

# 富士山の火山防災計画

## 第1章 総 則

○ 現在、富士山の火山活動が活発化する兆候は全く見られていないが、本市としては平穏時の努めて早い時期に火山防災対策を推進しておくことが、市民や観光客、各事業所の安全・安心な生活や活動につながるものとする。この計画は、御殿場市地域防災計画共通対策編に基づき、富士山が噴火した場合に、市民等の生命、身体及び財産を守るため、必要な予防・応急対策等について定めたものである。

○ 県は、富士山の噴火に備えるため、山梨県や神奈川県とともに、周辺市町村、国、火山専門家及び関係機関などで構成する「富士山火山防災対策協議会」を平成24年6月に設置した。

活動火山対策特別措置法に基づく火山災害警戒地域の指定があったことから、平成28年3月に、活動火山対策特別措置法に基づく「富士山火山防災対策協議会（以下「協議会」という。）」を設置した。

富士山の火山活動に伴う避難は、協議会が策定した「富士山火山広域避難計画（平成27年3月）」（以下「広域避難計画」という。）により実施する。

市及び関係機関は、広域避難計画に基づき、あらかじめ必要な防災対策を検討しておく。

なお、協議会では令和3年3月に富士山ハザードマップを改定したことから（下表参照）、新たな噴火想定に基づく広域避難計画の改定を令和4年度中に予定している。そのため、現時点では、避難に関する事項や必要な防災対応を現行の広域避難計画に基づき検討することとなるため、本章では引き続き、改定前のハザードマップ（平成16年版）及び現行の広域避難計画で示されている火山現象の影響想定範囲等を前提としている。

平成16年版ハザードマップと改定版ハザードマップの比較（抜粋）

改定項目	平成16年版ハザードマップ	改定版ハザードマップ
想定の対象とする噴火年代	約3,200年前～現在	約5,600年前～現在
想定火口範囲	対象とする噴火年代の噴火実績をもとに設定 (約3,200年前～現在)	同左(約5,600年前～現在) ※新たに発見された火口も追加(主に富士吉田市、富士宮市方面に範囲が拡大)
想定する最大溶岩噴出物量 (大規模噴火)	宝永噴火の7億 <sup>m</sup> ※貞観噴火も同規模と見込み	貞観噴火の13億 <sup>m</sup> ※貞観噴火の溶岩噴出物量に係る新たな知見を反映し大幅に増加
地形メッシュサイズ(シミュレーション条件)	200mメッシュ(溶岩流)、50mメッシュ(火砕流・融雪泥流)	20mメッシュ(各現象共通) ※より詳細な地形データを反映(溶岩流の傾向⇒H16版より早く、遠方へ)

### 第1節 想定

火山現象の規模や範囲は、国の富士山ハザードマップ検討委員会報告書（平成16年6月）で示されたハザードマップを基本とし、融雪型火山泥流、降灰及び小さな噴石については、新たに実施されたシミュレーションの結果を踏まえて設定する。

#### 1 想定火口範囲

- (1) 約3,200年前から現在までに形成された火口及びこれらの既存火口と山頂を結んだ線の周辺1kmの範囲を噴火する可能性のある領域。
- (2) 火山活動が観測された場合、噴火が発生する前にあらかじめ避難する必要がある地域。

