

## 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

村田良二

東京国立博物館 事業部情報課情報管理室

本稿では、東京国立博物館においてミュージアムにおける業務支援と情報共有を目標として作成されたモデルについて、まずその背景と目的を概観する。次にモデルの内容と機能について、例を挙げながら説明する。さらに、このモデルが業務支援と情報共有という 2 つの目標それぞれとどのように関わるのかを検討し、あわせて今後の作業について述べる。

### Supporting museum tasks and sharing information with Structured Model for Museum Object Information

Ryoji Murata

Informatics Systems Management, Informatics, Department of Planning and Development,  
Tokyo National Museum

This paper describes an information model which has been developed by Tokyo National Museum, aiming to support museum tasks and enable information sharing among museums. First, the author outlines the background and objectives of developing the model. Then we will explore an overview and some of the details of the model. The later part of the paper will focus on the relationship between two objectives – supporting tasks and sharing information – and the model. They conclude with plans for future development.

#### 1 . はじめに

東京国立博物館では平成 17 年 1 月に「博物館情報処理に関する調査研究プロジェクトチーム」を発足し、外部の研究者・技術者の協力を得ながら「ミュージアム資料情報構造化モデル」(以下「本モデル」)の作成を進め、平成 17 年 11 月 11 日に東京国立博物館において開催された公開研究会で草案として一般に公開した[1]。本発表では、本モデルの背景や目的について説明したあと、具体的なデータをもとに本モデルの概要を紹介する。

#### 2 . 背景

博物館・美術館等(以下「ミュージアム」)の管理する収蔵品に関する情報公開・情報共有については、これまでに様々な議論や試みがなされてきたが、現在までのところ、実用的な情報共有は実現されておらず、Web 上での収蔵品情報の公開も一部の館が実施しているにとどまっている。ここには様々な要因が絡み合っているが、情報公開やデータ管理についてみれば、各館が独自に工夫をしながら資料情報について分析をし、アプリケーションを開発あるいは導入して行っているのが現状である。また、各館で作られたデータを共有したいというニーズはあるものの、この

ように独自に作られたデータを共有するための共通のフォーマットも、広く受け入れられたものとしては存在していない。

ミュージアムのための資料情報モデルは、これまでも国際博物館会議（ICOM）のドキュメンテーション委員会（CIDOC）によって開発された「博物館資料情報のための国際標準 CIDOC 情報カテゴリー」（CIDOC IC）や「CIDOC 概念参照モデル」（CIDOC CRM）などが存在している[2]。しかし、すくなくとも国内のミュージアムではこれらが普及しているとはいえない。たとえば CIDOC IC は紙ベースによる情報管理も対象としており、システム化に際しては適用のために結局再度情報を分析する必要がある。一方、CIDOC CRM はきわめて広範な概念をオブジェクト指向によって分析・モデル化しており、そのままでは情報処理を専門としない学芸員にとっては学習コストが高く、また全体を実装するのは困難である。また CIDOC CRM は各館においてシステムを構築するための基盤というよりも、各館で独自に構築されたシステムで作られた多様なデータを仲介する役割を担うものとして開発されているため、システム構築そのものが進んでいない段階ですぐに導入するのは難しいと思われる。

本モデルはミュージアムにおける効果的な情報の活用、すなわち情報化による業務支援とミュージアム間での情報共有という2つの目標を実現するための基盤として開発された。本モデルによってミュージアムという領域における資料情報の見方が分析されているため、これに基づいた情報システムを開発していくことによって、効果的に業務を支援するシステムを構築することが容易になるだろう。また、本モデルは情報の記述において生じる精粗の差をある程度吸収するよう設計されているため、これに基づいて情報共有のためのデータ・フォーマットを開発することも可能になるだろう。

また、一般に「ミュージアム」には様々な分野が含まれるが、本モデルが対象とする資料は考古、歴史、民俗、美術などのいわゆる人文系の資料である。鉱物標本などの自然史系資料は前提としていない。またミュージアムで管理されるのはおおむね移動可能な物体であるため、建造物や無形文化財も本モデルの前提としてはいない。

