

第 6 部

火山対策計画

第 1 編	火山対策の方針	500
第 2 編	島しょ地域における火山対策	501
第 3 編	富士山噴火降灰対策	502

第1編 火山対策の方針

第1章 火山対策の目的

本対策は、東京都が定めた火山対策のうち、区としての伊豆諸島・小笠原諸島の島外避難時の応援協力の実施方針及び富士山降灰対策の推進を目的とした実施方針を定め、区民の生命、身体及び財産を災害から守ることを目的とするものである。

第2章 火山対策の構成

火山対策は島しょ地域における火山対策への応援協力事項、富士山噴火降灰対策があり、ここでは、これらのうち、区として実施すべき措置事項を以下の構成でまとめる。

構成	主な内容
第1編 火山対策の方針	火山対策の目的、火山対策の構成
第2編 島しょ地域における火山対策	区が行うべき措置等
第3編 富士山噴火降灰対策	富士山噴火時に区及び防災機関等がとるべき 応急・復旧対策等

第2編 島しょ地域における火山対策

第1章 島外避難者の受入態勢の整備

都の地域における火山は、すべて島しょ地域に存在しているため、火山災害の状況によっては、島外への避難が必要となることが予想される。区は、都から避難者の受入れを指示された場合は、受入れ態勢を整備する。

島しょ地域の火山、町村名、人口等は次のとおり。

区分	島名	支庁	町村名	人口（人）	世帯（世帯）	面積（㎡）
活動的火山が存在する島	大島	大島	大島町	7,411	4,542	90.76 ㎡
	新島		新島村	2,635	1,370	27.54 ㎡
	神津島		神津島村	1,887	922	18.58 ㎡
	三宅島	三宅	三宅村	2,383	1,551	55.26 ㎡
	八丈島	八丈	八丈町	7,224	4,258	72.24 ㎡
	青ヶ島		青ヶ島村	165	110	5.96 ㎡
その他の火山が存在する島	利島	大島	利島村	310	179	4.12 ㎡
	式根島		新島村	(不明)	(不明)	(不明)
	御蔵島	三宅	御蔵島村	307	171	20.55 ㎡

- (注) 1 このほか、住民が居住していない活動的火山が存在する島として硫黄島(自衛隊駐屯)がある。
 2 人口・世帯は、住民基本台帳人口(令和3年1月1日現在)による。
 3 面積は、国土地理院「令和3年全国都道府県市区町村別面積調」による。
 4 式根島については、火山噴火予知連絡会が定義する活火山ではない。

