

「書誌コントロール研究会」(科学研究費基盤研究(C) 課題番号 25330391) 及び

情報組織化研究グループ月例研究会発表

LOD 時代の書誌コントロール: 英語文献調査: 2011-2013 上期

田窪 直規 (近畿大学司書課程)

1. はじめに

- ・ 3年前から情組研で“書誌コントロールと LOD”の研究
 - ←2年前から英語文献調査 (3回: 2013.8、2014.4、2015.01)
 - LISTA と Google で検索: bibliographic control and linked data
 - LISTA で最古の文献が 2011
- ・ 全体的傾向
 - 2011-2012 の文献: なんとか追いつける←Google でも爆発していない
 - 2013 以降の文献: まったく追いつけない←∴これ以降は漏れが多し
- ・ 今回は 2013 上期まで←分量的にはほぼ半分
- ・ この期の日本語文献もある A),B),C),D)←今回は英語に絞る
- ・ ダンシャー(Dunsire)が活躍 (14 文献中 4 文献) ←JSC の議長
 - 2013 下期以降もダンシャーが活躍

2. LOD と書誌コントロール

- ・ RDF: メタデータ記述言語
 - メタデータは記述対象、属性、属性値という三つ組みの集合
 - ←主語、述語、目的語ともいう
- ・ LOD: データのウェブ←セマンティック・ウェブの世界
 - ←RDF と ID を使用してウェブ上にデータを公開、リンク
- ・ LOD で書誌データやメタデータを公開の流れ
 - LOD 化で新たな書誌コントロールの側面の出現
 - ←下からの多様性を認める書誌コントロール¹⁰⁾ 例 VIAF

3. 基本事項の整理 ^{3), 8), 11), 13)}

3.1. メタデータの分類 ^{3), 11)}

- メタデータ標準の 4 分類 ³⁾

データ構造標準: 要素の設定 例、DC、EAD³⁾

内容標準 : 値の選択と表現法 例、ISBD、AACR2³⁾、RDA¹¹⁾

データ値標準 : 統制語彙表 例、LCSH、AAT³⁾

データ交換標準: メタデータ交換用 例、MARC21³⁾

- メタデータの 3 分類 ³⁾

記述的: 従来の図書館メタデータ

管理的: 作成日、ファイル・タイプ、アクセス権限など

下位分類: ファイルの特徴、権利管理 (知財)、保存など

構造的: 複合オブジェクトのまとめ方についてのもの

例、ページと物理ファイル、ページと章、章と本全体の関係性の記録

3.2. LD とマークアップ言語 (RDF 族) ^{3), 8), 13)}

- 図書館的なレコード対 RDF の言明とグラフ ³⁾
- SPARQL: RDF 問い合わせ言語 ^{3), 8), 13)}
- RDFS: RDF の意味的拡張←関連資源のグループとそれらの関係性を記述 ³⁾
- OWL: オントロジの開発 ³⁾←モノの知識とその関係性を表現 ¹³⁾
ウェブを通じてそのコンテンツをより機械にアクセシブルにする ³⁾
- SKOS: KOS の RDF 化 ³⁾
既存の KOS モデルをセマンティック・ウェブの文脈に移植 ³⁾
様々なタイプの統制語を表現→LAM 環境使用 ¹³⁾

3.3. LD (LOD) の基礎 ¹³⁾

- LOD と 5 つ星 ¹³⁾
一つ星: オープン・ライセンスでウェブ上で利用可能 (フォーマットは問わない)
二つ星: 機械可読構造化データとして利用可能
三つ星: 二つ星プラス所有権で守られていないフォーマット(excel ではなく CSV)
四つ星: 上記プラス W3C の公開標準を使用
五つ星: 上記プラスデータを他のデータにリンクしてコンテキストをも提供

- LD の 4 原則^{3), 8), 13)}
 - “モノ” の名称として URI を使用せよ
 - それらの名称を調べる(look up)できるように HTTP URI を使用せよ
 - URI を調べる時、有用な情報を提供せよ。標準(RDF, SPARQL)を利用して
 - より多くの “モノ” を発見できるよう他の URI へのリンクを包含せよ
- LD: 統一的データ・モデル(RDF)、標準化されたデータ・アクセス・メカニズム (HTTP)、ハイパリンク・ベースのデータ発見(URIs)、自己記述データ(語彙リンク)を提供³⁾

4. LD の問題³⁾

- LD のオントロジと値語彙の開発が実際上の焦点³⁾
- LD 用の新アプリケーション開発問題←LD 化が進まないとインセンティブなし³⁾
 - MARC ベースのシステム: LD の作成を促進不能
 - 時代遅れの既存データを LD に移行するツールを開発する必要
 - 注)詳しくは以下
 - Gonzales, Brighed M.. Linking Libraries to the Web: Linked Data and the Future of the Bibliographic Record. Information Technology and Libraries. 2014.12, 33(4), p.10-22.
- 概念的な問題: LD の信頼性の確立、著作権と知的所有権の問題、プライバシー³⁾
 - 信頼性: 資源は引用可能なくらい (リンク可能なくらい) 安定か、リンクするデータの真正性と正確性、出所はどうか
 - 著作権と知的所有権:
 - ライセンス・コンテンツとフリー・コンテンツの LD 環境における管理問題
 - メタデータの所有権の極端な複雑化←LOD としての公開の困難性
 - プライバシー: 脅威にさらされる
 - ←しかし、パトロンプライバシーを守ってきた図書館員が LD 開発において活発な役割を果たすべき
- その他³⁾
 - セマンティック・ウェブにおける証明と信用の問題
 - URI による実世界オブジェクトと、ウェブ・ページの両者を表現する試みに内在する問題

