

第2回 SPARC Japan セミナー2018

「オープンサイエンス時代のクオリティコントロールを見通す」

パネルディスカッション



- 林 和弘** (科学技術・学術政策研究所)
- Rebecca Lawrence** (F1000)
- 武田 英明** (国立情報学研究所)
- 坊農 秀雅** (情報・システム研究機構 ライフサイエンス統合データベースセンター)
- 栗山 正光** (首都大学東京)

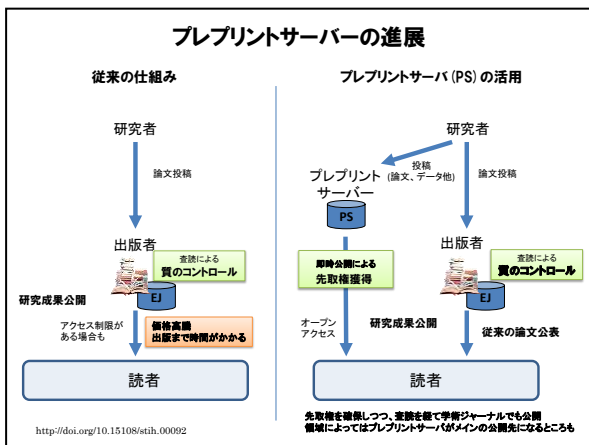
●林 パネルディスカッションに入る前に、今回もさまざまなセクターからご参加いただいているので、そもそも今日お話ししている根本のモデルについて、ご紹介したいと思います。

普段、研究者は査読付きジャーナルに出すのですが、ジャーナルの価格が高騰している、質のコントロールが難しい、レビューに時間がかかる、レビュアーを見つけるのも大変だしその中身に問題があるなど、いろいろと課題がある中で、プレプリントサーバーに出して先取権をまず確保してオープンに出そうという動きがあります(図1)。高エネルギー物理学などはそれとは別に査読付きジャーナルにも出して、実績は改めて獲得しますが、査読の時間を待ってられないような、研究サイクルが短い分野ではプレプリントサーバ

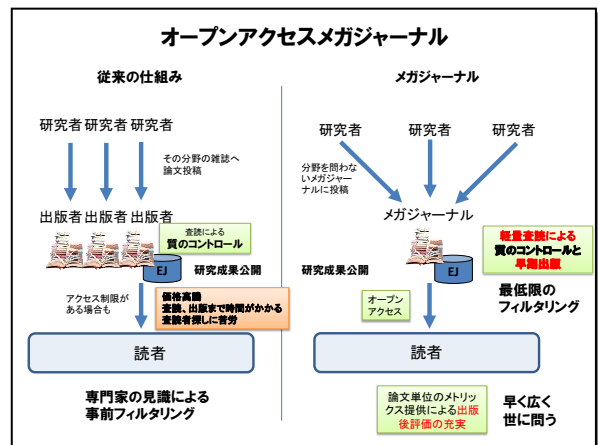
ーをより重視する動きが加速化している状況にあります。そこから、誰がプレプリントの質保証をするのかという今日のテーマとつながります。

それとは別に、オープンアクセスメガジャーナルも一つのゲームチェンジのモデルです(図2)。それぞれの分野のジャーナルに出すのではなく、一つにまとめて出して、Benさんの紹介のとおり最低限のフィルタリングをして、あとは世の中にオープンにその評価を問いましょうというものです。このピアレビューの質とトラディショナルなジャーナルのピアレビューの質はどこまで一緒に、どこまで違うのかという議論もあると思います。

そして、今日 Rebeccaさんにお話しいただいたメイントピックの一つは、研究助成機関がサーバーを持つ



(図1)



(図2)

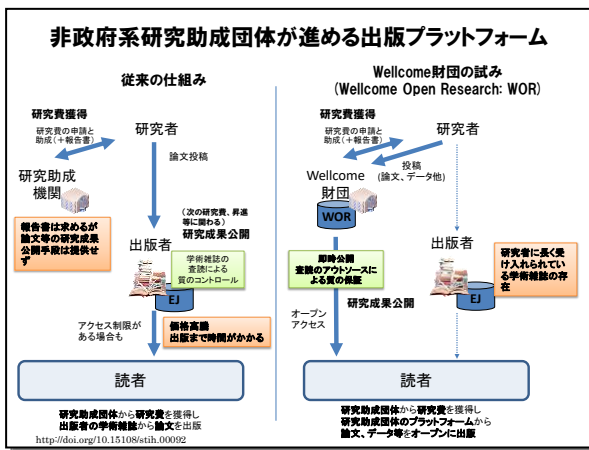
ということでした (図 3)。今までは助成機関は報告書をもらうぐらいで、成果はあくまで既存の出版社から出していたのですが、Wellcome Open Research 等のサーバーでまずプレプリント相当で出してしまっ、即時公開でタイムスタンプを付けます。その後、Faculty of 1000 でいわゆる査読のアウトソースをして、クオリティコントロールをして、通った論文は PubMed 等にインデックスされます。

