

コンテンツ入手元として  
機関リポジトリが果たしている役割

筑波大学

図書館情報メディア研究科

2013 年 3 月

佐藤 翔



## 題目

コンテンツ入手元として機関リポジトリが果たしている役割

## 概要

機関リポジトリとは、大学・研究機関がその構成員の生産したコンテンツを、インターネットを介し収集・管理・発信するシステムあるいはサービスである。日本において機関リポジトリ及びその登録コンテンツは数を増しており、2012 年 11 月現在、公開されたコンテンツ数は 100 万件を超えている。しかしこれらの機関リポジトリで公開されたコンテンツが、日本の学術文献流通の中でどのような役割を果たしているのかは、必ずしも明らかになってはいない。本研究の目的は、日本の機関リポジトリがコンテンツ入手元としてどのような役割を果たしているのかを、登録コンテンツの利用とその利用者に及ぼす影響に関する分析に基づいて検証していくことである。

本論文は 8 章から構成される。第 1 章では、本研究の目的と対象範囲を明示した。

第 2 章は研究全体の分析の枠組みを設定する章である。ここではまず機関リポジトリ出現の背景となったオープンアクセス運動と、機関リポジトリに関わる諸活動・議論の歴史をまとめた。

オープンアクセスとはインターネットを介した学術文献への障壁ないアクセスの実現を目的とする運動である。これは既に有料の電子ジャーナルで公開済みのコンテンツの、研究者間での流通をさらに改善することを目指す複数の運動を起源に持つものである。さらにそれらの運動がオープンアクセスとして一つの形を成した後に、研究者以外の市民にも学術文献へのアクセスを提供すべきという、パブリックアクセスの議論が現れる。機関リポジトリはこのオープンアクセスとパブリックアクセス、とりわけオープンアクセスを実現するための、研究者が論文を登録・公開する場として初めは提唱された。しかし機関リポジトリが設置され始めると同時に、電子的に公開済みのものだけでなく、従来は電子的に流通していなかった紀要等のコンテンツを機関が独自に電子公開する場としても機関リポジトリを活用しよう、という議論が現れた。

以上のように議論されてきた機関リポジトリの役割を、本研究ではコンテンツが機関リポジトリ登録以前から電子的に公開済みのものか（公開済みコンテンツ）／登録に際し独自に電子化されたものか（独自コンテンツ）、主として想定される利用者が研究者・学生等の学術集団か／学術集団に属さない市民か、という二つの軸により、「オープンアクセス」（公開済みコンテンツ対象／想定利用者は研究者・学生）、「パブリックアクセス」（公開済みコンテンツ対象／想定利用者は市民）、「電子出版・電子図書館」（独自コンテンツ対象／想定利用者は研究者・学生、市民の双方）の三つに整理した。第 3 章以降の各分析は全てこの三つの役割の実現状況を、コンテンツの利活用状況から検証するものである。

第 3 章では日本の五つの機関リポジトリのアクセスログから、そのアクセス元、アクセス方法、アクセス先コンテンツの特徴を分析した。アクセスせずにコンテンツを利用する

ことはできないため、アクセス状況の分析は、コンテンツの利活用を分析する際の前提情報を提供するものと言える。

分析結果から、アクセス元としては民間プロバイドメインが多いが、大学・研究機関からのアクセスもそれに次いで多かった。民間プロバイダからのアクセスの多くは市民によるもの、大学等については研究者・学生によるものと考えられる。民間プロバイダからのアクセスはアクセス方法がサーチエンジンに偏っていること、大学等からはデータベース経由と考えられるアクセスが多かったこともこの推測を裏付けている。コンテンツについては、雑誌論文等の公開済みコンテンツ／紀要論文等、登録にあたり電子化された独自コンテンツ双方が、研究者・学生／市民のいずれからもアクセスされていた。登録コンテンツへのアクセスの水準においては、第 2 章で述べた三つの役割すべての存在が示唆された、と言える。

第 4 章では雑誌『Zoological Science』掲載論文を機関リポジトリに登録し、その後の被引用数の変化、既存の電子ジャーナルサイトでのアクセス数の変化を分析した。もし登録によって被引用数が増えたならば、従来『Zoological Science』を利用していなかった新たな利用者を獲得し、彼／彼女らが新たな引用を行なったと考えられる。あるいは電子ジャーナルサイトでのアクセス数が減っていたならば、新たな利用者を得たのではなく、電子ジャーナル利用者が機関リポジトリに移っただけと考えられる。

分析の結果、機関リポジトリに登録した論文の機関リポジトリでのアクセス数は、電子ジャーナルサイトでのアクセス数に匹敵する程あった。一方で、登録した論文の登録後の被引用数、電子ジャーナルサイトでのアクセス数の変化状況は、登録しなかった論文と有意な差がなかった。機関リポジトリでのアクセスの多くは民間プロバイダから、サーチエンジン経由でアクセスしたもので、多くは市民によるものと推察される。電子ジャーナルサイトでのアクセスを減らさないまま機関リポジトリで新たなアクセスを得たことは従来にない新たな読者の獲得を意味しているが、それにもかかわらず被引用数が増えなかったのは、増えた利用者の多くが市民であったためと考えられる。

第 5 章では学術文献データベース CiNii のアクセスログから、CiNii 利用者のうち機関リポジトリ登録コンテンツへアクセスする者の数・割合とコンテンツの特徴の関係を分析した。先行研究から CiNii は主に学究目的で利用されていることがわかっている。また CiNii では機関リポジトリ以外でも電子的に提供されているコンテンツ（公開済みコンテンツ）と機関リポジトリでしか提供されていないコンテンツ（独自コンテンツ）の双方にリンクが貼られている。すなわち、第 5 章の分析は、研究者・学生による、公開済み／独自コンテンツ双方の利用状況を検証するものと言える。

結果から、CiNii において機関リポジトリは二番目に良く利用されるコンテンツ入手元となっていた。また、CiNii において需要は高いが電子的な本文提供数の少ない、人文社会系・紀要論文を機関リポジトリは提供しており、高い利用率を得ていた。研究者・学生を中心とする CiNii 利用者にとって、機関リポジトリは他に電子的に提供されていない、独自コン

テンツを入手する場となっている。

第 6 章では日本の心理学者を対象に、機関リポジトリに対する認識・行動について尋ねた質問紙調査の結果を分析した。その目的は第 4 章・第 5 章の結果を、研究者自身の認識の面から補強することである。質問紙では機関リポジトリの認知、機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験等を尋ね、それらと回答者の専門領域や情報行動等との関係を分析した。分析の結果、機関リポジトリの認知は専門領域を問わず広がっており、登録コンテンツ利用経験者の割合も多かった。しかしその利用とはそれまで電子的な文献入手環境が不十分であった、教育心理学等での日本語論文入手の場としてのものであった。それに比べると英語で研究を行ない、必要な文献が電子ジャーナル化されている者の機関リポジトリ登録コンテンツ利用経験は有意に少なかった。日本の心理学者にとって、機関リポジトリは今まで電子公開されていなかった日本語論文の電子的入手の場であることがうかがえる。これは第 5 章の結果とも合致するものである。

第 7 章では研究者・学生以外の市民による機関リポジトリ登録コンテンツの利活用状況を明らかにする目的で、リンク文脈の分析を行なった。学究目的以外の活動の成果は学術論文にはならないため、引用にはつながらないが、ブログ等から、機関リポジトリ登録コンテンツに対しリンクすることは市民でも可能である。このリンクの状況を分析することで、市民によるコンテンツの活用状況を把握できると考えられる。

分析対象は京都大学の機関リポジトリ登録コンテンツとした。分析の結果、機関リポジトリ登録コンテンツは個人 web サイト、Wikipedia、Q&A サイト等からリンクされており、市民による活動の中での活用事例の存在が確認された。

第 8 章は結論を述べる章である。ここまでの分析から、現在の日本の機関リポジトリはコンテンツ入手元として重要な役割を担っていることが示された。中でもこれまで電子化されてこなかった、人文社会系・紀要論文等を独自に電子化する「電子出版・電子図書館」の役割は大きい。また、従来は学術文献へのアクセス環境が不十分であった市民に対し、コンテンツに触れる機会を提供する「パブリックアクセス」の場としても機関リポジトリは大きな役割を果たしている。

一方、研究者・学生を対象に、電子ジャーナル等で既に公開済みのコンテンツを機関リポジトリでも提供するという「オープンアクセス」の役割については、実際に研究者・学生に対しそのような役割を果たしていることは、本研究からは示されなかった。ただし、本研究には手法上の限界もあり、専門分野のデータベース等で発見できないような論文については、「オープンアクセス」としての利用が存在しても把握できていない可能性がある。また、今後研究者らの電子ジャーナル購読環境がさらに悪化するか、データベース等から機関リポジトリ登録コンテンツが発見しやすくなるような方策が実行されれば、本研究の手法によっても把握できる程度に機関リポジトリにおける「オープンアクセス」の役割が存在感を増すことも考えられる。

第 8 章の最後では本研究の結果に基づき、今後の機関リポジトリ政策についての提言を

述べた。「オープンアクセス」の役割を果たしているとは確認できなかった機関リポジトリであるが、一方でコンテンツ入手元としては有効であることも示されている。今後においても、有料の電子ジャーナル掲載論文を「オープンアクセス」にする手段としては、追加料金を支払って電子ジャーナルサイトでオープンにする方法（ハイブリッド型オープンアクセス）よりも機関リポジトリの方が妥当と考えられることを指摘し、研究の結びとした。

## Title

### The Role of Institutional Repositories as a Source of Contents

## Abstract

An Institutional Repository (IR) is a system or a service which collects, preserves, and disseminates the intellectual output of academic institutions by using the Internet. As of November 2012, in Japan, more than 1,000,000 contents are available via IRs. However it has not been identified how the contents in IRs have played the parts in the circulation of academic papers. The purpose of this study is to explore the roles of Japanese IRs as a source of contents by analyzing the content usage and the impacts on its users.

This paper is composed of eight chapters. The purpose and the general scope of the research are explained in Chapter 1.

Chapter 2 sets the framework for the analysis of the research as a whole after sorting out the discussions to date on the Open Access (OA) movement and the activities related to IRs.

OA is the movement aiming at the realization of unrestricted access to scholarly journal articles. This movement originated in several activities to improve the distribution system of the scholarly articles among the researchers. After such activities had grown into the OA movement, the Public Access (PA) began to be brought up for discussion, arguing that the access to the scholarly articles should be guaranteed for the general public. At the beginning, IR was proposed as an infrastructure aiming at the realization of the OA and the PA. However, with more IRs established, some people began to expect IRs to play a role as an infrastructure for publishing “original” content, such as departmental bulletins, which had not been published as e-journals before.

In this study, the roles of IRs discussed above were first studied from the viewpoints of;

1. Were the contents already published online before being deposited in the IRs (“published contents”), or, digitized uniquely upon the registration of IRs (“original contents”)?
2. Do the expected users belong to a group of “academia” (scholars, students...etc.), or to “general public”?,

then, subsequently categorized into 3 groups below;

- A. “Open Access (OA)” (“published contents” / “academia”)
- B. “Public Access (PA)” (“published contents” / “general public”)
- C. “Digital Publishing or Digital Library (DP/DL)” (“original contents” / both “academia”

and “general public”)

The realization status of those 3 roles is going to be verified throughout all the analyses after Chapter 3.

In Chapter 3, the usage logs of five Japanese IRs are analyzed to explore the traits of the users, the access paths, and the accessed contents. Since it's impossible to use the content without accessing it, the analysis of the usage logs provides the prerequisite for studying the content usage.

From the user group analysis, the majority of IR users was found to be the private users, followed by the users from academic institutions. It is assumed that most of the private users can be the “general public” and those from academic be the “academia”. This supposition is supported by the facts that the accesses by the private users were mainly from search engines, whereas the users from higher education institutions tended to use some other databases to access IRs. As for the contents, it was found that both the “academia” and the “general public” accessed the “published” contents such as e-journal articles as well as the “original” contents like departmental bulletin papers. It suggests that IRs cover all of three roles explained in Chapter 2 in terms of “access” to the contents.

Chapter 4 evaluates how much impact IRs will have on the e-journal usage and the number of citations. First of all, I put the articles of *Zoological Science* into two Japanese IRs. Then the analysis was made of the fluctuation in the number of accesses in the original e-journal web site and of citations. If the number of citations increased after the article deposit into IRs, the assumption can be made that IRs helped some non-users of *Zoological Science* to read and cite the articles for the first time. But, if the number of the article usage in the e-journal site of *Zoological Science* decreased, it can be considered that the users simply changed the source of the contents from the e-journal site to IRs.

The result showed that the articles in IRs got as many accesses as those in the e-journal site, which suggests the journals gained new readers. On the other hand, comparing the articles deposited in IRs with those not deposited, the results were not statistically significant in terms of the number of the citations and the fluctuation of the access status in the e-journal site. Many of the accesses to IRs were made with the search-engines via some private Internet Service Provider. It seems reasonable to think that those accesses were by the “general public” who do not write or cite the scholarly articles.

Chapter 5 discusses the relationship between IRs and the academic journal database called CiNii. CiNii is mainly used for the academic purpose. CiNii also provides the



links to both the contents digitally published outside IRs (“published” contents) and the contents only published in IRs (“original” contents). Thus the analysis in Chapter 5 explores the usage status of both “published” and “original” contents accessed by the “academia”.

I analyzed the relationship between the attribution of the contents and the number/ratio of the CiNii users accessing the contents of IRs based on the usage logs of CiNii. The result showed that IR would be the second most popular source within CiNii. The high utilization rate of IRs can be attributed to their collection of various departmental bulletins in the field of humanities and social sciences, most of which are not digitally available in other sources despite of high demand. It can be said that the CiNii users, mainly the “academia”, see IRs as a digital publishing infrastructure where they can reach the “original” contents.

Chapter 6 reports the survey result on the awareness and attitudes of Japanese psychologists towards IRs. I tested the correlation between the subjects’ recognition and experience of IRs and their attributes including the research areas and the information behaviors.

Although it was found that there were quite a few users of the contents in IRs, those users accessed IRs in order to obtain the articles in the field such as educational psychology where most of the articles have been written in Japanese and less published online. This implies that IRs have played a role as a digital publishing infrastructure, giving the Japanese psychologists more chances to digitally access the Japanese articles. This result is consistent with the result from Chapter 5.

In Chapter 7, I conducted the analysis of the link context for the purpose of clarifying the current state of utilization of the contents in IRs by the “general public.” Although the “general public” would not affect the number of citations because they are not the writers of the scholarly papers, they can make links to the contents of IRs from their blogs or other web sites. Thus the link analysis is essential to explore the utilization of the contents in IRs by the “general public”.

The contents in IR of Kyoto University were selected as the subjects for the analysis. Based on the result, it was proved that there were many links to the contents in IRs from personal web sites, Wikipedia and Q&A sites within the activities of the “general public”.

In Chapter 8, the overall results and the implications are discussed. The findings from the analyses in the previous chapters have revealed that the current IRs in Japan have a vital role as a source of contents. The important point to note is that it plays a great role as “DP/DL” infrastructure for the bulletins in the field of humanities and

social sciences. In addition, it has another essential role as “PA” infrastructure for the “general public”. On the other hand, it cannot be argued from the findings in this study that IRs could function as “OA” infrastructure.

For the future IR policy in Japan, some proposals are given at the end of Chapter 8. While the role of IRs as “OA” infrastructure was not identified, it was proved that IRs have been effectively functioning as a source of contents. The following was pointed out in conclusion: For the development of “OA”, IRs will be more appropriate as the infrastructure than so-called “hybrid OA” which requires the additional fee to make the article freely available in the e-journal site.

## <目次>

1. はじめに：本研究の目的と論文の構成.....	1
1.1 本研究の目的.....	1
1.2 本研究の対象範囲と方法 .....	1
1.2.1 本研究で検証する機関リポジトリの役割.....	1
1.2.2 役割を果たしているか否かの判断方法 .....	2
1.3 本論文の構成.....	3
2. 機関リポジトリの歴史的背景と現状、その役割の整理.....	7
2.1 オープンアクセス運動 .....	7
2.1.1 オープンアクセス運動の背景 .....	7
2.1.2 BOAIとOAの定義、実現手段.....	18
2.1.3 BOAI以後のOA運動 .....	22
2.2 機関リポジトリ .....	28
2.2.1 機関リポジトリの起源と定義 .....	28
2.2.2 各国における機関リポジトリの展開 .....	32
2.3 機関リポジトリに期待される役割と果たしている役割 .....	40
3. 機関リポジトリ登録コンテンツのアクセス状況.....	67
3.1 本章の背景と目的 .....	67
3.1.1 アクセスログ分析と機関リポジトリ .....	67
3.1.2 アクセスログ分析の採用理由と目的 .....	68
3.2 関連研究.....	70
3.2.1 学術文献のアクセスログ分析 .....	70
3.2.2 機関リポジトリのアクセスログ分析 .....	72
3.3 分析方法と対象 .....	74
3.3.1 アクセスログ分析の詳細 .....	74
3.3.2 分析対象データ .....	75
3.3.3 分析項目 .....	80
3.4 分析結果.....	84
3.4.1 アクセス元 .....	84
3.4.2 アクセス方法.....	86
3.4.3 アクセス先コンテンツの特徴.....	91
3.5 考察と結論 .....	94
3.5.1 分析結果のまとめ .....	94
3.5.2 分析結果から見る機関リポジトリの役割.....	96

4. 機関リポジトリへの登録が論文の被引用数と電子ジャーナルアクセス数に与える影響 .....	102
4.1 本章の背景と目的 .....	102
4.1.1 OAと被引用数の関係 .....	102
4.1.2 セルフ・アーカイブと電子ジャーナルアクセス数の関係 .....	103
4.1.3 背景のまとめと目的 .....	104
4.2 関連研究 .....	104
4.2.1 OAの被引用増効果の検証 .....	104
4.2.2 OAと電子ジャーナルアクセス数 .....	106
4.3 研究方法 .....	107
4.3.1 分析対象論文 .....	107
4.3.2 実験概要 .....	107
4.3.3 分析方法 .....	109
4.4 分析結果 .....	110
4.4.1 機関リポジトリ登録論文のアクセス状況の概要 .....	110
4.4.2 機関リポジトリ利用者と電子ジャーナル利用者、引用論文著者の比較 .....	112
4.4.3 機関リポジトリ登録が被引用数に与える影響 .....	116
4.4.4 機関リポジトリ登録が電子ジャーナルアクセス数に与える影響 .....	118
4.5 考察と結論 .....	119
5. 日本の学術文献需要に占める機関リポジトリの貢献：CiNii分析 .....	125
5.1 本章の目的 .....	125
5.2 関連研究 .....	127
5.2.1 CiNiiの現状と機関リポジトリとの連携 .....	127
5.2.2 学術データベースのアクセスログ分析 .....	135
5.3 分析方法と対象 .....	138
5.3.1 機関リポジトリにおけるCiNii：機関リポジトリのアクセスログ分析 .....	139
5.3.2 CiNiiにおける機関リポジトリ：CiNiiのアクセスログ分析 .....	141
5.4 機関リポジトリにおけるCiNii .....	147
5.4.1 本文ファイルへのアクセス概況 .....	147
5.4.2 メタデータページへの主なアクセス方法と本文到達率 .....	148
5.4.3 利用者所属機関 .....	150
5.4.4 機関リポジトリにおけるCiNiiの位置づけのまとめ .....	151
5.5 CiNiiにおける機関リポジトリ .....	152
5.5.1 本文等クリック数と機関リポジトリが占める割合の推移 .....	152
5.5.2 本文提供元機関リポジトリの状況 .....	154

5.5.3	書誌画面アクセスと本文等クリック .....	155
5.5.4	文献掲載雑誌と書誌画面アクセス・本文等クリック .....	159
5.5.5	CiNiiにおける機関リポジトリの位置づけのまとめ.....	176
5.6	考察と結論 .....	177
5.6.1	機関リポジトリにおけるCiNiiの位置づけ .....	177
5.6.2	CiNiiによる学術文献提供の中での機関リポジトリの位置づけ .....	177
5.6.3	日本の学術文献需要における機関リポジトリの貢献.....	178
6.	日本の心理学研究者の機関リポジトリに関する認識と行動 .....	183
6.1	本章の目的 .....	183
6.2	関連研究 .....	184
6.2.1	研究者における機関リポジトリの認識・行動.....	184
6.2.2	心理学者の情報メディア利用 .....	187
6.3	調査の概要 .....	188
6.3.1	調査仮説 .....	188
6.3.2	調査方法 .....	189
6.4	調査結果 .....	190
6.4.1	回答者の構成・特徴.....	190
6.4.2	機関リポジトリの認知 .....	193
6.4.3	機関リポジトリへの自身の論文の登録.....	194
6.4.4	機関リポジトリ登録コンテンツの利用.....	195
6.5	考察 .....	200
6.5.1	分析結果のまとめと仮説の検証.....	200
6.5.2	機関リポジトリが研究者・学生に対し果たしている役割 .....	202
7.	機関リポジトリ登録コンテンツのリンク分析 .....	207
7.1	本章の背景と目的 .....	207
7.2	関連研究 .....	207
7.2.1	市民によるOA文献の利用.....	207
7.2.2	学術的webページのリンク分析 .....	208
7.3	分析対象・方法 .....	210
7.3.1	分析対象コンテンツ .....	210
7.3.2	分析手法 .....	210
7.3.3	分析対象とするリンク .....	212
7.4	分析結果 .....	213
7.4.1	分析対象リンク数とリンクの分布状況.....	213

7.4.2	リンク元ページの種類とリンクの動機.....	214
7.4.3	リンク先の文献タイプ .....	224
7.5	考察と結論 .....	224
8.	総合考察と結論 .....	228
8.1	「電子出版・電子図書館」としての役割.....	229
8.2	「パブリックアクセス」実現手段としての役割.....	232
8.3	「オープンアクセス」実現手段としての役割 .....	234
8.4	結論 .....	240
8.5	今後の機関リポジトリに関わる施策への提言 .....	241
	付録 .....	252
	資料 5 付表.....	252
	資料 6 質問紙調査票 .....	255
	研究業績目録.....	I
	謝辞 .....	250

## <図・表リスト>

### <図>

2-1	コンテンツ / 利用者の観点からの機関リポジトリの役割整理	46, 228
3-1	アクセスログの例	75
3-2	アクセスログからのデータ抽出処理	79
3-3	ドメイン名取得の例	81
3-4	メタデータページ・コンテンツ本文とアクセス方法の記録の関係	83
3-5	HUSCAP における二つのアクセス方法の関係	90
3-6	KURENAI における二つのアクセス方法の関係	90
4-1	実験の概要	108
4-2	機関リポジトリ (IR) 登録の有無と出版年の関係	117
5-1	CiNii の画面の変遷	129
5-2	CiNii の全体像 (概念図)	131
5-3	CiNii 機能改修等とアクセス数の推移	132
5-4	本文到達率の計算方法	140
5-5	CiNii : 書誌画面	142
5-6	CiNii : 検索画面	144
5-7	本文等クリック数の推移	153
5-8	本文等クリックの割合の推移	153
7-1	Wikipedia から KURENAI 登録コンテンツを出典として引用している例	216
7-2	Q&A サイト (Yahoo!知恵袋) の回答から KURENAI 登録コンテンツにリンクしている例	217

### <表>

2-1	BOAI へ至る OA 運動の三つの背景	18
3-1	各機関リポジトリのまとめ (2008.1-12)	76
3-2	各機関リポジトリのコンテンツ登録状況 (2008.1-12)	77
3-3	各リポジトリのフィルタリング結果	80
3-4	アクセス元グループ	85
3-5	アクセス元地域 (国内 / 海外)	85
3-6	アクセス元地域 (海外・地域別)	86
3-7	アクセス方法	86
3-8	アクセス方法とアクセス元グループ	88
3-9	アクセス方法とアクセス元地域	89
3-10	サーチエンジンからのアクセス数とリポジトリ内からのアクセス数の相関	90

3-11	紀要論文における機械可読テキストの有無とアクセス数の関係	91
3-12	文献タイプ別のアクセス数（平均値）	92
3-13	文献タイプ別のアクセス数（中央値）	92
3-14	文献タイプとアクセス元グループ	92
3-15	コンテンツの記述言語と国内・海外からのアクセス	93
3-16	研究領域とアクセス数の関係（HUSCAP）	94
3-17	研究領域とアクセス数の関係（KURENAI）	94
4-1	分析対象論文の機関リポジトリ登録時期	108
4-2	機関リポジトリ登録論文のアクセス概況	111
4-3	機関リポジトリ登録論文へのアクセス方法	111
4-4	機関リポジトリ登録論文への国内／海外別アクセス数	112
4-5	機関リポジトリ登録論文への所属機関別アクセス数	112
4-6	機関リポジトリ登録論文の機関リポジトリと J-STAGE の異なり利用者重複状況	113
4-7	機関リポジトリと J-STAGE 収載 ZS 論文全体の異なり利用者重複状況	114
4-8	2008-2009 年の機関リポジトリ登録論文の機関リポジトリ／J-STAGE でのアクセス 元地域	114
4-9	2008-2009 年の機関リポジトリ登録論文の機関リポジトリアクセス元／引用論文著 者所在地域	115
4-10	実験開始前／後の被引用数の状況	117
4-11	実験開始後の被引用数の論文ごとの増加率（実験開始後の被引用数を実験開始前の 被引用数で除した値）の概要	118
4-12	実験開始前後 2 年の J-STAGE でのアクセス状況	119
4-13	実験開始後の J-STAGE でのアクセス数の論文ごとの変化率（実験開始後のアクセ ス数を実験開始前のアクセス数で除した値）の概要	119
5-1	CiNii 公開後の主なりニューアル等	128
5-2	CiNii 収録データベース	130
5-3	CiNii からリダイレクションの行なわれていた情報源	143
5-4	本文ファイルへのアクセス方法	148
5-5	本文ファイルへのアクセス元利用者所属機関	148
5-6	各アクセス方法のメタデータアクセス・本文到達率（HUSCAP）	149
5-7	各アクセス方法のメタデータアクセス・本文到達率（KURENAI）	149
5-8	アクセス方法別の利用者所属機関（メタデータ経由での本文到達者に限定、HUSCAP）	150
5-9	アクセス方法別の利用者所属機関（メタデータ経由での本文到達者に限定、 KURENAI）	150



5-10	情報源ごとの本文等クリック数・割合	152
5-11	クリック数上位 10 機関リポジトリ	155
5-12	情報源ごとのリンク数・クリック数・クリック率	156
5-13	NII-ELS にリンクがある / ない場合の他の各情報源のリンク数・割合	157
5-14	NII-ELS にもリンクがある場合のクリック数・比	157
5-15	NII-ELS と当該情報源にしかリンクがない場合のクリック数・比	158
5-16	NII-ELS にリンクがなく機関リポジトリにリンクがある場合のクリック数・比	158
5-17	機関リポジトリと当該情報源にしかリンクがない場合のクリック数・比	158
5-18	情報源ごとのリンク数・クリック数・クリック率 (ユニークリンクに限定)	159
5-19	アクセス文献数上位 20 誌	160
5-20	NII-ELS へのリンク上位 20 誌	160
5-21	機関リポジトリへのリンク上位 20 誌	161
5-22	書誌画面アクセス数上位 20 誌	161
5-23	本文等クリック数上位 20 誌	162
5-24	機関リポジトリへのリンククリック数上位 20 誌	163
5-25	系別雑誌数・文献数・書誌画面アクセス数 (合計 / 文献平均)	163
5-26	分野別雑誌数・文献数・書誌画面アクセス数 (合計 / 文献平均)	164
5-27	系別・文献ごとのリンク付与状況	165
5-28	分野ごとのリンク付与状況	165
5-29	系別の NII-ELS へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	166
5-30	系別の機関リポジトリへのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	166
5-31	系別の医中誌 Web のリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	166
5-32	系別の J-STAGE へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	166
5-33	系別の CrossRef へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	166
5-34	分野別の NII-ELS へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	167
5-35	分野別の機関リポジトリへのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	167
5-36	分野別の医中誌 Web へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	167
5-37	分野別の J-STAGE へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	167
5-38	分野別の CrossRef へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	168
5-39	系別の NII-ELS へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	169
5-40	系別の機関リポジトリへのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	169

5-41	系別の医中誌 Web へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	169
5-42	系別の J-STAGE へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	169
5-43	系別の CrossRef へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	170
5-44	分野別の NII-ELS へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	170
5-45	分野別の機関リポジトリへのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	170
5-46	分野別の医中誌 Web へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	170
5-47	分野別の J-STAGE へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	171
5-48	分野別の CrossRef へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	171
5-49	文献タイプ別雑誌数・文献数・書誌画面アクセス数 (合計 / 文献平均)	172
5-50	文献タイプ別・文献ごとのリンク付与状況	173
5-51	文献タイプ別の NII-ELS へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	173
5-52	文献タイプ別の機関リポジトリへのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	174
5-53	文献タイプ別の医中誌 Web へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	174
5-54	文献タイプ別の J-STAGE へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	173
5-55	文献タイプ別の CrossRef へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率	174
5-56	文献タイプ別の NII-ELS ユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	175
5-57	文献タイプ別の機関リポジトリユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	175
5-58	文献タイプ別の医中誌 Web ユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	175
5-59	文献タイプ別の J-STAGE ユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)	175

5-60 文献タイプ別の CrossRef ユニークリンク数・クリック率等（ユニークリンクに限定）	176
6-1 機関リポジトリに対する研究者の意識・行動に関する主な調査	186
6-2 専門領域別の機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験	196
6-3 最近読んだ論文の形態と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験	197
6-4 論文の電子的入手可能性と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験	197
6-5 OA 認知と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験	198
6-6 セルフ・アーカイブ認知と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験	198
6-7 リポジトリ認知と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験	199
6-8 機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験と自身の論文の登録経験	200
7-1 KURENAI 登録コンテンツへのリンク内訳	213
7-2 ページ内容によるリンク元ページの分類	215
7-3 個人 web サイトからのリンクの動機	218
7-4 「引用・参考」リンクのリンク元サイトの性格	220
7-5 非学術的サイトにおける「引用・参考」リンクの詳細	220
7-6 KURENAI 登録コンテンツに対する、非学術的サイトからの「引用・参考」リンクの詳細	223
7-7 非学術的サイトにおける「引用・参考」リンクのリンク先文献タイプ	224
付表 5-1 NDLC と科学研究費補助金系・分野の対応表	250
付表 5-2 機関リポジトリ別クリック数（1～50 位）	251
付表 5-3 機関リポジトリ別クリック数（51～98 位）	252



## 1. はじめに：本研究の目的と論文の構成

### 1.1 本研究の目的

本研究の目的は、日本の機関リポジトリが学術文献流通において果たしている役割を検証することである。

機関リポジトリとは学術機関が、その機関で生産されたコンテンツを収集・管理・発信するシステムあるいはサービス、と定義される。この取り組みが現れた背景と登場後の経緯については第2章で詳しく扱うが、アメリカで2002年前後に[1]、日本では2004年頃から、主として大学図書館による推進の下、普及してきた[2]。2012年11月現在、世界全体では1,843[3]、日本国内には234の機関リポジトリが存在し、日本の機関リポジトリで公開されるコンテンツの数は100万件を超えている[4]。日本の学協会誌掲載論文の調査によれば年間に掲載される論文数は10万件を超える程度と言われており[5]、100万件という日本の機関リポジトリ登録コンテンツ数が相当な規模であることがわかる。これだけのコンテンツを公開する機関リポジトリは、既に日本の学術文献流通の中で一定の役割を占めるものになっていると推測される。このような状況を受け、2012年に発表された科学技術・学術審議会の審議のまとめでは機関リポジトリを日本の「知識インフラ」と位置づけ、様々な役割への期待が述べられている[6]。

しかし、現在の日本の学術文献流通の中で、機関リポジトリとその登録コンテンツが実際にどのような役割を果たしているのかは、必ずしも明らかにされてはいない。機関リポジトリの役割に関する議論自体は、第2章で詳述するように多数存在するが、その多くはある役割を「果たしうる」と論じるものであり、実際に「果たしている」か否かを検証したものは少ない。また、オープンアクセス運動等の一部の背景・機能のみに関する議論が優先されることも多く、現実の状況に基づいた検討も十分なされてきたとは言いがたい。

既に多くの大学・研究機関が機関リポジトリを構築・運用し、実際に多くのコンテンツが公開されている現在においては、「果たしうる」役割に基づくのではなく、現に「果たしている」役割の多面的な検討とそれに基づく議論こそが、機関リポジトリに関してより現実的に即した、有効な取り組みを促すものになると考えられる。そこで本研究では日本の機関リポジトリを対象に、その現実の利用状況等の分析に基づいて、機関リポジトリが現在果たしている役割について検証していく。このような研究は、現在の日本の機関リポジトリの意義の理解につながるのはもちろんのこと、今後の我が国の学術情報流通政策を考える上でも重要な示唆を与えるものになると考えられる。

### 1.2 本研究の対象範囲と方法

#### 1.2.1 本研究で検証する機関リポジトリの役割

一口に「機関リポジトリの役割」と言っても、その内容については様々にありうる。機関リポジトリが提唱されだした当初は、主として機関によるコンテンツの「収集・管理・発信」のうち「発信」の部分に重きが置かれていたが、最近では機関による「収集・管理」

に着目した取り組みも多く、機関あるいは研究者の業績評価用のデータ収集に機関リポジトリを用いる試みや[7][8]、ファイルのバージョン管理等を行なうことで研究者のための執筆サポートアプリケーションとして機関リポジトリを使う試みもある[9]。このような新たな取り組みの中には必ずしもコンテンツが機関外の誰かに利用されることを前提としない、機関内部あるいは著者自身の利用を主目的としているものもある。

その中で本研究では機関によるコンテンツの発信に関する部分、利用者側から見れば「コンテンツの入手元」としての機関リポジトリの役割を検証する。コンテンツの発信に関する役割は上述のとおり、機関リポジトリが現れた当初から提唱されてきたものである。業績評価等の新機能はまだ一部の機関リポジトリでしか実装されていないものが多いが、コンテンツの入手元としての機能は公開されている全ての機関リポジトリで実現されている。実際に既に多くのコンテンツが登録・公開（発信）もされており、「果たしうる」役割の可能性の議論ではなく、実際に「果たしている」役割を検証できるのは、現段階ではコンテンツの入手元としての機関リポジトリについてのみであると本研究では考えた。

しかしコンテンツ入手元としての役割に限った場合でもなお、機関リポジトリが果たしうる可能性は広く、なんらかの枠組を設定しなければその役割を議論することは難しい。もちろん、単に登録コンテンツ数やそのアクセス状況を論じるだけならば枠組設定等はななくとも行なえる。しかしほとんどの場合、機関リポジトリはなんらかの目的を持って設置されている。その目的は研究者同士の文献流通の改善であったり、研究者以外の人々への学術文献へのアクセス提供であったりと多様にありうるが、いずれの場合も単に多くのコンテンツが登録されていて多くのアクセスがあればそれで良いというのではなく、設置目的が達成されていることを示すようなアクセスや利用が行なわれているのかを知る必要がある。設置目的は設置機関それぞれに存在すると考えられるが、本研究ではこれを第 2 章において、過去の機関リポジトリに関わる議論に基づいて大きく三つに整理した。詳細は第 2 章に譲るが、本研究ではこれらの過去の議論から導かれた役割について、現在の機関リポジトリにおいて実現されているか否かを検証していくこととする。

### 1.2.2 役割を果たしているか否かの判断方法

機関リポジトリにおいて、ある役割が果たされているか否かはどのようにして判断することができるのか。一つには想定利用者や設置・運営者の間での機関リポジトリの認知状況・意識を調査する方法がありうる。この点では欧州委員会（EC）の支援下で行なわれた PEER Behavioural Research などの先行研究も存在し、主たる想定利用者である研究者は、機関リポジトリに対し既存の学術文献流通を補完する役割を期待していることが明らかになっている[10]。また、現在機関リポジトリに登録されているコンテンツの性質と量を分析するといった方法も考えられる。

しかしこれらはいずれもある役割の必要性や、ある役割を果たす準備ができていているかを示しているのであって、役割が果たされていることそのものを示すものではない。前者に

については調査対象となった研究者にとっての「期待される役割」像を明らかにするものであり、その実現の状況を調べたものではない。後者のコンテンツの登録状況についても、発信を前提とする役割であればいずれも、登録されたコンテンツが利用されること（受信されること）によってはじめて実現できたといえることができる。利用されないコンテンツが大量に登録されていてもそのコンテンツ群に期待された役割が果たされているとはいえない。

逆に言えば、登録されたコンテンツ群が実際に期待される利用者に受信され（利用され）さらに利用によって期待されていたような効果が得られていたとするならば、機関リポジトリは期待される役割を果たしている、とすることができるだろう。例えば研究者同士での文献流通改善が目的である場合、機関リポジトリに登録された論文を研究者が利用し、その内容に基づいて新たな研究成果が生み出されていたとすれば、機関リポジトリは期待される役割を果たしていると言える。研究者以外の人々への学術文献へのアクセス提供が目的であった場合には、実際に研究者以外の人々がアクセスしていること、その中にはコンテンツの内容を理解し、自身の活動に役立てている人がいることを示すことができれば、機関リポジトリはその役割を果たしていたと言えよう。このようにコンテンツの利用と、場合によってはその利用が産み出した成果、言い換えれば機関リポジトリ登録コンテンツが学術研究、あるいは社会に対して及ぼす影響こそが、機関リポジトリの果たしている役割を最も端的に示していると考えられる。そこで本稿では登録コンテンツの利用とその影響という観点から、複数の異なる手法を用いて機関リポジトリの役割を調査・分析し、多面的に明らかにしていく。このような機関リポジトリ登録コンテンツの利用とその及ぼす影響という観点からの調査は、単発的な利用状況の調査があるのみで、従来ほとんど行なわれてこなかったものであり、本研究の結果は大きな意義を持つものと考えられる。

### 1.3 本論文の構成

第1章ではここまで、本研究の目的と対象範囲、研究の方針について概略を述べた。

第2章では前述のとおり、機関リポジトリ及びその登場の背景となったオープンアクセス運動の歴史を振り返ると共に、欧米諸国と日本を中心に機関リポジトリの現状について概観する。さらにコンテンツの入手元としての役割を中心に、機関リポジトリの役割に関しどのような議論がなされてきたかをまとめる。これらの歴史的経緯・現状・過去の議論を踏まえ、コンテンツ入手元としての機関リポジトリの役割がその想定する利用者（研究者・学生等の学術集団に属する者か、それ以外の市民か）と登録されるコンテンツ（機関リポジトリ登録以前から既に電子ジャーナル等で電子的に公開済みのものか、機関リポジトリ登録にあたって独自に電子化・公開されたものか）によって、「オープンアクセス」「パブリックアクセス」「電子図書館・電子出版」の三つに整理できることを示す。以下の各章ではこの三つの役割が果たされているか否かを、コンテンツの利用とその影響に関する分析から検証していく。

第 3 章では日本の五つの機関リポジトリに登録されたコンテンツのアクセス状況について、アクセス元、アクセス方法、利用先コンテンツの特徴、という点から分析を試みる。電子ファイルへのアクセスは、アクセスされたコンテンツが実際に読まれたかはわからないためそのまま利用を示すものではないが、一方でアクセスせずに登録コンテンツを利用することは不可能であり、アクセス状況の分析はその後のコンテンツの利用や利用による影響を分析する前段階、いわばこの先のすべての調査の基盤となるものである。分析結果から、アクセス元としては個人の自宅等の民間プロバイダドメインが多いものの大学・研究機関等ドメインからのアクセスも一定数存在すること、サーチエンジンの検索結果から直接本文を閲覧する利用が多いが、利用者のドメインによってアクセス方法には異なる傾向があること、国内からは日本語・海外からは英語コンテンツへのアクセスが多いこと、テキストデータが付与されている場合には学位論文・紀要論文等の機関リポジトリ登録時に初めて電子化されたコンテンツと雑誌論文等、他でも電子的にアクセスできるコンテンツの双方が一定のアクセスを集めていること等を示していく。

第 4 章では機関リポジトリへの登録が学術雑誌論文の被引用数と電子ジャーナルアクセス数に与える影響について、日本動物学会発行誌『Zoological Science』を用いて行なった実験の結果を分析する。これは機関リポジトリ以外でも電子的に公開されているコンテンツについて、機関リポジトリでも公開することの影響を調査するものである。分析の結果から機関リポジトリ登録コンテンツは機関リポジトリ上で多くのアクセスを得た一方で、電子ジャーナルサイトのアクセス数は減らず、また被引用数が増える効果もないことを示す。その理由として電子ジャーナル利用者と機関リポジトリ利用者の層が異なること、すなわち機関リポジトリ登録コンテンツは従来その雑誌を利用していた研究者ではない、多くは研究者以外の市民と考えられる人々によって利用されていたことを明らかにする。

では機関リポジトリにコンテンツを登録しても研究者は利用しないのか。この点を明らかにすることを目的に第 5 章、第 6 章ではそれぞれ異なる形で研究者・学生等の学術集団における機関リポジトリの貢献を分析する。まず第 5 章では NII が運営する論文データベース・CiNii のアクセスログの分析から、CiNii 上で機関リポジトリが本文提供等にどの程度貢献しているか、その際にどのようなコンテンツの本文提供に最も貢献しているかを分析する。さらに CiNii から機関リポジトリにアクセスした利用者が、どの程度本文までアクセスしているのかを、他のアクセス方法と比較しつつ論じる。結果から、機関リポジトリ登録コンテンツは CiNii のサーバ内に本文ファイルが登録されている場合に次いで、利用される頻度が多く、特に他の情報源では電子的に提供されていない人文社会系・紀要論文における貢献度が高いことが判明した。また、CiNii から機関リポジトリにアクセスした者は他のアクセス方法に比べ本文までアクセスする割合が高く、高い文献需要を持った利用者であることが示された。CiNii を主に利用するような研究者・学生にとって、機関リポジトリはコンテンツの入手元、それも他では電子的にアクセス出来ないコンテンツの入手元として大きな役割を果たしていると考えられる。



さらに第 6 章では第 5 章で CiNii 経由で機関リポジトリ登録コンテンツがよく用いられている分野であることが判明した、心理学者を対象に、機関リポジトリの認知や利用状況を質問紙調査から分析する。これは第 5 章で見た紀要論文・人文社会系論文への需要の高さを、研究者自身の認知・行動の点から補強することを試みるものである。分析の結果から、英語で研究活動を行ない、必要な文献を電子ジャーナルとして入手でき、オープンアクセス運動関連の認知度も高い実験心理学分野では機関リポジトリの利用が少なく、日本語で研究を行ない、必要な文献が必ずしも電子化されておらず、オープンアクセスに対する認知度は低い教育心理学分野等でむしろ機関リポジトリの利用経験者が多いことがわかった。5 章の結果ともあわせて、研究者・学生の中で、機関リポジトリによりはじめて電子的に提供されるコンテンツが良く利用されていることが示されたと言える。

第 4～6 章は主として研究者・学生における利用を見るものであるが、第 7 章ではそれ以外の市民の活動に対する機関リポジトリ登録コンテンツの影響を見ることを目的に、機関リポジトリ登録コンテンツのリンク分析を行なう。分析の結果からコンテンツの種別を問わず、市民の活動の中でも様々な形で機関リポジトリ登録コンテンツが利用され、時には新たな成果につながっていることを示す。

第 8 章では第 2 章の議論の整理を前提に、第 3～7 章までの結果の総括を行なう。五つの調査・分析の結果から、現在の日本の機関リポジトリが実現している役割について、第 2 章で示した役割の整理に則って考察していく。

## 引用文献

- [1] Crow, Raym. The case for institutional repositories: A SPARC position paper. SPARC, 2002, 37p. [http://scholarship.utm.edu/201/SPARC\\_102.pdf](http://scholarship.utm.edu/201/SPARC_102.pdf), (2012-11-13 accessed). 邦訳については以下も参照：クロウ，レイム．“機関リポジトリ擁護論：SPARC 声明書”．栗山正光訳，中井えり子翻訳協力．  
[http://www.tokiwa.ac.jp/~mtkuri/translations/case\\_for\\_ir\\_jptr.html](http://www.tokiwa.ac.jp/~mtkuri/translations/case_for_ir_jptr.html), (2012-11-13 accessed).
- [2] 尾城孝一，杉田茂樹，阿蘇品治夫，加藤晃一．日本における学術機関リポジトリ構築の試み：千葉大学と国立情報学研究所の事例を中心として．情報の科学と技術．2004, vol.54, no.9, p.475-482.
- [3] OpenDOAR: Directory of Open Access Repositories. [http://www.open\\_doar.org/](http://www.open_doar.org/), (2012-11-13 accessed).
- [4] IRDB コンテンツ分析システム. <http://irdb.nii.ac.jp/analysis/index.php>, (2012-11-13 accessed).
- [5] 清水真理，佐藤翔，逸村裕．日本の学協会誌掲載論文の機関リポジトリ収録状況．情報知識学会誌．2012, vol.22, no.2, p.77-82.
- [6] 学術情報の国際発信・流通力強化に向けた基盤整備の充実について．科学技術・学術審

議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会, 2012, 71p.

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1323857.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1323857.htm),  
(2012-11-13 accessed).

[7] Sefton, Peter; Watson, Kate. “ Suggestions for regional cooperation ” . DRF International Conference 2009 Conference Proceedings. 東京, 2009-12-4, DRF デジタルリポジトリ連合, SPARC Japan 共催, 2009, p.48-51.

[8] 村田輝, 岩井雅史. 研究者を支援する評価分析ツールの構築：機関リポジトリと研究者総覧を活用した視認度評価分析システム. 情報管理. 2009, vol.52, no.9, p.523-533.

[9] 轟眞市. “だからセルフアーカイビングはやめられない！”. 第1回 SPARC Japan セミナ－2009「研究者は発信する：多様な情報手段を用い、社会への拡がりを求めて」. 東京, 2009-6-25, SPARC Japan, 2009, <http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/20090625.html>,  
(2012-11-13 accessed).

[10] Fry, Jenny; Proberts, Steve; Creaser, Claire; Greenwood, Helen; Spezi, Valerie; White, Sonya. PEER Behavioural Research: Authors and users vis-à-vis journals and repositories: Final Report. LISU; Loughborough University, 2011, viii, 108p.  
[http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/PEER\\_D4\\_final\\_report\\_29SEPT11.pdf](http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/PEER_D4_final_report_29SEPT11.pdf), (2012-11-13 accessed)

## 2. 機関リポジトリの歴史的背景と現状、その役割の整理

本章の目的は機関リポジトリが現れるに至った歴史的背景と、登場から現在に至るまでの事実・議論の流れをまとめ、そこからこれまで機関リポジトリに期待されてきた／現在期待されている役割について整理することである。第 1 章で述べたとおり、本研究全体の目的はコンテンツの入手元として機関リポジトリが果たしている役割について、コンテンツの利用状況とその利用者に与えた影響に基づいて検証することである。その中で本章は、機関リポジトリの役割として検証すべきものを絞り込み、後の章における研究の枠組を設定する章と位置づけられる。

以下、2.1 節では機関リポジトリについての議論に入る前に、機関リポジトリが現れるに至った背景として最も影響の大きかったオープンアクセス（OA）運動について概観する。その歴史的経緯を踏まえた上で、2.2 節では機関リポジトリの起源とその定義、諸外国及び日本における機関リポジトリの現状をまとめる。2.3 節では 2.1 節、2.2 節でまとめたこれまでの経緯と現状に加え、人々が機関リポジトリに期待する役割としてこれまでどのようなものが述べられてきたかを確認し、その役割が登録コンテンツと想定利用者の観点から整理できることを示していく。

### 2.1 オープンアクセス運動

OA 運動は近年の学術情報流通に関わる主要な論点の一つである。その目的はインターネットを介して、雑誌掲載論文等の学術文献に誰もが障壁なくアクセスできる環境を実現することである。機関リポジトリも当初はこの OA の実現手段の一つとして提唱されだしており、OA 運動に関する議論を知ること抜きに機関リポジトリの役割を考えることは難しい。そこで本節ではまず OA 運動の背景、その集約点となった Budapest Open Access Initiative（BOAI）[1]の概要と OA の定義、BOAI 以後の OA の 3 項にわけて OA 運動の概要を見ていく。

#### 2.1.1 オープンアクセス運動の背景

OA運動は 1980～1990 年代の学術情報流通環境の変化を背景に現れた複数の活動が、2001 年にハンガリー・ブダペストで開催された会議とその内容をもとに 2002 年に公開された文書（BOAI）を契機に一つの運動に集約されたことで生まれたものである。具体的な OA運動の背景としては、(1) 学術雑誌の価格高騰への対応、(2) プレプリントとその電子的流通、(3) 発展途上国における学術情報流通の改善、等が挙げられる<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> その他に情報通信技術の進展とインターネットの普及も OA 実現の前提条件となるが（詳細は 2.1.2 で述べる）、それらの技術の歴史的な経緯についてまで説明することは本稿の範囲を逸脱すると考え、以下では OA に深く関わるもの以外は触れないこととした。

#### (1) 学術雑誌の価格高騰への対応

1980年代から北米の学術図書館においてはシリアルズ・クライシス（雑誌の危機）と呼ばれる、学術雑誌タイトルの価格高騰が問題視されるようになった<sup>2</sup>。このような状況が起こった一因として、土屋は第二次世界大戦後の冷戦期に、軍事力・経済的競争力の強化を図った国々において研究のための資金提供が増大したことを指摘している。これによって研究従事者が増大するとともに、その採用・昇任のための成果発表への圧力も増加し、学術論文の量が増えた。その結果、雑誌タイトルあたりの掲載論文数が増え、タイトル当たりの価格が上昇し、個人の支払い能力を超えることになった。そうしてまず研究者個人による雑誌の購読が急激に減少し、図書館等による機関購読の占める割合が増加した。より少ない主体で総コストを担うことになり、タイトル当たりの単価が値上がりすることになる。費用負担が機関の支払い能力をも上回った場合には機関購読数も減ることになり、減少分を補うためタイトル単価は値上がりし続ける。さらにタイトルあたりの単価が上昇するだけでなく、新創刊雑誌への対応も必要となる。それに伴い既存購読誌の購読中止が起こることから、雑誌の価格高騰と図書館の費用負担増は際限なく続くことになる[7]。

通常の市場経済であれば、価格の上昇に伴って商品への需要が減少する、あるいはより価格の安い代替品に需要が移ることにより、価格のバランスが保たれる。しかし学術雑誌の場合にはこれが成り立たない。理由の一つは学術雑誌及び論文の商品としての特殊性である。学術論文の最も重要な成立要件はその独創性にあり、同じテーマに関するものであってもある論文は別の論文、ある雑誌は別の雑誌の代替にはなりえない。そのため学術雑誌においては価格競争が原則成り立たないのである。また、もう一つの要因として価格上昇に対する需要が非弾力的である、ということが指摘される。前述のとおり現在の学術雑誌の主な購読主体は図書館等の機関である一方、実際に雑誌を利用するエンドユーザは研究者や学生である。購入者と実際の利用者が分離されていることにより、雑誌の価格が上がってもそれが（見かけ上）影響しない利用者の需要は下がることがない。利用者から購

---

<sup>2</sup> 学術雑誌価格の高騰が「シリアルズ・クライシス」と呼ばれ問題化したのはこの頃であるが、雑誌価格の上昇自体はそれ以前から続いていた。米国図書館協会では1962年以降毎年、『Library Journal』誌上で逐次刊行物の価格の推移を報告しているが、1962年の時点で別の調査に基づく1947-1949年の値[2]に比べて63.5%平均価格が上昇していたことを報告している（年率に換算すると4%程度ずつの上昇）[3]。1970年の報告では1957-1959年に比べて年率9.3%ずつ[4]、1979年の報告でも1970-1979年を通じて年率平均13.4%ずつ雑誌価格が上昇していたとされている[5]。1960年代以前の上昇率はやや低いが、1960年代以降はほぼ一貫して学術雑誌価格は年率10%前後の上昇を繰り返してきたと考えられ、その理由は本文中に示したとおりである。それが1980年代以降に特に問題化した理由としては物価の伸びが追いつかなくなったことや図書館の予算の限界の他に、雑誌が安価な頃には年率10%程度の伸びであれば大きな問題とならなかったが、それが繰り返されたことで価格が指数的に高騰したことも原因であると考えられる。例えば1962年から一貫して10～13%ずつ価格が上昇したとすると、2011年には雑誌価格は1962年の約100～400倍に達することになるが、『Library Journal』で報告されている2011年の雑誌価格は1962年に比べてこの範囲に収まっている[6]。

入の要望がなされた場合、購読エージェントである図書館はできるかぎり対応せざるをえず、結果として値段が上がっても購読を継続し続けざるをえない、ということになる[8]。

加えてこの時期には学術出版市場の大手商業出版者による寡占化も進行した。従来、学術論文の多くは学協会が発行する雑誌に掲載されていたが、論文数の増大とともにそれだけでは生産される論文のすべてを収容できなくなり、新たな流通経路が求められた。この需要に応えるために、特に STM（科学、技術、医学）分野において商業出版者が学術雑誌市場に積極的に進出したのである。これら商業出版者は既存の学協会刊行タイトルを吸収するとともに、合併・買収も積極的に進めた[8]。このような大規模化は株式市場からの資金調達を意図したものであるとも指摘されている[7]。その結果、現在では学術雑誌出版市場の多くは少数の大手商業出版者が担うこととなった。英国議会下院の Science and Technology Committee の 2004 年の報告によれば、STM 分野の出版市場の約 3 分の 2 は大規模商業出版者が占めていた、という[9]。また、国立大学図書館協会コンソーシアムによる契約実態調査によれば、Elsevier、Springer、Wiley-Blackwell の大手 3 社で国立大学の外国雑誌購入経費の約 4 分の 3 を占めていたという報告もある[8]。買収・吸収による価格上昇の事例も多く、例えば Elsevier 社による Pergamon 社の買収においては買収前後で旧 Pergamon 社のタイトルは 22%値上がりしていた[10]。

このように、もともと値上がりする要因をはらんでいた学術雑誌市場において、同時に寡占化も進んだことで生じた現象がシリアルズ・クライシスである。北米研究図書館協会のデータによれば 1986 年から 1999 年の間に研究図書館による雑誌に対する支払い単価は 207%の上昇を示している[11]。また STM レポートによれば 1986 年から 2004 年にかけて米国の消費者物価指数は年間上昇率 3.3%であったのに対し、学術雑誌価格の年間上昇率は 7.6%と 2 倍以上にもなっていた[12]。日本においては 1990 年代の後半において問題が顕在化し、多くの大学図書館等において外国雑誌の継続購入が困難になった[13]。学術雑誌総合目録データベースに基づく日本の図書館の外国雑誌受入れタイトル数の調査によれば、日本の大学図書館・研究図書館が受け入れている異なりタイトル数は 1988 年に 38,477 タイトルで最大に達して以降、1996 年まで減少を続けている[14]。また、大学図書館実態調査結果報告に基づく星野の調査によれば、国立大学図書館全体が購入している洋雑誌の延べタイトル数は 1991 年の約 18 万タイトルをピークに減少しており、特に 1997 年以降の減少が顕著であったと指摘されている[15]。一方で安達らによればこの間、日本の大学図書館における資料購入費はほぼ一貫して増加していることも指摘されており、日本もシリアルズ・クライシスの影響を顕著に受けていたことがわかる[16]。

このシリアルズ・クライシスに、多くの図書館はコンソーシアム契約とビッグ・ディールと呼ばれるモデルによって対応してきた。コンソーシアムとは partnership を意味するラテン語を起源に持つ言葉であり、図書館用語として確立したのは 1972 年のことであるという。「図書館コンソーシアム」という言葉の明確な定義はなく、図書館ネットワークや図書館システムと同義に扱われることもあるが、コンソーシアム契約といった場合には電子ジャ

ーナルやデータベースのような電子情報源の共同購入を指す[17]。シリアルズ・クライシスが顕在化した時期には同時に電子ジャーナルが加速度的に普及しており、この二つの状況への対応を迫られた大学図書館は、コンソーシアムによる電子ジャーナルの共同購入体制を確立する戦略をとるようになる。複数の図書館がコンソーシアムを形成することで、共同体全体の購買力と出版者との交渉力強化を図ったのである[8]。また、ビッグ・ディールとはある出版者が刊行するすべての電子ジャーナルにアクセスできる契約モデルである。このモデルにおいて、大学は契約開始時点に購読していた雑誌に対する支払額を基本として、それに購読していなかった雑誌にもアクセスするためのわずかな料金を上乗せすることで、全タイトルにアクセスする権利が得られる[18]。ビッグ・ディールは現在の電子ジャーナル契約において主流のモデルであり、主要な学術出版者とのコンソーシアム契約は全てビッグ・ディールが基本となっている。前述のように国立大学図書館が購読する冊子版の洋雑誌タイトル数は 1990 年代から減少の一途をたどっていたが、電子ジャーナルについては国立大学において電子ジャーナルコンソーシアムが成立した 2000 年以降、急速に平均購読タイトル数が増加している。これにより学術情報へのアクセス環境も大幅に向上したと考えられ、例えば NACSIS-ILL のログデータから日本の文献複写の状況を調査した小山によれば、シリアルズ・クライシスの影響で 1990 年代に増加の一途をたどっていた洋雑誌への文献複写依頼は、1999 年度をピークに減少に転じ、2010 年度にはピーク時の 4 割程度の件数となっていた。その主な要因はコンソーシアムを通じたビッグ・ディール契約による洋雑誌へのアクセス環境改善であると小山は指摘している[19]。

しかしコンソーシアムとビッグ・ディールがシリアルズ・クライシスによる購読タイトル数の減少を補った一方で、雑誌の値上がりという問題自体は解決できていない。コンソーシアム契約においては出版者との協議によって価格の値上げ率の上限を定めることはできても、値上げそのものを止めるには至っていない。ビッグ・ディールも元来、「少し多く支払うことで、ずっと多く得ることができる」[20]仕組みであって、元々購読していた雑誌分の値上がりが続く限り図書館の支出額は継続的に上昇する。特にビッグ・ディール契約については値上がり分が払えず離脱した場合、支出額はわずかしかなら変わらないのにアクセス可能なタイトル数は激減するという、リスクの高いモデルであることもしばしば指摘される。

そこで価格の値上がりに対応するのではなく、雑誌価格の値上がり自体を抑えようという取り組みが現れた。その一つが 1998 年に北米研究図書館協会が立ち上げた SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition) プロジェクトである。SPARC 発足時の目的は学術雑誌の価格上昇圧力に抵抗するために、学術出版市場での競争を促進することであり、新規の出版事業に市場参入機会を与えるための協力等をその事業としていた[21]。シリアルズ・クライシスの一因として述べた少数の商業出版者による寡占状態を崩すことで価格上昇を抑えようとしたのである。具体策としては商業出版者が発行する高価な有力雑誌に対抗する新雑誌の創刊支援等が行なわれた。その一つとして米国化学会が

1999年に創刊した Organic Letters (Elsevier 社の Tetrahedron Letters の対抗誌) は Tetrahedron Letters の 4 分の 1 程度の年間購読料ながら、被引用数に基づく雑誌の評価指標であるインパクトファクターにおいては Tetrahedron Letters 誌を上回る等、一定の成果を収めた[22]。2010 年現在では両誌のインパクトファクターは Organic Letters が 5.250 であるのに対し Tetrahedron Letters は 2.618 と大きな差がついている[23]。

しかし雑誌としては SPARC 支援誌は一定の成功を収めたものの、商業出版者の「足場を揺るがすには程遠」く[24]、雑誌価格の値上がり抑制効果は薄かった。前述のように学術論文・学術雑誌はその独創性が主要な成立要因であり、同一テーマについて二つの雑誌があっても、一方は他方の代替になりえず、結局は両方購入する必要があるためである。そこで SPARC が次に注目したのが OA であり、その実現手段の一つである機関リポジトリであった。BOAI に署名した SPARC 事務局長(当時) Richard Johnson は、BOAI 公開後の 2002 年に機関リポジトリに関する記事の中で、機関リポジトリが「学術情報流通の新しいチャンネルを確立することで商業出版者の寡占状況に競争をもたらす」と述べており[25]、その意図がシリアルズ・クライシスと商業出版者への対抗にあることがわかる。

同様に出版者への対抗として OA を志向する団体としては 2000 年に研究成果への自由なアクセスを目指し設立された科学者団体 PLoS (Public Library of Science) がある。設立当初、PLoS は出版者に対し、出版後一定期間内に論文を無料公開することを求め、応じない出版者に対しては 2001 年 9 月から投稿、編集、査読をボイコットし、個人購読を中止するよう研究者に呼びかけた[26]。この提案には 2001 年 8 月末時点で 2 万 7 千人以上[27]、最終的には世界 180 カ国から約 3 万 4 千人分の署名が集まった[26]。しかし実際には応じる出版者もボイコットを行なう研究者もおらず、ボイコットは失敗に終わった。この PLoS もまた BOAI の署名に参加し、後に OA の手段の一つである OA 雑誌を刊行する団体へと方向を転換していく[28]。

このように、学術雑誌価格が高騰していく中で、その一因である商業出版者による寡占を崩そうという動きは OA の背景の一つであり、特に SPARC をはじめ大学図書館においては最も重要な文脈であると言える。

## (2) プレプリントとその電子的流通

OA 運動が生まれるもう一つの背景として、物理学分野を中心としたプレプリントの電子的流通の実現が挙げられる。プレプリントとは出版前の雑誌論文の原稿コピーであり、雑誌論文の著者が論文の投稿後もしくは受理後に、個人的に同じ分野の研究者に配布するものである[29]。その配布目的は基本的には同僚である研究者から批判的なフィード・バックを受け取ることであるが、学術雑誌のタイムラグが大きくなるにつれ、雑誌が出版されるかなり以前に、比較的完成された形で論文が入手できるメディアとして重用されるようになった[30]。数学や物理学ではこのプレプリントが従来からよく利用されており、例えば 1974 年に日本の素粒子物理学分野で行なわれたプレプリント利用実態調査によれば、研究

者の 84.8%がプレプリントが重要だと回答しており、また回答した研究室の 43%がプレプリントを必ず作成・配布していた[31]。

このプレプリントの交換を電子的に行なうことを目的に、ロスアラモス国立研究所の Paul Ginsparg は 1991 年に E-print archive を開設した(後に arXiv と改称)。それまで「特権を有する一部の研究者のために」「相当な時間と労力を費やして」行なわれていた印刷版のプレプリント交換が、arXiv によって「ネットワークにアクセスできる世界中のすべての研究者が」「論文を投稿し、読むことができる」ようになった、と 20 年後の回想の中で Ginsparg は述べている[32]。そうは言っても開設当初は高エネルギー物理学研究者数百名が対象であり、年間 100 件程度の論文投稿を受け付けることを考えていたという。しかし実際には arXiv の試みは物理学者を中心に当初の予想よりはるかに多くの研究者に受け入れられ、論文投稿数は毎月増加し、利用分野も多様化した。2011 年 8 月 3 日時点では全体で約 694,000 の論文が arXiv にアップロードされており、内訳は高エネルギー物理学分野の 150,123 件を筆頭に、物性物理学 125,157 件、宇宙物理学 123,902 件などの物理学分野のほか、数学(125,689 件)、コンピュータ科学(28,326 件)などからも多くの投稿がある。毎年 75,000 件の論文が追加され、週約 40 万人の利用者が約 100 万件の論文をダウンロードする、巨大サイトとなっている[32]。日本の物理学者を対象とした松林らの調査によれば理論研究者・若手研究者の間で arXiv の利用が盛んであり、その理由としてもともと少しでも早く学術情報を入手する手段としてプレプリントが重視されていたことと、印刷物としてのプレプリントを利用できなかった研究者も簡単にアクセスできる電子メディアであることを挙げている[33]。プレプリントは有用な情報メディアであるが、著者が選択的に配布するものであるため、著名な研究者・機関に多く集まり、そうでない若手研究者には入手が困難なものであった[34]。前述のようにこのような状況を改善することもまた Ginsparg の目論見であり、arXiv はこれを実現したと言える。

このように既に印刷版でのプレプリント文化が存在し、「迅速さ」[28]への欲求があったことが、arXiv の成功の背景にある。しかし arXiv が開設され、普及しはじめたのはまだ電子ジャーナルが草創期にあり、どのように普及していくのか見えない時期であった。その中で arXiv の存在と Ginsparg による喧伝は「ギンスパーグ・ショック」と呼ばれるほどの影響力を持ち[28][33]、他の様々な試みのきっかけとなった。

arXiv に影響を受けた最たる例の一つは認知科学者、Stevan Harnad による一連の活動である。Harnad が 1994 年にバージニア工科大学が運営する電子ジャーナル・メーリングリストで行なった「転覆計画」(あるいは「破壊的提案」と呼ばれる投稿は、OA 運動の「有力な源流の一つ」である[28][35][36]。この中で Harnad は学問的な成果の大半を占める論文執筆の目的は「公にする」ことそれ自体であり、世界各地に点在する科学者、学者仲間といった同僚の目に触れ、関心を惹き、後続研究の礎となることである、と指摘する。値札を付けて出版するのはコスト発生を伴う紙媒体での出版しか選択肢がなかったためである。電子出版が可能になった時代においては研究者自身がプレプリントや査読後の論文を



公表することができ、査読文献はその本拠地から発信され、かかる経費は必要最低限の実費に最適化される（つまり無料になる）というのが Harnad の主張である[37][38]。この投稿の中で Harnad は物理学の arXiv の成功を引用しており、さらに他の分野への拡大可能性を指摘している。「転覆計画」はオンライン上で大きな議論を引き起こし、後に本としてまとめられ、「胎動期の OA 運動の事実上の宣言書となった」[35]。また、Harnad 自身も「転覆計画」公表後も研究者自身による論文公開に関する運動を積極的に繰り広げた。最初期から BOAI に参加し、その手段の一つであるセルフ・アーカイブの熱心な提唱者であるとともに、最も普及している機関リポジトリソフトウェアである Eprints の開発や研究機関や助成機関による OA 義務化の流れにおいても Harnad の果たした役割は大きい。Harnad の特徴は学術出版を「秘教的」(esoteric) と表現するなど、あくまで学者コミュニティの中で閉じたものであると考えている点であり、その目的はあくまで研究者間での情報流通の最適化にある。

同様に arXiv の影響を受け、後の OA 運動の源流となったものにノーベル生理学賞受賞者である Harold Varmus による活動が挙げられる。Varmus は米国国立衛生研究所 (NIH) 所長であった 1999 年に生物医学分野論文の中央集中型電子アーカイブ、「E-Biomed」を提案した[39]。これは arXiv と同様にプレプリントと査読済み論文の双方を電子的に保存し、誰もが料金を負担せず利用できるシステムの提案であり、管理は NIH が行なうとしていた。この提案は科学者からは広い支持を得た一方で、学会や学術雑誌編集者からは強い反対がなされ、うまくはいかなかった。生物医学分野では 1960 年代にも紙媒体のプレプリント公開プロジェクトが学術雑誌の強い反対によって頓挫したことがあり、その主な理由は「学術出版を崩壊させる恐れ」と「査読、編集されない情報が流通することの弊害」であった[28]。特に後者に対する危機感強く、『New England Journal of Medicine』の編集者（当時）Ingelfinger が定めた「どのような形であれ、学術雑誌査読前にその情報が公開された場合には、学術雑誌は投稿を認めない」という方針[40]は「インゲルフィンガー・ルール」と呼ばれ、生物医学分野の基本姿勢になっていた。少数の研究者間で比較的自由なやり取りが行なわれていた高エネルギー物理学分野等と異なり、多数の研究者が参加し（すなわち必ずしも研究者がお互いを把握できるわけではない）かつ臨床とも関わるため研究者以外の読者（医師等）も想定される生物医学分野においては、査読前の情報が流通することへの危機感が高くなるのは必然とも言える。結局、E-Biomed は研究者自身がプレプリントや査読済み論文を投稿するシステムではなく、学会や商業出版者が、雑誌刊行後一定期間内に論文をアーカイブするシステム、「PubMed Central」へと方向を転換した。PubMed Central は 2000 年に運用が開始されたものの、当初はわずかな雑誌しかこの試みに応じず、ほとんど注目されなかった。これを受け Varmus 自身は出版者に対し圧力をかける必要があると考え、(1)で述べた PLoS へと活動を転じ、E-Biomed とは異なる形で OA 運動に関わっていく[35]。また、PubMed Central も後に研究助成機関による OA 義務化の手段として、再び注目を集めることになる（PubMed Central と研究助成機関による OA 義務化については

### 2.1.2 で詳述する)。

生物医学分野以外にも、経済学分野の RePEc、社会科学分野全般を扱う SSRN、心理学分野の CogPrints など、多数の分野別電子アーカイブの試みが行なわれている。その多くは arXiv の影響をなんらかの形で受けていると考えられる。多くの電子アーカイブが設立されたことを受け、1999 年にはそれら多様なアーカイブ間の相互運用性確立を目的とする会議が米国・サンタフェで開催された（その発起人の 1 人は Ginsparg である）[41][42]。この会議をきっかけに設立された Open Archives Initiative (OAI) と、OAI が定めたメタデータ収集プロトコル（規約）である Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) は後の OA 運動、とりわけセルフ・アーカイブの中で重要な役割を果たすことになる。

しかし物理学分野以外では結局、arXiv ほど成功した電子アーカイブは現れていない。この点について倉田は arXiv は基本的に「プレプリント・サーバ」、すなわちプレプリントの電子的流通手段であることを指摘している。その目的は「アーリーアクセス」（雑誌等で発表する以前の公開）の実現にあり、既に雑誌等に公開された査読済み論文の公開はあくまでこれに付随するものである。「転覆計画」の時点では遅れていた出版者による電子ジャーナル整備が後に進んだこともあり、プレプリント文化がない分野において arXiv のような電子アーカイブが展開していくことは難しいのではないかと倉田はしている[28]。物理学分野以外で比較的成功している電子アーカイブとしては RePEc が挙げられるが、その登録対象も、経済学分野における学術雑誌掲載前の成果流通手段である Working Paper であり、プレプリントと同様の役割を果たすものである。arXiv の成功はプレプリント文化に根ざしたものであり、同様の文化がない分野には広がりにくいものと考えられる。

このように arXiv のモデル自体は他分野にそのまま当てはめられるものではないが、arXiv の影響を受けた種々の活動（「転覆計画」、PubMed Central、OAI-PMH 等）は後の OA 運動において重要な要素となっていく。そしてそれらの取り組みに共通する背景はプレプリントの電子的流通、すなわち研究者間での迅速な情報流通がインターネットと電子アーカイブによって実現する、という考えであった。

### (3) 発展途上国における学術情報流通の改善

OA 運動につながる三つめの背景は、発展途上国における学術情報流通の改善をめぐる議論である。開発における科学技術の重要性や健康・医療状態の改善に医学文献が果たす役割を考えれば、発展途上国においても学術情報は重要な役割を果たすものと言える。しかしシリアルズ・クライシスによって学術情報へのアクセスの危機を迎えた北米や日本をはじめとする先進国とは異なり、発展途上国においてはそもそも学術雑誌を購読できていない現状があった。例えば世界保健機関（WHO）が 1999-2000 年に行なった調査によれば、一人当たり GNP が 1,000 ドルに満たない国の研究機関の中では、有料雑誌を 1 冊も購読できていない機関が 56%にも上っていた[43]。このような状況の改善について、学術情報が印

刷物によって流通していた時代には UNESCO による国際的な ILL 支援等を行なわれていたものの、「その規模は限定的であり、また出版者をも巻き込んだものではなかった」[44]。しかし近年の学術情報流通における電子化の進展と、発展途上国における情報通信技術の普及により、学術情報流通状況の改善を目指す活動が現れはじめた。

具体的な方策の一つとして、WHO による Health InterNetwork Access to Research Initiative (HINARI) プロジェクトをはじめとする、発展途上国の学術研究機関に対して既存の電子ジャーナルを無料あるいは大幅な割引価格で提供する試みがある。HINARI は医学・保健衛生分野の電子ジャーナルへのアクセスを発展途上国に提供することを目的とするプロジェクトで、Elsevier、Springer、Blackwell、Wiley 等の大手出版者 6 社 (Blackwell は後に Wiley と合併) の協力のもと、2002 年 1 月にスタートした。開始当初の対象は一人あたり GNP が 1,000 ドル未満の 69 カ国で、対象雑誌は約 1,500 タイトルであったが[45]、順調に対象国や参加出版者・タイトルを増やし、2012 年現在では 106 の国・地域にある 5,000 以上の研究機関に対し、8,500 タイトル以上の雑誌を提供している[46]。前述のように発展途上国の研究機関はもともと学術雑誌を購読できていないため、アクセスを無料にしても出版者の収入が減ることはない。むしろイメージアップともなりうるものであり、そのことが順調に協力出版者を増やした一因と考えられる。同様に有料電子ジャーナルへのアクセスを発展途上国に提供する試みとしては国連食糧農業機関 (FAO) による Access to Global Research in Agriculture (AGORA) プロジェクト (農学、食品科学) [47]、国連環境計画 (UNEP) とイエール大学による Online Access to Research in the Environment (OARE) プロジェクト (環境学) [48]、世界知的所有権機関 (WIPO) による The Access to Research for Development and Innovation (ARDI) プロジェクト (科学・技術全般) [49]があり、これら四つのプロジェクトは共同で research4life プログラムを展開している[50]。その他に同種の試みとしては社会科学、人文科学、ビジネス等も含め、発展途上国の図書館の電子ジャーナル入手を支援することを目的とする団体 eIFL (旧 eIFL.net) [51]や、低所得国を対象に農学及び関連領域の雑誌フルテキストデータベースを低価格で提供する、コーネル大学 Alvert R. Mann Library による The Essential Electronic Agricultural Library (TEEAL) も挙げられる[52]。

このように HINARI をはじめとする発展途上国への電子ジャーナル提供の試みは量的な拡大を見せ、一定の評価を得てきた。しかし HINARI の対象国は一人あたり GNP によって制限されており、実際には医療情報が不足している国であっても利用資格が得られない場合がある、等の問題も指摘されている[45]。また、これらはあくまで商業出版者の協力の下で成り立つ試みであるが、2011 年 1 月には Springer や Elsevier がバングラデシュ等の複数国を対象に無償アクセス提供中止を伝えたことが報じられるなど、必ずしも安定的なものでもない[53][54]。前述のとおり、出版者の HINARI 等への協力はその国の研究機関に購買力がなく、市場として成り立っていないことが前提にあり、電子ジャーナルが浸透し市場が成り立つ可能性が見えた時点で提供を打ち切ることは自然とも言える。

さらに言えば HINARI のような活動は先進国で出版された情報を発展途上国からアクセスできるようにするものである。これに対し、発展途上国にとって必要度の高い情報を流通できるようにしたり、発展途上国から国際的な研究活動に貢献できる機会を与えるためには、彼ら自身の情報発信能力を強化することが必要である、とも指摘されている[44]。

これら二つの問題（発展途上国からのアクセス、発展途上国からの発信）をともに解決しうる手段として注目されたのがインターネットを介した自由な情報流通である。そこでインターネットを通じ学術情報を自由に利用・発信できるようになれば、発展途上国にとっても利益となる、という観点から OA 運動へとつながる活動を行なう団体や個人が現れた。その代表例は Open Society Institute (OSI) である[55]。OSI は 1993 年に投資家・篤志家の George Soros によって設立された団体である。Soros は哲学者 Karl R. Popper の著書『開かれた社会とその敵』[56]に思想的に大きく影響を受けた人物であり、投資によって得た資金を投じて、独裁政権等の「閉ざされた社会」を相互討論により漸近的に社会を改良する「開かれた社会」へ変革する活動を行なってきた。OSI もこのような目的の下に作られたものであり、中央・東ヨーロッパ及び旧ソ連地域を主な活動の舞台としている。OSI は 33 のイニシアティブからなり、そのうちの一つである Information Program 部門は、「開かれた社会」実現のために、特に貧困地域における知識・情報へのアクセス、交換、生産の強化を目的としている[57]。OSI はこの Information Program 部門を中心として、OA 運動に積極的に関わってきた。その活動で最も重要なのは BOAI 公表のきっかけとなった会議を招集し、また BOAI の起草に携わったことである（実際の起草者はアールハム大学の Peter Suber であるが、後述するようにその文面には OSI の影響を受けたと考えられる文言が多数含まれている。また、Suber 自身 OSI の経済的支援によってニュースレターを発行する等してきた人物でもある）。再三述べてきたように OA 運動は BOAI を経て一つの運動としての形を成したわけであるが、その契機を作ったのが OSI である。さらに BOAI にあわせ OSI は OA 運動に関わるプロジェクトに総額 300 万ドルの資金援助を行なうことを宣言し、後に OA 運動の中で重要な役割を果たすことになる Directory of Open Access Journals (DOAJ) Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR) 等の活動への助成を行なっている。前述の EIFL も OSI による助成の対象である。このように OSI が OA に関わっていった契機について、OSI の Melissa Hagemann は、OA 運動に関し積極的に活動するジャーナリストである Richard Poynder のインタビューに応え、「OSI は発展途上国の図書館・出版を継続的に支援しており、arXiv と PLoS の活動におおいに興味を持った」、「発展途上国の研究者・学者は研究を遂行する上で必要な資源にアクセスできるようになる。それだけでなく、自身の重要な業績を通じて国際的な研究コミュニティに貢献することもできる」等と述べている[58]。arXiv や PLoS の影響を受けつつも、OSI 自身の意図はあくまで発展途上国における学術情報流通の改善にあったことがわかる。OSI は BOAI を招集しただけでなく、Hagemann 自身も含め最初期の署名者の中に 3 人の OSI 職員が名前を連ねている。

OSI と同様に発展途上国における学術情報流通の改善、という観点から OA 運動の契機を作ったものとして、Bioline International と[59]、そのメンバーである Barbara Kirsop と Leslie Chan が挙げられる。Bioline International はもともとは微生物学者である Kirsop らが、生命科学分野の論文を電子的に流通させることを目的に設立した実験的サービスである。この試みは電子ジャーナルが普及していくことで幕を閉じるが、Kirsop はサービスを止めるのではなく、発展途上国の出版者に対し、論文をホスティングし、オンラインからアクセスできるサービスへと方向を転じた。このサービスは現在でも継続しており、インド、ナイジェリア、イラン、ウガンダ等の雑誌 50 タイトル以上をオンラインで無料で利用できるようにしている。Chan はトロント大学の教授であると同時に、この Bioline International の中でも最も精力的に OA に関わってきた人物である。その動機として、もともと香港出身の彼は中国にも強い愛着を持っていること、かつ中国は未だ発展途上国であり、非常に貧しい国であることを、Poynder の 2008 年のインタビューに応え述べている[60]。また、Chan は香港のスラム街で育っており、その影響もあるとしている。さらに学生時代に論文が査読を通ったにもかかわらず、写真を載せるための高額な追加費用が払えず掲載を断念したり、必要な論文にアクセス出来ないことがたびたびあったり、といった経験をしたことも Chan の活動の背景にはある、としている。このような背景から、Bioline International と Kirsop、Chan は発展途上国の学術情報流通改善、という目的を持って OA 運動に関わっていく。1996 年には分野を限らず発展途上国の電子出版を推進する Electronic Publishing Trust for Development も設立し、現在 60 以上の雑誌の電子出版を支援している[61][62]。Chan は BOAI 最初期の署名者の 1 人でもあり、Bioline International からは他にもう 1 名、署名参加者がいる。

そのほかにブラジルでの電子ジャーナル実験から始まり、ラテン諸国に拡大した SciELO プロジェクト等も学術情報発信を目的とするものである[63]。印刷体での流通が中心の時代においてはその出版・流通コストを負担出来なかった発展途上国においては、インターネットの出現によって情報流通コストが低下したことで情報の発信と入手の機会を得ることが出来た。しかし高額な購読料金を支払えるほどの経済力はなく、必然的に無料で自由に利用できる環境を望み、また自身が発信する場合にも発展途上国内での流通を企図して無料で利用できるようにしていった。それが後に OA 運動へとつながっていく第三の流れである。

その他に OA 運動の背景として、前述の OSI の関与から Popper の「開かれた社会」思想の影響も指摘されているが[55]、それを目的とし OA 運動に参加したことを公言する団体・個人は今のところ存在せず、BOAI の文言中に影響が見られるにとどまる。実質的にはここまで挙げた三つの背景に基づく活動が結びついたものが OA 運動である、と言えるだろう。

表 2-1 は以上の三つの背景について、年表形式にまとめたものである。これらの活動に共

通することは、その目的はあくまで研究者間（あるいは研究機関間）での情報流通における問題の解決である、という点である。SPARCをはじめ学術雑誌価格高騰に対する活動の中心は主として大学図書館あるいは研究図書館であり、念頭にあるのは研究者による利用である。arXiv等のプレプリントの電子アーカイブに関する運動は、研究者間での情報の集中・格差の改善や迅速な情報流通の実現である。発展途上国に関する活動についても基本的には研究者による情報の利用・発信が主眼に置かれている。後述するように後のOA運動においては市民に対する学術情報へのアクセス提供が重要な要素の一つとなるが、少なくともOA運動成立時点においてはその主眼はあくまで研究者による情報の利用・発信にあったと言える。

表 2-1 BOAI へ至る OA 運動の三つの背景

	雑誌価格高騰と対応	プレプリントと電子的流通	途上国と学術情報
1980 年代	シリアルズ・クライシス		
1991		E-print archive 設立	
1993			OSI 設立
			Bioline International 設立
1994		「転覆計画」発表	
1990 年代	日本でシリアルズ・クライシス顕在化		
1996			Electronic Publishing Trust for Development 設立
1998	米国で SPARC プロジェクト開始		
1999		E-Biomed 計画発表	eIFL 設立
		OAI 設立	
2000	PLoS 設立。署名活動の実施と失敗	PubMed Central 運用開始	
2001		OAI-PMH リリース	
	BOAI(会議)開催		
2002			HINARI 開始
	BOAI(文書)発表		

## 2.1.2 BOAI と OA の定義、実現手段

2001 年 12 月、OSI の主導の下、ハンガリー・ブダペストで SPARC、PLoS、Bioline、eIFL 等の団体関係者や Harnad 等の研究者、それに新たなビジネスモデルを展開する出版者である BioMed Central (BMC) 関係者が一堂に会する機会が持たれた。その目的は従来の学術コミュニケーションに代わる新たな形態を模索する活動のリーダーを集め、共同の可能性を探ることであったと言われる[60][64]。会議は成功裏に終わり、翌 2002 年 2 月には結果をまとめた文書が公開され[1]、BOAI が発足した。この文書は OA とは何かを定義し、それを実現する二つの手段を明示したことで、重なる部分はありながらばらばらであった個々の活動に共通の基盤を作り、OA という一つの運動にまとまる契機となったと言

われる[55]。

BOAI の文書本文は七つの段落から成るが、そのうち最も重要なのは OA 運動の背景を説明する第 1・第 2 段落、OA とは何かを定義した第 3 段落、OA のコストの低さに触れた第 4 段落、OA 実現のための手段に言及した第 5 段落である。以下ではこの五つの段落について詳解しつつ、BOAI が 2.1.1 で見てきた各背景の下に成り立っていることを示すとともに、BOAI、ひいては本稿における OA とは何か、その実現手段として考えられる戦略について述べていく。なお、説明のために以下では第 1・2・4 段落、第 3 段落、第 5 段落の三つにわけ BOAI について解説する。また、本稿では扱わないが、BOAI の第 6 段落は OSI が OA 実現を支援する旨を述べる段落であり、第 7 段落は政府・大学・図書館等への活動参加の呼びかけである。

#### (1) BOAI における OA の背景、目的、コスト

BOAI の第 1 段落では、まず OA の前提には、科学者・研究者が自身の業績を出版する際に原稿料を求めないという伝統と、インターネットという新たな技術の登場がある、と述べている。これらによって査読済みの学術論文を世界中に電子的に流通させることができるようになり、科学者、学者、教員、学生、その他の知的探究心を持つ者は誰でも自由かつ障壁なくアクセスできるようになる。こうして実現される学術論文への障壁のないアクセスによって研究が加速し、教育の質が高まり、富める者と貧しい者の間で互いの成果の共有ができるようになり、人類共通の対話の場を作る基礎ができる、というのが第 1 段落の主張である。第 2 段落ではまずこのような自由で障壁のない、オンラインでの利用可能性のことを OA と呼ぶ、としている。その上で雑誌論文の OA は多くの活動によって経済的に妥当であることが示されているとともに、利用者が必要な論文を見つけやすく / 使いやすくなるだけでなく、著者にとっても多くの読者を得て研究のインパクトを高める等の便益がある、と指摘する。さらに多くの人々が OA 実現の取り組みに参加することで、そのような便益をいち早く誰もが享受できるようになる、として第 2 段落は結んでいる。第 4 段落はコストについてより深く言及しており、論文を OA にすることはコストがなくなることを意味するわけではないが、幾つかの実験から OA にかかるコストは従来型の出版(すなわち購読型の商業出版)にかかるコストよりも遥かに安上がりである、と指摘している。OA により資金を節約できるだけでなく流通の範囲を拡大することもでき、学会、大学、図書館、助成団体その他にとって OA は取り組む価値のあるものである、としている。

BOAI の草稿を書いたのは Peter Suber であるが、この三つの段落には彼自身 (Suber は業績のオンライン公開に早期から積極的に取り組んできた研究者の 1 人である) のみならず、BOAI に関わるすべての関係者の意向が盛り込まれている。SPARC をはじめとする大学・研究図書館による活動の背景には学術雑誌価格の高騰にある。第 4 段落におけるコストに関する議論はこれを反映したものであり、図書館等が価格問題の解決の糸口として OA を重視していることによるものである。一方、Harnad はじめプレプリントや査読済み

論文の電子アーカイブやオンライン公開から OA 運動に加わった研究者にとっての第一の目的は迅速な成果公開による研究の加速や研究者同士での流通状況の改善にあるが、これは第 1・2 段落での記述の中に著者と読者にとっての便益として盛り込まれている。さらに発展途上国における学術情報流通環境の改善についても、第 1 段落の中で「富める者と貧しい者の間で互いの成果を共有できる」とはっきりと示されている。このように、2.1.1 で見てきたすべての背景要素が BOAI の中にはまとめられているのである。これが異なる複数の目的を持つ活動を一つの OA 運動にまとめることができた一因と考えられる。

## (2) OA の定義

BOAI において最も重要な段落の一つが OA とは何かを定義した第 3 段落である。ここではまず OA の対象となるのは研究者が対価を期待することなく世界に公開する文献である、としている。これには査読付き学術雑誌論文のほか、プレプリントも含まれる。これらの文献を、「インターネット上において、誰もが読み、ダウンロードし、コピーし、再配布し、印刷し、検索し、それらの論文のフルテキストにリンクを貼り、(サーチエンジン等の)インデキシングのためにクロールし、データとしてソフトウェアに流し込み、その他あらゆる合法的な目的のために、インターネットにアクセスできることそれ自体を除く経済的、法的、技術的な障壁なく文献を利用できるようにすること」が、BOAI における OA である。ここにおいて再生産や再配布を制限するもの、すなわち著作権の役割とは、著者が自身の業績の完全性をコントロールできることと、適切な引用・謝辞を受ける権利というだけである、とされている。

OA の定義にはその他に Willinsky によるもの等もあるが[65]、最も典型的かつ良く参照されているのはこの BOAI による定義である。その特徴として、OA とはアクセスに関する三つの障壁、すなわち経済的な障壁(価格)、法的な障壁(著作権)、技術的な障壁を排除することであるとし、単に無料で公開できるだけでなく「自由に」利用できることである、としている点がある。このうち経済的な障壁の排除については無料で利用できることであり、比較的わかりやすい。法的な障壁の排除とは上述のとおり「業績の完全性のコントロール」(内容を勝手に書き換えられないこと)と「適切な引用・謝辞を受けること」以外の著作権上の権利を著者が放棄することである。これはクリエイティブ・コモンズにおける CC-BY ライセンスにあたる[66]。これにより、利用者は自身が重要と思った論文を出典を明示した上でコピーして配ったり、必要であれば他の言語に翻訳・公開することもできるようになる。また、技術的な障壁の排除とは OAI-PMH 等の標準規格への対応やサーチエンジン等のクローラ(検索インデックスを作成するためのページ収集プログラム)へのアクセス許可等を指す。これにより、単に論文が無料で閲覧できるだけでなく、検索も容易になり、研究のインパクトがより増すことになる。この三つの障壁を排除することで、2.1.1 で見てきた三つの活動の目的が達成されることになる。

しかし実際には、三つの障壁すべてを BOAI の定めるとおりに排除することは難しい。



中でも CC-BY の導入による法的な壁の排除はあまり進んでいないことが指摘されている[67]。そこで後に Harnad と Suber は価格の障壁の排除までの段階と、法的な障壁の排除まで行なわれた段階を区別して扱うこと、前者を”gratis OA”(無料の OA)、後者を”libre OA”(自由な OA)と呼ぶことを提案している[68][69][70][71][72]。これ以降、本稿で OA と言った場合には専ら gratis OA を指すこととする。これは本稿の主な対象である機関リポジトリにおいては libre OA はほとんど実現されていないためである。

### (3) OA の二つの実現手段

第 3 段落と同様に重要なのは、OA を実現する二つの手段を定義した第 5 段落である。手段の一つ目は著者自身が査読済み論文を電子的アーカイブに公開する、セルフ・アーカイビングと呼ばれる方法である。公開先の電子アーカイブが OAI 等の標準に対応したものであれば、サーチエンジンや他のツールによって横断的に検索することができ、利用者はどのようなアーカイブがどこにあるのか意識することなく、そのコンテンツを探し、利用することができる。二つ目の手段は OA にコミットした新たな雑誌、すなわち既存の著作権や購読料に頼ることなく論文を出版する OA 雑誌を刊行することである。なんらかの代替的な資金源を用いることで、利用者に料金を課すことのない出版が実現できると BOAI では指摘している。

セルフ・アーカイビングについては明らかに arXiv 以来の研究者自身による電子アーカイブの流れを汲むものである。ここでは既存の学術出版者による出版モデルは維持したまま、OA を実現することが企図されている。倉田はさらにセルフ・アーカイビングを行なう場所として著者自身の web サイト、arXiv のような分野別の電子アーカイブ、PubMed Central のような政府主導の分野別アーカイブ、そして本稿で扱う機関リポジトリ、の 4 種類が考えうると指摘している[28]。ただし OAI 標準、すなわち OAI-PMH 等への対応によって検索の容易性を確保する、という点では著者自身の web サイトによるセルフ・アーカイビングには困難も伴う。分野別アーカイブの存在しない分野における OA の実現手段として機関リポジトリが注目された一因はここにある(ほとんどの機関リポジトリは OAI-PMH に対応している)。

OA 雑誌が BOAI 中で明記された理由としては、Bioline 等の発展途上国の雑誌刊行を支援する団体が BOAI に関わっていることもあるが、それ以上に実際に商業出版として OA 雑誌のビジネスモデルを成り立たせた BMC の関与が大きいと考えられる(なお BMC は 2008 年 10 月に Springer に買収された)。また、PLoS も後に OA 雑誌刊行に活動の中心を移している。BMC、PLoS はともに論文の著者が掲載料を支払い、読者は無料で利用できる「著者支払い・読者無料型」の雑誌であり、OA 雑誌のモデルとしてはこの方式が最もよく知られている。しかし三根はその他に著者・読者に料金を求めず出版元の機関等が費用負担する「完全無料型」、購読型雑誌の中で追加料金を払った論文のみ OA とする「ハイブリッド型」、刊行から一定期間後に無料公開する「一定期間後無料公開型」、冊子体は有料

だが電子版は無料の「電子版のみ無料公開型」等も OA 雑誌に含め、合計五つの類型があるとしている[73]。また、掲載料以外の収入源としては「広告」、「スポンサーシップ」、「組織内部からの補助」、「外部からの補助」、「寄付および募金」、「基金設立の寄付」、「現物提供による支援」、「パートナーシップ」等がありうるとされている[74]。このように OA 雑誌は既存の学術出版に代わる新たなモデルを模索するものであるが、そうであるがゆえに既存の学術出版と相いれず、結果的に OA 実現を遅らせる、として OA 雑誌に否定的な意見もある[28]。

BOAI ではもちろん、OA の実現手段はこの二つに限られるわけではなく、その他の実験も推奨することが述べられている。しかし実際には 2012 年現在に至るまで OA の実現手段としてはセルフ・アーカイビングと OA 雑誌が主流となっている。この点からも、BOAI を OA 運動の契機として指摘できる。

このように BOAI によって複数の活動主体が一つにまとめられ、明確に定義された OA の実現という共通の目的を持ち、二つの手段によってそれを実現して行くという方向性が定まった。以降ではその後の OA の急速な進展について見ていくと共に、BOAI 以後に現れた新たな動き、公的助成とパブリックアクセスについて説明する。

### 2.1.3 BOAI 以後の OA 運動

#### (1) BOAI のその後と Bethesda 宣言、Berlin 宣言

BOAI によって OA という言葉とその実現手段が示され、OA 運動が一つの形を成した。これは OA 運動の性格をはっきりさせただけでなく、運動の進展を促進させた、と Poynder は指摘している[35]。2.1.1 で述べたとおり OSI は BOAI の活動に 300 万ドルの資金を提供し、そこから DOAJ や OpenDOAR 等の重要なツールが誕生した。この資金提供とともに BOAI が示した OA の定義と実現手段は多くの反響を呼び、複数のメディアに取り上げられた[75][76][77][78]。BOAI ではその活動に賛同する団体・個人に署名を呼びかけているが、その数は 2012 年 11 月現在、団体署名 645 件、個人署名 5,710 件に上っている[79]。これ以降、様々な活動が OA 運動として捉えられることになった。

また、BOAI に続く形で会議を開催し、OA に関する宣言・声明を示す動きも現れた。そのうち特に知られているものが Bethesda 宣言[80]と Berlin 宣言[81]である。

Bethesda 宣言は 2003 年 4 月に米国・メーリランド州ベセスダで開かれた生物医学分野の OA に関する会議で起草された宣言で、6 月に発表された。参加者の中には BOAI にも参加した Peter Suber、Rick Johnson ( SPARC )、Jan Velterop ( BMC ) のほか、PLoS 設立者の Harold Varmus、そして NIH の David Lipman、英国・Wellcome Trust の Mark J. Walport 等の研究助成機関の代表者も参加した。Bethesda 宣言では OA を「1. 著者と著作権者が、すべての利用者に自由なアクセス、複写、利用、再配布などを許可すること」、「2. 論文の完全版を、出版後速やかに、1 の許可を付与した上で標準的な電子フォーマットで大

学、研究機関、学会、政府機関などのリポジトリにデポジットし、提供すること。生物医学分野においては例えば PubMed Central がそのようなりポジトリにあたる」と定義している[80][82]。ここにはセルフ・アーカイビング、それも PubMed Central に対する意識が見られる。また、Bethesda 宣言の中には「研究機関・助成機関の Working Group についての宣言」があり、研究機関はその所属者に、助成機関は助成を受けた者に OA に協力するよう推進することや、OA にかかる経費の負担、OA への寄与を研究者の評価につなげること等が提言されている。

Berlin 宣言は 2003 年 10 月にドイツの学術研究機関の集合体、Max Planck Society 等が中心になりベルリンで開いた会議の結果に基づき発表されたものである。その特徴は研究機関・助成機関による OA 推進が主な内容である点であり、署名者もそのような機関であり出版者等は含まれていない。Berlin 宣言では同宣言が BOAI、Bethesda 宣言の精神に則ったものであると述べ、OA の定義も Bethesda 宣言にほぼ従っている。しかし正式名称が「自然科学および人文科学における知識へのオープンアクセスに関するベルリン宣言」(邦訳は栗山正光(2010)による[36])とあり、自然科学分野だけでなく人文学の成果も対象に見込んでおり、資料の種類においても科学論文だけでなく元となったデータやメタデータ、一次資料や画像、マルチメディア資料等も範囲に含んでいる点に特徴がある。また、Berlin 宣言のきっかけとなった会議は会場を変えつつ毎年開催されており、2005 年に英国・サザンプトンで行なわれた第 3 回においては、研究・助成機関は「1. 研究者が論文を OA リポジトリに登録するよう要求すること」、「2. 研究者に対して OA 雑誌での論文発表を推奨すること」という二つの方針を定めている[83]。

