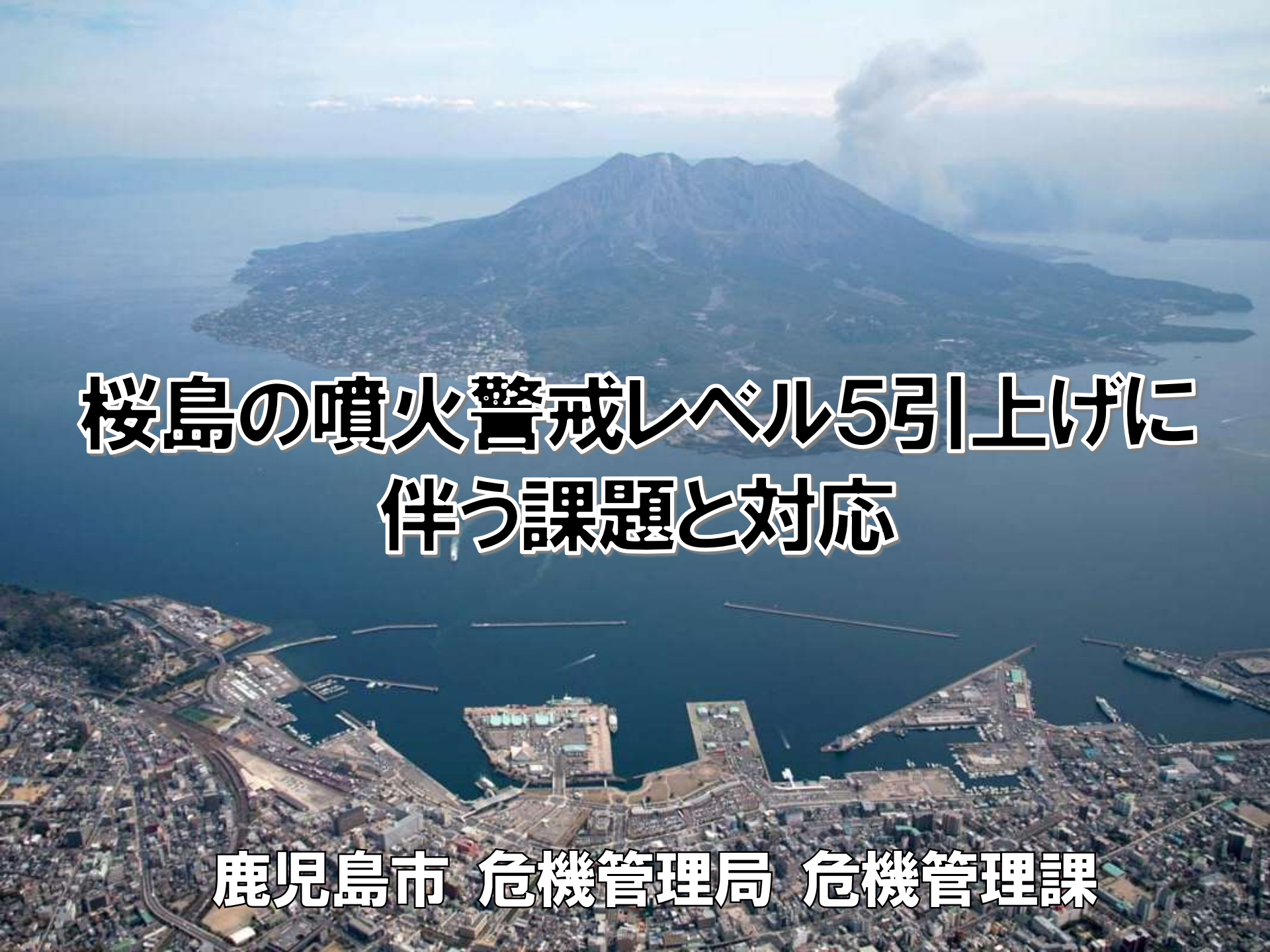
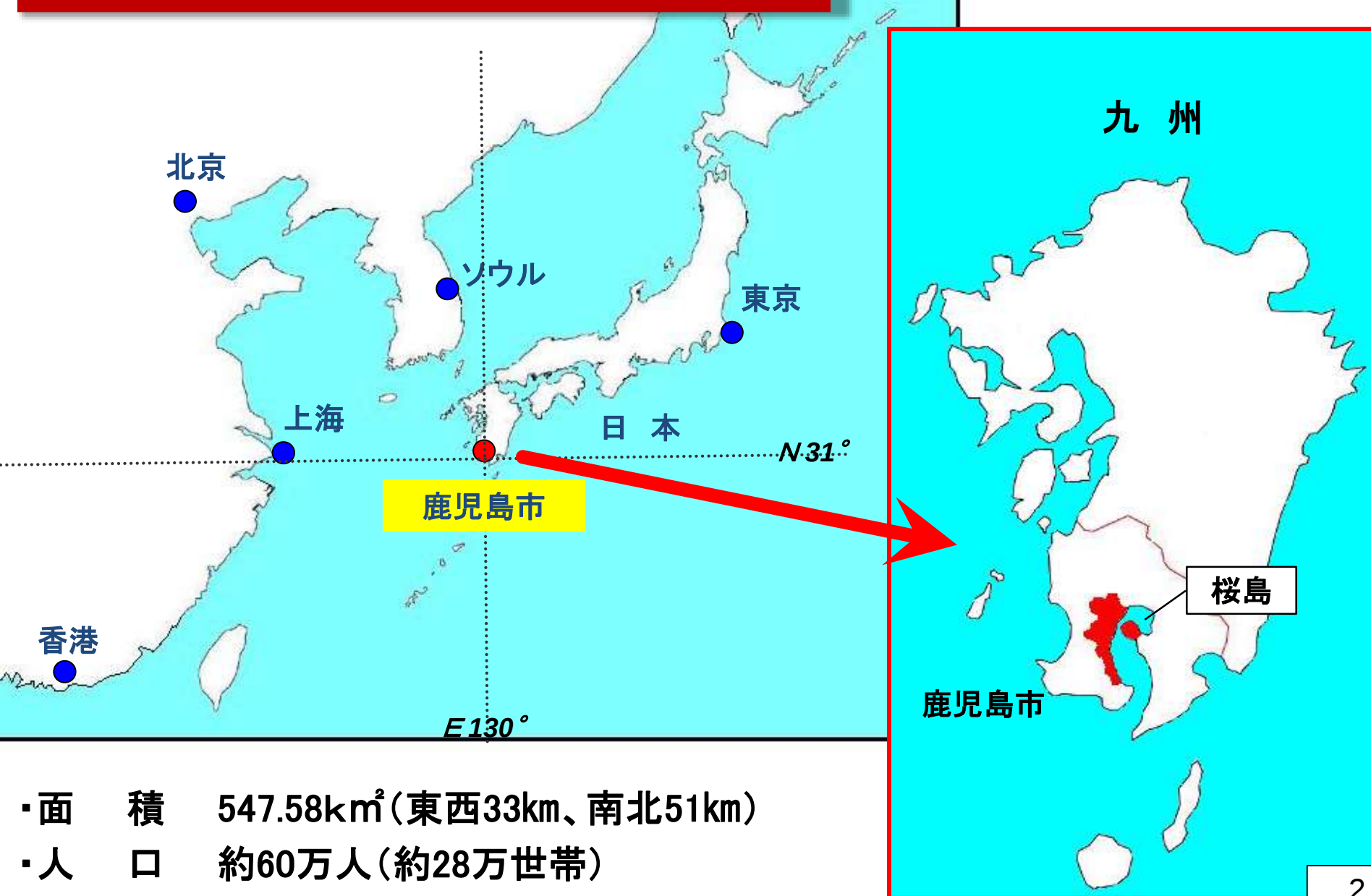




