

最近の火山防災対策の取組状況

令和2年5月11日

火山防災対策会議(第11回)

1.	内閣府(防災担当)	.....	P2
2.	内閣府(科学技術・イノベーション担当)	.....	P6
3.	気象庁	.....	P8
4.	国土地理院	.....	P13
5.	海上保安庁	.....	P16
6.	文部科学省	.....	P18
7.	防災科学技術研究所	.....	P21
8.	産業技術総合研究所	.....	P23
9.	消防庁	.....	P26
10.	国土交通省水管理・国土保全局砂防部	.....	P29
11.	土木研究所	.....	P31

内閣府 (防災担当)

火山防災ポータルサイト

関係機関の火山防災の取組を一元的に情報提供するため、令和2年4月に、「火山防災ポータルサイト」を、内閣府防災のホームページ上に開設。関係機関の火山防災の取組を、キーワード別・機関別に、一覧として掲載。

ポータルサイトのトップページ (URL: <http://www.bousai.go.jp/kazan/kazanportal/index.html>)

キーワードから探す

防災情報

火山活動の警報・速報・予報等に関するもの

防災対策・ 防災対応全般

火山に係る計画・準備・災害時対応等、その他火山防災全般に関するもの

監視・観測

火山活動の監視または観測に関するもの

防災教育・知識普及

火山に係る教育コンテンツや知識の普及に関するもの

会議体

火山に係る会議、委員会、ワーキンググループ等、会議体に関するもの

ガイダンス・ガイドライン等

火山に係るガイダンス、ガイドライン、指針、手引き等の策定に関するもの

研究・調査・開発全般

火山に係る研究・調査・開発に関するもの

トピックス

機関から探す

- 内閣府 (防災)
- 内閣府 (科技)
- 消防庁
- 文部科学省
- 国土交通省
- 国土地理院
- 気象庁
- 海上保安庁
- 情報通信研究機構
- 防災科学技術研究所
- 産業技術総合研究所
- 土木研究所

キーワード別一覧の事例 (防災情報)

名称	機関	キーワード	概要
・ 災害情報	内閣府 (防災)	防災情報	各年の災害に係る被害状況等の一覧を掲載。
・ 災害情報	消防庁	防災情報	災害情報一覧、緊急消防援助隊の活動写真、消防団の災害時における活動状況等の情報の掲載。
・ 砂防-緊急調査の実施状況	国土交通省	防災情報 防災対策・防災対応全般	土砂災害防止法に基づく緊急調査について、火山噴火に起因する土石流への対応状況及び対応箇所等の情報を掲載。
・ 防災情報 (火山)	気象庁	防災情報	気象庁が発表する火山の情報 (噴火警報・予報、火山の状況に関する解説情報、噴火速報、降灰予報、火山ガス予報等) を掲載。
:	:	:	:

機関別一覧の事例 (内閣府 (防災))

名称	機関	キーワード	概要
・ 災害情報	内閣府 (防災)	防災情報	各年の災害に係る被害状況等の一覧を掲載。
・ 活動火山対策特別措置法	内閣府 (防災)	防災対策・防災対応全般	活動火山対策特別措置法や基本指針等の説明。
:	:	:	:
・ 大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ	内閣府 (防災)	会議体	富士山の噴火をモデルに首都圏における大規模噴火時の広域降灰対策を検討する中央防災会議のワーキンググループ。
・ 火山防災対策会議	内閣府 (防災)	会議体	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ことを目的に複数の関係機関同士の連携強化を図り、より一体的に火山防災を推進する体制について検討する会議。
:	:	:	:

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2年1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2年1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)
アトサヌブリ	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	○	○	○	◎	(5 [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	○	○	○	◎	(3 [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	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)	雲仙岳	長崎県	○	○	○	◎	(3 [3] / 3)
安達太良山	福島県	○	○	○	◎	(6 [6] / 6)	霧島山	宮崎県、鹿児島県	○	○	○	○	(5 [6] / 6)
磐梯山	福島県	○	○	○	○	(6 [7] / 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	44	(121 [159] / 190)

(※1) 令和2年1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) 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

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）

- 令和元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。



＜複数施設が共同して計画を作成している事例＞

検討の概要

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。

○第11回噴火時等の避難計画の手引き作成委員会（令和2年3月11日）

モデル施設の支援を踏まえて、避難確保計画の具体的な作成方法について検討し、モデル施設における計画作成の事例集やひな形の記入方法を記載した作成ガイドを公表。

グループ		施設例	令和元年度支援対象市町村（施設）
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	福島県二本松市（ロープウェイ）
	B 宿泊施設	ホテル、山小屋 等	山梨県富士河口湖町（民宿）
	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	福島県二本松市（スキー場）
	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	東京都八丈町（牧場）
要配慮者	E 医療機関	病院、診療所、助産所 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	東京都三宅村（老人福祉施設）

＜避難確保計画の作成支援対象＞

内閣府

(科学技術・イノベーション担当)

SIP火山ガス等のリアルタイムモニタリング技術 現在の進捗状況

- 第1期SIPで、定期的に火山ガスの測定、火山灰の洗浄・画像撮影を行い、観測データを自動送信する装置を開発（「二酸化硫黄観測装置」「火山ガス多成分組成観測装置」, 「火山灰自動採取・可搬型分析装置」）。気象庁、桜島火山防災協議会へWebでの情報提供を継続している。（火山噴火予知連絡会でも幹事にアクセス方法を席上配布）
- 火山ガス放出率については、桜島に構築した観測網でモニタリングを継続中。諏訪之瀬島・薩摩硫黄島で、従来の装置にSIPで開発した上空二酸化硫黄量測定装置の機能を追加し、これまで火山ガス放出率データの少なかった二酸化硫黄放出率の監視を2019年12月より開始した。
- 火山ガス組成については、霧島山硫黄山での観測を継続するとともに、2019年8月からは活動が活発化した阿蘇山に桜島の装置を移設し新たにモニタリングを開始した。
- 火山灰自動採取・可搬型分析装置については、装置のオーバーホールを行い、桜島でのモニタリングを継続する。



