

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年6月10日現在

機関番号：62501

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21601007

研究課題名（和文）博物館の展示・研究に資するデジタルコンテンツの簡便な作成技法に関する研究

研究課題名（英文）Study of digital content authoring systems for exhibition and research in the museum

研究代表者

鈴木 卓治（Suzuki Takuzi）

国立歴史民俗博物館・研究部・准教授

研究者番号：70270402

研究成果の概要（和文）：デジタルコンテンツの簡便な作成を可能とするオーサリングシステムを試作し、いくつかの展示コンテンツ作成に試用し、有用性を確かめることができた。残念ながら配布可能な形にシステムをまとめられていないが、これからの電子コンテンツの作成を支援するシステムの骨格はほぼ整った。

研究成果の概要（英文）：An experimental digital content authoring system is developed and is applied for making some contents for special exhibition in our museum.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011年度	1,200,000	360,000	1,560,000
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：時限

科研費の分科・細目：博物館学

キーワード：博物館情報システム、デジタルコンテンツ、オーサリング

1. 研究開始当初の背景

代表者は、歴史系博物館に勤務する「博物館情報システム学」の専門家として、1994年の着任以来、「博物館資料の記録・保存・活用のための情報技術的研究」をテーマに、情報処理技術および色彩工学をバックグラウンドとして、研究活動を行ってきた。また、勤務する国立歴史民俗博物館の常設展示および企画展示における情報コンテンツの作成および来館者への提供について、企画立案・システム設計・コンテンツ作成等を手掛けてきた。

主なところでは、2000年に「超大画像自在閲覧システム」を開発し、展示資料の高精細でかつ大型の画像（例：380x180mm大の屏風一双（2枚組）を実解像度480dpiでデ

ジタル化して得た約200,000×50,000画素の画像）から、超大画像コンテンツを作成し、来館者がどの部分でも望みの縮尺で資料画像を閲覧することができるようにし、また、表示画面に応じてもっとも適切な解説を表示するようにした。（次頁図1を参照。）

これまで20を超える資料の超大画像コンテンツを作成し、企画展示やイベント等に活用している。2007・2008年度に代表者が受けた科学研究費補助金（基盤研究(C)「博物館資料の超精細画像の保存活用のための画像フォーマット及びビューワに関する研究」で



図1 超大画像自在閲覧システム

は、ライセンスフリー（プログラムソース付き）で Web ブラウザに組み込んで使える超大画像自在閲覧システムを開発した。これは2009年2月に開催される「錦絵はいかにつくられたか」において、高精細錦絵画像の来館者向け閲覧システムとして利用された。

本研究を申請するに至った直接の動機は、2006・2007年度に、当館の第3展示室（常設）のリニューアルに伴う情報コンテンツの制作に関わり、28台のタッチパネル情報端末の上に、87の番組、のべ1700画面分のコンテンツを、7名の補助業務者と協力して1年がかりで作成を行ったことである。（図2を参照。）通常であれば展示業者等に委託して開発させる大規模コンテンツを、自力で作成することになった理由は、もちろん経済的な側面（コンテンツの制作コストをなるべく低く抑えるため）もあるが、展示の企画段階で、展示を担当する歴史研究者が自らの手で情

第3展示室タッチパネル システム図

開発用パソコン コンテンツサーバー タッチパネル



d-02, d-03: 江戸図屏風

2008-05-08(木)撮影



図2 第3展示室情報コンテンツ

報コンテンツの制作を行うことが想定されていたことにもよる。そのため、情報コンテンツ作成のためのオーサリングシステムが2005年に設計され（これは館内の別の専門家が行った）、2006年度にシステムの制作業務を業者発注により行った（ここは代表者が担当した）。しかし出来上がったシステムは複雑なものとなり、訓練された補助業務者が利用することはできたが、歴史研究者が自らコンテンツを制作する、というものにはならなかった。また、コンテンツの作成は、歴史研究者からの原稿、協力機関等からの写真や動画の提供など、材料となるデータがそろって始めて作成にとりかかることができるが、スケジュールの都合でこれらのデータの到着が遅延し、短い時間に集中してコンテンツを作成することを強いられた。開発したオーサリングシステムはひとつひとつのコンテンツを細かく作りこむことには向いていたが、作業全体を統括する仕掛けがなかったため、たとえば用語を統一するなどの作業に著しく手間取ることとなった。