5. LD と図書館メタデータの統合(convergence)³⁾

- LD と伝統的図書館データの類似性と差異性³⁾

類似性: 語彙の構築、資源属性の記述、資源を同定、メタデータの交換・集約

←図書館とセマンティック・ウェブの関心の共通項

差異性: 関係性の暗黙 (伝統的図書館データ) と明示 (LD)

- URI: 特定の資源と図書館標準の概念の両者に必要←LD 環境対応のため³⁾

- LD による図書館データの可視性の拡張³⁾

図書館のデータベース中のデータ: サーチ・エンジンに引っ掛からず、可視性制限

←図書館の目録データの RDF データベース (ウェブ上の LD データベース)

を作成し、SPARQL で検索する時代にシフト? (田窪)

オンライン探索におけるセレンディピティー (ブラウジング効果) の可能性^{3),8)}

←ネット・サーフィンのようにリンクでたどりつく? (田窪)

- RDF と URI を利用したデータベースの全体性: グローバルな情報パスの提示³⁾

ローカル・コレクションの大情報宇宙への連結: ウィキペディアなど

6. LD 化への時系列的な流れ^{1),2),3),4),5),6),7)}

- ちなみに、LD の前史は、UBC、MEMEX、さらには IIB に遡る⁷⁾

- 2007: BL でデータ・モデル会議: DCMI-RDA 作業(task)グループ^{1),4),5)}

ウェブ・アーキテクチャーと互換的なメタデータ標準^{1),4),5)}

他のセマンティック・ウェブ・イニシアチブとの相互運用性¹⁾

←RDA の書誌実体と関係性、および、それらをより DC やセマンティック・

ウェブと互換的にする統制コンテンツ・ターミノロジーの開発

←目的語に使用: SKOS による値語彙²⁾

←セマンティック・ウェブ、DC、RDA の調和⁴⁾

セマンティック・ウェブと図書館データの連結の方向性⁵⁾

- 2007: FRBR 再検討グループ: FRBR 名称空間プロジェクト¹⁾

- 2008: ISBD 再検討グループに ISBD/XML 研究グループ設置¹⁾

ISBD の RDF 化の検討¹⁾

- 2009: IFLA 名称空間作業グループの設置¹⁾

- 2009: LC 件名標目の SKOS 公表⁴⁾ ←これを LD 化の節目とみる^{4),6)}

- 2010: W3C 図書館 LD インキュベーター・グループ(1 年限り)¹⁾
- 2010: ヨーロピアーナがデータ・モデルの基礎として RDF 採用⁴⁾
- 2011: LC は新書誌フレームワーク・プロジェクトを発表^{4),5),11)}

MARC フォーマットから RDF に基づく書誌フレームワークへ

←情報へのより広範な利用者アクセスのために、ウェブ上の図書館データとほかの文化遺産データの統合を可能化⁴⁾

- 2012: OCLC が主要 LD イニチアチブを開始⁶⁾
- 現状

国立図書館を中心に書誌データ、典拠データ、SH、分類表などの LOD 化の進展
 ヨーロピアーナと連携している地域図書館が LOD 化へ⁸⁾

図書館や他の文化機関における LD テクノロジーは揺籃期³⁾、初期段階¹³⁾

←オントロジ、値語彙、要求定義、それらの利用制約、LD の消費と生産の基本となるツールなどの構成単位を構築中³⁾

7. 目録・メタデータの LD・セマンティック・ウェブ化^{1),2),3),4),11)}

- 伝統的な目録レコード: 書誌的実体の複数の属性の値から構成¹⁾
 同一 URI (主語) の三つ組の集合に分解可能
- RDF 三つ組みに分解された目録レコードは、書誌的メタデータの完全性で有利¹⁾
 ←一部が欠けても、同一の書誌的実体についての他所作成の属性と合成可能
 ←正規化的効果では? (田窪)
- 典拠ファイルの RDF 表現: 典拠・統制標目に適応可(SKOS 表現の統制語も)¹⁾
 ←典拠ファイルや統制語彙リストなどの優先度が高く努力が少なくて済む LD プロジェクトからはじめるべき³⁾
- 同一の個々の書誌的実体に対する異なる URI 間の同等性(equivalence)を構築¹⁾
 ←便益の増加: 出版者、書店、オンライン百科事典、SNS サイトなどの他の三つ組みを含みうる: 再集合化(reaggregation)
- レコードを三つ組みに変更する要件: 各々のプロパティの URI 抽出¹⁾

ISBD に基づくレコードの場合:

ISBD によって定義されたアトリビュートが、それ自身の URI をもつ RDF プロパティとして表現される必要

- RDF プロパティの混用²⁾

様々な標準からの選択

機能要件に合う単一のアプリケーション内で混合(mix)

- 2007 の BL での会議: マンティック・ウェブと DC と RDA (草案)の調和⁴⁾

RDA 委員会と DCMI は RDA 要素と値語彙を RDF と SKOS で公表(publish)へ

FRBR と FRAD に基づく RDA DC 応用プロファイルの開発へ

- * 図書館コミュニティは、ウェブ・アーキテクチャーやセマンティック・ウェブ標準と互換のメタデータ標準の獲得

- * DCMI コミュニティは、DCMI 抽象モデルと FRBR の両者に基づく応用プロファイルの獲得←他がフォローする高度なプロファイルの例として

- * セマンティック・ウェブ・コミュニティは、非常に高品質のメタデータ語彙の獲得

- ←RDA はより広範なセマンティック・コミュニティによって高品質な語彙として利用可能

- ←RDA 要素集合と RDA 語彙はパブリック・ドメイン、OMR 公開¹⁾

8. メタデータ管理^{1),4)}

- 焦点の移動: 書誌レコード全体→一つのメタデータ言明¹⁾

- 焦点の移動: 資源全体を記述するレコード→著作、表現形、体現形、アイテムを記述するレコード←粒度の増加(4倍)¹⁾

- FRBR はメタデータの重複を防ぐ: OCLC の Fiction Finder¹⁾

- セマンティック・ウェブのメタデータ粒度の高レベル化←三つ組みに分解¹⁾

- ←重複のミニマム化 (これも正規化効果と考えるべき? (田窪))

