

<b>Title</b>	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
<b>Author(s)</b>	若松, 昭子
<b>Citation</b>	聖学院大学論叢, 第 24 卷(第 1 号), 2011.10 : 161-170
<b>URL</b>	<a href="http://serve.seigakuin-univ.ac.jp/reps/modules/xoonips/detail.php?item_id=3326">http://serve.seigakuin-univ.ac.jp/reps/modules/xoonips/detail.php?item_id=3326</a>
<b>Rights</b>	

聖学院学術情報発信システム : SERVE

SEigakuin Repository for academic archiVE

〈原著論文〉

## 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——

若 松 昭 子

Developments of dissemination systems of scholarly information and its problems in Japan:  
From University Bulletin to Institutional Repository

Akiko WAKAMATSU

This study examines developments in dissemination systems of scholarly information and problems with them in Japan. University bulletins have long been sources of scholarly information dissemination in the era of print. To progress as institutional repositories, university bulletins will be actively open to the public. Thus it will become far easier than ever before for people to search and obtain articles from such bulletins.

However, some problems have appeared; scholarly information other than university bulletins have not been collected as assiduously as hoped, and the contents of institutional repositories have not always been accessible through normal Web search engines. There are still many problems to be solved in order to establish rich sources of material and to arrange easy access to them for the public.

---

**Key words:** 機関リポジトリ, 紀要, 学会誌, 学術雑誌, 学術情報

### 目 次

はじめに

1. 大学における学術情報発信の始まり
2. 印刷版紀要のメディアとしての特性
3. 機関リポジトリ構築とコンテンツの現状
4. 機関リポジトリの今後の課題と可能性

おわりに

## はじめに

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のは紀要である。紀要は、学術雑誌のなかでも多数を占めている。特に、人文・社会科学系の分野においてはその数は過半数にのぼり、学術情報流通において無視できないメディアとなっている<sup>(1)</sup>。紀要は、これまで印刷形態で流通していたが、90年代後半に電子化による公開が進められ、今日では国家的主導による学術機関リポジトリ推進事業のもとで、一般への公開に一段と拍車がかかっている。機関リポジトリの構築が進むなか、大学の学術情報発信のシステムも急激に変貌を遂げようとしている。例えば、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。

機関リポジトリ事業では、紀要のほか、学位論文、教材、研究報告書、行事記録等の学内生産情報や、学内研究者の学外講演、学会発表資料、学会誌論文等、多様な学術情報を集約し一元的に発信することを目指している。大学等学術機関による安定的な運用が行われることにより、リンク切れ等のリスクも軽減され、誰でも自由に情報を利用できる環境が整えられると期待されている。機関リポジトリを横断的に検索できるポータルサイトの整備も進められている。国立情報学研究所（以下NIIと称す）の横断検索システムJAIROの2011年6月30日現在の登録コンテンツは1,141,029件、うち本文つきは829,811件、同年6月において詳細表示された回数は206,977となった<sup>(2)</sup>。学術情報の体系的な蓄積と発信のための取り組みは順調に進んでいるように見える。

一方で、学会誌論文の著作権の問題、コンテンツ収集のアンバランス、検索エンジンによるアクセス可能性など、新たな問題も指摘されるようになった。急速に進化する情報環境のなかにあって、これまでの伝統的な学術情報流通の仕組みがどう再編されていくのかが容易に予測できない状況である。しかし、こうした転換期にあるからこそ、学術情報流通のなかで各メディアが担ってきたこれまでの役割や意義について整理し、それをふまえた上で新しい方向性を見出すことが必要になるのではないだろうか。本稿では、日本における大学の学術情報発信システムの発展状況とそれに伴う課題や可能性について考察する。

### 1. 大学における学術情報発信の始まり

今日「紀要」という語は、一般に、大学や研究所から逐次的に発行される機関誌という意味で用いられている。『広辞苑』第5版には、紀要とは「大学・研究所などで刊行する、研究論文を収載した定期刊行物」と説明されている。しかし、図書館学の用語辞典等では、それぞれ微妙な違いがあり、紀要の定義は必ずしも一致しない。もともと「紀要」という語は、「要点を記す」という意味の

