

諏訪之瀬島 噴火シナリオ（案）

令和6年2月29日
福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

主なポイント

火山防災協議会としての噴火シナリオの作成

噴火シナリオは過去の噴火記録や噴火の経験を踏まえ、防災関係機関が将来の噴火に対して共通の認識を持ち、噴火災害の軽減に向けて種々の火山防災対策を検討するための基礎的な資料として作成されるもの

・過去の噴火実績の整理

文化噴火（1813年）や明治噴火（1884～1885年）の整理
明治噴火以降から現在までの噴火活動の整理

・火山活動の特徴の整理

・シナリオの作成（3つのケース）

噴火場所（想定火口）

御岳山頂付近

御岳火口南西側の火口列付近（旧火口～トンガマ火口）

噴火の区分と影響範囲の検討

火山噴火災害危険区域予測図による検討

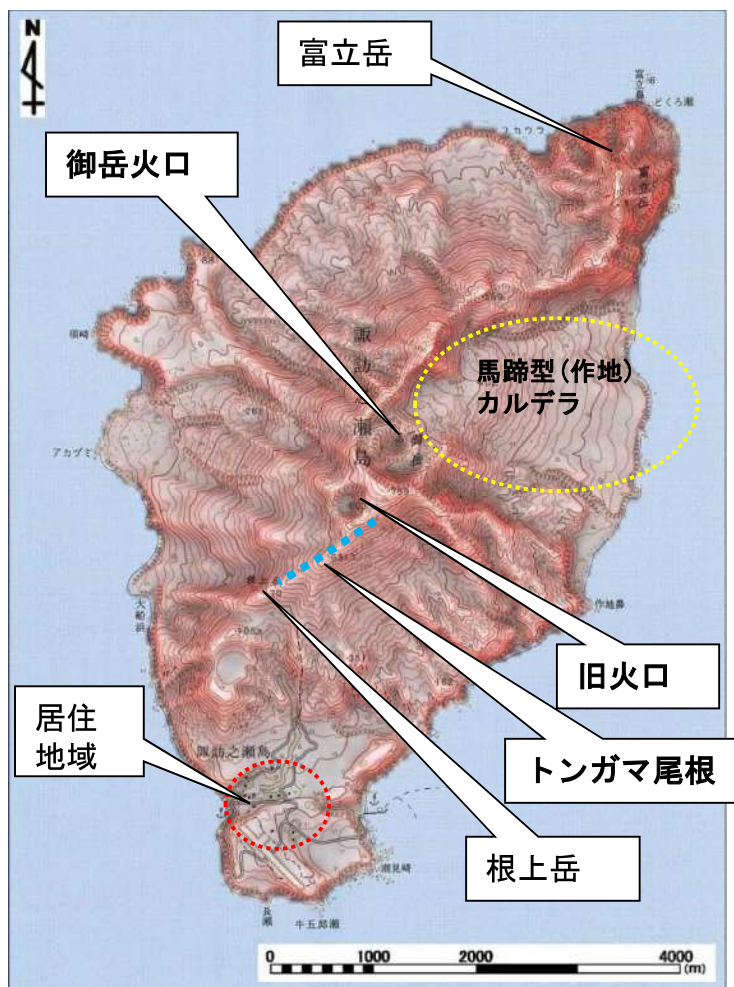
近年の噴火事例を参考

諏訪之瀬島 噴火シナリオ (案)

噴火場所 (想定火口)

御岳山頂付近

御岳火口南西側の火口列付近 (旧火口～トンガマ火口)



文化噴火 (1813年)

トンガマ火口 (トンガマ尾根付近) で噴火が発生した後、旧火口、御岳火口と火口列が形成された。さらに御岳火口や旧火口付近から溶岩が流出し西海岸にまで達するなど規模の大きな噴火であった。1884年の噴火でも御岳火口から流出した溶岩が東海岸に到達した。

