

利用者の音楽情報要求からみたメタデータ要素の有用性

－FRBR, Variations を対象に－

金井喜一郎（慶應義塾大学大学院 kanaiki@slis.keio.ac.jp）

1. 研究の背景と目的

音楽情報要求に関して、既存メタデータの要素を、実際の利用者の情報要求から分析した研究は限られている。しかし、実際の要求に照らして、その要素を検討することは、システムの実装において重要である（図1参照）。そこで本研究では、利用者の音楽情報要求に基づいてメタデータ要素の有用性を分析する。分析にあたっては、Lee (2010)¹⁾および金井 (2009)²⁾の研究結果から、利用者の音楽情報要求を整理する。

調査の対象となる既存メタデータには、著作（work）中心のデータモデルである FRBR と Variations（インディアナ大学のデジタル音楽図書館プロジェクト）を取り上げる。これらのデータモデルの属性を、利用者の音楽情報要求を構成する特徴（feature）へマッピングし、その結果に基づいて、最終的に各要素の有用性による差別化を試みる。

1. 1 Lee(2010)による利用者の音楽情報要求の分析

Lee (2010) は、現在の音楽情報検索研究における大きな問題の1つが、実際の利用者とその情報要求に関する実証的な調査の不足であるとして、Googleが運営する Q&A サイトである Google・Answers から実際の利用者の音楽に関するクエリのログを入手し、そこに含まれる情報の特徴の種類を分析した。そこから得られた 102 の特徴のクエリ件数に対する出現回数を集計した結果、人名、タイトル、日付、ジャンル、役割、歌詞、場所など少数の特徴への集中が見られた。そして、典型的な書誌レコードで提供される属性に付け加える新たな特徴の発見を目的として、先行研究および FRBR の属性との比較を行った結果、関連作品や利用者に関係する特徴が不足していることがわかった。関連作品に関してはよりよいデータベースが存在する一方で、利用者に関する特徴は音楽検索に有効ではあるが、利用者個人によって異なるため開発は難しいとしている。そして

“包括的な書誌情報でさえ、音楽の検索には十分でないことが推測される”と述べている。

1. 2 金井(2009)による音楽分野のレファレンス記録の分析

金井 (2009) は、音楽分野のレファレンス記録（NDL レファレンス協同データベースおよび昭和音楽大学附属図書館の2つの記録）から、楽譜や音楽録音資料などに特有の情報要求（検索要求）を分析の上、それらを 25 の検索

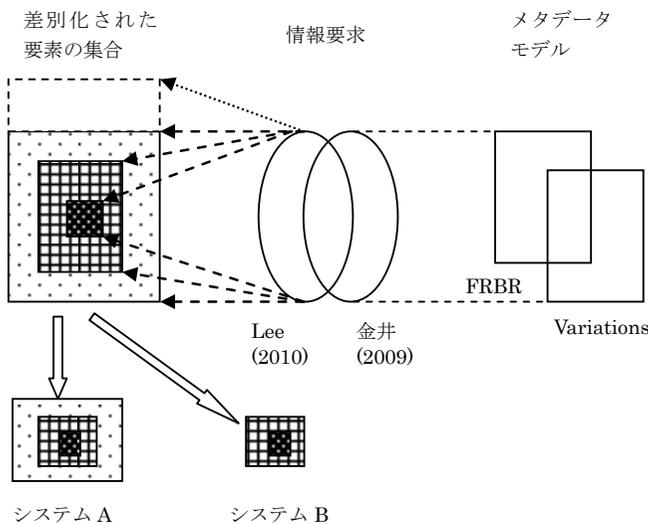


図1 情報要求とメタデータ要素の関係

課題として整理し、これらの検索課題を用いて、実際の音楽図書館の OPAC の検索機能を調査した。そして最終的に、調査結果に基づいて、音楽資料（特に楽譜や音楽録音資料）に関する OPAC 検索機能要件を導出した。

本研究では、25 の検索課題から利用者の情報要求の特徴を抽出し、これを Lee(2010)の特徴と合わせて使用する。

1. 3 Variations プロジェクト

Variations は、“世界で最初のデジタル音楽図書館システムの一つ”³⁾である 1996 年に始まったインディアナ大学のデジタル音楽図書館プロジェクトであり、Variations2 (2000-2005)、Variations3 (2005-2008)、Variations/FRBR (2008-2011 予定)へと引き継がれていく。そのシステムでは、音楽作品を容易に検索し、楽譜（スキャンされたイメージファイルや記号化され楽譜）を連動して見ながらオンラインで音楽録音を聴くことが可能である。また、楽譜に対して視覚的な注釈を加えることができ、音楽作品の視覚化された時間軸にそって音声による注釈を加えることができる。このシステムの開発とともに音楽に特化したメタデータモデルの開発が進められた⁴⁾。

