
美術館の展示体験を目的とした

バーチャル・ミュージアム・キットの制作と運用

Development and Practical Use of Virtual Museum Kit for Exhibition Experience of Art Museum



松崎 元

デザイン科学科准教授

加藤 和彦

プロジェクトマネジメント学科准教授

東 健一

千葉県立美術館普及課

赤坂 拓郎

デザイン科学専攻修士1年

川口 隆浩

千葉工業大学大学院修士

原 菜々江

千葉工業大学卒業



Gen MATSUZAKI

Dept. of Design, Associate Professor

Kazuhiko KATO

Dept. of Project Management, Associate Professor

Kenichi AZUMA

Chiba Prefectural Museum of Art, Public Relations Division

Takuro AKASAKA

Graduate School of Chiba Institute of Technology

Takahiro KAWAGUCHI

Graduate School of Chiba Institute of Technology, Former Graduate Student

Nanae HARA

Dept. of Project Management, Former Student



2013年9月20日受付



Received : 20 September 2013

We developed a Virtual Museum Kit for the Chiba Prefectural Museum of Art. It is a miniature of an exhibition room designed to offer people the opportunity for career experience. It is intended to be used as a game in which players develop an exhibition in the shortest amount of time. To make the scale model look real, and to attract as much interest and attention as possible, we carefully observed an actual exhibition room and recreated in the miniature details such as the usability and strength of the room, the interior and exterior decorations, and the lighting fixtures. In terms of basic functions, it is equipped with replaceable magnet walls that can display miniature paintings (the 45 reproduction paintings that the museum possesses), interior lighting fixtures, and a movable camcorder for a walk-through experience. Although it may be a little too challenging for elementary school students, the elaborate miniature and the video shot with the camcorder should attract junior high school students. In addition, the cost of paintings and the idea of economic management can be introduced to senior high school students and schoolteachers so that they can have more in-depth discussions on museum exhibitions. If the users of the kit have the opportunity to make presentations on their experiences, they will be more motivated to learn about paintings. Moreover, their attitudes towards working will be enhanced by the career experience. Our intention now is to make better use of the kit by utilizing it effectively at prior training sessions and customized workshops. We believe that art museums will attract more children when we succeed in enhancing the visibility of local art museums and improving the quality of art appreciation.

キーワード : Art Museum, Virtual, Model Kit, Exhibition Experience

1. はじめに

文部科学省の平成23年度社会教育調査(3年ごとに実施)によると、美術館(美術博物館)の数は、全国で452施設あり、10年間で約70施設増加している。また、科学博物館、歴史博物館、動物園、植物園、水族館などを合わせた博物館全体に占める割合は、35.9%と最も多い。入館者数も、3,339万5千人で美術館が最多であるが、過去10年間はほぼ横ばいの数字である。

小学校から高等学校までの学習指導要領では、美術館での鑑賞を指導することが推奨されているものの、移動距離や鑑賞時間の問題から十分な指導ができず、学校の教員と美術館の学芸員双方が課題を感じている。こうした背景をふまえて、問題解決の方法を探り、事前学習や出張授業などを効果的に運営し、職業体験の場を提供することが、美術館が担う役割の一つであり、入館者の増加にもつながるのではないだろうか。



図1 千葉県立美術館（第8展示室）外観



図2 千葉県立美術館（第8展示室）内部

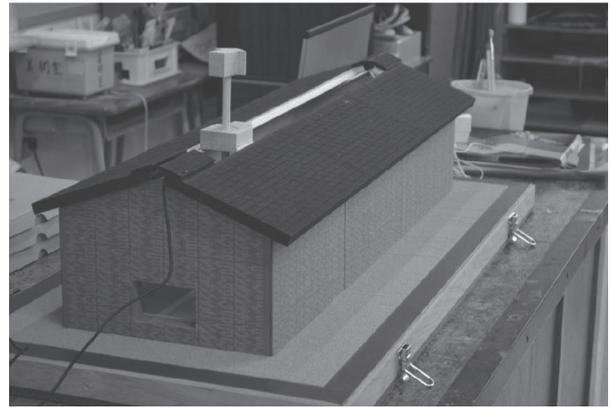


図3 バーチャル・ミュージアム・キット外観



図4 バーチャル・ミュージアム・キット内部

本研究の目的は、ミニチュア模型（バーチャル・ミュージアム・キット）により美術館の展示作業を体験することで、使用者に絵画に対する学習のきっかけを与え、職業体験による就業意識の向上につなげることである。また、地域美術館そのものの認知度を上げ、絵画鑑賞の質を高めることにより、来館の機会を増やす狙いがある。

