

研究計画の構成

2025~
2030年度

第1期：大規模噴火発生前の避難対応の研究
－特に、市街地側の避難対象地区の設定とタイミング

第2期：大規模噴火継続中の応急対策に関する研究
－即時的な噴出物の分布範囲の把握

第3期：大規模噴火後の対策に関する研究
－噴出物、特に大量軽石火山灰対応など事後対応の効率化

第4期：避難の長期化を見据えた対応に関する研究
－噴火活動予測、経済損失、メンタルケアなど

第5期：復旧・復興に関する研究
－集団移転、利用計画、復旧シナリオ構築など

第1期 大規模噴火発生前の避難対応の研究 —特に、市街地側の避難対象地区の設定とタイミング

第1期：大規模噴火発生前の避難対応の研究

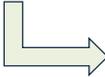
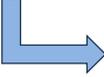
—特に、市街地側の避難対象地区の設定とタイミング

- (1) 大量軽石火山灰降下量と災害リスクの関係を明らかにする。
- (2) 避難対象地区を決定するために、軽石火山灰放出量と風速場^{※1}の予測に基づき、軽石火山灰堆積量の予測マップを作成し、風速場の予測に応じて順次更新するシステムを開発する。
- (3) 避難指示を噴火発生前の30時間以上前に発令するために、噴火発生時刻の予測の研究を行う。
- (4) 避難に要する時間を最小化するために、避難のための交通の最適化の研究を行う。
- (5) 市民が大量軽石・火山灰降下からの避難の特性と必要性を理解するための研究を行う。

※1：風向や風速の三次元分布を示したもの

大量軽石火山灰降下によって引き起こされる可能性のある災害から市街地側住民等の広域避難を行うための体制を確立することを目的とした研究を実施

研究成果（第1期）のフィードバック

| 時期 | | 火山防災研究 | 火山防災対策 | 火山防災教育(周知) |
|----------------------|-------|--|---|--|
| 第1期 前期 1年目、3年目 | 4-6 | 研究計画に基づき研究 | 必要に応じて地域防災計画改訂 | <ul style="list-style-type: none"> ○火山防災教育推進事業 ・児童・生徒への教育 ・市民への周知・啓発 |
| | 7-9 | | | |
| | 10-12 | | | |
| | 1-3 | 【内部】桜島火山災害対策委員会にて 研究進捗(成果)報告 【外部】火山防災アドバイザー委員へ 研究進捗(成果)報告 | | |
| 第1期 後期 4年目 | 4-6 | 研究成果(前期)  研究計画に基づき研究 | <ul style="list-style-type: none"> ・桜島火山災害対策委員会にて 地域防災計画への反映検討 (分科会・作業部会設置) | <ul style="list-style-type: none"> ○桜島火山防災研究事業 ・火山防災教育に関する研究 (第1期計画5) |
| | 7-9 | 研究計画に基づき研究 | 分科会・作業部会での検討 | |
| | 10-12 | 研究計画に基づき研究 | 分科会・作業部会での検討 | |
| | 1-3 | 【内部】桜島火山災害対策委員会にて 研究進捗報告 【外部】火山防災アドバイザー委員へ 研究進捗報告 | <ul style="list-style-type: none"> ・桜島火山災害対策委員会にて 地域防災計画への反映検討 ・桜島火山防災協議会へ報告 ・防災会議にて地域防災計画承認 | |
| 第1期 後期 5年目、6年目 | 4-6 | 研究計画に基づき研究 | 地域防災計画修正  必要に応じて地域防災計画改訂 | <ul style="list-style-type: none"> ○火山防災教育推進事業 地域防災計画修正内容の反映 ・児童・生徒への教育 ・市民への周知・啓発 |
| | 7-9 | | 研究計画に基づき研究 | |
| | 10-12 | | 研究計画に基づき研究 | |
| | 1-3 | 【内部】桜島火山災害対策委員会にて 研究進捗(成果)報告 【外部】火山防災アドバイザー委員へ 研究進捗(成果)報告 | <ul style="list-style-type: none"> ○桜島火山防災研究事業 ・火山防災教育に関する研究 (第1期計画5) ・新規教材等開発 | |

