

第5回 SPARC Japan セミナー2012 「Open Access Week 日本におけるオープンアクセス、この10年 これからの10年」

ディスカッション

谷藤 幹子	(物質・材料研究機構 科学情報室)
ジョン・ヘインズ	(米国物理学協会 出版部)
有田 正規	(東京大学大学院理学系研究科 生物化学専攻)
植田 憲一	(電気通信大学 レーザー新世代研究センター)
宇陀 則彦	(筑波大学 図書館情報メディア系)
栗山 正光	(常磐大学 人間科学部現代社会学科)
野崎 光昭	(高エネルギー加速器研究機構)
安達 淳	(国立情報学研究所)

●谷藤 オープンアクセス週間にふさわしい考えどころとして私が考えていたのは、研究成果の視認性（ビジビリティ）を上げるための OA（オープンアクセス）流通という選択肢は、科学者にとってこれからの 10 年はどういう意味を持つていくか、ということです。また、研究成果（論文）へのアクセスや再利用（論文内容や結果を次の、あるいは別の研究に活かすといったリサイクル）を世界規模で、あるいは多くの領域で広げようという趣旨で、OA に関する欧米の政策や出版、あるいはリポジトリ等のアーカイブとが、相互に補いながら発展していくイメージはあるのかということです。

有田先生が「オープンサイエンス」という言葉で、オープンアクセスによるフラット化ということをお話しされていました。栗山先生も、単に購読誌のリプレースメントではなく、そこから一段上がって、図書館員が機関リポジトリとして研究そのものの基盤を支えるというスタンスを持って頑張っていこうとおっしゃっていました。宇陀先生の政策の紹介は、政府も同じように考えているという力強いお話がありました。ですから、何かがあるので何かがなくなるというロジックではなく、研究する立場と図書館の立場、研究する立場と出版社の立場が、お互いにそれぞれのやっ

ることを理解し、補完し合う姿とはどういう姿なのだろうか、と考えていました。

また、オープンアクセスが学術情報流通のあるパーセンテージを占めるようになったとき、Haynes さんのお話では、論文数もジャーナル数も増えている中で、安定した支払い者として図書館が毎年インボイスをもらって支払うという機関支払いの形から、100 人の著者に対して 100 のインボイスを出して集めてくる個人支払いの形への移行あるいは比率の転換というのは、出版流通システムとしてどうなのか。著者の数だけインボイスの数が増えていくわけですから、図書館という一つからきちんと取れていたものが、著者個人になると、払う人もいれば、もしかしたら払わない人もいられるかもしれません。この 10 年で、出版流通システムはどういう方向に行くのだろうか。

それから、オープンアクセスという精神が推奨する“障害なき自由な流通”が、社会、科学政策、あるいは科学の進展に何らかの新たな機（チャンス）を持たずとしたら、それはどのようなものか、と考えながら私は聞いていました。

お昼休みにいろいろ議論が分かれ、野崎先生からは、オープンアクセスに関して、研究者視点は分野によって十人十色の答えが返ってくるので、まずはそこから

聞いてみるのはどうかという話もありました。流通に関しては Haynes さんから、エコシステムの考えなしにそれだけ話してもどうなのだろう、という冷静なコメントもあったので、まずその辺から掘り起こしたいと思います。

●野崎 昼休みに私が申し上げたのは、われわれ研究者は、OA 化あるいはオープンアクセスジャーナルが研究を進める上で役に立つと思っているから、一生懸命参加しているわけです。OA にすることで、これまでジャーナルが高く買えなかった人たちも読めるようになるし、SCOAP³ のような仕組みで、いわゆる零細企業の研究者を支援する仕組みをつくれれば、いい論文がよりたくさん集まるようになるはずです。

しかし、それをどのように発展させたいかは分野によって違うのだらうと思います。ですから、各分野の状況を理解した上で研究者と図書館側が意見交換をしながら、それぞれの分野に合った仕組みを選んでいく必要があるでしょう。場合によってはオープンアクセスを選ばれないかもしれないけれども、そこにきちんと研究者の意見が反映されないと、トップダウンでつくろうとしてもうまくいかないと思います。

こんなことを言うのと袋だたきに遭うかもしれませんが、だから機関リポジトリに論文が集まらないのです。はっきり言って、研究者はそんなものは必要としていません。一方で arXiv.org に対しては、高エネルギー物理学のほとんど 100% の人がそこに投稿している。それは、arXiv.org が自分たちの役に立っているからです。そういうものをつくるようにしないと、無駄な努力に終わってしまうのではないのでしょうか。

われわれ高エネルギーの分野では、SCOAP³ という仕組みを選んで、お金持ちが貧しい人を支えるという仕組みをつくりました。ただ、これは高エネルギーの分野だからできるのかもしれませんが。CERN や KEK という中核的な機関があるからできることで、必ずしもほかの分野で成り立つとは限らないので、それぞれの分野がそれぞれの仕組みをつくるようにしたらいいので

