

（平成 2 8 年度～令和 7 年度事業）
次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト
これまでの取組・成果と今後の課題

科学官/北海道大学 教授 橋本武志

3-2 火山調査研究の推進に関する取組

令和7年度予算額
(前年度予算額)

13億円
12億円



※運営費交付金中の推計額含む 文部科学省

令和6年度補正予算額

7億円

概要

活火山法に基づき、令和6年4月に**火山調査研究推進本部**が設置された。
火山調査研究推進本部の着実な運営、一元的な火山調査研究の推進、火山の機動観測体制の構築、火山専門家の育成・継続的な確保の推進などの取組を行う。

関連する主な政策文書：
「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。

1. 火山調査研究推進本部の運営

2億円(2億円)

- ・政策委員会及び関連部会等の開催
(予算、調査観測計画の策定等)
 - ・火山調査委員会及び関連部会等の開催
(定例会、総合的な評価等)
- ※このほか、大規模噴火時等に緊急で臨時会を開催
- － 会議開催支援、火山活動評価等に必要な資料の収集・整理等
 - － 旅費・謝金等



総合基本施策
・
調査観測計画

調査観測データ
・
研究成果

国としての見解を議論し、とりまとめて公表。
国・自治体等の防災行政への活用。

2-1. 一元的な火山調査研究の推進

◆ 精密構造・噴火履歴等の基礎情報調査 3億円(1億円)

電磁気、音波等の調査やボーリングにより、本部の総合的な評価に必要な陸域・海域の火山の精密な地下構造・噴火履歴等、**基礎情報の収集のための調査研究を実施。**

◆ 常時観測点の強化・運用 1億円(1億円)

【観測機器の運用】 ※次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトから移管。
常時観測点の強化に伴い、**JVDN（火山観測データの収集システム）の運用による観測情報の収集・共有等を実施。**

【観測機器の整備】 ※令和6年度補正予算額 7億円
火山の調査研究に必要な観測データ収集のための**観測点を整備。**

2-2. 火山の機動観測体制の構築 1億円(1億円)

火山本部の計画の下、防災科学技術研究所において、大学・研究機関等との協力による機動観測体制を構築。火山噴火時など**機動的・重点的な観測が必要な火山の観測を行うため、平時からの観測・調査体制を強化**する。

3. 火山の研究開発や火山専門家の育成・継続的な確保の推進

- ◆ 即戦力となる火山人材育成プログラム 1億円(1億円) **令和6～10年度**
火山の専門性の高い大学等において、火山研究者を目指す社会人等への学び直しの機会提供や、関連分野の研究者等の火山研究への参画促進、自治体等における実務者への火山の専門知識・技能の取得支援等を行うことで、**幅広い知識・技能を習得した即戦力となる火山研究・実務人材を育成。**
- ◆ 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 5億円(5億円) **平成28～令和7年度**
「観測・予測・対策」の一体的な**火山研究を推進**するとともに、「火山研究人材育成コンソーシアム」を構築し、**最先端の火山研究と連携させた次世代の火山研究者を育成。**
- ◆ 火山調査研究推進本部との連携のための防災科学技術研究所における人員体制の継続確保 0.7億円(0.7億円)
(担当：研究開発局地震火山防災研究課)

令和5年度までの成果の一部を令和6年度より移管

(※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



【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。」

【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

火山研究人材育成コンソーシアム構築事業（人材育成）の実施概要

- 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。

コンソーシアム参画機関（2025年6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、東京科学大学、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

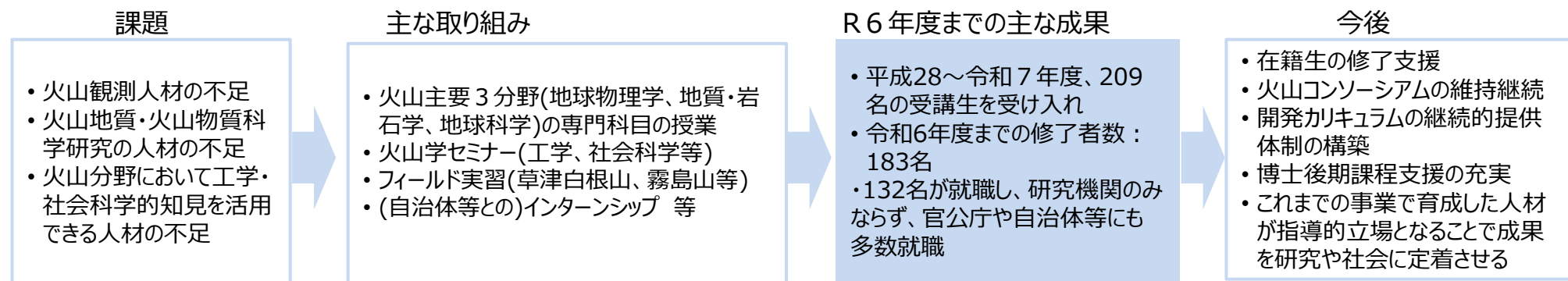


火山学セミナー



フィールド実習

➤ 令和7年度、在籍学生への確実なカリキュラムの提供。開発カリキュラムの継続的・発展的提供の検討・構築。



火山研究人材育成コンソーシアム構築事業（人材育成）の修了生など

【成果】

- （１）「次世代火山研究推進事業」の「観測・予測・対策」の一体的な火山調査研究を行う場で、「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」として、分野横断的な知識と技能を有する火山研究者・火山専門人材を育成。
- （２）コンソーシアムと教材アーカイブを事業終了後も維持・活用
- （３）修了生は大学・研究機関等のみならず、関係省庁、自治体等にも多数就職。

