

欧州研究大学連盟 「オープンサイエンスが 大学に果たす役割」を読む

杉田茂樹(上越教育大学学術情報課)

信州大学附属図書館講演会

令和元年12月10日

自己紹介

- 1993～ 北海道大学附属図書館
- 1994 Steven Harnad「**学術出版転覆提案**」
- 2002～ 国立情報学研究所
- 2005～ 北海道大学附属図書館 **機関リポジトリ**
- 2010～ 小樽商大、千葉大、東大の各図書館
- 2018～ 上越教育大学附属図書館(現職)

学術出版転覆提案 要旨

- 紙媒体による学術出版の終焉を早めたい
- 学術論文の著者は、対価を求めてこれを売ろうとしているわけではない。公表すること自体が目的
- 従来は、紙媒体での出版しか選択肢がなかった。それには相応のコストを要する
- しかし、今は公開ファイルサーバという方法がある
- 世界のどこからでもアクセスできるサーバに皆が論文を置くようにすればよい。ポール・ギンスバーグによる高エネルギー物理学のプレプリント・ネットワークがその手本となるだろう
- 残る案件は、査読による品質管理のみとなる
- 学術出版の総コストは大幅に下がり、必要最低限の実費に最適化される

オープンサイエンス

オープンサイエンスとは、研究者のような専門家だけでなく非専門家であっても、あらゆる人々が学術的研究や調査の成果やその他の発信される情報にアクセスしたり、研究活動に多様な方法で参加したりできるようにするさまざまな運動のことである。オープンサイエンスは、オープンアクセスの推進など科学的な知をもっとオープンにし、社会に伝えるというさまざまな活動を含む。

On the continent of Europe, the movement is more commonly called Open Science.

In truth, Open Scholarship is a better title because in English the word 'Science' covers just a sub-set of all academic disciplines.

OSPP-REC (2018)

- **欧州委員会 Open Science Policy Platform**
- **着手すべき推奨事項を8項目に整理**
 - **Rewards and Incentives**
 - **Research Indicators and Next-Generation Metrics**
 - **Future of Scholarly Communication**
 - **EOSC**
 - **FAIR Data**
 - **Research Integrity**
 - **Skills and Education**
 - **Citizen Science**

Open Science and its role in universities: A roadmap for cultural change

LE
RU

PUSHING
THE FRONTIERS
OF KNOWLEDGE
RESEARCH

ADVICE PAPER
No.24 - MAY 2018

Open Science and
its role in universities:
A roadmap for cultural change

LEAGUE OF EUROPEAN RESEARCH UNIVERSITIES

University of Amsterdam • Universidad de Barcelona • University of Cambridge • University of Copenhagen • Trinity College Dublin •
University of Edinburgh • University of Freiburg • Universität des Saarlandes • Universität Hamburg • University of Helsinki •
Universität Köln • KU Leuven • Imperial College London • University College London • Lund University • University of Milan •
Ludwig-Maximilians-Universität München • University of Oxford • Sorbonne University • Universität Paris-Saclay •
University of Strasbourg • Utrecht University • University of Zurich

<https://www.leru.org/publications/open-science-and-its-role-in-universities-a-roadmap-for-cultural-change>

欧州研究大学連盟

(League of European Research Universities)



University of Amsterdam

[Website](#) >



Universitat de Barcelona

[Website](#) >



University of Cambridge

[Website](#) >



University of Copenhagen

[Website](#) >



Open Science and its role in universities

- オープンサイエンスが大学に果たす役割？
- 大学がオープンサイエンスに果たす役割？



The image shows the cover of a report. At the top left is the SKS logo (Scientific Knowledge Services) and at the top right is the UCL logo. The title is 'Open Science and academic libraries: managing the change'. Below the title are the names and titles of the authors: Dr Paul Ayris, Pro-Vice-Provost (UCL Library Services) and Dr Tiberius Ignat, Scientific Knowledge Services. Contact information for Dr Ayris is provided: p.ayris@ucl.ac.uk and a LinkedIn profile link. At the bottom left is a Creative Commons Attribution (CC BY) license icon.

**“Universities should be leaders, not followers”
(Paul Ayris)**

Paul Ayris, Tiberius Ignat. Open Science and academic libraries: managing the change

<https://zenodo.org/record/1306140#.W0MbW9UzaCg>

参考

第47回LIBER年次大会「オープンサイエンスのハブとしての研究図書館：戦略から行動へ」

<https://liberconference.eu/2018-presentations/>

- **Session 1: 乾坤一擲 国家規模～全欧州規模の契約折衝**
- **Session 2: 研究データ管理(RDM): 課題と取り組み**
- **Session 3: 協働しよう: パートナーシップを開発する**
- **Session 4: オープンサイエンスへの移行を先導する(前掲スライド)**
- **Session 5: オープンアクセス: ビッグディール後の世界に向けて**
- **Session 6: OPENでFAIRな契機を見つける**
- **Session 7: 訓練者、教育者としての研究図書館**
- **Session 8: 研究者のニーズを理解する**
- **Session 9: すべての道はオープンアクセスに通ず**
- **Session 10: 研究図書館サービスの研究データに関する機能強化**
- **Session 11: 次世代技術**
- **Session 12: OPENでFAIRなコミュニティを支援する**

a cultural change

オープンサイエンス、より正確を期すならオープンスカラーシップ(Open Scholarship)は、文化を変えることである。研究、教育、知識交流コミュニティの関係者が、自身の活動のアウトプットを創出し、蓄積し、共有し、世界に届けるそのやりかたの変革である。大学等にとってオープンサイエンスの原則、方針、実践を成功させるためには組織内の文化を変えていくことが不可欠である。

オープンサイエンスが想定する 論文等執筆時の研究者の行動

- 論文は、クリエイティブコモンズ等のしかるべきライセンスの下にオープンアクセスに
- 研究データもオープンにし、追試可能に
- 分析用ソフトウェアも利用できるようにし、研究の再現を可能に
- 場合によって研究の中途段階でも論文、データを公開。論文なら、出版前(査読・編集段階)からOAリポジトリでプレプリント公開するなど
- もちろん前項は常に可能とは限らない。例えば、論文刊行時までデータを専有したいこともある。しかしその場合でも、公表用の加工済データはオープンに
- 論文やデータには、発見・再利用のための標準識別子を付与。ORCID、FundRef、DOI、DataCite、Open Citationなど

Open Science: A Cultural Change

COMPETITION

Promote new ideas!
Win calls for funding!
1st to discover!
1st to communicate
Obtain that position!
Publish more!
Get more attention!
Reach bigger index!
Compete and WIN !



