

世界の趨勢と日本の危機： 日本の電子ジャーナルの 見えない化！？

林 和弘

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

学術出版デジタル化最前線

—世界の趨勢と日本の危機—

JEPA & XSPA

2020年1月15日(水)



学術情報流通を俯瞰し学術情報流通の将来と研究活動基盤自体の変革に興味を持つ

・ 1990年代:デジタル化とweb化

- 東京大学・理学部(有機合成化学))で研究しながら、学術情報流通の変革に実地で参画(化学者 & ITオタクとして)
- 試薬管理DB、ジャーナル査読DBから電子ジャーナル開発へ



・ 2000年代:web活用の本格化とオープン化

- 日本化学会にて、電子投稿査読開発、電子ジャーナル化、世界最速レベルの出版体制構築、ビジネスモデルの確立、オープンアクセス対応などをこなす(出版者として)



・ 2010年代:研究成果の拡張(論文からデータ)と研究インパクト計量の新展開

- 科学技術・学術政策研究所で、科学技術予測調査の傍ら、altmetrics等インパクトアセスメント手法の調査、オープンアクセス、オープンサイエンス政策などの調査研究と実装に取り組む(内閣府、RDA、OECD、G7)



「学術の社会」をデジタルトランスフォームするために多様な“帽子”を被って将来を見通し動かす

• [学術出版界、産業界]

- ALPSP理事 (2011)
- J-STAGE & JaLC (2001-)



• [図書館とオープンアクセス]

- SPARC Japan Steering Committee (2007-)
- Open Access Week International Adviser Meeting (2014-)



• [科学コミュニティ]

- 日本学術会議特任連携会員 (2010-2014)
- IUPAC 国際純粋応用化学連合 会員 (2012-)



• [政策と行政]

- NISTEP, 文部科学省、内閣府、G7科学技術大臣会合 (2006-)



From Global G7 to Local PTA

第13代江東区立越中島小学校PTA会長
H28江東区小学校PTA連合会会長
林 和弘

PTAの電子化に取り組んだ元会長が
これからのPTAに送る
お勝手申し送り

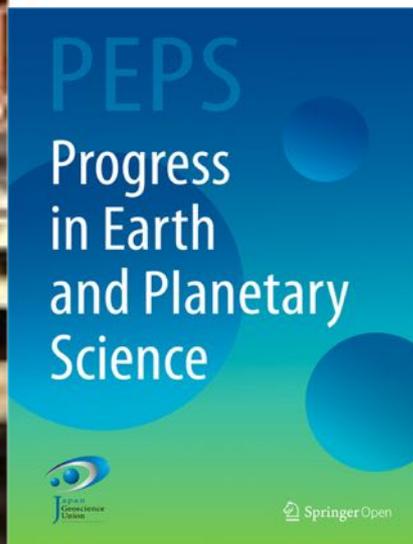
Code for Japan Summit 2019 2019.09.29

Code for PTA：ICTの力でPTAをイノベーションする！

アドバイザー



Anna
Gastr
Surge



<http://progearthplanetsci.org/>

日本医学雑誌編集者会議 Japanese Association of Medical Journal Editors (JAMJE)

[トップページへ戻る](#)

組織

日本医学雑誌編集者組織委員会

(任期：2019.10.1～2021.6 日本医学会臨時評議員会開催日迄)

○...委員長

担当副会長

岸 玲子 北海道大学環境健康科学研究教育センター特別招へい教授/名誉教授

委員

有馬 寛 名古屋大学大学院 医学系研究科 教授

遠藤 格 横浜市立大学大学院 医学研究科 教授

木内 貴弘 東京大学医学部附属病院
大学病院医療情報ネットワーク研究センター教授

北川 正路 東京慈恵会医科大学学術情報センター 課長

○北村 聖 東京大学名誉教授/地域医療研究所シニアアドバイザー

印刷、出版との関わり

ある雑誌では

- ・ オフセット 著者原稿を切り貼りしてカメラレディ
- ・ 著者原稿をイメージスキャンしてPageMakerに貼り込み(1998年頃)

別の雑誌では

- ・ SGMLを利用したデータベース出版の安定運用化
 - SGMLを作ってTeXで組版(-2001頃)
 - TeXのコマンドをメタタグに見立てて3B2(現Arbotext Advanced Print Publisher)で組版(-2008頃)
 - XMLを作成してAPPで組版(2009-)



学術ジャーナルの電子化が もたらした学術情報流通の革新と オープンサイエンス時代の学術出版

JEPA講演会:

学術情報の国際流通における過去、現在、未来

2016年12月19日

文部科学省 科学技術
科学技



今日お伝えしたいメッセージ

- ・「紙面」は今しばらく無くならないが「紙面」だけでは不可能な、メタデータベースの多面的な情報流通活性化への対応が組版段階で必要(プリプレスのパラダイムシフト)。
- ・オープンサイエンス政策が世界レベルで進んでおり、研究データ公開、共有と利活用から新しい科学研究の創出も念頭に取り組んでいる。
- ・研究データの取り扱いで最重要テーマの一つが相互運用性と機械判読性であり、メタデータがより重要になる。
- ・科学研究のゲームチェンジを展望しながら、当面研究データの利活用を前提とした革新的な取組と、学術論文という確固たるメディアを中心とした相互運用性を現実的に確保する取組が両面で進む。

特性 & ただし書き

- Webの始まりの頃より、論文執筆、雑誌編集、電子化、ビジネス化、オープン化の経験を積み重ねて、オープンサイエンス政策を研究し、より健全な研究評価を含む、政策づくりのサポートと実践に取り組んでいる(単なる物知りや批評家ではない)
- 一方、発表者の調査研究に基づく個人的見解を述べたものである
 - 文部科学省や内閣府を代表するものではありません
- 発表者の経験に基づく知見も多いため以下の偏りが見られる場合がある
 - STM (理工医学系)の研究の慣習、文化
 - 学術雑誌と論文を用いたコミュニケーションや評価

本日お伝えしたいメッセージ

- ・ オープンサイエンスはICTの進展を踏まえて、**学術知の開放を目指すものであり、必然の流れである**
- ・ **論文のオープンアクセスはすでに浸透し、学術ジャーナルのゲーム・チェンジをすでに起こし始めた**
- ・ **日本の学協会は、プレプリントサーバー、OAライセンス、XML化、研究データポリシーに早急に対応する必要がある**

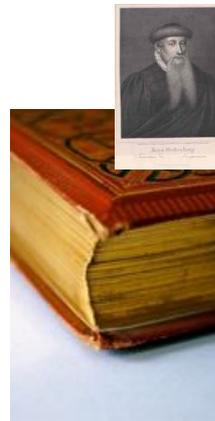
本日お伝えしたいメッセージ

- ・ オープンサイエンスはICTの進展を踏まえて、**学術知の開放を目指すものであり、必然の流れである**
- ・ 論文のオープンアクセスはすでに浸透し、**学術ジャーナルのゲーム・チェンジをすでに起こし始めた**
- ・ 日本の学協会は、**プレプリントサーバー、OAライセンス、XML化、研究データポリシーに早急に対応する必要がある**

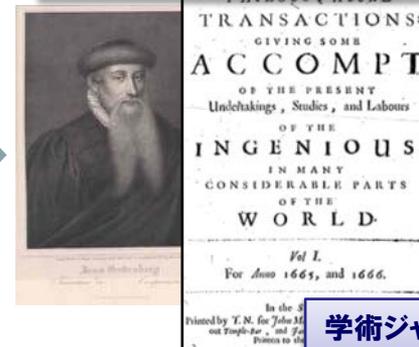
歴史から紐解く科学や社会のオープン化

・ グーテンベルグによるオープン革命

手紙、写本
手書きベース



本、ジャーナル
大量印刷ベース



より
Openな
基盤

学術ジャーナルの発明と
科学の発展も

情報爆発



「印刷という革命」白水社原題『THE BOOK IN THE RENAISSANCE』
ヨーロッパで、15世紀半ばに印刷本が生まれた後、200年ほどか
けて社会はどう変わっていったのか。
ルネサンス期から科学革命に至る初期近代について、活版印刷
のビジネスと技術、科学・宗教・文化・教育等への影響について総
合的に論じるメディア文化史である。 <https://doi.org/10.1241/johokanri.58.643>