トンガマ尾根から居住地域まで約2 km

御岳火口からの噴火

明治噴火以降、噴火が繰り返し発生。噴火様式は、火口近傍に影響を及ぼす程度の灰噴火や、火口周辺に大きな噴石を飛散させるブルカノ式噴火やストロンボリ式噴火。

御岳火口から居住地域まで約3.5km

諏訪之瀬島 噴火シナリオの改定（案）

噴火の区分と影響範囲の分類

噴火区分	主な噴出物の種類	影響範囲 (大きな噴石、火砕流、溶岩流による)
ごく小噴火	降灰、小さな噴石	—
小噴火	降灰、小さな噴石、大きな噴石、火砕流	火口中心から概ね1.5 km以内
中噴火	降灰、小さな噴石、大きな噴石、火砕流、溶岩流	火口中心から概ね2.7 km以内
大噴火		火口から概ね3.5km以内 または、島内全域

※ごく小噴火は火山灰や小さな噴石を火口近傍に放出する。

噴火による影響範囲、噴火事例の整理

主な影響のおよぶ範囲		火口周辺	居住地域まで
過去の噴火事例		・ 1813年以降の記録に残る噴火	文化噴火（1813年）
噴石	20～30cm以上	・ 1813年以降の記録に残る噴火	不明（近年はなし）
	数cm程度	・ 1813年以降の記録に残る噴火	1813年以降の噴火 1967年、1968年
溶岩流		・ 1813年の文化噴火（西海岸まで流下） ・ 1884年の明治噴火（東海岸まで流下）	なし
火砕流		・ 1813年の文化噴火	文化噴火（1813年）
火山灰		・ 風下側の広い範囲	風下側の広い範囲 (居住地域含む)

諏訪之瀬島 噴火シナリオ (案)

