

九州大学学術情報リポジトリ（QIR）におけるDOI登録

林, 豊
九州大学附属図書館eリソースサービス室リポジトリ係

<https://doi.org/10.15017/1669726>

出版情報：九州大学附属図書館研究開発室年報. 2015/2016, pp.12-20, 2016-08. Kyushu University Library
バージョン：
権利関係：



報告

九州大学学術情報リポジトリ (QIR) における DOI 登録

林 豊[†]

<抄録>

九州大学は2015年6月に国立情報学研究所 (NII) におけるジャパンリンクセンター (JaLC) 準会員として承認され、九州大学学術情報リポジトリ (QIR) のコンテンツに対してデジタルオブジェクト識別子 (DOI) を登録することが可能となった。本稿では、QIR における DOI 登録の事例について具体的に報告する。

<キーワード> 機関リポジトリ, デジタルオブジェクト識別子 (DOI), ジャパンリンクセンター (JaLC), メタデータマネジメント, メタデータクリーニング, 博士論文

DOI registration in Kyushu University Institutional Repository (QIR)

HAYASHI Yutaka

1. はじめに

九州大学 (以下「本学」という) は2015年6月に国立情報学研究所 (NII) におけるジャパンリンクセンター (JaLC) ¹ 準会員として承認され、九州大学学術情報リポジトリ (QIR) ² のコンテンツに対してデジタルオブジェクト識別子 (Digital Object Identifier : DOI) を登録することが可能となった。2015年度末時点で、QIR に登録された30,985件のコンテンツのうち、18,473件 (そのうち博士論文が1,720件) に対してDOI登録が完了している。

本稿では、QIR における DOI 登録の事例について具体的に報告する³。

2. 機関リポジトリと DOI

2.1. DOI とは

DOIはデジタルコンテンツを含むあらゆるオブジェクトに対して付与される永続的な識別子 (「“identifier of a digital object”ではなく“digital identifier of an object”」⁴) であり、その仕様は国際標準規格 ISO26324:2012 で定められている。

DOIシステム (DOI を支える社会的・技術的基盤) は、国際DOI財団 (IDF) を頂点として、世界に現在10機関存在するDOI登録機関⁵と、各登録機関の会員によって運用されている。会員が登録したDOIは、所属する登録機関を経由してIDFのもとで有効化される。DOI登録機関にはCrossrefやJaLCをはじめとして、研究データを扱うDataCiteや、映画コンテンツを対象としたEIDR等がある。

個々のDOIは、DOI登録機関が各会員に割り当てる「10.XXXXX」という形式のプレフィックスと、会員が自身の管理するコンテンツに対して割り当てるサフィックスをスラッシュで結合した形になる。例えば本学の (JaLC DOI の) プレフィックスは10.15017であり、DOIは「10.15017/28」のようになる。

DOIのメリットには主に次の2つがある。1つはコンテンツに対する永続的なアクセスを保障できるという点である。DOIは登録時にコンテンツのURLと結び付けられており、たとえそのURLが変わったとしても「http://doi.org/10.XXXXX/～」という形式のURLから当該コンテンツにアクセスできる (DOIリゾルブ)。もう1つは、コンテンツに対してグローバルに流通する識別子を付与できるという点である。研究者がコンテンツを引用する際にDOIを書き添えることにより、読

外科学の治療法を受けるがん患者の学習課題: H. E. ペプローによる心理的課題を視点とした事例分析

フォーマット: 雑誌論文
九州大学産学連携

タイトル (英語): Learning Tasks of Cancer Patients with Operations: Case Study Analysis from a Viewpoint of Four Psychological Tasks by H. E. Peplau

著者表示: 大塚 豊 (九州大学医学部保健学科看護学専攻)
Ohta, Miyako

本文言語: 日本語

出版情報: 九州大学医学部保健学科紀要, 1, pp. 1-6, 2003-03-00, 九州大学医学部保健学科

バージョン: Publisher

概要: The purpose of this research was firstly to analyze the interviews of 5 gastric cancer patients with operations from a viewpoint of four psychological tasks analyzed by H. E. Peplau, and secondly to examine the process of patient education from the result

本文を見る
shsjournal2003-1_01 [871K]
全文表示

詳細

フォーマット (詳細):	Departmental Bulletin Paper
審査有無:	Refereed
出版状況:	published
地域:	日本; Japan
関連情報:	http://www.shs.kyushu-u.ac.jp/journal/jml_index.html
se#DOI:	10.15017/28
ISSN:	1348-2319
NCID:	AA11827066
レコードID:	28
登録日:	2009-09-08
更新日:	2015-12-03

図1 QIR における DOI 登録例

[†] はやし ゆたか 九州大学附属図書館 e リソースサービス室リポジトリ係 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1) E-mail: hayashi.yutaka.927@m.kyushu-u.ac.jp

者は当該コンテンツを容易かつ確実に特定できるようになる。アクセス統計作成やシステム連携等の管理面においてもDOIは活躍する。

2.2. JaLC の誕生

JaLC は国内初・世界 9 番目の DOI 登録機関として 2012 年に設立された。科学技術振興機構 (JST)、物質・材料研究機構 (NIMS)、国立国会図書館 (NDL)、NII の 4 機関により共同運営されている。JaLC の誕生によって、和文誌掲載論文等の日本発の学術コンテンツに対して DOI を登録し、世界へ流通させることが可能になった⁶。

