

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト
令和6年度フォローアップ結果

【進捗の総括】

※それぞれの課題・サブテーマのフォローアップ結果の詳細は、次ページ以降に記載。

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	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	概ね順調に進んでいる
	課題 D	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		想定以上に順調に進んでいる

課題 A（各種観測データの一元化）

事業責任機関 国立研究開発法人 防災科学技術研究所

標語：概ね順調に進んでいる

（１）令和５年度から令和６年度までの取組・成果

【所見】

- 本プロジェクトの関係機関で取得したデータの JVDN への取込み及び降灰調査共有アプリの改良等は評価できる。
- 気象庁の遠望カメラのデータが JVDN から提供されるようになったこと、過去映像の検索が可能となったことは評価できる。
- 課題 B 及び課題 D2 のデータ登録表示機能等の開始、降灰調査データ共有体制の充実への取組は評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 火山活動の推移予測に関して、火山活発化指数（VUI）や噴火事象系統樹等の提案については、それぞれの学術または防災上の意義や使用する場面等について相互に確認することを期待する。
- 研究者等が積極的に JVDN を利活用できる環境を整備し、今後も登録者数が増加していくことを期待する。
- JVDN から提供される映像データについて、噴火時等においては他の観測データと統合表示できる等の工夫を期待する。

（２）令和７年度取組予定

【所見】

- 異なるデータの時間軸を並べての表示やGIS画面上での重ねての表示等を可能にするデータ統合閲覧機能を実装することにより、火山活動の総合的評価に資することが期待されるため評価できる。
- 火山の比較研究を主導し、状態遷移図の高度化等を推進していることは評価できる。
- JVDN の安定運用に向けた対応や、より使いやすく便利な機能の追加検討、継続した各種データ登録提供の取組がされていることは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 今後、箱根山以外でも火山活発化指数（VUI）が導入されると思われるため、JVDN がその開発のプラットフォームになることを期待する。
- 火山噴火時発生時等におけるシステムダウンなどの障害に強いシステムづくりに取り組まれることを期待する。
- 他の課題で火山活発化指数（VUI）の切迫度評価に向けたツールの検討が進められているので、状態遷移図と VUI の整合の有無を検証し、それを踏まえて JVDN への搭載の有無について

て検討が必要になると思われる。

(3) 事業期間全体における成果及び将来的な課題

【所見】

- 気象庁、研究機関、大学等関係機関の協力を得て、火山活動に係る膨大なデータを一元的に集約し、研究者等へのデータ提供を行う JVDN を構築したことは評価できる。
- JVDN が火山調査研究推進本部のプラットフォームとして位置付けられ、数多くのデータが活用できるようになったことは評価できる。
- JVDN の開発により、国内火山の多くのデータ流通がなされ、利用が可能となったこと、降灰調査データの共有が可能となったこと、長期的に運用される見込みとなったこと等について成果が出ていることは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- JVDN を実際の火山防災や噴火予測に役立つよう、今後得られるデータのみならず、火山情報アドバイザー会議（旧 火山噴火予知連絡会）が収集した資料など、過去に経験した国内外の火山噴火のデータや知見も組み込むことを期待する。
- JVDN にどこまでリアルタイム性を持たせるのか、あるいは、どこまで一般向けの平明な解説や図表等を掲載するのかについて整理しておくべきである。
- 本プロジェクトでは火山ガスや噴出物の分析が、火山活動評価に有力であることが改めて示されたが、JVDN への取り込みは不十分であるため改善を求める。
- 地球化学データや物質科学的データについて、分析方法やデータの標準化に向けた取組みを期待する。
- 地球化学データについて、火山ごと・地域ごと等のデータが、少しでも JVDN に入ることを期待する。

(4) その他

【今後の改善点・期待】

- 引き続きデータ収集や未解決課題に向けた取組み、利用者（閲覧者やユーザー）の拡大に向けた取組みを継続していく必要がある。
- 各機関において所有している過去の火山噴火で取得した現地収録的な地球物理データについても収録されることを期待する。
- 具体的な災害対策や防災に活かされることを期待する。

