

第7章 火山災害対策

第1節 火山災害対策

本章は、富士山で大規模な噴火が発生した場合、本市にも降灰による被害が発生する恐れがあるため、富士山の大規模噴火への対策を示したものである。

第1節 火山災害対策

富士山で大規模な噴火が発生した場合、噴き上げられた灰は、偏西風により東に流され本市にも降灰する可能性がある。

第1 基本方針

- 1 気象庁から火山噴火の長期化や土石流発生のおそれ等、火山災害現象に関する情報を迅速かつ的確に収集し、関係機関及び市民に伝達する。
- 2 火山活動が長期化した場合は、その活動状況に応じた対策を実施する。
- 3 都、国等の協力のもと、火山災害の状況に応じ、土石流対策等の適切な安全確保対策を講じる。

第2 警戒及び応急活動体制

富士山が噴火した場合、本市に影響を及ぼすかどうかは、噴火の規模や偏西風の状況等を勘案し、状況に応じた対策活動を実施できるよう警戒時からの情報収集が非常に重要となる。

また、降灰後の降雨により土石流の発生の危険性が高くなることから、気象予警報等の情報も併せて収集する必要がある。

このため、富士山の噴火が確認された場合、災害活動体制は、「第4章 風水害応急対策 第1節 応急活動体制の確立」の警戒態勢に準じた体制を確立し、状況に応じて柔軟に対応する。

第3 情報収集・伝達

富士山の噴火が確認された場合、消防署、警察署、都及び防災関係機関との情報収集・伝達を密に行い、降灰に備える。

※ 情報収集・伝達については、「第3章 地震災害応急対策 第2節 災害情報の収集・整理及び報告」、「第4章 風水害応急対策 第2節 情報の収集・伝達」、に準じて行う。

■収集する情報

収集する情報	担当部署
○ 火山情報 ○ 降灰予報 ○ 気象予警報	防災安全部
○ 降灰・火山ガス等による健康・環境への影響に関すること	保健所 環境資源部
○ 火山灰の除去及び処理に関すること	道路部 環境資源部

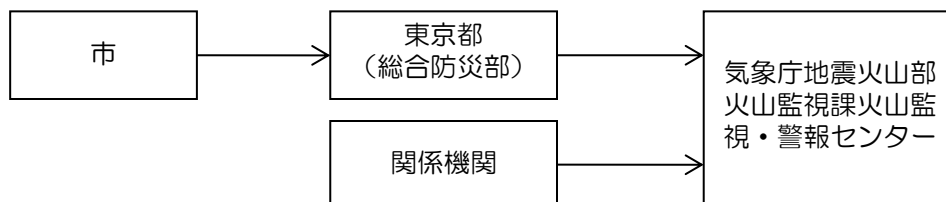
■火山情報

火山情報	内容
噴火警報	<p>気象庁火山監視・警報センターが、噴火に伴って発生し生命に危険を及ぼす火山現象（大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等、発生から短時間で火口周辺や居住地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどない現象）の発生やその拡大が予想される場合に、警戒が必要な範囲（生命に危険を及ぼす範囲）を付して発表する。</p> <p>警戒が必要な範囲に居住地域が含まれる場合は「噴火警報（居住地域）」（又は「噴火警報」、火口周辺に限られる場合は「噴火警報（火口周辺）」（又は「火口周辺警報」として発表する。</p> <p>なお、「噴火警報（居住地域）」は「特別警報」に位置づけている。</p>
噴火予報	<p>火山活動の状況が静穏である場合、あるいは火山活動の状況が噴火警報には及ばない程度と予想される場合に発表する。噴火予報の発表により、噴火警報は解除となる。</p>
噴火警戒レベル	<p>火山活動の状況を噴火時等の危険範囲や住民等がとるべき防災行動を踏まえて5段階に区分したもので、噴火警報・予報に付して発表する。噴火警戒レベルは、各火山の火山防災協議会において、発表基準や避難対象地域等の共同検討を通じて、導入や改善を行う。</p> <p>富士山では、噴火警戒レベルを導入している。</p>

