

# 火山に関する情報と伝達

高松地方気象台 地震津波火山防災情報調整官 久保田 勲



桜島 2011年7月10日 気象庁撮影



日本には、  
活火山が**110**  
常時監視火山が**47**  
あります。



- ▲ 西之島
- ▲ 高形火山
- ▲ 高徳火山
- ▲ 噴火浅程
- ▲ 筑波
- ▲ 北極圏
- ▲ 極徳ノ境
- ▲ 南日古火山
- ▲ 日光火山



## 噴石から身を守る

### ・大きな噴石



弾道を描いて飛散する大きな噴石は風の影響を受けずに飛び、飛距離は火口から4～5km程度。

噴火活動が活発な火山には近づかない。

### ・風の影響を受ける小さな噴石



① こぶし大までの噴石は、風下側に落下します。  
**日頃から風向き**に注意しましょう。

② 風下側で、噴火に気が付いたら、屋内や丈夫な屋根の下など、噴石を避けられる場所に移動する。

③ 車のフロントガラスを毛布で覆いましょう。

## 降灰

- ・火口から噴出した火山灰は上空で風に乗って広範囲に降ってきます。
- ・日頃から火山上空の風向きに注意しましょう。

## 火山ガス

火山の火口や噴気孔からは、有毒ガスが噴出しています。

- ・SO<sub>2</sub>: 亜硫酸ガス
- ・H<sub>2</sub>S: 硫化水素



## 火山ガスから身を守る

- ・どちらのガスも空気より重いので、火山では窪地の地形に入らない。
- ・どちらのガスも水に溶ける性質があるので、タオルやハンカチを水でぬらし、口・鼻を覆う。



# 降灰や小さな噴石の影響や被害の例

「降灰」による影響は、分野ごと降灰量ごとに異なることが知られています。「風に流されて降る小さな噴石」は、大きさが概ね1cm以上のものから被害が発生することが報告されています。

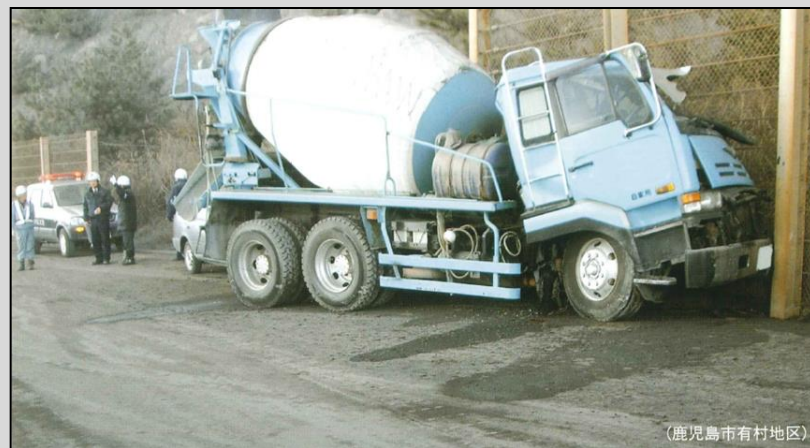
## 降灰



車で巻き上げられる降灰  
(三宅島2000年噴火)  
(気象庁(2012):火山—その監視と防災—)



火山灰が降りかかったホウレンソウ  
(霧島山新燃岳2011年噴火)  
([http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h22/03/repo\\_01.html](http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h22/03/repo_01.html))



降灰によるスリップ事故  
(桜島)  
(桜島火山活動対策協議会(2011):桜島火山活動による被害写真集)

(鹿児島市有村地区)

