

鹿児島市地域防災計画 火山災害対策 大量軽石火山灰対応計画

鹿児島市

1

市街地と桜島の位置関係、埋没鳥居



埋没鳥居

市街地と桜島の位置関係

鹿児島市地域防災計画



計画の基本的事項

○ 本計画の性格

本計画は、「災害対策基本法」に基づく応急対策のうち、大量の軽石火山灰が本市に降下するおそれがあるときから、降下時、降下後までの対応について定める。

○ 大量軽石火山灰対応計画の考え方

主に夏場の東寄りの風が優勢の条件下で、大正の大噴火規模の噴火（総噴出量約6億 m^3 ）が発生した場合、市街地側には1億 m^3 を超える軽石火山灰の降下が想定される。

市道や緊急輸送道路に1000万 m^3 近くの軽石火山灰降り積もる厚さは場所によっては1m以上のおそれ

大規模噴火時における大量軽石火山灰対策について、特に応急対策時における対策を講じる。

対策の流れと防災体制

○ 大量軽石火山灰対策の流れ

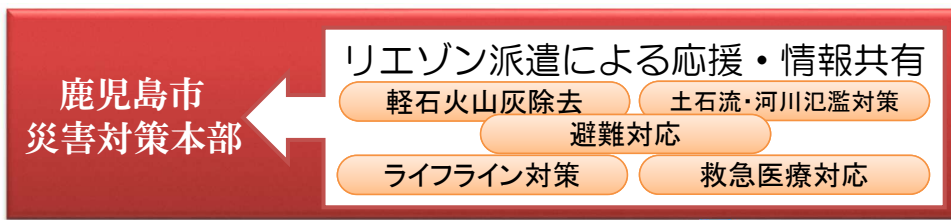
- ①情報収集・共有
- ②大量の軽石火山灰降下時等の広報
- ③国・県等への支援要請
- ④拠点の設置
- ⑤市街地側の住民等の避難
- ⑥大量軽石火山灰の除去
- ⑦職員等の安全確保

○ 大量軽石火山灰対策の体制

災害警戒本部又は災害対策本部の設置時に、避難対応、軽石火山灰除去、ライフライン対策、土石流・河川氾濫対策、救急医療対応等の各種対策に係る関係機関からのリエゾン派遣を受け入れることとする。