### 3．業務支援と情報共有

情報システムの導入によってミュージアムの業務を支援することと、ミュージアム間で情報共有を実現することとは、一見別々の事柄に見えるかもしれない。しかし本モデルの開発にあたっては、これらを同時に視野に入れる必要があると考えた。

情報共有の側面から見てみると、多くのミュージアムの管理する資料に対して横断的に検索をかけるというような利用法がまず考えられる。これが実現すればミュージアム自身のみならず、広く一般の市民にとっても資料の情報により簡易にアクセスできるようになるなど、メリットは大きい。しかし、そのためにはまず共有されるべきデータが作られていなければならない。一般に、ミュージアムの資料に関するデータは学芸員が資料を調査した結果として生成されるものである。データの作成がそれ以外の業務、すなわち調査研究や保存修復、展示や教育普及などと乖離した、まったく新たなタスクとして学芸員に課せられることになれば、その負担は非常に大きなものとなる。結果として、長期的に安定してデータを蓄積していくことが困難になるだろう。

ミュージアムは資料に関する知識の生産される場である。したがって、資料のデータベースは一度の作業で完成する性質のものではなく、常に新しい知見が盛り込まれ続けるものと捉えられなければならない。そのためには、日々のミュージアムの業務を支援することによって、学芸員にとって「使える」システムを実現しなければならない。

他方、業務支援の側面から見れば、分野によってばらつきはあるものの、ミュージアムでは相互に資料を貸借するなど「モノ」そのものの移動が多い。ミュージアム相互の情報共有が実現すれば、資料の移動にともなう情報の流通をスムーズに行うことができ、一貫した資料管理をしていく上で大きな恩恵をもたらすだろう。また、資料情報を一元的に集約した情報システムが存在しない場合、様々な業務ごとにデータが作成されてしまう傾向がある。その結果、かなりの部分が重複するデータがいろいろな場面で個別に作られてしまい、再利用や蓄積が困難になる。業務のための情報システムの中心に資料情報を据えることで、こうした問題も同時に解決することが可能となるだろう。

#### 4．モデルの位置づけ

本モデルは、その名称のとおり「資料情報」を対象とした「モデル」である。前節で述べたような業務支援と情報共有を実現するためには、さらに別の枠組みが必要となる。

業務支援に関しては、本モデルによって資料情報をモデル化するだけでなく、ミュージアムにおける業務プロセスのモデル化が必要であろう。本モデルでは業務支援を視野に入れて、ミュージアムにおいて業務的に発生したデータがそのまま資料の履歴として管理されていくことを想定している。たとえばある資料が展示されれば、その記録は資料の展示履歴として資料情報の一部となる。しかし展示という業務のプロセスで発生するデータの中には、資料そのものとは直接には結びつかないものも多く、また業務のプロセス自体は資料とは独立していると考えられる。したがって、本モデルに業務プロセスのモデルを組み合わせ、初めて業務支援のシステムの全体が構成されることになるはずである。

情報共有に関しては、本モデルは実装に依存しない形で定義されているため、特定のデータ・フォーマットやスキーマを直接提示してはいない。しかしコンピュータでデータを流通させるのであれば当然共通のフォーマットなりスキーマが必要である。そこで、本モデルとは別に、しかし本モデルに基づいて、資料情報に関するメタデータ・スキーマを別途提案する予定であり、検討を進めている。

#### 5．属性と型

本モデルは資料そのものの情報を 34 種類にわけた属性と、地域や行為者などといった資料からは独立した実体を表現する 5 種類の型によって構成されている。属性の一覧を表 1 に示す。

表では、属性をその性格によって 4 種類に大別している。それぞれの属性には、モデルの利用者の便宜のために番号が振ってあり、続いて属性名をその役割について記している。この表は属性全体を概観するためのもので、各属性についてはより詳しい説明がなされている。例として「16. 印章・銘記」を見てみよう（表 2）。