熟語であったが、大学や研究所等の機関誌名に用いられることが多くなり、今日のような意味合いに定着したものと思われる。

日本最初の紀要は、東京大学理学部発行の欧文誌である。刊行を進言したのは、1877（明治10）年7月から12月まで東京大学理学部の動物学教授として招聘されていたエドワード・S・モース（Edward S. Morse, 1838-1925）であった。モースは、東京大学で大森貝塚の第1回発掘調査を行った直後、貝塚発掘記録を印刷形態にして発表することを勧めた。彼は同時に、紀要発行に伴う学術情報の海外との交換の利点をあげた<sup>(3)</sup>。こうして、1879（明治12）年、“Memoirs of the Science Department, University of Tokio, Japan”が発行された。この邦文版である『理科会粹』も同時刊行されたが、こちらは1883（明治16）年に終刊となった。翌年には、“Memoirs of Tokio Daigaku (University of Tokio)”と改題され、理学部単体の機関誌ではなく、全学的出版物へと範囲が拡大された。1885（明治18）年には東京大学が帝国大学と改称され、それに伴って誌名も“Journal of the College of Science, Imperial University, Japan”（邦文タイトル『帝国大学紀要, 理科』）と変更された。

創刊号の論文は、モースの“Shell Mounds of Omori.”『大森介塚古物編』であった。当該誌は、創刊より1885（明治18）年までの間に計16冊（12号+別冊）が刊行されたが、これら16冊の形式は、現在の大学紀要と異なり概ね1冊1論文という形であった。またそのほとんどは英文で刊行されている。例外的に、7号には3論文、5号別冊附録には2論文が収録され、また第10号および第12号は独文にて刊行されている。

同じ時期に、東京大学より創刊された月刊誌『学芸志林』がある。これは、1877（明治10）4月、東京大学の創立に際して計画された。同年8月、第1巻第1冊が発行され、1885（明治18）年11月、第17巻通算100冊をもって終刊となる。この雑誌について磯野は、文理両面にわたる原著論文もあり紀要の最初と見ることもできると断った上で、①内外教員の講義や演説のほか欧米雑誌からの翻訳が多数掲載されている、②市販されている、③新聞広告で論文を公募する試みも数回ある、などの点を考慮すると今日の総合雑誌的性格が強いとの見方を示した<sup>(4)</sup>。

同時期には、日本最初の学会誌として『東京数学会社雑誌』も登場した。これは、日本数学会および日本物理学会の前々身である東京数学会社の機関誌として、1877（明治10年）年11月より毎月1回発行された。1884（明治17）年の東京数学物理学会への改組に伴い第67号をもって終刊となるも、誌名変遷を重ねながら現在の『数学』にまで引き継がれている、わが国で最も長命な学会誌である。ちなみに第1号の分量は全28ページ、内容は主として会員（「社員」）からの設問と解答であった。これは独立行政法人科学技術振興機構（以下JSTと称す）が提供する電子ジャーナルサイト Journal Archive にて無料で閲覧することが可能である<sup>(5)</sup>。

そのほかに、来日英米人による日本アジア協会（1872：明治5年設立）の機関誌として、“The Transaction of the Asiatic Society of Japan.”、来日ドイツ人によるドイツ東亜博物学民族学協会

(1873: 明治6年設立)の機関誌として, “Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Volkerkunde Ostasiens.”がある。これら2誌の創刊の背景には, 明治初期における欧米人の日本に対する関心の高さが窺える。

## 2. 印刷版紀要のメディアとしての特性

戦前は大学も少なく紀要の数も少なかったが, 戦後の混乱が回復した1950年代前半には創刊誌の数が急激に増えた。また, 大学の新設に伴い1960年代後半には, 特に私立大学の創刊誌刊行が急増した。1979年には, 紀要総計3,140誌, 機関数786となり, 1機関当たりの刊行誌数は平均4誌であった<sup>6)</sup>。2008年の時実の調査<sup>7)</sup>によれば, 学術雑誌20,548誌のうち, 紀要は7,042誌(34.3%)である。特に, 人文・社会系の分野では, 学術雑誌7,780誌のうち紀要は4,156誌(53.4%)にのぼる。こうした増加に伴って, 情報メディアとしての紀要の特徴も明確化していった。