東京都の火山島分布



※ 伊豆大島は火山名称

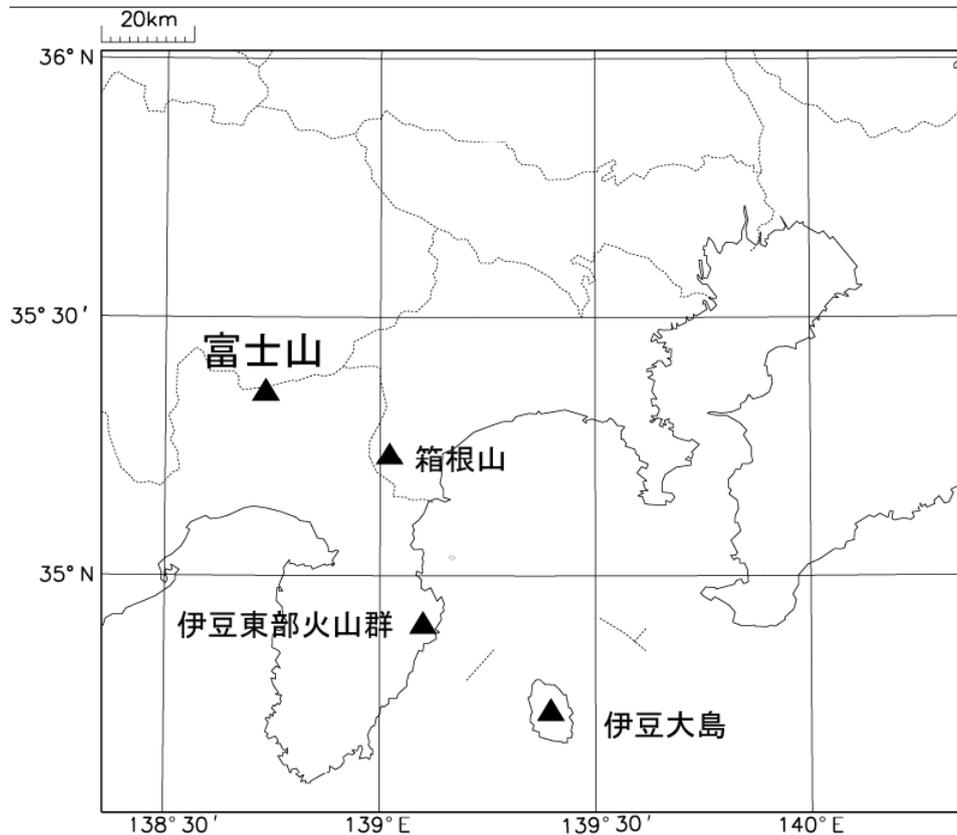
第3編 富士山噴火降灰対策

- 富士山が噴火した場合には、他の火山とは比較にならない広範かつ多大な被害が生じるおそれがある。区においても降灰の被害が予想されているため、富士山降灰対策について、対策を講じる必要がある。
- 区近辺の活火山においては浅間山や箱根山等があるが、いずれも富士山を上回る降灰被害予測は出されていないため、最大の降灰被害が想定される富士山を基準として、こうした他の火山噴火による降灰対策についても、本計画を準用する。
- 降灰の影響をあらかじめ予測して地域全体で火山災害に取り組み、想定される健康被害、交通被害、ライフライン被害とその対策について定め、災害を軽減するための災害予防計画を作成する。
- 降灰被害発生時の降灰情報の伝達、各防災機関の情報連絡体制、被害状況の把握、広報等について定め、円滑な応急・復旧対策活動を実施する。

第1章 富士山の現況等

第1節 富士山の概要

- 1 富士山は、フィリピン海プレート、北米プレート、ユーラシアプレートが接する地域に、静岡県及び山梨県の2県にまたがって位置しており、富士火山帯に属する玄武岩質の成層火山である。
- 2 我が国に111存在する活火山の一つであり、活動度はランクB(100年活動度または1万年活動度が高い活火山)とされている。
- 3 標高は3,776mで我が国の最高峰であり、山体の体積は約500km³で我が国の陸域で最大の火山である。
- 4 山腹斜面の勾配は、標高1,000m以下では10度未満と緩いが、標高が高くなるに従い傾斜は急になり、山頂近くでは40度近くとなっている。
- 5 都内からは、丹沢山地の後背に山頂部を望むことができ、都内各所に富士見坂などの地名が残っている。富士山山頂火口から大田区までの距離は約92kmとなっている。



第2節 富士山の活動史

- 1 富士山は今から約 70～20 万年前に活動を開始し、噴火を繰り返すことで約 1 万年前に現在の
ような美しい円錐形の火山となったと考えられている。
- 2 それ以降も活発な火山活動を繰り返しており、過去の噴火で流れ出した溶岩が多く見つかっており、古文書などの歴史資料にも富士山の噴火の記述がある。
- 3 富士山の成り立ち
 - (1) 富士山は、約 10 万年から 1 万年前まで活動した「古富士火山」と、それ以降、現在まで活動を続ける“新富士火山”に区分されている。
 - (2) 「古富士火山」は、それ以前からあった小御岳火山の南斜面で噴火を開始し、爆発的噴火を繰り返すとともに、活動末期には複数回の山体崩壊(表層の崩壊ではなく深部に至る崩壊)が発生した。
 - (3) “新富士火山”は、山頂火口及び側火口(山頂以外の山腹等の火口)からの溶岩流や火砕物(火山灰、火山礫など砕けた形で噴出されるもの)の噴出によって特徴づけられ、噴火口の位置や噴出物の種類等から 5 つの活動期に分類できる。

