

# 博物館 Web サイトの CMS 利用によるユーザビリティ向上

2003MT048 草苅 智子 2003MT081 大原 千明  
指導教員 河野 浩之

## 1 はじめに

現在の博物館 Web サイトは、ユーザの利用目的や利用環境が多岐に渡っているにもかかわらず、実際の博物館と変わらない展示方法をとっている。本研究で取り上げる南山大学人類学博物館 Web サイト [5] も同様である。また、このサイトにはリンク切れやメタデータの欠如など、問題点が多く存在する。

本研究では CMS を用いて人類学博物館 Web サイトを構築し、現在の問題点を解決する。また、ユーザや博物館職員にとって便利な機能を追加することで、博物館 Web サイトのユーザビリティを向上させる。

## 2 Lanyu デジタルミュージアム

Hong らによって提案された Lanyu デジタルミュージアム [3] は、XSL ベースのマルチプレゼンテーションコンテンツ管理システム (XMP-CMS) を利用している。これは、マルチスタイルプレゼンテーションを可能にしている。あらかじめひな形が用意されており、利用者のニーズに合わせて、Web ページの構成を変えることができる。

Lanyu デジタルミュージアムは、今までの展示にはなかった新しい特徴をいくつか持っている [3]。

1. 展示のデジタルコレクションから抽出した展示品の構成する方法を提供する
2. 異なる要求のユーザのための同じ展示内容で異なる展示を作る方法を提供する
3. 展示の再構成をするためのフィルム編集機能を提供する
4. 全ての展示を自動的に動かすオートナビゲーション機能を提供する

Lanyu デジタルミュージアムは研究者向けの Web サイトではない。そこで本研究では一般ユーザはもちろんのこと研究者のニーズにも対応した Web サイトを構築する。

## 3 博物館 CMS の構築案

次に、本研究で使用する CMS と CMS を用いた博物館 Web サイトの構築案について述べる。

### 3.1 CMS を使用する利点

CMS (Contents Management System) とは Web サイトを構築・編集するソフトウェアである。テキスト、画像、レイアウトなどの情報はデータベースに保存され、Web サイト閲覧時にはデータベースに格納されたデータから、必要なものを自動的に取り出して Web ページ

を生成することができる。クエリーが送信されるとコンテンツ管理がそれぞれのデータベースから情報を抽出して組み合わせ、Web ページを動的に構築する。そのためユーザは必要としている情報をすぐに閲覧することができる。

これらの CMS の特徴を利用することで、Web サイトの管理をしやすくなる。

### 3.2 CMS ツール

CMS にはさまざまなツールがあり、HTTP サーバ、プログラミング言語、データベース言語を必要とする。ライセンスも GNU GPL を採用しているものや企業向けの商用ツールも存在するので、目的にあったツールを選択することができる。

本研究では使用する CMS ツールとして Joomla! [4]、画像管理モジュールとして Gallery2 を選択した。Joomla! は Apache, PHP, MySQL といった環境を必要とする。本体のインストールやモジュールのインストールをブラウザ上で行うことができるので、専門的な知識がなくても Web サイトを管理することが可能となる。

Gallery2 は CMS のモジュールとしても機能できる画像管理ツールである。多くのモジュールが存在するため、カスタマイズしやすい事が特徴である。

管理の行いやすい Joomla! と高機能な Gallery2 を組み合わせることで、使いやすい Web サイトを構築する。

### 3.3 博物館向け CMS に導入する機能

次に南山大学人類学博物館 Web サイトの問題点と、解決するために必要な機能について述べる。

まず、レイアウトや構造を統一する必要がある。CMS ではテンプレートを保存することで、全てのページに同じテンプレートが適用される。ページの構造もテンプレートによって制御することができるので統一されたページを提供できる。

現在の博物館 Web サイトには十分なメタデータが付加されていないため、資料情報を得たり、管理を行うことが難しい。CMS のデータベーステーブルを拡張し、メタデータを付加することでメタデータ管理を行う。また、メタデータは専門的なデータも含まれているので、一般ユーザには簡単なデータのみを表示する表示方法を考察する。

また、現在の Web サイトではデータの検索、並び替えをすることができないので、CMS 導入の Web サイトではその機能を追加する。メタデータにより資料データはテキストになるので、すべての情報から検索ができるようになるため、必要としている情報を素早く見つけることができる。さらに、並び替え機能をつけることによってユーザが好みの並び順を提供することができる。

