

博物館の収蔵品管理におけるメタデータの利用と問題点

秋元 良仁[†]

近年、博物館・美術館等の収蔵品や、有形・無形の文化財を、メタデータを用いて管理し、収蔵品の相互利用や効率的な情報検索を行おうとする動きが注目されている。こうした状況では、管理の効率化や利用目的に基づいたメタデータセットの活用が不可欠になると思われる。このような背景から、現状の収蔵品管理システムで使われているメタデータや、メタデータの標準化等の調査を実施した。本稿では、それらの調査結果と、現状の問題点を報告するとともに、解決案を提案する。

The use and problem of Metadata in collection management of museum RYOJI AKIMOTO[†]

Recently, the collection managed in museum by metadata is beginning to utilize in various way and many scenes. In such a situation, that is needed to enable efficiently collection management and flexible use of metadata. In this paper, we research collection management system in and outside country and the standardization of metadata for collection management. And, we propose the arrangement of the problem and solution plan.

1. はじめに

博物館や美術館、および図書館などの収蔵品や、貴重な有形・無形文化財をデジタルアーカイブ化し、後世に残していく、或いはインターネットを活用してコンテンツの利活用を促進させる、といった取り組みが非常に活発に行われている。

例えば、総務省と文化庁による「文化遺産オンライン構想」^[1]の推進や、「地域文化デジタル化推進協議会（総務省）」^[2]、「文化財情報システムフォーラム（文化庁）」^[3]、「メタデータ・データベース共同構築事業（国立国会図書館）」^[4]など、複数のプロジェク

トで取り組みがなされており（表1）、各プロジェクトは、デジタルアーカイビング、メタデータ、デジタル著作権管理（DRM: Digital Rights Management）といった技術の調査研究をはじめ、着々と整備が進んでいる。

このような取り組みが進むにつれ、今後ますますメタデータによる効率のよい収蔵品管理が重要な課題となってくる。そこで、現状の収蔵品管理システムや管理方法、及び収蔵品メタデータの標準化状況の調査を実施した。本稿では、調査結果を元に収蔵品管理におけるメタデータを取り扱い上の問題点を明確にし、その検討案を述べる。

[†] 凸版印刷株式会社 E ビジネス推進本部研究開発部
Research and Development,
E-Business Operations, TOPPAN Printing Co., Ltd.

表 1. 各プロジェクトの状況

文化遺産オンライン構想 (総務省, 文化庁)	「ブロードバンドを通じて国や地方の有形・無形の文化遺産に関する情報を積極的に公開するとともに, 著作権等を保護しつつ利活用を促進すること」を目的する。これは 2006 年までに国内の約 1000 館の博物館・美術館の収蔵品をデジタルアーカイブ化し, アーカイブデータのインターネット上への公開, インターネット上での横断的な情報検索, アーカイブデータの不正利用防止等を行うことが想定されている。
地域文化デジタル化推進協議会 (総務省)	ハイビジョン静止画を中心とした美術鑑賞システムの普及促進を図る「ハイビジョン・ミュージアム構想」を展開し, 世界的名画(高精細画像)を解説付きで閲覧できるシステムを提案している。このプロジェクトは, 「デジタル・ミュージアム構想」へと引き継がれ, デジタル化されたアーカイブデータの利活用の推進をテーマに, 現在は「文化遺産オンライン構想」への応用が検討されている。
文化財情報システムフォーラム (文化庁)	国公立博物館・美術館の収蔵品や国指定文化財のデジタル化とインターネットへの公開, 公開データを横断的に検索するための「共通索引システム」のプロトタイプ開発を行っている。この取り組みは, 「文化遺産オンライン構想」への応用が検討されている。
メタデータ・データベース共同構築 (国立国会図書館)	国内の大学・研究機関等がインターネット上に発信している学術情報資源のメタデータをデータベース化することで学術情報の円滑な流通を目指しており, 博物館資料への応用も考えられる。
デジタル・シルクロード・プロジェクト ^[5] (国立情報学研究所)	シルクロード上に点在する貴重な文化遺産, 自然遺産等のデジタル化・情報の蓄積・保存・利活用が行われている。このプロジェクトでは, GMR(Global Multimedia Repository)技術, Cultural GRID 技術が用いられている。
故宮博物院デジタル化 ^[6] (故宮博物院, 凸版印刷)	博物館活動におけるデジタル化技術の活用法や, 国際文化交流をする上でのデジタル化文化資産の活用法の検討を行っている。このプロジェクトでは, 2003 年 10 月に故宮デジタル研究所が開所し, 故宮博物院が管理する 100 万点を超える収蔵品のデジタル化が検討されている。