紀要の利点は, 制約にとらわれない研究発表の場が確保できることにある。学会誌とは異なり, 紀要では紙数制限が緩やかなことが多いため長文の論文を掲載することができる。論文が長文化しやすすい哲学, 文学, 歴史学等の分野では, 十分な論述展開が可能となる。また, 若手研究者, 標準的学会誌が存在しない歴史の浅い学問分野, 学会誌刊行を維持できるほど研究者の層が厚くない分野などの研究者に論文発表の場を提供している。

反面, 投稿と配布の両面での閉鎖性が欠点としてあげられる。すなわち, 投稿者が特定機関に所属する研究者に限定されがちであることや, 紀要の配布は寄付・交換によるものがほとんどであり学外研究者には行き渡らないことなどの問題がある。さらに, 学術性の質的水準においても疑問が提示されている。その理由は, 学会誌と異なり, 紀要の多くは査読制度を採用していないためである。紀要は, その学内の研究者の論文であれば無審査で掲載されることが多いが, 査読制度のもとでは, 投稿された論文は掲載の適否について研究者仲間からの審査を通らなければならない。そのため, 学会誌では学術の質が保証されるとみなされている。しかし, 査読制でないことが時として長所に転じることもある。例えば, 査読制度には, その時代の学会の常識を覆すような革新的アイデアや萌芽的研究などが評価されにくいという危険や, 専門家があまり多くない分野では査読者の数が限られ, 結果的にごく少数の人間の判断や意見に大きく影響されてしまうという問題が潜んでいる。しかし, そうしたケースは全体から見ればごく僅かであり, 学術的質が保証されているという意味において, 査読を経た論文のほうが査読なしの論文よりも高い評価を与えられているのが現状である。

紀要の内容の統一性は, 発行母体である大学の規模によって左右される。大規模大学では, 研究者数も多いため主題別に多種類の紀要類が刊行されている。反面, 小規模大学では, 1大学1誌の刊行が通常である。そのため主題範囲は広く, まとまりに欠けるものとなりがちである。人文・社

会科学分野の論文は大学紀要に掲載されるものが多く、科学技術分野では少ない。特に社会科学分野には、法律、経済、教育等の分野で優れた紀要が多く存在し、それぞれ重要な役割を担っている<sup>(8)</sup>。学問分野によって紀要の重要性が異なるのは、一つには内容の統一性がある紀要が刊行されやすいかどうかの違いによるものと思われる。日本の大学には、法学部、経済学部、教育学部等の学部・学科が多く存在する。また、これらの学部・学科には同じ主題の学会が併設される場合も多い。そのため、これらの紀要は主題の統一性や学術性が比較的保証されやすい。

運用上の問題もある。紀要は、一般の商業的書籍流通システム外にあり、論文の検索手段が不十分である。特に、複合主題の紀要の場合には、求めている主題の論文が掲載されているかどうかを誌名から判断することは困難である。そのため、『雑誌記事索引』（国立国会図書館）や『全国短期大学紀要論文索引』（図書館科学会）、『文献ジャーナル』（富士短期大学出版部）などの書誌が刊行されたが、収録範囲が不十分、刊行までに時間がかかる、多様な検索ができない等の問題を抱えていた。このような理由により、オンライン記事検索システムが普及する以前は、小規模大学の紀要掲載論文が学外に広く流通することは稀であった。

また、受入・管理の面でも困難があった。紀要は、基本的に寄贈に頼っている。そのため欠号を補充することができず、一般雑誌に比べて欠号が生じやすい。また、継続的に送付されるとは限らず、宛先が一定していないため、図書館での集中保管性に欠ける。収納スペースを占める割には利用が少なく、関係あるものだけを受け入れざるを得ない。寄贈依頼をしても学問分野の離れた学部・学科では交換を拒否されることもあり、希望通りの受け入れができるとは限らない。