現在の Web サイトは HTML で作成されているため、コンテンツとデザインの両方を作成する必要があり、リンク切れなどのミスも発生してしまう事が多い。CMS を利用すれば、コンテンツは空欄ボックスに入力するだけで作成できるため、容易にページの作成をすることができる。また、作業を分担できるため、コンテンツ、デザインの担当者が別々に作業を行い Web ページを作成することができる。

## 4 CMS 導入によるユーザビリティの向上

### 4.1 Joomla!

博物館 Web サイトのユーザビリティを向上させるため、本研究では博物館 Web サイトに CMS を導入する。使用する CMS は、Joomla!1.0.11JP とする。本研究で構築する CMS の概念図を図 1 に示す。ユーザが Joomla! にクエリを送信すると、joomla! 内のデータベースからユーザのニーズに適した情報を抽出し、ページを動的に作成する。また Joomla! に追加した Galley モジュールにより画像の展示、検索、並び換えが可能となる。

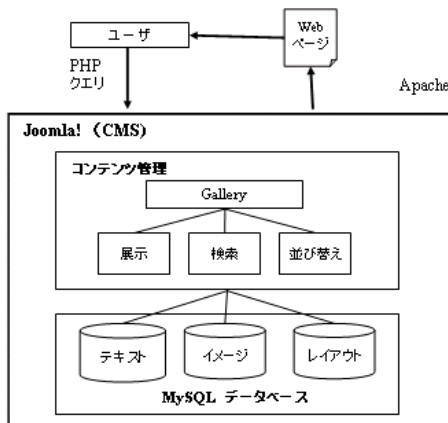


図 1 CMS 構築案

### 4.2 Gallery2

本研究では、CMS にフォトアルバムモジュールを追加し、博物館資料を管理していく。我々はフォトアルバムモジュールとして、Gallery 2.1.2 Developer を選択した。この Gallery2 には、コアとなる基本モジュールの他に 56 個の追加モジュールが存在するため、博物館資料管理に適した Web サイトを構築することができると考えられる [1]。

Gallery2 は Joomla! とは独立しているため、Joomla! のコンポーネントとして動作するように、com\_gallery2 コンポーネントを Joomla! にインストールした。また、Joomla! から Gallery2 内の検索を可能にするために、Gallery2 Bridge Searchbot を追加する。

### 4.3 Gallery2 の追加モジュール

Gallery2 には 56 個の追加モジュールが存在する。モジュールを追加するためには、それぞれダウンロードしたモジュールのディレクトリを modules ディレクトリ内に展開し、Gallery2 ページのサイト管理からインストールする。その後 Gallery2 のサイト管理内で有効化することでモジュールが利用できるようになる。

追加したモジュールのうち本研究で特に重要だと考えられるのが、search、customfield、rearrange というモジュールである。search は、Gallery2 の検索を行うモジュールである。このモジュールにより、ただ Gallery2 内の検索を行うだけでなく、格納されている画像の詳細な検索を行うことができる。詳細な検索では、タイトルやメタデータなどといったフィールドから特定のフィールドに絞って検索することが可能である。

customfield は、テーブルに新しくフィールド項目を設定できるモジュールである。この customfield でアイテムやアルバムに新たなフィールド項目を付け加えると、全てのアイテム、アルバムでその項目に記述を加えることができる。customfield モジュールをインストールした後、「博物館資料に対する XML メタデータスキーマの提案」[2] によって提案されたスキーマに沿って、66 個のフィールド項目を入力してテーブルを拡張した。また、サムネイル一覧ページに表示する情報は、博物館側から提示された以下の項目である。

- 資料名情報
  - 大別名称 (縄文土器、弥生土器など)
  - 器種 (深鉢型土器など)
  - 型式 (堀之内式など)
- 資料コレクション情報
  - コレクション場所 (姥山貝塚など)
- 測定情報
  - 高さ、長さなど

またこのモジュールでは表示の設定をすることもできる。サムネイル一覧に表示する項目や、画像詳細のページで表示する項目それぞれを選択することができる。

rearrange は、1 回だけアルバムアイテムを並び替えることができるモジュールである。タイトル、概要、名前、閲覧回数などのもとに、それぞれ昇順、降順に並び替えをおこなうことが可能になる。このモジュールを追加することで目的に応じた並び替えを容易におこなうことができる。

