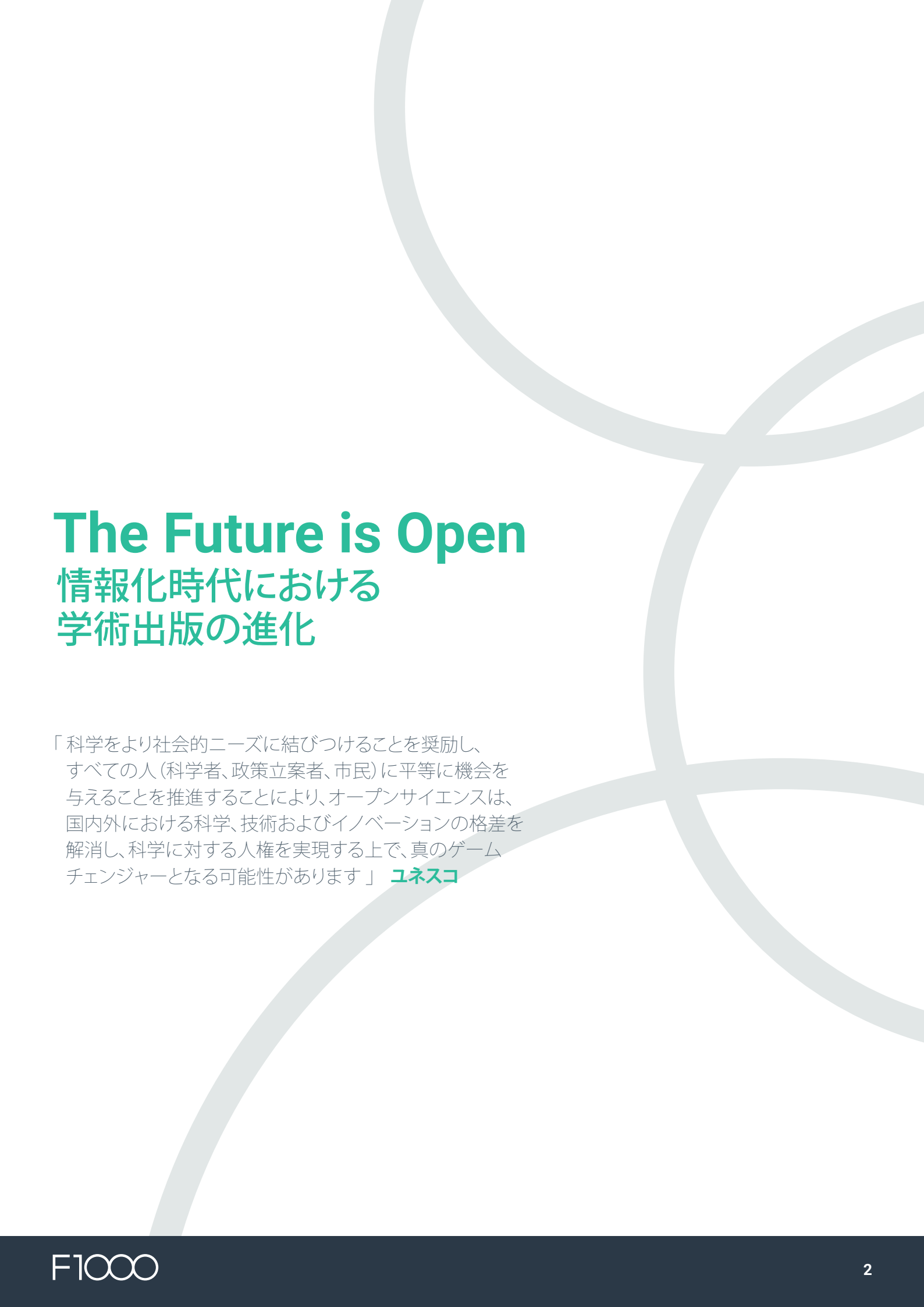


The Future is Open

情報化時代における
学術出版の進化

2021年10月公開

F1000



The Future is Open

情報化時代における 学術出版の進化

「科学をより社会的ニーズに結びつけることを奨励し、
すべての人(科学者、政策立案者、市民)に平等に機会を
与えることを推進することにより、オープンサイエンスは、
国内外における科学、技術およびイノベーションの格差を
解消し、科学に対する人権を実現する上で、真のゲーム
チェンジャーとなる可能性があります」 **ユネスコ**

