

最近の火山防災対策の取組状況

令和6年6月25日
火山防災対策会議（第17回）

1. 内閣府(防災担当)	 P 2
2. 内閣府(科学技術・イノベーション推進事務局)	 P 6
3. 消防庁	 P10
4. 文部科学省	 P12
5. 国土交通省水管理・国土保全局砂防部	 P16
6. 国土地理院	 P18
7. 気象庁	 P22
8. 海上保安庁	 P25
9. 情報通信研究機構	 P27
10. 防災科学技術研究所	 P29
11. 産業技術総合研究所	 P31
12. 土木研究所	 P34

内閣府 (防災担当)

火山防災訓練の実施に関する支援について

- ・「火山防災の日」の制定も踏まえて、各火山地域において火山防災訓練の実施を計画
- ・内閣府では、火山災害警戒地域における火山防災訓練の実施に関する支援を令和4年度から実施

主な支援内容

- ・訓練の企画に必要な情報収集、シナリオの作成支援
- ・訓練実施の支援
- ・訓練の振り返り、評価の支援

総合訓練



避難促進施設と連携した総合訓練

図上演習



シミュレーション型の図上演習

火山災害警戒地域(R3.5.31)

雌阿寒岳

住民が参加した避難訓練

- 令和4年度支援対象
- 令和5年度支援対象
- 令和6年度支援対象

総合訓練



関係機関との総合訓練

磐梯山

安達太良山

浅間山

富士山

鶴見岳・伽藍岳

総合訓練



避難促進施設と連携した総合訓練

図上演習

(予定)

図上演習・総合訓練

(予定)

実働訓練



図上演習

イメージトレーニング型(防災WS)の演習



火山名	地方公共団体名	訓練形式
支援対象(令和4年度)		
富士山	山梨県	図上演習
めあかんだけ 雌阿寒岳	釧路市	図上演習 実働訓練
支援対象(令和5年度)		
あだたらやま 安達太良山	福島県	総合訓練
ばんだいさん 磐梯山		総合訓練
つるみだけ・がらんだけ 鶴見岳・伽藍岳	大分県	総合訓練
支援予定(令和6年度)		
浅間山	長野県	図上演習
	軽井沢町	総合訓練
富士山	裾野市	図上演習

令和5年度の地方公共団体との訓練実施に係る共同検討や支援の取組等の成果を踏まえ、「火山防災訓練の企画・運営ガイド」及び関連資料を改定
(令和6年6月5日に第2版を公表 内閣府HP: <https://www.bousai.go.jp/kazan/shiryo/index.html>)

主な更新事項

避難促進施設を対象とする支援資料を追加

- 避難促進施設において、避難誘導手順等の習熟や避難確保計画の見直しなどを目的とする訓練の実施を支援するために、避難促進施設を対象とする支援資料を追加

「総合演習」の観点を拡充

- 従来のガイドで主な対象としていた「図上演習」に、実際に体を動かして災害対応の手順や防災機器等の使用方法の習熟等を図るための「実働訓練」を組み合わせた「総合演習」の観点を拡充、実働形式で行う訓練の企画事例を追加
- 訓練の準備に時間を要するなどの課題を踏まえ、ガイドで示された考え方などに沿って、状況付与などの訓練資料を効果的・効率的に作成できるよう、様式等の訓練補助資料を追加

新たに8つの訓練を事例集に追加

- 観光事業者や小中学校など多様な機関と連携した事例や、継続的な訓練を通じて防災計画やマニュアル等の改定を実施した事例など、新たに8つの訓練を事例集に追加

主に以下の項目について、本編や参考資料を更新

- 実働形式の訓練
- Web会議システムを利用した訓練

本編：訓練企画等の考え方を理解



参考資料：具体例を確認

企画ガイド
(本ガイド)

本編

参考資料

ガイドに沿って進めた
具体事例を知りたい
訓練資料を作りたい

目的に応じて
付録・事例集等を参照

他の訓練事例や企画等
の工夫を知りたい
避難促進施設での訓練
について知りたい

付録

事例集

避難促進施設
支援資料

- 実働訓練の企画事例を追加
- 様式等の訓練補助資料を追加

- 新たな訓練の事例を追加
(7事例から15事例に増加)

- 避難促進施設の訓練支援のための資料を追加

○「火山防災の日」制定記念イベント（仮）の開催

令和6年に改正活火山法が施行され、8月26日が「火山防災の日」に制定されたことを踏まえ、国民の間に広く活動火山対策についての関心と理解を深めるようにするため、「火山防災の日」制定記念イベント（仮）の開催に向けて検討中。

○「火山防災の日」普及啓発コンテンツの紹介

- ・活動火山対策についての関心と理解を深めるようにするため、「火山防災の日」ポスターなどの普及啓発コンテンツを作成。
- ・令和6年版防災白書では特集として「火山」を記載。
- ・Instagramにて「火山防災の日」アカウントを開設。
「火山防災の日」ポスターやイベント情報等をはじめ、火山の魅力について随時投稿。



アカウント名 : kazen_bosai_day0826
URL : https://www.instagram.com/kazen_bosai_day0826/

Instagramアカウント
QRコード



「火山防災の日」ポスター例



～普及啓発に関連するその他の取組～

- ・内閣府及び国土交通省で、地域で発生した災害の状況を分かりやすく伝える施設や災害の教訓を伝承する活動などを「NIPPON防災資産」として認定する制度を創設。現在、本年秋頃の認定に向けて認定候補抽出作業中。



内閣府

(科学技術・イノベーション推進事務局)

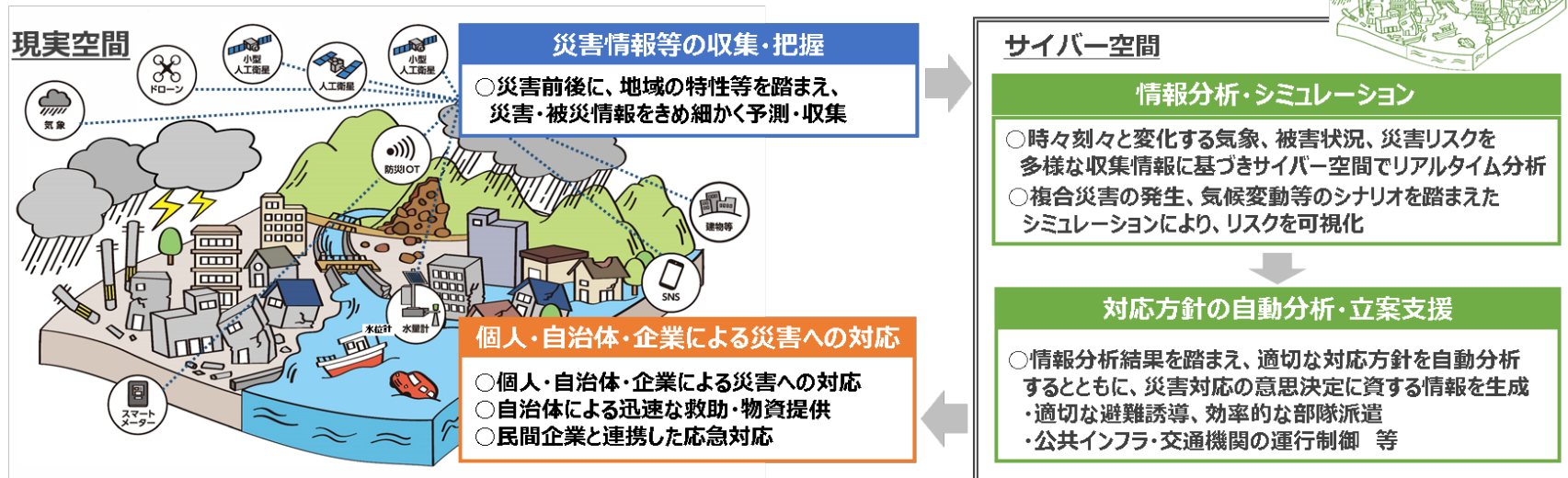
■ Society 5.0における将来像

巨大地震や頻発・激甚化する風水害等に対し、企業・市町村の対応力の強化、国民一人ひとりの命を守る防災行動、関係機関による迅速かつ確な災害対応を実現し、社会全体の被害軽減や早期復興の実現を目指す。

■ 課題概要

現実空間とサイバー空間を高度に融合させ、先端ICT、AI等を活用した「災害対応を支える情報収集・把握のさらなる高度化」と「情報分析結果に基づいた個人・自治体・企業による災害への対応力の強化」に取り組む。

本課題で構築するスマート防災ネットワーク



● ミッション

気候変動による風水害の頻発化・激甚化、南海トラフ、首都直下地震等の国難級の巨大地震の発生等が迫る中、国・自治体・企業・個人による災害対応力の強化・向上を目指す。

● 社会実装に向けた戦略

- 未曾有の災害への対応・社会の持続可能性という視点の重要性を踏まえ、予防、観測・予測にとどまらず、対応まで含めた総合的視点を重視する。
- 先進的な研究開発の推進に重要となる衛星技術IoTネットワーク、センサデバイス開発・普及、データプラットフォーム等の関連する取組と連携し、災害対応におけるデジタル技術の活用を促進する。
- 災害により迫りつつある危険や脅威の過小評価による被害拡大を防止するため、災害をジブンゴト化できるリスク情報の生成、情報を活用したリスクコミュニケーション、行動の促進を図る。