はないかというのが私の意見です。

●谷藤 有田先生はいかがですか。今の必要なものは自分たちでつくるコミュニティという観点では、生命科学分野ではどうなのですか。

●有田 生命科学だと、オープンサイエンスという言葉を使いましたが、オープンサイエンスやオープンデータと言われるように、論文だけが研究成果ではないと思うのです。例えばゲノムの解析をしている人、システムをつくっている人にとっては、いちいち論文を書くのは、システムをつかった後に、それを無理やり過去の伝統に従ってつくり込まないといけないという無駄な苦勞になっています。本当は、そのシステムが良くて、みんなに使われたら、それで研究は達成されているし、サイエンスとしても認められているのです。ですから、オープンアクセスになった時点で過去の論文の形式をやめて、例えばテーブルやバックグラウンドに入っているデータそのものをリファーできるように、それだけで統計が取れるようにするなど、本当にインターネットの技術を生かした媒体にすべきだと思います。むしろ、なぜ昔ながらの紙媒体を一生懸命まねようとしているのか疑問に感じているのです。

●谷藤 植田先生、物理分野という観点でいかがですか。

●植田 ビジビリティという点から言うと、インターネットができてから、もしくはその前から、研究者個人はジャーナルのビジビリティはどうでもいいと考えています。だからプレプリントがあったわけだし、同時にリプリントがあつて、それを郵送していたわけです。出版団体としては、このジャーナルが良いジャーナルになるかどうかは重要ですが、研究者が見せたい相手は自分の競争者です。全然知らない人が読んでくれるのはうれしいけれども、自分の研究上の競争にはあまり関係ないわけです。若い人はそうでもないかも

しませんが、本当に自立した研究者になったら、やろうと思えば自分で何でも見せられると思います。

●**谷藤** ありがとうございます。同じ物質・材料研究機構から、轟さんが来られています。SPARC Japanでも2回ぐらい講演をされていて、研究者としての自分とOAの関わりについてお話をされていました。ご自分の研究領域（材料科学）におけるオープンアクセスについて、セルフアーカイブのご経験からお話しいただけますか。

●**轟** 今日、有田先生から「CNS 症候群」というお話がありましたが、どこもそうなのだなと痛感しました。OAの話が、なぜ生命科学やバイオで先行している、材料科学ではそこまでではないのかと考えていたのですが、やはりインパクトファクターは重視されています。私自身はオープンアクセスが大好きなのですが、そういうことが言えるのは、ポストになっていないからです。私の下に誰もいないし、インパクトファクターをたくさん稼がなければいけないというモチベーションよりも、私自身の研究成果が素人さんには受けがよいものですから、オープンにすることでたくさん見てもらった方がいいと思っているからなのです。ただ、材料分野でもそういう考え方をしている人がそれほどたくさんいるわけではありません。やはり研究者は、就職するにも、パーマネントの仕事を取るにも、予算を取るにも、プロジェクトの評価を高くするためにも、評価が全てなのです。

その中でも、やはり理想的にはオープンアクセスでいたい。本物の仕事をすればそれは勝手に広がっていくはずだという思いがあります。材料研究というのは使われて何ぼというところがあり、最終的に特許を取ったり事業化したりというところまで持っていかなければ、研究をしてもあまり意味がないというフィールドなのです。そうであれば、障壁なくオープンアクセスであった方がいいという考えで私はやっています。

●**谷藤** ありがとうございます。フロアの方で、ほかの分野の研究者の方はいらっしゃいますか。最近まで化学者として活躍されていた清家さんがおられます。うれしい発見です。

●**清家** 化学者から、英国化学会（Royal Society of Chemistry）の出版を支援する立場に移った清家と申します。昨年までオーガニックケミストとして研究をされていて、今はパブリッシャーのようなことをしているのですが、化学の分野では、結構「オープンアクセスとは何ですか」と質問をよくされて、自分たちが関係しているという意識があまりないように思います。特に、もちろん「Science」や「Nature」には出したいと思っているけれど、「JACS」や「Angewandte Chemie」に対しては、今までは無料で出していたのになぜこれからはお金を払わないといけないのだと、まだそういう段階です。私も今日ここに来たのは、ほかの分野、あるいは日本でどういふ議論がされているのかをもっと知りたいと思って来ました。

●**谷藤** ありがとうございます。突然で申し訳ありません。では、Haynesさんから違う視点で。

●**ヘインズ** ジャーナルのシステムは、著者と読者、双方のためにあります。先ほど、名声やインパクト、キャリア形成、助成金獲得、研究分野における地位など、ジャーナルが著者にもたらす恩恵が話題になりました。購読制であれOAであれ、ジャーナルは今後もその役割を果たし続けるでしょう。読者側の意見として、今のジャーナルや論文の書き方、PDFファイルでダウンロードする方式は、研究コミュニティが情報を利用する上で効果的、効率的でないという声を耳にします。