この仕掛けがどのくらい通用するのか、Ben さんの言説で言えば、長く研究者に受け入れられている学術雑誌の存在は無視できない、インパクトファクターは無視できない、坊農さんからもそういうお話があったかと思えます。

これに関して、実は私はバックデータの一つを持っていて、ちょうどいい機会なのでご紹介します (図 4)。2013 年に、「あなたが一番良い成果を出したら、どの

ジャーナルに出したいですか」と 8 分野に分けて聞きました。要は『Nature』と『Science』信仰はどれぐらいあるかというのを知りたかったのです。私は作業仮説として、欧米の国際学会のトップジャーナルが強い場合もあるのではないかと考えていて、実際に分野によっては『Nature』『Science』よりも出したいジャーナルが各分野にあることが分かり、ある意味ほっとした面もありました。一方で工学や地球・環境は『Nature』『Science』がいいというのが定量的にも出ているという状況です。日本だけではなく世界中の研究者に聞いた結果です。実はこのようなデータを基に Nature Index がつくられています。いずれにせよ、研究者には出したいジャーナルというものが存在しているという状況下でプレプリントサーバーの扱いをどうするかという議論があります。

それから、もはやジャーナルである必要はないという Rebecca さんのお話がありました。一番進んでいるというか、一つの試みとして Registered Report というものがあります (図 5)。そもそも実験する前に論文を書いてしまうというか、実験計画を公表してしまうわけです。そこで査読をして、その後、実験をしてデータを取ったら、その結果が作業仮説に対してポジティブだろうが、ネガティブだろうが出版してしまうという仕組みです。このようなメディアも既に一部の分野で、臨床系が中心と理解しているのですが、動いています。ある意味、ジャーナルというシステムを根本的に壊す仕掛けなのかもしれません。ポジティブに言



(図 3)

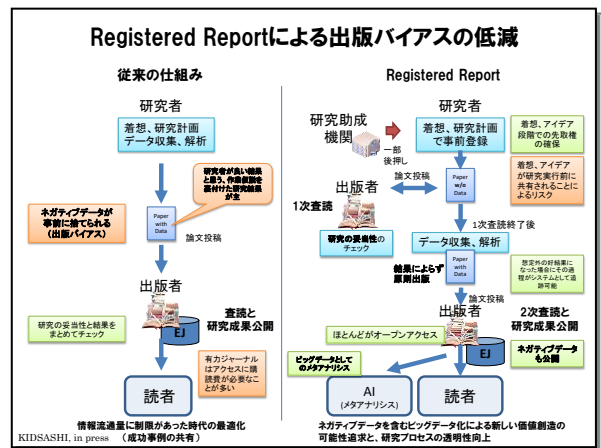
Which journal do you wish to submit with your best results?

学術、英文	回答数	割合	学術、和文	回答数	割合	学術、和文	回答数	割合	学術、和文	回答数	割合
1 SCIENCE	44	11.62	1 JAM CHEM SOC	264	6.85	1 SCIENCE	149	1.0			
2 NATURE	43	11.24	2 AMBIO	230	6.08	2 SCIENCE	146	1.0			
3 NATURE	41	10.68	3 SCIENCE	221	5.87	3 NATURE	125	0.9			
4 NATURE	40	10.47	4 CELL	215	5.75	4 GEOPHYS RES LETT	87	0.6			
5 NATURE	35	9.12	5 NATURE	197	5.25	5 EARTH PLANET SC LETT	77	0.5			
6 NON NOT R ASTRON SOC	35	9.12	6 CHEM COMMUN	148	3.93	6 GEOPHYS RES LETT	73	0.5			
7 ICARUS	19	4.92	7 J ORG CHEM	116	3.07	7 J GEOPHYS RES	67	0.4			
8 J GEOPHYS RES	13	3.40	8 CHEMIS J	109	2.88	8 P NATL ACAD SCI USA	61	0.4			
9 GEOPHYS RES LETT	12	3.12	9 DRG LETT	107	2.83	9 J CLIMATE	33	0.2			
10 NAT PHYS	10	2.61	10 P NATL ACAD SCI USA	85	2.25	10 GEOPHYS RES LETT	31	0.2			
11 NATURE	375	9.78	11 NATURE	2002	5.28	11 NATURE	1268	0.9			
12 NATURE	375	9.78	12 NATURE	1921	5.08	12 NATURE	1268	0.9			
13 NATURE	54	14.17	13 NATURE	380	10.0	13 NATURE	216	0.1			