新富士火山の主な噴火活動期

活動期	年代	主な噴火口の位置	噴火の特徴
I	約11000年前 ～約8000年前	山頂と山腹等	多量の溶岩流の噴出 噴出量は、新富士火山全体の8～9割に及ぶ
II	約8000年前 ～約4500年前	山頂	溶岩流の噴出はほとんどなく、間欠的に比較的小規模な火砕物噴火
III	約4500年前 ～約3200年前	山頂と山腹等	小・中規模の火砕物噴火や溶岩流噴火
IV	約3200年前 ～約2200年前	山頂	比較的規模の大きい火砕物噴火が頻発
V	約2200年前以降	山腹等	火砕物噴火と溶岩流噴火

宮地(1988)に基づく

4 最近の活動

平成12年(2000年)10月から12月及び翌年4月から5月にかけて、富士山直下の深さ15km付近を震源とする低周波地震の多発が確認された。これより浅い地震活動や地殻変動等の異常は観測されず、直ちに噴火の発生が懸念されるような活動ではなかった。

第3節 富士山における噴火の特徴

1 これまでにわかっている「新富士火山」の噴火の主な特徴は、次のとおり。

- (1) 噴火のタイプは、火砕物噴火、溶岩流噴火及びこれらの混合型の噴火で、少数であるが火砕流の発生も確認されている。
- (2) 山頂火口では繰り返し同一火口から噴火しているが、側火口では同一火口からの再度の噴火は知られていない。
- (3) 噴火の規模は、小規模なものが圧倒的に多く、約2200年前以降で最大の火砕物噴火は宝永噴火であり、最大の溶岩流噴火は貞観噴火である。
- (4) 古文書等の歴史的資料には、確かな噴火記録だけでも781年以降10回の噴火が確認されている。

第4節 国による検討

- 1 平成12年(2000年)10月から12月及び翌年4月から5月には富士山直下の深さ15km付近を震源とする低周波地震の多発が観測され、改めて富士山が活火山であることが認識された。仮に噴火した場合には、他の火山とは比較にならない広範かつ多大な被害や影響が生じるおそれがあるため、平成13年(2001年)7月に、国、関係する県及び市町村により「富士山火山防災協議会」が設立(のちに東京都も参加)され、火山防災対策の確立のため、平成16年(2004年)6月に富士山ハザードマップが作成された。

- 2 ハザードマップの作成においては、過去 3,200 年間の噴火活動の実績を踏まえて、火口範囲の想定、溶岩流、火砕流、融雪型火山泥流、降灰、噴石、土石流といった各現象について数値シミュレーション等により到達範囲等が求められた。
- 3 富士山の噴火に伴う被害として想定されたものには、次のようなものがある。

火山活動に起因する現象	溶岩流、噴石、降灰、火砕流、火砕サージ、水蒸気爆発、岩屑なだれ、融雪型火山泥流、噴火に伴う土石流、噴火に伴う洪水、火山性地震(地殻変動)、津波、空振、火山ガス
火山活動に起因しない現象	斜面表層崩壊、豪雨等に伴う土石流、豪雨等に伴う洪水、雪泥流、岩屑なだれ、落石

- 4 平成 16 年(2004 年)6 月には、同協議会において、同ハザードマップを基に、国、県、市町村が役割分担を明確にした上で互いに協働して行う広域的な防災対策、ならびに富士山が日本でも有数の観光資源であることに配慮した防災対策について具体的な検討を行うこととなり、平成 17 年(2005 年)9 月に「富士山火山広域防災対策」としてとりまとめられ、中央防災会議に報告された。

