

第 3 編
火 山 対 策 編

第3編 火山対策編

第1部 火山噴火降灰対策 3-1

第1章 基本方針 3-1

第2章 実施計画 3-2

第1節 被害想定 3-2

第2節 予防・事前対策 3-2

1. 火山噴火に関する知識の普及 3-2

2. 事前対策の検討 3-3

3. 食料、水、生活必需品の備蓄 3-4

第3節 応急対策 3-5

1. 応急活動体制の確立 3-5

2. 情報の収集・伝達 3-5

3. 避難所の開設・運営 3-6

4. 医療救護 3-6

5. 交通ネットワーク・ライフライン等の応急・復旧対策 3-6

6. 農業者への支援 3-6

7. 工場等への支援 3-7

8. 降灰の処理と回収 3-7

9. 広域一時滞在 3-8

10. 物価の安定、物資の安定供給 3-8

第4節 復旧対策 3-9

1. 復旧対策 3-9

第1部 火山噴火降灰対策

第1章 基本方針

市内で想定される地震と火山の噴火は直接的な関係はないが、相模トラフや南海トラフで大規模な地震が発生した場合には、国内の火山活動が活発化する可能性が、中央防災会議で指摘されている。

本市に影響を与える火山としては、市から南西方向に直線距離で約80km離れたところに位置する富士山等が考えられる。なお、富士山が噴火した場合、市内では10cmの程度の降灰が予想される。

市では、富士山等、本市に影響を与える火山が大規模噴火した場合に備え、次の基本方針のもと対策を促進する。

- 地域住民に火山噴火に関する知識や火山噴火により降灰が生じた場合の対策の普及・啓発を促進する
- 市は情報収集・情報伝達体制を整備し、降灰時の対応について、市民に適切な情報を提供するとともに、市民生活の安全に努める
- 市内の農業従事者や工場に対して、降灰対策の促進と啓発を行う
- 市は降灰時や降灰後に、農業従事者や工場等が適切に、徐灰や清掃などの応急対策を行えるように、指導する

～降灰とは～

細かく砕けた火山灰が空高く吹き上げられ、風に乗って遠くまで運ばれた後、降下する現象。火口の近くでは厚く積もり、遠くにゆくにしたがって徐々に薄くなる。多量の降灰があると、屋根に積もった火山灰の重みにより木造の建物等が倒壊する可能性もあることから、除灰や堅牢な建物への避難が必要である。

～火山灰の特徴～

- マグマが噴火時に破碎・急冷したガラス片・鉱物結晶片(粒子の直径が2mmより小さい)
- 亜硫酸ガス(SO₂)、硫化水素(H₂S)、フッ化水素(HF)等の火山ガス成分が付着
- 水に濡れると硫酸イオン等が溶出
- 乾燥した火山灰粒子は絶縁体だが、水に濡れると酸性を呈し、導電性を生じる
- 硫酸イオンは金属腐食の要因
- 溶出した硫酸イオンは火山灰に含まれるカルシウムイオンと反応し、硫酸カルシウム(石膏)となる
- 湿った火山灰は乾燥すると固結する
- 火山灰粒子の融点は、一般的な砂と比べ約1,000℃と低い
- 粒径分布は生成過程の噴火様式によって異なる
苦鉄質(シリカに乏しい)マグマ⇒ 非爆発的噴火⇒ 細粒粒子の生産率少ない
珩長質(シリカに富む)マグマ⇒ 爆発的噴火⇒ 細粒粒子の生産率多い

第2章 実施計画

第1節 被害想定

市では富士山が噴火した場合、最大約10cmの降灰堆積の可能性がある。



図 1.2.1 富士山の噴火による降灰範囲と堆積量予測
(富士山火山防災対策協議会「富士山火山防災マップ」より)

第2節 予防・事前対策

1. 火山噴火に関する知識の普及

【危機管理課、産業振興課、農業振興課】

火山現象や前兆現象について、火山に関する情報が発表、報道されたときに理解できるよう、火山現象とその危険性に関する知識の普及啓発を行う。さらに、火山情報（噴火警報・予報、降灰予報）の種類と発表基準についての周知を図り、市民へ普及・啓発する。