### 4.4 CMS に格納する博物館資料

本研究では、博物館 Web サイトに 50 点の博物館資料を格納する。現在、人類学博物館が保持している資料のデジタル画像は存在しない。そのため、我々は人類学博物館が保持しているポジフィルムをスキャンし、デジタル画像に変換する。解像度 1200dpi、BMP 形式で保存した。

約 7cm × 5.5cm のポジフィルムを BMP 形式で保存すると 24MB 程度の画像になる。しかしこの形式では



図2 Gallery イメージ図

画像が大きくなりすぎるため、Web サイトで扱うには適していない。そのため、約 400px × 320px で 30KB 程度の JPEG 画像に変換し、Gallery2 に格納した。サムネイルは Gallery2 のモジュール GD を利用することで、画像を投稿すれば動的に生成される。今回はサムネイルのサイズを 150px として生成するよう設定した。実際に JPEG 形式の画像を CMS に格納した様子が図 2 である。

#### 4.5 Gallery2 の動作確認

実際にスキャンした博物館資料の画像と、博物館から送られてきたメタデータを 50 点入力した。CMS が目標とした機能を備えているか、動作確認を行った。

まず、レイアウトや構造について見る。入力されたデータはリンクを作成しなくても Gallery2 ページにリンクされて、コンテンツが追加されていった。また、テンプレート上に配置されていくので統一したレイアウトを維持しているといえる。構造についても、常にメニューバーがページ左側に表示されているため、いつでも好きなページに移動することができる。

入力されたメタデータはサムネイルページでは資料のタイプや発掘遺跡名などといった、一般の閲覧者にも分かりやすいメタデータを表示している。また資料の詳細ページでは、博物館が管理するようなデータまでもを表示している。そのため、全ての博物館資料についての詳細な情報を得ることができる。

Joomla! の検索では表示結果はテキストリンクだけで示されている。Joomla! から Gallery2 の検索をするには Gallery2 Bridge Searchbot を有効にすることが必要である。より詳細な検索をするには Gallery2 の検索モジュールを利用する必要がある。Gallery2 ページの検索ボックスにおける検索では、タイトル、キーワードといった core フィールドと、コメントフィールド、カスタムフィールド全てから検索されるが、詳細な検索として検索するフィールドを絞ることもできる。検索結果は画像が表示される。

タイトルや概要、作成日、最終変更日、キーワード、

閲覧回数といった項目から昇順が降順で並び換えをすることができる。また、アルバム優先や閲覧回数の多いものから並び替えたり、新しいアイテムを最初に並べたりする条件を付け加えることもできる。

ページの管理はメタデータを入力したときのように、ただ空欄にデータを埋めていくだけで Web ページが作成されるため、容易に行うことができる。HTML 知識がなくても管理をすることができる。また、コンテンツを公開・非公開する時もクリックするだけで行う事ができ、リンクも自動生成される。そのためリンク切れのページはなくなると考えられる。

## 5 博物館 Web サイトのユーザビリティ評価

本章では、Web サイトのユーザビリティ評価について述べる。

### 5.1 使用する評価方法

評価にはガイドラインなどを用いる洞察法と、実際にユーザが評価する実験的方法の両方を用いる。

ユーザビリティの評価対象は、2006 年 12 月 11 日-15 日時点の南山大学人類学博物館 Web サイト (図 3) と CMS で構築した Web サイトである。



図3 比較対象 Web サイト

### 5.2 評価 1: 洞察法

洞察法には W3C が公開で勧告している Web Content Accessibility Guidelines 1.0[6] を採用した。このガイドラインには Web コンテンツをアクセシブルにする方法が書かれている。

Web Content Accessibility Guidelines 1.0 には全部で 65 個のチェックポイントが設けられており、項目ごとに優先度が 3 段階で定められている。また、文書への適合度も、「A」「Double-A」「Triple-A」と 3 段階で定められている。本研究では優先度 1 と 2 の項目に適合させ、「Double-A」を目標とする。優先度 1 と 2 のチェックポイント 46 項目に対して、「満たしている」「満たしていない」「該当しない」の 3 つに分けて評価した。

結果として、現在公開されている Web サイトは「該当しない」項目を省いた 21 項目のうち満たしている項

目が5項目あり、適合度は23.8%と低い値を示した。CMSを利用したWebサイトでは「該当しない」項目を省いた26項目のうち、21項目を満たしており、適合度は80.8%と多くの項目に対して適合しているという結果が出た。ただ「相対的な大きさの単位を使用する」や「表のヘッダをつける」といった項目は問題があったので修正し、「Double-A」の適合度を満たすことができた。

