

# 資料 1 関係府省庁の取組紹介

火山防災協議会等連絡・連携会議(第2回)

平成25年8月26日(月)

# 火山防災対策に係る取組 について



内閣府(防災担当)

## 火山防災対策に関する最近の検討経緯

### ①火山情報等に対応した火山防災対策検討会

(目的)噴火時等における効果的な避難体制に係る  
火山防災対策の充実

- 「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」  
(平成20年3月)

- ◎噴火警報の運用(平成19年12月)  
～準備の整った火山から「噴火警戒レベル」を設定
- ◎内閣府火山防災エキスパート制度  
(平成21年～)
- ◎防災基本計画に「火山防災協議会」を  
明記(平成23年12月～)

### ②火山防災対策の推進に係る検討会

(目的)「指針」を踏まえた火山防災対策の構築に  
向けた取組の更なる推進

- 「火山防災対策の推進に係る検討会とりまとめ」  
(平成24年3月)

- ◎噴火時等の具体的で実践的な避難  
計画策定の手引(平成24年3月)
- ◎火山防災協議会等連絡・連携会議  
(平成24年度～)
- ◎火山防災マップ作成指針(平成25年3月)
- ◎火山防災ポータルサイト(平成25年9月予定)

### ③広域的な火山防災対策に係る検討会

(目的)大規模火山災害に備えるために必要な  
具体的な対策の推進

- 「大規模火山災害対策への提言」(平成25年5月)

- ◎防災基本計画の修正(平成25年秋)
- ◎大規模火山災害時の、政府の応急対策  
対処方針の策定(平成25年度中) 等

※課題の整理及び国や地方公共団体が取り組むべき事項に関する有識者による提言  
※これまでの火山災害対策を方向転換するものではなく、従来の延長上にある

(参考) 広域的な火山防災対策に係る検討会『大規模火山災害対策への提言』概要

- 我が国は、古来幾度となく大規模火山災害に見舞われてきた。東日本大震災の教訓として過去の災害に学び大規模火山災害の再来に備えることが必要である
- これまで、各火山地域における火山防災体制の構築を推進してきたが、大規模火山災害時には既存体制等では対応が難しい事案の発生が懸念される
- そこで、大規模火山災害への備えの現状の課題を明らかにし、今後、国と地方公共団体が取り組むべき事項を提言した

1. 大規模な溶岩流、火砕流、融雪型火山泥流対策

- ◎ **大規模な火山現象の発生前の住民避難が重要**
- 避難時期と避難対象地域を段階的に設定した避難計画の策定
- 運送事業者と住民の輸送に関する合意や協定
- 広域一時滞在協定の締結

2. 大規模な降灰対策

- ◎ **大規模降灰の知見が不足(高度に発達した都市の被災経験がない)**
- ◎ **避難、火山灰の除去、処分の方法が整理されていない**
- 降灰下で住民が取るべき対応の指針を作成
- 降灰を対象とした噴火警報の運用手法の設定
- 堆積情報の収集、除灰機材の確保、優先的に除灰する道路の選定、除灰作業への機材や人材の投入を調整する仕組みの構築
- 交通機関、電力供給施設、健康、農作物等や産業構造や社会システムに及ぼす降灰の影響と対策の総合的な調査研究の推進
- 予警報、予知のための調査研究・技術開発

3. 大規模火山災害時の国・都道府県・市町村の役割

- ◎ **国・都道府県・市町村の連携が必須、大規模時は国のより積極的な関与が重要**
- 大規模火山災害時の国の応急対策の対処方針を作成
- 大規模火山災害が懸念された時点で国は現地連絡対策室を設置し、都道府県や市町村の災害対策本部等と合同会議を開催
- 事態が急迫した時に国が知事や市町村長に「避難指示」を指示できる要件の整理

4. 大規模火山災害時の火山専門家の助言と臨時的な観測体制の強化

- ◎ **火山専門家の知見が不可欠**
- ◎ **観測体制を臨時的に強化することが必要**
- 火山噴火予知連絡会の枠組みの活用
- 臨時に観測体制を強化する際の機器や機材の調達手段や運用手続きの整理
- 複数の機関に所属している火山専門家の知見を適時適切に活用できる仕組みの抜本的検討

5. 大規模火山災害に備えた監視観測・調査研究体制と人材の育成

- ◎ **噴火予知のためには監視観測・研究体制の強化が必要**
- ◎ **火山専門家が減少。将来を見越した火山専門家の育成が必要**
- 監視観測・調査研究体制の強化に向けた中長期視点からの抜本的検討
- 地震調査研究推進本部に相当するトップダウン型計画に基づく火山の調査研究体制の構築
- 長期的視点からの火山専門となる人材の確保・育成のあり方の抜本的検討と戦略の策定

6. 大規模噴火を超える巨大噴火

- ◎ **巨大噴火については知見も研究体制も不十分**
- 巨大噴火のメカニズムや国家存続方策の研究体制の整備

注意：本提言において「大規模火山災害」とは、大規模噴火及び小中規模だが影響が広域又は長期にわたる噴火又はその被害をいう

各火山で構築する火山防災体制

**防災基本計画  
(火山災害対策編)**

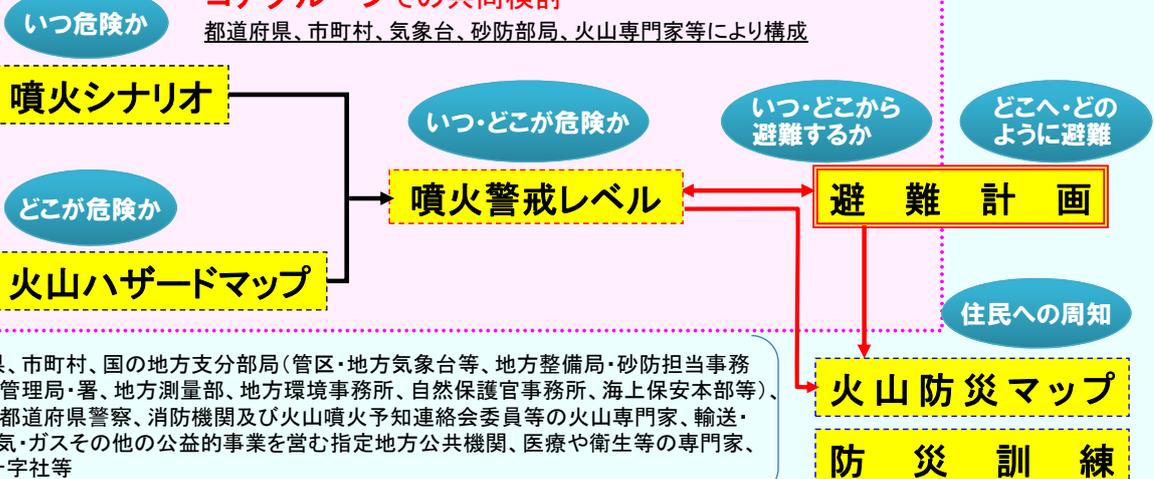
- 火山防災協議会の設置
- 火山防災協議会での検討を通じて、噴火シナリオの作成、火山ハザードマップの整備、噴火警戒レベルの設定、避難計画の策定等を推進
- 避難計画に基づく避難訓練の実施、避難計画の住民周知

**火山防災協議会**

★顔の見える関係を構築し、防災対応のイメージを共有

**コアグループでの共同検討**

都道府県、市町村、気象台、砂防部局、火山専門家等により構成



都道府県、市町村、国の地方支分部局(管区・地方気象台等、地方整備局・砂防担当事務所、森林管理局・署、地方測量部、地方環境事務所、自然保護官事務所、海上保安本部等)、自衛隊、都道府県警察、消防機関及び火山噴火予知連絡会委員等の火山専門家、輸送・通信・電気・ガスその他の公益的事業を営む指定地方公共機関、医療や衛生等の専門家、日本赤十字社等

**支援**

- ◎ 火山防災エキスパート制度
- ◎ 火山防災マップ作成指針
- ◎ 火山防災ポータルサイト
- ◎ 具体的で実践的な避難計画策定の手引 等

(参考) 全国47火山における火山防災対策の取組状況(平成25年7月現在)