オープンサイエンスとは？

オープンサイエンスとは、要するに科学の「本質的価値（コア・バリュー）」に立ち返ることなのです。

その起源は、1600年代に創刊された科学雑誌にまで遡ります。この初期の頃は、結果を繰り返し検証できるように 科学的発見のすべての要素を公開し、疑問を投げかけられるようにすることが不可欠だと考えられていました。

今日の文脈では、オープンサイエンスとは、広義では、より透明性が高く協力的な研究ワークフローとコミュニケーションチャネルを通じて、知識を最大限に普及させることを意味します。これは、コンテンツ、データ、ソフトウェアを無料で提供することも含まれています。

オープンアクセス (OA) は、再利用を可能にする明確なライセンスのもと、コンテンツを自由かつオープンに利用できるようにするプロセスです。以下のような種類があります。

- **ゴールドOA (Gold OA)** — ジャーナルのウェブサイト上で論文がすぐに自由に入手でき、ライセンスに基づいて共有や再利用ができる。
- **グリーンOA (Green OA)** — 購読型ジャーナルに掲載された論文が、リポジトリにセルフアーカイブされ、エンバーゴ期間後に出版社によって自由に利用できるようになる
- **ハイブリッドOA (Hybrid OA)** — 購読型ジャーナルに掲載された (OA) 論文でやはり (アクセス、利用が) 可能

なぜオープンサイエンスなのか？

デジタル時代においては、オープンサイエンスはより重要な意味を持っています。科学研究は、テキストだけでなく、データの共有と理解がますます重要となり、さらなる進歩への扉を開きます。

その結果、オープンサイエンスの動きが活発化しています。世界中の研究者や資金提供者の仕事は、誰もが自由にアクセスできる完全な再現性のある科学に沿ったものになりつつあります。

「パンデミックは、こうしたオープンサイエンスの流れを加速させたと言えるでしょう」 **ロバート・クルーゼ (Robert Kruse)**

研究者にとっては、オープンサイエンス、そしてオープンアクセスでの出版が可能になることで、研究成果のインパクトを高め、キャリアアップの機会が増えることにもなります。

- オープンアクセスは、研究成果をより迅速に公表することを可能にします。これは、助成金申請や昇進の際に大きな利点となります。
- 閲覧数・引用数の向上 — 多くの研究がオープンアクセス論文はより広く閲覧され、引用されていることを示しています。² 若手の研究者 (ECR) を対象とした最近の国際的調査では、地名度の向上とより多く (幅広い) オーディエンスへのリーチというのがオープンアクセス出版の最大の魅力であるとの回答を得ています。³
- ソーシャルメディアと研究者のキャリアアップとの関連性を証明する論文が数多く発表されています。誰が論文を読み、シェアしたかを示すことができることは、昇格審査の際に役立ちます。⁴
- ペイウォールがないため、可視化が高まることで、共同研究が促進され、さまざまな分野の研究者や研究機関、さらには分野を超えたつながりが構築されます。オープンになることで、潜在的な協力者や競争相手を容易に見つけることができるため、競争上の優位性が高まります。

2021年2月24日に開催されたウェビナー

“Open Science Trends: Opportunities for Research Development & Innovation”を基に作成。



Dr. Kimberly Eck

- National Organisation of Research Development Professionals (NORDP) 会長
- ニューヨーク州立大学オルバニー校で疫学博士号取得
- エモリー大学研究部門副学長として研究事業を推進するため、戦略の策定と実施をサポート



Dr. Robert Kruse

- ジョンズ・ホプキンス大学医学部病理学科所属の医師・科学者
- ベイラー医科大学で医学博士 (MD) と博士号 (PhD) を取得



Dr. Brad Fenwick
(1955 - 2021)

- F1000の親会社であるTaylor & Francis Groupのオープンサイエンス、およびイノベーション部門のシニア・バイスプレジデントを務めました
- 受賞歴のある科学者であり、科学政策の世界的なリーダーでした。
- 獣医学、病理学、比較病理学の学位を取得