- LD 環境のオンライン目録¹⁾

利用可能なソースの三つ組みからの書誌記述の組み立て

∴出版コミュニティから利用可能→別途図書館コミュニティの三つ組み作成

の必要性

- ←しかしデータの質はどうか、出版社がつぶれたらデータは? (田窪)

- **MLA¹⁾**

おのおののニーズに特有のメタデータの維持管理興味に焦点化

例、出所、利用可能性、適合性、コンテキストなど

ラベル、フォーマット、関連する場所や出来事などのメタデータ

←他のコミュニティからの LD として組み立て

- 記憶機関への領域(domain)と URI の所有権の委譲の重要性 ⁴⁾

←多くの革新的な語彙が失われ、RDF のベースで作成されたデータの長期にわたる利用可能性(usability)の危険への対処

- 三つの注意点 ¹⁾

同定管理 (identity management) : 完全性、一貫性

←首尾一貫した書誌情報を利用者には提供するためにはカギとなる問題

他の三つ組み以外に、三つ組みの正確性を指し示すものがない

三つ組みのソースと日付と、作成コンテキストを知ることが重要

←その他: 誰が LD もしくは三つ組みの永続性を保証するのか? (田窪)

- 伝統的な目録基盤に対する代替案が増加 ¹⁾

←利用者がメタデータを加え、修正するのを奨励するオープンソースや SNS
例、LibraryThing

9. 語彙管理 ⁶⁾

- 語彙: メタデータ要素集合の語彙 (オントロジ) ⁶⁾

←ある特定の領域を記述するためのクラスとプロパティ

なお、値語彙 (統制語) の管理問題もある

9.1. メタデータ・レジストリー(MR)⁶⁾

- レジストリーの必要性: 特定の領域の語彙→語彙の再利用、混合利用 ⁶⁾

←しかし、焦点は語彙と語彙統制および語彙マッピングの基盤へ

- 応用プロファイル ⁶⁾

様々なスキーマの発見と記録(documentation)を管理する基礎的な基盤の必要性

9.1.1. OMR^{6),7),13)}

- NSDL プロジェクトで始まった ^{7),13)}

- ・ メタデータ・スキーマ(schemas) (要素集合) 、スキーム(schemes) (統制語彙) 、メタデータの再利用や標準化や相互運用性を支援するために開発された応用プロファイルの公開レジストリ¹³⁾
- ・ 一番重要(crucial)なレジストリ⁷⁾←MLAにわたり、さらにそれを超えて利用
- ・ フリー、公開、詳細なバージョン管理が可能⁶⁾
- ・ 語彙マッピングに焦点を当てた重要な再構築に着手⁶⁾
- ・ 日英の MR の基盤提供⁶⁾

a national Japanese Metadata Infrastructure Registry

the JISC Information Environment Metadata Schema Registry

←1993年設立: デジタル・ネットワーク時代を見据えた学術・知識情報基盤

呑海沙織. 学術情報基盤から知識情報基盤へ: JISC(Joint Information Systems Committee)の変遷. 図書館界.2006,9, 58(3), p.176-185.

- ・ JISC/COP: OMR 利用でデファクト国際書誌標準の RDF 名称空間開発・管理⁶⁾
←FR 族、ISBD、RDA

9.1.2. LOV(linked open vocabularies)^{6),7),13)}

- ・ OKF(Open Knowledge Foundation)の公式プロジェクト^{7),13)}
- ・ 目的は語彙を互いにリンク付け、それらの使用法の基準(metrics)を提供¹³⁾
←相互にリンク付けられた形で、語彙への容易なアクセスを提供⁷⁾
- ・ 作成者たち: プロパティの語彙の収集とこれらの関係性調査⁶⁾
←関係性: 一方が他方をベース、拡張、一般化、同等など
- ・ LOV: [上記に基づき?]語彙の「スコース化(“skosified”)⁷⁾
←RDF と OWL も使用

9.1.2.1. HIVE(Helping Interdisciplinary Vocabulary Engineering)⁷⁾

- ・ 合衆国図書館博物館研究協会(U.S. Institute of Museum and Library Studies)の支援⁷⁾
- ・ LOV を利用して、複数の語彙から当該資源の内容を表す最良の概念を選ぶことを可能にする⁷⁾
- ・ 統制語の構築と維持のコスト、KOS の相互運用性問題などへの対処⁷⁾
- ・ 学際的索引作業の支援⁷⁾

9.1.3. その他のレジストリ^{7),13)}

- ・ amalgame: EDM を意識した、主に文化遺産の語彙用のものらしい⁷⁾

- NCBO-BioPortal: 生物・医学分野のもので、語彙間の意味マップを張れる⁷⁾
- データ・ハブ(Datahub)¹³⁾
オープン・レジストリとデータ集合の目録として2007年に開設

