



博物館の考古学展示における拡張現実の活用

an exhibition method for archaeology using augmented reality of museum

泉川真理南¹⁾, 赤嶺有平²⁾, 根路銘もえ子³⁾

Marina IZUMIKAWA, Yuhei AKAMINE, and Moeko NEROME

1) 国立大学法人 琉球大学 理工学研究科(〒 903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地, <http://www.sci.u-ryukyu.ac.jp>)

2) 国立大学法人 琉球大学 工学部(〒 903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地, <http://www.sci.u-ryukyu.ac.jp>)

3) 沖縄国際大学 経済学部(〒 901-2701 沖縄県宜野湾市宜野湾二丁目 6 番 1 号, <http://www.okiu.ac.jp>)

概要：博物館における考古学展示では、展示品は経年劣化により状態が不完全であったり一部のみの展示である場合が多く、一目見ただけでは目的や用途が分からない展示品が多数存在する。しかし、パネル等を利用した展示では設置場所や表現できることに限りがある。そこで本研究では、来館者の展示品に対する理解の促進、観察や考察の手助けを目的とした、拡張現実を利用した直感的かつ動的な展示手法の提案を行う。

キーワード：拡張現実 博物館展示 ハンズ・オン マインズ・オン

1. はじめに (博物館における考古学展示の課題)

博物館における考古学展示では、展示品は経年劣化により状態が不完全であったり、出土品の一部のみの展示である場合が多く、一目展示品をみただけではその用途や目的が分からないものが多数存在する。そのため、来館者へ展示品の理解を促すためにパネル等や学芸員による解説・ガイダンスが行われている。しかし、パネル等設置型の展示では設置場所や表現できることに制限があり、十分な理解を促進するだけの解説を行うことが難しい。また、文字による展示品の解説は直感的な理解には繋がり辛く、読むことが来館者にとって負担となる。学芸員による解説では来館者はより深い理解を得られるが、説明スキルの高い人員の確保には限りがある。

そこで本研究では、拡張現実 (Augmented Reality) を利用し、来館者の展示品に対する理解の促進、観察や考察の手助けを目的とした直感的かつ動的な展示手法の提案を行う。

2. 拡張現実の特徴と利用

拡張現実とは、現実の風景に有益な視覚情報を重畳表示することで視覚情報を拡張する技術である。その特徴として、直感的に対象物と付加情報 (アノテーション) を関連づけて認識することが可能であることがあげられる。また、重畳表示する情報は文字だけではなく、映像や、3Dモデル、アニメーション、など多岐にわたる。博物館においては、触れることのできない展示品が多い中で、拡張現実を用い端末上で擬似的な「ハンズ・オン」展示や、ひいては「マインズ・オン」展示 (後述) が可能であることが神保ら (2014) [1] の研究で示唆されており、利用者の展示品に対する学習効果の向上が見込める。また、

マーカレス型のARを用いることで設置場所の制限を受けないという点でも拡張現実博物館での利用に適している。

2.1. 利用方法の検討

博物館における教育展示において今田ら [1] はハンズ・オン展示の重要性について述べ、また藤田 (2008) [1] はそれをさらに発展させたマインズ・オン展示の重要性について述べている。ハンズ・オン展示が来館者が展示品に触れる等の体験型、参加型の展示であるのに対し、マインズ・オン展示とは、利用者が試し、考え、発見するという、能動的な精神活動を誘発する展示である。拡張現実を用いることによって、擬似的なハンズ・オン展示に加え、そこに、来館者がシステム側へのアプローチを行う仕組みを組み込むことで、一方的な情報の伝達による単なる知識の転移ではなく、考え発見するという来館者の心の動きを誘発するマインズ・オン展示の実現が期待できる。

3. 拡張現実による展示手法の提案

今回は沖縄県立博物館 [4] が主催する、特別展「グスク・ぐすく・城 - 動乱の時代に生み出された遺産 -」の中で拡張現実を用いた展示手法の提案を行う。拡張現実の利用にはタブレット端末を用い、展示品にかざし利用する。また、提案する展示手法は以下の特別展の趣旨に沿うものとする。

- 1) 城跡を全体的に把握する。
- 2) 近年における発掘調査成果から城跡が争いの時代において、どのように使われていったのかを当時の状況を

可能な限り再現し、現在では想像がつかない600年前の琉球の姿を描き出すことを試みる。

3.1 中城城跡での争い

特別展では中城城跡[5]の三次元復元モデルを利用した展示を行う(図1)。グスクでは、他の遺跡と異なり争いの姿が色濃く見られ、鎧金具や闘争具、鎌といった武具類や石弾などが多く出土している。これらの資料をもとに、生々しい戦いの様相を拡張現実により3Dモデル上で表現する。しかし、この争いについては明確な記録は残されておらず、この展示は歴史的な事実ではなく、資料をもとにした学習者自身の解釈を促すものである。

