

次世代火山研究・人材育成 総合プロジェクトの概要

令和2年5月21日（木）

科学技術・学術審議会 測地学分科会
火山研究推進委員会（第1回）



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトの概要

火山災害の軽減に貢献するため、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究と火山研究者の育成を推進。

背景・課題

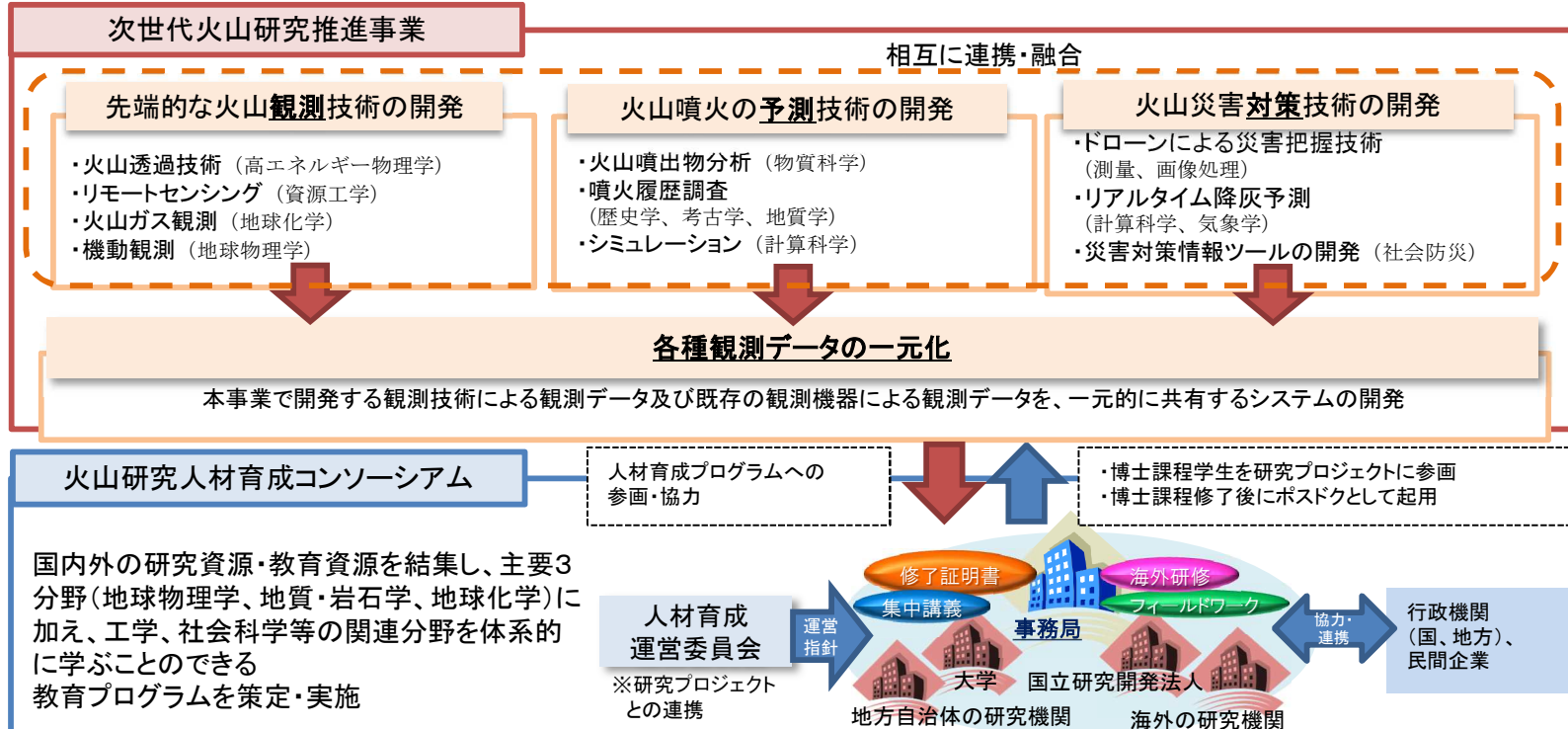
- ◆ 2014年9月の御嶽山の噴火等を踏まえ、火山研究の推進及び人材育成が求められている。一方で、既存の火山研究は「観測」研究が主流であり、防災・減災に資する「観測・予測・対策」の一体的な火山研究が不十分。
- プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップの下、他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な研究を推進。
・「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、大学間連携を強化するとともに、最先端の火山研究と連携させた体系的な教育プログラムを提供。

