

2. 広域降灰の予測・状況把握

令和6年7月26日

首都圏における広域降灰対策検討会（第1回）

テーマ 2. 広域降灰の予測・状況把握

2-1 トリガーとなる情報、見通しを伝える情報

2-2 降灰の状況把握

2-1 トリガーとなる情報、見通しを伝える情報

2-1. 広域降灰に関する情報の検討の必要性（広域降灰WG報告より）

- 広域降灰WG報告においては、「大規模噴火時の降灰への対応のトリガーとなる情報及び情報を発表する体制等」や「噴火の推移に応じた降灰の見通しを、予測の限界・特性と合わせて、逐次提供する方法」の検討が必要とされている。
- 一方で、観測データの変化が捉えられた場合であっても、噴火の時期や規模、影響範囲等を的確に予測することは困難という噴火の予測の不確実性についても述べられており、それを踏まえて検討する必要がある。

広域降灰WG報告における記載

【噴火の予測の不確実性について】

- 地震活動の増加や山体の膨張等の噴火の予兆となる観測データの変化が捉えられ、噴火に伴って生命に危険を及ぼす火山現象の発生が予想された場合やその影響範囲の拡大が予想された場合、噴火警戒レベルを付して噴火警報が発表されるとともに、噴火規模等を仮定して仮に噴火が発生した場合の降灰分布が降灰予報として発表される。
- しかしながら、観測データの変化が捉えられた場合であっても、噴火の時期や規模、影響範囲等を的確に予測することは困難である。

【噴火の推移、降灰の推移の情報提供について】

- 大規模噴火時の降灰への対応のトリガーとなる大規模噴火発生の情報及び情報を発表する体制等の検討が必要である。
- 大規模噴火時には、噴火の推移に応じた降灰の見通しを、予測の限界・特性と合わせて、逐次提供する方法の検討が必要である。

2-1. 現在の降灰に関する情報における広域降灰対策への課題

- 現在、火山周辺の「大きな噴石や火砕流、溶岩流などの影響が想定される地域」に対しては、火山の活動状況等に応じて、噴火速報や噴火警報などの情報（以下「火山情報」という。）が提供される。
- 一方、主に降灰のみの影響がある地域については、降灰予報のみが発表されている。

※時間は噴火発生からのおおよその時間の目安

※火山の状況によっては、情報発表が必ずしも順番通りになるとは限らない

宝永噴火規模の噴火時に想定される主な火山情報と発表タイミング

噴火前の段階

噴火直後

1 時間～

3 時間～

1 日～



火山活動の高まり



噴火警報
(火口周辺)



降灰予報
(定時)



解説情報
(活動状況等)



噴火警報
(居住地域)



噴火の発生



降灰予報
(速報)



解説情報
(活動状況等)



降灰予報
(詳細)



解説資料※
(火山活動)



降灰予報
(詳細) 更新



解説情報
(降灰の有無等)



解説資料※
(降灰分布等)

※ 火山活動解説資料

「広域降灰発生の可能性」を伝えるトリガーとなる情報が必要

広域降灰対応に資する降灰の見通しに関する情報が必要

広範囲・長期間にわたる降灰の状況の情報提供が必要（随時）

2-1. 現在の降灰に関する情報における広域降灰対策への課題

一方、数十cm以上の降灰厚や、長期間継続する大規模噴火に伴う広域降灰に対して、現行の降灰予報では、

○ 多量（1mm以上）の降灰厚を区別することができない

○ 長期間にわたる降灰の見通しを提供できない（降灰予報（詳細）の予測対象期間は噴火発生から6時間後まで）

等の課題があり、現行の情報では、富士山の宝永噴火のような大規模降灰に対して、住民や関係機関が適切に対応することができない。

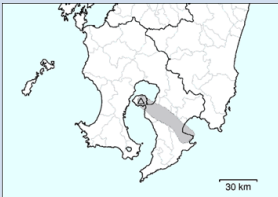
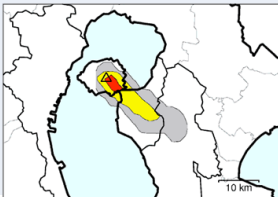
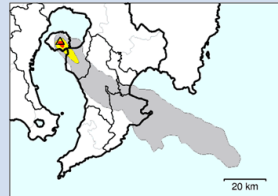
（現在の降灰予報）

○ 火山活動に高まりがみられた場合や、噴火が発生した場合に発表される。

○ 降灰予報では、予想される降灰の厚さと必要な防災対応が整理された以下の3段階の区分で示される。

「多量（1mm以上）」、「やや多量（1mm～0.1mm）」、「少量（0.1mm未満）」

○ 発表タイミングや内容に応じて下表の名称で発表。

名称	発表のタイミング	内容	例
降灰予報 （定時）	<u>噴火前</u> （噴火の可能性が高い火山に対して、定期的に発表）	- 噴火の位置、時間、規模を仮定して予測した降灰範囲 <u>予測対象期間：噴火を想定し、直近から3時間毎に18時間先までの6通り</u>	
降灰予報 （速報）	<u>噴火から10分前後～20-30分後※</u>	- 観測された噴煙の高さと、事前の計算結果の中から観測された噴煙の高さに近い設定の降灰範囲と降灰量 <u>予測対象期間：噴火発生から1時間先まで</u>	
降灰予報 （詳細）	<u>噴火から40分前後※</u>	- 観測された噴煙の高さに基づいて予測した降灰範囲と降灰量 <u>予測対象期間：噴火発生から1時間毎に6時間先まで</u>	

