

# 具体的で実践的な避難計画・ 避難訓練等について



鹿児島県危機管理局

危機管理防災課  
技術主査 小窪 祐樹



## < 目 次 >

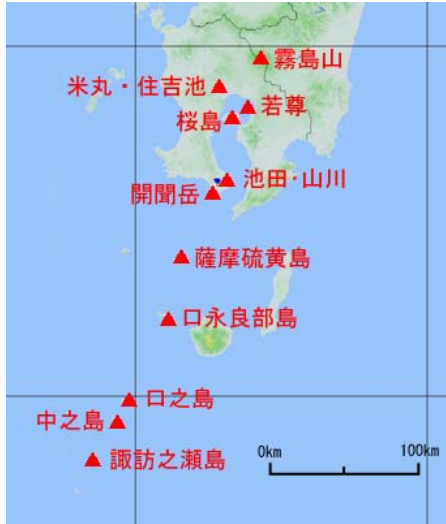
- 1 本県の火山(概況)
- 2 本県の火山防災体制(概要)
- 3 桜島の避難計画(事例)
- 4 桜島の避難訓練(事例)
- 5 まとめ(今後の課題など)



# 1 本県の火山（概況）

## ◆ 全国の活火山 110火山

- 第1位 東京都 (21火山)
- 第2位 北海道 (20火山)
- 第3位 鹿児島県 (11火山)
- 全国の10%が本県に分布
- 離島火山や海底火山もある

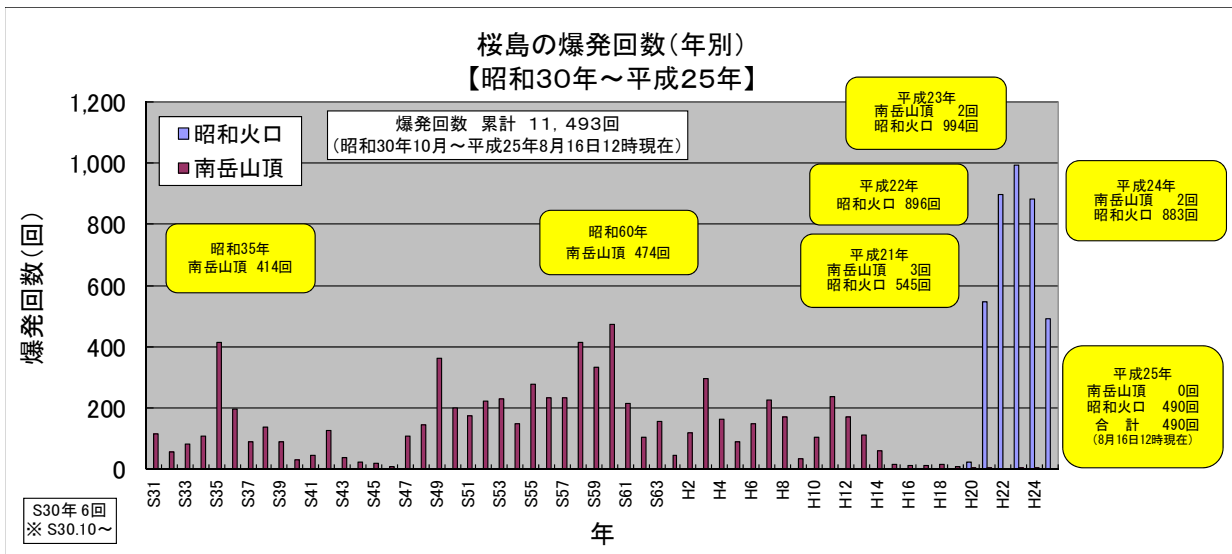


## ◆ 桜島の概要

- 周囲 約52km
- 標高 北岳 1,117m  
南岳 1,040m  
(昭和火口 約800m)
- 居住状況 人口 約5,000人



## ◆ 桜島の活動状況（昭和30年以降）



【桜島の爆発回数】単位: 回 H25.8.16(12時)現在

	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49		
南岳	115	57	83	109	414	196	89	136	88	29	44	127	37	22	19	10	108	144	362		
	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5		
南岳	199	176	223	231	149	277	233	233	413	332	474	216	106	155	44	119	295	165	91		
	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
南岳	148	226	171	35	103	237	169	110	59	17	11	12	15	10	4	3	0	2	2	0	
昭和	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	25	545	896	994	883	490
合計	148	226	171	35	103	237	169	110	59	17	11	12	15	10	29	548	896	996	885	490	

