

令和3年度概算要求における  
火山防災対策関係予算(概要)

令和2年10月1日

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)	.....	P4
3.	気象庁	.....	P7
4.	国土地理院	.....	P11
5.	海上保安庁	.....	P13
6.	文部科学省	.....	P15
7.	防災科学技術研究所	.....	P18
8.	情報通信研究機構	.....	P20
9.	産業技術総合研究所	.....	P23
10.	消防庁	.....	P28
11.	国土交通省水管理・国土保全局砂防部	.....	P30
12.	土木研究所	.....	P33

# 内閣府 (防災担当)

# 火山災害対策の推進

令和3年度 172百万円（令和2年度 172百万円）

## 事業概要・目的

平成27年度に改正された活動火山対策特別措置法を踏まえ、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3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開催等の火山専門家による技術的支援等を行います。
- 「大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ」の報告等を踏まえ、関係省庁等の対策の具体的検討のとりまとめと住民等の避難に関する国等の対応の検討を行います。
- 突発噴火時の緊急避難対策を推進するため、集客施設等における避難確保計画作成の支援等を行います。

## 事業イメージ・具体例

○火山専門家を活用する仕組みの構築、火山専門家育成、監視観測・調査研究体制の整備に関する検討

- 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

○火山専門家による技術的支援

- 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開催

○広域噴火災害対策の検討

- ①ワーキンググループの報告等を踏まえ、降灰対策について、関係省庁等の対策の具体的検討のとりまとめと住民等の避難に関する国等の対応の検討

○突発噴火時の緊急避難対策の推進

- ①モデルとなる集客施設等における避難確保計画作成を支援
- ②支援から得られた知見を踏まえた事例集等の拡充



広域噴火災害(降灰)のイメージ



火口周辺の集客施設の例

## 期待される効果

○火山の監視観測・調査研究体制の整備、広域噴火災害時の具体的な防災対応の策定、突発噴火時の緊急避難対策の促進等により、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。

内閣府

(科学技術・イノベーション担当)

- 衛星データおよびレーダ観測データ等により降灰厚・火砕流・溶岩流の分布を迅速に把握する技術を開発する。
- 降灰厚分布の観測およびシミュレーション情報に基づき、土石流発生リスク評価手法および評価システムを開発する。
- 災害対応機関（政府、自治体）や国土交通省のリアルタイムハザードマップシステムへ情報提供し、国民一人ひとりの避難・経済活動の早期復旧を実現を目指す。

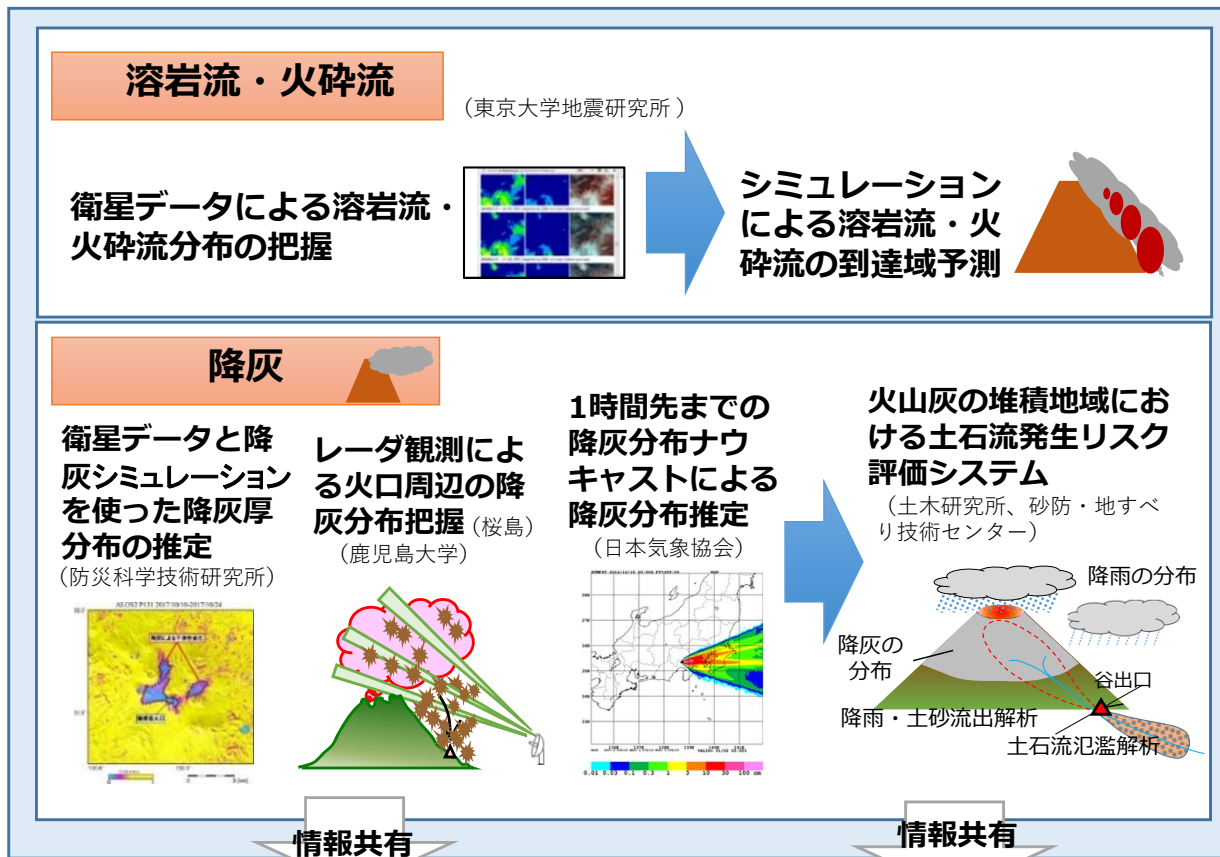
## 本研究のコアコンピタンス

- (他者が真似できない圧倒的な技術・能力)
- 衛星画像データのリアルタイム処理と火山活動に関する情報の抽出技術
  - 気象モデルと連携した噴煙拡散シミュレーションによる広域の降灰厚分布推定
  - 空中を浮遊する火山灰量の短時間間隔での定量的観測技術
  - 火山噴火に伴う土石流の観測実績と土石流被害発生リスク評価システムの開発実績

## 本研究により何ができるようになるか

(社会実装すると何がかわるか)

- 溶岩流・火砕流・降灰厚およびこれらによる土石流などのハザード・リスクを定量的に把握し、被害域をより迅速かつ正確に予測することができるようになる。
- 本システムが実稼働すれば、国土交通省をはじめとして、国や自治体等の災害対応機関へ情報を共有することにより国民一人ひとりの避難・経済活動の早期復旧を実現が可能となる。



災害対応機関（政府、自治体）

SIP4D 活用

国土交通省（火山噴火リアルタイムハザードマップシステム）

国民一人ひとりの避難・経済活動の早期復旧を実現

# (参考) 第2期戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「国家レジリエンス(防災・減災)の強化」

実施期間 2018年度から2022年度 5年間

## 目指す姿

### 概要

大規模地震・火山災害や気候変動により激甚化する風水害に対し、市町村の対応力の強化、国民一人ひとりの命を守る避難、広域経済活動の早期復旧を実現するために、南海トラフ地震等の防災に関する政府計画を実施する必要がある。そこで、本SIPでは、衛星・AI・ビッグデータ等を利用する国家レジリエンス強化の新技术を研究開発し、政府と市町村に実装することにより、政府目標達成に資するとともに、災害時のSociety 5.0の実現を目指し、SDGsに貢献。

### 目標

防災に関する政府計画(例えば、南海トラフ地震で想定される死者33万人超の被害を、概ね8割以上削減)の実施に必要な主要な研究開発項目の全てについて、実用に供し得るレベルの研究開発を完了し、社会実装の目処を付ける。具体的には、本SIPで対象とする2つの統合システムについて、最先端技術を取り入れた研究開発を行い、国及び異なるタイプの複数の自治体で実用化する。