COLLABORATION + COMPETITION

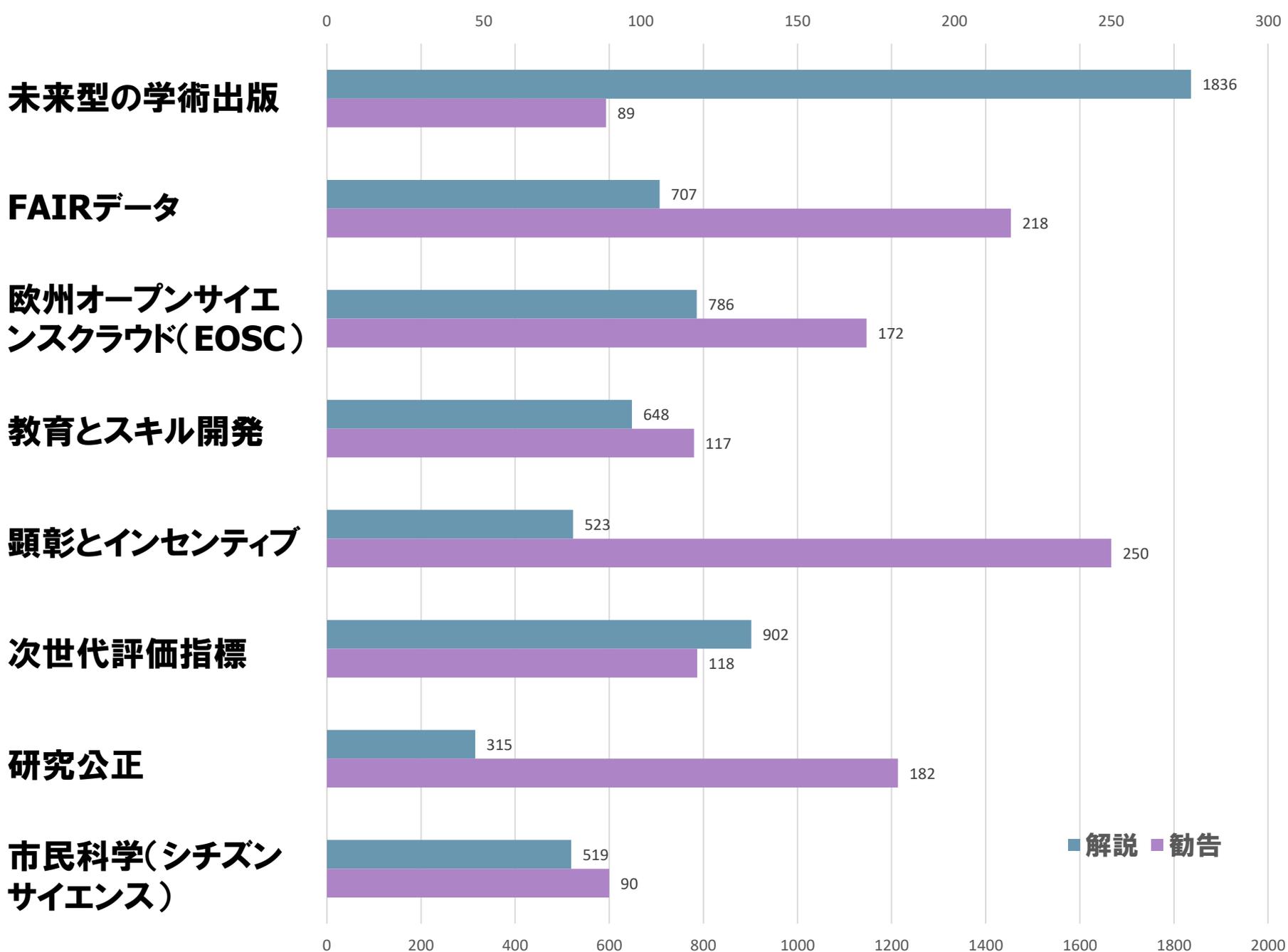
More resources
Shared infrastructure
Efficient and responsible use
Collective intelligence
Activate micro-expertize
Save time - Re-use
Communicate efficiently
Disseminate and share
Collaborate and GAIN !

全体的推奨事項

- 8の構成要素にわたりオープンサイエンスを先導するシニアマネージャーの任命
- 文化の変革を原理と実践の両面で支えるプログラムの開発
- 啓発プログラムの確立
 - オープンサイエンスがもたらす恩恵を明らかにしつつ、課題の困難さについては冷徹に
- 戦略的合意形成→全学に当事者意識を

オープンサイエンスの構成要素

事項	解説	勧告
未来型の学術出版	1836	89
FAIRデータ	707	218
欧州オープンサイエンスクラウド(EOSC)	786	172
教育とスキル開発	648	117
顕彰とインセンティブ	523	250
次世代評価指標	902	118
研究公正	315	182
市民科学(シチズンサイエンス)	519	90



未来型の学術出版

The future of scholarly publishing

推移の概観

- 学術雑誌→インターネット→オープンアクセス思潮の誕生→分野間の性質差や温度差をはらみつつも前進
- OA出版への国規模での移行の取り組み
- APCモデルの限界
 - That transition has **clearly not worked** and the reason is financial.
 - 生産性の高い大学ほど、購読コスト<出版コスト
- 新たな学術出版モデルが必要
 - 単行書、教材、学術雑誌それぞれに既存事例



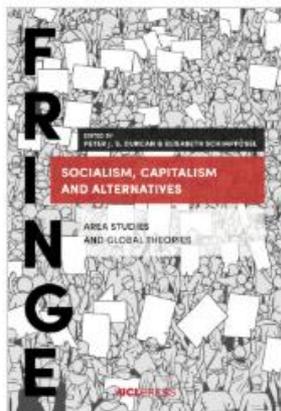

The UK's first fully open access university press.

