

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト の実施状況（概要）



文部科学省

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

（※令和6年度より、各種観測データの一元化に必要な経費は「火山調査研究の推進に関する取組」に移管（1億円））

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が求められている。
- ◆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。

事業概要

- ◆他分野との連携・融合を図り、「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進
 - ・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の提示
- ◆「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
 - ・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

次世代火山研究推進事業

・相互に連携・融合

先端的な火山観測技術の開発

- ・火山透過技術（高エネルギー物理学）
- ・リモートセンシング（資源工学）
- ・火山ガス観測（地球化学）
- ・機動観測（地球物理学）

火山噴火の予測技術の開発

- ・火山噴出物分析（物質科学）
- ・噴火履歴調査（歴史学、考古学、地質学）
- ・シミュレーション（計算科学）

火山災害対策技術の開発

- ・ドローンによる災害把握技術（測量、画像処理）
- ・リアルタイム降灰予測（計算科学、気象学）
- ・災害対策情報ツールの開発（社会防災）

火山調査研究推進本部による各種観測データの一元化※（※「火山調査研究の推進に関する取組」へ移管）

本事業で開発する観測技術による観測データ及び既存の観測機器による観測データを、火山調査研究推進本部で一元的に共有するシステムに提供

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

火山研究人材育成コンソーシアムへの参画・協力

博士課程学生を次世代火山研究推進事業に参画
博士課程修了後にポスドクとして起用



【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6年7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、NTTコミュニケーションズ株式会社、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、日本電気株式会社

✓火山研究者育成プログラム受講生

平成28～令和6年度、190名の受講生（主に修士課程の学生）を受け入れ

【関連する主な政策文書】

『活動火山対策特別措置法』（昭和48年法律第61号）

「（火山に関する調査研究体制の整備等）第三十条 国及び地方公共団体は、火山に関する観測、測量、調査及び研究のための施設及び組織の整備並びに大学その他の研究機関相互間の連携の強化に努めるとともに、国及び地方公共団体の相互の連携の下に、火山に関し専門的な知識又は技術を習得させるための教育の充実を図り、及びその知識又は技術を有する人材の能力の発揮の機会を確保すること等を通じた当該人材の育成及び継続的な確保に努めなければならない。」

『経済財政運営と改革の基本方針 2024』（R6.6.21 閣議決定）

「活火山法に基づく火山災害対策や火山調査研究推進本部における調査研究、専門人材の育成・継続確保を推進する。」

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト①

火山研究の推進と人材育成を通して火山災害の軽減への貢献を目指す、平成28年度から10か年のプロジェクト

- 次世代火山研究推進事業・・・「観測・予測・対策」の一体的な火山研究および火山観測データの一元化を推進
- 火山研究人材育成コンソーシアム構築事業・・・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

◆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し、一元化共有システムの拡充等により観測データの共有を推進。
- 令和4年度は、課題間連携研究として、伊豆大島を対象に物理観測や物質科学的解析、数値シミュレーション等を組み合わせて各課題の連携を図るとともに、人材育成事業とも連携し、玄武岩質マグマの多様な噴火様式や推移の予測の高度化に向けた取組を実施。
- 令和5年度は、安山岩質マグマ噴火が想定される霧島山を対象に課題間連携研究を実施するなど、さらなる連携強化と成果創出に向けた取組を実施。

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



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 課題B2



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



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

各種観測データの一元化 課題A

※令和6年度より、各種観測データの一元化は、「火山調査研究の推進に関する取組」として移管。

➢ 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 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。



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



プロジェクト参画機関

大学・研究者

自治体行政機関

民間企業

他データベース

防災機関

観測施設

観測データ

火山観測データ一元化共有システム

防災科学技術研究所

3

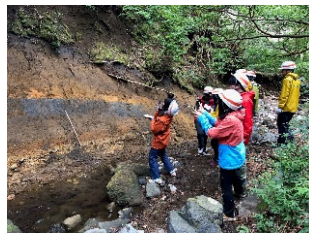
◆火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

- 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。

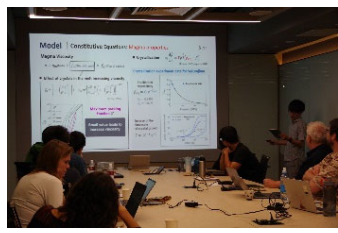
- 実施内容
 - ✓ 主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）の専門科目の授業
 - ✓ 火山学セミナー（工学、社会科学等）
 - ✓ フィールド実習（国内／海外）
 - ✓ インターンシップ 等
- 平成28～令和5年度、166名の受講生を受け入れ、令和6年度新たに24名の受講生を受け入れ
- 令和5年度までの修了者数：
基礎コース158名、応用コース102名
発展コース19名
- 令和元年度より、主に博士課程の学生を対象とする発展コースを新設。国内外での実践的な実習や、最先端の火山研究及び社会科学等の講義を提供



火山学セミナー



フィールド実習



火山研究特別研修（EOS）

< 最近の主な実施状況（令和6年4月現在） >

令和5年	6月	海外特別研修（イタリア）
	9月	フィールド実習（有珠山）
	10月	火山防災特別セミナー（御嶽山）
令和6年	1月	火山研究特別研修（シンガポール 南洋理工大学）
	3月	フィールド実習（桜島）
	3月	海外特別研修（インドネシア）

その他：火山学セミナー（社会科学系、火山噴煙・数値計算 など）

コンソーシアム参画機関（令和5年12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、東京都立大学、早稲田大学、富山大学、大阪公立大学

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、群馬県、神奈川県、山梨県、岐阜県、長崎県、鹿児島県、大分県

日本火山学会、日本災害情報学会、イタリア大学間火山コンソーシアム（CIRVULC）、

アジア航測株式会社、株式会社NTTコミュニケーションズ株式会社、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、日本電気株式会社

プログラム修了生の内
訳

➤ 令和6年度までに**190名**の受講生（主に修士課程の学生）を受け入れ

	基礎コース	応用コース	発展コース
主たる対象年次	修士 1 年	修士 2 年	博士課程
修了生数 (累計)	158名	102名	19名

※応用コース・発展コースに参加するためには、基礎コースの修了が必須。複数の
コースの修了生
は、各コースの修了生数に計上。

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（情報・材料他）	合計
就職者数	15	3	21	3	2	4	7	2	26	28	111

※158名の修了生（令和 6 年 3 月末までの基礎コース修了生）のうち、いずれかのコース修了後約 1 年以内の就職者数を計上（2024年 8 月30日時点）