

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

阿部博基
九州大学
acfrs.hktcm.y.h68r@gmail.com

金大雄
九州大学
dwkim@design.kyushu-u.ac.jp

石井達郎
九州大学
tatsuro@design.kyushu-u.ac.jp

キーワード: 歴史博物館コンテンツ, インタラクティブ, VR

1 研究背景

近年の日本の博物館が抱える問題点として、文献[1]によると体験的な展示が少なく、展示に面白さがないという指摘がある。次に、博物館が抱える問題がないか実際に歴史博物館来館者の鑑賞の様子を調査を実施した。調査を行った歴史博物館では、タブレット端末を用いたデジタルコンテンツがあったが、調査中に利用者はおらず、十分な活用ができていなかった。展示物に対する解説も簡素で展示物を鑑賞する前に事前知識が乏しい子供などは展示物がどのようなものであるのかが理解しにくく、歴史に興味がない人は楽しみにくいという問題もあった。

また、小学校の歴史教育では、基礎的・基本的な知識が身につけていないという問題や今後の学習では新しいものを創り出し、よりよい社会の形成へ向け主体的に行動し、課題を解決できる力を身に付ける必要があると指摘されている[2]。

それらの改善方法として作業的、体験的な学習のより一層の充実が考えられる。特に小学校の歴史教育では縄文時代の人々の暮らしに関する内容は授業で1時間程度しか扱われておらず、ほとんど学べないため、内容の充実が必要とされている。

2 研究目的

本研究では、歴史博物館の体験的な展示の少なさや事前知識が乏しいと展示がどのようなものか理解しにくいという問題の解決や小学校の歴史教育が必要とされている体験的な学習を充実させるために、3DCG で再現された縄文時代を見学しながら、当時の生活の様子を鑑賞し、当時の道具の使われ方などを仮想的に体験できる小学生向けの VR コンテンツの制作を行う。

3 関連研究・事例

当時の様子が再現された世界を鑑賞することで歴史について学ぶコンテンツの有効性を示した研究として Comparative Study of Interactive in a Museum[3]がある。これはニコシア市立博物館の学芸員の解説と ICT 展示を体験した子供が再度体験したいと感じたかどうかの比較検証を行っており、タッチスクリーンをコントローラとして CG で再現された仮想世界を見て回る VR Tour というコンテンツは 63% の子供が再度体験したいと答え、学芸員の解説の 43% を上回り、VR を用いた展示コンテンツの有効性が示されている。鑑賞者の移動方法としてはタッチスクリ

ーンでの視線方向、ズーム、移動速度の変更しかできず、直感的に鑑賞することはできない。

VR 技術を用いた社会科見学コンテンツには Google Expeditions[4]がある。これは、教室にしながら教師がガイド役として解説し、歴史的な建築物などの社会科見学を仮想的に行う VR コンテンツである。教師がガイドをしながら、見学するもので、見学者たちは自由に見て回ることはできない。

4 制作するコンテンツ

4-1 コンテンツの概要

本研究では、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制作する(図 1)。



図 1: 試作版体験の様子

また、本コンテンツにはよりその世界にいるように感じられるように VR ヘッドマウントディスプレイを使用し、移動操作は一般的な VR コンテンツに用いられるようなゲームパッドなどのコントローラではなく、センサーを用いて、利用者の動きを取得することで、足踏みによる移動とする。ヘッドマウントディスプレイには、小学生が使用することを考慮し、目への負担の少ないスマートフォンを用いた一眼の VR ヘッドマウントディスプレイを使用し、エリアを集落エリア、森林エリア、海エリアの 3 つに分け、短時間で体験可能なものとする。体験時の操作に用いるコントローラには、スマホ VR 用の Bluetooth コントローラを使用する。

4-2 体験内容

本コンテンツは散策モードでエリア内に複数配置され

た目印のつけられた体験スポットを見つけた場合、体験モードに移行し、当時の道具を使った体験を行う。各エリアで体験できる内容は集落エリアでは火おこし、竪穴住居の建築、土器の模様付け、植物の調理、川での銚を使った漁獲とし、森林エリアでは狩り、植物採取、海エリアでは海釣り、干物干し、貝の採取とする(図2)。

