

第3回 SPARC Japan セミナー2016

「科学的知識創成の新たな標準基盤へ向けて：オープンサイエンス再考」

ディスカッション 「科学的知識創成の新たな標準基盤へ向けて」



林 和弘	(科学技術・学術政策研究所)
Ron Dekker	(欧州委員会研究・イノベーション総局 (European Commission (DG Research & Innovation)))
北本 朝展	(国立情報学研究所)
小賀坂康志	(科学技術振興機構)
小野寺千栄	(物質・材料研究機構)
小野 雅史	(東京大学地球観測データ統融合連携研究機構)
大向 一輝	(国立情報学研究所)

●林 本年度の SPARC Japan のセミナーを締めるこのディスカッションでは、今日の話と、年間を通して掲げたオープンサイエンスの再考という非常に大きなテーマを採りあげます。これをどうまとめたらいいか、まだ私の頭の中には何もありませんが、皆さまと一緒に何かつくり出せればと思っています。

今日は Ron さんに、日本もここまで来ているのだということをお見せしてきたので、あらかじめ Ron さんから、ご紹介した日本の取り組みについてコメントを頂きたいと思います。

●Dekker お聞きした内容は非常に有用でしたし、多くのことを学びました。急いで決断しないことが重要です。RDA の報告書「Riding the Wave」は、何が決定されているかを理解せずに決定を下さないよう警告しています。私は今日、オープンサイエンスに関する日本の状況を概観することができました。日本には既に有用な情報がたくさんありますし、インフラや政府など、いろいろな要素もあります。皆さんは恐らく、パイロットやディスカッションを通してさらに理解を深める必要があるでしょう。

同時に、野心的な目標を設定することが課題です。

オランダが EU 理事会の議長国になったとき、私たちは野心的な目標を掲げたと思っていましたが、その95%を達成しました。そのため私はもっと野心的であってもよかったかもしれないと思っています。最初に立てた目標を達成できなかったとしても、それは大きな失敗ではありません。野心を持って、一つ一つの要素をつなぎ合わせていってください。

「オープン」の目指すものはさまざまです。ですから、自身が求めるオープンとは何かを明確にしてください。ユーザーは誰か。誰が論文を読むのか。誰がデータを使用するのか。皆さんはコミュニティを拡大するためにデータを再利用するに当たって、初期採用者やアンバサダー（代表者）を見つけることができます。ピーター・スーバー（Peter Suber）が述べたように、オープンサイエンスの最大の障壁は誤解です。アウトリーチは非常に重要です。

最後に、ODEN やオープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）のような素晴らしい例が幾つか見られました。これらは、前進し、野心的な目標を設定し、構成条件を設定するための優れた取り組みです。皆さんはどんな条件の下で何をしたいですか。それを明確にすることが所有権を管理することにもつながり

ます。特にテキストとデータマイニングを考慮すると、これは重要な問題です。

市場を開放し続けることは重要なことです。少なくともヨーロッパでは、出版はもはや自由市場ではありません。一部の出版社がルールを決めて、図書館がそれに従ってお金を支払うという構造になっています。私たちはデータをオープンにするための市場を維持したいと思っています。そのためには、多くのユーザーと生産者が必要です。生産者とユーザーのつながりを促進するためには、図書館員のような仲介者や、ODEN が必要です。

●林 ありがとうございます。ODEN チームには非常に力強いご講評を頂きました。

小野さんから日本もそんなに遅れているわけではないという話がありましたが、日本もいろいろな取り組みを、しかも地に足が着いた形でしているということを Ron さんに示せたと思います。ですから、ここからは国際的にも問題になっていることについて議論していければと思います。

会場から頂いた質問が多様で非常にまとめにくい中で、出だしからハードな話題に行きたいのですが、「小野さんの講演にあった『データのオープン化を強要、義務化するのはいくなく』という意見について、パネリストの皆さんの本音を聞きたい」というご質問があります。拙速過ぎるのは良くないということかと思いますが、小野さんは既に態度を表明されていますが、他の皆さんはいかがでしょう。小賀坂さんなどは実はこの件は前から一言お持ちの方だったので、どうですか。

●小賀坂 これはイエスでもありノーでもあります。ご存じのように、オープンサイエンス推進については、欧州はかなりトップダウンで進んでいます。対して、アメリカはかなりコミュニティドリブンで進んでおり、これは方針の問題だと思います。大事なことは、政策として進めたいと思うなら進めれば良い、強制もすれ

ばいい、ただ、その結果に対してきちんと国や行政が責任を持つべきだ、それに尽きると思うのです。強制的に研究者の振る舞いを変えさせた方がひいては国の産業競争力の強化に役立つと思うならば、そうやればいけれど、その帰結についてはきちんと責任を取るべきです。