## 2 本県の火山防災体制（概要）

### ◆ 火山防災体制（一覧）

火山名	所在地	常時観測 火山	噴火警戒レベル		県地域防災計画		火山防災 協議会設置	火山ハザード* マップ整備	具体的 避難計画
			導入	H25.8.7現在	位置付け	災害要因			
1 知床硫黄山	北海道	—	—	—	—	—	—	—	—
：									
86 福江火山群	長崎県								
<b>87 霧島山</b>	<b>宮崎県・鹿児島県</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>新燃岳(3) 御鉢(1)</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>
88 米丸・住吉池	鹿児島県	—	—	—	○	—	—	—	—
89 若尊	鹿児島県	—	—	—	○	—	—	—	—
<b>90 桜島</b>	<b>鹿児島県</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>3</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>
91 池田・山川	鹿児島県	—	—	—	○	—	—	—	—
92 開聞岳	鹿児島県	—	—	—	○	—	—	—	—
93 薩摩硫黄島	鹿児島県	○	○	1	○	○	○	○	×
94 口永良部島	鹿児島県	○	○	1	○	○	○	○	×
95 口之島	鹿児島県	—	—	—	○	○	—	—	—
96 中之島	鹿児島県	—	—	—	○	○	—	—	—
<b>97 諏訪之瀬島</b>	<b>鹿児島県</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>2</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>×</b>
98 硫黄島	沖縄県	(県:5)	(県:5)	(県:L3(2), L2(1))	(県:11)	(県:7)	(県:5)	(県:5)	(県:2)
：									
110 泊山	北方領土(国後島)	—	—	—	—	—	—	—	—
合計(全国)		47	29	L3(2), L2(2)	—	—	25	37	2

※ L2: 三宅島

### ◆ 桜島における避難体制確立の経緯

国，県，市等の取組み状況		
大正3(1914)年		桜島大正噴火(1月12日)
昭和2(1927)年	県	桜島大正噴火誌の発行(災害の状況と救済の経緯)
昭和30(1955)年		桜島登山の禁止(噴石による死者発生に伴う措置)
昭和32(1957)年	市等	桜島一周の避難道路の開通(桜島口～黒神，黒神～高免の溶岩を掘削)※S30年から着手
昭和36(1961)年	国	災害対策基本法の制定
昭和39(1964)年	県	<u>県地域防災計画の策定(桜島爆発対策を含む)</u>
	市	各市において地域防災計画の策定(鹿児島市，垂水市)
昭和42(1967)年	県	桜島爆発対策細部計画を策定(県地域防災計画の実施細目)
昭和46(1971)年	県市	<u>桜島火山爆発総合防災訓練(以降，毎年1月12日を目安に実施)</u>
昭和48(1973)年	国	活動火山周辺地域における避難施設等の整備等に関する法律の制定
	市	桜島島内が避難施設緊急整備地域に指定(S53年に垂水市の一部地域が追加指定) ※S48～S54にかけて事業費約26億円で退避舎，避難港，避難道路などの施設整備を実施
昭和53(1978)年	国	活動火山対策特別措置法の制定
昭和59(1984)年	市	南岳山頂火口から半径2kmを警戒区域に設定(災害対策基本法第63条に基づく)
平成4(1992)年	県等	桜島火山災害危険予測調査検討委員会を設置(県，鹿児島市，垂水市，桜島町) ※H6に桜島火山噴火災害危険区域予測図(ハザードマップ)を作成・公表
平成6(1994)年	市	桜島火山防災マップ及びポケットブックの作成・配布(鹿児島市・垂水市)
	県	桜島爆発対策細部計画の改訂(桜島火山噴火災害危険区域予測図の成果に基づく)
平成9(1997)年	県	<u>県地域防災計画の改定(火山災害対策編の独立・新設)</u>
平成14(2002)年	国等	桜島火山防災検討会の設置(H14年度)，桜島火山防災検討委員会(H15年度～) 災害予測区域図検討部会(H15～H16)，危機管理検討部会(H17～H19) 防災啓発検討部会(H17～H19)，緊急減災砂防計画検討部会(H19～)
平成18(2006)年	市	桜島火山防災マップ(改訂版)の作成・配布(鹿児島市)
	市	昭和火口から半径2kmを警戒区域に追加設定(災害対策基本法第63条に基づく)
平成19(2007)年	国等	桜島広域火山防災マップの作成(桜島火山防災検討委員会防災啓発検討部会)
平成22(2010)年	市	桜島火山ハザードマップ(改訂版)の作成・配布(鹿児島市)

