

疎結合構成による FRBR モデルに基づく書誌情報システム A Loosely Coupled System for Bibliographic Information Based on FRBR Model

田辺浩介^{1*}, 常川真央^{2†}, 高久雅生³, 江草由佳⁴

Kosuke TANABE^{1*}, Mao TSUNEKAWA², Masao TAKAKU³, Yuka EGUSA⁴

1 物質・材料研究機構 企画部門科学情報室

National Institute for Materials Science

E-mail: TANABE.Kosuke@nims.go.jp

2 筑波大学 図書館情報メディア研究科

University of Tsukuba

E-mail: tsunekawa7@gmail.com

3 筑波大学 図書館情報メディア系

University of Tsukuba

E-mail: masao@slis.tsukuba.ac.jp

4 国立教育政策研究所 教育研究情報センター

National Institute for Educational Policy Research

E-mail: yuka@nier.go.jp

*連絡先著者 Corresponding Author

本研究では, FRBR の Work・Expression のエンティティを, 図書館などによって作成, 管理された既存の書誌・所蔵情報と連動して扱うことができ, かつ, 別々のシステムで管理された Work・Expression エンティティをシステム間で相補的に利用できる疎結合構成の実装モデルを提案する. この提案手法は, Work・Expression の記述のためのシステムを, Web 上で提供されている既存の目録システムと独立して運用することを可能にしている. 本研究では既存の目録システムとして CiNii Books を用いたシステムを試作し, その実現可能性を示した.

We propose a loosely coupled implementation model that allows cataloging systems to record FRBR Work and Expression entities linking bibliographic records maintained by libraries. The proposed model enables a cataloging system that records Work and Expression entities to operate independently from existing cataloging systems. We have developed a prototype system that uses CiNii Books as an existing cataloging system and have shown its feasibility.

キーワード: FRBR, 疎結合, 書誌情報システム

Keywords: FRBR, loose coupled system, bibliographic information system

[†] 現所属: 日本貿易振興機構 アジア経済研究所図書館

1 はじめに

現在の書誌情報は、AACR2 (Anglo-American Cataloguing Rules 2nd edition; 英米目録規則)^[1] や NCR (日本目録規則)^[2] などの目録規則によって作成されてきた。しかし、それらの書誌情報は、資料のデジタル化の進展や多メディア化に伴い、その利用に限界が見えてきたと指摘されている^[3]。多メディア化によって、新たな検索ニーズが生まれたが、AACR2 などの既存の目録規則では、それを満たすことが困難になってきた^[3]。たとえば、AACR2 は資料の内容種別とキャリアタイプの区別がついていないため、同じ内容の作品を異なるメディアで入手したいといったニーズに対応することが困難である。また、書誌レコード間の関連情報を記述することができないため、たとえばある映画の原作の図書を探そうとして、原作のタイトルが映画と大きく異なっている場合の検索も同様に困難である。

これらの新しいニーズに基づく調査と議論の結果から生まれたのが FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records, 「書誌レコードの機能要件」; 以下「FRBR」と呼ぶ)^[4] である。FRBR における書誌情報の新しい概念モデルは、内容とキャリアの区別や資料間の関連を記録できるようになっており、1997 年に IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions; 国際図書館連盟) が最終報告として発行して以来、多くの研究や分析の報告が行われている^[5]。

また、FRBR モデルを採用した目録規則として、RDA (Resource Description and Access)^[6] が英語圏の図書館を中心として開発され、2010 年に正式版が公開された。アメリカ議会図書館が 2013 年 4 月から RDA を採用し、また日本の国立国会図書館においても洋書の目録の作成に RDA を採用する^[7] など、徐々に普及が進んでいる。また、NCR の改訂も、RDA をもとに

した形で進められている^[8]。同時に図書館業界の関連団体においても、日本図書館協会の目録委員会^[9] や大学図書館支援機構^[10]、FRBR 研究会^[11]、Project Next-L による勉強会^[12] などにおいて、RDA ならびにその基盤となっている FRBR モデルの理解と普及に向けての動きが出つつある。これらの状況にあわせて、図書館管理システムの側でも、FRBR や RDA への対応が進められている^[3]。

しかしながら、FRBR モデルにおいて導入された、作品の内容を表す Work (著作) および Expression (表現形) の扱いには、いくつかの課題がある。Work や Expression をどのような形で目録システムの中で実装するか、またシステム上で、どのように書誌レコードを作成し、どのように利用者に提示するか、さらに複数の図書館で作成された FRBR の書誌レコードをどのように関連づけるかといった課題については、さほど多くの研究があるわけではない。

FRBR の Work や Expression に類する書誌情報として、現在までも、特定の分野に対しては、作品典拠や著作索引が作られてきた。たとえば、「宮沢賢治の『雨ニモマケズ』が収録されている教科書が知りたい」といった、ある作品が収録されている出版物を検索するというニーズを満たすために、「国語教科書作品索引」^[13] が作成されている。また、「アラビアン・ナイト」と「千夜一夜物語」のように、著者が不明でいろいろなタイトル表記で表現される著作をまとめて検索したいといったニーズを満たすために、日本目録規則では統一タイトルの存在が記述されており^[2]、また NACSIS-CAT でも和漢古書の統一書名典拠が作成されている^[14]。

これらのような、Work や Expression に相当する書誌レコードを入力する例は特定の分野の資料に限られており、既存の目録規則でも明示的な入力を指示されていなかった。しかし、FRBR に基づいて作成された新しい目録規則である RDA では、現在までに作成されてきた著

作索引に相当する情報を入力できるようになっているため、今後 FRBR の Work や Expression に相当する著作情報を入力する必要性は大きくなると考えられる。

しかし、著作情報の作成にはいくつかの課題が指摘されている。資料に対して FRBR の Work に相当する著作情報を記述するには、その資料が属する Work を識別し、他の Work と同一のものかどうかを識別（同定）する作業が必要になる。Work の同定を機械的に行う方法として、OCLC の FRBR Work-Set Algorithm^[15]が提案されているが、機械的な同定作業は精度に限界があり^[16]、手動での著作の同定作業が必要である。そもそも、どの Work とどの Work を同一のものとして扱うかは、資料や目録に求められる機能などによって異なるため、Work の識別は困難な作業である^[17]。Yee は Work を識別するデータの不足が、FRBR 化された目録システムを作成する上での問題になっていることを指摘している^[18]。

これらの問題の解決方法として考えられるのが、ある資料に対して、その分野の専門知識を持つ図書館やコミュニティが Work や Expression に相当する著作情報を作成することである。その著作情報を他の図書館やコミュニティと相互補完的に共有することにより、著作の識別を容易にし、著作情報の作成を支援できると考える。

そこで本研究では、その解決方法を実現するために、図書館やコミュニティごとに著作情報を作成し、既存の図書館システムと連携できる、疎結合構成によるシステムの実装モデルを提案する。

2 FRBR

FRBR は、書誌レコードが備えるべき機能的要件を検討するために開発されたモデルである。FRBR の目標は、多メディア化する資料に対する利用者本位の図書館目録を実現するため

の、書誌記述の新しい枠組みを構成することである^[4]。FRBR は書誌レコードを表すために、エンティティ-リレーションシップモデルを採用している。FRBR モデルでは 10 個のエンティティが定義されており、そのうち以下の 4 つが資料について記述するためのエンティティである。なお、個人・団体について記述するためのエンティティや、件名を記述するためのエンティティも存在するが、本研究では対象としない。

- Work（著作）
ひとつの作品を表す
- Expression（表現形）
ある Work の文字や音声としての表現を表す
- Manifestation（体現形）
ある Expression が本や CD のような物理的媒体に記録された状態を表す
- Item（個別資料）
個人や図書館によって所有されているある Manifestation の複製のうちの 1 部や 1 枚を表す

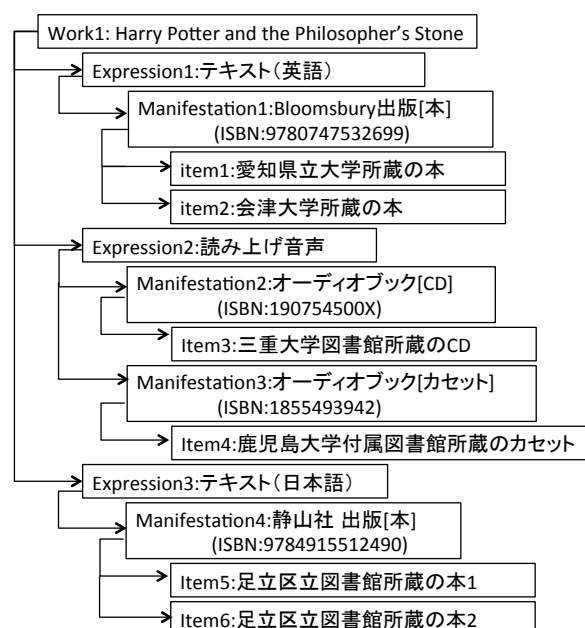


図1 FRBR モデルの概念図 (同一 Work 内の関係図)