想定されるリエゾン派遣機関

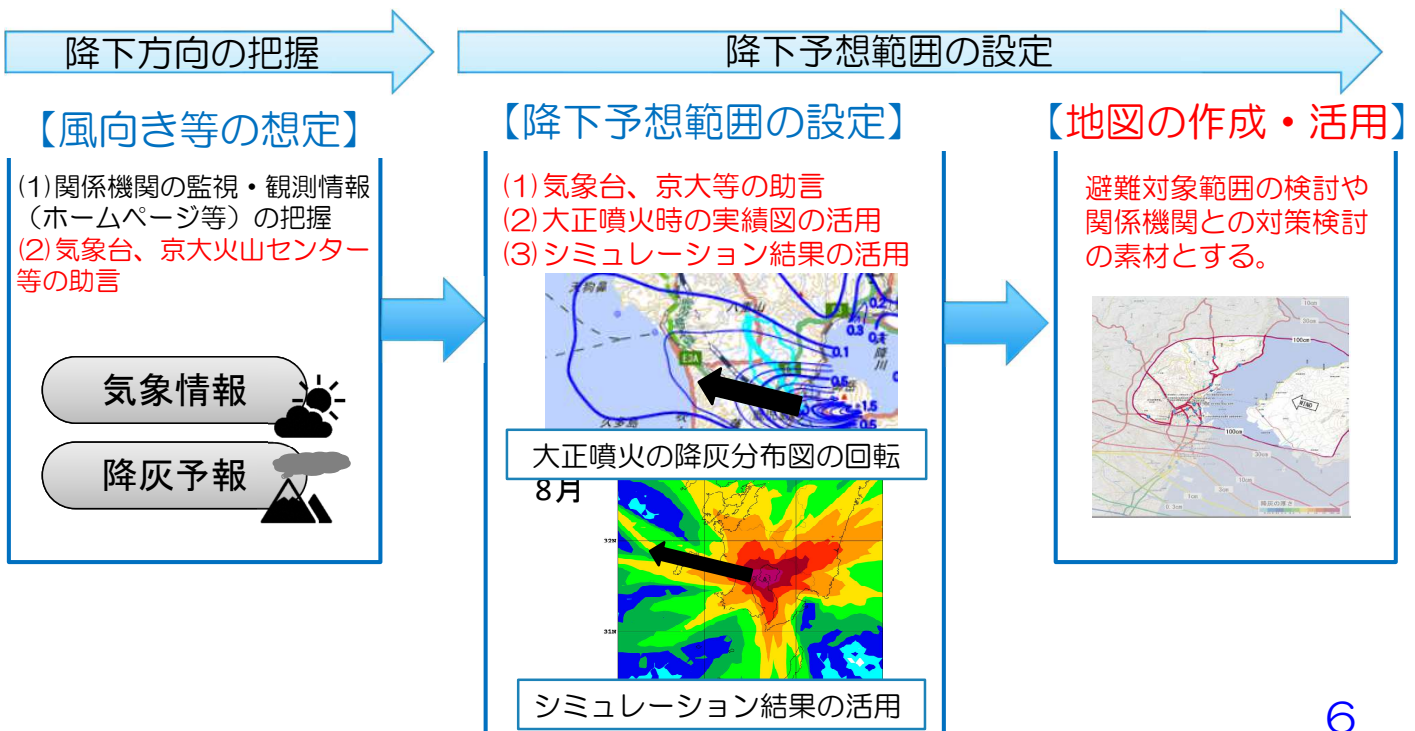
各種対策	関係機関(電話番号や想定人数を事後入力)
避難対応	陸上自衛隊(区分駐屯地)、県警本部警備課、中央警察署警備課、西警察署警備課、南警察署警備課、県危機管理防災課、
軽石火山灰除去	陸上自衛隊(川内駐屯地) 鹿児島国連事務所、県道路維持課、県警本部交通規制課、中央警察署交通課、西警察署交通課、南警察署交通課、NEXCO西日本、道路除灰除去協会、県建設業協会鹿児島支部、
ライフライン対策	九州電力、N.T.T.西日本、ドコモCS九州、日本ガス、県LPガス協会、谷山港石油基地、
土石流・河川氾濫対策	鹿児島森林管理署、大隅河川国連事務所、県河川課、県砂防課、県建設業協会鹿児島支部、
救急医療対応	日本赤十字社、市医師会、県医師会、



想定リストの掲載

大量軽石火山灰の影響範囲の設定

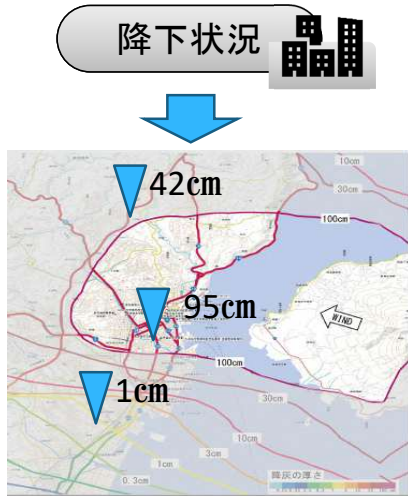
- 大量軽石火山灰の降下方向の把握
- 大量軽石火山灰の降下予想範囲の設定



大量軽石火山灰の影響範囲の設定

○ 大量軽石火山灰の降下実績の把握

【堆積結果の地図への反映】



- ・避難範囲の確定
- ・各種対策へ活用

※鹿児島地方気象台や
京大火山センター等とも共有

大量軽石火山灰の降下実績の把握手順

- 軽石火山灰の層厚に係る情報収集
(市職員や消防機関、関係機関等へ依頼)
- 収集する情報
日時、場所、層厚 (cm単位)、
粒度 (最大の大きさ、軽石と灰の割合)
- 軽石火山灰堆積実績図を作成
(各種対策の対応計画策定の基礎資料)