桜島の噴火警戒レベル5引上げに伴う課題と対応

鹿児島市 危機管理局 危機管理課

鹿児島市の位置



桜島の概要

桜島

周囲	55 km
面積	77km ²
高さ	1,117m
人口	約3,500人

市街地

わずか4km

桜島フェリー(24時間運航)で15分

鹿児島市役所

火山の恵み



県庁所在地で日本一の泉源数



世界で一番
小さいみかん
桜島小みかん



世界で一番大きな大根
桜島大根

- ・ 桜島は、波静かな錦江湾に浮かぶ雄大な景観や、豊富な温泉、桜島大根や桜島小みかんをはじめとする農産物など多くの恵みをもたらしている。

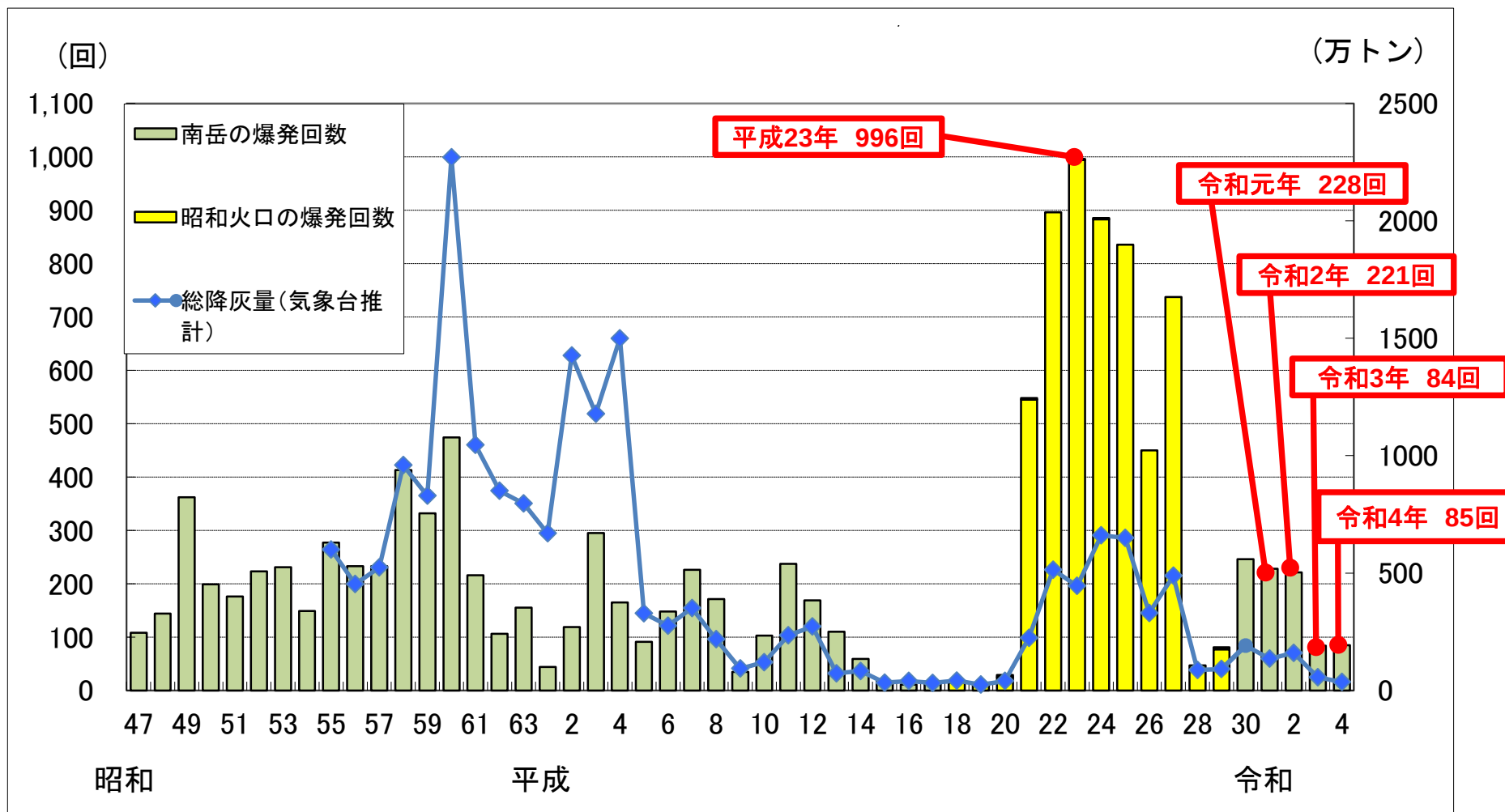
日常的な噴火

火口上5,000mの噴煙の様子
(年に1度程度)
※普段は1,000～2,000m



- ・ 桜島は60年以上の長きにわたって噴火活動が続けている。
- ・ 約60万人の鹿児島市民が桜島と共生している。

桜島の爆発回数



・平成30年以降、爆発は南岳山頂火口中心に戻り、回数は3年連続で200回を超えていたが、令和4年は85回

繰り返す大規模噴火



■ 天平宝字噴火
(764~766)

■ 文明噴火
(1471~76)

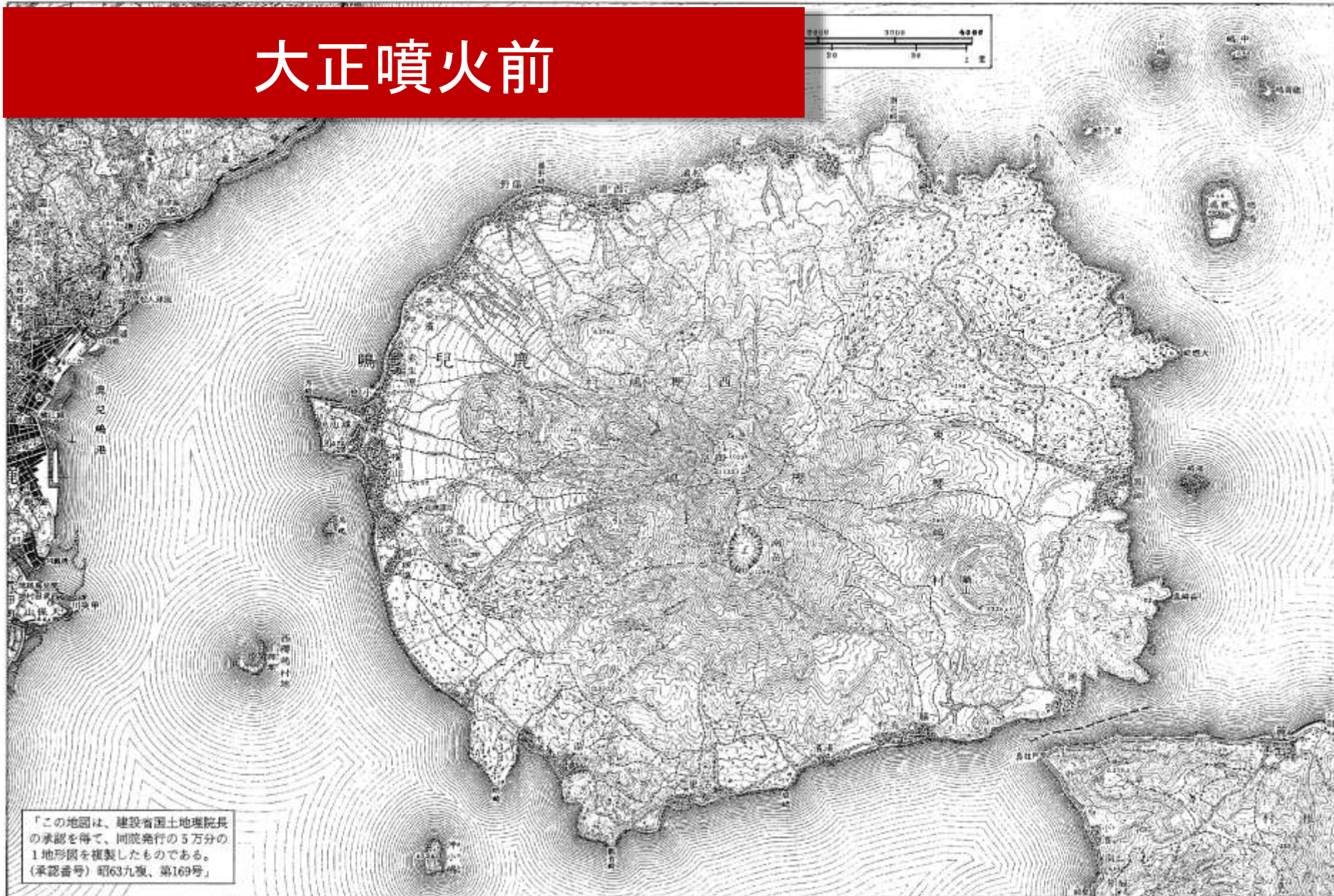
■ 安永噴火
(1779~82)

