OUKA
Osaka University Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | 学術論文発表と研究評価を取り巻く環境の大変貌ー<br>オープンアクセス誌がもたらすパラダイムシフト |
| Author(s) | 船守, 美穂 |
| Citation | |
| Version Type | AM |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/73725 |
| rights | |
| Note | |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

# 学術論文発表と研究評価を取り巻く環境の大変貌
## ～オープンアクセス誌がもたらすパラダイムシフト～

大阪大学FD

2020年1月24日

国立情報学研究所
船守美穂

# Outline

1. アカデミアにとっての学術論文
2. 学術雑誌を取り巻く問題とOA運動
3. Publish&Read契約を通じた完全OAへの道(?!)
4. 完全OAになったら研究者は困る？－APC負担問題
5. デジタル時代の量的研究指標がもたらす弊害
6. 多様な研究評価方法の模索
7. オープンサイエンス時代の社会と学術界の共創

# 1．アカデミアにとって学術論文

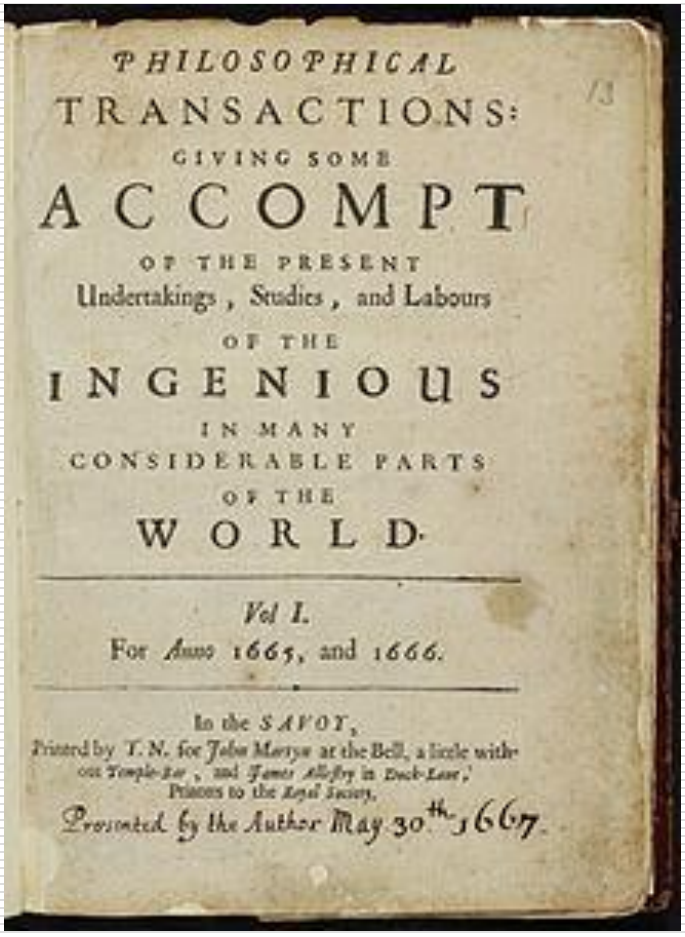
# 先人の成果の上に成り立つ学術成果

「私がかなたを見渡せたのだとしたら、それはひとえに巨人の肩の上に乗っていたからです」

*“If I have seen further it is by standing on the shoulders of Giants.”*

ーアイザック・ニュートン（1675）

# 英国王立協会 Philosophical Transactions …オープンな学術活動の淵源


PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS:
GIVING SOME
ACCOMPT
OF THE PRESENT
Undertakings, Studies, and Labours
OF THE
INGENIOUS
IN MANY
CONSIDERABLE PARTS
OF THE
WORLD.

Vol I.
For Anno 1665, and 1666.

In the SAVOY,
Printed by T. N. for John Martyn at the Bell, a little within
the Temple-Bar, and James Allestry in Duck-Lane,
Printers to the Royal Society.
Presented by the Author May 30th 1667.

- 英国王立協会より1665年創刊
- 現在の学術雑誌の基本機能が創刊号から盛り込まれる。
  - 登録（日付、出所）
  - 認定（査読）
  - 伝承・保存
- それまで書簡や暗号でやりとりされていたことによる、学術発展の阻害要因を解消。
  - 誰の新規研究であるのかの判定
  - 他研究者の知見を土台とした、学術の積み重ね

# 研究者にとっての学術論文

- ✓ 先行研究
- ✓ 自身の学術成果の発信
- ✓ 研究者として認められるための媒体

# 人類にとっての学術

学術や高等教育が
社会資本とみなされ、
税金で支えられる
根拠でもある

- 人類の心を豊かにする
- 人類のルーツを知ることにつながる（真理探究）
- 病や災害から解放される
- 生活の利便性が高まる
- 賢く生きることにつながる
- 人類の平和と幸福につながる

# 学術の営みの根幹をなす「論文」をどのように捉える？

研究者にとっての論文は、農家にとっての農作物と同じ！

# アカデミアと出版社

- 出版社は、研究成果を印刷し、読者に届ける。
- 紙の時代において出版社は、研究者が研究成果を発信し、世の中に残す上で、唯一無二の存在であった。

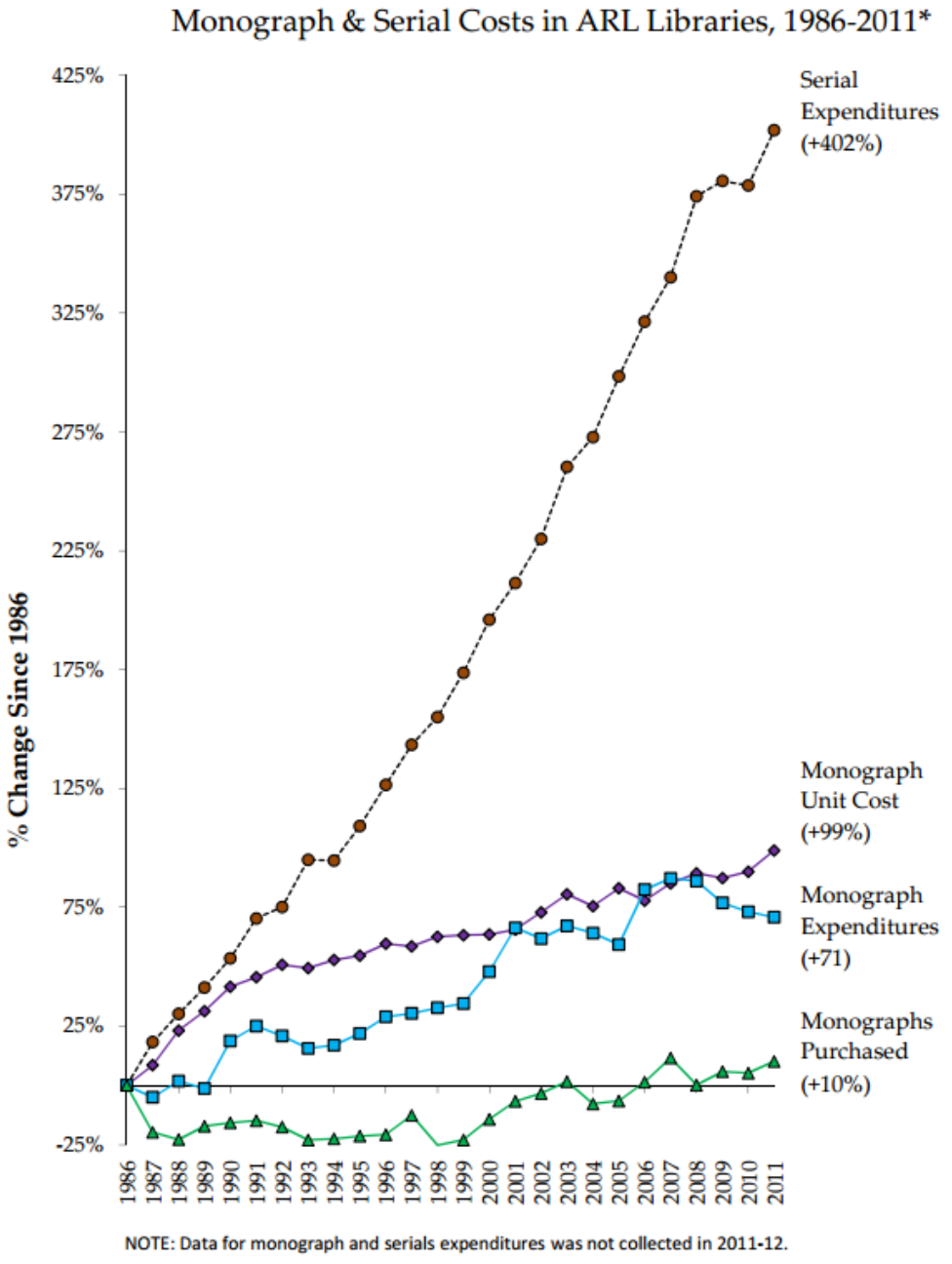
⇒ アカデミアと出版社の共存共栄。

# 2. 学術雑誌を取り巻く問題とOA運動

# シリアルズ・クライシス
# Serials Crisis

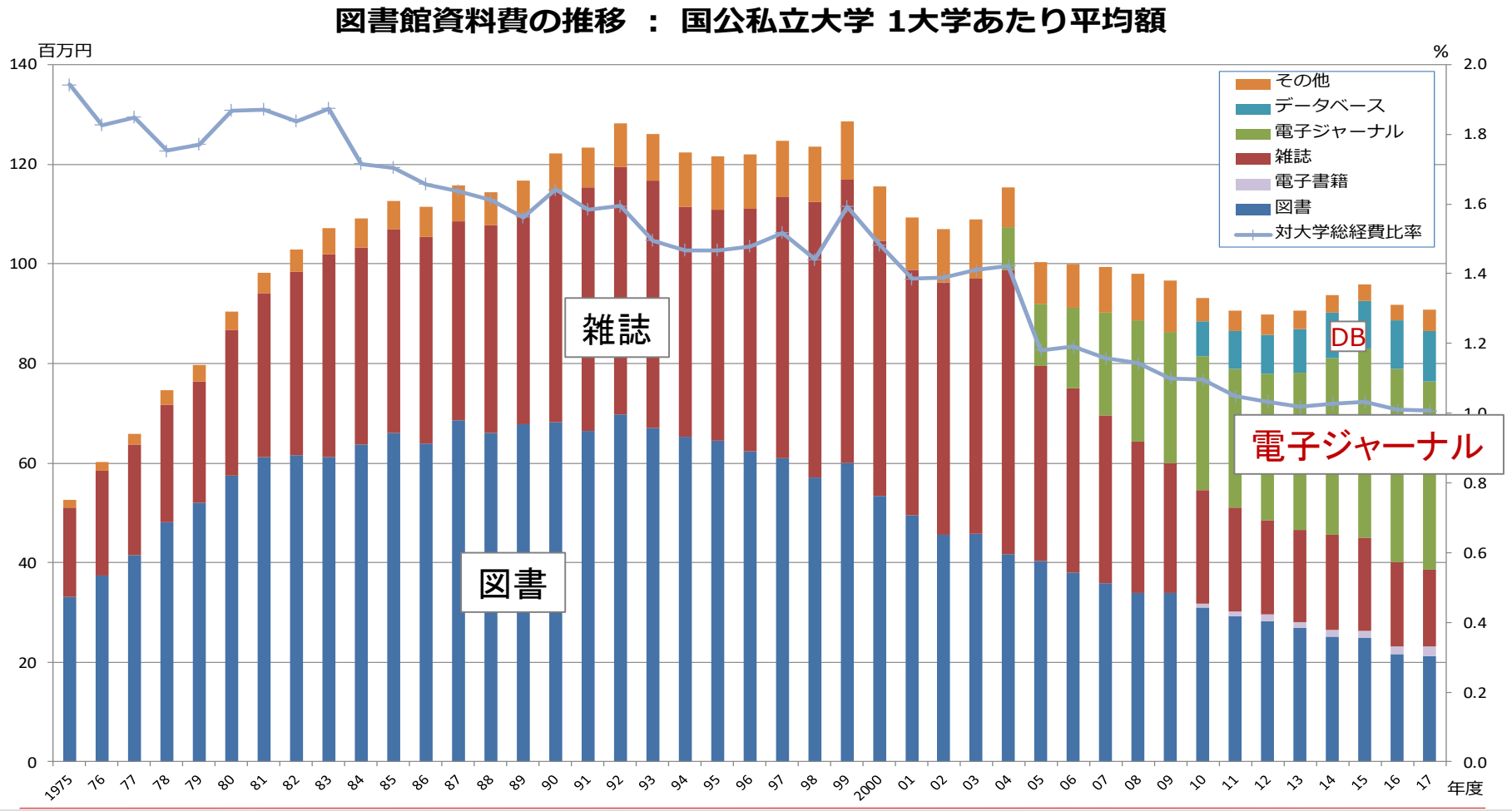
## □ 学術雑誌価格の高騰

- 1986-2011年にかけて4倍に！
- 日本ではこの間、1985年のプラザ合意以後、円高が進行し、円が2倍以上に強くなったため、この痛みをさほど感じず、世界のオープンアクセスの世論に乗り遅れる結果となった。



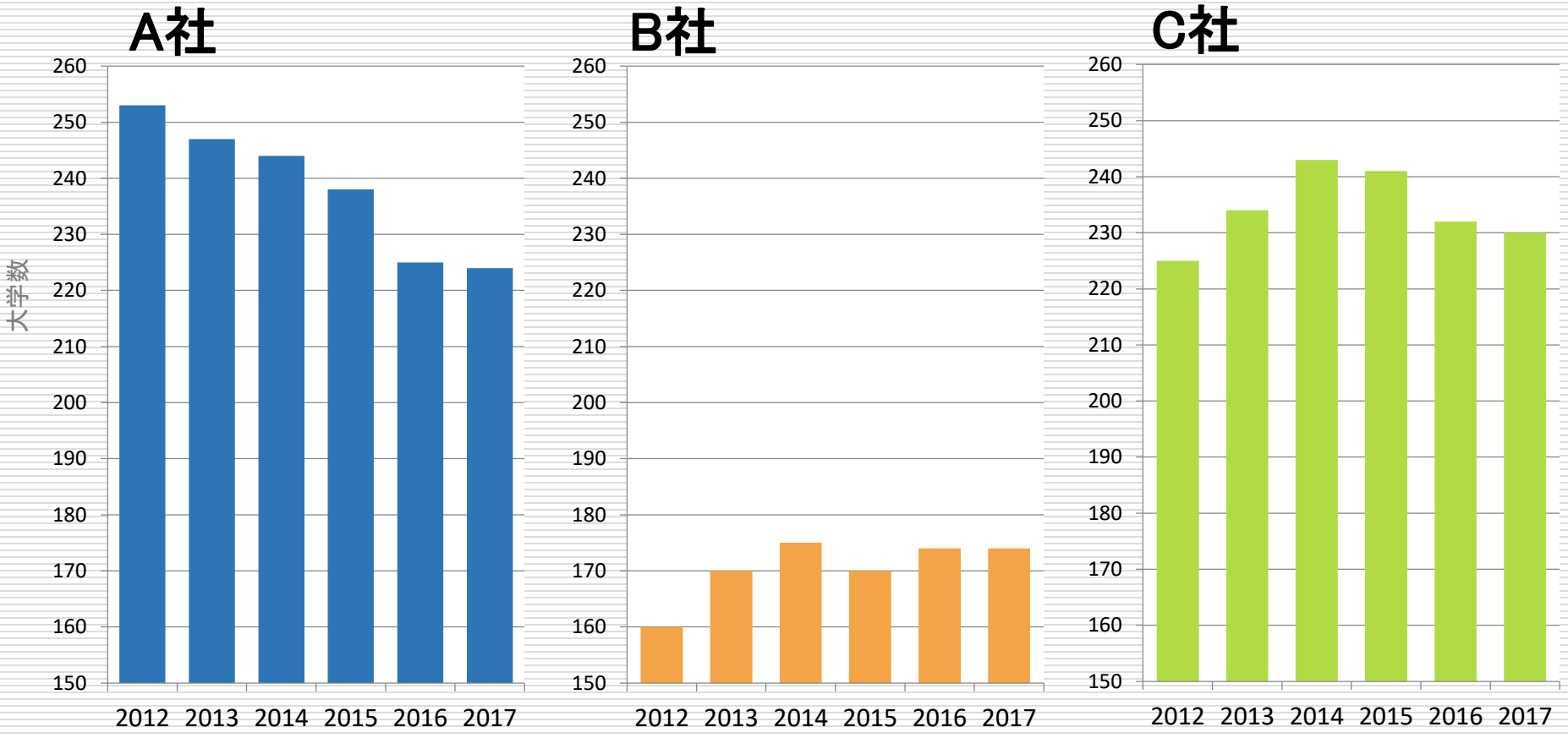

Source: ARL Statistics 2010-11 Association of Research Libraries, Washington, D.C.
*Includes electronic resources from 1999-2011.
http://www.arl.org/storage/documents/monograph-serial-costs.pdf

# 図書館資料費の5割以上を占める、電子ジャーナル、電子書籍、DB



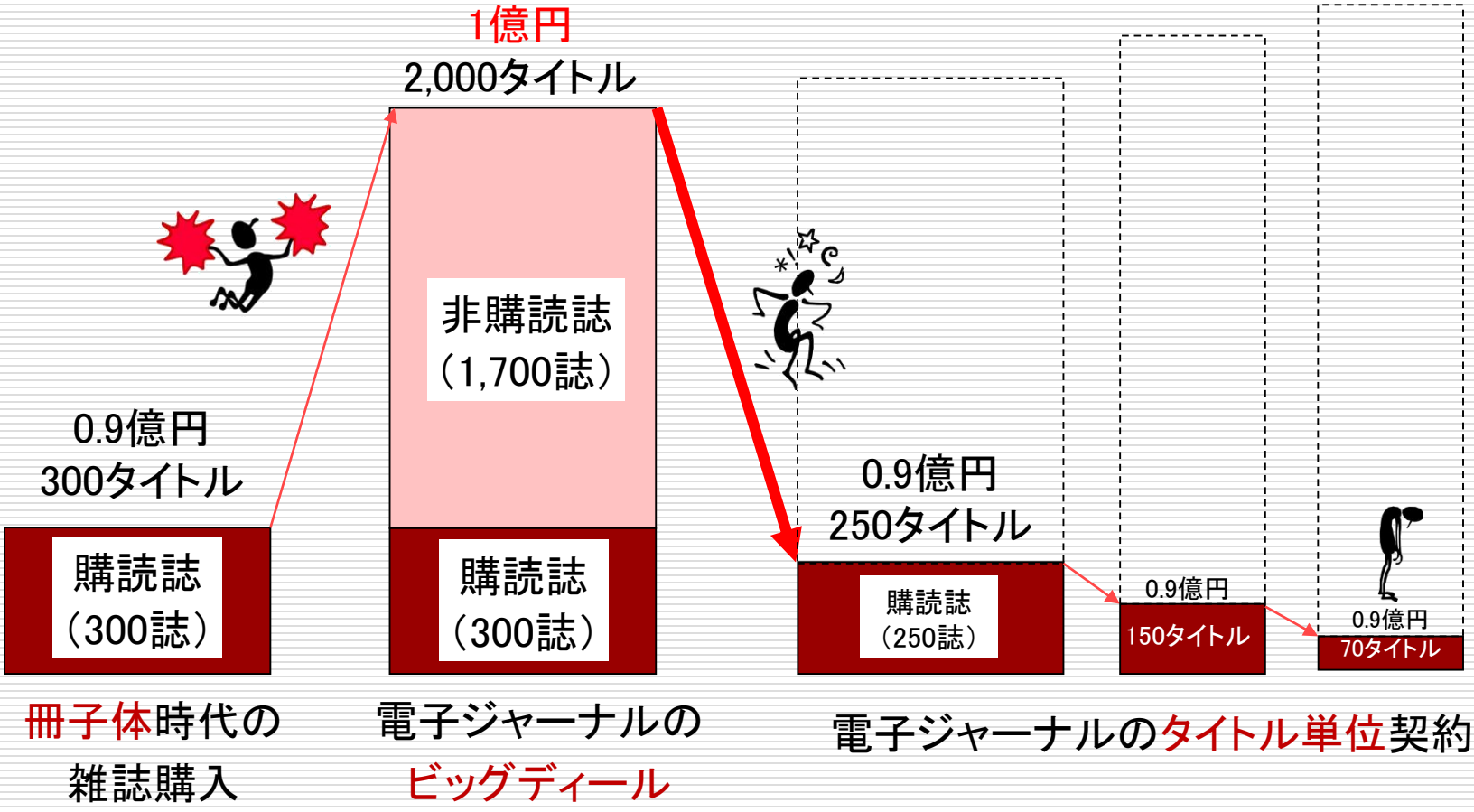

(出典)文部科学省(旧文部省)の「学術情報基盤実態調査結果報告」(旧「大学図書館実態調査結果報告」)による〔JUSTICE事務局作成〕
https://www.nii.ac.jp/content/justice/documents/

# 大手三社とのビッグディールを諦めつつある日本の大学




（JUSTICE提案パッケージのみの契約機関数）

# ビッグディールを諦めると損失大！かつ、リカバー不可能。



# 電子ジャーナルと冊子体の学術雑誌契約の比較

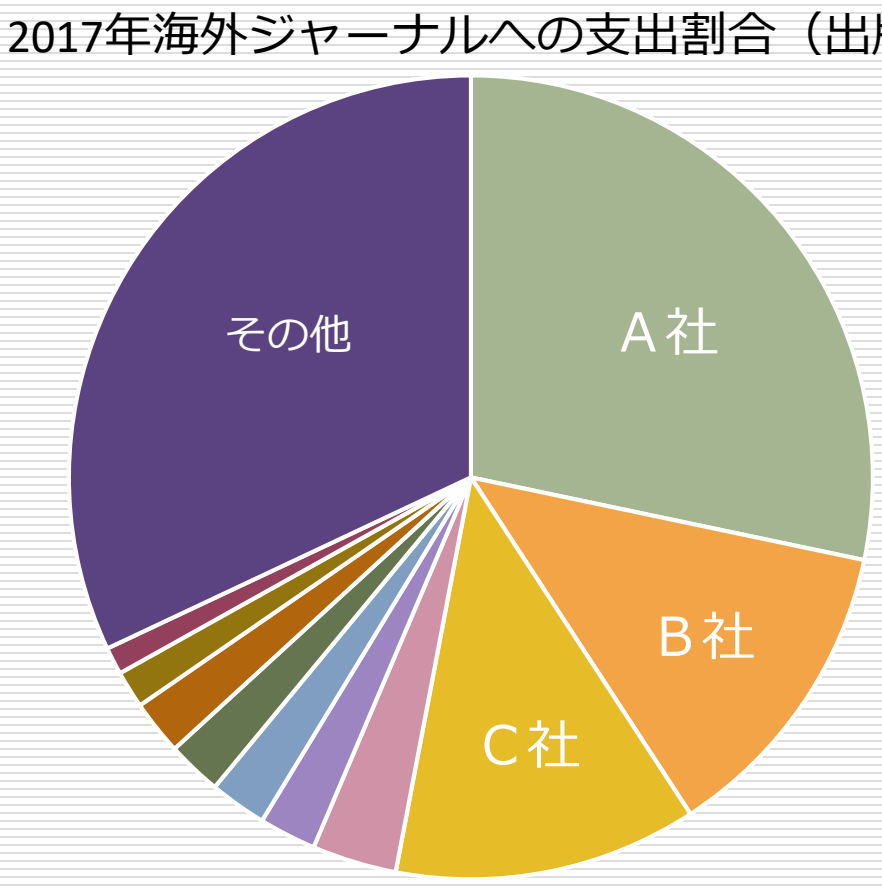
| | 電子ジャーナル | 冊子体 |
|---|---|---|
| 契約対象 | アクセス権 | 冊子体 |
| 契約単位 | パッケージ or タイトル別 | タイトル別 |
| 永続性 | 十分に保証されない<br>・アーカイブへのアクセス権限は契約に含まれているか？<br>・そもそも出版社がなくなったら、どうするか？ | 半永続的<br>（冊子がある限りOK） |
| 利用の範囲 | パッケージ分（多い!） | 購入したタイトル分のみ |
| 利便性 | いつでも・どこでも即座に利用！ | 面倒 |
| 管理可能性 | 管理が楽。<br>利用統計等も利用可能 | 煩雑<br>（配架、目録作成、利用手続き、欠品対応、スペース確保等） |

# エルゼビア社の世界最大のフルテキストデータベース：Science Direct

Science Direct（サイエンスダイレクト）は、エルゼビアが提供する世界最大のフルテキストデータベースです。エルゼビアが発行する2,500誌以上の科学・技術・医学・社会科学分野の電子ジャーナルに加え、35,000タイトル以上の電子ブックも搭載しています。フルテキストの数は1,400万件を超えています。

（出典）エルゼビア社HP「ScienceDirect: 世界最大のフルテキストデータベース」Last accessed 2018.7.18
http://jp.elsevier.com/online-tools/sciencedirect

# 大手3社で、海外ジャーナル購読支出の50%以上を占める。




- 上位 3社で50%
- 上位10社で60%

# そもそもなぜ、学術雑誌の価格は高騰するのか？

## □ 競争原理が働かない市場

- ✓ A誌が高いから、A'誌を購読するというわけにいかない。
- ✓ 出版社が寡占状態で、逃げ場がない。

## □ 論文投稿数と利用の増加

- ✓ （出版社はこれを理由に挙げるが、納得はいかない！）
- ✓ 査読・編集負担は、研究者が無償で行っている。
- ✓ プラットフォームがあれば、コンテンツ数の増大はコストにさほど響かないはず。

## □ ジャーナルプラットフォームの機能強化

- ✓ 検索性や各種アナリティクス（論文数、引用数、IF等）が強化。
- ✓ 出版社は、研究者や大学、政府の要望に応えて開発と言うが、本当に必要か？

# 収益率40%前後のエルゼビア社

出版社に
儲けさせるために
論文を書いている
のではない！

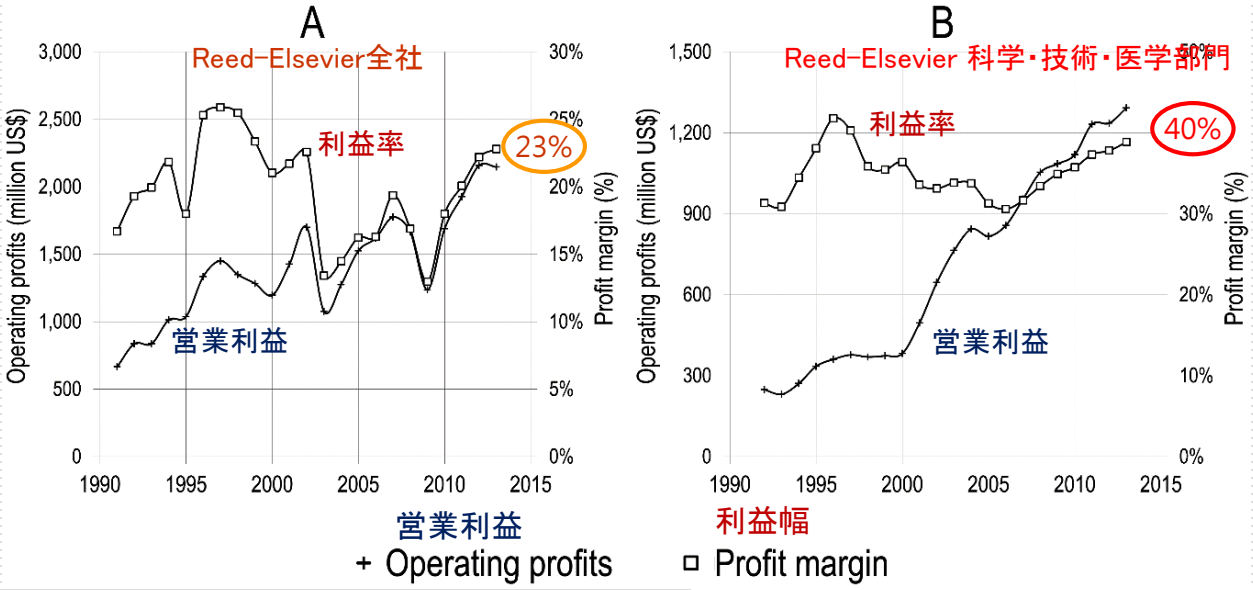


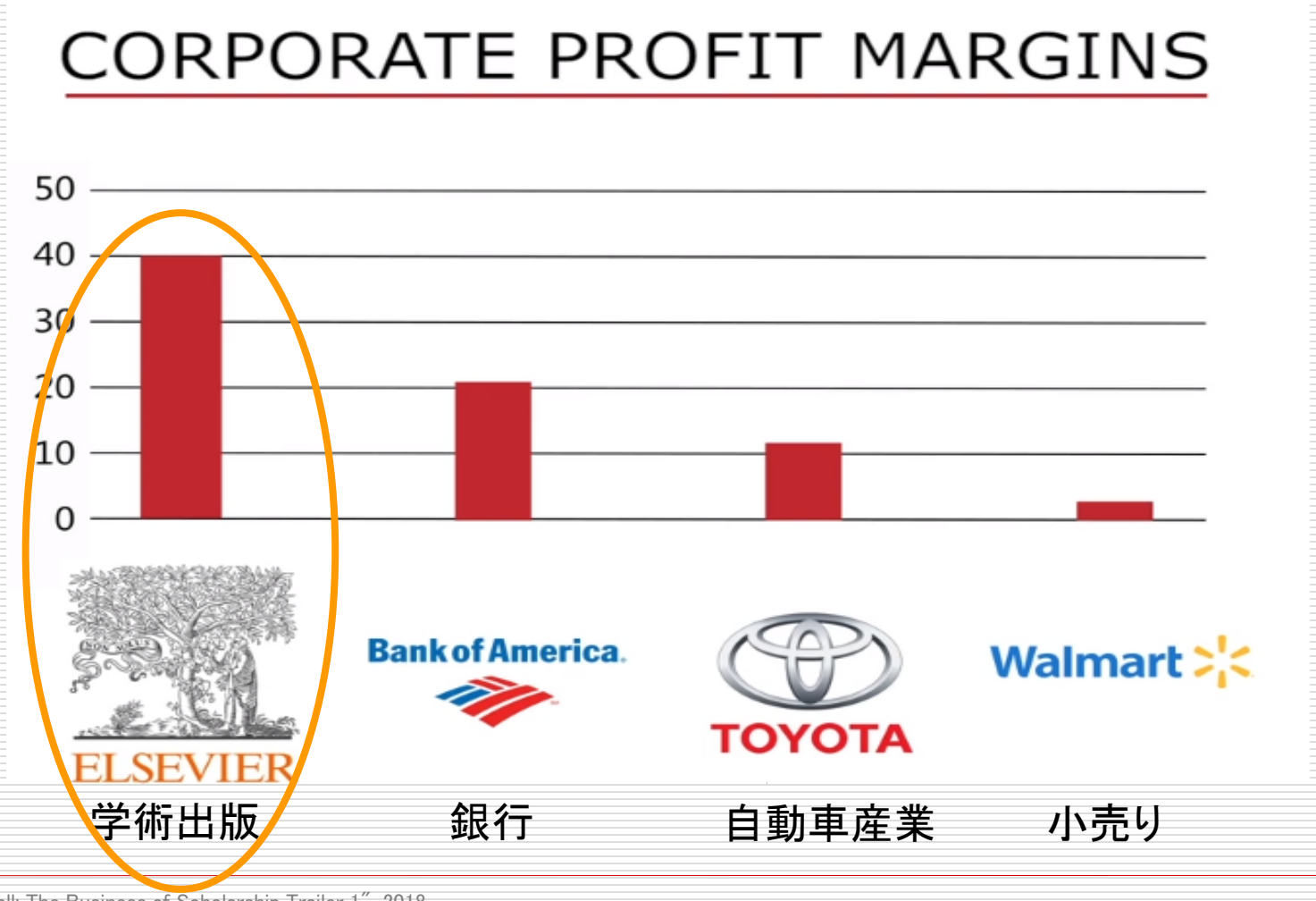

Fig 7. Operating profits (million USD) and profit margin of Reed-Elsevier as a whole (A) and of its Scientific, Technical & Medical division (B), 1991–2013.