# 3 桜島の避難計画（事例）

## ◆ 具体的な避難計画の事例

※「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」と既定計画等との比較

### ○ 火山現象の想定

- 想定される現象や噴火警戒レベルに応じた防災対応を整理  
(鹿児島市地域防災計画 第38節桜島爆発対策計画)

噴火警戒レベル	想定される状況	対象地域	住民への対応	登山者、入山者等への対応
5 (避難)	桜島島内全域へ火砕流や噴石の到達する噴火が発生し、あるいは切迫している (大正噴火クラスの噴火) 噴火口の特定できない山腹噴火の発生が予想され、島内のいずれかの居住地域に火砕流や噴石の到達が切迫している	全島	島外避難勧告・指示発令	
4 (警戒)	溶岩流が流出し一部居住地域へ切迫している。 (昭和噴火クラスの噴火) あるいは一部居住地域へ火砕流や噴石が到達する切迫している。 島内全域へ火砕流や噴石の到達する噴火が予想される (大正噴火クラスの噴火) 噴火口の特定できない山腹噴火の発生が予想され、島内のいずれかの居住地域に火砕流や噴石の到達が切迫している	危険な居住地域	島内または島外避難勧告・指示発令	
3 (注意)	島内全域へ火砕流や噴石の到達する噴火が予想される (大正噴火クラスの噴火)	全島	島外避難準備情報(災害時要援護者等は避難行動開始)	
2 (注意)	噴火口の特定できない山腹噴火の発生が予想され、島内のいずれかの居住地域に火砕流や噴石の到達が切迫している	全島	島外避難準備情報(災害時要援護者等は避難行動開始)	

警戒レベル	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
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。	・全島に影響する溶岩流や火砕流、噴石噴散 【過去の事例】 大正噴火(1914年)、文明噴火(1471年～1476年)、安永噴火(1779年～1782年)、大正噴火(1914年) ・溶岩流や火砕流が一部居住地域に到達、あるいは切迫している 【過去の事例】 昭和噴火(1948年)の事例 ・溶岩流が居住地域を、居住地域まで到達 ・噴火活動の高まり、有感地震多数や顕著な地殻変動等により、噴火や火砕流、溶岩流が居住地域に到達するよう噴火の発生が予想される 【大正噴火(1914年)の事例】 噴火開始の節目：有感地震多数 【昭和噴火(1948年)の事例】 噴火開始の節目：有感地震多数 ・島内から離れた島内山腹に噴火発生
4 (警戒)	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避難の準備、災害時要援護者の避難等が必要。	

### ○ 複数の噴火シナリオと火山ハザードマップ等の整備

- 複数の噴火シナリオは、県地域防災計画(火山災害対策編)に記載
- 火山ハザードマップは、鹿児島市において作成配布(最新版H22.3月)



### ○ 避難ルート・輸送手段の特定

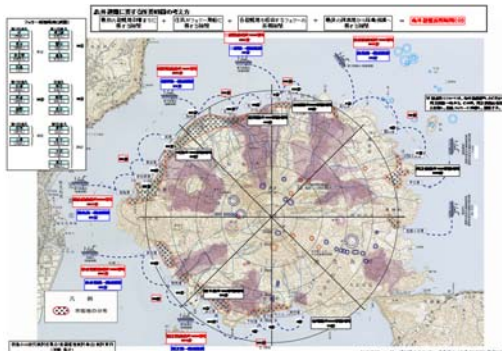
- 「8. 避難計画」において、避難指示に実施基準から避難に関する交通手段、避難所の設置、残留者等の安全対策などを整理  
(鹿児島市地域防災計画 第38節桜島爆発対策計画)

