

2024年度大学図書館職員短期研修
10月23日(水)

学術コミュニケーションの動向

東京大学附属図書館情報管理課資料契約担当 尾城友視
ojiro.tomomi@mail.u-tokyo.ac.jp

講義の目的

- 学術コミュニケーションとは何か。学術コミュニケーションにどのような変化が起きているのか(=動向)を知り、大学図書館にどのような影響を与えているのか、あるいは大学図書館はどのようにふるまっているかを知る。
- それによって、大学図書館がどのような役割を担っていくか、自身の業務にどのように関わってくるかを考える。

自己紹介

- 2011年8月:一橋大学に入職
- 2021年4月:東京大学に出向 → 2024年4月:東京大学に異動

• 現在の主な仕事

- 外国雑誌の全学一括契約

• 館内で関わっていること

- ライブラリー・スキーマ作成
- OA、OS支援
- URAとの連携

• 学外業務

- JUSTICE OA推進作業部会
(2024年10月～)
- 国立大学図書館協会資料委員会OS
小委員会(～2023年度)

• これまでの経験

- 機関リポジトリ、デジタル化
- レファレンス、ILL、リテラシー教育
- 図書選定・発注・受入
- 大学広報

目次

- 学術コミュニケーション
- オープンサイエンス
- オープンアクセス
- 研究データ管理
- デジタル・ライブラリー
- おわりに

学術コミュニケーション

学術コミュニケーションとは何か

- 研究や学術的な著作が**生み出され、質を評価され、学術コミュニティに対して拡散され、将来の利用のために保存されるシステム**

ACRL Scholarly Communications Committee. “Principles and Strategies for the Reform of Scholarly Communication 1”. 2003. <https://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/principlesstrategies>, (accessed 2024-09-30).

- 新しい科学的・学術的な知識を**生み出したり、分析したり、まとめ上げて広く流通させる**ために文化的に隅々まで行きわたり、複雑に分散化した**エコシステム**

アンダーソン, リック. 学術コミュニケーション入門:知っているようで知らない128の疑問. 宮入暢子訳, アドスリー, 2022.

学術コミュニケーションというエコシステム

- 様々なプレイヤー(組織や個人)が活動を通じて相互作用(貢献、競争、協調)する学術・科学の領域
- プレイヤー:
 - 研究者、研究機関(大学)、助成機関
 - 政府機関、利益団体・ロビイスト
 - 出版社、編集者、査読者
 - 学会
 - 図書館(仲介者)

エコシステムの「法貨」

- 査読付き学術論文や、大学出版局から出版される学術書 = 「**法貨**」
- 法貨(法定通貨)
 - ある国の中で「誰もが価値を理解できる」もの
- 学術論文や学術書 = **公表された研究成果**
 - ⇒研究者のテニユア獲得や昇進において通用する「法貨」

研究成果の入手・公表・評価

- ①近代科学においては、研究成果の入手・公表・評価というコミュニケーションが成り立っている
- ②正当的な評価が、成果公表のモチベーションとなる
- 近代科学＝集团的営為であり、研究には既存の研究成果の**入手**が必要
- 研究成果は速やかに**公表**され、集団内の共通の価値観・基準による正当な**評価**を経る
- 他者は、公表された研究成果を**入手**し、新たな研究成果を**公表**する

研究成果としての学術情報の特性

- 共有性：「ギフトの円環」
- 累積性：「巨人の肩に乗る」
- 専門性：学術情報の中心部分は高度に専門的
 - 集団内の専門家による「評価」が求められる
 - 専門家間の効率的な情報流通手段 = 学術論文 = 学術雑誌によって流通
- 学術情報の流通と評価は、循環する閉鎖的なシステム内で行われている。研究成果の公表は、集団内に向けられたもの。

学術雑誌

- 学術論文を掲載する定期刊行物、17世紀から現行のスタイル
- 18世紀後半から専門の細分化、タイトル数の増大
- 「登録」「保存」「認証」「報知」の4機能
- 「査読付き学術雑誌」というシステム化
 - 雑誌のランキングが投稿の動機付けへ
 - インパクト・ファクターの誤用
- 従来の学術雑誌の物理的・技術的特性
 - 印刷物、複数論文のパッケージ、定期刊行、予約購読制
 - 編集と流通に出版者、大学図書館が大きく関与

エコシステムにもたらされた環境変化

- インターネット、ウェブの出現によるICT技術の高度化
- 冊子→オンラインへの移行(二重コストの維持)
- 新たな出版形態やプラットフォームの登場
 - 電子ジャーナル、プレプリント、ブログ、メーリングリスト、SNS…
- 研究者と論文数の増大、研究データの登場
- 生成AIの跳躍 etc.



オープンアクセスを経て
オープンサイエンスの時代へ…

オープンサイエンス

科学技術政策におけるオープンサイエンス

- 2013年6月: G8首脳会合による「オープンデータ憲章」
 - オープンサイエンスという言葉は登場しないが、「Open Scientific Research Data」に言及
 - 「科学研究の成果へのアクセスを拡大」することを目指す
- 2014年9月: ECによる「Science 2.0」に関するパブリックコメント
 - 「Open Science」の概念が登場
 - EUの研究資金助成プログラム「Horizon 2020」、ヨーロッパ各国の政策に波及
- 2015年8月: OECDによる報告書「Making Open Science a Reality」
- 日本
 - 2015年3月: 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」の報告書
 - 2016年1月: 「第5期科学技術基本計画」等

UNESCOによる定義

Open science:

- increases scientific collaborations and sharing of information for the benefits of science and society;
- makes multilingual scientific knowledge openly available, accessible and reusable for everyone; and
- opens the processes of scientific knowledge creation, evaluation and communication to societal actors beyond the traditional scientific community.

UNESCO. “UNESCO Recommendation on Open Science”. 2023. <https://www.unesco.org/en/open-science/about>, (accessed 2024-09-30).

2024/10/23



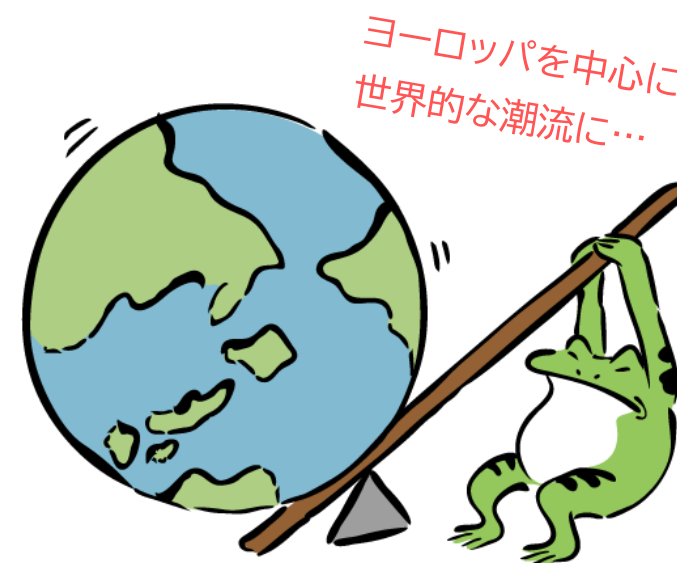
UNESCO. “Understanding open science”. 2022. <https://doi.org/10.54677/UTCD9302>, (accessed 2024-09-30).

2024大学図書館職員短期研修

15

オープンサイエンスの理解

- デジタル時代におけるオープンで多様な研究活動の諸側面の総称
- 理念的側面
 - サイエンスはよりオープンであるべき
 - 国際共同研究、市民科学、**データ**集中科学
- 行政的側面
 - 公的資金による研究成果の還元や透明性の確保
 - 学術論文のOA、**研究データ**管理・公開



オープンサイエンスとは、NIIオープンサイエンス基盤研究センター. <https://rcos.nii.ac.jp/document/openscience/>, (参照 2024-09-30).