Launched in 2015, UCL Press has quickly established itself as a high-quality open access university press.

FIND OUT MORE

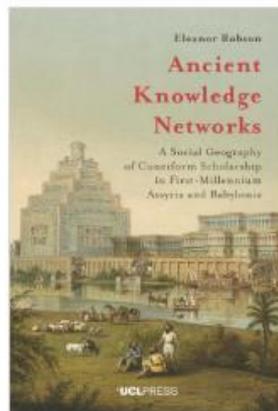
○ ● ● ●

Latest publications



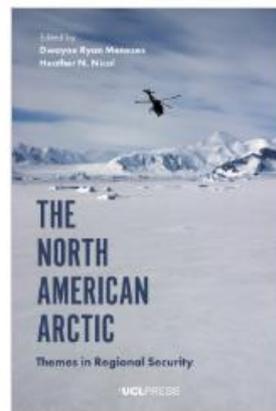
Socialism, Capitalism and Alternatives

In 1989 the Berlin Wall came down. Two years later the Soviet Union disinteg...



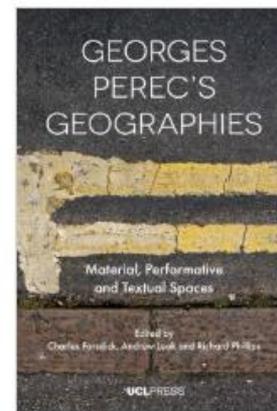
Ancient Knowledge Networks

Ancient Knowledge Networks is a book about how knowledge travels, in minds an...



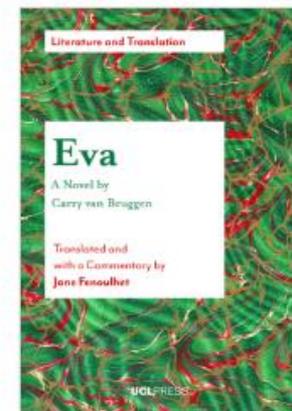
The North American Arctic

The North American Arctic addresses the emergence of a new security relations...



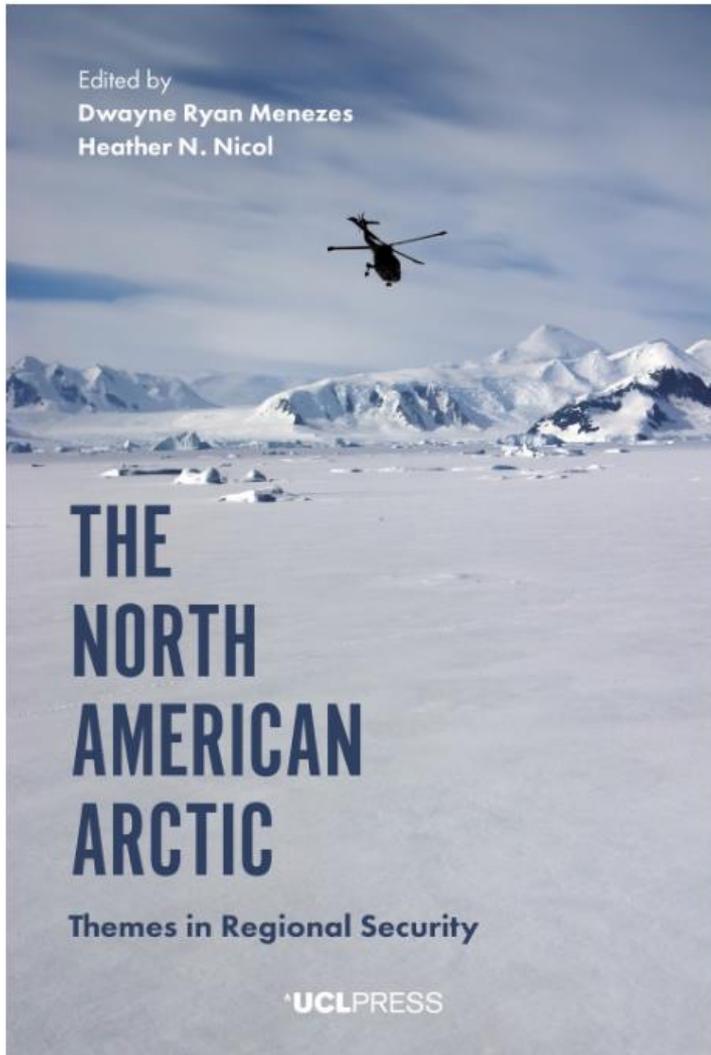
Georges Perec's Geographies

Georges Perec, novelist, filmmaker and essayist, was one of the most inventiv...



Eva - A Novel by Carry van Bruggen

Eva, a 1927 novel by Dutch writer Carry van Bruggen, is an experiment in depi...



The North American Arctic

Themes in Regional Security

Edited by Dwayne Ryan Menezes and Heather N. Nicol

ISBN: 9781787356610

Publication: November 04, 2019

OPEN ACCESS PDF £0.00

PAPERBACK £27.99

HARDBACK £45.00

**DOWNLOAD
FREE**

What is this?