研究者は一般に論文や学術情報を読む際、特定の機器や特定の化学的方法、特定の数式を得るための手法、アルゴリズム、ソリューションを探しています。読者の研究者としての生産性向上につながる優れたツール

やサービスを提供できるかどうかは、出版社次第なのです。従ってオープンアクセスにより、データマイニングや論文の拡充、情報を意味付けするタグの付加などが可能になるかもしれません。情報がOA化されれば、出版社が包括的にこうした処理を行いやすくなる可能性があります。

●**谷藤** Haynes さんの後半のプレゼンの中で、リンクやアイデンティファイ（同定）などがありましたが、あれはオープンアクセスに特化した話ですか。それとも、オープンアクセスも購読契約に依存するアクセスも含めた全体の話なのですか。

●**ヘインズ** ご指摘の通り、ビジネスモデルにかかわらず適用できる可能性もあります。

●**谷藤** オープンアクセスの最初の動機は、研究成果をより発信したい、よりみんなに読んでもらいたいというものでした。しかし、今、情報流通が向かおうとしているのは、発表した論文や論文に入っているデータ、あるいはそこに書いた人たち、あるいはそれをファンディングした助成団体などが、トレースしやすくなるという世界です。それは論文のビジビリティを上げることにとどまらず、一人一人の研究者の研究成果の履歴が見やすくなるとも言えますが、定量化しやすくなるだろうし、全く違う文脈で使われることもあるかもしれない。そういう将来が、向こう10年間で広がっていくのだろうと思ったのですが、Haynes さん、私の受け止め方は大体合っていますか。

●**ヘインズ** ビジビリティだけの問題ではありません。アクセスに問題があるか、5年前や10年前と比べてジャーナルにアクセスしやすくなったかと聞かれば、ほとんどの研究者は十分なアクセスが確保できていると答えるでしょう。ビジビリティは、必ずしも最大の問題ではないのです。

研究者や助成団体、政府は、研究の効率性と生産性

を求めています。データやPDFファイルに加えて、それ以上のツールやサービスを提供すれば、出版社や図書館によるテクノロジーの利用方法が将来的に変化し、科学を大きく後押しするかもしれません。

●**谷藤** それは多分、いずれ定量分析という世界になっていくのですが、例えば比較的若い世代にいる有田先生にとっては歓迎すべき将来像ですか。

●**有田** もちろん歓迎しますし、僕は本や論文の形を今後もずっと続けていこうと思うのではなく、今ちょうどHaynes さんがおっしゃったように、研究成果をもう一回分解して、再構築して別の視点から見る方法や、研究成果を例えばデータと見なして、それに対してデータマイニングをするようなアプローチを推進する方向に、持っていつてもらいたいと思うのです。せっかくNIIでやっていて、そういうことをやっている研究者の人も多いと思うので、そういう人たちをどんどん取り込んで、図書館は本ではなくデータベースを扱う施設だと認識してもらえたらと思っています。

●**野崎** 成果は論文だけに限らないというのはわれわれの分野でも非常に深刻な問題で、例えば先ほど紹介したような加速器を造る。これは確かにいろいろなコンポーネントは論文になる要素はあるのですが、あれを造ったことがすごいことなのです。それは確かに、いわゆるジャーナルの指標で評価されるようなものではなく、何か別の指標が必要であることは確かです。ただ、あのように明らかに誰が見ても世界の遺産になるような素晴らしいものはいいけれど、それ以外のものに関して私が危惧しているのは、そのデータが本当に正しいのか、誰がそれを評価するのかということです。

例えば、あるデータが東大のリポジトリに載ったとします。では、東大はそのデータが間違いないということを、どうやって保証するのか。間違いというのは研究者の未熟による場合もあるだろうし、作為によっ

てねじ曲げられたデータが載るかもしれない。そこまで責任を持てるかという、多分、今のシステムはそうはなっていないでしょう。

われわれの実験グループでも、将来の人がもう一度新しい知見で解析できるように、取ったデータをそのまま残す、データプリザベーションという動きがあるのですが、そもそものデータの質を誰が保証するのか。ジャーナルは、ピアレビューによってまさに質を保証する仕組みを含んでいるわけです。オープンアクセスジャーナルといえども、単に無料でインターネット公開しているだけではなく、その背景にはきちんとレビューがある。それをどうするのがやはり課題ではないかと思います。

●植田 先ほどの著者 ID の問題ですが、ORCID に関して IUPAP (国際純粋・応用物理学連合という国際的な物理・応用物理分野の研究者が集まり研究に関わる様々な問題を議論する組織) でも議論をしました。IUPAP 自体は、もともと著者 ID が必要だと勧告を出したのは、やはり中国や、特にアジアの韓国という国で同姓同名の方がたくさんおられて、それが個人として同定できない、非常に不利に働いているということをしきんとしようというのが最初の動機です。

実際に ORCID はこの 10 月 16 日に運用が始まって、皆さん実際に自分で登録ができるようになりました。ただし、それはオフィシャルなものからパーソナルなものまで 3 段階に分かれています。それをどう扱っていくかについては、これから議論していくのだと思います。