【次世代火山研究者育成プログラム受講生】

令和7年度までに**209名**の受講生（主に修士課程学生）を受け入れ

183名の修了生（令和7年3月末までの基礎コース修了生）のうち、修了後約1年以内の就職者数を計上（2025年4月1日時点）
※気象庁へは、研究員・民間企業経験等を経た者を含めると、24名が入庁

＜プログラム修了生の就職先（2025年6月27日時点）＞

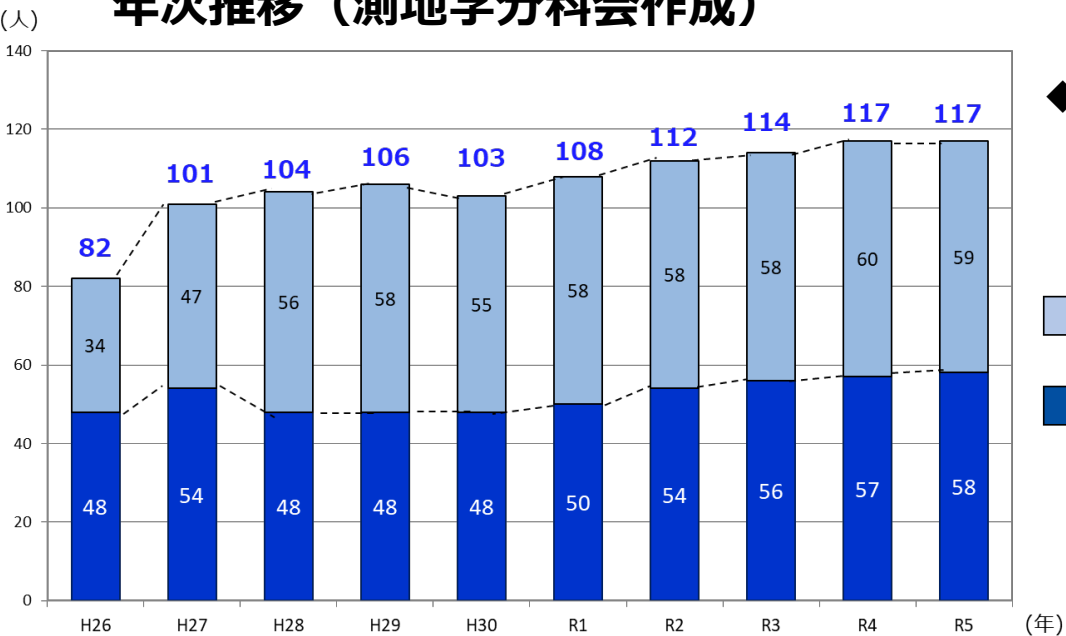
就職先	大学	防災科学技術研究所等	気象庁	国土地理院	文部科学省	国の機関	地方自治体	教員	民間 防災・地球科学	民間 材料・情報 他	合計
就職者数	16	4	22※	3	2	4	7	2	34	38	132



このうち、研究所配属者を「火山研究者」として計数



参考 | 政府機関・国研・大学等における火山研究者数の年次推移（測地学分科会作成）



◆ 国の「地震火山観測研究計画」の実施機関に所属する火山研究者のうち、観測点の維持・管理に携わっている研究者の数

■ 政府機関・国立研究開発法人等
■ 大学

※研究者には、教授・准教授・講師・助教・任期付き研究員を含み、大学院生、技術職員・技術補佐員は含まない。
※地震分野と火山分野の両方に関する研究者を含む。

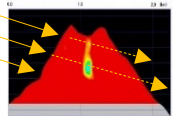
次世代火山研究推進事業（研究）の実施概要

- 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。
- 火山噴火の「観測・予測・対策」に関わる様々な技術開発や解析手法の開発を実施するとともに、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、トレンチ掘削等による噴火履歴調査、噴火時のリアルタイム状況把握等を実施。
- 火山研究の促進や火山防災への貢献を目指し、火山観測データ等のデータネットワークを構築。
- 課題間で互いの成果や知見を共有・活用したり、共通の火山で多面的に調査解析を実施するなど、課題間で密に連携しながら研究開発を進め、伊豆大島、阿蘇山、霧島山、桜島など実際の火山で課題連携での研究実績多数。