性格	番号	属性名	役割
識別・特定	1	識別子	記述単位を一意に識別する記号、番号。
	2	資料番号	組織によって資料に付された記号、番号。
	3	名称	資料の名前、呼称、タイトル。
	4	分類	資料の分野、種別。
	5	用途	民俗・考古資料などで資料が本来持っていた機能。
	6	様式	資料が作られているスタイル、流派。
物理的特性	7	品質形状	「材質」「技法」「形状」をまとめて記述する。この3つをそれぞれ記述する場合は省略。
	8	材質	資料を構成する材料、材質。
	9	技法	制作に用いられている技法。
	10	形状	資料の形状の種類。
	11	員数	資料の数量、点数。
	12	計測値	数値で表現できる計測値。寸法や重量。
	13	部分	資料の部分、下位の記述単位への参照。
	14	保存状態	資料の保存状態。
	15	付属品	資料に付属する物品。付属文書や箱。
	16	印章・銘記	資料に直接書き込まれた文字や印。
履歴	17	制作	資料の制作、成立に関する情報。
	18	出土・発見	資料の出土、発見に関する情報。
	19	来歴	資料の伝来、所有、使用の歴史。
	20	取得	購入、寄贈などにより資料が管理下におかれることになった際の記録。
	21	整理・処分	移管、売却、破壊、盗難などにより資料が管理下におかれなくなった際の記録。
	22	受入	寄託、借入などにより資料を受入れた際の記録。
	23	調査	資料の調査履歴。
	24	修復	資料の修復履歴。
	25	展示	資料を公開した際の記録。
	26	所在	資料が保管されている場所。収蔵庫、貸出先などを含む。
	27	価格評価	資料に対する価格評価の履歴。
	28	受賞・指定	資料が受けた賞の履歴や文化財指定の履歴。
関連・参照	29	権利	所有権、著作権、複製権など権利についての記述。
	30	関連資料	他の資料への参照。関連する記述単位への参照も含む。
	31	文献	関連する文書、刊行された図書、論文等への参照。
	32	画像	写真などの視覚的二次資料。
	33	記述ノート	その他の情報についての文章による記述。
	34	記述作成	記述の作成者、変更歴など。

表1. 属性一覧

16. 印章・銘記			
- 任意、反復可。			
資料本体に直接書き込まれた文字、捺された印などについての記述。可能な限り書かれているとおりに記述する。			
- 簡易例: 左下に「M.H.」のサイン, 裏面に「ABC」の刻印			
- 詳細要素:			
要素名	出現回数	定義とコメント	型
印章・銘記	必須	書かれている文字。利用不能な文字で書かれている場合は翻字する。	
タイプ		印章・銘記の種類、方法。統制語彙を使用。 例) サイン, 朱文長方印, 刻印	
位置		印章・銘記が記されている位置。 例) 左下, 裏面	

表2 . 「16 . 印章・銘記」

まず「印章・銘記」は「任意、反復可」であることが示されている。任意であるとは、印章や銘記についての情報はあってもなくてもよい、ということである。データを作成しなくてもよいということでもあるが、そもそも印章・銘記にあたるものが存在しない資料もあるため任意としている。続いて印章・銘記についての定義とコメントが書かれている。次に簡易例と詳細要素が示される。本モデルでは、ある属性のデータについて簡易に記述するか詳細に記述するかは各館の方針によって決められるべきところとしている。簡易例では簡易に記述する場合の例をあげている。詳細要素では、よく詳しくデータを構造化する場合にどのような要素があるかを示している。またその中で、詳細要素を用いる場合に必須となる要素についても示している。館によってはさらに別の詳細要素を加えるなどということも考えられるだろうが、情報共有を行う場合にはこのモデルに適合する形に変換することが求められる。詳細要素「タイプ」の定義とコメントには「統制語彙を使用」と書かれている。これは組織内で一貫した用語を使うことを推奨しているもので、特定の語彙集を使うことを強制しているわけではない。

このように、34種類の属性についてそれぞれ出現回数(必須・任意の別、反復可・不可の別)、定義とコメント、簡易例および詳細要素が示されている。属性によっては簡易例がなく、必ず詳細要素を用いることとされているものもある。

属性は資料そのものの情報だが、資料それ自体とは独立した実体、例えば制作者や権利保持者といった行為者、制作地や出土地といった場所・地域などのような対象についても、ある程度まとまったデータをもつことがミュージアムにとっては必要となる。そこで本モデルでは「識別子、数値」「日付、期間、時期」「行為者、個人、グループ」「文書」「地域、遺跡」を型としてモデル化した。5つのうち後の3つについてはそれぞれ詳細要素が示されている。概念的には、資料も一つの型として捉えることが可能であろう。そのように見るならば、資料と5つの型が、属性と詳細要素によって連結されたものとして描くことが可能になる(図1)。