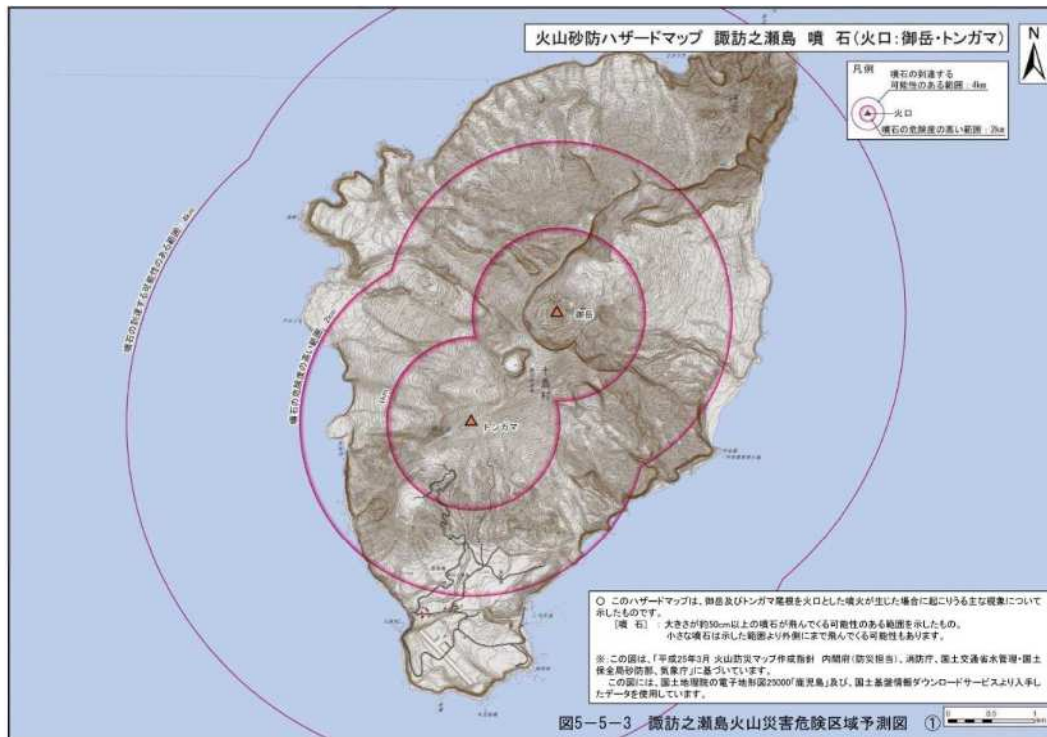
シナリオ：ケース1

御岳火口からの規模の大きなブルカノ式噴火

噴火規模・様式

御岳火口でのマグマ噴火（ストロンボリ式噴火・ブルカノ式噴火）を想定

ブルカノ式噴火に伴い発生する居住地域に影響を及ぼす大きな噴石の飛散を検討



火山防災ハザードマップ

- ・ 噴石飛散の危険性が高い範囲
御岳火口から 2 km
- ・ 噴石飛散の可能性のある範囲
御岳火口から 4 km

気象台の観測 (2002～)

- 御岳火口から最大で1.9km (2021.10)
(ほとんどが1.5km以内)
- * 桜島の事例：最大で約3.3km (2020.6)

