

噴火現象と必要な対応

噴石 (ふんせき)

爆発的な噴火によって、火口から噴石が飛散し、生命への影響や建物の破壊につながります。

噴石は、その大きさによって必要な対応が異なります。



大きな噴石 (2005年浅間山、気象庁提供)

大きな噴石 (概ね50cm以上)

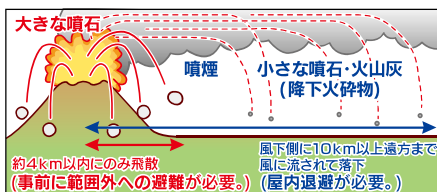
風の影響を受けずに火口から弾道を描いて飛散して数分以内に落下し、場合によっては鉄筋コンクリートの建物の屋根を打ち破るほどの破壊力があります。

そのため、速やかに大きな噴石が落下する可能性のある場所から離れる必要があります。

小さな噴石 (概ね50cm未満)

風の影響を受けて風下へ流れるため、遠方まで飛散します。

しかし小さな噴石では、丈夫な建物等の中に避難すれば被害を防ぐことができます。



降灰 (こうはい)

火山灰の粒子は細かいため、上空の風に流されて風下側の広い範囲に降り積もります。

大量に積もると、建物が押しつぶされることがあります。2011 (平成23) 年に発生した新燃岳の噴火では、10 cm 程度の堆積した灰の重みで牧場の堆肥舎が全壊しました。

降灰は、少量の堆積でも私たちの生活に大きな影響を及ぼすため、降灰のおそれがある火山では気象庁が「降灰予報」を発表し、必要な対応や注意を促しています。(詳細は、19ページをご覧ください)

(降灰による主な影響)

影響項目	影響の内容
健康	目や呼吸器に悪影響を与えます。
道路	道路道路に積もると車がスリップしやすくなり、白線が見えにくくなるなど運転が危険な状態になります。
電気	火山灰は、雨などで濡れると電気を通しやすくなるため、送電線の絶縁体(がいし)が絶縁不良となってショートを起こすことで、停電が発生します。
上水道	上水道水源の河川や浄水場に多量の降灰があれば、水質が急激に悪化し、細かい火山灰の除去や洗浄のため、長期にわたって給水停止となる事態も予想されます。



降灰によるスリップ事故 (桜島、鹿児島市提供)



プール内に堆積した火山灰の除去 (桜島、鹿児島市提供)

溶岩流 (ようがんりゅう)

マグマが火口からあふれて斜面を流れ下る現象です。非常に高温で、通り道にある建物や樹木などは、焼き尽くされ、埋もれてしまいます。ふつうは速度が遅く、走って逃げることも可能です。火山情報をよく聞き、適切に避難することが大切です。



溶岩流 (1986年伊豆大島、気象庁提供)

火砕流 (かさいりゅう)・火砕サージ (かさいさーじ)

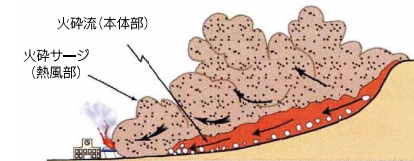
火砕流は、火山灰や溶岩片等が高温の火山ガス等と一緒にとなり、猛スピードで移動する現象です。また、火砕流の周辺には、「火砕サージ」と呼ばれる気体を中心とした高温の流れ(熱風・熱雲)が発生することもあります。大変危険な現象なので、発生前に避難することが重要です。火砕流は、小規模噴火でも発生することがあります。この場合、火砕流を直接受けけないよう屋内に避難するなど、十分な警戒が必要です。



火砕流 (1994年雲仙普賢岳、気象庁提供)

地震 (じしん)

マグマが地中を移動するときに岩盤が破壊されることなどにより、地震が起こることがあります。時には、震度5弱以上の大きな地震も起こりますので、地震に対する備えも大切です。



空振 (くうしん)

