

はじめに

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトは、平成26年9月に発生した御嶽山の噴火等を踏まえ、我が国の火山研究を飛躍させ、火山噴火に対する減災・防災対策に貢献するために実施してきた文部科学省の10か年のプロジェクトです。本プロジェクトは、「観測・予測・対策の一体的な火山研究及び火山観測データの一元的流通の推進」と「広く社会で活躍する火山研究人材の裾野を拡大するとともに、火山に関する広範な知識と高度な技能を有する火山研究者となる素養のある人材の育成」を目指しており、令和7年度で最終年度を迎え、研究面、人材育成面ともに、数多くの成果を創出することができました。また、文部科学省では、令和6年4月に発足した火山調査研究推進本部の方針に基づき、次の10年に向け、令和8年度より新たに火山ハザード対策に向けた研究・人材育成プロジェクトを開始します。この10年間のプロジェクトで獲得した科学的知見を踏まえ、火山防災に関わる関係者の皆様の御協力を頂きながら、火山研究及び防災・減災に向けた取組を加速してまいります。

文部科学省研究開発局地震火山防災研究課

ご挨拶

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト
プロジェクトリーダー 藤井 敏嗣

本プロジェクトが発足したきっかけは2014年に戦後最大の火山災害犠牲者数を記録した御嶽山噴火でした。このような火山災害を引き起こさないように火山研究を進展させるとともに、将来にわたって火山の調査・研究を担う人材の育成を目指して、国の計画としては比較的珍しい10年計画で本プロジェクトが進められることになりました。今年度はその最終年度にあたりますが、この間多くの成果を上げることができました。

御嶽山噴火で特に指摘されたのは水蒸気噴火に関する研究の遅れでしたから、このプロジェクトでも水蒸気噴火が卓越する各地の火山の研究を重点的に行いました。その結果、水蒸気噴火を起こす火山の地下の状況についての理解が格段に進み、水蒸気噴火がどのようにして起こるかについて新しい考えも成立しました。また、本プロジェクトでは、ボーリングやトレンチ調査といった重機を用いた地質調査を積極的に行い、いろいろな火山での噴火履歴の詳細を明らかにすることもできました。他にも多くの分野でさまざまな研究成果を上げました。具体的な内容は各研究課題のまとめをご参照ください。

本プロジェクトで開発・改良された調査研究の手法の一部は、火山ハザードの予測やリスクの調査研究には欠かせないものであることが明らかになり、2024年に発足した政府機関である火山調査研究推進本部（火山本部）での基礎情報調査、機動観測や観測データの収集・共有体制に組み込まれ、活用されることになっています。

火山の調査・研究を担う人材の育成は、将来にわたっても発生が予想される火山噴火に対応するためには不可欠です。特に我が国では最近100年間、広域に被害をもたらすような大規模噴火を経験していませんから、今後そのような噴火にも対応できるような人材の育成が欠かせません。この10年間の、大学の枠を超えて行った本プロジェクトの人材育成の仕組みは、多くの修了者が研究機関や気象庁に採用されるなど、大変有効な仕組みであることが明らかになりました。火山本部のもとで行われる調査研究や気象庁による火山監視などを今後も支えるとともに、火山研究をさらに推進するためには、本プロジェクトで開発した人材育成の仕組みをこれからも継続・活用していくことが重要です。

本プロジェクトは今年度で終了しますが、この成果を受け継ぎ、火山ハザードの軽減に向けた研究をさらに進展させることが重要だと考えます。

ご挨拶

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 総括プロジェクトアドバイザー

中川 和之

自然災害も担当する科学記者でありながら、阪神・淡路大震災が起きて初めて、郷里の六甲山が地震で高くなった山だったことを知り、地震と火山の学会で地球科学の知識を子どもたちと共有する活動を継続。多くの火山地域もある日本のジオパークの展開にも携わりました。防災関係の研究プロジェクトの委員なども務めた経験を活かし、藤井プロジェクトリーダーとともに、このプロジェクトの仕上げと、次への引き継ぎのお手伝いをする役割をいただきました。

たった1年余りでしたが、改めてさまざまな分野の研究の大切さと共に、いろんな組織や分野の方々が共に進めることの大切さを再確認しました。観測、予測、対策、データ一元化という課題でスタートしていましたが、すぐに予定になかった「課題内連携研究」が立ち上がっていました。分野横断的に火山を観測し、現象を読み解く連携研究は、そのまま次世代研究人材が学ぶ場にもなりました。10年間続けるプロジェクトだからこそ、見直しながら成

果を出せたのです。地震研究では当たり前になっていたボーリングやトレンチ調査で多くの成果が上がり、この「露頭を作る」手法を使った調査が火山本部の事業として行われることにもなりました。

もちろん、まだ積み残した研究課題が多くあります。理学中心の研究だけでなく、工学を含めた社会の仕組みにもっとコミットする研究も必要になります。研究を継続したことで、より分かってくる研究課題があるのです。

