

利用者の特性と環境に応じたリソース選択のためのメタデータスキーマ モデル

両角彩子, 杉本重雄

筑波大学図書館情報メディア研究科

〒 305-8550 茨城県つくば市春日 1-2

E-mail: {moro, sugimoto}@slis.tsukuba.ac.jp,

概要

利用者の特性に関わらずリソースを簡単に探し出し、利用できること、すなわちリソースへのアクセシビリティを高めることへの要求が、リソースやリソースの利用方法・利用目的の多様化によって高まっている。たとえ内容が同一であるとみなすことのできるリソースであっても、利用者の特性に応じた方法で表現され、また、利用環境に応じた形式で実現されたリソースを、利用者が簡単に選択し、提供することが求められる。この要求を満たすためには、「どのような特性を持つ利用者」が「どのような環境」で「どのようなリソース」を利用したいのかという利用者の要求を表現した上で、利用者の要求とそれにマッチするリソースを選択し、適切なリンクを提供する仕組みが必要である。そこで、利用者が簡単に自らの特性や利用環境に適したリソースへアクセスできるようにすることを目的として、本稿では、アクセシビリティのためのメタデータ、IFLAによるFunctional Requirements for Bibliographic Records (FRBR)、OpenURLの動的なリンク機能等に基づいて、利用者の特性や環境と、リソースという双方の視点からアクセシビリティに関する情報を表現し、適切に利用者とのリソースを結びつけるメタデータスキーマのモデルを提案する。

キーワード

アクセシビリティ, Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR), リンク Resolver, メタデータスキーマ, 利用者の特性と環境

本論文は第29回デジタル図書館ワークショップの論文です。

A Metadata Schema Model for Resource Selection based on User's Characteristic and Its Use-Environments

Ayako MOROZUMI, Shigeo SUGIMOTO

Graduate School of Library, Information and Media Studies, University of Tsukuba

1-2, Kasuga, Tsukuba, Ibaraki, 305-8550, JAPAN

E-mail:moro@slis.tsukuba.ac.jp, sugimoto@slis.tsukuba.ac.jp

Abstract

Resource accessibility which means accessibility to information resources regardless of any disabilities of users has been widely recognized as a high priority issue in the diverse networked information environment. It is highly required to find an appropriate resource from those resources which contain the "identical" content but expressed in different formats or expressions in accordance with characteristics of a user and the environment where the user uses the resource. A metadata scheme to describe characteristics of users and user environments and a scheme to combine the scheme with resource a description metadata scheme to find appropriate resources for the user in the given environment are required in order to solve this problem. In other words, it is required to match the user and user characteristics information with resource characteristics in order to choose appropriate resources for the user. This paper proposes a metadata schema model which enables resource selection in accordance with characteristics of user and his/her environment to access resources. The model is defined based on resource accessibility metadata schemas, Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) and the dynamic linking mechanism of OpenURL. This paper overviews these base schemes and describes the framework of the proposed scheme.

Keywords

Accessibility, Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR), LinkResolver, Metadata Schema, User Characteristics and Environment

1. はじめに

高性能な PC (パソコン) が安価になったことや携帯電話に代表される情報端末の発達によって、いつでもどこでもネットワーク上にあるリソース (情報資源) を利用できる環境が整ってきた。こうした情報環境の発展は、リソースやその利用方法・利用目的の多様化をますます進めていくと考えられる。

リソースについての情報を記述したメタデータを利用することによって、リソースを簡単に検索することが可能になった。しかし、検索結果として提供されるリソースの取捨選択は、利用者自身がひとつひとつリソースにアクセスすることによって行われているのが現状である。なぜなら、それらのリソースは利用者が実際に利用でき、利用者にとって適切なものであるとは限らないからである。例えば、リソースを標準的な機能を備えたパソコンで利用する場合と携帯端末から利用する場合では、同じ内容であってもそれぞれの利用環境に適した表示形式で提供する必要がある。利用者や利用場所に応じたリソースへのアクセス制限がある場合、アクセス条件に応じた適切なリソースを利用者自身が選択する必要がある。また、画像を多用したグラフィカルなリソースは健常者にとって優れたリソースであっても、視覚障害者にとって優れたものであるとは言えない。こうした利用者の負担をなくすためには、利用者それぞれにとって適切なリソースを選択し、それらのリソースに対する適切なリンクを提供する仕組みが必要である。つまり、「どのような特性を持つ利用者」が「どのような環境」で「どのようなリソース」を利用したいのかという利用者の要求を表現した上で、利用者の要求とそれにマッチするリソースを選択し、適切なリンクを提供できなくてはならない。

