

火山防災対策の推進に係る 内閣府の取組について

令和元年11月19日

第4回火山防災協議会に参画する火山専門家等の連携会議



内閣府(防災担当)

活動火山対策特別措置法(昭和48年法律第61号)の概要

1. 目的

火山の爆発その他の火山現象により著しい被害を受け、又は受けるおそれがあると認められる地域等について、活動火山対策の総合的な推進に関する基本的な指針を策定するとともに、警戒避難体制の整備を図るほか、避難施設、防災営農施設等の整備及び降灰除去事業の実施を促進する等特別の措置を講じ、もつて当該地域における住民、登山者その他の者の生命及び身体の安全並びに住民の生活及び農林漁業、中小企業等の経営の安定を図ることを目的とする。

2. 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想定)

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

都道府県・市町村	気象台	地方整備局等(砂防部局)
火山専門家	自衛隊	警察
		消防

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)

- 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
- 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

【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

避難施設緊急整備地域の指定(第13条)

避難施設緊急整備計画の作成(第14条)

<都道府県知事>
※道路・港湾・広場・退避ごう等の整備、学校・公民館等の不燃堅牢化

防災営農施設整備計画等の作成(第19条)

<都道府県知事>
※農林水産物の被害を防除するための施設の整備等

降灰除去事業の実施(第22条) <市町村>
※道路、下水道、都市排水路、公園、宅地

降灰防除地域の指定(第23条)

降灰防除事業の実施(第24条～26条)

※地域内の教育施設、社会福祉施設での空気調和施設等の整備、医療施設・中小企業者の施設等整備に対する低利資金融通

○自治体による登山者等の情報把握や登山者等の安全確保に関する努力義務(第11条)

○治山・治水事業の推進(第27条)

○人の健康等に及ぼす影響の調査・研究の推進(第29条)

○研究観測体制の整備、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)

火山災害警戒地域における火山防災対策の取組状況（令和元年7月31日現在）

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（令和元年7月31日現在）

火山名	関係都道県	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）	
					（策定済市町村数（※2）	関係市町村数（※3）						（策定済市町村数（※2）	関係市町村数（※3）
アトサヌプリ	北海道	○	○	○	○	（ 1 [1 ^(※4)] / 2 ）	新潟焼山	新潟県、長野県	○	○	○	○	（ 1 [3 ^(※4)] / 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	○	○	○	○	（ 1 [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	○	○	○	◎	（ 2 [2] / 2 ）
樽前山	北海道	○	○	○		（ 0 [3] / 3 ）	御嶽山	長野県、岐阜県	○	○	○	○	（ 3 [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	○	○	○	○	（ 1 [3] / 3 ）	富士山	山梨県、静岡県	○	○	○	○	（ 11 [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	○	○	○	◎	（ 1 [1] / 1 ）	伊豆東部火山群	静岡県	○	○	○	○	（ 2 [2] / 3 ）
岩木山	青森県	○	○	○	○	（ 2 [5] / 6 ）	伊豆大島	東京都	○	○	○	◎	（ 1 [1] / 1 ）
八甲田山	青森県	○	○	○	◎	（ 2 [2] / 2 ）	新島	東京都	○	○	○		（ 0 [0] / 3 ）
十和田	青森県、岩手県、秋田県	○	○	○		（ 5 [10] / 30 ）	神津島	東京都	○	○	○		（ 0 [0] / 2 ）
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	○	○	○	◎	（ 1 [1] / 1 ）
秋田駒ヶ岳	秋田県、岩手県	○	○	○	◎	（ 2 [2] / 2 ）	青ヶ島	東京都	○	○	○	◎	（ 1 [1] / 1 ）
鳥海山	秋田県、山形県	○	○	○	◎	（ 4 [4] / 4 ）	鶴見岳・伽藍岳	大分県	○	○	○	○	（ 3 [4] / 4 ）
栗駒山	秋田県、岩手県、宮城県	○	○	○	○	（ 5 [5] / 6 ）	九重山	大分県	○	○	○	◎	（ 3 [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	○	○	○	◎	（ 3 [3] / 3 ）
安達太良山	福島県	○	○	○	○	（ 2 [6] / 6 ）	霧島山	宮崎県、鹿児島県	○	○	○	○	（ 5 [6] / 6 ）
磐梯山	福島県	○	○	○	○	（ 1 [4] / 7 ）	桜島	鹿児島県	○	○	○	◎	（ 2 [2] / 2 ）
那須岳	福島県、栃木県	○	○	○	○	（ 2 [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	○	○	○	○	（ 3 [6] / 6 ）	合計		49	49	48	43	（ 105 [156] / 190 ）

（※1）令和元年7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等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。

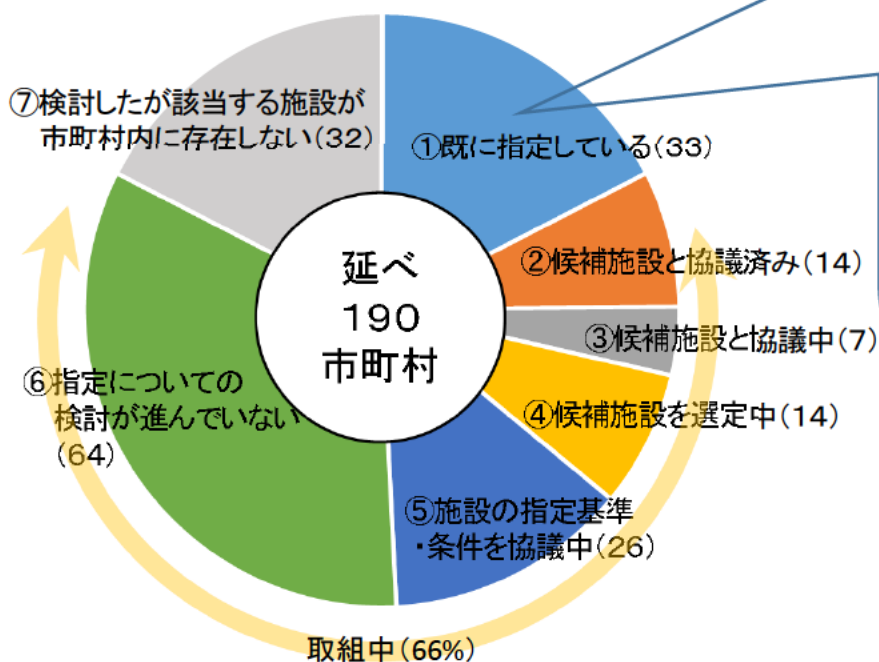
（※3）火山災害警戒地域に指定された市町村数

（※4）[]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

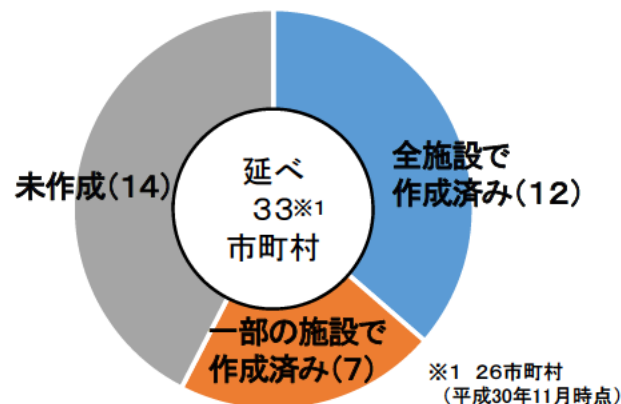
避難促進施設の指定及び避難確保計画の作成の取組状況 (令和元年7月31日現在)

- 火山災害警戒地域の延べ190市町村に対して、避難促進施設と避難確保計画についてアンケート調査。
- 避難促進施設の指定状況についての回答は次の通り。
 - ・33市町村(約17%)で指定実施、32市町村(約17%)で該当する施設なしとしている。
 - ・残りの124市町村(約66%)で、候補施設との協議などの作業途中など、指定が未だ実施されていない。
- 避難確保計画の作成状況について、施設指定済みの33市町村のうち、12市町村(約36%)では全施設で作成済み。避難促進施設ごとに見た場合には、343施設中266施設(約78%)で作成済みであった。