第2期 大規模噴火継続中の応急対策に関する研究 －即時的な噴出物の分布範囲の把握

第2期：大規模噴火継続中の応急対策に関する研究

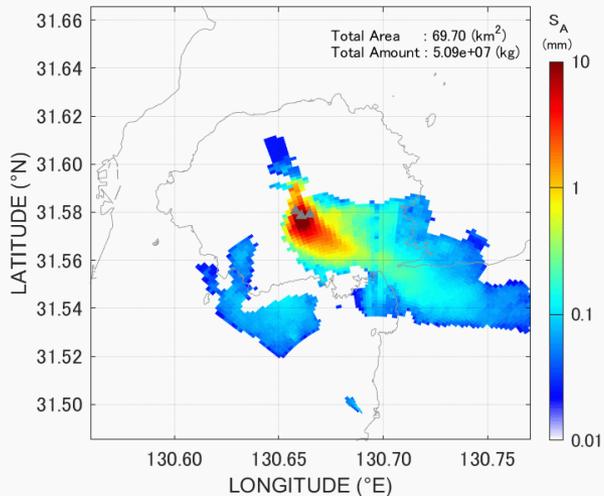
－即時的な噴出物の分布範囲の把握

- (1) 大量軽石火山灰降下量の空間分布と時系列の即時的把握（自動降灰量計、XバンドMPレーダ、消防による調査、市民の通報など）
- (2) 軽石火山灰の堆積量の実態、放出量と風速場の推移の実績と今後の予測に基づき、軽石火山灰堆積量の予測マップを修正し、風速場予測に応じて避難対象地区を更新する（新たな避難指示の発令と避難指示の解除）ための研究
- (3) 噴火活動推移の予測とハザード評価に関する研究。火砕流、溶岩流、津波、地震など多様な現象の発生把握と対応
- (4) 噴火中の交通量の把握。交通規制に関する研究
- (5) 市民が大量軽石・火山灰降下からの避難の特性と必要性を理解するための研究
逃げ遅れた市民の把握と対応に関する研究

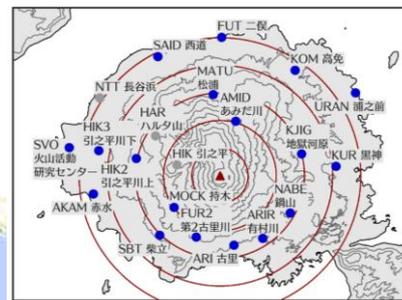
応急対策の初動に資する噴火の影響範囲のすみやかな現状把握を目的とした研究を実施

大規模噴火継続中の応急対策に関する研究 — 一時的な噴出物の分布範囲の把握

SAKURAJIMA, 2019-11-08 18:58 LST (COMP)



降灰予測マップ



修正された降灰予測マップ

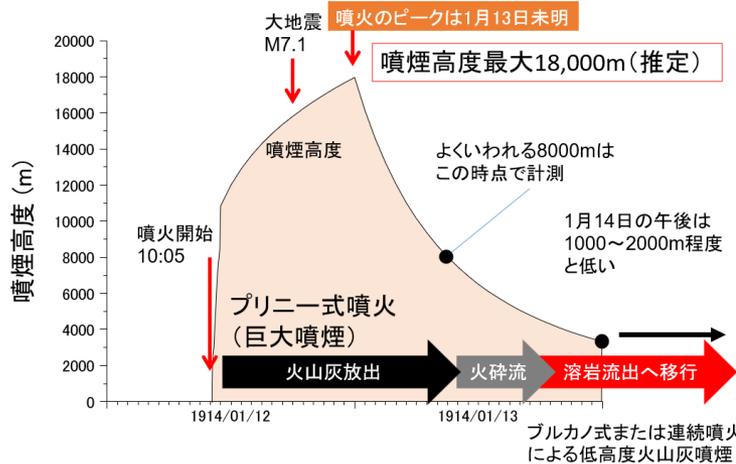
自動降灰量計

実際の降灰分布を
もとに予測を修正

消防による調査

市民からの通報

気象レーダによる降灰量の把握(レーダ雨量に代わるレーダ降灰量)

