

BIBFRAME 2.0 특징 분석 및 BIBFRAME 구축시 고려사항에 관한 연구*

A Study on the Considerations in Constructing BIBFRAME by Analyzing BIBFRAME 2.0

이 미 화(Mihwa Lee)**

〈목 차〉

I. 서론	IV. BIBFRAME 적용시 고려사항
1. 연구 목적 및 방법	1. FRBR 적용을 위한 표현형 클래스의 수용
2. 선행연구	2. RDA 수용을 위한 어휘(클래스, 속성) 확장 개발
II. BIBFRAME 모델의 개요	3. 우선표제 및 우선이름 기술을 위한 규칙 마련
1. BIBFRAME 필요성	V. 결론
2. BIBFRAME 데이터 모델 및 어휘	
III. BIBFRAME 2.0 특징 분석	
1. 주요 클래스	
2. 어휘	

초 록

본고는 국내에서 BIBFRAME 구축을 위한 세부적인 방안 마련의 필요성을 인식하고 BIBFRAME 2.0의 특징을 변경사항을 중심으로 분석하고 이를 바탕으로 BIBFRAME 구축시 고려사항을 제시하고자 문헌연구를 실시하였다. 고려사항으로 첫째, BIBFRAME 2.0에서 핵심 개체로서 표현형 개체의 추가 혹은 표현형의 명확한 기술 방안의 필요성을 제기하였다. 둘째, 자료유형별 다양한 기술 요소를 BIBFRAME과 매핑하여 BIBFRAME에서 RDA 요소의 반영 여부를 파악하고, BIBFRAME 속성, 클래스 어휘의 개발을 제안하였다. 셋째, BIBFRAME에서 우선표제 및 우선이름 기술을 위한 목록규칙 개발의 필요성을 제안하였다. 본 연구는 BIBFRAME 2.0 어휘가 지속적으로 변경되고 개발중인 상황에서 BIBFRAME 모델의 개정과 개발에 기여할 수 있을 것이다

키워드: 서지프레임, 서지프레임 2.0, 서지레코드의 기능상 요건, 우선표제, 우선이름, 링크드 데이터, 링크드오픈데이터, 자원의 기술과 접근

ABSTRACT

This study is to suggest the considerations in constructing BIBFRAME by analyzing change feature of BIBFRAME 2.0 under recognizing the needs of the detailed methods for BIBFRAME construction in Korea through literature review as research methods. First, it is to add or to describe expression level as the core entity in BIBFRAME 2.0. Second, it is to extend classes and properties as BIBFRAME vocabulary to reflect the RDA elements by testing the various materials. Third, preferred title and preferred name is to be described in BIBFRAME and Korean Cataloging Rules related to authorized access point is to be regulated. This study could contribute to develop BIBFRAME development and revision under revising BIBFRAME vocabularies ongoing.

Keywords: BIBFRAME, BIBFRAME2.0, RDA, FRBR, Preferred title, Preferred name, URI, LOD

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A5A8018778)

** 공주대학교 사범대학 문헌정보교육과 부교수(leemh@kongju.ac.kr)

•논문접수: 2017년 11월 11일 •최초심사: 2017년 11월 25일 •게재확정: 2017년 12월 14일

•한국도서관·정보학회지 48(4), 107-127, 2017. [http://dx.doi.org/10.16981/kliss.48.201712.107]

I. 서론

1. 연구 목적 및 방법

BIBFRAME은 서지와 전거데이터를 웹상에서 생성 및 공유하기 위한 링크드 데이터 모델이며, MARC 형식의 한계를 극복할 수 있는 새로운 포맷이다. 즉 BIBFRAME은 RDF에 바탕을 둔 그래프 기반 데이터 모델로 클래스와 속성을 정의하고, MARC로 작성된 서지 기술을 명확한 트리플 문장으로 재구조화한다. 이를 통해 BIBFRAME은 도서관 자원을 링크드 오픈 데이터로 구축하도록 하여, 도서관내에서만 유지되었던 MARC 등의 도서관 메타데이터를 개방과 공유의 형태로 변화시킬 것이다.

MARC를 대체할 서지포맷에 대한 논의는 2008년 서지제어의 미래에 관한 보고서에서 시작되었고, 여기에서 새로운 서지데이터 교환 포맷의 비전을 정의하였다. 2012년 LC는 Zepheria(LC와 BIBFRAME 연구 프로젝트를 수행하는 시스템 회사)와 함께 이러한 비전에 부합하는 데이터 모델을 만들고, 이를 BIBFRAME으로 칭하였다. 초기 BIBFRAME(이하 BIBFRAME 1.0)은 2012년 발표되었으나 다양한 실험 및 테스트를 바탕으로 모델의 수정이 요구되어 2016년 4월 새로운 버전의 BIBFRAME 2.0이 발표되었다. BIBFRAME 2.0은 초기 버전과 상당히 변경되었다. 우선, 핵심 개체가 변경되었고, 속성 및 클래스가 추가되고, 기존 속성 및 클래스가 삭제되었다. 앞으로 LC에서는 BIBFRAME으로 도서관 데이터의 변환을 더욱 가속화할 계획이다. 그러므로 국내에서도 BIBFRAME 2.0 분석을 통해 미래 서지데이터의 변화에 대한 다양한 연구가 필요한 상황이다.

이에 본고에서는 국내에서 BIBFRAME 구축을 위한 세부적인 방안 마련의 필요성을 인식하고 BIBFRAME 2.0의 변경사항을 중심으로 특징을 분석하여 BIBFRAME 구축시 고려사항을 제시하고자 한다. 특히 지금까지의 BIBFRAME 연구가 주로 BIBFRAME 1.0을 바탕으로 하고 있어 BIBFRAME 2.0을 바탕으로 한 새로운 연구가 필요한 실정이다. 연구방법으로 문헌연구를 통해 BIBFRAME 2.0의 특징을 개체 구성, 속성과 클래스 변경사항으로 나누어 살펴보았다. 고려사항으로는 FRBR의 4개체 중 표현형의 처리방안, RDA와의 적합성, 우선 표제, 우선이름의 필요성을 제안하고자 한다. BIBFRAME 2.0의 어휘가 지속적으로 변경되고 있고, BIBFRAME 실험 테스트가 지속되는 상황에서 본 연구는 BIBFRAME 모델의 개정과 개발에 기여할 수 있을 것이다.

2 선행연구

BIBFRAME은 미의회도서관을 중심으로 연구가 시작되었는데 크게 BIBFRAME의 이론

적 연구와 구축사례 연구를 중심으로 살펴 볼 수 있다. 이론적 연구로 Miller et al.(2012)은 LC의 BIBFRAME 연구의 시작으로 BIBFRAME 모델의 기본 개체로 저작, 인스턴스, 전거, 주석을 제시하였다. Kroeger(2013)는 BIBFRAME 출현까지 관련 문헌을 소개하고, BIBFRAME과 관련된 중요한 논의 사항을 제시하였다. Gonzales(2014)는 MARC의 한계를 제시하면서 링크드 데이터 및 시맨틱웹, BIBFRAME으로 도서관 데이터를 변환하기 위한 도전과 앞으로 도서관의 나갈 방향을 설명하였다. Baker, Coyle & Petiy(2014)은 FRBR, RDA, BIBFRAME 1.0을 RDF에 기반한 시맨틱웹 어휘로 상호 비교하고, 그 결과로 데이터의 상호운용성이 용이하지 않음을 분석하였다. Taniguchi(2017)는 BIBFRAME 2.0을 RDA 측면에서 분석하여 고려사항을 제시하였다.

구축 사례에 관한 연구로 Shieh(2013)은 조지워싱턴대학교 도서관에서 BIBFRAME 1.0을 기반으로 변환 테스트를 실시하고 BIBFRAME의 미래 방향을 제안하였다. Tharani(2015)는 하바드대학교 도서관의 컬렉션 중 인디언 언어와 방언으로 작성된 찬가시를 대상으로 목록에서 하베스팅하여 데이터를 추출하고, 이를 BIBFRAME 1.0으로 구축하였다. Jin, Hahn, & Croll(2016)은 일리노이대학교 도서관에서 구독하는 300,000개의 전자책 MARC 레코드를 BIBFRAME 1.0으로 변환하기 위한 전거 모델링, 저작 모델링, 인스턴스 모델링, 주석 모델링을 제시하였다.