### 出口戦略

- ・「避難・緊急活動支援統合システム」は、各省庁等が災害対応の充実を図るためそれぞれのシステムを運用するとともに、政府としての応急活動等に必要なものについて、関係機関と連携しつつ、内閣府が運用する。
- ・「市町村災害対応統合システム」は、既存システムの更新時期に併せて導入を促進する。

### 社会経済インパクト

- ・確実に避難ができるようになることで、逃げ遅れによる死者ゼロを目指す。
- ・広域経済を早期に復旧することで、被災者がいち早く通常の生活に戻ることができる社会を実現する。

## 達成に向けて

### 研究開発内容

国家レジリエンス(防災・減災)を強化するため、以下の2つの統合システムの研究開発を行う。

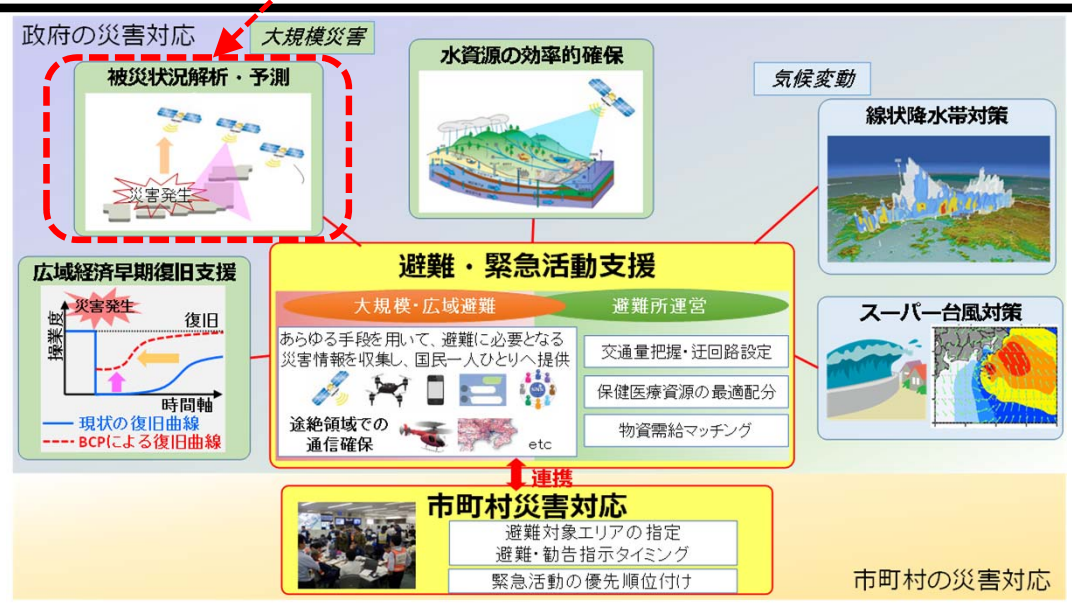
#### ① 避難・緊急活動支援統合システム

- ・ビッグデータを活用した災害時の社会動態把握や、衛星等を活用した被害状況の観測・分析・解析を、政府の防災活動に資するよう発災後2時間以内に迅速に行える技術
- ・スーパー台風、線状降水帯について、広域応急対応や避難行動等に活用できるよう、必要なリードタイムや確からしさを確保して予測する技術

#### ② 市町村災害対応統合システム

- ・短時間でビッグデータを解析し、避難対象エリアの指定や避難勧告・指示を行うタイミングの判断に必要な情報を自動抽出する情報処理技術

### 火山降灰等シミュレーション広域被害予測技術開発は「被災状況解析・予測」の一部



# 気象庁



# 火山監視・観測用機器等の整備

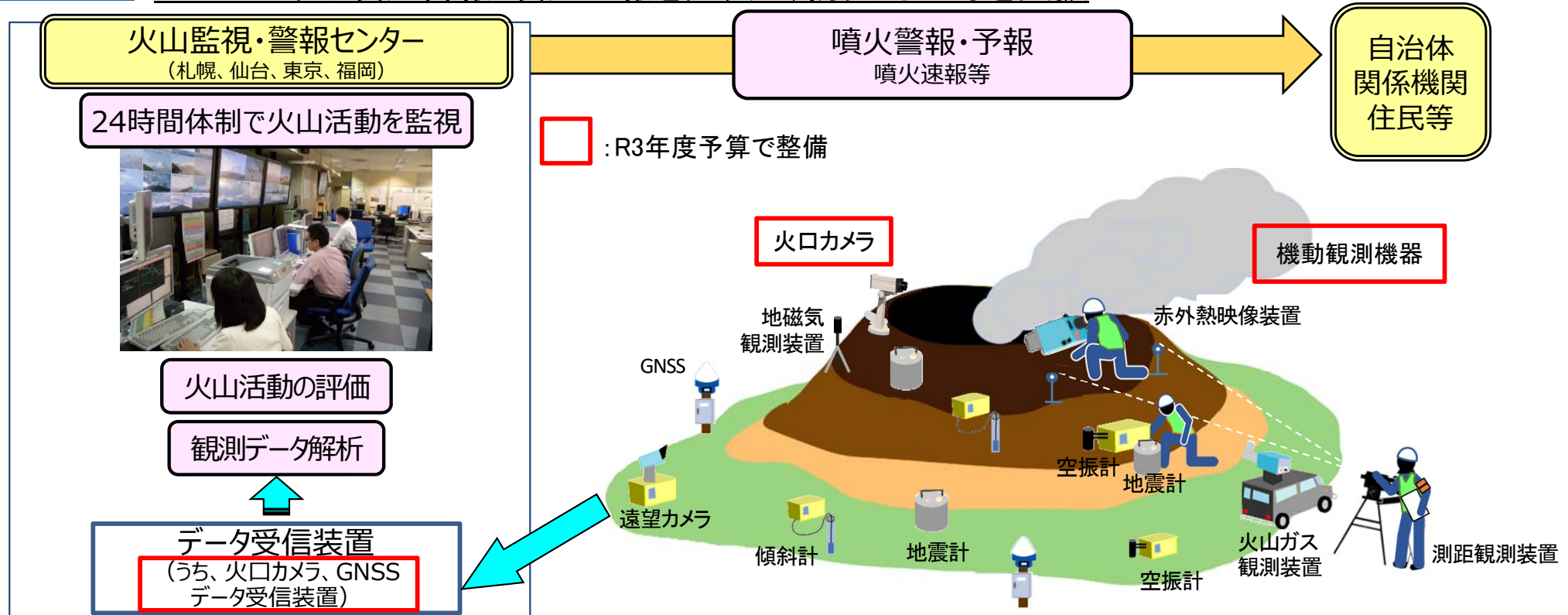
## 現状と課題

気象庁では、噴火の前兆を捉えて噴火警報等を適確に発表するために、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施設により24時間体制で常時観測・監視するほか、現場に出向いて機動的に観測を実施し、火山活動の変化を把握している。

これらに用いる観測機器のうち、火山ガス等の影響を受ける過酷な環境にある火口カメラや、火山の現場で用いる機動用観測機器は、故障が頻発するとともに部品の枯渇により修理が困難となっている。さらにGNSS観測装置や火口カメラ等からの観測データを受信する装置の使用年数も増加している。これらの老朽化が進む火山の監視・観測機器やデータ受信装置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



