

# FRBRモデルのWork/Expression関係に基づく関連管理システムの構築: 国語教科書を例として

田辺 浩介<sup>1,a)</sup> 高久 雅生<sup>1</sup> 江草 由佳<sup>2</sup>

**概要:** 本稿では, FRBRモデルに基づく書誌管理システム, 特に Work/Expression の関連性の登録に着目したシステムを試作した結果について報告する. 本研究では, 関連管理システムを開発し, 国語教科書の書誌データを収録している既存の目録システムに対して, FRBR の Work/Expression 関係に基づいた著作の関連データを付与できるようにした.

## An entity-relationship management system based on Work/Expression relationships in FRBR model: A case of Japanese language textbook

KOSUKE TANABE<sup>1,a)</sup> MASAO TAKAKU<sup>1</sup> YUKA EGUSA<sup>2</sup>

**Abstract:** This article reports on the development of a cataloging system based on FRBR model, especially focused on Work/Expression relationship. In this research, we developed an entity-relationship management system based on FRBR model, which can add Work/Expression relationships on the existing cataloging system that holds bibliographic records of Japanese language textbook.

### 1. はじめに

図書館目録システムは, 利用者に供する図書資料を組織化し, 書誌情報の記述や現物資料との対応を管理している. 一方で, 書誌データの伝統的なモデルでは扱えなかったり, 扱いに困難を生じるケースとして, メディアの多様化, ネットワーク化された資料, 多様な利用形態などがあり, これら社会的状況の変化やインターネットの進展による新しいニーズに対応する書誌データのモデルが必要とされ始めた.

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) [1] である. FRBR における書誌データの新しい概念モデルは, 1997年に IFLA (International

Federation of Library and Associations; 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 [2]. また, FRBRモデルを採用した目録規則として, RDA (Resource Description and Access) [3] 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月からのRDAの採用を発表するなど, RDAは徐々に普及が進んでいる. 2012年12月現在, 日本国内ではまだ正式にRDAの採用を発表している図書館は存在しないが, 日本図書館協会の目録委員会 [4] や大学図書館支援機構 [5], FRBR研究会 [6], Project Next-Lによる勉強会 [7] が発足するなど, 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. しかしながら, FRBRモデルにおいて導入されたWork (著作) およびExpression (表現形) をどのような形で目録システムの中で実装し, システム上で, どのように書誌データを作成し, どのように利用者に提示するか, また複数の図書館で作成されたFRBRの書誌データ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

<sup>1</sup> 物質・材料研究機構

National Institute for Materials Science

<sup>2</sup> 国立教育政策研究所

National Institute for Educational Policy Research

a) TANABE.Kosuke@nims.go.jp

けではない。

そこで本研究では、これらの課題解決に寄与することを旨としたプロトタイプシステムとして、国立教育政策研究所教育研究情報センター教育図書館（以降、教育図書館と呼ぶ）の所蔵する教科書コレクションの書誌データ [8] のうち現行国語教科書を対象とし、複数の図書館が用途によって複数種類の Work/Expression の関連データを作成できるシステムを構築した。

国語教科書はとりわけ以下に挙げる特徴を備えている：

- 複数の異なる著作 (Work) が一冊の教科書 (Manifestation) に収録されている

例えば、国語教科書の著作『新しい国語 三下』には、「サーカスのライオン」、「つな引きのお祭り」、「もうどう犬の訓練」など複数の著作が収録されている。

- ある単一の著作 (Work) が複数の教科書 (Manifestation) に収録されている

例えば、「手ぶくろを買いに」という著作が、『国語 三下 あおぞら』1980年、『進呈 新しい国語 三下』2000年、『わたしたちの小学国語 3下』2000年など複数の教科書に収録されている。

- ある単一の著作 (Work) が、学年によって異なる表現 (使用する漢字の違い) (Expression) をとる場合がある

例えば、「歌時計」(新美南吉著)は、『新しい国語 一』(小学一年生)では「歌どけい」、『中学校国語 一』(中学校一年生)では「歌時計」として収録されている。

- 上記の特徴や検定制度、使用年度等の事情を加味した情報ニーズがあるため、既存の書誌データ記述だけでは満たすことのできない検索要求がある

これらの特徴から、FRBRモデルを採用する際の長所、短所、注意点、改善点等の検討に適していると考え、国語教科書の書誌データを対象とするプロトタイプシステムを構築した。