このことから、博物館で利用される大規模な情報コンテンツの作成業務を具体的にどうすすめていくかについて、きちんと研究を行うべきであると確信するにいたった。

2. 研究の目的

本研究は、学芸員（博物館業務に携わる職員）が自らの手で、博物館の展示および研究に資するデジタルコンテンツを開発しようとするとき、なるべく簡便にコンテンツを開発できるようにするために必要な作成技法についての方法論を確立し、実際に開発支援ソフトウェアを構築してまとまった単位のデジタルコンテンツを実際に作成し、評価を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

代表者が大規模情報コンテンツの作成経験によって得た、大量の博物館向け電子コンテンツを作成するための開発支援ソフトウェアに求められる要求要件は、下記のように要約できる。

(1) 通常のワープロソフトのように、1つずつのコンテンツを対話的に個別に作成するツールは、大量なコンテンツを作成する場合はかえって作業の効率を悪くするという。デザインの段階では対話的なツールは有効であるが、統一されたデザインに従ってコンテンツを作っていく時は、コマンドに従ってデータを処理するバッチ処理による作業の方が、かえって誤りなく作業をすすめら

れること。当初、作業者の教育の問題が懸念されたが、手順が決まれば、対話的なツールよりもバッチ処理の方が効率よく作業してもらえることもわかった。

(2) コンテンツの構造をいくつかのパターン化することで、デザインのための対話ツールについても、適切なものが作成できる見通しを得たこと。第3展示室電子コンテンツの作成にあたって業者に作らせたオーサリングツールは、盛りだくさんの機能を要求した結果、操作が複雑になり、かえって作業者の教育が困難であった。これは、オーサリングツールの設計時点で、作成する電子コンテンツの構造が必ずしも明晰ではなかったことによる。しかし最終的に出来上がった80余の番組は、1)自由に見る、2)ポイントを見る、3)ストーリーで見る、4)動画を見る、の4パターンに大別することができ、利用者を混乱させない意味でも、さまざまな構造のコンテンツが混在しているよりも、定型のパターンを導入した方が、内容の理解に集中できることが確かめられた。

(3) ハードウェアやソフトウェアの寿命に考慮した設計が必要であること。コンピュータやタッチパネルモニタの寿命は数年であり、またオペレーティングシステムや情報ブラウザのバージョンアップも数年に1度のペースで行われる。10～15年使い続けられる展示にあっては、定期的な交換を前提として、装置の交換に伴うコンテンツの導入処理をいかに自動化するかや、コンピュータ環境の変化に強いソフトウェアの選択などを考慮する必要がある。

本研究は、研究期間として3年を設定し、下記の目標を達成することをめざした。

①あらためて第3展示室の情報コンテンツの作成経験を振り返り、博物館における情報コンテンツの汎用的なパターンを見出すこと。

②バッチ処理によるコンテンツの一括作成のメカニズムを確立すること。インターフェイスとしてはExcel等の表計算ソフトを利用し、ソフトウェア操作の習熟に費やされるコストを軽減するとともに、データを書き込んだシートをそのまま印刷すれば、作成したコンテンツの記録文書とすることができるようにする。業務の引き継ぎや業者に委託などでは、きちんとした記録の存在が労力の削減に大きく寄与するからである。

③実際に開発支援ソフトウェアを開発し、第3展示室の情報コンテンツをそのままテストデータに用いることによって、大規模情報コンテンツの作成に耐えうることを実証的

に確かめること。

④開発したソフトウェアをライセンスフリーとし、利用を希望する人に広く提供すること。

4. 研究成果

●2009年度の成果

2つの研究目標のうち、目標1について、第3展示室の情報コンテンツの作成に携わった歴史研究者（本館教員を中心に）および補助業務者へのヒヤリングを実施し、それぞれのコンテンツについて、作成したときの状況や問題になった点などを調査した。

洛中洛外図屏風甲本公開（2009年10月31日～11月15日）に電子コンテンツを出展した。

年度末（2010年3月）にリニューアルした本館第6展示室のデジタルコンテンツについて、業者が作成したデータのチェック作業を担当したが、あらためて、博物館におけるまとまった量のデジタルコンテンツを限られた時間で作成する際の問題点を認識させられることとなった。すなわち、コンテンツの品質を一定に保ち、実際にデータを作成する業者と、内容に責任をもちチェック作業を実施する博物館との間のスムーズな連携作業を行なうために開発支援ソフトウェアが果たす役割の重要性についての認識をあらたにした。

