

令和5年度予算案における 火山防災対策関係予算概要

令和5年3月16日
火山防災に係る調査企画委員会(第10回)

1. 内閣府(防災担当)	.....	P 2
2. 消防庁	.....	P 4
3. 文部科学省	.....	P 6
4. 国土交通省水管理・国土保全局砂防部	.....	P 9
5. 気象庁	.....	P13
6. 内閣府(科学技術・イノベーション推進事務局)	.....	P18
7. 国土地理院	.....	P20
8. 海上保安庁	.....	P22
9. 情報通信研究機構	.....	P24
10. 防災科学技術研究所	.....	P27
11. 産業技術総合研究所	.....	P29
12. 土木研究所	.....	P33

内閣府 (防災担当)

火山災害対策の推進

事業概要・目的

「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）及び「活動火山対策特別措置法の一部を改正する法律」（平成27年7月成立）を踏まえ、火山防災体制を強化するため、各種施策を推進します。

令和5年度の事業概要は以下の通りです。

- 火山専門家を活用する仕組みの構築、火山専門家の育成、監視観測・調査研究体制の整備について検討します。
- 火山防災エキスパートの派遣、火山防災協議会等連絡・連携会議の開催、指針・手引等を用いた研修の実施等の技術的支援等を行います。
- 大規模噴火に伴う広域降灰時の関係自治体及び関係指定公共機関等による応急対応を具体化するための調査検討を行います。
- 各火山地域の火山防災協議会と協働した火山防災訓練の実施等を通じ、多様な火山現象に応じたより実践的な避難計画の作成に関する調査検討を行います。
- 火山防災マップの作成事例の調査等を通じ、効果的な作成・提供の方策など、同マップ作成指針の改善に関する調査検討を行います。

事業イメージ・具体例

○火山防災対策に関する技術調査及び検討業務

- ①火山防災対策会議等の開催
- ②火山専門家の連絡・連携会議の開催
- ③中長期的な噴火リスク評価等に資する資料収集・整理等

○火山専門家等による技術的支援

- ①火山防災エキスパート制度の運用
- ②火山防災協議会等連絡・連携会議の開催
- ③指針・手引き等を用いた研修の実施

○広域噴火災害対策の検討

- ①関係機関の応急対応の具体化にあたっての調査検討

○多様な火山災害に応じた避難対策の推進

- ①火山防災訓練の企画・実施の支援
- ②知見を反映した手引きや解説資料等の改定

○火山防災マップ作成指針の改善に関する検討

- ①作成状況及び作成事例の収集
- ②作成技術や提供手段等に関する調査



広域噴火災害（降灰）のイメージ
USGS（アメリカ地質調査所）ホームページより



堅牢な建物への登山者の避難訓練（吾妻山）
福島県ホームページより

期待される効果

○火山の監視観測・調査研究体制の整備、広域噴火災害時の応急対応の具体化のための検討、火山災害に応じた緊急避難対策などの各火山地域の火山防災の取組の推進、火山防災マップ作成指針改善に関する検討等により、火山災害時の国及び地方公共団体の対応力が向上し、被害の軽減が期待されます。

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】

活動火山対策避難施設(退避壕、退避舎等)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。

同施設を新設・改修する民間事業者に補助する地方公共団体に対し、補助額の一部を補助。

〈補助率〉 **原則1/3**(9火山については、**1/2**)

※補助率1/2:活火山法第14条に基づき、避難施設緊急整備地域(9火山周辺地域)に指定された関係都道府県が作成した避難施設緊急整備計画に掲げる施設が対象

9火山 : 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)、口永良部島

※補助金の充当残額の**80%**について特別交付税措置あり

〈補助実績〉

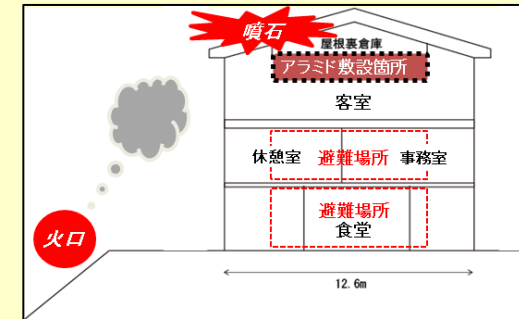
単位:千円

年度	地方公共団体所有施設				民間所有施設			
	整備団体	事業	補助対象経費	補助額	補助団体	事業	補助対象経費	補助額
令和元年度	長野県王滝村	退避壕新設	19,440	6,480	富山県立山町	退避舎改修	36,000	12,000
	長野県王滝村	退避舎改修	21,276	7,092	岐阜県下呂市	退避舎改修	11,226	3,742
令和3年度	長野県木曾町	退避舎改修	23,980	7,993	富山県立山町	退避舎改修	18,000	6,000
令和4年度	長野県王滝村	退避壕新設	37,840	12,613	富山県立山町	退避舎改修	83,471	27,823
	長野県木曾町	退避壕新設	59,180	19,726				

R4年度 民間施設の退避舎改修事業



(富山県立山町)



噴石対策イメージ

【緊急防災・減災事業債】

活動火山対策避難施設(退避壕、退避舎等)を新設・改修する地方公共団体に対し、整備に要する費用を充当。

〈充当率〉 100%

〈交付税措置〉 元利償還金の70%について普通交付税措置あり

〈事業年度〉 令和7年度まで

文部科学省

背景・課題

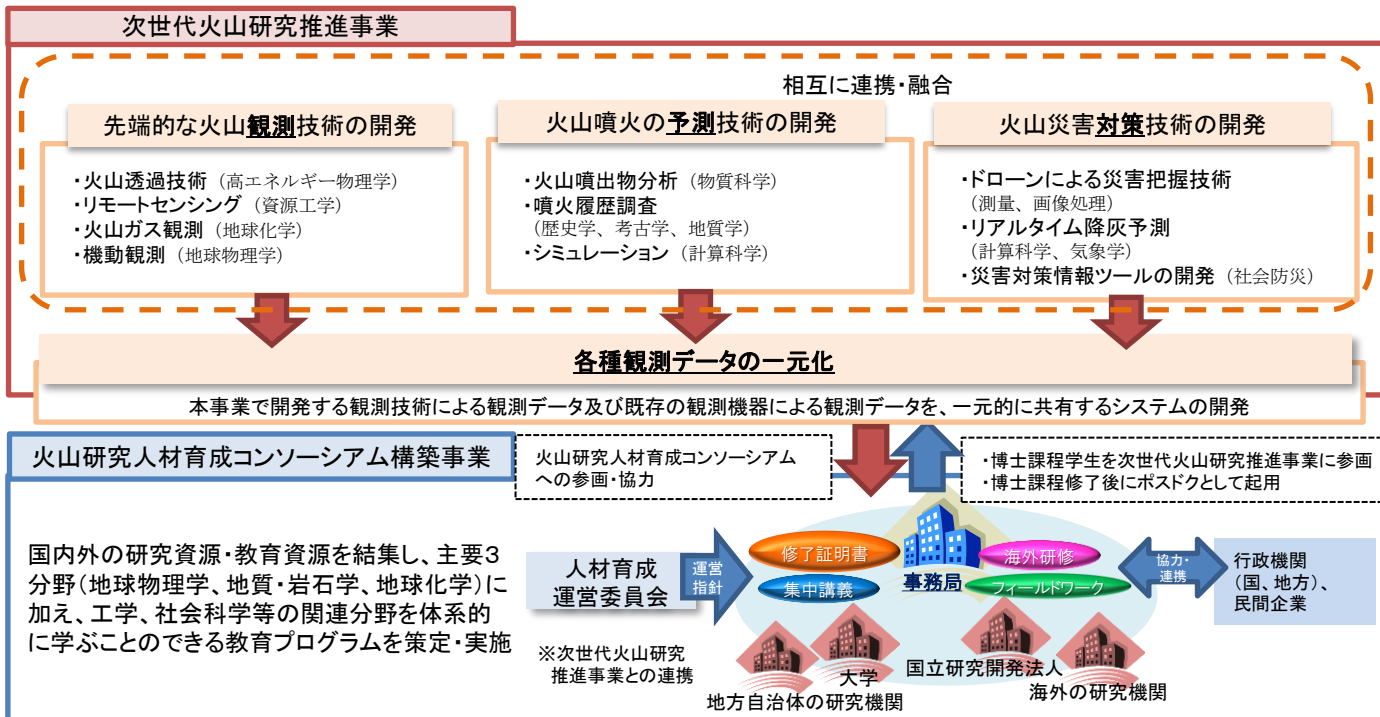
- ◆ 平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、**防災・減災に資する「観測・予測・対策」**の一体的な火山研究が不十分。
- プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
- ・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