## 2. FRBR

FRBRは、図書館の目録を構成する書誌データの記述のためのモデルである。

FRBRモデルの目標は、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。FRBRモデルは、書誌レコードに必要とされる複数の要素 (Entity) を定義し、それらの要素の関連を記述することによって書誌データを表現する。FRBRモデルにおいて定義されている要素は以下の3つのグループに分けられる。

- Group 1

資料についての記述のための要素のグループ。

- Work (著作)  
ひとつの作品。

- Expression (表現形)  
ある Work の文字や音声として表現を表す要素。
- Manifestation (体現形)  
ある Expression が本や CD、コンピュータ上のファイルのように流通するための形状を表す要素。
- 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枚を表す要素。
- Group 2  
Group 1 の要素について創作、出版などの責任を持つ人物や団体を表すための要素のグループ。
  - Person: 個人を表す要素。
  - CorporateBody: 組織や団体を表す要素。
- Group 3  
Work に対する Subject (件名) となる要素のグループ。
  - Concept: 抽象的な概念を表す要素。
  - Event: 時代や出来事を表す要素。
  - Object: 物質を示す要素。
  - Place: 場所などの地理的なものを示す要素。

FRBRモデルの関連図を図1に示す。Group 1 における書誌データ間の関係は階層構造となっている。例えば、“Harry Potter and the Philosopher’s Stone” という Work (work1) に対して、英語テキストで表現されたもの (expression1) や読み上げ音声として表現されたもの (expression2) が Expression のレベルとなり、さらに一般に流通する本 (manifestation1) や CD オーディオブック (manifestation2) が Manifestation のレベルとなり、最後に個別の具体物として会津大学図書館の蔵書 (item1) や愛知県立図書館の蔵書 (item2) といった Item レベルまで、4段階で表現できる。Group 2 においては、J.K.Rowling (person1) が著作 (work1) に対する作者として表現され、Bloomsbury 社は書籍 (manifestation1) に対する出版社として関係が定義される。Group 3 においては、この著作 (work1) に対する件名として、ファンタジー (concept1)、題材となった場所としてイギリス (place1) といった関係が定義できる。

このように、FRBRは書誌を複数の要素に分割し、その要素間の関連を定義することによって書誌を記述する。このため、利用者が目録を検索する際、ある作品に対する翻訳、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の情報を、関連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. FRBRの導入にあたっての課題

FRBRモデルによる書誌データを作成する方法としては、機械的に行う方法と人手によって行う方法がある。前者の取り組みによって提供されているサービスとして、OCLCのFictionFinder[9]、後者のサービスとしてOpen

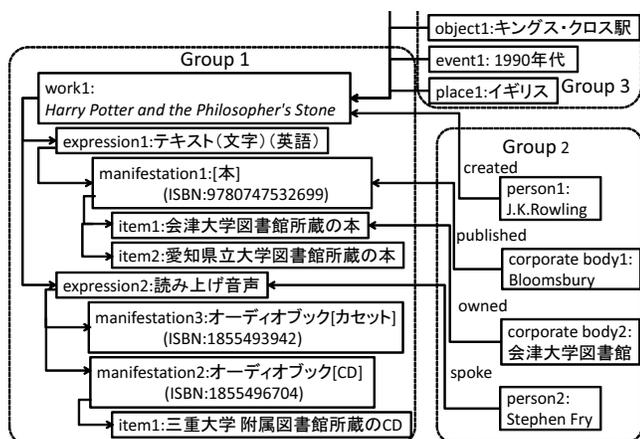


図 1 FRBR モデルの概念図

Library[10]がある。また、図書館の目録システムにおいても、eXtensible Catalog[11]のように、FRBRモデルに基づく書誌データを扱うことのできるものが存在する。しかし、FRBRモデルを採用した目録システムは、現時点では広く採用されているとは言えない。その理由として、以下の点が挙げられる。

### 3.1 現在の目録システムに Work や Expression に相当する項目が少ない

現在の図書館の目録で利用されている書誌データは、Manifestationに相当するレベルの記述が中心であり、WorkやExpressionに対応する記述は少ない。橋詰によるJAPAN/MARC(国立国会図書館によって作成されている書誌データ)を対象とした調査[12]では、30%以上の書誌項目がManifestationに対応づけられる一方、WorkやExpressionに対応づけられる書誌項目は、合計しても10%に満たない状況であった。また、FRBRのWorkに相当するのは、現在の図書館目録では著作典拠と呼ばれるデータであり、これは特定の分野において整備されているが、電子化が行われていなかったり、また行われていても図書館の目録システムとの連携を行わないシステムとして運用されていたりするのが現状である。電子化されたものとなっていない例として「教科書掲載作品 13000」[13]などがあり、目録システムとの連携が無いシステムの例として、日本古典籍総合目録データベース[14]などがある。