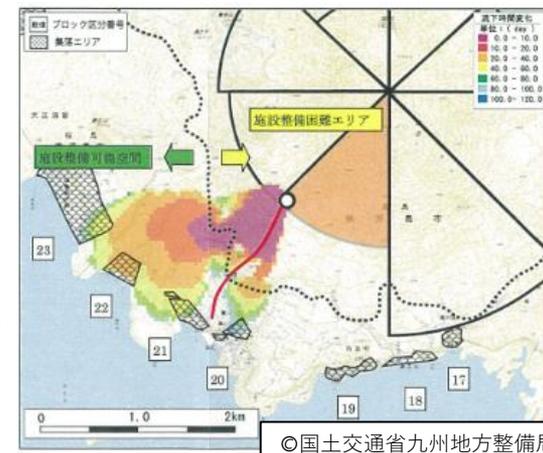


桜島大正噴火の推移。火山灰放出 → 火砕流 → 溶岩流出へ推移

多様な現象の把握とハザード予測



火砕流シミュレーション



溶岩流シミュレーション

©国土交通省九州地方整備局

早期復旧・復興、集団移転などに活用

第3期 大規模噴火後の対策に関する研究

－噴出物、特に大量軽石火山灰対応など事後対応の効率化



第3期：大規模噴火後の対策に関する研究

－噴出物、特に大量軽石火山灰対応など事後対応の効率化

- (1) 噴出物の到達範囲、被災状況の早期把握に関する研究（無人観測技術を含む）
- (2) 軽石火山灰堆積量と粒径分布に基づく、降雨による土石流発生予測に関する研究
- (3) 社会インフラへの影響評価に関する研究（交通網、電気、水道、ガス、通信、医療施設など）
- (4) 健康への影響評価（微小粒子状物質、二酸化硫黄ガスなど）
- (5) 荷重積載と衝撃による建物と建築資材への影響評価
- (6) 車両の走行性に関する研究（降灰量許容値、視認性、制動能力など。火山灰、火山ガスなどの車両への影響評価）
- (7) 降灰除去速度の評価、降灰除去手順の最適化に関する研究
ボランティアの受入れと人手による降灰除去の最適化

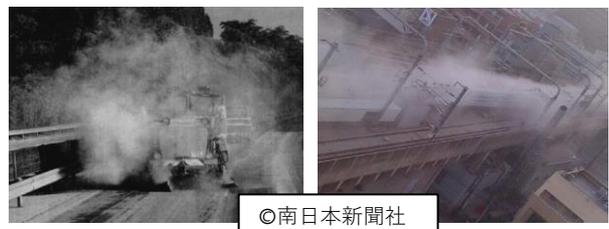
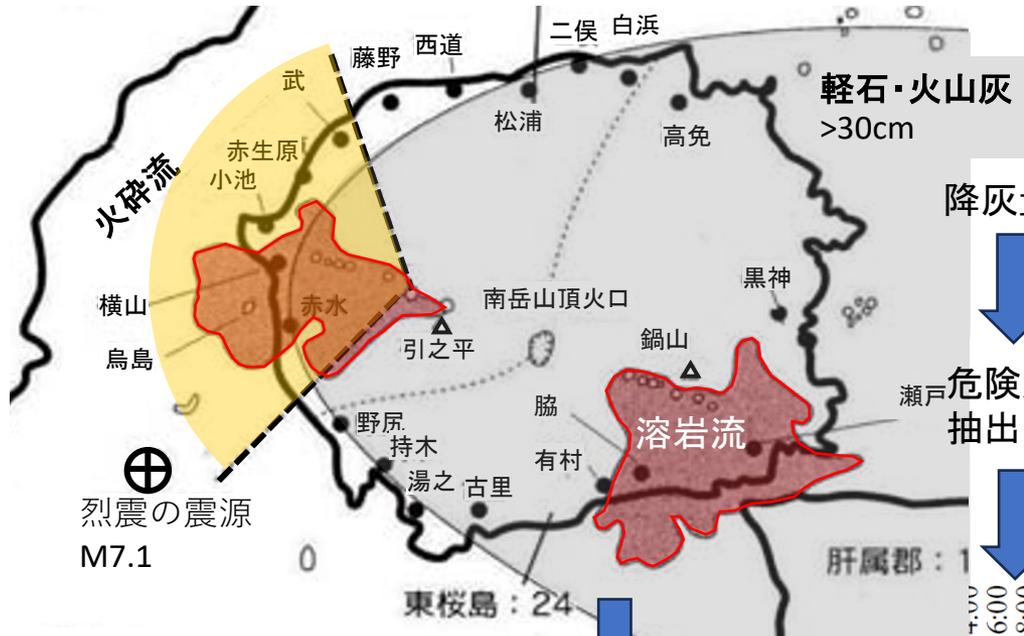
大規模噴火によって発生する多様な災害への対応の効率化と災害要因の社会への影響評価を目的とした研究を実施