국내에서 BIBFRAME의 연구는 BIBFRAME 1.0을 중심으로 연구가 진행되었다. 박옥남, 오정선(2014)은 BIBFRAME 1.0을 소개하고, MARC 목록레코드의 BIBFRAME 전환을 위한 구체적인 매핑 사례를 제시함으로써 BIBFRAME 활용 가능성을 모색하였다. 박지영(2016)은 공공도서관의 서비스 프로그램 운영과정에서 생산된 ‘서비스 데이터’를 BIBFRAME 1.0에 적용하여 시범적으로 연계한 후 활용 가능한 인터페이스를 제안하였다.

살펴본 바와 같이 BIBFRAME 2.0에 관한 연구는 거의 이루어지지 않았으며, 국내에서도 BIBFRAME 1.0 연구만 진행되었다. 이에 본 연구는 BIBFRAME 2.0의 변경사항을 중심으로 분석하고, 이를 바탕으로 BIBFRAME 적용시 고려할 사항을 검토함으로써 BIBFRAME 2.0의 발전에 기여할 수 있을 것이다.

II. BIBFRAME 모델의 개요

1. BIBFRAME 필요성

LC에서 이미 MARC의 한계를 인식하고 MARC 구조의 확장과 핵심 컴퓨팅과의 통합이 가능하도록 MARCXML을 개발하였으나, 이는 MARC의 근본적인 내용을 수정하지 못하였다. 즉 MARCXML은 레코드의 내용은 바뀌지 않고 구조만 변경된 것으로, 내용은 카드형태의 목록규칙을 그대로 유지하고 있었다(Coyle 2004, 167-168). MARC가 카드목록에 기

반한 포맷이므로 MARCXML도 여전히 이를 유지할 수밖에 없었다.

LC는 MARC를 보다 현대적인 메타데이터 인코딩 포맷으로 대체하려는 노력을 해 왔으며, 그 결과 2012년 11월 21일 BIBFRAME을 발표하였다(Kroeger 2013, 873). 보고서의 주된 내용은 MARC는 웹상에서 접근과 검색 요구에 부합하지 않으며, 링크드 데이터를 구현하기 위해 BIBFRAME으로 대체가 필요하다는 것이었다.

MARC의 한계를 BIBFRAME과 비교하면 다음과 같다. 첫째, 정보의 중복 기술이다. MARC에 기술된 서지정보의 내용은 중복이 많지만, BIBFRAME은 기존 데이터에 참조를 제공하는 형태이므로 데이터 중복이 적다. 예를 들어 MARC에서 동일한 저자의 이름을 기술 부분과 접근점 부분에서 반복 기술하지만, BIBFRAME에서는 자원간의 관계를 강조하고 기존 정보에 링크만 제공하기 때문에 중복이 적다.

둘째, 관계 기술의 제한이다. MARC에서는 여러 관계를 연관저록에 표현하지만 한계가 있고, 객체지향방식으로 구축하는 경우 저작, 표현형 레코드를 각각 새롭게 작성해야 한다. 특히 MARC는 FRBR의 기반인 E-R 모델을 완전히 표현할 수 없고(Jin, Hahn & Croll 2016, 224), RDA에서도 관계를 강조하는데 이는 MARC보다 링크드 데이터를 통해서 더 효과적으로 표현될 수 있다. 뿐만 아니라, 최근 도서관에서는 이미지, 목차, 리뷰, 저자의 인명정보 등과 같은 비전통적인 자원으로 링크를 제공하고 있는데 이러한 정보의 처리도 MARC 보다는 링크드 데이터를 통해 더 원활하게 이루어질 수 있다(McCallum 2017b, 77). 반면, BIBFRAME에서는 저작과 저작, 저작과 인스턴스, 인스턴스와 인스턴스, 저작과 전거간의 다양한 관계 기술이 가능하다는 장점이 있다.

2. BIBFRAME 데이터 모델 및 어휘

가. BIBFRAME 데이터 모델

BIBFRAME은 저작, 인스턴스 등의 서지 관련 개체를 표현하기 위해 개발된 클래스와 속성을 이용하여 RDF에 기반을 둔 그래프 기반 데이터이다. 서지기술을 RDF의 명확한 문장으로 표현하고, 텍스트나 문자 값이 아닌 URI를 사용하므로 데이터 모델은 링크드 데이터와 일치한다. BIBFRAME에서 LC의 LOV(Linked Open Vocabulary) 서비스의 URI를 주로 사용한다(Mitchell 2013, 27). BIBFRAME은 RDF에 따라 주어-술어(속성)-목적어의 트리플로 표현하며, 속성으로 자원의 다양한 특징을 표현할 수 있게 되며, 속성의 대상인 목적어는 레이블, URI, URI와 레이블의 형태로 기술할 수 있다(<그림 1> 참조).

나. BIBFRAME 내용규칙

BIBFRAME은 메타데이터를 생성하기 위해 저작, 인스턴스, 개별자료, 에이전트, 주제, 이벤트의 개체를 사용한다. 전거 값은 에이전트, 주제, 이벤트 속성이 지시하는 자원으로 표현

된다. 주요 클래스와 이와 관련된 속성을 관장하는 규칙 이외에 내재된 내용규칙이 없어 외부 표준과 가이드라인을 준용한다(Mitchell 2013, 27).

그러므로 도서관에서는 BIBFRAME을 위한 내용규칙으로 외부 표준인 RDA를 이용한다. 물론, 초기부터 BIBFRAME의 클래스와 속성을 RDA, MARC와 일치시켜 개발하였으나 BIBFRAME은 개방된 상호변환 포맷으로 고안된 것이므로 특정 도메인에서 사용되는 특정 목록규칙을 규정해서는 안된다. 따라서, 외부 표준으로 RDA를 사용하는 것이다.

<pre> ##URI로만 기술 <http://bibframe.example.org/instance/instanceY> bf:baseMaterial <http://bibframe.example.org/baseMaterial/paper> . ##URI와 레이블로 기술 <http://bibframe.example.org/instance/instanceY> bf:baseMaterial <http://bibframe.example.org/baseMaterial/paper> . <http://bibframe.example.org/baseMaterial/paper> a bf:BaseMaterial ; rdfs:label "paper" . ##레이블로만 기술 <http://bibframe.example.org/instance/instanceY> bf:baseMaterial [a bf:BaseMaterial ; rdfs:label "paper"] . </pre>
--

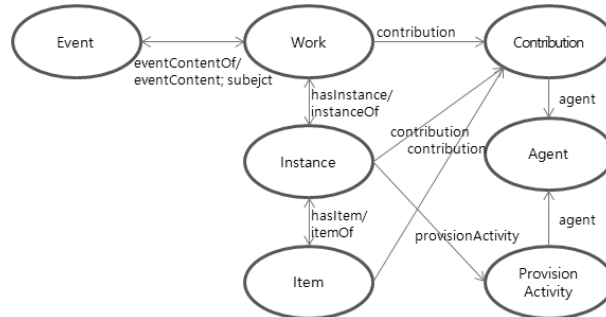
〈그림 1〉 속성과 목적어 기술

※출처: Library of Congress(2016b)를 바탕으로 수정

다. BIBFRAME 어휘

BIBFRAME에서 메타데이터 어휘는 속성과 클래스를 의미한다. BIBFRAME 속성과 클래스는 LC의 BIBFRAME 홈페이지에서 제공되는데 이 속성과 클래스를 통해 RDF의 주어-술어-목적어의 트리플 문장구조를 표현할 수 있다. bf:title(속성), bf>Title(클래스), bf:contribution(속성), bf:Contribution(클래스) 등과 같이 속성은 첫 글자를 소문자로, 클래스는 첫 글자를 대문자로 표기한다(Library of Congress 2016c ; Library of Congress 2016d).

〈그림 2〉와 같이 저작과 인스턴스 클래스 간에 속성은 hasInstance, instanceOf이고, 인스턴스와 개별자료 클래스 간에 속성은 hasItem, itemOf이며, 저작과 이벤트 클래스의 속성은 eventContentOf, eventContent, subject이다. 저작/인스턴스/개별자료와 기여자 클래스의 속성은 contribution이다. 클래스에 따라 속성이 다르며, 일부 속성은 여러 클래스에 속하기도 한다. 저작의 특성을 표현하는 속성에는 bf:title, bf:language 등이, 인스턴스의 특성을 표현하는 속성에는 bf:provisionActivity 등이 있으며, bf:title은 저작과 인스턴스 모두에 해당하는 속성이다.