※大規模噴火の場合の目安

2-1. 広域降灰に関する情報の必要性

これらのことから、**広域降灰時には、火山から離れた地域の住民や関係機関が対応をとるため、**

- 広域降灰の発生の可能性を伝え、住民の命を守るための避難行動や防災対応をいち早く始めるための**トリガーとなる情報**
- 降灰への対応を支援するため、広範囲・長期間にわたる降灰状況や**見通しを伝える情報**

を提供する必要がある。

このためには、現在の降灰予報では対応できず、

- 多量（1mm以上）の降灰厚を区別し、「1. 住民の安全確保」で整理したエリア毎の降灰厚と対応できるようにする
- 現在よりも長期間に渡る降灰の見通しを提供する

等の必要がある。

 これらを満たす情報について、予測に関する不確実性を踏まえながら検討していく。

2-1. 広域降灰に関するトリガーとなる情報の発表のタイミングや判断基準の考え方

- 現在の採用可能な技術では噴火前の段階では噴火の規模やタイミングの的確な予測が困難であることから、噴火が発生した後に、「広域降灰を生じうる噴火」であるかどうかを判断し、トリガー情報の提供を行うことを想定する。
- 小規模な噴火や継続しない噴火では、広域降灰とならないことから、「噴火の規模」と「噴火の継続」に注目し、以下の判断基準の考え方及び留意事項を整理した。

「広域降灰を生じうる噴火」の判断基準（案）

- ・ 宝永噴火のような、多量の火山灰を継続的に放出する噴火様式である「プリニー式噴火※」の発生を想定
- ・ 「噴火（噴煙）の規模」と「噴火の継続」に着目し、プリニー式噴火を判断するための基準（案）を設定

※プリニー式噴火：数十分から一日程度の間、比較的定常的に火砕物とガスを100m/s以上の高速で噴出し、成層圏に達する巨大な噴煙をあげる噴火のタイプ。（火山の辞典＜第2版＞）

【噴火の規模】 噴煙高度が火口上10,000m程度を超えていること

【噴火の継続】 噴火が30分以上継続していること

（補足） 噴火後30～40分程度で判断が行える見込み（場所や天候等によっては、判断に時間を要する可能性）
噴火の規模が小さい、噴火が途中で停止するなど、広域降灰に至らないと判断できる場合は、トリガー情報は提供しない
（噴火が発生したことや、噴火警戒レベルの引上げなどは、速やかに噴火速報や噴火警報などで提供する）

監視技術や手段を踏まえた留意事項

- ・ 原則、監視カメラ及び気象衛星の画像を利用して噴火の発生を判断する
- ・ 噴火の継続について気象衛星の画像及び地震計や空振計で一定規模以上の振動が継続して観測されていること等も考慮して判断する

2-1. 広域降灰に関するトリガーとなる情報で伝えるべき内容と検討事項

- 広域降灰の発生の可能性以外に、トリガーとなる情報で伝えるべき事項を整理した。
- また、トリガー情報をどの範囲の地域にどのような手段を用いて提供することが適当かなど、検討を進める必要がある。

トリガー情報において伝えるべき事項（案）

- ・ 火山名
- ・ 噴火時刻
- ・ 広域降灰を生じうる噴火が発生したこと
- ・ 風下側において広く降灰が生じうる可能性
- ・ 風向や降灰が予想される範囲の情報
- ・ 降灰時に留意すべき事項など

その他の検討事項（案）

- ・ 情報提供の対象とする地域
- ・ 提供するための手段

※現在、気象庁から発表される火山情報は、主として火山の周辺地域（火山災害警戒地域など）への提供を想定しており、想定される全ての降灰範囲の地域に伝達されない可能性がある

留意事項など

- ・ 関係機関においては、広域降灰が発生した際や、トリガー情報を入手した場合の対応などについて、事前に検討や調整を行っておく必要がある。
- ・ 噴火活動の推移（噴火の拡大や停止）を正確に予測することは困難であることから、予想される範囲等の情報を提供する場合には、現在の噴火と同規模の噴火が一定期間継続した場合などの仮定を置く必要がある。
※一定期間の長さは、利用目的等も踏まえた検討が必要

2-1. 広域降灰の見通しを伝える情報～求められる閾値等要件

- 降灰厚に応じた住民の行動の考え方は、「30cm以上」、「3cm以上」、「微量以上」に分けて整理を行った。
（他にも、停電の発生の可能性がある「3mm以上」も閾値として必要な可能性がある。）
- 見通し情報では、各種対応の準備のため、これらの閾値に達すると予想される地域を知らせることが重要である。

主な降灰影響の閾値と想定される対応

広域降灰WG報告に基づき作成

降灰の堆積厚	想定される主な影響	想定される主な対応
30cm以上	木造家屋の倒壊の可能性（降雨時）	住民の避難を検討 ⇒緊急的な救助活動が必要となる可能性
3cm以上	二輪駆動車の通行支障の可能性（降雨時）	徒歩以外の交通手段が使えなくなる ⇒交通規制等や、道路上の火山灰の除去の緊急的な対応が必要
微量以上	停電発生の可能性（碍子の付着）（降雨時） ※3mm以上	ライフラインや社会生活に影響 ⇒維持・復旧のための対応が必要
	鉄道の運行停止	