ですから、もちろん財政当局がそれを見て、予算の配分など、そういうことにうまく使えると考えられるかもしれません。現状はまだそれをすべきかどうかについて、コミュニティとしては考えがまだはっきり決まっていません。もちろん民間の出版社でそう使っておられるところはあるかもしれませんが、今、パートナーが、APS を含めて参加していった、これからそこにデータを入れていくと思いますが、それが許容され

るかどうかも含めて、研究者の中での議論でどこまでやるべきかが決まるのだと思います。

●谷藤 そろそろ情報学の安達先生の出番のような気がするのですが、いかがですか。

●安達 僕は、基本的にはオープンでないよりもオープンである方がより良いだろうという漠然たる気持ちで仕事をしています。今まで出てきたように、オープンアクセスというのはビジビリティを上げるとか、税金を使った効果がきちんと出ていることを示すという観点もあり、それが評価にもつながるというように、どちらかというファンディングする方からの視点で説明されることが多いのですが、オープンアクセスの系譜を考えると、基本的には、出版社が膨大な利益を上げ、そのしわ寄せが全て大学図書館に来ていたところから始まっていると思うのです。

それに対していろいろな方策が試みられたのですが、基本的にはオープンアクセスという方向に収斂していった、その後、税金を使った研究成果は公開されるべきというような、緩い形での境界条件ができてきているのだと思います。ですから、リポジトリについても、先ほど野崎先生から比較的ネガティブな厳しいご意見がありました。今、多くの大手出版社が、自分のホームページか著者の所属する機関のリポジトリにおいて公開することを許しているということが、必然的に機関リポジトリをつくってグリーンを進めざるを得ないということになっています。この制約が取れば、例えば CC BY で公開されていれば、自分の好きな論文を全部集めてきて、好きなように公開することができて、もっとダイナミックになっていくでしょうが、今のゲームのルールはそうなっています。ルールを変えようという話と、今、最善を尽くすという話とを混同しているところが少しあると思います。ルールを変えるのであれば著作権の扱いなども含めてトップダウンでやればいいのですが、それでは PubMed Central、NIH のパブリックアクセスで、議会で議論になったのと同じ

ような議論がまた巻き起こるわけです。

もう一つ、オープンアクセスで不思議なのは、本のことを誰も言及しないことです。一つの成果として著作物があって、それをオープンアクセスにしろとは誰もあまり強く言わないのですが、教科書などでは一部進んでいるところもあります。もし本当に理念的なところで話が進むのであれば、税金を使って書いた小説とか、大学の先生の書いた小説はただで公開しろという言い掛かりもつけられるような気がします。

それから、データまで共有できるととてもハッピーになるだろうと皆さん言いますし、知的インフラというときにはそういう展望があるわけですが、これは非常に難しいことだろうと思っています。それは野崎先生も一言言われたように、データの中身がきちんと分からなければそれを再利用することはできないからです。少しでも怪しいと思えば使えないわけですから、結局は自分でデータを取らなければいけないということになります。

そういうデータを何となく保存しておくのは、あえてネガティブに言えば、SLの動態保存のようなもので、産業広告的な観点からSLをずっと動かすのは大変面白いかもしれないのですが、昔のものをずっと置いておくことが科学やエンジニアリングの世界で本当にいいことなのか。例えば論文や著作物というものに対して、成果ということからそういうものに行きがちなのは、やはりある程度抽象化された知識、知というものが最も効率的な情報交換の手段だからで、生のデータが集まってきたら、そこからまた新しい知識をくみ取れるというのは、本当のエクスペリエンスを持った人たちのコミュニティでだけ成り立つような話です。外に成果を出していくときには、やはり言語で記述されたものの方がいい。例えば一般市民に対するアウトリーチだと、もっと分かりやすくいろいろなことを伝えていくわけで、そういうインフラとしてのデータや、非常に専門的な論文の世界の上の方向に抽象化していく知識の構造があります。恐らくそのコストは非常に大きいでしょうから、そちらの方にどうコストを払っ

ていくのが問題だと思います。

例えばアメリカの大学図書館は、データキュレーションの取り組みを進めていますが、研究の結果として出てきたデータを文献と結び付けて、構造化して公開していくというプロセスは従来にも増して多大な努力を要する作業になるので、必要なコミュニティはそれを行っています。例えば20年も前に、ケミストは自分が作った化合物が、先にほかの人が作っていたら発表できなくなるので、それを網羅するためにデータベースが必要だという話を聞きました。これは非常によく分かる理屈で、研究者はそういうところで網羅性やオープンさを要求しているのだと思います。

そういうことで、オープンアクセスが新しい知の世界をつくっていく基盤となるという期待感がありますが、その道のりはとても遠く、100%のオープンアクセスがそう近い将来に期待できるとは思いません。なぜなら、研究者は競争的に仕事をしているので、オープンということに対して非常にジレンマがあります。つまり、人の仕事を知らないと自分が仕事をできないのだけれども、人よりも先に、より新しいことをやりたいという矛盾の中で活動しているのだと思います。

