


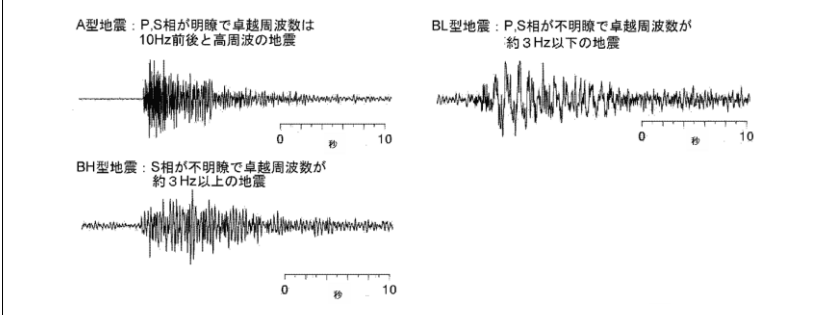


## 【資料】用語と気象庁が発表する火山に関する情報の解説

### 1. 用語の解説

行	用語	解説	
か	活火山	2003（平成 15）年に火山噴火予知連絡会は、「概ね過去 1 万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」を活火山と定義し直した。現在我が国には 111 の活火山がある（令和 2 年 10 月現在）。	
	火山性地震	火山体またはその周辺で発生する地震のこと。マグマの動きや熱水（高温状態の地下水）の活動等に関連して発生するものや、噴火に伴うものもある。火山性地震は、地震波形の特徴から A 型地震と B 型地震に分けられる。	
	火山性微動	マグマの移動、マグマと地下水との反応等で連続的に起きる地震動のこと。通常地震より振動の継続時間が長く、数十秒から数分、時には何時間も継続するが、揺れの大きさはそれほど大きくはないことが多い。火山活動が活発化した時や火山が噴火した際に多く観測され、火山噴火に注意を払うひとつの指標となる。	
	火山灰	噴火によって火口から放出される固形物のうち、比較的細かいもの（直径 2 mm 未満）。風によって火口から離れた広い範囲に拡散する。堆積した火山灰は少ない降雨でも土石流となることがある。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。特に雨や雪により水分を含んだ場合にはその重量が増すため、建物倒壊の危険性が増加する。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、電力・水道などのライフラインに影響を及ぼす。	
	火山砕屑物（火砕物）	火山から噴出された破片状の固体（火山灰や噴石）のことで、流体の溶岩と区別して火山砕屑物（略して火砕物）という。多孔質で軽く白っぽいものは軽石、多孔質で軽く黒っぽいものはスコリアと呼ぶ。	
	火砕流	火口から噴出、または溶岩ドームやスコリア丘から崩落した高温の火山灰や岩塊、軽石等の火砕物が高温の火山ガス（空気、水蒸気等）と混合し、それらが一体となって高速で地表を流下する非常に危険な現象。最も速いところでは時速 100 km を超えるため、火砕流が発生してから避難するのは困難。また、火砕流の温度は様々であるが、600℃以上の高温になることも多い。火砕流には、噴煙柱の崩壊によって発生する「噴煙柱崩壊型」の火砕流や、溶岩ドームの崩壊によって発生する「溶岩ドーム崩壊型」の火砕流などがある。大規模な場合は地形の起伏にかかわらず広範囲に広がり、埋没、破壊、焼失させ、破壊力が極めて大きい。なお、火砕流の発生・流下に伴って連続的な地震動（微動）が観測されることが多い。	 <p>桜島昭和火口からの火砕流の先端部</p>
	火砕サージ	火砕流の周辺に発生する低密度の火砕物と火山ガスの流れのこと。火砕サージの密度は、火砕流と比較するとはるかに小さいが、その威力は砂嵐程度のものから建物を破壊するようなものまで様々である。	
	火山泥流	火山の噴出物が大量の水と混じって山の斜面や谷を高速で流下する現象。熱水の噴出により発生することもある。ラハールともいう。	
	火山ガス	火口や噴気孔から噴出するガスのこと。また、マグマに溶けていたガスやマグマから放出されたガスも火山ガスという。成分は水蒸気が主であるが、二酸化炭素・硫化水素・二酸化硫黄なども含まれる。硫化水素や二酸化硫黄などは有毒なので、吸い込むと死亡することがある。二酸化炭素も濃度が濃いと酸欠状態になり危険である。	
	火山雷	噴火の際などに噴煙中またはその周辺で発生する雷のこと。細粒の火山放出物が上昇する途中、摩擦で電気を帯びることにより発生すると考えられている。	
	火道	地中にあるマグマや火山噴出物の通りのこと。	
	空振	爆発的噴火に伴う空気振動が伝わる現象。火口近傍では樹木や人がなぎ倒されることがある。音としては聞きとれなくても窓やドアが震動し、時には窓ガラスなどが割れてガラスの破片により負傷することもある。	
さ	水蒸気噴火	火山体内の地下水が間接的にマグマによる熱で加熱され高温・高圧の水蒸気になり、それが急激な減圧や水蒸気圧の上昇によって体積膨張し爆発する現象のこと。この爆発の特徴は噴出物にマグマ物質が含まれないことである。	

