

機関番号：10101
 研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2008～2010
 課題番号：20500219
 研究課題名（和文） 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
 研究課題名（英文） The effect of the development of institutional repositories and scientific communication
 研究代表者
 逸見 勝亮（HEMMI MASAOKI）
 北海道大学・理事・副学長・附属図書館長
 研究者番号：20002321

研究成果の概要（和文）：本研究は、機関リポジトリや電子ジャーナルで公開された研究論文の被利用度・被引用度を調査分析し、機関リポジトリによるオープンアクセスの効果について検証したものである。『Zoological Science』誌を対象として調査した結果、研究論文の機関リポジトリ収録は電子ジャーナルサイト利用数の減少をもたらさしめないこと、新たな読者を獲得すること、被引用数は増えないことを明らかにした。

研究成果の概要（英文）： To evaluate how the deposition of journal articles into Institutional Repositories (IRs) affects the number of citations and e-journal usage, we placed some articles published in Zoological Science in two IRs, and compared their use in IRs with e-journals, as well as with the number of resulting citations between 2008 and 2009. The results reveal that deposit in IRs did not reduce e-journal usage. Moreover, whereas the journals gained new readers, this did not have an effect on the number of citations.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度			
2007年度			
2008年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	1,100,000	330,000	1,430,000
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学 ・ 図書館情報学・人文社会科学

キーワード：情報図書館学・人文社会情報学・計量情報学・科学計量学・オープンアクセス

1. 研究開始当初の背景

研究論文を無料オンライン公開することにより、その研究論文はより多くの研究者の目に触れ、その研究分野の自由で迅速な進展が見込まれるという主張がある。これは、研究成果の視認性の向上と、ひいては被引用カウントの増進につながるという意味で、著者にとってもメリットであると言われている。

被引用数の変化について先行研究はあるが、機関リポジトリに限定したものはなく、機関リポジトリが研究成果の視認性向上に

おいて十分な効果を持つのかどうかの実証が求められていた。

2. 研究の目的

本研究は、機関リポジトリや電子ジャーナルで公開された研究論文の被利用度・被引用度を調査分析することにより、現代の電子情報流通環境下における研究者の文献入手行動の一端を明らかにし、機関リポジトリによるオープンアクセスの効果について検証する。

3. 研究の方法

(1) 国内の複数の大学・研究機関の機関リポジトリのアクセスログを収集・分析する。分析はまず北海道大学、京都大学、筑波大学のアクセスログを中心に開始し、そこで確立した分析プロトコルを元に他の大学・研究機関に対してもアクセスログの提供を依頼し、分析を行う。分析対象とするのは各文献の利用数と、記述言語・文献の種別・出版年等のメタデータ、文献のアクセスに至った道筋(参照元)、アクセス元ドメインや地域等の利用者の属性、透明テキストの有無やセキュリティ設定等の文献ファイルの特性の関係である。分析の結果から、機関リポジトリ利用の概況と利用数に影響をもたらす諸要因について明らかにすることを試みる。分析対象とするアクセスログは北海道大学、京都大学、筑波大学については現存する全データ

(2006-2010年まで)とし、それ以外の機関リポジトリについては協力を得られた期間(2007-2009)とした。

(2) 北海道大学、京都大学、筑波大学の機関リポジトリ収録文献のうち、引用索引データベースである Web of Science 収録対象誌に掲載された学術論文について、アクセスログに基づく利用数と Web of Science に基づく被引用数のデータを取得し、両者の関係进行分析する。結果から、機関リポジトリにおけるアクセス数と被引用数の関係について概観する。対象とするアクセスログは2008-2009年のものとし、被引用数については2007年と2009年の2度に分けて取得した。被引用数の取得期間を分割することによって、機関リポジトリにおける利用数が被引用数に与えた影響と、被引用数が機関リポジトリでの利用数に与えた影響を分けて見ることが可能となる。

