

多様な同人創作物のためのメタデータモデルと
それに基づくメタデータ記述支援環境

筑波大学

図書館情報メディア研究科

2016年3月

安田 つくし

目次

| | |
|--|----|
| 1. はじめに..... | 1 |
| 2. 同人創作物とその情報資源..... | 3 |
| 2.1 同人創作物とその広がり..... | 3 |
| 2.2 商業出版物との比較..... | 5 |
| 2.2.1 同人創作物の識別..... | 5 |
| 2.2.2 同人創作物の流通..... | 5 |
| 2.3 同人創作物に関する情報資源の長期保存の現状..... | 7 |
| 2.4 関連研究..... | 8 |
| 3. 多様な同人創作物のためのメタデータ..... | 9 |
| 3.1 情報資源の整備についての現状と問題..... | 9 |
| 3.1.1 同人創作物の内容を表す情報資源の現状 – ジャンルコード..... | 10 |
| 3.1.2 同人創作物の内容を表す情報資源の現状 – CGM サービス..... | 13 |
| 3.1.3 同人創作物の内容を表す情報資源の現状 – EC サイト..... | 13 |
| 3.2 同人創作物の整備についての問題..... | 14 |
| 3.3 メタデータの要件..... | 17 |
| 4. メタデータ記述支援環境..... | 19 |
| 4.1 メタデータ記述支援環境構築のプロセス..... | 19 |
| 4.2 同人創作物のためのメタデータ作成手順..... | 20 |
| 5. FRBRoo に基づいた同人創作物のためのメタデータ..... | 21 |
| 5.1 Linked Data..... | 21 |
| 5.2 FRBR・FRBRoo..... | 22 |
| 5.3 同人創作物メタデータモデルの設計..... | 23 |
| 5.3.2 FRBRoo を参考にしたメタデータモデルの検討..... | 24 |
| 5.3.3 原著作とパロディ作品の関係性の検討..... | 25 |
| 5.3.4 同人創作物メタデータモデルの定義..... | 26 |
| 5.3.5 同人創作物のメタデータモデル..... | 27 |
| 5.3.6 発行のメタデータモデル..... | 28 |
| 5.3.7 発行者のメタデータモデル..... | 30 |
| 5.3.8 主題のメタデータモデル..... | 31 |
| 6. 同人創作物メタデータの作成..... | 33 |
| 6.1 メタデータ抽出手順..... | 33 |
| 6.1.1 同人創作物及び発行のデータの抽出手順..... | 33 |
| 6.1.2 発行者のデータの抽出手順..... | 33 |
| 6.1.3 主題のデータの抽出手順..... | 34 |
| 6.2 メタデータの抽出..... | 36 |
| 6.2.1 同人創作物及び発行に関するメタデータの抽出結果..... | 36 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6.2.2 | 発行者に関するメタデータの抽出結果..... | 37 |
| 6.2.3 | 主題に関するメタデータの抽出結果 | 38 |
| 6.3 | Linked Data を適用したメタデータの作成 | 39 |
| 6.3.1 | 同人創作物に関するメタデータ..... | 39 |
| 6.3.2 | 発行に関するメタデータ | 40 |
| 6.3.3 | 発行者に関するメタデータ | 41 |
| 6.3.4 | 主題に関するメタデータ | 41 |
| 6.4 | データの公開..... | 42 |
| 7. | 考察..... | 43 |
| 7.1 | FRBR・FRBRoo の利用 | 43 |
| 7.2 | PRESSoo の利用..... | 43 |
| 7.3 | BIBFRAME との比較..... | 43 |
| 8. | おわりに..... | 45 |
| | 謝辞 | 46 |
| | 参考文献..... | 47 |

目次

| | | |
|------|-----------------------------------|----|
| 図 1 | 同人創作物と商業出版物の比較..... | 5 |
| 図 2 | 第 77 回コミックマーケットにおける同人誌の頒布部数..... | 6 |
| 図 3 | Web 上に広がる情報資源..... | 9 |
| 図 4 | ジャンルコードの補足情報..... | 11 |
| 図 5 | コスプレ SNS のユーザー登録画面..... | 13 |
| 図 6 | 作品情報の入力画面..... | 13 |
| 図 7 | 同人創作物コンテンツの多様化..... | 14 |
| 図 8 | 同人創作物に関する情報資源の管理..... | 15 |
| 図 9 | Linked Data の利用..... | 18 |
| 図 10 | 同人創作物のためのメタデータ記述支援環境..... | 19 |
| 図 11 | FRBRoo からの抜粋..... | 24 |
| 図 12 | 原著作とパロディ作品の関係..... | 25 |
| 図 13 | 同人創作物のためのメタデータモデル..... | 26 |
| 図 14 | 同人創作物のメタデータモデル..... | 27 |
| 図 15 | 発行のメタデータモデル..... | 29 |
| 図 16 | 発行者のメタデータモデル..... | 30 |
| 図 17 | 主題のメタデータモデル..... | 32 |
| 図 18 | 主題に関するデータ作成のフロー..... | 34 |
| 図 19 | 同人創作物に関するデータの RDF/Turtle 記述例..... | 39 |
| 図 20 | 発行に関するデータの RDF/Turtle 記述例..... | 40 |
| 図 21 | 作者に関するデータの RDF/Turtle 記述例..... | 41 |
| 図 22 | 主題に関するデータの RDF/Turtle 記述例..... | 41 |
| 図 23 | SPARQL の問い合わせ例..... | 42 |

表目次

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| 表 1 | コミックマーケットにおける主題リストの変遷..... | 10 |
| 表 2 | 同人創作物のスキーマ一覧..... | 27 |
| 表 3 | 発行に関するスキーマ一覧..... | 28 |
| 表 4 | 発行者に関するスキーマ一覧..... | 30 |
| 表 5 | 主題に関するスキーマ一覧..... | 31 |
| 表 6 | メタデータの抽出結果..... | 36 |
| 表 7 | 発行者に関するデータの作成結果..... | 37 |
| 表 8 | 主題に関するデータの作成結果..... | 38 |

1. はじめに

マンガやアニメーションなどを題材としたファン活動としての同人活動や、その代表的な場である即売会に端を発する同人誌の発行は、現在日本のポップカルチャーの一翼を担う存在として認知されつつある。この広がり背景にはデジタル技術が同人活動に与えた影響が小さくない。デジタル技術の発展による表現方法の変遷と共に、同人に関する創作物（以下、同人創作物と呼ぶ）は冊子体で流通する同人誌のみならずボーンデジタルなコンテンツとしても流通するようになった。さらに、即売会に留まらず、同人誌や関連する商品を専門に取扱う小売店やECサイトを介した同人誌の入手も一般化している。また Consumer Generated Media (CGM) サービスを作品公開の場として活用する方法も急速に広がっている。

これらの表現や発行に関する広がりにより、その形態や入手の手段が多様になった同人創作物を対象とした網羅的なアクセスを実現する環境の構築が望まれる。しかし、同人創作物に特化したメタデータの記述のための枠組みは現状では整っていないとは言えない。この要因は主に三点挙げられる。第一の要因として同人創作物に関する膨大な情報資源がそれぞれの形態や公開目的に特化したサービスごとに管理運用されていることが挙げられる。従って、同人創作物全般を対象とした情報管理を横断的に行うことは難しい。第二に同人創作物が元来即売会を中心に限定的に提供されることが前提のものであったため、一般的な書籍で利用される識別コードや図書館で利用される書誌目録のような、同人創作物の一意な識別を保証する識別子や典拠などの仕組みは十分に整備されていないことが挙げられる。また、第三の要因として、既に膨大な数の同人創作物が存在し、現在も増え続けていることが挙げられる。

そこで本研究では、Web 上に発信された同人創作物に関する情報資源を利用し、膨大且つ多様な同人創作物の一意な識別を担保するためのメタデータ記述支援環境の構築を提案する。メタデータ記述支援環境では同人創作物に関するメタデータの自動的な収集・整備・作成を目的とする。

環境構築にあたり、多様な形態・形式な情報資源のための機能要件である FRBR と、FRBR を博物館資料のための標準である CIDOC CRM と融合し、オブジェクト指向モデル化した FRBRoo に基づいて、同人創作物の実体と属性の関係性を記述するためのメタデータモデルを設計した。異なる複数の情報資源からデータの抽出・整備を行った後、メタデータモデルに基づき Linked Data 技術を適用することで、機械的なメタデータの抽出と構造化及び関連付けを行った。

本論文では2章で同人創作物の概要やその広がりに関する現状を述べる。3章では多様な形態、内容を持つ同人創作物の情報資源についての現状やメタデータの作成にあたり満たすべき要件について論ずる。4章ではメタデータ記述支援環境の提案を行い、具体的なメタデータの作成手順を述べる。4章で挙げた手順に従い、5章では FRBRoo に基づいたメタデータモデルやスキーマの定義を行い、6章では実際に情報資源を対象としたデータの抽出や、Linked Data 技術に基づいたメタデータの作成を行う。7章ではメタデータモデルの妥当性について考察を行う。

2. 同人創作物とその情報資源

本章では研究背景として本研究で取り扱う同人創作物の概要や、それに関連する情報資源の保存に関する取り組みを述べる。

2.1 同人創作物とその広がり

個人のファン活動としての同人誌や、その発行の場として代表的な同人誌即売会が、日本のポップカルチャーを支える要素として広がりを見せている[1]。同人誌とは、同好の士が自費で編集・発行する本を指す。その内容は既存の作品のパロディや、オリジナルの物語、研究・評論など多岐に渡る。これら同人誌は同人誌即売会と呼ばれる、同人誌の制作者である集会によって頒布・公開される。同人誌即売会では、全ての参加者は「同人」として平等であり、制作者や参加者それぞれにとって互いの交流の場として位置づけられている。同人誌即売会の例として、日本ではコミックマーケット[2]やコミティア[3]で、海外では Japan Expo[4]のブース内などで開催されている。

このうち、現在日本で最大規模の同人誌即売会として知られるコミックマーケットはマンガ同人誌を取り扱う同人誌即売会の草分けであり、第1回コミックマーケット（まんがファンジン＝フェア）は1975年にSFファン同人誌の即売会として開催されたものである[5]。コミックマーケットは読者の側からマンガ作品の面白さを発信するファン活動の場として注目され、後に作られた多くの同人誌即売会と共に参加者の規模を拡大していった。その規模は年を追うごとに拡大し、出展者の数が50程度の小規模なものから、3万を超える大規模なものまで様々な同人誌即売会がある。

同人誌即売会は定期的に行われるものが多く、コミックマーケットは年に2回3日間ずつ、日本最大のコンベンションセンターである東京国際展示場で開催される。この会場には毎回3万5千にのぼる作家団体が出展し、ファンコミュニケーションを目的に50万人を超える来場者が集まる。殆どの作家団体は同人誌即売会への参加ごとに新たな同人誌を発行するため、即売会では膨大な数の同人誌のやりとりが行われている。例としてこれまでコミックマーケットで発表された同人誌は200万タイトルを超え[6]、現在も毎年10万冊ずつ増加している[7]。

同人誌や同人誌即売会がにわかに増大してきた要因として、ファン活動という背景に基づき、自身の嗜好や興味に基づいて多岐に渡る内容の作品が自由に生み出され続けてきたことが挙げられる。既存の作品に関するパロディである二次創作やオリジナルのマンガ、

小説、イラスト集といったものの他にも特定のテーマを扱った評論や個人研究などがある。特に規模の大きい二次創作では、パロディの対象となる原著作に登場する特定のキャラクターについて焦点をあてて制作されたオリジナルの物語や、他作品と世界観を融合させたものなど多様な内容のものが存在する。物語の内容も、ファンタジーや 4 コマなど一般のマンガ雑誌で連載されているような内容から、成年向けに特化した内容まで様々である。

同人誌は委託書店や EC サイトを除いた商業流通では提供されず、一般的な方法で入手できるものはごく一部である。それにも関わらず、同人誌に関する市場規模は 750 億円を超えており [8]、内容に関する自由度の高い同人誌がニッチ市場に特化していることがわかる。

従来、同人誌は冊子体で流通していたが、時代の変遷とともにコンテンツに関連するデジタル技術が発達し、ファン交流における表現手法や交流手法の多様化が進んだ。新たなコンテンツとしてキャラクターの仮装によって世界観の共有を行うコスプレ活動やゲーム作成などが発生し、コンテンツの媒体も冊子体だけでなく CD、DVD といった電子媒体や Web 上のデジタルデータにまで広がった。

また、それに伴って同人誌や関連する創作物の発行の場も広がり、コミックマーケット以外にも様々な作品発表の場が生まれた。近年では、同人誌即売会以外での同人誌の入手方法として、同人誌を取り扱う書店や EC サイトでの購入、ダウンロード販売の利用などがある。また、金銭のやり取りを伴わない活動として、作品やメッセージの投稿を通じた CGM サービスでのファン交流が活発化している。

