

避難計画策定に係る取組みについて



平成30年11月16日

内閣府(防災担当)

改正活火山法における避難計画策定の位置付け

御嶽山の噴火の教訓、火山防災対策の特殊性等を踏まえ、活動火山対策の強化を図るため、火山地域の関係者が一体となった警戒避難体制の整備等所要の措置を講ずる。

1. 改正の背景

- 明瞭な前兆がなく突如噴火する場合もあり、住民、登山者等様々な者に対する迅速な情報提供・避難等が必要（御嶽山噴火の教訓）
- 火山現象は多様で、かつ、火山ごとの個別性（地形や噴火履歴等）を考慮した対応が必要なため、火山ごとに、様々な主体が連携し、専門的知見を取り入れた対策の検討が必要

2. 法律の概要

国による活動火山対策の推進に関する基本指針の策定（第2条）

○火山災害警戒地域における警戒避難体制の整備

火山災害警戒地域の指定（第3条） 警戒避難体制の整備を特に推進すべき地域を国が指定（常時観測火山周辺地域を基本）

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

観光関係団体 等 ※他、環境事務所、森林管理局、交通・通信事業者等。集客施設や山小屋の管理者も可。

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

噴火シナリオ

※噴火に伴う現象と及ぼす影響の推移を時系列に整理したもの

火山ハザードマップ

※噴火に伴う現象が及ぼす範囲を地図上に示したもの

噴火警戒レベル

※噴火活動の段階に応じた入山規制、避難等

避難計画

※避難場所、避難経路、避難手段等を示したもの

【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）

1. 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）
2. 右の2. 3を定める際の基準
3. 避難・救助に関する広域調整

等

【市町村】（第6条）

1. 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）
2. 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）
3. 避難場所・避難経路
4. 集客施設・要配慮者利用施設の名称・所在地
5. 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

【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

○火山研究機関相互の連携の強化、火山専門家の育成・確保（第30条）

○自治体や登山者等の努力義務（第11条）・自治体による登山者等の情報把握の努力義務を新たに規定

・登山者等の努力義務（火山情報の収集、連絡手段の確保等）を新たに規定

火山災害警戒地域における火山防災対策の取組状況

火山災害警戒地域が指定された49火山における市町村の火山防災対策の取組状況(平成30年3月31日現在)

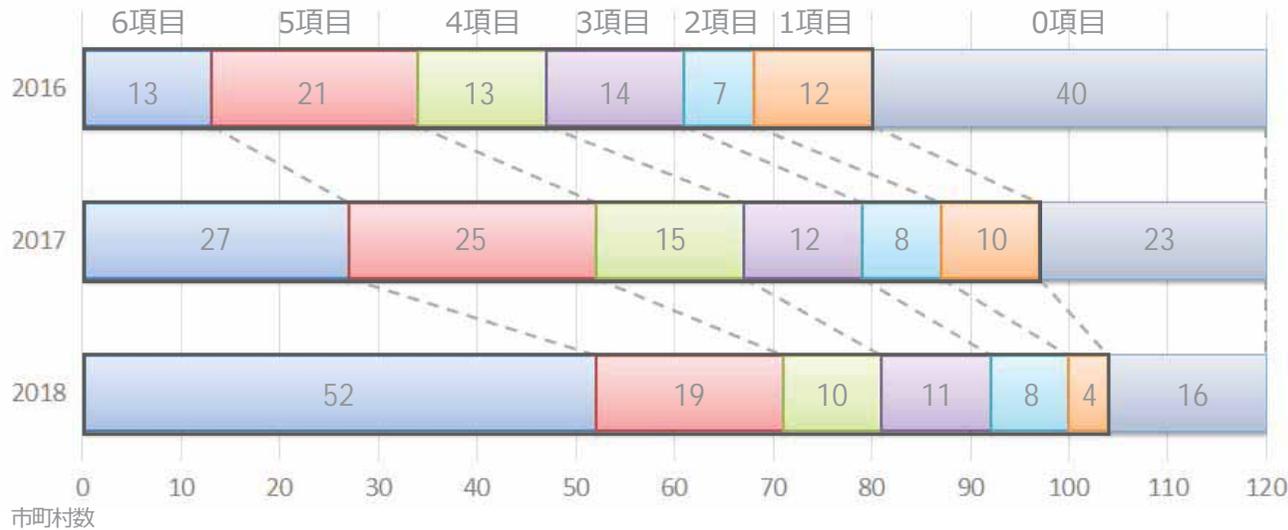
火山名	関係都道府県	火山防災協議会設置	火山ハザードマップ作成	噴火警戒レベル運用	市町村地域防災計画等における警戒避難に関する記載(※1)			火山名	関係都道府県	火山防災協議会設置	火山ハザードマップ作成	噴火警戒レベル運用	市町村地域防災計画等における警戒避難に関する記載(※1)		
					策定済(※2)市町村数	1事項以(※3)上策定済	関係市町(※4)村数						策定済(※2)市町村数	1事項以(※3)上策定済	関係市町(※4)村数
アトサヌプリ	北海道	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)	新潟焼山	新潟県、長野県	○	○	○	○	(1 [3] / 3)		
雌阿寒岳	北海道	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	弥陀ヶ原	富山県	○				(0 [1] / 3)		
大雪山	北海道	○				(0 [3] / 3)	焼岳	長野県、岐阜県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)		
十勝岳	北海道	○	○	○	◎	(6 [6] / 6)	乗鞍岳	長野県、岐阜県	○	○			(1 [1] / 2)		
樽前山	北海道	○	○	○		(0 [3] / 3)	御嶽山	長野県、岐阜県	○	○	○	○	(1 [5] / 5)		
倶多楽	北海道	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	白山	岐阜県、石川県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)		
有珠山	北海道	○	○	○		(0 [3] / 3)	富士山	山梨県、静岡県	○	○	○	○	(7 [15] / 15)		
北海道駒ヶ岳	北海道	○	○	○		(0 [3] / 3)	箱根山	神奈川県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)		
恵山	北海道	○	○	○		(0 [1] / 1)	伊豆東部火山群	静岡県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)		
岩木山	青森県	○	○	○	○	(1 [4] / 6)	伊豆大島	東京都	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)		
八甲田	青森県	○	○			(0 [1] / 2)	新島	東京都	○		※5		(0 [0] / 1)		
十和田	青森県、秋田県	○	○	○	○	(1 [3] / 3)	神津島	東京都	○		※5		(0 [0] / 1)		
秋田焼山	秋田県	○	○	○	○	(1 [2] / 2)	三宅島	東京都	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)		
岩手山	岩手県	○	○	○	◎	(4 [4] / 4)	八丈島	東京都	○	○		※6	(0 [0] / 1)		
秋田駒ヶ岳	秋田県、岩手県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)	青ヶ島	東京都	○	○		※6	(0 [0] / 1)		
鳥海山	秋田県、山形県	○	○	○		(0 [4] / 4)	鶴見岳・伽藍岳	大分県	○	○	○	○	(2 [4] / 4)		
栗駒山	秋田県、岩手県、宮城県	○	○	○	○	(1 [4] / 4)	九重山	大分県	○	○	○	○	(1 [3] / 3)		
蔵王山	山形県、宮城県	○	○	○	◎	(5 [5] / 5)	阿蘇山	熊本県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)		
吾妻山	山形県、福島県	○	○	○	○	(1 [3] / 3)	雲仙岳	長崎県	○	○	○	○	(2 [3] / 3)		
安達太良山	福島県	○	○	○	○	(2 [6] / 6)	霧島山	宮崎県、鹿児島県	○	○	○	○	(2 [6] / 6)		
磐梯山	福島県	○	○	○	○	(1 [4] / 6)	桜島	鹿児島県	○	○	○	◎	(2 [2] / 2)		
那須岳	福島県、栃木県	○	○	○		(0 [4] / 4)	薩摩硫黄島	鹿児島県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)		
日光白根山	栃木県、群馬県	○		○		(0 [3] / 3)	口永良部島	鹿児島県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)		
草津白根山	群馬県、長野県	○	○	○	○	(1 [5] / 5)	諏訪之瀬島	鹿児島県	○	○	○	◎	(1 [1] / 1)		
浅間山	群馬県、長野県	○	○	○	○	(2 [6] / 6)	合計		49	44 (46※7)	39 (41※7)	35	(68 [143] / 155)		

(※1)平成30年3月31日現在で、関係市町村の一部で策定済の場合には「○」、関係市町村の全ての市町村で策定済の場合には「◎」とした。
(※2)対象市町村が火口周辺地域(噴火警戒レベル等2、3発表時に警戒すべき範囲)を有している場合は、登山者等向け(噴火警戒レベル2、3等発表時)と住民等向け(噴火警戒レベル4、5等発表時)のそれぞれの対策として、対象市町村が火口周辺地域(噴火警戒レベル2、3等発表時に警戒すべき範囲)を有していない場合は、住民等向け(噴火警戒レベル4、5等発表時)の対策として、活動火山対策特別措置法第6条第1項1、2、3、4、6号の各事項を全てを記載している場合を「策定済」とした。
(※3)[]内は、活動火山対策特別措置法第6条第1項1、2、3、4、6号の各事項について、最低1事項は策定している市町村数
(※4)火山災害警戒地域に指定された市町村数 ※5 平成30年5月作成 ※6 平成30年5月導入 ※7 平成30年4月1日以降に作成・導入されたものを加えた数

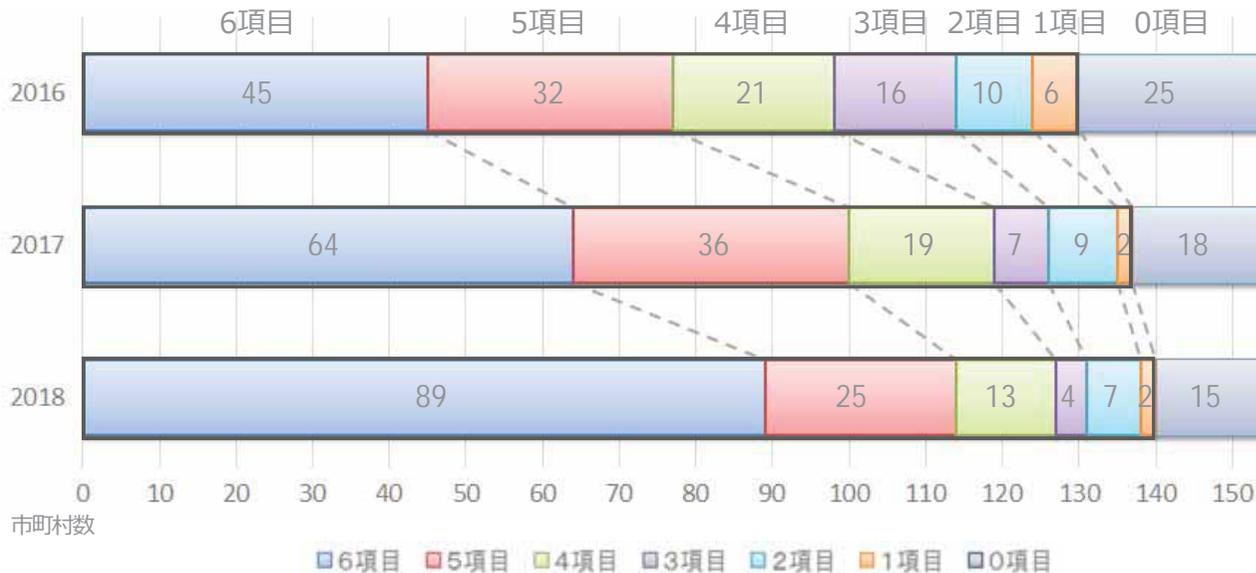
市町村地域防災計画等における避難計画に係る記載状況①

策定項目数の推移

登山者等向け（噴火警戒レベル2、3発表時等）の対策



住民等向け（噴火警戒レベル4、5発表時等）の対策

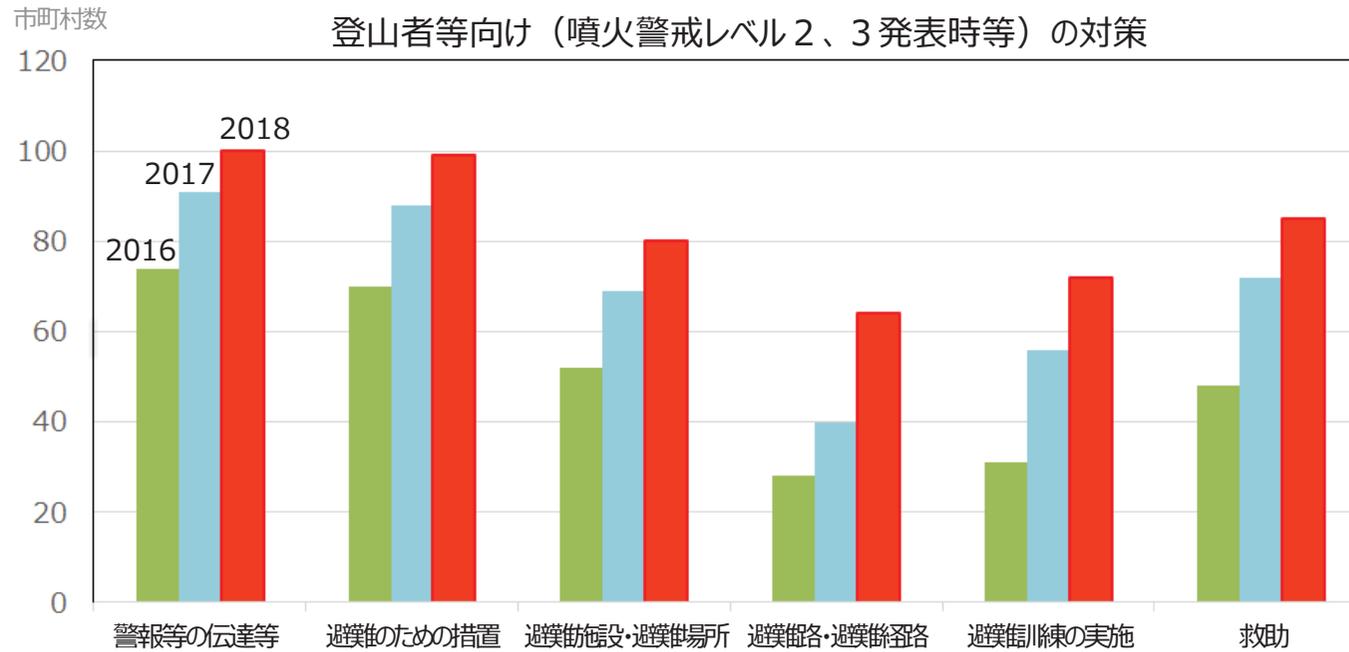


- 登山者等向け（噴火警戒レベル2、3発表時等）の対策、住民者等向け（噴火警戒レベル4、5発表時等）の対策ともに平成28・29年に比較して策定が進んでいる。
- 全体の約9割の市町村で少なくとも1項目以上が記載されている。
- 住民者等向け（噴火警戒レベル4、5発表時等）の対策については、約6割の市町村で6項目記載されている。