火山名	関係都道府県	火山防災協議会設置火山	火山ハザードマップ作成火山	噴火警戒レベル運用火山	具体的で実践的な避難計画策定火山	火山名	関係都道府県	火山防災協議会設置火山	火山ハザードマップ作成火山	噴火警戒レベル運用火山	具体的で実践的な避難計画策定火山
アトサスプリ	北海道		○			焼岳	長野県、岐阜県	○	○	○	
雌阿寒岳	北海道	○	○	○		乗鞍岳	長野県、岐阜県				
大雪山	北海道					御嶽山	長野県、岐阜県	○	○	○	
十勝岳	北海道	○	○	○		白山	岐阜県、石川県	○			
樽前山	北海道	○	○	○		富士山	山梨県、静岡県、神奈川県	○	○	○	
倶多楽	北海道		○			箱根山	静岡県、神奈川県	○	○	○	
有珠山	北海道	○	○	○		伊豆東部火山群	静岡県	○	○	○	
北海道駒ヶ岳	北海道	○	○	○		伊豆大島	東京都	○	○	○	
恵山	北海道		○			新島	東京都				
岩木山	青森県		○			神津島	東京都				
秋田焼山	秋田県		○	○		三宅島	東京都	○	○	○	
岩手山	岩手県	○	○	○		八丈島	東京都				
秋田駒ヶ岳	秋田県、岩手県		○	○		青ヶ島	東京都				
鳥海山	秋田県、山形県		○			硫黄島	東京都				
栗駒山	秋田県、岩手県、宮城県					鶴見岳・加蓋岳	大分県		○		
蔵王山	山形県、宮城県		○			九重山	大分県	○	○	○	
吾妻山	山形県、福島県		○	○		阿蘇山	熊本県	○	○	○	
安達太良山	福島県		○	○		雲仙岳	長崎県	○	○	○	
磐梯山	福島県		○	○		霧島山	宮崎県、鹿児島県	○	○	○	○
那須岳	福島県、栃木県	○	○	○		桜島	鹿児島県	○	○	○	○
日光白根山	栃木県、群馬県					薩摩硫黄島	鹿児島県	○	○	○	
草津白根山	群馬県、長野県	○	○	○		口永良部島	鹿児島県	○	○	○	
浅間山	群馬県、長野県	○	○	○		諏訪之瀬島	鹿児島県	○	○	○	
新潟焼山	新潟県、長野県	○	○	○		<b>合計</b>		<b>26</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>2</b>

○火山防災協議会設置:26火山  
○火山ハザードマップ整備:37火山

○噴火警戒レベル運用:30火山  
○具体的で実践的な避難計画策定:2火山

4

(参考) 内閣府火山防災エキスパート制度

- 火山防災体制の構築や噴火時等の防災対応には、火山の特徴や過去の災害状況等を熟知した職員が必要だが、実際に火山噴火等を経験した地方公共団体は少ない。
- 地方公共団体等で火山防災対応の主導的な役割を担った経験のある実務者を、内閣府火山防災エキスパートとして火山地域へ派遣し、火山防災対策の立案等の支援を行う。

【支援内容】

- ・協議会等の設置、運営等の支援
- ・各火山の地域防災計画、火山防災マップ等の作成支援
- ・地方公共団体の長及び職員への研修
- ・防災訓練実施の支援 等

【内閣府火山防災エキスパート(平成25年7月現在)】

- 池谷 浩 (政策研究大学院大学特任教授)
- 岩田 孝仁 (静岡県危機管理監代理兼危機管理部長代理)
- 杉本 伸一 (雲仙岳災害記念館副館長)
- 田鍋 敏也 (壮警町教育委員会教育長)
- 土井 宣夫 (岩手大学教育学部社会教育科教授)

【派遣実績(平成21年10月～平成25年7月末)】

- 11火山で25回の派遣を実施



講演(浅間山)



模擬図上訓練(雲仙岳)

派遣時の様子

※内閣府防災情報のHPに掲載中 (<http://www.bousai.go.jp/kazan/expert/index.html>)

## (参考) 火山災害対応経験者・自然災害等対応経験者による支援

### 火山災害対応経験者

⇒これまでに**火山災害対応の実務に携わり**、自身の経験や教訓を伝承いただける方(次のとおり。敬称略)

#### 山中 漢

: 杜警町長として2000年有珠山噴火対応を経験

#### 島田 明夫

: 国土庁防災企画官として2000年有珠山噴火対応を経験

#### 平野 祐康

: 三宅村幹部職員として2000年三宅島噴火対応を経験(後に三宅村長として対応)

#### 松井 宗廣

: 初代雲仙復興事務所長として1990-95年雲仙岳噴火対応を経験

#### 山田 孝

: 砂防専門家として、1990-95年雲仙岳噴火、2000年有珠山・三宅島噴火対応等を経験

#### 三浦 秀明

: 陸上自衛隊現地指揮官として1990-95年雲仙岳噴火、宮崎県火山担当リーダーとして2011年新燃岳噴火対応を経験

#### 肥後 信行

: 都城市幹部職員として2011年新燃岳噴火対応を経験

#### 宇都 克枝

: 霧島市危機管理監として2011年新燃岳噴火対応を経験

#### 横山 安博

: 高原町総務対策部長として2011年新燃岳噴火対応を経験

### 自然災害等対応経験者

⇒これまでに自然災害等において**火山防災に通じる災害対応の実務に携わり**、自身の経験や教訓を伝承いただける方(次のとおり。敬称略)

#### 越野 修三

: 陸上自衛隊幹部として1995年阪神・淡路大震災、岩手県危機管理監として、2008年岩手・宮城内陸地震、2011年東日本大震災対応を経験

#### 末永 正志

: 釜石市職員として2011年東日本大震災対応を経験

#### 小嶋 洋一

: 長岡市職員として2004年新潟県中越地震、2007年新潟県中越沖地震対応を経験

#### 大坪 篤史

: 2005年台風14号災害時に宮崎県の災対本部総括班長として対応を経験、現在は南海トラフ巨大地震に対する広域連携を推進

○自治体職員向けの研修会や住民向け講演会等で、講師をお願いすることが可能です。

○火山災害対応経験者、自然災害等対応経験者による講演等の支援を希望される場合は、内閣府(防災担当)調査・企画担当までご連絡ください。

6

## (参考) 火山防災マップ作成指針

### ■ 目的

- 各火山地域で住民の生命を守るために有効なツールである、火山ハザードマップと火山防災マップの作成と活用を推進
- 地方公共団体の防災担当者等が火山ハザードマップや火山防災マップを作成や活用する際の、考え方や留意点を整理

### ■ 作成経緯

- 火山防災対策の推進に係る検討会において、骨子を作成。
- H24年度に有識者等からなるWGを設置、有識者の意見を聴取
- 内閣府、消防庁、国土交通省砂防部、気象庁が協力して、平成25年3月に完成
- 内閣府防災情報のHPIに掲載中(<http://www.bousai.go.jp/kazan/shiryo/index.html>)

### ■ 指針の主な内容

- 火山ハザードマップと火山防災マップの定義
- 火山防災マップ作成までの流れや作成する体制の解説
- 火山災害要因(大きな噴石、火砕流等)の解説
- 火山ハザードマップの作成手法の解説  
(災害要因実績図を利用した手法とシミュレーションを利用した手法)
- 避難計画の策定の考え方の解説
- 火山防災マップの作成手法と活用方法の解説



火山防災マップの例

7

## (参考) 噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引

### ■ 目的

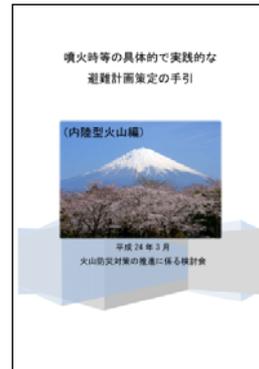
- 噴火時等の具体的で実践的な避難計画を作成するためのマニュアルを作成することで、地方公共団体や火山防災協議会における避難計画の検討を支援する。

### ■ 手引の主な内容

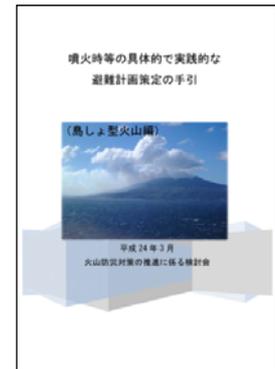
- 具体的で実践的な避難計画とは
- 避難対策の検討主体、実施責任者
- 避難計画の策定項目
- 避難指示等の発令基準、避難情報の伝達
- 避難対象者の把握、避難経路・手段の確立、避難者の輸送対策等について
- 平常時からの備え
- 避難計画の各種リストの掲載例

※ 内閣府防災情報のHPに掲載中

(<http://www.bousai.go.jp/kazan/shiryo/index.html>)