## 風に流されて降る小さな噴石



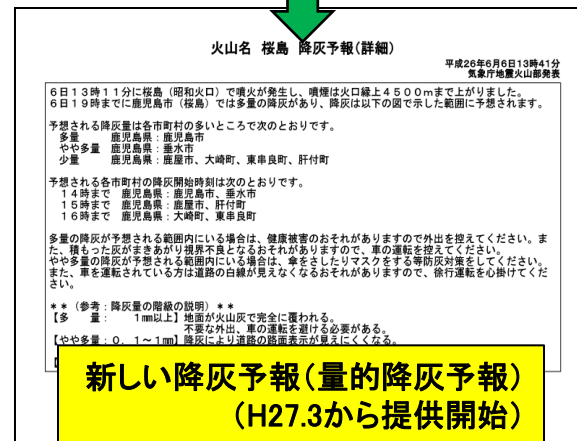
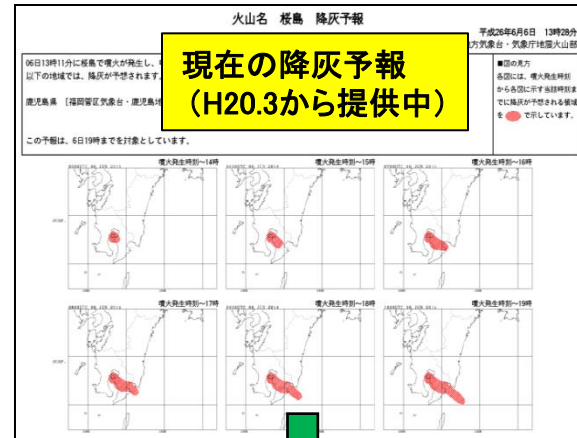
最大2cmの小さな噴石により、太陽熱温水器や太陽電池パネルが破損(火口から約9km) (霧島山新燃岳2011年噴火)



直径4~6cmの小さな噴石により車のリアガラス破損(火口から約7km)  
(霧島山新燃岳2011年噴火)

# 新しい降灰予報で変更となる主なポイント

- 気象庁では、「地上に降下する火山灰(降灰)」や「風に流されて降る小さな噴石」による影響や被害の軽減のために、平成20年3月より「降灰予報」を公表しています。
- 現在の降灰予報では「降灰範囲」を予測していますが、防災上重要な「降灰量」や「小さな噴石の落下範囲」については、技術的な問題から提供できておりません。
- 今般、降灰量予測研究の進展や気象庁スーパーコンピュータの更新など、技術的な問題は改善しつつあることから、平成27年3月より、降灰量や小さな噴石の予測を含めた「新しい降灰予報(量的降灰予報)」を公表することとしました。



## ◆変更となる主なポイント

### <降灰量の予測>

降灰範囲に代えて**降灰量**を予測することで、降灰**量に応じた適切な防災対応**をとることが可能となります。また風に流されて降る**小さな噴石**に対する注意喚起も行います。

### <市町村ごとに発表>

都道府県ごとから**市町村**ごとに発表対象を変更します。利用者の防災対応をより**きめ細かく支援**することが可能となります。(噴火警報と同様)