Share: [Tweet](#) [Like 0](#) [Email](#) [Dropdown](#)

Tags: Arctic, area studies, Edited by Dwayne Ryan Menezes and Heather N. Nicol, indigenous peoples, international borders, North America, Open Access PDF, Political Science, security, Unknown

[Previous](#)

[Next](#)

death of the monograph?

- Rather than talk of the death of the monograph, we can now envisage a future for this key research output which increases its impact.

(書籍の死だのなんだのというおしゃべりはもうやめにし
て、研究成果の中核としての書籍がさらにその影響力
を高められるような未来を構想しよう)

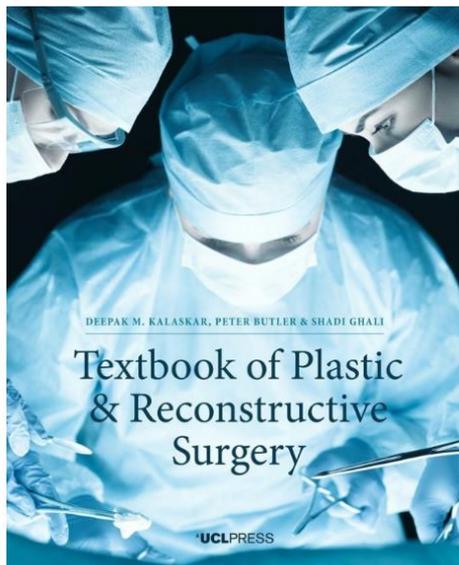
(参考)OA単行書の全容

- 327の出版者、22,367タイトル
- うち“univ”を含むもの:97出版者、5,072タイトル



教育活動のオープン化

- MOOCs、Open Educational Resources、、、
- オープンアクセスデジタル教科書



Textbook of Plastic and Reconstructive Surgery

Edited by Dr Deepak K. Kalaskar B.Tech PhD, Professor Peter E. Butler MD, FRCSI, FRCS, FRCS (Plast), Professor of Plastic and Reconstructive Surgery, UCL, and Shadi Ghali

ISBN: 9781910634394

Publication: August 02, 2016

OPEN ACCESS PDF £0.00

PAPERBACK £30.00

OPEN ACCESS HTML £0.00

HARDBACK £50.00

DOWNLOAD
FREE

What is this?

Share: [Tweet](#) [Like 6](#) [Share](#)

Tags: abdominal wall reconstruction, aesthetic breast surgery, aesthetic surgery, blepharoplasty, body contouring, Burns, ear reconstruction, Edited by Dr Deepak K. Kalaskar B.Tech PhD, Esthetic surgery, et al., evolution of hair transplantation, facial aesthetic surgery, FRCS, FRCS (Plast), FRCS

Open Access textbook project(UCL Press)

- 教科書出版の学内公募（£1500×10件）
- PDFのほか、BOOC（Books as Open Online Content）プラットフォームも提供



Academic Book of the Future

BOOC (Books as Open Online Content)

Show all Academia Publishing Libraries Bookselling

About BOOC	Introduction: Academic Book of the Future BOOC Samantha J. Rayner	Open Access Book Publishing and the Prisoner's Dilemma Marcel Knöchelmann	The Academic Book of the Future and Its Readers Silvia Pirola	Academic Book Discovery, Evaluation and Access: A Report Anna Faherty	The Academic Book in the South: Conference Report Stephanie Kitchen	The (Open) Academic Book of the Future Sarah Lippincott
American Mathematical Society: Publishing Maths in the USA Robert Harrington	What is the Point of the Academic Book? Part One Rebecca Lyons	What is the Point of the Academic Book? Part Two Mari Shullaw	What is the Point of the Academic Book? Part Three Tim Hitchcock	What is the Future for the Academic Book? Sussex Research Hive	Peer Review in Practice Dorothy Butchard, Simon Rowberry, Claire Squires, & Gill Tasker	The Role of the Editor: Publisher Perspectives Katharine Reeve
Virginia Woolf's Shadow: Sex Bias in Academic Publication Kate Macdonald	The Alchemy of Academic Libraries and Scholars: Learning From the Past Sue Hodges	Experiments with the Academic Book Matt Johnston	Multimedia and Non-Text PhD Research Outputs Coral Manton	UKSG talk on OA research Michael Jubb	Discoverability, Demand and Access Richard Fisher and Michael Jubb	The Future of the Academic Book in the USA