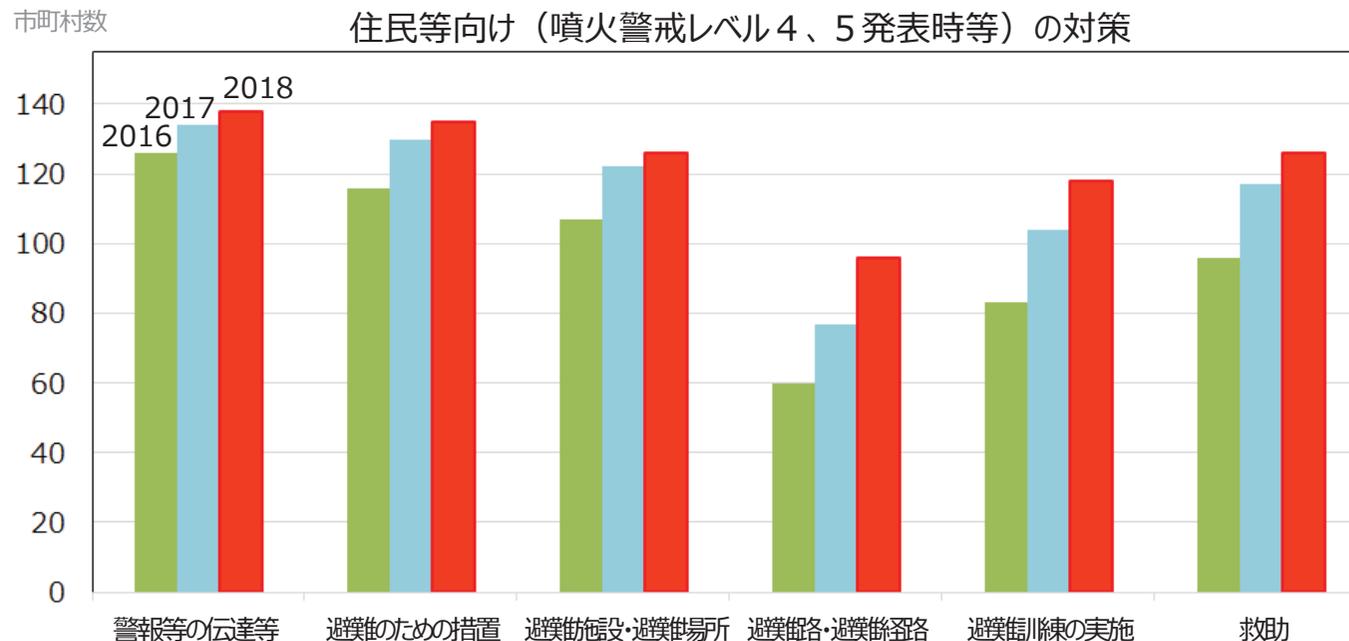
- ※ 活火山法第6条第1項第1、2、3、4、6号の各項目
- ・第1号 警報等の伝達等に関する事項
 - ・第2号 避難のため措置に関する事項
 - ・第3号 避難施設・避難場所
 - ・第3号 避難路・避難経路に関する事項
 - ・第4号 避難訓練の実施に関する事項
 - ・第6号 救助に関する事項

市町村地域防災計画等における避難計画に係る記載状況②

項目別の策定状況の推移



○ 登山者等向け（噴火警戒レベル2、3発表時等）の対策、住民者等向け（噴火警戒レベル4、5発表時等）の対策ともに、すべての項目で、平成28・29年に比較して記載が進んでいる。



内閣府による各火山地域の避難計画策定に対する支援

各火山地域の避難計画策定の取組を支援するため、平成28年度は17火山、平成29年度は12火山について地方公共団体と協働して避難計画を検討。平成30年度は12火山について検討を実施中。

平成28年度		平成29年度		平成30年度	
課題	火山名	課題	火山名	課題	火山名
①火口近傍の登山者・観光客の避難計画の策定	倶多楽 八甲田山 秋田焼山 焼岳 雲仙岳	①火口近傍の登山者・観光客の避難計画の策定	岩木山 烏海山 鶴見岳・伽藍岳 吾妻山 磐梯山 安達太良山 乗鞍岳	①火口近傍の登山者・観光客等に関する避難計画の検討	大雪山 恵山 日光白根山 弥陀ヶ原
②市街地を含む具体的な避難計画(要援護者含む)の策定	岩木山 岩手山 浅間山 鶴見岳・伽藍岳	②市街地を含む具体的な避難計画(避難行動要支援者を含む)の策定	樽前山 八甲田山 秋田焼山	②居住地における住民・観光客等に関する避難計画の検討	吾妻山 安達太良山 磐梯山 鶴見岳・伽藍岳 雲仙岳
③複数の想定(火口/シナリオ)による避難計画の策定	アトサヌプリ 雌阿寒岳 有珠山 烏海山 霧島山	③多数の観光客(インバウンド含む)の避難計画の検討	富士山 伊豆東部火山群	③突発的な噴火対応等に関する避難計画の検討	那須岳
④離島からの島外避難計画の策定	薩摩硫黄島 口永良部島 諏訪之瀬島			④複数の火口が同時に活発化した場合の避難計画の検討	草津白根山 霧島山



地方公共団体、内閣府等による打合せの様子



現地調査(登山道や避難所など)の様子

○この他、専門的知見を持った火山防災エキスパートの派遣、火山防災協議会等連絡・連携会議の地域グループ会合等を通じて、避難計画策定の推進・充実を図る。

「噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き」

○はじめに

- ・本手引きは市町村が行う事項を中心に、協議会構成機関が行う事項について解説

■解説編

- ・避難計画の目的、検討の手順・体制
- ・手引きの活用方法

■計画作成編

- ・避難計画に定めるべき事項とそのポイントを示し具体的に解説
- ・市町村や協議会構成機関が対応する事項を箇条書きで記載

■参考資料

- ・火山防災の基礎知識
 - ⇒ 火山防災に関する基本的な事項についての解説
- ・事例集
 - ⇒ 噴火時等の避難計画、火山防災訓練、噴火時等の対応の事例を収集

噴火時等の具体的で
実践的な避難計画策定の手引き

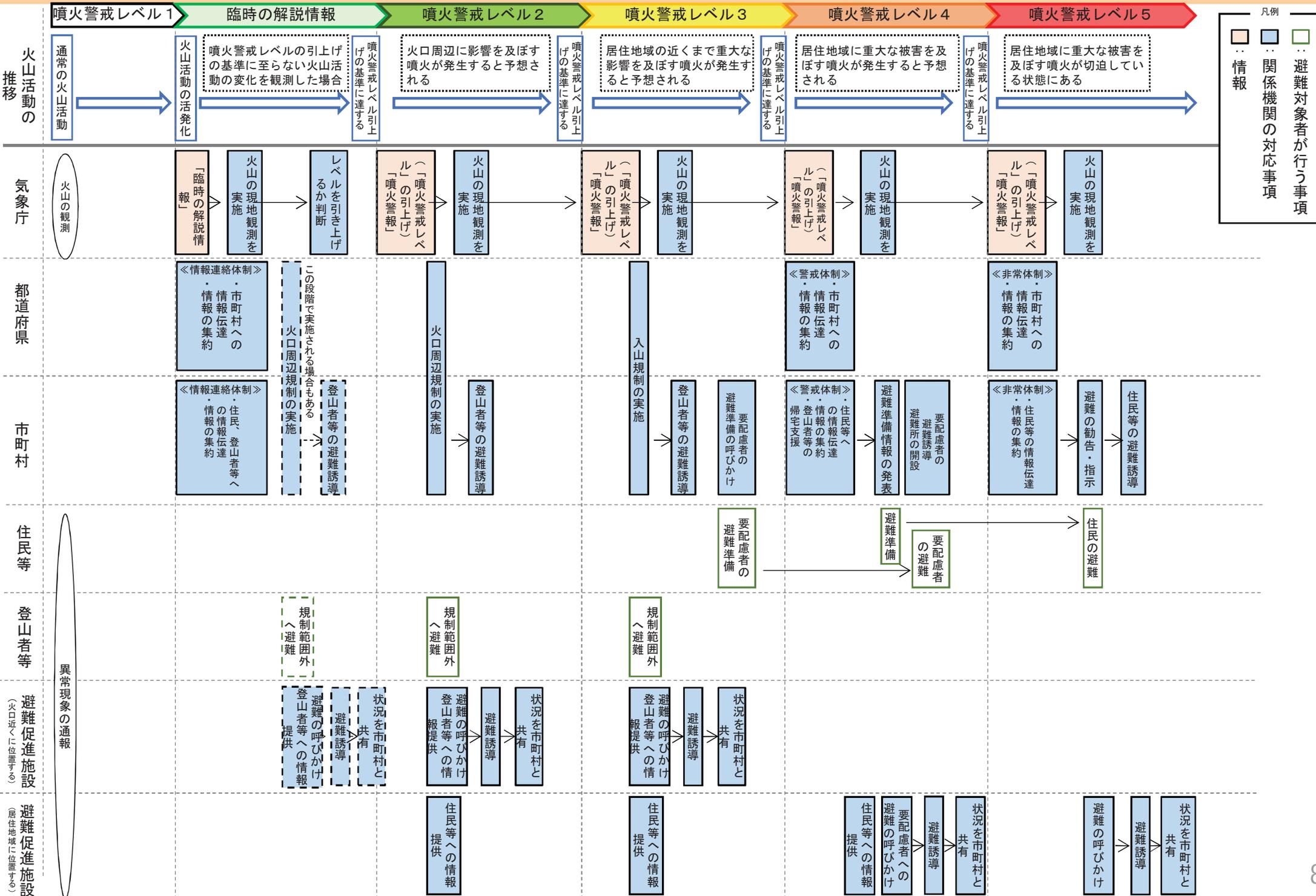
平成 28 年 12 月
内閣府（防災担当）

ダイジェスト版

- ・手引きの解説編、計画作成編、参考資料の主要な部分を抜粋し整理

「手引き」のダウンロードはこちらから
<http://www.bousai.go.jp/kazan/shiryo/index.html>

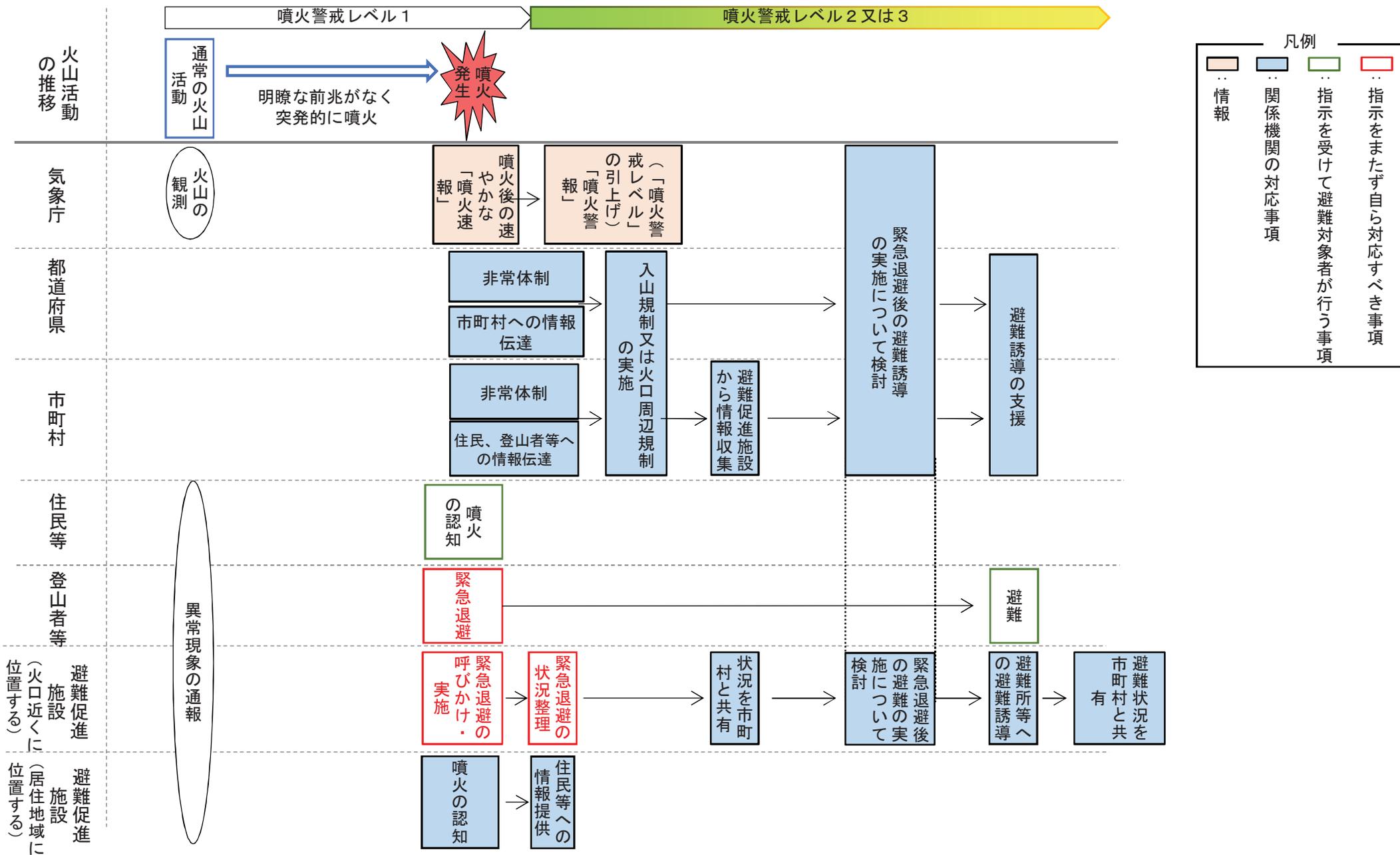
噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応



凡例

- 情報
- 関係機関の対応事項
- 避難対象者が行う事項

突発的に噴火した場合（噴火警戒レベル1→2又は3）



※突発的に噴火した場合（噴火警戒レベル2又は3→5）は省略

避難計画策定の取組み事例集

噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き

各火山ごとに設置される火山防災協議会において避難計画を作成する際の参考として、避難計画に定めるべき項目ごとに、重要となる事項やポイントとなる点、火山または火山地域の特性に応じて特に留意すべき点等を解説。

避難計画策定における課題を踏まえて追加作成

<避難計画策定における課題>

- ・避難計画の検討における、必要な基礎データの整理、ハザードマップを踏まえた対象地区ごとの安全な避難方法の検討の具体的な進め方がわからない。
- ・検討した結果の避難計画へのまとめ方がわからない。

避難計画策定の取組み事例集

「噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き」に基づき避難計画を検討する際の、具体的な検討手順、検討結果の避難計画へのまとめ方、検討のポイントを、これまでの協議会を構成する地方公共団体との避難計画の協働検討の取組み事例を用いて紹介。