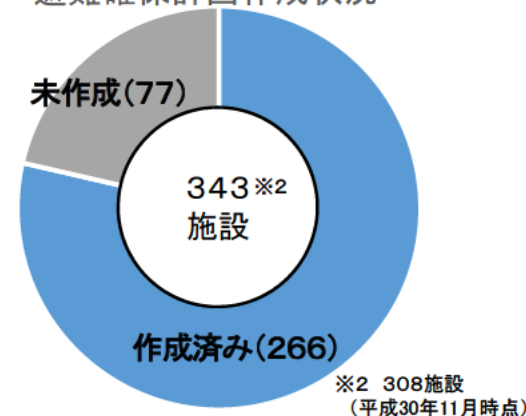
火山災害警戒地域の市町村における
避難促進施設の指定等の状況



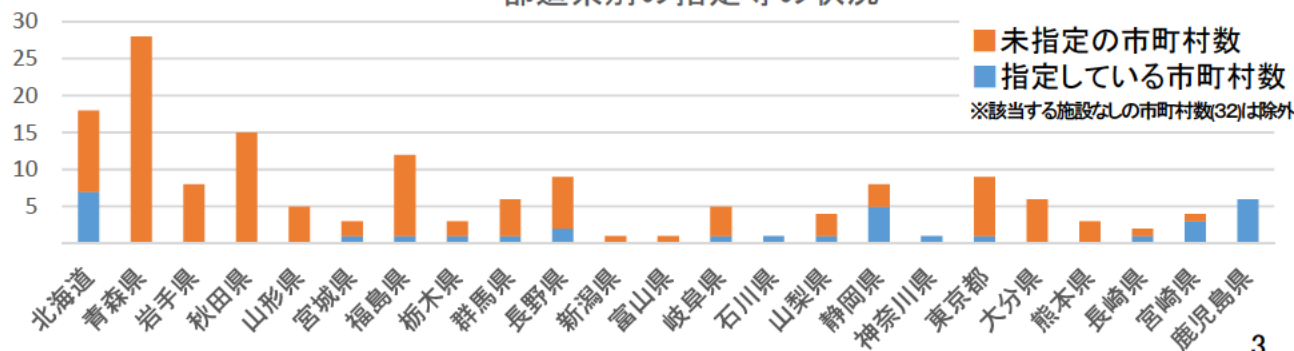
避難促進施設を指定した市町村における
避難確保計画作成状況



避難促進施設における
避難確保計画作成状況



都道府県別の指定等の状況



突発噴火時の緊急避難対策の推進（避難確保計画の作成支援）

- 平成31年度より集客施設等の避難促進施設における避難確保計画の作成支援に着手

事業目的

御嶽山や本白根山では突発的な噴火が発生。火口周辺には集客施設（ロープウェイ駅、ホテル等）が存在し、旅行者等の円滑な避難には、各施設による避難誘導が重要。

活動火山対策特別措置法の改正により、市町村が指定する集客施設や要配慮者利用施設の所有者等に対して、「避難確保計画」の作成や、計画に基づいた訓練の実施等が位置付けられた。

集客施設等の所有者の計画作成を支援し、支援から得られた知見を全国で共有することで、各避難促進施設における避難確保計画の作成を促進し、もって火山防災対策をより一層推進していくものとする。

実施内容

種類や状況の異なる集客施設等をモデルとして、都道府県や市町村等を交えて、避難確保計画を協働で検討し、避難確保計画の作成に当たっての具体的な課題と解決策を検討。

モデル検討の成果を踏まえて、避難確保計画の検討の具体的な進め方についての事例集等を整備。



＜複数施設が共同して計画を作成している事例＞

グループ		施設例
集客施設	A	交通関係施設 ロープウェイ、バスターミナル 等
	B	宿泊施設 ホテル、山小屋 等
	C	利用者が主に屋外で活動することが想定される施設 キャンプ場、スキー場等
	D	その他、利用者が比較的短時間滞在する施設 観光案内所、土産屋 等
利 要 配 慮 者 施 設	E	医療機関 病院、診療所等
	F	医療機関以外の要配慮者利用施設 学校、老人福祉施設 等

＜主な避難促進施設の例＞

火山防災対策会議

火山防災対策の立案と監視観測・調査研究体制をより強化することを目的に、複数の関係機関同士の連携強化により、一体的に火山防災を推進する体制を整備する。

- ① 国、大学、研究機関で実施している火山観測について、相互の協力・補完及び観測データの共有
- ② 火山研究者の火山防災協議会への積極参画
- ③ 各火山地域における防災対策の推進のため、多くの地域が抱える課題の抽出と推進体制構築
- ④ 一体的に火山防災を推進する体制
- ⑤ 「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)」(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)の実施すべき取組事項のフォローアップ

【学識委員】

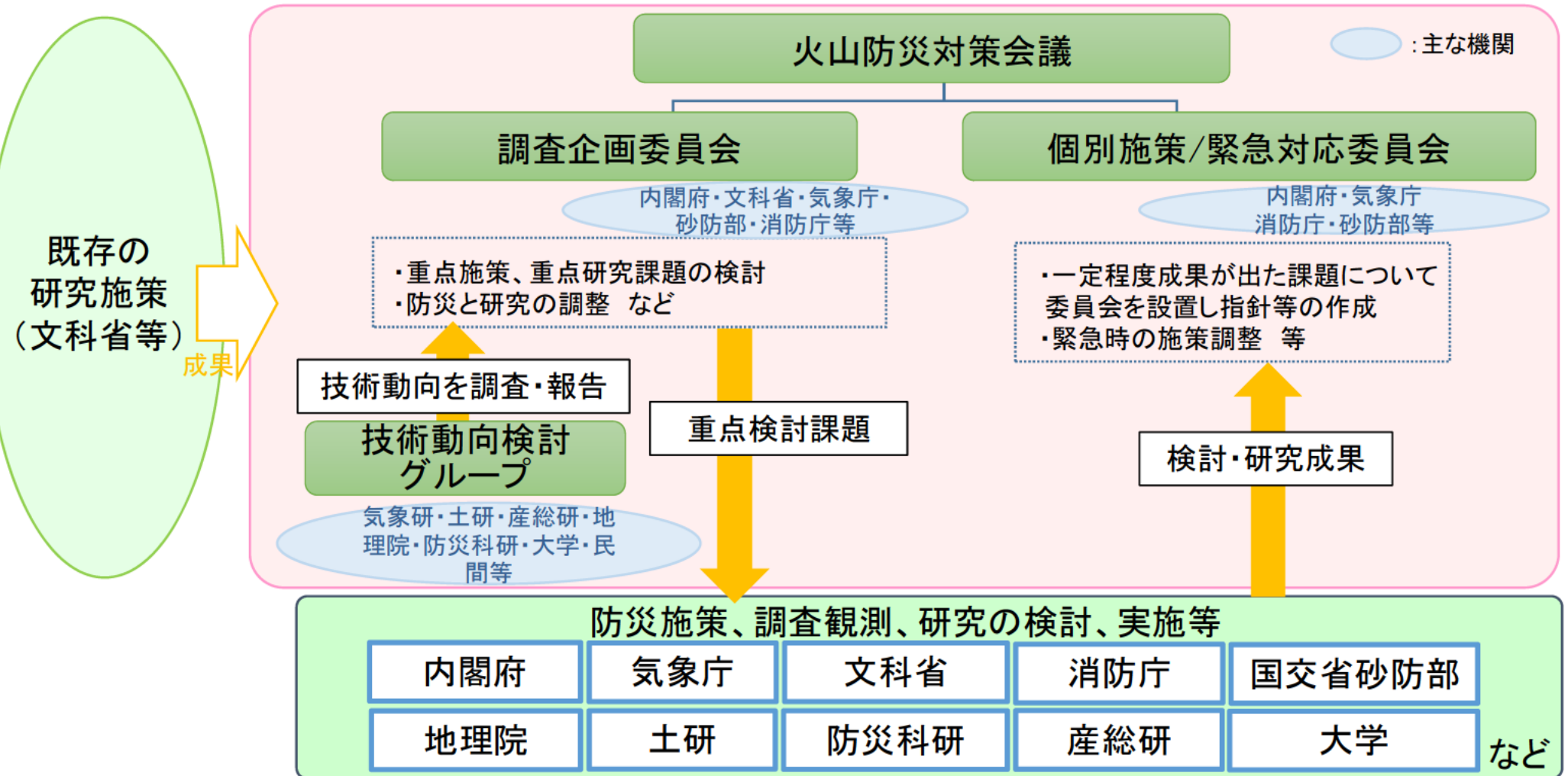
- ・池谷 浩 (一財)砂防・地すべり技術センター 研究顧問
- ・石原 和弘 京都大学 名誉教授
- ・清水 洋 九州大学 大学院理学研究院 教授
- ・田中 淳 東京大学 大学院情報学環 教授
- ・藤井 敏嗣 東京大学 名誉教授 **座長**
- ・三浦 哲 東北大学 大学院理学研究科 教授
- ・森田 裕一 東京大学 地震研究所 教授

【行政委員】※ 関係省庁及び国立研究開発法人

- ・内閣府 : 政策統括官(防災担当)
- : 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)
- ・消防庁 : 国民保護・防災部長
- ・文部科学省 : 研究開発局長
- ・国土交通省 : 水管理・国土保全局 砂防部長
- ・国土地理院 : 参事官
- ・気象庁 : 地震火山部長
- ・海上保安庁 : 海洋情報部長
- ・情報通信研究機構 : 電磁波研究所リモートセンシング研究室長
- ・防災科学技術研究所 : 火山防災研究部門長
- ・産業技術総合研究所 : 地質調査総合センター 活断層・火山研究部門長
- ・土木研究所 : 土砂管理研究グループ長