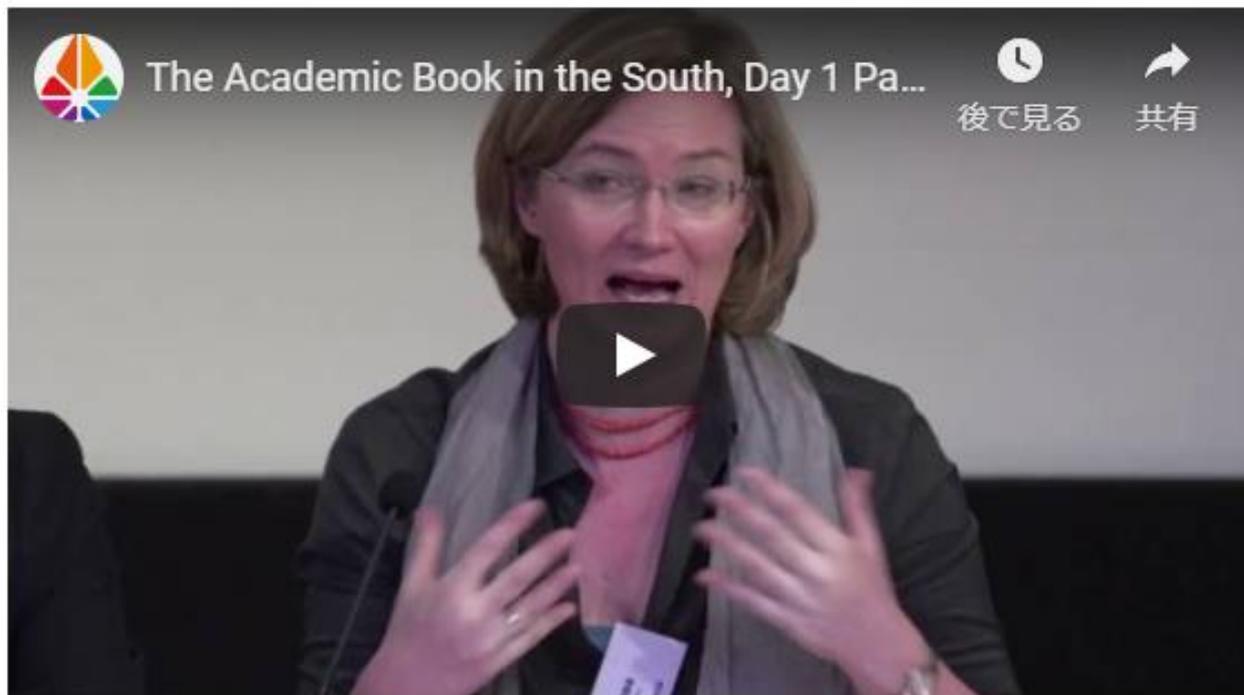
My Acts of Reading	Students and the Open Access Book	Open Access and Academic Publishing	Open Access: A Report	Towards an Ethics of Open Access	Creative Writing	What is the Future of the Academic Book?
--------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------	----------------------------------	------------------	--



Academia Publishing Libraries Bookselling

Panel Discussion: Academic Authorship and Knowledge Production

Stephanie Kitchen, Insa Nolte & Padmini Ray Murray



This video is a recording of one part of a panel at The Academic Book in the South conference, which took place at The British Library on 7-8 March 2016. See more about the conference here: <http://www.bl.uk/events/the-academic-book-in->

学術雑誌出版はChallenging

- 大学出版会等によるOA誌の刊行
- メガジャーナルモデル
 - オープン査読、出版後査読
 - 原稿受理から出版までの素早い展開
 - 広領域、複合領域に対応
 - × 飽和状態
 - Wellcome's Open Research platform
 - a European Commission Open Research Publishing Platform
 - × 「埋もれてしまう」問題

LERUとしての取組の可能性

- 大学間協働によるOAメガジャーナルの創刊
- 従来並みの主題粒度によるOA誌の創刊

- ミラノ大学事例
 - オープンソースの雑誌出版ソフトウェア(OJS)を利用
 - 30タイトル、年間60万ダウンロード
 - SCOPUS、Emerging Source Citation Index採録



Pubblicazioni UNIMI



[? Aiuto e guida](#)

L'Università degli Studi di Milano traduce la piena adesione ai principi della Scienza aperta attraverso la sua piattaforma di riviste open access [diamond](#) [riviste.unimi.it](#). L'ateneo riconosce l'importanza della accessibilità delle ricerche, della trasparenza nei processi di validazione e valutazione, della necessità di rendere visibile una parte della ricerca svolta in Ateneo a cui, anche quando trova la strada dei tradizionali canali di distribuzione, non viene dato il rilievo che merita. Il progetto si ispira agli standard internazionali per la produzione di riviste scientifiche open access ed è grazie alla adesione a tali principi che le singole riviste sono indicizzate nei maggiori database internazionali.

Le redazioni e i comitati scientifici operano nel rispetto dei criteri di qualità ormai indispensabili per ogni iniziativa editoriale che voglia essere accreditata. Tutte le riviste sono state accolte (o stanno per esserlo) nella Directory of Open Access Journals.

L'iniziativa si propone la più ampia disseminazione possibile delle riviste scientifiche dell'Ateneo, in accordo con la dichiarazione di Messina sottoscritta dal nostro Ateneo a sostegno della dichiarazione di Berlino per l'accesso aperto ai prodotti della ricerca scientifica e con i principi espressi dalla LERU nel suo documento

[Open Science and its role in universities: a roadmap for cultural change](#)

Journals

Libri dell'Università degli Studi di Milano

[View Journal](#) | [Current Issue](#)

ACME

Annali della Facoltà di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Milano.

[View Journal](#) | [Current Issue](#)



Altre Modernità

Altre Modernità (AM), a six-monthly journal, ISSN 2035-7680, features articles, discussions, interviews, translations, creative works, reviews, and bibliographical information on...



Aristonothos. Scritti per il Mediterraneo antico

Questa serie vuole celebrare il mare Mediterraneo e contribuire a sviluppare temi studi e immaginario che il cratere firmato dal

未来型の学術出版に関する推奨事項

- 大学としての強制力のあるオープンアクセス方針、履行状況のモニター
- ロードマップの作成
- 著者識別子(ORCID等)利用の奨励
- 外部オープンアクセス出版者の活用
- 学術出版の新たなメカニズムの考案(既存事例も参考に)

FAIRデータ

FAIR Data

**Findable, accessible,
interoperable and
re-usable data**

研究データの共有

過去15年にわたり、研究機関は発表論文をできる限りオープンに共有することに焦点を当ててきた。

しかし、現在その焦点は研究データに移っている。なぜなら発表論文はすでに機関リポジトリやオープンアクセスジャーナルで共有されているからである。そして、それら研究の成果物を検証し再現可能とするために必要な要素として、研究データが注目されているのである。

(発表論文はすでに機関リポジトリ……ホント?)