本研究では、これらの同人に関わる全ての創作物を同人創作物と定義する。

2.2 商業出版物との比較

同人創作物を商業出版物と比較すると、それぞれの管理・流通における特徴は大きく異なる。図 1 は同人創作物と商業出版物の特徴を比較している。詳細について、以下の節で述べる。

2.2.1 同人創作物の識別

同人創作物は商業出版物と異なり識別子を持たない。そのため、書籍 JAN コード[9]や ISBN[10]から書誌を特定することが可能な一般流通の書籍と異なり、同じ冊子体であっても 1 冊の同人誌をデジタル上で一意に識別することが難しい。

また、分類についても日本十進分類 (NDC) [11]のような内容分類を持たない。NDC をマンガ作品や二次創作に当てはめて分類することは容易ではない。例えば NDC における漫画は 726.1 に分類されるが、これは漫画作品の主題を区分するものではない。

2.2.2 同人創作物の流通

同人創作物 (同人誌) では 1 タイトルごとの流通量が少なく、一度の発行部数が数部～数百部の場合も珍しくない。図 2 は第 77 回コミックマーケットにおけるサークルの同人誌頒布部数を表している[12]。図からわかる通り、同人誌即売会 1 回あたりの同人誌の頒

| | 商業出版物 | 同人創作物 |
|--------|------------------------------|---|
| 書誌の識別子 | 書誌同定が可能 • JANコードやISBNから | 識別子は存在しない |
| 書誌の分類 | 分類探索が可能 • 日本十進分類から | 特化した内容分類はない • パロディの存在 • トピックは日々増加 |
| 流通量 | • 書籍は1年～数年配架 • 図書館にも収蔵される | • 1点あたりの流通量低 • 収蔵する図書館は少ない |
| タイトル数 | • 年間12,000タイトル増加 | • 10万タイトル/年のペースで増加 |

図 1 同人創作物と商業出版物の比較

布部数が 100 部未満のサークルが全体の過半数を占める。頒布数が 3000 冊を超えるサークルは全体の約 1 パーセントであり、同人誌の流通量は極めて少ない。

頒布期間についても同人誌即売会の場合は 1 日から数日と、商業出版物と比較して短い。Web 上で通信販売が行われた場合その期間は延びるが、在庫が完売した場合、作家が再発行をしない限りその同人誌は実質的な絶版となる。全ての同人誌が版を重ねるわけではないことや、国立国会図書館に納本される冊数は多くは無いことから、一度買い逃した同人誌を後から手にすることは難しい。

同人誌の希少性が高い一方で、流通するタイトル数は非常に多い。コミックスや単行本といった商業出版物の年間発行部数 12,000 タイトル[13]に対して、同人誌は日本最大の同人誌即売会であるコミックマーケットで発行される同人誌だけでも年間 10 万タイトルを超えられている。これは日本の書店で流通するコミックの約 9~10 倍の勢いで増加していることになる。さらにコミックマーケット以外の同人誌即売会・EC サイトで頒布される同人誌や、イラスト・コスプレ写真などの Web 上で公開・ダウンロード販売される作品も含めると、その数は莫大なものになる。

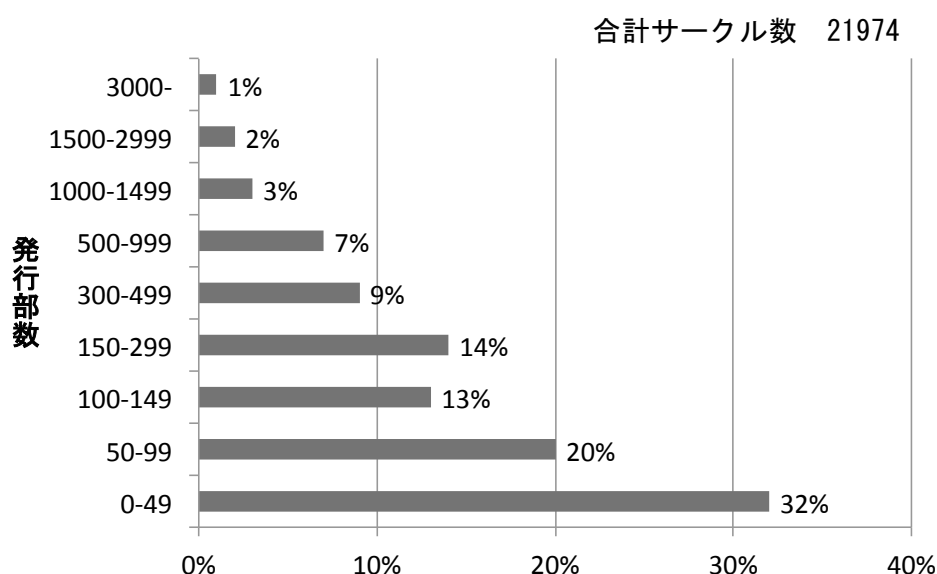


図 2 第 77 回コミックマーケットにおける同人誌の頒布部数

2.3 同人創作物に関する情報資源の長期保存の現状

2.2節で述べた現状を受け、図書館情報学の観点に基づいたデータ保存・利活用についての議論がなされており[7]、同人誌や同人活動の多様性を網羅するためのアプローチが求められている。

海外では既に同人創作物に関するデータを統合的に扱う取り組み[14]がある。国内でもいくつかの機関で、同人誌の収蔵を行っており、明治大学米沢嘉博記念図書館では、コミックマーケットで回収された見本誌を期間限定で公開している[15]。その他にも寄贈された同人誌やマンガを収蔵しており、これらのコレクションは、将来的に現在計画中の東京国際マンガ図書館に統合される予定である。

しかしその一方で、多くの同人創作物について、内容や発行の場に関する広がりや網羅したデータベースは存在しない。例えば、2章で述べたようにこれまでコミックマーケットで発表されてきた200万タイトル以上の同人誌は倉庫に蓄積され続けているが、それらの情報資源を電子的に整備するための明確な方針は定まっていない。

図書館における同人誌の保有数も多くはない。国立国会図書館では同人誌も納本の対象となっており[16]、OPAC上では実際に同人誌が収蔵されていることを確認できる。しかし、いずれの機関においても所蔵数は十分とは言えず、極めて多様な主題を持つ同人創作物に有効な管理の枠組みはまだできていない。

このような現状の理由として、同人創作物に関するデータが膨大且つ複雑であることが挙げられる。同人創作物は膨大なタイトル数を持つだけでなく、多様な媒体で展開され、複雑な構造の主題を持つ同人創作物のデータを人手で作成するには多大なコストがかかり、これらを網羅するデータベースを一から作成することは難しい。

本研究では、同人創作物への長期的かつ統合的なアクセスを実現するメタデータ記述支援環境の構築を提案する。メタデータ記述支援環境では同人創作物に関するメタデータの自動的な収集・整備・作成を目的とする。

2.4 関連研究

これまで筆者らは、同人創作物の探索性向上やデータ保存を目的とした研究を行ってきた。コミックマーケットのジャンルに関するデータを利用した同人誌探索支援ツールの提案[17]では同人誌に関する情報資源の体系化やアプリケーション実装による探索支援について検討した。この取り組みでは、データ整備の対象を同人誌に絞っており、他の即売会で発行されたり異なる媒体で創出されたりしたコンテンツは対象としていない。

また、同人創作物探索支援のためのメタデータの構築[18]では、同人誌を取り巻く様々な同人創作物に関する情報の連携・アーカイブ構築を行うためのデータ整備を行ってきた。ここでは、同人創作物に関連するメタデータを FRBR に基づいて整備したが、クラス・プロパティの定義には検討の余地が残されている。

その他の関連研究として、川瀬ら[19]によるマンガ作品の目録レコード類の FRBR モデルに基づいた考察や、孫ら[20]による、マンガを対象とした FRBRoo に基づいたオントロジーの定義がある。いずれもマンガ作品やマンガ派生作品を対象とした検討を行っているが、同人創作物に関する言及はなされていない。

また、池川ら[21]による複数の機関のマンガ所蔵をデータベース化した取り組みでは、管理者により異なるメタデータが付与される書誌を同定し、データベースを構築する点で本研究の取り組みと合致する。しかし、データの統制方法について、いくつかのフローを経た後は手作業での同定作業を行っており、本研究の方針とは異なる。

本研究では、同人創作物に関する情報資源を整備しメタデータを作成する。利用されるキーワードについて、半自動的な処理・構造化を行う。

3. 多様な同人創作物のためのメタデータ

2章では、同人誌を代表とした同人創作物の性質や関連する先行研究を取り上げ、本研究の特徴を述べた。

筆者らは、これまで同人創作物の情報資源の問題やメタデータ作成に求められる要件を検討してきた[22][23]。それらの知見に基づき、3章では同人創作物に関するメタデータの要件について述べる。

3.1 情報資源の整備についての現状と問題

同人創作物に関する情報資源は、商業出版物とは異なる管理方法で運用されており、このことが同人創作物の統合的なアクセスを難しくしている。

具体的な情報資源として、同人創作物に付随する二次資料の他に、同人誌即売会の開催要項が記載されたカタログや、個人がWeb上に作品を投稿するCGMサービス、各種ECサイトで管理される情報などがある。カタログでは、同人誌即売会の開催要項として参加予定サークルの一覧や会場配置といった情報が確認できる。カタログの媒体は冊子体だけでなく、ディスクやWeb上など、様々なものがある。CGMサービスでは、個々の作家がイラスト



図 3 Web上に広がる情報資源

やコスプレ写真等の作品を投稿する。EC サイトでは個人から委託販売される同人創作物の書誌情報が確認できる。図 3 は Web 上に広がる情報資源を表す。

これらの情報資源の多くが、即売会主催団体やコミュニティサイトといった様々な団体によって独自に管理・公開されている。管理の方法は個々の団体ごとに様々であり、異なる団体が提供する情報の共通化を目的とした整備はされていない。そのため、同人創作物への長期的なアクセスを可能にするための機能を十分に有しているとはいえない。また、創作物は既に日々膨大な数が制作、流通し、情報資源も増加している。

具体的な現状について、以降の節で述べる。

3.1.1 同人創作物の内容を表す情報資源の現状 – ジャンルコード

表 1 はコミックマーケットにおけるジャンルコード[24]と呼ばれる主題リストの変遷を表している。左に振られている数字は主題のコードを指し、それに続く文字列は「ジャンル」と呼ばれる主題を指す。ジャンルの内容には様々なものがあるが、同人誌では既存の商業作品の主題を持つことが多い。そのような場合、ジャンルに利用されるラベルとして、商業作品名やキーワードになりうる主題が設定される。

コミックマーケットで作品を発表する参加者はこの表を参考に自身の創作する作品の該当ジャンルを選択する。例えば、週刊少年ジャンプで連載される「ワンピース」に関するパロディ同人誌を発行予定の参加者が第 80 回のコミックマーケットに参加申し込みをする場合、公開される第 80 回コミックマーケットのジャンルコードから「431 ワンピース」を選択し、申請を行う。

幅広いジャンルで活動する大勢の参加者達を適切に割り振る為、コミックマーケット準

表 1 コミックマーケットにおける主題リストの変遷

| 第70回 | 第80回 | 第85回 |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 413 ワンピース | 431 ワンピース | 400 FC (ジャンプその他) |
| 414 NARUTO | 432 NARUTO | |
| | 435 REBORN! | |
| 400 FC (ジャンプその他) | 400 FC (ジャンプその他) | |
| 401 FC(ジャンプ球技) | | 410 FC(ジャンプ球技) |
| 415 テニスの王子様 | 433 テニスの王子様 | 433 テニスの王子様 |

備会では半年に1度の開催時期ごとにコードを見直す。その結果、選択する人数が減少したコードが「その他」や他のジャンルに併合されたり、人気のあるジャンルコードが分離して新たなコードになったりする。また、コードの数字自体も頻繁に変わる。従って、先ほど例示した参加者が第85回のコミックマーケットにおいても「ワンピース」のジャンルで参加する場合、再び「431 ワンピース」を選択することはできない。第85回コミックマーケットでは「ワンピース」に該当するジャンルは「400 FC（ジャンプその他）」に併合されていることから、「400 FC（ジャンプその他）」を選択する必要がある。

図4はコミックマーケット公式Webサイトのジャンルコードを引用し、まとめたもので

| 大区分 | コード | ジャンル | | |
|-----|-----|------------------|----------------|------------------|
| マンガ | 100 | 創作（少年） | マンガ | 400 FC(ジャンプその他) |
| | 110 | 創作（少女） | | 431 ワンピース |
| | 120 | 創作（JUNE/BL） | | 432 NARUTO |
| | 130 | 学漫 | | 433 テニスの王子様 |
| | 135 | 評論・情報 | | 434 銀魂 |
| 男性向 | 200 | 創作（男性向） | アニメ | 435 REBORN! |
| | 200 | アニメ（男性向け） | | 500 アニメ(その他) |
| | 200 | ゲーム（男性向） | | 510 アニメ（サンライズ） |
| ゲーム | 220 | ギャルゲー | その他 | 531 ガンダム |
| | 221 | Leaf&Key | | 532 TIGER&BUNNY |
| | 222 | TYPE-MOON | | 615 歴史・創作(文芸・小説) |
| | 230 | デジタル（その他） | | 620 特撮・SF・ファンタジー |
| | 231 | コスプレ | | 630 鉄道・旅行・メカミリ |
| | 240 | 同人ソフト | 710 音楽(洋楽・邦楽) | |
| | 241 | 東方Project | 720 音楽(男性アイドル) | |
| | 300 | ゲーム（その他） | 730 TV・映画・芸能 | |
| | 311 | ゲーム（電源不要） | 735 スポーツ | |
| | 312 | オンラインゲーム | 800 FC（小説） | |
| | 320 | ゲーム（RPG） | 810 FC(少年) | |
| | 321 | スクウェア・エニックス（RPG） | 820 FC(少女) | |
| | 330 | ゲーム（恋愛） | 830 FC(青年) | |
| | 335 | ゲーム（歴史） | 831 ヘタリア | |
| | | | | 840 FC(ガンガン) |
| | | | 900 その他 | |
| | | | 910 オリジナル雑貨 | |

ジャンル補足 元著作の作家名

車田正美・島袋光年・荒木飛呂彦・

遊戯王・BLEACH・青の祓魔師・

ワンピース・NARUTO・REBORN!