● サブ課題

(A) 災害情報の広域かつ瞬時把握・共有

夜間・悪天候時においても迅速かつ確な初動を実現

(B) リスク情報による防災行動の促進

災害のジブンゴト化・意思決定のためのリスクの可視化

(C) 災害実動機関における組織横断の情報共有・活用

現場情報の自動収集・分析等の応急対応DX化

(D) 流域内の貯留機能を最大限活用した被害軽減の実現

既存インフラの連携・活用による治水効果最大化

(E) 防災デジタルツインの構築

複雑化・多様化する災害への対応力向上

サブ課題A 革新的な建設生産プロセスの構築

サブテーマ 人力で実施困難な箇所のロボット等による無人自動計測・施工技術開発 火山調査

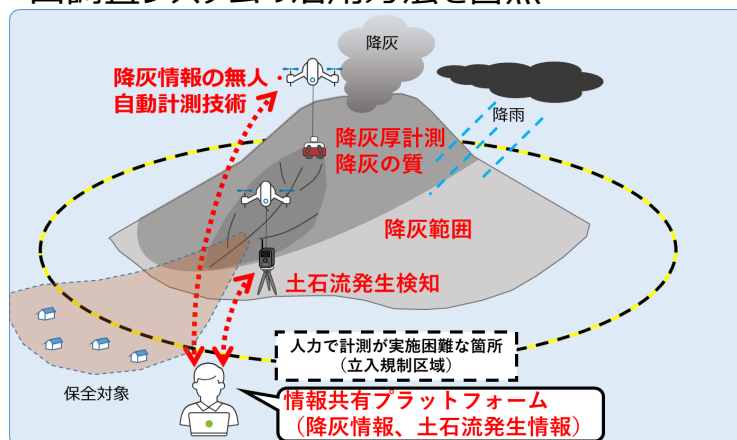
「ドローン等を用いた火山噴火時の降灰情報等に関する情報取得技術」の実現

現状

- 火山災害は、**低頻度かつ予測が困難**であることから、最新技術を活用した調査計画の検討や検証が、他の災害に比べて進んでいない。
- 近年、**多様なドローン技術の発展**のおかげで、**立入制限区域内**に進出し、**画像情報の取得**を行うことができるようになった。
- しかしながら、**火口付近の降灰厚や火山灰サンプリング**については、国内外において、**未だ安定した情報取得技術が確立されていない**。

研究開発

- 各種デバイスを用いた検証試験と改良による、**降灰厚や降灰の質(粒径等)の情報取得技術**の構築
- 立ち入り制限区域内に開発技術を適用し、**緊急調査実施の判断材料**として活用する**計画の立案**
- 利用者へ**説明会**や**訓練計画の提案**を行い、火山調査システムの活用方法を習熟



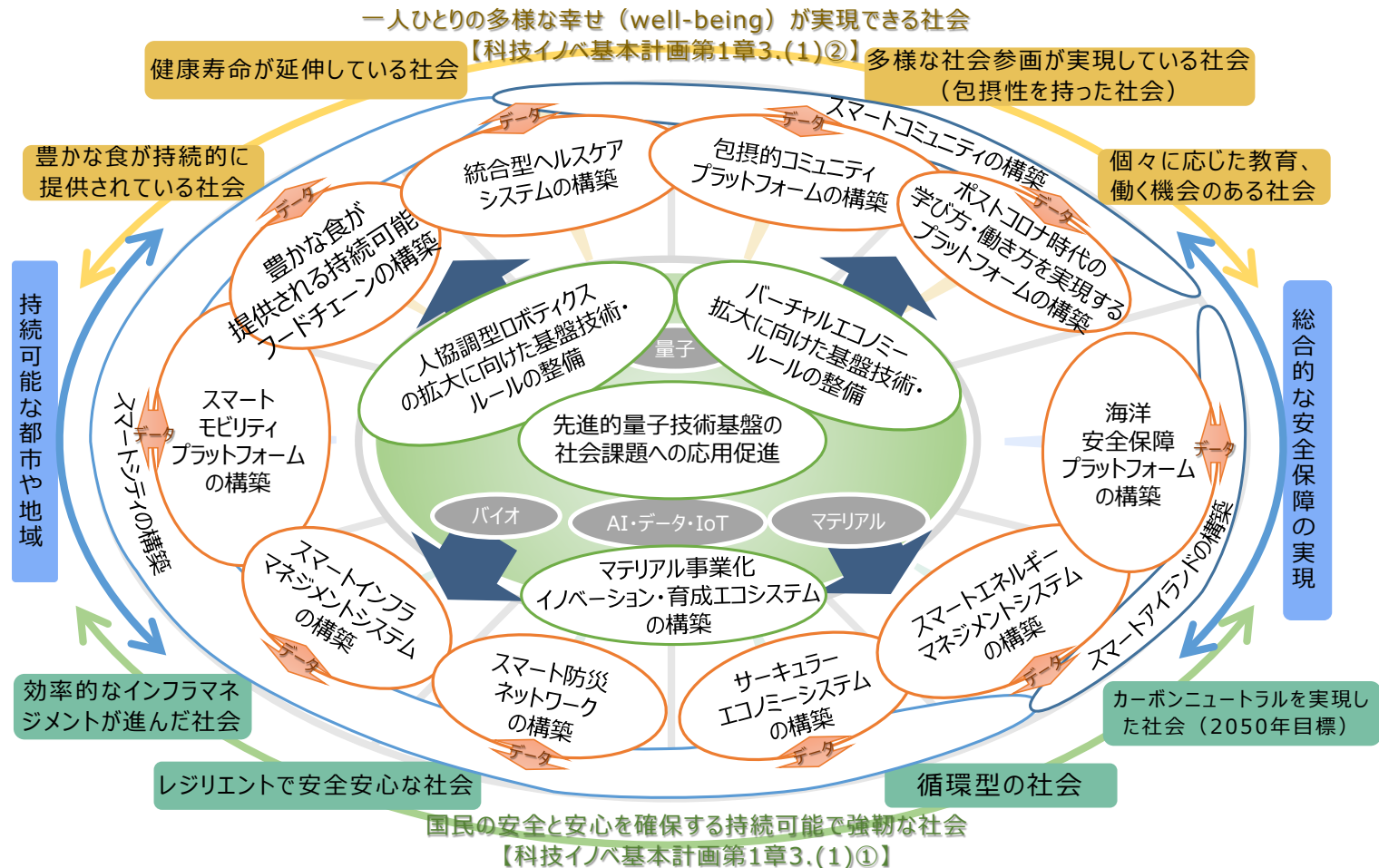
目指す姿

- 火山噴火時の**立入困難な地域内の火山灰の分布、層厚、性状(粒径や透水性)**等をドローン等の工学システムを用いて**調査することが可能**となる。
- 得られた**情報**を既存**情報共有プラットフォーム**で火山地域の**防災関係機関に共有**することで、避難判断に活用することが可能となる。
- 従来不可能だった環境情報の収集が可能となるため、**土石流の発生予測の精度**が大幅に**向上**し、**火山地域の安全に大きく貢献**することが期待できる。

(参考) 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 概要

Cross-ministerial **S**trategic **I**nnovation Promotion **P**rogram

- 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が、**Society5.0の実現に向けてバックキャストにより、社会的課題の解決や日本経済・産業競争力にとって重要な課題を設定するとともに、そのプログラムディレクター（PD）・予算配分をトップダウンで決定。**
- 基礎研究から社会実装までを見据えて一気通貫で研究開発を推進。**
- 府省連携が不可欠な分野横断的な取組を**産学官連携により推進。**
- 令和5年度から第3期として14の課題を推進。



消防庁

火山防災対策に係る消防庁の取組

【退避壕、退避舎等の整備】

消防防災施設整備費補助金

○民間施設の新設・改修への補助(平成30年度～)

- 民間事業者が行う退避施設等の新設や山小屋等を活用した退避施設の整備(屋根・壁面のアラミド繊維補強等)に係る費用について、地方公共団体が補助する場合に活用可能。

- 地方公共団体の補助に対して、1/3を補助。
(活火山法第14条の避難施設緊急整備計画に掲げる施設にあつては1/2)

- 富山県立山町で令和5年度に実施。
(補助率1/3、補助額:12,000千円)



民間施設改修の例
(富山県立山町)

補助スキーム例(国補助+県補助)

町補助:9割			山小屋等 経営者 負担:1割
国補助:3割	県補助:3割※	市町村負担:3割※	

※ 負担額・補助額に対する8割の特別交付税措置あり

○公共施設の新設・改修

- 退避施設を地方公共団体が新設・改修する場合に活用可能。

- 地方公共団体の整備費用に対して、1/3を補助。
(活火山法第14条の避難施設緊急整備計画に掲げる施設にあつては1/2)

- 岐阜県下呂市で令和6年度に実施。
(補助率1/3、補助額:27,271千円)



退避壕整備の例
(長野県王滝村)

補助スキーム例(国補助+県補助)