1 火山（降灰）情報

市内の降灰の状況は、以下の経路を通じて火山監視・警報センターに集約される。

■降灰の情報連絡



（出典：東京都地域防災計画 火山編）

降灰調査項目は、以下のとおりである。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 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※
（※可能な場合） |
|---|

■降灰量階級表（気象庁 HP 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	1mm 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 慢性の喘息や慢性閉塞性肺疾患（肺気腫など）が悪化し健康な人でも目・鼻・のど・呼吸器などの異常を訴える人が出始める	運転を控える 降ってくる火山灰や積もった火山灰をまきあげて視界不良となり、通行規制や速度制限等の影響が生じる	がいしへの火山灰付着による停電発生や上水道の水質低下及び給水停止のおそれがある
やや多量	0.1mm ≤ 厚さ < 1mm 【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 喘息患者や呼吸器疾患を持つ人は症状悪化のおそれがある	徐行運転する 短時間で強く降る場合は視界不良の恐れがある道路の白線が見えなくなるおそれがある（およそ 0.1～0.2mm で鹿児島市は除灰作業を開始）	稲などの農作物が収穫できなくなったり、鉄道のポイント故障等により運転見合わせのおそれがある
少量	0.1mm 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 火山灰が衣服や身体に付着する目に入ったときは痛みを伴う	フロントガラスの除灰 火山灰がフロントガラスなどに付着し、視界不良の原因となるおそれがある	航空機の運航不可

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監視課火山監視・警報センターで取りまとめられ、「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、市、都、防災関係機関に伝達される。

2 降灰による影響

中央防災会議防災対策実行会議「大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ」では、2020年（令和2年）に公表した報告書にて、社会的な影響が大きい交通分野への影響とこれに関連する物資・人の移動への影響、生活と関係が深いライフライン分野への影響、住民の避難に直接影響する建物への影響を主な影響として次のとおり整理している。

第7章 火山災害対策
第1節 火山災害対策

■大規模噴火時の降灰による主な影響の閾値【降雨なし・停電なし】

項目	火山灰の堆積厚						
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～	
交通	鉄道 <ul style="list-style-type: none"> 地上路線の運行停止 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加や、車面・作業員の不足等により運行停止や輸送力低下が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 折り返し運転が長期間に及ぶと、必要な車両検査ができず使用可能な車両が減少し、輸送力が低下。 					
	道路 <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の運行停止による需要増加等により、交通量が多い道路で渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 路上の火山灰による速度低下、渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 視界低下による安全通行困難 スリップ等安全な通行が確保できない道路では道路の通行が禁止又は制限される。 		<ul style="list-style-type: none"> 二輪駆動車の通行不能 	<ul style="list-style-type: none"> 四輪駆動車の通行不能（履帯車等の特殊車両は可能） 	
波及影響	物資 <ul style="list-style-type: none"> 一時滞留者や、人口の多い地域では、買い占め等により、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の輸送力の低下により物流が滞り、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> トラック等の二輪駆動車の通行不能による物資の配送困難、店舗等の営業困難による、生活物資の入手困難 物流寸断に伴う事業所等の休業停止 				
	人の移動 <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の運行停止とそれに伴う周辺道路の渋滞による、一時滞留者の発生。帰宅・出勤等の移動困難 	<ul style="list-style-type: none"> 路上の火山灰で道路が渋滞し、車での移動に著しく時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 自家用車が使えなくなり、移動手段が徒歩に制限される 				
項目	火山灰の堆積厚						
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～	
ライフライン	電力				<ul style="list-style-type: none"> 火力発電所は、吸気フィルターの交換頻度の増加により発電量が低下する 		
	通信	<ul style="list-style-type: none"> 噴火直後大量のアクセスにより電話がつながりにくくなる 			<ul style="list-style-type: none"> 基地局の空調設備に不具合が生じると、機器が正常に動作しなくなり、通信障害が生じる 		
	上水道	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 火山灰が原水に混ざり水質が悪化し、浄水施設の処理能力を超えることで、水道水が飲用に適さなくなる、または断水する可能性がある。 水需要が増加することにより水不足が生じる可能性がある。 					
	下水道	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 汚泥池の埋積、ろ過材の目詰まり等により、下水処理場の処理能力が低下・機能不全となって、下水道の使用が制限される可能性がある。 					
	建物				<ul style="list-style-type: none"> 体育館等、長スパン建物の損壊（避難所・滞在施設としての使用不可） 	<ul style="list-style-type: none"> 木造家屋の倒壊 	