●谷藤 コンテキストなしにデータが独り歩きして良い(実験や計算によって得られたデータを、情報として単独で使う等)という場合はむしろ少なく、多くの人が、例えば写真だけがぼんとあることに意味があるとは思わないでしょう。データリポジトリに関しては、やはり研究者とデータを保存するというインフラストラクチャのグラウンドデザインからサービスまでの全体設計の段階から一緒に仕事をすべきことで、しかも、その研究者の分野によってXML Schema(データに関する情報をどのように表現するか)に求めるものも違うし、そのパリエーションの多さに対するフレキシビリティなインフラ(柔軟な仕組み)がいかに難しいかというのはよく分かるし、また、それをしたから何かイノバティブのサイエンスに繋がるのか、革新的な科学を誘発することになるのか、10年、20年、30年た

ったら、そういうこともあるかもしれないというぐらいのことなのかと私は思います。

●**有田** 今の安達先生のコメントには基本的に賛成なのですが、一点だけ、データを全部取っておくことに意義があるのかという点は、ライフの場合は取っておくことが非常に重要なのです。例えば、人のゲノムでも病気の人の家系のゲノムが分かったから、それで捨てていいということにはなりません。マイクロアレイのデータでも、初期2000年代のマイクロアレイの研究は半分が統計的に間違っているという検証結果が出てきていて、一流の雑誌に載った論文でも間違えているのです。そういう間違えた結果を、例えば論文だけ読んでいたら、「この遺伝子はこの病気に関連しているのだ」と、間違ったデータに基づいてどんどん実験を積み重ねてしまっているのが現状なのですが、もしもきちんと生データが残っていると、ゲノムのデータが残っていて元にとどっていくことができれば、そのような間違いを今後防げるわけです。

そのために例えば、今、国でもバイオリソースは全部取っておこうとか、ライフサイエンス・データベースセンターをつくって、日本中で集まっているデータを全部集めようという努力をしています。

●**安達** ライフサイエンス統合データベースは、NIIのある情報システム研究機構の中でやっていて、そのプロジェクトの難しさは常に聞いています。もっともお金も必要だし、もっともって能力のある人が参加しなければいけない。それでもやはり、統合していくときにいろいろ確執があつてうまくデータが集まらないという現実の作業を見てのコメントで、もちろん先生が言われたようなものについて、きちんとデータとして確保しておくのは極めて重要だとは思っていますが、主として強調したかったのは、それに対する投資は生半可なものではないということです。

●**谷藤** Haynesさんにお聞きしましょうか。ソサエ

ティパブリッシャー（学会出版社）として、AIPに限らずほかのパブリッシャーでもそうなのですが、論文からデータをエクストラクト（抽出）してデータベース化した、ある意味の新たな価値付けとか、サービスへの展開、付加価値など、いろいろな文脈でサービスが登場していますが、あの方向性はこれからもっとバリエーションが増えていく、もっと推し進める方向に行くのですか。あれもすごく出版社側ではコストが掛かっている話だろうと思うので、図書館側から見るとそのお金は購読料を上げない方向に向くといいな、と思ってもいるのですが。

●**ヘインズ** まさしくそのとおりです。文章と図、それに恐らく参考文献のリンクだけの単純な論文をオンライン出版するのは、かなり簡単です。それに比べ、データはサイズも形もフォーマットも千差万別です。我々も長年補足データを集めてきましたが、それをどうするかが問題です。データベース化をどう進め、移行して、有用でアクセスしやすくするかは、確かにとても大きな課題です。実施には費用もかかりますし、どんなビジネスモデルを使うか今の段階ではっきりしません。

もっとうまくデータベース化する方法も考えられます。一例を挙げると、世界化学学会はChemSpiderというサービスを運営しています。これは基本的に、化合物や化学構造、素材の物理化学的特性などをクラウドソーシングしたもので、無数の化学者が自分の知識をChemSpiderのデータベースに提供します。

●**谷藤** 先ほど私が言い掛けたのは、オープンアクセスであるかないかにかかわらずソサエティパブリッシャーというプレーヤーもそういうことを考えているし、野崎先生のお話に戻ると、結局、必要なものは自分たちでつくるということもあるのだらうと思うのです。多分、それは有田先生がいらっしゃるところでもそうなのです。

●野崎 先ほども少し言ったかもしれませんが、元のデータを残そうというのは、われわれの高エネルギーの分野では非常に重い課題で、一部の人が真剣に議論しています。というのは、先ほどのCERNという研究所のものは何千億円という予算をかけて、しかも何十年という時間をかけて造り上げたものです。今、KEK、われわれの研究所でやっているのも数百億円というので5~10年かけて準備して造り上げるものです。ですから、誰かほかの人が簡単に追試をするというわけにはいかないのです。これは人類、世界に一つのもので