国補助:1/3	県補助:1/3※	市町村負担:1/3	
		一般補助施設 整備等事業費 :90%※	一般財源 :10%※

※ 負担額(地方債の元利償還金を含む)・補助額に対する8割の特別交付税措置あり

文部科学省

火山調査研究推進本部の当面の活動について

■政策委員会

1. 総合的かつ基本的な施策及び調査観測計画について

- ・ 総合的かつ基本的な施策及び調査観測計画の要点を本年夏頃までに策定。
⇒ **総合基本施策・調査観測計画部会**において集中的に調査審議

2. 火山に関する調査研究予算等の事務の調整

- ・ 1. も踏まえ、関係行政機関の令和7年度の火山に関する調査研究予算の概算要求等について、事務の調整を実施。

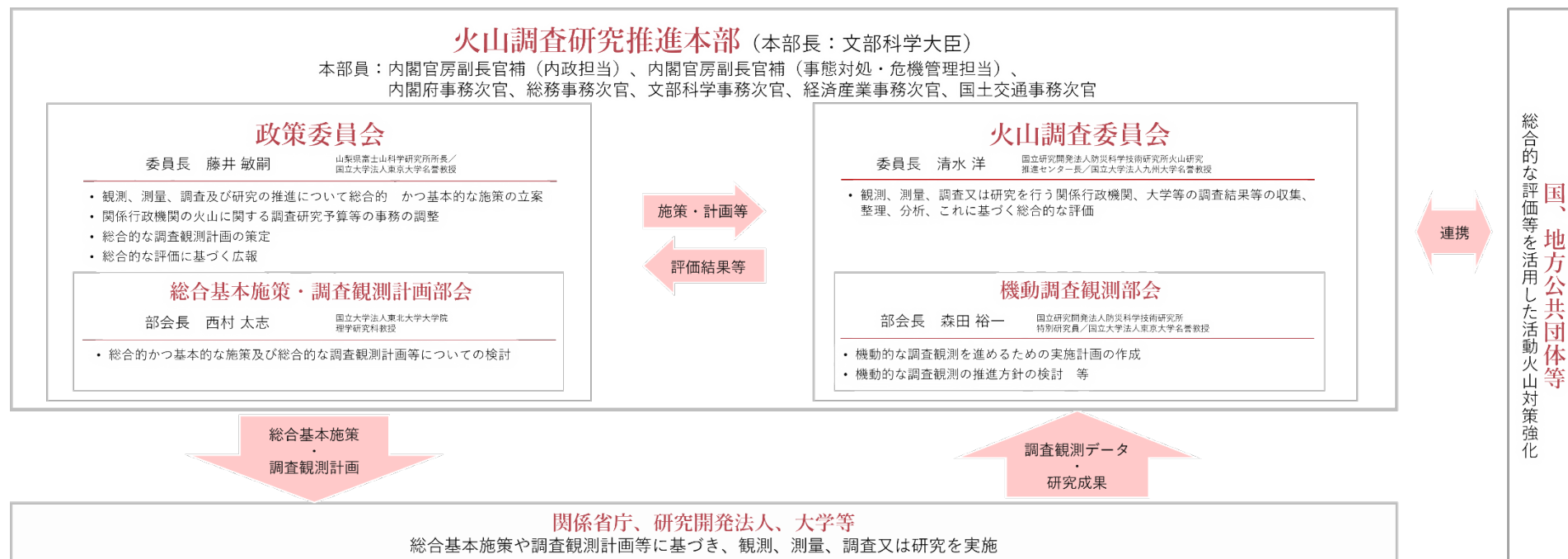
3. 広報関係

- ・ 火山調査研究推進本部HPを開設。
- ・ 火山防災の日（8月26日）の制定を踏まえ、広報イベントを検討。

■火山調査委員会

1. 火山に関する総合的な評価について

- ・ 関係行政機関、大学等の調査結果等を収集、整理、分析し、火山活動の現状を評価。
※大規模噴火時等には、臨時的な評価を実施。
- ・ 機動的な調査観測の実施。
⇒ **機動調査観測部会**において集中的に調査審議



機動的な調査観測・解析の実施体制

火山調査研究推進本部

政策委員会

総合基本施策、調査観測計画の策定

総合基本施策

調査観測計画

火山活動
調査研究
評価

火山調査委員会

火山に関する総合的な評価（定例開催、臨時開催）

- 調査観測や総合解析の結果等を分析し、火山活動の現状や推移、噴火切迫性、ハザード等を評価。
- 総合的な評価に基づき、機動的な調査観測を実施すべき火山について、調査研究方策を検討。

機動調査観測部会

調査研究方策を踏まえ、機動的な調査観測を進めるための具体的な実施計画を立案

総合基本施策・調査観測計画

緊急時：
緊急観測提案
・委員長承認

平時：
実施計画

機動調査観測結果
総合解析結果

「機動的な調査観測・解析グループ」

【事務局：防災科学技術研究所、海洋研究開発機構】

平時：機動的な調査観測の実実施計画に基づき、調査観測・解析を実施

緊急時：グループからの緊急観測提案を火山調査委員長が承認することにより、調査観測を実施

主に、火山機動観測実証研究事業、補正予算等で整備された観測資機材、システムを活用して、機動的な調査観測・解析をAll Japanで実施する体制を構築

参加

大学、研究機関、行政機関

- 総合基本施策、調査観測計画において、「機動的な調査観測・解析グループ」を位置付け。
- 「機動的な調査観測・解析グループ」については、防災科学技術研究所と海洋研究開発機構が共同で事務局を務める。
- 平時は、機動調査観測部会の実施計画に基づいて、機動的な調査観測を実施。
- 緊急時は、グループからの提案に対して、火山調査委員会（委員長）の承認により、機動的な調査観測を実施。

文部科学省における火山研究・人材育成に関する取組

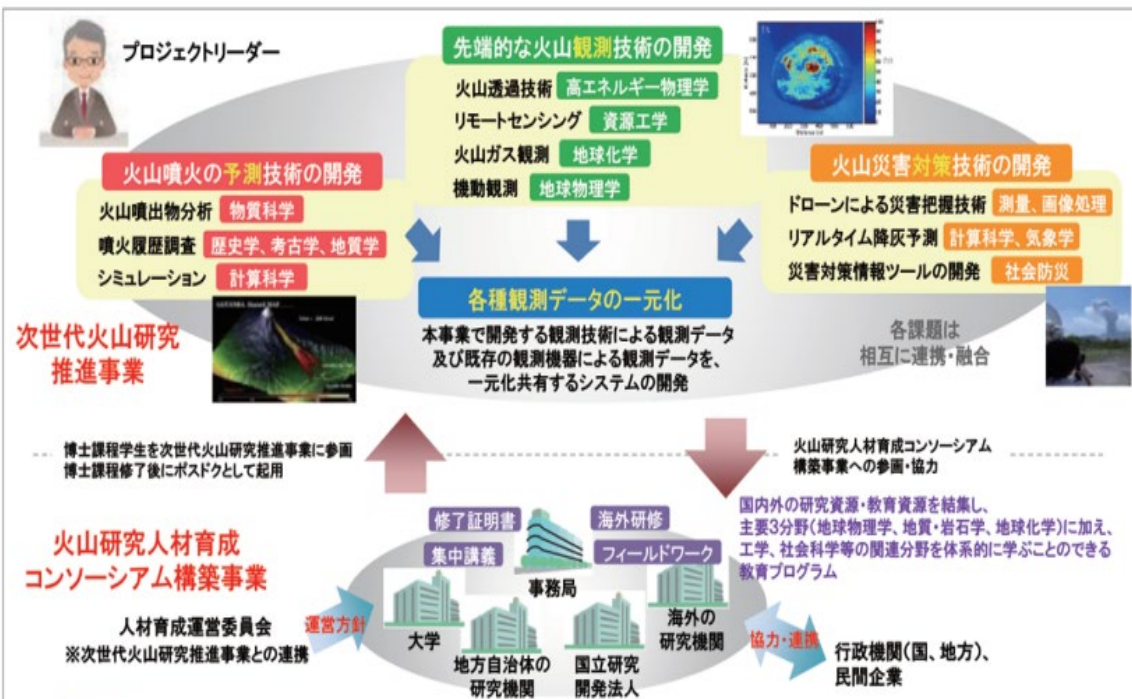
○次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト（H28～）

- ◆「次世代火山研究推進事業」では、「観測・予測・対策」の一体的な火山調査研究を実施。
得られた各種観測データや研究成果は、火山本部で行われる火山活動の評価や、関係行政機関における防災業務等で活用。
開発された火山観測データ一元化共有システム(JVDN)は、火山本部でも活用。
- ◆「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」で、分野横断的な知識と技能を有する火山研究者・火山専門人材を育成。
修了生は大学・研究機関等のみならず、関係省庁、自治体等にも多数就職。

○即戦力となる火山人材育成プログラム（R6～）

上記に加えて、令和6年度から、周辺分野の研究者や社会人への学びなおしの機会を提供するなどの「即戦力となる火山人材育成プログラム」を開始。

【次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト】



【次世代火山研究者育成プログラム受講生】

- ・令和5年度までに**166名**の受講生（主に修士課程の学生）を受け入れ

〈プログラム修了生の就職先〉

就職先	大学	防災科学技術研究所等	気象庁	国土地理院	文部科学省	国の機関	地方自治体	教員	民間 [防災・地球科学]	民間 [その他]	合計
就職者数	12	3	15	3	2	3	6	2	23	19	88

修了者135名のうち、修了後約1年以内の就職者数を計上
(2024年3月31日時点)

国土交通省
水管理・国土保全局砂防部

諏訪之瀬島の現地調査について

- 火山活動が活発な諏訪之瀬島では、火山噴火に伴う火山灰の堆積、その後の降雨による降灰後の土石流発生が懸念される。
- このため、国土交通省では、2021年から定期的に鹿児島大学地頭菌教授、鹿児島県及び十島村と合同で現地調査を実施している。今回、2024/3/15に地頭菌教授、鹿児島県及び十島村と合同で実施。
- 集落上流の斜面では厚い火山灰の堆積は認められず、浸透能調査では1年前の調査結果と同等の浸透能であり、少ない雨では土石流の発生の可能性は低いことが確認された。(2024/3/15)