第2次オープンサイエンス時代？

- 「歴史を繰り返しているだけのオープンサイエンス」by林和弘氏

15世紀：活版印刷術の発明

- 書物や印刷物による情報流通 → ルネサンス、宗教革命
- 近代科学の発展へ…

17世紀：学術雑誌、学会の登場

- 近代科学の「公表」「評価」の制度が完成

1990年代：ICT技術の急速な発展

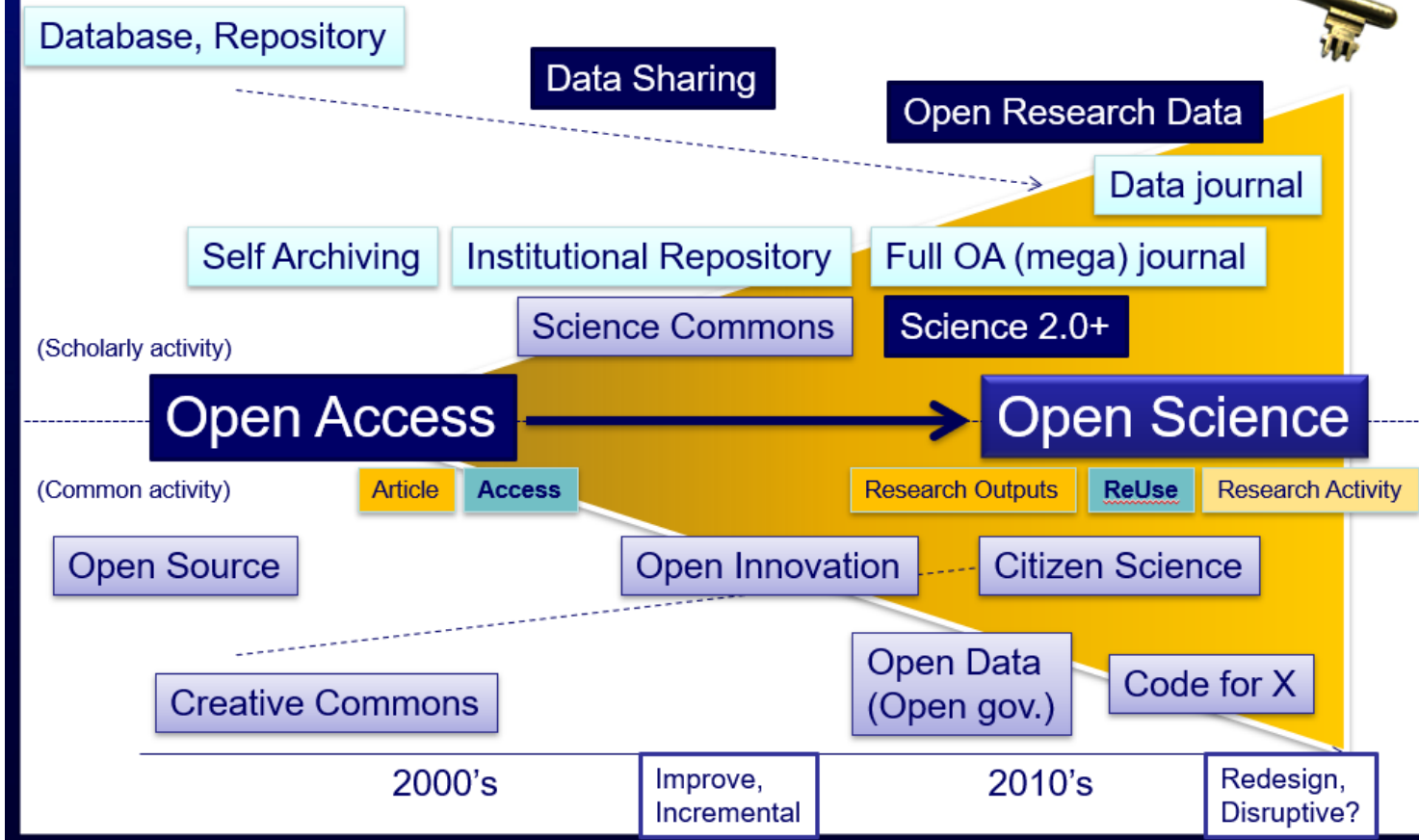
- デジタル化された情報がインターネットを通じて瞬時に・世界中へ拡散
- オープンサイエンス時代へ…

20XX年代：学術雑誌、学会の変化？

- 新たな「公表」「評価」のあり方へ？

※林さんのオープンサイエンスに関する最新の講演は以下。関連著作も多数あり。<https://www.jepa.or.jp/sem/20240723/>

Open Access to Open Data and Open Science Overview example



「研究論文の出版という研究活動全体からみれば一部の活動のオープン化から、研究データのオープン化に対象が広がったことで、**研究活動のエコサイクルを踏まえ、研究活動全体を意識した各種サービスの構築が必要となる。**」

Hayashi, Kazuhiro. "An overview example of Open Access to Open Science". 2016. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4007754.v1>, (accessed 2024-09-30).

オープンサイエンスの30年間の歩み

COAR年次総会2023 マリン・ダコス氏基調講演スライドより

Some history... The Open Science Journey



実践の10年

1990'S

THE PRACTICAL DECADE

Scholars create their open science digital tools

- ArXiv 1991
- Scielo 1998
- Erudit 1998
- Scielo 1998,
- OpenEdition 1999,
- Open Journals Systems 2001,
- HAL 2001,
- Public Library of Science 2003

政治の10年

2000'S

THE POLITICAL DECADE

The research community creates manifestos and political principles

- 2002 - Budapest Open Access Initiative
- 2003 - Berlin declaration
- 2012 - DORA – San Francisco declaration of research assesment
- 2017 – Jussieu Call for open science and bibliodiversity
- 2020 - The Principles of Open Scholarly Infrastructure

ポリシーの10年

2010'S

THE PUBLIC POLICIES DECADE

Public policies are created by research performing organisations, states and international bodies

- 2007 – OCDE recommendation on research data
- 2012 - European recommendation
- 2016 - Amsterdam call for action on open science
- 2018 – French national open science plan
- 2021 – UNESCO Recommendation on open science
- 2022 – European Council conclusions on open science
- 2023 – G7 Open science and G20

実装の10年

2020's

THE IMPLEMENTATION DECADE

The implementation of public policies is rising

- 2018 - Coalition S
- Open Science Funds are created : SCOSS, National funds, etc.
- OpenCitations reaches 100%
- 2021 - OpenAlex is created
- 2021 – Open research Europe
- 2022 – COARA – Coalition for advancing research assesment
- ... and many initiatives that we need to coordinate

Dacos, Marin. "Do we really need another 30 years to achieve open science?". COAR Annual Meeting 2023. <https://www.coar-repositories.org/files/Do-we-really-need-another-30-years-to-achieve-open-science.pdf>, (参照 2023-07-14). ※2024年9月現在、リンク先参照不可。

G7広島サミットと仙台科学技術大臣会合

- 2023年5月に開催
- 学術出版物と科学データへの即時OAを含むオープンサイエンスの推進において連携・協力

⇒翌6月「統合イノベーション戦略2023」

本年5月に日本で開催されたG7広島サミット及びG7仙台科学技術大臣会合を踏まえ、我が国の競争的研究費制度における2025年度新規公募分からの学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた国の方針を策定する。

オープンサイエンスがもたらしうる変化

- オープンアクセスの議論 → 学術情報のあり方の問い直し
- 大量データを扱うインフラ整備、研究公正の議論 → 根拠データやデータによって促進される研究への注目
- データの共有、利活用や透明性への要求
- データに関する貢献への関心

⇒ 学術論文中心の「法貨」のあり方を変えうる？

オープンアクセス

オープンアクセス(OA)とは

査読付き**学術論文**等をインターネット上で公開し、誰もが**経済的・法的・技術的な障壁なくアクセスし利活用**できるようにすること




CC-BY Danny Kingsley & Sarah Brown

OA運動の起こりからBOAIまで

- 1980年代末: シリアルズ・クライシス
- 1990年代: インターネットの普及と電子ジャーナルの急増、ビッグ・ディール
- 1991年: E-print archive開始(現在のarXiv)
- 1994年: ハーナットの「**転覆計画**」提案
- 1998年: ARLによる**SPARC**設立
- 2002年: BOAIによるブダペスト宣言の提唱
 - OAの定義と実現方法の提示。OA運動の方向性が定められる。
 - 以降、ベセスダ声明、ベルリン宣言が続く。社会的なOAへの関心の高まりへ…

OAの実現手段

- Green OA（グリーンオープンアクセス）
 - 機関リポジトリやプレプリントサーバなどに著者が論文をセルフアーカイブする方法
- Gold OA（ゴールドオープンアクセス）
 - OAジャーナルで論文を出版する方法
- Bronze OA（ブロンズオープンアクセス）
 - 出版社によって、一時的に特定の論文が無料公開。論文掲載後、一定期間経過後に公開される場合も含む。

Green OA – 機関リポジトリ

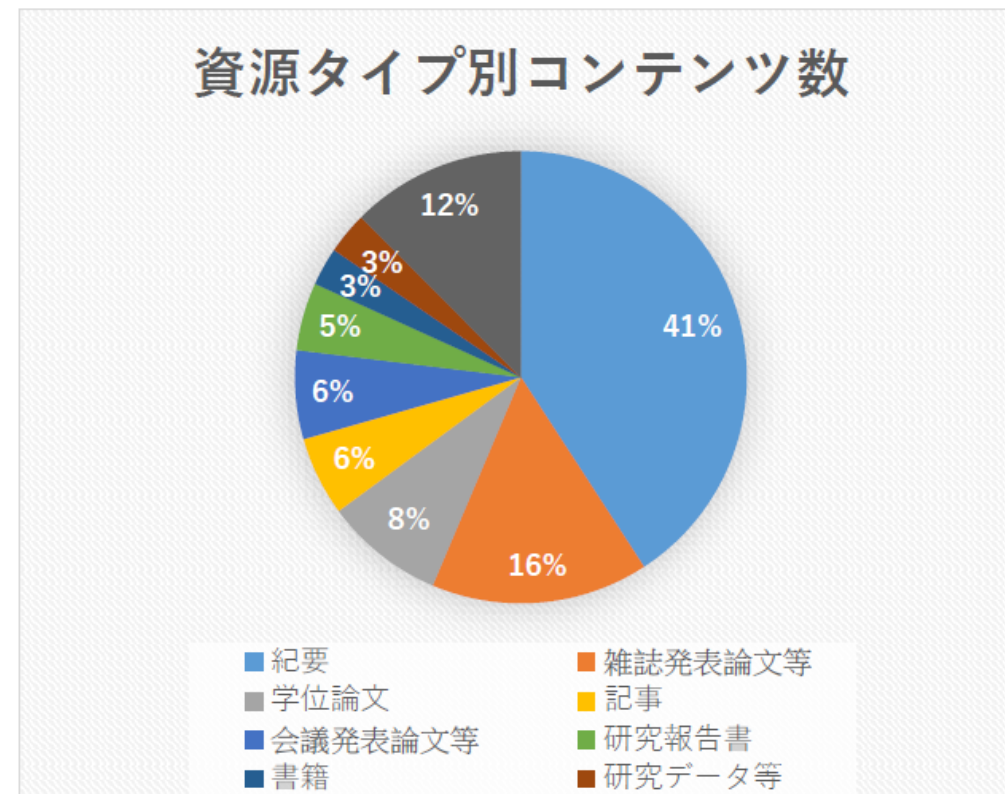
- 大学等の学術機関において生産された学術的なコンテンツを公開・保存するシステム。2000年代に普及。**大学図書館が主に運用。**
- **期待①**:学術情報流通の主導権を研究コミュニティに取り戻すこと
- **期待②**:大学で生産された学術情報の統一的な窓口として機能すること
- 設置状況:
 - 世界:約4,400([Registry of Open Access Repositories](#)>institutional*、2024/9/20時点)
 - 日本:655大学(全体の8割)が設置済([R5学術情報基盤実態調査](#)、2023年3月時点)
 - 2005年:千葉大学が日本で初めて設置
 - 2013年:博士論文のインターネット公表義務化

機関リポジトリのシステム

- リポジトリソフトウェア
 - WEKO: JPCOAR(オープンアクセスリポジトリ推進協会)とNIIが共同運用するクラウド型サービス **JAIRO Cloud**が提供する日本独自のソフトウェア
 - DSpace、ePrints、Digital Commons 等
- メタデータ流通の仕組み(**OAI-PMH**)
 - 機関リポジトリからメタデータを収集し、利活用するための技術
 - 登録されたコンテンツが、外部の検索サービス等で検索可能となる

日本の機関リポジトリの特徴

- 多くの機関が同じシステムを利用している(JAIRO Cloud)
- 紀要論文が多数を占め、学術論文は16%に留まる



2024年8月28時点のIRDBコンテンツ統計データより
大石 柁洋. “機関リポジトリの実務と機能”. 2024.
<https://doi.org/10.34477/0002000423>, (accessed 2024-09-30).