事業概要

【事業の目的・目標】

- ✓ 「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の推進
 - ・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

【事業概要・イメージ】



【事業スキーム】

- ✓ 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～令和7年度



【これまでの成果】

● 火山研究人材育成コンソーシアム

- ✓ 参画機関（令和4年12月時点）

代表機関：東北大

参加機関：北大、山形大、東工大、東大、名大、京大、神戸大、九大、鹿児島大

協力機関：防災科研、産総研、国土地理院、気象庁、信州大、秋田大、広島大、茨城大、東京都立大、早大、富山大、大阪公立大学

協力団体：北海道、宮城県、群馬県、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、長崎県、大分県、鹿児島県

日本火山学会、日本災害情報学会、イタリア大学間火山学コンソーシアム、アジア航測株式会社、株式会社N T T ドコモ、東京電力ホールディングス株式会社、九州電力株式会社、株式会社建設技術研究所

- ✓ 火山研究者育成プログラム受講生

・平成28～令和4年度、142名の受講生

（主に修士課程の学生）を受け入れ

- ・令和3年度までの修了者数：基礎コース112名
応用コース69名
発展コース7名

【関連する主な政策文書】「国土強靱化基本計画」(H30.12.閣議決定)

「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)」(H27.3.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)

概要

- 噴火災害の軽減のためには、火山の機動観測により噴火現象の理解を深めることが不可欠
- 噴火切迫期・噴火発生時などの緊急時等に、人員や観測機器を当該火山に集中させた迅速かつ効率的な機動観測を実現するため、必要な体制構築に係る実証研究を実施

課題・背景

- 機動観測については、噴火発生や前兆現象発現などの緊急時における火山活動推移の迅速な把握や、平時における火山内部構造・状態の把握など、噴火現象の理解を深める上で重要
- 一方、各大学等が独自に人員や観測機器を揃えて機動観測体制を整備することは困難
- 「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」で開発された新たな観測技術を実装した系統的な機動観測を実現するため、機動観測体制の高度化とその早期整備が必要
- 国内だけでは噴火事例数及び噴火様式の多様性が確保できないため、海外での観測機会の確保が重要

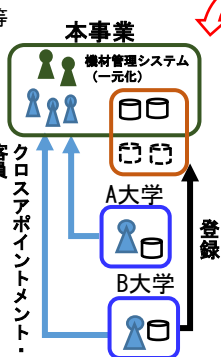
火山の総理解等のための機動観測に必要な体制構築 →防災科研に我が国の火山研究の司令塔を構築

- ✓ 機動観測を円滑に実施するためのマネジメントを可能とする事務機能を構築し、機動観測体制を高度化
 - 観測計画の策定、研究者の派遣及び機材管理を一元的に行うため、高度人材を登用し、共用資機材及び機材管理システムを整備
 - 海外火山噴火時の機動観測実施のため、海外研究機関との連携窓口を整備（例：米USGS、伊INGV等）
- ✓ 得られた観測データは研究者間で共有（「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」で構築した「火山観測データ一元化共有システム(JVDNシステム)」を活用）

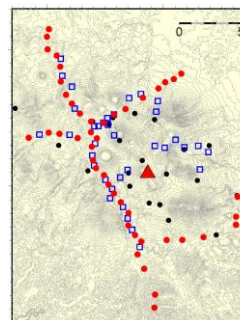
緊急時 地元大学と連携して、人員や観測機器を集中させた迅速かつ効率的な機動観測を実施



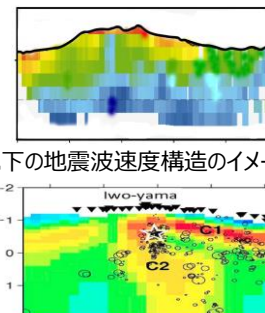
1. 緊急調査観測の企画・立案
2. 全国の大学の人材・機材の調整
3. 研究者間で観測データ等の情報共有
4. 観測・解析結果に係る情報の対外発信（地元自治体等での防災対応に活用）



平時 観測計画に基づき、対象火山に多項目観測網を機動的に設置。火山内部構造・状態の変化を把握。得られた観測データをオールジャパンの火山研究者で共有

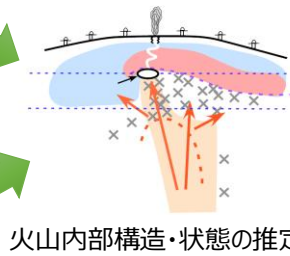


●地震観測網、■電磁気観測網



地下の地震波速度構造のイメージング

地下の比抵抗構造のイメージング



火山内部構造・状態の推定

【関連する主な政策文書】

「国土強靱化年次計画2022」（R4.6.21 国土強靱化推進本部）
「火山研究の推進のために早期に取り組むべき課題について（提言）」
（R2.8.14 科学技術・学術審議会 測地学分科会 火山研究推進委員会）

【事業スキーム】

補助先機関：国立研究開発法人防災科学技術研究所
事業期間：令和3～7年度



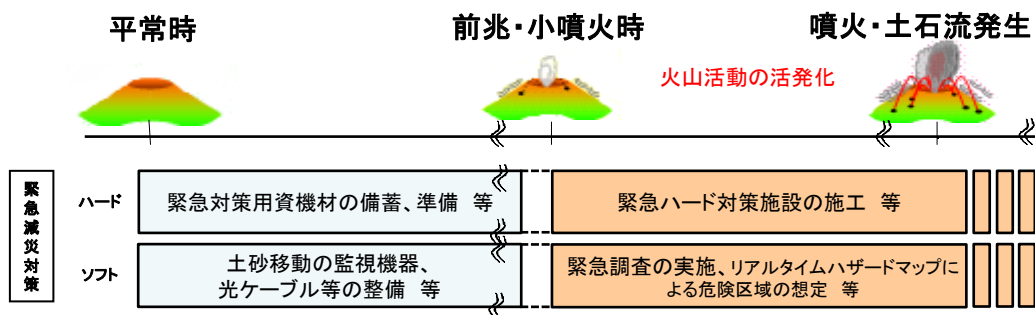
補助金

国立研究開発法人
防災科学技術研究所

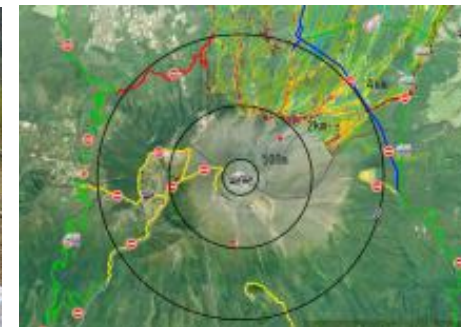
国土交通省
水管理・国土保全局砂防部

○火山噴火に起因する土砂災害の防止・軽減のために、土砂法に基づく緊急調査の実施や監視カメラ等の監視機器の整備などのソフト対策、資機材の備蓄、除石などのハード対策について、火山噴火緊急減災対策砂防計画として策定している。