行	用語	解説	
た	地殻変動	地殻が変形する現象で、火山地域においてはマグマの移動や蓄積などによって、ごく微小な変形が観測される。地殻変動観測には、GNSS や水準測量などの精密な測量、傾斜計や歪計などが使用される。マグマが地表近くまで上昇した段階では、亀裂や断層を伴うような顕著な地面の変形がおきることがある。	
	テフラ	火山灰・軽石・スコリア・火砕流堆積物・火砕サージ堆積物などの総称。火山砕屑物とほぼ同義であるが、ある程度広く分布するものに用いられることが多い。	
は	噴石	<p>噴火に伴って、火口から吹き飛ばされる噴出物で、時には、火口から数km程度まで飛散することがある。気象庁では、防災上の観点から「大きな噴石」及び「小さな噴石」に区分して使用している。</p> <p>概ね 20～30 cm以上の大きな噴石は、風の影響をほとんど受けずに弾道を描いて飛散する。避難までの時間的猶予がほとんどなく、建物の屋根を突き破るほどの破壊力を持ち、直撃を受けると生命にかかわるため非常に危険である。</p> <p>直径数 cm程度の小さな噴石は、風の影響を受けて遠方まで流されて降ることがある。火口付近では、小さな噴石でも弾道を描いて飛散し、登山者等が死傷することがある。</p>	 <p>浅間山の噴火(2004年)で飛散した噴石(平成16年)</p>
ま	マグマ	岩石が地下で高温高压のために融解状態になっているもので、地表に噴出したものを溶岩という。	
	マグマ噴火	<p>マグマを放出する噴火のこと。マグマが上昇して地表に噴出する仕組みは色々あり、例えば、マグマ溜まりが周囲から押されたり、新しいマグマがマグマ溜まりに注入されてマグマ溜まりからマグマが押し出されたり、マグマに溶けていた気体成分が気泡になってマグマが膨張したりするなどして、地表に噴出する。</p> <p>マグマの性質によって、ストロンボリ式噴火、ブルカノ式噴火、プリニー式噴火がある。</p>	
	マグマ水蒸気噴火	地下水や海水が直接マグマと接触し、水が急速に水蒸気となることによって、急激に体積が膨張して発生する激しい爆発現象。	
や	融雪型火山泥流	<p>噴火に伴う火砕流等の高温の噴出物が火口周辺に積もった雪を急速に融かし、発生した大量の水が周辺の土砂等を巻き込みながら泥流化して、谷筋や沢沿いをはるか遠方まで高速で流下する現象。速さは最も速い場合 60km/h を超え、到達距離が 100km を超えることもある。</p> <p>十勝岳では 1926 年 5 月 24 日に発生した噴火により発生した融雪型火山泥流が 20km 以上流下、死者・行方不明 144 名、負傷者約 200 名などの被害を生じた。</p>	 <p>十勝岳の融雪型火山泥流(大正15年)</p>
	溶岩ドーム	粘性の高いマグマが噴出し、溶岩が遠くに流れずドーム状になったもの、あるいは固化してできた丘。	
	溶岩流	マグマが地表に噴出したものを溶岩といい、溶岩が地表を流れたものを溶岩流という。噴出したばかりの溶岩の温度は 1000℃前後の高温で、非常に危険である。	
ら	ラハール	火山泥流のこと。インドネシア語で火山噴火の際に大量の水分を含んだ火山灰などの噴出物が山の斜面を流れ下る現象で、1919年にインドネシアのケルト山の噴火で初めて科学的に調査された際に現地語から命名された	
	類質火山灰(類質物質)	火山噴火の際に噴出したその火山の山体を構成する岩石のこと。火道を構成する岩石である。一方、本質物質とは、火山噴火の際にその噴火の際に噴出されたマグマ物質をいう。本質物質か否かを判定するのは難しい場合も多い。	