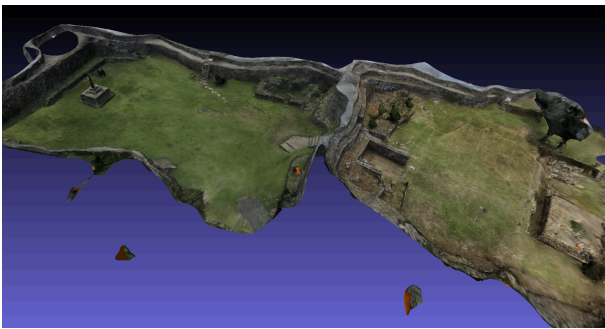


図 1: 中城城跡の三次元復元モデル

中城城跡の展示では、拡張現実により3Dモデル上に兵士たちの姿を表示し、そこで学習者は、出土した武具類や鎧金具（実際に展示されているのはその一部分）を参考に、兵士の武装を考え、選択し、重畳表示された兵士に与えることができる。それにより争いの様相が変化していく。学習者はこのプロセスの中で、その展示品の全容や用途に考えを巡らせ、実際に争いの中で使用するとどうなるのか、発見することができる。

3.2 普天間古集落遺跡

特別展で展示される普天間古集落遺跡の発掘資料から想像される集落を再現し、拡張現実によって図面に重畳表示する。実際の展示物にそのまま3Dモデルを重ね合わせることで拡張現実ならではの展示手法であり、学習者の直感的な図面の理解を促すことができる。

展示されている図面をただ見ただけでは、来館者はその図面がなにを表しているのか、すぐに理解することができない。そこで、考古学者や専門家が実際に発掘作業をする際に、長年の知識や経験の積み重ねから集落のイメージを想起することができるように、来館者にもその感覚を追体験してもらうようなコンテンツを提案する。来館者が拡張現実を通し、図面の、より詳しく知りたい箇所に接近した場合、その箇所に実際にあったであろう集落をイメージした3Dモデルが重畳表示される(図2)。これは、学習者自身が試し、考え発見するというマインズ・オンのプロセスに近い。また、城跡の展示と同様に、本展示も歴史的な事実の再現ではなく、学習者の解釈の手助けを行うものである。

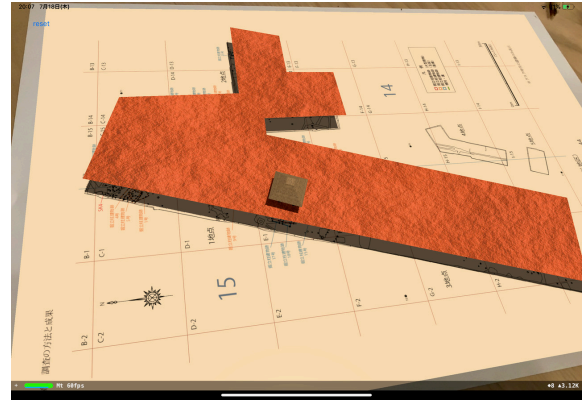


図 2: 普天間古集落遺跡の発掘資料と拡張現実による一部再現

8. 今後の展望

本研究では、来館者の展示品に対する理解の促進、観察や考察の手助けを目的とし拡張現実を利用した、直感的かつ動的な展示手法の提案を行った。

今後は沖縄県立博物館で行われる特別展での来館者のフィードバックに基づき有効性の検証及び改善を行う。

謝辞 本研究にご協力いただいた沖縄県立博物館・美術館の学芸員の皆様、企画参加者の皆様に厚く御礼申し上げます。本研究の一部はJSPS科研費 19K01142の助成によるものである。

参考文献

1. 神保英, 安斉賢三, 齋藤佑樹, 中村雅子: 博物館での学習における拡張現実 (AR) 技術の可能性, 東京都市大学横浜キャンパス情報メディアジャーナル, Vol.15, pp.16-22, 2014
2. 今田晃一, 木村慶大, 青木務: 教育メディアとしての可能性, 教育研究所紀要, Vol.14, pp.47-55
3. 藤田茂: 教育展示におけるアフォーダンス-「マインズ・オン」展示をめぐる, 教育学雑誌 Vol.1.4.3, pp.83-96, 2008
4. 沖縄県立博物館・美術館, <https://okimu.jp>
5. 沖縄の世界遺産 中城城跡, <https://www.nakagusuku-jo.jp>