

第3回 SPARC Japan セミナー2013

「オープンアクセス時代の研究成果のインパクトを再定義する：
再利用と Altmetrics の現在」

Altmetrics: オープンアクセスに向けて次のステップ

Jason Priem

(ImpactStory)

講演要旨

多くの研究者がオンラインでの研究活動へとシフトしている。このことによって、研究プロセスの重要で目に見えない部分—会話、議論、提案、解釈、ブックマーク等—がオンライン上に形跡として残される。これらの形跡を altmetrics に利用することで、学術的インパクトについてより良いデータを得ることができる。このインパクトに関するデータは学術コミュニケーションを促進し、オープンアクセスをさらに多様化し、出版の収益構造に対応する助けとなる。このシステムがどのようなものなのか、事例を分析しながら話し合ってみよう。

Jason Priem



The University of North Carolina Chapel Hill の博士課程の学生であり、ImpactStoryの共同設立者。ImpactStoryはアルフレッド・P・スローン財団から助成を受けているオープンソースの altmetrics アプリケーション。“altmetrics”とは彼が新しく作り出した用語で、ソーシャルメディアやオンラインサービス上でどれだけのインパクトがあったかを図る概念やサービスの総称。彼は初の altmetrics のワークショップを企画したり、このサービスに関して広く出版や講演活動をおこなない、altmetrics を取巻く研究分野の育成ならびに強化に努める。また、指導者、グラフィックデザイナー、プログラマーといった役割も担い、いくつかの優れたオープンソースのソフトウェアにも携わっている。

本日はこのようなラフな格好で申し訳ありません。先ほど「この後、ローラースケートにでも行くんですか？」と聞かれましたが、実はこの服は完璧に計算して選んだつもりです。これはスター・ウォーズTシャツなのですが、これを着てきた理由は、私がものすごい「スター・ウォーズおたく」であるということと、今日、お話しするのが学術コミュニケーションの少し先の未来についてだけでなく、今後向かっていくであろう、はるか遠い未来、ワクワクするような未来、言ってみれば「スター・ウォーズ的未來」についてお話しさせていただこうと思っているからです。

まず、オープンアクセスが極めて重要だという点については、恐らく誰もが同意すると思います。しかし、今日お話ししたいのは、オープンアクセスはファーストステップでしかないということです。それは、学術コミュニケーションの世界でこれから起きてくる、本当に刺激的な変化に向けて必要となるファーストステップです。これまではオープンアクセスといえば、学術コミュニケーションの方法として極めて重要な位置付けにあったジャーナルの論文を対象としていました。しかし、ウェブの時代となった今、私たちは全く新しい学術コミュニケーションの形に向けて動き出すため

の力を手に入れました。一方で私たちはまだ学術コミュニケーションの真の変革に向けてウェブの力をフルに活用しているとは言えません。ウェブは欧州原子核研究機構 (CERN) の科学者が科学の発展のために発明したものだという歴史を考えれば、こうした状況を非常に残念に思います。

ウェブは社会のあらゆる側面を変えていきましたが、学術コミュニケーションは変わらないままでした。ジャーナルはオンラインで読めるようになりましたが、そんなものは変革とは言えません。単に、以前からある紙媒体が以前より早く読めるようになったというだけのことです。以前は馬で運んでいたものを今はインターネットで運んでいるのです。つまり、馬のスピードが速くなっただけと言ってもいいでしょう。私たちがウェブを使ってやるべきことは、紙媒体をより早く届けることではなく、全く新しい、ウェブネイティブな学術コミュニケーションを創造することです。単に紙をコンピュータの画面に移しただけではない、ウェブを核とする、今までとは全く異なる新たな形です。今、申し上げたウェブネイティブな形というのは具体的にどのようなものでしょうか。今日は、ウェブに移行すべき学術コミュニケーションの四つの分野についてお話ししたいと思います。

データ、分析、論述、対話

科学者はまずデータを集め、そのデータを分析し、データをめぐるストーリーを論じます。そして、最後に、これが最も重要なステージですが、自分が発見したことについて学術コミュニティと対話をしていきます。

まずデータから見ていきましょう。最近では、ファイルキャビネットにデータをしまい込んでおくのではなく、ウェブを使ってパブリッシュすることができるようになりました。figshare や Dryad 等のサービス、さまざまな分野別のデータリポジトリを利用することができるようになってきました。では、データをオンラインで入手できるようになった、その次に来るものは