ポストグーテンベルグ時代の社会制度と ポリシー・マネジメントの再デザイン

- 科学・知財を取り巻く（人の行動原理を中心とした）本質は同じだが、インフラの変革に応じた再デザインが必要

大量印刷と物流が
支えてきた科学と社会

Web が支える
科学と社会

Human Readable



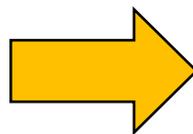
Past Design

Open
Close
Secret

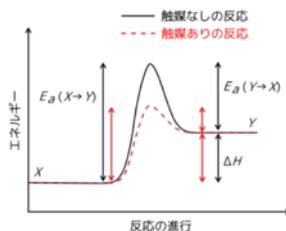


過去から引き続く
社会制度に応じた
対応方針、運用

Chubin(1985)



遷移状態



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Activation_energy_ja.svg



Machine Readable

Future Design

触媒



これからの
社会制度に応じた
対応方針、運用

Open
Close
Secret

EC, OECD
の狙い

ICTは進展したが、著作権や知財を含む法律、
社会制度の骨格は旧来のまま

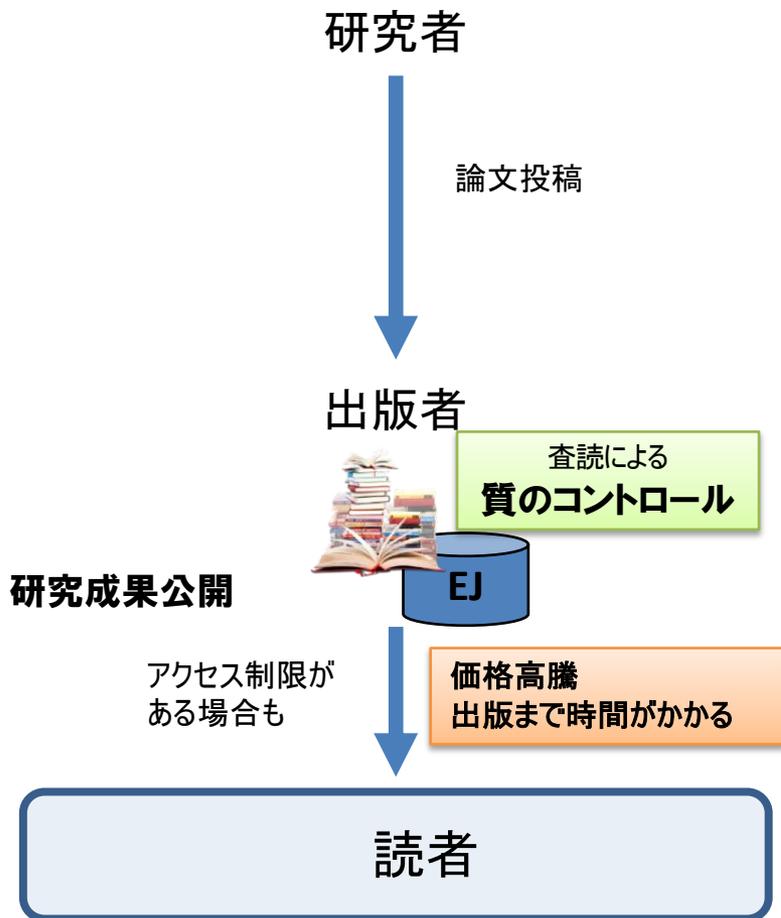
新オープン・クローズ戦略

本日お伝えしたいメッセージ

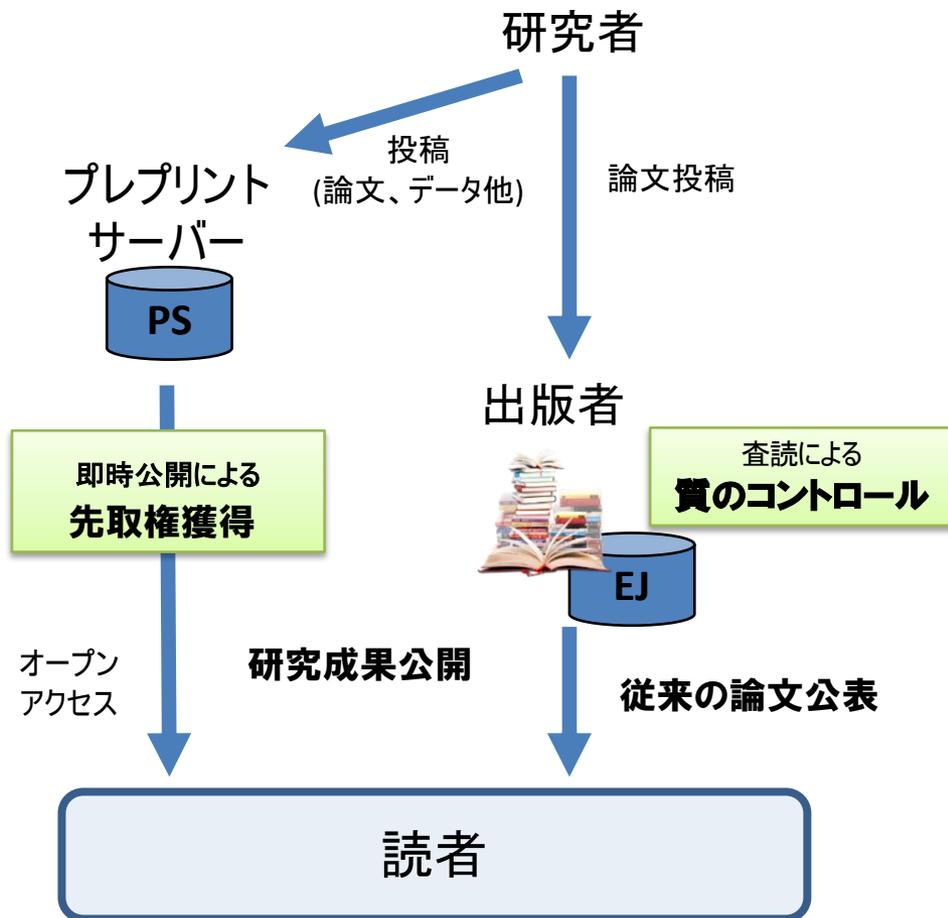
- ・ オープンサイエンスはICTの進展を踏まえて、学術知の開放を目指すものであり、必然の流れである
- ・ **論文のオープンアクセスはすでに浸透し、学術ジャーナルのゲーム・チェンジをすでに起こし始めた**
- ・ 日本の学協会は、プレプリントサーバー、OAライセンス、XML化、研究データポリシーに早急に対応する必要がある

