

はじめに

日本では火山観測研究が始まってから、火山爆発指数が4以上の大きな噴火をまだ経験したことがない。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特徴である。気象庁から出される噴火警戒レベルは火山の活動度の評価であって、想定される噴火のハザードやリスクを考慮した被害評価ではない。本来、火山周辺の住民や登山者への安全や利益を守るためには、噴火ごとに、ハザード評価とリスク評価を経た上で、住民の生活を守りながら安全な対策をとるのが好ましい姿であると考えられる。そのためには、日本で最近体験していない規模の大きな噴火のハザード予測を含めて、本プロジェクトの研究成果をもとに、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、噴火ハザードに関する情報を提供できることが望ましい。

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する。そのため、本研究が目指す観測データを一元化するとともに、観測から予想される現象や被害をいち早く把握・予測し、分かりやすい情報を防災機関や関係する火山専門家に提供する。それによって、防災関係機関がこれらの情報を、噴火警戒レベルに加味して、防災対策に生かすという速やかな連携が可能となる。さらに、噴火の観測結果や予測結果から、現状が当該火山の噴火事象系統樹のどこに位置するのか、今後どのように展開するのか、その過程で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。これらは課題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極めて重要である。

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。ここでは、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。