



歴史教育におけるVRを用いた新しい教材の開発



5-3-31 若月翔英 5-4-21 奈良唯太郎 5-4-22 羽柴陽飛

動機

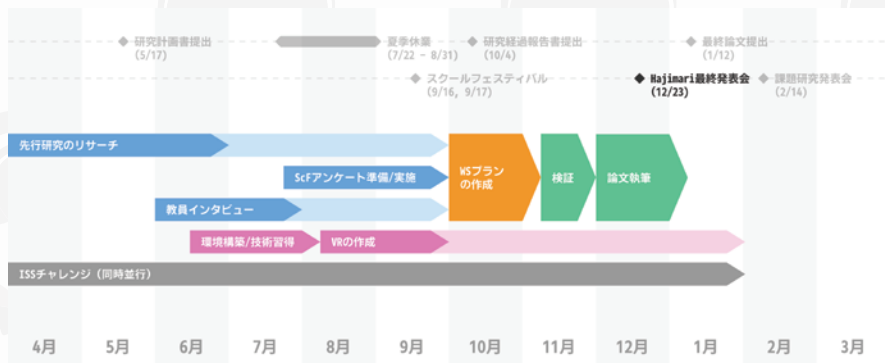
ここ数年VRに関する技術進歩の話題は各種メディアから度々耳にする。一方で日常生活の中で自分がVRを使ったり、誰かが使ったりしているシーンを見る機会は少ない。そこでその技術を教育に取り入れることで、技術をより広範囲で活用できるのではないかと考えこのテーマを設定した。また歴史教育に着目したのは、学研の2022年度の調査[1]によって小学生の歴史の授業への関心が低いことが分かっているからだ。VRを用いることで、生徒の興味を惹き、授業をより面白いものにできるのではないかと考えている。

目的

本研究の目的は、小学校の歴史教育に仮想現実(VR)を取り入れる手法を明らかにすることである。現在VRの技術は娯楽や企業の研修には用いられている一方で、それ以外の場面で見かけることは少ない。本研究ではそうした現状を踏まえて、既存の技術を教育に応用する上でのハードルやメリットを明らかにし、その上で授業での具体的なかつ効果的な利用方法を提案することが目的である。その中で必要に応じて、数理科学的手法を用いた新たなシステムの構築もしていく。

研究計画

本研究は以下の通りに進行する。



先行研究

阿部(2011)ら[2]は、次のような歴史教材を提案している。参加者はVR空間内を自由に歩き回ることができる。この研究では、「3DCGを用いて縄文時代の人々の生活の様子を再現し、利用者はその仮想世界を自由に散策しながら体験できるスポットを探し、そのスポットで、当時の暮らしの様子の把握や道具の使い方が体験できる小学生向けのコンテンツ」を提案している。目的として「作業的、体験的な学習のより一層の充実」が挙げられており、映像のリアリティよりも、体験を重視した内容になっている。高橋(2011)ら[3]は利用者の実体験の有無のVR体験の質への影響について、利用者は原体験と同じ情報がシミュレーション内で入力されるとリアリティを感じやすい、と述べていた。また、VRが与えるのは書籍を読んで得られる情報に近いものであり、実体験とは異なるものであるということも述べられていた。VR教材の制作に当たっては、これらの特徴を把握することが必要であるということが分かった。

仮説

上記の段階をを経て私たちのグループは「VR教材を用いた授業は小学生の社会科、特に歴史分野への関心を高めることに繋がる」という仮説を立てた。これはVR教材を用いたワークショップを開催する中で、始まりと終わりにそれぞれアンケートを取ることで立証する。

フィールドワーク

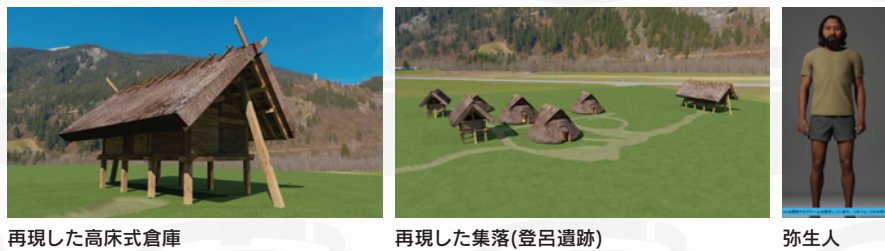
私たちは夏休み休暇中に、VRを制作するにあたって必要となる3Dモデリング用の素材を集めた。訪れたのは静岡県に位置する登呂遺跡だ。竪穴式住居や高床式倉庫、その他の様々な道具を360度の向きから写真を撮影し、VR作成のために用いた。



VR教材の概要

私たちが制作を進めているVR教材のコンセプトとして歴史に対する興味を引き出す内容、体験的な学習ができる点、場所・機材を選ばない点の三点を重視する。スマートフォンやタブレットで実行することが可能で30分程度の体験を目安とし、弥生時代の人々の生活を体験できるようにものを目指す。VRにて再現するのは集落と風景を混合したもので、オブジェクトの配置は登呂遺跡を参考にし、建築物は竪穴式住居、高床式倉庫、祭殿、水田、堀を、小道具は東京国立博物