FAIR原則

To be Findable: (見つけられるために)

- F1. (メタ) データが、グローバルに一意で永続的な識別子 (ID) を有すること。
- F2. データがメタデータによって十分に記述されていること。
- F3. (メタ) データが検索可能なリソースとして、登録もしくはインデックス化されていること。
- F4. メタデータが、データの識別子 (ID) を明記していること。

To be Accessible: (アクセスできるために)

- A1. 標準化された通信プロトコルを使って、(メタ) データを識別子 (ID) により入手できること。
 - A1.1 そのプロトコルは公開されており、無料で、実装に制限が無いこと。
 - A1.2 そのプロトコルは必要な場合は、認証や権限付与の方法を提供できること。
- A2. データが利用不可能となったとしても、メタデータにはアクセスできること。

To be Interoperable: (相互運用できるために)

- I1. (メタ) データの知識表現のため、形式が定まっていて、到達可能であり、共有されていて、広く適用可能な記述言語を使うこと。
- I2. (メタ) データがFAIR原則に従う語彙を使っていること。
- I3. (メタ) データは、他の(メタ) データへの特定可能な参照情報を含んでいること。

To be Re-usable: (再利用できるために)

- R1. メタ(データ) が、正確な関連属性を豊富に持つこと。
 - R1.1 (メタ) データが、明確でアクセス可能なデータ利用ライセンスと共に公開されていること。
 - R1.2 (メタ) データが、その来歴と繋がっていること。
 - R1.3 (メタ) データが、分野ごとのコミュニティの標準を満たすこと。

FAIRデータに関する推奨事項

- 研究データ管理に関する大学としての方針策定と専門委員会によるモニタリング
- 保存・管理インフラの提供
- 目録管理(公開データ・非公開データとも)
- アクセス制限を付す場合(プライバシー、情報セキュリティ、機密保持等)もFAIR原則に準拠、アクセシビリティを段階的に制御
- トレーニング(学生を含むすべての構成員層へ)
- RDA、DCCなど、大学を超えた広域、国際的な活動への参画

欧州オープンサイエンスクラウド

The European Open Science Cloud

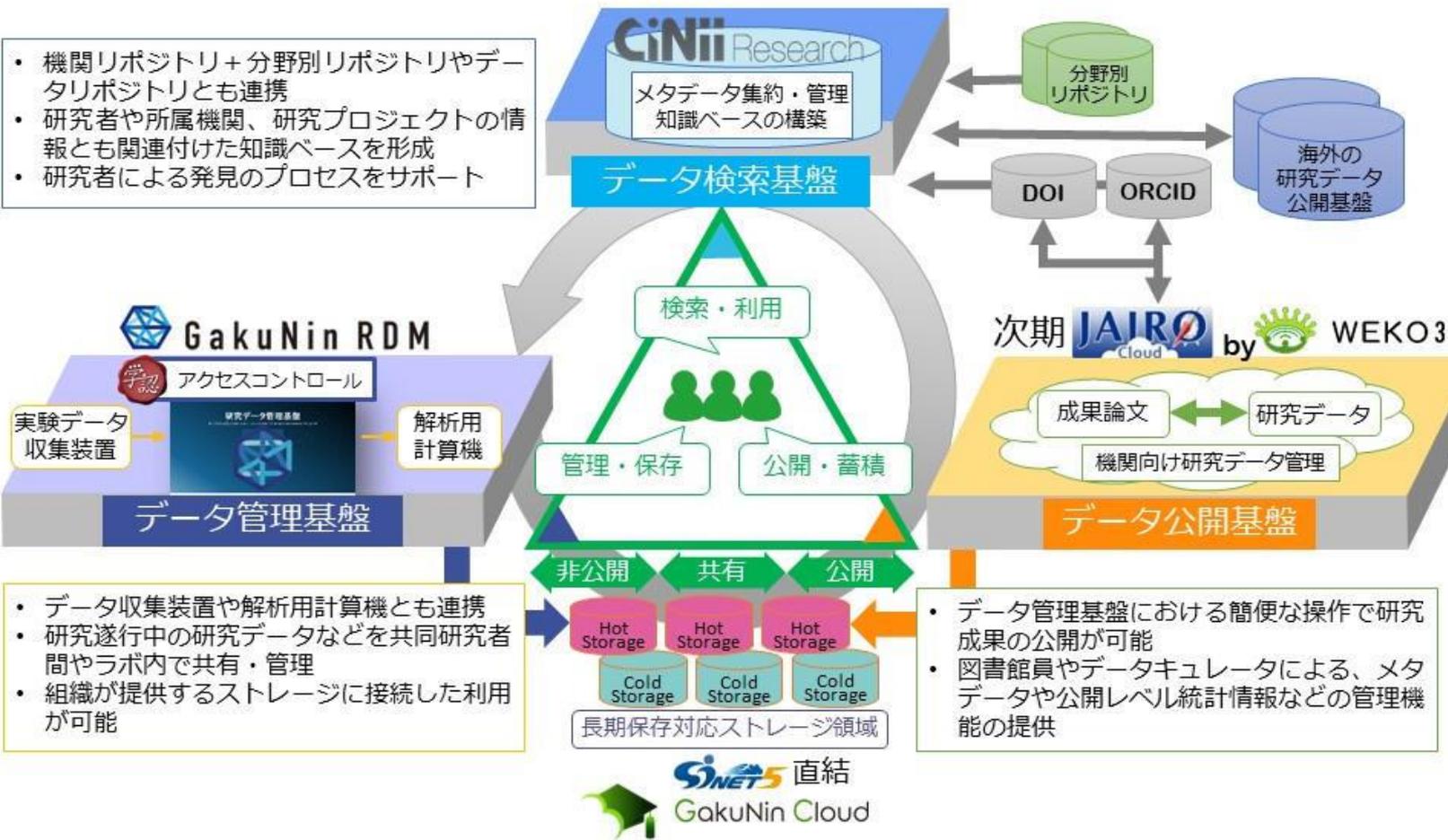
欧州オープンサイエンスクラウド

- デジタル単一市場(DSM)における、より効果的なオープンサイエンスおよびオープンイノベーションへの移行を加速、支援
- 欧州諸国の既存の基盤をベースとして、研究データの共有や再利用を実現するための統合環境
 - 高性能コンピューティング(EUDAT)、ネットワーク(GÉANT)、研究図書館コミュニティ(LIBER)、リポジトリ連携(OpenAIRE)、クラウドサービスやデータセンター(EGI)等
- サービスおよびシステムへの信頼度の高いアクセスや、分野、社会、地理的境界を越えて共有される研究データの再利用を可能とする
- EOSCpilot、EOSC-hub等の萌芽的取組が進行