図 1 に，小説 “Harry Potter and the Philosopher’s Stone” を例に描いた FRBR モデルの概念図を示す．図中の四角はエンティティを，矢印はリレーションシップを表している．資料を記述するためのエンティティ間の関係は，ひとつの資料を表す際に，階層的な関係として定義されている．例えば，Work1 は，“Harry Potter and the Philosopher’s Stone” という知的な創造物である Work を表している．この Work1 を英語テキストで表現したものが Expression1，Expression1 をもとにして Bloomsbury 社が出版した本を表したものが Manifestation1 であり，Manifestation1 の出版された本のうちの 1 冊が Item1 である．Expression は，Work の表現そのものを表すものであり，英語のテキスト (Expression1)，読みあげ音声 (Expression2) や翻訳したテキスト (Expression3) などがある．Manifestation は，出版などによって実際に何らかのメディアに収録された総体を示すものである．Bloomsbury 社から出版されたハードカバーの本 (Manifestation1) や，読みあげ音声を収録して出版された CD (Manifestation2) やカセット (Manifestation3)，翻訳されたテキストを収録した本 (Manifestation4) などである．最後に Item は，個別の具体物であり，いわゆる所蔵レコードにあたる．例えば，足立区立図書館の蔵書の「ハリー・ポッターと賢者の石」のある 1 冊 (Item5) と別の 1 冊 (Item6) は別の Item となる．

図 2 は，複数の Work の関係を示したものである．「後継を持つ」という矢印によって表せるリレーションシップによって，小説 “Harry Potter and the Philosopher’s Stone” (Work1) には，続編 (Work2) があることを示している．“Harry Potter” シリーズ (Work0) は，「部分を持つ」というリレーションシップによって，2 つの Work (Work1 と Work2) をこのシリーズに持つことを示している．小説 “Harry Potter and

the Philosopher’s Stone” (Work1) は，「変形を持つ」というリレーションシップによって，映画化された Work (Work3) があることを示している．

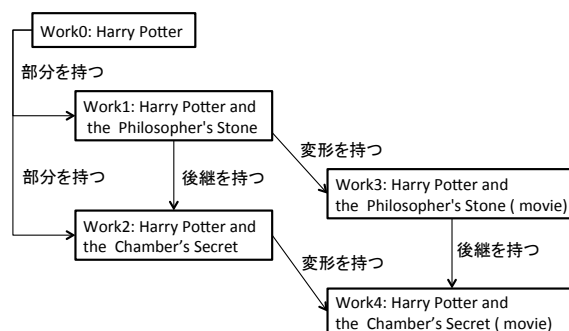


図 2 FRBR モデルの概念図 (複数 Work 間の関係図)

このように，FRBR は書誌情報を複数のエンティティに分割し，そのエンティティ間のリレーションシップを定義することによって書誌情報を記述する．このため，利用者が目録を検索する際，ある作品の続きの作品，翻訳，翻案，パロディ，また映像化や小説化によって制作された作品情報を，リレーションシップをたどることによって入手できるようになり，情報探索の利便性の向上が期待される．

3 提案するシステムの構成と特徴

CiNii Books^[19] や NDL サーチ^[20]，各図書館の OPAC や図書館業務システムなど，既存の図書館関連システムは，FRBR に基づいて設計されたものではない．しかし，それらのシステム上に存在する書誌レコードは Manifestation，所蔵レコードは Item に相当すると考えられ，これら既存の図書館関連システムは FRBR モデルの Manifestation と Item を扱うシステムに相当すると言える．そこで本研究では，FRBR の Work・Expression のエンティティを，図書館によって作成・管理されている既存の書誌・所蔵レコードと連動して扱える，疎結合構成の実装モデルを提案する．

3.1 システムの構成

提案するシステムの概要を図 3 に示す。本システムは、WE(Work・Expression)システム、MI(Manifestation・Item)ハブ、MI(Manifestation・Item)システムの三層で構成される。WEシステム・MIハブ・MIシステムの各システムはそれぞれ独立して管理され、パーマリンクや WebAPI を通して連携して動作する。本論文ではこれを「疎結合構成」と呼ぶ。図 3 において、円柱はシステム、実線はシステム内でのデータベースの関連、点線はシステム間のハイパーリンクを示している。また、矢印で示されている画面は、各システムで表示される画面に対応している。

WE システムは FRBR のうち Work と Expression の管理を行うためのシステムである。

MI システムは Manifestation と Item の管理、つまり書誌レコードと所蔵レコードを管理するためのシステムである。これは各図書館の OPAC やその後ろで動いている図書館業務システムに相当する。MI システムは、後述の MI ハブと接続を行うために、Manifestation に相当する書誌レコードについて、その書誌レコードを収録している MI ハブへのリンク、もしくは書誌レコードの ID を保存できる必要がある。

MI ハブは、WE システムと MI システムを関連づけるシステムである。MI ハブでは、複数の図書館の書誌レコードを検索・閲覧することができる。MI ハブの各書誌レコード (Manifestation) にはパーマリンクがあり、各図書館の MI システム上で該当する書誌レコードや所蔵レコードへのリンクがある。MI ハブと WE システムは、Manifestation に相当する各書誌レコードのパーマリンクを用いて接続を行うため、MI ハブとなるシステムは、書誌レコードのパーマリンクを保持していることが必須要件となる。また、MI ハブには、Manifestation 相当の書誌レコードを XML や JSON 形式で提供するための WebAPI

の実装が強く求められる。MI ハブに WebAPI が実装されていることにより、WE システム上で Work や Expression を表示する際に、それらに関連する Manifestation のタイトルや ISBN を表示することができるようになる。

MI ハブとして想定される既存のシステム (Web サービス) には、CiNii Books や NDL サーチ、カーリル^[21]、WorldCat^[22] などがある。MI ハブに存在しない書誌レコードに対する Work や Expression は、WE システムでは登録できないため、登録したい Work や Expression に関連する書誌レコードを収録している MI ハブを採用する必要がある。

WE システムは、Work や Expression に関連した Manifestation の情報として、MI ハブの各書誌レコードに付与されたパーマリンクのみを記録する。WE システム上の表示等で必要になった Manifestation の情報についてはその都度、MI ハブの書誌レコードのパーマリンクを利用して MI ハブにアクセスして取得する。図 3 において、WE システム内で点線の四角で表されている Manifestation は、URL のみを WE システムに記録していることを示している。Manifestation の URL のみを WE システムに保存することによって、MI ハブ内で書誌レコードの修正等があった場合も随時反映することが可能になる。

また、WE システムは既存の MI システムや MI ハブとは別に構築することができる。WE システムの運用は、図書館に限らずさまざまなコミュニティ単位で行え、MI ハブや MI システム上の書誌レコードをもとに Work・Expression に関する情報を蓄積し、共有することが可能になる。

さらに、WE システムは複数存在することができる。図 3 は、4 つの WE システムがひとつの MI ハブに対して存在していることを示している。個々の WE システムは別々のコミュニティによって運営されているが、各 WE システム上の Work や Expression のエンティティは、