行	用語	解説
A	A型地震	<p>A型地震は、マグマの活動に伴う火道周辺での岩石破壊などを原因として発生する。一般的には構造性の地震と同じで、P波、S波の相が明瞭である。</p> 
B	B型地震	<p>B型地震は、火道内のガスの移動やマグマの発砲などが原因として発生すると考えられている。火口周辺の比較的浅い場所で発生するものと火山体等の深い場所で発生するものがあるが、相が不明瞭のため震源が求まるものは少数である。</p>
V	VEI	<p>Volcanic Explosivity Index：火山爆発指数。火山噴火の規模を示す指標の一つで、その時々々の噴火活動による噴出物の量によって、0～8に区分される。VEI=0はテフラの量が<math>10^4</math>立方メートル未満の状況を指す。VEI=8はテフラの量が<math>10^{12}</math>立方メートル以上の爆発を指す。</p>
	$^{14}\text{C}$ 年代測定法	<p>炭素の放射性同位体<math>^{14}\text{C}</math>を用いて行う考古学試料などの年代測定法。大気中に一定の濃度で含まれる<math>^{14}\text{C}</math>が生物体にほぼ同濃度で取り込まれ、生物体が死ぬとその半減期に従って減り続けるため、試料中の炭素<math>^{14}</math>の量を調べるとその生物の生存年代が分かる。</p>
	ウィグルマッチング測定法	<p>過去の地球大気中の炭素<math>^{14}</math>濃度は一定ではなく変動していたため、試料の炭素<math>^{14}</math>年代値を較正して正しい暦年を得るために標準曲線が用意されている。しかしこの曲線には激しい凹凸があるため、単一の測定値から信頼に足る暦年を得ることは難しい。ウィグルマッチング測定法はこれを逆手に利用し、同一木材の年輪に沿って複数の試料を採取し、試料の年代パターンと較正曲線のパターンが最もよく一致するところを探し出す手法で、実際には複数の試料の炭素<math>^{14}</math>年代値について暦年較正を行い、暦年代に対する確率分布を求める。その後、それぞれの試料の確率分布を求めたい年輪位置（例えば木材試料の最外年輪）との年輪のずれを補正した上で掛け合わせて、新たな確率分布を得る。</p>

## 2. 気象庁が発表する火山に関する情報の解説

情報名	概要																																																
噴火警報・予報	<p>気象庁は、火山災害軽減のため、全国 111 の活火山を対象として、噴火警報・予報を発表している。噴火警報は、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）を明示して発表する。また、噴火警報を解除する場合等には噴火予報を発表する。</p> <p>噴火警戒レベルが運用されている火山では、平常時からの地元の火山防災協議会で合意された避難計画の避難開始時期・避難対象地域の設定に基づき、気象庁は噴火警戒レベルを付して、地元の避難計画と一体的に噴火警報・予報を発表する。</p> <p>なお、「噴火警報（居住地域）」は、平成 25 年 8 月 30 日より特別警報に位置づけられ、都道府県においては市町村への通知、市町村においては住民への周知の措置が義務付けられている。</p> <p><b>噴火警戒レベルが運用されている火山</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>名称</th> <th>対象範囲</th> <th>レベル (キーワード)</th> <th>火山活動の状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">特別警報</td> <td rowspan="2">噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報</td> <td rowspan="2">居住地域及びそれより火口側</td> <td>レベル 5 (避難)</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>レベル 4 (高齢者等避難)</td> <td>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（可能性が高まってきている）。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">警報</td> <td rowspan="2">噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報</td> <td>火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺</td> <td>レベル 3 (入山規制)</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>火口から少し離れた所までの火口周辺</td> <td>レベル 2 (火口周辺規制)</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>予報</td> <td>噴火予報</td> <td>火口内等</td> <td>レベル 1 (活火山であることに留意)</td> <td>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。）</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>噴火警戒レベルが運用されていない火山</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>名称</th> <th>対象範囲</th> <th>警戒事項等 (キーワード)</th> <th>火山活動の状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特別警報</td> <td>噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報</td> <td>居住地域及びそれより火口側</td> <td>居住地域及びそれより火口側の範囲における嚴重な警戒 <b>居住地域嚴重警戒</b></td> <td>居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">警報</td> <td rowspan="2">噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報</td> <td>火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺</td> <td>火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺における警戒 <b>入山危険</b></td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>火口から少し離れた所までの火口周辺</td> <td>火口から少し離れた所までの火口周辺における警戒 <b>火口周辺危険</b></td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>予報</td> <td>噴火予報</td> <td>火口内等</td> <td>平常</td> <td>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。）</td> </tr> </tbody> </table>	種別	名称	対象範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況	特別警報	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	レベル 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。	レベル 4 (高齢者等避難)	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（可能性が高まってきている）。	警報	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の広い範囲の火口周辺	レベル 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。	火口から少し離れた所までの火口周辺	レベル 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。	予報	噴火予報	火口内等	レベル 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。）	種別	名称	対象範囲	警戒事項等 (キーワード)	火山活動の状況	特別警報	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	居住地域及びそれより火口側の範囲における嚴重な警戒 <b>居住地域嚴重警戒</b>	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	警報	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の広い範囲の火口周辺	火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺における警戒 <b>入山危険</b>	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。	火口から少し離れた所までの火口周辺	火口から少し離れた所までの火口周辺における警戒 <b>火口周辺危険</b>	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。	予報	噴火予報	火口内等	平常	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。）
種別	名称	対象範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況																																													
特別警報	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	レベル 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。																																													
			レベル 4 (高齢者等避難)	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（可能性が高まってきている）。																																													
警報	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の広い範囲の火口周辺	レベル 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。																																													
		火口から少し離れた所までの火口周辺	レベル 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。																																													
予報	噴火予報	火口内等	レベル 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。）																																													
種別	名称	対象範囲	警戒事項等 (キーワード)	火山活動の状況																																													
特別警報	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	居住地域及びそれより火口側の範囲における嚴重な警戒 <b>居住地域嚴重警戒</b>	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される。																																													
警報	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の広い範囲の火口周辺	火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺における警戒 <b>入山危険</b>	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。																																													
		火口から少し離れた所までの火口周辺	火口から少し離れた所までの火口周辺における警戒 <b>火口周辺危険</b>	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。																																													
予報	噴火予報	火口内等	平常	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。）																																													