第2章 富士山の被害想定

第1節 噴火による被害想定

1 被害想定

本計画では、国が設置した富士山ハザードマップ検討委員会が、平成16年（2004年）6月に公表した「富士山ハザードマップ検討委員会報告書」に示された被害想定を計画の基礎とする。

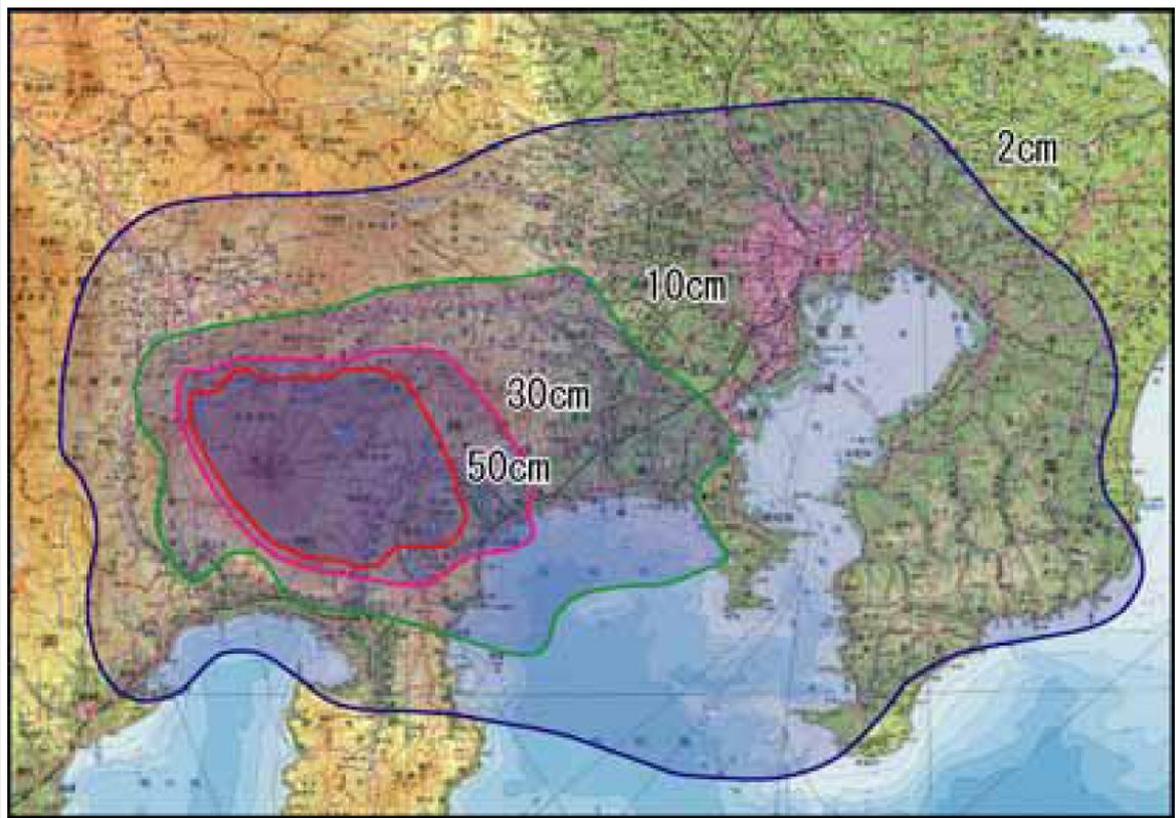
大田区は、富士山山頂火口から距離があるため、溶岩流や火砕流などの被害を受けることはなく、広範囲な降灰に起因する被害が想定される。

なお、実際の降灰範囲は、噴火のタイプ、火口の出現位置、噴火規模、噴火の季節など様々な条件によって変化する。

噴火の規模と被害の概要は次のとおり。

	内容	
噴火の規模等	規模	宝永噴火と同程度
	継続期間	16日間
	時期	① 梅雨期 ②その他の時期
被害の原因	降灰	
被害の範囲	都内全域	
被害の程度	大田区 2～10cm程度 (八王子市及び町田市の一部10cm程度、その他の地域2～10cm程度)	
被害の概要	降灰に伴うもの	健康障害、建物被害、交通・ライフライン・農林水産業・商工業・観光業への影響
	降灰後の降雨などに伴うもの	洪水、泥流、土石流にともなう人的・物的被害