何でしょうか。科学者として次にやるべきことはそのデータの分析です。

伝統的なデータ分析のやり方は、私の専門である社会科学の分野では特にそうでしたが、大学院生をつかまえてデータを渡し、部屋に閉じ込めて「0.05 という数値が出てくるまで出てくるな」と指示するのが定石でした。しかし、最近では徐々にデータ分析ツールが使われるようになってきました。全てコンピュータ上で、他の研究者によって再現できる形で各工程の処理が行なわれます。スタートボタンをクリックすれば、ステップ 1、2、3、4 と進み、機械の中だけで統計的分析が完了します。例えば、Carl Boettiger という科学者がいます。彼は論文もパブリッシュしていますが、データとその分析もパブリッシュしています。何がクールかということ、私がそれをダウンロードして、私のコンピュータで実行すると同じ結果が得られるというだけではなく、私から変更を加えることもできるということです。もし変えたいと思えば細かい点も変えられます。「Carl、ここが間違っていたよ。修正しておくね」と言えばいいのです。このプロセスはさらにスピードが速くなっていきます。私たちはお互いが再現できるようにデータを共有し、分析も共有しています。

では、次のステップは何でしょうか。次はストーリーを論じることです。普通、科学者は自分たちのことをストーリーテラーだとは考えません。しかし、実は科学者もストーリーテラーなのです。純粋科学の分野でさえ、面白い疑問が研究の動機になっています。科学を伝えようとするとき、科学者はなぜその疑問が面白いのか、なぜ自分のやり方が面白いのか、なぜこの研究が重要なのかということを明確にしなければなりません。それをストーリーに組み立てていきます。現実の世界でこのストーリーを伝える方法はストーリーによって異なります。小説の形で伝えたいと思うかもしれないし、短編小説かもしれないし、あるいはマンガや映画かもしれないし、自分自身の言葉で伝えたいと思うかもしれません。ストーリーを語るための方法はストーリーによってさまざまです。しかし、科学の

世界のストーリーは伝統的に、二つのジャンルに限定されてきました。すなわち、論文と書籍です。しかし、ウェブネイティブな科学の時代がやって来ました。ストーリーを語る手段は動画、ブログ、ノートブック、インフォグラフィック、スライドなどがありますし、論文と書籍以外のジャンルもあります。

さて、データを収集し、その分析を行ない、論述した後、次にしなければならないことは何でしょうか。それは最も重要で刺激的なステージ、すなわち対話です。しかし、これは何も目新しいものではありません。科学の世界ではごく初期の頃から対話というものが行なわれていました。科学ジャーナルが誕生する以前から、ニュートン、コペルニクス、ガリレオといった初期の科学者たちは、互いに手紙をやりとりして対話をしていました。それが何世紀にもわたって科学の世界を動かしてきた原動力だったのです。このステージこそウェブが深く関わってくる部分です。それは、ウェブは対話の促進という点で非常に優れているということがわかってきたからです。

この点について事例を二つご紹介いたします。これは Twitter で、今年開催されたアメリカ図書館協会の会議についてのフィードです (図 1)。このフィードの中で、いろいろな人がいろいろなプレゼンテーションについて議論しています。「これが良かった」「これは良くなかった」「これのここは間違っている」「ここをこうすればもっと良くなる」といった具合です。こうした対話は、これまでの学術会議においても必要不可

欠なものでした。いろいろな意味で、学会に参加するのはこれが目的だったりします。しかし、こうした対話は従来、会議場の廊下で行なわれてきました。それが今では Twitter 上で行なわれています。誰でも参加でき、時間が経っても対話の中身が残ります。廊下での対話は消えていってしまいましたが、Twitter なら残すことができます。そして、それを読んだり、利用したり、それに対して何らかのアクションを取ったり、それを基に何かを積み上げていったりすることができるのです。

もう一つは、MathOverflow という数学者のための Q&A サイトです。数学者は数学について話すのが大好きなのです。彼らが数学者という仕事を選んだのは、ほとんどそれが理由だと思います。しかし、そのような対話は従来、大学のラウンジのソファに座って対面で行なわれていました。このサイトは、数学者たちがこれまでは対面で行なっていた、難しく面白い数学の問題をめぐって対話を交わせる場所です。同じ大学の中の優秀な学者 5 人とだけ対話するのではなく、世界中にいる優秀な学者 5000 人と対話することができます。このサイトがもたらした効果は目覚ましく、人類の数学の知識を大きく前進させました。最近、出版された数学分野の論文にはこう書かれています。「われわれは、ここ (頭脳) でこの推論を証明しようとは思わない。これは MathOverflow 並みの難しさだと考えるからだ」と。つまり、あまりにも難しく自分の頭だけでは解けないから、このサイトで解いてもらわなくてはならないというのです。

さて、データ収集、分析、論述、対話と見てきましたが、全てがウェブに移行してきています。私は Twitter に関するこの引用が気に入っています。

「Twitter で何かを見ていると、まるで審査員が自分のために選んでくれたみたいに感じる」というのです。ピアレビューを紙の上ではなくウェブで行なうと、どういふものになるのでしょうか。私は恐らく Twitter に似た感じになるのではないかと思います。ここで私の持論を述べさせていただくと、ウェブは、過去 50 年