### 3.2 Work要素や要素間の関連は、一意に決められるものではない

FRBRのモデルは、ある著作と別の著作の関係性(前後、派生)や、あるひとつの著作(Workに相当)がさまざまな媒体・形態(Manifestationに相当)をとる状況を記述できるように作られている。たとえば、「かぐや姫」という著作に対して、学校図書館の利用者であれば、現代語訳され

た絵本の入手に対する需要が最も高いであろうし、大学の国文学専攻課程であれば、時代の推移などによって発生する、文章や挿絵の描かれ方の差異が重要な検索対象となる場合がある。FRBRモデルはこの両方の状況を、利用タスクとして定義している。

しかし、著作間の関連を設定するにあたっては、「翻案」「パロディ」のように、目録の記述者や図書館の利用対象によって、同じ資料であっても異なる解釈が生まれる、もしくは異なる解釈をすることが望ましい場合が生まれる。FRBRのFinal Report[1], Chapter 3.2.1では、「なにをもってWorkを別のWorkと区別するかは、文化によって異なるだろう」と記述されているため、国際的な目録規則として使用することを想定しているRDAでの書誌の記述においても、統一的なWork要素を定義することには困難が予想される。この問題を解決するためには、Work間の関連の多様性を許容する目録システムの設計が必要となるが、FRBR, RDAともにシステムの実装方法については言及していない。

### 3.3 日本の書誌データは著作典拠情報が不十分であり、FRBR化のための機械的な処理が難しい

FRBR化、特にWork・ExpressionとManifestationの関連を作成するためには、ある本(Manifestationに相当)と別の本について、その本に収録されている作品は同一の著作(Workに相当)かどうかを判別(同定)する必要がある。Workの機械的な同定方法として、OCLCのFRBR Work-Set Algorithm[15]が提案されている。しかし、機械的な同定作業は精度に限界があり[16]、手動での書誌の関連作成が必要である。

本稿ではこれらの問題を解決するための、分散型の目録管理システムを提案する。

## 4. 対象データ：現行国語教科書

本研究では、教育図書館の所蔵する明治期から現在使用されている教科書まで網羅的に収集されている約10万冊の教科書コレクション[17]のうち、現行の国語教科書を対象とした。教育図書館が作成し管理している現行の教科書の書誌データ[8]から、国語教科書分6,463件のレコードを抽出して使用した。書誌データの項目名、データ例、FRBRモデルとの対応については表1に示す。

表1に示された各項目は、FRBRモデルにおける、いずれかまたは複数の要素レベルで取り扱う属性として管理される。例えば、教科書書誌データにおける書誌IDや書名はManifestationにおける属性として扱い、請求記号はItemの属性、編集者や発行者はPersonまたはCorporateBodyにおける属性とした。

表 1 書誌項目とデータ例と FRBR 要素との対応表

項目名	データ例	FRBR 要素
登録モード	2	-
目録規則	EB	-
書誌 ID	EB10000037	Manifestation
更新タイプ	0	-
収書タイプ	1	-
公開タイプ	1	-
書名	算数の本再訂版 4年 (1)	Manifestation
版	改訂版	Manifestation
編集者	数学学習指導研究会, 代表者, 平田 巧	Person または CorporateBody
発行者	中教出版株式会社	Person または CorporateBody
発行者番号	5	Person または CorporateBody
発行者略称	中教	Person または CorporateBody
請求記号	K170.41  C7B  30/31	Item
教科書目録掲載年度	1956	Manifestation
使用年度 (西暦)	1956-1958	Manifestation
使用年度 (和暦)	昭和 31-昭和 33	Manifestation
検定年 (和暦)	1955	Manifestation
検定年 (西暦)	昭和 30	Manifestation
学校種別	小学校	Subject
教科	算数科	Subject
種目	算数	Subject
学年	4	Subject
教科書記号	小算	Manifestation
教科書番号	486	Manifestation
ページ数, 大きさ	136 ; A5	Manifestation
備考		Manifestation
資料種別	1	Manifestation