内陸型火山編



島しょ型火山編

区・自治会等の名称	世帯数	人口	誘導責任者(誘導担当者)	一時集合場所	移送手段			避難所(定員)
					移送車両	乗車人数	管理者(連絡先)	
花堂区 上佐土班	2	7	花堂区長(上佐土班長)		徒歩または自家用車(降車場所は各避難所)			佐土公民館
花堂区 上高松班	2	2	花堂区長(上高松班長)					佐土公民館
北狭野区 上小路班	5	16	北狭野区長(上小路班長)					北狭野神武ふるさと館
北狭野区 上馬場班	1	3	北狭野区長(上馬場班長)					北狭野神武ふるさと館
北狭野区 西大谷班	5	10	北狭野区長(西大谷班長)					北狭野神武ふるさと館
南狭野区 前山班	1	1	南狭野区長(前山班長)					南狭野活性化センター
南狭野区 皇子班	27	65	南狭野区長(皇子班長)	皇子原公園第1駐車場				南狭野活性化センター
南狭野区	3	7	南狭野区長				南狭野活性化センター	

避難対象者、避難場所、要援護者リストの例

## (参考) 火山防災ポータルサイト

### ■ 目的

- 各火山防災協議会の構成機関や火山地域の地方公共団体等の火山防災担当者が、火山防災協議会等連絡・連携会議の場のみならず、平常時から、火山防災に関する情報収集、情報共有、意見交換等を行う場を提供する。

### ■ 利用者

- 各火山防災協議会の構成機関や火山地域の地方公共団体等の火山防災担当者
- 火山防災エキスパート、火山専門家
- 関係省庁担当者

### ■ 主なコンテンツ(ver. 1.0)

- 火山の基礎知識
- 火山防災協議会
- 火山ハザードマップ、火山防災マップ
- 避難計画
- 噴火警報、噴火警戒レベル
- 火山防災エキスパート
- 火山防災協議会等連絡・連携会議
- 火山防災に関する法令等



### ■ 今後の予定

- 準備が整い次第、ログインID及びパスワードを配布

↑ 火山防災ポータルサイトのイメージ

# 国土交通省における 火山防災対策に係る取組について

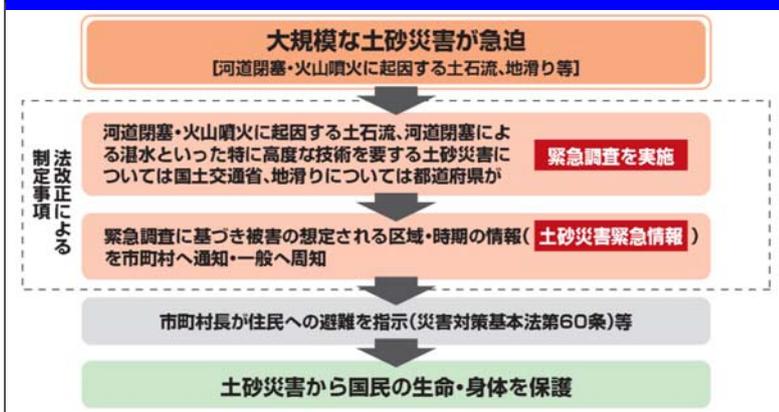
平成25年8月  
国土交通省砂防部

## 土砂災害防止法に基づく緊急調査の実施

土砂災害防止法の一部改正(H22.11公布、H23.5施行)に基づく「緊急調査」及び「土砂災害緊急情報」

大規模な土砂災害が急迫している状況において、市町村が適切に住民の避難指示の判断等を行えるよう特に高度な技術を要する土砂災害については国土交通省が、その他の土砂災害については都道府県が、被害の想定される区域・時期を明らかにするために必要な調査(緊急調査)を行い、その区域・時期の情報(土砂災害緊急情報)を市町村へ通知及び一般へ周知することが新たに定められた。

### 土砂法改正に基づく国による緊急調査の実施



### 現在までに実施された緊急調査

河道閉塞による湛水  
上記を発生原因とする土石流

H23.9～ 台風12号に伴う奈良県・和歌山県での河道閉塞(国土交通省)

火山噴火に起因する土石流

H23.5～ 霧島山(新燃岳)の火山噴火(国土交通省)

H23.5～ 桜島の火山噴火(国土交通省)

地滑り

H24.3～5 新潟県上越市国川地区での地滑り(新潟県)

### 緊急調査対象要件

■河道閉塞による湛水  
を発生原因とする土石流  
〈国土交通省が実施〉

- 河道閉塞(天然ダム)の高さが概ね20m以上ある場合
- 概ね10戸以上の人家に被害が想定される場合

■河道閉塞による湛水  
〈国土交通省が実施〉

- 河道閉塞(天然ダム)の高さが概ね20m以上ある場合
- 概ね10戸以上の人家に被害が想定される場合

■火山噴火に起因する土石流  
〈国土交通省が実施〉

- 河川の勾配が10度以上である区域の概ね5割以上に1cm以上の降灰等が堆積した場合
- 概ね10戸以上の人家に被害が想定される場合

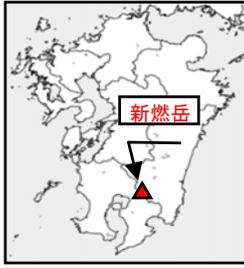
■地滑り  
〈都道府県が実施〉

- 地滑りにより、地割れや建築物等に亀裂が発生又は広がりつつある場合
- 概ね10戸以上の人家に被害が想定される場合

# 新燃岳噴火に伴う緊急調査の実施



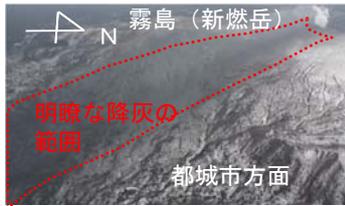
平成23年1月26日から霧島山(新燃岳)が噴火活動を活発化



- 降灰等の堆積状況を調査するため、ヘリコプターによる上空からの調査及び地上からの調査を実施
- 調査に基づき、降灰等により土石流による被害のおそれが高まっている土石流危険渓流を35渓流抽出
- 抽出した渓流の土石流による被害が想定される区域をシミュレーションにより解析
- 避難のための参考となる被害が想定される区域及び被害が想定される時期に関する情報を県、関係市町に提供し、警戒避難対応を支援

## 緊急調査の実施(1/27～)

### ヘリ等による降灰等の堆積状況調査



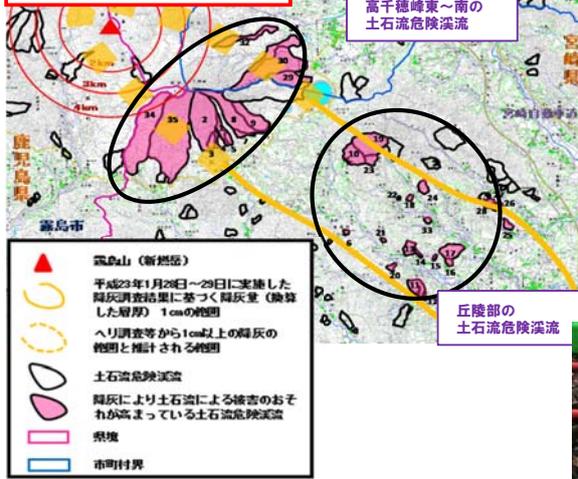
### 土石災害緊急情報の作成



国土交通省職員による被害が想定される区域のシミュレーションの実施状況

## 土石災害緊急情報の発表(2/4～)

### 土石流による被害が想定される区域(2/4～11/2)



### 土石流による被害が想定される時期

避難のための参考となる雨量基準	時間雨量
2/4時点	時間雨量4mm
3/1時点	時間雨量10mm
5/2時点	高千穂峰東～南の土石流危険渓流 時間雨量15mm 丘陵部の土石流危険渓流 時間雨量20mm
6/6時点	高千穂峰東～南の土石流危険渓流 時間雨量15mm 丘陵部の土石流危険渓流 時間雨量20mm
6/29時点	高千穂峰東～南の土石流危険渓流 時間雨量35mm 丘陵部の土石流危険渓流 土石災害警戒情報が発表されたとき
11/2時点	土石災害警戒区域等 土石災害警戒情報が発表されたとき

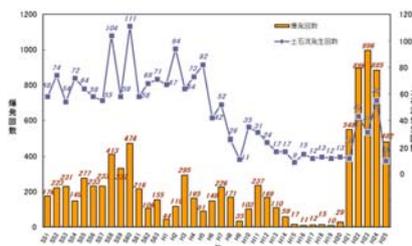


降雨実績や現地調査により見直し

# 桜島噴火に伴う緊急調査の実施

平成23年5月の土石災害防止法改正に伴い、大隅河川国道事務所が従前より実施してきた桜島の噴火による降灰状況、土石流発生状況等の調査を土石災害防止法に基づく緊急調査に移行