火山防災対策会議の新たな検討体制

- 火山防災対策会議に下部委員会を設置。調査企画委員会では有識者・関係省庁を中心に、施策・研究の連携のための調整や中期的に連携して取り組むべき施策・研究の重点計画等を検討。
- 実施して成果が出たものは個別施策委員会で現場での活用に向けて指針等を検討。
- 調査企画委員会のもとに研究機関を中心とした技術動向検討グループを設置。課題に対して、活用可能な最新技術やその研究・開発の動向を把握し整理。
- 各委員会では参画する防災関係機関の把握している現場の防災ニーズを十分に踏まえ、最終的には現場の防災に活かすことを強く意識。



大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ

○趣旨

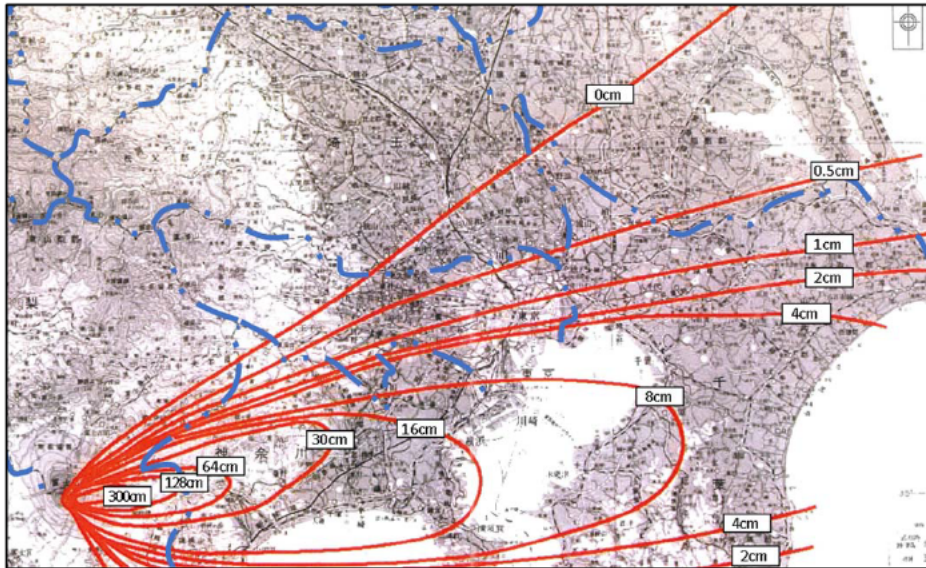
大規模噴火時には山麓のみならず、遠隔地域においても火山灰が堆積し、国民生活、社会経済活動に大きな混乱が生じることが懸念されていることから、都市機能が集積した首都圏等を含む広域な地域における、大規模噴火時の応急対策の在り方等を検討する。

○スケジュール

平成30年9月11日に第1回、12月7日に第2回、平成31年3月22日に第3回を開催

○論点

- ・首都圏等を含む広域の降灰対策を検討するための被害想定
 - 富士山をモデルケースとした、噴出率、風向等による複数パターンの降灰の時系列シミュレーション
 - シミュレーションを元にした被害想定
 - ・交通、ライフライン等、各分野で実施する降灰に対する応急対策
 - ・除灰の実施手順や処分場所確保の考え方
- 等



富士山・宝永噴火（1707年）の降灰分布（実績）

◎降灰が与える影響

- ・建築物（家屋）
 - ・鉄道
 - ・電力供給施設
 - ・電子機器、通信インフラ
 - ・道路交通、自動車車両
 - ・空港、航空機
 - ・上下水道施設
- 等

委員	所属
◎藤井 敏嗣	東京大学名誉教授
石原 和弘	京都大学名誉教授
伊藤 哲朗	東京大学生産技術研究所客員教授
大野 宏之	一般社団法人全国治水砂防協会理事長
郡山 千早	鹿児島大学大学院医歯学総合研究科教授
重川 希志依	常葉大学大学院環境防災研究科教授
関谷 直也	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター准教授
多々納 裕一	京都大学防災研究所教授
田中 博	筑波大学計算科学研究センター教授
永田 尚人	一般社団法人日本プロジェクト産業協議会防災委員会委員
長谷川 雅巳	一般社団法人日本経済団体連合会ソーシャル・コミュニケーション本部長
秦 康範	山梨大学大学院総合研究部工学域准教授
萬年 一剛	神奈川県温泉地学研究所主任研究員
山崎 登	国土舘大学防災・救急救助総合研究所教授

◎：主査

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（令和元年度予算：13.5億円の内数）】

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・改修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。

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）

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8割、単独事業の場合：地方負担の5割）

〈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）。

近年の補助件数	補助件数	補助件数のうち民間施設数
平成30年度	2件	1件（富山県立山町）
令和元年度	4件	2件（富山県立山町、岐阜県下呂市）

【緊急防災・減災事業債（令和元年度地方債計画：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〉令和2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

山小屋等の民間施設を活用した避難施設の整備に消防防災施設整備費補助金を利用することにより、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。

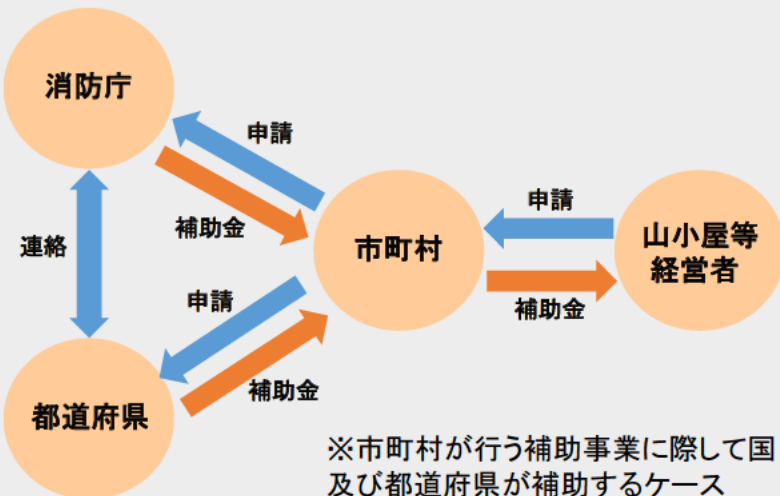
平成30年度は、富山県立山町の弥陀ヶ原において、消防防災施設整備費補助金を活用し、民間施設である山小屋の噴石対策工事がおこなわれましたので、以下にご紹介します。

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（民間施設を活用した避難施設の整備）について

(1) 仕組み

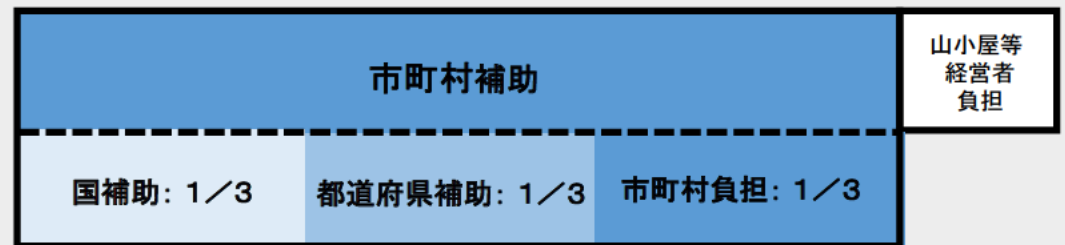
※市町村または都道府県が補助制度を設けていること



(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→



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)

