

令和 5 年 6 月 9 日現在

機関番号：15401

研究種目：奨励研究

研究期間：2022～2022

課題番号：22H04013

研究課題名 AR技術を活用した防災教育プログラムの開発 - 災害・防災の「見える化」を目指して -

研究代表者

番匠谷 省吾 (BANSHOYA, Shogo)

広島大学・附属福山中学校・教諭

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 480,000円

研究成果の概要：本研究は、災害に対するイメージを描きやすくするために、AR(拡張現実)技術に注目し、AR技術を活用した教材の開発と授業実践を通して、生徒の防災意識を高めることを目的とした。そのため、全国各地で行われているAR技術を用いた防災に関する展示を見学し、教材への活用について検討を行った。その結果、豪雨時の「浸水深」を対象とした授業実践を行い、生徒の生活圏や通学路における豪雨時の浸水シミュレート画像を作成し、災害の「見える化」を行った。授業後にアンケートを行い、多くの生徒が「イメージしやすい、災害・防災に興味を持つことができた。」と答えており、防災意識を高めるといふ点では有効であることが分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年わが国では自然災害が多く発生しており、必修化となった「地理総合」の授業においても防災学習の比重は大きくなった。本研究は、災害に対するイメージを描きやすくするため、AR(拡張現実)技術の活用を行った。その結果、多くの生徒が災害・防災に対して興味、関心を持つことができ、AR技術の有効性を示すことができた。また、授業者はアプリケーションの開発などARに関する専門的な知識、技術を持ち合わせておらず、既存のアプリケーションを活用して教材開発や授業実践を行った。このように、誰でもAR技術を利用して防災について考えることが出来るようになることは、今後の防災教育においても重要な意義があると考えられる。

研究分野：地理教育 防災教育

キーワード：地理総合 AR技術 防災教育

## 1. 研究の目的

近年、地震や豪雨など数多くの自然災害が発生している。また、昨年度より高等学校では科目「地理総合」が必修化となり、授業においては防災学習を扱う比重が大きくなった。本研究では、災害に対するイメージを描きやすくするために、AR（拡張現実）技術に注目し、AR 技術を活用した教材の開発と授業実践を通して、生徒の防災意識を高めることを研究目的とした。

## 2. 研究成果

研究方法としては以下の手順で行った。まず、AR 技術の活用方法についての検討である。そのため、全国各地で行われている AR 技術を用いた防災に関わる展示について見学を行い、どのような教材が作成できるかを検討した。その後、作成した画像をもとに授業実践を行い、生徒のアンケート結果を通して教材の有用性や課題について考察した。

全国各地で行われている AR 技術を用いた防災に関する展示では、大きく 2 つに分類することができ、「地図に災害の記録を重ね合わせたもの」と「災害の状況をシミュレートした画像」に関する展示が行われていることが明らかになった。それぞれの展示では、専用のアプリケーションを活用していることが分かった。

教材の開発と授業実践では、豪雨時における「浸水深」を対象とした。生徒の居住地から、豪雨災害による浸水被害が身近な災害であると考え、AR 技術を活用し、生徒の居住地や通学路における、豪雨時の浸水シミュレート画像を作成し、災害の「見える化」を行った。画像作成時には、フリーで使用可能なアプリケーションやウェブサイトを活用した。授業後の生徒へのアンケートでは 138 名より回答があり、そう思う（4 点）ややそう思う（3 点）あまり思わない（1 点）思わない（2 点）として得点化を行った。「AR 浸水画像はイメージしやすかった」では 3.48、「災害・防災について興味をもつことができた」では 3.59 となっており、AR 技術を用いた画像の有効性を明らかにすることができた。自由記述欄では、「直感的に分かりやすかった。浸水だけでなく地震、土砂崩れ、液状化現象なども見てみたい」という感想が多くみられた。一方で、改善点に向けての指摘もあり、その多くは「イメージはしやすいが、浸水の深さ(50cm, 1m で作成)にリアリティさが欠ける」という点である。作成時に定規を立てて深さのリアリティさを出すように工夫を行ったが、この点については今後の課題であるといえる。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 番匠谷 省吾
2. 発表標題 地理総合におけるAR技術の活用－防災分野への活用と授業実践－
3. 学会等名 地理科学学会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------