## 噴火と土石流発生回数



## 降灰状況・土石流の監視



ワイヤーセンサー



監視カメラ



自動降灰量計

## 土石流調査情報の提供

緊急調査により得られた情報は、土石災害防止法29条2項に基づく情報（随時情報）として鹿児島県、鹿児島市に提供するとともに、大隅河川国道事務所HPにおいて公表

- 定期報告（おおむね1ヶ月に1回程度）  
「桜島の噴火による降灰の状況」「土石流の発生状況」などを提供
- 臨時報告（土石流発生時）  
「土石流発生状況」「降雨状況」「土石堆積状況」などを提供

定期報告と臨時報告を合わせ、これまで平成23年5月2日の第1号から通算68号の情報を提供（平成25年8月6日現在）



降灰状況

# 火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定・推進

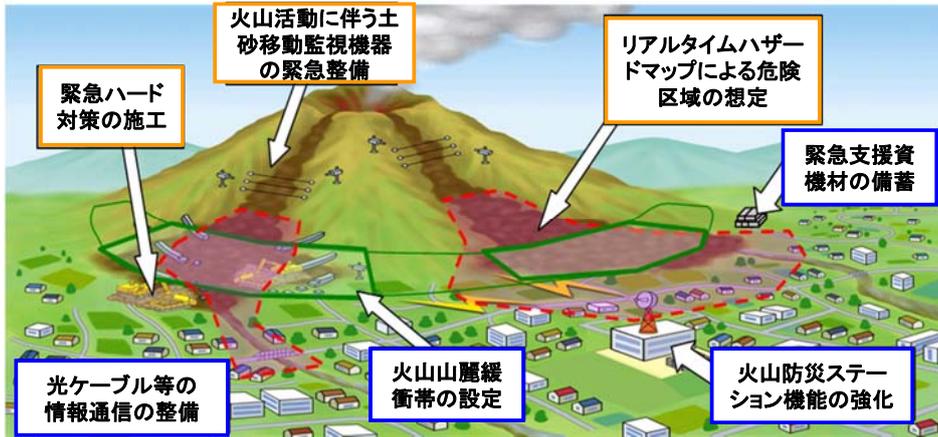
火山噴火に伴う土砂災害による被害を軽減するため、国及び都道府県の砂防部局において、火山毎にハード・ソフト対策からなる火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を推進。

## 現状

- ・低い施設整備率
- ・火山活動は予測が困難、想定外の現象も発生  
例：三宅島(H12)の山頂噴火及び低温火砕流

緊急時に限られた条件の下で何ができるか、具体的に検討

- 火山噴火緊急減災対策砂防計画策定（緊急時への備え）
- ・平常時からの準備事項
  - ・緊急時に実施する対策

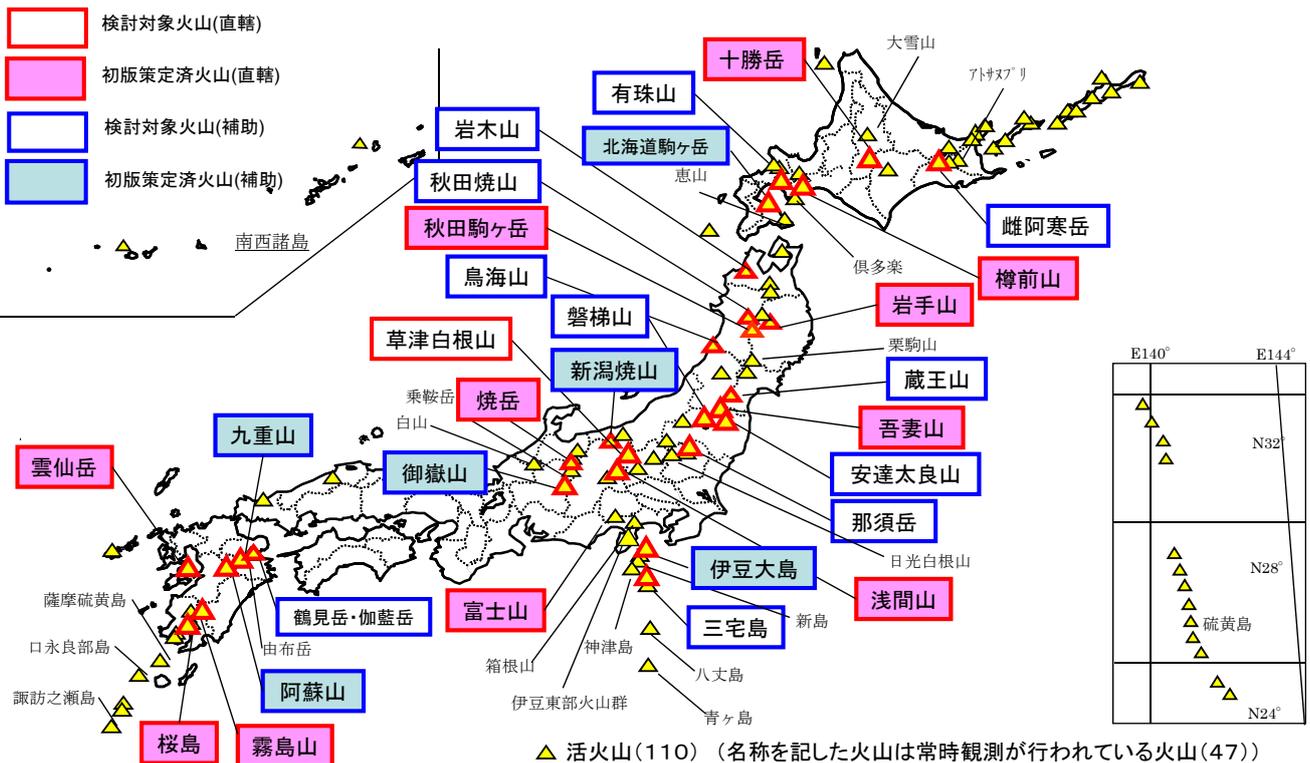


計画策定対象火山(29火山):

- 雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山、北海道駒ヶ岳、岩木山、秋田焼山、秋田駒ヶ岳、岩手山、鳥海山、蔵王山、吾妻山、安達太良山、磐梯山、那須岳、浅間山、草津白根山、伊豆大島、三宅島、新潟焼山、焼岳、御嶽山、富士山、鶴見岳・伽藍岳、九重山、雲仙岳、阿蘇山、霧島山、桜島

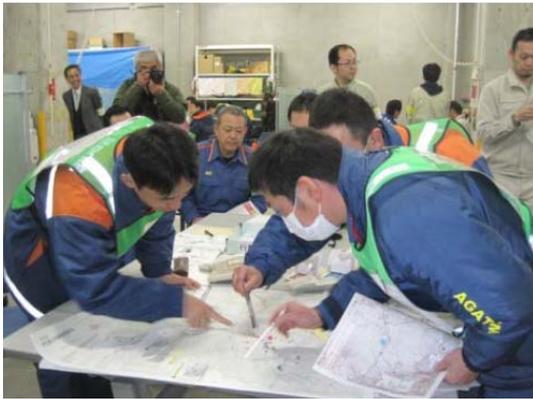
□ 平常時に実施する噴火対策    □ 噴火時に実施する緊急対策

# 火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定状況



平成25年4月現在、対象29火山のうち17火山で初版策定

## 自治体、関係機関等と連携した防災訓練の実施・参加



浅間山火山防災対策連絡会議・利根川水系砂防事務所による浅間山噴火を想定したロールプレイング方式防災訓練の様子(2013年2月1日)



焼岳火山噴火対策協議会による焼岳火山防災訓練の様子(2013年2月12日)

自治体、関係機関と連携した防災訓練を実施・参加し、噴火時等の防災対応の確認や、土砂災害防止法に基づく緊急調査時の情報の入手方法、土砂災害対策等について参加機関と情報交換を行った。

## 火山噴火に起因した土砂災害予想区域図作成の手引き(案)について

### 1. 見直し理由

平成23年5月に改正土砂災害防止法が施行され、火山噴火に伴う大規模な土石流のおそれのある場合には国が緊急調査に着手することとなったことから、リアルタイム火山砂防ハザードマップの考え方等を整理し、「火山噴火に起因した土砂災害予想区域図作成の手引き」を策定した。

### 2. 手引きの内容

- 本手引きで取り扱う火山噴火に起因した土砂災害は、火山泥流、溶岩流、火砕流及び降灰後の土石流とした。
- 予想区域図は、砂防工事の計画策定や評価に利用するだけでなく、火山防災協議会を通じて情報共有され、避難計画の検討への活用が期待されることについて記載した。
- 緊急時の予想区域図の作成に関する章を追加し、リアルタイム火山砂防ハザードマップの考え方を記載した。