課題 B（先端的な火山観測技術の開発）

事業責任機関 国立大学法人 東京大学地震研究所

標語：概ね順調に進んでいる

（１）令和５年度から令和６年度までの取組・成果

【所見】

- 各種観測システムが実用化の段階に入り、野外観測に供されていること、機動観測・電磁気構造探査による火山内部構造の調査も８火山で実施され、興味深い成果が得られつつあることは評価できる。
- 各サブテーマでの技術開発、機器開発及びモニタリングによるデータ蓄積、構造探査による内部構造把握など、一部は想定以上の内容も含んでおり評価できる。
- ミュオグラフィにより、噴火の平穏期及び活発期における火道中の動的な構造が明らかになったこと、SAR 観測やガス観測との比較検討が行われたことは評価できる。（B1）
- リモートセンシングを活用した火山観測技術の開発について、可搬型レーダー干渉計（SCOPE）により衛星 SAR の短所を補完しデータ取得に成功したことは評価できる。（B2）
- 噴火発生時にも可搬型レーダー干渉計（SCOPE）が活用可能となるよう事前準備したことは評価できる。（B2）
- 新燃岳に関する研究成果について、霧島連携研究集会に報告されたことは、本プロジェクトの課題間連携において重要な成果であり評価できる。（B2）
- 地球化学的観測技術の開発において、噴煙中の SO₂ ガスの可視化に成功したことなど、フィールドデータが蓄積されつつあることは評価できる。（B2）
- 地球化学的観測技術の開発において、マグマ起源ヘリウム・二酸化炭素測定に関する技術開発について進捗が見られたこと等は評価できる。（B3）
- 噴煙試料の水蒸気同位体比分析について、測定技術の改良が試みられたことは評価できる。（B3）
- 地球化学的観測技術の開発では、霧島山において、比抵抗構造探査で流体の存在が示唆された過去の火口でヘリウム同位体比が高いことを見出し、火山ガスの手法が火山体構造モデルの制約要因になりうることを示したことは評価できる。（B3）
- 火山噴火切迫度評価に有用な各種ツールについても研究の進展が認められることは評価できる。（B4）

【今後の改善点・期待】

- ミュオグラフィにより、桜島の活動火口直下の状態変化について、現象論的な理解は進捗したが、桜島の詳細な噴火あるいは非噴火の時系列との関係で議論すべきものではないかと思う。（B1）
- ミュオグラフィについて、メンテナンス及び解析業務をハンガリーウィグナー物理学研究センターへ委託せざるを得ない状況は疑問を感じる。（B1）
- 火山内部構造・状態把握技術の開発において、他の火山でも比抵抗構造の解明、シーリング

及びキャップロック構造の発見等の実績が積み重ねられることを期待する。(B4)

(2) 令和7年度取組予定

【所見】

- 新たな観測技術開発では、実用化のレベルに応じて、装置の改良や新たな試みがなされようとしていることは評価できる。
- 火山内部構造の調査では、これまでに浮かび上がった課題を解決すべく調査、観測、解析を行うこととしているのは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 開発した技術や機器の今後の（例えば長期的な）運用等について、今後改善点や高度化に向けての課題を明らかにする必要があると思う。