■ 大正噴火
(1914~15)

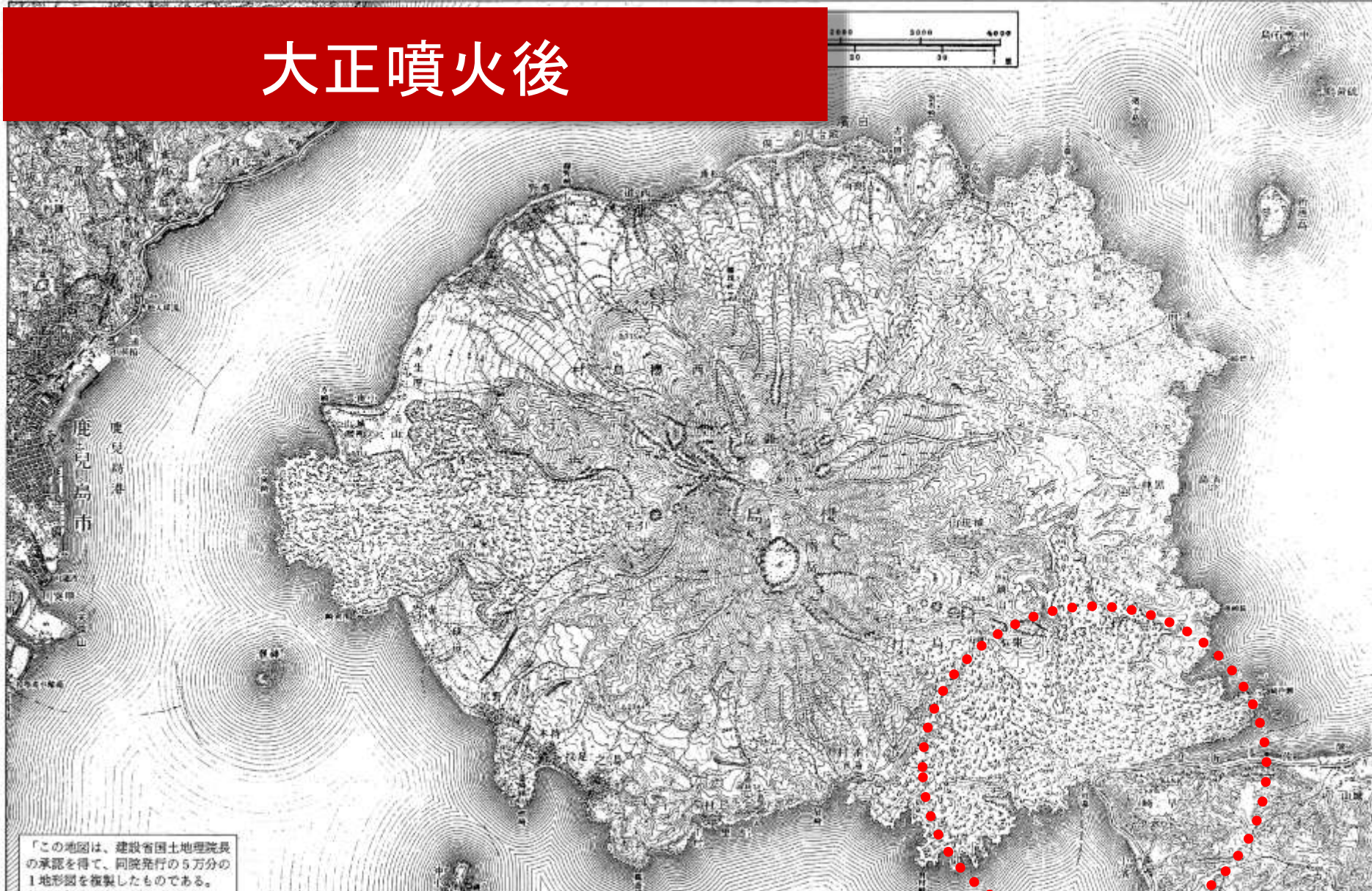
※大隅半島と陸続きに

・桜島はこれまで何度も大規模噴火を繰り返しており、記録が残されているものだけでも、4回が確認されている。

大正噴火前



大正噴火後



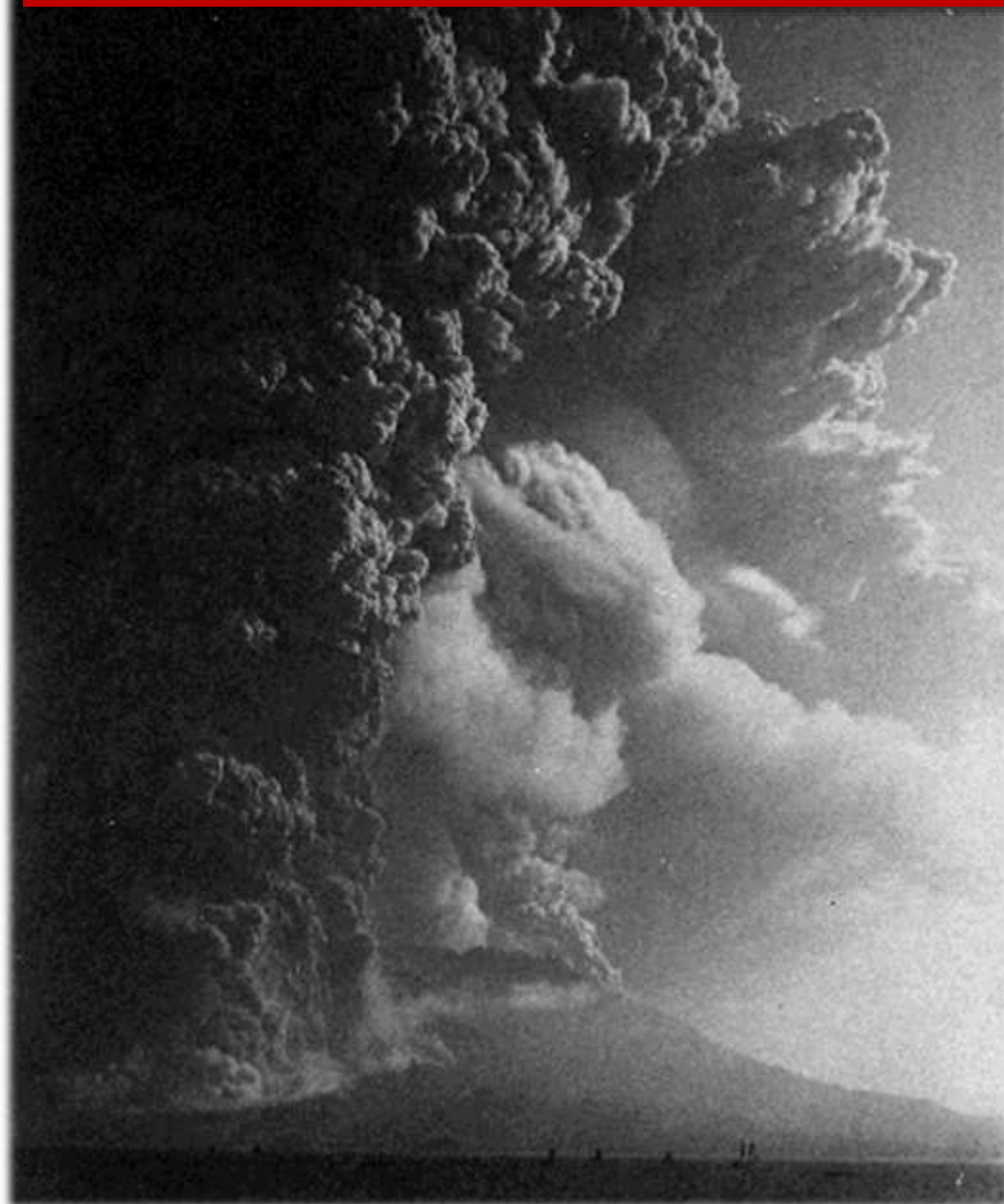
- ・大正噴火により流れ出た溶岩流が海峡を埋め、一つの島であった桜島が、半島と陸続きになった。