10. 統制語彙と LD^{1),10)}

- 書誌的語彙の LD 公開: ほとんどが件名標目と分類系(classification scheme)¹⁾
例、LCSH、RAMEAU (両者の対応付け済み)、DDC、UDC
←BSO はどうなっている? LOD 時代こそスイッチング言語の出番? (田窪)
- RDA の定められた内容語彙は SKOS で表現 (フラットで用語に階層なし)¹⁾
- VIAF: LD 化済み^{1),10)}

11. LD と書誌コントロール^{5),9),10),11),13)}

- 図書館に伝統的な目録からデータ・プラットフォームとしてのウェブへ⁵⁾
ウェブの他の部分とリンク付けされた、ウェブにおけるグラフとして理解⁹⁾
←全国書誌をふくむ MLA などの文化機関のディレクトリも典拠ファイル、
シソーラス、分類も⁹⁾
- LD によって MLA の障壁打破¹¹⁾
メタデータの LOD 化¹³⁾
*LAM でメタデータの共有化
*一般的なコミュニティがメタデータを使え(interact)、これを豊かにできる
←LOD 化しなければ、L、A、M ごとにフォーマットと標準がことなり、
非 LAM の利用者はこれらになれていない
- 共有と LD 化への方向⁵⁾
←FRBR、RDA、LC の新書誌フレームワーク

11.1. 下からの UBC の方向¹⁰⁾

- ローカル・データのグローバル化¹⁰⁾
ローカル・データの変形や放棄なしに、ローカル・データの同定子を集合の同定子にリンク付けすることにより、ボトムアップから、そしてローカルからグローバルが達成

具体例、VIAF

←従来：書誌的メタデータを作成するすべての機関によって使用されるデータ
単一で一義的な(unambiguous)名称、典拠標目、もしくは同様なラベル
によって参照されることを確実にするというフレームワーク

特徴：VIAF のみが典拠系において国と地域のバリエーションを共存させる
ことで UBC のコンセプトを拡張

- RDF の UBC 性: ボトム・アップ性とグローバル性¹⁰⁾

書誌要素の名称空間からのクラスと属性の利用

←同じ主題の URI を持つ三つ組みの集合化: レコード化

同定子は地球規模なもの ∴ RDF の三つ組みは地球規模で UBC 的

様々な情報源からの異なる三つ組みを結合する能力と異なるメタデータの利用
可能性

←新しい環境における一番重要な便益のひとつ

RDF による関連付けでボトム・アップからの相互運用性が実現

11.2. ウェブ環境 or LD 化における問題^{5),9),12)}

- 資料の物理的安定性の消失⁵⁾
- ウェブの高速成長←手による書誌コントロールのコスト⁵⁾
- RDF 化のオプションが多数、メタデータ・スキーマの一貫性の欠如¹²⁾

←これまで作られてきた目録ベースの LOD データ集合の同質性の欠如

例、OCLC の World Cat からのものや、BL の BNB からのもの不一致

←相互運用性の悪化

ベスト・プラクティスや指針の開発の必要性

11.3. リンク付けと連合化(Federating)^{5),8),9),10),12),13)}

←連邦的発想は 90 年代の原田勝に存在 (田窪)

- 異なるデータ貯蔵所(data store)の連合検索⁵⁾
 - ←目録化されている資料と目録外の資料の両者を含む結果を図書館が提供
- 外部情報源とのリンク付け⁵⁾、混合データ・アプローチ⁸⁾、LD クラウドの世界
と相互運用^{8),9)} ←予期せぬブラウジング(serendipitous browsing)へ⁸⁾
単独で非常に統制された図書館目録というコンセプトからの逸脱⁵⁾

* 目録は今や様々な情報源(source)から目次にリンク付けし、著者の伝記的情報やレビューですらもリンク付け⁵⁾ 例、アマゾン⁵⁾

* 例えば著者の伝記のページやウィキペディア、グーグルブックスなどへ⁸⁾

他の図書館や検索エンジンのような、まったく異なる図書館データベースや外部の情報プロバイダーの間をシームレスにナビゲート⁸⁾

* 従来の厳密な目録データにプラスして社会的に構築されたメタデータ(例、フォークソノミー)⁸⁾、UGC¹³⁾

* 図書館世界のデータ(例えば書誌データと LCSH)のリンク、図書館外のデータ(例えば、名称典拠から、ウィキペディアのエントリー)へのリンク⁹⁾

← LOD は発見を促進するのを援助し、Wikipedia/DBpedia や、OCLC の VIAF や、LC の典拠と語彙の LD サービスや OCLC の FAST のような資源に書誌的目録レコードをリンク付け¹²⁾