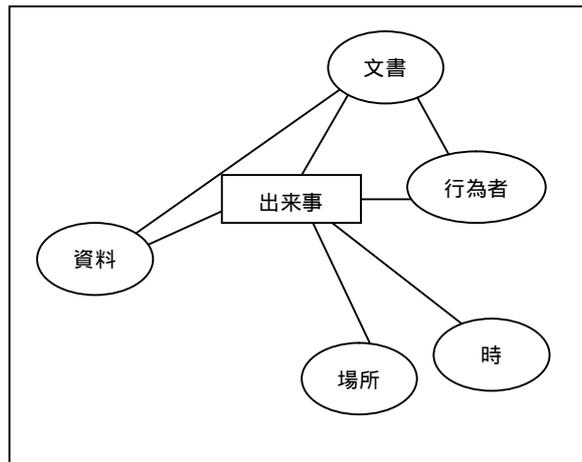


図1 . 資料と属性

## 6 . 記述の単位と階層構造

ミュージアムが管理する資料は、必ずしも「一つの資料」の範囲が明確でない場合が多い。例えば一揃いの化粧道具には鏡も含まれれば箱も含まれるであろう。また箱にはさらに様々なものが入っているかもしれない。こうした多くの部分を含む資料を全体として展示や貸出に供する場合もあれば、その部分だけを用いる場合もある。つまり管理すべき情報の単位は流動的なものとなりうる。

本モデルでは、記述は一まとまりの資料に対して作成されるものとし、その部分については必要に応じて独立した記述を作成することができるものとしている。このまとまりを記述単位として、記述単位同士がその対象の部分-全体の関係に対応して階層構造をなすものとしている。階層は必要に応じて深くすることができる。ただし最上位はミュージアムでその資料が受け入れられた際の受入の単位である。通常、ミュージアムでは一まとまりの資料はある一時点に受け入れられるため、これを記述単位の階層の基準とすることにした。元来一まとまりであったものが別々の時点で受け入れられることもあるだろうが、その場合は属性の「30 . 関連資料」で関連を示せばよい。

このように階層構造となった記述を、必要に応じたレベルで運用していくのである。実際のシステムにおいては、たとえば上位の記述単位に展示中という情報があれば、下位の記述単位もまた展示中と判断されることになる。

## 7 . 業務支援とモデル

前述したように、本モデルの目標の一つはミュージアムの業務を支援することである。資料に直接関わるミュージアムの業務には、収集、保存・修復、展示、貸借などが挙げられる。そしてこれらの業務を遂行した結果、資料に関する情報が生成・蓄積されていくというのがミュージアムにおける資料情報の基本的なあり方である。業務プロセスそのもののモデル化は今後の課題であるが、本モデルとこれらの業務との関係をここで概観してみる。

資料が購入や寄贈によって館に受け入れられたときには、まず属性の「20 . 取得」が確定する。

この際、その資料の物理的特性や、制作、来歴、出土などの情報がある程度判明していると考えられるし、また一般的には「2．資料番号」が付与されたり、館として「3．名称」を付与したりするだろう。同時に収蔵庫や展示室などに置かれて「26．所在」もまた決まるはずである。

さらに取得された後に詳しく調査研究がなされれば「23．調査」の情報が作られる。資料が傷んだりすれば「24．修復」も実施されるだろう。これらに伴って、調査のためや修復のために収蔵庫から出入りすれば、やはり「26．所在」の履歴が加わっていく。展示が行われる場合も同様で、「25．展示」「26．所在」が蓄積されていくはずである。他館での展覧会のために貸出をしたならば、資料に保険をかけるなどの目的で「27．価格評価」が実施される場合もある。逆に他館から借入れをしたり、寄託を受けたりした資料があれば、それについて「22．受入」の情報が作成されることになる。