火山灰で2m埋もれた鳥居



- ・火山灰で埋もれた鳥居が残されており、当時の様子を知ることができる。
- ・元々高さが3メートルあったが、2m埋没した。

火山灰は広域に拡散



噴煙高度

最大 18,000m(推定)

【参考】

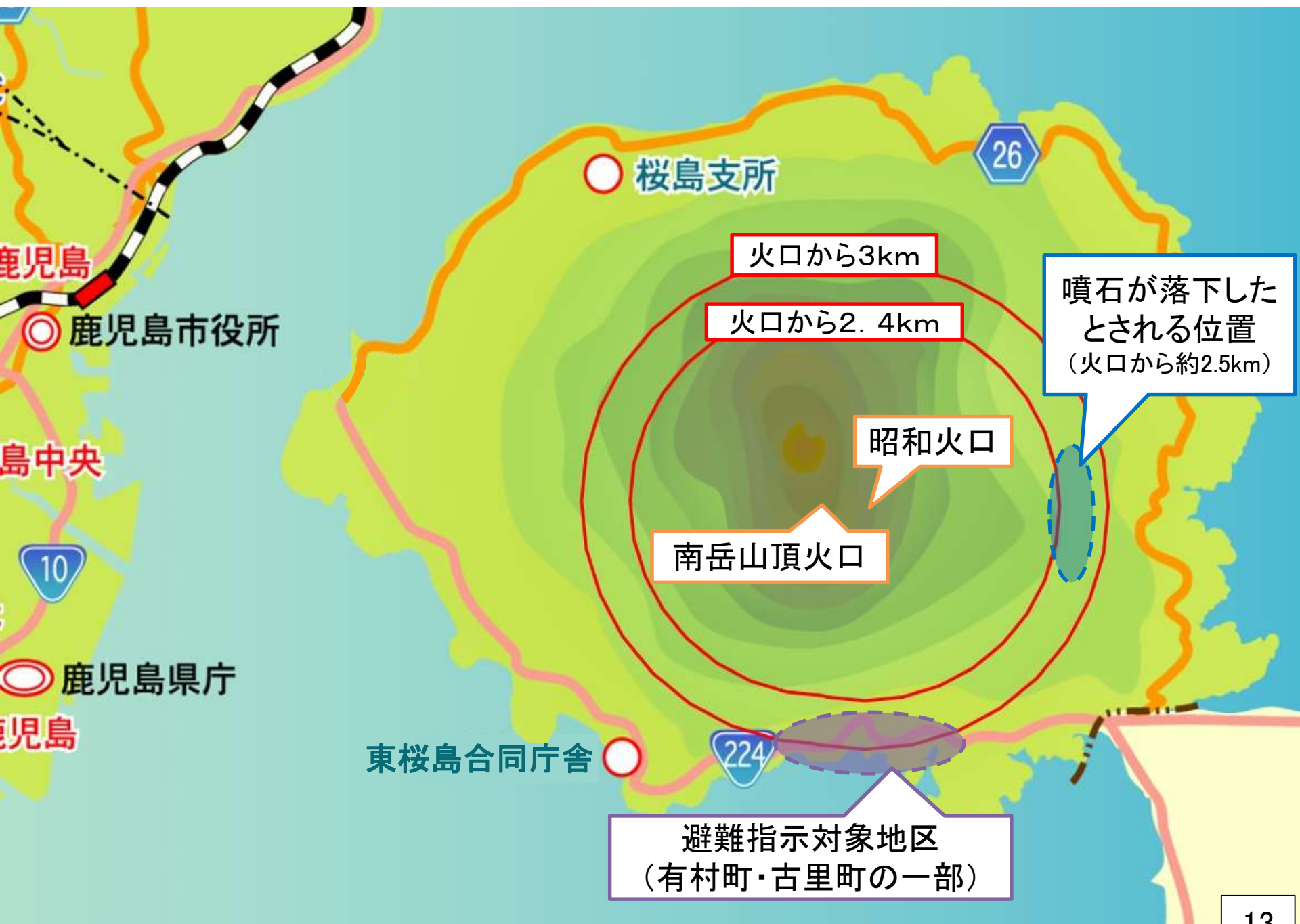
航空機の高度:約10,000m

令和4年7月24日（日） 桜島噴火警戒レベル5への引き上げ

令和4年7月24日20時05分に南岳山頂火口で爆発が発生し、弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口から東方向へ約2.5kmまで達したことから、同日20時50分に気象台が噴火警報（居住地域）を発表し、噴火警戒レベルを3（入山規制）から5（避難）に引き上げた（警戒範囲3km）。

これを受け、同日22時20分に有村町・古里町の一部に避難指示を発令し、各種措置を実施した。

7月27日20時00分に気象台が噴火警戒レベルを3に引き下げたことから、20時25分に避難指示を解除した。



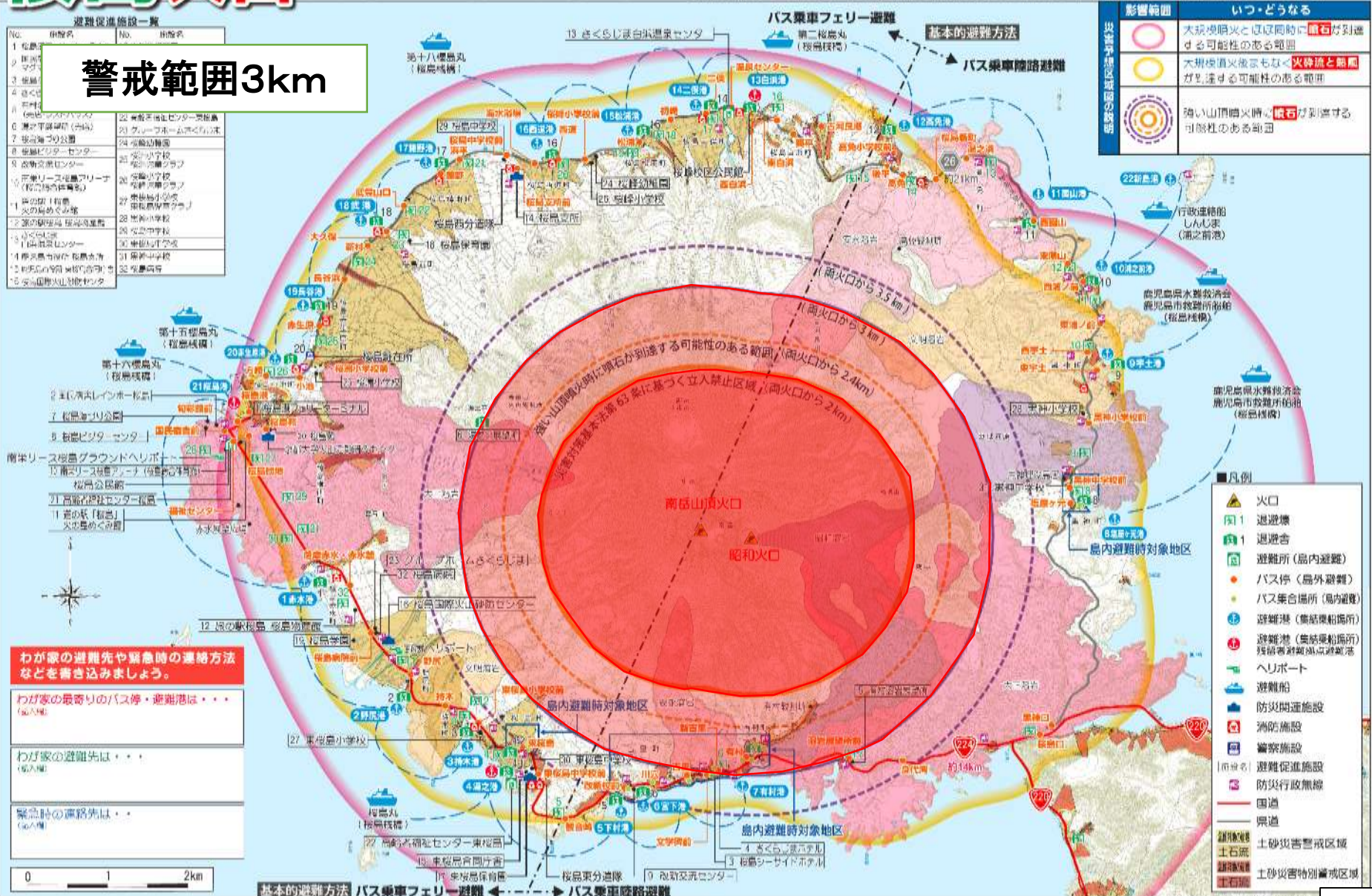
桜島火山ハザードマップ

マップ作成の目的

この桜島火山ハザードマップは、住民の皆様が桜島の過去の大規模噴火の状況や今後の火山災害の危険性を事前に把握し、日頃の備えや緊急時の適切な避難に役立てていただくために作成したものです。日頃から目に付くところに掲示してください。地域の皆様で緊急時の行動を話し合い、前兆現象や噴火状況に注意しましょう。