学術、和文	回答数	割合	学術、和文	回答数	割合	学術、和文	回答数	割合
1 SCIENCE	93	24.17	1 NEW ENGL J MED	719	18.8	1 PHYS REV LETT	257	1.9
2 NATURE	87	22.47	2 AMBIO	112	2.88	2 SCIENCE	201	1.5
3 PHYS REV LETT	40	10.47	3 JAMA JAMA ASSOC	445	11.4	3 NAT PHYS	201	1.5
4 P NATL ACAD SCI USA	40	10.47	4 BRIT MED J	299	7.6	4 NATURE	192	1.4
5 医学 J 査読前段階が未だでず	38	9.8	5 PLOS MED	256	6.5	5 PHYS REV B	110	0.8
6 APPL PHYS LETT	35	9.12	6 CIRCULATION	187	4.8	6 APPL PHYS LETT	94	0.7
7 NAT NANOTECHNOL	31	8.0	7 J CLIN ONCOL	167	4.3	7 P NATL ACAD SCI USA	71	0.5
8 NANO LETT	31	8.0	8 LANCET ONCOL	146	3.7	8 NAT MATER	70	0.5
9 NAT MATER	30	7.7	9 ANN INTERN MED	143	3.6	9 NAT PHOTONICS	62	0.4
10 NAT PHYS	24	6.1	10 BLOOD	121	3.1	10 NEW J PHYS	60	0.4
11 NATURE	1189	30.5	11 PEDIATRICS	121	3.1	11 NATURE	2236	16.7
12 NATURE	1189	30.5	12 PEDIATRICS	7529	193.8	12 NATURE	301	0.2
13 NATURE	54	14.17	13 PEDIATRICS	1065	27.5	13 NATURE	301	0.2

研究・技術計画学会 第 2 8 回年次学術大会 (2013) 212

(図 4)



(図 5)

えば、いわゆる出版バイアスを経ることなく、とにかく研究者がある作業仮説に基づいて行った研究に関する成果をニュートラルに、オープンに公開しましょうという動きもあるということです。

今までご紹介した事例は、紙メディアでは絶対にできなかったのです。ウェブ上に知識を置いて皆さんに共有する、情報が誰にでも届く時代になったときに、では、そのコンテンツの質の保証は誰がどうするのか、あるいは伝達のコストはどう賄うのか、新しいモデルが見通せたときに、それに向かってどのように変わっていくべきかをこれから議論したいということで補足させていただきました。

それでは、ディスカッションに入りたいと思います。最初に、Rebecca さんに後半の武田先生と坊農先生の講演について感想を伺いたいと思います。

●Lawrence プレプリントに関するお二人のお話はいずれも素晴らしいものでした。arXiv は特にこの道を主導しています。物理学の分野では長年にわたって多くのプレプリントが行われているのに、依然として成長しているというのは興味深いですね。実際、どんどん多くの分野がプレプリントを行うようになってきています。実際には、生物学分野の bioRxiv は依然として出版される全論文のほんの一部しかカバーしていませんが、これも大きく成長しています。プレプリントは前進に向けた大きな転換となっていますが、プレプリントとジャーナルが別々にあるというのは理にかないません。プレプリントの上に査読やキュレーションなど、その他みんなが希望するさまざまなタイプのチェックを重ねることが先に進むためのより良い道です。

●林 ありがとうございます。

次に、ありがたいことに、ご質問も多く頂いています。びっくりするくらいあります。

Rebecca さんに対する質問です。リジェクトされたペーパーを見られるようにした場合、マイナーなミス

を修正したペーパーを他人が出版するという、スクーピングが発生することもあります。このマナー違反の問題をどのように扱いますか。

●Lawrence 覚えておかなければいけないのは、F1000Research では「リジェクト」（または「非承認」）されても掲載されるということです。既に掲載されたものをスクーピングすることはできません。問題が見つかったら、それに基づいて修正できます。科学とはそういうものです。何かが公開されたら、調整されていきます。アイデアを思いついたら、試して、公開します。ある論文から新しい知識を生み出しても問題ありません。標準的な学術プラクティスに従って、オリジナルの論文を引用しなければなりません、これが問題だとは思いません。これはスクーピングではありません。スクーピングというのは、他を押さえ付けて同じことを自分のものとして主張することです。プレプリントと同じく、既に公開したものに対して先取権を得ることができます。もちろん結果を再現して、問題なく再現できることを示すことのメリットもありますが、それが既に行われたことであれば、そのことをはっきりさせておかなければなりません。

