

# 火山防災対策における 火山防災協議会の役割

東京都防災顧問(火山) (東京大学名誉教授) 藤井 敏嗣

# 火山噴火

- 非爆発的な噴火

- マグマ噴火

- 溶岩流

- 溶岩ドーム: 高粘性

- 爆発的な噴火

- 水蒸気噴火: 熱水の急激な水蒸気化(水蒸気爆発)による噴火(マグマが直接関与せず)

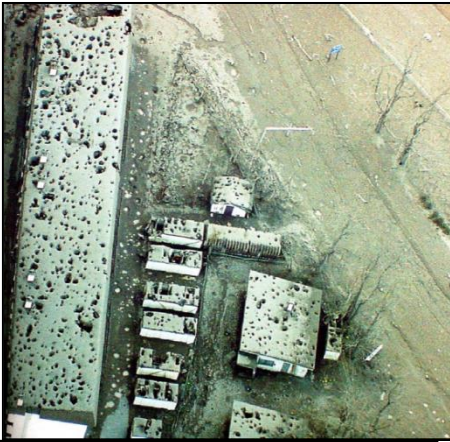
- マグマ噴火: マグマ中の水成分の爆発による噴火

- マグマ水蒸気噴火: マグマと水と接触による水蒸気爆発による噴火

火山噴火: 火口からマグマあるいは固形物が噴出

# 火山噴火に伴う現象

- 噴火に伴う現象は多様（噴石、火砕流、溶岩流、融雪型火山泥流、降灰、土石流、火山ガス、地震）。



噴石・降灰(2000年有珠山)



1991. 6. 3  
出典：NPO法人砂防広報センター副読本

火砕流(1991年雲仙岳)



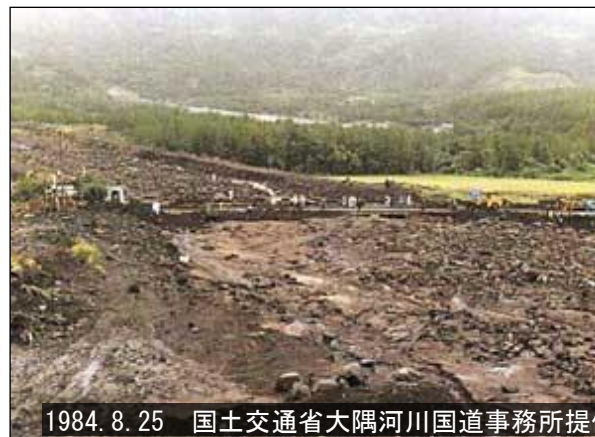
1986. 11. 19 東京都提供

溶岩流(1986年伊豆大島)



上富良野町提供

融雪型火山泥流(1926年十勝岳)



1984. 8. 25 国土交通省大隅河川国道事務所提供

土石流(桜島)



火山ガス(2000年三宅島)

- 噴石、火砕流、融雪型火山泥流等については、現象が生じてから短時間で居住地域に影響を及ぼし、住民や観光客等の生命に危険が及ぶ可能性がある。**被害の軽減を図るためには、噴火の兆候を捉え、住民等を迅速に避難させることが重要。**