## 2 予想される火山現象とその危険性

現象	危険性等
噴石（大きな噴石、小さな噴石）	<p>(1) 噴火の際、放出される溶岩または山体を構成する岩石の破片。火山レキ（直径2mm以上）及び火山岩塊（直径64mm以上）を合わせて噴石という。このうち比較的大きく風の影響を受けにくいものを「弾道を描いて飛散する大きな噴石」、風の影響を受けて遠くまで到達するものを「風の影響を受ける小さな噴石（火山レキ）」と区別している。</p> <p>(2) 大きな噴石の直撃を受けると、建物は破損し、人は死傷することがある。特に火口から半径2km以内は、多くの噴石が飛散するため危険である。</p> <p>(3) 噴石が到達する可能性のある範囲では、噴火後の避難が困難であるため、噴火が発生する前にあらかじめ噴石の到達範囲外へ避難するか、又は長期間滞在できる準備をした上で堅牢な建物内に避難する必要がある。特に、噴石に対しては風下側でより一層の注意が必要となる。</p> <p>(4) 噴石は上空にも飛散することから、火山活動を監視する航空機は注意が必要である。</p> <p>(5) 1707年の宝永噴火では、上空の強い西風の影響を受け、火口から約10km離れた小山町須走に直径20cm程度の噴石が到達した。さらに20km離れたところでも直径数cmの噴石が到達した。</p>
火砕流・火砕サージ	<p>(1) 火砕流は、火山灰、火山弾、火山岩塊などが、高温の火山ガスや取り込んだ空気と一団となって斜面を流下する現象である。</p> <p>(2) 火砕サージは、主に熱い空気や火山ガスなどの気体と、火山灰などが混じって高温・高速で斜面を流下する現象であり、火砕流本体より1km程度外側に到達することが想定される。</p> <p>(3) 高温の火砕流・火砕サージに巻き込まれると、建物は焼失し、人は死傷する。</p> <p>(4) 火砕流は、急傾斜地に火砕丘が形成されるなど発生する条件が整うまでに、ある程度の時間を要すると考えられるが、火砕流の流下速度は時速数十から100km以上であり、発生後の避難は困難であることから、火砕流の発生が予測される場合には、あらかじめその到達範囲外に避難する必要がある。</p>
溶岩流	<p>(1) 1,000℃前後の高温の溶岩が斜面を流下する現象である。</p> <p>(2) 噴火当初に溶岩流が流出しない場合でも、噴火活動の途中から溶岩流流出に移行する可能性がある。</p> <p>(3) 溶岩流の進路にある森林、田畑、建物等は、埋没又は焼失する。</p> <p>(4) 溶岩流が流下する範囲で、湿地帯等の水が多い地域では、高圧の水蒸気を閉じ込める作用が働いてマグマ水蒸気爆発が発生することもある。</p> <p>(5) 溶岩流の流下速度が時速3km（人が歩く速度と同程度）を超えることはまれで、余裕をもって逃げるのが可能であるが、避難開始から完了までの所要時間を考慮すると、火口から3時間以内に溶岩流が到達する範囲では、噴火発生前にあらかじめ避難する必要がある。</p>
融雪型火山泥流	<p>(1) 積雪期に、火砕流などによって斜面の積雪が融けて流水となり、さらに火砕流堆積物や斜面の土砂を取り込んで、ほぼ谷に沿って流下する現象である。一気に大量の泥流が流れるため、谷をあらゆる危険性がある。</p> <p>(2) 水深が深い場合には、巻き込まれると、人は死亡（水死等）する可能性が高いが、水深が浅く、流速が小さい区域では、建物の2階以上へ退避すれば安全を確保できる。</p> <p>(3) 融雪型火山泥流の流下速度は、時速30から60kmとなり、発生後の避難は困難であることから、発生が予測される場合には、早期の避難が必要となる。</p>
空振	<p>(1) 噴火に伴う空気の振動が伝わる現象である。人体に対する直接的な影響はないが、山麓周辺では、連続的に建物の窓ガラス等が振動したり、場合によっては割れることもある。</p>
降灰	<p>(1) 細かく砕けたマグマが空高く吹き上げられ、風に乗って遠くまで運ばれた後、降下する現象である。</p> <p>(2) 火口の近くでは厚く積もり、遠くに行くにしたがって徐々に薄くなる。</p> <p>(3) ただちに生命に危険が及ぶことはないが、火山灰を吸い込むと、呼吸器系の疾患にかかりやすくなるなどの健康被害のおそれがある。</p> <p>(4) 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があることから、除灰を行うか、堅牢な建物への避難が必要となる。特に、堆積した灰が降雨により水分を含んだ場合、その重量が増すため、建物倒壊の可能性が高まる。</p> <p>(5) 堆積した火山灰や空気中の火山灰は、道路、鉄道、航空などの交通機関に影響を及ぼすことが考えられ、降灰の状況によっては、その影響は、かなり広い範囲に及ぶ可能性もある。</p>
降灰後土石流	<p>(1) 斜面に積もった火山灰が、その後の雨で流されて、時速50から60km以上の速度で石礫を伴って流下する現象である。</p> <p>(2) 降灰堆積厚10cm以上となった渓流において、時間雨量10mm程度以上の降雨があった場合、発生の可能性が高くなる。土石流の到達範囲にある建物等は、破壊される。</p> <p>(3) 速度が速いため、発生後の避難は困難である。発生が予測される場合には、土石流の到達が予測される範囲ではあらかじめ避難する必要がある。</p>