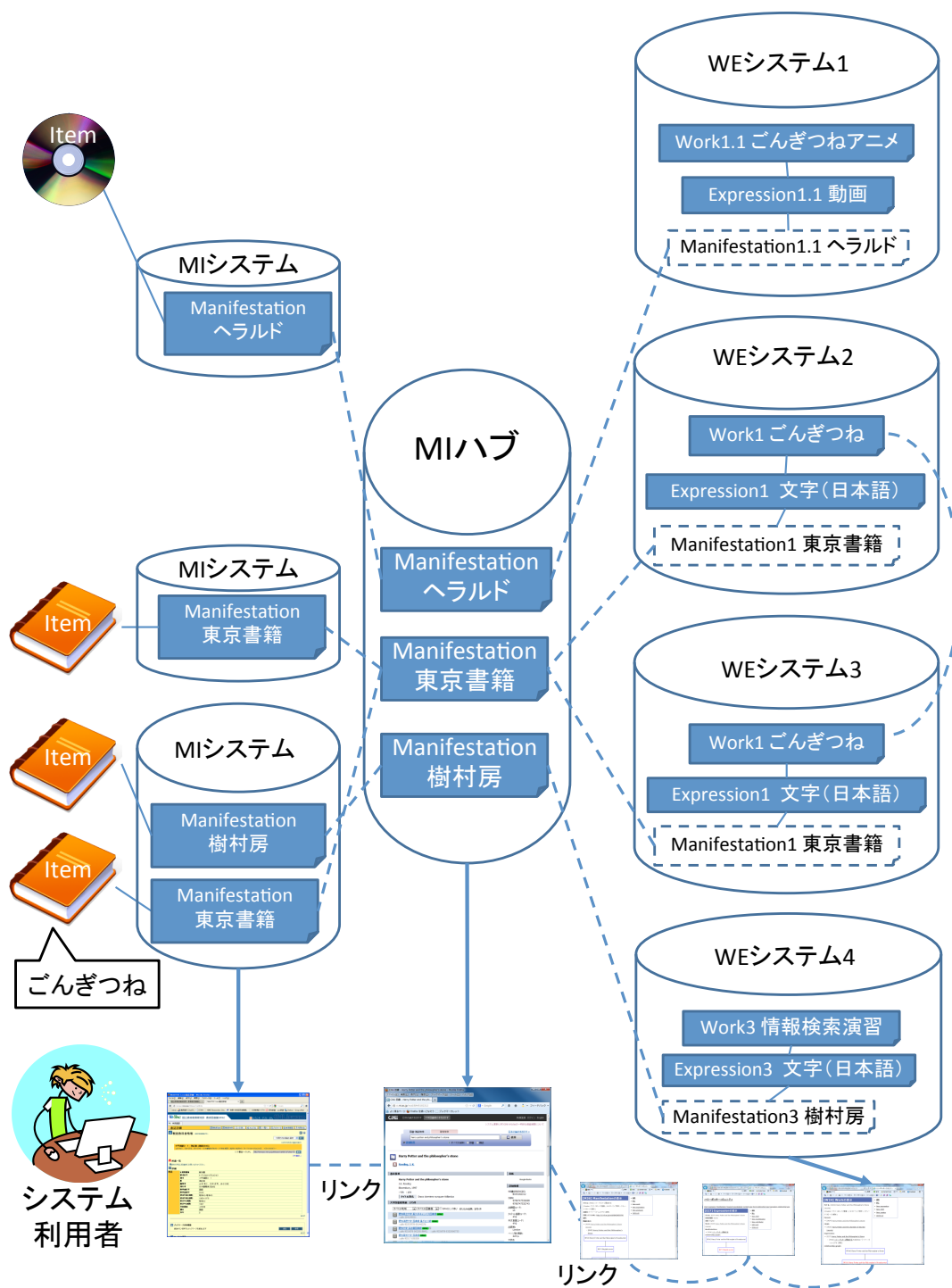


図3 提案するシステムの全体構成図

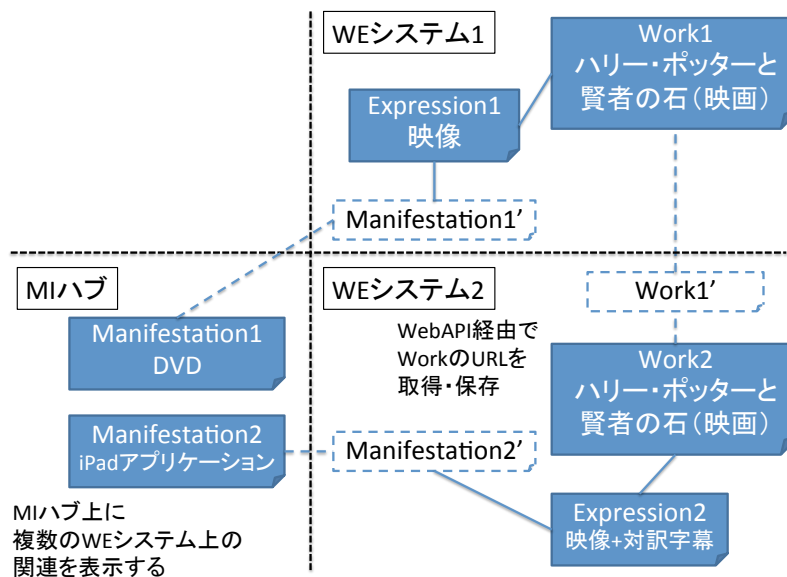


図4 WEシステム・MIハブでのデータの流れ

ハイパーリンクで他の WE システムや MI ハブと接続されている。WE システムは、ハイパーリンクを使用して他の WE システムの Work や Expression の情報を参照し、その情報をコピーして保存することができる。WE システムは、システム上の Work や Expression の情報を JSON 形式で出力する WebAPI を備えており、コピーにはこの WebAPI を使用する。コピーの際には、コピー元の WE システム上に存在するエンティティ全体をコピーするのではなく、コピー元の URL のみをコピーするようになっている。これによって、コピー元の WE システム上の Work や Expression のエンティティに対して、エンティティの分割や粒度の異なる情報の追加など、独自の修正を行うことができる。また、MI ハブの URL を用いることで、コピー元の Work や Expression の情報を共有し、参照や比較を行えるようになっている。

図3では、WE システム3に、WE システム2に存在する「ごんぎつね」の Work に対する、関連 Work が作成されている例を示している。

WE システム3は、WE システム2上の「ごんぎつね」の Work 情報を WebAPI を用いて取得し、WE システム3上のデータベースにコピーする。また、コピーした Work 情報に対して、WE システム3上で Expression と Manifestation の情報を追加している。

WE システムは、そのシステムに存在する Work エンティティを別の WE システムにコピーすることで、その Work から派生する、コピー元の WE システムに存在しない Expression や Manifestation を作成し、関連づけることができる。たとえば、図4において、WE システム2は、WE システム1で作成された Work エンティティ (Work1, 「ハリー・ポッターと賢者の石(映画)」) を、WebAPI を使用してコピーし (Work1'), その Work エンティティをもとに新たな Work エンティティ (Work2) を作成し、その Work の Expression (Expression2, 「映像 + 対訳字幕」) や Manifestation (Manifestation2, 「iPad アプリケーション」) を作成していることを示している。このとき、Work1' はコピー元の WE

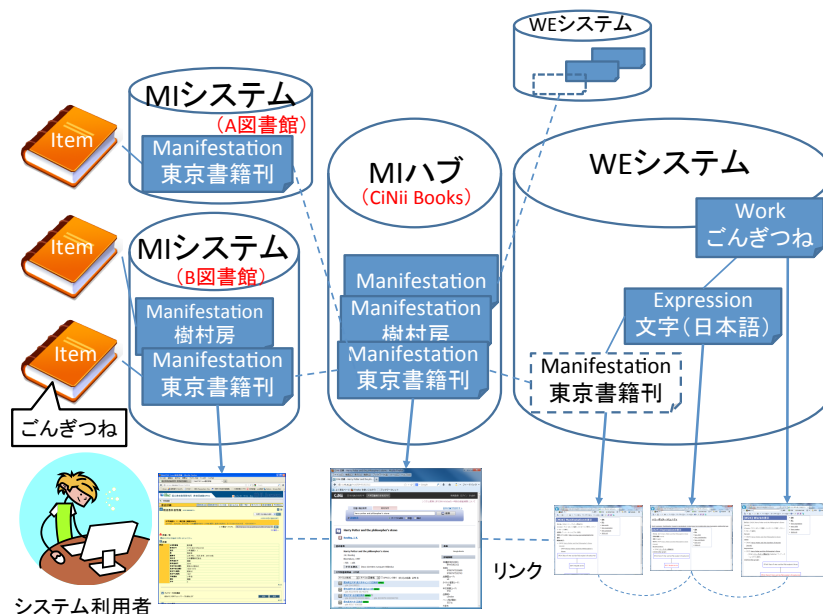


図5 開発システムの構成図

システム上の Work エンティティの URL のみを保持している。WE システム 2 にコピーした Work エンティティ (Work2) に、コピー元である Work1 の URL を保持することで、WE システム 2 で作成された Expression2 や Manifestation2 の関連情報から、WE システム 1 で作成された Work1、さらにその Work1 に関連づけられている Expression1 や Manifestation1 をたどって取得することができるようになる。

