

桜島 噴火警戒レベルの改定 (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

・R4年度に改定された噴火シナリオに基づき、大規模噴火（山腹噴火）発生時の影響範囲を明示

全島→南岳山頂火口及び昭和火口から半径7 km（桜島全島及び垂水市の一部）

現行

種別	名称	範囲対象	レベル (1-5)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者への対応	想定される現象等
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	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(状況に応じて対象地域や方法を判断)。	<ul style="list-style-type: none"> ●全島に影響する溶岩流や火砕流、大きな噴石の飛散。 過去事例 天平噴火(768年)、文明噴火(1471年~1476年)、安永噴火(1779年~1782年)、大正噴火(1914年) ●噴火が発生し、溶岩流や火砕流が一部居住地域に到達、あるいはそのような噴火の発生が切迫している。 昭和噴火(1946年)の事例 溶岩流が黒神海岸、有村海岸まで到達 ●島内の居住地域に大きな噴石が飛散。 過去事例 1986年11月23日：古里温湯のオチキに大きな噴石が直撃 2020年6月4日：東桜島町の居住地域付近に大きな噴石が飛散 ▶警戒が必要な範囲は、大きな噴石が火口から概ね2.4kmを超え3km以内に飛散した場合は火口から概ね3km、概ね3kmを超え3.5km以内に飛散した場合は概ね3.5kmとなる。
			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(状況に応じて対象地域を判断)。	<ul style="list-style-type: none"> ●噴火活動の高まり、有感地震多発や顕著な地殻変動により、噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達するような噴火が予想される。 大正噴火(1914年)の事例 1月11日(噴火開始前日)：有感地震多発 昭和噴火(1946年)の事例 3月9日(溶岩流活動期間)：噴火活動の活発化 ●島内の居住地域近くまで大きな噴石が飛散。 過去事例 1980年代に時々発生 ▶警戒が必要な範囲は火口から概ね3kmとなる。
警報	噴火警報(火口周辺)又は火口周辺警報	火口から居住地域の近くまで	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(状況に応じて規制範囲を判断)。	<ul style="list-style-type: none"> ●火口から概ね2km以内に大きな噴石が飛散。 過去事例 1970年代から80年代、2000年10月7日の噴火等 ●火口から概ね2km以内に火砕流が到達。 過去事例 1981年7月21日：南岳山頂火口から約1.2kmまで到達 2008年2月6日：昭和火口から約1.5kmまで到達等 ●地震多発や傾斜変動等により、火口から概ね2km以内に大きな噴石が飛散するような噴火の発生が予想される。 過去事例 2007年からの昭和火口の活動等、ほか事例多数 ▶警戒が必要な範囲は火口から概ね2km、噴火活動の状況によっては一時的に2.4kmに拡大する。
			2 (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。	<ul style="list-style-type: none"> ●火口から概ね1km以内に噴石飛散。 過去事例 事例多数