JaLC の会員には正会員と準会員の 2 種類がある⁷。機関リポジトリを運営する大学等の場合は一般に、正会員である NII の取り纏める準会員⁸となり、NII を通して DOI の登録を行うことになる。NII における準会員の参加申込は 2015 年 3 月に開始され、本学は 2015 年 4 月 1 日付けで申込を行った。

JaLC 自身も CrossRef や DataCite の会員となっており、JaLC の会員は JaLC DOI の他に Crossref DOI や DataCite DOI を登録することができる。いずれも DOI としての基本的な機能は共通しているが、関係する DOI 登録機関が異なるため受けられる付加サービスに違いが出てくる。現在は本学では JaLC DOI のみを登録しており、登録が有償となる Crossref DOI は登録していない。

2.3. NII ガイドライン

NII は準会員のために「IRDB (JAIR) データ提供機関のための DOI 管理・メタデータ入力ガイドライン」(以下「NII ガイドライン」という)⁹を提供している。筆者は機関リポジトリ推進委員会協力員として、2015 年 1 月改訂のバージョン 2.0 の作成に関わった。

NII ガイドラインでは、IRDB ハーベストを通して機関リポジトリのコンテンツに DOI を登録するという基本的なフローに始まり、登録時の細かいルール、DOI の削除・URL 変更に関する注意点、付加サービスのひとつであるマルチプルレゾリューション等について解説している。特に注意を要する点として、メタデータだけの (PDF 等の一次情報が存在しない) 場合には DOI を登録できないこと、DOI 登録済みのコンテンツを削除または非公開にした場合には当該 DOI が永久欠番になってしまうこと等が挙げられる。

2015 年 11 月には JaLC が「研究データへの DOI 登録ガイドライン」¹⁰を公開したが、NII ガイドラインでは研究データの取扱は定められておらず、今後の課題となっている。

3. QIR のメタデータマネジメント

3.1. E-CatsLibrary と九大コレクション

本学附属図書館では、CMS 社製の図書館業務システム E-CatsLibrary v5 の「メタデータ管理」モジュールで QIR のコンテンツ (メタデータ及び一次情報) を管理し、オープンソースの eXtensible Catalog (XC) をベースにしたディスカバリーサービス「九大コレクション」¹¹で公開している。九大コレクションは従来の OPAC、QIR、デジタルコレクションを単一のサービスに統合したものであり、その「成果文献」ブラウザ画面が現在の QIR のトップページになる。

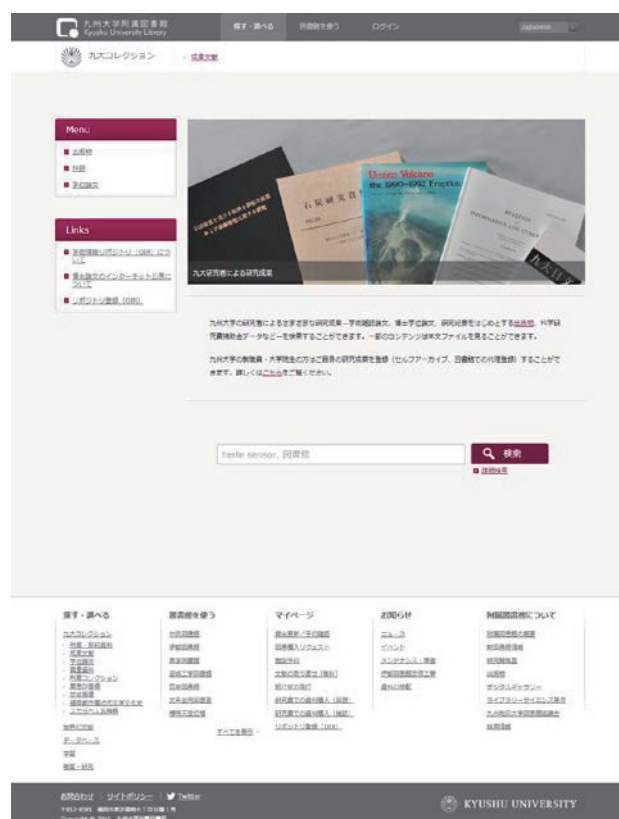


図2 九大コレクションの「成果文献」ブラウザ画面

本学では 2006 年 4 月の QIR 開設以降、オープンソースの DSpace を用いてコンテンツの管理・提供を行ってきたが、2013 年 12 月の電子図書館計算機システムリプレイスを機に現在のシステムアーキテクチャに移行した¹²。その結果、QIR 専用のサーバが不要になり、図書館の他のコンテンツと管理・提供方法を共通化できたなど、メリットは大きい。一方で、QIR という名称が見えづらくなりプレゼンスが若干低下してしまったことは否めず、独立したドメインではなくなったために世界リポジトリランキング¹³の対象外になり、Google Scholar との連携にも苦労しているなどの難点はある。

3.2. 九大スキーマ

九大コレクションには多種多様なコンテンツが含まれているが、それらを「九大スキーマ」という統一的なメタデータスキーマで管理している。九大スキーマは、システムのベースとしている XC のスキーマ、Dublin Core や PRISM などの標準的なスキーマの要素に加えて、若干の独自要素から構成されている。