利用者の対象は中学生を中心としているが、運用方法を工夫することで小学生や高校生の体験学習、学芸員や教員の研修にも活用できるよう運用を進めている。

2. バーチャル・ミュージアム・キットの制作

模型の制作にあたっては、千葉県立美術館第8展示室（図1、図2）を対象とし、1/50スケールで内装および外装を再現した（図3、図4）。第8展示室は、開館38年の千葉県立美術館において最も新しい展示室であり、多くの企画展に使用されている。縮尺は各種学校や美術館における体験学習での使用を考慮して設定し、普通乗用車の後部座席やトランクに収納できるように配慮した。

展覧会を企画するゲームとして、運用上の使い勝手や使用上の強度、準備時間の短縮化、縮尺模型としてのリアリティなど、使用者の興味と関心を最大限に引き出すため、まずは、内装・外装および照明に至るまで、実際の展示室を観察した上で細部にこだわって制作した。基本的な機能として、ミニ

チュアの絵画（当美術館が所蔵する複製画45点）を展示する交換可能なマグネット板の壁面、室内照明、ウォークスルー体験のための手動カメラが内蔵されている。

3. 中学校における試験運用

3-1. 展覧会企画プログラム

キットの使用状況、作業の所要時間、補助教材等の必要性を確認するため、千葉市立I中学校美術部の女子生徒18名を3班に分け、初めての試験運用を実施した（2012年5月31日）。プログラムの内容は以下の通りである。

(1) 概要説明（5分）

実際の美術館における展覧会の作り方を参考にしながらバーチャル・ミュージアム・キットを利用した「展覧会企画ゲーム」の概要説明を行い（図5）、展覧会がテーマに基づいて選定された作品から構成されていることについて理解度を高める。

(2) 展覧会のテーマ決定（5分）

45点の候補作品（ミニチュアの複製画）から、どのようなテーマで作品を選出するかを話し合っ決めて（複数テーマ可）。補助教材として、形容詞カードを使用する。

(3) 作品の選択と配置（20分）

テーマに基づいて展覧会に使用する絵を選択し、壁面のパネルに配置する（図6、7）。作品の数は10～20点を目安

展覧会企画ゲームの基本システム

(1) 概要説明

- ・実際の美術館における展覧会企画の概要をレクチャーする。
- ・展覧会企画ゲームの流れを説明する。

(2) 展覧会のテーマ決定

- ・グループワークにより展覧会のテーマを設定する。
- ・必要に応じて形容詞カードや補足資料を使用する。

(3) 作品の選択と配置

- ・決定したテーマに基づいて使用するミニチュア絵画を選択する。
- ・鑑賞する順序を決め、壁面のパネルに配置する。

(4) 発表会

- ・作成した壁面プレートを模型の室内に設置する。
- ・カメラで内部を見せながら企画した展覧会について発表する。

(5) まとめ

- ・各グループの発表について意見交換を行う。
- ・教員または学芸員が講評を行う。

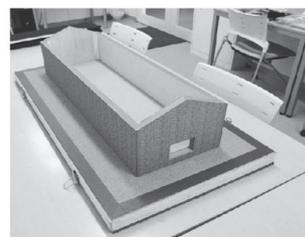


図5 展覧会企画ゲームの基本システム

とし、あらかじめ鑑賞の順路を意識するように促す。

(4) 発表会 (10分)

各グループで検討した展覧会を、模型の室内に設置して発表を行う。どのようなテーマで、どのような見せ方を工夫したのかについて説明する (図8)。

(5) まとめ (5分)

各グループの発表について講評を行う。実際の美術館で行われている展示の工夫に関して説明を加えながら、生徒の考えた展示企画、テーマ設定などのよい部分を評価する。

3-2. 試験運用の結果

前項の各段階における作業の状況と必要な改良点について以下にまとめた。

(1) 概要説明

体験学習で展覧会企画の実施経験がある2年生と経験のない1年生で、作業の具体的なイメージに差がうかがえた。写真などで実際の展示の状況を説明する必要がある。

(2) 展覧会のテーマ決定

選定前の候補作品が45点あり、全容を把握するのに時間を要するため、一覧表があるとよい。テーマを設定してもそ

の中から限られた時間で10～20点選ぶことは容易ではないため、テーマの候補となる形容詞カードから選択することで、導入の難易度を下げることができた。

(3) 作品の選択と配置

1班と2班のテーマは「平和」で、3班は「水と斜めと時々まっすぐ」、正面奥の壁をメインとし、色の組み合わせを工夫したり、作品を波状に配列したりした。模型のスケールを意識しないで配列すると、実寸上で2～3mの高さに配置されてしまうため、同スケールの人形を付属することが有効だと考えられる。

(4) 発表会

テーマや選定絵画、展示方法の理由説明など、各班の発表は、6分半から9分かかった。カメラによるウォークスルーのイメージ画像は揺れが目立つため、スムーズな動きへの改良が必要である。