2．収蔵品管理システムに求められる機能

本章では、収蔵品管理システムに求められる機能を概観する。

既存の収蔵品管理システムにおいて実装されているものから論理積を取り、必要不可欠と思われる機能を選別した。既存のシステムの調査は、国内の 8 つのシステムと、海外（主に欧米）の 12 のシステムについておこなった。

収蔵品メタデータ管理

収蔵品に関するメタデータを管理する機能である。収蔵品メタデータは、(1) 時間軸で管理するメタデータと、(2) 現物に関するメタデータ、に分類できる。

(1) 時間軸で管理するメタデータとは、寄贈・購入による収蔵品の受入、展示会等による収蔵品の貸借、データ登録、処分・廃棄、およびこれらのスケジュール管理時に発生するデータのことをいい、(2) 現物に関するメタデータとは、作品名、作者名、作品画像、時代・制作年、寸法、保存状態、登録日、補修歴、著作権情報といった収蔵品に付随するデータのことをいう。

これらのデータは、収蔵品データベースに登録され、学芸員による調査・研究資料、あるいは展示会参考資料として利用される。

履歴管理機能

収蔵品の地理的な、或いは物理的な変化や状態を管理する。収蔵品は、展示会等で博物館間において頻繁に貸借され（地理的变化）、また、保存状態に応じて修復・補修が施される（物理的变化）。これらのデータは、展示会時の移動スケジュール作成や、補修作業時の確認などで利用される。

メディア管理機能

収蔵品の画像、動画、音声等、各種デジタルデー

タを管理する。これらのデータは収蔵品メタデータと関連付けられ、Web サイトへの公開や、図録・目録作成時の参考情報として利用される。

図書管理

収蔵品に関する図書・文献（研究論文、レポート等）の書誌事項を管理する。書誌事項は収蔵品メタデータと関連付けられ、図書・所蔵検索に利用される。

その他

利用者ごとにアクセス・操作レベル権限を変更できるユーザ・グループ管理機能、所定の帳票や管理用のバーコードシール印刷ができる機能、展示用解説文の作成補助機能等があり、文化庁が推進する、「共通索引システム」用のデータに自動的に抽出する機能もある。

収蔵品の物理的管理

また、収蔵品を物理的に管理する方法として、非接触型 IC タグの利用も考案されている。これは、収蔵品に該当するデータが記録された非接触型 IC タグを貼付し、専用のリーダーを使って、その場でデータを読み出せるようになる。貸借等、移動の多い収蔵品の管理を効率的に行うことが期待されている。

海外のシステムの特徴

国内の収蔵品管理システムとの違いに着目すると、海外の場合、収蔵品メタデータの標準化対応を挙げられるシステムが多い。海外では博物館情報の標準化を推進する団体がある。システムはそこで議論された標準的な収蔵品メタデータに対応していることが多い。

また、収蔵品の評価情報の管理、購入・売却等で利用する会計システムとの連携、博物館の管理用地情報の管理、保険情報管理、管理レポート類の作成

支援機能など，実用的な機能も多くみられる．

3．収藏品メタデータ

本章では，収藏品メタデータの博物館での利用例と標準化の状況を報告する．

3.1 収藏品メタデータの実例

スミソニアン協会^[7]所属の American Art Museum^[8]で使用されている Gallery Systems^[9]社の収藏品管理システム「The Museum System（以下，TMS）」の利用例を報告する．

スミソニアン協会はアメリカで最も大きな博物館団体として知られる．設立は 1846 年で，合計 16 の博物館が所蔵する収藏品の数は約 1 億 4200 万点以上にのぼる．

スミソニアンでは 16 の博物館のうち American Art Museum，National Air and Space Museum 等，8 館で TMS を採用している．

図 1 は TMS のトップ画面を示したものである．各

機能が配置されている．表 2 に主な機能と管理されるメタデータを示した．



図 1．The Museum System

TMS は，データを RDB に格納する．格納されるデータは，収藏品管理情報，履歴情報等のテキストデータと，用途に応じたいくつかの解像度の画像である．また，この他に，the Getty's Art & Architecture Thesaurus (AAT)^[10]と Thesaurus of Geographic Names (TGN)^[11]の 2 種類のシソーラスも管理する．