と申し上げた上で私の個人的な考え方は、研究者は自身のやりたいようにやるので、彼らに受容されないポリシーは意味がないということです。JST はずっとその方針でやってきています。今回もその方針を取っているつもりです。

●林 この点、他のパネリストで何か申し上げたい方はいらっしゃるでしょうか。大向さん、どうですか。

●大向 今日は図書館活動を技術的に支える立場として参画しておりますが、私も技術的なソリューションのないポリシーは勘弁してほしいと思います。もちろん、法律や何かの制度によって固めることは必要だと思うのですが、それを裏付けるテクノロジーがなくて、研究者がメインの課題ではないところに時間を使うことになってしまい、最終的なアウトプットのクオリティを下げることになってしまうのであれば、それは非常に問題です。ポリシーとそれを裏付けるソリューションを一緒に考えたいということが一番思うところで

●林 ということで日本は、どうしても、という枕が正しいかどうか分かりませんが、研究者側からのボトムアップ型になりがちです。でも、ある OSTP (Office of Science and Technology Policy : アメリカ合衆国科学技術政策局) の方の言説を借りると、ボトムアップだけに頼り過ぎるといつまでたっても時間がたつばかりで進まない、だから、carrot and stick の stick が必要なのだとおっしゃっています。今日は既に幾つかヒントはあったと思うのですが、ボトムアップのアプローチをより加速させる手法について、何かパネリス

トの方、あらためて申し上げたいことはありますでしょうか。北本さんなどはたくさんあるのではないのでしょうか。

●北本 私も、基本的にはオープンにした方が得だという状況で進めたいと思っています。ボトムアップなのですが、ボトムアップの単位がどこかだ思うのです。ある経済学では、個人として最適な行動をすると全体最適にならないという合成の誤謬のような考え方があります。ボトムアップで本当に個人として最適な方向に行くと、全体最適にならないというのは、恐らくオープンサイエンスでも同じだと思います。

ですから、「個人としての最適性をどうぞ追求してください」だと、いつまでたっても進まないかもしれませんが、全体の、例えばコミュニティ単位で最適化するということであれば、要は、個人としての最適性から少し違う方向に進んでくださいということであれば、全体としては良くなる可能性があるのです。そういう単位で偉い人が考えないと進まない面があるのではないかと思います。

●林 そうですね。リサーチコミュニティの見識のようなものが研究者の集団をリードすると。Center for Open Science の Brian Nosek さんは、オープンサイエンス・フレームワークをつくるときに、あまり先を走り過ぎると人が付いてこない、寄り添い過ぎるとそこに停滞してしまう。だから、マラソンランナーを教育するときに、10m 先にペースが速い人を走らせるように、少し前を走って付いてきてもらうのがよいのだとおっしゃっています。

そういうアプローチが日本でもできるかという話があるかと思うのですが、小野さんは実際に DIAS に関わっていて、今のようなアプローチは絵に描いた餅だといった話など、もう少し具体的なエピソードをご披露いただけますでしょうか。

●小野 確かに、おっしゃるとおり、研究者は言わな

いとなかなか動かない、周りに言われないと自分の好きなことだけをやり続けるという面があると思います。強要するのが良くないと言ったのは、今すぐデータを出せというような言い方は良くないのではないかと思います。

小賀坂さんが DMP でされていたように、考えるところから始めるという強制的な仕方はありだと思います。取りあえず、公開を前提としてまず考えてくれ、できないならできない理由を考えると強制的な仕方はありかなと思っています。いきなり出せ、とにかくいつまでに出せ、明日出せというのは良くないでしょう。

それでもなかなかやらないようであれば、これも小賀坂さんがおっしゃったことに私も全く同感なのですが、国が責任を持って強制させる、ただ、強制させた結果、うまくいったかどうかを検証する必要があると思います。間違っていたらやめなければいけないし、それでオープンサイエンスが進んだという結果が出たのであれば、それは研究者の側が間違っていたこととなります。国が責任を取る、きちんと検証するという前提で強制するならば、それはそれで一つのやり方ではないかと思います。

●林 Ron さんに戻してみたいのですが、今のように、日本ではボトムアップ型である中で、政府がトップダウン型で進めるなら、きちんとポリシーに対する責任を担保しなければならないという議論になりました。一方で、ヨーロッパは Horizon 2020 に従って、例えば 2020 年までにオープンアクセスは 100% 実現するということを明快にうたっています。既に宣言されたポリシーに対する責任、チェック体制についてはどのようなになっているか、お聞かせ願えますでしょうか。

●Dekker オランダが欧州理事会の議長国のとき成功した要因の一つは、政治的バックアップを得た包括的アプローチでした。大学と資金提供者は、自分たちはオープンアクセスを望んでいると述べました。一部の出版社でさえ、私たちは変化が欲しいと言っていま