降灰予想図(降灰の影響がおよぶ可能性の高い範囲)



出展 富士山火山広域防災対策基本方針より

第2節 火山灰による被害

1 火山灰の特徴

- ・火山灰とは火山岩が粉々になった細かい粒子（直径2ミリ以下のもの）のことである。
- ・火山灰が生じるのは、火山が爆発するときや、高温の岩なだれが火山の山腹を流れおちるとき、赤熱した液状の溶岩がしぶきになって飛び散るときなどである。
- ・火山灰の外見は、火山のタイプや噴火の仕方によって異なり、明るい灰色から黒色のものまで様々である。
- ・大きさも様々であり、小石のようなものから化粧用パウダーと同じくらい細かいものまでである。
- ・空中を浮遊する火山灰は太陽光をさえぎり、視界を悪くする。そのため、昼間なのに真っ暗になるということもある。

2 健康被害

(1) 呼吸器系の影響

噴火によっては、火山灰粒子が非常に細かく、呼吸によって肺の奥深くにまで入ることもある。大量の火山灰にさらされると、健康な人でも咳の増加や炎症などを伴う胸の不快を感じる。一般的な急性（短期間）の症状は次のとおり。

- ・鼻の炎症と鼻水。
- ・のどの炎症と痛み。乾いた咳を伴うこともある。

- ・呼吸器系の基礎疾患がある人は、火山灰を浴びた後、数日続く気管支のひどい炎症（空せき、たん、ゼーゼーとした呼吸、息切れ）を引き起こす可能性がある。
- ・ぜんそくまたは気管支炎の患者における気道の刺激
- ・息苦しくなる。

(2) 目の症状

火山灰のかけらによって、目に痛みを伴う角膜のひっかき傷や結膜炎が生じる。コンタクトレンズ着用者は、特にこの問題が大きい。一般的な症状は以下のとおり。

- ・目の異物感
- ・目の痛み、かゆみ、充血
- ・ねばねばした目やに、涙

(3) 皮膚への刺激

火山灰が酸性の被膜に覆われている場合、皮膚に炎症を起こす場合がある。その他、皮膚に痛みや腫れ、ひっかき傷からの二次感染などが起きる場合がある。

3 交通・ライフライン等への被害

- ・空中を浮遊する火山灰によって視界が悪くなることや、火山灰が薄く積もった路面ではブレーキが利きにくくなることから、交通事故が起きやすくなる。
- ・降灰によって停電が起きる可能性がある。

第2節出典：防災科学技術研究所「火山灰の健康被害 地域住民のためのしおり」

第3章 予防計画

第1節 予防計画の作成

富士山噴火に伴う降灰による被害は、都市においては、少量の火山灰であっても、社会的影響が大きい。

本節では、降灰の影響をあらかじめ予測し、災害の発生をできるだけ軽減するために、火山災害の特性を踏まえて災害予防計画を作成する。

予防計画の実行に当っては、各防災機関等との連携のみならず、地域に根ざしたボランティア等の市民団体や自主防災組織、あるいは、それらの相互の連携・支援を通して、個人と組織、団体と団体などの繋がりを育成・強化し、地域全体で火山災害に取り組むといった地域体制を組み立て、それを維持していくことも重要であり、都とともにこれらの進め方について検討する。

第2節 火山観測

1 国の火山観測体制

気象庁	東京大学地震研究所	防災科学技術研究所	他の国の機関
【常時観測】 ・地震計 6 ・GNSS 3 ・空振計 2 ・傾斜計 2 ・監視カメラ 1	・地震計 8 ・傾斜計 1 ・歪計 1 ・体積温度計 1 ・全磁力 1	・地震計 6 ・傾斜計 6 ・雨量計 4 ・気圧計 4 ・GNSS 6	国土地理院及び海上保安庁が地殻変動観測、水準測定等の観測を実施している。