表 2．TMS の機能とメタデータの内容

機能名称	ファイル形式	メタデータの内容
収藏品管理	テキスト	目録・登録・位置・評価情報等を含む収藏品情報
人間情報管理	テキスト	作者・登録係・学芸員等，収藏品に関わる人間の情報
メディア管理	イメージ	デジタルデータや物理的なメディア情報
展示会情報管理	テキスト	相互貸借を含む，展示会の全行程プランニング情報
貸出・借入管理	テキスト	収藏品の貸借情報
発送状況管理	テキスト	収藏品の移動情報．展示会，貸出・借入管理機能と連携する
図書情報管理	テキスト	図書（カタログ，出版物等の参考文献）情報
イベント管理	テキスト	展示会「テーマ」を想起させるイベント情報
管理用地情報管理	テキスト	歴史的建造物，彫刻，公園等管理用地の管理情報
保険情報管理	テキスト	収藏品評価情報，保険情報
会計情報管理	テキスト	会計システムとの連携による，会計情報

3.2 収蔵品メタデータの標準化

3.2.1 ICOM-CIDOC

ICOM^[12]は世界の博物館活動を推進する専門組織として1946年に設立された。現在110カ国が加盟、会員数は14000名を越える。ICOMは加盟国毎に構成される国内委員会と専門分野の国際委員会からなる。CIDOC^[13]は収蔵品管理に関する国際委員会の一つである。

CIDOCが提案する「博物館資料情報のための国際ガイドライン：CIDOC情報カテゴリ」によれば、博物館情報は、博物館が収蔵品を受け入れてから処分・廃棄するまでに発生する情報が22の情報グループと72の情報カテゴリに細分化される。

CIDOCではこのガイドラインを盛り込んだ「概念参照モデル（CRM：Conceptual Reference Model）」

を提案している。このモデルは、各博物館が持つメタデータの交換・統合のためのフレームワークを提供する。フレームワークはオントロジーと呼ばれる博物館の知識を記述するための基本概念セットが用いられ、オントロジーを用いて各博物館の持つデータの関係性が定義される。関係性の記述にはRDF/XMLが用いられる。

例えば、「茶壺の作者は秋元良仁である。」をCRM化すると図3のように表現できる。この図で用いられる語彙は、「Definition of the CIDOC object-oriented Conceptual Reference Model Ver3.4」^[14]で定められており、84項目の概念（entity）と、139項目の関係・制約（property）が定義されている。この関係は、RDFに基づいてXMLで表現することができる。図4はCRM化した図3をRDFを用いたXMLで表現した例である。

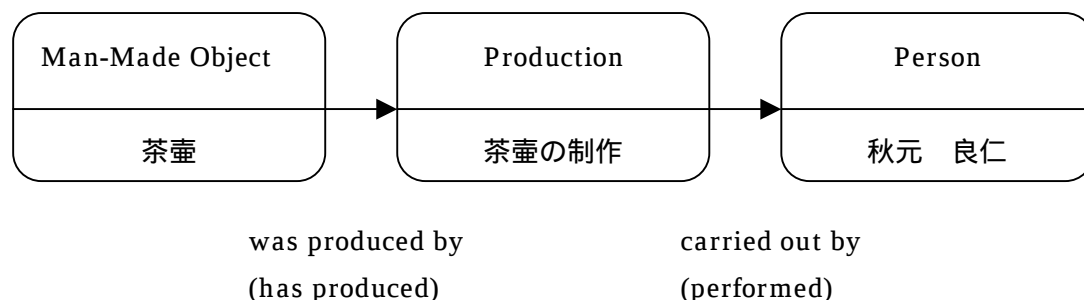


図3．CRM化された表現

```
<crm:E22.Man-Made_Object rdf:about="茶壺">
  <crm:P108B.was_produced_by>
    <crm:E12.Production rdf:about="茶壺の制作">
      <crm:P14F.carried_out_by>
        <crm:E21.Person rdf:about="秋元 良仁" />
      </crm:P14F.carried_out_by>
    </crm:E12.Production>
  </crm:P108B.was_produced_by>
</crm:E22.Man-Made_Object>
```