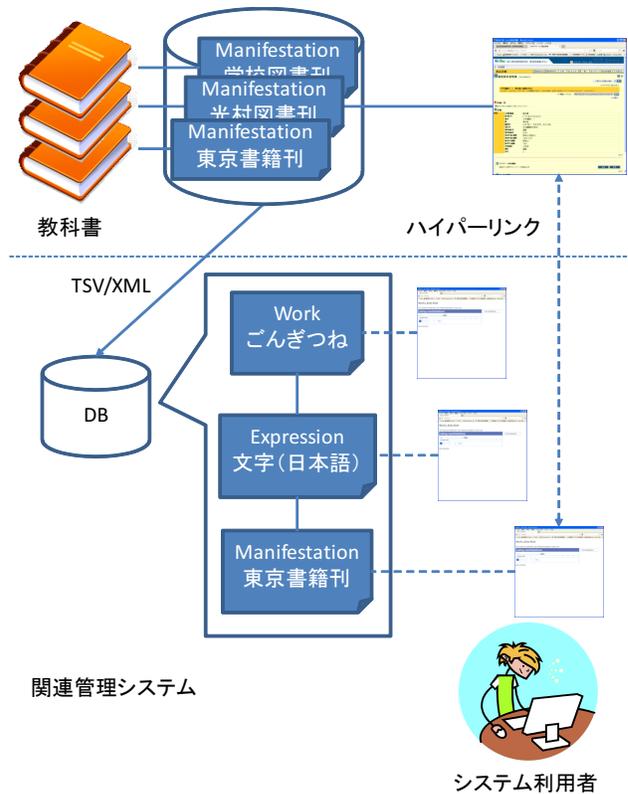


図 2 システムの全体構成図

## 5. 提案するシステムの構成と特長

本システムは、図書館、資料群ごとに運用される目録システムと、そのシステム間を接続するための関連管理システムから構成される(図2)。関連管理システムは、目録システムから出力された TSV ファイル、もしくは XML ファイルを受け取り、データベースにインポートを行う。関連管理システムと目録システムは、目録システムの書誌データの URL のみによって結びつけられている。このため、書誌データに一意な URL が割り当てられている目録システムであれば、今回提案する関連管理システムとの連携が可能である。

今回のシステムで使用している目録システムは、教育図書館ですでに運用中の図書館管理システムである iLiswave-J である。関連管理システムは、本研究で新たに開発したものである。Project Next-L によって開発されている書誌管理システムである Next-L Enju Root[18] をもとにしている。

以下、操作例として、FRBR モデル Group 1 の要素間の関連を作成する手順を示す。目録システム上にある既存の書誌データは Manifestation 相当の情報を持っており、その既存のデータに Work/Expression の関連情報を登録するため、本システムでは最初の画面として Manifestation の一覧が表示される(図3)。目録システム上にある既存の

Next-L Enju Root

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type

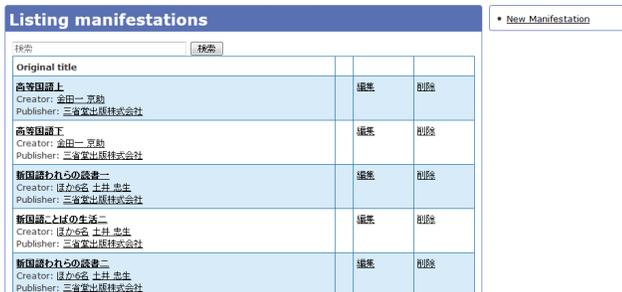


図 3 Manifestation 一覧画面例

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type



図 6 Expression 一覧画面例

Next-L Enju Root

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type



図 4 Manifestation 詳細画面例

Next-L Enju Root

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type



図 5 Work 一覧画面例

Next-L Enju Root

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type



図 7 Work 作成画面の例

Next-L Enju Root

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type



図 8 Expression 作成画面の例

Next-L Enju Root

Work Expression Manifestation Item People/CorporateBody Content type



図 9 Expression・Manifestation 関係の作成画面例(1)

書誌データは Manifestation 相当の情報を持っており、その既存のデータに Work/Expression の関連情報を登録するため、本システムでは最初の画面として Manifestation の一覧が表示される(図 3)。

一覧画面から Work/Expression の情報を追加したい Manifestation を選択するか、新規に Manifestation を作成すると、Manifestation の詳細画面に移動する(図 4)。

図 4 の画面内にあるリンク「New work」を選択すると、現在システムに登録されている Work の一覧が表示される(図 5)。

Work 一覧に、最初に選択した Manifestation (図 4) と関連づけたい Work が存在すれば、その Work を検索して選択する。選択した Work に関連する Expression の一覧が表示されるので(図 6)、Manifestation との関連を作成したい Expression がすでに存在していれば、その Expression