そこでは、このプロジェクトの最も大きな成果である次世代火山研究人材が大いに活躍してくれるでしょう。既に研究や対策に関わる官民の組織に、幅広い視野を持った次世代人材たちが参画しています。研究だけでなく、政策、対策、知識普及などの最前線で、時に立場を変えながら、第一線の研究成果の知識を持ち、さらに深めて、火山国日本で火山との共存にチャレンジし続けてくれることを確信しています。広く防災人材の育成にも、この次世代人材育成コンソーシアムの手法が広がることも願っています。

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト リスクコミュニケーション担当プロジェクトアドバイザー

関谷 直也

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトのリスクコミュニケーション担当プロジェクトアドバイザー（リスク担当PA）をさせていただきました関谷と申します。

まずは、10年間、次世代火山研究・人材育成プロジェクトが多くの成果を上げられたこと、無事研究が進みましたことを心より喜び申し上げます。この10年間で、多くの火山の観測が進み、火山の地下構造の理解、観測システムの技術開発、機器開発が進みました。また火山に関する人材育成が進み、若手研究者が増え、気象庁を始め、火山の専門家が増えてきていることは、代えがたい極めて重要な成果と思います。

今後、火山活動の評価手法の「標準化」とリアルタイムのハザード把握・予測は、火山災害が起こった場合の復旧、災害対策に極めて重要となってくると思います。火山調査研究推進本部も設置され、内閣府でおこなわれている火山防災対策も、今後は防災庁において進められるものと思います。火山防災対策につなげるため、火山研究を防災に活かす機運はたかまっております。これらの地球物理・地質・化学などそれぞれの面で火山活動のメカニズムの理解が進むこと、観測手法、機器の開発、緊急観測など様々な観測が高度化されていくことは、今後も引き続き重要です。これらの研究を進化していただければと思います。

私は、心理学の立場から、地震・津波、原子力災害など大規模災害の研究、避難の研究をしておりますが、この10年、20年で、技術的には、ブレインテックなどの技術的な進歩、脳の観測

や統計技法の進展、ソーシャル・モニタリングが多いに進んでいきます。ナッジなどの技法の工夫もなされています。AI、LLM（大規模言語モデル）は大量の社会心理現象の理解の進展につながっています。しかし、それらを人の生き死にに直結する防災に应用するという立場からすれば、特段、何も進展はしていません。人を避難させる技術は、ほとんど進展していません。

災害を避けるための、人の避難を促すメカニズムという防災の究極的な目標を前にしたときに、「大規模災害」それにそなえた「防災」という数十年、数百年に1度の現象への対処という意味でいうと、何も進んでいないというのが実際のところかと思えます。

火山研究の進展は、自然への理解という意味でそれ自体が素晴らしく、また防災の基礎として、これからも研究を十分に進めていただかなくてはなりません。しかし、究極の目標である、防災、人が火山で犠牲にならないようにする、噴火による社会的影響を軽減することに結びつくまでには、まだまだ困難があると思います。是非、将来的に火山災害対策に資するための研究を進めていただければと思います。

また、この次世代火山研究・人材育成プロジェクトは、国家として責任をもって進めるべき研究分野それ自体をどう育成していくかのモデルケースであり、この成功は極めて重要な意義をもっていると思います。是非、防災研究など国家として進めるべき他の研究分野への横展開をお願いできればと思います。