留意事項など

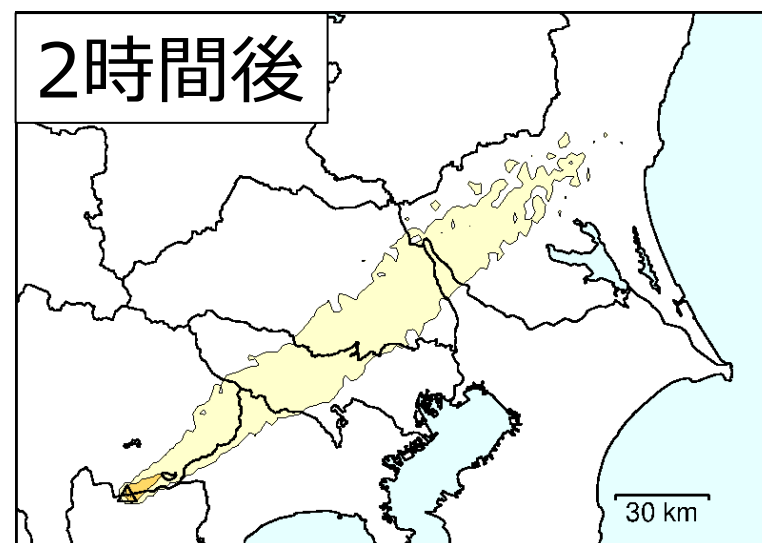
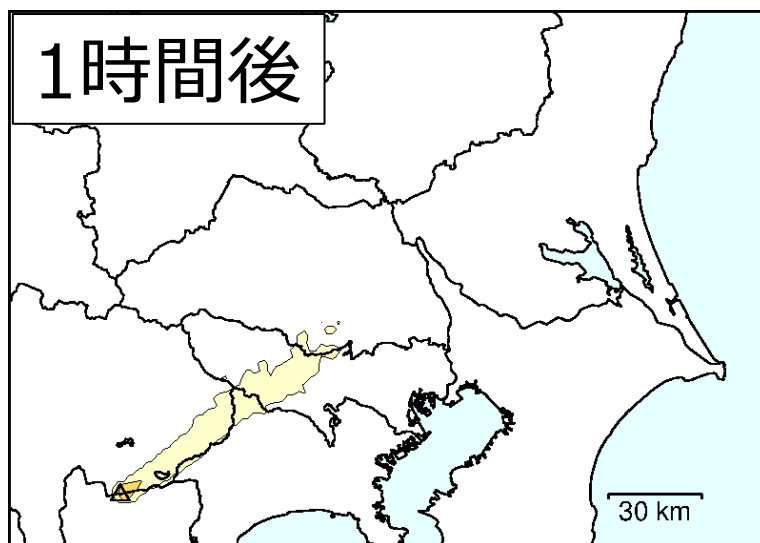
- ・ 降灰による影響の閾値の値は、おおよそどのくらいの降灰で何が起こりうるかを認識するためのものであり、実際の噴火時にこの通りに影響が生じるとは限らないことに留意することが必要である。
- ・ 将来の活動推移（噴火の拡大や停止）を的確に予測することは困難であることから、予測においては、現在の噴火と同規模の噴火が一定期間継続した場合などの仮定を置く必要がある。

2-1. 広域降灰に関するトリガー情報発表時点での可能な降灰予測と情報内容

- 噴火後30～40分程度で発表するトリガー情報には、技術的に2時間程度先までの降灰分布の予測を付すことが可能。
- トリガー情報発表時点で得られた降灰予測を踏まえて、とるべき防災対応等について、どこまでの地域を対象にどのように呼びかけるべきか。

- 噴火の推移について一定の仮定（例えば噴煙高さ10,000mが継続）を置いている。
- 噴火の推移の予測が困難なため降灰予測は不確実性が高い。
噴火後30分以降に噴火継続せずに終了して予測よりも降灰が少なくなる可能性がある一方で、より多く噴出してより広範囲・多量の降灰が生じる可能性もある。

