

大規模噴火時の広域降灰対策について —首都圏における降灰の影響と対策— ～富士山をモデルケースに～ (報告) 【概要】(案)

検討の背景

- 大規模噴火が発生すると、山麓のみならず遠隔地域においても火山灰が広い範囲に堆積。
- 特に都市機能が集積した首都圏等において、広域に堆積する火山灰が交通機関やライフライン施設、経済活動や社会生活にどのような影響を及ぼすのかが明らかでない。
- 遠隔地域における各主体の実施すべき対応や降灰対策の基本的な考え方が整理されていない。

➡ 国や指定公共機関、地方公共団体等が大規模噴火時の降灰対策の検討を行う際の前提となる、降灰分布とそれによる交通機関やライフライン等への影響、大規模噴火時の広域降灰対策の基本的な考え方について、富士山の宝永噴火規模の噴火をモデルケースにして検討。

対策の検討の前提となる降灰の影響等

(1) 想定するケース(どのような降灰が発生するのか)

- 対策を検討する際に想定する外力として、次の3つのケースの降灰分布を作成。
 - ・富士山の宝永噴火時の降灰分布に類似する西風卓越ケース
 - ・影響を受ける人口・資産が大きくなる西南西風卓越ケース
 - ・影響範囲が広い、風向の変化が比較的大きいケース

(2) 降灰による影響(どのような影響が生じるのか)

(各分野で生じる影響の閾値)

- おおよそどのくらいの降灰で何が起ころうのかを把握するために、過去の火山噴火における被害状況や、類似の他の災害事例の状況、実験結果などから、堆積厚を基本に、交通機関やライフライン等に影響が生じる閾値を整理。

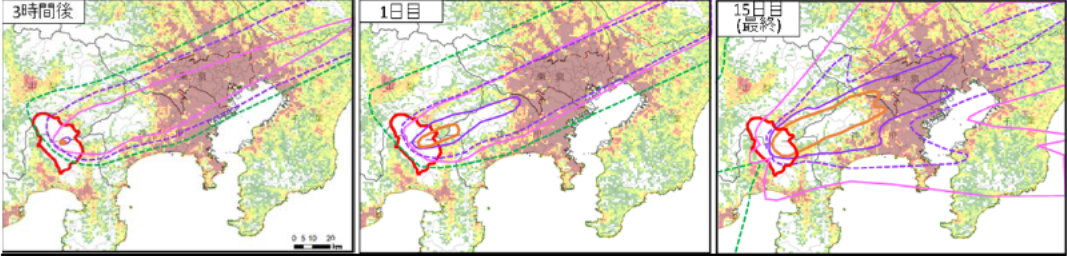
[主な影響]

- ・鉄道: 微量の降灰で地上路線の運行が停止。大部分が地下の路線でも、地上路線の運行停止による需要増、車両・作業員の不足等により運行停止や輸送力低下。停電エリアでは地上、地下路線ともに運行が停止。
- ・道路: 視界低下による安全通行困難、道路上の火山灰や交通量増等による速度低下や渋滞。乾燥時10cm以上、降雨時3cm以上の降灰で二輪駆動車が通行不能。
- ・物資: 一時滞留者や人口の多い地域では、少量の降灰でも買い占め等により、店舗の食料、飲料水等の売り切れ。道路の交通支障による物資の配送困難、店舗等の営業困難により、生活物資の入手困難。
- ・人の移動: 鉄道の運行停止と道路の渋滞による一時滞留者の発生、帰宅・出勤等の移動困難。道路交通支障により、移動手段が徒歩に制限される。
- ・電力: 降雨時0.3cm以上で碍子の絶縁低下による停電。数cm以上で火力発電所の吸気フィルタの交換頻度の増加等による発電量の低下。電力供給量の低下が著しく、必要な供給力が確保しきれない場合停電に至る。
- ・通信: 利用者増による輻輳。降雨時に、基地局等の通信アンテナへ火山灰が付着すると通信障害。停電エリアで非常用発電設備の燃料切れが生じると通信障害。
- ・上水道: 原水の水質が悪化し、浄水施設の処理能力を超えることで、水道水が飲用不適または断水。停電エリアでは浄水場及び配水施設等が運転停止し、断水。
- ・下水道: 降雨時、下水管路(雨水)の閉塞により、閉塞上流から雨水があふれる。停電エリアで非常用発電設備の燃料切れが生じると下水道の使用制限。
- ・建物: 降雨時30cm以上の堆積厚で木造家屋が火山灰の重みで倒壊可能性。

(各ケースにおける影響の閾値の範囲)

- (1)による降灰が発生したときの、大まかな影響の広がり把握するために、閾値に基づき降灰に伴う影響範囲を時系列で整理。

(西南西風卓越ケースの場合、降雨時)



● 大きな噴火・火砕流からの避難 ● 木造家屋倒壊可能性 ● 道路の通行支障 ● 電力: 四輪駆動車通行不可(10cm) 碍子の絶縁低下による停電可能性(3mm) ● 鉄道 地上の鉄道運行停止(微量)

(3) 対策の検討の前提とする輸送手段の利用可能性

- 対策の検討の前提とする輸送手段について概括的に整理(今後の対策検討の結果を反映し、再整理が必要)。
- 使用可能資機材数等を統計資料等から概算した単純計算では、西南西風卓越ケースで、噴火から4日目を降、夜間及び一部日中の啓開作業により、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除灰に重機・オペレーターを充てることのできる可能性。

(4) 火山灰の処理

- 桜島や有珠山等の処理事例では、堆積した火山灰は基本的には土砂として各施設管理者等においてそれぞれ、土捨て場への捨土や埋立により処理。
- 処理が必要と想定される火山灰量は、西南西風卓越ケースで約4.9億m³。

住民等の行動の基本的な考え方

- 噴火や風向・風速の状況に応じて、段階的な対応をとる必要。(降灰により家屋倒壊の可能性がある範囲)
- 火山灰の重みによる木造家屋の倒壊が想定される降灰厚に達する前や、土砂災害緊急情報をもとに降灰後の土石流発生前に、避難を完了。(その他の降灰地域)
- 降灰により、生活支障が広範囲・長期に及び、社会的混乱が発生。
- 噴火前の地震等、火山活動活発時に、地域を離れることが可能な人は、降灰が想定される範囲外への避難。
- 噴火期間中、降灰範囲に残っている人は備蓄を活用して自宅・職場等に留まり、必要に応じて、利用可能な交通機関を使って降灰範囲外へ避難。

対策の検討に当たっての留意事項

- 広域かつ非常に多くの住民の生活や経済活動に、長期間影響を及ぼす可能性が高い首都圏への広域降灰に対しては、予めとるべき防災対応の計画を定めることが必要。
- 本報告を踏まえて、関係省庁、関係指定公共機関及びインフラ事業者等が、有識者の協力を得て、大規模噴火時の広域降灰による被害軽減及び社会的混乱の抑制のための具体的な対策の検討を行う体制を整える必要。

[留意事項]

- ①平常時の対応
 - ・降灰による影響、備蓄の用意等の住民への周知。
- ②火山活動活発時(大規模噴火前)の対応
 - ・噴火の予測の不確実性を踏まえた対応の検討。
 - ・通常よりも1段階早い段階からの行政の対応準備の検討。
- ③大規模噴火発生後の対応
 - ・国から国民への呼びかけ等のしくみの検討。
 - ・混乱回避のための避難すべき範囲の優先順位の検討。
 - ・被害状況や復旧見込みの情報提供方法の検討。
 - ・大量の火山灰を処理する方法の検討。