プレプリントサーバーの進展

従来の仕組み

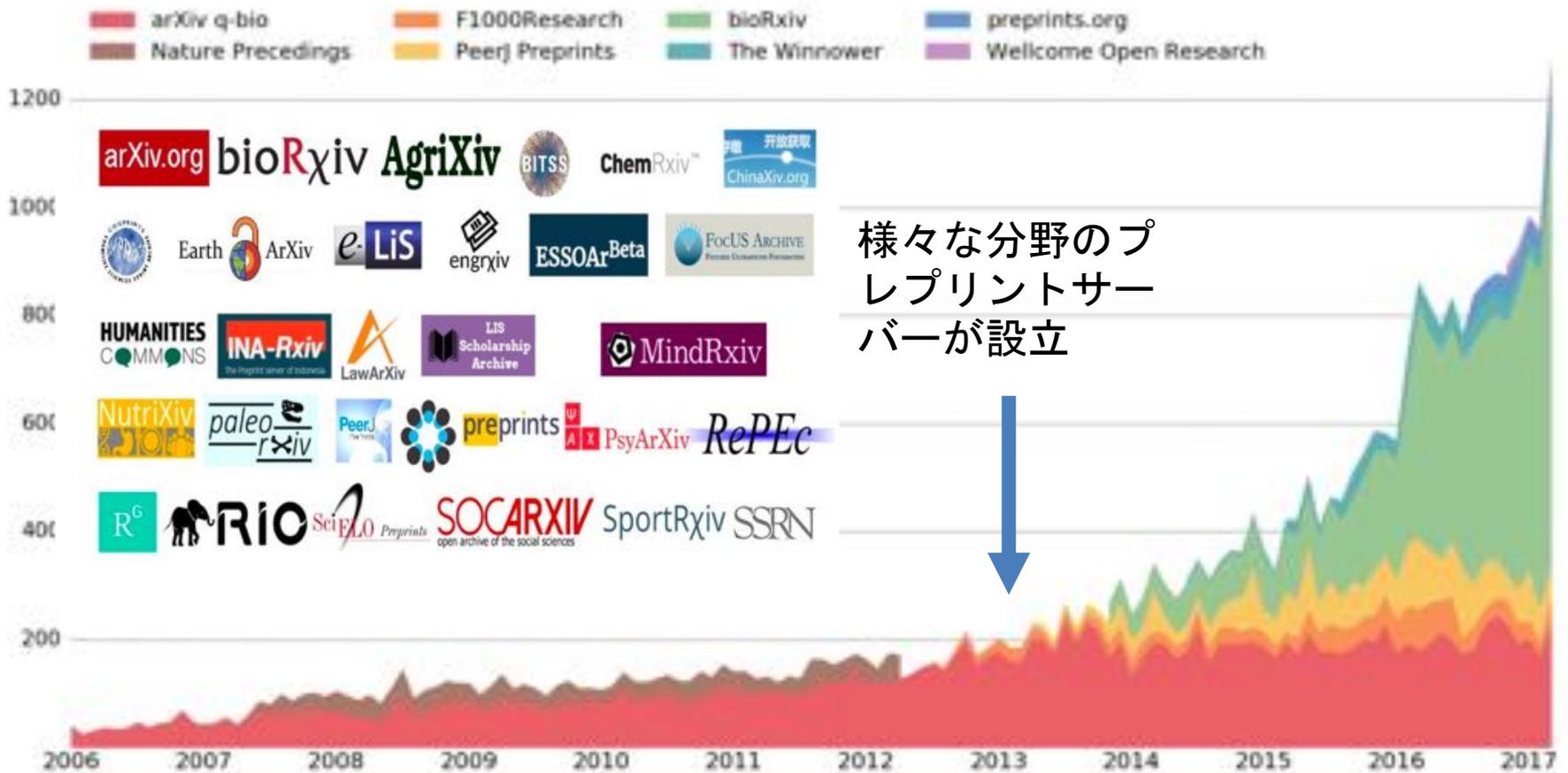


プレプリントサーバ (PS) の活用



先取権を確保しつつ、査読を経て学術ジャーナルでも公開
領域によってはプレプリントサーバがメインの公開先になることも

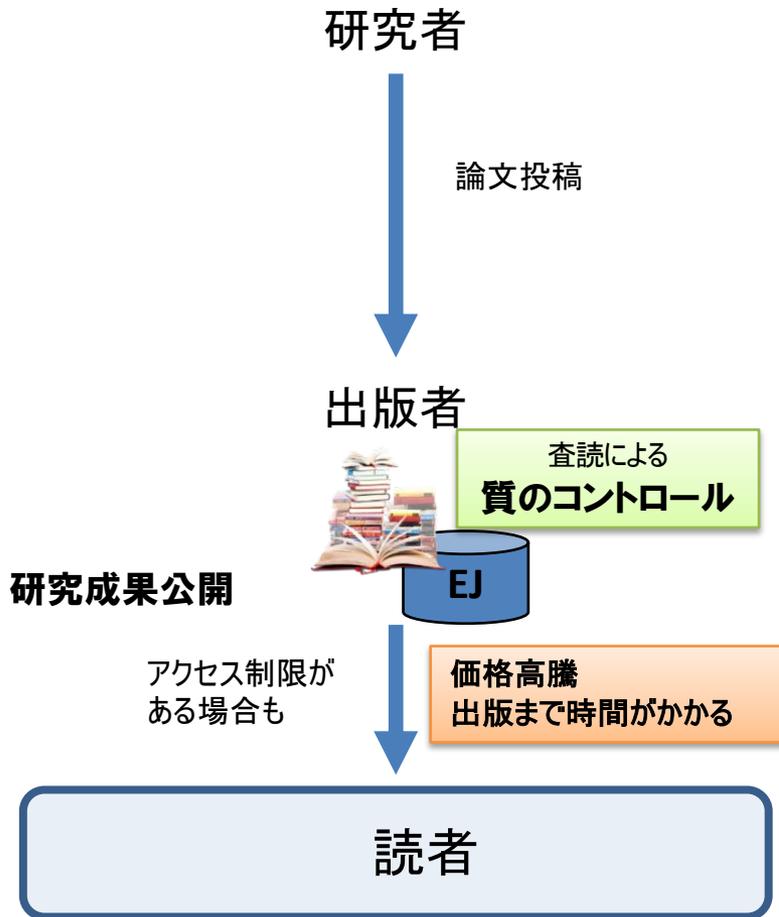
Preprints per Month



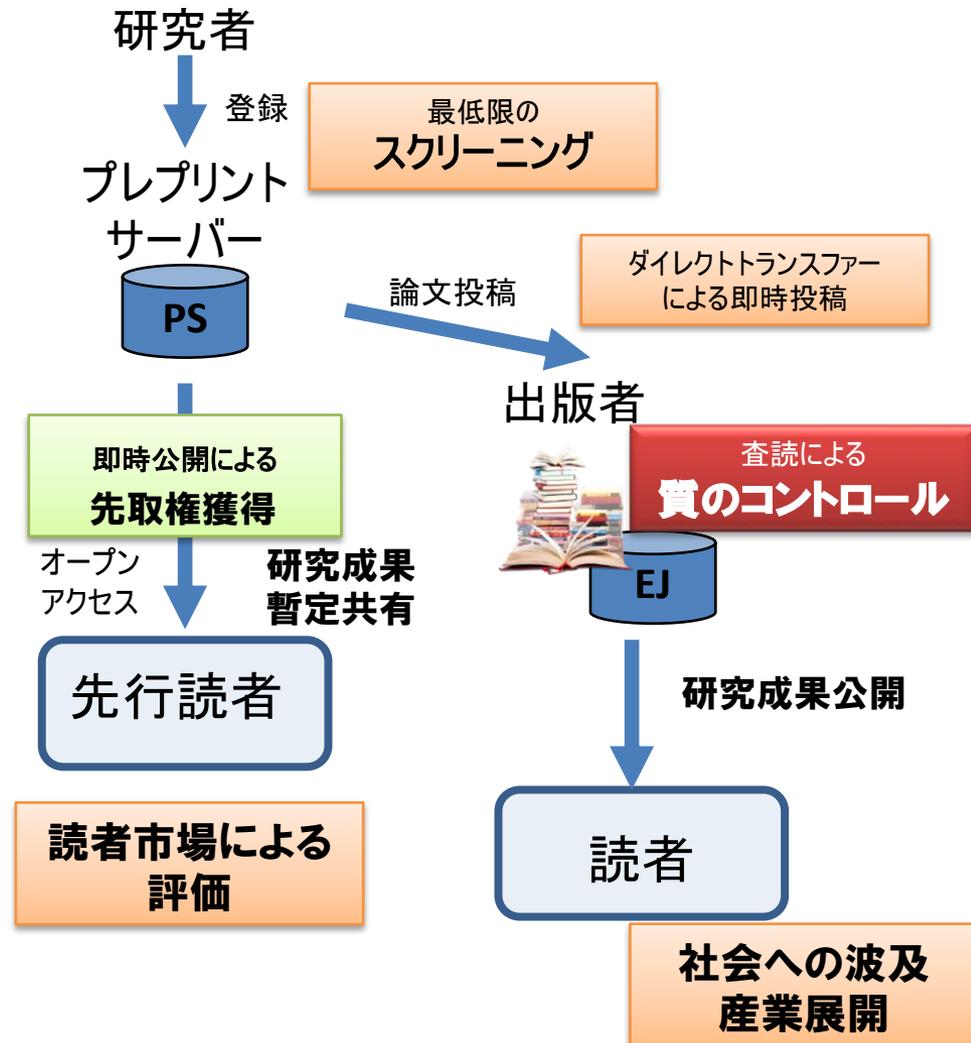
arXive (高エネルギー物理→統計、数学) →生物→AI

プレプリントサーバーの進展 = 問われるピアレビュー

従来の仕組み

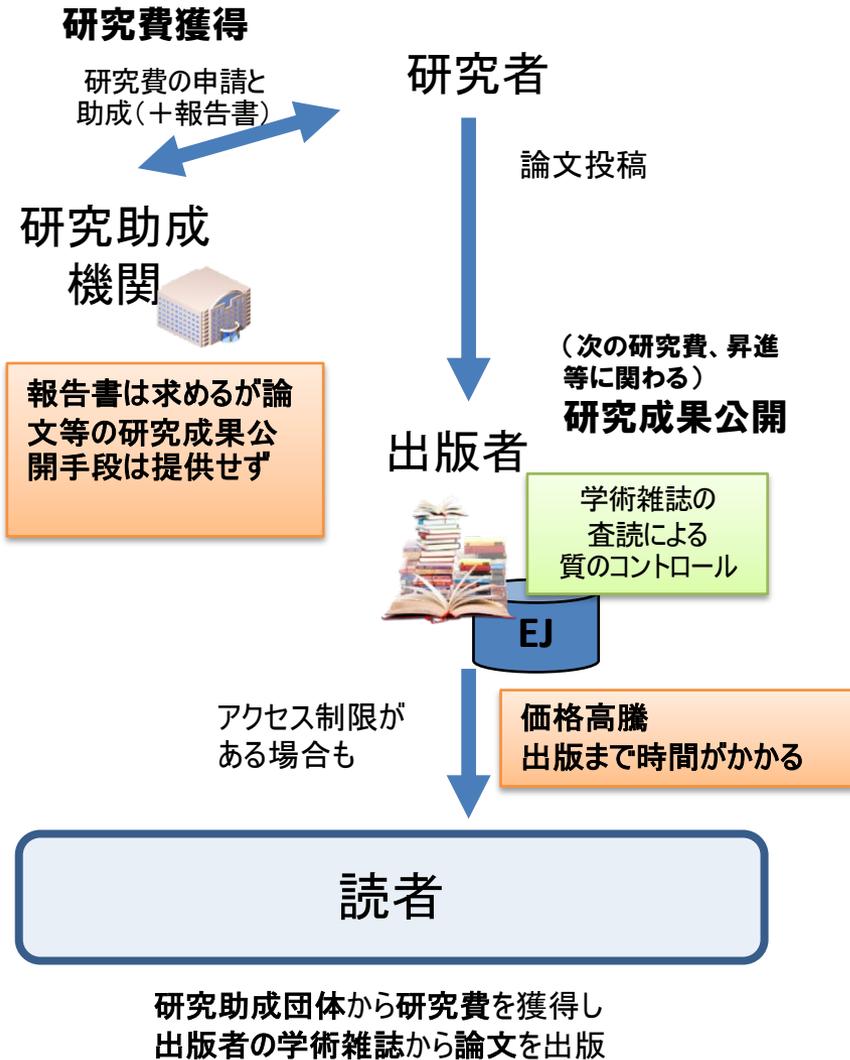


プレプリントサーバ (PS) の活用

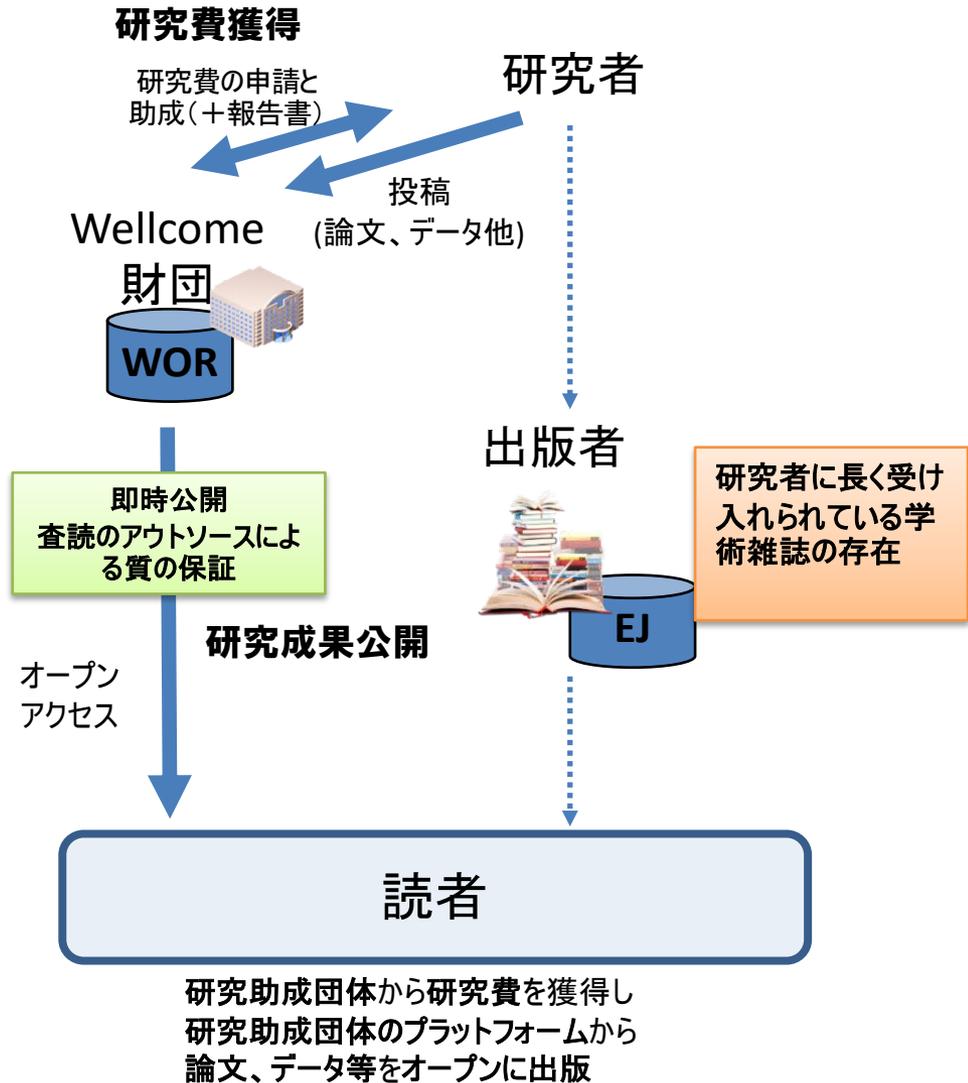


非政府系研究助成団体が進める出版プラットフォーム

従来の仕組み



Wellcome財団の試み (Wellcome Open Research: WOR)



潮目の変化

旧来の図書館と出版者の枠組みを超えた動き
2010年頃から

- Gold OA journal “Push”

- OA

- Me

- Alt

- Rubriq

- Data journal

- figshare

**より開かれた研究成果の共有と
研究者のコミュニケーションのため
に、査読、学術ジャーナル、論
文の在り方自身が問われている**

SPRINGER NATURE

学術システムのひずみ

- **研究者と論文数の増大**
 - **学術商業出版社の台頭、寡占と価格高騰化**
 - **研究の多様性と質の担保の相克**
 - Peer Reviewの限界
 - **定量的な研究評価のニーズの高まり**
 - 論文、特許、被引用数に(結果的に)偏重しやすい
 - IFの功罪
 - **公的資金で行われた研究に対する社会説明責任**
 - **研究公正と研究の透明性(生物、心理)**
- WebインフラとICT技術の進展による打開を模索