〈그림 2〉 BIBFRAME 개체와 관계 모델

※Taniguchi(2017)을 바탕으로 수정 변경

Ⅲ. BIBFRAME 2.0 특징 분석

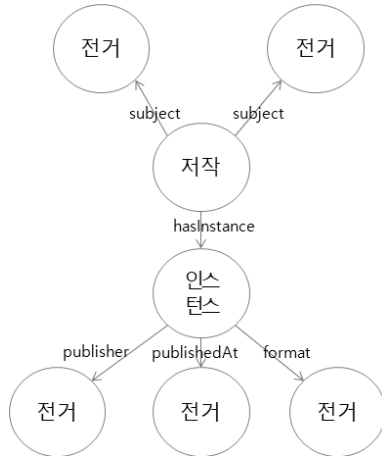
1. 주요 클래스

BIBFRAME은 도서관과 도서관 이외의 정보기관에서 서지정보를 유용하게 사용할 수 있도록 서지기술 표준을 링크드 데이터로 발전시킨 것이다. 예를 들어, 도서 자료를 목록할 때 기술에는 저자, 도서의 주제, 다양한 출판 포맷, 복본 정보와 같은 정보 요소를 포함하는데 BIBFRAME에서는 저작, 인스턴스, 개별자료의 3가지 핵심 추상 수준으로 이러한 정보를 조직하고, 핵심 클래스간에 관계를 갖는 부가적인 주요 개념으로 에이전트, 주제, 이벤트를 정의한다(Library of Congress 2016a).

BIBFRAME 1.0과 2.0 버전의 차이는 <그림 3>, <그림 4>와 같이 전거클래스, 주석클래스의 제거 및 개별자료의 추가이다. 즉 BIBFRAME 1.0의 주석이 속성으로 변경되고, 클래스 bf:Item이 개별자료로 새롭게 추가되었다. 이에 따라 클래스의 내용이 달라지고, 클래스와 클래스간의 관계도 상이하게 나타나고 있으며, 관계도 다양하게 나타나고 있다. BIBFRAME 1.0에서 저작, 개별자료, 전거, 주석(WIAA)의 4개 주요 클래스를 둔 것과 달리 BIBFRAME 2.0에서 3가지 핵심 추상 수준으로 저작, 인스턴스, 개별자료를 정의하고, 부가적인 주요 개념으로 에이전트, 주제, 이벤트를 정의하고 있다.

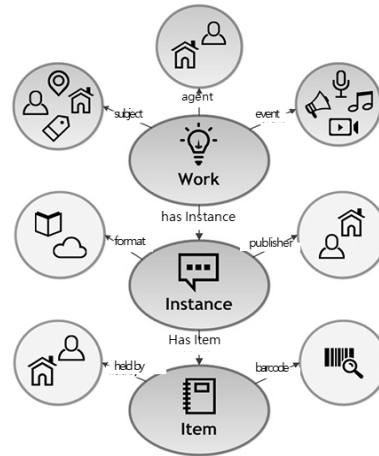
저작은 가장 상위의 추상 계층으로 목록 대상 자료의 개념적 본질을 반영한다. 저자, 언어, 주제가 해당한다. 인스턴스는 저작은 하나 이상의 개별 구현물을 갖는데 이는 특정 출판된 형태이다. 인스턴스는 출판사, 출판지, 출판일, 포맷의 내용을 포함한다. 개별자료는 인스턴스의 실제 복본으로 물리적 형태이거나 전자적 형태이다. 이는 물리적 혹은 가상의 소장위치, 서가번호, 바코드 정보를 포함한다. 에이전트는 사람, 조직, 관할지역 등으로, 저자, 편집자, 예술가,

사진가, 작곡가, 삽화가 등과 같은 역할을 통해 저작, 인스턴스와 관련된다. 주제는 여러 개념으로, 저작은 여러 개념의 주제를 가질 수 있다. 주제에 해당하는 개념에는 토픽, 장소, 일시적 표현, 이벤트, 저작, 인스턴스, 개별자료, 에이전트 등이 포함된다. 에이전트는 저작의 책임이 되면서 주제가 된다. 이벤트는 사건으로 저작의 내용이 된다(Library of Congress 2016a).



<그림 3> BIBFRAME

※출처: Miller, et al.(2012)



<그림 4> BIBFRAME 2.0

※출처: Library of Congress(2016a)

2. 어휘

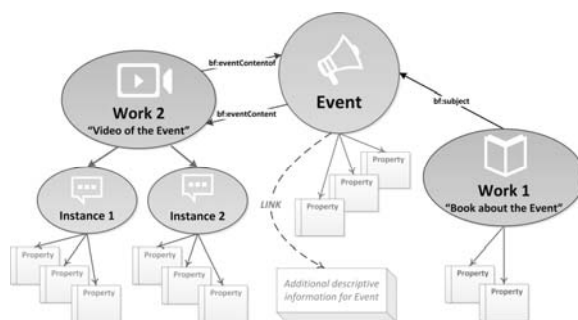
BIBFRAME 어휘는 RDF의 속성, 클래스, 이들 간의 관계(속성-속성, 클래스-클래스, 속성-클래스)로 구성된다. 클래스는 3개의 핵심 클래스와 부가적 클래스가 있으며, 이들 클래스는 다시 여러 하위 클래스를 갖는다. 속성은 자원간의 관계와 기술대상 자원의 특성을 기술하는 것이다(Library of Congress 2016a).

BIBFRAME 1.0에는 53개의 클래스와 289개의 속성을 구성되어 있으나 속성의 클래스 귀속여부, 클래스 및 속성의 계층관계가 나열로만 되어 있어 어휘의 구조를 파악하기 쉽지 않았다(박옥남, 오정선 2014, 240). BIBFRAME 2.0에서는 다수의 어휘가 정의되었고, 목록규범과 일치성을 위해 몇몇 속성과 클래스의 추가가 이루어졌다. 즉 73개의 클래스 137개의 속성을 포함하고 있으며 하위 클래스와 하위 속성까지 포함하면 186개의 클래스와 195개의 속성이 있으며 여전히 어휘의 구조를 파악하기 어려운 상황이다. 또한, 어휘에 따라서는 클래스와 속성을 동시에 갖고 있어서 이를 적절하게 구조화하는 방안을 파악하기 어렵다. BIBFRAME 2.0 어휘의 주요 변경을 이벤트, 포제, 식별자, 주기, 기여 측면에서 살펴보면 다음과 같다.

가. 독립적인 이벤트 클래스(bf:Event) 추가

FRBR에서 주제의 일부였던 이벤트가 클래스 bf:Event로 추가되었다. 이벤트는 저작의 주

제로 예를 들어 어떤 회의에 관한 논문인 경우 논문은 저작이 되며, 그 회의가 이벤트이며 그 저작의 주제가 된다. 또한, 이벤트는 내용을 가질 수 있는데 이벤트 내용은 저작으로 취급된다. 예를 들어, 회의를 녹음한 것은 이벤트의 내용이면서 저작이다. 이러한 저작으로서의 이벤트는 여러 인스턴스를 갖게 된다. 왜냐하면 회의 자체는 비디오로도 녹화될 수 있기 때문이다. 이벤트는 저작과 관계를 가지고 다른 BIBFRAME 자원과 같이 기술된다. 이는 bf:eventContent와 bf:eventContentOf의 상호적 속성으로 표현된다.



<그림 5> 이벤트 모델

※출처: Library of Congress (2017a)

<그림 5>와 같이 Work1은 이벤트에 관한 책, Work2는 이벤트를 녹화한 영상이다. bf:eventContent는 bf:Event의 속성이고, 대응되는 속성 bf:eventContentOf는 이벤트의 내용을 지시하는 bf:Work2의 속성이다. Work1의 주제는 이벤트이며, 이 둘 간의 관계는 속성 bf:subject로 연계된다. 이벤트와 Work2의 관계는 상호적인 관계 속성 bf:eventContent, bf:eventContentOf로 연계된다. 즉 Work2는 실제 이벤트가 녹화된 이벤트의 내용에 해당한다. Work2는 여러 인스턴스를 갖는데 저작과 인스턴스는 저작 수준과 인스턴스 수준의 속성을 각각 갖는다. 이를 RDF/XML로 표현하면 <표 1>과 같이 이벤트는 녹화저작을 내용으로 하고, 이벤트에 관한 기사는 이벤트를 주제로 하며, 녹화저작은 이벤트의 내용이 된다.

