

5. むすび

課題 D は本プロジェクトの中で、課題 B の「観測研究」、課題 C の「予測研究」に対し、それらのアウトプットとしての「対策研究」を担っている。この「対策研究」とは、他の課題で得られる観測・予測データの社会実装に当たり、ユーザーにとって真に必要なプロダクト（リアルタイム情報、情報を得るためのツール、その他サービス等）は何か？どうすれば伝わるのか？を明らかにし、それらプロダクトの研究開発を行っている。そのため、課題 D は単体で成果をあげるだけでなく他の課題とも連携し、成果の情報発信をするとともに、ユーザーからのニーズを各課題にフィードバックすることも重要な任務である。

課題 D サブテーマ 1 においては、平成 30 年度は、「次世代火山研究・人材育成コンソーシアムの伊豆大島緊急観測訓練」に合わせて伊豆大島で、その後桜島でドローンを使った現地実証実験を行った。この中で、実災害を想定した遠距離かつ高高度からの撮影を行い、立ち入り規制範囲外からのデータ取得方法を確立し、観測したデータ（静止画、動画）から 3D モデルを迅速に作成する手法や流れをとりまとめた。また、課題 A、C、D3 との連携として、得られたデータの提供形式について検討し、一部提供した。UAV 撮影時の標準的な作業ルーチンを構築し、過去の噴火事例に当てはめた撮影案を作成した。取得した画像や作成したモデルの活用方法として動画配信の方法をとりまとめた。現地で取得した画像から発生現象の自動認識を行うために、過去に発生した地形変化に関する既往研究事例を収集・整理した。

課題 D サブテーマ 2 においては、平成 30 年度は、「①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」、「②火山灰拡散予測の高速化技術開発」、「③火山灰拡散予測の高精度化技術開発」を業務の柱として実施した。①では、火山灰のマルチパラメータ観測により噴煙と降下火山灰観測がリアルタイムで行われる状態となった。特に X バンド MP レーダーを用いた観測では、山頂部が雲に覆われていても噴煙の高度と形状を把握することが可能となった。②では、噴火発生に伴う爆発地震と空気振動を自動的に検知し、火山灰拡散シミュレーションを自動的に起動するシステムを開発し、噴火発生から 7 分程度で火山灰拡散シミュレーションの結果を得ることが可能となった。③では、WRF を用いて気象庁 GPV の風向、風速データを空間的に高精細化することにより、降灰分布と降灰量を精度良く求めることが可能となった。また、ディストロメータによる降灰観測も実施され、得られた結果をシミュレーションに反映させることでさらなる高精度化を進める。さらに、噴石の空力特性の測定、噴石による衝撃力の測定を実施し、ディストロメータによる降灰観測データと併せて、課題 D3 に引き渡す基礎データを作成した。

課題 D サブテーマ 3 においては、平成 30 年度は、情報ツールを構成する 3 つのコンテンツのための基礎データの収集と、試作版の開発に着手した。①「周知啓発教育用コンテンツ試作版」として、火山災害・火山防災に関する総合ポータルサイトの開発に着手し、本試作版でアクセスが可能な情報コンテンツを収集・整理した。②都市部の建築物に対する降灰によるリスクを定量的に評価するため、開放型冷却塔を対象とした降灰影響評価実験を実施した。さらに、本実験の結果を踏まえて建築設備等に対する降灰による損傷度評価に着手し、得られた降灰量閾値に基づく損傷度評価結果を GIS 上で表示する「降灰被害予測コンテンツ試作版」の開発を進めた。③平成 29 年度に引き続き、平成 30 年度も富士山で行われた登山者動向把握実験（富士山チャレンジ）に参加し、登山者の動態データを

取得した。取得した動態データの平時の防災利用として、課題 C3 と連携し、噴石シミュレーションと組み合わせることで人的被害推定が可能となった。これら動態データをインプットデータとする「避難・救助支援コンテンツ試作版」に関する設計・検討を進め、他の火山における動態データ取得を計画した。課題間連携では、課題 D2 で取得されたディストロメータによる降灰データを共有し、WebGIS 上で閲覧できるようにした。また、課題 D1 で取得したドローンによる画像データや 3D モデルを共有し、周知啓発教育用コンテンツ試作版からダウンロードできるよう準備を進めた。

次年度に向けて、A~C 課題及び課題 D 内での連携をより密にし、プロジェクト全体で得られる成果を、ユーザーである自治体防災担当者が防災対策に活用できるように分かりやすく提供するための技術開発を進める。その際、課題 D3 が中心となってユーザーのニーズを調査し続け、そのフィードバックを各課題が反映できるようにする必要がある。