【諏訪之瀬島上空からの降灰調査】

- 集落上流域に厚い火山灰の堆積は見られなかった (写真D)
- aは火山灰堆積状況および浸透能試験地点



写真の撮影地点



・集落上流域に厚い火山灰の堆積は見られない (D)
・aは火山灰堆積状況および浸透能試験地点



2021/11/14の様子



2022/2/28の様子
(噴火が発生している)

【諏訪之瀬島での地上調査】

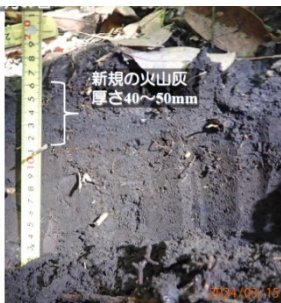
- 火山灰が4~5cm程度堆積していた。
- 浸透能調査では1年前の調査結果と同等の浸透能であり、少ない雨では土石流の発生の可能性は低いことが確認された。



調査実施状況
(2024/3/15)

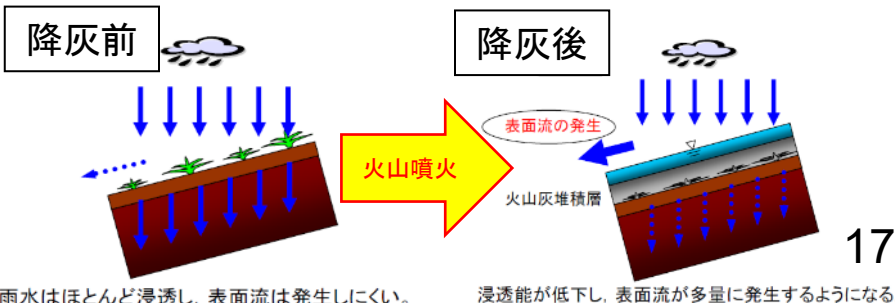


火山灰の堆積状況
(2024/3/15)



新規の火山灰
厚さ40~50mm

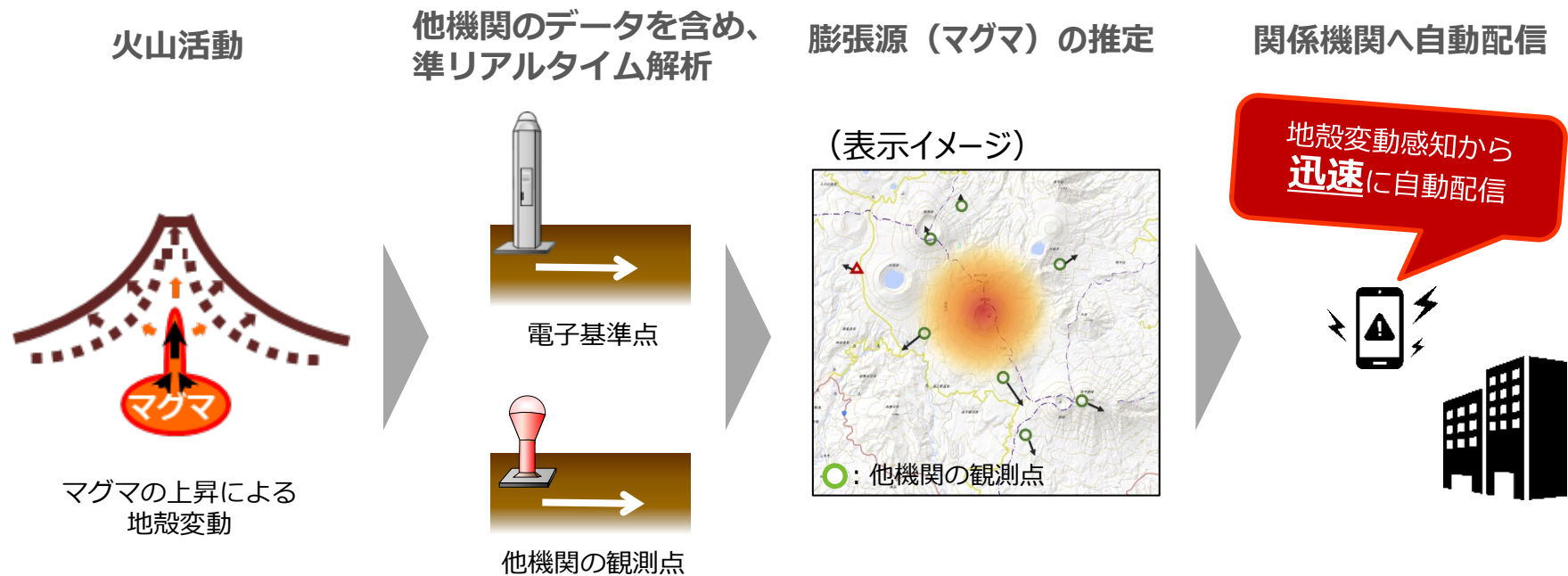
【降灰後の土石流の発生原理】



国土地理院

火山活動による地殻変動の早期検知

国土地理院は、電子基準点の位置情報から地殻変動を即時解析し、地震の際に地殻変動と地震規模を迅速に推定する仕組み（REGARD）を運用している。この技術を応用することで、火山活動による地殻変動を早期に検知し、マグマ等の膨張源に関する情報を迅速に提供することを目指す。今年度は、これらの情報を推定、提供するための試験環境の整備を行う。



【効果】

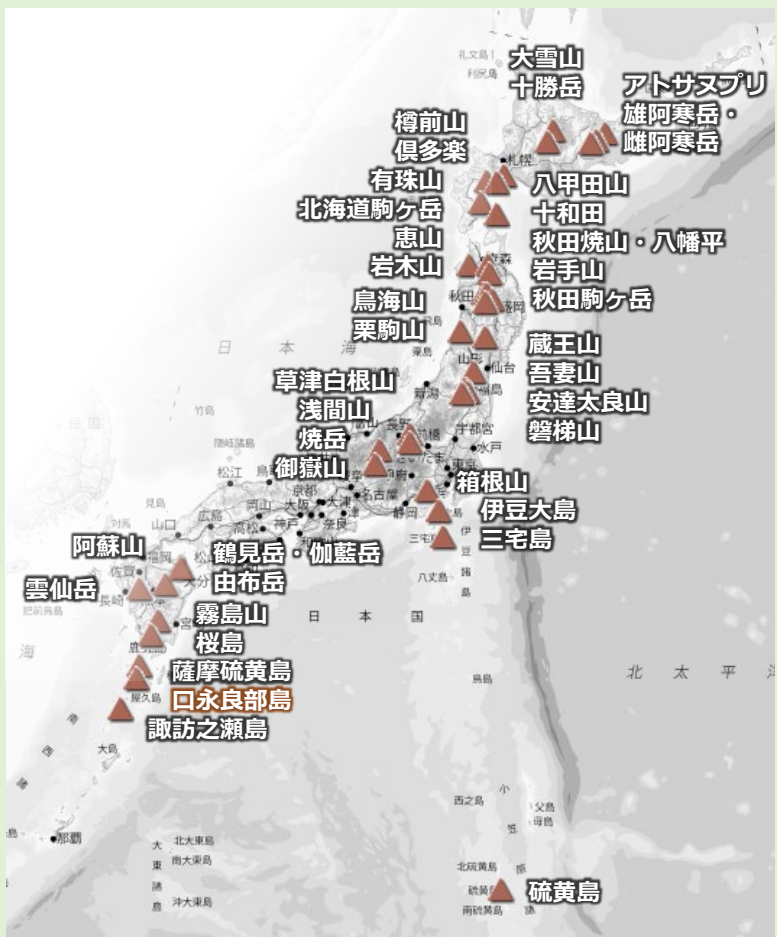
- ・ 準リアルタイム解析の実施による火山周辺の地殻変動監視体制の強化
- ・ 火山活動が急激に活発化した際の迅速な情報提供

干渉SAR時系列解析による火山監視

国土地理院では、従来のSAR干渉解析より検出精度が高い干渉SAR時系列解析※を令和3年度より火山監視に導入した。これまでに国内40火山について解析を実施し、従来の解析では検出困難だった微小な変動の把握に成功した。さらに解析対象火山を拡大し、全国の火山監視に干渉SAR時系列解析を活用していく予定である。

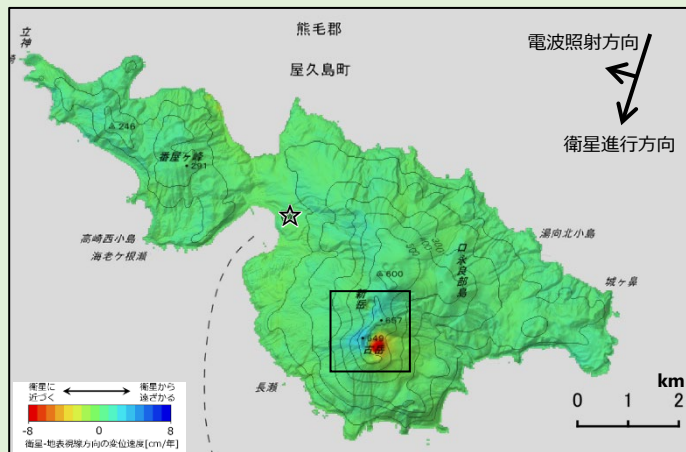
※干渉SAR時系列解析とは、多数のSAR干渉解析結果を統計的に処理することで、変動の検出精度の向上と変動の時間推移の把握を可能とする解析手法