Jamie Burns

- アリゾナ州立大学 (ASU) 研究開発部コンペティティブ・インテリジェンス (CI) チーム所属のシニア・リサーチアナリスト
- コロンビア大学で行政学修士号を取得
- Strategic and Competitive Intelligence Professional Organization 認証NCI

「オープンサイエンスでは、思いがけないつながりが生まれます」

ロバート・クルーゼ (Robert Kruse)

「私たちは、特定のトピックについて誰が研究をしているかを詳しく知ることで、教員陣をしっかりサポートすることができます」

ジェイミー・バーンズ (Jamie Burns)

- 研究の背景にあるデータや方法（つまり研究プロセス全体）の共有は、研究者の能力と資質をさらに高めることになります。

「プロポーザルを勝ち取るためには、予備データが必要であることを誰もが知っています」

ジェイミー・バーンズ (Jamie Burns)

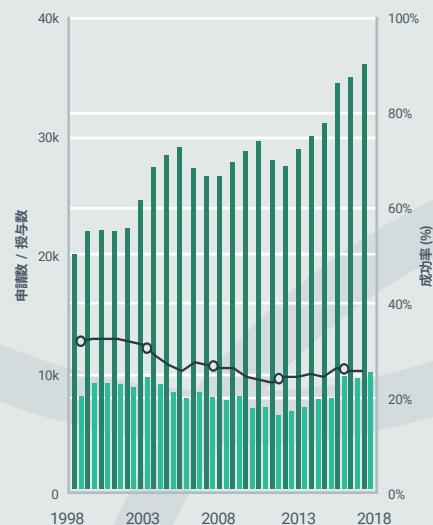
- 米国では、研究者が研究成果を普及させるために優れたメカニズムとして、オープンアクセス出版を評価する傾向が強まっています。米国の研究成果量が多い (R2) 機関の教員および博士課程の学生を対象とした最近の調査では、回答者の大多数 (76%) が、自分の研究成果をオープンアクセスで出版することは、自分の研究に関心のある読者のためになると考えており、75%もの回答者が、読者が彼らの研究を自由に利用できるようにすべきであるという考えに強く同意しています。⁵

米国の研究助成費とその仕組み

学術研究には、公的資金と民間資金の両方が使われています。

- 米国の研究費の最大の財源は、連邦政府です。2018年には研究費全体の53%にあたる420億ドル以上を提供しています。学術機関は、非営利団体、産業界、州および地方自治体とともに、学術研究の4分の1以上の資金を提供しています。
- この連邦政府による支援の90%以上が下記の6つの機関から提供されています。米国保健福祉省 (HHS)、米国国防総省、米国国立科学財団 (NSF) (13% にあたる53億ドルを提供)、エネルギー省 (DOE)、米国航空宇宙局 (NASA)、農業省 (USDA)⁵
- 米国政府の学術研究費の最大の財源の一つが米国国立衛生研究所 (NIH) ですが、毎年400億ドル以上の医学研究費を提供しています。⁶
- 米国で2番目に資金力のある慈善団体のハワード・ヒューズ医学研究所 (HHMI) は、226億ドルの基金を保有しており、生物医学研究および科学教育に対して毎年約8億2500万ドルの助成金を提供しています。⁷

オープンサイエンス： なぜ今重要なのか



R01 – Equivalent Grants 競争する申請数、授与数、成功率の比較¹

NIH Data Book Report ID: 29

■ 申請数 ■ 授与数 ■ 成功率 (%)

科学がこれほどまでに競争が激しくなったことはありません。米国だけでも、連邦機関への研究申請件数は着実に増加しています。このように競争が激化する中で、オープンサイエンスは研究者や研究機関が資金提供者に対して自らとその研究を差別化することを可能にする、ゲームチェンジャーとなる可能性を秘めています。



