

第1回 SPARC Japan セミナー2013

「SPARC と SPARC Japan のこれから」

オープンアクセス：期待に応える

Heather Joseph

(SPARC 北米エグゼクティブ・ディレクター)

講演要旨

過去 10 年間、オープンアクセスというものの考え方は変化してきました。それはゆつくりと、しかし着実に、学術研究において理論的概念から現実に影響を与えつつあります。オープンアクセスジャーナルやリポジトリといったしっかりとしたインフラが確立され、それらは新しいライセンスの枠組みや、組織的、国家的また国際的ポリシーの策定などに支えられています。研究者は見知らぬ世界へ足を踏み込むことに躊躇していましたが、今では喜んで受け入れ、オープンアクセスによる学術情報流通は空前の規模となっています。流通システムの急激な変化やオープンアクセスの標準化により、この活動への期待は高まっており、研究活動や研究成果に可視的かつ明確なインパクトを与えるでしょう。今回はこのインパクトに係わる初期的兆候、新たに現れつつある好機、さらなる発展についてお話しします。



Heather Joseph

Heather Josephはこれまで15年間ほど出版事業に携わっており、2005年よりSPARCのExecutive Directorを務めています。オープンアクセス出版をとおして研究成果への障壁なきアクセスを推進するとともに、各組織、国家や国際的なレベルでのポリシー策定に取り組んでいます。また、各組織団体と協力して公的資金援助を受けた研究成果のオープンアクセス化にも取り組んでおり、NIHをはじめホワイトハウスをも動かすこととなりました。

本セミナーに招待して下さった国立情報学研究所 (NII) の主催者の皆さま、今日のプログラムに私を参加させて下さった SPARC Japan の同僚・友人諸氏に心から感謝いたします。私は SPARC 北米のエグゼクティブ・ディレクターを務めています。SPARC は図書館を会員とする団体であり、インターネットの活用を通じて研究成果の普及を推進するという明確な使命を掲げています。このことにより研究の流通範囲が広がるのみならず、最終的には人々が主に大学図書館を通じて、より気軽に研究成果にアクセスできるようになります。

今日は、オープンアクセスという概念を三つの側面から探ります。第一に、学術情報流通システムがさら

されている脅威ならびに対抗するための新たな解決策の模索について取り上げます。第二に、オープンアクセスという発想と、このコンセプトの実現に向けた現在までの取り組みに焦点を当てます。最後に、オープンアクセスが学術情報共有の新たなシステムとして十分に実を結ぶために、残されている課題と可能性について述べます。

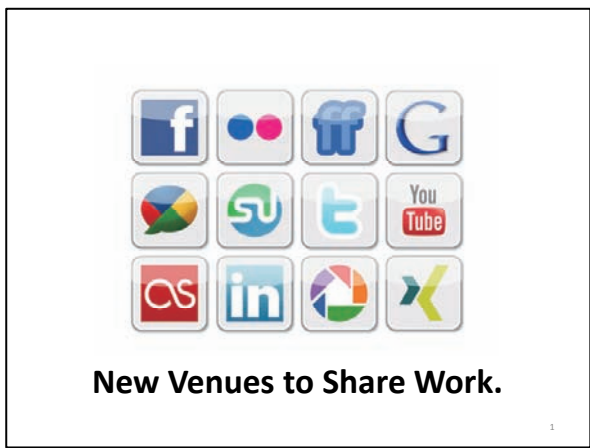
学術情報流通システムが受ける脅威

まずは脅威を取り上げます。今日の学術情報流通におけるどんな要因が、変化を促しているのでしょうか。そして、私たちにとってそれはどんな意味を持つのでしょうか。どれも皆さんにはおなじみの話題だと思いま

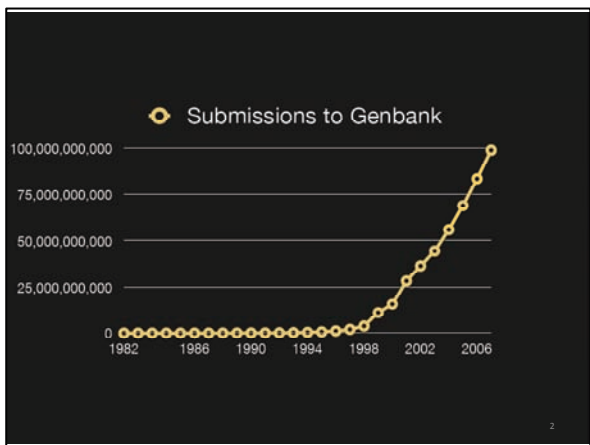
す。第一に、新たな技術、インターネットが出現しました。ネットの誕生に伴い、研究成果を共有する新たな場所やチャンネルも生まれています。(図1) このことについては誰もが熟知しているはずで