緊急減災対策のイメージ



土砂移動の監視機器の整備



リアルタイムハザードマップによる危険区域の想定

ソフト対策（イメージ）



■ 主なハード対策 ■ 主なソフト対策

主なハード・ソフト対策のイメージ



【砂防堰堤】



【土石流堆積工】



【仮設導流堤】



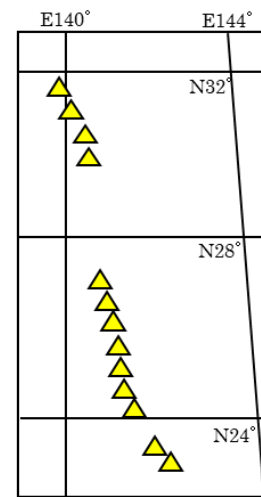
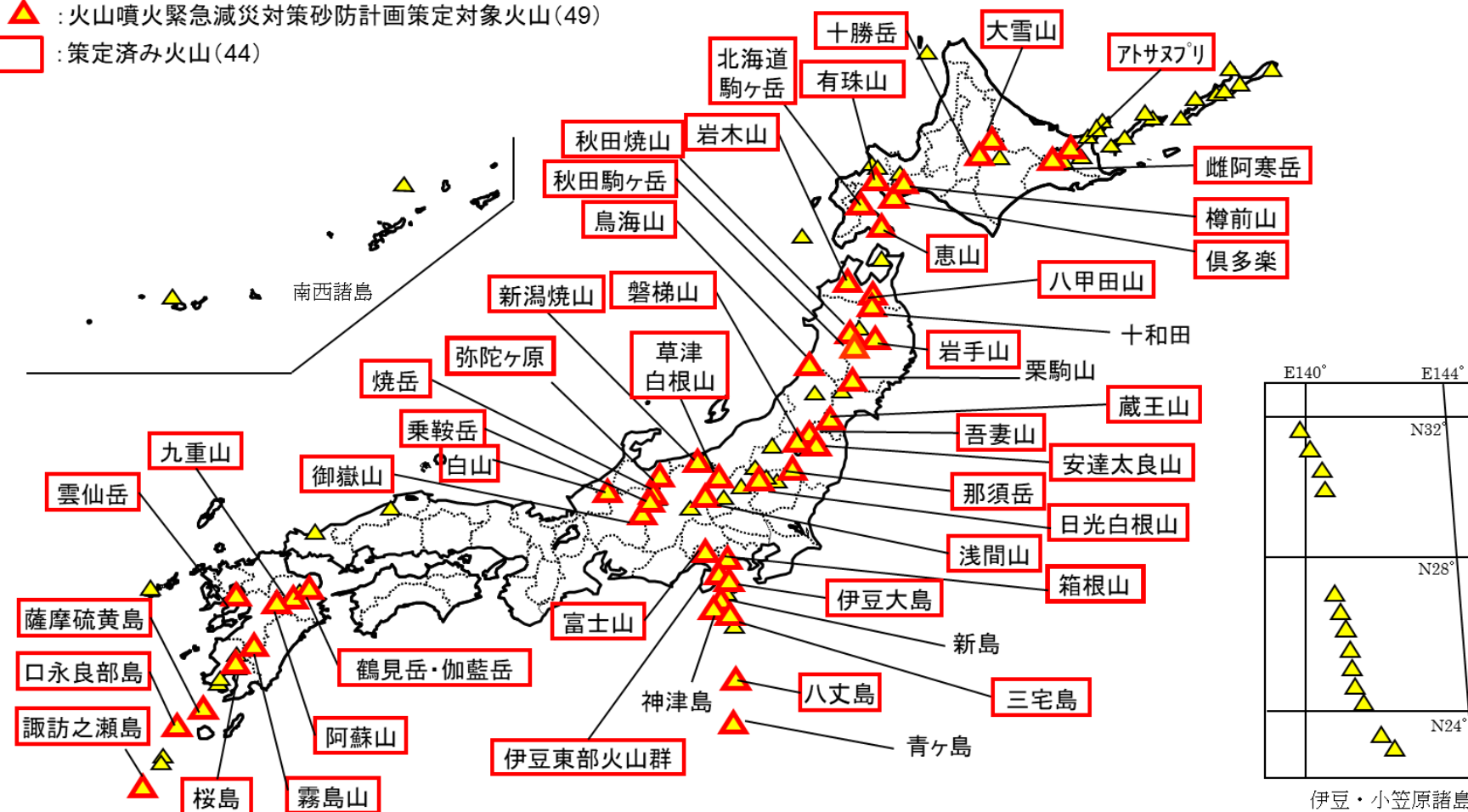
【除石】

ハード対策（イメージ）

○火山災害警戒地域の指定された49火山において、令和4年3月末現在、44火山で火山噴火緊急減災対策砂防計画を策定済、令和4年度までに全49火山で策定予定。
 ○策定済みの火山については、必要に応じて見直しを進めている。

■ 全国49火山における計画策定状況

- ▲ : 活火山(111)
- ▲ (赤) : 火山噴火緊急減災対策砂防計画策定対象火山(49)
- (赤) : 策定済み火山(44)



伊豆・小笠原諸島

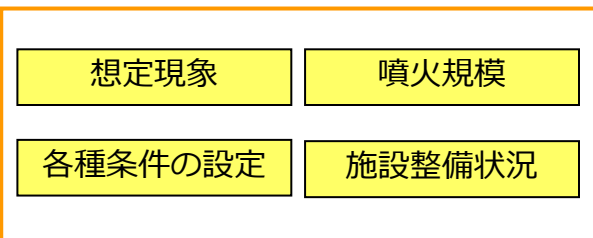
リアルタイムハザードマップの提供体制の構築及び高精度化の推進

- 新たな火口等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」を開発し運用中。
- 運用火山を順次拡大するとともに、高精度3次元地形データも順次実装中。
- 作成するハザードマップは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ることを期待している。

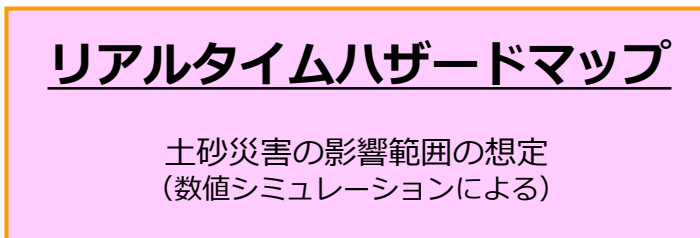
リアルタイムハザードマップとは

火山噴火の**条件に応じた**土砂移動現象の**影響範囲等を緊急的に想定**したもの

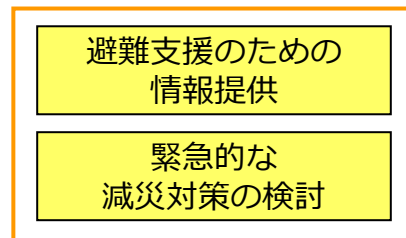
作成の際の入力条件



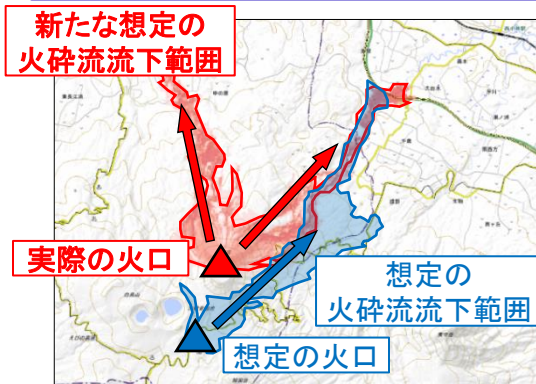
提供準備



防災活動への利用



リアルタイムハザードマップの活用が有効な例



新たな火口からの噴火など想定と異なる現象が発生した場合でも、緊急に土砂災害の範囲を計算

新たなハザードマップとして提供

より実効性のある避難誘導等に活用

運用中の火山

13火山で運用中 (令和5年1月時点)

岩手山、吾妻山、日光白根山、草津白根山、浅間山、富士山、焼岳、乗鞍岳、御嶽山、阿蘇山、雲仙岳、霧島山、桜島

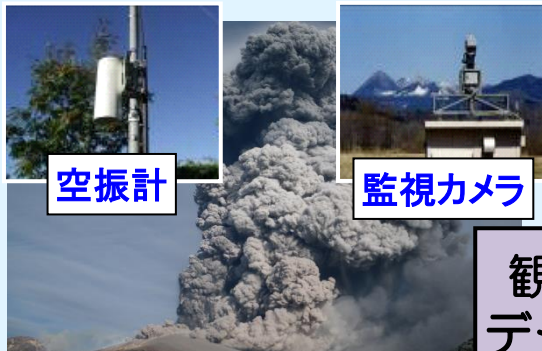
※今後順次拡大予定で、必要なデータ整備等の作業を引き続き実施

気象庁

※ 気象庁HPや火山噴火応急対策支援サイト等を通じたデータ提供のほか、主に研究者を対象に、防災科研のJVDNシステムを通じ、震動データやGNSSデータ等のローデータを提供。一次処理結果の共有の方策については、データの種類やフォーマット等について防災科研と引き続き検討を進める。
※ 大学等の観測点の保守・維持等への協力についても実施。

全国の活火山

火山近傍に整備している
観測施設(50火山)



空振計

監視カメラ



地震計

GNSS

傾斜計

観測
データ

火山監視・警報センター

(札幌、仙台、東京、福岡)