避難用船舶名	避難港名	乗客数	積載量	所要時間	備考
第15桜島丸	武一長谷→赤生原→桜島	25.0	81.0	51.0	157.0
第16桜島丸	松浦→西道→藤野	44.0	43.0	28.0	115.0
第18桜島丸	白浜→二俣	62.0	32.0	19.0	113.0
第13桜島丸	浦之前→園山→高免	112.0	17.0	19.0	148.0
第5桜島丸	有村→宮下→下村→湯之	75.0	41.0	28.0	144.0
桜島丸	持木→野尻→赤水	50.0	40.0	29.0	119.0
平均所要時間		61.3	42.3	29.0	132.7

## ◆ 具体的な避難計画の現状（桜島から鹿児島市内への避難計画）

### ○ 島外避難に用いる船舶

島外避難に用いる避難用船舶は、桜島フェリー(鹿児島市所有)である。  
なお、フェリーが接岸できない2港(宇土・塩屋ヶ元)については、漁船で桜島棧橋などへ避難する。



### ○ 島外避難計画の所要時間

桜島の島外避難計画については、鹿児島市地域防災計画及び桜島火山防災検討委員会の検討結果によると、下表のとおり。

【島外避難に要する所要時間(試算結果)】

2時間20分(最短)～3時間38分(最長)

避難用船舶名	避難港名	最初の避難港までの所要時間 A (分)	避難住民の乗り込み所要時間 B (分)	各避難港を経由する所要時間 C (分)	最後の避難港を出发するまで D=A+B+C (分)	最後の避難港から桜島棧橋まで E (分)	島外避難所要時間合計 F=D+E (分)
第15桜島丸	武一長谷→赤生原→桜島	25.0	81.0	51.0	157.0	15.0	172.0
第16桜島丸	松浦→西道→藤野	44.0	43.0	28.0	115.0	25.0	140.0
第18桜島丸	白浜→二俣	62.0	32.0	19.0	113.0	45.0	158.0
第13桜島丸	浦之前→園山→高免	112.0	17.0	19.0	148.0	70.0	218.0
第5桜島丸	有村→宮下→下村→湯之	75.0	41.0	28.0	144.0	50.0	194.0
桜島丸	持木→野尻→赤水	50.0	40.0	29.0	119.0	25.0	144.0
平均所要時間		61.3	42.3	29.0	132.7	38.3	171.0

### 【今後の課題】

具体的な避難計画が策定されているが、緊急避難が必要となった場合は各避難港からより近い港(垂水、福山、加治木等)への避難も考えられる。  
大規模噴火等を想定した場合、火山周辺の自治体との協力体制について検討し、広域避難経路や受け入れ体制の整備を確立する必要がある。

# 4 桜島の避難訓練（事例）

## ◆ 具体的な避難計画に基づく避難訓練

### 【訓練日】

平成25年1月11日（金）

### 【訓練想定】

桜島火山の大爆発及び鹿児島湾を震源とする震度6弱の地震、津波への警戒

### 【参加機関・人数等】

149機関 約4,500人

### 【訓練種目（61種目）】

島外避難訓練、避難誘導訓練  
炊飯支援訓練、津波避難訓練 等

### 【訓練会場】

桜島側：湯之持木緑地公園、各避難港  
市街地側：JR九州鹿児島駅隣接会場  
みなと大通り公園 等

※ これまでに43回実施（昭和46年以降）



## ◆ 火山噴火による災害等を想定した備え（総合防災訓練の実施）

### ○ 鹿児島県総合防災訓練

（県・市共催）

#### ◆ 各火山において噴火を想定した総合防災訓練の実施

- ・ 火山噴火に対応した防災対応
- ・ 住民参加による避難訓練

#### 【火山噴火の想定】

H23：霧島山（新燃岳）の噴火（霧島市）

H24：桜島の噴火（垂水市）

【H24. 5. 26（実施）】  
海上からの住民救出



【H23. 5. 26（実施）】  
屋内退避訓練（園児避難誘導）

### ○ 桜島火山爆発総合防災訓練

（鹿児島市・県共催）

#### ◆ 桜島において大正噴火規模を想定した防災訓練の実施（毎年1月開催）

- ・ 住民の防災活動の促進
- ・ 地域での助け合い

【H24. 1. 12（実施）】  
島外避難訓練（フェリーでの避難）



島外避難訓練（避難港での集結）



要援護者避難訓練  
（地域ぐるみ避難誘導）



## 5 まとめ（今後の課題など）

- 具体的な避難計画に基づく，継続的な避難訓練の実施・検証・見直し  
⇒ 「行政，住民等の意識や対応能力の向上」
- 桜島周辺の自治体との協力体制の構築  
⇒ 「地域限定避難」から「広域的避難」へ
- 大規模噴火に伴う多量の降灰・土石流等に対する広域被害への対応の検討  
⇒ 「個別計画」から「広域計画」へ