# 御嶽山火口に面した山頂祈禱所の壁



# 口永良部島噴火2015: 全島避難(レベル5)

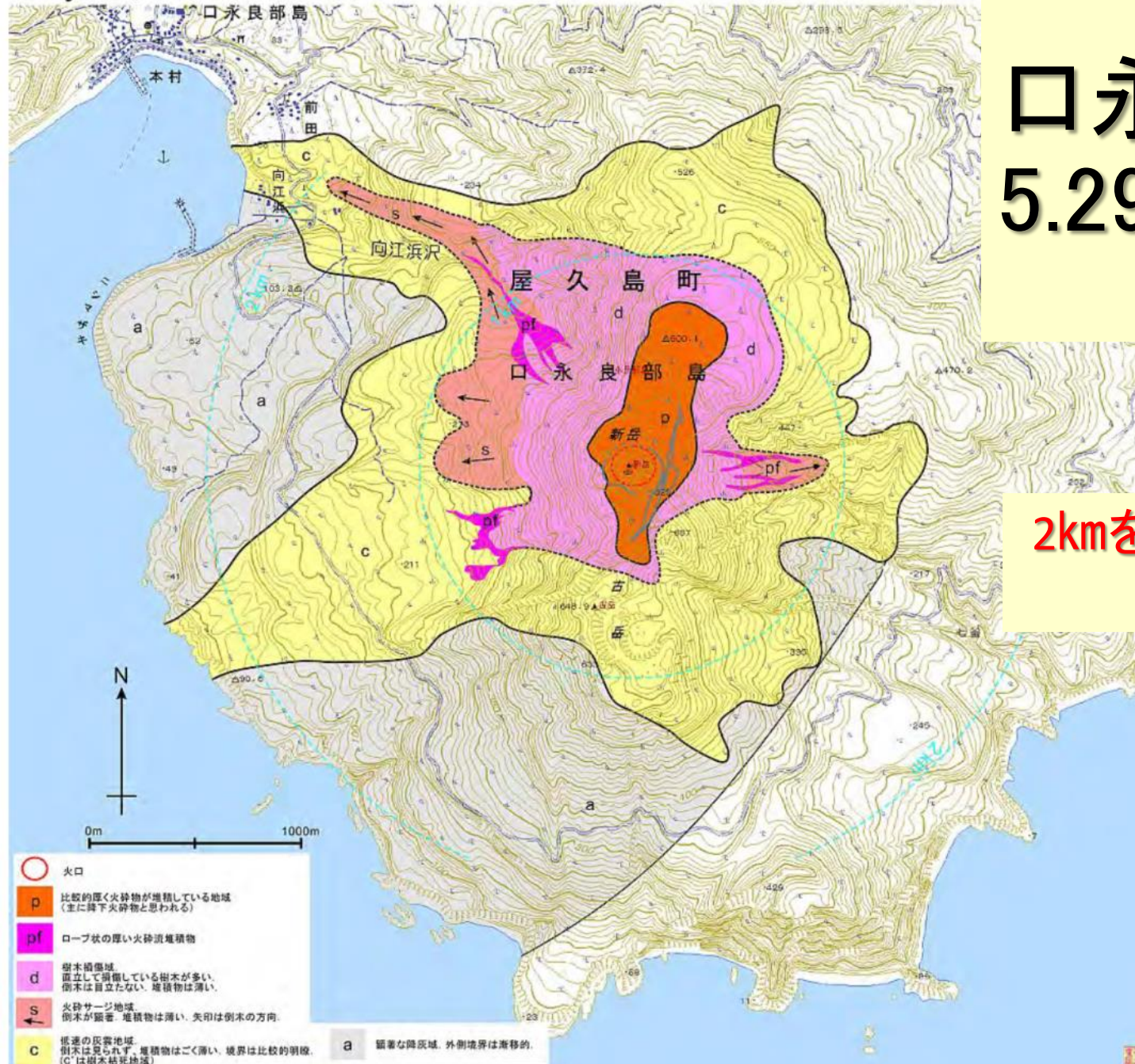
口永良部島 (本村西) 05/29 09:59:20





May 29, 2015

# 口永良部 5.29火砕流



2kmを1分で走った！  
時速120km

# 最近の主な火山活動 (除く桜島, 諏訪之瀬島)

- 2000.3 有珠山 (マグマ水蒸気噴火) 100万トン
- 2000.6 三宅島 (マグマ水蒸気噴火) 3300万トン
- 2004.9 浅間山 (マグマ噴火) 40万トン
- 2008.8 新燃岳 (水蒸気噴火)
- 2009.2 浅間山 (マグマ噴火) 4万トン
- 2010.3-6 新燃岳 (水蒸気噴火)
- 2011.1 新燃岳 (マグマ噴火) ~5000万トン
- 2013.11~西ノ島 (マグマ噴火) ~4億トン
- 2014.8 口永良部 (水蒸気噴火) 10万トン