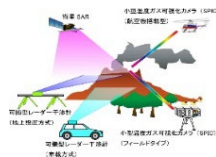
先端的な火山観測技術の開発

課題B

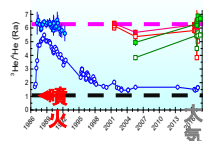
- 新たな火山観測技術や解析手法等を開発し、噴火予測の高度化を目指す。



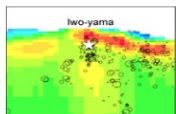
素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発



リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発



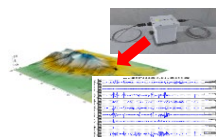
火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発



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

課題C

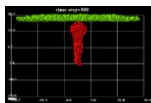
- 噴火履歴の解明、噴出物の分析（噴火事象の解析）を実施し、得られた結果をもとに数値シミュレーション精度を向上させ、噴火予測手法の向上、噴火事象系統樹の整備等を目指す。



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

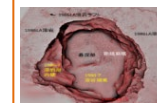
課題A

- 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。

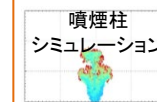
火山災害対策技術の開発

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



リアルタイムの火山灰状況把握及び予測手法の開発



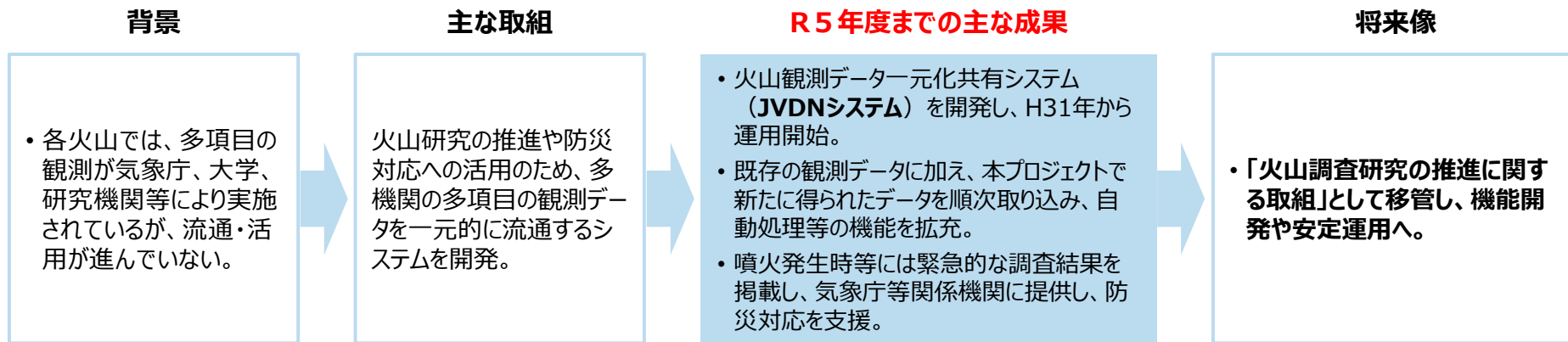
火山災害対策のための情報ツールの開発



次世代火山研究推進事業（研究）の課題別成果

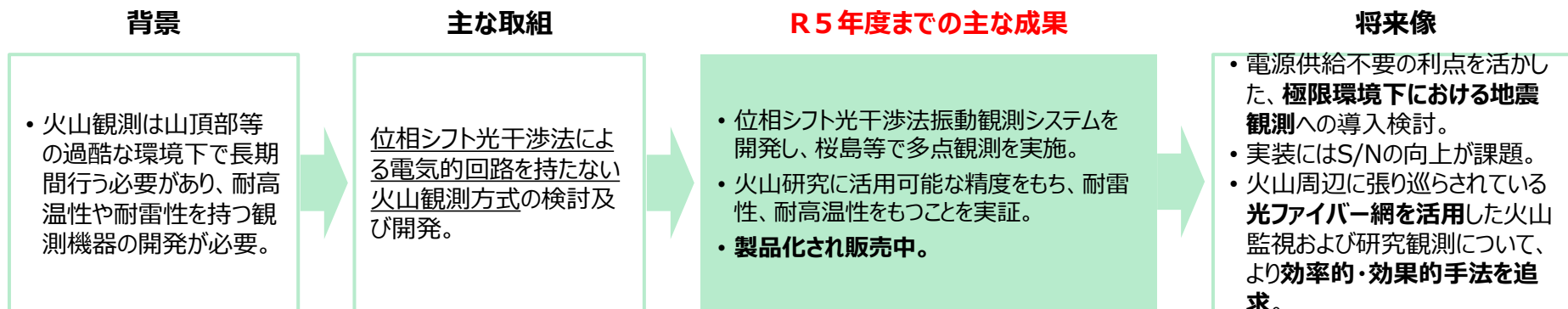
課題A 「各種観測データの一元化」 ※R5年度で完了し、火山本部に移管。移管後も本PJのプラットフォームとして活用。

- 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
- 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