爆発的な噴火によって火口から発生する強い空気の振動(衝撃波)で、窓ガラスが割れたり、扉が突然開閉して破損することなどがあります。しかし、人体には直接的なダメージはありません。窓ガラスの飛散防止(透明シートの貼付け等)や、扉が破損しないようきちんと閉める等の対策を行いましょう。



空振被害 (2011年霧島山新燃岳、気象庁提供)

土石流 (どせきりゅう)

噴火によって、山の斜面や谷の上流に火山灰が積もったとき、その後の雨によって土石流が発生しやすくなります。土石流が谷を下る速度は、時速数十キロメートルに達します。雨天時は、土石流危険渓流等から避難しておく必要があります。土石流は、火山噴火が終わってからも数年間は警戒が必要です。



土石流被害 (雲仙普賢岳、島原市提供)

火山ガス (かざんがす)

火口や噴気孔から放出される火山ガスには、硫化水素や二酸化硫黄など有毒な成分が含まれており、呼吸器や心臓に疾患がある人は、発作が引き起こされる危険があります。火山ガスの濃度によっては、健康な人も生命に危険が及ぶ可能性があります。火山ガスは、空気より重いので、火山地域の窪地や谷などに溜まっていることがあります。そのため、風のほとんどない日は要注意です。息が苦しくなるなどの異常を感じた場合、速やかに窪地や谷から離れてください。火山ガスは、水に吸収されやすい性質があるため、濡れタオルなどを口に当てることも有効です。

鶴見岳・伽藍岳について

別府市街地の背後には南北5kmにわたり溶岩ドームが連なっており、鶴見岳はその南端に、伽藍岳は北端に位置しています。現在、鶴見岳山頂北側に噴気孔(地獄谷赤池噴気孔)があり、また火山群北端の伽藍岳には強い噴気活動がみられます。火山群のふもとの扇状地には、日本有数の温泉地である別府温泉群が広がっており、特に山地との境界部には多数の沸騰泉・噴気孔等が分布しています。



別府市鉄輪温泉の湯けむり

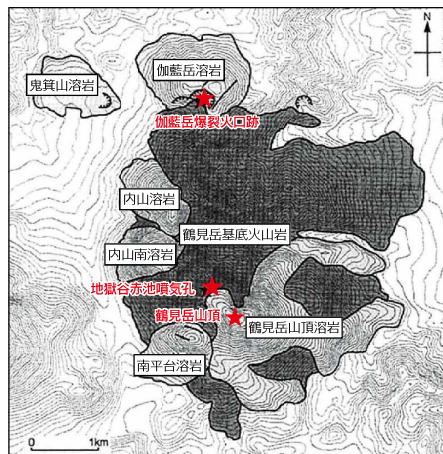


由布岳から鶴見岳・伽藍岳を望む(気象庁提供)

鶴見岳・伽藍岳の生い立ち

鶴見岳・伽藍岳は、厚い溶岩流の累積から成り立っています。

火山の活動は、約4万年より前から始まりました。これまでの主な活動時期は約29,000年前から約7,300年前の間で、溶岩の噴出を伴う噴火が繰り返し発生しています。伽藍岳も、約1万年前よりも少し古い時代に誕生したと推定されています。約7,300年前以降の噴火としては、それまでの噴火に比べ規模は小さいですが、約1,800年前に鶴見岳山頂付近で爆発的な噴火が発生し、伽藍岳では、西暦711年と867年に水蒸気噴火が発生しています。



鶴見岳・伽藍岳の溶岩分布(藤沢・他、2002)

