

汎用的なデジタルミュージアムシステムのための

コンテンツ記述に関する提案と試作

鈴木裕利[†]

年岡晃一[†]

紅粉雅克^{††}

現在、インターネット社会の進展により、デジタルアーカイブとその公開の普及は確認されるが、中小規模の組織においては、コスト、運用管理者の確保の問題等により、普及しているとは言い難い。そこで、本研究においては、低コストで利用可能であり、平易な運用管理が可能で、さらに、特定の分野に限定されない汎用性のあるミュージアムシステムの提案を目的として進めている。

本文では、特に、提案システムにおける汎用形式データの構成に関する提案、すなわちコンテンツ記述のアプローチに関して報告し、作成した試作システムについて報告する。

A Proposal and Implementation of Generic-purpose Contents Description for Digital Museum

Yuri Suzuki[†]

Kohichi Toshioka[†]

Masakatsu Beniko^{††}

Though digital archives and those distributions continue to increase as advances are made in Internet Technologies, we don't see many public contents from small or medium museum organizations. We think that it may be caused by a development cost or a difficulty of staff employment due to a high skill level of the operation required. We are pursuing a way of constructing digital museum system with a low cost. In this paper, we propose a new data format of digital archives contents description by using XML, which can describe wide variety of meta-data of the contents. We also report a prototype we have implemented the new data description approach.

1. まえがき

近年、インターネット社会の進展により、デジタル情報の受発信が容易となり、博物館、美術館においても、デジタル技術の導入に積極的に取り組んでいる。具体的には、デジタルアーカイブとデジタルミュージアムが代表的なアプローチである。前者は、収蔵品をデジタル化し、デジタルコンテンツとしてデータベースに蓄積・保存を行い、後者は、ネットワークを介して収蔵品の公開を行うことを目的とするシステムである。

さて、最新のデジタルアーカイブ白書の中で、アーカイブとその公開の普及は確認されるが、アーカイブ実施数は関連する機関の1/3程度、さらに、公開率はアーカイブ実施機関の過半数にも満たないことが報告されている[1]。普及を阻害する要因としては、システム構築のための多大なコスト、構築後の運用管理者（デジタルアーキビスト）の確保の問題、著作権管理の問題が挙げられる。特に、中小規模の組織においては、これらを解決することは容易では

ない。そこで、本研究においては、オープンソースの活用により低コストで利用可能であり、平易な運用管理機能を持ち、さらに、特定の分野に限定されない汎用性のあるミュージアムシステムの提案を目的として進めている。これまでに、中部大学内にある小規模な資料館(民俗資料室)について、提案システムを適用したデジタルミュージアムを構築し、システムの評価、改善を行っている。

本研究の提案するミュージアムシステムは、図1に示す5つの基本要素からなっている。

まず、CSV形式データを汎用的なデータ形式へと変換する機能である。これは、取り扱うコンテンツの情報が、すでに何らかのソフトウェア

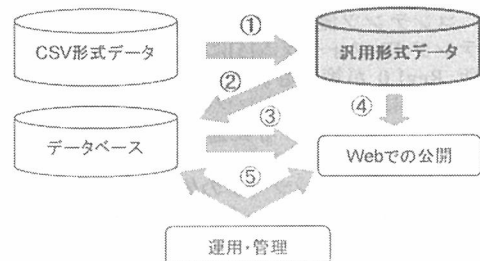


図1: 提案システムの構成図

[†] 中部大学工学部/中部大学情報科学研究所, College of Engineering, Chubu Univ./ Research Institute for Information Science, Chubu Univ.

^{††} 北陸コンピュータサービス株式会社, Hokuriku Computer Service Co., Ltd

アでデジタル化されている場合に、そのデータを活用できるように用意されている(図 1-①)。次に、変換した汎用形式データを基にデータベースを構築し、その結果を公開する機能(図 1-②③)を持つ。また、汎用形式データを Web での公開データへと直接変換する機能も用意している(図 1-④)。そして、これらの運用・管理を行う機能(図 1-⑤)から構成される。

本文では、特に、提案システムにおける汎用形式データの構成に関する提案、すなわちコンテンツ記述のアプローチに関して報告する。以下、2章では、背景と目的をまとめ、3章では、提案システムのコンテンツ記述について報告し、4章では、コンテンツ記述の実装のための試作システムについて説明する。最後に、本研究についての考察と今後の課題についてまとめる。