このように、紀要が印刷形態で刊行されていた時代には、検索・入手・保管といった面で様々な困難があった。しかし、紀要の電子化とインターネット上での公開が進むにつれて、これらの時間的、物理的、空間的な欠点のほとんどは大幅に改善されてきている。

### 3. 機関リポジトリ構築とコンテンツの現状

機関リポジトリとは、大学等学術機関が、自らやその構成員である研究者などによって創造された学術情報を電子化し、集約して、一元的に公開するサービスのことをいう。機関リポジトリに登録が期待されているのは、紀要論文だけではなく、学位論文、図書、研究報告書、教材、データ・データベース、さらに学内で生産されたものだけではなく研究者が学外で行った講演内容、会議資料、学会発表資料、学会誌掲載論文等々、その対象範囲は多岐にわたっている。

1990年代後半には、大学の研究成果や蔵書の内容を電子化し公開するという「電子図書館」構築が課題となったが、当時は学術情報流通の主流がまだ印刷媒体であったことや、著作権処理の問題が未解決であったことなどが理由で十分な成果が見られなかった<sup>(9)</sup>。機関リポジトリの構築が構想されるようになった背景として、富田は、電子化される学術情報が増加したことや、大学・研究機

関等に研究成果の公開が期待されるようになったことをあげている<sup>(10)</sup>。

現在、日本では、NIIによる学術機関リポジトリ構築支援事業の支援などによって、学内および学内研究者等が創造した学術情報の発信が強化されている。2011年6月30日現在、大学・研究所などの206機関、146のリポジトリが構築・運用されており、そのコンテンツ数は1,141,029件（うち本文つきは829,811件）にのぼる<sup>(11)</sup>。

しかし、登録内容を見ると大半が紀要論文であって、当初期待されたような多様な内容構成とはなっていない（図1）。特に、欧米と比較すると学会誌掲載論文の収録が進んでいないという問題が生じている。例えば、2011年6月30日現在の登録内容のうち、本文ありコンテンツ829,811件の内訳を見ると、最も多いのが紀要論文で444,105件（53.5%）である。次いで学術雑誌論文（本稿では学会誌論文と呼んでいる）となっているが、その数は130,161件（15.7%）であり紀要論文件数に比べ全コンテンツに対する割合はかなり低いと言わざるを得ない<sup>(12)</sup>。他の学術情報の収録率にいたってはさらに低い状況となっている（図2）。今後リポジトリの内容充実をどのように図っていくかが問われるところである。