干渉SAR時系列解析を実施した40火山



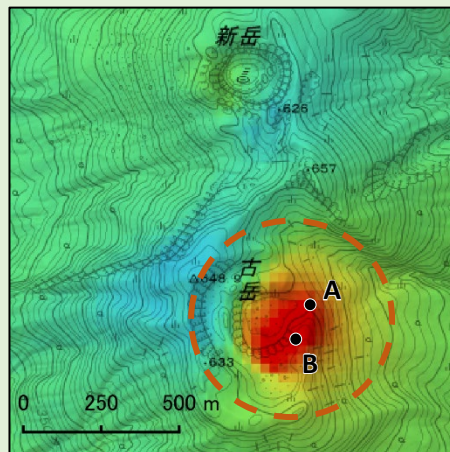
解析例：口永良部島の地殻変動

変位速度（解析期間：2021年12月24日～2024年4月26日）

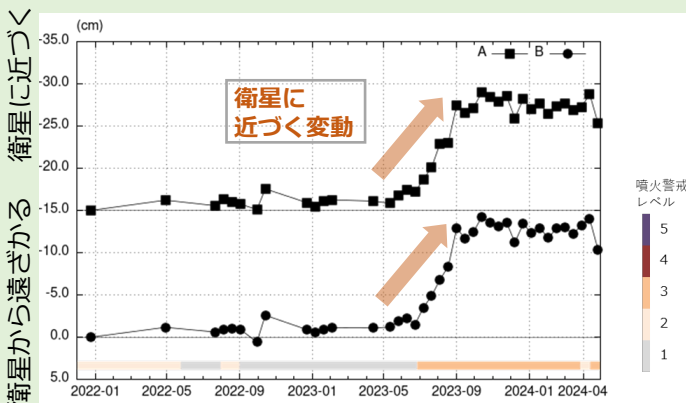


※参照点：電子基準点「口永良部島」付近（☆）

拡大図



Analysis by GSI from ALOS-2 raw data of JAXA



地点A・Bにおける衛星-地表視線方向の変位の時系列

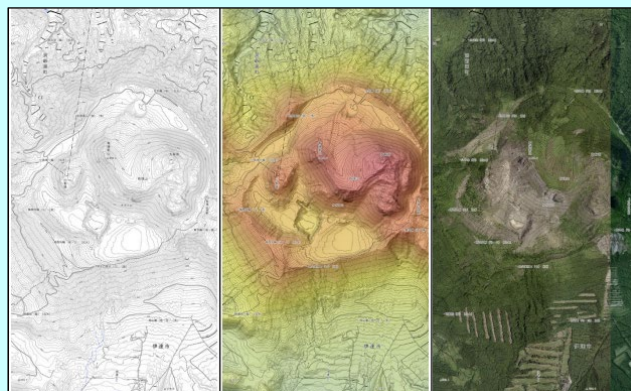
2023年6月以降火山活動が活発化している口永良部島において、「だいち2号」の観測データを用いた干渉SAR時系列解析により、
古岳山頂付近において、2023年5月以降、衛星に近づく変動が継続し、9月以降に停滞していることがわかる。

国土地理院の火山防災対策のための地理空間情報の整備状況

－ 全国の活動的な火山を対象として整備 －

○ 火山基本図

- 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
- 5 m 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



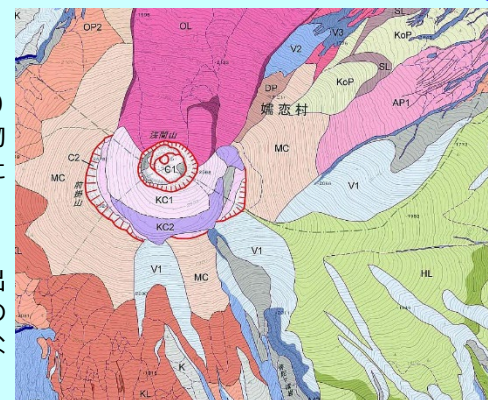
「有珠山」基図

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「浅間山」

【火山基本図・火山土地条件図の効果・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。

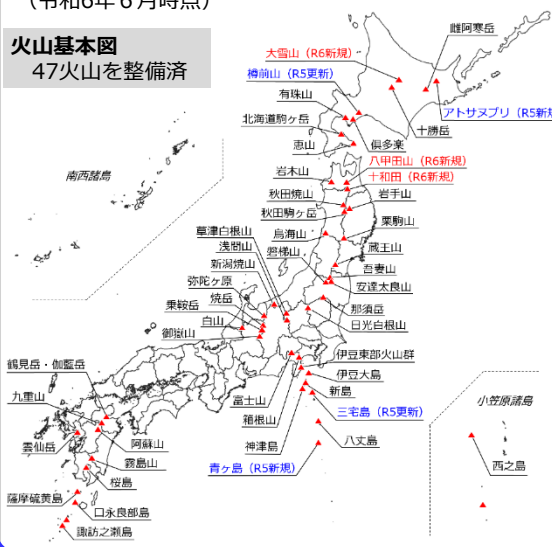
【整備状況】

青字：令和 5 年度整備（新規又は更新）・令和 6 年度中公開予定
赤字：令和 6 年度整備予定（新規）

（令和 6 年 6 月時点）

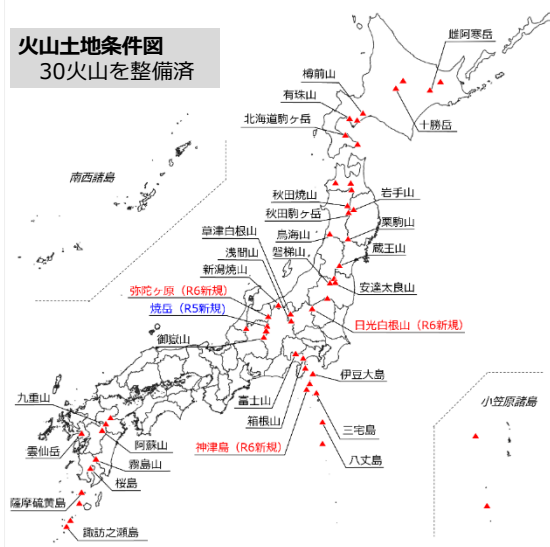
火山基本図

47 火山を整備済



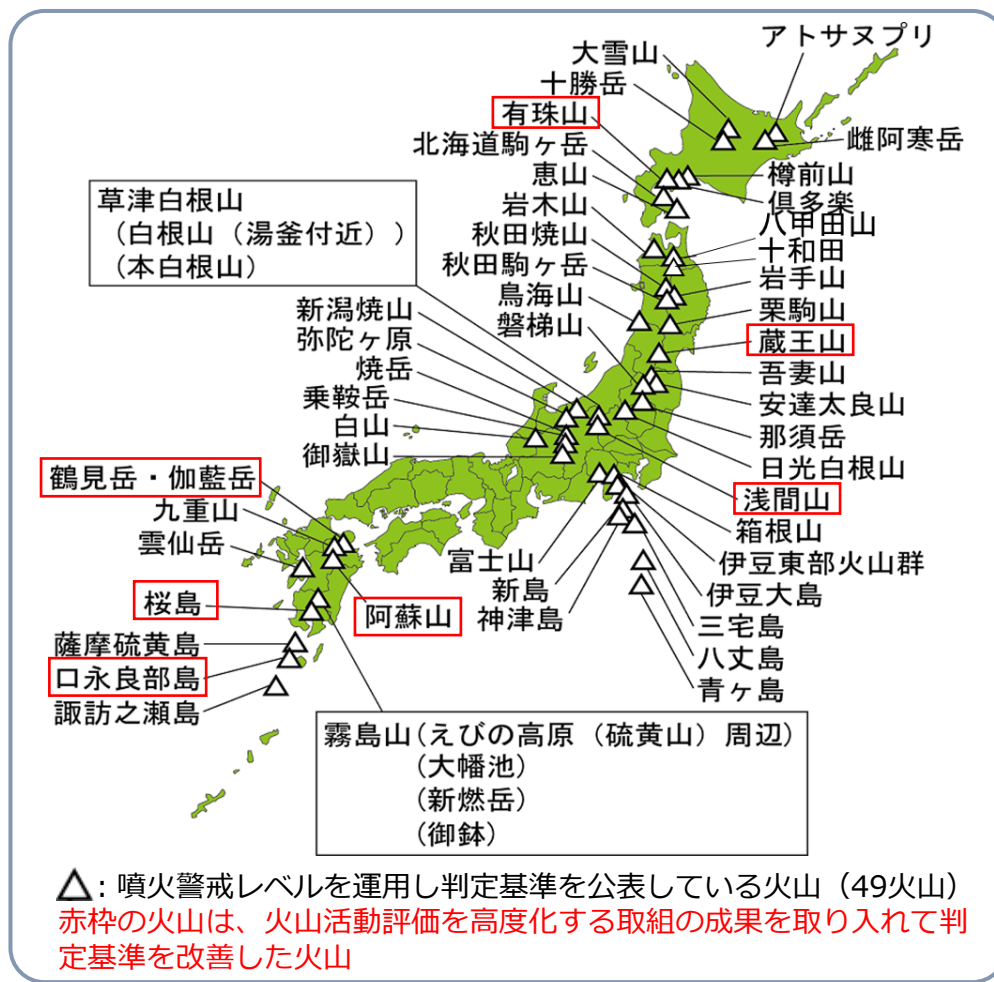
火山土地条件図

30 火山を整備済



気象庁

- 気象庁では平成26年9月の御嶽山噴火災害を受けて、水蒸気噴火の可能性も踏まえた**噴火警戒レベルの判定基準の精査・公表を進め、令和4年3月に噴火警戒レベルを運用する49火山の全てで作業を完了**した。その後も新たな観測事例等に基づき、随時判定基準の見直しを行っている。
- また、現在気象庁では、**地下のマグマや熱水の挙動を推定することにより火山活動評価を高度化する取組を順次進めており、令和5年度には有珠山、蔵王山、浅間山及び桜島において、その成果を取り入れた判定基準の改善を行った**（令和6年度は三宅島、令和7年度は雌阿寒岳、吾妻山、箱根山、霧島山（新燃岳）の火山活動評価を高度化する予定である）。



