

## 令和6年度 研究計画書

令和 6年 4月18日

研究種目	課題研究		
研究課題	「富士山噴火時の適切な避難行動に資する過去の災害事例の時系列分析」		
研究代表者	佐藤 明夫		
研究期間	令和 6年～令和 8年、 今年度は 1年目/ 3年計画		
研究分担者	所内：吉本充宏、石峯康浩、 久保智弘 所外：	研究 協力者	所内：  所外：
施策 関 連	山梨県 科学技術 基本計画	成長促進分野	
		取組項目	
	山梨県 総合計画	政策② 防災・減災、県土の強靱化 10. 富士山火山防災対策の研究と普及 12. 富士山防災対策におけるソフト対策の推進	
	その他 部門計画		
研究の背景・ ニーズ	<p>富士山では令和3年3月に『富士山ハザードマップ』が改訂され、噴火前に避難を必要とするエリアが拡大し、令和5年3月に『富士山火山避難基本計画』（以下、基本計画）が策定された。ここでは火山噴火の不確実性を考慮して「いのちを守るための避難を最優先し、暮らしを守るための避難についても可能な限り配慮する。」とする基本方針が示された。</p> <p>火山噴火による人的被害を軽減するには事前避難が有効ではあるが、火山活動は長期に及ぶ可能性が高い。予防的に広域で避難を実施するのは、社会的・経済的な影響が過度に大きくなる恐れがある。富士山においても正確な噴火予測は困難であり、いつのタイミングでどの範囲で避難を実施すべきかの判断は、火山専門家にとっても極めて難しい。さらに富士山は、火口がどこにできるかわからないこと、出現する火山現象が多様であること、規模も多様であること、等が避難に関する判断を難しくしている。</p> <p>近現代において噴火の発生と噴火への避難対応の経験の無いため、富士山での避難対策は、他の火山の噴火災害対応を参考として避難の範囲やタイミングを検討していく必要がある。しかし過去の火山噴火に関して、噴火の前駆現象、行政等の防災機関の対応および住民らの反応等、が一元的に整理された上で将来の火山噴火時の避難判断の指針となるように整備されたデータセットは存在していない。</p> <p>そこで将来の富士山の噴火での複雑な避難オペレーションを的確に行うためには、上記のようなデータセットを早急に構築し、避難の範囲やタイミングに関する判断基準を整備する必要がある。</p>		
研究目的	国内外の噴火事例の行政対応や住民の避難行動に関する資料から、火山の不確実性に対応可能な、複雑な避難オペレーションを的確に行うための意思決定に必要な情報を明らかにする。		
研究目標	・国内外の噴火事例から行政対応や住民の避難行動に関する資料を時系列で網羅的に収集		

	<p>と整理を行い、データセットを構築する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多くの火山災害事例を比較することで火山噴火による人的被害を軽減するための効果的な対応の共通点を抽出する。</li> <li>・火山の不確実性に対応可能となる複雑な避難オペレーションを的確に行うため、より良い火山対応のあり方の要点を示す。</li> </ul>
<p><b>研究全体の研究計画・研究方法ならびに研究体制</b> (共同研究においては、その必要性、研究分担者の役割を記入)</p>	<p>本研究では、以下の項目に分けて計画を実施する。</p> <p><b>時系列のデータ収集と整理 (R6－7年度、担当：佐藤、吉本、石峯、久保)：</b></p> <p>国内外の噴火事例を可能な限り収集する。事前研究での課題に対応するため、(1)様々な噴火現象を網羅し収集すること、(2)大規模な噴火事例を収集すること、に注力する。とくに国内では、火山爆発指数(VEI)が4以上におよぶ大規模な噴火事例が少ないため、海外事例が欠かせない対象となる。</p> <p>収集の対象とする情報は、それぞれの噴火事例において監視観測機関や防災対応機関が発表した情報、火山噴火対応後にまとめられた報告書や After Action Review および論文などインターネット上で収集できる情報が中心となる。</p> <p><b>各噴火事例での避難の動きに関連する情報の収集と整理 (R6－7年度、担当：佐藤、吉本、石峯、久保)：</b></p> <p>事前研究の課題に対応するため、①噴火事例における空間情報、②住民の避難行動の詳細、③現地の社会情勢に関する情報を収集する。</p> <p><b>ヒアリング等の実施 (R5－8年度、担当：佐藤、吉本)：</b></p> <p>本研究所で実施する JICA 草の根事業(インドネシア)や JICA 中南米火山防災担当者研修において来日する諸外国の火山の監視観測と防災に携わる関係者にヒアリング等を実施し、資料や報告書等の記載では網羅し切れない当時の対応や状況について情報収集をする。さらに web 上の検索のみでは収集困難である現地の報告書などの資料等の存在について情報収集を実施する。</p> <p><b>分析とまとめ(R7－8年度、担当：佐藤)：</b></p> <p>収集整理したデータから『基本計画』の「いのちを守るための避難を最優先し、くらしを守るための避難についても可能な限り配慮する。」に必要な要素を探るため、以下に示す観点等で分析とまとめを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・噴火まで時間的猶予のなかった避難指示発令の事例(噴火直前や噴火後)と時間的猶予のあった避難指示発令の事例を比較し、避難指示のタイミングが異なった要因を分析する。</li> <li>・避難の対象となった居住地域の分布と避難受け入れ先の避難所の分布の対比等から、避難行動の動きを分析しその特徴を捉える。</li> <li>・火山の影響の及んだ範囲と避難が行われた範囲が、ハザードマップ等の事前の想定と合致していたか、異なっていたかを対比する。異なっていた場合は、当時どのような対策が取られたかを調査する。</li> <li>・避難指示が出された範囲の拡大、縮小及び解除の経過を明らかにする。避難指示の範囲が変更される際にとられた当時の対策(規制箇所の変化、二次被害の防止に関する配慮)等の収集と整理を行う。</li> </ul>
<p><b>前年の</b></p>	<p>事前調査として以下の項目を実施した。</p>

