

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 (報 告)

【別 添 資 料】

平成27年 3 月26日

中央防災会議 防災対策実行会議
火山防災対策推進ワーキンググループ

火山防災対策を推進するためのしくみについて

●国による火山防災対策の基本方針と火山防災協議会

国による火山防災対策の基本方針の策定（火山防災対策の基本的な考え方を提示）

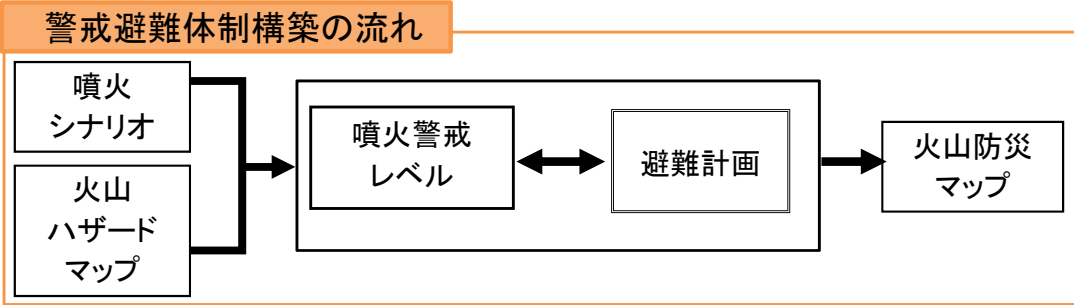
<警戒避難体制の強化のための仕組み>

火山防災協議会の位置づけの明確化と火山専門家を含めた関係者が一体となった検討体制の強化

- ◇これまで、各火山地域に「火山防災協議会」を設置し、具体的な対策を検討しているところであるが、御嶽山噴火の時点では火山防災協議会が設置されていない火山や、設置されていても火山専門家が参画していない場合もあり、火山ごとに対応に差があるのが実情。
- 火山防災体制をより強固にするには、**「火山防災協議会」の位置づけを明確にし**、原則として**常時観測火山全てに「火山防災協議会」を設置し、都道府県・市町村、気象台、砂防部局、火山専門家に加え、消防、警察、自衛隊さらには、観光関係団体等も参画**して、様々な主体が一体となって検討を推進。

登山者や旅行者等を含めた一連の警戒避難体制の整備に関する計画の作成の徹底

- ◇火山現象は、火山ごとに多様であり、火山ごとに噴火シナリオ、火山ハザードマップ、噴火警戒レベルの設定、避難計画の作成が必要。しかし、噴火警戒レベルが未設定の常時観測火山が存在したり、具体的な避難計画については、多くの地方公共団体で未作成となっているのが実情。また、これまでは、主に住民を対象に警戒避難体制の構築を検討してきたが、御嶽山噴火の教訓から、登山者や旅行者等も意識することが必要。
- 火山防災協議会の枠組みを活用し**、火山ごとに、噴火シナリオ、火山ハザードマップ、噴火警戒レベル、避難計画の作成、緊急時の情報伝達体制等の対応など、**一連の警戒避難体制の整備に関する計画を作成**。
- この際、住民のみならず、**登山者や旅行者等も含めた警戒避難体制を構築**。



●火山防災体制の強化のための継続的な検討

- 国は、火山防災対策の立案とそれに資する監視観測・調査研究体制をより強化するため、まずは、複数の関係機関どうしの連携強化を図るべき
- そのうえで、より一体的に火山防災を推進する体制を整備することが必要
- 本ワーキンググループにおいて提言された、実施すべき取組のフォローアップについても継続的に実施していくべき