影響範囲

御岳火口中心から最大で3.5km以内

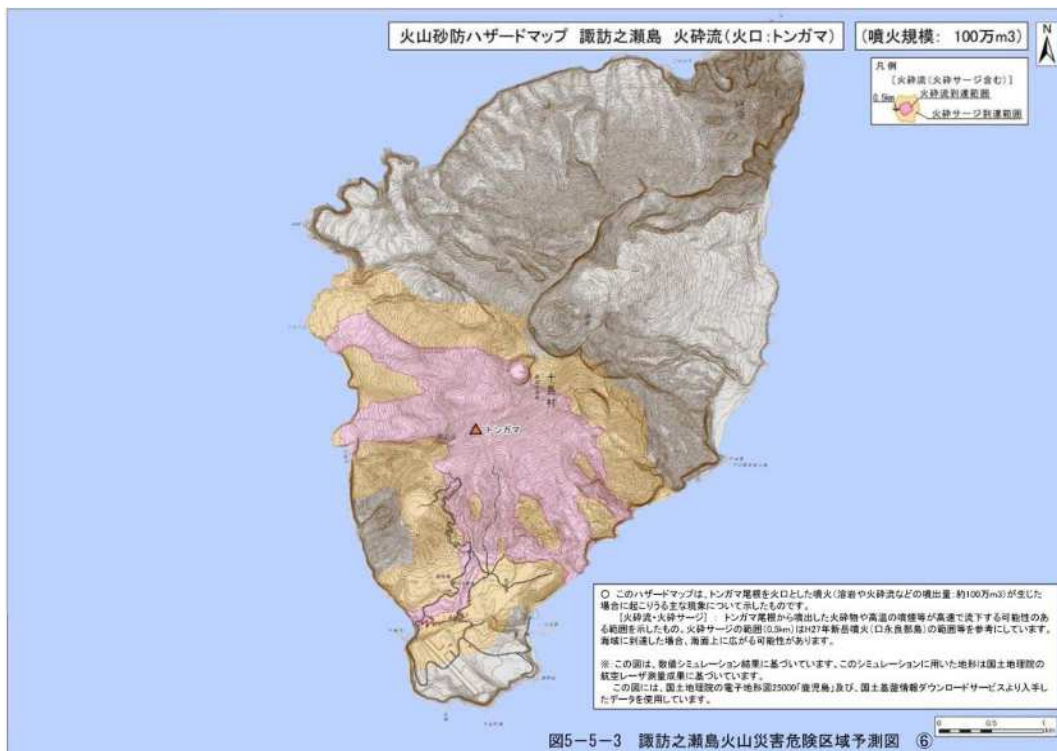
諏訪之瀬島 噴火シナリオ（案）

シナリオ：ケース2

御岳火口南西側（旧火口～トンガマ火口）の火口列付近からの噴火

噴火規模・様式

居住地域に近い火口列付近から水蒸気噴火が発生、その後マグマ噴火に移行すると仮定
マグマ噴火に伴い発生する居住地域に影響を及ぼす大きな噴石の飛散や火砕流を検討



火山防災ハザードマップ

- ・ トンガマ火口からの噴火
多量のマグマが関与しないケース
(100万m³の噴出量) でも火砕流が
居住地域へ影響

影響範囲

諏訪之瀬島の島内全域に影響

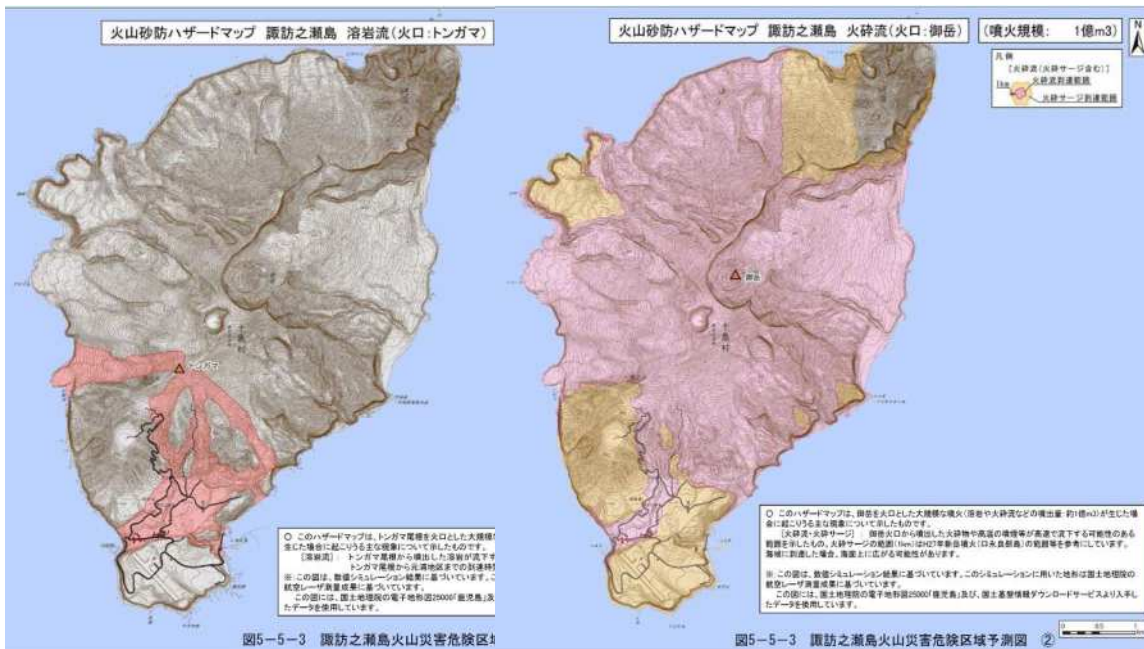
諏訪之瀬島 噴火シナリオ (案)

シナリオ：ケース3

文化噴火（1813年）クラスの噴火

噴火規模・様式

ケース1、2からさらにマグマ貫入量が増加し準プリニー式噴火やプリニー式噴火に移行、御岳火口及び南西側の火口列付近から発生する準プリニー噴火、それ以上の噴火を想定
居住地域に影響を及ぼす大きな噴石の飛散や火砕流、溶岩流を検討