課題B2 「火山観測に必要な新たな観測技術の開発」 ※R5年度で完了

- 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。



位相シフト光干渉法振動観測システムと観測波形

次世代火山研究推進事業（研究）の課題別成果

課題B「先進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。

背景

主な取組

R6年度までの主な成果

研究の将来像

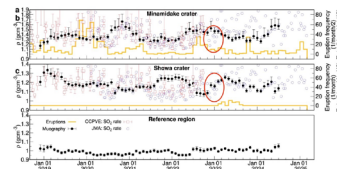
B-1

・素粒子ミュオンを用いた火山透視技術について、画像の解像度が十分でなく、解析に時間がかかり即時提供ができていない。

素粒子ミュオンを用いた火山透視技術の開発

- ・透視画像をリアルタイムで解析するシステムを開発し、データ取得と処理を高速化。
- ・桜島の火道内の密度構造を推定し、ミュオグラフィ密度とガスフラックスの比較を行った。
- ・ガスを不要とするシンチレーターと小型半導体検出器を組み合わせたについて検出解像度小型可搬検出器の可能性討。

- ・火山体浅部構造の把握により噴火前後の状態変化をリアルタイムに推定し、噴火予測の高度化に貢献。
- ・新たな観測データの提供による噴火現象の解明等、火山研究の推進に貢献。



桜島でのミュオグラフィ密度とガスフラックスの比較

B-2

・噴火の前駆的現象や噴火の推移把握において、火口近傍の観測情報が重要だが、火山活動活発化時は観測が困難。

リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発

- ・面的な地殻変動を高精度・高頻度に計測可能な可搬型レーダー干渉計を開発。
- ・衛星SAR自動解析システムを構築し、16火山の地殻変動情報をデータベース化。
- ・小型温度ガス可視化カメラを開発し、温度、ガス分布を定量的に把握。

- ・リモートセンシングにより火口近傍情報の即時取得、噴火発生時の切迫性評価、噴火予測の高度化に貢献。
- ・火山本部での機動観測技術として活用し、火山活動の総合的な評価に貢献。



可搬型レーダー干渉計で岩妻山の地殻変動を検出



ガス観測用空撮用可搬型赤外カメラシステム

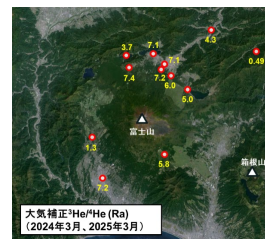
B-3

・噴煙の化学組成や同位体比のモニタリングは噴火の推移予測において重要だが、活発な火山では採取が困難。さらに大型の分析装置が必要であり、その場（オンサイト）分析が困難。

火山ガス観測・分析による火山活動推移把握技術の開発

- ・可搬型質量分析計や同位体赤外分光装置によるヘリウムや二酸化炭素のオンサイト多成分同位体比測定技術を開発。霧島山、富士山などで実証観測を実施。
- ・ドローン搭載型自動噴煙採取装置による、噴煙中の水素・酸素のオンサイト同位体比測定技術を開発。

- ・オンサイトの同位体比モニタリングによる深部マグマ起源ガスの検出や噴火前兆現象の即時把握により、噴火予測の高度化に貢献。
- ・噴火時の迅速な分析結果の提供による防災対応の支援。



可搬型質量分析計富士山周辺の温泉の大気補正 $3\text{He}/4\text{He}$ 比（単位Ra）

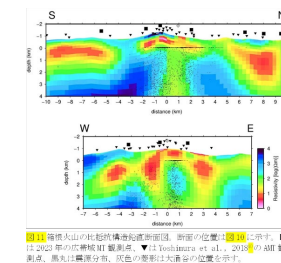
B-4

・多くの火山において内部構造の調査が不十分であるため、噴火切迫性評価に資する情報が不足。

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

- ・霧島硫黄山、草津白根山、伊豆大島、箱根他、比抵抗構造調査や地震・地殻変動観測を機動的に実施し、火山内部構造や状態を把握。
- ・噴火先行現象の観測に成功。
- ・観測に基づく噴火切迫性評価手順を提案。

- ・噴火発生場の構造理解と準備過程のモデル化により噴火予測の高度化に貢献。
- ・火山監視機関への最適な観測点配置の提案、先行現象の火口周辺警報への活用などの防災対応支援。



次世代火山研究推進事業（研究）の課題別成果

課題C 「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。

背景

C-1

- 噴火の推移予測のためには噴火の事象分岐判断基準の作成が必要だが、各火山の噴火過程に関する基礎データが整備されておらず、噴火事象分岐の判断基準がない。

主な取組

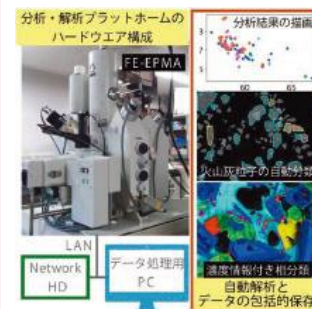
噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発

R6年度までの主な成果

- 噴出物の高精度・高効率な**分析・解析プラットフォーム**を構築。得られたデータをデータベース化し、公開。
- 対象火山のマグマ溜まりの温度圧力環境や噴火準備時間、マグマ上昇速度等を解明しカタログ化。
- 物質科学的観点による**個々の火山に即した単純化したマグマ供給系モデル**を構築し噴火事象分岐判断基準を検討。