図4．CRMのRDFを用いたXML表現

3.2.2 MDA データ標準と SPECTRUM

MDA^[15]は英国の博物館情報の標準化を推進する独立非営利団体である。

MDA では SPECTRUM という博物館・美術館の情報化の手続きを発表している。具体的には、収蔵品の受入から処分・廃棄に至るまでの情報が 20 項目定められている。

SPECTRUM は手続きであるため、MDA では MDA データ標準と呼ばれる、収蔵品メタデータのレコード構造や用語統制等について定めた規格も示している。

3.2.3 Dublin Core

Dublin Core は DCMI^[16]が提唱するインターネット上での情報資源の発見のためのメタデータ記述規則である。

Dublin Core の開発は図書館・博物館関係者、インターネット専門家等により進められており、様々なコミュニティが利用できるようにデザインされている。

博物館での利用について、DCMI が公開している Dublin Core Projects^[17]によると、CIMI^[18]や SCRAN^[19]等、5 団体が Dublin Core を用いた博物館情報の標準化について検討を行っている。

また、総務省・文化庁が進めるデジタル資産活用戦略会議の文化遺産情報化推進戦略会議^[20]によれば、文化遺産に関する情報検索のための共通索引フォーマットは、Dublin Core をベースに作成しようと試みられている。

3.2.4 標準間の相互利用

前述以外にも、収蔵品メタデータの標準化を進めている団体は多い。

各団体が提案する標準は、相互利用のため、項目のマッピングが行われている。

現在、CIDOC と他の標準間では約 23 のマッピング方式が考案されており、著名な標準とのマッピング

はほぼ完了している。最近では、CRM を用いたデータ交換が話題の中心である。

なお、CRM は現在、ISO/TC46/SC4 において、委員会原案（CD21127）として国際規格原案化がなされている。

4. 学芸員の役割と数

本章では、収蔵品管理システムおよび収蔵品メタデータを実際に取り扱う学芸員の役割と数について述べる。

日本の博物館法第 4 条第 4 項によると、「学芸員は、博物館資料の収集、保管、展示及び調査研究その他これと関連する事業についての専門的事項をつかさどる。」とある。つまり、日本の学芸員には、資料の調査研究・収集選定から、展示会の企画運営にいたるまで幅広い専門知識が要求される。

表 3. 博物館施設の学芸員数^[21]

	学芸員数	施設数	1 館あたり学芸員数
博物館	3,541	1,045	3.39
類似施設	2,442	4,064	0.6
計	5,983	5,109	1.17

注) 学芸員数には学芸員補も含む。

学芸員数で見ると、登録博物館では 1 館あたりの学芸員数は約 3 名、類似施設も含めた 1 館あたりの学芸員数は約 1 名程度である（表 3）。

表 4. 学芸員の職務内容

職名	職務内容
Curator Keeper	専門領域における調査研究
Registrar	資料の登録・管理
Conservator Restorer	資料の保存・修復
Educator	教育

アメリカの場合、学芸員の職務内容は細分化して

おり、学芸員はその専門性を発揮できる環境が用意されていると言える（表４）。

５．問題点と解決策の検討

これまで、収蔵品管理システムの機能、収蔵品メタデータとその標準化状況、および学芸員について概観してきた。これらを踏まえ、本章では国内の収蔵品メタデータの利用における問題点の整理と解決策の検討を行う。

5.1 メタデータの入力負荷

博物館では、図書目録カードのような、収集カードと呼ばれるカードに収蔵品名、作者、制作年代、使用方法等を記述し、さらにカードに記述された内容をコンピュータに入力するという作業を行っている館が多い。

収蔵品の受入はある程度まとまった分量単位で行われるため、収集カードに記載された情報をコンピュータに入力する作業は、それらの整理が済んだ後、行われることが多い。つまり、データ未入力状態の収蔵品が多く存在することになる。

この問題の解決には、収蔵品の受入前に、事前にある程度の収集カードの作成・コンピュータ入力を行える事前作成環境の整備が必要であると思われる。また入力時の負荷軽減を行う上で、例えば音声による入力など、ソフトウェアによるサポートが必要である。