# 火山砂防フォーラム2013の開催について

**火山地域の自治体が主体**となって、砂防を含む火山防災の啓発と安全で活力のある地域づくりについて理解を深めることを目的とし毎年各地で実施。

開催テーマ：  
火山を知り、火山と共に生きる  
～地域一体で火山噴火に備えるために～

日時：平成25年10月16日（水）～17日（木）

- ・16日（水）：フォーラム
- ・17日（木）：現地研修会

場所：

- ・フォーラム：裏磐梯ロイヤルホテル（北塩原村）
- ・現地研修会：磐梯山周辺

主催：火山砂防フォーラム委員会  
（全国の活火山を有する市町村により構成）

共催：北塩原村、猪苗代町、磐梯町  
後援（予定）：国土交通省、福島県、気象庁、内閣府

火山を知り、火山と共に生きる。 2013 Volcanic SABO Forum

## 火山砂防フォーラム

### 地域一体で火山噴火に備えるために

1888年7月15日、磐梯山が噴火を起こし、大規模な岩なだれにより、犠牲者477名、多くの湖沼群が形成されるなど、地域の地形形成にも大きな影響を及ぼしました。この噴火から1世紀以上が経過し、災害経験の伝承とともに警戒意識の醸成が、火山防災上の課題といえます。また、磐梯山周辺には、吾妻山・安達太良山の3つ活火山が近接しているため、火山噴火に伴う相互の影響も考慮しておく必要があり、本フォーラムでは、このような火山防災上の課題について地域の皆さんと共に考え、これからの対策のあり方をテーマに意見交換を行います。

火山砂防フォーラム委員会 委員長 小原 敏一（北塩原村長）

開催日		参加費	
平成25年	10月16日(水) 17日(木)	フォーラム 3,000円	情報交換会 5,000円 現地研修会 3,000円
会場		申込登録受付期間	
フォーラム 16日	裏磐梯ロイヤルホテル (水) 13:00～17:00	平成25年7月18日(木)～10月4日(金)	
情報交換会 16日	裏磐梯ロイヤルホテル (水) 18:00～19:30	申込登録方法	
現地研修会 17日	磐梯山周辺 (木) 午前中	火山防災に係わる行政職員及び民間企業の方が対象 ※一般市民の方は、フォーラムのみ参加可能(無料) ※2013火山砂防フォーラムのテキストは当日2,000円で販売 火山防災に係わる行政職員及び民間企業の方は、2013火山砂防フォーラムのホームページで必ず登録ください。[2013火山砂防フォーラム] (外部リンク) ※一般市民の方は、申込登録不要。会場にお越しください。	

# 火山防災対策に係る気象庁の取り組み

- ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)
- ②噴火警戒レベル運用火山について
- ③噴火警報の改善について
- ④火山観測施設の更新強化について
- ⑤特別警報の運用について(8月30日開始)

火山防災協議会等連絡・連携会議(第2回)  
平成25年8月26日 気象庁



## ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)



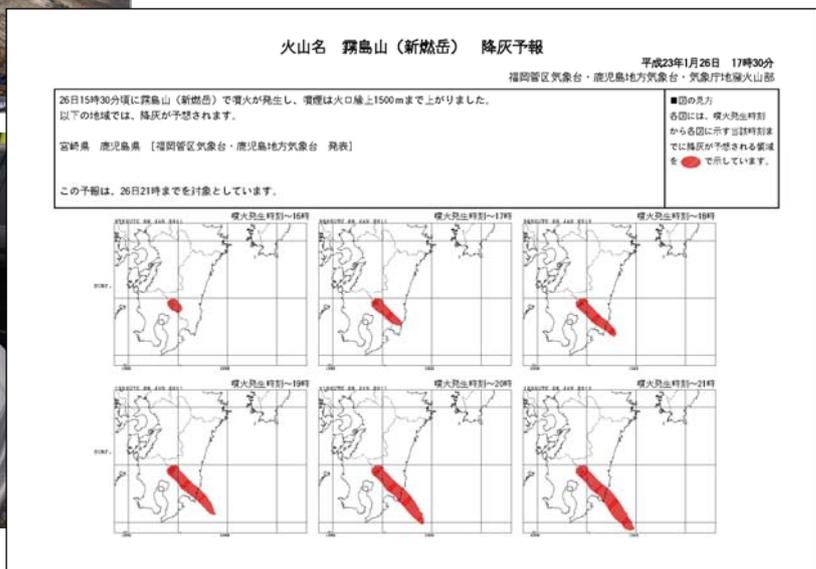
霧島山新燃岳の噴火(平成23年1月26日)  
(NATIONAL GEOGRAPHIC Daily News)



宮崎県えびの市  
車の上に降灰が観測された(2011年6月29日撮影)