【噴火発生から30～40分程度後に発表】



10,000mの高さの噴煙を伴う噴火が長時間継続すると仮定した降灰シミュレーション

2-1. 広域降灰に関する見通し情報として提供可能な降灰予測と情報内容

- 噴火後 1 時間程度で、降灰分布の見通しについての情報提供が可能。
- その後も予測する時間（噴火継続時間）に応じた計算時間を要して随時予測の提供が可能。

※噴火の推移について一定の仮定（例：噴煙高さ10000mが継続）を置く

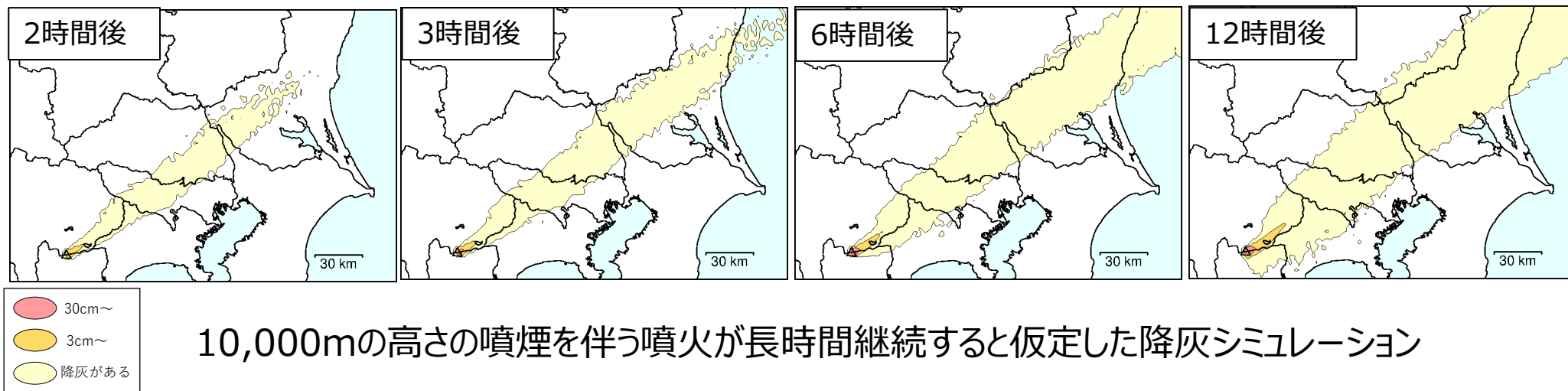
- 予測の不確実性を踏まえたうえで、どのような噴火現象（噴火継続期間、噴煙高さ）の仮定を置いた降灰予測を基に、とるべき防災対応について、どこまでの範囲の方を対象にどのように呼びかけるべきか。

※呼びかけの検討にあたっては、これまでの噴火によりすでに降灰が生じているという状況も考慮する必要。

<予測の不確実性>

- 噴火の推移の予測が困難なため降灰予測は不確実性が高い。予測期間が長いほど不確実性が増す。噴火継続せずに終了して予測よりも降灰が少なくなる可能性がある一方で、噴火が長時間継続してより広範囲・多量の降灰が生じる可能性もある。
- 風の予測も、時間が先になるほど予測の誤差が大きくなり、降灰予測に大きく影響を与える。

【噴火発生から1時間程度で発表可能】



2-1. 広域降灰の情報を入手した場合の対応

- **すでに降灰が始まっている地域**では、情報を待つことなく、降灰状況等を踏まえて応急対応を実施することが必要。
- **降灰が始まっていない地域**のうち、
 - **これから降灰が予想される地域**では、トリガー情報を入手した後降灰が始まるまでの時間に行うことができる対応について、あらかじめ検討をしておくことが重要。
 - **降灰が予想されていない地域**でも、風向・風速等の予測の不確実性や、予測対象期間以降に降灰の影響を受ける可能性も考慮して、今後の降灰に備えてできる対応について、あらかじめ検討をしておくことが重要。

実施主体	対応事項	降灰が始まっている地域	降灰が始まっていない地域	
			これから降灰が予想される地域	降灰が予想されていない地域
共通	- ハザードマップ、降灰予報などの火山情報、気象状況などの収集・確認 - 降灰への備えの再確認（備蓄の確認、降灰時の対応・行動の確認等） - 降灰の影響を受けうる屋外施設・設備等の点検、覆いをかける等の保護	◎	○ ◎ ◎	○ ○ ○
自治体	- 職員の参集、体制の強化など、降灰に備えた対応を行う（想定される降灰状況も考慮し、あらかじめ可能な対応等を検討しておく） - 住民等への呼びかけ（想定される降灰状況も考慮し、あらかじめ内容等を検討しておく）	◎ ◎	○ ○	○
住民等	- 不要不急の外出や車の運転を控える - 屋内にいる場合はドアや窓を閉める - 避難の必要性を判断する - 避難が必要な場合は避難場所・経路を確認する	◎ ◎ ◎ ◎	○ ○ ○ ○	

留意事項など

◎：実施 ○：着手

- 降灰の物理的な影響により即座に死者・負傷者が発生する可能性は低いこと、特に降灰中に屋外での移動は危険が伴うことから、避難者の殺到等の社会的な混乱が発生しないようにする必要がある。
- 国及び地方公共団体等は、広域降灰時に想定される状況や、降灰が発生した場合に取るべき対応などについて広報に努めることが重要となる。

2－2 降灰の状況把握

2-2. 降灰の状況把握の必要性

- 降灰の影響を受ける範囲は、噴火の規模や継続時間、噴火時の風向・風速により大きく変わりうる。また、大規模降灰時には、降灰範囲が広く、また降灰状況が時間ごとに変わるため、調査が必要な地域・回数も多くなる。
- このため、降灰の見通しの情報（予測）に加えて、降灰の状況を速やかに把握し、実際の降灰状況を踏まえて、臨機応変に防災対応を検討・実施することが重要となる。
- 一方、現状、降灰直後に、降灰の状況を網羅的に把握することは困難であり、状況把握に時間がかかる。