九大スキーマには現在約 180 個の要素が存在するが、あらゆるコンテンツでその全てを使用しているわけではなく、コンテンツタイプごとにサブスキーマを用意している。例えば QIR では dissertation (学位論文) と papers (論文等) の 2 つのサブスキーマを使っている。要素の追加・削除等のサブスキーマの設定変更は E-CatsLibrary の「スキーマ管理」画面で柔軟に行える。



図3 E-CatsLibrary の「スキーマ管理」画面

ISBN や ISSN 等の各種識別子は九大スキーマでは `m_dcterms:identifier` という名称の要素に登録している。ここで先頭の「m」は FRBR のレベルを示し、この要素が表現形 (Manifestation) レベルであることを意味する。この要素に対して `type` という属性を指定することで様々な識別子に対応できるようになっている。例えば、本学で採番した DOI は、`junii2` の要素名 `selfDOI` に合わせて `m_dcterms:identifier @type="selfDOI"` という要素に登録している。

3.3. 汎用ファイル出力機能

E-CatsLibrary のメタデータ管理モジュールには「汎用ファイル出力」という機能があり、サブスキーマごとに、指定した条件に合致したメタデータレコードをタブ区切りテキスト形式で簡単に出力できる。

DOI 登録時にはこの汎用ファイル出力を用いて、papers または dissertation のメタデータを全件出力し、Excel 上で作業を行っている。



図4 E-CatsLibrary の「汎用ファイル出力」画面

3.4. メタデータ一括登録機能

E-CatsLibrary では「メタデータ一括登録」という機能も用意されている。複数件のメタデータ (関連する一次情報のファイル名含む) を記述した Excel ファイルと一次情報 (主に PDF ファイル) をまとめて ZIP ファイルに圧縮し、アップロードするだけで、コンテンツの新規登録・修正が可能になっている。



図5 E-CatsLibrary の「メタデータ一括登録」画面

3.5. ODBC 接続

本学では ODBC 接続によって E-CatsLibrary のデータベースの情報を表示させることができるようになっており、整理業務やサービス業務を問わず、幅広い場面で活用している。汎用ファイル出力では検索条件や出力項目が不十分という場合には、Microsoft Access から ODBC 接続でメタデータを抽出している。

3.6. 必要となったシステム改修

QIR で DOI 登録を開始するに当たっては、以上で述べた既存の機能でほぼ十分対応できた。

CMS 社に改修を依頼したのは、QIR のメタデータを IRDB にハーベストしてもらうための OAI-PMH プログラムのなかで、`m_dcterms:identifier @type="selfDOI"` の値を`<selfDOI ra="JaLC">info:doi/~</selfDOI>`のように出力するようにしてもらうことだけだった。

