

事業結果要約報告書

受付番号

2020 KJ-011

—科学技術振興関係—

公益財団法人 **マツダ財団** 御中

令和3年3月31日

所属機関名 松江工業高等専門学校

申請代表者 芹川 由布子

役 職 助教

フリガナ セリカワ ユウコ

氏 名 芹川 由布子

マツダ財団から受けた 助成金 197.0 千円 による事業結果について、
次のとおり報告します。

助成事業名

家庭で学べるぼうサイエンス～手作り実験で再現する地震被害～

(事業期間：令和2年6月1日～令和3年5月31日)

	計 画	実 施 結 果
事 業 内 容	日時 通年 場所 松江工業高等専門学校 対象 小中学生およびその保護者 定員 各30名 内容；手作り実験を通して地震被害の発生メカニズムを目で見て学び、実際に起こりうる被害を想像することで、地震防災に関する知識の習得および防災意識の向上を目指す。	日時 8月7日・12月5日 場所 松江工業高等専門学校・玉湯公民館 対象 小中学生およびその保護者 参加者 保護者；15人 生徒；23人 内容；被災事例紹介やクイズ、液状化・地震動の手作り実験を通して地震被害の発生メカニズムを目で見て学び、地震防災に関する知識の習得および防災意識の向上をにつなげた。

事業の目的・ねらい

地震の際に発生する液状化現象や建物の倒壊過程の再現実験を通して原理を学び、自身やその家族の防災意識向上を目指すものである。また、今年度はオンライン講座も考えられるため、各家庭でも行える手作り実験を提案した。本事業では、手作り実験を通して地震被害の発生メカニズムを目で見て学び、実際に起こりうる被害を想像することで、地震防災に関する知識の習得および防災意識の向上を目的とする。



写真1 模型実験の見学(松江高専)

事業の概要

本事業は、1.地震発生装置「じしん君」を用いた模型実験の紹介、2.地震災害のメカニズムの解説、3.工作および再現実験の3段階で講座を構成した。まずは模型実験でどのような被害が発生するかを見て学び(写真1)、それらの現象のメカニズムを理解するために、身近なものを用いて以下に示す2種類の手作り実験を行った。



写真2 エッキー実験例

(1) 地盤液状化の不思議…「エッキーを作ろう！」¹⁾

地震の際に軟弱地盤で発生する液状化現象をペットボトル内で再現する(写真2)。工作に必要な材料(砂・マップピン・ペットボトル)の入手が容易かつ作成も簡単であり、繰り返しの実験が行えるため、何度でも現象の確認ができる。地震被害の現象を理解するには、科学の知識が必要であることを実験中に伝える。

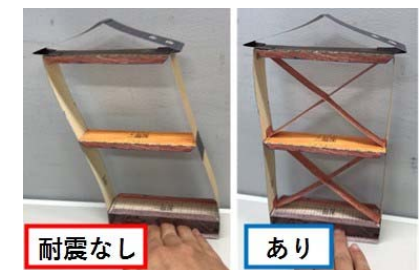


写真3 かみぶるる実験例

(2) 地震に強い建物ってどんな構造？「かみぶるるで確かめよう！」²⁾

地震に弱い建物の特徴や耐震補強の効果について、工作・実験を通して楽しく学ぶことができるペーパークラフト教材を使用する(写真3)。作った模型を自分で揺らして、家がどのように揺れるか、どうすれば揺れが小さくなるか、どうしたら身の安全を確保できるかについて大人も交えて考える場を設ける。

成果・効果

令和2年8月7日：オンライン出張講座（玉湯公民館・松江高専）

玉湯小学校の生徒10人に対し、オンライン講座を開講した。「家庭で学べるぼうサイエンス～手作り実験で再現する地震被害～」と題して、防災クイズや地震被害の再現実験、手作り実験を Google meet を使って配信した。画面越しでのやり取りではあったが、クイズや実験を通して身の回りの防災について興味を持つ良いきっかけになったと感じられた。

オンライン講座は今回が初の試みであったが、あらゆる活動が制限されているコロナ禍を乗り切る一手段としての可能性が示された。

令和2年12月5日：松江高専 冬の工作教室（松江高専）

実際に集合形式で行えたことで、上記の成果に加え、より多くのコミュニケーションをとりながら進めることができた。事例を紹介し、その現象を自分で再現することで、原理を学びながら科学のおもしろさや災害のおそろしさを伝えることができた。

島根県では近年に大地震が発生していないことから、人々の地震に対する防災意識が低い地域であると考えられる。そこに住む子ども世代に防災教育を行うことで、子どもが大人に教える教育効果も得られ、地域の防災力が大きく向上することが見込まれる。

1) 独立行政法人 防災科学技術研究所 「感性でとらえる地盤液状化の科学おもちゃエッキー」：<http://www.bosai.go.jp/>

2) 名古屋大学福和研究室 「かみぶるる」：<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/data/labofT/bururu/index.htm>

写真, 図



写真1 模型振動実験の配信(遠隔講座)



写真2 遠隔でクイズに答える生徒



写真3 かみぶるる説明風景



写真4 クイズと手作り実験



写真5 かみぶるるを組み立てる親子