

博物館分散オントロジの取込みと対応付け

画像電子学会 画像ミュージアム研究会 博物館・美術館 DTD-SG

山田 篤[†] 安達 文夫[‡] 小町 祐史[§] 河合 正樹[¶]

Atsushi YAMADA[†] Fumio ADACHI[‡] Yushi KOMACHI[§] and Masaki KAWAI[¶]

[†] 京都高度技術研究所

[†] ASTEM RI/Kyoto

[‡] 国立歴史民俗博物館

[‡] National Museum of Japanese History

[§] パナソニックコミュニケーションズ

[§] Panasonic Communications Co., Ltd.

[¶] インフォコム

[¶] INFOCOM Corporation

E-mail: [†] yamada@astem.or.jp, [‡] adachi@rekihaku.ac.jp, [§] komachi@y-adagio.com, [¶] kawai@infocom.co.jp

1. はじめに

博物館・美術館情報の電子化が進み、ネットワークを通じて個々の館の収蔵品に関する情報の提供サービス、検索サービスなどが開始されている。さらに館をまたぐ検索については文化財情報システムフォーラム[2]において共通索引の試みが行われている。

分野やコンセプトの異なる多様な館の情報を統合するにあたり、定型的な共通フォーマットですべての情報を表現しようとする情報構造は、博物館情報の多様性を許容した横断検索を困難にするため、多様性を許容する情報構造として、次の3レベルに階層化される情報共有のフレームワークが提案されている[1]。

- (1) 情報記述構造レベル
- (2) 情報記述内容レベル
- (3) 情報ナビゲーションレベル

本稿では、このうち記述内容レベルの相互変換の具体的な実現として、収蔵品の分類体系を用いた横断検索について述べる。

2. 分類体系間の対応付け

複数の館に対して、ある分類に属するものを横断検索するというタスクを設定した場合に、各館がそれぞれの収蔵品に対して、独自に分類し、それを記述しているという状況が容易に想定される。

たとえば、物理的に同じものであっても、観点が異なれば分類の仕方は異なり得る。また、館の性質によっても分類の仕方は違ってくる可能性がある。さらに分類結果に対して付与される分類名の付け方も一様ではない可能性がある。これは、

- i. 分類されたクラス的一致・不一致
 - ii. クラスにつけられた名称的一致・不一致
- の二つの観点から整理することができる。i について、

ある館の分類の結果、生成されたクラスと完全に一致するクラスが別の館の分類結果に存在する保証はない。また ii について、たとえ類似のクラスが存在しても、それらに同じ名称が付与されているとは限らない。

このような状況の下で、異なる館の情報を横断的に検索しようとするならば、分類体系間の対応関係をとらなければならない。

情報記述内容レベルのプロトタイピングを扱った文献[3]は、分類語彙表[4]による分類体系を共通構造とし、それへの各館の独自の分類体系のマッピングに基づく横断検索を確認している。また、この分類体系をオントロジ記述言語で記述する試みがなされている[5]。

3. 分類体系を用いた横断検索の仕組み

各館毎に独自の分類体系を採用している状況下で、これらを横断的に検索するために、図1に示す構成を考える。

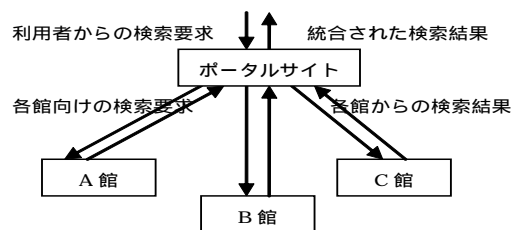


図1 分類体系を用いた横断検索の構成

ここで、A館、B館、C館はそれぞれの収蔵品を独自の分類体系を用いて分類しているものとする。これらの分類体系で採用されている語彙は専門家が用いるものである可能性があるため、ポータルサイトでは別に利用者向けの検索語彙を準備し、これと各館の分類体系との対応関係に基づいた語彙変換を行って各館の収蔵品を検索する。