- Springer Science+Business Media (2012): 35%
- John Wiley & Sons' Scientific, Technical, Medical and Scholarly division (2013) : 28.3%
- Taylor and Francis (2013): 35.7%

Source: Vincent Larivière , Stefanie Haustein, Philippe Mongeon, "The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era". 2015
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127502

Source: "2017 RELX Group Annual Report". RELX Group Company Reports. RELX Group. March 2018.
http://www.relx.com/~/media/Files/R/RELX-Group/documents/reports/annual-reports/relx2017-annual-report.pdf

# 業態によって異なる収益率




Source: "Paywall: The Business of Scholarship Trailer 1". 2018
https://vimeo.com/217495703

# アカデミアからの反発（1）

論文は研究仲間が読むために書いているのに、相手が論文を読めないというのはどういうこと?!

査読や体裁を整える作業はほぼ研究者がしているのに、商用出版社が40%以上の利益率で収益を得るのはおかしい！
しかも研究者は無償で作業をし、原稿料ももらっていない！

学術雑誌が高すぎて、図書館で購読契約してくれない！

Behind the Paywall

# アカデミアからの反発(2)

- “転覆計画”
  - Stevan Harnad (1994)
  - 学術論文を印刷し、出版社に収益をもたらす代わりに、インターネット上でオープンに学術論文を公開することで、現行の学術出版システムの転覆を提案した。
- “学術出版社への公開質問状”
  - 世界の3.4万名の研究者が署名 (2001)
  - オープンアクセスを担保しない伝統的な学術雑誌をやめ、オンライン上の公的図書館の設立を呼びかける。

    ⇒学術雑誌PLOS（Public Library of Science）の創刊

# エルゼビア社ボイコットの署名運動 －Cost of Knowledge（知識の代償）

1．学術雑誌購読料が高すぎ

2．パッケージ販売の上、収益率が高すぎ

3．自由な情報の交換に制限をかける

- 数学者Timothy Gowersがにエルゼビアのボイコットを呼びかけ。（2012.1.21）
- エルゼビア社の雑誌への論文の発表、査読、編集業務の提供などによってエルゼビア社を支援しないと表明。
  - 34名の著名な数学者が「知識の代償」に署名。（2012.2.8）
  - 以後、特設サイトに1.7万人を超える署名が集まる（2018.7現在）。

http://www.thecostofknowledge.com/

# アカデミアからの反発 (3)

- ブダペスト・オープンアクセス・イニシアティブ(BOAI), (2002)
  - OAの定義を与える。
  - OA実現の2つの方法:

1. セルフ・アーカイビング (グリーンOA)
   - 著者最終稿、もしくはエンバーゴ期間後の印刷版の論文が、インターネット上の機関リポジトリ等にオープンに置かれる。
2. オープンアクセス・ジャーナル (ゴールドOA)
   - 購読料をやめ、代わりに論文出版料(APC, article processing charge)と呼ばれる費用を著者が負担する

Source: Budapest Open Access Initiative
http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read

# 大学が著者最終稿を流通できるように、教員が大学に権利譲渡するOAポリシー

MIT Libraries Search Hours & locations Borrow & request Research support Abo

Libraries home » Scholarly Publishing – MIT Libraries » Open access policies at MIT » MIT Faculty Open Access Policy

Scholarly Publishing – MIT Libraries

Home Open access policies at MIT Research funder requirements Copyrigh

OAポリシー、
MIT教員の満場一致で採択

MIT FACULTY OPEN ACCESS POLICY

**Policy adopted by unanimous vote of the faculty on 3/18/2009**

The Faculty of the Massachusetts Institute of Technology is committed to disseminating the fruits of its research and scholarship as widely as possible. In keeping with that commitment, the Faculty adopts the following policy: Each Faculty member grants to the Massachusetts Institute of Technology nonexclusive permission to make available his or her scholarly articles and to exercise the copyright in those articles for the purpose of open dissemination. In legal terms, each Faculty member grants to MIT a nonexclusive, irrevocable, paid-up, worldwide license to exercise any and all rights under copyright relating to each of his or her scholarly articles, in any medium, provided that the articles are not sold for a profit, and to authorize others to do the same. The policy will apply to all scholarly articles written while the person is a member of the Faculty except for any articles completed before the adoption of this policy and any articles for which the Faculty member entered into an incompatible licensing or assignment agreement before the adoption of this policy. The Provost or Provost's designate will waive application of the policy for a particular article upon written notification by the author, who informs MIT of the reason.

To assist the Institute in distributing the scholarly articles, as of the date of publication, each Faculty member will make available an electronic copy of his or her final version of the article at no charge to a designated representative of the Provost's Office in appropriate formats (such as PDF) specified by the Provost's Office.

The Provost's Office will make the scholarly article available to the public in an open-access repository. The Office of the Provost, in consultation with the Faculty Committee on the Library System, will be responsible for interpreting this policy, resolving disputes concerning its interpretation and application, and recommending changes to the Faculty. The policy is to take effect immediately; it will be reviewed after five years by the Faculty Policy Committee, with a report presented to the Faculty.

The faculty calls upon the Faculty Committee on the Library System to develop and monitor a plan for a service or mechanism that would render compliance with the policy as convenient for the faculty as possible.

Source: MIT Faculty Open Access Policy
https://libraries.mit.edu/scholarly/mit-open-access/open-access-policy/

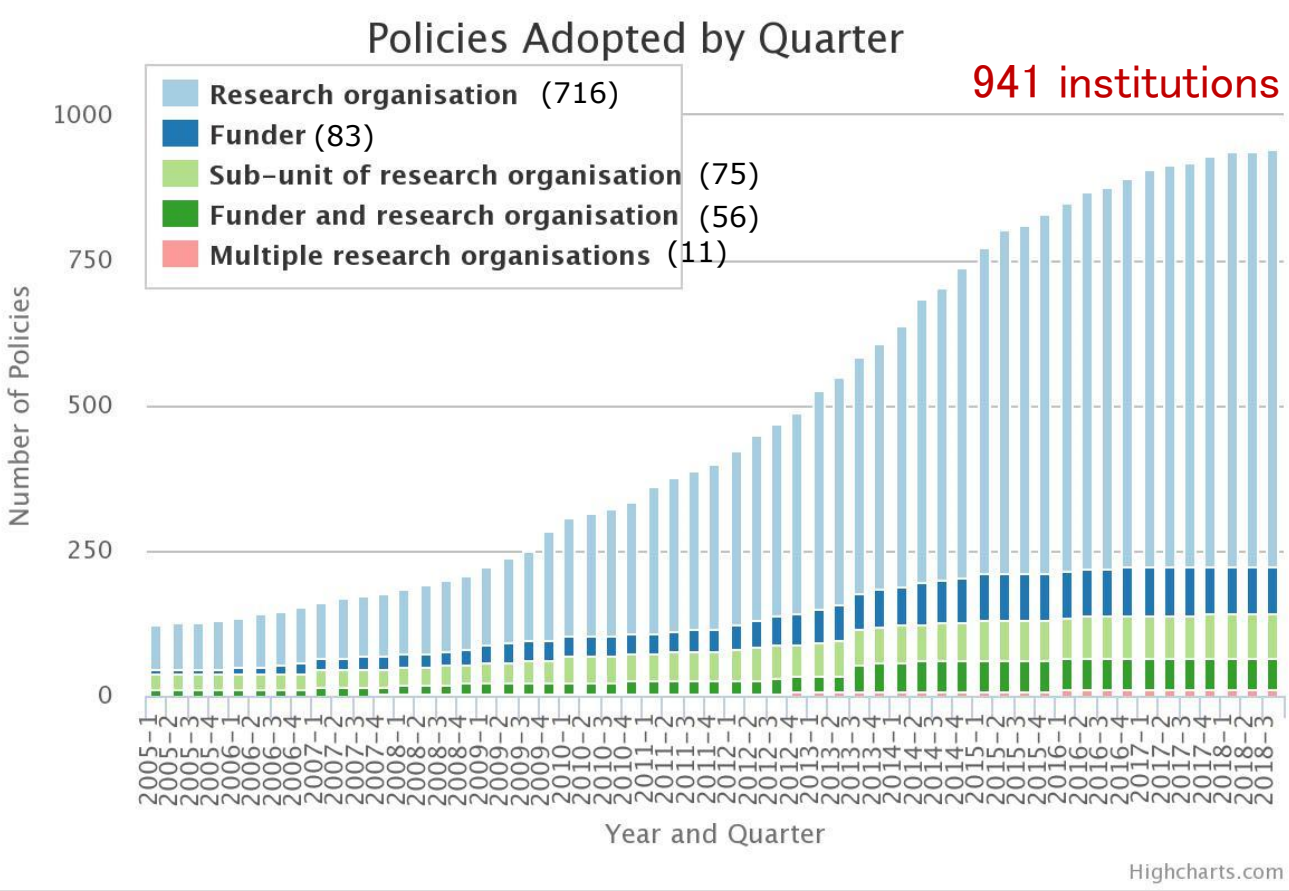
- ハーバード大学文理学部を皮切りに、全米の多くの大学が、グリーンOA実現のために、OAポリシーを採択。
- MITは全学でOAポリシーを採択した、初の大学。（2009.3.18採択）

【大学のOAポリシーのポイント】

1. 教員が大学に自身の学術論文を流通させる権利を与える
   （非独占的かつ非営利的で譲渡可能なライセンスを大学に付与）
2. 論文単位の、著者の自由裁量の方針
3. 教員が、論文を出版と同時に機関レポジトリにデポジット
4. 大学が機関レポジトリを通してオープンアクセスを提供

# OAポリシー採択機関
## （ROARMAPより, 2018.7現在）

ポリシーの内容は、
必ずしも同一とは
限らない




### 日本のOAポリシー採択機関（24機関）

- ✓ 北海道大学
- ✓ 北陸先端科学技術大学院大学
- ✓ 東北大学
- ✓ 筑波大学
- ✓ 東京外国語大学
- ✓ 東京歯科大学
- ✓ 一橋大学
- ✓ 横浜国立大学
- ✓ 千葉大学
- ✓ 名古屋工業大学
- ✓ 名古屋大学
- ✓ 金沢大学
- ✓ 京都大学
- ✓ 大阪市立大学
- ✓ 大阪府立大学
- ✓ 神戸大学
- ✓ 徳島大学
- ✓ 岡山大学
- ✓ 広島大学
- ✓ 島根大学
- ✓ 九州大学
- ✓ 沖縄科学技術大学院大学
- ✓ 国立極地研究所
- ✓ 国際日本文化研究センター

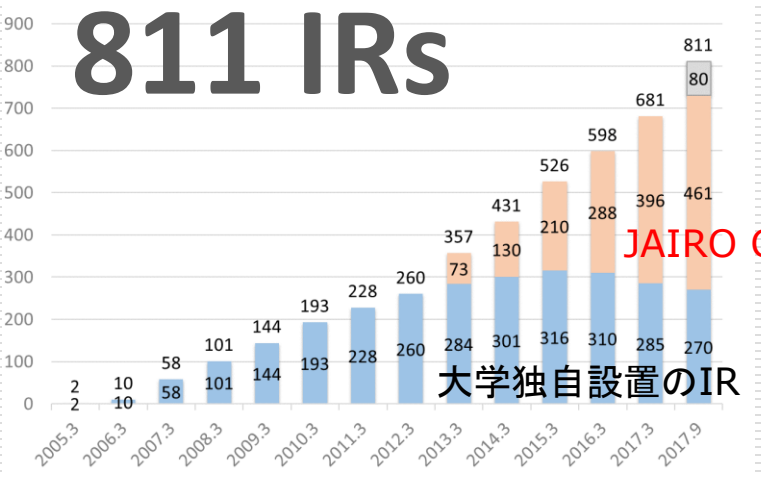
Source: Registry of Open Access Repository Mandates and Policies (ROARMAP)
http://roarmap.eprints.org/

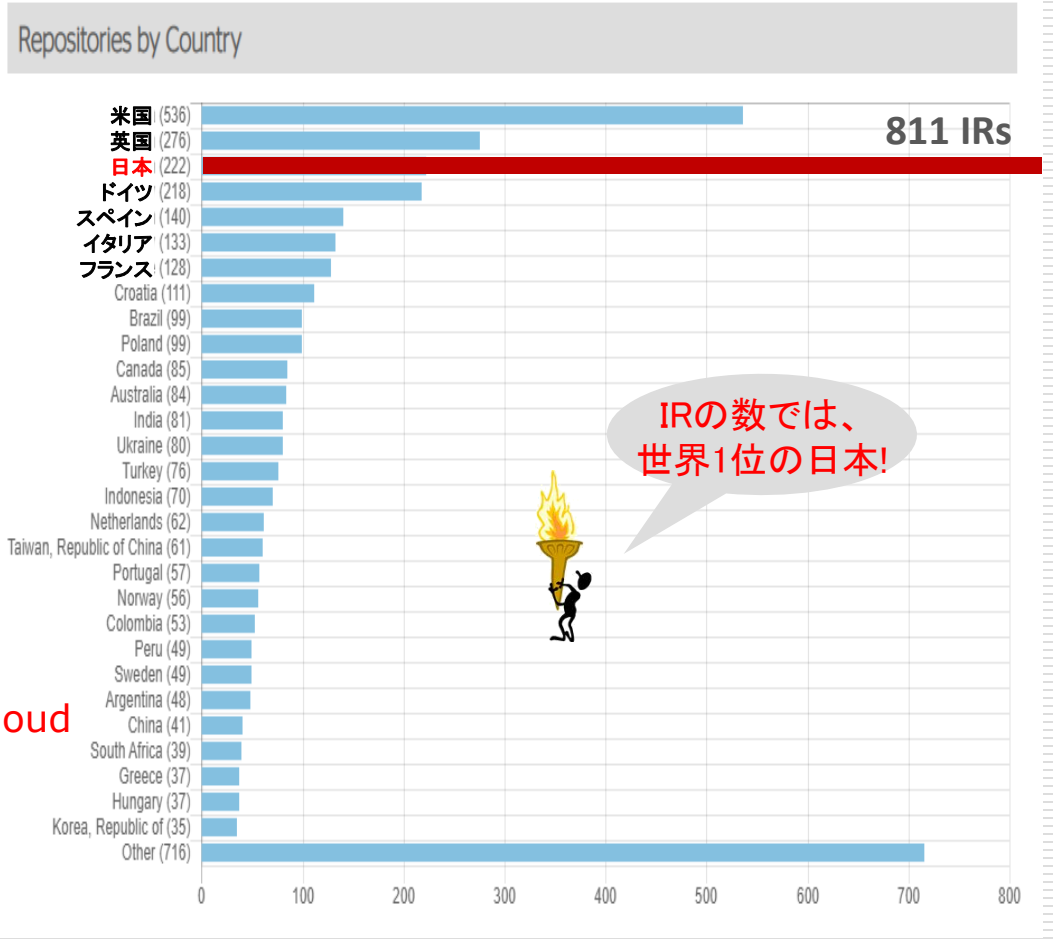
Source: JPCOARオープンアクセス方針・実施要領 リンク集
https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/?page_id=53

# 世界で最多の機関リポジトリ数を誇る日本

クラウド型機関リポジトリ環境提供サービス—JAIRO Cloud

- 各大学の機関リポジトリ（IR）のホスティングサービス（2012年度開始）
  - 各大学はあたかも自分で機関リポジトリを持っているように見える。
- 近年は、機関リポジトリを独自に運営していた大規模大学も、移行。




Source: OpenDOAR Statistics
http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html

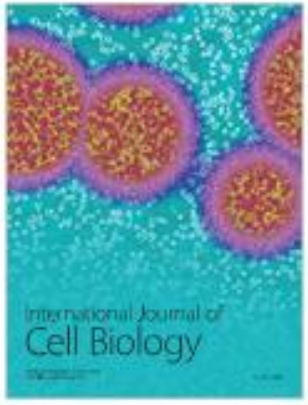
日本は
日本発のOA誌への
投稿が多い。

# オープンアクセス・ジャーナル

PLOS ONE

nature COMMUNICATIONS

SCIENTIFIC REPORTS




frontiers

## 日本からのOA雑誌への投稿上位10誌

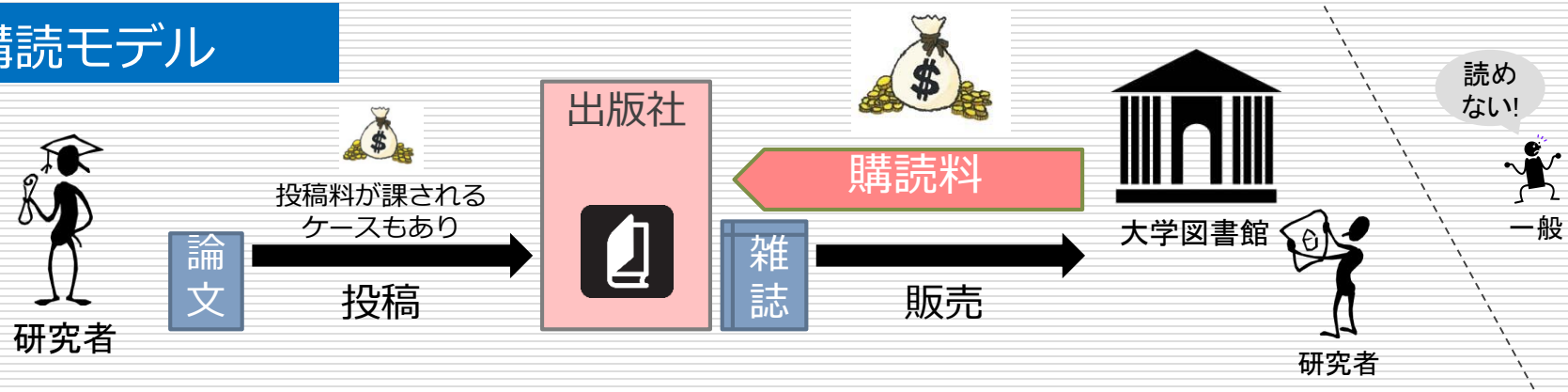
| | 論文発表年直近3年（2016-2018） |
|---|---|
| 1 | SCIENTIFIC REPORTS (5,506) |
| 2 | PLOS ONE (3,604) |
| 3 | CANCER SCIENCE (2,483) |
| 4 | JOURNAL OF PHARMACOLOGICAL SCIENCES (2,052) |
| 5 | INTERNAL MEDICINE (1,809) |
| 6 | JOURNAL OF PHYSICS CONFERENCE SERIES (1,233) |
| 7 | JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS (1,199) |
| 8 | NATURE COMMUNICATIONS (1,163) |
| 9 | CIRCULATION JOURNAL (765) |
| 10 | ONCOTARGET (657) |

| | 論文発表年全期間（1971－2018） |
|---|---|
| 1 | BULLETIN OF THE CHEMICAL SOCIETY OF JAPAN (12,903) |
| 2 | PLOS ONE (11,788) |
| 3 | JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY (10,139) |
| 4 | INTERNAL MEDICINE (9,708) |
| 5 | PROGRESS OF THEORETICAL PHYSICS (8,878) |
| 6 | BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY (8,477) |
| 7 | NIPPON KAGAKU KAISHI (7,998) |
| 8 | SCIENTIFIC REPORTS (7,641) |
| 9 | AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL CHEMISTRY (7,526) |
| 10 | CHEMISTRY LETTERS (7,381) |

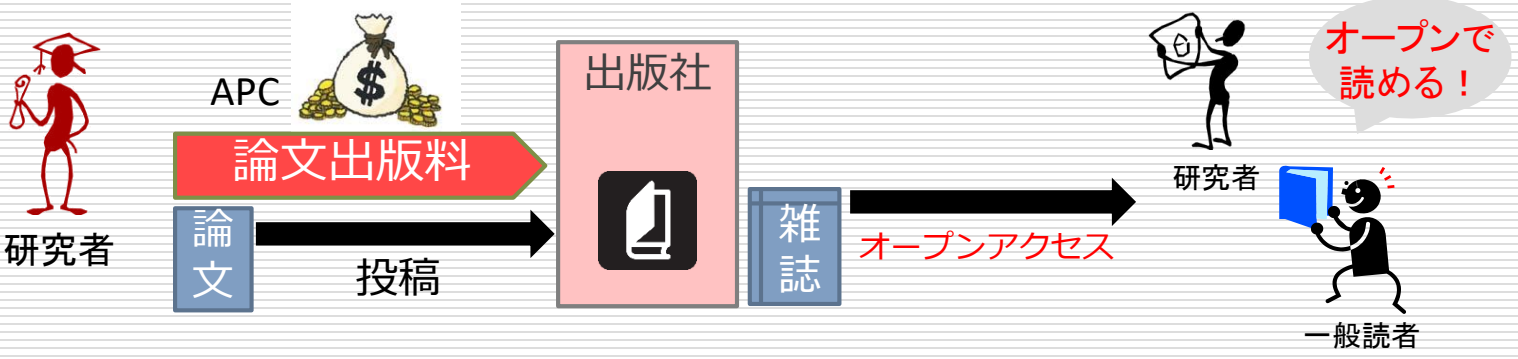
※Web of Scienceにて2018.11.12検索
ゴールドOA、ブロンズOA、その他ゴールドOAで絞り込み

# OA出版は、読者ではなく論文著者に、学術情報流通コストの負担を求める

## 購読モデル




## オープンアクセスモデル



# 政府レベルにおける オープンアクセスに向けての動き

- 重病医療患者からの抗議
  - 「学術研究は主に税金で賄われているのに、その成果を見るのに更にお金を払わなければいけないのは、納得がいかない！」
- 助成機関による公的研究資金を得た研究成果の公開義務化（主に学術論文）
  - NIH(US)-2008-”NIH Public Access Policy”
  - RCUK(UK)-2013-provides grant to universities for APC

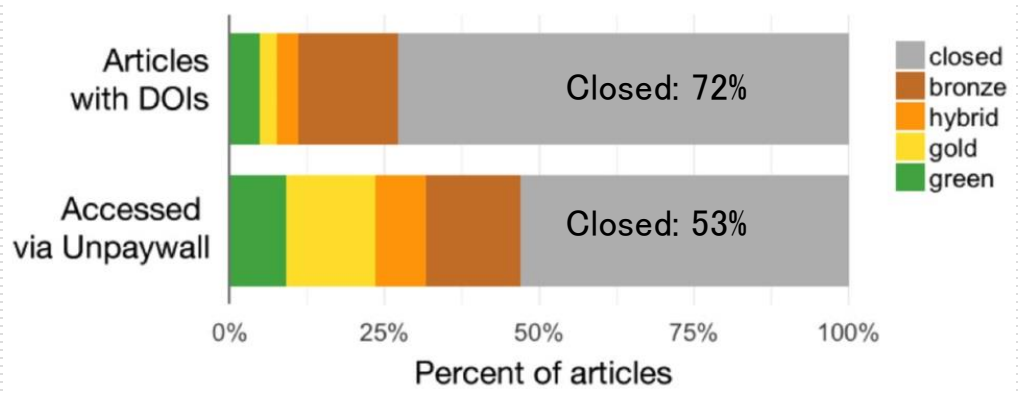
# 米国における学術論文のオープンアクセスポリシーにつながった働きかけ

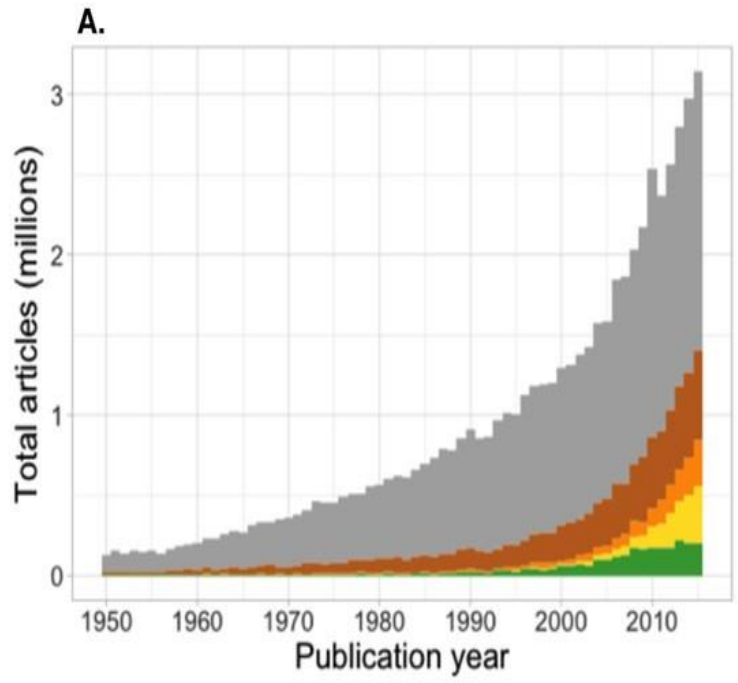
# 助成機関のOA義務化の受け皿となった分野別リポジトリの代表格ーPubMed Central（PMC）

- 米・NIHの運営する生物医学・生命科学のオンライン論文アーカイブ
- 2007年、NIHから資金を得てなされた研究成果は、学術雑誌で発表後一年以内に、論文全文を公衆が無料でアクセスできる状態にしなければならないことが義務化された。
  - ✓ 具体的には、NIHの研究成果である論文の著者最終稿をPMCに登録することとなった。
- 2018年7月現在、計500万本の論文アーカイブを収容・提供する。
- なおPubMed Centralは、2012年にPMCへと名称変更された。