(3) 事業期間全体における成果及び将来的な課題

【所見】

- 新たな技術を活用した火山観測装置の開発と電磁気構造探査等により、火山活動を従来よりも多面的に捉えられるようになったことが主要な成果のひとつとして評価できる。
- ミュオグラフィ観測技術について、事業期間を通して大いに進展したこと、桜島南岳火口・昭和火口の直下で生起している密度変化・火山ガス放出量の変化・地殻変動を関係付けた成果は評価できる。(B1)
- リモートセンシングを活用した火山観測技術の開発について、衛星 SAR は自動解析システムの構築が進み、その成果が JVDN に搭載されたことは評価できる。(B2)
- 可搬型レーダー干渉計 (SCOPE) については、実フィールドにおける観測事例の蓄積が進んだことにより、今後、機動観測の一翼を担うことが期待されるようになったことは評価できる。(B2)
- 火山表面現象遠隔観測技術の開発については、カメラの開発が着実に進められ、フィールドにおける観測事例の蓄積、既存の機器による測定との比較が行えるようになったことは評価できる。(B2)
- 地球化学的観測技術の開発について、継続的な $3\text{He}/4\text{He}$ 比観測によって、マグマ溜りのガス圧の上昇や、より深部からマグマだまりへのマグマ供給による変化である可能性が示されたこと等は評価できる。(B3)
- He 同位体比の測定装置の大幅な軽量化を実現し、オンサイトでの測定を可能にしたことは評価できる。(B3)
- 噴煙中の二酸化炭素の炭素・酸素同位体比を分析するための、赤外レーザーを用いた同位体比赤外分光計の開発を進めたことは評価できる。(B3)
- 同一のガス試料についてマグマ起源ヘリウムの定量と $13\text{C}/12\text{C}$ 比測定がオンサイトで可能なシステムを構築するなど、世界をリードする研究成果を生み出したことは評価できる。(B3)
- 火山噴気由来の水蒸気 (H_2O) の安定同位体組成を遠隔推定する手法を使って、噴火中の火山において噴気ガス中のマグマ水混合比を決定したことは、霧島山の構造モデルを規定する要

素となり、さらには条件さえ整えば、地球物理学的観測の同様の時間分解能を持つ可能性を示したことは評価できる。(B3)

○火山内部構造・状態把握技術の開発において、複数の火山を対象に電磁探査を実施し、3次元構造解析により山体内部及び周辺域の地下比抵抗構造を高分解能で明らかにしたことは評価できる。(B4)

○水蒸気噴火のモデリングや予測について、標準モデルが提案されたことは評価できる。(B4)

○草津白根山の噴火を考察する中で、既存モデルのシーリングやキャップロック構造との類似性があるという結果を得られたことは評価できる。(B4)

○緊急水蒸気噴火警報の提案も含め、水蒸気噴火の理解が確実に進んだことは評価できる。(B4)

【今後の改善点・期待】

○従来からの地震計等による観測と同様に、開発した装置による観測を長期間にわたり継続するための仕組みを構築することが重要である。加えて、種々の観測データを分析評価して火山噴火の中長期的な予測や切迫性評価の手法の早急な検討を期待する。

○噴火前後の時間スケールに注目が集まることは当然として、平常時の長期時間スケールにおける現象の把握についても、観測を充実化していくことが重要である。

○ミュオグラフィ観測技術について、噴火の場所を制御している要因は何なのか、あるいはマグマの供給率との関連性の有無など、火山学として検討すべき課題が残されていると思う。(B1)

○水蒸気噴火の標準モデルについて、複数のバリエーションが生まれたが、それが本質的なものかどうか継続的な研究が必要である。(B4)

（４）その他

【今後の改善点・期待】

○実用化と基盤観測化について、課題B全体では、研究段階のプロトタイプとして開発された測定器から、より実用性を高めた汎用機への移行が必要である。

○現業化について、火山ガスの観測・処理は依然として、非専門家には難しいため、更なる自動化により、ハードルを下げるのが望ましい。

○既存の研究成果も含めた山体構造や火山活動のモデル化について、霧島山における統合的な研究の成果に見るように、構造探査を軸に、既往研究の成果も取り入れたモデル構築を他の火山においても推進すべきである。

○水蒸気噴火の標準モデルの構築と緊急水蒸気噴火警報の開発と実用化について、御岳山噴火の反省から始まった次世代火山研究を代表する成果と位置付けることができるが、実際の運用にあたっては最低限火口近傍に地震計や傾斜計を設置し長期にわたって維持していく必要がある。