このように BOAI に続いて出された二つの OA に関する宣言においては、研究者が属する大学等の機関とともに、資金を提供する研究助成機関の果たす役割が大きく取り上げられている。これらの助成機関が運動に参加したことは OA の推進において大きな役割を果たすとともに、OA 運動にそれまでにない新たな性格を加えることになる。以下ではこの BOAI 後に現れた動きである、公的助成とパブリックアクセスについて説明する。

## (2) 公的助成とパブリックアクセス

20 世紀初頭まで、研究室や実験室で科学者の自発的な好奇心に基づき展開されてきた科学研究は、第二次世界大戦前後に政府や企業から巨額の資金提供を受け、プロジェクトとして展開されるものへと変貌した。その原型を作ったのは第二次世界大戦中の米国で政府による資金提供を受け、科学者総動員体制で進められた原爆開発計画「マンハッタン計画」であると言われる。計画の責任者であったマサチューセッツ工科大学副学長 Vannevar Bush は、後に Franklin Roosevelt 大統領による科学研究支援政策についての諮問に応え、『科学・果てしなきフロンティア』と題した報告書を提出した[84]。同報告書の中では科学は基礎研究を通じて国家と社会の進歩・発展に貢献すべきであるとされ、戦時中に成果を挙げた国家主導の研究開発プロジェクトを戦後の科学技術政策に転用すべき旨が述べられ

た。この提案を受け 1950 年には全米科学基金 (NSF) が設立され、科学研究を政府による資金提供の下で行なうモデルが確立した。このようなモデルは米国のみならず戦後、世界各国における科学技術政策に取り入れられていく[85]。企業や民間の財団の資金を除けば、今日の科学研究、とりわけ基礎研究のほとんどは政府等による公的助成、すなわち市民の税金によって、国家や社会の発展のために行なわれている。このことが研究成果の技術等への応用を通じて社会に貢献するだけでなく、成果そのものを出資者である市民に公開せよ、という議論の礎にある。

研究成果を研究者だけでなく市民にも公開することの意義は多数論じられているが、一つには税金の使い道に関するアカウンタビリティの遂行が挙げられる[86][87][88][89]。アカウンタビリティとは説明義務あるいは説明責任とも訳され、「行政機関または公務員個人が行なった判断や行為に関して、国民が納得するよう説明し得ること」[90]、「政府や公務員が施策やその執行について国民の納得できるように説明する義務をもつこと」[91]であるとされる。特に科学技術領域においては、アカウンタビリティとは「多額の資金援助を受ける科学技術研究者は、その研究の意義を説明する義務・責任を負うとする考え方」[91]、「多大な資金援助を受ける科学技術研究者が、その意義を説明する責任・義務を負うとする」考え方[92]であると言われている。資金提供者である市民に対し、研究の意義を説明する上で、研究の成果である学術論文等を公開することは主要な方法の一つとなりうる。

市民自身が必要な情報を利用できるようにするために、学術論文を公開すべきという意見もある。特に医学・医療分野で、患者やその家族のために論文へのアクセスを提供すべき、という意見は根強い[65][86]。例えば連邦政府の資金により行なわれた研究の成果は著作権保護の対象外とすべき、という法案を米国下院に提出した Martion O. Sabo は、「乳ガン患者や難病の子供を抱える家族が、自分たちの税金を使って行なわれた研究成果にアクセスできなかったり、購読料を支払わなければならなかったりするのとは間違っている」と述べている(法案自体は廃案)[93]。研究者ではない市民には論文の内容を理解することは困難であるという意見もあるが、PLoS Medicine 誌の編集者である Gavin Yamey は実在の人物である Sharon Terry の例を引いてこれに反論している。「ふつうの」市民であった Terry は子供が難病にかかったことを受け、医師の治療に不満を感じ自ら論文を探索しようとするものの、そのアクセスの困難さに悩まされた。しかし困難を乗り越えて論文にアクセスできるようになり、多くの論文を調査した Terry は、後に自らが学術雑誌に論文を発表するほどその病気に詳しくなった。この印象的なエピソードから、市民にとって論文へのアクセスが持つ意味は大きいと Yamey は論じている[94]。Terry は自身の経験を受け、納税者にとっての論文へのアクセス改善の観点から OA を推奨する団体、The Alliance for Taxpayer Access に参加し、積極的に活動している[95]。オランダで市民に対するフォーカス・グループ・インタビューを行なった Alesia Zuccala もまた、研究者以外の市民であっても、医療に関係した問題に直面したときには研究論文を探すモチベーションを得る、としている[96]。OA に関するパブリックコメント等でも患者から治療のために論文を読みた

いとする意見が寄せられている[97]。日本においても、人々の医学・医療情報ニーズと探索実態について質問紙調査を実施した酒井由紀子によれば、医学論文を「日本語で無料なら読みたい」とした回答者が 26.8%、「日本語なら、有料でも読みたい」とした回答者が 22.1% 存在し、医学論文に対する需要が存在すること、無料であればその需要がいっそう大きくなることが明らかになっている[98]。

また、医療・医学分野以外でも、Zuccala は市民の科学リテラシー、という点からも論文の OA が持つ意義を論じており、好奇心の充足や自己改善の機会の提供も市民にとって OA が持つ意義であるとしている[96]。Willinsky も The New Yorker の記者が教育分野の OA 雑誌掲載論文を活用した例や環境問題に関心を持つグループが学術情報を必要としている例を紹介し、さらに OA が人びとの知識に対する興味を持たすものであるとも指摘している[65]。実際、日本の市民を対象にインターネット調査を行なった佐藤らによれば、医学や心理学のほか、男性では情報学や工学、女性では教育学や言語学分野の論文に対する需要もあることがわかっている[99]。科学コミュニケーターである長神はさらに踏み込んで、市民が研究情報にアクセスできるようになれば、現在は天文学のような限られた領域でしか実現していない「アマチュア研究家」が他の領域でも生まれ、知る権利だけでなく「研究する権利」の充足にもつながると述べている[100]。

このような市民・社会に対する論文公開を、既に見たようにあくまで研究者同士の情報流通が主眼であった OA と区別し、「パブリックアクセス」(PA)と呼ぶこともある<sup>3</sup>。PA に関する議論は盛んであり、Willinsky は研究論文への PA は OA 運動に伴って現れた副次的な効果のように捉えるべきではない、と指摘している[65]。実際、以下で述べるように PA は OA 運動全体に対しても大きな影響を与えるようになっている。しかしこのような議論は BOAI 以前に行なわれた形跡は見られず、BOAI によって OA 運動が形を成してから現れたものである。その中でも PA が注目を浴びたきっかけとなったのは、言葉の由来でもある米国・NIH によるパブリックアクセス方針 (PA 方針) の策定である。

NIH は 2.1.1 (2) で見たとおり、E-Biomed、後の PubMed Central を設立した米国の医学研究機関であり、国立癌研究所をはじめとする複数の医学研究施設と医学図書館 (NLM) 等によって構成されている[101]。自身が研究機関であると同時に、他の大学・研究機関の研究者に対する助成・奨学金の提供機能も担っており、2009 年には総額 210 億ドル以上の助成を行なう[102]、世界最大の医学研究助成機関である。生命医学分野の主要なデータベースである PubMed (これも NIH の構成組織が運営している) に登録される論文の約 10%、年間 60,000 件の論文が NIH の助成を受けたものであるとも言われており[103]、同分野における NIH の影響力は非常に大きい。

この NIH の構成組織の一つである NLM が、NIH が資金提供した研究成果に基づく論文

---

<sup>3</sup> 「呼ぶこともある」としているとおり、必ずしも市民・社会に向けた論文公開を常に「パブリックアクセス」と呼ぶことが一般化しているわけではなく、そのような場合でも「オープンアクセス」と呼ぶこともある。

は PubMed Central で無料公開すべき、という勧告を 2004 年に提出した( NLM は PubMed Central の管理機関でもある ) [24]。これが PA 方針策定のきっかけである。これは前年の Bethesda 宣言を受けて発表されたものであると同時に、SPARC の Johnson らによるロビー活動の成果であるとも指摘されている( 当時 Johnson は PubMed Central の諮問委員であった ) [24]。NLM の勧告を受けて盛んに議論が行なわれ、同年中に NIH は助成を受けた論文は出版後 6 ヶ月以内に PubMed Central で最終原稿を公開する、という方針を立て、意見を公開募集した[104]。この際に前述の ATA が組織され、税金でおこなわれた研究成果は納税者に公開すべき、という議論を展開している。この ATA の活動においても SPARC による支援が行なわれている[24][95]。NIH は翌 2005 年に寄せられた意見を踏まえた最終方針を公開した[105]。そこでは助成を受けた論文は出版から 12 ヶ月以内に、PubMed Central で公開することを推奨される( 義務ではない ) という 2004 年の案に比べると穏健な内容となっている。これは出版者の反発を受けた結果であると言われている。2005 年 5 月から方針は実施され、方針実施以前に比べれば登録論文数は飛躍的に増えたものの[106]、義務ではなかったこともあって対象論文の多くは公開されなかった[103][106]。これを不満としてその後も米国議会上院・下院で義務化を求める法案の審議が続き[107]、2007 年に策定された 2008 年統合歳出予算法( Consolidated Appropriation Act )によって NIH の助成を受けた論文は PubMed Central において出版後 12 ヶ月以内に公開するよう義務付けることが定まった[97]。翌 2008 年 1 月に NIH は新たな PA 方針を公開し[108]、4 月から実施に移された[109]。これ以降、PubMed Central への論文登録数は義務化以前の月 1,000 件前後から月 3,000-4,000 件へと飛躍的に増大した[107]。2012 年 11 月現在では公開論文数は 250 万件に及び[110]、毎日 42 万人の利用者が 74 万の論文にアクセスしているという[97]。

NIH における PA 方針確立後も米国では PA に関する議論が続いており、出版者よりの立場から PA に抗する法案も提出される一方で( 当該法案は廃案 ) NIH に限らず連邦政府の助成を受けた研究に PA の範囲を広げる議論も行なわれている[97]。中でも 2009 年に Barack Obama 政権が成立してからは大統領府科学技術政策室( Office of Science and Technology Policy; OSTP )が PA の範囲拡大について活動しており、2009 年 6 月には大学関係者、大学図書館関係者、出版者、学協会関係者を集めたラウンドテーブル( Scholarly Publishing Roundtable )を設置、2010 年 1 月には出版から一定期間を設けての PA の推奨等を含む報告・提言を発表している[111]。OSTP は 2009 年 12 月から 2010 年 1 月にかけて PA に関するパブリックコメント募集も行なっており、500 件を超えるコメントが寄せられるなど関心を集めている[97][112]。2010 年 11 月には農務省農業研究局が職員の発表論文のセルフ・アーカイビングを義務化するなど、実際の動きにもつながっている[113]。米国以外ではハンガリー、スウェーデン、スペイン等で公的資金によって行なわれた成果の OA が義務化されており[114][115][116][117][118]、英国やオーストラリア、欧州委員会等でも同様の動きがある[119][120][121][122][123]。日本においては科学研究費補助金に関す

る審議のまとめの中で「税金でサポートした研究成果に誰もがアクセスでき」ることの意義が述べられており、OA化の可能性について論じられている[124]。また、政府機関以外では英国のウェルカム財団等、民間の公的研究助成団体においても研究成果のOAが進められている[125]。

これらのPA方針は、既に述べたように主として（特に政府機関による助成については）「税金によって行なわれた研究成果は広く市民に公開すべき」という発想に基づき進められているものである。しかしNIHのPA方針策定においてSPARCが大きな役割を果たしていることからわかるように、この動きは納税者の側から自発的に生まれたというよりは、他の目的でOA運動に関わる者が、OA推進のために戦略的に導入したものと考えられる。BOAI以前にはこのような議論がほとんど存在しないこともこれを裏付けている。

しかし「税金によって行なわれた研究成果は広く市民に公開すべき」という論理の持つ説得力は大きく、いったん現れた後には学術雑誌価格高騰への対応、迅速な成果公開による研究の加速や研究者同士での情報流通の改善、発展途上国における学術情報流通環境の改善に次ぐ、OA運動の第4の柱となっていく。その特徴は、他の三つの要素は全てあくまで研究者による情報の利用・発信が主眼であるのに対し、PAは市民に対する学術情報へのアクセス提供が目的であることである<sup>4</sup>。

### (3) OAの量的増大

BOAIによってOA運動が確立してから現在に至る約10年間で、学術論文のOA化は急速に進展している。生物医学分野のOA状況を継続調査している倉田らの一連の研究によれば、2005年出版論文ではオンラインで無料で利用できる論文は27.0%にとどまったのに対し、2007年には42.5%、2009年には51.0%の論文が無料で公開されていた[127][128][129]。また、分野を限らず雑誌掲載論文のOA状況を調査したBjorkらの研究によれば、2009年に出版された論文の約20%はOA化されていたという[130]。(2)で挙げたように助成を行なった研究の成果や、所属する研究者の研究成果に対しOAを義務化する機関・団体も増加しており、2012年11月現在で助成研究の成果にOAを義務付ける団体は54、所属研究者の成果にOAを義務付ける機関は163（一部の部門のみのものも含めれば196）存在する[131]。

---

<sup>4</sup> なお、「パブリックアクセス」という名称の由来であるNIHはPAをOAとは異なるものであるとしており、主な違いはPA方針の下では著作権は著者に帰属しコンテンツの再利用は制限されている（BOAIによるOAの定義における、「法的な障壁」の排除がなされていない）ことである、としている[126]。前述のlibre OAにはあたらない、ということでOAではなく「パブリックアクセス」という名称を用いたと考えられるが、実際には既述のとおり、OA運動の中でもlibre OAはほとんど実現しておらず、多くのOA論文はPA方針の場合と同様に著作権により再利用が制限される、gratis OAの状況にある。PAとOAの違いを著作権の扱いに基づくとしても少なく、現在あえてOAではなく「パブリックアクセス」という表現を使った場合には公的資金による成果は、広く市民に公開すべき、という文脈である場合の方が多い。

OA 実現の二つの手段のうち、OA 雑誌の数も増加している。DOAJ 登録誌は 2002 年時点では 26 誌のみであったが、毎年 500-800 誌ずつ登録数が増え[132]、2012 年 11 月現在では登録雑誌数は 8,340 誌、その掲載論文数は 923,708 本に上っている[133]。OA 雑誌出版者としては前述の BMC、PLoS の他に Hindawi、Bentham 等が知られるが、2012 年 11 月現在、BMC は 244 誌[134]、Bentham は 230 誌以上[135]、Hindawi は 457 誌[136]の OA 雑誌をそれぞれ刊行している。PLoS は刊行タイトルは 7 誌と少ないものの、そのうちの一誌で 2006 年に創刊した PLoS ONE は、科学的に妥当な内容ならば論文の重要性は判断せず掲載するという査読方針のもとで、2011 年には年間 13,000 本以上の論文を掲載する一大タイトルとなっている[137]。このような OA 雑誌の伸長の結果、2009 年には世界の論文の約 7.7%は OA 雑誌掲載論文が占めていたと見積る研究もある[138]。

そして以上の OA 雑誌と同様に OA 論文の増大を支えているのが、本稿で中心に扱う機関リポジトリの普及と登録コンテンツ数の増加である。次節ではこの機関リポジトリとは何か、その起源とこれまでの展開について概観していく。

## 2.2 機関リポジトリ

### 2.2.1 機関リポジトリの起源と定義

機関リポジトリの定義については様々に存在するが、最も知られているものとしては 2002 年の Raym Crow、2003 年の Crifford A. Lynch による文書で示されたものが挙げられる。両者は機関リポジトリの起源としてもしばしば引用される。以下、それぞれの内容を概説する。

SPARC シニア・コンサルタントである Crow は、2002 年に『機関リポジトリ擁護論：SPARC 声明書』（"The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper"）と題した声明を公表した[139]。これは 2.1 節で示した SPARC の一連の OA 活動の中に位置づけられるものである。声明の中で Crow は、機関リポジトリとは「単独あるいは複数の大学コミュニティの知的生産物を入手し保存する電子的コレクション」であり、「ある機関の教員、研究職員、学生により創造された知的生産物のデジタル・アーカイブで、その機関内外のエンドユーザにアクセス可能で、障壁があるとしても最低限、のもの」である、としている。これは言い換えれば、以下の四つの要件を満たす知的生産物を登録する電子的なアーカイブ、ということになる。

- ・ 機関で範囲限定される
- ・ 学術的である（ただしこの点については SPARC の焦点がここにあるためであり、組織の目標によってどのような生産物も含みうる、とも但し書きしている）
- ・ 累積的かつ永続的である
- ・ オープンで相互運用可能なものである



そしてこのような要件を満たす機関リポジトリには、二つの目的・役割を実現する可能性がある、と Crow は再三指摘する。二つの目的をまとめると以下のとおりとなる。

#### 新しい学術出版のパラダイム

- ・学術雑誌による統合的出版モデルの問題点（価格高騰、出版にかかる時間等）を解決する新しい非集中型学術コミュニケーションが機関リポジトリにより実現可能
- ・長期的な目標
- ・幅広い、全機関にまたがる努力を支援するもの

#### 機関の可視性・名声

- ・多くの学術雑誌に拡散している大学の知的生産物を集積し、その科学的、社会的、財政的価値を示すことが機関リポジトリによって容易になり、機関の学問の質を示す重要な指標として役立つ
- ・短期的に実現可能
- ・各々の機関に直接かつ即座の利益を提供する

特に多くの紙数を割いて説明されているのは前者の点についてであるが、これはまさに 2.1 節で見てきた OA、その中でも学術雑誌価格高騰への対応と、迅速な成果公開による研究の加速や研究者同士での情報流通の改善、という背景に基づくものである。これは SPARC の活動目的を考えれば当然であり、声明発表時点での SPARC の目的は OA 実現にあることがわかる。とりわけ機関リポジトリの場合はセルフ・アーカイビングの場としてその存在が重視されている（ただし複数のリポジトリ登録コンテンツを横断して一つのジャーナルとして示す、オーバーレイ・ジャーナルの可能性にも触れられており、OA 雑誌と機関リポジトリが無関係としているわけではない）。さらに声明中では arXiv をはじめとする分野別電子アーカイブについても言及されているが、プレプリント文化のない分野では成功していないことを指摘している。そのような分野を補うものとしても機関リポジトリが想定されていることがうかがえる。加えて Crow は非集中型出版モデルにおける機関リポジトリの要件についても詳細に述べた上で、機関リポジトリが各ステークホルダー（図書館、研究者、出版者等）に与えるインパクトについても論じている。

Crow の声明以前から機関による電子アーカイブの可能性や果たしうる役割についての議論は存在し[140]、声明中でも複数のイニシアティブが紹介されている。また、DSpace、Eprints 等、機関リポジトリを構築するための要件を満たしたソフトウェアもすでに存在していた。arXiv をはじめとする分野別電子アーカイブが一定の成功を収めた時点で、同様の電子アーカイブを機関単位で設ける動きが現れるのは必然の流れであったとも考えられる。

しかし声明発表時点ではどの取り組みも運用開始間もないか準備段階であった。その中で、

- ・機関リポジトリとは何か、その定義と範囲を明確化した
- ・機関リポジトリを構築する二つの目的・実現しうる役割を明言した
- ・具体的な機関リポジトリの要件を詳述した
- ・ステークホルダーに与えるインパクト等まで含めて論じた

等の特長を持つ Crow の声明が発表されたことは、「新しい動きに理論的根拠とさらなる動機付けを与えた」と指摘されている[141]。同年に Crow は『SPARC 学術機関リポジトリチェックリストおよびリソースガイド』も発表し[142]、機関リポジトリの設置を広く呼びかけている。この二つの文書により、SPARC は機関リポジトリという新たな戦略に取り組んでいくこととなった[141]。SPARC がこのように機関リポジトリについて取り組んだ背景には、2.1.1(1)で見たように学術雑誌価格高騰への対応として行なった代替出版等の取り組みが失敗したことへの反省から、OA 運動という出版者の「横腹を攻める」方針に転じたことがある[24]。

そして機関リポジトリの定義として引かれることが Crow と並んで多く、もう一つの起源と言えるのが、2003 年に Lynch が ARL リポート(隔月刊)に発表した「機関リポジトリ：デジタル時代における学術研究に不可欠のインフラストラクチャ」(“Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age”)と題したエッセイである[143]。この中で Lynch は機関リポジトリとは「大学がその構成員に提供する、大学やその構成員により作成されたデジタル資料を管理し発信するための一連のサービス」であるとし、アーカイブ自体のみならずそのために必要なサービスにまで範囲を広げて論じている。また、対象となるコンテンツについても「教員や学生の知的成果物(研究資料と教育資料)」のほかに、「イベントやパフォーマンスの記録あるいは毎日の知的生活の記録といった機関自身の活動に関する文書」、「機関の構成員により採取された実験データや観察記録」等も含まれる、としている。この点でも主として学術出版物を想定した Crow よりも、Lynch は広い範囲を対象に捉えていることがわかる。

さらに Lynch は機関リポジトリ設置の目的についても Crow とは異なる見解を示している。目的の一つとしては機関リポジトリは「広く世界に対する大学の貢献を形作る新しいチャンネル」になりうる、としている。これは Crow の「機関の可視性・名声」に対する考えと類似したものであるが、Lynch はこれを「(大学で行なわれる知的生活や学術研究をデジタル形式で表現したものを)利用可能とし、かつ保存するという受託管理」は「大学の第一の責務」であるとしており、メリットというよりは大学の責任、という観点から論じている。「研究図書館は将来の学術研究に重要となるコンテンツの受託管理に責任を持つ」とも指摘しており、研究図書館に求められる機能をデジタル時代を実現するものとして機関リポジトリを捉えている。

また、Crow の機関リポジトリが「新しい学術出版のパラダイム」に対応するものである、

という見解にも Lynch は異を示す。Lynch は機関リポジトリは既存の学術出版システムにおける変化を促すというよりは、学術出版と平行して行なわれる研究者による学術コミュニケーションを支援するものと捉えている。具体的には学術出版と平行して「雑誌論文や図書の章、あるいはモノグラフ全体をネットワークを使って広範囲に発信して利用可能にしたい」と思っている研究者に対し、システム管理等の手間なく実現できるようにサービスを提供することや、デジタル媒体の生産物を長期保存すること、論文等の補助的なデータセットや分析ツールを提供することなどによって、既存の出版システム外でのコミュニケーションにおいて、新たな変化を促進することが Lynch の想定する機関リポジトリの重要な役割である。この点から Lynch は「現行の学術出版の経済学を再構築する道具として機関リポジトリを捉えることは、機関リポジトリの重要性をひどく過小評価することにつながる」とし、中でも機関リポジトリ登録にあたって学術出版同様のピア・レビューを行なうようなことはあってはならない、としている。つまり 2.1 節で見てきた OA の役割の中で「研究の加速や研究者同士での情報流通の改善」といった、研究コミュニケーションのあり方の変革が Lynch が想定する機関リポジトリの役割であり、雑誌価格高騰への対応の面については（ない、と言っているわけではないが）重視しすぎるべきではない、と考えていると言えよう。

もっとも、Crow の声明は必ずしも機関リポジトリ登録コンテンツを査読済み論文等の学術出版物に限定すべき、と論じているわけではない。機関の目的によってはどのような生産物でも含みうる、という但し書きがなされており、SPARC の目的の中で学術出版物が主眼になっているだけである。逆に Lynch も機関リポジトリ上にオーバーレイ・ジャーナルやピア・レビューの仕組みを構築すること自体を否定しているわけではなく、インフラストラクチャとしての機関リポジトリの上でそのような仕組みを展開する可能性はある、としている。そのインフラストラクチャとなるリポジトリサービス自体はレビュー等のない、シンプルで簡単に投稿できるものであるべき、というのが Lynch の主張である。全般に、Lynch は Crow が示した以上に機関リポジトリを広く捉えており、「デジタル時代における学術研究にとって不可欠の基盤」[144]あるいは「伝統的な図書館の役割を大学自体が生産するデジタル資源に敷衍」したものと考えている[28][145]。この考えには多くの図書館員等が賛同を示し[145][146]、Crow の声明とあわせて機関リポジトリの普及に貢献していった。

この Crow、Lynch の二つの文書による定義と根拠付けを得て以降、機関リポジトリに関する活動は急速に展開し、多くの国・機関で機関リポジトリが構築されていく。その活動の主体となったのは大学・研究機関の図書館である。これは SPARC が元々、研究図書館の団体であることに加え、Lynch の議論においても伝統的な図書館サービスを現代に敷衍するものとして論じられたことと関係していると考えられる。

一方で機関リポジトリに関する定義、機関リポジトリとはどのような役割を果たしうるものであるかについては、Crow と Lynch の間でも前述のように相違があり、さらに機関

リポジトリが普及していく中で様々な可能性が付け加えられ、議論に混乱が生じるようになる。ここから本研究で扱う「機関リポジトリが学術文献流通において果たしている役割とは何か」という命題が生じる。しかしこの点については次節（2.3 節）で議論することとし、次項ではまず Crow、Lynch 後の機関リポジトリの展開と現状について概観したい。

## 2.2.2 各国における機関リポジトリの展開

### (1) 米国

米国では前述のように Crow による声明が発表された 2002 年頃から SPARC が機関リポジトリ推進活動に取り組んでおり、その後も SPARC はワークショップや国際会議などのイベント開催、web サイトによる情報支援等を行なう、米国における機関リポジトリ関連活動の中心的位置を占めている。一方で米国では後述する英国・日本で行なわれたような政府による機関リポジトリ助成プログラムは存在せず[147]、機関リポジトリの起源となる文書を生んだ国でありながら、その後の世界的な動向とは一線を画している。

世界の機関リポジトリに関する統計サイトとしては英国・サザンプトン大学が運営する Registry of Open Access Repositories (ROAR) [148]と英国・ノッティンガム大学が運営する Directory of Open Access Repositories(OpenDOAR)がある[149]。このうち ROAR によれば 2012 年 11 月現在の米国の機関リポジトリ数は 279、OpenDOAR によれば 281 であり、いずれの統計でも世界で最も機関リポジトリ数の多い国となっている。ただし米国は世界でも突出して大学数が多い（4 年制大学に限っても 2,700 以上）国であり[150]、日本（780 大学中[151]、OpenDOAR 準拠で 132 大学が機関リポジトリを設置）やヨーロッパ（5 割強の大学が機関リポジトリを設置[152]）と比べて必ずしも設置割合が高いわけではない。

また、当初の SPARC の目的が学術雑誌価格高騰への対応であり、その点では雑誌論文の登録が重要であるはずなのにもかかわらず、米国の機関リポジトリでは雑誌論文の収集が必ずしも進んでいない。OpenDOAR によれば 281 の米国の機関リポジトリ中、雑誌論文を登録しているのは 178（63.3%）にとどまる。これは機関リポジトリ数が 156 で 2 位の英国（雑誌論文登録率 77.6%）や 132 で 4 位の日本（90.9%）に比べて著しく低い値である。

さらに登録コンテンツ数（多くは 1,000 件未満）やその増加状況（1 日あたりの増加がごくわずかである）の貧弱さからも、米国の機関リポジトリは「成功にはほど遠い」と指摘されることがある[153]。『ゴキブリホイホイの主人』（"Innkeeper at the Roach motel"）と題した論文で米国の機関リポジトリとその担当者を皮肉ったウィスコンシン大学の Dorothea Salo は、このような失敗の原因は「OA 神話」にあるとしている[154]。これは機関リポジトリを立てさえすれば教員の手によりコンテンツは自ずと集まる、という「神話」である。実際には教員による自主的な登録は期待したようには起こらなかったが、図書館員は次の手を打つことをしなかった、と Salo は述懐する[155]。同様に OA 神話によって失敗した事例としてはコーネル大学の場合が報告されている[156]。さらにその背景として

Salo は、研究者の無関心のほかに、図書館が積極的なアドボカシーにコミットしなかったこと、図書館員の分業・職掌の問題、図書館員自身がテニユア取得を目指す Faculty 待遇であるにもかかわらず自身の論文を登録しない無関心さなど、米国の図書館文化に関わる問題の存在も指摘している[154]。

このように当初の意図に反し OA という点では問題のある米国の機関リポジトリであるが、2008 年にはハーバード大学が所属教員に対し論文の機関リポジトリへの登録を義務化するなど[157][158]、教員の側からセルフ・アーカイビング義務化の流れが生まれつつあり、今後は改善の余地がある。また、ネブラスカ・リンカーン大学の Paul Royster 等、他で公開されていない独自コンテンツを公開する場としての機関リポジトリの可能性を模索する動きもある[159]。機関リポジトリの初期の提唱者の 1 人である Lynch も OA は機関リポジトリの役割のごく一部であると指摘しており、OA だけが目的ではないことを強調している[155]。2008 年に ARL が SPARC Digital Repository Meeting と前後して発表した機関リポジトリに関する報告書では OA についてほとんど触れておらず、研究者のローカルな需要に焦点を当てる必要があるとも言われている[160]。このような状況から、金沢大学（当時）の内島は米国の機関リポジトリは「大規模な OA キャンペーンと各キャンパスでのユーザ志向のローカルサービスとが二つの極として共存して展開している」とし、その 2 極の間で多様で雑多なコンテンツが機関リポジトリによって発信されていくだろうとしている[153]。米国の機関リポジトリは近年になって Lynch が当初提唱したとおりの流れに乗り直したとも言える。

## (2) 英国

米国で当初の SPARC の意図に反し機関リポジトリが OA 推進の旗手となりえていないのに対し、英国では機関リポジトリの第一の目的をはっきりと OA に位置づけて、行政や研究コミュニティの意思の下にその推進が行なわれている。これは Harnad の存在と英国合同情報システム委員会（JISC）による助成プログラムの影響によるものである[153]。

OA 運動の主要人物であり、「転覆計画」の発表者である Harnad は、「転覆計画」当時は米国プリンストン大学に在籍していたものの、後に英国サザンプトン大学に移り、そこで最初の機関リポジトリ構築ソフトウェアである EPrints の開発に関わる等していた[153]。2.1.1(2)で見たように Harnad は研究者自身による論文の公開、セルフ・アーカイビングの熱心な提唱者であり、機関リポジトリについても熱心なアドボカシー活動を行なっている。

一方で Harnad の関心はあくまで既存の学術雑誌論文等に掲載された、査読済みの論文のセルフ・アーカイビングの場としての機関リポジトリにある。分野別の電子アーカイブが存在する分野は限られているのに対し、あらゆる研究者はどこかの研究機関・大学に属している。よって所属機関のリポジトリに自分の業績を登録するようにすれば、すべての学問領域をカバーできる、というのが Harnad の一貫した主張である[161]。その目的は査読済み論文の OA にあり、既存の学術出版システムの変革にも、学術雑誌論文以外のコン

テンツにも興味を示していない[162][163]。その点で Harnad は Crow や Lynch の提唱する機関リポジトリとは異なる視点から機関リポジトリを捉えている。そして Harnad がサザンプトン大学に移った時期はちょうど JISC が機関リポジトリへの助成プログラムを開始する時期と重なっており、このことが英国における機関リポジトリの方向性に影響したのではないかと指摘されている[153]。

JISC は情報技術を活用することによって、継続・高等教育機関における学習や研究、教育を促進することを目的とした非営利団体であり、1993 年に英国高等教育財政審議会（Higher Education Funding Councils : HEFCs）によって設立された。HEFCs は高等教育機関への補助金配分を主目的とする独立法人であり、英国における高等教育機関への補助金は、総額は政府が決めるものの、各機関への配分は HEFCs に一任されている[164]。政府に替わって助成を行なうことを通じて国家の高等教育のイニシアティブをとる団体が HEFCs であり、その中で JISC もまた情報通信技術の活用に関する助成プログラム・プロジェクトを通じて教育・学習及び研究に資することをミッションとしている。助成を求める機関やグループは、公募されたプログラム内容に従って応募し、選抜されてはじめて助成を受けられる競争方式が取り入れられている[165]。英国ではこの JISC によるプログラムが機関リポジトリの発展に大きく寄与してきた。

JISC による最初の機関リポジトリに関するプログラムは 2002 年 8 月から 2005 年 10 月にかけて行なわれた Focus on Access to Institutional Repositories (FAIR) プログラムである[166]。FAIR の目的は機関リポジトリの開発推奨を通じて英国の大学で生み出されたコンテンツへのアクセスを向上させることである。FAIR の下でさらに 14 のプログラムが実施され、その中からは前述の OpenDOAR や出版者・学術雑誌の著作権方針データベースである SHERPA/RoMEO 等、現在の機関リポジトリ運営に欠かせないツールが生み出された[147]。FAIR 終了後には 2005-2007 年、2007-2009 年と 2 期にわたって Digital Repositories プログラムも実施され、FAIR の成果を引き継ぐとともに機関リポジトリと研究評価の統合、リポジトリ間の相互互換性等の様々なプロジェクトが実施されている[147][167]。また、2005-2009 年には第 2 期 Digital Repositories プログラムと平行して Repositories and Preservation プログラム(RPP)も行なわれている[168]。RPP では機関リポジトリの発展、機関リポジトリコミュニティ支援等の七つのテーマ、90 のプロジェクトに対して助成が行なわれた。このうち機関リポジトリの発展に関するプロジェクトの一つ、Start Up and Enhancement (SUE) プロジェクトでは既存の機関リポジトリの強化に加えて新規に 35 の機関にリポジトリを導入させ、また参加した 90 機関 77 のリポジトリのコンテンツを 3 万件以上増加させることに成功した[169]。これは研究者に対する機関リポジトリスタッフによる OA アドボカシー活動や、研究者ワークフローへのセルフ・アーカイビングの取り組みを通じたコンテンツ増加の取り組みの成果によるものである。SUE の他にも RPP の中では研究者への意識調査等のさまざまなプロジェクトが展開されており、Digital Repositories プログラム等とあわせて英国における機関リポジトリ及びその登録コンテン

ツ増加に貢献している。そして RPP では教材等もその対象ではあるものの、主な収集対象は出版された雑誌論文である。さらに OA に関するアドボカシー活動等も機関リポジトリに関するプログラムの中で行なわれていることから、英国の機関リポジトリにおいて OA、その中でもセルフ・アーカイビングが強く意識されていることがわかる[153]。ただし雑誌論文の OA 以外での機関リポジトリ活用可能性に関する活動もないわけではなく、例えば FAIR プログラムの中には電子学位論文を機関リポジトリを通じ収集・提供するプロジェクトも行なわれている[170]。

このような JISC のプログラムの影響を受け、英国では機関リポジトリの設置が広く普及しており、2012 年 11 月現在の機関リポジトリ数は ROAR 準拠で 147、OpenDOAR では 156 で世界第 2 位となっている。英国の高等教育機関数が約 170[171]であることを考えれば、研究機関等のリポジトリを勘案しても非常に高い設置率であると言える。前述のとおり機関リポジトリにおける雑誌論文登録率も OpenDOAR 準拠で 77.6%と高く、登録コンテンツ数も 100 万件以上であり、特に 2010 年に大きな伸びを見せている[148]。

一方で英国の機関リポジトリに問題がないわけではない。特にメタデータのみでの登録が多く、本文までアクセスできるものが少ないことはしばしば指摘される。例えば 2007 年の Xia らの調査では本文ファイルが登録されている割合は 9～13%程度であり、多くはメタデータのみでの登録であった[172]。この一因として、英国では研究評価（RAE）の実施のために所属研究者の研究成果を機関が統合して把握するツールとして機関リポジトリが活用されており、その際にメタデータのみであっても登録されていることが必要である、ということが指摘されている[147][173]。また、Harnad もメタデータのみであっても登録することを推奨している。これは出版者が出版直後の機関リポジトリ登録を認めていない場合であっても、メタデータだけでも検索できるようにし、あわせて著者への本文ファイル送付依頼ボタンを機関リポジトリに実装すれば利用者也論文を読むことができる、という考えによるものである。実際にサザンプトン大学の機関リポジトリにはこのような機能が実装されている[36][174]。

このように英国の機関リポジトリは JISC のプログラムによって主導されており、米国とは大きく異なる発展を遂げている。JISC の動向は世界的に注目されてもおり、ツールの開発等も通じて世界の機関リポジトリに大きな影響を与えている。

### (3) その他の諸外国

その他の諸外国のうち、ヨーロッパ（EU 加盟国及びノルウェー、スイス、クロアチア）の機関リポジトリについては 2008 年に大規模な調査が行なわれている[175]。同調査によれば当時、ヨーロッパ全体で 290 の機関リポジトリが存在し、ヨーロッパ大学連合加盟大学 593 の約半数が機関リポジトリを持っている計算になる。ヨーロッパにおいては欧州委員会（EC）を中心にヨーロッパ全体の機関リポジトリを支援する Digital Repository Infrastructure Vision for European Research（DRIVER）プロジェクト（2009 年終了）

[176]、Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE) プロジェクト [177]等が行なわれており、汎ヨーロッパ的に機関リポジトリが推進されている。また、オランダの助成機関である SURF による DARE プロジェクト[178]や SURFshare[179]をはじめ、デンマークの DEFF、ドイツの DFG 等、JISC と同様に各国レベルでの助成機関による機関リポジトリ推進活動も活発である。さらに JISC、SURF、DEFF、DFG の 4 機関共同で機関リポジトリ整備を行なう Knowledge Exchange プロジェクトも立ち上げられるなど、助成機関間の協力も行なわれている[180]。このように研究コミュニティや行政の意思によって、OA を推進するという目的に向けて連携をとりつつ運営されているのがヨーロッパの機関リポジトリの特徴であると言える。その中からは DRIVER のメンバーを中心に設立された Confederation of Open Access Repositories (COAR) のように、ヨーロッパの枠を越え国際組織として世界中から参加を募る活動も現れている[181]。

ヨーロッパの外に目を転じると、カナダでは 2002 年からカナダ研究図書館が機関リポジトリのパイロット・プロジェクトを行なうなど、早くから機関リポジトリに関する活動に取り組んでいる[182]。また、オーストラリアでは政府による財政支援プロジェクトである Australian Partnership for Sustainable Repositories (APSR) 等を通じ機関リポジトリが普及し[183]、現在オーストラリアにある 39 の大学は全て機関リポジトリを持っている[184]。

中南米地域においては 2.1.1 (3)で触れた SciELO プロジェクトをはじめ、OA 雑誌に関する取り組みが他の地域に比べ浸透している一方で、機関リポジトリについては 2009 年に至っても組織的な取り組みが少なく、萌芽期にあることが指摘されている[185][186]。しかしその中でブラジルは国内の公的高等教育機関・調査機関に機関リポジトリの設置を求める法案が審議されるなど、機関リポジトリへの取り組みが盛んであり[187]、2012 年 11 現在、ROAR 準拠で 57、OpenDOAR 準拠で 50 の機関リポジトリが設置されている。

アフリカや中東地域ではインターネットの普及状況の問題もあり、機関リポジトリの設置はそれほど進んでいない[188][189]。例えば OpenDOAR によれば、アフリカ全体でも機関リポジトリ設置数は 52 件程度である。しかしその中でも 21 件を占める南アフリカ共和国のような例もある。同国では学位論文のコレクションが特に多くなっている[188]。

アジア地域を見ると、OpenDOAR 準拠で 363 の機関リポジトリが存在し、最も多いのは日本の 132 件である（日本については(4)で詳述する）。次いで台湾（57）、インド（48）、中国（33）と続く。このうち日本に次いで機関リポジトリ数の多い台湾では 2006 年から、台湾教育省の資金提供の下で、改良型の DSpace を用いる機関リポジトリプロジェクトが 95 大学によって行なわれている[190][191]。また、インドは発展途上国の中では最も機関リポジトリ数が多く、複数のプロジェクトも行なわれている[192]。一方で各リポジトリのコンテンツ数は伸び悩んでおり[193]、アクセスしにくさ等の問題も指摘されている[194]。中国や韓国では高等教育の規模に比べて機関リポジトリ普及はそれほどではないが、中国については学生・研究者が電子リソースにアクセスしやすい環境が比較的整っていること



[195]、韓国については政府・大学教員等の認識の不足等が理由として指摘されている[196]。

このように国・地域によって機関リポジトリへの取り組みは多様であるが、それらがまとまった結果として世界全体の機関リポジトリ数は一定して増加し続けている。2012 年 11 月現在、ROAR 準拠で 1,912、OpenDOAR では 1,843 の機関リポジトリが登録されており、OpenDOAR のデータによれば過去 1 年間で 50 のリポジトリが新たに登録されている。発展途上国等、設置が進んでいない地域もあるものの、すでに機関リポジトリは世界的に普及していると言えよう。

その中で日本の機関リポジトリ数はアジア圏で最多、世界的に見ても 2012 年 11 月現在で ROAR、OpenDOAR とともに第 4 位となっており、最も機関リポジトリの普及している国の一つである。そこで以下では日本における機関リポジトリの発展について、詳細に見ていきたい。

#### (4) 日本

日本における機関リポジトリに関わる最初の活動は、2002 年に千葉大学で始まった「千葉大学学術情報リポジトリ計画」である[144][145][147][197][198]。これは附属図書館を中心に、千葉大学内で生産された多様な研究成果を対象とした機関リポジトリ構築を目指してはじめられたプロジェクトであり、2002 年中の図書館内のワーキング・グループによる調査・プロトタイプ開発、2003 年に学内での協力者会議による準備作業を経て、2004 年に運用が開始された[197]。この取り組みを受け、文部科学省が 2003 年に発表した『学術情報発信に向けた大学図書館機能の改善について（報告書）』の中では事例として「千葉大学学術情報リポジトリ」が取り上げられている[199]。これが機関リポジトリについて、「リポジトリ」という名称で紹介した日本初の文書であり[198]、日本における機関リポジトリの嚆矢となった。同年には国立大学図書館協議会図書館高度化特別委員会ワーキング・グループによる文書『電子図書館の新たな潮流』が発表されており、その中では 21 世紀初頭の電子図書館のコンセプトの一つに「学術機関リポジトリによる学内学術情報の発信強化」が挙げられている[200]。文部科学省・国立大学図書館協議会の両報告書とも 1990 年代から続く日本の大学図書館における電子図書館構築の試みの流れを汲むものであり、この点で日本の機関リポジトリの背景には電子図書館に関する試みがあることが指摘できる[147][201]。

その後の日本の機関リポジトリに関する活動の方向性を決定づけたのは国立情報学研究所（NII）による一連の委託事業・プロジェクト等である。まず 2004 年度には「学術機関リポジトリソフトウェア実装実験プロジェクト」が開始される。このプロジェクトでは六つの国立大学が実験的に機関リポジトリシステムを実装した[202]。この実験の成果を経て、2005 年度から「最先端学術情報基盤（Cyber Science Infrastructure）整備事業」（CSI 事業）のうちの一事業として、学術機関リポジトリ構築連携支援の委託事業が開始される[198]。CSI とは「コンピュータ等の設備、基盤的ソフトウェア、コンテンツおよびデータベース、

人材、研究グループそのものを超高速ネットワークの上で共有する」ための基盤であり、日本の学術研究・教育活動を促進し、国際競争力を維持するために必要であるとして、NII が中心的に取り組んでいる事業である。機関リポジトリはの中で、次世代学術コンテンツ基盤の整備の一環、新たな学術情報発信基盤として位置づけられ、事業の対象となっている[147]。2005 年度には 19 の国私立大学に事業を委託し、機関リポジトリを構築すると同時に、システム構築・運用に関する経験が蓄積された[203]。翌 2006 年度からは事業を拡大し、公募制として参加大学を募ると同時に、各機関の機関リポジトリ構築自体を支援する領域 1、一機関または複数機関による機関リポジトリに関する先端的研究・開発を支援する領域 2 が設けられた[204]。この 2 領域性の導入によって日本の機関リポジトリは領域 1 によって数を増すだけでなく、領域 2 の成果として様々な先端的な試みも行なわれることとなった。この公募は 2 年間にわたるものとされ、初年度が終了する時点で中間評価も行なわれた。2008-2009 年には引き続き 2 領域制で第 2 期が[205]、2010 年から 2012 年にかけては新たに領域を 3 分（コンテンツ作成支援、先導的プロジェクト支援、学術情報流通コミュニティ活動支援）しての第 3 期委託事業が行なわれており[206]、これらの委託事業が日本の機関リポジトリに与えた影響は大きい。NII はそのほかにもメタデータ標準[207]や機関リポジトリ統計標準の策定[208]、それらの標準を用いた機関リポジトリポータル[209]の開発やコンテンツ分析システム[210]の作成、機関リポジトリ構築をテーマとした研修の開催等によっても機関リポジトリに関する取り組みを支援している[198]。さらに委託事業の中からは英国・SHERPA/RoMEO の日本版と言える Society Copyright Policies in Japan (SCPJ) データベース[211]やコンテンツ管理システム XooNIps[212]の機関リポジトリ運営モジュールとしての機能追加等、後の機関リポジトリ運用に大きく貢献したツールも生み出されている。日本の機関リポジトリ関係者の中心的コミュニティとして情報共有等に貢献している Digital Repository Federation (DRF) [213]も委託事業の一つとして始まっており、情報共有・活動の場の設定にも NII が大きく関与したと言える。

そして各機関でこれらの委託事業を担ったのは主として図書館員であり、今日まで主に大学図書館員の活動によって日本の機関リポジトリは支えられている。コンテンツ収集・アドボカシー活動も盛んであるほか、図書館員による学内紀要等の一括登録や研究者に替わっての論文の代行登録なども一般的に行なわれている。行政による推進と積極的なアドボカシー活動の実施、という点では日本の機関リポジトリは米国よりも英国やヨーロッパに近い形で推進されてきていると言えるが、研究コミュニティ以上に図書館コミュニティの支持が強い、という点は日本の特徴と言えよう。

こうした活動を通じて日本の機関リポジトリ数・コンテンツ数はともに右肩上がりに増加してきている。2012 年 11 月現在、日本の機関リポジトリ数は ROAR 準拠・OpenDOAR 準拠ともに 132 であり、いずれも前述のとおり世界第 4 位の設置数である。さらに両ディレクトリに登録していないリポジトリも収集対象としている IRDB コンテンツ分析システムによれば 2012 年 10 月現在の日本の機関リポジトリ数は 234 件となっている[210]。登録

コンテンツ数は約 100 万件的英国をも凌ぐ約 143 万件で、うち約 106 万件（74.0%）は本文まで閲覧可能である[210]。リポジトリの設置数、コンテンツ数ともに日本は世界トップクラスと言える。2011 年 1 月には登録コンテンツ数やその web 上でのビジビリティ（サーチエンジンへのインデキシング状況）等に基づいてスペイン高等科学研究院が算出する世界リポジトリランキングで京都大学の機関リポジトリが大学として世界 1 位になる[214]（2011 年 7 月版で 2 位[215]、2012 年 1 月版では 16 位[216]）など、国際的に存在感を増している。また、朝日新聞社が発行する『大学ランキング』に 2010 年版から機関リポジトリのランキングが新設されるなど[217]、国内でも機関リポジトリが社会的に認知されはじめている。

リポジトリ自体の数、コンテンツ数以外の面でも日本の機関リポジトリを巡る状況には他国にはない幾つかの特徴がある。第一の特徴は本文ファイル登録率の高さである。前述のように OA 推進の意図の下、JISC を中心に構築が進められている英国の機関リポジトリにおいては、メタデータのみ登録も多く本文まで見られる割合は少ないとされている[172]。これに対し日本の機関リポジトリは本文まで含めての公開が推進されており、業績データベースとしてもリポジトリを使っている東京工業大学等、一部の機関を除いてメタデータのみ登録は行っていない。そのため全体でも 74.0%、東京工業大学を除くと 85.1%の登録コンテンツがその本文まで閲覧することが可能になっている[210]。

二つ目の特徴は雑誌論文登録率の高さである。(1)で見たように雑誌論文を登録コンテンツに含む機関リポジトリの割合は米国で 63.3%、英国で 77.6%であるのに対し、日本では 90.9%と極めて高い[149]。千葉大学で機関リポジトリ設置を推進した尾城らはその取り組みを紹介する論文の冒頭でシリアルズ・クライシスに言及しており、さらに機関リポジトリの期待される効果として「商業出版社に独占されていた学術情報流通の主導権を研究コミュニティに取り戻すことが可能となる」とするなど、強く OA を意識していることがうかがえる[197]。また、2011 年に国立大学図書館 2 館・私立大学図書館 2 館の機関リポジトリ担当・非担当図書館員にインタビューを行なった酒井麻里らの調査においても、大規模国立大学の図書館員の間で機関リポジトリを OA 実現、それも雑誌価格高騰に対抗するものとして認識していたことが報告されている[218]。このような雑誌価格高騰への対抗策としての意識の高さが、雑誌掲載論文の収集につながったと考えられる。

一方で実際に本文ファイルまで登録されているコンテンツ数の内訳を見ると、日本の機関リポジトリにおいて雑誌掲載論文の割合は 16.0%（170,137 件）にとどまる。登録コンテンツ中に占める割合が低いのみならず、日本で発行される論文の中で機関リポジトリに登録されているものの割合も低い。2000-2009 年に発行された日本の学会誌掲載論文の機関リポジトリ登録状況を調査した清水らによれば、学会の方針により機関リポジトリへの登録が許可されている論文に限った場合でも、その登録率は平均で 2.6%にとどまっていた[219]。米国・英国に比べれば機関リポジトリへの雑誌論文登録自体は行なわれているものの、登録されている論文数や割合自体はまだ限られていると言える。

登録コンテンツのうちもっとも多いのは各研究機関や学部等が発行する紀要掲載論文であり、535,373 件で全体の 50.5%と過半数を占めている（紀要とは何か、については 2.3(3) で詳述する）。これは機関リポジトリの立ち上げ段階において、発行元が学内組織等であるため著作権処理が容易であること等から、多くの機関が紀要の登録に重点的に取り組んだ結果である[220]。CSI 事業の支援を受け行なわれた機関リポジトリコンテンツの作成（紙媒体からの電子化・登録等）においても作成されたコンテンツの多くは紀要論文であり[147]、平成 20～21 年度の第 2 期委託事業では紀要論文を重点コンテンツの一つに指定していた[221]。また、2008 年に日本の機関リポジトリのコンテンツ分析を行なった Matsuura は、当時から日本の機関リポジトリコンテンツの大部分が紀要論文であったこと、特定の大学等に偏らず多くの機関で紀要論文を登録していることを指摘している。その上で、紀要という機関固有の出版システムを日本の学術出版が維持してきたことと、その電子化の潮流が既に現れていたことにより、過去に出版された紀要論文を電子化し、登録することで日本の機関リポジトリは他国のようなコンテンツ不足に直面することなく発展してきた、と Matsuura は論じている[222]。これらの紀要論文は機関リポジトリコンテンツの中でも日本語文献の割合が高く（雑誌論文では日本語率 68.6%に対し、紀要論文では 81.9%）、結果として日本の機関リポジトリ登録コンテンツの大半は日本語文献となっている。

以上のような特徴から、OA の観点からの推進が「失敗」と評されつつユーザ志向のローカルサービスに焦点が当たりつつある米国、OA 推進の強い意思の下に機関リポジトリ設置が進められる英国やヨーロッパ諸国の、いずれとも異なる形の発展を日本の機関リポジトリは遂げていると言える。これら独自の発展を遂げた日本の機関リポジトリを通じた学術文献の発信が、我が国の学術情報流通にどのような影響を与えているのか、機関リポジトリの果たしている役割について明らかにすることが本稿の主眼となる。

次節では、機関リポジトリが果たしうる役割について、これまでどのような期待が持たれ、議論がなされてきたかを整理していく。

## 2.3 機関リポジトリに期待される役割と果たしている役割

Crow と Lynch による最初の定義からもわかるように、機関リポジトリはその当初から多様な役割を果たしうるものとして提唱され、さらに実際に設置されていく過程でその期待される役割は様々に付け加えられてきた。これらの期待される役割を整理すると、以下のとおりとなる。

### (1) オープンアクセスの実現手段

期待される役割の第一は OA の実現手段である。2.2.1 で見たように Crow は OA、中でも学術雑誌価格高騰への対応と、迅速な成果公開による研究者同士での情報流通の改善、という点を強く意識して機関リポジトリに関する声明を発表している。とりわけ機関リポジトリに期待されているのはセルフ・アーカイビングの場としての機能である。機関リポ

ジトリを用いたオーバーレイ・ジャーナルの構築等（2.2.1 参照）OA 雑誌の実現に機関リポジトリを用いる試みもないわけではないが、現状ではまだ限られている。OA の実現手段としての機関リポジトリと言った場合には、セルフ・アーカイビングの場としての機能を指していると考えるのが妥当であろう。

また、Crow が主に意識していたのは OA の背景の中でも前述の 2 点（学術雑誌価格高への対応、研究者間のコミュニケーション改善）と考えられるが、発展途上国における学術コミュニケーションの改善も当然、機関リポジトリを介した OA によって実現される可能性があり、その観点から機関リポジトリへのセルフ・アーカイブを推奨する議論も存在する[223]。

## (2) パブリックアクセスの実現手段

2.1.3 では PA も OA 運動の第 4 の柱に位置づける形で議論を進めてきた。しかし、機関リポジトリの役割を考える際には研究者による情報の利用を前提とする OA と、市民に対する学術情報へのアクセス提供とは分けて論じられる場合が多い。

例えば研究成果を市民にアクセス可能にすることの意義として、税金の使い道に関するアカウントビリティの遂行が挙げられる場合があることは既に述べたとおりであるが[86][87][88][89]、大学等の研究機関は個々の研究者が助成金等を受ける以外に、そもそも機関自体が多くの公的資金を受けている場合が多い。機関の成果が一覧できることは公金により行なわれた各研究の成果や、同じく多くの公金を費やして運営される機関全体の営為に関する説明責任を果たすという役割の実現につながるものであり、特に機関による営を一覧可能にするという点で機関リポジトリに期待する意見がある[87][88]。

また、Crow が機関リポジトリの短期的な利益として指摘するように、所属する研究者の研究成果をはじめとする機関の知的成果物を一箇所に集め、広く発信する機関リポジトリは、機関の可視性を高め広報に貢献する、という議論もある。この場合には研究者同士や助成機関等へのアピールはもちろん含まれるであろうが、その他に地域・社会からの理解の獲得や、受験生あるいは学生及びその家族、あるいは連携先を探す企業等に対するアピールにつながることも期待されている[147][184][224][225]。このような役割も研究者以外の市民による学術文献へのアクセスという点で、PA の文脈の中に位置づけられるものである。

そしてもちろん、機関リポジトリ登録コンテンツを、単に機関で何が行なわれているかを知るだけでなく、市民自身が何らかの目的で学術情報を得る際に利用できる、ということも機関リポジトリの役割として期待されている[88][100]。前述のとおりサイエンスコミュニケーターである長神は機関リポジトリを「市民がアクセス可能な研究資源の提供手段」に位置づける可能性を論じており、それが市民の知る権利のみならず「研究する権利」にもつながる、と述べている[100]。

### (3) 電子出版・電子図書館

OA あるいは PA と言った場合に専ら想定されるのは既に電子的なファイルが存在する、電子ジャーナル等に掲載された論文の公開である。これに対し、そもそも電子的なファイルが存在しなかったコンテンツや、一般には流通していなかった機関内生産物、機関の管理下にあるコンテンツを電子化・発信することもまた機関リポジトリに期待されている機能の一つである。これは Crow よりも Lynch による機関リポジトリの定義(「大学やその構成員により作成されたデジタル資料を管理し発信するための一連のサービス」)に近い考え方に基づくものであると同時に、前述のとおり電子図書館の流れを汲む日本の機関リポジトリにおいて実現されている状況に近いものと言える。

より具体的な対象コンテンツとしては学位論文、紀要、教材、貴重書等が挙げられる。

学位論文については英国で早くから機関リポジトリを通じた電子公開に関する取り組みがあり[170]、日本でも CSI 委託事業第 3 期において「博士論文発信支援パッケージ開発プロジェクト」が実施されている[206]。

紀要については前述のとおり、日本の機関リポジトリコンテンツの大半を占めている。そもそも紀要とは何か。光斎によれば、紀要とは、

- 1) 大学または学術機関の特定の人だけを対象に論文を収録している
- 2) 論文は学術雑誌のような評価基準(レフェリー)によらず、任意に収録されるため、論文の質的レベルが一定でない場合が多い
- 3) 一般の流通経路を通らず、寄贈・交換でしか入手できないものが多い。このため、紀要を刊行する大学や研究機関と日常的なコンタクトが乏しい公共図書館や専門図書館では入手が困難になっている
- 4) 刊行部数が少ない。通常で数百部程度である。中には 100 部程度の極端に少ない紀要もある
- 5) 発行頻度が少ない。大方の紀要は年 2~3 回程度である。年刊のものも多い
- 6) 原稿募集や編集が片手間に行なわれていることが多く、結果的に不定期刊行が多くなる
- 7) 休刊や廃刊が突然起こる。また、誌名変更や分冊が予告なく行なわれる場合が多い
- 8) 執筆方法が著者に任され、書誌記述が曖昧なことが多い
- 9) 紀要に収録された文献を検索する手段が限られるため、一般の目にふれる機会が少ない

といった特徴を持つ逐次刊行物であるとされる[226]。一方、『図書館情報学用語辞典』第 3 版においては、紀要について「本来は、学会や研究機関の会合で発表された講演の記録、または報告事項の概要を収録した印刷物のこと。日本では、主として大学や学会などに提出された論文や研究発表を掲載する機関誌に紀要という語が多く用いられている。実際には、論文だけではなく、会議の記録や報告なども掲載されていることが多く、学術報告や

研究報告の色彩が強い」と説明している[227]。前者は大学や研究機関が発行主体で掲載論文もその構成員の執筆したものに限るという定義であるのに対し、後者は学会が発行主体に含まれており、提出論文が掲載されるとする等、その定義には相違があることを竹内は指摘している[228]。さらにタイトルに紀要等の語を用いていないものの、その実態が紀要に限りなく近い、いわゆる「学内学会」の刊行物の存在も竹内は指摘しており、紀要の厳密な定義は困難であること、タイトルや発行主体だけから区別することも問題があることも竹内は述べている。このように「紀要」という存在を現実の言葉の用法と過不足なく、厳密に定義することは困難であるが、本稿においては主に光斎の定義に基づきつつ、「大学・学術機関が発行し、主としてその機関の構成員の論文等が掲載される」逐次刊行物が紀要である、と定義して以下の論を進める。なお、査読（レフェリー）の有無については、近年査読付きの紀要も現れてきていることを鑑み（例えば筑波大学図書館情報メディア系が発行する『図書館情報メディア研究』[229]など）、ここでは問わないものとする。

紀要の定義が困難であることから、その発行タイトル数の現況についてもまた十分に明らかになっていないわけではない。その中でやや古い調査にはなるが、1993 年の NACSIS-CAT の書誌データに基づき紀要のタイトル数を推定した長谷川は、約 6,500 誌の紀要が存在するとした[230]。また、1994 年度から 2005 年度にかけての NACSIS-ILL システムの依頼データを分析した土屋らは、2005 年度のデータ中、タイトルに「紀要」を含むものが 3,782 件、「大学」「学部」「研究所」等、「紀要」以外の文字列で紀要タイトルに含まれることが多いであろうものを含むものまで範囲を広げれば 17,940 件存在した、としている[231]。

これらの紀要には、その質に関する議論が存在する。本稿では査読の有無を問わないとしたものの、一般に紀要においては査読制が存在せず、掲載論文の質に対する疑問の声も多い。自然科学領域では研究者の意識がより評価の高い雑誌へ投稿する方向へむかっていることもあり、紀要の役割は完全に終わったとも言われている[228]。一方で、人文社会系においては学会誌等と異なりページ数の制限がないことや、翻刻や目録等の「資料」も掲載できることなどから学会誌とは異なるメディアとして有用性が認識されている、との指摘がある[228]。同時に学会誌と同様に原著論文を掲載する機能も、人文社会系の紀要は有している。いささか古い調査ではあるが、経済学と教育学を対象に紀要と学会誌の論文発表状況と引用状況を調査した 1986 年の糸賀らの研究によれば、紀要論文は発表媒体として占める割合と引用先として占める割合が同程度で、必ずしも学会誌に比べ質が劣るわけではない一方、自己引用を除くと紀要論文は引用回数が劣ること、発行機関によって傾向は異なることが指摘されている[232]。このように人文社会系においても掲載論文の質の議論が存在するのは確かである一方で、紀要掲載論文について利用者の需要が存在することもまた確かである。前述の NACSIS-ILL データを分析した土屋は、日本語文献複写依頼の 30-40%は紀要に対するものであるとしている[231]。山形大学における文献複写依頼、受付について分析した友光もその 20%以上は紀要掲載論文であったとしており[233]、文献需要

において紀要が占める割合は大きい。ここから、土屋は紀要電子化の必要性を説き、機関リポジトリがその役割を担うことを提案している。

そして前述のとおり(2.2.2(4))、紀要については実際に機関リポジトリを通じた電子化・公開が進められ、各機関が自身の発行する紀要を、冊子体からスキャンし、電子ファイルを作成して登録している。さらに NII が紀要の電子提供サービスの中で作成したファイルを各機関に提供した例もある[234]。NII は 2008 年度で同事業を停止し、現在では機関リポジトリに役割を譲っており、日本において紀要電子化は機関リポジトリの重要な役割の一つと位置づけられている。その結果、紀要の電子的入手環境は現在大幅に改善している。前述のとおり従来、紀要は機関間の交換によってしか入手することができない等、正規の流通ルートに載らず入手しにくい、いわゆる灰色文献となっていた。しかし竹内は機関リポジトリによって「灰色文献としての紀要は、入手可能性という点からは灰色であることをほぼ脱した」とまで述べている[228]。また、聖学院大学の若松も長年、大学内で創出される学術情報の発信と流通を担ってきた紀要の役割が機関リポジトリの出現で急激な変化を遂げたと指摘した上で、「従来の紀要は商業的な書籍流通経路にのらないため、学外研究者や一般の人々にとってその掲載論文の検索や入手は容易ではなかったが、現在そうした問題は次第に過去のものとなりつつある」と述べている[235]。このように、機関リポジトリは紀要の電子的流通環境改善に大きく貢献していると言える。

なお、これらの紀要の多くは(提供される場合には)もともと無料あるいは低価格で提供されていたものであり、OA とは異なる背景に立つものである。むしろ図書館による電子出版の試み、と捉えることが妥当であり、機関リポジトリを大学図書館による紀要の電子出版プラットフォームと捉えた活動も行なわれている[236]。機関リポジトリ担当・非担当者にインタビュー調査を行なった酒井麻里らによれば、特に私立大学・中小規模大学において、機関リポジトリをこのような紀要等の電子出版プラットフォームとして捉える傾向があったことが報告されている[218]。

学位論文や紀要に限られるとは言え流通ルートの存在するコンテンツであったのに対し、教材については従来は外部に対しては流通ルートすらない、教室あるいはせいぜい大学内部でのみ利用可能であったコンテンツである。近年では Open Course Ware (OCW) 等、電子的公開・流通の試みも行なわれるようになってきているが日本においては取り組みは限られている。機関リポジトリはこのような従来は流通すらしていなかったコンテンツの発信の場にもなりうるものである[237]。

さらに貴重書等についてはそもそも「機関の構成員により作成された」ものとすら言えないが、1990 年代から電子図書館について取り組んできた京都大学等、既に電子化済みのコンテンツを機関リポジトリに統合している機関は多く、また新たに所蔵する貴重書を電子化した際に機関リポジトリで公開する場合もある[238][239]。自機関が作成したか否かを問わず、ユニークなコンテンツを電子的に提供する[240]という点では、まさに従来「電子図書館」と呼ばれてきた機能もまた機関リポジトリの役割の一つと考えられていると言え



る[241]。このような電子図書館との親和性の指摘は日本に限らず欧米でもなされている[155]。

#### (4) その他(発信を前提としない役割 / 追加機能による役割の強化)

その他にもデジタルコンテンツの保存[147][184][242]、機関の業績評価のためのプラットフォーム[184][243]、e-science・データ中心科学のためのインフラストラクチャ[87][244]、e-ラーニングのツール[87]、研究者のための執筆サポートアプリケーション[245]等、多様な役割が機関リポジトリに期待しうるものとして論じられている。ただしこれらについてはコンテンツの保存や管理等、外部への発信(流通)を前提としない役割や、既存の機関リポジトリに新たな機能を追加することで実現できる役割である。これらの役割も機関リポジトリの可能性を考える上では重要であるが、本研究ではその詳細を検証することは行わない。これは第1章で述べたとおり、本研究は既にある程度なんらかの役割が実現していると考えられる、「コンテンツの入手元」としての機関リポジトリ、なんらかの利用を前提とする役割を、コンテンツの利用とその影響の観点から分析するものであるためである。発信=利用を前提としない役割については本研究の方法では検証は不可能である。これについては本研究とは異なる手法に基づく研究の出現を待つこととしたい。また e-science のインフラストラクチャとしての機能や e-ラーニングツールとしての機能等については、実装している機関リポジトリがほとんど存在しないことから、現時点では検証するまでもなくその役割はまだ存在しないと考えられる。これらの役割の可能性は念頭に置きつつ、詳細な検証はある程度実際にその機能が普及した後に行なわれるべきものとする。

機関に存在するなんらかのコンテンツを、機関内外を含めた利用者に対し発信する、という点での機関リポジトリの役割としては、(1)~(3)で見た内容が主である。そしてこれらの役割は、図2-1に示すとおり、発信されるコンテンツ(機関リポジトリ登録以前から電子ジャーナルなどで既に電子的に公開済みのものか / 機関リポジトリ登録にあたり独自に電子化されたものか)と、その想定利用者(研究者・学生などの元来、学術文献の利用者として想定されてきた学術集団か / 従来は学術文献の利用者として想定されてこなかったそれ以外の市民か)の観点から整理することで、その相違が理解しやすくなる。

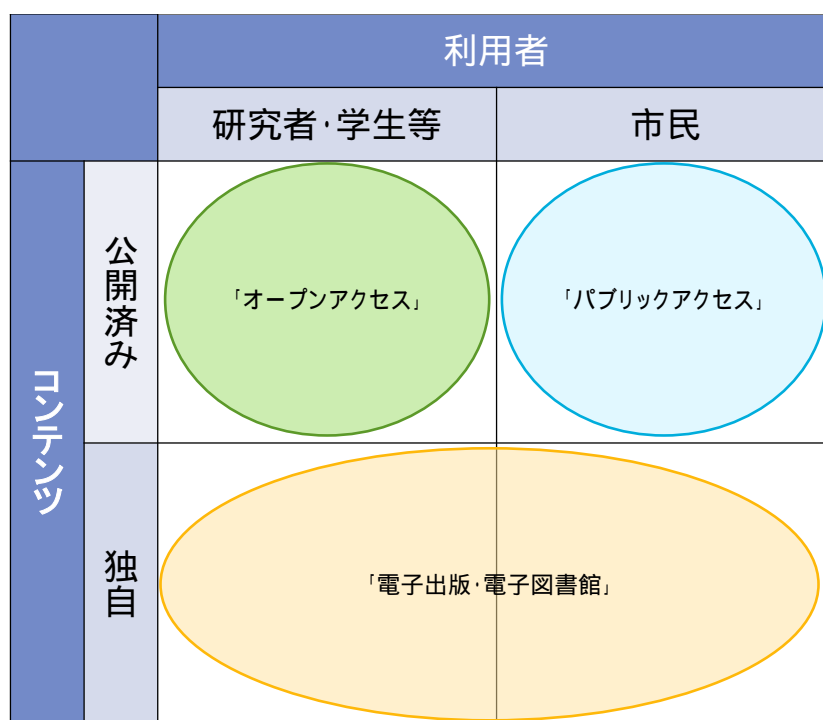


図 2-1 コンテンツ / 利用者の観点からの機関リポジトリの役割整理

- ・「オープンアクセス」<sup>5</sup>：対象となるコンテンツは査読済み雑誌論文であり、ほとんどが電子ジャーナルとして流通している、現在においては機関リポジトリ登録以前から既に電子的に公開済みのものである<sup>6</sup>。また、雑誌価格高騰への対応・研究者間のコミュニケーション改善のいずれの背景においても主眼となる利用者は研究者・学生等の学究集団である。これは発展途上国の学術情報流通改善についても同様である。
- ・「パブリックアクセス」：対象利用者は納税者、あるいは市民である。もちろん研究者・学生等の中でも多くは納税しており、市民社会に属するものであるが、本研究では専門分野の学究目的以外の、いわゆる一般市民（general public）としてのコンテンツの利用のみを指して「パブリックアクセス」と呼ぶ。なお、対象コンテンツを既に電子的に公開済

<sup>5</sup> なお、ここでの「オープンアクセス」という語の使い方は本研究独自のものである。既に見たように過去の経緯から、OA とは研究者同士の、既に電子的に存在する文献の利用・発信に関する議論の中から現れたものは確かである。しかし OA という語が普及する中で、現在では必ずしも OA と言った場合に研究者同士の利用、他に電子版の存在するコンテンツの発信のみを指すとは限らなくなっている。これは「パブリックアクセス」、「電子出版・電子図書館」についても同様で、必ずしも本稿で規定するような場合のみを指してこれらの語を用いることが一般的なわけではない。そこで以下では図 2-1 に整理したような意味でこれらの語を用いる場合には、「」を語の前後につけることで本稿独自の用法であることを明示することとする。

<sup>6</sup> 国際誌・英語論文の場合。和文誌については必ずしも電子ジャーナル化が進んでいるわけではない。

みのものに限っているのは、後述する「電子出版・電子図書館」機能と区別する上での便宜的なものである。市民による学術文献へのアクセス、という点では両者は必ずしも区分できるものではない。

- ・「電子出版・電子図書館」：対象となるコンテンツは多様であるが、専ら従来は電子的に公開されていなかった、他のルートでは流通していない、その機関リポジトリ独自のコンテンツである。利用者としては研究者・学生等の学術集団、それ以外の市民の双方が想定しうる。

もちろん、これまでの機関リポジトリの役割に関する議論が全てこの図の中で綺麗に整理できるわけではない。OA（PAを除く）に関する議論が主として査読済みの雑誌論文を対象にしており、その多くが既に電子的に公開済みであることは事実であるが、実際には和文誌の中には電子公開されていないものも多く存在するため、その点で「電子出版・電子図書館」の役割と完全に区別できるわけではない。また、市民による学術文献へのアクセスについては、公開済みか否かを問わず、そもそも学術文献にアクセスしにくい環境が存在していた。それを機関リポジトリに登録することでアクセスしやすくする、という点では公開済み／独自コンテンツいずれも共通であり、上図の「パブリックアクセス」と「電子出版・電子図書館」の役割の間の区別もはっきりと存在するわけではない。

しかしそれらの問題があるにせよ、いささか強引であっても図 2-1 のような整理を行なうことには大きな意義があると本研究では考える。区分が曖昧な部分があるにせよ、従来の OA に関する議論が既に見たようにコンテンツが既に電子化されていることを前提に置いていたこと、また電子出版・電子図書館関連の議論が必ずしも OA と背景を共有していないことは確かである。OA は例え電子的にアクセスできる環境があったとしても、それが自由に利用できるものでないのならば、主には価格の障壁が存在するのでは十分なものとはいえず、無料かつ自由にアクセスできる必要がある、という問題意識の下で進められたものであり、機関リポジトリはその実現手段として位置づけられてきた。一方、電子出版・電子図書館に関する議論の中では価格の問題にかかわらず、そもそも電子化されていないことが問題と捉えられており、これを機関によって電子化する目的で機関リポジトリの活用可能性が論じられてきている。また、OA は基本的には研究者同士の文献流通を前提としていたのに対し、PA の議論ではむしろ研究者以外の利用に焦点が当てられてきた（電子出版・電子図書館に関しては利用者層を限定するような議論はなされていない）。このような主要な役割間の相違を、図 2-1 はかなりの部分反映することができており、各役割の特徴を理解しやすくなっている。

さらに図 2-1 のように整理することの意義として、各役割の実現状況を検証するにはどうすれば良いか、どのような状況が実現されていればその役割が実現していると言えるのかが理解しやすくなる。第 1 章で述べたとおり、本研究では機関リポジトリの役割を、登録

コンテンツの利用とその影響から分析する。この際、例えば雑誌論文等の既に電子ジャーナルが存在する（公開済み）コンテンツを、研究者・学生等が利用していること、そして利用した論文を引用して新たな論文を執筆していることがわかったならば、「オープンアクセス」の役割はある部分、実現できているものと言える。そのような利用が多数存在するならば機関リポジトリは「オープンアクセス」の役割を果たすものとなっている、と言えよう。同様に、研究者ではない市民が、他で有料で電子版が公開されているコンテンツに対し機関リポジトリでアクセスしていたならば、まさに市民の学術文献へのアクセス障壁を取り除くという「パブリックアクセス」の役割が実現していると言えようし、それを利用し市民がなんらかの活動を行なっていることも示されたなら、説明責任の役割等以上に、市民へのコンテンツ公開が意義を持つことが示されると言える。あるいはそもそも他に電子版がなく、機関リポジトリでしか提供されていない独自のコンテンツがよく利用されているようならば、機関リポジトリは「電子出版・電子図書館」の役割を果たしていると言えよう。このように、コンテンツと利用者の観点から機関リポジトリの役割を整理することで、この先の分析でどのような点を検証していけば良いのか、何を明らかにすれば機関リポジトリの役割が検証できたと言えるのかがわかりやすくなる。本稿では以下、この図2-1に整理した機関リポジトリの三つの役割区分を参照しつつ、各章の分析を進めていくこととする。

#### 引用文献

- [1] Budapest Open Access Initiative. <http://www.soros.org/openaccess/read>, (2012-11-13 accessed).
- [2] Schick, Frank Leopold; Kurth, William Herman. The cost of library materials: price trends of publications. Office of Education, Department of Health, Education and Welfare, 1961, 20p. <http://catalog.hathitrust.org/Record/001175620>, (2012-11-13 accessed).
- [3] Periodicals and serials cost indexed for 1962. Library Journal. 1962, vol.87, no.17, p.3396-3398.
- [4] Tuttle, Helen W.; Brown, Norman B.; Huff, William H. Price indexes for 1970: U.S. periodicals and serial services. Library Journal. 1970, vol.95, no.13, p.2427-2429.
- [5] Brown, Norman B.; Phillips, Jane. Price indexes for 1979: U.S. periodicals and serial services. Library Journal. 1979, vol.104, no.15, p.1628-1633.
- [6] Bosch, Stephen; Henderson, Kittie; Klusendorf; Heather. "Periodicals price survey 2011 : Under pressure, times are changing". Library Journal. 2011-04-14. [http://www.libraryjournal.com/lj/newslettersnewsletterbucketacademicnewswire/890009-440/periodicals\\_price\\_survey\\_2011\\_under.html.csp](http://www.libraryjournal.com/lj/newslettersnewsletterbucketacademicnewswire/890009-440/periodicals_price_survey_2011_under.html.csp), (2012-11-13 accessed).
- [7] 土屋俊. “学術情報流通と大学図書館”. 学術情報流通と大学図書館. 日本図書館情報学

会研究委員会編. 勉誠出版, 2007, p.3-22.

[8] 尾城孝一, 星野雅英. 学術情報流通システムの改革を目指して: 国立大学図書館協会における取り組み. 情報管理. 2010, vol.53, no.1, p.3-11.

[9] House of Commons Science and Technology Committee. Scientific publications: Free for all?. 2004.

<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsctech/399/399.pdf>, (2012-11-13 accessed).

[10] McCabe, Mark J. "The impact of publisher mergers on journal prices: An update". ARL. <http://www.arl.org/resources/pubs/br/br207/br207jrnlprices.shtml>, (2012-11-13 accessed).

[11] Case, Mary M. "Capitalizing on Competition: The Economic Underpinnings of SPARC". SPARC.

[http://www.arl.org/sparc/publications/papers/case\\_capitalizing\\_2002.shtml](http://www.arl.org/sparc/publications/papers/case_capitalizing_2002.shtml), (2012-11-13 accessed).

[12] Ware, Mark; Mabe, Michael. The stm report : An overview of scientific and scholarly journal publishing. International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, 2009.

[http://www.stm-assoc.org/2009\\_10\\_13\\_MWC\\_STM\\_Report.pdf](http://www.stm-assoc.org/2009_10_13_MWC_STM_Report.pdf), (2012-11-13 accessed).

[13] 佐藤義則. シリアルズ・クライシスと学術情報流通の現在: 総括と課題. 情報管理. 2010, vol.53, no.12, p.680-683.

[14] 日本学術会議情報学研究連絡委員会学術文献情報専門委員会. " 電子的学術定期出版物の収集体制の確立に関する緊急の提言 ". 日本学術会議. 2000.

[http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/17pdf/17\\_44p.pdf](http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/17pdf/17_44p.pdf), (2012-11-13 accessed).

[15] 星野雅英. 国立大学図書館における資料費の推移 - 大学図書館実態調査結果報告から. 大学図書館研究. 2009, no. 86, p. 92-104.

[16] 安達淳, 根岸正光, 土屋俊, 小西和信, 大場高志, 奥村小百合. SPARC/Japan にみる学術情報の発信と大学図書館. 情報の科学と技術. 2003, vol.53, no.9, p.429-434.

[17] 加藤信哉, 中元誠. "第 13 章 図書館コンソーシアム". 変わりゆく大学図書館. 逸村裕, 竹内比呂也編. 勁草書房, 2005, p.163-176.

[18] 尾城孝一. ビッグディールは大学にとって最適な契約モデルか?. SPARC Japan NewsLetter. 2010, no.5, p.1-6.

[19] 小山憲司. 文献複写サービスの現状と課題: 国内の文献複写サービスを中心に. 情報の科学と技術. 2011, vol.61, no.10, p.393-400.

[20] Kohl, David F.; Sanville, Tom. More bang for the buck: increasing the effectiveness of library expenditures through cooperation. Library Trends. 2006, vol.54, no.3, p.394-410.

- [21] Case, Mary M. ARL は SPARC プロジェクトを通して学術出版における競争を促進する. 時実象一訳. 情報の科学と技術. 1999, vol.49, no.4, p.195-199.
- [22] バックホルツ, アリソン. SPARC : 学術出版および学術情報資源共同に関するイニシアチブ. 高木和子訳. 情報管理. 2002, vol.45, no.5, p.336-347.
- [23] Journal Citation Reports Science Edition 2010. Thomson Reuters, 2011. (2012-11-13 accessed).
- [24] 時実象一. オープンアクセス運動の歴史と電子論文リポジトリ. 情報の科学と技術. 2005, vol.55, no.10, p.421-427.
- [25] Johnson, Richard. Institutional repositories: Partnering with faculty to enhance scholarly communication. D-Lib Magazine. 2002, vol.8, no.11. <http://www.dlib.org/dlib/november02/johnson/11johnson.html>, (2012-11-13 accessed).
- [26] “Early history”. PLoS. <http://www.plos.org/about/what-is-plos/early-history/>, (2012-11-13 accessed).
- [27] 田中久徳. Public Library of Science(PLoS)の試み. カレントアウェアネス. 2001, no.267, p.3-4. <http://current.ndl.go.jp/ca1433>, (2012-11-13 accessed).
- [28] 倉田敬子. “第6章 オープンアクセスとは何か”. 学術情報流通とオープンアクセス. 倉田敬子編. 勁草書房, 2007, p.145-185.
- [29] パリティ編集委員会編. 物理屋のためのインターネット講座. 東京, 丸善, 1997, 153p.
- [30] Garvey, W. D. コミュニケーション. 津田良成監訳. 東京, 敬文堂, 1981, 302p.
- [31] 田中一, 位田正邦, 小沼通二. 素粒子物理学分野におけるプレプリント利用の現状と将来. 文部省科学研究費による特定研究, 「広域大量情報の高次処理」, 「科学技術における学術情報処理例」研究班. 1975, 42p.
- [32] Ginsparg, Paul. ArXiv at 20. Nature. 2011, vol.476, p.145-147. 邦訳については以下も参照: Ginsparg, Paul. ArXiv 創設 20 年. 情報管理. 2011, vol.57, no.7, p.415-420.
- [33] 松林麻実子, 倉田敬子. e-print という情報メディア: 日本の物理学研究者への利用調査に基づいて. 日本図書館情報学会誌. 2005, vol.51, no.3, p.125-140.
- [34] 高島寧, 倉田敬子. “第5章 E-print Archive”. 電子メディアは研究を変えるのか. 倉田敬子編. 勁草書房, 2000, p.139-171.
- [35] Poynder, Richard. Ten years after. Information Today. 2004, vol.21, no.9. <http://www.infotoday.com/it/oct04/poynder.shtml>, (2012-11-13 accessed). 邦訳については以下も参照: ポインダー, リチャード. “ポインダーの視点: 10 年を経て”. 国立情報学研究所メタデータ・データベース共同構築事業: 学術機関リポジトリ構築ソフトウェア実験プロジェクト: 参考文献・関連資料. <http://www.nii.ac.jp/metadata/irp/poynder1/>, (2012-11-13 accessed).
- [36] 栗山正光. オープンアクセス関連文献レビュー: 「破壊的提案」から最近の議論まで. 情報の科学と技術. 2010, vol.60, no.4, p.138-143.

- [37] Harnad, Stevan. "Overture: The subversive proposal". Scholarly journals at the crossroads: A subversive proposal for electronic publishing: An internet discussion about scientific and scholarly journals and their future. Okerson, Ann; O'Donnell, James Joseph eds. Office of Scientific & Academic Publishing, Association of Research Libraries, 1995, p.13-14. <http://www.arl.org/bm~doc/subversive.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [38] "特集 2: The subversive proposal". 月刊 DRF. 2011, no.20, p.2-3. [http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&pcmd=open&file=DRFmonthly\\_20.pdf&refer=%E6%9C%88%E5%88%8ADRF](http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&pcmd=open&file=DRFmonthly_20.pdf&refer=%E6%9C%88%E5%88%8ADRF), (2012-11-13 accessed).
- [39] Varmus, Harold; Lipman, David; Brow, Pat. "E-BIOMED: A proposal for electronic publications in the biomedical sciences". ebi-PubMed Central: An NIH-Operated Site for Electronic Distribution of Life Sciences Research Reports. <http://www.nih.gov/about/director/pubmedcentral/ebiomedarch.htm>, (2012-11-13 accessed).
- [40] Ingelfinger, Franz. "Definition of sole contribution". New England Journal of Medicine. 1969, vol.281, no.12, 1969, p.676-677.
- [41] Van de Sompel, Herbert; Lagoze, Carl. The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. D-Lib Magazine. 2000, vol.6, no.2. <http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>, (2012-11-13 accessed).
- [42] 尾城孝一. OAI-PMH をめぐる動向. カレントアウェアネス. 2003, no.278, p.12-14. <http://current.ndl.go.jp/ca1513>, (2012-11-13 accessed).
- [43] World Health Organization. "HINARI: What have we learned?". [http://www.ejds.org/meeting2003/ictp/programme/talks/thursday23/11-Aronson/HINARI\\_Trieste\\_October2003.ppt](http://www.ejds.org/meeting2003/ictp/programme/talks/thursday23/11-Aronson/HINARI_Trieste_October2003.ppt). 現在は左記リンク先にファイルは存在しないが、Internet Archive により過去のファイルを確認できる：  
[http://wayback.archive.org/web/\\*/http://www.ejds.org/meeting2003/ictp/programme/talks/thursday23/11-Aronson/HINARI\\_Trieste\\_October2003.ppt](http://wayback.archive.org/web/*/http://www.ejds.org/meeting2003/ictp/programme/talks/thursday23/11-Aronson/HINARI_Trieste_October2003.ppt), (2012-11-13 accessed).
- [44] 竹内比呂也. 発展途上国における学術情報流通とオープンアクセス. カレントアウェアネス. 2005, no.285, p.7-8. <http://current.ndl.go.jp/ca1566>, (2012-11-13 accessed).
- [45] 後藤敏行. WHO の HINARI プロジェクト: 途上国への電子ジャーナル提供. 医学図書館. 2006, vol.53, no.1, p.14-19.
- [46] "HINARI Access to Research in Health Programme". WHO. <http://www.who.int/hinari/en/>, (2012-11-13 accessed).
- [47] Access to Global Online Research in Agriculture. <http://www.aginternetwork.org/en/>, (2012-11-13 accessed).

- [48] OARE Online Access to Research in the Environment.  
<http://www.oaresciences.org/en/>, (2012-11-13 accessed).
- [49] “ARDI Access to Research for Development and Innovation”. WIPO.  
<http://www.wipo.int/ardi/en/>, (2012-11-13 accessed).
- [50] Research4Life. <http://www.research4life.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [51] Enabling access to knowledge in developing and transition countries EIFL.  
<http://www.eifl.net/home>, (2012-11-13 accessed).
- [52] TEEAL: The Essential Electronic Agricultural Library. <http://teeal.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [53] Kmietowicz, Zosia. Publishers withdraw 2500 journals from free access scheme in Bangladesh. BMJ. 2011, vol.342, d196. <http://www.bmj.com/content/342/bmj.d196.full>, (2012-11-13 accessed).
- [54] “Springer、バングラデシュ向け HINARI 撤退を否定”. STI Updates 学術情報流通ニュース: 情報管理 Web. 2011-01-18.  
<http://johokanri.jp/stiupdates/info/2011/01/005482.html>, (2012-11-13 accessed).
- [55] 岡部晋典, 佐藤翔, 逸村裕. Budapest Open Access Initiative の思想的背景とその受容. 情報知識学会誌. 2011, vol.21, no.3, p.333-349.
- [56] Popper, Karl R. 開かれた社会とその敵: 第 1 部プラトンの呪文. 内田詔夫, 小河原誠訳. 1980, 未来社, 371p. Popper, Karl R. 開かれた社会とその敵: 第 2 部 予言の大潮: ヘーゲル, マルクスとその余波. 内田詔夫, 小河原誠訳. 1980, 未来社, 390p.
- [57] “Information Program”. Open Society Foundation.  
<http://www.soros.org/initiatives/information>, (2012-11-13 accessed).
- [58] Poynder, Richard: “Interview with Melissa Hagemann of the Open Society Institute”. Open and Shut?, 2005-06-10.  
<http://poynder.blogspot.com/2005/06/interview-with-melissa-hagemann-of.html>, (2012-11-13 accessed).
- [59] Bioline International Official Site. <http://www.bioline.org.br/>, (2012-11-13 accessed).
- [60] Poynder, Richard. “The Open Access Interviews: Leslie Chan”. Open and Shut?, 2008-06-20.  
<http://poynder.blogspot.com/2008/06/open-access-interviews-leslie-chan.html>, (2012-11-13 accessed).
- [61] Chan, Leslie; Kirsop, Barbara. Open archiving opportunities for developing countries: towards equitable distribution of global knowledge. Ariadne. 2001, vol.30, <http://www.ariadne.ac.uk/issue30/oai-chan>, (2012-11-13 accessed).
- [62] Electronic Publishing Trust for Development. <http://www.epublishingtrust.org/>, (2012-11-13 accessed).



- [63] SciELO: Scientific Electronic Library Online. <http://www.scielo.br/>, (2012-11-13 accessed).
- [64] Poynder, Richard. "The Basement Interviews: Peter Suber". Open and Shut?. 2007-10-19. <http://poynder.blogspot.com/2007/10/basement-interviews-peter-suber.html>, (2012-11-13 accessed).
- [65] Willinsky, John. The access principle: The case for open access to research and scholarship. 2006, MIT Press, xv, 287p.
- [66] Creative Commons. <http://creativecommons.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [67] 佐藤翔, 逸村裕. 機関リポジトリとオープンアクセス雑誌: オープンアクセスの理念は実現しているか?. 情報の科学と技術. 2010, vol.60, no.4, p.144-150.
- [68] Suber, Peter. "Strong and weak OA". Open Access News. 2008-04-29. <http://www.earlham.edu/~peters/fos/2008/04/strong-and-weak-oa.html>, (2012-11-13 accessed).
- [69] Harnad, Stevan. "Open Access: "Strong" and "Weak"". Open Access Archivangelism. 2008-04-29. <http://openaccess.eprints.org/index.php?/archives/399-Open-Access-Strong-and-Weak.html>, (2012-11-13 accessed).
- [70] Suber, Peter. "Green/gold OA and gratis/libre OA". Open Access News. 2008-08-02. <http://www.earlham.edu/~peters/fos/2008/08/greengold-oa-and-gratislibre-oa.html>, (2012-11-13 accessed).
- [71] Suber, Peter. "Gratis and libre Open Access". SPARC Open Access Newsletter. 2008-08-02. <http://www.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/08-02-08.htm#gratis-libre>, (2012-11-13 accessed).
- [72] Suber, Peter. "Springer buys BioMed Central". Open Access News. 2008-10-07. <http://www.earlham.edu/~peters/fos/2008/10/springer-buys-biomed-central.html>, (2012-11-13 accessed).
- [73] 三根慎二. オープンアクセスジャーナルの現状. 大学図書館研究. 2007, vol.80, p.54-64.
- [74] Crow, Raym. Income models for Open Access: An overview of current practice. Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, 2009, 56p. [http://www.arl.org/sparc/bm~doc/incomemodels\\_v1.pdf](http://www.arl.org/sparc/bm~doc/incomemodels_v1.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [75] Butler, Declan. Soros offers open access to science papers. Nature. 2002, vol.415, p.721. <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/soros.html>, (2012-11-13 accessed).
- [76] Hagan, Peter. Cash boost for research access. The Scientist. 2002, vol.3, no.1,

- 20020215-03. <http://classic.the-scientist.com/news/20020215/03/>, (2012-11-13 accessed).
- [77] Peek, Robin. The great BOAI experiment. *Information Today*. 2002, vol.19, no.4, p.40.
- [78] Spedding, Vanessa. "What Is Best Practice for Open Access?". *Research Information*. [http://www.researchinformation.info/risummer02soros\\_open\\_society.html](http://www.researchinformation.info/risummer02soros_open_society.html), (2012-11-13 accessed).
- [79] "View Signatures". Budapest Open Access Initiative. [http://www.soros.org/openaccess/list\\_signatures](http://www.soros.org/openaccess/list_signatures), (2012-11-13 accessed).
- [80] Bethesda Statement on Open Access Publishing. <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>, (2012-11-13 accessed).
- [81] "Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities". Open Access at the Max Planck Society. <http://oa.mpg.de/berlin-prozess/berliner-erklarung/>, (2012-11-13 accessed).
- [82] 尾身朝子, 時実象一, 山崎匠. 研究助成機関とオープンアクセス: NIH パブリックアクセスポリシーに関して. *情報管理*. 2005, vol.48, no.3, p.133-143.
- [83] "Outcomes". Berlin 3 Open Access: Progress in Implementing the Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. <http://www.eprints.org/events/berlin3/outcomes.html>, (2012-11-13 accessed).
- [84] Bush, Vannevar. *Science: The endless frontier*. United States Government Printing Office, 1945. <http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>, (2012-11-13 accessed).
- [85] 野家啓一. "14 科学の変貌と科学技術革命". *科学の哲学*. 2004, 放送大学教育振興会, p.143-153.
- [86] Zuccala, Alesia. Chapter 8 The lay person and open access. *Annual Review of Information Science and Technology*. 2009, vol.43, p.8\_1-8\_62. <http://dx.doi.org/10.1002/aris.2009.1440430115>, (2012-11-13 accessed).
- [87] 倉田敬子. "機関リポジトリの起源とその方向性". 第3回 DRF ワークショップ「日本の機関リポジトリの今 2007」. 横浜, 2007-11-9, DRF デジタルリポジトリ連合, 2007, <http://www.openaccessjapan.com/resources/pdf/071109kurata.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [88] Shulenburg, David. "The critical role of repositories in advancing research findings". DRF International Conference 2009 Conference Proceedings. 東京, 2009-12-3, DRF デジタルリポジトリ連合, SPARC Japan 共催, 2009, p.35-41.
- [89] 林和弘. 日本型オープンアクセス出版の可能性: 学会の立場からのオープンアクセス. *SPARC Japan NewsLetter*. 2010, no.6, p.1-4.
- [90] "アカウンタビリティ". 現代用語の基礎知識; Japan Knowledge.

- <http://www.jkn21.com/>, (2012-11-13 accessed).
- [91] “アカウントビリティ”. デジタル大辞泉; Japan Knowledge. <http://www.jkn21.com/>, (2012-11-13 accessed).
- [92] “アカウントビリティ [カタカナ語]”. 情報・知識 imidas; Japan Knowledge. <http://www.jkn21.com/>, (2012-11-13 accessed).
- [93] 熊谷玲美. 解説 オープンアクセス出版. 情報管理. 2004, vol.47, no.1, p.33-37.
- [94] Yamey, Gavin. Excluding the poor from accessing biomedical literature: A rights violation that impedes global health. Health and Human Rights. 2008, vol.10, no.1, p.21-42.
- [95] “Taxpayers Support “Open Access” to NIH Research: Public Interest Advocates Join Forces to Support Congress and NIH Leadership”. Alliance for Taxpayer Access. 2004-08-24. [http://www.taxpayeraccess.org/bm~doc/ata\\_pr\\_0824-final.pdf](http://www.taxpayeraccess.org/bm~doc/ata_pr_0824-final.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [96] Zuccala, Alesia. Open access and civic scientific information literacy. Information Research. 2010, vol.15, no.1, paper426. <http://informationr.net/ir/15-1/paper426.html>, (2012-11-13 accessed).
- [97] 遠藤悟. “海外におけるオープンアクセス化に関する政策論議の展開(米国を中心に)”. シンポジウム「大学からの研究成果オープンアクセス化方針を考える」. 東京, 2010-12-10. 国立情報学研究所; 国立大学図書館協会, 2010. [http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2010/pdf/7/5\\_endo.pdf](http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2010/pdf/7/5_endo.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [98] 酒井由紀子. “オープンアクセス化の進む医学論文が一般市民に読まれる可能性はあるのか”. オープンアクセス、サイバースカラシップ下での学術コミュニケーションの総合的研究 研究成果報告会発表要綱. 東京, 2011-02-05. 慶應義塾大学, 2011, p.25-28.
- [99] 佐藤翔, 数間裕紀, 逸村裕. “学術論文の OA 化に対する市民の需要”. 2011 年日本図書館情報学会春季研究集会. 東京, 2011-05-14, 日本図書館情報学会, 2011, p.55-58.
- [100] 長神風二. “禁欲的な図書館に想うこと サイエンスコミュニケーターからのメッセージ”. 第 1 回 SPARC Japan セミナー2009「研究者は発信する - 多様な情報手段を用い、社会への拡がりを求めて」. 東京, 2009-06-25, SPARC Japan, 2009. [http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/pdf/1/doc1\\_nagami.pdf](http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/pdf/1/doc1_nagami.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [101] “About NIH”. National Institutes of Health. <http://www.nih.gov/about/>, (2012-11-13 accessed).
- [102] “NIH budget mechanism detail FY 2000 – 2009”. NIH Data Book. <http://report.nih.gov/NIHDatabook/Charts/Default.aspx?showm=Y&chartId=153&catId=1>, (2012-11-13 accessed).
- [103] 時実象一. 電子ジャーナルのオープンアクセスと機関リポジトリ: どこから来てどこへ向かうのか: (II) 機関リポジトリと研究助成機関の動向. 情報の科学と技術. 2007,

vol.57, no.5, p.249-255.