●2010年度の成果

オーサリングシステムの簡単な試作版を用いて、企画展示「武士とはなにか」（2010年10月26日～12月26日）における川路聖謨一代記の閲覧コンテンツの作成を試みた。このほか、人間文化研究機構連携展示「アジアの境界を越えて」（2010年7月13日～9月12日）ならびに洛中洛外図屏風甲本公開（2010年10月26日～11月7日）に電子コンテンツを出展した。

本研究の下地となっている、当館第3展示室における情報コンテンツの作成事例について、画像電子学会画像ミュージアム研究会で発表する機会を得た。発表をまとめる過程で、あらためて今回の研究に係るコンテンツ開発支援システムの仕様について考えを整理し確信を深めることができ、間接的ではあるが、研究の発展に寄与した。

年度の後半には、2011年度に始まる第4展示室の展示造作工事に向けて、情報端末および情報コンテンツの最終的な仕様を決定する作業を行った。本研究におけるコンテンツ開発支援システムの設計思想をいかした仕様策定を実施することができた。とくに、

情報コンテンツの柔軟かつ自動的な更新を可能にする仕組み、コンテンツ閲覧中に自由に表示言語を切り替えられる仕組み、コンテンツの閲覧途中で放置された端末の自動復旧、ウイルス検知駆除ソフトの更新を保ちつつ、可能な限り端末のインターネット直接接続を制限する方策、など、汎用のパーソナルコンピュータを博物館の情報端末として転用するときに必要な諸技術に関する知見を盛り込むことができた。

●2011年度の成果

本館で開催された企画展示のうち「侯爵家のアルバム」（2011年3月1日～5月8日）および「風景の記録」（2011年11月8日～2012年1月15日）において、コンテンツの作成過程に開発中のシステムを適用する形で、システムの開発と改良を逐次的にすすめた。この他、「洛中洛外図屏風と風俗画」（2012年3月27日～5月6日）の電子コンテンツの作成に参画した。また他館行事への協力として、カナダ文明博物館で開催された「JAPAN: Tradition.Innovation.」（2011年5月20日～10月10日）、ならびに韓国国立中央博物館で開催された「文字で分かる古代人の暮らし」（2011年10月5日～11月27日）に電子コンテンツを出展した。このほかにも依頼を受けていくつかの研究機関に供与する電子コンテンツの作成に従事した。

●全体のまとめ

オーサリングシステムを試作し、いくつかの展示コンテンツ作成に試用し、有用性を確かめることができた。現時点では、残念ながら配布可能な形にシステムをまとめられていないため、外部の専門家による評価を実施することはできていないが、これからの電子コンテンツの作成を支援するシステムの骨格はほぼ整った。今後の業務を通じてシステムの熟成ならびに汎用化（外部に配布可能なシステムへまとめあげること）に磨きをかけていきたい。

また、本研究活動の間接的な効果として、2012年度末にリニューアルオープン予定の第4展示室における電子コンテンツ提供システムの設計ならびにコンテンツ作成の業務について、本研究の知見を活かしてより質の高い仕事を行うことができたことを特に記したい。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔学会発表〕（計1件）

鈴木卓治: PowerPoint を用いた外部機器と

の連携をともなう展示用電子コンテンツの
作成事例、画像電子学会第9回画像ミュー
ジウム研究会予稿集、pp. 15-22(2011-2)。

〔その他〕

以下の企画展示において、開発中のオーサ
リングシステムを直接利用した情報コンテ
ンツを作成し利用者に供した。これらはい
ずれも大量の写真群に解説を加えたものか
らなり、オーサリングシステムの利用による
作業の省力化・効率化を最も実感できる例
となっている。

(1) 風景の記録－写真資料を考える－

(2011/11/8～2012/1/15) …石井實写真コレ
クションの閲覧コンテンツ

(2) 侯爵家のアルバム－孝允から幸一にい
たる木戸家写真資料－ (2011/3/1～5/29) …
木戸家アルバム写真の閲覧コンテンツ

(3) 武士とはなにか (2010/10/26～12/26)
…川路聖謨一代記の閲覧コンテンツ

6. 研究組織

(1) 研究代表者

鈴木 卓治 (SUZUKI TAKUZI)

国立歴史民俗博物館・研究部・准教授

研究者番号：70270402