ふたつの大きな課題

- 用いる技術規格や仕様が未確定
- 共同で利用できる基盤システムや、データアーカイブ・データリポジトリが提供されるわけではない
 - 既存の基盤システム間の接続・リンクによって実現
 - 国や大学にとって、EOSC構想への参画は、要素システムの構築運用への投資を意味する

RCOSによるサービスの概要



EOSCに関する推奨事項

- データの共有、再利用のための基盤システムの確保・整備
- 検索・発見サービスの構築
- EOSC Declarationへの機関署名(LERUとしては署名済)
- EOSCと親和する研究データ管理サービスの実現
(→相乗的にEOSCそのものも顧客セントリックに)

教育とスキル開発

Education and skills

オープンサイエンスの浸透へ

- 文化の変革には潜在的利点の理解と訓練が必要
- 学術出版と研究データ管理、研究公正(博士課程では最優先)・研究倫理、市民科学など
 - ニーズ、聴衆、リソース
 - 対面／リモート、教室、ウェビナー、、、
 - 公式な研修会
 - + on-the-job/at-the-research-bench
 - 履修証明
- 画一的・標準的な訓練は効果薄く、むしろ逆効果

教育とスキル開発に関する推奨事項

- オープンサイエンスのコンセプト、発想、実践を組み上げた教育プログラム(聴衆別、分野別)
- 教職員、学生へのスキル開発の奨励(インセンティブ、サポート)
- トレーニング事業の持続性確保
- 普及度や効果のモニター(=機関全体への浸透度の計測)
- スキル開発のための効果的な仕掛けやツールの探求、他大学等との協働・事例共有

顕彰とインセンティブ

Rewards and Incentives

顕彰とインセンティブに関する推奨事項

- 採用、評価、昇進方針への組み込み
- 採用、評価、昇進担当職員への適切なガイダンス
- 研究者ポストの職務説明書等への組み込み
- 研究評価におけるインパクトファクター依存からの脱却 + OA出版、データ・コード・試薬等の共有、プレプリント公開などの業績認定
- 分野別、階層別の適切なサポート、能力開発機会の提供
- 制度の定期的な検証と改善

次世代評価指標

Next-generation metrics

“one of the biggest challenge”

- **Next-generation metrics**
 - 従来の計量指標の正しい使用
 - オープンサイエンスにフィットした新たな指標の使用
- **インパクトファクター**
 - 学術雑誌タイトル単位の評価指標
 - 個々の論文の価値評価への代用 = 誤用
 - だが、広く深く根付いてしまっており変えていくのは超たいへん

A=対象の雑誌が2002年に掲載した論文数

B=対象の雑誌が2003年に掲載した論文数

C=対象の雑誌が2002年,2003年に掲載した論文が、2004年に引用された延べ回数

∴ $C \div (A+B)$ =2004年のインパクトファクター

ウィキペディア日本語版 <https://ja.wikipedia.org/wiki/インパクトファクター>

研究評価に関するサンフランシスコ宣言(DORA)

- 脱インパクトファクターを目指した18の勧告
- うち2項目が大学に向けたもの

学術機関へ

- 雇用、任期、昇進の決定する際に用いられる判断基準が明示的であること、特にキャリアの初期段階にある研究者に対して、出版物の数量的指標やその論文が発表された雑誌がどのようなものであるかということよりも、その論文の科学的内容の方がはるかに重要であることを、はっきりと強調すること。
- 研究評価を行う上で、研究出版物にくわえて研究の（データセットやソフトウェアを含む）すべての成果の価値とインパクトを検討すること。また、政策や実用化への影響といった研究インパクトの質的な指標を含む、幅広いインパクトの評価基準を考慮すること。

<https://sfdora.org/read/jp/>

ライデン声明(Leiden Manifesto)

- 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。
- 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。
- 3 優れた地域的研究を保護せよ。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 8 不適切な具体性や誤った精緻性を避けよ。
- 9 評定と指標のシステム全体への効果を認識せよ。
- 10 指標を定期的に吟味し、改善せよ。

<http://www.leidenmanifesto.org/>

小野寺ほか. 研究計量に関するライデン声明について (STI Horizon. S(4), 2016)

<https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-STIH2-4-00050.pdf>

次世代評価指標に関する推奨事項

- ライデン声明に応じた評価指標の開発
- 昇進、処遇、研究評価の内部プロセスへの組み込み
- リサーチアドミニストレーターや研究者への、伝統的評価指標及び新たな評価指標の正しい使い方・誤った使い方のガイダンス
- 若手研究者(とくに博士早期段階)への訓練・浸透

研究公正
Research integrity

研究公正に関する推奨事項

- オープンサイエンスが研究の水準を保証することについての認識共有
- 規範の制定(信頼性、誠実性、法令遵守、説明責任など一般的原則に加え、以下を要請)
 - 機関は、研究者の雇用、昇進においてオープンで再現可能な研究実践を評価する
 - 著者は、研究成果を透明かつオープンに利用可能にする
 - 研究データをFAIR原則に則り相応しく取り扱う(as open as possible, as closed as necessary)
 - 研究協力者は、共同研究の当初において研究を透明かつオープンにすることに同意する
 - 発表先が購読型学術雑誌であるかOA誌であるかまたは他の出版形態であるかに係わらず、同じ基準を順守する

