

広域降灰対策のとりまとめに向けて

令和6年12月2日

首都圏における広域降灰対策検討会（第4回）

- ここまでの議論を踏まえて、ガイドライン（仮称）について、以下のとおりまとめていく。

【主な内容】

○前提の整理

- ・これまでの検討の経緯、目的及びガイドラインの位置づけ
- ・想定する降灰分布（モデルケース）、被害の様相
- ・対策の基本方針の前提となる降灰現象の特徴等及びこれまで紹介してきた試算及び想定

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○広域降灰が発生した場合に急急に実施する対策の基本方針

できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）する、との基本方針の下、各分野において対策を行うに当たっての基本方針をまとめる。

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項

各分野において具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意事項をとりまとめる。

とりまとめに当たっては、他災害の既存の対策が応用できる部分と降灰対応として特有の事項とをできる限り書き分け、各地域・業種で検討に着手しやすく実効性の高い対策が立てられるような整理を目指す。

⇒内容全体については、次回以降ご提案します。

前提の整理

- ここまでの議論を踏まえて、ガイドライン（仮称）について、以下のとおりまとめていく。

【主な内容】

○前提の整理

- ・これまでの検討の経緯、目的及びガイドラインの位置づけ
- ・想定する降灰分布（モデルケース）、被害の様相
- ・対策の基本方針の前提となる降灰現象の特徴等及びこれまで紹介してきた試算及び想定

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○広域降灰が発生した場合に急急に実施する対策の基本方針

できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）する、との基本方針の下、各分野において対策を行うに当たっての基本方針をまとめる。

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項

各分野において具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意事項をとりまとめる。

とりまとめに当たっては、他災害の既存の対策が応用できる部分と降灰対応として特有の事項とをできる限り書き分け、各地域・業種で検討に着手しやすく実効性の高い対策が立てられるような整理を目指す。

⇒内容全体については、次回以降ご提案します。

対策を検討するにあたって想定する被害の様相（再整理した各様相の概要）

- 降灰厚 3 cm以上30cm未満の「②降灰影響が収まるまで命をつなぐエリア」において、より深刻な状況も設定することで、被害の様相として、合計 4 つのパターンを設定し、それぞれについて対策を検討する。
- 以降のスライドで、各パターンにおける被害の様相の詳細を示す。

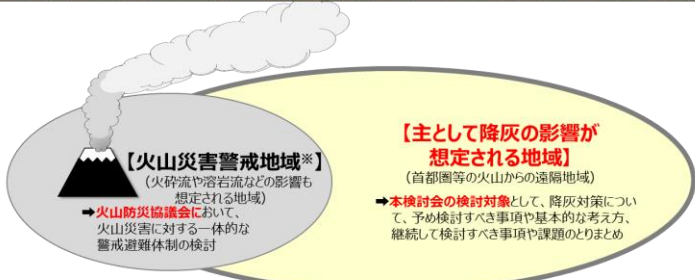
被害の様相パターンは、合計 4 つになる。

	① 降灰から命を守る エリア	② 降灰影響が収まるまで命をつなぐエリア	③ 降灰に注意しつつ 生活を継続するエリア
被害の様相 の概要	① 降灰厚 30cm以上※	②-1 降灰厚 3 cm以上30cm未満 で被害が比較的大きい場合	②-2 降灰厚 3 cm以上30cm未満 で被害が比較的小さい場合
	・降雨時に木造家屋が火山灰の重みで倒壊するおそれがある。 ・30cmに満たなくても降灰後の土石流が想定される地域では命の危険。	・輸送手段は大きな道路等しか確保できず、鉄道も停止。電力障害等が大規模となる。 ・ライフラインの復旧に時間を要し社会経済活動にも影響大。 ・直ちに命の危険はないが、物資供給も不十分で、生活維持がぎりぎり。	・比較的に早期に主要輸送手段を確保し維持が可能、さらに 1 日あれば電力等ライフラインが概ね稼働。 ・不便はあるが、一定レベルでの生活・社会経済活動は維持可能。 ・鉄道等が停止する可能性がある。道路の通行やライフライン等が一時的に停止する可能性はあるが、長時間とはならない。 ・多少の不便はあるが、通常の生活・社会経済活動が維持可能。

※各様相は、基本的に、被害度合が下位の様相を経て到達する場合が多いと考えられる。例えば①は、③ → ②-2 → ②-1 を経由して到達する。

3. 今後の検討の方向性

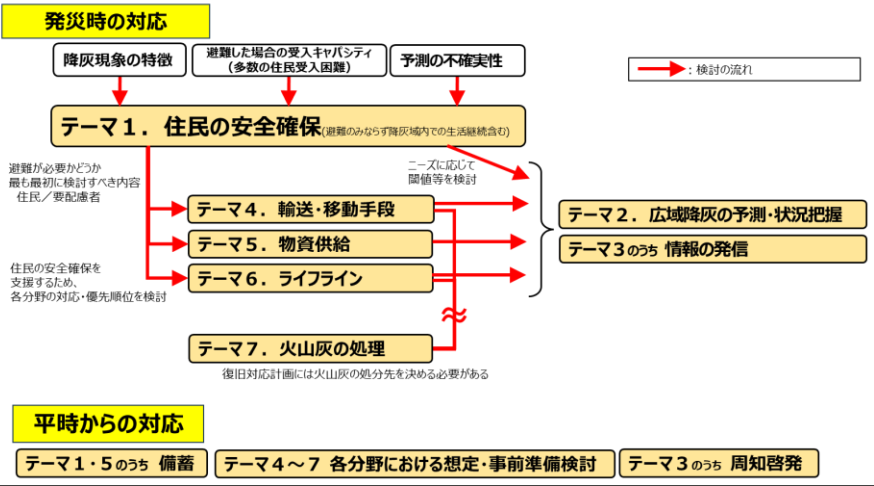
- 首都圏における広域降灰対策検討会（以下「本検討会」という。）においては、大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ（以下「広域降灰WG」という。）報告と同様、富士山の宝永規模の噴火（広域降灰WGで示された「ケース 2（西南西風卓越：影響が大きくなる風向）」）をモデルケースとして検討を行う。
- 本検討会では、首都圏等の火山からの遠隔地域における国、関係機関及び地方公共団体等が連携した降灰対策の策定に資するよう、予め検討すべき事項、その考え方、留意点、継続して検討すべき事項及び課題などを、「首都圏広域降灰対策に関するガイドライン」（仮称）としてとりまとめる。
- 火山災害警戒地域（※）においては、各火山防災協議会において、降灰を含めた火山災害に対する一体的な警戒避難体制の検討が行われていることから、本検討においては、降灰の影響のみが想定される火山からの遠隔地域を主な検討の対象とする。なお、本検討内容は、火山災害警戒地域においても活用しうるものである。



※火山災害警戒地域
火山の噴火の蓋然性を勘案して、噴出した場合に住民や登山者等の生命または身体に被害が生ずるおそれがあると認められる地域で、当該地域における噴火による人的被害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき地域。常時観測火山のうち、周辺に住民や登山者等が存在する 49 火山について、噴火に伴う火山現象による影響範囲を市町村の行政区画の単位で指定することを基本とする（23 都道府県、延べ 203 市町村）。

7 つのテーマの関連と検討の流れ（再整理）

- 第 1 回・第 2 回検討会では、7 つのテーマを個別に検討したが、各テーマは相互に関係することから、各テーマの関係について、下図の通り整理した。
- 以降のスライドで、各詳細を示す。（「テーマ 7. 火山灰の処理」については、次回検討会以降で検討を行う。）



平時からの対応

- テーマ 1・5 のうち 備蓄
- テーマ 4～7 各分野における想定・事前準備検討
- テーマ 3 のうち 周知啓発

<①：30cm以上>

- 降雨時に木造家屋が火山灰の重みで倒壊するおそれがある。降灰厚30cmに満たなくても降灰後の土石流が想定される地域では命の危険。ライフラインや輸送・移動手段への影響も大きく障害が長期にわたる可能性。生活維持も社会経済活動の継続も困難。