火口：トンガマ
溶岩流を想定

火口：御岳
火砕流を想定

火山防災ハザードマップ

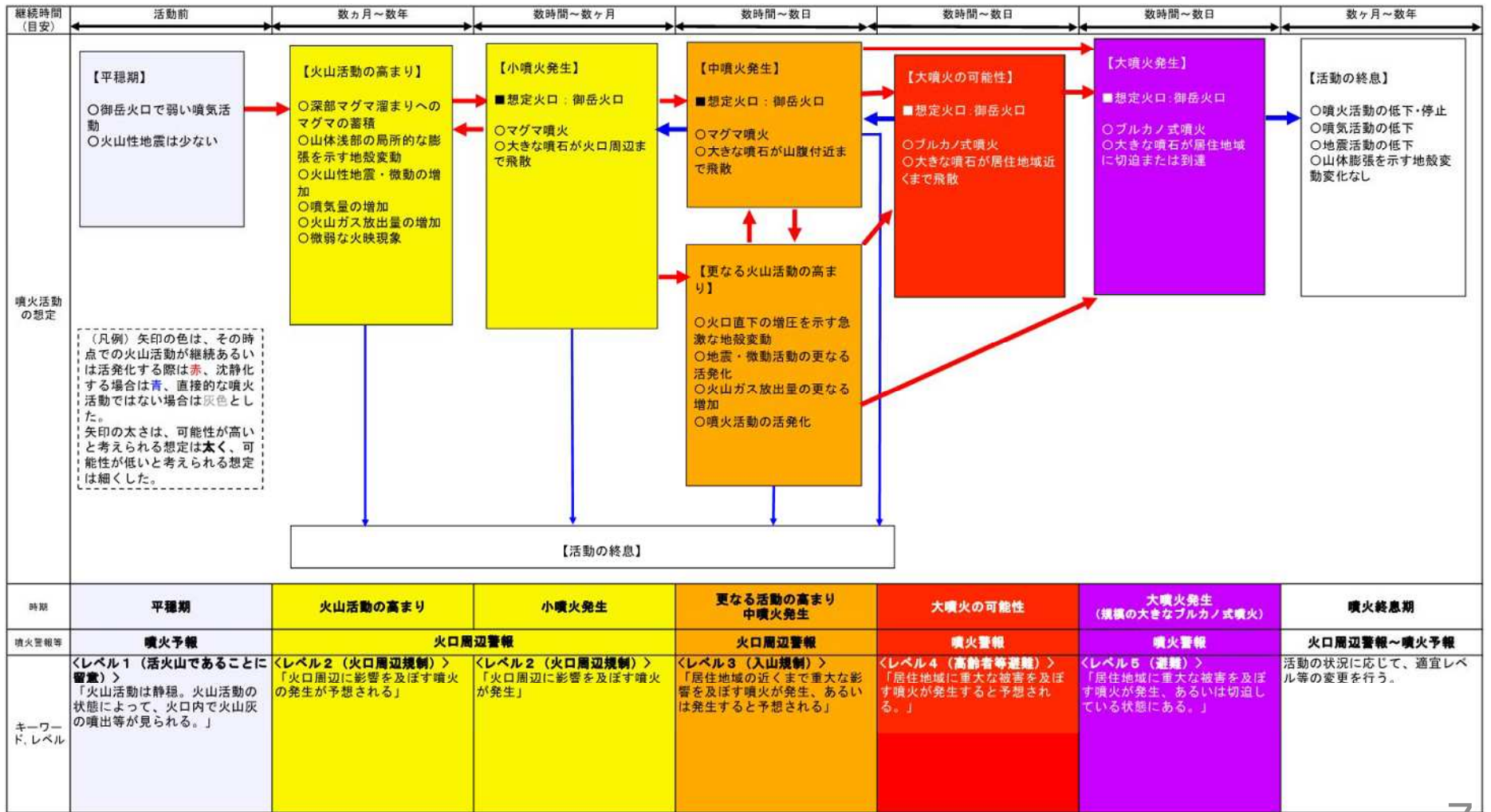
・多量のマグマ（1億m³の噴出量）
が関与した場合、火砕流や溶岩流
が居住地域へ達する可能性