事業概要

【事業の目的・目標】

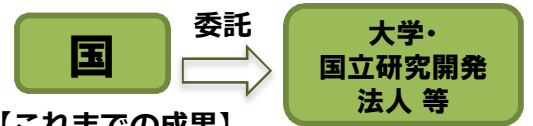
- ✓ 「観測・予測・対策」の一体的な火山研究の推進
 - ・直面する火山災害への対応（災害状況をリアルタイムで把握し、活動の推移予測を提示）
 - ・火山噴火の発生確率を提示
- ✓ 理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

【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: 2016年度～2025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3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、首都大学東京、早大

協力団体: 8道県、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NTTドコモ

✓ 火山研究者育成プログラム受講生

- ・2016～2019年度、84名の受講生（主に修士課程の学生）を受け入れ
- ・2018年度までの修了者数: 基礎コース55名、応用コース26名
- ・2018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

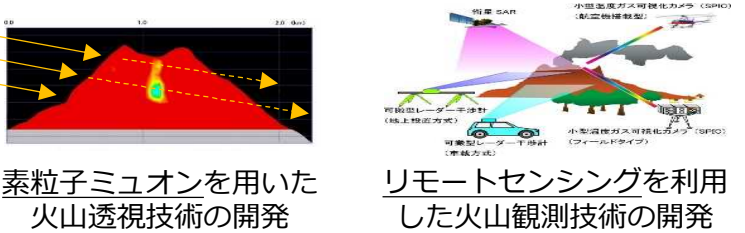
次世代火山研究推進事業

◆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。

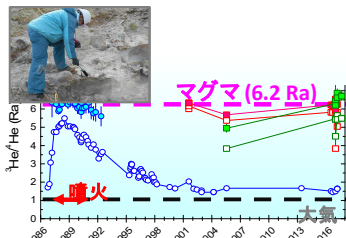
先端的な火山観測技術の開発

- 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。

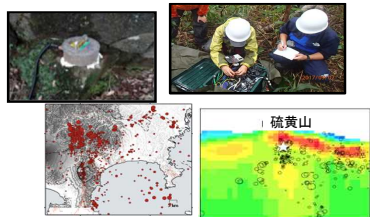


素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発

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



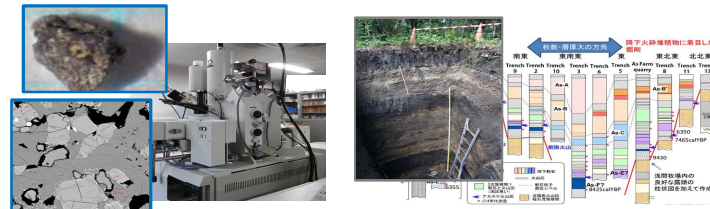
桜島/ハレタ山観測点での長期連続観測



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

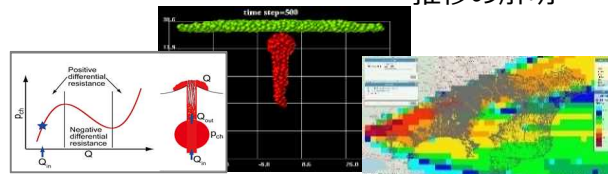
火山噴火の予測技術の開発

- 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



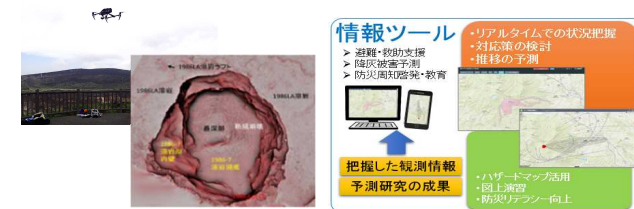
数値シミュレーションによる噴火ハザード予測 (マグマ移動、噴火ハザードシミュレーション)

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。

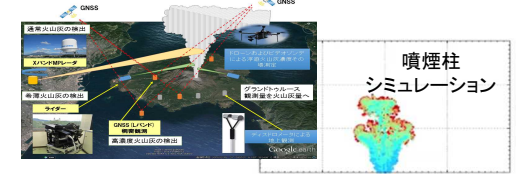
火山災害対策技術の開発

- 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