拠点の設置

○ 拠点とする場所

避難情報発令地域の隣接地域で、緊急輸送道路から車両による侵入が可能な場所にある市が所管する施設等

○ 拠点が持つ機能

1 拠点に1 機能とはせず、利用できる拠点の広さや対策内容に応じて、1 拠点に複数の機能を持たせることができるもの



拠点が持つ機能	設置する拠点位置
人員待機機能	<ul style="list-style-type: none"> ・軽石火山灰の降下範囲にある被害が大きい地域に近いところから順次置く。 ・軽石火山灰の降下範囲にある各対策施設に近いところに置く。 ・軽石火山灰除去では、緊急輸送道路等の作業対象道路の周辺に置く。
市民等の生活を支える食料の一時集積機能	<ul style="list-style-type: none"> ・軽石火山灰の降下範囲に残留した住民等のため、軽石火山灰除去対象の緊急輸送道路等の周辺に置く。 ・各種対策等を実施している職員等のため、軽石火山灰の降下範囲内にある各対策施設に近いところに置く。
医療品等資機材の一時集積機能	<ul style="list-style-type: none"> ・救急医療機関等へ移送するため、救急医療機関の施設等に近いところに置く。
資機材・燃料・薬品等の一時集積機能	<ul style="list-style-type: none"> ・軽石火山灰の降下範囲内にある各対策施設に近いところに置く。 ・特に、軽石火山灰除去に必要な資機材・燃料等は、除去作業をしている緊急輸送道路等の作業対象道路の周辺に置く。 ・特に、ライフライン施設等の稼働に必要な資機材・燃料・薬品等は、各ライフライン施設の近くに置く。

大量軽石火山灰の除去について

(1) 対応開始の時期

降灰予報等において、大量軽石火山灰が市街地側に及び可能性が予想された時点

(2) 体制と方針



除去作業
事業者

- ・ 緊急輸送道路の啓開（高速道・国道・県道・市道の順を基本）
- ・ 優先施設に通じる道路や道路ネットワークに重点を置いた啓開
- ・ 軽石火山灰の堆積厚に応じた機材の利用による除去
（道路管理者等関係機関全体で連携を図り、情報を共有しながら各管理者が実施、各路線片側1車線ずつ対象区間を一齐に啓開）

(3) 大量軽石火山灰除去タイムライン(イメージ)

【想定時間】 発災時間により 変化することに 留意	鹿児島市災害対策本部	道路管理者				陸上自衛隊 (第8施設大隊)	鹿児島県警察 (交通規制課・交通課)	その他
		NEXCO西日本	鹿児島国道事務所	鹿児島県	鹿児島市			
噴火警戒レベル5 市街地側へ降下 の可能性大 避難準備	〇km圏内へ避難準備高齢者等避難開始 (自主避難を促す)	機材、燃料、人員の現状把握及び準備、軽石火山灰堆積域外へ退避 給油・給水場所の確保				活動拠点へ前進		
市街地側へ降下 ほぼ確定 避難勧告	地域を特定して避難勧告 (噴火前に住民を避難)	鹿児島市災害対策本部へリエゾン派遣						
噴火	住民避難誘導	域内への車両通行制限				域内への車両通行制限		
噴火収束後 避難指示 1日目	ライフラインの途絶状況等を考慮し 地域を特定して避難指示	屋内退避・情報収集・対応検討						
12h	00:00h	域内への車両通行制限(継続) 緊急点検・道路啓開調査	道路被害状況の把握					
	02:00h 04:00h 06:00h 08:00h 10:00h 12:00h 14:00h 16:00h 18:00h 20:00h 22:00h 24:00h	住民避難誘導	広域移動ルート (高速道路)の啓開				大量軽石火山灰除去計画作成(大量軽石火山灰計画シートの活用)	
24h	2日目	緊急輸送道路(国道)の啓開 残存車両・放置車両の搬出、仮置き場・処分場の確保				緊急輸送道路の バックアップ啓開	車両通行制限等 作業のバックアップ	
		緊急輸送道路(県道)の啓開 残存車両・放置車両の搬出、仮置き場・処分場の確保 ※重要施設に接続している道路状況に応じて県道と市道の同時啓開も検討						
48h	3日目	緊急輸送道路(市道)の啓開 残存車両・放置車両の搬出、仮置き場・処分場の確保 ※緊急輸送道路(市道)の啓開完了後、重要施設接続道路、一般道路 の啓開 ※重要施設に接続している道路状況に応じて県道と市道の同時啓開も検討						
72h	4日目以降							

