

---

# スマートプロジェクター用コンテンツ「卑弥呼の百枚銅鏡」

小学校に向けた博物館のアウトリーチプログラムとして

モレノキログ ハコボ  
九州大学  
jacobo.mq@gmail.com

金 大雄  
九州大学  
dwkim@design.kyushu-u.ac.jp

キーワード: 博物館コンテンツ, アウトリーチプログラム, スマートプロジェクター

---

## 1 研究背景と目的

デジタル技術の進歩は現在の社会に多様な形で影響を与えている。特に、エンターテインメント業界では新規性を持った作品がますます開発されている。博物館という文化的な娯楽は他のレジャーと時間を奪い合っている。そのため多くの大都市博物館では、先端技術を使用して展示することで来場者数を増やす工夫を行なっている。例えば、ニューヨークのスマイジアム・パーク・ヘイウッドデザインミュージアムでは、タッチパネル、プロジェクションマッピングなど、様々な技術を通して、デザイン資料のコレクションを展示している。

一方、博物館の「教育」という目的を達成するためには、博物館の知識を与える方法として展示手法を考えていく必要があるということが分かっている。人々が見たり読んだりするだけでなく、手で触ったり自分の行動で何かを起こせたりと、知識を得る方法の多様性が重要である[1]。特に子供には博物館の展示物を理解させるための興味・関心を惹かせる工夫が必要だ。こうした背景から米国や英国に、チルドレンズミュージアムとハンズ・オンの概念が生まれた[2]。日本でも、大阪のキッズプラザや、九州国立博物館の「あじっば」には子供達に向けた博物館の体験がある。

しかし、このような博物館体験は大都市にあり、田舎や離島にある子供が行きにくい場所である。今まで博物館と学校の協力で「出前」や「貸出キット」というアプローチを通して、資料を借りて、小学校で授業を行われたが、先端技術を使った博物館コンテンツを伝達できていない。そこで、本研究は博物館にいけない子供達に向けた教育支援におけるアウトリーチプログラムの博物館展示を生み出した。

以上の背景から本研究の目的は大都市の博物館にいけない小学生が博物館コンテンツを体験できるようなシステムを設計・開発することとした。

## 2 研究方法

生徒が小学校にいながら博物館コンテンツを体験できるように、1つのパッケージで展示の様々な展示手法を体験できるもの及び簡単に持ち運べるものを検討した。そこで、スマートプロジェクターというデバイスを使用して、映像、レプリカ（復元）、インタラクティブという展示手法を含まれた作品を設計した。

スマートプロジェクターの利点としては、画面を使う必要がなく、投影面はある程度自由があり、プロジェクションマッピングを作ることできる。さらに、タブレットやスマートフォンと同じく、タッチジェスチャー、カメラなどの機能があり、開発環境も似ており、コンテンツ制作の負担が少ない。

## 3 コンテンツ

コンテンツのテーマは弥生時代に大陸から日本に伝達された銅鏡に設定した。コンセプトは協力型作品展示ということで、展示に参加する人が見ることだけではなく、自分が何かを作ることによって展示に追加する。つまり、他の人と一緒に展示を作るというコンセプトである。こうした背景から「卑弥呼の百枚銅鏡」を設計した。このコンテンツには、展示に参加することで他の人と展示を作ることができ、自分が参加したことへの意味が生まれ、展示に対する興味を持つことができるという効果がある。

「卑弥呼の百枚銅鏡」には Sony Xperia Touch というスマートプロジェクター及び銅鏡のレプリカの破片が入っている（図1）。対象者は5・6年小学生で3人ごとの体験を想定している。



図1 Sony Xperia Touch 及びプロトタイプ用レプリカの模型（実際に使うものではない）

### 3.1 銅鏡ギャラリー

「卑弥呼の百枚銅鏡」の体験者が最初に見るのは銅鏡のギャラリーだ。そこで今までの参加者によって作られた銅鏡を見ることができる（図2）。それぞれの銅鏡の裏には、著者が撮った写真を写っている。「すべてみる」ボタンを押すと、今までの参加者の写真が並びどのような人が参加したのかを見ることができる（図3）。



