

草津白根山 噴火災害レポート(速報)

はじめに

2018年1月23日午前9時59分に群馬県の草津白根山で噴火が発生しました。草津白根山は常時観測火山の1つではありますが、今回の噴火は近年噴火活動が活発であった湯釜周辺ではなく、これまで1500年～5000年の間噴火活動が無かったとされる本白根山で発生しました。そのため、前兆現象を捉えることができずに噴火が突然起こり、2014年の御嶽山の噴火と同様に多くの死傷者が発生したことで噴火の事前予知の難しさを改めて示しました。日本には多くの活火山があり、こうしたリスクに常に晒されているといえます。本レポートは、1月25日時点で収集可能な公開資料・データを元にして被害状況を整理するとともに、今回の本白根山の噴火の状況をシミュレーションして降灰量の分布を試算してみたものです。内容はコンパクトですが、皆さまの自然災害に対する知見の一助となれば幸いです。最後になりましたが、この噴火によってお亡くなりになられた方及びそのご遺族の方には謹んでお悔やみ申し上げますとともに、被災者の方々には心よりお見舞い申し上げます。

火山活動の概要

1月23日午前9時59分頃、群馬県吾妻郡草津町にある草津白根山（本白根山鏡池付近）で噴火が発生しました。同日午前9時59分頃から噴火に伴うと考えられる火山性微動が8分間発生し、翌24日にも午前10時台と午後2時台にそれぞれ2回火山性微動が観測されています。また、噴火後、火山性地震が多数発生し、噴火当日（1月23日）午前10時～午後4時まで火山性地震が382回確認されています。なお、今回の噴火は「水蒸気噴火である可能性が高い」と考えられています¹⁾²⁾。

火口からの噴出物に関しては、噴火の際、鏡池付近から1km以上飛散する噴石が確認されたほか、本白根山から北東に約8kmの群馬県中之条町でも降灰が確認されています³⁾。また、火砕流が1.8km先まで到達した可能性があること、20cm程度の噴石

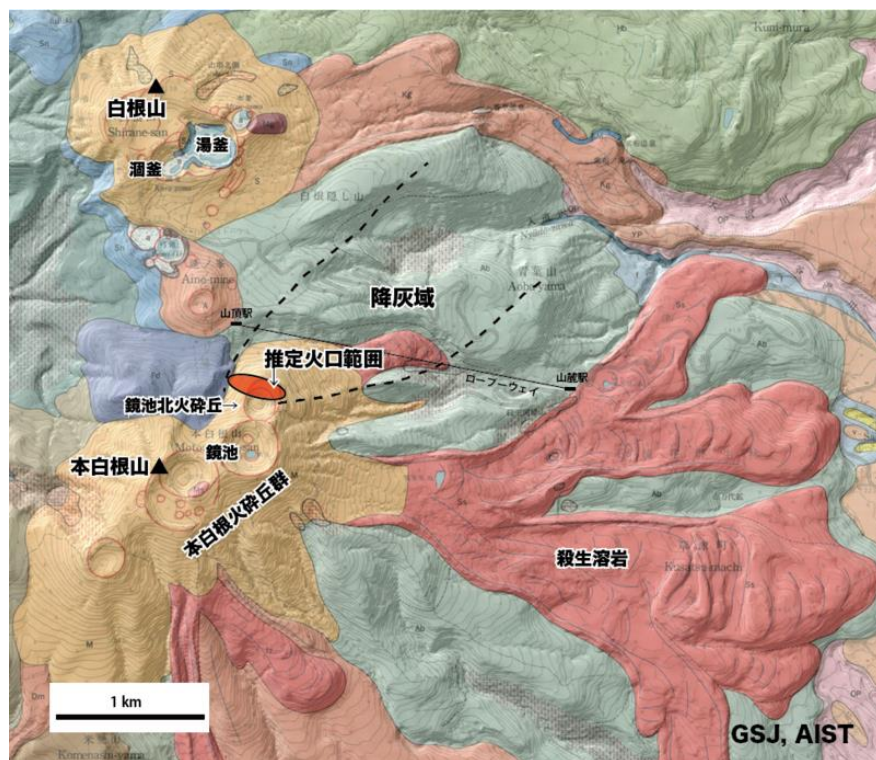


図1 報道映像より推定された今回の噴火の火口範囲と降灰域
(産業技術総合研究所のwebページより転載⁵⁾)

が火口から 500m 程度の範囲内に飛散した可能性があるとの報道もなされています⁴⁾。なお、国立研究開発法人産業技術総合研究所では報道映像により推定された火口や降灰域が公開されており、それによれば、火口の北東方向に噴石や火山灰が降下したと推定されています⁵⁾。