(3) スケジュール

※ 今後、以下のスケジュールで要望調査等が行われます。



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



＜雷鳥荘位置図＞

経営者の声

従業員とおお客様の命を守るため、噴石対策を実施しました。これからも火山と共存して歩いていきます。

(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	町補助：3割 約690万円	

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】

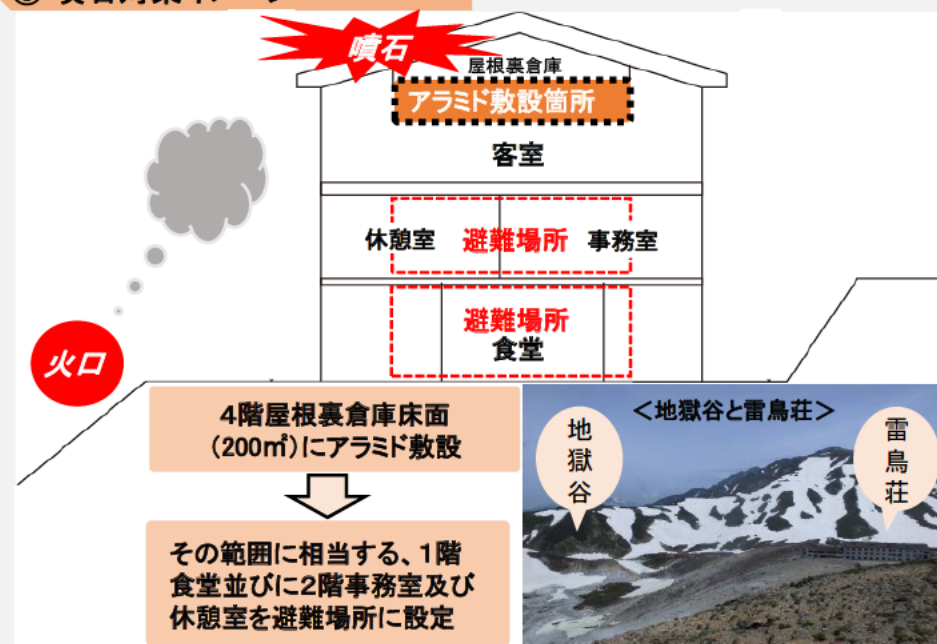
雷鳥荘を避難施設として機能強化するため、4階屋根裏倉庫の床面にアラミド繊維の敷設工事を実施。

【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(整備にあたっての留意点)】

(1)山小屋の営業への影響等動向を把握

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実施。

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嵩むため、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**



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>



富士山火山災害 市町村避難対策支援

(R2年度予算概算要求額：9,846千円)

背景・課題

- 火山防災対策のため、令和元年度中に山梨県が避難計画のより詳細な行動計画を策定することとしている。
- 富士山火山防災協議会を構成する市町村は、防災専任職員数が少ない団体が多い。

事業の概要

- ・ 避難誘導や救出・救助活動等を迅速かつ確実に
行うための住民等の位置や人数の特定方法
 - ・ 避難誘導の主体、誘導の方法 等
- の課題が考えられるため、現地調査も行いながら、関係の地方公共団体等とともに専門家による検討会を開催し、具体的な避難実施要領策定等を支援する。

事業のアウトプット

山梨県内の市町村における富士山が噴火するおそれがある場合の具体的な避難実施要領のモデル策定

富士山火山防災協議会を構成する山梨県内市町村	防災を専任担当する職員数 (平成30年4月1日現在)
富士吉田市	8
都留市	2
西桂町	0
忍野村	0
山中湖村	1
富士河口湖町	3
鳴沢村	1
身延町	6

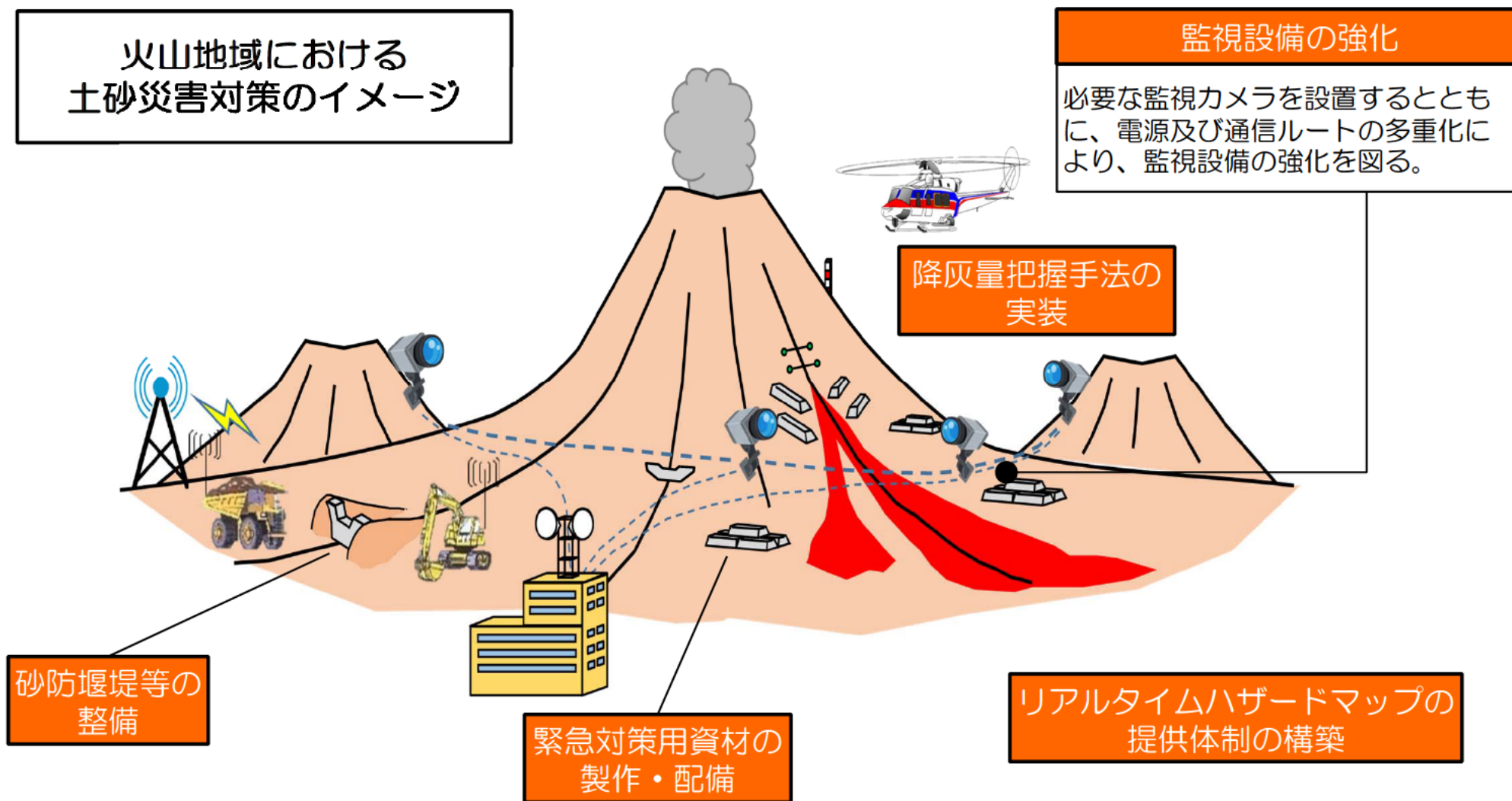
(総務省「地方公共団体定員管理調査結果」より)



国土交通省

○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。

火山地域における土砂災害対策のイメージ



監視設備の強化

必要な監視カメラを設置するとともに、電源及び通信ルート多重化により、監視設備の強化を図る。

- 平成30年草津白根山の噴火を踏まえ、全国の火山周辺等の監視カメラを対象に、電源・通信等の機能確保体制について緊急点検を実施
- 点検により電源・通信の多重化が施されていないと判明した監視カメラについて、対応方策を実施

対応事例(蔵王山)

■実施内容の概要

蔵王山火口周辺の監視・観測設備の強化を図るため、光ケーブル敷設等による、既設監視カメラの電源・通信設備の多重化



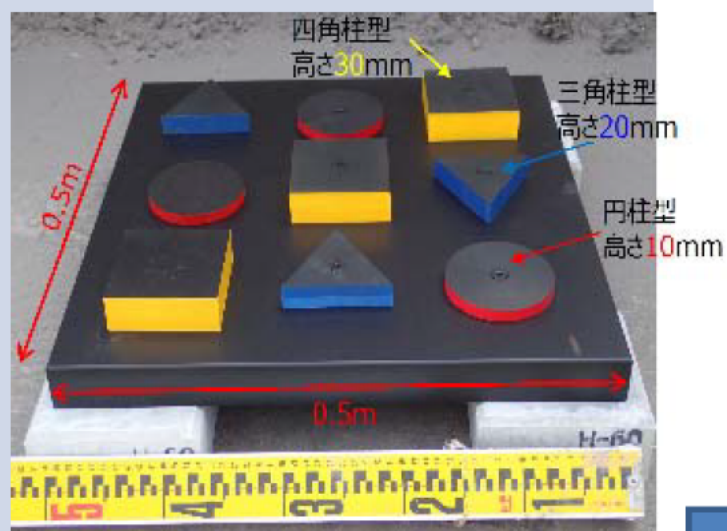
49火山における火山砂防ハザードマップ等の作成状況

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
アトサヌブリ			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				41	33

