

## 5. むすび

本研究課題では、火山災害に対応するため、リアルタイムで噴火の状況を把握するとともに、そのデータを迅速に解析し、その後の推移予測とハザード・被害評価、さらには対策に資する情報の提供までを一連で行う技術を開発している。平成31年度には、平成28年度に開始した次世代火山研究推進事業の中間評価を受けた。そこでは、本課題については、SとA評価であり、所期の計画目標に達しており、妥当な成果を得ている（サブテーマ2については所期目標を上回っている）とされた。また、各課題の実施手法も妥当であり、今後も取組に発展性が期待されるとされた。

平成31年度は、サブテーマ1においては、伊豆大島において基準点を設置したUAV撮影を行い、画像から作成した3D地形モデルの位置精度が向上することを明らかにした。また、2017年度に撮影した画像に仮想基準点を設置して、2019年度撮影の地形との比較ができるようになった。さらに、熱赤外画像から溶岩流の分布範囲等の把握や、取得画像から機械学習等で噴石などによる噴火ハザードの認識が可能であることが示された。画像データについては、課題Aへデータ一元化システムへの引き渡し（リンク）が図られた。今後、中間評価で指摘されたように、データ解析時間のさらなる短縮に向けた方策や、ドローン運用に係る制約への対応策についても検討し、研究開発を進めていくことが期待される。

サブテーマ2においては、平成31年度の業務の柱は、「リモートセンシングによる火山灰放出量の即時把握技術開発」、「火山灰拡散予測の高速化技術開発」、「火山灰拡散予測の高精度化技術開発」であった。即時把握技術開発においては、XバンドMPレーダー、GNSS、ライダーによるリモートセンシング観測を継続することにより、このマルチパラメータ観測システムが噴煙高度や降灰量等の即時的把握と噴煙量の推定に有効であることが示された。予測の高速化技術においては、傾斜計及び地震計を改修することにより、噴火の発生、地震動や地盤変動データからの噴出率と噴煙高度の評価パラメータを高度化が図られた。予測の高精度化においては、火山体周辺の風速ベクトル分布を高分解能で把握することにより、降灰量の予測がさらに改善された。太陽光パネルの破壊実験のデータをサブテーマ3に引き渡した。サブテーマ2で開発する火山灰拡散予測システムは、これまでの火山観測において長い間培われてきた地震観測及び地盤変動観測データをもとに噴出率、さらに噴煙高度を推定し、火山灰拡散シミュレーションを行うことが最大の特徴があり、世界で唯一のシステムである。本サブテーマにおいては、次世代人材育成コンソーシアムだけでなく他分野の研究者との連携が図られた。今後、中間評価で指摘された、大規模噴火に備えた検討や、他の火山への一般化の可能性についても念頭に置いて技術開発を進めていくことが期待される。

サブテーマ3においては、常時観測火山5火山のハザードマップ・デジタル化を行いWebGIS等で表現活用することが可能になった。前年度までに調査した自治体防災担当者のニーズに対応するため、周知啓発教育用コンテンツ試作版「火山防災ポータルサイト」を開発した。また、前年度までに実施された降灰影響評価実験の結果に基づき、都市部の降灰予測を考慮した対策に役立てるために、降灰被害予測コンテンツ試作版を開発した。今後、被害を与える降灰深の閾値を、降灰シミュレーションの結果得られる火山灰分布と併せてGIS上で表示することで被害予測が可能となる。さらに、登山者動向把握実験に引き続き参加し、富士山における登山者の動態データを取得するとともに、その動態データを

地図上で可視化するツール（避難・救助支援コンテンツ試作版）を開発した。これらの情報コンテンツには、今後、サブテーマ 2 から提供される太陽光パネル破壊実験などの噴石降下実験の成果が組み入れられる予定である。今後、中間評価で指摘された、開発した情報ツールを利活用してもらえよう、さらにニーズへの対応を含めて検討・工夫をする必要がある。

このように各サブテーマは、中間評価での指摘事項を踏まえてそれぞれ改善を試みており、平成 31 年度目標を概ね達成している。また、本課題内における関連や他課題および人材育成コンソーシアムとの連携についても配慮した研究がなされた。