研究の将来像

- 噴火事象分岐判断基準の作成により、噴火予測の高度化に貢献。
- 噴火時の迅速な分析結果の活用による防災対応の支援。



C-2

- 噴火の中長期予測や噴火事象分岐判断に不可欠な各火山の過去の噴火履歴と個別の噴火推移に関する基礎データが整理されていない。

ボーリング、トレンチ調査、地表調査等による噴火履歴・推移の解明及び、中長期活動予測に基づく噴火事象系統樹の作成

- 国内20以上の火山におけるボーリングやトレンチ調査等により、**高精度の噴火履歴やマグマの長期変遷**を解明。
- 大規模噴火推移データベースの構築。
- 噴火予測に資する**マグマ噴出量階段図**や**噴火事象系統樹**を各火山で作成。
- 阿蘇山等、噴火発生時の緊急調査の結果を**自治体等へ提供**。

- 噴火履歴や中長期予測により、ハザードマップ検討や防災対応を支援。
- 緊急調査結果やデータベースや事象系統樹による噴火推移予測の提供。
- 火山本部事業（基礎情報調査）へ



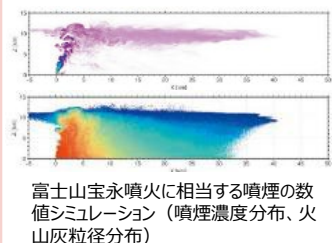
C-3

- 噴火の推移予測や災害発生までの事象分岐判断基準の作成には、地下のマグマ移動や降灰、溶岩流等のハザードに関するシミュレーションとその評価が必要。

数値シミュレーションによる噴火ハザード予測

- マグマ移動に関する数値モデルの開発と高精度なシミュレーションの実施により、噴火事象の発生条件に関する定量的な評価を実施。
- 噴煙柱ダイナミクスモデルによる降灰シミュレーションの実施や火砕流の確率的ハザードマッピング手法の提案等、**各ハザードシミュレーション**を高度化。
- 各シミュレーションモジュールを組み込んだ**噴火ハザード評価システム**を構築し、計算結果をデータベース化。

- 火山ハザード評価システムを用いた噴火事象分岐条件の定量化により、確率論的ハザードマップ作成手順の標準化へ貢献。
- 避難シミュレーションの提供による、自治体等の防災対応の支援。今後、効果的表現方法を追究。



次世代火山研究推進事業（研究）の課題別成果

課題D「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。

背景

主な取組

R6年度までの主な成果

研究の将来像

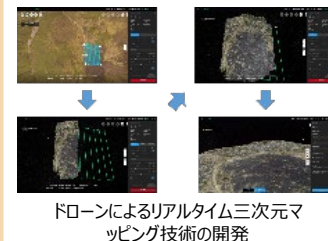
D-1

・噴火時には、火口周辺への立ち入りが不可となり、噴火の推移予測や防災対応の判断に必要な火口周辺の地形や噴出物等の状況が把握できない。

ドローン等によるリアルタイムの火山災害把握技術の開発

- ・ドローンの撮影から高精度の三次元モデルの作成までを**数時間以内に完了可能**な計測手法を開発。
- ・噴火時や立入不可時を想定した夜間飛行及び遠望撮影により、**火口周辺等の状況を迅速に把握**する技術を開発。

- ・噴火時に火口周辺等の状況を**即時的に把握**し、火山監視機関や自治体等へ提供することで、火山監視や防災対応を支援。



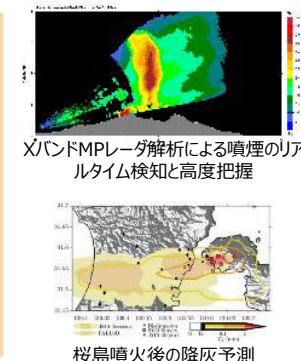
D-2

・噴火時の降灰の範囲は噴火規模や気象条件に左右されるため、ハザードマップ作成が困難。リアルタイムで高精度に火山灰放出量を把握できる降灰予測技術の開発が必要。

リアルタイムの火山灰状況把握及び予測手法の開発

- ・桜島において、レーダーやディストロメータを用いた噴火時の**火山灰の空間分布の即時把握技術**を開発。
- ・地震や地殻変動から火山灰放出量を推定し、正確な気象場を考慮したシミュレーションにより**各地の降灰量を確率的に予測**する技術を開発。

- ・リアルタイムの火山灰噴出量とその分布の把握及び、高精度な**確率的降灰予測**によるリアルタイム降灰ハザード情報を自治体等に提供し、防災対応を支援。
- ・**ハザードの即時把握技術向上**や、対策に向けた連携を今後追求。