この時点で登録自動化についても検討したが、DOI 登録のワークフローが安定するまでは見送ることとし、ひとまずこれ以上のシステム改修は行わなかった。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<OAI-PMH xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd">
  <responseDate>2019-04-27T08:42:30Z</responseDate>
  <request verb="GetRecord" metadataPrefix="jnl12" identifier="oai:catalog.lib.kyushu-u.ac.jp:2324/28">
    http://api.lib.kyushu-u.ac.jp/opac/nmd_api/oai-pmh/
  </request>
  <GetRecord>
    <record>
      <header>
        <identifier>oai:catalog.lib.kyushu-u.ac.jp:2324/28</identifier>
        <datestamp>2019-04-27T08:42:30Z</datestamp>
        <setSpec>qir</setSpec>
      </header>
      <metadata>
        <jnl12 xmlns="http://irdb.nii.ac.jp/oai" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
          xsi:schemaLocation="http://irdb.nii.ac.jp/jnl12http://irdb.nii.ac.jp/oai/jnl12-3.0.xsd">
          <publisher lang="ja">九州大学医学部保健学科</publisher>
          <title lang="ja">外科的治療を受けるがん患者の学習課題：H. E. ペブローによる心理的課題を視点とした事例分析</title>
          <alternative lang="en">
            Learning Tasks of Cancer Patients with Operations : Case Study Analysis from a
            Viewpoint of Four Psychological Tasks by H. E. Peplau
          </alternative>
          <jtitle lang="ja">九州大学医学部保健学科紀要</jtitle>
          <creator lang="ja">大池、真也子</creator>
          <dateIssued>2009-09-08</dateIssued>
          <selfDOI ra="JaLC">info:doi/10.15017/28</selfDOI>
          <issn>1348-2319</issn>
          <NCID>AA11827066</NCID>
          <volume>1</volume>
          <epage>1</epage>
          <epage>8</epage>
          <NIItype>Departmental Bulletin Paper</NIItype>
          <spatial>日本</spatial>
          <spatial>Japan</spatial>
          <temporal>現代</temporal>
          <temporal>Present age</temporal>
        </jnl12>
        <description>
          The purpose of this research was firstly to analyze the interviews of 5 gastric cancer patients with operations from a viewpoint of four psychological tasks advocated by H. E. Peplau, and secondly to examine the process of patient education from the result
        </description>
        <relation>
          http://www.shs.kyushu-u.ac.jp/journal/jrnl_index.html
        </relation>
        <alternative lang="ja">
          グラデナリというオウケルガンジャンガクシュウカダイ：H. E. ペブローニヨルシン
          リテキカダイオンシントシタジレイランセキ
        </alternative>
        <type>紀要論文</type>
        <language>jpn</language>
        <textversion>publisher</textversion>
        <URI>http://hdl.handle.net/2324/28</URI>
      </fullTextURL>
      <http://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/handle/2324/28/shsjournal2009-1_01.pdf>
      </fullTextURL>
      <format>application/pdf</format>
      <date>2009-09-08</date>
    </jnl12>
  </metadata>
</record>
</GetRecord>
</OAI-PMH>
```

図 6 OAI-PMH による selfDOI の出力例

4. 事前準備

残念ながら、3 万件に上る QIR のメタデータのすべてを適切に管理できているとは言いがたく、日常業務のなかで間違いや不足を発見することは少なくない。2006 年来 10 年近く運用してきているため無理もないことであるし、DSpace から E-CatsLibrary という別種のシステムへの移行を経ていることも大きな要因のひとつと言える。

しかしながら、機関として管理しているコンテンツに対して DOI というグローバルで永続的な識別子を付与するということの持つ意味は重く、コンテンツ管理者としての責任が一層強く求められるようになる。DOI を登録可能なコンテンツとそうでないものを明確に区別するためにも、適切に管理されたメタデータが必要になるだろう。