影響範囲

諏訪之瀬島の島内全域に影響

諏訪之瀬島 噴火シナリオ (案)

シナリオ：遷移図 ケース1 御岳火口での規模の大きなブルカノ式噴火



諏訪之瀬島 噴火シナリオ（案）

シナリオ：ケース 1

御岳火口での規模の大きなブルカノ式噴火

時間経過	考えられる火山現象	現在の観測網により捉えられると考えられる現象	噴火警戒レベル
活動前	■ マグマの動きなし	○ 御岳火口で弱い噴気活動 ○ 火山性地震は少ない	レベル 1（活火山であることに留意）
数ヶ月～数年前	■ マグマから分離した高温ガスの上昇により火口浅部で火山活動の高まり	○ 島西側深部のマグマ溜まりへのマグマの蓄積 ○ 山体浅部の局所的な膨張を示す地殻変動 ○ 山体浅部で火山性地震・微動の増加 ○ 噴気量の増加 ○ 火山ガス放出量の増加 ○ 微弱な火映現象	レベル 2（火口周辺規制）
数時間～数ヶ月	■ 御岳火口で小噴火（マグマ噴火）発生	○ 大きな噴石が火口周辺まで飛散	
数時間～数日	■ 火口浅部で火山活動の更なる高まり	○ 火口直下の増圧を示す急激な地殻変動 ○ 地震・微動活動の更なる活発化 ○ 火山ガス放出量の更なる増加 ○ 噴火活動の活発化	レベル 3（入山規制）
数時間～数日	■ 中噴火（マグマ噴火）発生	○ 大きな噴石が山腹付近まで飛散	
数時間～数日	■ 大噴火（規模の大きなブルカノ式噴火）の可能性	○ 大きな噴石が居住地域近くまで飛散	レベル 4（高齢者等避難）
数時間～数日	■ 大噴火（規模の大きなブルカノ式噴火）発生	○ 大きな噴石が居住地域に切迫または到達	レベル 5（避難）
数ヶ月～数年	■ 噴火活動の終息	○ 噴火活動の低下・停止 ○ 噴気活動の低下（火山ガス放出量を含む） ○ 地震・微動活動の低下 ○ 山体膨張を示す地殻変動変化なし	火山活動の状況を見ながら段階的にレベル下げ（5 → 3、2、1）

諏訪之瀬島 噴火警戒レベルの改定（案）

主なポイント

- ・Lv 4, 5 : 山腹噴火と御岳火口噴火による区分を設定
- ・Lv 2, 3 : 御岳火口噴火を想定し、警戒が必要な範囲を変更

現行

種別	名称	対象範囲	レベル (1-5)	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
特別警戒報	噴火警戒報(居住地域)又は噴火警戒報	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。	●噴火が発生し、火砕流、溶岩流が居住地域に到達、あるいはそのような噴火の発生が切迫している。 過去事例 1813年：トンガマ尾根から御岳火口に至る火口列で噴火。火砕流がトンガマ尾根から約2kmまで到達、溶岩流下、山体崩壊による岩屑なだれなど(文化噴火)
			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(可能性が高まっている)。	警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要。	●噴火が拡大し、火砕流や溶岩流が居住地域に到達することが予想される。 過去事例 観測事例なし
警戒報	噴火警戒報(火口周辺)又は火口周辺警戒報	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。	住民は通常の生活。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。	●大きな噴石が火口中心から1kmを超え、概ね2km以内に飛散、あるいは小噴火の拡大等により飛散が予想される。 過去事例 1925年5月：爆発、地震多発 2013年12月、2020年4月：空振を伴う火山性微動の発生 2020年12月：火口中心から1kmを超えて大きな噴石が飛散
			2 (火口周辺規制)	火口周辺	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。