(3) 日本動物学会が発行する英文査読誌

『Zoological Science』掲載論文のうち、著者の許諾を得られたものを北海道大学、京都大学、筑波大学の機関リポジトリに収録し、収録後の利用状況についてアクセスログから分析する。さらに『Zoological Science』誌に掲載された全論文の2009年までの全被引用状況について、トムソン・ロイター社の Science Citation Index に基づくデータを取得する。また、『Zoological Science』誌の電子版が掲載されていた JStage、BioOne 等の電子ジャーナルサイトにおける、同誌に対するアクセスログデータについても取得し、利用状況のデータを得る。これら3種類のデータ(機関リポジトリでの利用数、電子ジャーナルサイトでの利用数、被引用数)を組み合わせて分析することで、機関リポジトリに

論文を収録することが学術文献の流通にもたらす影響、特に機関リポジトリ収録の有無が被引用数/電子ジャーナルアクセス数に与える影響と、リポジトリ上での利用数とそれらの関係について、多面的に検討することが可能になる。

4. 研究成果

(1) 機関リポジトリの利用状況に関する詳細研究についてはまず京都大学、北海道大学、筑波大学のデータを分析し、そこで確立した手法を元に後にアジア経済研究所、一橋大学、九州大学、金沢大学、大学コンソーシアムやまがた、福井県地域共同リポジトリ、小樽商科大学の機関リポジトリからもアクセスログデータの提供を受け、分析を行った。これらのアクセスログデータの分析から明らかになった点は次のとおりである。利用者のドメインとしては大学・研究機関(アクセス全体の12-20%)よりも民間のインターネットサービスプロバイダ等、個人の自宅と考えられる環境からの利用(40-50%)が多い。また、主に日本国内からの利用が多い(60-80%)が、これは収録文献の大半が日本語であるためであり、英語文献に対しては海外から多くの利用者が訪れている(2008年の日本国内から日本語文献へのアクセスは分析対象リポジトリ全体で平均12.2回、日本国外から英語文献へのアクセスは同じく平均10.5回)。逆に日本人と考えられる利用者による英語文献利用はわずかである(日本国内から英語文献へのアクセスは同じく平均2.0回。海外から日本語文献へのアクセスは平均1.9回)。機関リポジトリ収録文献を発見する道筋として最も多いのは Google などのサーチエンジンであり、利用の大半を占める(45-80%)。ただし、経済学分野のデータベースである RePEc や、国立情報学研究所が運営するデータベースである CiNii など、学術的なデータベースから機関リポジトリ収録文献に対しアクセスしている場合も一定数ある。これら学術データベースからの利用者は、サーチエンジンを用いる利用者に比べ大学・研究機関所属者の割合が多い。また、利用者の多くはサーチエンジンによって文献を発見することから、サーチエンジンから発見することのできない、機械可読テキスト(いわゆる透明テキスト)が付与されていないファイルに対するアクセス数は著しく少なくなる。以上のように、機関リポジトリ収録文献の現在の利用状況と、利用数に影響を与える要因について明らかになった。

(2) 機関リポジトリ収録文献の利用数と Web of Science に基づく被引用数データの関係分析では、まず機関リポジトリ収録以前の被引用数と機関リポジトリでの利用数の間には

相関がないことが明らかになった。一般に被引用数の多い文献は研究上の注目度が高い文献であると考えられるが、このような文献が機関リポジトリ上でもよく利用されるわけではないと言える。逆に機関リポジトリに収録された後のアクセス数と被引用数の増加の関係については、収録前の被引用数に比べれば強い正の相関があるものの、相関関係は非常に弱く無視し得るものであった。論文掲載雑誌等を分けない、簡略的な分析においては、機関リポジトリにおける利用数と被引用数の間に関係を見ることはできなかった。

(3) 『Zoological Science』誌の機関リポジトリ収録の有無と被引用数、電子ジャーナルサイトでのアクセス数の関係の分析では、被引用数、電子ジャーナルサイトでのアクセス数ともに、リポジトリ収録の有無によって有意な差はあらわれなかった。また、機関リポジトリでの利用数と被引用数、電子ジャーナルサイトでのアクセス数の間にはそれぞれ有意な正の相関関係が存在したものの、相関係数は低く良く用いられる文献にはそれぞれの間で異なる傾向が存在した(2008-2009年の機関リポジトリでのアクセス数と同年の被引用数の間でのスピアマンの順位相関係数は $\rho = 0.334$ 、2008-2009年の機関リポジトリアクセス数と電子ジャーナルサイト J-Stage でのアクセス数のスピアマンの順位相関係数は $\rho = 0.363$ で、いずれも有意水準1%で有意)。結論として、機関リポジトリ収録は論文の被引用数を増加させる効果はない一方で、電子ジャーナルサイトの訪問者を減らすこともないことがわかった。