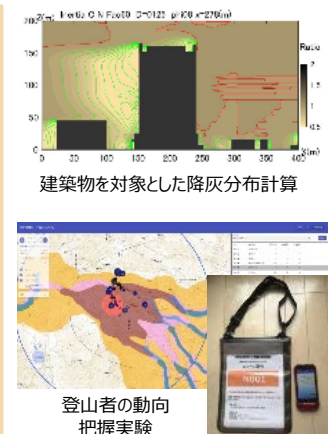
D-3

・自治体等は、災害予防や避難対策を検討するために必要な知識を十分保有しておらず、対策の検討が困難。自治体等が災害時に適切に対応するためには各種情報ツールによる支援が必要。

火山災害対策のための情報ツールの開発

- ・周知啓発・教育用コンテンツとして、火山灰上自動車走行実験や火山災害の学習動画等を作成し、自治体等に提供。
- ・降灰被害予測コンテンツとして、**降灰による建物やその機能被害等**を検討し、**被害予測手法**を開発。
- ・避難・救助支援コンテンツとして、**噴石の山小屋等への影響実験と対策**を検討。また、登山者動向把握を実施し、**避難・救助システム**を開発。

- ・火山災害に関する知見や研究成果を整理し、**情報ツールとして提供**することにより、自治体等の防災対策の検討や、災害時の防災対応を支援。



火山研究・開発事業の展開 | 次世代火山研究推進事業（予測精度向上）

次世代火山研究推進事業の成果と課題：火山本部事業への展開と火山噴火・活動予測の強化

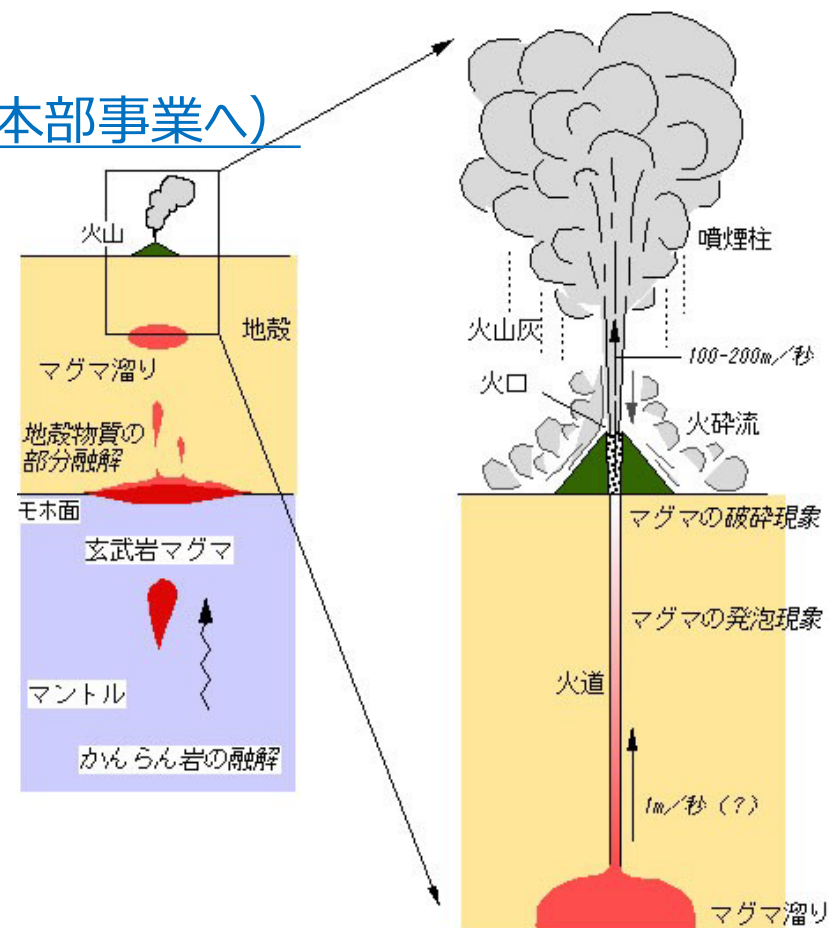
観測と基礎研究の継続が必要

・十分な観測体制があればある程度分かるもの（火山本部事業へ）

- 火山の構造（マグマ溜りなどの位置）
地震波速度、比抵抗、地殻変動など
- マグマの移動
震源の移動、地殻変動、長周期地震動、
重力変化など
- 噴火へのマグマの関与の有無
噴出物の分析など