2 気象庁の実施する火山観測

区分	内容
震動観測	地震計により、火山及びその周辺に発生する火山性地震、火山性微動を観測する。
地殻変動観測	GNSSや傾斜計等により、マグマの活動等に伴って生じる火山地域での膨張や収縮、傾斜変化等の地殻変動を観測する。
表面現象の観測	監視カメラ等により、噴煙の状態や噴出物等の観測を行う。また、空振形により、火山噴火等に伴う空気振動を観測する。
その他の観測	磁力計により、マグマの活動等に伴う地磁気の変化を観測する。また、噴気地帯等の噴気温度やガス等を定期的に観測する。

第3節 区民等の防災行動力の向上

1 健康被害への予防対策

- ・外出する際はマスクやハンカチ、もしくは衣服で鼻と口を覆う。
- ・コンタクトレンズは使用せず、眼鏡やゴーグルをかける。
- ・可能な限り、常に全てのドアや窓を閉めておく。

2 交通被害への予防対策

少量の降灰でも視界が悪くなり、自動車の運転による火山灰の巻き上がりによってさらに条件が悪化する。また、火山灰は自動車の故障原因にもなるため、運転は控える。

その他定めのないことについては「第2部第2編 地域防災力の向上」の計画を準用する。

出典：防災科学技術研究所「火山灰の健康被害 地域住民のためのしおり」
「降灰への備え 事前の準備、事後の対応」

第4節 訓練及び防災知識の普及

「第2部第2編 地域防災力の向上」の計画を準用する。

第4章 災害応急・復旧対策計画

第1節 応急活動態勢

「第2部第2編第6章」の計画を準用する。

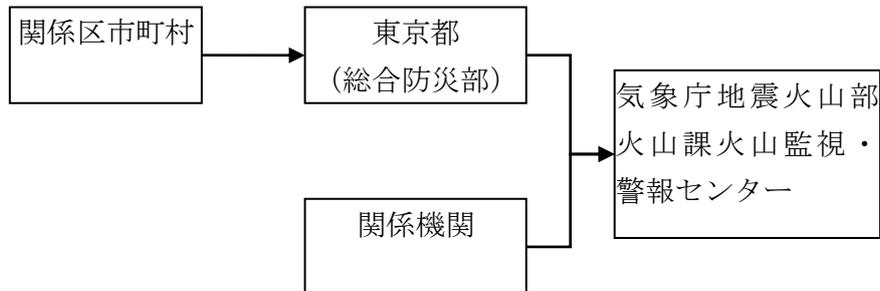
第2節 情報の収集・伝達

降灰による被害時において、円滑な応急対策活動を実施するためには、各防災機関の緊密な連携のもと、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ことが必要である。

ここでは、降灰情報の伝達及び降灰による被害発生時における各防災機関の情報連絡体制、被害状況の把握、火山災害時の広報等について定める。

1 火山(降灰)情報

東京都内の降灰の状況は、下記の経路を通じて、気象庁地震火山部火山課火山・監視センターに集約される。



降灰調査項目は、以下のとおりである。

- (1) 降灰の有無・堆積の状況
 - (2) 時刻・降灰の強さ
 - (3) 構成粒子の大きさ
 - (4) 構成粒子の種類・特徴等
 - (5) 堆積物の採取
 - (6) 写真撮影
 - (7) 降灰量・降灰の厚さ※
 - (8) 構成粒子の大きさ(詳細)※
- (※可能な場合)

降灰の強さ(火山観測指針 気象庁(1999)を一部改変)

階級	解説
1	降っているのがようやくわかる程度
2	降っているのが明確にわかり、10～20分で地上を薄く覆う程度
3	降灰のため山は見え、10～20分で暑さ1mm以上積もる程度