また、WE システムに備えられている WebAPI を MI ハブから利用することもできるようになっている。WE システム上の Work は、作成元となった MI ハブの URL の情報を持っているため、WE システムに対して MI ハブ上の Manifestation の URL を検索パラメータとして送信することで、その Manifestation に対する Work の一覧を取得することができる。

3.2 開発システム

本研究において新たに開発したのは、WE システムに相当する部分である。WE システムは

Next-L Enju Root^[23] をもとに開発した。Next-L Enju Root は、Ruby on Rails、Apache Solr、PostgreSQL 上で動作する書誌管理システムである。

図5に、開発したシステムの構成図を示す。本研究では、今回提案したシステムの実装例として、MI ハブに CiNii Books を採用したシステムを開発した。CiNii Books を採用した理由は、CiNii Books のデータ供給元である書誌ユーティリティ NACSIS-CAT には、2013 年 4 月現在、1258 の参加図書館があり^[24]、1 千万件以上の書誌レコードと、1 億件以上の所蔵レコードを収録している^[25] など大規模なデータ量があること、書誌詳細表示から「OPAC」リンク等を通して参加図書館の OPAC の書誌詳細表示へ直接たどることができることなど、今回提案したシステムの利点を示せると想定したためである。今回は、MI ハブに CiNii Books を採用したため、MI システムに該当するのは、NACSIS-CAT に参加している図書館の OPAC や図書館業務システムとなる。



Ref. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA45182312>

図 6 CiNii Books (MI ハブ) を表示している画面

3.2.1 WE システムを使用した関連情報の登録方法

関連情報の WE システムへの登録は、手動で書誌レコードの URL を入力する方法と、WE システムで提供するブックマークレットを使用する方法がある。ブックマークレットは JavaScript を利用しており、Internet Explorer や Firefox をはじめ、現在利用されている多くの Web ブラウザで動作する。以下ではブックマークレットを使用して MI ハブと WE システムを連携させ、Work・Expression エンティティを記録する方法を説明する。

まず、関連情報の作成対象とする書誌レコードを、MI ハブ上で Web ブラウザに表示する。たとえば、図 6 は「Harry Potter and the philosopher's stone」を CiNii Books (MI ハブ) で表示している例である。

次に、あらかじめブラウザに登録しておいたブックマークレットを用いて、作成対象の MI ハブの URL を WE システムに引き渡す。ブックマークレットの JavaScript のコードと WE システムに書誌レコードの URL を引き渡す際の書式例を図 7 に示す。

図 6 のブラウザの上部の「ブックマークレット」をクリックし、ブックマークレットを実行すると、WE システムに遷移し、該当する MI ハブの書誌レコードに対する Work を記録する画面に移動する (図 8)。

図 8 にはすでに WE システムに登録されているすべての Work の一覧が表示されているので、そこから対応する Work を検索して選択するか、対応する Work が存在しなければ右メニューの「New Work」リンクをたどって、新規 Work を作成する画面に移動し Work のタイトルを入力する。図 9 は、「New Work」リンクをたどって、新規 Work 作成画面に移動し、タイトル「Harry

```
javascript:window.location.
href='http://we-system.example.
jp/works?manifestation_url=' +
encodeURIComponent(location.href);
```

(a) JavaScript のコード

```
http://we-system.example.jp/works?
manifestation_url=http%3A%2F%2Fci.
nii.ac.jp%2Fncid%2FBA44567129
```

(b) MI ハブの URL をブックマークレットで呼び出す例

図 7 MI ハブ上において動作させるブックマークレットのコードとリンク先 URL の例

Listing works

<http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA45182312> に対応する Work を選択してください。

タイトル			
[W] Anne of Green Gables	関連を追加	編集	削除
[W] Harry Potter and the Order of the Phoenix	関連を追加	編集	削除
[W] Harry Potter and the Half-Blood Prince	関連を追加	編集	削除
[W] Harry Potter and the Philosopher's Stone		編集	削除
[W] Harry Potter and the Philosopher's Stone(movie)	関連を追加	編集	削除
[W] Harry Potter and the Chamber of Secrets	関連を追加	編集	削除

- New Work
- ブックマークレット
- 検索用ブックマークレット

図 8 Work の一覧表示画面。MI ハブの書誌レコードに対応する Work を選択する

図9 Workの新規作成画面

「Potter and the philosopher's stone」を入力したところである。

図9において「Create Work」ボタンをクリックして、Workを新規に作成すると、そのWorkに対応するExpressionを作成する画面に移動する(図10)。図10は、新規Expression作成画面において、言語項目に「English」、表現の種類に「text」と入力したところである。

図10において「Create Expression」ボタンを押して、Expressionを新規に作成すると、MIハブの書誌レコードのURLに対応するManifestationが、そのExpressionに対応するManifestationとして自動的に作成され、Manifestationの詳細表示画面(図11)に移動する。この時点で、Work・Expression・Manifestationエンティティの作成と、それぞれのエンティティ間のリレーションシップの登録が完了する。WEシステムのManifestationエンティティにはMIハブのURLが登録され、MIハブへのアクセスが可能になる。

図11に示すWEシステムで表示されるManifestationの書誌情報(タイトル・著者・出版者など)は、MIハブのWebAPIから取得して表示している。ここでは、CiNii BooksサービスのWebAPI^[26]を通じてXMLファイルを取得し、表示している。また、詳細画面下部には、Work、Expression、Manifestationの関連を示すグラフがクリックابلマップとして表示され、クリックابلマップ上の各エンティティをクリックすると、そのエンティティの情報を表示

図10 Expressionの新規作成画面

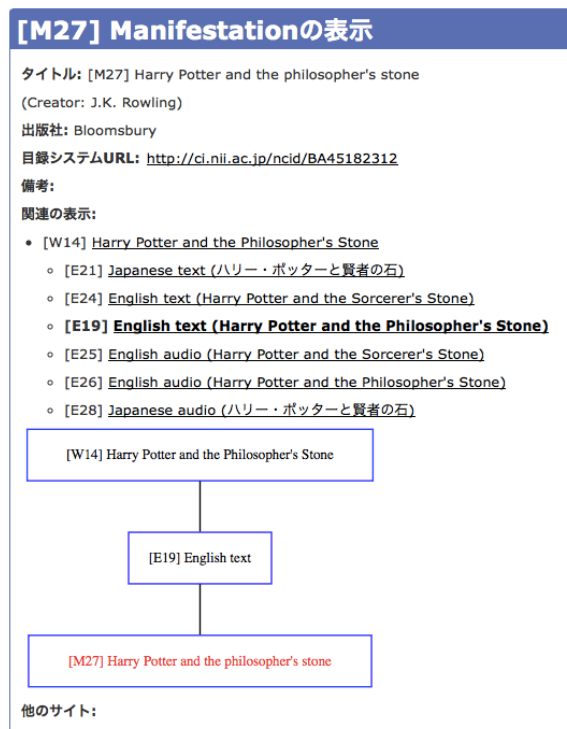


図11 Manifestationの詳細表示画面

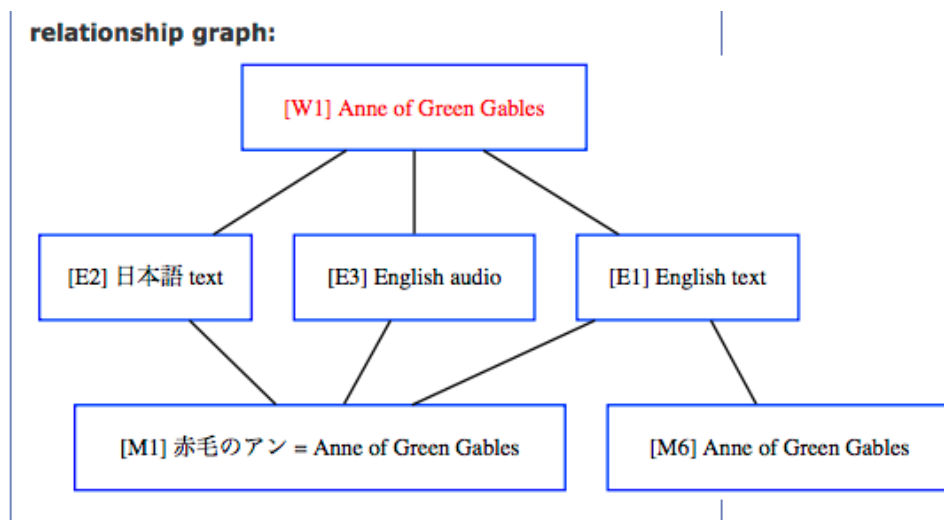


図 12 Expression と Manifestation の多対多の関連を示すグラフ

CiNii 日本の論文をさがす 大学図書館の本をさがす

📖 ハリー・ポッターと死の秘宝

👤 Rowling, J. K. 松岡, 佑子
マツオカ, ユウコ

📄 関連文献: 1件

📖 書誌事項

ハリー・ポッターと死の秘宝
J.K.ローリング作；松岡佑子訳
(ハリー・ポッター文庫, 17-19)
静山社, 2013.2
7-I 7-II 7-III
タイトル別名 Harry Potter and the deathly hallows
ハリーポッターと死の秘宝
タイトル読み ハリーポッター シノヒボウ