す。ですから、その結果を何らかの形で、今の知見では、そこにあるデータからある一定のものが引き出せたと。けれども、もしかしたら10~20年後、また別の知見をベースにデータ解析し直すと、新しいもっといいものが出る可能性はあります。そのためにデータを残そうという動きはあるのですが、このデータの量が半端ではなく、年間何十ペタバイトという、一つの研究所の計算センターではとても賄いきれない量なのです。世界中の計算センターをグリッドという技術を使って分散して置いておこうというくらいのもので、それを確かに維持するには非常にコストもかかり、どうしたらいいのか考えている最中です。何かいい知恵があればぜひともご教示いただきたいと考えているくらいです。

●有田 今、生命科学の世界だと、例えばタンパク質の立体構造をクラウドソーシングでゲーム化して、みんなに解かせるというFolditがはやってニュースになりましたが、それでエイズウイルスの構造が分かったというニュースがありました。これからは同じように、全てのサイエンスについて誰でも参入できる土台ができつつあると思うのです。だから、コライダーのデータも、例えば在野の、物理が専門ではないのだけれど、ゲーム感覚でそういうデータを解析したいという人のためのプラットフォームをつくり、世の中に配ってみんながサポートをするようになったら、残すべ

きデータとなるのではないのですか。

●野崎 われわれのデータに限って言うと、何かキーワードを入れたらヒッグス粒子のデータが出てくるというものではなくて、高度に物理の知識を必要として解析プログラムを自分たちでつくって、それで初めて出てくるものなのです。もちろんそうできればいいのですが、今のところまだそういうふうにはなっていないと思います。

●有田 そういうふうには、みんなが面白いと思うものがセレクトされる時代になりつつあると思っていて、だんだん国の力や国境も弱まっていくし、大学の間でコンペティションするといっても、結局オープンアクセスでみんな配ってしまうわけだから、壁などなくなるようなものなのです。だから自分の大学がとか、自分のポジションとか、僕自身も気になりますけれども、本当はそういうのを抜きにして、みんなが面白いものをやるとか、やはりみんなに役に立つからやるところに立ち戻ってオープンアクセスを考えないと駄目なのだろうと思います。

●植田 そういう意味では、一般の方が参加している天文学の分野はデータを共有しているいろいろやっているのですが、高エネルギー物理学のような分野は実は生データがどんどん計算されて、加工されて、物理を入れてシミュレーションをやって、モデリングしながら中を探っていくわけで、それから出版される結果に至るまでの間には、膨大なプロセスがあります。その間で、それをきちんと説明できる人がいなければ、データがこう出ましたということは言えないわけで、それは今のところ、一般の人が参加して、自分がやってみたらこうなったというのはなかなかできないことだと思います。

●安達 ビッグデータに関してアメリカのNSFがこの春から打ち出した研究、つまりコンピュータサイエン

スにおける研究で三つ挙げられているのが、機械学習、クラウドコンピューティング (cloud computing)、そして先ほどから出ているクラウドソーシング (crowd sourcing) です。今、そういうことでみんな頑張って道を探しています。そういう形で何か具体的なものを提示できればと思っていますが、その中でやはりクラウドソーシングが一つのデータに対する解決策として提示されているというところをご紹介したいと思いません。

●谷藤 ありがとうございます。宇陀先生、審議会ではデータ保存に関して何か話題に出ましたか。

●宇陀 ちらっとは出ましたが、これから議論という形でした。

●谷藤 議論しようという気配はあるのですか。

●宇陀 はい、「ビッグデータ」という言葉は出てきました。

●谷藤 ありがとうございます。

●安達 今日はパネリストに二人、物理の先生がおられるのでお尋ねしたいのですが、野崎先生が具体的に言っておられた SCOAP³ で、高エネルギー分野の論文の 97% は arXiv.org にあると。要するに、定評のある雑誌がなくてもコミュニティでは十分に研究成果の情報交換ができています。しかし 1,000 万ユーロを掛けて 12 の雑誌をオープンアクセスにする、そうするとその 1,200 万ユーロというのはレーティング (評価) のために、つまり arXiv.org にあるいろいろな論文の中のもので、ピアレビューをするというプロセスに払うコストであると受け止められるわけですが、その理解でいいのでしょうか。

●野崎 私の理解は、それでいいと思います。日々の

研究で情報を得る、自分の研究をやるために人の成果・研究を知るという意味では、ほとんどの方が arXiv.org で十分と思っています。しかし、その上で SCOAP³ の仕組みを使ってオープンアクセスジャーナルを維持するというのは、まさにピアレビューを通すという仕組みをコミュニティで維持したいということです。

●谷藤 SCOAP³ に関してフロアの方からご質問はありますか。

●植田 高エネルギー物理はかなり特殊で、arXiv.org に載せているのが 97% というのもそうですし、同時に論文へのアクセスパターンが他分野とは全く違って、Google でアクセスしているのは 6% しかありません。あとは arXiv.org と INSPIRE など自分たちでつくったところで全部見えて、普通の意味のビジビリティというようなチャンネルではない、ある意味では完全に閉じたオープンアクセスの世界をつくってしまっているという面はあります。