機関リポジトリをめぐる論点

- 学術論文登録の難しさ

- 煩雑なプロセス(論文捕捉→著者許諾→出版社ポリシー確認→適切な版・時期での公開)
- 著者最終稿の公開に対する忌避感

※著者最終稿: 査読を経て雑誌掲載が確定した原稿。
この後、レイアウト調整や文字校正がなされ、出版社版となる。

- 研究者の理解と動機が必要

- 即時OA義務化は契機となるか
- 機関リポジトリによるOAの利点を示せるか
- 購読モデルを前提とした仕組みから抜け出せない？
 - ダイヤモンドOAのプラットフォームとしての期待へ

Green OA – プレプリント

OA、オープンサイエンスの
先駆け？

- ジャーナルに投稿する前の論文原稿を自主的に公開するもの
 - 研究の先取権獲得
 - 論文の暫定版を同僚と共有・修正・洗練→最終版をジャーナルに投稿
 - 最低限のスクリーニングのみ(査読なし)
- 1990年代: 物理学分野で開始(arXiv)
- 2010年代: 他分野にも普及
- 2020年: 新型コロナウイルス感染症での関心の高まり

プレプリントサーバの展開

- 分野別: bioRxiv(生物学)、medRxiv(医学・健康科学)、PsyArXiv(心理学)、ChemRxiv(化学)、etc.
- 国・地域別: ChinaXiv、AfricArXiv、IndiaRxiv、**Jxiv**(2022年3月～)
- 出版社の参入
 - 社会科学分野のSSRN → 2016年にElsevierに買収 等
 - プレプリントサーバと自社ジャーナルをセットで運用

プレプリントをめぐる論点

- 質保証の考え方
 - medRxivの学術的なスクリーニング体制
 - 迅速な公表→他者からの批判→取り下げ
- 研究助成機関の期待
 - プレプリントによる研究成果の迅速な公開促進
 - 米・ゲイツ財団の新たなOA方針(2025年1月～)
 - プレプリントの公開を義務化し、APC支援を終了

「質保証＝ジャーナル」

「速報性＝プレプリント」

一体となったオープン出版プラットフォーム「F1000 Research」の登場のような動きも

Gold OA – OAジャーナル

- 掲載論文をOA出版するジャーナル＝即時、出版社版でのOAが可能
- 論文投稿料(APC: Article Processing Charge)による著者が出版コストを負担するモデルが主流
- OAジャーナルの種別
 - フルOA誌:掲載論文全てがOAとなる
 - ハイブリッド誌:購読誌で著者が料金を払った論文のみOAとなる
 - ダイヤモンドOA:APCや購読料によらず掲載論文全てがOAとなる
 - Subscribe to Open (S2O):一定の購読料収入に達した場合にOA誌となる

出版コストを負担するのは？

	非OA(購読)	ハイブリッド	フルOA		
			APCモデル	ダイヤモンド	Subscribe to Open (S2O)
読者	○	○			○
著者		○	○		
その他				○	

OAジャーナルの登場

- 1998年：商業OA出版社としてBioMed Centralが設立
 - 2000年に最初のOA論文が刊行される。
 - 2002年1月から著者支払いモデルを開始。
- 2000年：研究者によるPLoS(現在のPLOS)設立。
 - 2003年に著者支払いモデルによるPLoS Biologyを創刊。
 - 2006年にPLOS ONEを創刊⇒オープンアクセスメガジャーナル
- 商業出版社は購読誌にAPCによるOAオプションを追加する形でこの流れに追随(2004年SpringerのOpenChoice)。⇒ハイブリッド誌

APCの論点

- APCの値上がりと支出増
 - 2023年→2024年の値上がり率: フル 9.5%、ハイブリッド 4.2%
 - 最大APC: フル 8,900ドル、ハイブリッド 12,290ドル

Delta Think. “News & Views: Open Access Charges – Continued Consolidation and Increases”. 2024.3.

<https://deltathink.com/news-views-open-access-charges-continued-consolidation-and-increases-3/>, (accessed 2024-09-30).

↑上記URLから2024年11月8日時点で記事全文を閲覧できません。内容については[カレントアウェアネスでも紹介されています](#)ので、ご参照ください。

- 経済格差、機会不均等
- ハイブリッドモデル = 二重コストの発生 (購読と出版)

OA2020と転換契約

- OA2020: マックスプランクによる購読モデルからOA出版モデルへの世界的な移行を目指すプロジェクト
- 移行期には、購読料とAPCを一括で支払う移行契約(転換契約)を結ぶ
- 各国の高い関心と転換契約の増加
 - JUSTICEも2016年8月に関心表明

転換契約の課題

- 転換は進んでいるのか
 - 2024年3月：英・Jiscによる転換契約に関する調査報告書
 - 転換契約は非OA論文ではなく、グリーンOA論文をゴールドOA化している？
 - OAへの移行は必ずしも進んでいない、透明性への課題
 - ハイブリッドモデルの固定化に貢献？
- 契約実務においては…
 - 予測の難しさ、不確実性をはらむ契約
 - 機関によってメリット・デメリットが異なる → 自機関の研究動向を知る必要性

運動から政策へ

- 2010年代後半～公的資金による研究成果の即時OA政策の推進
- Plan S（2018年9月に発表、2021年から本格的に適用）
 - ヨーロッパの研究助成団体のコンソーシアムcOAlition Sが推進
 - 当初、即時OA、ハイブリッド不可、OA出版費用の助成機関や学術機関による負担、CC BYライセンス 等の厳しい方向性 →議論、改訂を経て運用
- 英などでも即時OA義務化の流れ
- アメリカ、そして日本へと波及

2022年:米OSTP(大統領府科学技術政策局)による、連邦政府が助成した研究成果を即時OA化する方針。2025年までに施行予定。

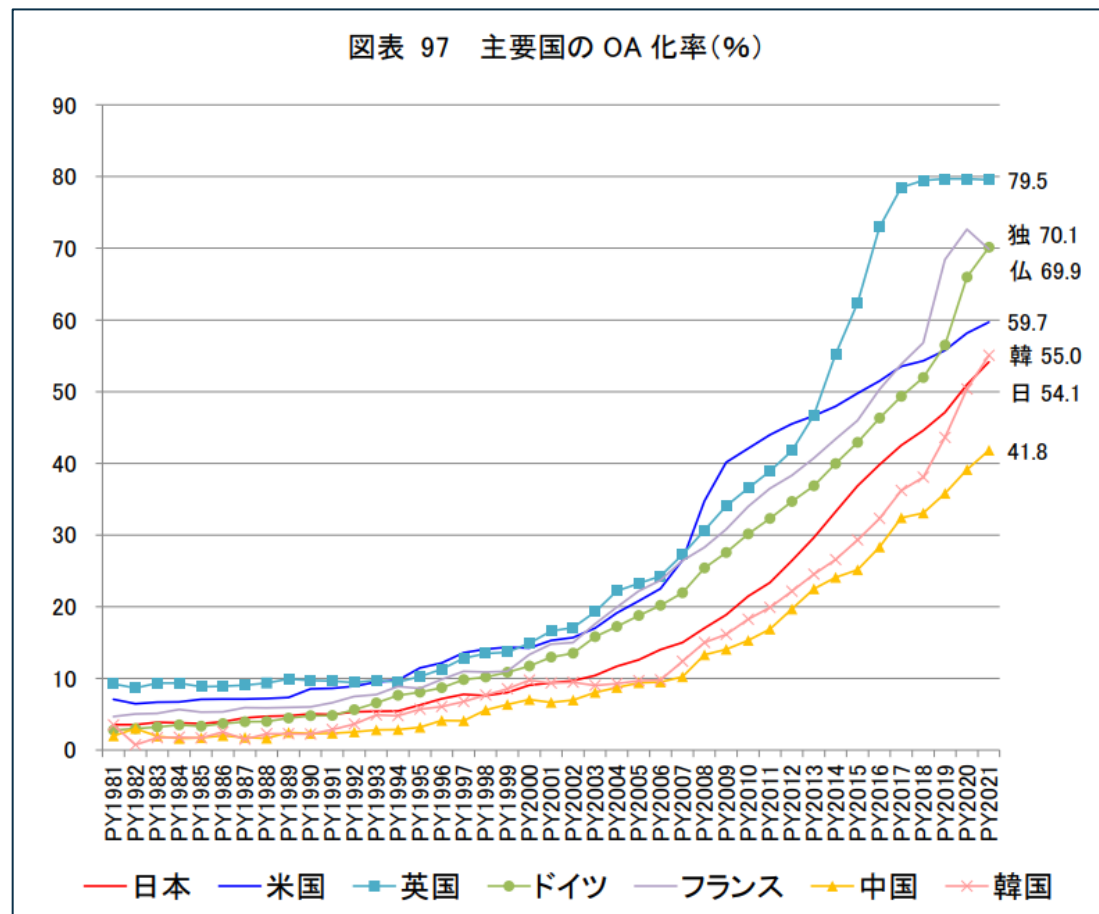
日本のOA方針と即時OA義務化

- 2024年2月「[学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針](#)」(統合イノベーション戦略推進会議)
- 公的資金による学術論文等の**即時OA義務化**を中核とする日本のOA方針
- 対象：2025年度新規公募分からの、学術論文を主たる成果とする競争的研究費制度による**学術論文及び当該学術論文の根拠データ**
 - 学術論文：電子ジャーナルに掲載された査読済みの研究論文
 - 根拠データ：掲載電子ジャーナルの執筆要領、出版規程等において、透明性や再現性確保の観点から必要とされ、公表が求められる研究データ
- OA化の方法：学術雑誌への掲載後、当該論文及び根拠データを**即時に機関リポジトリ等の情報基盤に掲載**すること

OAの現況

- OA論文数とシェアは増加傾向
- OAと質保証の問題
 - 粗悪学術雑誌、ペーパーミル問題
- 運動から政策、義務化へ
 - 「[OA運動は失敗](#)」という見方も
byリチャード・ポインダー
- ダイヤモンドOAのうねり

図表 97 主要国の OA 化率(%)



(出典)科学研究のベンチマーキング2023. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2023, 調査資料-329.

