

東京国立博物館における収蔵品管理システムの開発

村田良二

東京国立博物館 学芸企画部博物館情報課

東京国立博物館では、収蔵品の情報を一元的に管理し、同時に博物館の様々な業務を支援するために収蔵品管理システムの開発を行っている。「ミュージアム資料情報構造化モデル」の活用により博物館における業務支援と収蔵品データを密接に結びつけた収蔵品管理システムについて、その開発過程とともに紹介する。

Development of Collection Management System at Tokyo National Museum

Ryoji Murata

Informatics Division, Curatorial Planning Department, Tokyo National Museum

Tokyo National Museum has been developing a Collection Management System which handles all museum object information and supports various tasks in museum. This system realizes tight links between object information and museum tasks by using “Structured Model for Museum Object Information”. This paper aims to introduce the system with its developing process.

1. はじめに

東京国立博物館では明治 5 年以来さまざまな資料の収集を続けており、現在その収蔵品は 11 万件を越える国内有数の規模となっている。従来、これらの収蔵品は分野ごとの専門家からなる少人数の部署において管理されており、収蔵品に関する情報もまた文書以上に記憶に依存していた面が大きい。しかし 2001 年の独立行政法人化以後、組織体制は収蔵品の分野よりもむしろ業務区分を反映した形に大きく変化し、過去に行われていたような専門家のみによる情報管理が困難になる一方、サービスの高度化のためにより一層の収蔵品情報の活用が求められるようになった。

こうした背景のもと、博物館情報システムを開発する基盤として 2005 年に「ミュージアム資料情報構造化モデル」を作成し、同時に実際の業務を支援するための収蔵品管理システム

の開発を進めてきた。ここでは、収蔵品管理システムの実装について紹介する。

2. 開発前の状況

2005 年より新しい収蔵品管理システムの開発をスタートしたが、その時点での既存データの状況は以下のようなものであった。

まず収蔵品の基礎情報としては、紙ベースの台帳が複数存在している。このうち物品管理台帳にあたる列品管理簿には、所蔵品の取得日付、名称、作者・出土地・材質および年代等の簡便な記述、員数、取得元等が記載されており、分野ごとにわかれている。この列品管理簿を電子化して Microsoft Access により管理していたデータがもっとも網羅的であったため、新しいシステムではこのデータを第一の基盤とすることにした。

当館の業務において最も大規模に収蔵品の

データを利用する場面は、通年で行われている平常展示の計画と、そこで用いられる題箋の作成である。先の台帳は明治以来のものであり、作品の名称が現代の観客にとってわかりづらい、調査により判明した知識が反映されていないなど、個々の分野や収蔵品によってはそのままでは使えないデータが少なくない。そこで、平常展示を担当する部署においては独自にデータを編集、蓄積していた。調査研究や業務の最新の結果が反映されているものであるため、収蔵品管理システムでは先の列品管理簿を、この「平常展用データ」によって補完するという方針をとった。

収蔵品に関する基礎的な文字情報としては、これらのほかに 1970 年代に刊行された収蔵品目録や、現在も刊行を続けている図版目録のテキストを SGML 化（その後 XML に変換）したものがあつた。ただしこれは刊行された紙媒体の上の情報の再現性に重点が置かれており、必ずしも 1 点ごとの収蔵品データを管理するのに向いていないため、当面取り込みは行わないこととした。

上記のような文字データ以外に、収蔵品の写真をデジタル化した画像データの蓄積も継続している。当館では調査や展示などの業務を通じて収蔵品の写真撮影が行われており、現在までに 20 万枚以上のフィルムが作成されている。画像データは基本的にこれを 1000dpi でスキャンしたものであり、出版や外部提供などに利用している。画像データは 1 点 1 点の収蔵品を同定するためにきわめて有用であるため、収蔵品データベースではこれらの画像を収蔵品データとリンクさせ、文字データと合わせて活用することとした。

3. 業務支援と収蔵品データ

博物館・美術館において、開発・導入された

データベースが必ずしも有効に活用されない場合がある。学芸員をはじめとする博物館スタッフの人員不足に起因するところもあるが、同時によく指摘されるのは、データベースの構築やデータの整備がその他の業務と連動していないという問題である。博物館の収蔵品では、例えば図書などと比較して、受け入れの時点で情報が確定していない場合が多く、その後の調査研究により蓄積されていく様々な知見が重要である。したがって、学芸員が日常的に利用できる環境がなければ、データベース上の情報が更新されず、その結果さらにシステムが利用されないという悪循環に陥る場合が少なくない。