元著作の作品名

図4 ジャンルコードの補足情報

あり、過去に公開されたジャンルコードの詳細を表す。図ではコード番号とジャンル名が表で示されており、右半分にはジャンルの補足説明が記載されている。先で述べた例にもあった通り、同人創作物ではパロディ作品として既存の商業作品を主題として持つものも多くある。このとき、補足の中にパロディ元の原著作となる作品の名称と、その原著作の作者の名称が混在しており、粒度の異なる主題が整備されないまま利用されている状態である。

これらのジャンルコードは一部のものであり、コミックマーケット 31 で作成されてから何度も変化し続ける [25] ジャンルコードはそれぞれが大きく異なる。これらの情報資源を人手で統一的に網羅することは極めて困難である。

3.1.2 同人創作物の内容を表す情報資源の現状 – CGM サービス

CGM サービスでは、主題情報をユーザーに入力させる場合がある。図 5 はコスプレ活動に関連する SNS である Comike Cosplay Community[26]の登録画面を引用したものである。画面では、コスプレのパロディ元となる著作物の名称と、対象とするキャラクターの名称の入力を促している。しかし、実際に登録されるデータの中には概念や食品名など、作品やキャラクターではないものも混在する。

図 5 コスプレ SNS のユーザー登録画面

3.1.3 同人創作物の内容を表す情報資源の現状 – EC サイト

また、図 6 の EC サイト[27]の作品登録画面のように、本来キャラクター名を入力することを前提に作られた項目にキャラクターではないものを入力させるような事例もみられる。

図 6 作品情報の入力画面

3.2 同人創作物の整備についての問題

3.1 節で述べた同人創作物現状から、同人創作物の情報資源の整備について、以下の問題が挙げられる。

問題 1：書誌記述のための枠組みの不足

同人創作物に特化したメタデータ記述の枠組みは無い。同人創作物では同人誌に代表される冊子体や電子媒体が知られる一方で、物理的媒体を伴わないポーンデジタルなコンテンツも年々増加している（図 7）。また、その形態は多岐に渡っている。

同人誌を中心とした同人創作物は、これまで市場を介さずに個人同士のコミュニティで発行・頒布されてきた。そのため、同人創作物はその膨大な流通量にも関わらず、ISBN や JAN コードに相当する個別の作品を一意的に識別するための ID がない。ID に相当するものとして、EC サイトや CGM サービス上では個別の創作物にアクセスするための識別子が振られているが、これらは各団体・ポータルサイトの中で利用されるためのものであり、Web 上で当該創作物を一意的に示すためのデータの公開・利用はなされていない。

従って、同人創作物から任意の創作物を識別するには困難を要する。特に、著者や書誌タイトルなどの書誌情報以外の情報から創作物を識別することが難しい。そのため、探索対象となる作品の執筆者の知名度が低い場合は、たとえ委託書店の店頭や通信販売で当該作品が取り扱われていたとしても、探索に膨大な時間が必要となる。

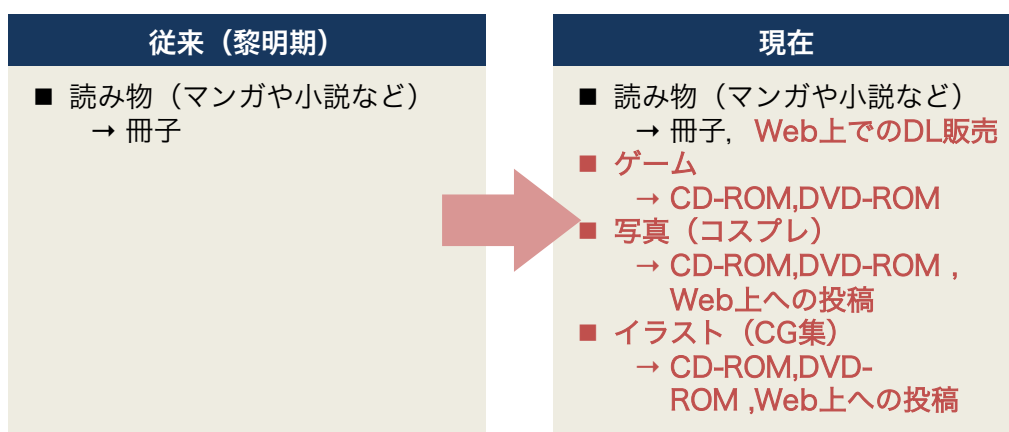


図 7 同人創作物コンテンツの多様化

問題 2：典拠の不足

同人創作物の探索には、制作者やその発行に関する情報が有用である。こうした情報についての記述は即売会やサービス、コミュニティごとにその歴史的経緯に即した記述が個別に作成・使用されている（図 8）。これらの記述はそのコミュニティの知識を持たないと理解できないものであることも多く、内容の統一はなされていない。

また、制作者や発行以外の情報として、同人創作物の内容を表現する主題がある。同人創作物は特定の主題に基づいて即売会が行われる等、内容に即したアクセスが求められる。こうした主題に関する情報は既存の同人創作物に関する情報資源においても付与されているものの、主題同士の関係性に関する明示的な記述は極めて少なく、日本十進分類のような分類体系が現在存在しない。これは、同人創作物にニッチな内容のものが多くことや、主題となる情報が日々増加することに起因する。従って、同人創作物を探索したいユーザーは同人誌即売会の開催団体や EC サイトが独自に設定したジャンルやキーワードのリストを分類として読み替え、探索に利用している。

主題となるキーワードはその創作物の種類によって異なる性質を持つ。例えば、同人創作物は「二次創作」と呼ばれる、特定の著作のパロディ創作であるファンフィクションや一般書籍では取り上げられない制作者の趣味についてなど、極めて広範かつニッチな内容を持つ。同人誌に着目した際、オリジナル作品と二次創作では内容を補足するためのキーワードの性質が異なる。物語性の強い創作では物語の内容や絵柄がキーワードとして利用され、既存のキャラクターや世界観に依拠することの多い二次創作では、パロディ元作品名（原著作）やキャラクター名がキーワードとなる。執筆・表現の対象となるキーワードは多様であり、その構造も複雑である。さらに、それらは同人活動のコミュニティ内での人気・流行に左右され日々新たに発生している。特に、発行する創作物のパロディ元となる作品がマンガ連載やアニメーション放映等で頻繁に増加する二次

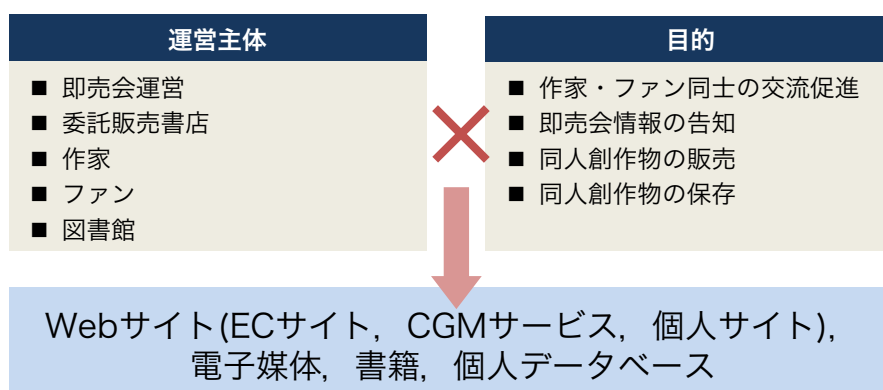


図 8 同人創作物に関する情報資源の管理

創作ではその変遷が顕著である。

これらのキーワードの中には略称やジャーゴン（隠語）が複数存在し、キーワードの元となる商業作品も流行と共に変化する。従って、同人創作物に関する知識が無ければ推察不可能なキーワードは少なくない。また、特定のテーマのみを扱う同人誌即売会ではそのテーマが深掘りされたキーワードが複数設定されていることがある。このキーワード群をコミックマーケットなどのテーマ不定の即売会で利用されるキーワード群と比較した際、その体系は大きく異なる。

さらに、同人創作物に関する情報が作者自身によって付与されている場合、キーワード自体に表記の揺れや誤りが存在する場合もあり、このことが機械的なデータの整備を難しくしている。

問題 3：情報資源の増加

同人創作物は常に増え続けるが、それに対応したメタデータ作成の仕組みは不十分である。同人創作物に関する情報を人間の目で判断し、メタデータの統制・作成を一から手作業で行うことは難しい。これは、同人創作物やそれに関わる作家・発行といった情報量が極めて膨大な上、日々新たに増え続けることに起因している。

3.3 メタデータの要件

3.2 節では同人創作物に関する情報資源についての問題を述べた。これらを解決する為、3.3 節ではメタデータのための要件を定義した。

本節では同人創作物を記述するメタデータの要件について述べる。本研究で作成するメタデータの要件は以下の要件 1～要件 4 のとおりである。要件 1 は問題 1 を解決し、要件 2, 3 は問題 2 を、要件 4 は問題 4 を解決する。

要件 1 : 多様な形態に対応した書誌記述

問題 1 では、同人創作物に特化したメタデータ記述のための枠組みがないことから生じる情報資源の共通化の難しさについて触れた。多様な形態・内容を持つ同人創作物を共通の方法で取り扱うためには、メタデータの記述項目を共通化する必要がある。具体的には、書誌に限らず、多様な形態を記述の対象とした形態を記述の対象としたメタデータモデルの作成や利用する語彙の定義を行う。

要件 2 : 典拠情報の整備

問題 2 では、同人創作物に関する制作者や発行に関する典拠の不足について触れた。異なる背景から発行される同人創作物のメタデータを構築するためには、幅広い背景において、共通に利用可能な典拠情報を整備する必要がある。

要件 3 : 内容分類・主題情報の整備

問題 2 では、同人創作物の内容となる主題情報の典拠の不足についても触れた。同人創作物メタデータでは、様々な同人創作物の内容を記述するため、広い範囲をカバーする主題情報を持つ必要がある。

要件 4 : Linked Data を利用したデータの半自動的な生成

問題 3 では、同人創作物に関する情報資源の増加によるメタデータ作成の難しさについて触れた。極めて膨大且つ絶えず増え続ける同人創作物のメタデータを構築するには既存のリソースの整備・統合を行い再利用することが望ましい。

本研究では Linked Data[28]に基づいたメタデータの構造化を行うことで、既存の情報資源から効率的なデータの再利用を行う。Linked Data とは、Web 上におけるデータ公開・共有に関する技術や活動の総称である。同人創作物や作家といった情報を個別のリソース

として識別し、RDF を利用した実体の関連付けや詳細な情報の付与が可能となる（図 9）。

既存のリソースを加工する手法としても Linked Data は適しており、Linked Data として公開された外部リソースとのリンクも容易に行える。また、RDF クエリ言語である SPARQL を介した検索を行うことにより、作成したメタデータを Web 上で扱い易い状態にすることができる。