- 2014.8 阿蘇山 (マグマ噴火) ? 継続中
- 2014.9 御嶽山 (水蒸気噴火) 50万トン
- 2015.5 口永良部 (マグマ水蒸気噴火) ?
- 2015.6 浅間山 (マグマ水蒸気噴火?) ?
- 2015.6 箱根山 (水蒸気噴火) ~100トン?

西之島を除けば, やや大規模ないし中規模以下で,  
100万トン以下の小規模噴火が大多数

# 将来噴火の可能性がある火山を 活火山とよび、防災対策をとるべき

**活火山**: 1万年以内に噴火したことがある  
か、現在も活発な噴気活動のある火山

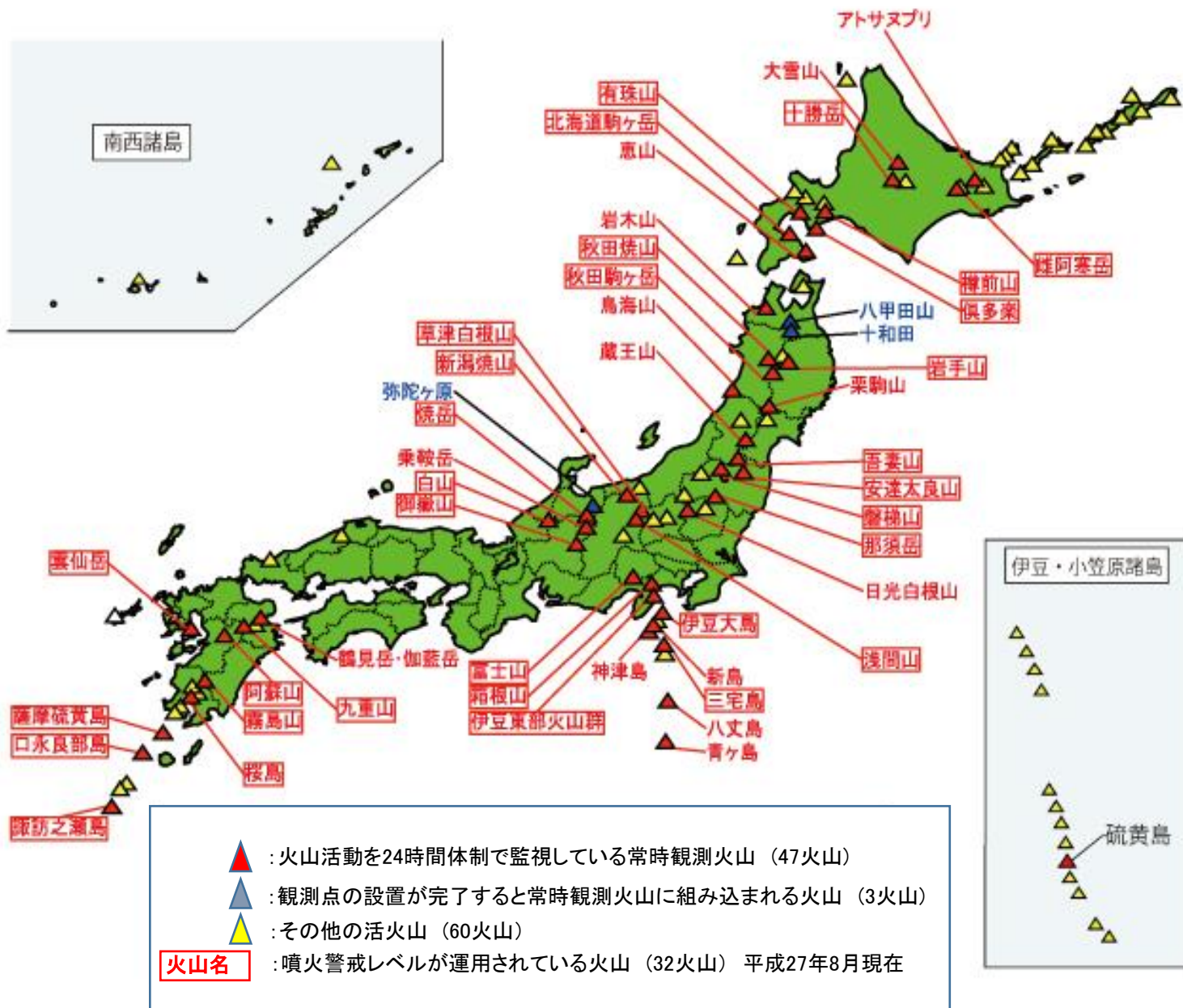
- わが国における活火山定義の歴史
  - 1975: 噴火記録のある火山: 77
  - 1991: 過去2000年間に噴火したことがある
    - 83 -> 86
  - 2003: 過去1万年間に噴火したことがある
    - 108 -> **110**