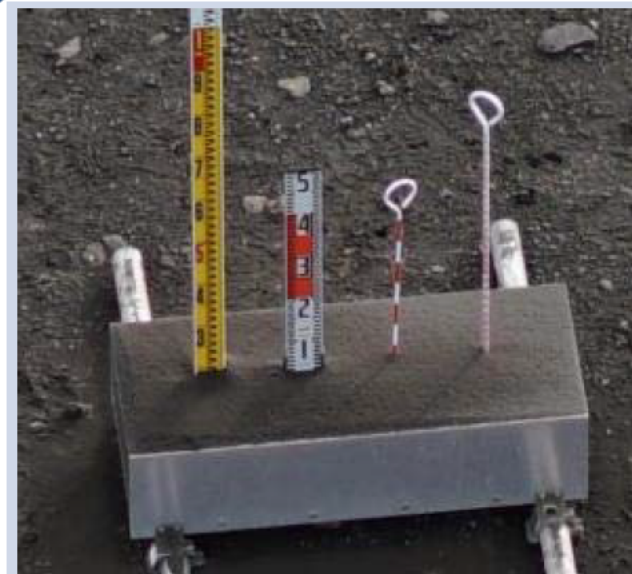
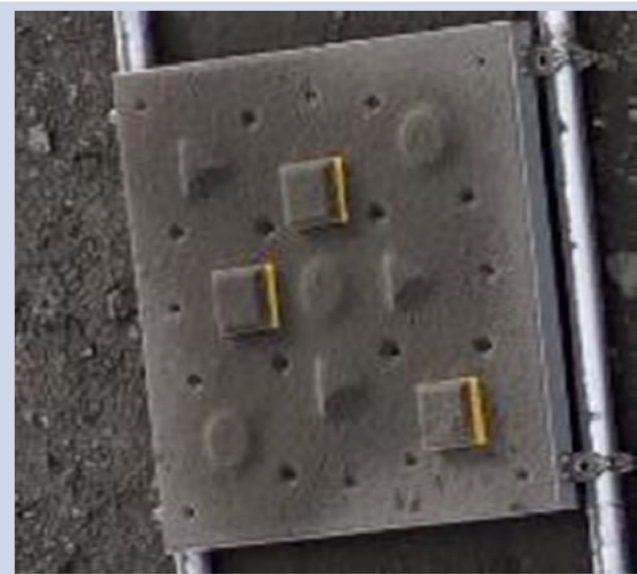
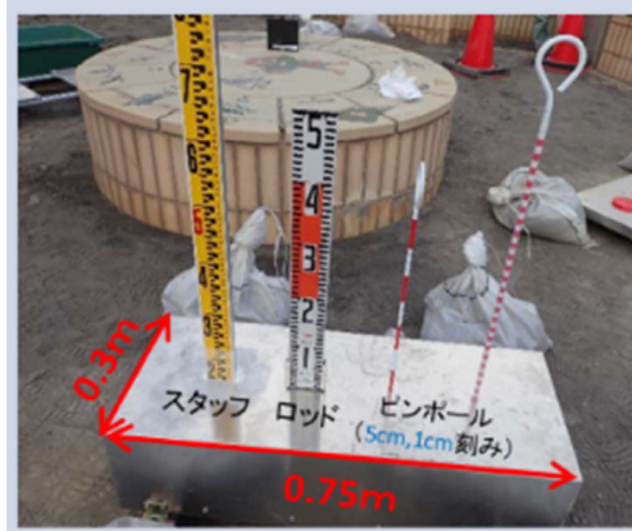
※平成31年3月末現在