最終的にジャーナルはどこに価値があるのだというのは、いろいろな学会でもずっと議論しているのですが、おっしゃったように、結局、最後はピアレビューなのです。それでクオリファイをして保証するところが、ジャーナルが、arXiv.org ではなくて必要な理由になっているところはあると思います。

●ヘインズ 野崎教授が言われたように、高エネルギー物理学は特殊な分野だと思います。ただ、先ほど述べたように、物理学の中でも研究者によって arXiv.org の利用法に大きな違いがあるという点に注意して下さい。高エネルギー物理学の研究者は、arXiv.org を情報にアクセスする主な手段として利用しています。彼らは朝コーヒーを入れる前に、まずプレプリントサーバーを確認するのです。高エネルギー物理学のジャーナルは、いわばライトオンリーになっています。著者に論文を書かせているだけで、ジャー

ナルはあまり読まれていないのです。著者にとっては、メリットがあります。ですから高エネルギー物理学ジャーナルとは何かと言えば、それは信頼あるブランドなのです。今もブランド力があり、著者はジャーナル上論文を出版したがついています。

●野崎 arXiv.org に載った論文は、その日からサイテーション（論文引用）され始めて、それが実際にどこかピアレビュー、査読のあるジャーナルに載ったときには、既にそれなりのサイテーションがあるのが普通です。要するに、T=0 ではなくて、T=マイナスからという状況なので、恐らくライトオンリーではなく、リードもされているのではないかと理解しています。

●谷藤 さて、栗山先生。オーディエンスの半分ぐらいの方は図書館に関係している方もおられて、リポジトリの必要性についてはいろいろ意見がありました。これから一段上がる、例えば向こう2年、5年、10年と考えたときに、研究データの保存という方向に行くのには、かなりハードルが高いし、お金もたくさんかかるし、大変なことだということは今日じっくりと分かりました。しかし、必ずしもそれだけがソリューションではないと思うのです。研究そのもの、あるいは教育そのものを助けるという、インフラとしてのIR（機関リポジトリ）の10年はどのように見えるでしょうか。

●栗山 現在、大学図書館でやっている機関リポジトリの理論的根拠というか、一番分かりやすいのは Stevan Harnad という人が言っている、アーカイブ対象はピアレビューを受けた査読済みの論文と、その査読済みの論文の原稿をグリーン出版社が許可しているものだけ載せるという形ですよね。ただ、それさえも今は全然できていない、せいぜい20%ぐらいということですよ。だから、ひとまず査読済み論文で出版社から許諾のあるものは全部、それぞれの機関でリポジトリに載せれば、分野によっていろいろ違うとい

う話はありましたが、原理的には全ての分野についてオープンアクセスが実現できる。少し単純かもしれませんが、これが最も分かりやすいオープンアクセスなのです。そこから先、できれば先ほど谷藤さんがおっしゃったような、データの保存や付加価値を付けたところに進めればいいのですが、まずは査読済み論文のアーカイブを着実にやるというところではないかと思うのです。

●谷藤 今週、オープンアクセス週間にちなんでいろいろな大学図書館で研究者にインタビューをして、きちんと研究者や教職員の方々と密接にコミュニケーションを取りながら、オープンアクセスの意義を考えるという活動もあるので、連携をしながら進む必要性はよく分かっていると思います。その先に何が見えるかは、研究データの保存までは道のりが長いけれども、保存していくそのことがしばらく、もっと安定化し、より信頼される保存先になっていくのではないかと思います。

高橋さん、CC BY 3.0 は、リポジトリのハードルを下げますか。

●高橋 エルゼビアの高橋です。エルゼビアのCC BY に関しては少し取り組みが遅く、本当の「Cell Reports」などのオープンアクセス誌はCC BY になっているのですが、いわゆるハイブリッド誌の論文単位のようなものはまだそこまでなっていないので、CC BY に関してはエルゼビアは、あまり尋ねる先として良くないと思います。

●谷藤 それを聞く理由は、こちらの物材機構の図書館でオープンアクセスジャーナルを出している材料科学の英文ジャーナル誌は、CC BY 3.0 にすることを限りなく求められているのです。それについては、私としては少し躊躇しています。それは、いかなる利用も、つまり商用も含めて許諾するというのも含んでいて、研究や教育目的で自由に使われることは何ら反論する

ことでもないし、それこそがオープンアクセスをしている理由でもあるのですが、その範囲が広がるということについてはやや躊躇しているのです。この動きが結局、研究をする人たちにとって、将来的にプラスになるのかは若干の疑問があり、この議論に関係する一つの要素としてお聞きした次第です。