(図 1)

間で科学の正しい方法として確立されてきた儀式の一つとしての出版という考え方から脱却して、「出版 (publishing)」の本来の意味、すなわち「公にすること (making public)」に意識を向けさせてくれるツールだということです。

ピアレビューに関してですが、ピアレビューと言えば、私たちはすぐに伝統的な学術ジャーナルを思い浮かべます。私も博士課程に籍を置く学生ですが、読む必要がある研究を査読付きジャーナルで探すことはほとんどなくなり、Twitter フィードで見つけるようになっていきます (図 2)。これが私のピアレビューになっています。ジャーナルを読もうと思っても、自分の専門分野のジャーナルでさえ、1冊のうち80%は全く興味が持てないトピックです。私の Twitter は、まさに私にとって重要な事柄を常に見つけてくれる人々からのフィードで成り立っています。そういうフィードを配信してくれない人はリストから外します。彼らは私のためのフィルター役になってくれているのです。私には (査読付きジャーナルのように) たった2人ではなく、1000人のレビュアーがいるということになります。しかも他人の意見でランダムに選んだレビュアーではなく、私自身が信頼する、私が読んで面白いとか重要だと思うものを見つけてくれることがわかっているレビュアーたちなのです。

では、このウェブネイティブな世界におけるパブリッシングは、どのように行なわれるのでしょうか。一つの方法がこれです。従来のような学術論文を出版し

たい場合、1~2年、あるいはそれ以上待たなければいけません。コンピュータサイエンス分野の学者と話したことがあります、その人は幾つかのソフトウェアに関するレビューを書いたら出版されるまでに5年間かかったと言っていました。そして、それが出版された頃には、レビューの対象になったソフトウェアのベンダーはみんな倒産してしまっていたのです。私も論文をあるジャーナルに送りましたが、9カ月間待ち続け、とうとう我慢の限界を超えました。その論文は Google Docs で書いたものだったので、ジャーナルの編集長にこの論文を公開してもいいかと尋ねました。OK ということだったので、「公開する」をクリックしました。私は Clay Shirky の「ウェブの時代において、パブリッシュとはビジネスモデルを意味しない。それは単に (コンピュータ画面の) ボタンの一つに過ぎない」という言葉が気に入っています。

私はそのボタンを押し、素晴らしいレビューを受けることができました。十何人という人が私の原稿を読んで「これを忘れていた」「こちらの方が良い」といったコメントをたくさん付けてくれたのです。「いい論文だ」というコメントは期待していたほど多くありませんでしたが。後にある会議で、私の専門分野で著名な学者に会いました。私は大学院生なので、彼に自分をアピールしよう思いました。すると、彼は「君のことは知っている。あの Google Doc の論文の著者だろうか?」と言ってくれたのです。紙のジャーナルは一体何のために必要だったのだろうとさえ思います。私は自分の論文を自分が信頼している人に査読してもらい、自分が読んでもらいたい人に届けることができているからです。

学術的なインパクトの計測

私の理解では、現在もまだジャーナルが必要とされる理由は、フィルターをかけることとインパクトの規模を測定することが必要だからです。私がやったような無謀な実験は誰もがができるものではありません。ジャーナル、データセット、分析、伝達といった個々の



(図 2)

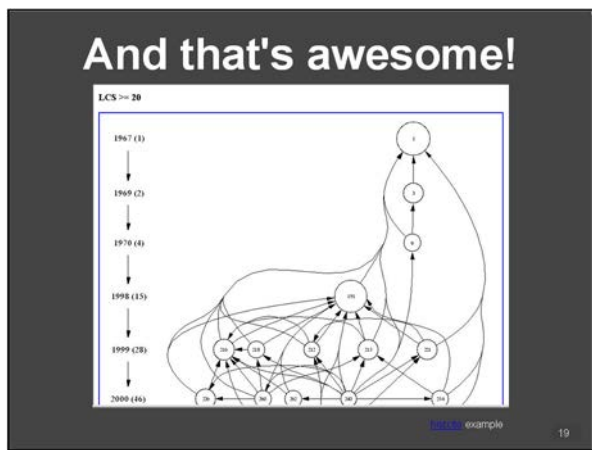
学術的成果物のインパクトを評価する数値的なウィンドウが必要とされているのです。それは、どのように行なわれるのでしょうか。私たちは引用をカウントしています。その結果はこんな感じのかわいい図になります（図3）。これは、この人が彼を引用したということを表しており、これを視覚化して科学的なインパクトを計測することができます。