火山性地震 ・地殻変動	(1) 火山性地震は、火山の周辺で起きる震源が浅い地震であり、噴火前や噴火中に多発することがある。 (2) 火山性地震の多くは身体に感じない小さな地震であるが、時として規模の大きな地震が発生することもあり、場所によっては震度5から6弱程度の強い揺れになるおそれがある。 (3) 地殻変動は、マグマが地表付近まで上昇することにより、地殻が移動又は変形する現象である。
火山ガス	(1) マグマに溶け込んでいたガス成分が、気体となって噴き出す現象である。火山ガスの大部分は水蒸気であるが、二酸化硫黄、硫化水素、塩化水素、二酸化炭素等の有毒な成分を含むことがある。 (2) 富士山で火山ガスによる被害があった記録はなく、被害が発生するほどの多量の有毒な火山ガスが放出される可能性は少ないと考えられる。しかし噴火等によりガスが発生した場合には、火口等のガスの放出場所周辺や窪地などガスがたまりやすいと思われる場所には近づかないなどの警戒が必要である。
洪水氾濫	(1) 火山活動に起因する洪水氾濫は、上流域で多量の降灰が生じた河川において、支川や溪流からの土砂流入によって本川河道の河床が上昇し河川が氾濫する現象である。 (2) 宝永噴火後には神奈川県酒匂川などで繰り返し洪水被害があった。 (3) 噴火後の洪水は、土砂が多く含まれているため、水が引いた後も土砂が残留する傾向が強い。
岩屑なだれ ・山体崩壊	(1) 強い地震や地表近くまで上昇したマグマの影響、あるいは強い爆発等により、山体の一部が大規模に崩壊する現象が山体崩壊であり、それに伴い斜面を時速100km前後の高速度で流れ下る現象が岩屑なだれである。 (2) 富士山では約2,500年前の御殿場岩屑なだれなどの発生記録があるが、発生回数は過去1万年に2回程度と極めて少ない。 (3) 岩屑なだれが湖や海に流れ込んで、津波が発生することもあるので湖や海の沿岸では注意が必要である。 (4) 山体の膨張・変形が観測され、山体の変状が観測された場合には避難等を検討する必要がある。
水蒸気爆発	(1) 熱せられた地下水が水蒸気となって爆発する現象である。 (2) 溶岩流が湿地帯や湖に流入した場合にも、マグマ水蒸気爆発が起こることがある。 (3) 水蒸気爆発の発生場所周辺では、噴石や爆風の危険があるので注意が必要である。
雪泥流	(1) 積雪期の初期、融雪期の降雨、急激な気温上昇などにより融雪が進むことによる流水が引き金となって、雪と土砂が混じって流下する現象であり、スラッシュ雪崩、雪代（ゆきしろ）などとも呼ばれる。 (2) 中世や江戸時代に富士山麓の集落を襲った大規模な雪代があったことが、古文書に記録されている。

※富士山火山防災対策協議会（令和4年3月）において承認された、富士山火山広域避難計画検討委員会 中間報告により、溶岩流が3時間で到達する可能性のある範囲が第3次避難対象エリアとなった。当該エリアの一般住民においては、噴火直後に必要な範囲のみ避難する方針となった。この方針は、広域避難計画改定後に反映する予定。

### 3 火山災害警戒地域の指定

活動火山対策特別措置法に基づき、噴火の可能性が高く、人的災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき地域（火山災害警戒地域）として指定された地域は、次のとおりである。