**「休火山」は使わない**

「休火山」は社会科の地図帳で最近まで生き延びた



# 我が国には、全世界の活火山数の7%にあたる110の活火山が分布



# 監視観測火山選定の理由付け by 火山噴火予知連

選定理由	火山名
<p>①近年、噴火活動を繰り返している火山</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去数十年程度の間、頻繁に噴火している</li> <li>・100年以内の間隔でマグマ噴火を繰り返している</li> </ul>	<p>雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山、北海道駒ヶ岳、秋田焼山、秋田駒ヶ岳、吾妻山、那須岳、草津白根山、浅間山、新潟焼山、焼岳、御嶽山、伊豆大島、三宅島、硫黄島、阿蘇山、霧島山、桜島、薩摩硫黄島、口永良部島、諏訪之瀬島（23火山）</p>
<p>②過去100年程度以内に火山活動の高まりが認められている火山</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地震活動 過去100年程度の山体浅部の地震活動 (マグマの動きに関連したものなど)</li> <li>・地殻変動 過去10年程度のマグマ貫入等に伴う地殻変動</li> <li>・噴気活動・地熱活動 過去100年程度の活発な噴気活動、地熱活動</li> </ul>	<p>アトサヌプリ、大雪山、恵山、岩手山、栗駒山、蔵王山、安達太良山、磐梯山、日光白根山、乗鞍岳、白山、箱根山、伊豆東部火山群、新島、神津島、八丈島、鶴見岳・伽藍岳、九重山 (18火山)</p>
<p>③現在異常はみられないが過去の噴火履歴等からみて噴火の可能性が考えられる</p>	<p>鳥海山、富士山、雲仙岳 (3火山)</p>
<p>④予測困難な突発的な小噴火の発生時に火口付近で被害が生じる可能性が考えられる</p>	<p>俱多楽、岩木山、青ヶ島 (3火山)</p>

噴火切迫度に基づいているわけではない！長中期予測の手法は確立していない。

# 気象庁が火山監視・噴火予知の責任機関

- ・気象庁は、震源付近の初期微動及び**火山の活動状況に関する観測成果に基づき**、発生した断層運動による地震動及び**火山現象についての一般の利用に適合する予報及び警報**をしなければならないこととする。

※地震動の予報とは、地震の最初のわずかな揺れから各地の揺れ(地震動)を予想し発表することであり、地震の発生の予想は含まない。

(2007年12月気象業務法の改訂)