<p>研究計画・研究方法ならびに<b>研究成果</b> (初年度の場合は事前調査内容などを記入)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2023年1月から2024年3月までに国内外で発生した火山噴火の事例を網羅的に収集した。その結果、この期間に国内外で火山噴火が約77件発生し、住民の避難が新たに実施されたケースは8件みられた。特に避難者数が多くその規模が数千人以上に及んだ事例として、フィリピンのマヨン山、パプワニューギニアのウラウン山とバガナ山、インドネシアのレウォトヴィ山そしてアイスランドのレイキャネス半島の噴火等が挙げられる。</li> <li>・上記のうちアイスランドのレイキャネス半島の火山噴火と住民避難に関する事例では、噴火前に住民避難が行われたこと、昨年から2024年4月現在も続く火山活動で居住地の移転が進められていることなどが明らかとなった。この研究結果は、2024年5月の国内学術大会(JpGU2024)において研究発表を実施する予定である。発表手続きと要旨の投稿を昨年度に完了済みである。</li> <li>・インドネシアから来日した火山研究者および火山防災関係者に対してヒアリングを実施した。バリ島、アグン火山の噴火事例(2017-2018年)における避難タイミングや避難時の出来事、住民の意識や取り組みなどの情報を収集した。</li> <li>・中南米諸国の火山防災担当者および研究者を対象に、火山防災に関するヒアリングを実施した。その結果、火山地域の住民に火山災害のリスクを伝える困難さやこれまでに実施した啓発の取り組み等の情報が得られた。</li> </ul>
<p><b>今年度の研究実施内容</b> (研究計画・研究方法)ならびに<b>期待される研究成果</b></p>	<p><b>時系列のデータ収集と整理、各噴火事例での避難の動きに関連する情報の収集と整理</b>およびヒアリング等の実施、を中心に行う。</p> <p>特に噴火規模の大きいもの、住民避難が行われその規模が数千人規模以降になるようなもの、富士山で想定される火山現象を含むもの、等に注目し情報収集を行う。</p> <p>これらの情報収集から、各事例における火山災害において住民避難を促進させた要因、反対に避難の効率化を妨げた要因等が明らかになると期待される。</p>
<p><b>最終的に期待される研究成果</b></p>	<p>国内外の火山災害事例を多く参照することで、火山噴火時の防災対応と避難行動に関する有用な時系列データベースが整備される。</p> <p>この時系列データベースから「いのちを守るための避難を最優先し、くらしを守るための避難についても可能な限り配慮する。」という基本方針に寄与するための避難の要点が明らかになる。</p> <p>時系列データベースと避難の要点を、噴火対応の訓練シナリオ等を作成する際に活用できるようになる。</p>

★全体で 3 ページを超えないよう、セルの高さ、幅、行間などを調整して、見やすいように工夫してください。

★★**研究計画書(事前評価)**の内容と矛盾のない様に作成してください。研究内容を大きく変更する必要がある場合は、事前に各研究科等リーダおよび研究部長と相談してください。別途、変更