“Where Did the Open Access Movement Go Wrong?”

- OA運動の失敗の本質は、OA推進派が自ら運動を主導しなかったこと。OAの責任は、運動の目的と必ずしも利益が一致しない組織(大学や資金提供者)に移ることとなった。
- 自発主義の原則に基づくボトムアップの運動として考えられていたものが、トップダウンの指揮統制システムに変貌し、OAは、手頃な価格の問題や公平性の問題のいずれにも対処できない抑圧的な官僚的プロセスに進化してしまった。
- 研究者はOAから疎外される傾向にある。
- OA推進派は現在、大学、資金提供者、慈善家に対し、代替の非営利オープンインフラストラクチャのネットワークに投資するよう説得することに多くのエネルギーを注いでいる。

大学図書館にとってのOA

- OAの契機の一つであるシリアルズ・クライシスにおいて、大学図書館はまさに当事者であった。現在も、学術雑誌の購読・転換契約、機関リポジトリの運営により、OAに無関係ではない。(研究者の問題、と切り捨てられない)
- 機関リポジトリや転換契約に関する業務を通じて、研究成果の「公表(=出版)」への関与が大きくなっている。新たな知識・スキルが必要。
- 世界的な潮流や政策を理解し対応しつつも、研究者(コミュニティ)が必要とする支援は何かを考えなければならない。

研究データ管理

研究データの共有の進展

- アクセスできる情報やデータが増えれば、新たな科学的知見が生まれやすくなる = 科学への貢献
- 先駆的なプロジェクト：
 - GenBank(ジェンバンク): 米・生物学情報センターによるヒトの遺伝情報のリポジトリ
 - SDSS(スローン・デジタル・スカイサーベイ): 宇宙の地図を作るための掃天観測データの公開
- ただし、データの占有・秘匿を上回る動機付けや仕組みが必要
 - バミューダ協定(1996): ヒトゲノム研究におけるデータ共有の原則
 - 研究助成におけるデータ公開の条件化



ニールセン, マイケル. オープンサイエンス革命. 高橋洋訳, 紀伊國屋書店, 2013.

研究データの共有ポリシー化

- アメリカ

- 2003年～ 国立衛生研究所(NIH)
- 2011年～ 米・国立科学財団(NSF)

- イギリス

- 2007年～ バイオテクノロジー・生物科学研究会議(BBSRC)、Wellcome Trust

- 日本 ※義務化ではなく推奨

- 2008年度～ 文部科学省委託事業
- 2011年度～ 厚生労働科学研究費補助金、戦略的創造研究推進事業(さきがけ、CREST)
- 2012年度～ 科学研究費助成事業 等

2006年: OECD「公的資金による研究データへのアクセスに関する原則及びガイドライン」

2013年: RDA(Research Data Alliance) 設立

 オープンサイエンス政策への位置づけ

研究データ管理がなぜ必要か

研究データ管理(Research Data Management, RDM)が必要とされる理由には複数の背景があります。

- 情報通信技術の発展に伴い、大量のデータが生み出され、ネットワーク上の利活用が進んでいる
- オープンサイエンス等、研究成果をオープンにして学術研究を活性化する世界的な潮流
- 学術論文の根拠となるデータ、およびその長期保存が求められる

研究者が日々生じる研究データを適切に管理することで、**研究活動の継続性・効率性・公正性を高める**ことができます。**日常的なデータ管理を足場として研究成果を公開・共有することで、さらなる学術研究の展開が期待されます。**

[「京都大学における研究データ管理\(RDM\)」より](#)

研究データ管理

- 研究の開始から終了までを通じ、どのような研究データを収集・生成するか、またこれらのデータをどのように解析、保存、共有、公開するか、などを定め、実践すること
- RDMは学術における研究活動の総称的な概念そのものであり、研究者は研究活動を実施する限り、**暗黙的にRDMを実践している**

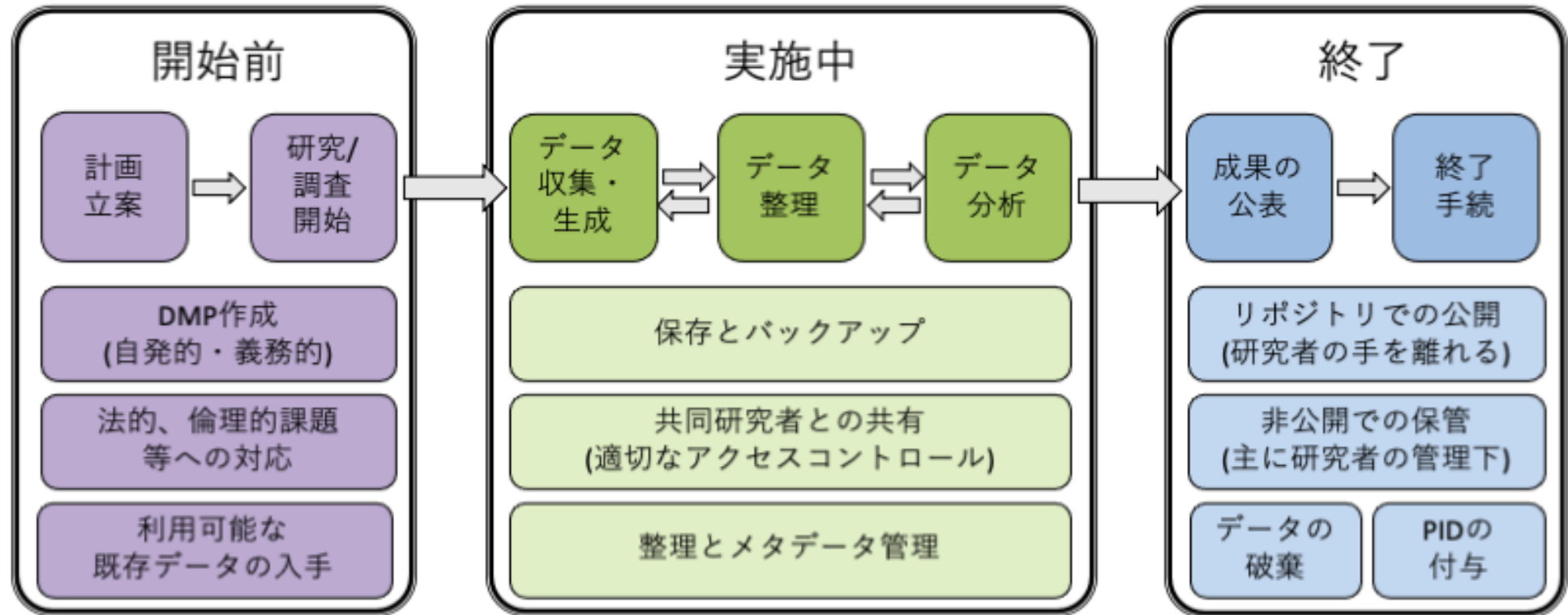
青木学聡. オープンサイエンスと研究データ管理の動向. 情報処理. 2021, vol. 62, no.5.
<https://www.ipsj.or.jp/dp/contents/publication/46/S1202A-S01.html>, (参照 2024-09-30).

研究データとは

- 公開・非公開、デジタル・非デジタルを問わない
- 研究活動を進める上で利用、生成する情報全般
- 具体的には…
 - 「資料」「史料」「研究ノート」「アンケート調査」「ソフトウェアプログラム」「論文・レポート」「データベース」等

青木学聡. オープンサイエンスと研究データ管理の動向. 情報処理. 2021, vol. 62, no.5.
<https://www.ipsj.or.jp/dp/contents/publication/46/S1202A-S01.html>, (参照 2023-07-14).

研究データ管理の要素



▲研究プロセスに沿った研究データ管理の主要要素
青木氏がデンマーク工科大学の図を参考に作成したもの

※PID:永続的識別子(Persistent ID)

第6期科学技術・イノベーション基本計画


- 2021年3月 閣議決定
- 公的資金による研究データの管理・利活用の推進が示される

【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】(主要指標)

- 機関リポジトリを有する全ての大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人において、**2025年までに、データポリシーの策定率が100%になる。**
- 公募型の研究資金の新規公募分において、**2023年度までにデータマネジメントプラン(DMP)及びこれと連動したメタデータの付与を行う仕組みの導入率が100%になる。**

“科学技術・イノベーション基本計画”. 2021. <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honbun.pdf>, (accessed 2024-09-30).