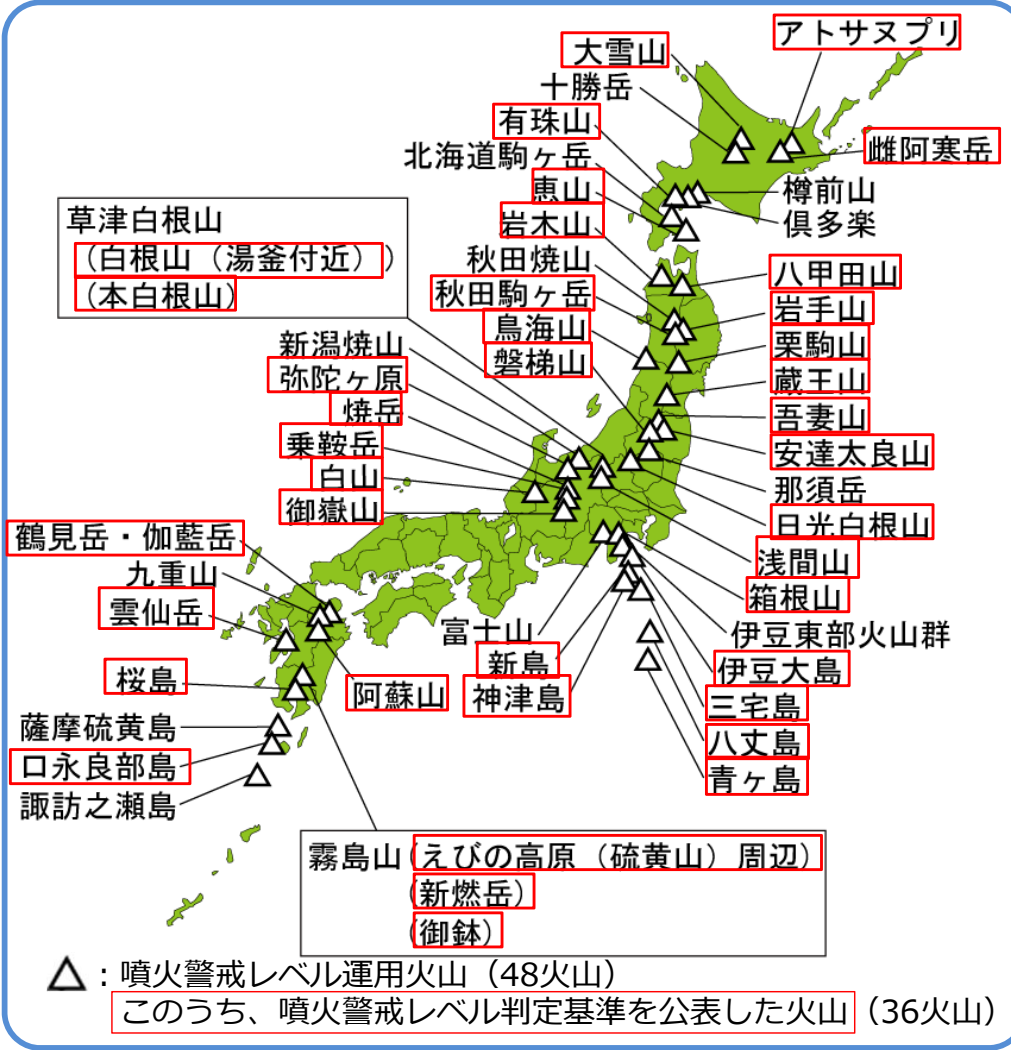
気象庁

噴火警戒レベル判定基準の精査及び公表

- 気象庁では、火山噴火予知連絡会「火山情報の提供に関する検討会」の最終報告に基づき、火山専門家及び地元自治体等協議会関係機関にご意見を伺いつつ、噴火警戒レベル判定基準の精査作業を進めており、精査作業が完了した判定基準については、順次、気象庁HPで解説を付して公表している。なお、公表した判定基準は必要に応じ随時見直しを行っている。
- 令和2年度末を目途に、噴火警戒レベルを運用する常時観測火山（硫黄島を除く49火山）の判定基準公表を進める予定。

精査済みの判定基準を公表した火山 令和2年3月31日現在

公表年度	火山	公表済火山数
平成27年度	浅間山、御嶽山、桜島	36
平成28年度	岩木山、蔵王山、日光白根山、伊豆大島、三宅島、阿蘇山、霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）※、鶴見岳・伽藍岳	
平成29年度	アトサヌプリ、恵山、秋田駒ヶ岳、鳥海山、吾妻山、草津白根山（白根山（湯釜付近））※、草津白根山（本白根山）※、白山、箱根山、霧島山（新燃岳）※、口永良部島	
平成30年度	雌阿寒岳、大雪山、岩手山、乗鞍岳、雲仙岳、霧島山（御鉢）、八丈島、青ヶ島	
令和元年度	栗駒山、弥陀ヶ原、八甲田山、新島、神津島、 安達太良山、磐梯山、有珠山、焼岳	



赤字は第10回火山防災対策会議以降に判定基準を公表した火山
 ※ 草津白根山と霧島山は、それぞれ公表済火山数1としてカウント

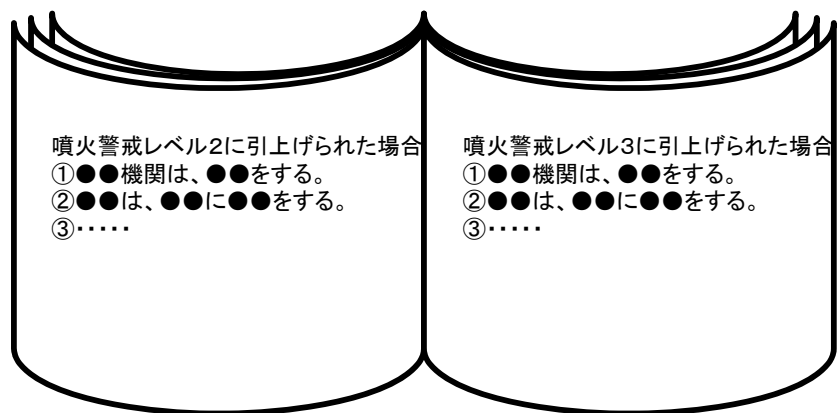
火山防災対応の流れの整理・共有

- 火山の避難計画には、気象庁の発表する情報や火山活動の状況等に応じて、協議会構成機関が行う防災対応が整理されている。
- 情報や火山活動の状況等に応じた防災対応の流れと具体を、協議会構成機関の間で整理・共有することが、整合のとれた火山防災対応をとるために重要である。



そこで、協議会構成機関の間で防災対応の流れを整理・共有する方法の1つとして、火山活動の状況や气象台等の対応のモデル時系列を材料に、考えられる防災対応について、時系列でより具体的な整理を行う。

< 避難計画 >



< 防災対応の時系列整理 >

火山活動の推移	地震急増 地震変動	噴火警戒発表表(1,2)	機動観測班の実施検討
火山センター 气象台	警報、レベル 上げを検討 解説	噴火警戒発表表(1,2) 警報の伝達	機動観測班の実施検討 関係機関と調整
都道府県		県が 情報を伝達 各機関に	
市町村	市が 規制の準備を依頼 道路管理者に	市が 広報する 市民・観光客に	市が 規制を依頼 道路管理者に
関係機関	道路管理者が 看板を準備		道路管理者が 看板を設置

火山防災対応のタイムライン

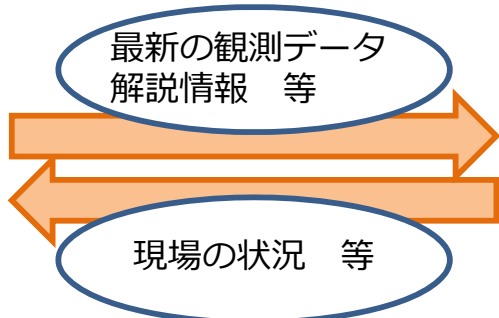
協議会事務局と連携し、火山防災対応のタイムラインを協議会構成機関の間で整理・共有する作業を進めている

火山噴火応急対策支援サイトの立ち上げ

～地元のニーズを踏まえた支援～

平成30年1月に発生した草津白根山(本白根山)の噴火対応時の経験等を踏まえ、地元自治体を含む関係機関の情報共有体制の強化を図る。

火山噴火後の救助・搜索活動及び的確な防災対応を支援するため、最新の観測データを用いて火山の活動状況を解説する。そのため、自治体との双方向での情報交換を行う。



火山噴火応急対策支援サイト
(既存の協議会Webを強化・拡充)