「いつ」「どこから誰が」「どこへ」「どうやって」避難するかの、具体的な検討手順を知りたいときは・・・

⇒ **実践的な避難計画策定のための検討手順**

避難計画の主要な項目である避難対象地域、避難経路、避難場所等及び避難所等を検討する具体的な手順

噴火警戒レベル2～3での避難

火口周辺地域における具体的な避難計画検討手順

火口周辺地域の登山者・観光客等の避難に関する検討手順

噴火警戒レベル4～5での避難

居住地域における具体的な避難計画検討手順

山麓～居住地域の住民・観光客等の避難に関する検討手順

避難計画として、具体的にどのようにまとめたらよいか知りたいときは・・・

⇒ **標準的な避難計画の記載事例**

「手引き」の【計画策定編】の項目ごとの、各火山地域における具体的な記載事例とそのポイント

他火山の検討における、課題解決の考え方や検討のポイントを知りたいときは・・・

⇒ **先進的な検討事例**

各火山地域における先進的な検討事例

事例集のねらい

- 平成27年の活動火山対策特別措置法の改正を受けて、平成28年「噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き」（以下、「手引き」という）を改訂しました。
- 各火山地域においては、火山単位の統一的な避難計画策定の取組みが進められており、内閣府では、これを支援するため、平成28年度より、火山防災協議会を構成する地方公共団体との避難計画の協働検討の取組みを実施してきました。
- これらの避難計画策定の取組みの中で、
 - ・避難計画の検討における、必要な基礎データの整理、ハザードマップを踏まえた対象地区ごとの安全な避難方法の検討の具体的な進め方がわからない。
 - ・検討した結果の避難計画へのまとめ方がわからない。といった計画策定を進める上での課題が挙げられました。
- これらの課題を踏まえ、「手引き」に基づき避難計画を策定する、または見直す際の検討の参考となるよう、具体的な検討手順、検討結果の避難計画へのまとめ方、検討のポイントを、これまでの火山防災協議会を構成する地方公共団体との避難計画の協働検討の取組み事例等を用いて紹介します。

- 火山防災協議会を構成する地方公共団体の中で、噴火時において整合のとれた対応をとるためには、火山防災協議会において「火山単位」で避難計画を検討することが必要です。
- 火山防災協議会を構成する地方公共団体において、「噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き」の計画策定編の下記項目に関する事項（登山道での情報伝達手段や規制箇所、下山後の避難先等）について具体的な検討を行う際には、協議会の構成機関間で共通の考え方により避難対象地域や避難対策を整理・検討し、その過程も含めて共有しながら進める必要があります。
- 本検討手順は、平成28年度からの内閣府と協議会を構成する地方公共団体による避難計画の協働検討の取り組み結果を踏まえ、火口周辺地域における登山者・観光客等の避難計画を検討する際の、主要項目の具体的な検討手順について整理したものです。

※ 本手順は、噴石、火砕流時の避難計画の検討で実践したものです。

「噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き」における対応項目

第1章 計画の基本的事項の検討

1. 火山現象と対象地域

(3) 火口周辺規制と入山規制の範囲(p.17)

第2章 事前対策

3. 避難のための事前対策

(2) 指定緊急避難場所の指定(p.29)

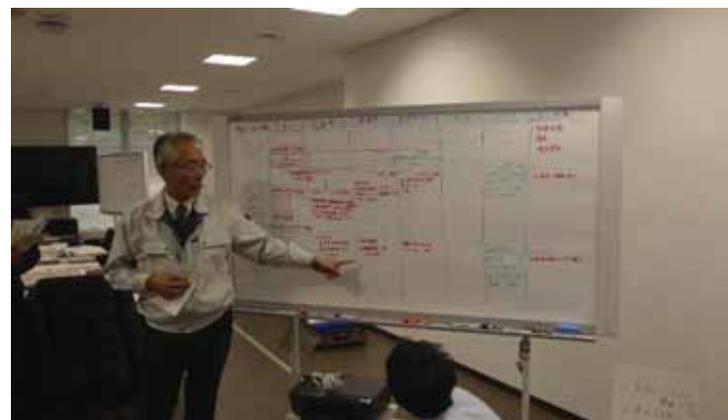
(3) 指定避難所の指定(p.30)

(4) 避難経路の設定(p.30)

(5) 避難手段の確保(p.31)

手順に沿って検討する内容

- 規制方法（噴火警戒レベルごとの規制箇所・実施者・実施完了までの時間等）
- 主要滞留スペース（山小屋等の避難促進施設、山頂、登山道の休憩地点等）
- 登山者等への情報伝達手段
- 下山ルート（避難経路）
- 下山後の登山者等の収容拠点となる避難所等（施設名、収容可能人数、移送の実施者）

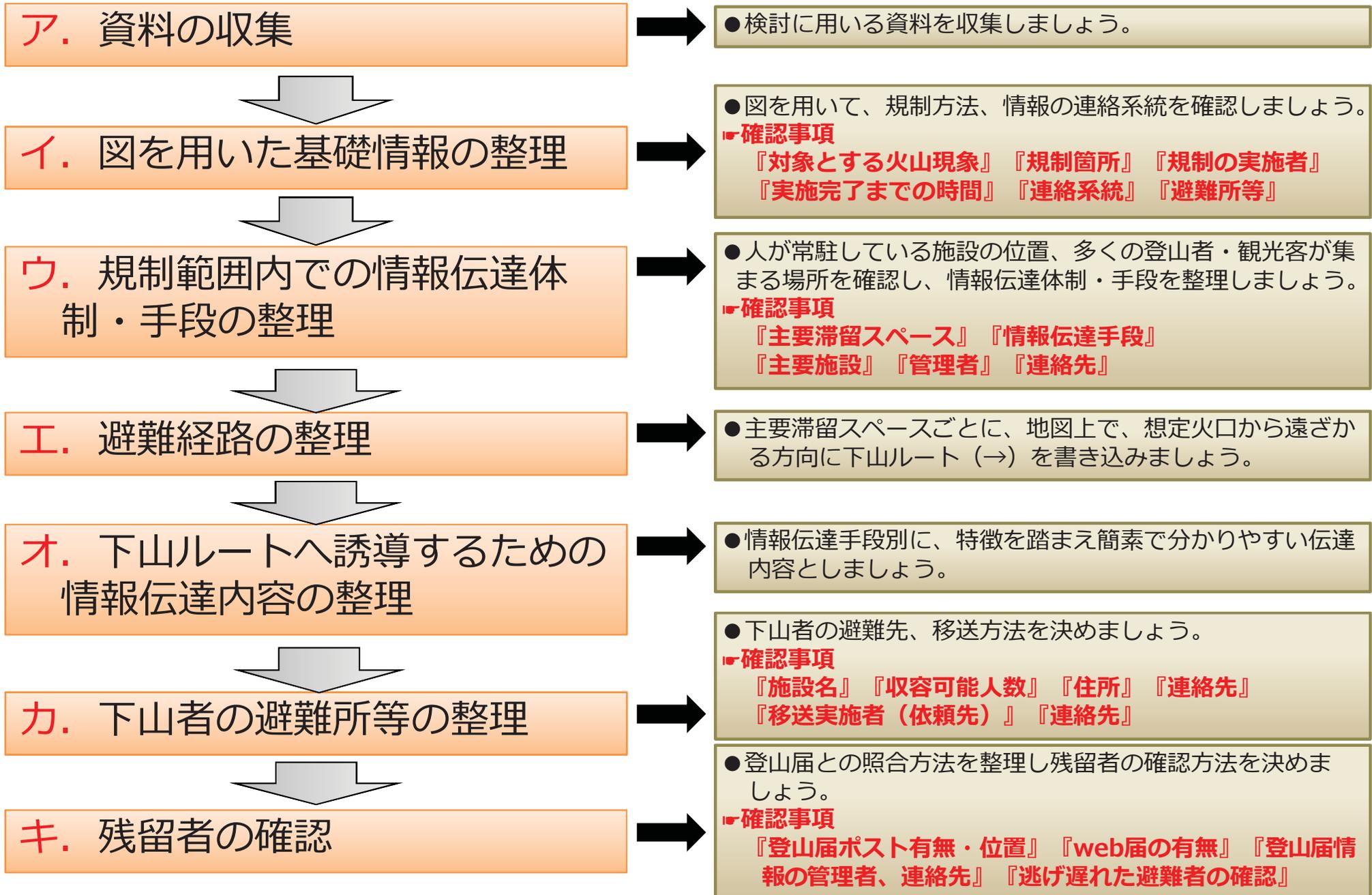


協議会を構成する地方公共団体等が集まって、ワークショップ形式で検討することが有効です。

※地方公共団体で作成した避難計画案については、観光関係団体・施設管理者等の意見を得ながら、合意形成を図ることが望ましい。

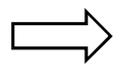
検討の流れ

検討の内容



Ⅰ. 図を用いた基礎情報の整理② —規制箇所と実施者—

Ⅰ. 図を用いた基礎情報の整理

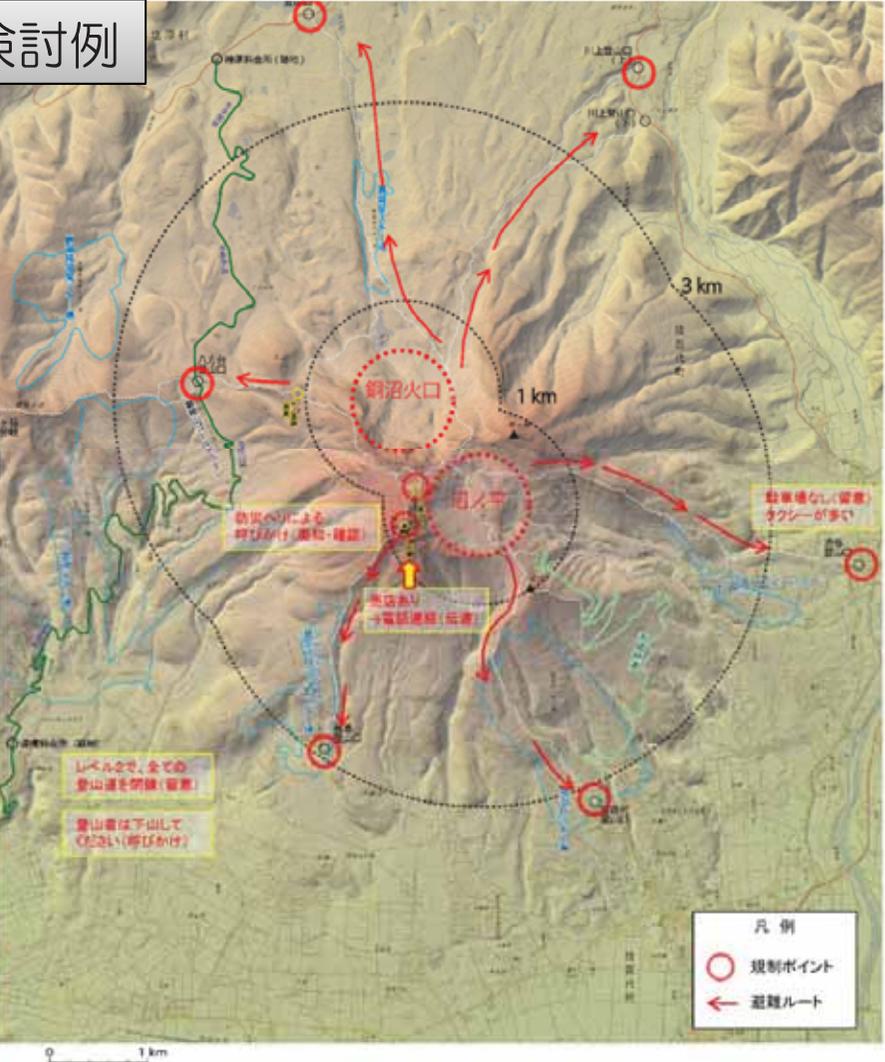


- 規制方法、情報の連絡系統を確認しましょう。
- **確認事項**
- 『対象とする火山現象』 『**規制箇所**』 『**規制の実施者**』
- 『実施完了までの時間』 『連絡系統』 『避難所等』



噴火警戒レベル2・3発表時に、各登山道・登山口の規制を実施できるように登山道等の管理者を明確にし、規制箇所と実施者を決めましょう。

磐梯山での検討例



- ✓ 規制の実施者を検討するため、各登山道・登山口の管理者（市町村、県、不明など）を確認する。
- ✓ 登山道等に立入れないよう、規制箇所を決める。
- ✓ 登山道等の規制の実施者を決める。

<検討のヒント>

- 基本的には、規制は登山道等の管理者が行います。
- 登山道等の管理者が不明の場合でも、規制の実施者を明確にしましょう。
- 効果的な規制のために、登山道の入り口から規制するなど、火山現象の影響範囲を超えて広めに規制ポイントを設定する場合があります（この際、事業者の業務、居住者の生活への影響に留意しましょう）。

工. 避難方向の検討

工. 避難方向の検討

- 火山ハザードマップを見て、避難方向の考え方を整理しましょう。
- 大判地図で大まかな避難方向を設定しましょう。
- 避難対象地域（地区単位）ごとに避難方向を整理しましょう。

大判図面



火山ハザードマップ全体を見て、避難方向の考え方を整理しましょう。

例) 融雪型火山泥流の場合

- 泥流の流下方向に対して、直交方向に避難することを基本としましょう。
- 避難途中に川を渡らないようにしましょう。但し、予想される泥流の水深に対して十分な高さや強度等の安全性が確保されている橋梁は使用してもよい場合があります。
- 泥流の流下方向と同じ方向にしか地区外へ避難する経路がない地区は、地区内の高台等への避難ができる可能性などを検討しましょう。

ハザードマップ全体を見て、おおまかな避難方向を検討し、方向に記号付けします（試行錯誤できるように付箋で検討するとよい）。

避難対象地域（地区単位）のとりまとめ様式に記入する例

避難対象地域（地区単位）	避難の段階（レベル）	対象現象	世帯数（世帯）	避難対象地域（地区単位）内の人数（人）	避難行動要支援者（人）	誘導を行う者	避難方向
714 山山地区	Lv5	泥流	72	181	8	消防団 第1分団	A
	要支援者 Lv4						
715 川川地区	Lv5	泥流	420			第2分団	D
	要支援者 Lv4						

避難対象地域（地区単位）ごとに避難方向を整理しましょう。

記載事例が該当する「手引き」の記載すべき事項(計画編の目次)

記載事例として収集した避難計画等

記載事例について、検討の背景や、着目点に対する考え方の解説

記載事例の内容について、検討におけるポイントを解説

第3章 噴火時等の対応(緊急フェーズ) 白山(石川県白山市・岐阜県白川村)のケース

「手引きにおける避難計画に記載すべき事項」

1.噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応
 (2)・(3)噴火警戒レベル2・3の場合
 ③火口周辺規制 ③入山規制