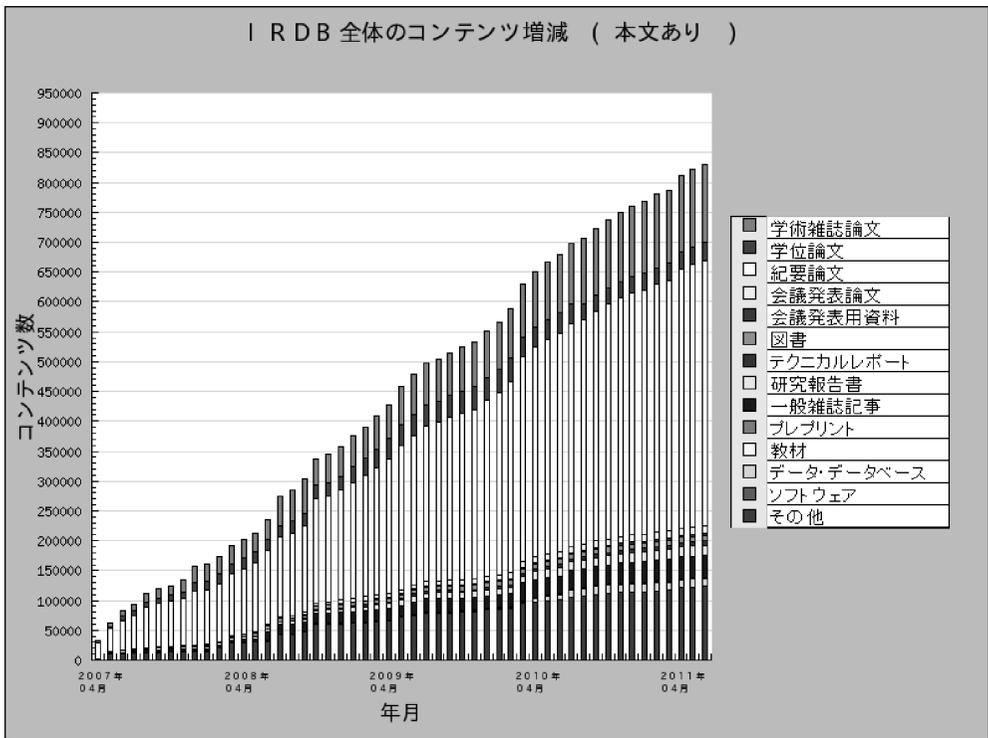


図1 機関リポジトリ本文ありコンテンツの増減（2007年4月～2011年6月）

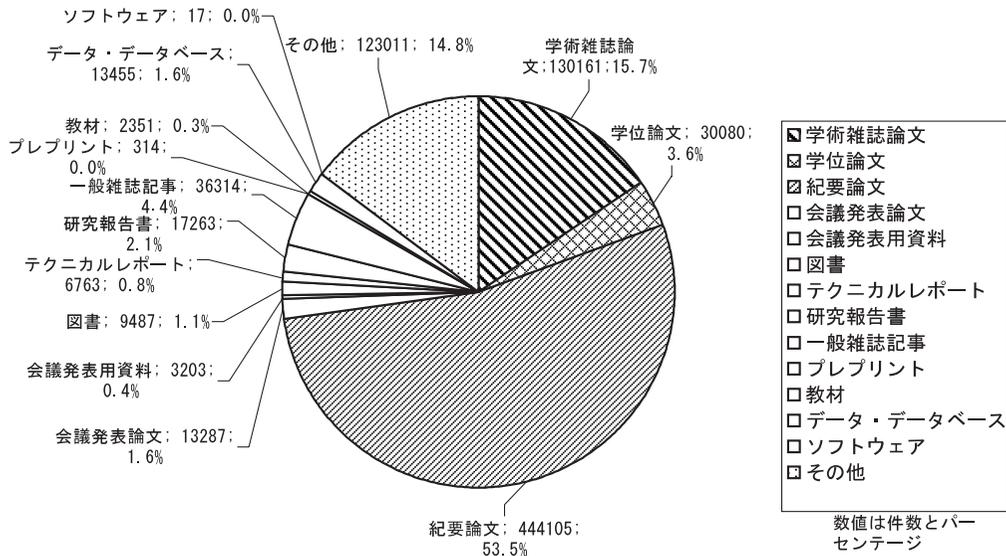


図2 機関リポジトリ本文ありコンテンツの内訳 (2011年6月)

#### 4. 機関リポジトリの今後の課題と可能性

学会誌論文の機関リポジトリ収録が進まない理由の一つに、著作権の問題がある。多くの学会誌では、著者は著作権を学会や出版社に譲渡するシステムになっており、自著書でも機関リポジトリに掲載するためには許諾が必要となる。欧米では、機関リポジトリ構想のそもそもの背景に、大手出版社によって独占されてきた学術コミュニケーションの主流を研究者自身の手に取り戻し、研究成果の公開とアクセスを容易にするという目的があった。このオープンアクセス運動の成果として、欧米の学会や出版社では論文公開に理解を示すところが多く、その結果、機関リポジトリに収録される学会誌論文の数も多い。ノッティンガム大学の SHERPA/RoMEO プロジェクトによる統計では、2011年6月時点で998出版社のうち何らかの形で機関リポジトリ搭載を許可している出版社は646社(64%)である<sup>(43)</sup>。時々は、既に大手の学術誌出版社のほとんどが搭載を承認しているため、圧倒的多数の学会誌論文がリポジトリに掲載可能な状況にあると見ている<sup>(44)</sup>。