2. 背景と目的

本システムにおけるコンテンツ記述のアプローチの特徴は、記述する技術面については XML 技術の適用であり、記述する内容面についてはコンテンツ流通への対応である。

XML とは、近年、インターネットを介した情報交換の標準フォーマットとして広く利用されているデータ形式である。そして、その汎用性から、様々な業界において、情報交換の統一仕様が提案されている[2]。デジタルミュージアムの分野においては、公文書館の目録記述方法をもとにして作られた EAD の XML 版が提案されている[3][4]。

また、ブロードバンドの普及に伴い、デジタルミュージアムにおいても、単なるコンテンツの公開にとどまらず、マルチメディアコンテンツの統合やコンテンツをネットワーク上で流通させるコンテンツ流通が進展することが期待される。

以上より、本研究では、XML 技術を用いて、コンテンツ流通に対応した汎用的なデジタルミュージアムのためのコンテンツ記述の仕様を提案することを目的とする。

3. コンテンツ記述の提案

本章では、本提案について、コンテンツ流通への対応に関して言及する。

3.1. cIDf 仕様

コンテンツ流通に対応する標準仕様は、コンテンツ ID フォーラム[5]によって、cIDf 仕様 2.0 版 Rev1.0 が策定されている[6]。これは、1999 年 8 月に、「コンテンツの著作権を保護しながら、流通を促進する共通フレームワークの策定」を目標に、2002 年 10 月に策定されたものである。コンテンツ ID の体系は、識別子(コンテンツ ID)、メタデータおよびそれらの運用方法からなる。識別子である「コンテンツ ID」は、コンテンツをユニークに特定するための番号で

ある。メタデータとは、格納データの情報内容・特徴を記述するためのデータであり、データに関するデータといえる。これは、デジタルコンテンツを利用する際に、その中身が「外部からはよくわからない」という問題点を解消するために用いられる。例えば、コンテンツの作者や内容、権利関係の情報等をメタデータとして記述して参照することにより、直接コンテンツデータにアクセスすることなく、コンテンツに関する様々な情報を知ることが可能となる。cIDf 仕様では、その規定が、メタデータセットとして公開されている[5][6]。

3.2. 提案

充実したコンテンツを活用するためには、その詳細を把握するためのメタデータの付与は必須といえる。メタデータの付与により、コンテンツの検索手段として利用するための、コンテンツの内容説明が可能となる。さらに、cIDf 仕様によるコンテンツ ID 構想を取り入れ、コンテンツの情報などを記述することにより、コンテンツやメタデータの特定、著作権の保護、さらにはコンテンツの検索や、そのコンテンツの権利関係を把握する等の複雑な処理も容易に行うことが可能となる。

前述したように、近年のデジタルミュージアムでは、ネットワーク上でデジタルコンテンツを流通させる、コンテンツ流通システムが期待されている。そこで、コンテンツ流通に適した多数の項目が規定されたメタデータを持ち、規定範囲内で自由にカスタマイズ可能である cIDf 仕様を用いることは、非常に有効な手段である。よって、本研究の提案するデジタルミュージアムの仕様は、cIDf 仕様を採用する。

4. 試作システム

本章では、本提案を実装した試作システムについて報告する。

図 2 は、試作システムの構成図である。試作システムは、提案メタデータの定義、提案する仕様に基づく XML スキーマの定義、XML データ変換ツールによるデータ変換、XML データ保