改定案

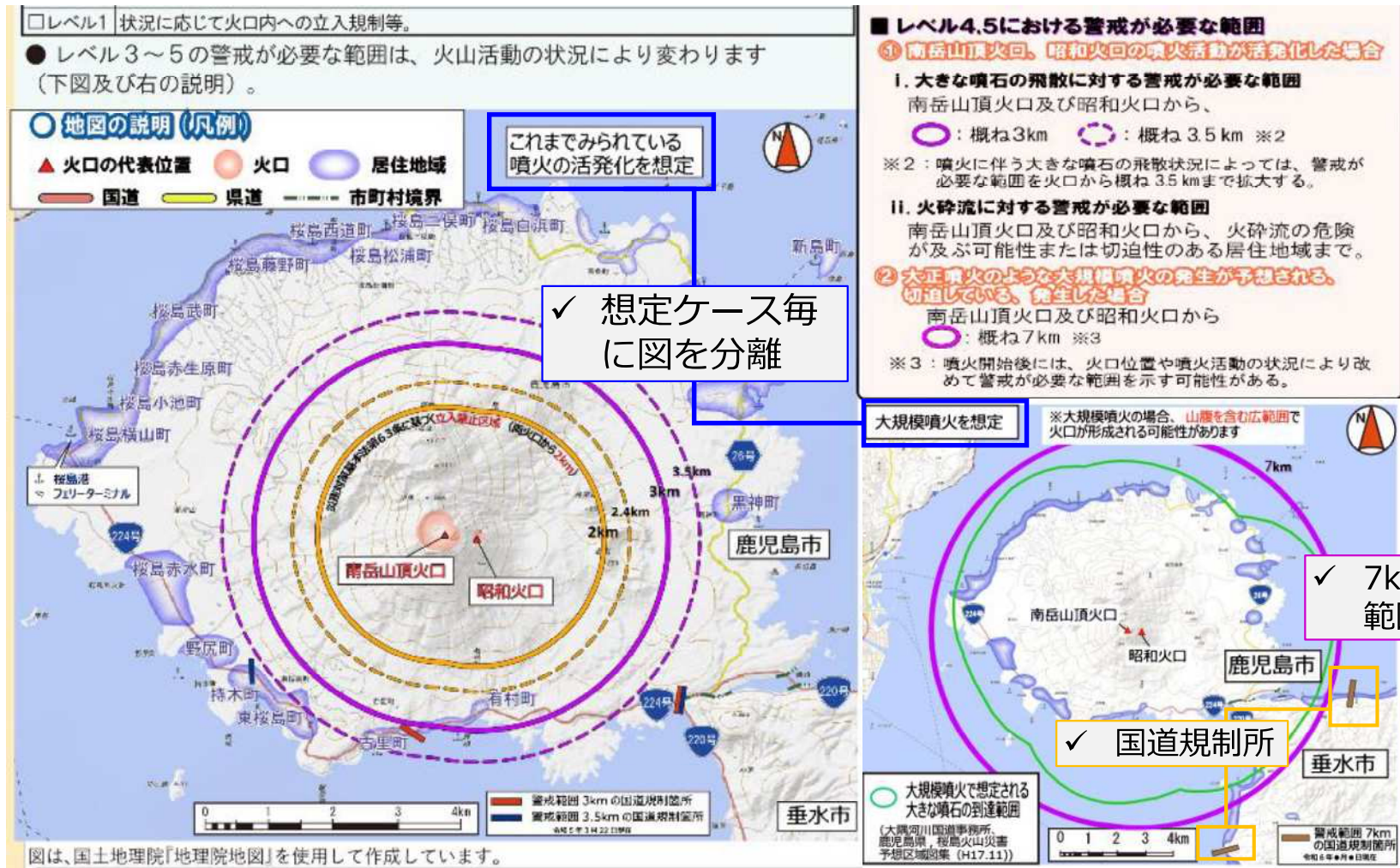


種別	名称	範囲対象	レベル (1-5)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者への対応	想定される現象等
特別警報	噴火警報(居住地域)又は噴火警報	居住地域及びそれより火口側	5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要(状況に応じて対象地域や方法を判断)。	<ul style="list-style-type: none"> ●火口から概ね7km以内(桜島全島及び垂水市の一部)に影響する溶岩流や火砕流、大きな噴石の飛散。 過去事例 天平噴火(768年)、文明噴火(1471年~1476年)、安永噴火(1779年~1782年)、大正噴火(1914年) ●噴火が発生し、溶岩流や火砕流が一部居住地域に到達、あるいはそのような噴火の発生が切迫している。 昭和噴火(1946年)の事例 溶岩流が黒神海岸、有村海岸まで到達 ●島内の居住地域に大きな噴石が飛散。 過去事例 1986年11月23日：古里温湯のオチキに大きな噴石が直撃 2020年6月4日：東桜島町の居住地域付近に大きな噴石が飛散 ▶警戒が必要な範囲は、大きな噴石が火口から概ね2.4kmを超え3km以内に飛散した場合は火口から概ね3km、概ね3kmを超え3.5km以内に飛散した場合は概ね3.5kmとなる。
			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(状況に応じて対象地域を判断)。	<ul style="list-style-type: none"> ●噴火活動の高まり、有感地震多発や顕著な地殻変動により、噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達するような噴火が予想される。 大正噴火(1914年)の事例 1月11日(噴火開始前日)：有感地震多発 昭和噴火(1946年)の事例 3月9日(溶岩流活動期間)：噴火活動の活発化 ●島内の居住地域近くまで大きな噴石が飛散。 過去事例 1980年代に時々発生 ▶警戒が必要な範囲は火口から概ね3kmとなる。
警報	噴火警報(火口周辺)又は火口周辺警報	火口から居住地域の近くまで	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(状況に応じて規制範囲を判断)。	<ul style="list-style-type: none"> ●火口から概ね2km以内に大きな噴石が飛散。 過去事例 1970年代から80年代、2000年10月7日の噴火等 ●火口から概ね2km以内に火砕流が到達。 過去事例 1981年7月21日：南岳山頂火口から約1.2kmまで到達 2008年2月6日：昭和火口から約1.5kmまで到達等 ●地震多発や傾斜変動等により、火口から概ね2km以内に大きな噴石が飛散するような噴火の発生が予想される。 過去事例 2007年からの昭和火口の活動等、ほか事例多数 ▶警戒が必要な範囲は火口から概ね2km、噴火活動の状況によっては一時的に2.4kmに拡大する。
			2 (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。	<ul style="list-style-type: none"> ●火口から概ね1km以内に噴石飛散。 過去事例 事例多数