本日お伝えしたいメッセージ

- ・ オープンサイエンスはICTの進展を踏まえて、学術知の開放を目指すものであり、必然の流れである
- ・ 論文のオープンアクセスはすでに浸透し、学術ジャーナルのゲーム・チェンジをすでに起こし始めた
- ・ **日本の学協会は、プレプリントサーバー、OAライセンス、XML化、研究データポリシーに早急に対応する必要がある**

ポストグーテンベルグ時代の社会制度と ポリシー・マネジメントの再デザイン

科学・知財を取り巻く（人の行動原理を中心とした）本質は同じだが、インフラの変革に応じた再デザインが必要

大量印刷と物流が
支えてきた科学と社会

Web が支える
科学と社会

Human Readable



Past Design

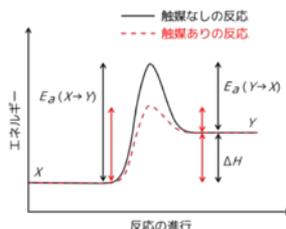
Open
Close
Secret



過去から引き続く
社会制度に応じた
対応方針、運用

Chubin(1985)

遷移状態



Machine Readable

Future Design

触媒



これからの
社会制度に応じた
対応方針、運用

Open
Close
Secret

EC, OECD
の狙い

ICTは進展したが、著作権や知財を含む法律、
社会制度の骨格は旧来のまま

新オープン・クローズ戦略

ネットワーク化と双方向性

Brain Cell

MENDELEY

SciVal, SciVerse
WOS, InCites

amazon

Google

Apple

Windows

日本化学会電子ジャーナル化

EJ Many Routes, Many Readers

インターネット

Government Officer

Google (Scholar)

MEXT, SCJ

ステークホルダー図

研究者

大学・図書館

学会

研究所

出版者

研究助成団体

ORCID

データベース

DBベンダー

政府系団体

研究

引用・アクセス数などによる積算的パフォーマンス

E-Read
EAKEN-研究者リゾルバー
READ

実際の目的の整備と運用の必要性
(研究者、機関)
不正防止

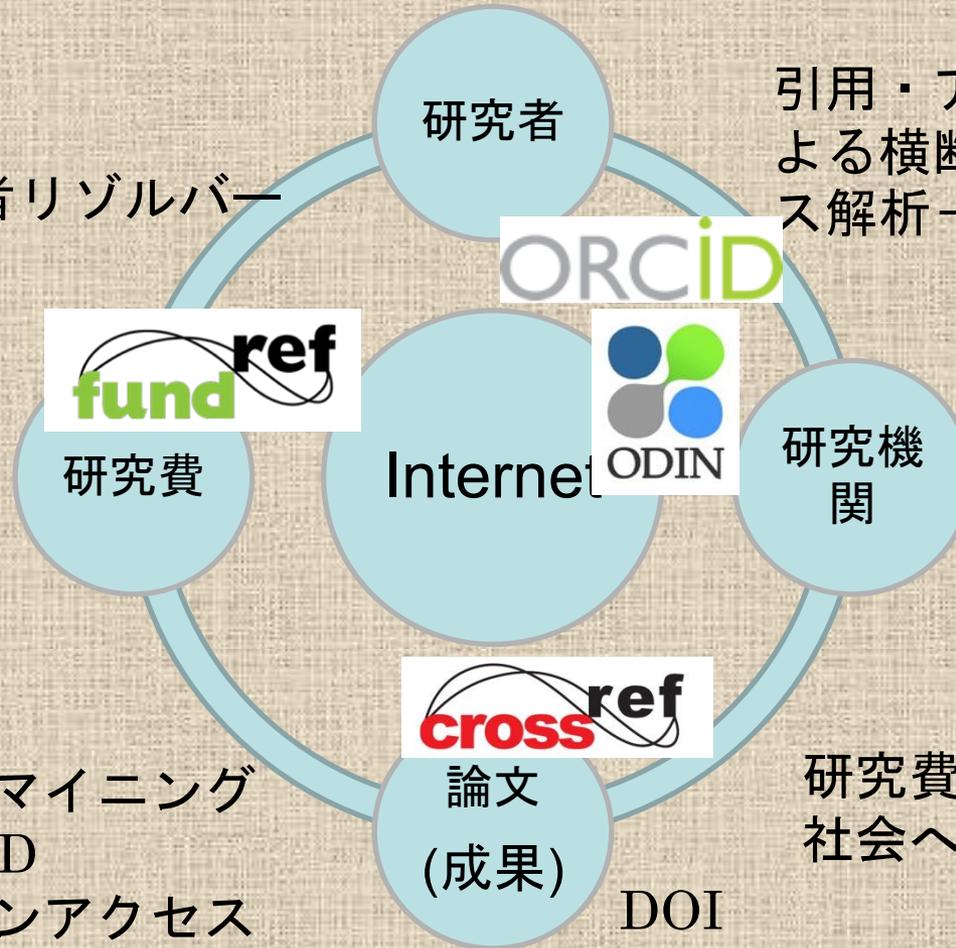
データマイニング
Open ID
オープンアーク

論文誌の電子ジャーナル

Source by Mark Miller, Brandeis University; Virgo Consortium for Cosmological Supercomputer Simulations; www.visualcomplexity.com.

ID (識別子) の浸透により、 どの研究機関の誰がどの研究費を使ってどんな研究をし、 その成果とインパクトはどうだったかがわかる時代へ

ORCID
E-Rad
KAKEN-研究者リゾルバー
READ



引用・アクセス数などによる横断的パフォーマンス解析 + Altmetrics



研究費

Internet



研究機関



InCites™
Calibrate Your Strategic Research Vision



論文
(成果)