火山噴火後の火山灰堆積調査について、降灰マーカ―及び降灰ゲージを用いた手法の現地試験を阿蘇山・霧島山の高標高地点で実施し、視認性や耐久性の確認を行う。

降灰マーカ―



降灰ゲージ



UAVにて撮影

立入規制範囲での調査を想定し、無人航空機(UAV)による上空からの撮影を実施

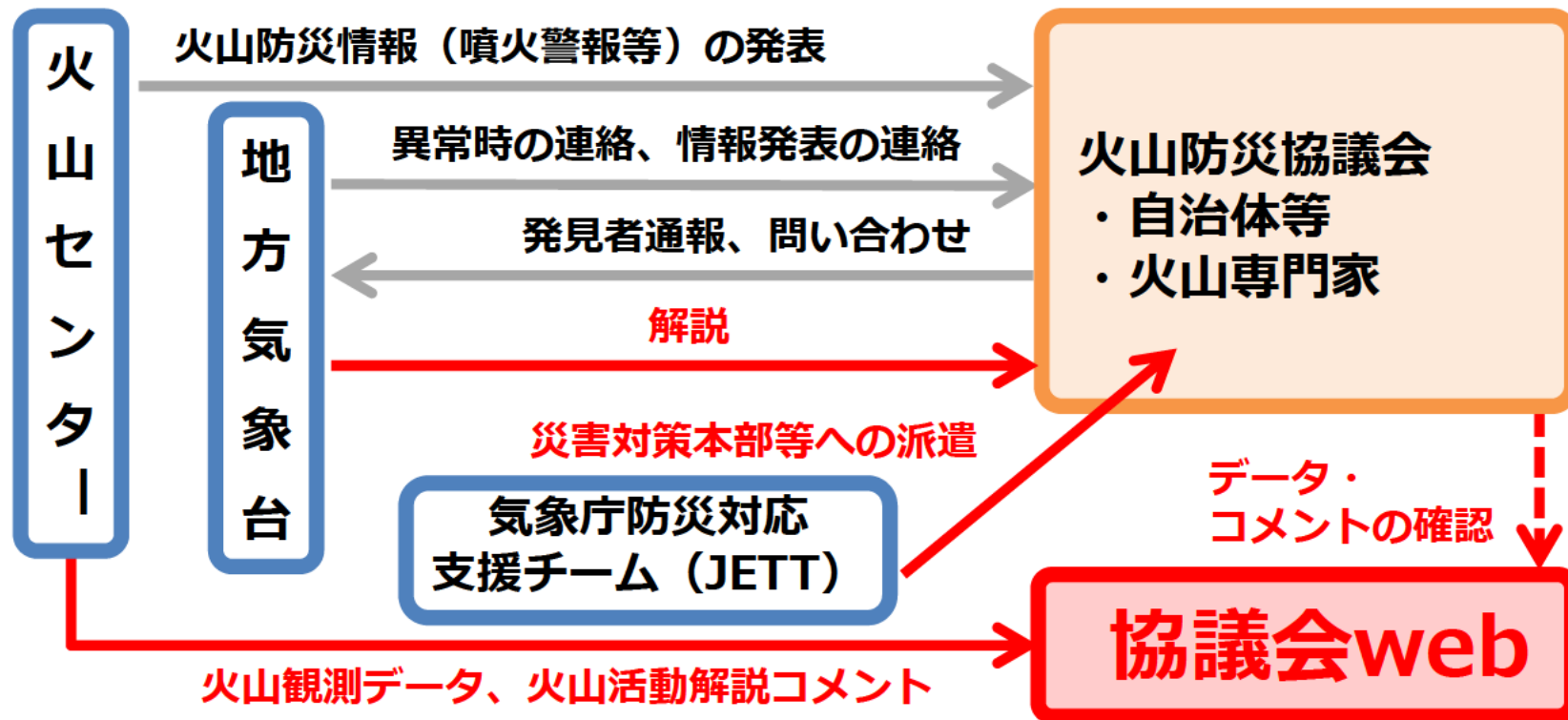
火山災害時における気象庁の 自治体支援等について

2019年11月19日

気象庁地震火山部火山課
火山防災情報調整室



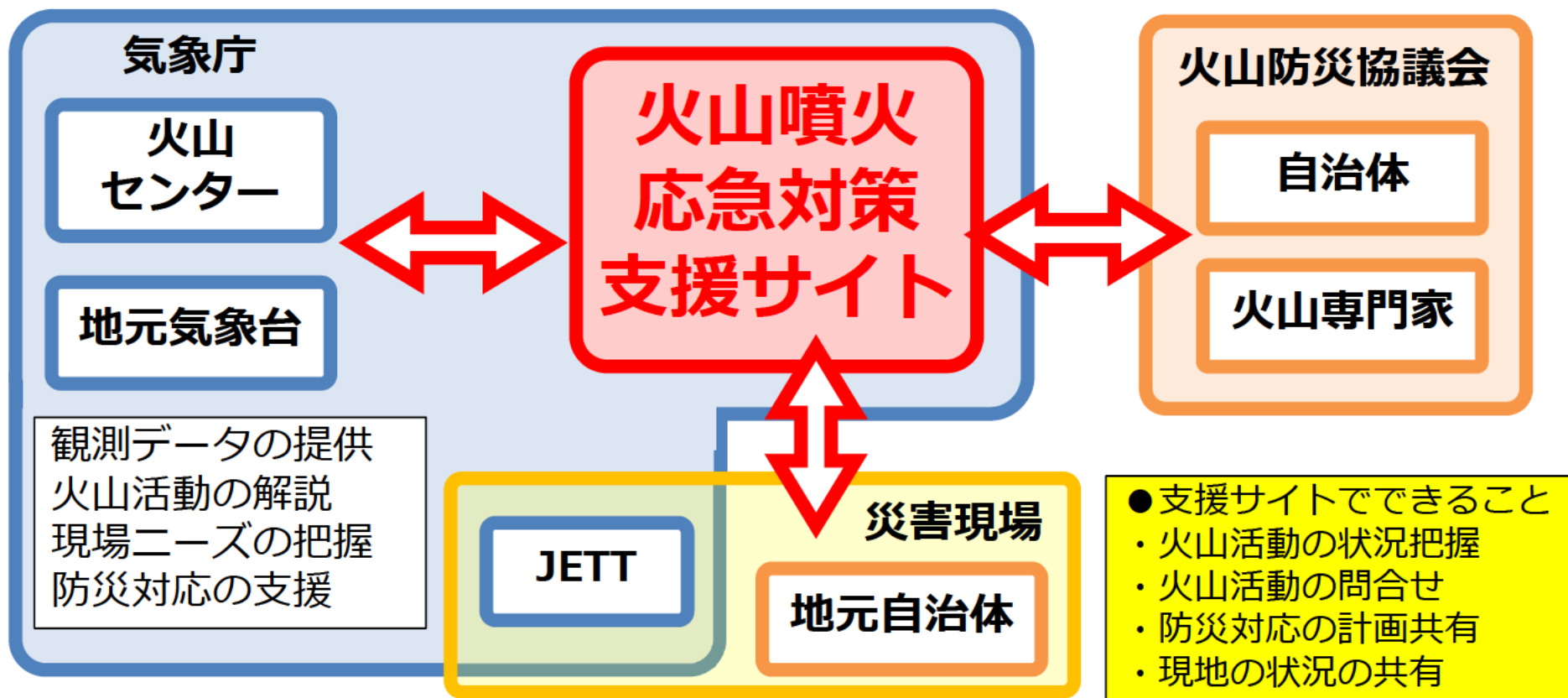
気象庁は平成29年より、火山観測データ等を火山防災協議会構成機関とリアルタイムで共有するためのシステム（協議会web）を運用してきました。



令和元年度末より、さらに皆様の防災対応に役立てていただけるよう、協議会webをリニューアルした「火山噴火応急対策支援サイト」の運用を開始することを計画しています。

地元自治体との情報共有を強化します

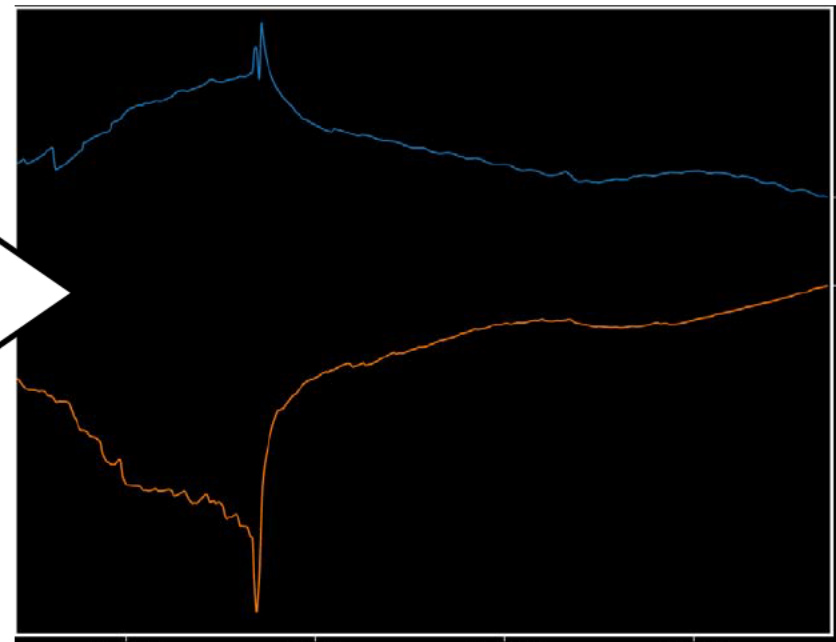
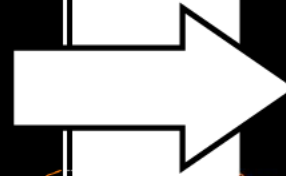
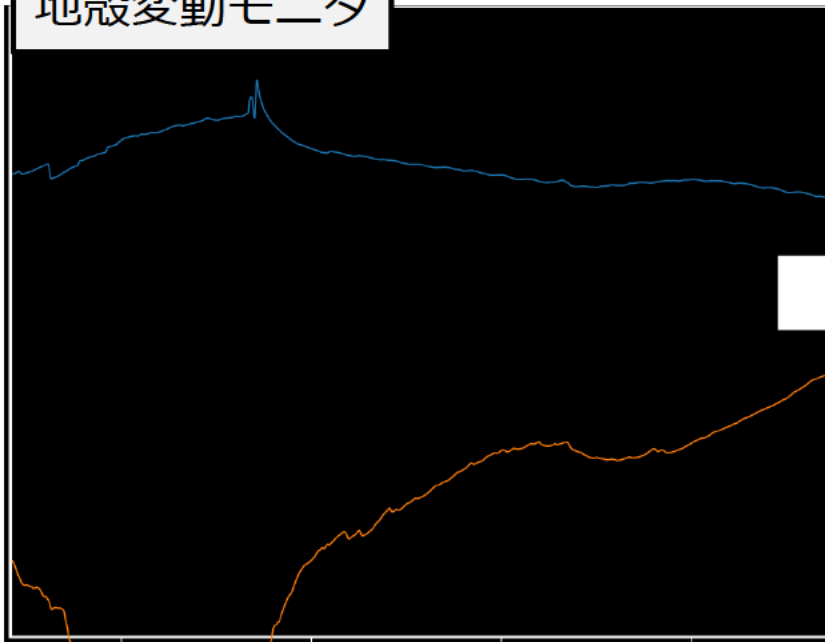
火山噴火等の異常時における防災対応、救助・捜索活動の判断支援、平時の火山防災計画等の策定支援を行うため、最新の観測データや火山活動の状況の即時的な提供に加え、新たに「**Web会議や掲示板による双方向の情報共有機能を構築**」し、双方向でのやり取りを通じた自治体等の活動を支援します。



観測データ閲覧が簡単になります

観測データの閲覧を、より簡易な操作で行えるように改善します。
また、地震回数表等の図表類の更新間隔の短縮や拡充についても検討
しています。

地殻変動モニタ



観測データを適切に表示するため
パラメータ設定や、観測点の選択が
必要でした。

火山活動等に応じた標準設定を準備
します。これにより、容易にデータ
を閲覧できるようになります。

よりわかりやすい解説を提供します

協議会webでは、気象庁の発表する火山防災情報を補完する「火山活動解説コメント」を毎日お伝えしています。支援サイトでも、記載内容を随時見直し、引き続き、火山活動の状況の変化や今後の見通しなどをわかりやすくお伝えしていきます。

火山活動解説コメントでは、“噴火警報”や“火山の状況に関する解説情報”を補完し、火山活動の状況等をきめ細かくお知らせしています。

記載内容については、よりわかりやすく解説を提供できるよう、日々改善して参ります。

毎日の火山活動の把握や、火山の活動状況に変化がみられた際の情報収集にご活用ください。

○日以降、振幅の小さな火山性地震が増加しています。地殻変動等、地震以外のデータに特段の変化はみられていません。

過去には、今回と同様の地震増加の後に、○○火口内で噴気が強まり、火口周辺に影響及ぼす噴火に至ったこともありましたが、今後、噴気の増加や地熱域の拡大等、熱活動の高まりが認められた場合は、火口周辺に影響及ぼす噴火に至る可能性も考えられます。