나. 표제관련 클래스, 속성의 변경

표제의 경우 가장 변경이 많은 클래스이다. WorkTitle과 InstanceTitle 클래스를 삭제하고, 이를 bf>Title에 통합하였으며, 속성 bf:title과 클래스 bf>Title을 정의하였다. 클래스 bf>Title의 하위 클래스에 bf:VariantTitle이 있으며 bf:VariantTitle의 하위 클래스로 bf:KeyTitle, bf:AbbreviatedTitle, bf:ParalleTitle, bf:CollectiveTitle가 있어 구조적인 표현이 가능하다(<표 2> 참조). 뿐만 아니라 표제와 이형표제의 속성으로 <표 3>과 같은 속성을 두고 있다. 특히, bf:VariantTitle의 속성으로 bf:variantType을 추가하였는데 이는 해당 표제의 유형을 정의한 클래스가 없는 경우 이형표제의 세부유형을 직접 표현하기 위한 것이

〈표 1〉 주요 속성 및 클래스 기술 사례

유형	RDF/XML 기술 사례	비고
이벤트	bf:eventContent <http://bibframe.example.org/event/bravesPirates19590526> ← 이벤트 a bf:Event ; rdfs:label "May 26, 1959, Braves vs. Pirates" . bf:eventContent <http://bibframe.example.org/Work/movingImage /bravesPirates19590526> . ← 녹화저작	이벤트와 녹화저작
	bf:subject <http://bibframe.example.org/work/text/bravesPirates19590526> ← 회의에 관한 기사 a bf:Work , bf:Text ; bf:title [rdfs:label "Hard-luck Harvey Haddix and the greatest game ever lost"] ; bf:subject <http://bibframe.example.org/event/bravesPirates19590526> . ← 이벤트	회의에 관한 기사와 이벤트
	bf:eventContentOf <http://bibframe.example.org/work/movingImage/bravesPirates19590526> ← 녹화저작 a bf:Work, bf:MovingImage ; bf:title [rdfs:label "May 26, 1959, Braves vs. Pirates"] ; bf:eventContentOf <http://bibframe.example.org/events/bravesPirates19590526> . ← 이벤트	녹화저작과 이벤트
표제	bf:title [a bf:Title ; rdfs:label "Reflexive interpreters and autobiographical texts"].	rdfs:label로 표제문자열 기술
	bf:title [a bf:Title ; rdfs:label "Sonatas, piano, no. 13, op. 27, no.1, E major, 1986." ; bf:mainTitle "Sonatas"] ; bf:musicSerialNumber "no. 13" ; bf:musicOpusNumber "op. 27, no. 1" ; bf:musicKey "E major" ; bf:originDate "1986" ; bf:musicMedium "piano" .	rdfs:label로 표제문자열 기술
	bf:title [a bf:Title ; bf:mainTitle "Private Eyeballs" ; bf:subtitle "golden treasury of bad taste"].	인스턴스 상에 본표제와 하위표제를 기술
	bf:title [a bf:Title ; bf:mainTitle "Computer & control abstracts"] ; bf:title [a bf:Title , bf:VariantTitle , bf:AbbreviatedTitle ; bf:mainTitle "Comput. control abstr." ; bf:source [rdf:value "issnkey"]].	bf:AbbreviatedTitle 클래스 사용 이형이 채기된 정보원 제시
	bf:title [a bf:Title , bf: VariantTitle ; rdfs:label "Chartbook on aging" ; bf:variantType "spine"].	책등표제라고 정의된 하위계층어 클래스 bf:VariantTitle, 속성 bf:variantType 기술
식별자	BIBFRAME 클래스 bf:identifiedBy [a bf:Isbn ; rdf:value "9783110413014"].	bf:identifier의 하위 클래스
	외부 클래스 bf:identifiedBy [a identifier:ABC ; rdf:value "MX3-387"].	
	정의되지 않은 클래스 bf:identifiedBy [a bf:Identifier ; bf:source "xyz" ; rdf:value "1234567890"].	bf:source에 정보원 기술
주기	클래스로 표현 <http://example.org/resourceX> bf:note [a note:Credits ; rdfs:label "Produced by John Andrew Schreiner"].	
	bf:noteType 속성으로 표현 <http://example.org/resourceX> bf:note [a bf:Note ; bf:noteType "binding" ; rdfs:label "Late 16th century blind-tooled binding, dark brown calf"].	
	알 수 없는 경우 <http://example.org/resourceX> bf:note [a bf:Note ; rdfs:label "Produced by John Andrew Schreiner"].	
	맥락에서 유추된 경우 <http://example.org/resourceX> bf:baseMaterial [a bf:BaseMaterial ; rdfs:label "paper" ; bf:note [rdfs:label "Image printed on thick gold paper."]].	
기어	저작자와 역할어 표현 <http://id.loc.gov/resources/works/e16117756577112280> a bf: Work ; bf:contribution [a bf:Contribution ; bf:role <http://id.loc.gov/vocabulary/relators/ill> ; bf:role [rdfs:label "illustrator"] ; bf:agent <http://id.loc.gov/rwo/agents/n94064763>].	저작의 contribution으로 역할어 삽화기인 저작자 표시

※출처: Library of Congress(2017a), Library of Congress(2017b), Library of Congress(2017c), Library of Congress(2017d), Hess(2017)을 바탕으로 수정

다. 특별히 BIBFRAME에서 정의한 표제유형이 없는 경우 variantType을 통해 다양한 이형 표제를 기술할 수 있다. 또한, bf:qualifier와 bf:date를 title에 기술할 수 있고, bf:source도 이형표제를 위해 기술할 수 있다(<표 1> 참조).

<표 2> title 클래스

BIBFRAME 1.0		BIBFRAME 2.0	
클래스	~의 하위클래스	클래스	~의 하위클래스
		bf:Title	rdfs:Resource
bf:WorkTitle	bf:Title	bf:VariantTitle	bf:Title
bf:InstanceTitle			
bf:VariantTitle			
bf:KeyTitle	bf:VariantTitle	bf:KeyTitle	bf:VariantTitle
bf:AbbreviatedTitle		bf:AbbreviatedTitle	
bf:ParalleTitle		bf:ParalleTitle	
bf:CollectiveTitle		bf:CollectiveTitle	

※출처: Library of Congress(2017b)를 바탕으로 변경

<표 3> title 속성

~의 propertyOf	속성	기대값	비고
bf:Title	bf:mainTitle	문자	
	bf:subTitle	문자	
	bf:partName	문자	
	bf:partNumber	문자	
bf:VariantTitle	bf:variantType	문자	(예) "spine"

※출처: Library of Congress(2017b)

표제문자열(title string)은 rdfs:label을 이용해 기술한다. <표 1>과 같이 BIBFRAME에서는 rdfs:label을 이용해 기술하는 표제문자열을 비공식적으로 정의하고 있다. 표제문자열은 구조화된 표제 혹은 단순 표제로 기관 정책에 따라 이를 구성할 수 있다. 예를 들어, 이는 본표제, 하위표제, 권차표제, 권차, 기타 정보(음악의 장조, 조약이 조약자, 버전, 최초 날짜, 법적 날짜, 원장소, 음악 매체, 언어)가 결합된 것일 수도 있다. 이러한 정보는 자원을 식별하며, 표제문자열이지만 저작이나 인스턴스 각각의 속성이 된다(Library of Congress 2017b). 그러므로, 이러한 표제문자열은 RDA에서 저작을 위한 전거형접근점(AAP) 기술과 같이 BIBFRAME에서도 저작, 인스턴스 각각을 위해 사용될 수 있다. 또한, 이는 우선표제의 필요성을 인정한 것이라 할 수 있다.

다. 식별자 유형을 활용한 기술

BIBFRAME 2.0에서는 식별자 유형을 속성이 아닌 클래스로 구별한다. BIBFRAME 1.0에서 식별자 속성이 다양하고, 하나의 식별자 클래스가 있었으나, BIBFRAME 2.0에서는 식별자

속성이 하나이며, 여러 식별자 클래스를 갖는다. 예를 들어, nbn, doi, ismn, issn, istc, lccn 등과 같은 많은 식별자 유형이 있고, 인스턴스는 ISBN을, 저작은 ISTC 식별자를 가질 수 있다.