検討における着目点

[A]火口周辺に通じる登山道の明確化
 [B]噴火警戒レベル引き上げ時の規制位置の明確化
 [C]立入規制等の周知方法の明確化

着目点についての記載箇所の解説

[A]火口周辺に通じる登山道を整理し、入口を明示している。

[B]噴火活動の活発化を想定し、規制位置を設定している。

[C-1]入山規制等の実施に基づき、立入り規制等の周知を看板の設置により実施している。

[C-2]既に入山中の登山者がいることが想定されるため、防災ヘリによる上空からの呼びかけも行うこととし、登山届に基づく情報伝達等も状況に応じて行うこととしている。

事例のポイント

市町村は、登山道や道路封鎖等による火口周辺規制・入山規制を実施する。そのため、実施方法や実施担当者等については、箇所ごとにあらかじめ定めておくことが重要である。

→避難のための措置

避難計画の記載を検討する際に、着目すべき点

火山避難計画の記載事例

活動火山対策特別措置法第6条第1項で市町村地域防災計画に定めるべきとされている第1、2、3、4、6号のうち、記載事例が該当する項目

- ・警報等の伝達等
- ・避難のための措置
- ・避難施設・避難場所
- ・避難路・避難経路
- ・避難訓練の実施
- ・救助

避難計画の記載にあたっては、記載事例を参考に、各火山地域の特性や実情に合わせて整理することが重要

「手引きにおける避難計画に記載すべき事項」

3. 避難のための事前対策
(3) 指定避難所の指定

検討における着目点

避難対象地域の人口を踏まえた避難所の指定

着目点についての記載箇所の解説

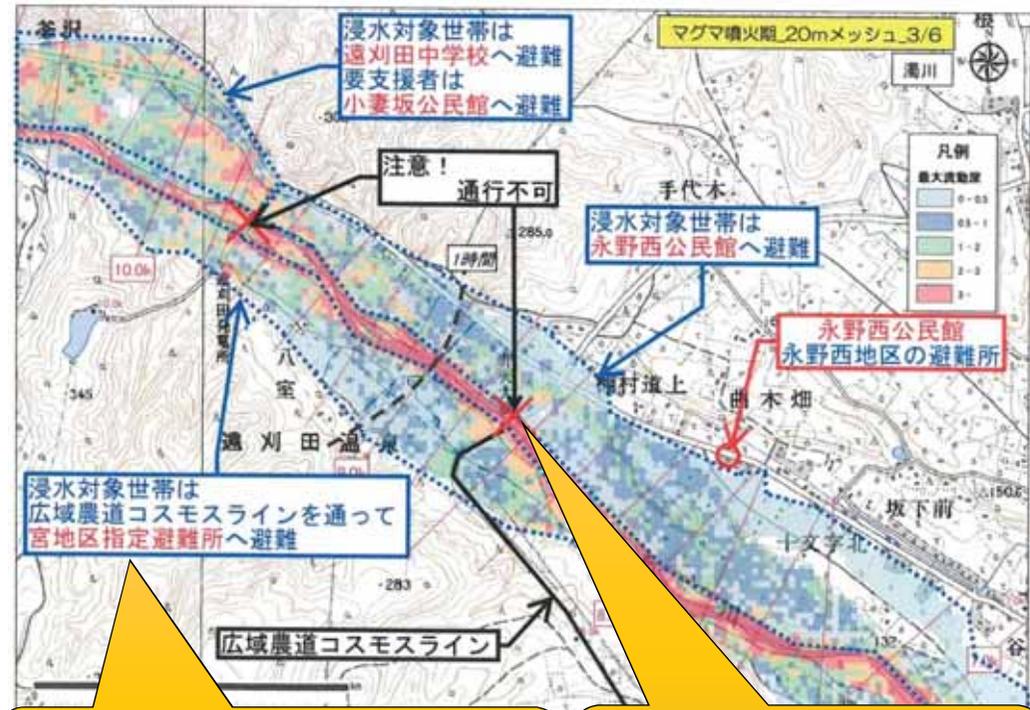
水蒸気噴火による融雪型火山泥流

地区	避難所名	所在地 (Ⅷ)	管理者	収容(人) (面積)	備考
小妻坂	遠刈田中学校	遠刈田温泉字小妻坂山16 (34・2203)	学校長	410 (828㎡)	
小妻坂	小妻坂公民館	遠刈田温泉字小妻坂51-184	小妻坂区長 (0224・34・3514)	40 (80㎡)	「小妻坂地区」の避難行動要支援者及びその家族の避難所
弁天	永野西公民館	円田字十文字北1-1	永野西区長 (0224・33・3415)	46 (93㎡)	
八室	宮地区指定避難所	宮字明神前41	泥内区長	190	
官司	官司生活センター	宮字川原上			
向山	向山生活センター	宮字供養前7			

被害想定の影響範囲が噴火現象によって異なり、避難対象地域が広がる場合に備え、各現象別に避難所を整理、指定している。

マグマ噴火による融雪型火山泥流

地区	避難所名	所在地 (Ⅷ)	管理者	収容(人) (面積)	備考
上ノ原	遠刈田幼稚園	遠刈田温泉字遠刈田北山21-1 (34・4257)	園長	140 (283㎡)	
遠刈田	遠刈田公民館	遠刈田温泉字遠刈田北山18-2 (34・2331)	館長	280 (567㎡)	
	遠刈田小学校	遠刈田温泉字小妻坂25 (34・2104)	学校長	290 (585㎡)	



浸水範囲からの避難が容易な経路を避難経路に指定。浸水しない施設を避難所として明示している。

各避難対象地域(地区単位)等での避難所設定の際、避難経路の安全性も考慮している。

事例のポイント

避難対象地域内の人数を試算しておき、施設として収容可能かどうかを確認および地区別の割当てについても検討しておくことが重要である。

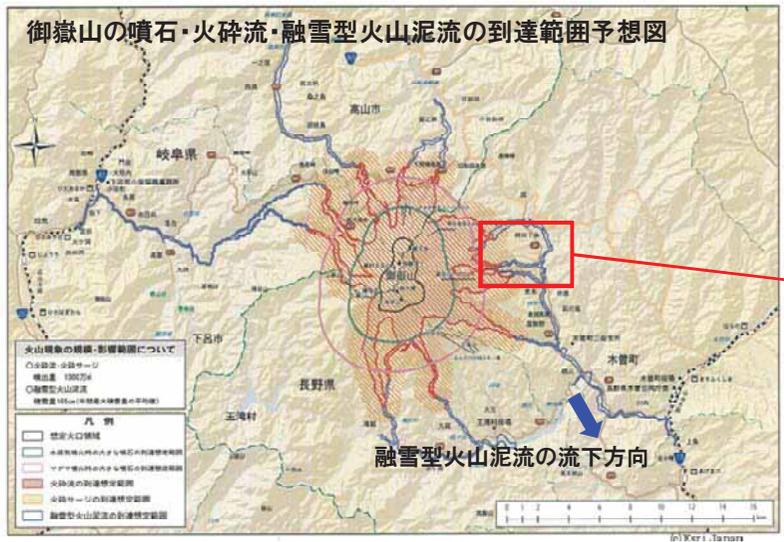
- ⇒ 避難施設・避難場所
- ⇒ 避難経路・避難経路

「手引きにおける避難計画に記載すべき事項」

検討における着目点

- 3. 避難のための事前対策
- (4) 避難経路の設定

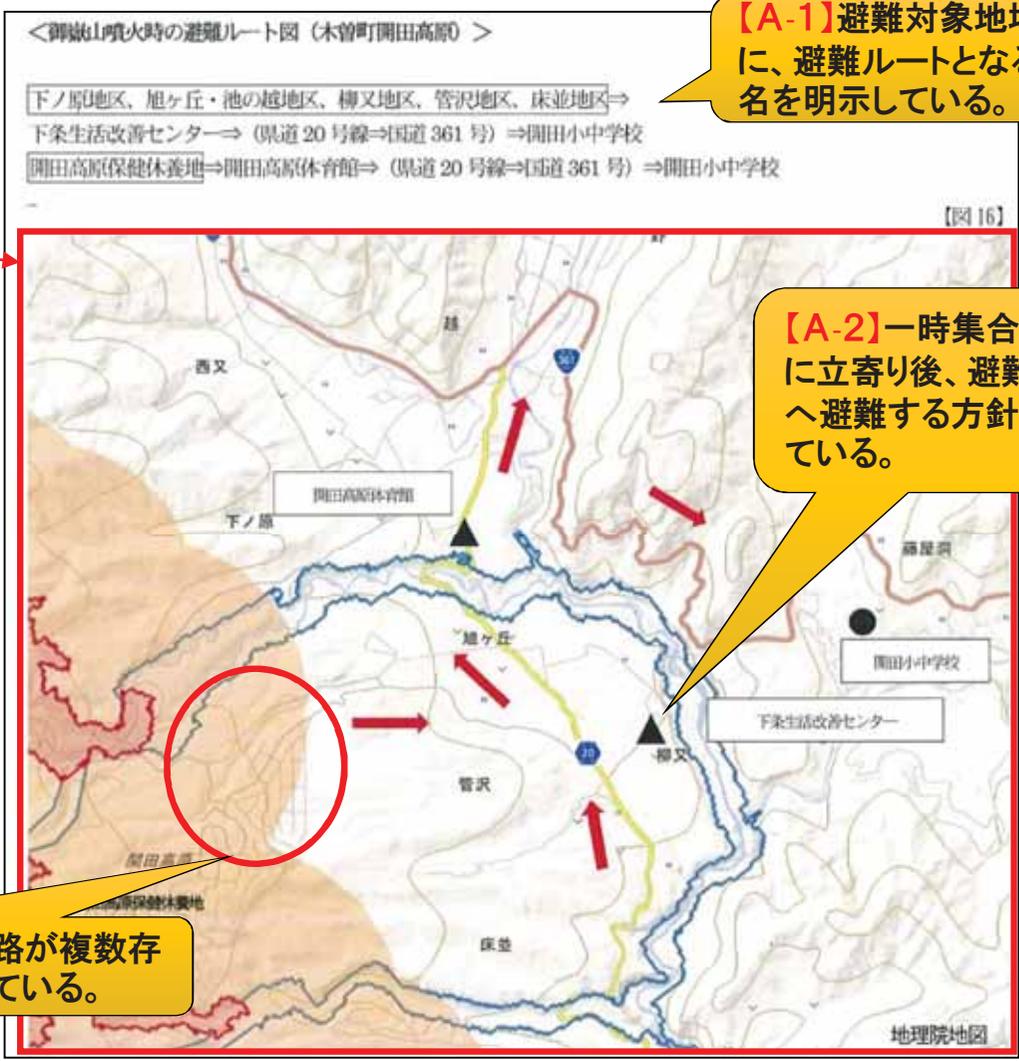
- [A] 避難対象地域からの避難ルート(路線名)を明文化
- [B] 複数の避難経路からの避難方向を明確化



御嶽山火山防災計画(平成28年3月:御嶽山火山防災協議会)

着目点についての記載箇所の解説

- 避難所
- ▲ 一時集合場所
- 緊急避難所
- 火砕流到達想定範囲
- 火砕サージ到達想定範囲
- 融雪型火山泥流到達想定範囲
- 避難方向



[A-1] 避難対象地域ごとに、避難ルートとなる路線名を明示している。

[A-2] 一時集合場所に立寄り後、避難所へ避難する方針としている。

[B] 避難対象地域によっては、避難経路が複数存在するため、避難方向を矢印で明示している。

事例のポイント

避難対象地域から避難所等までの安全な避難経路を設定する際、避難路が複数存在する場合は、避難方向を示すことも有効である。

その他：市町村地域防災計画における避難計画の記載例

火山防災協議会において協議された「火山単位の統一的な避難計画」の内容を、自市町村の地域防災計画に反映する方法としては、次の2通りが考えられます。

- ①「火山単位の統一的な避難計画」を地域防災計画で位置付ける
- ②「火山単位の統一的な避難計画」の内容のうち、自市町村に関係する部分を地域防災計画に取り込む

① の例：箱根町地域防災計画

第5編特殊災害対策計画 第1章火山災害対策 第2節災害応急対策計画

5. 避難活動および規制範囲

(1) 避難活動

火山の異常現象に基づく避難情報の発表、避難場所、経路、誘導体制については、噴火警戒レベル1～3については「大涌谷周辺の観光客等の避難誘導マニュアル」に、噴火警戒レベル4～5については「箱根山（大涌谷）火山避難計画」に、主として定める。

その他、避難情報の発令・伝達、避難所の開設等については、第2編「震災対策計画」第2章「災害応急対策計画」第2.1章「初動対応期」第9節「避難の勧告・指示、避難所の開設等」「2. 避難の勧告・指示等」を準用する。

噴火警戒レベル1・2における二次避難場所

対象エリア	避難場所
大涌谷周辺	芦ノ湖キャンプ村

噴火警戒レベル3における二次避難場所

対象エリア	避難場所
大涌谷周辺	芦ノ湖キャンプ村
蛇子エリア	芦ノ湖キャンプ村
早雲郷エリア	町老人福祉センターやまなみ荘

噴火警戒レベル4・5における二次避難場所

対象エリア	避難ルート	避難場所
大涌谷周辺	県道735号→県道75号→	芦ノ湖 キャンプ村
蛇子 ^{※17}	県道735号→県道75号→	芦ノ湖 キャンプ村
早雲郷 ^{※17}	県道734号→県道733号→国 道138号→	宮城野 浄水センター
強羅南 ^{※17}	県道723・734号→国道1号→	宮城野 浄水センター
強羅北 ^{※17}	駅下通り→県道723号→国道 138号→	
仙石原 ^{※17}	県道733号→	仙石原公民館
湖尻 ^{※17}	(蛇子)県道735号→県道75号 →(温泉荘)県道75号→	芦ノ湖 キャンプ村

資料編

番 号	内 容
資料-51	箱根町災害対策本部要綱
資料-52	芦の湖湖尻水門操作規則
資料-53	関係機関電話番号一覧表
資料-54	町有施設等電話番号一覧表
資料-55	大涌谷周辺の観光客等の避難誘導マニュアル
資料-56	箱根山（大涌谷）火山避難計画
資料-57	避難促進施設指定一覧

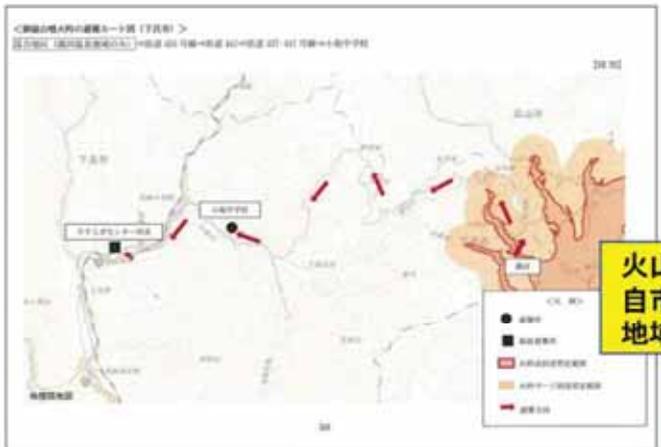
火山単位の避難計画を、当該内容を定める先として位置づけ、資料編に掲載。

その他：市町村地域防災計画における避難計画の記載例

②の例： 高山市地域防災計画(火山対策編)