した。共通の目標を持った包括的な提携があれば、前進することができます。私は、何が求められているかを明確にして、官僚的形式主義を最小限に抑えることに気を使いながら、トップダウンのアプローチを組み合わせたいと思っています。オランダのリサーチカウンスルが直ちにオープンアクセス化したいと言えば、それは誰にとっても非常に明確です。

先週、ある若手研究者が、「全員に適用される限り、研究者は義務的であるかどうかは気にしない」と言っていました。それが義務でなければ、研究者は余分な努力をしたいとは思わないでしょう。誰もが変わるよう誘導されるべきです。科学者も（他の人間と同じように）変化を好みませんが、時には特定の方向へのインセンティブが必要な場合もあります。だからこそ、私たちは政治的声明と、それをしたいと主張する資金提供者の声明を提供しようとしたのです。慣れるには時間がかかります。私たちにはパイロットがあり、再びゲイツ財団の例を挙げると、結果がオープンアクセスで公開されるというのが資金調達条件です。

●林 という状況なので、やはりトップダウンは慎重でありつつ、ある程度は必要になってくると思います。そこを日本のファンディングエージェンシーを含めて、今後それなりにポリシーを定めていく必要があるのではないかと思います。私もどちらかというそれを後押しする役割で今 NISTEP にいるとも言えます。

これは大枠の話でしたが、個別に見ると小野寺さんへの質問が一番多いです。「既存の研究データ管理ツールではなく、自前でデータ管理をすることのメリット・デメリットを知りたいです」というご質問があるのですが。

●小野寺 自前で管理するというのは、既存のもので足りない部分があったから、それを補うために自分たちで開発するというのが背景だと思います。ですから、デメリットについてはないというか、あってもそれを解決するために、コミュニティの中で議論して、その

デメリットも解決する方向に持っていこうとしていると理解しています。

●林 強いて言うと、課題はモチベーションの維持だったりしませんか。やりたい人がいるうちはいいのだけれども、そういう人が異動してしまったり、モチベーションが下がったりしたときにどうするか。自前でつくるときは、結構ボランティアなリソースを使うことが多いと推察されるのですが。

●小野寺 人がいなくなったときという問題は確かにあると思うのですが、ご紹介した NIMS の事例では、小さいグループではなく、同じ計測系の研究グループ、組織の中のコミュニティとして活動しているので、ある人が抜けたからといってそこでストップしてしまうことにはならないと思いたいです。

●林 コミュニティとして持続性を確保するという感じですか。

●小野寺 はい。

●林 先ほどの北本先生の、ボトムアップはコミュニティベースでという話と通ずる議論になってきて、狙っていなかったのですがきれいにつながりました。

次に、ライセンス、著作権、ビジネス回りのところを気になさっている方が多く、「NIMS のデータで無償と有償と制限公開がある。その使い分け、違いの基準を機関としてどういう方針でつくられているか」。これは説明があったような気もするのですが、あらためてこの部分についてご紹介いただけますか。でも、これは研究者側が選択しているという感じで、機関として何かそれを推奨する、ガイドをするということはないのでしょうか。

●小野寺 そうですね。

●林 それは DIAS もそうですね。出すデータの公開レベルを研究者側が選べると伺っているのですが。

●小野 はい、基本的には、データ提供者がどうしたいかというのを中心に決めていただいているという状況です。

●林 今度は制限公開からビジネスサステナビリティの方に話を変えたいと思います。有償でやる場合に、まず小野寺さんに質問をしたいのが、イギリスの会社と組んでお金を取っているという話だったのですが。

●小野寺 お金を取っているのはイギリスの会社です。

●林 NIMS にもお金は流れてくるのですか。

●小野寺 はい。

●林 それは差し支えない範囲で、どのぐらいをカバーするのでしょうか。

●小野寺 この発表でご紹介するためにインタビューをしたのですが、そこまでは聞いていないので、お答えできません、すみません。

●林 その辺が結構クリティカルになってきて、ある質問では、「私の分野ではデータベースを研究者に対しても有償で売る研究者がいて、データ統合を進める上で大きな障害となっています」というご指摘があります。一方で、データベース事業を回すためには、お金をもうける目的ではない範囲で収入を得ることも重要な場合がある、これがデータ研究管理基盤の大きなトピックになっています。

これについて、小野さん、DIAS 側からとして、確かソフトウェアを販売するなどいろいろなケースがあったと思うのですが、見通しについてはどのようにお考えでしょう。

●小野 DIAS 自体もビジネスや自律的な運用に向けて検討は進めていますが、実際にそこまでいっていないので、いろいろ考えながらやっていっている状況です。さまざまな課金モデルが考えられるのですが、先ほどのお話にあったような、データに対してお金を取るというやり方は、ちょっとうまくいかないのではないかと今のところ思っています。