こうした問題を回避するためには、データを蓄積していく学芸員が様々な業務を通じて日常的にシステムを利用できるように仕向ける必要がある。すなわち、博物館における業務をシステムが効果的に支援することによって、はじめて有用なデータの蓄積に結びつき、さらなる利用やデータの充実につながっていく。

こうした考えに基づき、開発中のシステムでは当初より業務支援を視野に入れた設計とした。前述の「ミュージアム資料情報構造化モデル」（以下「モデル」と記す）を基盤とすることによって、博物館に特有の資料情報の捉え方を実装に反映することができ、収蔵品データの検索・閲覧にとどまらない業務支援の機能を組み込むことが出来たと考えている。

例えば「モデル」では収蔵品（「モデル」では「資料」と呼んでいる）の階層的な記述について言及している。一つのまとまりとして受け入れられた収蔵品は、物理的には複数のモノから構成される場合がある（一双の屏風、3 巻からなる絵巻など）。こうしたケースでは、その全体が展示されることもあれば、一部分のみが他館に貸与されることもある。つまり階層を構

成するツリーの部分ノード間でのスケジュール管理といったことが実際の業務において必要とされるのである。「モデル」に従って階層的なデータを扱えるよう実装することによって、こうした業務上の要請に無理なく応えることができる。

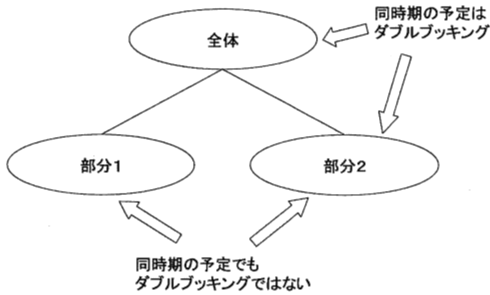


図1. 部分とダブルブッキング

4. 開発の経過とシステム構成

収蔵品管理システムの開発は2005年初頭から着手しているが、「モデル」の開発と並行して最初に行ったのは既存データの分析と「モデル」へのマッピング、および試験的な実装であった。前述の列品管理簿のデータを基礎とすることを決定したあと、絵画、彫刻などの分野ごとに微妙にフィールドの異なるデータを統合して一元的に検索・閲覧できる機能のみのプロトタイプを作成した。

この段階では「モデル」を用いることによるデータの一元化が可能であることを検証し、実装の方法を比較検討し、また実際のデータ量に基づいたパフォーマンス上の課題を確認した。収蔵品利用のスケジュール管理など業務支援機能も視野にいれ、まずバックエンドは通常のRDBMSをもちいることとした。ただし作者や名称などの文字列検索では、実用的なパフォーマンスを得るために転置インデックスを用いた高速な検索が不可欠であることも確認した。そこでMySQLにSennaという全文検索用の

パッチを適用して用いた。また館内では多くの端末から利用されることが想定されたため、当初よりWebアプリケーションとして開発することとしていた。サーバにはTomcatを用い、アプリケーション・フレームワークとしてSpring frameworkを、RDBマッピングフレームワークとしてHibernateを採用した。

この単純なプロトタイプでは、別のサーバに蓄積していた画像データを検索結果一覧や個別作品の詳細画面などに表示した。網羅的な収蔵品データベースに画像が組み込まれるのは館内では初めてであり、新しいシステムへの期待感を醸成するのにも役立った。

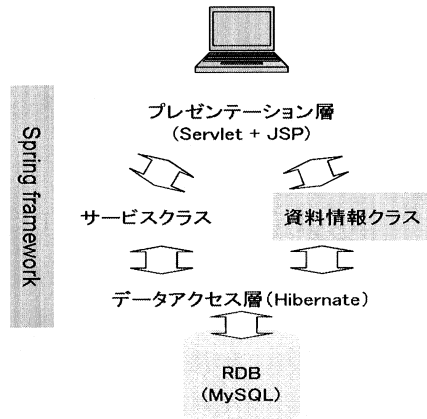


図2. システム構成

最初のプロトタイプではデータ構造も極めて単純なものであったが、「平常展用データ」の統合やデータの正規化をする必要から、再度「モデル」を参照しつつより精密なデータモデリングを行ったうえで、改めて本格的なデータ移行に着手した。既存のデータはほぼ1作品を1レコードとするフラットな形になっていたため、作者などの人物データや出土地などの地名データをはじめ、可能な限り正規化を図った。新しいデータモデルにもとづくデータベースへの移行は、専用のプログラムを作成して自動