太字：火山灰の直接影響
細斜字：他の影響からの波及影響

■大規模噴火時の降灰による主な影響の閾値【降雨あり・停電あり】

項目	火山灰の堆積厚						
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～	
交通	鉄道	<ul style="list-style-type: none"> ・地上路線の運行停止 ・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加や、車両・作業員の不足等により運行停止や輸送力低下が発生 【堆積厚によらない影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・折り返し運転が長期間に及ぶと、必要な車両検査ができず使用可能な車両が減少し、輸送力が低下。 【停電による影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・地上路線、地下路線ともに、電力供給が不安定になると運行不能。 					
		道路	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道の運行停止による需要増加等により、交通量が多い道路で渋滞の発生 【堆積厚によらない影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・視界低下による安全通行困難 ・スリップ等安全な通行が確保できない道路では道路の禁止又は制限 【停電による影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・信号機の不点灯、道路照明の消灯による、さらなる速度低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・路上の火山灰による速度低下、渋滞の発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・二輪駆動車の通行不能 	<ul style="list-style-type: none"> ・四輪駆動車の通行不能（限帯車等の特殊車両は可能） 	
波及影響	物資	<ul style="list-style-type: none"> ・一時滞留者や、人口の多い地域では、買い占め等により、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路の輸送力の低下により物流が滞り、食料、飲料水等の店舗での在庫の売り切れ 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラック等の二輪駆動車の通行不能による物資の配送困難、店舗等の営業困難による、生活物資の入手困難 ・物流寸断に伴う事業所等の休業停止 			
	人の移動	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道の運行停止とそれに伴う周辺道路の渋滞による、一時滞留者の発生。帰宅・出勤等の移動困難 	<ul style="list-style-type: none"> ・路上の火山灰で道路が渋滞し、車での移動に著しく時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用車が使えなくなり、移動手段が徒歩に制限される 			

項目	火山灰の堆積厚						
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～	45cm～	
ライフライン	電力	<ul style="list-style-type: none"> ・降雨による碍子の絶縁低下により停電 ・火力発電所は、吸気フィルターの交換頻度の増加により発電量が低下する ・倒木による電線の切断により停電が発生 【堆積厚によらない影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・視界の低下により長時間海上輸送が困難となった場合、火力発電所の燃料が枯渇する。 ・火力発電所が停止するなど供給量が大幅に低下し、需要抑制や電力融通等の対応でも必要な供給力が確保しきれない場合停電に至る。 					
		通信	<ul style="list-style-type: none"> ・噴火直後、大量のアクセスにより電話がつながりにくくなる ・携帯電話のアンテナへの火山灰付着により通信阻害が生じる 【停電による影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・情報通信施設等の機器停止。通信支障。 ・携帯電話では、非常用発電設備の燃料切れが生じた基地局で停電。 ・固定電話の使用不能（商用電源を使わない電話機では可）。 		<ul style="list-style-type: none"> ・基地局の空調設備に不具合が生じると、機器が正常に動作しなくなり、通信阻害が生じる 		
	上水道	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・火山灰が原水に混ざり水質が悪化し、浄水施設の処理能力を超えることで、水道水が飲用に適さなくなる、または断水する可能性がある。 ・水需要が増加することにより水不足が生じる可能性がある。 ・堆積していた火山灰が雨水と共に原水に流入し、沈殿池や沈砂池等に堆積することによる浄水施設の処理能力の低下。 【停電による影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・停電エリアでは、浄水場及び配水施設（ポンプ）等が運転停止するとともに、非常用発電設備を有する施設においても燃料切れが生じれば運転が停止し、断水が発生する。 					
	下水道	<ul style="list-style-type: none"> 【堆積厚によらない影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・沈殿池の埋積、ろ過材の目詰まり等により、下水処理場の処理能力が低下・機能不全となって、下水道の使用が制限される可能性がある。 ・下水管塞（雨水）の閉塞により、閉塞上流から雨水があふれる。 【停電による影響】 <ul style="list-style-type: none"> ・停電エリアで非常用発電設備の燃料切れとなる処理施設・ポンプが発生。下水道の使用が制限される。 					
建物	<ul style="list-style-type: none"> ・土石流の発生の可能性 ・体育館等、長スパン建物の損壊（避難所・滞在施設としての使用不可） ※土砂災害緊急危険度が発表されるまでは、降灰可能性マップで10cm以上の土砂災害警戒区域（土石流）等から避難 ・木造家屋の倒壊 						