* サーチ・エンジン、SNS へのデータ統合←ウェブ・サーチ対策⁹⁾

←一方で、統制重視路線

ドイツ全国書誌: 一貫した索引作業ポリシーと統制アクセスは重要であるという IFLA 確信(conviction)に従う⁹⁾

図書館の LD の真の価値は、その一貫性と完全性にあり、高価値(high value)であること¹⁰⁾

目録規則より重要なのは、図書館系(library ecosystem)の外からのデータとの相互作用の可能性(相互運用性)⁹⁾

←図書館の LD の真の価値(the true worth)は、それがセマンティック・ウェブのコントロールされていない環境にミックスされたときにある¹⁰⁾

• OpenURL: 外部資源から図書館目録やライセンスされた資源へのリンクに便利⁵⁾

• つかえるメタデータ(actionable metadata)化⁸⁾

機械可読で、マッシュアップでき、再結合できるものへの概念的な移動⁸⁾

この目的のために、FRBR と RDA が重要⁸⁾

←ハイ・レベルの図書館メタデータとして機能すべき⁸⁾

←そのために、LD 原則と互換になるよう FRBR と RDA の再概念化⁸⁾

RDA: 伝統的目録作業への軸足→ウェブによる書誌データの包含を意識⁹⁾

• 図書館とウェブの区別の解消方向⁵⁾

←ウェブ空間において図書館データを様々なポイントから発見可能化

11.4. MARC フォーマットから RDF の三つ組み(LD)へ 5), 8)

- MARC フォーマットの欠点 8)
データの重複、データの非一貫性、粒度と複雑性の欠如
図書館コミュニティーのみのために設計→外部の者が再利用したり、
他のデータとの組み合わせが困難
- 新書誌フレームワーク 5)、BIBFRAME¹³⁾
著作、インスタンス[体現形]、典拠、注釈の 4 クラス¹³⁾
ウェブ、LD の原理・メカニズム、基礎データ・モデルとしての RDF に焦点 5)
FRBR と RDA が取り込んだ関係性を表現 5)
←フラットな MARC21 レコード・フォーマットには不向き 5)
RDA や FRBR と互換的でない¹⁴⁾
RDA が中心も DACS や CCO も視野¹³⁾←MLA 連携的(田窪)

12. IFLA 標準の動向 1),2),4),6)

12.1. FRBR 族: RDF 表現と OMR 登録 1),4)

- 名称空間と構文の検討 1)←2008 年開発の RDA 名称空間の影響 6)
- FRBR の“WEMI”の諸実体: OWL を使用してオントロジで定義 4)
←FRBR オントロジでは“WEMI”の諸実体は共通部分を持たないクラス
(disjoint classes)として定義、実体間の関係性は共通部分を持たないプロパ
ティ (disjoint properties)として定義
←FRBR のオントロジ路線は厳密すぎるという批判
FRBR に基づくデータと基つかないデータの結合に問題
FRBR に基づく RDA の RDF 化への影響

12.2. ISBD: RDF 表現と OMR 登録 1),4)

- RDF と親和性のある E-R 分析による概念モデルである FRBR とかなり
ISBD はデータ標準←抽象度が違うので用語法の関連付けは難しい 1)
- ISBD の線形構造と 9 つのエリアの集成的メタデータ言明の RDF 化問題 1)
- 応用プロファイルの構築、OMR における翻訳版の取り扱い、名称空間の問題、
RDA/ONIX とエリア 0 の調和など 1)

12.3. UNIMARC^{1),2)}

- 多くの国立図書館の目録や書誌が基き、ローカルなレコード構造としても使用¹⁾
 - ←LD化してレコードの中身を取り出すメタデータ構造スキーマとして
 - UNIMARC の RDF 表現を開発する価値がある
- 書誌と典拠の UNIMARC フォーマット第三版: それぞれ 2007 と 2008 に公表²⁾
 - ←FRBR と ISBD 統合版との連携については承認のプロセス中(2011)

12.3.1. UNIMARC の LD 化の諸ポイント²⁾

- 名称空間の問題の処理²⁾
 - 例: <http://iflastandards.info/ns/unimarc/unimarc/elements/> . . .
- 応用プロファイル²⁾
- メタ・メタデータとその RDF 表現²⁾
- コード化情報ブロックの語彙²⁾
- UNIMARC のクラスとプロパティ²⁾

13. 関連標準^{1),4)}

13.1. DCMI-RDA 作業部会(task force)¹⁾

- 3つの目的^{1),4)}
 - プロパティとクラスという RDF 語彙として RDA のモデル化実体を定義する¹⁾
 - 値語彙を SKOS (と RDFS) で表現する¹⁾
 - FRBR と FRAD に基づく RDA DC 応用プロファイルを開発^{1),4)}
 - ←RDA 語彙の RDF 表現を開発するために OMR を使用¹⁾
 - ISBD と同様に集合的メタデータ言明の取り扱い問題
 - 例、出版言明はより粒度の細かい出版地、出版社などのアトリビュートからなる
- RDF 化の際の RDA と FRBR 族との関係性¹⁾
 - RDA よって使用される FRBR と FRAD のクラスとプロパティの名称空間は、一緒のものにするか、別々にして参照を付すか←両者を別々に作る方向のよう

13.2. DC⁴⁾

←広範な電子オブジェクトを記述するためのメタデータ要素集合⁴⁾

- 1999: RDF に基づくデータ・モデルへ←レコード・イメージから⁴⁾
様々な非相互運用的な実装から RDF による相互運用的な実装の方向へ
←DC の異なる方法での実装: データ交換、再利用、翻訳に無理
- DCMI メタデータ用語: セマンティック・ウェブ空間へ参加←RDF 語彙化⁴⁾
IFLA の ISBD と FRBR の再検討グループ
←それらの RDF 語彙を RDA や DCMI メタデータ用語と調整(align)

13.3. VMF(Vocabulary Mapping Framework)¹⁾

- RDA/ONIX の資源カテゴリー化の枠組を拡張¹⁾
- 書誌的資源と書誌的エージェントとそれらの関係に注目¹⁾
←“is-edited-by”や“is-manufacturer-of”
- CIDOC CRM と FRAD、FRBR、MARC21 に対応¹⁾

13.4. その他¹⁾

- スウェーデン国立図書館が MARC21 の RDF 化法を開発し、LIBLIS という同国の総合目録に実装¹⁾
- 最初の FR 族と目録原則に基づく目録規則 REICAT (伊) の RDF 化はまだ¹⁾
←フィンランドの目録規則も FRBR に基づくよう