警戒範囲3km

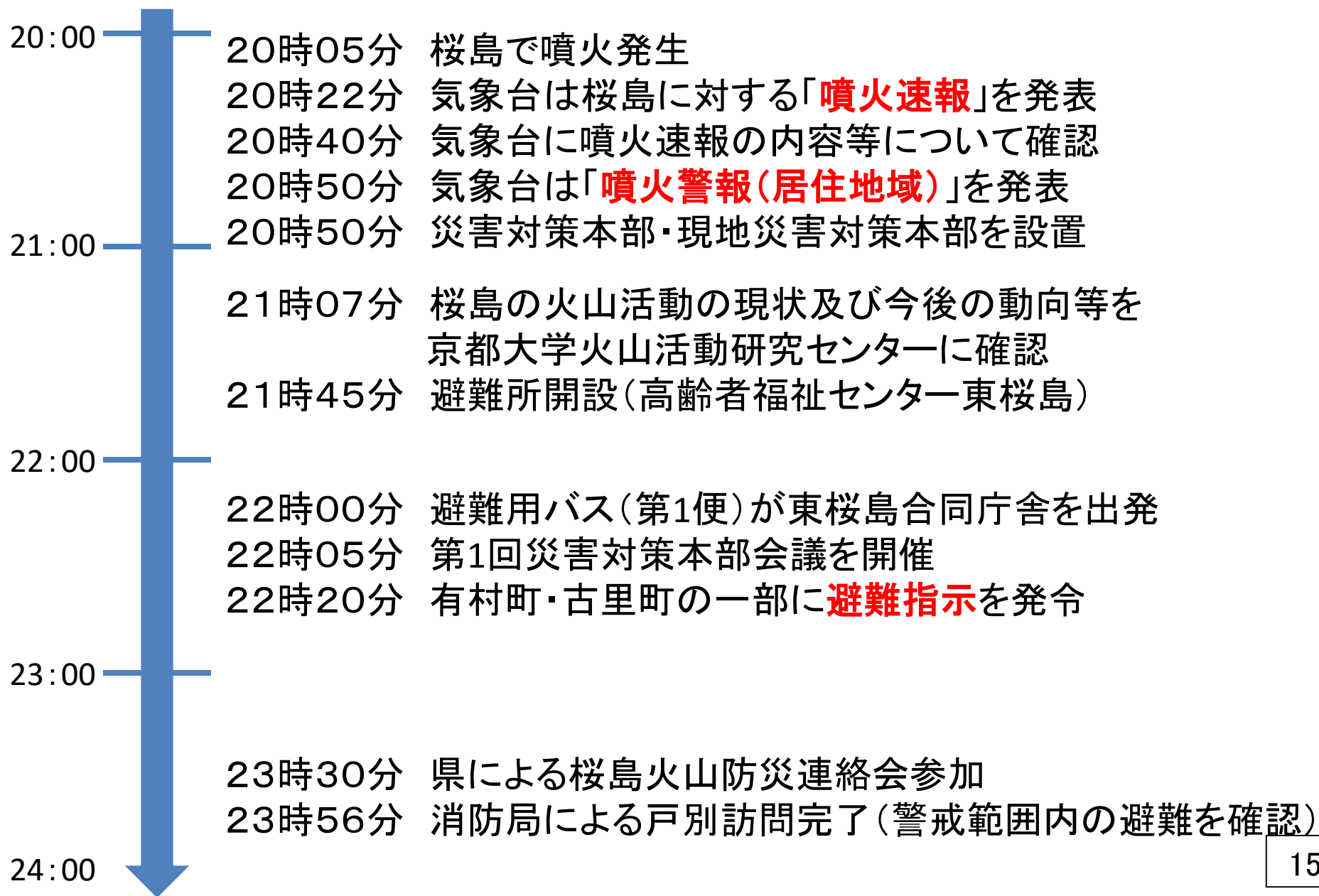
No.	施設名	No.	施設名
1 桜島		22 鹿児島福祉センター東桜島	
2 桜島		23 ラブホーム西桜島	
3 桜島		24 桜島幼稚園	
4 桜島		25 桜島小学校	
5 桜島		26 桜島中学校	
6 桜島		27 桜島高等学校	
7 桜島		28 桜島公民館	
8 桜島		29 桜島図書館	
9 桜島		30 桜島体育館	
10 桜島		31 桜島消防団	
11 桜島		32 桜島警察署	
12 桜島		33 桜島郵便局	
13 桜島		34 桜島福祉センター	
14 桜島		35 桜島福祉センター	
15 桜島		36 桜島福祉センター	
16 桜島		37 桜島福祉センター	
17 桜島		38 桜島福祉センター	
18 桜島		39 桜島福祉センター	
19 桜島		40 桜島福祉センター	
20 桜島		41 桜島福祉センター	
21 桜島		42 桜島福祉センター	



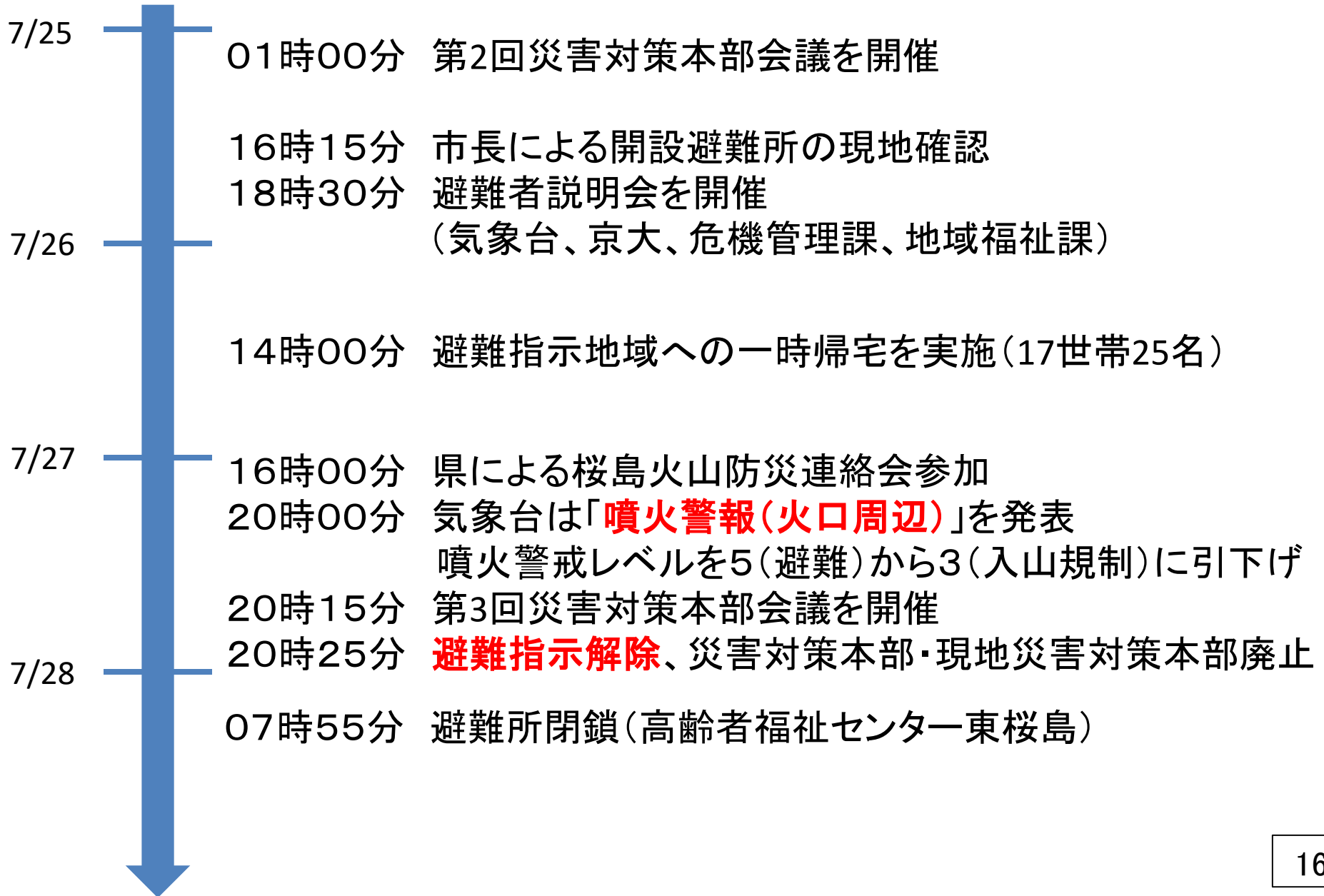
「前編」に基づく国土地理院地図(四角)