(4) (2)、(3)の分析結果から、機関リポジトリへの文献登録による被引用数増効果は確認できなかった。また、(3)の分析結果から、機関リポジトリ登録によって電子ジャーナルへのアクセスが減少することもなかった。この理由としては(1)の分析で明らかになったように、機関リポジトリ収録文献の利用者の多くはサーチエンジンで文献を発見した、大学・研究機関に所属しない民間人であることが挙げられる。機関リポジトリ登録が被引用数を増やすのではないかと、という仮説の背景には現在、当該論文を読めない／読まない環境にある新たな読者を獲得し、それらの読者が自身の読んだ文献を引用することによって、収録されていない場合よりも被引用数が増える、という考えがある。一方、機関リポジトリ登録が電子ジャーナルサイトのアクセス数を減らすのではないかとという仮説の背景には、機関リポジトリ収録によって既存の読者が電子ジャーナルサイトから機関リポジトリへ移ってしまうのではないかと、という考えがある。本研究のこれまでの結果を

統合して考えると、機関リポジトリ収録によって得られる読者は従来にない、新たな読者であり、電子ジャーナルサイトの利用者が機関リポジトリへ移行することはない。一方で、得られた新たな読者は研究者ではなく、多くは民間人であり、新たな学術論文を執筆しそこで文献を引用することはない。そのため、機関リポジトリ収録は電子ジャーナルサイトの利用数を減らさず、新たな読者を獲得するが、被引用数は増えないという現在の状況に至ったと考えられる。

従来のオープンアクセスや機関リポジトリに関する研究においてはこのような、研究者ではない新たな利用者の存在はあまり重視されてこなかった。本研究でそのような利用者の存在を指摘したことのインパクトは大きい。今後はこれらの研究者ではない読者に対し、学術文献へのアクセスがもたらす影響についても検討していく必要があると考えられる。

また、本研究で被引用数や電子ジャーナルサイトのアクセス数に影響が見られなかった一因が、『Zoological Science』誌がその本来対象とする読者に文献へのアクセスが提供できている、健全な文献流通下にある雑誌であったことである可能性は否めない。雑誌価格高騰により必要な読者(研究者)ですらアクセスできなくなっている雑誌や、潜在的な読者層を発掘する余地のある雑誌においては異なる結果が得られる可能性もある。この点についてもさらなる研究を要するであろう。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

- ① 佐藤翔、富本壽子、逸村裕、〈研究ノート〉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、査読有、vol.7、no.1、2009、p.53-65
(<http://hdl.handle.net/2241/104229>)
- ② 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、査読無、no.162、2009、p.10-12

〔学会発表〕(計15件)

- ① 古賀崇、“電子化の中の大学図書館”、京都大学春秋講義(公開講座)平成22年度秋季・月曜講義 第2回、2010-10-18、京都大学
- ② 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、2010-10-09/10、藤女子大学

- 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.
2010-08-06/08, MAICh Conference
Centre

[その他]

ホームページ等

[http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.
php?Digital%20Repository%20Federation](http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/index.php?Digital%20Repository%20Federation)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

逸見 勝亮 (HEMMI MASA AKI)
北海道大学・理事・副学長・附属図書館長
研究者番号：20002321

(2) 研究分担者

逸村 裕 (ITSUMURA HIROSHI)
筑波大学・大学院図書館情報メディア研究
科・教授
研究者番号：50232418

古賀 崇 (KOGA TAKASHI)
京都大学・附属図書館研究開発室・准教授
研究者番号：60390598
(H21→H22)

大西 有三 (OHNISHI YUZO)
京都大学・附属図書館長
研究者番号：30026348
(H20)

(3) 連携研究者

行木 孝夫 (NAMIKI TAKAO)
北海道大学・大学院理学研究院・准教授
研究者番号：40271712

柄内 新 (TOCHINAI SHIN)
北海道大学・大学院理学研究院・准教授
研究者番号：20111148