なかなか美しいものではないかと思いますが、これはまだまだほんの一部です。今、見えているウィンドウは曇っています。私のことを「変な奴だ。ただ引用に難癖をつけたいのだろう。引用は確かなもので、彼の言うことなど気にしない」と思って、私が言うことを割り引いて考えても構わないでしょう。しかし、これは私が勝手に考えた、突飛なアイデアではありません。実際、引用マイニングの欠点についてはだいぶ前から広く認識されています。1977年、最も著名な科学史家 Thomas Kuhn はこう言っています。「新しく出現しつつある研究の最前線をとらえるには、フォーマルなコミュニケーションとインフォーマルなコミュニケーションの両方を追うことが必要だ」。Bernal も1944年に同じことを言っています。さらに bibliometrics の父であり、全ての提唱者であり、いろいろな意味で非常に重要な科学者である Eugene Garfield は、「頻繁に引用されていなくても明らかに有用性の高いジャーナルが存在する」と言っています。

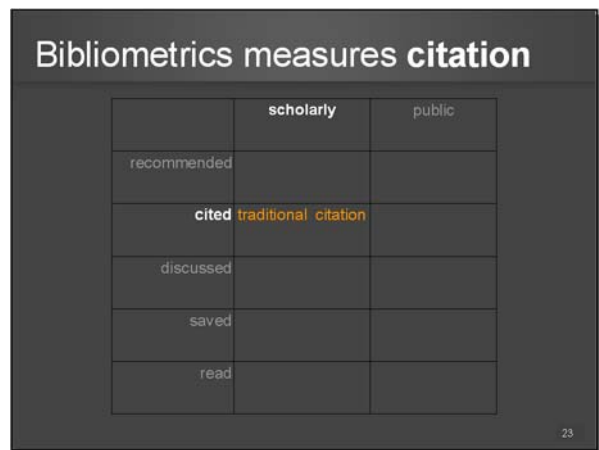
こうした問題があることは知られており、多くの人が不満に感じていることでもあります。これを解決

する方法はありませんでした。インフォーマルなインパクトというものはどうやって測ればよいのでしょうか。それは一過性のものであり、すぐに流れていってしまいます。今、私がしゃべっている言葉も消えていきます。個人的な手紙もなくなってしまいます。それらを追跡する方法はありません。しかし、今はできなくても、明日を夢見ることができます。こうしてスター・ウォーズTシャツを身に着けていますし、はるか遠い未来を想像することができます。ではあらゆるインパクトを追跡できるとしたら、どういう形になるのでしょうか。

恐らく幾つかの形が考えられると思います。インパクトの二つの側面、すなわちオーディエンスとエンゲージメントを見ていくことになると思います。オーディエンスには、少なくとも2種類の категорияがあります。すなわち、学者と一般人です。エンゲージメントとは、閲覧回数、議論に参加する、保存する、実際に引用する、最終的には他の人に推薦するといった関与のレベルの違いがあります。これらをこのような表にまとめて視覚化してみます（図4）。この表は今の段階でどのくらい埋まるでしょうか。ご覧の通り、非常にわずかです。先ほども申し上げたように、これはかなり以前から問題として認識されていました。しかし、いろいろなものがウェブに移行するようになり、全てが変わってきました。では、学術コミュニケーションがどんどんウェブに移行している今、可能性はどのくらい広がったでしょうか。



(図3)



(図4)

先ほどよりだいぶ埋まっていますね (図 5)。例えば、一番下を見てください。PDF の閲覧回数が多かったとすれば、恐らく多くの学者たちがそれを読んでいるだろうと推定できます。学者は PDF をダウンロードするのが好きですからね。一方、HTML の閲覧回数が多ければ、読んでいるのは恐らく一般人である可能性の方が高くなります。学者は文献を Mendeley や CiteULike といったところに保存しますが、一般人は Delicious 等にブックマークを保存する傾向があります。同様に、学者によるブログ、Twitter、ウィキペディアでの引用、一般的な新聞・雑誌等での言及などを見ていくことができます。このようにいきなり学術的なインパクトを示す包括的なマップが描けるようになったのです。

これは、航海時代が始まる前、世界のことがあまり知られていなかった時代に地図を作っていた人々を連想させます。ヨーロッパの地図には大きな空白がありました。地図の製作者たちは、それを何で埋めていいのかわからなかったので、ドラゴンを描きました。まだ探検が行なわれていなかった部分にドラゴンの絵とともに「ドラゴン棲息」と書き込んだのです。だとすれば、学術的なインパクトに対するわれわれの現在の理解はこのドラゴンのようなものではないかと思えます。しかし、ここに来て突然、この空白を埋めることができるようになり、そこにある大陸がどんなものなのが見えてき始めたのです。