火山防災協議会等連絡・連携会議（第2回）

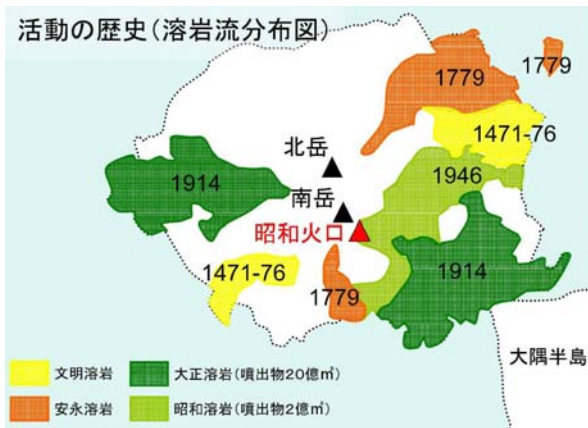
### 【 参考資料 】

- 【参考1】 桜島の噴火の歴史（活動の記録 4大噴火）
- 【参考2】 桜島の長期的な準備過程と考える次の活動
- 【参考3】 県地域防災計画（火山災害対策編）
- 【参考4】 桜島爆発災害対策連絡会議（火山防災協議会）の設置・運営
- 【参考5】 桜島爆発対策避難計画（鹿児島市地域防災計画書）