DOI

研究費の透明性の確保
社会への説明

データマイニング
Open ID
オープンアクセス

10 years later

Dimensions

WHY DIMENSIONS

ABOUT DIMENSIONS

WORKING TOGETHER

RESOURCES

CONTACT US

From Idea to Impact —
The Next Evolution in Linked
Scholarly Information

ACCESS FOR FREE

機械によるクローリング

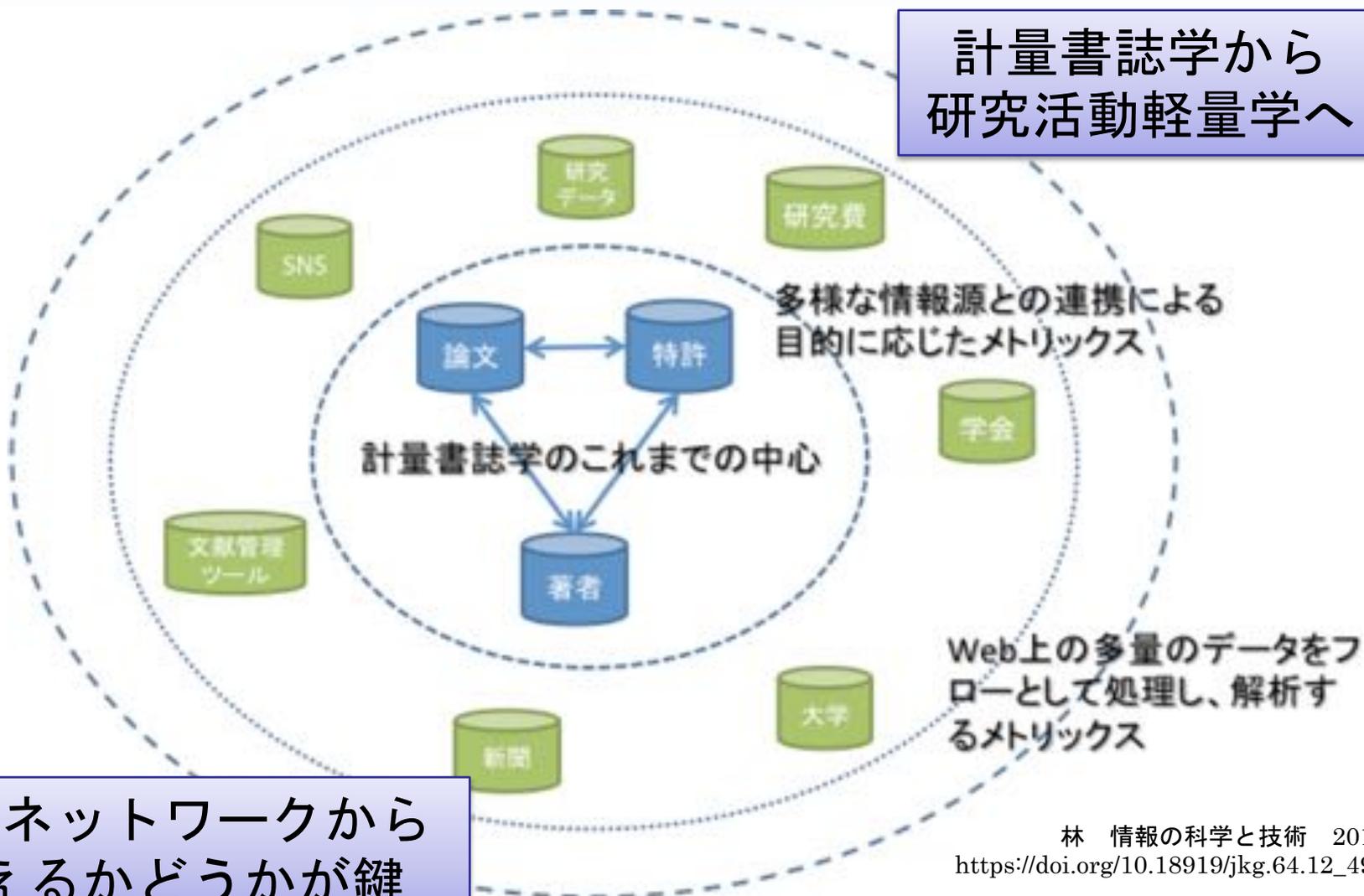
オープンデータを中心
に、研究費、研究
者、研究機関、
論文、特許、政策
文書などをつな
げて分析



<https://www.dimensions.ai/>

多面性、多次元性

計量書誌学から
研究活動軽量学へ



このネットワークから
見えるかどうかは鍵

日本の電子ジャーナルの喫緊の課題

1. オープンアクセスと著作権・ライセンスに関する対応
2. XML等機械可読、可用性のあるデータ作成
3. (エビデンスデータの要求とデータポリシーの策定)

表2 DOAJ採録ジャーナル数 (日本)

| DOAJ採録数 | 2015年11月 採録基準変更前) | 2019年5月末 |
|-------------|----------------------|----------|
| 出版国が日本 | 98 | 31 |
| うちJ-STAGE掲載 | 70 | 11 |

国際的にOAと認められている
ジャーナルが少ない(大幅減少)
DOAJ: Directory of OA Journal



表3 J-STAGE掲載ジャーナルのクリエイティブコモンズライセンスの付与数

| CCライセンス | 2017年2月 | 2018年3月 | 2019年5月 |
|-------------|---------|---------|---------|
| CCライセンス付与数 | 19 | 45 | 65 |
| J-STAGE掲載誌数 | 2,073 | 2,584 | 2,854 |

再利用のライセンスが明
示されているジャーナル
が少ない

表4 J-STAGE掲載ジャーナルの全文XML対応状況

| | 2012年度末 | 2013年度末 | 2014年度末 | 2015年度末 | 2016年度末 | 2017年度末 | 2018年度末 |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| カレント誌数 | 892 | 945 | 985 | 997 | 1,321 | 1,681 | 2,178 |
| うち、全文XML形式 | 20(2.2%) | 32(3.4%) | 34(3.5%) | 37(3.7%) | 45(3.4%) | 63(3.7%) | 75(3.4%) |

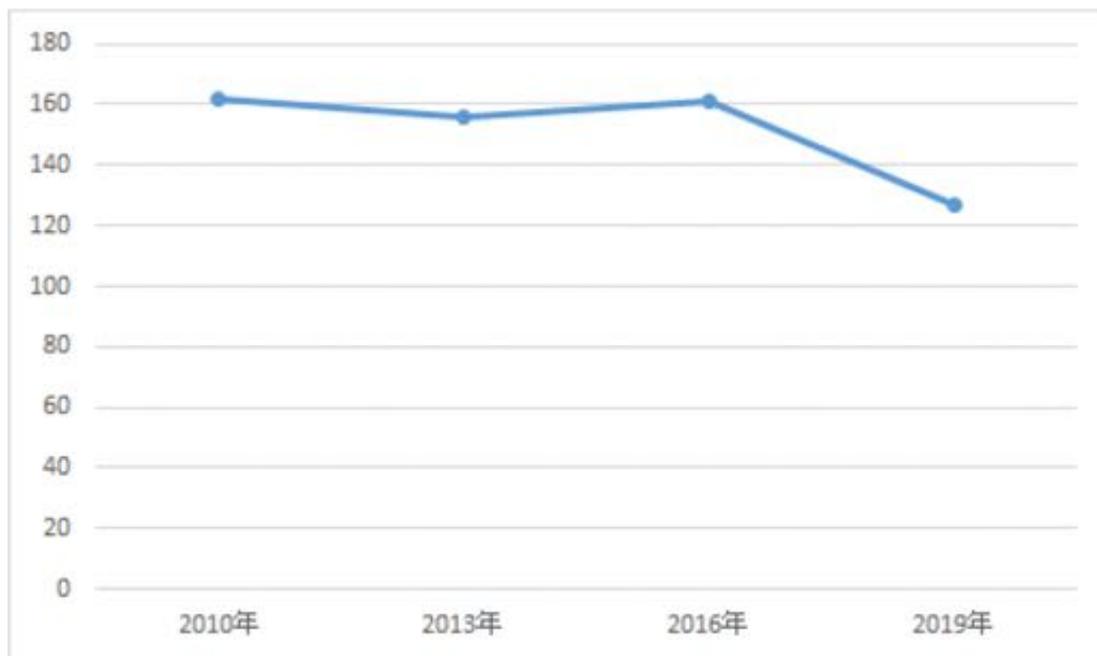
* カレント誌数: J-STAGE掲載ジャーナルのうち、最新号を公開し続けているもの

各種インデックスや分析ツールが論文データの取得ができないジャーナルが多い

INFOPRO2010-2019

- **Medlineに収録収録されている日本の機関が発行しているジャーナルの継続調査**
- **第4回目で急激な減少、34誌**

| | |
|-------|-----|
| 2010年 | 162 |
| 2013年 | 156 |
| 2016年 | 161 |
| 2019年 | 127 |



2017年の運用方針変更

スプレッドシートにある36誌のステータスについてですが、33誌は2017年のNLMのポリシー変更によりインデックスされなくなっています。効率性を高めるため、記事作成においてXMLデータを提供できない雑誌に対するOCRプロセスを中止しました。

この件に関する詳細は以下を参照してください。

https://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/mj17/mj17_cease_ocr_medline_citation_data.html

日本の学術電子ジャーナルのジレンマ

1. 図書館や読者個人からの収入に頼る**購読費モデル**を採用しているジャーナルは、商業大手出版社を中心とした纏め売り（ビッグディール）に対抗することや、購読数そのものを増やすことが難しい。あるいは、一定の安定的収益を得ている体制からオープンアクセス化への転換が難しい。
2. **オープンアクセスモデル**のジャーナルは、APC（Article Processing Charge、掲載料）の安定的確保等、事業の持続性を担保することが難しい。投稿数やImpact Factor（以降IFとする）向上の為に無料や安価なAPCを設定しているところも多い。
3. 会費の対価として発行しているジャーナル（**会誌モデル**）は、そもそも会員数の減少をどう食い止めるかの課題を抱える中で、オープン化のジレンマ（オープン化すると会員が会費を払う便益が大幅に減る）を抱えている。