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/

# 学術論文の約半数がオープンアクセス



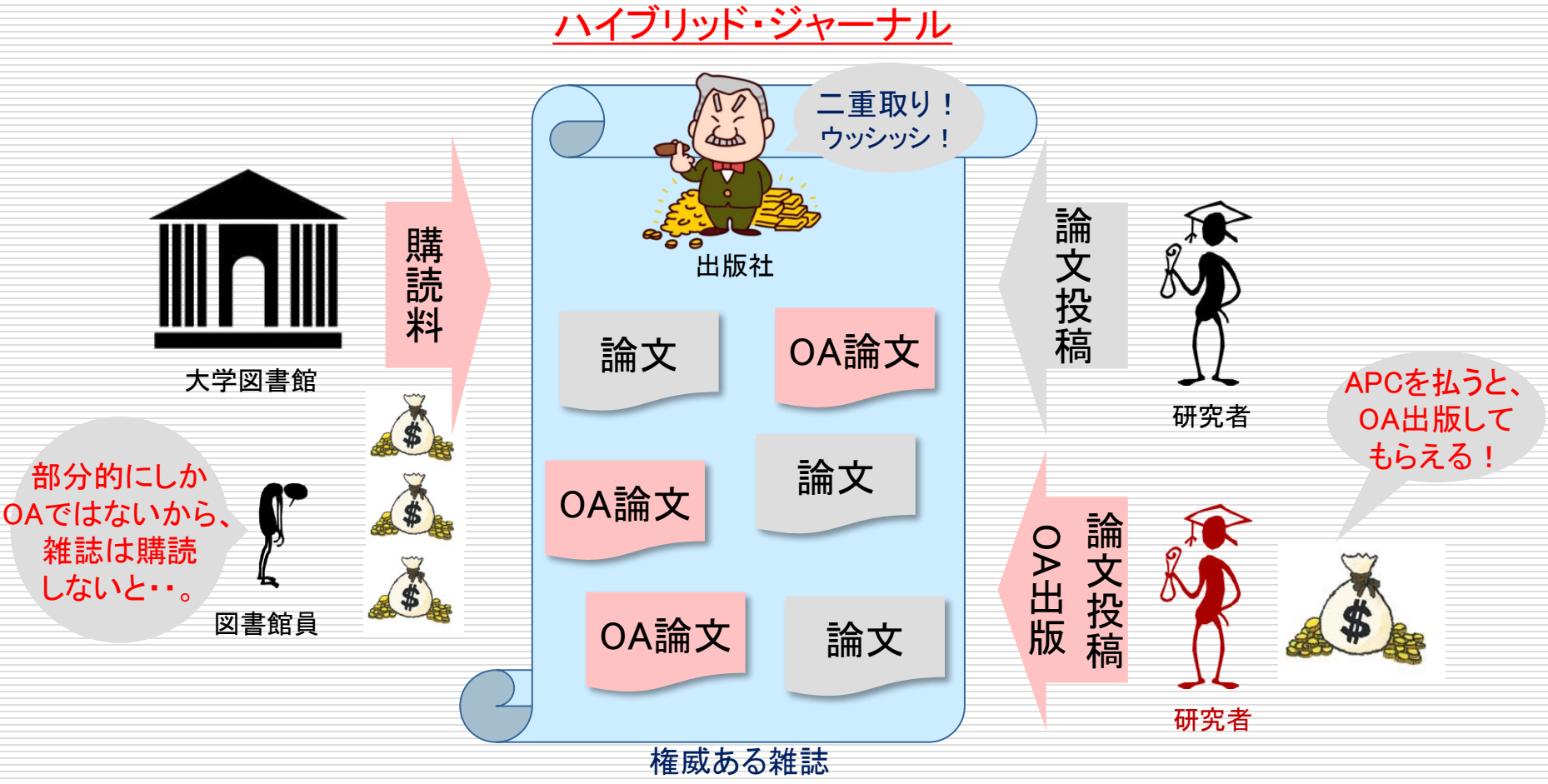




| OAの種類 | DOI付論文 | 全体 | 説明 |
|---|---|---|---|
| OA率（合計） | 28% | 47% | |
| ブロンズOA | 16% | 15% | DOAJに登録されていないOA雑誌への掲載 |
| ハイブリッドOA | 4% | 8% | 非OA雑誌にて論文単位のAPCを支払い公開 |
| ゴールドOA | 3% | 14% | DOAJに登録されているOA雑誌への掲載 |
| グリーンOA | 5% | 9% | 機関リポジトリ等を通じた著者最終稿の公開 |
| 非OA率 | 72% | 53% | |

Source: Piwowar H, Priem J, Larivière V, Alperin JP, Matthias L, Norlander B, Farley A, West J, Haustein S. (2018) The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. PeerJ 6:e4375 https://doi.org/10.7717/peerj.4375

# 3.Publish & Read契約を通じた完全OAへの道(?!)

# ハイブリッドジャーナルとダブルディッピング
# 一枚上手な商用出版社



# Max Planck研究所提案：現在の購読料をAPCに振り替える―OA2020

before

**購読モデル**

after

**著者負担モデル**

世界総購読料：9880億円

世界総APC支出：5200億円

学術情報流通コストはほぼ半減！

1論文当たりの単価：49万円

1論文当たりの単価：26万円に設定

一気に転換を図るからflippingとも呼ばれる

（注）1€＝130円で計算

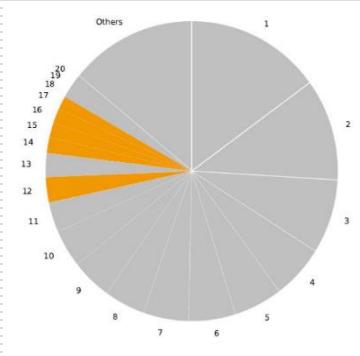
Source: MPDL, "What will it take to secure open access to today's scholarly journals?"
https://www.knowledge.services/app/download/15426878896/9%202017-11-20_Campbell_OA2020_OpenScienceDays_Vienna.pptx.pdf?t=1529915786

- ✓ 35カ国109機関が参加表明
- ✓ 日本からは2機関が参加表明
  - JUSTICE、物性グループ・物性委員会

# OA移行契約で、上位20誌のOA化を図るマックスプランク協会

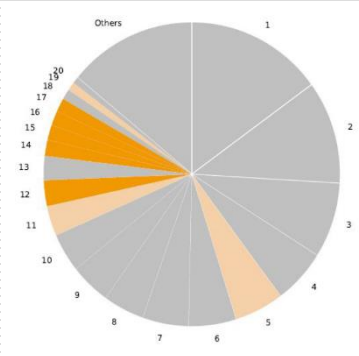
MPG投稿論文の内訳（学術雑誌別）

## 2015実績



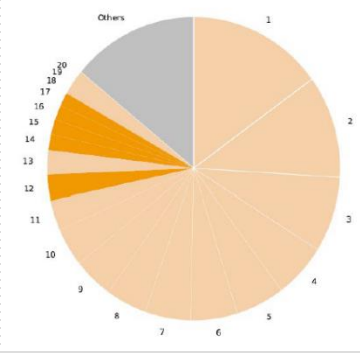

- MPG投稿論文の上位20誌で8割を占める
- うち5誌は、OA雑誌

## 2017契約




- 2017年に3誌と、OA移行契約を締結
- 残りの雑誌についても、契約更新期ごとにOA移行契約を締結予定

## 2020目標

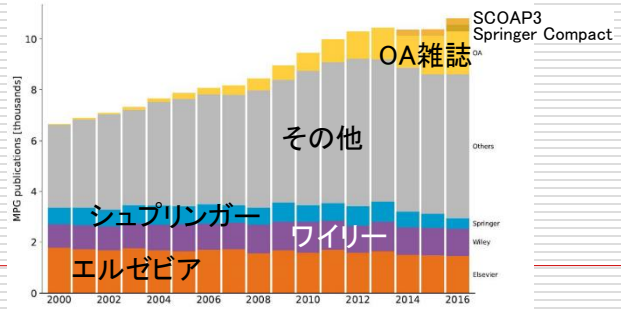


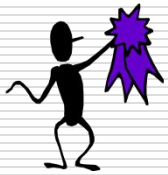

- 2020年には、上位20誌における「購読料」支払いはなくなる予定。

OA2020署名機関累積数（国別）

| # of institutions | Cumulative |
|---|---|
| United States | 15 |
| China | 25 |
| Great Britain | 32 |
| Germany | 39 |
| Japan | 45 |
| South Korea | 50 |
| Italy | 55 |
| France | 60 |
| Canada | 65 |
| Australia | 70 |
| Spain | 75 |
| Brazil | 79 |
| Russian Federation | 83 |
| Netherlands | 86 |
| Poland | 89 |
| Switzerland | 91 |
| Sweden | 93 |
| Belgium | 95 |
| Denmark | 97 |
| Austria | 99 |

## MPGからの投稿論文の推移

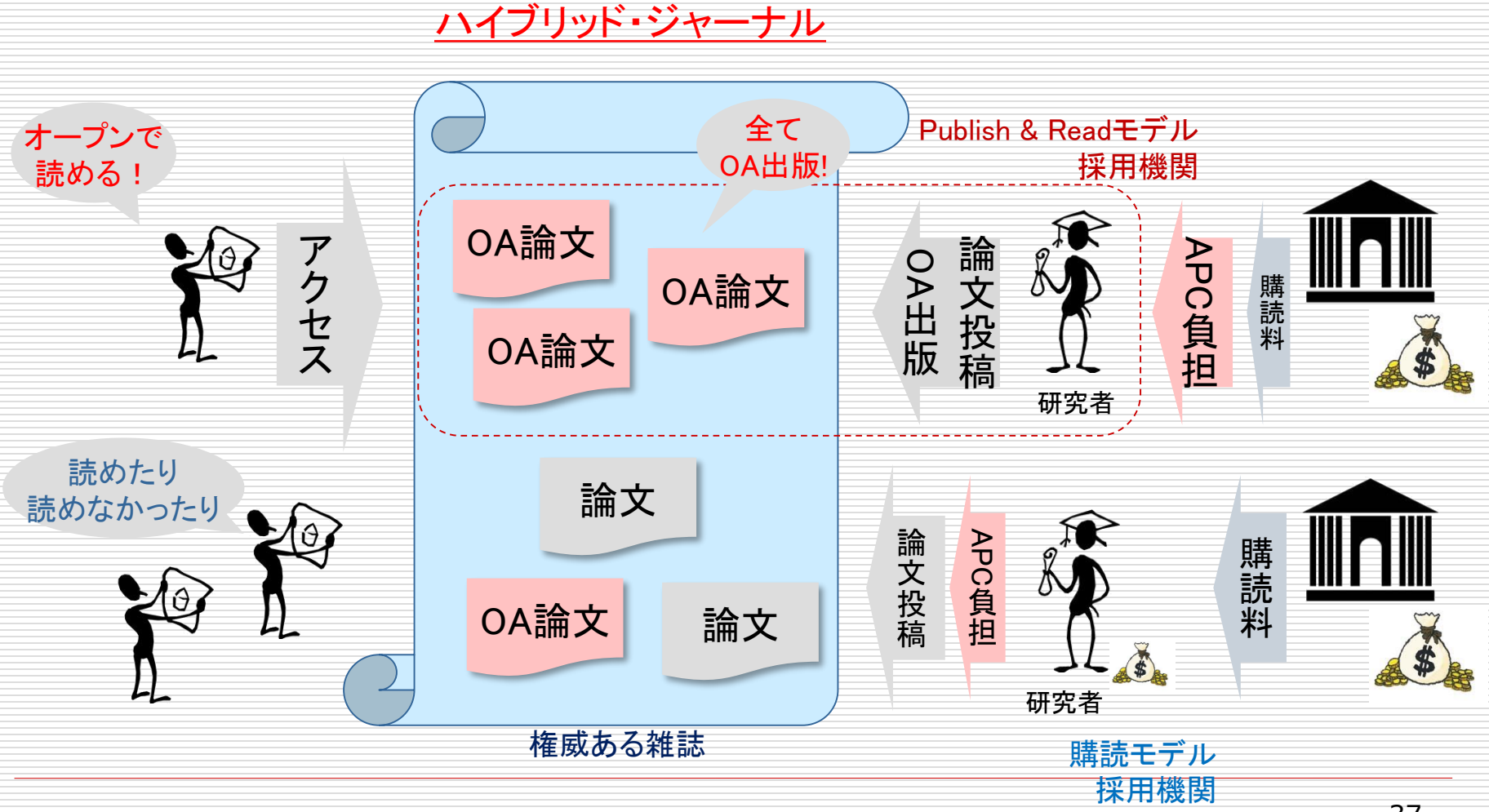


世界の主要国が
同様にOA移行契約を
上位20誌にすれば、OA化の
後戻りできない点に達する。
Point of no return!

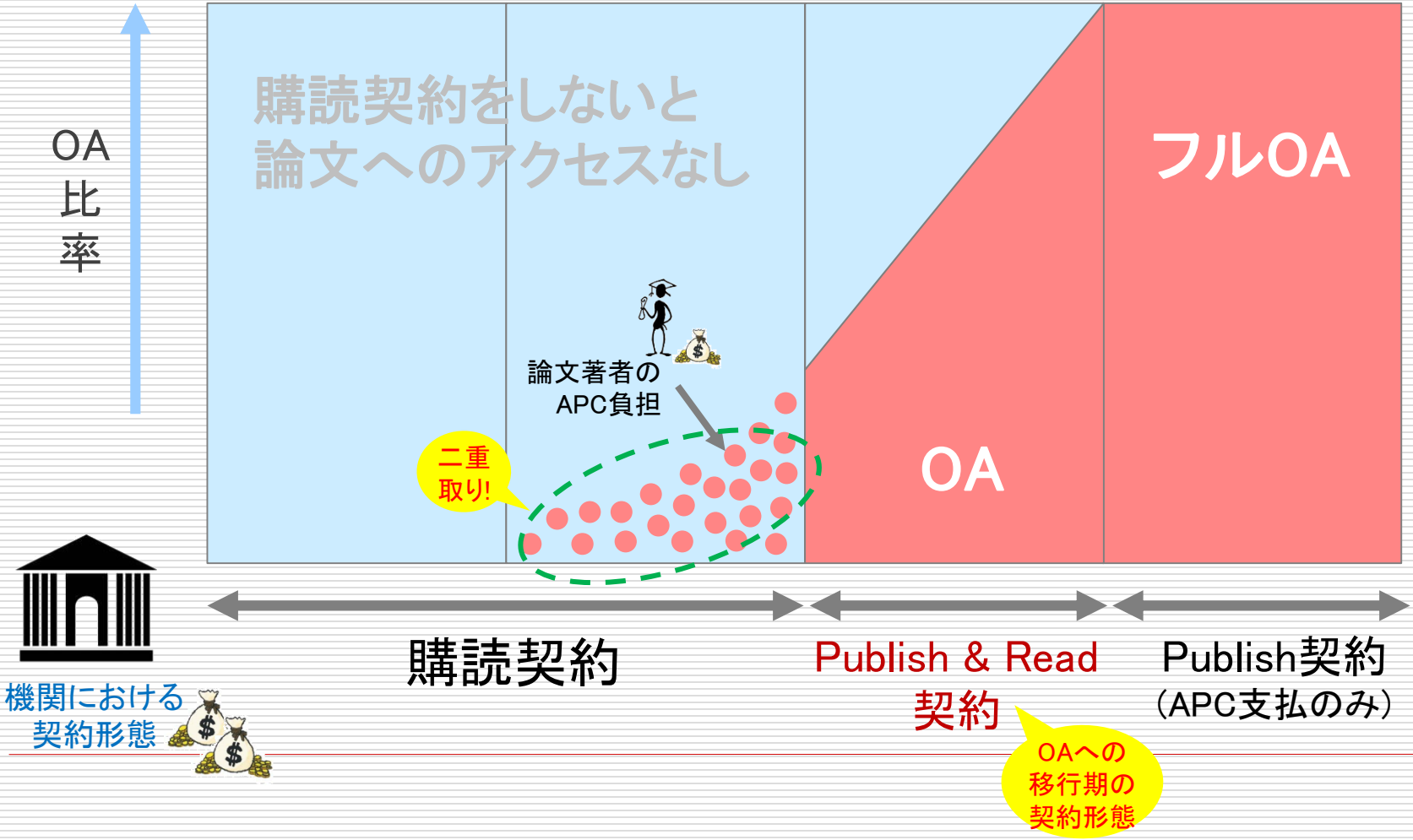
Source: MPDL, "What will it take to secure open access to today's scholarly journals?"
https://www.knowledge.services/app/download/15426878896/9%202017-11-20_Campbell_OA2020_OpenScienceDays_Vienna.pptx.pdf?t=1529915786

# 学術機関が購読料とAPCを負担する Publish & Readモデル



# 完全OAへの移行に向けての Publish & Read契約（移行契約）

- 年間の論文出版件数の多い大学は、これまでの購読料より多く負担。
- 年間の論文出版件数の少ない大学は、図書予算が楽になる。



# エルゼビア社と正面対決するドイツ: Projekt-DEAL

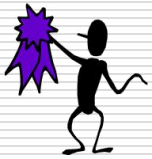
- エルゼビア社にPublish&Readモデルのナショナルライセンス契約を求めて、ドイツがドイツ学長協会主導で、2017年度分からの契約について、交渉。
- 合意に至らないまま、2020.1現在も硬直状態。

（経過）

- 2017年1月：ドイツの60機関契約切れ＆アクセス失う
- 2017年2月：エルゼビア社が、交渉中はアクセス復旧を約束
- 2018年1月：ドイツの計127機関が契約切れ
- 2018年7月：ドイツ側が交渉打切りを宣言
  →エルゼビア社、契約失効機関のアクセスを打ち切り
- 2019年1月：OA2020を提唱するマックスプランクも契約切れ
- 2019年1月：ワイリー社とPublish and Read契約を締結！
- 2019年8月：Springer-Nature社とPublish and Read契約を締結！

# その他の国の大手出版社との契約交渉状況

- オランダ
  - ✓ オランダの政策目標の「2018年までに60%、2020年までに100%のOA実現」に基づき、2016年から3年間につき、エルゼビア社とPublish & Read契約を合意。
  - ✓ しかし、契約に含まれる雑誌をエルゼビア社から指定を受けるなど、骨抜きのOA化となっている。
- ペルー、台湾
  - ✓ エルゼビア社との2017年1月以降の契約打ち切り。
- スウェーデン
  - ✓ エルゼビア社との2018年7月以降の契約打ち切り。
- ノルウェー
  - ✓ エルゼビア社と2年間パイロットでPublish and Read契約締結（2019.4）。
- フランス
  - ✓ エルゼビア社と2年間パイロットでPublish and Read契約締結（2019.4）



2019.3現在

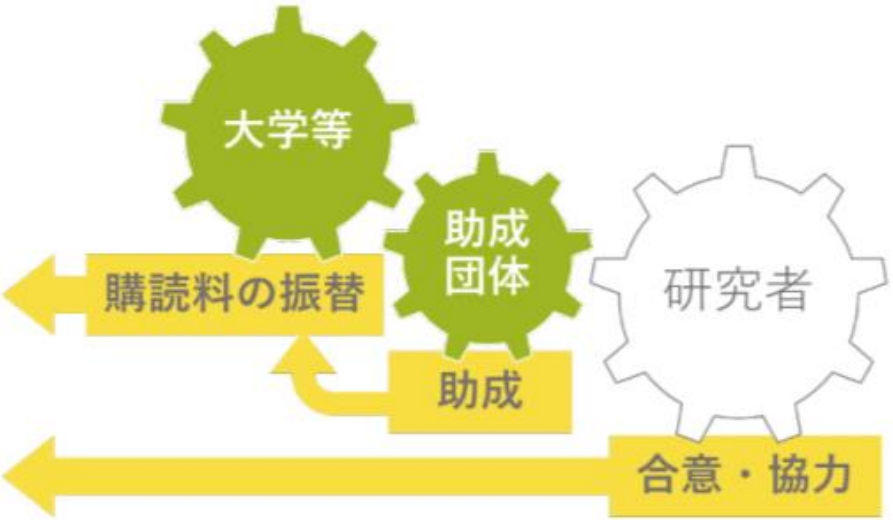
- ①2019-22の4年間で13.3%減額、②APCは25%ディスカウント、③エルゼビア社から国家リポジトリHALへのフルテキストデポジット（但し24ヶ月のエンバーゴ期間）

# 米国大学のOA2020への動き

- 全米の動きは現段階では見られない？（2019.5.8）
  - *2019.12に、ホワイトハウスが「出版後即座OAの義務化」を検討しているという噂が流れた。*（https://current.ndl.go.jp/node/39850）
- 一部の意識の高い大学で動きあり
  - MIT
    - Royal Society of Chemistryと「出版と購読（publish and read）」モデルに基づく契約を締結（2018.6）
    - Draft Recommendations on Open Access to MIT's Research（2019.3）; 新しい契約モデルに言及
  - カリフォルニア大学
    - California Digital Library、OA出版を支援する方向の行動計画を発表（2018.7）
    - エルゼビア社と「出版と購読（publish and read）」モデルに類する契約決裂（2019.3）
  - バージニア大学、ノースカロライナ大学チャペルヒル校、ミネソタ大学、デューク大学、アイオワ州立大学、ワシントン大学、マサチューセッツ大学アムハースト校他
    - カリフォルニア大学のエルゼビア社との新たな契約モデル模索（と契約決裂）に賛意を示す。（2019.5）
  - カーネギーメロン大学
    - エルゼビア社と「出版と購読（publish and read）」契約を締結！（2019.11）

# JUSTICE の OA2020 ロードマップ

| YR | JUSTICE |
|---|---|
| 2015 | データ収集・分析 |
| 2019 | |
| | |
| ～ | OA出版モデル契約に向けた試行 |
| 2020 | |
| ～ | OA出版モデル契約に向けた展開 |
| | |




- データ収集・分析（購読料、論文産出数、APC支出）
- OA出版モデル契約に向けた試行
- 購読料の振替、助成
- 合意・協力（各大学協会との協力；出版社ボイコット？）
- 補足的な取り組み

（出典）JUSTICE「購読モデルから OA 出版モデルへの転換をめざして～JUSTICE の OA2020 ロードマップ～」（2019.3.5）
https://www.nii.ac.jp/content/justice/overview/JUSTICE_OA2020roadmap-JP.pdf

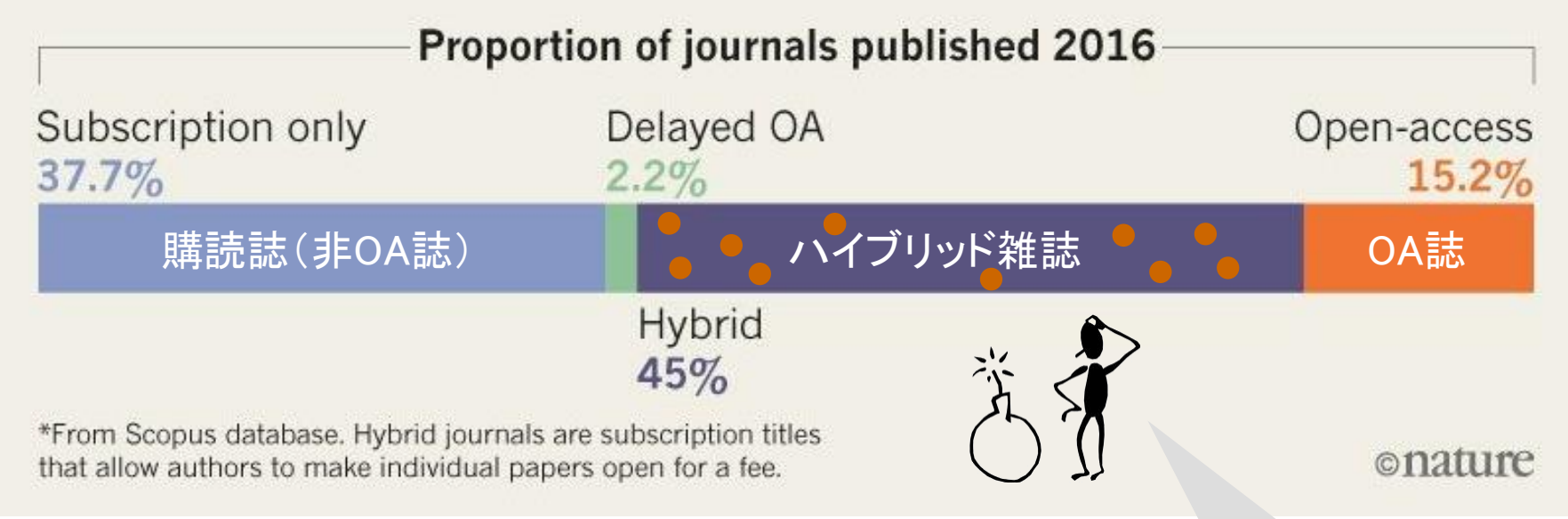
# 欧州の11研究助成機関による、即座OA義務化…cOAlition Sの「プランS」

- 公的資金を得て発表された論文全てについて、2020年以降の即座OA義務化を宣言。
  - 発表媒体を、「OA雑誌および、然るべきOAプラットフォーム」に限定し、「ハイブリッド雑誌」は明示的に禁止。
  - これにより、「ハイブリッド雑誌」および「購読誌」を「OA雑誌」に移行させることが狙い。

- 賛同した助成機関
  - オーストリア、フランス、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、スロベニア、スウェーデン、イギリス
  - ✓ 残り18の欧州研究助成機関の賛同も待たれている。

（出典）cOAlition S（2018.9.4）
https://www.scienceeurope.org/coalition-s/

# OA状態から見た学術雑誌の種類




この部分的にOAで
購読料とAPCの二重取りをしている
ハイブリッド誌が問題！

Source: Nature, “Radical open-access plan could spell end to journal subscriptions” (2018.9.4)
https://www.nature.com/articles/d41586-018-06178-7

# 「プランS」に適合する3つの論文出版方法

OA誌への投稿を特に推奨

## A) OA誌に出版

## B) 購読誌（非OA）に出版

- ただし、エンバーゴ期間なしでOAリポジトリに著者最終稿を公開

## C) ハイブリッド誌に出版

- ただし、当該雑誌が「移行契約」に応じ、3年以内にOA誌になることが条件

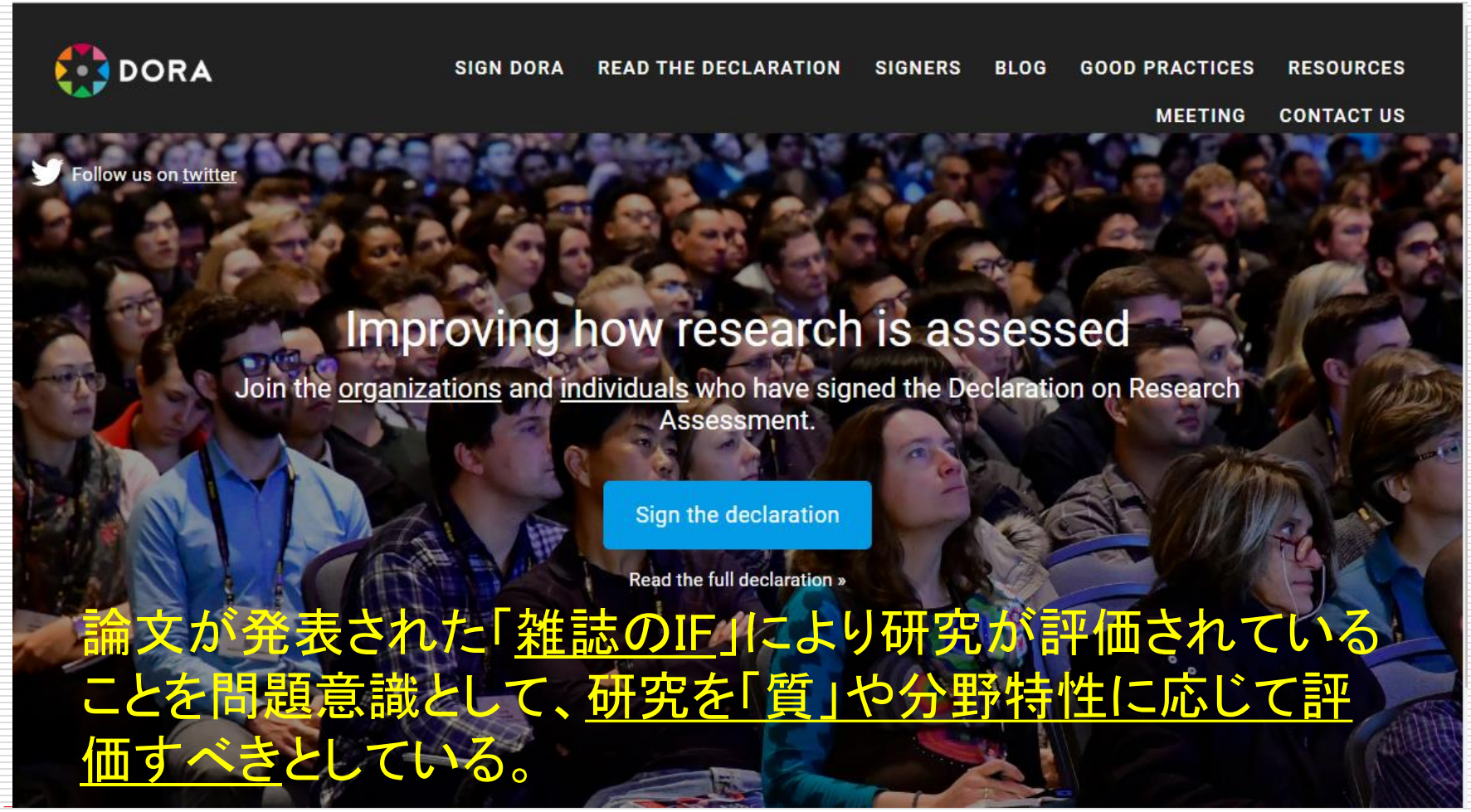
（出典）cOAlition S, “Principles and Implementation” (2019.5.30)
https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/