24時間体制による火山活動の監視



観測データ解析

火山活動の評価

火山機動観測

定期・随時に機動観測班を派遣
臨機応変な現地観測体制強化

各地の気象台・火山防災連絡事務所

噴火警報 噴火予報

火山の状況に関する
解説情報
火山活動解説資料等

迅速な情報提供

- 火山防災協議会
への参画
- 活動状況の解説
(状況により職員派遣)
- 発見者通報等による
情報提供・情報収集

自治体・関係機関・住民等

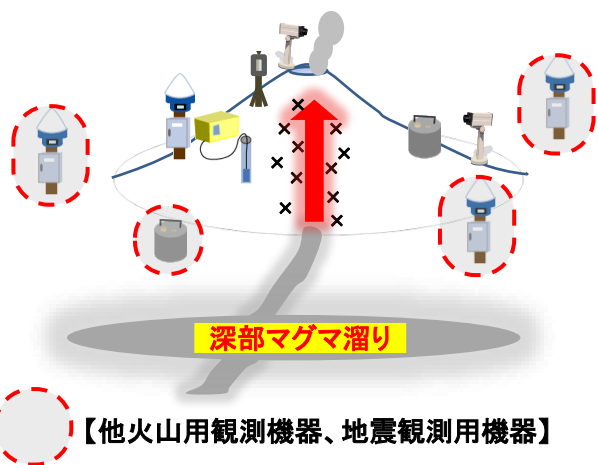
現状と課題

- 気象庁では、火山災害軽減のため、**火山監視情報システム（以下、「VOIS」）**を用いて火山近傍の観測データをリアルタイムに解析処理し24時間体制で火山活動を監視、噴火警戒レベルを判断し、噴火警報等を防災関係機関及び報道機関等に迅速に提供。
- 火山浅部のマグマの挙動は概ね把握できているが、**深部の挙動を把握できず火山活動の活発化・収束傾向の評価、噴火警戒レベルの判断に時間を要していた。**（結果、登山客への被害や火山周辺の観光地等に影響）
- 噴火発生時には、噴石や火砕流、溶岩流のため**火山近傍の観測機器が使用不能**となり、火山周辺に機動観測機器を設置できるまでの間、**火山監視能力が著しく低下。**

計画

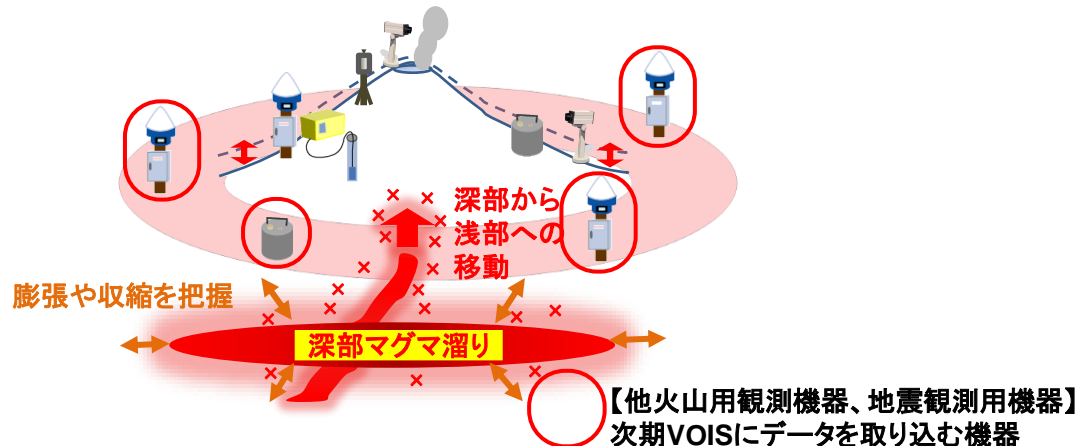
広範囲の観測機器のデータを取り込む機能を搭載し、火山深部のマグマの挙動をリアルタイムで監視・解析するシステムの構築

現行VOISの監視



火山近傍の観測網で火山浅部のマグマの挙動を把握

次期VOISの監視



広域の観測網で深部のマグマの挙動を把握し、活動の活発化・収束傾向をより早い段階で評価

⇒ より適切なタイミングでの噴火警戒レベルの判断、情報発表が可能

【噴火発生時】火山周辺の観測機器が噴石や溶岩流で使用不能となった場合でも、広域の観測網で必要な火山監視能力を維持

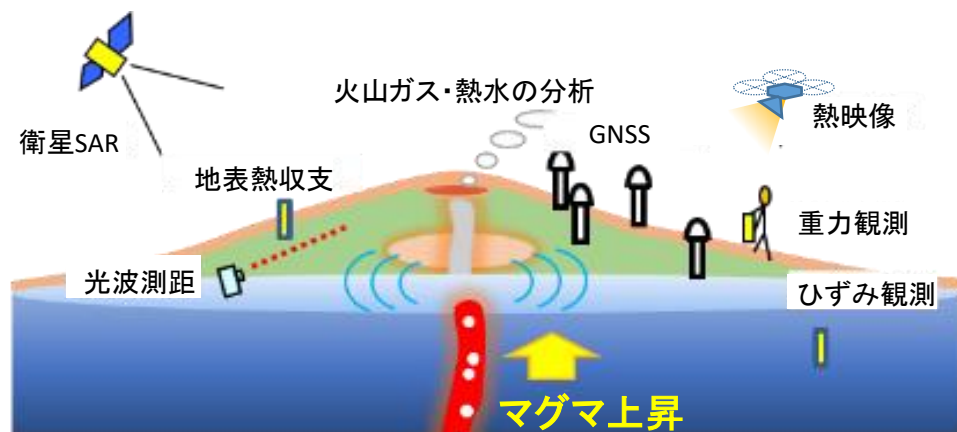
⇒ 噴火後の火山活動の推移を予測し継続的に情報提供が可能

効果

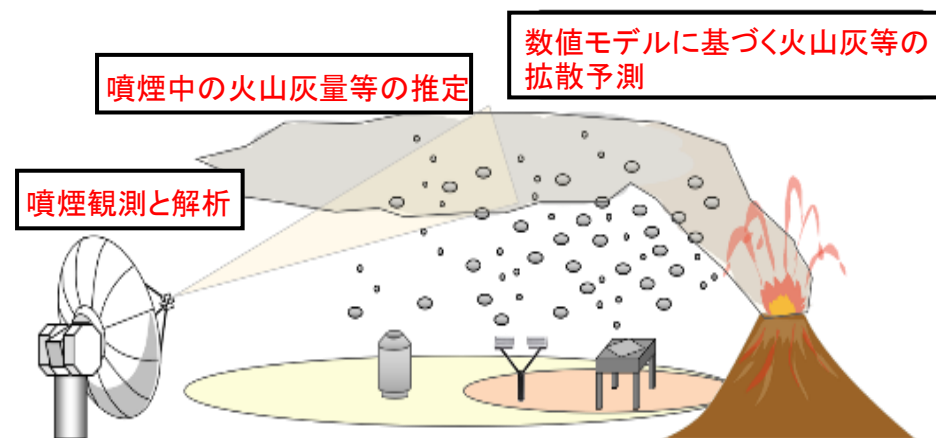
【平時】登山客等の安全の確保、観光地等への影響の最小限化

【噴火発生時】噴火発生直後から長期間に及ぶ噴火活動に対する自治体等の火山防災対応を安定的に継続して支援

気象研究所において、地殻変動や火山ガスなどの観測データの解析をととして、火山活動の理解を深めるとともに、火山内部の状態をよりの確に把握することで、火山活動予測、火山活動評価の改善を図る。また、噴火に伴う浮遊火山灰や降灰等、噴火現象の即時的な把握技術および予測技術の開発を行う。