第二の脅威は、デジタル情報の氾濫です。デジタル情報が蓄積してゆくスピードの速さは、皆さんよくご存じでしょう。例えば、ヒトゲノム計画のデジタル化が2005年に終了し、同じ年に初めての単一遺伝子疾患が特定されました。いったんゲノムがデジタル化されると、その後はデジタル情報の蓄積が急ピッチで進みました。2006年には、特定された遺伝疾患の数は4倍に増えました。2007年第1四半期から2008年第2四半期にかけて、爆発的な成長パターンが続きました。

ある学術分野がデジタル環境に移行すると、生成されるデータ量は、直線的ではなく指数関数的に増大します(図2)。自然科学、社会科学、人文科学など、



(図1)



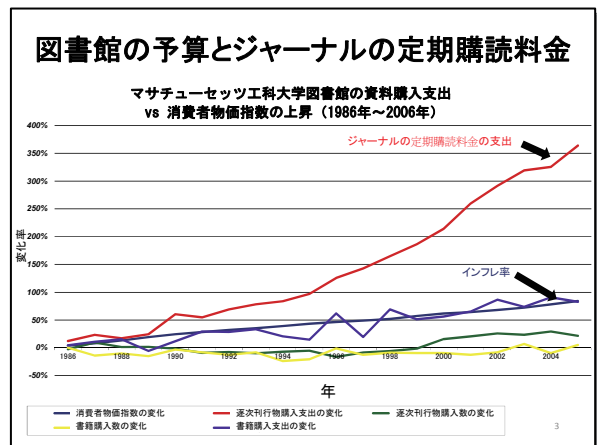
(図2)

さまざまな分野で次々とこの曲線が繰り返されています。このことから、新たなオンライン環境における情報量の爆発的な増大に伴い、情報を把握する新たな手段が必要になることが分かります。コンピュータネットワークや人的ネットワークを活用して、入手できる情報への理解を深める必要があるのです。

第三の脅威は、研究成果を掲載した学術論文への図書館のアクセスを阻む、経済的圧力です。デジタル情報が増加する中で、上昇の一途をたどる価格が障害となって、図書館はジャーナルにアクセスしにくくなっています。学術ジャーナルは高価で、例えば図書館が「Journal of Econometrics」を年間購読する費用は、新品のコンピュータ1台分に相当します。「Journal of Geological Review」の年間購読料は、ティファニーのダイヤモンドの指輪と同じです。神経科学分野の研究者が「Brain Research」を年間購読するには、新車1台分の費用がかかります。

こうした費用が図書館に重くのしかかり、その増加幅があまりに大きいため、結果的に私たちは他の相応な経済指標とかけ離れたペースで支出を強いられているのです(図3)。世界的に累計すると、ジャーナル発行市場は年間収益約94億ドルの巨大ビジネスです。新たな技術、データ量、上昇する価格を考えると、現在のシステムの中で、理にかなう形で研究を行うことは不可能です。

こうした脅威は、私たちの日常にどんな影響をもたらすでしょうか。例えば、誰もが次のような状況を経



(図3)

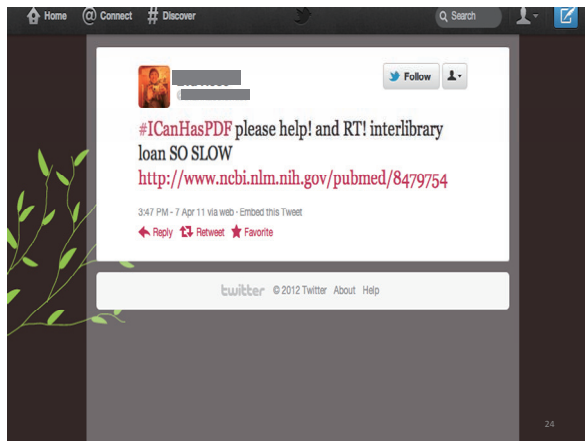
験したことがあるはずですが。自分が関心を持つ題材について検索をかけ、リンクをクリックして面白そうな抄録を見つける。しかし、フルテキストを読んでみようとすると、大抵「フルテキストを読むには購読料がかかります」という画面が表示されます。図書館側に、提供すべき全てのジャーナルを購読する経済的余裕がないため、こうした事態は一層頻繁に起こるようになっていきます。