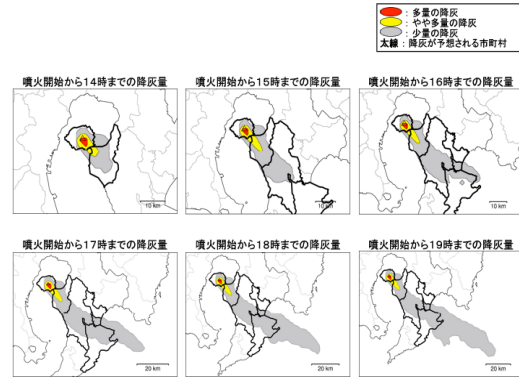
### <3種類の情報>

噴火前、噴火直後、噴火後の**3種類の情報**に分けて発表することで、それぞれの情報を**利用者の用途**に合わせて適切に利活用していただくことが可能です。

### <XML電文の提供>

従来のファイル形式(図情報)だけでなく、**XML形式の情報**を新たに提供することで、より**効果的な防災情報の提供**及び利活用が可能となります。

**新しい降灰予報(量的降灰予報)**  
(H27.3から提供開始)



# 量的降灰予報で用いる降灰量階級表

降灰量の情報を、利用者に分かりやすく、防災対応がとりやすいように伝えるため、降灰量を降灰の厚さによって、「多量」「やや多量」「少量」の3階級で表現します。

| 名称          | 表現例                      |  |   | 影響ととるべき行動   |   | その他の影響  |
|-------------|--------------------------|--|---|---|---|---|
|             | 厚さ<br>キーワード              | イメージ※1   |   | 人   | 道路  |   |
|             |                          | 路面   | 視界  |   |   |   |
| <b>多量</b>   | 1mm 以上<br>【外出を控える】       | 完全に覆われる<br>   | 視界不良となる<br>   | <b>外出を控える</b><br>慢性の喘息や慢性閉塞性肺疾患(肺気腫など)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出始める | <b>運転を控える</b><br>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         |
| <b>やや多量</b> | 0.1mm ≤ 厚さ < 1mm<br>【注意】 | 白線が見えにくい<br>  | 明らかに降っている<br> | <b>マスク等で防護</b><br>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                              | <b>徐行運転する</b><br>短時間で強く降る場合は視界不良の恐れがある<br>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り※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 |
| <b>少量</b>   | 0.1mm 未満                 | うっすら積もる<br> | 降っているのが<br>ようやくわかる  | <b>窓を閉める</b><br>火山灰が衣服や身体に付着する<br>目に入ったときは痛みを伴う                           | <b>フロントガラスの除灰</b><br>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                                      |

※1 掲載写真は気象庁、鹿児島市、(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

# 火山に関する防災情報

火山活動等に変化が発生した場合に発表している情報

- **噴火に関する火山観測報**: 火山が噴火した場合に発表。
- **降灰予報**: 一定規模以上の噴火が発生した場合、噴火発生から概ね6時間後までに火山灰が降ると予想される地域の情報図。
- **火山の状況に関する解説情報**: 火山活動に変化があった火山の火山性地震や微動の回数、噴火等の状況や警戒事項について、必要に応じて定期的または臨時に解説する情報。
- **火山活動解説資料**: 火山活動に変化のあった火山の地図や図表を用いて、火山の活動の状況や警戒事項について、定期的または必要に応じて臨時に解説する資料。
- **噴火警報・噴火予報**: 生命に危険を及ぼす火山現象の発生が予想される場合やその拡大が予想される場合に「警戒が必要な範囲」を明示して発表します。また、噴火予報は噴火警報を解除する場合等に発表



## ・噴火警報(噴火予報)(噴火警戒レベルが運用されている火山)

火山活動の状況に応じ

「警戒が必要な範囲」(生命に危険を及ぼす範囲)○Kmを付け  
防災機関や住民等のとるべき行動を5段階

レベル5 「避難」  
レベル4 「避難準備」 } 警戒範囲に居住区が入る場合に発表する。

レベル3 「入山規制」

レベル2 「火口周辺規制」

レベル1 「平常」(噴火予報)