📖 大学図書館所蔵 9件

すべての地域 すべての図書館 OPACリンクあり 絞り込み結果: 9件

愛知淑徳大学 図書館	OPAC	7-I 9337/R78-9/17 10284701, 7-II 9337/R78-9/18 10284702, 7-III 9337/R78-9/19 10
金沢学院大学 図書館	OPAC	7-I 189872, 7-II 189873, 7-III 189874
関西外国語大学 図書館	OPAC	7-I 933/R78/7#1 13-s70, 7-II 933/R78/7#2 13-s71, 7-III 933/R78/7#3 13-s72
信州豊後短期大学 図書館	OPAC	7-I 049625, 7-II 049626, 7-III 049627
清泉女子大学 附属図書館	OPAC	7-I 00004631843, 7-II 00004631851, 7-III 00004631869
新潟医療福祉大学 図書館	OPAC	7-I B933.7-ロリ-17 300290780, 7-II B933.7-ロリ-18 300290798, 7-III B933.7-ロリ-19

Ref. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB12058530>

図 13 CiNii Books (MI ハブ) で「ハリー・ポッターと死の秘宝」を表示している画面

する詳細画面に移動する。たとえば、図 11 の例で“English text”をクリックすると、対応する Expression の詳細情報が表示される。Work や Expression の詳細画面でも、同様のクリッカ

ブルマップが表示される。

WE システムは、FRBR で示されているエンティティ間の一对多・多対多の関連を扱うことができる。たとえば図 12 は、Work「Anne of Green Gables」の詳細表示画面に表示されるクリッカブルマップである。このクリッカブルマップでは、Expression「E1. English text」が「M1. 赤毛のアン = Anne of Green Gables」^[27]（英語教材で、日本語テキスト・英語テキスト・英語読み上げ音声ファイルが収録されている、CD つきの本）と「M6. Anne of Green Gables」^[28]のふたつの Manifestation に関連づけられている一方、Manifestation「M1. 赤毛のアン = Anne of Green Gables」が「E1. English text」「E2. 日本語 text」「E3. English audio」という 3 つの Expression に関連づけられていることを示している。

3.2.2 複数の WE システムの連携

次に、他の WE システム上にすでに作成されている Work の情報を流用して入力する手順を示す。まず、関連情報の作成対象とする MI ハブの書誌レコードを、Web ブラウザで表示する。図 13 では、CiNii Books で「ハリー・ポッターと死の秘宝」(<http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB12058530>)を表示している。この画面で WE システムの



図 14 連携先の WE システムから Work エンティティの情報を取り込む例

New expression of [W] Harry Potter and the Deathly Hallows ([M])

Work

Harry Potter and the Deathly Hallows

タイトル

Harry Potter and the Deathly Ha

言語

表現の種類

text

Manifestation url

<http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB12058530>

備考

Create Expression

図 15 連携先の WE システムにある Work をコピーして Expression を作成する例

ブックマークレットを実行すると、先ほどの登録例と同様に、WE システム上に登録されている Work の一覧画面に遷移するが、すでに連携先の WE システムに登録対象の資料に対応する Work が登録されている場合、画面の右部分に、その Work が表示される(図 14)。これは、登録対象の資料に付与されている MI ハブの URL で、連携

先の WE システムを検索した結果を表示している。ここでは、先ほど MI ハブで開いた URL である“<http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB12058530>”(「ハリー・ポッターと死の秘宝」)を含んでいる Work が、すでに連携先の WE システムに登録されていることを示している。連携先の WE システムの検索結果として表示された Work のタイトルの横には、「取り込み」というボタンが表示される。この「取り込み」ボタンを選択すると、連携先の WE システム上の Work の情報が、WebAPI を経由して自組織の WE システムにコピーされる(図 15)。

連携先の WE システムからは、図 16 の構造を持った XML ファイルが出力されるので、自組織の WE システムはこの XML ファイルを解析して、自動的に Work 情報を作成する。また、コピー元の Work とコピー先の Work の関連情報を保存するために、コピー元の Work が持つ連携先の WE システムでの URL も同時にコピーされる(図 17)。コピーされた Work に対して、上述した Work の新規作成の例と同様に Expression を作成すると、MI ハブの書誌レコードに相当する Manifestation や、Work・Expression・Manifestation の間の関連情報も自動的に作成される。

今回は MI ハブとして CiNii Books を採用したが、他の MI ハブを採用する場合は、WE シス

```

<work>
  <title>Harry Potter and the Deathly Hallows</title>
  <variant_title>ハリー・ポッターと死の秘宝</variant_title>
  <form_of_work>Book</form_of_work>
  <date_of_work>2007-07-21</date_of_work>
  <intended_audience>全般</intended_audience>
  <url>http://root.next-l.jp/works/3</url>
</work>

```

図 16 連携先の WE システムから出力される Work エンティティの XML ファイル

[W42] Workの表示

タイトル: [W42] Harry Potter and the Deathly Hallows
(Creator: J.K.ローリング作 ; 松岡佑子訳)

Parent:

Child:

Expression:

- [E56] [English text \(Harry Potter and the Deathly Hallows\)](#)
- [E57] [Japanese text \(ハリー・ポッターと死の秘宝\)](#)
 - [M58] [ハリー・ポッターと死の秘宝](#) Publisher: 静山社

Other WE system:

relationship graph:

[W42] Harry Potter and the Deathly Hallows

図 17 連携先の WE システムからコピーした Work エンティティの詳細画面。コピー元の WE システムの URL が含まれている

テム上の表示等で必要になった Manifestation の情報を取得する部分 (WebAPI で取得した XML や JSON の解析) の実装コードを修正するのみで済む。たとえば、MI ハブを NDL サーチに変更し、タイトルの取得の部分を変更する場合であれば、図 18 を図 19 にするようなわずかな変更を WE システムにほどこすだけで対応できる。なお本研究では、個々の WE システムが単一の MI ハブを用いることを想定している。

4 考察

4.1 本システムの特長

FRBR モデルを実装した図書館システムは、すでにいくつか開発・公開されているが、それらのシステムで使用している書誌レコードの FRBR 化は、既存の書誌レコードを FRBR モデルに沿ったものに機械的に変換する方法と、新たに人手で FRBR モデルによる書誌レコードを作成する方法のふたつに分けることができる^[29]。前者の例には OCLC FictionFinder^[30] や AustLit^[31] が、後者の例には VTLS Virtua^[32] や LibraryThing^[33]、RIMMF^[34] がある。本研究では後者の、人手で FRBR モデルによる書誌レコードを作成する方法を対象とし、前者は対象として扱わない。

```

# 変数 url は書誌データの XML の URL
doc = Nokogiri::XML(open(url))
doc.at("//dc:title").content

```

図 18 WE システムで CiNii からタイトルを取得するコード

```

# 変数 url は書誌データの XML の URL
doc = Nokogiri::XML(open(url))
doc.at("//dcterms:title").content

```

図 19 WE システムで NDL サーチからタイトルを取得するコード

VTLS Virtua では, FRBR の Work エンティティに対応する書誌レコードを目録作成者が入力できるようになっている [35]。また, Library-Thing は, 利用者が同一の著作と判断した著作について, 複数の ISBN を登録できるようになっている [36]。