プロジェクトの概要

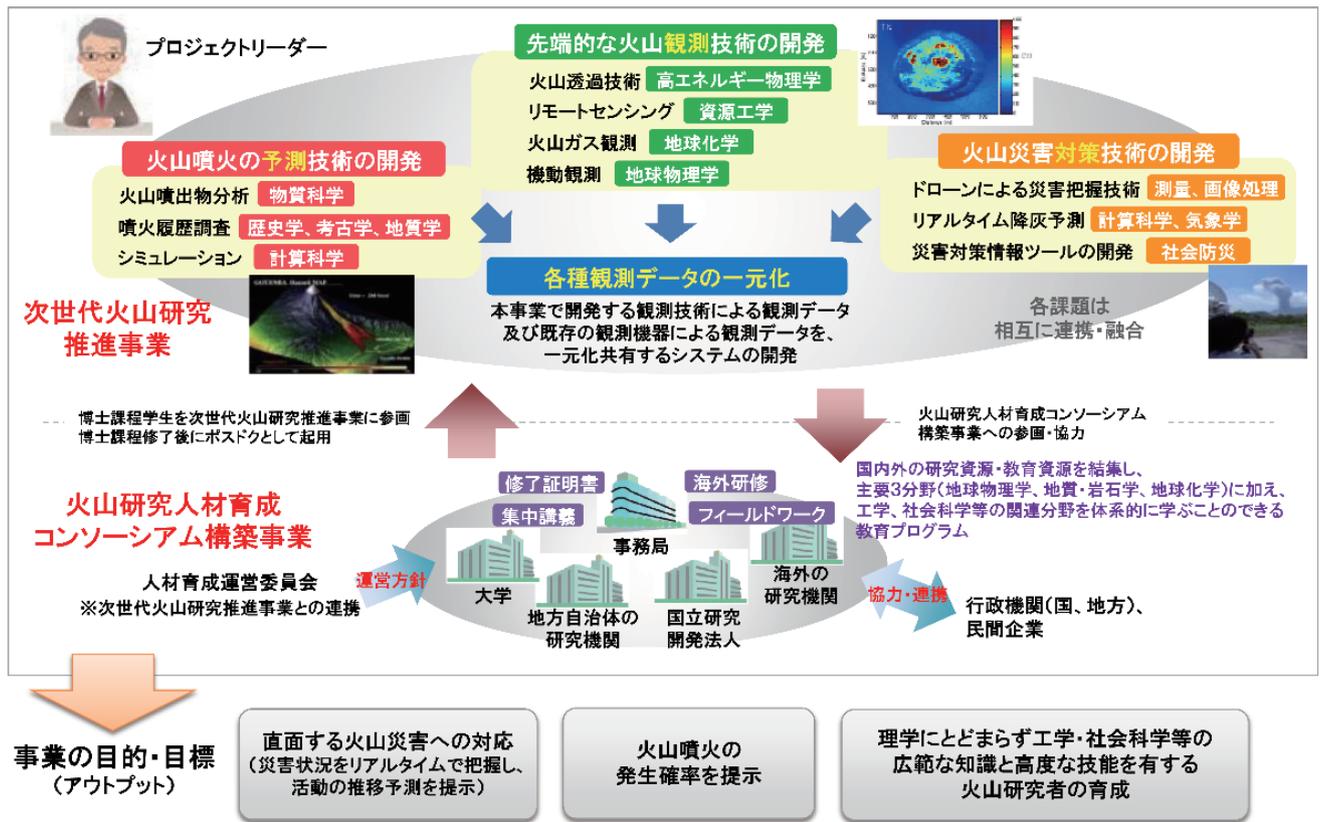
次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトは、「火山研究の推進」と「人材育成」を通して、火山災害の軽減への貢献を目指すプロジェクトです。

「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流通を推進

「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」⇒火山に関する広範な知識と高度な技能を有する未来の火山研究者を育成

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



プロジェクト参加機関一覧

課題 A*：各種観測データの一元化	
課題責任機関	防災科学技術研究所
課題 B：先端的な火山観測技術の開発	
課題責任機関	東京大学
共同実施機関	防災科学技術研究所
参加機関	北海道大学
参加機関	東北大学
参加機関	東京科学大学
参加機関	名古屋大学
参加機関	神戸大学
参加機関	九州大学
参加機関	鹿児島大学
参加機関	東海大学
参加機関	神奈川県温泉地学研究所

*課題 A：課題 A は、令和 6 年度から火山調査研究推進本部に関する取組として移管されましたが、JVDN システムは本プロジェクトのプラットフォームとして引き続き開発を行っています。

**課題 B2-2：令和 5 年度で完了しました。

課題 B2-1 (火山観測に必要な新たな観測技術の開発 - 空中マイクロ波送電技術を用いた火山観測・監視装置の開発) は令和元年度で終了し、事業の一部は課題 B サブテーマ 4 に統合され、令和 2 年度で完了しました。

課題 B2-2**：位相シフト光干渉法による多チャンネル火山観測方式の検討と開発	
課題責任機関	京都大学
共同実施機関	白山工業株式会社
課題 C：火山噴火の予測技術の開発	
課題責任機関	北海道大学
共同実施機関	東京大学
共同実施機関	防災科学技術研究所
参加機関	東北大学
参加機関	秋田大学
参加機関	山形大学
参加機関	富山大学
参加機関	茨城大学
参加機関	静岡大学
参加機関	山口大学
参加機関	熊本大学
参加機関	鹿児島大学
参加機関	早稲田大学
参加機関	日本大学
参加機関	福岡大学
参加機関	産業技術総合研究所
課題 D：火山災害対策技術の開発	
課題責任機関	防災科学技術研究所
共同実施機関	アジア航測株式会社
共同実施機関	京都大学
参加機関	山梨県富士山科学研究所

参加機関	株式会社大林組
参加機関	東京大学
火山研究人材育成コンソーシアム構築事業	
コンソーシアム代表機関	東北大学
コンソーシアム参加機関	北海道大学
コンソーシアム参加機関	山形大学
コンソーシアム参加機関	東京大学
コンソーシアム参加機関	東京科学大学
コンソーシアム参加機関	名古屋大学
コンソーシアム参加機関	京都大学
コンソーシアム参加機関	神戸大学
コンソーシアム参加機関	九州大学
コンソーシアム参加機関	鹿児島大学
コンソーシアム協力機関	秋田大学
コンソーシアム協力機関	茨城大学
コンソーシアム協力機関	信州大学
コンソーシアム協力機関	広島大学
コンソーシアム協力機関	東京都立大学
コンソーシアム協力機関	早稲田大学
コンソーシアム協力機関	富山大学
コンソーシアム協力機関	大阪公立大学
コンソーシアム協力機関	気象庁
コンソーシアム協力機関	国土地理院
コンソーシアム協力機関	防災科学技術研究所
コンソーシアム協力機関	産業技術総合研究所