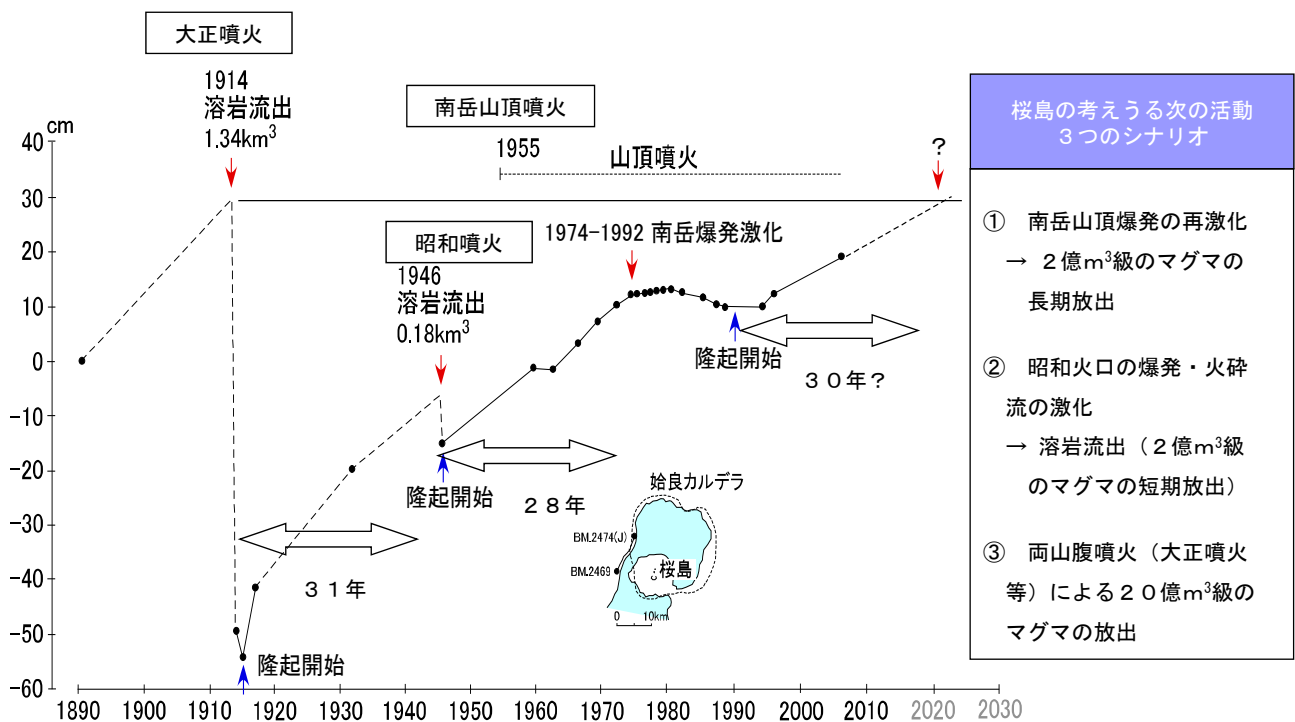
【参考1】 桜島の噴火の歴史（活動の記録 4大噴火）

- 文明の大噴火（1471～76）  
～ 約300年 ～
- 安永の大噴火（1779～81）  
～ 約130年 ～
- 大正の大噴火（1914）  
～ 約30年 ～
- 昭和の大噴火（1946）

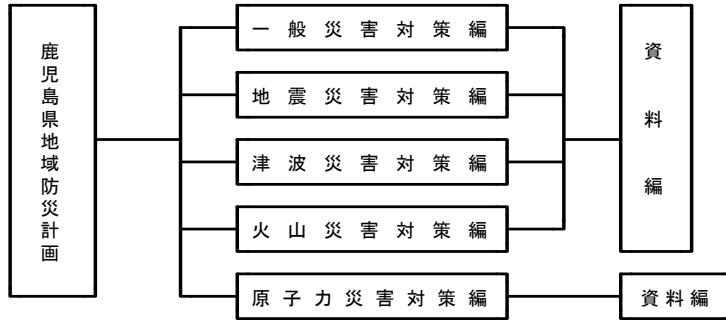
1471 (文明3年9月12日)	大噴火。降灰多く、黒神に溶岩が流下。死者多数。
1475 (文明7年8月15日)	大噴火。黒神と野尻で噴火。野尻で降灰や噴石が大量。
1476 (文明8年9月12日)	大噴火。野尻に溶岩が流下。人畜の死亡。
1779 (安永8年10月1日)	大噴火。地震の頻発、井戸水の沸騰、海水変色等前兆現象が起る。有村の北と高免の南で噴火が起り、それぞれ溶岩が流下した。高免沖の海中より噴火し、小島を形成。死者140余人。
1780 (安永9年8月11日)	海中噴火で津波発生。
1781 (安永10年3月18日)	高免沖の海中で噴火。死者行方不明15名。
1914 (大正3年1月12日)	大噴火。大きな地震の頻発、井戸水の水量や温度の変化、地熱の上昇等の前兆現象が起る。1月12日10時頃西斜面と東斜面鍋山付近から噴火。両火口から火砕流と溶岩流が発生。溶岩流は海まで達した。火山灰が厚く堆積。地震・噴火の被害は死者29人。住家の全半壊315棟。
1946 (昭和21年1月より)	大噴火。1月30日に灰を含む大噴煙があり、3月11日溶岩を噴出し、4月、5月に溶岩は黒神と有村の海岸まで到達。5月末頃まで活動が続く。



【参考2】 桜島の長期的な準備過程と考える次の活動



【参考3】 県地域防災計画（火山災害対策編）



- ◆ 鹿児島県域の災害に関する基本計画
- ◆ 国の防災基本計画に基づいて作成
- ◆ 指定地方行政機関が作成する防災業務計画との緊密な連携
- ◆ 市町村地域防災計画の指針

※ 最新の知見・災害の教訓を取り入れ最新のものに更新



【火山災害対策編の独立・新設】

桜島、霧島山、離島4火山等の防災マップを受けて、平成9年3月に策定

- ・ 異常報告の伝達（住民から役場，県庁，気象台等へ）
- ・ 火山情報の伝達（気象台から県，市町村，住民へ）
- ・ 火山情報，活動度に応じた5段階の規制
- ・ 緊急時の体制，関係機関の役割分担，復旧対策
- ・ 市町村長に対し，必要な助言
- ・ 各火山毎の火山噴火（爆発）災害対策連絡会議の設置