そこで、本稿では、利用者が自らの特性や利用環境に適したリソースを適切に選択し、アクセスできるようにすることを目的として、利用者の特性や環境と、リソースの特性という複数の視点からアクセシビリティに関する情報を表現し、利用者とのリソースを適切に結びつけるための枠組みを提案する。また、利用者からの要求に合った内容のリソースの中から、利用者の特性と環境に適した形式のリソースを選択するための柔軟なリンクを提供するためのメタデータスキーマモデルを提案する。

本モデルは 3 つの要件から構成する。

- ・リソースの内容表現：リソースの内容に基づく検索のために用いる記述であり、かつ、表現方法や実現形式の違うリソース間の関係を表す。

- ・アクセシビリティ：利用者それぞれの要求に応じて適切な表現方法と実現形式をもったリソースを識別し、利用者負担をかけずに取捨選択するための枠組みを示す。

- ・柔軟なリンク：利用者の特性と環境に適すると識別されたリソースに対する適切なリンクを利用者に提供する仕組みを提案する。

以下、2 章においては、利用者の特性と環境に応じたリソース選択についての概念を説明する。3 章においては、メタデータを用いて利用者とのリソースを適切に結びつけるための枠組みについて説明する。4 章では枠組みを実現するために求められるメタデータスキーマとそのモデルについて述べ、5 章では考察と今後の展望について述べる。

2. 利用者の特性と環境に応じたリソース選択

例えば、源氏物語について調べる際に、図書館では、司書に相談し、自分の要求、目的、何を見たいのか、などの情報を伝えるであろう。すると、司書は、それらの情報を元に図書館に所蔵している様々な形・種類の資料の中から、利用者の特性や、どこで利用するかといった利用環境に合わせて、最適であると思われる源氏物語に関する資料や複本などをいくつか紹介してくれるであろう。

現在は、情報環境の発展により、いつでもどこでも、ネットワーク上にあるリソースを利用できるようになったため、何か調べ物をしたいと思ったときに、真っ先に Web 上のリソースを探す、という人は少

なくないであろう。源氏物語について調べる場合、司書の代わりとなるツールとして、Google などの検索サービスや図書館の OPAC が挙げられる。これらのツールでは、資料のありかやタイトルなどを知ることができるが、それらがどのような利用者に適しているのかといったことまではわからない。そのため、源氏物語の資料として選択されたリソースは、利用者にとって適切な形・種類かどうかはこの時点ではわからない。なぜなら、現在のネットワーク上では利用者がどのような人であるか、どのような場所から接続しているのか、といった利用者の特性や環境（ここでは利用者の特性や環境をまとめて、Context と呼ぶ）に応じた情報提供は行われていないからである。そのため、検索結果として選択されたリソースに利用者自身がそれぞれアクセスして、初めてそのリソースが適切かどうか判断するのは手間がかかってしまう。しかし、源氏物語という内容のリソースの中で、利用者にとって適切なものが自動的に選択され、提供することができる仕組みがあれば大変便利である。

以下、本章では、Context に応じてリソースを適切に選択する上で必要な概念について論じる。

2.1 利用者の特性と環境 (Context)

利用者は、年齢や理解できる言語、障害の有無といった利用者の特性と、閲覧権利、利用設備や通信速度、利用場所のような環境というリソースの利用に関わる Context を持っている。

例えば、視覚障害者にとって、源氏物語原本の電子化画像のみによって構成されたリソースは適切ではない。小学生にとって源氏物語原著は読みやすいものではない。このように、利用者の特性によって求められる源氏物語に関するリソースはそれぞれ異なっている。

一方、情報端末の発達により、利用者は携帯電話や PC、ゲーム機器のように様々な機器を利用してネットワーク上のリソースにアクセスできるようになった。自宅の PC で見ていたネットワーク上のリソースを外出先の PC から見る場合を考えると、ここでは利用する PC などの利用機器、インストールされている OS やソフト・音源再生の可否、ネットワーク接続速度などの利用設備、利用場所などが変化する。これらの利用環境に適したリソースがそれぞれに作成され、提供されているだけではなく、最近では PC からアクセスした場合と同等の HTML を解釈して表示する Web ブラウザを搭載した携帯電話が登場したことに代表されるように、PC のブラウザを想定して作成されたリソースを様々な機器からアクセスすることが増えていくと考えられる。

2.2 Context に応じた柔軟なリソース選択

同じ源氏物語に関するリソースであっても、読み物、絵図、朗読、劇の動画、論文、漫画など様々なものがある。そのため、Context とリソースの実現方法や表現形式を適切に結びつけることが必要となってくる。Context に応じたリソース選択として、利用者の特性に応じたリソース選択の例と、利用環境に応じたリソース選択の例を以下に示す。