化したが、元となったデータは正規化をほとんど考慮していないものであったため限界があり、運用を通じて人手で徐々にデータ整備を進めることとした。そのため、旧来のデータをそのまま取り込んだテーブルを用意し、後から参照できるようにした。また更新用のインターフェースを作成するとともに、誰がいつのデータを更新したかという編集履歴を記録する目的も兼ねてユーザ管理機能を追加した。

さまざまな博物館業務に収蔵品データを用いる場合、一つの展示、一件の貸与といったタスクごとに対象となる収蔵品のリストが作成される。そこで、具体的な業務分野のための機能を実装する前段階として、検索結果から任意に収蔵品をピックアップしてリストを作成・保存し、さらに Excel 表としてダウンロードする機能を作成した。



図3. 検索結果一覧画面

5. 業務支援機能

収蔵品にかかわる博物館業務には様々なものがあるが、本システムでは現在までに次の業務を支援する機能を実現している。

- ・ 平常展管理
- ・ 鑑査会議
- ・ 貸与

平常展管理機能は、一年を通じて行われる収蔵品の展示の計画などを支援する機能である。当館の平常展では、展示室ごとにテーマが設定されており、一定期間ごとに展示替えがおこなわれる。展示の内容はそれぞれ担当者を割り当てて計画され、会議による承認を経て実施される。

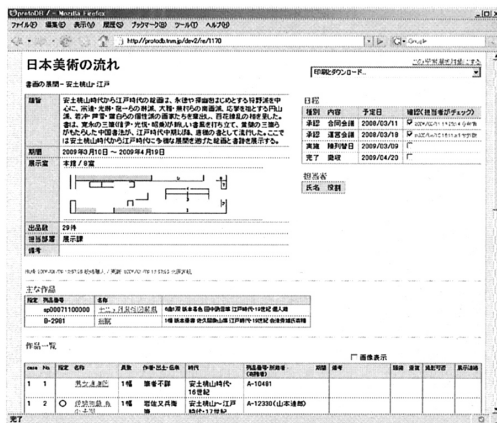


図4. 平常展管理画面

鑑査会議とは、文化財を新たに購入したり寄贈を受けたり、あるいは所有者からの寄託を受けたりする際に行われる会議であり、文化財が博物館に受け入れられる際の手続きの中核である。対象となる文化財ごとに担当学芸員が調査を行い、その時点で可能な限り詳細なデータを作成して会議資料とする。したがって、収蔵品管理システムでこの会議資料の作成を支援することによって、新たに追加されるデータをスムーズにデータベースに取り込むことができる。

貸与もまた、頻繁に収蔵品のデータを利用する業務である。他館への貸与は年間数百件ののぼるが、そのスケジュールを管理し、定型的な書類の作成を支援する機能を実現している。

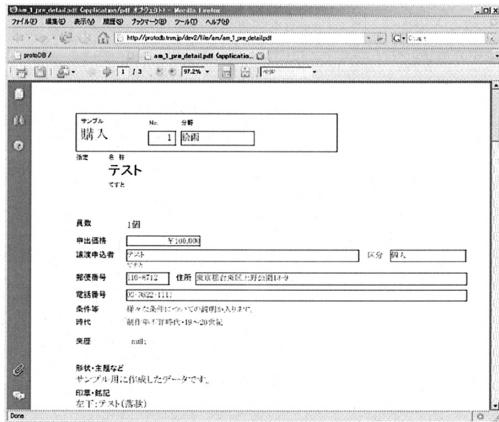


図5. 鑑査会議の定型文書出力サンプル

いずれの業務支援機能も「対象となる収蔵品のリストを作成する」「会議資料等の定型文書を出力する」といった共通のタスクがある。また平常展と貸与に関しては「収蔵品の使用スケジュールの管理」が共通している。