Altmetrics measures impact:

	scholarly	public
recommended	faculty of 1000	popular press
cited	traditional citation	wikipedia
discussed	scholarly blogs	blogs, twitter
saved	mendeley, citeulike	delicious
scholarly	pdf views	html views

24

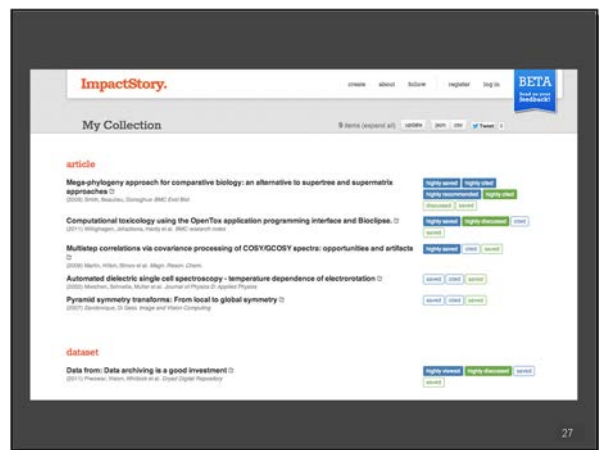
(図 5)

Altmetrics とは

私たちはこれらの指標を、インパクトを測るためのオルタナティブな指標 (alternative metrics) という意味で Altmetrics と名づけました。これらの Altmetrics を測定し、研究者に提示するためのツールとして、私も開発に携わった ImpactStory を紹介していきましょう。これは Alfred P. Sloan 財団と、Mark も言っていた国立科学財団の助成を受けたプロジェクトです。

ImpactStory でプロフィールを作成すると、このようなページが出てきます (図 6)。ここにはあなたの書いた論文、データセット、スライド、ウェブサイト、コードなど、あなたが科学者として作成したアウトプットが全て表示されます。また、それらのアウトプットそれぞれが与えた学術的インパクトも表示されます。一番上の論文は、学者が保存した回数、引用した回数、そして推薦した回数も高いと評価されています。青いタグは学者を表しています。この論文は、一般人による引用、議論、保存の回数も高くなっています。緑のタグは一般人です。「保存回数が高い」というのはどういう意味でしょうか。この論文の場合は、Mendeley に保存して読んだ人が 6 人いて、これは同じ年に発行された他の論文の 76% よりも上回っているという意味です。

最後に一つ主張しておきたいことは、ウェブネイティブな科学を推進していくにはネットワークが鍵になるということです。引用のネットワークはずっと以前からあって、そのネットワークについて私たちはよく



(図 6)

知っています。今、ウェブネイティブな科学に向けた動きの中で、データのネットワークもできている、分析のネットワークもできている、そしてそれらをつなげるストーリーのネットワークもできてきています。中でも最も強力なのが、個人対個人で対話をやり取りできるネットワークです。これは Thomas Kuhn が

「科学の世界で交わされる全てのインフォーマルな対話を聞く方法さえあれば・・・」と書いた 1977 年頃からずっと求められてきたものでした。今、突如としてそれが可能になっています。インフォーマルな対話を追跡することができるようになって、先ほどのマップの空白が全て埋まりました。つまり、インパクトの全体像を語るできるようになったのです。

最後に一つ例を挙げて私の話を終わりにしたいと思います。ウェブが普及し始めた頃は、適切にフィルターのかけていないコンテンツが多いと認識されていました。Yahoo!等の検索エンジンが登場し、何世紀にもわたって積み上げてきた紙媒体向けのフィルターに関する知識がウェブ用のフィルターとしても活用されるようになりました。

Yahoo!の検索エンジンは、ウェブ上の全てのページを読んで、どれが良いページでどれが悪いページなのかを決めていったのです。全く馬鹿げた話です。ウェブ上の全てのページを読むことなど不可能なのです。しかし、紙媒体の世界の知識をウェブの世界に応用しようと思えば、そういう方法に行き着くわけです。

次に登場したのが Google です。Google は紙媒体固有の（ペーパーネイティブな）フィルターのかけ方ではなく、ウェブネイティブなフィルターのかけ方を考え出しました。ウェブページを読むのではなく、ウェブページ同士のリンクに注目したのです。これはネットワークを意識した、かつネットワークを活用したフィルターだと言えます。人手によるキュレーションとは違い、これはネットワークが大きければ大きいほど、フィルターとしての能力も高くなります。Yahoo!がやっているような手作業によるフィルターではなく、ネットワークを意識したフィルターを使って学術コミュ