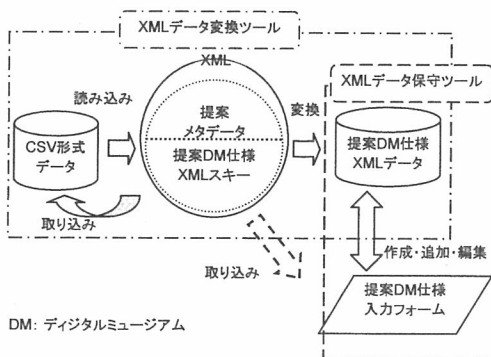


図 2: システム構成図

守ツールによる XML データ保守の 4 つのプロセスに大別される。各プロセスについて、以下で詳細を説明する。

4.1. デジタルミュージアム仕様のメタデータの提案

cIdf仕様によるコンテンツ ID のメタデータセットは 8 グループより構成され、その各グループの下にはさらに詳細な項目が規定されている。これらのすべてを利用した場合、コンテンツ ID のメタデータの項目数は合計で 200 を超える。しかし、これらのすべてがデジタルミュージアムに必要な項目ではない。全項目の利用はデータ量の増加を招き、メタデータの構成も複雑になる。さらに、コンテンツ ID のメタデータセットにはデジタルミュージアムにおける特有の項目は含まれていないので、そのままの利用では不十分なメタデータとなる。そこで、cIdf仕様においては、その規定の範囲内で、コンテンツ ID のメタデータを自由にカスタマイズすることが許されていることを利用し、デジタルミュージアムのコンテンツ流通システムに適応させるための、メタデータのカスタマイズの検討を行った。その結果、デジタルミュージアムに必要な項目という見地から、分配属性を除いた 7 グループで再構成し、また、不足している項目の追加を行い、これをデジタルミュージアム仕様のメタデータとして提案する(表 1 参照)。

各グループの概要を以下で説明する。また、提案メタデータの例として、表 2 には、後述するコンテンツ属性のメタデータ項目の一部と、設定されたタグ名の一覧を示す。

(1) コンテンツ識別

コンテンツ識別番号は、コンテンツ ID であり、バージョン番号、タイプ、グループ番号、センタ番号、センタ内番号の各フィールドから構成される。すべてのフィールドを連結した結合型と、各フィールドを分離した分離型の 2 つの表記形式がある。

(2) コンテンツ属性

このグループでは、cIdf仕様では規定されて

表 2: 提案メタデータ項目の詳細
(コンテンツ属性からの抜粋)

タグ構成(タグ名)	タグの説明	必須	バージョン
IDCenter	ID センタ管理番号	○	A
Overview	コンテンツ概要	○	A
Title	タイトル(資料名)	○	C
Abstract	アブストラクト(標本形状)		D
Keywords	キーワード		D
Notes	付記(展示場所)		D
Description	コンテンツ詳細	○	B
Country	国名		D
RegionName	地域名		D
Type	種類		D
AcquisitionMethod	入手方法		D
AcquisitionPerson	入手者		D
Explanation	説明(参考)		D
DNotes	付記		D
Resource	リソース(写真)		D
Class	コンテンツ種別	○	A
CType	タイプ	○	A
NotesCt	付記		B
OriginalWork	原コンテンツ情報	○	A
PreeditedWork	編集前コンテンツ情報	○	A
Edit	編集の内容	○	A
OtherCode	他コード体系	○	A

おらず、本研究で新たに追加した項目であるコンテンツ詳細を含め、クリエイタ情報、コンテンツ種別等から構成される。コンテンツ詳細は、主としてデジタルミュージアムにおける作品(収蔵物)に関する情報として、国名、地域名、種類、入手方法等の 8 種類を用意している。

(3) 権利属性

権利代表者名、問合せ先等の権利代表者情報から構成される。

(4) 権利運用属性

利用方法、コピー許可情報等、コンテンツ流通に関わるプレーヤ間の権利承諾条件に関する情報から構成される。

(5) 流通属性

利用方法、利用期間等、コンテンツ流通時に参照される利用条件に関する情報から構成される。

(6) システム制御

コンテンツ ID 管理のために、システム運用上に必要な情報であり、属性情報の最新更新日、デジタル署名、電子透かし方式、チェックディジット、コンテンツ・ハッシュ値から構成される。

4.2. XML スキーマ構成

本項では、提案メタデータに基づき、デジタルミュージアムで取り扱うデータ形式のフォーマットを提案する。しかし、データ形式フォーマットの提案のみでは、各利用者がデータ形式のフォーマットに従って作成されているかどうかをチェックすることは不可能である。そこで、デジタルミュージアム仕様 XML スキーマを用いることでこの問題を解消し、統一されたデジタルミュージアム仕様のデータ形式として扱うことが可能となる。

4.2.1 XML スキーマ

表 1: 提案メタデータの項目(抜粋)