この問題に、研究者は一体どう対処しているのでしょうか。図書館員としては、彼らは図書館間相互借借サービスを利用して、図書館経由で論文の写しを取り寄せていると言いたいところですが、しかし、普通そんなことはしません。代わりに直接その論文の著者にコピーをもらうか、該当のジャーナルを購読している可能性がある大学の同僚に頼むのです。また、Twitterで #ICanHasPDF 等の新たなハッシュタグを使い、世界中の研究者に写しの送付を依頼するといった独創的な解決法も編み出されています(図4)。

これは最善の方法ではありませんが、私たちが研究を進めるためには、こうした次善の策に頼るのが一般的になっています。そこで、研究者にとっての利便性を高める最も良い方法について考え、学術情報流通システムを一から徹底的に再構築する必要があると考えました。

オープンアクセスのインフラ

そこで私たちが考案したのが、オープンアクセスと



(図4)

いうアイデアです。私たちはオープンアクセスという用語に対し、2002年2月14日開催のブダペスト・オープンアクセス・イニシアチブの声明書で発表された、極めて明確な定義を使用しています。

『オープンアクセス』とは、それらの文献が、公衆に開かれたインターネット上において無料で利用可能であり、閲覧、ダウンロード、コピー、配布、印刷、検索、論文フルテキストへのリンク、インデクシングのためのクローリング、ソフトウェアヘデータとして取り込み、その他合法的目的のための利用が、インターネット自体へのアクセスと不可分の障壁以外の、財政的、法的また技術的障壁なしに、誰にでも許可されることを意味する」

(引用：http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/japanese-translation-1)。

簡潔に定義すれば、オープンアクセスの2本の柱は、すぐにアクセスできること、完全に電子的な形で再利用できることです。私たちは過去10年間、このシンプルでありながら極めて強力なコンセプトを支持してきました。

ここで、オープンアクセスというビジョンの実現に向けた進捗状況に目を向けましょう。これまでの進歩を示す優れた指標が四つあります。一つ目は、オープンアクセスジャーナル創刊という形でのインフラの確立です。この分野はかなり取り組みが進んでいます(図5)。現在DOAJには9,000誌以上のOAジャーナルが掲載されており、考え得るほぼ全ての学術分野が

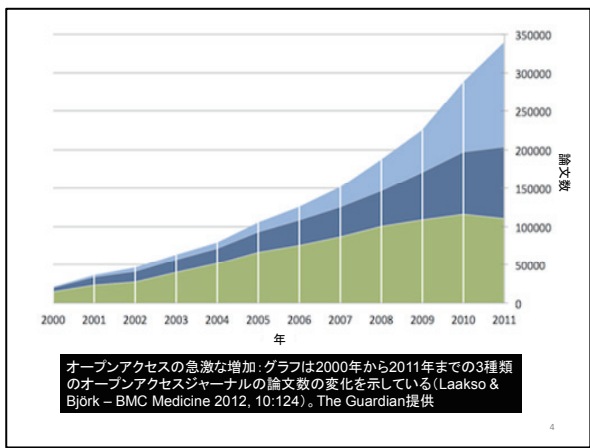


(図5)