<被害の様相>

①：30cm以上

●建物

降雨時に木造家屋が火山灰の重みで倒壊するおそれがある。30cmに満たなくても降灰後の土石流が想定される地域では命の危険。

●輸送・移動手段、物資供給

全ての移動手段がほぼ利用不可能。 徒歩移動も困難を伴う。

輸送・移動手段の確保まで時間がかかり、物資輸送にも影響が大きい。

- ・**道路**は走行不能で啓開作業が必要だが、降灰量が多く道路啓開に時間がかかる可能性。
- ・**鉄道**はレールやポイント等が埋没するため、利用不可能。

●ライフライン

復旧作業のための輸送・移動手段の確保及び復旧作業そのものに長時間を要し、再び稼働できる状態になるまで長期間を要する可能性が高い。また通信等のように、自身の復旧作業が完了しても電力が復旧するまで再稼働できないものもある。

- ・**電力**は停電が広域・長期に及ぶ可能性があり、社会経済活動や生活維持が困難。
- ・**通信**は灰がアンテナに付着する等で障害。停電により、予備電源が枯渇した時点で運用停止。
- ・**上水道**は原水の水質悪化のほか、停電により予備電源が枯渇した時点で施設機能が稼働できない等により断水。
- ・**下水道**は火山灰の流入による管路の流下障害や閉塞の発生の可能性のほか、停電により予備電源が枯渇した時点で施設機能が稼働できず運用できない。



木造家屋が倒壊する危険性



水質悪化による断水の発生



発電量低下や停電の可能性

※ここに示した被害の様相は、イメージいただくための一例を示したものです。

<②－１：3cm以上30cm未満（被害が比較的大きい場合）>

- ①の状況ほど厳しい状況ではないが、輸送・移動手段は大きな道路等しか確保できず鉄道も停止。大規模な電力障害等が発生。ライフラインの復旧に時間を要する可能性。社会経済活動にも影響大。直ちに命の危険はないが、物資供給も不十分で、生活維持がぎりぎり。

<被害の様相>

②－１：3cm以上30cm未満で被害が比較的大きい場合

●建物

灰の清掃など影響はあるが、倒壊する等の影響はない。

※火山灰が厚い地域で、積雪荷重を超える重量がかかる場合に体育館などの超スパンの屋根が崩落する可能性

●輸送・移動手段、物資供給

徒歩を除く全ての手段で影響を受け、**徒歩以外の移動は困難**。輸送・移動手段も大きな道路等一部のみの確保にとどまり、復旧作業に時間を要する。物資供給も不十分で、生活維持がぎりぎり。

- ・**道路**は走行不能となり啓開作業が必要。降灰量も多く道路啓開に時間がかかる可能性。
- ・**鉄道**は降灰のほか停電により地上だけでなく地下区間も運行不能。さらに、堆積厚が15cmを超えるとレール等が埋没。

●ライフライン

大規模な電力障害等が発生。復旧作業のための輸送・移動手段の確保及び復旧作業そのものに長時間を要する可能性がある。

- ・**電力**は**大規模な障害が発生。復旧作業に長時間を要する可能性。**
- ・**通信**は灰がアンテナに付着する等で障害。停電により、予備電源が枯渇した時点で運用停止。
- ・**上水道**は原水の水質悪化のほか、停電により予備電源が枯渇した時点で施設機能が稼働できない等により断水。
- ・**下水道**は火山灰の流入による管路の流下阻害や閉塞の発生の可能性のほか、停電により予備電源が枯渇した時点で施設機能が稼働できず運用できない。



降灰厚や駆動方式で車両走行は困難



広域的な停電では復旧に長時間必要

<②-2：3cm以上30cm未満（被害が比較的小さい場合）>

- 道路・鉄道等、徒歩を除く輸送・移動手段全てが影響を受けるが、比較的早期に主要輸送手段を確保し維持が可能。さらに1日あれば電力等ライフラインが概ね稼働。

<被害の様相> ②-2：3cm以上30cm未満で被害が比較的小さい場合

●建物

灰の清掃など影響はあるが、倒壊する等の影響はない。

※火山灰が厚い地域で、積雪荷重を超える重量がかかる場合に体育館などの超スパンの屋根が崩落する可能性

●輸送・移動手段、物資供給

徒歩を除く全ての手段で影響を受けるが、**比較的早期に主要輸送手段を確保し維持が可能。**その後は、**復旧作業や物資輸送は可能。**

・**道路**は走行不能となり啓開作業が必要。啓開後は走行速度や視界に留意した上で通行可能。

・**鉄道**は視界不良や運行装置への影響により地上路線は停止。

地下区間は停電時を除き運行可能。

●ライフライン

大きく影響があるが、輸送・移動手段を確保後1日程度でおおむね稼働

・**電力**は、復旧作業後は、一時的な停電や発電量低下の可能性はあるものの維持は可能。

・**通信**はアンテナへの火山灰付着による通信障害の可能性。

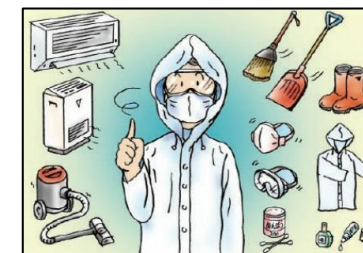
予備電源が枯渇した時点で運用停止するが、電力復旧後は運用可能。

・**上水道**は薬剤投入等対応が可能のため基本的には通常通り稼働。

・**下水道**は下水管詰まりに留意する必要があるが、基本的には通常通り稼働。



多少の生活不便は発生



降灰影響に留意して生活維持



下水管や側溝の詰まりに留意

<③：微量以上3cm未満>

- 鉄道等が停止する可能性がある。道路の通行やライフライン等が一時的に停止する可能性はあるが、長時間とはならず比較的迅速に復旧作業が可能。

<被害の様相>

③：微量以上3cm未満

●建物

灰の清掃など影響はあるが、倒壊する等の影響はない。

●輸送・移動手段、物資供給

影響はあるものの、**車の走行**は可能であり、**復旧作業や物資輸送は可能**。

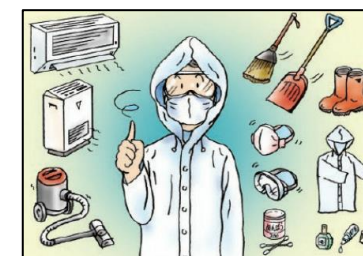
- ・**道路**は走行速度や視界に留意した上で通行可能。
- ・**鉄道**は視界不良や運行装置への影響により地上路線は停止するが、復旧作業は可能。
地下区間は（一時的な）停電時を除き運行可能。

●ライフライン

- ・**電力**は、復旧作業後は、一時的な停電や発電量低下の可能性はあるものの維持は可能。
- ・**通信**はアンテナへの付着による通信障害の可能性。電力に大きな問題がない限り運用可能。
- ・**上水道**は薬剤投入等対応が可能のため基本的には通常通り稼働。
- ・**下水道**は下水管詰まりに留意する必要があるが、基本的には通常通り稼働。



多少の生活不便は発生



降灰影響に留意して生活維持



下水管や側溝の詰まりに留意

○ 各分野の検討に当たって前提となる、降灰現象の特徴や、仮に避難した場合のキャパシティ、予測の不確実性等についても記載する。

降灰の特徴

- 火山灰は徐々に積み、触れても危険性は低いことから、地震災害や洪水災害と比べ、直接的・緊急的な命の危険性は低い。
- 一方、除去しない限り無くならないことから、物資輸送やライフラインの影響が出る可能性があり、また、風による再移動や雨により固まる性質があることから、適切な除灰が必要である。

徐々に積もる
(害害と類似)



徐々に積もるため、短時間で被害が発生するだけでなく、時間経過により徐々に堆積し被害が発生する。

触れても危険性は低い
(害害と類似)



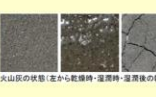
触れても命に危険があるわけではない。火山灰が目・鼻・喉・気管・肺などを刺激し、健康被害が起きる場合あり。

除去しない限り無くならない
(地震災害・土砂災害等と類似)



時間が経過しても溶けたり無くなったりしないため、除去作業を行う必要がある。

雨により固まる
(土砂災害等と類似)



火山灰は湿ると堆積した場所にて固まり、乾燥後に固まったりする。細粒の火山灰ほど固まらずにこびりつきやすい。

再移動する
(害害と類似)



乾燥状態の場合、風や人の活動により地面に積もった火山灰が、再度巻き上げられて、視界を遮る原因となる。

風下へ運ばれる
(他災害と相違)