식별자 기술시 속성 `bf:identifiedBy`와 클래스 `bf:Identifier`를 사용한다. 속성 `bf:identifiedBy`는 식별자를 제공하기 위한 것이다. 대응하는 객체는 `bf:Identifier` 클래스 혹은 하위클래스가 된다. 기술하려는 식별자 유형에 해당하는 정의된 클래스가 있을 수도 없을 수도 있으며, 없는 경우 외부 클래스의 식별자 유형을 사용할 수 있다. 따라서 `bf:identifiedBy` 다음에 제공되는 객체는 BIBFRAME 클래스의 식별자 유형, 외부 클래스의 식별자 유형, 식별자 유형이 정의되지 않은 클래스로 나누어 기술할 수 있다.

<표 1>과 같이 식별자 유형이 BIBFRAME 클래스이면, 그 클래스를 `bf:Identifier`의 하위클래스로 정의하고, 그 유형을 표시하여 기술한다. 예를 들어 식별자 유형이 ISBN이면 `bf:Isbn`은 `bf:Identifier`의 하위 클래스가 되고 ISBN을 표시하기 위해 사용한다. 식별자 유형이 BIBFRAME 클래스에 없는 외부 클래스인 경우, 유형을 표시하기 위해 외부 클래스를 사용한다. 예를 들어 식별자 유형이 ABC이고 이 유형은 외부 어휘집에 정의된 경우 `identifier`는 외부 클래스가 정의된 네임스페이스의 어휘로 한정된다. 식별자유형이 정의되지 않은 클래스인 경우 `bf:Identifier`를 사용하고, 속성 `bf:source`로 유형을 표시한다(Library of Congress 2017c).

살펴본 바와 같이 URI 기술이 BIBFRAME에서 핵심이라면 BIBFRAME에서는 자체 클래스의 식별자 기술뿐만 아니라 외부 클래스와 정의되지 않은 식별자를 모두 수용할 수 있도록 융통성을 제공하고 있다.

라. 주기 유형을 활용한 기술

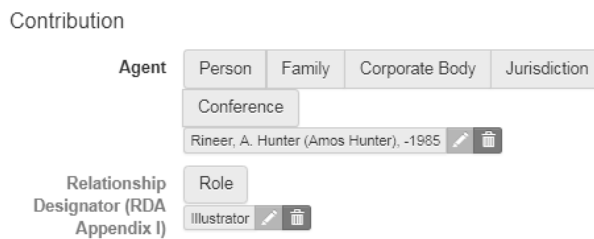
속성 `bf:note`로 주기를 표현할 수 있고, 속성 `bf:note`의 기대값은 클래스 `bf>Note`이다. 주기의 내용은 `rdfs:label`을 이용해 기술한다. 주기 기술은 <표 1>과 같이 클래스로 표현된 주기유형, `bf:noteType` 속성으로 표현된 주기유형, 알 수 없는 주기유형, 맥락에서 유추된 주기유형으로 나눌 수 있다.

클래스로 표현된 주기유형에서 주기는 유형을 가지며 클래스로 표현된다. BIBFRAME에 정의된 특정 주기 클래스가 없어 외부 어휘집의 클래스를 사용한다. 예시에서 접두어 `note`는 `bf>Note`의 하위클래스로 외부 어휘집의 주기 유형을 사용한다는 접두어이며, 예시의 주기는 `credits`에 관한 것이다. `bf:noteType` 속성으로 표현된 주기유형은 해당 주기유형을 포함하는 어휘집이 없어 클래스가 없는 경우로 속성 `bf:noteType`을 이용해 유형을 표현한다. 예시에서 주기유형은 `binding`으로 제본에 관한 주기이다. 알 수 없는 주기유형의 경우 특정 주기유형을 기술하지 않고 클래스 `bf>Note`를 사용해 기술한다. 맥락에서 유추된 주기유형은 주기가 `bf:baseMaterial`라는 재료유형을 나타내고 있어 별도로 주기유형을 기술할 필요가 없는 경우이다(Library of Congress 2017d).

마. 역할, 에이전트, 기여의 세트 표현

BIBFRAME 에이전트는 저자, 삽화가, 편집자와 같은 역할을 통해 저작, 인스턴스 등의 BIBFRAME 자원과 연계된다. 저작과 에이전트와의 관계는 ‘<저작> 역할 <에이전트>’와 같이 RDF 트리플로 표현되고, 역할이 RDF의 속성이 된다.

<표 1>과 같이 속성 bf:contribution의 기대값은 클래스 bf:Contribution이며, 이 클래스는 특정 역할과 에이전트를 함께 기술한다(Library of Congress 2017e). 역할을 표현하는 속성 bf:role을 이용하여 다양한 역할을 표현할 수 있는데 이를 위해 적절한 통제 어휘집이 필요하다. BIBFRAME에서 통제어휘집으로 RDA 역할어를 사용하고 있다. 이와 같이 3가지 속성 및 클래스를 세트로 기술하는 방식은 BIBFRAME 입력 에디터에서도 그대로 적용되어 <그림 6>과 같이 Contribution으로 에이전트의 유형을 선택하고 해당 에이전트를 전거데이터에서 검색하고, 그 에이전트의 역할어를 RDA 역할어 온톨로지에서 검색하여 입력하고 있다.



<그림 6> Contribution, Agent, Role의 세트 입력

※ 출처: Hess (2017)

IV. BIBFRAME 적용시 고려사항

1. FRBR 적용을 위한 표현형 클래스의 수용

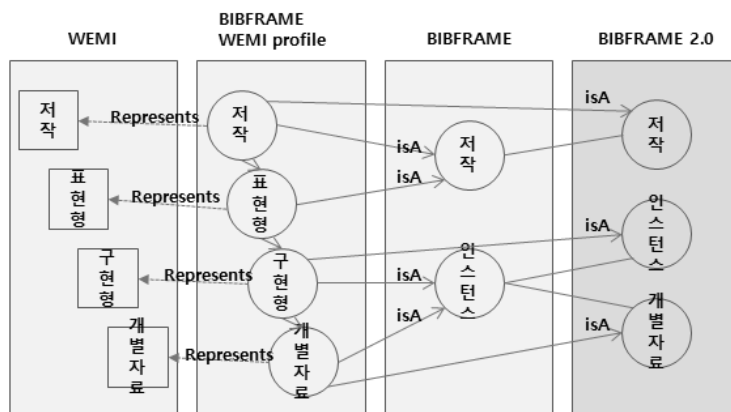
FRBR은 목록규칙이나 포맷과는 상관없는 개념모델이지만 RDA가 FRBR를 기반으로 작성되었고, RDA는 FRBR에 정의된 관계 유형을 지원하므로 RDA를 내용규칙으로 하는 BIBFRAME도 FRBR과 밀접한 관계를 갖는다. BIBFRAME과 FRBR의 관계를 살펴보면, FRBR은 4개 개체인 저작, 표현형, 구현형, 개별자료는 BIBFRAME의 저작, 인스턴스, 개별 자료에 대응한다. BIBFRAME의 전거는 FRBR의 제2집합인 개인, 가족, 단체와 제3집합인 개념, 대상, 사건, 장소에 대응한다고 볼 수 있다.

그러나 BIBFRAME이 FRBR 개념모델을 바탕으로 하지만 FRBR 개념모델을 정확히 반영하지는 않는다(Jin, Hahn, & Croll 2016, 224). BIBFRAME 초기부터 FRBR과 BIBFRAME의 저작/인스턴스 모델간의 상호운용성에 관한 논의가 지속적으로 이루어져 왔고, 연구자마

다 FRBR과 BIBFRAME의 매핑에 차이가 나타난다. Billy(2012), Welsh(2017)은 BIBFRAME의 저작은 FRBR/RDA의 저작에, BIBFRAME의 인스턴스는 FRBR/RDA의 표현형 + 구현형으로 매핑하였다. 즉 BIBFRAME 저작은 FRBR 저작 개념과 유사하지만 인스턴스는 BIBFRAME의 표현형과 구현형의 융합으로 보았다. 반면, McCallum(2013), 박옥남, 오정선(2014), Library of Congress(2015), Taniguchi(2017)는 BIBFRAME의 저작은 FRBR과 RDA의 저작 및 표현형에, BIBFRAME의 인스턴스는 FRBR과 RDA의 구현형에 매핑하였다. 왜냐하면 BIBFRAME 저작은 목록대상 자원의 개념적 본질을 반영하는 것이며, 인스턴스는 저작의 개별 구현물을 반영하기 때문이다. 특히, 谷口祥一(2015, 24)은 속성 `bf:hasExpression`, `bf:expressionOf`가 저작의 속성이고, BIBFRAME 프로파일에서 RDA의 저작과 표현형을 BIBFRAME 저작에 대응시킨 점에서 FRBR/RDA의 표현형은 BIBFRAME 저작의 일부라고 설명하였다.