F1000の出版ソリューションに関する詳細をご要望の方は、下記Eメールアドレスまでお気軽にお問い合わせください。詳細はウェブサイトでもご確認頂けます。

Eメール: partnerships@f1000.com | URL: think.f1000.com/f1000-gateways/

政策が道を導く

- オープンサイエンスは、研究の質、効率、応答性を向上するために、欧州委員会の方針の優先事項であり、そして研究・イノベーションに対する助成プログラムの標準的な取り組み方法です。
- 2021年から研究資金を提供している組織の国際的コンソーシアムであるcOAlition Sが立ち上げたPlan Sにより、公的助成金を受けた研究成果である科学的な出版物をPlan Sに準拠しているオープンアクセスのジャーナルまたはプラットフォームで公開(発表)することが求められています。
- バイデン大統領は、主要な科学者だけでなく科学政策や科学外交の専門家を責任と影響力のある地位に復帰させることを約束しています。⁸米国は現在、国家的なオープンアクセス政策を検討しています。⁹

研究機関や資金提供者によるオープンサイエンスの採用が進んでいる

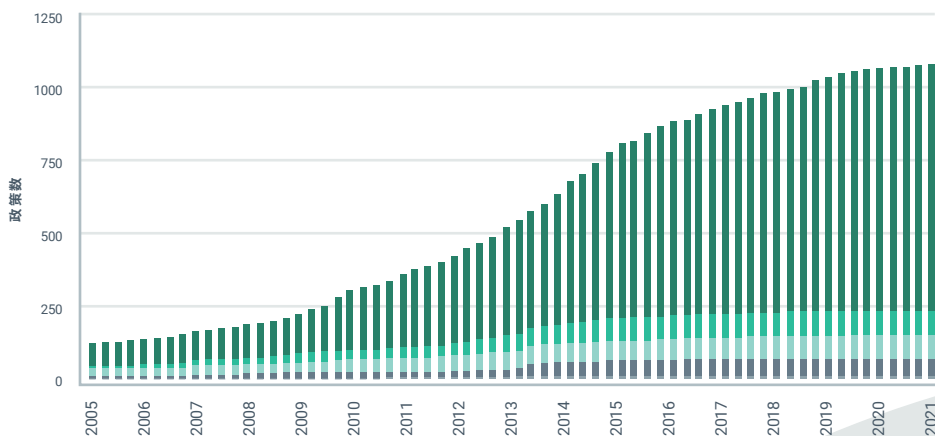


Figure 1: 四半期ごとの採用政策(方針)数¹⁰

■ 研究機関 ■ 資金提供者(ファンダー) ■ 研究組織のサブユニット
■ 資金提供者と研究機関 ■ 複数の研究機関

研究エコシステムに大きな影響力を持つステークホルダーである大手民間企業や公的機関の資金提供者は、資金提供を受けた研究を公開し、出版後に一般の人がオープンに利用できるようにすることをますます求めています。¹¹

- 2022年以降、ハワード・ヒューズ医学研究所(HHMI)は、同研究所の助成金を受けた研究をオープンアクセスで公開することを義務付ける予定です。¹²
- 2016年以降、米国国立衛生研究所(NIH)が資金提供した臨床試験の情報は一般公開することが義務づけられました。¹³
- ユネスコが2021年に発表した「オープンサイエンスに関する勧告」の草案では、「オープンサイエンス」に関する一貫した世界的なビジョンと、包括的な原則と価値観を共有することを目指しています。
- Plan Sに署名した研究助成機関には、WHO、ビル & メリンダ・ゲイツ財団、ウェルカム・トラストなどが含まれます。

オープンサイエンスの進化

- 1990年代**
シリアルズ・クライシス(雑誌の危機)
- 1991年**
プレプリント用アーカイブの立ち上げ
– arXiv.org
- 2000年**
最初のOA出版社 BioMedCentralの立ち上げ
- 2002年3月**
ブダペスト・オープンアクセス・イニシアチブおよびオープンアクセスに関するベルリン宣言
- 2003年**
“PLOS” 創刊
- 2005年**
ウェルカム・トラストが資金提供した研究をPubMedCentralに収載することを義務付け
- 2012年**
英国Finchレポートが公的資金による研究にゴールドOAを推奨
- 2015年**
ゲイツ財団がゴールドOAを義務付け
- 2016年**
NIHが研究資金の提供にゴールドOAを義務付け
- 2016年**
ウェルカム・トラストがF1000プラットフォームを開設
- 2017年**
ゲイツ財団がF1000プラットフォームを開設
- 2018年**
cOAlition SによるPlan Sの立ち上げ
- 2019年**
転換契約(Transformative agreements) / Read and Publish契約
- 2022年**
ハワード・ヒューズ医学研究所がOAを義務化

