

#### 4. まとめ

本研究計画は令和5年度までの5年間に進められてきた前研究計画の基本方針を踏襲しつつ、工学分野や人文学・社会科学分野との連携をさらに図り、災害科学としての学際的研究を行えるような、組織上の仕組みを持たせた。具体的には、8つの計画推進部会を設置し、その中に「史料・考古」、「防災リテラシー」などの学際的研究に関わる部会も設置した。さらに、社会的影響が特に危惧される対象に対しては、計画推進部会の枠をこえて研究分野を横断した総合的な研究を実施するため、6つの総合研究グループを設置し、災害軽減に資する実践的取組を展開した。令和6年度は本研究計画の1年目として、これらの部会・総合研究グループにより多くの成果が得られたが、以下では本研究計画で研究の柱と位置づけられた総合研究グループに関係する成果をまとめて記載する。

地震関連では、「南海トラフ沿いの巨大地震」、「首都直下地震」、「千島海溝沿いの巨大地震」、「内陸で発生する被害地震」の4つの総合研究グループが設置された。最初の3つのグループは災害リスクの高い地震を対象として、前研究計画でも設置されていたものであるが、一般住民だけでなく観光地を対象にした津波に対する避難訓練の実践や災害対策への事前投資に対する費用対効果の推計など、理工学的な地震ハザードの研究だけでなく、まさに災害軽減に資する総合的な取組が進められ、本研究計画の特色が反映された成果が得られた。「内陸で発生する被害地震」グループは、本研究計画で新しく設置されたグループであり、2024年1月1日に発生した能登半島地震（M7.6）を中心として、理学的な手法による地震発生過程や発生場の理解に加え、震源断層近傍の強震動生成のメカニズムや予測に向けた分野連携の研究、観測研究と地域防災の間の対話的・双方向的リスクコミュニケーション\*を提案するための研究などが進められた。

火山関連では本研究計画より、2つの総合研究グループが、火山部会から独立した。特定火山において、理学的な課題を基礎に置きつつ、防災リテラシーや災害誘因の研究も含める形で分野横断型研究を進めるためである。「大規模噴火総合研究」グループは、VEI\*4~5規模の噴火を想定し、桜島と富士山を主な検討対象としている。この2火山は大規模噴火への対応が社会的に検討されているという共通点がある一方、違いもある。災害の要因となる主な噴出物が、桜島では降下火砕物\*であるのに対し、富士山では溶岩流\*である。また現在、桜島では小規模噴火を繰り返しているが、富士山は静穏を保っている。火山研究を進める上で、このような火山ごとの現象の多様性は避けられない。しかし対極的な2火山を対象とすることで、どの火山でも重要なこと、火山ごとに対処法が異なることが明確にされる。分野横断型の課題として、火山災害誘因ハザード評価手法の高度化、火山災害誘因とリスク認識向上と避難意思決定のあり方検討、火山噴火災害に伴う大規模広域避難に関する研究、大規模火山噴火時の通信手段の開発、が検討された。

「高リスク小規模火山噴火」グループは、熱水貯蔵域があり水蒸気爆発\*が発生したことがある火山（草津白根山・霧島山硫黄山・箱根山・阿蘇山・御嶽山）が対象である。噴火

が小規模でも甚大な人的被害をもたらされることを、私たちは2014年の御嶽山や2018年の草津白根山の噴火で経験した。本グループは、物理観測に基づき現象理解を進めることを基軸に据えつつ、地球化学、地質学、および社会科学的な手法を分野横断的に適用し、観測研究から社会への情報伝達までを研究対象としている。各火山で理学的な現象理解が進められ、水蒸気爆発発生場の概念モデルが草津白根山を例に提案された。この他に、研究者と行政機関との間のシンポジウム実施、火山情報伝達の仕組み向上のための登山者へのアンケート実施、アウトリーチ活動の実施などが行われた。

令和6年度には、日向灘の南海トラフ地震の想定震源域の西端付近においてM7.1とM6.6の地震が2024年8月8日と2025年1月13日にそれぞれ発生し、「南海トラフ地震臨時情報」が気象庁から初めて発表された。日向灘ではプレート境界での大地震やスロー地震\*が頻繁に発生しており、それらの位置関係や相互作用に関する研究が進められたことに加え、「臨時情報」が社会に与えた影響に関する調査・研究も進められた。その結果、「臨時情報」自体の認知度は高かったものの、それが市民の災害軽減のための行動につながった割合は極めて低く、今後の防災・減災をより効果的に実践していくためには、情報を効果的に伝える表現を工夫する必要があることなどの課題が浮き彫りとなった。また、2024年1月1日に発生した能登半島地震（M7.6）については、定常基盤観測網のデータだけでなく、地震後の緊急海底地震観測や民間企業のGNSS観測網のデータの利用により、複雑な震源断層形状の実態を明らかにすることができた。能登半島地震では、先行した群発地震\*活動や地殻変動の研究から、地下深部での流体の移動が大地震の発生に関与したことが示唆されており、流体の移動により大地震の発生可能性が高まることは、M7.6の地震発生前から指摘されていた。現在では、日本列島に展開された高密度・高感度の観測網によって、流体の移動やスロースリップの発生をある程度捉えることが可能となっている。このようなモニタリング情報を災害軽減に活かすための研究として、前述の「臨時情報」に関する研究や住民との災害リスクコミュニケーションなどの研究などが本研究計画では進められており、今後の継続的な研究と実践によって、さらなる災害軽減に向けた成果につながることを期待される。

また、令和6年度の火山関連の特記事項として、「火山調査研究推進本部\*の発足」と「火山防災の日\*の制定」がある。火山調査研究推進本部の事業がトップダウンの調査研究であるのに対し、観測研究計画は研究者側からのボトムアップで進める基礎研究の位置付けにある。観測研究計画を通じて新たな観測・解析手法を創生し、上述の事業に還元していくことが望まれる。火山防災の日に行う啓蒙活動に対しても、観測研究計画を通じて得られた知見や技術が利活用されていくことが期待される。