- [104] “Enhanced Public Access to NIH Research Information”. OER Home Page: Grants Web Site. <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/not-od-04-064.html>, (2012-11-13 accessed).
- [105] “Policy on Enhancing Public Access to Archived Publications Resulting from NIH-Funded Research”. OER Home Page: Grants Web Site. <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/not-od-05-022.html>, (2012-11-13 accessed).
- [106] 三根慎二. 政策としてのオープンアクセス: NIH パブリックアクセス方針の現状と課題. カレントアウェアネス. 2006, no.289, p.2-4.
- [107] 時実象一. オープンアクセス: 機関リポジトリの最近の動向. 情報の科学と技術. 2009, vol.59, no.5, p.231-237.
- [108] “Revised Policy on Enhancing Public Access to Archived Publications Resulting from NIH-Funded Research”. OER Home Page: Grants Web Site. <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/not-od-08-033.html>, (2012-11-13 accessed).
- [109] “NIH Public Access Policy Details”. Public Access Homepage. <http://publicaccess.nih.gov/policy.htm>, (2012-11-13 accessed).
- [110] PubMed Central. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>, (2012-11-13 accessed).
- [111] Report and recommendations from scholarly publishing roundtable. Scholarly Publishing Roundtable. 2010, iii, 25p. <http://www.aau.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=10044>, (2012-11-13 accessed).
- [112] “米国：数多の OSTP 宛てコメント（総集編）”. STI Updates 学術情報流通ニュース: 情報管理 Web. 2010-01-27. <http://johokanri.jp/stiupdates/policy/2010/01/004098.html>, (2012-11-13 accessed).
- [113] “米国：農業研究局、Green OA 義務化方針を採用”. STI Updates 学術情報流通ニュース: 情報管理 Web. 2010-11-02. <http://johokanri.jp/stiupdates/education/2010/11/005194.html>, (2012-11-13 accessed).
- [114] “ハンガリー科学研究基金、OA を義務化”. STI Updates 学術情報流通ニュース: 情報管理 Web. 2009-07-23. <http://johokanri.jp/stiupdates/education/2009/07/003422.html>, (2012-11-13 accessed).
- [115] “スウェーデン研究会議、OA を義務化”. STI Updates 学術情報流通ニュース: 情報管理 Web. 2009-10-09. <http://johokanri.jp/stiupdates/education/2009/10/003707.html>, (2012-11-13 accessed).
- [116] “スウェーデンの研究助成機関、研究成果のオープンアクセス化を義務化”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2009-10-09.

- <http://current.ndl.go.jp/node/14799>, (2012-11-13 accessed).
- [117] “”スペイン：公的助成研究成果の OA を義務化”. STI Updates 学術情報流通ニュース：情報管理 Web. 2011-05-18.  
<http://johokanri.jp/stiupdates/education/2011/05/005957.html>, (2012-11-13 accessed).
- [118] “公的資金に基づく研究の OA 義務化、国立図書館等への科学・技術研究支援等の役割を明記した「科学・技術・イノベーション法」が可決、成立へ（スペイン）”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2011-05-20.  
<http://current.ndl.go.jp/node/18218>, (2012-11-13 accessed).
- [119] “豪ビクトリア州議会、OA を義務化ではなく奨励”. STI Updates 学術情報流通ニュース：情報管理 Web. 2009-07-06.  
<http://johokanri.jp/stiupdates/policy/2009/07/003360.html>, (2012-11-13 accessed).
- [120] “英国研究会議（RCUK）と英国高等教育助成会議（HEFCE）研究成果の OA 化に向けて協力へ”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2011-05-26.  
<http://current.ndl.go.jp/node/18270>, (2012-11-13 accessed).
- [121] “英国：「公的助成研究成果へのアクセス拡大」検討・答申部会、発足”. STI Updates 学術情報流通ニュース：情報管理 Web. 2011-09-20.  
<http://johokanri.jp/stiupdates/education/2011/09/006398.html>, (2012-11-13 accessed).
- [122] “欧州委員会も研究助成の成果を、部分的にオープンアクセス化”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2008-08-21. <http://current.ndl.go.jp/node/8634>, (2012-11-13 accessed).
- [123] “EU が助成した研究成果をオープンアクセスで提供するリポジトリ連携 “OpenAIRE ””. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2010-12-06.  
<http://current.ndl.go.jp/node/17225>, (2012-11-13 accessed).
- [124] 科学研究費補助金に関し当面講ずべき措置について（これまでの審議のまとめ）. 科学技術・学術審議会 学術分科会研究費部会. 2009, 26p.  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2009/08/28/1283490\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2009/08/28/1283490_01.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [125] “Open access policy: Position statement in support of open and unrestricted access to published research”. Wellcome Trust.  
<http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Policy-and-position-statements/WTD002766.htm>, (2012-11-13 accessed).
- [126] Thakur, Neil M. “NIH Public Access Policy”. 第 6 回 SPARC Japan セミナー2009 「NIH Public Access Policy とは何か」. 横浜, 2009-11-11, SPARC Japan.  
<http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/20091111.html>, (2012-11-13 accessed).
- [127] Matsubayashi, Mamiko; Kurata, Keiko; Sakai, Yukiko; Morioka, Tomoko; Kato, Shinya; Mine, Shinji; Ueda, Shuichi. Status of open access in the biomedical field in

2005. The Journal of the Medical Library Association. 2009, vol.97, no.1, p.4-11.
- [128] 倉田敬子, 森岡倫子, 井之口慶子. “生物医学分野におけるオープンアクセスの進展状況: 2005 年と 2007 年のデータの比較から”. 三田図書館・情報学会研究大会発表論文集. 東京, 2008-09-27, 三田図書館・情報学会, 2008, p.33-36.
- [129] Kurata, Keiko; Matsubayashi, Mamiko; Mine, Shinji; Yokoi, Keiko; Morioka, Tomoko. Enhancing open access in the biomedical field, Proceedings of the American Society for Information Science and Technology. 2010, vol.47, no.1.  
<http://dx.doi.org/10.1002/meet.14504701383>, (2012-11-13 accessed).
- [130] Björk, Bo-Christer et al. Open access to the scientific journal literature: Situation 2009. PLoS ONE. 2010, vol.5, no.6, e11273.  
<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0011273>, (2012-11-13 accessed).
- [131] ROARMAP: Registry of Open Access Repositories Mandatory Archiving Policies.  
<http://roarmap.eprints.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [132] Baker, Gavin. “Growth of DOAJ: steady 2003-2007, major spike in 2008”. A Journal of Insignificant Inquiry. 2008-10-17.  
<http://www.gavinbaker.com/2008/10/17/growth-of-doaj-steady-2003-2007-major-spike-in-2008/>, (2012-11-13 accessed).
- [133] Directory of Open Access Journals. <http://www.doaj.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [134] BioMed Central: The Open Access Publisher. <http://www.biomedcentral.com/>, (2012-11-13 accessed).
- [135] Bentham Science Publishers Ltd. Home Page.  
<http://www.benthamscience.com/open/>, (2012-11-13 accessed).
- [136] Hindawi Publishing Corporation. <http://www.hindawi.com/>, (2012-11-13 accessed).
- [137] Binfield, Peter. “Open Access MegaJournal”. 第 5 回 SPARC Japan セミナー2011 「OA メガジャーナルの興隆」. 東京, 2012-02-29, SPARC Japan.  
[http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2011/pdf/5/3\\_binfield.pdf](http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2011/pdf/5/3_binfield.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [138] Laakso, Mikael; Welling, Patrik; Bukvova, Helena; Nyman, Linus; Björk, Bo-Christer; Hedlund, Turid. The development of open access journal publishing from 1993 to 2009. PLoS ONE. 2011, vol.6, no.6, e20961.  
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0020961>, (2012-11-13 accessed).
- [139] Crow, Raym. The case for institutional repositories: A SPARC position paper. SPARC, 2002, 37p. [http://scholarship.utm.edu/20/1/SPARC\\_102.pdf](http://scholarship.utm.edu/20/1/SPARC_102.pdf), (2012-11-13 accessed). 邦訳については以下も参照: クロウ, レイム. “機関リポジトリ擁護論: SPARC 声明書”. 栗山正光訳, 中井えり子翻訳協力.  
[http://www.tokiwa.ac.jp/~mtkuri/translations/case\\_for\\_ir\\_jptr.html](http://www.tokiwa.ac.jp/~mtkuri/translations/case_for_ir_jptr.html), (2012-11-13

accessed).

- [140] Pinfield, Stephen. How do physicists use an e-print archive?: Implications for institutional e-print services. D-Lib Magazine. 2001, vol.7, no.12.  
<http://www.dlib.org/dlib/december01/pinfield/12pinfield.html>, (2012-11-13 accessed).
- [141] 栗山正光. 総論 学術情報リポジトリ. 情報の科学と技術. 2005, vol.55, no.10, p.413-420.
- [142] Crow, Raym. SPARC institutional repository checklist & resource guide. SPARC, 2002, 51p. [http://www.arl.org/sparc/bm~doc/ir\\_guide\\_\\_checklist\\_v1.pdf](http://www.arl.org/sparc/bm~doc/ir_guide__checklist_v1.pdf), (2012-11-13 accessed). 邦訳については以下も参照: Crow, Raym; 千葉大学附属図書館 IR ワーキング・グループ訳. SPARC 学術機関リポジトリチェックリストおよびリソースガイド.  
[http://mitizane.ll.chiba-u.jp/curator/about/SPARC\\_IR\\_Checklist.pdf](http://mitizane.ll.chiba-u.jp/curator/about/SPARC_IR_Checklist.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [143] Lynch, Clifford A. Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. ARL: Bimonthly Report. 2003, no.226, p.1-7.  
<http://www.arl.org/bm~doc/br226ir.pdf>, (2012-11-13 accessed). 邦訳は以下も参照: Lynch, Clifford A. “機関リポジトリ : デジタル時代における学術研究に不可欠のインフラストラクチャ”. 機関リポジトリ構築連携支援事業: ドキュメント: 翻訳資料.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/archive/translation/arl/>, (2012-11-13 accessed).
- [144] 尾城孝一. “第 8 章 機関リポジトリ”. 変わりゆく大学図書館. 逸村裕, 竹内比呂也編. 勁草書房, 2005, p.101-114.
- [145] 内島秀樹. “大学図書館と機関リポジトリ: 現状と課題”. 学術情報流通と大学図書館. 日本図書館情報学会研究委員会編. 勉誠出版, 2007, p.149-172.
- [146] Poynder, Richard. “Clear Blue Water”.  
<http://dialspace.dial.pipex.com/town/parade/df04/BlueWaterMain.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [147] 学術コミュニケーションの新たな地平: 学術機関リポジトリ 耕畜連携支援事業 第 1 期報告書. 国立情報学研究所. 2008, 51, liv p.
- [148] Registry of Open Access Repositories. <http://roar.eprints.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [149] OpenDOAR: Directory of Open Access Repositories. <http://www.opendoar.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [150] “Digest of Education Statistics: 2010”. National center for education statistics.  
<http://nces.ed.gov/programs/digest/d10/index.asp>, (2012-11-13 accessed).
- [151] “学校基本調査 > 平成 23 年度 > 高等教育機関 > 学校調査 > 総括”. e-Stat: 政府統計の総合窓口.  
[http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?\\_xlsDownload\\_&fileId=0000050737](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_xlsDownload_&fileId=0000050737)

06&releaseCount=1, (2012-11-13 accessed).

- [152] 村上祐子. 機関リポジトリの現在と近未来. 名古屋大学附属図書館研究年報. 2007, vol.5, p.5-14.
- [153] 内島秀樹. 機関リポジトリを巡る国際的状況: 欧米を中心に. 大学図書館研究. 2010, vol.90, p.10-23.
- [154] Salo, Dorothea. Innkeeper at the Roach Motel. Library Trends. 2008, vol.57, no.2, p.98-123.
- [155] Albanese, Andrew Richard. "Institutional Repositories: Thinking beyond the box?". Library Journal. 2009-03-01. <http://www.libraryjournal.com/article/CA6639327.html>, (2012-11-13 accessed).
- [156] Davis, Philip M.; Connolly, Matthew J. L. Institutional Repositories: Evaluating the reasons for non-use of Cornell University's installation of DSpace. D-Lib Magazine. 2007, vol.13, no.3/4. <http://www.dlib.org/dlib/march07/davis/03davis.html>, (2012-11-13 accessed).
- [157] Office for Scholarly Communication. "Open Access Policies". Harvard University Library. <http://osc.hul.harvard.edu/policies>, (2012-11-13 accessed).
- [158] Guterman, Lila. "Harvard Faculty Adopts Open-Access Requirement". The Chronicle of Higher Education. 2008-02-12. <http://chronicle.com/article/Harvard-Faculty-Adopts/40447>, (2012-11-13 accessed).
- [159] Royster, Paul. Publishing original content in an institutional repository. Serials Review. 2008, vol.34, no.1, p.27-30.
- [160] The Research library's Role in Digital Repository Services: Final Report of the ARL Digital Repository Issues Task Force. Association of Research Libraries, 2009, 51p.
- [161] Harnad, Stevan. "Central versus institutional self-archiving". Open Access Archivangelism. 2006-09-21. <http://openaccess.eprints.org/index.php?/archives/133-guid.html>, (2012-11-13 accessed).
- [162] Harnad, Stevan. Fast-forward on the Green Road to Open Access: The case against mixing up Green and Gold. Ariadne. 2005, no.42. <http://www.ariadne.ac.uk/issue42/harnad>, (2012-11-13 accessed).
- [163] Harnad, Stevan. "懇談会及び図書館総合展フォーラム発表資料". 国立情報学研究所 メタデータ・データベース共同構築事業学術機関リポジトリ構築ソフトウェア実装実験プロジェクト. <http://www.nii.ac.jp/metadata/irp/20041125harnad.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [164] 香海沙織. デジタル学術情報のアーカイビング: 英国 JISC の動き. カレントアウェ



- アネス. 2003, no.277, p.3-5. <http://current.ndl.go.jp/ca1501>, (2012-11-13 accessed).
- [165] 香海沙織. 英国 JISC による教育・学習支援. カレントアウェアネス. 2006, no.290, p.21-22. <http://current.ndl.go.jp/ca1620>, (2012-11-13 accessed).
- [166] Awre, Chris. The JISC's FAIR Programme: Disclosing and sharing institutional assets. Learned Publishing. 2004, vol. 17, no. 2, p. 151-156.
- [167] “Digital Repositories programme 2007-8”. JISC.  
<http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/digitalrepositories2007.aspx>, (2012-11-13 accessed).
- [168] “Repositories and Preservation Programme”. JISC.  
[http://www.jisc.ac.uk/programme\\_rep\\_pres.aspx](http://www.jisc.ac.uk/programme_rep_pres.aspx), (2012-11-13 accessed).
- [169] “Repositories Start-up and Enhancement projects”. JISC.  
<http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/reppres/sue.aspx>, (2012-11-13 accessed).
- [170] 筑木一郎. 英国における機関リポジトリの動向: 電子学位論文プロジェクトを中心として. 情報の科学と技術. 2005, vol.55, no.10, p.428-432.
- [171] “Statistics: Students and qualifiers at UK HE institutions”. HESA: Higher Education Statistics Agency. <http://www.hesa.ac.uk/index.php/content/view/1897/239/>, (2012-11-13 accessed).
- [172] Xia, Jingfeng; Sun, Li. Assessment of self-archiving in institutional repositories: Depositorship and full-text availability. Serials Review. 2007, vol.33, no.1, p.14-21.
- [173] “TARDis: JISC プロジェクト「学術研究を対象とするデポジットと公開」. 機関リポジトリ構築連携支援事業: ドキュメント: 翻訳資料.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/archive/translation/pdf/TARDis-J.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [174] Harnad, Stevan. “The Immediate-Deposit/Optional-Access (ID/OA) Mandate: Rationale and Model”. Open Access Archivangelism. 2006-03-13.  
<http://openaccess.eprints.org/index.php?/archives/71-The-Immediate-DepositOptional-Access-IDOA-Mandate-Rationale-and-Model.html>, (2012-11-13 accessed).
- [175] Vernooy-Gerritsen, Marjan; Pronk, Gera; van der Graaf, Maurits. Three perspectives on the evolving infrastructure of institutional research repositories in Europe. Ariadne. 2009, no.59.  
<http://www.ariadne.ac.uk/issue59/vernooy-gerritsen-et-al/>, (2012-11-13 accessed).
- [176] DRIVER. <http://www.driver-repository.eu/>, (2012-11-13 accessed).
- [177] OpenAIRE. <http://www.openaire.eu/>, (2012-11-13 accessed).
- [178] Waaijers, Leo. The Dare chronicle : Open Access to research results and teaching material in the Netherlands. Ariadne. 2007, no.53. <http://www.ariadne.ac.uk/issue53/waaijers>, (2012-11-13 accessed).
- [179] “SURFshare programme 2007-2010 SURF Platform ICT and Research: Condensed version”. SURF Foundation.

<http://www.surffoundation.nl/SFDocuments/SURFshare%20programme%202007-2010%20Condensed%20version%20website.pdf>, (2012-11-13 accessed).

[180] Knowledge Exchange. <http://www.knowledge-exchange.info/>, (2012-11-13 accessed).

[181] COAR: Greater visibility and application of research through global networks of Open Access repositories. <http://www.coar-repositories.org/>, (2012-11-13 accessed).

[182] 後藤敏行. 機関リポジトリの発展に向けて: 現状と課題. 現代の図書館. 2005, vol.43, no.2, p.85-94.

[183] 小山憲司. “オーストラリア視察報告(後半)”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: 委託事業: 平成 17 年度委託事業: 海外出張報告.

[http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2005/pdf/todai\\_houkoku.pdf](http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2005/pdf/todai_houkoku.pdf), (2012-11-13 accessed).

[184] Sefton, Peter; Watson, Kate. “ Suggestions for regional cooperation ” . DRF International Conference 2009 Conference Proceedings. 東京, 2009-12-4, DRF デジタルリポジトリ連合, SPARC Japan 共催, 2009, p.48-51.

[185] 佐々木茂子. ラテンアメリカ・カリブ地域: 充実したオープンアクセス. アジ研ワールド・トレンド. 2009, no.162, p.38-39.

[186] 村井友子. メキシコ: オープンアクセス化の動き. アジ研ワールド・トレンド. 2009, no.162, p.40-41.

[187] 荻野洋司. ブラジル: 機関リポジトリとオープンアクセスジャーナル. アジ研ワールド・トレンド. 2009, no.162, p.42-43.

[188] 岸真由美. アフリカ: オープンアクセスに向けた取り組みと課題. アジ研ワールド・トレンド. 2009, no.162, p.36-37.

[189] 高橋理枝. 中東: IT 化の進展と学術情報の流通. アジ研ワールド・トレンド. 2009, no.162, p.33-35.

[190] 内島秀樹. デジタルリポジトリ連合国際会議 2009 開催報告. SPARC Japan Newsletter. 2010, no.4, p.1-5.

[191] Lin, Simon C.; Chen, Ya-Ning. “Future perspective of institutional repositories in Taiwan”. DRF International Conference 2009 Conference Proceedings. 東京, 2009-12-4, DRF デジタルリポジトリ連合, SPARC Japan 共催, 2009, p.52-57.

[192] Das, Anup Kumar; Sen, Bimal Kanti; Josaih, Jocelyne. Open Access to knowledge and information: Scholarly literature and digital library initiatives; the South Asian scenario. UNESCO, 2008, 137p.

[http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL\\_ID=26393&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=26393&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html), (2012-11-13 accessed).

[193] 水流添真紀. インドの電子図書館と機関リポジトリ. カレントアウェアネス. 2009, no.299, p. 5-7. <http://current.ndl.go.jp/ca1682>, (2012-11-13 accessed).

[194] 坂井華奈子. インド: アクセスと可視性の向上へ向けて. アジ研ワールド・トレンド.

2009, no.162, p.31-32.

- [195] 野間口真裕, 大西賢人, 渡邊伸彦, 林豊. 中国の図書館事情調査: 理工系大学図書館・デジタルライブラリーを中心に: 平成 20 年度国際交流推進機構基盤強化経費に基づく教職員等の海外派遣事業実施報告書. 京都大学図書館機構, 2008, 28p.  
<http://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/77706/>, (2012-11-13 accessed).
- [196] 安泰慶, 二階宏之. 韓国: 機関リポジトリの現況. アジ研ワールド・トレンド. 2009, no.162, p.22-24.
- [197] 尾城孝一, 杉田茂樹, 阿蘇品治夫, 加藤晃一. 日本における学術機関リポジトリ構築の試み: 千葉大学と国立情報学研究所の事例を中心として. 情報の科学と技術. 2004, vol.54, no.9, p.475-482.
- [198] 土出郁子, 呑海沙織. 日本における学術機関リポジトリの発展過程と現状. 図書館界. 2010, vol.62, no.2, p.158-168.
- [199] 学術情報発信に向けた大学図書館機能の改善について(報告書). 文部科学省研究振興局情報課, 2003, 110p. <http://www.janul.jp/j/documents/mext/kaizen.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [200] 電子図書館の新たな潮流: 情報発信者と利用者を結ぶ付加価値インターフェイス. 国立大学図書館協議会 図書館硬度情報化特別委員会ワーキンググループ, 2003, 65p.  
<http://www.janul.jp/j/publications/reports/74.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [201] 日向智子. 現在の日本の大学における情報発信のあり方: 機関リポジトリを中心に. 筑波大学, 2008, 修士論文.
- [202] 国立情報学研究所メタデータ・データベース共同構築事業: 学術機関リポジトリ構築ソフトウェア実装実験プロジェクト. <http://www.nii.ac.jp/metadata/irp/>, (2012-11-13 accessed).
- [203] “平成 17 年度委託事業”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: 委託事業.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2005/>, (2012-11-13 accessed).
- [204] “平成 18 年度委託事業”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: 委託事業.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2006/>, (2012-11-13 accessed).
- [205] “平成 20 年度委託事業”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: 委託事業.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2008/>, (2012-11-13 accessed).
- [206] “平成 22 年度委託事業”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: 委託事業.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2010/>, (2012-11-13 accessed).
- [207] “システム情報”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: ドキュメント.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/>, (2012-11-13 accessed).
- [208] “機関リポジトリ統計”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: ドキュメント.  
<http://www.nii.ac.jp/irp/archive/statistic/>, (2012-11-13 accessed).
- [209] JAIRO: Japanese Institutional Repositories Online. <http://jairo.nii.ac.jp/>,

(2012-11-13 accessed).

[210] IRDB コンテンツ分析システム. <http://irdb.nii.ac.jp/analysis/index.php>, (2012-11-13 accessed).

[211] 学協会著作権ポリシーデータベース: Society Copyright Policies in Japan. <http://scpj.tulips.tsukuba.ac.jp/>, (2012-11-13 accessed).

[212] XoonIps-Library モジュール公式サイト. <http://xoonips-library.sourceforge.jp/project/>, (2012-11-13 accessed).

[213] Digital Repository Federation. <http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/>, (2012-11-13 accessed).

[214] “世界リポジトリランキングの2011年1月版が公開”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2011-01-24. <http://current.ndl.go.jp/node/17506>, (2012-11-13 accessed).

[215] “世界リポジトリランキングの2011年7月版が公開”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2011-08-02. <http://current.ndl.go.jp/node/18807>, (2012-11-13 accessed).

[216] “世界リポジトリランキングの2012年1月版が公開”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2012-02-09. <http://current.ndl.go.jp/node/20116>, (2012-11-13 accessed).

[217] 大学ランキング2010. 朝日新聞出版, 2009, 949p.

[218] 酒井麻里, 宇陀則彦, 松村敦, 佐藤翔, 逸村裕. “大学図書館職員を対象とした機関リポジトリに関する意識調査”. 2012年日本図書館情報学会春季研究集会. 三重, 2012-05-12, 日本図書館情報学会, 2012, p.49-52.

[219] 清水真理, 佐藤翔, 逸村裕. 日本の学協会誌掲載論文の機関リポジトリ収録状況. 情報知識学会誌. 2012, vol.22, no.2, p.77-82.

[220] 「学術機関リポジトリに関する調査」報告書. 国立大学図書館協会学術情報委員会学術機関リポジトリワーキンググループ, 2010, 52p. <http://www.janul.jp/j/publications/reports/repository1.pdf>, (2012-11-13 accessed).

[221] 次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業 学術機関リポジトリ構築連携支援事業 平成20-21年度委託事業公募要項. 国立情報学研究所, 2008, 12p. [http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2008/kobo\\_yoko2008-2009.pdf](http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2008/kobo_yoko2008-2009.pdf), (2012-11-13 accessed).

[222] Matsuura, Katherine K. Japan's institutional repositories: Where did they come from and where are they headed?. University of North Carolina at Chapel Hill, 2008, 57p, Master thesis. <https://cdr.lib.unc.edu/record?id=uuid%3Ae529027b-ff89-4e5e-a42a-1bb7cfe78f87>, (2012-11-13 accessed).

[223] “学術成果を登録するメリット”. 広島大学学術情報リポジトリ.

- <http://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/portal/main/merit.html>, (2012-11-13 accessed).
- [224] 逸村裕. “学術情報政策と流通の観点から見る機関リポジトリとその可能性”. 第3回 DRF ワークショップ「日本の機関リポジトリの今 2007」. 横浜, 2007-11-9, DRF デジタルリポジトリ連合, 2007,  
<http://www.openaccessjapan.com/resources/pdf/071109hitsum.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [225] 加藤大博. “広報としての機関リポジトリ”. 第49回北海道地区大学図書館職員研究集会. 札幌, 2006-08-18, 2006, <http://hdl.handle.net/2115/14589>, (2012-11-13 accessed).
- [226] 光斎重治編著. 逐次刊行物. 改訂第2版. 東京, 日本図書館協会, 2000, 290p.
- [227] 日本図書館情報学会用語辞典編集委員会. 図書館情報学用語辞典. 第3版. 東京, 丸善, 2007, 296p.
- [228] 竹内比呂也. 大学紀要というメディア: 限りなく透明に近いグレイ?. 情報の科学と技術. 2012, vol.62, no.2, p.72-77.
- [229] “図書館情報メディア研究(紀要)”. 筑波大学図書館情報メディア系 / 大学院図書館情報メディア研究科. <http://www.slis.tsukuba.ac.jp/grad/research/kiyou-top/kiyou.html>, (2012-11-13 accessed).
- [230] 長谷川豊裕. 大学紀要の輪郭とその取り扱い. 現代の図書館. 1993, vol.31, no.4, p.228-236.
- [231] 土屋俊. “二股に分かれた長い尻尾: NACSIS-ILL にみる日本の学術と機関リポジトリ”. 第2回 DRF ワークショップ: 機関リポジトリをデザインする: 設計とコンテンツ. 東京, 2007-02-09, DRF デジタルリポジトリ連合, 2007.  
[http://svrrd2.niad.ac.jp/faculty/tutiya/Talks/020807drf\\_waseda.pdf](http://svrrd2.niad.ac.jp/faculty/tutiya/Talks/020807drf_waseda.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [232] 系賀雅児, 関秀行. 論文の発表と引用から見た大学紀要: 経済学と教育学を中心に. Library and Information Science. 1986, no.24, p.123-132.
- [233] 友光健二. “大学コンソーシアムやまがたにおける紀要電子化支援事業について”. 山形大学附属図書館講演会「大学コンソーシアムやまがたの活動と地域リポジトリ」. 山形, 2008-01-22, 山形大学附属図書館, 2008.  
[http://www.lib.yamagata-u.ac.jp/news/oshirase\\_alllib/ir\\_hokoku\\_2008jan.pdf](http://www.lib.yamagata-u.ac.jp/news/oshirase_alllib/ir_hokoku_2008jan.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [234] 国立情報学研究所. “研究紀要公開支援事業”.  
<http://www.nii.ac.jp/content/event/nlw2003/04kiyo.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [235] 若松昭子. 日本における大学の学術情報発信システムの発展と課題: 紀要創刊から機関リポジトリ構築へ. 聖学院大学論叢. 2011, vol.24, no.1, p.161-170.
- [236] 筑木一郎. 図書館は出版社になる: 電子ジャーナル出版支援および大学広報としての京都大学学術情報リポジトリ事業. 大学図書館研究. 2009, no.85, p.63-73.

- [237] Jones, Richard; Andrew, Theo; MacColl, John. The institutional repository. Chandos Publishing, 2006, xviii, 247p.
- [238] “貴重資料画像”. Kyoto University Research Information Repository.  
<http://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/14>, (2012-11-13 accessed).
- [239] 高橋輝. ベッテルハイム史料の修復と機関リポジトリでの公開の方法. 大学図書館研究. 2007, no.81, p.59-68.
- [240] 竹内比呂也. デジタルコンテンツの彼方に図書館の姿を求めて. 情報の科学と技術. 2007, vol.57, no.9, p.418-422.
- [241] 赤澤久弥. 大学出版部と大学図書館. 大学出版. 2005, vol.64, p.6-11.
- [242] 竹内比呂也. 機関リポジトリとデジタル資料の保存. 情報管理. 2005, vol.48, no.7, p.462-464.
- [243] 村田輝, 岩井雅史. 研究者を支援する評価分析ツールの構築：機関リポジトリと研究者総覧を活用した視認度評価分析システム. 情報管理. 2009, vol.52, no.9, p.523-533.
- [244] Medina, Alicia Lopez. “A data infrastructure for a data oriented research and education”. DRF International Conference 2009 Conference Proceedings. 東京, 2009-12-3, DRF デジタルリポジトリ連合, SPARC Japan 共催, 2009, p.29-33.
- [245] 轟眞市. “だからセルフアーカイビングはやめられない!”. 第1回 SPARC Japan セミナー2009「研究者は発信する：多様な情報手段を用い、社会への拡がり求めて」. 東京, 2009-6-25, SPARC Japan, 2009,  
<http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/20090625.html>, (2012-11-13 accessed).

### 3. 機関リポジトリ登録コンテンツのアクセス状況

#### 3.1 本章の背景と目的

本章では日本の五つの機関リポジトリのアクセスログを分析し、そのアクセス元、アクセス方法、アクセス先コンテンツの特徴について明らかにすることを試みる。

第2章で示したとおり、本研究では機関リポジトリが果たしうる役割を利用者（研究者・学生等の学究集団か／それ以外の市民か）と利用されるコンテンツ（機関リポジトリ以前から電子的に公開されていたものか／機関リポジトリ登録のため独自に電子化されたものか）の観点から「オープンアクセス」（研究者・学生への公開済みコンテンツの提供）、「パブリックアクセス」（市民への公開済みコンテンツの提供）、「電子出版・電子図書館」（独自コンテンツの利用者を問わない提供）という三つに区分した。三つの役割それぞれが果たされているか否かをコンテンツの利用とその影響という観点から分析し、明らかにすることが本研究の目的である。すなわち、本研究においては機関リポジトリがその役割を果たしているという場合、登録されたコンテンツが何者かに利用されていることが前提となる。そして以下に詳述するとおり、機関リポジトリ登録コンテンツを利用するには、まずは機関リポジトリ上のファイルにアクセスする必要がある、必ずアクセスログに記録が残る。もし機関リポジトリへのアクセスがそれほどないとすれば、機関リポジトリ登録コンテンツが利用されていることもない。その場合には本研究で想定した三つの役割はいずれも果たされていないことがその時点で確定し、それ以上の分析は行なう必要がなくなる。逆に機関リポジトリ登録コンテンツへのアクセスが分析に値する程度に存在するのであれば、登録コンテンツが実際に利用されている可能性も高く、更なる分析を行なうに値すると判断できる。いわば本章で行なう機関リポジトリ登録コンテンツのアクセス状況の分析は、第4章以降の分析の前段階、すべての分析の基盤を成す分析と言える。

以下、引き続き3.1節ではアクセスログ分析とは何か、アクセスログ分析と機関リポジトリの関係、アクセスログ分析を採用する妥当性について述べる。3.2節では関連する先行研究のレビューを行なう。3.3節で本章で採用した方法の詳細と分析対象について説明し、3.4節では分析の結果を述べる。3.5節では3.4節の結果を受け、アクセスログから見るができる範囲で、機関リポジトリが三つの役割を果たしているかについてまとめる。

##### 3.1.1 アクセスログ分析と機関リポジトリ

アクセスログ分析とはサーバに置いてあるどのファイルに、どの端末から、いつ、どのような経路をたどりどのソフトウェアを使ったアクセスがあったか、という記録（アクセスログ）を分析することで、webサイト利用者の行動やニーズを把握しようというものである（手法の詳細は3.3.1節参照）。図書館情報学においてはインターネット普及以前からデータベース等の情報検索サービスの研究の中で利用記録の分析（トランザクションログ分析、TLA）も行なわれていたが、TLAで対象となるのは専ら検索に用いられたコマンドや検索語、画面遷移等であった[1]。これに対しインターネット・電子ジャーナルが普及し

てからは、二次情報だけでなく学術文献本文が電子的に提供されるようになり、その利用行動の分析手法としてアクセスログ分析が広く取り入れられた。Tenopir によれば 1995-2003 年の 9 年間に限っても、200 以上の学術文献のアクセスログ分析に関する研究が発表されていた[2]。

機関リポジトリにおいても、その設置数・登録コンテンツ数の増加に伴って、コンテンツの利用状況をアクセスログから分析する試みが現れている。中でも取り組みが盛んなのは英国である。2008 年に英国情報システム合同委員会 (JISC) を中心に行なわれた Publisher and institutional repository usage statistics (PIRUS) プロジェクトでは出版者、アグリゲータ、機関リポジトリ等異なる主体から提供される論文のアクセス統計データを (雑誌単位ではなく) 個別の論文レベルで、統一的な基準の下に集計する方法の確立が試みられた。その最終報告書では統一的な統計データの提供は研究者、機関リポジトリ、研究機関、助成機関のいずれにとっても重要なものである一方、異なる主体からアクセスデータを収集・集計するには技術上、組織上、経済上、政治上の問題が数多く残っており、実現には時間がかかるであろうとされている[3]。また、2005-2007 年にかけてサザンプトン大学の Tim Brody らを中心に行なわれた Interoperable Repository Statistics (IRS) プロジェクトでは機関リポジトリのアクセス統計について一定の基準の下に国際的に標準化することが試みられ[4]、実際に EPrints 向けの統計結果表示プログラムも公開された。ただしその他のソフトウェアについては開発中であるか、そもそも開発の予定がない。

日本国内でも主に国立情報学研究所の学術機関リポジトリ構築連携支援事業の中でアクセス統計に関するプロジェクトが複数進められており、国内のアクセス統計の標準化・環境整備を目指す「機関リポジトリアウトプット評価の標準化と高度化」プロジェクト (代表: 千葉大学、前身は「機関リポジトリ評価のための基盤構築」プロジェクト、さらに前身は「機関リポジトリの評価システム」プロジェクトで 2006 年から実施) [5]をはじめ、「機関リポジトリ推進のための視認度評価分析システム」プロジェクト (代表: 信州大学、2008 年より実施) [6]や「機関リポジトリへの登録が学術文献流通に対して及ぼす効果についての定量的解析のための文献蓄積及びデータ整理」プロジェクト (代表: 北海道大学、2008 年より実施) [7]などにおいて、機関リポジトリコンテンツのアクセス状況の分析が扱われている。また、ドイツでも 2008 年から、複数のリポジトリからログを収集し、標準化した統計を出力する試みとして Open Access Statistics (OAS) プロジェクトが行なわれている [8]。

### 3.1.2 アクセスログ分析の採用理由と目的

学術文献利用行動は、アクセスログ分析の登場以前から質問紙調査やインタビュー調査によって研究されてきた。これらの他の調査手法に対するアクセスログ分析の特徴を、Galyani Moghaddam らは 2008 年に発表した論文の中で以下のようにまとめている [9]。



### アクセスログ分析のメリット

- ・自動的に収集が可能

アクセスログは自動的に記録として残っていくので調査のたびに集める必要がない。

- ・人間の意思が介在しない

質問紙調査・インタビュー調査では回答者の記憶・意思が介在するため、故意・過失を問わず事実ではない回答が混在する可能性がある。これに対しアクセスログ分析は利用行動の実際が反映される。

- ・サンプリングの必要性がない

アクセスログには該当サービスを利用した全ての記録が残るため、サンプリングにより対象を抽出する必要はない。

### アクセスログ分析のデメリット

- ・厳密にはユーザ個人を特定できない

アクセスログ分析において利用者を特定するのは 3.3.1 で詳解する IP アドレスであるが、これは利用したコンピュータのネットワーク上の所在を示すものであり、一人で複数のコンピュータを利用している場合や、複数人で 1 台のコンピュータを共用している場合には利用者個人を特定することはできない。特に図書館のような共用コンピュータが複数台ある所では事実上不可能である。

- ・ユーザパフォーマンスとシステムパフォーマンスの区別が必要

アクセスログの中には人間がコンテンツを利用するためのアクセス（ユーザパフォーマンス）のほかに、プログラム等による機械的なアクセス（サーチエンジンのインデキシングのためのロボットや、メールアドレス収集ロボット等）が多く含まれる。これらのアクセスはコンテンツの利用実態を知る上ではノイズとなるが、ログ上では人間によるアクセスと区別なく記録されているため、なんらかの方法でこれらを排除することが必要になる（排除方法の詳細については 3.3.2 で述べる）。

また、アクセスログ分析の問題点として小野寺は、

- a) 論文をどの程度詳しく読んだのか判らない
- b) ロボットによるアクセス等が数えられることもある
- c) 偶然に、あるいは一時的な好奇心でアクセスすることが起こりやすい
- d) アクセスパターンやネットワーキングの状況により、ログから洩れる利用がある
- e) 自分の論文に何回もアクセスするなど、意図的な利用の水増しが容易にできる

の 5 点があると指摘している[10]。e)の点に関連しては、実際にアクセス数の水増しが行なわれていた例の報告もある[11]。

以上をまとめると、アクセスログとは「電子ファイルへのアクセス」の分析であり、基本的には全てのアクセスを自動的に保存し、分析することができる一方で、それを実際に「人が読んだ」のか、人間の利用行動そのものは厳密には分析できない手法である、と言える。アクセスがあったからと言って、それが即機関リポジトリ登録コンテンツが利用されたことを示すわけではない。

しかし逆に、機関リポジトリ登録コンテンツが、機関リポジトリを介して利用される場合、必ずその前に当該コンテンツにアクセスするはずであり、アクセスログが残る（サーバ・ネットワークトラブル発生時を除く）。アクセスしたもののコンテンツを読まない、ということはありえても、アクセスせずに読むことは不可能である。よってコンテンツ利用の全てはアクセスログに包含されると言える。

本研究全体の目的は第 1 章で示したとおり、機関リポジトリの果たす役割を登録コンテンツの利用とその影響という観点から調査し、どの程度果たされているのかを検討することである。その中で機関リポジトリのアクセスログを分析することは、コンテンツの利用について考える基盤となる分析と言えよう。前段落で述べたとおりアクセスがあったことが即利用されたことを示すわけではないが、アクセスせずに登録コンテンツを利用することは不可能であり、アクセス状況の分析によって、その後のコンテンツの利用や利用による影響を分析する際の前提事項を明らかにできると考えられる。

## 3.2 関連研究

本節では学術文献一般のアクセスログ分析と機関リポジトリのアクセスログ分析に関する先行研究を概観するとともに、それらと対比した本章で行なう分析の新規性について述べる。

### 3.2.1 学術文献のアクセスログ分析

学術文献利用のアクセスログ分析で最も多いのは電子ジャーナルの利用分析である。中でも重要なものとしては英国・University College of London( UCL )の CIBER( Centre for Information Behavior and the Evaluation of Research ) [12]及びその Management Director である David Nicholas らによる一連の研究があり、その中では以下の点が明らかにされている（強調は佐藤による）。

- ・ 利用者の所属機関の種別（政府系研究機関か大学か）によって電子ジャーナルを利用する時間が異なる。Googleからの検索を許可した場合利用の多くがGoogle経由になる[13]。
- ・ Big Deal 契約（電子ジャーナルを個別タイトルごと契約するのではなく、出版者の提供する複数タイトルのパッケージとして契約する方式）で読めるようになった（それまで購読していなかった）雑誌タイトルもよく利用される[14]。

- ・ 利用者の所属分野や立場によって利用行動が異なる。社会科学者は抄録のみや冊子体巻号収録以前の早期公開論文の利用が多く、物理学者は自分の領域の論文を読む割合が他より多い。数学者は古い論文もよく読み、ポスドクは新しい論文しか読まない[15]。
- ・ 自然科学分野は全体的に新しいものを良く使うが、必ずしも人文学が古い論文を良く使うわけではなく、むしろ社会科学や学際分野の方が古い論文を良く利用する。電子ジャーナルパッケージ全体で見ると論文発表後 8~9 年で利用が大きく減衰し、以降は安定する。ただし雑誌単位で見ると利用の減衰は一様ではない[16]。
- ・ サーチエンジンからの利用は古い論文までよく読む割合が多い[16][17]。
- ・ 教員の方が学部生よりも電子ジャーナルを利用する頻度が多い[18]。
- ・ それまで有料だった電子ジャーナルをオープンアクセス化するとアクセス数は増えるが、多くはサーチエンジンのインデキシングのためのロボットである[19]。

Nicholas らの研究は異なる複数の電子ジャーナルパッケージ及び利用機関を対象としているため必ずしも結果は一様ではない（社会科学分野が新しい論文を良く使うとする結果と古いものを良く使うとする結果がある等）が、サーチエンジンからの利用は古い論文までよく使うことなど共通している結果もある。サーチエンジンからの利用については Robert Steinbrook による 2005 年の HighWire Press 収録雑誌の調査もあり、Google からのアクセスは外部サイトからの利用の 56.4%を占め他のサーチエンジン全体（25.1%）の 2 倍以上に及ぶ一方で Google Scholar からの利用は 3.7%と少ないこと、Yahoo!からのアクセスは 3.4%にとどまること、PubMed から一定の利用（8.7%）があることを示している[20]。

また、コーネル大学の Philip M. Davis らも電子ジャーナルの利用について複数の論文を発表しており、その中では特定の IP アドレス、それも個人の IP から極端に多くのアクセスがある場合があること[21]、少数の多くの論文を利用するユーザと大多数の 1~2 本しか閲覧しないユーザがいること[22]、公開プラットフォームの構造がアクセス数に影響し、特に本文が HTML 形式と PDF 形式で公開されている場合に HTML 形式のファイルにアクセスしてからでないと PDF ファイルがダウンロードできない構造にしている出版者があり、そのような出版者の雑誌は直接 PDF ファイルをダウンロードできる出版者に対しアクセス数が水増しされて集計されてしまうこと[23]等を指摘している。

電子ジャーナル以外の文献利用にアクセスログ分析を適用した例としては、分野別リポジトリ登録コンテンツを対象とした分析が見られる。Michael J. Kurtz らは天文学・宇宙物理学の分野別リポジトリ ADS（NASA Astrophysics Data System）[24]の利用と GDP の関係について分析し、GDP と利用の間には相関があるが、アジアとヨーロッパでは異なる傾向があること（GDP が同等の国の場合、ヨーロッパの方がアジアよりも利用が多い）を示している[25]。また、同じく ADS について Edwin A. Henneken らは Google Scholar からの利用者と従来からの利用者の間で論文利用のオブソレセンス（減衰）が異なり、

Google Scholar からの利用は出版年と関係なくフラットで減衰が見られないことを示している[26]。サーチエンジンからの利用は古い論文までよく利用する、という点については p.64 で示した Nicholas らの電子ジャーナルの研究[16][17]とも共通している。この理由としてはサーチエンジンから利用する際には出版年と関わりなく検索結果に上がった論文を閲覧する利用者が多いこと等が指摘されている。逆にブラウジングからの利用で減衰が起こるのは、ブラウジングにより論文を利用するのは主に特定の雑誌を定期的に閲覧する研究者であり、新しい論文を読む割合が多いからではないかとされる[26]。

### 3.2.2 機関リポジトリのアクセスログ分析

3.1.1 で見たように現在、機関リポジトリのアクセスログについて様々なプロジェクトが進められている。それらはいずれも分析の基板となる統計の標準化・環境整備を目的とするものであり、リポジトリを実装・運営する立場から行なわれている。

これに対し、アクセスログの分析から機関リポジトリの利用実態を明らかにしようとする研究としては Michael Organ( 2006 ) [27]、A. I. Bonilla-Carelo( 2008 ) [28]、Paul Royster ( 2008 ) [29]、佐藤義則 ( 2008 ) [30]、紙谷五月ら ( 2008 ) [31]、野中雄司 ( 2009 ) [32]、Ikeda Daisuke ら ( 2009 ) [33]、Michael Robinson( 2009 ) [34]、伊藤栄典ら ( 2010 ) [35]、馬場謙介ら ( 2010 ) [36]、Connell ( 2011 ) [37]、木下仁ら ( 2011 ) [38]等がある。

機関リポジトリにおけるアクセス数一般の傾向として、伊藤ら[35]、馬場ら[36]はいずれも 2008 年 6 月～2009 年 12 月の九州大学学術情報リポジトリ ( QIR ) のアクセスログに基づき、アクセス数の分布を分析している。結果から、アクセス数上位 9,000 位くらいまでは Zipf の法則を満たす形に分布する一方、それより下位では急激にアクセス数が落ち込んでいると指摘している。

Organ はオーストラリアのウーロンゴン大学の機関リポジトリについて、2006 年の 1-6 月の 6 カ月間のアクセスログを分析し、コンテンツ本文へのアクセスの 95.8%が特定のサーチエンジン ( Google ) 経由のアクセスであったこと、Google からの利用者はメタデータページ等を経由せずコンテンツ本文に直接アクセスする傾向があること等を示している [27]。同様に機関リポジトリへのアクセス方法を見た分析として、紙谷らは 2006 年 11 月～2008 年 8 月の北海道大学学術成果コレクション ( HUSCAP ) のアクセスログから外部サイトからのアクセス経路を分析し、全 45,383 件のアクセス中 40,126 件 ( 約 88% ) がサーチエンジンからのアクセスであったとしている [31]。また、九州大学・QIR のアクセスログからサーチエンジンからのアクセスの検索語を分析した木下らは、サーチエンジンからのアクセスのほとんどが Google からのものであったことも指摘している [38]。一方で野中は紙谷と同じく HUSCAP の 2009 年 1～8 月のアクセスログを分析し、英語雑誌論文へのアクセスはほとんどがサーチエンジン経由である一方、日本語紀要については CiNii などの学術情報サービスからのアクセスも多く、特に教育機関からのアクセスではそれらのサービスからのアクセスの方がサーチエンジンより多かった、ともしている [32]。木下らと同じく

QIR の、2008 年 7 月～2009 年 1 月のアクセスログを分析した Ikeda らも、サーチエンジンからのアクセスが 50%以上を占めるのに対し、ハーベスタと呼ばれる外部の検索サービスからのアクセスはごくわずかである一方、CiNii からのアクセスは多いことを示している。また、利用者の多くは機関リポジトリ登録コンテンツを探す際にメタデータを利用していないことも指摘している[33]。Robinson は香港教育学院 (The Hong Kong Institute of Education; HKIEd) の 2009 年 4-5 月のアクセス統計 (Google Analytics により取得) から、外部サイトからのアクセスの 75%以上がサーチエンジン経由、11～14%が他の外部サイト、10%前後が直接アクセス (URL を直接入力する等の方法によるアクセス。3.3.1 で詳述) であったとし、Google や Yahoo!等から直接機関リポジトリ登録コンテンツを利用する方が図書館や研究に関する web サイトからの利用よりも一般的であるとしている[34]。

Bonilla-Carelo はストラスクライド大学の機関リポジトリ (Strathprints) に登録された物理学分野の論文 (2000-2005 年に出版されたもの) を対象にアクセス数を分析し、アクセス数が多いのは雑誌論文のポストプリントであること等を示している[28]。また、オハイオ州立大学の 2007.1.1～2009.3.31 のアクセスログを分析した Connell も、文章を含むコンテンツは画像コンテンツよりも頻繁に利用されること、さらに文章を含むコンテンツの中では雑誌論文と学位論文が最もよく使われていることを示した[37]。一方でネブラスカ・リンカーン大学の機関リポジトリのアクセス数上位コンテンツを分析した Royster は、多くは雑誌論文ではない、リポジトリ以外では公開していないコンテンツであったと[29]、対象は異なるものの Bonilla-Carelo や Connell とは異なる見解を示している。

Bonilla-Carelo のほかにアクセス元の国を分析したものとしては前述の香港教育学院に関する Robinson の分析があり、香港内からのアクセスが多いものの中国本土、米国、台湾など海外からもアクセスがあること、特に中国のサーチエンジンである百度を介して中国語話者によるアクセスが増えているとしている[34]。

複数大学の機関リポジトリのログを合わせて分析した例としては佐藤義則による日本の九つの大学の機関リポジトリの 2007 年 7-12 月のアクセスログ分析があり、アクセス元 (国内が 75%、民間プロバイダや大学内からのアクセスが多い)、アクセス方法 (サーチエンジンからのアクセスが多い一方、全くサーチエンジンからのアクセスがないリポジトリもある)、利用頻度の高いコンテンツの文献タイプ (上位 50 件中紀要が 24 件、ついで教材が 8 件) を明らかにしている[30]。その他に国立情報学研究所による CSI 委託事業報告交流会をはじめとする報告会・研究会等で個別のリポジトリのアクセスログ分析結果が示される例はあるが[39][40]、研究として行なわれている例はあまりない。

このように機関リポジトリのアクセス状況については多くの先行研究がある。主なアクセス方法はサーチエンジンであること、アクセス元についてはそのリポジトリが設置されている国の中からのアクセスが多いこと等がわかっている。しかし多くは単一機関の事例研究にとどまり、佐藤義則[30]を除けば複数の機関リポジトリからアクセスログを収集し、結果を比較した研究は少ない。さらにこれらの先行研究のほとんどは、アクセス元とアク

セス方法、アクセス先コンテンツの特徴をそれぞれ別個に分析しており、それらを組み合わせた分析は行なわれていない。例えばある属性を持つコンテンツによくアクセスするのはどんな利用者で、その際どういうアクセス方法を良く用いているのかといった分析については野中が部分的に（英語雑誌論文と日本語紀要論文についてのみ）行なっているのみである。これは先行研究の多くが、各機関が自らの設置したリポジトリについて報告したり、そこで提供しているサービスの活用状況を明らかにする一環としてアクセス状況についても触れたものであり、必ずしも機関リポジトリの利用研究自体を興味の対象としたものではないことに起因する。佐藤義則の研究は利用実態そのものに着目しているものの、その後の主な興味は利用統計に基づく機関リポジトリ評価基盤の構築に向いており、利用実態の詳細については明らかにされていない。本研究では日本の五つの機関リポジトリのアクセスログからアクセス元のグループ、所在地とアクセス方法、利用されたコンテンツの特徴の関係を詳細に分析するが、このような研究はこれまで行なわれてこなかった新規なものと言える。

### 3.3 分析方法と対象

本節では本章で用いた分析の方法と対象とするデータについて述べる。はじめにアクセスログ分析とは何か、アクセスログの見方についてあらためて紹介する。次に本研究で分析の対象とした機関リポジトリと、分析対象とするアクセスログの範囲を述べる。最後にアクセスログを元に、どのような項目について分析するかとその方法について説明する。

#### 3.3.1 アクセスログ分析の詳細

図 3-1 は本研究で対象とする機関リポジトリのアクセスログについて一部を抽出して示したものである。機関リポジトリ構築に用いられたソフトウェアは DSpace であり、ログの形式は Apache の結合方式と呼ばれる、アクセス方法等の詳細情報がわかる形式である。図 3-1 では文書に示すために適当な位置で改行が入っているが、実際のログでは利用者の行動一つ一つが 1 行ごとに記録されている。利用者がサーバに置かれたファイルに対しなんらかの行動を起こすたび、ログが 1 行記録される。

図中、赤字で示した部分がその行動を起こした利用者の IP アドレスであり、これは利用者の使っているコンピュータの所在を示す住所の役割を果たす（133.51....は筑波大学であることを示す IP アドレス）。この IP アドレスを各種のツール等によって分析することで、アクセス元の情報を得ることができる。

青字で示した部分はアクセスのあった日時であり、水色の部分は利用者の起こした行動の種類を示している。

緑色の部分はアクセスのあったファイル名を示している。ファイルやディレクトリの命名法は機関リポジトリによって異なりうるが、DSpace を利用している場合には論文のメタデータが掲載されたページ（メタデータページ）へのアクセスには”handle”、コンテンツ本

文へのアクセスには”bitstream”という文字列が含まれている。また、メタデータページ及びコンテンツ本文へのアクセスについてはファイル名中に文献 ID（図の場合は 2115/xxxx の xxxx 部分が該当。なお、2115 の部分は当該リポジトリを示す ID）が含まれており、ここから他のデータベース等で取得したメタデータとの対比・結合が可能である。

紫色の部分とオレンジ色の部分は結合方式、と呼ばれる方式のアクセスログにのみ含まれる内容である。まず紫色の部分は参照元ページの URL（参照元 URL）であり、これは当該ファイルにアクセスする際、どこからリンクをたどってアクセスしてきたかを示している。この部分を分析することで、アクセスの方法を明らかにすることができる（詳細は 3.3.3 参照）。最後のオレンジ色の部分はアクセス元が使用しているソフトウェアを示す部分（User Agent）であり、使用しているブラウザソフトの種類・バージョン等がわかる他、人ではなくプログラム等による自動アクセスが行なわれた場合にはここにその旨が書かれている場合が多い。

```
133.51.67.64 - - [05/Jan/2009:21:39:26 +0900] "GET
/dspace/bitstream/2115/30338/4/103_113-126.pdf HTTP/1.1" 200 5342643 "-" "Mozilla/4.0
(compatible; MSIE 7.0; Windows NT 5.1; .NET CLR 1.1.4322)"

133.51.70.64 - - [10/Jan/2009:03:03:19 +0900] "GET /dspace/handle/2115/28925 HTTP/1.1" 200
14281 "http://ci.nii.ac.jp/search/servlet/Kensaku" "Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; ja;
rv:1.9.0.5) Gecko/2008120122 Firefox/3.0.5"

133.51.99.124 - - [21/Jan/2009:16:39:34 +0900] "GET /dspace/bitstream/2115/547/1/JEZ302B.pdf
HTTP/1.1" 200 694427
"http://www.google.com/search?q=kusakabe+kuratani+LjMA2&rls=com.microsoft:ja:IE-SearchBox&ie=
UTF-8&oe=UTF-8&sourceid=ie7&rlz=117RNWE" "Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; Windows NT
5.1; .NET CLR 1.0.3705; .NET CLR 1.1.4322)"
```

図 3-1 アクセスログの例（北海道大学学術成果コレクションへの 2009 年 1 月のアクセスのうち、筑波大学からのものの中から抽出、着色は筆者による）

以上がアクセスログの概要である。このログを分析することで、サーバ上の各ファイルに何回アクセスがあったか、そのアクセス元は誰（どこの端末）か、どうやってアクセスしてきたのか、と言ったことを明らかにできるのである。

### 3.3.2 分析対象データ

#### (1) 分析対象リポジトリ

本研究の分析対象は北海道大学( HUSCAP )、京都大学( KURENAI )、筑波大学( Tulips-R )、一橋大学( HERMES-IR )、アジア経済研究所( ARRIDE )の五つの機関リポジトリに登録

されたコンテンツの、2008 年 1 月から 12 月までの 1 年間のアクセスログである。各機関リポジトリの詳細を表 3-1 に、分析対象コンテンツの詳細を表 3-2 に示す（分析対象コンテンツのデータについては、第 2 章でも紹介したメタデータ収集プロトコル、OAI-PMH により取得）。これら五つの機関リポジトリを対象に選出した理由は以下のとおりである。

- ・北海道大学（HUSCAP）：2005 年に NII が行なった機関リポジトリ実装実験当時から参加している機関リポジトリであり、世界リポジトリランキング[41]で日本で 2 番目に評価が高い、成功している機関リポジトリの一つでもあるため。また、登録コンテンツの中に学術雑誌掲載論文が多い、という特徴もある。
- ・京都大学（KURENAI）：国内で最も登録コンテンツ数が多い機関リポジトリであると同時に、世界リポジトリランキング[41]で日本の機関リポジトリとしては最も評価が高く、日本で最も成功している機関リポジトリと考えられるため。なお、登録コンテンツの中では紀要論文と一般記事（学術雑誌以外の雑誌等掲載記事）が多い。
- ・筑波大学（Tulips-R）：1990 年代から電子図書館プロジェクトに取り組んできた大学の一つであり、学位論文の登録がとりわけ多い。その特徴の分析から、電子図書館の流れを汲むものとしての機関リポジトリについて検討できると考えられる。
- ・一橋大学（HERMES-IR）：機関リポジトリ設置は 2007 年と比較的遅いが、人文社会科学系中心の大学における機関リポジトリとして、自然科学や工学等のコンテンツの多い他のリポジトリとは異なる傾向を有すると考えられる。
- ・アジア経済研究所（ARRIDE）：日本ではまだ例の少ない、大学ではなく独立行政法人が設置する機関リポジトリの一つである。登録コンテンツ数自体は他の分析対象リポジトリに比べ遥かに少ないものの、構成比に占めるテクニカルレポート（ワーキングペーパー）と学術雑誌掲載論文の多さなど、特徴的なコンテンツ構成となっている。

表 3-1 各機関リポジトリのまとめ(2008.1-12)

機関リポジトリ名(略称)	北海道大学 学術成果コレクション (HUSCAP)	京都大学 学術情報リポジトリ(KURENAI)	つくばリポジトリ (Tulips-R)	一橋大学 機関リポジトリ (HERMES-IR)	アジア経済研究所 学術研究リポジトリ (ARRIDE)
設置元機関名	北海道大学	京都大学	筑波大学	一橋大学	日本貿易振興機構 - アジア経済研究所
設置元種別	国立大学	国立大学	国立大学	国立大学	独立行政法人・研究 機関
正式公開日	2006/4/1	2006/10/2	2007/3/23	2007/5/1	2006/8/15
使用ソフトウェア	DSpace	DSpace	DSpace	DSpace	DSpace
URL	<a href="http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/">http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/</a>	<a href="http://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/">http://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/</a>	<a href="http://www.tulips.tsukuba.ac.jp/dspace/">http://www.tulips.tsukuba.ac.jp/dspace/</a>	<a href="http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/rs/">http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/rs/</a>	<a href="http://ir.ide.go.jp/">http://ir.ide.go.jp/</a>



表 3-2 各機関リポジトリのコンテンツ登録状況 (2008.1-12)

	HUSCAP	KURENAI	Tulips-R	HERMES-IR	ARRIDE
総登録コンテンツ数*	25,533	28,356	7,662	7,810	640
言語					
日本語	15,075	16,370	6,685	5,970	398
英語	9,868	10,550	923	1,712	242
その他の言語	585	1,335	1	128	0
文献タイプ**					
雑誌論文	2,719	1,408	929	221	242
学位論文	343	300	6,451	27	0
紀要論文	22,012	20,658	6	6,115	0
会議予稿	132	174	48	7	0
発表資料	128	51	5	26	0
図書	13	51	26	16	8
技術報告	0	1	0	1,347	178
研究報告	5	189	133	37	1
一般記事	65	2,726	2	13	7
プレプリント	0	0	42	0	0
教材	24	4	7	0	0
データ等	0	6	0	0	0
ソフトウェア	0	2	0	0	0
その他	87	2,685	0	0	204

\*各項目の合計との差は、欠損値があるため。また、KURENAI や Tulips-R では電子図書館プロジェクト時代のコンテンツ等、別サーバに登録したファイルに機関リポジトリからリンクのみ貼っている場合もあるが、本研究ではこれらは分析対象から除外している。

\*\*文献タイプは junii2 ([http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/pdf/type\\_NII.pdf](http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/pdf/type_NII.pdf)) に準拠

このようにそれぞれ異なる傾向を持つ五つの機関リポジトリを分析することから、本章の目的であるアクセス元、アクセス方法、アクセス先コンテンツの状況とそれらの関係について偏ることなく明らかにできると考えられる。

## (2) 分析期間

前述のとおり分析対象とするログの範囲は 2008 年 1 月から 12 月の 1 年間とした。これは五つの分析対象機関すべてのアクセスログの提供を受けられたのが 2008 年の 1 年分だったためである。したがって分析対象とするコンテンツも 2008 年 12 月 31 日までに各機関リポジトリに登録されたものとなるが、この中には 2008 年中に新たに登録されたものも多数含まれる。これらの途中登録されたものは 2007 年以前に登録されたコンテンツに対しアクセスされうる期間が短くなる問題がある（例えば 2008 年 6 月に登録されたコンテンツは、1 月から登録されているコンテンツに対し実質的な分析期間は 2 分の 1 になってしまう）。しかし本研究ではこれらの途中登録コンテンツについても 2007 年以前から登録されていたコンテンツと同じ基準で分析することとした。理由は以下のとおりである。

- ・途中登録されたコンテンツを除いた場合、分析対象コンテンツ数が少なくなる。特に KURENAI / Tulips-R の雑誌論文の大半は途中登録コンテンツであり、これらを除くと分析に支障を来す。

- ・登録期間に応じてアクセス数に重み付けを行なう（登録からの日数に応じた係数をかける等）ことも考えられるが、登録後のアクセス状況は一樣ではなく、登録直後に多くのアクセスを集めるコンテンツもある。このようなコンテンツに対し日数に応じた重み付けを行なうと必要以上にアクセス数が多く出てしまう。

よって、途中登録コンテンツの扱いについては検討の余地があるが、本研究では特に排除・重み付け等は行なわないこととした。

### (3) 分析対象とするアクセスログの範囲

アクセスログにはトップページやバナー画像等も含め、機関リポジトリ中の全てのファイルに対するアクセスが記録されている。その中で本章ではコンテンツ本文ファイルに対するアクセスのみ、分析の対象とし、トップページやメタデータページへのアクセスは除外することとした。既に述べたように本研究全体の目的は機関リポジトリ登録コンテンツの利用とその影響について分析することであるが、この文脈において重要となるのは後にコンテンツを利用した可能性のあるアクセスであり、すなわち本文ファイルへのアクセスである。トップページだけ閲覧してコンテンツについて閲覧しなかったアクセスはもちろん、メタデータの記載されたページのみ見て本文は見なかった場合等も、本章で分析の主眼とする利用実態を考える上で有効なアクセスとは言い難い。

本文へのアクセスの抽出方法であるが、表 3-1 で示したとおり、本章で分析対象とする全てのリポジトリが DSpace によって構築されており、さらに 3.3.1 で見たとおり、DSpace で構築されたリポジトリにおいては本文ファイルの URL 中に“bitstream”という文字列が含まれている。よってこれらの“bitstream”を含むファイルへのアクセスに限定して分析すれば、コンテンツ本文へのアクセスのみ抜き出して分析することが可能である。

### (4) アクセスログのフィルタリング

3.1.2、「アクセスログ分析のデメリット」の中でも触れたとおり、一般にアクセスログの中には人間がブラウザソフト等を介してコンテンツを閲覧する際に残るログのほかに、サーチエンジンが検索インデックスを作成するために運用される web-crawler や、各種の SPAM ボット等のプログラムによる自動的なアクセスのログも含まれている。また、操作ミスやなんらかの悪意による、同一人物（同一 IP アドレス）からの連続したアクセスが全て記録に残される場合も多い。これらのアクセスはコンテンツの利用実態に関わるものとは言いがたく、利用実態把握を目的とするアクセスログ分析を行なう際にはなんらかの方法で排除することが望まれる（この排除過程を「フィルタリング」と呼ぶ）。電子ジャーナル等の学術文献のアクセスログのフィルタリングについては COUNTER code of practice という標準が定められており[42]、佐藤義則は機関リポジトリについても同手法に則ってフ

フィルタリングを行なうことを提案している[43]。佐藤義則による機関リボジトリログのフィルタリングモデルを図 3-2 に示す。

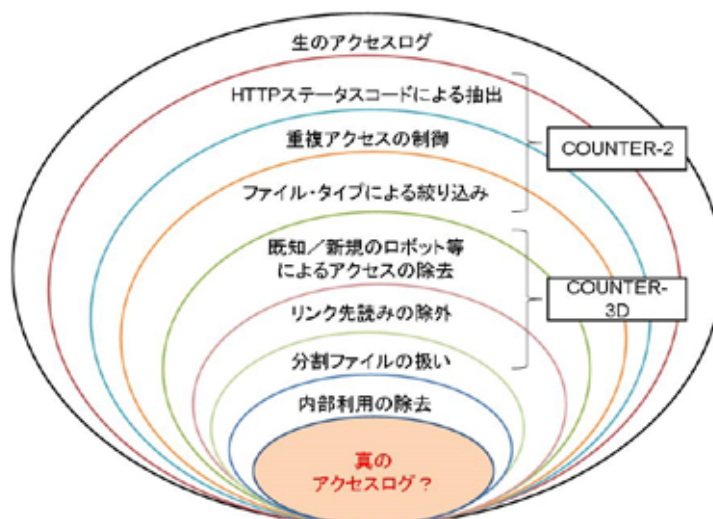


図 3-2 アクセスログからのデータ抽出処理

(出典: 佐藤義則. 動向レビュー: 機関リボジトリの利用統計のゆくえ. カレントアウェアネス. 2008, no.296, p.12-16.)

本研究ではこの佐藤義則の提案モデルに則ってフィルタリングを行なった。各フィルタリング処理の詳細については以下のとおりである。

a) HTTP ステータスコードによる抽出

ファイルへのアクセスに成功したログのみを抽出する。具体的には HTTP ステータスコード（ログ中では 3 桁の数字で表現される）が 200 または 304 のもののみを抽出する。

b) 重複アクセスの制御

ダブルクリック等、同一ユーザからの連続したアクセスを除去する。具体的には 30 秒以内の同一 IP アドレスからの連続したアクセスをすべてまとめて 1 回とカウントする。

c) 既知／新規のロボット等によるアクセスの除去

サーチエンジンの検索ロボット等、プログラムによるアクセスを排除する。ロボット等の特定は User Agent（図 3-1 でオレンジ色で示した部分）と IP アドレスから行なった。

検索ロボットからのアクセスは User Agent 中に Google であれば“googlebot”、Yahoo! であれば“Yahoo! Slurp”等、検索ロボットであることを示す文字列を含んでいる場合が多い。既知の検索ロボットについては User Agent にこれらの文字列を含むものを特定することで排除できる。

また、未知のロボットについてはアクセス数が多い IP アドレス（具体的には年間 100 回以上同一コンテンツにアクセスしている場合と、1 日に 20 回以上同一コンテンツにアクセスしている場合。これらの回数はアクセスログを分析する中で経験的に得られた値である）を特定し、その User agent 中に検索ロボット等を示す文字列が含まれているかを確認することで特定した。さらにロボットの中には自らがロボットであることを User agent に示さない（開発中のプログラム等によるアクセス、またはロボットではないことを装うもの）も多いが、これについては IP アドレスからアクセス元のプロバイダを逆引きし、ロボットか否かを判定した。

#### d) 内部利用の除去

リポジトリ運営者等によるアクセスを除去する。各協力機関より内部利用の IP アドレスのリストの提供を受け、これに基づき排除した。

以上の処理を五つの機関リポジトリのアクセスログに対して施した結果を表 3-3 に示す。

表 3-3 各リポジトリのフィルタリング結果

	HUSCAP (N=25,533)		KURENAI (N=28,356)		Tulips-R (N=7,662)		HERMES-IR (N=7,810)		ARRIDE (N=640)	
	ログ	%	ログ	%	ログ	%	ログ	%	ログ	%
生データ	790,653	100.0%	1,872,902	100.0%	595,811	100.0%	505,702	100.0%	95,824	100.0%
HTTP ステータスコードによる抽出	756,254	95.6%	1,845,176	98.5%	591,146	99.2%	487,386	96.4%	83,209	86.8%
重複アクセスの制御	684,701	86.6%	1,660,565	88.7%	510,139	85.6%	449,482	88.9%	77,834	81.2%
ロボット・内部利用の除去	412,781	52.2%	592,148	31.6%	84,293	14.1%	178,523	35.3%	13,482	14.1%

アクセスの大半はロボット等のプログラムであり、フィルタリング後のログは全体の 14 ~ 50%にまで減った。これが本稿で分析対象とするアクセスログとなる。

#### 3.3.3 分析項目

前述のフィルタリング後のログに基づき、(1) アクセス元、(2) アクセス方法、(3) アクセス先コンテンツの特徴とアクセス元・アクセス方法との関係、について分析する。以下、それぞれ詳細を述べる。

##### (1) アクセス元

アクセス元の傾向については IP アドレス（図 3-1 参照）に基づき分析する。IP アドレスはそれ自体は数字の羅列であるが、相手先サーバに対し問い合わせを行なうことで、アクセス元の情報を表す名前（ドメイン名）やプロバイダの所在地等を知ることができる。

図 3-3 は実際に図 3-2 の一つめのログの IP アドレスのドメイン名を取得した例である。

「133.51.67.64」という IP アドレスが、「～.ap.cc.tsukuba.ac.jp」という文字列に変換されている。このドメイン名は「.」で区切られた右から順に何を表すかが決まっており、一番右（トップレベルドメイン：TLD）はアクセス元の国・地域等（jp の場合は日本）を、右から二番目（セカンドレベルドメイン：SLD）はアクセス元の機関種別（ac は教育・研究機関）を示す（ただし米国を中心に TLD に機関種別を表すドメイン、例えば「net」等を用い、国・地域を示すドメインを用いない場合もある）。このように、ドメイン名を取得することでアクセス元に関する分析が可能になる（ただし全ての IP アドレスでアクセス元ドメイン名が取得できるわけではない）。

```
G:\>nslookup 133.51.67.64
Server: kotam.slis.tsukuba.ac.jp
Address: 133.51.15.61

Name: 133051067064.ap.cc.tsukuba.ac.jp
Address: 133.51.67.64
```

図 3-3 ドメイン名取得の例

これらのドメイン名を取得できたログから、アクセス元グループを以下の三つに分類し、それぞれのアクセス数を集計する。

- a) 大学：Second Level Domain（SLD）が.ac または Top Level Domain（TLD）が.edu
- b) 企業：SLD が.co または TLD が.com
- c) 民間：SLD が.ne または TLD が.net

また、アクセス元の地域については IP アドレスからアクセス元所在地を特定するフリーソフトウェア、GeoLite country[44]を用いて分析する。同ソフトウェアでは IP アドレスからアクセス元の大陸圏（アジア、ヨーロッパ、北米、南米、アフリカ、オセアニアのいずれか）、国名、緯度・経度等を特定できるものである。本章ではこれを用いてまず日本・海外にアクセス元を分けて集計し、海外からのアクセスについてはさらに大陸別に集計した。また、必要に応じ国別の粒度の分析も行なった。

## (2) アクセス方法

アクセス方法については図 3-1 で示したログのうち、参照元 URL に基づいて特定・分析する。本章ではアクセス方法を以下の四つに分類し、それぞれにアクセス数を集計した。また、各アクセス元グループ、地域ごとにもアクセス方法別のアクセス数を集計した。

### a) 直接アクセス

参照元 URL が存在しない場合。利用者が URL を直接打ち込んだ場合と、ドキュメン

トファイルなど web ページ以外からのリンクをたどったアクセスが該当する。

b) リポジトリ内からのアクセス

コンテンツのメタデータのみが書かれたページなど、同一機関リポジトリ内の別のページをたどって本文にまでアクセスした場合。リポジトリ内の検索機能を使った場合や、CiNii 等の外部データベースからのアクセスもこの中に含まれる（CiNii からのアクセスがここに含まれる理由は後述）。

c) サーチエンジン

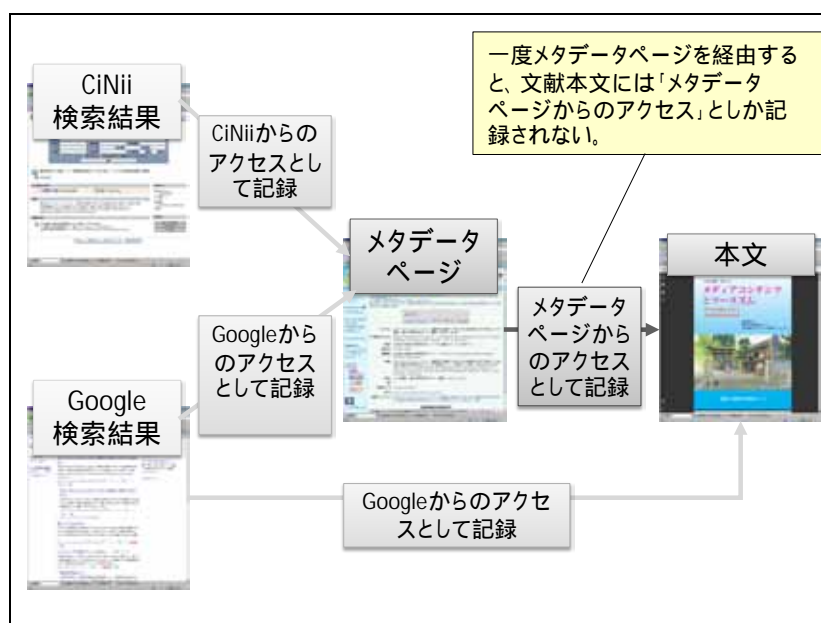
主要なサーチエンジンの検索結果からリンクをたどった場合。なお、サーチエンジンからまずメタデータページにアクセスし、そこからコンテンツ本文にアクセスした場合は「リポジトリ内からのアクセス」として集計している（理由は後述）。

d) その他

その他の web ページ、ブログ、Twitter、SNS サービス等からのアクセス。なお、その他のページからまずメタデータページにアクセスし、そこからコンテンツ本文にアクセスした場合は「リポジトリ内からのアクセス」として集計している（理由は後述）。

CiNii からのアクセスや、サーチエンジンからまずメタデータページにアクセスし、その後コンテンツ本文を閲覧した場合は、すべて「リポジトリ内からのアクセス」として集計される。その理由を図示したものが図 3-4 である。

前述のとおり、参照元 URL は当該ファイルにアクセスする直前に滞在していた web ページの URL が記録されるものである。そのため、一度メタデータページを経由した後にコンテンツ本文にアクセスした場合には、コンテンツ本文ファイルのアクセスログ上はメタデータページからのアクセスとしてしか記録されない。よって、コンテンツ本文へのアクセスログのみを分析する本研究の手法では、CiNii（CiNii からのリンク先はメタデータページである）や Google からまずメタデータページにアクセスした場合等を特定することは不可能であり、これらは全て「リポジトリ内からのアクセス」として分析することとした。なお、このようなリポジトリ内部でさらにページ遷移を行なう場合の詳細分析は第 5 章で行なう。



さらに、アクセス方法のうちサーチエンジンからのアクセスのしやすさは、当該ファイルの形式とも関連する。中でも大きく影響すると考えられるのがテキストデータの有無である。機関リポジトリ登録コンテンツの多くは PDF ファイルであるが、その中には出版者や著者が作成した電子ファイルを PDF 化したもの（ボーンデジタル）と、図書館等が冊子体の資料からスキャンした画像を PDF 化したもの（イメージ PDF）の 2 種類がある。これらは画面上で人間が閲覧したり、印刷して利用したりする場合には大きな差はないが、前者はファイル内部に文書の文字情報（機械可読なテキストデータ）を保有するため文書内の検索やコピーができるのに対し、後者は（人目では文字情報に見えるが）機械可読なテキストデータを持たない単なる画像データであり、検索もコピーもできないという違いがある。そのためサーチエンジン等の機械的に文書を収集・インデックス化するサービスにおいては、ボーンデジタルファイルは検索できるがイメージ PDF は検索できなくなってしまう。そこで多くの図書館ではファイルをスキャンする際、OCR ソフトウェアによってテキストデータも併せて取得し、これを PDF ファイルに埋め込む（透明テキスト付与）ことで検索やコピー等ができるようにしている。しかし OCR にはコストもかかることから必ずしもすべてのスキャンしたファイルに透明テキストが付与されているわけではなく、現在の機関リポジトリにはテキストデータを持つファイルと持たないファイルが混在している。本章の分析対象コンテンツの中では、HUSCAP と KURENAI の紀要論文の中にテキストデータを付与されていないものが多く含まれていた。

このようなテキストデータの有無はサーチエンジンからのアクセス数と大きく関連することが考えられるが、実際の影響の度合いは定かではない。そこで HUSCAP、KURENAI の紀要論文について、テキストデータの有無とアクセス方法別のアクセス数の関係につい

ても分析した。ただし、KURENAI 登録ファイルの 40%を占める『数理解析研究所講究録』については、一誌のみで紀要論文の大部分を占めるとともにアクセス数が他の雑誌に比べて著しく低く、分析結果に混乱を生じると判断したため、この分析からは除外した。

### (3) アクセス先コンテンツの特徴

アクセス先コンテンツの特徴については、アクセスログデータの他に OAI-PMH に則って取得した各機関リポジトリ登録コンテンツのメタデータも用いて分析した。主な分析項目は、a) 文献タイプ、b) 記述言語、c) 研究領域、である。このうち a)、b)の詳細は 3.3.2 (1)の各表にて示したとおりであり、それぞれにアクセス数を集計するとともに、アクセス元やアクセス方法との関係も分析する。

c) 研究領域については、対象を HUSCAP と KURENAI に登録された雑誌論文・紀要論文に限定し、掲載誌の分類 (NDC) に基づいて各コンテンツを人文学 (1-2 類、7-9 類)、社会科学 (3 類)、自然科学 (490-499 を除く 4 類)、医学 (490-499)、工学・産業 (5-6 類)、その他 (0 類)の 6 領域に分けて、それぞれのアクセス数やアクセス元との関係を分析した。対象を限定したのは十分な NDC データを得られるのが HUSCAP と KURENAI 登録コンテンツのみであったためである。また、KURENAI 登録コンテンツのうち『数理解析研究所講究録』については、テキストデータの有無とアクセス方法別のアクセス数の分析と同様にここでは分析から除くこととした。

## 3.4 分析結果

### 3.4.1 アクセス元

#### (1) アクセス元グループ

表 3-4 は各機関リポジトリへのアクセス元グループ (大学、企業、民間)ごとのアクセス数を示したものである。アクセス元ドメインが特定できた場合の中で大学、企業、民間のいずれかからのアクセスと判定された場合のみを対象としており、それら以外のアクセス (HUSCAP 201,859 件 (全アクセスの 48.9%)、KURENAI 252,047 件 (42.6%)、Tulips-R 33,645 件 (39.9%)、HERMES-IR 69,714 件 (39.1%)、ARRIDE 7,360 件 (54.6%)) については含んでいない。大学、企業、民間グループ間の関係を見るための表である。

どの機関リポジトリにおいても最も多いのは民間からのアクセスで、3 グループ合計の 51.3~73.7%を占める。これらは民間のサービスプロバイダドメインからのアクセスであり、その多くは個人の自宅等からのものと考えられる (ただし研究者が自宅等からアクセスした場合が含まれている可能性はある)。次いで、ARRIDE では企業からのアクセスが、他の 4 リポジトリでは大学からのアクセスが多い。政府機関のリポジトリである ARRIDE を除く四つのリポジトリでは、大学からのアクセスの中に当該機関内部からのアクセスが含まれる。しかしその割合は多いところでも大学からのアクセスの 20%程度、少ない所では 6%程度にとどまっており、ほとんどは機関外部からのものであった。



表 3-4 アクセス元グループ

	ドメイン	HUSCAP (N=25,533)		KURENAI (N=28,356)		Tulips-R (N=7,662)		HERMES-IR (N=7,810)		ARRIDE (N=640)	
		数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
大学	ac, edu	53,310	25.3%	68,175	20.0%	14,769	29.2%	15,590	14.3%	1,386	22.6%
企業	co, com	34,190	16.2%	52,871	15.5%	7,888	15.6%	13,004	12.0%	1,595	26.1%
民間	ne, net	123,422	58.5%	219,055	64.4%	27,991	55.3%	80,215	73.7%	3,141	51.3%
合計		210,922	100.0%	340,101	100.0%	50,648	100.0%	108,809	100.0%	108,809	6,122

\*アクセス元グループが大学、企業、民間いずれかのアクセスのみ対象

## (2) アクセス元地域

表 3-5 は各機関リポジトリへの日本国内・海外からのアクセス数を示したものである。表 3-4 同様、アクセス元地域がわからなかった場合（HUSCAP22 件（全アクセスの 0.0%） KURENAI 10,665 件（1.8%） Tulips-R 1 件（0.0%） HERMES-IR 5 件（0.0%） ARRIDE 199 件（1.5%））については除いている。アクセス元グループに比べると、アクセス元地域が不明な場合は少ない。

HUSCAP と KURENAI では日本国内からのアクセスがそれぞれ 57.7% / 62.6%と、過半数を占めている。さらに Tulips-R と HERMES-IR では日本国内からのアクセスがいずれも 80%以上となっている。一方、ARRIDE では海外からのアクセスが 81.1%と大部分を占める。ただし表 3-2 に示したとおり、登録コンテンツの記述言語（日本語・英語・それ以外）についてはリポジトリによって偏りがあり、アクセス数に占める日本 / 海外からのアクセスの割合もこの偏りを反映している可能性がある。この点については 3.4.3 (2) で検討する。

表 3-5 アクセス元地域(国内 / 海外)

	HUSCAP (N=25,533)		KURENAI (N=28,356)		Tulips-R (N=7,662)		HERMES-IR (N=7,810)		ARRIDE (N=640)	
	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
日本	238,291	57.7%	364,001	62.6%	68,023	80.7%	145,600	81.6%	2,516	18.9%
海外	174,468	42.3%	217,482	37.4%	16,269	19.3%	32,918	18.4%	10,767	81.1%
合計	412,759	100.0%	581,483	100.0%	84,292	100.0%	178,518	100.0%	13,283	100.0%

\*地域の判明しているアクセスのみ対象

さらに表 3-6 は海外からのアクセスについて、アジア（日本を除く）ヨーロッパ、北米、南米、アフリカ、オセアニア別の値を見たものである。海外からのアクセスのうち、南極など 6 地域いずれにも該当しない地域からのアクセス（HUSCAP474 件（海外アクセスの 0.3%） KURENAI 698 件（0.3%） Tulips-R 45 件（0.3%） HERMES-IR 103 件（0.3%） ARRIDE 48 件（0.4%））については除いている。

すべての機関リポジトリでアジアからのアクセスが最も多く、海外からのアクセスの 35.8%～48.5%を占める。次いでヨーロッパもしくは北米からのアクセスが多いことも全リポジトリに共通である。南米、アフリカ、オセアニアからのアクセスはいずれのリポジトリでも 1.6%～5.3%にとどまっており、海外からのアクセスの大部分はアジア、ヨーロッパ、

北米からのものであることがわかる。

表 3-6 アクセス元地域 (海外・地域別)

	HUSCAP (N=25,533)		KURENAI (N=28,356)		Tulips-R (N=7,662)		HERMES-IR (N=7,810)		ARRIDE (N=640)	
	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
アジア	62,208	35.8%	103,648	47.8%	6,848	42.2%	14,328	43.7%	5,201	48.5%
ヨーロッパ	43,269	24.9%	46,518	21.5%	3,900	24.0%	9,565	29.1%	2,303	21.5%
北米	51,805	29.8%	46,318	21.4%	4,189	25.8%	6,759	20.6%	2,053	19.2%
南米	6,974	4.0%	6,538	3.0%	461	2.8%	583	1.8%	264	2.5%
アフリカ	6,282	3.6%	8,084	3.7%	571	3.5%	727	2.2%	566	5.3%
オセアニア	3,456	2.0%	5,678	2.6%	255	1.6%	853	2.6%	332	3.1%
合計	173,994	100.0%	216,784	100.0%	16,224	100.0%	32,815	100.0%	10,719	100.0%

\*日本以外からのアクセスのうち 6 地域いずれかからのもののみ対象

### 3.4.2 アクセス方法

#### (1) アクセス方法別アクセス数

表 3-7 は各リポジトリのアクセス方法別アクセス数を示したものである。アクセス方法が記録されていなかった場合 (HUSCAP113 件 (全アクセスの 0.0%)、KURENAI 117 件 (0.0%)、Tulips-R22 件 (0.0%)、HERMES-IR 39 件 (0.0%)、ARRIDE 5 件 (0.0%)) については除いている。アクセス方法が記録されていなかったのはごく一部であった。

表 3-7 アクセス方法

	HUSCAP (N=25,533)		KURENAI (N=28,356)		Tulips-R (N=7,662)		HERMES-IR (N=7,810)		ARRIDE (N=640)	
	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
直接アクセス	82,507	20.0%	82,601	14.0%	11,196	13.3%	22,295	12.5%	2,047	15.2%
リポジトリ内	128,657	31.2%	139,668	23.6%	2,981	3.5%	28,356	15.9%	2,431	18.0%
サーチエンジン	196,292	47.6%	362,517	61.2%	69,366	82.3%	124,733	69.9%	2,794	20.7%
その他	5,212	1.3%	7,245	1.2%	728	0.9%	3,100	1.7%	6,205	46.0%
合計	412,668	100.0%	592,031	100.0%	84,271	100.0%	178,484	100.0%	13,477	100.0%

\*アクセス方法が記録されていたアクセスのみ対象

ARRIDE を除く 4 リポジトリではサーチエンジン経由のアクセスが最も多くなっており、その大部分は Google からのアクセスである。特に Tulips-R ではアクセスの 82.3%、HERMES-IR でも約 70%のアクセスはサーチエンジンからのものであり、機関リポジトリ登録コンテンツにアクセスする主な方法はサーチエンジンであることがわかる。図 3-4 で説明したとおり、これらのアクセスはサーチエンジンの検索結果から直接、機関リポジトリ登録コンテンツの本文ファイルにアクセスしたものであり、メタデータページは経由していない。

ARRIDE では「その他」の web ページからのアクセスが 46.0%と最も多い。そのほとんどにあたる 5,720 件 (ARRIDE における「その他」からのアクセスの 92.2%) は経済学分

野の分野別リポジトリ、RePEc[45]からのものである。RePEc は経済学分野の学術情報流通を促進するために構築されているリポジトリである。arXiv や SSRN 等の他の分野別リポジトリと異なり自身がコンテンツを持つのではなく、RePEc 参加機関が自らのリポジトリ等にアップロードしたコンテンツのメタデータを収集・蓄積し、一括して検索機能や新着情報のアラート機能を利用者に提供する点に特徴がある。ARRIDE の中では 2008 年時点でアジア経済研究所発行の Working Paper と学術雑誌が 1 タイトルずつ RePEc に登録されており、これらのタイトルを RePEc で発見した利用者がリンクをたどって ARRIDE からコンテンツをダウンロードしたため、RePEc 経由での利用が増加したものと考えられる。また、RePEc 以外のその他の参照元の中には web メールからのアクセスが多く含まれる。これは RePEc のアラート機能を通じてコンテンツの存在を知った利用者によるアクセスであると考えられる。web メールの場合は参照元 URL が記録されるが、Outlook 等のクライアントメールソフトを利用している場合、参照元 URL は記録されず直接アクセス扱いとなる。そのため ARRIDE への直接アクセスの中にもかなりの数の RePEc アラートメール経由のアクセスが含まれると考えられる。一方、他の 4 リポジトリは分析期間中 RePEc へのコンテンツ登録は行なっておらず(2009 年より HUSCAP と HERMES-IR では一部のコンテンツを登録開始した) 当然 RePEc からの利用は全くない。

また、リポジトリ内の別ページを経由しているアクセスは、最も多い HUSCAP でも 31.2%と 3 割未満にとどまり、多くのアクセスは外部ページ等からコンテンツ本文ファイルに直接アクセスしている。リポジトリ内部の検索機能を利用するケースや事前にメタデータが付与されたページ等を閲覧してからアクセスする場合は少ないことがわかる。

URL の直接入力やメールクライアントソフト、あるいは Office 製品や PDF ファイル内のリンクをたどってアクセスしてきた場合(直接アクセス)は 12.5%~20.0%を占めている。これらのアクセスについてより詳細なアクセス方法を知ることは難しい。

直接アクセス、リポジトリ内の別ページ、サーチエンジン、RePEc の四つのアクセス方法以外のアクセスはいずれのリポジトリでも少なく、0.9~1.3%程度であった。この中には Wikipedia 等からのリンクを経由したアクセスの他に、機関リポジトリ横断検索サービス JAIRO 等、学術サービスからのアクセスも含まれる。しかし JAIRO からのアクセスは最も多い KURENAI でも年間 93 件と、ごくわずかに限られていた。

## (2) アクセス方法とアクセス元

アクセス元の利用者グループや地域によってもアクセス方法には異なる傾向がある。表 3-8 は四つのアクセス方法のうち、特に多い(a) サーチエンジンからのアクセスと (b) リポジトリ内からのアクセスについて、利用者グループごとのアクセス数と、(a)を(b)で除した値(サーチエンジン/リポジトリ内の比)を示したものである。

リポジトリによってサーチエンジン/リポジトリ内の比は大きく異なるものの、全てのリポジトリに共通の傾向として、大学からのアクセスは他のアクセス元グループに比べリ

ポジトリ内からのアクセスの比率が大きく、HUSCAP と ARRIDE ではサーチエンジンからのアクセスよりも多くなっている。また、企業と民間では企業からのアクセスの方がサーチエンジンの比率が大きく、リポジトリ内からのアクセスの 2.7～32.1 倍のアクセス数となっている。

表 3-8 アクセス方法とアクセス元グループ

	大学	企業	民間
HUSCAP(N=25,533)			
(a) サーチエンジン	21,084	19,597	61,226
(b) リポジトリ内	26,580	7,235	43,613
(a) / (b)	0.8	2.7	1.4
KURENAI(N=28,356)			
(a) サーチエンジン	35,422	35,040	137,220
(b) リポジトリ内	26,178	8,180	47,420
(a) / (b)	1.4	4.3	2.9
Tulips-R(N=7,662)			
(a) サーチエンジン	13,191	7,033	24,783
(b) リポジトリ内	761	219	940
(a) / (b)	17.3	32.1	26.4
HERMES-IR(N=7,810)			
(a) サーチエンジン	10,972	6,289	47,171
(b) リポジトリ内	2,684	505	8,179
(a) / (b)	4.1	12.5	5.8
ARRIDE(N=640)			
(a) サーチエンジン	241	176	537
(b) リポジトリ内	349	66	424
(a) / (b)	0.7	2.7	1.3

\*利用者グループ、アクセス方法がいずれも特定できた場合のみを対象とする

さらに表 3-9 はアクセス元の国内 / 海外別に、表 3-8 と同様の値を見たものである。HERMES-IR を除くと全てのリポジトリで日本国内からのアクセスはリポジトリ内からのアクセスの比率が高く、HUSCAP と ARRIDE ではサーチエンジンからのアクセスよりも多い。逆に海外からはサーチエンジンからのアクセスの比率が高い。

3.3.3 (2)で述べたとおり、リポジトリ内からのアクセスの中には CiNii からのアクセス等、直接本文ファイルにリンクするのではなく、メタデータページにリンクしている学術サービス等からのアクセスが含まれている。大学等からはこのような学術サービス等を利用したアクセスが多いため、他のアクセス元グループに比べリポジトリ内からのアクセスが多いものと考えられる。これに対し企業や民間から、リポジトリ登録ファイルへのアクセス方法は専らサーチエンジンであると言える。国内と海外についても同様である。CiNii は主に日本人向けのものであり、海外からの利用者は少ないと考えられる。そのため、日本からはリポジトリ内からのアクセスも一定数あるのに対し、海外からはサーチエンジンにアクセス方法が偏ったものと言える。なお、すべてのリポジトリは OAI-PMH に対応し、OAIster 等の国際的なサービスからも検索可能であるが、OAIster からの利用者はほとんど存在しなかった。

表 3-9 アクセス方法とアクセス元地域

	国内	海外
HUSCA P(N=25,533)		
(a) サーチエンジン	91,412	104,675
(b) リポジトリ内	107,499	21,171
(a) / (b)	0.9	4.9
KUREN AI(N=28,356)		
(a) サーチエンジン	217,145	142,761
(b) リポジトリ内	105,446	27,080
(a) / (b)	2.1	5.3
Tulips- R(N=7,662)		
(a) サーチエンジン	62,015	12,432
(b) リポジトリ内	2,665	529
(a) / (b)	23.3	23.5
HERMES- IR(N=7,810)		
(a) サーチエンジン	103,985	20,803
(b) リポジトリ内	23,381	5,058
(a) / (b)	4.4	4.1
ARRIDE(N=640)		
(a) サーチエンジン	920	1,839
(b) リポジトリ内	1,121	1,201
(a) / (b)	0.8	1.5

\*アクセス元地域、アクセス方法がいずれも特定できた場合のみを対象とする

ただし、サーチエンジンからのアクセスが大部分を占める一方で、サーチエンジンからのアクセス数が少ないコンテンツがリポジトリ内からは良くアクセスされることもある。表 3-10 は HUSCAP と KURENAI の紀要論文のうち、機械可読なコンテンツについて、サーチエンジンからのアクセス数とリポジトリ内からのアクセス数のスピアマンの順位相関係数を示したものである（なお、3.3.3(2)で述べた理由から、KURENAI については『数理解析研究所講究録』掲載論文 10,772 件は分析から除いている）。また、図 3-5 は HUSCAP、図 3-6 は KURENAI の、リポジトリ内からのアクセス数とサーチエンジンからのアクセス数の関係を散布図に示したものである。

表 3-10 より、サーチエンジンからのアクセス数とリポジトリ内からのアクセス数の間には有意水準 1% で有意な相関関係があるが、相関係数（スピアマンの）は HUSCAP で 0.510、KURENAI で 0.406 と中程度にとどまる。3.4.3 (2) で後述するように日本語コンテンツと英語コンテンツではアクセス方法の傾向が異なるが、これらのコンテンツを区別した場合でも相関係数は大きく変わらない。散布図からも、データの分布は扇形をなしており、サーチエンジンから多くのアクセスを集めるコンテンツがリポジトリ内からはあまりアクセスされていない場合もあれば、逆の例も存在する。前述のようにリポジトリ内からのアクセスの大部分は CiNii 等の学術探索ツールからのものであるが、これらのツールからのアクセスとサーチエンジンからのアクセスではアクセス先のコンテンツが異なる傾向があると言える。CiNii からのアクセスの詳細については第 5 章で検討する。

表 3-10 サーチエンジンからのアクセス数とリポジトリ内からのアクセス数の相関

	スピアマンの順位相関係数 ( )		
	機械可読な紀要論文全体 HUSCAP N=1,586 KURENAI N=9,669	機械可読・日本語紀要論文 HUSCAP N=1,193 KURENAI N=6,499	機械可読・英語紀要論文 HUSCAP N=292 KURENAI N=2,488
HUSCAP	0.510**	0.429**	0.563**
KURENAI	0.406**	0.464**	0.440**

\*\*  $p < 0.01$  で統計的に有意

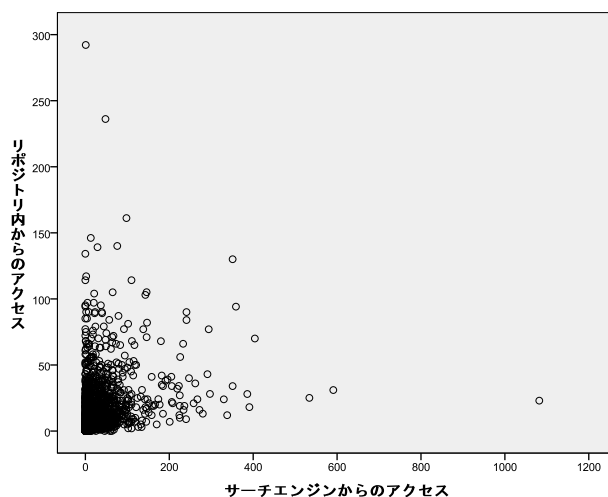


図 3-5 HUSCAP における二つのアクセス方法の関係

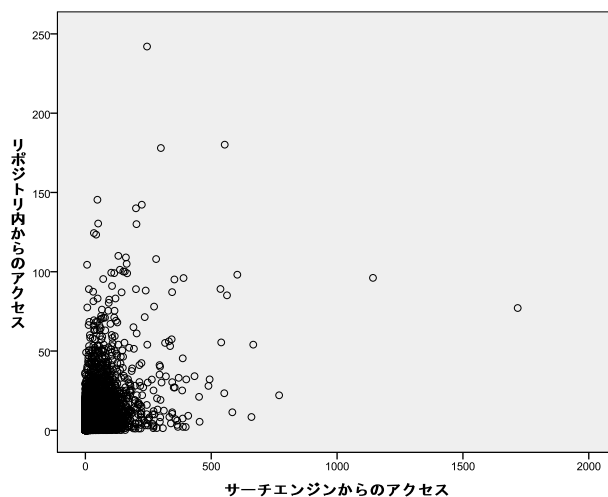


図 3-6 KURENAI における二つのアクセス方法の関係

### (3) テキストデータの有無とアクセス方法

ここまでで見たように、分析対象機関リポジトリへの主なアクセス方法はサーチエンジンである。そのため、サーチエンジンから検索可能な機械可読テキストがファイル内に埋

め込まれているか否かによって、アクセス方法は変化すると考えられる。表 3-11 は HUSCAP、KURENAI の紀要論文について、テキストデータの有無と全アクセス数の平均・中央値、及びアクセス方法別のアクセス数の平均・中央値を見たものである（なお、3.3.3(2)で述べた理由から、KURENAI については『数理解析研究所講究録』掲載論文 10,772 件は分析から除いている）。