では、どういうところでお金を取るかとなるのですが、やはりデータをどのように使いたいかによるのです。われわれがやっているのは地球環境関係のデータ基盤なので、これがあつたらユーザーも満足だし、世の中の地球環境の課題に役に立つというアプリケーションをつくるために DIAS にあるデータを使って開発するという場合、アプリケーションの開発部分にユーザーにお金を出してもらうようなモデルがあるのではないかと考えているところです。

●林 その一方で、事業の持続性が見えない中で、やみくもに研究データを登録することに対する懸念を示す質問もありました。要は、体のいい研究者のバックアップ保存先として使われてしまうのではないかという懸念ですが、それについて何かコメントができる方はいらっしゃいますか。

まだそういう話よりも、いかにデータを登録するかというフェーズではあるかと思うのですが、早晩、逆転するはずですよね。みんなが登録するようになったら、全部は登録できないとなって、何かを捨てる方の議論になるのですが、今このテーマを扱うのはちょっと難しいでしょうか。

●北本 私が DMP で一つ恐れているのはそれなのです。義務化と言って、「では出せばいいのか」と形式的にデータを出すことが広まってしまうと逆効果になりかねません。あまり規制を厳しくするとそういうことが起こり得るので。

●林 トップダウンで早くやり過ぎるとそうなってし

まう。

●北本 やり過ぎると、では出せばいいのかということになってしまいます。例えば、DIAS だとセクションはしているのですが、そのセクションをどこまですべきかという問題があります。figshare などは何でも受け付けていますが、それでよいのかという疑問はあります。そこをどうするのかは結構大きな問題です。ただ研究データの墓場のようにすべきでないとは思います。

●小賀坂 似たようなことがかつて知財でも起こりました。昔は基礎研究の研究者は知財取得に対しては無関心でしたが、国がそれではいけないということで、研究者に知財を出しなさいと言う時代がありました。

ところが、その維持経費が莫大になって、支えきれないまで膨れ上がり、逆に何でもかんでも出せばいいというものではないという時代が来ました。大学も、最近ではライセンス可能な特許しか支援しない傾向にあるそうです。今度は逆に、将来化けるかもしれない基本特許すら出せないという寄り戻しが来ています。ただ、多分バランスが取られていいところに落ち着くのではないのかと思っています。

データについては、明らかに保管インフラに掛かる経費とのバランスですよね。多分、あまりアプリアリな答えはなくて、現実的などところで落ち着くのではないかという気がしています。

●林 今の議論に関して、Ron さん、ヨーロッパではデータをどこまで持つか、あるいはデータをどうやって捨てたらいいかという議論はどのぐらい進んでいるのでしょうか。それとも、まだ研究者にデータを登録してもらるのが先というフェーズにあるのでしょうか。

●Dekker それは分野によります。物理学や生命科学のように多くのデータを生み出す科学では、データを保管するためのプロトコルがあります。大学には

10 年間データを保管するという行動規範があります。プロセスの一部として作業が終了した後、その作業成果を単純に捨てることのできるセクターは他にありません。民間部門でそうしたら解雇されるでしょう。したことについて責任を負うことは、良い研究をすることの一部です。

オランダでは、心理学の分野で大きな研究不正が起こりました。それまで高く評価されていた教授がデータを改ざんしていたのです。データを作成するように求められたとき、彼はそれを渋りました。引っ越しのときに調査結果を紛失したというわけです。彼が最終的にデータを提出したとき、統計モーメントが全て 3 次および 4 次モーメントと同じだったので、これは不正だとみなされました。この事件は、再現性の確保のためにデータを保管しなければならないという議論に拍車をかけました。

再利用のためにデータを保管することの必要性に関する議論はあまりありません。保管はコストのほんの一部です。コストは、研究者とそのアシスタントがメタデータを追跡し記述するために費やされる作業時間に掛かるものです。さらに、IPR (知的財産権) は非常に複雑です。少なくともオランダでは、データの権利所有者は、(一部においては) データを得るための資金を提供した者、つまり資金提供者または大学になります。彼らはデータを追跡し、記録する責任があります。他の研究者がデータを再利用できるように、データを見つけられる状態にすることが課題です。議論は、データを保管すべきかという問題から、再利用に適したデータの品質をどう保証するかという問題に移行していくでしょう。

●林 日本は小さなところの議論をしてしまったのではないかという感じになっていますが、話を変えます。今日の話提供の中で一つ大きなインパクトのある話は、ウェルカムトラストがつくったようなオープンリサーチ・プラットフォーム、ないしはプレプリントサーバーという意味での arXiv の広がりだったと思いま