東京都及び各県から収集した降灰の情報は、気象庁地震火山部火山課火山監視・警報センターで取りまとめ、「富士山の火山活動解説資料」として公表される。解説資料は、都、区市町村、関係防災機関に伝達される。

火山現象及びこれに密接に関連する現象についての観測成果ならびにこれに関する状況について、区は次により速やかに情報の伝達を行う。

機関名	内容
区	降灰に関する重要な情報について、気象庁、関係機関から通報を受けたとき、または自ら知ったときは、直ちに管内の公共的団体、重要な施設の管理者、住民の防災市民組織等に通報するとともに、警察機関等の協力を得て住民に周知する。
各消防署	<ul style="list-style-type: none"> ○ 消防無線、消防電話及び各種の通信連絡手段を活用し、各消防方面本部、管轄消防署、消防団及び各防災機関と情報連絡を行う。 ○ 各消防署管内の被害状況及び各消防署、消防団が行っている消防活動の状況等について情報を収集する。 ○ 主な情報収集事項は、各地の積灰量、災害発生及び活動の状況、救急救助発生状況及び活動の状況、避難の必要の有無及び医療機関受入体制、その他消防活動上必要ある事項とする。 ○ 火山活動においては、消防方面本部、消防署から災害に関する情報を収集・分析し、関係機関と協力し、次の事項に重点をおいて、積極的な広報活動を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 出火防止対策 (2) 降灰による健康被害防止 (3) 噴火警戒レベルに応じた安全情報の提供 (4) その他必要な事項 ○ 広報は、報道機関の活用をはじめ、消防車両による巡回広報、印刷物の配布、SNS及びホームページを活用して行う。

2 降灰予報

気象庁は平成20年(2008年)3月31日から降灰予報の発表業務を開始した。

平成27年3月に、量の予測を含めた降灰予報を開始し、噴火後に、どこに、どれだけの量の火山灰が降るかについて、詳細な情報を発表することとした。

また、活動が活発化している火山では、噴火が発生した場合、降灰の範囲を事前情報として発表するとともに、噴火直後には、風に流される小さな噴石が降る範囲についても速報する。

気象庁が提供する降灰予報は以下の3種類。

(1) 降灰予報(定時)

- ・ 噴火警報発表中の火山で、噴火により人々の生活に影響を及ぼす降灰が予想される場合に、定期的(3時間毎)に発表
- ・ 18時間先(3時間区切り)までに噴火した場合に予想される降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を提供

(2) 降灰予報(速報)

- ・ 噴火の発生を通報する「噴火に関する火山観測報」を受けて発表

- ・ 降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量」以上の好悪灰が予測された場合に発表
- ・ 降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表
- ・ 事前計算された降灰予報結果から適切なものを抽出することで、噴火後速やかに（5～10分程度）発表
- ・ 噴火発生から1時間以内に予想される、降灰量分布及び小さな噴石の落下範囲を提供

(3) 降灰予報（詳細）

- ・ 噴火の観測情報（噴火時刻、噴煙高など）を用いて、より精度の高い降灰予測計算を行って発表
- ・ 降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量」以上の降灰が予測された場合に発表
- ・ 降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表
- ・ 降灰予報（速報）を発表した場合には、予想降灰量によらず、降灰予報（詳細）も発表
- ・ 降灰予測計算結果に基づき、噴火後20分～30分程度で発表
- ・ 噴火発生から6時間先まで（1時間ごと）に予想される降灰量分布や降灰開始時刻を提供

<降灰量階級表>

名称	表現例			影響ととるべき行動		その他の影響
	厚さ キーワード	イメージ		人	道路	
		路面	視界			
多量	1 mm以上 【外出を控える】	完全に覆われる	視界不良となる	外出を控える	運転を控える	
やや多量	0.1 mm ≤ 厚さ < 1 mm 【注意】	白線が見えにくい	明らかに降っている	マスク等で防護	徐行運転する	
少量	0.1 mm 未満	うっすら積もる	降っているのがようやくわかる	窓を閉める	フロントガラスの降灰	