- ・地震は予知困難だから、発生後の地震動予想のみ(緊急地震速報)
- ・火山は噴火リスクを判断して、予報・警報を発令、噴火警戒レベルの導入

**火山噴火予知連絡会は予報・警報とは無関係**



# 噴火警戒レベル

地元自治体や関係機関等との調整を図り、2016年4月現在、34火山で導入

種別	名称	対象範囲	レベルとキーワード		説明			
					火山活動の状況	住民等の行動	登山者・入山者への対応	
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	レベル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等を判断）。	
			レベル4	避難準備		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避難の準備、災害時要援護者の避難等が必要（状況に応じて対象地域を判断）。	
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 近くまで	レベル3	入山規制		居住地域の影響を及ぼす（この範囲に入った場合に及ぶ）噴火が発生、あるいは発生する可能性がある。	御嶽山噴火以前は「平常」というキーワード	山禁止・入山規制等、危険な地域の立入規制等（状況に応じて規制範囲を判断）。
		火口周辺	レベル2	火口周辺規制		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。		火口周辺への立入規制等（状況に応じて火口周辺の規制範囲を判断）。
予報	噴火予報	火口内等	レベル1	活火山であることに留意		火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	通常の生活。	特になし（状況に応じて火口内への立入規制等）。

# 噴火警戒レベルの意味合い

- かつての火山活動度レベルのように噴火現象の規模での区分ではなく、火山噴火の影響範囲ととるべき防災行動を指標とした災害情報
  - 規模の小さな噴火でも居住地が火口に近ければレベル5  
(口永良部島 2015. 5.29)
- 火山噴火予知が実現できていない現実では、情報としては不確実性が高い
- 一般の理解: 「噴火警戒レベルが設定されている以上、火山噴火予知が実現され、事前にレベルの引き上げが行なわれる」

予防的に引き上げると空振りと言われ、確実性を狙うと間に合わず、予知失敗と言われる

# 火山防災対策

- 噴火のエネルギーは巨大すぎるので制御できない
  - 噴火を察知して、安全なところまで退避
    - 火山噴火予知技術のレベル向上:発生時期だけでなく、推移、様式の変化を把握する必要
      - いつ戻るか?
    - ハザードマップを作成:噴火影響範囲を知る
      - 噴火シナリオ検討
      - 避難計画作成
    - 火山地域は観光地・登山対象
      - 観光客・登山者の安全対策
      - 情報伝達の改善

**土石流などの2次災害については対応可能**



# 法定火山防災協議会誕生のいきさつ

- **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）**
  - 噴火警戒レベルの導入
  - 地方防災計画の策定：火山防災協議会
- **大規模火山災害対策への提言（平成25年5月）**
  - 都道府県は、火山防災協議会の設置に向けて、関係市町村の調整に取り組むべき
  - 国は、専門的な助言により火山防災協議会の設置を支援するとともに、火山防災協議会の法的位置付けを検討すべき
- **御嶽山噴火（平成26年9月27日）**
  - 中央防災会議のもとに火山防災対策推進ワーキンググループ
  - 御嶽山噴火を踏まえた 今後の火山防災対策の推進について（平成27年3月報告）
    - 国による火山防災対策の基本方針の策定
    - 火山防災協議会の位置づけの明確化
    - 火山防災体制の強化のための継続的な検討
- **活動火山対策特別措置法の改正**
  - 火山災害警戒地域の指定
  - 法定火山防災協議会

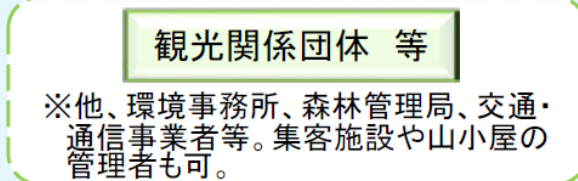
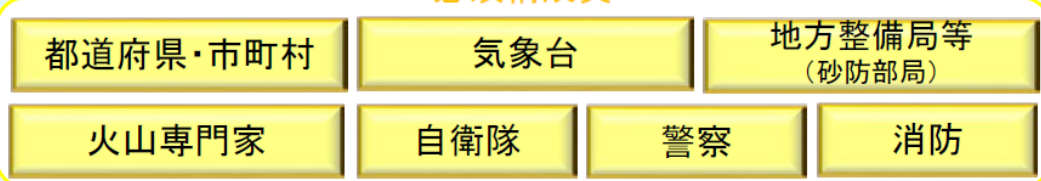
# 火山防災協議会（第4条）