す。それに関するご質問が何点か来ています。まずは小野さん宛てに、「プレプリントサーバーのような、雑誌を経由しない論文の公開の場があれば、研究者にとって本当にいい世界になると思いますか」という質問が来ています。研究者を代表するわけではありませんが、今日の話をもつていかがでしょうか。

●小野 何とも言えないところがありますが、プレプリントサーバーなりに論文をどんどんアップロードしていくという活動が評価されるようであれば、そういうものに乗る研究者の方もいるのではないかと思います。でも、大抵の研究者は、それなりに権威があるところをファーストプライオリティとして投稿するのではないかと思います。

最近聞いた話で、PLoS ONE はオープンで比較的投稿しやすいということで、一時期とても盛り上がり、投稿数が増えていたのですが、だんだんそれが減って、一時の盛り上がり下がってきているようです。だから、今プレプリントサーバーのようなものを用意しても、そんなに集まらないような気がします。

●林 生々しい本音をありがとうございます。一方で、北本さんのご紹介のように、ディープラーニングの世界ではスピードがすごく大事ということで、極端な表現をすれば、査読なんかしてられない感じですよ。だから、そういうのは新しいディシプリンの中で機能するだけなのか、既存のエスタブリッシュされた研究、ディシプリンにも影響を与えるのか、これがこれから注目されていくことになるのだらうと思います。

その辺の見通しについて、パネリストの皆さんは何か思うことはありませんか。あるいはそろそろ会場の方から何かありましたらお願いします。この話はみんな考えていけない、新しいパラダイム、研究パラダイム、評価パラダイムを生み出すためのプラットフォームづくりにつながると思うのです。端的に言うと、旧来のピアレビューをいい意味でどのように捨てていく、変えていくかというような話にもなると思う

のですが。Ron さん、どうぞ。

●Dekker それは品質評価を破棄するものではありません。ウェルカムトラストは二つのことを行っています。Wellcome Open Research にはピアレビューされた出版物が含まれますが、大きな違いは、まず発行して、その後、レビューが行われることです。

ウェルカムトラストは、プレプリントを認める多数の資金提供者の連合に加わっています。プレプリントを掲載するためには、プレプリントを保管するためのアーカイブや施設が必要です。幾つかの分野、特に生物学、医学、保健においては、成果物にタイムスタンプを入れることが非常に重要です。それは、導入、分析、データ、結果、結論を含む本格的な論文である必要はないということにもつながります。論文が幾つかの重要な結果に分解されることとなります。プレプリントでも、研究コミュニティにとって重要で関連性の高い結果を公表することができるのです。それはまさにエボラ危機の間に起こったことです。他の研究者がこの伝染病を抑える方法について結論を下すことができるように、データと結果ができるだけ早く公開されました。

●林 そうですね。結局、とにかく出して、その成果が公開されるタイムスタンプをまず付ける。その後、今までどおりのピアレビューもやって、今までの評価のスタイルも担保する、そういう世界が始まろうとしています。これもまた、ディシプリンによると思うのですが、そういう流れの中で、研究機関、大学職員、研究者そのものをどう育成するかという話になると思います。そういう質問も来ています。

「プレプリントに出すのが当たり前の世界、ないしはオープンリサーチ・プラットフォームのような、とにかく出して後からピアレビューをするという世界になるとき、大学や研究機関の図書館員の育成、採用方法を大幅に変える必要があるように思いますが、そのような可能性は日本にあるのでしょうか」という、悲

観的なご指摘も頂いています。

意識すると、プレプリントサーバーが当たり前の世界、オープンリサーチ・プラットフォームが当たり前の世界、公開までいなくても研究データのシェアリング、コラボレーションが進むような世界になったときに、大学の職員やその他はこの激動の時代にどう対応していったらいいのかということだと思えます。

●大向 何が起こるかさっぱり分からない、明日になればポリシーが外的要因によってがらっと変わってしまう、そして最適な情報システムの姿がまるで変わってしまうということは、まだ学術情報分野ではあまり経験しないことかもしれませんが、ウェブの世界で私たちは散々経験しています。Facebook が来た、Google が来た、Amazon が来た。いつの間にか、フィットしなければいけないというわけではないけれど、フィットした方がより生活のクオリティが上がるという状態に置かれる中で、近年、図書館が幾つかある選択肢のうち、どの情報システムを選ぶということぐらいしかやってこなかったことはとても危ないと思っています。だから、自分でつくりたくないといけなるときにはつくりなければいけないのだ、制度もアーキテクチャーも含めてつくる側に回らなければいけないということを、何とかメッセージとして伝えたいと思って、NII の研修プログラムを数年前から始めているのです。

研修プログラムで目指していることは、知識を増やすことではなく、動じないというか、新しいシチュエーションに対して、クオリティが高いかどうかは別として、ソリューションをひねり出して次に行こうと思えるようになることです。それを今鍛えておかないと怖いと思ってやっています。