5.2 外字の対応

外字の対応も重要な課題となる。収蔵品名や作者名などに標準外文字を含む場合があり、これらのデータ入力の際に、外字を用いる場合がでてくる。博物館によって対応は異なるが、外字に対しては記号表記、略記、平仮名表記等で入力を行い、収集カードに手書きで併記している。この問題の解決には、外字は外字用サーバに格納し、データ入力時には外

字を一意に定めるエンティティを用いて外字を持たない環境にダウンロードさせる方法が考えられる。博物館間の外字の相互活用を考えた場合、外字サーバは各博物館が共通で使用できるように整備するほうが効率的であると思われる。

5.3 博物館同士の相互連携

展示会や購入・廃棄等による収蔵品の搬入出は活発に行われているものの、博物館同士が相互に収蔵品データを利活用する事例は少ない。博物館ごとに管理するデータセットが異なり、データ交換が容易に行えない、ということに起因すると思われる。この問題の解決には、収蔵品メタデータポータルサイトの開発が考えられる。ポータルサイトとすることで、各館が独自に持つメタデータのマッピングは各館が行うことが可能である。問題点として、博物館の入力負荷の増加、マッピング先が不明な管理項目の対処等について慎重に配慮する必要がある。

5.4 デジタル著作権管理

近年、博物館が持つ収蔵品の高精細画像データを書籍やポスター等への二次利用するために、有償で提供するサービスが見られる^[22]。

収蔵品データの商用利用を考えたとき、デジタル著作権管理技術を用いることは必須である。権限に応じたデータアクセス制御、電子透かし技術による不正な二次利用の防止を図る必要がある。

６．まとめ

本稿では、収蔵品管理システムおよび収蔵品メタデータの調査結果から、収蔵品メタデータの利活用を図る上での問題点と解決案を述べた。今後は、解決案をより具体的に精査し、実証的な実験を行う予定である。

７．参考文献

[1]総務省、文化庁：文化遺産オンライン構想

- http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/chousa/digital/index.html
- [2]総務省：地域文化デジタル化推進協議会
<http://www.digital-museum.gr.jp/>
- [3]文化庁：文化財情報システムフォーラム
<http://www.tnm.go.jp/bnca/>
- [4]国立国会図書館：メタデータ・データベース共同構築
<http://www.nii.ac.jp/metadata/>
- [5]国立情報学研究所：デジタル・シルクロード・プロジェクト
<http://dsr.nii.ac.jp/>
- [6]故宮博物院
<http://www.dpm.org.cn/>
- [7]スミソニアン協会
<http://www.si.edu/guides/japanese.htm>
- [8]American Art Museum
<http://www.nmaa.si.edu/>
- [9]Gallery Systems
<http://gallerysystems.com/>
- [10]Art & Architecture Thesaurus
http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/aat/
- [11]Thesaurus of Geographic Names
http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/tgn/
- [12]The International Council of Museums
<http://icom.museum/>
- [13]The International Committee for Documentation
<http://www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/>
- [14]Definition of the CIDOC object-oriented Conceptual Reference Model Ver3.4
<http://cidoc.ics.forth.gr/index.html>
- [15]Museum Documentation Association
<http://www.mda.org.uk/>
- [16]Dublin Core Metadata Initiative
<http://dublincore.org/index.shtml>
- [17]Dublin Core Projects
<http://dublincore.org/projects/>
- [18]Canadian Heritage Information Network
<http://www.chin.gc.ca/>
- [19]SCRAN
<http://www.scran.ac.uk/>
- [20]文化庁文化財部伝統文化課：「文化遺産情報化推進戦略会議について」
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/chousa/digital/pdf/030707_2_s8.pdf
- [21]文部省．平成 11 年度社会教育調査報告書
- [22]TNM Image Archives
<http://tnmarchives.jp/>
- [23]石森秀三：「博物館概論」，放送大学教育振興会，234p.，2000．
- [24]石森秀三：「博物館資料論」，放送大学教育振興会，185p.，2000．
- [25]石森秀三：「博物館経営・情報論」，放送大学教育振興会，176p.，2000．
- [26]清水宏一；宮原尚江：「文化遺産オンラインと地域デジタルアーカイブ」，情報処理学会研究報告，Vol.2003，No.121，pp.25-32，1999．
- [27]安澤秀一：「情報資源保管サービス基地としてのアーカイヴズ・ライブラリ・ミュージアム：目録記述要素の特性比較」，一橋大学社会科学古典資料センター年報，No.21，2001．