〇〇火山のページ

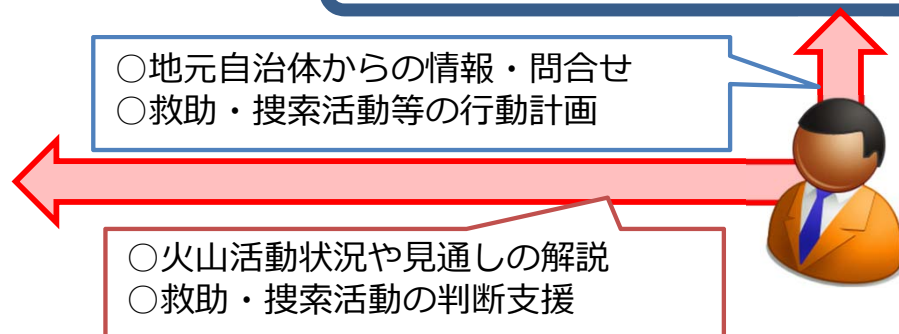
Web会議 (新規)

掲示板 (新規)

火山活動
解説コメント

観測データ等

解説コメントや情報共有機能 (Web会議及び掲示板) を用いて、火山活動の見立て、搜索・救助現場の状況、被災状況等の情報共有を支援。



自治体支援 (JETT)
(気象庁防災対応
支援チーム)

火山監視・評価・情報提供体制の強化の取組

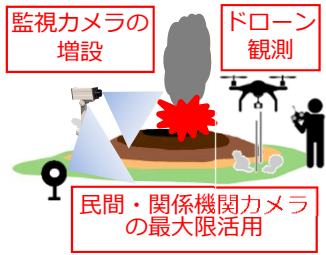
青字と赤字は以下の噴火を受けて強化した項目
 ・平成26年9月御嶽山噴火
 ・平成30年1月草津白根山(本白根山)噴火

1. 観測体制の強化

- 火口周辺の観測施設を増強(H26補正予算)
- 水蒸気噴火の兆候を早期把握する手法の開発(H27~H29予算)
- 常時観測火山を50へ(H28.12.1追加)
 ・従来の47火山に3火山(八甲田山・十和田・弥陀ヶ原)を追加
- 緊急増設用火山機動観測機器の整備(H27補正予算)
 ・噴火等の突発的な火山活動にも対応
- 遠望観測施設の更新・機能強化(H29補正、H30予算)
 ・順次更新・デジタル化。降灰・火砕流・噴石の飛散・噴煙高度などを詳細に把握)
- 長期間噴火活動を休止している火口の観測体制強化(H31予算)
 (遠望観測補助カメラの増設と民間カメラの最大限活用)
- 噴火活動の推移の見極め強化(R1~)
 (ドローンの観測データによる火山活動の推移把握)



火口周辺の観測施設



2. 監視・評価体制の強化

- 火山監視・警報センターの設置(H28.4~)
 ・本庁火山課に「火山監視・警報センター」(省)を設置
 ・札幌・仙台・福岡管区に「地域火山監視・警報センター」(省)を設置
- 火山担当職員の増員(H28.4~)
 ・職員を約160名から約240名に増員
- 気象庁参与の任命(H28.4~)
 ・火山活動評価への参画や人材育成のため火山専門家5名を気象庁参与に任命
- 火山に関する職員研修の拡充(H28.1~)
- 火山監視情報システムの更新・強化(H28、H29予算)



気象庁参与の任命



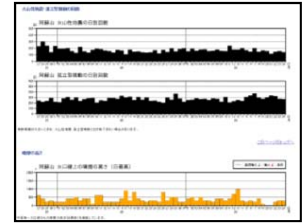
研修実施の様子

3. わかりやすい情報の提供

- 噴火の事実を迅速に伝える噴火速報の発表(H27.8~)
- 「臨時」と明記した「火山の状況に関する解説情報」の発表(H27.5~)
- 噴火警戒レベル1「平常」を「活火山であることに留意」に変更(H27.5~)
- 気象庁ホームページにおける登山者向けの情報提供(H26.10~)
- 気象庁ホームページにおける火山観測データの掲載開始(H28.12~)
- 最新の科学的知見を踏まえた噴火警戒レベル判定基準の精査と公表(H28.3~順次精査・公表)
- 気象庁ホームページにおける「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」の公表(H31.2~)



気象庁HP上のバナー



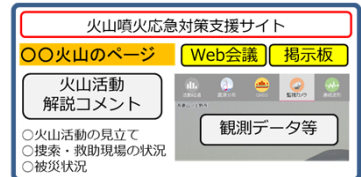
火山観測データの掲載

4. 関係機関との連携や登山者への普及啓発強化

- 改正活火山法(H27.7)に基づき活発な火山で設置が義務化された火山防災協議会への参画
- 登山者等に対する周知啓発
 ・「火山への登山のそなえ」(内閣府・気象庁)作成・配布(H28.3)
 ・火山への登山時に留意すべき事項をまとめた「火山への登山のしおり」作成・配布(H29.7~)
- 関係機関等から寄せられる目撃情報の積極的な活用(H30.6~)
- 火山噴火応急対策支援サイトの立ち上げ(R2.3~)
 ・地元自治体の救助・捜索活動及び防災対応の支援のため、最新の観測データ・活動状況を即時的に表示、自治体との双方向での情報交換を可能とするサイトを構築



火山への登山のしおり



応急支援サイト(イメージ)

火山活動の観測・監視及び評価能力の向上によりの確かつ迅速な情報を発表するとともに、地元自治体の火山防災対応を支援し、国民の生命・財産を守る

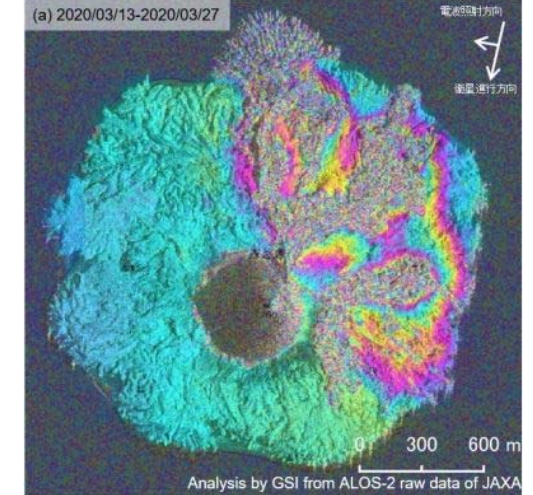
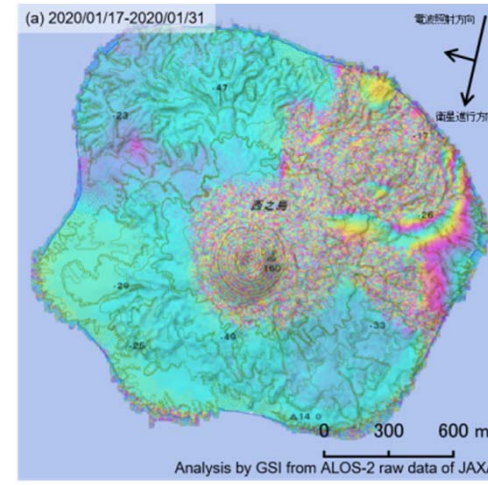
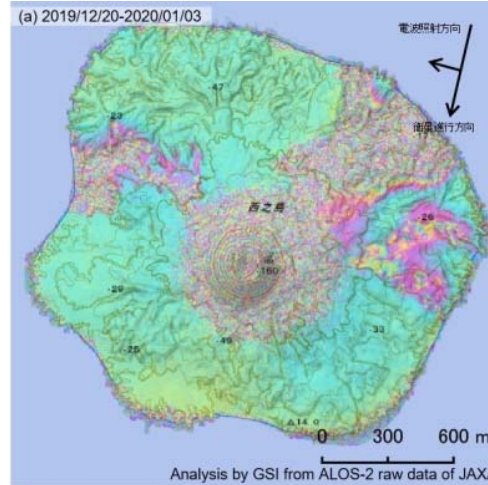
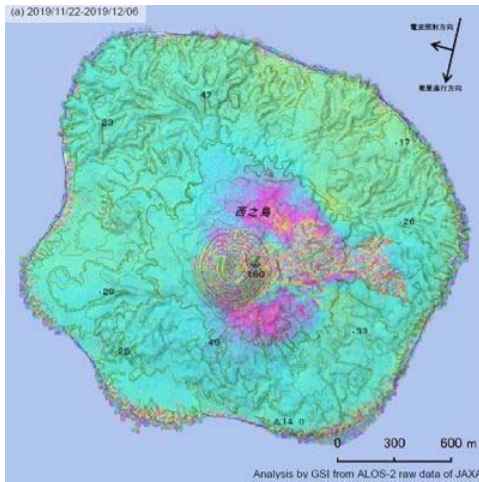
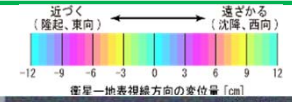
国土地理院