改定案



種別	名称	対象範囲	レベル (1-5)	想定される現象等
特別警戒報	噴火警戒報(居住地域)又は噴火警戒報	居住地域及びそれより火口側	5 (避難)	●山腹噴火等により、大きな噴石、火砕流、溶岩流が居住地域に到達、あるいはそのような噴火の発生が切迫している。 過去事例 1813年：トンガマ尾根から御岳火口に至る火口列で噴火。火砕流がトンガマ尾根から約2kmまで到達、溶岩流下、山体崩壊による岩屑なだれなど(文化噴火) ●御岳火口で噴火が発生し、島内の居住地域に大きな噴石が飛散。 過去事例 観測事例なし *警戒が必要な範囲は御岳火口中心から概ね3.5kmとなる。
			4 (高齢者等避難)	●山腹噴火等により、大きな噴石、火砕流、溶岩流が居住地域に到達することが予想される。 過去事例 観測事例なし ●御岳火口で噴火が発生し、島内の居住地域近くまで大きな噴石が飛散。 過去事例 観測事例なし *警戒が必要な範囲は御岳火口中心から概ね3.5kmとなる。
警戒報	噴火警戒報(火口周辺)又は火口周辺警戒報	火口から居住地域近くまで	3 (入山規制)	●大きな噴石が火口中心から1.5kmを超え、概ね2.7km以内に飛散。 過去事例 2021年10月：御岳火口中心から最大で約1.9kmまで大きな噴石が飛散 ●火山活動の更なる高まりにより、大きな噴石が火口中心から1.5kmを超え、概ね2.7km以内に飛散するような噴火が予想される。 過去事例 観測事例なし
			2 (火口周辺規制)	●小噴火が発生し、火口中心から概ね1.5km以内に大きな噴石の飛散。 過去事例 事例多数 ●火口中心から概ね1.5km以内に大きな噴石の飛散するような小噴火の発生が予想される。

諏訪之瀬島 リーフレットの改定（案）

主なポイント

- ・ Lv 2 : 御岳火口中心から 1. 5 kmへ変更、規制箇所を変更
- ・ Lv 3 : 御岳火口中心から 2. 7 kmへ変更、規制箇所を変更
- ・ Lv 4, 5 : 御岳火口中心から 3. 5 kmを設定
- ・ 避難ターミナルを明記

現
行



改
定
案



諏訪之瀬島 レベル判定基準の改定（案）

主なポイント（レベル5，4）

- ・Lv 5，4 山腹噴火又は御岳噴火を想定し、それぞれ基準設定

山腹噴火	Lv5：火砕流や溶岩流が発生、切迫	Lv4：噴火を観測
御岳火口	Lv5： <u>大きな噴石が2.7kmを超え</u>	Lv4： <u>2.7km近く</u> に飛散