火山	県	市町
富士山	静岡県	御殿場市、静岡市、沼津市、三島市、富士宮市、富士市、裾野市、清水町、長泉町、小山町



## 第2節 防災計画の対象とする火山現象と影響予測範囲

### 1 防災計画の対象とする火山現象

この計画の対象とする火山現象は、国の富士山ハザードマップ検討委員会報告書で影響予測範囲が示された次の火山現象とする。

計画の対象とする火山現象	
(1) 噴石	(4) 融雪型火山泥流
(2) 火砕流・火砕サージ	(5) 降灰
(3) 溶岩流	(6) 降灰後の降雨による土石流

### 2 火山現象の影響想定範囲

この計画の対象となる各火山現象の影響が想定される範囲は、国の富士山ハザードマップ検討委員会報告書や広域避難計画で示された影響想定範囲とし、その影響想定範囲を富士山火山ハザードマップ（以下「ハザードマップ」という。）として図1から図5に示す。

図1 <想定火口範囲、噴石、火砕流・火砕サージ、溶岩流、融雪型火山泥流の影響想定範囲>

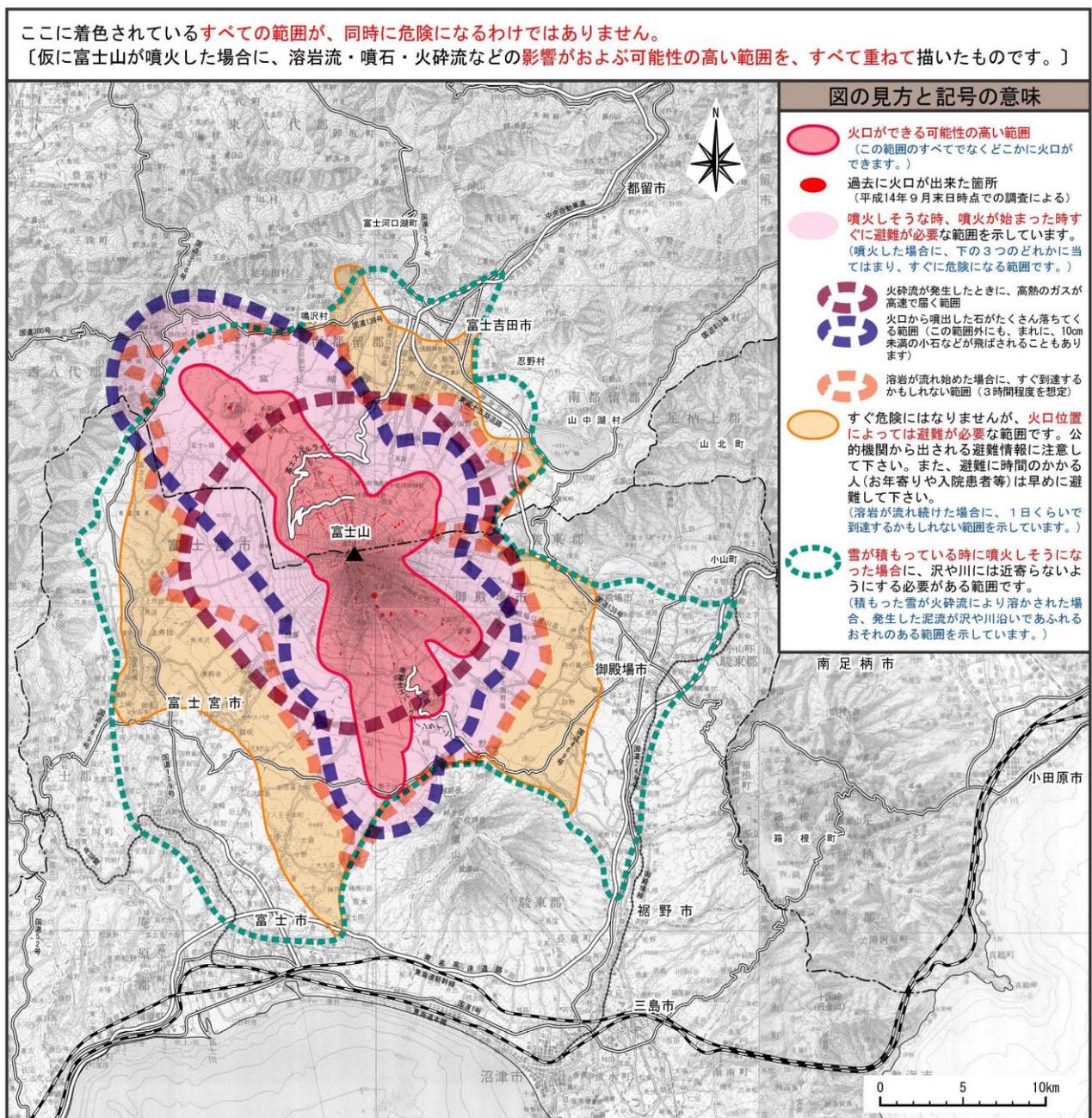


図2 <降灰の影響想定範囲>



図3 <小さな噴石の影響想定範囲>

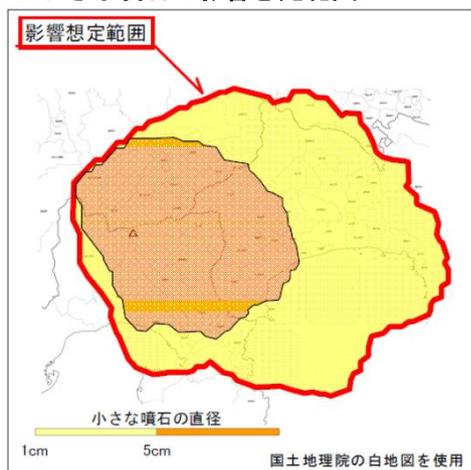


図4 <融雪型火山泥流の影響想定範囲>

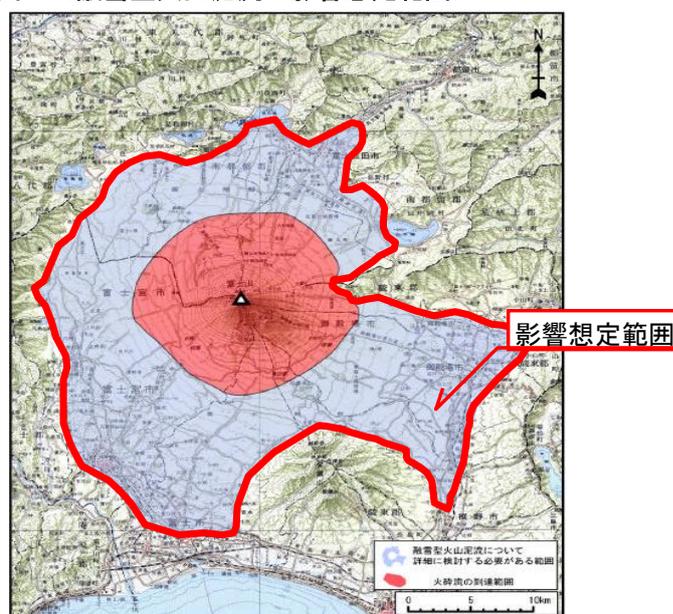
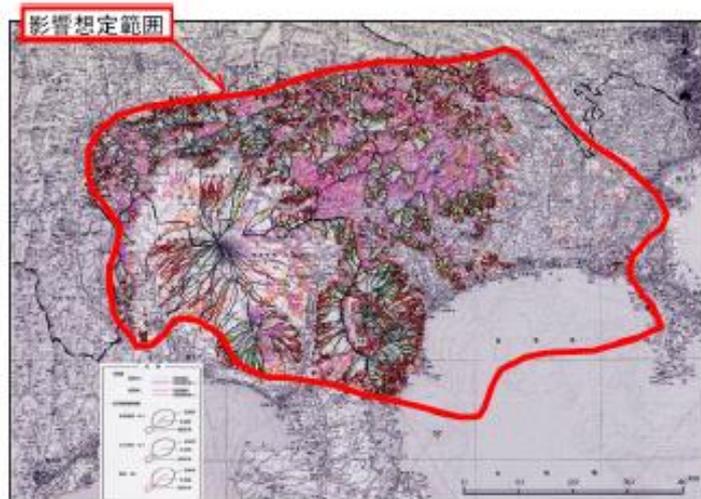