風の影響を強く受け、被害は噴火口から風下で発生。

砂塵に比べて融点が高い
(他災害と相違)



航空機のエンジンに火山灰が入ると、溶融した後に加えてタービンブレード等に付着してしまうため、飛行中のエンジン停止など異常の原因となる。

導電性がある
(他災害と相違)

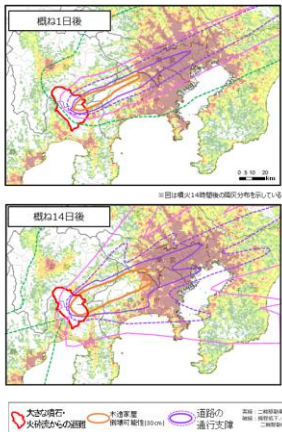


火山灰は湿ると火山ガス成分や塩基類によって導電性を持つことがあり、閃絡等による停電などが起きることがある。

大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ「火山灰の特徴について」発表資料作成

避難した場合のキャパシティ

- 単純比較で、東京都・神奈川県が人口が計約2,300万人。一方、1都8県の指定避難所の収容人数が約980万人であることから考えても、住民全員が避難することは現実的ではない。



調査結果表2-23 市町村の指定避難所の指定状況 平成30年4月1日現在

都道府県	指定箇所数	想定収容人数
茨城県	1,497	1,088,412
栃木県	980	487,894
群馬県	1,426	939,470
埼玉県	2,255	1,519,925
千葉県	1,738	1,233,684
東京都	2,281	2,181,098
神奈川県	1,054	1,109,845
新潟県	1,606	1,194,427
富山県	1,081	818,341
石川県	924	621,876
福井県	822	275,767
山梨県	763	297,037
長野県	2,140	812,585
岐阜県	1,985	786,451
静岡県	1,506	1,036,911
愛知県	2,398	1,054,448
三重県	1,428	627,499
滋賀県	945	489,024

出典：消防庁「地方自治体の現状」
<https://www.fdma.go.jp/publication/bousai/items/%E6%9C%A5%E7%B7%B4B8.pdf>



予測の不確実性

- 噴火前の段階で、噴火の規模、様式、タイミング及び継続時間等の推移を具体的に予測することは困難である。また、風向・風速等により降灰の影響範囲が大きく変化する。
- 現在の予測技術では、噴火発生後30～40分で判断基準をもとに「広域降灰を生じうる噴火」の情報提供が可能。また、噴煙高さや噴火継続時間を一定の仮定を置く等により、降灰分布の見通しについての情報提供が可能。

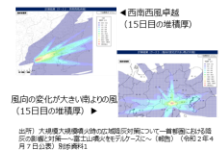
火山噴火の予測

第1回検討会資料、資料3-2（テーマ2）を基に作成

- 噴火前の段階で、火山噴火の規模、様式、タイミング等の具体的な予測は困難
※トリガ情報「広域降灰を生じうる噴火」の判断基準は噴火後に「噴火の規模」と「噴火の継続」で行う。
- 噴火後も、噴火の継続時間等の推移の予測は困難
※継続時間が予測できないので、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。
※推移が予測できないので、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。

噴出された降灰の予測

- 風の予測は、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。
- 特に風向が変化すると降灰の影響範囲が大きく変化する。



迅速な対応をとるためには予測は重要であるが、（降灰の特徴も踏まえて）不確実性のある予測値のみをもって住民の行動や社会活動を著しく制限することは現実的ではない。降灰厚の実測値と予測値とを組み合わせ、降灰時における各種対策の判断材料とすることが現実的と考えられる。

○ 対策の規模感をイメージする観点から、あくまで一定の仮定を置いた上での試算に基づいたものではあるものの、これまでの検討の中で紹介してきた試算や想定についても整理する。

4-1. (参考) 降灰除去による道路状況の想定 (広域降灰WG報告より)

- 広域降灰WGでは、一定の仮定を置いた上で道路上の火山灰を緊急的に除去するのに要する時間の簡易な概算を行い、単純計算では噴火から4日目の朝に緊急輸送道路上の火山灰の除去が終了すると概算された。
- 対策の検討に当たっては、人員や資機材の確保・配置、道路上の事故車両や放置車両の撤去、燃料の補給体制、火山灰の撤去・再移動防止等、単純計算では未考慮の事項を考慮する必要がある。

広域降灰WG報告における記載

【降灰除去による道路状況の想定】

- ケース2 (西南西風が卓越し、影響が大きくなる風向) の降灰状況を用いて一定の仮定を置いた上で、道路上の火山灰を緊急的に除去するのに要する時間の簡易な概算と、利用可能性のある交通手段について整理をした。
 - 概算においては、噴火から1〜2日目に重機・オペレーターを配置し、3日目の0時から1,000台のホイールローダを用いて、3cm以上の火山灰が堆積した緊急輸送道路 (家屋倒壊からの避難エリア除く) のうち2車線 (片側1車線) を緊急的に啓開すると仮定した。
- 単純計算では噴火から4日目の朝に緊急輸送道路の啓開が終了する。4日目以降は、夜間に啓開、日中新たに3cm以上堆積した区間を都度通行止めにして啓開することで、日中は緊急輸送道路の2車線 (片側1車線) を概ね確保しながら、緊急輸送道路から主要施設までの降灰除去に重機・オペレーターを充てることができる可能性がある。
- 緊急輸送道路の啓開は、緊急車両や、復旧作業、物資輸送等の災害対応車両の最低限の通行を確保するためのものであり、啓開後にも一般車両の通行は想定しない。

4-2. (参考) 鉄道 (地下区間) 周辺人口との比較

- 地下区間の運行が可能な場合を想定し、広域降灰WGにおいて示された地下区間の各駅周辺の人が当該地下区間の路線のみを用いたと仮定した場合の輸送力を確認した。
- 通常運行であっても、輸送完了まで数日が必要。さらに、降灰時には体制不足等による輸送力の低下、運行停止等の可能性がある。
- 課題も多く、不確実性も高いが、仮に活用可能な場合には有効な移動手段となりうる。

● 仮に、広域降灰WG報告別添資料3に示された半径10kmの円の範囲の人^{※3}が当該路線を用いると仮定した場合、降灰厚が3cm以上の範囲の人口は、1日目で約620万人^{※2}、2日目で約740万人^{※2}となる (下図)。

- ※1: 新宿は、最南、最東、最西ではないが、最西の狹窪 (丸ノ内線) から北方向へ向かうための乗換駅として、広域降灰WG報告に示された図に合せて設定。
- ※2: 平成27年国勢調査における1kmメッシュ人口に対し、降灰厚3cm以上の範囲を重ねるメッシュを集計。なお、半径5kmの場合、1日目で約340万人、2日目で約390万人となる。
- ※3: 地下区間のうち最南、最東、最西の駅 (狹窪、有賀、西馬込、目黒、豊洲、新宿^{※1}) から半径10kmの円の範囲に居住する人

6. (参考) ライフライン施設〜上下水道・通信への影響

上水道施設への影響

原水の水质悪化に伴う断水

- ・ 上水道施設の83%で、原水の水质悪化に伴う機能停止・低下の可能性
- ※降灰の影響を想定される9都府県のうち、降灰により水质が悪化しない地下取水水量の割合約17%。残り83%が水质悪化の可能性があると想定。
- ・ 水质悪化後も、一定期間は配水池に貯留した水により供給が継続できる可能性

都府県	地下取水水量 / 総取水水量 (年額)	割合	地下取水水量 / 総取水水量 (年額)
茨城県	21%	東京都	5%
栃木県	54%	神奈川県	4%
群馬県	33%	山梨県	44%
埼玉県	21%	静岡県	49%
千葉県	13%	9都府県計	17%

※水道統計 (平成30年度) 年間取水水量のうち地下水 (浅井戸水、深井戸水) の取水水量

下水道施設への影響

- ・ 降灰より地下の管路が破損することはないが、降雨や水を使った清掃後に火山灰が管路に流入することによって下水道管が詰まる可能性 (分流式の雨水管、合流式の雨水管においては火山灰が流入する可能性が高く、分流式の汚水管においては流入しない)
- ・ 火山灰の流入による、下水処理場の処理能力の低下やポンプ場の機能不全の可能性

