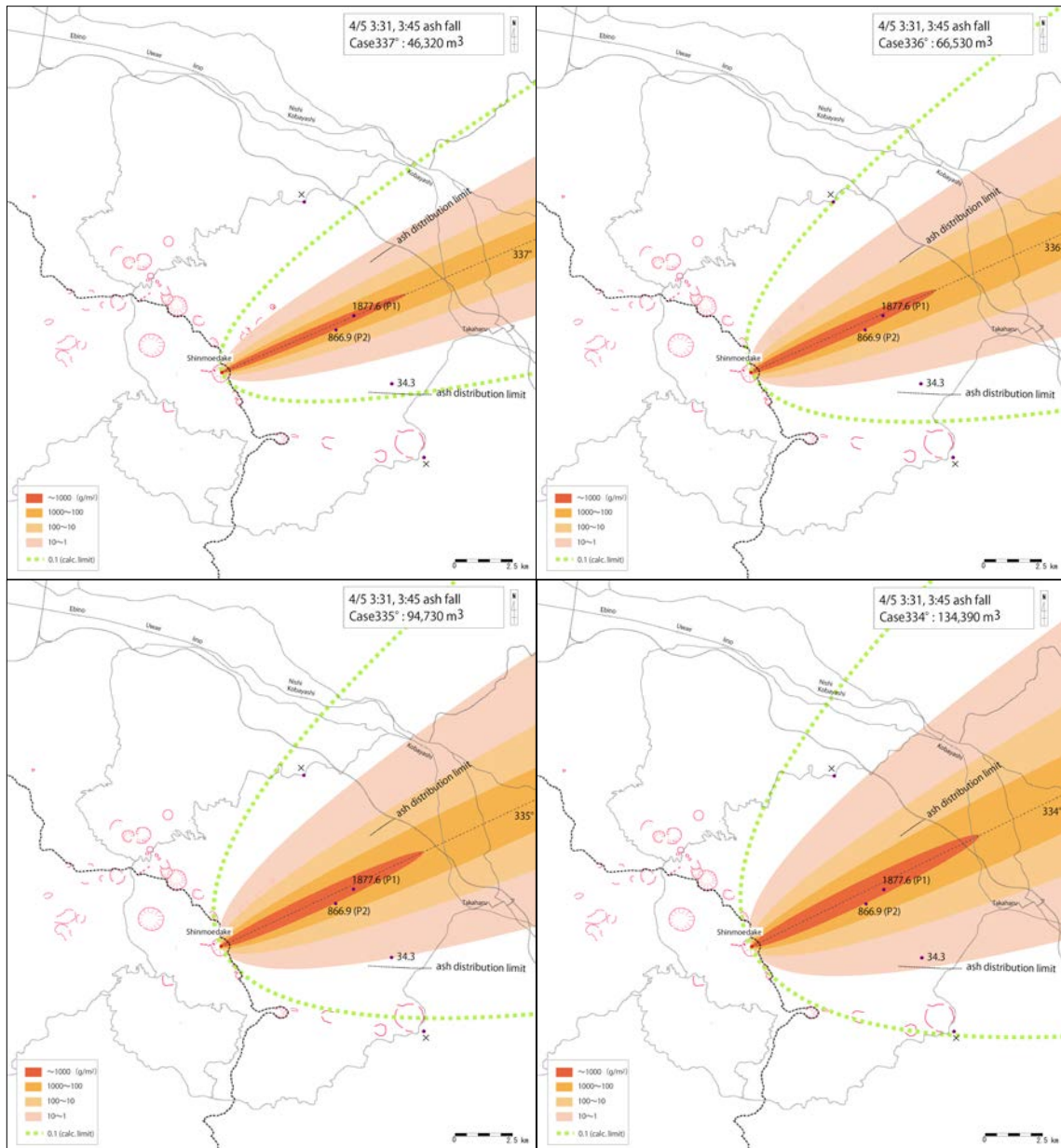


図-1 軸角度が 337° ~ 334° (真東から時計回り) のケース

本結果は楕円近似した計算上の分布であり、堆積域が一致しないこともある。

3. 結果の解釈

本解析では 3:31, 3:45 噴火を分けた降下火山灰量を推定することはできないが、皇子原の低い再現性の一つの理由として、噴火毎に分布のずれが生じていた可能性が考えられる。また、低い再現性は、高度毎の風向の異なりによる軸を中心とした非対称の偏在分布であった可能性も考えられる。現地調査による分布限界が軸を挟んだ南側で広がっていることから、非対称偏在分布であった可能性が高いと考えられる。なお、夷守台 (866.9 g/m^2) では、降雨によって細粒分が多少失われた状況で採取した。降雨による流出と偏在分布を考慮すると、 $335^\circ \sim 337^\circ$ が 4 月 5 日噴火の降下火山灰量を説明していると考えられ、Tajima et al. (2013) に基づく降下火山灰量は $50,000 \sim 100,000 \text{ m}^3$ と推定される。その中において整合性の良い 336° は $70,000 \text{ m}^3$ と推定される。気象庁によれば 4 月 5 日噴火時には火砕流が伴っていたとされるが、本解析結果に火砕流堆積量は含まれない。

参考文献：

Tajima, Y., Tamura, K., Yamakoshi, T., Tsune, A., Tsurumoto, S. (2013) Ellipse-approximated Isopach Maps for Estimating Ashfall Volume at Sakurajima Volcano. Bull. Volcanol. Soc. Japan, v. 58, p. 291-306.

気象庁ウェブサイト <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>, 2018 年 4 月 10 日アクセス。