こうした理由から、DOI 登録開始前に事前準備として数か月にわたる集中的なメタデータクリーニングを行った。本節で述べる作業の中には DOI 登録以外の目的で行ったものもあるが、結果として登録作業の土台となっているためここに含めることにした。

4.1. NDL デジタル化博士論文の DOI 入力

NDL は所蔵する国内の博士論文のうち 1991～2000 年度のをデジタル化し、著作権処理の済んだものについては 2012 年にインターネットで公開した¹⁴。本学ではこれらのファイルを入手して QIR でも登録・公開を行っていた。

さらに 2014 年 3 月に NDL は、デジタル化した博士論文に対する DOI 登録を行った¹⁵。これを受けて 2014 年 7 月に本学でも、NDL の採番した DOI（以下「NDL DOI」という）を QIR のメタデータ (`m_dcterms:identifier @type="DOI"`) に入力した。ちょうど前月に本学で始まった NDL の「デジタル化資料送信サービス」を念頭に九大コレクションからのナビゲーションを向上させることが目的だったが、もちろん将来的な DOI 登録の開始を見据えた作業でもあった。

DOI 入力のために、まず、NDL の提供しているメタデータ (NDL DOI 含む) のリスト (5,474 件) と、QIR の博士論文のメタデータとを、唯一共通するキーである報告番号をもとにマッチングした。

その過程で、QIR 内に、

- 1) メタデータが存在しない博士論文
 - 2) 報告番号が入力されていない博士論文
 - 3) 報告番号が重複している博士論文 (6 組 12 件)
- が存在することが判明し、個別に対応した。

3 番目の報告番号の重複については、調査・修正のために学内関係部署、NII、NDL と連絡を取り合う必要があった。2003 年に本学に合併された旧九州芸術工科大学時代の博士論文との重複にも注意を払った (結果として重複はなかった)。

この時点で報告番号の重複という厄介な問題を解消しておけたのは大きい。後に QIR で DOI 登録を行った際には (5.3 節参照)、`type` 属性の値を DOI から selfDOI に変更するだけでマルチプルレゾリューションに対応することができた。

振り返ってみれば、精緻なメタデータマネジメントの重要性に気づくことができたのは今回の作業がきっかけだった。

4.2. 博士論文のメタデータクリーニング

2015 年 5 月に九大コレクションの学位論文ブラウザ画面を公開した。本学の博士・修士・卒業論文を学位

名称や学位種別等の項目で検索できる、いわば学位論文データベースとしての顔である。2013年の学位規則改正による博士論文のインターネット公表義務化に対する社会的説明責任を果たす場としても機能する。

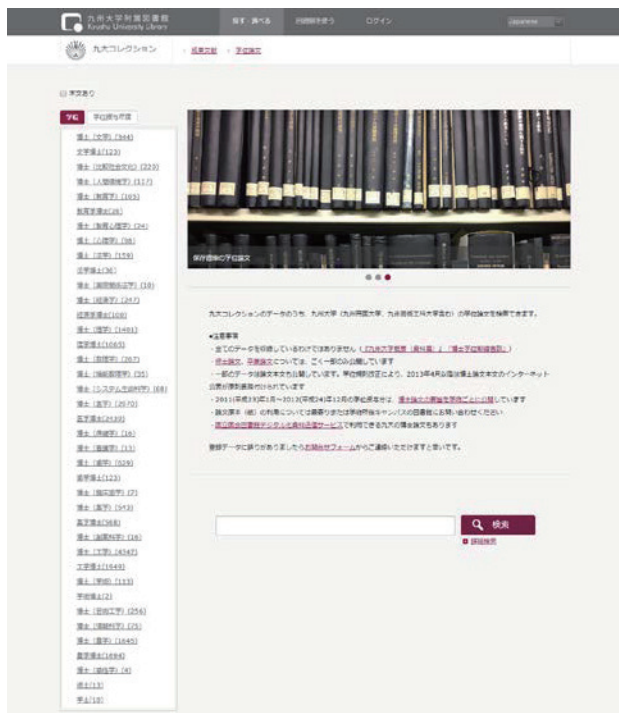


図7 九大コレクションの学位論文ブラウズ画面

この学位論文ブラウズ画面の開発の過程で、4.1節で述べた以外にもメタデータの問題が多数存在していることを思い知らされた。もともと QIR の博士論文のメタデータは複数のデータベースをマージして作られており、データマッチング等の際にミスがあったのだろうと推測できる。いずれにせよ、利用者に対して満足度の高い検索機能を提供するためには集中的なメタデータクリーニングが不可避であり、メタデータを全件出力しては眺めるという作業を繰り返した。

例えば、以下のような問題を解消した。

- 1) 本文言語=Null (大量)
- 2) 学位記番号の重複
- 3) 学位記番号と現物の請求記号ラベルの齟齬
- 4) 学位名称の誤り (例：博士 (医学) →医学博士)
- 5) 学位種別 (甲/乙/旧制) の誤り
- 6) 学位記番号や報告番号の不明 (20 件)

6 点目については、本学の『博士学位論文内容の要旨及び審査の結果の要旨』や『日本博士録』といった冊子体資料も参照することになった。

一連の作業により、QIR 内に複数存在する同一博士論文のメタデータに対して別々の DOI を登録してしまう等の危険性を取り除くことができた。

4.3. textversion の整備

NII ガイドラインでは、一次情報を持たないメタデータのみのレコードに DOI を登録することが禁じられている。

メタデータ上で一次情報の有無を判断するには、junii2¹⁶の「著者版フラグ」(junii2:textversion, 九大スキーマではm_rdvocab.editionStatement) という要素を用いるのが一般的であろう。textversionには、ETD (博士論文本文あり)、publisher (出版者版本文あり)、author (著者版本文あり)、none (本文なし) という4種類の値が指定可能になっている。

textversion は必須項目ではないため、QIR では Null になっているメタデータが多かった。それらが none を意味していれば良いのだが、実は publisher や author が適切かもしれない。また、博士論文で author となっているのに論文要旨の PDF ファイルしか公開していないケース (none が適切) 等の間違いが見つかることは少なくなかった。学位論文ブラウズ画面では「本文あり」という検索用チェックボックスで textversion の値を ETD, publisher, author だけに絞りで検索するようにしているため、利用者の信頼を損なわないためにも textversion の整備が大切であった。

そこで、非常に時間はかかったが、実際の一次情報のファイル件数を調べたり、ひとつひとつのレコードを目視でチェックするなどして、textversion の確認・修正作業を行った。併せて、dissertation サブスキーマにおける textversion の入力ルールがこれまで明文化されてなかったため、これを機に以下のように定めた。

● 2013 年度以降の博士論文

- ETD：博士論文本文を公開する場合 (学術雑誌論文の出版社版を博士論文として公開する場合を含む)
- publisher：使用しない
- author：博士論文として認められた学術雑誌論文の著者版を公開する場合
- none：その他 (メタデータのみ、要旨・要約のみ、学術雑誌論文のエンバーゴ期間中)

● 2012 年度以前の博士論文、修士論文、卒業論文

- ETD：使用しない
- publisher：博士論文本文を公開する場合 (学術雑誌論文の出版社版を博士論文として公開する場合を含む)
- author：博士論文として認められた学術雑誌論文の著者版を公開する場合
- none：その他 (メタデータのみ、要旨・要約のみ、学術雑誌論文のエンバーゴ期間中)