浄水場 (ろ過池) の機能停止に伴う断水

- ・ 上水道施設の4%で、ろ過池の機能が停止する可能性
- ※降灰厚1cm以上が想定される範囲において、濾過方式かつ底層のない施設の場合が217施設中9施設と想定
- ※濾過ろ過池を有する浄水場では水道統計 (平成30年度) や自治体資料、重要施設は個別にアセスによる
- ※濾過ろ過池以外の浄水場についても、ろ過池等が覆蓋されていない場合は、雨天によって浄水処理に支障をきたすおそれがあることに留意が必要

通信施設等への影響

- ・ 基地局等の通信アンテナへの火山灰の付着により、アンテナの指向特性に影響が生じて通信が阻害される可能性がある
- ・ 衛星通信を利用するパラボラアンテナへの火山灰付着・堆積により、受信レベルが低下する可能性がある
- ・ 災害時の利用者急増による電話の輻輳や、堆積した火山灰の重さによる樹木などの傾倒によるケーブルの切断などの可能性がある

6. (参考) ライフライン施設〜電力への影響の試算

過去に発生した火山噴火時における停電発生データを踏まえ、広域降灰WGで示された富士山の宝永噴火規模の噴火を想定した降灰分布に基づき、想定される電力設備への影響について検討。

電力設備への影響に係る試算結果は以下のとおり。限られたデータに基づき、一定の条件を設定した上での検討であるため、特に数字の取扱いについては、十分に留意する必要がある。

配電線・送電線・変電所への影響 (東京電力管内)

母子への降灰の影響により、最大で、以下の設備被害による停電が想定される。

- 配電線100箇所程度 (40万世帯相当)
- 送電線35箇所程度
- 変電所2箇所程度

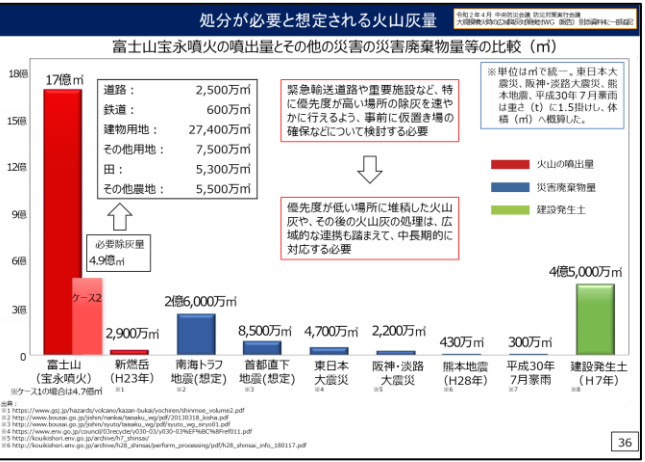
火力発電所への影響 (東京電力管内)

- ・ 火力発電所が多い東京湾への降灰の影響が大きい場合には、最大で噴火15日後には42%の供給量の低下
- ※降灰の状況・22日以降の降灰による発電所の稼働率低下を考慮した上で試算
- ・ 過去の実績に基づいて、水力発電、揚力発電及び連携線等の活用を考慮した場合、夏季、冬季及びGWの発電量としては、噴火発生時の80%程度
- ・ 降灰時には、発電量が急激に減少する現象ではなく、断続的な噴火の影響により徐々に影響を受ける現象が生じると考えられる
- ・ 急激な需給 (バランス) の変化によるブラックアウトの可能性は小さいものと思われるが、徐々に発電量が減少する可能性があることに留意した運用が望まれる

最大復旧体制

- ・ 配電線: 令和元年度計画第15号に拠り、東京電力では1万6,000名体制を構築
- ・ 送電線: 東京電力管内約900名、中部電力管内約800名の復旧要員を確保
- ・ 変電所: 東日本大震災の際に、1,360名体制で実施

出典: 経済産業省 令和2年度第1号エネルギー供給確保計画 (東京電力) 報告書



広域降灰が発生した場合に 応急的に実施する対策の基本方針

○ ここまでの議論を踏まえて、ガイドライン（仮称）について、以下のとおりまとめていく。

【主な内容】

○前提の整理

- ・これまでの検討の経緯、目的及びガイドラインの位置づけ
- ・想定する降灰分布（モデルケース）、被害の様相
- ・対策の基本方針の前提となる降灰現象の特徴等及びこれまで紹介してきた試算及び想定

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○**広域降灰が発生した場合に急急に実施する対策の基本方針**

できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）する、との基本方針の下、各分野において対策を行うに当たっての基本方針をまとめる。

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項

各分野において具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意事項をとりまとめる。

とりまとめに当たっては、他災害の既存の対策が応用できる部分と降灰対応として特有の事項とをできる限り書き分け、各地域・業種で検討に着手しやすく実効性の高い対策が立てられるような整理を目指す。

⇒内容全体については、次回以降ご提案します。

- 前述で示した
 - ・ 直接的・緊急的な命の危険性は低い、といった降灰の特徴
 - ・ 非常に多い人口のため、キャパシティの観点から避難が大変に困難
 - ・ 予測の不確実性から、噴火前から社会活動を停止することは現実的ではないといったことを踏まえれば、広域降灰に対する住民の行動は、**できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）する**、を基本とすることが現実的と考えられる。
- しかしながら、**状況によっては直ちに命の危険がある場合※も想定され、避難等の行動をとる必要がある**。国や自治体においては、そうした行動判断の根拠となる、**降灰の実測について適時に共有し住民等に周知**する必要がある。降灰は噴火後徐々に積もるが、噴火状況によっては都内でも1日で5cm以上積もる可能性もあることも踏まえ、特に避難等に時間を要する場合には、実測のみならず**見込みも加味して対応**するべきである。
 - ※ ・降灰厚が30cm以上の木造家屋や、土石流の危険がある地域等
 - ・要配慮者のうち、降灰に伴う社会活動の低下等により自助・共助による生活が継続（維持）できず生命に危険が及ぶ方々等
- 降灰域内に留まって生活を継続（維持）するためには、**住民においては、日頃からの十分な備蓄等、自助による対応が求められる**。そして、**公的な対応としては、輸送手段やライフライン等の維持が優先事項**となる。
- 以上の基本的な考え方に基づき、**4つの各被害の様相パターンにおける住民の行動**を整理する。

1. 4つのパターンに応じた住民の行動の考え方

○ **できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）する**ことを基本として考え、計4つのパターンで、住民の行動を整理した。

事項 \ エリア		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		降灰に注意しつつ生活を継続するエリア
降灰厚		30cm以上※1	3 cm以上		微量以上
被害の様相記号		①	②－1	②－2	③
主な被害様相	建物倒壊	木造家屋倒壊の可能性 (降雨時)	体育館等の大スパンの大型建物は損壊の可能性		－
	物資・ライフライン供給	困難	困難	支障あり※2	支障あり
直接的被害		可能性がある※3	可能性は低い	可能性は低い	可能性は低い
住民等の基本的な行動		原則避難	自宅等で生活を継続 (状況に応じ生活可能な地域へ移動)	自宅等で生活を継続	自宅等で生活を継続
訪問介護や人工透析等が必要な方※4		原則避難	原則避難	自宅等で生活を継続 (状況に応じ医療機関受診可能な地域へ移動)	自宅等で生活を継続

- ※1：30cmに満たなくても降灰後の土石流が想定される地域では命の危険があるため、避難が必要。
- ※2：一時的に供給困難となることもあるが、応急対応により生活維持が可能な状況。
- ※3：降雨時に30cm以上で木造家屋倒壊の可能性があるため。
- ※4：降灰に伴う社会活動の低下等により**自助・共助による生活が継続（維持）できず**生命に危険が及ぶ方々を想定（例：人工透析患者や訪問介護が必要な方等）。自宅等で生活を継続可能な方は一般住民と同様の行動をとる。