国土地理院の西之島における取組状況

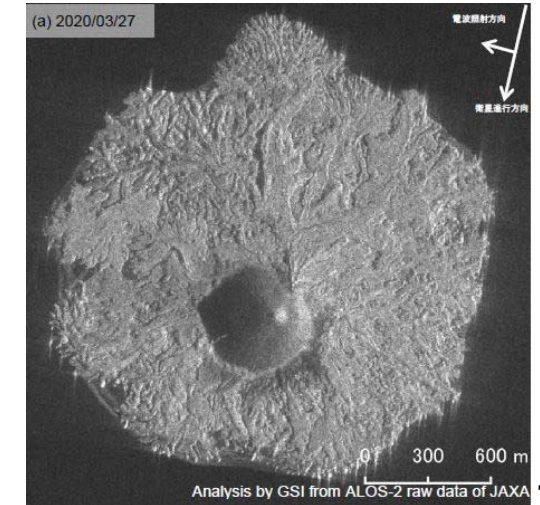
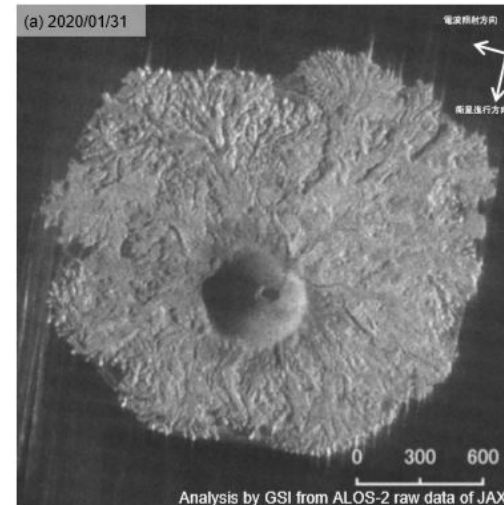
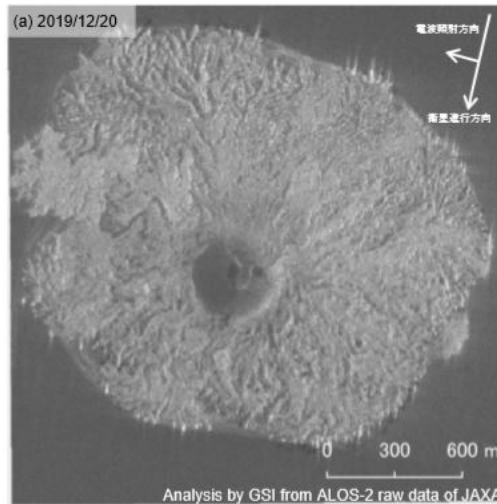
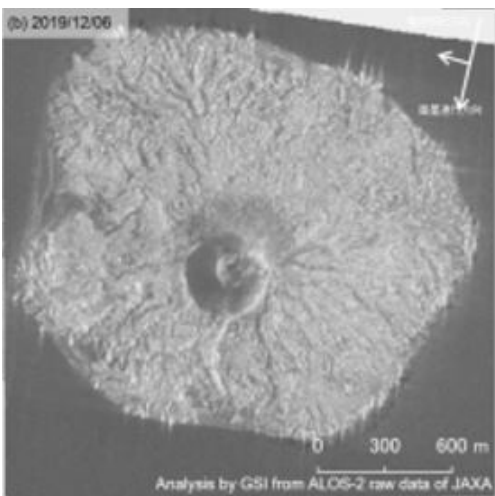
国土地理院は、令和元年12月以降の噴火活動により拡大した西之島の地形変化を把握するため、だいち2号のSARデータ解析結果に基づく地殻変動情報を公開・提供した。
火砕丘の北西側、北側及び東側で溶岩の堆積等によるとみられる非干渉領域（砂目の場所）が見られ、海岸線に達しています。

SAR干渉解析結果

2019年11月22日～2020年3月27日の解析結果 解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA



SAR強度画像結果



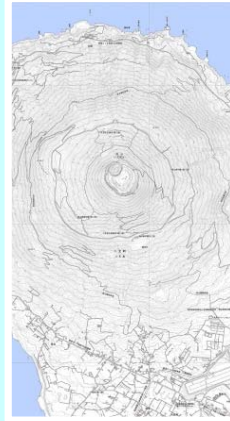
— 全国の活動的な火山を対象として整備 —

○火山基本図・火山基本図データ

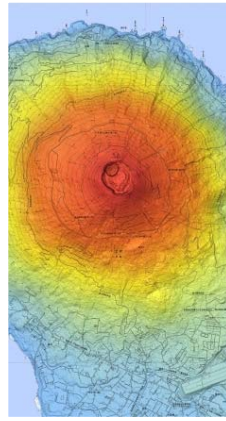
- 火山の地形を精密に表す等高線や道路・建物等を表示した縮尺5千分1又は1万分1の大縮尺地形図
- 航空レーザ測量に基づく標高データから整備した火山基本図データは、画像データ（基図、陰影段彩図、写真地図）、GISデータ、紙地図として整備・公開
- 5m間隔の等高線から噴火時の溶岩流の流下経路を予測可能

○高精度火山標高データ

- 航空レーザ測量を実施し、詳細な1mメッシュ標高データを整備



「八丈島Ⅱ」基図



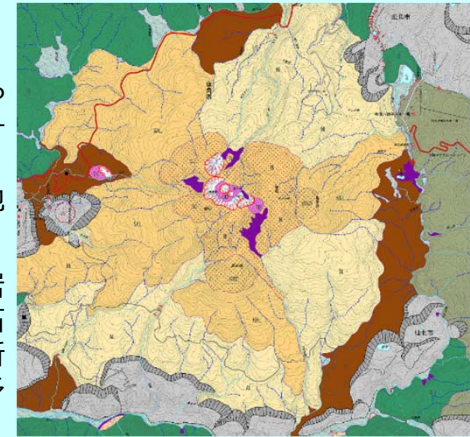
陰影段彩図



写真地図

○火山土地条件図

- 過去の火山活動により形成された地形や噴出物の分布を色分け表現した縮尺1万分1～5万分1の中縮尺地形分類図
- 過去の噴火口と溶岩流出箇所、泥流・土石流の発生箇所から、新たな災害発生箇所を予測可能