A. 利用者が視覚障害者で、テキストを読み上げる機能をもつ PC からアクセスしている場合、画像を多用したグラフィカルなリソースではなく、画像に代わる同等のテキストを含むリソースや、元から画像を含まないリソースを選択して提供することができれば、利用者は特性を気にせずにリソースを探し、利用することができる。

B. 携帯電話からアクセスしている場合、通常の Web ブラウザを想定して作られたリソースを提供しても利用者は容量の大きな動画や画像、音声を利用することができないので、その携帯電話で閲覧するのに適した形式で作成されたリソースや、テキストのみのリソースを提供することができれば、利用者は利用環境を気にせずにリソースを探し、利用することができる。

図1は、AとBを概念レベルで表した図である。利用者AにはAのContextにマッチするリソース定義を参照し、リソースへのリンクを提供する。Bもまた同様にBのContextにマッチするリソース定義を参照し、リソースへのリンクを提供する。同じ源氏物語というキーワードにおいてリソースを探したとしても、利用者Aと利用者Bでは提供されるリソースのリンク先が変わってくる。

また、リソースへの柔軟なリンクを提供することも必要となる。例えば、ある大学のサーバ内のリソースで、学内では全文閲覧することができるが、学外からは目次と抄録までしか閲覧できないリソースを学外から検索システムを通して発見した場合、従来の方法では、提示された全文のURLにアクセスしても、「アクセス権がありません」と表示されてしまうだけである。しかし、システムが、学外から利用者がアクセスしていることを理解し、全文へのリンクの代わりに、目次と抄録へのリンクを提示することができれば、学外からの利用者は、現在のContextに応じた柔軟なリンクによって必要な情報をできる限り多く入手することができる。

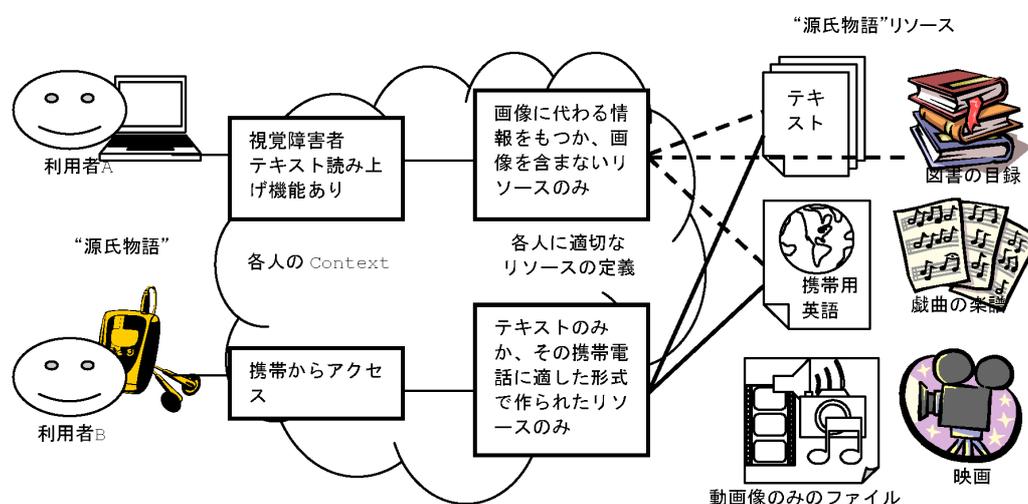


図1 利用者の特性と環境に応じたリソースの適切な結びつき

3. メタデータを用いた利用者とリソースを適切に結びつけるための枠組み

利用者とリソースを適切に結びつけるためには、Contextと、リソースの内容・表現方法・実現形式を的確に表現できる枠組みが必要である。本稿では、利用者それぞれの要求に応じて適切な表現方法と実現形式をもったリソースを、利用者に負担をかけずに取捨選択し、マッチングするための枠組みを提案する。そのためのメタデータスキーマについては4章で述べる。

3.1 リソース内容の定義に基づいた、内容の同定

Contextに応じて適切なリソースを選択するには、利用者にとって同じとみなすことのできる内容を含み(同一の作品であり)かつ表現方法や実現形式の異なるリソースの中から、利用者の環境において実際に利用することのできるリソースを選択することが求められる。

そのためには、同じとみなす(ここでは"同定する"と表現する。)ための観点のレベルをどこに置くかを定義する必要がある。例えば、源氏物語という一つの作品を例にとった場合、原文・現代語訳・子供向け