いずれも機械可読テキストが付与されている場合の方が全アクセス数が多く、HUSCAP では平均値で 7 倍以上・中央値で約 6 倍、KURENAI では平均値で 4 倍以上・中央値で 3 倍以上となっている。特にサーチエンジンからのアクセス数の差が大きく、機械可読テキストのあるコンテンツは平均で 26.5～31.1 回、中央値で 10～11 回、サーチエンジンを使ってアクセスされているのに対し、機械可読テキストがない場合には平均で 1.6～1.9 回、中央値では 0～1 回しかサーチエンジンからアクセスされない。一方でリポジトリ内からのアクセスについてはそこまでの差はなく、KURENAI では機械可読テキストがない場合のほうが平均値・中央値とも高くなっている。以上より、機械可読テキスト付与の有無は登録コンテンツのアクセス数に大きく影響し、その主な理由は機械可読テキストがないとサーチエンジンからアクセス出来ないためである、と言える。これは事前の仮説に合致するものである。

表 3-11 紀要論文における機械可読テキストの有無とアクセス数の関係

		機械可読テキストあり		機械可読テキストなし	
		平均値	中央値	平均値	中央値
HUSCAP	全アクセス数	54.3	29.0	7.3	5.0
	テキストあり $N=1,586$	31.1	10.0	1.9	1.0
	テキストなし $N=20,426$	15.7	8.0	3.4	2.0
KURENAI	全アクセス数	38.2	18.0	9.1	5.0
	テキストあり $N=9,669$	26.5	11.0	1.6	0.0
	テキストなし $N=352$	5.9	3.0	6.6	4.0

### 3.4.3 アクセス先コンテンツの特徴

#### (1) 文献タイプ

表 3-12 は文献タイプのうち、特に多い雑誌論文・学位論文・紀要論文の三つのタイプ別にアクセス数の平均値をリポジトリごとに見たもの、表 3-13 は同じく中央値を見たものである。HUSCAP、KURENAI は機械可読テキストデータが付与されたものに限定しており、KURENAI の紀要論文からは『数理解析研究所講究録』掲載論文 10,772 件を除いて分析している。

リポジトリによって傾向は大きく異なるものの、全体に最もアクセス数が多いのはこの三つの文献タイプの中では学位論文である。また、雑誌論文と紀要論文ではアクセス数に大きな差はなく、紀要論文であっても雑誌論文と同等かそれ以上のアクセスを得ている。

表 3-12 文献タイプ別のアクセス数(平均値)

	HUSCAP	KURENAI	Tulips-R	HERMES-IR	ARRIDE
雑誌論文	48.5 (N=2,454)	26.9 (N=1,303)	14.4 (N=929)	23.3 (N=221)	11.4 (N=242)
学位論文	165.3 (N=53)	93.0 (N=290)	10.2 (N=6,451)	160.5 (N=27)	- (N=0)
紀要論文	54.3 (N=1,586)	38.2 (N=9,669)	7.5 (N=6)	25.2 (N=6,115)	- (N=0)

表 3-13 文献タイプ別のアクセス数(中央値)

	HUSCAP	KURENAI	Tulips-R	HERMES-IR	ARRIDE
雑誌論文	33.0(N=2,454)	13.0 (N=1,303)	3.0 (N=929)	11.0 (N=221)	5.0 (N=242)
学位論文	92.0 (N=53)	33.0 (N=290)	7.0 (N=6,451)	160.0(N=27)	- (N=0)
紀要論文	29.0 (N=1,586)	18.0 (N=9,669)	3.5 (N=6)	12.0 (N=6,115)	- (N=0)

さらに表 3-14 はアクセス元グループ別のアクセス数を文献タイプごとに見たものである。学位論文のアクセス数が多い傾向はここでも共通である。また、雑誌論文・紀要論文がいずれも一定数(100 件以上)登録されている HUSCAP、KURENAI、HERMES-IR に限ってみた場合、民間からのアクセスは平均値・中央値とも雑誌論文と紀要論文では紀要論文の方がやや大きい傾向があるが、どちらも他のアクセス元グループからのアクセス数よりも多く、双方に対し一定数の民間からのアクセスがあると言える。また、大学や企業からのアクセスについてはいずれも大差がなかった。

表 3-14 文献タイプとアクセス元グループ

	大学		企業		民間	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
HUSCAP						
雑誌論文 N=2,454	5.6	4.0	5.4	3.0	11.1	6.0
学位論文 N=53	19.8	10.0	18.7	8.0	55.2	23.0
紀要論文 N=1,586	8.8	4.0	4.2	1.0	19.7	9.0
KURENAI						
雑誌論文 N=1,303	3.4	1.0	2.4	1.0	5.5	2.0
学位論文 N=290	11.0	3.5	11.3	2.0	24.7	7.0
紀要論文 N=9,669	3.8	1.0	3.4	1.0	15.6	7.0
Tulips-R						
雑誌論文 N=929	1.6	0.0	1.5	0.0	3.0	0.0
学位論文 N=6,451	1.9	1.0	0.9	0.0	3.6	2.0
紀要論文 N=6	0.8	0.0	0.2	0.0	3.0	1.0
HERMES-IR						
雑誌論文 N=221	2.4	0.0	1.6	0.0	9.7	3.0
学位論文 N=27	15.7	9.0	13.1	8.0	69.6	71.0
紀要論文 N=6,115	2.2	1.0	1.8	0.0	11.6	5.0
ARRIDE						
雑誌論文 N=242	1.5	0.5	1.0	0.0	3.8	1.0

## (2) 記述言語

表 3-15 は日本語、英語コンテンツそれぞれについて、国内・海外からのアクセス数の平均値と中央値を示したものである。その他の言語のコンテンツは件数が限られるため分析



から除いている。また、HUSCAP、KURENAI は機械可読テキストデータが付与されたものに限定しており、KURENAI の紀要論文からは『数理解析研究所講究録』掲載論文 10,772 件を除いて分析している。

すべてのリポジトリで日本語コンテンツは国内から、英語コンテンツは海外からのアクセスの方が平均値・中央値ともに顕著に高くなっている。HERMES-IR で日本語コンテンツへの国内からのアクセスが、ARRIDE で英語コンテンツへの海外からのアクセスが逆に比べて顕著に多い以外は、日本語コンテンツへの国内からのアクセスと英語コンテンツへの海外からのアクセスはちょうど対称的な値をとっており、日本の機関リポジトリに登録されたコンテンツであっても、英語で書かれていれば、日本国内で日本語コンテンツがアクセスを集めるのと同じように、海外から多くのアクセスを得ていると言える。これは逆に考えれば、英語コンテンツへの日本国内からのアクセスは、日本語コンテンツに対する海外からのアクセスと同程度にわずかである、ということでもある。また、3.4.1 (2)で示したように機関リポジトリ全体で見た場合に日本国内からのアクセスが多くを占めているのは、登録コンテンツの多くが日本語であったためである、ということもここからわかる。

表 3-15 コンテンツの記述言語と国内・海外からのアクセス

	国内		海外	
	平均値	中央値	平均値	中央値
HUSCAP				
日本語 $N=1,647$	75.1	31.0	5.1	2.0
英語 $N=2,669$	7.8	5.0	39.1	25.0
KURENAI				
日本語 $N=9,485$	25.8	9.0	2.8	1.0
英語 $N=5,038$	3.2	1.0	33.3	14.0
Tulips-R				
日本語 $N=6,685$	9.8	6.0	0.6	0.0
英語 $N=923$	1.5	0.0	12.3	2.0
HERMES-IR				
日本語 $N=5,970$	23.4	10.0	2.2	0.0
英語 $N=1,712$	3.2	1.0	9.3	4.0
ARRIDE				
日本語 $N=398$	4.9	2.0	1.4	0.0
英語 $N=242$	2.4	1.5	42.2	27.0

### (3) 研究領域

表 3-16 は HUSCAP、表 3-17 は KURENAI について、NDC データに基づき分類したアクセス先コンテンツ掲載誌の属する研究領域とアクセス数（全体及びアクセス元グループ別）の関係を示したものである。なお、ここまでの分析から機械可読テキストの有無や文献タイプ、記述言語によってアクセス数の傾向が異なることがわかっているため、ここでは対象を機械可読テキストが付与された雑誌論文または紀要論文で、日本語で書かれたものに限定している。また、KURENAI については『数理解析研究所講究録』掲載論文 10,772

件は分析から除外している。

表から自然科学や工学・産業領域のアクセス数が多いのは両リポジトリに共通であるが、その他の傾向はリポジトリによって異なる。HUSCAP ではその他に医学領域のアクセス数が多い（ただしこれはサンプル数の少なさに起因する可能性がある）。人文学・社会科学領域のアクセス数は STM 領域に比べると少ない。これに対し、KURENAI では社会科学領域のアクセス数が自然科学、工学領域に次いで多く、医学・人文学領域のアクセス数が少ない。また、大学・企業・民間別に見た場合でもこれと言った共通点は見られないが、自然科学領域のような専門性の高い・基礎的な分野でも民間ドメインから多くのアクセス数を集めている場合があること、逆に医学領域でもそれほどアクセス数が多いとは限らないこと等は言える。言い換えれば、どの領域のコンテンツであっても、機関リポジトリで公開すれば大学・企業・民間の別なくアクセスを集める可能性があることがここから示唆される。

表 3-16 研究領域とアクセス数の関係 (HUSCAP)

	全体		大学		企業		民間	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
人文学 N=127	36.5	20.0	5.3	2.0	1.9	0.0	16.3	9.0
社会科学 N= 788	44.6	21.0	7.2	4.0	2.3	1.0	19.1	7.0
自然科学 N= 212	84.7	61.0	21.0	11.0	5.8	3.0	26.5	18.5
医学 N=43	66.0	25.0	11.3	4.0	5.8	2.0	24.7	12.0
工学・産業 N= 245	104.9	69.0	12.4	8.0	11.2	5.0	38.2	24.0
その他 N= 20	45.2	34.0	9.7	5.5	2.3	2.0	14.2	11.5

表 3-17 研究領域とアクセス数の関係 (KURENAI)

	全体		大学		企業		民間	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
人文学 N= 2,400	18.7	10.0	2.0	1.0	1.3	0.0	8.8	4.0
社会科学 N= 947	42.4	20.0	7.1	3.0	1.8	1.0	19.4	8.0
自然科学 N= 58	86.3	57.5	15.1	9.5	7.0	3.0	35.6	25.5
医学 N=722	27.3	12.0	2.7	11.0	1.5	1.0	14.2	6.0
工学・産業 N= 988	50.3	33.0	6.4	3.0	6.2	3.0	18.3	13.0
その他 N= 63	32.1	3.0	4.0	0.0	0.9	0.0	12.8	2.0

### 3.5 考察と結論

#### 3.5.1 分析結果のまとめ

本章の目的は日本の五つの機関リポジトリのアクセスログの分析から、機関リポジトリ登録コンテンツのアクセス元、アクセス方法、アクセス先コンテンツの特徴の関係を明らかにすることであった。アクセスログを残さずにコンテンツを利用することは不可能であるため、本章の分析は機関リポジトリ登録コンテンツの利用やその影響を分析する際の前提事項を明らかにするものと言える（例えばアクセス元が大学等以外と考えられるアクセスが全くなかったとすれば、それ以上の分析をするまでもなく市民等による機関リポジ

り登録コンテンツの利用は存在しない、ということができる)。

3.4 節の分析結果から、まずアクセス元を大学、企業、民間に分けて見た場合、最も多いのは民間プロバイダからのアクセスであった。その多くは個人の自宅等からのアクセスと考えられる。もちろん、この中には研究者・学生が自宅からアクセスした場合も当然含まれる。学術図書館研究委員会 (SCREAL) が 2007 年に国公立大学等の研究者を対象に行なった「もっとも最近読んだ論文」に関する調査[46]によれば、回答者の 27.0%は自宅でその論文を読んでおり、中でも人文社会系では教員で 50.3%、大学院生で 48.6%が自宅論文を読んでいて、しかし自然科学系（この中には工学も含まれる）では研究室または実験室で読んでいる者がほとんどであり、自然科学系教員では自宅で読んでいたものは 20.4%であった。後述するように、また 3.4.3(3)で示したように、本章の分析では、自然科学や工学・産業領域のコンテンツでも民間プロバイダドメインからよくアクセスされており、中央値に基づき比較すれば最も良くアクセスされているのがこの 2 領域であった。さらにそのアクセス数の中央値は大学からのアクセスよりも大きい。自然科学・工学研究者がもっとも論文を読む場所である研究室・実験室（が、存在する大学）からのアクセス以上に、研究者が自宅から機関リポジトリ登録コンテンツにアクセスするとは考えにくい。ここから、民間プロバイダドメインのアクセスの一部に研究者・学生のが含まれるにしても、多くはそれ以外の市民からのアクセスであろうと推測される。

次いで多かったのは ARRIDE を除けば大学からのアクセスである。また、国内・海外別に見ると国内からのアクセスが多い傾向があるが、これは登録コンテンツの大半が日本語で書かれているためである。日本語コンテンツは国内から、英語コンテンツは海外から専らアクセスされており、逆はいずれも少ない。

アクセス方法について見ると、最も多かったのはサーチエンジンから直接、登録コンテンツ本文にアクセスしている場合で、アクセスの大部分（半数以上）を占めていた。次いでリポジトリ内の別のページ（メタデータページ等）を見てから本文にアクセスしている場合が多かったものの、最も多い場合でもアクセス全体の 3 割程度にとどまる。機関リポジトリ登録コンテンツへの主なアクセス方法はサーチエンジンであるということができ、そのためサーチエンジンから探すことのできない、機械可読テキストが付与されていないコンテンツのアクセス数は少なくなる傾向がある。

アクセス元との関係を見ると、特に民間・海外からのアクセスはサーチエンジンからの割合が多い。九州大学の機関リポジトリのアクセスログに基づいて Ikeda らが行なったサーチエンジンからのアクセスの検索語の分析によれば、検索語の多くは一般語であり、研究者以外のアクセスが多く含まれることが示唆されている[47]。本章とは異なる分析手法によっても同様の結果が示されていることから、サーチエンジン利用者の多くは研究者以外の市民であろうと推測される。

一方で大学・国内からのアクセスはリポジトリ内からのアクセスの割合も多く、時にはサーチエンジンからのアクセス数よりも多い場合がある。これはリポジトリ内からのアク

セスの中には、CiNii等の学術データベースから、一度メタデータを経由してコンテンツ本文にアクセスした場合が含まれるため、と考えられる。さらに、サーチエンジンからよくアクセスされるコンテンツとリポジトリ内からよくアクセスされるコンテンツは異なる傾向があることもわった。

アクセス先コンテンツの特徴のうち、記述言語については前述のとおり、日本語コンテンツは国内、英語コンテンツは海外からのアクセスが主で、逆は少ない。文献タイプについては、機械可読テキストが付与されている場合に限れば、学位論文へのアクセスが最も多く、次いで雑誌論文と紀要論文が同程度のアクセスを集めている。アクセス元別に見ると、民間からは紀要論文の方が雑誌論文よりアクセスされる傾向があるものの、いずれに対しても一定数のアクセスがあった。大学・企業からのアクセスでは大きな差はない。また、研究領域とアクセスの関係についてははっきりとした共通の特徴は見られなかった。

### 3.5.2 分析結果から見る機関リポジトリの役割

本研究では第2章図2-1に示したとおり、機関リポジトリの役割をコンテンツ（機関リポジトリに登録される前から電子公開されていた雑誌論文等か／登録にあたって独自に電子化されたコンテンツか）と利用者（学術文献の利用者として元来、想定されてきた研究者・学生等の利用か／それ以外の市民か）の二つの観点から整理している。以下、この図に則って本章の分析結果を整理する。

まず、利用者についてはアクセス元の分析に基づいて考えることができる。分析の結果から、機関リポジトリ登録コンテンツに対しては大学等（研究者・学生）からのアクセスも多かったものの、それ以上に民間等、市民によるものと考えられるドメインからのアクセスが多かった。さらに大学からはデータベース等を利用したと考えられるメタデータページを経由したアクセスも多い一方で、市民と考えられるアクセスはサーチエンジンから偏っており、アクセス先コンテンツも異なるなど、両者のコンテンツの利用方法は異なることも示唆された。

次にコンテンツについて考えると、分析の結果から雑誌論文等の既に電子ジャーナルが存在するであろうコンテンツだけでなく、学位論文・紀要論文等のリポジトリ登録にあたって独自に電子化されたコンテンツも多くのアクセスを集めていた。アクセス元との関係を見ても、研究者・学生からも市民からも雑誌論文・紀要論文双方に対してアクセスがあり、公開済み・独自コンテンツの双方が、研究者・学生／市民のいずれもからアクセスされている、と言える。

以上のように、登録コンテンツに対するアクセスという点に限ってみれば、図2-1に示した区分すべてに該当するアクセスが存在した。ここから、コンテンツへのアクセスのレベルにおいては、機関リポジトリに期待される役割はすべて実現されていると言える。

ただし、再三述べてきたように、以上の考察はあくまでコンテンツへの「アクセス」に

関するものである。アクセスされたコンテンツが本当に利用されたのか、それがなんらかの役に立つなどの影響を及ぼしたのかについては、別の分析手法を通して考える必要がある。そこで次章以降では、本章の分析結果を前提とした上で、機関リポジトリのアクセスログ以外のデータや手法も組み合わせながら、更に踏み込んだ分析を行なっていく。

#### 引用文献

- [1] Peters, Thomas A. The history and development of transaction log analysis. Library Hi Tech. 1993, vol.11, no.2, p.41-66.
- [2] Tenopir, Carol. "Use and users of electronic library resources: an over view and analysis of recent research studies". Report for the Council on Library and Information Resources. 2003, <http://www.clir.org/pubs/reports/pub120/pub120.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [3] PIRUS: Publisher and Institutional Repository Usage Statistics. "Developing a global standard to enable the recording, reporting and consolidation of online usage statistics for individual journal articles hosted by institutional repositories, publishers and other entities (Publisher Metadata and Interoperability Project 3) Final Report". 2009, 20p., [http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/pals3/pirus\\_finalreport.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/pals3/pirus_finalreport.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [4] Brody, Tim. "About the project". Interoperable Repository Statistics. <http://irs.eprints.org/about.html>, (2012-11-13 accessed).
- [5] “機関リポジリアウトプット評価の標準化と高度化”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業: 委託事業: 平成 22 年度委託事業: 平成 22 年度委託機関リスト. <http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2010/partners.html#ryoiki2>, (2012-11-13 accessed).
- [6] 機関リポジトリ推進のための視認度評価分析システム. <http://rvas.shinshu-u.ac.jp/>, (2012-11-13 accessed).
- [7] "Zoological Science meets Institutional Repositories". DRF Wiki. <http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?Zoological%20Science%20meets%20Institutional%20Repositories>, (2012-11-13 accessed).
- [8] Herb, Ulrich. "Alternative impact measure for open access documents?: an examination how to generate interoperable usage information from distributed open access service". The World Library and Information Congress: 76th IFLA General Conference and Assembly. Gothenburg, Sweden, 2010-08-10/15, IFLA, 2010. <http://www.ifla.org/files/hq/papers/ifla76/72-herb-en.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [9] Galyani Moghaddam, Golnessa; Moballeghi, Mostafa. How Do We Measure Use of Scientific Journals?: A Note on Research Methodologies. Scientometrics. 2008, vol.76,

no.1, p. 125-133.

- [10] 小野寺夏生. 電子ジャーナル閲読データに基づく論文利用の研究: 海外文献紹介. 薬学図書館. 2007, vol.52, no.3, p.288-295.
- [11] Edelman, Benjamin; Larkin, Ian. Demographics, career concerns or social comparison: Who games SSRN download counts?. SSRN, 2009, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1346397](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1346397), (2012-11-13 accessed).
- [12] "C I B E R: Centre for Information Behaviour and the Evaluation of Research". <http://www.ucl.ac.uk/ciber/peoplenicholas.php>, (2010-01-01 accessed). 当時のサイトは Internet Archive により、以下の URL より確認可能 : <http://web.archive.org/web/20100405115322/http://www.ucl.ac.uk/ciber/peoplenicholas.php>, (2012-11-13 accessed).
- [13] CIBER. "Evaluating the usage and impact of e-journals in the UK: Information usage and seeking behaviour subject and institutional profiles". CIBER Working Paper 4. 2009. [http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Information\\_usage\\_behaviour\\_CIBER\\_ejournals\\_working\\_paper.pdf](http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Information_usage_behaviour_CIBER_ejournals_working_paper.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [14] Nicholas, David; Huntington, Paul. Electronic journals: are they really used?. Interlending & Document Supply. 2006, vol.34, no.2, p.48-50.
- [15] Nicholas, David; Huntington, Paul; Jamali, Hamid R. User diversity: as demonstrated by deep log analysis. The Electronic Library. 2008, vol.26, no.1, p.21-38.
- [16] Huntington, Paul; Nicholas, David; Jamali, Hamid R; Tenopir, Carol. Article decay in the digital environment: an analysis of usage of OhioLINK by date of publication, employing deep log methods. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2006, vol.57, no.13, p.1840-1851.
- [17] Nicholas, David; Huntington, Paul; Jamali, Hamid R; Tenopir, Carol. Finding information in (very large) digital libraries: a deep log approach to determining differences in use according to method of access. The Journal of Academic Librarianship. 2006, vol.32, no.2, p.119-126.
- [18] Nicholas, David; Huntington, Paul; Jamali, Hamid R.; Watkinson, Anthony. The information seeking behaviour of the users of digital scholarly journals. Information Processing & Management. 2006, vol.42, p.1345-1365.
- [19] Nicholas, David; Huntington, Paul; Jamali, Hamid R. The impact of open access publishing (and other access initiatives) on use and users of digital scholarly journals. Learned Publishing. 2007, vol.20, no.1, p.11-15.
- [20] Steinbrook, Robert. Searching for the right search: reaching the medical literature. New England Journal of Medicine. 2006, vol.354, no.1, p.4-7.

- [21] Davis, Philip M. For Electronic Journals, Total Downloads Can Predict Number of Users. *Portal: Libraries and the Academy*. 2004, vol.4, no.3, p.379-392.
- [22] Davis, Philip M.; Solla, Leah R. An ip-level analysis of usage statistics for electronic journals in chemistry: making inferences about user behavior. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2003, vol.54, no.11, p.1062-1068.
- [23] Davis, Phillip M.; Price, Jason S. eJournal interface can influence usage statistics: implications for libraries, publishers, and project COUNTER. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2006, vol.57, no.9, p.1243-1248.
- [24] The SAO/NASA Astrophysics Data System. <http://adswww.harvard.edu/>, (2012-11-13 accessed).
- [25] Kurtz, Michael J.; Eichhorn, Guenther; Accomazzi, Akberto; Grant, Carolyn; Demleitner, Markus; Murray, Stephen S. Worldwide use and impact of the NASA Astrophysics Data System digital library. *Journal of the American Society for Information Science*. 2004, vol.56, no.1, p.36-45.
- [26] Henneken, Edwin A; Kurtz, Michael J; Accomazzi, Alberto; Grant, Carolyn S; Thompson, Donna; Bohlen, Elizabeth; Murray, Stephen S. Use of astronomical literature: a report on usage patterns. *Journal of Informetrics*. 2009, vol.3, p.1-8.
- [27] Organ, Michael. Download statistics: What do they tell us?. *D-lib magazine*. 2006, vol.12, no.11, <http://www.dlib.org/dlib/november06/organ/11organ.html>, (2012-11-13 accessed).
- [28] Bonilla-Calero, A. I. Scientometric analysis of a sample of physics-related research output held in the institutional repository Strathprints (2000-2005). *Library Review*. 2008, vol.57, no.9, p.700-721.
- [29] Royster, Paul. Publishing original content in an Institutional repository. *Serials Review*. 2008, vol.34, no.1, p.27-30.
- [30] 佐藤義則. “機関リポジトリのアウトプット分析”. 平成 19 年度 CSI 委託事業報告交流会 (コンテンツ系) 予稿集. 東京, 2008-6-12/13, 国立情報学研究所, 2008, p.15-22.
- [31] 紙谷五月, 野中雄司, 杉田茂樹. 特集: ファインダビリティ向上, 機関リポジトリへのアクセス経路. *情報の科学と技術*. 2008, vol.58, no.12, p.610-614.
- [32] 野中雄司. “HUSCAP のログ分析: 真のアクセスログから”. 機関リポジトリアウトプット評価プロジェクト合同ワークショップ. 千葉, 2009-10-02, 千葉大学, 2009. [http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&pcmd=open&file=ROAT\\_20091002\\_nonaka.pdf&refer=Zoological%20Science%20meets%20Institutional%20Repositories](http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&pcmd=open&file=ROAT_20091002_nonaka.pdf&refer=Zoological%20Science%20meets%20Institutional%20Repositories), (2012-11-13 accessed).
- [33] Ikeda, Daisuke; Inoue, Sozo. “Access flows to a repository from other services”. 4th

- International Conference on Open Repositories. Atlanta, 2009-05, Georgia Institute of Technology, 2009, <http://hdl.handle.net/1853/28422>, (2012-11-13 accessed).
- [34] Robinson, Michael. Promoting the visibility of educational research through an institutional repository. *Serials Review*. 2009, vol.35, no.3, p.133-137.
- [35] 伊藤栄典, 馬場謙介, 吉松直美, 星子奈美. 機関リポジトリ QIR の利用動向調査: 機関リポジトリの活用促進のために. 九州大学附属図書館研究開発室年報. 2010, vol.2009/2010, p.16-18. <http://hdl.handle.net/2324/18320>, (2012-11-13 accessed).
- [36] 馬場謙介, 伊藤栄典, 吉松直美, 星子奈美. “ 機関リポジトリの有効性分析 ”. 第 2 回 データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM 2010). 淡路市, 2010-02-28/03-02, 日本データベース学会. 2010, <http://hdl.handle.net/2324/16814>, (2012-11-13 accessed).
- [37] Connell, Tschera Harkness. The use of institutional repositories: The Ohio State University experience. *College and Research Libraries*. 2011, vol.72, no.3, p.253-275.
- [38] 木下仁, 馬場謙介, 伊藤栄典, 廣川佐千男. “ 大学機関リポジトリのアクセスログに現れる検索語と論文題名との関係について ”. 情報処理学会火の国情報シンポジウム 2011. 福岡市, 2011-03-08/09, 情報処理学会九州支部. 2011, B-3-2, <http://hdl.handle.net/2324/19684>, (2012-11-13 accessed).
- [39] 久保いくこ. “ 学術情報流通のプラットフォームとしてのリポジトリ: J-STAGE から移転した『技術マネジメント研究』の事例を中心に ”. 平成 19 年度 CSI 委託事業報告交流会 (コンテンツ系) 予稿集. 東京, 2008-6-12/13, 国立情報学研究所, 2008, p.39-42.
- [40] 次郎丸章. “ コンテンツ種別ごとの利用統計に見る IR の活用と流通状況: 名古屋大学の学位論文を例に ”. 平成 19 年度 CSI 委託事業報告交流会 (コンテンツ系) 予稿集. 東京, 2008-6-12/13, 国立情報学研究所, 2008, p.23-31.
- [41] “世界リポジトリランキングの 2012 年 1 月版が公開”. カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2012-02-09. <http://current.ndl.go.jp/node/20116>, (2012-11-13 accessed). なお、同ランキングは定期的に更新されているが、日本国内の上位 1・2 位は過去すべて KURENAI と HUSCAP となっている。
- [42] Counting Online Usage of Networked Electronic Resources. “The COUNTER Code of Practice. Journals and Databases. Release 3”. 2008, 38p., <http://www.projectcounter.org/r3/Release3D9.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [43] 佐藤義則. 動向レビュー: 機関リポジトリの利用統計のゆくえ. カレントアウェアネス. 2008, no.296, p.12-16.
- [44] “GeoLite Country: Open Source IP Address to Country Database”. [http://www.maxmind.com/app/geoip\\_country](http://www.maxmind.com/app/geoip_country), (2012-11-13 accessed).
- [45] RePEc: Research papers in Economics. <http://repec.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [46] 学術図書館研究委員会. 学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査



( 電子ジャーナル等の利用動向調査 2007 ) . 2009、 62p.

[http://www.screal.jp/SCREAL\\_REPORT\\_jpn8.pdf](http://www.screal.jp/SCREAL_REPORT_jpn8.pdf), (2012-11-13 accessed).

[47] Ikeda, Daisuke; Wang, Peng. “Revealing presence of amateurs at an institutional repository by analyzing queries at search engines”. 7th International Conference on Open Repositories. Edinburgh, 2012-07-10, Open Repositories2012, 2012, [https://www.conftool.net/or2012/index.php/Ikeda-Revealing\\_Presence\\_of\\_Amateurs\\_at\\_an\\_Institutional\\_Repository-209\\_a.pdf?page=downloadPaper&filename=Ikeda-Revealing\\_Presence\\_of\\_Amateurs\\_at\\_an\\_Institutional\\_Repository-209\\_a.pdf&form\\_id=209&form\\_version=final&CTSID\\_OR2012=I,WJnboqDyZ6x,fl9oQ1UVP2Vp2](https://www.conftool.net/or2012/index.php/Ikeda-Revealing_Presence_of_Amateurs_at_an_Institutional_Repository-209_a.pdf?page=downloadPaper&filename=Ikeda-Revealing_Presence_of_Amateurs_at_an_Institutional_Repository-209_a.pdf&form_id=209&form_version=final&CTSID_OR2012=I,WJnboqDyZ6x,fl9oQ1UVP2Vp2), (2012-11-13 accessed).

## 4. 機関リポジトリへの登録が論文の被引用数と電子ジャーナルアクセス数に与える影響

### 4.1 本章の背景と目的

本章では日本動物学会発行の雑誌『Zoological Science』掲載論文を日本の二つの機関リポジトリに登録し、登録後のアクセス状況と登録前後の被引用数、電子ジャーナルアクセス数の推移を観察、分析する。

第3章のアクセスログ分析から、第2章の図2-1に示した区分すべてに該当するアクセスが機関リポジトリ登録コンテンツに対して存在すること、すなわち公開済み・独自コンテンツの双方が、研究者・学生／市民のいずれもからアクセスされていたことがわかった。コンテンツへのアクセスのレベルにおいては、機関リポジトリに期待される役割はすべて実現され得ていると言える。しかしこれはあくまでコンテンツへの「アクセス」のレベルにおけるものであり、アクセスされた文献が本当に利用されたのか、それがなんらかの役に立つなどの影響を及ぼしたのかについてはわかっていない。そこで本章以下では、図2-1に示した機関リポジトリに期待される役割それぞれについて、より詳細な分析を通じてそれが果たされているのかを明らかにしていくことを試みる。

このうち本章では公開済みコンテンツ、すなわち既に機関リポジトリ以外で電子的に提供されている（電子ジャーナルの存在する）学術雑誌論文の機関リポジトリへの登録が学術文献流通に与える影響を観察する。具体的には機関リポジトリ登録による論文の被引用数及び電子ジャーナルアクセス数の変化を分析し、これを通じて機関リポジトリによる公開済みコンテンツ提供の役割について検討する。

#### 4.1.1 OAと被引用数の関係

OA運動の中で議論が盛んなトピックの一つに、「論文をオンラインで自由に利用できるようにする（OA化する）ことによって、OAではない場合よりも被引用数が増えるか？」がある<sup>7</sup>。OAの前提には第2章で見たとおり、既存の学術雑誌論文流通の限界に対する意識がある。Harnadはこれを、研究成果の発表を望む者は「自身の業績とその（極めて少数の）想定読者の間に値札という障壁を築くことを許容する、ファウスト的契約」を結ば

---

<sup>7</sup> 本研究全体では、第2章図2-1に示したとおり、OAの歴史的経緯を踏まえた上で、機関リポジトリによるOAとは「電子ジャーナル等の形で機関リポジトリ登録以前から電子的に公開されている（公開済み）コンテンツの、研究者・学生等を利用者に見立てた発信」と定義している。これは機関リポジトリの役割モデルを整理する上での本研究独自の定義である。しかし4.1.1項、4.1.2項および4.2節においては、より一般的に「インターネットを介して、雑誌掲載論文等の学術文献に誰もが障壁なくアクセス」できる状態（第2章2.1節参照）を指して「OA」という語を用いている。一般にOAという語を用いる場合には後者の意味で使われることが多く、被引用数／電子ジャーナルアクセス数とOAの関係を論じる上で他に適切な表現がなかったために本章でもこの語を用いることとした。一つの単語を二つの意味で用いることにより混乱を招く可能性があるが、本研究独自の意味でOAの語を用いる際には必ず「」をつけ「オープンアクセス」と表記することで対応したい。

ざるをえない、と表現している[1]。学術雑誌の価格が研究者にとって障壁となり、自身の意図する全ての読者に業績を伝えられない、というわけである。それによって自身の論文が読まれ、引用される機会が失われているのかも知れない。もしそうであるとするなら、文献をOA化し誰でも利用できるようにすることによって、文献流通が健全化し、OAにしない場合よりも引用される機会も増えるはずである。このようなOAによって被引用数が増える（あるいは、OAにしないことで引用される機会を失っている）という考えをOAによるCitation Advantage（被引用増効果）という。なお、Harnadが想定読者を「極めて少数」と表現していることからわかるように、OAによる被引用増効果においては、OA化することでその論文著者が属するのと同じ領域の研究者による利用が増え、それによって引用される機会が増える、と考えられている。研究者・学生による機関リポジトリ以外で公開済みのコンテンツの利用を想定したものであり、この点で第2章図2-1に示した「オープンアクセス」を前提に置くものである。

被引用増効果の存在をはじめて指摘したのは2001年のLawrenceによる研究である[2]。以来、OAの被引用増効果に関しては多くの検証がなされてきた。しかし従来の被引用増効果の検証はarXiv等の主題別リポジトリに登録された場合や、有料電子ジャーナル上で一部の論文のみOAとした場合の効果を検証するものがほとんどである。自然科学系を中心に研究者に日常的に用いられるようになっている電子ジャーナルや、物理学など一部の分野では同じくよく用いられている主題別リポジトリと、そのような状況にあるか否かがわかっていない機関リポジトリとは、異なる傾向があることが予想される。被引用増効果は前述のとおり「オープンアクセス」の実現を前提に置くものであり、もし機関リポジトリ登録に被引用増効果があるとすれば、機関リポジトリが「オープンアクセス」実現の場としての役割を果たしていることを示すものと言えるはずである。しかし、機関リポジトリによる被引用増効果を検証した研究は少ない。

#### 4.1.2 セルフ・アーカイブと電子ジャーナルアクセス数の関係

OA、中でもセルフ・アーカイブに関するもう一つの重要なトピックに、「論文をセルフ・アーカイブすると電子ジャーナルにおける当該論文のアクセス数が減るか？」がある。これは特に出版者の間で懸念されている問題である[3]。単純に考えれば、電子ジャーナル以外でも論文を読むことができるようになれば、その分だけ電子ジャーナルへのアクセス数は減ると予想される。アクセス数の多寡は大学図書館が購読キャンセルを決定するとき重視される要因の一つであるため、そうなれば購読キャンセルが増え、出版者のビジネスモデルに悪影響を与えるのではないかと、言うのである。電子ジャーナルを持たない雑誌においても同様に、学会誌の売上減少の懸念から論文の電子無料公開に踏み切れない、とする学会出版者の存在が報告されている[4]。

OAの被引用増効果に比べ、セルフ・アーカイブによる電子ジャーナルアクセス数への影響についてはあまり検証されていないが、主題別リポジトリの影響について研究した例に

においては、実際に電子ジャーナルへのアクセス数が減っていたことが報告されている[5]。しかしながらここでも機関リポジトリの場合についての研究はなされていない。

#### 4.1.3 背景のまとめと目的

4.1.1、4.1.2 で見てきた二つのトピック、すなわち OA の被引用増効果の有無とセルフ・アーカイブによる電子ジャーナルアクセス数の影響の有無に関する議論は、「OA 化された論文の利用者層とは？」という一つの問題の異なる側面を見てなされてきたものであると言える。すなわち、OA の被引用増効果とは「現在、電子ジャーナルにアクセスできていないような読者、それも研究者・学生等の学究集団に属する者を OA によって新たに獲得することができる」ということであり、OA による電子ジャーナルアクセス減とは「現在、購読版の電子ジャーナルにアクセスしている読者が OA によって奪われてしまう」ということである。言い換えれば、OA は学究集団の中で新たな読者を獲得するのか、それとも既存の読者が OA 版に移るだけか、ということになる。

これを機関リポジトリに当てはめるならば、「機関リポジトリに論文を登録することで、学究集団内で従来とは異なる新たな読者を獲得できるか、従来の電子ジャーナルから機関リポジトリに読者が移るだけか」ということになる。この点を明らかにできれば、本研究全体の目的である「日本の機関リポジトリが学術文献流通において果たしている役割」の一部、公開済みコンテンツに対する役割の一端が明らかになった、と言えるだろう。

そこで本研究では機関リポジトリへの登録が論文の被引用数と電子ジャーナルアクセス数に与える影響を、利用者層の詳細な分析と合わせて明らかにすることを目的に実証実験を行なった。以下、4.2 節では関連研究を概観し、それに基づき 4.3 節では本研究で用いる手法とその妥当性について述べる。4.4 節では分析結果を説明し、4.5 節ではその結果に基づき機関リポジトリ登録により得られた読者について検討する。

### 4.2 関連研究

#### 4.2.1 OA の被引用増効果の検証

4.1 節でも述べたとおり、OA による被引用増効果の存在をはじめて指摘したのは 2001 年に『Nature』に掲載された Lawrence の研究である。Lawrence はコンピュータサイエンス及び関連分野の会議録登録論文 119,924 件を対象に、被引用数を分析し、被引用数の多い論文ほどオンラインで自由にアクセスできる割合が高いこと、オンラインで自由にアクセスできる論文とそうでない論文の平均被引用数の間には 157%の差があることを示した[2]。

以来、OA の被引用増効果については対象とする分野や雑誌、手法を変えた多数の研究が行なわれている。2010 年に OA の被引用増効果に関する 2001-2010 年の 31 の研究をレビューした Swan によれば、そのうち被引用増効果があるとするものは 27 本、ないとしたものは 4 本であった[6]。同じく 2010 年に OA の被引用増効果に関する研究をまとめた Wagner

による解題書誌では、5本のレビュー論文と46本の個別研究例が取り上げられている。それら46本の個別研究文献中、被引用増効果があるとしたものは39本、被引用増効果はない、あるいはOAが要因ではないとしたものは7本であった[7]。このように、OAになっている論文とそうでない論文の被引用数を単純に比較した場合には、OAである文献の方が多い傾向がある、と言える。

しかしこれはOAと被引用数の相関に関する検証であり、OAであることが被引用増をもたらす要因であると断定するには更なる検証が要る。被引用増効果の要因について整理した2005年のKurtzらの研究によれば、OA論文の方が被引用数が多くなる要因として以下の三つの仮説が挙げられている[8](各仮説の呼称の日本語訳については三根を参照した[9])。

- (1) OAであることそれ自体が被引用数を増加させる効果を持つ (Open Access、OA 仮説)
- (2) OA 論文の中にはプレプリントの形で、雑誌論文として出版される以前から公開されているものがある。このような論文は雑誌掲載時にはじめて公開された論文に比べて早期から引用される機会が得られるため、被引用数が増える (Early Access、早期アクセス仮説)
- (3) 著者自身が、より重要で、より引用される機会が多いと考えられる論文を選んでOAにしているため、被引用数に差が生じる (Self-Selection bias、自己選別仮説)

Kurtzらはこれらの3要因について検証した結果、早期アクセスと自己選別の効果は確認されたものの、OA効果は確認できなかったとしている。以降、OAの被引用増効果に関する研究においてはこれら3仮説のいずれが被引用増効果をもたらしているかが焦点になっている。

さらにこれら三つの要因の他にも、OA論文に共通しているなんらかの要因がOA自体と無関係に被引用数と関係している可能性がある。例えば共著者数が多い論文ほど、それぞれの著者がセルフ・アーカイブする可能性があるためOAになる割合が高いと考えられるが、同じく一般に共著者数の多い論文は引用される機会も多いため、結果としてOA論文の方が被引用数が多く見える、という可能性がWagnerによって指摘されている[7]。

早期アクセス、自己選別による効果やその他の要因と独立にOA自体に被引用増効果があるか否かは議論が割れている。OA自体の被引用増効果はない、とする研究の近年の代表例としてはDavisらによる一連の論文がある[10][11][12]。Davisは電子ジャーナルで公開される論文の一部をランダムに選んでOA化し、その被引用数とアクセス数を他の論文と比較・分析する実験を複数の雑誌を対象に行なっている。OAになるか否かは著者が選ぶのではなくランダムに決定されるため自己選別効果や他の要因とは関わりがなく、電子ジャーナルでのOAなので早期アクセス効果も働かない。結果から、OA化によって論文のアクセス数は増えたものの被引用数はOA化しなかった論文と差がなかった、としている。

一方、OAであること自体に被引用増効果があるとする近年の研究としては、Gargouri

らによる論文がある[13]。Gargouri らは論文のセルフ・アーカイブが義務化された四つの研究機関の機関リポジトリ登録論文と、義務化がなされていない（自発的にセルフ・アーカイブされたと考えられる）OA 論文、OA 化されていない論文について、掲載雑誌と発行年を揃えた上で被引用数を比較している。セルフ・アーカイブが義務化されている機関では著者に選択の余地がないため自己選別が働かず、これと自発的にセルフ・アーカイブされた論文を比較すれば自己選別効果の有無が検証される。分析の結果から、非 OA 論文と OA 論文の間では被引用数に差がある一方、セルフ・アーカイブが義務化された機関の論文と自発的にセルフ・アーカイブされた論文の間では差がなかったこと、また共著者数や著者の所属国等の要因とは独立に OA 自体による被引用増効果が確認されたことから、自己選別仮説を否定し、OA には被引用増効果があると結論づけている。

このように議論が盛んな一方で、これまでに機関リポジトリ登録の被引用増効果を研究した例は Gargouri ら以外には見受けられない。しかし 4.1 節でも述べたとおり、主題別リポジトリや電子ジャーナルでの OA と機関リポジトリによる OA では研究者に対する効果は異なることが予想される。また、機関リポジトリの場合は登録の前後で（OA 化される前後で）被引用数がどう変化したか、という観点から被引用増効果を測ることもできる。登録後に被引用数の傾向が変化したのであればなんらかの効果があったことが考えられるが、そのような観点からの分析もこれまで行なわれてはいない。

#### 4.2.2 OA と電子ジャーナルアクセス数

電子ジャーナルアクセス数について考える場合、電子ジャーナル上での OA と、セルフ・アーカイブなど電子ジャーナル以外の場での OA では大きく意味が異なる。電子ジャーナル上での OA では、OA 化した場合もアクセスは全て電子ジャーナルに集約される。Nicholas ら[14]や Davis ら[10][11][12]の研究によれば、このような電子ジャーナル上での OA 化は電子ジャーナルアクセス数を増やす効果があることがわかっている。

一方、セルフ・アーカイブの場合は電子ジャーナルの利用者がセルフ・アーカイブ先サイトに奪われる可能性が指摘されている[3]。実際、高エネルギー物理学分野の研究者行動を調査した Gentil-Becot らによれば、同分野の論文データベース SPIRES の検索結果画面において、電子ジャーナル版と主題別リポジトリである arXiv 版の双方へのリンクが表示された場合、利用者の 82%は arXiv 版を用い、電子ジャーナル版を用いるのは 18%にとどまったとされている[15]。また、数学分野の論文 2,765 本を対象に、arXiv に登録されたものとされていないものの電子ジャーナルアクセス数を比較した Davis らによれば、arXiv に登録されている論文はされていないものに比べてアクセス数が平均 23%少なかった[5]。このように、arXiv への登録は電子ジャーナルへのアクセス数を減らす効果があることがわかっている。

しかし、ここでも機関リポジトリの影響についての研究は見受けられない。arXiv のように、当該分野内で既に確固たる役割を築いている場でのセルフ・アーカイブと機関リポジ

トリにおけるセルフ・アーカイブでは異なる効果があると考えられるが、その検証は行なわれていない。

#### 4.3 研究方法

本章では日本動物学会の協力の下、同学会が発行する雑誌『Zoological Science』掲載論文を北海道大学学術成果コレクション（HUSCAP）、京都大学学術情報リポジトリ（KURENAI）の二つの機関リポジトリに登録し、登録後の機関リポジトリでのアクセス状況を分析するとともに、登録前後の被引用数・電子ジャーナルアクセス数の推移を登録しなかった論文と比較した。以下、分析対象論文、実験概要、分析方法について述べる。

##### 4.3.1 分析対象論文

『Zoological Science』は1984年に創刊された査読付英文誌であり、年間12号発行される。動物学（Zoology）分野を広く対象とし、2009年のインパクトファクターは0.821であった。1998年から2009年まではJ-STAGE、2008年からはBioOne.2（2008-2009年は両方）の二つのプラットフォームから電子ジャーナルとして提供されていた（2010年からはBioOne.2に一本化し、J-STAGEからの提供は終了した）。ただしそれぞれ全巻号が提供されているわけではなく、提供範囲はJ-STAGEでは15～23巻（1998-2006年発行分）、BioOne.2では14巻以降（1997年以降発行分）である。

本研究ではこの『Zoological Science』掲載論文のうち、北海道大学・京都大学に所属する著者の論文で、著者の許諾が得られたものを、それぞれの機関リポジトリに登録した。許諾は論文単位で得るのではなく、著者単位で実験への協力を依頼し、許諾が得られたその著者の論文をすべて登録している。著者が登録論文を選択しないことから、前述の自己選別効果を回避できると考えられる。また、『Zoological Science』では論文発行後1年間のエンバーゴ（セルフ・アーカイブ猶予期間）が設定されている。本研究でもこれを遵守する。実験は2008年から開始したため、対象文献は2007年以前に出版されたものとなる。既に印刷体の雑誌論文として発行され、電子ジャーナルでも公開して1年以上経過したものを機関リポジトリに登録することになり、早期アクセス効果は発生しないことになる。

最終的に機関リポジトリで登録・公開した分析対象論文数は171件（うち88件がHUSCAP、83件がKURENAIでの公開）であった。次項ではこれらの論文を用いた実験の概要について述べる。

##### 4.3.2 実験概要

図4-1は本研究の実験概要を示したものである。実験ではまず、北海道大学・京都大学の研究者による『Zoological Science』掲載論文のうち、許諾が得られたものをそれぞれのリポジトリに登録する。なお、北海道大学のHUSCAPには実験開始以前から17件の論文が登録されており、これらも本研究では機関リポジトリ登録論文として扱う（ただし一部の

項目では分析から除外する)。それ以外の論文はすべて 2008 年中に登録作業を行なった。登録実施時期は表 4-1 のとおりである。登録後、一定期間ごとに各リポジトリのアクセスログの提供を受け、登録論文のアクセス状況の分析を行なう。分析対象論文の登録を 2008 年中に行なったため、本稿では 2008-2009 年のアクセスログを取得・分析した。

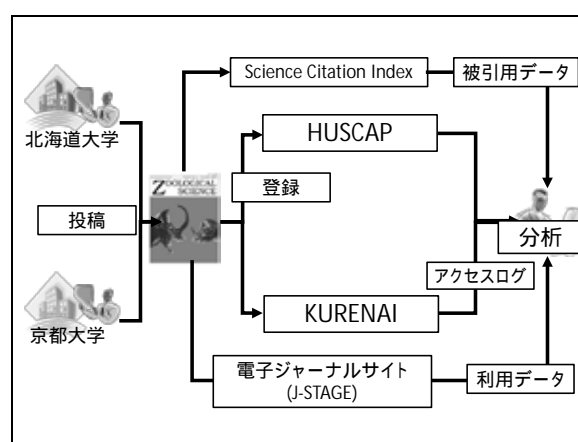


図 4-1 実験の概要

表 4-1 分析対象論文の機関リポジトリ登録時期

登録実施時期	HUSCAP (北海道大学)	KURENAI (京都大学)	合計
2007 年以前	17	0	17
2008 年 5 月	70	0	70
2008 年 6 月	0	51	51
2008 年 8 月	0	32	32
2008 年 10 月	1	0	1
合計	88	83	171

『Zoological Science』掲載論文の被引用数については、創刊から 2010 年末までの全論文（この中には機関リポジトリ非登録論文も含む）の被引用数データをトムソン・ロイター社の『Science Citation Index (SCI)』から取得した。このデータに基づき、登録論文について登録前後の被引用数の変化を見るとともに、非登録論文との比較も行なう。登録後の被引用数データは 2008-2010 年の 3 年分となり、機関リポジトリ登録の影響が出るには分析期間が短すぎる、すなわち、機関リポジトリ登録論文<sup>8</sup>を仮に読んだとしても、その成果を引用し論文を執筆・投稿するには 3 年以上かかる場合もあるのではないかと、という分析期間の妥当性への疑問がありうる。しかし被引用データを検証したところ、『Zoological

<sup>8</sup> 他章では機関リポジトリ登録コンテンツは必ずしもいわゆる論文に限らない(教材や図書等も含みうる)ことから「機関リポジトリ登録コンテンツ」という表現を用いている。しかし本章で扱う対象は全て『Zoological Science』誌に掲載された原著論文であるため、本章では「機関リポジトリ登録論文」という表現を用いている。



Science』誌掲載論文のうち、2010 年に最も引用されていたのは 2008 年出版論文( 193 回、2005 年と同数 ) であった。ここから、出版 = アクセス可能になってから 3 年間、という期間は『Zooloical Science』掲載論文の新たな引用が起こるには十分な期間であることがわかる。本研究の分析対象期間は妥当なものと言えよう。

電子ジャーナルアクセス数については J-STAGE について、サイト運営者から、J-STAGE 収載全論文の 2006-2009 年分のアクセスログの提供を受けた。このうち機関リポジトリに登録したものについては登録前後の J-STAGE でのアクセス数の変化を見るとともに、非登録論文との比較も行なった。BioOne.2 についてはサイト運営者の規約のため、アクセスログそのものの提供は受けられず、また機関リポジトリ登録以前のアクセスデータの提供も受けられなかった。そのため、本章の分析では電子ジャーナルのアクセス数データとして BioOne.2 のデータは用いず、J-STAGE でのアクセス数のみを用いることとした。

各比較を行なう際には必要に応じ、著者の所属( 北海道大学・京都大学所属者に限定 ) 出版年( 登録・非登録で揃える ) を限定した。

#### 4.3.3 分析方法

4.3.2 節の実験で取得したデータをもとに、以下の 4 種類の分析を行なった。

##### (1) 機関リポジトリ登録論文のアクセス状況

機関リポジトリ登録論文について、アクセスログから登録後の機関リポジトリ上でのアクセス数、アクセス方法、アクセス元( 日本からのアクセスか、海外からのアクセスか / アクセス元のドメイン ) を分析する。

分析対象とするアクセスログは文献本文ファイルへのアクセスとし、メタデータのみ表示した場合等、文献本文以外へのアクセスは分析から除外した( この点については後述する J-STAGE でのアクセス数についても同様である )。その他のアクセスログ分析手法の詳細については第 2 章に詳述したとおりであるのでここでは割愛する。

##### (2) 機関リポジトリ利用者と電子ジャーナル利用者、引用論文著者の比較

機関リポジトリと J-STAGE については、IP アドレスに基づいて、利用者の重複状況を比較する。さらに、機関リポジトリ、J-STAGE のアクセスログ及び被引用データに基づき利用者( SCI の場合は引用論文の著者 ) 所在地域別のアクセス数・被引用数を算出し、比較する。利用者所在地域は J-STAGE ではアクセスログ中に記録されており、SCI データも同様である。機関リポジトリについては 4.3.1 で IP アドレスから特定したアクセス元地域データを利用する。

##### (3) 機関リポジトリ登録が被引用数に与える影響

機関リポジトリ登録論文、非登録論文の被引用状況について、実験開始前 / 後をそれぞれ

れ比較する。さらに実験開始後の被引用数の増加率についても算出、比較した。結果から、機関リポジトリ登録により被引用数の傾向が変化したかを確認する。

#### (4) 機関リポジトリ登録が電子ジャーナルアクセス数に与える影響

J-STAGE の 2006-2009 年のアクセスログデータに基づき、機関リポジトリ登録論文と非登録論文の 2006-2007 年のアクセス数と 2008-2009 年のアクセス数をそれぞれ比較するとともに、2006-2007 年のアクセス数に対する 2008-2009 年のアクセス数の比についても算出・比較する。結果から、機関リポジトリ登録によってアクセス数の傾向に変化があったかを確認する。

機関リポジトリ登録が被引用数あるいは電子ジャーナルアクセス数に与える影響の分析については、機関リポジトリ登録後だけではなく、登録以前（OA 化する前）からの傾向を継続して確認する。これにより、機関リポジトリ登録論文の被引用数や電子ジャーナルアクセス数にもともと特徴がある場合（機関リポジトリ登録以前から非登録論文とは異なる傾向を持つ場合）と、機関リポジトリへの登録によって生まれた影響を区別できる。そのため、OA 以外に被引用増の要因がある場合が排除でき、4.3.1 で触れたとおり実験デザイン上早期アクセス効果と自己選別効果の影響も排除されているため、実験・分析全体を通じて機関リポジトリ登録による OA そのものの影響を検証できると言える。

### 4.4 分析結果

本節では分析結果について、4.3.3 で示した分析の枠組みに沿って説明する。まず 4.4.1 で機関リポジトリ登録論文のアクセス状況の概要をアクセスログ分析結果から確認する。4.4.2 では機関リポジトリと電子ジャーナル利用者の重複状況について、IP アドレスの比較から重複の度合いを明らかにする。さらに機関リポジトリへのアクセス、J-STAGE へのアクセス、論文の引用について、所在地域に基づく比較も行なう。4.4.3、4.4.4 では実験開始前／後の比較から、機関リポジトリ登録が論文の被引用数、電子ジャーナルアクセス数に与える影響をそれぞれ明らかにする。

#### 4.4.1 機関リポジトリ登録論文のアクセス状況の概要

表 4-2 は機関リポジトリに登録した 171 件の論文について、2008-2009 年の機関リポジトリ上でのアクセス状況を示したものである。参考のために平均値も示しているが、アクセス数データについては非常に偏った分布を示すため、代表値としては中央値の方がよりふさわしい。

2008-2009 年の 2 年間で、機関リポジトリに登録した『Zoological Science』掲載論文は中央値で 44 回、機関リポジトリ上でアクセスされている。後述するが、同一期間中のこれらの論文の J-STAGE でのアクセス回数は中央値 45 回である。さらに表 4-2 には J-STAGE

に収載されていない（1998 年より前に出版された）古い論文 45 本が含まれているが、これらを除いた場合（ $N=126$ ）中央値は 58.5 回と J-STAGE でのアクセス数を上回ってさえいる。機関リポジトリでのアクセス数は電子ジャーナルアクセス数に匹敵すると言える。

表 4-2 機関リポジトリ登録論文のアクセス概況 ( $N=171$ )

	2008 年	2009 年	合計
平均値	29.0	29.5	58.6
中央値	21.0	22.0	44.0
最大値	205.0	189.0	313.0
最小値	1.0	0.0	1.0
標準偏差	31.3	31.7	56.4
合計	4,964	5,053	10,017

表 4-3 はこれらの機関リポジトリにアクセスした利用者が、どのような手段で機関リポジトリ掲載論文にアクセスしたかを示したものである（なお、2008 年に 1 件のみ、アクセス方法が記録されていなかったケースがあり、これについては分析から除いている）。「直接アクセス」とは URL を直接打ち込んだり、web ページ以外のファイルからのリンクをたどって機関リポジトリ登録論文の本文にアクセスした場合である。「リポジトリ内から」とは機関リポジトリソフトの検索機能を用いたり、ブラウジングによって登録論文の本文を発見した場合であり、「サーチエンジン」とはサーチエンジンの検索結果から登録論文本文へのリンクをクリックした場合、「他のページから」とはこれら以外の web ページからのリンクをクリックした場合である。表から、2008-2009 年を通じて機関リポジトリに登録した『Zoological Science』掲載論文へのアクセスの約 66%はサーチエンジンの検索結果画面からリンクをクリックしたものである。第 3 章で見たとおり、機関リポジトリへのアクセスの大部分はサーチエンジンによって論文を発見した場合であったが、本章の分析対象である『Zoological Science』掲載論文においてもこの傾向は共通であったと言える。

表 4-3 機関リポジトリ登録論文へのアクセス方法 ( $N=171$ )

	2008 年		2009 年		合計	
	アクセス数	%	アクセス数	%	アクセス数	%
直接アクセス	1,129	22.7	718	14.2	1,847	18.4
リポジトリ内から	447	9.0	565	11.2	1,012	10.1
サーチエンジン	3,259	65.7	3,324	65.8	6,583	65.7
他のページから	128	2.6	446	8.8	574	5.7
合計	4,963	100.0	5,053	100.0	10,016	100.0

\*アクセス方法が不明であったアクセス(2008 年 1 件)については表から除いている

また、表 4-4 は機関リポジトリ登録論文の国内 / 海外別のアクセス概況を示したものである（2008 年に 29 件、2009 年に 52 件、アクセス元地域不明のアクセスがあり、これについては分析から除いている）。2008-2009 年を通じ、アクセスの約 86%は海外の利用者によるものである。『Zoological Science』は英文雑誌であり、掲載論文はすべて英語で書かれて

いる。第3章でも見たように、日本の機関リポジトリに登録された論文であっても、英語で書かれたものの利用者は主に海外からアクセスしている。『Zoological Science』掲載論文に限定した場合においてもこの傾向は共通である。

表 4-4 機関リポジトリ登録論文への国内 / 海外別アクセス数 (N= 171)

	2008 年		2009 年		合計	
	アクセス数	%	アクセス数	%	アクセス数	%
国内から	665	13.5	747	14.9	1,412	14.2
海外から	4,270	86.5	4,254	85.1	8,524	85.8
合計	4,935	100.0	5,001	100.0	9,936	100.0

\*アクセス地域不明のアクセス(2008 年 29 件、2009 年 52 件、計 81 件)については表から除いている

さらに表 4-5 は利用者の所属機関の傾向について、アクセス元のドメインから示したものである(アクセス元ドメインについては 2008、2009 年ともに特定できていない場合が多い(2008 年で 2,003 件、2009 年で 2,010 件)が、これらは分析から除いている)。アクセスログにアクセス元ドメインが記録されているアクセスのうち、大学または研究機関ドメインからのものは 18%未満にとどまっている。多くのアクセスは個人宅等、民間プロバイダからのアクセスであり、2 年間の合計で 38.0%となっている。機関リポジトリにおいては民間プロバイダドメインからのアクセスが多いことも第3章で見たとおりであり、『Zoological Science』掲載論文においても同様であったと言える。

表 4-5 機関リポジトリ登録論文への所属機関別アクセス数 (N= 171)

	2008 年		2009 年		合計	
	アクセス数	%	アクセス数	%	アクセス数	%
大学・研究機関等(edu, ac ドメイン)	524	17.7	499	16.4	1,023	17.0
企業等(com, co ドメイン)	512	17.3	404	13.3	916	15.3
民間プロバイダ(net, ne ドメイン)	1,095	37.0	1,185	38.9	2,280	38.0
その他(上記以外のドメイン)	830	28.0	955	31.4	1,785	29.7
合計	2,961	100.0	3,043	100.0	6,004	100.0

\*ドメイン不明のアクセス(2008 年 2,003 件、2009 年 2,010 件、計 4,013 件)は表から除いている

#### 4.4.2 機関リポジトリ利用者と電子ジャーナル利用者、引用論文著者の比較

機関リポジトリと J-STAGE についてはともにアクセスログ中に利用者の IP アドレスが記録されており、その重複の程度を見ることで利用者層の重なりをより明確に知ることができる。表 4-6 は機関リポジトリ登録論文について、2008-2009 年の機関リポジトリ、J-STAGE における異なり利用者数と、そのうちで IP アドレスが重複した件数を示したものである。ここでいう「異なり利用者数」とは機関リポジトリ、J-STAGE のアクセスログに出現する、異なる IP アドレスの種類数を示す。また、機関リポジトリ、J-STAGE それぞれのアクセス数、異なり利用者あたりアクセス数についても併せて示している。なお、4.4.1 の分析では機関リポジトリに登録した『Zoological Science』誌掲載論文全体 (N=171)

の傾向を見てきたが、表 4-6 はこのうち J-STAGE にも収載されている論文 ( $N=126$ ) に限定して分析した結果を示したものである。

表 4-6 機関リポジトリ登録論文の機関リポジトリと J-STAGE の異なり利用者重複状況

利用者種別	異なり利用者数	アクセス数	異なり利用者あたりアクセス数
機関リポジトリの異なり利用者 (A)	5,410	7,661	1.4
J-STAGE の異なり利用者 (B)	2,797	7,529	2.7
A・B に重複して出現する利用者 (C)	339	-	-

\*すべて J-STAGE に収載されており、機関リポジトリにも登録されている論文 ( $N=126$ ) への 2008-2009 年のアクセスログに基づく

機関リポジトリ、J-STAGE でのアクセス数は機関リポジトリがやや多いものの大きくは変わらないが、異なり利用者数は機関リポジトリの方が約 2 倍、異なり利用者あたりアクセス数は逆に約 2 分の 1 となっている。電子ジャーナルサイトである J-STAGE には固定した利用者層がいるのに対し、機関リポジトリでは少ない回数しかアクセスしない多くの利用者が存在することがうかがえる。

これら異なり利用者のうち、機関リポジトリ、J-STAGE の双方にアクセスしている者は機関リポジトリ利用者の 6.3% ( $C/A$ )、J-STAGE 利用者の 12.1% ( $C/B$ ) にとどまる。多くの利用者は機関リポジトリか J-STAGE の一方しかアクセスしておらず、利用者の重複は少ないと言える。

ただし表 4-6 は機関リポジトリ登録論文に限定して見た場合である。J-STAGE には機関リポジトリに登録されていない『Zoological Science』掲載論文も多く収載されている。表 4-7 はこれら機関リポジトリ非登録論文も含む、J-STAGE での異なり利用者全体と機関リポジトリ異なり利用者の重複状況を見たものである。J-STAGE に収載された全ての

『Zoological Science』誌掲載論文 ( $N=1,318$ ) の異なり利用者は 23,708 人 (D) で、うち機関リポジトリ登録論文へもアクセスしているものは 830 人 (E) である。この 830 人のうち、表 4-6 に示した 339 人 (C) は J-STAGE でも機関リポジトリに登録された論文にアクセスした者であるが、その他の 491 人 (E-C) については、J-STAGE では機関リポジトリに登録されていない論文にしかアクセスしていなかった者である (機関リポジトリに登録されている論文のいずれかに 1 度でもアクセスしていれば C に含まれている)。このように機関リポジトリに登録されていない論文には J-STAGE でアクセスしつつ、機関リポジトリに登録されたものは J-STAGE ではアクセスしない者も確かに存在する。しかしこれは機関リポジトリ登録論文の異なり利用者全体からすれば 9.0% ( $(E-C)/A$ ) にとどまっている。また、分析範囲を J-STAGE 全体に広げた場合でも機関リポジトリと J-STAGE の利用者層は 3.5% ( $E/D$ ) あるいは 15.3% ( $E/A$ ) しか重複していない。ここから、機関リポジトリでの利用者層は既存の電子ジャーナル等の利用者層とは異なることが示された。

表 4-7 機関リポジトリと J-STAGE 収載 ZS 論文全体の異なり利用者重複状況

利用者種別	異なり利用者数
機関リポジトリの異なり利用者 (A)	5,410
J-STAGE の異なり利用者 (D)	23,708
A・D に重複して出現する利用者 (E)	830

\*機関リポジトリの異なり利用者については J-STAGE に収載されており、機関リポジトリにも登録されている論文 ( $N=126$ ) への 2008-2009 年のアクセスログに基づく。

\* J-STAGE の異なり利用者は J-STAGE に収載されている全ての『Zoological Science』誌掲載論文 ( $N=1,318$ ) への 2008-2009 年のアクセスログに基づく。

このような利用者層の違いはアクセス元の所在地域の違いからも裏付けられる。表 4-8 は J-STAGE にも収載されている機関リポジトリ登録論文 ( $N=126$ ) について、2008-2009 年のアクセス元所在地域上位 20 位のアクセス数・割合を示したものである。表から、J-STAGE で最も多いのは日本からのアクセスであり、アクセス全体の 27.3% を占める。次いで EU (17.5%)、中国 (13.3%)、米国 (11.3%) と続く。一方、機関リポジトリでは日本からのアクセスよりも EU・米国からのアクセスの方が多く、いずれも 18.2% である。日本からのアクセスは 14.3% と J-STAGE において占めるより 10% 以上も少ない割合しか占めていない。

表 4-8 2008-2009 年の機関リポジトリ登録論文の機関リポジトリ / J-STAGE でのアクセス元地域 ( $N=126$ )

機関リポジトリ			J-STAGE		
国・地域	アクセス数	%	国・地域	アクセス数	%
EU	1,392	18.2	日本	2,052	27.3
米国	1,392	18.2	EU	1,315	17.5
日本	1,092	14.3	中国	998	13.3
インド	491	6.4	米国	851	11.3
中国	362	4.7	インドネシア	386	5.1
タイ	203	2.6	インド	287	3.8
マレーシア	194	2.5	タイ	190	2.5
イラン	180	2.3	韓国	184	2.4
台湾	178	2.3	台湾	182	2.4
インドネシア	168	2.2	ロシア	149	2.0
カナダ	166	2.2	カナダ	96	1.3
ロシア	156	2.0	ブラジル	87	1.2
韓国	145	1.9	イラン	73	1.0
オーストラリア	143	1.9	オーストラリア	56	0.7
トルコ	118	1.5	メキシコ	46	0.6
ベトナム	113	1.5	マレーシア	41	0.5
フィリピン	106	1.4	チリ	36	0.5
ブラジル	104	1.4	南アフリカ	32	0.4
メキシコ	88	1.1	アルゼンチン	30	0.4
エジプト	74	1.0	トルコ	30	0.4
その他	728	9.5	その他	180	2.4
不明	68	0.9	不明	228	3.0
合計	7,661	100.0	合計	7,529	100.0

\*J-STAGE のアクセスログ中で EU 圏がまとめて記録されていたため、比較のため機関リポジトリについても EU 圏をまとめて計算している。

被引用データについては機関リポジトリへのアクセスと直接の重複状況を比較することはできないが、引用論文著者の所在地について、機関リポジトリのアクセス元所在地と比較することは可能である。表 4-9 は表 4-8 と同様に、機関リポジトリへのアクセス元と引用論文の著者所在地の上位 20 位のアクセス数・割合を示したものである。機関リポジトリへのアクセス数は 2008-2009 年のデータ、引用論文著者については 2008-2009 年の被引用データに基づいている。なお、対象論文は表 4-8 と同じく J-STAGE 収載論文かつ機関リポジトリ登録論文 (N=126) である。表から、引用論文著者についても J-STAGE へのアクセス元と同様、所在地域で最も多いのは日本で、その割合は 33.1%を占めている。次いで EU、米国、中国と続く。

表 4-9 2008-2009 年の機関リポジトリ登録論文の機関リポジトリアクセス元 / 引用論文著者所在地域 (N=126)

機関リポジトリ			引用論文著者		
国・地域	アクセス数	%	国・地域	引用著者数	%
EU	1,392	18.2	日本	325	33.1
米国	1,392	18.2	EU	192	19.5
日本	1,092	14.3	米国	169	17.2
インド	491	6.4	中国	50	5.1
中国	362	4.7	カナダ	33	3.4
タイ	203	2.6	台湾	29	3.0
マレーシア	194	2.5	韓国	23	2.3
イラン	180	2.3	アルゼンチン	23	2.3
台湾	178	2.3	オーストラリア	20	2.0
インドネシア	168	2.2	マレーシア	15	1.5
カナダ	166	2.2	ロシア	15	1.5
ロシア	156	2.0	スイス	11	1.1
韓国	145	1.9	イスラエル	8	0.8
オーストラリア	143	1.9	タイ	8	0.8
トルコ	118	1.5	インド	7	0.7
ベトナム	113	1.5	ノルウェー	7	0.7
フィリピン	106	1.4	ベトナム	7	0.7
ブラジル	104	1.4	ブラジル	6	0.6
メキシコ	88	1.1	メキシコ	5	0.5
エジプト	74	1.0	クロアチア	4	0.4
その他	728	9.5	その他	26	2.6
不明	68	0.9	不明	0	0.0
合計	7,661	100.0	合計	983	100.0

\*引用論文著者数はのべ人数である (1 論文に複数人の著者がいる場合、それぞれの所属を 1 件として計算している)。

表から、J-STAGE 利用者、引用論文著者の中で最も多いのは日本からのアクセスあるいは引用であり、次いで EU からのアクセスまたは引用が多い。第 3 位以降は J-STAGE 利用者と引用論文著者で異なる傾向を示している。

以上の分析から J-STAGE においては日本からのアクセスがアクセス全体の多数を占め、論文の引用においても同様である一方、機関リポジトリでは日本よりも EU や米国からのアクセスの方が多いことが示された。『Zoological Science』は日本の学会が発行する雑誌であり、学会員、掲載論文著者ともに日本に所在する者が多い。その日常的な読者も日本在住者が多いと考えられ、J-STAGE 利用者や引用論文著の中に日本からのアクセス・引用が多いのはこれを反映していると考えられる。一方、同じ論文の機関リポジトリでのアクセスが海外からの方が多いことは、機関リポジトリ利用者層が既存の、『Zoological Science』の電子ジャーナルに日常的にアクセスしている層とは異なることを裏付けている。

#### 4.4.3 機関リポジトリ登録が被引用数に与える影響

機関リポジトリへの登録が論文の被引用数に与える影響については、登録した論文としなかった論文の登録前後の被引用数の変化を見ることで明らかにできる。そこで本項では機関リポジトリ登録 / 非登録論文の、実験開始前 (2007 年以前) と実験開始後 (2008-2010 年) の被引用数について分析していく。

4.3.1 で触れたとおり『Zoological Science』には 1 年間のエンバーゴが設定されているため、本研究の実験で登録した論文は全て 2007 年以前に出版されており、うちほとんどは 2006 年以前に出版されたものである。また、機関リポジトリ登録論文は全て北海道大学または京都大学 (あるいは両方) の著者が執筆したものである。出版年や著者の所属は被引用数に影響を与えうる要因であり、非登録論文についても登録論文に揃える必要があると考え、2006 年以前に出版された、北海道大学または京都大学に属する著者が書いた論文に限定して分析することとした。また、実験開始以前から HUSCAP に登録されていた一部の論文については、分析期間を揃えるため分析から除いた。

以上の条件に基づいた場合、分析対象論文は機関リポジトリ登録ありが 143 本、登録なしが 256 本となった。しかしこれらの論文群については、出版年に関し異なる傾向が存在した。図 4-2 は機関リポジトリ登録の有無と出版年の分布の関係を示したものであるが、図から明らかに機関リポジトリ登録ありの論文については、1995 年以前に出版された論文の本数が登録なしの群よりも少なくなっている。登録論文の出版年の平均値は 1998.9 ( $N=143$ )、非登録論文の出版年の平均値は 1997.1 ( $N=256$ ) である。等分散性が仮定できなかったため Mann-Whitney の U 検定を行なったところ、両者の差は有意水準 1% で統計的に有意であった (合計  $N=399$ 、 $p=0.003$ )。



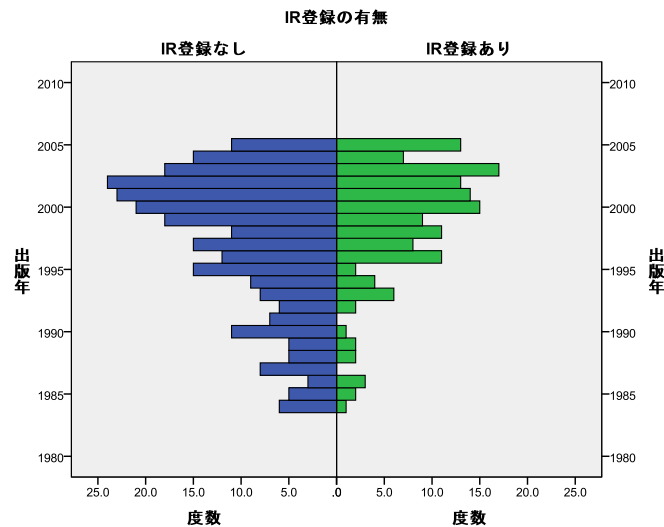


図 4-2 機関リポジトリ (IR) 登録の有無と出版年の関係

そこでさらに 1996 年以降に出版された論文のみを対象とすることとした。前掲の条件（2006 年以前に出版、北海道大学または京都大学所属の著者を 1 人以上含むもので、実験開始以前から HUSCAP に登録されていた論文は除く）も踏まえた分析対象は登録あり論文 118 本、登録なし論文 168 本の合計 286 本である。以上の条件を加えた場合、登録論文の出版年の平均値は 2000.7 ( $N=118$ )、非登録論文の出版年の平均値は 2000.6 ( $N=168$ ) とほとんど差はなくなった。また、Mann-Whitney の U 検定より、両者の差は有意水準 5% で統計的に非有意であった（合計  $N=286$ 、 $p=0.767$ ）。

表 4-10 はこれらの登録 / 非登録論文について、実験開始前後の被引用数の概況を示したものである。実験開始前 / 後ともに登録論文群の方が被引用数の平均値・中央値ともに高い。Mann-Whitney の U 検定を行なった結果、機関リポジトリ登録の有無による実験開始以前の被引用数の差は有意水準 1% で有意（合計  $N=286$ 、 $p=0.007$ ）、実験開始後の被引用数の差は有意水準 5% で有意（合計  $N=286$ 、 $p=0.041$ ）であった。機関リポジトリ登録論文は非登録論文よりも有意に被引用数が多いと言えるが、これは実験開始前からの傾向である。

表 4-10 実験開始前 / 後の被引用数の状況（開始前は出版から実験開始までの全期間、開始後は 2008-2010 年の 3 年間合計の論文ごとの被引用数の平均値、中央値、最大値、最小値、標準偏差及び合計）

	2007 年以前 (実験開始前)		2008-2010 年 (実験開始後)	
	登録 ( $N=118$ )	非登録 ( $N=168$ )	登録 ( $N=118$ )	非登録 ( $N=168$ )
平均値	8.4	6.8	2.2	2.0
中央値	6.0	4.0	2.0	1.0
最大値	43.0	62.0	13.0	15.0
最小値	0.0	0.0	0.0	0.0
標準偏差	8.2	8.6	2.4	2.8
合計	992	1,145	261	329

さらに実験開始前（2007 年以前）の被引用数に対する、実験開始後（2008-2010 年）に増加した被引用数の割合（増加率）についても論文ごとに算出し、表 4-10 と同様に概要を示したものが表 4-11 である。なお増加率は実験開始後に増加した被引用数を実験開始前の被引用数で除したものであるため、実験開始前の被引用数が 0 であった論文（登録あり 8 本、登録なし 23 本、合計 31 本）については分析から除いている<sup>9</sup>。登録 / 非登録で被引用数の増加率にはほとんど差が見られない。Mann-Whitney の U 検定からも、登録 / 非登録による被引用数増加率には有意水準 5% で有意な差はなかった（合計  $N=255$ 、 $p=0.559$ ）。以上の結果から、機関リポジトリへの登録に被引用数を増やす効果は見られなかった、と言える。

表 4-11 実験開始後の被引用数の論文ごとの増加率 (実験開始後の被引用数を実験開始前の被引用数で除した値) の概要

	登録 ( $N=110$ )	非登録 ( $N=145$ )
平均値	0.40	0.43
中央値	0.24	0.22
最大値	3.00	6.00
最小値	0.00	0.00
標準偏差	0.55	0.72

#### 4.4.4 機関リポジトリ登録が電子ジャーナルアクセス数に与える影響

表 4-12 は機関リポジトリ登録論文 / 非登録論文の、実験開始前 / 後 2 年ずつの J-STAGE でのアクセス状況を示したものである。被引用数の分析同様、分析対象は 2006 年以前に出版された、著者の中に北海道大学・京都大学所属者が含まれる論文で、実験開始後に機関リポジトリに登録されたものに限定している。また、J-STAGE でのアクセス状況の分析であるため、J-STAGE に収載されていない論文についても分析から除いている。J-STAGE に収載されていたのは 1998 年以降に出版された論文のみであるため、あえて 1996 年以降出版論文に対象を限ることはしていない。以上の条件によって抽出された分析対象論文は機関リポジトリ登録ありが 99 本、登録なしが 140 本の合計 239 本であった。登録論文の出版年の平均値は 2001.5 ( $N=99$ )、非登録論文の出版年の平均値は 2001.4 ( $N=140$ ) で、Mann-Whitney の U 検定より有意水準 5% で有意な差は存在しなかった（合計  $N=239$ 、 $p=0.600$ ）。

<sup>9</sup> なお、これらの論文のうち実験開始後に 1 回以上引用された論文は登録あり 3 本、登録なし 5 本のみで、Mann-Whitney の U 検定より有意水準 5% で両者の実験開始後の被引用数に有意な差は存在しなかった（合計  $N=31$ 、 $p=0.557$ ）。

表 4-12 実験開始前後 2 年の J-STAGE でのアクセス状況(論文ごとの 2 年間合計アクセス数平均値、中央値、標準偏差。2006 年以前出版 / 北海道大学・京都大学の著者による論文に限定)

	2006-2007 年(実験開始前)		2008-2009 年(実験開始後)	
	登録(N=99)	非登録(N=140)	登録(N=99)	非登録(N=140)
平均値	70.9	61.4	50.1	55.9
中央値	49.0	39.0	45.0	40.5
最大値	682	698	170	796
最小値	6	5	8	8
標準偏差	82.5	81.1	32.5	83.9
合計	7,016	8,595	4,956	7,824

表 4-12 から、実験開始前(2006-2007 年)は登録論文の方が非登録論文に比べアクセス数の平均値が高かったのに対し、開始後(2008-2009 年)は登録論文の方が非登録論文よりも平均値が低くなっている。ただし中央値はいずれも機関リポジトリ登録論文の方が高い。さらに Mann-Whitney の U 検定を行なった結果、機関リポジトリ登録論文 / 非登録論文間の J-STAGE でのアクセス数は、実験開始前 / 後ともに有意水準 5% で非有意であった(実験開始前は合計  $N=239$ 、 $p=0.100$ 、実験開始後は合計  $N=239$ 、 $p=0.447$ )。

さらに被引用数の場合と同様、実験開始前(2006-2007 年)のアクセス数に対する、実験開始後(2008-2009 年)のアクセス数の割合(増加した場合と減少した場合があるため、ここでは変化率と呼ぶ)についても論文ごとに算出したものが表 4-13 である。被引用数の場合と異なり、実験開始以前にアクセス数が 0 の論文は存在しないため、全ての分析対象論文について変化率が計算できている。非登録論文の方が平均値、中央値とも高いものの、Mann-Whitney の U 検定よりこの差は有意水準 5% で非有意である(合計  $N=239$ 、 $p=0.091$ )。以上の結果から、機関リポジトリへの登録には J-STAGE でのアクセス数を減らす効果はなかったと言える。

表 4-13 実験開始後の J-STAGE でのアクセス数の論文ごとの変化率(実験開始後のアクセス数を実験開始前のアクセス数で除した値)の概要

	登録(N=99)	非登録(N=140)
平均値	1.11	1.35
中央値	0.87	0.96
最大値	10.80	12.45
最小値	0.05	0.07
標準偏差	1.16	1.61

#### 4.5 考察と結論

本章では日本動物学会発行の雑誌『Zoological Science』掲載論文の一部を日本の二つの機関リポジトリに登録し、その後の機関リポジトリ上でのアクセス状況を分析し、電子ジャーナルサイトの利用者と比較した。さらに登録前後の被引用数の変化、電子ジャーナルサイトでのアクセス数の変化を登録しなかった論文と比較・分析した。これは第 2 章図 2-1 における公開済みコンテンツ、すなわち既に機関リポジトリ以外のプラットフォームで電子的に提供されている(電子ジャーナルの存在する) 学術雑誌論文の機関リポジトリへの

登録が、学術文献流通に与える影響に関する分析である。

実験と得られたデータの分析の結果、機関リポジトリ登録論文は主にサーチエンジンを通じ、電子ジャーナルでのアクセス数に匹敵するだけの新たなアクセスを獲得していた。しかし被引用数は登録しなかった場合と比べ増加しておらず、電子ジャーナルでのアクセス数も登録しなかった場合と比べて減少していなかった。

4.1 節で述べたように、機関リポジトリ登録によって被引用数が増えるか／電子ジャーナルアクセス数が減るか、という問題の中心は、「機関リポジトリに論文を登録することで、学術集団内で従来とは異なる新たな読者を獲得できるか、従来の電子ジャーナルから機関リポジトリに読者が移るだけか」という点にある。4.4.2 で見たように、機関リポジトリ異なり利用者と電子ジャーナル異なり利用者の比較の結果、機関リポジトリを通じ論文にアクセスする利用者は従来の電子ジャーナル利用者とは異なる層であり、既存の読者が移動したわけではなかった。電子ジャーナルの利用者は機関リポジトリで論文が公開されたあとも電子ジャーナルにアクセスしており、そのため電子ジャーナルアクセス数は変化しなかったと言える。機関リポジトリへの登録によって、「従来とは異なる新たな読者」を獲得できたのである。

電子ジャーナル利用者が機関リポジトリに移行しなかった理由としては、研究者の論文の発見方法の特徴が挙げられる。学術図書館研究委員会 (SCREAL) が 2007 年に国公立大学等の研究者を対象に行なった電子ジャーナル利用に関する調査によれば、回答者が最近読んだ論文の発見手段として最も多いのは「索引 / 抄録データベースの検索」(27.5%)、次いで「機関購読の電子版雑誌」(23.5%) であり、サーチエンジンによる発見は 6.5% と少なかった。さらに生物学分野に限定した場合は「索引 / 抄録データベースの検索」が 45.7%、「機関購読の電子版雑誌」が 25.4% に増加し、サーチエンジンは 5.4% に減少する[16]。機関リポジトリの利用方法で最も多いのはサーチエンジンによる発見であるが、研究者は専ら電子ジャーナルのブラウジングと専門のデータベースを使って日常の論文探索を行っており、サーチエンジンはあまり用いていないと言える。さらに同調査によれば、生物学分野の研究者が最も用いるデータベースは PubMed (回答者の 79.8% が「よく使う」サービスとして選択)、次いで Web of Science (40.4%)、Medline (28.9%) と続くが、これらはいずれも分析対象機関リポジトリとの連携機能はない。機関リポジトリ登録論文を発見できる Google Scholar や CiNii を「よく使う」とした研究者はそれぞれ 19.9%、8.3% であった。このように、現時点で研究者の日常的な論文探索の中ではまず電子ジャーナル上の論文が発見・アクセスされており、その中でアクセスできる限りにおいては機関リポジトリ登録論文が用いられることは少ないと考えられる。そのため、機関リポジトリに論文を登録しても既存の読者は電子ジャーナルから離れなかったのだと考えられる<sup>10</sup>。

---

<sup>10</sup> なお、本章の成果の一部は 2010 年に国際学会で発表し、2011 年に会議録も発行された[17]。これを引用した上で、対象とする範囲を広げた調査が、2012 年に Rowlands らにより行なわれている[18]。この調査では 12 の出版者、241 雑誌掲載論文の一部を機関リポジ

しかしこのように電子ジャーナル利用者を減らすことなく、新たな利用者を獲得したにも関わらず、機関リポジトリ登録によって論文の被引用数が増えることはなかった。これは「研究者・学生等の学究集団の中で」新たな読者を得られる、それが被引用数の増加に結びつく、という OA の被引用増効果の前提に問題があったためと考えられる。

本章において、機関リポジトリ利用者のほとんどはサーチエンジンを通じアクセスする者である。前述のとおり SCREAL による調査から生物学分野の研究者は論文探索にサーチエンジンをあまり用いていないことが知られている[16]。

また、本研究とは分析対象機関リポジトリが異なるが、九州大学の機関リポジトリに対するサーチエンジンからのアクセスを分析した Ikeda らは、その多くは検索語に一般語を用いており、非研究者が多い可能性を指摘している[19]。所属機関の分析からも機関リポジトリ利用者の多くは民間プロバイダドメイン（個人の自宅等）からアクセスしており、第 3 章でも説明したが SCREAL 調査から自然科学系の研究者では自宅で論文を読むことは少なく、多くは大学（研究室・実験室）で論文を利用していることが知られている[16]。

さらに機関リポジトリ登録論文では異なり利用者あたりアクセス数は 1.4 回で、多くは 1 回しか来訪していない。一方、電子ジャーナルサイトである J-STAGE においては、同一論文群でも異なり利用者あたりのアクセス数が 2.7 回で、分析期間中に複数回、来訪している利用者が多い。また、アクセスログに基づき、コーネル大学の利用者によるアメリカ化学会発行の 29 の雑誌のアクセス状況を分析した Davis らの先行研究によれば、IP アドレス単位で見ると 3 ヶ月間の分析期間中に多くの利用者は複数の論文にアクセスしている（一つの電子ジャーナルサイトに複数回アクセスしている）ことがわかっており、中でも化学・化学工学領域からの利用者は 82% が 2 回以上、アクセスしていたという[20]。Davis らの分析と本章の分析では対象論文数も分析期間も大きく異なるが、ある領域の研究者であれば、自身の属する領域の電子ジャーナルには一定期間中に複数回アクセスする（複数の論文にアクセスするため）という点は一般化できるであろう。本章の J-STAGE 収載論文群のアクセス状況もこの傾向を示している。しかし同じ論文群であっても、機関リポジトリにおいては前述のとおり、2 年という分析期間中でも 1 度しかアクセスしないものの方が多く、少

---

トリに登録した上で、登録した場合としなかった場合での電子ジャーナルサイトでのアクセス数を比較している。その結果、本章の場合と同様に機関リポジトリ登録によって電子ジャーナルアクセス数が減ることはなく、むしろ機関リポジトリ登録論文の方が電子ジャーナルアクセス数が多かった、と報告している。その理由として Rowlands らは機関リポジトリ登録により本文テキストがサーチエンジン等で検索できるようになったことの影響があるのではないかとしている。ここから機関リポジトリ登録は既存の電子ジャーナル利用者を奪わない、という本章の結論が『Zoological Science』誌に限らないものであることが示されたといえよう。以上については先行研究中で挙げるべきか検討したが、学会発表と博士論文提出の時間差により先行研究に含めると「本章の成果を引用した先行研究」という矛盾した文献となるため（Rowlands らの研究中では本章の成果を主たる先行研究として紙数を割き引用している）脚注で触れるにとどめることとした。

なくとも『Zoological Science』を日常的に利用するものではないことが推察される。

機関リポジトリ登録論文へのアクセスに関するこれら複数の傾向から、機関リポジトリ登録論文の利用者において、当該分野を専門に扱う研究者が主であるとは考えにくい。専門領域を異にする研究者であるか、多くは研究者以外の市民であると考えられる。

『Zoological Science』が扱う動物学は新種記載等、専門領域の研究者以外にも比較的馴染みやすいと考えられる分野であり、それがインターネット上で誰でもアクセスできるようになったことで、従来にはない多くのアクセスを得ることにつながったと言える。しかしこのような利用者は、本研究で被引用数の計測に用いたScience Citation Indexに収録されるような学術雑誌に論文を投稿することはほとんどないと考えられる者であり、そのため被引用数の増加にはつながらなかったとかがえられる<sup>11</sup>。

以上の結果を第2章図2-1に当てはめて考えれば、機関リポジトリへの雑誌論文（公開済みコンテンツ）の登録は新たな読者を獲得したが、その多くは専門の研究者・学生以外の市民であった。本章の結果はあくまで『Zoological Science』に限定した実験に基づくものであり、結果がどこまで一般化できるか検討する必要はあるものの、機関リポジトリへの雑誌論文の登録が果たしている役割としては、「オープンアクセス」（研究者・学生への公開済みコンテンツの提供）以上に「パブリックアクセス」（市民への公開済みコンテンツの提供）が大きいのではないかと、と言える。

ただし、研究者・学生に対する公開済みコンテンツの提供が大きな影響を及ぼさなかったことは本章の分析結果から確かであるが、市民については、第3章と同様にアクセスがあったことは分かっても、実際に利用したのか、それがなんらかの影響を及ぼしたのか、という点については何もわかっていない。この点については第7章で明らかにすることを試みる。

## 引用文献

- [1] Harnad, Stevan. "Overture: The subversive proposal". Scholarly journals at the crossroads: A subversive proposal for electronic publishing: An internet discussion about scientific and scholarly journals and their future. Okerson, Ann; O'Donnell, James Joseph eds. Office of Scientific & Academic Publishing, Association of Research Libraries, 1995, p.13-14. <http://www.arl.org/bm~doc/subversive.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [2] Lawrence, Steve. Free online availability substantially increases a paper's impact. Nature. 2011, vol.411, no.6837, p.521.
- [3] Morris, Sally. Will the parasite kill the host?: Are institutional repositories a fact of

---

<sup>11</sup> Science Citation Index（SCI）に収録されていないような雑誌に掲載された論文からの引用が増えているか否かについても可能であれば検証する必要があるが、現状ではそのような雑誌からの被引用状況について、SCI同様の詳細なデータを得ることは困難である。

- life - and does it matter?. *Serials*. 2007, vol.20, no.3, p.172-179.
- [4] 日詰梨絵, 逸村裕. CiNii 収録率から見たわが国の学術情報電子化の現状: 人文学 4 領域を対象に. *中部図書館情報学会誌*. 2010, vol.50, p.19-36.
- [5] Davis, Philip M.; Fromerth, Michael J. Does the arXiv lead to higher citations and reduced publisher downloads for mathematics articles?, *Scientometrics*. 2007, vol.71, no.2, p.203-215.
- [6] Swan, Alma. The Open Access citation advantage: Studies and results to date. School of Electronics & Computer Science, University of Southampton, 2010, <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/18516/>, (2012-11-13 accessed).
- [7] Wagner, A. Ben. Open access citation advantage: An annotated bibliography. *Issues in Science and Technology Librarianship*. 2010, no.60, <http://www.istl.org/10-winter/article2.html> , (2012-11-13 accessed).
- [8] Kurtz, Michael J.; Eichhorn, Guenther; Accomazzi, Alberto; Grant, Carolyn; Demleitner, Markus; Henneken, Edwin; Murray, Stepehn S. The effect of use and access on citations. *Information Processing & Management*. 2005, vol.41, no.6, p.1395-1402.
- [9] 三根慎二. オープンアクセスは被引用数を増加させるのか?. *カレントアウェアネス*. 2009, vol.301, p.7-10.
- [10] Davis, Philip M.; Lewenstein, Bruce V.; Simon, Daniel H.; Booth, James G.; Connolly, Mathew J. L. Open access publishing, article downloads, and citations: randomised controlled trial. *BMJ*. 2008, vol.337, a568, <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.a568> , (2012-11-13 accessed).
- [11] Davis, Philip M. Does Open access lead to increased readership and citations?: A randomized controlled trial of articles published in APS journals. *The Physiologist*. 2010, vol.53, no.6, p.197-201.
- [12] Davis, Philip M. Open access, readership, citations: a randomized controlled trial of scientific journal publishing. *The FASEB Journal*. 2011, vol.25, no.7, p.2129-2134.
- [13] Gargouri, Yassine; Hajjem, Chawiki; Lariviere, Vincent; Gingras, Yves; Carr, Les; Brody, Tim; Harnad, Stevan. Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS ONE*. 2010, vol.5, no.10, e13636, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0013636>, (2012-11-13 accessed).
- [14] Nicholas, David; Huntington, Paul; Jamali, Hamid R. The impact of open access publishing (and other access initiatives) on use and users of digital scholarly journals. *Learned Publishing*. 2007, vol.20, no.1, p.11-15.
- [15] Gentil-Becot, Anne; Mele, Salvatore; Brooks, Travis C. Citing and reading behaviours in high-energy physics. *Scientometrics*. 2010, vol.84, no.2, p.345-355.

- [16] 学術図書館研究委員会. 学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査 (電子ジャーナル等の利用動向調査 2007) . 2009, 62p.  
[http://www.screal.jp/SCREAL\\_REPORT\\_jpn8.pdf](http://www.screal.jp/SCREAL_REPORT_jpn8.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [17] Sato, Sho; Nagai, Yuko; Koga, Takashi; Sugita, Shigeki; Saito, Mika; Itsumura, Hiroshi. "ZS Project: Zoological Science meets Institutional Repositories". Open Access to Scientific Information: Trends, Models and Strategies for Libraries. Katsirikou, Anthi ed. DE GRUYTER SAUR, 2011, p.157-166, (IFLA Publications, 153).
- [18] Rowlands, Ian; Clark, David; Nicholas, David. PEER usage study: Randomised controlled trial results. Publishing and the Economy of European Research, 2012, 38p.  
[http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/20120618\\_D5\\_3\\_PEER\\_Usage\\_Study\\_RCT.pdf](http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/20120618_D5_3_PEER_Usage_Study_RCT.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [19] Ikeda, Daisuke; Wang, Peng. "Revealing presence of amateurs at an institutional repository by analyzing queries at search engines". 7th International Conference on Open Repositories. Edinburgh, 2012-07-10, Open Repositories2012, 2012,  
[https://www.conftool.net/or2012/index.php/Ikeda-Revealing\\_Presence\\_of\\_Amateurs\\_at\\_an\\_Institutional\\_Repository-209\\_a.pdf?page=downloadPaper&filename=Ikeda-Revealing\\_Presence\\_of\\_Amateurs\\_at\\_an\\_Institutional\\_Repository-209\\_a.pdf&form\\_id=209&form\\_version=final&CTSID\\_OR2012=I,WJnboqDyZ6x,fl9oQ1UVP2Vp2](https://www.conftool.net/or2012/index.php/Ikeda-Revealing_Presence_of_Amateurs_at_an_Institutional_Repository-209_a.pdf?page=downloadPaper&filename=Ikeda-Revealing_Presence_of_Amateurs_at_an_Institutional_Repository-209_a.pdf&form_id=209&form_version=final&CTSID_OR2012=I,WJnboqDyZ6x,fl9oQ1UVP2Vp2), (2012-11-13 accessed).
- [20] Davis, Philip M.; Solla, Leah R. An ip-level analysis of usage statistics for electronic journals in chemistry: making inferences about user behavior. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2003, vol.54, no.11, p.1062-1068.