太字：火山灰の直接影響
細斜字：他の影響からの波及影響
赤字：降雨・停電により追加・悪化した影響

（出典：大規模噴火時の広域降灰対策について一首都圏における降灰の影響と対策―～富士山噴火をモデルケースに～（報告）

3 降灰予報

気象庁が提供する降灰予報(量的降灰予報)の種類等は次のとおりである。

(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）に発表する。
- ・ 発表時刻は2時、5時、8時、11時、14時、17時、20時及び23時。
- ・ 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する。

(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」を受けて発表する。
- ・ 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する。
- ・ 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する。
- ・ 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分程度で^{*}）発表する。
- ・ 噴火発生から1時間以内に予想される、降灰量分布や小さな噴石の落下範囲を提供する。

(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する。
- ・ 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する。
- ・ 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する。
- ・ 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）も発表する。
- ・ 降灰予測計算結果に基づき、噴火後20～30分程度で^{*}発表する。
- ・ 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する。

※ 噴煙が気象条件により直接確認できない場合等には、これよりも降灰予報の発表に時間を要することや、降灰予報を発表できないことがある。

第4 火山災害対策活動の実施

1 市民への広報・健康相談

保健所は、都及び関係機関から火山灰による健康への影響等に関する情報を収集し、市民に広報する。

また、政策経営部は保健所と協力して、状況に応じ健康相談窓口を開設し、市民からの健康に関する相談を受け付ける。

消防署は、関係機関と協力し、出火防止対策、降灰による健康被害防止、噴火警戒レベルに応じた安全情報の提供、その他必要な事項、について広報活動を実施する。

■市民へ呼びかけるべき情報

○ 降灰への備え	○健康への影響と留意すべき事項	○安全対策
----------	-----------------	-------

※ 市民への広報については、「第3章 地震災害応急対策 第4節 災害時の広報」、に準じて行う。

2 火山灰の除去・収集及び処理

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が、一般の市民では対応が困難な対策については、市が対応する。

(1) 除去、収集・運搬

敷地内における火山灰の収集は、原則として土地所有者又は管理者が行うものとする。

環境資源部は、宅地に降った火山灰を運搬・処分する。

市が管理する道路や水路に降った火山灰は、道路部及び下水道部が除去し、収集・運搬を行う。

その他、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。

火山灰の除去・収集に当たっては、一般廃棄物とは別に行い、灰がまきあがらないよう散水などの対策を行うものとする。

(2) 処分

火山灰の処分の方法については、都や関係機関に確認した上で、環境資源部が処分する。

また、収集した火山灰の一時的な置き場が必要となった場合は、環境資源部が政策経営部にオープンスペース等の確保を依頼する。

3 下水道の点検

下水道部は、火山灰による目詰まり等による施設機能への影響の有無を点検する。

4 避難対策

火山灰の重みによる木造家屋の倒壊や、降灰後の降雨により土砂災害の危険性が高くなる可能性があることから、都市づくり部、下水道部は、土砂災害警戒区域等について、関係機関と連携・協力して警戒巡視等を行う。

(1) 木造家屋の倒壊

火口から風下方向にある降灰厚が30cm以上と想定される範囲から避難させる。

噴火後半日程度で降灰厚が30cm以上となりうる地域では、噴火後に避難を開始しては間に合わない可能性があるため、避難に時間を要する高齢者等は、噴火警戒レベル4のタイミング