課題 B2-2（火山観測に必要な新たな観測技術の開発）

事業責任機関 国立大学法人 京都大学防災研究所

標語： 概ね順調に進んでいる

（１）令和５年度から令和６年度までの取組・成果

【所見】

- 高温高压下の深井戸（深度 1977m）を利用したボアホールセンサーの長期にわたる安定性の試験観測を行い、発生したセンサーの不具合に対し、その原因を解明して改良型の装置の開発に取り組んでいることは評価できる。
- 光センサーによる地震計だけではなく、DASの視点が入ってきたことは、今後これを火山の基盤観測にどのように取り入れるかという問題はあるが、あらかじめ想定した以上の成果であるため評価できる

【今後の改善点・期待】

- 高温環境下においても観測可能な改良がなされることを期待する。

（２）令和７年度取組予定

【所見】

- 改良型装置による試験観測（深度 550m）を開始するなど開発中の地震計機器の安定性に向けた取組みがされていることは評価できる。

（３）事業期間全体における成果及び将来的な課題

【所見】

- 火山地域の厳しい気象条件及び高温下での地震観測を目的とした地上設置型及び深井戸型光センサーシステムを民間企業と大学が連携して開発したことは評価できる。
- 従来型センサーにはない耐雷性及び耐熱性を付与した地表設置型及び深井戸設置型の光センサーを作製し、性能評価により、発生した課題の対策を行うことで厳しい火山地域の条件下でも耐えうる機器を開発し、さらに性能向上を進めるなどの成果が上がっていることは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 火口・噴気孔近傍や火口湖、海底火山等における火山性地震・微動の観測に光センサーシステムを活用し、火山噴火や火山性微動の発生機構等の研究が進展することを期待する。
- 空き回線があれば DAS と並行して観測が可能であり、鉛直方向あるいは水平方向に展開することで従来にない多量のデータを取得可能な観測網になると思われる。
- 大学や研究機関等などの火山観測に導入されるよう、長期安定性の検証を続けるとともに、今後の開発したシステムの宣伝・普及に関する活動も期待する。
- 本開発で取得した地下圏の情報は、様々な応用的な情報も含まれていると思われるので、全

一般的に見て、もう少し幅広い視点からの説明が加わると、この情報がより有意義になると思う。

課題 C（火山噴火の予測技術の開発）

課題責任機関 国立大学法人 北海道大学

標語： 概ね順調に進んでいる

（１）令和５年度から令和６年度までの取組・成果

【所見】

- 噴火条件分岐の「鍵」となる要素を物質科学的に明らかにし、マグマ噴出量作成指針の提案や複数の火山での試作公表等の火山噴火の予測技術の開発の総括的成果の提示に向けた取組みがなされたことは評価できる。
- 桜島のブルカノ式噴火を念頭においた噴火シミュレーション技術開発等などを行ったことは評価できる。
- 課題間連携の観点で、「火山学はどのように噴火様式・推移の予測を行うか：霧島火山を例として」の研究集会が行われたことは高く評価できる。
- 社会貢献活動を含め、しっかりとした取組や成果が見られることは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 地質学的な活動履歴の解明、噴火事象分岐予測、物理的数値シミュレーションについて、どのくらいの時間スケールの現象を研究目標としているかを明らかにすることを期待する。
- 火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発について、新燃岳享保噴火に関しては、低温マグマに高温マグマが貫入した場合の気泡形成あるいは軽石の生成効率に関係しているが、噴火を効率的に発生させる最適の混合比のような概念はあるのか。また、このような視点から数値シミュレーションを行うべきではないかと思う。（C1）
- 「鍵」の概念は、定性的ではあるが、噴火様式を規定する地質学的モデリングとして、噴火事象系統樹などとともに噴火警戒レベルの設計に利用可能であると思う。それゆえに深さ断面で「鍵」を示せるようになることを期待したい。（C1）
- 噴火事象系統樹は、内容が複雑であるため、直接住民や防災担当者にこのような難解な資料を示すよりは、住民向けの情報提供の充実に資する観点で、可能な限り利用者視点を考慮し、分かりやすいものとなることを期待する。（C2）