他方、日本では機関リポジトリについての学協会の理解はあまり進んでいない。2007年、NIIの委託によって、筑波大学、千葉大学、神戸大学、東京工業大学の共同による SCPJ (Society Copyright Policies in Japan) プロジェクトが稼働を始めた。当プロジェクトは、学会誌論文の機関リポジトリへの登録を促進することを目的に、2007年より学協会のオープンアクセスに関する方針を調査しその結果を公開している。欧米の場合、著名な学会誌は大手出版社から刊行されるものが多い。近年、それらの電子ジャーナル化により価格が高騰し、今や欧米の学術情報産業は巨大ビジネスとして成り立っている。日本の学会誌出版は基本的に学協会が担っているため、一概に欧米と

比較することはできないが、SCPJの「学協会著作権ポリシーデータベース」から2011年6月における状況を見ると、何らかの形で機関リポジトリに論文搭載を認める学協会は、2,468組織のうち約4分の1(26%)である<sup>(15)</sup>(図3)。欧米における学会誌論文の搭載許諾が3分の2(前述の64%)という状況と比べ、日本では学協会のオープンアクセスへの関心の低さが窺える。

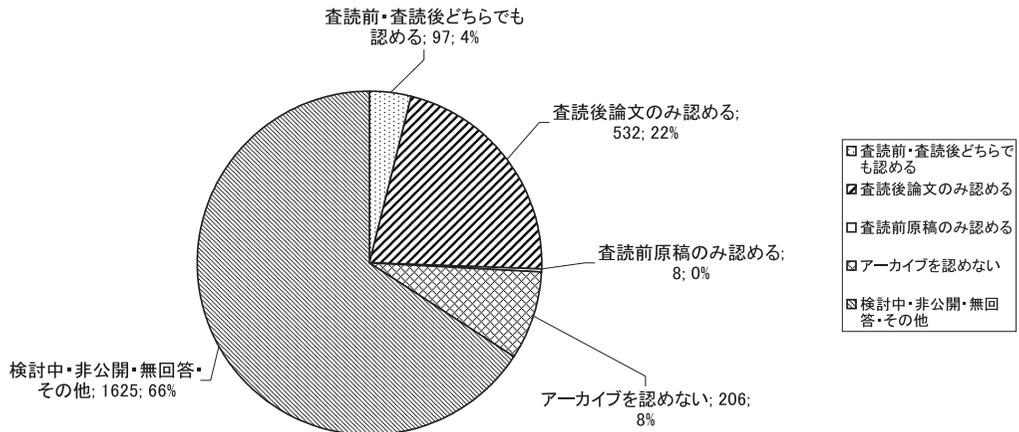


図3 学協会著作権ポリシー DBによる機関リポジトリ搭載許諾状況(2011年6月)

図4は、2011年6月におけるコンテンツの利用状況の内訳である。利用されているのは圧倒的に紀要論文であり、学会誌論文の利用はその半分にも及ばない。これまで、自分の論文をできるだけ多くの人に読んでもらうために、検索や入手の利点、また査読制による質の保証などを考慮して学会誌に投稿することを選択していた研究者にとって、これは残念な状況であろう。機関リポジトリによって、紀要論文が学会誌論文より広く迅速に流通されるような状況は、従来の学術情報流通における主要なメディアとして尊重されてきた学会誌の存在に影響を及ぼしかねない。機関リポジトリに対する学協会への理解を広め、学会誌掲載論文のオープンアクセスをどう高めていけるかが課題である。

機関リポジトリコンテンツへのアクセス可能性の問題も指摘されている。佐藤らの研究から、機関リポジトリに収録された学術情報へのアクセスの半数近くが、横断検索システム(「はじめに」を参照)ではなく、GoogleやYahooなどの日常的な検索エンジンを經由していることがわかった<sup>(16)</sup>。一方で、機関リポジトリに収録された学術情報のうち約3割が深層ウェブ(検索エンジンから検索できないコンテンツ)であることが安形らの研究で明らかにされた<sup>(17)</sup>。