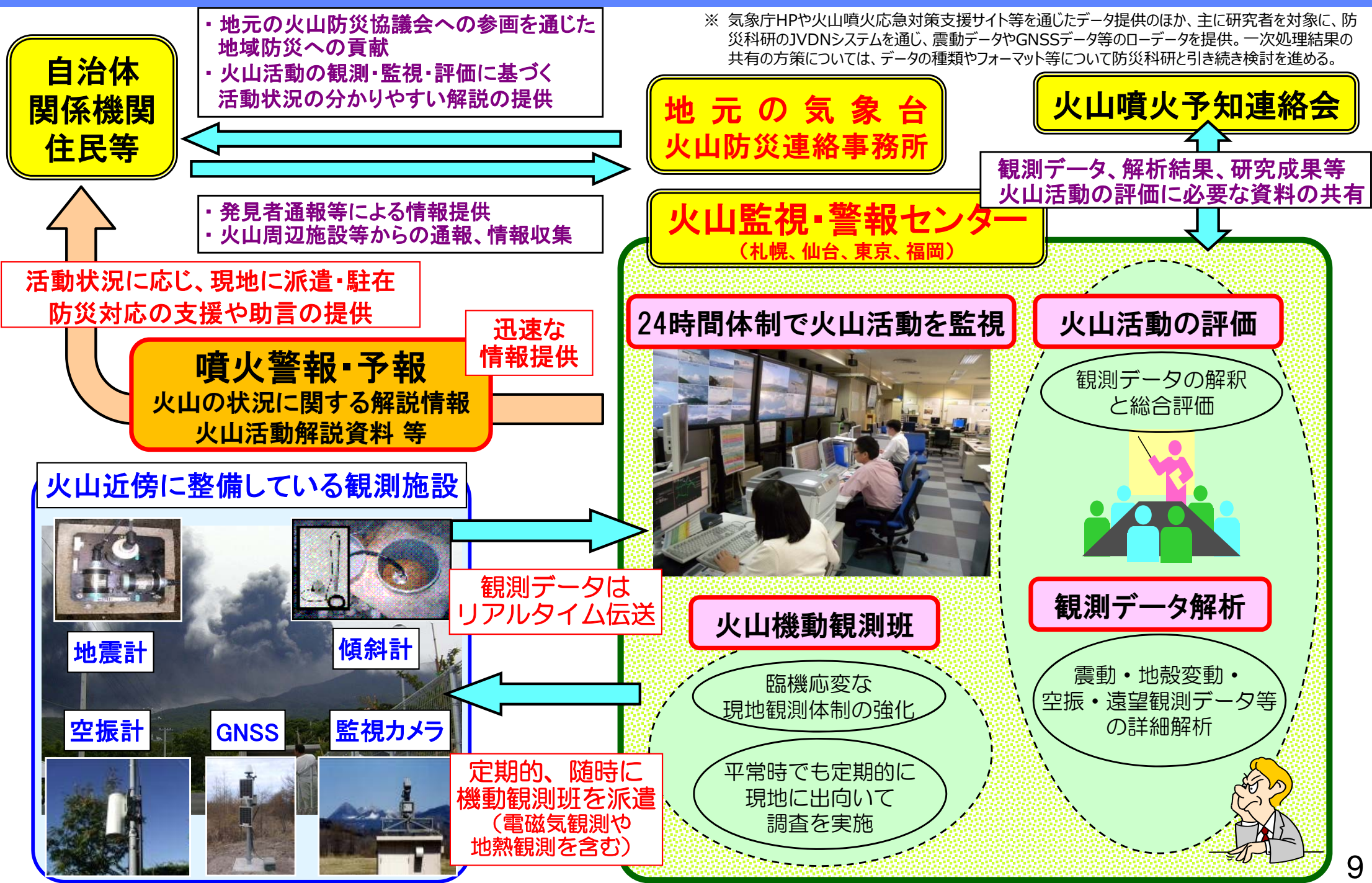
※令和3年度は、平成21年度に整備した機動用観測機器のうち、今年度予算に含まれなかった地震計、空振計、測距観測装置（デジタルレベル）、データ受信装置の更新を要求。なお、令和2年度は、赤外熱映像観測装置、火山ガス観測装置、測距観測装置（トータルステーション）について更新予定

※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要求

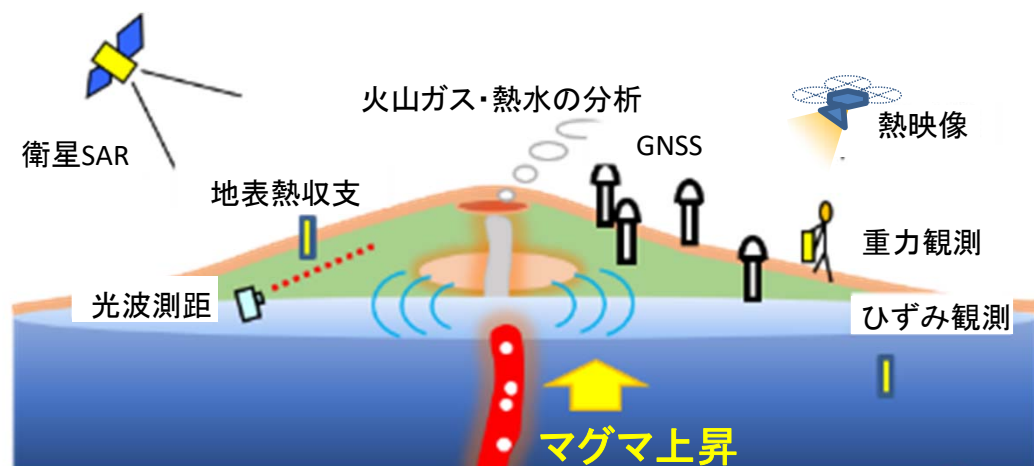
※常時観測火山においては、火山噴火予知連絡会や火山防災協議会等を通じて関係機関に観測点の整備予定を共有し、それぞれの役割を踏まえながら連携して整備を図る。

# 火山観測網、火山監視情報システムの運用等

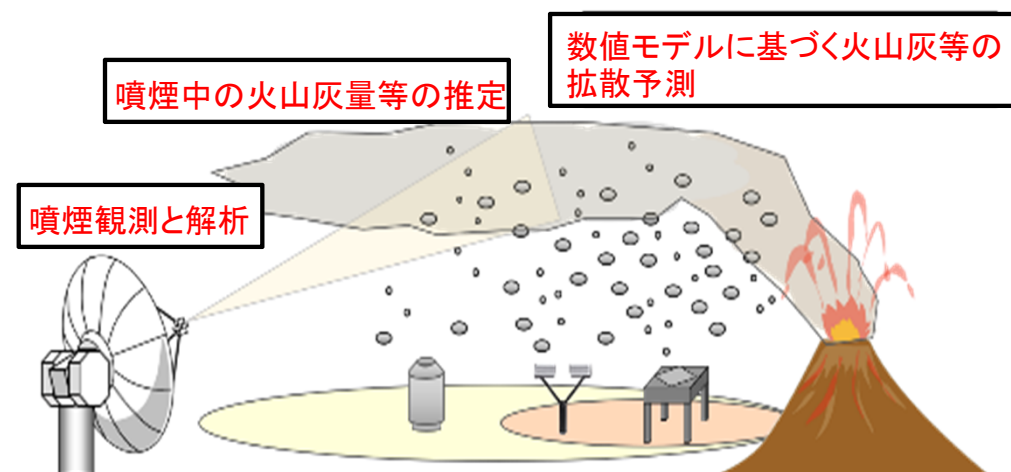
令和3年度概算要求額：867百万円  
(令和2年度予算額：1,083百万円)



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
- ・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