（２）令和７年度取組予定

【所見】

- 追加の調査研究、マグマ変遷解析センターの機能維持、大規模噴火データベースの整備に加え、JVDN を通じた成果の公開、ボーリングコアの防災科学技術研究所への集約など火山プロジェクト事業終了に向けた取り組みを計画していることは評価できる。
- 火山本部の評価に対して活用を進めていくことは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 噴火ハザード予測手法の開発で整備された各種シミュレーションについては、それぞれの手

法の利点や使用する場面等を踏まえ、ユーザーが使いやすい工夫を期待する。

○地球物理学的、物質科学的、地質学的研究の連携をより深めていくことを期待する。

○シナリオの作成は重要だが、予測の不確実性についても「評価」することを期待する。

○基本的には昨年度までの方針に沿って研究実績を積み重ねながら、可能な火山については時間-噴出量階段図の作成、噴火事象系統樹の作成指針及び各火山の試作版の公表、岩脈進展に伴う観測量と対応する手法の開発による分岐判断の定量化を進めることが求められる。

(3) 事業期間全体における成果及び将来的な課題

【所見】

○噴火事象分岐に係るマグマ溜りの深さやマグマ上昇速度などが岩石学的に明らかにされ、各種地質調査により 10 数火山についてマグマ噴出量階段図が作成されるなど、噴火の中長期予測の手がかりが得られたこと地下のマグマ移動に係るシミュレーション技術に成果が得られたことは評価できる。

○火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発の主な成果として、噴火事象分岐予測の「鍵」の発見、噴火推移予測に必要不可欠な即時分析手法の開発、微小結晶の出現や成長の解析による噴火様式を決定する場及びマグマの上昇速度の解明等がなされたことは評価できる。(C1)

○地質調査を積み重ねて、マグマ噴出量階段図と噴火事象系統樹の作成指針を新たに提案し、対象火山についてマグマ噴出量階段図及び噴火事象系統樹を公表（予定）したことは評価できる。(C2)

○シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発について、火道流数值モデルや岩脈進展に伴うシミュレーションを行う中で、観測量と対応する手法が開発されたことは評価できる。(C3)

○噴火発生に伴う火山ハザードの評価のため物理過程やエネルギー保存則を考慮したシミュレーション技術の開発及びこれを統一的に取り扱う仕組みが構築されハザード計算の技術的基盤が強化されたことは評価できる。(C3)

【今後の改善点・期待】

○本プロジェクト終了後も「マグマ変遷解析センター」は維持継続されることが重要である。
○リアルタイムの観測事象をもとにして過去噴火に基づく予測を修正するという噴火予測システムについては殆ど進展がなかったが、実現された場合の有用性に鑑み、研究の継続が望ましい。

○噴出物の即時分析システムや微小結晶の出現及び成長に着目した解析も噴火推移予測に有用であるため、今後も噴出物データを蓄積し、類似性を整理することで、火山灰を体系的に整理した DB を整備する必要がある。

○この研究は、火山噴火予測の中心的な課題のため、基礎的な研究と応用的な研究（火山調査研究推進本部での活用）の両面で進捗することを期待する。

○異なる時間スケールの研究がなされていることは重要であるが、物理的な数値シミュレーションの研究は、割と時間スケールの短いものしかやっていないようなので、異なる時間スケ

ールのシミュレーションについても将来的に実施することが望ましい。

○予算的な問題もあるが、ボーリング調査は極めて重要であり、例えば、深海掘削のボーリングでも非常に成果が上がっている。火山履歴においてボーリングを実施することにより非常にはっきりとした履歴を取得できるのであれば実施することには意味がある。