車両走行・道路啓開作業検証結果



車両走行・道路啓開
実験結果の反映

実際の降下状況

実作業状況を受け
災害対策本部にて
下記目安の再設定

No.	作業車両	車両イメージ	軽30cm (約12m)	軽1m (約40m)	火山灰 (約12m)	備考
1	バックホウ (0.7m)		5分39秒	5分44秒 【組み合わせ】	6分27秒	火山灰コースで バックホウ(0.4m) 9分04秒
2	ホイール ローダー		4分17秒		5分27秒	
3	掩体掘削機 (えんたいくわくき)		12分53秒	-	-	
4	中型ドーザー		1分05秒	-	1分20秒	

【道路啓開の時間目安】

- 1. 3km/24h
- バックホウとホイールローダーの組合せ

除去対象路線距離と投入車両
数から係る時間を試算

堆積が薄い部分はホイールローダーやドーザーが有効

(4) 大量軽石火山灰の除去の実施

【大量軽石火山灰の除去対策の一連の流れ】

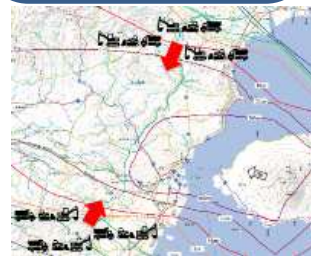
① 状況把握と対象エリア図作成



② 除去計画の検討

- 除去範囲
- 除去対象
- 開始位置
- 規制箇所
- 除去方法
- 給油所
- 仮置き場、処分場

③ 人員・資機材等の配備・準備



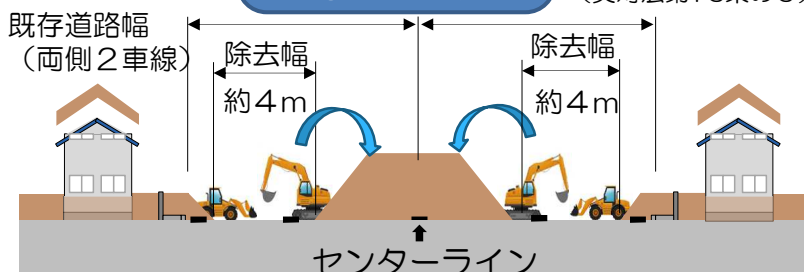
④ 車両通行制限



⑤ 除去作業

- 放置車両の移動
(災対法第76条の6)