公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方

- 2021年4月 統合イノベーション戦略推進会議
 - 研究データの管理・利活用に関する考え方を具体化
 - 研究データの定義
 - 検索体制の構築(研究データ基盤システムの運用とメタデータの付与)
 - 研究開発を行う機関、資金配分機関、研究者の責務
 - 研究公正、国際展開etc.
-  各機関のデータポリシー策定が加速

科研費における研究データ管理

- 2023年10月「独立行政法人日本学術振興会の事業における研究データの取扱いに関する基本方針」(JSPS)
- 2024年度以降に実施する全ての研究課題において、**DMP(研究データ管理計画)**の作成と、DMPに基づく研究データ管理および公開した研究データのメタデータ提出が求められる
- **オープン・アンド・クローズ戦略が基本**
 - 論文のエビデンスデータは原則公開
 - 個人情報等の取扱いに留意が必要なデータは非公開
 - 適切なエンバーゴ設定も要検討

NII研究データ基盤 NII Research Data Cloud(NII RDC)

- 日本の研究データ基盤システムの中核的プラットフォーム

◆管理基盤

GakuNin RDM

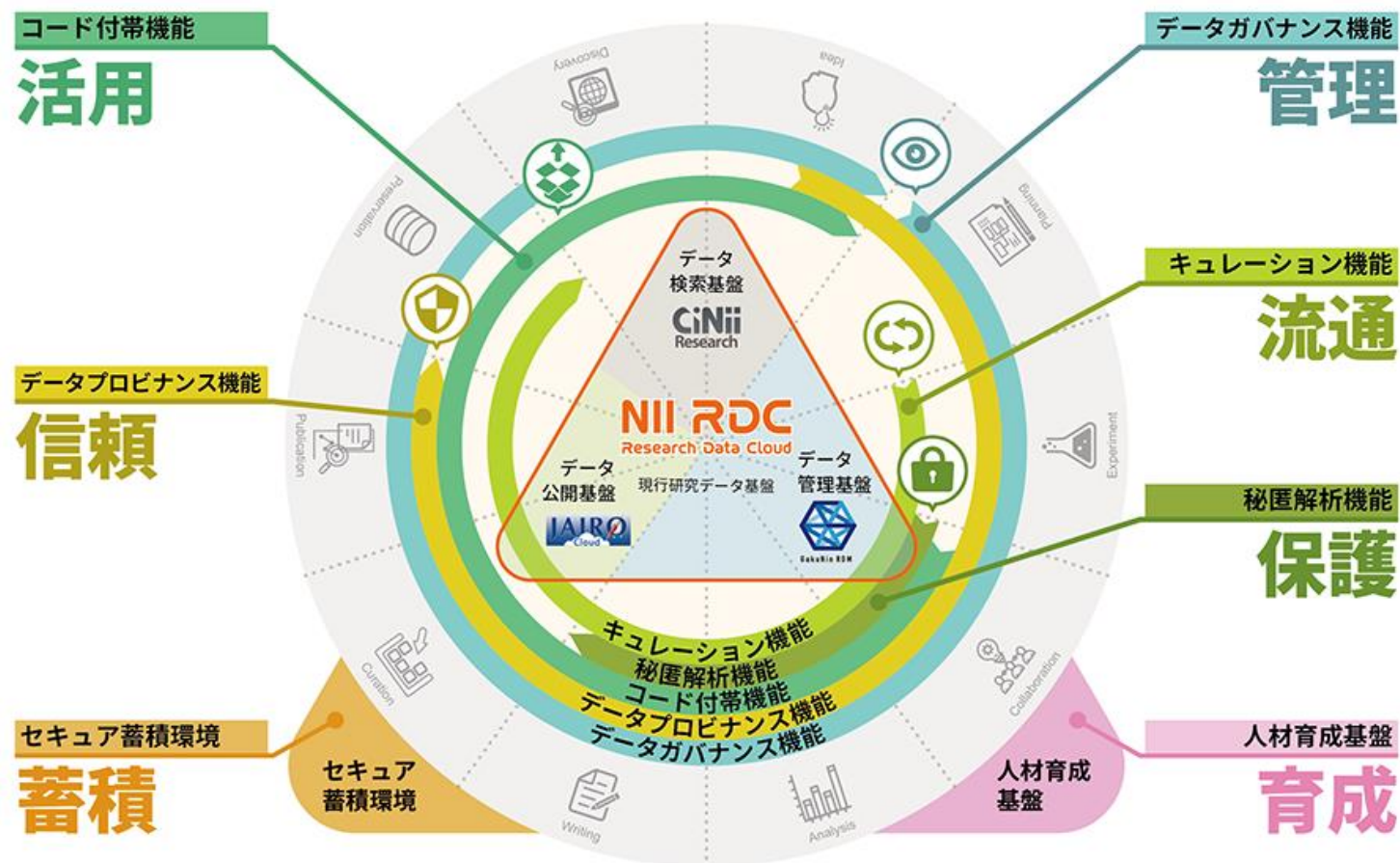
◆公開基盤

JAIRO Cloud

◆検索基盤

CiNii Research

<https://rcos.nii.ac.jp/service/>

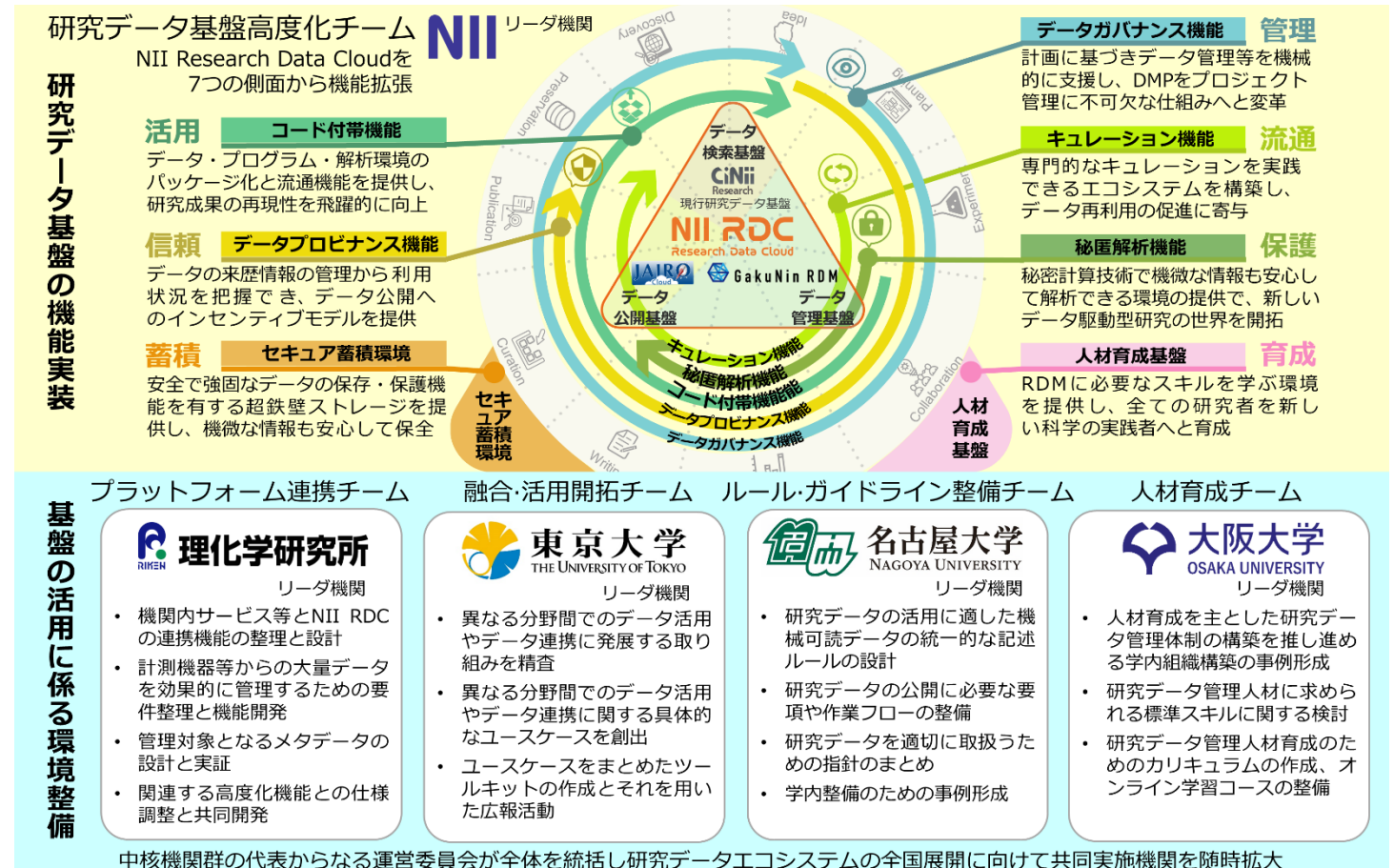


GakuNin RDM

- 研究者が研究データや関連資料を管理・共有するための研究データの**管理**基盤(公開基盤ではない)
- 研究のサイクルに応じたデータ管理が可能
 - クローズドな環境における共同研究者とのデータ共有
 - ファイルのバージョン管理
 - メンバー内でのアクセスコントロール
 - メタデータの登録や管理
 - 研究証跡を記録する機能を有する

AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業

- 文科省事業(2022年度~)
- NII RDCを基軸とした研究データエコシステムの構築を目指す
- ◆ ユースケースの形成、普及
- ◆ データ共有・利活用の促進
- ◆ 研究デジタルインフラ等の効果的活用



ポリシー策定状況と実践への課題

- ポリシー策定済の大学: 66大学([AXIES-JPCOAR研究データ連絡会](#)、2024年8月22日現在)
 - 機関リポジトリ設置済大学の1割にとどまる
- 2021年7月「[大学における研究データポリシー策定のためのガイドライン](#)」(大学ICT推進協議会(AXIES))
 - “大学においてポリシーを策定する際は、大学の置かれた環境や大学の戦略、研究データ管理のニーズを踏まえ、「なぜ研究データポリシーを策定するのか?」を十分に議論し、事に当たることをお勧めします。”
- 課題①: 学内でどの部署が旗振り役となるのか? **図書館**はどう関与すべきか?
- 課題②: 分野ごとの違いをどう考えるか?