図5 <降灰後土石流の影響想定範囲>



### 第3節 気象庁が発表する火山活動の状況に応じた噴火警報等

#### 1 噴火警報・噴火予報（噴火警戒レベル）

噴火警報レベルは、気象庁と自治体間の協議に基づき作成され、火山活動の状況を噴火時等の危険範囲や住民がとるべき防災行動を踏まえ5段階に区分して発表する指標である。富士山においては平成19年12月から運用されており、富士山における噴火警戒レベルの取扱いは次のとおりである。

レベル1は、火山活動が静穏であることを示し、現在の富士山の状態が該当する。レベル2は、噴火する場所とその影響が限定的な場合に発表されるが、富士山では、噴火前の火山活動が高まっている段階で、火口の位置を特定し限定的な警戒範囲を示すのは困難なことから、レベル2の発表はしないこととしている。よって、火山活動が活発化すると、想定火口範囲を警戒範囲としてレベル3が発表され、さらに噴火が切迫した場合には居住地域を対象としてレベル4またはレベル5が発表される。

なお、噴火開始後、火山活動の低下により噴火警戒レベルを下げていく段階において、火口とその周辺を限定して警戒範囲を示すことが可能な場合は、レベル2が発表される。

名称	対象範囲	レベル(キーワード)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者等への対応	想定される現象等
噴火警報（居住地域）又は噴火警報	居住地域及びそれより火口側	5（避難）	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模噴火が発生し、噴石、火砕流、溶岩流が居住地域に到達（危険範囲は状況に応じて設定）</li> <li>【宝永(1707年)噴火の事例】 12月16日～1月1日： 大規模噴火、大量の火山灰等が広範囲に堆積</li> <li>【その他の噴火事例】 貞観噴火（864～865年）： 北西山腹から噴火、溶岩流が約8kmまで到達 延暦噴火（800～802年）： 北東山腹から噴火、溶岩流が約13kmまで到達</li> <li>顕著な群発地震、地殻変動の加速、小規模噴火開始後の噴火活動の高まり等、大規模噴火が切迫している（噴石飛散、火砕流等、すぐに影響の及ぶ範囲が危険）</li> <li>【宝永(1707年)噴火の事例】 12月15日昼～16日午前（噴火開始前日～直前）： 地震多発、東京など広域で揺れ</li> </ul>
		4（ <b>高齢者等避難</b> ）	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まっている）。	警戒が必要な居住地域での <b>高齢者等の避難行動要支援者の避難、住民の避難の準備等</b> が必要。	<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模噴火の発生、地震多発、顕著な地殻変動等により、居住地域に影響するような噴火の発生が予想される（火口出現が想定される範囲は危険）</li> <li>【宝永(1707年)噴火の事例】 12月14日まで（噴火開始数日前）： 山麓で有感となる地震が増加</li> </ul>
噴火警報（火口周辺）又は火口周辺警報	火口から居住地域近くまで	3（入山規制）	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	登山禁止・入山規制等危険な地域への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>居住地域に影響しない程度の噴火の発生、または地震、微動の増加等、火山活動の高まり</li> <li>【宝永(1707年)噴火の事例】 12月3日以降（噴火開始十数日前）： 山中のみで有感となる地震が多発、鳴動がほぼ毎日あった</li> </ul>

	火口周辺	2 (火口周辺規制)	火口周辺に影響を及ぼす(この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ)噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活 火口周辺への立入規制等。	・影響が火口周辺に限定されるごく小規模な噴火の発生等 【過去事例】 該当する記録なし
噴火予報	火口内等	1 (活火山であることに留意)	火山活動は静穏 火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる(この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ)。	特になし。	・火山活動は静穏 (深部低周波地震の多発等も含む)

注1) ここでいう噴石とは、主として風の影響を受けずに飛散する大きさのものとする。

注2) ここでは、噴火の規模を噴出量により区分し、2～7億m<sup>3</sup>を大規模噴火、2千万～2億m<sup>3</sup>を中規模噴火、2百万～2千万m<sup>3</sup>を小規模噴火とする。なお、富士山では火口周辺のみに影響を及ぼす程度のごく小規模な噴火が発生する場所は現時点で想定されておらず、特定できるのは実際に噴火活動が開始した後と考えられており、今後想定を検討する。

