

研究種類	成長戦略研究		
研究課題	「富士山の災害対応に資する管理者向け情報共有プラットフォームの整備」		
研究代表者	本多 亮		
研究期間	令和3年度 ～ 5年度 (3カ年)		
共同研究者	吉本充宏・山河和也・石峯康浩・久保智弘(富士山科学研究所火山防災研究センター)、 酒井慎一(東京大学大学院情報学環)、市原美恵(東京大学地震研究所) 秦 康範(山梨大学 地域防災・マネジメント研究センター)、中尾彰宏(東京大学工学部)、 一般社団法人富士山チャレンジプラットフォーム	研究協力者	
	研究目的	研究目標	
	人が大勢集まる富士山で起こりうる噴火災害のなかでも、特に前兆現象から数時間での噴火の際、短時間で大勢の登山客、観光客を迅速に避難誘導するための体制を整える必要がある。この実現ため、富士吉田登山道沿いのステークホルダーを対象とし、噴火対応を視野に入れた普段使いの情報共有システム構築の為の基盤づくりを進める。	1) 通常時と噴火発生時に共通で使用可能な情報共有システム構築のため、山小屋関係者等が必要としている情報やそれらを伝達する通信手段の現状について把握する。 2) 火口出現位置の迅速な特定のための観測体制の強化。 3) スムーズな情報伝達のためのシステムを設計する。 4) 上述の取り組みを通じて富士山のステークホルダーらとの関係構築および火山防災リテラシーの向上を図る。	
全体の研究計画	<p>1) 現場のニーズを調査(R3～R4) 通常時と噴火発生時に共通で使用可能な情報共有システムを構築するため、山小屋関係者等が必要としている情報や通信手段の現状について調査を行う。現在山小屋関係者や5合目総合管理センターとの間で、負傷者や歩行不能者、道迷い、落石、落雷、が発生した際の連絡方法とその現状について聞き取り調査を進める。同時に、登山の安全を確保する為に必要な観測項目の調査をする。</p> <p>2) 情報共有・伝達を支えるインフラの状況調査(R3～R4) これまでに山小屋等で運用してきた通信手段について聞き取りを行うとともに、今後運用可能なテクノロジーを取りまとめ、試験的な運用が可能なものについては検証を行う。</p> <p>3) 観測体制を強化する(R3～R5) 避難行動で重要なことは火口がどこに開いたかをできるだけ早く知ることであり、自動震源決定精度の向上が重要である。この実現のために、5合目以上に観測点を増やしリアルタイムでデータを転送する必要がある。5合目以上では気象観測項目を充実させることで融雪型火山泥流に対応するなど可能である一方、こうした観測項目は普段の登山者の安全のためにも大きな貢献が可能である。こうした観測機材を、今回顔の見える関係を築くステークホルダーとともに管理することで、彼らの火山防災リテラシーの向上につなげる狙いもある。</p> <p>4) 災害時のスムーズな情報共有のためのシステム設計(R5) 災害発生時には普段使いのものがそのまま使えることで混乱を避けることが可能になる。そこで、登山道において通常負傷者救援等を行なっている方々と協力し、普段も噴火時にも彼らの行動の助けとなる機能を模索していく。作ろうとしているシステム自体は、既存の技術ですでに実現している機能を組み合わせることで実現できるものとし、類似した既存のツールを実際に使ってもらい必要・不要な機能を洗い出していく。</p> <p>5) ステークホルダーの火山防災リテラシー向上(R3～R5) 富士山の火山防災力向上のため、山小屋関係者や5合目の観光組合など、現地に詰めるステークホルダーとの協力関係作りを進めるとともに、これまでよりも実践的な火山防災セミナーや図上訓練等を提供していく。また、普段使いの情報共有の中で手軽に触れることのできる火山防災教育コンテンツを検討する。</p>		

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">前年度研究計画及び研究成果</p>	<p>予定していた計画内容と実現状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・吉田口登山道における観測体制の強化、特に火山活動の把握のための地震観測及び普段の登山道管理上ニーズの高い気象情報の収集体制の強化 ⇒ 観測機材の整備を実施したが、新たなネットワーク接続方法検討のため現地への設置は見送り ・登山道管理者等との意見交換の場を増やし、顔の見える関係を構築する ⇒ 火山災害からの避難計画に関連する会合等を実施し、ステークホルダー等による情報共有の体制作りに向けたニーズの調査を実施 ・有事の際に有用なコンテンツを含む、普段使いの情報共有の仕組みをデザインする ⇒ 登山道の詳細なデジタルデータおよびその地形データを整備し、10m区間ごとにIDを付与した管理デザインを考案 <p>研究課題に関連するその他の実施事項と成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度よりサービスが開始された衛星通信システムの検証実験を実施。また、一昨年度に実証実験を行なって有用性が示されたローカル5Gの基地局との連携についても実験を行い、成功した。 ・SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)による国家レジリエンス(防災・減災)の強化に関する公募研究において、引き続き火山災害特有の複合ハザードによる被害の可視化に取り組んだ。その成果として、溶岩流シミュレーション結果を現在位置と共に表示できるコンテンツを作成した。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">当該年度の実施内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・吉田口登山道における観測体制構築に向けた検証の実施。 ・衛星通信システムの試験運用。 ・登山道管理者等ステークホルダーらによる意見を集約し、これまでに整備したコンテンツを活用した情報共有プラットフォームの設計を行う。 ・引き続き有事の際、普段使いに有用なコンテンツの整備を進める。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">期待される研究成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時情報共有システムに必要なコンテンツが明らかになりシステム設計の基盤ができる。 ・通常時の連絡体制に関する問題の洗い出しができる。 ・災害に強い通信インフラ整備に必要な項目の洗い出しができる。 ・噴火直前に注視すべき重要な情報である震源の深さの決定精度が向上する。 ・普段の登山者の安全確保に資する観測データの流通が可能になる。 ・ステークホルダーの火山防災リテラシーが向上する。