火山土地条件図「秋田焼山」

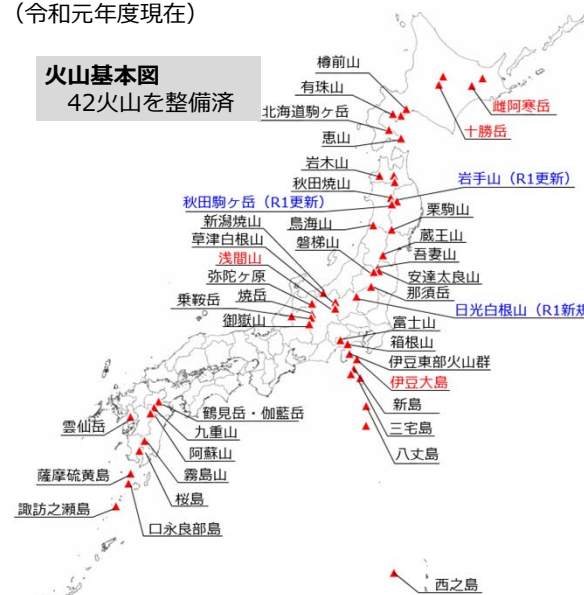
【火山基本図・火山土地条件図・高精度火山標高データの効果・活用】

- 国、地方公共団体、火山防災協議会等が、火山防災計画策定やハザードマップ作成などに利用することで、火山災害に強い国土づくりに貢献。
- 火山災害発生時には、現場における被災状況把握や情報共有、救助活動、二次災害防止計画策定、火山活動の監視等において各方面で活用。
- 住民レベルでの火山対策が進み、火山災害に強いまちづくりや国民の安全・安心に貢献。
- 登山での活用や、観光施策策定の基礎資料としても貢献。
- 高精度な火山標高データから、詳細な火山地形を表示可能となり、未知の噴火口の抽出など火山災害対策に貢献

【整備状況】

（令和元年度現在）

火山基本図
42火山を整備済



火山土地条件図
26火山を整備済



高精度火山標高データ
雌阿寒岳、十勝岳、御嶽山、白山の4火山を整備

海上保安庁

取組概要

定期監視観測

- 南方諸島方面(令和元年11月)・南西諸島方面(令和元年11月)の航空機による定期監視観測の実施

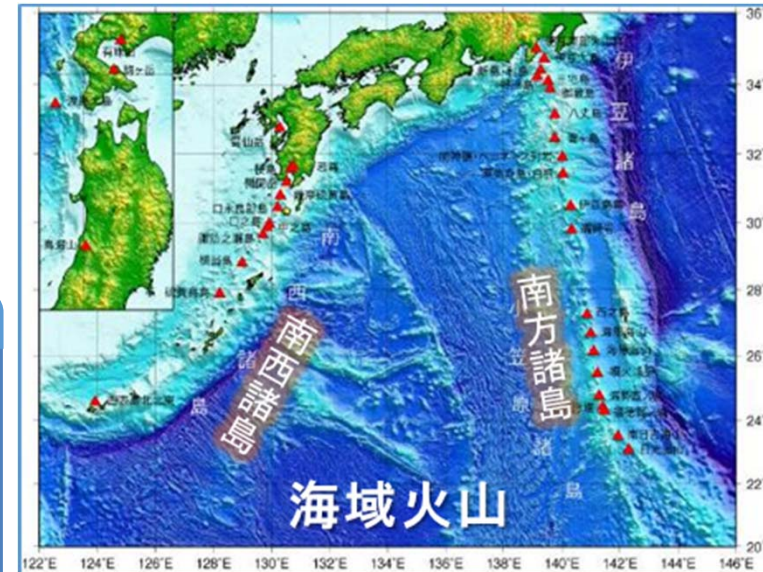
臨時監視観測

- 気象衛星「ひまわり」により、平成30年7月末から活動が休止していた西之島の温度上昇を検知、噴火の可能性が考えられたことから、航行警報を発出(火口から0.9海里圏内警戒、12月16日に1.4海里に拡大)(令和元年12月5日)
- 西之島の約1年5か月ぶりの噴火再開を確認(令和元年12月6日)
- 福徳岡ノ場で規模の大きい変色水域を確認(令和2年2月4日)
- 明神礁と西之島の航空機による臨時監視観測を月1回程度実施

H29.3.24 明神礁で昭和63年以来約29年ぶりに変色水を確認
R1.12.6 西之島の噴火を約1年5か月ぶりに確認

これらの観測成果は、火山噴火予知連絡会に報告するとともに、海域火山基礎情報(海域火山データベース)としてHPで公表

南方諸島・南西諸島方面の航空機による定期監視観測



西之島・福徳岡ノ場の航空機による臨時監視観測



令和2年度予算で実施予定の事項

南方諸島・南西諸島の定期巡回監視、海域火山基礎情報調査等を引き続き実施する。

文部科学省

最近の火山防災対策の取組状況

◆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。
- 令和元年度は、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た。
- 令和2年度は、引き続き各課題において調査分析やシステム開発等を進めている。

先端的な火山観測技術の開発

- ▶ 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す。

素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発

リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発

火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発

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

火山観測に必要な新たな観測技術の開発

桜島/リタ山観測点での長期連続観測

位相シフト光干渉法による電気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

- ▶ 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す。

噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発

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

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）

各種観測データの一元化

- ▶ 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る。
- ▶ 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く。

火山災害対策技術の開発

- ▶ 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す。

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

リアルタイムの火山灰状況把握及び予測手法の開発



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する。

➤ 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



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28～30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

<令和元年度の主な実施状況>

- 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）

- ・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2年3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、山梨県、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、株式会社NTTドコモ

国立研究開発法人
防災科学技術研究所

口永良部島(2020/1/11, 2/3)噴火対応

口永良部島新岳2020/1/11噴火の降下火山灰について、降下火山灰の噴出量の推定と顕微鏡観察・X線回折実験から噴出物の性質の把握を試みた。噴出量は最小値として6600トンであり、火山灰は主に既存の山体を構成していた溶岩類や熱水変質帯由来の物質からなる。また、2020/2/3噴火の降下火山灰について屋久島・種子島の堆積物調査を行い、各機関提供の堆積量資料と併せて噴出量の推定を試みた。噴出量は最小値として9.6万トンであった。

