

IFLA Library Reference Model と BIBFRAME 2.0 の統合: マッピングからマージへ

谷口 祥一 (慶應義塾大学文学部)
taniguchi@z2.keio.jp

[抄録] IFLA による Library Reference Model (LRM) と BIBFRAME 2.0 を取り上げ、LRM を実体関連モデルから RDF による表現に変換した上で、クラス間、プロパティ間のマッピングを検討した。マッピングにより、両者のモデルおよび語彙の共通点と相違点を確認した。さらに、両者のマージ (併合) を検討し、主な相違点ごとにマージ処理における選択肢が存在すること、および選択肢によっては先行する他の選択肢群における選択結果に依存するものがあることを示した。併せて、マージ処理結果を部分的に示した。

1. はじめに

IFLA による FRBR、FRAD、および FRSAD の3つの概念モデルを統合し置換する目的で Library Reference Model (LRM) ¹⁾ が策定され公表された (2017年7月)。ここでは FRBR の単純な改訂にとどまらない変更が加えられている。RDA は今後 LRM に対応した改訂を実施することを表明している。

他方、2016年4月に公開された BIBFRAME ²⁾ の最新版 2.0 は、FRBR そして RDA に限定されない多様なメタデータの交換・共有スキーマとして策定され検討されている。現在、最新バージョンに合わせたツールの開発や実証実験が実施されている段階にあり、最終的な姿は未だ確定していない。

本発表は、a) 書誌的世界を対象とする、これら2つの有力なモデルおよび語彙について、その共通点と相違点をマッピング (mapping) によって確認すること、さらには b) 両者のマージ (併合; merge) を検討し、マージにおける選択肢を示しつつマージ結果を確認することを目的とする。これにより、マージ処理の手順

についても明らかにすることができる。

これまで、多数のモデルや語彙のマッピングが実施されてきたが、マージを試みた例は極めて限定される。FRBR と CIDOC CRM の統合を試みた FRBRoo (オブジェクト指向 FRBR) はその実施例とみることができる。

2. 主要クラスと主要クラス間プロパティ

まず、LRM を実体関連モデルから、BIBFRAME に合わせるよう、RDF による表現に変換する。実体関連モデルの「実体」は RDF の「クラス」に、「属性」および「関連」は「プロパティ」として定義域と値域の指定も含めて変換した。「属性」から変換されたプロパティは、それが付与された「実体」を定義域とし、値域は未指定とした。「関連」から変換されたプロパティは、それが結びつけている起点と終点の実体をそれぞれ定義域と値域に指定した。併せて、2単語以上からなる名称はキャメルケースで連結させた上でラベルとした。クラスのラベルは大文字で始め、プロパティのラベルは小文字で始める表記とした。また、