・まだ分からないこと（研究・開発事業へ）

- 事象分岐の条件（噴火現象の定量的予測）
噴火と噴火未遂を決める条件、
噴火の規模・様式・推移を支配する要因など



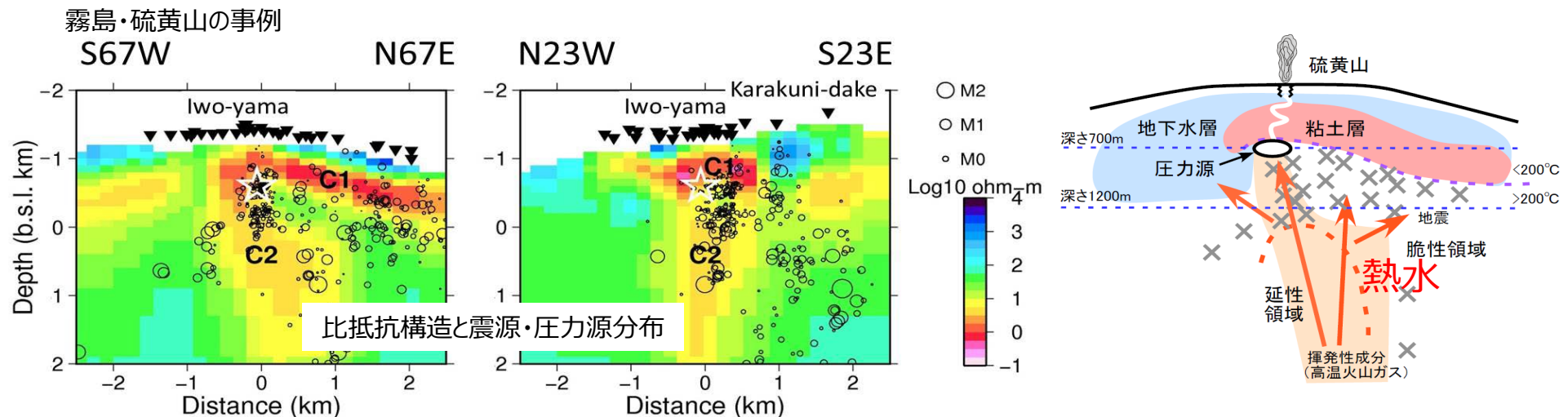
火山噴火予測の5要素

時期、場所、規模、様式、推移

火山ハザード予測
に欠かせない情報

火山研究・開発事業の展開 | 次世代火山研究推進事業（火山の評価）

次世代火山研究推進事業の成果と課題：水蒸気噴火発生場の解明（火山の特性評価と活動評価）

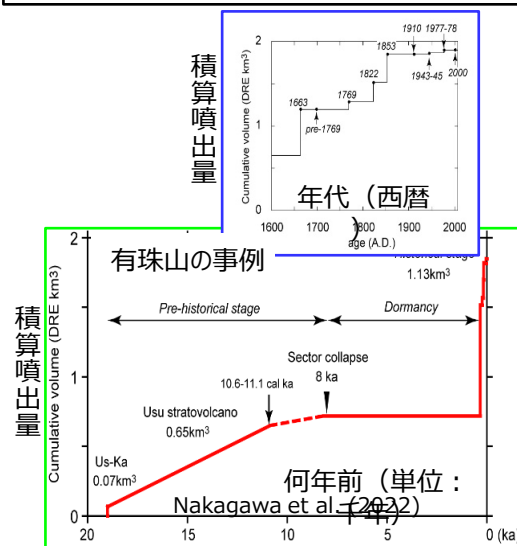


比抵抗探査と地震・地殻変動観測の結果、水蒸気噴火をおこす火山では、地下の熱水が粘土層で蓋をされている構造をしていることが明らかになった。

→ 水蒸気噴火の発生ポテンシャルの評価（火山の特性評価）や活発化時の変化の把握（多項目での火山の活動評価）

噴火履歴の解明（積算噴出量-時間階段図）

トレンチやボーリングなどの地質調査により、過去の噴火履歴（いつ頃どのような規模の噴火をしたか）が明らかになった。→ 噴火の長期予測（火山の特性評価）



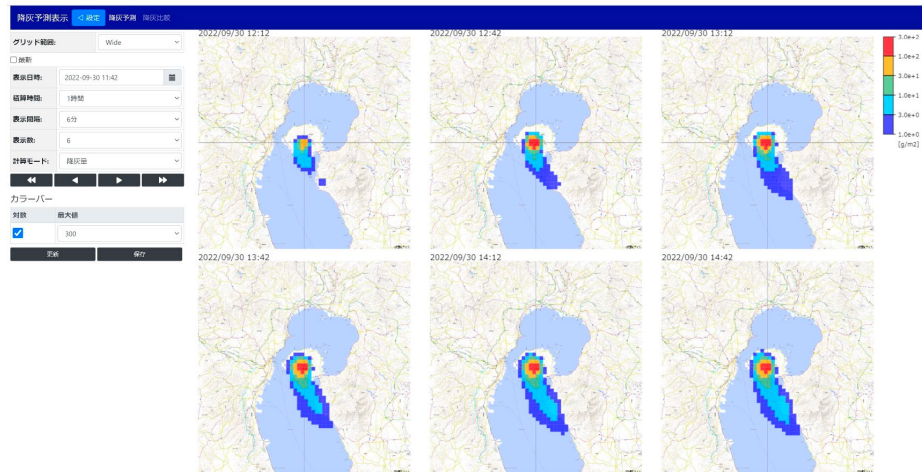
今後の課題：

プロジェクトで手法・技術が確立された探査・調査を、多くの活火山において火山本部事業として実施し、その知見を火山活動評価や火山ハザード予測等に結び付けることが必要。