### 5.3 評価2：実験的方法

実験的方法では、実際にユーザにWebサイトを利用してもらい評価を行う。博物館Webサイト管理者側を南山大学人類学博物館職員6名、一般ユーザ側を研究室の学生18名、合計24名にアンケートを依頼した。

アンケートはWeb上で3つの作業を評価者に依頼し、その後質問を行う。質問は5段階評価で7問行う。

- リンク切れがないか
- レイアウトが統一されているか
- ページが行き止りにならない
- 欲しい情報がすぐ見つかる
- 博物館資料の詳しい情報がわかる
- 検索方法がわかる
- ページの編集がわかる

それぞれの項目に対し平均点、満足度を計算する。満足度は評価が5と4の項目の割合を指す。

アンケート結果は、Webサイト構造に関する質問では博物館職員、学生ともに平均点が4以上であり、満足度も80%を超えた。メニューバーでのページ移動が可能になり、CMSを導入したWebページの方が使いやすいという結果になった。

検索に関しては、博物館職員の結果はCMS導入前のWebサイトの方が使い勝手がよいという結果になった。これは以前のWebサイトを使い慣れているためではないかと考えられる。学生の結果ではCMS導入後のWebサイトの方が博物館資料が見つけやすいという結果が出た。ただ、資料の詳細情報についての質問は博物館職員が満足度が80%であるのに対し、学生は60%程度となっており、専門家と一般ユーザでは必要なメタデータが異なるという結果が出た。

Webサイト管理については職員の結果はCMS導入前のWebサイトの方が平均点、満足度ともに高かった。これは普段の更新作業に慣れているためだと考えられる。また、学生についてはCMSを使った方が管理しやすいという結果になった。HTMLを普段使う機会のない学生にとってはCMSでの管理の方が容易であると感じたのであろう。ページ編集には、HTMLやCMSに関する知識や技術レベルが深く関係するためであると考えられる。

### 5.4 結論

本研究で提案したWebサイトは、ガイドライン評価の結果「Double-A」の評価を獲得することができた。また、アンケート評価に措いても全体的にCMSを導入したWebサイトの方が良い結果を得ることができ、Web

サイト構造に関する満足度は85%を超えた。

これらのことからCMS導入により博物館Webサイトのユーザビリティは向上したといえる。

## 6 おわりに

本研究では、南山大学人類学博物館WebサイトにCMSを導入し、博物館Webサイトの問題点の解決を試みた。Webサイト上で博物館資料画像の閲覧を可能にするため、CMSにフォトアルバムモジュールを追加した。ユーザのニーズを考慮し検索や並び換え機能も付け加えた。

CMS導入後ガイドラインとアンケートによる評価を行った。ガイドライン評価では、Web Content Accessibility Guidelines 1.0における優先度1,2の項目をすべて満たし、「Double-A」の評価を得た。WebサイトはCMSを導入することで高いアクセシビリティを提供できるといえる。アンケート評価においても、CMS導入によりWebサイト構造について高い満足度を得ることができた。CMSはリンク切れなどといったWebサイト構造に関する問題点の解決に有効である。博物館資料の検索機能やページ編集機能において満足度が低い部分も存在した。これは操作に不慣れなことが要因であると考えられる。今後Webサイトの操作に慣れることで満足度は向上するだろう。

本研究では南山大学人類学博物館が保持している資料の中から50点のみを使用して実験を行った。今回の実験によりWebサイトのひな形が完成したといえる。今後、博物館が保持している資料を追加させることで、実際のWebサイトとして動作させることも可能である。

なお最後になるが、当該システムは南山大学学術情報センター情報システム課で動いている。

## 参考文献

- [1] Gallery, <http://gallery.menalto.com/> (accessed 2006.9.5)
- [2] 岩田光将, 加藤真一, “博物館資料に対するXMLメタデータスキーマの提案,” 南山大学数理情報学部情報通信学科卒業論文, 2006.
- [3] J.Hong, B.Chen, J.Hsiang, “XSL-based Content Management for Multi-Presentation Digital Museum Exhibitions,” ECDL 2001, pp.378-389, 2001.
- [4] Joomla!じゃぱん, <http://www.joomla.jp/> (accessed 2006.9.1)
- [5] 南山大学人類学博物館, <http://www.nanzan-u.ac.jp/MUSEUM/> (accessed 2006.6.9)
- [6] Web Content Accessibility Guidelines 1.0, <http://www.w3.org/WAI/> (accessed 2006.8.28)