○ 経過(初動:7/24)

7/24



○ 経過(7/25-28)



○ 避難者の状況

(1) 避難対象住民

町内会	世帯数	人 数
有村町	9	11
古里東地区	24	40
合計	33	51

(2) 避難所の状況(7月25日 02:00時点 避難人数の最多時)

町内会	世帯数	人 数
有村町	3	5
古里東地区	18	26
その他	4	5
合計	25	36

○ その他

(1) 避難促進施設の避難状況等

施 設 名	従業員数	施設等 利用者数	備 考 (閉鎖等)
桜島シーサイドホテル	2名	2組6名	7/24 23:10施設閉鎖
さくらじまホテル	5名	0	7/24 22:10施設閉鎖
有村溶岩展望所	—	—	7/24 22:30駐車場入口の閉鎖
湯之平展望所	—	—	7/24 23:03湯之平展望所への市道の閉鎖

(2) 道路の状況

① 国道224号

24日(日)22:00 国道224号全線通行止め(大隅河川国道事務所)
25日(月)06:00 通行止め区間縮小
(有村溶岩展望所付近～旧古里観光ホテル付近)
27日(水)20:15 通行止め解除

② 市道

25日(月)02:00 市道5路線通行止め作業開始(県道区間)
25日(月)09:00 市道5路線通行止め作業開始(国道開放区間)
27日(水)22:15 通行止め解除

(3) 公共交通機関等の状況

① バス

市営バス 通常運行

鹿児島交通 鹿屋～桜島口間の折り返し運行(28日再開)

② 桜島フェリー 通常運航

(4) 教育施設等の状況

① 保育園等(2保育園、1幼稚園、3児童クラブ)

7/25(月) 休園・休所(26日再開)

② 小中学校(4小学校、3中学校)

夏季休業中

③ 桜島地域における部活動

7/25(月) 活動を見合わせ(26日再開)

(5) 観光施設等の状況

① サクラジマアイランドビュー

7/25(月) 運休(28日再開)

② 火の島めぐみ館

7/25(月) 閉館(26日再開)

(6) 各種イベント等の状況

2022桜島火の島祭り:開催日を7/30(土)から10/1(土)に延期

親子で学ぶ桜島訪問体験学習:開催日を7/31(日)から8/7(日)に延期

(7) 国・県等の連絡要員配置状況

鹿児島地方気象台

国土交通省九州地方整備局

海上保安庁

陸上自衛隊

鹿児島県

鹿児島県警

鹿児島森林管理署

○ 今回の対応で良かった点

以下のような経験を踏まえ、職員の噴火警戒レベル引上げ時の防災対応の理解が進み、そのトリガーが「噴火速報」であることの認識があったことから、遅滞なく計画や訓練どおりに避難を概ね適切に実施

○2015年8月15日の噴火警戒レベル4(顕著な地殻変動を伴う大規模噴火の可能性)対応を契機に避難対策について、防災関係機関と連携した計画の見直しや訓練(今年度で第53回)を継続して実施

○2020年6月4日に大きな噴石が3kmを超えて飛散(発見が噴火から3日後を過ぎていたため、噴火警戒レベル5引上げはなし)したことを受け、2021年7月に島内避難に特化した訓練を実施するとともに計画を見直し

○2021年4月25日に火砕流流下に伴う噴火速報あり(後に噴煙の一部が風で流されたものと判明)により、噴火警戒レベル3のまま警戒範囲の拡大を受け、災害警戒本部設置や注意喚起放送等の措置を実施

○ 課題（その１）

<住民等への情報発信のあり方>

- ① 噴火警戒レベル5の中に、「大規模噴火が切迫」している場合と、今回のように「これまで見られたような噴火の激化」の場合が混在しているが、気象庁及び本市の情報発信について、その点に触れられていないなど、市民に分かりづらい面があった。
- ② 気象台の噴火警報から本市の避難指示までに1時間30分かかっており、その間に情報を入手できなかった住民の不安を招いた。

7/24

20:00

20時05分 桜島で噴火発生

20時22分 気象台は桜島に対する「噴火速報」を発表

①分かりにくく、
住民は混乱

・職員参集
・情報収集

＜気象庁＞

・緊急速報メール
配信（噴火警報）

＜鹿児島市＞

・防災行政無線放送
（自動起動）

21:00

20時50分 気象台は「噴火警報（居住地域）」を発表 ⇒

概ね適切
に対応

気象台の
噴火警報から
鹿児島市の
避難指示まで
1時間30分

・避難用バスの手配
・避難所開設
・各戸訪問
等の措置を実施

②情報がなく、
住民は不安

22:00

22時20分 有村町・古里町の一部に避難指示を発令 ⇒

＜鹿児島市＞

・緊急速報メール
配信（避難指示）
・防災行政無線放送

○ 桜島の噴火警戒レベル判定基準

桜島の噴火警戒レベル判定基準

令和4年3月31日現在

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

【大規模噴火が切迫】

- ・山腹噴火が発生もしくは切迫
山腹からの噴火が開始するか、極めて顕著な山体膨張（島内の傾斜計のいずれかで 100 マイクロラジアンが観測され、大きな地震活動（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、全島を警戒が必要な範囲とする
- ・火砕流が居住地域近く（居住地域まで数 100m）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

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。

【これまでみられたような噴火（ブルカノ式噴火）の激化】

- ・大きな噴石が火口から概ね 2.4km を超え 3 km 以内に飛散した場合、警戒が必要な範囲は概ね 3 km とする。火口から概ね 3 km 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
- ・火砕流が居住地域近く（居住地域まで数 100m）に到達

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。

気象庁「桜島の噴火警戒レベル判定基準表」より抜粋

桜島の噴火警戒レベル判定基準 噴火警戒レベル5(避難)

大規模噴火の切迫

- ・山腹噴火が発生もしくは切迫
(警戒が必要な範囲は全島)
※ 大正噴火のようなケース
- ・火砕流が居住地域近くに到達
- ・溶岩流が居住地域付近に到達

これまでみられたような 噴火の激化

- ・大きな噴石が2.4kmを超えて飛散
 - ①2.4kmを超えて3km以内に飛散した
場合
(警戒が必要な範囲は概ね3km
＝有村町、古里町の一部)
※ 7/24のケース
 - ②3kmを超えて3.5km以内に飛散した
場合
(警戒が必要な範囲は概ね3.5km
＝有村町、古里町、東桜島町の一部)
- ・火砕流が居住地域近くに到達