グループ	グループを構成するメタデータ項目抜粋
(1)コンテンツ識別	コンテンツ ID
(2)コンテンツ属性	クリエイタ情報 コンテンツ概要 コンテンツ詳細 (本研究で追加した項目)
(3)権利属性	権利代表者名 問合せ先
(4)権利運用属性	利用目的 利用方法 コピー許可
(5)流通属性	利用方法 利用期間 コピー許可
(6)自由領域	追加情報
(7)システム制御	最終更新日

XML スキーマ[7]とは、XML で記述されたデータ内容がどのような構造や関連を持っているか、また、それぞれがどのようなデータ型であるか(例えば文字列、整数など)等の制約・データ構造を定義したものである。この XML スキーマをコンピュータで扱うことで「この XML インスタンス(実際のデータやドキュメント)がスキーマで取り決められた形式になっているか」ということを、コンピュータ上でチェックすることが可能となる。具体的には、XML には XML インスタンスがスキーマの規定に合致しているかどうかをチェックする仕組みが存在する。これを担っているのが、XML プロセッサ(XML パーサ)と呼ばれるソフトウェアである。XML プロセッサは XML インスタンスが XML スキーマで定義された構文規則に従っているかどうかを検証する。つまり、XML スキーマを用いることで規定されたデータ形式に統一されることになる。さらに、検証された XML インスタンスは、XML アプリケーションが処理しやすい形式と受渡方法(API など)で XML アプリケーションに出力することが可能である。これは、XML データの処理を行うソフトウェアが、用途に応じて容易に開発出来るという点で、非常に重要な機能であるといえる。

このように、XML において、XML スキーマを定義することは仕様の標準化には欠かせない。そこで、本研究では XML スキーマ定義言語を用いて XML スキーマを設計・定義し、デジタルミュージアム仕様としてスキーマを定義する。

4.2.2 XML スキーマ定義言語

XML スキーマ定義言語とは、前項で述べた XML スキーマをコンピュータで扱えるように記述する言語である。XML において、一般的に用いられるスキーマ定義言語には、DTD(Document Type Definition)と W3C XML Schema が挙げられる。DTD は XML スキーマ言語において、最も単純で基本的な XML1.0 の仕様に含まれる XML スキーマ言語である。その後、DTD の欠点を改良した、W3C XML Schema が W3C により新たに策定された[8]。

本研究は汎用的なデジタルミュージアム仕様の提案をすることである。その実現のためには、スキーマのモジュール化、再利用化が必須となる。そこで、DTD に比較して、複雑でより詳細な規約が定義可能であり、名前空間への対応により、XML アプリケーションやスキーマのモジュール化、再利用を可能とすることから、本研究では W3C XML Schema を採用する。

4.2.3 提案メタデータのスキーマ構成

提案メタデータのスキーマ構成図を次に示す(図 3 参照)。

提案メタデータのスキーマの構成は図 3 のように“exhibition.xsd”をルートとした階層構造

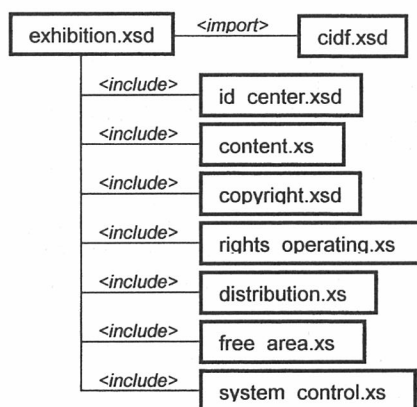


図 3: 提案メタデータのスキーマ構成図

となっている(ファイル名末尾の“xsd”は W3C XML Schema で記述されたファイルの拡張子である)。個々のスキーマファイルを“exhibition.xsd”にインクルードすることによってデジタルミュージアム仕様のスキーマを“exhibition.xsd”で統一的に管理することが可能となる。以下では、各スキーマファイルの概略について説明する。

