

4. むすび

次世代火山研究推進事業は令和2年度が5年目にあたる。この年度では新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、一部の研究遂行に影響が出たが、それぞれのサブテーマの参加機関および協力機関が、できる範囲で各々の研究を実施してきた。その研究成果を見ると、課題C全体としては着実な成果を上げていると評価できると考えられる。

サブテーマ1では、平成28年度に東大地震研に導入された主要な分析装置であるFE-EPMAでは、データ解析用プログラムの更なる整備に加え、コロナ禍での活用が見込まれるリモート分析依頼用のツール作成に取り組み、それらを試行し本格的な運用が見込まれる段階となった。一方、各参加・協力機関はそれぞれが対象とする火山の特定噴火の物質科学的解析を進めている。その中でも、有珠山では、2000年噴火の際に直前の高温マグマの注入は起きていないことが明らかになった。また、諏訪之瀬島については、1813年噴火の噴火推移に伴う噴出物の化学組成変化が明らかとなり、噴火活動推移予測に資するデータが得られた。その他の火山についても、噴火直前のマグマ溜り位置や火道上昇プロセスが検討され、噴火事象分岐の解明のための重要な成果が得られている。

サブテーマ2では多くの火山について、引き続き野外調査に加えトレンチ掘削調査とボーリング掘削調査を展開し、噴火履歴や噴火様式・推移の解明に関して多くの成果が得られている。まず最重点火山の摩周・アトサヌプリでは、ボーリング掘削調査を実施し、未知のテフラ層を複数発見し、噴火履歴の詳細が明らかになりつつある。また阿蘇山では、2019年以降の噴火対応に加え、ボーリング掘削調査・トレンチ掘削調査を実施し、最近の噴火活動履歴の詳細を明らかにした。有珠山においては、ボーリング掘削調査と野外調査から山体崩壊の発生時期を再検討し、これまでの見解とは違い完新世である可能性を指摘した。その他の火山についても各参加・協力機関が地質調査や物質科学的解析を実施し、多くの新知見が明らかになるなどの成果を積み上げている。特に活火山と認定されていなかった火山についても研究を進めており、中部日本の鷲羽池火山において完新世のテフラ層を見出し、活火山であることが確認できた。

サブテーマ3では、大きく2つの課題に取り組んでいる。まず噴火予測・推移予測に資することを目的とするマグマ移動シミュレーションでは、噴火事象分岐の判断基準について体系的に整理を行っている。それらは、岩脈成長における熱過程の導入実施および境界要素法による地殻変動計算システムの開発、流紋岩および安山岩マグマを用いた水熱減圧実験による結晶度の時間変化の解明、非定常状態でのマグマレオロジー実験による、マグマの粘性の静置条件の影響の把握などである。一方、火山災害軽減に資することを目的とする噴火ハザードシミュレーションでは、新しい移流拡散モデル(JMA-ATM)の開発および実際の降下火砕物の粒径依存性調査、降灰観測データからの噴煙柱ソース推定における誤差の定量化、噴煙シミュレーションと噴煙柱ダイナミクスの連携による降下粒子の評価などを実施した。一方で、それらに加えてリスク評価およびその確率表現も含めた最終的な火山ハザード評価システムのグランドデザインの検討も実施した。

課題C全体の連携については、令和2年度から伊豆大島火山を対象とした連携研究を開始したが、コロナ禍のために伊豆大島での現地検討会および研究集会は実施できなかった。しかしその中で、各サブ課題の個別研究を推進し、伊豆大島沿岸域での海底地形探査によ

る未知の側火山体の発見や、1986年噴火等を対象とした異なる噴火様式についての火道流数值モデルでの再現および噴火分岐の検知可能性の評価など着実に成果が出ており、令和3年度以降の更なる課題連携研究が期待できる。また、人材育成コンソーシアムとの連携も順調に進めており、多くの研究者がコンソーシアムの実習や講義を担当するだけでなく、コンソーシアム修了院生をRAとして雇用し、研究の推進と火山研究人材の育成も図ってきた。

以上のように、各サブテーマにおいてそれぞれの研究課題を推進し、順調に研究が進展しているだけでなく、昨年度までの課題であったサブテーマ間の連携についても開始しており、十分な成果・進捗があったと言える。令和3年度では、この連携研究をはじめとする各サブ課題の成果について、課題C全体で議論し今後の方針を検討することが重要である。そのためにも、各参加機関および協力機関のより一層の研究推進が必要不可欠であるが、これまでの進捗を見る限り、今後も十分な成果が出るであろうと期待している。