上述のような人手による FRBR モデルの書誌レコードの作成に対応している既存のシステムと, 本研究で提案するシステムが大きく異なる点は, 既存の FRBR 対応システムが FRBR の Work-Expression-Manifestation-Item の構造を単一のシステムで扱っているのに対し, 本研究は Work-Expression と Manifestation-Item の構造を別々のシステムで扱う, 疎結合構成をとっていることである。たとえば, 図書館が新たに FRBR による書誌レコードを作成しようとする場合, 既存の FRBR 対応システムが実装している, 疎結合構成をとらない手法では, その図書館が現在使用している図書館システムに対して, システムの入れ替えやデータ項目の追加などの変更を加える必要がある。また, 複数の図書館で Work-Expression の情報を共有する場合, 共有を行う図書館の図書館システムも, FRBR モデルによる書誌レコードを扱うための変更を加えなければならない。本研究による手法では, Work-Expression は既存の図書館システムと分離されたシステムで管理するため, 既存の図書館システムに手を加える必要はない。また, 本研究の WE システムは Work-Expression の情報をパーマリンクと WebAPI を用いて公開しているため, それらの Work-Expression の情報を他のシステムと共有することも容易である。

WE システムの Work-Expression の情報を他のシステムから利用する例として, MI システムとの連携の例を示す。図 20 は, MI システムに「赤毛のアン」が収録されている状態を模した画面である。この画面に存在する「関連著作の検索」リンクは, MI システム上の書誌情報に対応する MI ハブの URL をパラメータに含んだ

WE システムへのリンクである。このリンクを選択すると, WE システムは, その MI ハブの URL に対応する Manifestation の詳細画面を表示する (図 21)。Manifestation の詳細表示画面には, その Manifestation に関連づけられている Work や Expression, MI ハブへのリンクが表示されているため, MI システムのユーザは, 所蔵している「赤毛のアン」に対して, 別の言語や媒体で出版されている「赤毛のアン」を検索し, 所蔵情報を知ることができる。図 22 は, WE システムで提供される MI ハブへのリンク先の例であり, この場合は英語で出版された「赤毛のアン」が表示されている。このとき, MI システムに追加する必要があるのは, MI ハブ上の書誌情報に対応する MI ハブの URL をキーにした, WE システムの検索画面へのハイパーリンクのみである。

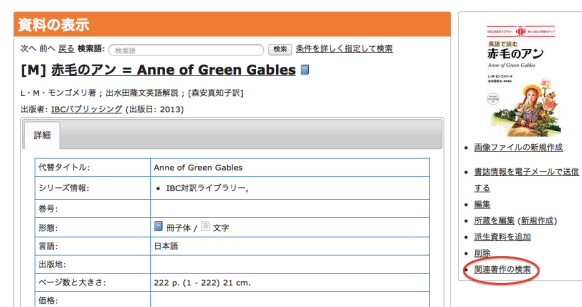


図 20 MI システム上の「赤毛のアン」。丸印で囲んである部分が「関連著作の検索」リンクになる

一方, 疎結合構成をとることのデメリットとして, エンティティ間の関連の整合性を保つことが難しいという問題がある。たとえば, なんらかの事情で Manifestation が削除されたものの, その Manifestation に関連づけられている Work が削除されなかった場合, 他の Manifestation と関連づけられていない孤立した Work が存在することになる。Manifestation を削除する前に関連する Work が存在するかどうかについて, 密結合システムでは単一のシステムを検索すれば

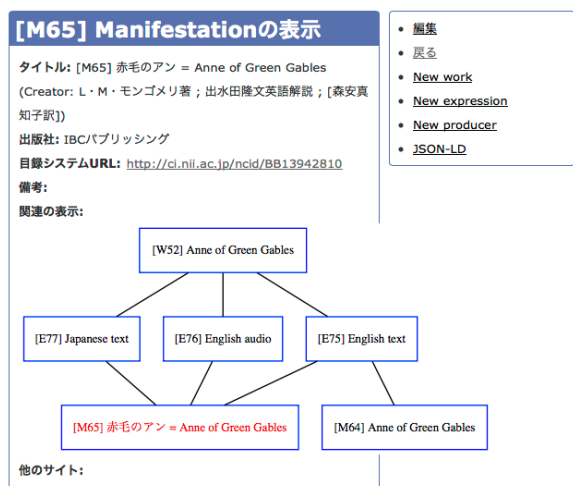


図 21 WE システム上の「赤毛のアン」



Ref. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA86950007>

図 22 MI ハブ上の「赤毛のアン」. WE システムからリンクされている

確認できるが、疎結合システムでは複数のシステムに対して問い合わせを行わなければならない、コストの高い処理となる。ただし、書誌情報が削除されることは頻繁には発生しないと考えられるため、本システムではこの問題は許容できるものとしている。

4.2 3 層構造の疎結合モデルの必然性

本研究では、WE システム・MI ハブ・MI システムの 3 層構造の疎結合モデルを提案した。FRBR モデルに基づくシステムを構築するのであれば、MI ハブを省略した 2 層構造にして、WE システムと MI システムを直接リンクすることも考えられる。しかし、本研究では、次に述べる理由によって、MI ハブを加えた 3 層モデ

ルを提案した。

WE システム上には、Work・Expression に加えて、Expression に対応する Manifestation の URL を保存するようになっているため、MI システム上の Manifestation にパーマリンクが付与されていれば、WE システムと MI システムを直接リンクすることが可能である。しかし、現時点では必ずしもすべての MI システム（一般的な OPAC）が Manifestation 相当の情報のパーマリンクを提供しているわけではなく、その機能を有しているシステムは少数にとどまっているのに対し、Manifestation のパーマリンクと、その Manifestation に対応する Item へのリンクを提供する MI ハブ相当のシステムは、すでに構築と運用が行われており、多くのユーザが利用している。さらに、それらの MI ハブ相当のシステムの多くは WebAPI を備えており、WE システム上に保存されている MI ハブの URL を用いて、WE システム上に Manifestation のタイトルや ISBN を表示することができる。また、WE システムの WebAPI を用いれば、複数の WE システムの Work 情報を集約して表示する機能を MI ハブに追加することも可能となるため、MI ハブの利便性をさらに向上させることが期待できる。本論文ではこれらの実務面の理由により、提案するモデルに MI ハブを加えている。

将来的に、Manifestation にパーマリンクを付与した MI システムが普及した場合には、MI システムと WE システムを直結したモデルも考えられるであろう。

4.3 複数コミュニティによるシステムの連携

複数の WE システムを用いた基本的な連携の例は、すでに本論文の「3.2.2 複数の WE システムの連携」で述べているが、ここではより複雑な状況でのシステム連携の例を述べ、議論する。

同じ資料であっても、コミュニティによっては、Work を作成する基準が異なることが考えられる。本システムは、そのような状況において

も WE システム・MI ハブの連携により，Work 間の関連の参照や作成ができるようになっている．Work を作成する基準にはさまざまな場合が考えられるが，ここでは一例として，複合著作の扱いが異なる場合，ならびに資料の内容の部分的な変更を派生著作にするかどうかの基準が異なる場合を挙げ，WE システムや MI ハブの連携動作を示す．

4.3.1 複合著作の扱いが異なる場合

まず，ある作家の全集について，あるコミュニティでは「全集」というひとつの Work のみを作成するが，別のコミュニティでは全集に収められた作品それぞれについて Work を作成する，という場合の例を示す．ここでは，「ごんぎつね」と「手ぶくろを買いに」という児童小説が 2 編収録された 1 冊の絵本である「ごんぎつねとてぶくろ」^[37]を示す Manifestation に対して，A 図書館と B 図書館が Work・Expression を作成する例を示す．A 図書館は文学研究を専門とする図書館であり，B 図書館は一般的な図書館であるものとする．つまり，A 図書館と B 図書館は，Work・Expression の作成について，異なる基準を持っているものとする．

MI ハブ上にある「ごんぎつねとてぶくろ」という Manifestation に対して，A 図書館は「ごんぎつねとてぶくろ」「ごんぎつね」「手ぶくろを買いに」という 3 つの Work を，B 図書館は「ごんぎつねとてぶくろ」という Work を，それぞれの WE システム上に作成する（図 23）．このとき，A 図書館と B 図書館は，同じ MI ハブの情報を参照して Work を作成しているのであり，互いの WE システム上の Work をコピーしていない．しかし，この状態でも，MI ハブが A 図書館と B 図書館の WE システムの URL を認識していれば，MI ハブが Manifestation「ごんぎつねとてぶくろ」についての自身の URL を WE システムに送信することで，Manifestation「ごんぎつねとてぶくろ」に対する Work の一覧を取得し，それぞれの Work へのリンクを MI ハ