国内でも知見が共有されつつある…

- AXIES、JPCOAR『研究データ管理事例集』(2022年9月)
- 『大学の図書館』41巻11号(2022年11月) 特集:研究データ管理
- 『大学図書館研究』123巻(2023年) 小特集:2025年に向けた研究データ管理の現在
- 『情報の科学と技術』74巻4号(2024年4月) 特集:研究データ管理の実践に向けて

- 「京都大学図書館機構による研究データ管理・公開支援」情報知識学会誌 31 (4), 482-485, 2021-12
- 「金沢大学における研究データ管理基盤の構築」情報知識学会誌 31 (4), 486-492, 2021-12
- 「ONION:大阪大学のデータ集約基盤」学術情報処理研究 26 (1), 87-96, 2022-12

オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について(審議のまとめ)

- ・ 2023年1月 科学技術・学術審議会 情報委員会 オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会

2. (1) 今後の大学図書館に求められる教育・研究支援機能や新たなサービスについて
研究データのオープン化に関しては、各大学図書館は、**関係部署と連携・協力しながら、公開されている研究データの発見可能性を高める方策を検討・実行**する。また、**研究の開始から成果公表に至るまでのプロセス全体(研究のライフサイクル)を視野に入れた大学全体の研究推進体制や教育のデジタル化の動向とも連動しながら、大学図書館の役割を明確にし、利用者志向の取組を行う。**

科学技術・学術審議会情報委員会オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会。“オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について(審議のまとめ)”。2023. https://www.mext.go.jp/content/20230325-mxt_jyohoka01-000028544.pdf, (accessed 2024-09-30).

大学図書館と研究データ管理

- 「入手」だけではなく、「管理」や「公表」も視野に入れる必要がある
- これまで以上に「研究のライフサイクル全体」「全学的な研究支援」へのコミットが求められる

⇒研究活動そのもの、研究分野の特性への理解

「研究データ管理」に関する知識・スキルの獲得が必要

デジタル・ライブラリー

デジタル・ライブラリーとは

教育・研究のDXの進展により、大学図書館には今後の教育・研究における利用に適した形で「デジタル・ライブラリー」として大学の様々な活動を支えていくことが求められている。なお、ここで言う「デジタル・ライブラリー」とは、1990年代に盛んに議論された「電子図書館」構想を更に進めたものであり、コンテンツのデジタル化を経た結果として意識される、**運営やサービス、職員の知識やスキルの変革などを内包する形で自身のDXを推進する大学図書館のことを指す。**

「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について(審議のまとめ)」より

→オープンサイエンス時代の学術コミュニケーションの変容に、大学図書館も対応を迫られている。一つの解としての「デジタル・ライブラリー」像。

		第6期科学技術・イノベーション基本計画			第7期科学技術・イノベーション基本計画			
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030年の望ましい大学図書館
支援機能・サービス	コンテンツのデジタル化	調査 ・既存資料のデジタル化推進体制・支援・出版の事例調査 ・DDS/ILJ等も含めた海外の大学図書館等における資料提供の実態 ・コピーライトライブラリアン ・コロナ前後での大学図書館の機能の変化 ・既存実施調査のリヴァイズ	整理・検討 ・学術書のデジタル出版活動のモデルの検討 ・デジタルコンテンツの利活用に関わる権利（OAに関する権利、知財としての研究データの権利・ライセンス等）に詳しい専門人材の配置 整理・検討【関連団体・組織等】 ・国立国会図書館と大学図書館との連携方策の検討 ・複数館連携によるコンテンツ提供体制の検討		実証研究・試行 ・国立国会図書館と大学図書館との連携モデル（コンテンツ収集体制等） ・大学出版者等と大学図書館協働の学術書のデジタル出版活動のモデル ・デジタルコンテンツの利活用に関わる権利に詳しい専門人材の配置		展開・拡張実装	○各機関が公開しているデジタルコンテンツを、利用者がいつでもどこでもシームレスに利用できる統合的な利用環境の実現。 ○研究者のニーズに沿った大学全体の支援体制を構築し、メタデータ付与やデータ公開の支援体制を整備 ○オープンアンドクローズド戦略に基づく研究データの管理・公開・共有が実現。
	オープンアクセス ※研究データ	即時OA義務化対応 （OAポリシーの策定・改訂、機関リポジトリ機能強化、学内支援体制） ・研究データポリシー管理体制の整備（研究データポリシーの策定・改訂、学内支援体制） ・即時OA義務対象外コンテンツのOA化方策の検討 調査 ・海外のOA推進の施策 ・既存学術情報流通に関するシステムの連携状況調査 ・既存実施調査のリヴァイズ	継続・促進 ・一定水準のメタデータ付与の実施体制整備の検討 ・国際的なシステムとの連携や多様な識別子との紐づけ等高度な研究データ検索システムの開発・実働		実証研究・試行 ・新たな情報科学技術（AI等）を活用した、自動収集・自動検索システムを搭載したプラットフォームの開発と試験運用（閲覧・目録システム、OA、研究データ管理・公開等）			
場	ライブラリー・スキーマ	調査 ・国内ステークホルダー実態調査（利用行動、ニーズ、コロナ前後での行動変容等） ・海外大学図書館の教育・研究支援におけるデジタル技術の実装事例調査 ・既存実施調査のリヴァイズ 調査・整理・検討【関連団体・組織等】 ・ライブラリー・スキーマの検討と共有、実装に向けた検討 ・利用者の行動変容やニーズに関する調査	整理・検討 ・2030年のペルソナ像の検討 ・利用者がその機能を十分に活用できる情報システム環境や学習環境についての整理・検討 ・キャンパス全体の学習環境の再設計の検討		実証実験・試行 ・ライブラリー・スキーマに基づく、オンラインツール等を活用した複数館連携によるサービス体制の実証実験 ・オンラインツールやAI等の新たな情報科学技術の活用・応用により、リアルとバーチャルのハイブリッドな学修環境や、個々の利用者に応じて高度に最適化した環境の整備と試行		展開・拡張実装	○各大学図書館自らの存在を規定する基本的な論理構造としての「ライブラリー・スキーマ」に基づいたシステム開発がなされ、各利用者のニーズに即した仮想空間を設定。 ○大学図書館が物理的な場の域を超え、学内のいたるところへコンテンツを提供できる環境が大学全体でデザイン・整備。
	スキル・育成	調査 ・求められるスキルや専門性とその養成（海外事例） ・大学図書館職員に求められるスキルに関する既存調査の整理 ・既存実施調査のリヴァイズ 調査・整理・検討【関連団体・組織等】 ・既存の大学図書館職員研修制度に関する整理・検討	整理・検討 ・海外事例の整理（スキル） ・リカレント教育の環境・支援制度整備に向けた内容や実施体制 ・研究のライフサイクルと研究者の作業フローの見える化		試行 ・最新の学術研究の動向を踏まえ、既存の研修制度やプログラムを活用したリカレント教育の実施と改善			
人材	制度	調査 ・専門人材の採用制度とキャリアパス（海外事例） ・「ジョブ型」職制の実例 ・既存実施調査のリヴァイズ 調査・整理・検討【関連団体・組織等】 ・国私立大学図書館の人事制度：現状と課題 ・効果的な人事交流の在り方について検討	整理・検討 ・海外事例の整理と実装可能性の検討（人事制度） ・現行の国内制度の把握と整理		実証実験 ・クロスアポイント制度等を活用した、一大学一図書館に閉じない形態での専門人材活用モデルの試行 ・研究のライフサイクル等の基礎的な知識を把握・理解している大学図書館職員がサービスの受け手に近い距離でのサービス提供体制の構築と試行		展開・拡張実装	○専門人材の新規雇用、複数館での業務従事可能な、より多様な人材確保と配置ができる柔軟な制度を整備。 ○図書館機能の高度化・効率化により、従来業務の省力化がなされ、より専門的な教育研究の支援業務に従事。 ○専門人材の業務の評価が適切に行われ、最終的に大学全体のマネジメント業務にも従事できるようにキャリアパス制度を確立。

「2030デジタル・ライブラリー」推進に関する検討会、「2030デジタル・ライブラリー」推進に向けたロードマップ」. 2024.
https://www.mext.go.jp/content/20240701-mxt_jyohoka01-000036744_2.pdf.pdf, (accessed 2024-09-30).

ライブラリー・スキーマ

教育・研究のDXが進展する中、今後の大学図書館には、物理的な「場」に制約されることなく大学図書館機能を再定義し、それに沿ってサービスを実現することが求められている。例えば、教育では「いつでも、どこでも、誰とでも」という教育や学習スタイルへの変容が想定されるが、その中で情報へのアクセスという観点から教員や学生がそれぞれどのような情報利用空間を必要とするかについての整理・再検討が必要となる。その前提として、様々な利用者に適した図書館のサービスをデザインするために必要な、自らの存在を規定する基本的な論理構造としての「ライブラリー・スキーマ」を明確にする必要がある。「ライブラリー・スキーマ」が実際にどのように見えるかは、研究あるいは教育の文脈、分野や立場(教員か学生かなど)によって異なっており、特に今後、仮想的な空間において大学図書館機能の実現を図る際には、その点に十分な留意が必要である。