FRBR과 BIBFRAME의 매핑을 BIBFRAME 프로파일을 바탕으로 종합하면 <그림 7>과 같다. BIBFRAME 1.0의 저작은 FRBR의 저작과 표현형을 포함하고, 인스턴스는 FRBR의 구현형과 개별자료를 포함하여 FRBR 4개체를 구분하여 반영하지 않았다. BIBFRAME 2.0에서는 저작, 인스턴스 이외에 개별자료를 추가하여 FRBR의 저작, 구현형, 개별자료와 각각 매핑이 가능하지만 표현형은 별도의 클래스로 정의되지 않았다. BIBFRAME 2.0의 저작은 FRBR의 저작과 표현형을 포함하고, 인스턴스는 FRBR의 구현형을 개별자료는 FRBR의 개별자료와 매핑이 가능하다.

이와 같이 현재 BIBFRAME 프로파일에서 표현형 처리 방법에 대한 이해가 필요하다. BIBFRAME 2.0에서 `bf:expressionOf`, `bf:hasExpression` 속성으로 표현형을 기술하고 있다. 즉 '`<bf:Work2> bf:expressionOf <bf:Work1>`'으로 기술하고, '`<bf:Work1> bf:hasExpression <bf:Work2>`'로 관계를 표현한다. 이는 하나의 저작내에 저작과 표현형을 포함하기는 하지만



<그림 7> FRBR과 BIBFRAME, BIBFRAME 2.0 매핑

※ 출처: Library of Congress(2014)를 바탕으로 수정

별도의 표현형 수준은 두지 않은 것이다.

그러나 BIBFRAME 2.0에서 FRBR의 표현형을 위한 별도의 수준을 두지 않으므로 다음과 같은 문제점이 생길 수 있다. 첫째, BIBFRAME 모델에서는 저작과 표현형 수준을 구분하지 않기 때문에 URI를 가진 하나의 자원이 저작이면서 동시에 표현형이 될 수 있는 문제점이 있다(Taniguchi 2017, 397-400). 둘째, 표현형과 저작의 관계를 기술하는 속성으로 bf:expressionOf, bf:hasExpression이외에 bf:translation, bf:translationOf 등 여러 가지 속성이 있는데 어떤 경우에 bf:expressionOf을 사용하고 어떤 경우에 bf:translationOf를 사용해야 하는지 명확하지 않다. 이로 인해 저작내에서 표현형의 정확한 관계 기술이 어렵다. 셋째, 표현형을 BIBFRAME 저작에서 수용하고 있지만 저작과 표현형의 속성을 정확히 구분하지 않아 이용자 검색화면에서 FRBR의 WEMI를 명확하게 표현할 수 있다. 즉 <그림 8>과 같이 현행 BIBFRAME 디스플레이에서 저작에 저작, 주제 이외에 언어와 같은 표현형의 속성까지 포함되어 디스플레이되고 있어 저작과 표현형의 수준이 명확하게 구분되지 않는다.

1. Functional requirements for bibliographic records : final report / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records ; approved by the Standing Committee of the IFLA Section on Cataloguing.	
Creator	IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records (*)
Abstract	The purpose of this study is to delineate in clearly defined terms the functions performed by the bibliographic record with respect to various media, various applications, and various user needs. The study is to cover the full range of functions for the bibliographic record in its widest sense- i.e., a record that encompasses not only descriptive elements, but access points (name, title, subject, etc.), other 'organizing' elements (classification, etc.), and annotations.
Language	english
Subject	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Cataloging (*) ☛ Bibliography (*) / Methodology ☛ FRBR (Conceptual model) (*)
저작	
Instance(s)	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Functional requirements for bibliographic records : final report / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records ; approved by the Standing Committee of the IFLA Section on Cataloguing. Publisher International Federation of Library Associations and Institutions 1997-09-01 구현형 1 ☛ Functional requirements for bibliographic records : final report / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records ; approved by the Standing Committee of the IFLA Section on Cataloguing. Publisher International Federation of Library Associations and Institutions 2007-12-26 구현형 2 ☛ Functional requirements for bibliographic records : final report / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records ; approved by the Standing Committee of the IFLA Section on Cataloguing. Publisher Munich (Germany) K.G. Saur 1998 ISBN 359811382X 구현형 3

<그림 8> BIBFRAME 적용에 따른 디스플레이

※ 출처: Miller et al.(2012)

BIBFRAME은 FRBR/RDA를 수용해야하는 형식 혹은 포맷이고, 포맷은 개념모델과 목록 규칙을 준용할 수 있도록 설계되어야 하기 때문에 BIBFRAME과 FRBR/RDA의 연계가 잘 이루어져야 한다. 이를 해결하기 위한 방안으로는 2가지를 고려할 수 있다. 첫째, FRBR의 4개체를 반영할 수 있도록 BIBFRAME내에서 표현형 수준을 추가하는 것이다. BIBFRAME의 저작은 저작과 표현형의 정보까지 모두 수용하고 있으면서 이를 표현하기 위해 bf:expressionOf, bf:hasExpression를 두고 있다면 충분히 별도의 클래스로 구분할 수 있는 구조화가 필요하고, 가능하다는 것을 반증하는 것이다. 그러므로 표현형 클래스를 신설하고, 표현형에 관련된 속성을 추가하는 것이 필요하다. 이미 bf:content, bf:language,

bf:summary, bf:notation, bf:musicFormat, bf:duration, bf:scale과 같은 표현형 속성이 있으므로 이를 바탕으로 한 표현형 클래스를 분리할 필요가 있다. 둘째, BIBFRAME에서 현행과 같이 저작, 인스턴스, 개별자료로 유지해야 한다면 BIBFRAME 저작내에서 저작과 표현형을 구별할 수 있도록 저작 내에 표현형 정보를 식별하고 이를 처리하는 방안을 명확히 제시해야 할 것이다.

2. RDA 수용을 위한 어휘(클래스, 속성) 확장 개발

RDA는 MARC, Dublin Core, BIBFRAME 등의 다양한 서로 다른 스키마에 메타데이터를 입력할 수 있도록 한 내용규칙이다. RDA로 대표되는 메타데이터 생성을 위한 규칙은 도서관 메타데이터가 더 유용하게 사용될 수 있도록 지원하고 있다(Dean 2013; Gonzales 2014, 15). 그러므로, RDA를 사용하여 도서관 메타데이터를 BIBFRAME이 제시하는 링크드 데이터로 올바르게 변경할 수 있도록 RDA 요소를 BIBFRAME에서 적절히 수용하고 있는지를 파악할 필요가 있다.

이를 위해 RDA 레지스트리(<http://www.rdaregistry.info>)와 워싱턴대학교도서관 RDA 및 BIBFRAME의 매핑표와 Taniguchi(2017)의 매핑표에서 저작 및 표현형 요소중 핵심요소를 대상으로 비교 분석하였다. 비교결과 RDA 요소의 많은 부분을 BIBFRAME에서 수용하고 있지만 RDA의 모든 요소가 BIBFRAME에 대응되지 않아 완전한 매핑이 이루어지지 않는다.

예를 들어 <표 4>와 같이 저작의 기타특성, 표현형의 기타특성에 해당하는 BIBFRAME의 어휘가 없어 완전한 변환이 어렵다. 따라서 BIBFRAME에서 RDA에 해당하는 요소를 수용할 수 있는지 분석하고, 이를 반영할 수 있도록 추가적인 BIBFRAME 속성 및 클래스 개발이 필요할 것이다. 이미 LC에서는 동영상과 녹음자료를 BIBFRAME에서 수용가능한지를 파악하는 연구를 2014년과 2016년 2차례 실시하였고, 그 결과 event의 수정이 필요하다고 판단하여 BIBFRAME 2.0에서 bf:Event가 저작의 주제나 내용이 될 수 있도록 추가하였다. 이와 같이 자료유형에 맞게 RDA와 BIBFRAME의 적합성에 대한 세부적인 연구가 필요할 것이다.