●林 武田先生宛てにテクニカルな質問が来ているので、質問と共にお答えいただけますか。

●武田 はい。例えば ID についてですが、arXiv には arXiv ID というものがあって、arXiv コミュニティでそれを書誌に書くのです。ただ、arXiv ID は arXiv の世界では通用するし、つながるけれど、外の人は知らないわけです。だから、DOI がないのはデメリットです。

arXiv で DOI を付けられない理由は、システムとお金の問題があります。DOI は CrossRef だと 1 件 1 ドルなので、それ掛ける本数分のお金がかかるのです。また、対応するメタデータをきちんと提供しなければいけません。さらに、システム改修も必要なので、ま

だ DOI を付けられていません。

改修できないのはお金のせいかという質問がありました。一つはお金の面が大きいと思います。今、システム改修のためのお金を積み立てているのですが、それでも満足な改修はできません。30年の歴史でシステムが複雑になっているので、システムを入れ替えて機能を変えというのがなかなか難しいというのが二つ目の理由です。

arXiv の著作権については、arXiv は何も主張しないので、そのまま著者が持っているはずで。

メタデータは何が悪いかというのは、私もよく分からなくて、システム担当の人が盛んにそこは難しいと言っていました。

次は重要な点です。arXiv に優先的に出すのはなぜかという質問です。伝統的な物理学の arXiv は、まず速報を出して、いずれきちんと書いたものをジャーナルに出すという、ファーストステップとしての役割が大きいです。コンピュータサイエンスの場合は、とにかく早く自分がやったことを公開したいという目的があります。もちろんその後にジャーナルに出すこともありますが、ジャーナルに出す手前で出すというよりは、とにかくまず公開します。そこで重要なのは、自分のウェブサイトに出すよりは、arXiv というブランドがあるところに出す方が、みんなにすぐに気付いてもらえるということです。

昨日、日本のとあるコンピュータサイエンスの研究室に行って、学生向けにオープンサイエンスの講義をし、その中で、arXiv の話もしました。担当の先生が学生に向かって「みんな何かやるときに、みんなも arXiv を取りあえず調べるよね」とコメントしていました。コンピュータサイエンスでも arXiv を取りあえずチェックして、似たような研究がないかを調べるとというのが習慣になりつつあります。そういう意味で、arXiv に出すには、早く、見つけやすい場所に置くというインセンティブが働いているのだと思います。

●林 坊農先生に「プレプリントサーバーに出して評

価されるのですか」という直球な質問が来ているのですが、周りの反応はいかがですか。

●坊農 評価されるということが何を指すのかにもよりますが、自分がやった研究がプレプリントサーバーを見ればあるというのは、自分は非常に気持ちがいいです。プレプリントサーバーに上げているということは、学術的には評価されると思います。けれども、それ以外の点で評価されるかどうかは謎です。私としてはアップしてあるからいいというところがあります。それだけです。

●林 評価には軸があります。これは悩ましい話ですが、博論審査などの場合は、査読付き論文を何本出さないと要件を満たさないというルールが存在しています。つまり、ドクターを取る前の若い研究者にはプレプリントは使いづらいのではないかと趣旨のご質問が来ているのですが、Rebecca さん、何かコメントを頂くことは可能ですか。

●Lawrence 若い研究者は大規模な研究を行う時間があまりありません。幸運にも重要な結果を得られる人もいるでしょうけれど、それ以外の人は違います。若手研究者が抱える課題は、小さな結果がたくさん得られても出版することがとても難しく、それでもキャリアを積み重ねるには過去 2~3 年間の成果を示さなければならないということです。ここでも、ペースが遅いジャーナルのプロセスがネックになっています。プレプリントや私たちのようなモデルなら論文を出すことができ、これまでに何をしてきたか示すことができます。もしうまく時間内に査読もしてもらえれば、専門家のコメントが得られるので、若手研究者がキャリアを重ねる上で本当に役に立ちます。

●林 今の点について何かありますか。

●武田 建前を言うならば、博士審査でジャーナルな

どを要求するのは、本来ならば審査委員会の仕事の放棄です。審査委員会が本来それを審査しないといけないのに、外部の評価をもって代えるというのは、本当は仕事をしていないということになるわけです。

だから、本来であれば、論文の中身で評価すればいいということになるわけです。本来は補助的情報としてジャーナルを使うべきです。そういう意味では、もちろんそのようなジャーナルをポジティブには使えません。では、そうでない場合はどうするかというのは、それぞれがこれから考えていくことかと思えます。

ちなみに、コンピュータサイエンス系は、ジャーナルに出すことには全体としてあまり価値を認めていません。私が所属しているところでは、コンピュータサイエンスのカンファレンスランキングで上位にある会議に参加すればよいとされています。こと博士論文取得に関しては、本来問題に戻す、ある種いいチャンスかもしれないと思っています。