NHKニュース

おはよう日本

2019.10.3放送

総合 毎週月曜～金曜 午前4時30分 | 毎週土曜 午前6時 | 毎週日曜 午前7時

シェアする



ホーム | 出演者ブログ | まちかど情報室 | けさのクローズアップ | おはBiz | 出演者 | 放送予定

編集委員の有賀克彦東京大学大学院教授

「日本人の研究の力をなるべくアピールできるような、この雑誌を見たら日本のすごい研究が見られるぞというような雑誌を作りたいと思っています。」

世界の科学雑誌の動向を分析し格付けを行う企業、クラリベイト・アナリティクス・ジャパンは、近年、中国の科学雑誌は、その質も量も、存在感を急速に増してきていると指摘します。



将来のノーベル賞に影響？
“科学雑誌”の国際競争

科学雑誌の国別発行数の推移

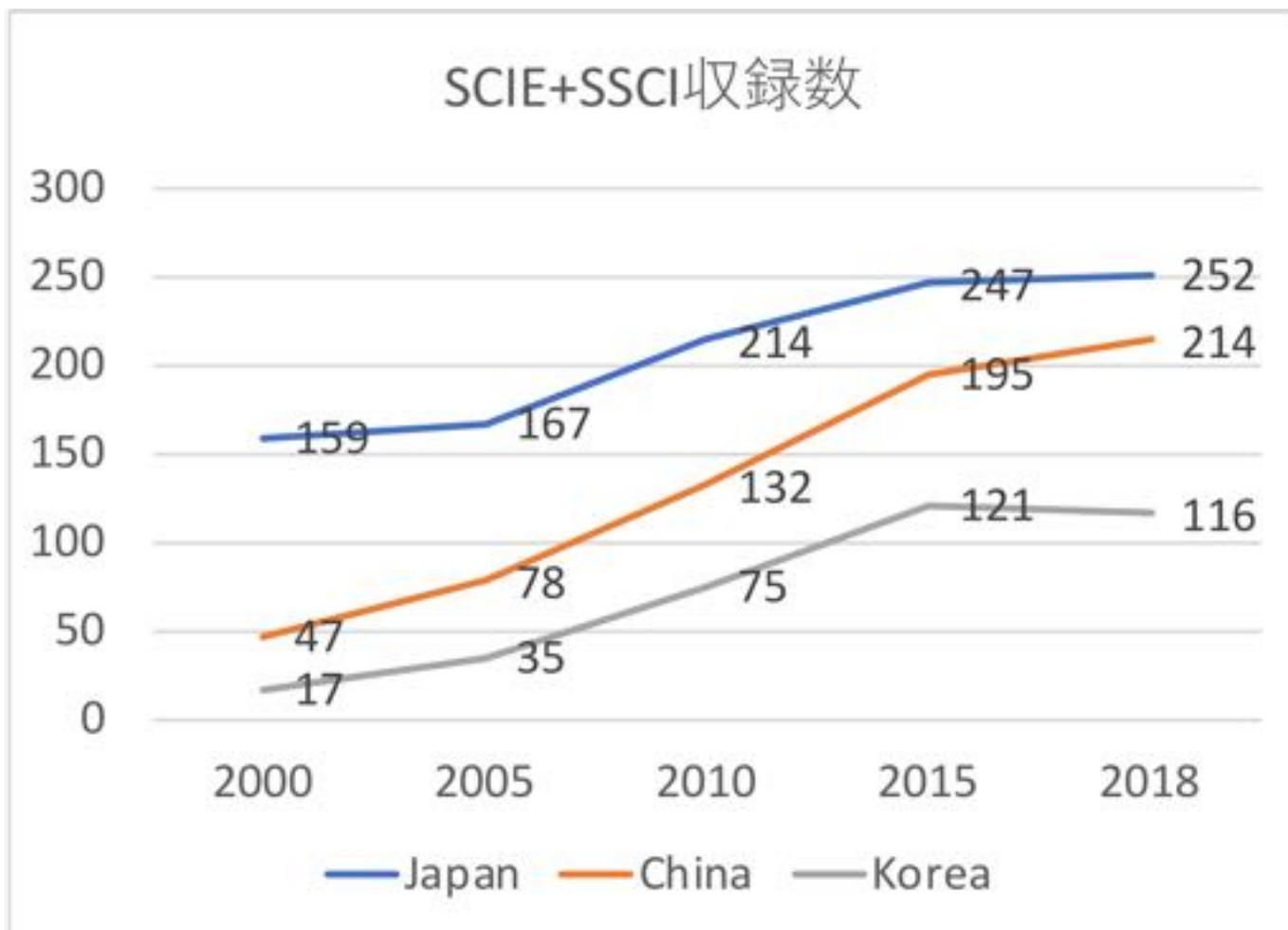


(クラリベイト・アナリティクス・ジャパン調べ)