資料が取得される前か後かに関わらず、その資料が文化財に指定されたり、賞を受賞したりした場合には「28．受賞・指定」が加わる。最後に、資料が移管によって他館の管理下に置かれたり、(ケースとしては少ないかもしれないが)売却されたり、破壊されたり、盗難されるなどして、館の管理下に置かれなくなるということがありうる。このような場合には、データ全体を削除するのではなく、「21．整理・処分」によってその事由を示す。

このようにしてミュージアムの業務と連動して資料情報が蓄積されていくことにより、資料についての一貫した記録が可能となる。CIDOC ICでは博物館ドキュメンテーションの目的として「アカウントビリティ」「セキュリティ」「履歴文書」「物理的・知的アクセス」の4つを提供・保障することを挙げているが、業務と連動した情報の蓄積によって初めてこれらの目的を達成することができるはずである。

## 8．情報共有とモデル

情報共有という目的を達成するためにも、本モデルは共通の基盤として機能するだろう。これについては、ミュージアムでの利用が考えられる様々な他の情報標準などとの関係を、まず述べておきたい。

前述したようにCIDOC ICはコンピュータ利用を前提としていない、またCIDOC CRMは非常に複雑などといった理由により、すぐに直接これらを利用することには困難が伴う。とはいえ、CIDOC ICはドキュメンテーションについての包括的なガイドラインであり、これに沿うかたちでドキュメンテーションが行われることが望ましいのはいうまでもないだろう。本モデルは人文系の資料を前提としつつ、ここで提示されているガイドラインを満たすようなドキュメンテーションを可能とするだろう。

CIDOC CRMは異なるデータベース間を結びつけるようなモデルとして考えられており、その目的のために抽象的なクラスを数多く導入している。それがCRMの複雑さに反映しているのである。本モデルは学芸員にとっても情報技術者にとっても扱いやすい抽象度を維持しつつ、CRMで提示されているモデルを考慮したものとなっている。またCRM自体が非常に柔軟であるため、将来国際的な、あるいは広範な分野の横断的な情報共有が現実のものとなったならば、本モデルからCRMのモデルへマッピングして活用していくことも充分可能であろう。

このほかに、インターネット上で広く普及している情報資源のメタデータ・ボキャブラリとしては Dublin Core がある。Dublin Core は「The Dublin Core metadata element set is a standard for cross-domain information resource description」[3] とされており、領域横断指向である。ミュージアムで作られたメタデータが、より広い文脈で様々な情報資源と連携していく際には、Dublin Core のような広く受け入れられた語彙への変換も必要となるだろう。ミュージアム間での情報共有のような同じドメイン内での共有にはよりリッチな表現ができるボキャブラリを、広く連携するには単純なボキャブラリを、という使い分けができるはずである。

本モデルに基づいてメタデータ・スキーマあるいはメタデータ・ボキャブラリを構築していく際には、セマンティック・ウェブというより大きな文脈の中でミュージアムの資料情報が活用されていくことを目指すべきだろう。その意味では RDF Schema によって語彙を定義するという方向性が有力であろう。また同時に、アプリケーションの実装のしやすさ、データの再利用のしやすさ、他分野との連携のしやすさなど、様々な視点から考慮していく必要もある。

## 9 . おわりに

現在、東京国立博物館では本モデルに基づいた収蔵品データベースを試験的に実装し、既存データの移行を行って簡単な検索をできるようにしている。既存データには様々な混乱があったものの、データ移行はおおむね良好に行うことができた。今後はまず、業務のモデル化を進めつつ、このデータベースに業務支援の機能を実装しながら検証を進めていく予定である。

ミュージアムの資料情報に関する共通の基盤をつくらうという議論は、国内においてもこれまで続けられてきたことである。本モデルはその積み重ねの上に、これを現実のものにしていく第一歩であると考えられる。今後も様々な方面からのアイデアを取り入れながら、本モデルに加えて業務のモデル化、メタデータ・スキーマの作成を進めていきたい。

## 註・参考文献

[1] モデルの全文は東京国立博物館 Web サイト (<http://www.tnm.jp/>) から入手可能とする予定だが、本稿執筆時点では準備中である。

[2] ICOM CIDOC 編, 鯨井秀伸編訳『文化遺産情報の Data Model と CIDOC CRM』勉成出版, 2003.

[3] Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description,  
<http://dublincore.org/documents/dces/>