…関係者が一体となり、専門的知見も取り入れながら検討

- 都道府県・市町村は、火山防災協議会を設置（義務）

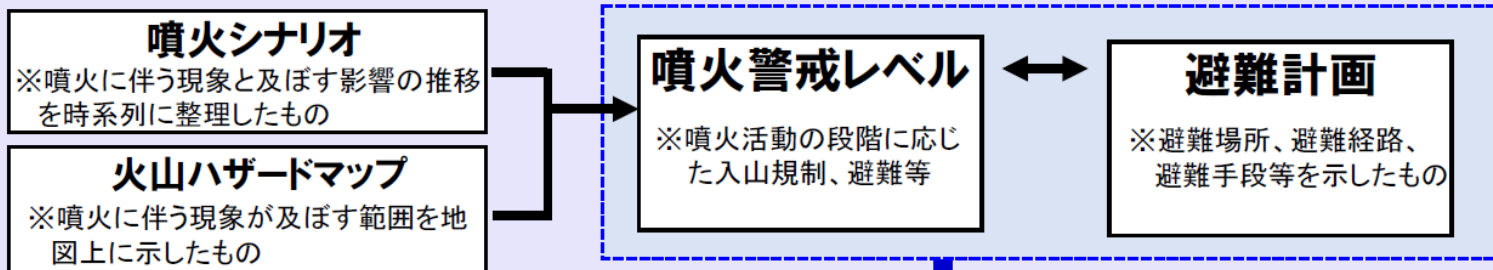
必須構成員

必要に応じて追加



## 協議事項

- 噴火警戒レベルの設定、これに沿った避難体制の構築など、一連の警戒避難体制について協議



## 【協議会の意見聴取を経て、地域防災計画に記載（義務）】

### 【都道府県】（第5条）

- 火山現象の発生・推移に関する情報の収集・伝達、予警報の発令・伝達（都道府県内）
- 右の2. 3を定める際の基準等
- 避難・救助に関する広域調整等

### 【市町村】（第6条）

- 火山現象の発生・推移に関する情報の収集・伝達、予警報の発令・伝達（市町村内）
- 立退きの準備等避難について市町村長が行う通報等（噴火警戒レベル）
- 避難場所・避難経路
- 集客施設・要配慮者利用施設の名称・所在地
- 避難訓練・救助 等

### 【市町村長の周知義務】（第7条）

火山防災マップの配布等により、避難場所等、円滑な警戒避難の確保に必要な事項を周知



【火山防災マップの例（桜島）】

### 【避難確保計画の作成義務】（第8条）

集客施設（ロープウェイ駅、ホテル等）や要配慮者利用施設の管理者等による計画作成・訓練実施

# 火山防災協議会の意義

- 臨時の火山の状況に関する解説情報等への対応
  - 警戒レベル引上げに至らない火山活動の変化
  - 防災対応手順の検討
- 火山現象は多様、火山ごとの固有性
  - 専門的知見を取り入れた対策
    - ハザードマップ、避難計画、噴火シナリオの検討
    - 緊急時の情報伝達のあり方
  - 火山周辺の居住者を含む様々な主体の関与
- 火山噴火は低頻度
  - 様々な主体の連携；普段から顔の見える関係構築
  - 避難訓練の実施
  - 火山防災教育の実施
    - ジオパークの活用

火山防災協議会は平時のみの組織にあらず、有事においても機能すべき