(1) 火山に関する情報

気象庁火山監視・情報センターが発表する火山情報には次の種類がある。

- 噴火警報(居住地域)・噴火警報(火口周辺)・噴火警報(周辺海域)
- 噴火警戒レベル
- 噴火予報
- 降灰予報
- 火山ガス予報
- 火山現象に関する情報等

(2) 火山情報の普及・啓発

自助・共助・公助を意識し、市民自らが火山噴火や火山情報を適切に理解できるように、火山に対する知識の普及・啓発を促進する。さらに、火山降灰などの火山災害に備え、備蓄品などの非常持ち出し品の準備の周知を図る。

また、特に火山降灰の影響を受けやすい、農業従事者や工場等事業者に対する火山降灰の影響等について啓発を促進する。

表 1.2.1 火山情報の普及・啓発

担当	検討事項
危機管理課	● 火山現象や前兆現象に関する知識の普及啓発 ● 火山情報の種類と発表基準の周知 ● 降灰予想や噴火時にとるべき行動等の周知 ● 気象庁が発表する火山の噴火警報の理解 ● 自分の住む地域の降灰予測状況の把握 ● マスク、ゴーグル、水、食料、衣料品、携帯ラジオなど非常持出し用品の準備
環境経済部 農業振興課	● 農業従事者に対する、火山降灰が土壌へ及ぼす影響の周知 →土壌の酸性化による農作物の枯死 →土壌の酸性化による農作物収量の低下 ● 農業従事者に対する、火山降灰が農作物へ及ぼす影響の周知 →降灰により稲が倒れて水につかると、発芽や精米等の時に灰が混じるため商品価値がなくなる →農作物の種類、生育ステージにより被害が大きく異なる →農作物は枯死しなくても、降灰により商品価値が低下する ● 火山灰に対して比較的強い根茎類の栽培、一部転作の検討 →さといも、かんしょ、ごぼう、にんじん、だいこん、たまねぎ、らっきょう等
環境経済部 産業振興課	● 工場事業者等へ、火山降灰による機械への影響の周知 →精密機器・工業機械に火山灰が侵入することによる故障の発生 →濡れた火山灰が電子機器の電子回路基板に付着した場合、火山ガス成分により腐食を生じる可能性がある

2. 事前対策の検討

【財産管理課、危機管理課、交通防犯課、奥富環境センター、産業振興課、商業観光課、農業振興課、

建設総務課、道路維持課、水道施設課、下水道施設課、保健センター】

火山噴火の降灰によって生じることが想定される災害について、予防・事前対策を検討する。

表 1.2.2 事前対策の検討

担当	検討事項
財産管理課	降灰による空調機器等への影響
交通防犯課	交通規制についての警察との調整
危機管理課	市民の安全、健康管理等
奥富環境センター	降灰処理
商業観光課・産業振興課	降灰による空調機器等への影響
農業振興課	農産物等への被害軽減対策
保健センター	市民の健康管理等
建設総務課・道路維持課	市道の安全対策
水道施設課	上水道施設への影響の軽減対策
下水道施設課	下水道施設への影響の軽減対策

3. 食料、水、生活必需品の備蓄

【危機管理課】

火山が噴火した場合、高速道路への降灰等に伴い、物資の輸送に支障が生じることが予想される。そのため、市民に対して家庭内における備蓄を推進する。

第3節 応急対策

1. 応急活動体制の確立

【危機管理班】

降灰による被害が発生した場合、又は発生するおそれがある場合に、県と連携し災害応急対策の実施に努める。

2. 情報の収集・伝達

【広報班、危機管理班】

降灰による被害発生時に、円滑な応急活動体制を実施するため、県などの関係機関と連携し、降灰による被害に関する情報を的確かつ迅速に把握する。

(1) 降灰に関する情報の発信

気象庁が市内に降灰予報をしたとき、又は降灰が認められたときは、降灰分布を把握するとともに、気象台等から降灰に関する風向き・風速情報を取得し、降灰状況を市民へ周知する。