レベル	当該レベルへの引上げの基準	当該レベルからの引下げの基準
5	<p>【<u>山腹噴火等により</u>居住地域に重大な被害を及ぼす<u>噴火が発生</u>】</p> <p>①大きな噴石、火砕流、溶岩流が居住地域に到達</p> <p>【<u>山腹噴火等により</u>居住地域に重大な被害を及ぼす<u>噴火が切迫</u>】</p> <p>次のいずれかが観測された場合</p> <p>②火砕流、溶岩流が居住地域に切迫</p> <p>③御岳火口からトンガマ尾根にかけての火口列直下付近を震源とする、規模の大きな体に感じる地震の多発（概ね、マグニチュード4が2回/24時間、またはマグニチュード3が10回/24時間）</p> <p>④さらに多量のマグマの上昇を示す急激で顕著な地殻変動</p>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなり、火山活動の低下が続いたと認められた場合には、レベルを引き下げる。</p>
	<p>【御岳火口で居住地域に重大な被害を及ぼす大きなブルカノ式噴火が切迫または発生】</p> <p>⑤御岳火口中心から<u>2.7kmを超えて大きな噴石が飛散</u></p>	<p>大きな噴石が当該距離に影響する噴火が<u>3日程度発生しない場合</u>、レベルを引き下げる。</p>
4	<p>【<u>山腹噴火等により</u>居住地域に重大な被害を及ぼす<u>噴火の可能性</u>】</p> <p>次のいずれかが観測された場合</p> <p>①御岳火口から居住地域方向へ流下する火砕流を観測</p> <p>②旧火口からトンガマ尾根にかけての火口列付近から噴火を観測</p> <p>③御岳火口からトンガマ尾根にかけての火口列直下付近を震源とする体に感じる程度の地震の多発（概ね、マグニチュード3が2回/24時間、またはマグニチュード2が10回/24時間）</p> <p>④多量のマグマ上昇を示す急激で顕著な地殻変動</p>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなり、火山活動の低下が続いた場合に、レベルを引き下げる。なお②でレベルを引き上げた場合、居住地域に影響を及ぼす規模の噴火の可能性が低下したと判断できればレベルを引き下げる。</p>
	<p>【御岳火口で居住地域に重大な被害を及ぼす大きなブルカノ式噴火の可能性】</p> <p>⑤活動の高まりがある中で、御岳火口中心から<u>2.7km近くに大きな噴石が飛散</u></p>	<p>大きな噴石が当該距離に影響する噴火が<u>3日程度発生しない場合</u>、レベルを引き下げる。</p>

諏訪之瀬島 レベル判定基準の改定（案）

主なポイント（レベル3， 2：御岳火口からの噴火を想定）

- ・ Lv 3：噴石が火口中心から 1.5 kmを超え概ね2.7 km以内に飛散
- ・ Lv 2：噴石が火口中心から 1.5 km以内に飛散

レベル	当該レベルへの引上げの基準	当該レベルからの引下げの基準
3	<p>【火口中心から<u>1.5kmを超え概ね2.7km以内</u>に影響を及ぼす噴火の可能性】 次のいずれかが観測された場合</p> <p>①御岳火口中心から<u>1.5km近くまで</u>飛散する大きな噴石を48時間以内に複数回観測 ②<u>大きな空振を伴う噴火の発生</u>（榊原空振計で概ね200Pa以上） ③<u>火山性微動の振幅増大</u>（トンガマ南西観測点の1分間平均振幅で概ね40 μm/s以上が1時間以上継続） ④火口直下の増圧を示す急激な地殻変動</p>	<p>左記の引き上げ基準を全て満たさなくなり、火山活動の低下が続いた場合にレベル引き下げる。</p> <p>なお、大きな噴石の飛散によりレベルを引き上げた場合は、当該距離に影響する噴火が3日程度発生しない場合、レベルを引き下げる。</p>
	<p>【火口中心から<u>1.5kmを超え概ね2.7km以内</u>に影響を及ぼす噴火の発生】</p> <p>⑤御岳火口中心から<u>1.5kmを超え概ね2.7km以内</u>に大きな噴石が飛散</p>	
2	<p>【火口中心から概ね<u>1.5km以内</u>に影響を及ぼす噴火の可能性】 次のいずれかが観測された場合</p> <p>①御岳火口でごく小噴火の発生 ②高感度の監視カメラで見える微弱な火映を時々観測 ③火口浅部を震源とする火山性地震の増加（地震回数が10回以上/24時間） ④火山性微動の発生 ⑤諏訪之瀬島付近を震源とする高周波地震の増加及び山体の膨張を示唆する地殻変動を観測</p>	<p>左記の引上げ基準に達しない活動が概ね6ヵ月続いたときを基本とするが、平穏時に戻る傾向が明瞭であると判断したときはレベルを引き下げる。</p>
	<p>【火口中心から概ね<u>1.5km以内</u>に影響を及ぼす噴火の発生】</p> <p>⑥御岳火口中心から概ね<u>1.5km以内</u>に大きな噴石が飛散</p>	