ニケーションを対象としたら、どのようなものになるのでしょうか。

現在、学術分野ではどのようなフィルターがかけられているのでしょうか。それは、全てを読むというアプローチで行なわれています。これは、恐らく紙媒体では有効でしょうが、われわれが目指しているネットワークを活用した、ウェブベースの世界では機能しないと思います。われわれは Google のようなリンクをベースとしたフィルターのあり方を学んでいかなければなりません。先ほどのマップが既にあり、さらにリンクはどんどん増えていっています。このネットワークと科学者間の対話がそろったことで、私たちはやっとウェブネイティブなフィルターを構築し、科学のための Google を作り出すことができるようになるのです。しかし、Google の場合と違うのは、私たちは 1 社だけが全てを担うような形を求めているという事です。それは危険だと思います。なぜなら、科学は非常に重要な分野だからです。われわれに必要なのは、全てのインタラクションに関する全てのデータがそろっているオープンウェブです。あらゆる科学者のあらゆる研究成果のあらゆるインパクトの情報をそろえておくことが必要なのです。

これは非常に重要なポイントなので、もう一度繰り返して言います。われわれは、あらゆる科学者のあらゆる研究成果のあらゆるインパクトを教えてくれるオープンデータソースの世界に向かって進んでいく必要があります。それを手に入れたとき、われわれは、ウェブ上でしか構築できない、ネットワークを意識したフィルターを構築することができるのです。ImpactStory の長期的な目標は、そのようなデータソースを正確に構築することです。現在、あらゆる科学者のあらゆる研究成果のインパクトが分かるようになるオープンデータソースを構築中です。ImpactStory は非営利組織です。それは、このシステム全体を科学と科学コミュニティの共有物にしていきたいからです。

その他に、現在、われわれが手にしている情報ネットワーク上に構築されつつあるツールにはどのような

ものがあるでしょうか。一つは Abstrac と呼ばれる iPad アプリです。これは、あなたの Twitter フィードをチェックし、あなたがフォローしている人が科学論文についてツイートをする、それを iPad に送信してくれるというものです。特定の分野を軸としたジャーナルではなく、あなた自身を軸としたジャーナルを作ってくれるのです。そのようなジャーナルを想像してみてください。あらゆる分野、あらゆるテーマのジャーナルがありますが、今まで個人を軸としたジャーナルがなかったということが不思議に感じられるでしょう。この個人という単位こそ私たちがこだわっているものであり、今、提起されている問題に対して意味がある分析を可能にする単位でもあります。これが今までなかったのは、紙媒体にするとコストがかかるからです。紙媒体の世界ではカスタム化されたジャーナルの発行など絶対に不可能でした。でも、電子媒体であればコストはそれほどかかりません。電子媒体の世界ならそれは十分可能なのです。

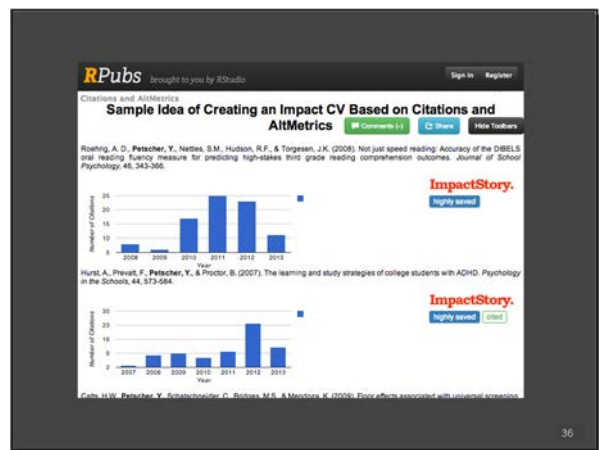
もう一つの例として Journal of Digital Humanities (JDH) を見てみましょう。このジャーナルには投稿という手続きがありません。インターネットを通じて発信したいことがあればどんなものでもパブリッシュすることができるのです。JDH には何百人というエディターがいて、それぞれ自分が気に入ったものだけを読みます。3カ月ごとに、既にパブリッシュされたものの中からエディター全員が気に入った選りすぐりをオンラインで公開するのです。このジャーナルは、物理的に何かを出版する組織としての出版社という概念からどんどん遠ざかっていくものです。彼らは、「出版とは単に自分が興味を感じたものを公開している興味深い人々を集めること」という新しい考え方を信奉しています。物理的に巨大な印刷機を持つ必要がなくなれば、出版のコストは即座に驚くほど安くなります。そして誰もがパブリッシャーとなれるのです。私たちは誰でも、自分のための Journal of Digital Humanities を作ることができて、面白い素材で読者を惹きつけることができるのです。これがウェブだからこ