主な取組予定

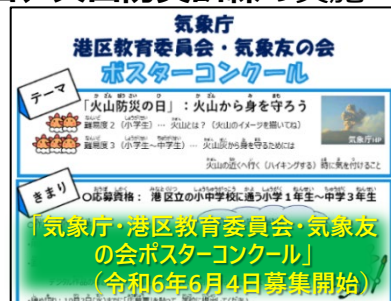
全庁的な取組とし、本庁のみならず、各管区气象台・地方气象台でも重点的な取組を実施。各省庁や地方公共団体等と連携して実施。

イベント関連

- 講演会やシンポジウム等のイベントの開催
- 見学会・お天気フェアにおける**展示・講演**
 - ✓文部科学省（火山調査研究推進本部）・内閣府と連携した「こども霞が関見学デー」（8月7・8日）、お天気フェア等
 - ✓気象庁庁舎では、火山調査研究推進本部や内閣府作成の広報資料を展示するほか、気象庁資料も文部科学省の会場に展示
- 教育委員会※や気象友の会と連携した小中学生向け**ポスターコンクール**のテーマに「火山防災の日」を選定
 - ※港区教育委員会、宮城県教育委員会、仙台市教育委員会
- 火山防災協議会等との**合同登山、火山防災訓練**の実施



みやぎ防災・減災円卓会議
(令和6年5月22日)



1 気象庁・港区教育委員会・気象友の会ポスターコンクール
(令和6年6月4日募集開始)



火山防災の日制定に係る火山観測発祥の地ツアー
＜浅間火山観測所跡等を訪問＞
(令和5年10月13日記者クラブ対象)



平成新山防災視察登山（雲仙岳）
(令和6年5月13日)

ツール関連

- 気象庁HP「火山防災の日」特設サイトの公開（4月1日）
- ポスターやリーフレット等の普及啓発資料の充実
- 手話動画の作成（4月30日 公開）
- SNSを活用した普及啓発
 - ✓気象庁防災情報X（Twitter）で火山機動観測などについて紹介

特設サイト



ポスター・リーフレット



東京メトロ日比谷線
虎ノ門ヒルズ駅

手話動画



宮城県聴覚障害者情報センター
(みみサボみやぎ) 作成

SNS X (Twitter)



海上保安庁

最近の取組概要

調査概要

- 航空機による定期火山活動監視観測の実施(南方諸島、南西諸島)
- 航空機や無操縦者航空機による臨時火山活動監視観測を毎月1回程度の頻度で継続して実施(活動的な海域火山)
- 測量船による鳥島近海の海域火山基礎情報調査を実施



無操縦者航空機「シーガーディアン」

結果概要

- 令和5年10月に西之島で噴火を確認、11月に硫黄島翁浜沖で新島形成を伴う噴火を確認
- 令和5年10月に鳥島近海で軽石を確認、令和6年1月の測量船による調査で孀婦海山に海底噴火の痕跡を確認
- 令和6年3月に桜島で噴煙、薩摩硫黄島及び口永良部島で噴気及び変色水、諏訪之瀬島で噴火を確認

※これら観測結果は気象庁に速報するとともに、海域火山活動を普及啓発するため、海域火山データベースで火山活動の写真や動画を広く一般にも公開している。

南方諸島方面の海域火山調査



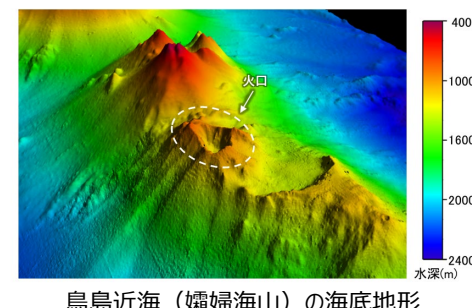
西之島の噴火 R5.10.4



硫黄島翁浜沖のマグマ水蒸気噴火 R5.11.23

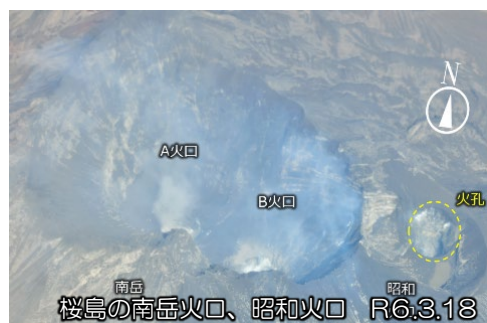


鳥島近海の軽石 R5.10.20



鳥島近海（孀婦海山）の海底地形

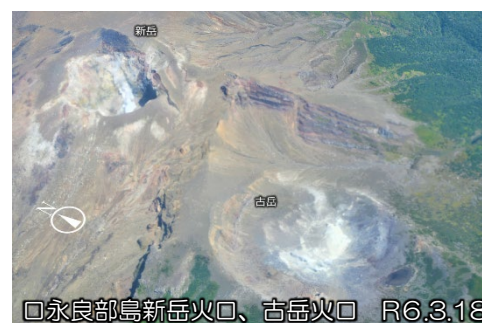
南西諸島方面海域火山調査



桜島の南岳火口、昭和火口 R6.3.18



薩摩硫黄島の活動状況 R6.3.18



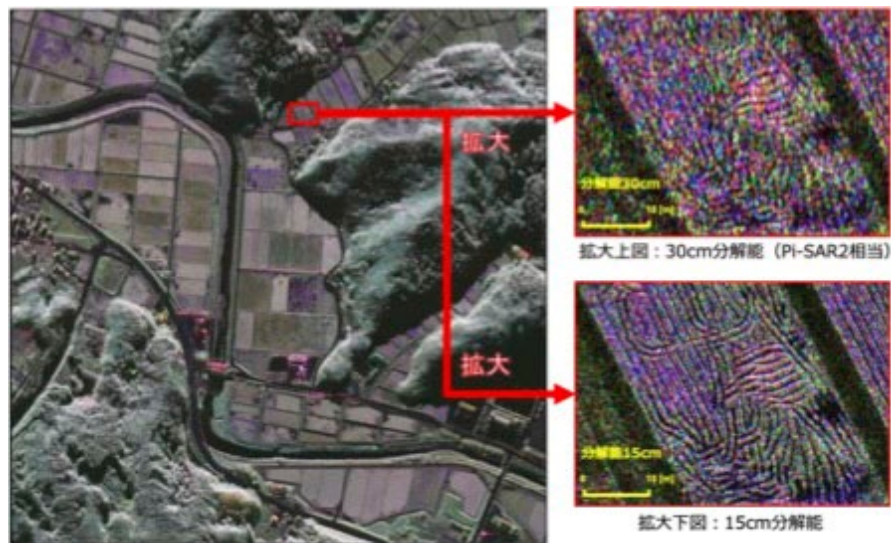
口永良部島新岳火口、古岳火口 R6.3.18



諏訪之瀬島の噴火 R6.3.18

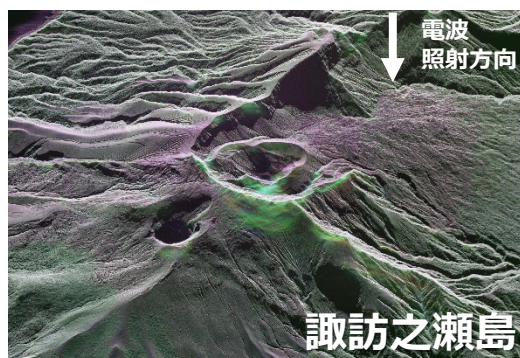
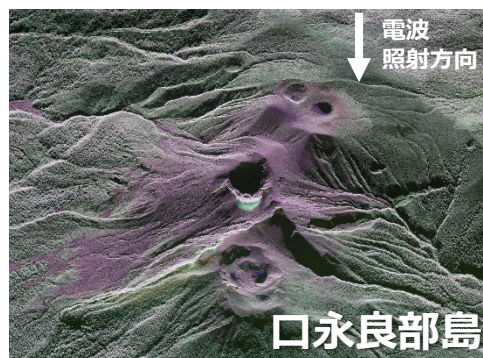
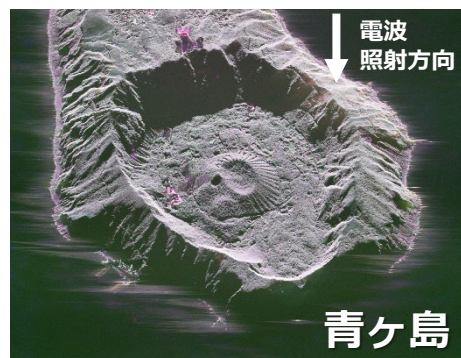
情報通信研究機構

航空機搭載SARの観測



- NICTは2021年12月にPi-SAR X3の技術実証試験を実施し、Pi-SAR X3の分解能が設計値の15cm分解能を満足していることを確認した。
- 左図は技術実証試験で得られた画像（石川県輪島市近郊の3km四方の画像）と赤枠内（田圃）の拡大図（拡大上図：30cm分解能（Pi-SAR2相当）、拡大下図：15cm分解能）を示している。
- 30cm分解能の画像は、Pi-SAR X3の30cm分解能モードで観測したもので、15cm分解能の画像を撮像してから約23分後に撮像したものである。Pi-SAR X3は、Pi-SAR2で計測することが困難であった田圃内の轍（わだち）を鮮明に観測することに成功しており、噴火時の地表面の変化をこれまで以上に詳細に観測することができるようになった。