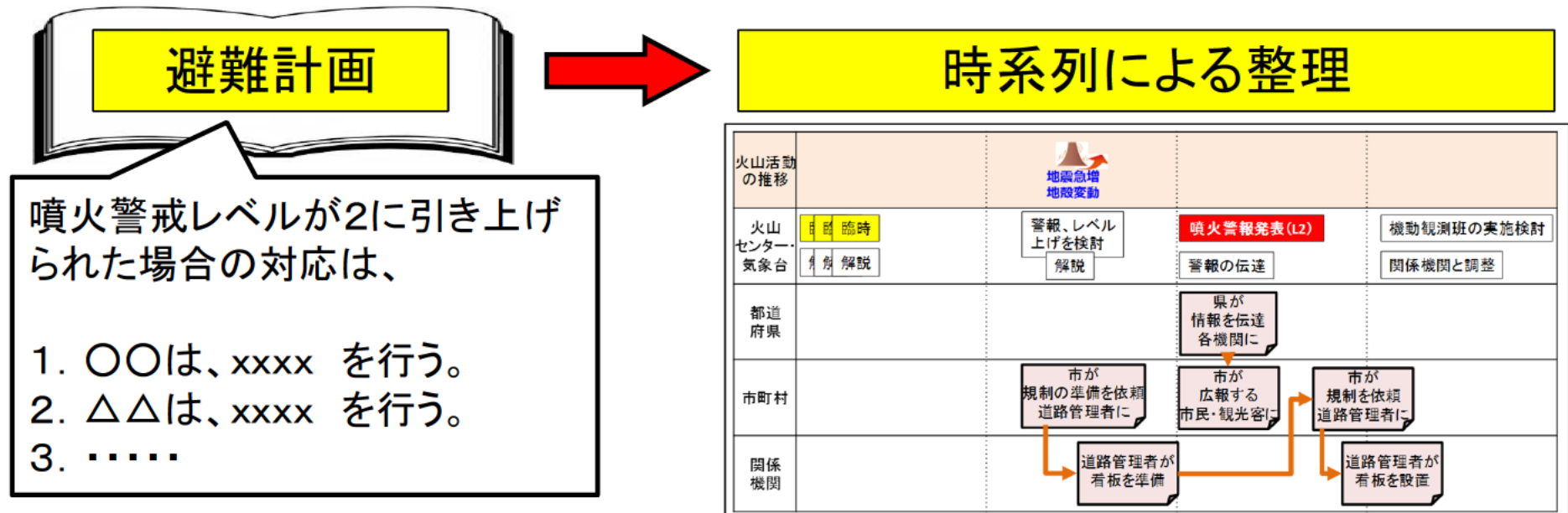
火山活動の推移に注意してください。

※ 火山活動解説コメントは定期、及び必要に応じて更新します。最新のコメントを利用してください。

火山防災対応の流れを整理・共有するための取組の推進

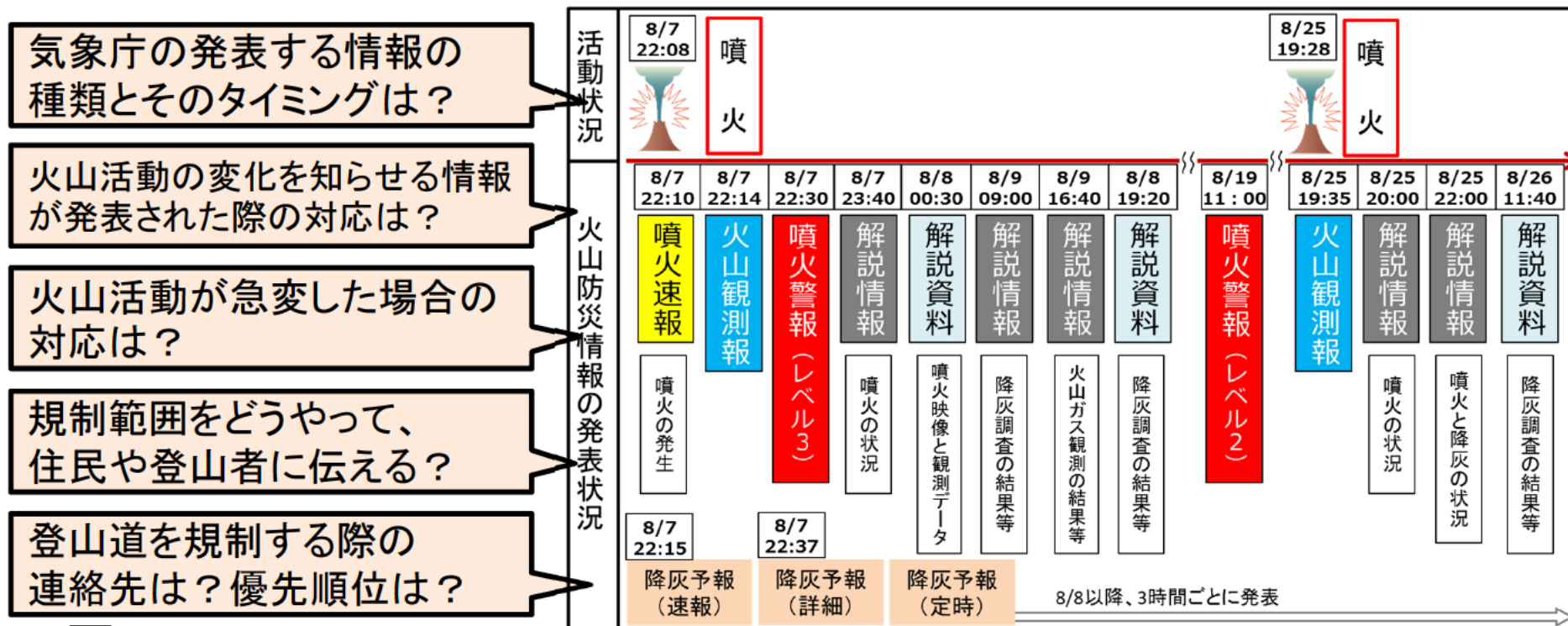
火山噴火等の異常時に適切に防災対応を遂行するためには、平時から十分な準備を行うとともに、関係機関で連携し、整合のとれた対応を行うことが重要です。

前回会議のグループ討論で行ったように、避難計画等で示されている各機関の防災対応の流れと具体を整理し、共有することは、異常時に取るべき対応を確認するとともに、防災対応のさらなる改善を検討するための良い機会となります。



火山防災対応の流れを整理・共有するための取組の推進

気象庁の発表する火山防災情報の例（令和元年8月浅間山の例）



マニュアル等の整備、避難計画等への反映

気象庁では、ワークショップや図上訓練等を通じた「防災対応の流れを整理・共有するための取組」の推進に向け、協議会事務局等との相談・調整を順次進めさせていただいています。引き続き、ご協力をお願いいたします。

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

令和元年11月19日

第4回火山防災協議会に参画する火山専門家等の連携会議



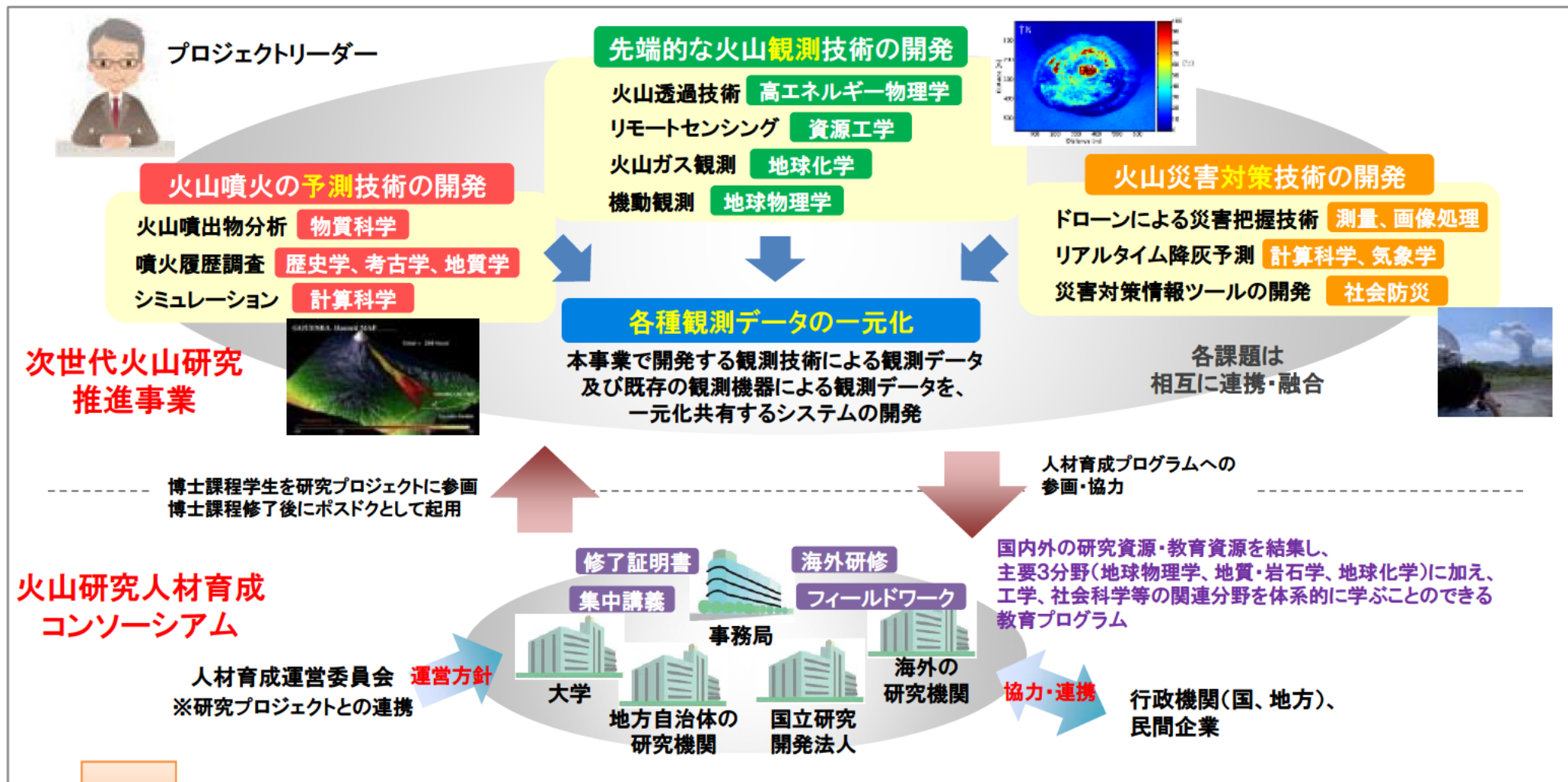
文部科学省

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)