14. FRBRer の FRBRoo 化^{1),14)}

- オブジェクト指向は ER パラダイムよりも RDF 構造に親和的¹⁴⁾
←文化遺産機関の古い(legacy)データと最近のデータの LOD 変換に利点
- oo は CRM の拡張 ∴CRM にある実体は oo に流用¹⁴⁾
←oo は CRM と FRBR の調和プロジェクトの産物
- oo の第二版は全 FR 族を対象¹⁴⁾
←IFLA も FR 族の単一概念モデル化を課題としていた

14.1. イベント性¹⁴⁾

- CRM: イベント (時空で局在化) 中心の発想¹⁴⁾
←FR 族: イベントの発想が限定的: 時間分析が甘い
例、出版と作成日の分離の必要←両者がずれることもある
←oo へのキャリアー作製イベントの導入
表現形の創作日は最初の物理キャリアーの製作日←原稿に埋めるなど

14.2. WEM の異なるタイプ¹⁴⁾

- er は単一著作概念→oo は複数著作概念¹⁴⁾
著作の下に個別(individual)著作と複合(complex)著作を設定
その他、記録著作、コンテナー著作
- er は単一表現形概念→oo は複数表現形概念¹⁴⁾
自己完結的(seilf contained)表現形
下位: 出版表現形、パフォーマンス計画、記録化
断片的表現形(expression fragment)
- 著作と表現形の定義¹⁴⁾
er の定義: 循環的→oo の定義: 著作の実質は概念、表現形の実質は記号
- 著作と表現形の区別の問題¹⁴⁾
特に LD の文脈では著作と表現形の区別はあまりにも制約的
←BIBFRAME に影響? (田窪)
絵画では W/E の区別が不適切→CRM 実体のイメージを利用
- 表現形それ自体の放棄←oo 化の最も重要な修正¹⁴⁾
er の表現形: 手稿と出版物の両者に適用
←oo の視点: 物理的手稿と抽象的観念が含まれる出版物の分離の必要性
oo の表現形: 単独表現形(manifestation singleton)と製品型表現形(manifestation product type)に分離

14.3. FRBRoo の利用¹⁴⁾

- エルランゲン大学はFRBRooの1版のOWL-DL翻訳(rendition)を開発¹⁴⁾
←オンラインでだれでもが使用
- ヨーロッパのCASPAR(Cultural, Artistic and Scientific Knowledge for Preservation)プロジェクト: CRMとFRBRooの概念化を使用している¹⁴⁾
- ポーランド: 図書館、博物館、文書館からのデジタルコレクションのメタデータ集合を集めて、意味的データベース(semantic database)を構築¹⁴⁾
←統合のためにFRBRooとCRMを使用
- DH: FRBRoo はHuCit(伝統的引用(classical citations)のためのオントロジ)の基礎を提供¹⁴⁾

- ・ 筑波のグループがデジタル・マンガの概念化のためにFRBRooを拡張¹⁴⁾
- ・ イタリアのボロンガ大が、音楽資料のためにFRBRooの拡張¹⁴⁾
- ・ ISSNセンターとフランス国立図書館が逐次刊行物のためにFRBRooを拡張¹⁴⁾

14.4. ポスト FRBR 時代('Post-FRBRistic' Age) ¹⁴⁾

- ・ WEMI モデル批判 ¹⁴⁾
いろいろある→BIBFRAME モデルの公開で最高潮
- ・ ポスト FRBR の BIBFRAME 時代の oo の活用 ¹⁴⁾
←er とは非互換、oo とはまあ互換
- ・ 新目録規則の基礎としてほとんど用いられない可能性大 ¹⁴⁾
- ・ LD 環境において果たしそうな役割は、異質な情報資源の調和手段 ¹⁴⁾
←CRM も元々は異質データの接着剤というコンセプトだった (田窪)

15. アーカイブズ、博物館の LD 化動向 ¹³⁾

- ・ SNAC: Social Network and Archival Context Project¹³⁾
米国系のプロジェクト
EAD 族の EAC-CPF の LOD 化が最終目標
- ・ LOCAH: The Linked Open Copac and Archives Hub Project¹³⁾
英国系のプロジェクト
アーカイブズ・ハブ: 英国の諸アーカイブズへのゲートウェイ
Copac: 英国の大学の総合目録
←両者を構造化 LD として結合: 歴史と社会の研究に寄与
- ・ スミソニアン・アメリカ美術館のプロジェクト ¹³⁾
40000 レコードの DB を LOD として利用可能にする
データの準備→オントロジ開発→RDF マッピング→ハブ・データ集合へのリンク
付け→公表(publishing)←5 つの相を予定
オントロジは EDM、SKOS、DC、RDA、schema.org から収集
リンクは、DBpedia、The New York Times、ULAN、GeoName などを予定
- ・ ヨーロピアーナ ¹³⁾
2010 年に EDM を開発し、本格的に LOD に関与
文化遺産コミュニティーで利用できる最大級の LOD 集合

16. 結論 ^{3),4),5),6),9),13)}

- LDのような新しいテクノロジーに移行するのに含まれる複雑さ、フラストレーション、一般的なカオスにも関わらず、この件については選択の余地はない³⁾
- メタデータ管理と相互運用性の問題⁶⁾
 - RDFに代表されるセマンティック・ウェブ技術へシフト
- 学際・分野横断世界の進行: 多語彙による探索と索引作業⁷⁾

相互運用的な環境が必要→LOVが重要

OMRとLOVのメンバーのリーダーシップとともに、DCMI語彙管理コミュニティはこの点に重要な興味を示している

- 図書館目録: サイロの中から外部との連合的資源に進化^{5),11)}
 - ←混合データ・アプローチ⁸⁾
- 主要サーチ・エンジン・プロバイバーと協力、書誌データをそれらのデータベースに統合⁹⁾
- 語彙の再利用路線→マッピング、連携路線の方向⁶⁾