緊急速報メール配信内容

気象庁	鹿児島市
20:50 噴火警戒レベル5への引上げ	22:20 避難指示の発令
緊急速報メール 噴火警報（桜島） 桜島に、噴火警戒レベル5（避難）を発表しました。 これは、火山の特別警報です。 テレビ、ラジオ及び自治体等の情報を確認し、<u>被害が予想される居住地域では、ただちに避難してください。</u> *本通知は対象地域周辺においても受信する場合があります。 （福岡管区気象台 鹿児島地方気象台） （気象庁）	 緊急速報メール 避難指示 こちらは、防災鹿児島市役所です。 本日、南岳山頂火口で爆発が発生し、大きな噴石が2.4 kmを超えて飛散したことから、噴火警戒レベルが5に引き上げられ、午後10時20分に<u>火口から3 km以内の有村町、古里町の一部に避難指示を発令しました。</u> <u>対象の地区の住民は、ただちに避難してください。</u> （鹿児島市）

課題：噴火の規模や避難対象地区が記載されていない。

課題：噴火の規模が記載されていない。

気象庁に改善を要望⇒12/26 14時配信終了

本市で改善を検討

気象庁による気象等及び噴火に関する特別警報の 緊急速報メールの配信終了の経過

- H27. 11. 19 : 気象庁が「緊急地震速報」、「津波等警報」に加え、「気象等及び噴火に関する特別警報」の緊急速報メール配信を開始
- R3. 10. 12 : 気象庁が「気象等及び噴火に関する特別警報の緊急速報メール」の配信終了を発表
- R3. 10. 15 : 「避難に必要な情報を得られなくなる」など懸念の声が寄せられていることを踏まえていったん見送り
- R4. 10. 18 : 気象庁が「気象等及び噴火に関する特別警報の緊急速報メール」の配信終了を発表
- R4. 11. 29 : 火山防災強化市町村ネットワーク及び桜島火山活動対策協議会として会長（鹿児島市長）から気象庁長官及び県選出国会議員等に要望
- R4. 12. 08 : 要望に対し、気象庁から本年中の配信終了（方針変更なし）の回答
- R4. 12. 13 : 気象庁が12月26日午後2時に配信終了する旨を発表
- R4. 12. 26 : 気象庁が「気象等及び噴火に関する特別警報の緊急速報メール」を配信終了
鹿児島市による「噴火に関する特別警報の緊急速報メール」の配信開始

気象庁の緊急速報メール配信終了後の対応

- ・ 桜島においては、「大正噴火級の大規模噴火に対する警戒を要する時期に入った。」とされ、現在も活発な噴火活動が続いている中、特別警報が発表された際、市民の皆さまに迅速にお知らせする必要性が高い。



<対応>

- ・ 上記を踏まえ、空白期間がないよう12月26日(月)午後2時から本市による緊急速報メールの自動配信を開始
- ・ 今後、噴火の規模や警戒範囲を記載できるよう、気象庁作成の元データの改善について同庁と協議予定

※ 火山防災強化市町村ネットワーク及び桜島火山活動対策協議会としての今後の対応については、参画市町村や構成市の意向等も踏まえて検討

【参考1】噴火に関する特別警報の緊急速報メール配信内容

12/26 午後2時まで：気象庁配信

噴火警報(桜島)

桜島に、噴火警戒レベル5(避難)を発表しました。

これは、火山の特別警報です。

テレビ、ラジオ及び自治体等の情報を確認し、被害が予想される居住地域では、ただちに避難してください。

* 本通知は対象地域周辺においても受信する場合があります。

(福岡管区気象台 鹿児島地方気象台)
(気象庁)



12/26 午後2時以降：鹿児島市配信

噴火警報(桜島)

桜島に、噴火警戒レベル5(避難)が発表されました。

これは、火山の特別警報です。

噴火の規模、警戒範囲等については気象庁のホームページ等でご確認ください。

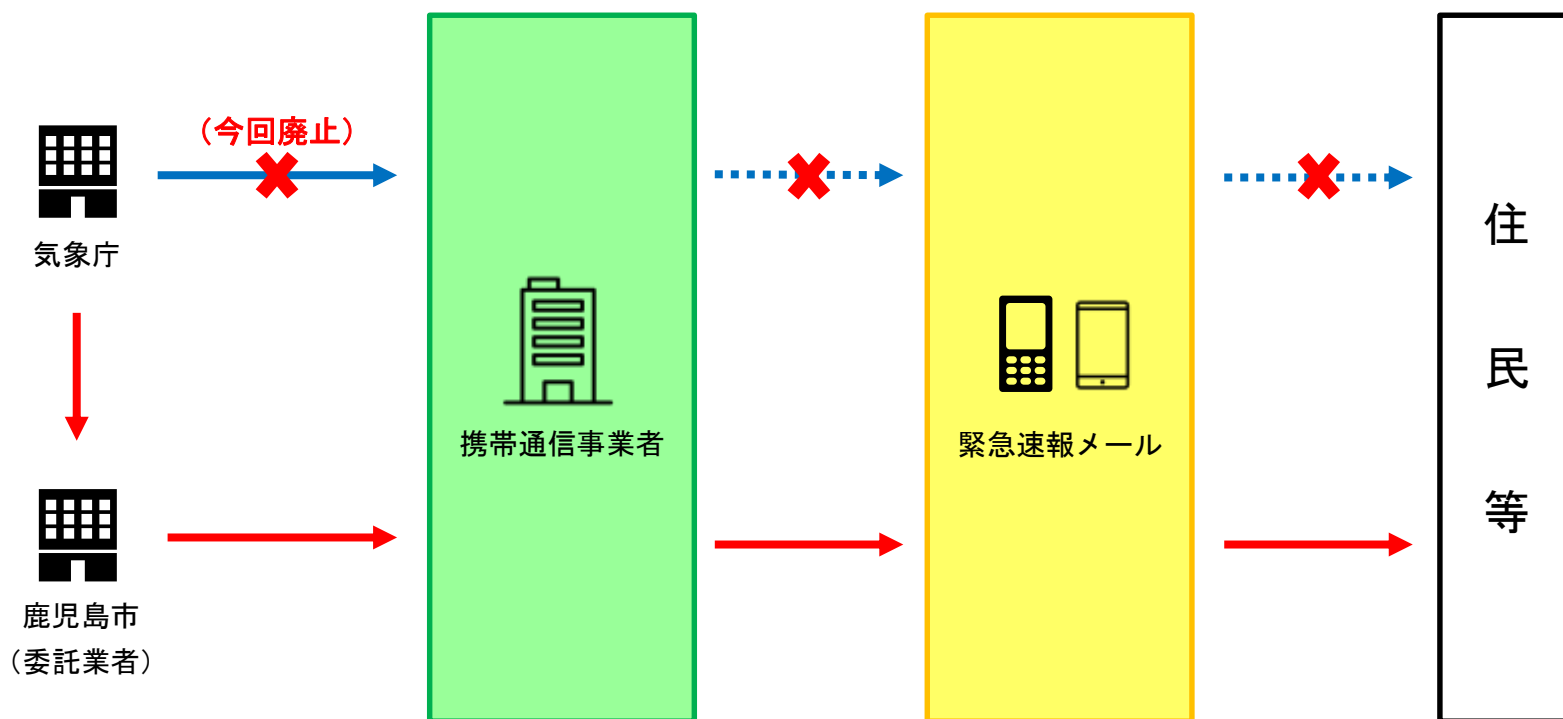
また、被害が予想される居住区域に避難情報が発令される可能性が高いため、今後の鹿児島市からの情報に注意してください。

* 本通知は対象地域周辺においても受信する場合があります。

(鹿児島市)

【参考2】噴火に関する特別警報の緊急速報メール配信のイメージ

→ R4.12.26（金）14:00～



<課題1：情報発信のあり方への対応(①への対応)>

- ・ 住民へ分かりやすい情報提供を行う観点から、噴火警報を受けて、本市が発令する避難指示の緊急速報メール及び防災行政無線の放送文には、避難対象地区等を記載しているが、それに加えて大規模噴火に関する兆候の有無を明示

鹿児島市

<避難指示発令文>

こちらは、防災鹿児島市役所です。
本日、桜島で爆発が発生し、
大きな噴石が2.4kmを超えて飛散したことから、噴火警戒レベルが5に引き上げられ、
午前●●時●●分に火口から3km以内の有村町、古里町の一部に避難指示を発令しました。

