

## はじめに

2021年度は、比較的海洋で起きた噴火が目立った。2021年8月に小笠原海域、福岡ノ場において発生した噴火により、大量の軽石が南西諸島や本州南岸などに漂着し大きな社会問題を引き起こした。また、2022年1月には、南太平洋のフンガトンガ＝フンガハーパイで巨大噴火が発生し、爆発に伴った強い大気振動により日本を含む太平洋沿岸一帯で気象津波が発生した。いずれも海域で発生した規模の大きい噴火であり、火山の近くに観測点が存在しないため、噴火の前兆や推移についてはきちんと捉えられていない。前者の福岡ノ場の噴火は火山爆発指数（VEI）4と提案され、日本では、1929年の北海道駒ヶ岳の噴火（VEI4）や1924年の西表島北北東の海底噴火（VEI5）以来、経験したことのない大きな噴火であった。

災害に絡む火山現象の予報は気象庁が行うことが気象業務法によって定められている。大学や国立研究開発法人等の研究者は、火山災害の軽減のために火山噴火予測技術の高度化を目指して研究を進めており、これまで、火山噴火予知連絡会に参画するとともに、気象庁が行う火山現象の予報業務に活用する技術の向上に貢献してきた。一方、それぞれの活火山に設置されている火山防災協議会では、気象庁から出される噴火警戒レベルに応じて、当該火山のハザードマップや火山専門家等の意見を考慮し、入域禁止の設置や避難行動などの対策を事前に定めている。このような、警報から対策に直結する仕組みは活火山を抱える諸外国にはみられないユニークなものであり、想定される噴火のハザードやリスクをきちんと考慮する仕組みにはまだなっていない。本来は、活動評価からの直結ではなく、ハザード評価やリスク評価をきちんと経た上で、住民の生活や財産を守るための安全な対策をとるのが好ましい姿である。そのためには、日本の観測経験のない規模の大きな噴火も考慮し、気象庁や地方自治体など、防災対策を行う側がリスク評価や判断に役立つ、噴火ハザードやリスクに関する情報を、本プロジェクトで開発した成果として提供できることが望ましい。

本課題Dでは、火山災害に対応するため、リアルタイムで噴火状況を把握するとともに、そのデータを迅速に収集・解析し、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を一連で行う技術を開発する。防災関係機関がこれらの情報を、現行の噴火警戒レベルに加味して、防災対策に生かすという連携が可能となる。それには、噴火の観測・予測結果から、火山の状態がどのようにあり、今後どのように展開する可能性があるのか、どのような被害がありうるのかも含めて、情報提供することも重要であり、そのための情報ツールを開発する必要がある。これは課題Dの目的であると同時に、本プロジェクト全体のアウトプットとしても重要である。

サブテーマ1では、噴火発生前後からドローンなどの無人機を用いて火口付近の地形や噴出物に関するリアルタイムの災害情報を取得する技術を開発し、それによって取得した情報や解析の結果を他課題の研究者と共有できるように準備する。サブテーマ2では、桜島火山をケーススタディとして、噴火前の観測データや気象情報から、予想される噴火に伴う火山灰の移動拡散・浮遊や降灰のリスクを事前に予想し、それを災害対策に活かす研究を進める。そこでは、噴火に先立って蓄積される地震エネルギーや膨張量から噴火の規模を推定し、現場で取得する気象情報から降灰予測モデルを準備する。サブテーマ3で

は、これらの観測や予測情報に加えて、課題Aで整備するプラットフォームを用い、防災関係者（自治体や火山防災協議会に参加する専門家）が必要とする火山ハザードやリスク情報、火山噴火に対する知識を提供するためのツール開発を行う。