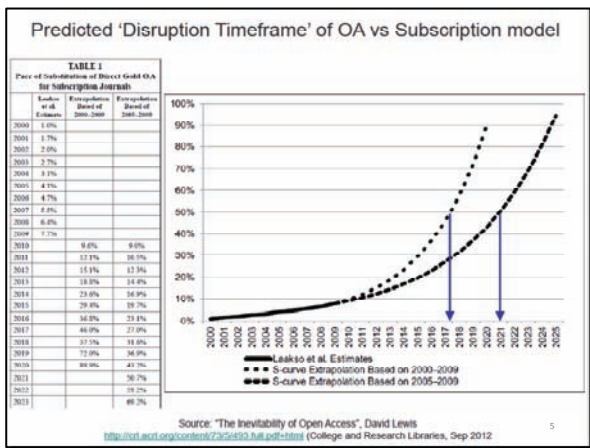
含まれます。

OA ジャーナルへの論文掲載を選ぶ著者の数も、増えつつあります（図6）。このコンセプトが導入された当初は緩やかな滑り出しでしたが、その後急激に増加しています。実際、あまりに急速なため、OA ジャーナルへの投稿論文数が定期購読ジャーナルへの投稿論文数を上回るのはいつになるかという予測を実施する研究も登場しています（図7）。OA ジャーナルが定期購読ジャーナルを上回る時期は、遅くとも2021年と予測され、早ければ2017年と推定されます。私たちが容易に思い描ける、比較的近い将来の話だと言えます。

OA ジャーナルのもう一つの特徴は、当初は皆、さまざまな理由からOA ジャーナルへの投稿に懐疑的だったという点です。一つには、OA 出版を支える財政モデルに持続可能性がないのではという懸念がありま



(図6)



(図7)

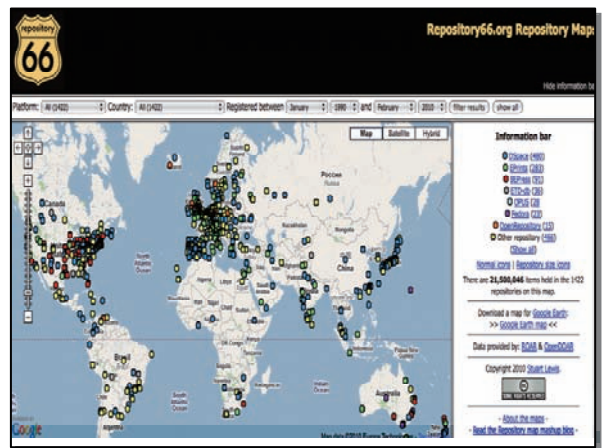
した。しかし2013年までには、OA ジャーナルが持続的に出版可能であるだけでなく、利益を上げられることが証明されました。OA ジャーナルは、ジャーナル出版市場で最も急速に成長しているセグメントであり、昨年1年間で34%の急成長を遂げました。総収益1億7200万ドルは少なく見えるかもしれませんが、収益増加率は堅調に推移しています。

OA リポジトリの設置とその収録件数という観点からも、進捗状況を把握できます（図8）。世界には現在3,000以上のOA リポジトリが存在し、各リポジトリのコンテンツも増加しています。例えば安定的な収録件数を誇る米国国立衛生研究所のPubMed Centralには、現在250万件以上のOA論文が収録されています。

リポジトリに収録された情報量以上に期待が持てるのは、リポジトリ間の効果的なネットワークづくりが始まっている点です。例えばヨーロッパの

OpenAIRE プロジェクトでは、リポジトリの相互リンクを通じて、公的助成金を受けた研究論文をEU全域で閲覧できるようにしています。優れたコンテンツを持つ多数のリポジトリのネットワーク化が進み、これらのリポジトリが論文だけでなく、一次データの保管にも使用され始めています。

オープンアクセスの定義のうち、アクセス向上に役立つ優れたインフラが確立されています。再利用権を支援するインフラに関しても、整備が進んでいます。オンライン環境に移行したにもかかわらず、私たちは主に活字の世界を基盤とした著作権やライセンス



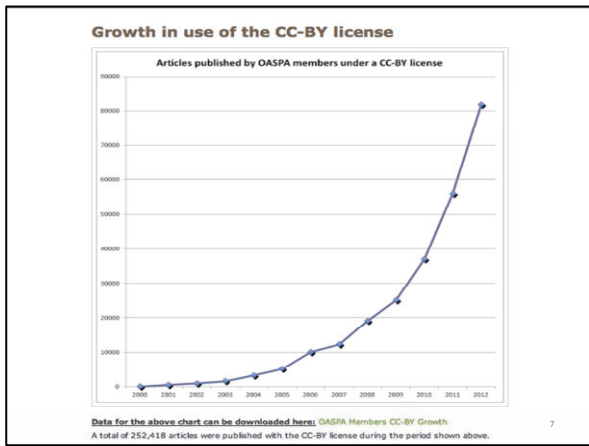
(図8)