第7章 火山災害対策

第1節 火山災害対策

で避難させる。

噴火後1～2日程度で降灰厚が30cm以上となりうる地域では高齢者等も含め噴火後に避難させる。

(2) 降灰後の土砂災害

降灰可能性マップで降灰厚10cm以上が想定される土砂災害警戒区域（土石流）等から、降灰後の土石流の発生が想定される降雨に達する前に避難させる。

土砂災害防止法に基づく土砂災害緊急情報（土石流による被害が想定される区域と時期に関する情報）等も踏まえて、避難指示等又は警戒区域を設定し、対象地域の住民を避難させる。

※ 避難対策については、「第4章 風水害応急対策 第12節 避難対策」に準じて行う。

5 応援協力・派遣要請

降灰により被害を受けまたは受けるおそれがある場合、市は関係機関と協力して応急対策にあたる。

また、降灰による被害が発生し、人命または財産の保護のため必要であると認めた場合は、都に対し、自衛隊の災害派遣を要請する。

※ 応援協力・派遣要請については、「第3章 地震災害応急対策 第5節 相互協力・応援要請」に準じて行う。

6 警備・交通規制

降灰による被害発生時には、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、市民の生命・身体・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。

また、降灰時には、視界不良による衝突事故やスリップ事故等が増加することが予想されることから、適切な交通規制を実施する。

※ 警備については、「第3章 地震災害応急対策 第9節 災害時の警備対策」に準じて行う。

また、交通規制については、「第3章 地震災害応急対策 第15節 緊急輸送対策 第2 交通の規制」に準じて行う。

7 救援・救護

降灰による被害発生後の被災者に対し救助、医療救護活動を実施する。

※ 救援・救護については、「第3章 地震災害応急対策 第6節 消防・救助・救急活動・第7節 災害時の医療救護・保健」に準じて行う。

8 交通機関の応急・復旧対策

(1) 道路

降灰により、道路、その他の道路施設が被害を受けた場合、道路管理者は、速やかに被害を調査し、関係機関に周知するとともに、速やかに復旧を図る。

※ 道路の応急・復旧対策については、「第3章 地震災害応急対策 第16節 ライフライン・都市公共施設の応急対策 第8 道路・橋梁の応急、復旧対策」に準じて行う。

(2) 鉄道

降灰により鉄軌道、踏切、その他の鉄道施設が被害を受けた場合、鉄道管理者は速やかに被

害を調査し、関係機関に周知するとともに、速やかに復旧を図る。

※ 鉄道の応急・復旧対策については、「第3章 地震災害応急対策 第16節 ライフライン・都市公共施設の応急対策 第10 鉄道の応急、復旧対策」に準じて行う。

9 電気・電話施設等の応急・復旧対策

(1) 電気

降灰により災害が発生した時、東京電力グループは速やかに応急・復旧対策の措置を講ずる。

※ 電気の応急・復旧対策については、「第3章 地震災害応急対策 第16節 ライフライン・都市公共施設の応急対策 第4 電気の応急、復旧対策」に準じて行う。

(2) 電話施設等

降灰による災害が発生したとき、通信の途絶を防止するため、各種通信施設の確保、復旧等について応急対策を実施する。

※ 電話の応急・復旧対策については、「第3章 地震災害応急対策 第16節 ライフライン・都市公共施設の応急対策 第5 電話の応急、復旧対策」に準じて行う。

10 農業対策

降灰により、農作物及び温室、パイプハウス等の施設に被害を及ぼすおそれがある。

農作物に対する少量の降灰は、払い落とし、土壌の中和をはかるなど当面の対策をとる一方、降灰に強い代替作物の選定、土壌の改良が長期的には必要となる。関係機関は次の対策を実施する。

機 関 名	内 容
都産業労働局	○ 農家及び農業団体の指導
関東農政局	○ 降灰による農作物等の被害に対して、各種技術対策（土壌、農作物、施設等）を指導するとともに、被害の状況を把握しながら、都が実施する資金対策、復旧対策等の助成措置を講ずる。

11 その他の応急対策活動

状況により、その他の応急対策活動が必要と認められる場合は、「第3章 地震災害応急対策」及び「第4章 風水害応急対策」に準じて行う。