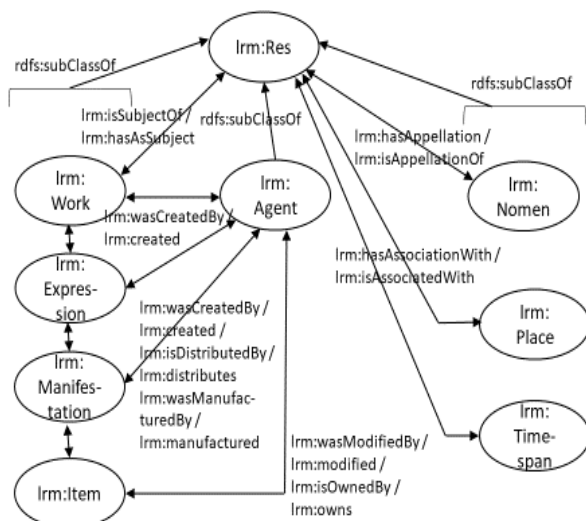


図1 LRM モデル

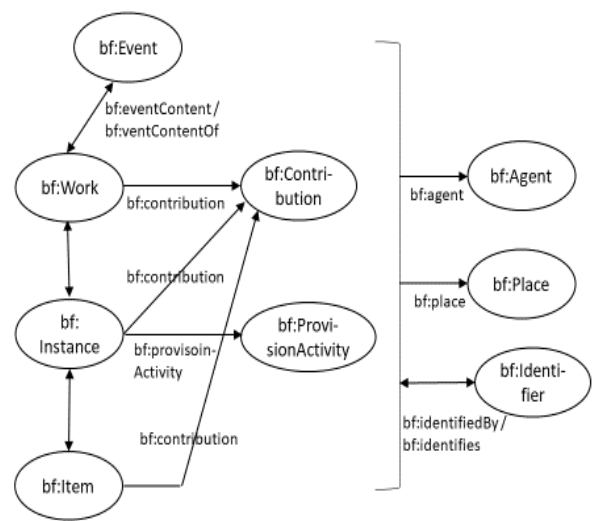


図2 BIBFRAME モデル

表1 主要クラスのマッピングとマージ

LRM	マッピングとマージ	BIBFRAME
lrm:Res ↑ [rdfs:subClassOf] lrm:Work, lrm:Expression lrm:Manifestation lrm:Item	→[skos:narrower]? [owl:equivalentClass] [owl:equivalentClass]	bf:Work ↑ [rdfs:subClassOf] bf:Text, bf:Cartography, bf:Audio, etc bf:Instance ↑ [rdfs:subClassOf] bf:Print, bf:Manuscript, bf:Archival, etc. bf:Item
lrm:Agent ↑ [rdfs:subClassOf] lrm:Person lrm:CollectiveAgent	[owl:equivalentClass] ←[rdfs:subClassOf]	bf:Agent ↑ [rdfs:subClassOf] bf:Family, bf:Organization, bf:Meeting, bf:Jurisdiction
lrm:Nomen lrm:Place lrm:Time-span	←[rdfs:subClassOf] [owl:equivalentClass] [owl:equivalentClass]?	bf>Title, bf:Identifier bf:Place bf:Temporal

LRM のクラスとプロパティには接頭辞「lrm:」を、BIBFRAME のものには接頭辞「bf:」をそれぞれ付加して区別する。

LRM は 11 のクラス、約 100 のプロパティから構成され、BIBFRAME は約 200 のクラスと約 200 のプロパティから構成される。図 1 と図 2 に両者の主要クラスからなるモデルを図示し、クラス間の対応関係を表 1 に示した。①bf:Work は lrm:Work と lrm:Expression を意味上包含しており、そのため後者から前者へのマッピングは可能であるが、その逆は困難となる。他方、lrm:Manifestation と lrm:Item、bf:Instance と bf:Item は、それぞれ同等クラスとしてマッピングできる。

これらのマージにおいては、選択肢として、方式 A1: lrm:Work と lrm:Expression を、bf:Work の下位にある（ただし、サブクラスではない）とみなし、それらすべてを採用する、方式 A2: lrm:Work と lrm:Expression のみ採用する、方式 A3: bf:Work のみ採用する、がある。なお、方式 A1 の場合、以降のすべてのプロパティを、これらクラスのいずれか（またはすべて）をその定義域としてもつよう、適切に振り分けることが求められ、煩雑なモデルおよび語彙となり、推奨できない。すなわち、情報資源を直接表す主要クラスの設定において両モデルは競合していることになる。

②上記の主要クラス間のプロパティについては、基本的に対応するものが両者において定義されている。ただし、lrm:Work と lrm:Expression 間のプロパティに対応させて、BIBFRAME は bf:hasExpression と

bf:expressionOf をもつが、それぞれの定義域と値域はともに bf:Work とされている。

これらプロパティのマージ処理については、上述した主要クラスの採用方式に照応して、必要なプロパティが決まってくる。方式 A1 の選択時には、LRM と BIBFRAME それぞれで定義されているプロパティは、上述した bf:hasExpression と bf:expressionOf を除いて、すべて採用することになる。

③lrm:Agent はサブクラスとして lrm:Person と lrm:CollectiveAgent をもち、bf:Agent は bf:Family、bf:Organization 等をサブクラスにもつ。lrm:Person は直接対応するクラスがなく、上位の bf:Agent にマッピングされる。また、bf:Family 等は lrm:CollectiveAgent にマッピングできるが、逆は成り立たない。これらのマージにおいても複数の選択肢（方式 B1~B3）があり、すべてのクラスを採用する方式 B1 のときには bf:Family 等は lrm:CollectiveAgent のサブクラスに位置づけられる。