(1) スキーマ定義ファイル

a. exhibition.xsd

提案デジタルミュージアム仕様における、コンテンツ識別、コンテンツ属性、権利属性、権利運用属性、流通属性、自由領域、システム制御の各スキーマをインクルードし、統一的に管理する。

b. id_center.xsd

コンテンツ識別における各要素の規約を定義する。

c. content.xsd

コンテンツ属性における各要素の規約を定義する。

d. copyright.xsd

権利属性における各要素の規約を定義する。

e. rights_operating.xsd

権利運用属性における各要素の規約を定義する。

f. distribution.xsd

流通属性における各要素の規約を定義する。

g. free_area.xsd

自由領域における各要素の規約を定義する。

h. system_control.xsd

システム制御における各要素の規約を定義する。

i. cidf.xsd

提案メタデータの各要素に cidf 属性を付与する。“exhibition.xsd”から“cidf.xsd”をインポートすることで cidf 属性をグローバル属性として用いることが可能となる。グローバル属性と

して定義しておくことにより、拡張されたメタデータにおいても、cidf 属性の付与が可能となる。なお cidf 属性については以下で述べる。

(2) cidf 属性と priority 属性

a. cidf 属性

提案メタデータの仕様では cIDf により規定された多数のコンテンツ ID のメタデータを取り入れている。そこで将来的にも、cIDf 規定メタデータとの互換性を高めるために、cIDf による規定の要素と規定外の要素とを区別する必要がある。そこでデジタルミュージアム仕様における全ての要素に cidf 属性を付与し、その属性のパラメータによって判別を可能にしている。パラメータ値は"0"、または、"1" のブール値で表記され、規定要素名="1"、規定外要素名="0" に設定される。

b. priority 属性

近年のデジタルミュージアムでは、一般的な閲覧者以外に、子供を対象としたページを併設するようなデジタルミュージアムが存在する。これらに対応させるためには、同じ要素名が複数存在しても、データ内容は区別する必要がある。具体例として、<タイトル>中部大学</タイトル>、<タイトル>ちゅうぶだいがく</タイトル>と定義されている場合に、子供向けの表示のために、ひらがなの"ちゅうぶだいがく"の取得をアプリケーションから要求されたと仮定する。現状の定義ではどちらのタイトル要素のデータを取得すればよいかわからない。

そこで、本提案では、デジタルミュージアムのコンテンツの内容に関係する、コンテンツ概要とコンテンツ詳細の各項目に priority 属性を付与し、priority 属性の値によって区別させる方法を組み込んでいる。先の事例では、

<タイトル priority="0">中部大学</タイトル>、
<タイトル priority="1">ちゅうぶだいがく</タイトル>と priority 属性を付与することになる。

この付与により、同じ要素名であっても"priority"の値により、データ内容を区別することが可能となり、ひらがなの"ちゅうぶだいがく"を取得するには、priority 属性の値が"1"であるタイトル要素を取り出す要求を与えればよいことになる。

このように priority 属性を付与することにより、例えば、「閲覧対象者に合わせて内容の表現を変化させる」等の、柔軟な表現が可能となる。

4.3. XML データ変換ツールによる CSV データから提案ミュージアム仕様の XML データへの変換

4.2 で述べた XML スキーマ定義により、データのフォーマットを規定することが可能となり、この仕様に基づき、利用者は XML で記述されたコンテンツデータを作成する。しかし、利用者側には、すでに他の仕様でデジタル化されたコンテンツデータが存在する可能性が考えら

れ、このような既存のコンテンツデータからの移行手段が必要となる。手動での移行も可能であるが、提案メタデータは最大 50 を超える項目数になるため、非常にコストのかかる作業となる。

そこで、本研究では、CSV 形式データからデジタルミュージアム仕様の XML データに変換するツールを提供する。CSV 形式とは、データがカンマ(",")で区切って並べられた特徴を持ち、異なる種類のアプリケーションソフト間のデータ交換に用いられている一般的な形式である。また、実体はテキストファイルであるため、非常に汎用性が高い。現在では、多くのアプリケーションソフトが CSV 形式への出力機能を搭載しているので、既存のデータ形式から CSV 形式データへの変換は容易に可能であるといえる。よって、本ツールの入力データの形式に採用する。

また、変換ツールの開発には、Microsoft 社の .NET Framework を用いたプログラミングを可能とする Visual C#.NET を使用する。.NET Framework とは、Microsoft 社がフリーウェアとして提供する、XML Web サービスとアプリケーションの構築、導入、および実行のためのプラットフォームである。よって、この .NET Framework の採用により、XML におけるアプリケーションの開発が大幅にサポートされる。また、W3C XML Schema にも対応しているので、前述したスキーマ定義ファイルも利用可能である。