# プランSへの様々な反応 …研究者

- 購読料対策という意味では賛成
- 論文の発表先雑誌を制限されるという意味では不服！
  - 「学問の自由」の侵害か？
  - 若手研究者は、研究業績をどのように表現すべき？

Source: Science, “Open-access plan draws online protest” (2018.11.8)
https://rcos.nii.ac.jp/miho/2018/12/20121202-2/

# 研究評価に関するサンフランシスコ宣言
## San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)




論文が発表された「雑誌のIF」により研究が評価されていることを問題意識として、研究を「質」や分野特性に応じて評価すべきとしている。

Source: San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)
https://sfdora.org/

# プランSへの様々な反応 …出版社

- 出版社一般（OA誌以外）ー不服！
  - OA誌への移行に設備投資要
  - OA誌へ移行後、機関からの購読料ではなく、研究者からのAPCでビジネスを成り立たせる必要あり。しかもAPCに上限を設けるなんて、無理！
- トップジャーナルー無理！
  - 掲載する論文を厳選するため、インハウスコストが高く、APCが現実的ではない額となる。
  - APCを妥当な額にするためには、採択率を上げる必要があり、学術雑誌の質が落ちる。
- 学会系、中小出版ーエンバーゴ期間なしのOAリポジトリへの公開を容認の方向!?
  - OA誌への移行の体力を持たない。
  - 年間論文出版数が限定的の場合、OA誌では収入が不十分。

# 「移行契約」に向けて動く出版社

- 一部の出版社は、「移行契約」に積極的
  - 早めにOA誌に移行し、論文投稿をする研究者を囲い込む作戦？
  - ワイリー社やシュプリンガー・ネイチャー社、ケンブリッジ大学出版、オックスフォード大学出版、英国王立化学会（RSC）、米国化学会（ACS）、SAGE社、de Gruyter社、Thieme社、IWA Publishing、Karger社など

- 移行契約は、国単位？
  - 国：オーストリア、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スイス、ハンガリー、ギリシャ、スロベニア、スペイン
  - 機関：マックスプランク、デルフト工科大、カリフォルニア・ディジタル・ライブラリ、アイオワ州立大学

# （参考）「移行契約」登録サイト

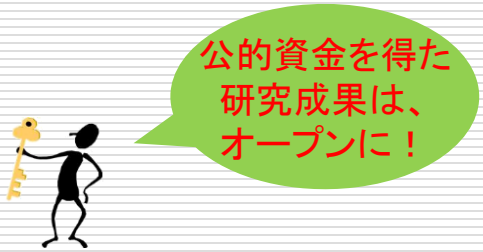
## Agreement Registry

Search:

| Publisher | Country | Customer | Size (# annual publications) | Start Date | End Date | Details/ ID |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wiley | Germany | Projekt DEAL/ MPDL Services GmbH | 9500 | 01/01/2019 | 12/31/2021 | wiley2019deal |
| Elsevier | Netherlands | VSNU-UKB | 4500 | 01/01/2016 | 06/30/2019 | els2016vsnu |
| Wiley | Netherlands | VSNU-UKB | 2400 | 01/01/2016 | 12/31/2019 | wiley2016vsnu |
| Elsevier | Norway | Unit | 2100 | 01/01/2019 | 06/30/2020 | els2019unit |
| Springer Nature | Netherlands | VSNU-UKB | 2100 | 01/01/2018 | 12/31/2020 | sc2018vsnu |
| Taylor & Francis | Sweden | Bibsam consortium | 1700 | 01/01/2018 | 12/31/2020 | tf2018bibsam |
| AkadémiaiKiadó | Hungary | EISZ | 1500 | 01/01/2019 | 12/31/2020 | kia2019eisz |
| Taylor & Francis | Netherlands | VSNU-UKB | 950 | 01/01/2018 | 12/31/2020 | tf2018vsnu |

Source: ESAC, “Transformative Agreement, Agreement Registry“
https://esac-initiative.org/

# プランSへの様々な反応 …研究助成機関




## □ 11→21機関に増加 (2019.6.28現在)

- 16公的助成機関、3民間財団、2欧州助成機関
- オーストリア、フィンランド、フランス、アイルランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、スロベニア、スウェーデン、イギリス、ザンビア、ヨルダン

## □ 各国の動き

- 欧州中心
- 米国は賛同しない？中国は賛同？
- ザンビア、ヨルダン賛同
  ープランSは途上国に有利？

Source: AIP, "An Interview with OSTP Director Kelvin Droegemeier " (2019.4.30)
https://www.aip.org/fyi/2019/interview-ostp-director-kelvin-droegemeier

(出典) cOAlition S, "Who's involved, funders"
https://www.coalition-s.org/funders/

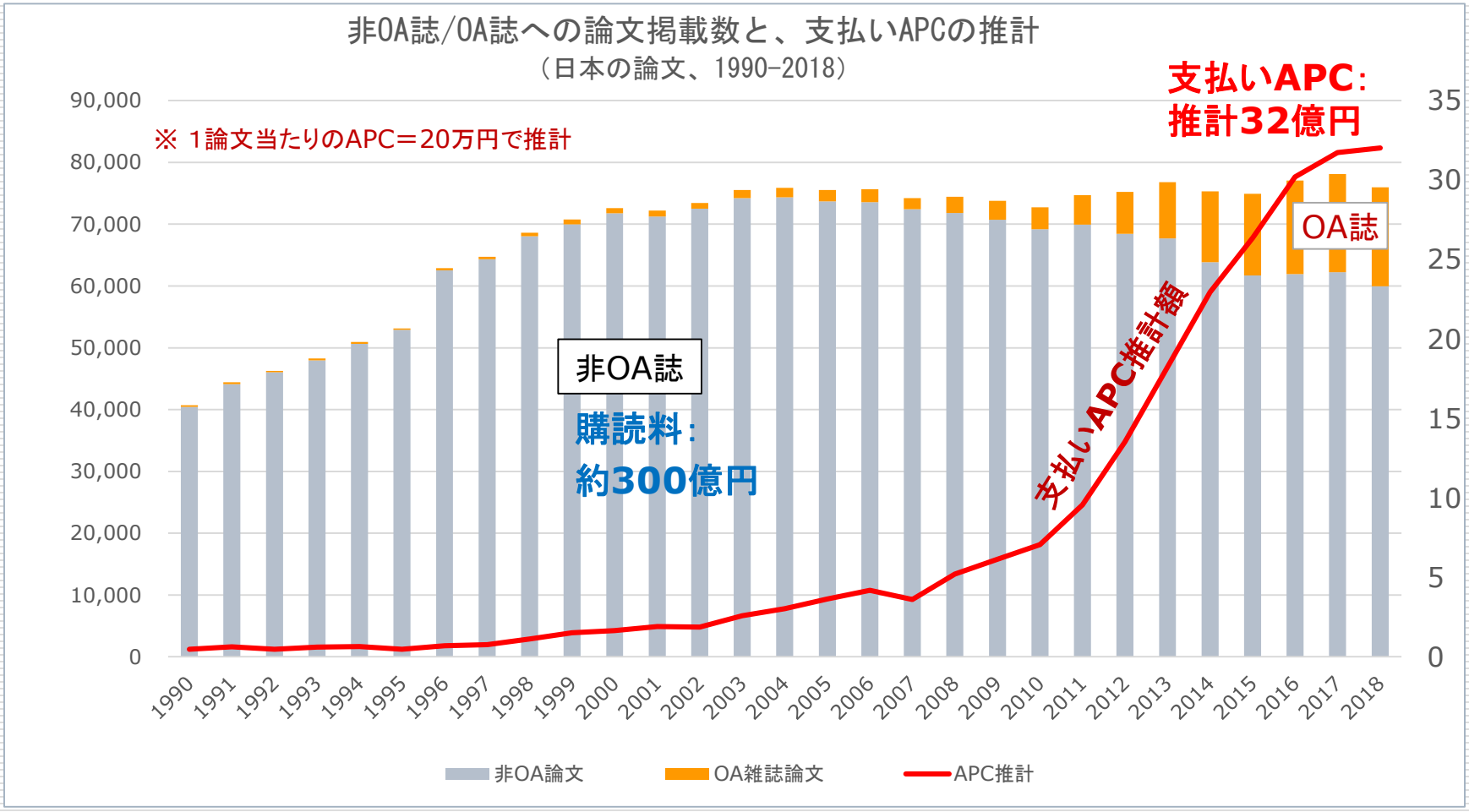
# 4. 完全OAになったら研究者は困る？
# －APC負担問題

欧州研究助成機関による
プランSにより、

学術雑誌のOA誌への転換が
急速に進む可能性!

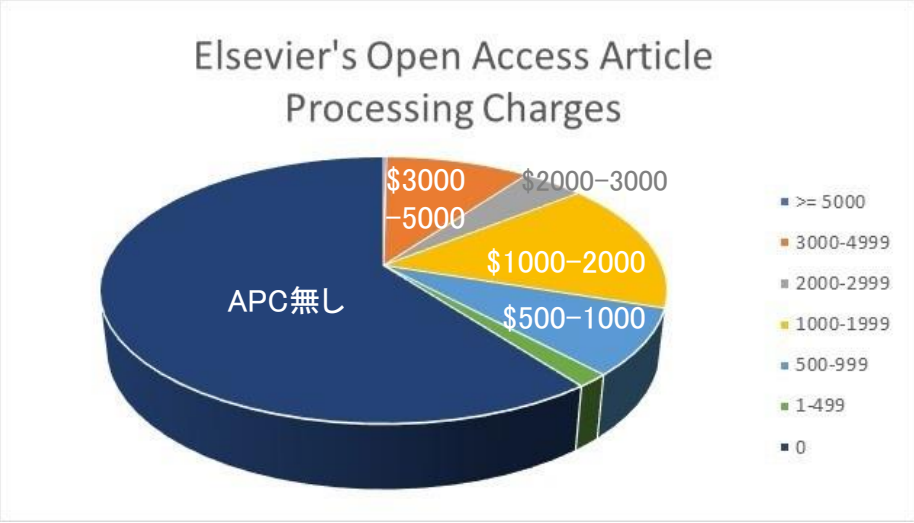
論文を
「読めない」から「書けない」
問題へ?!

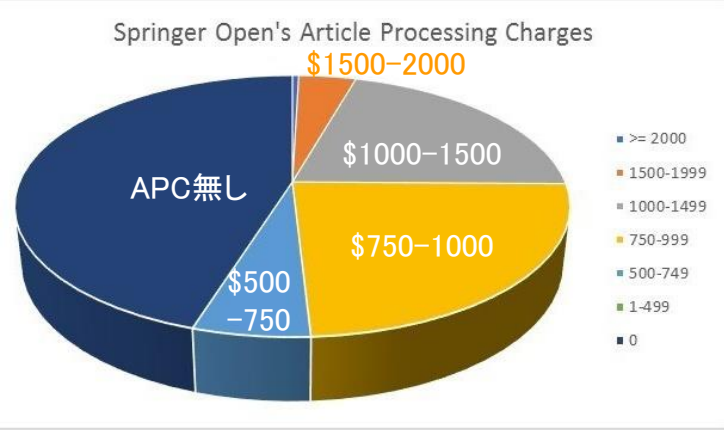
# 拡大する論文出版料APCの費用負担

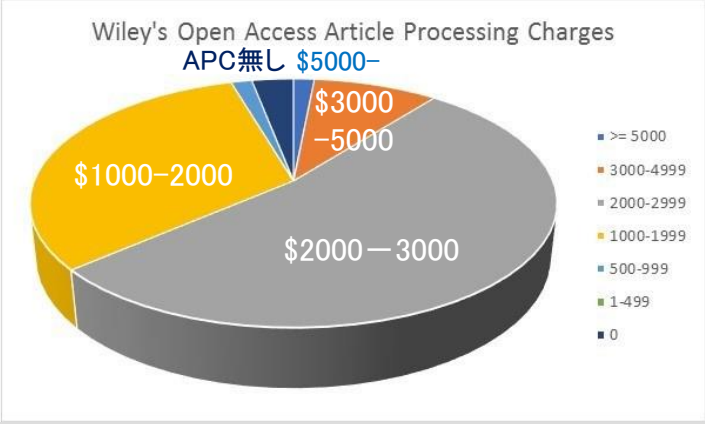


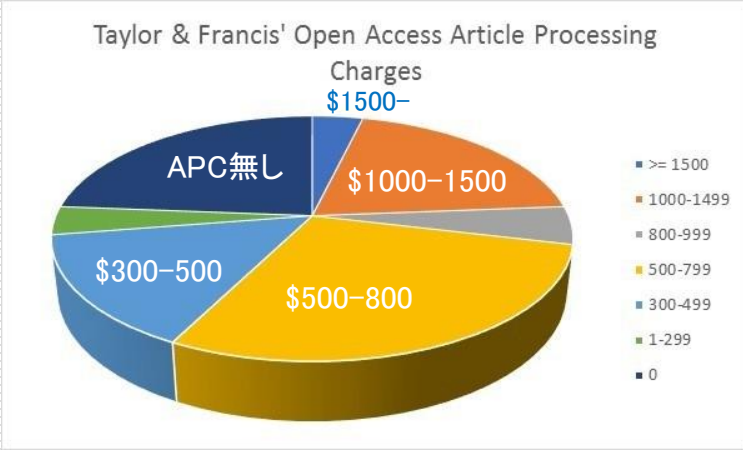

- ✓ Web of Scienceにて、CU=Japan DocumentType=Articleで検索の上、“DOAJ gold”と“Other gold”で絞り込み。
- ✓ 検索で主著者の指定が出来ないため、海外大学所属の研究者が主著者の論文も含まれている可能性あり。

# 論文出版料(APC)は、1000－2000ドル!
# 年間の研究費で、何本論文が書ける？



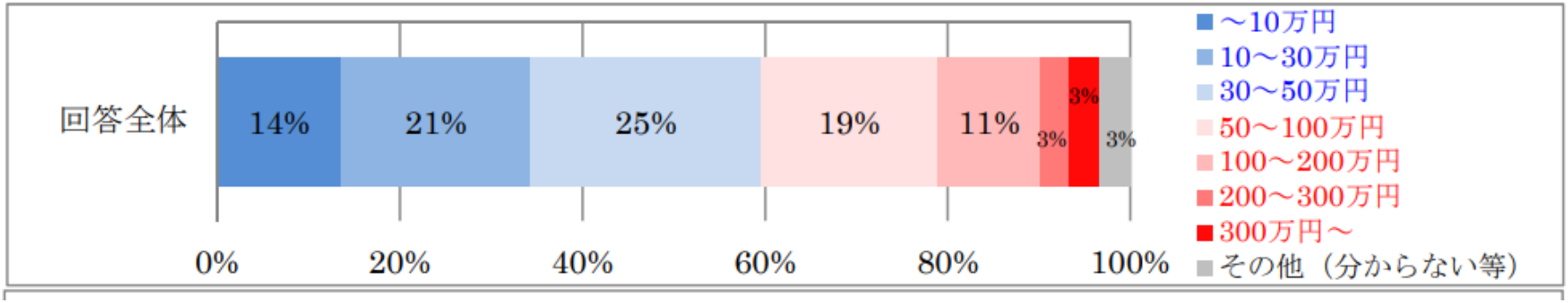




Source: Open Science, “How Much Do Top Publishers Charge for Open Access?” (2017.4.20)
https://openscience.com/how-much-do-top-publishers-charge-for-open-access/

# 日本の研究者の個人研究費の規模

個人研究費の現在の規模（平成27年度）




- 国内研究者の6割が、年間の個人研究費が50万円未満という調査があるなか、APC10-20万円が足かせとなって、論文投稿が阻まれている可能性がある。

Source: 第8期研究費部会（第8回） 配付資料 「個人研究費等の実態に関するアンケート」について（調査結果の概要）」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/037/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2016/08/16/1375827_04.pdf

# オープンアクセス出版支援協定（COPE）
# ー大学がAPCを負担することを表明

## Compact for Open-Access Publishing Equity

THE COMPACT FOR OPEN-ACCESS PUBLISHING EQUITY

*We the undersigned universities recognize the crucial value of the services provided by scholarly publishers, the desirability of open access to the scholarly literature, and the need for a stable source of funding for publishers who choose to provide open access to their journals' contents. Those universities and funding agencies receiving the benefits of publisher services should recognize their collective and individual responsibility for that funding, and this recognition should be ongoing and public so that publishers can rely on it as a condition for their continuing operation.*

*Therefore, each of the undersigned universities commits to the timely establishment of durable mechanisms for underwriting reasonable publication charges for articles written by its faculty and published in fee-based open-access journals and for which other institutions would not be expected to provide funds. We encourage other universities and research funding agencies to join us in this commitment, to provide a sufficient and sustainable funding basis for open-access publication of the scholarly literature.*

2014年以降、
署名が
増えていない。

| COPE署名大学 | OA出版助成を行う大学（COPE署名なし） |
|---|---|
| ハーバード大学 | カーネギー・メロン大学 |
| MIT | ジョンズ・ホプキンズ大学 |
| カリフォルニア大学バークレー校 | ブランダイス大学 |
| コーネル大学 | タフツ大学 |
| デューク大学 | ジョージ・メーソン大学 |
| エモリー大学 | カリフォルニア大学デービス校 |
| ダーツマス大学 | カリフォルニア大学アーバイン校 |
| コロンビア大学 | カリフォルニア大学マーセッド校 |
| ミシガン大学 | カリフォルニア大学サンフランシスコ校 |
| サイモンフレーザー大学 | カリフォルニア大学サンタバーバラ校 |
| ユタ大学 | カリフォルニア大学サンタクルーズ校 |
| オタワ大学 | ウィスコンシン大学マジソン校 |
| ピッツバーグ大学 | ミネソタ大学 |
| テネシー大学ノックスヴィル校 | インディアナ大学-パデュー大学インディアナポリス校 |
| テキサスA&M大学 | ルンド大学（スウェーデン） |
| メモリアル・スローン・ケタリング癌センター | 北イリノイ大学 |
| カルガリー大学（加） | 南イリノイ大学カーボンデール校 |
| カールスルーエ工科大学（独） | コロラド大学 |
| バルセロナ大学（西） | フロリダ大学 |
| ロードアイランド大学 | イリノイ大学シカゴ校 |
| CERN（国際機関） | アイオワ大学 |
| | カンザス大学 |
| | 北カロライナ大学チャペルヒル校 |
| | オクラホマ大学 |
| | オレゴン大学 |
| | ウェーク・フォレスト大学 |
| | マニトバ大学（加） |
| | スイス連邦工科大学チューリヒ（スイス） |
| | ビーレフェルト大学（独） |
| | トロムソ大学（ノルウェー） |

Source: Compact for Open-Access Publishing Equity
http://www.oacompact.org/

# 英国助成機関のOAブロックグラント

- 前年度実績に基づき、大学毎にAPCをブロックグラントで助成し、各大学において研究者に還付する仕組み。

日本は年間
約1.6万本が
APC28億円推計で
OA出版される

JUSTICE推計
（2016年分）

論文総数の
約30%がOAだから、
最終的には90億円
あれば良い？

## 英国OAブロックグラント付与実績（2016/17年度）

| | 合計 | 完全OA | ハイブリッド |
|---|---|---|---|
| ブロックグラント供与額 | 21億円（£14M） | | |
| APC助成がなされた総論文数 | 約1万本 | 2.5千本 | 7.5千本 |
| APC平均額 | 29万円（£1988） | 24万円 | 31万円 |
| RCUKのAPC助成額 | 27億円（£18M） | 6億円*（* 実支出額） | 23億円* |

OAブロックグラント供与額
上位10大学

| | | |
|---|---|---|
| UCL | 2.4億円 | （£1.63M） |
| ケンブリッジ大学 | 1.9億円 | （£1.27M） |
| マンチェスター大学 | 1.6億円 | （£1.08M） |
| オックスフォード大学 | 1.3億円 | （£0.91M） |
| エジンバラ大学 | 1.3億円 | （£9.88M） |
| シェフィールド大学 | 0.9億円 | （£0.62M） |
| グラズゴー大学 | 0.9億円 | （£0.61M） |
| ウォーウィック大学 | 0.7億円 | （£0.50M） |
| リーズ大学 | 0.7億円 | （£0.48M） |
| ブリストル大学 | 0.7億円 | （£0.48M） |

Source: RCUK Open Access Block Grant analysis August 2013-July 2017
https://www.ukri.org/files/funding/oa/rcuk-apc-returns-analysis-2016-and-2017-pdf/

Source: UKRI, “2016-2017 block grant awards”
https://www.ukri.org/files/legacy/oadocs/open-access-block-grants-2016-17-pdf/

読売新聞（2019.2.13）朝刊

# 低迷する日本の科学技術

国立大学協会会長

山極寿一氏

やまぎわ・じゅいち　京都大教授などを経て、2014年10月に同学長に就任した。日本学術会議会長も兼務する。霊長類学の国際的権威。66歳。

## 過度な大学間競争 間違い

2004年に国立大学が法人化して以降、政府は改革を進めようと大学を過度に競争させた。人件費などに充てる基盤経費である国立大運営費交付金を削り、競争的資金を手厚くした。例えば「国際化を進める改革」などの号令の下、新たな研究拠点を整備した大学に様々な補助金を増やしていった。

しかし、15年間かけてもうまくいかず、間違っていたことは明らかだ。

大学は、次の世代の人材を育てて、日本の研究力の向上に貢献する。企業の経営とは全く異なる役割を担っている。

政府は昨年末、大学が定める独自の経営目標とは別に、国が定めた共通指標で評価し、評価が高い大学に運営費交付金を手厚く配分することも決めた。介入としか思えない。研究現場は荒れ、大学は優れた研究者を囲い込むようになり、新しい研究ができなくなる。

論文数と、運営費交付金、研究者が応募して資金を獲得する国の「科学研究費助成事業（科研費）」の推移を比較してみた。研究者はこれらの資金で研究に専念でき、3、4年後には論文として成果を世に出していることが明らかになった。

その科研費が、19年度予算案などで大幅に増額されたのは評価できる。一方で、論文数が減少し、研究力がそがれているのも事実だ。これには、科学雑誌の論文投稿料の高騰も影響している。科研費に採択されるのは全体の20～30％程度で、残る7

- 科学雑誌の論文投稿料の高騰も影響している。
- 科研費に採択されるのは全体の20－30%で、残りの7割の研究者は論文投稿料すらまかなえないからだ。
- 論文の数が減るのは自明で、国か大学がしっかりサポートすべきだ。

# APCを補助する仕組みをどのように作るか？

## 1．大学単位で、購読料をAPCに振り替える

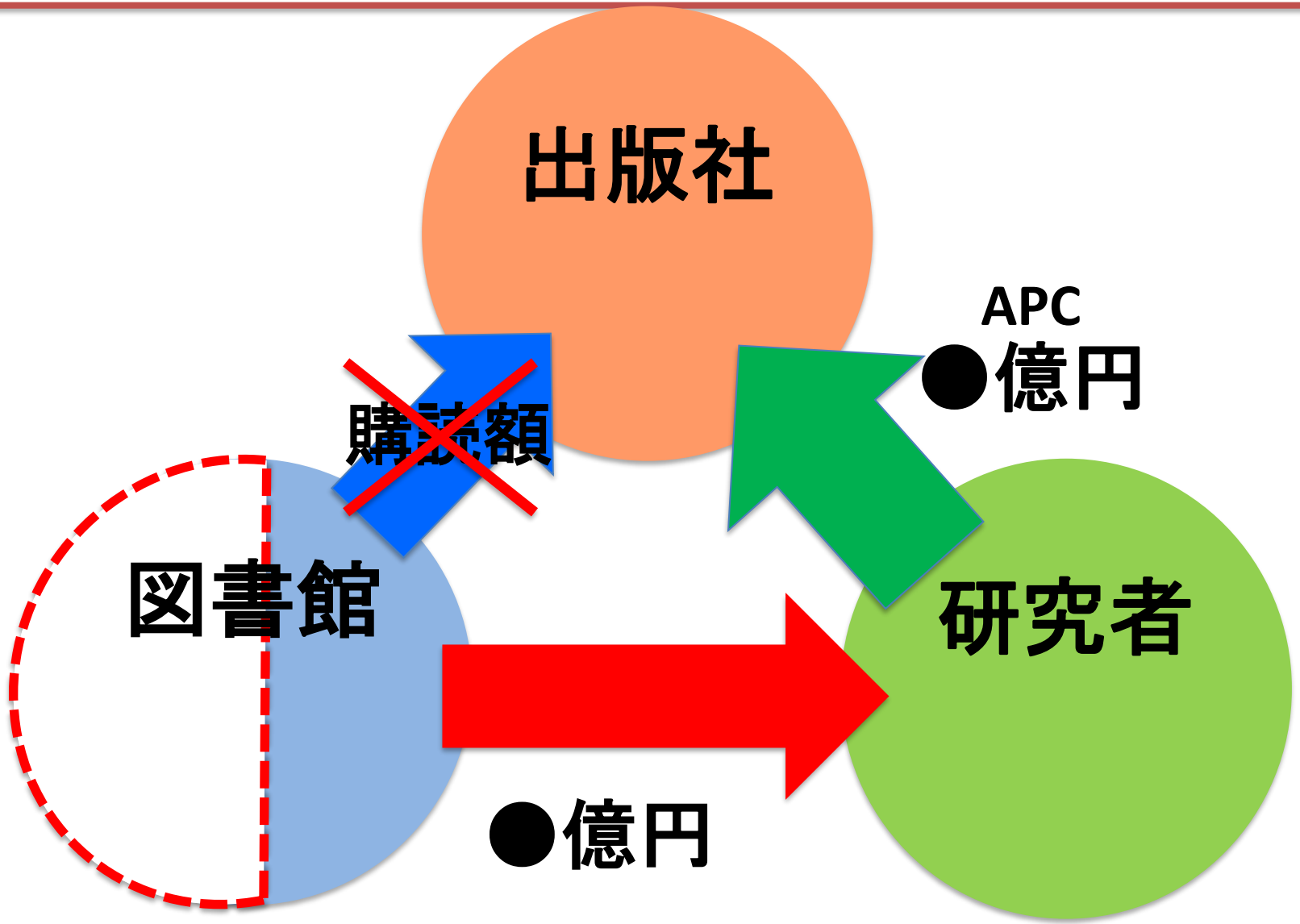
オフセット契約

- 多くの大学では、「購読料＞APC×年間論文数」であるため、可能。
- ただし、出版社との交渉上、初めに（購読料の減額はない形で）APCの補助をすることはありえる [呼び水経費要]。
- なお、論文生産数の多い研究大学については、予算が不足する。