大規模噴火後の対策に関する研究

—噴出物、特に大量軽石火山灰対応など事後対応の効率化

噴出物の範囲、被災状況の早期把握

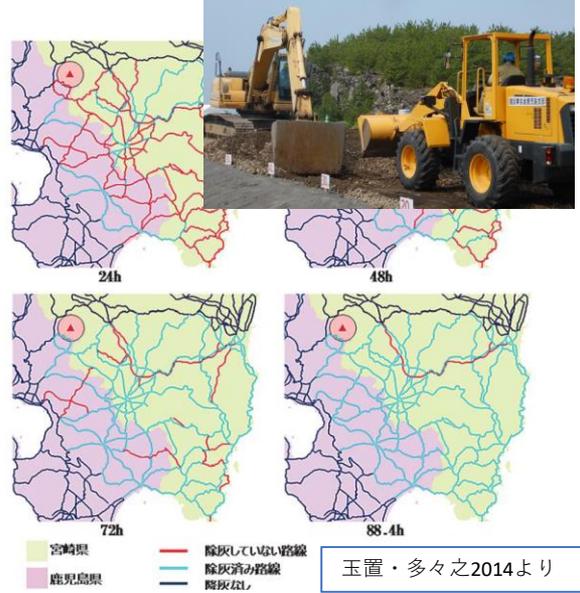
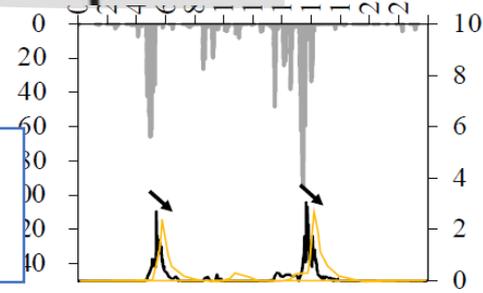
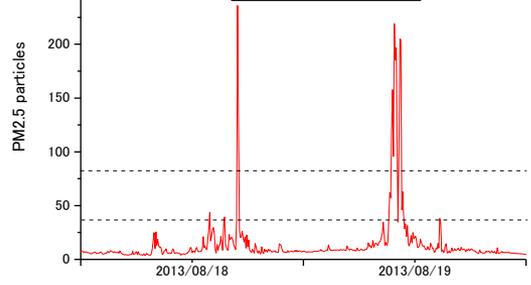
社会インフラへの影響評価
交通、電気、水道、ガス、通信、医療施設など