館および静岡県立登呂博物館の資料を参考に作成する。行イベントとしては家屋・集落の探索や脱穀の体験、弥生土器作りなどを想定している。現時点にて作成した3Dモデル、設計図は以下の通りだ。



ワークショップ①

私たちは11月19日に石神井・小さなうちにてワークショップを開催した。ワークショップでは、最初にアンケート用紙を配布し、普段の勉強に対する意識、歴史への興味に関する情報を集めた。次に弥生時代について簡単なプレゼンを用いて授業を行った。次にそこで得た情報をもとに、彼ら自身が思い描く弥生時代を工作活動を通して表現し、それぞれの作品を発表してもらった。その後、子ども達に弥生時代の登呂遺跡を再現したVRを体験してもらった。次に口頭でVRを用いたワークショップに関する感想をあげてもらい「上空からの屋根の詳細が見えた!」「たき火に火がないのに明るい!」といった、VRを用いなければわからないようなことを伺えた。最後にアンケートにてVRを用いたワークショップを通して歴史への興味が上がったかどうか、普段の勉強に比べて楽しかったかどうかを聞くことができた。



ワークショップ②

私たちは11月25日に石神井台児童館で9人の小学生を対象にワークショップを開催した。図1に従って行い、スライドを用いた授業を子どもたちが聞く時間(簡単な授業・発表・まとめ)と子どもが主体的に作業をする時間(工作・VR)を交互に挟みながら設定した。このように時間を区切って設定することで、メリハリを持たせ話を聞く時間は集中し、作業をする時間では想像力を存分に発揮させられるような構成とすることができた。また事前・事後のアンケートを比較すると、図2でわかるように歴史に対する興味が「ある」「どちらかといえばある」と回答した人の割合が50%から66.6%へと上昇したことから、ワークショップを通して歴史への興味が上がったことが言える。図3でわかるように事前アンケートにて普段の勉強の楽しさに関して「楽しくない」と答えた人が50%いたのに対し、事後アンケートでは「楽しかった」「どちらかといえば楽しかった」と答えた人が100%いることからこのワークショップをより魅力のあるものとして作ることができたと考える。図4の事後アンケートにての設問「ワークショップを通して弥生時代に関してより詳しくなれたか」を聞いた結果として、「詳しくなった」「まあ詳しくなった」と答えた人が66.6%いることから半数以上の参加者は弥生時代に関しての理解度深めることができたと言える。更にVRを用いている最中に、住居の中にランダムに設置した壺を絵に記録するワークシートに取り組んでもらった。このことによりVRに目的を持たせることができた。

10:30-10:40	アンケート
10:40-10:45	簡単な授業
10:45-10:55	工作
10:55-11:00	発表
11:00-11:15	VR
11:15-11:20	発表
11:20-11:25	まとめ
11:25-11:30	アンケート

図1

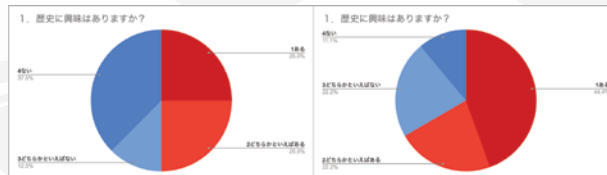


図2

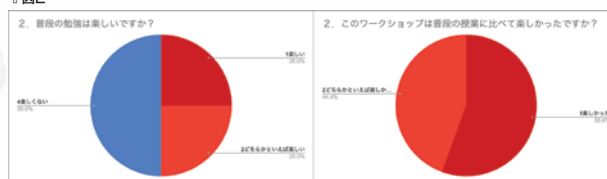


図3

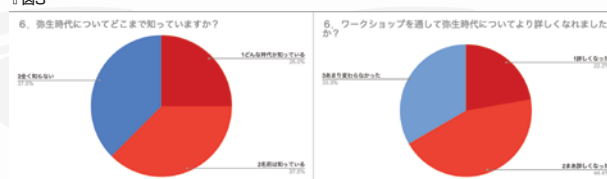


図4



工作活動をしている児童



VRを体験している児童

今後の展望

今後は二回に分けて行うワークショップで実施するアンケートなどのフィードバック、更に本校歴史公民科の先生方からのフィードバックを通して教材の改善を行う。最終的に完成した授業プランを東京学芸大学附属大泉小学校に提案する。

参考文献

- [1] 学研教育総合研究所, 「小学生の日常生活・学習に関する調査」, 小学生白書Web版, 2022年9月調査
- [2] 阿部博基, 金大雄, 石井達郎, VR技術を用いた小学生向けの歴史博物館コンテンツの制作, 第4回ADADA Japan 学術大会, 2017年11月
- [3] 高橋優三, 木島竜吾, 人間の能力とは? 学び成長するとは何か? VRを教育に役立たせるための提案, TVRSJ Vbl.16 No.4 pp.615-62, 2011