

研究課題名	富士山噴火の減災に資する実験教材の開発		
研究者名 (所属名)	吉本充宏、久保智弘、石峯康浩、本多 亮、亀谷伸子、山河和也、佐藤明夫、林 龍樹、内山 高、(山梨県富士山科学研究所) 五十嵐 哲也、秋本 梨恵(山梨県産業技術センター富士技術支援センター) 三ツ井聡美(森林総研)、酒井 慎一(東京大学地震研究所)、内山 美恵子(都留文科大学) 秦 康範(山梨大学地域防災・マネジメント研究センター)、横山光(北翔大学教育文化部)		
研究期間	令和4年度～令和6年度	報告年度	令和5年度

【背景・目的】

火山災害は、複数の火山現象が同時に起こるため、的確な避難行動をとるためには、科学的知識に基づいた行動が重要となる。しかし、火山噴火は、頻繁に起こるわけではなく、体感することが難しい。そのため火山現象を理解するには、模擬実験を使った授業が有効であると考えられている。一方で、教員が災害現象や特に防災知識を学ぶ機会は少なく、教材開発に時間を割く時間も限られている。単に効果の高い実験やその資材を提供するだけでは学校現場への導入が難しく、指導案や指導書等、授業を実施するために必要なものを併せて提供する必要がある。火山防災に関する実験が富士山北麓の児童に平等に実施されるために、授業に必要な要素をすべて含んだパッケージ化された教材の開発が必要となっている。

そこで、本研究では科学的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小中学生の育成に資する、火山災害に関する実験教材の開発を行う。これらの教材を活用して児童、教員、親世代への火山知識を向上させることにより減災を目指す。

【研究・成果等】

本研究では、火山現象のうち富士山で重要と思われる溶岩流、噴煙、火山性地震を理解することのできる実験教材の開発を行っている。本年度は、溶岩流実験教材の改良および授業実践を実施し、効果の検証を行った。噴煙実験の装置については、操作性の改良を実施し、教育教材用地震計についてはAD変換ボード用のソフトウェアを作成した。

溶岩流実験は、昨年度の成果を基に改良し、2023年6月に富士河口湖町の教員に教材の講習会と教材に対するアンケートを実施した。アンケートを基に、45分の授業に収まるように教材を精査し、教員が実験前に自主研修を行えるように実験動画や実験のポイントを紹介した授業解説動画を作成した。改良した溶岩流教材を使って2023年10月と11月に富士河口湖町の2つの小学校で6年生を対象に授業実践を実施した。対象校は、2022年に実施した小学校と新しく1校を選定して実施し、2023年の授業は2022年と異なり、授業のほとんどを当該校の教員により実施した。併せて、授業前後の主体的に行動する態度の育成に関する教育効果を評価するために、小学校学習指導要領の評価の3観点に即し、a)現象を理解する基礎知識(知識・技能)、b)危機を予測し、避難行動を選択できる能力(思考・判断・表現)、c)日常的な備えや防災活動への意欲を持つこと(主体的に学習に取り組む態度)、という3つの軸を設定し、関連する内容の2択または3択のクイズを合計15問提示した。今年度の授業は、溶岩流に特化したため、溶岩流に対する項目では学習効果が得られ、火山灰に関する項目では正答率の変化は見られなかった。また「c.日常的な備えや防災活動への意欲」は前年度と異なり、意欲の向上が見られ、概ね学習の効果があったと言える。

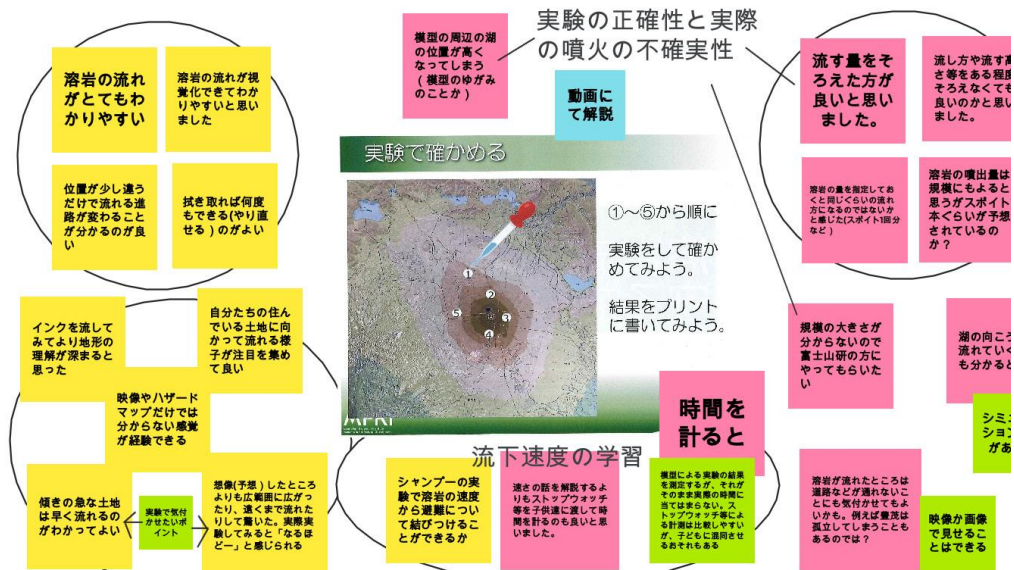


図1 教員へのアンケートを集計した結果。色分けしたポストイットに質問や改良点(ピンク)、良かった点(黄色)を書き出してもらい、それらをグルーピングして対応や改善点(緑)を検討した。



図2 富士河口湖町の小学校で6年生の児童に対して模擬授業を実施した様子。今年度は当校の教員に実施した。

【成果の応用範囲・留意点】

本教材は、富士山周辺の小学校5, 6年生、中学生1年生の理科の授業で活用可能であり、実験装置のみの場合は、小学校低学年～大人まで幅広い年齢層への防災教育教材として活用可能である。

【問い合わせ先】

所 属	山梨県富士山科学研究所	
代表者	吉本充宏	E-mail:myoshi@mfri.pref.yamanashi.jp