の概念に頼りがちです。オープンアクセスの定義を十分に実現するには、デジタル論文の完全な利用・再利用を可能にするような、著作権制度の柔軟な活用が求められます。

ここで言う「再利用」とは、テキストマイニング、ダウンロード、データマイニング、コンピュータ解析、それに私たちの想像を越えた最先端技術など、あらゆる処理が可能であることを指します。こうした利用を可能にするため、いわゆるオープンライセンスの導入が増加しています。この種のライセンスは非常に重要であり、オープンアクセスを支える最も一般的なライセンス形態はクリエイティブ・コモンズ・ライセンスです。

特にクリエイティブ・コモンズ・アトリビューション (CC BY ライセンス) では、著作物の原作者のクレジット (氏名・作品タイトル等) を表示することを条件に、利用者はデジタル論文をどう使用しても構いません。このライセンスは、オープンアクセスの理想的な基準と広くみなされています。OA ジャーナルに投稿する著者の採択率の上昇と同じく、CC BY ライセンスを採用する著者も、嬉しいことに急速に増加しています (図9)。

オープンアクセスへの移行に向けたインフラ面での最後の指標は、OA ポリシーの導入です。大学のキャンパスで策定されている OA ポリシーは2種類あり、恐らく最も有名なものは、ハーバード大学教養学部で採用されたポリシーです。

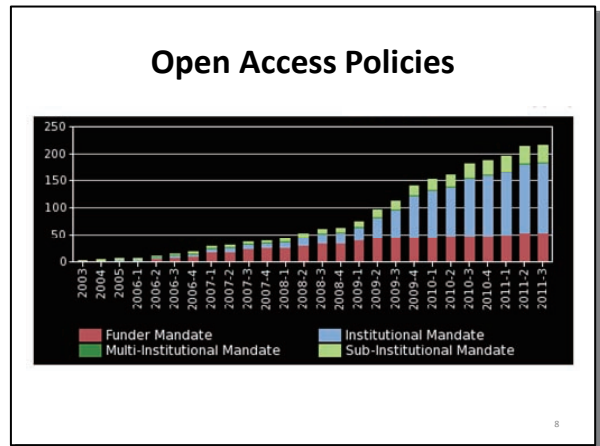


(図9)

また、国家や資金援助団体レベルでもポリシーが導入されています。特に政府レベルでは、公的助成金を受けた研究成果のOA化を義務づけるポリシー策定を行うことが、市民に大きなメリットをもたらすことになると考えられます。

経済協力開発機構 (OECD) は学術出版に関する2005年の報告書で、次のように述べています。「研究知見を広く公開することで、各国政府は公的助成金を得た研究のイノベーションを加速させ、投資収益率を改善できる (中略) そうすることで、政府は公的投資の社会的利益を最大化するだろう」。わずか8年前にOECDがこの報告を行って以来、欧州委員会やオーストラリア、アルゼンチン、米国など、さまざまな国で政府の研究助成機関がポリシーを導入しています。特に米国は、学術研究資金を提供する全省庁に対し、今年中にOAポリシーの策定を義務づけると発表しています。累計を見ると、OAポリシーの導入率は、リポジトリ、OA ジャーナル、それにオープンアクセスライセンスの導入の場合と同様に期待の持てる成長曲線を示しています (図10)。

このことは、研究者や学者、コミュニティにとって、オープンアクセス導入によるメリットが顕在化しはじめていることを意味します。研究者は、自分の研究の流通範囲が拡大し、より幅広い読者の元に届いていることを実感しています。私たちも、従来以上に多くの研究成果にアクセスし、その成果をさまざまな形で利用するライセンスを手に入れています。



(図10)

オープンアクセスに関連する課題と可能性

大きな進展はあったものの、行く手にはまだ幾つもの課題と可能性が待ち受けています。このうち、二つの課題を取り上げたいと思います。恐らく最大の課題は、デジタル化された研究成果の完全な再利用権の重要性を確実に人々に理解させることです。