鶴見岳・伽藍岳の近年の活動

1949(昭和24)年に鶴見岳の地獄谷赤池噴気孔で噴気活動が、1974~75(昭和49~50)年には、周囲に小石を吹き飛ばす噴気活動がありました。

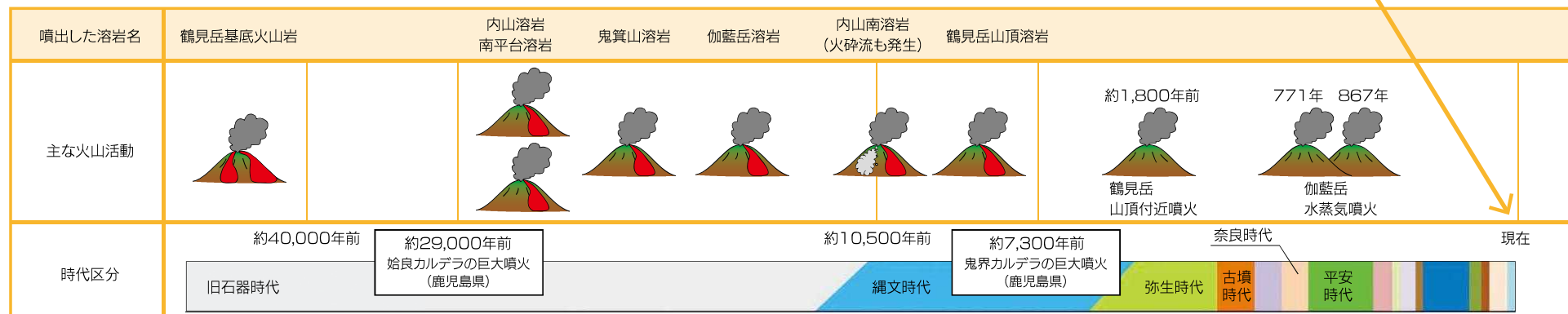
また、1995(平成7)年に伽藍岳火口内の珪石採取場跡で泥火山が形成されました。初めは直径約1mの大きさであった噴気孔が次第に大きくなり、高さ約1m、火口の長径約10m、短径約7m、深さ約4mの泥火山となりました。しかし、その後は安定した状態が続いています。



現在の泥火山



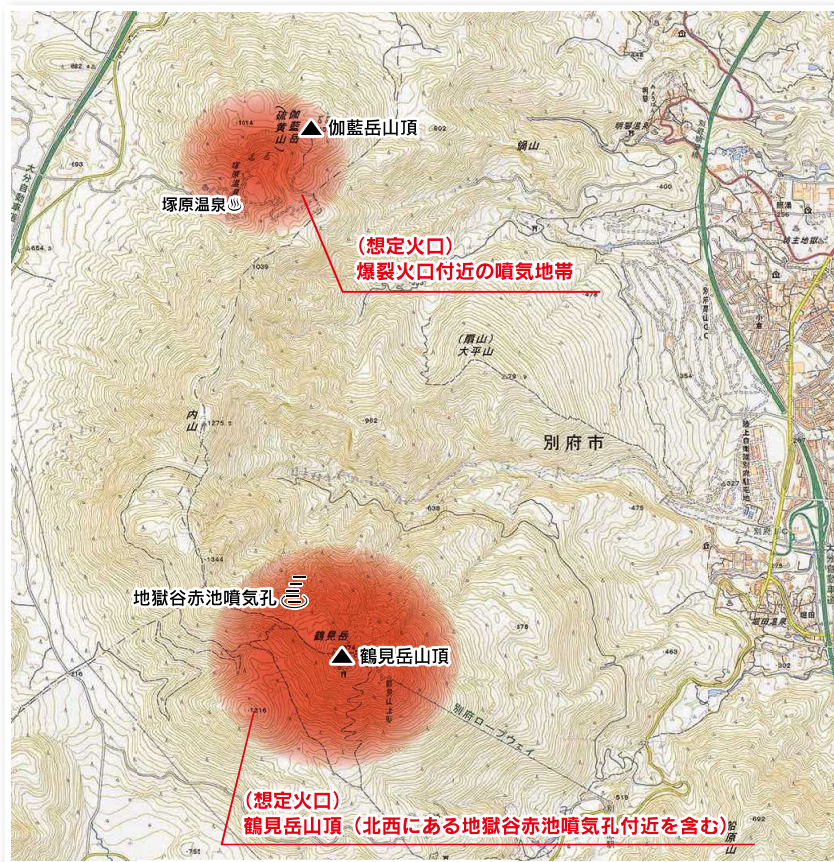
1975年の噴気状況



鶴見岳・伽藍岳で考えられる噴火

想定される噴火の場所(想定火口)