Variations2 のメタデータは著作中心であり、記述 (Descriptive)、構造 (Structural)、関係 (Relational/Connective)、管理 (Administrative) の 4 種の要素が規定されている。これらは独自に開発されたもの⁵⁾であるが、記述メタデータは FRBR と同様に著作中心であり、著作 (Work)、実体化 (Instatiation)、コンテナ (Container)、メディア・オブジェクト (Media Object) および貢献者 (Contributor) の各実体は、それぞれ FRBR の著作 (Work)、表現形 (Expression)、体現形 (Manifestation)、個別資料 (Item) および個人 (Person)、団体 (Corporate Body) におおよそ対応している⁶⁾。

Variations3 以降になると、Variations の一般化とメタデータ作成の効率化を目指し、“図書館界の標準的な記述への融合”⁷⁾を図るために

“Variations2 の記述メタデータモデルを FRBR モデルにより近づける”⁸⁾ことが試みられた。

本研究では、Variations の最新版である Variations/FRBR のメタデータモデル⁹⁾を基にし、そこに Variations2 および Variations3 の記述メタデータ要素¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾を加え、分析対象とした。そのほか、本研究の調査対象の一部と考えられる一部の構造メタデータ要素を加えた。加えた要素は、「著作の構造」と「コンテナの構造」の 2 つである。

2. 調査方法

2. 1 利用者の音楽情報要求を構成する特徴の整理

本研究では、Lee (2010) の 102 の特徴を使用する。使用にあたっては、分類を再構成するとともに、内容的に重複した特徴を統合し、また内容を特定できない「その他」類（その他の日付やその他の場所など）を削除した。さらに、「書誌情報へのリンク」は、本研究の調査対象は書誌情報に限定されるため、不要であり削除した。

続いて金井 (2009) の 25 の検索課題を特徴に分解し、これらを Lee (2010) の特徴に加える。グーグル・アンサーズの記録と図書館の参考文献記録は別種のものであるが、今回はともに音楽の情報要求の一部であると考えた。分解の際、要素と組み合わせ（グルーピング）は切り離して考えた。例えば、課題 9「演奏者指定（録音）」は、収録曲が複数の録音資料において、そのうちの 1 曲に対して演奏者を指定する課題であり、曲（作曲者＋タイトル）と演奏者との正確な組み合わせが求められるが、単に「人名」、「役割（演奏者）」、「文献種別」の 3 種の特徴に分解したのみで、特徴間の組み合わせには触れていない（表 1 参照）。これは本研究の目的がメタデータ要素の有用性の調査であり、各要素の組み合わせは目的の範囲を超えるからである。