良く定義され、持続可能な語彙の必要性

 - ←有用な意味マッピング(Semantic mapping←なぜかSが大文字)のために
- 書誌コントロールのパラダイムシフト: トップ・ダウンからボトム・アップへ¹⁰⁾

普遍性に到達することを意図された堅固でトップ・ダウンな書誌コントロール

→セマンティック・マッピングを通じての“調整(組み合わせ、結合 co-ordination)としてのコントロール”へ
- 応用プロファイルのアプローチ⁴⁾
 - ←国際書誌コントロール(universal bibliographic control)の実用的実現

記述集合プロファイル: LD環境の基本的な語彙の相互運用性に有効
- RDFへの図書館標準の翻訳⁴⁾

記述言語の長年にわたって組み込まれていた(embed)特定のデータ・フォーマットからの分離
- MLAのユニークなデジタル化資源と構造化データのLOD活用が鍵¹³⁾

有り余るほどの財産を蓄積

 - ←関係性を開拓しLOD化で活用できるかどうか勝負

- LD時代に異質データの接着剤としての FRBRoo の役割の可能性¹⁴⁾
- デジタル資源の世界においては、図書館員や情報専門職の優越性は終えんへ³⁾

LDのようなテクノロジーを通じてより大きなメタデータ・コミュニティーに
与しなければ、図書館員はわきへ追いやられ、無視される

←GLAM コミュニティーからこれを超えて⁷⁾

調査英語文献注釈付きリスト (一応昇順)

- 1) Dunsire, Gordon; Willer, Mirna. Standard Library Metadata Models and Structures for the Semantic Web. Library Hi Tech News. 2011, 28(3), p.1-12.
少し技術的な側面が強いが、書誌コントロールと LOD の問題を全般的に扱っている。メタデータ、目録規則、書誌情報の動向や RDF や LOD の基礎知識がある人には非常に参考になる。今となっては少し古いかもしれないが必読か。
- 2) Dunsire, Gordon; Willer, Mirna. UNIMARC and Linked Data. IFLA Journal. 2011.12, 37(4), p.314-326.
「序論と背景」のところは、LD 関係の概略知識やこれに関連する図書館の動きの概略を知るのに便利である。ただし、これは基本的に UNIMARC の LD 化に関して詳述した文献。
- 3) Schilling, Virginia. "Introduction and Review of Linked Data for the Library Community, 2003-2011". Transforming Library Metadata into Linked Library Data, Association for Library Collections and Technical Services (ALCTS), A division of the American Library Association, [2012], <http://www.ala.org/alcts/resources/org/cat/research/linked-data>, (accessed 2013-08-15). (ALA の ALCTS の報告書?)
1)の文献と同様にレビュー的なものであるが、メタデータや LD についての基礎的なことも解説しており、この知識を得るのに便利な文献である。また、視野が広く、MLA にわたるメタデータやその標準を視野に入れて例示している。文献 13)をも見よ。
- 4) Baker, Thomas. Libraries, Languages of Description, and Linked Data: a Dublin Core Perspective. Library Hi Tech. 2012, 30(1), p.116-133.
DC について、時系列的な観点も含めて様々な角度から LD 化について論じるとともに、視野を図書館内外の関係標準との調和にまで広げている。ただし、応用プロファイル(application profile)、記述集合プロファイル、DCAM (DC 抽象モデル)、シンガポール・フレームワークなど、DC についての基本知識や、コミットメントなどのオントロジの基本知識がないとなかなか手ごわい。
- 5) Coyle, Karen. "Introduction (Chapter1)". Linked Data Tools: Connecting on the Web. Library Technical Reports. 2012.5/6, 48(4), p.6-9.
ALA の "Library Technical Reports" の "Linked Data Tools: Connecting on the Web" というタイトルが付いた号に掲載されたもの。全 6 章からなるが、これは概説部分の章。LD と書誌コントロールの概略が手短かに分かり便利。
- 6) Dunsire, Gordon; Harper, Corey; Hillmann, Diane; Phipps, Jon. Linked Data Vocabulary Management: Infrastructure Support, Data Integration, and Interoperability. Information Standards Quarterly. 2012, 24(2/3), p.4-13.
4)文献と同様、DC の動向がセマンティック・ウェブの文脈で歴史的視点も交えて記されており、参考になる。特に、語彙の再利用路線対マッピング路線という図式が印象的。なお、この掲載雑誌は NISO(National Information Standard Organization: [米国]全国情報標準化機構)の出版物。
- 7) Méndez, Eva; Greenverg, Jane. Linked Data for Open Vocabularies and Hive's Global Framework. El Profesional de la información. 2012.5-6, 21(3), [p.236-244].
<http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2012/mayo/mendez-greenberg.html>, (accessed 2013-8-15)
6)文献で少し触れられていた LOV(linked open vocabulary)の重要性を説き、これの活用にかかわるシステムと思われる HIVE について紹介している。著者らは HIVE のスペイン語版である HIVE-ES の開発メンバー。なお、LD の歴史が紹介されており、ここは分かりやすく参考になる。また、代表的な 4 つの MR も紹介されている。
- 8) Alemu, Getaneh; Stevens, Brett; Ross, Penny; Chandler, Jane. "Linked Data for Libraries: Benefits of Conceptual Shift form Library-Specific Record Structures to RDF-based Data Models". IFLA World Library and Information Congress 78th IFLA General Conference and Assembly. Helsinki, 11-17 August 2012, IFLA, 17p, <http://conference.ifla.org/past/ifla78/92-alemu-en.pdf>, (accessed 2013-8-15)
タイトルから分かるように、図書館に特有なレコード構造 (MARCレコード構造) から RDF ベースのモデルへの移行にどのような便益があるのかを詳しく論じている。著者らは、RDA や FRBR のような最新のモデルと LD の原理に基づくモデルを調整することで、図書館は、共有可能でマッシュアップ可能で、再利用可能なメタデータを作成し、活かすことができると考えている。また、ウェブ 2.0 的な利用者や他のところでの生成データの取り込みを重視している。比較的読みやすく、分かりやすい。