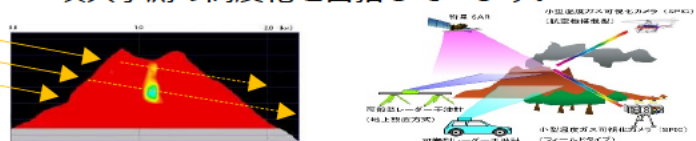
火山噴火の
発生確率を提示

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

- 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30年度は、観測・予測等の技術開発や、各地の火山で火山ガス観測や物理観測、火山噴出物の解析、トレンチ掘削の集中調査等を実施しました。
- 平成31年度、引き続き各課題において調査分析やシステム開発を進めています。

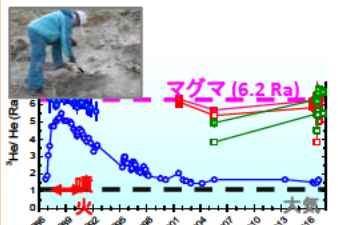
先端的な火山観測技術の開発 課題B

- ▶ 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。

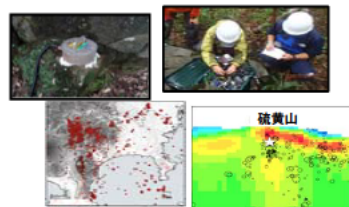


素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発 B-1

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

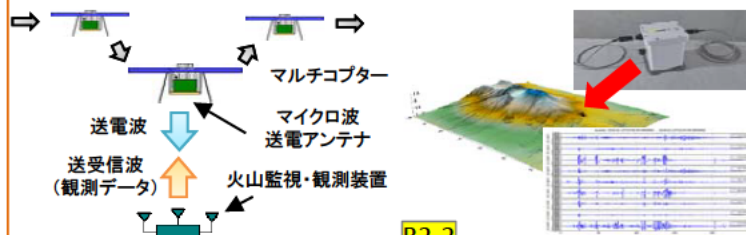


火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発 B-3



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 位相シフト光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

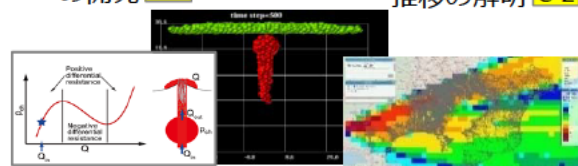
火山噴火の予測技術の開発 課題C

- ▶ 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



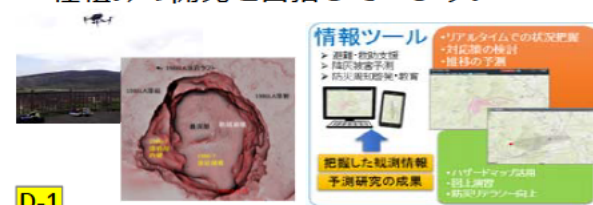
数値シミュレーションによる噴火ハザード予測 (マグマ移動、噴火ハザードシミュレーション) C-3

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。
- ▶ 平成30年度に運用を開始。データの充実及びシステムの改良を引き続き進めていきます。

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



- 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
- 平成28～30年度、62名の受講生を受け入れ令和元年度、新たに21名の受講生を受け入れ
- 平成30年度までの修了者数：
基礎コース55名、応用コース26名
- 令和元年度より、主に博士課程の学生を対象とする発展コースを新設。国内外での実践的な実習や、最先端の火山研究及び社会科学当の講義を提供



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)

<令和元年度の主な実施状況及び実施予定>

6月	海外研修（イタリア ストロンボリ山）
9月	樽前山フィールド実習
10月・2月	海底火山探査実習
11月	海外研修（台湾 大屯火山）
令和2年3月	桜島フィールド実習

- ・火山学セミナー／火山学特別セミナー（社会科学系）
- ・インターンシップ

コンソーシアム参画機関（令和元年9月末現在）

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

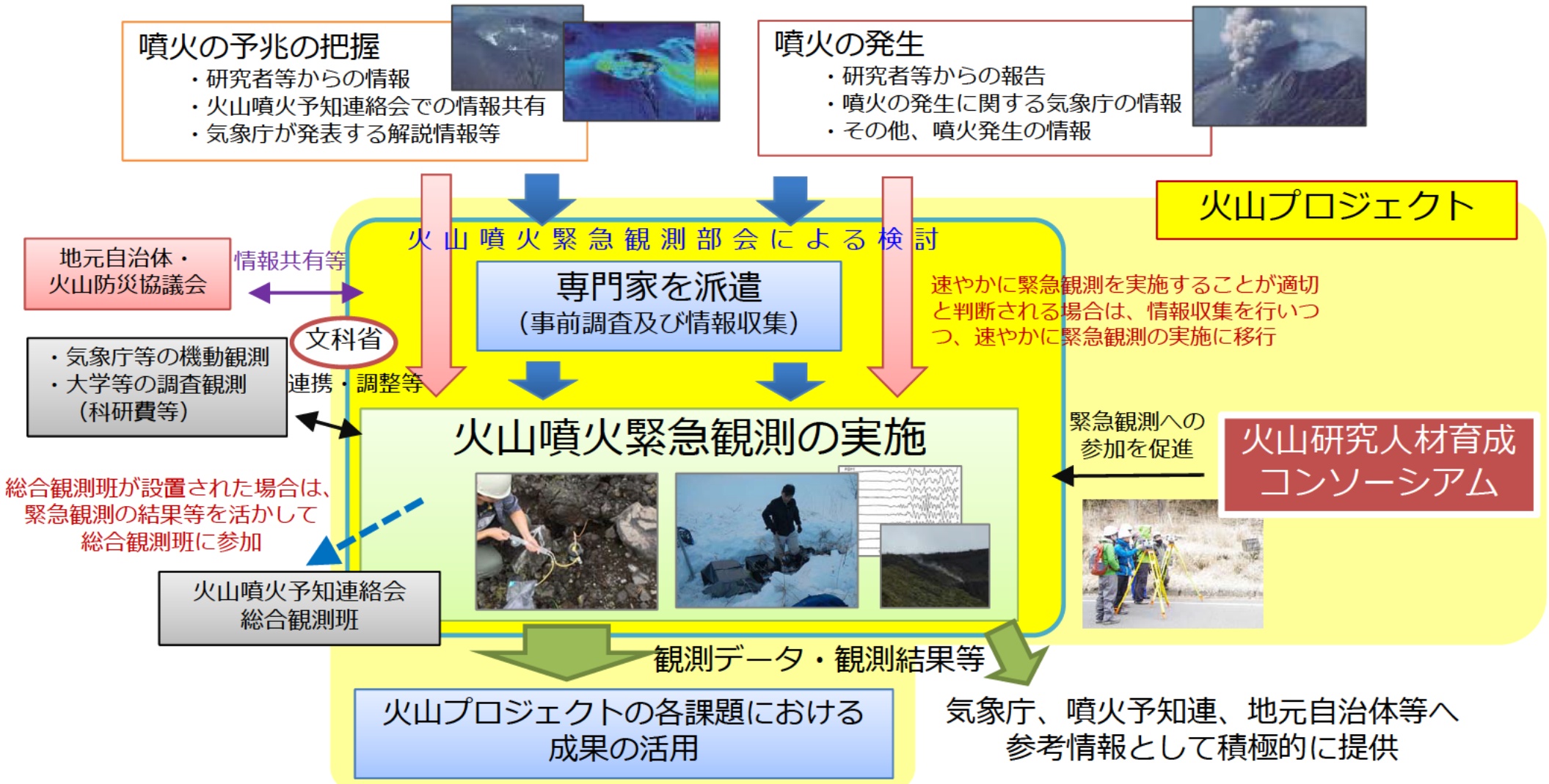
協力機関：信州大学、秋田大学、広島大学、茨城大学、首都大学東京、早稲田大学、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、気象庁、国土地理院

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）、日本災害情報学会、アジア航測株式会社

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