●**栗山** そうはいつても、われわれの大学院の指導の中でも、早くジャーナルに出せと言っています。文系でも社会科学だとそのような傾向があります。

あとは補足で、大変失礼なのですが、坊農先生はグリーン OA を少し誤解されているような気がするのです。グリーン OA というのは『Nature』や『Science』など査読付き雑誌に出したものをインターネットで公開することです。ですから、評価を査読付き雑誌に頼っているのです。従来型の評価システムが変わらなければ、オープンアクセスの一つの手段としてグリーン OA がもっと評価されてもいい気がします。

●**林** 学会がどのようにプレプリントの質を考えるかというのは非常に重要な話なのですが、日本はまだこの問題への気付きが足りないような状況です。

Rebecca さんに伺いたいのですが、学会 (learned society、research community) に所属する人たちとコミュニケーションは取られていますか。あるいはどのような内容の議論をされているのでしょうか。その人た

ちはその分野でプレプリントを含むクオリティコントロールを担っていると思うのですが。

●**Lawrence** 私たちは資金提供者だけでなく、研究者ともたくさん話をしている、特に若手研究者はシステムの変化を渴望しています。彼らは目の前にあるものを好ましく思っていない。ボストンで始まった **Future of Research** などのイニシアチブがたくさんあって、幅広く拡散しつつあります。これはシステムを変えたい、新しいことを試したい、進めていきたいと考えるポストクのグループで、どんどん成長しています。私たちは明らかにシステム全体を変える必要があります。若手研究者だけでなく、もっとシニアの研究者からもたくさん学ぶ必要があります。問題は、評価を行うのは、現行のシステムで現在の立場を手に入れたシニアの研究者だということです。ですから、彼らにはシステムを変えるインセンティブがあまりないかもしれません。プレプリントを認める資金提供者などはどんどん増えています。ウェルカム・トラストや NIH、他にも多くの組織が、プレプリントへの投稿を明確に推奨しています。でも、これらの成果に対する査読がないと、成果を目にすることはできても、その質がどうかは必ずしも分かりません。ですが、この状態は変わりつつありますし、次の世代は変化を熱望しています。

●**林** 学会、あるいは研究者とのコミュニケーションを今後変えていくためのという意味合いで、パネリストの方、何かコメントはありますか。

●**武田** F1000 の活動で気になったのは、コミュニティとしての学会、コミュニティとしてのジャーナルというものが要らないということなのかということです。ライフサイエンスはよく分かりませんが、他の分野では、学会あるいは学会が発行するジャーナルが一つのコミュニティであって、そこに集まることがある種の質の保証につながると考えているのではないかと思

ます。そういうことはなく、もっとフラットで構わないという考え方なのでしょうか。それとも、F1000 も、あのプラットフォームの中でコミュニティをさらにつくってやっていくのでしょうか。

●Lawrence F1000 というプラットフォームはさまざまな領域をカバーしますが、私はコミュニティをなくすべきだとは言っていません。コミュニティは学会やソサエティと同じく重要なものです。私が提案しているのは、これらのグループに対するこれまでとは少し違う役割で、大事なことは結果の共有を他のことから切り離すことです。このような学術コミュニティや査読者、ソサエティはこれからもキュレーションをしたり、影響や質、重要性、新規性の評価を続けたりできます。私たちはただ、出版を可能にするためのジャーナルは必要ではないと述べているのです。arXiv は素晴らしい基盤で、arXiv をあらゆる分野に拡大し、そこに査読を加え、それからまた別にキュレーションを加えることができれば、完璧なものになり、その中でさまざまな分野のさまざまなコミュニティを持つことができます。

●林 学会関係はよろしいでしょうか。

●坊農 林さんの調査にあったとおり、生命科学は学会誌を無視していて、あまり相手にしていないので、学会でコミュニティの形成をしているという気はあまりなくて、どちらかというと同窓会に出ているだけという感じです。

●武田 それは元々、学会とジャーナルは切り離された形になっていたということですか。

●坊農 分野によると思います。私はどちらかというと、巨大な人数を抱えている生命科学系の学会にしか所属していないので、という意味です。

●武田 なるほど。生命科学だと学会の役割はそういう役割であって、その学会はジャーナルは自分たちで出さないのですか。

●坊農 大きな学会はもちろん持っています。そういうところに出す人もいるのですが、いろいろな複数の学会に所属していて、より規模が小さい、専門分野に沿ったところに出す人もいます。そういう場合でも『Nature』や『Science』に出してからという流れがあります。それは一昨年、話しました。