(5) まとめ

短時間で終わられる出張授業用と時間をかけられる来館時で、それぞれの運用プログラムを作成する必要がある。絵画の一覧表作成、形容詞カードによるテーマ設定の簡略化、人形によるスケール感の把握、カメラの動き改善など、



図6 絵画の選定

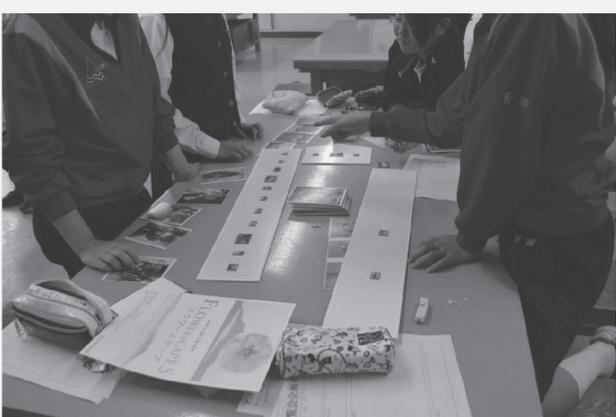


図7 絵画の配置



図8 発表会の様子

次回への課題を明確にすることができた。

3-3. バーチャル・ミュージアム・キットの改良

中学生対象の試験運用では、俯瞰的で自由な展示案の発想が得られたものの、参加者に模型のスケール感が伝わらず、実際の展示室では鑑賞できない高さに絵画が配置されるなどの問題があった。対策として、1/50 スケールの人形を数体同梱し、これらを自由に使って、空間の縮尺を意識しながら計画できるよう配慮した。また、展覧会の企画に際して、

コスト制限を設けることで、より現実に近い検討が必要となり、ゲームとしての難易度を調整することが可能となる。

4. 運用実績と評価

前章の試験運用の後、1年間に渡って、展示や説明、実演なども含めて合計20回の運用を重ねた(図9)。中学生や高校生、大学生や教員を対象として行ってきたこれらのプログラムについて、それぞれの参加者における傾向を記述し、今後のキットの改善点についてまとめた。

4-1. 中学生を対象とした運用について

中学生への運用では、美術館における学芸員の仕事を知らするための「職場体験」、キットを学校へ持ち込んだ「出張授業」が主な用途であった。

職場体験の一環としては、その場で実際の展示室を観ることが可能で、模型を使って展覧会の企画作業を進める際に、ミニチュアの精巧さが参加意欲向上の効果を発揮していた。一方、出張授業では、キットを学校へ持参して、授業時間内でグループワークにより展示会の企画を行う。実際の美術館と模型の展示室の比較ができないため、その精密さやスケール感が伝わらず、キットに対する注目度が低下してしまう点が問題であった。しかし、ミニチュアの展示室を小型カメラでモニタに映し出して発表する際には、多くの参加者から興味が得られ、作ったものについて視点を変えて観ることの意義を感じることができたのではないだろうか。

4-2. 高校生を対象とした運用について

高校生では、インターンシップと学芸員の1日職場体験で本キットを使用した。グループでのディスカッションについては、中学生よりも高校生の方が自分を主張できるためか、意見の対立も見られたが、グループによっては模型に対する興味が得られ、集中して取り組む姿勢が見られた。参加メンバーの属性が、美術や絵画に対する興味や意識、学力や授業への積極的な取り組み姿勢など、様々な特徴があるため、一概に比較することはできない。まずは、参加意欲を高めて最後まで集中力を切らせない更なる工夫が必要だと考える。

4-3. 大学生を対象とした運用について

大学生では、博物館学実習の中で8名に対して実施した。より専門性の高い学生の参加者であったためか、まず絵画の選定について意見がまとまりにくい傾向が見られた。大学生の実習での活用は、中高生よりも教員研修に近い専門性が関わるため、目的がはっきりしていれば積極的に参加すると考えられる。しかし美術館への興味を高める、あるいは職業体験としての効果については、今後更に運用を継続して検討する必要がある。