再利用権を重要だとする理由はさまざまあります。第一の理由は、先ほど述べたように、テキストマイニングやコンピュータ解析のようなクリエイティブな再利用を可能にするためです。著者が研究成果発表時に、こうした再利用権を付与する CC BY 等のライセンスを選択しない限り、この目標は達成できません。しかし、250 万の収録件数を誇る PubMed Central でさえ、完全な再利用を認める CC BY ライセンスを採用しているのは 50 万件に過ぎません。このデータベースに収録された文献中、データマイニング、テキストマイニング、コンピュータ解析を行えるのは 5 分の 1 のみです。こうした現実が、研究コミュニティにとっての文献収集の価値を大きく制限しているのです。

著者は、自分の研究成果を開示したくないから限定的なライセンスを選ぶわけではありません。彼らは概して、個々のライセンスの意味や、よりオープンなライセンスの選択を通じて得られる効果を理解していないので、限定的なライセンスを選んでいきます。オープンライセンスを普及させるためには、啓発活動を通じて権利の内容を明確に理解してもらう必要があります。そのため SPARC は、OA コミュニティのパートナーと連携して、Open Access Spectrum や HowOpenIsIt? などのリソースを作成しています。ライセンスの違いを説明することで、CC BY ライセンス等のオープンなライセンスを採用すれば、限定的なライセンスでは不可能な利用法が可能になることを研究者に理解してもらうようにしているのです。

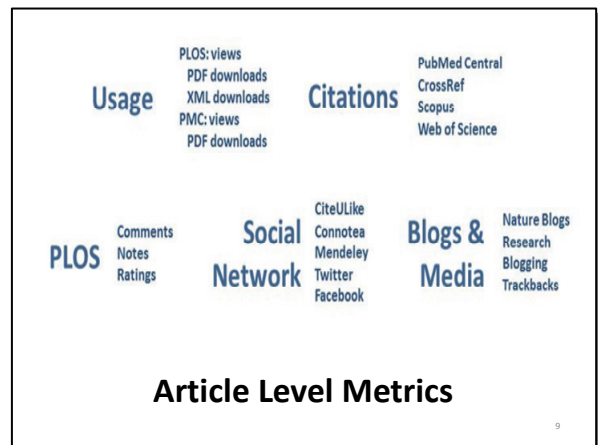
完全な OA 化への移行を阻む第二の課題は、学術研究コミュニティの文化を変える必要がある点です。

「どうして自分が個人的にオープンアクセスを気にかける必要があるのか」「なぜ自分の研究を OA ジャー

ナルに掲載すべきなのか」と研究者に聞かれた際、より説得力ある答えが求められます。研究者のオープンアクセス移行を阻む最大の障害は、OA ジャーナルに投稿した場合、従来の定期購読ジャーナルと比べ研究者が手にする見返りが少ないのではという懸念です。このような姿勢を改め、上記の疑問に対処するため、研究の質を評価する手法や、OA ジャーナル投稿を通じ研究者が見返りを得られるようにする方法を考える必要があります。

主な評価手段として私たちが過去数十年間使用してきたインパクトファクターでは、ジャーナルの引用回数を測定します。しかし、オープンデジタル環境では、ジャーナルの引用回数以外の個々の論文の実績とインパクトの評価に役立つ、はるかに多くの情報を集めることができます (図 11)。現在は、論文単位の指標や、代替的な指標を使った評価が可能になっているのです。

これらの指標から、何人がその論文を閲覧したか、閲覧者がどこから論文にたどりついたかといった、新しい多くのことが分かります。ジャーナルインパクトファクターと異なり、論文の引用回数だけでなく、誰がどこで引用しているかも分かります。Twitter や Facebook 等の一般向けソーシャルメディアや、Connotea、Mendeley 等の研究者用メディアを使って、ソーシャルメディア上での論文に関する議論を追跡することもできます。そうすれば、同僚が自分の研究をどう評価しているかが、分かります。つまり、自分の論文をめぐる立ち話を盗み聞き、それを史上初めてオ



(図 11)

ンライン上で追跡し評価することができるのです。

多数の OA ジャーナルで、論文単位の評価指標の適用が次第に増えています。実際の使用例を見れば、どんな種類の統計値や情報を個人レベルで収集できるかがおおよそつかめます (図 12)。この例だと、閲覧者数だけでなく、引用回数がかなり少ないことも分かるため、引用回数の少なさから比較的新しい論文であると推測できます。