火山研究・開発事業の展開 | 次世代火山研究推進事業（ハザード対策）

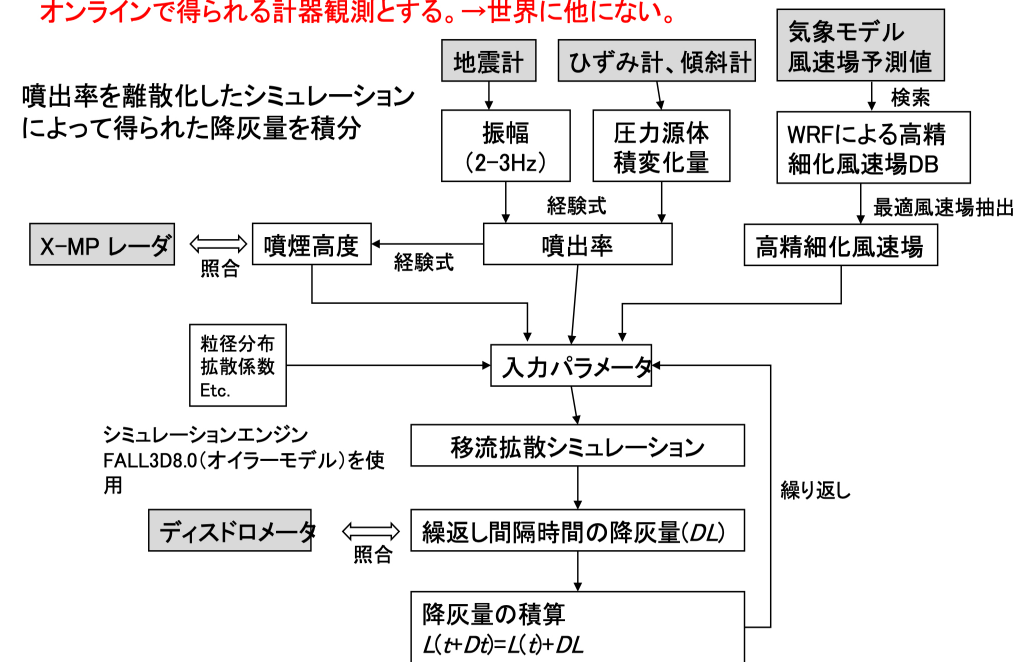
次世代火山研究推進事業の成果と課題：迅速なハザード予測に不可欠な即時把握手法・技術の開発

事例）降灰予測シミュレーション



火山灰移流拡散シミュレーションの連続化設計

火山灰噴出率を連続する時間関数として扱う。入力条件をオンラインで得られる計器観測とする。→世界に他にない。



今後の課題：

迅速なハザード予測（推移）には、シミュレーションに入力する初期値（降灰予測の場合は、火山灰噴出率）が必要で、

そのためには、噴火発生（時期、場所、規模、様式）の即時把握手法・技術の研究開発が必要。

火山研究・開発事業の展開 | 次世代火山研究推進事業（まとめ）

科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会 | 立ち上げ時の課題

「御嶽山の噴火を踏まえた火山観測研究の課題と対応について」平成26年11月

- (1) 御嶽山における観測研究体制、
- (2) 火山観測研究全体の方向性、
- (3) 戦略的な火山観測研究体制、
- (4) 火山研究者の人材育成、
- (5) 防災・減災対策への貢献

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト | 令和7年度の取り組み事項

課題A 「各種観測データの一元化」

※R5年度で完了

- 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
- 令和6年度より火山本部に移管されるとともに、本事業のプラットフォームとして引き続き開発
- 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

課題B 「先端的な火山観測技術の開発」

- 噴火予測の高度化を目指し、火山観測技術や解析手法等を開発。機器の堅牢化と汎用化へ
- 噴火発生場の知見と技術を火山本部に移管。

課題C 「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行い、知見を火山本部へ。

課題D 「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、リスク評価について知見を得た。
- 知見に基づいた火山災害対策に資する情報提供を行う仕組みの検討。

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト | 総括

火山噴火の現象は多様で予測が難しく、これを科学的に理解し、適切な対策につなげることを目的に、防災・減災に資する「**観測・予測・対策**」の一体的な火山研究を推進。

- (1) 御嶽山などの水蒸気噴火履歴のある火山においても観測体制が整い、**水蒸気噴火の発生場や発生機構について**多くの知見を得た。
- (2) 政府の特別な機関として**火山調査研究推進本部が設置され**、火山に関する調査研究の一元的な推進に向けた施策も検討されることとなった。
- (3) 基礎情報調査、観測データの収集・共有、機動観測体制構築など、**本事業の成果の一部が、火山調査研究推進本部の方針の下で行う事業に組み込まれた。**
- (4) 火山研究人材コンソーシアム構築事業修了生は大学・研究機関等のみならず、関係省庁、自治体等にも多数就職した。
- (5) **火山活動状況に応じた防災・減災対策のため、現象の即時把握技術の高度化・開発、ハザードマップの作成手法の標準化**や防災対応者がより活用しやすい**表現方法の検討**が必要である。

参考 | 火山調査研究の推進について—火山に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策—中間取りまとめ（R7.3.28火山本部決定）