●林 10 年前、機関リポジトリを始めたころに比べると、格段に図書館の方々が研究に対してどうコミットできるかを一生懸命考えています。10 年前だとまだ、「出版した論文の著者原稿を下さい」と言うのが研究者とのコミュニケーションで大事なことだと真面

目に議論していました。それはそれでその当時は大事だったのですが、10 年たって、また違うコンテキストで研究データにどう向き合うかを考えています。それを繰り返して、本日も北本さんが 2027 年のデータライブラリアンのスキル要件についておっしゃっていましたが、ライブラリアンが何に対応できるかきちんと考えれば、多少ポジティブな方向に向かうのではないかと思います。

北本先生、何か追加のコメントはありますか。

●北本 大向先生がおっしゃったように、ウェブの世界はずっと変わってきたのに、学術情報が変わらなかったのもう限界というところではないかと思えます。ですので、今後大きく変わっても別に不思議ではありません。

先ほど Ron さんもおっしゃいましたが、プレプリントサーバーができたから査読が不要になるということではないのです。何らかの品質管理は依然として必要です。ただ、品質管理の方法がピアレビューだけではなくる可能性が、プレプリントによって開けます。

自分でチェックすべきものを他人にアウトソースするというか、他のレビュアーのチェック結果を使わせてもらうことによって品質管理が簡単になるというのがピアレビューの仕組みですが、今後はそれを AI が行うかもしれません。あくまで目的は品質管理であって、ピアレビューという手段が欲しいわけではないというのが変化だと思います。

●林 そうですね。ピアレビューという仕組みも、手紙で研究情報をやりとりする時代に生まれたレガシーなフレームワークなので、必ずしも様式にこだわる必要はありません。けれども、これも分野によると伺っています。例えば high energy physics の研究でプレプリントがはやったのは、書く人数と読む人数が同じくらいで小規模なため、査読をしなくてもその中身が分からない人はもぐりだという文化があるから進んだからだという話を物理の研究者に聞いたことがあります。

一方、私が専攻した、製薬につながる有機合成化学は、書く人に対して読む人の方が圧倒的に多いので、信頼できる情報が欲しい、誰かによって信頼が担保された情報が欲しいということで、ピアレビューが重要になります。ただ、今の ICT のインフラ、ハードウェア、ソフトウェアがあり、これからデジタルネイティブの人材も増える中で、新しいクオリティコントロール像をどうつくっていくかという話になってくると思います。

さて、これはどこで出しているかわからなかったのでもこまで引張ったのですが、Ron さんに質問があります。「アメリカではアメリカファーストの政策の下に保護主義的な動きが見えて」、ここからは私が付け加えます。「環境系の研究などは情報を出すことを制限するような動きがあります。さらに、イギリスの EU 離脱もあり、ヨーロッパに所属している国々が保護的に動く恐れがあるのではないのでしょうか。そういう中で、Horizon 2020 や European Open Science Cloud を進めていく上で、どのように見通しを立てていますか」というご質問です。

●Dekker 私はアメリカが保護主義であると言ったのではなくて、保護主義的世界が起こればいいと言いました。しかし、新しい知識を深めたい場合、早い段階で可能な限りオープンにしなければなりません。お金を得たい場合は、ある段階まで知識を保持して、特許またはライセンスを取ればいいと思います。

Structural Genomics Consortium を例にとると、非常に競争力のある製薬会社ですら、独自で事業を行うには複雑過ぎるし、あまりにも高価になってしまうので、共同で行うことを決めました。資金は大きな要素になります。自分にとって何が良いのか、他にとって何が良いのか、両者にとって良いものは何かを考えて、win-win の状況をつくり出す必要があります。リサーチを行う際、データの再利用は推進力となります。リサーチをすることによって、選挙で生き残ることができます。ヨーロッパでは、カトリック教会の次に大学

が最古の組織です。1500 年以上存続しており、恐らく将来も存続するでしょう。

しかし、変化が速くなっています。追求すべき方向が分からない場合、まず 10~15 の花を咲かせて始めてみましょう。それが私がアメリカで見いだしたものです。試してみて、それが駄目なら、進んでその取り組みを中止するのです。そうすることによって、専門知識を構築していくのです。これが不確実な新しい未来に備えるための最良の方法です。

●林 頼もしいコメントをありがとうございます。これで全ての質問でもないのですが、大体お答えしたことになります。ここからフロアからのご指摘やご質問なども受け付けたいと思います。

●深貝 今までオープンサイエンスという話になると、図書館側はどうやったらいいかという戸惑いがあり、研究者側は成果は自分のものとして上げないと競争に勝てないという思い込みにはまり込んでいました。しかし、今日のお話を伺っていると、図書館あるいは情報を学術的に管理する方々が新しい試みをしつつあって、多いに励みになりました。今の学術研究のスタイルにどっぷり漬かった、「自分の研究データは自分のものである」という人々が変化していく可能性を開くためのプラットフォームをいろいろつくっていただいていると思います。