- ・ 降灰が確認された際に現在提供される降灰の範囲等の情報（平成23年1月26日からの霧島山（新燃岳）の噴火の事例）

気象庁
火山活動解説資料

1月28日発表

国土交通省
報道発表資料

1月27～29日にかけての調査結果
2月4日発表

産業技術総合研究所
火山噴火予知連絡会拡大幹事会資料

気象台職員による現地調査・聞き取り

国交省職員による現地調査

研究者による現地調査 2月3日発表

産業技術総合研究所
2011年2月3日

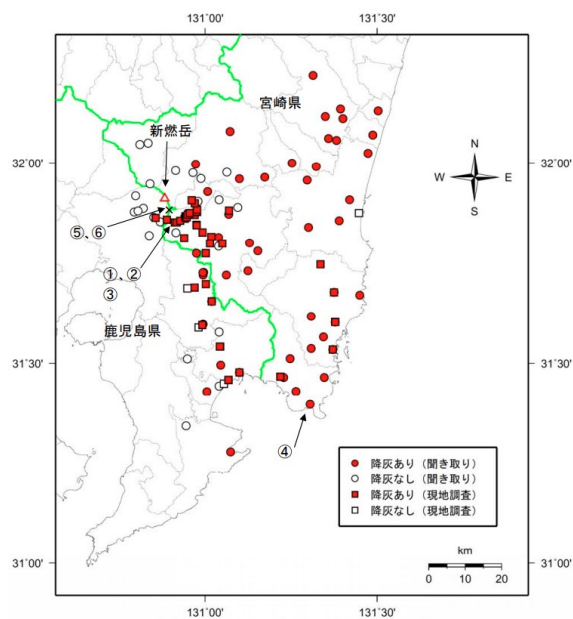
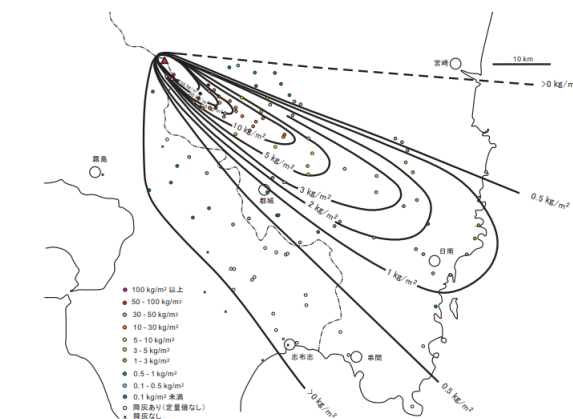


図1 霧島山（新燃岳）降灰調査状況図（1月27～28日）



1月26～27日噴火のデフラ分布図及びそれから求められる噴出量(改訂)
(概算噴出量: 5万分の1図上のアイソバックを次ページに追加)



アイソバック図。産総研、気象庁、電中研、日本工営による調査データを用いた。

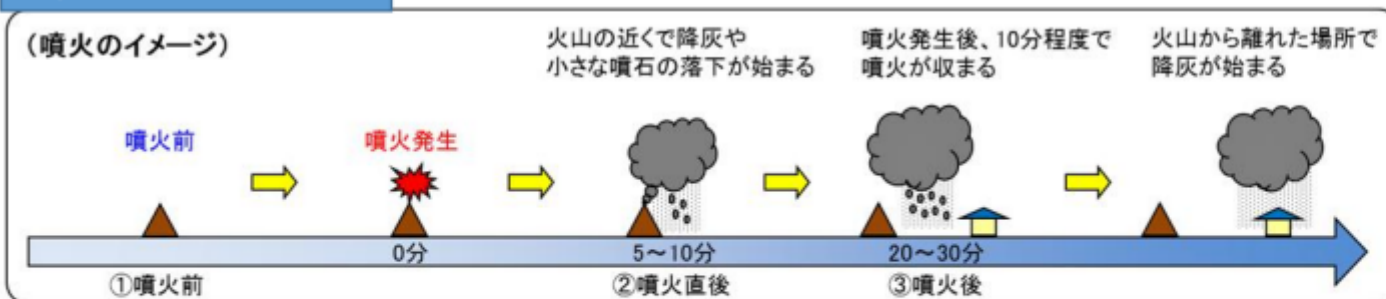
国土交通省・気象庁ホームページより

1. 降灰状況の把握

降灰状況の確認方法の方向性

- ◆ 都内の降灰状況の把握のため、国の降灰予報に加え、都内の堆積状況の表示を追加することで、初動対応の迅速化を図る。
- ◆ 都内の堆積状況の表示には、都各局や区市町村等と連携して、**地上調査による直接計測により降灰厚等の情報収集を図る必要がある。**
- ◆ このため、道路除灰などに必要な降灰厚等の情報を集約するとともに、**地図上等に視覚的にわかりやすく表示する仕組みの構築を図る。**

（参考）降灰予報



※ 気象庁ホームページより引用

①降灰予報（定時）

噴火の可能性が高い火山に対して、想定した噴煙高を用いて、18時間先までに噴火が発生した場合の**降灰範囲**や**小さな噴石の落下範囲**を計算し、**定期的**に発表します

②降灰予報（速報）

噴火発生直後、事前に計算した想定噴火のうち最も適当なものを抽出し、1時間以内の**降灰量分布**や**小さな噴石の落下範囲**を、噴火後5～10分程度で**速やか**に発表します

