

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 令和3年度フォローアップ結果

【次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト全体】

〔コメント〕

- コロナ禍の中でもそれぞれが工夫をして事業を実施し、遅滞なく順調に進捗していることは高く評価される。
- プロジェクトとして後半年度に差し掛かり、出口戦略を考えることが必要になってきている。人材育成や研究成果の社会への還元に関して、今後どのように進めていくかを考えてほしい。

【次世代火山研究推進事業】

次世代火山研究推進事業共通

- 当初に比べて課題内や課題間の連携がなされてきていることは評価される。お互いが他のグループの研究者に研究集会等の情報を共有するなど、課題間のさらなる交流を行っていくことが望ましい。

課題A（各種観測データの一元化）

課題責任機関 国立研究開発法人 防災科学技術研究所

〔進捗状況〕

概ね順調に進んでいる

〔主なコメント〕

- ・火山に係る大学と研究機関等の各種観測データの一元化システム（JVDN システム）によるデータ・情報の流通は、学生や若手研究者を中心に火山研究の裾野を広げることに役立っており、火山研究人材育成コンソーシアム構築事業等、他の課題とともに火山研究の人的基盤の拡大に資するものとなっている。
- ・各種観測データの一元化に向け、各サブテーマで得られたデータや成果の収録状況を取りまとめ、課題Aで扱う範囲や課題間の役割分担の整理を進めていることは、統合プラットフォームを目指した取り組みとして評価される。
- ・火山研究運営委員会において、火山活動の推移予測を行う手法の一つとして合意が得られた「状態遷移図」は、異分野連携のプラットフォーム（コミュニケーションツール）としてだけでなく、火山研究者と火山防災担当者が火山活動に関する議論や知識を共有するツールの一つとしても注目される。火山防災対策において基本資料の一つとされてきた「噴火シナリオ」や「噴火警戒レベル」との対応関係や、状態遷移図に含まれるべき要素等についての議論や検討を期待する。

課題B（先端的な火山観測技術の開発）

課題責任機関 国立大学法人 東京大学地震研究所

サブテーマ1：新たな技術を活用した火山観測の高度化

サブテーマ2：リモートセンシングを活用した火山観測技術の開発

サブテーマ3：地球化学的観測技術の開発

サブテーマ4：火山内部構造・状態把握技術の開発

〔進捗状況〕

サブテーマ1：概ね順調に進んでいる

サブテーマ2：概ね順調に進んでいる

サブテーマ3：概ね順調に進んでいる

サブテーマ4：概ね順調に進んでいる

〔主なコメント〕

- ・当初目標を大きく上回る高解像度透視画像が取得され、当初計画より3年早く目標を達成するなど、技術開発が着実に進展していることは評価される。（サブテーマ1）
- ・活火山の監視と火山噴火の予測には、火山周辺の面的地殻変動、火山体の変形、熱的状态や噴出物の堆積状況を噴火の危険が及ばない地域からの遠隔観測が不可欠である。リモートセンシングを活用した火山観測技術の開発は、社会のニーズに応えるための災害軽減に資する火山研究を実施する上で不可欠である。試験観測及び改良によって現地で実際に活用できることを期待する。（サブテーマ2）
- ・本課題では、マグマの関与の程度を評価するという点に関しては注目すべき成果が上がってきている。物理観測等の他の手法と比較し、統一的に説明するという観点から研究を深めていくことが重要である。（サブテーマ3）
- ・災害軽減に資するという社会ニーズに応えるためには、本課題における成果が研究者間だけで共有されるのではなく、行政機関（監視機関）の監視能力の向上にも活用されるべきである。できるだけ監視機関との関わりを深め、火山情報の改善に繋げることが重要である。（サブテーマ4）
- ・課題B内のサブテーマ間の連携が進んでいる。今後は、課題内の連携をさらに進めるとともに、他の課題との連携をさらに進めることを期待する。特に、同一の火山において、共通の時期に別々のアプローチで観測を実施し、観測結果の比較などを行うことにより、より深い火山の理解に繋がると思われる。また、その成果については、学会誌や報告書等の形で取りまとめることが重要である。（課題B共通）