以上により、問題 3 を解決する要件として、有用な技術である Linked Data の適用を行う。

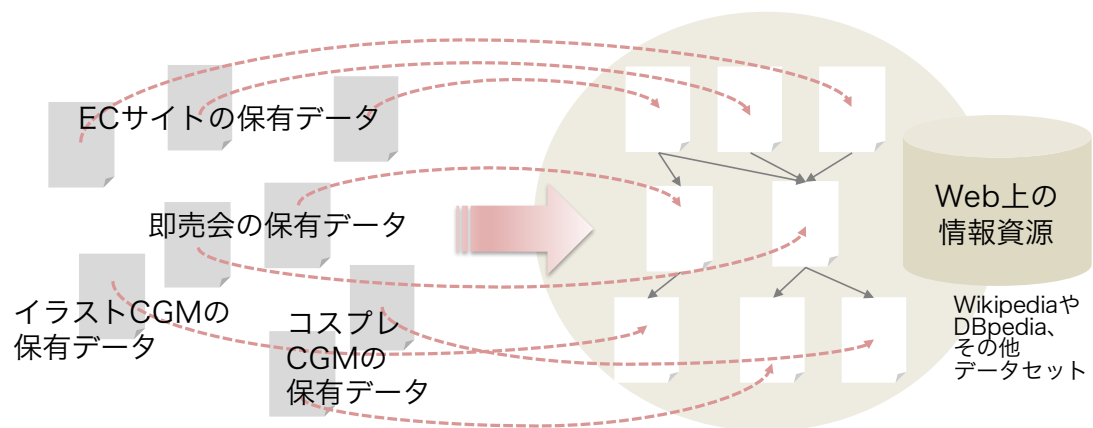


図 9 Linked Data の利用

4. メタデータ記述支援環境

3章では、同人創作物に関する情報資源の整備に伴う問題や、メタデータ構築に必要な要件について論じた。ここで挙げた要件に従い、本研究では同人創作物に関する情報資源への長期的なアクセスの保証を目的としたメタデータ記述支援環境の構築を行う。

4.1 メタデータ記述支援環境構築のプロセス

本研究では、同人創作物に関するメタデータ記述支援環境の構築を行う。メタデータ記述支援環境では同人創作物の内容や発行を補足する情報資源の機械的な収集や、メタデータ作成に適した形式への整備を行い、構造化・関連付けがなされたメタデータを作成する(図10)。これにより、コミュニティを超えてより広い範囲の情報を網羅すると共に、ルールに基づいた機械的な情報抽出により個々の情報資源の新規追加データを半自動的に保存していくことが可能になると考えられる。

メタデータ記述支援環境では同人創作物に関するメタデータの自動的な収集・整備・作成を目的としている。現在 Web 上に蓄積される既存の膨大な情報資源について、これまで利用されてきた個々のデータ同士をつなげ、今後新たに発生する情報資源に適用可能なメタデータモデルの作成を目指す。同人創作物の作者や内容、発行された時間・場所を明らかにするための情報資源を機械的に整備し、異なる形態や発行の時期を跨いだデータ利用を可能とする。メタデータ作成の具体的な手順について、4.2節で述べる。

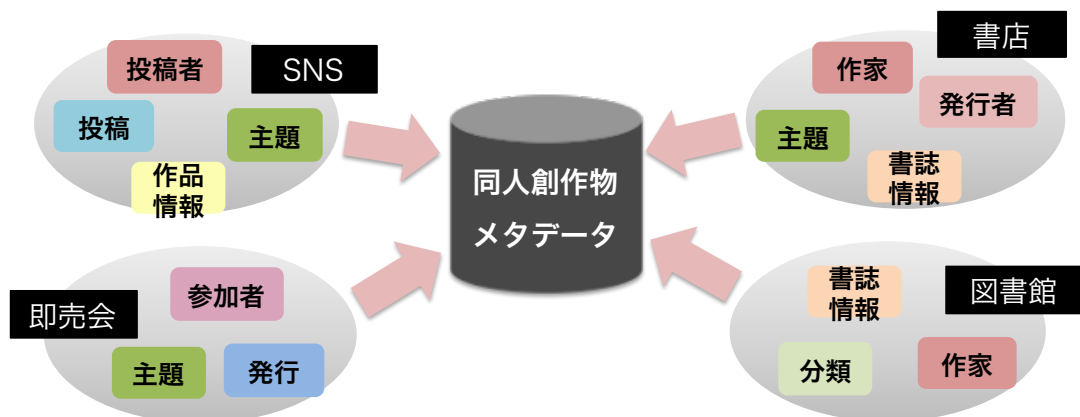


図 10 同人創作物のためのメタデータ記述支援環境

4.2 同人創作物のためのメタデータ作成手順

本研究におけるメタデータの作成手順は以下の通りである。

(1) メタデータモデルの定義

Web上に点在するコンテンツも含めた幅広い同人創作物を扱う為、FRBRooに基づいたデータモデルを定義する。

(2) データの抽出・整備

WebやCD-ROMから抽出した情報を処理し、メタデータ作成のためのデータ統合・構造化を行う。また、これらについて上位・下位の関係でリンク付けを行う。データの統合方法として、(2-1) IDと名前がセットになったデータから、それぞれのポータルサイトへリンクする (2-2) 全てのポータルから情報を抽出し、マージする という二つの方法が考えられるが、本研究では処理の速さや統合の正確さを優先し、(2-1)の方法でデータを作成した。

本研究では多様な同人創作物の情報を統合するため、媒体や発行の場が異なる複数の種類の同人創作物をデータ整備の対象とする。同人誌・コスプレについて、複数の同人誌即売会、ECサイト、作品投稿のためのCGMサービスで管理される情報を抽出・整備の対象とした。

(3) データモデルに基づいたメタデータの作成

メタデータの構造化・関連付けを行う。(1)のデータモデルに従い、異なる場や媒体で発行された同人創作物のデータを既存のリソースの加工・再利用に適した手法であるLinked Dataに基づき外部と連携可能なデータに変換する。

(1)から(3)について、これらのデータの半自動的な整備・変換を行うためのプログラムを実装する。

5. FRBRoo に基づいた同人創作物のためのメタデータ

3.3 節で述べた要件の実現にあたり，同人創作物に関するメタデータを記述するための枠組みが必要となる．現状では，同人創作物を対象とした既存のメタデータモデルはない．本研究では書誌レコードのためのフレームワークである FRBRoo を参考に，多様な同人創作物の情報資源とその関係性を記述するためのメタデータモデルを設計した．

5.1 Linked Data

本研究では，メタデータ作成のための要件 3 として Linked Data の利用を挙げた．同人誌やサークル，同人誌即売会といったデジタル上で関連を持たないデータを集約し，関連付けて利用するために，Linked Data に基づいたデータモデルの設計を行う．Linked Data とは，Tim Berners-Lee が提唱した以下の 4 つの原則に従った Web 上のデータ公開・共有に関する活動を指す．

- (1) 全てのデータを URI で表現する
- (2) URI には HTTP URI を用いる
- (3) URI にアクセスすることにより情報を得られるようにする
- (4) データに外部データへのリンク付与する

これらの原則に従うことにより，Web 上の情報資源を有効に活用することが可能となる．同人誌を一冊の書誌として識別し，制作者との関連付けを行ったり内容に関する詳細な情報を付与したりするため，それぞれのデータについて RDF を利用してリソース間の関係を，プロパティを用いたトリプルで表現し，それぞれの関係性を記述する．

さらに，Wikipedia[29]のメタデータを Web 上で共有可能な状態にして公開した DBpedia[30]やその他の外部リソースと連携する．これらの要件を満たすメタデータモデルを設計することにより，データ同士のリンクを行う．それぞれのデータを結びつけるにあたり，メタデータの Linked Data 化を行う．

5.2 FRBR・FRBRoo

FRBR とは Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) [31]は国際ドキュメンテーション委員会 (CIDOC) と国際図書館連盟 (IFLA) により提案された、書誌のための概念モデルである。利用者の観点からタスクとして「発見」「識別」「選択」「入手」を設定しており、これを書誌レコードと関連づけるため、実体関連分析に基づいた枠組みを提供する。実体の分類として3つのグループを設定しており、第1グループには知的・芸術的活動の成果、第2グループには頒布や管理の責任、第3グループには主題について分類されている。FRBR では、これらの実体のうち主に第1グループに関するモデル化がなされている。第2グループ、第3グループに該当する要件として、Functional Requirements for Authority Data (FRAD) [32], Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD) [33]がある。第1グループでは知的・芸術的活動の成果を表現するための実体として「Work(著作)」「Expression(表現形)」「Manifestation(体现形)」「Item(個別資料)」を定義しており、同一のWorkに対する様々な形式の書誌を識別可能な状態で表現できる。

FRBR の特徴として、書籍に留まらない多様なメディアを対象とした書誌コントロールが可能な点が挙げられ、記述対象を様々な観点から捉える。多様な形態を持つ同人創作物のコントロールには、FRBR の枠組みが有効であり、要件1を満たす。

本研究では同人創作物のFRBR化にあたり、FRBRをオブジェクト指向化したObject-oriented FRBR (FRBRoo) [34]を導入したメタデータモデルの設計を行う。FRBRooとは、国際ドキュメンテーション委員会 (CIDOC) と国際図書館連盟 (IFLA) によって共同で作成された、オブジェクト指向版のFRBRである。実体関連モデルで表現されたFRBRの実体、関連・属性を、博物館資料のための標準であるCIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC CRM) [35]のクラス、プロパティにマッピングすることにより、FRBRとCIDOC CRMを統合している。利用されるクラス・プロパティは、CIDOC CRMで利用される識別子・名前の規則に従って構成されている。それぞれの階層構造やDomain, Rangeが明示的に定義されており、RDFキーマの公開も行われている[36]。データのLinked Data化に適している点で要件4を満たす。

また、同人誌は一冊あたりの希少性が高く、それ以外の同人創作物についても、記述される情報が特異である。その性質は商業出版で流通する一般的な書籍と大きく異なり、博物館と図書館双方の資源を対象としているFRBRooは同人創作物のメタデータ作成に有効な枠組みとである。

5.3 同人創作物メタデータモデルの設計

5.3 節では同人創作物メタデータ記述のためのモデルを定義する。モデルの定義にあたり、同人創作物に関する情報資源を幅広く連携するため、対象とする情報資源を以下の（ア）～（エ）に分類した。

（ア）同人創作物

発行される同人創作物を指す。具体的なコンテンツとして、同人誌として提供されるマンガ・小説といった物語やイラストの他、電子媒体で提供されるアニメ、ゲーム、音楽などがある。これらの同人創作物の形態は多様であり、冊子体の他にネットワークを介したデジタルデータとして提供されることもある。また、本研究ではコスプレ活動も同人活動に含め、その記録である写真を同人創作物として捉える。

（イ）発行

同人創作物の発行を指す。発行とは著作者による作品が印刷や記録などを通して電子的、物理的なレベルで創出されることを指す。本研究では同人創作物の発行について、提供される場に関わらず、その同人創作物が読者に向けて発表された時点を発行と定義する。例えば、即売会で提供されるものに関してはそこでの発表を発行とし、即売会を介さずにやり取りされる同人創作物に関しては Web への投稿や EC サイトへの委託を発行とする。

同人創作物の発行や、発表・投稿の場となる即売会・Web サイトの基本情報（開催日、場所など）の他に、サークルや作家のイベント参加・作品投稿に関するデータ、イベント当日の頒布スペース位置やその配置の意味（人気度、ジャンル分類）などがある。

（ウ）発行者（サークル，作家）

同人創作物を発行した個人・団体を指す。発行者は個人である作家と、作家の集団であるサークルに分けられる。商業出版においては制作者と発行者が異なる場合があるが、同人創作物においては、それぞれが同一であることが多いため、本研究では区別をしない。

（エ）主題

同人創作物のテーマとなる内容を説明する為の情報指す。同人創作物の内容は多岐にわたり、主題となる要素として、「パロディ元原著作」「パロディ元キャラクター」「その他キーワード（創作や評論に関するもの）」などに分類されるトピックがある。

また、パロディ元作品の有無に関わらず、ギャグや恋愛といった作品の傾向を表すための指標もあるが、本研究では既存の分類が適用し辛い主題の整備を目的としているため、収集の対象としない。

5.3.2 FRBRoo を参考にしたメタデータモデルの検討

5.3.1 節で挙げた情報資源についてのメタデータモデルを定義するにあたり、図 10 では、FRBRoo で定義されたクラス・プロパティのうち、本研究で同人創作物の記述に必要と考えた部分を抜粋している。

FRBRoo の特徴として、FRBR で定義されていた Manifestation を F3 Manifestation Product Type と F4 Manifestation Singleton に分割していることが挙げられる。これにより、FRBRoo では FRBRer で明確に区別されていなかった執筆・出版における観点からのデータ記述が可能である。

Expression についても同様であり、FRBRoo では舞台芸術やその記録を指すクラスが定義されている。本研究ではコスプレ活動をこれに含まれるものとし、その記録であるコスプレ写真を F21 Recording Work と定義した。