・多項目観測によるマグマ上昇の検出・モニタリング手法
・火山ガスのモニタリング手法と化学分析



・火山噴出物の監視技術開発
・データ同化に基づく輸送予測

- ・より適切な「**噴火警戒レベル**」の判断基準の設定に寄与
- ・大規模噴火にも対処可能な「**降灰予報**」および「**航空路火山灰情報**」に寄与

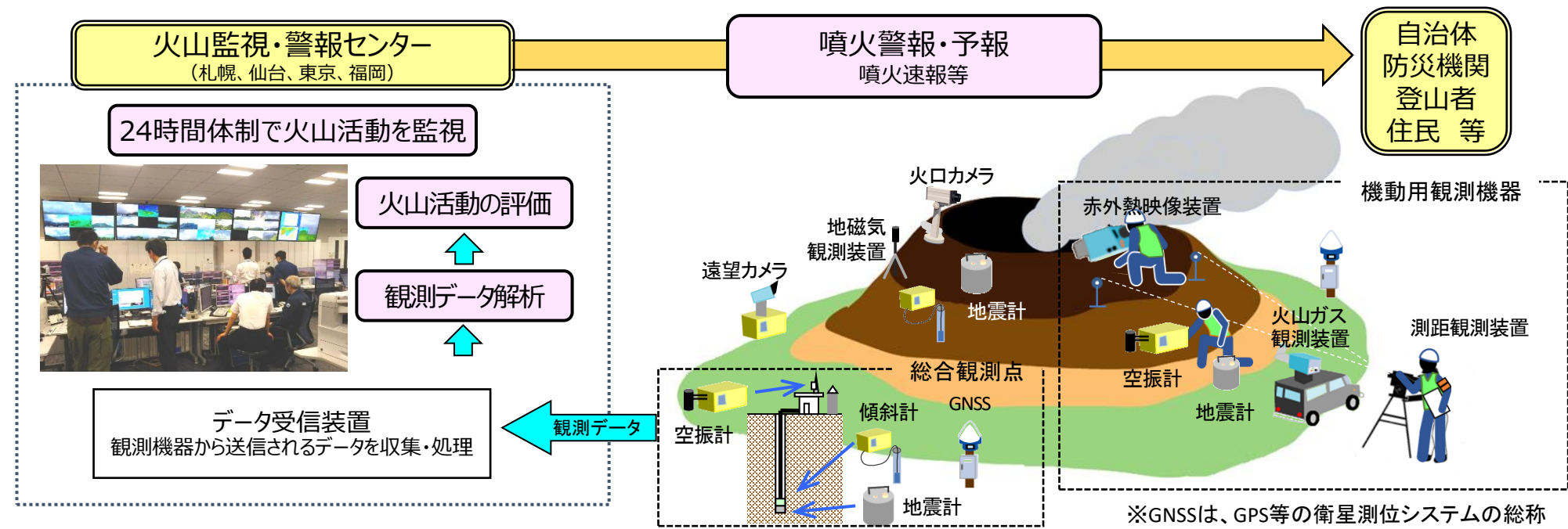
現状と課題

○気象庁では、噴火の前兆を捉え、噴火警報や噴火速報等を発表。これら情報を適確に発表するため、地震計、傾斜計、空振計、GNSS観測装置、監視カメラ等の火山観測機器による24時間体制の常時監視のほか、火山活動が活発化した際等に現場に出向き機動的に観測を実施し、火山活動の変化を把握している。

➡ 火山災害はいつ起こるか分からないため、老朽化した火山監視・観測用機器等を順次更新し噴火警報や噴火警戒レベル等の安定的な発表体制を確保する必要がある。

計画

迅速・的確な噴火警報・噴火速報を発表し、防災対応等を支援



効果

異常時における火山活動の変化を早期発見、噴火発生を速やかに把握し、噴火警報、噴火速報等を迅速かつ適切に発表する体制を維持することで、登山者や住民等の避難行動や自治体等の円滑な防災対応を可能とする

※機動用観測機器について、整備年の古いものから順次更新を行っており、少なくとも現在の機動観測体制が維持できるように整備を図る。

※常時観測火山においては、火山噴火予知連絡会や火山防災協議会等を通じて関係機関に観測点の整備予定を共有し、それぞれの役割を踏まえながら連携して整備を図る。

内閣府

(科学技術・イノベーション推進事務局)

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「スマート防災ネットワークの構築」

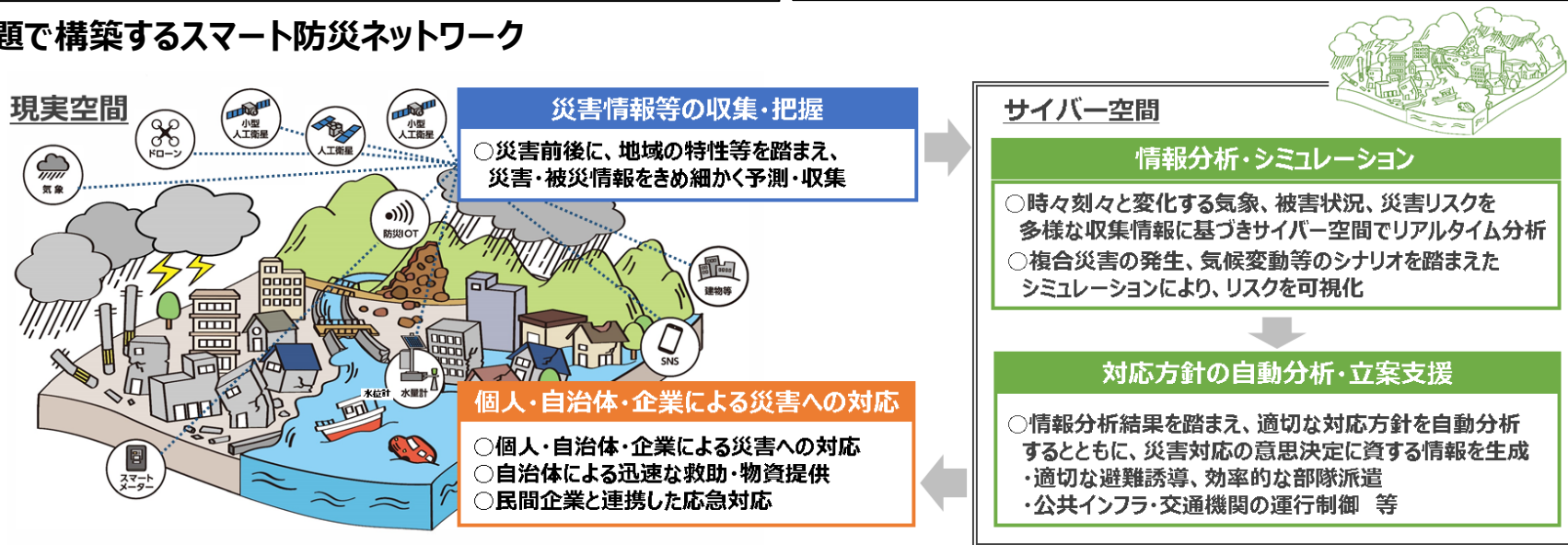
■ Society 5.0における将来像

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か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・激甚化および南海トラフ、首都直下地震等の国難級の巨大地震の発生が迫る中、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かな初動を実現

(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

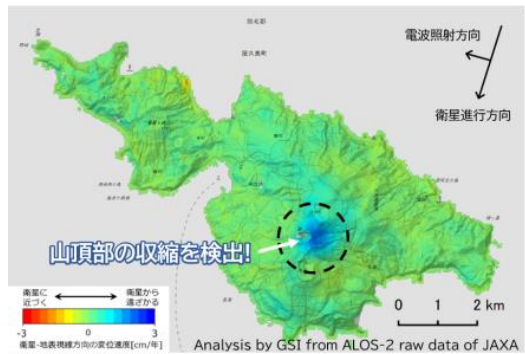
(E) 防災デジタルツインの構築

複雑化・多様化する災害への対応力向上

国土地理院

火山周辺の地殻変動の監視

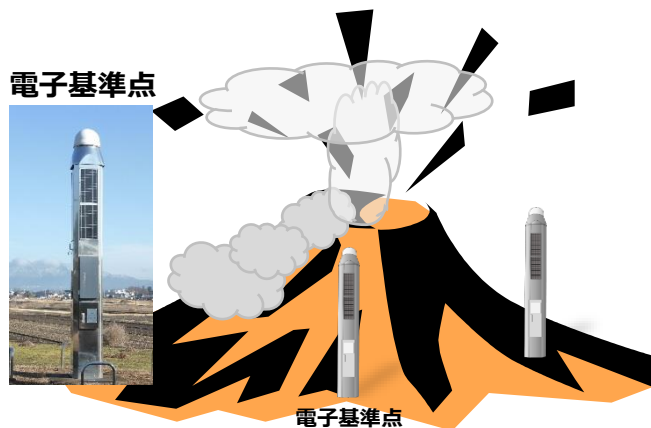
人工衛星の観測データを用いたSAR干渉解析及び可搬型GNSS連続観測装置等により火山周辺の地殻変動を監視する。



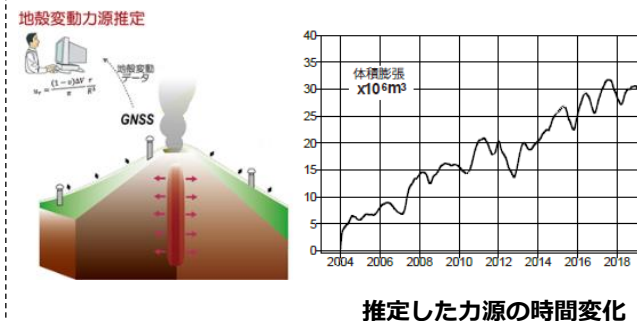
干渉SAR解析結果

鹿児島県口永良部島の山頂部の収縮
解析：国土地理院
(解析期間：2015年6月1日～2021年3月1日) 原初データ所有：JAXA

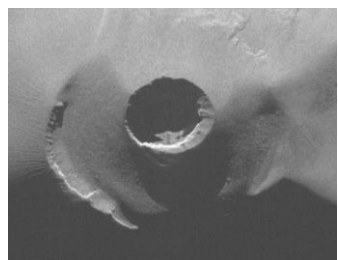
火山周辺の電子基準点により地殻変動の監視を行い、地殻変動情報を防災関係機関等に提供する。