に編集されたもの・絵図などがある。これは、内容はそれぞれ源氏物語という作品レベルの視点からは同一であるが、表現方法が異なる。ひとつのテキストのリソースを、携帯電話向け、PC 向けの両方の記述形式において提供している場合、源氏物語の表現方法は同じであるが、利用における実現形式が違うということになる。

このような、リソースや、リソースの内容間の相対的な関係を定義し、各リソースがどのレベルにおいて同等であり、どのレベルにおいて違うかを示すことでリソースの特性を表現することができれば、Context に応じたレベルで同定されたリソースを選択して提供することができると思われる。

リソースの同定のためのレベル設定は、IFLA が組織した研究グループによる「書誌レコードの機能要件・最終報告」(Functional Requirements for Bibliographic Records. Final Report : FRBR) [1][2] において示されたモデルを参考にすることができる。FRBR は書誌的なデータを利用者の要求に対応付けるための枠組みとなり得ることを意図して提案されたものである。ここでは、対象となる資料そのもののモデル表現に相当する書誌的実体群を、著作 (Work)、表現形 (Expression)、体現形 (Manifestation)、個別資料 (Item) の 4 つのレベルに分けて表している。図 2 はこの 4 つのレベルに分けた表現を実態関連モデル図において具体的に表したものである。

しかしながら、これは図書や CD のような実体をもつものを想定したモデルであるため、実体をもたないネットワーク上のリソースにおいて、Item という概念は、そのままでは必ずしもうまく適用できない。特に、ネットワーク上のリソースにおいて Item という概念はあまり意味をもつものではないと考えられる。そこで、本稿では、FRBR の Work・Expression・Manifestation の 3 レベルの考え方を参考にリソースの内容を表現する。そのためのメタデータスキーマについては 4 章にて述べる。

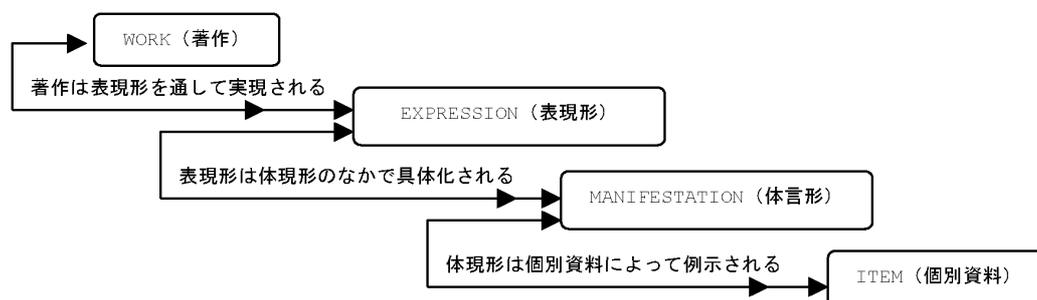


図 2. FRBR の実体関連モデル具体例

出典：書誌レコードの機能要件—IFLA 書誌レコード機能要件研究グループ最終報告

3.2 利用者とリソースをマッチングするためのメタデータ

利用者がリソースを利用するためには、Context とリソースの特性が一致したリソースを提供する必要がある。例えば、源氏物語を探している様々な利用者がいたとする。その Context は大人と子供、障害者と健常者などといった利用者の特性の違い、PC と携帯電話、課金リソースへのアクセス権といった利用環境の違いが考えられる。同じ源氏物語というリソースであっても、視覚障害者には、視覚を必要とする内容のみのリソースを提供することは不適切であるため、内容を視覚以外、例えば耳で聞くことのできるリソースを提供することが望ましい。また、子供には、子供向けに書かれたものや子供でも理解できる視覚的なコンテンツをもつリソースを提供することが望ましい。一方視覚コンテンツ提供の際には、内容の表示環境に対する考慮が必要である。例えば、携帯電話からアクセスしている場合は、さらに携帯電話で表示できる記述形式であり、かつ容量の大きな動画や画像が少ないリソースを提供する必要がある。

そのためには、利用者の様々な Context を表現し、リソースの表現方法や実現形式とマッチングすることが必要である。現在行われている利用者とリソースをマッチングするためのメタデータに関する取り組みを紹介する。