発信手段は「第2編 震災対策編—第2部—5章—第4節—3. 広報活動」を準用する。

防災情報システムで取得する情報には次のものがある。

- 噴火警報・予報
- 火山の状況に関する解説情報
- 噴火に関する火山観測報
- 火山に関するお知らせ

(2) 降灰に関する被害情報の伝達

降灰に関する情報（降灰ならびに被害状況）を調査し、防災システム等により県に伝達する。調査項目は次のものとする。

- 降灰の有無・堆積の状況
- 時刻・降灰の強さ
- 構成粒子の大きさ
- 構成粒子の種類・特徴等
- 堆積物の採取
- 写真撮影
- 降灰量・降灰の厚さ
- 構成粒子の大きさ

(3) 降灰に伴う取るべき行動の周知

降灰が予想される場合、市民に対して降灰時に取るべき行動を発信する。

情報発信の例は次のものがある。

- 外出するときは、マスクやゴーグルの着用や傘の使用、ハンカチなどで口元を覆うなど、目やのどを保護する
- 家屋に火山灰が入らないように窓を閉める。洗濯物は屋外に干さない
- 自動車の運転では、多量の降灰により視界不良になるため、ライトの点灯やワイパーを使用し視界を確保する。また、滑りやすくなるため、スリッパに注意する

情報発信は「第2編 震災対策編—第2部—第5章—第4節—3. 広報活動」を準用する。

3. 避難所の開設・運営

【環境班、危機管理班、現地災害対策本部、施設管理者、避難所運営会議】

降灰の堆積による荷重を原因とする建築物の倒壊により、住家を失った市民を収容するため、避難所を開設・運営する。

避難所の開設・運営は「第2編 震災対策編—第2部—第8章—第4節—3. 避難所の開設、4. 避難所の運営」を準用する。

避難所の運営にあたっては、降灰被害による呼吸器系、目や皮膚への影響等について、被災者の健康管理に配慮し、健康相談及び診断のための人員配置に努める。

また、大量降灰等により浄水場の配水処理能力が低下し、給水量の減少が予想される場合は、速やかに避難所等への給水体制を確立させる。

4. 医療救護

【危機管理班、健康づくり支援班】

「第2編 震災対策編—第2部—第6章—第4節 応急対策」を準用する。

現段階では、火山灰による健康被害について、明確な見解は明らかになっていないが、特に喘息疾患には悪影響を与える可能性が高いため、対応が必要である。

5. 交通ネットワーク・ライフライン等の応急・復旧対策

【道路維持班、水道施設班、下水道施設班】

「第2編 震災対策編—第2部—第3章—第4節 応急対策、第5節 復旧対策」を準用する。

降灰により上水道施設や道路の側溝に降灰が溜まるなど、被害が生じる場合もあり、市は対策を講じる。また、降灰による被害の様相や二次災害の可能性等を平常時から調査し、いち早く、被害の軽減や復旧活動が行えるような対策を講じる。

表 1.2.3 交通・ライフライン被害例

担当	被害例
水道施設課	- 水道施設内のろ過池に降灰があり、濁水により取水ができなくなる - 火山灰は火山ガスを付着しているため、状況によりフッ素や塩素などの水質の値が上昇する
下水道施設課	下水管に火山灰が流入する
道路維持課	降灰が側溝に溜まり流れが悪くなる

6. 農業者への支援

【農業振興班】

火山降灰は農作物や土壌に影響を与えることが懸念されるため、降灰発生が予想される場合又は降灰が発生した場合は、いち早く対策を講じる。

表 1.2.4 農業者への支援対策

担当	具体的な対策
農業振興課	- 農作物や被覆施設に火山灰が付着すると、光合成の阻害等により農作物の生育に悪影響を及ぼすため、付着した火山灰を、できるだけ速やかに除去するように支援する - 散水による除灰は十分な水量を用いるよう指導する - 火山灰が多量に土壌に混入すると、土壌の理化学性を悪化させ、作物の生育に悪影響をもたらすとされている。そのため、土壌への土壌改良資材等（石灰等）の混和や除灰等の的確な指導を行う