注3) 火口出現が想定される範囲とは、富士山火山防災マップ(協議会作成)で示された範囲を指す。

注4) 噴火警報(噴火警戒レベル4(高齢者等避難)、噴火警戒レベル5(避難))は、特別警報に位置付けられる。

## 2 その他の火山現象に関する予報

### 降灰予報

#### 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等に影響を及ぼす降灰が予想される場合に、定期的(3時間ごと)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)

- ・噴火が発生した火山(※1)に対して、事前計算した降灰予報結果の中から最適なものを抽出して、噴火発生後5～10分程度で発表。
- ・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。

#### ③ 降灰予報(詳細)

- ・噴火が発生した火山(※2)に対して、降灰予測計算(数値シミュレーション計算)を行い、噴火発生後20～30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。

※1) 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」以上の降灰が予想された場合に発表。

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。

※2) 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。

### 降灰量階級と降灰の厚さ

降灰量階級	予想される降灰の厚さ
多量	1mm以上
やや多量	0.1mm以上 1mm未満
少量	0.1mm未満

### 火山ガス予報

居住地域に長時間影響するような多量の火山ガスの放出がある場合に、火山ガスの濃度が高まる可能性のある地域を発表する予報

### 3 火山現象に関する情報等

噴火警報・予報及び降灰予報以外に、火山活動の状況等をお知らせするために以下の情報等が気象庁から発表される。

情報の種類	内容	発表時期
火山の状況に関する解説情報	噴火警戒レベルの引き上げ基準に現状達していないが、噴火警戒レベルを引き上げる可能性があるとして判断した場合、または判断に迷う場合に、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表。 また、現時点では、噴火警戒レベルを引き上げる可能性は低いと判断しているが、火山活動に変化がみられるなど、火山活動の状況を伝える必要があると判断した場合には、「火山の状況に関する解説情報」を適時発表。	定期的または必要に応じて臨時に発表 臨時に発表する際は、火山活動のリスクの高まりが伝わるよう、臨時の発表であることを明示し発表
噴火速報	登山者や周辺の住民に、火山が噴火したことを端的にいち早く伝え、身を守る行動を取ってもらうために発表する情報。噴火が発生した事実を速やかに知らせるため、火山名と噴火した日時のみを記載。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・噴火警報が発表されていない常時観測火山において、噴火が発生した場合。</li> <li>・噴火警報が発表されている常時観測火山において、噴火警戒レベルの引き上げや警戒が必要な範囲の拡大を検討する規模の噴火が発生した場合（※）</li> </ul> ※噴火の規模が確認できない場合は発表する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・このほか、社会的に影響が大きく、噴火の発生を速やかに伝える必要があると判断した場合。</li> </ul>
噴火に関する火山観測報	噴火が発生したことや、噴火に関する情報（発生時刻・噴煙高度等）を噴火後直ちに知らせる情報。噴火が発生した後、概ね30分以上継続して噴火している場合には、「連続噴火継続」、連続噴火が停止し、概ね30分以上噴火の発生がない場合には「連続噴火休止」として知らせる。	噴火が発生した場合に直ちに発表
火山活動解説資料	写真や図表等を用いて、火山活動の状況や警戒事項等について解説するため、随時及び定期的に発表する資料。	毎月または必要に応じて臨時に発表
月間火山概況	前月1ヶ月間の火山活動の状況や警戒事項を取りまとめたもの	毎月上旬に発表
航空路火山灰情報	火山名やその緯度・経度、噴火時刻や火山灰の領域・高度・移動方向・速度等の他、火山灰の拡散の予測を記述した情報 衛星画像で火山灰の領域が解析できた場合、火山灰実況図、拡散予想図（6、12、18時間先まで予測）も合わせて発表される。	責任領域（※）内の火山に関して噴火情報を入手した場合。なお、航空向けの情報として東京航空路火山灰情報センターから発信

※）責任領域：国際民間航空機関（ICAO）のもとで航空機の火山灰による災害を防止・軽減するため、世界には9つの航空路火山灰情報センター（VAAC：Volcanic Ash Advisory Center）があり、気象庁は東京VAACとして、アジア太平洋地域を担当している。