そ可能になる二つ目のツール、ウェブネイティブな出版に対する二つ目の考え方です。

ウェブネイティブな学術コミュニケーションの三つ目は、ナノテクノロジー研究者向けのサイト nanoHUB です。ここでは、一つの学術団体で行なわれることが想定されるあらゆる活動を一つの場所で行なうことができるようになっています。ソフトウェア、査読前の論文原稿、要約、公開可能な教材などがシェアできます。このサイトの最大の特徴は、信頼されている人々を中心に構成されたコミュニティだということです。もし私がナノテク研究者なら、ここにいるのは私の仲間であり、私は彼らと一緒に過ごしたいと思うでしょう。これが、学術コミュニケーションを変容させていくと考えられるウェブの三つ目の使われ方です。

ウェブネイティブな使い方の四つ目の例は、オープン・アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を使って、これらのデータを全て自分のところへ持ってくるということです。例えば、これは ImpactStory の API と恐らく Scopus API を使って作成した概要です (図 7)。このように、全ての成果のインパクトを一つの場所に集めようとしているのです。

これまで四つの事例を見てきました。要約すれば、ウェブはカスタマイズされた情報を見ることを可能にしました。そして情報を即座にパブリッシュすることを可能にしました。また、ウェブは共通の関心事を核



(図 7)

としたコミュニティを作ることが可能にしました。そして最後に、私はこれが最も優れたウェブの力だと考えていますが、ウェブは私たち自身を世界に向かって表現することを可能にしたということです。これはImpactStoryでも非常に期待を寄せている点です。本当のところ、皆さんにはぜひImpactStoryのサイトに行ってプロフィールを作成していただきたいと思っています。それは、ImpactStoryが皆さんの研究成果の全てを世界に示すのに非常に有効なツールだからです。

第二の出版革命

今起きていることは、学術コミュニケーションにおける第二の革命です。第一の革命は印刷機でした。今、私たちはウェブによる第二の革命のごく初期のステージを目撃しているのです。この革命が実際どのようなものになっていくのか、私には分かりません。それは誰にも分からないのです。でも、だからこそ面白いのです。分かっているのはそれが確実に起きることだけです。いったんデータが入手可能になれば、それを使わないでいることは不可能なのです。これは引用ネットワークについても言えます。Bibliometricsはもともとライブラリアンのコレクション形成を支援するために考えられたものです。最初は非常に狭い範囲で使われていたものが、徐々に広い範囲で使われるようになっていきました。先ほどのマップを覚えていますか。マップ上に空白があるのを見つけたら、そこに行かないでいるのは本当に難しいことです。戯曲家チャーホフはこう言っています。「第1章で壁にライフルがかかっていると書いたら、第2章か第3章で必ずそれが発砲しなければならない」と。

最後に、私の研究とImpactStoryに助成して下さった方々全てに感謝したいと思います。ご清聴ありがとうございました。

●Q1 大変インパクトのあるお話をありがとうございました。昔、忍者漫画を読んだことがあるのですが、

そこに、新しい術を発明するときには、必ずそれを破る方法も考えるというのがありました。今、Jasonさんは新しい術を開発されたと思いますが、当然、それを破る、あるいは誤用されることも考えておられて、その対策は取っておられると思います。

伺いたいのは、この素晴らしい術でカバーできないことは何かということです。他の人がどういうことを開発すべきかと考えておられるかに関して、ご意見を伺えればうれしいと思います。

●Priem 素晴らしい質問です。しかも楽しい言い回しで質問してくださいました。私はマップ上には興味深い空白が幾つかあると思っています。また、この技術には脆弱な部分もあると思っています。科学者たちは、自分たちの交わす対話の多くを完全にプライベートなものにしておきたいと思っています。現在、一般に公開されるデータはどんどん増えていますが、個々の研究者のプライバシーの保護という非常に重要なニーズをどう扱えばよいのでしょうか。これは社会のより大きなトレンドを反映しています。例えば、フェイスブックは私が住んでいる場所、私が興味を持っていること、私の知り合いなどを知っています。一方、私がフェイスブックに知られたくないこともあります。このジレンマは、Altmetricsにとって面白い最先端の領域であり、乗り越えるべき課題でもあると思っています。

課題の一つはもちろん、このシステムを意図的に悪用する人たちがいるということです。私は今すぐネットに接続して、私の論文をツイートしてくれる1000人を「買う」こともできます。でも、それに対抗する方法はあると思います。例えば、誰が私の論文をツイートしたかを見て、それがスパムロボットなのかノーベル賞受賞者なのかを聞くことはできます。計測が重要となる場面では常に、それを悪い意味で利用しようとする人がいるものです。これは実際、インパクトファクターをめぐる起きています。多くのジャーナルが、カウントを上げさせるために密かに