●武田 それは分野によってかなり違うのでしょうか。学会が出すジャーナルが重要な分野では、今 Rebeccaさんが話したように、学会がそういうことを主導して変えることもできるかもしれません。arXiv のときも、今回 ACM (Association for Computing Machinery) の人が Member Advisory Board (MAB) に参加していました。arXiv は、今までは基本的にメンバーは大学だったのに、今年から学会をメンバーに入れるという決定をしました。今まではどちらかというと大学が維持するというスタンスだったのが、学会もその維持のメンバーに加わる、これは大きな変化です。

実際、ACM と実験をやって、学会が連動する。特に学会は、「われわれは商業出版社と違って arXiv と協力したい、学会にとってはそれが良いことだと思っている」と言っていたのです。Rebeccaさんがおっしゃったような道は、学会がそのように思えばできるというのは、確かにそのとおりだと思います。

●林 面白いですね。プレプリントを軸に研究者の所作が変わり、それが変われば研究者コミュニティの所作も変わる。それはドメイン別で、全く横並びではないことだけは今、明確に分かりました。皆さんご自身のドメインに落ちるとどう議論が展開するのかというのを考えていただくようなフェーズになってきました。

では、今、学会の話になったので、そろそろ図書館の話にしたいと思います。プレプリントサーバー時代

が来たときに、図書館あるいは図書館員はどのように処すべきかという質問も来ています。この問いは SPARC Japan ができたルーツにも深く関連する論点です。図書館の方々の今後の活動に役立つ話について、栗山先生にまずコメントいただいて、その後、Rebecca さんにフォローいただければと思っています。

●栗山 図書館がプレプリントサーバーを維持するという点について、コーネル大学の図書館が arXiv を維持・管理してきたというのは非常に特殊なケースだと思います。普通の図書館は機関リポジトリということで、グリーン OA の受け皿になっていたわけです。今の出版の傾向が変わらない限り、グリーン OA というのは、あまりうまくいっていませんが、少なくとも存在意義はあるだろうと考えます。

もう一つは、図書館自体が出版事業に乗り出すということです。大学の紀要というのがありますが、日本の特殊なものだと聞いています。あれは大学がお金を払って、大学の教員の研究成果を発表する雑誌なので、言ってみれば、一種のゴールド OA です。そこできちんとした論文が出れば、一つ図書館の事業として成り立つということは言えると思います。現実問題として、たまにとんでもない論文が掲載されているので、そのあたりは責任を持たなければいけません。

私自身が経験したケースとして、ある論文が著作権を侵害しているのではないかという疑いがあった、法律の先生に相談してみたら、やはりこれはまずいということになりました。そういうことで、直接の責任は紀要の編集委員会にあります。図書館がリポジトリとしてその論文を発表するということになれば、当然責任が問われます。そのあたりは腹をくくって、出版事業をやるのだというぐらいのつもりでやらないといけなくなるのではないかと思います。

●武田 これは全ての大学図書館ではないのですが、例えば、今でも日本の大学の一部で、サブジェクトリポジトリに相当するものを運営していたりします。つ

まり、自分の大学の教員ではなくても、例えば数学など、ある分野のものは、国内の誰でもここに置いていいですよという道も一つあるのではないのでしょうか。

●栗山 はい、もちろんそういうことも可能だと思います。その場合は、当該分野の学会と緊密な連携が必要になると思います。

●Lawrence 違うポイントですが、図書館が果たせるもう一つの役割は、研究者がさまざまなオプションについてあまり知らない、何ができて何ができないのか分からない、データ共有といった分野で、研究者を支援することです。研究者を支援するというこの重要な役割には図書館員がまさに適任です。また、もっと幅広い観点からは、このようなさまざまな問題をめぐるオープンサイエンス教育も重要です。どのようにすればいいのか、どんな落とし穴があるのか、どうすれば落とし穴を防げるのか、そして一般的な教育も含めて、図書館員にできる重要な役割が幾つかあります。

●林 ありがとうございます。フロアの方から何かコメントはありますか。

●フロア 1 千葉大学附属図書館の図書館員です。今日、一番衝撃的だったのは、どの発表を見ても「図書館」という字が全く出てこなかったことです。林さんのまとめスライドにも全く出てこなかったのは衝撃的でした。Rebecca さんのご紹介のようなプラットフォームが出てくると、図書館がこれからこの中でどういう役割をしていったらいいのか、大変疑問だったので、今データシェアリングのお手伝い、エデュケーションの部分で何かができるということを示していただいたのは、とても良かったと思います。

もう一つ、ある程度、質保証されたものを例えば機関リポジトリにアーカイブしていくという考え方があり得るのかを Rebecca さんにお聞きしてみたいです。

また、坊農先生にお聞きしたいのは、プレプリント

と機関リポジトリの違いのようなことです。機関リポジトリは、グリーン OA の論文だけを入れるわけではなく、プレプリントサーバー的な働きができるのかどうか、また、機関リポジトリに出したいと思うのか、なぜ bioRxiv の方に出したいと思うのかをお聞きしたいと思います。