被害の概要

1月24日時点の今回の噴火による被害は以下の通りとなっています（主なもの）。

① 人的被害 死者1名、重傷者3名、軽傷者8名

（草津国際スキー場において、噴石による被害発生及びロープウェイの停止に伴い80名が取り残されたが、同日午後5時10分に下山完了。）

② 住家被害 なし

③ ライフライン

（ア）電力 群馬県吾妻郡草津町で11件の被害報告（配電線の断線）。

（イ）水道 被害なし

（ウ）通信 固定電話は被害なし。携帯電話は停波した局あり。

（内閣府発表³⁾にOYORMSが加筆）

降灰シミュレーション

今回発生した噴火について、上空の風による火山灰移動や拡散などを考慮した降灰シミュレーションを実施し、その降灰分布について検討しました。シミュレーションの実施条件は表1に示す通りです。

表1 シミュレーションの実施条件

項目名	内容	備考
噴出量	火口から噴出された火砕物の総質量(kg)	1000トンを仮定
噴煙柱高度	噴煙柱上端の高度(m)	火口上500mと仮定
火口位置	噴火口の位置	火口位置は鏡池北火砕丘とした
風向・風速	高度別の風向・風速データ	石川県輪島市の高層気象観測データ(1/23 9:00、実測)を利用

図2は、弊社が実施した本シミュレーションによる推定降灰量の分布と、防災科学技術研究所（防災科研）の「草津白根山1月23日降灰調査報告（速報）」⁶⁾による降灰量を比較したものです。本シミュレーションによる降灰の分布軸は北東方向に向かっており、上空の風によって火山灰が火口から北東方向に運ばれた様子が再現されています。火口から6km～8km付近にある防災科研の降灰量の多い地域は、シミュレーションによる推定降灰量も多くなっており、シミュレーションにより大まかな降灰分布は再現出来ていると考えられます。

一方、降灰北限はシミュレーションによる推定降灰量分布と実際の積灰地点はほぼ整合しているものの、降灰南限はシミュレーションよりもやや南側にずれる結果となりました。その原因としては、場所や時間による風向・風速の違いなどが原因の一つとして考えられます。

また、表1のシミュレーション条件から、噴出量や噴煙柱高度を変化させたシミュレーションも実施しましたが、噴出量を変化させた場合の降灰分布の変化をみると、噴出量が多いほど降灰分布が広がる

傾向がみられます。一方で噴煙柱高度を高くした場合には、噴煙柱高度が低い場合よりも降灰量が最も多くなる地点が火口から遠ざかる傾向があり、また降灰量の極大値は小さくなる傾向が見られました。なお、降灰量と交通機関や人体への影響の関係については表2のとおりです。