留意事項など

・降灰中で視界が低下する等により屋外での行動が危険を伴う場合は、基本的に自宅等の屋内へとどまる。

- 前述のとおり、住民の行動については、できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）することを、基本的な考え方とした。ここからは、**この考え方を踏まえた輸送・移動手段、物資供給及びライフラインがどうあるべきか**を整理する。
- 自宅等で生活を継続（維持）するためには、（平時からの備蓄がされている前提で、）ライフラインが一定程度維持されていれば、（多少の不便は許容しつつ）一定期間の生活継続が可能となる。このため、**ライフラインの復旧・維持を優先事項として、輸送・移動手段及び物資供給の対応**にあたることが妥当である。なお、一定期間経過後や孤立した地区が出てくるなど、備蓄だけでは生活継続が困難になる地域が発生した場合には、それら地域への物資供給のための対応も考える必要がある。
- 一方で、**30cm以上の地域や土石流が想定される地域**においては避難、及び、**透析患者など降灰影響下で特に生命の危険に晒される方々**については早期に降灰影響域外へ移動していただくことが重要であり、そうした**命に関わる状況に対しての輸送・移動等は緊急優先的**に対応する必要がある。
- 以上の基本的な考え方に基づき、以降のスライドにおいて輸送・移動手段、物資輸送及びライフラインの対応を整理する。

- 輸送・移動手段及び物資供給に当たっての優先順位について、基本的な考え方を検討した。
- 住民ができる限り降灰域での生活を継続（維持）するため、特に、**②及び③の状況においては、電力施設や浄水場等のライフラインの復旧・維持を最優先**に対応する。
- うち、備蓄だけで対応が困難となる**②－1の場合は、物資供給のルートも優先して確保**する必要があり、さらに、①の**避難が必要な状況となる場合は救助等避難ルートの確保も緊急的に必要**となる。

	生命危険エリア	移動困難エリア		生活影響エリア
降灰厚	①30cm以上	②－1 3 cm～30cmで被害が比較的大きい	②－2 3 cm～30cmで被害が比較的小さい	③微量～ 3 cm
住民等の基本的な行動	原則避難	自宅等で生活を継続 （状況に応じ生活可能な地域へ移動）	自宅等で生活を継続	自宅等で生活を継続
輸送・移動手段及び物資供給への降灰の主な影響	道路車両通行困難（物資供給困難）			物資供給支障
	鉄道（地上路線）の運行停止・航空機の運航停止			
輸送・移動手段及び物資供給（優先順位）	救助等・孤立者がいる場合、 避難・救助を最優先に確保	ライフライン復旧及び物資供給を最優先に確保	ライフライン復旧・維持を最優先に確保	除灰等の準備・影響のある輸送手段では除灰開始

- 輸送・移動手段の早期の復旧作業に当たっては、平時からの資機材の準備・訓練等が重要である。
- また、実際の活動活発時においては、実際の降灰厚だけではなく、降灰の予測も踏まえた事前準備等が有効と考えられる。（例：トリガー情報を踏まえた人員配備、見通し情報での降灰予測あり地域への除灰準備、降灰予測がないことを踏まえての復旧作業・復旧見通しの情報発信、等）

- 住民の生活の継続（維持）のため、降灰が3 cm未満の地域、もしくは3 cm以上でも被害が小さい地域では、一時的な支障はあってもライフラインの早期復旧を行い、供給を維持する。
- その後、噴火が長期化する等、降灰厚がさらに増えていく場合（3 cm以上で被害も大きい地域）は、影響が大きくなることが想定されるが、引き続き復旧活動を最優先で行う。（30cmを超えて住民が避難した地域については、優先順位は低くてもかまわない。）

	生命危険エリア	移動困難エリア		生活影響エリア
降灰厚	①30cm以上	②－1 3 cm～30cmで被害が比較的大さい	②－2 3 cm～30cmで被害が比較的小さい	③微量～3 cm
住民等の基本的な行動	原則避難	自宅等で生活を維持 （状況に応じ生活可能な地域へ移動）	自宅等で生活を維持	自宅等で生活を継続
ライフライン分野への主な影響	ライフラインへの影響大 （長期化）		ライフラインへの影響小 （早期復旧・維持可能）	
ライフライン分野の対応	（域外避難が考えられるため、優先順位低）	障害が 長期化・影響が大きい 状況から、 少しでも早い復旧 に取り組む	早期の復旧 に取り組み、復旧後は、ライフラインを 維持 する	影響は一部に留まることから、その 復旧 対応及びライフラインの 維持 に取り組む

- ライフラインの維持・早期の復旧作業に当たっては、平時からの資機材の準備・訓練等が重要である。
- また、実際の活動活発時においては、実際の降灰厚だけではなく、降灰の予測も踏まえた事前準備等が有効と考えられる。（例：トリガー情報を踏まえた人員配備、見通し情報での降灰予測あり地域への復旧作業準備、降灰予測がないことを踏まえての復旧作業・復旧見通しの情報発信、等）

- 前述のとおり、できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）することを住民の行動の基本とする考え方にに基づき、輸送・移動手段、物資供給及びライフラインについて、降灰厚に応じた対応や優先順位等について整理した。
- 降灰時、国、自治体、事業者及び住民が整合的に対応するためには、適時に降灰の状況を把握・共有することが極めて有効である。
- また、近年、噴出された火山灰が上空の風に乗って遠方にどのように移動・落下するかを予測する技術が向上してきている。**予測の不確実性に留意しつつ、特に避難等に時間を要する場合には、実測のみならず予測も活用することで、早めの対応が可能**となる。
- 住民や各分野において降灰厚に応じた対応を適時かつ整合的に実施できるよう、**国や自治体においては、降灰厚に関する情報（実測情報、予測情報）を関係機関で共有するとともに住民等に周知する体制を構築**することが重要である。
- また、**降灰の状況等に応じた、国、県、市町村等による適時の情報発信**も、円滑かつ整合的な対応のためには不可欠である。

7. 火山灰の処理の考え方（資料2再掲）

- 降灰時には、火山灰が堆積した場所に応じて、施設管理者（宅地から排出された火山灰は市町村）がそれぞれ処分を行うこととなる。火山灰の処理には期間を要することから、まずは道路や鉄道等の降灰域内での生活を継続（維持）するために優先的に除灰を行う必要がある場所から緊急的に除灰をする必要がある。
- 施設管理者等が各々の敷地内等の火山灰の除去・収集及び運搬等を実施するが、施設管理者等が処分場所を確保することが困難な場合は、仮置きをする必要がある。今回想定しているような大量の降灰となった場合、仮置場の確保が課題となる。このため、地方公共団体においては、仮置場候補地を事前に選定しておくことが望ましい。処分が必要な火山灰量と仮置場の確保量に応じて、優先的に除灰を行う必要がある場所の火山灰から、順次仮置きしていくことが重要である。また、仮置きが長期にわたる可能性も考慮する必要がある。
（例：生活継続のための優先順位が低い場所に堆積した火山灰は、一定期間敷地内に留めておくことも考えられる。）
- 最終的な火山灰の処理については、再生利用・資源化、土捨て場・残土処分場・最終処分場での処分、埋立て、緊急海洋投入処分等の様々な手段で処理する。その際、処分すべき火山灰量と、各手段の処分可能量、各種法令に基づく手続きや基準等について考慮することが重要である。
- 大量の火山灰の処分場所を事前に確保しておくことは非常に困難であり、発災後の状況によって地域の理解や判断の考え方は変わり得る。
このため、地方公共団体においては、実際の降灰状況や被害状況等により、適切な方法・場所・優先順位を考慮して処分を行うことができるよう、事前に候補地の選定や必要な手続き・課題、活用可能な支援事業整理のほか、関係機関との調整を行っておくことが望ましい。

- 前述のとおり、できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）することを住民の行動の基本とする考え方にに基づき、降灰時における輸送・移動手段、物資供給、ライフライン及び情報発信等の対応について整理した。
- 降灰厚にもよるが、広域降灰により物資の供給やライフライン等に影響がある中で、生活を維持する、また、影響の長期化に伴い命を守るためには、可能な限り**自助**により対応いただくことがポイントとなる。そのためには、住民一人一人が**十分な備蓄をしておく等、平時からの備えが重要**である。国及び自治体は、備蓄等日頃からの備えが重要であり、自分の命は自分で守る意識の醸成に向けて**周知啓発**を行う必要がある。
- 輸送・移動手段、物資供給及びライフライン等の各分野においては、災害時を想定し、平時から**資機材の準備・訓練等が重要**であるほか、災害時の応援協定等、**関係機関との連携・調整**をしておくことが望ましい。
- また、広域にわたる地震災害や水害等を想定した防災計画には、広域降灰災害への対応にも共通に適用できる事項が多くあると考えられる。一方で、前述のとおり、降灰には他の自然現象とは特徴の異なる部分もある。**広域降灰災害への対応については、そうした共通部分と追加で対応すべき部分とを組み合わせる検討**することが有効である。