또한 RDA 요소내 여러 요소가 하나의 BIBFRAME 속성으로 표현되는 다대일 대응에 따른 문제이다. 이로 인해 RDA의 여러 요소가 BIBFRAME의 하나나 다수에 대응되어, 이러한 값은 다시 RDA 요소로 변환이 불가능하다. 예를 들어, RDA의 책임표시와 그 하위 요소 본표제 관련 책임표시, 본표제 관련 대등책임표시가 bf:responsibilityStatement로 매핑되면, 이 내용을 다시 RDA의 각각 요소로 치환하기는 불가능하다(Taniguchi 2017, 401). 이러한 문제로 RDA로 기술된 내용을 BIBFRAME으로 변환하되, 기존 RDA로 작성된 내용을 일정 기간 유지할 필요가 있다. 따라서, 이는 MARC 구축 데이터도 일정 기간 유지되어야 한다는 것을 의미하는 것이다.

뿐만 아니라, 매핑표가 BIBFRAME 2.0의 어휘를 바탕으로 작성되었으나 어휘의 지속적인 갱신으로 RDA와 BIBFRAME의 매핑표의 지속적인 수정이 필요하다. 현재 수정될 부분은

title >> WorkTitle > mainTitle이다. 이미 BIBFRAME 1.0에서 사용된 WorkTitle, InstanceTitle 속성이 삭제되었으므로 bf:title-mainTitle로 매핑의 변경이 필요하다. 또한, 에이전트 기술에서 BIBFRAME 1.0에서 contributor를 사용했지만 2.0에서 속성 bf:contribution, 클래스 bf:Contribution, 속성 bf:role을 사용하므로 'bf:contribution [a bf:Contribution; bf:role "author" bf:agent <exbf: Agent1>]'와 같이 변경이 요구된다.

〈표 4〉 RDA와 BIBFRAME 매핑 비교

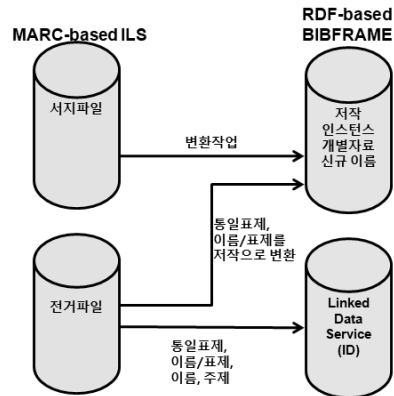
	RDA 핵심 속성	워싱턴대학교도서관	Taniguchi(2017)	비고
저작의 우선표제	rdaw:P10223 "has preferred title for work"	title >> WorkTitle > mainTitle	bf:title+bf:WorkTitle+bf:mainTitle	bf:title bf:title - mainTitle 수정
저작형식	rdaw:P10004 "has form of work"	genreForm >> GenreForm > rdfs:label	bf:genreForm+bf:GenreForm	
저작일자	rdaw:P10219 "has date of work"	originDate	bf:originDate	
저작의 원생산지	rdaw:P10218 "has place of origin of work"	originPlace	bf:originPlace+bf:Place	
저작의 기타특성	rdaw:P10003 "has other distinguishing characteristic of work"	bf에 해당 속성 없음	bf에 해당 속성 없음	bf에 해당 속성 없음
저작 식별자	rdaw:P10002 "has identifier for work"	매핑하지 않음	bf:identifiedBy+bf:Identifier	
내용유형	rdaw:P20001 "has content type"	content	bf:content+bf:Content	
표현형일자	rdaw:P20214 "has date of expression"	originDate	bf:originDate	
표현형 언어	rdaw:P20006 "has language of expression"	language	bf:language+bf:Language	
표현형의 기타 특성	rdaw:P20003 "has other distinguishing characteristic of expression"	bf에 해당 속성 없음	bf에 해당 속성 없음	bf에 해당 속성 없음
표현형 식별자	rdaw:P20002 "has identifier for expression"	매핑하지 않음	bf:identifiedBy+bf:Identifier	
창작자	rdaw:P10065 "has creator"	contribution >> Contribution > role and agent	매핑하지 않음	bf:contribution bf:Contribution bf:role bf:agent
저작과 관련된 기타저자	rdaw:P10047 "has other agent associated with work"	contribution >> Contribution > role and agent	매핑하지 않음	bf:contribution bf:Contribution bf:role bf:agent
표현형의 기여자	rdaw:P20053 "has contributor"	contribution >> Contribution > role and agent	매핑하지 않음	bf:contribution bf:Contribution bf:role bf:agent

* 출처: Washington University Library(2016), Taniguchi(2017), RDA(2017)을 바탕으로 작성

3. 우선표제 및 우선이름 기술을 위한 규칙 마련

BIBFRAME 데이터 구축을 위해서는 MARC 레코드에서 BIBFRAME 데이터 변환을 실시해야 한다. 변환시 서지레코드는 BIBFRAME의 저작, 인스턴스, 개별자료로 변환하고, 통일

표제 전거레코드는 BIBFRAME 저작으로 변환할 수 있다. <그림 9>와 같이 LC에서는 통일 표제 전거레코드를 유지하며 이를 BIBFRAME 저작으로 변환시키고(McCallum 2017b, 80), 이름, 주제 전거레코드는 BIBFRAME의 에이전트, 주제로 변환할 수 있다.



<그림 9> MARC에서 BIBFRAME 변환

※ 출처: McCallum(2017a)

BIBFRAME에서 저작, 에이전트, 주제를 식별하고 연계하기 위해 이름 레이블 문자열 보다는 URI를 사용하는 것이 효과적인데 왜냐하면 개체에 관한 정보는 URI가 지시하는 곳에서 이용가능하기 때문이다. BIBFRAME에서 URI로 도서관의 전거파일을 비롯하여 다른 도서관이 소장한 전거파일, 기타 도서관 이외에서 작성한 전거파일을 이용할 수 있다. VIAF, ISNI와 같은 전문적인 전거파일은 도서관이 소장한 것보다 더 많은 정보를 포함할 수도 있어 도서관에서 전거파일 유지비용을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

문제는 외부 데이터 연계를 위해 선택된 전거파일 URI가 자관에서 원하는 채택접근점을 사용하지 않는 경우 URI만으로는 충분하지 않기 때문에 우선이름, 우선표제의 기술이 필요하다는 점이다. 또한, URI로 연계된 전거데이터의 이용자 화면 출력을 위해서도 BIBFRAME에 우선이름이나 우선표제의 문자열이 포함되어야 할 것이다. 이미 BIBFRAME에서 URI로 해당 표제나 이름을 연결하기도 하지만, rdfs:label을 사용하여 우선이름, 우선표제를 기술하고 있다. 그러므로 BIBFRAME에서 저작 집증을 위해 우선표제가 필요하며, 국내 목록규칙에서 우선이름, 우선표제에 대한 연구가 필요하다.

Miller, et al.(2012, 10-11)에 따르면 BIBFRAME에서도 통제어휘의 가치와 필요성을 인식하고 전거에서 통제어휘의 개념을 유지한다고 설명하였다. 즉 BIBFRAME의 전거는 기존 전거와 경쟁하거나 대체하기 위해 고안된 것이 아니며, 이를 보다 효과적으로 만들기 위해 여러 다양한 웹기반 전거의 노력에 대한 공통적인 추상 계층을 제공하기 위한 것이라고 선언하였다.

그러므로 우선이름, 우선표제를 바탕으로 한 전거 개체를 구축할 수 있도록 해야 하며 다만, 전거 개체를 명확하게 참조할 수 있도록 문자열과 URI를 함께 사용할 수 있도록 해야

할 것이다. 특히, 국내에서는 이러한 전거데이터 구축을 위해 목록규칙에서 우선이름, 우선표제와 관련된 규칙 마련이 시급할 것이다.

V. 결론

4차 산업혁명시대에 맞추어 도서관 서지데이터의 BIBFRAME으로 변환은 필수적이다. LC는 지속적인 테스트를 통해 BIBFRAME 2.0을 개발하고, MARC에서 BIBFRAME 2.0으로 변환도구, BIBFRAME 입력 Editor 시스템을 개발하여 테스트를 완료하였다. LD4P와 같은 대학도서관 중심의 프로젝트에서도 BIBFRAME 구축시스템이 개발되고 있다. 이러한 급변하는 서지 환경에서 국내에서도 BIBFRAME과 관련된 연구 및 데이터 구축이 필요한 상황이다. 이에 본고에서는 문헌연구를 바탕으로 BIBFRAME 2.0 개정에 따른 특징을 분석하고 이를 바탕으로 BIBFRAME 구축시 고려할 사항을 3가지로 분석하였다.