電子基準点等により得られた地殻変動を基に、地殻変動の力源推定を行い、これらの情報を防災関係機関に提供する。



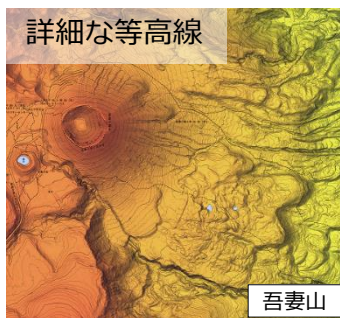
火山を対象とした地図情報の整備



浅間山の航空機SAR画像
(令和元年8月8日観測)

活動が活発な火山における航空機SAR観測、発災時の被災状況把握のための空中写真撮影等を実施し、防災関係機関等に提供する。

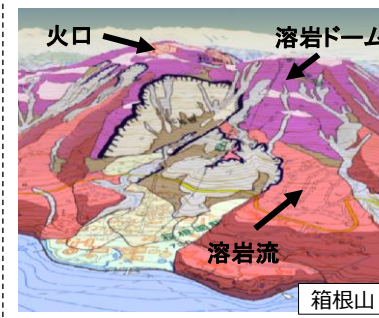
噴煙等の影響を受けずに火口内の地形状況を把握できる。



火山基本図

※令和5年度は、「アトサヌプリ」、「樽前山」、「三宅島」、「青ヶ島」を整備予定。

火山防災対策や被災状況把握、人命救助活動、二次災害防止計画策定等に資するため、火山周辺の地形等を詳細に表した火山基本図を整備する。



火山土地条件図

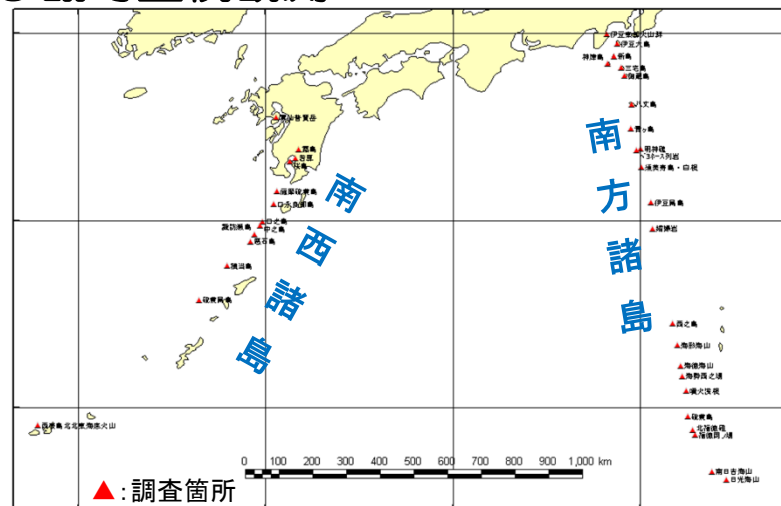
※令和5年度は、「焼岳」、「神津島」を整備予定。

溶岩流等の火山活動により形成された地形等を分類した地形分類情報(火山土地条件図)を整備する。

海上保安庁

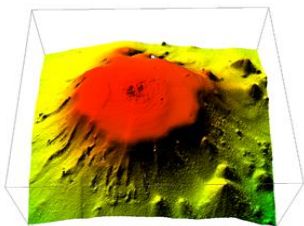
1. 南方諸島・南西諸島の定期的巡回監視観測及び臨時監視観測

南方諸島及び南西諸島の火山島や海底火山の活動を航空機により監視する。

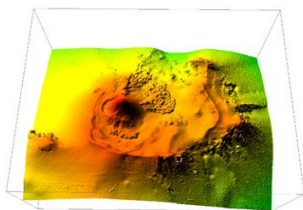


2. 海域火山基礎情報調査

海域火山に関する基礎情報の整備のため、測量船や無人調査艇により海底地形調査、海底地質構造調査、地磁気調査等を行い、その結果を海域火山基礎情報として取りまとめる。

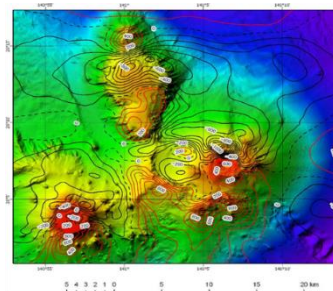


西海徳場島瞰図



東海徳場島瞰図

海徳海山海底地形鳥瞰図



海徳海山全磁力異常図

国立研究開発法人
情報通信研究機構

研究開発目的

情報通信研究機構は、世界最高レベルの性能（分解能15cm以下）を有する航空機搭載SAR（Pi-SAR X3）を令和2年度に開発し、初期機能・性能確認試験を令和3年度・令和4年度に実施した。令和5年度は機能・性能確認試験を継続して実施するとともに、土地利用、森林破壊等、地球環境に関するメカニズム解明に資する研究や地震、火山噴火等の自然災害における被災状況把握に資する研究等のための試験観測を実施予定。また、地震や火山等の自然災害発生時には、その被災状況把握のための観測法や観測データの解析法について高度化を行なっていく予定。

実施内容

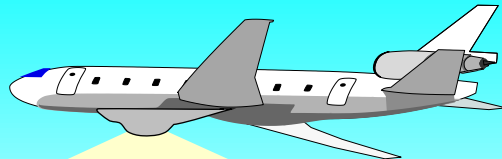
令和5年度については、以下の項目について実施予定。

- Pi-SAR X3の機能・性能確認試験及び試験観測
- Pi-SAR X3の試験観測の合間に火山の火口観測を実施予定
- Pi-SAR・Pi-SAR2データ検索・公開システムの運用継続（取得済み火山データを公開）
- 過去データとの比較による微細な変化抽出手法の高度化

次世代航空機搭載合成開口レーダーの地表面観測

- 気象庁から毎月報告発表される地震活動及び火山活動を参考に、試験観測の周辺地域における噴火警戒レベル3以下の火山を観測し、噴火の予知予兆の検討に資する観測データの整備及び関係機関への情報共有を行う。
- 噴火後は可能な限り観測を行い、噴火前の観測データと合わせて情報公開し、関係機関において実施する新しい火口や地形変化等の情報抽出に貢献する。

次世代航空機搭載合成開口レーダー (Pi-SAR X3)