○火山履歴という観点では、地球化学的なデータも履歴情報を持っているので、そういうところの連携があると、タイムスケールの異なる履歴がわかるのではないかと思う。

○シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発については、火道流や岩脈進展といったモデルの進展があり、観測データとの対比が可能なケースもあったが、他のサブテーマ間の連携においては火道流や岩脈進展シミュレーションのパラメータ設定には使われたが、研究成果を数値化しシミュレーションで解析するまでには至らなかったので課題が残る。(C3)

(4) その他

【所見】

○火山噴火の予測技術の開発が中心となって企画した連携研究、研究集会は本プロジェクトの推進に大きく寄与したと評価できる。

【今後の改善点・期待】

○噴火履歴・噴火推移に関する成果は、その火山でのハザードマップ更新や防災対策をする上で重要であり、火山災害対策技術の開発との連携や、火山地域等への普及活動も積極的に進めることが必要である。(C2)

○更なる研究活動の活性化や社会的貢献にも期待する。

課題 D（火山災害対策技術の開発）

課題責任機関 国立研究開発法人 防災科学技術研究所

標語： 概ね順調に進んでいる

（１）令和５年度から令和６年度までの取組・成果

【所見】

- 無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発とリアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発については、実用段階に達したこと、火山災害対策のための情報ツールの開発では各種コンテンツの充実と社会実装の取り組みがなされたことは評価できる。
- 無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発について、RTK-GNSS 搭載 UAV を用いた実証実験で、データ取得後の処理が効率的に行われるようになり、噴石分布や溶岩流の動きを迅速に把握できるようになったことは評価できる。（D1）

【今後の改善点・期待】

- リアルタイムの火山灰ハザード評価手法については、これまでの研究成果等を踏まえて、大規模な噴火や富士山や浅間山など他火山への適用を想定した提案や取り組みを期待する。
- 無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発について、計画の実施にあたっては、研究者だけではなく地元大島町の関係者に対し、情報提供や実証実験の見学等の広報活動も行われることを期待する。（D1）
- ドローンドックの実験はどのような形で社会実装されるのか今後に期待する。（D1）

（２）令和７年度の実証実験

【所見】

- 無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発とリアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発では社会実装に向けての取り組みを計画していることは評価できる。
- 無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発について、伊豆大島におけるドローンドックを用いた実証実験、伊豆大島の噴火を想定したドローンの自律飛行・自動撮影等の社会実装に向けた実証実験を行うことは評価できる。（D1）

【今後の改善点・期待】

- 無人機（ドローン等）による火山災害のリアルタイム把握手法の開発について、計画の実施にあたっては、研究者だけではなく地元大島町の関係者に対し、情報提供や実証実験の見学等の広報活動も行われることを期待する。（D1）
- ドローンドックの実験はどのような形で社会実装されるのか今後に期待する。（D1）
- 火山災害対策のための情報ツールの開発については、最終年度において計画されている取組内容がとて多いので、本プロジェクト期間内での取りまとめがなされるよう計画的に進

めることを期待する。(D3)

(3) 事業期間全体における成果及び将来的な課題

【所見】

○火山地形及びその変化の3次元モデル化、噴石及び溶岩流等の災害実態のドローンを用いた即時把握、レーダー等を用いた噴煙と火山灰放出の即時把握、降灰量予測の技術が飛躍的に進展したことは評価できる。

○リアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発について、火山灰放出の即時把握技術、地震動と地盤変動からの火山灰放出率推定式の高精度化、高精細な気象モデルを使った火山灰拡散シミュレーションの実用化、噴火の地盤変動データベースからの前駆継続時間及び体積変化量の確率分布関数に基づく降灰分布計算システムが完成したことは大いに評価できる。

(D2)

○火山災害対策のための情報ルーツの開発について、首都圏への火山灰の被害に関する関心が高まる中で、空調室外機、冷却塔、換気用エアフィルタに対する影響評価や風による再飛散計算などは関係自治体にとって貴重な情報となるため評価できる。(D3)

【今後の改善点・期待】

○リアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発について、課題として挙げられている事項はいずれも困難な要素を含むが、まずは、桜島周辺の降灰について、予測と実測の比較を積み重ねることが重要である。(D2)