ブ上に表示することができる（図 24）．これによって，WE システムや MI ハブで資料を検索するユーザは，A 図書館と B 図書館で作成された Work の一覧を MI ハブで参照することができるようになる．また，A 図書館の WE システム上の Work から MI ハブ上のハイパーリンクを経由し，B 図書館の Work に到達することができるようになる．ただしこの時点では，ユーザには A 図書館で作成された Work と B 図書館で作成された Work の関連について，「何らかの関連がある」ということしか提示することができない．

A 図書館の Work と B 図書館の Work が MI ハブ経由で接続されると，A 図書館と B 図書館

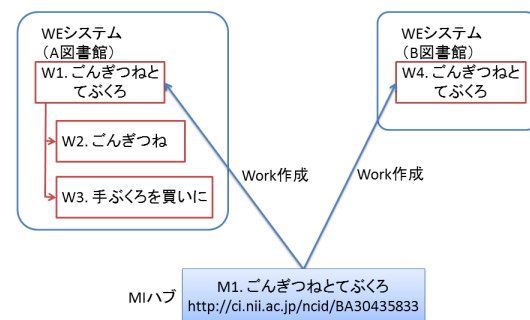


図 23 複合著作に対する Work の作成例

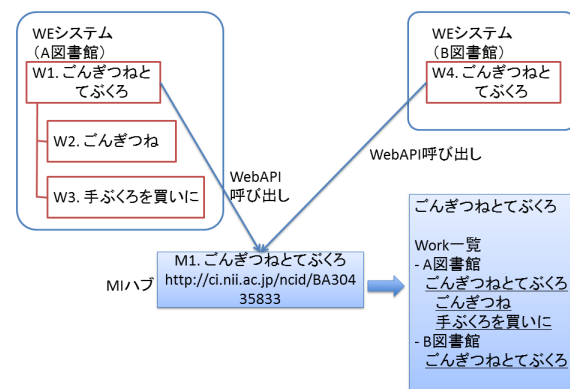


図 24 MI ハブを用いた複数の WE システムの連携例

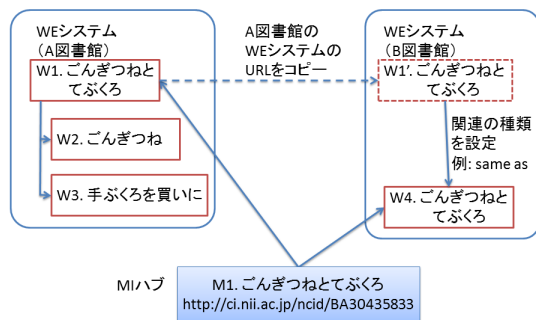


図 25 WE システム間の Work の関連作成

館は、お互いの Work に何らかの関連があることを知ることができる。もし、A 図書館の WE システムに存在する Work に対して、B 図書館の WE システムに存在する Work との関連を詳しく設定したい場合は、A 図書館の WE システムの Work を WebAPI を用いて B 図書館の WE システムにコピーし、その Work に対して関連の種別を設定する（図 25）。A 図書館と B 図書館では上述のとおり Work の作成の基準が異なっているが、その場合でも Work の関連の種別（“same as” や “has part” など）を示すことによって、異なる基準で作成された Work の間の関連を作成したり、参照したりすることができるようになる。よって、B 図書館の WE システムのユーザは、B 図書館が「ごんぎつねとてぶくろ」に収録された個々の作品に対する Work を作成していなくても、A 図書館の WE システムを参照することにより、個々の作品の Work の情報を得ることができる。一方、Work 間に何らかの関連があることが示されるだけで十分であれば、WE システムから Work をコピーして関連を設定する必要はない。

4.3.2 派生著作にするかどうかの基準が異なる場合

次に、内容の一部が変更された資料について、その変更を派生著作、つまり別の Work とするか、元の Work に対する Expression とするかの

基準が異なる場合についての例を示す。

たとえば、「教科書の社会史」という書籍^[38]の Manifestation に対して、A 図書館と B 図書館がそれぞれ「教科書の社会史」という Work を作成した後（図 26）、「教科書の社会史」の 2 刷^[39]が内容の変更を伴って刊行された場合である（図 27）。1 刷しか刊行されていない時点では、A 図書館も B 図書館も「教科書の社会史」というひとつの作品に対して Work を作成しており、この時点では A 図書館の Work(W1) と B 図書館の Work(W1') は同一のものとして、“same as” という関連を作成することができる（図 26）。しかし、内容が異なっている作品が 2 刷として刊行されると、A 図書館のように「2 刷」を Expression として扱うか、B 図書館のように Work として扱うかの違いが発生する可能性が考えられる。このとき、2 刷の刊行以前に作成されていた W1 と W1' の間の “same as” という関連は、2 刷の刊行後には誤りとなってしまふ（図 27）。

Work 間の関連の整合性を維持するためには、上述の事例のような、事後的な Work の追加による関連の齟齬を検知するための仕組みを整備する必要がある。ただし、本システムでは Work は MI ハブ上の Manifestation をもとに作成されるため、Manifestation の URL を検索キーとして

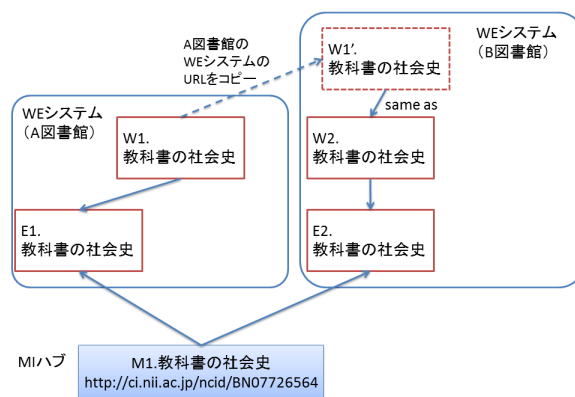


図 26 「教科書の社会史」2 刷刊行前の関係

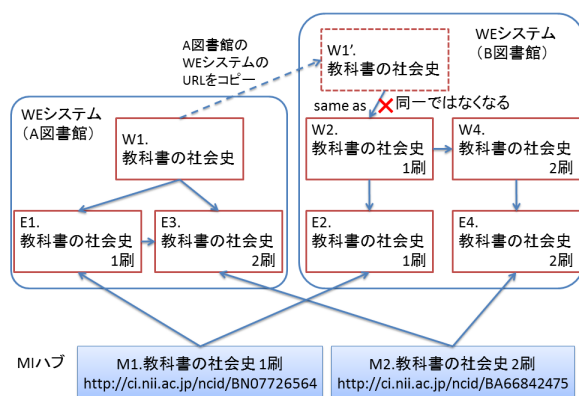


図 27 「教科書の社会史」2 刷刊行後の関連

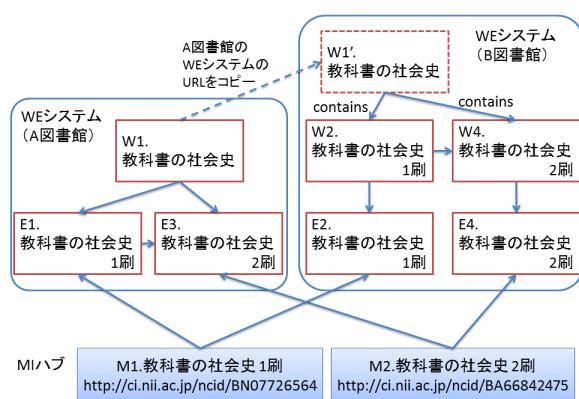


図 28 「教科書の社会史」1 刷・2 刷の関連を修正した状態

WE システムの WebAPI を呼び出し、Work の一覧を取得することによって、関連の齟齬を検出することは可能である。検出された齟齬を修正するかどうかは、各 WE システムの運用ポリシー次第となる。なお、関連の齟齬を修正した例を図 28 に示す。W1' と W2 の関連を“same as”から“contains”に修正し、W1' と W4 の間に新たに“contains”という関連を設定している。

以上のように、相手のコミュニティを知らない場合や、コミュニティ間で Work の基準が異なる場合でも、WE システムと MI ハブの間のハイパーリンクをたどることで、他の WE システム上の Work へのナビゲーションを行うことができるようになっている。また、MI ハブを経由することで到達可能となった別コミュニティ