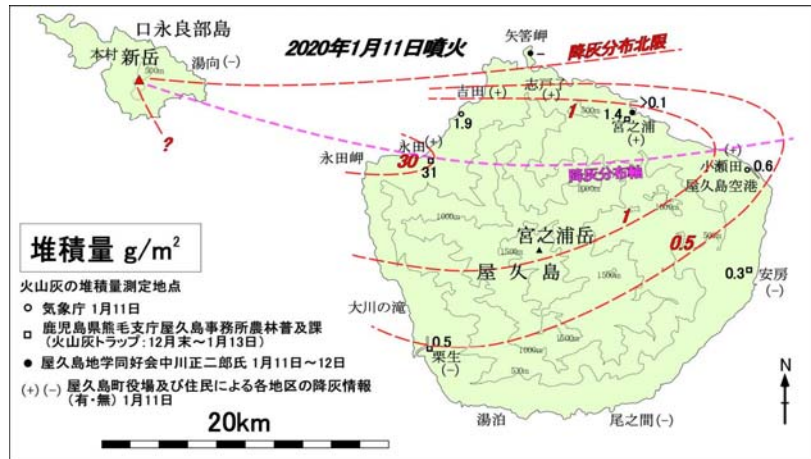


図1 2020/1/11噴火の降灰量分布

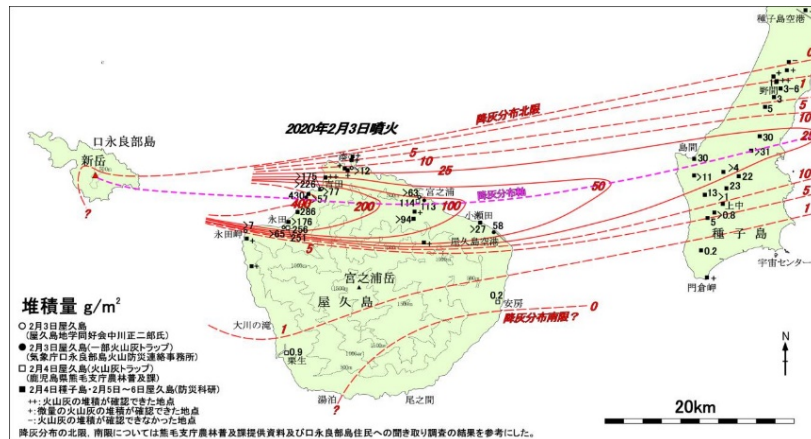
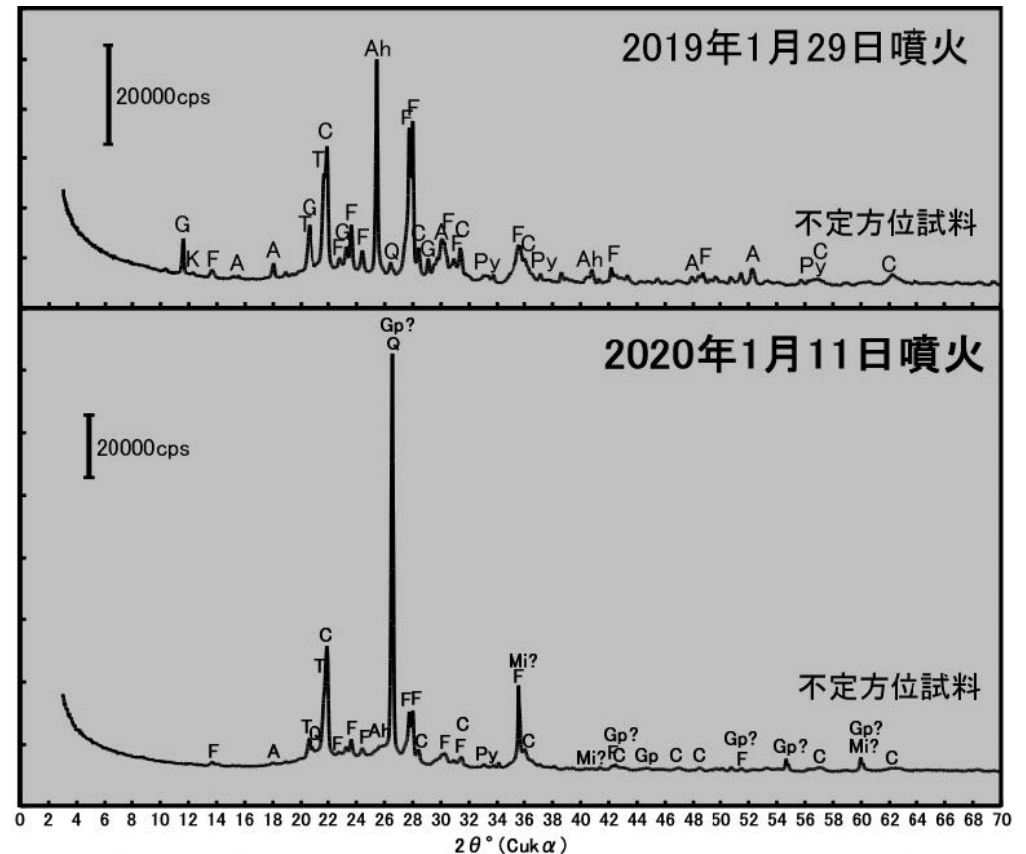


図3 2020/2/3 噴火の降灰量分布

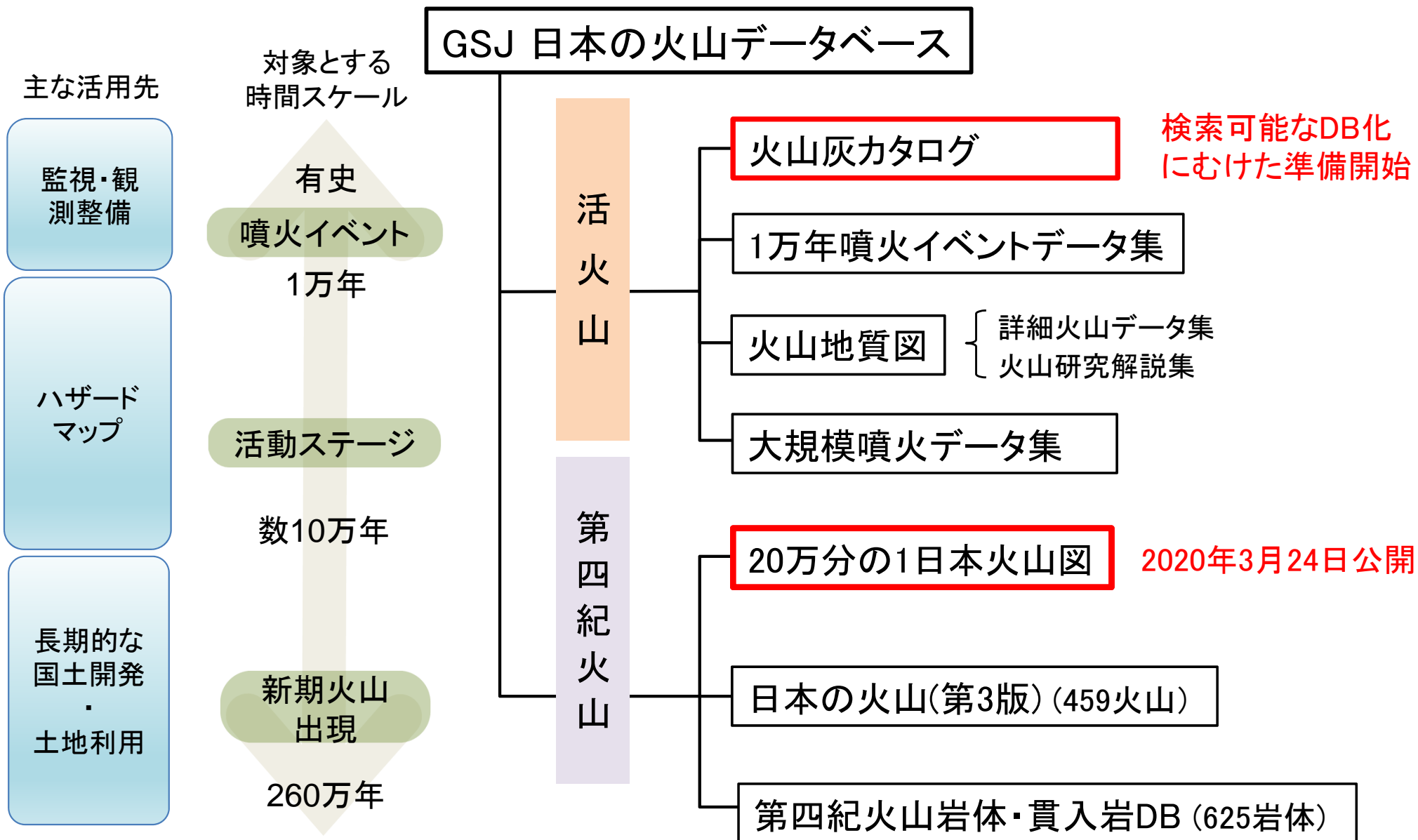


K:カオリン鉱物 Py:黄鉄鉱 Ah:硬石膏 A:Naミウラン石 C:クリストバライト T:トリディマイト Q:石英 F:斜長石 (混入物 Gp:石墨 Mi:炭化珪素)