4.3.1 データ変換ツールの主な機能

デジタルミュージアム仕様のための XML 変換ツールの主な機能の概要について、以下にまとめる。

(1) コンテンツ識別、コンテンツ属性、権利属性、権利運用属性、流通属性、システム制御の各要素の書き出しへの対応

本変換ツールを用いることにより、前述したコンテンツ識別、コンテンツ属性、権利属性、権利運用属性、流通属性、システム制御の各スキーマ定義に基づいた要素を XML 文書として書き出すことが可能である。また標準の設定では、無駄な要素(必須ではない要素)が存在しないように最低限必要な要素を自動で判別し、容量の削減を図っている。

(2) XML 名前空間に対応(名前空間接頭辞の任意設定が可能)

本変換ツールでは、名前空間に対応した XML データを生成することが可能である。XML における名前空間は、異なる複数のスキーマの混在したインスタンスが認められる。これは、言い換えれば、一つの仕様の中に複数の別の仕様を取り込むことが可能であるということである。名前空間を用いることで複数の仕様を扱えるようになるが、XML の各要素がどの仕様に対応し

た要素であるか判別するための識別データの付与が必須となる。そこで、XML ではこの識別データに名前空間接頭辞が用いられている。本ツールでは任意な設定より、名前空間接頭辞を自由に変更することが可能である。

(3) リレーションシップの設定・解除

本変換ツールでは、汎用形式データの各項目と提案デジタルミュージアム仕様の各要素とのリレーションシップ(関連づけ)をマウスによるドラッグアンドドロップ操作で行う。ドラッグアンドドロップ操作の採用により、初心者でも違和感なく誰でも簡単に本プログラムを扱えることが期待される。また操作の誤りによってリレーションシップが設定された場合やリレーションシップの設定を変更したい場合においても、マウス上でリレーションシップの個別解除・全解除が可能である。

(4) ステータスウィンドウによるナビゲーション表示

本変換ツールでは、ステータスウィンドウ画面に操作ナビゲーションを表示させることで、初心者でも戸惑うことなく、プログラム操作の遂行が可能である。また、要素名をクリックすることで、現在リレーションシップが設定されている項目をステータスウィンドウに表示し、説明する等の機能も搭載している。

(5) 各要素のツールチップ表示

本研究で提案するメタデータの各要素は合計数が 50 を超える。利用者が、これらすべての要素とその役割を把握することは困難である。そこで、本変換ツールでは各要素にマウスポインタを重ねることで、簡単な説明をツールチップ表示し、各要素の役割が簡易に把握できるようになっている。

4.3.2 データ変換ツールによる変換作業

以下では、デジタルミュージアム仕様のための XML 変換ツール(図 4 参照)を用いた CSV 形式データから提案デジタルミュージアム仕様への変換手順及び操作の流れについて説明する。

最初に、「開く」ボタンをクリックし、指示に従って CSV 形式データを開く。ファイルが読み込まれ、自動的に CSV 形式データにおける項目名が表示される(図 4-①)。次に、表示された項目名から変換する項目名をクリックし選択する(図 4 では資料名を選択)。選択された項目名に対する詳細情報が「詳細」ウィンドウに表示されるので内容を確認した後、各要素が表示されている任意の場所(図 4-②)にドラッグアンドドロップ操作する。これでリレーションシップが設定され、要素名が青色の太字表示になる(図 4 ではタイトルにリレーションシップが設定)。再び、ドラッグアンドドロップによるリレーションシップの操作を繰り返す。すべての変換項目のリレーションシップの設定後に、「変換」