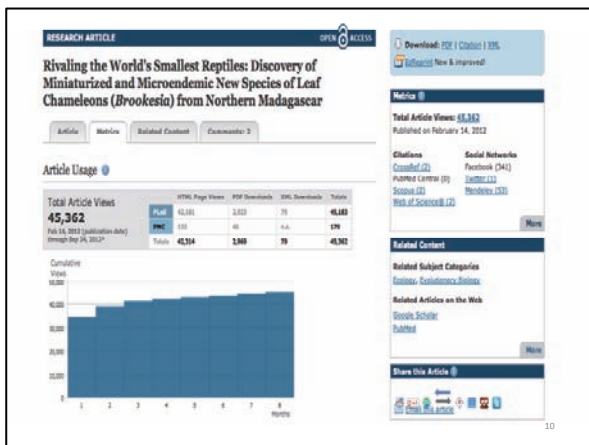
ところが、面白いことに Facebook と Mendeley のコメント数は多いので、この論文には何か興味深い内容が含まれているはず (図 13)。論文単位の評価指標を使って、論文の影響度を自分の好きな側面から分析できるため、論文のどんな点が興味深いのかを調べられるようになったのです。

Facebook のスレッドをたどり、論文に関するコメントを見るだけでなく、どんな人がコメントしているかも調べられます。この論文は専門分野に影響力を持つというコメントや、皆がコメントしてくれているか、自分の研究になど興味はないと思っていた人からのコメントはないかなど、自分の論文が生み出したコミュニティの反応を詳しく調べられます。誰がどんな形で自分の論文を使用しているかを知る、新たな手段が手に入るという意味で、これは非常に画期的です。単純な引用回数に加えて、全く新たな情報が得られます。

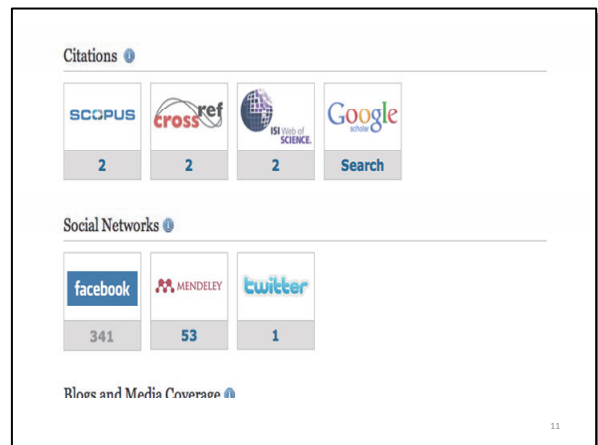
OA への移行を成功させるには、この種の評価指標を広く導入し、全体に普及させることが必要であり、実際にそれが実現し始めています。私たちは 3~4 週

間前、昨年 12 月に開催された学会で採択された、学術コミュニティによるサンフランシスコ研究評価宣言を目にしました。これはジャーナル出版社と研究者を含む学術コミュニティが提唱した取り組みで、インパクトファクターのみを研究評価の尺度にするのではなく、論文単位の評価指標 (Article Level Metrics : ALM) 等の新たなツール・基準の利用法の探求を目指しています。論文単位の評価指標は、学術情報流通の基本システムとしてのオープンアクセスへの移行に欠かせない文化的変容を促す上で、現在利用できる取り組みの中で最も大きな可能性を秘めています。

最後になりますが、オープンアクセス運動を始めて今年で 10 年になります。さまざまな指標から、この運動が大きな進歩を遂げたことは明らかです。私たちが共に取り組むべき課題も明確です。SPARC は運動の推進役として、ディスカッションの最後にいつも「To do リスト」を作成します。私たちの目の前にある共に対処すべき課題は、ジャーナルもしくはリポジトリの選択において堅実なインフラの確立を行うことです。2 番目に重要な課題は、ビジネスモデルの確立であり、そのモデルは OA ジャーナル推進のための様々な要素を盛り込み、確保し、学術情報流通システムの全てのプレイヤーをサポートできるよう、さらには非営利学術団体のみならず商業ベンチャーも支援できるようにすることです。オープンアクセスの 2 つの柱であるフルアクセスと完全な再利用を実現させるため、オープンライセンスの導入を加速させなければな



(図 12)



(図 13)