市民科学
Citizen science

帰結であり源泉

- 市民が収集する巨大かつ多様なデータ群
- 市民の知識や経験
- 市民科学が「科学」であるためには科学の作法の下に行われる必要がある

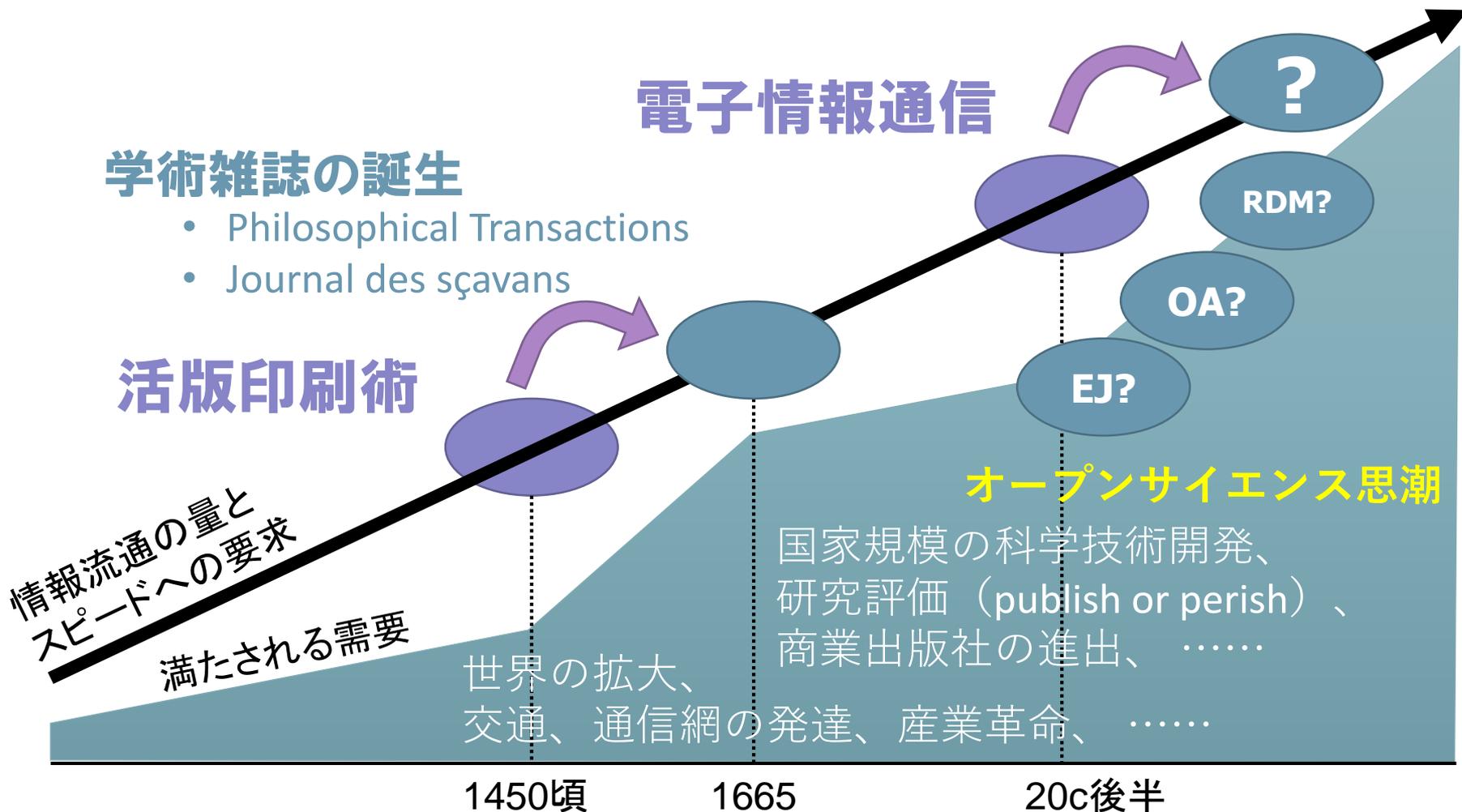
市民科学に関する推奨事項

- (社会的意義、教育的意義に加えて)研究手法の進化形としての認識の共有
- 市民科学に関する窓口の一本化
- 倫理、法令、プライバシーに係る規範についての研究者の意識向上
- 市民科学の評価方法の確立と業績評価システムへの適用
- 市民科学プロジェクトへのデータ管理計画の要請

Conclusionより

16世紀、西洋における**活版印刷**の発明は、考えを伝えたり受け取ったりする方法を革新した。とりわけプロテスタントは、それぞれ母国語で考えを広めるのに印刷を活用した。結果として、社会における人の行動や信念に決定的変化がもたらされた。今世紀、**オープンサイエンス**は大学が教育研究成果を生みだし、蓄え、広めていく方法を変革する力を持っている。そしてオープンさを増すことは、大学と社会とのつながり方をも変革していく。

イノベーションとその最適な応用



技術的特異点

技術的特異点は、汎用人工知能、あるいは「強い人工知能」や人間の知能増幅が可能となったときに起こるとされている出来事であり、ひとたび自律的に作動する優れた機械的知性が創造されると、再帰的に機械的知性のバージョンアップが繰り返され、人間の想像力がおよばないほどに優秀な知性(スーパーインテリジェンス)が誕生するという仮説である。具体的にその時点がいつごろ到来するかという予測は、21世紀中ごろから22世紀以降まで論者によってさまざまであるが、この概念を多数の実例を挙げながら収獲加速の法則と結びつける形で具体化して提示したレイ・カーツワイルの影響により、**2045年ごろに到来するとの説が有力視**されることが多い。2012年以降、ディープラーニングの爆発的な普及を契機に現実味を持って議論されるようになり、2045年問題とも呼ばれている。

学術情報流通の 量とスピードに対する、 需要と技術革新のいたちごっこ