内閣府に「火山防災対策推進検討会議」を設置

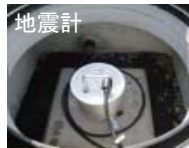
火山監視・観測体制について

■常時監視が必要な火山の見直し

- ◆ 常時観測火山（47火山）の選定後、新たに異常現象が観測された火山が存在



- 常時観測47火山に八甲田山、十和田、弥陀ヶ原を追加して50火山とし、監視・観測体制を速やかに構築

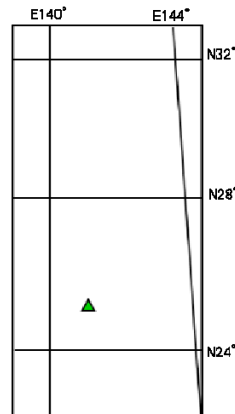


弥陀ヶ原

八甲田山

十和田

- ▲ 常時観測火山
- ▲ 追加3火山



■火口付近の観測施設の増強および新たな手法の開発

- ◆ 水蒸気噴火の先行現象は規模が小さく、把握のために更なる観測事例の蓄積が必要



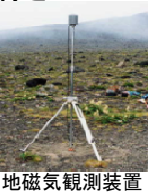
- 水蒸気噴火の可能性がある火山の火口付近に、以下の機器を緊急整備

- 熱映像監視カメラ
- 火口監視カメラ
- 傾斜計
- 広帯域地震計



- 水蒸気噴火の兆候を早期に把握する手法開発

- 地磁気観測、火山ガス成分観測の観測施設整備、技術開発
- 先行現象観測データ蓄積
- リモートセンシング技術など新たな観測技術導入



■機動観測体制の強化等

- ◆ 機動観測による現地調査の体制・仕組みは十分とは言えない



- 速やかに緊急観測を実施し、適切かつ迅速に火山情報を発表するため、機動観測の実施体制を強化
- 気象庁・大学・研究機関による観測設備・調査機器の現地設置および現地調査の実施が迅速に行われるよう調整



■現地からの情報収集

- ◆ 日頃山を見ている人などからの情報も有効



- 山小屋の管理人など日頃山を見ている人から情報収集するネットワーク強化のため、火山防災協議会において「火山情報連絡員制度」を整備



いつもより噴気の量が増えています！



火山防災情報の伝達について①～わかりやすい情報提供～

火山防災情報の改善

- 常時からの火山観測データの公表、レベル引上げや引下げの基準の精査および公表等、基準の明確化により、噴火警戒レベルを速やかに引上げ
- レベル引上げの基準に至らない火山活動の変化を観測した場合でも、直ちに火山機動観測班による緊急観測を実施し、速やかにレベルを上げるか否か判断
 - 火山活動の変化を観測した場合、その事実を地元の関係者や一般の人々が認識することが重要（火山防災協議会においては、必要に応じて防災対応や準備を実施）であることから、臨時の発表であることを明記した「火山の状況に関する解説情報」を発表
 - ・火山活動の変化をわかりやすい説明を加えて公表
 - ・機動観測班による緊急観測を実施する旨を公表
- 噴火発生情報（噴火速報）の迅速な提供

火山活動の高まりなどの火山活動状況の提供充実

- 火山を訪れる者が事前に火山の活動状況を容易に確認できるように気象庁は、火山登山者向け情報提供のページを充実させるとともに、HP等に活動状況を一覧として掲載し、様々な団体・企業のHPからも閲覧可能に
- 特に、活動に高まりが見られる火山が一目でわかるように掲載
- 火山活動のデータを一般の人が見て活動状況が分かるように解説を加え、掲載



噴火警戒レベル1のキーワードの改善

○活火山は、突然の噴火の可能性等の一定のリスクがあるにも関わらず、現行のレベル1「平常」の表現は、噴火の危険がない安全な状態であるとの誤解を与えることから、レベル1のキーワードを「活火山であることに留意」に変更