「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について(審議のまとめ)」より

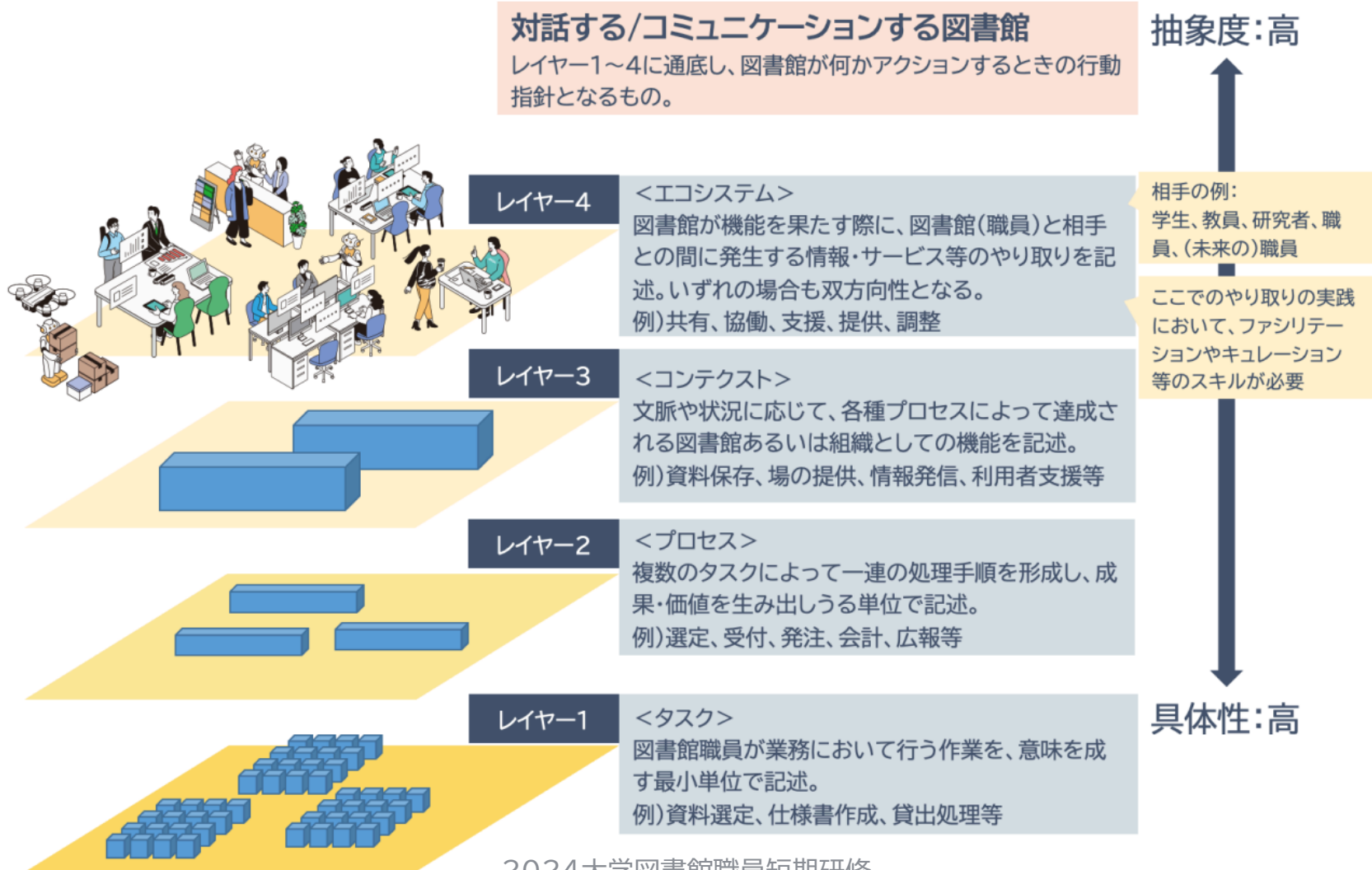
ライブラリー・スキーマ

図書館のサービスをデザインする上で必要となる基本的な論理構造のこと。①物理的空間のデザインなどのハード面、②様々なコンテンツの提供や図書館員によるサービスなどのソフト面、③その両者の関係性、を定義するものであり、これを具体化したものが、実際に存在する図書館とそこで提供されるサービスとなる。図書館ごとに唯一のライブラリー・スキーマが定められるが、利用者の属性(分野や立場等)によって、見え方が異なる点に留意が必要である。

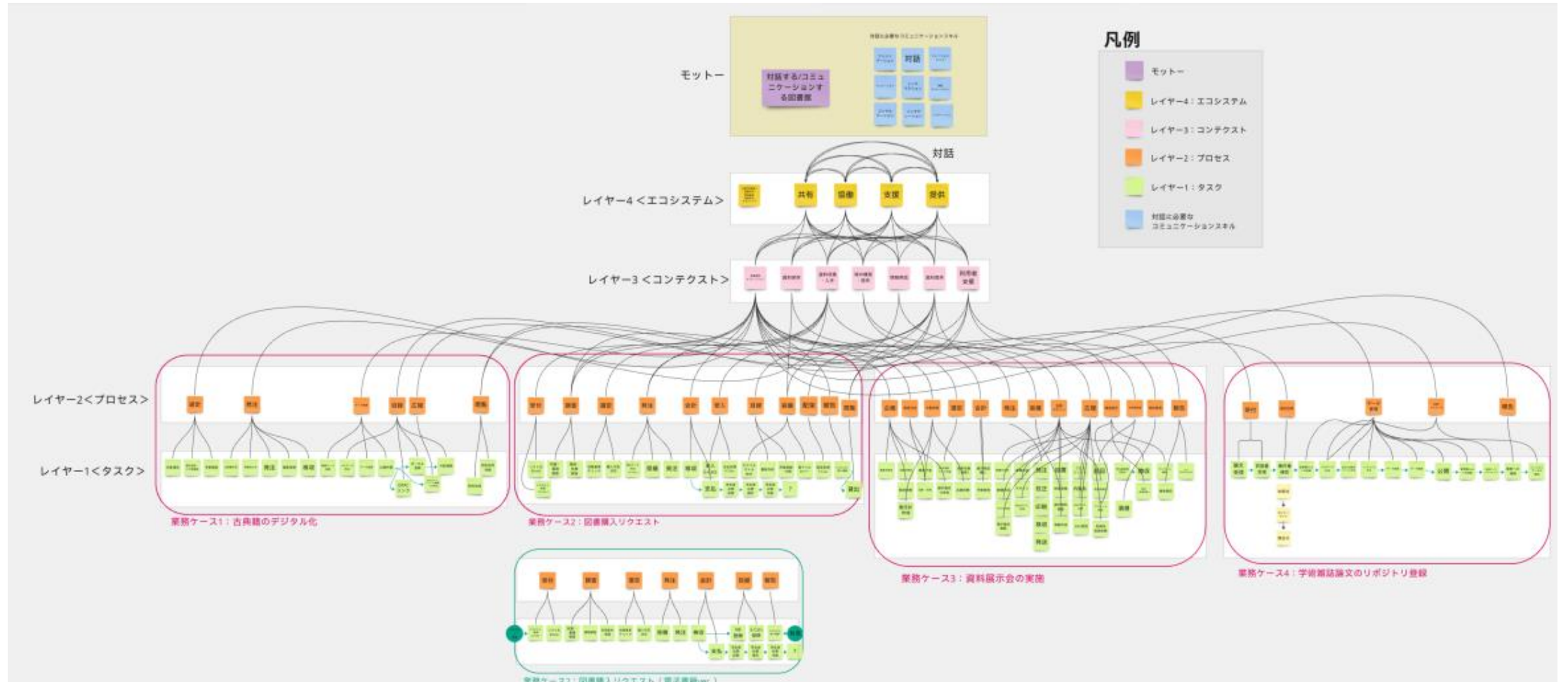
「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について(審議のまとめ)」用語解説より

- 大学図書館を論理的に記述したもの
- 大学図書館の機能を再定義し、様々な利用者に適したサービスをデザインするために必要な論理構造

東京大学総合図書館のスキーマ(現行案)



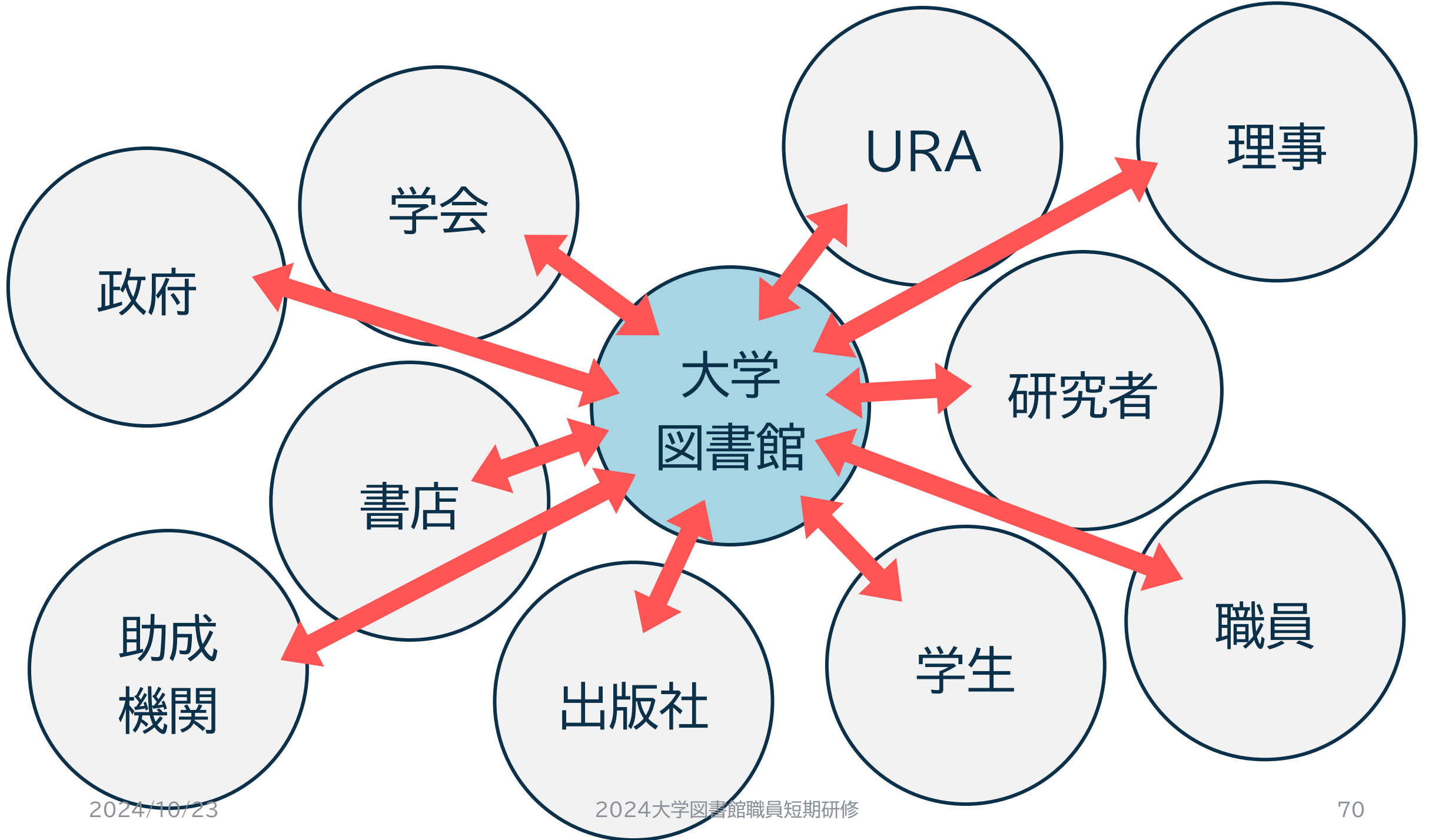
東京大学総合図書館のスキーマ(現行案)