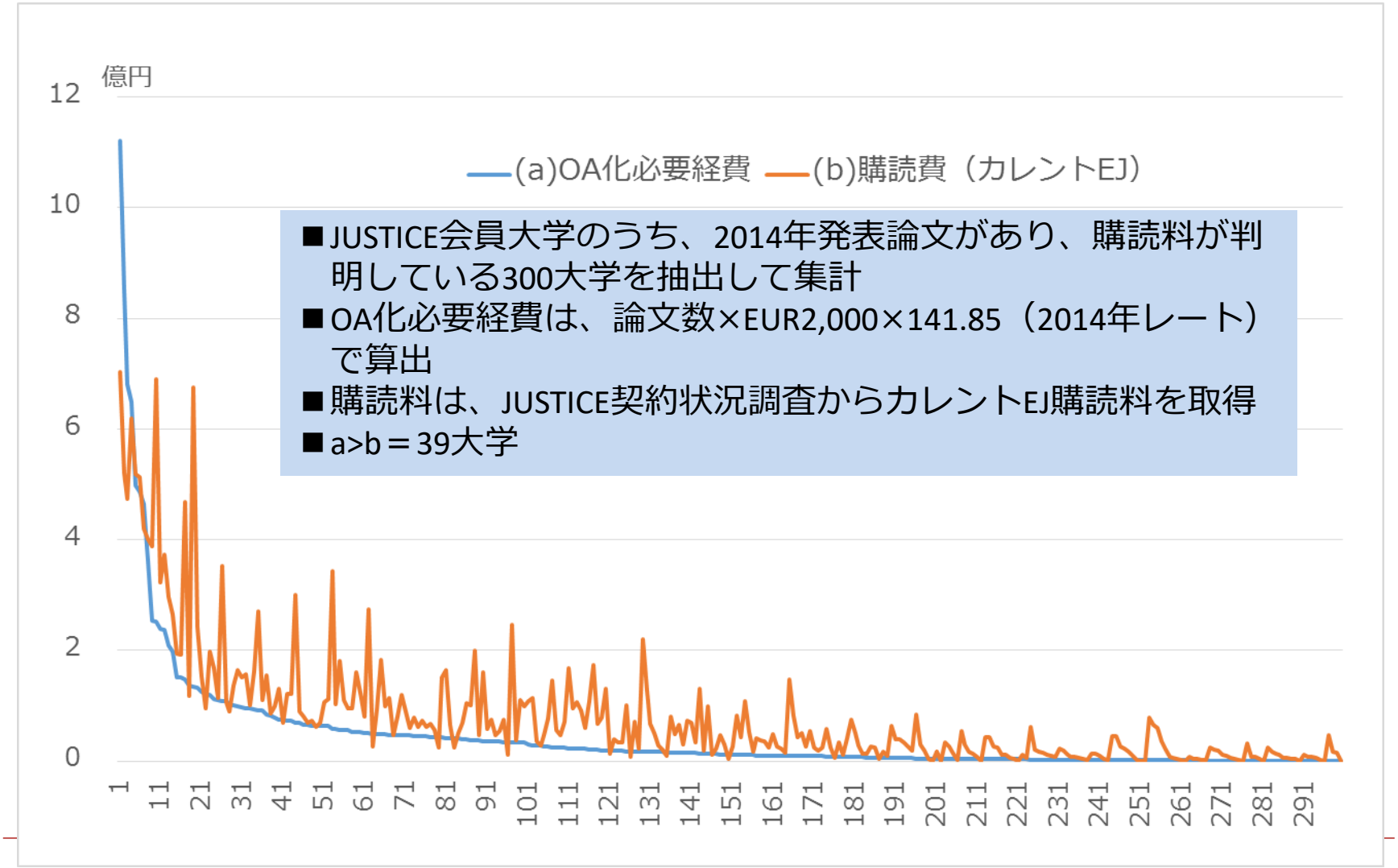
## 2．助成機関など他から財源確保をする

- 研究助成額や論文数をベースとした算定式で大学等に配分。
- 呼び水経費として、あるいは特に論文生産数の多い研究大学を想定した付与もありうる。

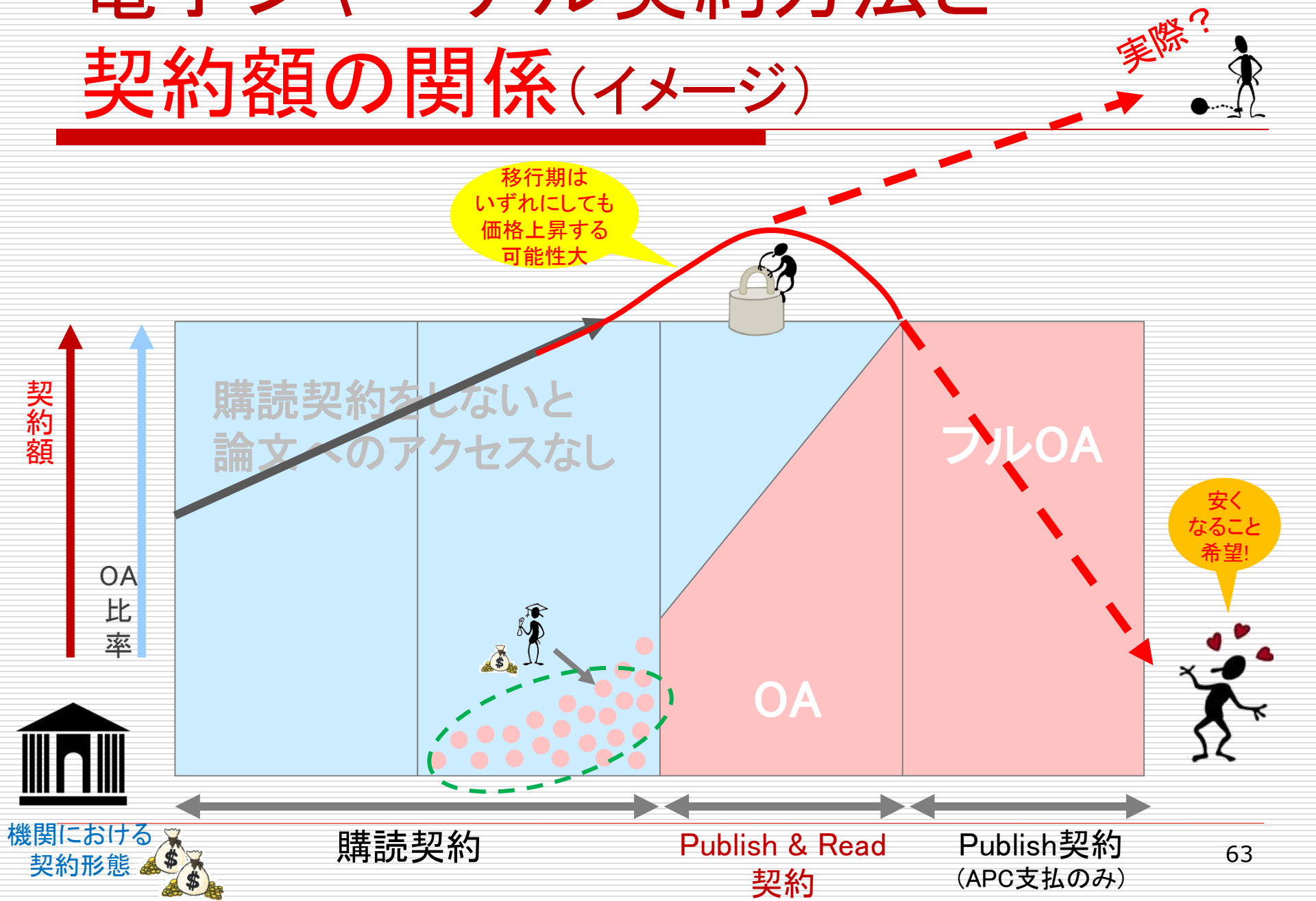
# APCの流れ



# OA化必要経費と購読料（JUSTICE会員大学）

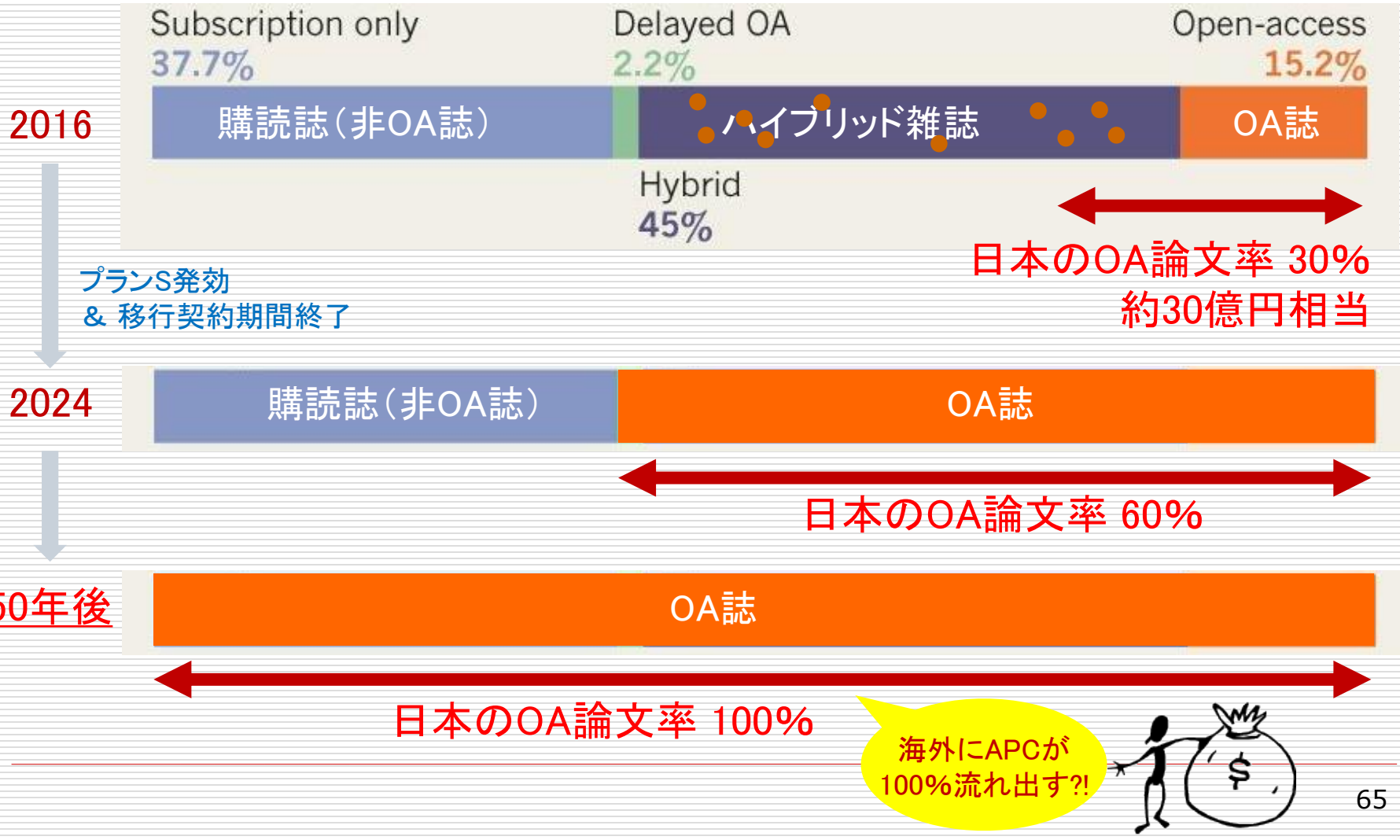


# 電子ジャーナル契約方法と契約額の関係（イメージ）



# 5. 学術出版は誰が支えるべき？

# 学術雑誌のOA状態の推移（イメージ）



# 50年後、論文出版に関わる経費をどの程度、国内に留められるか？

海外OA誌に100%
論文発表をした場合

APC必要な
OA誌

国内OA基盤を
活用したい！

海外にAPCが
100%流れ出す?!

国内OA基盤に学術コンテンツを
一部、留めた場合

APC不要なOA基盤

J-STAGE

機関リポジトリ、

JAIRO Cloud Japanese Institutional Repositories Online Cloud

APC必要な
OA誌

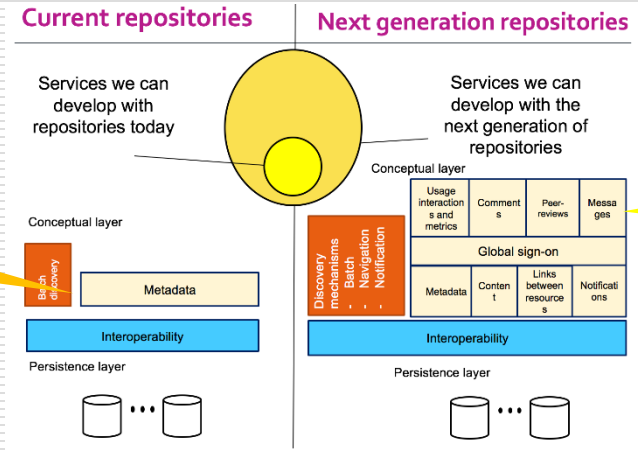
# APC不要なOA基盤の活路 …コンテンツと評価（掲載雑誌）の分離

## □ Next Generation Repositories

- OAリポジトリ連合（COAR）の提案

現状のリポジトリ

書誌情報を登録し、リポジトリ連携するのみ




次世代リポジトリ

コンテンツの上のレイヤーに査読機能やコメント機能等をオーバーレイ

## □ APC不要なOA基盤

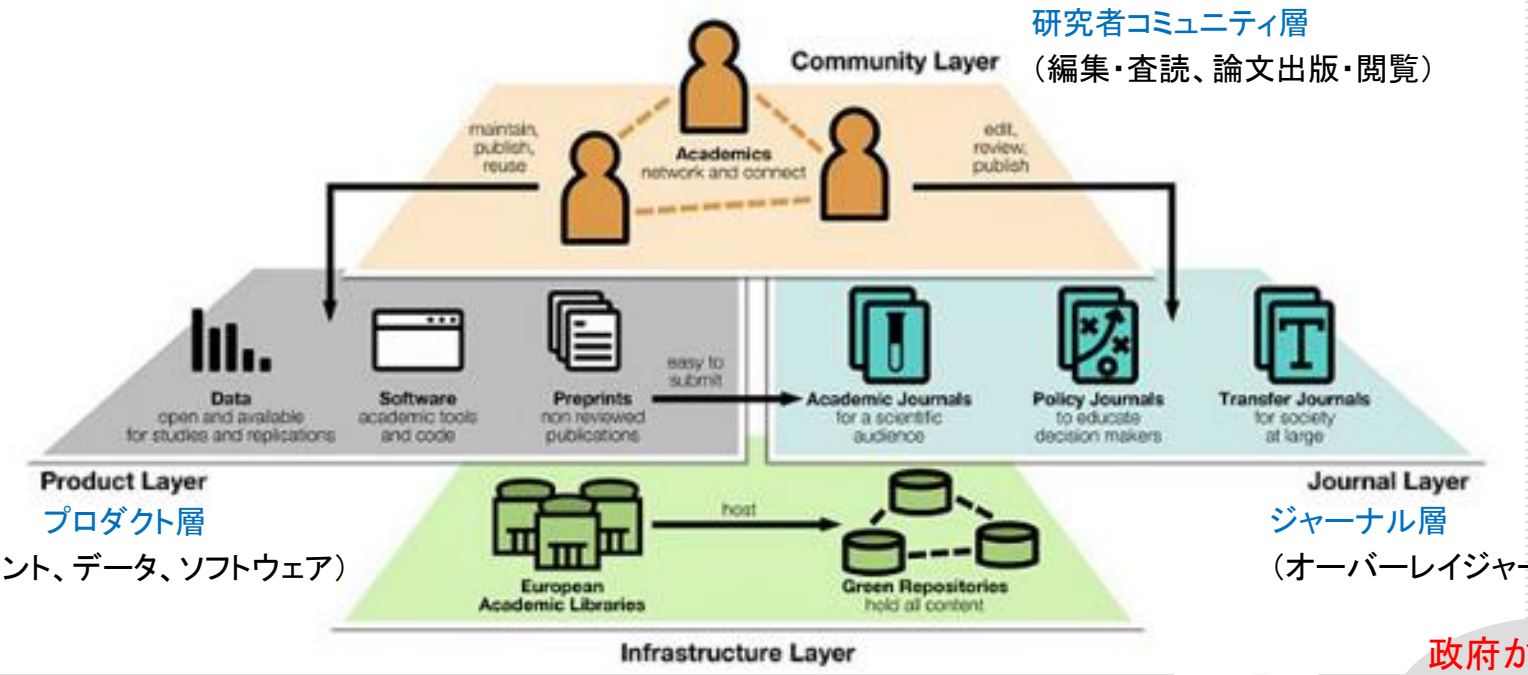
- プレプリントサーバ（ArXiv, BioRxiv等）
- OAプラットフォーム（J-Stage, SciELO, F1000Research等）
- 機関リポジトリ（PubMed, JAIRO Cloud等）

コンテンツの置き場所と、論文発表される学術雑誌のサイトは、必ずしも一致しなくて良い！

COAR, “Next Generation Repositories” https://www.coar-repositories.org/activities/advocacy-leadership/working-group-next-generation-repositories/

# EUが学術論文流通インフラを提供し、その上で、論文登録・査読・出版・流通を行う（提案）

## European Open Access Platform




研究者コミュニティ層
（編集・査読、論文出版・閲覧）

プロダクト層
（プレプリント、データ、ソフトウェア）

ジャーナル層
（オーバーレイジャーナル）

インフラ層　（機関リポジトリ、分野別リポジトリ）

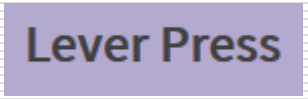
政府がインフラを補助する、出版社を排除したモデル

https://blogs.openaire.eu/?p=1961
http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2017/04/10/rather-than-simply-moving-from-paying-to-read-to-paying-to-publish-its-time-for-a-european-open-access-platform/

# 非APC型OAモデル
# （図書館共同出資モデル）

## 図書館によるクラウドファンディング

- 図書館のコンソーシアムを作り、参加館から出資金を集め、それを財源としてジャーナルや単行本（モノグラフ）を発行するというビジネスモデル
- 著者にAPC負担を強いることなく、オープンアクセスを実現できる

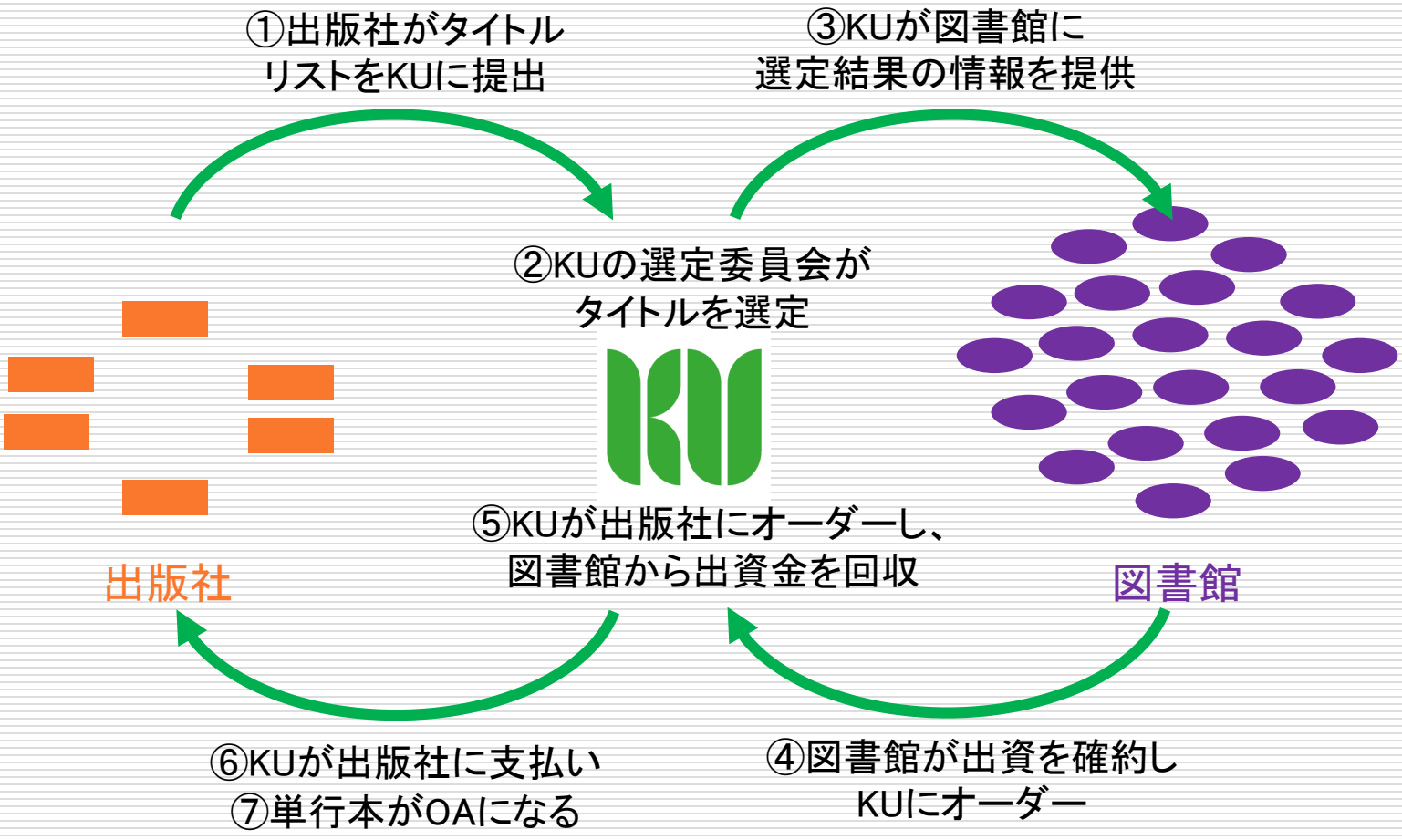


# 人文系の学術雑誌を参加館出資でOA出版：Open Library of Humanities

- 図書館のコンソーシアムを作り、参加館から出資金を集め、それを財源としてオープンアクセスジャーナルを発行するというビジネスモデルを採用
- 人文系を中心に20種の雑誌を刊行
- 北米や英国を中心として200を超える図書館がOLHを支援
- 各図書館が拠出する毎年の出資金の平均額は、1,000ドル程度
- 1図書館が1誌に対して支払う額は、年間約55ドルと推定

https://www.openlibhums.org/

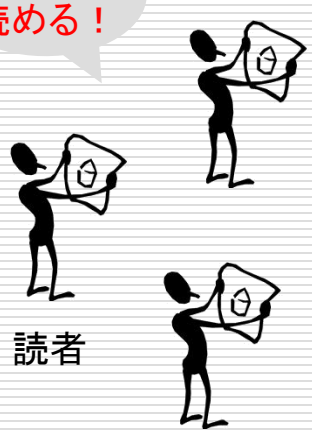
# 人社系の学術書を、図書館からの出資金によりOA出版ーKnowledge Unlatched




http://www.knowledgeunlatched.org/

# 高エネ物理学の伝統的雑誌を、機関が費用負担することで、OAとAPC無償化実現ーSCOAP$^3$

オープンで読める！



読者

アクセス

## SCOAP$^3$ 対象雑誌

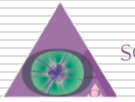
- Acta Physica Polonica B (APPB)
- Advances in High Energy Physics (AHEP)
- Chinese Physics C (CPC)
- The European Physical Journal C (EPJC)
- The Journal of High Energy Physics (JHEP)
- Nuclear Physics B (NPB)
- Physics Letters B (PLB)
- Physical Review C (PRC)
- Physical Review D (PRD)
- Physical Review Letters (PRL)
- Progress of Theoretical and Experimental Physics (PTEP)

論文投稿

研究費の制約なく、論文を必要なだけ投稿できる！

研究者

メンバー料



SCOAP$^3$ – Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics

- ✓ CERNがとりまとめ
- ✓ 44カ国3000機関以上が参加
- ✓ 日本からは67機関が参加（2018年）

Source: SCOAP3, “Journals, 2017-2019” https://scoap3.org/phase2-journals/

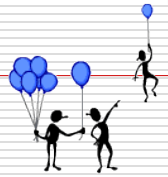
Source: SCOAP3日本からの参加機関 https://www.nii.ac.jp/sparc/scoap3/#4

# 物理学、数学、計算機科学、量的生物学等のプレプリントサーバーarXiv.org

| 利用度別大学ランク | 年間費 |
|---|---|
| Tier 1: 1–25 | $4,400 |
| Tier 2: 26–50 | $3,800 |
| Tier 3: 51–100 | $3,200 |
| Tier 4: 101– 150 | $2,500 |
| Tier 5: 151–200 | $1,800 |
| Tier 6: 201+ | $1,000 |

高エネ物理学で利用されていたが、近年、複数の分野に導入

でも査読は含まない！



- ホストのコーネル大学が毎年17.5万ドルの運営費拠出
- サイモン財団が10万ドル
- 世界各国の大学図書館が利用度に応じたメンバーシップフィーを負担
- 日本からも貢献
  - 東京大学、京都大学、東北大学、名古屋大学、大阪大学、高エネ研、早稲田大学、国立天文台、東京工業大学、北海道大学、九州大学、広島大学、東京理科大学、筑波大学

Source: arXiv, “2018–2022: Sustainability Plan for Classic arXiv”
https://confluence.cornell.edu/display/arxivpub/2018–2022%3A+Sustainability+Plan+for+Classic+arXiv

研究者にとっては
スピーディーに
情報交換できるのが
嬉しい！

# プレプリントサーバの隆盛

arXiv.org

RePEc

Cryptology ePrint Archive

PhilSci Archive

米国化学会

bioRxiv

ChemRxiv™

PeerJ Preprint

SSRN

※ 2016年に
Elsevierが買収

AgriXiv

LIS Scholarship Archive

MarXiv

BITSS

MindRxiv

Earth ArXiv

NutriXiv

ENGINEERING engrXiv ARCHIVE

paleorXiv

FocUS Archive
Focused Ultrasound Foundation

PsyArXiv

Frenxiv

SOC ARXIV

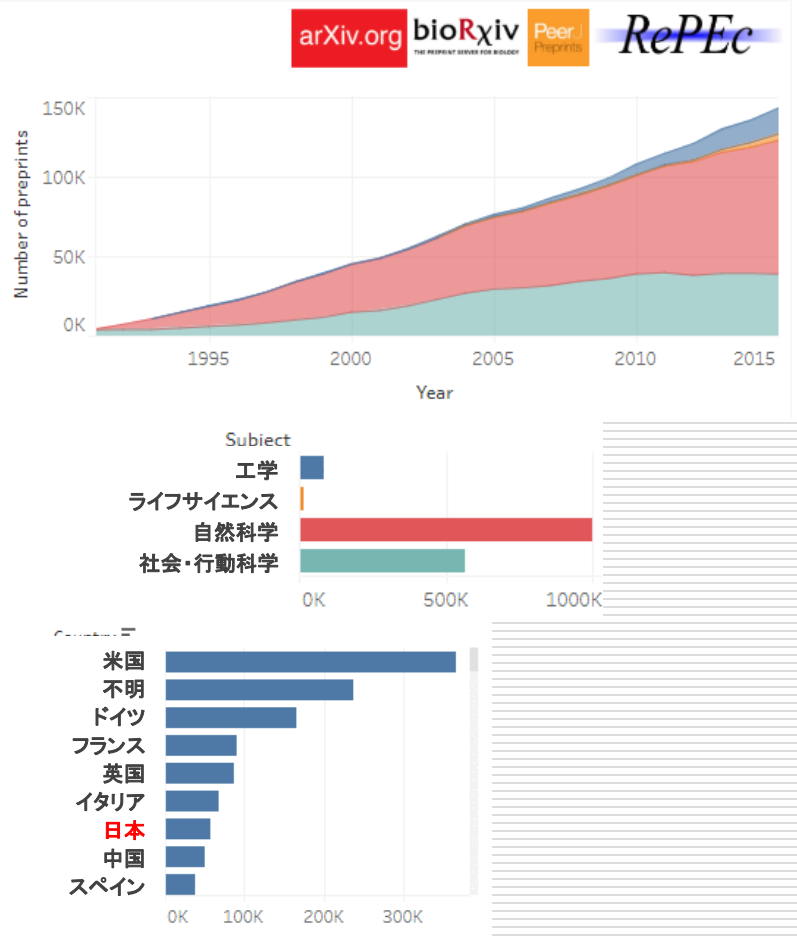
INA-Rxiv

SportRxiv

LawArXiv

THESIS COMMONS

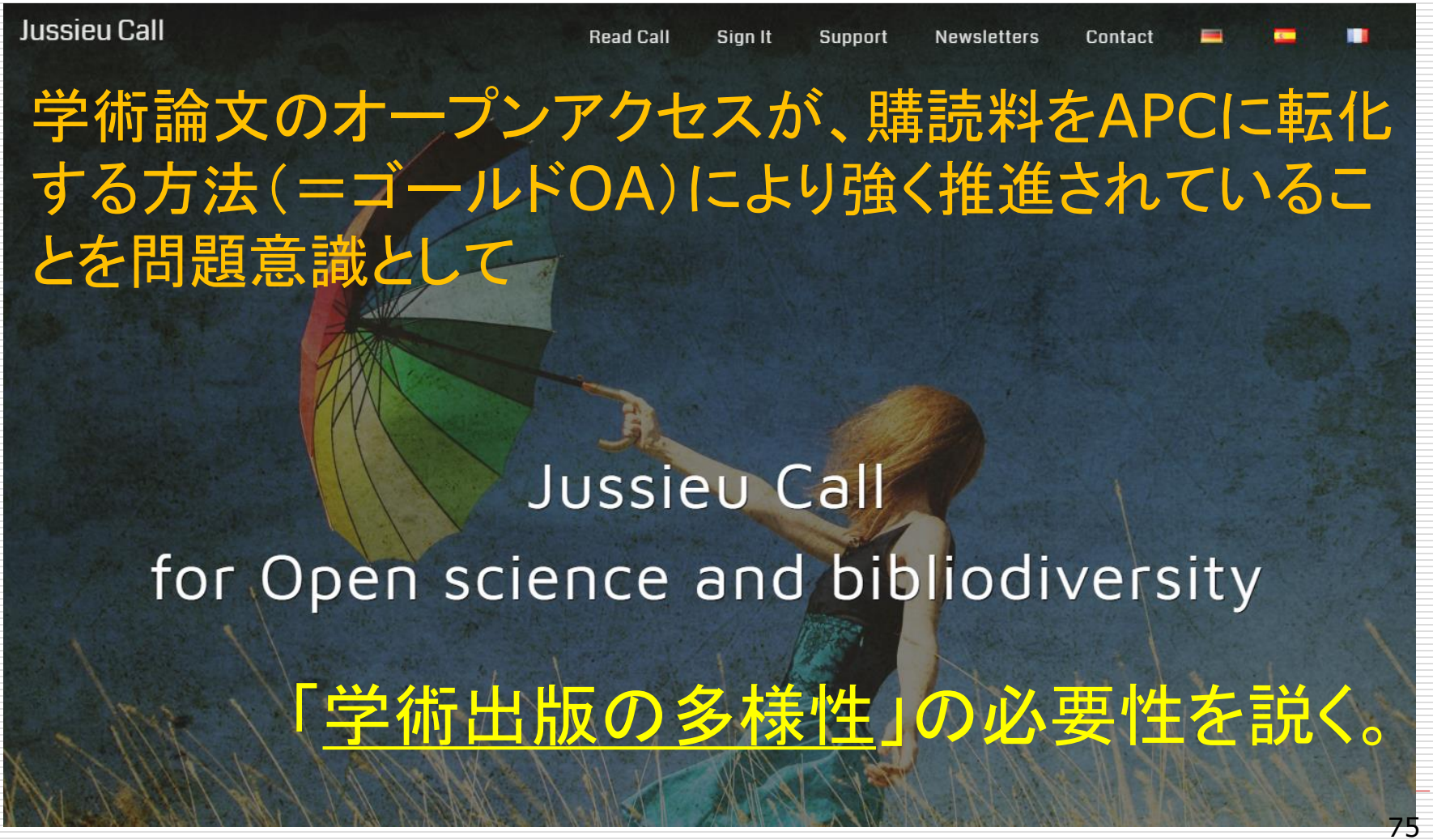
COSのOSFがホストするサーバ




Source: Open Science Monitor, “Number of preprints”
https://public.tableau.com/profile/sarah.parks#!/vizhome/OApreprints/Dashboard1