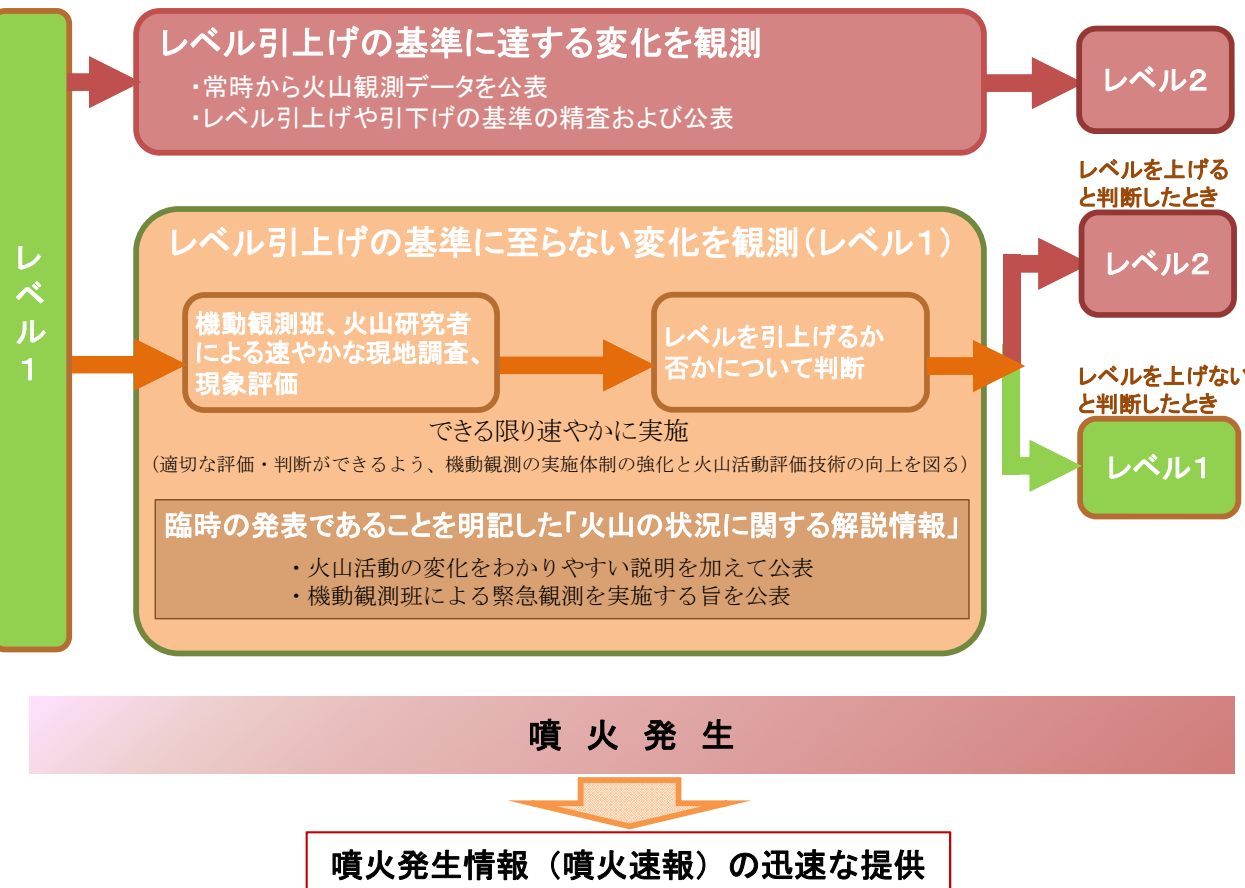
●現行

警報・予報	レベル	キーワード
噴火警報（居住地域）	5	避難
	4	避難準備
噴火警報（火口周辺）	3	入山規制
	2	火口周辺規制
噴火予報	1	平常

●変更後

警報・予報	レベル	キーワード
噴火警報（居住地域）	5	避難
	4	避難準備
噴火警報（火口周辺）	3	入山規制
	2	火口周辺規制
噴火予報	1	活火山であることに留意

※ 現在の火山監視・評価能力の実態を踏まえ、レベルの段階を増やしたり、各レベルの意味を変えたりはしない



火山防災情報の伝達について②～情報伝達手段の強化～

■情報伝達手段の多様化

- ◆ 火山の山頂や山道においては、情報伝達インフラは必ずしも充実していない

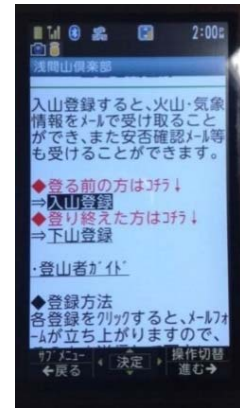


- 一つの情報インフラに偏らず、様々な情報伝達手段を検討し多様化を図る

- 防災行政無線
- サイレン
- 登録制メール



- 緊急速報メール



- 山小屋・観光施設等を介した情報伝達



特に...