鶴見岳・伽藍岳では、これまでの活動履歴や現在の活動状況から、次の2つの噴火場所を想定しています。なお、これらの場所では周辺の地震活動も活発であるため、今後の地震活動の推移や活動評価をみて適宜検討を加えることとしています。



2つ想定火口が同時に噴火することは、これまでの活動状況からほとんどないと考えられています。

想定される噴火の規模

噴火を想定する場合、その火山の過去の活動履歴をもとに検討を行うことが基本ですが、鶴見岳・伽藍岳は活動履歴が少ない火山です。そのため、同様な岩石組成である雲仙岳や霧島山(新燃岳)及び由布岳における活動履歴も参考にして検討しました。主な噴火現象の想定規模は次のとおりです。

大きな噴石

噴石の飛散に関するデータがないため、他の火山の実績などを参考に、想定火口から概ね4kmと想定しています。

溶岩流・降灰

10,500年前から7,300年前の間に発生した鶴見岳山頂付近での噴火と同程度の規模である約1.5億㎡を想定しています。

火砕流・火砕サージ

鶴見岳・伽藍岳での発生履歴が少ないため、由布岳の池代火砕流を参考に、1,900万㎡を想定しています。

降灰後の土石流

噴石や火山灰が斜面に積もり、その後の雨(2年に1回発生する程度の強い雨)で流れ出すと考えられる土石流を想定しています。



鶴見岳・伽藍岳の噴火により噴出した噴出物量

噴出物量	噴火年代
40万㎡	1,800年前の鶴見岳山頂噴火
1.5億㎡	10,500年前から7,300年前の間に発生した鶴見岳山頂溶岩

活火山総覧第4版(気象庁2013)による

代表的な噴火事例における噴出物量

噴出物量	年代と火山名
2万㎡	1995年九重山
15万㎡	2013年8月18日桜島
90万㎡	2000年有珠山
1,600万㎡	2000年三宅山
1,900万㎡	1,900年前の池代火砕流(由布岳)
2,000万㎡	2011年霧島山(新燃岳)
2.7億㎡	1990年から1995年雲仙岳
(350万㎡)	1990年から1995年雲仙岳の噴火の中で最大規模の火砕流
21億㎡	1914年桜島(大正噴火)

総噴出物は噴出物の見かけ体積で表示した内閣府資料に加筆

火山防災マップ(鶴見岳が噴火した場合)

記号の色と意味

- 想定火口位置**
- 想定火口からの距離**
- 降灰(火山灰)の厚さ**
- 噴石**
風の影響を受けない大きな噴石(概ね50cm以上)が飛んでくる危険性のある範囲です。
- 火砕流本体部**
- 火砕サージ**
(本体周囲の熱風部)
- 溶岩流が流れる予想範囲**
- 火山灰が積もった後の雨によって土石流が流れる予想範囲**
火山灰が積もった後、**2年に1回発生する程度の強い雨が降った場合**に発生する土石流が流れる予想範囲です。
川沿いの低い場所を流れます。土石流は、火山噴火が終わってからも数年間発生しやすい状態が続くことがあります。
- 実際の雨の強さや上流部の降灰状況などによっては、このマップに示した範囲以外の場所でも土石流が流れることがあります。**
降灰が原因で土石流の危険性が高まった場合、国土交通省が土砂災害防止法に基づく緊急調査を実施し、その結果はホームページ等で公表されますので、火山噴火が発生した場合は、最新の情報を確認してください。