細かいことであるが、2012 年度以前の博士論文についてもpublisherではなくETDを使用するほうがシンプルなルールになる。junii2 ガイドライン¹⁷でも「博士論文の全文ファイルを含む場合は「ETD」を記入する」とされている。ただ、ETDにしてしまうと、IRDBハーベストの際にgrantid等のエラーチェックが行われてしまい、エラーを避けるためにはデータの修正が必要になるため、ETD登場以前と同じようにpublisherを使い続けることにした¹⁸。

なお、NII ガイドライン上では、博士論文の本文が非公開の場合でも要約を公開している場合は DOI 登録可能だが、論文要旨のみしか公開していない場合は登録不可能となっている。両ケースの textversion はともに none となり、メタデータだけでは容易に区別することができない。2013 年度以降の博士論文については最低限要約を公開することが学位規則で義務付けられているが、義務を遵守しているかどうかのチェックを junii2 のメタデータだけで行うのは難しい。

4.4. 九大出版物コードの確認

紀要論文等で使用している papers サブスキーマは e_local.publicationName という要素を持っており、本学出版物に付与している PUBLICATIONNAME という独自コードをそこに入力している。コードが存在する(ほぼ)すべての出版物は附属図書館ウェブサイトの「九大出版物」ページ¹⁹で一覧できる。

紀要論文等に対する DOI 登録では出版物単位で登録対象範囲を決定するのが明解だろうと考えた。そこで、出版物コードの入力状況を再確認し、必要に応じて修正・整備を行った。

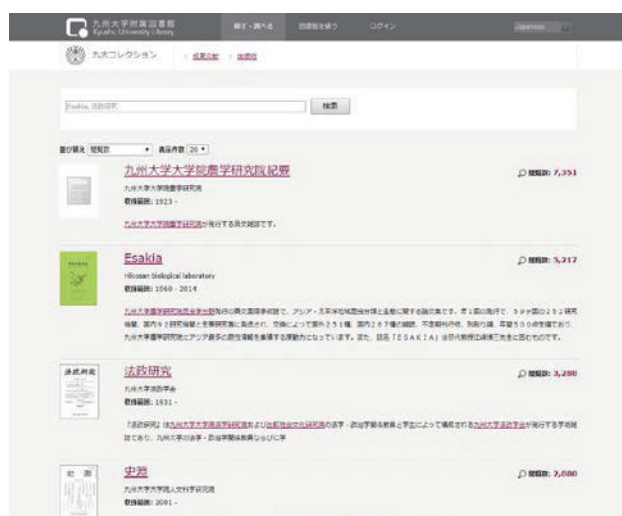


図8 ウェブサイトの「九大出版物」ページ

5. QIR における DOI 登録

いよいよ本題である QIR における DOI 登録作業について述べたい。

メタデータが十分に整備できていれば、あるいは細かいことを気にしないのであれば、DOI の登録作業自体はさほど難しいものではない。単に値を決めた DOI をメタデータに入力するだけである。

しかし、NII ガイドラインに従うという意味でも、登録した識別子に対して責任を持つという意味でも、間違えたからといって DOI を気軽に削除するという態度は望ましくない。従って、登録すべきでないコンテンツに対して DOI を登録しないようにと慎重に慎重を重ねて登録対象範囲を決定し、ノウハウを蓄積しながら徐々に拡大していくことにした。今となればいささか心配しすぎたくらいはあるが、NII ガイドラインの改訂に関わったものとして、まずはそれを遵守し、現場での運用が難しい点があれば改善に努めようと考えたのである。

5.1. QIR の定義

E-CatsLibrary では、QIR に限らず、電子ジャーナル・電子ブックやデジタル化画像を含む様々なコンテンツのメタデータを管理している。これらのメタデータのうち「サブスキーマが papers または dissertation で、公開されていて、一次情報を 1 件以上持つもの」全体を QIR と定義している。IRDB ハーベストでもこの集合を提供している。注意として、一次情報の公開状態は考慮していないため、利用者からは(九大コレクション上では)メタデータだけに見えるレコードも QIR に存在する。

5.2. DOI の体系

本学の(JaLC DOIの)プレフィックスは 10.15017 である。各コンテンツのサフィックスとしては、運用上の負担軽減のためにメタデータレコードのIDをそのまま利用することにした。紀要刊行元と連携してサフィックスを決定し、冊子体の論文にDOIを印刷しているという大学もある²⁰。

DOIと関連付けるURL(junii2:URI)には、各コンテンツのHandle URL(<http://hdl.handle.net/2324/~>)を用いている。OAI-PMHプログラムで元々Handle URLを出力していたのを改修しなかったというのが主な理由であるが、今後システムリプレイスでQIRのドメインが変更した場合にも特別な対応が必要ないという利点はある。実はDOIシステムでも裏でHandleシステムが走っているため重複感は否めないのだが。

5.3. 博士論文への DOI 登録

事前準備 (4 節参照) が落ち着いた 2015 年 9 月ごろに DOI 登録に着手し、コンテンツが一律で件数的にも手を付けやすい博士論文から作業を開始した。

手探りの試行錯誤を経て、最終的には textversion, 一次情報の有無, 授与年度, NDL DOI (4.1 節参照) の有無で以下のように場合分けを行った。シンプルで妥当な選択だが、メタデータクオリティの問題から結論に自信を持つためには時間が必要だった。

- textversion=ETD, publisher, author (697 件)
 - NDL DOI あり (26 件)
 - ✧ 一次情報あり (24 件)
 - ⇒登録可 (マルチプルレゾリューション)
 - ✧ 一次情報なし (2 件)
 - ⇒登録不可. none に修正
 - NDL DOI なし (671 件)
 - ⇒登録可
- textversion=none (20,968 件)
 - NDL DOI あり (5,448 件)
 - ✧ 一次情報あり (677 件)
 - ⇒登録可 (マルチプルレゾリューション). publisher に修正
 - ✧ 一次情報なし (4,771 件)
 - ⇒登録不可
 - NDL DOI なし (15,520 件)
 - ✧ 2012 年度以前 (14,917 件)
 - 一次情報あり (212 件)
 - ⇒目視で textversion を精査. 207 件は登録可 (publisher か author に修正). 5 件は登録不可 (none のまま)
 - 一次情報なし (14,705 件)
 - ⇒登録不可
 - ✧ 2013 年度以降 (603 件)
 - ⇒登録不可

第 1 回目に登録した DOI は 1,579 件である (そのうち 701 件は NDL DOI 入力によるマルチプルレゾリューション)²¹。現在は次のようなシンプルなルールで登録を行っている。自動化していないため多少のタイムラグはあるものの、対象となる博士論文のすべてに対して DOI を登録済みである。

- textversion が ETD, publisher, author の場合 : DOI 登録可 (ただし NDL DOI が入力されているものはマルチプルレゾリューションにする)
- textversion が none : 要約が登録されていれば DOI 登録可 (NII ガイドラインでの指示)

5.4. 博士論文における hasPart 化

医・歯・薬学系等の分野においては、時折、学術雑誌論文 (多くの場合は出版社が Crossref DOI を登録済み) を博士論文として提出して、学位を授与されるというケースが見られる。

こうした現状に配慮し、NII ガイドラインでは、このような博士論文に対しても新規に DOI を採番・登録し、元の学術雑誌論文の DOI を junii2:hasPart という要素に入力するように指示している。