情報名	概要
	<p>噴火警報（噴火警戒レベル4、高齢者等避難）の発表例  <b>【糸魚川市上早川地区に影響を及ぼすような規模の火砕流が予想される場合を想定】</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>火山名 新潟焼山 噴火警報（居住地域）  平成〇〇年9月12日15時00分 気象庁地震火山部</p> <p><b>**（見出し）**</b>  &lt;新潟焼山に噴火警報（噴火警戒レベル4、避難準備）を発表&gt;  糸魚川市上早川地区の居住地域では、市の指示に従い、避難準備。  &lt;噴火警戒レベルを3（入山規制）から4（避難準備）に引上げ&gt;</p> <p><b>**（本文）**</b>  1. 火山活動の状況及び予報警報事項  新潟焼山で溶岩ドームの崩壊が発生し、火砕流が山頂から北側の早川流域に約3km流下しました。  火山活動は活発な状態が続いており、早川流域の糸魚川市上早川地区に影響を及ぼす火砕流の発生が予想されます。  また、山頂から概ね4kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。</p> <p>2. 対象市町村等  以下の市町村では、当該居住地域で避難などの嚴重な警戒をしてください。  新潟県：糸魚川市  以下の市町村では、火口周辺で入山規制などの警戒をしてください。  新潟県：妙高市  長野県：小谷村</p> <p>3. 防災上の警戒事項等  糸魚川市上早川地区の居住地域では、市の指示に従い、いつでも避難を開始できるように準備してください。また、山頂から概ね4kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。  風下側では降灰及び遠方でも風に流されて降る小さな噴石（火山れき）に注意が必要です。また、爆発的噴火に伴う大きな空振や、降雨時には土石流に注意が必要です。</p> <p>&lt;噴火警戒レベルを3（入山規制）から4（避難準備）に引上げ&gt;</p> <p><b>**（参考：噴火警戒レベルの説明）**</b></p> </div>
火山の状況に関する解説情報	現時点では、噴火警戒レベルを引き上げる可能性は低いが、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、適時発表する情報。
火山の状況に関する解説情報（臨時）	噴火警戒レベルの引き上げ基準に現状達していないが、今後の活動の推移によっては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、火山活動の状況や防災上警戒・注意すべき事項等を伝えるために発表する情報。
火山活動解説資料	地図や図表を用いて、火山の活動の状況や警戒事項について、定期的または必要に応じて臨時に解説する資料。
噴火速報	登山者や周辺の住民に対して、噴火の発生を知らせる情報。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いただくために発表する。
噴火に関する火山観測報	噴火が発生したときに、発生時刻や噴煙高度等を知らせる情報。
降灰予報	一定規模以上の噴火（噴煙の火口からの高さが3000メートル以上、あるいは噴火警戒レベル3相当以上の噴火など）が発生した場合に発表し、噴火発生から概ね6時間後までに火山灰が降ると予想される地域を知らせる。
火山ガス予報	居住地域に長期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知らせる。

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とりまとめた資料。全国版と各地方版がある。
地震・火山月報 (防災編)	月ごとの全国の地震・火山に関連した各種防災情報や地震・火山活動に関する分析結果をまとめた資料。