そういう意味で、今後は実際にデータを集める仕組みを試してみたり、ユーザーとしてデータを試してみたりすると思います。具体的には、この面についても分かりがよい研究者を頼りにしながら、特に学生と接している教員に頼んで、実際にデータを使ってみます。また、柔軟な発想の院生たちにデータを使ってもらいつつ、データを集めて登録することに参加してもらいます。それから、狭いディシプリンの考え方に染まっていない学部生に、報告にあった ODEN を使ってもらえば、分野の垣根を越えた柔軟な発想がどう生きるかを試してみることができると思うのです。

ただし、図書館の職員だけでそれは無理で、教員に頼まなければいけないので、実験的にそういうデータベースの新しい試みをなされている方々は、ぜひ図書館長を巻き込んでいただくと進んでいく可能性はあります。逆に、弊害が見えるかもしれないけれども、それはそれで貴重なことだと思います。

●林 ご指摘ありがとうございます。深貝さんはまだ図書館長でいらっしゃいますか。去年まででしたか。「現図書館長から頼もしいお言葉を」と返そうと思ったのですが。そうやって事例に取り組んでいく、進めていくこと自体が大事であるということですね。今のお話は、FOSTER という Horizon 2020 の取り組みを想起させます。若い人にオープンデータだけを使って研究をさせるという研修プログラムがあると伺っています。

最後に、今日のテーマは「オープンサイエンス再考」なので、今日のディスカッションないしはこの1年の SPARC Japan を振り返って、あなたにとってのオープンサイエンスとは何か、何がキーになるかをパネリストの皆さんから一言ずつ頂いて終わりにしたいと思います。

●小賀坂 JST は、決まった額のお金で成果を最大化していただくためにやれることをやるという立場ですから、その文脈でオープンサイエンスを推進すべきなのですが、この議論をするときに、ステークホルダーが偏っていると思うのです。今足りていないのは、一つはドメインサイエンティストだと思います。この話にリテラシーのない人たちにきちんと入ってもらわなければいけないのです。もう一つは、リワードシステムに関してなのですが、評価担当者です。評価担当者をどうやって評価に組み込んでいくかをやっていただきたいと私の立場では思います。

●小野寺 材料科学の分野では共有できるものとそうでないものがありますが、共有できるものについても、

そのデータの持ち主がコントロールできるような、どう使われているかが把握できるような仕組みができればと思っています。学術情報流通は研究者がコントロールできない状況になってしまいましたが、オープンサイエンスを進めるにあたっては、研究者が意図しない方向に行かないようにコントロールできればいいと思います。

●小野 私は最初に間違ったメッセージを発してしまったかもしれないと反省しています。「焦ってはいけない」とは言ったのですが、それは出さないという意味ではなくて、やはり出せるデータと出せないデータがあるのです。出せるデータも、まだすぐには出せないから、ちょっと時間を下さいという部分があるということです。

●林 エンバーゴの議論になっていなかったですね。

●小野 そうですね。だから、それを今すぐ出せと言うのはやめてほしいということです。われわれも徐々にそういうことを考えていきながら、出せるタイミングができたら出していきますということなのです。それを言いたかったのです。

まだ出せないデータはどうしても出せないのも、それはちゃんと理由を聞いていただいて、「それだったらしょうがないね」と納得していただきたいということがまずあります。今出ていないデータも、今後実際は出ていくと思います。そこに関してはすごくポジティブに見ています。

年代によって考え方が違うという話をしましたが、先ほど、まだ偏見がない学生と一緒にやったらいいのではないかというお話がありましたが、全くそれに同感で、下の世代に行くほどオープンマインドなのです。データもシェアするし、何だったら個人情報もシェアしているような、そこはやり過ぎではないかという気がするのですが。時間がたてば世代が変わるので、今後どんどんそういうことが進んでいくのではないかと

思っています。時間がたてばいずれ解決する問題があるので、焦らずじっくり構えていけばいいのではないかと思います。図書館の方も、気難しい研究者と一緒にやるよりは、なるべくオープンマインドの人を探して、一緒に活動を続けていった方がいいのではないかと思います。

もう1点、小賀坂さんが、ドメインサイエンティストのオープンサイエンスの議論への参加が足りないとおっしゃっていたのですが、私はその他にも、経済や法律の専門家の参加が特に日本は足りてない気がします。私はベルモント・フォーラムのデータシェアリングに参加していましたが、そこには経済と法律の専門家がいました。経済は、サステナビリティを考えていく上で必要になります。法律は、これも結構重要で、データの利用規約のところ結構研究者は悩んでいるのです。そこがどうしたらいいのか決められないので、出せないという人が多いのです。逆にこういうところを国に支援していただいて、どういうデータの利用規約が研究データにとって必要かを考えていただきたいと思っています。