観測対象

平時の火口のモニタリング



平時の火口のモニタリング

地震、地盤沈下・隆起に伴う地面の変動モニタリング

土地利用モニタリング

土砂崩れ

車両・鉄道のモニタリング

地震による建物等の構造物の変化モニタリング

海面・船舶等のモニタリング

道路・橋のモニタリング

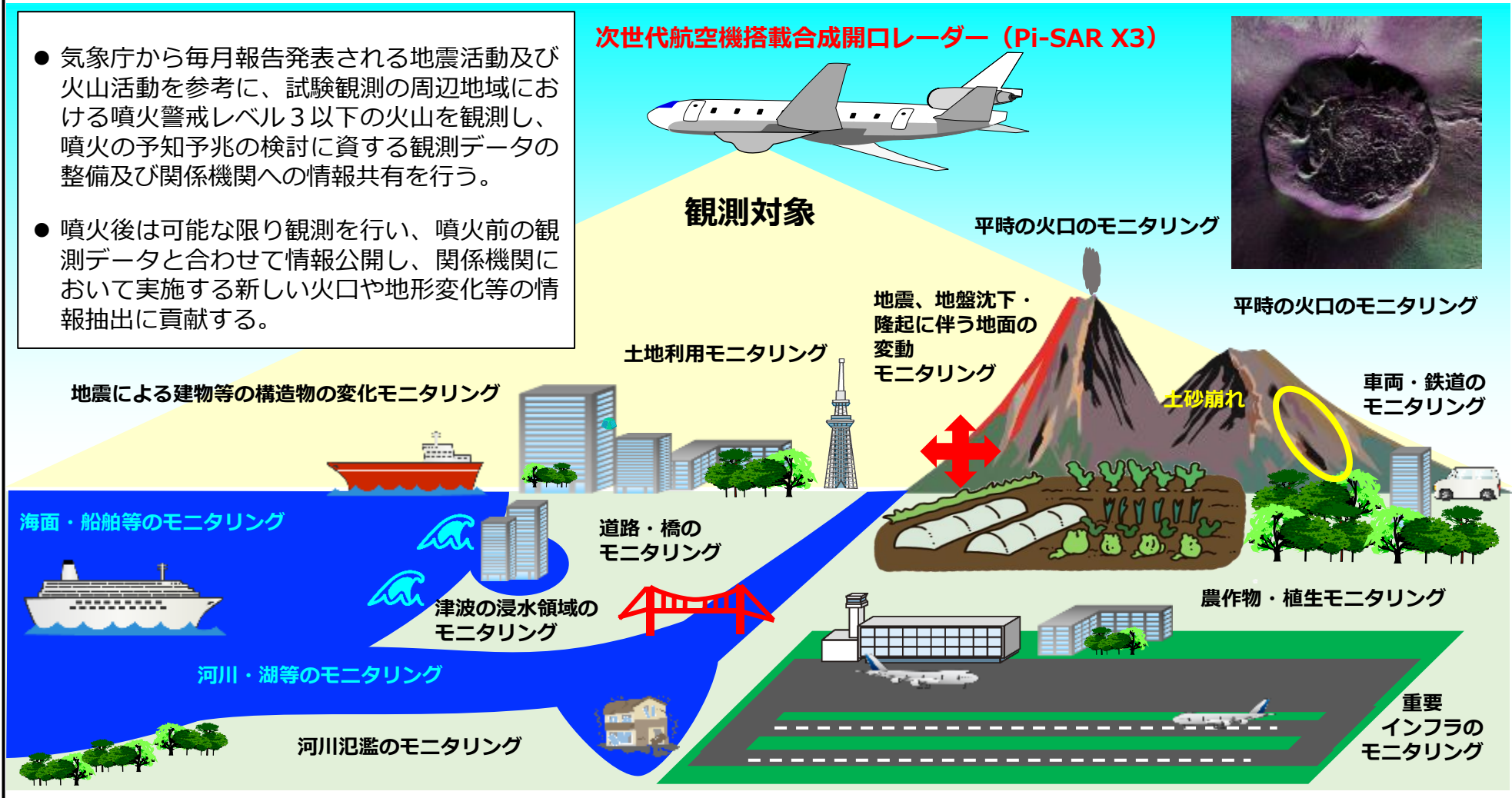
農作物・植生モニタリング

津波の浸水領域のモニタリング

河川・湖等のモニタリング

河川氾濫のモニタリング

重要インフラのモニタリング



国立研究開発法人
防災科学技術研究所

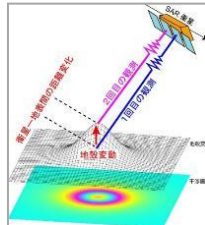
防災科学技術研究所

令和5年度予算案 防災科学技術研究所運営費交付金の7,877百万円内数

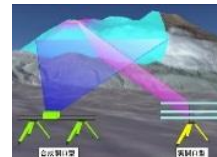
■ 火山活動の予測技術開発（センシングとシミュレーション）

- 火山観測網やリモートセンシング技術、物質科学調査等を活用した噴火のリアルタイム把握技術とシミュレーション技術の連携により、噴火によるハザードの即時予測技術を開発する。さらに火山活動の推移予測の研究を行う。

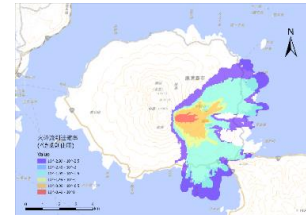
基盤的火山観測網（V-net） 衛星SAR



地上設置型レーダー



シミュレーション



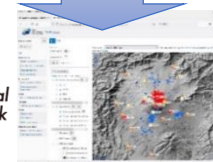
■ JVDNシステムの活用と連携推進

- レジリエンス向上に資する情報プロダクツを創出するため、レジリエンスの評価のためのデータ等を収集し、JVDNシステムの機能向上を行う。さらに、JVDNシステムを活用して分野や組織を超えた研究実施体制の強化・充実を図る。

■ レジリエンスの向上のための取組（情報プロダクツ）

- 災害軽減のための意思決定に資するコンテンツを充実させ、知識普及・啓発に努める。さらに、火山防災の関係機関へ意思決定等に資するデータや情報を提供し、研究成果の社会実装に努める。

ハザードの即時予測技術、火山活動の推移予測等を研究



他分野・他組織との連携

JVDNシステム（火山観測データ一元化共有システム）

JVDNシステムを火山分野のプラットフォームとして、デジタルツインの考え方に基いて連携・統合を進める。

火山防災の関係機関等へ意思決定等に資するデータや情報プロダクツを提供

※ その他、「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」の採択を受け、火山防災研究を推進。また、火山機動観測実証研究事業（補助金事業）を実施

国立研究開発法人
産業技術総合研究所

産業技術総合研究所における令和5(2023)年度火山研究計画

A) 活火山の地質図・データベース整備

- 活火山の地質図整備

- 印刷 : 秋田焼山

- 作成中: 雌阿寒岳, 岩木山, 御嶽山, 鶴見岳・伽藍岳, 伊豆大島(第2版:沿岸海域部を追加), 伊豆東部火山群*, 箱根山*, 羅臼岳・知床硫黄山* (*は5万分の1地質図幅)

R5 (2023)年度
から調査開始

- 火山灰カタログのデータ登録を継続

- 1万年噴火イベントデータ集(火口位置データ)整備を継続

- 大規模火砕流図(阿蘇カルデラの火砕流堆積物)の公表

B) 物質科学的手法による火山噴火推移の研究

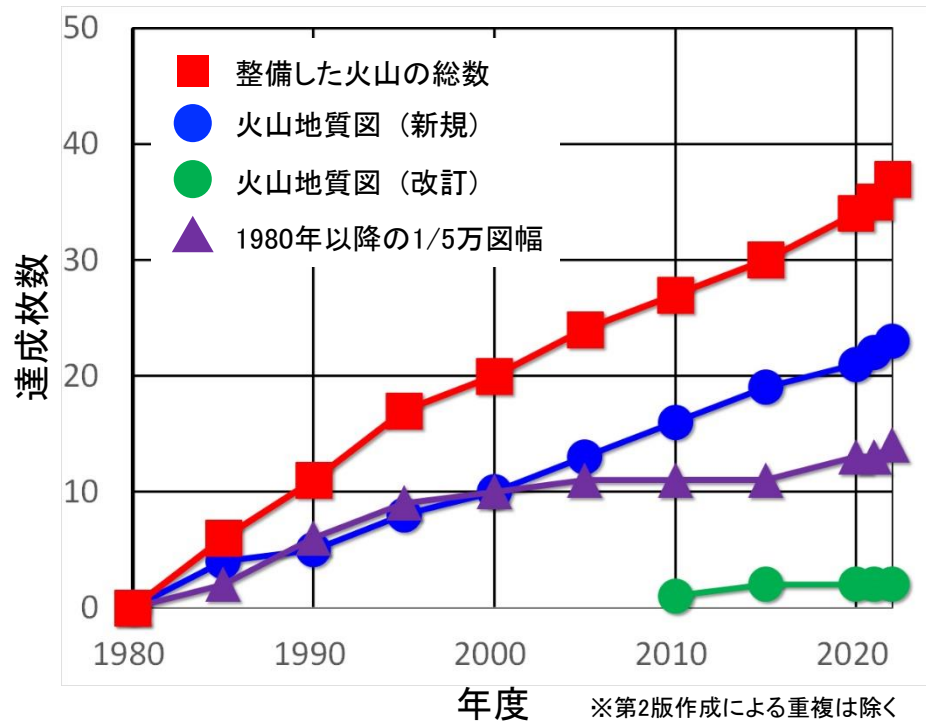
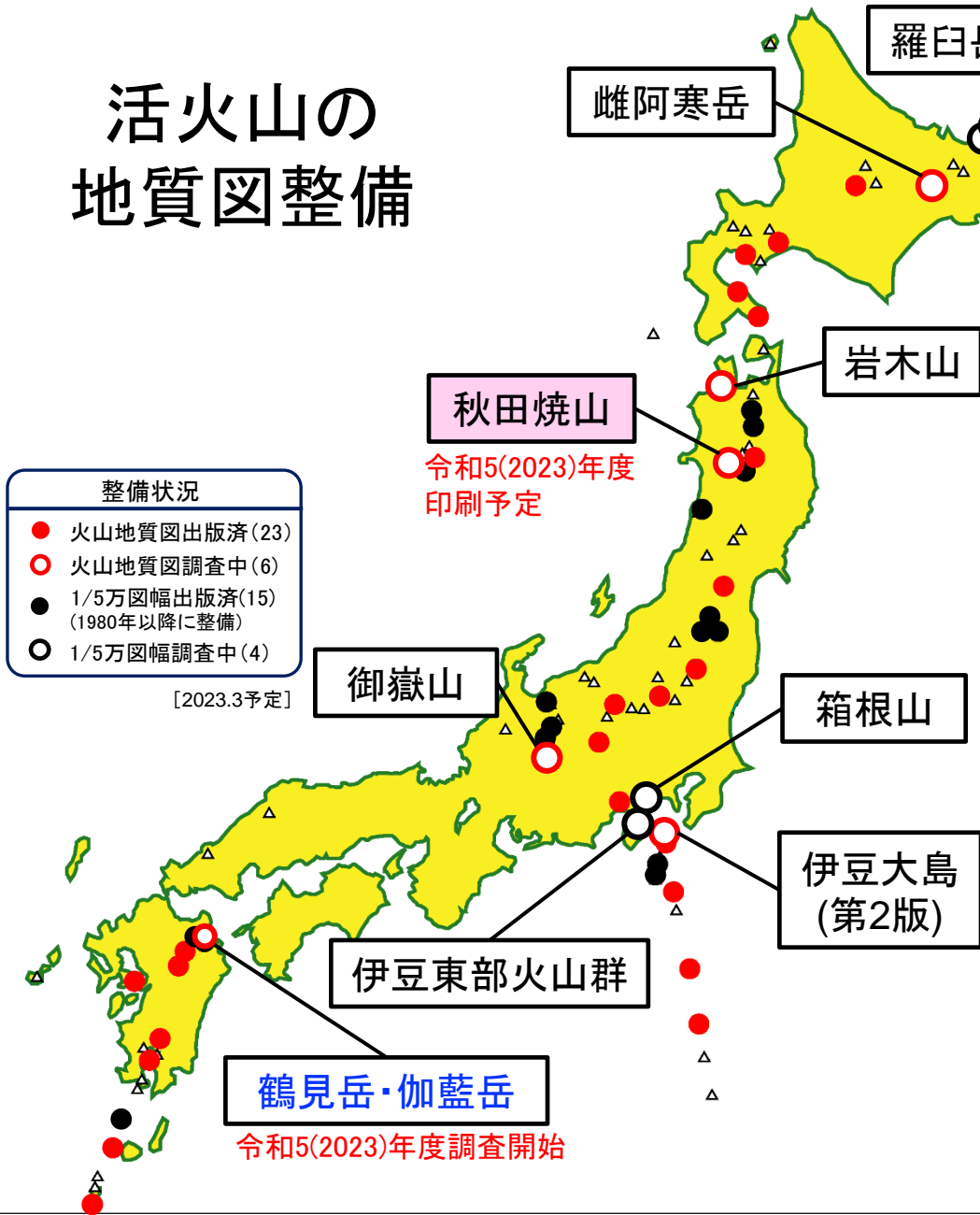
- 火山ガス・火山灰の観測に基づく火山噴火推移評価手法の開発