③降灰予報（詳細）

噴火発生後、観測した噴煙高を用いて、精度の良い**降灰量分布**や**降灰開始時刻**を計算し、6時間先までの**詳細**な予報を、噴火後20～30分程度で発表します

2-2. 降灰の状況把握～現行の降灰状況の調査の仕組み

- 現状、降灰に関する調査は、各機関・研究者がそれぞれの必要性和目的に応じて現地に赴く等して実施し、「降灰調査データ共有スキーム」等を通じた共有が行われている。

降灰の現地調査の目的と現状

降灰の現地調査の連携・データ共有について（報告）【概要】
（R2.5.11 火山防災に係る調査企画委員会）に基づき作成

実施機関	調査結果の用途	調査目的	調査方法
気象庁	- 降灰の実況情報の発表 - 火山活動の現状把握 - 降灰予報の検証	降灰状況の把握、構成物の把握	職員による現地調査と聞き取り調査を状況に応じて実施
国土交通省 砂防部	土砂災害緊急情報の発表	降灰状況の把握（特に降灰厚1cm以上の範囲が重要）	降灰厚の現地測定や現地試料採取による重量から降灰厚を算出
研究機関・ 研究者	研究	各々の研究に必要なデータの取得	研究上必要な現地調査を自ら判断して実施

○降灰調査データ共有スキーム

「降灰の現地調査の連携・データ共有について（報告）」（火山防災に係る調査企画委員会）で示された、降灰データ共有の実運用に向けた考え方や取組。同スキームに則り、防災科学技術研究所が運営する「火山観測データ一元化共有システム（JVNDNシステム）」を通じた、降灰調査データの共有が行われている。

留意事項など

- ・ 自治体を含む関係機関が速やかに降灰状況を収集・共有し、状況を網羅的に把握することができるよう、既存の情報収集・共有の仕組みも活用し、降灰厚の測定の手法や共有の仕組みを検討する必要がある。

2-2. (参考) 気象庁における降灰調査(聞き取り調査)の概要

降灰調査(聞き取り調査)の実施方法及びタイミング等

内容: 降灰の有無等について、調査対象機関等に電話等で聞き取り

時期: 原則、降灰予報(詳細)を発表した場合に実施。噴火活動が継続する場合は、継続的に実施。

範囲: 主に降灰予報を参考に設定し、必要に応じて高層風の予報値なども参照

聞き取り調査の対象とする機関や施設

聞き取り調査先については、事前に協力依頼を行い、一覧として整理している。

- ・自治体(都道府県、市町村)
- ・国の出先機関(国交省事務所等)
- ・警察署、消防署
- ・民間施設

※研究機関の実施する降灰調査については、JVDNシステムを活用して収集

降灰が確認された市町村の
情報例(解説情報)

降灰分布図の情報例
(火山活動解説資料)

火山名 浅間山 火山の状況に関する解説情報 第2号
令和元年8月8日09時00分 気象庁地震火山部

(見出し)

<火口周辺警報(噴火警戒レベル3、入山規制)が継続>
山頂火口から概ね4kmの範囲で大きな噴石や火砕流に警戒してください。

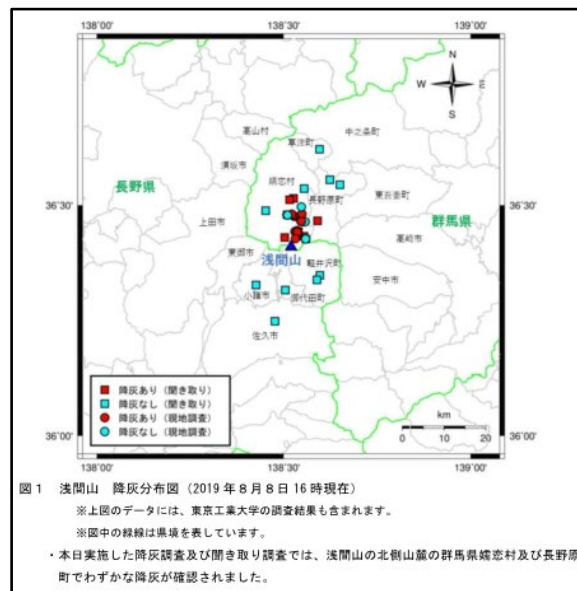
(本文)

1. 火山活動の状況

浅間山では、7日22時08分頃の噴火以降、新たな噴火は発生していません。噴火後に実施した聞き取り調査によると、群馬県嬬恋村、長野原町、長野県軽井沢町で降灰が確認されました。

地震活動の顕著な活発化は認められていませんが、噴火以降、やや高周波の地震が増加しています。
新たなマグマ上昇を示す地殻変動は観測されていません。噴煙は白色で、火口縁上概ね700メートル以下で推移しています。

気象庁では、本日(8日)、機動観測班を派遣して現地調査を行います。
(以降、省略)



(注) 降灰が確認された市町村のうち、長野県軽井沢町は次号の解説情報(第3号)にて削除(訂正)

2-2. (参考) 降灰調査の結果の共有の取組

- 各機関・研究者がそれぞれの必要性和目的に応じて調査した結果について、防災に有効な情報を速やかに共有できるよう、降灰調査データ共有スキームに則り、JVDNシステムを活用して連携・データ共有できる仕組みを構築。