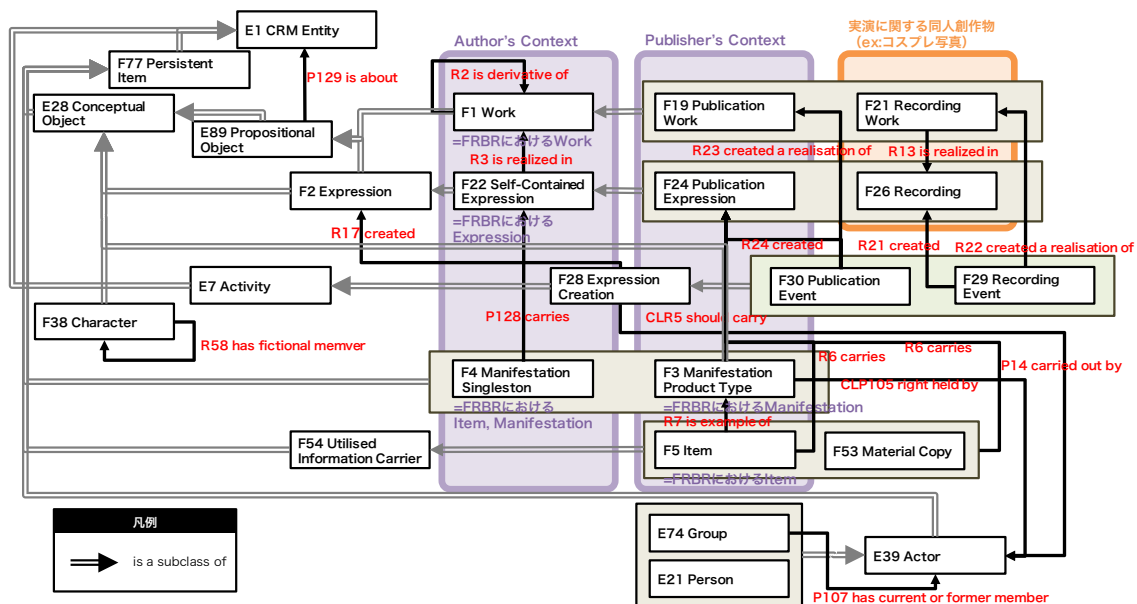


図 11 FRBRoo からの抜粋

5.3.3 原著作とパロディ作品の関係性の検討

FRBRoo に基づいた同人創作物に関するメタデータモデルの設計にあたり、特定の商業作品に関するパロディ関係を表すための方法がいくつか考えられる。図 12 では FRBRoo における Work と Expression の関係の抜粋と、それに基づいた原著作とパロディ作品の関係性として考えられるものが挙げられている。

FRBRoo の定義では、パロディ作品の関係を表すためのプロパティとして、R2 is derivative of と P129 is about が挙げられる。本研究では、パロディ作品 (Expression) が原著作 (Work) を通して実現されたものであると捉えた為、(B) (C) P129 is about の利用が適当だと考えた。

図の (B) (C) ではパロディ作品の参照先となる原著作のクラスが異なっている。パロディ元に該当する原著作は Work, Expression 双方のレベルが考えられる。本研究ではどちらも記述可能とするため、図の (B) (C) 二つのモデルを元にメタデータモデルを定義した。

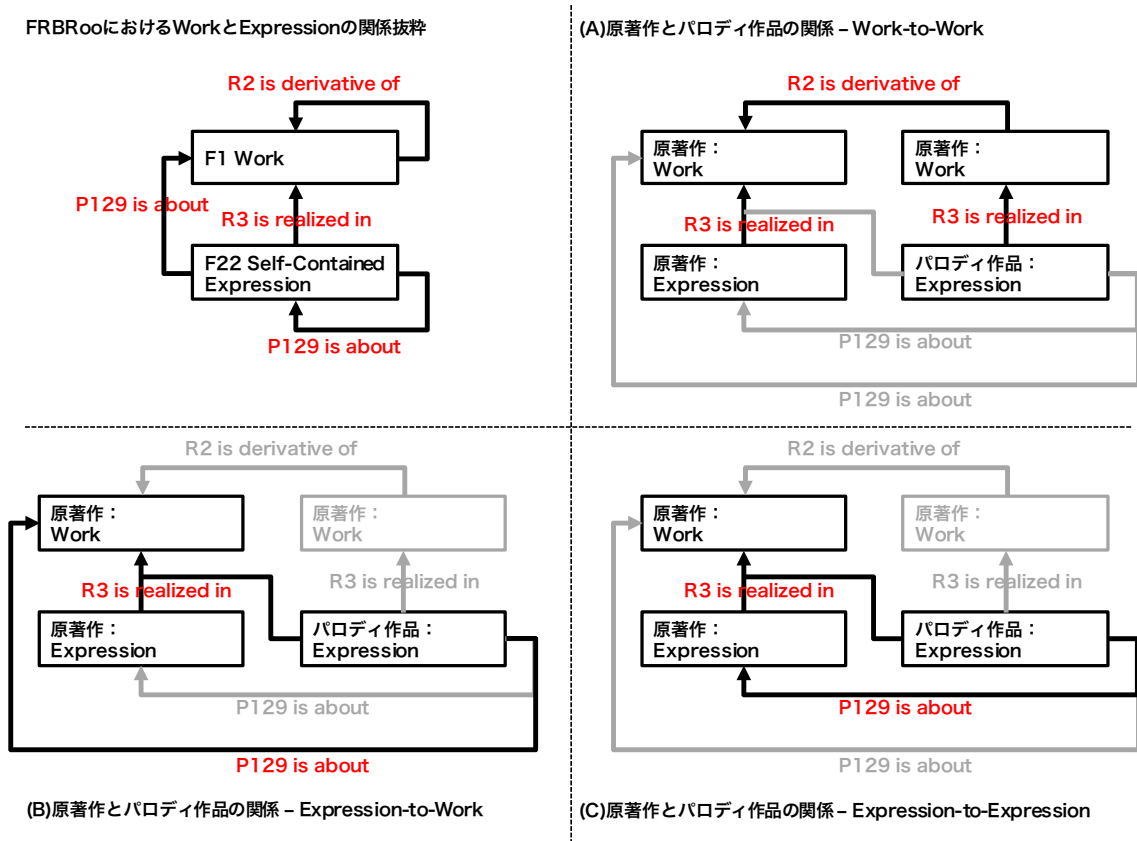


図 12 原著作とパロディ作品の関係

5.3.4 同人創作物メタデータモデルの定義

図 13 は図 11, 図 12 に従って同人創作物のメタデータモデルを定義した結果である。図では同人創作物を Expression とし、事前に挙げた情報資源である同人創作物、発行、発行者、主題について、関連付けを行っている。

本モデルでは、主に FRBRoo のクラス・プロパティが適用可能な部分について適用を行っているが、ジャンルコードやその変遷といった同人創作物・活動に特異な要素は独自の語彙を定義する。それぞれの詳細について以下の節で述べる。

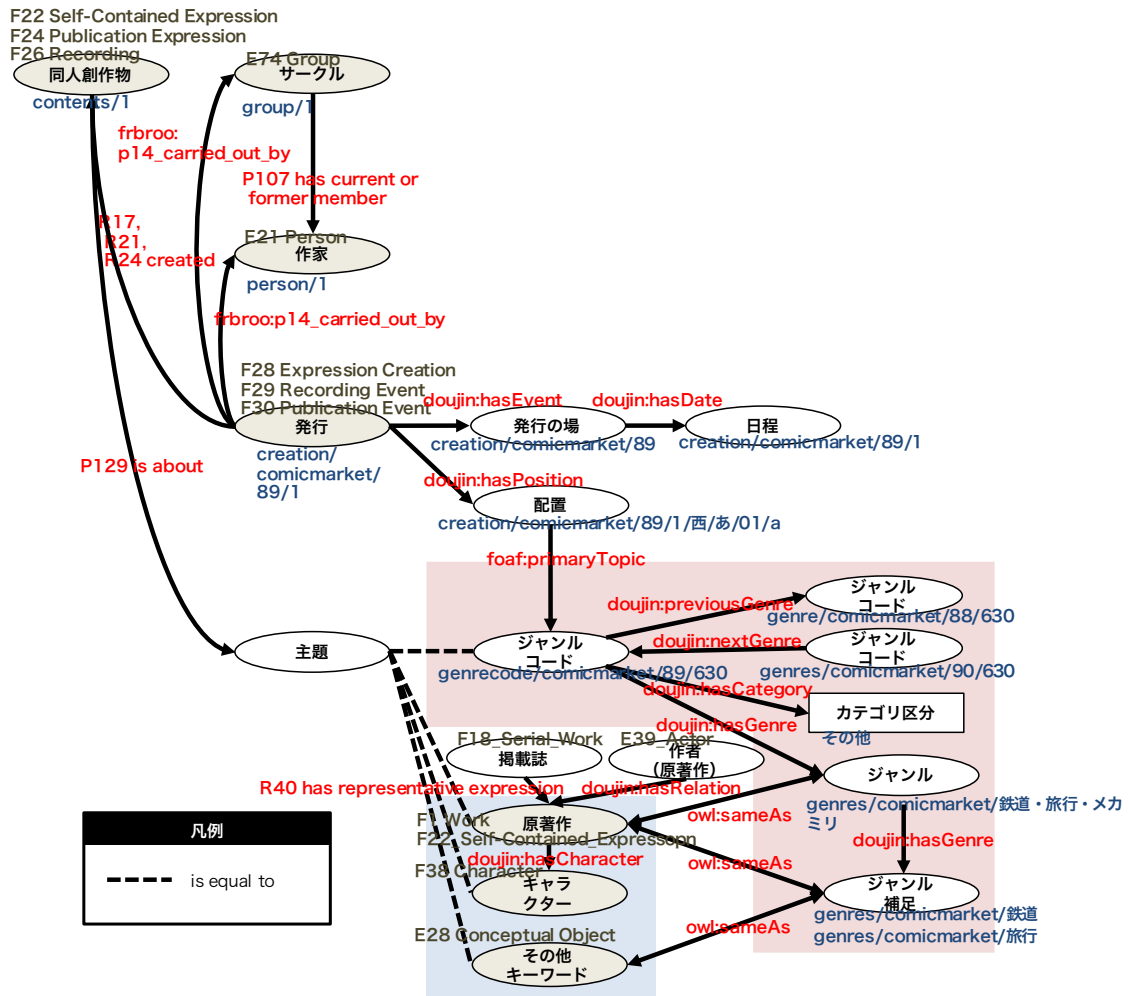


図 13 同人創作物のためのメタデータモデル

5.3.5 同人創作物のメタデータモデル

表 2 は同人創作物の記述のためのスキーマ一覧であり、それぞれの関係を図 14 で表している。

本来、媒体と判型は Manifestation を補足するものであり、表現である Expression と直接関連づけることは望ましく無い。しかし、本研究ではデータ記述の対象を Expression として捉え、Manifestation 以下を考慮していないため、便宜的に関連づけを行っている。

表 2 同人創作物のスキーマ一覧

| 第 1 階層 | 第 2 階層 | 第 3 階層 | 記述内容 |
|---|----------------------|--------|--------|
| frbroo:F22_Self-Contained_Expression frbroo:F24_Publication_Expression frbroo:F26_Recording | | | 同人創作物 |
| | frbroo:P129_is_about | | 主題 |
| | dc:title | | タイトル |
| | dcndl:transcription | | タイトルヨミ |
| | dcterms:medium | | 媒体 |
| | dcterms:format | | 判型 |
| | so:price | | 価格 |
| | doujin:is_intend_for | | 年齢設定 |
| | doujin:hasComment | | コメント |

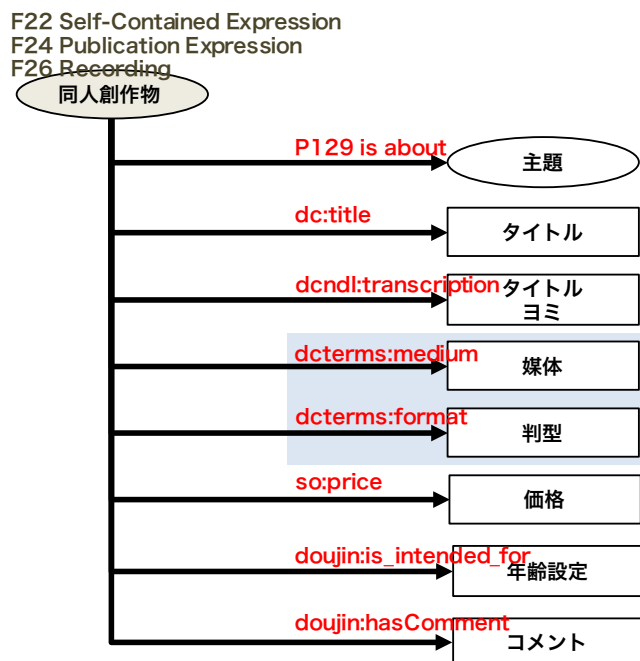


図 14 同人創作物のメタデータモデル

5.3.6 発行のメタデータモデル

表 3 は同人創作物の発行に関するスキーマ一覧である。図 15 では物質的・電子的に出版された同人創作物を区別している。また、表 3 では利用するスキーマの一覧を階層構造で表している。FRBRoo では実演を対象としたレコードの記述が可能である。F31 Performance は実演を指すクラスで、これを記録したものが F26 Recording となっている。本研究では、コスプレ活動を実演と捉え、コスプレ活動の実演を記録したコンテンツを個別に記述している。