C) 巨大噴火準備過程の研究

- カルデラ噴火に至るマグマ蓄積プロセスの解明(始良など)

活火山の地質図整備

監視・観測体制の充実が必要な50火山のうち地質図を整備した火山



令和5 (2023) 年度の予定

- 印刷予定: 秋田焼山
- 調査開始: 鶴見岳・伽藍岳
- 調査中: 御嶽山, 雌阿寒岳, 岩木山, 伊豆大島(第2版), 伊豆東部火山群*, 箱根山*, 羅臼岳・知床硫黄山*

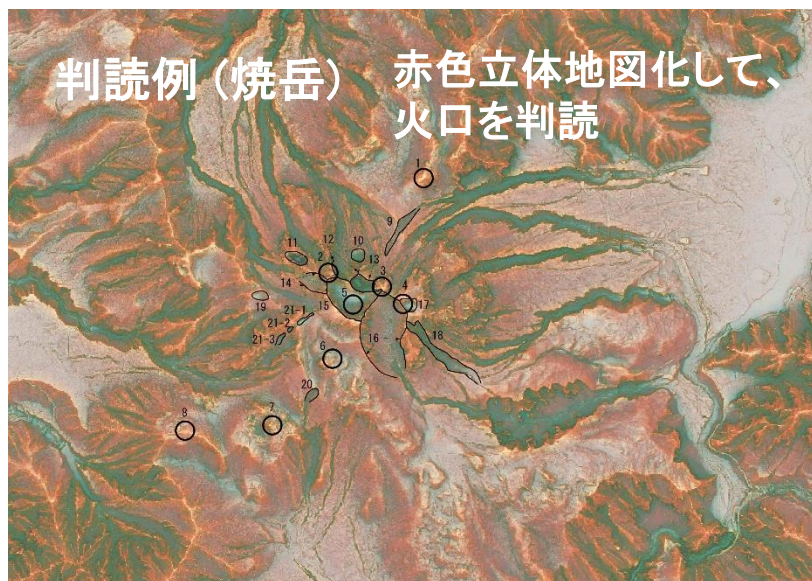
(*は5万分の1地質図幅)

「防災・減災のための高精度デジタル地質情報の整備事業」における 火口位置データベースおよび噴火口図整備

全体計画の概要

- A) 「火口位置データベース」: 火口の位置情報を地形的・地質学的観点から確実度評価して表示
- 全国の常時観測火山(50火山)を対象.
- B) 「噴火口図」: 噴火口の位置と形状を縮尺1/2.5万地形図の精度で提供し, 活動年代, 噴火の規模・様式などの属性情報を表示
- 富士山, 伊豆大島から作成開始.

R5(2023)年度は, 大雪山など火山地質図整備が行われていない火山に対する赤色立体地図化, 火口地形判読を進め, データベース化に向けたデータ作成を行う.



判読例(焼岳) 赤色立体地図化して、火口を判読

基図は国土地理院管理の航空レーザー測量データを用いて、アジア航測株式会社から赤色立体地図化したものを使用した。



国立研究開発法人
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を実施。

◆主な研究内容

【土石流の氾濫範囲の推定精度向上】

- (1) 土石流の現地観測、発生源調査
- (2) 降灰斜面における浸透・流出実験
- (3) (1)(2)を踏まえた土石流数値シミュレーションモデルの改良

【多数の溪流を対象とした高速・効率的な計算技術の検討】

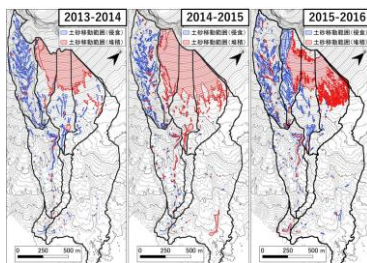
- (1) 高速計算のための分散型並列計算システムの開発
- (2) 計算対象溪流探索手法の開発

土石流の現地観測、発生源調査

- ・現地観測: 水深、流速、土砂濃度等を観測
- ・発生源調査: 地形変化等を計測



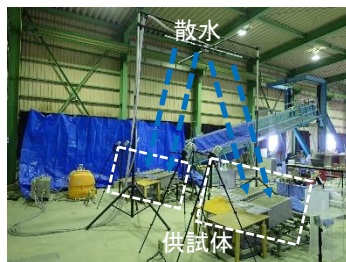
有村川における土石流観測



土砂移動範囲の空間分布

降灰斜面における浸透・流出実験

- ・火砕物が表面流出量の変化に与える影響を実験により調査



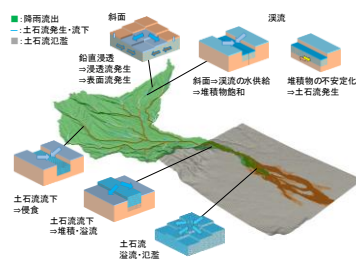
室内実験の状況(イメージ)



実験に用いる供試体(イメージ)

数値シミュレーションモデルの改良

- ・観測結果等を踏まえたシミュレーションモデルの改良

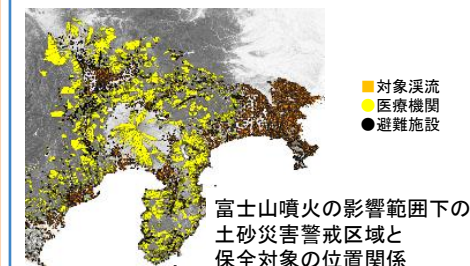


土石流の発生・流下・氾濫過程を一体化した数値シミュレーションモデルのイメージ

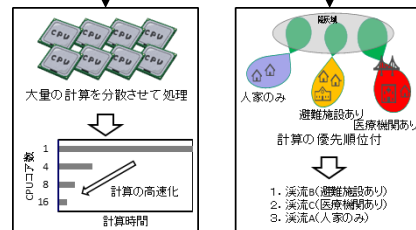


過去の火山噴火で発生した土石流の氾濫範囲の再現性の検討

多数の溪流を対象とした高速・効率的な計算技術の検討



富士山噴火の影響範囲下の土砂災害警戒区域と保全対象の位置関係



高速計算のための分散型並列計算システムの開発

計算対象溪流探索技術の開発

氾濫範囲の予測の精度向上

多数溪流における数値シミュレーション