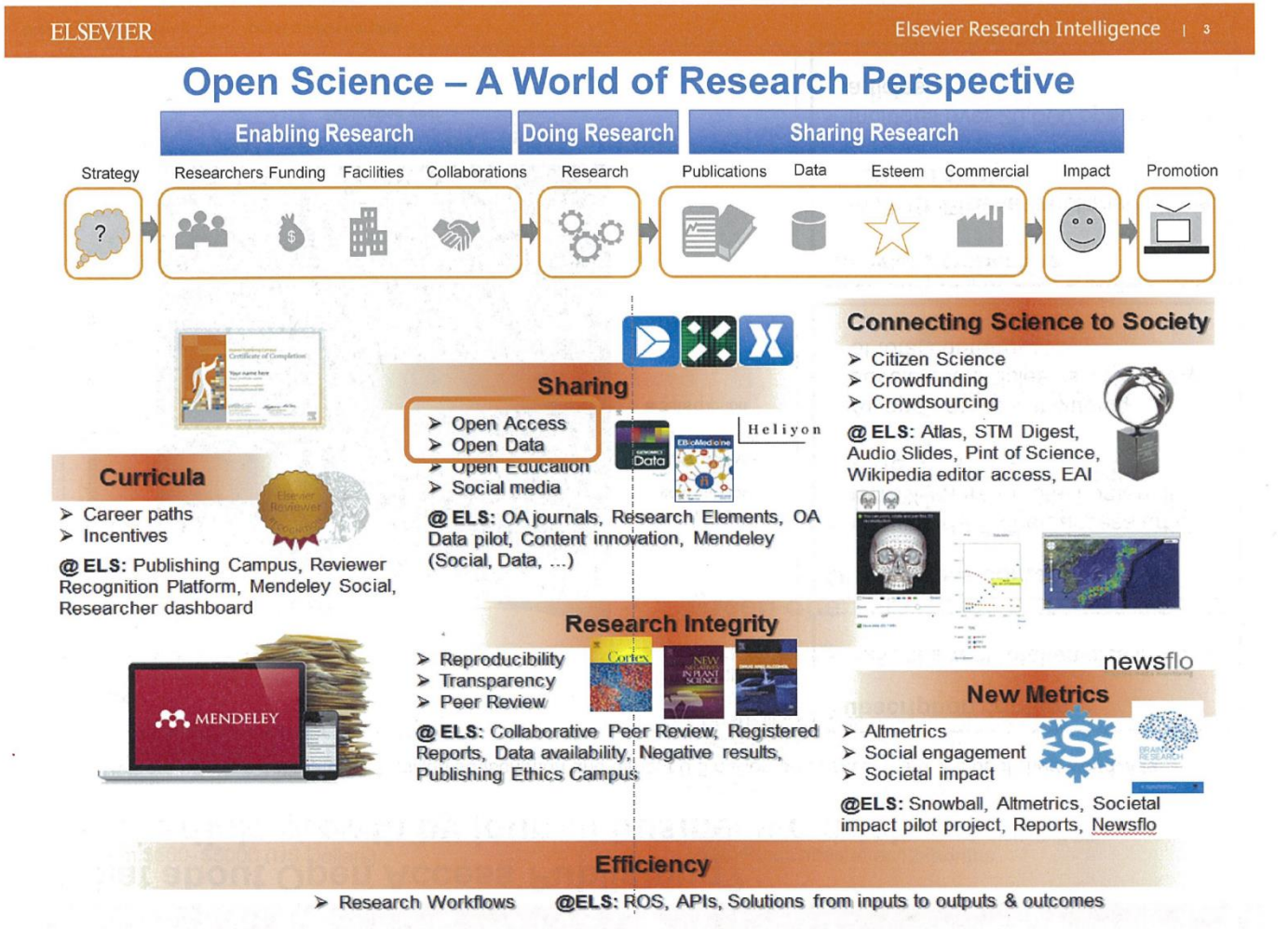
# オープンサイエンスと出版多様性のためのジュシュー宣言

## Jussieu Call for Open science and bibliodiversity




https://jussieucall.org/jussieu-call/

# 学術出版業から、研究支援プラットフォームプロバイダへの転換を図る！




コンテンツから
コンテキストへの
ビジネス
チェンジ！

（出版社）
プラットフォーマー



（出典）2016年11月、エルゼビア・ジャパンのDr. Anders Karlsson, Vice President, Strategic Alliances, Global Academic Relationsより入手

# エルゼビア社のM&A

研究ワークフロー

- 先行研究調査
- 資金確保
- 実験・解析
- 新たな研究成果
- 論文執筆
- 投稿
- 出版
- アウトリーチ
- 評価・分析

Scopus 文献データベース

Engineering Village 文献データベース

MENDELEY 文献管理ツール

Knovel ワークフローツール

hivebench デジタル実験ノート

Mendeley Data platform 研究データ管理

WebShop 論文執筆・投稿支援サービス

SSRN プレプリントサーバ

bepress Digital Commons 機関リポジトリ

ScienceDirect 出版プラットフォーム

bepress Digital Commons 機関リポジトリ

SciVal 研究分析ツール

PLUM ANALYTICS 研究成果評価分析ツール

Pure 業績データベース

エルゼビア社から
もう逃れられない！

研究の方向性は、
出版社が支配!

研究者

皆さまに
快適な
研究環境を
提供します!

（出版社）
プラットフォーマー

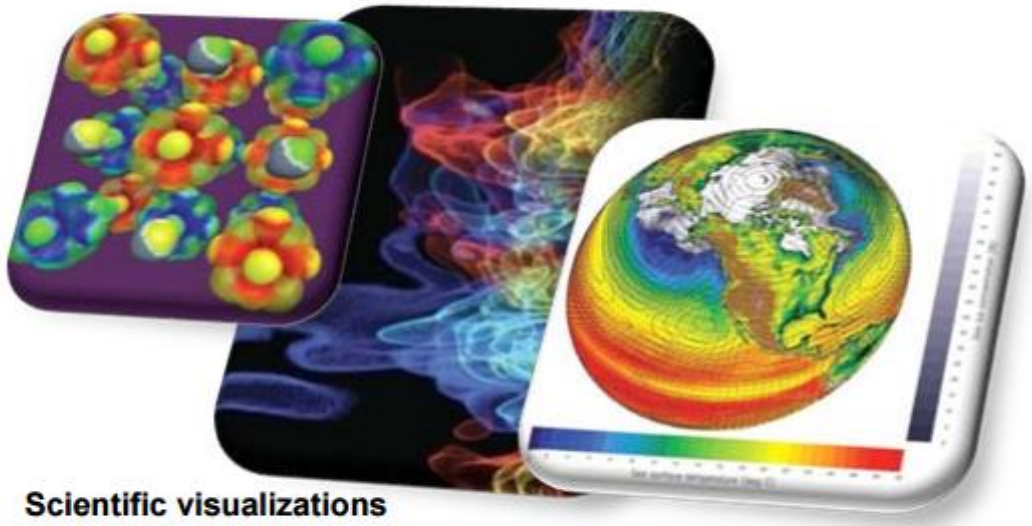
研究活動におけるデジタルデータの氾濫

# A Digital Data Deluge in Research

- Data collection データ収集時
  - Sensor networks, satellite surveys, high throughput laboratory instruments, observation devices, supercomputers, LHC …
- Data processing, analysis, visualization データ加工・解析・可視化
  - Legacy codes, workflows, data mining, indexing, searching, graphics …
- Archiving データ保存時
  - Digital repositories, libraries, preservation, …

**SensorMap**

Functionality: Map navigation
Data: sensor-generated temperature, video camera feed, traffic feeds, etc.



**Scientific visualizations**

NSF Cyberinfrastructure report, March 2007

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 United States License.

# Emergence of a Fourth Research Paradigm

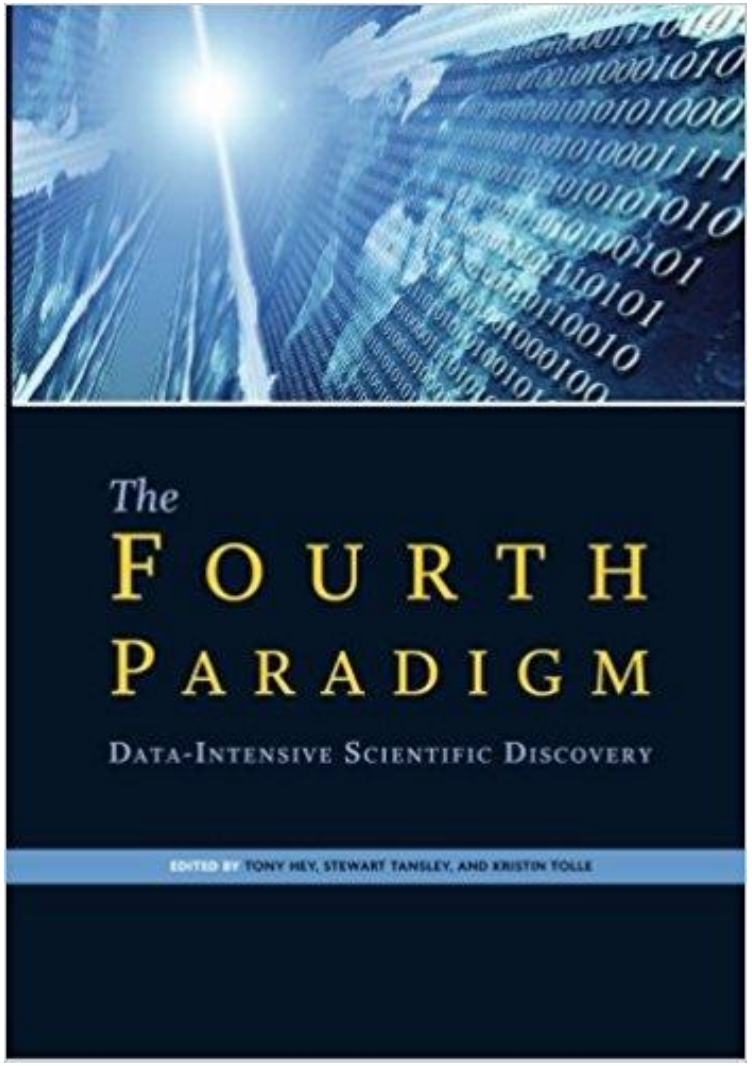
1. Thousand years ago – **Experimental Science**
   - Description of natural phenomena 経験科学

2. Last few hundred years – **Theoretical Science**
   - Newton's Laws, Maxwell's Equations… 理論科学

3. Last few decades – **Computational Science**
   - Simulation of complex phenomena 計算機科学

データ集中科学

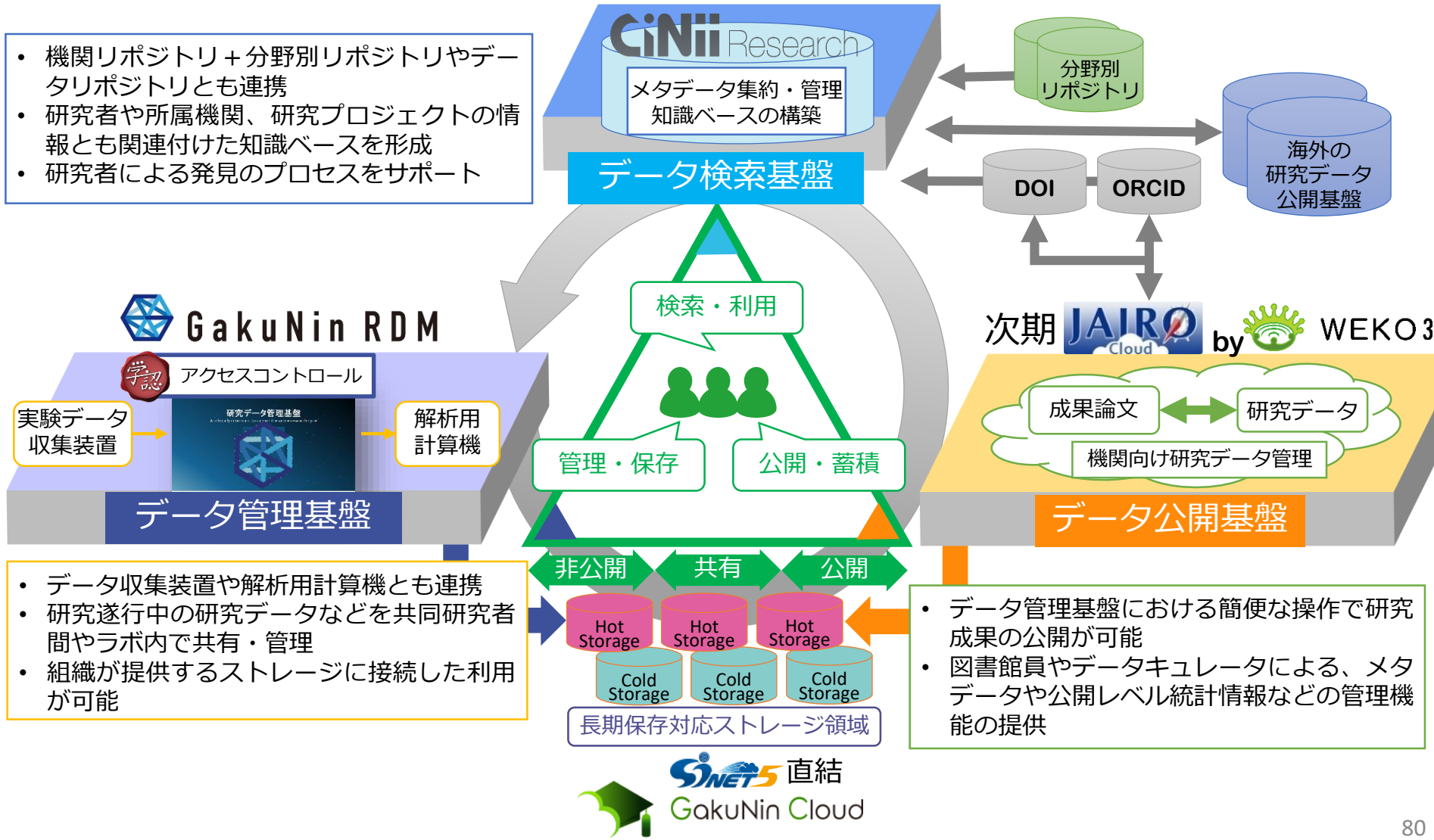
4. Today – **Data-Intensive Science**
   - Scientists overwhelmed with data sets from many different sources
     - Data captured by instruments
     - Data generated by simulations
     - Data generated by sensor networks
   - ➢ eScience is the set of tools and technologies to support data federation and collaboration
     - For analysis and data mining
     - For data visualization and exploration
     - For scholarly communication and dissemination




This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 United States License.

With thanks to Jim Gray

# NII Research Data Cloud



# 6. デジタル時代の量的研究指標がもたらす弊害

# 研究評価の重要性
## …学術の発展への寄与

論文査読・引用

優れた研究

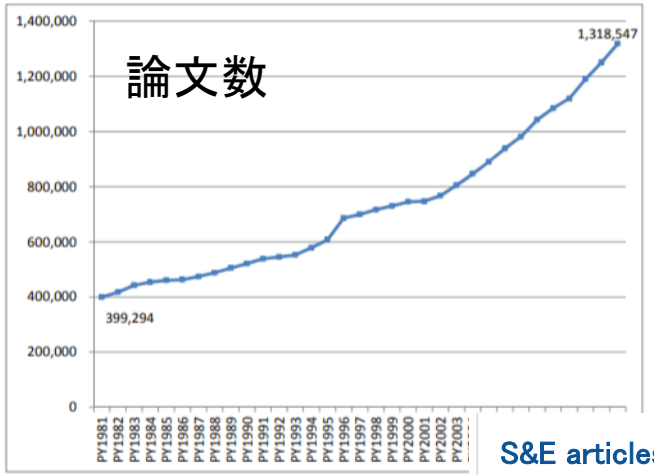
研究評価と研究者評価の
正のインセンティブシステム

優れた研究者

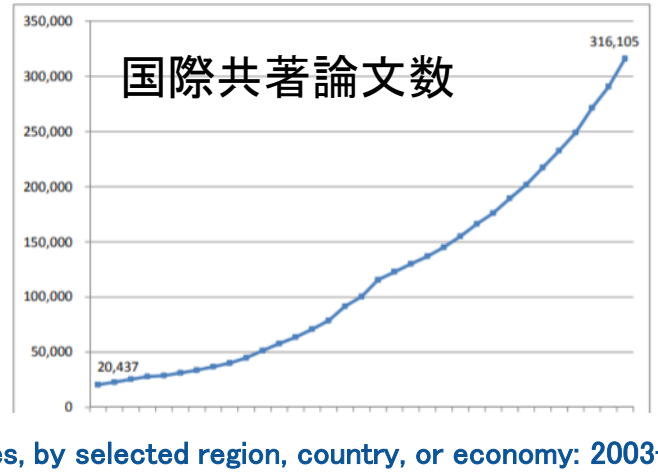
研究者の
採用・昇格

# 世界的に増大する論文数

<全世界の論文数の変化>

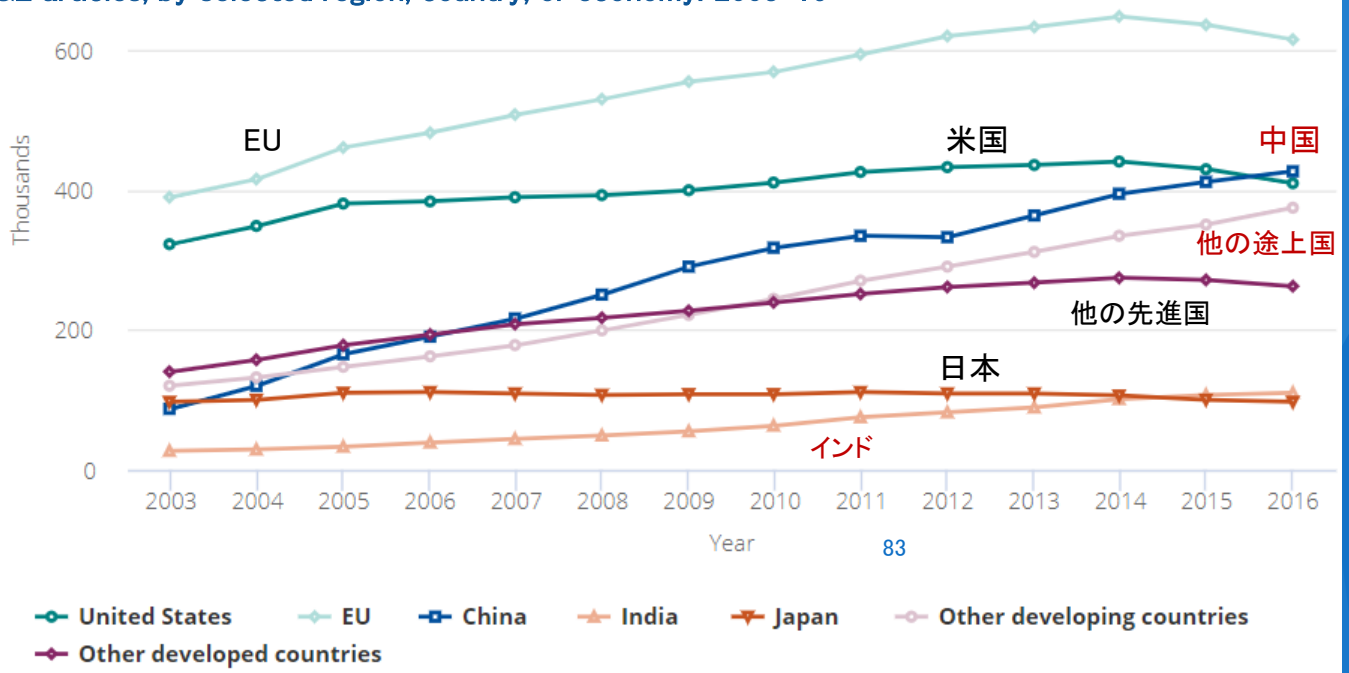



<全世界の国際共著論文数の変化>




出典：科学研究のベンチマーキング2015
科学技術・学術政策研究所，調査資料-239，2015年公表

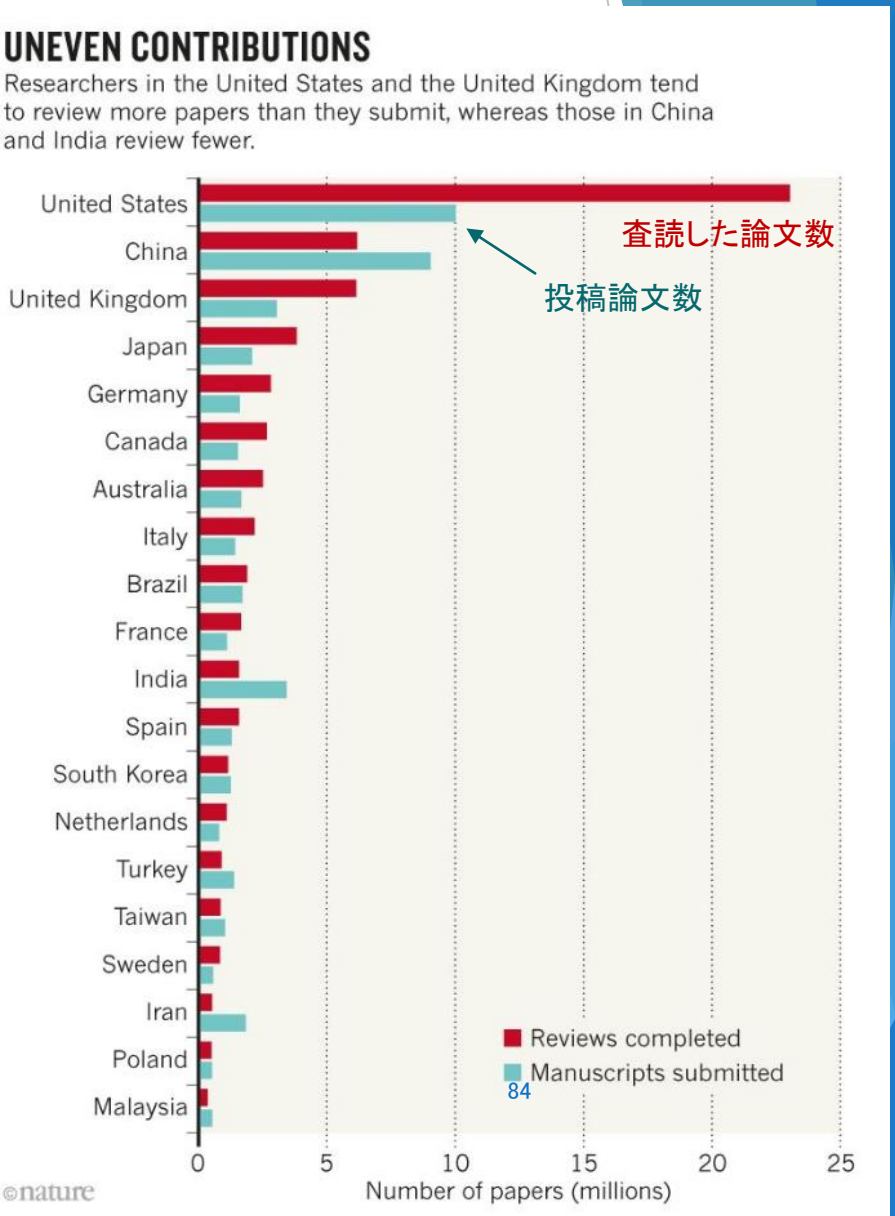
S&E articles, by selected region, country, or economy: 2003–16




NSF, National Science & Engineering Indicators 2018

# 先進国、特に英語圏における査読疲れ

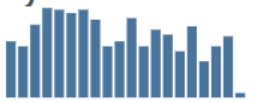
Nature, “Peer reviewers unmasked: largest global survey reveals trends” (2018.9.7)



# Web of Scienceの被引用数指標自動計算

合計出版物数

1,099 分析




*h*-index

76

平均被引用数（論文ごと）

28.95

被引用数の合計

31,817

自己引用を除く

30,205

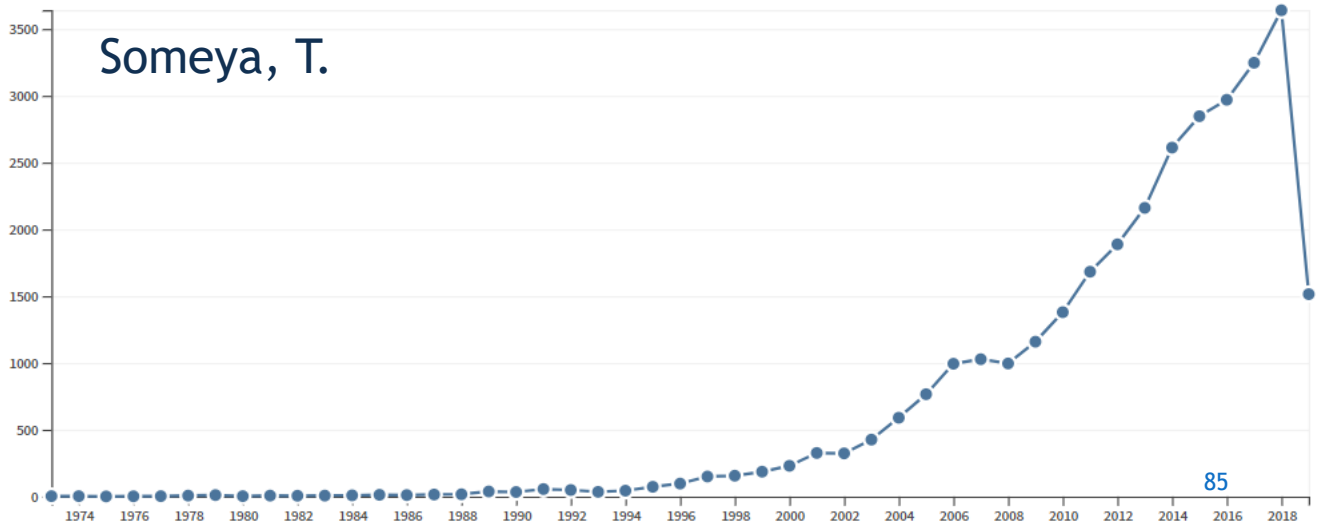
引用論文数

22,882 分析

自己引用を除く

22,341 分析

年別の被引用数



# 世界の大学に影響を与える世界大学ランキング

THE WORLD UNIVERSITY RANKINGS

PROFESSIONAL JOBS SUMMITS RANKINGS

Click here to help us compare the world's universities - and we'll make a £250 do
the Scholar Rescue Fund on behalf of a winning participant.