オープンサイエンスの世界的普及

オープンサイエンスは過去数十年の間に劇的に増加してきました。2016年の数字を見ると、英国は研究成果の52%以上をOA化しており、最も大きな割合を占めます。この割合は2000年から倍増しており、これは世界のほとんどの国で見られるパターンです。

米国は、世界のOAアウトプットの約18%を占め、常にトップを占めています。

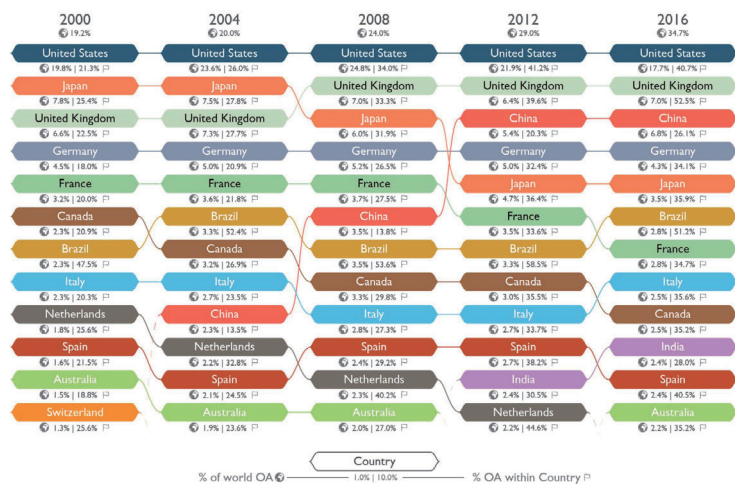


Figure 2: Digital Science, 'The Ascent of Open Access', 2019¹⁴

オープンサイエンスにおける新しい評価基準の価値

「大きなトレンドとして、ジャーナル名やインパクトファクター以外の指標に基づいて研究者を評価したいということです。ページビュー数、ツイート数、リツイート数は、オープンサイエンスを追跡する新しい種類の指標です。最終的には、共同研究者との関りを深め、そして科学全体への貢献度が高まることになります。また、助成金の獲得にもつながります」 **ロバート・クルーゼ (Robert Kruse)**

オープンサイエンスとソーシャルメディアの力

ソーシャルメディアは、一部の研究者にとってまだ馴染みのない領域ですが、価値あるツールです。自分の研究について書いたり、科学コミュニティに参加したりする方法を知っていれば、研究者の知名度が上がり、この分野のトレーニングを優先すべきです。このように知名度が上がると、助成金委員会で有利になり、最終的には助成金を獲得することができます。

「ソーシャルメディアをどのように活用するかについては、研究者の知識にはまだギャップがあります。科学の売り込むだけでなく、自分自身と自分のブランドを売り込むことになりますが、これはもちろん多くの教員が持っているスキルではありません」 **ロバート・クルーゼ (Robert Kruse)**

「多くの人が、tweet-orialと呼ばれることをしています。5、6回の投稿で構成されるスレッドで論文の要点を説明し、重要な図のスクリーンショットも投稿します。これは、確実に研究結果の共有に役立ちます。一般の人は、PubMed で何かを探そうとはしませんから、研究への参加とプレゼンテーションに役立ちます。現在でも、多くのジャーナルは抄録として画像を含めることを求めており、そうした画像は簡単に共有でき、誰もが閲覧することができます」

ブラッド・フェンウィック (Brad Fenwick)

資金提供者とオープンサイエンス — その原動力とは

資金提供者は、公的資金による研究の成果を完成時に自由に利用できるようにすることをますます義務付けています。オープンサイエンスは、予想外の方法でコミュニケーションのチャンネルを開いてくれます。研究がオンラインで公開されることで、資金提供者は共有されている内容を確認し、専門知識を持つ者を追跡することができます。その結果、現在では、資金提供者が従来のプロセスを省略し、著者に直接アプローチすることが可能です。