●安達 機関リポジトリについては、「フィンチ・レポート」やその後の議論など、まだ続いている段階で、方向性が見えないことが多いのですが、機関リポジトリ自体は広い概念なので、例えば博士論文の公開にも使う比較的一般的なものとしてとらえられて、その存在価値はあると思います。しかし、セルフアーカイブリングに関する限り、どちらかという研究に専念しているような研究者から「論文を発表するのに、なぜそれをまた入れなければいけないのだ」という非常に素朴な疑問が出て、大変評判がよろしくないのは事実です。要するに、論文を書いたところで仕事はおしまい、それ以上面倒くさいことはしないというのが今のセンチメントだと思います。

それに対して、特にイギリスなどでは制度化の方向で、オープンアクセスジャーナルに投稿するか、機関リポジトリに載せることを義務づける。わが国で言えば、科研費の成果の論文は全部機関リポジトリに載せなさいということです。それはいいかもしれないのですが、次に、オープンアクセスジャーナルに載せればいいというのが一緒に出てきたら、ファンディングエージェンシーの側から、良い雑誌とそうではない雑誌という区分をすることになるわけです。それが従来にないことで、今までは研究者はピアレビューということで、自分の判断で投稿する雑誌を選んで評価を受けていましたが、今後、例えば「オープンアクセスジャーナルに載せた方が後始末が楽だから、そちらに投稿しましょう」「このオープンアクセスジャーナルはうちの大学が特別な契約をして、APCを払わなくていいから出しましょう」ということが起こってくる。そういうことが学問の発展に阻害要因とならないかが一番

の懸念です。先ほど宇陀先生のお話にあったように、次の日本のステップは、制度化をどうするかという議論でしょう。具体的には科研費の成果を全部オープンアクセスで見られるよう制度化するとしたら、今、僕が申し上げたようなことが本当に阻害要因にならないか、心配しています。

●谷藤 ありがとうございます。これでディスカッションを閉めたいと思うので、各パネリストお一人20秒ずつ、これからの10年への気持ちをご紹介します。

●安達 当面はSCOAP³を頑張る、arXiv.orgを頑張るということだけです。

●宇陀 図書館にとっての利用者は2種類あって、一つは目の前にいる利用者、二つ目は潜在的な利用者です。つまり、いつか誰かがどこかで使うという可能性のために図書館員は働いているはずですが、何かというときに「このデータは何の役に立つのか」と聞かれるのですが、目の前にある利用者は確かに使わないかもしれませんが、いつか誰かが使うかもしれません。そのような可能性の利用者のために情報資源を整備し続けていってほしいと思います。

●栗山 図書館員の人たちはあまり図書館員であることにこれからはこだわらない方がいいのではないかと思います。

●野崎 今後10年、高エネルギーの分野に限られるかもしれませんが、日本から情報発信する仕組みをぜひ定着させたいと思います。研究面では非常にいい成果を出しているわけですが、これまで欧米のジャーナルに頼っていた、その流れをぜひとも変えたいのです。CNS症候群が蔓延しているような分野はまだまだ幼い、物理の分野はとにかく自分たちで、世界で誇れる情報発信のジャーナルを持とうと、これを育てたい

というのが夢です。

●植田 研究者の立場から言うと、インパクトファクターもサイテーションも本当は大したことはなくて、自己評価が一番大事なのです。世の中でみんな駄目だと言っても私がすごいと思う、そこまでいかなければ駄目なのだと思います。

ただ、そういうことをやるたびに、ジャッジメントとか、自分で判断をする訓練を日本の研究者はやらないといけないわけです。その点ではレフリーとか、今、ここでは実はジャーナル、オープンアクセスであろうがオープンアクセスでなかろうが、これのクオリティを決めているのはピアレビューなのです。ピアレビューのところをどうやって強くするかが本当は日本にとってはものすごく重要です。

それは実は日本は全部ボランティアでやっていて、諸外国も学会ジャーナルの多くはボランティアで、お金が掛かっていない。お金が掛かっていないからどうやっても同じだと見ているところがあるのですが、非常に競争が激しくなると、そこにプロフェッショナルエディターを入れてくることになっていて、そこにも実はお金が掛かっているということが始まっています。

そういう中で、研究者から見れば研究クオリティを維持し、発展させるためのピアレビュー、もしくはジャーナルシステムが重要なのかという観点を貫かないといけないのだと思っています。

●有田 僕は知識が論文の形だけではないという点を強調したいです。今後、いろいろな形のデータがあるので、データベースセンターでもNIIでもいいですが、そういうところと協力して、知識を蓄えるアーカイバー、ライブラリアンではなくてアーカイブをする人という立場で働いてもらえたらと思います。

●ヘインズ 出版界は、大規模な変化と一定の混乱の時期をくぐり抜けてきました。今後も混乱や変化、イノベーションが続きますが、研究コミュニティと図書

館コミュニティ双方にとって非常に良い方向に進むでしょう。学術出版の将来を、私は非常に楽観視しています。世界の研究者が提供する豊富なデータと情報を最大限有効に活用するため、情報提供者とテクノロジー企業の間になたな協力関係が形作られるでしょう。

●谷藤 皆さん、ありがとうございました。