桜島 リーフレットの改定（案）

主なポイント

・ R4年度に改定された噴火シナリオに基づき、大規模噴火（山腹噴火）発生時の影響範囲を別図で明示



桜島 噴火警戒レベル判定基準の改定

主なポイント

- ✓ R4年度に改定された噴火シナリオに基づき、大規模噴火（山腹噴火）発生時の影響範囲を明示
全島→南岳山頂火口及び昭和火口から半径7km
- ✓ 噴火シナリオの分岐条件を元に、桜島山体へのマグマ貫入速度を活用し整理
※マグマ貫入速度による桜島の噴火事象分岐論理（井口・他、2019）をもとに修正
- ✓ 噴火警戒レベル4から3への引き下げ条件を改定
- ✓ ブルカノ式噴火の更なる活発化に伴うレベル引上げ条件の追加
火口から2kmを超えて2.4km以内に噴石4回/24hでレベル5となる条件を明記
(2021.1.28桜島火山防災連絡会)

桜島 レベル判定基準の改定（案）

主なポイント（レベル5）

- ・ 「全島」の範囲を明示：南岳山頂火口及び昭和火口から概ね7km以内（桜島全島及び垂水市の一部）
- ・ 山腹噴火発生時、大規模噴火へと発展し得る条件を追記
- ・ ブルカノ式噴火の更なる活発化に伴うレベル引上げ条件の追加

レベル	当該レベルへの引き上げの基準	当該レベルからの引き下げの基準
5	<p>【大規模噴火が切迫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 山腹噴火が切迫 桜島島内において極めて急激な地殻変動（島内の傾斜計のいずれかで1日あたり100マイクロラジアン以上など）が観測され、極めて活発な地震活動（マグニチュード5ならば1回、マグニチュード4ならば2回）が伴った場合は、大規模噴火発生の可能性が切迫していると考え、南岳山頂火口及び昭和火口から概ね7km以内（桜島全島及び垂水市の一部）を警戒が必要な範囲とする ・ 山腹噴火が発生 顕著な地殻変動やA型地震の多発がみられている中で、山腹において噴火が発生した場合は、その後噴火の規模や噴火発生場所がさらに拡大する可能性があると考え、南岳山頂火口及び昭和火口から概ね7km以内（桜島全島及び垂水市の一部）を警戒が必要な範囲とするが、その後の推移をみて更なる拡大を検討する ・ 火砕流が居住地域近く（居住地域まで数百m）に到達 ・ 溶岩流が居住地域付近（居住地域まで概ね100m）に到達 <p>【これまでみられたような噴火（ブルカノ式噴火）の更なる活発化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大きな噴石が火口から概ね2.4kmを超え3km以内に飛散した場合、警戒が必要な範囲は概ね3kmとする。火口から概ね3kmを超え3.5km以内に飛散した場合、警戒が必要な範囲は概ね3.5kmとする ・ 大きな噴石が火口から2kmを超えて2.4km以内に24時間以内に4回飛散した場合、警戒が必要な範囲は概ね3kmとする ・ 火砕流が居住地域近く（居住地域まで数百m）に到達 	<p>噴火が発生しなかった場合は、観測データにより活動低下が2週間以上続けて認められた場合。山腹噴火が発生した場合は、新たに形成された火口からの警戒が必要な範囲を定める必要がある。居住地域が溶岩流や火砕流により被災した場合は、当該現象が終息した後、関係機関等の対策を考慮しながら、必要に応じ、噴火警戒レベルの再設定を行う。</p> <p>大きな噴石や火砕流が当該距離に影響する噴火が3日間発生しない場合。</p>