QIR では従来 m_dcterms:identifier @type="DOI" という要素に入力していたが、NII ガイドラインに合わせて m_dcterms:hasPart を使用するようにし、過去のデータの修正も行った。

5.5. 学内紀要等への DOI 登録

博士論文に続き、2015 年 12 月には学内紀要等それ以外のコンテンツについても DOI 登録を行った。

今回も苦労したのは登録対象を定義する条件の決定である。気持ちとしてはなるべく多くのコンテンツを対象にしたいが、範囲を拡大すると登録すべきではないコンテンツが紛れ込んでしまう不安がある。検討時には、Excel で出版物コード (PUBLICATIONNAME) × コンテンツタイプ (NIItype) の表を作成し、他の条件でも絞り込みつつ、問題のありそうな組み合わせについてメタデータクリーニングを行った。

最終的には以下の条件を満たすものを登録対象として定めることにした。

- PUBLICATIONNAME = 「九大出版物」にページが存在するもののうち、欧文誌 (今後の Crossref DOI の登録を考慮) や他プラットフォーム (Springer, J-STAGE) 掲載誌ではないもの
- textversion=publisher
- NIItype=紀要論文, 学術雑誌論文, 一般雑誌記事, 会議発表論文, 研究報告書, テクニカルレポート
- その他 (細かい条件)

第 1 回目の登録時は 2014 年度以前に出版されたコンテンツを対象とし、計 15,900 件に DOI を登録した²²。現在では全ての年代に拡大しているが、登録を自動化していないため多少のタイムラグは存在する。

5.6. 失敗談

このように慎重に進めていった DOI 登録であるが、3 度ほど失敗の経験がある。

1 度目は、開始ページが入力されていないコンテンツ

に対して登録しようとしたケースである。このときは IRDB ハーベスト後に “No space” というエラーメールが送られてきて発覚した。エラーとなったメタデータに開始ページを入力して対応した。

2 度目は、DOI 登録済みのコンテンツを流用して別のコンテンツを登録しようとした際に、元のコンテンツの DOI の情報を削除しなかったため、重複登録になってしまったケースである。このときは IRDB ハーベストをくぐり抜けて JaLC へのデータ送信時にエラーになったそうで、NII からメールで指摘された。メタデータ作成担当者に注意を行ったが、今後も起こりうるミスなので、E-CatsLibrary のメタデータ管理モジュールにチェック機能を設けることが望ましい。

3 度目は、DOI を登録したコンテンツが実は手違いで公開されてしまっていたものだったというケースである。その後いったん非公開にしたため DOI が永久欠番になってしまった。今回は流通する前の DOI だったため、別のメタデータレコードとして作り直して新しい DOI を採番するという対応を取った。今後は、流通して既に利用されている DOI を持ったコンテンツを何らかの理由でいったん非公開にせざるを得ないというケースも起こりうるだろう。非公開期間が確定しているのであれば、PDF ファイルをダミーデータに差し替える、メタデータの最終更新日を操作して IRDB ハーベストを回避するといった作為的な手段もひとつの選択肢かもしれない。

5.7. 今後の課題

今後の検討課題としては、登録対象のコンテンツタイプ (NIItype) の拡大、学術雑誌論文の著者版 (author) への登録、研究データへの登録、Crossref DOI の導入、登録作業の自動化等が挙げられる。

このうち研究データについては、まずは NII ガイドラインの改訂が必要となる（なお、現状は QIR 上に NIItype = Data or Dataset のコンテンツは存在しない）。

自動化については、メタデータの新規作成後にミスに気づき非公開にするケースが運用上ありうるという点が懸念される。そもそも週次の IRDB ハーベストを経由するために DOI の登録から有効化までのタイムラグが避けられず、自動化のメリットは大きくないように思える。figshare 等のサービスのよう、研究者がセルフアーカイブした時点で DOI が登録され、即座に DOI リゾルブが可能になるのであれば話は別だが……

6. おわりに

本稿では機関リポジトリのコンテンツに対する DOI 登録について、手探りの実践の過程を詳述してきた。

今回の経験を通じて筆者が痛感したのは、一次情報を公開できない場合に DOI を登録できないというルールは現実的ではないのではないかという点である。

4 節でクリーニングの苦勞を述べたが、一次情報に関わるメタデータ要素である textversion を適切に整備できていない機関リポジトリは多いのではないかと推測する。textversion = none の博士論文の場合に要約を公開しているもの (DOI 登録可能) とそれ以外 (DOI 登録不可能) を区別することが難しいという junii2 の仕様上の問題もある。

また、これは想定内であるが、DOI を登録したコンテンツを何らかの理由で一時的に非公開にすることはやはり起こりうる。それだけのことで DOI が永久欠番になってしまうというのは辛いところである。

オンラインでアクセスできないコンテンツに DOI を登録する意義がないというわけではない。実際、NDL ではインターネット公開以外のコンテンツ (NDL 館内限定公開、図書館送信対象資料) についても DOI を登録している。たとえ公開できないコンテンツであっても、その機関が管理者たるコンテンツであれば DOI を登録することに問題はないはずである。研究者データベースと機関リポジトリの連携のようにシステム連携での活用を考えれば、とにかく全てのコンテンツに DOI が振ってあるほうが便利なこともあろう。

繰り返しになるが、DOI はグローバルに流通していく識別子であり、様々なシーンで活用されることを踏まえると、何か間違いがあったからと言って気軽に削除するという態度は望ましくない。かといって、登録にまつわるルールを厳格化しすぎるとせっかくの DOI 登録が普及しづらくなってしまふ。今後の junii2 や NII ガイドラインの改訂において、本学の事例が参考になれば幸いである。

参考文献

- [1] ジャパンリンクセンター (JaLC) .
<https://japanlinkcenter.org/>, (参照 2016-05-31).
- [2] 成果文庫 | 九大コレクション.
<http://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/search/browse/papers>, (参照 2016-05-31).
- [3] その他の事例報告には以下のものがある。
次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業 | イベント情報 | 2014 年 (平成 26 年度) | オープンアクセス・サミット 2014.