除灰作業により被害の様相が改善することがある

降灰継続により被害の様相が悪化する

降灰の状況	広域降灰の 予測・状況把握	情報発信・周知啓発	住民の 安全確保	輸送・移動手段	ライフライン	物資供給
平時		広域降灰対策に関する計画の策定、情報収集・提供体制の整備、訓練等の実施【国・自・事・住】				
		・降灰現象等の理解促進【国・自】 ・備蓄についての周知啓発【国・自】	→ 備蓄の確保【住】	各分野の対応の検討（重要拠点や輸送・移動経路の設定等） 資機材の準備、降灰対策用品の準備・備蓄、 関係機関との協定締結（物資拠点の運営、物資輸送、広域避難受け入れ等） 【国・自・事】		
火山活動活発化 噴火・降灰前	・火山防災情報の発表【国】 （随時発表）	→ 備蓄品の確認等の呼びかけ【国・自】 → 降灰時の行動の周知【国・自】 ・買占め抑制等の呼びかけ 【国・自】（以降、随時）	→ 備蓄品の再確認【自・住】 → 降灰時に在宅が困難な方は 火山防災情報に留意【自・住】 ・出勤抑制やテレワーク体制 等の確認【事】	作業員等体制の確保、資機材・燃料等の準備・配備、 降灰の影響を受ける施設の保護・点検等【国・自・事】		
噴火						
降灰開始 ③ 3cm未満	大規模噴火発生 のトリガー情報	→ 火山付近の防災対応を呼び かけつつ、広域降灰対応の呼 びかけ【国・自】 ・広域降灰の見通し情報 の発表【国】 （随時発表） ・降灰状況の把握・情報 提供（降灰厚の計測 等）【国・自】 （随時発表）	→ 自宅等での生活の継続 【住】 域外移動が必要な要配慮者等への対応 （避難先・手段の確保等）【自・事】（以降、随時）	↓ 社会経済活動を維持するための対応【国・自・事】 除灰等の準備・開始【国・自・事】（以降、随時） 被害状況や復旧見込みに関する情報共有 【国・自・事】（以降、随時）		
②-2 3cm以上 30cm未満 （被害が比較的 小さい）		→ できる限り域内に留まって 自宅等で生活を継続 ・不要不急の外出抑制 ・車両の利用自粛 ・屋外作業時の留意事項 の周知【国・自】 → 降灰厚（見通し含む） に関する住民・関係機関 への周知【国・自】 ・被害状況に関する情報 収集・共有【国・自】 （以降、随時）	→ 備蓄等を活用し、自宅で生 活【住】	被害を最小限に留めるための応急活動【国・自・事】 ・ライフライン施設の復旧ルー トを最優先に確保 【国・自・事】 → ライフラインの維持・復旧活 動【事】（以降、随時） → 在宅での生活維持に必要な 物資（水、食料、衛生用品 等）の供給準備【国・自】		
②-1 3cm以上 30cm未満 （被害が比較的 大きい）		→ 長期化・更なる降灰予測等 の状況に応じて生活可能な 地域への移動の呼びかけ【自】	・備蓄等を活用し、自宅で生 活【住】 → 状況に応じて生活可能な 地域への移動【住】	・（長期化した場合） 物資供給のための輸送 ルートも確保【国・自】 → 生活維持に必要な物資供 給【国・自】 （以降、随時）		
① 30cm以上 （30cm未満で降灰後土石 流が想定される地域を含む）		→ 堅牢な建物もしくは域外への 避難の呼びかけ【国・自】 → 避難に関する情報【自】	・木造家屋から堅牢な建物へ 避難【住】 ・土石流が想定される地域か ら域外避難【住】	・救助・避難ルートを確認 【国・自】		

具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての
考え方や留意すべき事項

- ここまでの議論を踏まえて、ガイドライン（仮称）について、以下のとおりまとめていく。

【主な内容】

○前提の整理

- ・これまでの検討の経緯、目的及びガイドラインの位置づけ
- ・想定する降灰分布（モデルケース）、被害の様相
- ・対策の基本方針の前提となる降灰現象の特徴等及びこれまで紹介してきた試算及び想定

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○広域降灰が発生した場合に急急に実施する対策の基本方針

できる限り降灰域内に留まって自宅等で生活を継続（維持）する、との基本方針の下、各分野において対策を行うに当たっての基本方針をまとめる。

⇒内容の概要（案）をご紹介します。

○具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項

各分野において具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意事項をとりまとめる。

とりまとめに当たっては、他災害の既存の対策が応用できる部分と降灰対応として特有の事項とをできる限り書き分け、各地域・業種で検討に着手しやすく実効性の高い対策が立てられるような整理を目指す。

⇒内容全体については、次回以降ご提案します。

具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項を、7つの分野ごとににとりまとめる。

広域にわたる地震災害や水害等を想定した防災計画には、広域降灰災害への対応にも共通に適用できる事項が多くあると考えられる。一方で、前述のとおり、降灰には他の自然現象とは特徴の異なる部分もある。**広域降灰災害への対応については、そうした共通部分と追加で対応すべき部分とを組み合わせる検討**することが有効である。

とりまとめに当たっては、他災害の対策が応用できる部分と降灰対応として特有の事項とをできる限り書き分け、各地域・業種で検討が行いやすく実効性の高い対策が立てられるような整理を目指す。

内容全体については、次回以降、ご議論いただく予定。

以降のスライドでは、これまでいただいたご意見を踏まえて修正・追加した内容について抜粋して説明する。

- 1都8県の病床利用者（約34万人）は非常に多い一方、全ての入院患者の避難が必要なわけではない。
- これら病床利用者については、病院で十分な体制を整えている場合には施設に留まることも検討するほか、もしも避難が必要となった場合にも地域内の空き病床も含め、近隣6県等周辺地域も含めた地域において、避難を検討する必要がある、降灰の状況に応じて随時対応していく必要がある。

降灰想定影響範囲（1都8県）		施設数※ ¹		①病床数※ ¹		②月末病床利用率※ ²	③利用病床数（①×②）		④空病床数（①-③）	
		病院	一般診療所	病院	一般診療所		病院	一般診療所	病院	一般診療所
08	茨城	170	1,764	30,090	1,417	69.0	20,762	977	9,328	440
09	栃木	107	1,473	20,719	1,287	73.3	15,187	943	5,532	344
10	群馬	127	1,547	23,109	796	76.6	17,701	609	5,408	187
11	埼玉	341	4,579	63,032	2,335	75.6	47,652	1,765	15,380	570
12	千葉	287	3,983	59,341	1,815	73.6	43,674	1,335	15,667	480
13	東京	636	15,101	124,943	3,235	71.8	89,709	2,322	35,234	913
14	神奈川	331	7,251	72,706	2,044	77.0	55,983	1,573	16,723	471
19	山梨	60	723	10,437	378	70.4	7,347	266	3,090	112
22	静岡	170	2,725	36,024	1,530	73.5	26,477	1,124	9,547	406
合計		2,229	39,146	440,401	14,837	-	324,492	10,914	115,909	3,923



→ 降灰想定影響範囲の1都8県では約34万人の病床利用者
※すべての患者の避難が必要なわけではない。

近隣県（6県）		施設数※ ¹		①病床数※ ¹		②月末病床利 用率※ ²	③利用病床数 （①×②）		④空病床数 （①-③）	
		病院	一般診療所	病院	一般診療所		病院	一般診療所	病院	一般診療所
7	福島	122	1,360	23,707	916	63.3	15,006	579	8,701	337
15	新潟	117	1,656	24,971	540	74.8	18,678	403	6,293	137
16	富山	103	742	14,516	361	77.5	11,249	279	3,267	82
20	長野	120	1,589	22,250	724	73.5	16,353	532	5,897	192
21	岐阜	94	1,601	19,115	1,291	68.1	13,017	879	6,098	412
23	愛知	307	5,734	64,718	3,249	75.0	48,538	2,436	16,180	813
合計		863	12,682	169,277	7,081	－	122,841	5,108	46,436	1,973