図2 ギャラリーでは今まで作られた銅鏡を見ることができる



図3 「すべてみる」ボタンを押すと今まで参加した人が撮った写真を見ることができる。

このように、展示の結果、つまり参加者によって作られた銅鏡を見ることから、展示で参加者が何かをするということを最初の伝えることを意図している。新しい参加者に自分も銅鏡を作って写真を撮って、ギャラリーに追加したいという気持ちを与える。

### 3.2 レプリカ上プロジェクションマッピング

スタートボタンを押すと、自分の銅鏡を作る前に、銅鏡のパズルを解いて行く。3Dプリンターで作られた銅鏡の破片を画面の中に適切に組み合わせる。周りにある破片のボタンを押すと、適切な位置をわかるように破片の位置を照らせる(図4)。このように、パズルをやりながら、銅鏡のレプリカを実際に触り、物理的に形や重さを確認できる。

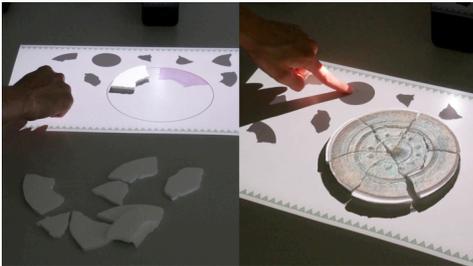


図4 レプリカのパズル・プロジェクションマッピング

次に、「すすむ」ボタンを押すと、プロジェクションマッピングのアニメーションを見ることができる。うまく見ることができるかはそれぞれの破片をきちんと組み合わせることができたか次第である。このアニメーションでは、銅鏡が土から掘り出されたため錆びているので青く見えるが、昔は金色に輝いていたという概念を伝える。

### 3.3 銅鏡作成

一度、体験者がレプリカを通して銅鏡を物理的に確かめた後、次に自分の銅鏡を作って行く。銅鏡のパーツの形や模様を組み合わせることで体験者がオリジナル銅鏡を作成する(図5)。このパーツは現在発見されている銅鏡を基にされていて、それらは画面の真ん中で観覧できる。このように、オリジナル銅鏡を作るだけではなく、本当にある銅鏡について学ぶことができる。

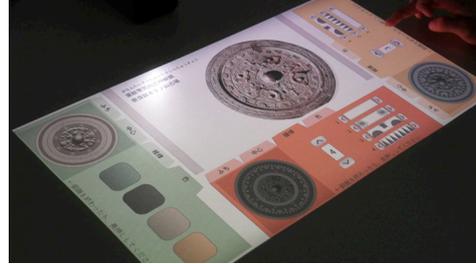


図5 3人体験者はそれぞれ銅鏡を作る

銅鏡を作り終わったら、最後に銅鏡の裏に映る写真を撮って行く(図6)。これには2つの目的がある。1つは銅鏡の表面には模様や絵が描いてあるが、裏面には「鏡」の部分があるという概念を伝える。もう1つはギャラリーに載せるように、その銅鏡の著者を表すためである。



図6 それぞれの体験者が銅鏡の裏に写真を撮って載せる

最後に、ギャラリーに戻し、新しく作られた銅鏡を見ることができる。

## 4 まとめ

本研究では、大都市の博物館に行けない小学生に向け、先端技術を使用した博物館コンテンツを体験できるようなシステムをスマートプロジェクター上のアプリケーション「卑弥呼の百枚銅鏡」展示として設計・開発した。弥生時代や銅鏡について学び興味を持たせる目的で協力型作品展示を作った。今後は「卑弥呼の百枚銅鏡」を実際に小学校で実証実験をして、評価する予定である。

## 参考文献

- [1] マックリーン, K., 博物館を見せる, 人々のための展示プランニング, 玉川大学出版部, pp. 23-25, 2003.
- [2] コールトン, T., ハンズ・オンとこれからの博物館, 東海大学出版会, pp. 4-14, 2000.