LOM (Learning Object Metadata) [3] では、学習オブジェクトのメタデータ構造と語彙指定の仕組みを提案している。その中で、学習オブジェクトの教材としての種類や難易度、リソース利用対象者の学年や年齢など、教育上の情報について記述するためのメタデータエレメントが定められている。また、リソース内の学習オブジェクトを利用するときに必要となるソフトウェアや OS のような利用環境についてのエレメントも用意されている。

e ラーニング標準化の活動のひとつに、LIP (Learner Information Package) [4] がある。LIP は利用者の属性を記述するための規格や、システム間での利用者情報を交換するためのフォーマット標準化規格である。LIP のパッケージを利用すると、学習者情報に含まれる学習目的、学習履歴、コンピテンシーなどと LOM で記述された教育体系情報を用い、学習者ごとの学習目標と学習状況に応じた動的な学習カリキュラム生成システムを構築することも可能である。IMS では、LIP のアクセシビリティのための情報パッケージとして、ACCLIP (IMS Learner Information Package Accessibility for LIP) [5] と、ACCMD (AccessFor All Meta-Data) [5] を発表した。ACCLIP・ACCMD は、リソース・Context 両方の視点から、アクセシビリティに関する記述を行うことが可能なエレメントセットを用意している。現在、これに準拠して様々なメタデータが作成されている。

3.3 柔軟なリンク提供

Context に応じた適切なリソースを利用者に提供するためには、同定されたリソース群の中から、利用者の特性に合った表現方法であり、かつ、利用環境に適した実現形式であるリソースを選択するための仕組みが求められる。つまり、Context に適すると識別されたリソースへの適切なリンクを利用者に提供できなくてはならない。

利用者にとって最適な情報の効率良い選択を目的とした、メタデータを活用することで柔軟性をもたせたリンクシステムが学術情報の世界で登場しはじめている。

あるリソースからの拡張サービスを考えた際に、リンク先として最適と思われるリソースを「Appropriate Copy (最適コピー) 」と呼ぶ。Appropriate Copy を導き出すためには、それぞれのリンク元が、利用者にとって最適なコピーへのリンクを設定することが必要となる。このためのフレームワークが、Open Linking の標準規格として注目されている OpenURL [6] である。OpenURL は、たとえば、図書館や出版社のサーバなど、どの提供元から入手すればよいのかを判別するために Appropriate Copy を自動的に特定するための枠組みを規定している。Appropriate Copy を提供するシステム実現のためには、Context を認識し、それぞれに応じたリンク先を提示することが必要である。OpenURL では、Context を認識するための仕組みとして「Context Object」[7][8] というリンク先の決定のために利用するデータをまとめたオブジェクトのモデルを利用している。これに基づいて決定されたリンク先へのリンクは「Resolver モデル」というリンク構造を用いている。

3.4 メタデータと Context を利用した適切なリソースの選択と提供のモデル

本モデルでは、同定されたリソース群の中から、Context とリソースのメタデータを用いた、適切なリンクを行うためのモデルを提案する。前節までに述べた本モデルに求められる機能と仕組みを図 3 に示した。

図3のモデルは、入力となる利用者のリソースへのアクセス要求、それにマッチしたリソース A・B・C、それぞれのリソースのメタデータ、および利用者の Context から構成される。本モデルは、利用者のリソースへのアクセス要求を受け取ると、その要求に該当するリソースのメタデータと Context のマッチングを行う。リソースのメタデータは、リソースの Work・Expression・Manifestation にそれぞれ対応付けされたメタデータエレメントに基づく記述である。この例では、リソースのメタデータは、リソース A が HTML 文書であること、リソース B が画像のリソースであること、リソース C が音声のリソースであることを記述したものであり、Context のメタデータは利用者が”全盲”であることを記述したものである。本モデルは、リソースのメタデータ A・B・C のうち、Expression において視覚以外、例えば耳で聞くことのできるコンテンツを含む Manifestation としてリソース C を選択する。その上で、リソース C に対してリンク Resolver がリンクを提供する。