彼らは、2009年、機関リポジトリに収録された404,431件の全文ファイルを対照に、Google、Yahoo! Japan、Bingの3種類の検索エンジンから、それぞれどの程度検索できるかを調査した。その結果、検索可能なURL数はGoogleで215,259(カバー率53.2%)、Yahooで174,805(43.2%)、Bingで115,679(28.6%)であったという。3種類の検索エンジンを組み合わせてようやく72.0%

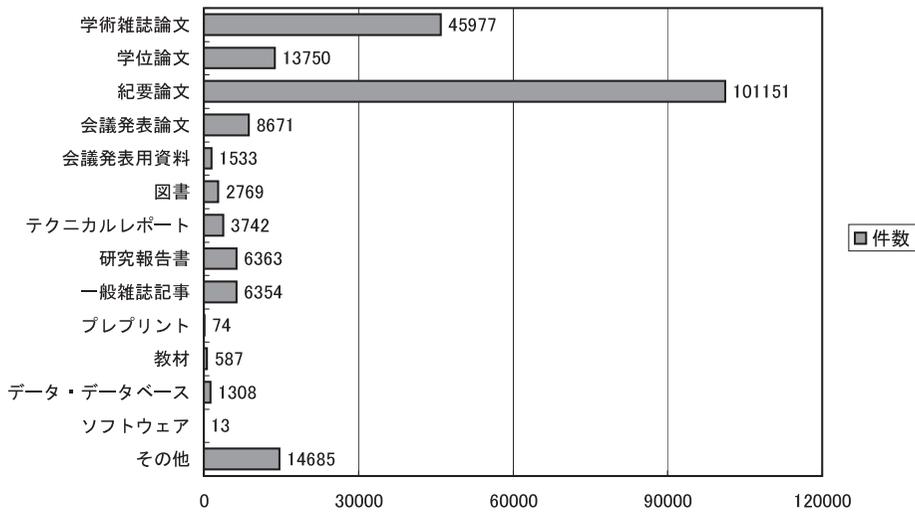


図4 機関リポジトリ本文ありコンテンツの利用状況 (2011年6月)

のカバー率であり、最もカバー率の高かった Google でも 53.2%の範囲しか検索できないというのは、研究成果を発信する研究者にとっても、またそれらの情報資源を活用したい利用者にとっても大変残念な結果といえる。

一方、人的・予算的に限られた運営を強いられる小規模学会において、機関リポジトリの利用によってオープンアクセスの電子ジャーナル発行が可能になったという事例も報告されるようになった<sup>(18)</sup>。しかし、2002年、上田は次のように述べている。「投稿、査読などの過程を全て電子化した電子ジャーナルを創刊し、出版費用を削減し、直接にインターネットで提供するという試みは古くからあるが、雑誌としては高い評価を得ることが難しく、また、保存の点でも不安があり成功した例は少ない。」<sup>(19)</sup> この指摘からちょうど今年で10年目である。機関リポジトリのシステムが、印刷版を持たない電子ジャーナルのこうした問題を解決する切り札となっていくのだろうか。その真価がこれから問われようとしている。

## おわりに

学術情報の流通が印刷媒体で行われていた時代は、大学からの学術情報発信の中心は紀要であった。概して紀要は査読制度を持たないために、学術情報の質という点で疑問も提示されており、特に自然科学系の分野では学会誌の学術的優位性に大きく差がつけられていた。他方、若手研究者や、萌芽的研究の発表の場として重要な役割を担ってきた。現在、機関リポジトリの進展のなかで、紀要の公開は積極的に進められている。これによって、これまで学外研究者や一般の人々にとって検索や入手が困難であった紀要論文へのアクセスが比較的容易になった。しかし、紀要以外の学術情

報についてはポジトリへの収録が思うように進んでいないという問題が見えてきた。また、掲載されたコンテンツが一般の検索エンジンからでは検索しにくい状況も指摘されている。機関リポジトリのコンテンツを充実させ、一般への公開とスムーズなアクセスを実現するには解決されなければならない課題はいまだ多い。質量共に保証された学術情報資源を将来にわたり安定的に運用していくことができるのか、今後の展開を注意深く見守る必要がある。