桜島爆発災害対策細部計画を念頭においた総合的対策

火山防災協議会の明確な位置付け

【参考4】 桜島爆発災害対策連絡会議（火山防災協議会）の設置・運営

○ 桜島爆発災害対策連絡会議

- ◆ 関係機関の連携を確立し，総合的な避難対策等の推進を図る
  - ・ 火山噴火に関する情報収集
  - ・ 避難勧告，指示，警戒区域の設定等に関する事項
  - ・ 応援協力体制の確立及び推進
- ◆ 関係市町に必要な助言，勧告
  - ・ 平成18年6月14日に会議を開催し，昭和火口から半径2kmを警戒区域に設定するよう鹿児島市長に助言した。
- ◆ 会議は必要に応じて開催

【H18.6.14(開催)】  
桜島爆発災害対策連絡会議の様子



○ 桜島火山防災連絡会

- ◆ 桜島爆発災害対策連絡会議のコアグループ
  - ・ 専門家による助言
  - ・ 緊密な連絡体制の確立
  - ・ 避難体制等の技術的な検討
  - ・ 「顔の見える関係」を構築
- ◆ 会議は1～2ヶ月に1回程度
- ◆ 通称「五者会」
  - 県，市（鹿児島市・垂水市），京都大学，鹿児島地方気象台，大隅河川国道事務所

【H24.6.8(開催)】  
第3回桜島火山防災連絡会の様子





【参考5】 桜島爆発対策避難計画（鹿児島市地域防災計画書）

別表 1 桜島爆発対策避難計画 平成24年12月現在

町名等	世帯数	人口	誘導責任者 氏名	誘導担当者	集結乗船 場所	乗船 人員	避難船舶	管理者及び連絡場所	上陸地	避難所
桜島赤水町	148	325	桜島分団赤水班班長 中川 万里	桜島分団赤水班消防団員	赤水港	325	桜島丸			鹿児島五蔵高校
桜島横山町	134	418	桜島分団部長 岩川 智	桜島分団消防団員	桜島港赤生原港	907	第15桜島丸			鹿児島五蔵高校
桜島小池町	186	439								
観光客		100								
桜島赤生原町	180	463	赤生原分団副団長 栗田 利博	赤生原分団消防団員	長谷港	463				鹿児島五蔵高校
桜島武町	254	534	赤生原分団武班班長 佐方 千里	赤生原分団武班消防団員	武港	534				鹿児島五蔵高校
桜島藤野町	194	420	桜島中央分団長 濱川 清	桜島中央分団消防団員	藤野港	420		鹿児島市船舶部総務課長 099-293-2525		桜島中学校
桜島西道町	105	231	桜島中央分団部長 宇都山 哲治	桜島中央分団消防団員	西道港	231	第16桜島丸			桜島中学校

別表 2 桜島爆発にかかわる避難所一覧表

区分	避難所名 (電話番号)	避難予定者 世帯数	人口	備考
鹿児島中央高校	加治屋町10-1 (226-1574)	野尻町の住民	131	356
東名山小学校	山下町6-43 (224-7196)	東桜島町の住民	96	199

別表 3 児童生徒等の帰宅避難計画 (平成24年12月現在)

学校名	教員数	児童・生徒数	誘導責任者	誘導経路	避難開始地	上陸地	避難所
福臨小	12	54	校長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	桜島港	野尻町	福臨小

別表 4 園児・患者の帰宅避難計画 (平成24年12月現在)

学校名	教員数	園児・患者数	誘導責任者	誘導経路	避難開始地	上陸地	避難所
鹿児島南幼稚園	13	30	園長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	桜島港	野尻町	鹿児島南幼稚園
鹿児島幼稚園	4	8	園長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	野尻町	野尻町	鹿児島幼稚園
桜島幼稚園	20	45	園長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	野尻町	野尻町	桜島幼稚園
桜島保育園	6	42	園長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	野尻町	野尻町	桜島保育園
桜島保育園	13	47	園長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	野尻町	野尻町	桜島保育園
桜島病院	75	05	院長	一旦、避難を中止し、臨時小中学校に避難して、避難まで待機する。	野尻町	野尻町	桜島病院

別表 5 避難者配船計画

火山防災協議会等連絡・連携会議 (第2回)

【 鹿児島市街地と桜島 】



〒890-8577 鹿児島県鹿児島市鴨池新町10番1号  
 鹿児島県 危機管理局 危機管理防災課 防災係  
 電話: 099-286-2111 (内線 2256)