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 国立大学法人 京都大学防災研究所

〔進捗状況〕

想定以上に順調に進んでいる

〔主なコメント〕

- ・長期間・安定的な観測を実現するためには、耐雷性、耐熱性及び耐腐食性のシステムは必要であり、本課題による技術開発は、火山観測や関連分野における有力なツールとなりうることから重要である。
- ・今後、課題B-4などと連携して安定して良質な地震データが取得できるようになれば、火山活動の把握と災害軽減への貢献が期待される。
- ・既に広範な分野展開も想定されており、今後の展開として十分に異分野連携が期待される。火山分野に限らず、幅広い連携を検討するとよいと思われる。

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

サブテーマ1：火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発

サブテーマ2：噴火履歴調査による火山噴火の中長期予測と噴火推移調査に基づく噴火事象系統樹の作成

サブテーマ3：シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発

〔進捗状況〕

サブテーマ1：概ね順調に進んでいる

サブテーマ2：概ね順調に進んでいる

サブテーマ3：概ね順調に進んでいる

〔主なコメント〕

- ・異分野の研究成果と対照しつつ研究を進めることで、火山の内部構造等のモデルの高精度化が期待される。マグマ供給系に関して、火山物理学や地球化学等の研究者との積極的な討議や、共同研究へと進展することを期待する。(サブテーマ1)
- ・これまでの研究成果を学会誌に取りまとめて公表したことは、高く評価できる。地元への貢献という観点では、火山防災協議会へまとまった形で提供する、あるいは、例えば「北海道の火山」のようなまとまった冊子に取りまとめることも考えても良いのではないかとと思われる。(サブテーマ2)
- ・地下におけるマグマ移動シミュレーション及び噴火ハザードシミュレーションの開発はともに、当初の計画に沿った成果を得ている。桜島や伊豆大島の観測結果との対照もなされ、火山災害軽減のツールとしての実用化レベルに近づきつつある。過去の火山活動の観測データや噴火現象・災害実績とシミュレーションを比較対照し、シミュレーション手法の有効性が検証されることを期待する。(サブテーマ3)
- ・課題C全体として課題内連携がよくなされており、評価される。課題間の連携についても、連携研究においてコアメンバー会議が開催され、推移予測への工程について検討がなされており、その進展が期待される。(課題C共通)

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

サブテーマ1：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

サブテーマ2：リアルタイムの火山灰ハザード評価手法の開発

サブテーマ3：火山災害対策のための情報ツールの開発

〔進捗状況〕

サブテーマ1：概ね順調に進んでいる

サブテーマ2：概ね順調に進んでいる

サブテーマ3：概ね順調に進んでいる

〔主なコメント〕

- ・現場目線で技術開発がなされており、目的・計画に沿った進捗が得られていると評価される。特に、リアルタイムでデータが確認可能である技術は、今後、普及することが大いに期待される。（サブテーマ1）
- ・主に気象分野との技術交流を積極的に行い、気象分野のリソースを火山研究に役立てたことは立派な成果である。（サブテーマ2）
- ・火山防災に係るコンテンツの整備については、一般的なコンテンツとそれぞれの現場特有のニーズとをどのように折り合いをつけていくかが課題と思われる。火山をかかえる自治体住民に共通なものに加えて、個別火山で有用なコンテンツの整備をいくつかのモデル火山で進めていくことを期待する。（サブテーマ3）
- ・火山災害対策技術の開発は、研究成果を地域社会の火山防災力向上に還元するという重要な役割を担っている。今後実施される調査やシミュレーションが、現実的で有効な対策につながるように、常に工夫をしていただきたい。（課題D共通）

【火山研究人材育成コンソーシアム構築事業】

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 国立大学法人 東北大学

〔進捗状況〕

想定以上に順調に進んでいる

〔主なコメント〕

- ・コンソーシアムの新規参加機関、受講生の数や論文数、修了生の進路先から見て、当初の構想に沿った実績が上がっている。また、コロナ禍の中で授業・セミナーが着実に実施され、テキストの作成と学会誌への掲載などは評価できる。コンソーシアムの認知度や関心が高まっているのは、この事業の実績が想定を上回っていることの証左である。
- ・海外大学院生と、ワークショップの企画に参画させるなど、より実践的人材育成の場となっており、高く評価される。
- ・火山学以外の他分野への波及についても考えてほしい。博士課程への進学者が減っている傾向は、他の理系の分野でもみられる。このコンソーシアムの経験を他分野へも波及できるとより成果が見えるようになると思われる。
- ・10年で終わらせてはいけないプロジェクトであるので、これまでに卒業生を採用してきた機関の評価や協力団体などの部外評価を得たうえで、今後の継続方策を検討されたい。