前節で、データベースでの検索結果からピックアップしてリストを作成するシンプルな機能について述べたが、業務支援機能においても収蔵品のリストを作成するという作業は、ユーザからみてほぼ同じアクションとして行えるようなインターフェースとしている。すなわち、作業中の業務（ある平常展、ある貸与案件）で対象となる収蔵品リストに対して、個々の収蔵品を追加したり除去したりするアクションである。これは検索結果一覧および収蔵品ごとの画面において名称の右側に表示される「〜へ追加」「〜から除去」というボタンによって行う。また画面上にはそのユーザが現在作業の対象としている業務案件が表示されている。このように、異なる業務であっても共通化されたアクションを通じて操作できるインターフェースによって、ユーザの学習障壁を下げることができたと考えている。

また、平常展や貸与は収蔵品の使用スケジュー

ールを正しく管理し、ダブルブッキングを防ぐことはもちろん、使用による文化財の劣化を最小限にするためにも、常に使用状況を簡単に把握できるようにしておく必要がある。そこで、平常展と貸与に関してはダブルブッキングが生じた際には警告が表示されるようにした。ダブルブッキングのチェックは、前述のように複数の部分からなる収蔵品の場合には階層ツリーのなかの部分ノード間で予定が重なっているかどうかチェックしている。さらに、検索結果一覧には作品ごとに小さな帯グラフを表示して、使用状況が一目でわかるよう工夫した。

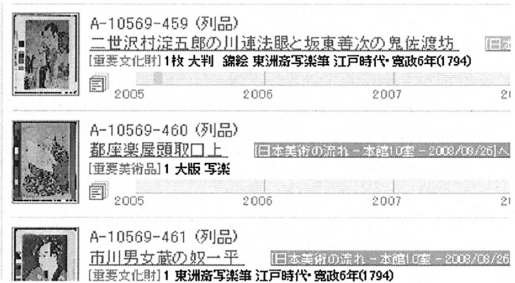


図6. 作業中のリストへ追加するボタンとグラフ

業務支援機能の開発に当たっては、委託などにせず館内において直接開発していることのメリットを生かして、きめ細かなヒアリングと部分的な実装とを反復しながら進めている。要件定義を詳細に確定してから実装するのではなく、ある程度のヒアリングを行った段階で暫定的な実装をし、学芸員に見せながら機能やインターフェースを補完・洗練していくという方法をとっている。運用開始後にはじめて表面化する問題も少なくないが、仕様変更や機能追加にも可能な限り迅速に対応するようにしている。

6. まとめ

多様かつ大量の収蔵品データはこれまでで一元的な管理がなされていなかった。新しい収蔵

品管理システムでは「ミュージアム資料構造化モデル」の活用により、博物館において必要なデータの捉え方を適切に反映し、かつ業務を支援することによって、学芸員をはじめとする館内のユーザにとって魅力あるものを作ることができたと考えている。実装済みの業務支援機能の運用も軌道に乗っており、旧データからの移行直後は不揃いだったデータも徐々に整備されつつある。

7. 今後の課題

開発済みの業務支援機能のほか、今後は収蔵品の修理業務を支援する必要がある。そのほか写真撮影や、収蔵品を研究者の閲覧に供する特別観覧などといった業務についても検討を進めたい。

また、ユーザからは収蔵品データの更新が難しいという声があがっている。収蔵品のデータは様々な属性や、作者などの人物データ、出土地などの地名データなどが互いに関連付けられてできており、どうしても複雑なものとならざるを得ない。複数からなる収蔵品の階層構造の編集(ある収蔵品の一部についてデータを新たに作成するなど)なども特に理解しづらいようである。Web アプリケーションでは表現力に限界があるものの、改善の余地は少なくないと考えている。我々の扱う文化財という対象の情報は本来的に複雑であるが、より直感的でユーザに負担のないインターフェースをさらに模索していきたい。

[参考文献]

- [1] 村田良二, “ミュージアム資料情報構造化モデルによる博物館業務支援と情報共有”, 情報処理学会研究報告, 2006-DD-53, Vol.2006, No.11, pp9-16.
- [2] 村田良二, “「ミュージアム資料情報構造化モデル」の構築”, 「ミュージアム」, No.602, 2006, pp47-66.

[3] 村田良二, “ミュージアム資料情報のモデルと博物館業務支援システムの開発”, 画像電子学会 2008年度年次大会予稿集, 2008.

[4] <http://webarchives.tnm.jp/docs/informatics/smmoi/>