## 5. 日本の学術文献需要に占める機関リポジトリの貢献：CiNii 分析

### 5.1 本章の目的

本章では学術文献データベースCiNiiと機関リポジトリの関係について、1) 機関リポジトリ利用におけるCiNiiの位置づけ、2) CiNiiによる学術文献提供の中での機関リポジトリの位置づけ、という二つの側面から分析する。分析の結果から、日本における学術・研究目的での文献需要（研究者・学生等の学術集団による利用）に機関リポジトリ登録コンテンツ<sup>12</sup>がいかに貢献しているかを明らかにしていくことが本稿の目的である。

CiNii は国立情報学研究所（NII）が運営する、論文情報サービスである。2005 年に、それまでに NII が運用していた NACSIS-IR（文献情報データベース）、NACSIS-ELS（学術雑誌等の本文電子化サービス）を統合する形で発足したものであり、2011 年 11 月時点で、約 1,500 万本の文献データを保有、うち約 370 万本については本文ファイルを有する、国内最大の学術文献データベースとなっている。詳しい利用状況等については 5.2.1 で述べるが、2007 年 4 月に Google との連携を開始した（Google から文献情報等が検索できるようにした）ことをきっかけに検索・本文ダウンロード数が急増し、2 年後の 2009 年 4 月に行なったユーザインタフェースの大規模リニューアルによってさらに利用を伸ばし、2011 年 7 月時点では月間約 700 万回のデータベース利用、250 万回以上の文献本文ダウンロードが行なわれていた[1]。2011 年 11 月には NACSIS-Webcat と統合し、目録所在情報サービス（NACSIS-CAT）に蓄積されたレコードを利用する CiNii Books と、従来の学術文献データベース部分である CiNii Articles の二つのサービスをほぼ同様のインタフェース下で提供している[2][3]。

さらに CiNii では、自身のサーバ内に保有している本文ファイルの他に、J-STAGE や機関リポジトリ等の外部の本文提供サービスに対しても、文献情報画面からリンクを付与している。このうち機関リポジトリとの連携（リンクの付与）が始まったのは 2008 年 10 月である。本章の分析の主眼となるのは、この連携によって CiNii から機関リポジトリに対し如何に利用者が誘導されているのか、また機関リポジトリは CiNii 利用者に対しどのような分野・文献等の本文ファイルを提供しているのかである。

第 3 章のアクセスログ分析から、大学等からの利用者は他の利用者に比べ機関リポジトリ登録コンテンツにアクセスする際にリポジトリ内の別ページ（主にはメタデータページ）を経由している場合が多いことがわかった。同様に、国内からの利用者は海外からの利用者に比べリポジトリ内の別ページを経由している場合が多い。さらに、機関リポジトリへ

---

<sup>12</sup> 「コンテンツ」「文献」「論文」の語の本章内での使い分けであるが、まず「コンテンツ」と「文献」については大きな意味の差はなく、雑誌論文、紀要論文、会議録掲載論文等に限らない、図書や教材等も含む学術的な性格を持つ文書・ファイル一般を指す語として使っている。その上で、わかりやすさのために機関リポジトリについては「登録コンテンツ」、CiNii については「収録文献」と表現を分けている。また、「論文」については固有名詞の他、雑誌掲載論文、紀要論文、会議録掲載論文、学位論文等、いわゆる論文の形態を取る学術的な文書に限定してここでは用いている。

のアクセスとして最も多いサーチエンジンを経由したアクセスと、リポジトリ内の別ページからのアクセスでは、アクセス先のコンテンツが異なる傾向があることも明らかになった。以上のような現象の要因として、第 3 章ではリポジトリ内の別ページからのアクセスの中には CiNii 等の学術データベースからのアクセスが含まれていること、それら学術データベースから機関リポジトリにアクセスする利用者とサーチエンジンから機関リポジトリにアクセスする利用者の行動の違いが、アクセス方法によるアクセス傾向の違いに反映されていると考えられることを指摘した。

しかしこれらの指摘はあくまで推測であり、実際にリポジトリ内の別ページからのアクセスにどの程度、CiNii からのアクセスが含まれているのかを示したわけではない。また、CiNii からのアクセスが本当に他のアクセス方法と異なる傾向を持っているかの検討も不十分である。そこで本章ではまず第 3 章では除外したコンテンツ本文ファイル以外へのアクセスログのうち、メタデータページへのアクセスログを加えた分析を行なう。この中ではメタデータページへのアクセスの参照元から CiNii からのアクセスが実際にはどの程度あるのか、その中に大学等がどの程度含まれているのかを、他の参照元と比較しつつ明らかにする。さらにメタデータページにアクセスした利用者がその後、どの程度本文までアクセスしたかの比率（本文到達率）を参照元ごとに見ることで、強い文献需要を持った利用者がどの程度含まれていたかも検討する。

以上の分析は主として CiNii から機関リポジトリにアクセスした利用者の分析である。しかし、実際には CiNii からリンクしている情報源は機関リポジトリ以外にも多数存在し、さらに CiNii 自身も文献本文ファイルを登録・提供している。利用者はそれら多くの情報源の中から時に機関リポジトリに、時には別の情報源にアクセスしながら自身の文献需要を満たしている。現在、CiNii は日本最大級のアクセスを集める学術データベースであり、膨大な文献需要を満たすものとなっている。機関リポジトリが満たす需要はそのごく一部であると考えられるが、実際にどの程度の位置づけを占めているのか、またどのような領域に対する需要を満たしているのか、といったことはこれまで明らかにされていない。これを明らかにするには機関リポジトリのアクセスログではなく、CiNii のアクセスログを分析することが必要となる。そこで本章後半では CiNii 本体のアクセスログを分析し、CiNii を介した本文提供の中で機関リポジトリが果たしている役割について明らかにすることを試みていく。

二つの分析を通じ、日本の学術文献需要のうち、CiNii を介して満たされる部分の中で、機関リポジトリが如何に貢献しているか、その全体像を明らかにする。第 4 章で行なった機関リポジトリへの登録が被引用数・電子ジャーナルアクセス数に与える影響の分析は電子ジャーナルが存在する（公開済み）コンテンツを対象に、研究者・学生／市民による利用の状況を明らかにすることを目的とするものであった。また、第 4 章の対象コンテンツは英語で書かれており、第 3 章の結果からその主な利用者は海外在住者と考えられ、実際に海外からのアクセスが主であった。一方、CiNii 経由ではこれまで電子的に公開されてい

なかった紀要論文等の機関リポジトリ独自のコンテンツも提供されている。さらにその主な利用者として想定されるのは日本在住者である。本章は CiNii を主として利用する、日本の研究者・学生に着目し、公開済み / 独自コンテンツ双方の利用状況の分析を試みる章と位置づけられる。

## 5.2 関連研究

### 5.2.1 CiNii の現状と機関リポジトリとの連携

#### (1) CiNii の沿革と利用状況の推移

前述のとおり、CiNii は 2005 年 4 月に、NACSIS-IR と NACSIS-ELS という NII が提供する二つのサービスを統合して発足した。NACSIS-IR は NII の前身である学術情報センター (NACSIS) が 1987 年 4 月に開始したオンライン情報検索サービスであり、さらにその前身は東京大学大型計算機センターによる日本初の大規模オンライン情報検索システム、TOOL-IR にまで遡ると言われる。NACSIS-IR は国内外の複数のデータベースをオンラインで検索可能にしたものであり、2000 年には web インタフェースも提供され、インターネットから GUI ベースでの利用が可能になっている [4][5]。一方の NACSIS-ELS は同じく NACSIS が、1995 年 2 月に試験運用を、1997 年 4 月に本格運用を開始した、インターネットベースの電子図書館サービスである。これは日本の学協会誌を主たる対象とし、学術文献をスキャンし、本文画像データをオンラインで公開するとともに、二次情報による検索も可能としたものである [6][7]。さらに 2002 年には「大学等が刊行する学術雑誌 (紀要) の電子化、公開を支援する」、「研究紀要公開支援事業」が NII によって開始され、そのデータについても NACSIS-ELS から検索・閲覧可能になった (同事業自体は 2008 年度で終了) [8]。CiNii はこれら二つのサービスをもとに、複数の異なる情報源から得た学術文献情報を一つのインタフェースから検索でき、さらに本文が入手できる場合には利用者をそこに導くサービスとして開始された。

2005 年 4 月の公開後も CiNii はリニューアルと新機能の実装を繰り返している。表 5-1 は CiNii 公開後の主なリニューアル等についてまとめたものである。リニューアル等の中でも特に大きなものとしては 2006 年 12 月の書誌データの無料・パーマリンク公開、2007 年 4 月の Google との連携開始、2009 年 4 月の大規模リニューアルと API 公開、2011 年 11 月の CiNii Books の公開と従来の CiNii の CiNii Articles としての再編、及び全文検索機能の公開が挙げられる。以下、それぞれについて説明する。

公開当初、CiNii で文献を検索した際に、書誌データの詳細や抄録を閲覧できるのは機関または個人で有料購読登録を行なっている利用者のみであった。しかし 2006 年 12 月より、有料登録等を行なっていない利用者も含め書誌データの詳細表示 (書誌画面) が一般公開され、検索機能部分については誰もが無料でできるようになった。翌月には書誌画面に対しパーマリンク (恒久的に変化しないリンク) も付与されるようになり、特定の文献データへのブックマークやハイパーリンクも容易にできるようになっている。

さらに 2007 年 4 月にはこれらの書誌データを Google・Google Scholar から検索できるデータ提供が開始され、CiNii のデータは CiNii 自身の検索機能のみではなく、一般のサーチエンジン等からも検索できるようになった(2010 年 11 月の Yahoo! 論文検索との連携も同様の機能変更である)。後述するが、これらの一般公開とサーチエンジンへの連携開始により、CiNii へのアクセス数は大きく増加した[9]。

表 5-1 CiNii 公開後の主なリニューアル等(2011 年末まで)

年月	出来事
2005.4	CiNii 一般公開
2006.12	書誌データ詳細表示・抄録の一般公開、画面リニューアル、医中誌Webとの相互リンク開始、文献情報管理ソフト向けダウンロード機能公開
2007.1	書誌データへパーマリンク付与、OpenURL 受信機能
2007.4	Google・Google Scholar連携開始
2008.8	機関リポジトリとの連携実験
2008.10	機関リポジトリとの連携本格開始
2008.11	J-STAGE、Journal@rchive との連携開始
2009.4	大規模リニューアル実施・API公開
2009.6	携帯向けインタフェース公開
2010.4	著者名検索機能公開
2010.10	インタフェース改善(料金表示等)
2010.11	Yahoo! 論文検索との連携開始
2011.11	CiNii Books公開、CiNii Articles 全文検索公開

アクセス数の増加は設計時の想定を大きく上回り、2007～2008 年にはシステムの処理能力を上回るようになった結果、システムのダウン等が頻発するようになった。また、サーチエンジン等との連携によって研究者等に限らない利用者が訪れるようになったことで、専門家向けのインタフェースに馴染みのない利用者が機能を利用せずに立ち去る例も見られるようになった[10]。このような状況を改善するため、2009 年 4 月に CiNii はバックエンドのシステム・利用者向けのインタフェース双方の大規模な改修を行なった。リニューアル前、リニューアル後(2009 年 4 月)、2012 年 2 月現在それぞれの検索トップページ画面を図 5-1 に示す。このリニューアルによってアクセス数はさらに増加したが、以後はアクセス増を原因とするシステムダウン等は起こらなくなった。また、このリニューアル時には外部提供インタフェース(API)により外部のシステム等から CiNii のデータや検索機能等を利用することができるようになった。本章の後の分析でもこの API を利用する。



図 5-1 CiNii の画面の変遷

( 出典 2005 年の画面 : "CiNii の使い方". 日本医科大学図書館. <http://libserve.nms.ac.jp/manual5/cinii/CiNii.pdf>.  
 2009 年の画面 : 大向一輝. 学術情報プラットフォームとしての CiNii. カレントアウェアネス. 2009, no.301, p.2-4.  
 2012 年の画面 : 佐藤作成 ) [10][11]

大規模リニューアル後も CiNii は改修を繰り返し、著者名検索等の新機能も追加された。近年の最も大きな変化は NACSIS-Webcat の統合による CiNii Books の開始と、CiNii Articles ( 従来の CiNii にあたる ) 全文検索機能の実装である。CiNii Books については本章とは直接関連しないため詳述は省くが、NACSIS-CAT の目録所蔵データを CiNii 同様のインタフェースで検索できるようになるとともに、API 等も同様に提供されるようになった。また、従来の CiNii は CiNii Books との区別のため CiNii Articles と呼称を変えた ( そのため本章で扱うサービスは正しくは CiNii Articles と記述すべきであるが、記述の簡略化のため以下、「CiNii」とのみ記述した場合は CiNii Articles を指すこととする )。さらに NACSIS-ELS 由来の本文ファイルを持つ文献については文献本文のテキストデータを対象とする全文検索機能も実装された[12]。これらの改変を経て、2012 年 11 月現在の CiNii に至っているが、このうち本章で分析の対象とするのは、後述するとおり大規模リニューアルが行なわれた 2009 年 4 月から、2010 年 12 月の期間にかけてであり、CiNii Books 開始以後は対象とはしていない。

その他に本章に関連する重要な機能変更としては、2008 年 8 月に実験が行なわれ、10 月から本格運用が開始した機関リポジトリとの連携機能がある。これは連携を希望する機関のリポジトリを対象に、必要な機能・メタデータ等の条件を満たした文献の情報を自動的に収集し、CiNii のデータと照合した上で、CiNii 上の書誌画面から機関リポジトリ上の当該文献の URL に対しリンクを付与する、というものである。データの収集等は学術機関リポジトリデータベース ( IRDB ) のハーベスタによって行なわれている[13]。この連携が機関リポジトリ・CiNii 双方になにをもたらしただが本章の分析の主眼であると言える。

ただし CiNii からリンクが貼られている外部サービスは機関リポジトリには限らない。表 5-2 は現在、CiNii に収録されているデータベースを示したものである。最も多くの書誌データを提供しているのは国立国会図書館の雑誌記事索引データベースであり、収録書誌件数は 1,000 万件を超える。これは NACSIS-IR に含まれていたデータベースであるが、書誌情報のみの提供である。

表 5-2 CiNii 収録データベース(データは全て 2011 年 8 月時点のもの)

データベース名	提供機関	解説	収録書誌件数
NII-ELS 学協会刊行物	国立情報学研究所	論文本文へのリンクあり 抄録があれば収録 詳細は前述 収録期間は雑誌により異なる(電子化が許諾された期間による)	約 334 万件
NII-ELS 研究紀要	各大学の共同入力	一部論文本文/外部リンクあり 一部抄録あり 詳細は前述 収録期間は雑誌により異なる	約 100 万件
引用文献索引データベース	国立情報学研究所	引用情報があれば収録 国内の自然科学分野の学術論文 誌・学協会刊行物に掲載された論文について、論文とその論文が引用している文献との関係がわかるように作られたデータベース 収録期間:1992 年～、雑誌により異なる	約 186 万件
雑誌記事索引データベース	国立国会図書館	書誌情報のみ 国立国会図書館が収集する国内刊行の雑誌のうち、学術誌・大学紀要・専門誌を中心として、人文・社会/科学・技術/医学・薬学と、あらゆる分野の記事に関するデータを収録した国内最大の記事索引データベース	約 1,037 万件
機関リポジトリ	各大学	論文本文へのリンク 一部抄録あり 詳細は省略	約 58 万件
J-STAGE Journal@rchive	独立行政法人科学技術振興機構	論文本文へのリンク 抄録あり 国内の学協会の電子ジャーナル を提供するデータベース(J-STAGE)および、国内の主要な雑誌のアーカイブを提供するデータベース(Journal@rchive) 学協会により許諾が得られたもののみ CiNii でも検索可能	約 43 万件
応用物理学会電子ジャーナル	公益社団法人応用物理学会	論文本文へのリンク 抄録あり 公益社団法人応用物理学会の発行する電子ジャーナル、Japanese Journal of Applied Physics、Applied Physics Express	約 6 万件

( 出典: "CiNii について | CiNii Articles 収録データベース一覧". CiNii. [http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii\\_db.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii_db.html) ) [14]

次いで多いのは NII-ELS 学協会刊行物であるが、これは NACSIS-ELS から引き継いだものである。約 334 万件のデータを収録しており、こちらは文献本文へのリンクも含んでいる。次いで引用文献索引データベース由来のデータが多いが、これは国内の自然科学分野の学術文献を対象に、文献の引用情報を収録しているデータベース由来のデータである。その次に NII-ELS 研究紀要(研究紀要公開支援事業の引継ぎ)由来のデータが約 100 万件、機関リポジトリ由来のデータが約 58 万件、J-STAGE 等の科学技術振興機構(JST)由来のデータが約 43 万件、応用物理学会電子ジャーナル由来のデータが約 6 万件収録されている。これらのデータについては互いに照合され、可能な限り重複を排除し、データを統合した上で提供されている。CiNii 上で検索できる書誌データはこれらいずれかのデータベ-

ス由来のデータである。さらにこの他に、書誌データは提供しないものの、収録されている書誌データと一致する文献等について、外部サービスへのリンクを貼るといった連携が行なわれているサービスも存在する。医中誌 Web、CrossRef 等がこれに該当し、これらのサービスは CiNii に書誌データは提供しないものの、CiNii 上の書誌データからリンクが貼られている場合がある。CiNii にデータがない場合、医中誌 Web 等に含まれている文献でも、CiNii 上に新たに書誌データが作成されることはない。さらに OpenURL により、有料の定額購読契約を結んでいる機関は、独自に書誌データから自館の OPAC やリンクリゾルバへのリンクを付与することができる。

図 5-2 はこれらのデータベースに基づくデータを如何に処理し、CiNii として提供されているかをまとめたものである。多様なデータベースから取得してきたデータを統合し、一つのインタフェースから利用者に提供していることがわかる。情報源が多様であるため、CiNii 収録文献間であっても、文献によってどのデータベースに対しリンクが貼られているか、そもそもリンクがあるか否かが異なっている（引用文献索引データベース由来のデータについてはどのサービスにもリンクがなされていない場合がありうる）。また、機関リポジトリはこのうち書誌データ提供源の一つとなっており、採録条件を満たした文献等のデータは、他の情報源にないものであっても CiNii 上に書誌データが作成されるようになっている。このように文献によってリンク先が異なることと、機関リポジトリのみにリンクが貼られている場合がありうる（すなわち機関リポジトリがオリジナルな情報源である場合がありうる）ことが本章後半の分析の主眼となる。

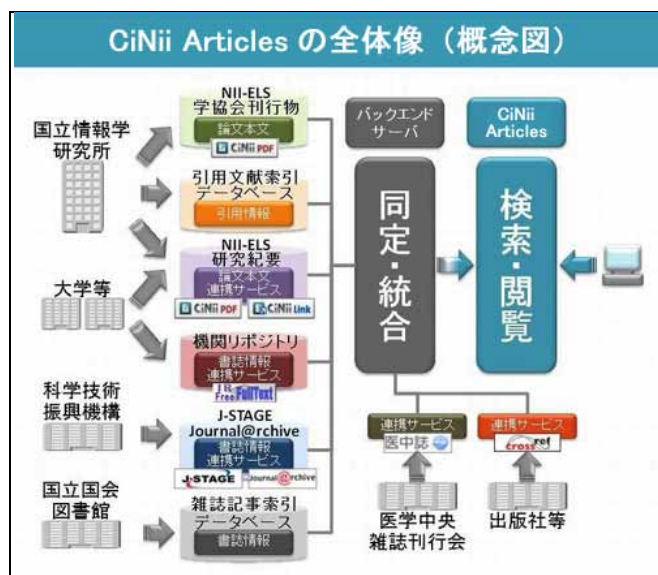


図 5-2 CiNii の全体像 (概念図) (出典: “CiNii について | CiNii Articles について”. CiNii.

[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii\\_articles.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii_articles.html)) [15]

なお、表 5-1 にも示したとおり、J-STAGE や機関リポジトリ、医中誌 Web 等との連携



は CiNii のサービス開始以後に行なわれたものであり、CiNii は機能上のリニューアルのみならず、収録するデータの範囲についても広げ続けてきたと言える。図 5-3 はこのような機能リニューアル・データ範囲拡大等が CiNii へのアクセス数にどのような影響を与えてきたかを図示したものである。

図中には本文ファイルのダウンロード回数(棒グラフ)と検索実行回数(折れ線グラフ)のみ示されており、Google 連携を開始した 2007 年 4 月に本文ダウンロード数・検索回数が伸びたことが示されている。図中には示されていないが、CiNii リニューアルに携わってきた大向によれば、これ以前に書誌画面へのアクセス数が 2007 年 1 月(書誌画面一般公開時)に急増しているという。ただし、大向はこれをサーチエンジンのロボット等によるものであるとしている[9]。Google からの検索についても、書誌画面に対するアクセスを提供するものであり、直接には CiNii 内での検索実行回数には影響しないものであるが、実際には Google 連携開始以後から CiNii 内での検索回数も増加しており、CiNii の利用者自体が増加したことがうかがえる。

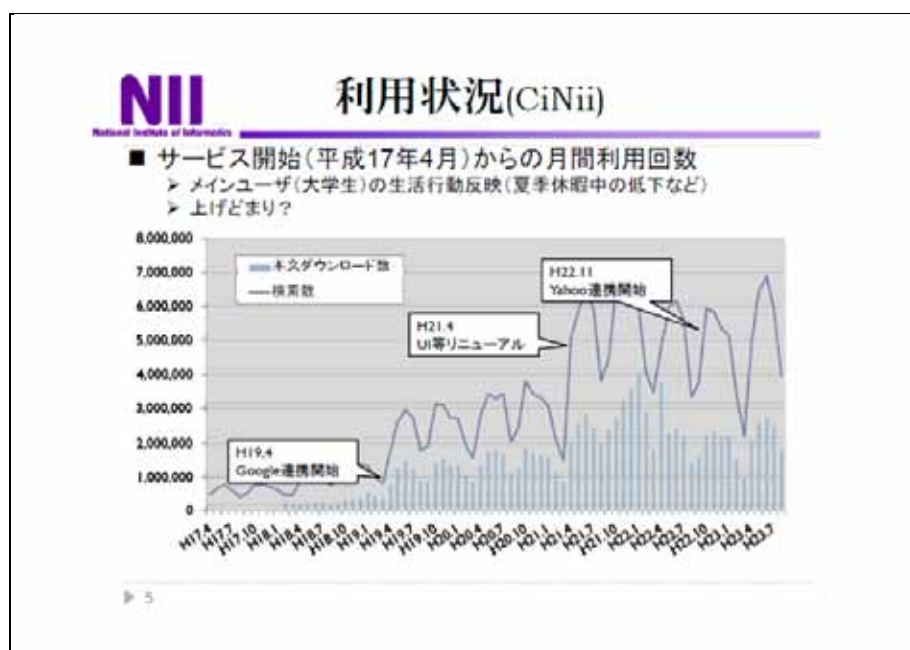


図 5-3 CiNii 機能改修等とアクセス数の推移

(出典：阿蘇品治夫, “昨日までの CiNii”. 学術コンテンツサービスのフロンティア: CiNii Books の挑戦; 第 13 回図書館総合展. 横浜, 2011-11-10, 国立情報学研究所, 2011. [http://ci.nii.ac.jp/info/files/ja/2011forum/forum\\_2-1.pdf](http://ci.nii.ac.jp/info/files/ja/2011forum/forum_2-1.pdf).) [1]

その後は夏季・春季休暇時に利用数が減り、試験期に増えるという日本の学年暦に沿った増減を繰り返す状況が続いたが、2009 年 4 月の大規模リニューアル以後には検索数・本文ダウンロード数ともに飛躍的に増加している。その後は増加した状態で利用数は推移しており、前述のとおりピーク時の 2011 年 7 月には月間約 700 万回の検索、250 万回以上の文献本文ダウンロードが行なわれていた。国内にこれに匹敵する文献情報データベースは



存在せず、CiNii は日本の学術文献の検索と入手に最も貢献するサービスとなっている。

## (2) CiNii への文献収録状況

5.2.1(1)で示したように CiNii が日本最大の文献データベースとしての地位を確立していくにつれ、その文献情報の収録状況に関する研究がなされるようになってきている。前述のとおり CiNii は複数の情報源から書誌データを収集・統合して提供しているが、このうち 2 大情報源のうち一つである NII-ELS (旧 NACSIS-ELS) は電子図書館サービスに協力した学協会等を対象とするものであり、学協会の自発性に基づくもので、網羅性を保証するものではない。もう一つの主要な情報源である雑誌記事索引データベース由来のデータについては比較的網羅性が高いものと考えられるが、国立国会図書館が継続的に受け入れていない雑誌は採録対象にならない等の漏れもあると考えられる[16]。そのため、各学術分野等において、CiNii が文献探索にどの程度有効かを検討すること等を目的に、他のデータベース等と CiNii の比較分析がしばしば行なわれている。

このような CiNii への文献収録状況の調査の代表例としては、人文学領域を対象とする後藤による一連の調査が挙げられる[17][18][19]。後藤は 2007 年に国文学・宗教学分野等を対象に、当該分野のデータベースと CiNii を同一のキーワードで検索し結果を比較し、出版元の機関によっては紀要 / 年報類が CiNii に収録されていない場合があることを指摘している。また、2008 年・2010 年と 2 度にわたり、日本歴史学分野を対象に、研究開発支援総合ディレクトリ ReaD に研究者の業績として掲載された文献の CiNii 収録状況を調査し、書籍や一般雑誌掲載文献のほか、小規模機関の紀要については雑誌自体の収録がないこと、大学付属研究所や博物館紀要については雑誌自体は収録されていても出版年の古い文献の収録がない場合があること等を指摘している。また、2008 年調査時点 (機関リポジトリとの連携開始以前) では収録されていなかった文献情報が 2010 年調査時点では機関リポジトリによって収録されていた例があることを報告しており、機関リポジトリが日本歴史学分野において CiNii 収録率に貢献しうること、実際にしていることを示唆している。

同様に人文学領域を対象とする調査としては、日詰らによる日本語学・日本文学・人文地理学・日本語教育分野を対象とする研究がある。日詰らは 2009 年に、ReaD に研究者が業績として登録していた雑誌 (文献単位ではなく雑誌単位) の CiNii への収録状況を調査している。結果から、これら 4 分野については紀要の方がデータ収録率・本文提供率とも高く、その理由として機関リポジトリでのコンテンツ公開の影響を指摘している[20]。

人文学領域以外では、江草らによる教育分野の文献データベースである教育研究論文索引と CiNii の収録文献の重複率調査があり、教育研究論文索引に収録された 164,643 件のレコードのうち、59~63%は CiNii にも収録されていることを指摘している[21]。ただし、調査の主旨は重複状況の機械的同定の精度にあり、重複レコードがこういった文献であるか、といった詳細分析は行なわれていない。

以上のように、CiNii は収録書誌データ数は多いものの、全ての分野・領域等の文献を収

録しているわけではないことがわかっており、その中で人文学領域のように、機関リポジトリが書誌データ／本文ファイルの提供源として貢献していることもわかっている。本章後半の分析はこのような機関リポジトリによって CiNii に提供されたデータ・本文の有効性について、利用の側面から明らかにするものであると言える。

### (3) CiNii の利用者像

CiNii の利用者像については、国立情報学研究所自身が CiNii 上で回答を呼びかけている CiNii のサービスに関するアンケートが参考になる。調査は 2006-2010 年にかけて継続的に行なわれており（2011 年にも行なわれているが回答結果は本章執筆時点では公開されていない）ほぼ同様の質問項目が用いられている[22][23][24][25][26]。Web 上で回答を呼びかけている調査であり、かつ CiNii 自身のリンクを通じて回答を呼びかけているためヘビーユーザに回答が偏っていると考えられるが、それだけに CiNii を頻繁に利用する層の実態を知る上では役立つものとなっている。

5 年間を通じて、CiNii の利用頻度については「ほぼ毎日」と「月に数回は利用する」とする回答があわせて 80%前後を占めており、この点でも CiNii を日常的に利用する者の実態を表す調査となっていると考えられる。

回答者の身分については、5 年間一貫して学生（大学院生）が 40%前後、大学教員が 15%前後を占めている。また、2006 年の調査では大学図書館員が 20%以上を占めていたが、2007 年度以降は 10%前後に割合が下がっている。これは回答者数が 2006 年には 416 人であったものが 2007 年以降は 1,800～2,000 人以上となっており、利用者層自体が広がったことの影響によると考えられる。学生・教員・大学図書館員を合わせた大学関係者の割合は、企業関係者等の割合の増加を受け徐々に下がってきているものの、6～7 割を維持している。ここから、日常的に CiNii を利用する者は学術的な背景を持つ者の割合が高いと言える。2007 年以降の調査では CiNii の利用目的についても尋ねられているが、「学術研究」とする回答が 4 年間とも最も多く、この点でも日常的な CiNii 利用者は学術的な背景を持つ者が主であることが裏付けられる。

CiNii を使って検索する分野については、5 年間一貫して人文学とした回答者が最も多かった。また、2006 年の調査では書誌情報を得るために使う、とした回答者が多かったが、2007 年以降は本文を入手するために CiNii を使う、とした回答者が一貫して最も多かった。CiNii の便利な点についても「論文本文へのリンクがある」ことと「論文本文の表示・印刷が無料のものがある」ことが常に 1・2 番目に挙げられており、逆に不便と感じる点は「論文本文へのリンクがあるものが少ない」ことと「論文本文の表示・印刷が無料のものが少ない」ことが常に 1・2 番目に挙げられていた（2009 年調査のみ両者の順位が逆転しているが、トップ 2 が両者であることは変わらない）。

以上のように、CiNii アンケートの結果から、CiNii を日常的に利用するのは人文学領域の学生・大学院生・研究者であり、その目的は当初は書誌データの入手であったが、現在

は文献本文を入手することになっていることがうかがえる。ただし前述のように CiNii へのアクセスは 2007 年、2009 年と 2 度にわたって爆発的に増加しており、Google 等の連携先サービスからの来訪者も増加していると考えられる。このような利用全体の中で、日常的な利用者によるアクセスの割合がどの程度を占めているのかは不明であり、アンケート結果のみを以て CiNii 利用の全体像がわかるわけではない。

その他の CiNii 利用者像に関連する調査としては、学術図書館研究委員会 (SCREAL) が 2007 年に実施した、日本の研究者・大学院生を対象とする質問紙調査がある [27]。SCREAL 調査では「よく使う」電子的二次情報サービスについて、分野・身分を分けて尋ねており、その中で CiNii は回答者全体の中では PubMed、Web of Science に続く第 3 位 (回答者の 18.3% が利用) であり、人文社会系では教員・大学院生ともに CiNii を第 1 位に挙げていた (教員で 40.4%、大学院生で 46.7% が「よく使う」と回答)。自然科学系では教員で第 6 位 (10.8%)、大学院生で第 4 位 (19.0%) にとどまっており、上位 10 位以内には入っているものの必ずしもよく使われるサービスになっているわけではない。さらに細かく分野を分けて見ると、CiNii は人文学では雑誌記事索引 (46.3%) に続き 2 番目 (43.2%)、社会科学分野では雑誌記事索引を凌いで 1 番目 (46.0%) に使われるサービスとなっていた。他には複合新領域 (科学研究費補助金の分野による) でも CiNii 利用者が最も多かった (35.8%)。他に工学、農学、総合領域 (情報学が含まれる) で CiNii が 3 番目に利用されていた一方、化学では 9 番目と比較的順位が低かった。

以上のように、CiNii アンケート・SCREAL 調査の双方から、CiNii をよく用いているのは人文社会系の研究者・学生 (大学院生) であることがうかがえる。この理由として、自然科学領域では外国雑誌 (あるいは日本出版の英文誌) 掲載文献による情報流通が現在主流となっており、文献等の探索・入手においても PubMed や Web of Science、あるいは各領域のデータベース等の海外データベースが主に用いられているのに対し、人文社会系においては日本語文献の利用が主であり、それらについて本文へのリンク等も含めて提供するデータベースとして CiNii 以上に適当なものがないことが考えられる。

一方、5.2.1(2) で見たように人文学領域については文献収録率の調査も行なわれており、必ずしも網羅的な文献収録が実現していないものの、機関リポジトリによる紀要論文等の提供が書誌データ / 本文提供に貢献していることが指摘されている。この点で CiNii-機関リポジトリの連携は、CiNii を日常的に最も用いている層に対し、必要な情報を提供する役割を果たしているのではないかと考えられ、アクセスログ等からその貢献状況の実際を明らかにすることには意義があると言えよう。

## 5.2.2 学術データベースのアクセスログ分析

ここまで CiNii の沿革と文献収録状況・利用状況等の調査結果について見てきたが、意外にも CiNii のアクセス状況の分析については、図 5-2 で示したような簡易なものしかこれまで行なわれていない。これは実際には運用担当者等は詳細な利用統計等を取っているもの

の、その結果自体を発表すること以上に、CiNii 自身のサービス改善に利用し、利用者に貢献することに注力してきたためと考えられる。そのため、本章後半で行なうような CiNii 自身の詳細なアクセスログ分析結果についてはこれまで公表されていないが、機関リポジトリの側のアクセスログを分析し、その中で CiNii がどの程度を占めているかについては、第 3 章の中でも触れたようにいくつか研究が存在する。また、CiNii に限らない学術データベースのアクセスログ分析についてはこれまでに多数行なわれており、その中には CiNii と同様に本文までのリンクを提供しているデータベースについて、クリック状況などを分析したものも存在する。

#### (1) 機関リポジトリにおける CiNii からのアクセス

第 3 章 (3.2.2) でも扱ったが、機関リポジトリにおける CiNii からのアクセスに関する分析としては紙谷ら [28]、Ikeda ら [29]、野中 [30] がある。

紙谷らは北海道大学の機関リポジトリ HUSCAP を対象に、2006.11 ~ 2008.8 のアクセスログから、英語・学術雑誌掲載論文へのアクセス経路を分析した。結果から、学術系サイトの中では Elsevier 社が提供する Scirus や Scopus 等のデータベースからのアクセスが多く、CiNii からのアクセスはそれに比べてわずかであったことを示している。ただしこれはちょうど CiNii が機関リポジトリとの連携を開始する前であった点に注意がいる(連携開始前にもかかわらず CiNii からのアクセスがあるのは、北海道大学のリポジトリ担当者が一部の文献について、連携実験開始以前から手作業により HUSCAP へのリンク情報を CiNii に渡していたためである)。

Ikeda らは九州大学の機関リポジトリ QIR を対象に、2008.7 ~ 2009.1 のアクセスログに基づき、機関リポジトリが提供するメタデータを使用した外部の検索サービス (ハーベスタ) からのアクセス状況を分析した。その結果、2008.9 まではハーベスタからのアクセスは極めて少なかったが、2008.10 から急増し、そのほとんどは CiNii からのアクセスであったと報告している。5.2.1(1) で見たとおり、これはちょうど CiNii と機関リポジトリの連携が正式に開始された時期と合致している。

さらに野中は紙谷らと同じ HUSCAP について、連携実験開始後の 2009.1-8 のアクセスログを対象に、アクセス経路の分析を行なった。結果から、英語・雑誌論文では Google からのアクセスが主で他のサイトからのアクセスは少ない (CiNii からはごくわずか、割合で言えば 0% 程度) もの、日本語・紀要論文では CiNii からのアクセスが全体の 15% を占めていた、としている。さらに教育機関ドメインからのアクセスに限れば、CiNii からのアクセスは 36% を占めていた。

以上のように、機関リポジトリ側のアクセスログの分析からは、CiNii 連携開始以後、CiNii からのアクセスが日本の機関リポジトリにおいて一定の割合を占めるようになっていくことが示されている。特に教育機関からのアクセスが多く、また日本語論文の利用が主であることもわかっている。

## (2) 学術データベースのアクセスログ分析:本文リンクのクリックに至る状況について

第 3 章で見たように、電子ジャーナルの利用状況に関しては様々な分析があるが、その多くは利用者の傾向や本文閲覧回数等は見えていても、細かいページ遷移（来訪者のうちどれだけが本文を閲覧したか等）は見えていない。電子ジャーナルサイトにおいては検索機能等はあまり用いられておらず、利用者の滞在時間も短いため、そもそもそのような分析をする状況にはないと考えられる[31]。ログ分析とインタビューから研究者の電子ジャーナル利用行動を明らかにすることを試みた英国研究情報ネットワーク（RIN）の調査によれば、研究者は情報探索に Google などのサーチエンジンや PubMed、Web of Knowledge などの無料 / 有料のデータベースを利用することを好み、電子ジャーナルサイトは文献本文を得るための場と捉えられていたという[32]。そのため電子ジャーナルサイト来訪者はサイト内部での探索行動を行なうことは少なく、既にその他の手段で発見し、必要と判断した文献の本文を得ることが目的であるため、アクセスした後はほとんどが本文まで閲覧しているものと考えられる。CiNii は NII-ELS により文献本文も提供しているものの、基本的には情報探索に使われ、本文へのリンクを提供するデータベースとしての性格が強い。一方の機関リポジトリは本文提供に特化したものであり、電子ジャーナルサイトと同様の性格を有すると言えるが、実際に両者の関係がどのようになっているのかは 5.3 節以降で分析していく。

数あるデータベースの中で、CiNii に非常に近い性質を有するものとしては、抄録ページが存在し、本文へのリンクが付与されている、PubMed が挙げられる。PubMed は米国国立医学図書館が運営する医学・生物学分野のデータベースで、同図書館のオンラインデータベース MEDLINE 収録文献を中心とする 2,100 万件以上の文献が探索でき、オンラインで誰もが無料で利用することができるものである[33]。抄録までの閲覧も無料であり、抄録ページから本文が入手できる電子ジャーナルサイト等へのリンクも付与されている（リンク先は有料・無料双方を含む）。その 2008 年 5 月のアクセスログに基づき、検索語・抄録ページへのアクセス数・本文リンクのクリック数を分析した Dorgan らによれば、期間中、抄録ページへのアクセス数は 67,093,786 回で、本文へのリンクのクリック数は 27,581,850 回であった。ここから単純に集計すると、抄録を閲覧したものの約 41%が本文を閲覧していることになる。しかし当時の PubMed のインタフェースでは、検索結果の閲覧ページから、抄録を飛ばして直接本文へのリンクをクリックすることができ、本文リンクをクリックした者がすべて抄録も閲覧していたわけではなかった。そこで本文リンククリック時の参照元 URL を含めて分析すると、抄録を閲覧した後、本文へのリンクをクリックしていた割合は約 29%で、少なくない利用者は検索結果から直接、文献本文にアクセスしている一方、多数派はまず抄録を閲覧していることがわかった[34]。

これらの本文リンクの中には有料の電子ジャーナルへのリンクと、PubMed Central（第 2 章参照）収録文献のように誰もが無料で読める文献へのリンクの双方が含まれている。

2008 年に無料で本文が読める文献の傾向について調査した Krieger らによれば、臨床医学に関係する四つの問題について文献探索を行なったところ、探索結果で無料の本文へのリンクがあるものは 11.1%にとどまり、システマティックレビューやランダム化比較試験といった、エビデンスレベルの高い文献には無料の本文へのリンクはない傾向があったことがわかっている[35]。ただし、その後のパブリックアクセス義務化（第 2 章参照）の影響により、現在は無料の本文へのリンクが増加している可能性はある。

日本国内のデータベースを対象とする分析としては、吉川らによる JDreamII の本文へのリンクインタフェース利用状況の調査がある。JDreamII は科学技術振興機構（JST）が作成した科学技術・医学・薬学関係の文献データベースである。2008 年 8 月時点での収録分件数は約 2,720 万件で、うち 782 万件については CrossRef や J-STAGE 等の本文入手可能な外部サイトへ導くためのリンクが付与されていた。吉川らによれば、その本文へのリンクインタフェースを改善した 2008 年 4 月以降、最も利用されていたのは CrossRef へのリンクであり、2008 年 5 月には約 15,000 回クリックされていた、としている。ただしこれらのリンクが付与された文献が表示された回数は何回で、うち何人がリンクをクリックしたか、といったことは不明である[36]。

その他に国内の事例としては筑波大学を対象に、リンクリゾルバ・SFX の 2006-2007 年のアクセスログを分析した宇陀らの調査がある。宇陀らによれば、2006 年には SFX での本文へのリンク表示回数は 22,323 回で、うち 11,588 回はクリックされていた（51.9%）。2007 年には SFX の利用の伸びに伴い、本文へのリンク表示回数は 131,078 回と大きく増えた。しかしそのうちクリックされた回数は 26,178 回（20.0%）で、リンク表示回数は伸びたもののクリックされた割合は下がったことが報告されている[37]。ただし SFX はデータベースと本文の橋渡しをするものであり、データベースでの抄録等の表示回数に対する、SFX のクリック数の割合はわかっていない。

以上のようにいくつかの先行研究は認められるものの、CiNii ほどの規模のデータベースの分析は日本国内では例がない。また、PubMed における対象分野は生命・医学系に限られており、人文社会系も含めた複数分野の傾向の差を見るものとしても、本章で行なう CiNii のアクセスログの分析は貴重なものと考えられる。

### 5.3 分析方法と対象

5.1 節で述べたとおり、本章では 1) 機関リポジトリのアクセスログに基づく、機関リポジトリにおける CiNii 経由での利用者の行動に関する分析、2) CiNii のアクセスログに基づく、CiNii を介した本文提供の中で機関リポジトリが果たしている役割に関する分析、という二つの分析を行なう。以下、5.3.1 ではまず前者の分析手法について説明し、5.3.2 では後者について説明していく。

### 5.3.1 機関リポジトリにおける CiNii：機関リポジトリのアクセスログ分析

#### (1) 分析対象

機関リポジトリ利用における CiNii の位置づけに関する分析では、北海道大学学術成果コレクション (HUSCAP)、京都大学学術情報リポジトリ (KURENAI) の二つの機関リポジトリの、2008-2009 年の 2 年間のアクセスログを分析の対象とした。両リポジトリは第 2 章でも述べたとおり、コンテンツ数やその web 上でのビジビリティ (サーチエンジンへのインデキシング状況) 等に基づいて算出される世界リポジトリランキングで国内 1・2 位の評価を得ている機関リポジトリである[38]。また、CiNii-機関リポジトリ連携実験の開始当初から参加しているリポジトリでもあり、分析対象として適当と考えられる。

2009 年末時点での登録コンテンツ数は HUSCAP が 29,992 件、KURENAI が 47,625 件 (本文ファイルがリポジトリサーバ内にあるもの) であり、全アクセスログ件数は HUSCAP が 36,632,568 件、KURENAI が 42,425,359 件であった。これらのログの中にはバナー画像等の文献ファイル以外のファイルへのアクセスやサーチエンジンのロボット等のアクセスが含まれており、分析を行なう前には第 3・4 章の分析と同様のフィルタリング処理を行なう必要がある。

ただし本章の分析においては、基本的なフィルタリング方針は第 3・4 章と同様であるが、以下の 2 点において異なる手順を採用する。

- a) 第 3・4 章ではコンテンツ本文ファイルへのアクセスログのみ分析対象としたが、前述のとおりこの場合には CiNii からのアクセスを特定することができない。そこで本章ではメタデータページへのアクセスも分析対象とする。この際、メタデータページへのアクセスと本文ファイルへのアクセスは分けて集計した (後述の重複アクセス制御はメタデータ / 本文ファイルへのログそれぞれごとに行なった)。
- b) 第 3・4 章では COUNTER code of practice[39]と佐藤義則の提案手法[40]に則り、30 秒以内の同一 IP アドレスからの同一ファイルへのアクセスを重複アクセスとみなし、まとめて 1 回とカウントした。これに対し本章の分析では、同一 IP アドレスからの同一コンテンツへのアクセスは、アクセスの間隔によらずすべて 1 回とカウントした。ここで言う「同一コンテンツへのアクセス」とは一つのメタデータに複数のファイルがひもづけられている場合 (章ごとにファイルが分かれている、付録が別ファイルとして添付されている場合) そのいずれのファイルにアクセスした場合も同じコンテンツにアクセスしたとみなす、ということである。このような手順を採用した理由については(2)で後述する。また、メタデータページへのアクセスについては CiNii からのアクセスとその他のアクセス方法の割合と両者の傾向の違いを比較することが分析の主目的であるため、アクセス方法が記録されていなかった場合については分析から除外した。

その他の分析方法（アクセス元の特定やアクセス方法の特定方法等）については第 3 章と同様である。本文ファイルに加えてメタデータページへのアクセスについてもそのアクセス方法（参照元）や利用者所属機関を分析することで、CiNii から機関リポジトリへのアクセスが実際のところどの程度あるのか、その中には他の方法に比べて大学等からのアクセスが多く含まれているのかを検証する。

## (2) 本文到達率

本文ファイル、メタデータページそれぞれのアクセスログを分析することに加え、本章では両者を結びつけた分析を行なう。その中心となるのが「本文到達率」の分析である。

本章において「本文到達率」とは、「あるアクセス方法でメタデータページにアクセスした利用者が、そこから本文ファイルへのリンクをクリックした割合」である、と定義する。

図 5-4 に本文到達率の計算方法を示す。

あるアクセス方法の本文到達率	=	$\frac{\text{そのうち本文ファイルまでアクセスした回数}}{\text{そのアクセス方法でメタデータにアクセスした回数}}$
----------------	---	--

図 5-4 本文到達率の計算方法

この本文到達率を見ることで、アクセス方法ごとの利用者の文献需要の強さをある程度類推することができる、と本研究では考える。すなわち、メタデータページまでアクセスした利用者が本文ファイルへのリンクをクリックすることなく探索を打ち切った割合が多い場合（本文到達率が低い場合）、本文へのリンクを発見できなかったのではなければ、コンテンツ本文まで入手しようという意欲がそれほどない利用者が多かったのではないかと考えられる。逆に本文到達率が高ければ、文献入手意欲が高い利用者が多く用いるアクセス方法であると考えられる。この本文到達率のアクセス方法ごとの比較を行なうことで、CiNii と他のアクセス方法の傾向の違いを明らかにすることを試みる。

なお、本文到達率を特定するためには、メタデータページにアクセスした利用者のうち本文までアクセスした者を特定する必要がある。本章ではこれを逆にたどることで特定した。すなわち文献本文ファイルへのアクセスのうち、参照元としてメタデータページが記録されていた場合を抽出し、IP アドレスと参照元からその利用者がメタデータページにアクセスした際のログを特定した上で、さらにメタデータにアクセスした際の参照元を確認した。この際、同一メタデータに複数の本文ファイルが登録されている場合を全て分析に加えると、本文到達率の計算が不可能になる（例えば一つのメタデータに対し本文ファイルが三つ付与されている場合、それぞれのアクセスを計算すると本文到達率が  $3/1 = 300\%$  になる、といった事態が起こる）。そのため集計の単純化を目的に、5.3.1(1)で述べたとおり



本章では同一コンテンツへのアクセスは全て1回としてカウントすることとしたのである。

なお、本文到達率を計算することができるのは、その定義上、一度メタデータページを経由してから本文にアクセスしている場合のみである。サーチエンジン等から直接本文にアクセスした場合は、本文到達率を計算することはできない。

### (3) 利用者所属機関との関係

アクセス方法別に本文到達率を計算するほかに、本文に到達した利用者の所属機関（大学／企業／自宅／その他別、特定方法は第3・4章と同じくアクセス元ドメインによる）についても分析した。結果から、CiNiiは他のアクセス方法に比べて大学等からのアクセスの割合が多いのか否かを検証する。

## 5.3.2 CiNiiにおける機関リポジトリ：CiNiiのアクセスログ分析

### (1) 分析対象

CiNiiによる学術文献提供の中での機関リポジトリの位置づけに関する分析では、CiNiiの2009年4月～2010年12月のアクセスログを分析対象とした。CiNiiは2009年4月から大幅なリニューアルを行っており、ログの形式等も変わっている。そこで本章ではリニューアル後のログのみ分析対象とすることとした。ただし、2009年10月分についてはハードウェアトラブルによりアクセスログが残っていないため、実際の分析対象となるのはその分を除いた20ヶ月分である。

CiNiiのアクセスログについても機関リポジトリと同様、Apacheの結合方式で記録されており、基本的には第3章と同様の分析が可能である（第3章3.3.1参照）。本章ではこのうち、書誌画面に対するアクセスと、そこから本文ファイルや外部情報源へのリンクをクリックした際のアクセスを分析対象とした。以下、詳細を説明する。

図5-5は実際のCiNiiにおける書誌画面を示したものである。CiNiiでは検索対象となる文献の書誌ごとに一意のID（NAID）を付与しており、NAIDごとに詳細な書誌データや各種情報源へのリンクを示した書誌画面を設けている。機関リポジトリにおけるメタデータページと同様のものであるが、情報源へのリンクは文献等や利用者の環境ごとに異なる。

例えば図5-5の中では機関リポジトリ、CrossRef、CiNii Books、Tulips-Linker、Tulips-OPACへのリンクが表示されているが、最後の二者は筑波大学の環境内からのアクセスであるために表示されている。また、機関リポジトリへのリンクは当然、機関リポジトリに登録されている文献のみに表示されるものである。このうちの情報源が表示されていたかは、CiNiiのAPIによって取得することが可能である（APIによるデータ取得の詳細は後述）。



図 5-5 CiNii：書誌画面

書誌画面へのアクセスはアクセスログ中のファイル名が「/naid/（その文献の NAID）」と記録されており、このようなログを特定することで抽出可能である。前述のとおり API により書誌データや情報源へのリンク付与の状況も取得できるため、この書誌画面へのアクセスの分析と表示されたリンクの分析から、機関リポジトリや他の情報源が CiNii で書誌が閲覧される文献に対しどの程度、本文へのリンクを提示することができたのかを見ることができる。

また、各種情報源へのリンクをクリックした場合、直接それらの情報源にアクセスするのではなく、一度 CiNii 内のリンクページをリダイレクトし、ログ中にどのリンクがクリックされたか記録が残るように CiNii では設定されている。このリダイレクトページ（ログ中ではファイル名が「/lognavi?name=（…クリックした情報源とリンク先詳細）」となっているページ）へのアクセスを分析することで、実際に利用者がどの情報源を選択したのかを分析することが可能である。ただし図 5-5 における Tulips-Linker のような各大学等の環境によって異なる情報源へのリンクにはこのようなリダイレクションは行なわれていないため、それらがクリックされた場合を特定することはできない。

表 5-3 に分析対象とした 2009 年 4 月～2010 年 12 月までの範囲でリダイレクションの行なわれていた情報源を示す。表のとおり機関リポジトリへのリンクはリダイレクションの対象となっており、NII-ELS のように CiNii サーバ内に本文ファイルがある文献や、J-STAGE 等の課金のなされていない文献を多く含むプラットフォームへのリンクもリダイレクション対象である。リダイレクション対象に含まれないのは各大学等の OPAC やリンクリゾルバへのリンクであり、そこから本文が入手できるか否かは各機関等の購読状況に

よって異なる。本研究ではリダイレクション対象となる情報源へのリンクのみ分析するが、これはいわば比較的誰もがアクセス可能な文献群の中での、機関リポジトリの位置づけの分析に相当すると言える(ただし実際には CiNii 収録文献の中で有料購読対象となっているものや、J-STAGE で有料購読対象となっているもの等も含まれており、あくまで「比較的」自由にアクセスできる文献群、である)。なお、リダイレクション対象のうち Webcat Plus については本文等入手できるコンテンツ入手元にはあたらないため、以降の本章の分析からは除いている。

表 5-3 CiNii からリダイレクションの行なわれていた情報源

情報源名	リダイレクション時の URL
NII-ELS(学協会・紀要の区別はなし)	/lognavi?name=els...
Webcat Plus	/lognavi?name=web...
医中誌 Web	/lognavi?name=crm...
機関リポジトリ	/lognavi?name=ir...
J-STAGE	/lognavi?name=jstg...
CrossRef	/lognavi?name=crossref...

また、各種情報源へのリンクが表示されるのは実際には書誌画面だけではない。図 5-6 は CiNii で文献検索等を行なった場合の、検索結果画面を示したものである。図のとおり、検索結果画面においても各書誌単位で情報源へのリンクがそれぞれ表示される。しかし本研究ではこれらの検索結果画面から各種情報源へのリンクのクリック状況については分析対象としないことにする。これは、検索結果画面は検索語に応じて動的に生成されるためどのような文献が表示されたかを遡って特定することが困難であること、利用者が何件目まで結果を閲覧したか特定することが不可能であること(1 ページに何件の結果を表示したかはわかっても、そのうち何件目までに利用者が目を通したかはログからは確認できない)、そのために検索結果画面に表示され利用者が閲覧したリンクがどの程度クリックされたか、といったことを特定することが不可能であることが理由である。よって、本研究では書誌画面からの各種情報源へのリンクのみ分析対象とすることとした(書誌画面からのクリックか否かは、リダイレクション時の参照元 URL によって特定した)。



図 5-6 CiNii: 検索画面

以上をまとめると、本研究で分析対象とするのは 2009 年 4 月から 2010 年 12 月の CiNii のアクセスログのうち、書誌画面に対するアクセス（ファイル名に/naid/を含むもの）と、書誌画面から各種情報源へのリンクをクリックした際のアクセス（ファイル名に/lognavi? ~ を含み、かつ参照元に <http://ci.nii.ac.jp/naid/~> を含むもの。ただし Webcat Plus は除く）である。これらのアクセスについて、ここまでの分析と同様にサーチエンジンの検索ロボット等を取り除くフィルタリングを行なった上で分析する。ただし、重複アクセスの制御については COUNTER に準拠した方式ではなく、同一 IP アドレスから同一ファイルへのアクセスはすべて 1 回とカウントする方式を採用した（5.3.1 の手法と同様）。これは CiNii の分析ではアクセス数が膨大であるため、重複アクセスを含むと分析がより困難になるためである。また、同じくアクセスログが膨大であり、同時にフィルタリング処理等を行なうことができなかったため、フィルタリング等は月別に（1 ヶ月ごとに）実施した（そのため月次が変われば、同一ファイルへの同一 IP アドレスからのアクセスが再度集計対象となる。最大で 1 年間で 12 回、分析期間全体を通じて 20 回までの同一 IP アドレスからの同一ファイルへのアクセスが集計対象となることになる）。

その他の分析方法（アクセス方法の特定等）については第 3・4 章のアクセスログ分析と同様である。以上の手順に基づいて抽出したログに基づき、以下の(2)～(4)の分析を実施した。

## (2) 本文等クリック数の概況と推移

以下では書誌画面で表示される各種情報源へのクリックを「本文等クリック」と呼ぶ。(1)の手順に則って処理したアクセスログデータのうち本文等クリックのログに基づき、以下の分析を行なう。

### a) 全期間中での情報源ごとのクリック数・割合

表 5-3 で示した情報源( Webcat Plus は除く )ごとに、期間中に何回クリックされたかと、全クリック数中に占める割合を集計する。

### b) 期間中のクリック数・割合の推移

期間中の各種情報源のクリック数、全クリックに占める割合を月ごとに集計し、2009 年 4 月以降の推移を示す。

### c) クリック先機関リポジトリの状況

各種情報源へのクリックのうち、機関リポジトリへのリンクのクリックについては、リダイレクション時の URL によりどの機関リポジトリへのリンクであったかを特定することができる。これを分析し、CiNii 経由でアクセスされることの多い機関リポジトリの状況について分析する。

## (3) 書誌画面アクセスと本文等クリック：文献単位の分析

書誌画面へのアクセス数は膨大であり、全期間のログを対象に分析を行なうことは困難である。そこで分析対象期間中最新の、2010 年 12 月に限定し、書誌画面アクセスと本文等クリックの状況について、文献単位での分析を行なう。

2010 年 12 月の書誌画面へのアクセスログデータに基づき、同期間中にアクセスのあった文献を特定した上で、CiNii の API[41]を用い、以下のデータを取得した。

- ・ 文献掲載誌名・ISSN (いずれもある場合のみ)
- ・ CiNii ( NII-ELS ) での本文提供状況 ( 本文なし / 機関定額アクセス / 有料 / OA / 未公開の 5 値 )
- ・ 各種情報源へのリンクの状況 ( ある / ないの 2 値 )

また、書誌画面へのアクセスログデータに基づき、書誌画面への期間中のアクセス数を集計し、NAID をキーにリンク状況等とひもづけた。さらに各本文等リンクのクリック状況についても、本文等クリックのログに基づき文献ごとに集計した上で、NAID ( 文献ごとの ID ) をキーに書誌画面へのアクセス等のデータとひもづけた。

以上の手順に則って作成したデータに基づき、以下の分析を行なう。

a) 本文等リンク数とクリック数

本文等リンクの付与状況を集計するとともに、それらが何回表示され、そのうち何回クリックされたか（クリック率）を情報源ごとに分析する。

b) 複数の本文等クリックが存在する場合のクリック状況

一つの書誌画面に複数の本文等リンクが表示された場合、どのリンクがクリックされやすいかを、NII-ELS に本文がある場合 / ない場合に大きく分けた上で分析する。特に機関リポジトリへのリンクのクリック状況を中心に分析する。

なお、アクセスログは 2010 年 12 月のものであるが、リンク状況等のデータ取得は 2011 年 12 月に行っており、利用者が実際にアクセスした際のリンク状況とは異なる可能性がある。この点については今後の課題とするが、利用者がアクセスした 2010 年 12 月時点で存在しなかったリンクが増えている場合はあっても、逆の場合は考えにくい。ここから、本章の分析は機関リポジトリ等の本文提供状況を過小評価する（当時、存在しなかったためにクリック数が 0 と集計されるリンクが現れる）可能性はあっても、過大評価する可能性は少ない。

(4) 文献掲載雑誌と書誌画面アクセス・本文等クリック：系・分野、文献タイプとの関係

(3)で得た ISSN データ及び雑誌名データに基づき、文献掲載誌ごとに本文等リンクの表示数、書誌画面アクセス数、本文等クリック数を集計した。

さらに ISSN をキーに国立国会図書館サーチの API[42]を使用し、収録誌の NDLC データを取得、同データに基づいて収録誌の系・分野データを作成した。NDLC と系・分野の対応については付録 4-1 に示す。系・分野は科学研究費補助金の系・分野・分科・細目に従った[43]。国立国会図書館サーチからのデータ取得は 2011 年 12 月に行なった。なお、ISSN をキーとしたため、CiNii 側の書誌データに ISSN が付与されていなかった場合は（実際には ISSN がある雑誌でも）データを取得できていない。また、ISSN のない雑誌については系・分野に関する分析の対象外とする。

さらに機関リポジトリへのリンクが 1 本以上付与されている雑誌について、大学・研究機関等の紀要と学術雑誌を分けた分析を行なうために、国立情報学研究所が提供する学術機関リポジトリポータル JAIRO の API[44]を用い、文献タイプのデータを取得した。ここでいう文献タイプとは第 3 章と同様、junii2[45]に準拠したものである（詳細は第 3 章・表 3-2 参照）。本来であれば全雑誌を対象とすべきところであるが、JAIRO 以外に紀要と一般の学術雑誌を区別するデータを提供する情報源がなかったため、同データは機関リポジトリにリンクが 1 件以上含まれている文献のみを対象とすることとした。また、JAIRO は本来文献単位での検索を対象とするデータベースであるが、本研究では ISSN 及び雑誌名をキーに検索を行ない、検索結果最上位の文献の文献タイプによって擬似的に雑誌の文献タイ

ブを特定した。なお、この際実際には紀要あるいは学術雑誌であるにもかかわらず目次（多くは文献タイプとして「その他」が付与されている）やエディトリアル（「一般記事」が付与されていることが多い）が先に表示される場合があったため、検索結果を10件目まで取得した上で、「その他」あるいは「一般記事」以外の文献タイプが示された場合の最初の1件をその雑誌の文献タイプとみなすこととした。

以上の方針に則り作成した雑誌ごとの書誌画面アクセス数、本文等リンク数、本文等リンククリック数、系・分野、文献タイプデータに基づき、以下の分析を実施する。

a) リンク・アクセス上位雑誌タイトル

本文等リンク数、書誌画面アクセス数、本文等クリック数（情報源別）上位雑誌タイトルを特定する。

b) 雑誌の主題と書誌画面アクセス・本文等クリック

系・分野別の書誌画面アクセス数、本文等リンク数・クリック数、さらに本文等リンクのクリック状況について分析する。

c) 文献タイプと書誌画面アクセス・本文等クリック

文献タイプ別に本文等リンク数、クリック数、本文等リンクのクリック状況について分析する。

## 5.4 機関リポジトリにおける CiNii

### 5.4.1 本文ファイルへのアクセス概況

表 5-4 は HUSCAP、KURENAI それぞれの文献本文ファイルへのアクセス数について、アクセス方法ごとの概況を示したものである。5.3.1(1)の手順に則ってフィルタリングを行なった結果、2008-2009 年の重複を除く本文ファイルへのアクセス数は HUSCAP が 747,033 回、KURENAI が 1,163,475 回であった。このうちアクセス方法として最も多いのはサーチエンジンの検索結果画面から直接本文ファイルにアクセスする場合で、HUSCAP で全アクセスの 51.1%、KURENAI では 62.6%と、いずれも過半数を占めていた。次に多いのが一度、メタデータページにアクセスしてから本文ファイルにアクセスする場合（表中の下線部）で、HUSCAP では全アクセスの 33.2%と約 3 分の 1、KURENAI でも 20.6%と約 5 分の 1 を占めていた。5.4.2 以降ではこれら、メタデータページを経由したアクセスが分析の中心となる。その他には直接、URL を打ち込んでアクセスしたり web ページ以外のリンクをたどってアクセスした場合（直接アクセス）が多く（9～11%）それら以外の外部サイトやメタデータページ以外のリポジトリ内の別ページからのアクセスはいずれも 3%未満と少ない。

表 5-4 本文ファイルへのアクセス方法

	HUSCAP (登録コンテンツ数 N=29,992)		KURENAI (登録コンテンツ数 N=47,265)	
	アクセス数	%	アクセス数	%
サーチエンジン	381,436	51.1%	728,890	62.6%
メタデータページ	248,293	33.2%	239,287	20.6%
その他の IR 内ページ	23,484	3.1%	34,573	3.0%
直接アクセス	73,196	9.8%	128,158	11.0%
その他の外部サイト	20,624	2.8%	32,567	2.8%
合計	747,033	100.0%	1,163,475	100.0%

表 5-5 は同じく 2008-2009 年の HUSCAP、KURENAI それぞれの文献本文ファイルへのアクセス数について、アクセス元利用者の所属機関種別ごとに示したものである。「その他」の場合とドメインが特定出来なかった場合(「ドメイン不明」)を除くと、いずれも自宅等からのアクセスが最も多く(HUSCAP で 35.4%、KURENAI で 38.3%)、次いで大学等からのアクセスが多い(HUSCAP で 15.3%、KURENAI で 12.4%)。

表 5-5 本文ファイルへのアクセス元利用者所属機関

	HUSCAP (N=29,992)		KURENAI (N=47,265)	
	アクセス数	%	アクセス数	%
大学等(ac/edu)	114,353	15.3%	143,744	12.4%
企業等(co/com)	61,577	8.2%	101,369	8.7%
自宅等(ne/net)	264,159	35.4%	445,801	38.3%
その他	131,965	17.7%	187,543	16.1%
ドメイン不明	174,979	23.4%	285,018	24.5%
合計	747,033	100.0%	1,163,475	100.0%

第 3 章の分析では対象期間を 2008 年のみに限定していたが、本章では対象期間を 2008-2009 年の 2 年間としており、また重複アクセスの制御方法も第 3 章とは異なる手順を採用している。しかし文献本文ファイルへのアクセスの概況については第 3 章と同様である。対象期間 / 重複アクセス制御の方法に依らず、HUSCAP、KURENAI 利用者の多くはサーチエンジンの検索結果から直接本文ファイルにアクセスする 경우가多く、また利用者としては自宅等からのアクセスが最も多いと言える。しかし本章ではこのような最多数グループの場合ではなく、メタデータページを一度経由してくる 2 番目に多いグループの利用者の詳細について分析していく。

#### 5.4.2 メタデータページへの主なアクセス方法と本文到達率

表 5-6 は HUSCAP、表 5-7 は KURENAI の 2008-2009 年のメタデータページへのアクセスについて、特にアクセス数の多かったアクセス方法別に、メタデータページへのアクセス数、そのうち本文までアクセスした数、本文到達率を示したものである。

メタデータページへのアクセス数全体で見ると、HUSCAP では 716,231 回と 70 万回を超えており、本文ファイルへのアクセス数(747,033 回)に匹敵する程度ある。KURENAI でもメタデータページへのアクセス数は 895,972 回で、本文ファイルへのアクセス数



(1,163,475 回)の約 77%に相当する。しかし本文到達率は全体で見ると HUSCAP で 34.7%、KURENAI では 26.7%であり、メタデータページにアクセスした利用者の多くは本文ファイルへのリンクをクリックすることなく探索をうち切っている。本文までアクセスする利用者は少数派、と言える。

主なアクセス方法別に見ると、まずメタデータページについてもアクセス方法として最も多いのは検索エンジン、それも Google である。HUSCAP では 250,543 回でメタデータページへのアクセス全体の約 35%、KURENAI では 376,063 回で全体の約 42%を Google からのアクセスが占めている。しかし Google からのアクセスの本文到達率は HUSCAP で 22.1%、KURENAI で 25.2%と全体の値よりも低くなっている。Google 以外の検索エンジンからのアクセスとしては Yahoo!からのアクセスも一定程度存在するが、その本文到達率は HUSCAP で 17.3%、KURENAI では 8.2%と Google よりもさらに低い。

表 5-6 各アクセス方法のメタデータアクセス・本文到達率 (HUSCAP 登録コンテンツ数  
N=29,992)

	メタデータアクセス数	うち本文アクセス数	本文到達率
Google	250,543	55,283	22.1%
リポジトリ内の別ページ	246,863	86,638	35.1%
CiNii	71,517	56,077	78.4%
Yahoo!	25,930	4,479	17.3%
Biblioteca	20,127	11,294	56.1%
Scientific Commons	6,110	4,283	70.1%
その他	95,141	30,239	31.8%
全体	716,231	248,293	34.7%

表 5-7 各アクセス方法のメタデータアクセス・本文到達率 (KURENAI 登録コンテンツ数  
N=47,265)

	メタデータアクセス数	うち本文アクセス数	本文到達率
Google	376,063	94,591	25.2%
リポジトリ内の別ページ	358,392	95,002	26.5%
CiNii	47,241	35,577	75.3%
Yahoo!	27,225	2,231	8.2%
Biblioteca	7,034	3,691	52.5%
Scientific Commons	0	0	-
その他	80,017	8,195	10.2%
全体	895,972	239,287	26.7%

Google に次いでアクセス数が多いのは機関リポジトリ内の、メタデータページ以外のさらに別のページ(リポジトリ内の検索機能やブラウジング画面等)からのアクセスであり、HUSCAP で 246,863 回(メタデータアクセス全体の約 34%)、KURENAI で 358,392 回(同約 40%)と Google にほとんど匹敵する程度存在する。しかしこちらも本文到達率は HUSCAP で 35.1%、KURENAI で 26.5%と、Google より高いものの半数にも達していない。

その次に多いのが CiNii からのアクセス(表中下線部)であるが、HUSCAP で 71,517

回（メタデータアクセス全体の約 10%）、KURENAI で 47,241 回（同約 5%）と、メタデータへのアクセス数で見ると Google やリポジトリ内の別ページに比べ 1 桁少ない。しかし本文到達率は HUSCAP で 78.4%、KURENAI で 75.3%と Google の 3～4 倍にも達している。その結果、HUSCAP では CiNii からメタデータにアクセスし、後に本文にアクセスした利用者の数は Google よりも多くなっている。また、CiNii 以外には Scientific Commons[46]、Biblioteca[47]（HUSCAP のみ）等の学術データベースからメタデータへのアクセスも一定数存在するが、これらも本文到達率は 50～70%とサーチエンジンやリポジトリ内の別ページからのアクセスに比べ高くなっている。ただし CiNii には及んでいない。主要なアクセス方法の中では、CiNii が最も本文到達率の高いアクセス方法であると言える。

#### 5.4.3 利用者所属機関

表 5-8 は HUSCAP、表 5-9 は KURENAI について、メタデータページを経由した後に本文までアクセスした利用者について、アクセス方法別に利用者の所属機関を見たものである。大学・企業・自宅等以外からのアクセスは表から除外し、リポジトリ内の別ページからのアクセスも除いて示した。割合はドメイン名が特定できたもののうち、大学・企業・自宅の 3 種類の中での値を示している。

表 5-8 アクセス方法別の利用者所属機関  
(メタデータ経由での本文到達者に限定、HUSCAP 登録コンテンツ数  $N=29,992$ )

	大学等		企業等		自宅等		合計	
Google	10,997	31.0%	4,359	12.3%	20,077	56.7%	35,433	100.0%
CiNii	16,832	45.0%	1,377	3.7%	19,176	51.3%	37,385	100.0%
Yahoo!	680	22.8%	280	9.4%	2,028	67.9%	2,988	100.0%
Scientific Commons	841	34.4%	235	9.6%	1,369	56.0%	2,445	100.0%
Bibliotheca	1,443	23.1%	1,145	18.3%	3,669	58.6%	6,257	100.0%

\*大学等、企業等、自宅等以外からのアクセスは合計から除いている。割合も全て三者合計値に対するものである

表 5-9 アクセス方法別の利用者所属機関  
(メタデータ経由での本文到達者に限定、KURENAI 登録コンテンツ数  $N=47,265$ )

	大学等		企業等		自宅等		合計	
Google	21,334	35.2%	6,404	10.6%	32,859	54.2%	60,597	100.0%
CiNii	9,778	42.0%	1,143	4.9%	12,348	53.1%	23,269	100.0%
Yahoo!	254	16.5%	108	7.0%	1,178	76.5%	1,540	100.0%
Scientific Commons	576	29.2%	234	11.9%	1,162	58.9%	1,972	100.0%

\*大学等、企業等、自宅等以外からのアクセスは合計から除いている。割合も全て三者合計値に対するものである

いずれも最も多いのは自宅等からのアクセスであり、その割合は Yahoo! が他より多い以外は大差がない。また、全体に本文ファイルへのアクセス全体（表 5-5）に比べると大学等からのアクセスの他の 2 機関種別に対する比率が高くなっており、メタデータを閲覧した

上で本文ファイルにアクセスする利用者はそもそも大学等からの割合が多くなっていると言える。

その中でも CiNii は企業からの利用が他のアクセス方法に比べ少なく、大学等からの割合が他よりも多くなっている。CiNii は確かに他のアクセス方法に比べると大学等からの利用者をより多く機関リポジトリに導いていると言える。

#### 5.4.4 機関リポジトリにおける CiNii の位置づけのまとめ

5.4.2 及び 5.4.3 の分析結果から、CiNii は他のアクセス方法に比べ本文到達率が高いこと、また大学・研究機関等からのアクセスも多いことがわかった。

Google や他のアクセス方法の場合、そもそも利用者が学術的な文献を閲覧したいと考えているとは限らず、情報探索の中でたまたま機関リポジトリ登録コンテンツがヒットした場合も多く含まれていると考えられる。そのような場合でも、メタデータページにアクセスしてみないことにはどのようなページがヒットしたかわからないためとりあえずアクセスし、求める内容ではなかったために本文は見ずに探索を打ち切る（別のサイトに移る）という場合が多いことが、本文到達率の低さにつながったと推察される。ただしそれでも Google の場合は 25% 前後の利用者は本文まで閲覧しており、結果として本文到達数自体は他のアクセス方法に比べても多い。Google は必ずしも学術文献を求めているわけではない利用者が、機関リポジトリ登録コンテンツに意図せず接触する機会を提供する機能を果たしていると考えられる。

これに対し CiNii の場合は最初から学術文献を求める利用者が CiNii 内部で探索を行なった上で、本文を入手したいと考えた場合にその入手先として機関リポジトリにアクセスしており、その結果本文到達率が高くなったと考えられる。この点で、機関リポジトリにとって CiNii は、収録した文献に対する高い需要を持った利用者、言い換えれば学術・研究目的の利用者を確実に引きつけるゲートウェイとしての役割を担っていると考えられる。

ただし、メタデータページ経由での本文ファイルへのアクセス全体に占める CiNii 等の学術データベースからのアクセスの割合は必ずしも支配的なわけではなく、Google やリポジトリ内の他のページからのアクセスの割合も相当程度存在する。また、CiNii 以外でも、メタデータページを経由して本文にアクセスする利用者は大学等からの割合が比較的多くなっていた。第 3 章の分析では学術データベース経由のアクセスの多さをメタデータページ経由でのアクセスがサーチエンジン経由のアクセスと異なる傾向を示した要因として挙げたが、実際にはメタデータページを見た上で本文にアクセスする利用者は、そもそも高い文献需要を持った、サーチエンジン等から直接本文にアクセスする利用者と異なる傾向を持った利用者であったのではないかと考えられる。逆に考えれば、サーチエンジンから直接本文にアクセスする利用者の中には、もしメタデータページを先に見ていたら本文にはアクセスしなかったような者も含まれている可能性が高い。そのような利用者を「アクセス数」としてカウントしてしまう点からも、機関リポジトリのアクセスログ分析のみを以

てして機関リポジトリの利用状況を明らかにすることは困難であることが改めて浮き彫りになった。そのため一層、CiNii 経由のような強い文献需要を持った利用者の分析が重要となる。

## 5.5 CiNii における機関リポジトリ

### 5.5.1 本文等クリック数と機関リポジトリが占める割合の推移

#### (1) 全期間中での情報源ごとの本文等クリック数・割合

表 5-10 は分析対象全期間中( 2009 年 4 月～2010 年 12 月、ただし 2009 年 10 月を除く ) の、情報源ごとの本文等クリック数と全体に占める割合を示したものである。期間中の本文等クリックの合計は 27,080,393 回である。これは各月における同一人物 ( IP アドレス ) からの同一文献へのアクセスは除いての値である。かつフィルタリングの結果から各種情報源へのリンクをたどるロボット等はほとんど確認されなかったことから、大部分は人間が実際に情報源をクリックした回数と考えられる。

書誌画面にリンクが表示されていたか否かを斟酌しない場合、本文等クリックの大部分は NII-ELS 収録ファイルに対するものであり、全体の 90.3%を占める。次いで多いのが機関リポジトリへのリンクのクリック数で、1,282,062 回と、本文等クリックの 4.7%を占めている。次いで医中誌 Web も 1,136,544 回と 100 万回以上アクセスされている。一方、J-STAGE、CrossRef へのリンクはそれぞれ 140,165 回、58,671 回と、他の情報源に比べるとクリック数が 1 桁以上少なくなっている。

このように、文献本文を入手可能なリンクとしては、機関リポジトリは NII-ELS に続き、CiNii 上で第 2 位の存在感を示していると言える。

表 5-10 情報源ごとの本文等クリック数・割合 (2009.4-2010.12)

情報源名	アクセス数	割合
NII-ELS	24,462,951	90.3%
機関リポジトリ	1,282,062	4.7%
医中誌 Web	1,136,544	4.2%
J-STAGE	140,165	0.5%
CrossRef	58,671	0.2%
合計	27,080,393	100.0%

#### (2) 期間中の本文等クリック数・割合の推移

図 5-7 は分析期間中の各情報源の本文等クリック数の推移を、図 5-8 は全クリック中に占める割合の推移を示したものである。NII-ELS についてはクリック数が他に比べて多いため、図 5-7 では NII-ELS へのクリック数のみ右軸に取っている。また、図 5-8 では最小値を 85%に設定して示している。

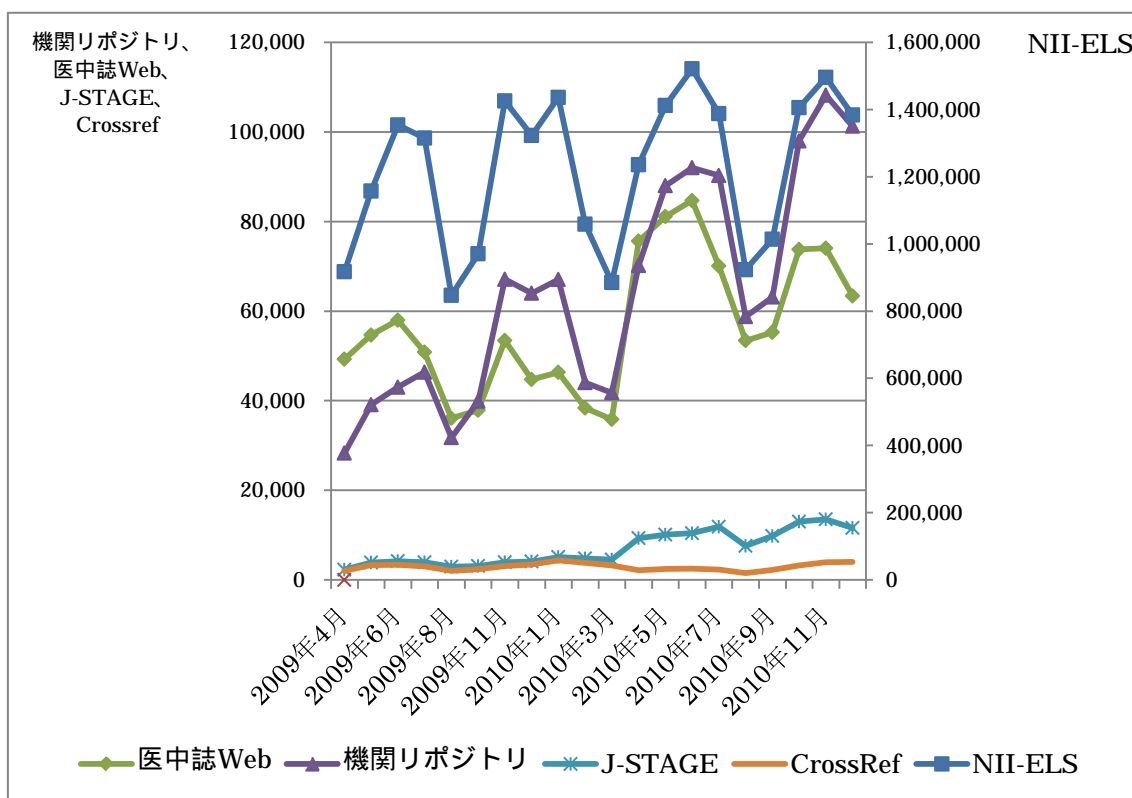


図 5-7 本文等クリック数の推移 (2009.4-2010.12)

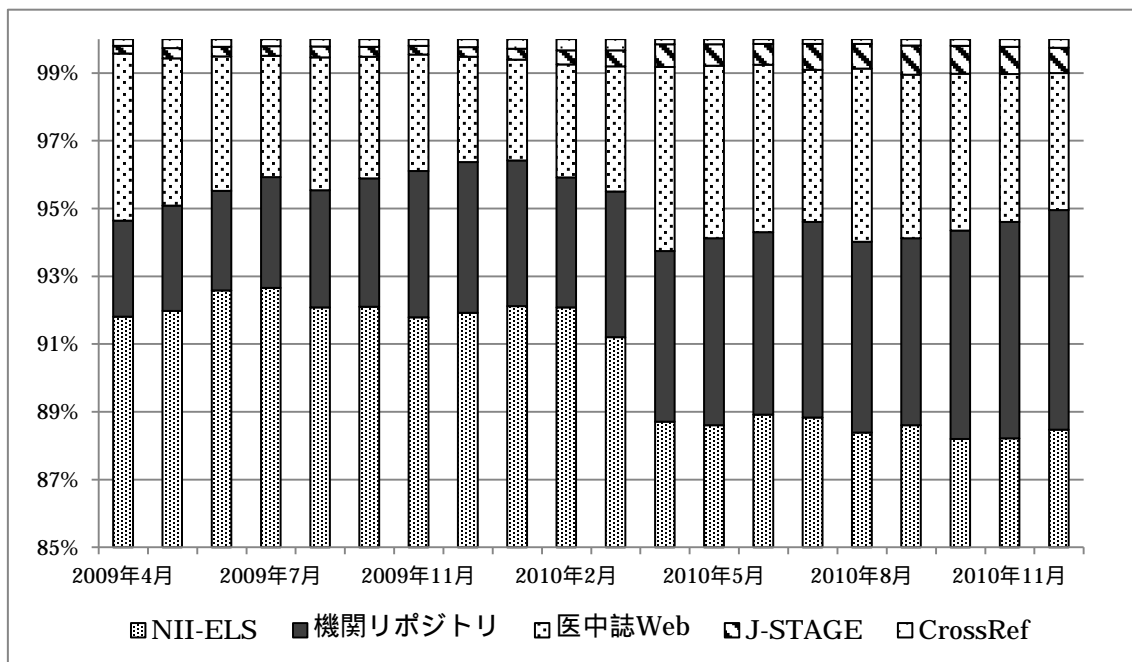


図 5-8 本文等クリックの割合の推移 (2009.4-2010.12)

図 5-7 から、いずれの情報源へのクリックも 4 月から増加、6-7 月にピークを迎え、8 月に急減し、9～1 月にかけて再び増加し、2～3 月に減少する、というサイクルで推移している。

これは CiNii 全体のアクセス傾向として報告されているものと一致しており[1]、大学等の学年暦に対応していると考えられる（試験期間前に増加し、長期休暇時に減少する）。その中で機関リポジトリへのリンクのクリック数は、他の情報源に比べ増減を繰り返しつつも上昇していく傾向にあり、2009 年 4 月には月間 3 万クリックに満たなかったものが 2010 年 4 月には 4 万クリック以上に、2009 年 12 月には 6 万クリックを超える程度だったものが 2010 年 12 月には 10 万クリック以上に達している。その結果、当初は医中誌 Web へのクリックの方が機関リポジトリよりも多かったが、現在では機関リポジトリのクリック数の方が多くなっている。

図 5-8 より、本文等クリックの割合については、実数が増減を繰り返すのに比べると安定的に推移している。その中で機関リポジトリが占める割合は一貫して増加しており、2009 年 4 月当初は本文等クリックの約 2.8%を占めるに過ぎなかったが、2010 年 12 月時点では約 6.5%を占めるまでになっている。

実数から見ても割合から見ても、機関リポジトリにより提供された本文がクリックされる回数が CiNii 全体の本文提供の中で占める役割は、大きくなってきていると言える。

#### 5.5.2 本文提供元機関リポジトリの状況

表 5-11 は分析期間中の機関リポジトリへのリンクのクリックについて、リンク先の機関リポジトリ提供機関上位 10 位とクリック数、機関リポジトリへのリンクのクリック全体に占める割合を示したものである。なお、全機関分のデータについては付表 5-2、5-3 に示す。

表に示したものの以外も含めると、合計 98 の機関リポジトリ等に対するリンクがクリックされており、1 リポジトリあたりの平均クリック数は約 13,082 回であった（リンク先ページが消失していた場合等を除く）。このうち最もクリックされていたのは筑波大学のつくばリポジトリであり、期間中の総クリック数は 91,891 回で、機関リポジトリへのリンクのクリック全体の 7.2%を占める。次いで多いのは広島大学の 87,024 回（6.8%）である。5.3.1(1)でも触れたとおり、登録コンテンツ数や web 上におけるビジビリティに基づく機関リポジトリランキングで国内の順位が高いのは京都大学と北海道大学の機関リポジトリである。しかし CiNii におけるリンクのクリック状況はそれぞれ 4 位（69,287 回・5.4%）、3 位（73,921 回・5.8%）と筑波大学・広島大学よりも少なくなっている。この理由としては、各リポジトリに登録されている紀要論文の分野が関係していると考えられる（詳細は 5.5.4(2)で分析する）。

表 5-11 クリック数上位 10 機関リポジトリ (2009.4-2010.12)

順位	機関名	クリック数	割合
1	筑波大学	91,891	7.2%
2	広島大学	87,024	6.8%
3	北海道大学	73,921	5.8%
4	京都大学	69,287	5.4%
5	九州大学	53,630	4.2%
6	同志社大学	50,998	4.0%
7	早稲田大学	37,248	2.9%
8	お茶の水女子大学	35,511	2.8%
9	東京大学	35,193	2.7%
10	金沢大学	33,973	2.6%
	その他	713,386	55.6%
	合計	1,282,062	100.0%

### 5.5.3 書誌画面アクセスと本文等クリック

5.3.2(3)で述べたとおり、以下の分析は分析対象期間中最新の、2010 年 12 月分のログに基づいて行なう。図 5-7、図 5-8 より同月は比較的 CiNii へのアクセス数の多い時期にあたるが、本文等クリック数等は特別な傾向は見せておらず、分析対象期間として特に問題はないと考えられる。

また、以下の分析で対象とするのは同月中に書誌画面に 1 回以上アクセスのあった文献のみとする。これはアクセスのなかった文献も含め全文献の書誌データを取得することが困難であることに加え、本章の分析の主眼は書誌画面へのアクセスと本文等リンク、クリック数の関係（書誌画面に表示されたリンク等がクリックされるか否か）にあり、書誌画面そのもののアクセス状況を知ることではないためである。

#### (1) 本文等リンク数と本文等クリック数

分析対象期間中、1 回以上書誌画面に対しアクセスのあった文献数は 2,318,892 件で、総アクセス数は 3,971,416 回、アクセス数の平均値は約 1.7 回、中央値は 1 回であった。多くの文献は期間中、1 回しかアクセスされていない。

これらの 2,318,892 件のうち、一つの情報源（Webcap Plus は除く）へのリンクも存在しない文献は 559,405 件（24.1%）で、1,759,487 件（75.9%）にはなんらかの情報源へのリンクが付与されていた。一つ以上リンクの存在した文献の内訳は、1 リンクが 1,270,086 件（54.8%）、2 リンクが 440,145 件（19.0%）、3 リンクが 36,435 件（1.6%）、4 リンクが 12,496 件（0.5%）で、五つのリンク（NII-ELS、医中誌 Web、機関リポジトリ、J-STAGE、CrossRef）全てが付与されていた文献は 325 件とごくわずかであった。リンク数の合計は 2,311,920 件で、文献あたりのリンク数の平均値は約 1.0 件、中央値も 1 件である。

これらのリンクがクリックされた回数（こちら WebcatPlus を除く）は 1,296,113 回で、リンクあたりのクリック回数（クリック回数をリンク数の合計で除したもの）は約 0.6 回となる。

表 5-12 はこれらのリンク数・クリック数について、リンク先情報源別に示したものである。リンク数、そのクリック回数に加え、対象文献中における当該情報源へのリンク付与率（リンク率）も示している。また、リンクが表示されていた文献の書誌画面アクセス数（すなわちリンクの表示回数）でクリック数を除すことでリンクのクリック率も示している。なお、NII-ELS については本文無料・機関購読・有料・未公開問わず、なんらかのリンクがある場合を「リンクあり」とみなしている。これはリンクがあればクリック状況に大きな差がなかったためである。

表 5-12 情報源ごとのリンク数・クリック数・クリック率

情報源名	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
NII-ELS	1,460,134	63.0%	2,715,210	1,167,354	43.0%
機関リポジトリ	122,589	5.3%	243,625	71,238	29.2%
医中誌 Web	590,976	25.5%	1,034,697	46,346	4.5%
J-STAGE	51,330	2.2%	92,967	8,935	9.6%
CrossRef	86,261	3.7%	152,486	2,240	1.5%

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

表より、最も多いのは NII-ELS に収録されている本文ファイルに対するリンクで、分析対象文献中 63.0%には付与されている。次いで多いのは医中誌 Web に対するリンクで、対象文献へのリンク率は 25.5%である。その他の情報源へのリンク数は少なく、機関リポジトリがリンク率 5.3%、CrossRef が 3.7%、J-STAGE が 2.2%である。

これらのリンクのうち、最もクリックされているのは NII-ELS へのリンクで、100 万回以上クリックされている。2 番目にクリックされている機関リポジトリへのリンクのクリック数は約 7 万回にとどまっていることを考えれば、CiNii 上での文献提供における NII-ELS の重要性がうかがえる。医中誌 Web へのリンクは数が多いもののクリック数は機関リポジトリより少なく、また J-STAGE と CrossRef ではリンク数の多い CrossRef よりも J-STAGEの方がクリック数が多い。

さらにクリック率で見ると、ここでも NII-ELS のクリック率が最も高い（43.0%）のは同様であるが、次いで機関リポジトリも 29.2%と高い値を示している。これらと同様に本文へのアクセス提供元である J-STAGE へのリンクは、しかしクリック率は 9.6%と低い。本文へのリンクは存在しない医中誌 Web、リンク先が購読誌である可能性の高い CrossRef は、ともにクリック率はごく低い値にとどまっている。

## (2) 複数の本文等リンクが存在する場合の本文等クリックの状況

表 5-13 は NII-ELS にもリンクがある場合 / ない場合それぞれの、他の各情報源のリンク数と全リンク数に占める割合を示したものである。医中誌 Web、CrossRef へのリンクがある場合は NII-ELS にもリンクがある場合が 60%を超えているのに対し、J-STAGE、機関リポジトリについては 40%を超える程度である。その中でも機関リポジトリへのリンクは



NII-ELS との重複が 43.3%と各情報源の中で最も低い。機関リポジトリへのリンクは NII-ELS では本文が入手できない場合に付与されている割合が高いと言える。

表 5-13 NII-ELS にリンクがある / ない場合の他の各情報源のリンク数・割合

情報源名	NII-ELS にリンクあり		NII-ELS にリンクなし		合計	
	リンク数	割合	リンク数	割合	リンク数	割合
機関リポジトリ	53,035	43.3%	69,554	56.7%	122,589	100.0%
医中誌 Web	374,360	63.3%	216,616	36.7%	590,976	100.0%
J-STAGE	24,789	48.3%	26,541	51.7%	51,330	100.0%
CrossRef	55,331	64.1%	30,930	35.9%	86,261	100.0%

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

さらに NII-ELS のリンクも含めて各情報源へのユニークなリンク提供数（一つの情報源へのリンクしか貼られていない件数）を見ると、NII-ELS が 1,006,929 件（NII-ELS 全リンクの 69.0%）機関リポジトリが 58,038 件（機関リポジトリへの全リンクの 47.3%）医中誌 Web が 197,733 件（医中誌 Web 全リンクの 33.5%）J-STAGE が 2,705 件（J-STAGE 全リンクの 5.3%）CrossRef が 4,681 件（CrossRef 全リンクの 5.4%）であった。機関リポジトリは NII-ELS に次いで、リンク中に占めるユニークリンクの割合が多く、機関リポジトリでしか本文等が入手できない場合が多いと言える。なお、J-STAGE と CrossRef のユニークリンクの割合が少ないのは、J-STAGE にリンクが貼られている場合、CrossRef にもリンクが貼られていることが多いためである。J-STAGE と CrossRef 双方にリンクが貼られていた件数は 45,403 件であるが、これは J-STAGE へのリンクの 88.5%（CrossRef へのリンクの 53.6%）に相当する。

表 5-14 は表 5-13 に示したうちの NII-ELS にもリンクがある場合について、NII-ELS と各情報源のクリック数及び NII-ELS : 各情報源のクリック数の比を示したものである。全ての情報源について、NII-ELS にもリンクがある場合には NII-ELS へのリンクがクリックされる回数の方が顕著に多い。NII-ELS にリンクがある場合、利用者の多くはそちらのみをクリックし、他の情報源へのリンクはクリックしない傾向があると言える。その中では機関リポジトリへのリンクは他の情報源に比べると NII-ELS にリンクがある場合でもクリックされる頻度が比較的多い傾向にある。

表 5-14 NII-ELS にもリンクがある場合のクリック数・比

情報源名 (N=CiNii との重複リンク数)	NII-ELS クリック数	当該情報源 クリック数	NII-ELS: 情報 源比
機関リポジトリ (N=53,035)	74,535	5,394	13.8 : 1
医中誌 Web (N=374,360)	224,125	8,549	26.2 : 1
J-STAGE (N=24,789)	17,591	567	31.0 : 1
CrossRef (N=55,331)	31,599	169	187.0 : 1

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

さらに表 5-15 は NII-ELS と当該情報源のみにしかリンクがない場合（2 リンクしかない

場合)について、表 5-14 と同様に両者のクリック数と比を示したものである。J-STAGE と CrossRef については NII-ELS と当該情報源にしかリンクがない場合、クリックされる頻度が他の情報源にもリンクがある場合(表 5-14)に比べて著しく落ちている。一方で機関リポジトリと医中誌 Web については表 5-14 と比べて大きく変わっていないが、わずかにクリックされる頻度が増えている。

表 5-15 NII-ELS と当該情報源にしかリンクがない場合のクリック数・比

情報源名 ( $N$ =NII-ELS のみとの重複リンク数)	NII-ELS クリック数	当該情報源 クリック数	NII-ELS:情報 源比
機関リポジトリ ( $N$ =40,955)	60,818	4,586	13.3 : 1
医中誌 Web ( $N$ =344,830)	202,858	8,078	25.1 : 1
J-STAGE ( $N$ =829)	1,279	11	116.3 : 1
CrossRef ( $N$ =25,304)	14,993	2	7,496.5 : 1

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

ここまでは NII-ELS にもリンクがある場合を見てきたが、表 5-16 は NII-ELS にリンクがなく、かつ機関リポジトリへのリンクがある場合について、機関リポジトリと他の三つの情報源のクリック数と比を示したものである。いずれの場合も機関リポジトリの方がクリックされる頻度が多く、他の情報源の 3~8 倍に達している。

表 5-16 NII-ELS にリンクがなく機関リポジトリにリンクがある場合のクリック数・比

情報源名 ( $N$ =NII-ELS にリンクがない場合の機関リポジトリとの重複リンク数)	機関リポジトリ クリック数	当該情報源 クリック数	機関リポジトリ: 情報源比
医中誌 Web ( $N$ =8,657)	4,868	738	6.6 : 1
J-STAGE ( $N$ =592)	264	86	3.1 : 1
CrossRef ( $N$ =3,108)	1,094	136	8.0 : 1

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

さらに表 5-17 は機関リポジトリと当該情報源のみにしかリンクがない場合(2リンクしかない場合)について、表 5-16 と同様に両者のクリック数と比を示したものである。いずれの場合も表 5-16 と機関リポジトリ:情報源比はほとんど変化しておらず、他の情報源へのリンク状況とかかわらず機関リポジトリの方がクリックされる頻度が多い。

表 5-17 機関リポジトリと当該情報源にしかリンクがない場合のクリック数・比

情報源名 ( $N$ =機関リポジトリのみとの重複リンク数)	機関リポジトリ クリック数	当該情報源 クリック数	機関リポジトリ: 情報源比
医中誌 Web ( $N$ =8,353)	4,655	711	6.5 : 1
J-STAGE ( $N$ =34)	18	5	3.6 : 1
CrossRef ( $N$ =2,411)	744	101	7.4 : 1

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

(2)の分析の最後に、表 5-18 は各情報源についてユニークリンクしか存在しない場合について、表 5-12 と同様に情報源ごとのリンク表示回数とクリック率を見たものである。表 5-12 と比較するとすべての情報源でクリック率が上がっており、ユニークリンクしかない場合、その情報源へのリンクがクリックされる割合が高くなると言える。その中でも機関リポジトリへのリンクのクリック率は顕著な伸びを示しており、ユニークリンクに限らない場合には NII-ELS よりもクリック率が低かったものが、ユニークリンクに限定すると NII-ELS よりもクリック率が高くなっている。機関リポジトリへのユニークリンクのクリック率は 57.7%と 50%を超えており、ユニークリンクに限れば書誌画面にアクセスした利用者の過半数が機関リポジトリから本文を得ようとしていることがわかる。

表 5-18 情報源ごとのリンク数・クリック数・クリック率(ユニークリンクに限定)

情報源名	ユニークリンク数	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
NII-ELS	1,006,929	1,838,733	855,226	46.5%
機関リポジトリ	58,038	103,885	59,971	57.7%
医中誌 Web	197,733	284,674	35,996	12.6%
J-STAGE	2,705	4,445	1,132	25.5%
CrossRef	4,681	5,860	416	7.0%