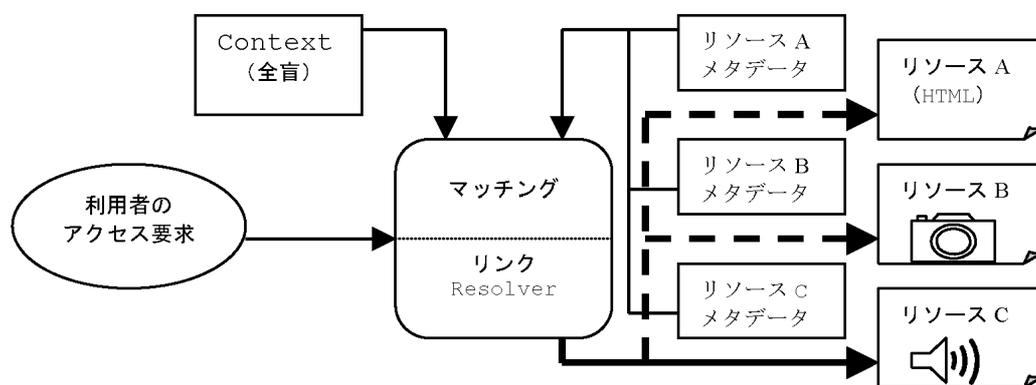


図3 メタデータを利用した適切なリソースの選択と提供のモデル

4. Context とリソースを適切に結びつけるためのメタデータスキーマモデル

前章3.4で述べた概念モデルに基づいて、利用者が簡単に自らの特性や利用環境に適したリソースへアクセスできるようにするためのメタデータスキーマモデルについて述べる。このメタデータスキーマに求められる要件は、リソースの内容を表現できること、アクセシビリティを高めること、柔軟なリンクができることの3つである。本稿では、この要件を満たすことを目的に、FRBR とアクセシビリティを掛け合わせたモデルを示す。

4.1 リソースの内容を表現するための FRBR のモデルに基づくメタデータスキーマ

FRBR では一般的な利用者タスクとして発見、識別、選択、入手の4つを挙げている。そして、Work の発見、Expression の発見、Manifestation の発見、Item の発見のように FRBR の各レベルに各タスクがそれぞれ関連する。本稿では、Item 以外の3つを対象としているので、各レベルに属するエレメントには、利用者が利用者の特性と利用環境に適したリソースを、発見し、識別し、選択し、入手できることが求められる。

例えば、リソースのタイトルに与えられた名前を記述するメタデータエレメントとして、タイトルがある。これは、Work・Expression・Manifestation の発見・識別・選択・入手すべてにおいて利用するが、特に重要な役割を果たすのはリソースの発見においてである。リソースがどのような利用者を利用対象として想定しているかを表すエレメントは、Work・Expression の選択・入手のタスクで用いる属性である。Expression

の利用対象者が高校生以上のリソースは、小学生にとって適切なリソースではないということを判断することができる。リソースのデジタル化の形式などを表すエレメントもまた、Expression・Manifestationの選択・入手のタスクで用いる属性である。Manifestationの提供形式がxmlのリソースは、携帯電話では利用できないことを判断することができる。このように、利用者の判断基準を各利用者のタスクに照らし合わせた上で様々なメタデータエレメントに置き換え、FRBRの各レベルとの対応付けを行うことができる。

表1はFRBRのWork・Expression・Manifestationにそれぞれ属するメタデータの例である。

表1. FRBRに属するメタデータエレメントの例

| FRBRのレベル | メタデータエレメント | エレメントの説明 | 値の例 |
|---------------|------------|-------------------------------|----------------------------|
| Work | Workとの関連 | 他のリソースやWorkとの関連 | 続編をもつ、続編である |
| | タイトル | タイトル リソースに与えられた名前 | 源氏物語、あさきゆめみし |
| | 作者 | 作成者 リソースの内容に主たる責任を持つ人や組織 | 紫式部、大和和紀 |
| | キーワード | リソースに関する話題のフレーズ | 光源氏 |
| Expression | 言語 | リソースの内容を記述している言語 | jp、英語 |
| | 利用対象者 | リソースの利用者として想定される属性 | 高校生以上、5歳以上 |
| | 形式 | リソースの表現形式 | 画像、音声、テキスト |
| Manifestation | 形式 | リソースのデジタル化の形式やサイズ | 1000bite、mp3、html、hdml、xml |
| | フォントサイズ | フォントのサイズ | 10pt、14pix |
| | アクセス条件 | リソースを利用するために権利が必要な場合の利用のための条件 | 100円、大学学内からのアクセス |

4.2 利用者のContextを表現するために必要なメタデータスキーマ

アクセシビリティに関する既存のメタデータスキーマを利用して、利用者のContextを表現するためには、Contextにどのような属性があるかを想定し、整理する必要がある。これらの属性はリソース選択の判断基準となるため、リソースのどのような概念に関連があるかを示すことが必要となる。そこで、Contextを利用者の特性と利用環境の2つに分け、それぞれに想定する属性を挙げ、関連のあるFRBRのレベル別に表した。利用者の特性と利用環境の例をそれぞれ表2、表3に示す。

表2. 利用者の特性として想定される属性の例

| FRBRレベル | 属性 | 属性の説明 | 値の例 |
|---------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Work | 希望するworkの形式 | 希望するworkの形式 | 小説、詩、エッセイ、交響曲、地図、写真、漫画 |
| Work | 知的水準 | Workの段階である程度知的水準が前提となっている場合の年齢など | 小学生〇年生向け、成人向け、初心者向け、専門家向け、教育者向け |
| Expression | 希望するExpressionの形式 | 希望するExpressionの形式 | 英数字、記号、音符、画像 |
| Expression | 利用者の知覚能力 | 視覚や聴覚に関する障害の有無とその内容 | 全盲、弱視、耳が聞こえない、耳が遠い |
| Expression | 知的水準 | Expressionの段階での知的水準 | 小学生〇年生向け、成人向け、初心者向け、専門家向け、教育者向け |
| Manifestation | 価格の指定 | リソース利用時の課金の制限 | 無料、有料、1000円まで |