表 3 発行に関するスキーマ一覧

| 第 1 階層 | 第 2 階層 | 第 3 階層 | 第 4 階層 | 5 階層 | 記述内容 |
|--|--------------------|-------------------|----------------|---------|---------|
| frbroo:F28_Expression_Creation frbroo:F29_Recording_Event frbroo:F30_Publication_Event | | | | | 発行 |
| | doujin:hasEvent | | | | 発行の場をもつ |
| | | doujin:Event | | | 発行の場 |
| | | | rdfs:label | | 名称 |
| | | | doujin:hasDate | | 開催日をもつ |
| | | | | dc>Date | 開催日 |
| | | | geo:location | | 場所 |
| | doujin:hasComment | | | | 機能説明 |
| | doujin:hasPosition | | | | 配置 |
| | | foaf:primaryTopic | | | 配置ジャンル |
| dc>Date | | | | | 開催日 |
| | rdfs:label | | | | 日程 |

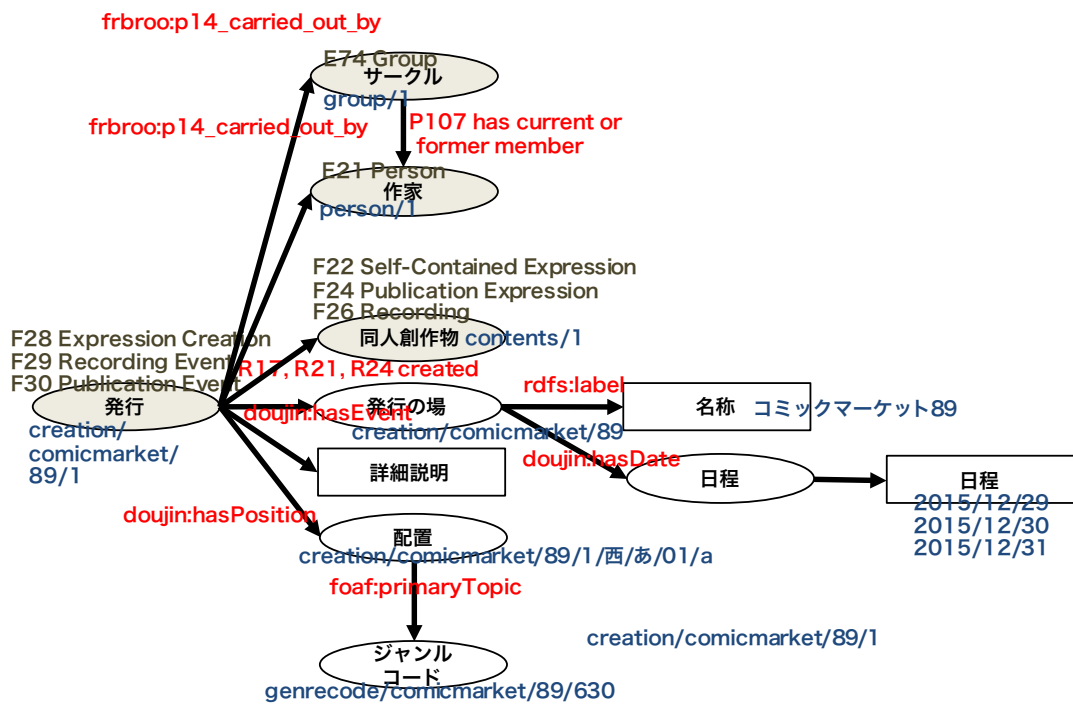


図 15 発行のメタデータモデル

5.3.7 発行者のメタデータモデル

表 4 は発行者に関するスキーマ一覧を階層構造で表している。図 16 は発行者に関するモデルの詳細である。

表 4 発行者に関するスキーマ一覧

| 第 1 階層 | 第 2 階層 | 第 3 階層 | 記述内容 |
|-------------------|--|-------------------|---------|
| frbroo:E74_Group | | | サークル |
| | foaf:name | | サークル名 |
| | dcndl:transcription | | サークル名読み |
| | foaf:mbox | | メール |
| | rdfs:seeAlso | | 外部リンク |
| | frbroo:P107_has_current_or_former_member | | メンバーをもつ |
| | | frbroo:R21_Person | |
| frbroo:R21_Person | | | 作家 |
| | foaf:name | | 作家名 |
| | dcndl:transcription | | 作家名読み |
| | foaf:mbox | | メール |
| | rdfs:seeAlso | | 外部リンク |

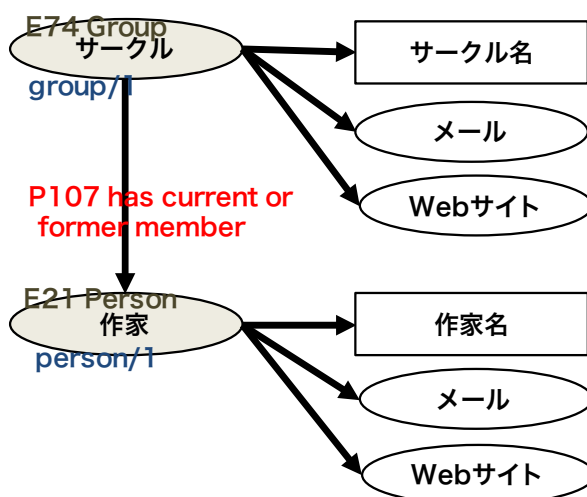


図 16 発行者のメタデータモデル

5.3.8 主題のメタデータモデル

表 5 では主題に関するスキーマを階層構造で表している。図 17 は主題の詳細である。

同人創作物の主題に特徴的な要素として、発行時のイベントで利用されるジャンルコードや各種サービスで利用されるキーワードがある。本モデルでは、これらの関係性を独自に定義している。例えば、ジャンルコード同士の前後の関係性は doujin:previousGenre と doujin:nextGenre で結ばれる。また、各運営主体によって独自に利用されてきた主題を集約し、パロディ元作品の原著作やキャラクター、その他のキーワードについての典拠（図左下）を作成する。典拠同士は関係性を持ち、原著作から登場キャラクターや掲載誌、原作者などを結びつけている。

表 5 主題に関するスキーマ一覧

| 第 1 階層 | 第 2 階層 | 第 3 階層 | 第 4 階層 | 第 5 階層 | 記述内容 |
|------------------------|--|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| doujin:GenreCode | | | | | 主題 |
| | doujin:nextGenre | | | | 次回のジャンルコードをもつ |
| | | doujin:GenreCode | | | 次回のジャンルコード |
| | doujin:previousGenre | | | | 前回のジャンルコードをもつ |
| | | doujin:GenreCode | | | 前回のジャンルコード |
| | owl:sameAs | | | | ジャンルをもつ |
| | | doujin:Genre | | | ジャンル |
| | | | doujin:hasGenre | | ジャンルをもつ |
| | | | | doujin:Genre | ジャンル |
| | | | owl:sameAs | | - |
| | | | | frbroo:F1_Work | 原著作 |
| | | | | frbroo:F22_Self-Contained-Expression | キャラクター |
| | | | | frbroo:F38_Character | その他キーワード |
| | | | | frbroo:F28_Conceptual_Object | カテゴリをもつ |
| frbroo:F18_Serial_Work | doujin:hasCategory | | | | 掲載誌(定期刊行物)・シリーズ |
| | frbroo:R40_has_representative_expression | | | | 作品をもつ |
| | | frbroo:F24_Publication_Expression | | | 原著作 |
| frbroo:E39_Actor | | | | | 原著作の作者 |
| | doujin:hasRelation | | | | 関連をもつ |
| | | frbroo:F24_Publication_Expression | | | 原著作 |

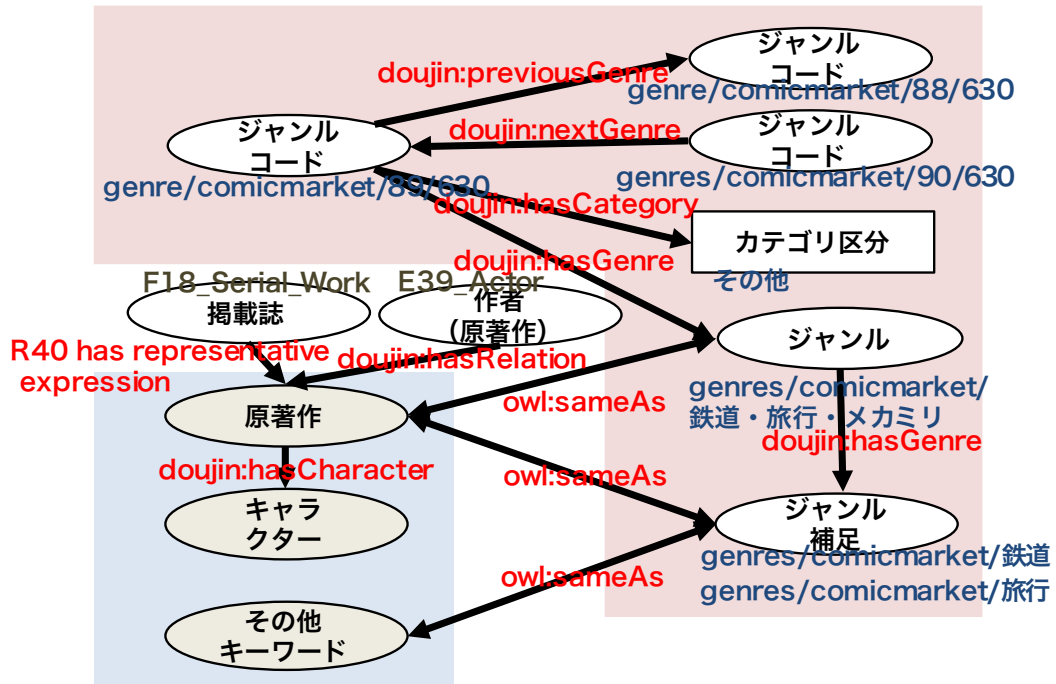


図 17 主題のメタデータモデル

6. 同人創作物メタデータの作成

5 章では同人創作物を記述するためのメタデータモデルと利用する語彙について論じた。6 章ではメタデータの作成について述べる。

6.1 メタデータ抽出手順

本研究では、媒体や発行の場が異なる複数の種類の同人創作物をデータ整備の対象とする。多様な同人創作物の情報資源を統合し、共通に取り扱うため、媒体や発行の場が異なる複数の種類の同人創作物をデータ整備の対象とする。今回、同人誌・コスプレについて、複数の同人誌即売会^{*1*2*3}、EC サイト^{*4*5}、作品投稿のための CGM サービス^{*6}で管理される情報を抽出・整備の対象とした。具体的な手順について、以下で説明する。

6.1.1 同人創作物及び発行のデータの抽出手順

同人創作物と発行に関するデータは同人誌即売会のカタログや Web サイト、CGM サービスから抽出するほか、同人誌即売会を告知する公式 Web サイトから抽出する。

各発行者と同人創作物を結びつけるための発行や発表に関する情報として、3 つの同人誌即売会に関する開催日、参加した発行者、発行者の配置や、CGM サービスの投稿情報などを抽出する。

また、抽出した発行者に関連する発行場所・時期・発行物といった情報の関連付けを行った。

6.1.2 発行者のデータの抽出手順

発行者のデータは、同人誌即売会のカタログや Web サイト、CGM サービスから抽出する。発行者のデータ数は非常に多く、ペンネームとして使われる名称も一般的な人名とは性質が大きく異なる。単に文字列のみで推定した場合、単純な名称や短い文字列で構成される名前を持つ発行者について、異なるもの同士が同一のものとして統合されてしまう危険性がある。

*1 コミックマーケット, <http://www.comiket.jp/>

*2 サンシャインクリエイション, <http://www.creation.gr.jp/>

*3 コミティア, <https://www.comitia.co.jp/>

*4 COMIC ZIN, <http://www.comiczin.jp/>

*5 とらのあな, <http://www.toranoana.jp/>

*6 Comike Cosplay Community, <https://comicos.circle.ms/>

作家名・サークル名共に、文字列一致のみの照合では高い同定率が得難いと判断し、発行者の名称同士の文字列の正規化編集距離が 0.3 未満であるか、Web サイトやメールアドレスなどの関連情報が等しいものを同一として統合した。

6.1.3 主題のデータの抽出手順

主題に関するデータの抽出・整備は同人誌即売会のカタログや Web サイト、CGM サービスや EC サイトを対象とする。具体的な手順は図 18 の通りである。以下で詳細を述べる。

(ア)データ抽出

同人創作物の内容を表すためのキーワードとして利用されているデータを抽出する。Web 上のデータはスクレイピングによってデータを抽出する。その他必要に応じて電子媒体のデータ利用や紙媒体を参考にした人力によるデータ入力を行う。