3、今後の降灰調査の連携の方向性 データ共有（共有フォーマット 共有手法）

共有フォーマットと共有手法

- 共有フォーマットは、その他の調査結果を付加できる共通のエクセルフォーマットを使用。必須共有項目(※1)を必須で記入する。
- 取得したデータの共有については、防災科学技術研究所の火山観測データ一元化共有システム(JVDN(※2)システム)を活用。

※1 降灰量、調査地点、調査日時、調査機関もしくは調査者、調査方法

※2 Japan Volcanological Data Network

共有フォーマット

- ・ データ共有のシステム運用をふまえ、適宜修正を加える。

データ共有フォーマット

○山

A: 試料採取場所	B: 調査年度・調査年度	C: 調査地点	D: 調査時刻	E: 調査日	F: 調査方法	G: 検出の有無	H: 検出厚 ^{※1} (mm)	I: 単位体積あたり放射線量 ^{※2} ($\mu\text{g/m}^3$)	K: 気候	L: 代表的な程度	M: 平均風速 ^{※3} (mm)	N: 降雪量 ^{※4}	O: 風向き	P: 火山灰の色	Q: 風速 ^{※5} (mm/hr)	R: コメント	S: 連絡先
-----------	--------------	---------	---------	--------	---------	----------	---------------------------	--	-------	-----------	----------------------------	----------------------	--------	----------	-----------------------------	---------	--------

※1 少なくとも1を記入

※2 単位体積あたり放射線量

※3 平均風速

※4 降雪量

※5 風速

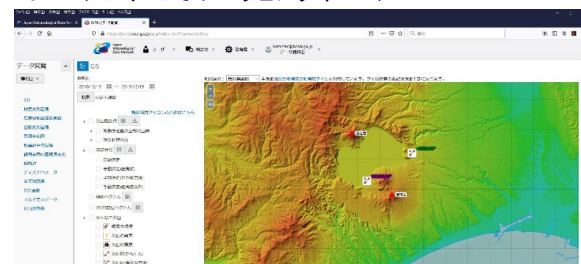
必須共有項目^{※6}

項目	必須	補足
A: 試料採取場所	○	(9) XX町の北西の路地(100文字まで)
B: 調査年度・調査年度	○	(9) 防災年度 XX/1 (100文字まで)
C: 調査地点	○	(9) 33.12345 (小町並み5丁目4番地)
D: 調査時刻	○	(9) 13.12345 (小町並み5丁目4番地)
E: 調査日	○	YYYY/MM/DD
F: 調査方法	○	H4-M4
G: 検出の有無	○	(1) 直接観測、2: 間接取り調査
H: 検出厚 ^{※1} (mm)	○ (8)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
I: 単位体積あたり放射線量 ^{※2} ($\mu\text{g/m}^3$)	○ (8)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
K: 気候	○ (8)	0: 晴, 1: 曇り, 2: 雨, 3: 雪, 4: 曇雨, 5: 晴雨, 6: 曇雪, 7: 雨雪, 8: 晴雪, 9: その他
L: 代表的な程度	○ (8)	0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10
M: 平均風速 ^{※3} (mm)	○ (8)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
N: 降雪量 ^{※4}	○ (8)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
O: 風向き	○ (8)	0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10
P: 火山灰の色	○ (8)	0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10
Q: 風速 ^{※5} (mm/hr)	○ (8)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
R: コメント	○	0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10
S: 連絡先	○	0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10

JVDNシステム

- JVDNシステムとは、多機関の多項目観測データをオンラインで共有するシステム。データ活用や組織間・分野間連携を促進し、火山研究の発展及び防災に貢献することを目的としている。
- JVDNでは登録したデータをJVDN上のGISでマッピングすることも可能である。さらに特定ユーザのみでのグループ作成や、公開範囲の設定を行うことで、データの共有範囲を制限することも可能

JVDNシステムでのマッピングイメージ



火山防災に係る調査企画委員会（第4回）資料

2-2. (参考) JVDNシステムでできること

- ユーザー登録を行うと、降灰調査データのアップロード（登録）、表示、共有、ダウンロードができる。
- 地方自治体や指定公共機関が降灰調査データを迅速に防災対応に活用できるよう、降灰厚等の必須項目については、自動的にSIP4Dに送信する仕組みを構築。
- JVDNシステムの活用と連携推進に向け、引き続き技術開発が進められている。

降灰調査データの防災への活用

地方自治体や指定公共機関等が降灰調査データを迅速に防災対応に活用できるよう、JVDNシステムから自動的にSIP4Dに送信する仕組みを構築した。（1時間に1回、1か月分を送信）送信するデータは必須項目のみ。

JVDNシステム

SIP4D



過去1か月分のデータを自動で送信

- ・ SIP4Dに登録すれば各組織のシステムで利用できる。
- ・ 1時間ごとに過去1か月分のデータを送信
- ・ 「一般公開」「降灰調査」グループに指定された必須項目のデータのみ

- ・ SIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）
 - ・ 災害対応に必要なデータを仲介する基盤システム
 - ・ 主に府省庁・指定公共機関を対象に技術情報の提供とデータの配信を行っている。

