

(1) 実施機関名：

京都大学防災研究所

(2) 研究課題(または観測項目)名：

桜島火山における地域との連携による火山災害に関する社会の共通理解醸成のための研究

(3) 関連の深い建議の項目：

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

(2) 地震・火山噴火災害に関する社会の共通理解醸成のための研究

(4) その他関連する建議の項目：

3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

(3) 地震・火山噴火の災害誘因予測を災害情報につなげる研究
火山

5 研究を推進するための体制の整備

(2) 総合的研究

工. 桜島大規模火山噴火

(6) 社会との共通理解の醸成と災害教育

(7) 次世代を担う研究者、技術者、防災業務・防災対応に携わる人材の育成

(5) 総合的研究との関連：

桜島大規模火山噴火

(6) 平成30年度までの関連する研究成果(または観測実績)の概要：

密接に関連する研究課題の「桜島火山におけるマグマ活動発展過程の研究 地域との連携」の成果について以下に述べる。

桜島における火山研究成果および現在の避難計画を含めた災害対策についての一般向けセミナーを開催してきた。聴講者の関心事は噴火発生時期に関する者が多いことから、火山学的に噴火発生時期を事前に特定することが困難であることが社会の共通理解となっていないことが浮き彫りとなった。一方、噴火規模に関する認識は薄く、地震のマグニチュードや震度に相当するような情報伝達に使える定量的な指標の必要性が認識出来た。

1914年桜島大正噴火クラスの噴火を想定して桜島島外の広域における避難について検討した。まず、広域避難の対象人口および避難に要する時間の算出を行った。そして、該当地域の住民を対象に避難意向アンケートを実施し、避難シミュレーションにより住民の脱出避難に要する時間が推定出来た。また、長期間の気象条件を考慮したシミュレーションにより避難対象区域と人口は気象条件に強く依存することが分かった。

桜島との比較のためにインドネシアの最近の大規模噴火について避難計画と対策について調査した。メラピ火山およびケルト火山については、静穏期における普及啓発活動や災害対策のための体制の

整備が進められてきたため、噴火に前駆した噴火警戒レベルの段階的上昇に応じて、避難場所と手順の確認、家畜の移動などの対応が順次実施されたことが分かった。桜島は噴火警戒レベル3となっていることから、レベル上昇は即住民避難を意味し、事前の普及啓発活動と災害対策体制の整備の重要性がますます高まっていることは自明である。

噴火発災後の交通路の早期復旧計画について検討した。2011年霧島新燃岳噴火の際の火山灰量と道路における通行規制の有無の関係から、火山灰量に対する通行規制の確率分布を求めた。そして、最適な交通ネットワークの復旧分析を行った。

桜島の大規模噴火を想定した降灰リスク分析を、噴火シナリオと気象シナリオに応じた降灰分布の推定と降灰量に応じた影響度分析にて行った。その結果、桜島上空の偏西風の影響の変化や台風といった強風速条件を考慮した降灰分布確率の算定により、大規模噴火時の降灰分布の季節による優位な傾向を見出した。そして、道路・航空・建物の降灰リスク分析から、降灰を懸念すべき空港と噴火発生季節を明らかにし、建物倒壊からの回避に要する季節における避難人口を求め、夏場の平均要避難人口が10万人をこえることを明らかにした。

(7) 本課題の5か年の到達目標：

桜島火山では、現在噴火警戒レベルを事実上3以上で運用しており、火山活動が高まれば住民の避難を伴うレベル4と5と選択肢が狭いのが現状である。噴火警戒レベルが存在する法的・行政的制約のもとに、大規模噴火危機時の対応や事前準備における課題を明らかにする。地域の行政機関やステークホルダーと連携して火山研究の知見を整理し、社会に適切に発信する手法を見出す。懸念されている桜島大規模噴火について、住民や行政に対して防災リテラシーの実態とニーズを明らかにする。住民、報道従事者、行政等の防災担当者などを対象とした公開講座やセミナーなどを通じて火山研究の現状や火山現象の基礎的な理解を進める。大規模噴火に対応するために、地域防災計画の更新や災害対応や復旧・復興の実施において火山研究成果の反映をさせる。そのために、想定噴火による被災予測および復旧・復興への影響予測を高精度化する。

(8) 本課題の5か年計画の概要：

セミナーと講習会を実施し、火山研究成果や火山データを地域防災対策等に反映させることについて検討する。検討項目は以下の通りである。

(1) 避難計画における火山研究成果の活用

(2) 様々な噴火シナリオに基づく避難計画の多様化の研究。具体的には、火山活動推移モデル(事象系統図)にリストアップされる噴火規模・様式について、前駆活動及び噴火推移の事象の発現に沿った避難計画策定の可能性について検討する。

(3) 現状の避難計画の問題点と火山研究による解決の可否の検討による火山研究ニーズの探索。火山研究から想定される今後の噴火活動に対する現状の防災対策の問題点と火山研究によってその問題が解決可能であるかどうかを検討する。さらに、どのような事前情報が必要であるかを明らかにしていき、研究課題としての解決策を探る。

(4) 火山観測データの見方について講習するとともに、受講者のニーズをつかみ属性に応じたデータ表示の最適化とデータの見方の理解を進め、火山観測データ解析結果の住民や観光客への伝え方の研究をする。そして、研修プログラム構築に反映させる。

令和元年(2019年)度においては、火山研究成果をレビューするセミナーを開催し、その成果の現状の避難計画を含めた防災対策にどのように活用できるかを検討する。火山観測データの見方についての講習をする。

令和2年(2020年)度においては、火山活動推移モデルにある噴火の規模と様式について、前駆活動及び火山噴火推移の事象の発現に沿った避難計画策定の可能性について検討する。引き続き、火山観測データの見方についての講習をする。

令和3年(2021年)度においては、想定される噴火活動に対する現状の防災対策の問題点と火山研

究によってその問題が解決可能であるかどうかを検討する。そして、どのような火山情報が必要であるかを調べ、火山研究の課題としての解決策を探る。また、観測データの解析結果の一般への伝え方を検討する。

令和4年(2022年)度においては、観測データの解析結果の一般への伝え方の検討結果を反映したデータ表示システムの作成をする。

令和5年(2023年)度においては、データ表示システムのビジターセンターへの導入と実証実験を行う。以上の検討を踏まえ、火山研究からみた地域防災計画や支援策などへの提言を取りまとめる。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

中道治久、井口正人、多々納裕一
他機関との共同研究の有無：有
鹿児島大学、兵庫県立大学

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：火山活動研究センター
電話：099-293-2058
e-mail：nakamiti@svo.dpri.kyoto-u.ac.jp
URL：http://www.svo.dpri.kyoto-u.ac.jp/svo/

(11) この研究課題(または観測項目)の連絡担当者

氏名：中道治久
所属：京都大学防災研究所火山活動研究センター