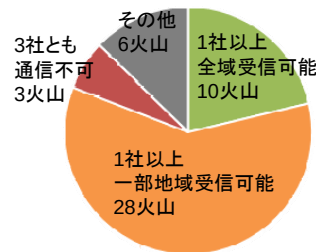
■携帯端末を活用した情報伝達

- ◆ 緊急速報メール等、携帯端末を用いる手段が有効だが、火山の山頂や山道においては携帯端末が利用できるわけではない

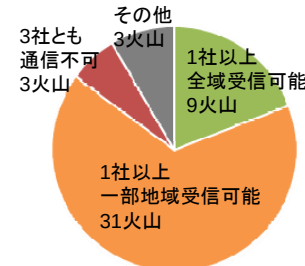


- 緊急速報メールの活用や電波通信状況の改善

「山頂」における携帯会社3社の通信状況



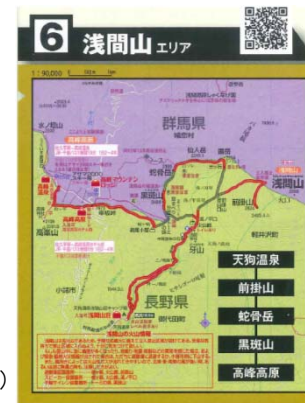
「山道」における携帯会社3社の通信状況



(消防庁による調査結果をもとに作成)

- エリアマップの登山者等にわかりやすい公表

(NTTドコモリーフレットより)



■観光施設等を通じた情報伝達

- ◆ 旅行者に、自ら情報を得よう求めるのは困難



- 旅行者に対するプッシュ型情報提供のため、以下のような取組を観光施設や旅行業者、交通事業者と連携しながら推進

- 観光施設、宿泊施設、交通機関ターミナル等での火山活動状況の情報発信
- ツアー申込段階での火山活動状況の伝達



山麓バス乗り場での情報提供(阿蘇山)

九州産交バス(株)
阿蘇営業所提供



ツアー申込段階での情報提供



OO山は、活火山で...

火山噴火からの適切な避難方策等について

■退避壕・退避舎等の避難施設の整備

- ◆ 47火山のうち、退避壕は11火山、退避舎は4火山のみ設置（平成26年10月現在）
- ◆ 施設の必要性・施設整備にあたり専門的知見が必要、財源確保・設置主体のあり方も課題

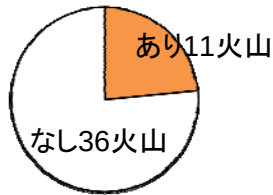
○退避壕

（設置例）桜島



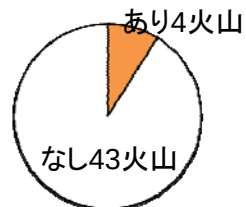
霧島山

（47火山での設置状況）



○退避舎

（設置例）桜島



- 退避壕・退避舎の効果や設置に関する考え方、設計における留意点等について整理した「退避壕・退避舎等整備ガイドライン」の作成
- 退避壕・退避舎の整備にあたり、既存施設（山小屋等）の利活用を検討

■登山届

- ◆ 登山届の提出率は低く浸透していない
- ◆ 観光で気軽に登れる火山も多くあり登山届の必要性は各山で異なる



- 火山防災協議会で登山届の必要性を検討し、適宜登山届の制度を導入
- 登山届が必要な場合は、ITを用いた登山届の仕組みを活用



（浅間倶楽部携帯電話向けページ）

■山小屋や山岳ガイド等と連携した避難対策の推進

- ◆ 山小屋、山岳ガイド等と連携した取組の進捗は不十分
- ◆ 登山客用のヘルメット等を配備する山小屋は少ない



- 山小屋や山岳ガイド等との連携により情報収集・伝達体制の整備、避難・救助対策の検討、防災訓練の実施を検討
- 状況に応じて、山小屋への通信機器・ヘルメット等の配備支援を検討