# 国土地理院

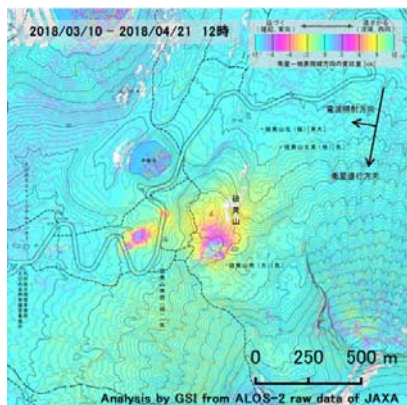


R3概算要求・要望額：1,910百万円の内数（R2予算額：2,520百万円の内数）

R2は臨時・特別の措置を含む

## ・地殻変動等調査経費

火山活動が活発な地域等において、人工衛星の観測データを用いたSAR干渉解析及びGNSS火山変動リモート観測装置等により地殻変動を監視する。

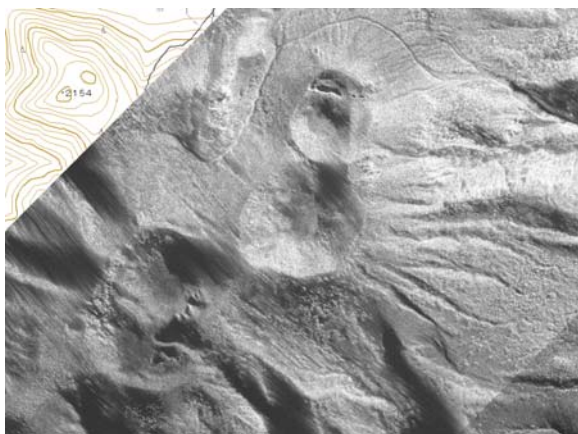


SAR干渉解析

硫黄山の火山活動の活発化(2018年4月ごろ) 解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA

## ・測量用航空機運航経費

活動が活発な火山における航空機SAR観測、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。

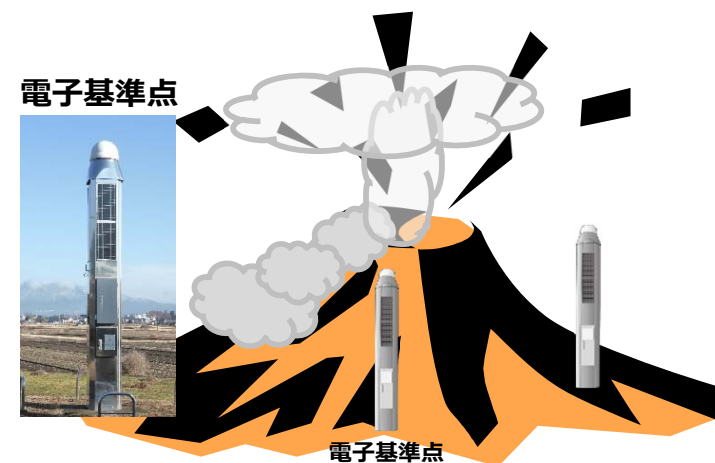


草津白根山の航空機SAR画像（平成30年1月27日観測）

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。

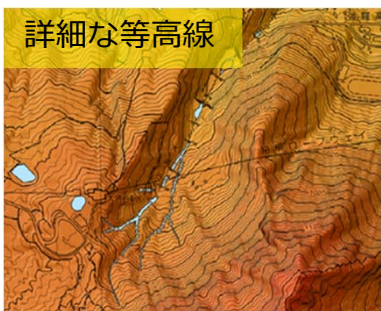
## ・基本測地基準点測量経費

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。



## ・火山基本図整備経費

詳細な等高線



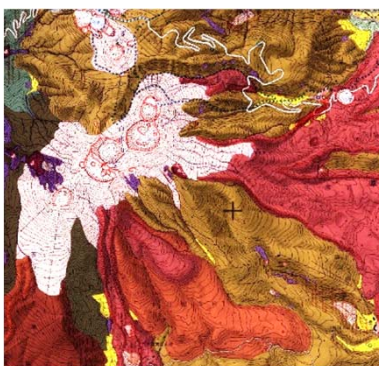
火山基本図

1:10,000火山基本図「箱根山I」基本図を整備する。

※令和3年度は、「神津島」、「倶多楽」、「御嶽山」、「有珠山」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。

## ・防災地理調査経費

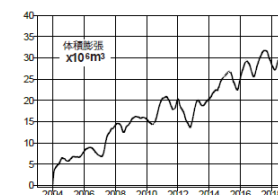
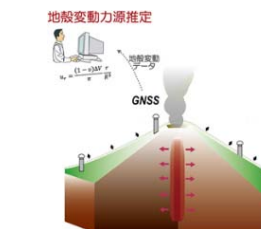


火山地形分類データ

※令和3年度は、火山土地条件図「諏訪之瀬島」を整備予定。

活動的な火山を対象とした、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火山地形分類データを整備する。

## ・一般研究経費



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。

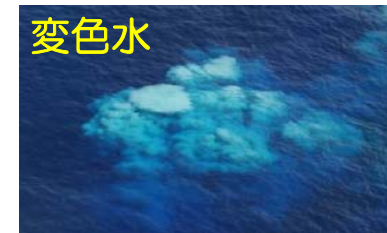
推定した力源の時間変化

# 海上保安庁

【令和3年度概算要求額】 1百万円(前年度予算額1百万円)

## 1. 南方諸島・南西諸島の定期的巡回監視

南方諸島及び南西諸島域の火山島や海底火山の活動を、航空機により定期的に監視する。



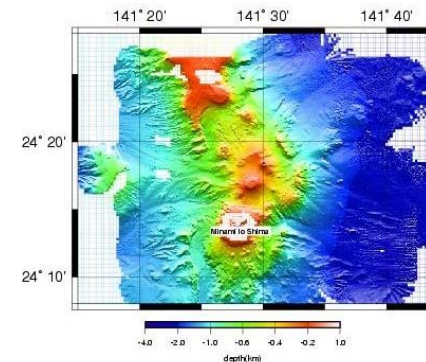
福徳岡ノ場



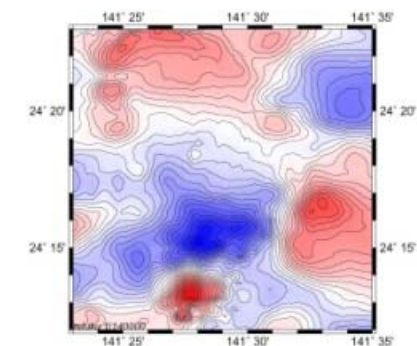
薩摩硫黄島

## 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。



海底地形図



全磁力異常図

# 文部科学省



## 背景・課題

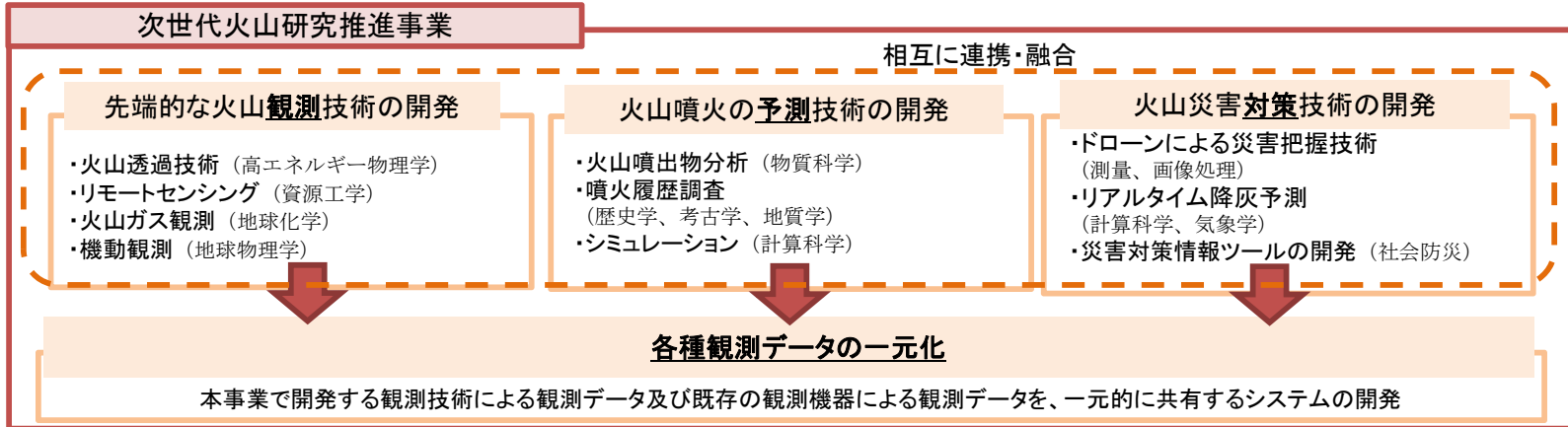
- ◆ 平成26年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。
- プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。  
・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