を付け、

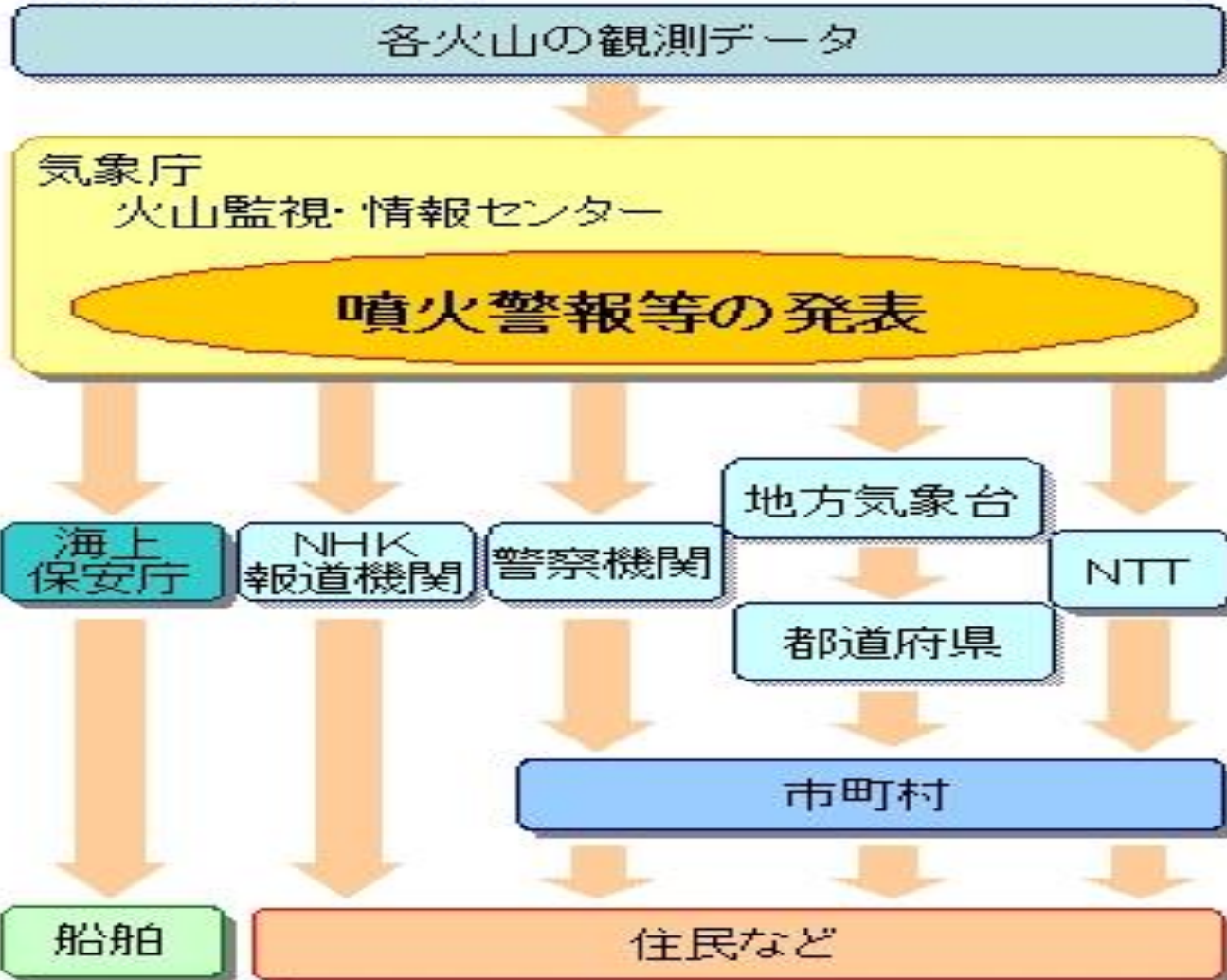
地元の避難計画と一体的に噴火警報(噴火予報)を発表します。

噴火警報を受け、市町村等の防災機関では、あらかじめ火山防災協議会で合意された基準(範囲)に対して迅速に入山規制や避難勧告等の防災対応をとります。



# 情報伝達の現状

## 噴火警報等の伝達



## 気象庁の取り組み

### (その1) 火山活動の観測・評価体制の強化

#### 【観測体制の強化】

- ・観測機器の設置
  - 火口周辺の観測強化（火口付近の変形や熱をみる）
  - 御嶽山の観測強化（マグマ噴火への移行をとらえる）
  - 常時観測火山の見直し（八甲田山、十和田、弥陀ヶ原）
- ・現地情報の収集
  - 速やかな機動観測班の派遣
  - 地元専門家・登山ガイド・山小屋等とのネットワークの構築

#### 【評価体制の強化】

- ・気象庁における評価体制の強化（火山専門家をアドバイザーとして気象庁に配置等）
- ・評価プロセスの構築

### (その2) 情報発信の強化

#### 【わかりやすい情報提供】

- ・「火山速報（仮称）」を創設
  - 火山活動の変化の事実の速報
  - 取るべき行動を同時に伝達
- ・火山に関する情報に用いる表現の見直し
  - 「平常」を安心情報と誤解させない工夫 等

#### 【情報伝達手段の強化】

- ・自治体や山小屋とのホットライン
- ・携帯端末及び防災アプリの活用
  - 民間プロバイダと連携
- ・地元と連携した情報伝達体制の強化

### (その3) 想定シナリオに基づく連携行動

- ・火山状況の共有のための「連絡会」の開催
- ・「火山速報（仮称）」を用いた噴火警戒レベル1からの想定シナリオの策定
- ・火山活動の状況に応じた臨時会議における対応の検討
- ・活動の推移や想定シナリオに基づく防災対応の実施

### 地域との日常的な連携

- ・各機関の火山の監視に関する連携
  - 気象庁、地元関係者（含む山小屋、登山ガイド）、火山専門家
- ・火山毎に火山情報共有システム
  - 観測データのリアルタイム共有



### 基本的な防災体制の強化

- ・ハザードマップの整備
- ・避難計画の策定
- ・避難訓練の実施
- ・避難施設、情報伝達施設の整備

## 地元の取り組み