Pi-SAR X3による火山観測



- R5年度は青ヶ島、口永良部島、諏訪之瀬島等の火山を観測した。
- 左図はPi-SAR X3によって観測されたそれぞれの観測画像（R5年8月）である。
- 2024年度も試験観測の合間に火山観測を実施する予定。

防災科学技術研究所

火山災害に対するレジリエントな社会の実現のための研究

火山活動の予測技術開発(センシングとシミュレーション)、JVDNシステムの活用と連携推進(データ統合・可視化)、レジリエンス向上のための取組(情報プロダクト)など、火山災害に対するレジリエントな社会の実現のための研究を実施。

予測 火山災害の予測力・予防力・対応力向上に関する研究開発

令和5年度までは火山活動の予測技術開発として主に高精度地震計のデータを用いたリアルタイム処理技術の開発を実施した。令和6年度においては「物質科学的火山観測手法の高度化」として、令和5年度までの取組に加え、火山活動を総合的に評価するために不足している、時々刻々変化する噴火活動に関する物質科学的な連続観測データの充実を図る。噴火時の降灰や火山地域での火山ガス連続観測のための技術開発を実施するとともに、データを火山観測データ一元化共有システム(JVDNシステム)に統合する。物質科学的データの迅速な提供は、噴火活動時に避難開始等の判断のための火山防災情報生成にも寄与する。また、基盤的火山観測網を運用する。



降灰連続観測装置
(VOLCAT)の高度化と展開

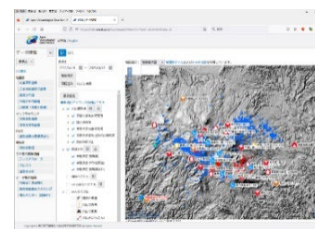


火山ガス連続観測技術開発・観測 (DOAS)



対応 JVDNシステムの活用と連携推進 (データ統合・可視化)

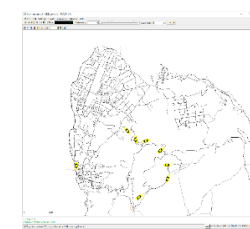
令和5年度までは降灰や溶岩流等のデータをJVDNシステムに統合するハザードデータベース構築のための調査を行った。令和6年度においては「火山防災情報生成技術の開発」として、自治体の防災対応や避難計画等の意思決定に資するため、観測・調査研究の成果を統合して防災対策や対応の意思決定に資する情報をSIP4Dに搭載する形で提供する技術を開発する。



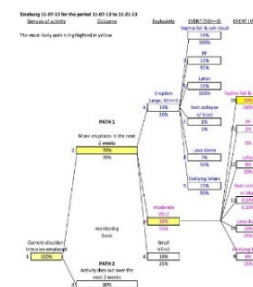
ハザードDB



ハザードによる被災対象の定量化



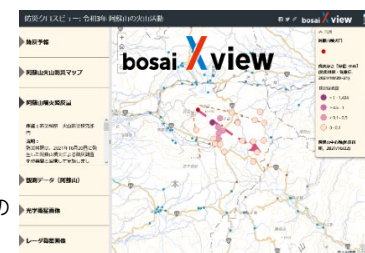
避難シミュレーション



VDAP式イベントツリー



火山防災情報の
SIP4D搭載



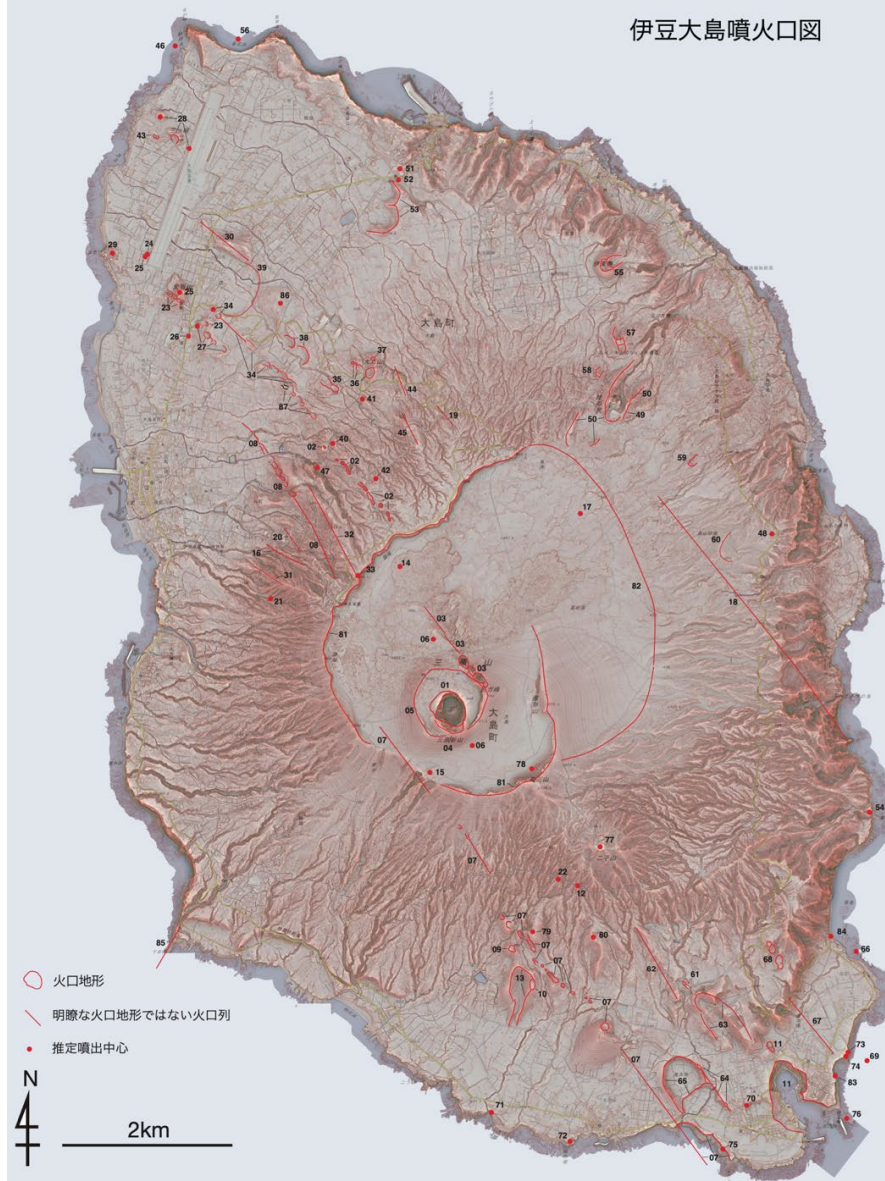
防災対策や対応の意思決定情報を提供

※このほか、火山調査研究推進本部との連携推進のための体制を整備。

産業技術総合研究所

伊豆大島噴火口図（2024年3月公開）

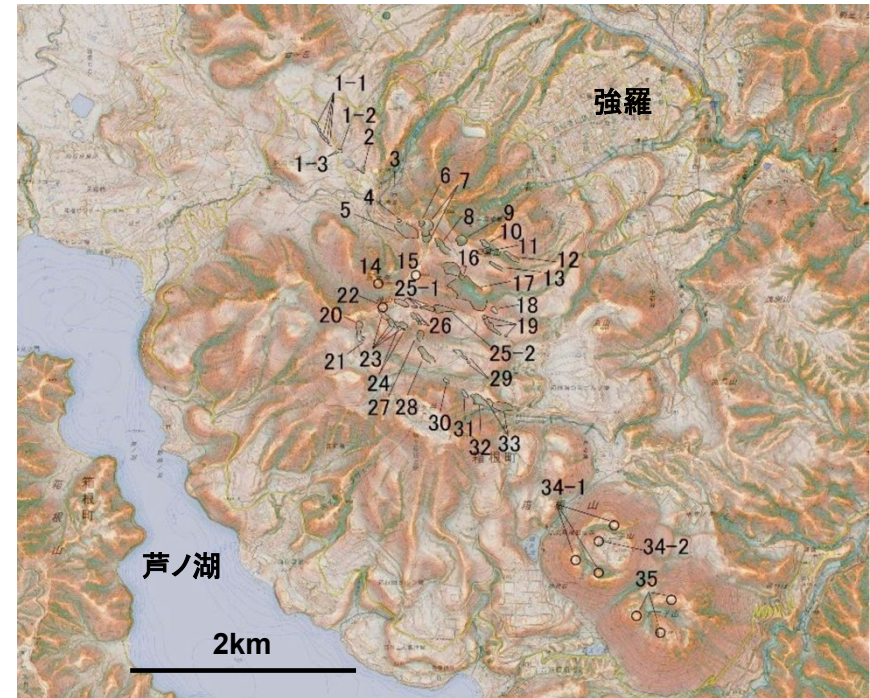
伊豆大島噴火口図



背景地図に地理院地図(標準地図)と「東京都デジタルツイン実現プロジェクト 島しょ地域点群データ」から作成した赤色立体地図を使用

「火口位置データの整備」

箱根火山の火口位置データ（2024年1月公開）



背景地図に地理院地図(標準地図)と国土地理院DEMから作成した赤色立体地図を使用

背景

- 火山噴火の火口位置情報は防災対策の起点となる重要情報
- 未知の火口からの想定外の災害を軽減

火山防災に資する成果

- 伊豆大島で87個の火口位置、箱根火山で35個の火口位置をデータ化、火口の確実度を3段階で評価
- 伊豆大島では火口位置を噴火イベントに対比させ、噴火口図として公開