## 事業概要

### 【事業の目的・目標】

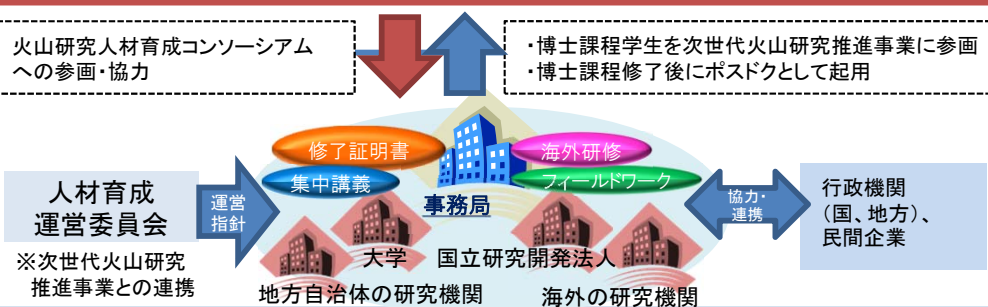
- ✓ 「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の推進
  - ・直面する火山災害への対応（災害状況をリアルタイムで把握し、活動の推移予測を提示）
  - ・火山噴火の発生確率を提示
- ✓ 理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

### 【事業概要・イメージ】



### 火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

国内外の研究資源・教育資源を結集し、主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）に加え、工学、社会科学等の関連分野を体系的に学ぶことのできる教育プログラムを策定・実施



### 【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2年8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  
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、鹿児島県、日本火山学会、イタリア大学間火山学コンソーシアム、日本災害情報学会、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
- ✓ 火山研究者育成プログラム受講生
  - ・平成28～令和2年度、99名の受講生（主に修士課程の学生）を受け入れ
  - ・令和元年度までの修了者数：基礎コース75名  
応用コース43名
  - ・令和元年度、主に博士課程の学生を対象とした発展コースを新設

## 概要

噴火発生や前兆現象発現などの緊急時等に、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、**火山の総合理解のための機動観測に必要な体制構築**（またはそのFS）を以下のとおり実施する。

### 火山機動観測の課題・背景

#### 技術開発とその活用

- 緊急時において迅速に機動観測を実施することは噴火現象に対する理解を深めるために非常に重要
- 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の整備が必要
- 平時において、火山内部の構造や状態についての科学知見を得るための調査研究を行うことも重要

#### 実施体制における課題

- 各大学がそれぞれ独自に人員や観測機器を揃えて機動観測を実施する体制を整えることは困難
- 噴火の事例数及び噴火様式の多様性が確保できないため、機動観測の機会が火山観測研究の継続的な発展には不十分

### 火山の総合理解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

- 高度化した機動観測体制を整備するため、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
  - 観測計画の策定、機動観測に係る研究者の派遣及び機材の調達・維持管理を一元的に行うための高度人材の登用と共用資機材の配備を実施
  - 海外研究機関（例：USGS（米）、INGV（伊）など）と連携するための国際対応の窓口を整備(海外火山噴火時の機動観測の実施)
- 機動観測によって得られた観測データについては、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）により研究者間で共有

### 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

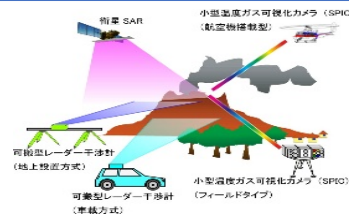


補助金

国立研究開発法人  
防災科学技術研究所

### 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観測技術の例

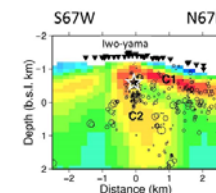
リモートセンシング



地球化学的観測



火山内部構造把握



火山噴出物分析

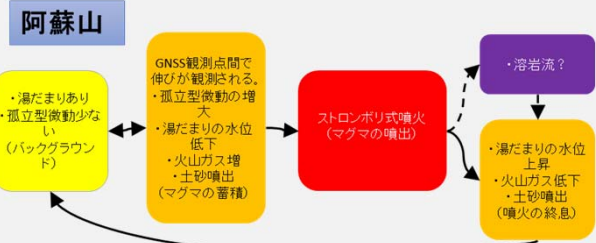
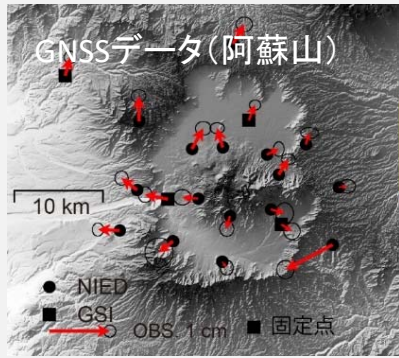


国立研究開発法人  
防災科学技術研究所

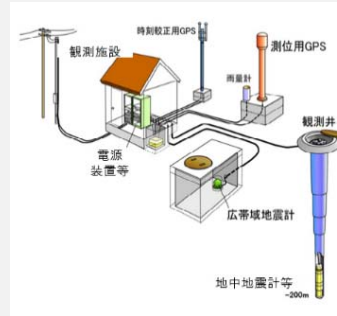
# 防災科学技術研究所

令和3年度概算要求額 防災科学技術研究所運営費交付金8,209百万円の内数

## ● 火山観測データによるメカニズム解明と状態遷移図作成 ● 火山観測網の運用



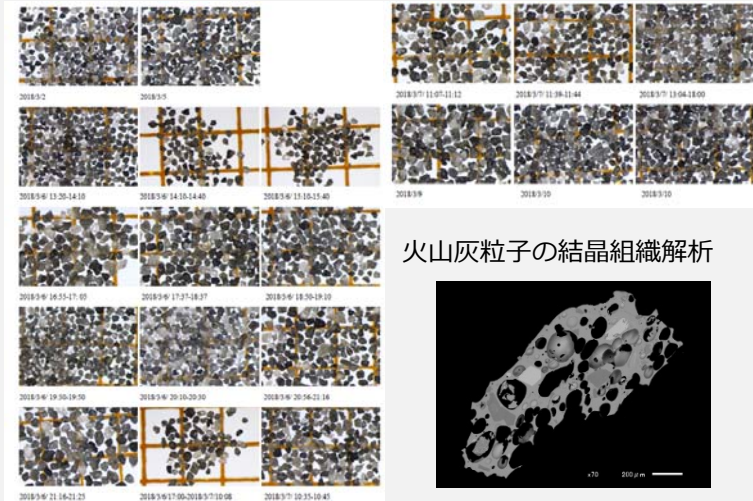
複数種の観測機器を運用し、火山活動を監視



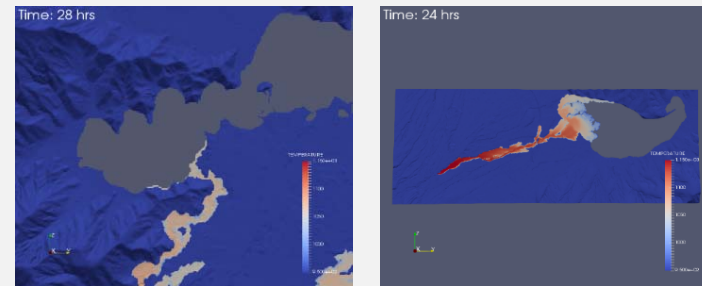
火山観測施設(V-net) 16火山55点



## ● マグマ上昇率の物質科学的推定



## ● シミュレーションによる噴火・災害予測技術の開発



溶岩流シミュレーションコードの高速化  
汎用土石流・火砕流シミュレーションコードのカスタマイズ実施

※ 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。



国立研究開発法人  
情報通信研究機構

概算要求額：283.4億円（R3運営費交付金概算要求額）の内数

## 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年度に開発した。令和3年度はPi-SAR X3の試験観測を開始し、土地利用、森林破壊、海洋油汚染、海洋波浪等、地球環境に関するメカニズムを解明するための研究や地震、津波、火山噴火、洪水等の自然災害における被災状況把握のための研究等を実施予定。