첫째, BIBFRAME 2.0에서 핵심 개체로서 표현형 수준이 반영되지 않은 문제점을 제시하고, 해결방안으로 표현형 개체의 추가를 제안하고, 다른 대안으로 현 저작내에서 표현형의 명확한 기술 방안 마련의 필요성을 제안하였다.

둘째, BIBFRAME이 RDA 기술규칙을 담아내는 형식의 측면에서 RDA 요소의 수용이 완벽하지 않은데 앞으로 다양한 자료를 대상으로 BIBFRAME으로 기술이 가능한지를 파악하여 속성, 클래스 어휘를 수정해야 한다.

셋째, BIBFRAME에서도 우선표제 및 우선이름이 필요하므로 국내 목록규칙에서 전거형 접근점에 관한 규칙 마련의 필요성을 제안하였다. BIBFRAME에서 저작, 에이전트, 주제의 경우 URI를 통한 연계 방안이 사용되지만 URI만으로는 충분하지 않기 때문에 rdfs:label을 이용해 우선이름, 우선표제를 기술할 수 있도록 목록규칙이 마련되어야 한다.

BIBFRAME 구축을 위해 도서관에서는 기본에 충실한 데이터 구축이 필요하다. 즉 우선이름, 우선표제를 위한 이름전거, 표제전거가 충실히 갖추어져야 하며, 개인, 단체 이외에도 도서관, 출판사 등의 이름 전거데이터도 구축되어야 한다. 이를 바탕으로 BIBFRAME으로 데이터 변환, BIBFRAME 에디터 구축 등과 같은 구체적인 실험 테스트가 가능할 것이다. BIBFRAME 변환에 따른 비용도 상당할 것이고, 데이터의 변환 문제로 상당기간 동안 MARC 데이터가 유지되겠지만 링크드 데이터로의 변환은 당면 과제가 되고 있으므로 국내에서도 기본에 충실한 다양한 실험 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

舘畷暉蚕. 2015. BIBFRAMEとその勅紋猫. 『舘叔檣鬪』, 58(1): 20-27.

- 박옥남, 오정선. 2014. 링크드 데이터 환경에서의 서지기술형식 BIBFRAME과 그 활용에 대한 고찰. 『한국비블리아학회지』, 25(4): 235-263.
- 박지영. 2016. 서지프레임워크를 활용한 공공도서관 서지데이터와 서비스 데이터의 연계. 『정보관리학회지』, 33(1): 293-316.
- Baker, Thomas, Karen Coyle, & Sean Petiyay. 2014. “Multi-entity Models of Resource Description in the Semantic Web.” *Library Hi Tech*, 32(4): 562-582.
- Billy, A. 2012. *The Future of Bibliographic Description is Here ... Wait a Minute! CatalogingRules*. <<http://www.catalogingrules.com/?p=47>> [인용 2017. 9. 15].
- Coyle, Karen. 2004. “Future Considerations: the Functional Library Systems Record.” *Library Hi Tech*, 22(2): 166-174.
- Dean, Jason W. 2013. Charles A. “Cutter and Edward Tufte: Coming to a Library Near You, Via BIBFRAME.” *In the Library with the Lead Pipe*, 2013(Dec). <<http://www.inthelibrarywiththeleadpipe.org/2013/charles-a-cutter-and-edward-tufte-coming-to-a-library-near-you-via-bibframe>> [인용 2017. 9. 15].
- Gonzales, Brighid M. 2014. “Linking Libraries to the Web: Linked Data and the Future of the Bibliographic Record.” *Information Technology and Libraries*, 2014(Dec): 10-22.
- Hess, Kirk. 2017. “BIBFRAME Profiles.” *In 2017 Proceedings of the International Conference on Dublin Core and Metadata Applications*(Washington, DC, 26-29 October 2017). <<http://dcevents.dublincore.org/IntConf/dc-2017/paper/view/520/646>> [인용 2017. 10. 29].
- Jin, Qiang, Jim Hahn, and Gretchen Croll. 2016. “BIBFRAME Transformation for Enhanced Discovery.” *LRTS*, 60(4): 223-235.
- Kroeger, A. 2013. “The Road to BIBFRAME: The Evolution of the Idea of Bibliographic Transition into a Post-MARC Future.” *Cataloging & Classification Quarterly*, 51(8): 873-890.
- Library of Congress. 2014. *BIBFRAME Profiles: Introduction and Specification*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe-profiles.html>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2015. *Bibliographic Framework (BIBFRAME) in Action*. <<https://www.youtube.com/watch?v=fpMyv2kLKJ8>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2016a. *Overview of the BIBFRAME 2.0 Model*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2016b. *BIBFRAME 2.0 Guidelines: Expressing Characteristics of a BIBFRAME Resource*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-guidelines.html>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2016c. *BIBFRAME 2.0 Vocabulary Category View*. <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe-category.html>> [인용 2017. 7. 15].

- Library of Congress. 2016d. *BIBFRAME 2.0 Vocabulary List View*. <<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe.html>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2017a. *BIBFRAME 2.0: Event Model*. <<http://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bf2-eventmodel-march2017.pdf>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2017b. *BIBFRAME 2.0 Specification: Title Notes*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bf2-titles-march2017.pdf>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2017c. *BIBFRAME 2.0: Identifier Notes*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bf2-identifiers-march2017.pdf>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2017d. *BIBFRAME 2.0: Notes*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bf2-notes-march2017.pdf>> [인용 2017. 7. 15].
- Library of Congress. 2017e. *BIBFRAME 2.0: Expressing Roles*. <<https://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bf2-roles-march2017.pdf>> [인용 2017. 7. 15].
- McCallum, S. 2013. "Bibliographic Framework Initiative: Data from MARC." *In ALA Midwinter Conference (Seattle, WA, Jan. 26, 2013)*. <<http://www.loc.gov/marc/transition/pdf/ALAmw2013-lita-acts-marc-transition-McCallum.pdf>> [인용 2017. 7. 15].
- McCallum, S. 2017a. *Library of Congress Pilot 2: More, More Complete, More Interactive*. <<https://www.loc.gov/bibframe/news/bibframe-update-an2017.html>> [인용 2017. 7. 15].
- McCallum, S. 2017b. "BIBFRAME Development." *JLIS.it*, 8(3): 71-85. <<https://www.jlis.it/article/view/12415>> [인용 2017. 7. 15].
- Miller, Eric, Uche Ogbuji, Victoria Mueller, & Kathy MacDougall. 2012. *Bibliographic Framework as a Web of Data*. <<https://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf>> [인용 2017. 2. 15].
- Mitchell, Erik T. 2013. "Three Case Studies in Linked Open Data." *Library Technology Reports*, 2013(July): 26-43.
- RDA. 2017. *RDA Element Sets*. <<http://www.rdaregistry.info>> [인용 2017. 7. 15].
- Shieh, J. 2013. "A Transformative Opportunity: BIBFRAME at the George Washington University, an Early Experimenter." *Information Standards Quarterly*, 25(4): 17-21.
- Taniguchi, Shoichi. 2017. "Examining BIBFRAME 2.0 from the Viewpoint of RDA Metadata Schema." *Cataloging & Classification Quarterly*, 55(6): 387-412.
- Tharani, Karim. 2015. "Linked Data in Libraries: A Case Study of Harvesting and Sharing Bibliographic Metadata with BIBFRAME." *Information Technology and Libraries*, 2015(March): 5-19.
- Washington University Library. 2016. *Mapping of RDA Core to BIBFRAME 2.0*. <<http://www.lib.washington.edu/msd/pubcat/ld/rda-bibframe-mapping>> [인용 2017. 7. 15].
- Welsh, A. 2017. "From WEMI to WII: FRBR, BIBFRAME and the 21st Century Bibliographic Model." *Catalogue and Index*, 186: 20-29. <<https://www.cilip.org.uk/sites/default/files/>>

media/document/2017/catalogue_index_issue_186_march_2017.pdf> [인용 2017. 7. 15].

국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of reference originally written in Korean)

- Taniguchi, Shoichi. 2015. "BIBFRAME and Its Issues." *Journal of Information Processing and Management*, 58(1): 20–27.
- Park, Ok Nam & Jung Sun Oh. 2014. "Deployment of BIBFRAME as a New Bibliographic Framework in Linked Data." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 25(4): 235–263.
- Park, Zi-young. 2016. "Linking Bibliographic Data and Public Library Service Data Using Bibliographic Framework." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 33(1): 293–316.