*THE* World University Rankings 2019: top 10

| 2019 rank | 2018 rank | University | Country |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | University of Oxford | United Kingdom |
| 2 | 2 | University of Cambridge | United Kingdom |
| 3 | =3 | Stanford University | United States |
| 4 | 5 | Massachusetts Institute of Technology | United States |
| 5 | =3 | California Institute of Technology | United States |
| 6 | 6 | Harvard University | United States |
| 7 | 7 | Princeton University | United States |
| 8 | 12 | Yale University | United States |
| 9 | 8 | Imperial College London | United Kingdom |
| 10 | 9 | University of Chicago | United States |

2019年6月20日

**「世界大学ランキング2020」、日本の大学は半数以上が順位落とす**

ツイート おすすめ 33 B! Bookmark 0

Quacquarelli Symonds社(QS社、ロンドン)は19日、「第16回QS世界大学ランキング2020」を発表した。それによるとランクインした日本の41大学のうち、半数以上の24校が順位を落とした。

また、研究パフォーマンスにおける上位100位以内に、初めて日本の大学が入らなかった。高等教育セクターの国際化に向けた日本の大学の試みは、同ランキングの結果として、その成果を表すには至っていないことが分かった。

高等教育のグローバルコンサルティング企業QS社が作成する同ランキングは、世界の大学の上位1000位までを網羅したもので、マサチューセッツ工科大学（米国）は8年連続世界1位という新記録を樹立した。

日本の大学を見ると、最上位は東京大学で23位から22位へと過去最高の順位に上げている。東大は4年連続で順位を上げており、31位だった2015年に比べると9ランク上昇。

東大は、QS社のAcademic Reputation（学術評判）指標で100/100の満点を獲得。Academic Reputationで満点を達成した世界の8校のうちのひとつで、アジアでは唯一。引き続き、世界で最も高い評価を得ている学術機関のひとつとして認

QS 世界大学ランキング 2020: 日本の大学(上位 10 位まで)

| 2020 | 2019 | 機関名 |
|---|---|---|
| 22= | 23 | 東京大学 |
| 33= | 35 | 京都大学 |
| 58= | 58 | 東京工業大学 |
| 71 | 67 | 大阪大学 |
| 82 | 77 | 東北大学 |
| 115 | 111 | 名古屋大学 |
| 132= | 128= | 北海道大学 |
| 132= | 126= | 九州大学 |
| 196 | 208= | 早稲田大学 |
| 200= | 198 | 慶應義塾大学 |

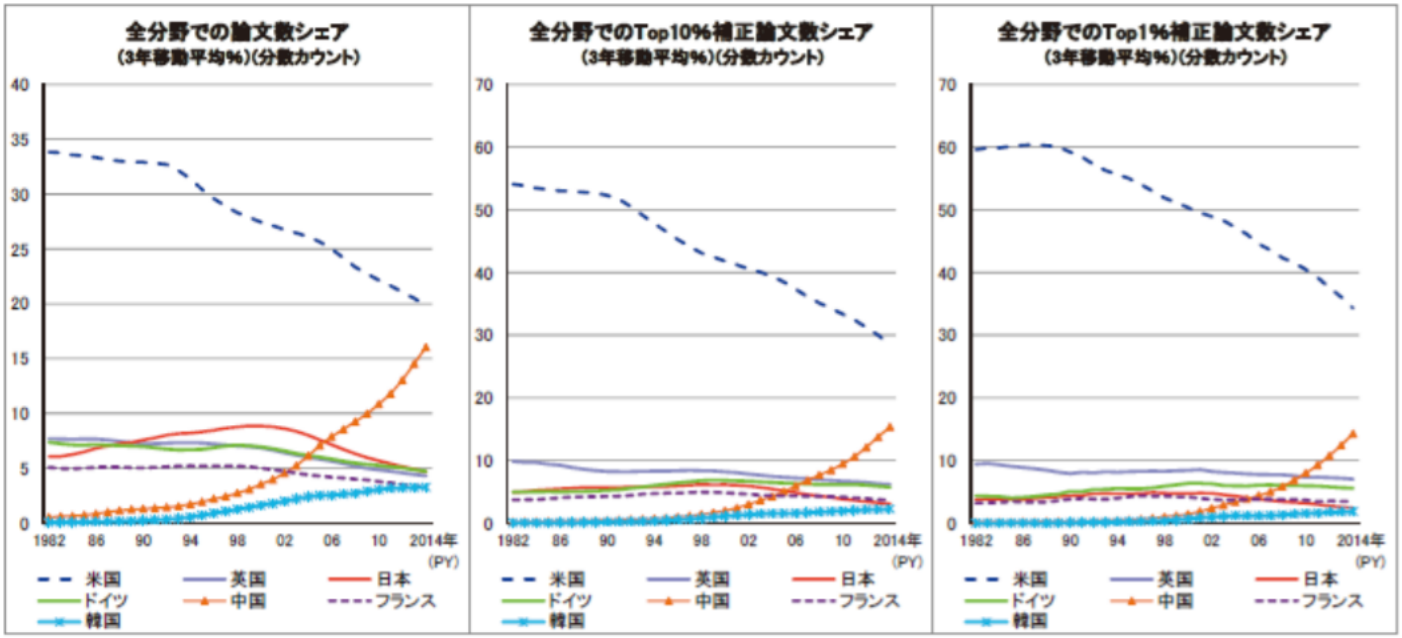
© QS Quacquarelli Symonds 2004-2018
https://www.topuniversities.com/ 無断転載を禁止します。

# 論文数で測られる研究力

## 日本の被引用度の高い論文シェアの推移

○日本はトップ10%及びトップ1%論文数シェアが、2000年以降急速に低下。

主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数シェアの変化
（全分野、分数カウント法、3 年移動平均）




注：分析対象は、article, review である。年の集計は出版年（Publication year, PY）を用いた。全分野での論文数シェアの 3 年移動平均（2014 年であれば PY2013、PY2014、PY2015 年の平均値）。分数カウント法である。被引用数は、2016 年末の値を用いている。
資料：クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML（SCIE, 2016 年末バージョン）を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

# Publish or Perish
# 出版せよ、さもなくば滅びよ

とにかく論文発表をし続けないと、
職が続かない・・・。

# OA時代の論文発表先の選択基準

- 学術雑誌の権威（IF）？
- OAの有無
- APCの額
- 研究成果公開の迅速性
- 研究評価情報付加の迅速性

*※ プレプリントサーバにまず論文を公表するのがお得！*

# OAにすると被引用数が上昇

THE WORLD UNIVERSITY RANKINGS

PROFESSIONAL JOBS SUMMITS RANKINGS STUDENT ABOUT US

## Open access papers 'gain more traffic and citations'

Open access science articles are read and cited more often than articles available only to subscribers, a study has suggested.

July 30, 2014

The Research Information Network analysed the web traffic to more than 700 articles published in hybrid science journal *Nature Communications* in the first six months of 2013.

It found that, after 180 days, articles whose authors had paid for them to be made open access had been viewed more than twice as often as those articles accessible only to the journal's subscribers.

A further analysis of more than 2,000 papers published in *Nature Communications* between April 2010 and June 2013 revealed that open access articles were cited a median of 11 times, compared with a median of seven citations for subscription-only articles. The paper concludes that open access papers enjoy a "small" citation advantage in all disciplines except chemistry.

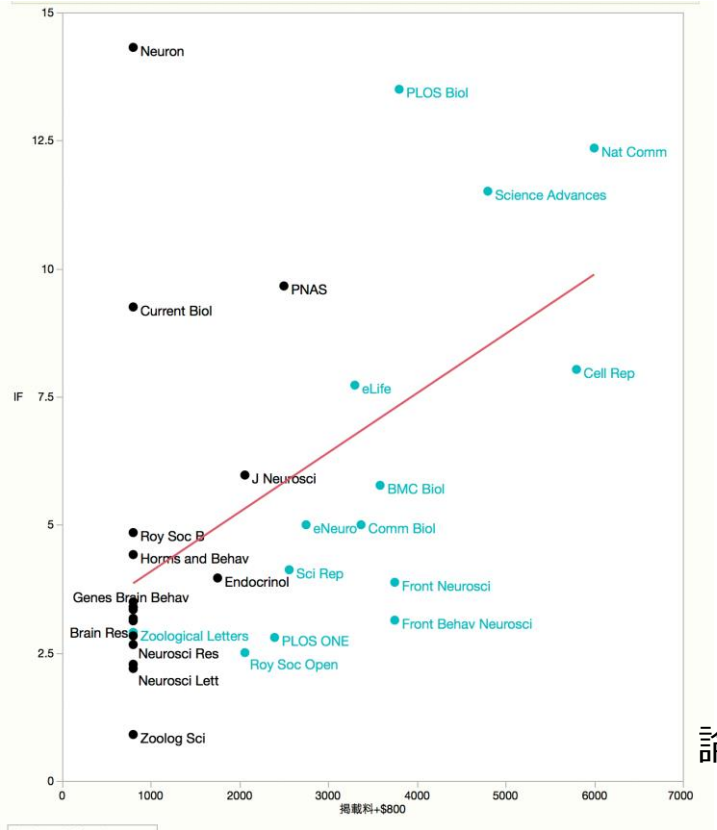
OAと被引用数の関係については OpCit projectに多数情報あり

Source: Times Higher Education, "Open access papers 'gain more traffic and citations'" (2014.6.30)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/037/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2016/08/16/1375827_04.pdf

# APC-IF-OA-研究予算を睨んで投稿先を決めるバイオ系分野

**「お得感」のある雑誌はどれ？**（生命科学・神経科学分野）

インパクトファクター（IF）




青字はFull OA誌

APC補助される研究者を共同研究者＆主著者に！

論文掲載料（APC in $）

菅野博士@鹿児島大 作成



（出典）第3回 SPARC Japan セミナー2018 「オープンアクセスへのロードマップ: The Road to OA2020」
大隅 典子 （東北大学 副学長 / 附属図書館長/ 医学部・医学系研究科 教授）「日本におけるOAの推進を阻むもの：一（いち）生命科学者より」講演資料より

# 世間を賑わすハゲタカ雑誌

| | |
|---|---|
| 粗悪学術誌：ネットで急増　査読ずさん、掲載料狙いか | 毎日新聞 2018.04.03 |
| 粗悪学術誌：日本から５０００本　東大や阪大　論文投稿、業績水増しか | 毎日新聞 2018.09.03 |
| 粗悪学術誌：九大が対策　国内初　投稿巡り注意喚起 | 毎日新聞 2018.09.03 |
| ナビゲート２０１８：「ハゲタカジャーナル」＝粥川準二（科学ライター） | 毎日新聞 2018.09.05 |
| 粗悪学術誌：投稿、教授が圧力　准教授証言　国立大、業績稼ぎ | 毎日新聞 2018.09.15 |
| 粗悪学術誌：対策に大学本腰　聞き取り、投稿ルール　掲載上位の名大、新潟大 | 毎日新聞 2018.10.10 |
| 粗悪学術誌：削除応じず　掲載続け手数料請求　東京の医療機関被害 | 毎日新聞 2018.10.15 |
| 粗悪学術誌：論文削除応じず　都立病院の投稿、手数料まで請求 | 毎日新聞 2018.10.15 |
| 研究倫理向上ウイーク：「研究不正」どう防ぐ　自由な討論、データ共有を　黒木・東大名誉教授が講演　／京都 | 毎日新聞 2018.11.01 |
| 粗悪学術誌への投稿禁止、新潟大　信頼失い悪影響と指針作成 | 共同通信 2018.11.30 |
| 粗悪学術誌：新潟大、投稿「禁止」　ハゲタカ対策、明文化 | 毎日新聞 2018.11.30 |
| 粗悪学術誌：掲載で博士号　８大学院、業績として認定 | 毎日新聞 2018.12.16 |
| クローズアップ２０１８：粗悪学術誌横行　研究者、手軽に実績　投稿、数日で了承 | 毎日新聞 2018.12.16 |
| ことば：ハゲタカジャーナル | 毎日新聞 2018.12.18 |
| ハゲタカ学術誌：大学に注意喚起　文科相 | 毎日新聞 2018.12.26 |
| ハゲタカ学会：何でも発表　参加料狙い？　手軽に「実績」研究者にも需要 | 毎日新聞 2019.01.19 |
| ハゲタカ学会：多忙、使い勝手良く　異分野、一室で発表　専門外でも座長 | 毎日新聞 2019.01.19 |
| 記者の目：査読ずさんなハゲタカ学術誌　研究者自ら科学の信頼壊す＝鳥井真平（大阪科学環境部） | 毎日新聞 2019.02.20 |
| 粗悪学術誌：日本医学会が注意喚起　延べ１０３万人所属 | 毎日新聞 2019.03.13 |
| 「粗悪学術誌」５５億円支払い命令　米連邦地裁判決　適切審査なし | 毎日新聞 2019.04.05 |
| 粗悪学術誌：学術会議、ハゲタカ誌対応　問題点議論、提言へ | 毎日新聞 2019.04.17 |
| 科学ジャーナリスト賞：毎日新聞・鳥井記者に | 毎日新聞 2019.04.26 |
| ハゲタカジャーナル：論文、４割引用　別の論文に　研究に欠陥の恐れ　カナダの大学調査 | 毎日新聞 2019.04.30 |



※ G-Searchにて「ハゲタカ or 学術」を「タイトル, 本文」に含む「全国紙, 通信社・テレビ」を2019.6.5に検索。類似記事・重複排除。

# OA誌とハゲタカ雑誌の関係性

ハゲタカ雑誌は、OA誌の仕組みを利用した悪徳商法に過ぎない！

## OA誌

- デジタルプラットフォーム上で、論文投稿・査読・編集・出版を実現
- 論文著者からAPCを徴収することが一般的
- 論文出版の迅速性とヴィジビリティをアピール
- 「メガジャーナル」として、論文としての品質は保証するが、価値は保証しない「簡易査読」や「出版後査読」
- 新興雑誌のため、権威が十分に確立していない

## ハゲタカ雑誌

- 安価にビジネス立ち上げ可能

- 確実な費用回収が可能
- 論文業績を迅速に必要とする研究者の弱みにつけ込むこと可能
- あたかも査読をしたかのように装う、あるいは「出版後査読」と開き直ること可能
- 知名度がなくても、雑誌運営可能

PAGES

How you can support Retraction Watch

Meet the Retraction Watch staff

- About Adam Marcus
- About Ivan Oransky

Privacy policy

Retraction Watch Database User Guide

- Retraction Watch Database User Guide Appendix A: Fields
- Retraction Watch Database User Guide Appendix B: Reasons
- Retraction Watch Database User Guide Appendix C: Article Types

# The Retraction Watch Leaderboard

Who has the most retractions? Here's our unofficial list (see notes on methodology), which we'll update as more information comes to light:

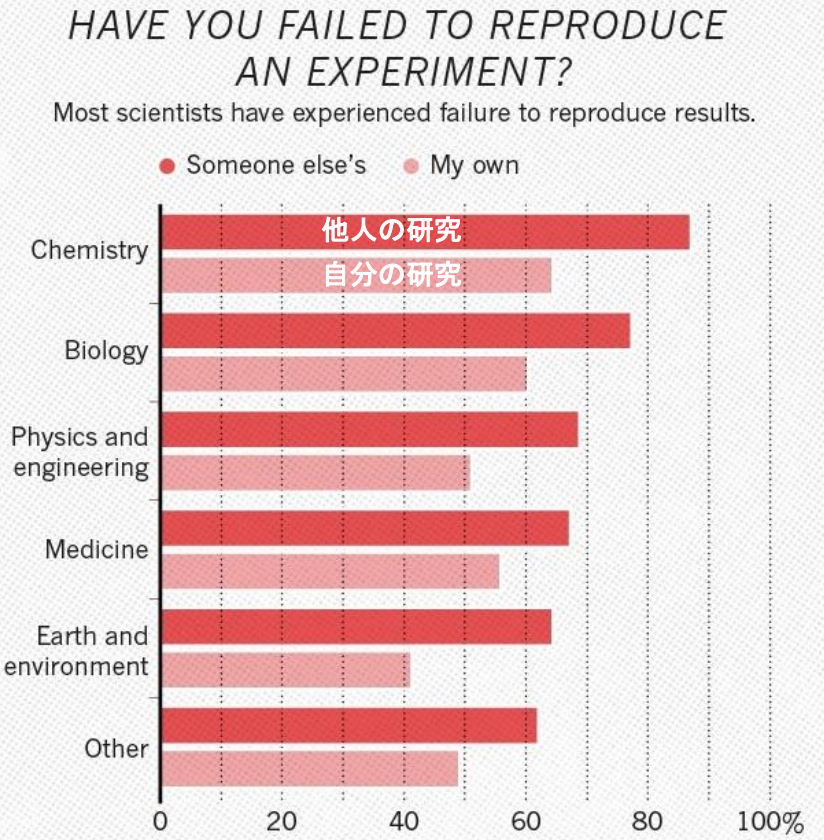
1. Yoshitaka Fujii (total retractions: 183) See also: Final report of investigating committee, our reporting, additional coverage
2. Joachim Boldt (97) See also: Editors-in-chief statement, our coverage
3. Yoshihiro Sato (87) See also: our coverage
4. Jun Iwamoto (69) See also: our coverage
5. Diederik Stapel (58) See also: our coverage
6. Yuhji Saitoh (53) See also: our coverage
7. Adrian Maxim (48) See also: our coverage
8. Chen-Yuan (Peter) Chen (43) See also: SAGE, our coverage
9. Fazlul Sarkar (41) See also: our coverage
10. Hua Zhong (41) See also: journal notice
11. Shigeaki Kato (40) See also: our coverage
12. James Hunton (37) See also: our coverage
13. Hyung-In Moon (35) See also: our coverage
14. Naoki Mori (32) See also: our coverage
15. Jan Hendrik Schön (32) See also: our coverage

Source: The Retraction Watch Leaderboard
https://retractionwatch.com/the-retraction-watch-leaderboard/ (Accessed 2019/11/24)

# 研究再現性の危機
## …科学者1500名へのアンケート (2016)

**研究再現性の危機はあるか？**

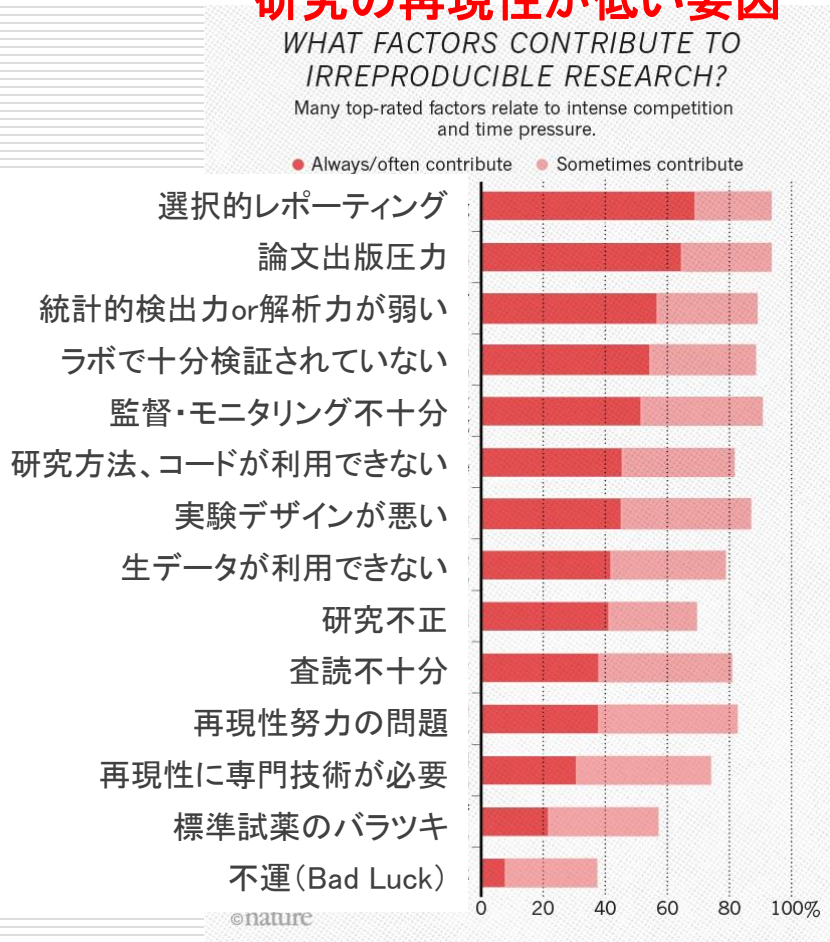
**研究を再現できなかったことはあるか？**



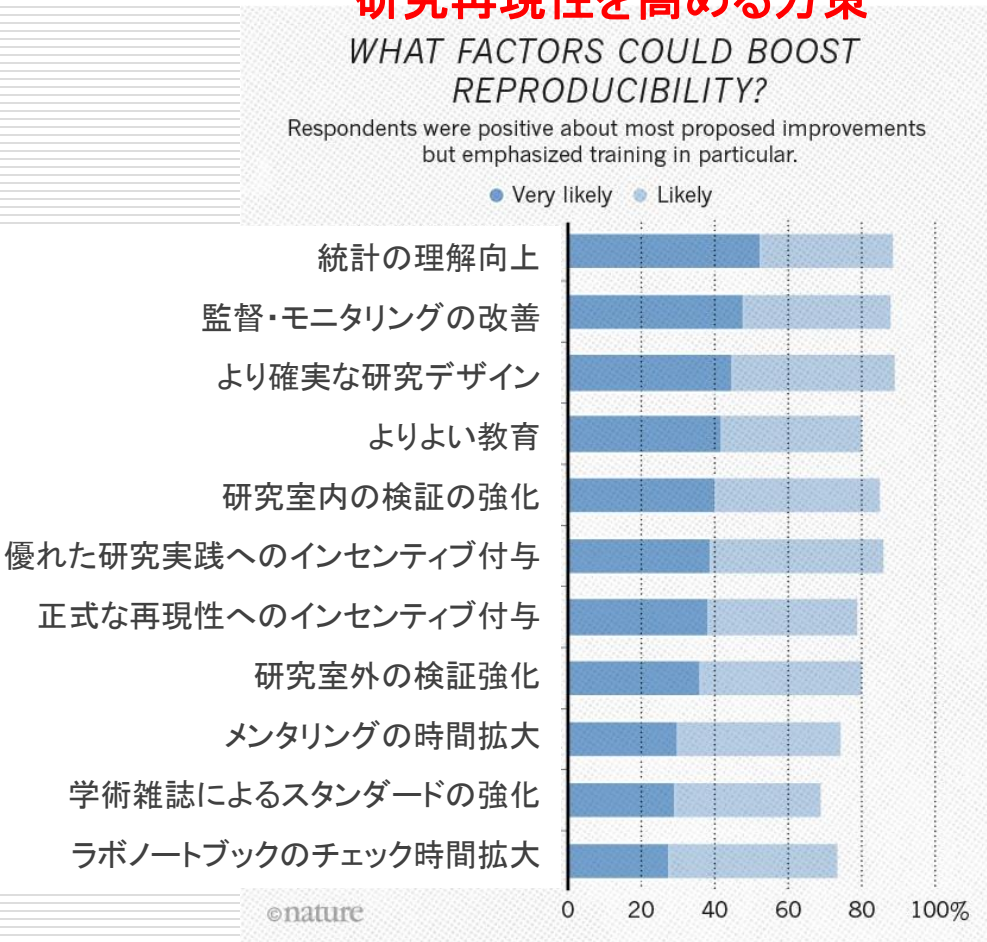

Source: Nature, "1,500 scientists lift the lid on reproducibility" (2016.7.26)
https://www.nature.com/news/1-500-scientists-lift-the-lid-on-reproducibility-1.19970

# 研究再現性の危機…科学者1500名へのアンケート
# …研究が再現されない理由と対処方法

## 研究の再現性が低い要因



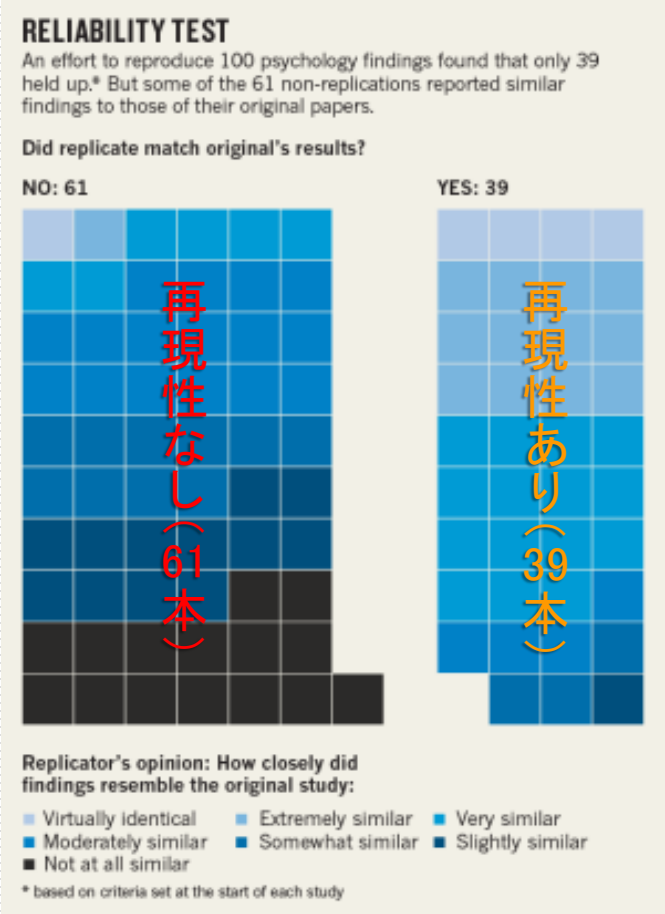

## 研究再現性を高める方策




Source: Nature, “1,500 scientists lift the lid on reproducibility” (2016.7.26)
https://www.nature.com/news/1-500-scientists-lift-the-lid-on-reproducibility-1.19970

# 研究再現性の危機（心理学）
# …Reproducibility Project: Psychology

- 心理学分野の学術論文100本について、その再現性を検証したもの。
- 同じ方向性の結果を得たのは39本に留まり、残りの6割強は再現性が低かった。
- 心理学の分野では、著名研究者の論文も再現できないという指摘が相次ぎ、このような検証実験がなされた。
- リーダーのBrian Nosekは、COS(Center for Open Science)を立ち上げ、OSF（Open Science Framework）の開発を指揮している。




Source: Nature, “Over half of psychology studies fail reproducibility test” (2015.9.27)
https://www.nature.com/news/over-half-of-psychology-studies-fail-reproducibility-test-1.18248

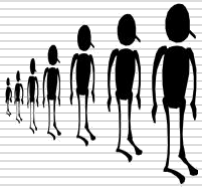
# 研究評価の重要性
## …論文の乱造につながる量的指標

論文査読・引用

論文の量産

研究評価と研究者評価の
負のインセンティブシステム

優れた研究者?!