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研究開発を行なっていく予定。

## 実施内容

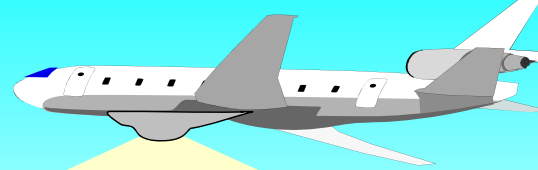
令和3年度については、以下の項目について実施予定。

- Pi-SAR X3による地表面観測
  - ① Pi-SAR X3の初期機能・性能確認試験
  - ② Pi-SAR X3の試験観測
- 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研究開発
- 東京大学とJAXAと連携し、地表面の高さ計測精度を向上させる研究を推進

## 高精細航空機搭載合成開口レーダーの地表面観測

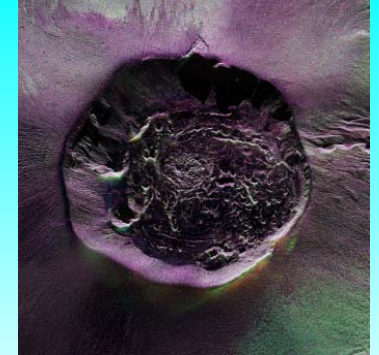
- 試験観測の合間に、火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会報告（平成21年6月報告）で記載されている火山（99箇所）の平常時における火山観測を行い、噴火した際の基本データを整備する予定。
- 噴火後は可能な限り観測を行い、噴火前の観測データと比較・解析することで、新しい火口や地形変化等の情報抽出を行う予定。
- 技術実証後、国土地理院などの実務的な調査機関と連携し、協議等を実施する予定。

## 高精細航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR X3）



観測対象

火口のモニタリング



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

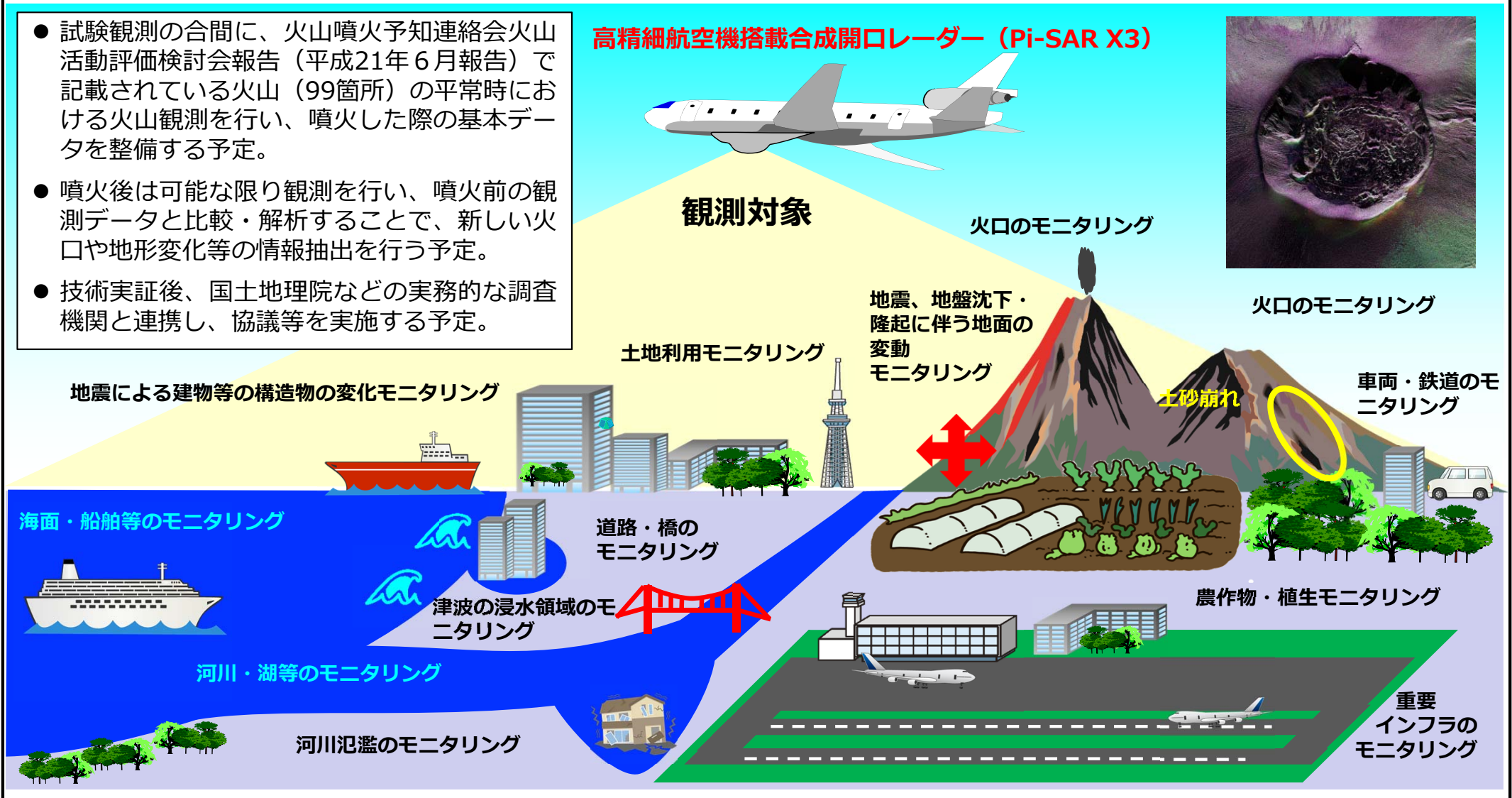
道路・橋の  
モニタリング

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

農作物・植生モニタリング

重要  
インフラの  
モニタリング

国立研究開発法人  
産業技術総合研究所



# 産業技術総合研究所における令和3(2021)年度火山研究計画(案) (産業技術総合研究所運営費交付金の内数他)

## 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
  - 印刷出版 : 日光白根山, 伊豆東部火山群\*
  - とりまとめ : 御嶽山, 雌阿寒岳
  - 調査中 : 秋田焼山, 伊豆大島(第2版:沿岸海域を追加)  
箱根山\* (\*は5万分の1地質図幅)
- 火山灰カタログのデータベース化の継続
- 1万年噴火イベントデータ集の更新  
火口データ(仮)の整備を令和3(2021)年度から開始

## 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

## [整備を優先する火山]

- 火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山(50)
- 地質図整備がなされていない火山
- 中長期活動評価)に対して地質情報の記載が古い火山
- 噴火活動による経済的・社会的影響が大きい火山

整備状況	
●	火山地質図出版済(21)
○	火山地質図調査中(5)
●	1/5万図幅出版済(16) (1980年以降に整備)
○	1/5万図幅調査中(4)

[2020.6現在]