「資金提供者が誰かに直接コンタクトを取り資金提供を行うという試みをすると思います。私が主任科学者として“あなたは素晴らしい仕事をしていますね、私たちはあなたにずっと注目していました。この分野での進歩が必要ですが、それに取り組む意思はありますか？”と言っていたように」

ブラッド・フェンウィック (Brad Fenwick)

「かつて私がプレゼンテーションを終えてステージから降りたときに、ある人が近づいてきて私に、“今までにご自身の研究を支援するのに十分な資金を得たことがありますか？”と尋ねてきました。もちろん、答えは“いいえ、私は助成金の申請をするつもりです”というものでした。そして彼は次のように言いました—“あなたには助成金の申請書を書くのに時間を割いてほしくありません。あなたには研究に時間を割いてほしいのです。お金なら私が出します”と」

ブラッド・フェンウィック (Brad Fenwick)

研究エコシステムの未来

**ジャーナルの評判よりも研究内容を評価する：
論文の評価指標 vs ジャーナルのインパクトファクター**

論文に特化した評価基準の登場により、科学界の多くの人が、個々のジャーナルで出版することの価値が下がることを期待しています。**重要なのは、どこで出版(発表)するかではなく、何を出版(発表)するか**です。論文そのものが評価の単位であり、それを裏付ける指標がますます重要になるでしょう。科学の一般的な消費を反映しているため、使用量やダウンロード数が主要な基準になりつつあります。インパクトは、資金を得るための次の柱であり、すでに資金調達のプロセスを加速させ始めています。

「あなたの研究成果を引用しようとする人は常にごく少数ですが、文字通り、あなたの研究を消費し、あなたの研究の価値を高めてくれる人々や組織が何万もあるかもしれません。その結果、彼らの人生に影響を与えることになるでしょう」

ブラッド・フェンウィック (Brad Fenwick)

オープンピアレビュー

BMJ、BMC、Royal Society Open Science、Nature Communications、eLife、PLOSなど、次々とオープンピアレビューを提供するジャーナルが増えています。オープンで透明性のある査読は、査読の質は向上させますが、コミュニティが、他人の研究成果への批判を記録に残すことに伴う政治的な問題を克服しなければなりません。

資金提供のルート

オープンサイエンスが提供する機会により、既に資金提供者は研究者に直接アプローチし資金を提供するという課題に取り組んでいます。ブラッド・フェンウィック博士によると、「科学者をスピードアップさせる」という傾向が強まっており、それに合わせて資金提供団体も意思決定やリソースの分配をスピードアップさせています。これは、よりオープンなコミュニケーションチャネルの結果として得られる評価指標や透明性がなければ実現不可能なことでしょう。

すべては共同研究(コラボレーション)のため

より“オープン”な世界は、これまで知られていなかった世界中の研究者との共同研究(コラボレーション)を可能にします。一人では困難な科学を行うことができれば、冷え切ったつながりもすぐに温まります。

また、オープンサイエンスは教育機関では評価、報酬、インセンティブの提供が困難であると考える学際的な共同研究にも前進させる道を提供します。透明性が高まることで、個人が学際的な研究にどのような貢献をしているかを正確に把握することが可能になります。

「私はアリゾナ州立大学(ASU)のコンペティティブ・インテリジェンス・チームで働いています。オープンサイエンスによって私たち研究開発の専門家は、研究の展望を見渡し、現在何が起きているのかを非常に詳細に把握することができます。研究者が共同研究者を見つける手助けをすることができますし、また、資金調達は非常に競争が激しいため、競合者が誰であるかも特定することができます。私たちはASUのどこに強みがあるか、あるいは成長のチャンスがあるのか、何が起きているのか、どのような研究分野が成長しているのか、といったことを考えます。オープンサイエンスのおかげで、実際に当大学の教員陣や教育機関の戦略的な活動を支援することができます。オープンサイエンスにより、共同研究者の数を増やし、私たちの立場を確立することができます。まさに可能性の領域を広げてくれるのです」 ジェイミー・バーンズ (Jamie Burns)