研究者の採用・昇格

# 7. 多様な研究評価方法の模索

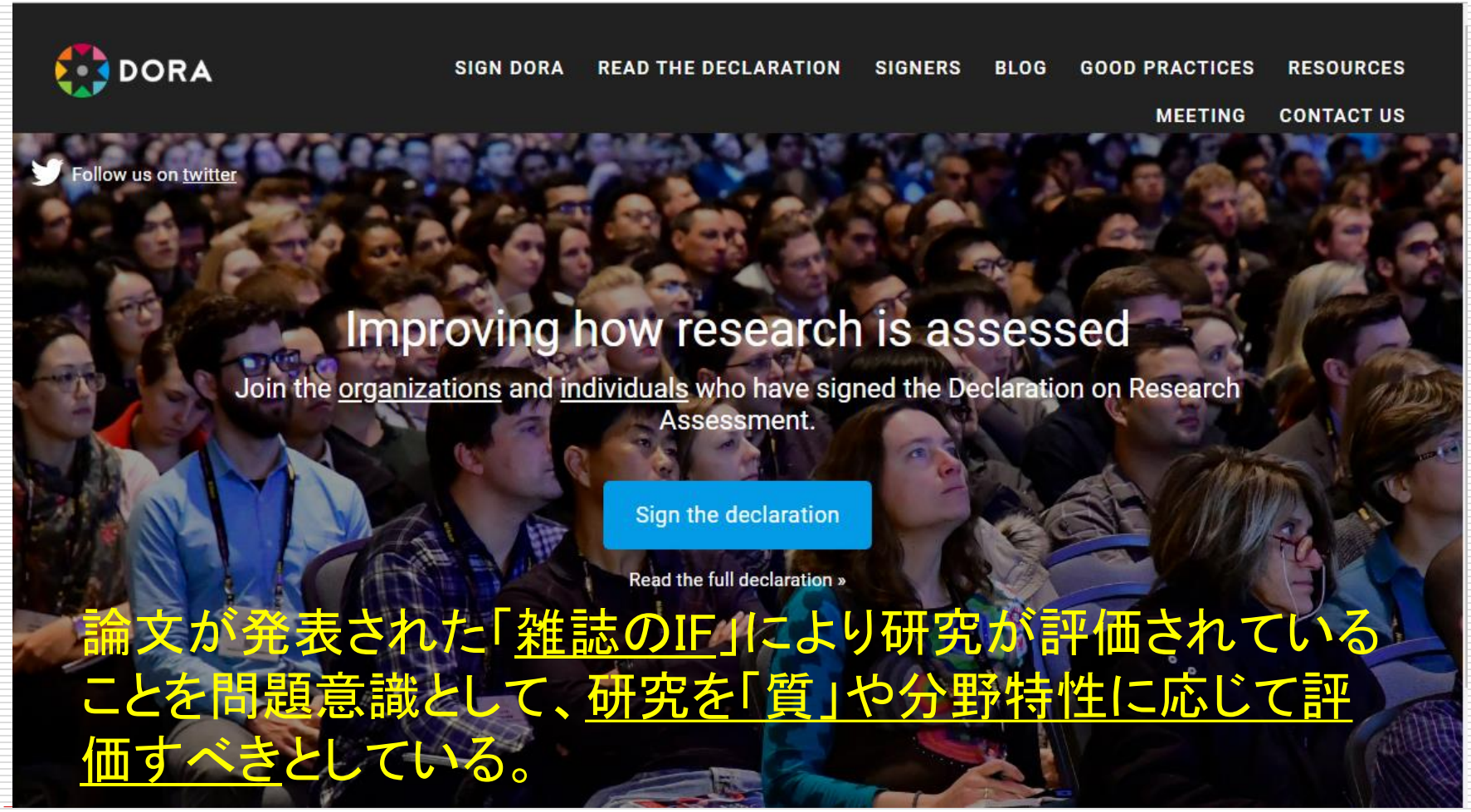
# 研究計量に関するライデン声明
## Leiden Manifesto for Research Metrics

- 研究の定量的評価指標が、誤った形で評価者により利用されていることを問題意識として、科学計量学の研究者コミュニティが、利用について注意喚起を行ったもの。

- 原則1　定量的評価は、専門家による定性的評定の支援に用いるべきである。
- 原則2　機関、グループ又は研究者の研究目的に照らして業績を測定せよ。
- 原則3　優れた地域的研究を保護せよ。
- 原則4　データ収集と分析のプロセスをオープン、透明、かつ単純に保て。
- 原則5　被評価者がデータと分析過程を確認できるようにすべきである。
- 原則6　分野により発表と引用の慣行は異なることに留意せよ。
- 原則7　個々の研究者の評定は、そのポートフォリオの定性的判定に基づくべきである。
- 原則8　不適切な具体性や誤った精緻性を避けよ。
- 原則9　評定と指標のシステム全体への効果を認識せよ。
- 原則10　指標を定期的に吟味し、改善せよ。

Source: Leiden Manifesto for Research Metrics
http://www.leidenmanifesto.org/

# 研究評価に関するサンフランシスコ宣言
## San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)




論文が発表された「雑誌のIF」により研究が評価されていることを問題意識として、研究を「質」や分野特性に応じて評価すべきとしている。

Source: San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)
https://sfdora.org/

# 学術評価方法の改革 …査読システム

## □ オープン査読（Open Peer Review）

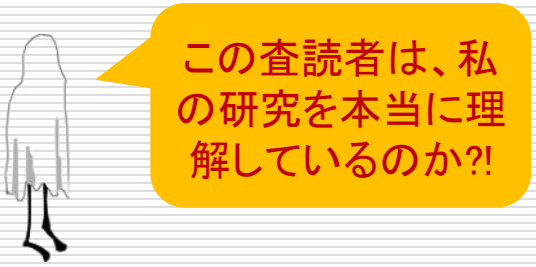
- 査読内容が公開される。査読者の名前は、公開/非公開、共にあり
- 査読の透明性確保。

## □ 出版後査読（Post Publication Peer Review）

- 論文が採択・出版されてから、査読される。
- 出版までの時間短縮。かつ、論文のインパクトが時間をおいて形成されることにも対応。

## □ カスケード査読（Cascading Peer Review）

- 論文が棄却された際、そのときの査読内容を、次に投稿する雑誌に引き継ぎ。
- 査読のコスト削減と、効率性の確保。



# 学術雑誌における根拠データの要求 …Joint Data Archiving Policy (JDAP)

- JDAPは、「学術論文の根拠データが公開されていることを要求する、学術雑誌の方針」である。
  - この方針を打ち出している学術雑誌に投稿する場合は、論文の根拠データをどこかのリポジトリにて公開する必要がある。
- JDAPは2011年、進化論の分野の学術雑誌がとりまとめ、公開リポジトリの一つであるDRYADにポリシーを掲載している。
- 他の分野の学術雑誌も「Supplements」という形で、論文の根拠データを要求するようになっている。

（出典）DRYAD, “Joint Data Archiving Policy (JDAP)”
https://datadryad.org/pages/jdap

# 論文の根拠データを求める査読 …Peer Reviewers' Openness Initiative

- 「論文に以下が備わっていない場合、査読をしない。また出版を勧めない」というイニシアティブ。
- 2017年1月より開始し、すでに493名が賛同している。（2018.8現在）

【論文に求められる要件】

1. 論文の評価および再実施に必要なデータは全て、公開(publicly available)されていなくてはならない。
2. 関連の資料・試料も公開されていなくてはならない。
3. データまたは資料の一部が公開されていない場合は、明確な理由（法的、倫理的、現実的に無理等）が提示される必要がある。
4. 提示された資料の解釈に資する文書や、プログラムをコンパイルし実行させる方法なども、ともに公開されなくてはならない。
5. これら資料の所在は論文原稿に記載され、信頼できる第三者に預けられていなくてはならない。

（出典）Peer Reviewers' Openness Initiative
https://opennessinitiative.org/the-initiative/

# 研究前査読の試み …Registered Reports

- 研究を実施する前段階において、リサーチクエスチョンと研究手法について、査読を行う。
- これにより、（論文の査読を通るための）自分に都合の良い結果のみを投稿するといった、問題ある研究実践が軽減されることを期待している。
- 既に125の学術雑誌が、この方法に取り組み始めている。

（出典）Center for Open Science (COS), “Registered Reports” https://cos.io/rr/

# デジタル時代の研究評価の可能性 …卓越研究 vs 健全な研究

- 冊子体時代の論文の採択は、冊子や本棚の物理的制約を受けていたため、卓越した研究しか採択が出来なかった。
- デジタル時代の電子ジャーナルは、筋が通っていれば、特別に卓越でなくても論文を採択とできる。
  - 論文の健全性の評価（soundness of science）

| | 電子ジャーナル（メガジャーナル） | 冊子体の学術雑誌 |
|---|---|---|
| 収録可能な論文数 | 無限 | 有限 |
| 査読方法 | 研究の健全性と<br>することも可能 | 研究の卓越性 |
| 査読対象 | 関連資料（データ、コード、その他）も含むこと可能 | 論文のみ |
| メリット | ➢ ネガティブな結果も収録可能<br>➢ 研究のバイヤスや重複研究の回避<br>➢ 研究をより正確に後世に伝承可能 | ➢ 論文が厳選される<br>➢ 読書負担の軽減 |

# 助成財団等が、研究成果の迅速の公開を求める

F1000Research Open for Science

オープン査読で論文を迅速公開

論文投稿

出版・データ登録
投稿後1週間で論文と付随するデータを出版公開

オープンピアレビュー
・ユーザコメント

論文改訂
レビュー後の改訂論文を登録
主要な文献データベースに採録

wellcome

英・ウェルカム・トラスト
医学研究支援等を目的とする公益信託団体

BILL & MELINDA GATES foundation

ゲイツ財団

HRB Health Research Board

アイルランドの医学系助成機関

https://f1000research.com/about

# データジャーナルとサプルメンツ

## ロ データジャーナル (2014-)

- Nature: Scientific Data

  SCIENTIFIC DATA

  - *Scientific Data is an open-access, online-only journal for descriptions of scientifically valuable datasets.*

- Elsevier: Data in Brief

  - *Data in Brief provides a way for researchers to easily share and reuse each other's datasets by publishing data articles.*

## ロ サプルメンタル･データ

- 学術論文に掲載はされないが、読者の役に立つ、学術論文を補足する研究データ

http://www.nature.com/sdata/ https://www.journals.elsevier.com/data-in-brief

# 学術研究の社会的インパクトの評価

## □ 英REF（Research Excellence Framework）

- 英国大学への交付金配分に関わる評価枠組み（2014年導入）
- 前身のRAEに対して、研究の学術面以外の「インパクト」を評価に含めることを特徴とする。
  - 社会的・経済的・文化的な便益、環境・健康・生活の質的な便益等

## □ Altmetrics

- 論文や学術雑誌に関わる研究指標（被引用数、IF、h-index等）以外の、当該論文に関わるネット上の反響（SNS, View, DL等）を自動的に計測し、表示する。
- 代表的なサービス：

Altmetric　Impactstory

小林直人他「英国の新たな大学研究評価 REF におけるインパクトの分析」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/randi/30/0/30_154/_pdf

http://altmetrics.org/manifesto/

# 8.オープンサイエンス時代の社会と学術界の共創

# オープンサイエンスのステークホルダー

助成機関

伝統を保つことで、我々はバランスを取ってきたのだ

大学管理運営

出版社

政府

研究者

市民

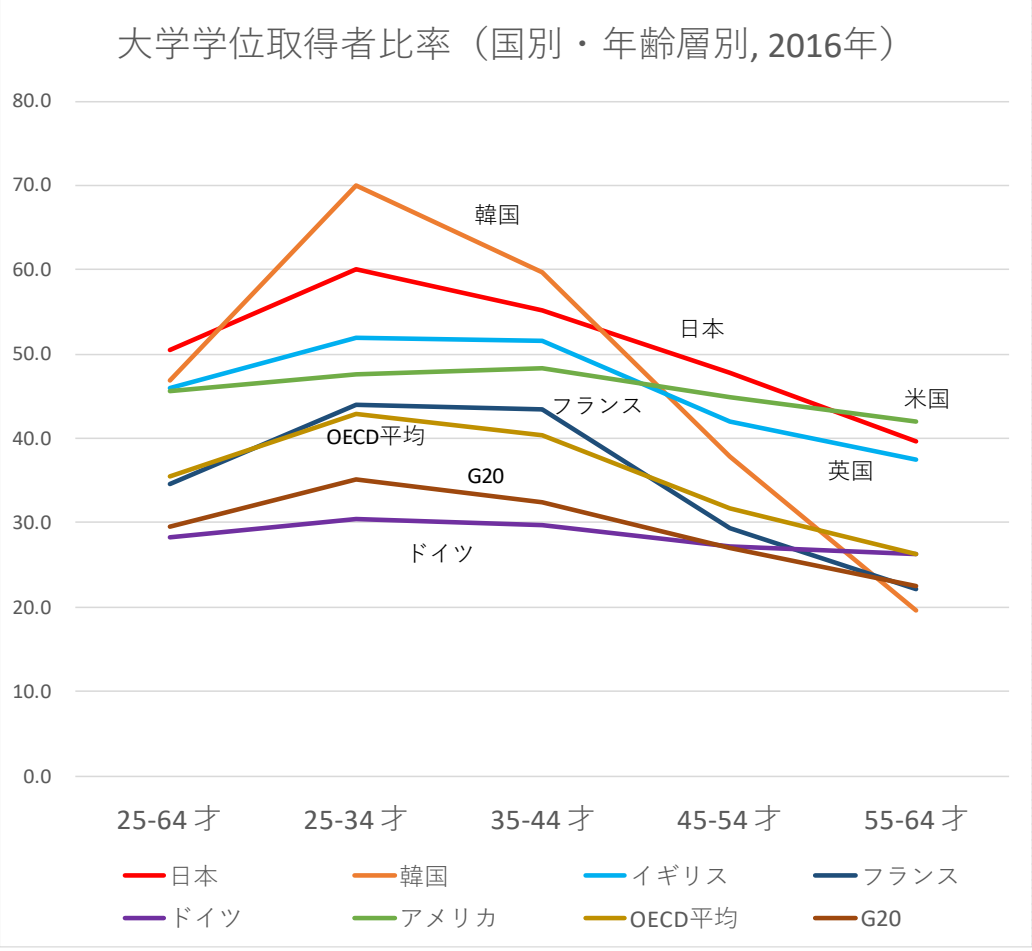
大学図書館

情報基盤センター

…研究者はもはや、学術研究活動の唯一のプレヤーではない。

# オープンサイエンスへの駆動力と現存維持の力

# 高学歴化する社会




- 成人の大学学位取得率が拡大している。
- それだけ、社会においても、分析・解析スキルを有する人材が拡大。
- 社会と大学の研究力の差が縮まっている。

# 高等教育のマス化、ユニバーサル化

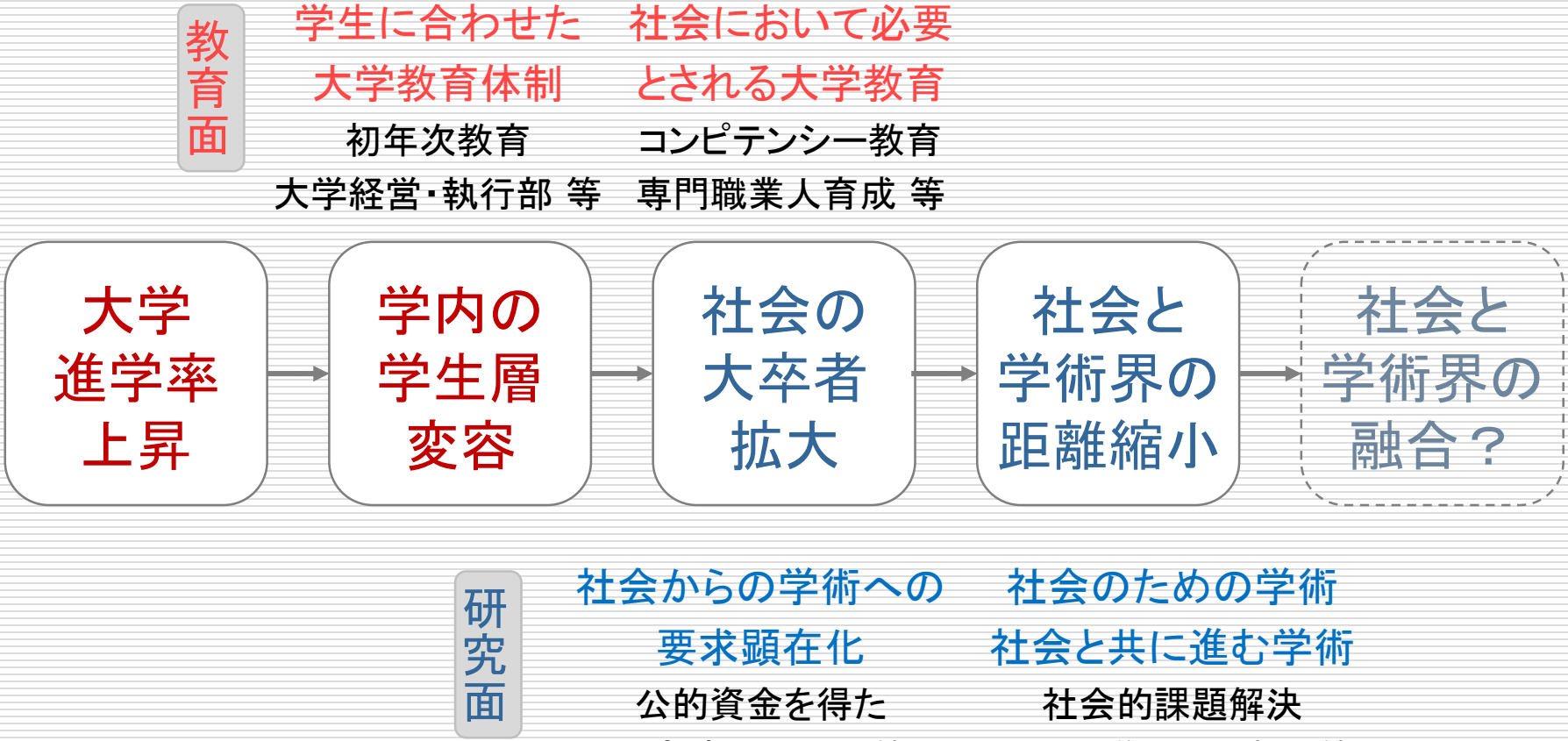
- マーチン・トロウ1973年提唱
- 大学進学率による高等教育の性格の変容をモデル化した。

| 高等教育段階 | エリート | マス | ユニバーサル |
|---|---|---|---|
| 大学進学率 | -15% | 15% - 50% | 50% - |
| 高等教育への<br>アクセス | 特権 | 権利 | 義務 |
| 学生 | 均質 | 多様 | 極度に多様 |
| ガバナンス | アカデミアによる<br>合議制 | プロフェッショナル<br>職員<br>& 事務機構 | 執行部 |

# オープンサイエンスと高等教育のマス化のアナロジー

- 社会における大卒者上昇
  - ⇒ 学術を理解する人材が社会に拡大
  - ⇒ 社会からの学術への要求顕在化
    - ✓ 学術成果の公開、産学連携、研究の透明性・再現性、学術コミュニケーションのオープン化
  - ⇒ 社会と学術界の距離縮小
  - ⇒ 社会と共に歩む学術
    - ✓ 市民科学、社会的課題解決、イノベーション・・・

# 時間差で起きる教育面と研究面の、高等教育のマス化

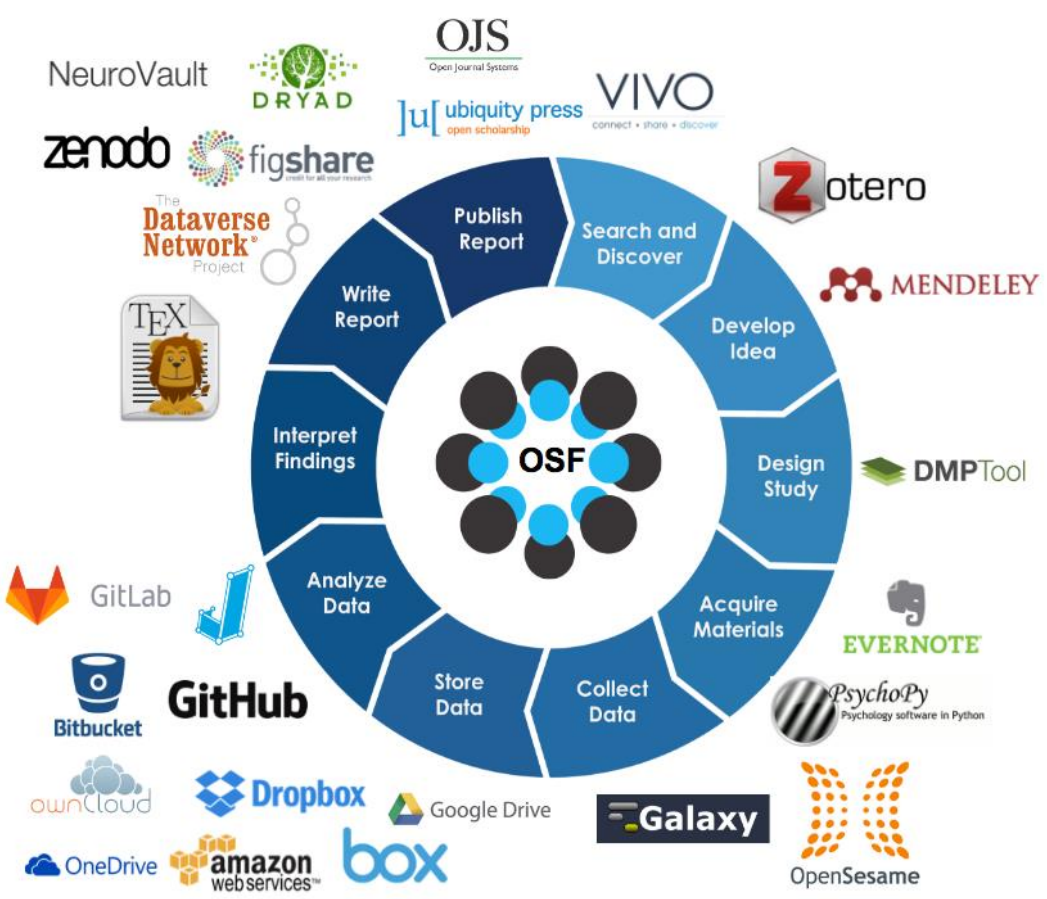


# 「主体的学び」が必要とされる
# 21世紀初頭の社会の変化

- 工業社会から知識基盤社会へ
  - 手に職のある人材　→　「知」を操ることのできる人材
- デジタル技術とインフラの進展
  - 大量のデータ、情報を扱う必要性
  - スピードをもって対処できる必要性
- ボーダーレス時代（予測困難な時代、流動化）
  - 出現しつづける新たな局面にその都度、対応していける力
    （自己学習力、問題解決力）
- 国際化、情報化による、相互依存と社会の複雑性の高まり
  - コミュニケーション力、協働
  - 異文化理解、国際対応力、教養
- 高齢化社会
  - 生涯学習の必要性

# グローバル化と協働作業

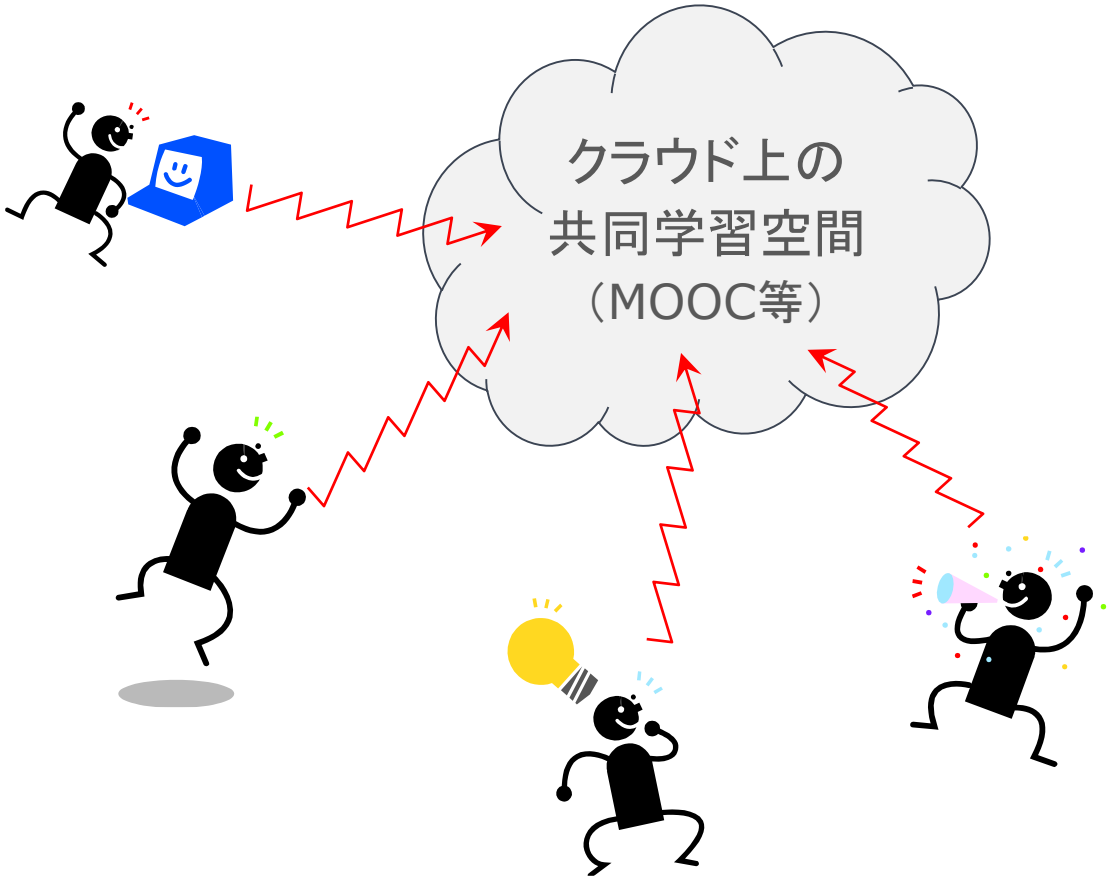
- インターネットの出現により、国際共同研究の機会が拡大
  - 情報の共有・保存のためのプラットフォーム
  - オンライン・コラボレーションのプラットフォーム




Source: Open Science Framework
https://cos.io/our-products/open-science-framework/

# 専門職人材によるオープンな学習コミュニティ

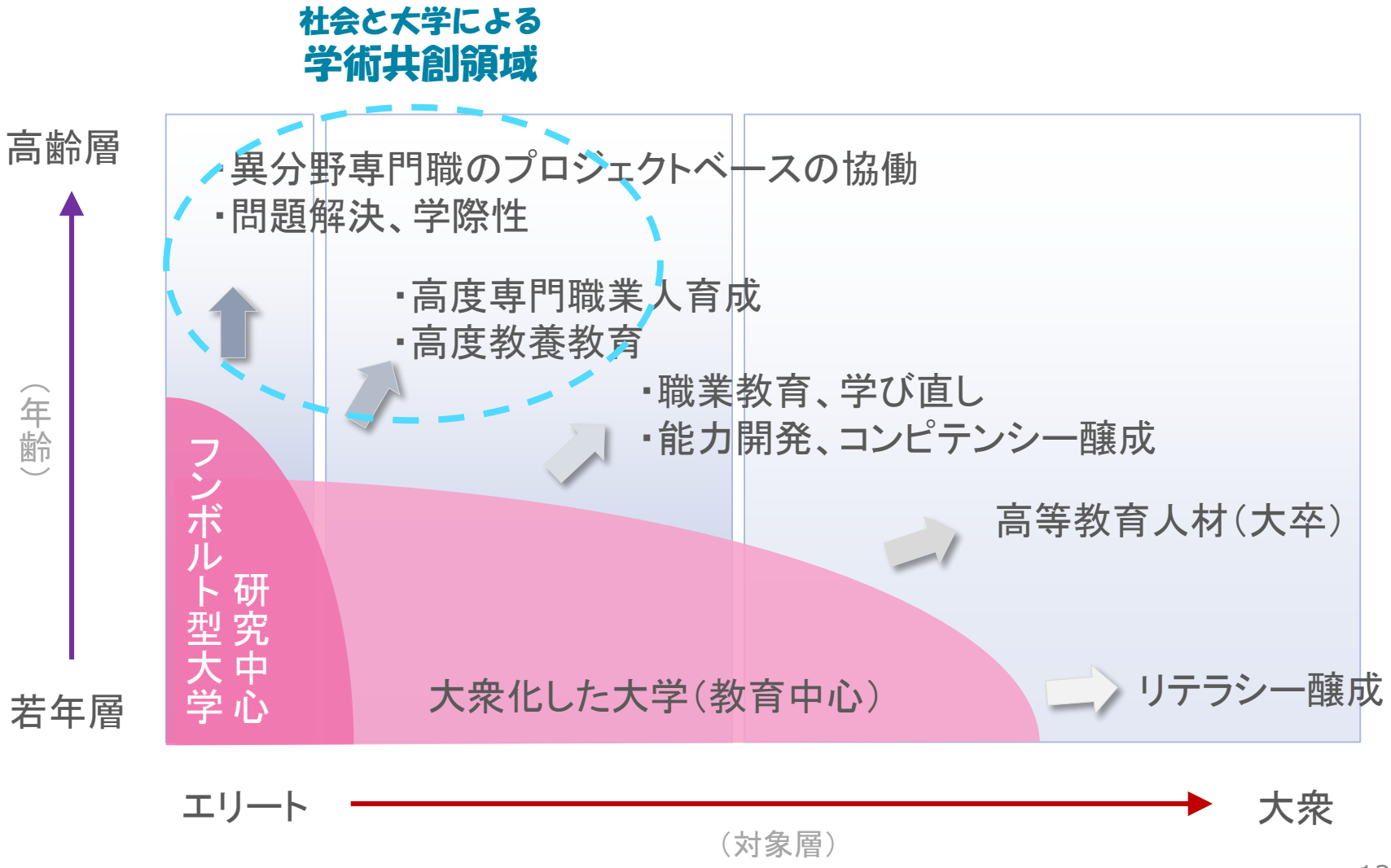
- 世界各国、異分野の専門職人材がMOOC等のクラウド上の学習機会で集い、新たな知見を生み出す動きがある。




（事例）
- ✓ 仏・École Centrale de Lilleの「プロジェクト・マネジメント」に関するMOOC
- ✓ 初めのプロマネ基礎（全6回）を修了した者を対象に、有志でプロジェクト・グループを立ち上げ、実際にネット上でプロジェクトを完成させる。
- ✓ 例えば、「仏における食糧配給システム」「大学へのMOOCの導入方法」など。
- ✓ その他別のMOOCで、新任教員が科目や教室マネジメントを学びながら、お互いの悩みを相談するMOOCなどもある。

（出典）http://gestiondeprojet.pm/mooc-certificat-par-equipe-projet/
https://www.edsurge.com/n/2013-10-14-coursera-teaches-teachers-anywhere-anytime

# 20-21世紀にかけての高等教育の変化(2):
# 高等教育の対象層と教育内容の変化



# オープンサイエンス時代の学術共創と学術情報基盤のあり方

- 高学歴化した社会においては、社会と学術界の境目は曖昧になり、両者が連携・協働して、人類の発展のための研究活動をすることになる。
- 現在、論文が登載されている学術情報基盤は、研究データやプログラム、解析ツールも搭載するようになり、学術情報を参照するだけでなく、研究活動を行う場となる。
- 社会と学術界が研究活動を共に行っていくにあたっては、社会も学術情報基盤の利用者として、そのあり方について一家言を有する。
- 人類の発展のために最も好ましい学術および学術情報基盤のあり方を、社会と学術界が共にデザインしていくことが望まれる。