(1) 茶栽培への影響

市は狭山茶で知られる茶の生産地であり、ブランド力の維持のためにも、火山降灰から茶葉を守る必要がある。

市と同じく、茶の産地である鹿児島県では、桜島の降灰による農作物等の被害対策として、次の指導を行っている。

～摘採前～

- 摘採時の茶葉に火山灰の付着がある時は、降雨を待ち雨水により洗い流してから摘採する
- 降雨を待てない場合は、手箒や露払いブローア等で払い落としてから摘採する
- 摘採前洗浄機やスプリンクラー等で散水できる茶園では、散水により除灰洗浄してから摘採する

～摘採後～

- 摘採した生葉は、水を貯めたボール等で必ず火山灰の付着を確認し、火山灰を認めた場合は生葉洗浄脱水施設で処理して製造する。茶園で摘採前の洗浄処理した生葉も、完全に除灰するため生葉洗浄脱水施設で処理する
- 生葉洗浄機脱水施設を使用する場合、処理能力以上の生葉投入を行うと完全に除灰されないため、機械の使用基準を守る
- 生葉洗浄脱水機処理した生葉は、直ちに製造する

出典：鹿児島県庁ホームページ 桜島降灰による農作物等の被害対策について
<http://www.pref.kagoshima.jp/ag05/sangyo-rodo/nogyo/gizyutu/taisaku/kouhai.html>

7. 工場等への支援

【産業振興班】

火山降灰は精密機器や機械を扱う工場等に影響を及ぼすことが懸念される。火山降灰の多い地域でも、降灰防除装置や機器の設置をしている企業は少ないが、降灰が予想される場合又は降灰が発生した場合の応急対策について、指導を行う。

表 1.2.5 工場等への注意喚起

担当	例
産業振興班	● 降灰を確認後、すぐ窓やシャッターを閉める ● 降灰が終了した後、工業敷地内の清掃(散水含む)をする ● 降灰確認後屋外作業を中止する

8. 降灰の処理と回収

【資源循環推進班、奥富環境センター班、道路維持班、水道施設班、下水道施設班】

火山灰の除去は、原則として土地所有者又は管理者が行い、民有地内の降灰の除去は、各家庭又は各事業者による対応とする。

宅地など各家庭から出された灰の回収は市が行い、事業所から排出された灰については、一時仮置き場までの運搬は各事業者（各施設管理者）の責任において実施するものとする。

表 1.2.6 降灰の処理と回収

担当	具体的な対策
奥富環境センター班	● 各家庭への克灰袋^{こくはいぶくろ}の配布 ● 一般家庭から出された火山灰の回収
資源循環推進班	● 一時的仮置き場の設置
水道施設班、下水道施設班	● 上下水道施設における降灰の除去
道路維持班	● 道路上の徐灰の除去

市は、一般家庭が集めた灰を詰めて指定の場所に出すためのポリ袋（克灰袋^{こくはいぶくろ}）を配布する。用意が間に合わない場合は、レジ袋を二重にして出す等、指定の場所への出し方を周知する。

9. 広域一時滞在

【危機管理班】

市は、火山の噴火により広域避難を余儀なくされる、他都道府県の住民の受け入れに協力する。

10. 物価の安定、物資の安定供給

【危機管理班】

噴火によって引き起こされる物流障害に伴い、不安心理からくる買い占めや事業者の売り惜しみ等、生活必需品の供給が過度に阻害されることがないように、市民や事業者に冷静な行動を求める。

表 1.2.7 物価の安定、物資の安定供給

担当	被害例
危機管理班	● 事業者による買い占め、売り惜しみが生じないように監視する ● 事業者による買い占め、売り惜しみがみられた場合は、必要に応じて指導等を行う

第4節 復旧対策

1. 復旧対策

【各班】

「第2編 震災対策編—第2部—第2章—第5節 復旧対策」を準用する。