#### 注・引用

- (1) 学術雑誌は、学協会が刊行するものと大学や研究所等が発行するものとに大別される。一般に、前者は学会誌（または学協会誌）、後者は紀要と呼ばれる。大学紀要あるいは研究所紀要という呼称が用いられることもある。本稿では、学協会を「学会」、学協会誌を「学会誌」という語で代表させる。紀要は、大学だけの刊行物ではなく、博物館紀要・図書館紀要・研究所紀要など様々な発行元があるが、特に説明がない限り「紀要」は大学紀要の意味で用いる。また学術雑誌は学会誌と同義に用いられ、紀要と区別されることもある。しかし、本稿では「学術雑誌」という場合、学会誌も紀要も含め学術情報を収録する逐次刊行物という意味で使用する。
- (2) NII. IRDB コンテンツ分析 <http://irdb.nii.ac.jp/analysis/index.php> (2011.7.1)。
- (3) 石山洋「大学紀要のはじまりと Edward S. Morse.」『図書館学会年報』31巻2号, 1985 p. 77
- (4) 磯野直秀「本邦最初の大学紀要」『慶應義塾大学日吉紀要・自然科学』2号, 1986, pp. 48-56.
- (5) JST. Journal Archive. [http://www.journalarchive.jst.go.jp/japanese/top\\_ja.php](http://www.journalarchive.jst.go.jp/japanese/top_ja.php) (2011.6.30)
- (6) 中山博男, 原山秀昭「数的に見たわが国の大学・短大・高専の機関誌1979」『図書館学会年報』27巻4号, 1981, pp. 163-168.
- (7) 時実象一「日本発行の人文社会系学術雑誌・紀要」『情報知識学会誌』Vol. 18, No. 12, 2008, p. 206
- (8) 『学術雑誌——その管理と利用』日本図書館協会 1976 400p.
- (9) 詳しくは以下を参照。  
慶應義塾大学図書館・情報学科『電子情報環境下における学術情報流通と著作権』1998 91p.; 慶應義塾大学図書館・情報学科『大学図書館における電子情報サービスとその評価の枠組み』1999 131p.
- (10) 富田健市「デジタル化を展開中の大学図書館」『大学出版』74号, pp. 17-20, 2008
- (11) NII. 学術機関リポジトリ構築支援事業. 機関リポジトリ統計 [http://www.nii.ac.jp/irp/archive/statistic/irp\\_2011\\_statistic.html](http://www.nii.ac.jp/irp/archive/statistic/irp_2011_statistic.html) (2011.6.30)
- (12) NII. IRDB (Institutional Repositories DataBase: 学術機関リポジトリデータベース) コンテンツ分析. <http://irdb.nii.ac.jp/analysis/index.php> (2011.6.30)
- (13) SHERPA/RoMEO. Statistics. <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/statistics> (2011.6.30)
- (14) 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』第59巻第5号, 2009, p. 233
- (15) SCPJ 学協会著作権ポリシーデータベース <http://scpj.tulips.tsukuba.ac.jp/info/Stat> (2011.6.30)
- (16) 佐藤翔「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・情報学会研究大会発表論文集』2009. pp. 9-12
- (17) 安形輝ほか「学術情報流通における深層ウェブの実態——機関リポジトリに収録された文献を用いた調査」『三田図書館・情報学会研究大会発表論文集』2009. pp. 37-40
- (18) 村上祐子「学会誌と機関リポジトリの共同: 大学図書館による出版の再生」NII 第6回 SPARC Japan セミナー2010. [http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2010/pdf/6/doc2\\_murakami\\_20101020.pdf](http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2010/pdf/6/doc2_murakami_20101020.pdf).
- (19) 上田修一「学術情報の電子化の現状と今後〈電子化のジレンマ〉」『特技懇 (tokugikon)』no. 223, 2002, p. 65