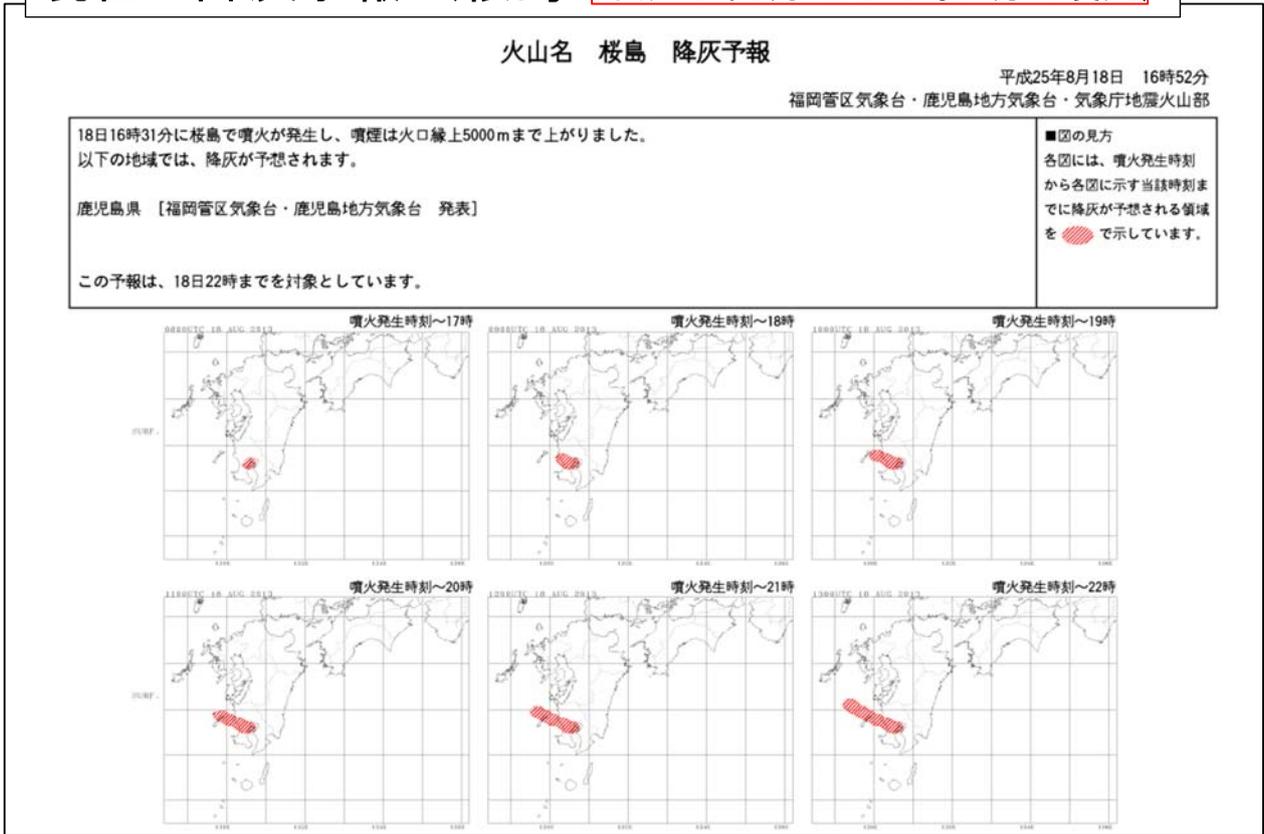
### 現在の降灰予報

- ・噴火後30～40分後に発表
- ・6時間先までの降灰の予想される範囲を予報



# ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)

## 現在の降灰予報 (桜島 平成25年8月18日16時31分の噴火)

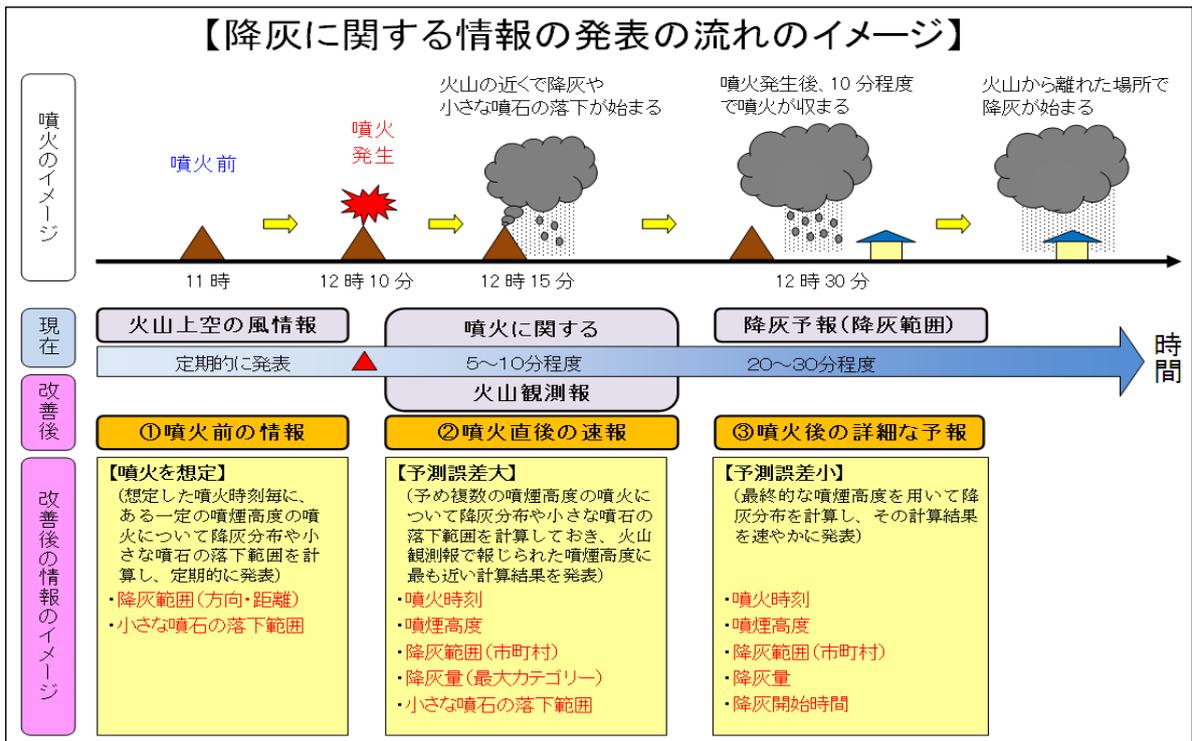


3

# ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)

## 平成26年度末運用予定

- ・噴火前、噴火直後、噴火後の3段階で降灰に関する情報を発表
- ・降灰量や小さな噴石の落下範囲も示す



4

# ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)

噴火前情報のイメージ

現在、桜島を対象に試験提供中

**サンプル**

火山名 桜島 降灰に関する情報(定時発表)  
平成25年8月18日14時00分  
気象庁地震火山部発表

\*(主文)\*  
現在、桜島は噴火警戒レベル3(入山規制)です。19日06時までに桜島で噴火が発生した場合には、火口から西方向に降灰が予想されます。

\*(詳細)\*  
18日15時から19日06時までに噴火が発生した場合には、以下の方向・距離に降灰及び小さな噴石が予想されます。

時刻	火口からの方向	降灰の距離	小さな噴石の距離
18日15時	西方向(鹿児島市街方面)	100km	3km
18日18時	西方向(鹿児島市街方面)	100km	3km
18日21時	北西方向(鹿児島市吉野方面)	110km	3km
19日00時	北西方向(鹿児島市吉野方面)	110km	3km
19日03時	北西方向(鹿児島市吉野方面)	110km	3km
19日06時	西方向(鹿児島市街方面)	90km	3km

\*(留意事項)\*  
噴煙が高さ3000mまで上がった場合の火山灰及び小さな噴石の範囲を示しています。  
噴火が発生した時に小さな噴石が予想される範囲内にいる場合は、屋内や頑丈な屋根の下などに移動してください。

## 文字情報

平成25年8月18日の定時発表情報(噴火前情報)。噴煙の高さが3,000mまで上がった場合の降灰、小さな噴石の予想範囲を示す。

**サンプル** 火山名 桜島 降灰に関する情報(定時発表) 平成25年8月18日14時00分  
気象庁地震火山部発表

18日15時から19日06時までに噴火が発生した場合には、以下の図で示した範囲に降灰及び小さな噴石が予想されます。

噴煙が高さ3000mまで上がった場合の火山灰及び小さな噴石の範囲を示しています。  
噴火が発生した時に小さな噴石が予想される範囲内にいる場合は、屋内や頑丈な屋根の下などに移動してください。

■図の見方  
各図には、それぞれの図に示す時刻に噴火が発生した場合に、降灰が予想される領域を○で示し、1cm以上の小さな噴石が予想される領域を△で示しています。

18日15時 方向:西方向(鹿児島市街方面) 降灰の到達距離:100km  
小さな噴石の到達距離:3km

18日18時 方向:西方向(鹿児島市街方面) 降灰の到達距離:100km  
小さな噴石の到達距離:3km

18日21時 方向:北西方向(鹿児島市吉野方面) 降灰の到達距離:110km  
小さな噴石の到達距離:3km

19日00時 方向:北西方向(鹿児島市吉野方面) 降灰の到達距離:110km  
小さな噴石の到達距離:3km

19日03時 方向:北西方向(鹿児島市吉野方面) 降灰の到達距離:110km  
小さな噴石の到達距離:3km

19日06時 方向:西方向(鹿児島市街方面) 降灰の到達距離:90km  
小さな噴石の到達距離:3km

**図情報**

5

# ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)

降灰速報(噴火直後に発表)のイメージ

現在、桜島を対象に試験提供中

**サンプル**

火山名 桜島 降灰速報  
平成25年8月18日16時39分  
気象庁地震火山部発表

\*(主文)\*  
18日16時31分に桜島で噴火が発生しました。1時間以内に鹿児島市ではやや多量の降灰があり、降灰は日置市まで予想されます。  
また、火口から北方向およそ3kmまでの範囲では、小さな噴石が風に流されて降るおそれがあります。

\*(詳細)\*  
1. 火山活動の状況及び予報事項  
18日16時31分に桜島で噴火が発生し、噴煙は火口縁上3500mで上昇中です。  
火口から西方向(鹿児島市街方面)に火山灰が流れ、1時間以内に鹿児島市ではやや多量の降灰があり、降灰は日置市まで予想されます。  
また、火口から北方向およそ3kmまでの範囲では、小さな噴石が風に流されて降るおそれがあります。

2. 対象市町村等  
以下の市町村では1時間以内に降灰が予想されます。  
鹿児島県:鹿児島市、日置市

3. 防災上の警戒事項等  
やや多量の降灰が予想される範囲内にいる場合は、傘をさしたりマスクをする等防災対策をしてください。また、車を運転されている方は道路の白線が見えなくなるおそれがありますので、徐行運転を心がけてください。  
小さな噴石が予想される範囲内にいる場合は、屋内や頑丈な屋根の下などに移動してください。

\*(参考:降灰量の階級の説明)\*  
【多量: 1mm以上】地面が火山灰で完全に覆われる。不要な外出、車の運転を避ける必要がある。  
【やや多量: 0.1~1mm】降灰により道路の路面表示が見えにくくなる。マスク等の着用、徐行運転をする必要がある。  
【少量: 0.1mm未満】地面に火山灰がうっすら積もる。

## 文字情報

平成25年8月18日16時31分の噴火の降灰速報。噴火から概ね10分後の発表を想定。降灰量、小さな噴石の予想範囲を示す。

**サンプル** 火山名 桜島 降灰速報 平成25年8月18日16時39分  
気象庁地震火山部発表

18日16時31分に桜島で噴火が発生し、噴煙は火口縁上3500mで上昇中です。  
1時間以内に鹿児島市ではやや多量の降灰があり、降灰及び小さな噴石は以下で示した範囲に予想されます。

以下の市町村では1時間以内に降灰が予想されます  
鹿児島県:鹿児島市、日置市

やや多量の降灰が予想される範囲内にいる場合は、傘をさしたりマスクをする等防災対策をしてください。また、車を運転されている方は道路の白線が見えなくなるおそれがありますので、徐行運転を心がけてください。  
小さな噴石が予想される範囲内にいる場合は、屋内や頑丈な屋根の下などに移動してください。