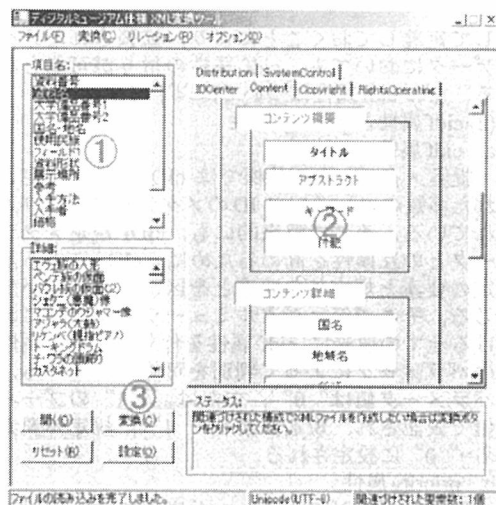


図 4: XML 変換ツール

ボタン(図 4-③)をクリックすることにより、目的のデジタルミュージアム仕様の XML データに変換される。

4.3.3 変換結果

変換ツールにて XML へ変換した結果の例の一部を図 5 に示す。図 5 より、要素にデータが書き込まれていることが確認される。また、図 5 の例では、自動的に名前空間の URI が書き込まれ、名前空間接頭辞として“dm”が設定されている。これは、前述した本ツールの名前空間任意設定機能(4.3.1(2))により、あらかじめ“dm”を指定した結果である。また、図 5 では、