データの法的なライセンスの話は、われわれも弁護士に相談したのですが、法律も、知財に詳しい人、民事に詳しい人など、分野が分かれています。その中でデータの専門家が全然いないので、相談する相手がいないという状況です。それは研究者のレベルではなかなかできないところなので、その辺の支援を考えていただきたいと思っています。

●林 大事なポイントですね。

●大向 私にはあまり深い見識はないのですが、オープンデータ、オープンガバメント、オープンサイエンスなど、「オープン」の付くムーブメントと長く付き合ってきて思うことは、「オープンは笑ってやること」です。しかめっ面しながら、「オープンにしなければ」と言いつつやることは決してうまくいきません。新しいものを取り入れるときは、取り入れたらこんなこと

ができるようになった、こんな機能があることが分かった、今まで見えていなかったものが見えるようになったという理由で、みんながアダプトしていくというプロセスがあります。オープンかクローズドかは、普通にコスト計算をすると、クローズドの方が良かったとしても、オープンの方が面白いから、楽しいから、便利だからということで乗り越えてきたこれまでの歴史があるのです。特にウェブを見ていると、それが成功要因だと強く感じる場所があります。

具体的にどうというわけではないのですが、オープンサイエンスとはどのようなものか体験してもらうために、オープンサイエンスをすることはどのような感覚なのか知ってもらうために、体験にフォーカスした形で仕組みをつくっていく、動かしていくことにも目を向けてみていいのではないかと思います。この議論に限らず、普段思っているのはそういうことです。

●北本 私は、本来的に、オープンがいいところもあるし、クローズドがいいところもあると思うのです。それが歴史的な経緯によって逆転しているようなところがあって、必ずしも全体的に一番いい形になっているとは思えない部分があります。ですから、オープンが全てでもないし、クローズドが全てでもないのですが、どちらがいいのかももう一度考えるといいと思います。本当はオープンがいいのに、いろいろな経緯でクローズドになってしまっている部分はオープンにしませんか、ということではないかと思っています。

「研究とは shoulder of giants (巨人の肩) の上に乗って行うものである」というニュートンの有名な言葉がありますが、そういう「巨人の肩」をどうやってつくっていくかが、科学の非常に大きな課題です。それは個人でつくった方がいい場合もあるし、集団でつくった方がいい場合もあります。集団でつくるとするのはまさにオープンなサイエンスだと思います。何となく人工的なバリアをつくって、何となく個人でやって、無駄な競争をして消耗するのはあまり賢くないので、集団でつくった方がいい場合に、オープンサイエンス

を取り入れることが非常に重要だと思います。

●**Dekker** あるときは個人で、あるときは集団でという考えに同意します。私にとってオープンサイエンスとは、科学が変わる一つの道です。好むと好まざるとにかかわらず、科学は変わっていきます。列車に飛び乗ってそれをフル活用するのは大学や国次第です。私は、日本はオープンサイエンスを実現するための要素の全てを持っていると思います。皆さんは優れたインフラを持っていますし、列車に飛び乗ってそれをフル活用できる明晰な人たちがいます。今までも革新的な新製品を開発してきたと思いますが、今や革新すべきは科学であり、その列車に飛び乗るのです。私ならば政府を待たず、若い人たちに投資します。

●**林** ありがとうございます。第1回セミナーでは、グリーンやゴールドといった研究論文のオープンアクセスの話をして、第2回セミナーでは研究データの話をしました。論文のオープンアクセスについては大体固まったという議論がある中で、今日衝撃的だったのが、グリーンでもゴールドでもないプレプリントサーバーないしはオープンリサーチ・プラットフォームに載せた後に、ピアレビューを行うという仕組みが生まれたことです。このような形で、まだまだ学術情報流通は変わりつつあります。論文の世界ですら、変わりつつあることが今回分かりました。

そして、研究データの方も、インセンティブやビジネスモデルに問題はあるのですが、今日は日本でも地に足の着いたさまざまな試みが繰り返されているという報告がありました。NII では研究データ基盤も来年度から進むという時代になりました。

ということで、いよいよ policy into practice、オープンサイエンスを実践する段階に入ってきました。できることが山ほどあって困るぐらいになっていると思います。お越しいただいているステークホルダーの方々に、科学研究そのものが変わるというビジョンの下、今後5年間、10年間の間にやれることは何かという

課題をお持ち帰りいただければ、本セミナーないしは今年度の SPARC Japan セミナーはうまくいったということになるのではないかと思います。

これにてパネルディスカッションを終了させていただきます。どうもありがとうございました。