\*(参考:降灰量の階級の説明)\*  
【多量: 1mm以上】地面が火山灰で完全に覆われる。不要な外出、車の運転を避ける必要がある。  
【やや多量: 0.1~1mm】降灰により道路の路面表示が見えにくくなる。マスク等の着用、徐行運転をする必要がある。  
【少量: 0.1mm未満】地面に火山灰がうっすら積もる。

**図情報**

6

# ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)

降灰予報(噴火から30~40分後に発表)のイメージ 現在、桜島を対象に試験提供中

**サンプル**

火山名 桜島 降灰予報  
平成25年8月18日17時01分  
気象庁地震火山部発表

【本文】

18日16時31分に桜島で噴火が発生しました。18日23時までには鹿児島市(桜島)では多量の降灰があり、降灰は薩摩川内市まで予想されます。

【詳細】

1. 火山活動の状況及び予報事項  
18日16時31分に桜島(昭和火口)で噴火が発生し、噴煙は火口縁上5000mまで上がりました。火口から北西方向(鹿児島市吉野方面)に火山灰が流され、18日23時までには鹿児島市(桜島)では多量の降灰があり、降灰は薩摩川内市まで予想されます。

2. 対象市町村等  
18日23時までには予想される降灰量は各市町村の多いところ次のとおりです。  
多量 鹿児島県:鹿児島市  
やや多量 鹿児島県:日置市  
少量 鹿児島県:薩摩川内市、いちき串木野市

18日23時までには予想される各市町村の降灰開始時刻は次のとおりです。  
18時まで 鹿児島県:鹿児島市、日置市、いちき串木野市  
19時まで 鹿児島県:薩摩川内市

3. 防災上の警戒事項等  
多量の降灰が予想される範囲内にいる場合は、健康被害のおそれがありますので外出を控えてください。また、積もった灰がまきあがり視界不良となるおそれがありますので、車の運転を控えてください。

【参考:降灰量の階級の説明】

【多量:1mm以上】地面が火山灰で完全に覆われる。不要な外出、車の運転を避ける必要がある。  
【やや多量:0.1~1mm】降灰により道路の路面表示が見えにくくなる。マスク等の着用、徐行運転をすることがある。  
【少量:0.1mm未満】地面に火山灰がうっすら積もる。

## 文字情報

平成25年8月18日16時31分の噴火の降灰予報。噴火から概ね30分後の発表を想定。噴火から6時間先までの降灰量予想を示す。

**サンプル** 火山名 桜島 降灰予報 平成25年8月18日17時01分 気象庁地震火山部発表

18日16時31分に桜島(昭和火口)で噴火が発生し、噴煙は火口縁上5000mまで上がりました。18日23時までには鹿児島市(桜島)では多量の降灰があり、降灰は以下の図で示した範囲に予想されます。

予想される降灰量は各市町村の多いところ次のとおりです。  
多量 鹿児島県:鹿児島市  
やや多量 鹿児島県:日置市  
少量 鹿児島県:薩摩川内市、いちき串木野市

予想される各市町村の降灰開始時刻は次のとおりです。  
18時まで 鹿児島県:鹿児島市、日置市、いちき串木野市  
19時まで 鹿児島県:薩摩川内市

多量の降灰が予想される範囲内にいる場合は、健康被害のおそれがありますので外出を控えてください。また、積もった灰がまきあがり視界不良となるおそれがありますので、車の運転を控えてください。

【参考:降灰量の階級の説明】

【多量:1mm以上】地面が火山灰で完全に覆われる。不要な外出、車の運転を避ける必要がある。  
【やや多量:0.1~1mm】降灰により道路の路面表示が見えにくくなる。マスク等の着用、徐行運転をすることがある。  
【少量:0.1mm未満】地面に火山灰がうっすら積もる。

● 多量の降灰  
● やや多量の降灰  
● 少量の降灰  
太線:降灰が予想される市町村

噴火開始から18時までの降灰量 噴火開始から19時までの降灰量 噴火開始から20時までの降灰量  
噴火開始から21時までの降灰量 噴火開始から22時までの降灰量 噴火開始から23時までの降灰量

**図情報**

# ①降灰予報高度化について(平成26年度末予定)

降灰量の情報を防災対応に有効なものとするため、降灰予報に降灰量の階級を導入する。

降灰予報で使用する降灰量の階級表(案)

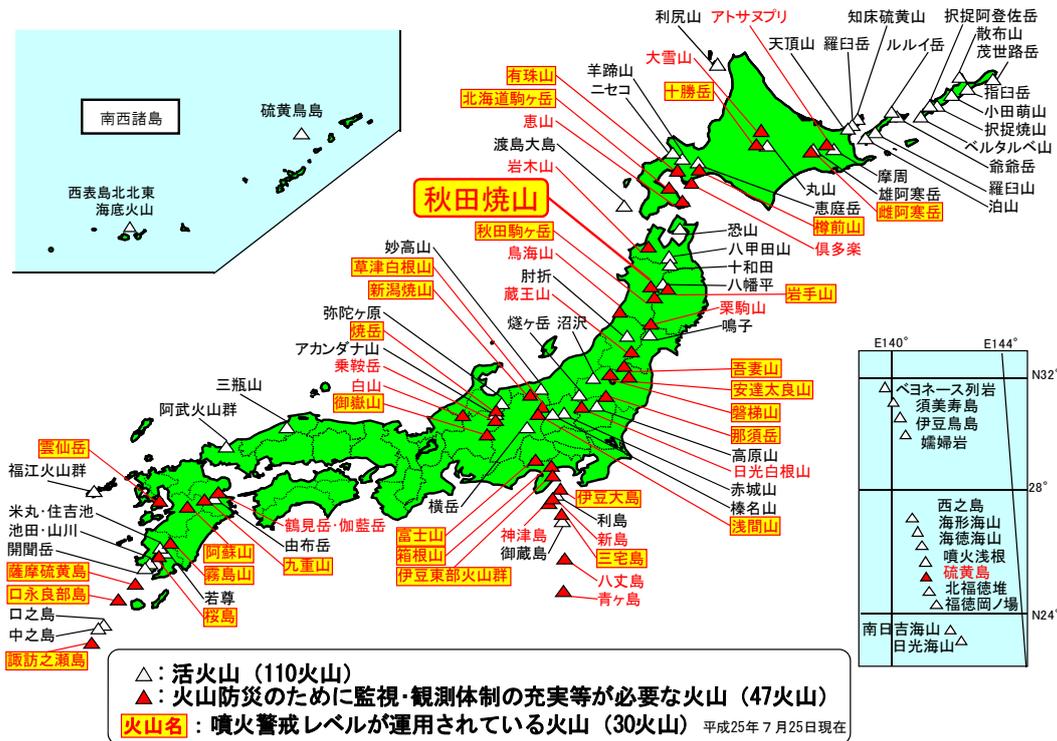
名称	表現例		影響ととるべき行動		その他の影響	
	厚さ キーワード	イメージ※1	人	道路		
多量	1mm 以上 【外出を控える】	完全に覆われる	視界不良となる	外出を控える 慢性的な喘息や肺気腫が悪化し健康な人でも目・鼻・のど・呼吸器などの異常を訴える人が始まる	運転を控える 降ってくる火山灰や積もった火山灰をまきあげて視界不良となり、通行規制や速度制限等の影響が生じる	がいしへの火山灰付着による停電発生や上水道の水質低下及び給水停止のおそれがある
						
やや多量	0.1mm ≤ 厚さ < 1mm 【注意】	白線が見えにくい	明らかに降っている	マスク等で防護 喘息患者や呼吸器疾患を持つ人は症状悪化のおそれがある	徐行運転する 短時間で強く降る場合は視界不良の恐れがある。道路の白線が見えなくなるおそれがある(およそ0.1~0.2mmで鹿児島市は除灰作業を開始)	稲などの農作物が収穫できなくなった※2、鉄道のポイント故障等により運転見合わせのおそれがある
						
少量	0.1mm 未満	うっすら積もる	降っているのがようやくわかる	窓を閉める 火山灰が衣服や身体に付着する。目に入ったときは痛みを伴う	フロントガラスの除灰 火山灰がフロントガラスなどに付着し、視界不良の原因となるおそれがある	航空機の運航不可※2

上記区分を基に、桜島をモデルケースに、地元自治体等の協力を得て見直ししていく。

※1 掲載写真は気象庁、鹿児島県、(株)南日本新聞社による  
※2 富士山ハザードマップ検討委員会(2004)による想定

## ②噴火警戒レベル運用火山について

秋田焼山では、県・市町等関係機関による検討の結果、噴火警戒レベルを活用した火山防災対策がまとまり、所要の準備が整ったことから、平成25年7月25日に噴火警戒レベルの運用を開始した。(噴火警戒レベル運用火山は全国30火山)