を選択する。存在しない場合、「New Expression」から新規に作成する。

Work 一覧に、最初に選択した Manifestation と関連づけたい Work が存在しない場合、図 5 内にあるリンク「New work」を選択すれば、新規に Work を作成する画面が表示される(図 7)。Work を作成した場合、Work に関連する Expression も同時に作成するように指示され(図 8)、Expression と Manifestation の関連を作成する画面(図 9)に遷移する。

図 9 において「関連を作成」ボタンを選択すると、Expression と Manifestation の関連が作成される(図 10)。

Expression は Work との関連がないと作成できないようになっているため、Manifestation と Expression との関連

### Next-L Enju Root



図 10 Expression・Manifestation 関係の作成画面例 (2)



図 11 Work・Expression・Manifestation のエンティティ間のリンクが追加された Manifestation 画面の例

が作成された時点で、その Manifestation と Work の関連も Expression を経由して作成されたことになる (図 11)。

Work, Expression, Manifestation はそれぞれキーワードによって検索が可能である。Manifestation を検索する際には、ある Manifestation 自体が持つ書誌情報だけでなく、その関連先の Work や Expression に記述されている情報によっても検索が可能となっている。

目録システムから関連管理システムに書誌データを取り込む際、目録システムに登録されている各書誌の URL をインポート用のファイルに含めることによって、目録システムの書誌と関連管理システムの Manifestation 要素が Web のハイパーリンクで接続され、相互のシステム間のナビゲーションが可能となる。また、関連管理システムに保存された FRBR モデルによる書誌情報は、JSON-LD 形式 [19] での RDF ファイルの出力を行えるようになっており、目録システムだけでなく他の Web 上の検索サービスに書誌情報を提供できる。

## 6. おわりに

本研究では、FRBR モデルに基づいた関連管理システムを試作し、国語教科書に収録されている作品について、FRBR の Work/Expression 関係に基づいた書誌データを登録できることを示した。本システムは、既存の書誌データを収録してある目録システムと連係して動作し、複数の図書館や目録ごとに、異なる解釈による FRBR の関連を

設定できるように構築した。

## 参考文献

- [1] 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](http://archive.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr_current_toc.htm)
- [2] FRBR Review Group. FRBR Bibliography, version 13.3. (2010-05-14) <http://www.ifla.org/node/881>
- [3] Joint Steering Committee for Development of RDA. “RDA: Resource Description and Access”. 2010.
- [4] 目録委員会. <http://www.jla.or.jp/committees/mokuroku/tabid/184/Default.aspx>
- [5] IAAL RDA 講習会. <http://www.iaal.jp/news/pdf/RDA121120.pdf>
- [6] 共同研究『FRBR 研究会』. <http://web.keio.jp/~uedas/frbr.html>
- [7] FRBR&RDA 勉強会. <http://www.next-l.jp/?page=FRBRWorkshop>
- [8] 江草由佳. 教育図書館における複数コレクションの提供. デジタル図書館. No.32, pp.23-33, 2007.
- [9] OCLC Research. “FictionFinder: A FRBR-based Prototype for Fiction in WorldCat”. <http://www.oclc.org/research/activities/fictionfinder.html>
- [10] Open Library. <http://www.openlibrary.org>
- [11] “Take Control — eXtensible Catalog”. <http://www.extensiblecatalog.org/>
- [12] 橋詰秋子. FRBR からみた Japan/MARC の特徴: 「著作」を中心に. 日本図書館情報学会誌, Vol.55, No.4, pp.213-229, 2009.
- [13] 阿武泉監修. 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, 2008, 905p.
- [14] 国文学研究資料館. 日本古典籍総合目録データベース. <http://base1.nijl.ac.jp/~tkoten/about.html>
- [15] FRBR Work-Set Algorithm Version 2.0. <http://www.oclc.org/resources/research/activities/frbralgorithm/2009-08.pdf>
- [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] 江草由佳. 機関内図書館における複数データベースの高度活用. 情報知識学会誌, Vol.15, No.4, pp.33-45, 2005.
- [18] “enju.root - Next-L Enju Root 統合書誌管理システム”. [https://github.com/nabeta/enju\\_root](https://github.com/nabeta/enju_root)
- [19] JSON-LD - JSON for Linking Data. <http://json-ld.org>