3 情報連絡体制

「第2部第4編 広報広聴及び情報戦略の構築」の計画を準用する。

第3節 応援協力・派遣要請

降灰により被害を受けまたは受ける恐れがある場合、各防災機関及び住民は協力して災害の拡大を防止するとともに、被災者の救助・援護に努め、被害の発生を最小限にとどめる必要がある。

応援協力・派遣要請については、「第2部第2編第6章」に定めるところによる。

第4節 警備・交通規制

降灰による被害発生時には、視界不良や衝突事故などが急増し、さまざまな社会的混乱や交通の混乱等の発生が予想される。このため、都と連携し、区民の生命、身体及び財産の保護を図るため、速やかに各種の犯罪の予防、取締り、交通秩序の維持その他公共の安全と秩序を維持し、治安の維持の万全を期することが必要である。

警備・交通規制については、「第2部第2編第7章応急対策第4節及び第2部第8編」に定めるところによる。

第5節 避難

降灰による避難については、「第2部第2編第7章応急対策第4節及び第2部第8編、第5編避難対策、第10編 帰宅困難者対策、第9編 要配慮者及び避難行動要支援者対策」に定めるところによる。

第6節 救援・救護

降灰による被害発生後の被災者に対する救援・医療救護は、「第2部第2編 地域防災力の向上、第6編 医療救護・保健衛生等対策」に定めるところによる。

第7節 交通機関の応急・復旧対策

降灰による被害を受けた場合の対策は、「第2部第3編 都市防災力の向上 応急・復旧対策」に定めるところによる。

第8節 ライフライン等の応急・復旧対策

降灰による被害を受けた場合の対策は、「第2部第3編 都市防災力の向上 応急・復旧対策」を準用する。なお、都市ガス施設の大半を占めるガス管は、道路下に埋設されているため、降灰の影響を受けない状況にある。

第9節 宅地の降灰対策

火山噴火によって降灰が長期間続いた場合は、宅地や公園等に大きな被害を与え、ひいては地域の経済活動や区民の社会生活に著しい障害をもたらし、地域の活力を失うこととなる。

このため、降灰によって被害が発生した場合は、早急な復旧対策を行い地域の活力を取り戻す必要がある。各関係機関は、平時から緊密な情報交換を行う必要がある。

宅地に降った火山灰は、所有者または管理者が対応することが原則である。しかし、一般の住民では対応が困難な対策については、区が対応する。

各関係機関の対応は次のとおりである。

機関名	内容
区	宅地の降灰について、以下の対策を行う。 1 降灰予報やその他火山情報の把握 2 宅地の降灰運搬 3 収集した降灰の処分 4 測定 5 被害額の算定・報告
都都市整備局	降灰予報やその他火山情報の把握、測定手法、被害額の算定等について指導を行うとともに、国に対して被害状況や被害額等の報告・進達を行う。
国土交通省都市・地域整備局	都及び区市町村からの降灰による宅地・公園等の被害状況等の報告に基づいて、復旧対策の助成措置等を講ずる。

第10節 火山灰の収集及び処分

1 火山灰の収集・運搬

- (1) 火山灰の運搬は、原則として、土地所有者または管理者が行うものとする。
- (2) 火山灰の運搬は、一般廃棄物とは別に行い、飛散しないように努めるものとする。
- (3) 宅地等に降った火山灰の運搬については、区が行うものとする。
- (4) 宅地以外に降った火山灰の収集・運搬については、各施設管理者が行うものとする。

2 火山灰の処分・最終処分場の確保

- (1) 火山灰の処分の方法については、関係機関との検討を踏まえ、今後詳細に決定する。
- (2) 富士山噴火に伴う火山灰の海洋投棄については、国の検討結果を踏まえ対応する。
- (3) 都は、都内で処分場の確保ができない場合に備え、広域的な処分を検討するとともに国に働きかけていくことから、区はこの方針に従うものとする。