4. 実現方法

ウェブオントロジ関連技術を利用して、上で述べた分類体系を用いた横断検索を実現することを考える。

4.1. 各館毎の分類体系オントロジの作成

各館毎の分類体系を OWL[6]で記述する。この段階ではそれぞれのオントロジで用いられる語彙はその館で閉じており、他の館との関係は考慮されない。

4.2. ポータルサイトへのオントロジの取込み

OWL のオントロジ取込み機構 (owl:imports) を利用して、各館のオントロジをポータルサイトのオントロジに取り込む (図 2)。この段階でもまだ、各館の分類語彙がポータルサイトに取り込まれただけで、それらの関係は記述されていない。また、各館で偶然同じ名称が用いられていたとしても、それらは異なるものとして識別される。

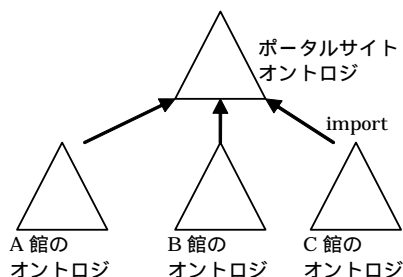


図 2 オントロジの取込み

4.3. ポータルサイトでのオントロジの対応付け

最後にポータルサイトのオントロジの中で、ポータルサイト自身の語彙 (検索語彙) と取り込んだ各館のオントロジの語彙を関連づける。完全に一致するクラスが存在すれば owl:equivalentClass で結びつけるが、そうでない場合は rdfs:subClassOf で下位クラスとして記述することになる。

4.4. 検索時のオントロジの利用

利用者による検索はポータルサイトが準備した検索語彙によってなされる。ポータルサイトでは、利用者が選択した検索語彙と対応づけられている各館の語彙を見つけて、それぞれの館に対する検索を行う。

5. 例と考察

(1) 完全に等価なクラス

ポータルサイトの「皿」という検索語彙に対して、A館で同じ「皿」という分類が存在すれば、「皿」と「A館:皿」は等価なクラスとして記述される。このとき、A館

に対しては、「皿」と等価なクラスである「皿」で検索をすればよい。

(2) 下位クラス

ポータルサイトの「皿」という検索語彙に対して、B館には同じ「皿」という分類は存在しないが、「中華皿」が存在すれば、「B館:中華皿」は「皿」の下位クラスとして記述される。下位クラスであるため、「中華皿」であれば「皿」であることは保証されるが、これによってすべての「皿」が検索される保証はない。

(3) 上位クラス

ポータルサイトの「皿」という検索語彙に対して、C館では同じ「皿」およびその下位クラスに相当するものは存在せず、「平板食器」が存在すれば、「C館:平板食器」は「皿」の上位クラスとして記述される。上位クラスであるため、「平板食器」であるからといって「皿」であるとは限らない。

これらは適合率と再現率に関わる問題であり、検索目的によっても使い分けが必要となる。また、各館の既存のクラスだけでは不十分な場合、仮想的なクラスを構成して、個々の収蔵品について記述されている特性値を利用することにより、柔軟な対応付けを行うことも考えられる。たとえば「ガラス皿」というクラスが存在しない場合に、「皿」で「材質」特性の値が「ガラス」という制約で検索するといった方法である。

6. おわりに

本稿では、オントロジの取込みと対応付けを用いて、各館毎に異なる分類体系の間の横断検索を可能とする方式について述べた。今後、より柔軟な対応付けのためには、オントロジ上での対応付けの際に、個々の収蔵品の特性値を用いたクラス定義の利用が考えられる。

文 献

- [1] 画像電子学会 VMA 研究会博物館・美術館 DTD-SG, “博物館情報の知的横断検索のためのフレームワーク,” 2002 画像電子学会第 30 回年次大会画像電子ミュージアムテクニカルセッション, pp.75-76, Jun. 2002.
- [2] 山本泰則, 中川隆: 博物館資料情報共有の試み, 画電年次大会, 2004-06.
- [3] 画像電子学会画像ミュージアム研究会博物館・美術館 DTD-SG, “博物館情報の分類マッピングを用いた横断検索,” 2004 画像電子学会第 31 回年次大会, Jun.2004.
- [4] 分類語彙表, 国立国語研究所, 1964.
- [5] 画像電子学会画像ミュージアム研究会博物館・美術館 DTD-SG, “博物館情報の横断検索におけるオントロジ利用の試み” 画像電子学会画像ミュージアム研究会, Mar. 2005.
- [6] OWL Web Ontology Language Reference, W3C Rec., 2004-02, (<http://www.w3.org/TR/owl-ref/>).