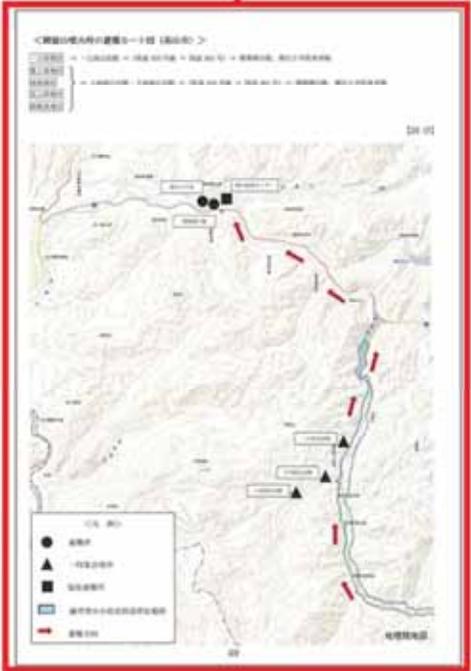
御嶽山火山防災計画 8住民・登山者・観光客の避難計画

高山市地域防災計画(火山対策編) 第3章御嶽山火山災害対策 第4節避難計画



火山単位の避難計画の内容から、自市町村に関係するものについて、地域防災計画の記述に反映

各関係市町村ごとに避難経路を記載



1 避難対象地域

「御嶽山火山ハザードマップ（2017）」（以下「ハザードマップ」という。）により、大規模、大降灰及び融雪型火山泥流の影響が及ぶ可能性がある範囲を「警戒が必要な範囲」として、避難対象地域とする。

噴火時に事前に避難準備・発動者多避難開始、避難勧告、避難指示（緊急）を発令する地域は、略

2 避難経路及び避難先

避難対象地域	一時集合場所	避難経路	避難先
朝日町一之宿	一之宿公民館	県道435号線→国道361号	塩樺朝日館 朝日小学校体育館
朝日町桑之島	上西沢公民館	同上	同上
朝日町西沢	下西沢公民館		
朝日町宮之前			
朝日町胡狹島			

3 避難経路図



【検討のポイントと関係する手引きの記載】

第3章 噴火時等の対応(緊急フェーズ)

3. 広域避難 (2) 避難手段の確保

島しょ部の火山地域では、全島避難の場合、船舶による避難が中心となる。＜中略＞避難港の指定や船舶の運用において、天候または気象条件が大きく影響することにも留意する必要がある場合がある。

○地域における状況・条件等

- 島外避難の主な避難手段は町営フェリーが中心だが、下記に留意が必要
 - 台風の接近などの悪天候時には、町営フェリーの船舶が活用できない可能性がある。
 - フェリーが遠くにある場合、島に着くまでに最大で3時間程度を要する。

○検討内容

【島外への避難方法の検討】

- 島外避難に、常にフェリーが活用できるかを確認するために、フェリーの島までの距離、天候、噴火警戒レベルの引上げなどの状況を、下の図のように6ケースに整理した。
- 併せて、危険区域の確認や孤立する地区がないか、港等まで経路の安全性を確認するために、ハザードマップ上で確認するとともに、現地調査を実施し、図面上ではわかりにくい道路の状況や火山との位置関係や距離感なども確認し、検討を実施した。

【検討の結果】

- フェリーが着岸できる港は、本村港のみだが、ハザードの影響範囲内に位置しており、特に突発的なレベル5への引き上げやフェリーが島から遠い場合などに本村港でフェリーを待つのは危険である。
 - そのため、いずれのケースでも、まずは身の安全を確保するために、ハザード外の安全な場所へ一時避難が必要である。
- 一時避難のために、避難場所等を定めておく必要がある。
 - 港に近い金岳小学校・金岳中学校が候補として考えられたが、ハザードの影響範囲内に位置することから、影響範囲外に位置し2015年の噴火の際に活用された番屋ヶ峰避難所とした。
- 悪天候の場合は、フェリーが活用できない。
 - その場合、海上保安庁や自衛隊に船舶やヘリなど避難手段の支援を要請するなどの対応を、状況に応じて関係機関と協議し決定する必要がある。
- 島の東側に位置する湯向地区は、本村港に向かう際、火山に近づきハザードの影響範囲内を通る必要があり、危険である。
 - 危険な箇所を通らず島外避難するために、番屋ヶ峰避難所や本村港に向かわず、湯向地区内の公民館に一時避難を行い、湯向港から漁船も含む船舶・ヘリで島外避難を行う。

〈島外避難手段の検討ワークシート〉

基本の一時避難場所

〈ハザードマップ〉

	突発的な噴火(2015年)	段階的なレベル引き上げ
好天時 フェリー近い	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 火山活動、避難港の安全性などを考慮して、避難手段(町営フェリーorヘリ)の選択 ③ 島外避難実施	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 町営フェリーで島外避難実施
好天時 フェリー遠い	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 火山活動などを考慮して、避難手段(海上保安庁・自衛隊等の船舶orヘリ)の選択 ③ 島外避難実施	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 天候回復の見込などを考慮して避難手段(町営フェリーor海上保安庁・自衛隊等の船舶orヘリ)の選択 ③ 島外避難手段到着まで島内避難の継続 ④ 島外避難実施
悪天候時 フェリー近い	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 火山活動、天候回復の見込などを考慮して、避難手段(海上保安庁・自衛隊等の船舶orヘリ)の選択 ③ 島外避難手段到着まで島内避難の継続 ④ 島外避難実施	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 天候回復の見込などを考慮して避難手段(町営フェリーor海上保安庁・自衛隊等の船舶orヘリ)の選択 ③ 島外避難手段到着まで島内避難の継続 ④ 島外避難実施
悪天候時 フェリー遠い	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 火山活動、天候回復の見込などを考慮して、避難手段(海上保安庁・自衛隊等の船舶orヘリ)の選択 ③ 島外避難手段到着まで島内避難の継続 ④ 島外避難実施	① 番屋ヶ峰避難所等への避難実施 ② 天候回復の見込などを考慮して避難手段(町営フェリーor海上保安庁・自衛隊等の船舶orヘリ)の選択 ③ 島外避難手段到着まで島内避難の継続 ④ 島外避難実施



ハザードの影響範囲を通らないよう、地域内の公民館を一時避難場所に。

○避難計画のポイント

- 火山活動や天候に応じた避難手段の確保や島内避難の継続の考え方を整理した結果、天候等の状況に関わらず、まず島内で一時避難をすることとし、天候や火山活動の状況に応じて、フェリーやヘリ等による避難の実施を検討することとした。

- 島内での一時避難場所については、火山現象の影響範囲外に位置し、2015年の噴火の際や訓練等でも活用していた番屋ヶ峰避難所を基本の一時避難場所としたが、湯向地区についてはハザードの影響範囲内を通らないように地区内の公民館を一時避難場所とした。

【検討のポイントと関係する手引きの記載】

第3章 噴火時等の対応(緊急フェーズ)

- 1.噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応
- (4)④要配慮者の避難誘導・住民等の避難準備(噴火警戒レベル4)
- (5)⑤住民等の避難誘導(噴火警戒レベル5)

噴火警戒レベル4引上げ以降は、避難準備情報が発表され、要配慮者には避難を呼びかけ、住民等には準備・避難を求めることになる。

○地域における状況・条件等

- 居住地域への主な被害は融雪型火山泥流であり、下記に留意が必要
 - 指定緊急避難場所への避難の後、最寄りの指定避難所だけでは、多くの指定避難所で避難者数が施設の収容規模を大きく上回るため、遠方の指定避難所への誘導が必要となる場合がある。

○検討内容

【居住地域における避難方法の検討】

- 噴火に伴う被害の影響範囲を整理の上、避難対象地域(地区単位)の避難者数および指定緊急避難場所等の検討を行った。
- 指定緊急避難場所等への避難経路を整理し、移動手段について検討した。



【検討の結果】

- 被害が長期化することを想定した場合、最寄りの指定避難所だけでは収容能力に限界があることから、より遠方の指定避難所へ誘導する必要がある。
 - 被害が長期化する場合、各避難対象地域(地区単位)から最寄りの指定避難所だけでなく、さらに遠方の指定避難所を含めてすべての避難者を収容できるように指定緊急避難場所から避難誘導することとした。
- 指定緊急避難場所等への経路は住宅街の細い道を通る必要があり、車両等を活用した避難では渋滞等により迅速に避難できない可能性がある。
 - 移動手段は徒歩を原則とした。また、できるだけ自主防災組織を中心として、一定の地域や事業所単位ごとに集団で避難行動を行うよう呼び掛けることとした。
 - 広域一時滞在等による他の市町村への集団避難を行う場合は、移動手段としてバス等を確保することとした。

指定緊急避難場所への経路。すべての避難者を収容できるように、避難後、周辺の市町村を含む指定避難所へ誘導することとした。



岩手山火山避難計画 (H30.3 岩手山火山防災協議会)



検討の様子

○避難計画のポイント

- 火山現象の影響(ここでは主に融雪型火山泥流)を受けないところで、かつ住民が短時間で避難が可能な場所を指定緊急避難場所に指定した。また、被害の長期化を想定し、安全な地域(周辺の市町村を含む)の指定避難所を避難先とすることで、すべての避難者を収容できるようにした。

- 避難行動について、車両等による避難は渋滞等により迅速な移動が困難となるのが想定されるため、徒歩を原則とした。また、広域一時滞在等により集団避難を行う場合は、バス等の移動手段を確保することとした。

専門家による火山地域への支援（火山防災エキスパート制度）

- 平成29年度は、白山、浅間山、御嶽山の3地域からの依頼に基づき、火山防災エキスパート等を派遣
- 講演や避難訓練の講評等において、実際に地方公共団体や国の機関で噴火時等の防災対応に当たった経験や、火山現象やハザードマップ等に関する専門知識を提供することにより、各火山協議会の火山防災対策の立案等を支援

【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30年3月現在)】

- 池谷 浩 ((一財)砂防・地すべり技術センター研究顧問)
- 岩田 孝仁 (静岡大学防災総合センター長/教授)
- 杉本 伸一 (三陸ジオパーク推進協議会上席ジオパーク推進員)
- 田鍋 敏也 (壮瞥町教育委員会教育長)
- 土井 宣夫 (岩手大学地域防災研究センター客員教授)

【派遣実績(平成21年10月～平成30年10月末)】

- 22火山で54回の派遣を実施

火山防災エキスパートの派遣手続き、過去の派遣実績はこちら
<http://www.bousai.go.jp/kazan/expert/index.html>



派遣時の様子

九州地域

【概要】

- 日時 平成30年2月16日13:30-15:30
- 場所 長崎県庁

【次第】

1. 開会挨拶、会合趣旨の説明
2. 内閣府の取組紹介
3. 各火山防災協議会の取組紹介
4. 課題の共有及び課題解決に向けたグループ討論
5. 閉会

【現地見学】

1. 雲仙岳火山防災協議会
2. 長崎県庁舎内防災関連設備



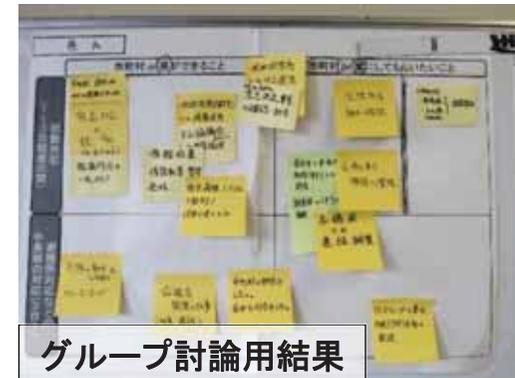
会議の様子



現地見学の様子



グループ討論の様子



グループ討論用結果

関東・中部・甲信越地域

【概要】

- 日時 平成30年2月22日10:30-15:00
- 場所 長野県松本合同庁舎

【次第】

1. 開会挨拶、会合趣旨の説明
2. 市町村等の火山防災対策推進に関する課題解決のためのグループ討論
3. 本白根山噴火における関係機関の対応報告
4. 地域一体となって火山防災対策を推進するためのグループ討論
5. 閉会

【現地見学】

1. 御嶽山火山防災マイスター制度事前講習会

消防庁

火山防災対策に係る消防庁の取組

【消防防災施設整備費補助金（平成30年度予算：13.2億円の内数）】

補助対象施設として、活動火山対策避難施設（退避壕、退避舎等）が規定されており、当該施設を新設する地方公共団体に対し、整備に要する費用の一部を補助。

平成28年度からは、既存施設の機能強化等に係る改修事業も対象に追加。

平成30年度から、山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備について、地方公共団体が補助する場合に係る経費を補助対象に追加。

※ 別途、特別交付税措置あり（補助事業の場合：地方負担の0.8、単独事業の場合：地方負担の0.5）

消防防災施設整備費補助金
補助実績（退避壕）



浅間山（長野県小諸市）

〈補助率〉 原則1/3（8火山（※）については、1/2）

※活動火山対策特別措置法第14条に規定された避難施設緊急整備地域にある桜島、阿蘇山、有珠山、伊豆大島、十勝岳、雲仙岳、三宅島、霧島山（新燃岳）。

【緊急防災・減災事業債（平成30年度地方債計画：5,000億円の内数）】

平成27年度から、活動火山対策避難施設（退避壕、退避舎等）を整備する事業も対象事業として追加。新設だけでなく、既存施設の機能強化等に係る改修事業も対象。

〈充当率〉 100%

〈交付税措置〉 元利償還金について、その70%を基準財政需要額に算入

〈事業年度〉 平成32年度まで

山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備について 1 / 4

火山防災対策として、消防庁では、これまでも市町村がおこなう活動火山対策避難施設（退避壕・退避舎等）の設置・改修等を促進してきましたが、今年度から、山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備について、財政措置を拡充しました。

これにより、①既存の施設の有効活用、②コストの削減、③登山者への直接的な安全対策、④官民協働による火山防災対策等、様々なメリットが考えられます。

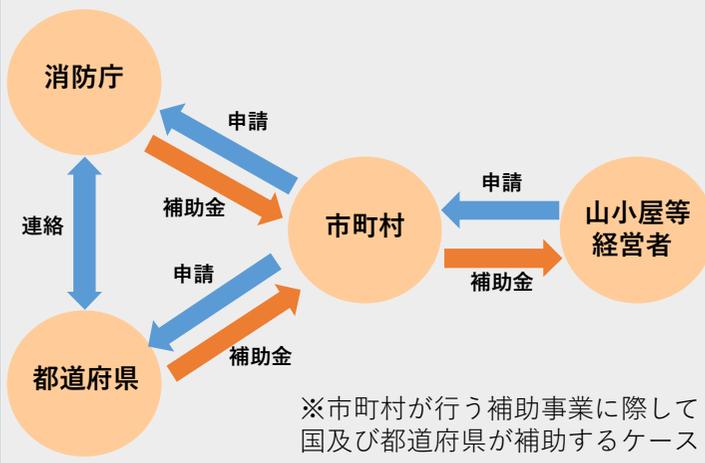
今般、富山県立山町の弥陀ヶ原において、消防防災施設整備費補助金を活用し、民間施設である山小屋の噴石対策工事がおこなわれましたので、以下にご紹介します。