令和3(2021)年度  
とりまとめ

羅臼岳・知床硫黄山

令和2(2020)年度  
印刷出版作業中

雌阿寒岳

恵山

令和2(2020)年度  
印刷出版作業中

秋田焼山

令和3(2021)年度  
とりまとめ

御嶽山

令和3(2021)年度  
印刷出版

日光白根山

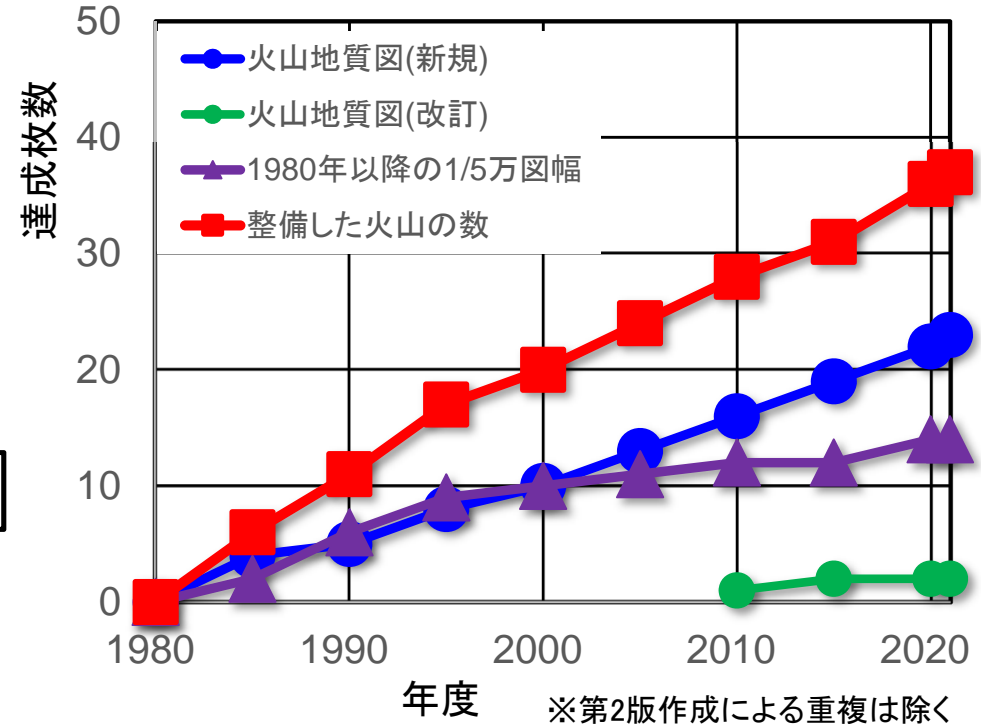
箱根山

伊豆大島  
(第2版)

伊豆東部火山群

令和3(2021)年度印刷出版

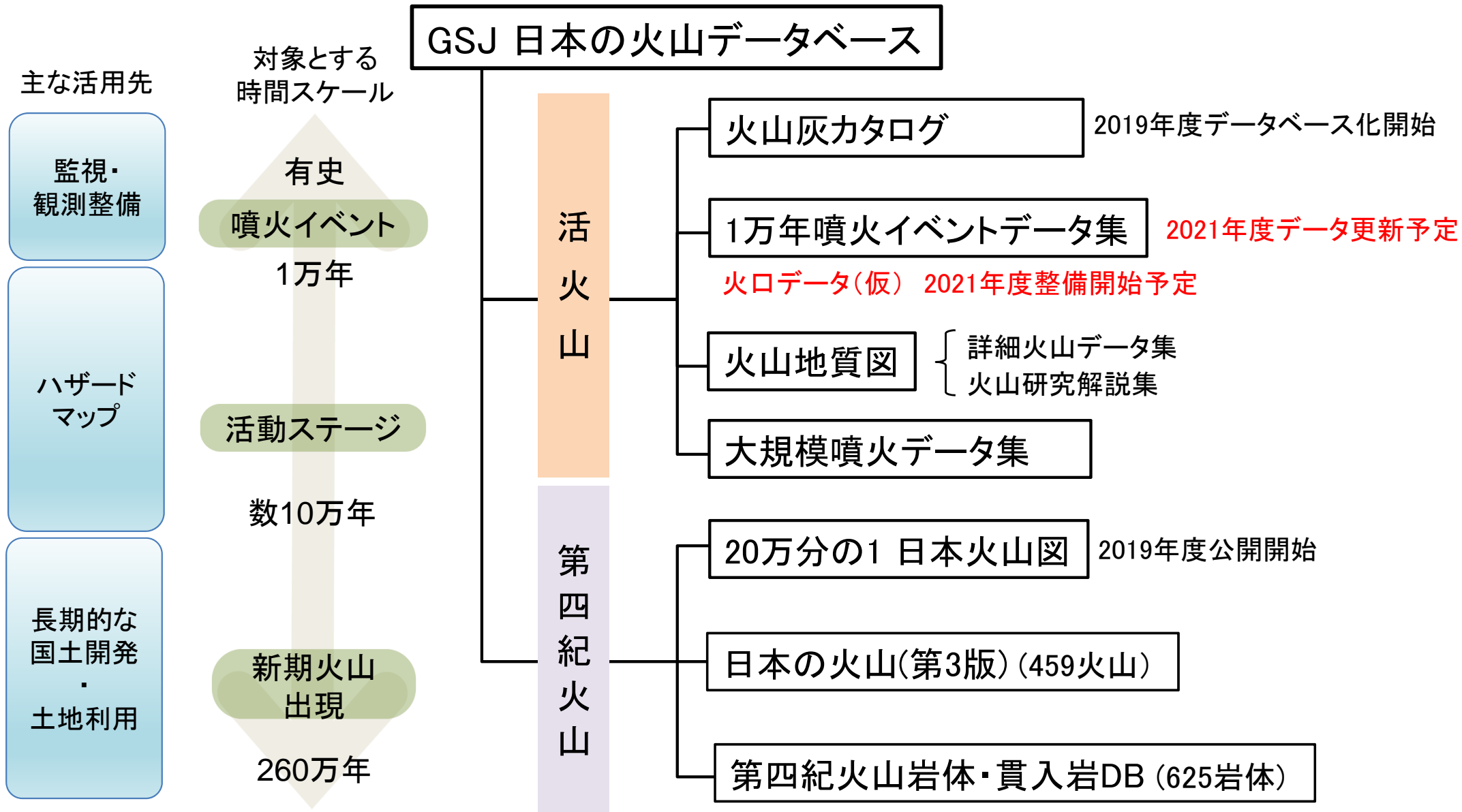
監視・観測体制の充実が必要な50火山のうち地質図を整備した火山



## 令和3(2021)年度の実施内容

- 印刷出版: 日光白根山, 伊豆東部火山群\*
- とりまとめ: 御嶽山, 雌阿寒岳
- 調査中: 秋田焼山, 伊豆大島(第2版), 箱根山\* (\*は5万分の1地質図幅)

# [参考資料] 産総研GSJにおける火山地質図・データベースの整備体系



(既存DBは最新知見に基づき随時更新)

## 火口データ(仮)の整備を開始予定

- 想定火口位置(範囲)の設定やハザードマップ作成時の各種シミュレーション初期条件において重要となる, 過去の火口位置データの整備を開始する。
- 詳細DEMによる地形判読と地質調査結果を用いて, 火口地形を選別すると共に, その”確実度”等を評価した上で, 利活用しやすい形式でのデータ集を公表する。
  - 2021年度から整備を開始し, 今後5年程度で, 監視・観測体制の充実が必要な50火山の完成をめざす。
  - 地図上の火口位置と地質情報(火口名, 噴火年, 噴出物情報)をリンクして表示する。  
(本年度は伊豆大島, 富士山を試作し, 取りまとめるデータ項目や形式等を決定する)
  - 概ね完新世の火口を抽出するが, 火山毎に抽出できる時代幅は異なる。
  - 位置精度は, 2万5千分の1スケールを想定して, 作業を開始する。

赤線: 火口縁および割れ目火口

火口毎の履歴, 噴出物等の記載(案)

▶ [階層1]火山の名称 : 富士山

F0101	
ユニット名	富士山 宝永火口
岩体番号	F0101
ユニット時代区分	H
ユニット岩質区分	B

▼ [階層2]火山区分の名称 : 須走-d期

読み	ほうえいかこう
様式・地形	側火山、火砕丘
岩相	宝永降下火砕物
岩質	玄武岩、安山岩、デイサイト、流紋岩
卓越する岩質	活鉄質
SiO <sub>2</sub> 含有量 (wt%)	50.4~70
構成物の成因的区分	玄武岩スコリア(安山岩及びデイサイト軽石を伴う)
活動年代 (ka)	AD1707
活動年代の備考	高田ほか (2016)
噴出物量 (km <sup>3</sup> )	1.7-1.8

区分は高田ほか (2016)、化学組成は高田ほか (2016) 及び Ito et al (2004; 宝永噴出物)、噴出物量は宮地 (2007)

表示案(検討中)

富士山の火口図 (イメージ図)

ベースマップは「地理院地図(電子国土Web):陰影起伏図」

# 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3年度予算概算要求額:13.7億円の内数)】

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。

※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)。

〈補助実績〉

単位:千円

年度	自治体所有施設				民間所有施設			
	整備団体	事業	整備費	補助額	整備団体	事業	整備費	補助額
平成30年度	長野県木曾町	退避壕新設	103,272	34,424	富山県立山町	退避舎改修	36,000	12,000
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2年度	補助申請なし							