●Lawrence 私が考えている方法は、論文とそれに伴うデータの出版は異なるタスクであり、全て一緒にまとめる必要はないというものです。やらなければいけないさまざまな種類のサービスがあります。品質保証のチェックもその一つで、これは図書館で簡単にできます。論文がプレプリントなどに投稿される前にすることだってできるでしょう。ありとあらゆるグループがこれを行うことができるかもしれませんが、図書館はその中でも適任でしょう。

同じく、データ共有も独立した一連のチェックとして行うことができます。今のところ、私たちの F1000 の編集チームはほとんどの時間をチェックと主にデータをめぐる研究者のサポートに費やしています。ここでやらなければいけない仕事は大量です。この仕事は全て、いろいろなグループにできることです。このサービスを提供するのは出版者である必要はありません。ポストドクのグループでもいいでしょう。より良いサービスを提供できれば、より多くの人がそのグループを使うようになります。

●坊農 それをやっただけというなら、とてもいい試みだと思うのですが、実際問題、難しいのではないかと思います。bioRxiv に出して、2 日で出ましたと言いましたが、それぐらいのスピードでやっていただけるのかということがあります。また、bioRxiv はただ単にアーカイブしているだけではなくて、それを分野ごとに Twitter で流したりしています。そういうことが必要です。全世界に向けて、それだけのフォロワーが稼げますかということですね。bioRxiv はすごい数の人がフォローしています。そういうところが

苦しいのかなと思います。

そして、そこに行けばあるという検索性が非常に問題になります。今までも、bioRxiv はいいのですが、PubMed で検索できないということで避けていた人も割といるようなのです。皆さんが使う検索で引っ掛かけられる必要があります。データの大きさが大きくなるので、その点では各所で持っただけの方が理想的ですが、手間を考えると大変ではないかと個人的には思います。

●林 図書館に関係することで、何かコメントがある方はいらっしゃいますか。

●武田 私のスライドでも示したように、今いろいろな手段で論文を公開する手段ができています。もちろん分野にもよるのですが、分野によらない共通の手段もあります。ですから、何か論文を出したいときにどういう手段があるかを、図書館で教育してくれると、教員や学生はありがたいと思います。これは Rebecca のコメントと同じですが、特に若い人は他のチャンネルがあるということを知らないことがあり、それを図書館を通じて知ることができたら、ありがたいのではないのでしょうか。実際は、若い人だけでなく、普通の研究者でもそういうところを知らなかったりするので、自分が特化した分野では、出すジャーナルにどのようなものがあるか全部知っているのですが、少し外れると知らないことが多いので、その周辺を教えてくださいるのはとてもありがたいのではないかと思います。

●林 そうですね。過去の SPARC Japan セミナーの議論でも article processing charge (APC) の問題が出たときに、出すべきオープンアクセスジャーナルを慎重に選ぶために図書館がサポートできることがありますねという話になりました。最近ではハゲタカジャーナルに出さないようにするための教育をしましようという話が盛り上がってきています。今回の議論ですらに、プレプリントサーバーはどういうところがありま

すかと聞かれれば、レファレンスサービスに近い形で、研究者の教育としてライブラリアンの果たせる役割が大きいという感じになってまいりました。

今日は北海道大学で数学研究をしながら機関リポジトリと長く関わってこられた先生が会場にいらっやっています。そのようなお立場から、今までの議論について何かコメントいただくことは可能でしょうか。初期の機関リポジトリ活動において研究者として非常に深くコミットされた方です。

●**フロア 2** 北海道大学数学教室の研究者です。武田先生のご講演にありました arXiv のプレプリントを論文で引用するという文化は、数学・理論物理では普通に行われています。そのような背景の下で、引用文献に記された arXiv のプレプリントに、出版後に、例えば追記する形で、ジャーナルアートの DOI を付与する、そのような技術は、今の技術で可能なかどうかを伺いたいです。

プレプリントという文化についてコメントいたしますと、例えば arXiv 以前、紙媒体で一つのプレプリントを数百部印刷して、それを世界中の研究機関に送って先願権を確保していたという背景がありました。そうすると、あるプレプリントを作成した研究者の周辺だけで、ある研究が発展する、そのような非常に限られたコミュニティが成立すると。そういう背景を解決するために、デジタル技術がうまく利用されている、そういう解釈もできると思います。そのような背景をできれば皆さんが理解された上で、プレプリントサーバー等の議論を共有したいと希望します。よろしいでしょうか。

●**武田** arXiv は、一つの論文を出したときに、バージョンを付けて、バージョン 1、バージョン 2 と更新することができるので、バージョン 2 になったときに、例えばアクセプトされたものの DOI を付けることはマニュアルでは可能です。