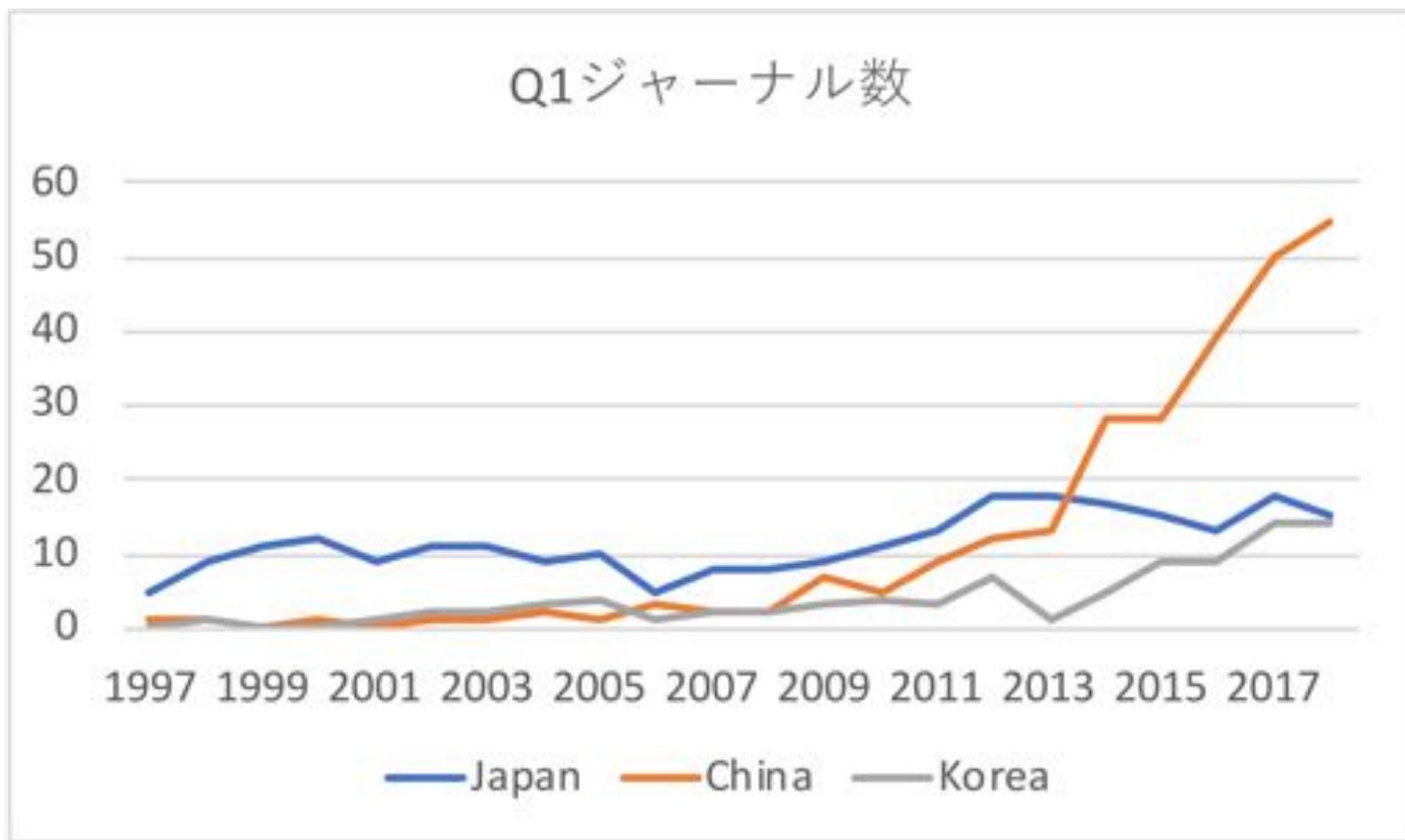


将来のノーベル賞に影響？
“科学雑誌”の国際競争

確認



衝撃



本日お伝えしたいメッセージ

- ・ オープンサイエンスはICTの進展を踏まえて、**学術知の開放を目指すものであり、必然の流れである**
- ・ **論文のオープンアクセスはすでに浸透し、学術ジャーナルのゲーム・チェンジをすでに起こし始めた**
- ・ **日本の国際学術出版は、プレプリントサーバー、OAライセンス、XML化、研究データポリシーに早急に対応する必要がある**

進む見えない化!?

1. **主要雑誌インデックス、ディレクトリから見えない**
 - 研究者から見えない
2. **研究力分析ツールから見えない**
 - 研究機関運営者、政策担当者から見えない
3. **将来の変革から見えない(つながらない)**
 - 出版より前のプロセスとの連携(プレプリントファーストの流れ)
 - (メタ)データ作成の重要性がより増している
 - **プリプレスのパラダイムシフト(2013)**
 - 紙面のためのプリプレスから、データのためのプリプレス
 - <https://doi.org/10.11413/nig.50.009> (日本印刷学会誌)



Thank you for your attention

Twitter : hayashi_kaz

Facebook, LinkedIn, Mendeley

Kazuhiro Hayashi (with a picture)

Typical Workflow Examples



BY: Bianca Kramer Jeroen Bosman,

101 Innovations in Scholarly Communication - the Changing Research Workflow

<http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1286826>

着想段階から誰が何の貢献をしたかが分かる透明性の高いシステム

識別子による管理
(DOI, ORCID等)



新しい資金獲得
の仕組み

学術システム

新しい出版、情
報共有の仕組み

新しいインパクトア
セスメントと評価へ
の応用

- 確立
- 実装
- 検討

SNSの拡張

研究プラットフォーム

(研究活動マネジメント、トラフィック管理、ログ、メトリクス)

研究が加速、効率化し、研究者
に限らない貢献者が見える仕組
みとサービス

着想、研究費調達、人材獲得、
執行、管理プラットフォーム

データ作成/共有
プラットフォーム

出版/公開
プラットフォーム

ツール/
サービス

リポジトリ

DB

Peer
Review
System

EJ/
データジャー
ナル

貢献者

貢献者

貢献者

コンセプト

初期分析

貢献者

データ作成者

データ管理者

ソフトウェア作成者

査読者

編集者

著者

資金調達者

手法開発

調査

プロジェクト管
理

テスト

データ可視化

貢献者

草案作成

林 情報管理2016を一部改変
<http://doi.org/10.1241/johokanri.58.737>

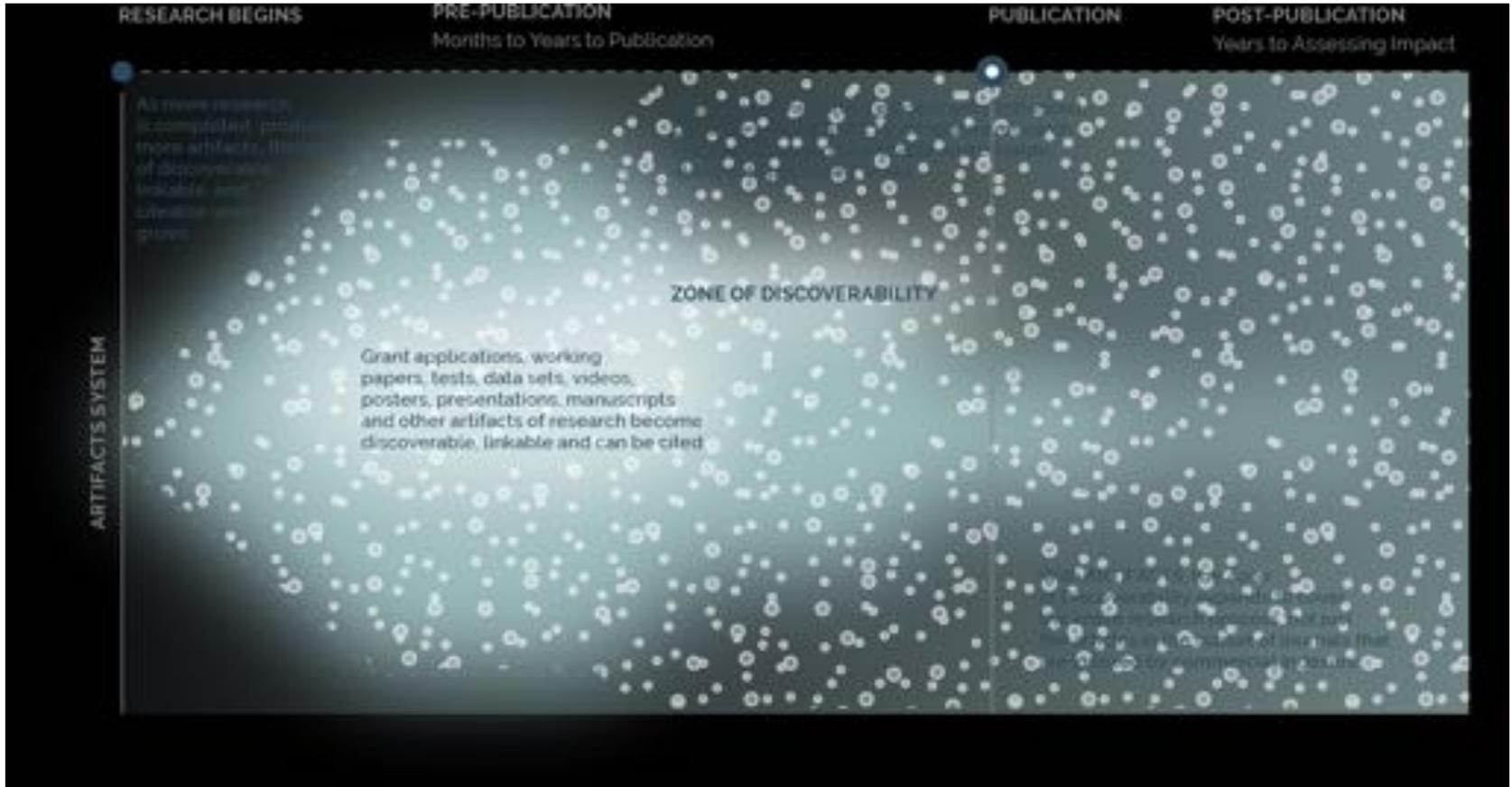
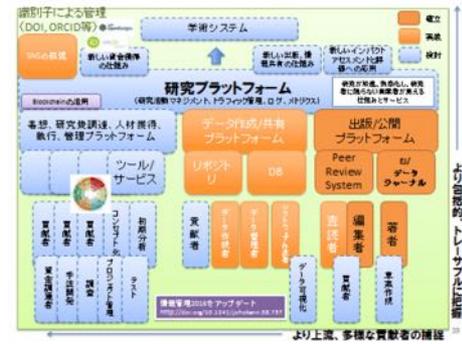
より包括的、トレーサブルに把握

より上流、多様な貢献者の捕捉

ブロックチェーンの活用による学術システムの再構成

academic and scientific research that leverages blockchain technology.

<https://artifacts.ai/>



オープン化によるセキュリティの確保(逆説的)