

研究テーマ	富士山噴火の減災に資する実験教材の開発（第2報）		
担当者（所属）	五十嵐哲也・秋本梨恵（繊維）・吉本充宏・久保智弘・石峯康浩・本多亮・西澤達治・古屋和仁・篠原良典・内山高・三ツ井聡美（富士山研）・酒井慎一（東京大）・内山美恵子（都留文大）・秦康範（山梨大）・横山光（北翔大）・アディコ（株）		
研究区分	総理研研究	研究期間	令和4年度～令和6度

【背景・目的】

富士山で懸念されている噴火発生時に、被害を軽減するための要素の一つとして地域住民が主体的に行動できる能力（地域防災力）の向上が挙げられる。本研究では、知識の学習に基づいて主体的に行動することのできる災害に強い児童・学生の育成に資する、噴火災害に関する実験教材の開発を行う。これら教材を活用して児童、教員、親世代の火山知識を向上させることにより減災を目指す。

当センターでは実験装置の設計、デザイン、改良について担当している。

【得られた成果】

令和4年度の授業の観察から得られた現状装置の課題について、設計や素材の検討を引き続き行い、改良点を反映した試作品を製作、組み立て～実験の検証を実施した。また装置の組み立て方法について理解しやすくすることを目的とした動画の制作に取り組んだ。

令和5年度は、溶岩流実験教材を中心に教員向け講習会や模擬授業が実施され、実験授業の効果検証が行われた。これらの効果検証のデータやアンケート結果を参考に、引き続き噴煙実験装置の設計、改良に取り組んでいく。



図1 勝山小学校での噴煙実験授業

課題	装置の改良点（抜粋）	装置以外の改善策
事前準備の容易化	ペットボトルキャップへの穴あけ等 事前準備の作業ハードルを下げる 既製パーツの活用	分量を書いたコップ等の容器を準備 準備品リスト 生徒/教員 作業分担の明示
組み立ての容易化	ガイドを分かりやすくする クリップ位置を明示	説明資料、動画解説
水漏れを防ぐ	※クリップ止め以外の方法も検討 ネジ止め式、分解できない固定式 クリップの位置でもれにくい場所を検討	
噴煙と山を見やすくする	水の上限ラインを明示 チューブの素材を変更 山型の片側にシリコンシートを貼る 両面に山パーツを接着する	
耐久性を上げる	ガイド・山形をスチレン→アクリル 素材に変更	
実験の意味、仕組みの理解度を上げる		動画解説などを活用 決まった時間内での実験スキームの検討
片付けやすくする	装置の分解、洗浄を容易化 構成パーツを減らす	片付け手順の説明資料
コストと完成度の検討	コストが安く自作できるバージョン 完成度を高めたバージョン	

図2 授業観察からの課題・改良点整理

【成果の応用範囲・留意点】

改良試作品及び説明資料・動画について、教員研修や実際の授業での試用を行い、さらに改良設計を検討するとともに、従来の実験装置とのコスト比較等も行う必要がある。