（王滝村消防団ホームページより）

■施設管理者による避難確保計画

- ◆ 旅行者の円滑な避難に不可欠な集客施設との連携の取組は進んでいない



- 集客施設等と連携し、通信機器・ヘルメット等の配備、情報収集・伝達体制、避難・救助対策の検討、通信機器・ヘルメット等の配備、防災訓練等を実施
- 集客施設が参画する観光関係団体の火山防災協議会への参加を促進
- 火山防災協議会における検討の結果、特に施設利用者の避難体制の構築が必要と考える施設に対し、国や地方公共団体が支援しつつ、施設管理者による避難確保計画作成を促進

火山防災教育や火山に関する知識の普及について

■火山防災に関する学校教育

- ◆ 防災教育は学習指導要領の関係する教科の中に位置づけ
- ◆ 火山地域では、「総合的な学習の時間」「特別活動」等の時間を活用した実践的防災教育を実施
- ◆ 各教科等が防災教育で果たすべき役割や各教科等相互の関係性などが、必ずしも系統的に整理されていない。



- 次期学習指導要領の改訂に向けた審議において、地域の実情に応じた防災教育の在り方について、指導内容のまとめりや系統性の観点も含め検討
- 防災教育のための参考資料「『生きる力』をはぐくむ防災教育の展開」等を用いた学習や、火山地域の学校で実施している実践的防災教育の取組を引き続き支援
- 火山防災協議会において、出前講座、パンフレット作成、火山防災マップの配布等を実施し、地元学校の火山防災に関する教育を支援

(文部科学省資料)



平成35年度 学習指導要領													
小学校学習指導要領													
わが国と世界のくらしと火山													
1. 教科目標	総合的な学習の時間（高学年）												
2. ねらい	(1) 自分たちの生活している地域の火山について関心をもち、自然と環境に関わりながら生活していく大切さに気付かせる。 (2) 火山の噴火について、地質や火山の構造によって変化してきたことと自分の地域の火山の噴火と関連付けながら考えることができるようになる。 (3) 火山の噴火による被害や災害について考える中で、地域から防災に関する意識を高め、安全に生活していくことと意識を養う。												
3. 指導計画	(11時間 期間例：7月10日～14日) <table border="1"> <tr> <td>(1) 世界や日本の火山について調べる。</td> <td>(2時間)</td> </tr> <tr> <td>(2) 火山による被害について調べる。</td> <td>(4時間)</td> </tr> <tr> <td>(3) 火山による災害と防災の取組を調べる。</td> <td>(4時間)</td> </tr> <tr> <td>(4) 火山に対して、学習を通して変化して自分の考えについて話し合う。</td> <td>(1時間)</td> </tr> <tr> <td>(5) 地域の人が自分たちが暮らすことを発表する。</td> <td>(3時間)</td> </tr> </table>			(1) 世界や日本の火山について調べる。	(2時間)	(2) 火山による被害について調べる。	(4時間)	(3) 火山による災害と防災の取組を調べる。	(4時間)	(4) 火山に対して、学習を通して変化して自分の考えについて話し合う。	(1時間)	(5) 地域の人が自分たちが暮らすことを発表する。	(3時間)
(1) 世界や日本の火山について調べる。	(2時間)												
(2) 火山による被害について調べる。	(4時間)												
(3) 火山による災害と防災の取組を調べる。	(4時間)												
(4) 火山に対して、学習を通して変化して自分の考えについて話し合う。	(1時間)												
(5) 地域の人が自分たちが暮らすことを発表する。	(3時間)												
4. 学習内容													
学習内容・活動	学習者の発達等	教員等の支援等	資料等										
1. 火山があることとよきや、火山の噴火による災害の被害について調べる。	① 調査や情報収集、火山噴火の被害や災害の被害について調べる。	① 調査や情報収集、火山噴火の被害や災害の被害について調べる。	① 調査、地質、地質図、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。										
② 火山があることと、自分たちの生活と火山の噴火との関係について調べる。	② 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	② 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	② 調査、地質、地質図、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。										
③ 火山の噴火による被害や災害について調べる。	③ 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	③ 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	③ 調査、地質、地質図、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。										
④ 火山の噴火による被害や災害について調べる。	④ 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	④ 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	④ 調査、地質、地質図、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。										
⑤ 火山の噴火による被害や災害について調べる。	⑤ 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	⑤ 調査や情報収集、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。	⑤ 調査、地質、地質図、火山の噴火の被害や災害の被害について調べる。										