本事例等を参考にするなど、積極的に山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備に活用ください。

1. 消防防災施設整備費補助金（今年度拡充分）について

(1) 仕組み

市町村または都道府県が補助制度を設けていること



(2) 補助スキーム

【市町村の補助金に対して国、都道府県が補助（例）】

←..... 補助対象事業費：3000万円.....→

市町村補助：9割 2700万円			山小屋等 経営者 負担：1割 300万
国補助：3割 900万円	都道府県補助：3割 900万円	市町村負担：3割 900万円	

活動火山対策施設補助率：原則 1/3

※ 8火山補助率：1/2

活動火山対策特別措置法第14条に規定された避難施設緊急整備地域に掲げる施設
桜島・阿蘇山・有珠山・伊豆大島・十勝岳・雲仙岳・三宅島・霧島山（新燃岳）

※ 今後以下のスケジュールで要望調査等が行われますので、今年度中に山小屋関係者等と調整願います。



山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備について 2 / 4

2.立山町の事例【その1（概要）】

(1) 雷鳥荘

- 山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備、初のモデルケース
- 標高約2,400mにある山荘
- 弥陀ヶ原火山の火口から半径2km以内に位置している



経営者の声

従業員とお客様の命を守るため、噴石対策をおこないました。これからも火山と共存して歩んでいきます。

(2) 補助スキーム

補助対象事業費：約2,300万円

市町村補助：9割 約2,070万円		山小屋等 経営者 負担：1割 約230万円
国補助：3割 約690万円	県補助：3割 約690万円	【決算前の金額を概算で表示】
(平成30年10月現在)		

立山町補助金

衝撃耐力向上のための施設改修等に係る経費：9割補助

(3) 事業内容

① 意向調査（3月9日）

- ・ 山小屋経営者に改修等に関するアンケート調査実施

② 説明会の実施（4月18日）

- ・ 新たに制定する補助制度の説明
- ・ 事業スキームの説明

③ 臨時議会開催（4月26日）

- ・ 立山町活動火山対策避難施設整備補助金を創設

④ 申請（4月27日）

- ・ 意向調査の結果、雷鳥荘が申請

⑤ 工事内容

【屋根裏倉庫床上アラミド敷設工事】

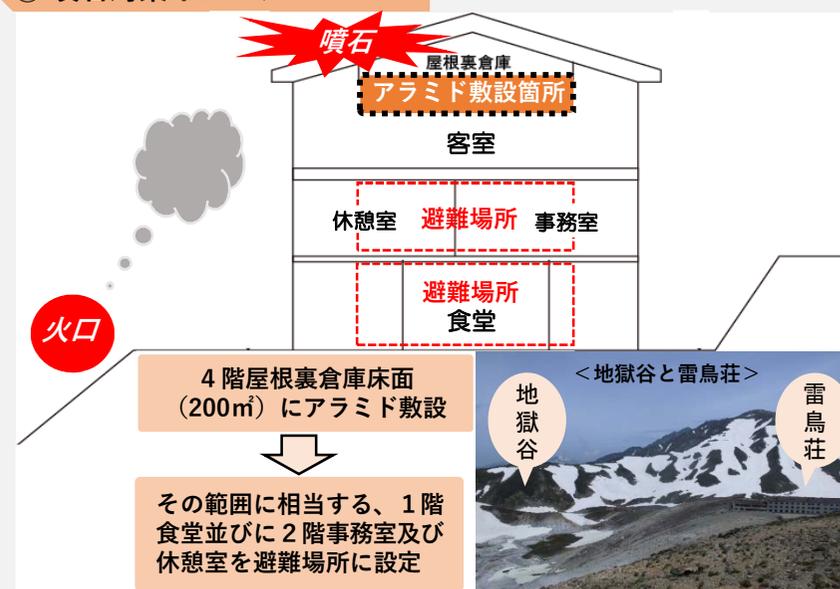
雷鳥荘を避難施設として機能強化するため、4階屋根裏倉庫の床面にアラミド繊維の敷設工事を行った。

【アラミド繊維とは？】

衝突速度80m/sでこぶし大（10cm）以下程度の噴石（衝突エネルギー4,192J）の貫通を防ぐことができ、床上等に敷設することで、突発的な噴火に登山者等が遭遇した場合、緊急的に身を隠すことができる避難施設として十分に機能を果たすことが期待できる。



⑥ 噴石対策イメージ



3.立山町の事例【その2（ポイント）】

（1）改修・補修など、山小屋の動向を把握

○改修・補修工事とあわせて噴石対策工事をおこなうことで、山小屋等の負担を軽減(費用、工期、宿泊客への対応など)

① 営業時期への影響

1年のうちで5月～10月頃までしか営業できないことから、営業期間に極力影響を与えないよう、屋根や壁の補修工事等と合わせて噴石対策工事をおこなう。

② 工事費の費用軽減

工事のための資材をヘリコプターで運搬すると費用が高いため、雪が残っている春先(5月頃)までにブルドーザー等でまとめて運搬することにより費用を抑えることが可能。

③ 宿泊客への不安軽減

噴石対策工事をおこなうことにより宿泊客の不安を煽ってしまうことに繋がるおそれがあるが、改修・補修工事と合わせることで、宿泊客への不安を軽減。

（2）迅速な意思決定・予算化等

- ① 上記（1）の工事の情報を入手してからの自治体、山小屋等関係者の迅速な意思決定
- ② 自治体担当者による丁寧な説明
- ③ 臨時議会の開催等、自治体による迅速な予算措置、対応

（3）官民協働による火山防災対策

- ① 噴火時に逃げ込んでくる登山者への対応
- ② 従業員や宿泊客への安全対策
- ③ ヘルメットやガスマスクなど防災資機材の無償貸与
- ④ 地域防災計画や避難計画への位置づけ



<立山町が実際に使用した意向調査確認表>

意向確認調査票

下記の調査にご協力をお願いします。

平成30年 月 日

山荘名			
代表者名			
(連絡先)	電話番号		

①屋根等の補強整備に関する意向の有無について

有 ・ 無

※「有」と回答された場合、どの部分の整備のご意向か

屋根 ・ 壁 ・ 屋根と壁

②実施(可能又は希望)時期について

平成 年 月頃

③実施に係る金額(概算) ※回答時点でわかればご記入願います。

万円

④整備した山小屋を避難所として、町で指定することの可否

可 ・ 否

ご協力ありがとうございました。
※この調査結果は、今後の防災行政の推進に活用させていただきます。

4. 事業推進のために必要なポイント

(1) 補助要綱の整備

○ 都道府県との補助内容等の調整、地域のニーズに沿った補助要綱の整備

市町村による補助要綱 (例)

立山町活動火山対策避難施設整備補助金交付要綱 (ポイント)

- 山小屋の定義 (第2条第1号)
弥陀ヶ原火山 火山口から半径2km以内の民間の山小屋をいう
- 補助金の交付 (第3条)
山小屋の経営者が噴石等から観光客等の安全を確保ために衝撃耐力を向上させる施設整備に要する経費に対して、補助金を交付する
- 補助金の交付額等 (第4条)
対象経費は、山小屋の経営者が実施する避難施設の衝撃耐力向上のための施設改修経費の9割とする

都道府県による補助要綱 (例)

長野県活火山登山者安全対策設備整備補助金交付要綱 (市町村が民間の施設に補助する場合のポイント)

- 補助対象者 (第1及び第4)
常時観測火山を有する市町村
- 補助対象経費 (第3)
火山防災協議会により強化の必要性が認められた山小屋に対し、専門的な知見に基づいて行う屋根等を強化するための整備費
- 補助金額 (第3)
市町村が補助する額の1/2以内(整備費全体の2/5を上限)

(2) 山小屋等関係者との信頼関係の構築

- 安全対策・補助事業等に関する説明会の実施
- 防災資機材の無償貸与、避難計画の策定、防災訓練の協働による実施、各種技術指導 他

(3) 改修・補修などの情報の把握 (ポイント!)

- 改修・補修工事と合わせて噴石対策工事をおこなうことで、山小屋の負担を軽減できることから、積極的に情報を把握する

(4) 計画的な事業推進

- 都道府県、市町村による計画的な火山防災対策に係る事業推進・予算化
- 火山防災協議会との連携
- 首長への働きかけ 他

<立山町弥陀ヶ原の火山湖>



砂防関係事業における主要項目

地域を守る総合的な土砂災害対策 等

- ・激甚な土砂災害が発生した地域において集中的に実施する災害対策
- ・下流域の安全度向上や重要交通網の保全に寄与する土砂災害対策
- ・**火山地域における土砂災害対策**
- ・土砂災害警戒区域等の指定および避難体制の充実・強化

火山地域における土砂災害対策

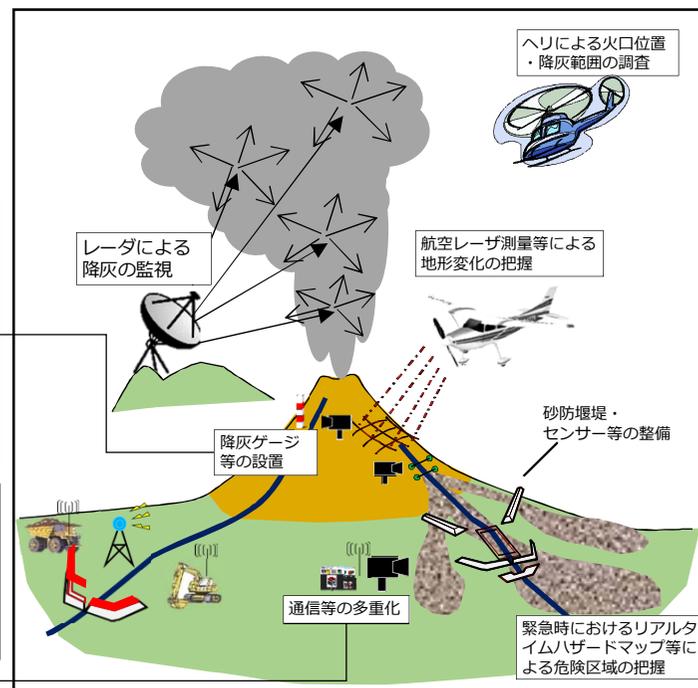
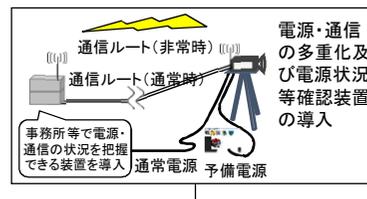
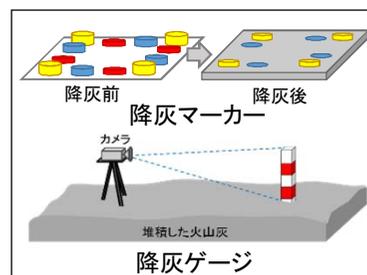
平成30年1月の草津白根山の噴火等を踏まえ、火山地域において、予防的対策として砂防堰堤や遊砂地等を整備するとともに、火山噴火に対し迅速かつ的確な緊急対策を実施するための火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定、緊急対策用資材の製作・配備、火山噴火に伴う土砂災害に関するリアルタイムハザードマップの提供体制の構築、監視設備の強化等を推進する。

平成31年度重点施策

- 監視カメラの電源や通信のルートを多重化や光ケーブルネットワークの集中的整備など、監視体制を強化。
- ドローン・無人ヘリの活用、降灰ゲージの現地設置あるいはレーダ等を用いた降灰監視手法の導入など、降灰状況調査の高度化。
- 強靱ワイヤーネット等の備蓄等の積極的な導入等



強靱ワイヤーネットによる対策例



49火山における火山砂防ハザードマップ等の作成状況

火山名	火山砂防ハザードマップ作成	緊急減災計画策定	火山名	火山砂防ハザードマップ作成	緊急減災計画策定
アトサヌプリ			伊豆大島	○	○
雌阿寒岳	○	○	新島		
大雪山			神津島		
十勝岳	○	○	三宅島	○	○
樽前山	○	○	八丈島		
倶多楽			青ヶ島		
有珠山	○	○	磐梯山	○	○
北海道駒ヶ岳	○	○	新潟焼山	○	○
恵山			弥陀ヶ原		
岩木山	○	○	焼岳	○	○
八甲田山	○		乗鞍岳	○	
十和田			白山		
秋田焼山	○	○	御嶽山	○	○
岩手山	○	○	富士山	○	○
秋田駒ヶ岳	○	○	伊豆東部火山群		
鳥海山	○	○	鶴見岳・伽藍岳	○	○
栗駒山			九重山	○	○
蔵王山	○	○	阿蘇山	○	○
吾妻山	○	○	雲仙岳	○	○
安達太良山	○	○	霧島山	○	○
那須岳	○	○	桜島	○	○
日光白根山			薩摩硫黄島	○	
草津白根山	○	○	口永良部島	○	
浅間山	○	○	諏訪之瀬島	○	
箱根山				34	29

※平成30年3月末現在

◇火山砂防ハザードマップ作成済み34火山 ◇火山噴火緊急減災対策砂防計画策定済み29火山

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

砂防
NEWS

平成30年9月19日

水管理・国土保全局

砂防部 砂防計画課

噴火後の迅速で精度の高い避難誘導を可能にします！

～多様な噴火現象に臨機応変に対応し土砂災害範囲を想定するシステムを導入～

国土交通省では、**実際の火山活動状況を速やかに反映させたハザードマップを緊急的に作成するシステムを開発しました。**想定と異なる噴火活動が発生しても、本システムによるハザードマップを市町村に活用いただき、**住民の避難を支援します。**

火山噴火においては、新たな火口からの噴火など**想定と異なる現象**が起こる場合もあるため、必ずしも事前の想定のみで十分対応できるとは限りません。

そのため、国土交通省では、様々な噴火現象に臨機応変に対応するため、噴火後の土砂災害の範囲を緊急に計算する「**火山噴火リアルタイムハザードマップシステム**」を開発しました。

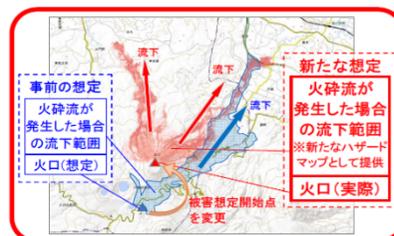
新たなシステムで作成するハザードマップは、火山関係の防災機関で構成される火山防災協議会等を通じて市町村等に提供され、住民の**迅速な避難誘導等に活用**されます。