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

以上をまとめると、基本的に NII-ELS へのリンクと他の情報源へのリンクが同時に提示された場合、利用者の多くは NII-ELS へのリンクをクリックし、他の情報源へのリンクもクリックする割合は低い。その中では機関リポジトリは比較的に NII-ELS にもリンクがある場合でもクリックされる頻度の高い情報源である。一方、NII-ELS にリンクがなく、機関リポジトリと他の情報源に同時にリンクが付与されている場合、最もクリックされるのは機関リポジトリへのリンクである。また、そもそも機関リポジトリは NII-ELS や他の情報源にリンクがない文献にリンクを提供している割合が高い情報源であり、機関リポジトリにのみリンクが貼られている場合は機関リポジトリへのリンク全体の半数近くにあたる。それらのユニークリンクのクリック率は NII-ELS よりも高いものとなっている。CiNii 上において機関リポジトリは他の情報源から入手できず、かつ比較的本文需要の強い文献への本文等リンクを提供する情報源となっていると言える。

#### 5.5.4 文献掲載雑誌と書誌画面アクセス・本文等クリック

##### (1) アクセス上位雑誌タイトル

分析対象期間中に書誌画面にアクセスのあった雑誌数は 34,278 誌である。ただし CiNii 上の ISSN・タイトル単位での集計のため、CiNii で書誌の統一がなされていない雑誌については重複して集計されている可能性がある。

表 5-19 はこれらの雑誌のうち、期間中にアクセスのあった文献数が多い雑誌上位 20 誌を示したものである。医学分野や理工系の学会誌が多くを占めている。

表 5-19 アクセス文献数上位 20 誌

順位	雑誌名	アクセス 文献数	順位	雑誌名	アクセス 文献数
1	Japanese circulation journal	98,525	11	産業医学	15,840
2	日本放射線技術學會雑誌	42,658	12	地質學雑誌	15,631
3	日本消化器外科学会雑誌	41,951	13	日本小児外科学会雑誌	15,262
4	Chemical & pharmaceutical bulletin	24,886	14	学術講演梗概集. 構造系	14,166
5	日本物理学会講演概要集	23,691	15	土と基礎	13,613
6	日本外科学会雑誌	19,879	16	アレルギー	13,366
7	肺癌	19,678	17	理学療法学	12,097
8	日本泌尿器科學會雑誌	18,134	18	Circulation journal : Official Journal of the Japanese Circulation Society	11,780
9	窯業協會誌	16,629	19	日本臨床細胞学会雑誌	11,769
10	日本産科婦人科學會雑誌	16,395	20	電子情報通信学会総合大 会講演論文集	11,766

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

さらに表 5-20 は NII-ELS へのリンクが付与された文献が多い雑誌上位 20 誌を、表 5-21 は機関リポジトリへのリンク付と文献数上位 20 誌を示したものである。

表 5-20 より、NII-ELS へのリンク数が多い雑誌はほとんどがアクセスのあった文献数上位雑誌と一致している。表 5-19 との違いは 18 番目の雑誌が異なるのみである（なお、表 5-19 で 18 位だった『Circulation Journal』は NII-ELS へのリンクでは 21 位）。

表 5-20 NII-ELS へのリンク上位 20 誌

順位	雑誌名	NII-ELS リンク数	順位	雑誌名	NII-ELS リンク数
1	Japanese circulation journal	98,525	11	産業医学	15,836
2	日本放射線技術學會雑誌	42,464	12	地質學雑誌	15,623
3	日本消化器外科学会雑誌	41,923	13	日本小児外科学会雑誌	15,254
4	Chemical & pharmaceutical bulletin	24,885	14	学術講演梗概集. 構造系	14,166
5	日本物理学会講演概要集	23,691	15	土と基礎	13,612
6	日本外科学会雑誌	19,710	16	アレルギー	13,364
7	肺癌	19,511	17	理学療法学	12,097
8	日本泌尿器科學會雑誌	18,134	18	鐵と鋼 : 日本鐵鋼協會々 誌	11,732
9	窯業協會誌	16,629	19	日本臨床細胞学会雑誌	11,681
10	日本産科婦人科學會雑誌	16,325	20	電子情報通信学会総合大 会講演論文集	11,641

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

一方で表 5-21 より、機関リポジトリへのリンクが多い雑誌は全く異なる様相を見せている。上位 20 誌のほとんどは大学等の紀要もしくは特定の大学を中心に発行している雑誌であり、例外は 20 位の『日本機械學會論文集. B 編』のみである（雑誌名等ではわかりにくいですが、『数理解析研究所講究録』、『物性研究』、『泌尿器科紀要』、『東南アジア研究』はいずれも京都大学の紀要。『The KITAKANTO medical journal』は群馬大学を中心とする北関

東医学会発行誌。『国民経済雑誌』は神戸大学に拠点を置く雑誌。『彦根論叢』は滋賀大学経済経営研究所の発行)。単に紀要が多いだけではなく、経済学や商学、法学や地域研究等の社会科学系のタイトルが多いことも NII-ELS 上位とは異なる傾向である。

表 5-21 機関リポジトリへのリンク上位 20 誌

順位	雑誌名	機関リポジトリへのリンク数	順位	雑誌名	機関リポジトリへのリンク数
1	千葉医学雑誌	5,125	11	一橋論叢	848
2	数理解析研究所講究録	3,358	12	金沢大学十全医学会雑誌	721
3	東京女子医科大学雑誌	1,903	13	同志社法學	584
4	物性研究	1,885	14	彦根論叢	571
5	泌尿器科紀要	1,740	15	琉球大学農学部学術報告	569
6	The KITAKANTO medical journal	1,369	16	東南アジア研究	539
7	国民経済雑誌	1,200	17	長崎大学工学部研究報告	537
8	Tohoku journal of agricultural research	1,137	18	鹿児島大学農学部学術報告	514
9	香川大学農学部学術報告	1,020	19	法政研究	498
10	三田商学研究	933	20	日本機械学会論文集 B 編	497

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

以上は CiNii に収録されていたりリンクが付与されていたりした文献の数で見た場合であるが、それらのアクセス・クリックの回数についてはさらに異なる傾向がある。

表 5-22 は書誌画面へのアクセス数が多かった雑誌上位 20 誌を示したものである。アクセスのあった文献数上位(表 5-19)と比べると重複して登場する雑誌も多い一方で、『理学療法学』のように順位の上がっているものや、『リハビリテーション医学』のように文献数では上位 20 位に入らないもののアクセス数では上位に入っている雑誌も存在する。

表 5-22 書誌画面アクセス数上位 20 誌

順位	雑誌名	アクセス数	順位	雑誌名	アクセス数
1	Japanese circulation journal	139,468	11	日本外科学会雑誌	24,770
2	日本消化器外科学会雑誌	64,540	12	日本産科婦人科学会雑誌	23,644
3	日本放射線技術学会雑誌	60,299	13	日本小児外科学会雑誌	22,353
4	理学療法学	39,961	14	リハビリテーション医学：日本リハビリテーション医学会誌	21,974
5	Chemical & pharmaceutical bulletin	32,133	15	窯業協会誌	21,150
6	日本物理学会講演概要集	29,414	16	アレルギー	21,032
7	肺癌	29,412	17	産業医学	20,803
8	日本泌尿器科学会雑誌	29,293	18	土と基礎	20,419
9	日本消化器外科学会雑誌	29,280	19	鐵と鋼：日本鐵鋼協会々誌	18,603
10	日本放射線技術学会雑誌	26,460	20	地質学雑誌	18,148

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

また、表 5-23 は本文等リンクのクリック数上位 20 誌を示したものである。本文等リンクのクリック数については表 5-19、表 5-20、表 5-21 のいずれとも大きく異なる傾向を示し、体育や教育心理学、リハビリテーション、工学、建築学等の雑誌が上位を占めている。

表 5-23 本文等クリック数上位 20 誌

順位	雑誌名	クリック数	順位	雑誌名	クリック数
1	理学療法学	34,100	11	建築雑誌	8,671
2	体力科学	16,596	12	日本機械学会論文集. B 編	8,429
3	日本教育心理学会総会発表論文集	15,931	13	日本建築学会計画系論文集	7,190
4	教育心理学研究	14,365	14	日本機械学会誌	6,621
5	リハビリテーション医学：日本リハビリテーション医学会誌	13,141	15	日本放射線技術学会雑誌	6,442
6	日本体育学会大会号	11,660	16	全国大会講演論文集	6,219
7	心身医学	11,082	17	Japanese circulation journal	6,152
8	日本機械学会論文集. C 編	9,677	18	社会心理学研究	6,084
9	日本消化器外科学会雑誌	9,589	19	電子情報通信学会総合大会講演論文集	5,965
10	鐵と鋼：日本鐵鋼協會々誌	8,718	20	日本機械学会論文集. A 編	5,901

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

さらに表 5-24 は本文等クリックのうち、機関リポジトリへのリンクのクリック数上位 20 誌を示したものである。こちらも機関リポジトリへのリンク数（表 5-21）とは大きく異なる様相を見せ、心理学や教育学を中心に社会科学や人文学分野のタイトルが上位を占める。中でもクリック数 1 位は『筑波大学心理学研究』、2 位は『広島大学心理学研究』と心理学分野の紀要が上位を占めている。5.5.2 で CiNii からよくアクセスされる機関リポジトリは筑波大学・広島大学のものであることを指摘したが、その一因としてはこれらの心理学分野の紀要論文に対するアクセス数が多かったことの影響があると考えられる。

このように単純にアクセス上位タイトルだけから見ても収録文献数、アクセス数、リンク数、クリック数の間には異なる傾向があることがわかる。以下ではさらに詳細に各雑誌の属する分野やその文献タイプごとの分析を行っていく。

表 5-24 機関リポジトリへのリンククリック数上位 20 誌

順位	雑誌名	クリック数	順位	雑誌名	クリック数
1	筑波大学心理学研究	955	11	大学院教育改革支援プログラム「日本文化研究の国際的情報伝達スキルの育成」活動報告書	427
2	広島大学心理学研究	807	12	国民経済雑誌	411
3	教育実践総合センター研究紀要	798	13	岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要	392
4	数理解析研究所講究録	769	14	九州大学心理学研究	374
5	上越教育大学研究紀要	639	15	大阪教育大学紀要 第4部門, 教育科学	361
6	三田商学研究	511	16	一橋論叢	359
7	弘前大学教育学部紀要	500	17	彦根論叢	330
8	京都大学大学院教育学研究科紀要	473	18	同志社政策科学研究	308
9	千葉大学人文社会科学研究	429	19	大分大学教育福祉科学部研究紀要	305
10	学部・附属学校共同研究紀要	428	20	同志社法學	298

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

## (2) 雑誌の主題と書誌画面アクセス・本文等クリック

5.3.2(3)で説明したとおり、雑誌の主題と書誌画面アクセス・本文等クリックの関係については、ISSN が付与されている雑誌に限定して分析した。分析対象雑誌は 19,064 誌（全体 34,278 誌の 55.6%）であった。表 5-25 は科学研究費補助金の系・分野・分化・細目における系（人文社会系、理工系、生物系、その他）別に、2010 年 12 月中にアクセスのあった雑誌数、文献数、書誌画面へのアクセス数（合計 / 文献平均）を示したものである。

表 5-25 系別雑誌数・文献数・書誌画面アクセス数(合計 / 文献平均)

系	雑誌数	文献数	書誌アクセス数 (合計)	書誌アクセス数 (文献平均)
人文社会系	7,704	335,947	637,503	1.9
理工系	4,327	642,435	1,104,991	1.7
生物系	4,005	867,669	1,434,496	1.7
その他	3,028	122,658	251,975	2.1
全体	19,064	1,968,709	3,428,965	1.7

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

\*ISSN データのある雑誌掲載論文のみを対象とする

アクセスのあった雑誌タイトルが最も多かったのは人文社会系であるが、文献数単位で見ると理工系や生物系の方が多い。これは雑誌 1 タイトルあたりの掲載文献数の違いによるものと考えられる。書誌画面アクセス数が最も多かったのは合計で見ると生物系であるが、これは文献数の多さの影響による。文献あたりの平均アクセス数で見ると人文社会系の方が理工系、生物系よりもわずかにアクセス数が多くなっている。Kruskal-Wallisの検定

より<sup>13</sup>、有意水準 1%でこの差は有意である (N=1,968,709、 $p<0.001$ )。

表 5-26 は同様に、分野別に分析対象機関中にアクセスのあった雑誌数、文献数、書誌画面へのアクセス数 (合計 / 文献平均) を示したものである。各分野の合計が表 5-25 の系別の値に一致しないのは、系は特定できても分野単位まで特定できない場合が含まれていたためである (具体的にどのような場合が該当するかは付録資料 5 付表 5-1 参照)。

分野単位で見ると社会科学が最もアクセスのあった雑誌タイトル数が多く、次いで人文学、医歯薬学、工学と続く (「その他」は除く、以下同様)。しかし文献数で見ると最も多いのは医歯薬学であり、次いで工学、社会科学、数物系科学、人文学と続く。これも前述のとおり、社会科学や人文学では雑誌あたりの掲載文献が少ないことの影響があると考えられる。また、書誌画面アクセス数が最も多かったのは医歯薬学であり、次いで工学であるが、これも文献数の多さの影響によるものである。文献あたりの書誌アクセス数で見ると最も多いのは社会科学であり、数物系科学や化学で少なくなっている。Kruskal-Wallis の検定より、有意水準 1%でこの差は有意である (N=1,931,246、 $p<0.001$ )。

表 5-26 分野別雑誌数・文献数・書誌画面アクセス数 (合計 / 文献平均)

系	雑誌数	文献数	書誌アクセス数 (合計)	書誌アクセス数 (文献平均)
人文学	2,994	102,802	179,090	1.7
社会科学	4,710	233,145	458,413	2.0
数物系科学	863	113,186	170,020	1.5
化学	216	47,015	70,328	1.5
工学	2,310	444,771	786,357	1.8
生物学	557	41,624	67,134	1.6
農学	985	85,675	149,780	1.7
医歯薬学	2,463	740,370	1,217,582	1.6
その他	3,028	122,658	251,975	2.1
全体	18,126	1,931,246	3,350,679	1.7

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

\*ISSN データがあり、分野の特定できた雑誌掲載論文のみを対象とする

また、表 5-27 は系別、表 5-28 は分野別に、文献ごとに幾つの情報源に対しリンクが貼られているかを集計したものである。カイ二乗検定より、系別・分野別のいずれにおいても有意水準 1%でリンク数と系 (N=1,968,709、 $\chi^2=625,817.749$ 、 $df=15$ 、 $p<0.001$ ) あるいは分野 (N=1,931,246、 $\chi^2=777,278.220$ 、 $df=40$ 、 $p<0.001$ ) の間には有意な関係がある。

系ごとに見ると、「その他」を除くと、人文社会系では一つの情報源にもリンクがない文献が 57.5%を占めている。表 5-28 から分野ごとに見ると人文学・社会学とも一つもリンク

<sup>13</sup> 一般に被引用数、アクセス数等のデータは正規分布に従わないことが知られている。実際に書誌画面へのアクセス数データについて、Kolmogorov-Smirnov の正規性の検定を行ったところ、有意水準 1%で書誌画面へのアクセス数が正規分布に従うという帰無仮説は棄却された (統計量 0.451、自由度 2,318,892、 $p<0.001$ )。よって、ここではノンパラメトリック検定である Kruskal-Wallis の検定を用いることとした。



がない文献が過半数であり、リンクが付与されない文献が多いのはどちらかの分野の傾向ではなく人文社会系に共通の傾向であると言える。人文社会系ではリンクがある場合でもほとんどの文献は一つのみであり、二つ以上の情報源に対しリンクの付与されている文献は10%に満たない。

表 5-27 系別・文献ごとのリンク付与状況

	0 本	1 本	2 本	3 本	4 本	5 本
人文社会系 (N = 335,947)	193,008 57.5%	118,596 35.3%	22,967 6.8%	1,272 0.4%	104 0.0%	0 0.0%
理工系 (N = 642,435)	128,349 20.0%	451,951 70.3%	50,661 7.9%	9,915 1.5%	1,533 0.2%	26 0.0%
生物系 (N = 867,669)	65,764 7.6%	415,753 47.9%	350,191 40.4%	24,808 2.9%	10,854 1.3%	299 0.0%
その他 (N = 122,658)	58,774 47.9%	54,723 44.6%	8,903 7.3%	256 0.2%	2 0.0%	0 0.0%

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

\*ISSN データのある雑誌掲載論文のみを対象とする

表 5-28 分野ごとのリンク付与状況

	0 本	1 本	2 本	3 本	4 本	5 本
人文学 (N = 102,802)	63,487 61.8%	34,363 33.4%	4,588 4.5%	350 0.3%	14 0.0%	0 0.0%
社会科学 (N = 233,145)	129,521 55.6%	84,233 36.1%	18,379 7.9%	922 0.4%	90 0.0%	0 0.0%
数物系科学 (N = 113,186)	18,855 16.7%	88,902 78.5%	4,856 4.3%	565 0.5%	8 0.0%	0 0.0%
化学 (N = 47,015)	7,335 15.6%	19,778 42.1%	12,482 26.5%	6,045 12.9%	1,354 2.9%	21 0.0%
工学 (N = 444,771)	84,880 19.1%	326,717 73.5%	29,880 6.7%	3,217 0.7%	77 0.0%	0 0.0%
生物学 (N = 41,624)	7,658 18.4%	28,570 68.6%	3,904 9.4%	999 2.4%	470 1.1%	23 0.1%
農学 (N = 85,675)	21,976 25.7%	50,815 59.3%	9,430 11.0%	1,516 1.8%	1,905 2.2%	33 0.0%
医歯薬学 (N = 740,370)	36,130 4.9%	336,368 45.4%	336,857 45.5%	22,293 3.0%	8,479 1.1%	243 0.0%
その他 (N = 122,658)	58,774 47.9%	54,723 44.6%	8,903 7.3%	256 0.2%	2 0.0%	0 0.0%

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

\*ISSN データがあり、分野の特定できた雑誌掲載論文のみを対象とする

一方、理工系では一つもリンクがない文献は 20.0%と少ない。しかし 2 本以上リンクがある文献も 10%に満たず、全体の 70%の文献は一つのみしかリンクが貼られていない。分野別に見ると、一つしかリンクのない文献が多いのは数物系科学(78.5%)と工学(73.5%)である。化学では一つしかリンクがない場合は 42.1%にとどまり、二つ以上も 26.5%、三つ以上も 12.9%と、複数の情報源に対しリンクが付与されている場合が他の分野よりも多い。

生物系ではリンクがない場合は 7.6%とわずかで、一つの情報源に対してしかリンクがな

い場合は 47.9%、二つリンクがある場合が 40.4%と、他の系に比べて複数のリンクが貼られている場合が多い。これは生物系に特化したデータベースである、医中誌 Web へのリンクが影響していると考えられる（詳細は後述）。分野別で見ると生物学と農学ではリンクのない場合や一つしかリンクのない場合も多いが、医歯薬学ではリンクのない文献は 4.9%と 5%に満たず、さらに一つしかリンクのない文献が 45.4%、二つリンクがある文献が 45.5%と、二つリンクのある文献の方が多くなっている。

これらのリンクについて、系・分野別に表 5-12 と同様にリンク先情報源ごとのリンク数、リンク率、リンク表示回数（当該リンクが付与された文献への書誌アクセス数）、クリック数、クリック率を示したものが表 5-29～表 5-38 である。いずれも 2010 年 12 月中に 1 回以上、書誌画面にアクセスのあった文献で、かつ系については ISSN データがある雑誌に掲載されたもののみを、分野についてはさらに分野の特定できた雑誌に掲載された文献のみを対象としている。

表 5-29 系別の NII-ELS へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	335,947	108,028	32.2%	282,171	253,875	90.0%
理工系	642,435	487,263	75.8%	889,013	336,533	37.9%
生物系	867,669	596,448	68.7%	1,048,805	277,060	26.4%
その他	122,658	48,672	39.7%	131,687	119,318	90.6%

表 5-30 系別の機関リポジトリへのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	335,947	38,619	11.5%	80,835	36,347	45.0%
理工系	642,435	23,523	3.7%	40,034	4,955	12.4%
生物系	867,669	34,073	3.9%	67,855	7,967	11.7%
その他	122,658	17,166	14.0%	37,828	14,560	38.5%

表 5-31 系別の医中誌 Web のリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	335,947	18,902	5.6%	47,085	6,292	13.4%
理工系	642,435	11,652	1.8%	21,629	665	3.1%
生物系	867,669	545,759	62.9%	937,733	36,736	3.9%
その他	122,658	3,951	3.2%	11,629	522	4.5%

表 5-32 系別の J-STAGE へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	335,947	1,824	0.5%	5,352	1,683	31.4%
理工系	642,435	22,271	3.5%	37,695	3,563	9.5%
生物系	867,669	24,198	2.8%	45,408	2,903	6.4%
その他	122,658	1,776	1.4%	2,575	373	14.5%

表 5-33 系別の CrossRef へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	335,947	1,389	0.4%	3,800	230	6.1%
理工系	642,435	44,571	6.9%	79,807	861	1.1%
生物系	867,669	34,992	4.0%	61,645	549	0.9%
その他	122,658	1,740	1.4%	2,505	109	4.4%

表 5-34 分野別の NII-ELS へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	102,802	31,902	31.0%	73,775	50,024	67.8%
社会科学	233,145	76,126	32.7%	208,396	203,851	97.8%
数物系科学	113,186	87,175	77.0%	136,209	40,257	29.6%
化学	47,015	37,485	79.7%	57,442	8,559	14.9%
工学	444,771	346,968	78.0%	651,027	262,382	40.3%
生物学	41,624	28,670	68.9%	49,726	17,807	35.8%
農学	85,675	56,624	66.1%	109,318	39,393	36.0%
医歯薬学	740,370	511,154	69.0%	889,761	219,860	24.7%
その他	122,658	48,672	39.7%	131,687	119,318	90.6%

表 5-35 分野別の機関リポジトリへのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	102,802	11,076	10.8%	20,854	8,757	42.0%
社会科学	233,145	27,543	11.8%	59,981	27,590	46.0%
数物系科学	113,186	8,787	7.8%	13,909	1,459	10.5%
化学	47,015	645	1.4%	1,043	102	9.8%
工学	444,771	7,704	1.7%	13,785	1,095	7.9%
生物学	41,624	1,983	4.8%	3,423	523	15.3%
農学	85,675	8,580	10.0%	16,180	2,091	12.9%
医歯薬学	740,370	23,510	3.2%	48,252	5,353	11.1%
その他	122,658	17,166	14.0%	37,828	14,560	38.5%

表 5-36 分野別の医中誌 Web へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	102,802	437	0.4%	1,532	119	7.8%
社会科学	233,145	18,465	7.9%	45,553	6,173	13.6%
数物系科学	113,186	147	0.1%	385	17	4.4%
化学	47,015	6,952	14.8%	9,917	33	0.3%
工学	444,771	3,510	0.8%	7,707	446	5.8%
生物学	41,624	5,388	12.9%	7,963	479	6.0%
農学	85,675	7,827	9.1%	18,200	310	1.7%
医歯薬学	740,370	532,544	71.9%	911,570	35,947	3.9%
その他	122,658	3,951	3.2%	11,629	522	4.5%

表 5-37 分野別の J-STAGE へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	102,802	486	0.5%	996	2	0.2%
社会科学	233,145	1,338	0.6%	4,356	1,681	38.6%
数物系科学	113,186	1,901	1.7%	3,159	229	7.2%
化学	47,015	8,402	17.9%	12,779	599	4.7%
工学	444,771	11,265	2.5%	20,130	2,525	12.5%
生物学	41,624	2,562	6.2%	4,099	405	9.9%
農学	85,675	3,742	4.4%	9,045	259	2.9%
医歯薬学	740,370	17,894	2.4%	32,264	2,239	6.9%
その他	122,658	1,776	1.4%	2,575	373	14.5%

表 5-38 分野別の CrossRef へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

系	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	102,802	744	0.7%	1,325	4	0.3%
社会科学	233,145	645	0.3%	2,475	226	9.1%
数物系科学	113,186	2,331	2.1%	3,162	69	2.2%
化学	47,015	14,914	31.7%	25,922	148	0.6%
工学	444,771	26,989	6.1%	49,720	635	1.3%
生物学	41,624	2,767	6.6%	4,229	83	2.0%
農学	85,675	5,235	6.1%	12,759	51	0.4%
医歯薬学	740,370	26,990	3.6%	44,657	415	0.9%
その他	122,658	1,740	1.4%	2,505	109	4.4%

まずリンク数・率について系別に見ると、いずれの系でも NII-ELS へのリンクが最も多く、次いで人文社会系では機関リポジトリ、理工系では CrossRef、生物系では医中誌 Web へのリンクが多い。

その中で人文社会系については NII-ELS へのリンク率が 32.2%と他の系よりも低く、機関リポジトリへのリンクは他の系よりも多いものの 11.5%にとどまっている。他の情報源へのリンクは少なく、そのため表 5-27 で見たように人文社会系においてはリンクが一つもない文献の割合が多くなったと考えられる。また、リンク率については人文学・社会科学の間で大きな差はない。

理工系は NII-ELS へのリンク率が 75.8%とどの系よりも高い一方で、他の情報源へのリンクはいずれも 10%に満たない。理工系で一つの情報源に対してのみリンクのある文献の割合が多かったのはこのためである。分野別に見ると、NII-ELS へのリンクについては分野による差はないが、機関リポジトリへのリンクは数物系科学で多く、医中誌 Web、J-STAGE、CrossRef へのリンクは化学で多くなっている。

生物系は NII-ELS へのリンク率は 68.7%と理工系よりも低い、医中誌 Web へのリンク率も 62.9%と高く、他の系よりも二つ以上リンクのある文献の割合が多かったのはこのためである。分野別に見ると NII-ELS へのリンク率は分野による差がない一方、医中誌 Web へのリンク率は医歯薬学分野で突出して高くなっている（医中誌 Web が医学分野のデータベースであることを考えればこれは当然である）。また、農学分野については機関リポジトリへのリンク率も 10.0%と他の分野より高くなっている。

次にリンク表示回数、クリック数、クリック率について系別に見ると、いずれの系でもクリック率は NII-ELS へのリンクが最も高く、次いで機関リポジトリ、J-STAGE、医中誌 Web、CrossRef の順になっている。系・分野を分けない分析でも見たとおり、NII-ELS は当然ながら、CiNii 上での文献需要に最も応えている情報源と言える。

詳細に見ていくと、人文社会系はどの情報源においても他の系よりもクリック率が高くなっており、NII-ELS へのリンクに至っては 90.0%、機関リポジトリでも 45.0%の利用者は、書誌画面に表示されたリンクをクリックしている。分野を分けてみると、機関リポジトリ以外の情報源については人文学分野の文献ではクリック率が低く、社会科学で高い傾向がある。特に NII-ELS と J-STAGE ではクリック率の差が 30%以上あり、この傾向が顕著である。一方、機関リポジトリでは人文学と社会科学間のクリック率の差は少ない。

理工系については医中誌 Web 以外では人文社会系の次にクリック率が高いが、NII-ELS でも 37.9%、機関リポジトリで 12.4%、他はすべて 10%未満と、人文社会系に比べるとクリック率は大きく下がっている。分野を分けると、NII-ELS と J-STAGE では工学のクリック率が高く、工学のみ J-STAGE へのリンクの方が、クリック数・率とも機関リポジトリに勝っている。機関リポジトリではリンク率と同様、数物系科学のクリック率が比較的高い(ただし 10%前後である)。

生物系は医中誌 Web を除いてクリック率が低い傾向にある。医中誌 Web については理工系より高く、医歯薬学ではクリック数が約 36,000 回と医中誌 Web へのクリックの大部分を占めているが、これはリンク数とその表示回数の多さに由来するものである。クリック率自体は 3.9%と他の情報源に比べても低くなっていた。

さらに表 5-39～表 5-48 は表 5-18 と同様に、ユニークリンク(当該情報源のみに対してリンクが付与されていた場合)に限定して、リンク表示回数・クリック数・クリック率を示したものである。また、あわせてリンク数に占めるユニークリンクの割合も示している。ここでも 2010 年 12 月中に 1 回以上、書誌画面にアクセスのあった文献で、かつ系については ISSN データがある雑誌に掲載されたもののみを、分野についてはさらに分野の特定できた雑誌に掲載された文献のみを対象としている。

表 5-39 系別の NII-ELS へのユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	108,028	84,668	78.4%	218,566	191,962	87.8%
理工系	487,263	436,611	89.6%	792,474	301,168	38.0%
生物系	596,448	230,457	38.6%	367,649	90,375	24.6%
その他	48,672	41,240	84.7%	108,495	98,289	90.6%

表 5-40 系別の機関リポジトリへのユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	38,619	24,251	62.8%	46,154	33,268	72.1%
理工系	23,523	10,085	42.9%	15,277	3,799	24.9%
生物系	34,073	7,389	21.7%	12,022	2,929	24.4%
その他	17,166	10,683	62.2%	20,624	13,174	63.9%

表 5-41 系別の医中誌 Web へのユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	18,902	9,116	48.2%	16,756	4,842	28.9%
理工系	11,652	1,661	14.3%	2,449	407	16.6%
生物系	545,759	176,975	32.4%	251,654	28,402	11.3%
その他	3,951	2,610	66.1%	3,976	376	9.5%

表 5-42 系別の J-STAGE へのユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	1,824	320	17.5%	748	474	63.4%
理工系	22,271	1,656	7.4%	2,524	411	16.3%
生物系	24,198	323	1.3%	571	73	12.8%
その他	1,776	190	10.7%	269	17	6.3%

表 5-43 系別の CrossRef へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文社会系	1,389	241	17.4%	309	0	0.0%
理工系	44,571	1,938	4.3%	2,481	0	0.0%
生物系	34,992	609	1.7%	758	2	0.3%
その他	1,740	0	0.0%	0	0	-

表 5-44 分野別の NII-ELS へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	31,902	27,100	84.9%	62,815	42,015	66.9%
社会科学	76,126	57,568	75.6%	155,751	149,947	96.3%
数物系科学	87,175	83,293	95.5%	128,502	37,157	28.9%
化学	37,485	19,535	52.1%	27,798	4,125	14.8%
工学	346,968	321,557	92.7%	600,061	239,636	39.9%
生物学	28,670	24,655	86.0%	42,632	15,419	36.2%
農学	56,624	44,792	79.1%	80,297	31,487	39.2%
医歯薬学	511,154	161,010	31.5%	244,720	43,469	17.8%
その他	48,672	41,240	84.7%	108,495	98,289	90.6%

表 5-45 分野別の機関リポジトリへのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	11,076	6,982	63.0%	12,038	8,003	66.5%
社会科学	27,543	17,269	62.7%	34,116	25,265	74.1%
数物系科学	8,787	4,920	56.0%	6,853	1,090	15.9%
化学	645	141	21.9%	196	28	14.3%
工学	7,704	1,474	19.1%	2,362	650	27.5%
生物学	1,983	787	39.7%	1,104	360	32.6%
農学	8,580	3,977	46.4%	6,904	1,849	26.8%
医歯薬学	23,510	2,625	11.2%	4,014	720	17.9%
その他	17,166	10,683	62.2%	20,624	13,174	63.9%

表 5-46 分野別の医中誌 Web へのユニークリンク数・クリック率等 (ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	437	38	8.7%	73	9	12.3%
社会科学	18,465	9,078	49.2%	16,683	4,833	29.0%
数物系科学	147	37	25.2%	59	5	8.5%
化学	6,952	74	1.1%	82	2	2.4%
工学	3,510	1,220	34.8%	1,708	284	16.6%
生物学	5,388	2,681	49.8%	3,499	400	11.4%
農学	7,827	1,698	21.7%	2,379	217	9.1%
医歯薬学	532,544	172,596	32.4%	245,776	27,785	11.3%
その他	3,951	2,610	66.1%	3,976	376	9.5%

表 5-47 分野別の J-STAGE へのユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	486	3	0.6%	5	2	40.0%
社会科学	1,338	317	23.7%	743	472	63.5%
数物系科学	1,901	316	16.6%	439	66	15.0%
化学	8,402	25	0.3%	34	11	32.4%
工学	11,265	867	7.7%	1,314	179	13.6%
生物学	2,562	246	9.6%	436	59	13.5%
農学	3,742	17	0.5%	40	1	2.5%
医歯薬学	17,894	60	0.3%	95	13	13.7%
その他	1,776	190	10.7%	269	17	6.3%

表 5-48 分野別の CrossRef へのユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

系	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
人文学	744	240	32.3%	308	0	0.0%
社会科学	645	1	0.2%	1	0	0.0%
数物系科学	2,331	336	14.4%	403	0	0.0%
化学	14,914	3	0.0%	3	0	0.0%
工学	26,989	1,599	5.9%	2,075	0	0.0%
生物学	2,767	201	7.3%	255	1	0.4%
農学	5,235	331	6.3%	405	0	0.0%
医歯薬学	26,990	77	0.3%	98	1	1.0%
その他	1,740	0	0.0%	0	0	-

ユニークリンク数・ユニークリンク率について見ると、いずれの系でも NII-ELS へのリンクについてはユニークリンクである割合が最も高く、次いで人文社会系と理工系では機関リポジトリ、生物系では医中誌 Web のユニークリンク率が高い。J-STAGE と CrossRef のユニークリンク率が低い理由については 5.5.3(2)で述べたとおり、両者には同時にリンクが貼られている場合が多いためである。

これらのユニークリンクのクリック率等について見ると、まず CrossRef へのリンクについてはほとんどクリックされておらず、ここでは分析の対象外とする。NII-ELS へのリンクは多くの系・分野でユニークリンクに限った方がクリック率が低くなっている。表 5-17 で見た NII-ELS へのユニークリンク全体の場合とは異なる傾向であるが、これは系・分野別の分析は ISSN が存在する文献に限っているために母集団が異なることの影響である(なぜ ISSN のある文献ではユニークリンクのクリック率が低いのかについては、はっきりとした答えはない)。機関リポジトリ、医中誌 Web、J-STAGE については、J-STAGE における農学・その他の分野など母数が少ない場合を除き、いずれの系・分野でもユニークリンクに限ったほうがクリック率が高くなっている。

その中でも人文学分野については、機関リポジトリへのユニークリンクのクリック率は 66.5%と、NII-ELS( 66.9% )に匹敵する程度になっている。社会科学系でも 74.1%であり、96.3%とほとんど全ての利用者がクリックする NII-ELS へのユニークリンクには及ばないが、高い値を示している。実数で見ても生物学、医歯薬学分野以外では機関リポジトリへのユニークリンクは NII-ELS に次ぐクリック数である。CiNii 上では機関リポジトリ以外

に入手手段のない文献が多く検索されており、それらが NII-ELS が本文ファイルを収録している場合に次いで CiNii 利用者の文献需要に応えていると言える。

以上の系・分野別の分析結果をまとめると、利用者が本文等へのリンクをクリックする割合が高いのは人文社会系であり、その中でも機関リポジトリは NII-ELS に収録された本文の次にクリックされている。これらの分野では機関リポジトリ以外に電子的入手手段のない文献（ユニークリンク）の割合も多く、人文社会系の CiNii 利用者の文献需要の多くの部分は機関リポジトリによって満たされていることが明らかになった。

### (3) 文献タイプと書誌画面アクセス・本文等クリック

表 5-49 は junii2 における文献タイプ別に 2010 年 12 月中にアクセスのあった雑誌数、文献数、書誌画面へのアクセス数（合計 / 文献平均）を示したものである（合計が全体の値に一致しないのは雑誌名等が特定できない場合があるため）。なお、文献タイプデータ取得の都合から、対象は機関リポジトリへのリンクが 1 件以上付与されている雑誌に限定している。対象雑誌は 6,216 誌（全体 34,278 誌の 18.1%）であった。

タイトル単位で見るとアクセスのあったタイトルの大多数は学術雑誌もしくは紀要である。これは学術文献データベースとしての CiNii としての性格を考えれば当然と言える。その他の文献タイプについてはタイトル単位で見るとほとんど含まれていない。

一方、アクセスのあった文献単位で見ると会議録に収録されている文献が著しく多く、紀要論文を超えている（最も多いのは学術雑誌掲載論文）。また、学術雑誌と紀要はタイトル単位での差は 500 誌程度だが、文献数は 90 万件弱の差があり、1 誌あたりの掲載文献数に大きな差があることがわかる。

書誌アクセス数の合計で見ても大部分は学術雑誌に対するものであり、次いで紀要、会議録に対するものが大半を占める。よって、以下ではこの三つの文献タイプのみを分析の対象とすることにする。

表 5-49 文献タイプ別雑誌数・文献数・書誌画面アクセス数(合計 / 文献平均)

文献タイプ	タイトル数	文献数	書誌アクセス数(合計)	書誌アクセス数(文献平均)
学術雑誌	3,208	1,016,873	1,751,080	1.7
学位論文	9	2,531	5,526	2.2
紀要	2,729	123,829	241,970	2.0
会議録	98	173,329	307,265	1.8
発表資料	3	3,472	5,712	1.6
図書	7	710	935	1.3
技術報告	4	411	1,010	2.5
研究報告	11	4,862	9,700	2.0
一般記事	113	52,137	7,644	1.5
プレプリント	1	61	80	1.3
データ	2	25	27	1.1
その他	31	499	1,124	2.3

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

\*ISSN データもしくは雑誌名データがあった雑誌掲載文献のみを対象とする

\*機関リポジトリに掲載論文が 1 本以上、登録されている雑誌掲載文献のみ対象とする



表 5-50 は 1 件以上、機関リポジトリにリンクが貼られている学術雑誌、紀要、会議録に限定し、文献ごとに幾つの情報源に対しリンクが貼られているかを集計したものである。「1 件以上機関リポジトリにリンクが貼られている」雑誌等を対象にしているのにリンクが一つもない文献があるが、これは「収録文献の中で機関リポジトリにリンクが貼られているものが 1 本以上あるタイトル」が対象である（タイトル単位で 1 件以上リンクがある）ためであり、同一タイトルに掲載されていても文献によってリンク数が異なることに起因する。カイ二乗検定より、有意水準 1% でリンク数と文献タイプの間には有意な関係がある（ $N=1,314,031$ 、 $\chi^2=155,475.585$ 、 $df=10$ 、 $p<0.001$ ）。

文献タイプ別に見ると、会議録収録論文はリンクのない割合が 1.6% と最も低い一方で、ほとんどの文献は一つの情報源に対するリンクしかない（95.1%）。学術雑誌論文はリンクのない割合が 8.1% と会議録収録論文の次に少なく、1 件のみリンクがある場合が 56.0% と過半数を占める。会議録収録論文とは異なり、リンクが 2 件ある場合も 32.5% と多い。また、紀要論文は一つもリンクがない場合が 28.0% と他よりも多いが、一つしかリンクがない場合は 45.1% と他より少なく、リンクが 2 件ある場合は 25.2% と会議録収録論文よりも多い。

表 5-50 文献タイプ別・文献ごとのリンク付与状況

	0 本	1 本	2 本	3 本	4 本	5 本
学術雑誌 ( $N = 1,016,873$ )	82,362 8.1%	569,659 56.0%	330,133 32.5%	25,814 2.5%	8,656 0.9%	249 0.0%
紀要 ( $N = 123,829$ )	34,613 28.0%	55,810 45.1%	31,246 25.2%	2,160 1.7%	0 0.0%	0 0.0%
会議録 ( $N = 173,329$ )	2,707 1.6%	164,822 95.1%	5,784 3.3%	16 0.0%	0 0.0%	0 0.0%

\*2010 年 12 月中に 1 回以上書誌画面にアクセスのあった文献のみを対象とする

\*ISSN データもしくは雑誌名データがあった雑誌掲載文献のみを対象とする

\*機関リポジトリに掲載文献が 1 本以上、登録されている雑誌掲載文献のみ対象とする

これらのリンクについて、文献タイプ別にリンク先情報源ごとのリンク数、リンク率、リンク表示回数（当該リンクが付与された文献への書誌アクセス数）、クリック数、クリック率を示したものが表 5-51～表 5-55 である。いずれも 2010 年 12 月中に 1 回以上、書誌画面にアクセスのあった文献で、ISSN データもしくは雑誌名データのある雑誌、かつ機関リポジトリに掲載文献が 1 本以上登録されている雑誌に掲載された文献のみを対象としている。

表 5-51 文献タイプ別の NII-ELS へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

文献タイプ	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	1,016,873	842,638	82.9%	1,501,673	549,470	36.6%
紀要	123,829	36,753	29.7%	88,419	63,532	71.9%
会議録	173,329	170,393	98.3%	303,238	115,815	38.2%

表 5-52 文献タイプ別の機関リポジトリへのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

文献タイプ	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	1,016,873	28,953	2.8%	54,453	7,930	14.6%
紀要	123,829	78,481	63.4%	159,269	56,922	35.7%
会議録	173,329	2,271	1.3%	4,378	204	4.7%

表 5-53 文献タイプ別の医中誌 Web へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

文献タイプ	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	1,016,873	367,297	36.1%	638,792	15,835	2.5%
紀要	123,829	9,476	7.7%	23,591	872	3.7%
会議録	173,329	3,645	2.1%	7,805	203	2.6%

表 5-54 文献タイプ別の J-STAGE へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

文献タイプ	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	1,016,873	38,700	3.8%	72,474	6,581	9.1%
紀要	123,829	32	0.0%	36	2	5.6%
会議録	173,329	116	0.1%	153	0	0.0%

表 5-55 文献タイプ別の CrossRef へのリンク数・リンク率・クリック数・クリック率

文献タイプ	文献数	リンク数	リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	1,016,873	65,648	6.5%	119,694	1,465	1.2%
紀要	123,829	40	0.0%	48	0	0.0%
会議録	173,329	13	0.0%	19	0	0.0%

リンク数・率について見ると、学術雑誌と会議録については NII-ELS へのリンクが最も多い（学術雑誌で 82.9%、会議録 98.3%）一方で、紀要については機関リポジトリへのリンクが最も多い（63.4%）。学術雑誌については他に医中誌 Web へのリンクも 36.1%と多く、CrossRef、J-STAGE と続き、機関リポジトリへのリンクが最も少ない（2.8%）。紀要は機関リポジトリ以外では NII-ELS（29.7%）、医中誌 Web（7.7%）へのリンクも一定程度あるが、J-STAGE、CrossRef へのリンクはほとんどない。会議録については NII-ELS 以外には医中誌 Web と機関リポジトリへのリンクがあるものの、いずれも 5%と未滿とごくわずかである。

これらのリンクの表示回数・クリック状況に目を転じると、いずれの場合も最もクリック率が高いのが NII-ELS へのリンクであるのはこれまでの分析と同様である。とりわけ紀要論文から NII-ELS へのリンクは 71.9%と高い割合でクリックされている。

次いでクリック率が高いのは機関リポジトリであるが、最も高い紀要についても 35.7%と NII-ELS の 2 分の 1 以下である。ただし、機関リポジトリへのリンクのある紀要論文は書誌画面が閲覧される回数（リンク表示回数）も多く、クリック数の実数は NII-ELS の 65,532 回にも匹敵する 56,922 回である。本分析では対象をタイトル単位で機関リポジトリに 1 件以上リンクしているものに限定しているため、機関リポジトリの影響力が水増しされていることも一因と考えられるが、機関リポジトリにもリンクがある場合に限れば、機

関リポジトリ登録の紀要論文に対する需要は高いと言える。他方、学術雑誌掲載論文については NII-ELS に対するリンクの約 70 分の 1 のクリック数にとどまっている（それでも J-STAGE へのリンクのクリック数を上回っているが、これも分析対象を限ったことの影響を考慮する必要がある）。

さらに表 5-56～表 5-60 はユニークリンク（当該情報源のみに対してリンクが付与されていた場合）に限定して、文献タイプ別のリンク表示回数・クリック数・クリック率を示したものである。また、あわせてリンク数に占めるユニークリンクの割合も示している。ここでも 2010 年 12 月中に 1 回以上、書誌画面にアクセスのあった文献で、ISSN データもしくは雑誌名データのある雑誌、かつ機関リポジトリに掲載文献が 1 本以上登録されている雑誌に掲載された文献のみを対象としている。

表 5-56 文献タイプ別の NII-ELS ユニークリンク数・クリック率等（ユニークリンクに限定）

文献タイプ	リンク数	ユニークリンク数	ユニークリンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	842,638	502,170	59.6%	880,900	365,161	41.5%
紀要	36,753	6,631	18.0%	16,023	12,875	80.4%
会議録	170,393	164,615	96.6%	291,269	110,612	38.0%

表 5-57 文献タイプ別の機関リポジトリユニークリンク数・クリック率等（ユニークリンクに限定）

文献タイプ	リンク数	ユニークリンク数	ユニークリンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	28,953	5,458	18.9%	8,760	4,290	49.0%
紀要	78,481	47,656	60.7%	86,525	50,632	58.5%
会議録	2,271	96	4.2%	150	87	58.0%

表 5-58 文献タイプ別の医中誌 Web ユニークリンク数・クリック率等（ユニークリンクに限定）

文献タイプ	リンク数	ユニークリンク数	ユニークリンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	367,297	58,858	16.0%	81,300	8,949	11.0%
紀要	9,476	1,523	16.1%	2,893	356	12.3%
会議録	3,645	9	0.2%	9	0	0.0%

表 5-59 文献タイプ別の J-STAGE ユニークリンク数・クリック率等（ユニークリンクに限定）

文献タイプ	リンク数	ユニークリンク数	ユニークリンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	38,700	1,108	2.9%	1,819	475	26.1%
紀要	32	0	0.0%	0	0	-
会議録	116	102	87.9%	132	0	0.0%

表 5-60 文献タイプ別の CrossRef ユニークリンク数・クリック率等(ユニークリンクに限定)

文献タイプ	リンク数	ユニーク リンク数	ユニーク リンク率(%)	リンク表示回数	クリック数	クリック率(%)
学術雑誌	65,648	2,065	3.1%	2,668	3	0.1%
紀要	40	0	0.0%	0	0	-
会議録	13	0	0.0%	0	0	-

ユニークリンク率について見ると、学術雑誌と会議録については NII-ELS が最も高い(59.6% / 96.6%) 一方で、紀要については機関リポジトリが最も高い(60.7%)。

それらのユニークリンクの表示回数・クリック状況を見ると、学術雑誌と会議録ではいずれも最も高いのは機関リポジトリ(49.0% / 58.0%) へのリンクである。ただしこれはこれらの文献タイプでは機関リポジトリへのユニークリンクの表示回数も少ないことが影響しており、実数ではそれほど多くはない(それでも他の情報源よりは多い)。

一方、紀要については最もクリック率が高いのは NII-ELS へのリンクの 80.4%であるが、ユニークリンクの表示回数自体は 16,023 回と機関リポジトリ(リンク表示回数 86,525 回)の約 5 分の 1 にとどまり、ユニークリンクのクリック数(実数)も 12,875 回と機関リポジトリ(50,632 回)の 4 分の 1 強にとどまっている。紀要論文から機関リポジトリへのリンクがクリックされる場合、そのほとんどは機関リポジトリ以外にはリンクのない文献であった(表 5-51 より紀要から機関リポジトリへのリンクのクリック数は全体で 56,922 回、表 5-57 よりそのうちユニークリンクのクリック数は 50,632 回)。

以上はあくまで文献タイプデータの取得の都合上、機関リポジトリに 1 件以上文献が登録されているタイトルに限ったものであり、機関リポジトリの存在感が大きいのもその影響があると考えられる。しかし機関リポジトリへのリンクの大半が紀要論文からのものであること、それらのクリック率・クリック数ともに高い水準にあることは確かに言える。

#### 5.5.5 CiNii における機関リポジトリの位置づけのまとめ

5.5.1 の分析結果より、機関リポジトリが CiNii 上の本文等提供に占める割合は分析期間を通じて安定して増加傾向にあり、分析開始当初の 2009 年 4 月には全本文等クリックの 2%を占める程度であったが、2010 年 12 月には約 5%を占めるまでになっている。これらの CiNii から機関リポジトリへのアクセスを機関別に見ると筑波大学と広島大学に対するものが多いが、これは両大学の心理学分野の紀要論文に対するアクセス数が多いためである。

さらに 2010 年 12 月分の CiNii のアクセスログとリンク付与状況等の分析から、同月に書誌画面にアクセスのあった文献のうち、機関リポジトリに対するリンクが付与されているのは 5%程度にとどまっていた。これらのリンクがクリックされる割合は 29.2%であり、NII-ELS に本文が収録されている場合のそのリンクのクリック率(43.0%)に比べると低い、他の情報源の中では高い値である。機関リポジトリのクリック率が低いのは NII-ELS にも本文が収録されている場合、そちらの方がクリックされる頻度が 10 倍以上多いためで

あるが、機関リポジトリ以外へのリンクがない場合のクリック率はNII-ELSへのクリック率（46.5%）よりも高く、57.7%に達している。また、このような機関リポジトリ以外の情報源へのリンクがない場合（ユニークリンク）の割合は機関リポジトリへのリンク全体の47.3%であり、これはNII-ELS（69.0%）に次ぐ値である。CiNiiから機関リポジトリへリンクが貼られている場合、その文献は機関リポジトリ以外では入手できない場合が多く、かつそのような場合には頻繁に利用されていることがわかる。また、NII-ELSに本文が収録されている場合を除けば、機関リポジトリとその他の情報源に同時にリンクが貼られている場合、最もクリックされる頻度が多いのは機関リポジトリであった。

これらの機関リポジトリへのリンクが付与されている文献の多くは大学・研究機関等の紀要に掲載されたものである。また、クリックされる頻度が多いのも紀要に対するリンクである。分野別に見ると機関リポジトリへのリンク数自体は人文社会系、理工系、生物系等、広い範囲をカバーしているが、他の情報源に比べると人文社会系の文献からのリンクが多い。また、クリックされる頻度が高いのも人文社会系である。これらの人文社会系・紀要論文の中には機関リポジトリ以外にはリンクのない文献が多く含まれており、クリックされる頻度が多いのもその影響によるものである。

以上のように、機関リポジトリは本文提供元としてCiNiiの中で徐々に役割を拡大して来ており、中でも人文社会系の紀要論文を中心に、機関リポジトリ以外では入手できない文献を多く提供している。それらの文献は利用頻度も高く、機関リポジトリは他では入手できない人文社会系・紀要論文の電子的な入手元として、CiNiiの中で機能していると言える。

## 5.6 考察と結論

### 5.6.1 機関リポジトリにおけるCiNiiの位置づけ

HUSCAPとKURENAIにおける、メタデータページを経由して本文にアクセスしたログの分析から、野中の先行研究[30]と同様に、CiNiiからのアクセスは大学・研究機関等からのアクセスが多いこともわかった。また、CiNiiから機関リポジトリへのアクセスは、他の場合に比べて本文到達率が高いことも明らかになった（全体では26.7～34.7%に対し、CiNiiからのアクセスでは75.3～78.4%）。ここから、機関リポジトリにとってCiNiiは、学術文献に対し強い需要を持った利用者をして導いてくるゲートウェイとしての役割を担っていると考えられる。

### 5.6.2 CiNiiによる学術文献提供の中での機関リポジトリの位置づけ

2009年4月～2010年12月のCiNiiにおける本文等クリック数の分析から、機関リポジトリはクリック数全体の中で、本文提供元としてはNII-ELS（90.3%）に次ぐ4.7%を占めており、分析期間を通じてその占める割合は増して来ていることが明らかになった。本文提供元としての機関リポジトリの重要性は高まってきていると考えられる。

また、2010年12月のCiNiiアクセスログの詳細分析から、書誌画面に機関リポジトリ

へのリンクが表示されている場合、利用者がそれをクリックした割合（クリック率）は 29.2%で、NII-ELS（43.0%）に次いで高い値を示していた。さらに同月にアクセスのあった文献中、機関リポジトリへのリンクがあったのは 122,589 件であったが、そのうち 69,554 件（56.7%）と過半数は NII-ELS 未収録文献であり、さらにうち 58,038 件は機関リポジトリ以外にはリンクがなく（ユニークリンク）他では本文等の入手できない文献であった。これらのユニークリンクに限ればクリック率は 57.7%と、NII-ELS へのユニークリンクのクリック率（46.5%）よりも高くなっていた。

分野別に見ると、NII-ELS では理工系（リンク率 75.8%）・生物系（68.7%）へのリンクが多く、人社系で少なかったが（32.2%）、機関リポジトリでは人社系のリンク率が最も高く（11.5%）、他は低かった（理工系 3.7%、生物系 3.9%）。クリック率は NII-ELS、機関リポジトリとも人社系で高く、ユニークリンクに限れば NII-ELS で 87.8%、機関リポジトリで 72.1%と大部分のリンクがクリックされていた。

文献タイプ別に見ると、NII-ELS では学術雑誌（リンク率 82.9%）と会議録（98.3%）へのリンクが多く紀要へのリンクが少ない（29.7%）のに対し、機関リポジトリでは紀要へのリンクが 63.4%と最も多くなっていた（他は学術雑誌 2.8%、会議録 1.3%）。さらに紀要論文における、機関リポジトリへのリンクの 60.7%と過半数はユニークリンクであった。そのクリック率も 58.5%と高く、紀要に限れば機関リポジトリへのリンクは NII-ELS 収録本文に匹敵する程度、利用されていた。

雑誌タイトル単位で見ると、機関リポジトリ登録コンテンツでよくクリックされているのは心理学系・紀要論文へのリンクであった。そのため、合計で見るとそれらの文献を提供する筑波大学・広島大学等へのリンクのクリック数が多くなっていた。

以上の結果から、機関リポジトリが提供する本文は CiNii において、NII-ELS に次ぐ本文・書誌データの提供源であり、特に人文社会系・紀要論文での貢献が大きい。後藤や日詰らの先行研究でも人文社会系における、機関リポジトリの CiNii への貢献の存在は指摘されていたが[19][20]、本章の結果はそれを利用に基づいて実証したものと言える。さらにクリック数・クリック率の分析から、これら機関リポジトリ提供文献には高い需要があることも示された。

### 5.6.3 日本の学術文献需要における機関リポジトリの貢献

二つの分析の結果をまとめると、機関リポジトリは CiNii において人文社会系・紀要論文を中心に書誌データと本文の提供に貢献しており、それらの文献へのリンクは良くクリックもされている。さらに CiNii から機関リポジトリにアクセスした後は、文献本文までアクセスする割合も高い。本研究の結果及び野中の先行研究[30]から CiNii 経由のアクセスについては研究・教育機関の割合が多く、利用者アンケート[14][15]から学術・研究目的の利用が主であることもわかっている。よって、CiNii に代表される日本の学術文献需要において、機関リポジトリが満たしているのは主として人文社会系・紀要論文への需要であり、

NII-ELS に収録がない、すなわち他に電子的に本文が公開されていない場合によく利用されていることがわかった。

以上の結果を第 2 章図 2-1 に当てはめて考えれば、CiNii 利用者のような研究者・学生にとって、機関リポジトリは他に電子版のない（独自）コンテンツを提供する、「電子出版・電子図書館」としての役割を果たしていると言える。第 4 章の分析で他に電子版のある公開済みコンテンツの提供（「オープンアクセス」）が学生・研究者に対し大きな影響を及ぼさなかったことを指摘したが、対照的に独自コンテンツの電子化においては、特に人文社会系を中心に、機関リポジトリが大きな役割を担っていることが確認されたと言える。

しかしアクセスログの分析はあくまで「電子ファイルへのアクセス」の分析である。利用そのものを見るものではない、という第 3 章で先行研究[48][49]に基づき指摘した問題点は、本章で行なった CiNii のアクセスログ分析においても同様である。アクセスした分析を実際に利用しているのか否かは、web サーバ上のログに限らず、アクセスした者自身の行動を調査しなければ明らかにできない。そこで次章では人文社会系、中でも本章で機関リポジトリ登録コンテンツが最も CiNii 経由でアクセスされていることが明らかになった心理学分野の研究者を対象とする質問紙調査から、利用行動や研究者自身の機関リポジトリの認知状況を明らかにすることを試みていく。

## 引用文献

- [1] 阿蘇品治夫. “昨日までの CiNii”. 学術コンテンツサービスのフロンティア: CiNii Books の挑戦; 第 13 回図書館総合展. 横浜, 2011-11-10, 国立情報学研究所, 2011.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/files/ja/2011forum/forum\\_2-1.pdf](http://ci.nii.ac.jp/info/files/ja/2011forum/forum_2-1.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [2] CiNii Articles. <http://ci.nii.ac.jp/>, (2012-11-13 accessed).
- [3] CiNii Books. <http://ci.nii.ac.jp/books/>, (2012-11-13 accessed).
- [4] 根岸正光. NACSIS-IR の歴史・現況・新展開. 情報の科学と技術. 1994, vol.44, no.8, p.412-418.
- [5] 木村優, 吉岡真治, 神門典子, 影浦峯, 大山敬三. 情報検索サービス NACSIS-IR の新たな展開. 情報の科学と技術. 2000, vol.50, no.1, p.30-36.
- [6] 安達淳, 橋爪宏達, 片山紀生. 学術情報センターの電子図書館システムの概要と試行実験. 情報処理学会研究報告. 1995, vol.95, no.45, p.23-30.
- [7] 根岸正光. 電子図書館の進展と学術情報サービスの将来: NACSIS-ELS を事例として. 情報管理. 1999, vol.42, no.1, p.47-60.
- [8] 国立情報学研究所. “研究紀要公開支援事業”.  
<http://www.nii.ac.jp/content/event/nlw2003/04kiyo.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [9] 大向一輝. 学術情報サービスのユーザモデルとファインダビリティ. 情報の科学と技術. 2008, vol.58, no.12, p.595-601.
- [10] 大向一輝. 学術情報プラットフォームとしての CiNii. カレントアウェアネス. 2009,

no.301, p.2-4.

- [11] "CiNii の使い方". 日本医科大学図書館.  
<http://libserve.nms.ac.jp/manual5/cinii/CiNii.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [12] 大向一輝. "きょうからの CiNii". 学術コンテンツサービスのフロンティア: CiNii Books の挑戦; 第 13 回図書館総合展. 横浜, 2011-11-10, 国立情報学研究所, 2011.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/files/ja/2011forum/forum\\_2-2.pdf](http://ci.nii.ac.jp/info/files/ja/2011forum/forum_2-2.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [13] "ドキュメント | システム情報 | IRDB のハーベストについて". 学術機関リポジトリ構築連携支援事業. [http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/irdb\\_harvest.html](http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/irdb_harvest.html), (2012-11-13 accessed).
- [14] "CiNii について | CiNii Articles 収録データベース一覧". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii\\_db.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii_db.html), (2012-11-13 accessed).
- [15] "CiNii について | CiNii Articles について". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii\\_articles.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/cinii_articles.html), (2012-11-13 accessed).
- [16] "雑誌記事索引について". 国立国会図書館.  
[http://www.ndl.go.jp/jp/data/sakuin/sakuin\\_select.html#journal](http://www.ndl.go.jp/jp/data/sakuin/sakuin_select.html#journal), (2012-11-13 accessed).
- [17] 後藤宣子. 人文学分野の論文データベース収録状況: CiNii 評価の試み. *Journal of library and information science*. 2007, vol.21, p.67-71.
- [18] 後藤宣子. 日本歴史学分野の学術論文: CiNii 収録状況. *Journal of library and information science*. 2008, vol.22, p.49-55.
- [19] 後藤宣子. 日本歴史学分野の学術論文: CiNii 収録状況の再調査. *図書館学*. 2011, no.98, p.1-8.
- [20] 日詰梨恵, 逸村裕. CiNii 収録率から見たわが国の学術情報電子化の現状: 人文学 4 領域を対象に. *中部図書館情報学会誌*. 2010, vol.50, p.19-35.
- [21] 江草由佳, 高久雅生. 教育研究論文索引と CiNii の重複率. *情報知識学会誌*. 2011, vol.21, no.2, p.123-130.
- [22] "CiNii のサービスに関するアンケート ご回答の集計: 平成 18 年の結果". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result\\_2006.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result_2006.html), (2012-11-13 accessed).
- [23] "CiNii のサービスに関するアンケート ご回答の集計: 平成 19 年の結果". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result\\_2007.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result_2007.html), (2012-11-13 accessed).
- [24] "CiNii のサービスに関するアンケート ご回答の集計: 平成 20 年の結果". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result\\_2008.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result_2008.html), (2012-11-13 accessed).
- [25] "CiNii のサービスに関するアンケート ご回答の集計: 平成 21 年の結果". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result\\_2009.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result_2009.html), (2012-11-13 accessed).
- [26] "CiNii のサービスに関するアンケート ご回答の集計: 平成 22 年の結果". CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result\\_2010.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result_2010.html), (2012-11-13 accessed).
- [27] 学術図書館研究委員会. 学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査



- (電子ジャーナル等の利用動向調査 2007) . 2009, 62p.  
[http://www.screal.jp/SCREAL\\_REPORT\\_jpn8.pdf](http://www.screal.jp/SCREAL_REPORT_jpn8.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [28] 紙谷五月, 野中雄司, 杉田茂樹. 特集: ファインダビリティ向上, 機関リポジトリへのアクセス経路. 情報の科学と技術. 2008, vol.58, no.12, p.610-614.
- [29] Ikeda, Daisuke; Inoue, Sozo. "Access flows to a repository from other services". 4th International Conference on Open Repositories. Atlanta, 2009-05-18, Georgia Institute of Technology, 2009, <http://hdl.handle.net/2324/14738>, (2012-11-13 accessed).
- [30] 野中雄司. "HUSCAP のログ分析: 真のアクセスログから". 機関リポジリアウトプット評価プロジェクト合同ワークショップ. 千葉, 2009-10-02, 千葉大学, 2009.  
[http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&pcmd=open&file=ROAT\\_20091002\\_nonaka.pdf&refer=Zoological%20Science%20meets%20Institutional%20Repositories](http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?plugin=attach&pcmd=open&file=ROAT_20091002_nonaka.pdf&refer=Zoological%20Science%20meets%20Institutional%20Repositories), (2012-11-13 accessed).
- [31] "E-journals: their use, value and impact". Research Information Network. 2009-04.  
<http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/E-journals-report.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [32] "E-journals: their use, value and impact: final report". Research Information Network. 2011-01.  
[http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Ejournals\\_part\\_II\\_for\\_screen\\_0.pdf](http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Ejournals_part_II_for_screen_0.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [33] PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>, (2012-11-13 accessed).
- [34] Islamaj Dogan, Rezarta; Murray, G. Craig; Névéal, Aurélie; Lu, Zhiyong. Understanding PubMed® user search behavior through log analysis. Database. 2009, no.27, bap018, doi: 10.1093/database/bap018.  
<http://database.oxfordjournals.org/content/2009/bap018>, (2012-11-13 accessed).
- [35] Krieger, Mary M.; Ritcher, Randy R.; Austion, Tricia M. An exploratory analysis of PubMed's free full-text limit on citation retrieval for clinical questions. Journal of the Medical Library Association. 2008, vol.96, no.4, p.351-355.
- [36] 吉川慎一, 植松利晃, 坂内悟. 二次情報を用いた文献検索における一次情報活用動向: 全文リンクインタフェース変更による利用状況調査. 情報処理学会研究報告. DD, [デジタルドキュメント]. 2008, no.95, p.23-30.
- [37] 宇陀則彦, 伊藤宏美, 松村敦. アクセスログに見る電子図書館利用の傾向. 情報知識学会誌. 2008, vol.18, no.2, p.161-168.
- [38] "世界リポジトリランキングの 2012 年 1 月版が公開". カレントアウェアネス-R: カレントアウェアネス・ポータル. 2012-02-09. <http://current.ndl.go.jp/node/20116>, (2012-11-13 accessed).
- [39] Counting Online Usage of Networked Electronic Resources. "The COUNTER Code

of Practice. Journals and Databases. Release 3". 2008, 38p.,

<http://www.projectcounter.org/r3/Release3D9.pdf>, (2012-11-13 accessed).

[40] 佐藤義則. 動向レビュー: 機関リポジトリの利用統計のゆくえ. カレントアウェアネス. 2008, no.296, p.12-16.

[41] “メタデータ・API: CiNii Articles 論文情報の RDF”. CiNii.

[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/api/a\\_rdf.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/api/a_rdf.html), (2012-11-13 accessed).

[42] “外部提供インタフェースについて(API) << 国立国会図書館サーチについて”. 国立国会図書館サーチ. <http://iss.ndl.go.jp/information/api/>, (2012-11-13 accessed).

[43] “別表 2 系・分野・分科・細目表 平成 23 年度科学研究費補助金 系・分野・分科・細目表”. 日本学術振興会.

[http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/22\\_startup\\_support/data/23/23\\_startup\\_yoryo3.pdf](http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/22_startup_support/data/23/23_startup_yoryo3.pdf), (2012-11-13 accessed).

[44] “ヘルプ | 利用方法 | 外部インタフェースの使い方”. JAIRO.

<http://jairo.nii.ac.jp/help/userguide6.html>, (2012-11-13 accessed).

[45] “ドキュメント | システム情報 | メタデータ・フォーマット junii2”. 学術機関リポジトリ構築連携支援事業. <http://www.nii.ac.jp/irp/archive/system/junii2.html>, (2012-11-13 accessed).

[46] Scientific Commons. <http://en.scientificcommons.org/>, (2012-11-13 accessed).

[47] Biblioteca de Recursos. <http://biblioteca.universia.net/>, (2012-11-13 accessed).

[48] Galyani Moghaddam, Golnessa; Moballegghi, Mostafa . How Do We Measure Use of Scientific Journals?: A Note on Research Methodologies. Scientometrics. 2008, vol.76, no.1, p. 125-133.

[49] 小野寺夏生. 電子ジャーナル閲読データに基づく論文利用の研究: 海外文献紹介. 薬学図書館. 2007, vol.52, no.3, p.288-295.

## 6. 日本の心理学研究者の機関リポジトリに関する認識と行動

### 6.1 本章の目的

第4・5章の分析結果から、研究者・学生等の学究集団による機関リポジトリ登録コンテンツの利用と影響について以下のことがわかった。

- ・機関リポジトリへの登録は雑誌論文（公開済みコンテンツ）の被引用数や電子ジャーナルアクセス数に影響しない。その理由は、主な利用者が学究集団に属さない市民であるからである。
- ・研究者・学生は CiNii 経由で機関リポジトリ登録コンテンツに良くアクセスしており、特に人文社会系・紀要論文（独自コンテンツ）の電子的提供において機関リポジトリが大きな役割を担っている。

ここから、研究者・学生にとって日本の機関リポジトリが現在果たしている主な役割は、公開済みコンテンツの「オープンアクセス」実現手段というよりは、独自コンテンツの「電子出版・電子図書館」インフラストラクチャであることが示唆される。

ただし、以上はアクセスログ分析や被引用分析等に基づく結果であり、必ずしも研究者自身の利用状況を意味するものではない。そこで本章ではこれらの結果を補強することを目的に行なった、日本の心理学者を対象とする機関リポジトリに対する認識・行動についての質問紙調査の結果について説明する。

第5章の結果から、CiNii 経由では人社系の独自コンテンツ、とりわけ心理学分野の紀要論文がよくアクセスされていることがわかっている。また、心理学分野は CiNii 利用者アンケートにおいても回答者の多くを占めている[1]。ここから心理学分野は CiNii を通じた文献入手が盛んであり、その際に機関リポジトリを利用する割合も最も高い分野と考えられる。さらに第3章の結果から日本国内からは日本語コンテンツへのアクセス数が多いこともわかっている。第5章で示した CiNii 経由でのアクセスの多い心理学分野の紀要も、すべて日本語で書かれたものである。このように心理学分野・日本語コンテンツは研究者・学生から良くアクセスされており、実際に利用されてもいると考えられる。その利用状況を、心理学者自身に対する質問紙調査から裏付けることが本章の第一の目的である。もしアクセスが多いだけでなく心理学者自身も機関リポジトリ登録コンテンツをよく使うと認識しているのであれば、機関リポジトリは研究者・学生にとって「電子出版・電子図書館」のプラットフォームとしての役割を果たしていることがより確かになるであろう。

しかし、心理学者が機関リポジトリをよく利用していることを示すだけでは、研究者・学生にとって機関リポジトリが「オープンアクセス」（公開済みコンテンツの発信）の実現手段というよりも「電子出版・電子図書館」（独自コンテンツの発信）の場となっている、と言い切ることはできない。そこで本章ではさらに機関リポジトリをよく利用しているのは、心理学者の中でもどのような研究者であるか、専門領域や日常の情報行動、OA 関連の

認知・行動、機関リポジトリへの自身の論文登録経験等との関係についても分析した。心理学分野の中には専門領域によって、日本国内で研究が完結している者と、国際誌（英文誌）で積極的に発表を行なう者がいることが指摘されている[2]。米国心理学会長による OA についての方針表明にも現れているように[3]、国際的な心理学者の間では OA が意識されている。心理学分野の電子アーカイブとしては既に CogPrints が存在し[4]、Directory of Open Access Journals には 2012 年 11 月現在で心理学分野の OA 雑誌が 176 件、収録されている[5]。必然的に、日本の心理学者でも国際誌を主に用いているような者は OA やセルフ・アーカイブの潮流に触れる機会も多いと考えられる。もしこのような研究者（国際的に研究活動を行なう、すなわち英語で研究を行ない、専ら英文誌を用いるために電子ジャーナル環境が整っており、OA やセルフ・アーカイブについての認知・経験もある者）が機関リポジトリ登録コンテンツをよく利用しているとすれば、機関リポジトリは「オープンアクセス」の役割も果たしている可能性がある。一方、専ら日本語で研究活動を行ない、そのため電子ジャーナル等が十分に整備されていないような研究者の方が機関リポジトリをよく用いているとすれば、確かに機関リポジトリは「オープンアクセス」の場というよりは独自コンテンツの「電子出版・電子図書館」の場となっている、とすることができるだろう。

以下、6.2 節で関連研究について概観し、6.3 節で本研究の調査方法と調査仮説を述べる。6.4 節では調査結果についてまとめ、6.5 節ではその結果に基づき 6.3 節の仮説を検証し、日本の心理学者にとって機関リポジトリが果たしている役割を検討する。

## 6.2 関連研究

ここではまず研究者における機関リポジトリの認知・行動に関する調査の先行例を、心理学分野に限らずまとめる。次に心理学者を対象とする調査の前提として、心理学者による情報メディアの利用に関する先行研究を概観する。

### 6.2.1 研究者における機関リポジトリの認知・行動

機関リポジトリに対する研究者の意識や行動に関してはこれまでに複数の調査が行なわれている。その主な関心はセルフ・アーカイブや機関リポジトリ自体の認知と、セルフ・アーカイブ経験の有無や他者がセルフ・アーカイブした論文の利用状況、及びそれらに影響を与える要因を明らかにすることである場合が多く、調査方法としては質問調査によるものが最も多い。

類似の研究として、機関リポジトリや OA という言葉が現れる以前から、物理学分野の arXiv をはじめとする主題リポジトリの研究者による利用状況の調査が行なわれていた[6][7]。しかしこれは物理学など一部の分野に限られた話であり、他分野では OA 以前には主題リポジトリのような試みはそれほど普及していない。例えば 1997 年に日本の心理学者に対しインタビュー調査を行なった村主は、主題リポジトリ（村主の研究中では「イーブ

リント・アーカイブ」と表記)は存在自体知られていなかった、としている[8]。

一部の分野に限らない調査が行なわれるようになったのは OA やセルフ・アーカイブがある程度知られるようになってからであり、初期の調査としては 2002 年に英国・JISC の助成の下で行なわれた Rights Metadata for Open-archiving (RoMEO) プロジェクトによるものが挙げられる[9][10][11]。同調査では複数のメーリングリスト等を通じ研究者にオンライン調査への参加を呼びかけ、542 人から回答を得ている。調査の設計上、セルフ・アーカイブや OA に積極的な者の回答が多いと考えられ、回答者の 58%が自身の論文を web で無料で公開したことがあるとしていたが、そのうち機関のアーカイブ(機関リポジトリに相当すると考えられる)で公開した、という者は 48 人(9.0%)にとどまった。一方、機関のアーカイブで公開された論文を利用したことがある、とした者は 306 人(56%)にのぼった。

その後の主だった調査には、2004 年の Swan らによる二つの調査[12][13]、2005 年の Mulligan ら[14]、同年の国立大学図書館協会[15]、2006 年の Kim[16][17]、2007 年の RIN[18]、2009 年の Ithaka S+R[19]、同年の Cullen ら[20]、2010 年の PEER[21]、2011 年の RSP・UKCoRR 合同による調査[22]等がある。それぞれの対象者、回答数・回答率、集計結果について表 6-1 にまとめて示す。

表からわかるようにほとんどの調査は機関リポジトリでのセルフ・アーカイブの実施経験(自身の論文の登録経験)について尋ねるものである。「電子出版・電子図書館」としての機関リポジトリにおいては研究者は登録された論文を利用するだけで、自身が論文を登録することはなく、その役割が果たされているかを知るには機関リポジトリに登録された論文の利用経験の有無が重要となるが、これを調査したものは少ない。

機関リポジトリでのセルフ・アーカイブの実施経験についてはその動機についても調査が行なわれている。しかし分野内でのセルフ・アーカイブに対する認識や、自身が OA 論文の恩恵を受けた経験がセルフ・アーカイブの意志に影響するとの指摘がある[16]一方で、両者の間に有意な相関関係はないとする研究もあり[23]、必ずしも定まった傾向があるわけではない。

日本の研究者を対象とする調査としては、2005 年に国立大学図書館協会国際学術コミュニケーション委員会が行なった研究活動及びオープンアクセスに関する調査の中で、セルフ・アーカイブとリポジトリについても触れられている[15]。同調査は国立大学法人及び大学共同利用機関法人に所属する教員の中から無作為に抽出した 2,000 人を対象に郵送による質問紙調査を行なったもので、有効回答数は 613 人(約 31%)であった。回答者のうち、「機関リポジトリあるいは主題リポジトリ」の存在を知っていた者は 26%にとどまり、所属機関の web あるいは機関リポジトリに論文を登録した経験がある者もプレプリントで 3%、ポストプリントで 8%と少数であった。機関リポジトリに限らずセルフ・アーカイブを行なった経験がある者は 20%で、OA について知識のある回答者の方がセルフ・アーカイブ経験率が高かった(OA について知っている者で経験率 27%、知らない者は 16%)。セル

フ・アーカイブの動機としては「自ら意欲的にこなった」とする回答が多かったが、なぜ自ら意欲的にこなったのかは明らかになっていない。また、リポジトリ登録論文の利用経験については調査されていない。

表 6-1 機関リポジトリに対する研究者の意識・行動に関する主な調査

	実施年	対象	回答数(率)	認知	登録経験	利用経験
RoMEO 調査 [9][10][11]	2002	全分野	542(不明)	-	9.0%	56%
Swan ら[12]	2004	・ OA 雑誌論文 著者: 3,059 ・ 非 OA 雑誌論文 著者: 5,000	311(3.9%)	-	8.7%	-
Swan ら[13]	2004	1)全分野・国際 2)OA 議論参加者 3)OA リポジトリ登録者 4)Southampton 大研究者	1)811(3.2%) 2)398(不明) 3)52(6%) 4)35(15%)	-	22%	-
Mulligan ら [14]	2005	全分野	6,543 (不明)	「よく知っている」: 5%, 「少し知っている」: 28%, 「聞いたことはある」: 31%	8.2%	-
国立大学図書館協会[15]	2005	全分野・日本	613(31%)	26%	8%	-
Kim[16][17]	2006	米国・IR を設置している 17 の 研究大学教員	684 (46%)	40%	16%	-
RIN[18]	2007	全分野・英国	2,250 以上 (不明)	-	人文:6.1%, 社会:8.6%, 物理:21%, 生命:8.6% <sup>1</sup>	-
Ithaka S+R[19]	2009	全分野・米国	3,025(8.6%)	-	全体:約 30% (物理学:約 40%, 経済学:約 20%, 数学・統計:約 20%, 文学:約 9%, 古典:約 8%, 社会学:約 5%) <sup>2</sup>	全体:約 15% (古典:約 25%, 社会学:約 20%, 物理学:約 19%, 経済学:約 15%, 数学・統計:約 13%, 文学:約 10%) <sup>2</sup>
Cullen ら[20]	2009	全分野・ニュージーランド	546(27%)	63%	24%	35.5%
PEER[21]	2009、 2010- 2011	全分野・EU 圏	1 期: 3,139 (不明) 2 期: 1,427 (不明)	-	1 期: 53% 2 期: 59% <sup>3</sup>	-
RSP UKCoRR[22]	2011	英国・20 大学	1,676 (不明)	73%	IR 認知者の 59% (全体の 37%)	-

\*1 \*2 \*3 主題リポジトリと合算

同じく機関リポジトリの認知度と論文の登録経験に関する日本の調査としては、2008 年に日本の大学に所属する歴史学者・考古学者を対象に行なった松林の調査がある[24]。同調査によれば機関リポジトリを知っており、論文の登録経験もある者は日本史学者で 7.5%、西洋史で 15.2%、東洋史 17.0%、考古学 12.9%であった。登録経験の有無にかかわらず機関リポジトリを知っている者は 29.5%（日本史学者）～43.5%（考古学者）で、機関リポジトリを知っている者は過半数にも至っていなかった。この調査でも登録論文の利用経験については触れられていない。

日本の研究者の機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験に関する質問紙調査としては、物理学・化学・病理学分野を対象とする 2003 年の Kurata らの調査[25]、医学分野を対象とする 2007 年の倉田らの調査[26]がある。前者は機関リポジトリではなく論文の入手手段として「大学・研究機関のサイト」を利用した経験の有無を尋ねたものであるが、物理学者で 14.7%、化学者で 15.2%、病理学者で 27.2%が利用経験があった。一方、後者では「機関リポジトリ」の利用経験を尋ねているが、利用経験者は 4.8%にとどまり、機関リポジトリとは何か知っているか、との質問にも 86.5%が知らない、と回答していた。

以上のように、機関リポジトリに対する研究者の意識や行動に関する調査は専ら研究者が自身の論文を登録・公開する場としての利用状況を調査するものであり、登録コンテンツの利用状況等の分析を通じてそれ以外の役割の可能性を検討したものは国内・海外問わず少ない。その中で数少ない OA/セルフ・アーカイブ以外の役割に関する研究としては、Jean らによるものがある。Jean らは五つの機関リポジトリの 20 人のエンドユーザを対象に電話インタビューを行ない、機関リポジトリの利用者像について検討している。インタビュー対象者は単なる論文の入手にとどまらず、当該機関で行なわれる研究について把握する、学位論文等の形式を確認する、他では入手できない資料にアクセスする、といった目的でリポジトリを利用しており、ここから機関リポジトリの利用目的は多様で、利用者にとっての機関リポジトリ理解も多様である、と Jean らは指摘している[27]。

## 6.2.2 心理学者の情報メディア利用

心理学者が研究の過程で多様な情報メディアを如何に利用しているかについては米国心理学会を対象とする古典的研究が存在し、研究発表、テクニカルレポート等のインフォーマルなコミュニケーションと、学術雑誌というフォーマルなコミュニケーションそれぞれの役割が明らかにされている[28]。この古典的なモデルのネットワーク環境下における変容を見たものとしては日本の心理学者を対象に質問紙調査を行なった倉田らの研究があり、インフォーマルな領域では電子的なメディアも用いられているが、フォーマルな領域では電子化が進んでいないことが指摘された[29]。ただしこれは 1999 年段階の研究であり、その後の 10 年以上の間に状況は変化している。心理学分野に限った調査ではないが、2007 年の学術図書館研究委員会の質問紙調査によれば社会科学分野の回答者の過半数が週に 1 回以上、電子ジャーナルを用いており、フォーマルコミュニケーションの領域でも電子情

報源は用いられるようになってきていると考えられる[30]。一方でこのような変化はあくまで従来のコミュニケーションのモデルの中で電子的なツール等が用いられるようになっただけであり、学術コミュニケーションのモデル自体は変化していない、との指摘も存在する[19]。ここから冊子体が電子媒体かの差はあっても、現在でも学術雑誌はフォーマルコミュニケーションの中心として、心理学分野において重要な情報メディアであると考えられる。

学術雑誌の利用や投稿行動に限ってみると、6.1 節でも触れたとおり、心理学分野内部でも専門領域によって行動に差があることがわかっている。学術雑誌への投稿について、長田は心理学分野の抄録誌 Psychological Abstracts を用いて日本人研究者による海外誌への投稿を抽出し、傾向を分析している。結果から、知覚・生理領域や手法・原理領域で海外誌への投稿が多く、発達・教育、臨床・人格や社会・産業領域では少ないことを指摘している[2]。同様の傾向は日本以外の非英語圏でも存在し、ドイツ心理学会所属者を対象にオンライン調査を行なった Krampen らは生物学的・神経心理学、差異心理学、人格心理学、診断法、方法・評価、社会心理学領域の研究者はドイツ語圏においても英語での発表を好む傾向がある、としている[31]。

学術雑誌の利用についても同様に領域による差がある。例えば知覚・生理領域（いわゆる実験系の領域）の論文が投稿の多数を占める『心理学研究』では、掲載論文が引用する論文の大部分が洋雑誌掲載論文であったのに対し、臨床系の『心理臨床学研究』では外国語雑誌の引用が少なく、研究が自国内だけで完結していることが指摘されている[32]。

以上のように、心理学分野においてはコミュニケーションの中心に位置するのは学術雑誌であるが、和文誌を用い日本国内での研究を主とするか、海外誌に投稿を行ない国際的な活動を主にするかには専門領域によって差がある。また、電子ジャーナル等の電子的なメディアも一定程度、用いられるようになってきていると考えられるが、心理学分野に限定した詳細については必ずしも明らかではない。以下ではこれらの点を踏まえ、分析を進めていく。

### 6.3 調査の概要

#### 6.3.1 調査仮説

本章の目的は日本の心理学者による、機関リポジトリ登録コンテンツの利用状況について明らかにし、機関リポジトリが研究者・学生にとって「電子出版・電子図書館」の役割を果たしているか、あるいは「オープンアクセス」としての役割を果たしているかを検討することにある。この目的の下で、本章では以下の二つの仮説を立て、それぞれ検証すべく分析を行なった。

- (1) 仮説 1 回答者の専門領域や日常の情報行動によって機関リポジトリ登録コンテンツの利用傾向は異なる



関連研究の節で見たとおり、心理学分野には主に実験を行なう領域や主に臨床研究をする領域等、複数の専門領域があり、投稿先雑誌（洋雑誌が多いか和雑誌が多いか）等にそれぞれ異なる傾向がある。このことが機関リポジトリの利用に影響する可能性がある。

特に重要なのは、研究において使用する言語（日本語／英語のいずれか）、必要な文献が電子ジャーナルとして提供されているか否かと、機関リポジトリ利用との関係である。もし心理学者の中でも日本語で研究活動を行なう（論文を書く）ことが多く、必要な文献が電子ジャーナルとして十分には提供されていなかった者が、機関リポジトリ登録コンテンツをよく利用しているとすれば、これは 6.1 節での推測のとおり、機関リポジトリが日本語論文の「電子出版・電子図書館」の場として用いられていることを示すものと言える。一方、英語で研究活動を行ない、必要な文献が電子ジャーナルとして提供されている環境にいる者が、機関リポジトリ登録コンテンツをよく利用していたならば、これは事前の推測に反し機関リポジトリが「オープンアクセス」の場となっていることを示すと言えよう。

(2) 仮説 2 OA/セルフ・アーカイブに関する認知・経験や機関リポジトリへの自身の論文登録経験と、機関リポジトリ登録コンテンツの利用の間には異なる傾向がある

「オープンアクセス」の場としての機関リポジトリの役割については、OA / セルフ・アーカイブに関連する認知・経験や、機関リポジトリへの自身の論文の登録経験と、登録論文の利用経験の関係についても分析した。もし OA やセルフ・アーカイブについて良く知っており、それらを行なった経験もあるような者と機関リポジトリ登録コンテンツを利用する者の間に類似した傾向があるとすれば、機関リポジトリ登録コンテンツの利用は「オープンアクセス」の場としての役割を果たしている可能性がある（ただしあくまで可能性であり、実際にそうになっているかは更なる検討を要する）。一方で、もし機関リポジトリ登録コンテンツを良く利用している者が、OA やセルフ・アーカイブについて良く知っている・自らも行なっている者とは異なる層であるとすれば、機関リポジトリは「オープンアクセス」実現の場とはなっていない可能性の方が高いと言えよう。ただしこの仮説の検証はあくまで傍証であり、仮説 1 の検証結果の確からしさを補うものと位置づけられる。

### 6.3.2 調査方法

本研究では 2010 年に行なった、日本の心理学者の OA に対する認識・態度についての質問紙調査のデータを用い分析を行なった。同調査は心理学者の OA に関する認識・態度全般を対象とするものであり、機関リポジトリに限るものではないが、本稿ではこのうち機関リポジトリに関する部分を中心に分析した。質問紙調査の概要は以下のとおりである。

#### (1) 調査対象

調査対象は研究開発支援総合ディレクトリ ReaD[33]に 2010 年 5 月時点で登録されていた日本の心理学者 1,708 名とした。ReaD を用いたのは郵送調査に必要な所属機関、住所情

報が取得できるためである。なお、ReaD には大学院生の情報は登録されないため、本調査の対象は大学・研究機関等の在職者に限られる。

## (2) 調査項目と手順

質問項目は以下に示した四つの大項目、全 20 問である（巻末付録資料 5 参照）。

1. 回答者の属性（年齢、職階、専門領域、所属機関・学協会の 4 問）
2. 研究・教育活動のための情報収集について（サーチエンジンの利用、インターネットを介した情報入手など 3 問）
3. OA に対する認識・態度について（OA 自体の認知、利用したことのある OA 情報源、OA 雑誌投稿経験、セルフ・アーカイブ経験など 11 問）
4. 研究成果発表について（過去 3 年間の言語別論文数など 2 問）

調査票は郵送で配布するとともに、同じ内容のものを Web サイトに掲載し、その URL を調査票中に記載することで、オンラインからも回答できる環境を用意した。Web サイトには ID とパスワードによる認証を設定し、それらも調査票中に記載することで、調査対象者のみが回答できるようにした。回答は 2010 年 10 月 1 日から 31 日にかけて回収し、回答数は 526 件（Web サイトからの回答はうち 90 件）回答率は 30.8%であった（未達 7 件を除いた回答率は 30.9%）。調査方法が異なるため厳密な比較は困難であるものの、この回答率は 6.2 節で挙げた先行研究に比べても特に低い値ではなく、分析に十分耐えうるものと判断した。

## 6.4 調査結果

以下ではまず 6.4.1 で、調査回答者の構成・特徴を年齢、職階、専門領域、研究・教育のための情報利用、研究成果発表、OA に関する認知・経験の 6 点からまとめる。次に登録コンテンツの利用とも関連する要因として、6.4.2 では機関リポジトリ自体の認知状況、6.4.3 では自身の論文の機関リポジトリ登録経験の状況を示す。その後、6.4.4 で機関リポジトリ登録コンテンツの利用状況について、詳細に分析する。

### 6.4.1 回答者の構成・特徴

#### (1) 年齢(付録質問紙・設問 1)

年齢についての有効回答者は 516 人で、分布は 30 歳未満が 9 人（1.7%）、30～39 歳が 137 人（26.6%）、40～49 歳が 163 人（31.6%）、50～59 歳が 138 人（26.7%）、60 歳以上が 69 人（13.4%）であった。平均年齢は 46.9 歳（中央値は 46 歳）、最年少者は 26 歳、最年長者は 71 歳、標準偏差は 9.94 である。

## (2) 職階(設問 2)

職階についての有効回答者は 525 人で、内訳は教授 238 人( 45.3% )、准教授 193 人( 36.8% )、講師 58 人( 11.0% )、助教 27 人( 5.1% )、研究員 6 人( 1.1% )、その他 3 人( 0.6% )であった。

## (3) 専門領域(設問 3-1)

回答者の専門領域については対象者の選択に用いた ReaD の分類に従い、「教育心理学」、「社会心理学」、「臨床心理学」、「実験心理学」の四つの中で自分に最もあてはまるもの一つを選択する形式で尋ねた。有効回答者は 517 人で、内訳は回答者の多い順に教育心理学 158 人( 30.6% )、実験心理学 142 人( 27.5% )、臨床心理学 141 人( 27.3% )、社会心理学 76 人( 14.7% )であった。専門領域別の ReaD 登録者数は教育心理学 491 人、実験心理学 427 人、臨床心理学 423 人、社会心理学 367 人であり、本調査の分野別の回答率は教育心理学 32.2%、実験心理学 33.3%、臨床心理学 33.3%、社会心理学 20.7%となる。社会心理学の回答率が他に比べ低いものの、残りの 3 領域についてはほぼ同等の回答率を確保できている。

## (4) 研究・教育のための情報利用(設問 5、6)

最近 1 ヶ月に教育・研究活動のために読んだ論文の形態(冊子体と電子版の構成)については、「冊子体が 8 割以上」とする者が 25.8%( 135 人)と最も多かった一方で、「半々」とした者も 22.3%( 117 人)、さらに「電子版が 8 割以上」とした者も 21.8%( 114 人)存在し、回答が分かれた(他は「冊子体が 6~7 割」12.4%( 65 人)、「電子版が 6~7 割」17.7%( 93 人)、有効回答 524 人)。専門領域によって読んだ論文の形態は異なり、実験心理学分野では「電子版が 8 割以上」とした回答者が 45.8%にのぼるなど電子版の利用が多く、社会心理学分野でも比較的電子版の方が利用されている一方で、教育心理学分野ではどちらかと言えば冊子体の利用が多く、さらに臨床心理学分野では「冊子体が 8 割以上」とする回答が 41.8%にのぼっており、電子版の利用の方が多いとする者は少なかった。カイ二乗検定より、この差は有意水準 1%で有意であった(有効回答 515 人、 $\chi^2=97.407$ 、 $df=12$ 、 $p<0.001$ )。

これらの論文の入手方法について、必要な論文をインターネットを通じて入手可能かどうか尋ねたところ、「すべて入手できる」とした者は 1.1%( 6 人)とごくわずかであった。「ほとんど入手できる(一部入手できない)」とした者は 47.9%( 251 人)で一定数存在するものの、「入手できないことが多い(一部入手できる)」は 46.2%( 242 人)、「ほとんど入手できない」は 2.3%( 12 人)で、回答者の間ではインターネットを通じた論文の入手環境は十分には整っていないことがうかがえる(ほかに「インターネットを介して入手することはない」が 13 人で 2.5%、有効回答 524 人)。ここでも専門領域との間に有意水準 1%で有意な関係があり、実験心理学、社会心理学、教育心理学、臨床心理学の順に「ほとんど

入手できる（一部入手できない）」とする回答者が多く、「入手できないことが多い（一部入手できる）」とする回答者が少なかった（有効回答 515 人、 $\chi^2=41.599$ 、 $df=12$ 、 $p<0.001$ ）。

読んだ論文の形態とあわせてまとめると、実験心理学や社会心理学領域の回答者の間では論文の電子的な入手環境が比較的整っており、電子媒体が利用の中心になってきているのに対し、臨床心理学や教育心理学領域の回答者の間では必要な論文が必ずしも電子的に入手可能にはなっておらず、冊子体が利用の中心になっている。

#### (5) 研究成果発表(設問 18)

質問紙では国内刊行和文誌、海外刊行和文誌、国内刊行欧文誌、海外刊行欧文誌をそれぞれ分けて尋ねているが、海外刊行和文誌と国内刊行欧文誌での発表経験者数は少なかったため、ここでは和文誌・欧文誌にまとめて結果を報告する。

回答者の和文論文発表数は平均値 4.0、中央値 3、最小値 0、最大値 50、最頻値 3、標準偏差 4.12（有効回答 499 人）であるのに対し、欧文論文発表数は平均値 1.1、中央値 0、最頻値 0、最小値 0、最大値 40、標準偏差 2.98 であった（有効回答 500 人）。回答者全体で見ると和文論文発表数の方が欧文論文発表数より多いと言える。

情報利用と同様に、和文／欧文での論文発表状況も専門領域によって傾向が異なる。専門領域と論文発表数の関係について Kruskal-Wallis の検定を行なったところ、和文論文発表数、欧文論文発表数ともに専門領域による差は有意水準 1% で有意で、実験心理学領域が他の領域に比べ和文論文発表数が少ない一方（有効回答 491 人、 $p<0.001$ ）欧文論文発表数が多かった（有効回答 492 人、 $p<0.001$ ）。先行研究によれば、心理学分野の中でも「知覚・生理・思考・学習」等の実験心理学領域で海外誌への投稿件数が多く、「発達・教育」（教育心理学）や「臨床・人格・犯罪・矯正」（臨床心理学）、「社会・産業・文化」（社会心理学）で海外誌への投稿が少ない傾向が報告されている[2]。前述のとおり欧文誌の多くは海外誌であり、本調査の結果からも実験心理学領域は海外誌も含めた国際的な研究活動が他領域よりも盛んであることが指摘できる。

#### (6) OA に関する認知・経験(設問 7、8、14、16)

回答者（有効回答 526 人）中、「オープンアクセス」という言葉も、その活動の概要も知っていた者は 122 人（23.2%）、「オープンアクセス」という言葉は知っていたが、その概要は知らなかった者は 96 人（18.3%）、「オープンアクセス」という言葉は知らなかったが、そのような取り組みがなされていることを知っていた者は 189 人（35.9%）、「オープンアクセス」という言葉も、その概要も知らなかった者は 119 人（22.6%）であった。回答者の 70% 以上は OA についてなんらかの知識を持っており、最も多いのは言葉は知らなくても取り組みの概要は知っている、という者であった。

また、回答者（有効回答 521 人）中、「セルフ・アーカイビング」という言葉も、その活動の概要も知っていた者は 57 人（10.9%）、「セルフ・アーカイビング」という言葉は知っ

ていたが、その概要は知らなかった者は 41 人 (7.9%) 「セルフ・アーカイビング」という言葉は知らなかったが、そのような取り組みがなされていることを知っていた者は 233 人 (44.7%) 「セルフ・アーカイビング」という言葉も、その概要も知らなかった者は 190 人 (36.5%) であった (質問紙中では「セルフ・アーカイビング」という語を用いていたが、以下では全て「セルフ・アーカイブ」に統一する)。回答者の 60% 以上はセルフ・アーカイブについてなんらかの知識を持っていた。

専門領域と OA 認知の間には有意水準 1% で有意な関係があり、知っているのは社会心理学、実験心理学、知らないのは教育心理学、臨床心理学である傾向があった (有効回答 517 人、 $\chi^2=47.966$ 、 $df=9$ 、 $p<0.001$ )。また、専門領域とセルフ・アーカイブ認知の間にも有意水準 5% で有意な関係があり、同じく社会心理学、実験心理学で認知度が高く、教育心理学、臨床心理学で低かった (有効回答 512 人、 $\chi^2=17.973$ 、 $df=9$ 、 $p=0.035$ )。さらにオープンアクセス認知、セルフ・アーカイブ認知と欧文論文発表数の間には有意な関係があり、オープンアクセス認知については有意水準 1% で「言葉も概要も知っていた」とする者の方が欧文論文発表数が多い (Kruskal-Wallis の検定、有効回答 500 人、 $p<0.001$ )。セルフ・アーカイブについては有意水準 5% で「言葉も概要も知っていた」とする者の方が欧文論文発表数が多かった (Kruskal-Wallis の検定、有効回答 497 人、 $p<0.041$ )。和文論文については特に傾向は見られなかった。6.4.1(4)、6.4.1(5)で示したように実験心理学は電子ジャーナルが普及し、欧文論文発表が多い領域であり、その中で OA/セルフ・アーカイブの認知が進んでいること、さらに OA/セルフ・アーカイブ認知の進んでいる者の方が欧文論文発表数が多いことから、6.1 節において示した OA については電子ジャーナルが存在し、国際的に研究活動を行なっている者の間で認知されている、という考えが裏付けられた。

セルフ・アーカイブの経験について見ると、回答者 (有効回答 524 人) 中、過去 3 年間に機関リポジトリ以外でのセルフ・アーカイブを行なったことがある者は 40 人 (7.6%)、行なったことがない者は 484 人 (92.4%) で、ほとんどの回答者は機関リポジトリ以外でのセルフ・アーカイブ経験はなかった (質問紙中では査読前論文と査読後論文のセルフ・アーカイブを分けて尋ねているが、ここではまとめて扱う)。