90

■登山者への啓発

- 登山者は、火山防災情報の収集、必要な装備・連絡手段の確保、登山届の提出等に努め、自身の安全に責任を持つ
- 日本山岳協会等の関係団体と連携協力し、登山者の火山に関する理解度の向上を図る



登山者向けに作成されたピラ

■旅行者への啓発

- ビジターセンター、ジオパーク、火山マイスター等の施設や取組と連携協力し、旅行者の火山に関する理解度の向上を図る
- 旅行に関する事前説明や、バスの中でのガイドによる説明など、旅行者・交通事業者を通じた啓発。
- 旅行者、交通事業者に対する研修会の開催、旅行者への説明パンフレットの作成



ネイチャーガイド(伊豆大島ジオパーク)

■地域住民等、広く一般への啓発

- 火山防災マップの配布や説明の機会等を通じた火山防災の意識高揚
- 地域における自主防災組織や防災リーダーの育成
- 火山防災エキスパート制度等の活用、火山砂防フォーラム等の講演会、勉強会の開催等



火山砂防フォーラム研究発表
(鹿児島県提供)



火山防災訓練

火山防災対策推進のための体制の強化

火山監視・評価体制の強化

火山噴火予知連絡会

○火山活動の総合判断、研究・観測の体制整備のための総合的検討等を実施

気象庁 火山監視・情報センター (札幌、仙台、東京、福岡)

○火山活動の監視・評価を常時実施

センターの監視・評価体制を強化

明確な火山活動評価を行うため
大学等において専門的な知見を習得した
人材などが、定期的あるいは随時、火山
活動評価に参画する等の体制を整備

センター職員の火山活動評価力を向上
させるための技術研修の実施

火山防災対策の強化

各火山防災協議会

○各火山における具体的な
防災対策を推進

火山防災協議会等 連絡・連携会議

○各火山防災協議会等の
関係者が会する会議

協議会の取組の充実を検討

協議会に参画する火山専門家の
連絡・連携会議を設置

○各協議会における噴火シナリオ・ハザード
マップ作成等に関する技術的課題や精度
向上のための取組等について共有
○科学的知見に基づいた防災対策を強化

協議会の活動を支援

協議会への各種支援策の検討

「火山防災対策推進検討会議」を内閣府に設置

○観測施設整備機関どうしの相互協力・
補完、観測データ共有について総合調整

○火山研究者の火山防災協議会への
積極参加の推進について調整

○火山防災に関する監視観測・調査研究体制をより強化するため、まずは、関係機関の連携強化を図る。
その上で、より一体的に火山防災を推進する体制を整備するための具体的な検討を継続

○本ワーキンググループにおいて提言された実施すべき取組のフォローアップを実施

人材

火山研究体制の強化(人材育成を含む)

人材

科学技術・学術審議会 地震火山部会

○測地学及び政府機関における測地事業計画に
関する事項のうち、地震及び火山に関する事項
について調査審議

意欲のある優秀な火山学を専攻する
学生が進学しやすい環境を整備

プロジェクト研究を組み合わせた人材育成プログラムの構築

プロジェクト研究を通じたポスドク人材等の火山研究人材の確保・育成

火山研究分野全体の活性化

他領域分野との連携強化による火山学の裾野の拡大
大学間の共同集中講義の実施、火山学を学ぶための統合カリキュラム採用
海外研究者の招聘、若手研究者の海外研修派遣
若手の准教授、助教等のポスト確保や国の関係機関との人材交流の促進 等

火山研究人材の育成方針
の在り方に関する検討の
場を設置

・プロジェクト研究テーマ
について検討
・火山研究分野活性化
の具体策について検討