○火山災害対策向けの情報ツールは、様々な特性の火山の避難訓練等に利活用し、改良が加えられることを期待する。(D3)

○火山災害対策のための情報ルーツの開発について、首都圏への降灰対策は、国としての検討結果が纏まろうとしている段階であるが、本サブテーマの結果は風による再堆積やフィルタへの影響など内閣府資料にはないレベルのものが含まれており、今後、国や地方自治体の対策や広報活動に資することが期待される。(D3)

○火山災害対策のための情報ルーツの開発については、今後も継続して取り組むべき課題である。(D3)

(4) その他

【今後の改善点・期待】

○リアルタイム火山灰ハザード予測で得られた知見は、傾斜計や GNSS 等から予想される噴出物量が評価できる他の火山にも応用できる可能性があるので、他の火山への適用提案を含む取りまとめを期待する。

○火山噴火の予測技術の開発との連携を期待する。(D2)

○降灰は非常に重要な問題であり、降灰が止まれば土砂になるので、将来的には砂防分野との連携についても期待する。(D2)

○リアルタイム火山灰ハザード予測で得られた知見は、傾斜計や GNSS 等から予想される噴出物量が評価できる他の火山にも応用できる可能性がある。他の火山への適用提案を含む取り

まとめを期待する。(D2)

標語： 想定以上に順調に進んでいる

(1) 令和5年度から令和6年度までの取組・成果

【所見】

- 目標をはるかに上回る基礎コース及び応用コースの修了者を輩出したことや、フィールド実習用のテキストやランチタイムセミナーなど教育プログラムの整備を計画的に進めていることは高く評価できる。
- 受講生に提供した授業や教材、また、受講生に対するケア等も年々充実しており、受講生数が右肩上がりであることに加え、就職状況についても好調なのは大いに評価できる。

(2) 令和7年度取組予定

【所見】

- 火山学会と協力して新たなテーマをもとにセミナーを実施することを計画していることは評価できる。

(3) 事業期間全体における成果及び将来的な課題

【所見】

- 令和6年度までの本プログラムの修了生の累計は目標の2倍を超える158名、修了生の約75%が火山研究・防災等に関係する職を得たこと、コンソーシアムへの参加機関も7年目の時点で目標のほぼ倍の39機関に達し、本プログラムはその使命を十二分に果たしていることは大いに評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 受講生は、火山研究推進事業に係る研究を修士・博士課程の論文とした例も多いということも踏まえて、今後の人材育成プログラムもデザインされるべきである。
- 人材育成コンソーシアムはこれまでのところ、受講者数は右肩上がりだが、いずれは停滞や減少に転じることも考えられるので、他分野に負けない魅力を持たせ続けるようカリキュラムの工夫や更新を行う必要がある。
- 博士課程への進学者数を増やし、博士号の取得及び大学等で教育研究職を得る受講生を増やすことが本コンソーシアムの未来には必要である。

(4) その他

【所見】

- 受講生のうち40名以上が本プロジェクトの課題を研究テーマとして取り組まれており、人材育成の面においても成果が上がっていることは評価できる。

【今後の改善点・期待】

- 今後も人材育成プログラムを継続する場合、本プロジェクトで開発された観測機器や解析技術を使った実習も実現できればよいと思う。
- 当初の見込み以上に、多くの人材が育っているので、更なるカリキュラムの充実と展開を期待する。
- 予算の裏付けがなくなった時にこの仕組みが維持できなくなることを懸念している。縮小してでも細く長くやるべき。
- コンソーシアムのような組織があり、企業が参画しているのであれば、会員企業として、相応の寄付を募るなどの方法もあるのではないかと思う。制度上の問題はあるかもしれないが、寄附講座のような形で、そのコンソーシアムを運営していくことは十分にあり得るし、企業にとってもそれは人材育成という意味で非常にメリットがある。そういった企業等をはじめ民間の力を適正に入れ込んで実施していくことも選択肢の一つとしてはあり得る。