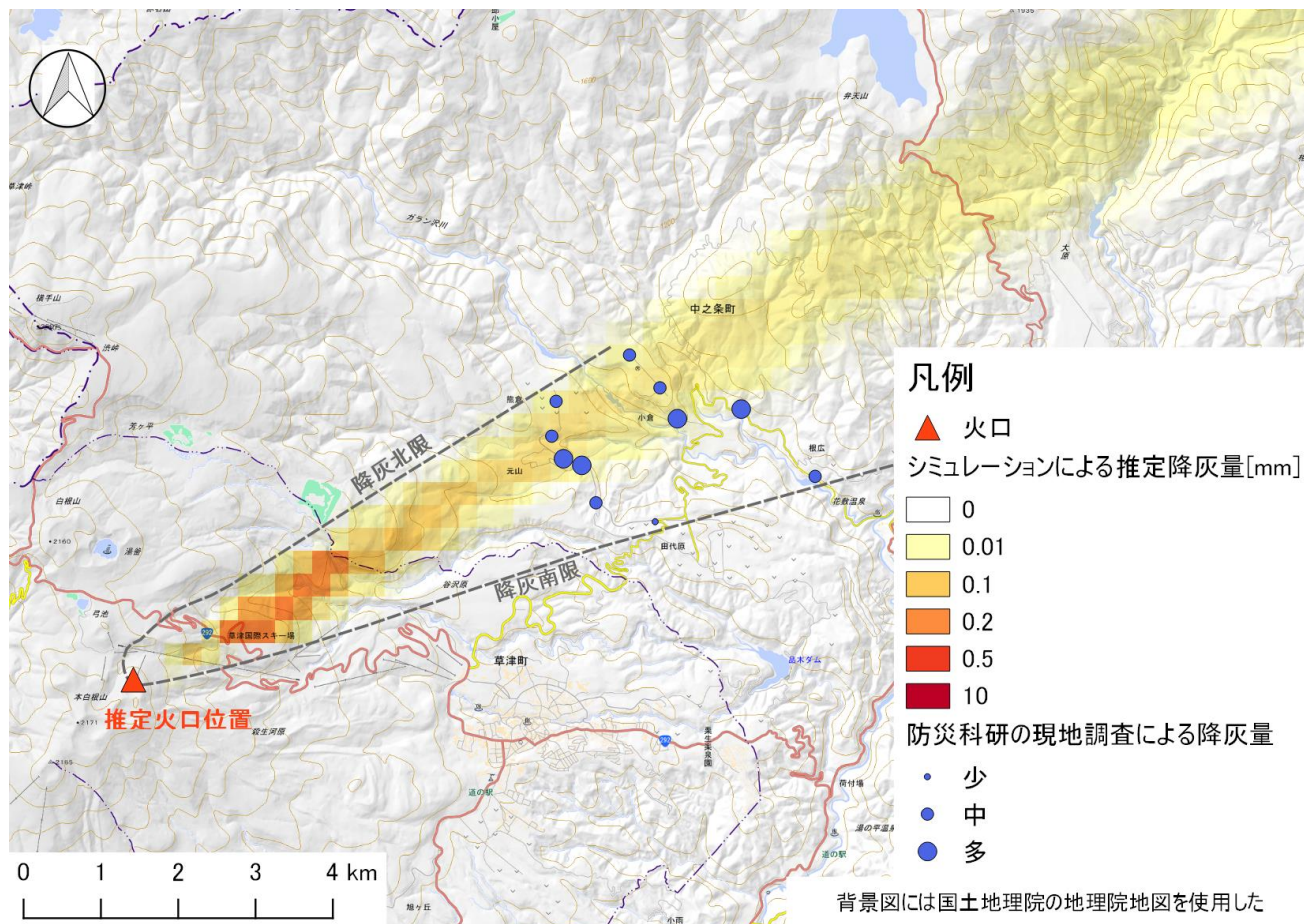


図2 今回の噴火の再現シミュレーション
(本シミュレーション結果に、防災科研の調査速報⁶⁾による降灰地点と降灰北限・南限を加筆したもの)

表2 降灰量の目安(気象庁の降灰量階級表⁷⁾を基に作成)

降灰量(厚さ)	道路・自動車の運転への影響	人体・生活への影響
1mm 以上	路面が火山灰で完全に覆われ視界不良となり、通行規制や速度制限等の影響が生じる。	外出を控える必要がある。慢性の喘息等が悪化する恐れがあり、健康な人でも目・鼻・呼吸器などの異常を訴える人が出始める。
0.1mm~1mm	道路の白線が見づらくなり、徐行運転が必要となる。短時間で強く振る場合には視界不良の恐れがある。	マスク等で防護する必要がある。喘息患者や呼吸器疾患を持つ人は症状悪化の恐れがある。
~0.1mm	火山灰がフロントガラスなどに付着して、視界不良の原因となる恐れがある。	家屋への火山灰の侵入を防ぐために、窓等を締める必要が生ずる。

参考文献

- 1) 気象庁地震火山部火山監視・観測センター：草津白根山の火山活動解説資料，2018.1.24，
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/tokyo/18m01/201801241645_305.pdf
- 2) 気象庁地震火山部火山監視・観測センター：草津白根山の火山活動解説資料，2018.1.23，
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/tokyo/18m01/201801231800_305.pdf
- 3) 内閣府：草津白根山の火山活動状況等について，2018.1.24，
http://www.bousai.go.jp/updates/h30kusatsushirane/pdf/h30kusatsushirane_02.pdf
- 4) 東京新聞 web サイト：草津白根山 火砕流1. 8キロ到達か 火口2カ所 1メートルの噴石も，
2018.1.25，<http://www.tokyo-np.co.jp/article/national/list/201801/CK2018012502000133.html>
- 5) 産業技術総合研究所地質調査総合センター：草津白根火山の噴火に関する情報，2018.1.24，
<https://www.gsj.jp/hazards/volcano/kusatsu-shirane/>
- 6) 防災科学技術研究所：草津白根山 2018年1月23日降灰調査報告（速報），
http://www.bosai.go.jp/saigai/2017/20180123kusatsushirane_01.html
- 7) 気象庁：降灰量階級表，
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/qvaf/qvaf_guide.html
- 8) C. Bonadonna, L. J. Connor, C. B. Connor, L. M. Courtland : “Tephra2”, <https://vhub.org/resources/tephra2>, 2014.

謝辞

本資料の作成にあたっては、国土地理院の地理院地図を利用させていただきました。ここに記して御礼申し上げます。

－免責事項－

本報告書の使用に起因して本報告書使用者または第三者に発生しうる損害賠償責任等その他一切の法的問題から OYORMS およびその関係会社・従業員は免責されます。