④ lrm:Nomen に対応するクラスは BIBFRAME にはなく、マッピングは困難である。代わって、BIBFRAME は細分化された bf>Title とそのサブクラス、bf:Identifier とそのサブクラスをもち、これらは lrm:Nomen にマッピングされる。マージ処理においても、両者またはいずれか一方を採用する選択肢（方式 C1~C3）がある。

⑤lrm:Place と bf:Place は同等クラスであるが、lrm:Time-span に bf:Temporal が対応するのかは不明である。

3. 責任性の記録にかかわるプロパティ

LRM は `lrm:Work` 等を定義域、`lrm:Agent` を値域とするプロパティ `lrm:wasCreatedBy` や `lrm:isDistributedBy` などによって、責任性にかかわる事項を表現している(表 2)。また、逆方向のプロパティも定義されている。他方、BIBFRAME は、値域をイベント概念に相当する `bf:Contribution` や `bf:ProvisionActivity` とするプロパティ `bf:contribution` や `bf:provisionActivity` を導入し、`bf:agent` 等と組み合わせることにより、詳細かつ構造化した値の表現ができる設定としている。これら両者のマッピングにおいては、それぞれの定義域設定が異なる部分があり、両方向のマッピングが成立するとは限らない。

マージ処理においては、方式 D1: `lrm:wasCreatedBy` 等と `bf:contribution` 等のプロパティすべてを採用する、方式 D2: LRM のプロパティ `lrm:wasCreatedBy` 等のみ採用する、方式 D3: BIBFRAME プロパティ `bf:contribution` 等のみを採用するという選択肢がある。これらは基本的に主要クラスの採用方式 A1~A3 とは独立した選択肢である(ただし、定義域の調整が必要)。表 2 の右欄には、主要クラスの選択方式 A2 を採用した上で、先の選択肢 D3 を採用したときのマージ結果を示した。なお、マージ後の BIBFRAME プロパティおよびクラスは、接頭辞「`bf:`」を付して、定義域等を調整済みとした。

4. 主要クラスを定義域とするプロパティ

①主にクラス `lrm:Work`、`lrm:Expression`、および `bf:Work` にかかわるプロパティと、②クラス `lrm:Manifestation/bf:Instance`、`lrm:Item/bf:Item` にかかわるプロパティとに分けることができる。①に該当する `lrm:Work` を定義域とする LRM プロパティは `lrm:representativeExpressionAttribute` のみとなり、`lrm:Expression` を定義域とするプロパティも限られている。一方、BIBFRAME には多数のプロパティがあり、そのうちのいくつかは `lrm:Expression` にかかわるプロパティと意味的に同等である。②に該当するプロパティは、LRM と BIBFRAME で意味上同等のもの、LRM プロパティが BIBFRAME プロパティを意味上包含するもの(`lrm:manifestationStatement`、`lrm:location` など)がある。

マッピングにおいては、プロパティの定義域の相違を厳密に扱うのか、それとも柔軟に捉えるのかによってマッピングできる範囲が異な

ったものとなる。

マージ処理に当たっては、主要クラスの採用方式 A1~A3 のいずれを採用するのかに照応して、定義域の再規定化が必要になる。たとえば、BIBFRAME のプロパティについては、方式 A1 を選択した場合、`lrm:Work`、`lrm:Expression`、`bf:Work` のいずれが定義域として適切か再整理が必要になる。それと同時に、LRM の方針に依拠して限定したクラスを定義域とするのか(方式 E1)、BIBFRAME の方針に依拠して柔軟な適用が可能な定義域設定とするのか(方式 E2)という選択肢がある。

5. Nomen、Title、Identifier にかかわるプロパティ

LRM では定義域を最上位クラスである `lrm:Res`、値域を `lrm:Nomen` とするプロパティ `lrm:hasAppellation` があり、さらにこの `lrm:Nomen` を定義域とする多数のプロパティ `lrm:nomenString`、`lrm:scheme` などがある(表 2)。それに対して BIBFRAME は、`bf:Work` 等を定義域、`bf:Title` を値域とするプロパティ `bf:title` があり、加えて `bf:Title` を定義域とするプロパティ `bf:mainTitle` や `bf:subtitle` などがある。また、BIBFRAME は、定義域が未指定、値域が `bf:Identifier` となるプロパティ `bf:identifiedBy` とその逆向きのプロパティ `bf:identifies` がある。これらゆえ、BIBFRAME プロパティから LRM プロパティへのマッピングは可能であるが、その逆は困難である。

