公開

2025 年度実施報告書

国際科学技術共同研究推進事業
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

【研究領域名：持続可能な社会を支える防災・減災に関する研究】

【研究課題名：南西太平洋島嶼国における広域火山災害リスク軽減プロジェクト

採択年度：令和 5 年（2023 年）度/研究期間：５年
相手国名：トンガ王国・バヌアツ共和国・フィジー共和国

国際共同研究期間[*1]
2024 年　5 月　12 日から 2029 年　5 月 11 日まで
JST 側研究期間[*2]
2023 年　6 月　1 日から 2029 年　3 月 31 日まで
（正式契約移行日　2024　年　4 月　1 日）

[*1] R/D に基づいた協力期間（JICA ナレッジサイト等参照）
[*2] 開始日=暫定契約開始日、終了日=JST との正式契約に定めた年度末

研究代表者：
市原美恵（東京大学地震研究所　教授）

主たる共同研究者：
後藤和久（東京大学　教授）

公開

1. 研究進捗状況と成果

噴火シナリオ・ハザード評価チームは，離島火山の調査を行い，火山噴出物，および，火山周辺に分布する温泉水や湧水の試料を採取した．試料は日本に持ち帰り，分析を行った．バヌアツ共和国の Ambrym 島では，ドローンを用いて，LiDAR による地形調査を実施した．また，本プロジェクトの準備段階で実施した研究成果を論文にまとめた．代表的な成果は以下の通り．バヌアツの Ambrym 島では，過去 1000 年間の噴火履歴が初めて明らかにされ，規模の大きな噴火が平均 100 年に 1 回発生していることが分かった．ドローン調査は未完成であるが，熱帯の密林に隠れた溶岩流や側噴火口を明瞭にあぶり出すことに成功した．前年度までの調査と合わせ，バヌアツの Gaua 火山と，フィジーの Nabukelevu 火山について，噴火シナリオの試作版ができた．

噴火津波の履歴と評価のチームは，フィジーとトンガの津波堆積物調査を実施し，試料の年代測定や数値計算から津波イベントの時期や場所，規模の推定を行った．また，火山噴火津波を再現する数値モデルの検討と，火山性地震津波の調査を行った．主な成果として，トンガ本島の海底火山列に近い海岸の津波堆積物を形成した火山の候補と噴火の規模を絞り込み，津波履歴図の試作版を作成した．また，2024 年 11 月にトンガ西方沖海底火山で発生した火山性地震津波について，過去約 50 年間の間，同様のイベントが数年ごとに繰り返し発生していることを示し，津波の数値モデルを構築した．

火山監視と情報発信のチームは，海域火山の監視を高度化，効率化するために，衛星による火山監視手法の構築と応用，海底通信ケーブルを用いた地震観測実験，2022 年 HTHH 噴火に伴う諸現象の解析などを進めた．また，火山性津波対応手順を構築するための 3 国連携の活動を実施した．主な成果として，トンガの Home Reef 火山の噴火活動を衛星熱画像から把握するシステムを作成し，相手国の火山監視機関による報告書にも使用された．トンガの国内通信用ケーブルを用いて光ファイバー地震計測を行い，本島から 70km の距離に渡って良質なデータを取ることに成功した．火山性津波対応手順については，課題(1)(2)の成果も取り入れ，UNESCO-IOC などの国際的な活動とも連携して試作版を完成させた．

社会実装プラットフォーム構築のチームは，自然災害に関する住民の意識調査を，フィジーの Kadavu 島，Nabukelevu 火山周辺において実施した．1960 年頃に発生した未確認の津波について，住民による証言と津波堆積物調査の結果から，その発生が 1960 年 1 月 1 日であると確認され，その実態が明らかになった．一方，プロジェクトの成果を人材育成に活用するため，現地の大学や教育省との協議，および，相手国のシラバスの調査を進めた．互いの理解が進み，教育プログラム構築のロードマップが示された．

「論文」

1. Maeno, F., Global database on surface phenomena and hazards of explosive submarine eruptions with application to hazards of the Kolumbo Volcanic Field. *Bull Volcanol*, **87**, 87 (2025).
概要：海域の噴火のデータベースを構築し，水深が 400 m より浅い場合に災害の誘因となる現象が多く発生することを示した．噴火シナリオを災害予測につなげる際に根拠として用いることができる．

2. Kumar, Su., Kumar, Sa., & Ichihara, M., D‐region changes and wave activity detected from unusually strong VLF anomalies associated with the January 2022 Tonga volcanic eruption. *J. Geophys Res: Space Phys*, **130**, e2024JA033464 (2025).
概要：2022 年 1 月のトンガの大噴火の際にフィジーや周辺国で観測された VLF 電波の振幅異常の要因を調べ，噴火に伴う大気波動と火山雷の複合効果であると結論付けた，相手国（フィジー）との共同研究．