図2 2020/1/11噴火の噴出物のX線回折パターン図

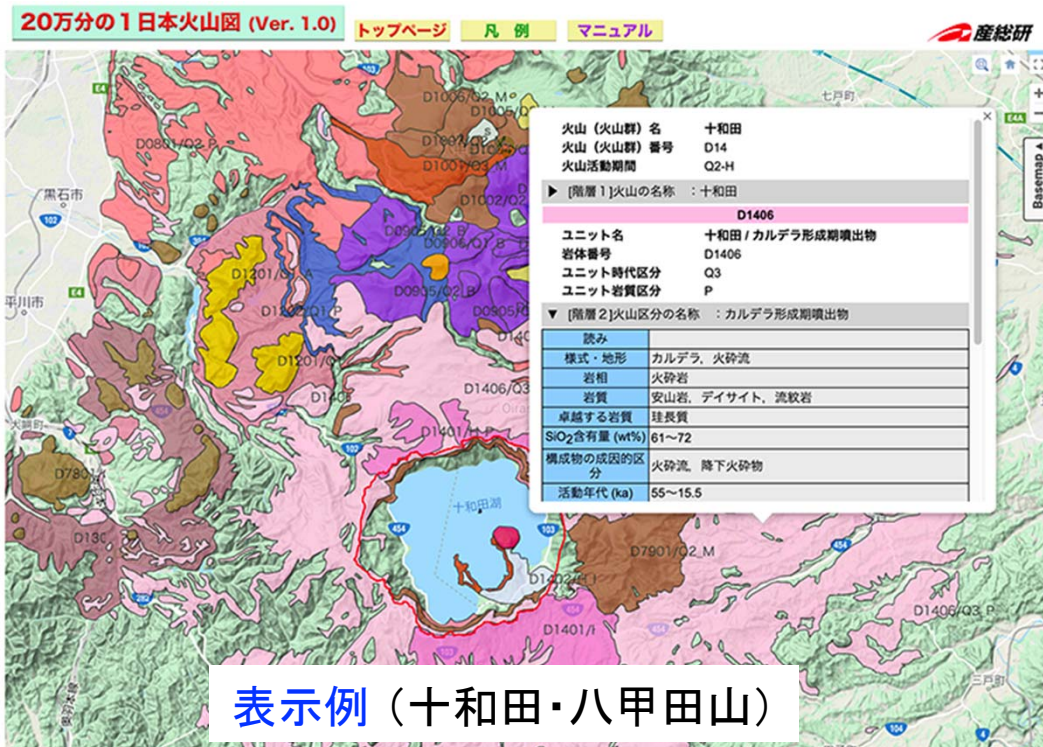
国立研究開発法人
産業技術総合研究所

火山地質図・噴火データベースの整備状況



(既存DBは最新知見に基づき随時更新)

20万分の1日本火山図の作成



防災対応機関・自治体・等への協力・支援



- 全国の火山を対象として, 中長期的な噴火履歴, マグマ変遷の情報を整理
- 代表的な噴火イベントによる堆積物分布の表示(災害履歴図としても活用)
- 2020年3月24日公開

- 日光白根山 火山防災協議会からの依頼に基づき, 火山地質図研究により得られた最新噴火史を解説
- 気象庁職員への火山防災業務研修へ協力(講師派遣, 室内実験)
- 長野県, 火山防災訓練への技術コンサルティング

消防庁

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 1/2

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。

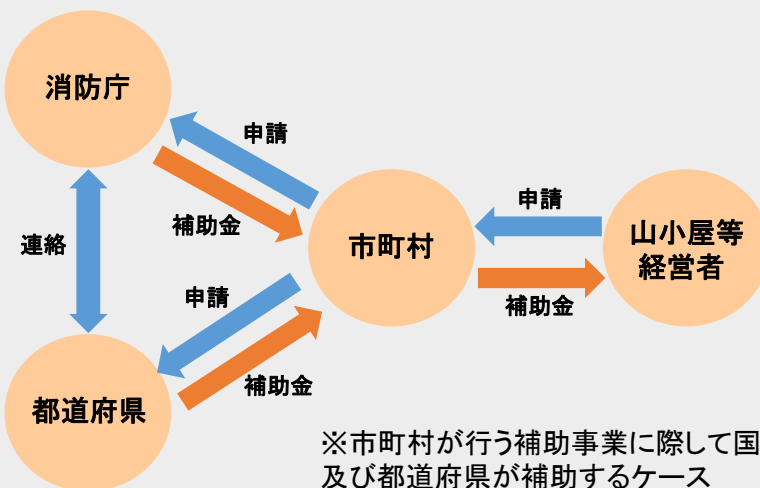
平成30年度は、富山県立山町の弥陀ヶ原において、消防防災施設整備費補助金を活用し、民間施設である山小屋の噴石対策工事がおこなわれましたので、以下にご紹介します。

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

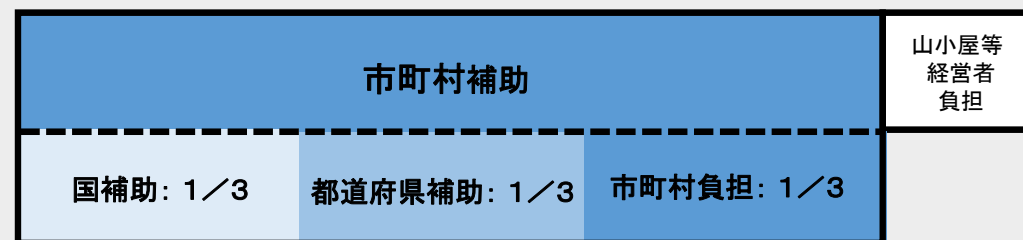
※市町村または都道府県が補助制度を設けていること



(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



経営者の声

従業員と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	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