軽石・火山灰上の車両走行性能実験



健康への影響評価
微小粒子状物質
二酸化硫黄ガス



効率の良い降灰除去手順の提案

第4期 避難の長期化を見据えた対応に関する研究 — 噴火活動予測、経済損失、メンタルケアなど

第4期：避難の長期化を見据えた対応に関する研究

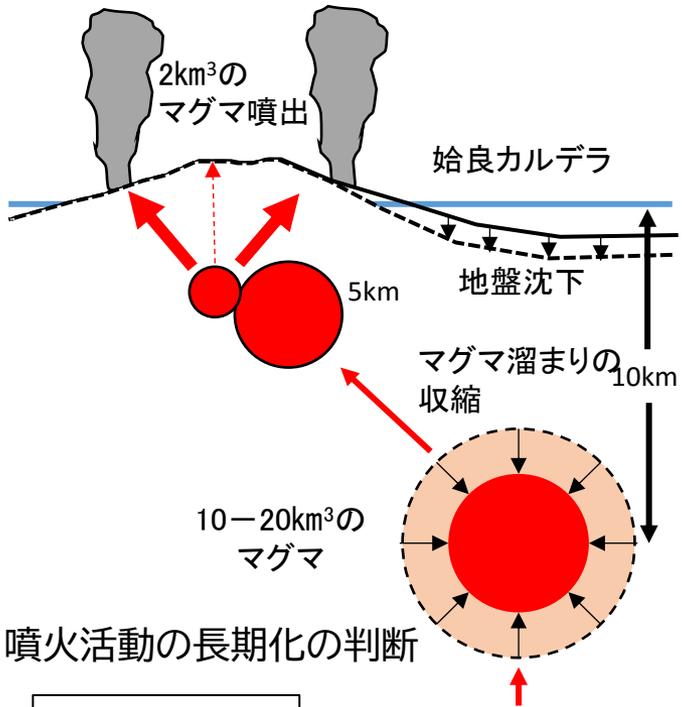
— 噴火活動予測、経済損失、メンタルケアなど

- (1) 噴火活動の長期化の判断と発災後の噴火活動シナリオの多様化に関する研究
- (2) 噴火活動の終息の予測に基づく、避難を必要とする期間の予測
- (3) 経済損失の事前予測。噴火活動継続時における損失の拡大予測
- (4) 長期避難におけるメンタルケア手法に関する研究。長期支援に関する研究
- (5) 一時帰宅、復旧作業着手の判断基準と安全対策に関する研究

長期避難の判断と被災者の生活確保を目的とした研究を実施

避難の長期化を見据えた対応に関する研究

一噴火活動予測、経済損失、メンタルケアなど

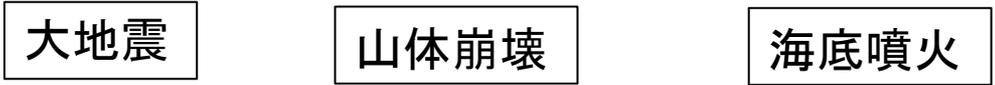


基本シナリオ

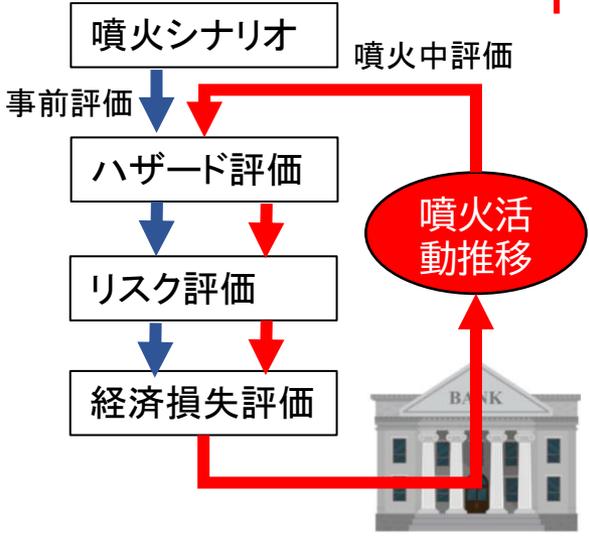


観測データ

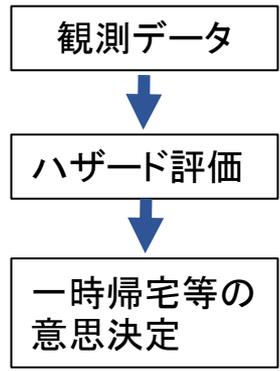
噴火活動シナリオの多様化



噴火活動低下、収束の予測



長期避難におけるメンタルケア手法、長期支援に関する研究



噴火活動状況把握



一時帰宅、復旧作業着手の判断基準

第5期 復旧・復興に関する研究 一 集団移転、利用計画、復旧シナリオ構築など

第5期：復旧・復興に関する研究

一 集団移転、利用計画、復旧シナリオ構築など

- (1) 集落移転の早期意思決定に関する研究
- (2) 噴火終息後の桜島の利用計画に関する研究
- (3) 噴出物の到達範囲、被災状況の把握に基づく復旧シナリオの早期構築
- (4) 復旧作業着手の判断基準と安全対策に関する研究

壊滅的な破壊を受けると予想される桜島におけるコミュニティの未来につながる早期の復旧と復興の効率化と安全性を目的とした研究を実施