ライブラリー・スキーマとデジタル・ライブラリーの関係性

- デジタル・ライブラリーとは、まったく新しい何かをゼロから作るというものではない
- 大学図書館が果たすべき役割の根幹は変わらないけれど、DX化が進む教育や研究活動、それに応じて変化する学生や研究者のニーズに対応する必要がある
- そのために、維持するもの、変えていくもの、減らすもの、追加するものが何かを考えるツールとして、ライブラリー・スキーマを活用できる

おわりに



学術コミュニケーションの変化と大学図書館

- 学術コミュニケーションの多様化と複雑化
- 既存の「法貨」システムの変容と拡張
- 大学図書館の関与の拡がり

→ 既存の体制や知識・スキルだけでは対応できない

→ 一方で、これからも堅持したい知識・スキルもあるはず

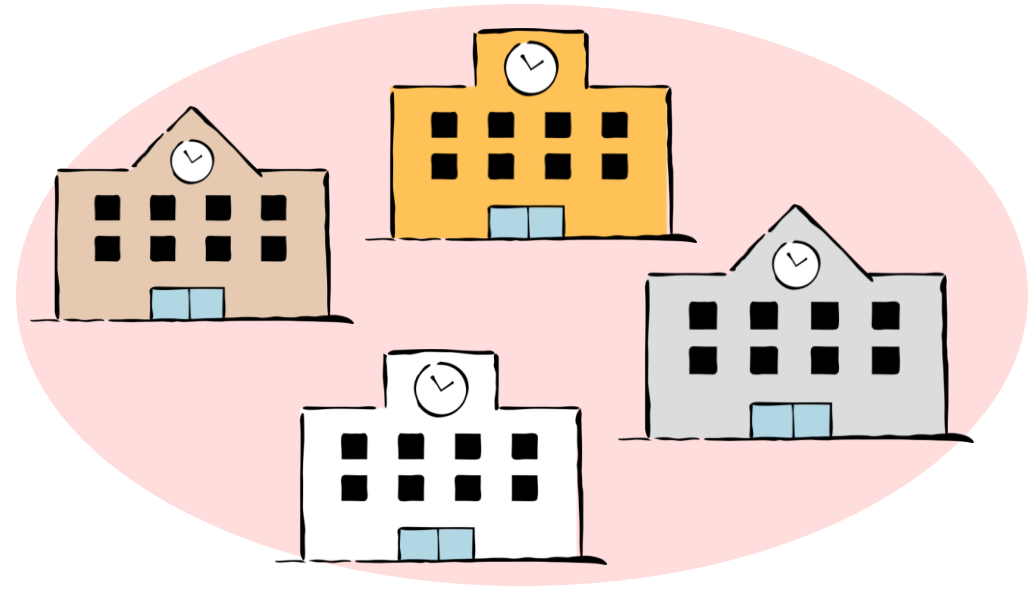
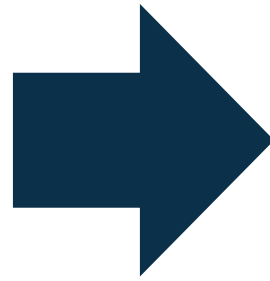
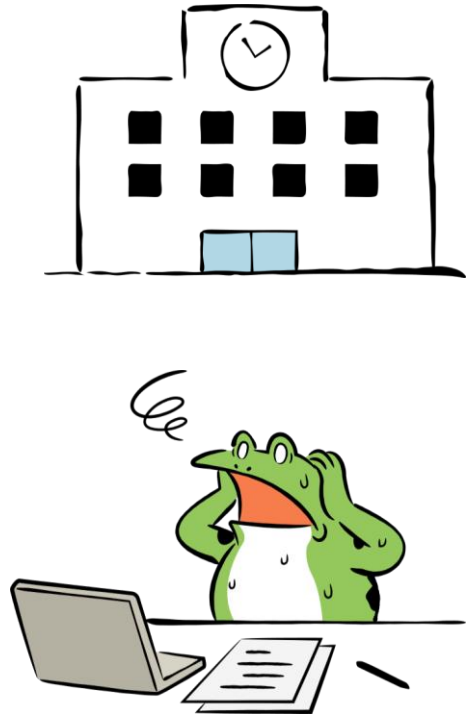
求められる知識やスキルの変化

表2 大学図書館機能の変化と大学図書館員に求められる知識やスキルの変化

契機	NACSIS-CATの導入	電子図書館的機能の展開	電子ジャーナルの導入	オープンアクセスへの関与	ラーニングコミュニティの導入	オープンサイエンスへの関与
時期	1980年代	1990年代	2000年代初頭	2000年代初頭	2010年代前半	2010年代後半
文脈	研究基盤整備	研究基盤整備	研究基盤整備	研究基盤整備	教育・学習支援	研究支援
特徴的变化	機械化, 目録の標準化	一次資料の電子化	コレクション概念の変化	学術情報発信	学習支援・教育活動への直接的関与	研究データ管理, 利活用支援
主要対象メディア/コンテンツ	図書, 雑誌	図書(貴重資料)	雑誌(論文)	雑誌論文, 学位論文	教材	データ
基礎となる知識やスキル	目録	目録, データベース管理	蔵書管理	デジタル化, データベース管理, ライセンシング	情報リテラシー教育	目録, データベース管理
新しく求められる(た)知識やスキル	機械化, データベース管理など	デジタル化	ライセンス	学術コミュニケーション全体に対する知見	教育・学習支援者としての専門職能	分野ごとのデータの扱いや特性の相違

竹内比呂也, 國本千裕. 大学図書館機能の変化に対応する新しい大学図書館員の育成に関する考察. 大学図書館研究. 2024, vol. 114. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcul/114/0/114_2062/article/-char/ja/, (参照 2024-09-30).

一つの図書館、一人の図書館員では
対処が難しい…



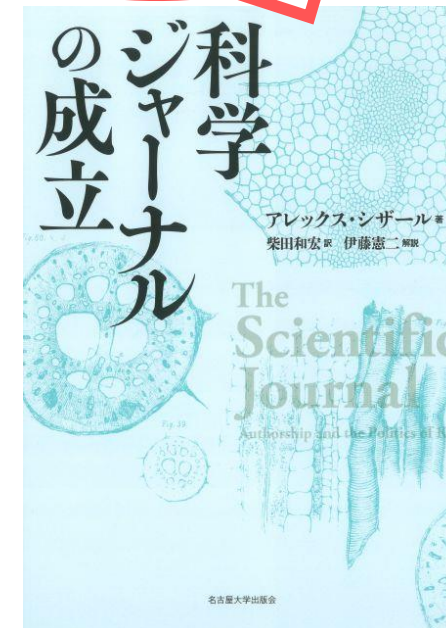
図書館・図書館員のコミュニティや
ネットワークの重要性



おわりに

- 現在の学術コミュニケーションの仕組みや制度は「歴史的な帰結」であり、それが「最善でも必然でも十分でもない」。それらを「所与のものと思わずに」考えていく必要がある。
- 図書館は、新たな動きに対して「図書館がやるのか」を検討しなければならない。その動機付けや、資源の再配分も含めた体制整備が必要。
- これからの大学図書館をどうするかは、誰かが正解や理想像を定めてくれるわけではない。自ら考え、横のつながりを持ちつつ、取り組んでいくしかない。

まずは「解説」の一読をおすすめします！



シザール, アレックス. 科学ジャーナルの成立. 柴田和宏訳, 伊藤憲二解説, 名古屋大学出版会, 2024.

主な参考文献

- 青木学聡. オープンサイエンスと研究データ管理の動向. 情報処理. 2021, vol. 62, no.5.
<https://www.ipsj.or.jp/dp/contents/publication/46/S1202A-S01.html>, (参照 2024-09-30).
- アンダーソン, リック. 学術コミュニケーション入門:知っているようで知らない128の疑問. 宮入暢子訳, アドスリー, 2022.
- 倉田敬子. 学術情報流通とオープンアクセス. 倉田敬子著, 勁草書房, 2007.
- 重松麦穂. プレプリントの概況と日本発のプレプリントサーバ「Jxiv(ジェイカイブ)」。情報の科学と技術. 2023, vol. 73, no. 1, pp. 15-20. <https://doi.org/10.18919/jkg.73.1.15>, (参照 2024-09-30).
- シザール, アレックス. 科学ジャーナルの成立. 柴田和宏訳, 伊藤憲二解説, 名古屋大学出版会, 2024.
- 杉田茂樹. オープン・アクセス思潮の近年の展開. 知能と情報. 2015, vol. 27, No. 3, pp. 84-89.
<https://doi.org/10.3156/jsoft.27.3.84>, (参照 2024-09-30).
- ニールセン, マイケル. オープンサイエンス革命. 高橋洋訳, 紀伊國屋書店, 2013.
- 林和弘. オープンサイエンスの進展とシチズンサイエンスから共創型研究への発展. 学術の動向. 2018, vol. 23, no. 11, pp.12-29.
<https://doi.org/10.5363/tits.23.11.12>, (参照 2024-09-30).