避難対象地区の住民等は、ただちに避難してください。

なお、現在のところ大規模噴火の兆候は見られません。

(噴火警戒レベル5・大規模噴火の場合)
こちらは、防災鹿児島市役所です。

現在、桜島が極めて顕著な山体膨張を示しており、大規模噴火が近づいていることから、噴火警戒レベルが5に引き上げられ、午前●●時●●分に桜島の全域に避難指示を発令しました。

桜島地域の住民等は、全員ただちに避難してください。

<課題1: 情報発信のあり方への対応(②への対応)>

- 住民への速やかな情報提供を行う観点から、噴火警報から避難指示発令までの間に、防災行政無線やホームページ・SNS等を活用し、火山活動状況や警戒範囲等について住民等へ周知・広報を行う。

7/24の例

20:00 — 20時05分 桜島で噴火発生
20時22分 気象台は桜島に対する「噴火速報」を発表
21:00 — **20時50分 気象台は「噴火警報(居住地域)」を発表 ⇒**

<鹿児島市>

- ・緊急速報メール
配信(噴火警報)
- ・防災行政無線放送
(自動起動)

- 22:00 —
- ①島内住民: 避難指示発令前に防災行政無線放送により、噴火警報の内容を周知するとともに、合わせて町内会長等にFAX等にて情報伝達
- ②市街地側住民: 市ホームページ・SNS等を活用し、周知
- ③報道関係機関: 報道各社に周知

22時20分 有村町・古里町の一部に避難指示を発令

【参考3】住民別の情報提供手段

※網掛けが新規

情報の種類		桜島地域の住民	市街地側の住民	備考
噴火の特別警報の伝達	噴火警報 (噴火警戒レベル 4・5)	緊急速報メール（自動配信） 防災行政無線 (自動起動)		気象庁に代わって市が緊急速報メールを配信 文言を緊急速報メールに合わせ、桜島地域のみに放送
	噴火警報の内容 (噴火の規模・警戒範囲等)	防災行政無線 (手動放送) 市HP・SNS・報道機関への情報提供		7/24を踏まえての対応 (タイムラグあり)
避難指示等の発令		緊急速報メール（手動配信） 防災行政無線 (手動放送) 市HP・SNS・報道機関への情報提供		手順を見直して、発令までの時間を短縮

<課題2:住民の備え>

- 避難対象地区の住民に対する避難方法や着替え・薬などの備え(3日間程度)が必要であることの周知が不十分であった。



<対応>

- 避難マニュアルの改訂(噴火警報についての記載を追加、**非常持出品・ペット避難**についての記載を修正)

※町内会の回覧板にて供覧

- 訓練等の機会ごとに、避難マニュアルを活用し、避難方法や必要な備えを周知する。

※令和4年度の周知

9/28: 訓練住民説明会

11/19: 住民避難訓練

1/7: 避難所体験・展示訓練

古里町

大きな噴石飛散等の際の島内避難マニュアル

令和4年11月暫定

このマニュアルは、大きな噴石飛散等の際、島内避難を要する地域の住民の皆様へ避難手順等を説明するものです。
桜島火山防災マップ(令和4年3月発行)及び島外避難マニュアルと合わせて、いつでも見返すことができるように保管してください。

①【古里町】が島内避難を要する火山災害現象等

- ☐ 【古里町】が島内避難を要する地域となるのは、
居住地域付近への大きな噴石(20~30cm以上)の飛散や火砕流の流下等が発生し、警戒範囲が3km又は3.5kmとなった場合
- ☐ 【古里町古里東地区】の避難所【高齢者福祉センター東桜島】、【古里町古里西地区】の避難所【高齢者福祉センター桜島・桜島公民館】に避難用バス又は自家用車等で避難
- ☐ 普段から避難に備えて非常持出品などを準備しておく。
※避難生活は最短3日間を想定
状況によっては、長期化することも想定
- ☐ 家族との連絡方法について確認しておく。

- 貴重品
- 着替え
- 服用薬
- 懐中電灯

- 食料、水
- 眼鏡
- ヘルメット
- など



②「噴火警報」が出たら

- ☐ 噴火警戒レベルの引上げや警戒範囲の拡大が行われるため、テレビ・ラジオ等の情報に注意し、市からの避難情報(下記③④)の発令に備え、避難の準備をする。

③「高齢者等避難(島内)」が出たら 噴火警戒レベル4

- ☐ 高齢者等(避難に時間がかかる方や観光客など)は避難(ペットも一緒に避難)
- ☐ 避難用バスのルート及び集合場所は裏面参照
- ☐ この段階で家族全員が避難する世帯は、玄関等に避難完了板を掲示
- ☐ 避難所以外に避難した場合は、危機管理課(216-1489)に連絡する。(既に避難した方も、電話で連絡)
- ☐ 高齢者等以外のその他の住民は避難の準備をする。

情報入手先

防災行政無線、メール、SNS、消防車両、テレビ・ラジオ等でお知らせ

④「避難指示(島内)」が出たら 噴火警戒レベル5

- ☐ すべての住民は、速やかに避難(ペットも一緒に避難)
- ☐ 避難用バスのルート及び集合場所は裏面参照
- ☐ 世帯全員の避難が完了したら、玄関等に避難完了板を掲示
- ☐ 隣近所に声をかけながら、お互い協力して全員が安全に避難する。
- ☐ 避難所以外に避難した場合は、危機管理課(216-1489)に連絡する。(既に避難した方も、電話で連絡)



<その他：桜島の噴火警戒レベル判定基準>

- ・ 7/24の噴火において、住民からは「爆発の音も空振もなかった」ことから、大きな噴石が火口から2.4kmを超えて飛散すれば、噴火警戒レベルを5に引き上げるとしている判定基準は見直しが必要ではないかとの意見あり



<対応>

- ・ 噴火警戒レベル判定基準については、12月21日に開催された桜島火山防災協議会（自治体・鹿児島地方気象台・火山専門家・防災関係機関）において、2.4kmを超える噴石飛散は、桜島の南岳の爆発としては大きなクラスであり、警戒が必要であることから、現行どおりとすることを確認

○ 課題の解決に向けた対応

<庁内>

- ・ 全対策部による検証打合せ会における課題及び対応案の検討
- ・ 副市長・各局長(対策部長)で構成される火山災害対策委員会での対応案の決定
- ・ 対応案を踏まえた避難計画の改訂

<防災関係機関>

- ・ 気象台をはじめとする防災関係機関との個別協議
- ・ 県による関係機関協議、火山防災連絡会、同協議会の開催

<住民>

- ・ コミュニティ協議会との意見交換
- ・ 避難マニュアルの改訂、桜島地域の町内会における回覧板での供覧
- ・ 訓練の説明会や当日説明での周知

○ 他の火山地域に対する教訓や平素からの取組に関するメッセージ

- 初動が重要であることから、噴火速報等のトリガーについて職員が共通理解しておく。
- 訓練において、住民や防災関係機関とともに、実際の避難行動に沿った動きを確認する。
- 住民や報道関係機関に正確かつ分かりやすい情報提供を速やかに行う。
- 防災関係機関と平素から連携しておく。
(桜島では、県が連絡会コアメンバーによる会議(五者会)を概ね隔月で実施。気象台が火山活動状況の解説を毎月実施)

火山防災トップシティの推進



【取組の柱1】
大規模噴火でも
「犠牲者ゼロ」を目指す防災対策

【取組の柱2】
次世代に「つなぐ」火山防災教育

【取組の柱3】
「鹿児島モデル」による世界貢献

〔平成31年3月策定〕

・鹿児島市では、桜島と共生していくための取組を、市民と地域、事業者、研究機関・行政が一体となって向上させながら、火山防災のモデル都市として、国内外の火山地域の被害軽減のために世界貢献を行う火山防災トップシティを目指している。

An aerial photograph of Mount Fuji, showing its iconic snow-capped peak and the surrounding landscape. The mountain's slopes are covered in a mix of green vegetation and brown, rocky terrain. In the foreground, a winding road or path is visible. In the background, a large body of water, Lake Kizumi, stretches across the horizon under a clear blue sky. The text is overlaid on the mountain's slopes.

**ご清聴
ありがとうございました。**