<https://www.gsj.jp/publications/pub/openfile/openfile2023.html>

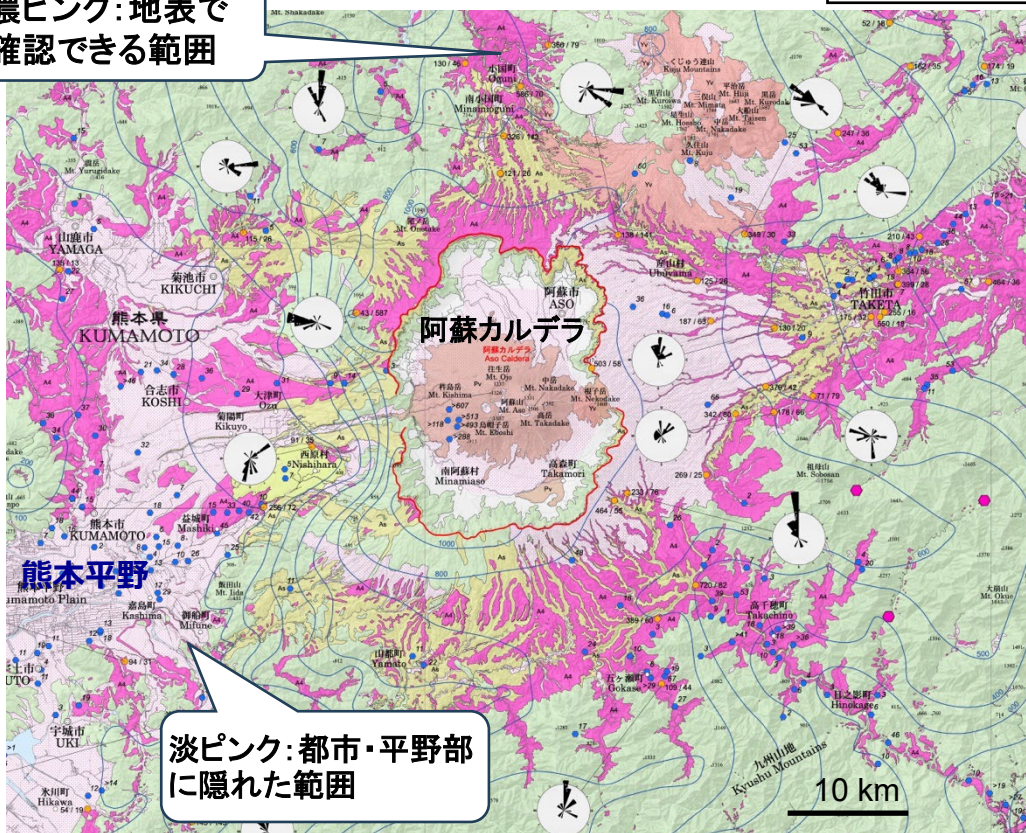
「阿蘇4火砕流堆積物分布図」

大規模火砕流分布図 No.3 (2023年4月公開)

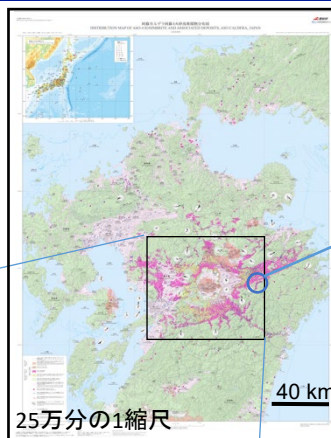
産総研ホームページより、分布図と説明書、GISデータ (Shapefile)をダウンロード可

<https://www.gsj.jp/Map/JP/lvi.html>

濃ピンク: 地表で
確認できる範囲



淡ピンク: 都市・平野部
に隠れた範囲



25万分の1縮尺

地表に露出する溶結した
阿蘇4火砕流堆積物



(大分県豊後大野市: 崖の高さ約30m)

社会的背景

- ・ 低頻度大規模噴火に対する影響予測には地下に伏在する噴出物も含めた分布把握が不可欠
- ・ 2022年より大規模火砕流分布図をシリーズで順次出版、3編目

火山防災に資する成果

- ・ 約9万年前の阿蘇4噴火による火砕流及び火山灰による影響範囲を解明
- ・ 地表分布のみならず、都市をつくる筑後平野や熊本平野などの平野部に埋没する火砕流分布や層厚を可視化
- ・ 長期間にわたり持続すべき社会インフラの整備に不可欠な情報を提供

土木研究所

火山噴火後の土石流の推定精度向上等に関する取組(土木研究所)

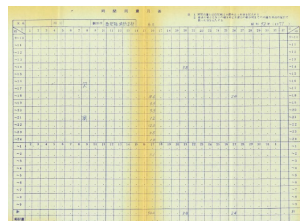


土木研究所第5期中長期計画の研究開発プログラムにおいて、土石流の氾濫範囲の推定精度向上、広域降灰時の多数の溪流を対象とした土石流影響評価手法の開発等を実施。

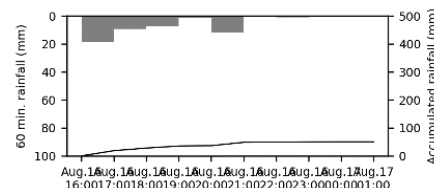
◆主な研究内容

土石流の氾濫範囲の推定精度向上に関する取組

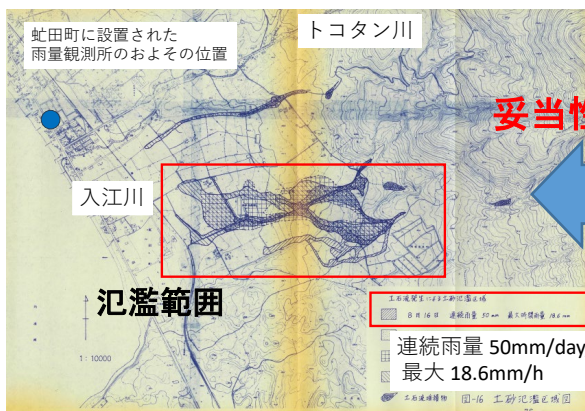
1977年有珠山噴火時の一部非公表の我々の調査報告書を見つけ、その調査結果をもとに開発している数値計算プログラムで計算した。その結果、概略形状は概ね実績と類似した一方、低地の適切な河道表現の必要性などの課題も把握された。



近傍の雨量観測所の時間雨量

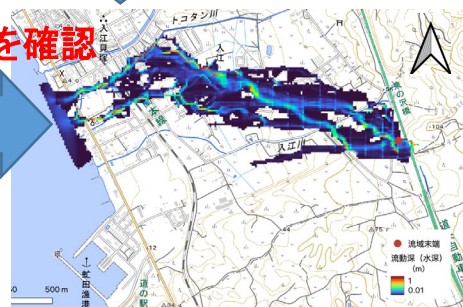


入力雨量として利用



過去の調査報告書等より、雨量や氾濫範囲をデータ化

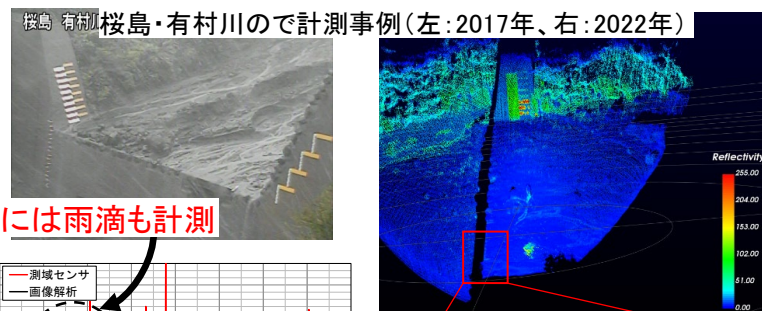
数値計算の実施



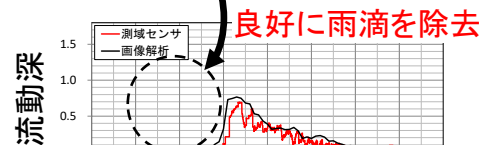
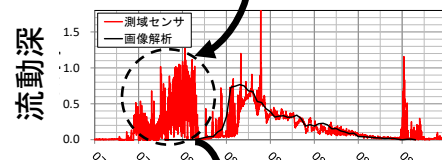
氾濫計算結果(最大流動深)

計算モデルの検証に資する土石流観測手法の確立

二次元レーザースキャナにより簡便かつ正確に土石流の横断形状を把握する観測技術を開発し、土木研究所資料4445号として公表した。また、激しい降雨や水沫等、レーザー測量特有のノイズを除去する手法の開発や三次元LiDARによる土石流観測に着手した。

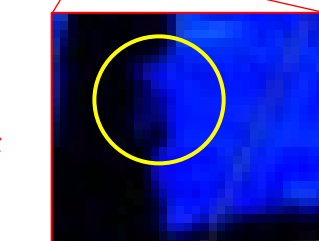


降雨時には雨滴も計測



良好に雨滴を除去

土石流の流動深。降雨時(上)による雨滴(中)を除去(下)。画像解析による水位(黒実線)と同様。



三次元LiDARによる計測結果(点群データ)。反射率は低いが、水流を観測できている。(R5年度土石流発生なし)