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)

消防防災施設整備費補助金  
補助実績(退避舎)



十勝岳(北海道美瑛町)

国土交通省  
水管理・国土保全局砂防部



○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

火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定

土砂災害対策の実施予定等については、必要に応じ担当地方整備局や事務所から、火山防災協議会などを通じ、関係機関へ情報提供。

監視設備の強化

降灰量把握手法の実装

砂防堰堤等の整備

緊急対策用資材の製作・配備

リアルタイムハザードマップの提供体制の構築

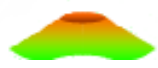


○火山災害警戒地域の指定された49火山において、資機材の備蓄や監視・観測機器の整備等の「平常時からの対策」と除石や緊急調査の実施等の「緊急時の対策」をハード・ソフト両面から機動的に実施するため、火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を進めている。

○令和2年3月末現在、35火山で策定済、今後も順次策定予定。

## 緊急減災対策のイメージ

平常時

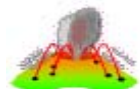


前兆・小噴火時



火山活動の活発化

噴火・土石流発生



ソフト対策    ハード対策

監視・観測機器の整備  
光ケーブル等の情報通信網の整備

緊急調査の実施  
リアルタイムハザードマップによる危険区域の想定

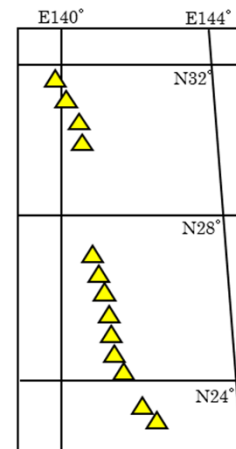
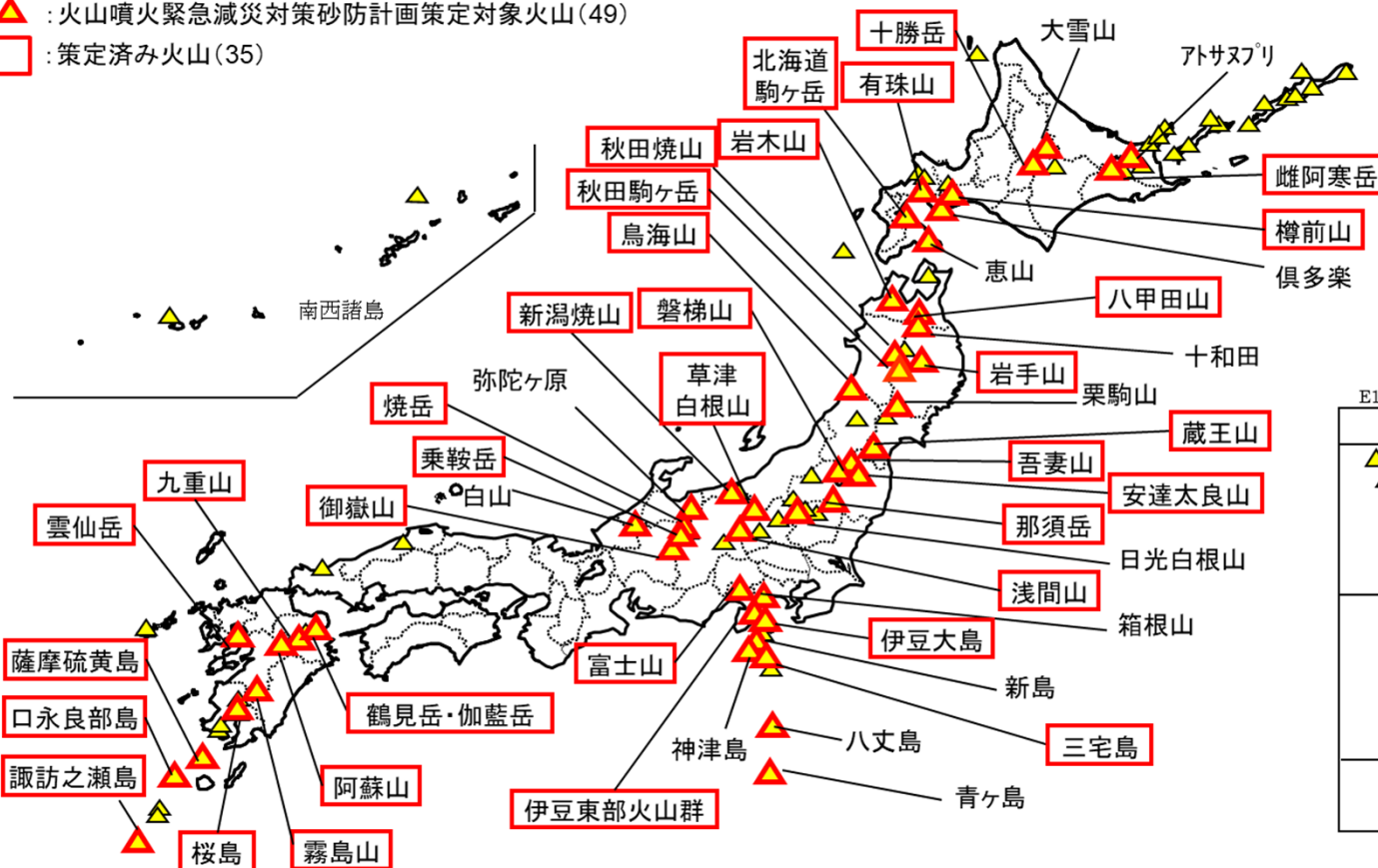
緊急対策用  
資機材の備蓄

基幹的な砂防  
設の施工

緊急ハード対策  
施設の施工

## 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(35)



# 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-R3年度)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。

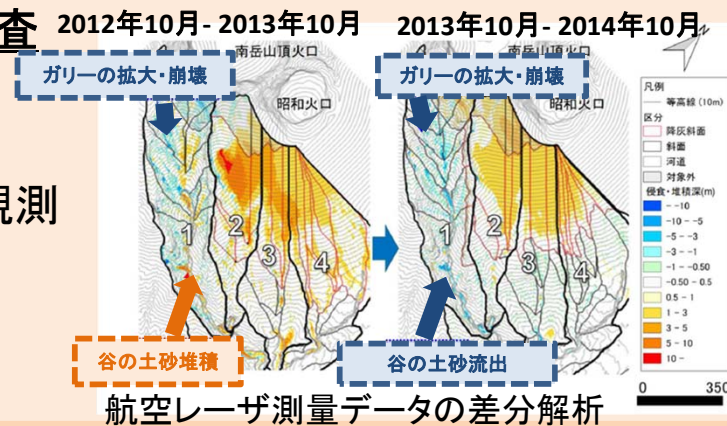
◆主な研究内容

【氾濫計算の精度向上のための流出解析の高精度化】

- (1) 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、発生源調査
- (2) 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・有村川上流における土石流発生源調査

- ・地形変化等を計測
- ・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
- ・桜島・有村川下流における土石流観測
  - ・水深、流速、土砂濃度 等を観測



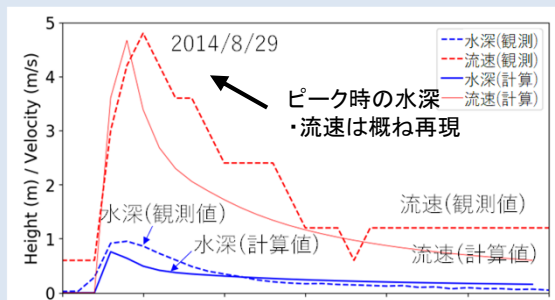
航空レーザ測量データの差分解析

・河道での流出解析モデルの開発

- ・観測結果を踏まえた土石流流出解析モデルの開発



有村川第3砂防堰堤での観測



観測値と解析値の比較例

氾濫計算  
モデル  
への入力



氾濫範囲の  
予測の  
精度向上