表 3. 利用環境として想定される属性の例

| FRBR レベル | 属性 | 属性の説明 | 値の例 |
|---------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|
| Expression | 視覚コンテンツに代わるオーディオコンテンツ | 視覚コンテンツに代わるオーディオコンテンツの有無、その使用言語の指定 | 有、日本語、英語 |
| Expression | 聴覚コンテンツに代わるビジュアルコンテンツ | 聴覚に代わるビジュアルコンテンツの有無、使用言語、手話言語の指定 | 無、中国語 |
| Manifestation | 使用装置 | リソースを利用している装置 | PC、携帯電話、PDA |
| Manifestation | ブラウザ | ブラウザはどのような機能をもつか | フレーム対応、Java Script 非対応 |
| Manifestation | 利用場所 | どこからリソースにアクセスしているか | 同じサーバ、学外、国外 |

4.3 モデルを用いたリソース選択

ここで、実際にこのモデルを用いた際のリソース選択の例を用いて述べる。図 4 はネットワーク上に存在するリソースを FRBR のモデルを用いて表したものである。Work は源氏物語に関する著作を表している。それぞれの間にはオリジナルの源氏物語とほかの著作の関係がある。例えば、源氏物語絵巻は源氏物語を絵巻に変形したものであるため、相互に「Transformation」「has Transformation」という関係をもつ。同様に、漫画源氏物語は源氏物語を漫画に改作したものであるため、相互に「Adaptation」「has Adaptation」という関係をもつ。これらの Work に対して Expression のレベルで実体がある。オリジナルの源氏物語に対して源氏物語のオリジナルテキスト化や現代語訳のテキストがある。同様に、源氏物語絵巻に対して源氏物語絵巻のスキャン画像、漫画源氏物語に対して漫画源氏物語のスキャン画像がある。これらはオリジナルの源氏物語の Expression であると定義する。これらの Manifestation は実際にネットワーク上で提供されているリソースそのものにあたり、1つの Expression の実体に対して数種類存在するものである。この図に基づいて利用者とリソースを適切に結ぶ例を以下に 2 つ示す。

A . 視覚障害者 (全盲) に対して源氏物語のリソースを提供する場合

利用者のリソースへのアクセス要求は「源氏物語」という Work に関連するリソースメタデータの「タイトル」の値である。Context は、「視覚障害者 (全盲)」が利用者の特性メタデータの「利用者の知覚能力」の値である。これらの値が定まると、「源氏物語」のリソースの中でも、Expression レベルにおいての「形式」の値が「音声」を含むものと限定される。そのため、図中の Expression でこの条件に一致するものは、「源氏物語現代語訳朗読」となる。実際に利用者に提供されるリソースは Manifestation レベルの実体にあたるため、ここでは、源氏物語現代語訳朗読の MP3 形式のリソースか、WMA 形式のリソースとなる。利用者が WMA 形式に対応したツールを備えていない環境からアクセスしている場合には MP3 形式のリソースのみが選択される。また、利用環境にテキストを読み上げるツールを備えていた場合には、「源氏物語」のリソースの中でも、Expression レベルにおいて「形式」の値が「テキスト」を含むものも候補となる。利用者が PC からアクセスしている場合には Manifestation レベルの実体を選択する際には「オリジナルテキストの HTML」、「現代語訳朗読の MP3」、「現代語訳朗読の WMA」の 3 つが選択される。

B . 10 歳の子供に対して源氏物語のリソースを提供する場合

この際の利用者のリソースへのアクセス要求もまた、A の例と同じく「源氏物語」という Work に関連するリソースメタデータの「タイトル」の値である。Context は、「10 歳の子供」が利用者の特性メタデータの「知的水準」の値である。Expression レベルでは「利用対象者」の値に「10 歳」を含むものと限定される。そのため、Expression でこの条件に一致するものは「源氏物語絵巻スキャン画像」と、「源氏物語現代語訳朗読」「漫画源氏物語スキャン画像」となる。利用者に提供されるリソースは、それぞれの Manifestation である。ここで、利用者が携帯電話という利用機器からアクセスしていた場合、携帯電話で表示したり利