の Work について、新たにその Work との関連を作成できるため、複数の WE システムを利用した、VIAF^[40] と同様の仮想的な著作典拠を構築することも可能となる。また、これらの関連情報の作成による WE システム間の連携を行うか行わないかも、WE システムを運用するコミュニティによって選択できるようになっている。

4.4 作成した Work・Expression の表示方法

本研究で構築したシステムは、提案する実装モデルに基づいた最低限の機能を実装した。今後のシステムの実用化にあたって、Work・Expression の作成においては、WE システムに作成された Work が増加した場合に、呼び出し元の MI ハブ上の書誌レコードをもとに、関連づけられる可能性の高い Work を、WE システムで表示される一覧の上位に表示するなど、関連情報の作成を容易にするための機能が求められるであろう。また、複数の WE システムで作成された Work・Expression の情報を、MI ハブ・MI システム上でどのように整理して表示するかも、今後の課題となるであろう。

5 おわりに

本研究では、FRBR の Work・Expression・Manifestation・Item の各エンティティの管理を行うためのシステムを、WE システム・MI ハブ・MI システムを用いた疎結合構成によって構築する手法を示した。また、専門知識を持つ図書館やコミュニティがそれぞれ運用する WE システムを用いて、既存の Manifestation エンティティに対して、他のコミュニティで作成された Work・Expression エンティティの情報を流用して、新たな Work・Expression・Manifestation エンティティ間の関連情報を作成するための手法を示した。それらの関連情報によって、ある著作物について異なる媒体や言語によって表現されている資料間のナビゲーションが可能となった。本研究では、登録したレコード数はサンプル的な

数にとどまった。今後の課題として、「国語教科書作品索引」や NACSIS-CAT の統一書名典拠レコードなど、現在作成されている Work 相当のデータを本研究で構築したシステムに収録することで、多数のレコードを WE システムに登録した場合の検索結果の提示方法や、Work・Expression の登録の支援機能などについて検討したい。

謝辞

本研究の一部は平成 25 年度筑波大学図書館情報メディア系プロジェクト研究による助成に基づく。

参考文献

- [1] Joint Steering Committee for Revision of AACR; American Library Association; Canadian Library Association; Chartered Institute of Library and Information Professionals: “Anglo-American Cataloguing Rules, Second Edition, 2002 Revision, 2005 Update (Kit)”. American Library Association, 750p., 2005.
- [2] 日本図書館協会目録委員会: 「日本目録規則」. 日本図書館協会, 1987 年版, 改訂 3 版, 445p., 2006.
- [3] Tillett, Barbara B.: “Keeping libraries relevant in the Semantic Web with resource description and access (RDA)”, *Serials*, Vol. 24, No. 3, pp. 266–272, 2011.
- [4] IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records: “Functional requirements for bibliographic records : final report”, 1998. http://archive.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr_current_toc.htm (2013 年 4 月 18 日参照).
- [5] FRBR Review Group: “FRBR Bibliography, version 13.3 (2010-05-14)”, 2010. <http://www.ifla.org/node/881> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [6] Joint Steering Committee for Development of RDA: “RDA: Resource Description and Access”, 2010.
- [7] 国立国会図書館: 「2013 年 4 月から洋図書等に RDA を適用します」. http://www.ndl.go.jp/jp/library/data/bib_newsletter/2013_1/article_03.html (2013 年 4 月 18 日参照).
- [8] 『『日本目録規則』改訂の方針と進捗状況』. <http://www.ndl.go.jp/jp/library/data/newncr.pdf> (2013 年 10 月 13 日参照).
- [9] 日本図書館協会: 「目録委員会」. <http://www.jla.or.jp/committees/mokuroku/tabid/184/Default.aspx> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [10] 「【特集】これからの目録規則:RDA」, IAAL ニュースレター, No. 12, pp. 2–5, 2013. <http://iaal.jp/newsletter/pdf/No12.pdf> (2013 年 8 月 18 日参照).
- [11] 「共同研究『FRBR 研究会』」. <http://web.keio.jp/~uedas/frbr.html> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [12] 「FRBR&RDA 勉強会」. <http://www.next-1.jp/?page=FRBRWorkshop> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [13] 阿武泉監修(編): 「教科書掲載作品 13000 (読んでおきたい名著案内)」. 日外アソシエーツ, 905p., 2008.
- [14] 「コーディングマニュアル 14 統一書名典拠レコード(日本名)」. <http://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/MAN2/CM/14.html> (2013 年 8 月 18 日参照).
- [15] “FRBR Work-Set Algorithm Ver-

- sion 2.0". <http://www.oclc.org/resources/research/activities/frbralgorithm/2009-08.pdf> (2013 年 10 月 13 日参照).
- [16] 谷口祥一: 「FRBR OPAC 構築に向けた著作の機械的同定法の検証-JAPAN/MARC 書誌レコードによる実験」, *Library and information science*, Vol. 61, pp. 119-151, 2009.
- [17] IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records: "3.2.1 Work". "*Functional requirements for bibliographic records : final report*". 1998. http://archive.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr_current3.htm#3.2 (2014 年 4 月 25 日参照).
- [18] Yee, Martha M.: "FRBRization: A method for turning online public finding lists into online public catalogs", *Information Technology and Libraries*, Vol. 2, pp. 77-95, 2005.
- [19] "CiNii Books". <http://ci.nii.ac.jp/books/> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [20] 「国立国会図書館サーチ」. <http://iss.ndl.go.jp> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [21] 「カーリル」. <http://calil.jp> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [22] "WorldCat". <http://worldcat.org> (2013 年 4 月 18 日参照).
- [23] "enju_root". https://github.com/next-l/enju_root (2013 年 4 月 18 日参照).
- [24] 「NACSIS-CAT 統計情報: NACSIS-CAT 接続機関一覧」. <http://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/archive/stats/cat/org.html> (2013 年 4 月 14 日参照).
- [25] 「NACSIS-CAT 統計情報: 総合目録データベースの現況」. <http://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/archive/stats/cat/db.htm> (2013 年 4 月 14 日参照).
- [26] 「CiNii - メタデータ・API - CiNii Books 図書・雑誌情報の RDF」. http://ci.nii.ac.jp/info/ja/api/b_rdf.html (2013 年 11 月 7 日参照).
- [27] Montgomery, L. M.; 出水田隆文(英語解説)(森安真知子訳): 「赤毛のアン = Anne of Green Gables」. IBC 対訳ライブラリー. IBC パブリッシング, 2013.
- [28] Montgomery, L. M.: "Anne of Green Gables". IBC パブリッシング, 2008.
- [29] 谷口祥一: 「FRBR のその後-FRBR 目録規則? FRBR OPAC?」, TP&D フォーラムシリーズ, pp. 3-25, 2008. <http://web.keio.jp/~taniguchi/TP&Dforum2007.pdf> (2013 年 10 月 5 日参照).
- [30] "FictionFinder: A FRBR-based Prototype for Fiction in WorldCat". <http://www.oclc.org/research/activities/fictionfinder.html> (2013 年 10 月 5 日参照).
- [31] "AustLit: The Australian Literature Resource". <http://www.austlit.edu.au> (2013 年 10 月 5 日参照).
- [32] "Virtua — VTLS". <http://www.vtls.com/products/virtua> (2013 年 10 月 5 日参照).
- [33] "LibraryThing — Catalog your books online". <http://www.librarything.com> (2013 年 10 月 5 日参照).
- [34] "rimmf2 home". <http://www.marcofquality.com/wiki/rimmf/doku.php> (2013 年 11 月 15 日参照).
- [35] Espley, John L.; Pillow, Robert: "The VTLS

- Implementation of FRBR”, *Cataloging & Classification Quarterly*, Vol. 50, No. 5-7, pp. 369–386, 2012.
- [36] “IMPORTANT: LibraryThing dives into editions and expressions”. <http://www.librarything.com/topic/109523> (2013 年 10 月 5 日参照) .
- [37] 新美南吉; 深澤省三: 「ごんぎつねとてぶくろ」. 新美南吉童話選集 / 新美南吉著. 大日本図書, 新訂, 1982.
- [38] 中村紀久二: 「教科書の社会史: 明治維新から敗戦まで」. 岩波新書, 新赤版 233. 岩波書店, 1992.
- [39] 中村紀久二: 「教科書の社会史: 明治維新から敗戦まで」. 岩波新書, 新赤版 233. 岩波書店, 第 2 刷, 2001.
- [40] “VIAF”. <http://viaf.org> (2014 年 4 月 5 日参照) .