→ 1都8県のほか近隣県も含めた空病床は約17万人

※1：医療施設動態調査（毎月末概数）2023年6月末

※2：病院報告（毎月分概数）2023年6月分（一般診療所の利用率は集計されていないため、病院の病床利用率で代用）

1. 住民の安全確保～帰宅困難者対策

- 広域降灰時には、鉄道等が運行を停止することが想定され、**首都圏では自力で帰宅することが困難な帰宅困難者が大量に発生する可能性があり、対策を行う必要**がある。
- ただし、広域降灰特有の状況として、建物の倒壊等は地震に比べて少ないと想定される。また、降灰が継続することによって徐々に状況が悪化することから、降灰が落ち着いているタイミングで、除灰対応や物資輸送等の**応急活動に影響のない範囲で、分散帰宅による徒歩での帰宅などの選択肢は考えられる。**

- 広域降灰時には、鉄道等が運行を停止することが想定され、首都圏では自力で帰宅することが困難な帰宅困難者が大量に発生する可能性がある。
- 特に、多くの人が滞留し、混乱等が発生することが予想されることから、**群集事故等の二次災害から帰宅困難者等自身の安全を確保する必要**があり、**降灰時においても帰宅困難者等対策を行う必要**がある。

<広域降灰時の対策>

- 広域降灰特有の状況として触れても危険性は低く、**降灰開始直後において、首都直下地震と異なり、降灰の影響によって建物の倒壊・火災等が増えることはなく、救命・救助活動、消火活動が通常より増えることはない。**
- 降灰の継続によって徐々に状況が悪化することから、このため、降灰が落ち着いているタイミングで、除灰対応や物資輸送等の**応急活動に影響のない範囲で、分散帰宅による徒歩での帰宅などの選択肢は考えられる。**
- 一方、自宅が遠距離にあること等により帰宅が困難な方も一定数いることが想定されることから、降灰時においても、屋内の一時滞在施設の確保等の帰宅困難者等対策を行う必要がある。また、企業等においても、従業員等を一定期間事業所等内に留めておく、必要な物資の備蓄等を行う等の帰宅困難者等対策を行う必要がある。

<参考：首都直下地震における帰宅困難者等対策>

- 首都直下地震等大規模地震発生時においては、**発災直後における救命・救助活動、消火活動、緊急輸送活動等の応急活動を迅速・円滑に行い、併せて、群集事故等の二次災害から帰宅困難者等自身の安全を確保する観点から、「むやみに移動を開始しない」とする一斉帰宅抑制の基本原則に基づき対策を実施。**

1. 住民の安全確保～降灰時における事業所特有の対策

- 例えば、企業等においては帰宅困難者対策、病院・介護施設においてはインフラ・ライフラインの停止等を想定した体制の構築・備蓄等、各事業者毎に業務継続計画等を作成しつつ平時から対策を実施することが望ましい。
- 国や地方公共団体等は、住民等だけではなく各分野の事業所等へも災害時の対応・留意すべき事項を周知する。

<各分野における対策の例>

事業所	留意すべき対象者	降灰時に想定されること	災害時の対応事項	平時の対応事項
会社・企業等	従業員 (業態によっては利用者も)	従業員の出勤困難／帰宅困難者の発生	・出勤抑制・テレワーク等の推進 (帰宅困難時には) ・災害や交通等の情報提供 ・一時滞在施設等の開設 ・適切な行動の促し	・発災時の対応の従業員への周知 ・備蓄等帰宅困難者発生を想定した準備の実施
交通事業者 (鉄道事業者等)	利用者(一般住民)	鉄道の運行停止・駅等における帰宅困難者の発生	・(運行情報等に関する) 即時的な情報更新、復旧見通しの提供 ・混雑防止のための分散帰宅の呼びかけ ・混雑に伴う事故防止対策	・運行情報等の提供体制の整備、周知 ・利用者の誘導の方針等の策定
病院・介護施設	利用者(入院患者／通院・訪問介護等移動を要する者)	ライフラインや移動手段途絶による利用者への影響	・利用者・従業員の安全確保 ・建物・設備等の被害点検	・インフラ・ライフライン停止を想定したバックアップ体制の構築 ・備蓄・対策物品の準備・管理

1. 住民の安全確保～エリアの名称について

- エリアの名称について、ご意見を踏まえ被害の様相に合わせた4つの分類に応じて区別した。
- 住民の行動を表す名称案と、状況を表す名称案、また数字で表す案について提案。

(名称案)

住民の行動を表す名称案	避難実施エリア	生活維持（避難検討） エリア	生活維持エリア	生活継続エリア
状況を表す 名称案	生命危険エリア	生活多大影響エリア	生活影響エリア	生活可能エリア
数字で表す案	エリア 4	エリア 3	エリア 2	エリア 1
第3回検討会案 (状況を表す案)	生命危険エリア	移動困難エリア		生活影響エリア
第1回検討会 時点案	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		降灰に注意しつつ 生活を継続するエリア
	①30cm以上※1	②－1 3cm～30cmで 被害が比較的大きい	②－2 3cm～30cmで 被害が比較的小さい	③微量～3cm

※数字と行動、といった複数案の組み合わせも考えられる

(参考) 1. 住民の安全確保～エリアの名称について (他災害の例)

災害の種別	火山災害	水害	土砂災害	津波	地震	南海トラフ地震 (臨時情報発表時)	雪害	原子力
範囲 (区域) に 分けたもの	5段階 噴火警戒レベル レベル1 (活火山 であることに留意) 状況に応じて火口 内への立入規制等 レベル2 (火口周 辺規制) 火口周辺への立入 規制等 レベル3 (入山規 制) 登山禁止や入山規 制等、危険な地域 への立入規制等 レベル4 (高齢者 等避難) 警戒が必要な居住 地域 レベル5 (避難) 警戒が必要な居住 地域	2種 ①浸水想定区域 想定し得る最大規 模の降雨により河 川が氾濫した場合 に浸水が想定され る区域 ②家屋倒壊等氾 濫想定区域 家屋の倒壊・流失 をもたらすような堤 防決壊に伴う激し い氾濫流や河岸侵 食が発生することが 想定される区域	2種 ①土砂災害警戒 区域 土砂災害のおそれ がある区域 ②土砂災害特別 警戒区域 土砂災害警戒区 域のうち、建築物に 損壊が生じ、住民 に著しい危害が生じ るおそれがある区域	3種 ①津波災害警戒 区域 津波浸水想定を踏 まえ、警戒避難体 制を特に整備すべ き区域 ②津波災害特別 警戒区域 津波災害警戒区 域のうち、一定の開 発行為・建築の制 限をすべき区域 ③市町村が条例で 定める区域 津波特別警戒区 域のうち、円滑・迅 速な避難を確保で きない区域 ※①>②>③の入 れ子構造で指定	1種 ①地震防災対策 強化地域、防災対 策推進地域、特別 強化地域等 (対 象となる地震により 文言ゆれあり) 対策を強化すべき 地域	2種 ①高齢者等事前 避難対象地域 要配慮者のみ避難 を要する地域 ②住民事前避難 対象地域 健常者も含む地域 のすべての住民が避 難を要する地域	2種 ①豪雪地帯 定める期間における 累年平均積雪積 算値が5000cm/ 日以上地域+諸 条件 ②特別豪雪地帯 ①のうち積雪の度が 特に高く、かつ、積 雪により長期間自 動車の交通が途絶 する等により住民の 生活に著しい支障 を生ずる地域 ※①>②の入れ子 構造	2段階 ①UPZ (緊急防 護措置を準備する 区域) 原子力発電所から 半径5-30km ②PAZ予防的防 護措置を準備する 区域) 原子力発電所から 半径5km以内
名称	数字 (とるべき 行動)	状況を表す 名称	状況を表す 名称	状況を表す 名称	状況を表す 名称	行動を表す 名称	状況を表す 名称	行動を表す 名称

2-2. 降灰の状況把握～広域降灰に応じた状況把握の必要性・目的

【参考】第3回検討会資料を一部修正

- 住民の安全確保や、ライフライン等の復旧といった降灰厚に応じた防災対応を判断する目安として、地方公共団体等防災対応を行う機関が降灰の状況を把握することが重要である。
- また、広域降灰時には、降灰地域外からの物資供給等の応急対応やライフライン、輸送・移動手段の確保等の広域支援を含む防災対応を行う必要があり、その判断に際しては、各地の降灰の状況を把握する必要がある。