Thomson Reuters に圧力をかけているという事実は私も知っています。大学ランキングもそうです。約2年前、Times Higher Education でアレクサンドリア大学は世界の大学トップ 50 にランクインしました。これを知って人々は当惑しました。なぜならアレクサンドリア大学は市内でもトップランクとは言えない大学だったからです。後でわかったのは、一人の教授が自分の編集したジャーナルで自分のことを何回も引用した結果だったということです。どんなメトリックも悪用に対しては脆弱です。最大の防御は、忍者マンガにあるように、多くの技術を知って、Twitter、facebook、Mendeley、引用など多くのデータソースを確保することです。

●Q1 すみません、素晴らしいお答えでしたが、質問の意図が間違っただけで伝わったようです。私が申し上げたかったのは、あなたのサイトを悪用する人がいるかもしれないということで、それを防止するための対策を考えていらっしゃるはずだと思いますが、まさに今、その対策について説明してくださいました。しかし、私はその質問をしないで済みますと言いたかったです。なぜなら、それを公にすることは悪用する人の助けになってしまうと思ったからです。だから、その点については聞かないで済みますと申し上げたのです。

逆に質問したかったのは、あなたの素晴らしいテクノロジーがあり、それを使える人たちがいるということのほかに何が必要だと思いますか、ということです。何か欠けているもの、あなたのテクノロジーを補うために別の人が開発する必要があるものは何かありますか。例えば、私は facebook をやりませんが、Twitter もやったことがありません。言ってみれば、私はあなたの素晴らしい世界からははじき出されているわけです。あなた自身あるいは他の人でもいいのですが、私のような存在に対して何ができますか。何を発明したらいいですか。これが私の質問でした。

●Priem その質問に対する答えは二つあります。一

つは、まず Twitter はやるべきだということです。私も私とコラボレーションしている多くの人たちも Twitter で論文をパブリッシュし、Twitter で知り合った人から仕事を得ています。二つ目は、Twitter はあなた自身が使っていなかったとしても、とても強力なツールであるということです。例えば、Twitter をやっている他の人にあなたの論文をツイートしてもらったり、議論してもらったりするのにあなた自身も Twitter をやっていなければならないということはありません。分野によっては、論文の 90% 以上が Mendeley のライブラリーに保存されていますが、学者の 90% が Mendeley に登録しているわけではありません。長期的には、学者たちは皆、このようなオンラインスペースに移行していくでしょう。それは、印刷機が発明されてから学者たちが長い時間をかけてジャーナルに移行していったのと同じようなものです。しかし、短期的には、私たちは誰でも、既にこれらのツールを使っているアーリー・アダプターから恩恵を受けることができます。例えば、私たちは誰でも ImpactStory のプロフィールを作成することができます。

●Q2 私は英国のデジタルサイエンスのグループの Symplectic という会社に勤めていて、同僚ともよくこの話をします。今日は測定の方法論やアルゴリズムのようなことは触れられていないと思いますが、「スター・ウォーズ」時代に向けての将来の方向としてお考えを聞かせてください。

まず、測定するメディアは今後どういう方向になるでしょうか。例えば単純に広がる、世界中のメディアを網羅する方向に発展するのか、それともハイクオリティなメディアに対してランキングをして、セレクトティブな方向に向かうのか。

もう一つ、今の Altmetrics は 2010 年以前の情報は測定対象外、少なくともデジタルサイエンスの Altmetrics は測定していませんが、時系列的には過去の方まで電子化される頻度に従ってエンハンスしてい

くものでしょうか。

●Priem 今伺ったことをまとめると、二つの質問に整理できるのではないかと思います。一つは、われわれはあらゆるメディアをカバーしようとしているのか、それともメディアによって比重を変えるのかと言う質問です。これは、いい質問だと思います。私たちが目指しているのは、あらゆる科学者のあらゆる研究成果のあらゆるインパクトを追跡することです。これは、ニューヨークタイムズから、ここ東京で発行されているタウン紙まで、あらゆるメディアを対象としています。しかし、これらの全てが同じ比重を持っているとは全く考えていません。ただ、われわれがそのような比重を決めるのか、あるいはデータを公開し、ユーザーに比重を決めてもらうのかということは面白いジレンマです。例えば、ニューヨークタイムズはものすごく有名な新聞だから比重が高くなければならないと言う人がいるかもしれません。ところが別の人は、ニューヨークタイムズは海の向こうの出版物だから、東京の地元紙の方がもっと重要だと言うかも知れません。われわれは通常、データを提供する側が何か間違いを犯したら、人々が求めている形に合わせてツールにデータを調整してもらうというアプローチをとります。

2番目のご質問は、Altmetrics はどれくらいの過去までさかのぼることができるのか、あるいは2010年まででストップしてしまうのか、ということですね。とても興味深い質問だと思います。確かに、Altmetrics には時間的な限界が出てくるでしょう。しかし、かなり過去まで時間をさかのぼれる Altmetrics もあります。例えば、特許の記録はかなり歴史の古いものまでさかのぼることができます。