でも、システムティックにやる方法が用意されてい

ないのです。それが bioRxiv だと、bioRxiv に投稿して、そこからジャーナルに投稿するというパスを踏めば、自動的にリンクが生成されるので保証されるのです。それはジャーナルと bioRxiv の両方にとってメリットがあって、きちんとリンクが確保されています。

arXiv はそのような自動的なメカニズムを持っていません。また、今、メタデータに関してもそのようなものを持っていません。それで、OA のエコシステムの中に入っていないという批判を受けています。本当は直せばいいのだけれど、arXiv は 30 年の伝統があって、なかなか大変なようです。今、実はページを表示しているシステムは入れ替わったのですが、見た目は全く変わらないのです。それは多分、伝統を重視して、見た目をほとんど変えないようにデザインしたと。そこは arXiv の歴史から来るある種の足かせにはなっているのではないかと感じました。私はむしろ arXiv のユーザとしては新参者なので、そのように思いました。

●**林** そういう意味だと、進化論的にはプレプリントサーバーも細分化していくことになるのでしょうか。バイオ系の新興のものだと、そういうしがらみにとらわれずに新しいデザイン、あるいは UI/UX を検討できる余地があるように思うのですが。そんな兆しはありますか。坊農さんは arXiv と比較されたことはないですね。そのあたりでお気付きの点はありますか。

●**坊農** 生命科学系だと、もちろん bioRxiv だけではなくて、PeerJ に出すとか、BioRN に出すとか、そういう選択肢はあると思いますが、bioRxiv に出しているのは、arXiv の伝統を引き継いでいて、ここだと皆さんが見てくれるだろうという願いがあっただと思います。そこでまたいろいろ出てくるとややこしくなりますよね。だから、あまりそこは考えたくなくて、そこからジャーナルに出すということも伝統的にあるから、そこから違うジャーナルに行くという意味で、プレプリントの入り口としてはそんなにたくさん出てこ

ないのではないかと、私は思っています。

●林 そうですね、逆に今の議論から想起されるのは、プレプリントサーバーのデファクト化を実現する上で誰がその訴求力を持つか。始める人がすごく重要になってくるのでしょうか。そのコミュニティの中で名が売れた人が、必ずしもそのドメインのハイインパクトな研究者でなくても、何かしらの求心力を持った方が始めれば必然的に集まってくるように思えるのですが。

●坊農 そうですね、私は生命科学でもだいぶマイナーな分野でコンピュータを使う実験をしています。生命科学は実験して自分のデータを発表するのが論文誌なのですが、そういうデータを持っていない中で論文を書いてきていて、そういう意味では、なかなか論文を受け入れてくれない分野なのです。そういう人間が出すに当たっては、コンピュータサイエンスの arXiv に出すのと同じような感じで、bioRxiv を利用したいと思っています。

今日お話ししたものに関しては、査読誌に出すことは考えていなくて、あそこで止めておこうと個人的には考えています。そこから出てきたデータを使って、何か新しい発見をしていただくというように持っていきたいと思っています。私は bioRxiv 本来の使い方ではない新しい使い方をしていて、そのようなやり方が実現できる場として大事だと思っています。

●Lawrence もっと多くの人にプレプリントを使ってもらよう促すという点では、資金提供者がある程度支援してくれるだろうと思いますが、ジャーナルに掲載される標準的なナラティブの研究論文を越える別のタイプの成果が資金提供者の資金で行われたものとして認められ、次の資金を獲得したり次のキャリアに進んだりするときに認められるようになったら、大きな差が生まれると思います。これは、NIH などがプレプリントを認めると言い出したときにある程度見られました。突如として、よく知られた研究者の小規模

なグループがプレプリントしていたときよりも、はるかに急激な成長が起こったのです。最終的には、所属機関や資金提供者から、プレプリントだけでなくデータや方法、資料のシェア、それから査読活動や授業といった、学術エコシステムにとって非常に重要な幅広いあらゆる活動に対する報奨がなされ、インセンティブが与えられるようになります。

●林 ありがとうございます。今回は、議論を明確化するために研究論文のプレプリントにフォーカスして企画したのですが、いみじくも Rebecca さんの最後のコメントで、プレプリントを考えていくということは、論文以外にも研究成果の対象を広げてサイエンスをもっと発展させていきたいと思いますという趣旨であり、すなわちオープンサイエンスを進めましょうという話になりまして、非常にありがたい最後の締め言葉を頂いたと勝手に解釈しております。本来ならパネリストの方に一言お願いしたいところではありますが、ちょうどお時間になりました。これにてパネルディスカッションを終了したいと思います。改めまして、パネリストの皆さまに拍手をお願いいたします。どうもありがとうございました。