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<dm:ContentData xmlns:dm="http://www.digitalmuseum.jp/xml/1.0/">
  <dm:IDCenter id="1">
    <dm:Content id="1">
      <dm:creator id="1">
        <dm:Production id="1">
          <dm:Overview id="1">
            <dm:Title id="1" priority="0">バウリングの歴史</dm:Title>
            <dm:Abstract id="1" priority="0">量、個の上に大きな量。</dm:Abstract>
            <dm:Notes id="1" priority="0">AF-R-14</dm:Notes>
            <dm:Overview>
              <dm:Description id="0">
                <dm:Country id="0" priority="0">コートジボアール</dm:Country>
                <dm:Type id="0" priority="0">バウリング</dm:Type>
                <dm:AcquisitionMethod id="0" priority="0">(財)千里文化財団より購入</dm:AcquisitionMethod>
                <dm:AcquisitionPerson id="0" priority="0">(学)三浦学園</dm:AcquisitionPerson>
                <dm:Explanation id="0" priority="0">コートジボアール中部に住むアカン族の民族バウリング(または、バウリング)の歴史は数多岐にわたる。種々に伝説(オラオ)等をつたえ、歴史はバウリングにみられる。写実的で歴史的な様式化された、典型的な画面である。2. 顔の彫りでそれがまた対象の区別がなされる。</dm:Explanation>
                <dm:Notes id="0" priority="0">79200</dm:Notes>
              <dm:Description>
                <dm:Class id="1">
                  <dm:OriginalWork id="1">
                    <dm:OtherCase id="1" />
                  </dm:Class>
                </dm:Description>
              </dm:ContentData>

```

図 5: 変換された XML データ

前述した cidf 属性と priority 属性も示されている。

以上のように、本変換ツールを用いることによって、初心者でもマウス操作のみで容易に CSV 形式データから提案ミュージアム仕様の XML データへの移行が容易に可能となる。

4.4. XML データ保守ツールによる提案デジタルミュージアム仕様の XML データの保守

前述したように、XML 変換ツールを用いることにより既存のデータの変換は可能となる(図 5 参照)。しかし、新たなデータの追加、あるいは、変換したデータの内容の編集を行うためには、XML の知識が必要となる。また、既存のデジタルデータが存在せず、新規に提案デジタルミュージアム仕様の XML データを作成する必要がある場合も同様である。そして、追加や編集を行った XML データが、提案メタデータで規定した規則に基づいた形式で記述されているかどうかを検証する方法も、同時に必要となる。そこで、本研究では InfoPath のフォームを用いて、デジタルミュージアム仕様の XML データの作成・追加・編集を行う保守ツールを提供する(図 2 参照)。

InfoPath とは Microsoft 社の Office2003 より導入された、アプリケーションソフトウェアの名称であり、入力に最適化されたフォームを使って、様々なデータを効率的に扱うための新しい Microsoft Office アプリケーションである[9]。InfoPath フォームで入力されたデータは、XML データとして保存される。また、InfoPath は、W3C XML Schema もサポートしており、スキーマに基づく XML データも取り扱うことが可能である。さらに、フォームを自由にデザインすることが可能である。以上のように、XML に関する知識を持たなくても、提案デジタルミュージアム仕様の XML データの保守が可能になることから、InfoPath を採用する。

4.4.1 提案デジタルミュージアム仕様のフォーム設計

本項では、提案デジタルミュージアム仕様のフォームを設計するための作業を説明する。最初に、InfoPath の機能を用いて、前述した提案デジタルミュージアム仕様の XML スキーマをインポートする。このインポートの際に、自動的にスキーマが解析され、スキーマで定義した規則に基づくデータソースが作成される。次に、解析されたスキーマの構成が、データソースビューにツリー構造で表示されるので、各アイテムを InfoPath のメイン画面にドラッグアンドドロップすることで、スキーマ内部的な規約(データ型や出現回数等)が自動的に判別され、それに応じたコントロールが貼り付けられ、フォームが作成される。図 6 に本研究で試作した提案デジタルミュージアム仕様のフォームの例を示す。

図 6: 提案デジタルミュージアム仕様の試作フォーム

この試作フォームによって、新規の XML データの保守が可能である。しかし、InfoPath が生成する XML ファイルは XML 宣言部に InfoPath 特有のヘッダ情報が含まれるため、InfoPath 標準の機能では、InfoPath 以外で生成された既存の XML ファイルに対しては処理ができない問題が残る。そこで、本研究ではボタンコントロールを設置し、InfoPath のスクリプト機能を用いて対応し、既存のファイルの読み込みを可能としている。

4.5. 対象ミュージアムにおける固有の項目への対応

前項までは、提案デジタルミュージアム仕様に基づいて試作したシステムについてまとめた。しかし、実際のミュージアムがこの提案システムを導入する際には、提案デジタルミュージアム仕様に含まれない、各ミュージアム固有の項目への対応が必要となる。本システムでは、提案デジタルミュージアム仕様の自由領域に、固有項目の XML スキーマを作成しインポートすることで拡張が行われ、対象ミュージアム仕様のスキーマとして再定義することが可能である。

再定義後は、用意されたツールを使用することによって、対象ミュージアム仕様のフォームが設計される。図 7 に、中部大学民俗資料室仕様のフォームの例を示す。民俗資料室仕様項目

図 7: 中部大学民俗資料室仕様のフォーム

が追加されていることが確認される(図 7 点線内参照)。

このように、提案デジタルミュージアム仕様のスキーマを利用することによって、新たなデジタルミュージアム仕様として再定義することが可能であり、提案デジタルミュージアム仕様を汎用的に扱うことが可能である。

5. あとがき

本論文では、デジタルミュージアムの構築における、コンテンツ記述のための XML 適用に関する提案について報告した。1 章では、本研究の前提となるデジタルミュージアムシステム構築プロジェクトの構成と本研究の位置づけについて述べた。2 章では、本研究の背景と目的をまとめ、3 章では、提案システムのコンテンツ記述について報告した。4 章では、コンテンツ記述の実装のための試作システムについて説明した。汎用形式データにおいては XML を用いてデジタルミュージアム仕様のメタデータセットを提案した。これにより、デジタルミュージアム用のデータフォーマットを共通化し、互換性、及び、運用性を高めることが期待できる。さらに、提案デジタルミュージアム仕様を誰でも容易に扱うことを可能とするために、デジタルミュージアム仕様 XML 変換ツールを製作した。また、提案デジタルミュージアム仕様の XML データの作成・追加・編集を行う方法として、データフォームを製作した。

今後は、提案したデジタルミュージアム仕様の改良を行い、汎用性の充実を進めるととも

に、実際のデジタルミュージアムへの実装作業を進める予定である。

参考文献

- [1] デジタルアーカイブ協議会：デジタルアーカイブ白書 2005，トランスアート，2005。
- [2] 平野洋一郎：事例で理解する XML 導入の勘どころ，日経 IT Professionals 2004 年 9 月号，Vol.2004, No.9, pp.90-95, 2004。
- [3] <http://www.loc.gov/ead/>
- [4] 五島敏芳：日本における記録史料記述 EAD/XML 化の実践，情報処理学会・人文科学とコンピュータシンポジウム論文集，Vol.2002, No.13, pp.217-224, 2002。
- [5] <http://www.cidf.org/>
- [6] 安田浩，安原隆一（監修）：ポイント図解式コンテンツ流通教科書，アスキー，2003。
- [7] 屋内恭輔，安陪隆明：XML スキーマ書法，毎日コミュニケーションズ，2003。
- [8] <http://www.w3c.org/>
- [9] PROJECT KySS：InfoPath + XML による Office2003 連携プログラミング，秀和システム，2004。