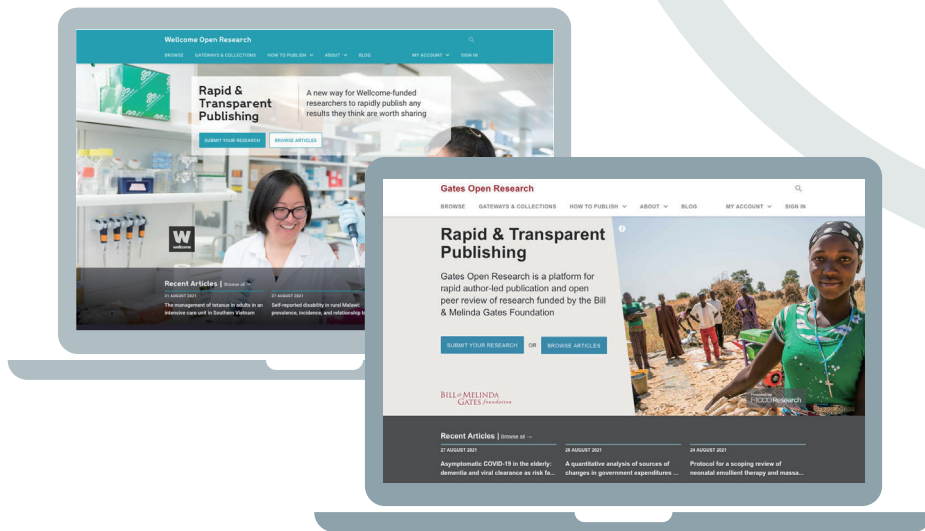


F1000の出版ソリューションに関する詳細をご要望の方は、下記Eメールアドレスまでお気軽にお問い合わせください。詳細はウェブサイトでもご確認頂けます。

Eメール: partnerships@f1000.com | URL: think.f1000.com/f1000-gateways/

F1000とオープンサイエンスの役割

理想的な世界では、研究者は迅速に、オープンに、制限なく、出版したいと思うでしょう。F1000Researchは、科学者、研究者、臨床医のためのオープンリサーチ出版プラットフォームであり、編集者のバイアスを受けずに論文やその他の研究成果物の迅速かつ引用可能な出版を実現することを目的としています。



F1000は、オンラインジャーナルと同様に、より強固な出版ソリューションを提供します。F1000は、ホワイトレーベルのエンドツーエンドの出版ソリューションをウェルカム・トラスト、ゲイツ財団、欧州委員会などの研究機関、資金提供機関・団体に提供しています。F1000プラットフォームの特徴は、低価格の論文掲載料 (APC)、1ページのみのシンプルな投稿プロセス、出版後に行われる透明性の高い査読です。また、データセット、ポスター、関連資料など、さまざまな研究成果物のステータスを高め、より多くの人に広めます。

オープンサイエンスへの移行に合わせて、F1000プラットフォームは以下のように研究の利用と再利用の可能性を最大化します：

- アクセス、リーチ、インパクトを加速する
- 資金提供者にとって重要な課題である再現性を高め、研究の無駄を省くことを可能にする
- 若手の研究者 (ECR) をサポートし、研究成果を簡単に共有できるようにする
- 信用できる、包括的な論文ベースの評価指標を採用する

F1000 ゲートウェイは、研究機関向けのF1000Researchプラットフォーム上で運営されるブランド名入り出版ハブで、所属機関が研究者の研究成果を紹介し、迅速に見つけやすくします。

F1000 プラットフォームは、完全に独立したカスタマイズされたオープンリサーチ出版プラットフォームであり、F1000Researchのインフラおよび編集サービスを使用し、研究機関の研究者は、幅広い種類の論文やその他の研究成果をオープンかつ迅速に出版することができます。

「私は幸運にも、パンデミックの初期段階でF1000Rプラットフォームで出版できました。F1000Rプラットフォームを選んだ理由はたくさんありますが、その中でも私の研究をオンラインで共有するのに最速の方法であったのが大きな理由です。従来のプロセスでは、8ヵ月、あるいは12ヵ月後にオンライン出版になります。これは、研究者や彼らのキャリアにとって適しておらず、パンデミックの状況では確実に適していません。F1000ではプロセスははるかに迅速です。著者が論文を投稿すると、ウェブサイト上で査読が行われ実際に読むことができます。また、査読への回答や原稿の更新もライブで行うことができます。論文がアクセプトされると、自動的にPubMed にアップロードされます」