表1 OPAC機能に関する25の検索課題 (金井2009) の特徴 (feature)への分解

No	検索課題	特徴 (feature)
1	ヴォーカルスコアやミニチュアスコア (楽譜)	楽譜の種類
2	ファクシミリ (楽譜)	楽譜の種類
3	編曲版	編曲版
4	ギターコード付き楽譜 (楽譜)	記譜法 (タブ譜), 楽譜のコードネームの有無, 文獻種別
5	ピアノ伴奏譜 [唱歌・流行歌等] (楽譜)	演奏手段, 伴奏譜付きか否か (ピアノ), ジャンル, 文獻種別
6	楽器編成を指定 [複数の楽器編成が存在する楽曲]	演奏手段
7	編曲者指定	人名, 役割 (編曲者)
8	歌詞者指定 (楽譜)	人名, 役割 (歌詞者), 文獻種別
9	演奏者指定 (録音)	人名, 役割 (演奏者), 文獻種別
10	校訂者指定 (楽譜)	人名, 役割 (校訂者), 文獻種別
11	コンチェルト (全曲版の楽譜) のカデンツァ部分の作者を指定 (楽譜)	音楽形式, 全体と部分, 人名, 役割 (カデンツァ作者), 文獻種別
12	ある固有タイトルの楽曲で, 特定の作曲家以外のもの	タイトル, 人名, 役割 (作曲家)
13	ある出版者以外の出版者	出版者
14	高声用 (楽譜)	演奏手段, 文獻種別
15	調性を指定 [アリア] (楽譜)	タイトル, 音楽形式, 全体と部分, 調, 文獻種別
16	最高音がGのもの [歌曲] (楽譜)	最高音 (音域), 音楽形式, 文獻種別
17	カデンツァの部分の音が高いもの [アリア] (楽譜)	音楽形式, 全体と部分, 音高, 構造 (カデンツァ部分), 文獻種別
18	タイトルや著者に日本語のみ入力して, 他言語もヒットさせる	典拠標目, 参照標目
19	タイトルに原語1ヶ国語を入力して, 他言語もヒットさせる	典拠標目, 参照標目
20	表記のゆれに対応	典拠標目
21	オペラ全曲版のみヒットさせる	全体と部分
22	ジャズまたはクラシックを編曲した女声合唱 (楽譜)	ジャンル, 編曲版, 音楽形式, 文獻種別
23	検索対象がコンチェルトのカデンツァ [楽曲は特定するが, カデンツァの作者は特定せず] (楽譜)	【カデンツァ単独出版の場合】タイトル, 音楽形式, 文獻種別 【全曲の一部分としてカデンツァが含まれている場合】タイトル, 音楽形式, 楽譜にカデンツァが含まれるか否か, 文獻種別
24	歌詞の一部を覚えているが曲名不明 (楽譜)	歌詞, 文獻種別
25	「作曲家+タイトル」の指定 (複数の収録曲のうちの1曲に対して)	人名, 役割 (作曲家), タイトル

整理の結果, 利用者の情報要求が, 107 の特徴に整理された (表2 参照)。107 の特徴は, まず「公的」と「私的」に分けられる。このうち「私的」部分については, Lee (2010) も“利用者個人によって異なるため開発は難しい”と述べているように, 現状ではデータ作成は困難である。したがって今回のマッピングの対象から外す。

表2 特徴の件数

		共通	Lee (2010)	金井 (2009)	合計
公的	音楽	9	38	11	58
	アーティスト	2	13	2	17
	反応		3		3
	関連		17		17
私的	利用者 (個人)		12		12
合計					107

※ アーティスト: 音楽作品の創作や実現に関わる, 作曲家, 演奏者, 編曲者, 歌詞者など

2. 2 メタデータ要素の音楽情報要求へのマッピング

FRBRおよびVariationsのメタデータの各属性は, 実体 (著作, 表現形, 体现形, 個別資料, 個人, 家族, 団体, 概念, 物, 出来事, 場所), 関連, 役割の3種よりなる。このうち実体および関連は, FRBRとVariationsとの間に多くの共通要素が存在する。Variationsの要素は, FRBRの要素を取捨選択し, そこに独自の要素を加えている。一方, 役割については, FRBRがその詳細を設定していないため, 両者に共通要素は存在せず, FRBRの要素が4件 (著作を創造する, 表現形を実現する, 体现形を製作する, 個別資料を所有する) であるのに対し, Variationsの要素は36件 (作曲家, 編曲者, 演奏者など) である。

マッピングは双方向に行う。これは, メタデータ要素の有用性を計るだけでなく, 利用者の音楽情報要求がどの程度満たされるのかを確認するためである。

3. 結果と考察

まず, FRBRおよびVariationsのそれぞれについて, 利用者の音楽情報要求を構成する特徴にマッピングされた属性の件数を表3に示した。割当数は0, 1, 2, 3以上の4段階に分類した。割当数とは, 利用者の情報要求を構成する特徴がマッピングされた数を示す。

表3 利用者の音楽情報要求を満たす属性の件数

割当数	FRBR 属性		Variations 属性	
	件数	%	件数	%
0	88	64.7%	98	53.6%
1	34	25.0%	63	34.4%
2	10	7.4%	16	8.7%
3以上	4	2.9%	6	3.3%
合計	136		183	

全体的に見ると, 利用者の情報要求がマッピングされなかった属性が, FRBRにおいては64.7% (88件) であるのに対し, Variationsでは53.6% (98件) であった。属性の総数はVariationsが183, FRBRが136であるため, 件数ではVariationsの方が多いが, 割合では少ない。つまり, Variationsは, FRBRに比べて有用な属性の割合が高いことになる。

次に, 利用者の音楽情報要求が満たされる程

度（該当する属性が存在する特徴の割合）を表4に示した。

全体的に見ると、利用者の情報要求を構成する全特徴（「私的」を除く）95のうち、56（58.9%）の特徴に該当する属性が存在し、39（41.1%）の特徴には存在しないことがわかった。

