

# 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト の実施状況について

# 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト（概要）

平成30年度予算額 : 650百万円  
 (平成29年度予算額 : 650百万円)

## 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・確保が求められているが、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。それに加え、火山研究者は約80人と少数。

→ ・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。

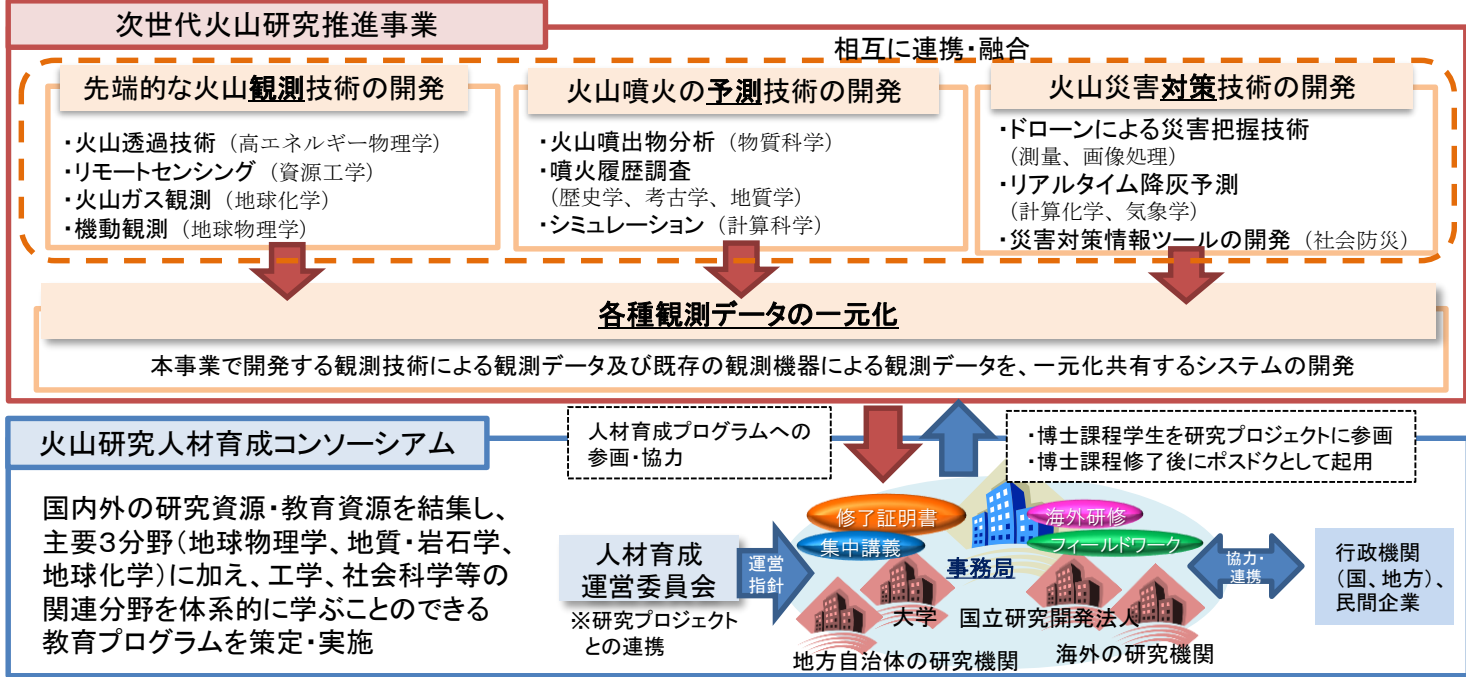
※「経済財政運営と改革の基本方針2017」や「科学技術イノベーション総合戦略2017」、「国土強靱化アクションプラン2017」等において火山災害対策の取組について記載。

## 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・確保
  - ・当面5年間で80人→160人の確保

### 【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～平成37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（平成30年9月現在）
  - 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、気象研究所、信州大、秋田大、広島大、茨城大、首都大学東京、早大
  - 協力団体：7道県、日本火山学会、イタリア大学間火山コンソーシアム

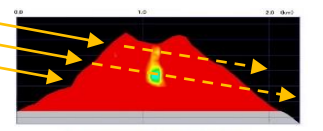
- ✓ 人材育成プログラム受講生の状況
  - 平成28～29年度受入：40名
  - 平成29年度：基礎コース38名（うち応用コース4名）の修了を認定
  - 平成30年度新規受入：22名

# 次世代火山研究推進事業

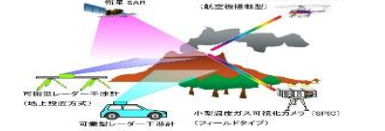
- 次世代火山研究推進事業では、分野を融合した、先端的な火山研究を実施。
- 平成29年度までの主な実施内容（抜粋）：霧島山など各地の火山で火山ガス観測、広帯域地磁気-地電流（MT）観測等の各種観測を実施し、火山の内部状態に関する知見を得た。様々な火山を対象にトレンチ掘削などの調査や噴出物の分析を実施し、次の噴火の予測につながる噴火履歴の把握が進んだ。その他、各課題において調査分析や技術開発・システム開発を進めた。
- 平成30年度、引き続き各課題において調査分析や技術開発・システム開発を進めている。