ロバート・クルーゼ (Robert Kruse)

オープンサイエンス-未来への旅

オープンサイエンスへの移行を加速させる最も重要な要素は、オープンサイエンスについて話し合うこと、そしてその議論を所属する研究機関に持ち帰ることです。現状に疑問を投げかける必要があります。研究開発の専門家は、研究機関や社会全体としてのメリットを強調する理想的な立場にあります。

「明らかに、文化の変革が必要です。特定のジャーナルに論文が掲載されたということに基づいて人に報酬をあたえるのであれば、研究者はそれを目指してしまうでしょう。目下、助成金委員会のメンバーは、これらの古い指標に基づいて決定を行っているため、直接的な資金提供によってこの体制を打破する必要があります。米国国立がん研究所(NCI)及び米国国立科学財団(NSF)などの米国国立衛生研究所(NIH)システム外の非営利団体が資金提供者である場合、他の指標をより高く評価しているので、これから変化していくことでしょう」

ロバート・クルーゼ (Robert Kruse)



F1000の出版ソリューションに関する詳細をご要望の方は、下記Eメールアドレスまでお気軽にお問い合わせください。詳細はウェブサイトでもご確認頂けます。

Eメール: partnerships@f1000.com | URL: think.f1000.com/f1000-gateways/

- ¹ R01-Equivalent Grants: Competing Applications, Awards, and Success Rates
<https://report.nih.gov/nihdatabook/category/3>
- ² The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5815332/>
- ³ Nicholas, D., Jamali, H. R., Herman, E., Jie Xu, Boukacem-Zeghmouri, C., Watkinson, A., Rodríguez-Bravo, B., Abdullah Abrizah, Świgoń, M., & Polezhaeva, T. (2020). How is open access publishing going down with early career researchers? An international, multi-disciplinary study. *El Profesional de La Información*, 29(6), 1–22. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.nov.14>
- ^{3a} Fitzgerald, S. R., & Jiang, Z. (2020). Scholarly Publishing at a Crossroads: Scholarly Perspectives on Open Access. *Innovative Higher Education*, 45(6), 457–469.
<https://doi.org/10.1007/s10755-020-09508-8>
- ⁴ <https://journal.opted.org/article/the-use-of-social-media-to-enhance-academic-careers/>
- ⁵ National Science Board, National Science Foundation. 2020. Academic Research and Development. Science and Engineering Indicators 2020. NSB-2020-2. Alexandria, VA. Available at
<https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20202/>
- ⁶ NIH Public Access Policy Details (n.d.) U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.
<https://publicaccess.nih.gov/policy.htm>
- ⁷ Howard Hughes Medical Institute (2020, October 1). Open Access Publications.
<https://hhmicdn.blob.core.windows.net/policies/Open-Access-To-Publications-Policy>
- ⁸ <https://www.sciencemag.org/news/2021/04/biden-fills-out-science-team-noaa-doe-and-diplomacy-picks>
- ⁹ <https://sparcopen.org/our-work/us-national-open-access-policy/>
- ¹⁰ <http://roarmap.eprints.org/view/country/un=5Fgeoscheme.html>
- ¹¹ Björk, B.-C., & Korkeamäki, T. (2020). Adoption of the Open Access Business Model in Scientific Journal Publishing: A Cross-disciplinary Study. *College & Research Libraries*, 81(7), 1080–1094.
<https://doi.org/10.5860/crl.81.7.1080>
- ¹² <https://www.sciencemag.org/news/2020/10/hhmi-one-largest-research-philanthropies-will-require-immediate-open-access>
- ¹³ <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-16-149.html>
- ¹⁴ Digital Science, 'The Ascent of Open Access', 2019
<https://www.digital-science.com/blog/2019/01/the-ascent-of-open-access-report/>



F1000の出版ソリューションに関する詳細をご要望の方は、下記Eメールアドレスまでお気軽にお問い合わせください。詳細はウェブサイトでもご確認頂けます。

Eメール: partnerships@f1000.com | URL: think.f1000.com/f1000-gateways/