## ③噴火警報の改善について

改善(平成25年3月7日 運用開始)

- 場所による「警戒が必要な範囲」、「必要な防災対応」の違いが居住地域に及ぶかどうかを市町村ごとに伝わるように警報文に記載。
- 「警戒が必要な範囲」を縮小または変更したことにより警報の対象でなくなった市町村についても、警報文に記載。

(例)

改善前

火山名 富士山 噴火警報(居住地域)  
 平成××年8月30日16時00分 気象庁地震火山部

\*\* (見出し) \*\*

<富士山に噴火警報(噴火警戒レベル5、避難)を発表>  
 第2次及び第3次避難ゾーンでは、厳重な警戒。  
 <噴火警戒レベルを4(避難準備)から5(避難)に引上げ>

\*\* (本文) \*\*

1. 火山活動の状況及び予報警報事項  
 富士山では、本日(30日)やや規模の大きな地震の発生が増加しているほか、傾斜計による地殻変動の観測では、変動量がさらに増大しています。富士山の火山活動はさらに活発化しており、噴火の発生が切迫しています。

2. 対象市町村等  
 山梨県：身延町、富士河口湖町、鳴沢村、山中湖村、富士吉田市  
 静岡県：富士宮市、富士市、裾野市、御殿場市、小山市

3. 防災上の警戒事項等  
 富士山火山防災対策協議会が定めた第2次避難ゾーン(大きな噴石、火砕流の影響が及ぶ可能性の高い範囲及び溶岩流が3時間以内に到達する可能性の高い範囲)では、厳重な警戒をしてください。  
 また、第3次避難ゾーン(溶岩流が24時間以内に到達する可能性のある範囲)では、厳重な警戒をしてください。

<噴火警戒レベルを4(避難準備)から5(避難)に引上げ>

(例)

平成25年3月7日改善後(現在)

火山名 富士山 噴火警報(居住地域)  
 平成××年8月30日16時00分 気象庁地震火山部

\*\* (見出し) \*\*

<富士山に噴火警報(噴火警戒レベル5、避難)を発表>  
 第2次及び第3次避難ゾーンでは、厳重な警戒。  
 <噴火警戒レベルを4(避難準備)から5(避難)に引上げ>

\*\* (本文) \*\*

1. 火山活動の状況及び予報警報事項  
 富士山では、本日(30日)やや規模の大きな地震の発生が増加しているほか、傾斜計による地殻変動の観測では、変動量がさらに増大しています。富士山の火山活動はさらに活発化しており、噴火の発生が切迫しています。

2. 対象市町村等  
 以下の市町村では、当該居住地域で厳重な警戒をしてください。  
 山梨県：富士河口湖町、鳴沢村、山中湖村、富士吉田市  
 静岡県：富士宮市、富士市、裾野市、御殿場市、小山市  
 以下の市町村では、火口周辺で警戒をしてください。  
 山梨県：身延町

3. 防災上の警戒事項等  
 富士山火山防災対策協議会が定めた第2次避難ゾーン(大きな噴石、火砕流の影響が及ぶ可能性の高い範囲及び溶岩流が3時間以内に到達する可能性の高い範囲)では、厳重な警戒をしてください。  
 また、第3次避難ゾーン(溶岩流が24時間以内に到達する可能性のある範囲)では、厳重な警戒をしてください。

<噴火警戒レベルを4(避難準備)から5(避難)に引上げ>

厳重な警戒が必要な市町村と火口周辺で警戒が必要な市町村を分けて記載。

今後もさらなる改善を目指し、避難を促す言葉を用いることについて、地元の火山防災協議会で合意が得られた火山から行いたい。

## ④火山観測施設の更新強化について

気象庁は、全国の火山観測機器を年次計画的に更新強化している。この一環で、今年度(平成25年度)は次の全国6火山について、一部観測点を更新強化予定。

### ■平成25年度の火山観測施設の更新計画

雌阿寒岳、御嶽山、阿蘇山、諏訪之瀬島、薩摩硫黄島、富士山

各火山の機器更新計画数

火山名	地震計	傾斜計	空振計	GPS
雌阿寒岳	5	1	2	
御嶽山	1	1	2	
阿蘇山	5	2	2	
諏訪之瀬島	1			
薩摩硫黄島	1			
富士山	4	1	2	

火山観測施設の更新計画(5カ年計画)

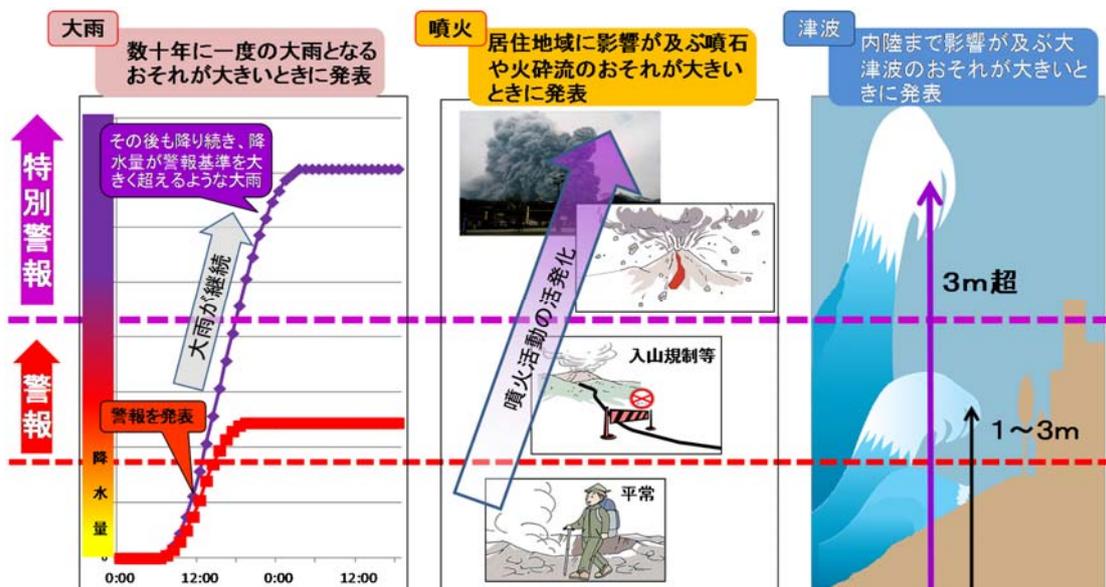
23年度	十勝岳、伊豆大島、桜島、浅間山、伊豆東部火山群(H22予備費)	<ul style="list-style-type: none"> <li>次の本格的な噴火が切迫しているとされる十勝岳、伊豆大島、桜島</li> <li>最近2年間にマグマ貫入を観測し、それに伴う噴火や顕著な群発地震が発生、近い将来噴火警報に相当する火山活動が懸念される浅間山及び伊豆東部火山群</li> </ul>
24年度	三宅島、有珠山、霧島山、草津白根山、吾妻山、白山(H23三次補正)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最近10年間に噴火警報に相当する噴火が発生し、社会へ影響を及ぼした火山</li> <li>震災後、活発化が継続している3火山を追加)</li> </ul>
25年度	雌阿寒岳、御嶽山、阿蘇山、諏訪之瀬島、薩摩硫黄島、富士山	<ul style="list-style-type: none"> <li>最近10年間に噴火が観測された火山</li> <li>噴火による社会的影響が大きいとされている火山</li> </ul>
26年度	北海道駒ヶ岳、雲仙岳、岩手山、樽前山、九重山	<ul style="list-style-type: none"> <li>最近20年間に噴火(噴火に準じる活動)が観測された火山</li> <li>明瞭な火山活動の兆候が観測されている火山</li> </ul>
27年度	口永良部島、安達太良山、磐梯山、那須岳、恵山、秋田駒ヶ岳	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山活動の兆候が観測されている火山</li> </ul>

11

## ⑤特別警報の運用について(平成25年8月30日開始)

気象庁はこれまで、大雨、地震、津波、火山などに、より重大な災害の起こるおそれがある時に、警報を発表して警戒を呼びかけていました。これに加え、今後は、この警報の発表基準をはるかに超える豪雨や大津波等が予想され、重大な災害の危険性が著しく高まっている場合、新たに「**特別警報**」を発表し、最大限の警戒を呼び掛けます。火山については、現行の噴火警報(噴火警戒レベル4以上)及び噴火警報(居住地域)を特別警報と位置づけます。

### 「特別警報」イメージ



12