- 9) Kett, Jürgen; Beyer, Sarah; Manecke, Mathias; Jahns, Yvonne; Sevansson, Lars G.. “The Deutsche Nationalbibliografie as Linked Open Data: Applications and Opportunities”. IFLA World Library and Information Congress 78th IFLA General Conference and Assembly. Helsinki, 11-17 August 2012, IFLA, 18p, <http://conference.ifla.org/past/ifla78/215-kett-en.pdf> (accessed 2013-8-15)
ドイツ全国書誌の LOD 化について紹介し、21 世紀の全国書誌にもとめられる要件を、このウェブへの統合という観点から考察したもの。ウェブ上で、様々図書館データ（書誌データ、統制語彙データ、VIAF などの典拠データ）がリンク付けられるのみならず、図書館外のデータともリンク付けされるべきことを強調している（ウィキペディア、ジオ・ネーム・・・）。
- 10) Dunsire, Gordon; Hillmann, Diane; Phipps, Jon. Reconsidering Universal Bibliographic Control in the Light of the Semantic Web. *Journal of Library Metadata*. 2012, 12(2/3), p.164-176, <https://dspace.library.cornell.edu/bitstream/1813/36288/2/JLMPaperPrePub.pdf> (accessed 2015-01-22)
セマンティック・ウェブ環境に注目し、トップ・ダウンで統一的な枠組みによる UBC から、ボトム・アップ的で多様性を認める UBC への変化を指摘しており、興味深い。書誌コントロールとは何かを考えたり、これからの UBC の方向性を考えるのに参考になる文献。なお、RDF がどのようにボトム・アップからの書誌コントロールに資するかが、図解付きで詳しく書かれている。なお、探索時点では Web 公開されていなかったもので取り寄せた。
- 11) Danskin, Alan. Linked and Open Data: RDA and Bibliographic Control. *Italian Journal of Library and Information Science*. 2013, 4(1), p.147-159.
タイトルからは、我々の興味に近い文献。RDA について多角的に検討を加えるとともに、RDA は LOD を意識していることも記されている。RDA と ISBD や FOAF などとのマップの張り方の問題も扱っており、興味深い。RDA に関連して、様々なことが記されているが、うまくハンドアウトに取り込めなかった。
- 12) Cole, Timothy W; Han, Myung-Ja; Weathers, William Fletcher; Joyner, Eric. Library Marc Record into Linked Open Data : Challenges and Opportunities. *Journal of Library Metadata*. 2013.4/9, 13(2/3), p.163-196.
各方面に言及して読み応えがあるが、基本的には、イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 (UIUC) 図書館における MARC レコードの LOD 変換実験の報告。これで得られた知見が記されている（含、様々な問題点）。また、各国・各所の LOD 化の取り組みも紹介されている。今後 LOD 化を予定している機関には参考になる文献か。なお、序論では LOD 化についての概説が記されており、便利。ただし、内容は詳細に渡り、うまくハンドアウトに取り込めなかった。
- 13) Yoose, Becky; Perkins, Jody. The Linked Open Data Landscape in Libraries and Beyond. *Journal of Metadata*. Ap-Sep2013, 13(2/3), p.197-211.
LOD に戸惑っている図書館員のための入門的文献。最初に LOD の基礎が記され、後半では MLA に渡るいくつかの主要 LOD プロジェクトが紹介されている。文献 3) をも見よ。
- 14) Boeuf, Patrik Le. Transforming FRBR into FRBRoo. Lecture Delivered in Rome, Università La Sapienza, on May 10, 2013. <http://www.cidoc-crm.org/docs/Transforming%20FRBR%20into%20FRBRoo.pdf> (accessed 2013-8-15)
FRBRer の FRBRoo 化について詳しく知りたい人向けの文献。FRBRoo は CRM の拡張であり、CRM の実体で活用できるのはそれを再利用し、できないものは独自に FRBRoo の実体を定義しているのだが、この点について細かく説明している。なお、FR 族と CRM の概説部分があり、これらの要点を知るのに便利。

日本語文献リスト（一応昇順）

- A) 国立大学法人 筑波大学（代表提案者）、インフォコム株式会社（契約主体[著作権者]）。平成22年度新ICT活用サービス創出支援事業（電子出版の環境整備）：メタデータ情報基盤構築事業：報告書。2011.03.31, 282P. <http://www.meta-proj.jp/metaproj2010.pdf> (参照 2014.06.30)
- B) 渡邊隆弘. 典拠コントロールとオントロジー：豊かな情報アクセスのための基盤. *情報の科学と技術*. 2011.11, 61(11), p434-440.
- C) 神崎正英, 佐藤良. 国立国会図書館の典拠データ提供におけるセマンティックウェブ対応について. *情報の科学と技術*. 2011.11, 61(11), p453-459.
- D) 蟹瀬智弘. 所蔵目録からアクセスツールへ: RDA(Resource Description and Access)が拓く新しい情報の世界. *情報管理*. 2013.05, 56(2), p84-92.

←なお、資料組織化研究(<http://techser.info/>)に RDA 関連の文献多し