特徴の分類別で見ると、「音楽」の該当割合が72.4%と最も多く、「反応」に該当する属性が存在しないことが確認された。また、FRBRとVariationsを比較すると、Variationsの方が該当件数が多いことがわかる。特に「音楽」については、FRBRが34（58.6%）であるのに対し、Variationsが41（70.7%）と差が開いている。

表4 該当する属性が存在する特徴の割合

区分	属性	該当する属性が存在する特徴の割合		合計
		該当あり	該当なし	
全体	音楽	42	72.4%	58
	アーティスト	8	47.1%	17
	反応	0	0.0%	3
	関連	6	35.3%	17
	合計	56	58.9%	95
FRBR	音楽	34	58.6%	58
	アーティスト	6	35.3%	17
	反応	0	0.0%	3
	関連	6	35.3%	17
	合計	46	48.4%	95
Variations	音楽	41	70.7%	58
	アーティスト	8	47.1%	17
	反応	0	0.0%	3
	関連	6	35.3%	17
	合計	55	57.9%	95

4. 結論

既存メタデータの要素を利用者の音楽情報要求へマッピングすることにより、有用性によるメタデータ要素の差別化試みた結果、大きく4段階に区分することができた。ただし、今回の調査では各特徴の出現回数を考慮していないため、この区分は一つの目安に過ぎず、正確な区分とは言いがたい。今後は出現回数までも考慮した調査を行いたい。

また、今回は利用者の音楽情報要求の基としたデータ（グーグル・アンサーズおよび各レファレンス記録）の特性を考慮しなかった。今後これらを考慮することにより、例えばジャンルごとの有用性の判断も可能となるかもしれない。この点については、今後の研究課題である。

注・引用文献

¹⁾ Lee, Jin Ha. Analysis of user needs and information features in natural language queries

seeking music information. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2010, vol. 61, no. 5, p. 1025-1045.

²⁾ 金井喜一郎. 音楽資料に関する OPAC 検索機能要件: レファレンス記録の分析を通じて. 三田図書館・情報学会研究大会発表論文集. 2009, vol. 2009, p. 73-76.

³⁾ Variations3: an integrated digital library and learning system for the music community. p. 2. http://www.dlib.indiana.edu/projects/variations3/docs/Indiana_University_IMLS_2005-02-01.pdf, (accessed 2010-9-5).

⁴⁾ *Ibid.*, p.2.

⁵⁾ Riley, Jenn; Mullin, Casey; Hunter, Caitlin. Automatically batch loading metadata from MARC into a work-based metadata model for music. Cataloging & Classification Quarterly, 2009, vol.47, no.6, p.522.

⁶⁾ Notess, Mark; Riley, Jenn; Hemmasi, Harriette. From abstract to virtual entities: implementation of work-based searching in a multimedia digital library. Lecture Notes in Computer Science. 2004, vol. 3232, p. 157-167.

⁷⁾ *Op. cit.*, 3), p. 5.

⁸⁾ *Ibid.*

⁹⁾ XML schema definitions for FRBR, version 1.0. <http://www.dlib.indiana.edu/projects/vfrbr/schemas/1.0/index.shtml>, (accessed 2010-9-5).

¹⁰⁾ IU digital music library data model specification V2: final release. 2003. <http://variations2.indiana.edu/pdf/DML-DataModel-V2.pdf>, (accessed 2010-9-5).

¹¹⁾ Davidson, Mary Wallace; Hemmasi, Harriette; Minibayev, Natalia. Indiana University Variations2 digital music library project: controlled vocabularies. 2002. <http://variations2.indiana.edu/pdf/DML-vocab-notes.pdf>, (accessed 2010-9-5).

¹²⁾ Riley, Jenn; Hunter, Caitlin; Colvard, Chris; Berry, Alex. Definition of a FRBR-based metadata model for the Indiana University Variations3 project. 2007. <http://www.dlib.indiana.edu/projects/variations3/docs/v3FRBRreport.pdf>, (accessed 2010-9-5).

¹³⁾ Riley, Jenn; Mullin, Casey; Colvard, Chris; Berry, Alex. Definition of a FRBR-based metadata model for the Indiana University Variations3 project phase 2: FRBR group 2&3 entities and FRAD. 2008. <http://www.dlib.indiana.edu/projects/variations3/docs/v3FRBRreportPhase2.pdf>, (accessed 2010-9-5).