降灰厚の測定の目的

※第1回検討会資料に赤字追加

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1 cm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
地方公共団体	管内の防災対応の判断	管内の降灰状況の把握	職員等による降灰厚の直接計測等
国(災害対策本部等) ・関係機関	防災対応・広域支援の判断	広域的な降灰状況の把握	多地点が必要なため、各機関の観測状況の収集

2-2. 降灰の状況把握～必要な情報は何か、どのような手段で集約・共有するか

○ 防災対応の判断に資するために必要な情報は何か？

⇒ 「いつ（日時）、どこで（場所）、どのくらい（降灰有り無しを含む概ねの値）」
が収集できれば最低限、対応できるのではないか。

○ 防災対応を行うために降灰状況を関係機関で集約

⇒ **項目・形式をそろえて集約することが効率的**（情報の更新もしやすい）

○ 収集する項目（案）

- 誰が（どの機関が）測定したか
- 測定した場所
- 測定日時
- 降灰の厚さ（降灰の有無、測定可能な場合は大まかな数値も）

【報告いただく降灰の厚さの一例】

降灰無し

降灰あり

- ・降っているが積もっていない
- ・少し積もっている（1cm未満）
- ・約1cm
- ・約3cm
- ・約5cm
- ・約10cm
- ・約20cm
- ・約30cm
- ・30cm以上

○ 降灰状況の集約 ⇒ 関係機関へ共有・図示しやすい方法を検討

- 集約項目・フォーマットを統一（最低限の項目で）
- 迅速な共有・図示のため、メール・FAX、電話聞き取り等よりも系統的に集約したい
- システムへの入力作業等はできる限り省力化・簡素化（作業人数も頻度も）

- 国及び地方公共団体が協力し、降灰厚を測定する。
- 国においては、広域的な降灰状況を把握するため、各地の降灰状況を集約する。集約した降灰状況については、国や地方公共団体の災害対策本部における状況把握、気象庁における降灰を含む火山活動の状況の解説・発表及び防災関係機関・事業者等における各種対応に活用する。
- 降灰状況を集約する当面の手段については、目的や簡便性・速報性等の観点を踏まえて、**JVDNに集約して活用する案を候補とし、**実際に調査を行う関係機関や地方公共団体の意見も踏まえ検討していくこととする。**中長期的には、より効率的・堅牢な集約体制の構築に向けて検討**していく。

- ・ 国及び地方公共団体が協力して、各地の降灰厚を測定する。その際、測定項目・手順を国が示すなど、簡便な方法としつつも測定者によらずデータが一定の品質を確保するための仕組みを構築する必要がある。
(慣れていない者が対応可能な測定項目・手順とする等工夫を行う。)
- ・ 国は、各地の降灰状況を集約し、集約した降灰状況については、国や地方公共団体の災害対策本部における状況把握、気象庁における降灰を含む火山活動の状況の解説・発表及び防災関係機関・事業者等における各種対応に活用するほか、火山調査研究推進本部での評価等にも資することが可能である。
- ・ 各地の降灰状況を集約する**当面の手段としては、「降灰調査データ共有スキーム」の考え方（降灰調査データの防災への活用を進める考え方）を活用して、地方公共団体の降灰調査データもJVDNに集約して活用する案を候補とし、**実際に調査を行う関係機関や地方公共団体の意見も踏まえ検討していくこととする。

※JVDNの降灰調査データを新総合防災情報システム(SOBO-WEB)を通じて地方公共団体等へ共有することができれば、他の様々な情報と組み合わせて俯瞰的に状況をとらえることが可能となり、地方公共団体における防災対応に更なる活用が期待される。

※JVDNは研究目的で設置されており、冗長化等はなされていないため、障害時等、活用できない場合には各機関の目的に応じて、可能な範囲で情報収集・発表を行う。

- ・ 中長期的には、SNSの活用等も含め、より効率的・堅牢な降灰の状況の集約体制の構築に向け、検討を進めていく。

- ### 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）

「降灰量」は降灰の有無だけでも情報共有可能

34

3. 情報発信・周知啓発～国による調整や情報発信について

- 広域的な降灰時に、できる限り自宅等に留まること基本とするが、必要な場合には、都道府県をまたぐ広域的な避難や応援等について国による関係機関との調整を行う。
- 不要不急の外出を控える等、適切な防災対応が行われるよう情報発信を適切に行う。
- 呼びかけに当たっては、大規模噴火に伴い火山付近における避難等の防災対応を呼びかけつつ、広域降灰対応も呼びかけていく。

■ 国による情報発信の例

官房長官会見（平成 23 年 3 月 11 日 17：40）

私の方から、特に首都圏の皆様向けに発表をさせていただきたい、お願いをさせていただきたいというふうに思っております。

首都圏の鉄道等の交通機関が現在、不通になっております。今、国土交通省を通じて、各交通機関と連絡を取っておりますが、現時点で復旧の目途は立っておりません。まもなく 6 時になりまして、もう既に会社等から帰宅に向かってらっしゃる方もいるかもしれません。

しかしながら、交通機関が動いていない状況でございますと、場合によっては歩道が満員電車状態になる。当然のことながら、自動車等は大変渋滞をしまして動かなくなります。それから、もし歩いて帰途を考えられました時には、途中で情報、食料、水、トイレ等到大変困惑をされるケースが想定をされます。

従いまして、交通機関に関する情報をテレビ、ラジオ等でしっかりと把握をさせていただきまして、こうしたものが動かないという状況では、帰宅ではなくて職場等で待機をして、安全な場所で待機をしていただきたいということをお願いを申し上げます。

繰り返しお願いを申し上げます。（中略）安全を確保できませんと交通機関、鉄道等を動かすことができませんので、こうした安全確保されるまで、是非、中遠距離の皆さんについては無理なご帰宅をされないよう、冷静な対応を私（官房長官）の方からお願いを申し上げます。

（出典）官邸ホームページ

【災害対策基本法】（国民に対する周知）
第五十一条の二
内閣総理大臣は、非常災害又は特定災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、避難のため緊急の必要があると認めるときは、法令又は防災計画の定めるところにより、予想される災害の事態及びこれに対してとるべき措置について、国民に対し周知させる措置をとらなければならない。



内閣府ホーム > 内閣府の政策 > 防災情報のページ > 災害情報 > 令和 6 年台風第 10 号の接近に伴う内閣府特命担当大臣（防災）から国民への呼びかけ

令和 6 年台風第 10 号の接近に伴う内閣府特命担当大臣（防災）から国民への呼びかけ

1. 非常に強い台風第 10 号は、明日 29 日（木）にかけて九州南部に接近し、その後、九州に上陸するおそれがあります。

2. 経験したことのないような暴風、高波、高潮、記録的な大雨となるおそれがあり、鹿児島県に暴風、波浪、高潮の特別警報、鹿児島県と宮崎県に大雨特別警報を発表する可能性があります。

3. 国民の皆様におかれましては、お住いの地域が安全な場所かどうかハザードマップなどで改めて確認いただき、どこへ避難するのが最も自分の命を守ることにつながるか再度ご自身の避難行動の確認をお願いします。

4. 「自らの命は自らで守る」意識を持ち、避難指示等が出ていなくても、少しでも危険を感じれば、躊躇せずに早めに避難を行ってください。

5. 高齢者や障害者などの要配慮者については、特に避難に時間を要することから、早めの避難をお願いします。

6. 国民の皆様には、積極的に自らの命を守る行動をとっていただくよう、重ねてお願いします。

- これまでご紹介した内容のほか、ご議論・ご意見をいただいた観点を盛り込んで、ガイドライン（仮称）を作成する。

（例）

- モデルケースの降灰分布は検討のための一例であり、将来の富士山噴火の状況を予測したものではないこと
- 風向きによって降灰の影響が変わりうること
- 要配慮者が避難する場合の受け入れ先の調整が必要であること
- 降灰特有の状況を踏まえた学校教育の考え方
- 備蓄や自助の重要性
- 外国人への周知
- 降灰域外の周辺地域にも影響があること
- ライフライン分野やデータセンター等、空調設備についても対策が必要なこと
- 降灰厚の情報収集を通じて広域降灰対策の普及啓発活動や将来的な人材育成にもつなげていくこと

等