用したりすることが困難な容量の大きなリソースや、対応していない形式をもつリソースは選択肢から外れるため、「源氏物語絵巻の JPEG」「漫画源氏物語スキャン画像全文 GIF」「漫画源氏物語スキャン画像途中まで GIF」が候補となる。また、漫画のスキャン画像リソースには課金制度があり、無料で見ることができるのは途中までであった場合には、「漫画源氏物語スキャン画像全文 GIF」は候補から外れることになる。

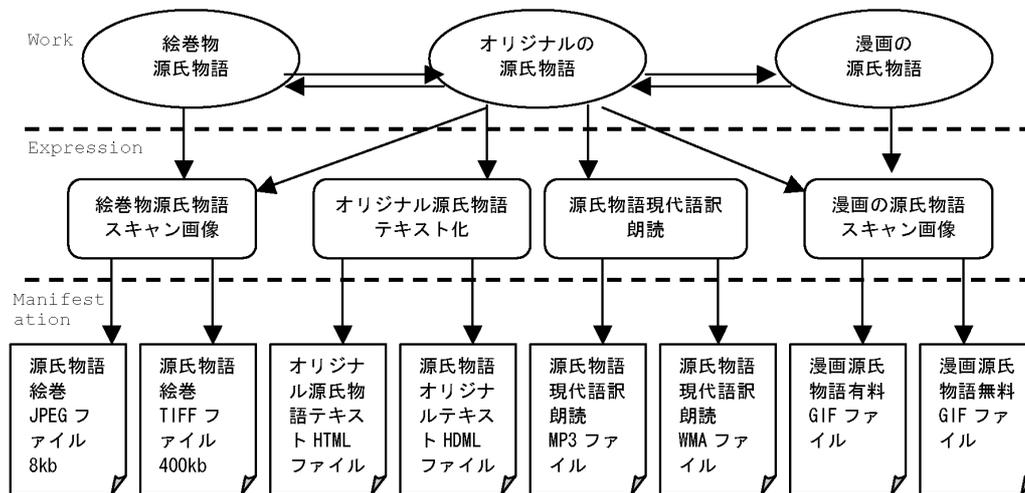


図 4. ネットワーク上のリソースの FRBR モデルにおける表現の例

5. 終わりに

本稿では、これまでに述べたメタデータスキーマモデルを提案することによって、利用者の特性と環境に応じたリソース選択を行うための基本的な枠組みを提案した。この基本的な枠組みは、リソースの内容を表現し、アクセシビリティの視点から柔軟なリンクングを行うためのモデルとして応用できるものである。

今回述べた機能に加えて、利用者が自宅で途中まで見ていた動画のリソースを外出先の PC で続きを見られるような、利用者特性を、変化した利用環境に引き継ぐことができれば、同じリソースを同じ手順を踏んで再度探し出すという作業をしなくてすむ。このような機能を実現するための枠組みも視野に入れたい。

参考文献

[1] "Functional Requirements for Bibliographic Records Final Report". 1998. International Federation of Library Associations and Institutions (online), available from <<http://www.ifa.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf>>.

[2] 和中幹雄, 古川肇, 永田治樹. 書誌レコードの機能要件 IFLA 書誌レコード機能要件研究グループ最終報告. 初版. 東京, 日本図書館協会, 2004, 121p (ISBN: 4820403303)

[3] "Draft Standard for Learning Object Metadata". 2002. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (online), available from <http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484.12.1_v1_Final_Draft.pdf>.

[4] IMS Global Learning Consortium. "Learner Information Package Specification". 2001. (online), available from <<http://www.imsglobal.org/profiles/>>.

- [5] IMS Global Learning Consortium . "IMS Global Learning Consortium: Accessibility Specification" . available from < <http://www.imsglobal.org/accessibility/> > .
- [6] "Standards and Patents and the OpenURL" . National Information Standards Organization (online) , available from <<http://www.niso.org/committees/OpenURL/OpenURL-patent.html>> .
- [7] National Information Standards Organization . The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services Part 1: ContextObject and Transport Mechanisms . NISO Press . 2004 , p.1-37 (online) , available from < http://www.niso.org/standards/resources/Z39_88Pt1draft.pdf > .
- [8] National Information Standards Organization . The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services Part 2: Initial Registry Content . NISO Press . 2004 , p.1-90 (online) , available from < http://www.niso.org/standards/resources/Z39_88Pt2draft.pdf > .
- [9] 岡多恵子 . リソースと利用者の特性記述に基づく Web アクセシビリティ向上のためのメタデータモデル . 茨城 , 筑波大学 , 2005 , 修士論文 .
- [10] 谷口祥一 「テキストレベル実体を基盤にした概念モデルと書誌レコード作成」『図書館目録とメタデータ』 . 東京都 , 2005 , p57-77 .