りません。最後に、研究者による OA ジャーナルへの投稿を促すため、論文単位の評価指標の導入をはじめ、一層幅広い研究評価指標の採用を推進する必要があります。

SPARC 北米、SPARC Japan、それに姉妹組織である SPARC ヨーロッパの強固な国際的提携を通じた SPARC の戦略が、オープンアクセスへの移行という最終目標の達成に不可欠な協働の優れたプラットフォームとなるよう願っています。

●Q1 素晴らしいお話をありがとうございました。私は NII の職員で天文学を研究しています。図 11 にあったような論文単位の評価指標は非常に重要だと思います。研究者にメリットをもたらす OA 導入を推進する手段となるこの制度の採用を、私も研究者として強く促したいと感じます。

●ジョゼフ 全く同感です。研究者は、誰かが自分の論文についてツイートするといったブログの世界でのやりとりを通じ、自分の研究に対するコミュニティの反応を目にして初めて、「すごい、思いもよらない人が私の研究を読んでいる」と気付くのです。単にクリックして引用回数を調べるのと違い、研究者にとって現実感や人間味のある評価や感想が得られます。ですから私は全面的に賛成です。だからこそ ALM が、文化的変容の推進に極めて重要だと考えるのです。

●Q1 ありがとうございました。オープンアクセスを同僚に紹介してみます。

●Q2 Article Level Metrics はとても素晴らしいとは思いますが、学術研究活動の評価に反映されなければ、結局は広がらないと思います。アメリカでもどこの国でもいいのですが、大学などの研究機関や研究費を採択する省庁レベルの機関で、実際に Article Level Metrics という新しい手法が評価指標として採用されてい

る、もしくは採用が検討されている例はあるのでしょうか。

●ジョゼフ いい質問ですね。おっしゃるとおりです。ALM が本当に成功を収めるには、研究機関や助成機関で採用されることが必要です。現在は、大学執行部や一部の政府省庁、資金援助団体間で検討が始まったばかりです。SPARC 北米には昨年、大学執行部や政府省庁から、オープンアクセスについて話を聞きたいという依頼と同じ頻度で、ALM の説明をしてほしいという依頼がありました。これは、大学や省庁が ALM への関心を急速に高め、検討を始めている証です。

例えば、最大の生物医学研究支援団体の一つ、ウェルカム・トラストは、団体が出資した研究が各種の成果を達成しているかを判断するため、ALM の活用法を検討しています。こうした例から、研究支援団体が ALM を真剣に受け止めていることが分かります。

●Q3 SPARC の取り組みは非常に大事だと思うのですが、オープンアクセスが成功するためには、研究者の意識が最も重要だと思います。大学の研究者は、誰もがそうとは言いませんが、「Nature」などの著名な雑誌に自分の論文が載ることに対して非常に慎重になっています。そうではない別のルートで、オープンアクセスで論文を掲載するということに対する信頼や意識の変革を促すために、私たち図書館員には何ができるでしょうか。

●ジョゼフ それも素晴らしい質問です。「Science」や「Nature」などのジャーナルに代わる選択肢として、研究者に質の高い OA ジャーナルの存在に目を向けてもらうために、図書館員は極めて重要な役割を果たすことができます。現在、質の高い OA ジャーナルの数が多くとは言えませんが、増えてはいます。

オンライン上での新たなジャーナル刊行に向けた取り組みを紹介すると、例えば eLife は、マックス・プ

ランク協会が発行する非常に質の高いジャーナルです。ハワード・ヒューズ医学研究所とウェルカム・トラストも、eLifeに出資しています。インパクトファクターに頼りたくありませんが、インパクトファクターの高いOAジャーナルに掲載できることを、まずは知ってもらうことが大切です。これが第一のステップです。

第二のステップは、研究者を啓発するだけでなく、この種の問題について大学執行部に話をすることです。執行部も、学内の研究がより幅広い読者を獲得し大きな注目を集め、さらに高い認知度を得る必要があることを知るべきです。知名度を上げるため、今すぐ学内でこの活動に取り組むことができます。

図書館員として研究者に説明する際は、一番の近道として、オープンアクセスのどんな点が研究者個人の利益につながるか考えてみます。そうすれば、彼らも興味を示すでしょう。執行部に説明する場合には、オープンアクセスを通じて大学のブランドや学内の研究の知名度を高められると伝えることが効果的です。