✓ 「全島」の範囲の明示

✓ 山腹噴火発生時、大規模噴火へと発展し得る条件（顕著な地盤変動や地震の多発）を追記

✓ 火口から2kmを超えて2.4km以内に噴石4回/24hでレベル5を明記（2021.1.28桜島火山防災連絡会）

桜島 レベル判定基準の改定（案）

主なポイント（レベル4）

- ・「全島」の範囲を明示：南岳山頂火口及び昭和火口から概ね7km以内（桜島全島及び垂水市の一部）
- ・Lv4からの引き下げ基準を追加
 - ①活動低下・停止の判断期間を記載しない（短期間でレベル下げが可能に）
 - ②直ちに噴火しないと考えられる場合のレベル下げ条件を追加

レベル	当該レベルへの引き上げの基準	当該レベルからの引き下げの基準
4	<p>【大規模噴火の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶岩の流出により溶岩が居住地域に接近（居住地域まで500m） ・顕著な地殻変動（島内の傾斜計で1時間に1マイクロラジアン以上）を観測した場合は、火口から概ね3km以内を警戒が必要な範囲とするが、顕著な地殻変動が継続する中で、桜島付近を震源とするマグニチュード2以上の地震が10回以上（12時間以内）発生した場合は、山腹噴火の可能性が高まったとして、南岳山頂火口及び昭和火口から概ね7km以内（桜島全島及び垂水市の一部）を警戒が必要な範囲とする <p>【これまでみられたような噴火（ブルカノ式噴火）の更なる活発化の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな噴石が2kmを超えて2.4km以内に24時間以内に3回飛散した場合、警戒が必要な範囲は概ね3kmとする ・火口から約2kmを超える火砕流が発生もしくはその可能性。次のいずれかで判断する <ol style="list-style-type: none"> ①火砕流が発生して、到達距離が火口から2kmを超えた場合 ②目視できる場合は、火砕流が発生し、到達距離が確認できない場合でも、噴煙量階級6（きわめて多量）の噴煙が10分以上続く場合 ③目視できない場合は、島内の傾斜計において、数時間で1マイクロラジアンの変動が観測された場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・溶岩流の流下が居住地域到達前に停止し、居住地域に影響がないと判断された場合。 ・噴火が発生せず、以下のいずれかが認められた場合。 <ol style="list-style-type: none"> ①地殻変動や地震活動が概ね停止・低下したと考えられる ②地震活動が比較的低調で、かつ地殻変動源が深いと推定されるなど、直ちに噴火につながる可能性は低いと判断される <p>大きな噴石や火砕流が当該距離に影響する噴火が3日間発生しない場合。</p>

- ✓ 基本的には警戒が必要な範囲を「火口から3km」（有村町、古里町の一部）とするが、昭和火口の噴火活動が活発であるなど、塩屋ヶ元地区に火砕流が到達する恐れがある場合には警戒範囲に追加（解説に記載）
- ✓ 2015年8月15日とは違う場所でマグマ貫入が起きたと判断される場合（震源分布や地殻変動源）には、それを考慮にして新たに警戒範囲を設定することもある

- ✓ ①活動低下・停止の判断期間を記載しない（マグマ貫入停止が認められたら2週間を待たずに）
- ✓ ②マグマ貫入レートが高い場合でも、圧力源が深く（海面下5-6km以深）直ちに噴火しないと考えられる場合（例：大正噴火の数か月前の地殻変動）、一旦レベル3に引き下げる条件を追加

- ✓ 「全島」の範囲の明示