4-4. 教員研修会における運用について

小中学校の教員研修会における運用では、図工や美術の教員が多いことから、より専門的で高度な議論が行われてい

年度	日時	区分	用途	利用者数	備考
1	H24 5月31日	出前授業	中学校美術部対象出張授業	中学生20名, 教員1名	第1回の運用テストで、生徒には自由に作業をさせて観察した。上級生と下級生の混合グループでは、下級生の意見が少ないように感じられた。
2	H24 6月8日	説明	中学校との共同授業開発の説明資料として	教員2名	
3	H24 6月17日	実演	中学校教員を対象に実演	教員2名	
4	H24 6月28日	展示	県の小・中教員研修会にて展示		
5	H24 6月29日	実演	中学生学芸員体験(職場体験)	中学生3名	
6	H24 7月5日	実演	中学生学芸員体験(職場体験)	中学生3名	
7	H24 7月7日	説明	博物館学実習	大学生8名	
8	H24 7月11日	実演	県立高等学校教員研修	教員5名	5名中2名が美術の教諭で、彼らを中心に良くまとまって話し合いを展開していた。
9	H24 7月27日	実演	博物館学実習	大学生8名	専門性の高い集団であるため、作品選択時に意見がまとまりにくい傾向が見られた。
10	H24 8月17日	実演	高校生インターンシップ	高校生12名	グループ内で意見が合わない状況もあったが、それを乗り越えて時間内に完遂した。
11	H24 8月20日	展示	県教育センターで展示		
12	H24 8月23日	実演	中学校美術部一日学芸員体験	中学生7名, 教員2名	中学生だが理解力や美術への興味・関心も高いグループであったため、コスト制限を導入しても十分対応できたと思われる。
13	H24 8月28日	実演	特別支援学校教員研修	教員1名	
14	H24 8月29日	実演	高校美術部一日学芸員体験	高校生3名, 教員1名	
15	H24 9月8日	実演	高校生一日学芸員体験	高校生4名, 教員1名	あまり美術に興味・関心の高くないグループであったが、キットの精密さに関心を示し、プログラムには集中して取り組んだ。
16	H24 9月18日	出前	中学校での出張授業	中学生28名, 教員1名	通常授業内での運用テスト。館外での運用では、キットが美術館の精密模型である必要性がなくなり、キット本体に対する注目度が著しく低下した。
17	H24 9月20日	実演	中学生学芸員体験(職場体験)	中学生3名	
18	H24 9月26日	出前	中学校での出張授業	中学生28名, 教員3名	班の数が多かったが、モニターに自分達のつくり上げた展示会場が映し出されると、興味・関心が高まり、他班の発表中も生徒達の集中力が途切れることはなかった。
19	H24 11月16日	展示	県の小・中教員研修会にて展示		
20	H24 12月23日	実演	中学校美術部一日学芸員体験	中学生18名, 教員2名	
21	H25 7月26日	実演	小・中学校教員研修会	教員16名	全員が図工・美術主任。専門的な知識を持つ集団故に話し合いが激化。コストと時間制約のおかげで話し合いがまとまる。作品選択時には、それぞれのコンセプトを丁寧に説明し合っていた。

図9 キット運用実績(2012年5月～2013年7月)

た。絵画に対する知識が豊富で、それぞれの参加者が独自の視点で企画していくため、議論は白熱し、企画がまとまらないことも予測された。しかし、コストや時間的制約を設けたことで、より現実的な展覧会企画ゲームとしての運用が可能となった。美術館の運営や展覧会の企画については、専門的知識を持った参加者は、元々関心が高いため、生徒に対していかに面白さを伝えるかが、課題として見えてきた。

5. 今後の運用方法について

小学生向けとしてはやや難易度が高いものの、中学生にとっては模型の緻密さやカメラによる映像が関心を集め、高校生や教員の研修では、絵画のコストや運営に対する経済観念を導入することで、更に議論を深めることができる。今後は、カメラ映像の画素数を上げ、全画面表示に対応するなど、ソフトウェア上の改良も加えて、発表者がより魅力的なプレゼンテーションを行えるよう、修正を検討している。キット本体は、同時に作成した運搬・保管用の専用収納ケースの効果もあり、1年経過しても大きな損傷はなく現在のところ補修の必要はない。

今回報告したキットの運用実績は、主に平成24年度のものであり、千葉県立美術館は、平成25年1月から平成27年3月までの予定で、改修工事が行われている。したがって、学校での出張授業や体験学習でキットを利用した成果を、生徒たちが実際の展示室で体感する機会は、工事が完了するまで、しばらく先のこととなる。しかしながら、絵画の価値や展覧会の運営をシミュレーションできる職業体験のゲームとして、また地域の人々に対する美術館の広報ツール(図10)として、閉館中にも微力ながら美術教育や体験学習の一環として引き続き役に立つことを期待したい。



図10 美術館パンフレットでの紹介

本研究に関する主な発表論文

- (1) 美術館の展示体験を目的としたバーチャル・ミュージアム・キットの制作, 松崎元, 赤坂拓郎, 日本インテリア学会第24回大会研究発表梗概集, 53-54, 2012
- (2) 平成24年度千葉工業大学卒業論文「中等教育におけるプロジェクトマネジメント基礎力育成教材の開発」社会システム科学部プロジェクトマネジメント学科, 加藤研究室, 原菜々江
- (3) 美術館の展示体験を目的としたバーチャル・ミュージアム・キットの運用, 松崎元, 赤坂拓郎, 日本インテリア学会第25回大会研究発表梗概集, 97-98, 2013