また、OA 情報源の利用については、機関リポジトリを除くと最も良く使われていたのは研究者個人の Web サイトで、全回答者 (526 人) 中 316 人 (60.1%) が利用していた。その他には OA 雑誌 (207 人、39.4%) や PubMed Central (197 人、37.5%) の利用が多く、論文共有サイト (33 人、6.3%) や心理学分野の主題リポジトリである CogPrints (9 人、1.7%) の利用経験者は少ない。これら五つの情報源のいずれも使ったことがない者は 19.8% (104 人) にとどまり、一つだけ使ったことがある者が 34.4% (181 人) で、40% 以上の回答者は二つ以上の OA 情報源を利用した経験があった。

#### 6.4.2 機関リポジトリの認知

回答者 (有効回答 523 人) 中、「リポジトリ」という言葉も、その活動の概要も知ってい

た者は 213 人 (40.7%)、「リポジトリ」という言葉は知っていたが、その概要は知らなかった者は 141 人 (27.0%)、「リポジトリ」という言葉は知らなかったが、そのような取り組みがなされていることを知っていた者は 54 人 (10.3%)、「リポジトリ」という言葉も、その概要も知らなかった者は 115 人 (22.0%) であった。回答者の 70%以上は「リポジトリ」についてなんらかの知識を持っていると言える。なお、この回答中には主題リポジトリに関する認知も含まれている可能性があるが、6.4.1(6)から主題リポジトリを用いたことのある回答者はごくわずかであることから、ほとんどは機関リポジトリに関する認知とみなして差し支えないと考えられる。

70%という数字は OA 自体やセルフ・アーカイブに関する認知状況と近い値であるが、OA 自体の認知、セルフ・アーカイブの認知では「言葉は知らなかったがそのような取り組みがなされていることを知っていた」という回答者が最も多かったのに対し、機関リポジトリについては「言葉は知らないが取り組みは知っていた」回答者は最も少なく、「言葉も概要も知っていた」という回答者が最も多い。概要の認知の有無にかかわらず言葉を知っていた者は 60%以上であり、OA やセルフ・アーカイブが言葉自体は必ずしも普及していないのに対し、機関リポジトリはその言葉自体、回答者の間に普及していると言える。

回答者の属性別に認知状況を見ていくと、6.4.1(6)で見たように OA/セルフ・アーカイブに関する認知については専門領域との間に有意な関係があり、実験心理学や社会心理学領域で高い傾向があった。しかし機関リポジトリの場合は臨床心理学で「言葉も概要も知っていた」回答者が少なく、「言葉も概要も知らなかった」回答者が多いものの、教育心理学、実験心理学、社会心理学の間では大きな差はなく、いずれの専門領域でも回答者の 40%以上が「言葉も概要も知っていた」としており、24~28%が「言葉は知っていたが概要は知らなかった」としている。カイ二乗検定を行なったところ有意水準 5%で専門領域による有意な差は存在せず、機関リポジトリは専門領域を問わず認知されていると言える (有効回答 514 人、 $\chi^2=13.034$ ,  $df=9$ ,  $p=0.161$ )。また、研究成果発表状況と認知状況との間にも有意水準 5%で有意な関係は存在しなかった (Kruskal-Wallis の検定、和文発表数と認知状況に関しては有効回答 498 人、 $p=0.062$ 。欧文発表数と認知状況に関しては有効回答 499 人、 $p=0.226$ )。

#### 6.4.3 機関リポジトリへの自身の論文の登録

回答者 (有効回答 524 人) 中、過去 3 年間に機関リポジトリあるいは所属機関の Web サイト等で論文を公開した経験がある者は 61 人で、11.6%にとどまった。6.4.1(6)で見たように機関リポジトリ等以外でのセルフ・アーカイブ経験者が 40 人 (7.6%) であるのに比べれば多いものの、認知度の高さに比して自身の論文を公開したことがある回答者は少ない。

回答者の属性別に見ていくと、認知状況と同じく、専門領域と機関リポジトリへの論文登録経験の有無との間にも有意な関係はなかった。いずれの専門領域も回答者のほとんどが機関リポジトリに論文を登録した経験はなく、有意水準 5%で有意差は見られなかった。

(有効回答 515 人、 $\chi^2=2.043$ 、 $df=3$ 、 $p=0.563$ )。また、研究成果発表状況と機関リポジトリへの論文登録経験との間にも有意水準 5%で有意な関係は存在しなかった (Mann-Whitney の U 検定、和文発表数と機関リポジトリ登録経験に関しては有効回答 499 人、 $p=0.077$ 。欧文発表数と機関リポジトリ登録経験に関しては有効回答 500 人、 $p=0.187$ )。

OA やセルフ・アーカイブに関する認知や経験の状況と論文登録経験の関係をみると、セルフ・アーカイブの認知・経験状況と論文登録経験の間に有意な関係があった。セルフ・アーカイブについて「取り組みは知っていた」とした回答者の中では 19.3% (言葉も知っていた場合) あるいは 16.7% (言葉は知らない場合) が機関リポジトリへの論文登録経験があり、概要は知らなくとも言葉は知っていた場合でも 12.2% は論文登録経験があった。この差は有意水準 1% で有意であり (有効回答 521 人、 $\chi^2=22.326$ 、 $df=3$ 、 $p<0.001$ ) セルフ・アーカイブについてなんらかの知識がある回答者は機関リポジトリへの論文登録経験者の割合が多いと言える。また、機関リポジトリ以外のサイトでのセルフ・アーカイブ経験がある者は 40 人しかいなかったが、その中では 22.5% にあたる 9 人が機関リポジトリでも論文を登録した経験があり、機関リポジトリ以外でのセルフ・アーカイブ経験がない者 (484 人中 10.7% にあたる 52 人のみ機関リポジトリへの論文登録経験あり) よりも有意水準 5% で登録経験者の割合が多かった (有効回答 524 人、 $\chi^2=4.964$ 、 $df=1$ 、 $p=0.026$ )。

以上をまとめると、全体に機関リポジトリの認知状況に比べて機関リポジトリに論文を登録したことがある回答者は少数にとどまっている。その中ではセルフ・アーカイブについての知識があり、機関リポジトリ以外でセルフ・アーカイブを行なった経験もある者が、論文公開の場として機関リポジトリを利用する傾向があった。

#### 6.4.4 機関リポジトリ登録コンテンツの利用

##### (1) 機関リポジトリ登録コンテンツ利用の概況

全回答者 526 人中、機関リポジトリを研究・教育活動のための論文入手時に用いたことのある者は 329 人で、62.5% にのぼった。これは 6.4.1(6) に挙げた他のどの OA 情報源よりも高い割合である。また、6.4.3(1) で見たとおり過去 3 年間に自身の論文を機関リポジトリ等で公開した経験のある回答者の割合は 11.6% であり、機関リポジトリに登録された論文を読んだ経験がある者は、自身で論文を登録したことのある者の 5 倍以上いたことになる。回答者の間では自身の論文の機関リポジトリへの登録は普及していないが、論文入手手段としての機関リポジトリは普及しつつあることがわかる。

回答者の属性別に見ていくと、論文発表数と利用経験の間に有意な関係があるが、その傾向はここまでで見た機関リポジトリの認知・論文登録経験とは異なる。前述のとおり機関リポジトリの認知や機関リポジトリへの論文登録は論文発表数との間に有意な関係は存在しない。これに対し、機関リポジトリ登録コンテンツの利用については、有意水準 1% で利用経験者の方が和文論文発表数が有意に多かった (Mann-Whitney の U 検定、有効回答 497 人、 $p<0.001$ 。利用経験者は平均 4.4 本、未経験者は 3.3 本)。また、有意水準 5% で利

用経験者の方が欧文論文発表数が有意に少ない傾向があった（Mann-Whitney の U 検定、有効回答 498 人、 $p=0.039$ 。利用経験者は平均 0.9 本、未経験者は 1.4 本）。機関リポジトリ登録コンテンツの利用は主に和文を多く用い、欧文をあまり用いない回答者の間でより普及している、と言える。

専門領域別の傾向も機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験については、機関リポジトリの認知や論文登録経験とは異なる傾向を示す。前述のとおり、機関リポジトリの認知や論文登録については専門領域による差は存在しなかった。これに対し登録論文の利用経験については、表 6-2 のとおり、教育心理学で経験者の割合が多く、実験心理学で少なくなっていた。この差は有意水準 1% で有意である（有効回答 515 人、 $\chi^2=16.841$ 、 $df=3$ 、 $p=0.001$ ）。

このように、機関リポジトリの認知は専門領域や研究に用いる言語を問わず普及しており、機関リポジトリへの論文登録は専門領域や研究に用いる言語を問わず普及していないのに対し、登録論文の利用は日本語を用いる、教育心理学領域で普及している、という異なる傾向があることがわかった。

表 6-2 専門領域別の機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験

	教育心理学	実験心理学	臨床心理学	社会心理学
経験なし	39 (24.8%)	67 (47.2%)	56 (40.0%)	29 (38.2%)
経験あり	118 (75.2%)	75 (52.8%)	84 (60.0%)	47 (61.8%)
合計	157	142	140	76

## (2) 論文利用と情報利用

表 6-3 は最近 1 ヶ月に研究・教育活動のために読んだ論文の形態（冊子体と電子版の構成）と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験の関係を示したものである。「冊子体が 8 割以上」とした研究者の間では機関リポジトリ登録コンテンツの利用は比較的普及していない（経験者は 45.5%）。一方で「電子版が 8 割以上」とした回答者の間でも経験者は 62.3% で、他の回答者より経験率が低い。最も経験率が高いのは読んだ論文の形態を「電子版が 6 ～ 7 割」とした回答者で、77.4% が機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験を有していた。これらの差は有意水準 1% で有意であった（有効回答 522 人、 $\chi^2=28.420$ 、 $df=4$ 、 $p<0.001$ ）。機関リポジトリ登録コンテンツの利用は、あまり電子版の論文を読まないというような回答者の間では広まっていない一方で、専ら電子版を読むという回答者の間でもそれほど普及しておらず、その両方を用いるという回答者の間で最も普及していると言える。



表 6-3 最近読んだ論文の形態と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験

	冊子体 8 割以上	冊子体 6-7 割	半々	電子版 6-7 割	電子版 8 割以上
経験なし	73 (54.5%)	22 (33.8%)	35 (30.2%)	21 (22.6%)	43 (37.7%)
経験あり	61 (45.5%)	43 (66.2%)	81 (69.8%)	72 (77.4%)	71 (62.3%)
合計	134	65	116	93	114

なぜこのような状況が起こるのか。それを理解する鍵となるのが次に示す表 6-4 である。表 6-4 は論文の電子的な入手可能性に対する意識と、機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験の有無の関係を見たものであるが、機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験者の割合が多いのは必要な論文を電子的に「ほとんど入手できる」あるいは「入手できないことが多い」とした回答者であり、「電子的には入手しない」あるいは「ほとんど入手できない」とした回答者はもちろん、「すべて入手できる」とした回答者の間でも機関リポジトリ登録コンテンツ利用経験者の割合が低くなっている。これらの差は有意水準 1% で有意である（有効回答 522 人、 $\chi^2=22.633$ 、 $df=4$ 、 $p<0.001$ ）。前述の表 6-3 とあわせて考えると、機関リポジトリは、必要な論文を全く電子的には入手できない研究者や、逆に全て電子的に入手可能な研究者ではなく、ある程度は電子的に入手できるものの、十分とは言えない、といった環境にある研究者の間で、論文入手手段としてより普及してきていると言える。

表 6-4 論文の電子的入手可能性と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験

	すべて入手 できる	ほとんど入 手できる	入手できな いことが多い	ほとんど入 手できない	電子的には 入手しない
経験なし	4 (66.7%)	86 (34.5%)	85 (35.1%)	7 (58.3%)	12 (92.3%)
経験あり	2 (33.3%)	163 (65.5%)	157 (64.9%)	5 (41.7%)	1 (7.7%)
合計	6	249	242	12	13

### (3) 論文利用と OA 認知・経験

表 6-5 は OA に関する認知状況と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験の有無の関係を示したものである。両者の間には有意水準 5% で有意な関係があり（有効回答 524 人、 $\chi^2=10.905$ 、 $df=3$ 、 $p=0.012$ ）。OA について「言葉も概要も知らなかった」回答者は登録論文の利用経験がない者が多い傾向がある。ただし OA について「言葉も概要も知らない」とする回答者の間でも登録論文の利用経験は過半数が有していた。

表 6-5 OA 認知と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験

	OA という言葉 も概要も知って いた	言葉は知って いたが概要は 知らなかった	言葉は知らな かったが取り組 みは知っていた	言葉も概要も知 らなかった
経験なし	46 (37.7%)	33 (34.7%)	58 (30.7%)	58 (49.2%)
経験あり	76 (62.3%)	62 (65.3%)	131 (69.3%)	60 (50.8%)
合計	122	95	189	118

また、表 6-6 はセルフ・アーカイブに関する認知状況と論文利用経験の関係を示したものである。こちらも両者の間には有意水準 1% で有意な関係があり（有効回答 519 人、

$\chi^2=26.419$ 、 $df=3$ 、 $p<0.001$ ）セルフ・アーカイブについて知っている者、中でも「言葉も概要も知っていた」者と「言葉は知らなかったが取り組みは知っていた」者の間で機関リポジトリ登録コンテンツ利用経験者の割合が多い。ただし、セルフ・アーカイブについて「言葉も概要も知らなかった」者でも 48.4% と半数近くは登録論文の利用経験があった。

表 6-6 セルフ・アーカイブ認知と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験

	セルフ・アーカイ ブという言葉も概 要も知っていた	言葉は知ってい たが概要は知ら なかった	言葉は知らな かったが取り組み は知っていた	言葉も概要も知 らなかった
経験なし	14 (24.6%)	14 (34.1%)	69 (29.6%)	97 (51.6%)
経験あり	43 (75.4%)	27 (65.9%)	164 (70.4%)	91 (48.4%)
合計	57	41	233	188

さらにセルフ・アーカイブ経験と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験の関係についても同様に統計的な関係を分析したところ、過去 3 年間の（機関リポジトリ以外での）セルフ・アーカイブ経験とリポジトリ登録論文の利用の間には有意水準 5% で有意な関係はなかった（有効回答 522 人、 $\chi^2=2.826$ 、 $df=1$ 、 $p=0.093$ ）。

以上の結果をまとめると、機関リポジトリは自身の論文を公開する場としてよりも論文の入手手段として普及しており、日本語で主に研究を行ない英語ではあまり論文を書かない回答者、領域別では教育心理学者の間で利用が普及している。また、必要な論文を専ら電子的に入手できる環境が整っている回答者よりも、電子版も用いるが電子的に入手できない論文もある、という回答者の間で論文入手手段として用いられることが多い。OA の認知やセルフ・アーカイブの認知によって論文入手手段としてリポジトリを用いるか否かには差が生じるが、OA について全く知らない / セルフ・アーカイブについて全く知らないような者の間でも、半数前後はリポジトリ登録論文の利用経験があった。

#### (4) 論文利用と機関リポジトリ認知 / 論文登録経験

表 6-7 は機関リポジトリの認知状況と論文利用経験の関係を示したものである。当然ながら両者の間には有意な関係があり（有効回答 521 人、 $\chi^2=142.577$ 、 $df=3$ 、 $p<0.001$ ）言葉も概要も知っている者では利用経験がある者は 80%を超えていた。「言葉も概要も知らなかった」者で「利用経験がある」とした 16.8%（19 人）「言葉は知らなかったが取り組みは知っていた」とした者で「利用経験がある」とした 61.1%（33 人）の回答者については、実際には機関リポジトリの利用経験ではなく類似した異なるもの（主題リポジトリや著者自身の web サイト、PubMed Central 等）の利用経験である可能性もあるが、そのような疑いの余地のある回答者は実数で見れば少数であり、多くの回答者は機関リポジトリとは何か知った上で、その登録論文を利用していたと言える。

表 6-7 リポジトリ認知と機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験

	リポジトリという言葉も概要も知っていた	言葉は知っていたが概要は知らなかった	言葉は知らなかったが取り組みは知っていた	言葉も概要も知らなかった
経験なし	36 (16.9%)	43 (30.5%)	21 (38.9%)	94 (83.2%)
経験あり	177 (83.1%)	98 (69.5%)	33 (61.1%)	19 (16.8%)
合計	211	141	54	113

分析の最後に、機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験の有無と、自身の論文の登録経験の有無の関係を示したものが表 6-8 である。両者の間には有意水準 1%で有意な関係があり（有効回答 522 人、 $\chi^2=17.345$ 、 $df=1$ 、 $p<0.001$ ）利用経験のある者はない者よりも論文登録経験がある場合が多い。しかし利用経験のある者の中でも論文登録経験のある者は 16.2%と利用経験者全体の 6 分の 1 以下であり、大多数の回答者は機関リポジトリに登録された論文を読むことはあっても、自身が論文を登録したことはないと言える。一方で、自身が論文を登録したことがある者は、ほとんどが他者が機関リポジトリに登録した論文も利用している（登録経験者 61 人中、86.9%にあたる 53 人が登録論文の利用経験もあった）。ここから、論文登録経験者は大多数が論文利用経験者であると言えるが、逆の関係は必ずしも成り立たってはいない。

表 6-8 機関リポジトリ登録コンテンツの利用経験と自身の論文の登録経験

		登録論文の利用	
		経験なし	経験あり
自身の論文の登録	経験なし	187 (95.9%)	274 (83.8%)
	経験あり	8 (4.1%)	53 (16.2%)
	合計	195	327

## 6.5 考察

### 6.5.1 分析結果のまとめと仮説の検証

本章では、第 5 章の分析結果から機関リポジトリ登録コンテンツをもっとも利用しているのではないかと推測された心理学者を対象に行なった、機関リポジトリに関する認知・行動に関する質問紙調査について分析してきた。調査の結果、回答者の中で機関リポジトリを論文の入手に用いたことがある者は 62.5%にのぼり、他のどの OA 情報源より利用されていた。機関リポジトリについて何らかの知識を持っている回答者も 70%以上おり、既に日本の心理学者の間で機関リポジトリは論文入手先として一定の役割を確立し、認知も広がっていると考えられる。アクセスログの分析から得られた、心理学者は機関リポジトリ登録コンテンツをよく用いているという推測がこの結果から裏付けられたと言える。

さらに、機関リポジトリが研究者・学生にとって「電子出版・電子図書館」の役割を果たしているか、あるいは「オープンアクセス」としての役割を果たしているかを検証することを目的に、本章では 6.3 節に記したとおり以下の二つの仮説を立てた。

- (1) 仮説 1 回答者の専門領域や日常の情報行動によって機関リポジトリ登録コンテンツの利用傾向は異なる
- (2) 仮説 2 OA/セルフ・アーカイブに関する認知・経験や機関リポジトリへの自身の論文の登録経験と、機関リポジトリ登録コンテンツの利用の間には異なる傾向がある

以下では 6.4 節の分析結果に基づき、これら二つの仮説について検証しながら、日本の心理学者の間で機関リポジトリが「電子出版・電子図書館」の場であるか、「オープンアクセス」の場であるかを考察していく。

(1) 仮説 1 回答者の専門領域や日常の情報行動によって機関リポジトリ登録コンテンツの利用傾向は異なる

6.4.4(1)で見たとおり、専門領域別に見ると機関リポジトリの利用経験者の割合は教育心理学分野で 75.2%と多く、実験心理学で 52.8%と少ない。また、機関リポジトリ利用経験者の方が和文論文発表数が有意に多く、欧文論文発表数は有意に少なかった。このような専門領域や論文発表時の言語との関係は、機関リポジトリの認知や、機関リポジトリへの論文登録経験においては見られないものである。さらに、必要な論文をある程度は電子的に入手できるものの、常に入手できるわけではない(十分とは言えない)といった環境にある回答者の間で機関リポジトリ登録コンテンツの利用が多かった。以上の結果から、回答者の専門領域や日常の情報行動によって機関リポジトリ登録コンテンツの利用傾向は異なると言え、仮説 1 は真である。

さらに 6.3.1 においては心理学者の中でも日本語で研究活動を行ない、必要な文献が電子ジャーナルとして十分には提供されていなかった者が機関リポジトリ登録コンテンツをよく利用しているとすれば、機関リポジトリが日本語論文の電子出版の場として用いられていることを示すものと言える、と述べた(そして 6.4.1 の分析より、そのような研究者とは教育心理学を専門とする者である)。6.4.4 の分析ではまさしくこのような結果が示された。機関リポジトリを専ら利用しているのは教育心理学者等、日本語で研究を行なう者で、電子的な論文環境が十分とは言えない回答者であり、論文入手のために機関リポジトリを利用していた。機関リポジトリによって電子化された論文は、これらの回答者の電子的な文献入手を補う役割を担っていたと言える。

一方、同じく 6.3.1 においては英語で研究活動を行ない、必要な文献が電子ジャーナルとして提供されている者がよく利用していたならば、機関リポジトリが「オープンアクセス」の場となっていることを示す可能性がある(6.4.1 の分析より実験心理学者がこのような者にあたる)。しかし前述のとおり、そのような傾向は見られなかった。

(2) 仮説 2 OA/セルフ・アーカイブに関する認知・経験や機関リポジトリへの自身の論文登録経験と、機関リポジトリ登録コンテンツの利用の間には異なる傾向がある

6.4.1(6)で示したとおり、OA / セルフ・アーカイブに関して知っている者は、実験心理学領域や社会心理学領域に属し、欧文論文発表数が多い者である傾向があった。また、6.4.2 及び 6.4.3 の分析結果から、機関リポジトリの認知や機関リポジトリへの論文登録については、専門領域や研究成果発表状況との間に有意な関係は見られなかった。これに対し機関リポジトリ登録コンテンツの利用については前述のとおり、教育心理学領域に属し、和文論文発表数が多い欧文論文発表数が少ない者の間で普及しており、OA/セルフ・アーカイブ認知や機関リポジトリの認知・論文登録とは明らかに異なる傾向を有していた。

より直接的に OA 認知やセルフ・アーカイブ認知、機関リポジトリ認知、機関リポジトリへの論文登録自体と登録論文の利用経験の関係を見た場合には、6.4.4 に示したとおり有

意な関係があり、OA について知っていたり機関リポジトリについて知っている者の方が機関リポジトリ登録コンテンツもよく使っている傾向がある。ただし機関リポジトリ認知を除けば、OA やセルフ・アーカイブについて言葉も概要も知らない者でも機関リポジトリ登録コンテンツは利用しており、さらに機関リポジトリに論文を登録したことがない者でも登録論文はよく利用していた(自身の論文を登録した経験がないものは表 6-8 より 461 人、うち 59.4%にあたる 274 人が登録された論文を利用した経験はあり)。

6.3.1 では OA やセルフ・アーカイブについて良く知っており、それらを行なった経験もあるような者と機関リポジトリ登録コンテンツを利用する者の間に類似した傾向があるとすれば、機関リポジトリ登録コンテンツの利用は「オープンアクセス」としての役割を果たしている可能性がある」と述べた。しかし分析結果から両者は異なる傾向を有し、OA やセルフ・アーカイブを知らない者でも機関リポジトリ登録コンテンツは利用していた。

以上のように、回答者の間で機関リポジトリの認知は広がっており、よく利用もされていたが、その利用とはそれまで電子的な文献入手環境が不十分であった、教育心理学等での日本語論文の電子的入手の場、すなわち電子出版の場としてのものである。現在の日本の心理学者にとって、機関リポジトリの第一の役割は「オープンアクセス」の場ではなく、「電子出版・電子図書館の場」であると言える。

#### 6.5.2 機関リポジトリが研究者・学生に対し果たしている役割

6.5.1 で見た特徴の存在は、6.1 で挙げた第 4・5 章の結果を裏付けるものである。すなわち日本の心理学者にとって機関リポジトリは従来、電子的に公開されていなかった日本語・紀要論文を提供するインフラストラクチャとしての役割を果たしており、その結果として日本語論文を主に用いる領域でその認知と利用が普及している、と考えられる。他方、それらの論文は主として図書館員等が冊子体からスキャンして一括登録したものであり、研究者自身がセルフ・アーカイブしたものではない。そのため、機関リポジトリ登録コンテンツを利用する者の間でもセルフ・アーカイブの認知や経験は広がっていない。また、日本語論文の電子化は OA 運動の背景の一つである外国雑誌価格高騰問題と直接的に結びつくものではなく、結果として機関リポジトリは使っていても OA は知らない、他の OA 情報源についても知らない、という研究者が多数存在している。

これに対し、英語論文を主に用い、外国雑誌で発表を行なう研究者は、雑誌価格の高騰や OA 運動と関わる機会も多い。OA の認知が広がっているのはそのためであると考えられる。一方で、海外の機関リポジトリにおける調査ではメタデータのみ登録し、本文ファイルが登録されていない場合が多数存在することが指摘されており[34]、外国雑誌論文のセルフ・アーカイブは日本語紀要の電子化のように進んではない。また、第 4 章で見たようにそもそも電子ジャーナルが存在する外国雑誌の場合、機関リポジトリに当該論文を登録したとしても、電子ジャーナルを購読できている限りにおいて従来の利用者が機関リポ

ジトリ版に移行することなく、電子ジャーナルを利用し続けると考えられる。これが英語論文を主として用いる者の方が OA やセルフ・アーカイブに対する認知度が高いにもかかわらず、機関リポジトリ登録コンテンツはそれほど使わない、という現象が生じた要因である。

以上のように、本章で行なった質問紙調査の結果からも、日本の研究者にとって、機関リポジトリは公開済みコンテンツの「オープンアクセス」の場というよりは、機関リポジトリで独自に電子化されたコンテンツである日本語論文の「電子出版・電子図書館」の場として機能していることがわかる。かつ、「電子出版・電子図書館」としての機関リポジトリは、主として日本語論文を用いる研究者の間で、コンテンツ入手元の一つとして既に一定の地位を確立していることも、本章の結果から示されたと言えよう。

本章の分析の限界としては、対象を心理学者に限定している点が挙げられる。心理学者は第 5 章で示された結果や CiNii 利用者アンケートから、最も論文入手場所として機関リポジトリを用いている可能性が高かった分野であり（そして実際に用いていたことが本章で示された）第一の調査対象とするにはふさわしかったと言える。しかしこの結果を心理学以外の社会科学、あるいは人文学分野にも一般化できるかについては検証の余地がある。第 5 章までの結果から日本語論文を主に用いる分野であれば他分野でも心理学同様に機関リポジトリが利用されている可能性はあり、特に本章の教育心理学領域での状況を鑑みると、隣接領域である教育学等の状況については調査する価値がある。本研究では第 5 章までの結果の一つの裏付けとして心理学分野での結果を示すにとどまるが、更なる研究の発展を図るとすれば教育学分野を対象とした調査の実施が妥当と考える。

## 引用文献

- [1] “CiNii のサービスに関するアンケート ご回答の集計: 平成 22 年の結果”. CiNii.  
[http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result\\_2010.html](http://ci.nii.ac.jp/info/ja/result_2010.html), (2012-11-13 accessed).
- [2] 長田秀一. わが国心理学者の海外誌への投稿傾向: Psychological Abstracts (PA) による分析. Library and Information Science. 1982, no.20, p.81-90.
- [3] Brehm, Sharon Stephens. “Open access: a thorny debate”. Monitor on Psychology. 2007, vol.38, no.8, p.5. <http://www.apa.org/monitor/sep07/pc.aspx>, (2012-11-13 accessed).
- [4] CogPrints. <http://cogprints.org/>, (2012-11-13 accessed).
- [5] “Psychology | Browse by Subject”. Directory of Open Access Journals.  
<http://www.doaj.org/doaj?cpid=128&func=subject>, (2012-11-13 accessed).
- [6] 高島寧, 倉田敬子. “第 5 章 E-print Archive”. 電子メディアは研究を変えるのか. 倉田敬子編. 勁草書房, 2000, p.139-172.
- [7] 倉田敬子, 松林麻実子. “第 4 章 物理学分野における動向”. 電子メディアは研究を変えるのか. 倉田敬子編. 勁草書房, 2000, p.99-138.

- [8] 村主朋英. “第2章 心理学分野における動向”. 電子メディアは研究を変えるのか. 倉田敬子編. 勁草書房, 2000, p.21-58.
- [9] Gadd, Elizabeth; Oppenheim, Charles; Proberts, Steve. RoMEO Studies 1: The impact of copyright ownership on academic author self-archiving. *Journal of Documentation*. 2003, vol.59, no.3, p.243-277.
- [10] Gadd, Elizabeth; Oppenheim, Charles; Proberts, Steve. RoMEO studies 2: How academics want to protect their open-access research papers. *Journal of Information Science*. 2003, vol.29, no.5, p.333-356.
- [11] Gadd, Elizabeth; Oppenheim, Charles; Proberts, Steve. RoMEO Studies 3: How academics expect to use open-access research papers. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2003, vol.35, no.3, p.171-187.
- [12] Swan, Alma P. ; Brown, Sheridan N. JISC/OSI Journal authors survey report. *Key Perspectives*, 2004, 77p.  
[http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/JISCOAreport1.pdf](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/JISCOAreport1.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [13] Swan, Alma P. ; Brown, Sheridan N. Open access self-archiving: An author study. *Key Perspectives*, 2005, 97p. <http://cogprints.org/4385/1/jisc2.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [14] Mulligan, Adrian; Mabe, Michael. The effect of the internet on researcher motivations, behaviour and attitudes. *Journal of Documentation*. 2011, vol.67, no.2, p.290-311.
- [15] 研究活動及びオープンアクセスに関する調査報告書. 国立大学図書館協会国際学術コミュニケーション委員会; 国立情報学研究所, 2006, 86p.  
[http://www.janul.jp/j/projects/isc/sparc/oa\\_chosa.pdf](http://www.janul.jp/j/projects/isc/sparc/oa_chosa.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [16] Kim, Jihyun. Faculty self-archiving: Motivations and barriers. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2010, vol.61, no.9, p.1909-1922.
- [17] Kim, Jihyun. Motivations of faculty self-archiving in institutional repositories. *The Journal of Academic Librarianship*. 2011, vol.37, no.3, p.246-254.
- [18] Brown, Sheridan N.; Swan, Alma P. Researchers' use of academic libraries and their services: A report commissioned by the Research Information Network and the Consortium of Research Libraries. The Research Information Network; The Consortium of Research Libraries, 2007, 70p.  
<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/13868/1/libraries-report-2007.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [19] Schonfeld, Roger C; Housewright, Ross. Faculty survey 2009: Key strategic insights for libraries, publishers, and societies. *Ithaka S+R*, 2010, 35p.  
<http://www.sr.ithaka.org/research-publications/faculty-survey-2009>, (2012-11-13



accessed).

- [20] Cullen, Rowena; Chawner, Brenda. Institutional repositories, open access, and scholarly communication: A Study of conflicting paradigms. *The Journal of Academic Librarianship*. 2011, vol.37, no.6, p.460-470.
- [21] Fry, Jenny; Proberts, Steve; Creaser, Claire; Greenwood Helen; Spezi, Valérie; White, Sonya. PEER behavioural research: Authors and users vis-à-vis journals and repositories: Final report. LISU; Loughborough University, 2011, viii, 108p.  
[http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/PEER\\_D4\\_final\\_report\\_29SEPT11.pdf](http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/PEER_D4_final_report_29SEPT11.pdf), (2012-11-13 accessed).
- [22] Survey of academic attitudes to open access and institutional repositories: An RSP and UKCoRR initiative. The Repositories Support Project; the United Kingdom Council of Research Repositories, 2011, 16p.  
<http://rspproject.files.wordpress.com/2011/12/attitudes-to-oa-basic-summary-report.doc>, (2012-11-13 accessed).
- [23] Lercher, Aaron. A survey of attitudes about digital repositories among faculty at Louisiana State University at Baton Rouge. *The Journal of Academic Librarianship*. 2008, vol.34, no.5, p.408-415.
- [24] 松林麻実子. "I. 「歴史学分野の情報源および電子メディア利用に関する調査」からみる歴史学研究者の情報行動". 歴史学および日本文学研究者に対する実態調査からみる人文科学系研究者の情報行動. 松林麻実子, 岡野裕行. 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター, 2011, p.1-20, (知的コミュニティ基盤研究センター・モノグラフシリーズ, 4), <http://www.kc.tsukuba.ac.jp/monograph/monograph04.pdf>, (2012-11-13 accessed).
- [25] Kurata, Keiko; Matsubayashi, Mamiko; Mine, Shinji; Murahashi, Tomohide; Ueda, Shinji. Electronic journals and their unbundled functions in scholarly communication: Views and utilization by scientific, technological and medical researchers in Japan. *Information Processing and Management*. 2007, vol.43, no.5, p.1402-1415.
- [26] 倉田敬子, 三根慎二, 森岡倫子, 酒井由紀子, 加藤信哉, 上田修一. 電子ジャーナルとオープンアクセス環境下における日本の医学研究者の論文利用および入手行動の特徴. *Library and Information Science*. 2009, no.61, p.59-90.
- [27] Jean, Beth St.; Rieh, Soo Young; Yakel, Elizabeth, Markey, Karen. Unheard voices: Institutional repository end-users. *College & Research Libraries*. 2011, vol.72, no.1, p.21-42.
- [28] ガーベイ, ウィリアム・D; グリフィス, ベルヴァー・C. "科学コミュニケーション: 研究の遂行および知識の創造における役割". 武者小路信和訳. 情報学基本論文集 I: 情報研究への道. 上田修一編. 勁草書房, 1989, p.93-118.
- [29] 倉田敬子, 高島寧, 松林麻実子, 松井美紀, 村主朋英. ネットワーク環境下における日

本の心理学研究者の研究活動と電子的情報メディアの利用. 図書館学会年報. 1999, vol.44, no.4, p.143-158.

[30] 学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査（電子ジャーナル等の利用行動に関する調査 2007）. 学術図書館研究委員会, 2008, [http://screal.jp/SCREAL\\_REPORT\\_jpn8.pdf](http://screal.jp/SCREAL_REPORT_jpn8.pdf), (2012-11-13 accessed).

[31] Krampen, Günter; Fell, Clemens; Schui, Gabriel. Psychologists' research activities and professional information-seeking behaviour: Empirical analyses with reference to the theory of the Intellectual and Social Organization of the Sciences. *Journal of Information Science*. 2011, vol.37, no.4, p.439-450.

[32] 佐藤達哉. “V 部 方法論と評価システムからみた心理学: 3 章 評価と報奨”. 通史 日本の心理学. 佐藤達哉, 溝口元編. 北大路書房, 1997, p.473-496.

[33] 研究開発支援総合ディレクトリ ReaD. <http://read.jst.go.jp/>, (2012-11-13 accessed).

[34] 内島秀樹. 機関リポジトリを巡る国際的状况: 欧米を中心に. 大学図書館研究. 2010, no.90, p.10-23.

## 7. 機関リポジトリ登録コンテンツのリンク分析

### 7.1 本章の背景と目的

本章では研究者・学生以外の市民による機関リポジトリ登録コンテンツの活用状況を明らかにすることを目的に、リポジトリ登録コンテンツの被リンク文脈の分析を行なう。

第4～6章では主として研究者・学生による、機関リポジトリ登録コンテンツの利活用状況について扱ってきた。しかし第3・4章の分析結果で示したように、実際には機関リポジトリ登録コンテンツへのアクセスの大部分は研究機関等以外の、民間ドメインからのものであり、その多くは従来、学術文献を用いなかったような市民によるものと考えられる。第2章で述べたように「パブリックアクセス」の実現手段としての機関リポジトリの役割について考える場合には、このような市民によるコンテンツの利用状況を知ることが必要である。アクセス数の多さは市民による機関リポジトリ登録コンテンツの利用の多さを示唆するものであるが、再三述べてきたようにアクセスはあくまでアクセスであり、その後実際にコンテンツを読んだのか否かはわからない。また、仮にアクセスのあったコンテンツが実際に読まれているとしても、そのコンテンツが利用者にとってなんらかの役に立ったのかをアクセスログから知ることは不可能である。

第4章では論文の被引用状況を分析することで、コンテンツの活用状況を知を試みた。しかしこのような被引用状況の分析からは、研究活動の中でのコンテンツ活用を知することはできても、学術論文の執筆に結びつかない、非学術的活動の中でのコンテンツの活用状況を知ることはいできない。

そこで近年、注目されているのがコンテンツの被リンク状況の分析である。インターネットとブログやWiki等のツールの普及により、個人による情報の発信は容易に行なえるようになっている。学術論文にはつながらない市民による、学究目的以外の活動においても、ブログや個人のwebサイトから、機関リポジトリ登録コンテンツに対しリンクを貼ることはできる。このようなリンクの状況を分析することで学術文献の、市民による活動（非学術的活動）の中での活用状況がある程度把握できるのではないかと考えられ、その必要性も指摘されている[1]。その一方で、実際にOA文献のリンク分析を行なった研究は少なく、非学術的文脈中での利用に注目した研究は皆無である。

そこで本章では、機関リポジトリ登録コンテンツの被リンク状況を分析し、どのようなwebサイトからリンクされているか、何のためにリンクされているかを明らかにすることを試みる。分析結果から、アクセス数や被引用数の分析からはわからない、機関リポジトリ登録コンテンツの市民における活用状況について知ることが本章の目的である。

### 7.2 関連研究

#### 7.2.1 市民によるOA文献の利用

市民によるOA文献の利用を調査した先行研究はほとんどないが、研究者や学生以外の人々が学術文献のOA化についてどのように考えているか、OA文献を利用する意欲がある

か否かについての研究はいくつか存在する。Zuccala はオランダ在住の 24-60 歳の研究者以外の人々 23 人を対象に OA に対する意識についてフォーカス・グループ・インタビューを行ない、調査対象者が医学や心理学に関する研究に興味を示す一方で化学、物理学、数学を重要と考えていないこと、研究文献を探すモチベーションを得るのは医療に関連した問題に直面した時であること等を明らかにしている[2]。日本においても、人々の医学・医療情報ニーズと探索実態について質問紙調査を実施した酒井由紀子によれば、医学論文を「日本語で無料なら読みたい」とした回答者が 26.8%、「日本語なら、有料でも読みたい」とした回答者が 22.1%存在し、医学論文に対する需要が存在すること、無料であればその需要がいっそう大きくなることが明らかになっている[3]。一方で日本の市民の OA 需要について、インターネット調査を行なった佐藤らの研究によれば、心理学や医学分野の文献に対し OA 化の需要が高いのは Zuccala の研究と共通であるが、OA 化を望む分野については性別によって有意差があり、男女を分けると男性で情報学や工学、女性で教育学や言語学などに対しても大きな需要が存在していることが明らかになっている。また、回答者の 55.1% が OA 論文が自身の役に立つと考えており、より専門的な情報を得たい場合に OA 論文に対する需要が生まれるとされている[4]。

また、アクセスログに基づく分析であるが、本章の分析に直接関連するものとしては京都大学と北海道大学の機関リポジトリについて、特にアクセス数の多いコンテンツの参照元ページの内容を確認した研究がある[5][6]。その分析によればサーチエンジンだけではなく、インターネット掲示板「2ちゃんねる」や Q&A サイトからもアクセスがあり、それらは研究活動ではない、非学術的活動の中で学術文献が活用されている事例を示したものであったとしている。ただし分析対象はアクセス数の多い少数のコンテンツにとどまっており、網羅性に欠ける。本章の分析はこの機関リポジトリ登録コンテンツにリンクしたページの分析について、範囲をより拡大したものと位置づけることができる。そこで次節では、学術的なコンテンツにおけるリンク分析研究の現況を概観する。

### 7.2.2 学術的 web ページのリンク分析

被引用数から学術論文の活用状況を分析したり、論文の評価をしたりするのと同様に、学術的なwebページの被リンク状況やリンク関係を分析することで、その活用状況や重要なwebページの特定ができるのではないか、という発想は目新しいものではない。Googleがwebページの表示順位を決める際に用いているPageRankアルゴリズムも、webページ間のリンク関係を論文の引用関係に見立てた発想に基づくものである[7]。しかし研究者が論文を引用する動機については多くの研究がなされている一方で<sup>14</sup>、webページ作成者がどのような意図で他のページにリンクするのか、論文の引用と同様に評価して良いものなのか、という点については必ずしも自明ではなかった。このような背景から、学術的なwebページ

---

<sup>14</sup> 研究者が論文を引用する目的について、近年の研究をまとめたものとしては Bornmann らのレビューがある[8]。

における被リンク状況の分析においては、リンクの動機を明らかにすることを目的とする研究が多くなされてきた。Thelwallは英国の大学webサイト間のリンク 100 件をランダムに抽出しリンクを行なう動機を分析、学術論文における引用の動機と比較している[9]。Wilkinsonらは同じく英国の大学webページ間のリンク 414 件を分析し、学術論文における引用と同様の機能を持つリンクは全体の 0.5%しかなかった、としている[10]。また、イスラエルの八つの大学webページ間のリンク関係を分析したBar-Ilanは、リンク元ページの多くはリンク集やブックマークなどのリンクを寄せ集めたページで、リンク先の多くは個人の業績ページであったとしている[11]。これらの研究ではいずれも、学術的なwebページ間のリンクの動機は学術論文における引用の動機とは異なるとしている。Wilkinsonらは引用分析が学術コミュニケーションのうちフォーマルな領域を対象とするものであるのに対し、リンク分析はインフォーマルな領域を対象とするものであると考察しており、リンク分析を引用分析とは異なる知見が得られる手法として評価している。

機関リポジトリを対象とするリンク分析としては Zuccala らによる研究と Wells による研究が存在する。Zuccala らはサザンプトン大学の機関リポジトリをはじめとする英国の五つの異なるタイプのリポジトリを対象にリンク分析を行なうとともに、リンク分析のための独自ソフトウェアも開発・提供している。分析結果から、Ph. D コースに属する学生のページからリンクされている以外、個人の web ページから機関リポジトリに対するリンクは少ないことが報告されている[12][13]。ただし Zuccala らの開発したソフトウェアでは被リンクを 999 件までしか取得できないため、網羅的な調査とは言いがたい。Wells も Zuccala らが開発したソフトウェアを利用し、こちらは英国の四つの機関リポジトリを対象にリンク分析を行なっている。結果から、大学など学術的な web サイトからのリンクが多い一方で、ブログやソーシャルネットワークからのリンクもあること、リンクの目的は著者が自分の論文にリンクする場合と、他者の論文を引用する目的が多いこと、非研究者からのリンクも存在すること等を指摘している[14]。

このように学術的な web ページのリンク分析については複数の先行研究があり、引用分析では得られない知見を得るための手法として評価を確立しつつある。一方で、Thelwall らをはじめリンクの動機に対する研究は学術的な web ページ同士でのリンクの有無のみ分析対象としており、非学術的な web ページから学術的な web ページにリンクする動機についての研究はなされていない。その他の研究でも興味の主眼は研究者間でのリンクの分析かリンク分析手法の確立自体に置かれており、本章が目的とするような非学術的活動の中での学術文献活用に関するリンク分析はほとんど行なわれていない。このような研究が存在しない一因として、ここに挙げた各リンク分析手法では網羅的にリンク元ページを収集することができず、学術的な web ページ間のリンクに比べ数の少ない、非学術的な web ページから学術文献へのリンクの発見が困難であったことが考えられる。この点については「7.3.2 分析手法」で詳しく論じる。

## 7.3 分析対象・方法

### 7.3.1 分析対象コンテンツ

分析対象機関リポジトリは京都大学学術情報リポジトリ (KURENAI)<sup>15</sup>とし、2010 年 12 月 31 日までに登録されたコンテンツに対するリンク状況を分析する。KURENAI は 2010 年 12 月 31 日時点で 87,419 件のコンテンツを登録する、日本国内で最も登録コンテンツ数の多い機関リポジトリである。スペイン高等科学研究所による世界機関リポジトリランキング 2011 年 1 月版では KURENAI は世界で 3 位、日本で 1 位の機関リポジトリと位置づけられており、特に登録コンテンツの可視性と本文を含むファイル数の多さがいずれも世界 3 位と高く評価されている[15]。ここから KURENAI は国内で最も登録コンテンツ数が多く可視性の高い、活用されている可能性の高い機関リポジトリの一つであると言える。仮に KURENAI 登録コンテンツが市民の活動中で活用されていないとすれば国内の他の機関リポジトリで活用が進んでいるとも考えにくく、ここから最初に分析すべきサンプルとしては KURENAI 登録コンテンツがふさわしいと判断した。

### 7.3.2 分析手法

先行研究に挙げた学術的 web ページのリンク分析では一般的に、Google や Yahoo! 等のサーチエンジンを用いて分析対象とする web ページにリンクしているページを検索、収集し、分析している。サーチエンジンを用いたリンク分析の限界としては網羅的なリンク元ページの収集の困難が挙げられる。具体的には、

- ・サーチエンジンの検索結果取得件数の限界 (リンク分析ソフト LexiURL を開発した Zuccala らによれば、2005 年時点で Google、Yahoo!、MSN はいずれも上位 1,000 件までしか検索結果を取得できなかった) [12]
- ・API の使用制限 (1 日あたりに投入できるクエリ数に制限がある)
- ・サーチエンジン自体の網羅性の問題 (どのサーチエンジンを用いるにしても、すべてのリンク元ページが収集されているわけではない。例えば Zuccala らの調査では、Google は web サイトのトップページにリンクしているページしか取得できなかったが Yahoo! や MSN では web サイト内のどのページへのリンクでも取得できていた) [12]

等の点から、網羅的なリンク元ページの収集が困難となる。そのため例えば LexiURL では一つのリポジトリに対し、999 件までしかリンク元ページを取得できていなかった。多くのページからリンクされている機関リポジトリの場合、このような方法では十分なサンプル数を獲得するのは困難である (例えば KURENAI の場合、国立情報学研究所が提供する学術文献データベース CiNii と連携しており、CiNii からのリンクだけで数万件を超えている)。一方でサーチエンジンを用いず同様の分析を行なおうとした場合には分析者自身が網羅的

---

<sup>15</sup> <http://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/>, (2012-11-13 accessed).

に web ページを収集し、その中から分析対象ページにリンクしているページを抽出せねばならず、効率が悪く実現性に乏しい。

このようなサーチエンジンを用いたリンク元ページ収集の困難を考慮し、本章では機関リポジトリのアクセスログを用い、分析対象コンテンツにリンクしている web ページを収集することとした。アクセスログの中にはアクセスされた日時、アクセス対象ファイルなどの情報に加え、利用者がそのファイルにアクセスする直前に閲覧していた web ページ(参照元ページ)の URL が記録されている。多くの場合、利用者は参照元ページからリンクをたどってアクセスしてきたと考えられることから、参照元ページを収集することで分析対象ページにリンクしているページを効率的に収集することが可能であると言える。

本研究の手法の問題点としては、分析対象期間中に一度もクリックされていないリンクを収集できないという点が挙げられる。英国の電子図書館サイト National electronic Library for Health を対象に、LexiURL を用いたリンク分析とアクセスログ分析を併用した Zuccala らの研究によれば、ある 1 日について分析した場合、付与されたリンクのうち実際に利用者にクリックされたものは一部のみであったとされている[16]。しかしこの問題は分析対象とするアクセスログの収集期間をできる限り長くすることで対応可能である。リンク元ページの作成者本人も含めた誰からも、一度もクリックされないリンクについてはどれだけ収集期間を伸ばしてもアクセスログから取得することは困難であるが、そのような有効に機能していないリンクを分析する意義があるとは考えにくい。本研究では KURENAI 運用担当者の協力を得て、現存している最も古いログ(2007 年 2 月 16 日)から 2010 年 12 月 31 日までの約 3 年 10 ヶ月分のログを入手し、参照元ページを抽出した。

アクセスログからリンク元ページを取得する手法のもう一つの問題点はリンクスパムの存在である。リンクスパムとは実際にはリンクを貼っていない web ページの URL を、参照元ページとして相手のサーバに記録するスパムである。ブログソフト等の中には、ある記事に対しアクセスの多い参照元ページに対し、自動で当該記事からリンクする機能がある。この自動的リンクの獲得を狙ってリンクスパムが行なわれていると考えられる(そのため、自動リンク付与機能のない機関リポジトリに対してはほとんどスパムとしての意味をなしていないとも言える)。このような実際にはリンクを付与していないスパムはなんらかの方法で排除する必要がある。本研究では目視によってリンクスパムの排除を行なうこととし、具体的には、

- ・リンク先 URL を実際には含んでいない、広告を目的とすると考えられるページ(スパムブログ等)
- ・リンク先 URL を含んでいるがリンク先とリンク元ページの内容に関連がなく、かつ広告を目的とすると考えられるページ(スパムトラックバックを送信するスパムブログ等)

を排除対象とした。なお、明らかに商品等の広告・宣伝を目的とすると考えられるブログ

等からのリンクであっても、リンク先 URL が記事中に含まれており、記事内容がリンク先コンテンツと関連している場合については排除対象とはしなかった。

以上のように、アクセスログに基づくリンク元ページの収集には問題点もあるものの、いずれも対応が可能なものであると言える。

### 7.3.3 分析対象とするリンク

本章では KURENAI に登録された各コンテンツの PDF 等の本文ファイル、もしくはメタデータが記載されたページ（メタデータページ）に対するリンクのみを分析対象とし、トップページやバナー画像等、それ以外のページに対するリンクは除外した。本研究の目的はあくまでリンク分析から OA 文献の活用状況を知ることであり、機関リポジトリ自体の紹介のためのリンク等は興味の外にあるためである。

アクセスログ中では同一コンテンツに対する同一ページ（URL）からのリンクも、利用者がクリックした回数分だけすべて記録されているが、分析時には一つのリンクとして抽出した。また、前述のとおり本研究の目的はリンク分析から機関リポジトリ登録コンテンツが利用され、活用されている状況を明らかにすることであるため、コンテンツの活用状況と関連しないと考えられる以下のページからのリンクは分析から除外した。

- ・サーチエンジンの検索結果画面など、利用者の行動に応じ自動生成される動的なページからのリンク
- ・KURENAI 内部の別のページからのリンク
- ・CiNii 等、学術的なデータベースから、利用者を本文に誘導する目的で付与されたリンク
- ・京都大学ドメインの他のページからのリンク（多くは在籍する研究者の業績紹介やプレスリリース、研究科紀要の目次等であるため）

これらの分析対象外とするページを機械的に排除した後、残った参照元ページから、さらに目視によって以下のページを排除した。

- ・リンクスパム
- ・重複コンテンツ（例えばブログ記事についてその記事本文のパーマリンクの他、月別アーカイブの URL も記録されているなど、同一コンテンツについて複数の URL が参照元として記録されている場合。原則、パーマリンクのみ残し他は排除した）
- ・既に削除されたページ
- ・内容が書き換えられ、当該コンテンツへのリンクがなくなったページ
- ・Web メールやセキュリティのかけられたページ等、内容の確認できないページ



最終的に残った参照元ページを、本章で対象とする KURENAI 登録コンテンツへのリンク元ページであると捉え、KURENAI へのリンク数、リンクされたコンテンツ数を集計するとともに、目視によってリンク元ページの種類、リンク元サイトの性格（学術的活動のためのサイトか否か）、リンクの動機、リンク先の文献タイプに関して調査した。これら目視によるリンク元ページの排除・内容調査は 2011 年 2～3 月にかけて実施した。

## 7.4 分析結果

### 7.4.1 分析対象リンク数とリンクの分布状況

分析対象とした 2007 年 2 月 16 日から 2010 年 12 月 31 日までの期間中、コンテンツ本文またはメタデータに対する、参照元ページが記録されているアクセスログは 5,985,356 件あった。そのほとんどはサーチエンジンの検索結果など、動的なページからのリンクである。同一 URL からの同一コンテンツへのリンクと動的なページからのリンクを排除した結果、残ったリンクは 393,442 件であった<sup>16</sup>。この 393,442 件のリンクの内訳を表 7-1 に示す。

最も多いのは KURENAI 内部の別ページからのリンクであり、他には CiNii 等の学術的データベースからのリンクも多い。393,442 件のリンク中、分析対象となるリンクは 1,774 件のみであった。さらにこのうち 28 件は一つのページから、同一コンテンツの本文とメタデータの双方にリンクを張っている場合であった。これを除外すると分析対象となるリンクは 1,746 件となった。

表 7-1 KURENAI 登録コンテンツ (N=87,419) へのリンク内訳 (2007.2.16-2010.12.31)

参照元ページの種類	リンク件数	全リンクに対する割合
KURENAI 内部の別ページからのリンク	307,326	78.1%
CiNii 等の学術的データベースからのリンク	62,143	15.8%
京都大学ドメイン内の他のページからのリンク	10,202	2.6%
リンクスパム、重複コンテンツ、削除されたページ、内容の書き換えられたページ、Web メールからのリンク	11,997	3.0%
分析対象とするリンク(本文・メタデータへの重複リンクを含む)	1,774	0.5%
上記から本文・メタデータへの重複を除く	1,746	0.4%
全リンク件数(重複リンク、動的ページからのリンクを除く)	393,442	100.0%

分析期間中の KURENAI 登録コンテンツ数が 8 万件以上存在することを考えると、分析対象として収集できたリンク数は少なく見える。しかし 7.3.2 で見たように、サーチエンジンを用いる手法では 1,000 件程度しかリンクを収集できず、またその中には学術的なデータベースや京都大学ドメイン内の他のページ、重複コンテンツなど本研究では分析対象から除外すべきリンク元ページからのリンクも含まれる。これに対し本研究で用いたアクセスログからリンク元ページを収集する手法では分析対象とするリンクだけで 1,700 件以上

<sup>16</sup> 一つのリンク元ページから異なる複数の文献に対しリンクが付与されている場合、それぞれ異なるリンクとして集計している。以下、リンク数についてはすべて同様である。

が取得できた。本研究で採用した手法がリンク収集の点で有効であることが示されたと言える。

これら 1,746 件のリンクは、KURENAI に登録されたコンテンツのうち 1,125 件に対し付与されており、最も被リンク数が多いのは『Manga Kyoto University』(京都大学と京都精華大学の共同プロジェクトとして、京都大学を漫画で紹介する冊子を作成し、KURENAI を通じて web でも公開したもの) [17] の 44 件であった。1 件以上リンクが付与されている 1,125 件に限定した場合、被リンク数の平均値は 1.6、中央値は 1 である。2 回以上リンクされているコンテンツは 309 件 (27.4%)、1 回しかリンクされていないコンテンツは 825 件 (72.6%) で、多くのコンテンツは 1 回しかリンクされていなかった<sup>17</sup>。リンクされているコンテンツの中に限って見た場合、リンクは一部のコンテンツに集中しているわけではなく、幅広いコンテンツに対しリンクがなされていたと言える。

#### 7.4.2 リンク元ページの種類とリンクの動機

KURENAI 登録コンテンツに対するリンク 1,746 件について、そのリンク元ページの内容を確認し、以下の 11 種類 (いずれにも該当しない「その他」を含めると 12 種類) に分類した。

- ・電子ジャーナル、プレプリント、電子書籍、スライド資料等の学術資料
- ・研究者個人や研究チームによる業績紹介ページ
- ・学会、図書館等の公的団体が運営する web サイト
- ・個人、企業による web サイト (主としてブログ)
- ・Wikipedia
- ・Q&A サイト (Yahoo! 知恵袋等)
- ・Twitter とその関連サービス
- ・2ちゃんねる、その他のオンライン掲示板
- ・ソーシャルブックマークサービス (はてなブックマーク等)
- ・オンラインダッシュボードサービス (Tumblr 等)
- ・URL 短縮サービス (bit.ly 等、スペース節約等の目的のために、長い文字列の URL を短縮して提供するサービス。KURENAI 登録コンテンツにこれらのサービスを用いて短縮した URL を使ってリンクした場合、短縮された URL から当該コンテンツの URL へリダイレクトされるため、参照元ページとしては短縮後の URL が記録されてしまう)

---

<sup>17</sup> 実際にはさらに 1 度もリンクされていないコンテンツが 86,294 件存在する。KURENAI 収録コンテンツが 87,419 件であるため、1 度以上リンクされているコンテンツは 1.3%、リンクされていないコンテンツは 98.7% となり、ほとんどのコンテンツは分析対象となるリンク元ページからリンクされていない

分類結果を表 7-2 に示す。最も多いのは個人・企業が運営する web サイトからのリンク（436 件）で、全体の 4 分の 1 近くを占める。大部分はブログからのリンクであり、そのうちごく一部が企業のブログである（ブログ以外の企業サイトからのリンクはなかった）。次いで研究者個人やチームの業績紹介ページからのリンクが多い（341 件、19.5%）。なお研究者が運営する個人 web サイトからのリンクであっても、自身ではなく他者の業績に対するリンクは「個人が運営する web サイト」からのリンクに分類している。他には Twitter や関連サービス（230 件、13.1%）、Wikipedia（113 件、6.5%）などからのリンクが多い。

表 7-2 ページ内容によるリンク元ページの分類

ページの種別	リンク数	%
個人、企業が運営する web サイト	436	24.9%
研究者個人・研究チームによる業績紹介ページ	341	19.5%
Twitter・関連サービス	230	13.1%
2ちゃんねる、その他掲示板	155	8.9%
URL 短縮サービス	134	7.7%
Wikipedia	113	6.5%
ソーシャルブックマークサービス	92	5.3%
学会・図書館等の公的団体が運営する web サイト	91	5.2%
Q&A サイト	46	2.6%
オンラインダッシュボード	42	2.4%
電子ジャーナル、プレプリント、電子書籍、発表資料	17	1.0%
その他*	49	2.8%
合計	1,746	100.0%

\*「その他」の内訳は Facebook:13 件、ニュースサイト:11 件、メーリングリストのアーカイブ:10 件、Wikipedia 以外のオンライン事典:8 件、メールマガジンのアーカイブ:6 件、Flickr:1 件である。

このうち、研究者個人や研究チームの業績紹介ページからのリンクについては、研究業績を公開するインフラストラクチャとしての機関リポジトリの利用状況を示すものであり、機関リポジトリ登録コンテンツを活用した結果としてのリンクとは言えない。研究者による機関リポジトリの利用を考える上では重要なリンクであるが、自身の活動の広報もまた研究活動の一環であると考えれば、非学術的活動の中での機関リポジトリ登録コンテンツの活用を考える上では除外すべきリンクと言える。学会・図書館等の公的団体が運営する web サイトからのリンクや電子ジャーナル等からのリンクも同様に、非学術的活動におけるコンテンツ活用状況を示すものではない。Twitter や関連サービスからのリンクについては、Twitter では一度に投稿できる文字数が 140 文字までと制限されていることもあり、リンクされるに至った理由の把握が困難である。ソーシャルブックマークサービス（主にはてなブックマーク）からのリンクも同様に、ブックマークに付与できるコメントに文字数制限（100 文字まで）があること、そもそもコメントを付与していないブックマークが大半であることからリンクが非学術的活動の中でのコンテンツ活用状況を示すものか否かを判断するのは難しい。2ちゃんねるからのリンクはリンク元スレッドをたどれないようになっ

ており、詳細の分析は不可能である。同様に URL 短縮サービスについても、短縮した URL が貼られていたページを把握できないため、分析することができない。

非学術的活動における機関リポジトリ登録コンテンツの活用について考える上で注目すべきは、個人が運営する web サイトからのリンク、Wikipedia からのリンク、Q&A サイトからのリンクである。このうち Wikipedia からのリンクについては、ほとんどは記事内に掲載された情報の出典として、機関リポジトリ登録コンテンツを引用する目的でなされたものであった(図 7-1)。この場合、少なくとも項目執筆者はそのコンテンツを読んでおり、かつ引用するに値すると判断していると考えられる。その結果として Wikipedia の記事執筆という新たな知的生産活動につながっており、Wikipedia からのリンクは機関リポジトリ登録コンテンツが社会において活用されていることを示すものであると言える。ただし、項目執筆者が研究者か、非研究者かを特定することは困難である。研究者が自身の研究領域に関連する分野について、自身の業績を出典として Wikipedia の記事を執筆していた場合、非学術的活動の中でのコンテンツ活用であるとは言いがたい。



図 7-1 Wikipedia から KURENAI 登録コンテンツを出典として引用している例

Q&A サイトからのリンクは、その性質上当然ながら、質問者が提示した疑問に応える情報源として、機関リポジトリ登録コンテンツを紹介する目的でなされたものである。この場合も少なくともリンクを貼った回答者本人はそのコンテンツを読んでおり、かつ質問者も読んでいる可能性が高い。さらにその中にはリンクされたコンテンツが、質問者が抱える問題の解決に結びついた場合もあると考えられる。例えば図 7-2 の場合、質問者は

KURENAI 登録コンテンツを提示した回答者の回答内容を「ベストアンサー」として評価している。ここから Q&A サイトからのリンクも Wikipedia からのリンクと同様、機関リポジトリ登録コンテンツの活用状況を示すものと言えるが、回答者が研究者である可能性が排除できない点も同様である。研究者が自身の業績にリンクした場合であっても、研究活動と直接には結びつかない Wikipedia や Q&A サイトからのリンクであれば非学術的活動の中での活用であると考えられることもできるが、それらのリンクによって当該コンテンツのインターネット上での可視性が高まる、という広報としての側面も存在することを考えれば、純粋に非学術的活動であると言えるかは疑問が残る。



図 7-2 Q&A サイト(Yahoo!知恵袋)の回答から KURENAI 登録コンテンツにリンクしている例

Wikipedia や Q&A サイトからのリンクは動機が限定されるのに対し、個人 web サイトからのリンクはより多様な動機によってなされていると考えられる。そこで個人 web サイトからのリンクについて、より詳細な内容分析を行ない、そのリンクの動機を以下の三つに分類した。

- ・引用・参考：著者自身の議論を展開するページから、リンク先コンテンツの内容を引用する目的、あるいはリンク元ページに書かれた内容の参考文献としてリンク先コンテンツを示す目的でリンクがなされた場合。学術文献における引用文献、参考文献に相当する
- ・紹介：リンク先コンテンツの内容紹介そのものが目的のページからリンクされている場合
- ・列記：リンク集など、特にリンク先コンテンツに関する言及がなく、単にリンクのみ貼られている場合

分類の結果を表 7-3 に示す。なお、分析者が内容を把握できる必要があることから、ここでは個人が運営する web サイトからのリンク 436 件のうち、日本語で書かれたページからのリンク 369 件を対象に分析を行なっている。

表 7-3 個人 web サイトからのリンクの動機

リンクの動機	リンク数	%
引用・参考	83	22.5%
紹介	158	42.8%
列記	128	34.7%
合計	369	100.0%

三つの動機のうち最も多いのは「紹介」のためのリンク（158 件）で、42.8%を占めている。次いで「列記」が多く（128 件、34.7%）、「引用・参考」のためのリンクが最も少ない（83 件、22.5%）。このうち「列記」リンクについてはコンテンツ内容への言及がないため、それ以上の動機の詳細を分析することは難しい。

「紹介」のリンクが最も多いのは 7.4.1 でも示した『Manga Kyoto University』[17]である（「紹介」としてのリンク 24 件）。同書は公開時にマスメディアでも取り上げられるなど話題を集め、多くの個人 web サイトで紹介されていた。しかしこのような話題性のためにリンクを集めたコンテンツは、「紹介」リンクが付与されているもののごく一部である。2 番目に「紹介」リンクが多いコンテンツは京都大学木質科学研究所の紀要に掲載された、阪神大震災被災地におけるツーバイフォー住宅の被害調査に関する資料[18]であり（「紹介」としてのリンク 7 件）。ツーバイフォー住宅を扱う個人 web サイトの中で関連文献として紹介されている場合が多かった。「紹介」としてのリンクの多くはこのように、自身の web サイトの読者にとって有益と考えられるコンテンツ情報を提供する目的でなされたものであった。

「引用・参考」リンクについては、さらにリンク元ページに加えてサイト内の他のページや運営者のプロフィール等も確認し、リンク元サイトが学術的活動を目的とするものか、非学術的な活動を目的とするものかについても特定することを試みた。なお、ここでいう

学術的サイトとは研究者・学生等が自身の専門領域に関するテーマの情報発信を主として行なうサイト・ブログ等とする。ただし運営者が研究者等ではない場合、もしくは匿名であるなど研究者か否かの判断が困難な場合についても、主として特定の領域に関する学術的な議論・情報発信を目的としている場合については学術的サイトであると判定した。それら以外のサイトをここでは非学術的サイトとし、非学術的サイトについてはさらにどのような属性を持つ人物が、どのような目的でコンテンツにリンクしたかも調査した。結果を表 7-4、表 7-5 に、さらに非学術的サイトからの「引用・参考」リンクの詳細を本項末尾、表 7-6 に示す。なお、表 7-5 のリンクの詳細の分類については実際にリンク元ページの内容を閲覧する中で著者が独自に設定した。7.1 節で示した Zuccala による、非研究者にとっての OA の利益[1]を援用することも考えられたが、「税金の使途の追跡と有権者としての権利」に該当すると考えられるリンクがほとんど存在しない等、分析対象ページに合致しないため本研究では採用を見送った。

表 7-4 に示したとおり、「引用・参考」リンクのリンク元ページのうち学術的サイトは 38.6%、非学術的サイトは 61.4%であり、非学術的サイトの方が多い。非学術的サイトからの「引用・参考」リンクのうち、多くは個人が作成した趣味に関するページ（例えば野草を紹介するブログ等、それを職業としているわけではない者が運営している、特定のテーマに興味のある読者を対象とするページ）から、その趣味に関連するコンテンツに対してリンクしたものであり、非学術的サイトからの「引用・参考」リンクの 41.2%（21 件）を占める（表 7-5）。この中には野草に関するブログがシソ科植物に関する博士論文を参考文献として挙げた場合等が含まれている（各事例の詳細は表 7-6 参照。以下、全て同様）。

次いで多いのは医療従事者（医師など）や教育関係者（塾講師など）、園芸家、演奏家など、専門的な職業に従事する者が作成したページから、自身の専門分野に関連するコンテンツにリンクしている場合である（12 件、23.5%）。医師が日本の病床稼働率と米国のそれを比較するブログ記事の中でデータの出典として KURENAI 登録コンテンツを引用している場合、サクセス奏者がリードの保存方法についてのブログ記事で紀要論文を引用した場合などが含まれる。

他には患者やその家族が、自身の症例に関連するコンテンツを引用する場合もある（6 件、11.8%）。患者やその家族による医療文献の利用は、非研究者にとっての OA の意義として最も議論が盛んであるにもかかわらず、「引用・参考」リンクはそれほど多くはない。これは自身の健康の問題に直面した者には情報を発信する余裕がないことや、デリケートな問題であるため情報発信のインセンティブが働きにくいこと等が理由であると考えられる。実際、本研究で確認されたリンクも人工膀胱使用者が自身の日常や関連情報を綴ったブログや、患者の家族が手術を終えた家族の精神状態に関して扱ったブログ記事等からのものであり、現に切迫した状況に置かれた患者やその家族が作成したページからのものではなかった。

これらの他に、特にテーマを持たないブログや、特定のテーマはあるがそのテーマとは

関係のない記事から KURENAI 登録コンテンツに「引用・参考」リンクを貼っている場合もあった（12 件、23.5%）。総じて非学術的サイト運営者が KURENAI 登録コンテンツにリンクする理由は多様であると言える。また、同一のコンテンツであってもページ作成者によって異なる文脈で引用する場合がある。例えばハチャトゥリアン作曲「仮面舞踏会」に関する紀要論文が、この曲をショートプログラムで使用したフィギュアスケートの浅田真央選手を取り上げたスケートのファンブログで引用される一方で、同曲の指揮をとる事になったオーケストラ指揮者のブログでも引用されている場合等があった。

表 7-4 「引用・参考」リンクのリンク元サイトの性格

作成者種別	リンク数	%
学術的サイト	32	38.6%
非学術的サイト	51	61.4%
合計	83	100.0%

表 7-5 非学術的サイトにおける「引用・参考」リンクの詳細

リンクの詳細	リンク数	%
趣味に関して個人が作成した web ページから、関連するコンテンツにリンク	21	41.2%
研究以外の専門的職業・活動従事者が作成したページから、専門に関連するコンテンツにリンク	12	23.5%
患者やその家族が作成した web ページから、自身の症例に関連するコンテンツにリンク	6	11.8%
その他	12	23.5%
合計	51	100.0%

以上の分析から、個人 web サイトからのリンクも多くは Wikipedia や Q&A サイトからの引用と同様に、登録コンテンツの活用状況を示すものであると言える。中でも「引用・参考」目的でなされたリンクは KURENAI 登録コンテンツを活用し、新たな知的生産活動がなされたことを示すものである。さらにそのリンク元ページの多くは自身の趣味や職業、健康問題に関連するコンテンツを非学術的な活動の中で活用していることがわかった。KURENAI 登録コンテンツの総数に対し事例数はごく限られるものの、これらの事例は機関リポジトリ登録コンテンツが市民の間で活用されていることを示すものであると言える。



表 7-6 KURENAI 登録コンテンツに対する、非学術的サイトからの「引用・参考」リンクの詳細

作成者種別	リンク先 URL	文献タイプ	引用詳細
趣味の個人 1	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48430">http://hdl.handle.net/2433/48430</a>	紀要論文	フィギュアスケートのファンブログ。浅田真央が演目で使用したハチャトリアン「仮面舞踏会」を紹介する記事の中で、戯曲のより詳しい内容に関する参考文献として紀要『人文學報』掲載論文を挙げる。
趣味の個人 2	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48430">http://hdl.handle.net/2433/48430</a>	紀要論文	フィギュアスケートに関するファンブログ。2008 年度の各選手の使用曲に関する記事の中で、浅田真央がSPで使ったハチャトリアン「仮面舞踏会」のあらすじの出典として紀要『人文學報』掲載論文を参考文献に挙げる。
趣味の個人 3a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/113174">http://hdl.handle.net/2433/113174</a>	紀要論文	映画に関するブログ。男性器の成長障害に関する記事の中で、症例として『泌尿器科紀要』掲載論文を引用。
趣味の個人 3b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/121303">http://hdl.handle.net/2433/121303</a>	紀要論文	上同
趣味の個人 3c	<a href="http://hdl.handle.net/2433/122686">http://hdl.handle.net/2433/122686</a>	紀要論文	上同
趣味の個人 3d	<a href="http://hdl.handle.net/2433/119298">http://hdl.handle.net/2433/119298</a>	紀要論文	上同
趣味の個人 3e	<a href="http://hdl.handle.net/2433/119495">http://hdl.handle.net/2433/119495</a>	紀要論文	上同
趣味の個人 4	<a href="http://hdl.handle.net/2433/66179">http://hdl.handle.net/2433/66179</a>	雑誌論文	コンピュータ関係の仕事をしている著者による、物理、数学系を中心とした雑感を掲載するブログ。小林・益川理論を紹介する記事の中で、原著論文として雑誌『Progress of Theoretical Physics』掲載論文を参考文献に挙げる。
趣味の個人 5a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/73164">http://hdl.handle.net/2433/73164</a>	博士論文	野生の植物に関するブログ。レモンエゴマについての記事の中で博士(薬学)論文「日本産シソ属植物の類縁および化学分類に関する研究」を参考文献に挙げる。
趣味の個人 5b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/73164">http://hdl.handle.net/2433/73164</a>	博士論文	野生の植物に関するブログ。エゴマについての記事の中で博士(薬学)論文「日本産シソ属植物の類縁および化学分類に関する研究」を参考文献に挙げる。
趣味の個人 5c	<a href="http://hdl.handle.net/2433/73164">http://hdl.handle.net/2433/73164</a>	博士論文	野生の植物に関するブログ。トラノオジソについての記事の中で博士(薬学)論文「日本産シソ属植物の類縁および化学分類に関する研究」を参考文献に挙げる。
趣味の個人 6	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48860">http://hdl.handle.net/2433/48860</a>	紀要論文	技術者による、理系の話題、読書、音楽について扱うブログ。「無限小」に関する記事の中で、参考文献として紀要『哲学論叢』掲載論文を挙げる。
趣味の個人 7	<a href="http://hdl.handle.net/2433/56764">http://hdl.handle.net/2433/56764</a>	紀要論文	インドネシアについて扱う個人サイト。日本の占領時代についてのページで、Dasawisma(インドネシアの婦人会?)についての情報の出典として紀要『東南アジア研究』掲載論文を引用。
趣味の個人 8	<a href="http://hdl.handle.net/2433/56263">http://hdl.handle.net/2433/56263</a>	紀要論文	トッポギ・ウキ、操体法について扱う個人サイト。玄米の功罪についてのページで、米の品種を決定する遺伝子に関する記述の出典として紀要『東南アジア研究』掲載論文を引用。
趣味の個人 9	<a href="http://hdl.handle.net/2433/66571">http://hdl.handle.net/2433/66571</a>	紀要論文	上海で生活する個人によるサイト。水滸伝の連環画に関するページの中で、水滸伝批判に関する参考文献として紀要『東方學報』掲載論文を挙げる。
趣味の個人 10	<a href="http://hdl.handle.net/2433/70298">http://hdl.handle.net/2433/70298</a>	紀要論文	夫の定年退職後に夫婦で登山をはじめた著者らによる個人サイト。地域別比流量図に関するページの中で、地域別比流量図の中でフィート・マイルがメートル換算されていることの出典として、『京都大学防災研究所年報』掲載論文を引用。
趣味の個人 11	<a href="http://hdl.handle.net/2433/58802">http://hdl.handle.net/2433/58802</a>	紀要論文	音律・音階・ジャズ・ガラス絵・ミステリなど管理人の趣味に関する話題を扱うブログ。ペットボトル・ミュージシャン間のコミュニケーションに関する記事の中で『数理解析研究所講義録』に掲載されたペットボトル振動子に関する論文を引用。
趣味の個人 12	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48351">http://hdl.handle.net/2433/48351</a>	紀要論文	記念日や行事・歴史・人物等について管理人の気の向くままに書き綴るブログ。西南戦争について紹介する記事の中で『人文學報』に掲載された西南戦争における西郷隆盛と士族に関する論文を参考文献にあげる。

趣味の個人 13	<a href="http://hdl.handle.net/2433/56836">http://hdl.handle.net/2433/56836</a>	紀要論文	政治家・政治的事件について扱うブログ。白洲次郎について扱った記事の中で『岩本ゼミナール機関誌』掲載の日本の援助受入政策と国産小麦衰退の関連に関する論文を引用。
趣味の個人 14a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/68946">http://hdl.handle.net/2433/68946</a>	研究報告	洛中洛外(京都の市街・郊外)の探訪記を綴るブログ。「人食い地蔵」に関する記事の中で『京都大学埋蔵文化財調査報告』を参考文献に挙げる。
趣味の個人 14b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/68947">http://hdl.handle.net/2433/68947</a>	紀要論文	洛中洛外(京都の市街・郊外)の探訪記を綴るブログ。「人食い地蔵」に関する記事の中で『京都大学構内遺跡調査研究年報』を引用。
実践者・職業者 1a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/57419">http://hdl.handle.net/2433/57419</a>	紀要論文	米国の寄宿高校(「ボーディングスクール」)への留学、受験準備に関するブログ。名門ボーディングスクールの抱える課題についての記事で、『京都大学大学院教育学研究科紀要』掲載論文を参考文献としてあげる。
実践者・職業者 1b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/57504">http://hdl.handle.net/2433/57504</a>	紀要論文	上同
実践者・職業者 2	<a href="http://hdl.handle.net/2433/57491">http://hdl.handle.net/2433/57491</a>	紀要論文	4-18 歳の子どもに対する職労体験事業を行なう特定非営利活動法人「こども盆栽」のブログ。子ども向けワークショップに関する記事の中で、『京都大学大学院教育学研究科紀要』掲載論文を引用
実践者・職業者 3	<a href="http://hdl.handle.net/2433/44493">http://hdl.handle.net/2433/44493</a>	紀要論文	元勤務医のブログ。総務省による自治体病院改革に関する記事の中で、米国の病床稼働率に関する情報源として紀要『経済論叢別冊 調査と研究』掲載論文を引用。
実践者・職業者 4	<a href="http://hdl.handle.net/2433/65849">http://hdl.handle.net/2433/65849</a>	図書	園芸家のブログ。植栽・庭園美術史に関する記事の中で、参考文献として単行書『日本庭園の植栽史』を挙げる。
実践者・職業者 5	<a href="http://hdl.handle.net/2433/43041">http://hdl.handle.net/2433/43041</a>	紀要論文	「XML コンサルタント、システムアーキテクト、テクニカルライター」によるブログ。Web フローの図示に関する記事の中で紀要『数理解析研究所講義録』掲載論文を引用。
実践者・職業者 6	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48430">http://hdl.handle.net/2433/48430</a>	紀要論文	東京サロンオーケストラ演奏者/指揮者のブログ。自身が指揮することになったハチャトリアン「仮面舞踏会」に関する記事の中で、戯曲「仮面舞踏会」の邦訳が「レールモントフ選集 2」しかないことの出典として紀要『人文學報』掲載論文を引用。
実践者・職業者 7	<a href="http://hdl.handle.net/2433/51424">http://hdl.handle.net/2433/51424</a>	紀要論文	サクソス/オルガン奏者による、ジャズに関するブログ。サクソスのリードの保存方法に関する記事の中で、紀要『木材研究・資料』掲載論文を引用。
実践者・職業者 8	<a href="http://hdl.handle.net/2433/49374">http://hdl.handle.net/2433/49374</a>	紀要論文	アロマテラピー好きの産科勤務者のブログ。パースレビューに関する記事の中で、『京都大学医療技術短期大学部紀要』掲載論文を参考文献に挙げる。
実践者・職業者 9	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48594">http://hdl.handle.net/2433/48594</a>	紀要論文	風水コンサルタントのブログ。「通書」に関する記事の中で『人文學報』掲載論文を批判的に引用。
実践者・職業者 10a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/58644">http://hdl.handle.net/2433/58644</a>	紀要論文	中学受験塾「日能研」のブログにおける、算数に関するエッセイ。関孝和の和算について、紀要『数理解析研究所講義録』掲載論文を参考文献に挙げる。
実践者・職業者 10b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/81479">http://hdl.handle.net/2433/81479</a>	紀要論文	中学受験塾「日能研」のブログにおける、算数に関するエッセイ。鬼谷算に関する記事の参考文献として紀要『数理解析研究所講義録』掲載論文を挙げる
患者・家族 1a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/114727">http://hdl.handle.net/2433/114727</a>	紀要論文	萎縮膀胱が原因で人工膀胱を入れた患者による、人工膀胱に関するブログ。陰茎喪失に関する記事の中で、精神異常から自身で陰茎を切り取った症例として『泌尿器科紀要』掲載論文を引用。
患者・家族 1b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/122462">http://hdl.handle.net/2433/122462</a>	紀要論文	上同
患者・家族 1c	<a href="http://hdl.handle.net/2433/119332">http://hdl.handle.net/2433/119332</a>	紀要論文	人工膀胱を入れた患者による、人工膀胱に関するブログ。前立腺肉腫に関する記事の中で、17 歳の患者の症例として『泌尿器科紀要』掲載論文を引用。

患者・家族 1d	<a href="http://hdl.handle.net/2433/74774">http://hdl.handle.net/2433/74774</a>	紀要論文	人工膀胱を入れた患者による、人工膀胱に関するブログ。陰茎がんに関する記事の中で、陰茎がん患者に包茎が多いことの出典として『泌尿器科紀要』掲載論文を引用。
患者・家族 1e	<a href="http://hdl.handle.net/2433/117982">http://hdl.handle.net/2433/117982</a>	紀要論文	同上
患者・家族 2	<a href="http://hdl.handle.net/2433/49447">http://hdl.handle.net/2433/49447</a>	紀要論文	恋愛サイトオーナー・主婦によるブログ。大きな手術を受けた義父の術後精神症状に関する記事の中で、『京都大学医療技術短期大学部紀要』掲載論文を義父とあてはまる例として引用。
その他 1	<a href="http://hdl.handle.net/2433/66125">http://hdl.handle.net/2433/66125</a>	紀要論文	著者が気になった様々なテーマを扱う個人ブログ。川越の牛蒡専門店を紹介する記事の中で、『青果業界で単一の品目を扱う問屋はゴボウだけ』というコメントへの反例として、葱問屋に関する紀要『資本と地域』掲載論文を引用。
その他 2	<a href="http://hdl.handle.net/2433/66064">http://hdl.handle.net/2433/66064</a>	図書	社会に出ても日々の学びをアウトプット・共有することを目的とする個人ブログ。大学のアウトリーチ活動に関する記事の中で、アウトリーチのうまくいっていない例として単行書『Manga Kyoto University』を引用。
その他 3	<a href="http://hdl.handle.net/2433/24219">http://hdl.handle.net/2433/24219</a>	紀要論文	リカちゃん人形や趣味の話題を扱うブログ。『東京都安全・安心まちづくり条例』改正反対についての記事の中で、『京都大学文学部哲学研究室紀要：Prospectus』に掲載された京大石垣カフェに関するコンテンツを引用。
その他 4	<a href="http://hdl.handle.net/2433/61651">http://hdl.handle.net/2433/61651</a>	紀要論文	個人ブログ。数学の独学に関する記事の中で紀要『数理解析研究所講究録』掲載論文を引用。
その他 5	<a href="http://hdl.handle.net/2433/57179">http://hdl.handle.net/2433/57179</a>	紀要論文	ウォーキングを中心に多様なテーマを扱う個人ブログ。原爆投下 65 年に関する記事の中で、紀要『人文』の目次を参照情報として引用している
その他 6	<a href="http://hdl.handle.net/2433/53726">http://hdl.handle.net/2433/53726</a>	紀要論文	匿名で様々なテーマについて自身の考えを投稿し、読者はコメントをつけられるサイト。検察審査会とGHQ について扱うある投稿者の記事の中で、『東南アジア研究』に掲載されたオランダ植民地統治と法の支配に関する論文を、植民地支配に関する研究例として引用。
その他 7	<a href="http://hdl.handle.net/2433/85299">http://hdl.handle.net/2433/85299</a>	その他	中国の暗部について扱う、とし関連ニュース等を掲載するブログ。ウイグル問題に関する記事の中で『京大上海センターニュースレター』を参考文献に挙げる。
その他 8	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48450">http://hdl.handle.net/2433/48450</a>	紀要論文	『人類の未来について発信するページ』と称するサイト。『人類はどこから来たのか?』と題するページの中で『人文學報』に掲載された考古学的意味での家畜化に関する論文を参考文献に挙げる。
その他 9	<a href="http://hdl.handle.net/2433/48345">http://hdl.handle.net/2433/48345</a>	紀要論文	個人の日記ブログ。NHK で放送された憲法に関する番組を見た感想についての記事の中で『人文學報』掲載のナショナリティに関する論文を引用。
その他 10	<a href="http://hdl.handle.net/2433/54573">http://hdl.handle.net/2433/54573</a>	紀要論文	様々なテーマについて扱う個人ブログ。複式簿記に関する議論の中で『農業計算学研究』掲載の単式簿記と複式簿記の特性と普及に関する論文を引用。
その他 11a	<a href="http://hdl.handle.net/2433/68946">http://hdl.handle.net/2433/68946</a>	研究報告	野鳥を中心に様々な内容を扱う、引退した教師による個人サイト。保元の乱に関するページの中で、『白河北殿』に関する情報の出典として『京都大学埋蔵文化財調査報告書』を引用。
その他 12b	<a href="http://hdl.handle.net/2433/37043">http://hdl.handle.net/2433/37043</a>	一般記事	野鳥を中心に様々な内容を扱う、引退した教師による個人サイト。大橋力「音と文明」について扱うページの中で、スタンリーによる暗黒アフリカ探検に関する著書の邦訳出版に関する情報の出典として京都大学図書館報『静脩』掲載コンテンツを引用。

### 7.4.3 リンク先の文献タイプ

表 7-7 は表 7-6 に示した非学術的サイトからの「引用・参考」リンクについて、リンク先の文献タイプ（junii2 準拠）を集計し、示したものである。

表から、リンク先コンテンツのほとんどは紀要論文であり、リンク全体の 80%以上を占める。次いで多いのは博士論文へのリンクであるが、リンク数は 3 件でリンク全体の 5.9%にとどまる。KURENAI 登録コンテンツ中、非学術的サイトからの「引用・参考」リンクはほとんどが紀要論文に集中していると言える。

表 7-7 非学術的サイトにおける「引用・参考」リンクのリンク先文献タイプ

文献タイプ	リンク数	%
紀要論文	41	80.4%
博士論文	3	5.9%
研究報告	2	3.9%
図書	2	3.9%
一般記事	1	2.0%
雑誌論文	1	2.0%
その他	1	2.0%
合計	51	100.0%

さらに表中、KURENAI 登録以前から電子化されていた（公開済み）コンテンツは雑誌論文 1 件のみであり、他は全て機関リポジトリ登録によってはじめて電子化されたもの（独自コンテンツ）である。ここから、KURENAI 登録コンテンツが市民に対して果たしている役割は、雑誌論文等の既に電子公開されているコンテンツへの無償でのアクセス提供（「パブリックアクセス」）というよりは、独自コンテンツの発信機能（「電子出版・電子図書館」）であると考えられる。ただし、この点については現在の KURENAI 登録コンテンツの文献タイプの偏りも無視することができない。分析対象とした 2010 年 12 月 31 日時点の登録コンテンツ中、紀要論文が 68,600 件で 77.0%を占めているのに対し、雑誌論文は 2,776 件で 3.1%を占めるにとどまる[19]。リンク先コンテンツの偏りも、単純にこの登録コンテンツの文献タイプの偏りを反映したものであり、雑誌論文の登録が増えれば「パブリックアクセス」としての利用が増える可能性もある。実際に機関リポジトリに登録した雑誌論文が、研究者・学生以外の市民から多くのアクセスを集めていることは第 3 章で見たとおりである。もっとも、登録コンテンツの多くが紀要論文であるという現状においては、「電子出版・電子図書館」的な側面が強いこともまた確かである。

## 7.5 考察と結論

本章では機関リポジトリ登録コンテンツの市民の活動（非学術的活動）中での活用状況を明らかにすることを目的に、京都大学の機関リポジトリ KURENAI に登録されたコンテンツの被リンク状況を分析した。分析の結果から、KURENAI 登録コンテンツはブログなどの個人 web サイト、Wikipedia、Q&A サイトなどからリンクされており、研究活動だけ

ではなく非学術的な活動の中でも活用されていることが示された。具体的な活用目的は自身の趣味や健康に問題を抱える者の間での情報共有、演奏家や医療従事者等の職業実践家による活用など、多岐に渡る。リンクされるコンテンツは必ずしも特定のコンテンツや分野に偏っておらず、機関リポジトリ登録コンテンツが、社会の様々な場面で活用されうることを示していると言える。ただし登録コンテンツの偏りを反映し、活用されているコンテンツの多くは紀要論文等、機関リポジトリ登録によってはじめて電子化され、発信されたコンテンツであった。

これを第2章図2-1の機関リポジトリの役割モデルにあてはめて考えるなら、すでに第3・4章の分析から市民による公開済み・独自コンテンツの利用はアクセスレベルでは存在することが確認されていたわけであるが、本章の結果から単にアクセスがあるだけではなく、実際に活用されている事例もあることが示された、と言える。さらに活用されているコンテンツの多くは紀要論文等の独自コンテンツであり、ここから機関リポジトリが市民に対し現在、果たしている主な機能は「電子出版・電子図書館」機能である、ということが指摘できよう。

現在は公開されているコンテンツ数に対し、リンク数はごく限られているものの、Wellsの先行研究によれば、機関リポジトリへのリンク数は機関リポジトリ設置からの年数が経過するほど多くなる傾向がある[14]。KURENAIはまだ公開から6年を迎えたばかりであり、さらに公開当初から登録されていたコンテンツは一部のみである。今後、公開から年数が経過するにつれてさらにリンク数は増えていくものと考えられる。市民にとって機関リポジトリ登録による学術文献の公開は、「電子出版・電子図書館」機能を中心に、一定程度の役割を果たしており、今後更なる発展が見込まれると言えよう。

## 引用文献

- [1] Zuccala, Alesia. Chapter 8 The lay person and open access. *Annual Review of Information Science and Technology*. 2009, vol.43, p.8\_1-8\_62.  
<http://dx.doi.org/10.1002/aris.2009.1440430115>, (2012-11-13 accessed).
- [2] Zuccala, Alesia. Open access and civic scientific information literacy. *Information Research*. 2010, vol.15, no.1, paper426. <http://informationr.net/ir/15-1/paper426.html>, (2012-11-13 accessed).
- [3] 酒井由紀子. “オープンアクセス化の進む医学論文が一般市民に読まれる可能性はあるのか”. オープンアクセス、サイバースカラシップ下での学術コミュニケーションの総合的研究 研究成果報告会発表要綱. 東京, 2011-02-05. 慶應義塾大学, 2011, p.25-28.
- [4] 佐藤翔, 数間裕紀, 逸村裕. “学術論文のOA化に対する市民の需要”. 2011年日本図書館情報学会春季研究集会. 東京, 2011-05-14, 日本図書館情報学会, 2011, p.55-58.
- [5] 佐藤翔, 逸村裕, 山村高淑, 岡本健. “機関リポジトリコンテンツの受容と他メディアからの影響：高頻度利用文献を中心に”. 日本図書館情報学会第57回研究大会. 東京,

- 2009-10-31, 日本図書館情報学会, 2009, p.49-52. <http://hdl.handle.net/2241/104140>, (2012-11-13 accessed).
- [6] 佐藤翔. “誰が、何を読んでいるのか: アクセスログに基づく機関リポジトリの利用実態”. SPARC-Japan セミナー2008 「日本における最適なオープンアクセスとは何か?」. 東京, 2008-10-14, SPARC-Japan, 2008. <http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2008/20081014.html>, (2012-11-13 accessed).
- [7] Brin, Sergey; Page, Lawrence. The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine. WWW7/Computer Networks. 1998, vol.30, no.1-7, p.107-117.
- [8] Bornmann, Lutz; Daniel, Hans-Dieter. What do citation counts measure?: A review of studies on citing behavior. Journal of Documentation. 2008, vol.64, no.1, p.45-80.
- [9] Thelwall, Mike. What is this link doing here?: Beginning a fine-grained process of identifying reasons for academic hyperlink creation. Information Research. 2003, vol.8, no.3, paper 151. <http://informationr.net/ir/8-3/paper151.html>, (2012-11-13 accessed).
- [10] Wilkinson, David; Harriers, Gareth; Thelwall, Mike; Price, Liz. Motivations for academic web site interlinking: evidence for the Web as a novel source of information on informal scholarly communication. Journal of Information Science. 2003, vol.29, no.1, p.49-56.
- [11] Bar-Ilan, Judit. What do we know about links and linking?: A framework for studying links in academic environments. Information Processing & Management. 2005, vol.41, no.4, p.973-986.
- [12] Zuccala, Alesia; Thelwall, Mike; Oppenheim, Charles; Dhiensa, Rajveen. Digital repository management practices, user needs and potential users: An integrated analysis (Final report). Joint Information Systems Committee. 2006, 48p. <http://ie-repository.jisc.ac.uk/139/>, (2012-11-13 accessed).
- [13] Zuccala, Alesia; Oppenheim, Charles. Managing and evaluating digital repositories. Information Research. 2008, vol13, no.1, paper 333. <http://informationr.net/ir/13-1/paper333.html>, (2012-11-13 accessed).
- [14] Wells, Paul. Institutional Repositories: Investigating user groups and comparative evaluation using link analysis. University of the West of England, 2009, Master Thesis. <http://eprints.rclis.org/handle/10760/13347>, (2012-11-13 accessed).
- [15] “世界リポジトリランキングの2011年1月版が公開”. カレントアウェアネス・ポータル. 2011-01-24. <http://current.ndl.go.jp/node/17506>, (2012-11-13 accessed).
- [16] Zuccala, Alesia; Thelwall, Mike; Oppenheim, Charles; Dhiensa, Rajveen. Web intelligence analyses of digital libraries: A case study of the National electronic Library for Health (NeLH). Journal of Documentation. 2007, vol.63, no.4, p.585-589.
- [17] 京都大学・京都精華大学マンガプロジェクト. MANGA Kyoto University. 京都大学

広報センター, 2008. <http://hdl.handle.net/2433/66065>, (2012-11-13 accessed).

[18] 則元京, 今村祐嗣, 川井秀一, 瀧野眞二郎, 安藤直人, 橋本潤一, 中尾哲也, 津田潮. <資料>阪神大震災被災地におけるツーバイフォー住宅被害調査. 木材研究・資料. 1995, vol.31, p.64-80. <http://hdl.handle.net/2433/51434>, (2012-11-13 accessed).

[19] IRDB コンテンツ分析システム. [http://irdb.nii.ac.jp/analysis/shousai.php?ir\\_no=19](http://irdb.nii.ac.jp/analysis/shousai.php?ir_no=19), (2012-11-13 accessed).