http://www.nii.ac.jp/content/event/2014/OA_summit.html, (参照 2016-05-31).
NII OPEN FORUM 2016.
http://www.nii.ac.jp/csi/openforum2016/track/day2_3.html#period3, (参照 2016-05-31).
- [4] 長屋俊. CrossRefの動向 revisited. カレントアウェアネス. 2014, (322), CA1836, p. 13-17, doi: 10.11501/8836976.
<http://current.ndl.go.jp/ca1836>, (参照 2016-05-31).
- [5] DOI Registration Agencies.
https://www.doi.org/registration_agencies.html,

- (参照 2016-05-31).
- [6] ジャパンリンクセンター運営委員会. ジャパンリンクセンターとは何か ～ その成り立ちと基本方針 ～. 2014-07-28. doi:10.11502/jalc_policy. http://doi.org/10.11502/jalc_policy, (参照 2016-05-31).
 - [7] 入会のご案内 | ジャパンリンクセンター (JaLC) . https://japanlinkcenter.org/top/admission/index.html#member_system, (参照 2016-05-31).
 - [8] 学術機関リポジトリ構築連携支援事業 | ドキュメント | システム情報. <http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/jalc>, (参照 2016-05-31).
 - [9] 国立情報学研究所. IRDB (JAIRO)データ提供機関のための DOI 管理・メタデータ入力ガイドラインバージョン 2.0. 2015-01. http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/pdf/JaLC_guideline_ver2.0.pdf, (参照 2016-05-31).
バージョン 2.0 の作成においては, 以下のイベントでの議論も意識した.
中島律子. ジャパンリンクセンター活用の為の対話・共創の場 (第 1 回) ～機関リポジトリのコンテンツへの DOI 登録～. 情報管理. 2014, 57(8), p.591-595, doi:10.1241/johokanri.57.591. <http://doi.org/10.1241/johokanri.57.591>, (参照 2016-05-31).
 - [10] ジャパンリンクセンター運営委員会. 研究データへの DOI 登録ガイドライン. 2015-10-20. doi:10.11502/rd_guideline_ja http://doi.org/10.11502/rd_guideline_ja, (参照 2016-05-31).
 - [11] 九大コレクション | 九州大学附属図書館. <http://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/>, (参照 2016-05-31).
 - [12] 片岡真, 香川朋子. 変わる大学図書館 : 九州大学附属図書館のシステムデザイン. 情報処理, 2014, 55(5), p.464-469. <http://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/recordID/1440924>, (参照 2016-05-31).
 - [13] Welcome to Ranking Web of Repositories | Ranking Web of Repositories. <http://repositories.webometrics.info/>, (参照 2016-05-31).
 - [14] 学位論文 (博士) のデジタル化実施に係る著作権処理について | 国立国会図書館—National Diet Library. <http://www.ndl.go.jp/jp/aboutus/digitization/theses.html>, (参照 2016-05-31).
 - [15] 国立国会図書館による DOI 付与 | 国立国会図書館—National Diet Library. <http://www.ndl.go.jp/jp/aboutus/dlib/cooperation/doi.html>, (参照 2016-05-31).
 - [16] 学術機関リポジトリ構築連携支援事業 | ドキュメント | システム情報 | メタデータ・フォーマットjunii2. <https://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/junii2.html>, (参照 2016-05-31).
 - [17] 国立情報学研究所. junii2 ガイドラインバージョン 3.0. 2013-03. http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/pdf/junii2guide_ver3.pdf, (参照 2016-05-31).
 - [18] 以下のページには「この変更に伴って過去に登録したメタデータを遡って修正をしていただく必要はありません」とある.
学術機関リポジトリ構築連携支援事業 | ニュース. http://www.nii.ac.jp/irp/2013/07/_junii230.html, (参照 2016-05-31).
 - [19] 出版物 | 九州大学附属図書館. https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/publications_kyushu, (参照 2016-05-31).
 - [20] 松尾真木子. JaLC DOI先行大学事例報告(1)北海道大学. オープンアクセスサミット 2014. 2014-10-22. https://www.nii.ac.jp/irp/event/2014/OA_summit/docs/1_03.pdf, (参照 2016-05-31).
 - [21] 九大の博士論文にDOIを登録しました | 九州大学附属図書館. 2015-10-23. <https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/news/1826>, (参照 2016-05-31).
 - [22] 九大の刊行物 (紀要等) にDOIを登録しました | 九州大学附属図書館. 2015-12-08. <https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/news/1878>, (参照 2016-05-31).