マージ処理には、方式 F1: 上記のすべてのプロパティを採用する、方式 F2: LRM のプロパティとクラスを採用する、方式 F3: BIBFRAME のプロパティとクラスを採用するという選択肢がある。いずれも基本的には主要クラスの選択方式 A1~A3 とは独立して選択可能である。表 2 の右欄に、主要クラスの選択を方式 A2 とし、さらに上記の方式 F1 を採用したときのマージ結果を示した。

引用文献

- 1) Pat Riva, Patrick Le Bœuf, and Maja Žumer. *IFLA Library Reference Model: A Conceptual Model for Bibliographic Information*. IFLA, 2017, 101p. <https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017.pdf>
- 2) Library of Congress. *BIBFRAME Model, Vocabulary, Guidelines, Examples, Notes, Analyses*. <http://www.loc.gov/bibframe/docs/index.html>

表2 責任性の記録にかかわるプロパティおよび Nomen 等にかかわるプロパティのマッピングとマージ (一部)

LRM			BIBFRAME			LRM と BIBFRAME のマージ例		
プロパティ	定義域	値域	プロパティ	定義域	値域	プロパティ	定義域	値域
lrm:wasCreatedBy	lrm:Work, lrm:Expression or lrm:Manifestation	lrm:Agent	bf:contribution	bf:Work, bf:Instance or bf:Item	bf:Contribution	bf:hasContribution	lrm:Work, lrm:Expression, lrm:Manifestation or lrm:Item	bf:Contribution ↑ [rdfs:subClassOf] bf:Creation, bf:Modification, bf:Publication, bf:Production
			bf:role	bf:Contribution	bf:Role	bf:role	bf:Contribution	bf:Role
lrm:isDistributedBy	lrm:Manifestation	lrm:Agent	bf:provisionActivity	bf:Instance	bf:ProvisionActivity ↑ [rdfs:subClassOf]	bf:hasProvisionActivity	lrm:Manifestation	bf:ProvisionActivity ↑ [rdfs:subClassOf]
lrm:wasManufacturedBy	lrm:Manifestation	lrm:Agent			bf:Distribution, bf:Manufacture, bf:Publication, bf:Production			bf:Distribution, bf:Manufacture
lrm:wasModifiedBy	lrm:Item	lrm:Agent	bf:agent	[未指定]	bf:Agent	bf:hasAgent	bf:Contribution or bf:ProvisionActivity	lrm:Agent
lrm:isOwnedBy	lrm:Item	lrm:Agent				lrm:isOwnedBy	lrm:Item	lrm:Agent
lrm:wasAssignedBy	lrm:Nomen	lrm:Agent				lrm:wasAssignedBy	lrm:Nomen	lrm:Agent
lrm:hasAppellation	lrm:Res	lrm:Nomen				lrm:hasAppellation	lrm:Res	lrm:Nomen
lrm:nomenString	lrm:Nomen	[未指定]				↑ [rdfs:subPropertyOf]	↑ [rdfs:subclassOf]	↑ [rdfs:subClassOf]
lrm:scheme	lrm:Nomen	[未指定]	bf:title	bf:Work, bf:Instance or bf:Item	bf>Title	bf:title	lrm:Work, lrm:Manifestation or lrm:Item	bf>Title ↑ [rdfs:subClassOf]
lrm:intendedAudienceOfNomen	lrm:Nomen	[未指定]	bf:mainTitle	bf>Title	rdfs:Literal	bf:mainTitle	bf>Title	bf:MainTitle
lrm:contextOfUse	lrm:Nomen	[未指定]	bf:subtitle	bf>Title	rdfs:Literal	bf:subtitle	bf>Title	bf:Subtitle
lrm:referenceSource	lrm:Nomen	[未指定]	bf:partNumber	bf>Title	rdfs:Literal	bf:partName	bf>Title	bf:PartName
lrm:script	lrm:Nomen	[未指定]	bf:partName	bf>Title	rdfs:Literal	lrm:nomenString	lrm:Nomen	[未指定]
lrm:scriptConversion	lrm:Nomen	[未指定]	...			lrm:scheme	lrm:Nomen	[未指定]
						...		