<新たに提供するハザードマップの概要>

1. 提供時期 火山活動の状況により必要に応じて提供
2. 提供対象火山 浅間山、富士山、御嶽山、霧島山、桜島
※本システムで対象とする火山は、今後、順次拡大していく予定です。
3. 対象とする土砂災害の種類 降灰後の土石流、火山泥流、溶岩流、火砕流
4. 提供先 火山ごとに設置されている火山防災協議会等

<本システムの概要説明動画>

http://www.mlit.go.jp/river/sabo/movie/rthmsystem_gaiyo.mp4



新たなハザードマップが有効な例

本システムのポイント

- ✓ 状況に応じて被害想定開始点の変更や地形変化の反映が可能
- ✓ 速やかに新たなシミュレーションを行うことが可能
- ✓ 計算結果の提供により臨機応変な避難誘導の支援が可能

問い合わせ先

国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 砂防計画課 地震・火山砂防室

室長 城ヶ崎 正人（内線 36-151） 課長補佐 丹羽 俊一（内線 36-153）

代表 03-5253-8111 直通 03-5253-1610 F A X 03-5253-1610

平成30年1月草津白根山(本白根山)噴火に伴う砂防の対応

- 降灰状況把握のため、関東地方整備局が1月23日に防災ヘリコプターによる現地調査を実施。鏡池から北東方向に向けて火山灰が堆積しているとみられる。
- 24日、土砂災害専門家(白木准教授(東京農工大)ほか)を現地に派遣。専門家からは、現時点で土砂災害が発生するおそれは低いと考えられるが、状況変化に備え、引き続きカメラなどによる監視が必要であるとの見解が示された。
- 関東地方整備局は既設カメラに加え、仮設カメラ6基(計7基)を新たに設置。



※利根水系砂防事務所HPで公開中

平成30年4月5日の霧島山(新燃岳)噴火に伴う対応

- 霧島山(新燃岳)では、4月5日(木)に3月25日以来となる爆発的噴火が発生し、噴煙が一連の噴火で最高となる火口縁上約8000mまで上がったほか、火砕流が発生し、火口の中心から南東側へ約800m(火口縁から約400m)流下した。
- 九州地方整備局が4月5日に実施したヘリ調査及び同日地上調査では、新燃岳の東側で降灰が確認されたが、流域を広く覆う明瞭な火山灰の堆積は認められなかった。今後も火山の状況を注視しながら観測を継続。
- 4月6日に、新燃岳周辺の雨量観測所(矢岳観測所)で最大時間雨量12mm、累積雨量29mmの降水を観測したが、土石流の発生は確認されていない。



(国土技術政策総合研究所によるコメント)
 ・前回観測時(3月28日)に比べ、溶岩流が西側斜面をさらに流下している様子が確認できる
 ・東側斜面への溶岩流出は確認できない

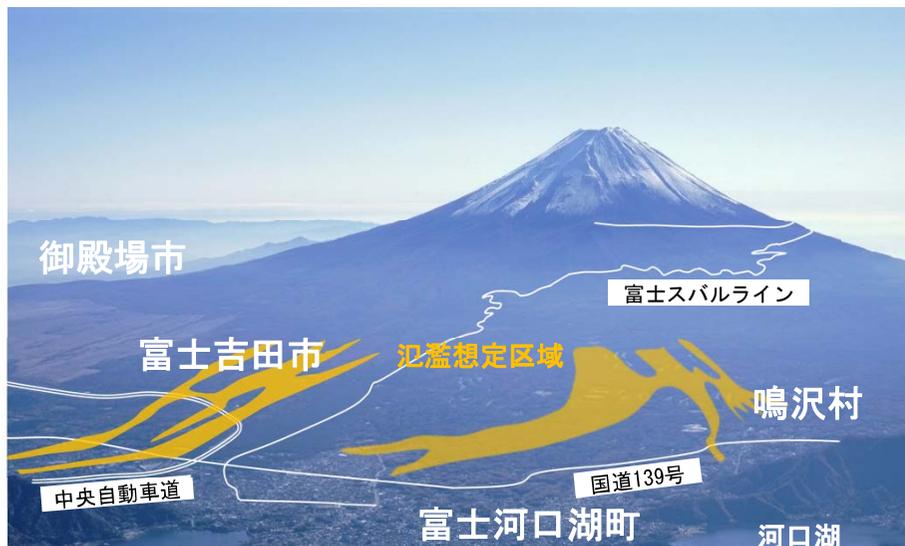


高原小学校付近

富士山直轄火山砂防事業の実施

○従来直轄火山砂防事業を実施していた富士山の静岡県側に加え、今年度より新たに山梨県側を直轄化し、計画に基づく対策に着手。

●山梨県側における砂防事業の必要性



山梨県側における降灰後の土石流氾濫範囲想定と主要道路網

山梨県側の土砂災害の例



土石流による被害の状況(富士吉田市下吉田泉町付近 S36)



土石流により、5合目付近の富士スバルラインが寸断、6合目の県安全指導センターが被災(山梨県 H3)

●直轄砂防事業着工式の開催

日時：平成30年6月9日(土) 10:00～11:00
 場所：山梨県富士山科学研究所(山梨県富士吉田市)
 主催：山梨県、富士山火山噴火対策砂防事業促進期成同盟会
 出席者：堀内 詔子 衆議院議員、中谷 真一 衆議院議員、森屋 宏 参議院議員、後藤 斎山梨県知事、堀内 茂 富士吉田市 長、堀内 富久 都留市長、小林 千尋 西桂町長、高村 文教 山中湖村長、小林 優 鳴沢村長、渡辺 喜久男 富士河口湖町長、望月 幹也 身延町長、山梨県議会議員ほか 合計22名



着工式の開催状況



■後藤山梨県知事 挨拶

本日の着工式が、富士山の火山噴火対策の更なる加速に向けた契機となるとともに、今後、着実に対策が進むよう、県としても国会議員や県議会議員、期成同盟会の皆様と協力しながら全力で取り組んで参ります。

2018火山砂防フォーラム(桜島)の開催について

日時：平成30年11月1日(木)～2日(金) 場所：鹿児島県鹿児島市
 参加者：国、県、市町村等の関係職員及び一般住民等 約800名
 主催：火山砂防フォーラム委員会



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しており、今回で28回目の開催。

開催テーマ：火山を知り、火山と共に生きる ～活ける火山との共生を図る地域に学ぶ～

プログラム：

○研究発表

「桜島の恵み」

発表者 桜島島内の中学校の生徒さん

・コメンテーター

井口 正人（京都大学防災研究所 火山活動研究センター長）

松田 陽（東京大学大学院 人文社会系研究科 准教授）

○ポスターセッション・展示

・「全国火山防災取り組み事例」・火山の恵み展

○事例紹介

①「桜島の《いま》を知る、伝える取り組み」 松本 積（鹿児島地方気象台長）

②「国土交通省の火山砂防の取り組み」 吉柳 岳志（大隅河川国道事務所長）

③「火山噴火に向けた連携」 木場 信人（鹿児島県危機管理局長）

④「桜島と共生する鹿児島市」 森 博幸（鹿児島市長）

・コーディネーター：池谷 浩（内閣府 火山防災エキスパート）



主催者挨拶
（鹿児島市長）

来賓挨拶
（宮路拓馬衆議院議員）

会場の様子
（鹿児島市民文化ホール）

自治体首長が出席された火山砂防フォーラム委員会*の市町村：

八幡平市、孺恋村、糸魚川市、島原市、高原町、阿蘇市、鹿児島市

*火山地域の自治体等で構成され、相互の情報交換及び地域振興や火山砂防への寄与等を目的とした委員会

桜島周辺地域における先進的な火山防災の取組を全国に発信するとともに、火山を抱える自治体の課題の共有及び解決に向けた方向性の議論等が行われ、今後の火山防災の発展において有意義なフォーラムとなった。

火山災害時における気象庁の 自治体支援等について

2018年11月16日

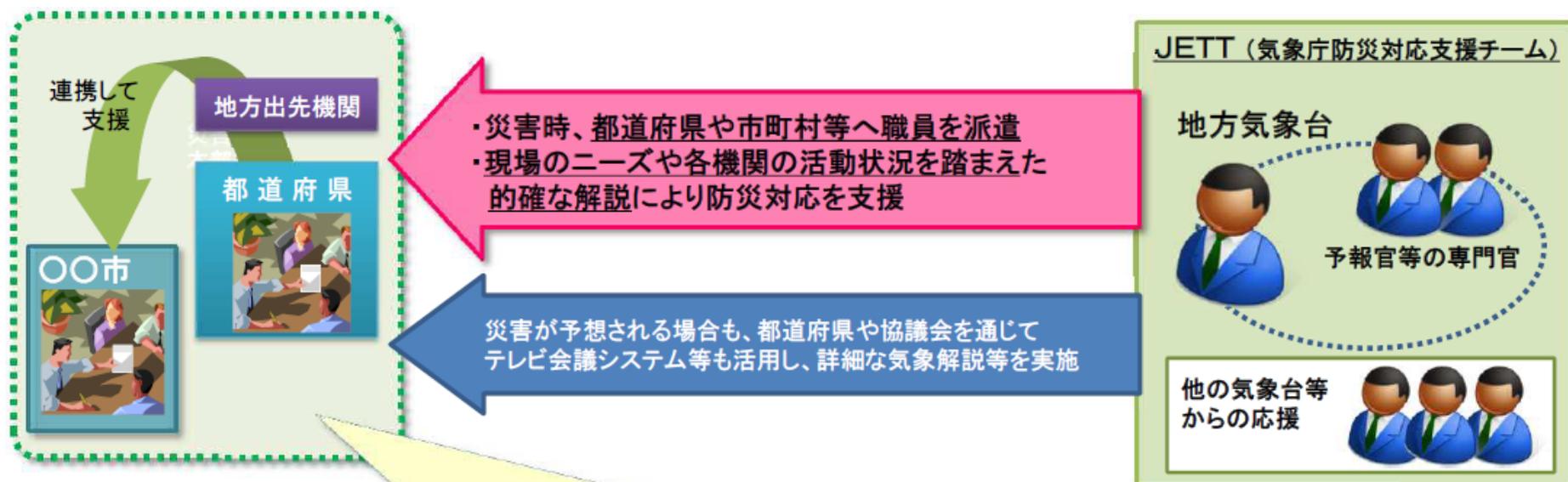
気象庁地震火山部火山課
火山防災情報調整室

JETT(気象庁防災対応支援チーム)の創設

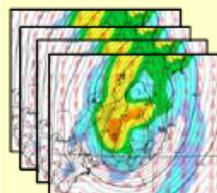
平成30年5月1日

※ JETT(ジェット) = JMA Emergency Task Team

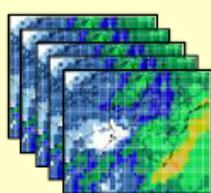
- 市町村等の防災対応の支援を強化すべく、災害が発生した(又は発生が予想される)場合に、都道府県や市町村の災害対策本部等へJETT(気象庁防災対応支援チーム)として気象庁職員を派遣
- 現場のニーズや各機関の活動状況を踏まえ、気象等のきめ細かな解説を行うことなどにより、地方公共団体や各関係機関の防災対応を支援
- 国土交通省のTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)の一員として活動



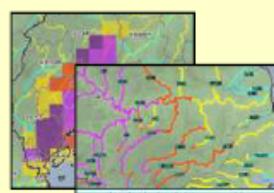
- (1) 現在の気象状況や最新の気象情報等をリアルタイムに把握
- (2) 災対本部等で入手した災害発生状況等を气象台関係者で即時共有



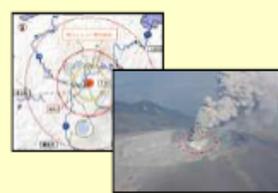
数値予報結果



解析雨量



指数関係資料



火山解説資料



災対本部等で入手した災害発生状況等

火山災害時における気象庁の自治体支援等について

火山災害時には、地元自治体等に職員を派遣します

支援内容

- ・救助・避難活動のサポート
- ・火山活動や気象状況の解説
- ・火山状況の監視 など



次世代火山研究・人材育成 総合プロジェクト

研究開発局 地震・防災研究課

平成30年11月16日

第3回火山防災協議会に参画する火山専門家等の連携会議



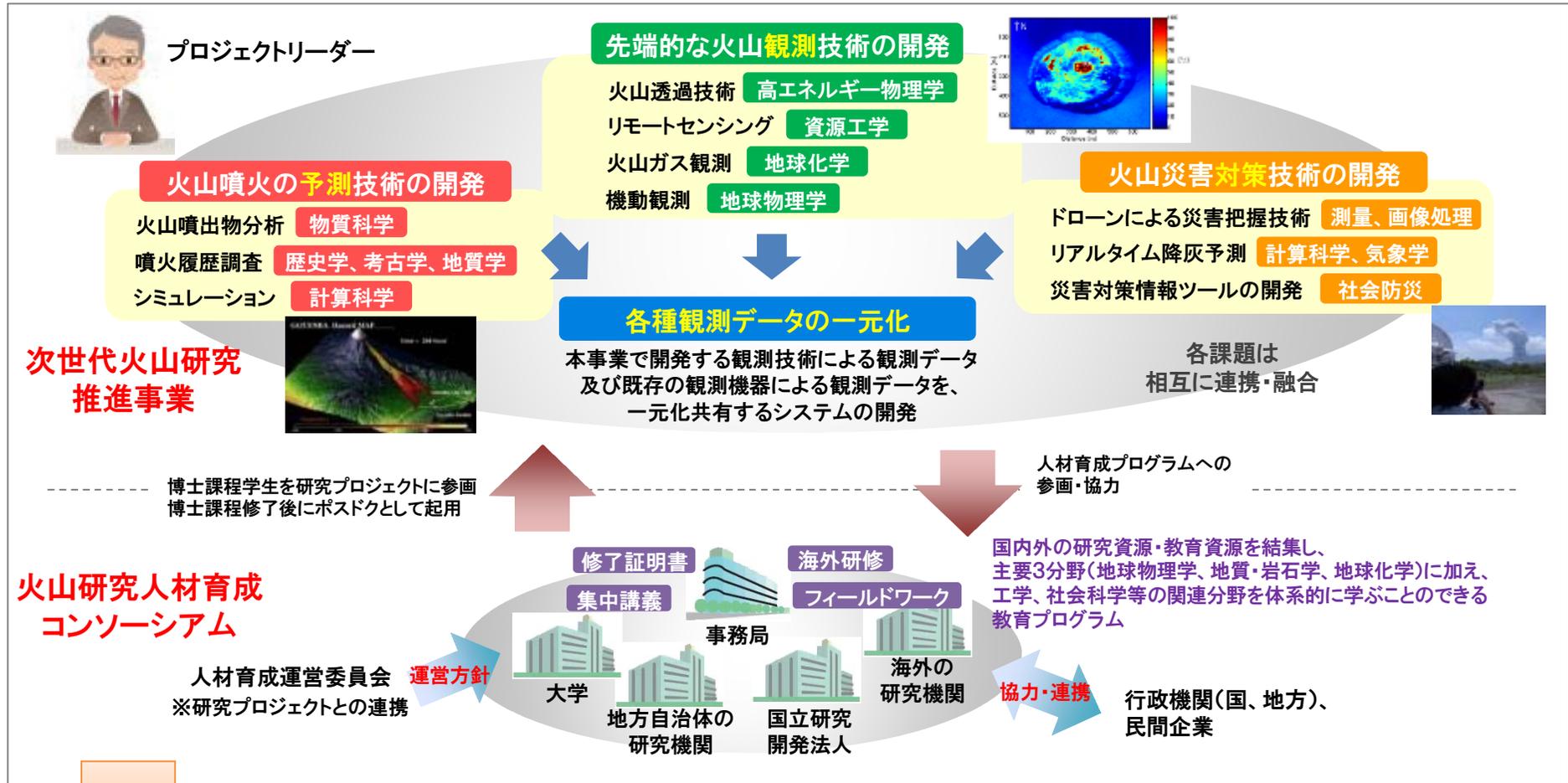
文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 概要