## 先端的な火山観測技術の開発 課題B

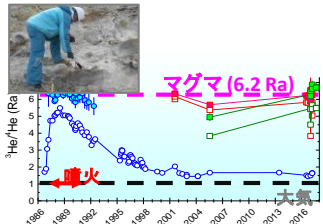
▶ 新たな火山観測技術や解析手法等を開発し、噴火予測の高度化を目指す。



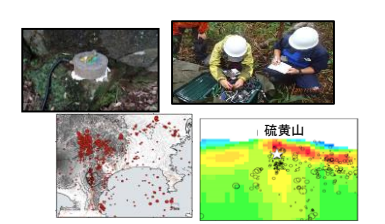
素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発 B-1



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

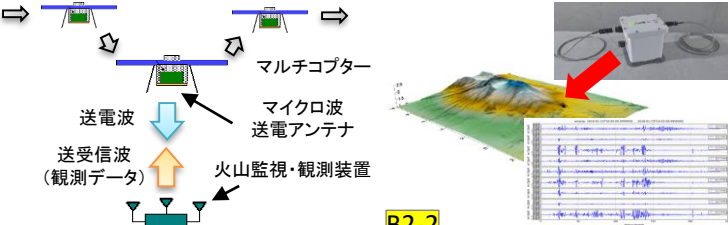


火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発 B-3



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

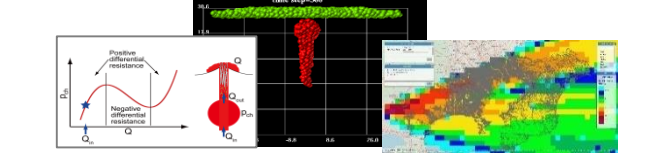
## 火山噴火の予測技術の開発 課題C

▶ 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



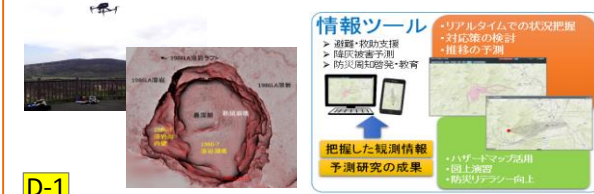
数値シミュレーションによる噴火ハザード予測（マグマ移動、噴火ハザードシミュレーション） C-3

## 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く。
- ▶ 早ければ平成30年度中の運用開始を目指し、システム開発を進めている。

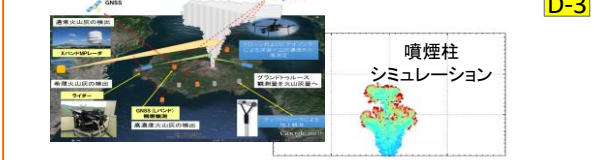
## 火山災害対策技術の開発 課題D

▶ 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

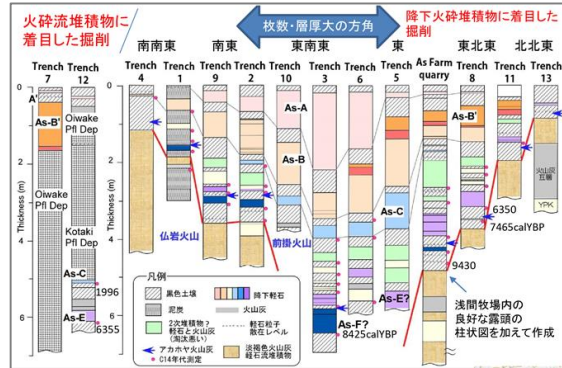


## これまでに得られた知見（例）

※各課題において調査分析や技術開発・システム開発が鋭意進められている。ここで挙げているのはその一例。

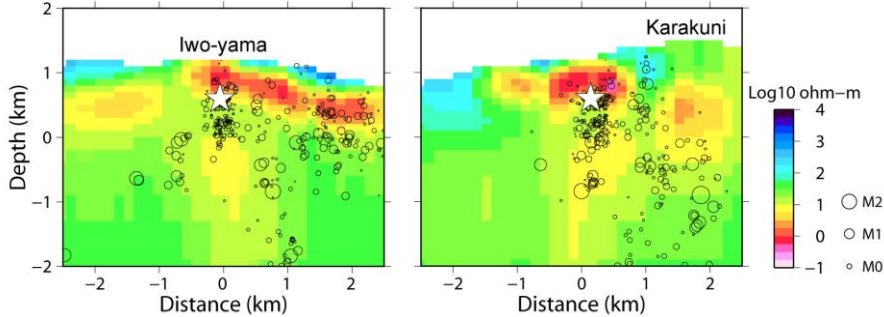
### 火山噴火の予測技術の開発（噴火履歴調査）

浅間山では、東麓で集中的にトレンチ掘削調査を実施。その結果、これまで不明だった歴史時代以前の降下火砕堆積物の層数や年代、分布が判明。



### 先端的な火山観測技術の開発

霧島山において広帯域地磁気-地電流（MT）観測、地震観測、GNSS観測等を集中的に実施。比抵抗構造の把握等を通して、水蒸気噴火を引き起こす場の解明に向けた知見が得られている。