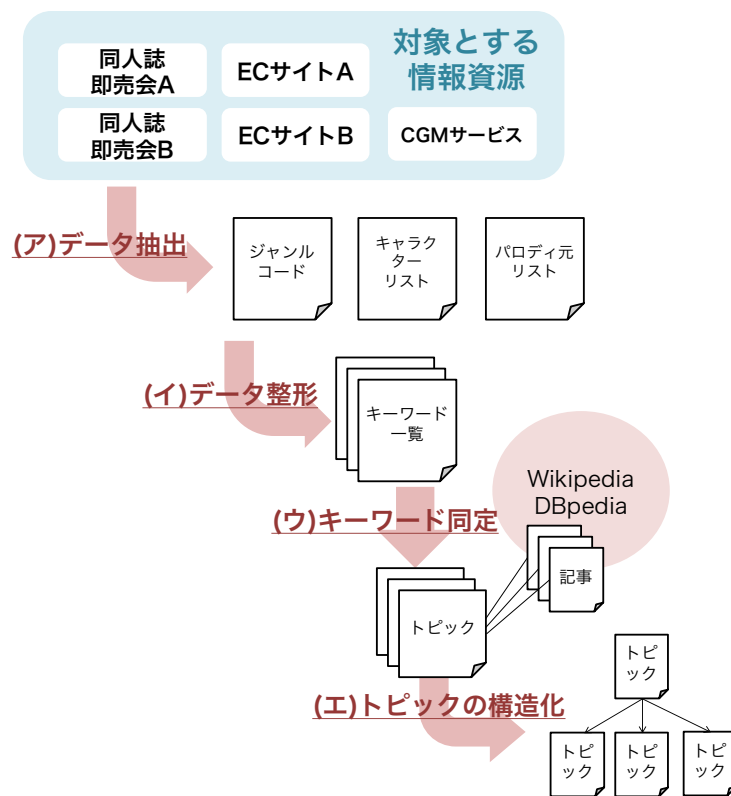


図 18 主題に関するデータ作成のフロー

(イ)データ整形

(ア) で抽出したデータのうち、同一のものやキーワードではないものを取り除き、キーワード群を作成する。

(ウ)キーワードの同定

Wikipedia では略称や別称の記事が転送用に作成されているため、キーワードが正式名称でない場合も、記事が取得可能な場合がある。(B) で得られたキーワードについて Wikipedia や、Wikipedia を Linked Open Data 化した DBpedia が公開する記事のデータベースと照合し、キーワードと記事を同定する。ここで得られたキーワードをトピックとする。

また、同人創作物に付与されたキーワードは記号を含むものが多く、データの抽出元によってはキーワードをそのままキーとして記事を照合しても、同定が出来ないパターンがある。そのため、一度目の照合で Wikipedia の記事と同定できなかったキーワードについて、“++..??[「」]() ^ ^ \$ \$ & ” ’ ’ % % @ @ _ | | ! ! ∞ ~ ~ - ” に該当する 37 種類の記号と空白文字をワイルドカードに置換した記事の照合を再度行った。

(エ)トピックの構造化

(C) で得られたトピックについて、Wikipedia や DBpedia を利用してトピック同士の包括関係をまとめる。略称・別称や掲載誌・メディアミックス化の他に、シリーズ間の関係記述などを行う。

6.2 メタデータの抽出

作成したメタデータの件数は表 6 の通りである。

メタデータ抽出における共通の問題として、同人創作物に関する情報資源はユーザーによって入力される場合が多く、記法の揺れやミス、項目独自解釈など、個別に対応する箇所が多い点が挙げられた。本研究では限定した情報資源から情報の抽出を行ったため各 Web サイトへの個別の対応は少なかったが、今後より多くの同人誌即売会や CGM サービスのメタデータ作成を実践する際に、個々の公開データに対応した処理が必要となると考えられる。

項目ごとのメタデータ作成の詳細について以下の節で述べる。

表 6 メタデータの抽出結果

| サービス形態 | プログラム実装状況 | | | | | | |
|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|---------|---------|
| | 同人創作物 | 発行 | | 発行者 | | 主題 | |
| | | 創作物発行 | イベント | 作家 | サークル | パロディ元 | キャラクター |
| 同人誌即売会 A | - | 294,695 件 | 10 回分 | 110,174 件 | 141,297 件 | 777 件 | - |
| 同人誌即売会 B | - | - | - | - | - | 206 件 | - |
| 同人誌即売会 C | - | - | 115 回分 | - | 176,478 件 | - | - |
| EC サイト A | 10,672 件 | 10,672 件 | 10,672 件 | 5,099 件 | 3,116 件 | 1,170 件 | - |
| EC サイト B | - | - | - | - | - | 759 件 | - |
| CGM サービス | 3,371 件 | 3,371 件 | - | 4,114 件 | - | 1,590 件 | 2,603 件 |

6.2.1 同人創作物及び発行に関するメタデータの抽出結果

同人誌即売会に関するデータの抽出は、イベント開催に関するものはほぼ手作業で行った。同人創作物や、その他の発行に関する情報は各 CGM サービスや EC サイト、即売会が公開する情報から機械的に抽出したが、それぞれデータの管理方法が異なり、個別の対応が必要となった。

今後幅広い即売会に対応するには、同人誌即売会の情報をまとめた Web サイトからの機械的な情報抽出を行いたい。

6.2.2 発行者に関するメタデータの抽出結果

作成したメタデータの件数は表 7 の通りである。データ抽出の段階において、本来一つの発行者が登録されるべき項目に複数の発行者が入力されている事例が多く見られた。EC サイトや CGM サービスでは、ユーザーが直接情報を登録する場合があるが、個々の記入は自由入力となっていたり、使用する語彙は統制されていなかったり（例：「山田太郎&山田一郎」「山田太郎，山田一郎」）することもあった。そのため、同じ意味を表す記法が複数あり、機械的な判別が難しいことがわかった。本研究では“&”，“+”，“/”，“，（カンマ）”，“（空白）”などの記号から制作者同士のコラボレーションを推定している。この推定の基準についても、今後検討の余地がある。

レコード同士の同定件数はさほど多くはなかった。これは、発行者によっては Web サイトやメールアドレスの補足情報を登録していなかったり、登録される情報が都度変わっていたりするためであると考えられる。

表 7 発行者に関するデータの作成結果

| | 即売会 A | 即売会 B | 即売会 C | EC サイト A | EC サイト B | CGM サービス |
|----------------|---------|-------|---------|----------|----------|----------|
| (1) 全体の作家件数 | 294,285 | - | - | 13,189 | - | 4,114 |
| (2) 統合後の作家件数 | 110,174 | - | - | 5,099 | - | 4,114 |
| (3) (2)の合計件数 | | | | 119,387 | | |
| (4) (2)の統合後の件数 | | | | 108,206 | | |
| (1) 全体のサークル件数 | 294,285 | - | 172,437 | 3,116 | - | - |
| (2) 統合後のサークル件数 | 141,297 | - | 54,843 | 3,116 | - | - |
| (3) (2)の合計件数 | | | | 199,256 | | |
| (4) (2)の統合後の件数 | | | | 123,933 | | |

6.2.3 主題に関するメタデータの抽出結果

作成したメタデータの件数は表 8 の通りである。主題のデータ抽出にあたり、Web 上の多くの情報資源において公開される Web サイトのレイアウト変更があり、個別の対応が必要となった。主題として利用されるキーワードについても、その多くが統制されておらず、略称の使用や記入揺れ、記入ミスなどが多く見られた。

同定の段階では半数を超えるキーワードが 1 度目の照合で同定できた。同定が出来なかったキーワードについて、それぞれの性質はキーワードを管理・運用する団体ごとに異なった。例えば、同人誌即売会の公開データから抽出したキーワードでは「その他」や「シリーズ」などの曖昧な単語が用いられていたり、Wikipedia へのリンクが記載されていたりした。EC サイトから抽出した主題情報については、パロディ元作品の正式名称をキーワードとして利用する EC サイトでは高い割合での同定が行えた。しかし、キーワードをユーザーの入力に委ね、キーワード同士の構造化を行っていない EC サイトでは略称や伏字が含まれるキーワードがみられ、同定の精度が下がった。CGM サービスから抽出した主題情報も同様であったが、コスプレ投稿サービスに見られた特徴として、キャラクター名の入力欄に「○年後」「○○バージョン」などのキャラクターの背景や世界観に関する補足情報を含める場合があった。

さらに、作成したトピックのデータについて 1 度目の照合で Wikipedia と同定できたトピックについて、上位カテゴリを持つ記事を調査したところ、2,070 件のトピックについて、19,589 件の上位カテゴリが存在した。

また、これらのトピックのうち、Wikipedia で他のページへリダイレクトされる記事を照合した結果、6346 件中 1,075 件がリダイレクトされることがわかった。

表 8 主題に関するデータの作成結果

| | 即売会 A | 即売会 B | 即売会 C | EC サイト A | EC サイト B | CGM サービス | |
|--|-------|-------|-------|----------|----------|----------|--------|
| | | | | | | パロディ元 | キャラクター |
| (1) 全体のキーワード件数 | 9,928 | 1,268 | - | - | 759 | 5,800 | 5,729 |
| (2) 統合後のキーワード件数 | 777 | 206 | - | 1,170 | 759 | 1,590 | 2,603 |
| (3) Wikipedia と同定できた件数 | 613 | 154 | - | 798 | 602 | 882 | 1,095 |
| (4) (3)と関連する記事の総数 | 1,076 | 313 | - | 1,203 | 995 | 1,288 | 1,471 |
| (5) 同定率 ((3) / (2)) | 78.9% | 74.8% | - | 68.2% | 79.3% | 55.5% | 42.1% |
| (6) (2) - (3)のうち記号除去後同定できた件数 | 10 | 13 | - | 49 | 67 | 271 | 89 |
| (7) (6)と関連する記事の総数 | 3,813 | 42 | - | 451 | 504 | 18,692 | 29,405 |
| (8) (6)を含めた同定率 (((3) + (6)) / (2)) | 80.2% | 81.1% | - | 72.4% | 88.1% | 72.5% | 45.5% |

6.3 Linked Data を適用したメタデータの作成

6.2 節ではメタデータの抽出・整備を行った。これらを Linked Data のための標準的なフォーマットである RDF 形式にすることで、データの実体とプロパティがデジタル上で利用可能になる。データの利用方法として、SPARQL クエリを利用したデータ検索や、Web 上の他のデータとの連携が可能となる。

本節ではこのデータを 5 章で設計したデータモデルに基づき Linked Data 化したメタデータについて述べる。

6.3.1 同人創作物に関するメタデータ

図 19 は同人誌即売会に関するデータの RDF/Turtle 記述例である。同人誌に関するデータの記述には、EC サイトの提供データと CGM サービスのデータを利用した。書誌の識別には、各サービスで用いられている書誌 ID を利用した。

```
<http://purl.org/net/doujin/contents/1> a frbroo:F24_Publication_Expression ;
frbroo:p129_is_about <http://purl.org/net/doujin/subject/オリジナル> ;
dc:title "電子書籍少女 2014 年 1 月号" ;
dcncl:transcription "デンシショセキショウジョ" ;
dcterms:medium "同人誌" ;
dcterms:format "B5 判" ;
so:price "630 円" ;
doujin:is_intend_for "一般" ;
doujin:hasComment "電子書籍端末擬人化同人誌第 7 弾にして感動の最終回!電子書籍少女よ永遠なれ!50P" ;
rdfs:seeAlso <http://shop.comiczin.jp/product/detail.php?product_id=16167> .
```

図 19 同人創作物に関するデータの RDF/Turtle 記述例

6.3.2 発行に関するメタデータ

図 20 は同人誌即売会における同人創作物の発行に関するメタデータの RDF/Turtle 記述例である。ここでは、特定の同人誌即売会のクラスについて記述を行っている。

```
<http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/118636> a frbroo:F30_Publication_Event ;
  frbroo:r24_created <http://purl.org/net/doujin/contents/1> ;
  doujin:hasEvent <http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85> ;
  doujin:hasComment "ファンタジー・近未来 SF 中心、街と少年少女を描いた作品が多めです。オールカラー漫画も発行しています。" ;
  doujin:hasPosition <http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/2/東/M/30/a>;
  frbroo:p14_carried_out_by <http://purl.org/net/doujin/group/1>;
  frbroo:p14_carried_out_by <http://purl.org/net/doujin/person/1>;
  frbroo:p14_carried_out_by <http://purl.org/net/doujin/person/2>;
  frbroo:p14_carried_out_by <http://purl.org/net/doujin/person/3>;
  frbroo:p14_carried_out_by <http://purl.org/net/doujin/person/4>;
  frbroo:p14_carried_out_by <http://purl.org/net/doujin/person/5>;
  rdfs:seeAlso <https://webcatalog.circle.ms/Circle/11038428/>.

<http://purl.org/net/doujin/event/comicmarket/85> a doujin:Event ;
  rdfs:label "コミックマーケット 85" ;
  doujin:hasDate <http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/1> ;
  doujin:hasDate <http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/2> ;
  doujin:hasDate <http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/3> .

<http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/2/東/M/30/a> a doujin:Position ;
  foaf:primaryTopic <http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/genres/100> .

<http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/1> a dc:Date ;
  rdfs:label "2013/12/29"^^xsd:date .
<http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/2> a dc:Date ;
  rdfs:label "2013/12/30"^^xsd:date .
<http://purl.org/net/doujin/creation/comicmarket/85/3> a dc:Date ;
  rdfs:label "2013/12/31"^^xsd:date .
```