【屋根裏倉庫床面アラミド敷設工事】

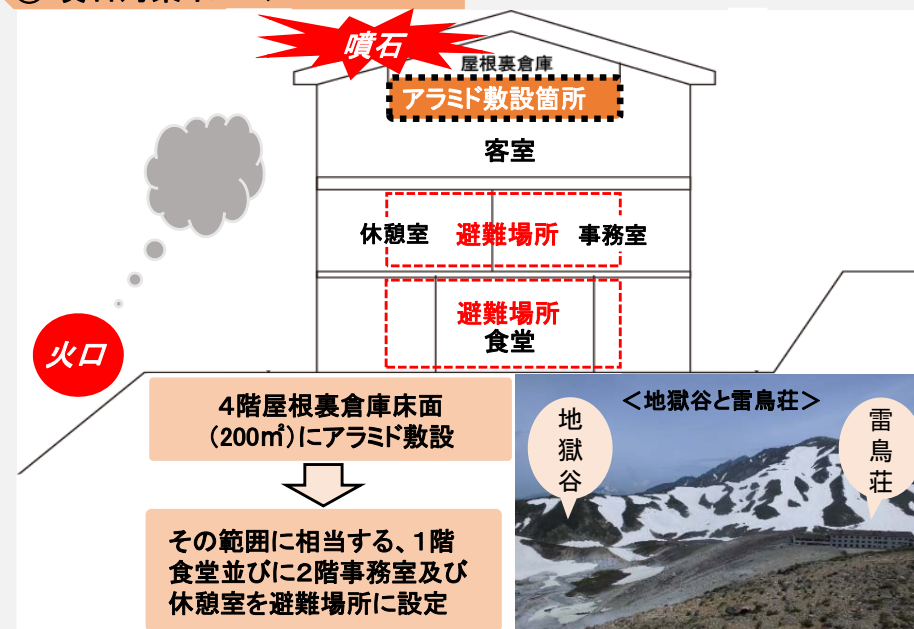
雷鳥荘を避難施設として機能強化するため、4階屋根裏倉庫の床面にアラミド繊維の敷設工事を実施。

【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。



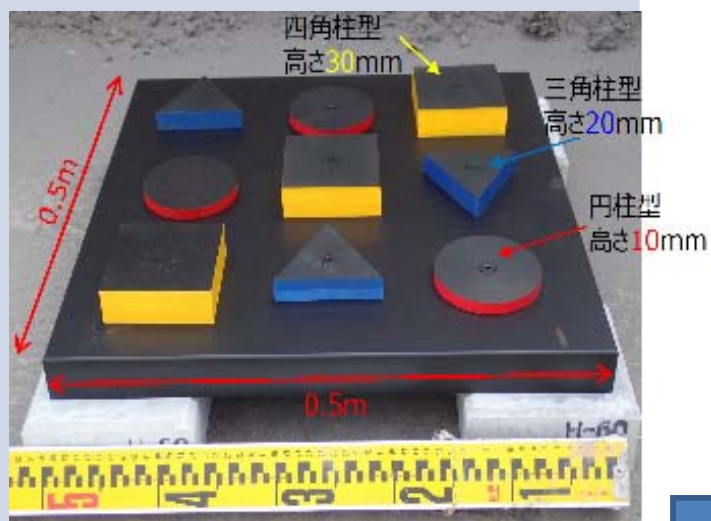
⑥ 噴石対策イメージ



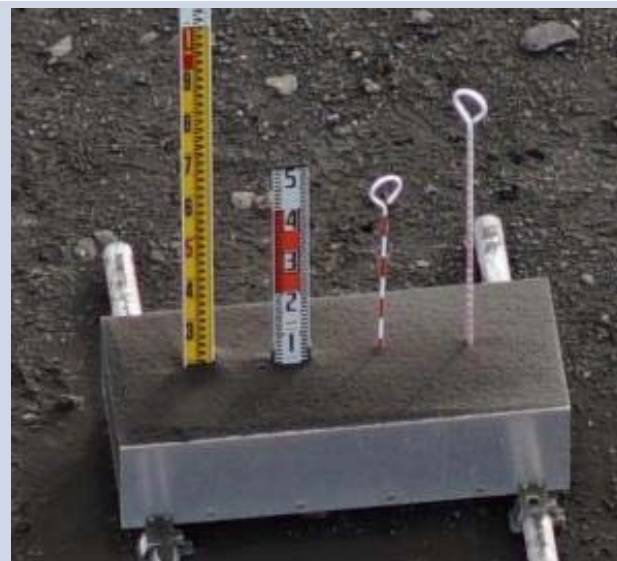
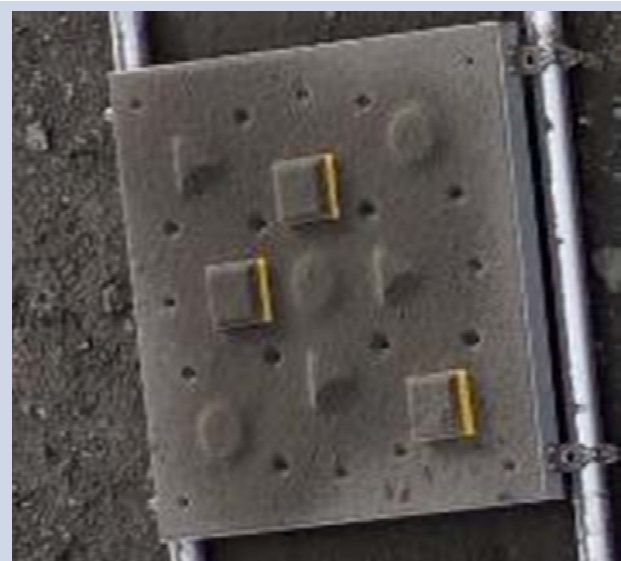
国土交通省
水管理・国土保全局砂防部

火山噴火後の火山灰堆積調査について、降灰マーカー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。

降灰マーカー



降灰ゲージ



機器の設置時期

- 阿蘇山
2019年10月～
- 霧島山
2019年11月～



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

国立研究開発法人
土木研究所

土木研究所第4期中長期計画(H28-R4)の研究開発プログラム「突発的な自然現象による土砂災害の防災・減災技術の開発」及びSIPにおいて、降灰後の土石流の対策として土石流の氾濫計算の精度向上に関する研究を実施。

◆主な研究内容

【氾濫計算の精度向上のための流出解析の高精度化】

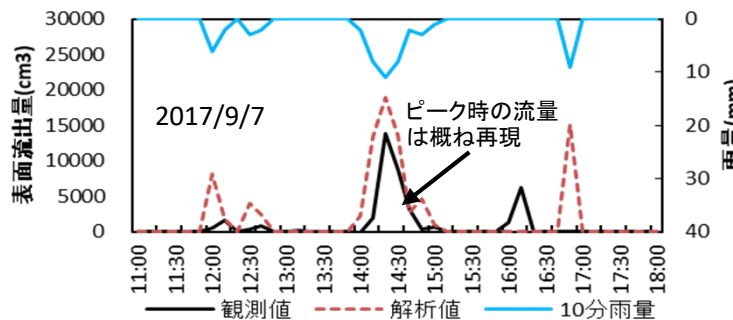
- 降灰斜面での降雨量と流出・浸透量観測、土石流の現地観測
- 観測に基づく表面流出量の変化や侵食土砂を考慮した流出解析モデルの開発

桜島・有村川降灰斜面での観測

- ・降雨量
- ・流出量 (水・土砂)
- ・浸透量等を観測



斜面での流出解析モデル



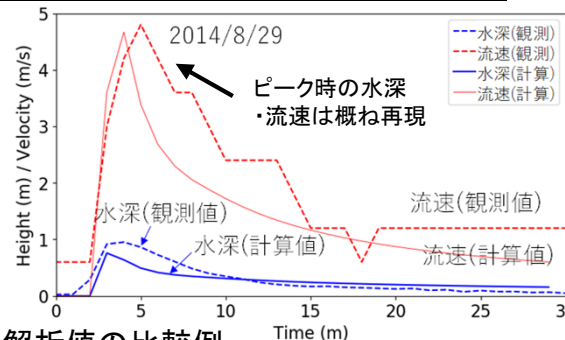
観測値と解析値の比較例

桜島・有村川での土石流観測

- ・水深
- ・流速
- ・土砂濃度等を観測



河道での流出解析モデル



観測値と解析値の比較例

有村川第3砂防堰堤での観測