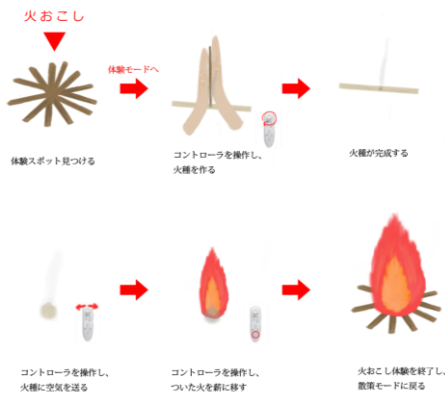


図 2:体験モードの操作方法の例

火おこし体験では、当時のもみぎり式による火おこしを体験させ、当時から火が人間の生活において重要であったことを理解させる。竪穴住居の建築体験では、現実での体験が困難な当時の住居を建築する順序を体験させることで、竪穴住居の構造を理解させる。土器の模様付け体験では、模様付けに使われていた紐と竹を用いて土器に自由に模様をつけ、どのように模様をつけていたのかを理解させる。植物の調理体験では、当時の食べ方の主流である植物を石皿と磨製石器ですりつぶし、それを縄文土器の中に入れ、煮炊きを行うという調理の流れを理解させる。川での銚を使った漁獲、狩り、植物採取、海での釣り、貝の採取では、当時使用された道具を用いた体験を行うことで、道具の扱い方について学び、頻繁に食べられていたとされる動植物について理解させる。干物干し体験では、当時食べられた魚の種類だけではなく、干物を作って食べていたことを体験によって理解させる。

4-3 コンテンツの流れ

本コンテンツ体験の流れは次のようにする(図3)。

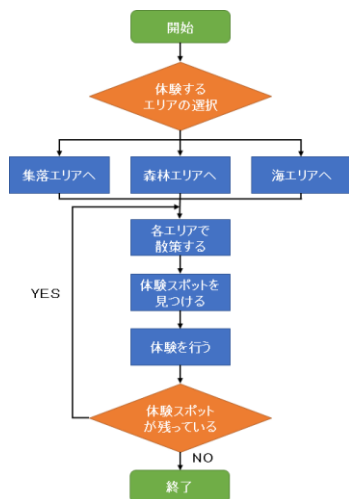


図 3:コンテンツフロー

初めに体験したいエリアを選択する。そして、選択したエリアの仮想世界を散策しながら、エリアの様々な場所に設置された目印のついた体験スポットを探す。体験スポットを見つけた場合、体験モードへと移行し、体験を行う。そのスポットの体験内容が終了すると、散策モードに戻る。体験中のエリア内でできる全ての体験を完了すると本コンテンツは終了する(図4)。

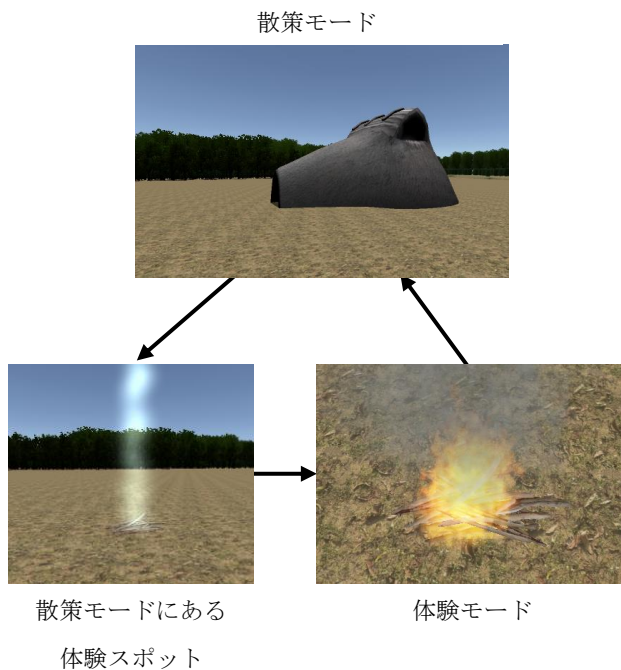


図 4:体験の流れ

5 まとめ

本研究では3DCGで再現された当時を見学しながら、縄文時代の生活を仮想的に体験できる小学生向けのVRコンテンツの制作を考えた。今後はコンテンツを完成させ、歴史博物館に展示し、縄文時代の生活がイメージしやすくなったか、当時使用された道具の活用法などが理解できたかをアンケート調査を実施することで本コンテンツの有効性を評価する。

参考文献

- [1] 文部科学省, 「中央教育審議会審議会生涯学習分科会(第25回) 公民館、図書館及び博物館について」, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo2/siryou/03111101/002/003.htm, access Sep. 2017.
- [2] 文部科学省, 「中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会(第4期第12回)議事録・配布資料」 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryo/07100903/002.htm, access Sep. 2017.
- [3] Despina Michael, Nectarios Pelelanos, Isabelle Chrysanthou, Panagiotis Zaharias, Loukia L.Hadjigavriel, and Yiorgos Chrysanthou, *Comparative Study of Interactive in a Museum*, Springer, Berlin, Heidelberg, 2010.
- [4] Google, Google Expeditions, <https://edu.google.com/expeditions/#about>, access Sep. 2017.