図 20 発行に関するデータの RDF/Turtle 記述例

6.3.3 発行者に関するメタデータ

図 21 はサークルに関するデータの RDF/Turtle 記述例である。ここでは 4.2 で述べたサークルと執筆者のクラスを記述している。それぞれのクラスはインスタンスとして基本情報を持っている。

```
<http://purl.org/net/doujin/group/1> a frbroo:E74_Group ;
    foaf:name "辺境屋" ;
    dcndl:transcription "ヘンキョウヤ" ;
    foaf:mbox "info@etheric-f.com" ;
    rdfs:seeAlso <http://www.etheric-f.com> ;
    frbroo:p107_has_current_or_former_member <http://purl.org/net/doujin/person/1>.

<http://purl.org/net/doujin/person/1> a frbroo:E21_Person ;
    foaf:name "木野陽".
```

図 21 作者に関するデータの RDF/Turtle 記述例

6.3.4 主題に関するメタデータ

図 22 はジャンルに関するデータの RDF/Turtle 記述例である。ここではジャンルコードの変遷や主題に関するクラスを記述している。

```
<http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/85/400> a doujin:GenreCode ;
    doujin:nextGenre <http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/86/400>;
    doujin:previousGenre <http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/86/431> ;
    owl:sameAs <http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/85/FC (ジャンプその他)> ;
    doujin:hasCategory "マンガ" .

<http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/85/FC (ジャンプその他)> a doujin:Genre ;
    doujin:hasGenre <http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/ワンピース> .

<http://purl.org/net/doujin/subject/週刊少年ジャンプ> a frbroo:F18_Serial_Work ;
    frbroo:r40_has_representative_expression
<http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/ワンピース> .

<http://purl.org/net/doujin/subject/ワンピース> a frbroo:F24_publication_Expression ;
    owl:sameAs <http://purl.org/net/doujin/genrecode/comicmarket/ワンピース>.
    rdfs:label "ワンピース".
```

図 22 主題に関するデータの RDF/Turtle 記述例

6.4 データの公開

5.5 節では RDF 形式でメタデータモデルの実体とプロパティを表現した。これらのメタデータを RDF ストアに格納して SPARQL エンドポイントを介した検索を実装し、デジタル上での情報探索を可能にした。RDF ストアには、Java フレームワークである Sesame (バージョン 2.3.2) を利用し、Java のサーブレットコンテナとして Jetty (バージョン 6.1.26) を利用している。

図 23 では、“ワンピース”に関する同人創作物を発行した全てのサークルを問い合わせている。結果として、サークル名の一覧を取得することが可能である。

```
PREFIX frbroo:<http://www.cidoc-crm.org/rdfs/FRBR2.1-draft.rdfs#>
PREFIX doujin:<http://purl.org/net/doujin/schema#>
PREFIX rdf:<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs:<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX owl:<http://www.w3.org/2002/07/owl#>

SELECT DISTINCT ?groupname
WHERE{
    ?p rdfs:subclassof frbroo:r17_created.
    ?creation frbroo:p14_carried_out_by ?group; ?p ?contents;
    doujin:hasPosition ?position.
    ?group rdf:type frbroo:E74_Group; foaf:name ?groupname.
    {?contents frbroo:p129_is_about ?subject.}
    UNION
    { OPTIONAL{
        ?position foaf:primaryTopic ?genrec.
        ?genrec owl:sameAs ?genre.
        ?genre doujin:hasGenre ?genreh.
        ?genreh owl:sameAs ?subject.
    }
    }
    ?subject rdfs:label ?slabel.
    FILTER regex(str(?slabel), 'ワンピース').
}
```

図 23 SPARQL の問い合わせ例

7. 考察

本研究では、FRBRoo に基づき同人創作物のためのメタデータモデルを定義した。本章では、定義したデータモデルや採用したフレームワークの妥当性について検討する。

7.1 FRBR・FRBRoo の利用

FRBR が実際に利用されている例として、オープンソースの統合図書館管理システム Next-L Enju[37]がある。Enju は二つのシステムによって構成され、このうち目録システムである Next-L Enju Root が FRBR の枠組みに対応した機能を有している。図書館システムに Enju root を採用する図書館は複数あるが、国内の図書館への FRBR の普及は十分とは言えず、Enju root を取り入れる図書館はまだ多くはないが、図書館システムの将来像を考えるにあたり、仕組みの検討がなされている[38]。

また、FRBRoo についても、クラス・プロパティが明示的に定義されているものの、実際にメタデータを構築・運用している事例が多いとは言えない。本研究では同人創作物について主に第 1 グループを対象としたメタデータモデルを定義したが、第 2 グループの発行者、第 3 グループの主題について、典拠レコードの詳細な定義は行っていない。FRBR の拡張である FRAD や FRISAD に基づく典拠レコードの Linked Data 化を含め、検討の余地がある。

7.2 PRESSoo の利用

FRBRoo を拡張した PRESSoo[39]は新聞や雑誌などの継続資料を詳細に記述するための形式オントロジーである。PRESSoo では FRBRoo で詳細に定義されていなかった継続資料の発行や変遷、将来的な計画などを網羅している。本研究では同人雑誌（同人誌）をメタデータ記述の対象としているが、同一の主体が発行する同人誌同士に必ずしも関連があるとは言えない。また、継続して発行される同人誌についても、それらの関連性の記録は存在しない。仮に刊行情報を記述する場合、既にあるデータから人手で推察する必要があるが、膨大な同人誌のデータからそれらを確認するのは難しい。そのため、本研究では同人誌の継続関係は考慮していない。

7.3 BIBFRAME との比較

FRBRoo と関連する書誌フレームワークとして BIBFRAME[40]がある。BIBFRAME はクラスとして

Annotation が定義されており，幅広いデータの記述が可能である．また， RDF によってモデルが定義されているため， Linked Data との親和性が高い．しかし， BIBFRAME では FRBR の表現形に相当するクラスが定義されておらず， 多様な表現形を持つ同人創作物の記述には適していないと判断した．

8. おわりに

本研究では同人創作物メタデータ記述支援環境の構築を目的として、デジタル環境で利用される同人創作物の発行の場や発行者などに関する補足情報を統合するため FRBRoo に基づいたメタデータモデルの定義を行った。また、メタデータモデルに基づいて作成したメタデータを Linked Data 化して既存の情報資源と結びつけることで、デジタル環境で利用可能なメタデータの機械的な抽出・構造化を行った。これらのメタデータを利用することで、主題の人気の変遷や発行者のポートフォリオ作成など、様々な利用方法が考えられる。

今後、統合するデータの範囲をより多くの団体の保有リソースや SNS で発信される個人の情報まで広げ、よりリアルタイムなデータの収集・活用を目指す。

謝辞

本研究を進める上で、研究テーマの決定や研究の進め方についてご教授頂いた指導教員の杉本重雄先生、永森光晴先生、同人誌を対象とした研究について数多くのご助言をくださった三原先輩、発表の方法や技術的な問題について数多くのご助言をくださった本間先輩、その他杉本・永森研究室の皆様にご心より感謝を申し上げます。

また、ツールの開発にあたり、株式会社コア・コーポレーション様から実験データをご提供頂きました。深くお礼申し上げます。

協力して頂いた皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

参考文献

- [1] コミックマーケット 40 周年史. コミックマーケット準備会, 2015.
- [2] コミックマーケット準備会. コミックマーケットとは何か, 2014.
<http://www.comiket.co.jp/info-a/WhatIsJpn201401.pdf>, (参照 2016-02-26).
- [3] COMITIA. <https://www.comitia.co.jp>, (参照 2016-02-26).
- [4] Japan Expo, <http://www.japan-expo-paris.com>, (参照 2016-02-26).
- [5] 霜月たかなか. コミックマーケット創世記.
- [6] myrmecoleon. ジャンルコードと分類法 ～同人誌図書館における分類法の検討～.
- [7] 里見直紀, 安田かほる, 筆谷芳行. マンガ同人誌の保存と利活用に向けて--コミックマーケットの事例から. カレントアウェアネス, vol. 297, pp. 9-13, 2008.
- [8] 矢野経済研究所. 「オタク」市場に関する調査結果 2015.
<http://www.yano.co.jp/press/pdf/1489.pdf>, (参照 2016-02-26).
- [9] 流通システム開発センター. <http://www.dsri.jp/index.htm>, (参照 2016-02-26).
- [10] 日本図書コード管理センター. <http://www.isbn-center.jp/>, (参照 2016-02-26).
- [11] 日本図書館協会. <http://www.jla.or.jp/>, (参照 2016-02-26).
- [12] コミックマーケット 35 周年記念 調査報告.
- [13] 出版科学研究所. 2014 年版 出版指標 年報, 出版科学研究所, 2014.
- [14] 台湾同人誌中心, <http://www.doujin.com.tw/>, (参照 2016-02-26).
- [15] 山田俊幸, 米沢嘉博記念図書館の現在. カレントアウェアネス, vol. 314, pp. 6-8, 2012.
- [16] 国立国会図書館. よくわかる納本制度. http://www.ndl.go.jp/jp/aboutus/deposit/pdf/2012deposit_detail.pdf, (参照 2016-02-26).
- [17] 安田つくし, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄. コミックマーケットのジャンルに関するメタデータを利用した同人誌探索支援ツールの提案, 第 76 回全国大会講演論文集, vol. 1, pp. 541-542 (2014).
- [18] 安田つくし, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄. Linked Open Data を用いた同人創作物探索支援のためのメタデータの構築, じんもんこん 2014 論文集, vol. 3, pp. 177-184 (2014).
- [19] 川瀬 綾子, 米谷 優子, 村上 泰子, 北 克一. FRBR モデルに基づくマンガ資料の目録レコード類の考察. 図書館界, Vol. 66 No. 2, pp. 136-145 (2014).
- [20] 孫 外英, 永森光晴, 杉本重雄. オブジェクト指向 FRBR を基礎としたマンガオントロジーの設計, デジタル図書館 Vol. 38, pp. 3-13, (2010).
- [21] 池川佳宏, 秋田孝宏. マンガのメタデータ設計と所蔵データ構築プロジェクトについて, 情報の科学と技術, Vol. 64, pp. 133-139 (2014).
- [22] 安田つくし, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄. 同人創作物に関する主題情報の抽出と構造化, HCG シンポジウム 2015 論文集 (2015).
- [23] 安田つくし, 三原鉄也, 永森光晴, 杉本重雄. FRBRoo に基づいた同人創作物のアーカイブ構築のためのメタデータの作成, じんもんこん 2015 論文集 (2015).
- [24] C85 ジャンルコード一覧 ほか.
<http://www.comiket.co.jp/info-c/C85/C85genre.html>, (参照 2016-02-26).
- [25] コミックマーケット 30 周年史. コミックマーケット準備会.
- [26] Comike Cosplay Community. <https://comicos.circle.ms/>, (参照 2016-02-26).
- [27] COMIC ZIN. <http://www.comiczin.jp/>, (参照 2016-02-26).
- [28] Linked Data. <http://linkeddata.org/>, (参照 2016-02-26).

- [29]Wikipedia, [http:// https://www.wikipedia.org/](http://https://www.wikipedia.org/), (参照 2016-02-26).
- [30]DBpedia. <http://ja.dbpedia.org/>, (参照 2016-02-26).
- [31]Functional Requirements for Bibliographic Records.
<http://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-bibliographic-records>, (参照 2016-02-26).
- [32]Functional Requirements for Authority Data.
<http://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-authority-data>, (参照 2016-02-26).
- [33]Functional Requirements for Subject Authority Data Final Report (complete).
<http://www.ifla.org/files/classification-and-indexing/functional-requirements-for-subject-authority-data/frsad-final-report.pdf>, (参照 2016-02-26).
- [34]The CIDOC Conceptual Reference Model.
http://www.cidoc-crm.org/frbr_drafts.html, (参照 2016-02-26).
- [35]The CIDOC Conceptual Reference Model. <http://www.cidoc-crm.org/>, (参照 2016-02-26).
- [36]FRBROO v2.0 DRAFT harmonised with CIDOC CRM v5.1 encoded in RDFS.
<http://www.cidoc-crm.org/rdfs/FRBR2.1-draft.rdfs>, (参照 2016-02-26).
- [37]プロジェクトNext-L. <http://www.next-l.jp/>, (参照 2016-02-26).
- [38]原田 隆史 : Project Next-L と Next-L Enju 日本初のオープンソース統合図書館システムの開発と現状. 情報管理. Vol. 54, No. 11, pp.725-737(2011).
- [39]PRESSoo Version 0.5.
http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/pressoo_v0.5.pdf, (参照 2016-02-26).
- [40]BIBFRAME. <http://bibframe.org>, (参照 2016-02-26).