- ① 「次世代火山研究推進事業」⇒プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進
- ② 「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」⇒大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供

委託先機関：大学、国立研究開発法人等 事業期間：平成28年度～平成37年度



事業の目的・目標 (アウトプット)

直面する火山災害への対応
(災害状況をリアルタイムで把握し、
活動の推移予測を提示)

火山噴火の
発生確率を提示

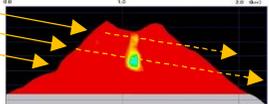
理学にとどまらず工学・社会科学等の
広範な知識と高度な技能を有する
火山研究者の育成・確保
(当面5年間で80人→160人の確保)

次世代火山研究推進事業

- 次世代火山研究推進事業では、分野を融合した、先端的な火山研究を実施しています。
- 平成29年度までの主な実施内容（抜粋）：霧島山など各地の火山で火山ガス観測、広帯域地磁気-地電流（MT）観測等の各種観測を実施し、火山の内部状態に関する知見が得られています。様々な火山を対象にトレンチ掘削などの調査や噴出物の分析を実施し、次の噴火の予測につながる噴火履歴の把握が進んでいます。その他、各課題において調査分析や技術開発・システム開発を進めました。
- 平成30年度、引き続き各課題において調査分析や技術開発・システム開発を進めています。

先端的な火山観測技術の開発 課題B

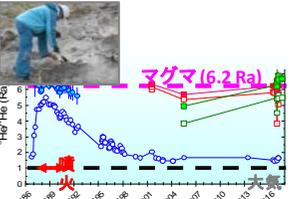
- ▶ 新たな火山観測技術や解析手法等を開発し、噴火予測の高度化を目指しています。



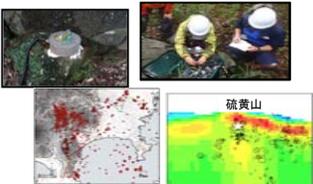
素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発 B-1



リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発 B-2

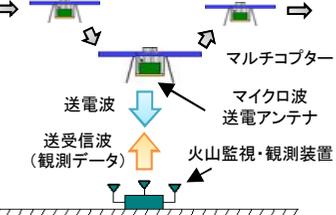


火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発 B-3

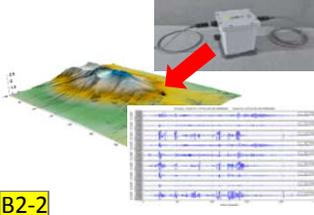


多項目・精密観測、機動的観測による火山内部構造・状態把握技術の開発 B-4

火山観測に必要な新たな観測技術の開発



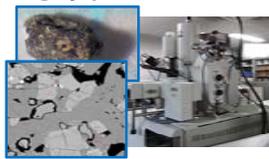
B2-1 ドローン等を用いた上空からの送電及び自動データ回収の技術開発



B2-2 位相シフト干渉法による電氣的回路を持たない火山観測方式の検討及び開発

火山噴火の予測技術の開発 課題C

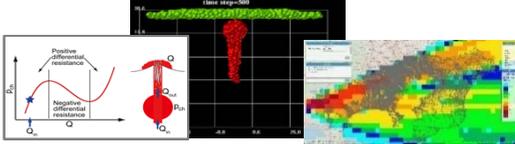
- ▶ 噴火履歴の解明、噴出物の分析（噴火事象の解析）を実施し、得られた結果をもとに数値シミュレーション精度を向上させ、噴火予測手法の向上、噴火事象系統樹の整備等を目指しています。



噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発 C-1



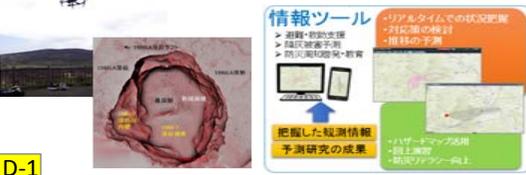
ボーリング、トレンチ調査、地表調査等による噴火履歴・推移の解明 C-2



数値シミュレーションによる噴火ハザード予測（マグマ移動、噴火ハザードシミュレーション） C-3

火山災害対策技術の開発 課題D

- ▶ 噴火発生時に状況をリアルタイムで把握し、推移予測、リスク評価に基づき火山災害対策に資する情報提供を行う仕組みの開発を目指しています。



D-1 ドローン等によるリアルタイムの火山災害把握
火山災害対策のための情報ツールの開発 D-3



リアルタイムの火山灰状況把握及び予測手法の開発 D-2

各種観測データの一元化 課題A

- ▶ 火山観測データ等のデータネットワークの構築により、火山研究や火山防災への貢献を目指しています。
- ▶ 本プロジェクトで取得したデータのほか、火山分野のデータ流通を可能なものから順次共有を進めていきます。
- ▶ 早ければ平成30年度中の運用開始を目指し、システム開発を進めています。



火山観測データネットワーク
防災科学技術研究所

プロジェクト参画機関：観測施設、大学・研究者、自治体行政機関、民間企業、防災機関、他データベース

○課題D-3概要

本課題では「火山災害対策のための情報ツール」の開発を行っています。この情報ツールはいくつかの**コンテンツ**で構成され、平時及び発災時に**自治体防災担当者の皆様**が利用することを想定しています。そのため、ユーザーである皆様のご意見・ニーズをお聞きし、コンテンツの中身（内容）やインターフェースに反映させる形で開発を進めていきたいと考えています。（※後ほどアンケート調査にもご協力いただきたく存じます）
現在3つのコンテンツ（以下）を開発中です。

○各種コンテンツ（開発中）

（平時の利用）

周知啓発・教育用コンテンツ（試作版）

火山に関する様々な情報を集約したサイト。火山・火山防災に関する知識を手軽に学ぶことができ、資料・画像・動画などを入手することができる。

（発災時の利用）

降灰被害予測コンテンツ（試作版）

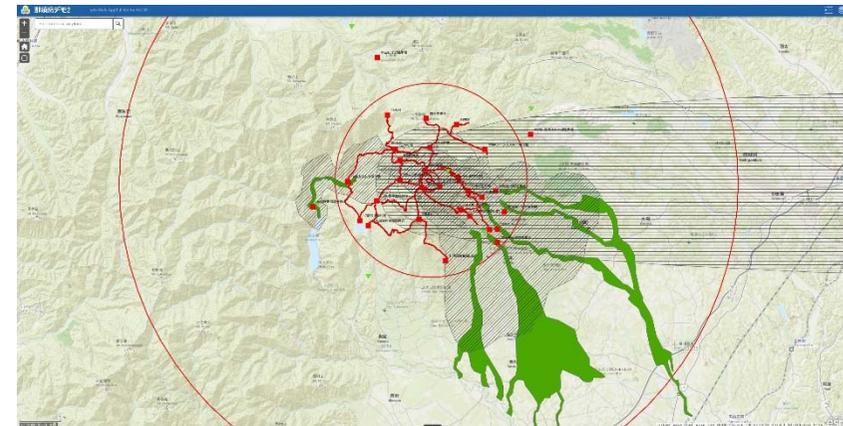
観測データから得られる降灰情報等から、都市部における降灰リスク評価に基づいた、降灰による（建物、道路等への）被害予測情報をGIS上に表示する。

避難・救助支援コンテンツ（試作版）

登山客のビッグデータから、「（ある時間）どの辺りに何人くらいの登山客がいるか」を明らかにし、噴石シミュレーションなどから人的被害を推定する。

○GIS版 火山ハザードマップ

現在多くの火山で**火山ハザードマップ**が作成され、紙ベースのものが存在します。これをGIS上で表示できるようにしたものが、**GIS版火山ハザードマップ**です。



例) 那須岳火山防災マップに載っている情報（火山灰、噴石、溶岩流、火砕流の範囲）をGIS上でレイヤー表示できるようにしたもの。

現在30の火山でハザードマップをGIS版に変換済みです。将来的には、常時観測火山50火山でハザードマップが存在する火山全てでGIS版を作成し、**無償で公開**する予定です。

火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

- 最先端の火山研究を実施する大学や研究機関、火山防災を担当する国の機関や地方自治体などからなるコンソーシアムを構築。
- 受講生が所属する大学にとどまらない学際的な火山学を系統的に学べる環境を整えることで、次世代の火山研究者を育成しています。

➤ 実施内容

- ✓ 主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）の専門科目の授業
- ✓ 火山学セミナー（工学、社会科学等）
- ✓ フィールド実習（国内／海外）
- ✓ インターンシップ 等



火山学セミナー



国内フィールド実習



海外フィールド実習
(ストロンボリ山)

- 平成28～29年度、40名の受講生を受け入れ (M1 : 18名, M2 : 11名, D1 : 7名, D2 : 4名)
- 平成29年度：基礎コース38名（うち応用コース4名）の修了を認定
- 平成30年度、新たに22名（M1）の受講生を受け入れ

<平成30年度の主な実施状況及び実施予定>

- 6月 海外フィールド実習（イタリア ストロンボリ山）
- 7月 海外フィールド実習（インドネシア シナブン山・トバ山）
- 10月 蔵王フィールド実習（地球物理、地質／岩石）
- 10月 雲仙フィールド実習（地球化学）、
特別受講生セミナー（雲仙）【対象：地方自治体職員等、受講生】
- 平成31年3月 霧島山フィールド実習
- ・インターンシップ（自治体、気象研、産総研、防災科研、国土地理院等）

コンソーシアム参画機関（平成30年10月現在）

代表機関：東北大学

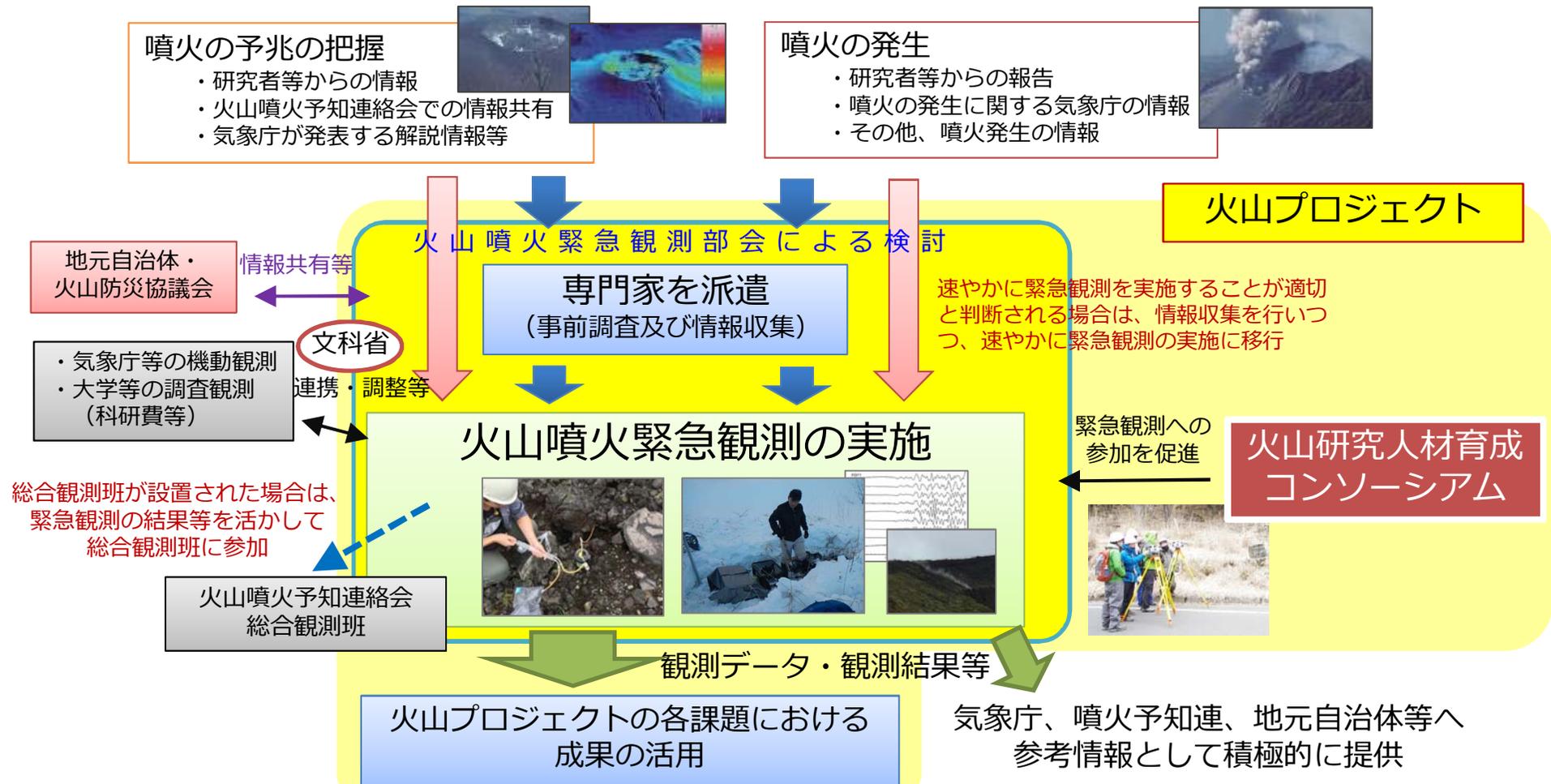
参加機関：北海道大学、山形大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学、神戸大学

協力機関：信州大学、秋田大学、広島大学、茨城大学、首都大学東京、早稲田大学、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、
気象庁気象研究所、国土地理院

協力団体：北海道、宮城県、長野県、神奈川県、岐阜県、長崎県、鹿児島県、
日本火山学会、イタリア大学間火山コンソーシアム（CIRVULC）

火山噴火緊急観測の実施

噴火の予兆が把握された場合や噴火が発生した際に、火山プロジェクトとして火山噴火緊急観測を実施
⇒ 得られた情報・観測成果をもって、火山噴火に対する減災・防災に貢献



火山噴火に対する減災・防災に貢献