## 8. 総合考察と結論

第1章で述べたとおり、本研究全体の目的は日本の機関リポジトリが、日本の学術文献流通の中でコンテンツの入手元として果たしている役割を、登録されたコンテンツの利用状況と、それが利用者に与えた影響の分析から検証することであった。さらに検証すべき役割について整理することを目的に、第2章で機関リポジトリの背景となるOA運動の起源と、そこから機関リポジトリに至るまで及び機関リポジトリ登場後に付け加わった新たな議論を振り返った。第2章での検討の結果から、機関リポジトリに期待される役割はコンテンツ（機関リポジトリ登録以前から電子ジャーナルなどで既に電子的に公開済みのものか／機関リポジトリ登録にあたり独自に電子化されたものか）と利用者（研究者・学生などの元来、学術文献の利用者として想定されてきた学究集団か／従来は学術文献の利用者として想定されてこなかったそれ以外の市民か）の観点から三つに整理できることを論じた（図2-1）。図2-1と各役割の概略を以下に再掲する。

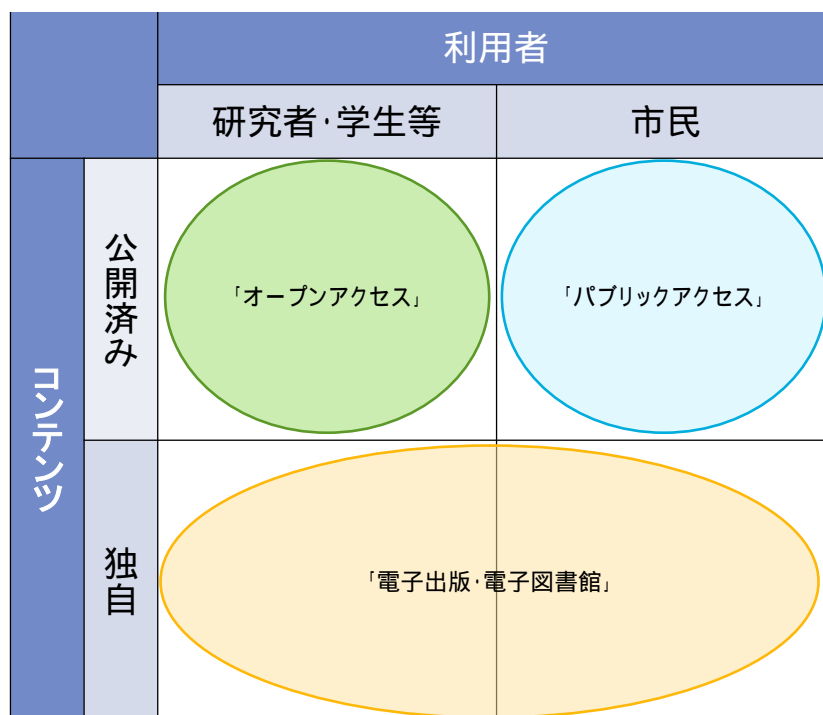


図2-1 コンテンツ / 利用者の観点からの機関リポジトリの役割整理(再掲)

- ・「オープンアクセス」：機関リポジトリ登録以前から電子公開済みのコンテンツが対象 / 研究者・学生等の学究集団を利用者に想定
- ・「パブリックアクセス」：機関リポジトリ登録以前から電子公開済みのコンテンツが対象 / 学究集団に属さない市民の利用を想定
- ・「電子出版・電子図書館」：機関リポジトリ登録にあたり独自に電子化されたコンテンツが対象 / 研究者・学生等と市民の双方を利用者に想定



続く第3～7章ではこの三つの役割整理を前提に、それぞれが果たされているのか否かを五つの分析に基づいて明らかにすることを試みてきた。

本章ではこれまでの各章の分析結果に基づいて、図2-1に示した機関リポジトリの三つの役割について、実際に果たされているのか否か、さらに果たされていない場合には考えられる理由と今後取りうる対応について、8.1～8.3節でそれぞれ検討していく<sup>18</sup>。それらの検討結果に基づき、8.4節では現在の日本の学術文献流通の中で機関リポジトリが果たしている役割に関し結論を述べる。8.5節ではその結論から導かれる今後の我が国の機関リポジトリ政策に関する提言をまとめ、本研究の結びとする。

### 8.1 「電子出版・電子図書館」としての役割

本研究では紀要論文をはじめ、電子ジャーナルが存在せず、従来は電子的に提供されていなかったコンテンツを、機関リポジトリへの登録にあたって独自に電子化し、オンラインで提供している場合を「電子出版・電子図書館」としての機関リポジトリと定義している。この場合、利用対象は研究者・学生／それ以外の市民のいずれも含みうる。本研究で最も明確に描き出されたのが、この「電子出版・電子図書館」としての機関リポジトリが、現在の日本の学術文献流通の中でコンテンツ入手元として担う役割の重要性である。

第3章の分析から、紀要論文であっても雑誌論文と比べてアクセス数の面で遜色はなく、紀要と同じく独自コンテンツである学位論文については平均して雑誌論文の数倍のアクセスを集めていた。また、第5章の分析から、機関リポジトリがCiNiiにおける書誌データ・本文提供に果たしている貢献の大きさも明らかになった。機関リポジトリはNII-ELSや他のコンテンツ入手元には含まれていない、ユニークなコンテンツの書誌データ／本文を提供しており、それらのユニークなコンテンツへのリンクがクリックされる割合は他のコンテンツ入手元にしかないコンテンツの場合よりも高かった。また、学問分野別に見ると機関リポジトリは人文社会系のコンテンツ本文の提供が多く、クリック率も人文社会系で最も高かった。文献タイプ別では機関リポジトリは紀要論文へのリンクが最も多く、その多くは機関リポジトリでしか電子的に提供されていない独自コンテンツであり、そのクリック率も高かった。雑誌タイトル別で見ると、機関リポジトリ登録コンテンツの中で利用が多いのは心理学分野の紀要論文であった。

その結果、人文社会系で、紀要論文等の日本語のコンテンツを利用する者の間では機関

---

<sup>18</sup> なお、ここまでは三つの役割について論じる際には「オープンアクセス」、「パブリックアクセス」、「電子出版・電子図書館」の順で取り上げることが多かったが、8.1～8.3節では「電子出版・電子図書館」、「パブリックアクセス」、「オープンアクセス」の順に取り上げる。これは各節で述べるとおり、本研究の結果から、果たしている役割が大きいと考えられる順である。あまり果たしていない、と考えられる役割についてはその理由だけでなく今後とりうる対応についても詳細に論じる必要があり、冒頭で「オープンアクセス」の役割について論じると議論の流れがこの部分で寸断されてしまう。そのため、これまでとは取り上げる順序を入れ換えている。

リポジトリは広く認知されており、その登録コンテンツが利用されてもいることが、第 6 章の心理学者に対する質問紙調査の結果から示された。回答者の中で機関リポジトリ登録コンテンツを利用した経験のある者は 62.5%と過半数に至っており、中でも教育心理学者などの日本語で研究活動を行なう者で、電子的な文献入手環境が不十分である者の間で機関リポジトリ登録コンテンツの利用が普及していた。既に分野・専門領域によっては機関リポジトリはコンテンツ入手に不可欠の存在となっている。

さらに第 7 章のリンク分析からは、研究者・学生に限らず、従来の学究集団に属さない市民の間でも、機関リポジトリが独自に電子的に提供するコンテンツは利活用されており、Wikipedia や Q&A サイトをはじめ、個人のブログ等からの引用も多いことが示された。

以上のように、従来は電子的に提供されてこなかったコンテンツを機関が独自に電子化し、オンラインで公開する場として、現在の機関リポジトリが果たしている役割は大きい。中でもコンテンツの大半を占めてきた紀要に対する需要の大きさが本研究によって多面的に示された。第 2 章でも触れたとおり、これまで掲載論文の質の管理等について紀要の問題を指摘する意見が多数存在してきた[1]。そのような傾向があることは確かであろうが、しかし本研究の結果から、機関リポジトリ上のみではなく、より強い学術文献への需要を代表していると考えられる CiNii においても、紀要が盛んに利用されていることがわかった。そして紀要をはじめとする独自コンテンツの提供数の多さと、その利用率の高さから鑑みて、機関リポジトリは現在の日本の学術文献流通において既になくってはならないコンテンツ入手元となっている。

一方で、本研究の分析からは「電子出版・電子図書館」としての機関リポジトリの役割はさらに伸長する余地を残しており、その需要も存在することが示唆されている。

第一には紀要論文について、既に多くのコンテンツが機関リポジトリで公開されているものの、まだ十分とは言えない、という点が指摘できる。第 5 章の分析から、CiNii においては人文社会系を中心に、書誌データへのアクセスはあってもどこからも本文が提供されていないために、利用者が本文にアクセスできていないコンテンツが多数存在する。本文へのリンクが存在した場合のクリック率の高さから考えれば、これらの本文の存在しないファイルについてももし電子的に提供されていたならば高い利用率を示したであろうことは確かである。人文社会系においては未だに需要の高いコンテンツの電子的提供が不十分であると指摘できる。紀要論文に限って考えても、中小規模大学も含めてほとんどの大学において紀要は発行されており、ILL データの分析からそれらに対してロングテールをなす需要の存在が示されている[2]。しかし機関リポジトリを設置している大学はまだ日本の全大学の一部に過ぎず、中小規模・私立大学で発行されているものを中心に、多くの紀要が電子的提供環境を持たない状況にある。今後は機関リポジトリ設置数の増大と紀要登録の推進が必要であると言える。その際に、中小規模大学等が機関リポジトリを運営する労力の負担を軽減する施策として、山形県・広島県をはじめとする地域共同リポジトリの設置[3]や NII によるクラウド型の共用リポジトリ JAIRO Cloud[4]の試みは大きな意義を持

つであろう。既に JAIRO Cloud を通じた中小規模大学等の機関リポジトリ公開は相次いでいるが、今後もこれらの仕組みを利用して、中小規模・公私立大学における機関リポジトリ設置・自身の発行する紀要の登録を推進することが重要である。

そもそも紀要の電子化を機関リポジトリが担う必要があるのか、集中的に業務を行なう機関を設置した方が良いのではないかという疑問はありうる<sup>19</sup>。しかし実際には現在の機関リポジトリにおける紀要登録の伸長からも明らかなように、紀要の電子出版については機関単位で行なった方が処理が容易であると考えられる。発行の主体が各機関やその一部署であるために、当該機関内であれば権利処理等が比較的容易であることは既に報告されている[6]。逆に言えば、発行主体以外の機関が登録を進める場合の処理の煩雑さと困難さは従来の機関リポジトリにおける学術雑誌登録が進まない現状を見れば明らかである。現に発行主体と距離の近い機関リポジトリにおいて電子化を担うことの有利さについての報告もあり[7]、紀要の電子化・登録主体としては各発行機関自身が最も適していると考えられる。ただしサーバ管理・システム管理等の業務まで個別に行なうことには負担も大きく、そこで共同リポジトリ・共用リポジトリの存在が重要であると言えよう。

さらに、紀要論文の他にも「電子出版・電子図書館」としての機関リポジトリが今後担いうる可能性として、学協会等が発行する人文社会系・和文誌の電子化・公開が考えられる。既に述べたとおり、CiNii においては人文社会系はコンテンツへの需要が非情に高い一方で、提供状況は他の分野に比べ不十分であり、利用者の求めるコンテンツが必ずしも電子的に入手できない状況にある。紀要論文については機関リポジトリを通じてこの状況は改善されつつもあるが、日本の学協会が発行する雑誌掲載論文については、機関リポジトリにもほとんど登録されていないことが知られている[8]。その結果、本来研究者・学生等の学究集団において中心的な役割を担うべき学協会誌の方がアクセスしにくく、学生が紀要論文ばかりを用いるようになっていたり、海外からより必要な文献ほどむしろ手に入れにくくなっていることが指摘される、といった問題が顕在化している[9]。この人文社会系・和文誌の電子公開について、既に紀要論文の電子化で実績を持つ機関リポジトリが貢献しうる可能性がある。なお、雑誌論文の登録・公開という点ではこれは「オープンアクセス」の役割に属すと考えられなくはないが、電子的には公開されていない（そのため機関リポジトリで公開するとすれば「独自コンテンツ」となる）ものを電子的に提供する、という点では「電子出版・電子図書館」の役割に属すと考えの方が妥当であろう。

もちろん、紀要論文の場合と異なり学協会誌の場合は発行主体が機関外に存在するため、紀要のように順調には電子化が進まない公算は高い。一方で、人文社会系・和文誌では著作権を学協会等に譲渡せず、著者に帰属したままであるため、学協会が電子化に取り組む場合でも権利処理が問題になることが指摘されている[10]。個々の権利者により近い立場に

---

<sup>19</sup> 例えば 2009 年に図書館総合展で行なわれた「10 年後の図書館と大学」に関するパネルディスカッションにおいて、東京大学の河村俊太郎が「全部 Google か CiNii の方がいいのではないか」という発言をしている[5]。

ある機関による電子化推進の可能性は十分にありうる。ただし、機関リポジトリによる運用が良いのか、NII-ELS と同様に一括処理・一括公開の仕組みの方がスムーズに運用されるのか、といった点は本研究の範疇を超える議論であり、今後別の形での検証が必要となるだろう。

本節の最後に、本研究の限界として、学位論文や教材、図書等の紀要論文以外の独自コンテンツに関する役割については十分な分析が行えなかった。第 3 章のアクセスログ分析からこれらに対しても多くのアクセスがあるのは確かであり、また第 7 章のリンク分析から市民の間で学位論文等の活用例があることも確認されたが、研究者・学生等の中での利活用の詳細については分析できていない。理由の一つには紀要に比べてコンテンツ数がまだ限られており、分析に耐える状況にないということがある。

さらにより大きな理由として、紀要における CiNii のような、学究集団にとっての利用の基盤となるプラットフォームがこれらの（論文形式以外の）コンテンツには存在しない、という問題が指摘できる。現状では論文以外のコンテンツについてはサーチエンジンしか発見のための手立てがない。本研究の成果から見て、研究者・学生のあいだでコンテンツ入手元としての機関リポジトリの認知と利用が進んでいるのは、明らかに CiNii の影響である。論文にとっての CiNii にあたるサービスがない学術コンテンツを、研究者・学生にどう発見させるのが今後の課題となるだろう。

筑波大学附属図書館をはじめ、図書館のディスカバリサービスの中で当該大学の機関リポジトリ登録コンテンツについても探せるようにしている試みは存在する[11]。しかしこのような試みでは当該機関のコンテンツは探せても、他のリポジトリの登録コンテンツは対象となっていないという問題がある。各リポジトリを探したければ各図書館のシステムを訪れる必要があり、実効性は薄い。CiNii による機関リポジトリ登録コンテンツ提供の利点は研究者が日常使う論文データベースに、機関リポジトリへのリンクがあることである。例え横断検索できたとしても機関リポジトリ登録コンテンツしか探せないシステムについては、第 3 章で触れた機関リポジトリ横断検索システム JAIRO からのアクセスの少なさからも明らかのように、利用されることは少ない（最も JAIRO からのアクセスが多い京都大学の機関リポジトリ KURENAI の場合でも、年間 592,148 アクセス中の 93 件のみが JAIRO 経由）。まずは機関リポジトリに限らない非論文コンテンツのディスカバリインタフェースを確立し、そこに機関リポジトリをリンクしていく必要があると言えよう。

## 8.2 「パブリックアクセス」実現手段としての役割

本研究における機関リポジトリを通じた「パブリックアクセス」の実現とは、電子ジャーナルなど機関リポジトリ以外の手段で既に公開済みのコンテンツが、機関リポジトリに登録され、研究者・学生等の学究集団に属さない市民によって利用される、という状況を指す。ただし第 2 章で述べたとおり、市民を対象とする「電子出版・電子図書館」の役割との境界は便宜的なものである（多くの場合、市民にとって高額な電子ジャーナル等はほ

とんどアクセス不可能なものであり、利用しにくさという点で公開済みコンテンツ／独自コンテンツの間の差は小さい）。重要なのは、研究者・学生等の学究集団に属さない、市民による利用があるか否か、あるとすればそれが市民の活動等になんらかの影響を与えるものとなっているか、である。

まず第 3 章で行なった機関リポジトリ登録コンテンツのアクセス状況の分析から、それを理解できたか否か／そもそも読んだか否かを問わず、アクセスされていたかどうかという水準を見れば、機関リポジトリに登録された公開済み／独自コンテンツのいずれも、研究者・学生以外からと考えられるアクセスを多く集めていた。むしろ研究者・学生以外と考えられるアクセスは大学・研究機関等からのアクセス数（多くは研究者・学生によると考えられる）を大きくしのいでおり、機関リポジトリへのアクセスの中心を占めていた。さらにそれらのアクセスは分野・領域を問わず、あらゆる論文に対してなされており、物理学等の純粋科学と呼ばれるような論文であっても市民からのアクセスは他と同様に存在した。また、第 4 章の分析結果でも、機関リポジトリに登録した雑誌論文に対するアクセスの中心は、研究者・学生以外からと考えられるものが中心であった。

ただしこれはあくまで「アクセス」であり、内訳を見るとそのほとんどはサーチエンジンによってコンテンツを発見したものである。先行研究[12]から、このようなサーチエンジン経由のアクセスにおいては、学術文献を探していたわけではなく、情報探索行動のなかでたまたま機関リポジトリ登録コンテンツがヒットした、という類のものが多くと考えられる。第 5 章で行なったアクセス方法別の、機関リポジトリ登録コンテンツのメタデータページにアクセスした利用者がその後本文までアクセスする割合に関する分析結果もこのことを裏付けている。サーチエンジンからメタデータページにアクセスした場合の本文到達率は低く、本文までアクセスせずに引き返す者が多い。これはメタデータを経由せずサーチエンジンの検索結果から直接本文にアクセスした者においても、本文を読むことなく即座に引き返した者が多いであろうことを推察させる。研究者・学生によるアクセスと違い、例えばアクセスできても本文は読まない、という者が市民の間に多いことは確かと言えよう。

一方で、第 7 章で行なった機関リポジトリ登録コンテンツのリンク分析の結果は、市民においても、学術文献を自身の活動の中で利用することがしばしばあることを示している。個人の web サイト、それも運営者が研究者・学生ではないと考えられる web サイトから、自身の趣味や（学究目的以外の）業務に活かすために機関リポジトリ登録コンテンツにリンクを張っている例が第 7 章の分析では多数確認された。これまで研究者・学生などのいわゆるアカデミア、学究集団の中に閉じて流通していた学術文献であるが、実際にはアカデミアには属さない市民にとっても役立つ場合があることが示された、と言えよう。「パブリックアクセス」への需要はたしかに存在し、日本の機関リポジトリは現在、それに貢献するものとなっている。

なお、同じく第 7 章においてリンクされていたコンテンツの多くは紀要論文であったが、

これは単に現在の機関リポジトリ登録コンテンツの多くが紀要論文であるためと考えられる。公開済みコンテンツか独自コンテンツか、という点で雑誌論文と紀要論文の間には違いがあるが、再三指摘したとおり、その違いに意味があるのは電子ジャーナルを閲覧できる者も存在する研究者・学生等の間においてであって、学究集団に属さない市民にとってはどちらも大差のない、アクセスのできないコンテンツである。雑誌論文等の公開済みコンテンツの登録が増えれば、市民におけるその利活用も自然と増えるであろう。

ただ、雑誌論文の利用という点で日本の市民による利用において問題が生じるとすれば、それは記述言語による障壁である。第3章の結果でも第4章の結果でも、英語コンテンツについては国内からのアクセスがごく限られている、という点は共通していた。これを単に「日本人は(学究目的以外の場合に)英語を読まない」と理解しては問題があるだろう。それが自分自身に必要な情報であれば、例え英語で書かれていても利用される可能性はあるし、現に第7章のリンク分析では市民が英語論文を利用している例も確認されている。

留意すべきは、読みの困難ではなく、発見の困難である。第3～7章の結果から明らかなように、市民にとっての機関リポジトリ登録コンテンツの発見手段はサーチエンジンであり、かつ多くの場合は学術文献を探しているわけではなくなんらかの情報を求めての探索行動の中で偶発的に登録コンテンツにアクセスしている。それが英語コンテンツの日本国内からのアクセス数の少なさの直接の要因である。

例え日常的に英語を用いている研究者であっても、自身の専門領域以外での、日常的な(研究とかかわらない)情報探索を目的にサーチエンジンを利用する場合、英語を検索語とした探索も行なってみる、という者は稀であろう。まして日常的に英語を用いる機会の少ない者であれば、そもそも英語でも探索してみるという発想自体がないと考えられる。そのために現状では、機関リポジトリに登録されている英語コンテンツは、仮にそれが日本の市民にとって有益なものであったとしても、そもそも発見されえない状況にあるのである。この点についてのなんらかの改善(日本語抄録をつけることが困難であれば、最低限タイトルとキーワードのみでも日本語でも付与する等)が行なわれない限り、市民にとって英語コンテンツは公開されていてもアクセスしえないものであり続けるだろう。「パブリックアクセス」の更なる進展を図るには、この点の解決が今後の課題となる。

### 8.3 「オープンアクセス」実現手段としての役割

「オープンアクセス」としての機関リポジトリの役割が実現している状況とは、研究者・学生等の学究集団に属する者が、電子ジャーナル等に掲載される、従来から電子的に公開済みのコンテンツを、機関リポジトリを通じて無料かつ自由に利用する、という状況を指す。第2章で示したとおり、機関リポジトリ概念を最初に提唱したCrowの当初の主な目的は学術雑誌価格高騰への対応を背景としており、本稿の定義と同様の「オープンアクセス」の実現であった[13]。また、日本で機関リポジトリが導入された当初の意図もこのような「オープンアクセス」にあった[14]。

しかし第4～6章の分析結果においては、機関リポジトリがこのような意味での「オープンアクセス」の役割を果たしている明確な形跡は見られなかった。

第4章で行なった機関リポジトリへの登録が論文の被引用数と電子ジャーナルサイトでのアクセス数に与える影響に関する分析の結果から、機関リポジトリに論文を登録した場合、電子ジャーナルサイトでのアクセス数と同程度のアクセス数を機関リポジトリでも集めると同時に、その電子ジャーナルサイトでのアクセス数は登録しなかった論文に比べて減ってはいなかった。さらに機関リポジトリへのアクセスと電子ジャーナルサイトへのアクセスのアクセス元・アクセス状況を比較したところ、IPアドレスの重複状況やアクセス元地域の分析から電子ジャーナル利用者とは異なる層であることが示された。ここから、機関リポジトリへの登録によって公開済みコンテンツが新たな利用者を獲得していたことは確かと言える。しかし新たな利用者の獲得は被引用数の増加には結びついておらず、機関リポジトリ登録の有無と被引用数の変化状況の間には有意な関係がなかった。その理由は、新たに獲得した利用者が研究者・学生等の学究集団に属するものではなく、専らそれ以外の市民であったためと推察される。アクセス元、アクセス方法が先行研究等から研究者ではないと考えられる傾向を示している（民間プロバイダドメイン中心/サーチエンジン経由中心）ことに加え、同一IPアドレスのアクセス頻度が先行研究で示された研究者による自身の領域の電子ジャーナルアクセス傾向[15]と異なることも、この推察を補強している。

第5章で行なったCiNiiのアクセスログ分析を通じた、日本の学術文献需要に占める機関リポジトリの貢献状況の分析結果からは、研究者・学生が主と考えられるCiNii経由でのアクセスにおいて、アクセスされる機関リポジトリ登録コンテンツの中心は紀要等の機関リポジトリで独自に電子化・公開しているコンテンツであることが示された。公開済みコンテンツの利用もないわけではないが、CiNii自身のサーバにコンテンツ本文ファイルが登録されている場合にはそちらの方が良くアクセスされており、機関リポジトリ登録コンテンツは公開済みコンテンツにおいては利用の中心にはなっていなかった。

第6章で行なった日本の心理学研究者の機関リポジトリに関する認識と態度の調査からは、オープンアクセスという考え方自体は研究者の間で認知されており、また機関リポジトリについても認知され、登録コンテンツが利用されてもいたことがわかった。しかしオープンアクセスを認知している層と機関リポジトリ登録コンテンツの利用層は異なっていることも示された。すなわちオープンアクセスを認知したり自身の論文をセルフ・アーカイブしている層は電子的な文献入手環境が整っている、主に洋雑誌等を用い英語で研究活動を行なう者であるのに対し、機関リポジトリを利用しているのは主に和文誌を用い、日本語で研究活動を行なう、電子的な文献入手環境が整っていない研究者であった。

以上の結果はいずれも、機関リポジトリを通じた、既に電子ジャーナル等の形で電子的に公開済みのコンテンツの、研究者・学生による利用は、機関リポジトリの役割として大きな位置を占めてはいないことを示唆している。この結果の解釈には二つの方向性がある。

一つは、「オープンアクセス」としての役割を機関リポジトリは果たしているのに、本研究の手法上の限界によってそれを捉えることができなかった可能性がある。もう一つは、実際に現在の日本の機関リポジトリは「オープンアクセス」としての役割を果たしていない可能性である。現実的にはこの二つの要因が交差し（機関リポジトリはある部分では「オープンアクセス」としての役割を果たしているのだが、本研究の手法で確認できるほど大きなものにはなっていないために）、本研究では「オープンアクセス」としての役割を果たしているとは立証できなかった、と考えるのが妥当であろう。以下、二つの要因それぞれについて検討する。

#### (1) 本研究の手法上の限界

本研究で行なった分析にはいずれも手法上の限界があり、いくつかの条件を満たしている場合には機関リポジトリが「オープンアクセス」としての役割を果たしていたとしても、それを見落とす可能性がある。

まずは分析対象とした機関リポジトリの範囲の限界がある。「オープンアクセス」としての役割を果たしていないのではないかとする根拠は第4章、第5章、第6章の分析に基づき、中でも第4章の機関リポジトリ登録と電子ジャーナルアクセス数、被引用数の関係分析の結果が大きな位置を占める。しかしこの結果は北海道大学と京都大学の二つの機関リポジトリでの実験のみに依拠するものである。この二つの機関リポジトリは日本の機関リポジトリとしては最も活動的なものであり、サンプルとする妥当性は高いが、それでも限られた結果に基づくものであることは留意する必要がある。

また、各章で分析対象としたコンテンツと利用者の範囲の限界も考える必要がある。第4章は動物学分野の一雑誌のみを対象とする結果に基づいており、この結果があらゆる分野・雑誌にあてはまるかは疑問が残る。特に対象とした『Zoological Science』は比較的安価な雑誌であるため、より購読料の高い雑誌であれば全く異なる結果が出た可能性はある。また、被引用数の分析にはトムソン・ロイターのデータを用いたが、これは Web of Science 収録対象となるような雑誌からの引用のみに基づくデータである。Web of Science 収録誌に論文を投稿する機会のないような研究者（主に発展途上国に多いと考えられる）による引用はそのため、把握することができていない点にも留意が要る。

第5章の CiNii の分析についても、主に日本国内で発行された文献について、日本国内からの利用を想定して作られたデータベースについて分析するものであり、OA の最大の背景である学術雑誌価格高騰問題（主には洋雑誌において顕在化している）と直接関係する対象とは言いがたい。第6章の心理学者に対する質問紙調査においては当然、心理学という一分野のみに対する結果であり、一般化可能性については議論の余地がある。

以上のような限界により、実際には機関リポジトリが「オープンアクセス」としての役割を現在でも果たしているにもかかわらず、本研究ではそれを把握できなかった可能性はある。しかし少なくとも、ここまでに述べたように「電子出版・電子図書館」の役割や「パ



ブリックアクセス」の役割について機関リポジトリによって果たされていることが明確に描き出された程には、「オープンアクセス」の実現状況が示されていないことも確かである。日本の機関リポジトリにおける「オープンアクセス」の役割は他の役割に比べ相対的に小さくなっていると見るのが妥当であろう。次項ではその理由について考える。

## (2) 「オープンアクセス」としての機関リポジトリの役割が相対的に小さい要因

「オープンアクセス」の実現手段として機関リポジトリが果たす役割が小さい理由はいくつか考えられる。第一には、「オープンアクセス」としての役割においてコンテンツの中核となる公開済みコンテンツ、主には雑誌論文の登録が不足していることが指摘できる。機関リポジトリ登録コンテンツ中に占める雑誌論文の少なさの問題ではなく、ある雑誌に掲載された全論文中に占める機関リポジトリに登録されているものの少なさが問題である。第 2 章でも触れたとおり、先行研究により日本の学会誌掲載論文のうち、機関リポジトリへの登録を学会が許可している場合に限っても、その登録率はわずか 2.6%であった[8]。第 4 章で見たように、研究者は電子ジャーナルが使える場合にはそちらを使い、機関リポジトリ版を用いることは考えにくい。第 6 章の結果からも、機関リポジトリ登録コンテンツをあまり利用していない実験心理学者は、電子的文献入手環境が整っている、すなわち電子ジャーナルが利用できる者であった。

研究者は電子ジャーナルを利用できている限り、機関リポジトリ版を利用することはない。そしてある雑誌に掲載されている論文のうち数本が OA 化されている程度では図書館が購読を打ち切ることではなく、大半の図書館員は登録コンテンツが 90%以上に上らない限り OA アーカイブを電子ジャーナルの代替とはみなさない、という調査もある[16]。そしてこの問題は日本の機関リポジトリのみで解決できるものではないことも指摘できる。日本で発行されている学会誌等はまだしも、洋雑誌掲載論文については、いくら日本の機関リポジトリに登録する論文数を増やしても、日本の著者の論文は全体の一部に過ぎない。日本だけではなく海外においても一斉に機関リポジトリへの雑誌論文登録が進み、OA 化されるものが増えなければ意味がないと言え、第 6 章で国際的に研究活動を行なうものほど機関リポジトリを使っていないこともこれを裏付けている。しかし海外における機関リポジトリの動向については第 2 章でも触れたとおりで、世界で最も論文生産数の多い米国において、OA としての機関リポジトリは現状「失敗」としか呼べない状況にあると言われている[17]。この状況が劇的に変化しない限り、「オープンアクセス」、すなわち公開済みコンテンツの、研究者・学生等の学術集団による利用を想定した機関リポジトリの役割が実際に回りだすことはないだろう。

また、もう一つの「オープンアクセス」としての役割実現の阻害要因としては、研究者が文献を探索する際に用いる手法の中では機関リポジトリ登録コンテンツが発見できていない、という可能性がある。第 4 章でも触れたとおり、研究者の情報行動に関する調査等の中では、研究者が文献を発見する際には日常的に購読する雑誌のブラウジングや、各分

野等の専門データベースの探索による場合が多いことが知られている[18]。サーチエンジンにより文献を発見することもないわけではないが、未だ中心的な方法とはなっていない。ブラウジングによる文献発見の段階においてはそもそも機関リポジトリ登録コンテンツが入り込む余地がない（ブラウジングができていない段階で既に公開済みの電子版を閲覧している）。一方、データベースによる文献発見の場合、書誌データから機関リポジトリ登録コンテンツに対しリンクが貼られていれば、利用者はそちらを用いる可能性もある。実際、第5章で見たように CiNii の分析においては多くの利用者が CiNii の検索結果画面から機関リポジトリにアクセスしている。また、機関リポジトリ登録コンテンツの分析ではないが、物理学分野において、専門データベースから主題リポジトリである arXiv にリンクを貼ったところ、出版者版の電子ジャーナルサイトよりも arXiv へのリンクの方がクリックされていた、という報告もある[19]。実際のクリック状況の分析ではないが、医学分野のデータベースである PubMed から、出版者の電子ジャーナルサイトのみにリンクが貼られている場合と、PubMed Central にもリンクがはられている論文では、後者の方が電子ジャーナルサイトのアクセス数が減る、という研究もある[20]。このように研究者が日常的に用いる、専門データベースからのリンクが存在する場合、出版者版へもリンクがある場合でも、OA 版の方が用いられる場合があることが知られている。しかし、CiNii のようなごく一部のデータベースを除くと、機関リポジトリ登録コンテンツに対してリンクを付与している専門データベースは少ない。リンクリゾルバを介してデータベースから機関リポジトリに利用者を導く試みもあるものの[21]、参加機関が少なく普及しているとは言いがたい。そのため、機関リポジトリ登録コンテンツはそもそも研究者の主たる文献探索ルートの中で発見できないものとなっており、研究者・学生による「オープンアクセス」としての利用が進んでいない可能性がある。CiNii をよく用いる心理学者の間では機関リポジトリがよく利用され、その認知度が高いことも、この推論を裏付けている。

### (3) 機関リポジトリが「オープンアクセス」としての役割を担うためには

本研究の手法上の限界はあるにせよ、現在の日本の機関リポジトリにおいて「オープンアクセス」の役割が本研究で取り上げる他の二つの役割に比べ果たしていると言えない状況にあるのは確かである。そしてその理由としては、雑誌論文等の電子ジャーナルで公開済みのコンテンツの登録が進んでおらず、電子ジャーナルの購読が続いているためそちらを用いていることと、研究者が文献探索に用いる手段の中で機関リポジトリ登録コンテンツが発見しにくい状況があることをここまで述べてきた。それでは、今後機関リポジトリが本稿で定義するような意味での「オープンアクセス」の役割を担うものとなる可能性はあるだろうか。本研究の分析結果及び関連する諸研究に基づくと、いくつかの条件が満たされた場合には日本の機関リポジトリは「オープンアクセス」の役割を果たすものになりうる、と考えられる。

第一の条件とは「研究者が電子ジャーナルを利用できている限り」という前提が崩れる

ことである。第 2 章でも取り上げたようにシリアルズ・クライシスは現在でも一貫して続いており、一方で日本の大学・研究機関等では運営費交付金の削減など、厳しい財政状況が続いている。既に研究大学であっても、中小規模大学においては必要な電子ジャーナルが購読できていないとの報告もある[22]。活発に学究活動を行なう研究者・学生であっても必要なコンテンツに電子的にアクセス出来ない状況がさらに進んだ場合、その代替として機関リポジトリ登録コンテンツを利用する者が増える可能性はある。前述のとおり本研究第 4 章で扱った『Zoological Science』は比較的安価な雑誌であり、日常的に用いようというものは購読し、アクセスできる環境にあったと考えられるが、より価格の高い雑誌であれば現在既に研究者が機関リポジトリ版を用いる状況が現れている可能性もあると言えよう。ただし、このような状況は機関リポジトリでの「オープンアクセス」実現だけに着目すればチャンスとも言えようが、日本の学術文献流通、ひいては日本の科学研究について考えた場合にはできる限り避けたい状況であり、この条件が満たされることは必ずしも好ましくはない。

第二の条件とは研究者が文献探索に用いる手段の中で、機関リポジトリ登録コンテンツの可視性が高まることである。前述のとおり CiNii においては既に機関リポジトリ登録コンテンツへのリンクが存在し、そこから多くの利用者が機関リポジトリにアクセスしている。同様に Web of Science や PubMed など、理工系や生命系の研究者が文献探索に用いるデータベース等の中から機関リポジトリ登録コンテンツへのリンクが付与されるようになれば、機関リポジトリを用いた研究者・学生の文献入手が進展する可能性は高い。こちらは実現しても学術文献流通全体に特に悪影響を与えないものと考えられる。

現在においても、これら二つの条件が満たされる場合がある。専門分野のデータベース等に登録されていない、各分野においてコアになっているとは言いがたい雑誌等に掲載された論文の場合と、全文検索でなければ発見できないような論文の場合である。これについては第 4 章でも取り上げた、機関リポジトリへの論文登録が電子ジャーナルアクセス数に与える影響を分析した PEER の調査とその考察が参考になる[23]。同調査では第 4 章でも述べたとおり、機関リポジトリに登録したコンテンツの方が、直感に反して「電子ジャーナルでの」アクセス数も有意に多くなる、と指摘している。この理由について、報告書の著者らは、自身の体験に基づいて推測を述べている。あるテーマに関し関連研究を探索する場合、多くの研究者はまず自身の専門分野のデータベースを用いる。しかしデータベースを用いた結果、適当な論文が発見できなかった場合には、研究者であっても Google や Google Scholar 等のサーチエンジンを用いて文献探索を続けることがある。このサーチエンジンでの文献探索において、コンテンツの全文が自由にアクセスでき、そのためサーチエンジンが全文をインデキシングしている機関リポジトリ登録コンテンツは、購読料を課しサーチエンジンで全文をインデキシングすることができない電子ジャーナル版しかないコンテンツよりも可視性が高くなる。その結果、機関リポジトリに登録されているコンテンツの方がサーチエンジンを用いた探索ではアクセスされやすくなり、さらに機関リポジ

トリ版を見た利用者の中には電子ジャーナル版も確認しようとする者が出てくるため、結果として電子ジャーナルのアクセス数も高まる、というのが PEER における実験結果の考察である。実際に著者らはデータベースでは発見できなかった論文の機関リポジトリ版をサーチエンジン経由で発見し、電子ジャーナル版にもアクセスして内容を確認した上で、報告書の中で引用している。これは一事例に過ぎないにせよ、機関リポジトリに登録したことで公開済みコンテンツが、研究者・学生によって学究目的で利用されたと言える状況であり、本研究における「オープンアクセス」の要件を満たすものである。同様の事例は他にもありうると考えられるし、PEER 報告書の著者らは電子ジャーナル版でも確認しているが、電子ジャーナルを確認する段階を踏まずに引用することもあるだろう。

しかし PEER 報告の著者らも、もし最初に行なったデータベース探索の時点で適当な論文が十分に発見できていた場合には、サーチエンジンによる追加での探索は行なわなかったのではないかと考えられる。言い換えれば、機関リポジトリ登録による可視性が研究者による利用に影響を与えるのは、専門分野のデータベースで発見できないような論文、ということになる。実際に PEER 報告書の著者らがサーチエンジンで発見した論文[24]も、学術雑誌掲載論文ではなく、規模の小さい会議録掲載論文であり、多くのデータベースには収録されていなかったものと考えられる。仮に収録されていたとしても、当該論文は機関リポジトリ登録による電子ジャーナルアクセス数への影響について扱ったものでありながら、タイトル中にそのことを示す情報がなく、本文の全文検索等が行えないデータベースでは主題からの発見が困難なものであった。これらの要因により、データベースで発見し直接出版者による電子版を確認することができず、サーチエンジンでの機関リポジトリ版の探索においてはじめて発見されたものと考えられる。そしてこのような条件を満たすコンテンツの場合（雑誌自体がコアなものではなく、データベースで発見できないメタデータになんらかの不備があり、本文全文検索でなければ主題からの発見が難しい）、既に他のルートで公開済みのものであっても、機関リポジトリに登録することで研究者・学生による利用が増えることが考えられる。この場合には既に述べた電子ジャーナル購読環境の悪化やデータベースから機関リポジトリへのリンクの実装といった条件が満たされていない場合でも、「オープンアクセス」としての機関リポジトリの役割が果たされうると言える（現段階ではあくまで仮説であり、今後の量的調査等による検証が待たれる。ただし、そもそもデータベースに入っていない論文の被引用数を調べようとする場合、Web of Science 等のデータベースに基づく引用データは使用できないため、手法上の困難が予想される）。

#### 8.4 結論

本研究の分析から、コンテンツ入手元として日本の機関リポジトリは重要な役割を果たすものとなっていることが示された。

中でも大きな部分を占めるのは、これまで電子化されてこなかった、紀要論文等のコンテンツを独自に電子化・発信する「電子出版・電子図書館」としての役割である。特に人

社系の論文については研究者・学生等からの需要が高い。日本の学術文献の電子的入手環境を整える上で機関リポジトリの貢献は大きく、さらに電子化されたことで従来は入手しにくかったそれらのコンテンツがよく利用されていたことも可視化された。紀要という機関固有の出版システムを日本の学術出版が維持してきたこと、その電子化の潮流と機関リポジトリへの取り組みの時期が重なったことで日本の機関リポジトリは諸外国のようなコンテンツ不足を避けられたという、登録コンテンツ数の充実面での紀要論文の意義については既に Matsuura の先行研究でも論じられている[25]。さらに本研究の成果から、他で電子的に入手できない紀要論文の存在とその機関リポジトリを通じた公開は、コンテンツ数を増やしただけではなく、登録されたコンテンツの利用・活用を促したという点でも、日本の機関リポジトリを学術文献流通の一翼を担うものにまで導くことに貢献したと言える。CiNii において機関リポジトリでしか本文が入手できないコンテンツが多数存在し、それらが頻繁にアクセスされていること等を鑑みても、もはや機関リポジトリ抜きで日本の学術文献流通は考えづらい状況にあり、今後もこの役割は引き続き日本の機関リポジトリの主要な機能で在り続けるだろう。

また、従来は学術文献へのアクセス環境が貧弱であった市民に対し、文献へのアクセス環境を提供する「パブリックアクセス」の実現手段としても機関リポジトリは大きな役割を果たしていることがわかった。公開済みか独自に電子化したものかを問わず、登録コンテンツに対しては市民からの多くのアクセスがあり、様々な文脈で市民自身の活動の中で用いられていることもわかった。従来、アカデミアの中に閉じられていた学術文献に、より多くの人々が触れる機会を提供するものに機関リポジトリはなっている。

一方、機関リポジトリ登場の背景には研究者・学生等の学術集団に対し、電子化は済んでいるものの雑誌価格高騰をはじめ様々な要因でアクセスしにくくなっている雑誌論文等に自由にアクセスできる環境を提供しようという、オープンアクセスの動きがあった。このような研究者・学生による、電子ジャーナル等で既に公開済みのコンテンツの利用は、しかし、本研究の中では機関リポジトリにとって大きな役割になっているとは確認できなかった。これは本研究の手法上の限界による部分もあり、特に専門分野のデータベース等で探索・発見することのできないような論文については、「オープンアクセス」としての利用が存在しても本研究では補足できていない可能性がある。また、今後研究者らの電子ジャーナル購読環境が現在より悪化するか、データベース等から機関リポジトリ登録コンテンツが発見しやすくなるような施策が実行された場合には、本研究で用いた手法によっても把握できる程度に機関リポジトリにおける「オープンアクセス」の役割が存在感を増す可能性もある。

## 8.5 今後の機関リポジトリに関わる施策への提言

8.4 までで本研究における、コンテンツ入手元としての機関リポジトリの役割に関する結論は述べた。今後の機関リポジトリに関わる諸施策においては、以上の結果を踏まえた上

で、本研究で現在既に果たしていることがわかった役割をさらに拡大していくのか、それとも現在は必ずしも果たしていない可能性が示唆された役割の実現に向け、一層注力するのか（あるいはその両方を重視するのか）を考える必要がある。

「電子出版・電子図書館」としての役割は既に果たされていることがわかっているが、さらに拡大するのであれば、機関リポジトリ設置機関の増大と各機関の紀要等の登録を一層進めるほかに、日本において未だ電子化が進んでいない人文社会系の学協会誌についても対象に広げることが有用だろう。ただし需要は確かに存在し、機関リポジトリを通じ電子化すれば利用されるであろうことも確実であるが、紀要と異なり発行主体が機関外にいる場合でも機関リポジトリが電子化手段として有効か否かについては検討が必要である。また、論文形式以外の教材・図書等のコンテンツの発見手段について、サーチエンジン以外の方法を確立することも「電子出版・電子図書館」の役割の伸長における今後の課題と言えよう。

「パブリックアクセス」の役割についてもある程度果たされていることが既にわかっているが、ここでもコンテンツの一層の登録が重要であるのは言うまでもない。さらに、アクセス方法とコンテンツの関係の分析から、日本の市民にとって英語論文等をただ機関リポジトリに登録するだけでは、「パブリックアクセス」として不十分である（そもそもサーチエンジンでの探索に英語を用いないので存在を知ることすらない）可能性が示唆されている。「パブリックアクセス」としての役割を重視するのであれば、この言語の障壁の問題は今後の課題として大きなものとなってくるであろう。

今後の機関リポジトリ政策においてもっとも議論が分かれうるのは、本研究の結果を見る限りでは、「オープンアクセス」としての役割をどうするかについてであろう。この役割は、現状では必ずしも果たされているとはいいがたい。もちろん、仮にその役割が全く果たされていないとしても、「パブリックアクセス」の役割が果たされている以上、電子ジャーナル等で公開済みのコンテンツをオープンにすることの意義は残り続ける。しかし、機関リポジトリへの登録がその手段としてふさわしいのか否かについては議論の余地がある。

第2章でも触れた PLoS ONE の成功を受け、昨今ではこれに類似した、著者が支払う掲載料を元手に多数の論文を OA の下で出版する雑誌（OA メガジャーナルと呼ばれる）を商業出版者等でも相次ぎ創刊している。このような状況を受け、数年後には論文の多くは OA メガジャーナルによって OA 化するだろう、と予測を示す者もいる[26][27]。その他にも研究助成機関自らが OA 雑誌を刊行する試みや[28]、高エネルギー物理学分野における SCOAP3 のように、国際的な協同により研究者が日常用いる雑誌を全て OA 雑誌化する取り組みも存在する[29]。このような状況を受け、BOAI においてオープンアクセス実現手段として提案された二つのうち、機関リポジトリを含むセルフ・アーカイビングよりも OA 雑誌の側に期待する流れは確実に現れつつある。その傾向が最も顕著なのは、英国での OA 義務化の動きである。

これも第2章で述べたとおり、これまで英国は OA を機関リポジトリの第一の目的に位

置づけてきた。しかし 2012 年に入り、英国の OA 関連政策の中で機関リポジトリの優先度を下げる動きが出ている。その発端は英国政府の諮問を受けた Research Information Network (RIN) の答申（いわゆる「Finch report」）である[30]。これは英国の研究成果へのアクセス拡大方法についての出版者、研究者、助成機関等、図書館などの関係各者による議論に基づく答申で、その特徴は英国の機関リポジトリにおいて雑誌掲載論文の本文登録が少ないこと、雑誌論文の利用が多くはないこと、機関リポジトリによる OA では出版者に著作権等が残り続けるため論文の再利用を促すことができないこと、機関リポジトリでは出版直後の公開は実現できないこと等を理由に、機関リポジトリを研究データや灰色文献、学位論文等の保存・公開のためのものと位置づけ、雑誌論文のアクセス拡大については OA 雑誌と、購読型雑誌の中で追加料金を払ったもののみ誰もがアクセス可能にする、いわゆるハイブリッド型 OA によって実現すべき、と述べた点にある。

英国ではその後、政府系助成機関である Research Councils UK (RCUK) が Finch report の方針に従い、助成研究について、OA 雑誌・ハイブリッドによる OA を機関リポジトリ等によるセルフ・アーカイビングよりも優先付ける OA 義務化方針を示し[31]、議論を呼んでいる。このように、英国では機関リポジトリが OA の実現手段として必ずしもふさわしくないと考え、実際にその目的を灰色文献や学位論文の公開といった、本研究における「電子出版・電子図書館」の役割にあたる部分を中心に置き換える、という政策を実際にとっている（なお、Finch report や RCUK の方針は研究者以外にも、企業や非営利団体等による利用も視野に入れており、本稿の定義における「パブリックアクセス」の実現も含め、雑誌論文をオープンに公開する手段としての機関リポジトリの優先度を下げるものと言える）。

OA の手段として機関リポジトリに注力するのをやめる、という発想があるのは確かである。しかし RCUK 方針の下地となった Finch report に対しては疑問点も多い。

Finch Report で機関リポジトリが OA に向かないとされた理由のうち、雑誌論文の登録が少ないことは、OA 義務化時に機関リポジトリへの登録を義務とすることにすれば解決するはずである。もし義務化によっても機関リポジトリへの登録がなされないのであれば、OA 雑誌での発表やハイブリッド型 OA についても義務化では実現できないだろう。また、機関リポジトリ登録コンテンツのうち雑誌論文の利用が少ない、という点についてはそもそも調査が一つの機関リポジトリの年間アクセストップ 50 位を見た、というだけのもので、OA 雑誌やハイブリッド型 OA との比較に基づく値ではない。実際、本研究で既に見てきたとおり、機関リポジトリに登録した雑誌論文はよくアクセスされており、電子ジャーナルサイトでのアクセスにもひけをとっていない。

Finch report の問題意識で適切といえるのは著作権等のライセンスの問題と、機関リポジトリでは出版直後の論文の公開はできない（いわゆるエンバゴが必要）という点のみである。前者については、誰もが制限なくコンテンツの再利用が可能なライセンス、クリエイティブ・コモンズにおける CC-BY[32] の付与は、機関リポジトリにおいては実現すること

は確かに困難である。CC-BYを付与された論文は商業目的でも再利用が可能となるため、購読型雑誌掲載論文にこれを付与することは出版者の利益を大きく損なう可能性がある（例えば全く同じ論文を別の雑誌が再録・販売することも法的に問題がなくなってしまう）。また、エンバーゴについても、購読型雑誌に掲載されたものを即座に機関リポジトリで公開できるとしてしまえば、購読が打ち切れ出版者の利益を損ない、安定した出版活動ができなくなる可能性がある<sup>20</sup>。これらの制約のないOAを実現するにはOA雑誌への掲載が現実的である、というのは妥当な結論と言える。もし現在の査読体制や掲載論文の質の水準を維持したままですべての雑誌がOA化できるならば、それはOA実現の最良手段と言えるかもしれない。

しかし、現実にはすべての雑誌をOA化することは困難であろう。特に『Nature』や『Science』等、却下率の高い雑誌については、著者による掲載料収入のみに基づいてOA化し、赤字を出さないためには掲載料を非常に高く設定せねばならず（例えば『Nature』であれば採算を取るには1本145～435万円の掲載料が必要と言われている[33]）、単独で採算を合わせることは現実的ではないと言われている[34]。このような雑誌を中心に、今後もOA化しない雑誌は一定数存在し続けるものと考えられ、そこに掲載された論文もOA化しようとする場合にはなんらかの代替手段が必要となる。

Finch report や RCUK 方針はその場合にはハイブリッド型でのOAを推奨しているわけであるが、ハイブリッド型のOAには問題点も多く、ハイブリッド型OAと機関リポジトリのいずれがOA雑誌以外に掲載された論文のOA手段としてふさわしいかは必ずしも自明ではない。まず、Finchらは機関リポジトリでの雑誌論文公開数の少なさを問題視したが、研究者の間で普及していないという点ではハイブリッド型OAも同様である。OA雑誌の状況を調査したLaaksoらによれば2011年発行論文の中でハイブリッド型OAで公開されていたものはわずか0.7%に過ぎない[35]。

より問題となるのは研究者の利用の側面である。ハイブリッド型のOAの場合、雑誌全体の購読料はかかり続けるので、購読していない者は掲載論文の一部しか読めない。購読していない機関の研究者が、一部の論文しか読めない雑誌を購読誌と同様にブラウジングするとは考えにくく、研究者の主要な文献発見方法のうちブラウジングによる発見がハイブリッド型OAではまず起こりえなくなる。そうなるとハイブリッド型OAの場合でも、非購読機関からの利用は機関リポジトリ登録コンテンツの場合と同様、サーチエンジンやデータベースでの探索によるものが主となる。データベースからの探索においては電子ジャーナルサイトにはリンクが貼られている場合も多く、機関リポジトリよりもハイブリッド型OAの方が可視性が高いとも言えるが、この差はデータベースから機関リポジトリにもリンクを張った場合にはなくなるものである。実際、CiNiiの中ではNII-ELSは機関リポジトリよりもアクセスされているが、他の電子ジャーナルサイトは機関リポジトリより

---

<sup>20</sup> ただしこの点については、そもそも学術雑誌の価格高騰を問題視していたOA運動の第一の背景を思えば、むしろ購読を切ることこそ実現したい目標ではないのか、とも言える。



もクリック率が低かった。また、サーチエンジンからの探索について、電子ジャーナルサイトでのハイブリッド型 OA と機関リポジトリのいずれがより可視性が高いかといった調査は存在しない。

利用以外の点でいえば、ハイブリッド型の場合はエンバーゴなしで / 再利用可能なライセンスでの公開ができる一方で、多くの場合に相当金額の追加料金を請求され、コストがかかる。機関リポジトリについてはすでに構築済みの場合は軽微なコスト負担で実現できるが、再利用可能性やエンバーゴ期間については出版者の方針に依拠することになる。このうちどちらをより重視するかで判断は変わりうるが、コストを重視する場合には機関リポジトリが OA 実現の手段としての可能性を有し続けるはずである。RCUK は明確に再利用可能性とエンバーゴなしでの公開を優先すると明言しており[36]、そのためのハイブリッド型 OA 優先の方針と評価できるが、この前提を共有しない場合には異なる判断も十分ありうる。

このように、OA の実現手段として OA 雑誌を重視するのは妥当な判断と言えるが、OA 雑誌に掲載されなかったものをハイブリッド型の OA によって OA 化するか、機関リポジトリ等のセルフ・アーカイビングによって OA 化するかは、ハイブリッド型 OA と機関リポジトリでの OA のコンテンツ入手元としての有効性の比較が行なわれていない以上、再利用可能性・エンバーゴの短さとコストがかからないことのいずれを重視するかによって判断が分かれうるものである。

英国の場合は RCUK が再利用可能・エンバーゴの短さをより重視するという方針を打ち出し議論が起きている段階にあるが、日本の場合はどうか。そもそもオープンアクセスあるいはパブリックアクセスを重視する、という点については既に複数の政策文書の中で明言されており[37] [38]、科学研究費補助金の研究成果公開促進費の中でも OA 雑誌に関連する施策が取られている[39]。オープンアクセス自体の推進については政策上のコンセンサスがあるものと言えよう。その上で、OA 雑誌掲載分以外の論文を OA 化する手段については、日本の場合には機関リポジトリの方がハイブリッド型 OA よりも妥当なのではないか、と本稿では提言したい。もちろん再利用可能性やエンバーゴなしでの OA 実現も重要ではあるが、そのためだけにより多くのコストを費やしても構わないという考えは、現在の日本には馴染まないものではないか。そもそも第 2 章で日本における機関リポジトリ普及の経緯を見たとおり、日本に機関リポジトリが導入された際には学術雑誌価格高騰の負担に大学図書館が耐え切れない、という問題への対応が強く意識されてきた。OA 雑誌については購読料がかからなくなるためこの雑誌価格高騰問題にも応えるものである一方、ハイブリッド型 OA では購読料負担はそのままにさらに追加費用がかかるものであり、日本におけるオープンアクセスや機関リポジトリに関する議論とは全く対立するものである。研究者による利用の面でも、ハイブリッド型 OA と機関リポジトリの差は前述のとおり、ほとんど存在しないと考えられる。そうであれば、機関リポジトリを OA 雑誌と並ぶ「オープンアクセス」の実現手段と位置づけ、専門分野のデータベース等からも機関リポジトリ登

録コンテンツが発見できるようにするなど、「オープンアクセス」としての機関リポジトリの役割を強化するような施策をとっていくことを推奨し、本稿の結びとしたい。

#### 引用文献

- [1] 竹内比呂也. 大学紀要というメディア: 限りなく透明に近いグレイ?. 情報の科学と技術. 2012, vol.62, no.2, p.72-77.
- [2] 土屋俊. “二股に分かれた長い尻尾: NACSIS-ILL にみる日本の学術と機関リポジトリ”. 第2回 DRF ワークショップ: 機関リポジトリをデザインする: 設計とコンテンツ. 東京, 2007-02-09, DRF デジタルリポジトリ連合, 2007.  
[http://svrrd2.niad.ac.jp/faculty/tutiya/Talks/020807drf\\_waseda.pdf](http://svrrd2.niad.ac.jp/faculty/tutiya/Talks/020807drf_waseda.pdf), (2012-11-09 accessed).
- [3] 尾崎文代. みんなでつくるリポジトリ: 地域共同リポジトリ. 短期大学図書館研究. 2011, no.30, p.85-91. <http://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/00031272>, (2012-11-09 accessed).
- [4] JAIRO Cloud コミュニティサイト. <https://community.repo.nii.ac.jp/>, (2012-11-09 accessed).
- [5] min2-fly. “【2009 年図書館総合展フォーラムレポートその1】「10 年後の図書館と大学」・・・2020 年の大学図書館について激論!”. かたつむりは電子図書館の夢をみるか. 2009-11-10. <http://d.hatena.ne.jp/min2-fly/20091110/1257870058>, (2012-11-09 accessed).
- [6] 「学術機関リポジトリに関する調査」報告書. 国立大学図書館協会学術情報委員会学術機関リポジトリワーキンググループ, 2010, 52p.  
<http://www.janul.jp/j/publications/reports/repository1.pdf>, (2012-11-09 accessed).
- [7] 酒井麻里, 宇陀則彦, 松村敦, 佐藤翔, 逸村裕. “大学図書館職員を対象とした機関リポジトリに関する意識調査”. 2012 年度日本図書館情報学会春季研究集会. 三重, 2012-05-12, 日本図書館情報学会, 2012, p.49-52.
- [8] 清水真理, 佐藤翔, 逸村裕. 日本の学協会誌掲載論文の機関リポジトリ収録状況. 情報知識学会誌. 2012, vol.22, no.2, p.77-82.
- [9] 和田敦彦, 江上敏哲. 国境を越えた知の流通 過去・現在・未来: 海外の日本図書館から考える. リポート笠間. 2012, no.53, p.102-114.
- [10] 山本真鳥. “人文・社会系 2 学会の学術誌電子化の試み: 日本文化人類学会と日本オセアニア学会”. 第7回 SPARC Japan セミナー2009「人文系学術誌の現状: 機関リポジトリ、著作権、電子ジャーナル」. 東京, 2009-12-11,  
[http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/pdf/7/doc2\\_yamamoto.pdf](http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2009/pdf/7/doc2_yamamoto.pdf), (2012-11-09 accessed).
- [11] 筑波大学附属図書館 Tulips. <http://www.tulips.tsukuba.ac.jp/mytulips/>, (2012-11-09 accessed).
- [12] Ikeda, Daisuke; Wang, Peng. “Revealing presence of amateurs at an institutional repository by analyzing queries at search engines”. 7th International Conference on

- Open Repositories. Edinburgh, 2012-07-10, Open Repositories2012, 2012, [https://www.conftool.net/or2012/index.php/Ikeda-Revealing\\_Presence\\_of\\_Amateurs\\_at\\_an\\_Institutional\\_Repository-209\\_a.pdf?page=downloadPaper&filename=Ikeda-Revealing\\_Presence\\_of\\_Amateurs\\_at\\_an\\_Institutional\\_Repository-209\\_a.pdf&form\\_id=209&form\\_version=final&CTSID\\_OR2012=I,WJnboqDyZ6x,fl9oQ1UVP2Vp2](https://www.conftool.net/or2012/index.php/Ikeda-Revealing_Presence_of_Amateurs_at_an_Institutional_Repository-209_a.pdf?page=downloadPaper&filename=Ikeda-Revealing_Presence_of_Amateurs_at_an_Institutional_Repository-209_a.pdf&form_id=209&form_version=final&CTSID_OR2012=I,WJnboqDyZ6x,fl9oQ1UVP2Vp2), (2012-11-09 accessed).
- [13] Crow, Raym. The case for institutional repositories: A SPARC position paper. SPARC, 2002, 37p. [http://scholarship.utm.edu/20/1/SPARC\\_102.pdf](http://scholarship.utm.edu/20/1/SPARC_102.pdf), (2012-11-09 accessed).
- [14] 尾城孝一, 杉田茂樹, 阿蘇品治夫, 加藤晃一. 日本における学術機関リポジトリ構築の試み: 千葉大学と国立情報学研究所の事例を中心として. 情報の科学と技術. 2004, vol.54, no.9, p.475-482.
- [15] Davis, Philip M.; Solla, Leah R. An ip-level analysis of usage statistics for electronic journals in chemistry: making inferences about user behavior. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2003, vol.54, no.11, p.1062-1068.
- [16] Ware, Mark. Open archives and their impact on journal cancellations. Learned Publishing. 2006, vol.19, no.3, p.226-229.
- [17] 内島秀樹. 機関リポジトリを巡る国際的状況: 欧米を中心に. 大学図書館研究. 2010, no.90, p.10-23.
- [18] 学術図書館研究委員会. 学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査 (電子ジャーナル等の利用動向調査 2007) . 2009, 62p. [http://www.screal.jp/SCREAL\\_REPORT\\_jpn8.pdf](http://www.screal.jp/SCREAL_REPORT_jpn8.pdf), (2012-11-09 accessed).
- [19] Gentil-Becot, Anne; Mele, Salvatore; Brooks, Travis C. Citing and reading behaviours in high-energy physics. Scientometrics. 2010, vol.84, no.2, p.345-355.
- [20] Davis, Philip M. The effect of public deposit of scientific articles on readership. The Physiologist. 2012, vol.55, no.5, p.161-165.
- [21] 紙谷五月, 野中雄司, 杉田茂樹. 機関リポジトリへのアクセス経路. 情報の科学と技術. 2008, Vol.58, No.12, p. 610-614.
- [22] 匂坂佳代子. 中小規模の理工医学系国立大学における電子ジャーナルの需要と提供の実態. 日本図書館情報学会誌. 2011, vol.57, no.4, p.141-160.
- [23] Rowlands, Ian; Clark, David; Nicholas, David. PEER usage study: Rondonised controlled trial results. Publishing and the Economy of European Research, 2012, 38p. [http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/20120618\\_D5\\_3\\_PEER\\_Usage\\_Study\\_RCT.pdf](http://www.peerproject.eu/fileadmin/media/reports/20120618_D5_3_PEER_Usage_Study_RCT.pdf), (2012-11-09 accessed).
- [24] Sato, Sho; Nagai, Yuko; Koga, Takashi; Sugita, Shigeki; Saito, Mika; Itsumura,

Hiroshi. "ZS Project: Zoological Science Meets Institutional Repositories". Open Access to STM Information: Trends, Models and Strategies for Libraries. Katsirikou, Anthi ed. De Gruyter Saur, 2011, p.157-166, (IFLA Publications Series, 153).

[25] Matsuura, Katherine K. Japan's institutional repositories: Where did they come from and where are they headed?. University of North Carolina at Chapel Hill, 2008, 57p, Master thesis.

<https://cdr.lib.unc.edu/record?id=uuid%3Ae529027b-ff89-4e5e-a42a-1bb7cfe78f87>, (2012-11-09 accessed).

[26] Binfield, Peter. "PLOS ONE and the Rise of the Open Access MegaJournal". 第5回 SPARC Japan セミナー2011「OA メガジャーナルの興隆」. 東京, 2012-02-29, SPARC Japan, 2012, <http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2011/20120229.html>, (2012-11-09 accessed).

[27] 佐藤翔. 2020年, 学術論文の90%はOA誌に掲載される?. カレントアウェアネス-E. 2012, no.212, E1277. <http://current.ndl.go.jp/e1277>, (2012-11-09 accessed).

[28] Patterson, Mark. "eLife: 研究者主導の生命科学・生物医科学分野のオープンアクセスジャーナル". 第4回 SPARC Japan セミナー2012「研究助成機関が刊行するオープンアクセス誌」. 東京, 2012-08-23, SPARC Japan, 2012, [http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2012/pdf/20120823\\_2.pdf](http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2012/pdf/20120823_2.pdf), (2012-11-09 accessed).

[29] SCOAP3 - Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics. <http://scoap3.org/index.html>, (2012-11-09 accessed).

[30] Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications: Report of the Working Group on Expanding Access to Published Research Findings. Working Group on Expanding Access to Published Research Findings, 2012, 140p.

<http://www.researchinfonet.org/wp-content/uploads/2012/06/Finch-Group-report-FINAL-VERSION.pdf>, (2012-11-09 accessed).

[31] "Research Councils UK Policy on Access to Research Outputs". Research Councils UK.

[http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/RCUK%20Policy\\_on\\_Access\\_to\\_Research\\_Outputs.pdf](http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/RCUK%20Policy_on_Access_to_Research_Outputs.pdf), (2012-11-09 accessed).

[32] "CC-BY 3.0". Creative Commons. <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>, (2012-11-09 accessed).

[33] Bosch, Xavier. An open challenge: Open access and the challenges for scientific publishing. EMBO reports. 2008, vol.9, no.5, p.404-408.

[34] 佐藤翔, 逸村裕. 機関リポジトリとオープンアクセス雑誌: オープンアクセスの理念は実現しているか?. 情報の科学と技術. 2010, vol.60, no.4, p.144-150.

- [35] Laakso, Mikael; Björk, Bo-Christer. Anatomy of open access publishing: a study of longitudinal development and internal structure. BMC Medicine. 2012, vol.10, no.124. <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/124>, (2012-11-09 accessed).
- [36] Saxon, Alexandra. Access to research. Materials Today. 2012, vol.15, no.10, p.422.
- [37] 科学研究費補助金に関し当面講ずべき措置について（これまでの審議のまとめ）. 科学技術・学術審議会 学術分科会研究費部会. 2009, 26p.  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2009/08/28/1283490\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2009/08/28/1283490_01.pdf), (2012-11-09 accessed).
- [38] 学術情報の国際発信・流通力強化に向けた基盤整備の充実について. 科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会, 2012, 71p.  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1323857.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1323857.htm), (2012-11-09 accessed).
- [39] “H24 公募要領・計画調書 | 科学研究費助成事業” 日本学術振興会.  
[http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/13\\_seika/keikaku\\_dl.html](http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/13_seika/keikaku_dl.html), (2012-11-09 accessed).

## 謝辞

本研究は多くの先生方、人々のご指導・ご協力のもとではじめて進めることができたものです。

研究全体を通じて、指導教員である逸村裕教授には多大なご指導をいただきました。学士課程から数えて6年に渡って逸村先生にご指導いただいていたことが現在の自分を形作り、この論文の核となっています。とても言葉では言い尽くせませんが、それでもあえて感謝の言葉を述べさせていただきたいと思います。本当にありがとうございました。

副指導教員を引き受けて下さった緑川信之教授、宇陀則彦准教授からも多くのご指導をいただきました。お二人のご助言によって自分では気付いていなかった多くの点に気付くことができました。ありがとうございました。

論文審査委員会にご参加いただいた杉本重雄教授、国立情報学研究所の安達淳教授にも、審査会で多くのご助言をいただきました。特に第2章、第8章についてはお二人のご指摘が本文の推敲に大きく貢献しております。ありがとうございました。

本研究の第2章の着想・構成は近大姫路大学講師の岡部晋典先生との共同研究がきっかけとなったものです。公私共に多くの刺激をいただいている岡部先生に、心より御礼申し上げます。

第3章・第4章・第5章・第7章で行なった機関リポジトリのアクセスログに基づく一連の研究は、平成20-22年度科学研究費補助金基盤研究(C)「機関リポジトリへの登録が学術文献流通に及ぼす効果についての定量的分析」ならびに国立情報学研究所次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業 学術機関リポジトリ構築連携支援事業 平成20-21年度委託事業(領域2)「機関リポジトリへの登録が学術文献流通に対して及ぼす効果についての定量的解析のための文献蓄積及びデータ整理」による支援を受け行なわれたものです。両助成・委託を通じ共同研究にあたった“Zoological Science meets Institutional Repositories”プロジェクト(ZSプロジェクト)チームの皆さん、中でも日本動物学会事務局の永井裕子氏、小樽商科大学附属図書館の杉田茂樹氏、京都大学附属図書館の大西賢人氏・上山卓也氏、室蘭工業大学附属図書館の野中雄司氏、北海道大学附属図書館の三隅健一氏、筑波大学附属図書館の斎藤未夏氏、東京大学附属図書館の大澤類里佐氏、天理大学の古賀崇准教授には多大なご助力をいただきました。また、アクセスログ分析手法の確立においては東北学院大学の佐藤義則教授、筑波大学大学院図書館情報メディア研究科の小野永貴氏にも貴重なご助言をいただきました。あらためて御礼申し上げます。

第3章は佐藤が図書館情報メディア研究科に提出した修士論文の内容を大幅に改稿したものです。修士論文作成にあたって副指導教員としてご助言いただいた大庭一郎先生、同章の分析にデータ提供をいただいた各図書館の皆様に深く御礼申し上げます。

第4章はZSプロジェクト参加機関に加え、独立行政法人科学技術振興機構からのデータ提供も受けて分析・考察を行ないました。貴重なデータの提供について、心より感謝致します。また、第4章は『情報知識学会誌』掲載論文の内容を修正し、再掲したものです。

査読・編集を通じ投稿論文の内容改善にご協力いただいた査読者及び編集委員の皆様にも篤く御礼申し上げます。

第 5 章は国立情報学研究所より CiNii のアクセスログの提供をいただいたことではじめて成立した章です。同研究所、中でも共同研究者として多大なご協力をいただいた大向一輝准教授、関戸麻衣氏に深く感謝申し上げます。また、分析プログラムの作成においては筑波大学大学院図書館情報メディア研究科の常川真央氏から多くの協力をいただきました。ありがとうございました。

第 6 章は愛知県立芸術大学芸術情報センター図書館の神尾彩子氏が卒業研究で収集したデータを佐藤が再分析し、執筆しました。神尾氏及び質問紙調査にご協力いただいた回答者の皆様に心より御礼申し上げます。

第 7 章は京都大学附属図書館から提供を受けたデータに基づき分析を行ないました。また、分析手法について筑波大学大学院システム情報工学研究科の吉田光男氏からのご助言を参考にしました。ありがとうございました。また、第 7 章は『図書館情報メディア研究』掲載論文の内容に加筆・修正したものです。査読・編集を通じ内容改善にご協力いただいた査読者・編集委員の皆様にも御礼申し上げます。

論文全体の方向性・構成について、九州大学システム情報科学研究院の池田大輔准教授、ku-librarians：図書館系職員勉強会の皆様をはじめ、多くの方からのご示唆をいただきました。ここに感謝申し上げます。また、筑波大学大学院図書館情報メディア研究科の西浦ミナ子氏には英文校正に関する多大なご協力をいただきました。筑波大学知識情報・図書館学類の山口未来氏には、本文の校正についてご協力いただきました。ありがとうございました。

その他にもここには書ききれない程の多くの皆様のご指導・ご協力・ご助言をいただきました。お世話いただいた全ての方々に、心よりの御礼を申し上げます。本当にありがとうございました。

本研究の着想時には元青山学院大学文学部史学科・平間奏子氏から多くの刺激をいただきました。直接御礼を述べる機会を失ったことが残念でなりません。あらためて、ありがとうございました。

最後に、本文の校正をはじめ執筆期間中、公私全般に渡って多くのご助力をいただいた筑波大学知識情報・図書館学類の山下聡子氏に御礼を述べて、本論文を終えたいと思います。いつも本当に、ありがとうございます。

付録

資料 5 付表

付表 5-1 NDLC と科学研究費補助金系・分野の対応表

系	分野	対応 NDLC
人文社会系	人文学	GB, GB521, GE543, GH81, H45, H51, HM141, HR71, K111, KC126, KD117, KE12, KE29, KG123, KP83, KS15, KS32, KS353, KS396, ZG1, ZG11, ZG12, ZG13, ZG14, ZG15, ZG16, ZG17, ZG18, ZG19, ZG21, ZG22, ZG23, ZG24, ZG25, ZG26, ZG27, ZG28, ZG29, ZG31, ZG33, ZG34, ZG36, ZG37, ZG38, ZG39, ZG41, ZG42, ZG43, ZG44, ZG45, ZG46, ZG47, ZG49, ZG52, ZG53, ZG54, ZG55, ZG56, ZG57, ZG58, ZG59, ZG6, ZG61, ZG64, ZG65, ZG67, ZG7, ZG71, ZG72, ZG73, ZG74, ZG75, ZG76, ZG77, ZG8, ZG81, ZG82, ZG83, ZG84, ZG85, ZG86, ZG87, ZG88, ZG89, ZG9, ZG91, ZG92, ZG94, ZG99, ZH1, ZH2, ZH6, ZH7, ZH8, ZH9, ZK1, ZK13, ZK14, ZK2, ZK21, ZK22, ZK24, ZK25, ZK26, ZK28, ZK3, ZK31, ZK36, ZK5, ZK8
	社会科学	A68-M6, A71, A75, AK4-911, AZ-522, AZ-811, AZ-856, D9, DC147, DC971, DD48, DH215, DH351, DH411, DH555, DK131, DK167, DK233, DK261, DK86, DL65, DL687, DM331, E9, EA1, EC1, EC121, EC154, EC235, EC39, EF19, EF71, EG234, EG51, EG77, EL125, FB14, FC32, FD35, FD4, FD55, SB151, SB157, ZA1, ZA11, ZA14, ZA15, ZA16, ZA18, ZA19, ZA2, ZA21, ZA23, ZA26, ZA28, ZA3, ZA31, ZA33, ZA34, ZA36, ZA5, ZD1, ZD11, ZD12, ZD13, ZD16, ZD18, ZD19, ZD2, ZD21, ZD22, ZD23, ZD25, ZD31, ZD33, ZD41, ZD42, ZD43, ZD51, ZD52, ZD57, ZD58, ZD62, ZD65, ZD67, ZD68, ZD88, ZD95, ZE1, ZE12, ZE16, ZE17, ZE5, ZE8, ZF1, ZF11, ZF21, ZF9, ZS2
理工系	分野なし	M121, M154, M17, M18, M21, M213, M265, M321, ZM1, ZM2
	数物系科学	MA216, MA67, MB, MC, MC151, MC154, MC36, ME358, ME36, ME421, ME656, ME75, ZM17, ZM31, ZM33, ZM35, ZM4, ZM41, ZM43, ZM44, ZM46, ZM49
	工学	NA137, NA179, NA214, NB85, NC21, NC34, ND, ND61, NG91, PD, ZM11, ZM13, ZM15, ZM16, ZM19, ZM24, ZM25, ZM26, ZM27, ZM5, ZN1, ZN11, ZN12, ZN14, ZN15, ZN16, ZN21, ZN22, ZN23, ZN24, ZN25, ZN31, ZN32, ZN33, ZN36, ZN5, ZP11, ZP14, ZP15, ZP16, ZP17, ZP19, ZP21, ZP22, ZP23, ZP24, ZP25, ZP26, ZP27, ZP28, ZP29, ZP31, ZP33, ZP34, ZP41, ZP42, ZP48, ZP52, ZP55, ZP8, ZP9
	化学	PA, PA225, PA465, ZP1, ZP2, ZP4, ZP5
生物系	生物学	RA, RA111, RA158, RA182, RA21, RA421, RA531, RA71, ZR1, ZR2, ZR3, ZR4, ZR5
	農学	RB138, RB321, ZR21, ZR22, ZR26, ZR6, ZR7, ZR8
	医歯薬学	SC, SC126, SC151, SC186, SC187, SC21, SC241, SC251, SC267, SC327, SC371, SC471, SC517, SC591, SC727, SC761, SC81, SC841, SD, SD84, ZS1, ZS16, ZS17, ZS18, ZS21, ZS31, ZS32, ZS34, ZS35, ZS38, ZS39, ZS42, ZS43, ZS44, ZS45, ZS46, ZS47, ZS51, ZS7, ZS8, ZS9
その他	その他	UA11, UC61, US15, VF5, Y251, Y94, YH231, YH233, ZU1, ZU11, ZU13, ZU15, ZU16, ZU19, ZU4, ZU5, ZU7, ZU8, ZV1, ZV2, ZV3, ZW1, ZW2, ZW5, ZW6, ZZ51



付表 5-2 機関リポジトリ別クリック数(1～50 位)

順位	機関名	クリック数	割合
1	筑波大学	91,891	7.2%
2	広島大学	87,024	6.8%
3	北海道大学	73,921	5.8%
4	京都大学	69,287	5.4%
5	九州大学	53,630	4.2%
6	同志社大学	50,998	4.0%
7	早稲田大学	37,248	2.9%
8	お茶の水女子大学	35,511	2.8%
9	東京大学	35,193	2.7%
10	金沢大学	33,973	2.6%
11	愛知教育大学	30,676	2.4%
12	千葉大学	29,513	2.3%
13	一橋大学	28,727	2.2%
14	岡山大学	28,557	2.2%
15	慶応義塾大学	28,515	2.2%
16	名古屋大学	27,230	2.1%
17	岩手大学	24,955	1.9%
18	神戸大学	24,311	1.9%
19	埼玉大学	21,093	1.6%
20	奈良教育大学	21,086	1.6%
21	長崎大学	21,052	1.6%
22	信州大学	20,478	1.6%
23	琉球大学	18,518	1.4%
24	明治大学	16,889	1.3%
25	三重大学	15,728	1.2%
26	東北大学	15,414	1.2%
27	広島県・共同	14,193	1.1%
28	弘前大学	13,840	1.1%
29	兵庫教育大学	13,687	1.1%
30	群馬大学	12,783	1.0%
31	福島大学	12,643	1.0%
32	法政大学	12,423	1.0%
33	鹿児島大学	12,222	1.0%
34	静岡大学	12,180	1.0%
35	東京外国語大学	12,167	0.9%
36	山口大学	11,137	0.9%
37	大阪教育大学	10,487	0.8%
38	高知大学	9,987	0.8%
39	滋賀大学	9,785	0.8%
40	香川大学	9,524	0.7%
41	関東学院大学	9,188	0.7%
42	大分大学	8,632	0.7%
43	近畿大学	8,581	0.7%
44	横浜国立大学	8,538	0.7%
45	茨城大学	8,137	0.6%
46	小樽商科大学	8,126	0.6%
47	山形県・共同	7,500	0.6%
48	福井大学	7,279	0.6%
49	札幌医科大学	7,052	0.6%
50	宮崎大学	6,931	0.5%

付表 5-3 機関リポジトリ別クリック数(51～98 位)

順位	機関名	クリック数	割合
51	上越教育大学	6,778	0.5%
52	福井県・共同	6,652	0.5%
53	鳥取大学	6,278	0.5%
54	国立民族学博物館	6,043	0.5%
55	秋田大学	5,982	0.5%
56	旭川医科大学	5,855	0.5%
57	大阪府立大学	4,952	0.4%
58	別府大学	4,305	0.3%
59	奈良女子大学	3,805	0.3%
60	富山大学	3,490	0.3%
61	神奈川大学	2,967	0.2%
62	青山学院大学	2,662	0.2%
63	熊本大学	2,354	0.2%
64	東京慈恵会医科大学	1,925	0.2%
65	北陸先端科学技術大学院大学	1,882	0.1%
66	アジア経済研究所	1,878	0.1%
67	中国学園大学	1,797	0.1%
68	神奈川工科大学	1,777	0.1%
69	東京女子医科大学	1,563	0.1%
70	沖縄地域学リポジトリ	1,438	0.1%
71	室蘭工業大学	1,435	0.1%
72	京都工芸繊維大学	1,429	0.1%
73	東京歯科大学	1,381	0.1%
74	北見工業大学	1,315	0.1%
75	城西大学	1,287	0.1%
76	環太平洋大学	1,176	0.1%
77	東京女子大学	1,128	0.1%
78	東京海洋大学	1,046	0.1%
79	奈良大学	989	0.1%
80	中部大学	963	0.1%
81	高知工科大学	852	0.1%
82	山口県・共同	844	0.1%
83	大阪市立大学	797	0.1%
84	九州工業大学	761	0.1%
85	新潟県・共同	746	0.1%
86	青森県立保健大学	727	0.1%
87	津山工業高等専門学校	686	0.1%
88	大阪女学院大学	460	0.0%
89	武庫川女子大学	387	0.0%
90	徳島大学	286	0.0%
91	札幌学院大学	277	0.0%
92	福島県立医科大学	82	0.0%
93	就実大学	62	0.0%
94	新潟県・地域共同	55	0.0%
95	国際日本文化研究センター	22	0.0%
96	情報科学技術協会	13	0.0%
97	都留文科大学	5	0.0%
98	国立情報学研究所	3	0.0%
-	不明・その他	25	0.0%

1.あなた自身についてお聞きします。

【設問 1】年齢をお答えください。 [                      ] 才

【設問 2】職階をお選びください。(一つだけ選択)

- 1 教授  
2 准教授  
3 講師  
4 助教  
5 研究員  
6 その他[ ]

【設問 3-1】あなたの主たる専門分野は何ですか。（一つだけ選択）

以下の区分は、ReaD 研究開発支援総合ディレクトリの「研究分野」に基づいています

- 1 教育心理学
- 2 社会心理学
- 3 临床心理学
- 4 实验心理学

【設問 3-2】あなたの研究のキーワードをご記入ください。(複数回答可)

例：学習過程、社会的認知、心理アセスメント、感覚・知覚 等

--

## 2.研究・教育活動のための情報収集についてお聞きます。

【設問 4】研究・教育活動のための情報収集に、Google等のサーチエンジンはどのくらいの頻度で使用しますか。(一つだけ選択)

- 1 ほぼ毎日
- 2 週に1回以上
- 3 月に1回以上
- 4 年に数回程度
- 5 使わない

【設問 5】最近1ヵ月の間に、研究・教育活動のために読んだ論文は、冊子体の雑誌論文と電子版の雑誌論文のどちらが多いですか。(一つだけ選択)

- 1 冊子体が8割以上
- 2 冊子体が6～7割
- 3 半々
- 4 電子版が6～7割
- 5 電子版が8割以上

【設問 6】研究・教育活動のために必要な論文を、インターネットを介して入手する場合(たとえば出版社の電子ジャーナルサイトやGoogle等の検索エンジンなどから)、次のどれが当てはまりますか。(一つだけ選択)

- 1 すべて入手できる
- 2 ほとんど入手できる(一部入手できない)
- 3 入手できないことが多い(一部入手できる)
- 4 ほとんど入手できない
- 5 インターネットを介して入手することはない

### 3.オープンアクセスについてお聞きます。

オープンアクセスの概要を説明した以下の文章を読み、続く設問にお答えください。

#### オープンアクセスとは、

欧米を中心に、研究者が、自身の研究成果をできるだけ広く公開すると同時に、他の研究者の研究成果へ障壁なくアクセスしたいという要求から始まった理念であり、研究成果をオンラインで誰もが無料で利用できるようにしよう、というものです。

オープンアクセスを可能とする方法として、

- (1) オープンアクセスジャーナルへの投稿
- (2) 研究者自身によるセルフ・アーカイピング

この二つがあるとされています。

#### (1) オープンアクセスジャーナルとは、

掲載された記事にオンラインで、誰もが無料でアクセスできる査読済みの雑誌です。

現在、オープンアクセスジャーナル出版のビジネスモデルでは、著者あるいは所属機関からの支払により出版にかかる経費をまかなうことが多く行われています。

#### (2) セルフ・アーカイピングとは、

著者が自身の論文の本文等を、個人のウェブページやリポジトリ(保存・公開するための機能をもつサーバ)で無料公開することです。

リポジトリには、主題別のリポジトリと、機関(大学/図書館)が運営する機関リポジトリがあります。

【設問 7】「オープンアクセス」という言葉と、その概要についてご存知でしたか。

(一つだけ選択)

- 1 「オープンアクセス」という言葉も、その概要も知っていた
- 2 「オープンアクセス」という言葉は知っていたが、その概要は知らなかった
- 3 「オープンアクセス」という言葉は知らなかったが、そのような取組みがなされていることを知っていた
- 4 「オープンアクセス」という言葉も、その概要も知らなかった

【設問 8】研究・教育活動のために電子版の雑誌論文を入手する際に、  
以下の Web サイトを使用したことがありますか。(複数回答可)

- 1 オープンアクセスジャーナル
- 2 機関リポジトリ
- 3 PubMedCentral(NIH：米・国立衛生研究所が運営する学術雑誌論文の  
無料公開 Web サイト)
- 4 CogPrints(英・サウサンプトン大学運営の学術雑誌論文の無料公開 Web サイト)
- 5 研究者の個人 Web サイト
- 6 論文の共有サイト(例：My Open Archive)
- 7 いずれも使ったことがない
- 8 使ったことがあるかどうかわからない

【設問 9】あなたが所属する機関、あるいはその図書館のオープンアクセス(オープン  
アクセスジャーナル、セルフ・アーカイビング、機関リポジトリ等)に関する活  
動をご存知ですか。(一つだけ選択)

- 1 知っている (具体的にお書きください。例：説明会の開催、論文の提供要請)

- 2 知らない(ご所属の機関、あるいは図書館以外の知らせで、オープンアクセス  
についての活動を知る機会があった場合は、具体的にお書きください。)

【設問 10】あなたは、オープンアクセスの取組に賛同しますか、反対しますか。  
また、その理由を以下の空欄にお書きください。(一つだけ選択)

- 1 賛同する
- 2 やや賛同する
- 3 どちらとも言えない
- 4 やや反対する
- 5 反対する

【設問 10】でお答えになった理由を、以下の空欄にお書きください。

次に、オープンアクセスジャーナルについてお聞きます。

【設問 11】最近 3 年の間に、オープンアクセスジャーナルに原稿を投稿、あるいは論文を  
発表したことがありますか。(一つだけ選択)

- 1 ある
- 2 ない

【設問 12-1】オープンアクセスジャーナルを刊行している団体、または刊行されている雑  
誌タイトルをご存知ですか。(一つだけ選択)

- 1 はい                   【設問 12-2 へ】
- 2 いいえ               【設問 13 へ】

【設問 12-2】（【設問 12-1】で 1 はい と回答した方にお聞きます。）

あなたをご存知のオープンアクセスジャーナルを刊行している団体名、または刊行されて  
いる雑誌タイトルをお書きください。(複数回答可)

--

【設問 13 へ】

【設問 13】今後、オープンアクセスジャーナルに原稿を投稿、あるいは論文を発表する意  
志はありますか、ありませんか。

- 1 大いにある
- 2 ややある
- 3 どちらとも言えない
- 4 あまりない
- 5 まったくない

続いて、セルフ・アーカイビングについてお聞きします。

【設問 14】セルフ・アーカイビングとその概要についてご存知でしたか。(一つだけ選択)

- 1 「セルフ・アーカイビング」という言葉も、その概要も知っていた
- 2 「セルフ・アーカイビング」という言葉は知っていたが、その概要は知らなかった
- 3 「セルフ・アーカイビング」という言葉は知らなかったが、そのような取組みがなされていることを知っていた
- 4 「セルフ・アーカイビング」という言葉も、その概要も知らなかった

【設問 15】リポジトリとその概要についてご存知でしたか。(一つだけ選択)

- 1 「リポジトリ」という言葉も、その概要も知っていた
- 2 「リポジトリ」という言葉は知っていたが、その概要は知らなかった
- 3 「リポジトリ」という言葉は知らなかったが、そのような取組みがなされていることを知っていた
- 4 「リポジトリ」という言葉も、その概要も知らなかった

【設問 16-1】最近 3 年の間に、セルフ・アーカイビングを行ったことがありますか。

- 1 ある                   【設問 16-2】へ
- 2 ない                   【設問 17 へ】へ



【設問 16-2】(【設問 16-1】で 1 ある と回答した方にお聞きします。)

どのような形式で、セルフ・アーカイビングを行いましたか。

査読前論文、査読済み論文それぞれについてお答えください。(複数回答可)

**査読前論文全文を**

- 1 自分のウェブページに
- 2 所属機関のウェブ あるいは 機関リポジトリに
- 3 主題リポジトリに
- 4 その他に (具体的にお書きください。例: My Open Archive などの論文共有サイト)

- 5 査読前論文をセルフ・アーカイビングしたことはない

**査読済み論文全文を**

- 1 自分のウェブページに
- 2 所属機関のウェブ あるいは 機関リポジトリに
- 3 主題リポジトリに
- 4 その他に (具体的にお書きください。例: My Open Archive などの論文共有サイト)

- 5 査読済み論文をセルフ・アーカイビングしたことはない

【設問 17】今後、セルフ・アーカイビングをする意志はありますか、ありませんか。

- 1 大いにある
- 2 ややある
- 3 どちらとも言えない
- 4 あまりない
- 5 まったくない

4.研究成果の発表についてお聞きます。

【設問 18】最近 3 年間の論文(共著を含む)の本数を発表先とその際の記述言語別にお答えください。

- |   |              |    |
|---|--------------|----|
| 1 | 国内刊行の雑誌に和文で[ | ]本 |
| 2 | 国内刊行の雑誌に欧文で[ | ]本 |
| 3 | 海外刊行の雑誌に欧文で[ | ]本 |
| 4 | 海外刊行の雑誌に和文で[ | ]本 |

【設問 19】最近 3 年間に何冊の著書を出版しましたか。  
単著、共著別にお答えください。

单著	[	]	册
共著	[	]	册

【設問 20】最後に、よろしければ、ご所属の機関名と主な学協会名をご記入ください。  
(所属機関について、大学所属の方は、大学名までをご記入ください)

機関名[ ]  
学協会名[ ]

設問はこれで終わりです。

お手数ですが、記入漏れが無いのか、もう1度ご確認ください。

なお、調査でお答えいただいた内容は、統計的に処理を行うため、個人が特定されることはありません。また、調査以外での使用はいたしません。

調査にご協力いただき、誠に有難うございました。

## 研究業績目録

### 査読制度のある学術雑誌掲載論文

- (1) 佐藤翔, 神尾彩子, 逸村裕, 「日本の心理学者に対し機関リポジトリが果たしている役割」, Library and Information Science, No.68, 2012, pp.23-53.
- (2) 三波千穂美, 落合陽一, 池谷知夏, 佐藤翔, 逸村裕, 「サイエンスコミュニケーション活動のためのデジタルコンテンツ試作および活用: AISAS理論の試験的適用による」, 図書館情報メディア研究, Vol.10, No.1, 2012, pp.47-56.
- (3) 辻慶太, 黒尾恵梨香, 佐藤翔, 池内有為, 池内淳, 芳鐘冬樹, 逸村裕, 「図書館の貸出履歴を用いた図書推薦システムの有効性検証」, 図書館界, Vol.64, No.3, 2012, pp.176-189.
- (4) 佐藤翔, 逸村裕, 「非学術的活動におけるオープンアクセス文献の活用: 機関リポジトリ収録文献のリンク分析」, 図書館情報メディア研究, Vol.9, No.1, 2011, pp.51-64.
- (5) 佐藤翔, 永井裕子, 古賀崇, 三隅健一, 逸村裕, 「機関リポジトリへの登録が論文の被引用数と電子ジャーナルアクセス数に与える影響」, 情報知識学会誌, Vol.21, No.3, 2011, pp.383-402.
- (6) 岡部晋典, 佐藤翔, 逸村裕, 「Budapest Open Access Initiativeの思想的背景とその受容」, 情報知識学会誌, Vol.21, No.3, 2011, pp.333-349.
- (7) 佐藤翔, 富本壽子, 逸村裕, 「論文の被引用数と機関リポジトリにおけるダウンロード数の関係」, 図書館情報メディア研究, Vol.7, No.1, 2009, pp.53-65.
- (8) 佐藤翔, 逸村裕, 「大学図書館における外部委託状況の量的調査」, Library and Information Science, No.60, 2008, pp.1-27.

### 査読制度のある国際会議録掲載論文

- (1) Tsuji, Keita; Kuroo, Erika; Sato, Sho; Ikeuchi, Ui; Ikeuchi, Atsushi; Yoshikane, Fuyuki; Itsumura, Hiroshi, "Use of Library Loan Records for Book Recommendation", Proceedings of the International Conference on Integrated Information (IC-ININFO 2011), Kos Island, Greece, Oct 2011, pp.172-175.
- (2) Sato, Sho; Nishiura, Minako; Itsumura, Hiroshi; Mitsuishi, Tomomi; Oka, Mizuki; Hashimoto, Yasuhiro; Lee, Myeong-Hee, "Pingpong: A Platform for Designing Spaces with Human Behavioral Data", 2010 International Symposium on the Transformation and Innovation of Library and Information Science, Taipei, Taiwan, Nov 2010, pp.103-108, (ポスター発表).
- (3) Sato, Sho; Nagai, Yuko; Koga, Takashi; Sugita, Shigeki; Saito, Mika; Itsumura,

Hiroshi , "ZS Project: Zoological Science Meets Institutional Repositories" , IFLA Satellite Pre-Conference: Open Access to Scientific Information: Trends , Models and Strategies for Libraries , Crete ,Greece ,Aug 2010 ,( 論文はOpen Access to Scientific Information: Trends ,Models and Strategies for Libraries ,Katsirikou ,Anthi ed , DE GRUYTER SAUR , 2011 , pp.157-166. に収録 )

- (4) Sato , Sho; Itsumura , Hiroshi , "RePEc's impact on the use of working papers in institutional repositories" ,DRF International Conference 2009 (DRFIC2009) ,Tokyo , Dec 2009 , pp.78-83.
- (5) Sato , Sho; Nonaka , Yuji; Onishi , Masato; Itsumura , Hiroshi , "Usage log analysis of the contents of institutional repositories: user domains , types of referrals and content attributes" , DRF International Conference 2009 (DRFIC2009) , Tokyo , Dec 2009 , P-8 ,( ポスター発表 ) .
- (6) Sato , Sho; Itsumura , Hiroshi , "The Correlation Between Library & Information Education and Outsourcing in Academic Libraries" , Asia-Pacific Conference on Library & Information Education and Practice (A-LIEP 2009) , Track C: Research (3) , Tsukuba , Mar 2009.

## その他

### (ア) 査読のない論文

- (1) 佐藤翔 ,「 オープンアクセス出版は費用・便益とも購読出版より優れているか? : JISC 報告書代替学術出版モデルの経済的影響: 費用と便益調査の意義と問題点」, 情報管理 , Vol.53 , No.7 , 2010 , pp.359-369.
- (2) 佐藤翔 ,「 動向レビュー: 電子リソースの普及と研究活動への影響」, カレントアウェアネス , No.304 , 2010 , pp.17-20.
- (3) 佐藤翔 , 逸村裕 ,「 機関リポジトリとオープンアクセス雑誌: オープンアクセスの理念は実現しているか? 」, 情報の科学と技術 , Vol.60 , No.4 , 2010 , pp.144-150.
- (4) 佐藤翔 ,「 学術情報をめぐる新たな評価指標: Impact Factor , h-index , Eigenfactor , Article Influence , Usage Factor」, 薬学図書館 , Vol.54 , No.2 , 2009 , pp.121-132.
- (5) 佐藤翔 , 逸村裕 ,「 アクセスログから見るARRIDEの利用状況」, アジ研ワールド・トレンド , Vol.15 , No.3 , 2009 , p.10-12.

### (イ) 査読のない学会発表

- (1) 平山陽菜 , 佐藤翔 , 山下聡子 , 岡部晋典 ,「 図書館における非正規職員の意識調査: 直営/指定管理の異動を軸としたインタビューを通じて」, 情報メディア学会第 11 回研究大会 , 東京 , 2012 年 7 月 , pp.32-36 , ポスター発表.
- (2) 清水真理 , 佐藤翔 , 逸村裕 ,「 日本の学協会誌掲載論文の機関リポジトリ収録状況」, 情

報知識学会第 20 回年次大会，東京，2012 年 5 月，pp.77-82，口頭発表.

- (3) 佐藤翔，大向一輝，関戸麻衣，逸村裕，「アクセスログに基づく CiNii による本文提供とその利用状況の分析」，2012 年日本図書館情報学会春季研究集会，津，2012 年 5 月，pp.73-76，口頭発表.
- (4) 松野渉，本田咲美，池内有為，佐藤翔，逸村裕，「大学附属図書館における貸出履歴の分析」，2012 年日本図書館情報学会春季研究集会，津，2012 年 5 月，pp.57-60，口頭発表.
- (5) 酒井麻里，宇陀則彦，松村敦，佐藤翔，逸村裕，「大学図書館職員を対象とした機関リポジトリに関する意識調査」，2012 年日本図書館情報学会春季研究集会，津，2012 年 5 月，pp.49-52，口頭発表.
- (6) 佐藤翔，吉田光男，安蒜孝政，逸村裕，「日本語版 Wikipedia からの外部リンクの特徴とリンク切れの発生状況」，情報知識学会第 19 回年次大会 高松 2011 年 5 月 pp.157-162，口頭発表.
- (7) 佐藤翔，数間裕紀，逸村裕，「学术论文の OA 化に対する市民の需要」，2011 年日本図書館情報学会春季研究集会，東京，2011 年 5 月，pp.55-58，口頭発表.
- (8) Sato, Sho; Yoshida, Mitsuo, "Usage log analysis of the articles in six Japanese institutional repositories: Which region do the users access the articles from?", The 2010 CiSAP Colloquium on Digital Library Research, Taipei, Taiwan, Nov 2010, pp.9-12.
- (9) 佐藤翔，逸村裕，「CiNii-機関リポジトリ連携の有効性の検証」，日本図書館情報学会第 58 回研究大会，札幌，2010 年 10 月，pp.133-136，口頭発表.
- (10) 安蒜孝政，市村光広，佐藤翔，寺井仁，松村敦，宇陀則彦，逸村裕，「図書館における情報探索行動」，2010 年日本図書館情報学会春季研究集会 京都 2010 年 5 月 pp.87-90，口頭発表.
- (11) 佐藤翔，逸村裕，山村高淑，岡本健，「機関リポジトリコンテンツの受容と他メディアからの影響：高頻度利用文献を中心に」，第 57 回日本図書館情報学会研究大会，東京，2009 年 10 月，pp.49-52，口頭発表.
- (12) 佐藤翔，逸村裕，「機関リポジトリ収録コンテンツにおける利用数とアクセス元、アクセス方法、コンテンツ属性の関係」，三田図書館・情報学会 2009 年度研究大会，東京，2009 年 9 月，pp.9-12，口頭発表.
- (13) 岡部晋典，佐藤翔，「Budapest Open Access Initiative の思想的背景と受容」，情報メディア学会第 8 回研究大会，東京，2009 年 6 月，pp.19-22，ポスター発表.
- (14) 佐藤翔，逸村裕，「大学図書館のアウトソーシングと組織デザイン」，2008 年日本図書館情報学会春季研究集会，東京，2008 年 3 月，pp.127-130，口頭発表.

(ウ) 査読のないシンポジウム発表

- (1) 佐藤翔, 「PLoS ONEにおける日本著者論文：発表数、国際共著、助成金獲得数」, 第5回SPARC Japanセミナー2011, 東京, 2012年2月, シンポジウム発表.
- (2) 佐藤翔, 「リポジトリログ分析による学術情報流通の諸側面」, 金沢大学創基150年記念「講演・シンポジウム」シリーズ(特別回), 金沢, 2010年2月, シンポジウム発表.
- (3) 佐藤翔, 「学術論文を機関リポジトリに登録することの効果：ZSプロジェクトから見えてきたもの」, 第4回SPARC Japanセミナー2009, 静岡, 2009年9月, シンポジウム発表.
- (4) 佐藤翔, 「機関リポジトリのアクセスログ解析:分野別傾向」, 第3回SPARC Japanセミナー2009, 京都, 2009年9月, シンポジウム発表.
- (5) 佐藤翔, 「リポジトリ登録は、次の引用を喚起するか：これまでの成果と今後の課題」, 平成20年度CSI委託事業報告交流会(コンテンツ系), pp.127-140, 東京, 2009年7月, シンポジウム発表.
- (6) 佐藤翔, 「リポジトリのこんな使われ方、あんな使われ方」, 第4回DRFワークショップ, 横浜, 2008年11月, シンポジウム発表.
- (7) 佐藤翔, 「誰が、何を読んでいるのか：アクセスログに基づく機関リポジトリの利用実態」, SPARC Japanセミナー2008 Open Access Day 特別セミナー, 東京, 2008年10月, シンポジウム発表.