対応 JVDNシステムの活用と連携推進（データ統合・可視化）

令和5年度までは降灰や溶岩流等のデータをJVDNシステムに統合するハザードデータベース構築のための調査を行った。令和6年度においては「火山防災情報生成技術の開発」として、自治体の防災対応や避難計画等の意思決定に資するため、観測・調査研究の成果を統合して防災対策や対応の意思決定に資する情報をSIP4Dに搭載する形で提供する技術を開発する。



火山防災対策会議（第17回）
防災科学技術研究所資料より抜粋

2-2. 降灰の状況把握～降灰状況の調査の共通のルール（案）の策定に向けて

- 広い範囲の降灰状況を速やかに把握するためには、調査の地点・回数を増やす必要があり、一方、降灰の中での移動手段が限られることから、降灰の地域にいる方からの情報が非常に有効となる（例：自治体の方など）。
- 自治体等の地域の関係機関における降灰の情報収集・共有、情報提供方法についても降灰調査データ共有スキームに則った連携・共有を発展していくことはできないか。
- このためには、専門性の高い機関以外でも調査できるよう、迅速性や簡易さ等、簡便な方法で調査できるようなものとする必要がある。
- 降灰調査データ共有スキームで取りまとめられた調査項目等を参考に、降灰調査の最低限のルールを提案。

降灰調査のルール（案）

調査項目	・降灰の有無又は降灰の厚さ ・調査地点 ・調査日時 ・調査実施機関 ・調査方法
測定方法	・降灰の有無 ： 職員や施設管理者等の目視による ・降灰の厚さ ： ※cm単位以上の大規模な降灰となった場合、定規等を用いた、降灰厚の測定
調査時期	・広域降灰発生時（トリガー情報を受け取った時）や、降灰が始まったときに実施 ・降灰が継続する場合は、定期的に調査を実施
調査場所	・コンクリートやアスファルトなどの人工物の表面、かつ、傾斜の小さい場所が望ましい ※吹き溜まりや軒下など、火山灰の堆積状況が周囲と大きく異なる地点は避ける

備考

- ・ 直接測定するほか、写真や監視カメラ映像、ドローン等の活用についても検討
- ・ 降灰厚の目安となる構造物（縁石やブロックなどの構造物）やスケール、マーカー等を利用することで、大まかな降灰厚を見積もることも可能
- ・ 降灰状況下での屋外作業は、防塵マスクやゴーグルを装備する等、安全面や健康面に配慮して実施
- ・ 降雨時など、降灰厚の測定が困難な場合は、可能な範囲で降灰状況を報告

2. 広域降灰の予測・状況把握を踏まえた住民等の行動の考え方

- 降灰の見通し情報によって、降灰厚と、その降灰厚に達するまでの猶予時間が示される。また、自ら、自宅周辺などの降灰の状況把握することも重要である。
- 「降灰厚に応じた行動の考え方」に、広域降灰の予測・状況把握を踏まえた、広域降灰時の行動の考え方を検討した。なお、特に見通し情報については、情報の持つ不確実性も踏まえて行動を検討する必要がある。

広域降灰の実測・見通しを踏まえた住民等の行動の考え方（概要案）

	降灰から命を守る エリア	降灰影響が収まるまで 命をつなぐエリア	降灰の影響に注意しつつ 生活を継続するエリア
降灰厚 降灰の状況 (実測・見通し)	30 cm以上※	3 cm以上	微量以上
実測で降灰厚に 達している場合	原則（直ちに）避難	状況に応じて避難	エリア内で生活を継続
見通し情報で 降灰厚に達するまでの 猶予時間が少ない場合	原則避難	備蓄を活用する等して、 エリア内で生活を継続	この時点では降灰無しのため エリア内で生活を継続
見通し情報で 降灰厚に達するまでの 猶予時間がある場合	情報の不確実性と 降灰状況を踏まえた上で 避難のタイミングを検討	・さらに状況が悪化した場合の 対応の検討・準備	・今後の降灰へ備えた対応 ・降灰の影響を受ける屋外施設の 点検・覆いをかける等の保護

※ 降灰厚に関わらず、降灰後の土石流が想定される範囲については、降雨前に避難。

留意事項など

- ・降灰中で視界が低下する中での屋外での行動は危険を伴うことから、降灰中は外出を控え基本的に「屋内退避」を行う。
- ・降灰が無い地域でも、予測の不確実性や、予測対象期間以降に降灰の影響を受ける可能性も考慮して、降灰への備えの再確認等を行う。

広域降灰の予測について、現時点で提供可能な情報内容を示した。
また、広域降灰の状況把握について、現状の各機関での実施方法やスキームについて紹介し、ルールの方策定について提案した。

議論のポイント

- ・噴火の推移の予測が困難等の見通し情報のもつ不確実性を念頭に、
 - 情報として必要な要素はこれでよいか。
 - 情報を受けて取るべき行動として適切か。
- ・降灰の状況を把握するために、
 - 降灰調査データ共有スキームに則った連携・共有を発展していく方向でよいか。
 - 降灰調査のルール（案）は適切か。
 - 他に取り入れていくべき手法等はあるか。
- ・降灰の実測・見通しを踏まえた「住民等の行動の考え方」は適切か。