## 火山噴火緊急観測部会

- 噴火の予兆を把握した場合や噴火が発生した際に、本プロジェクトで定めているアウトプットに資する調査観測を速やかに実施し、得られた情報・観測結果をもって火山噴火に対する防災・減災に資することを目的とする。
- 平成30年1月の草津白根山噴火では、緊急観測の枠組みに基づき研究者を派遣し、臨時観測点を設置した。
- 平成30年8～9月には、多数の課題・サブテーマからの参加のもと、伊豆大島で火山噴火緊急観測を実施した。

## 次世代火山研究推進事業 データ流通WG

- 火山分野におけるデータ流通の仕組みについて集中的に検討。単なるデータの共有にとどまらず、火山研究の活性化、観測データの研究や防災への利活用の促進、研究分野間・組織間の連携の強化、火山防災への貢献、人材育成に貢献することを目指し、データ流通の仕組みの基本的枠組みについて、平成29年11月に報告書を取りまとめた。
- 本報告書に基づいて、システム開発及び関係機関との調整を進めている。

# 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  
(平成29年度は9講義を実施)



桜島フィールド実習



海外フィールド実習  
(ストロンボリ山)

- 平成28～29年度、40名の受講生を受け入れ (M1 : 18名, M2 : 11名, D1 : 7名, D2 : 4名)
- 平成29年度：基礎コース38名（うち応用コース4名）の修了を認定
- 平成30年度、新たに22名（M1）の受講生を受け入れ

## <平成30年度の主な実施状況及び実施予定>

- 6月 海外フィールド実習（イタリア ストロンボリ山）
- 7月 海外フィールド実習（インドネシア シナブン山・トバ山）
- 10月 蔵王フィールド実習（地球物理、地質／岩石）
- 10月 雲仙フィールド実習（地球化学）、  
特別受講生セミナー（雲仙）【対象：地方自治体職員等、受講生】
- 平成31年3月 霧島山フィールド実習
- ・インターンシップ（気象研、産総研、防災科研、国土地理院、自治体等）

## コンソーシアム参画機関（平成30年9月現在）

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、気象庁気象研究所、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）

## 次世代火山研究・人材育成総合フォーラム 「火山噴火予測研究の今！ 及びその将来展望」

平成30年1月27日（土） 10:15-13:00  
於：池袋サンシャインシティ  
（「ぎゅっとぼうさい博！」のプログラムの一部として実施）

### セッション1：火山噴火予測研究と噴火警戒レベル

浅間山、阿蘇山、伊豆大島を例として、火山及び防災体制の概要、火山噴火警戒レベル基準設定、火山噴火予測研究の取り組みについて、自治体、気象庁、研究者それぞれのサイドから紹介し、火山噴火予測研究への期待等について議論した。



### セッション2：次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトにおける火山噴火予測研究の取り組み

防災科学技術研究所の中田氏より、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトの概要、これまでの成果及びこれからの方向性等について、分かりやすくご説明頂いた。

### まとめ（藤井プロジェクト・リーダー）

- 「ぎゅっとぼうさい博！」において、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトのパネル展示、及び課題D-1（アジア航測株式会社）の協力により撮影用ドローンを展示
- フォーラム開催に合わせて、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトのパンフレットを更新するとともにリーフレットを作成し、配付



パンフレット（32ページ）



リーフレット（見開きA3）

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトの実施事業について、文部科学省研究開発局に設置する「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト評価会」において、取組の進捗を確認するフォローアップを実施。

- 平成28年度／平成29年度 成果報告書  
<http://www.kazan-pj.jp/reporting>
- 平成29年度フォローアップ結果

次世代火山研究推進事業	課題A		概ね順調に進んでいる
	課題B	サブテーマ1	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ2	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ3	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ4	概ね順調に進んでいる
	課題B2-1		概ね順調に進んでいる
	課題B2-2		概ね順調に進んでいる
	課題C	サブテーマ1	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ2	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ3	概ね順調に進んでいる
	課題D	サブテーマ1	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ2	概ね順調に進んでいる
		サブテーマ3	概ね順調に進んでいる
火山研究人材育成 コンソーシアム構築事業		概ね～想定以上に順調に進んでいる	