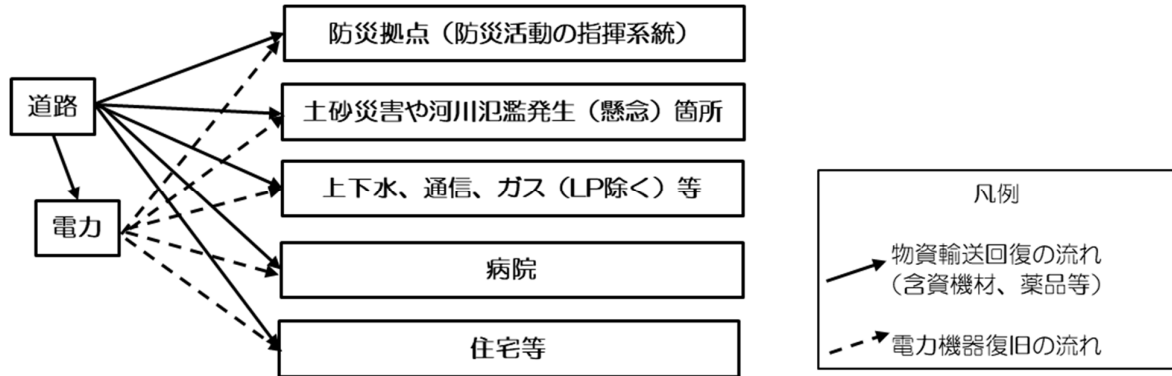
⑥ 軽石火山灰の処分



③除去計画の検討

○ 優先的な除去対象の決定に係る考え方

- ・住民等の生命や安全の確保を第一に考えながら、道路ネットワークやライフラインの復旧手順を協議する。
- ・道路や電気の復旧が、他の通信・上下水道・ガス等の運行に繋がることを念頭に復旧手順を協議する。



○ 復旧に向けた情報の見える化

災害対策本部において、関係機関のリエゾン派遣を通じて得られたライフライン等の各種情報は、被害状況や復旧状況が一目でわかるよう、表や地図に落として共有する。

13

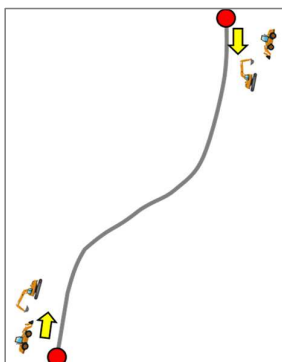
④除去作業

【作業方針】

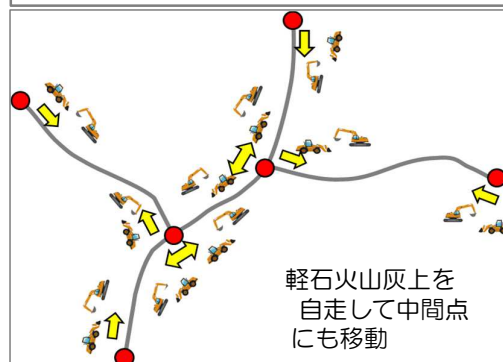
- ・緊急輸送道路を優先的に高速道路、国道、県道、市道の順で除去する。
- ・除去により片側1車線ずつ確保し、取り除いた灰は一時的に道路中央部に積上げる。
- ・片側1車線道路は、路肩への積み上げを基本としつつ、状況により片側車線に積上げる。

【作業の実施】

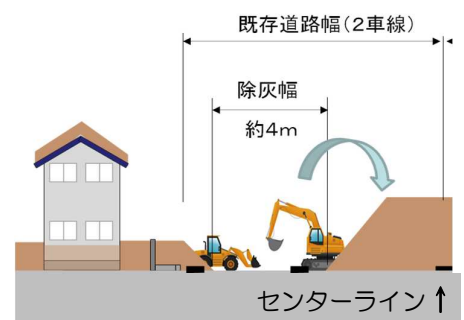
起点・終点から道路啓開
(一般的作業パターン)



起点・中間点・終点から道路啓開
(効率的な作業パターン)



道路啓開方法



14

職員等の安全確保

○ 職員等の安全確保の方針

- 各種対策は、軽石火山灰の降下が中断または終了したことを確認して実施する。
- 火山灰の降下や小さな噴石の落下が著しい場合は、堅牢な屋内に退避する。

○ 職員等の装備

- 降灰時は、ヘルメット・ゴーグル・マスク等で頭部や呼吸器を守る。
- 降灰後二次的に火山灰が舞う時は、マスク・ゴーグルをして自身の身を守る。

