

JAPAN OPEN SCIENCE SUMMIT 2024

我が国のオープンサイエンスを取り巻く状況及 び文部科学省の取組みについて

2024年6月20日

文部科学省 研究振興局 参事官（情報担当） 付
学術基盤整備室

JAPAN OPEN SCIENCE SUMMIT 2024

The Situation Surrounding Open Science in Japan and Initiatives by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

2024.6.20

**Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
Office for Science Information Infrastructure
Information Science and Technology Division
Research Promotion Bureau**

目次

- 1． オープンサイエンスと科学技術政策の動向について
- 2． 文部科学省の取組について

Contents

1 . Trends in Open Science and Science and Technology Policy

2 . Initiatives of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

目次

- 1. オープンサイエンスと科学技術政策の動向について**
2. 文部科学省の取組について

オープンサイエンスについて

オープンサイエンスは、ICTの活用により、**オープン・アンド・クローズ戦略の下で**研究成果の共有・公開を進め、研究の加速化や新たな知識の創造などを促す取組：オープンアクセス+オープン研究データ

オープンアクセス（OA）：（研究論文をオープンに）

- ・ インターネットの特性を生かして論文を**誰でも自由に利活用**できるように
- ・ 商業出版社の寡占に端を発する**学術誌高騰問題**への対処
- ・ Green OA：**出版者版論文の代替物**（著者最終稿）を大学等の**機関リポジトリ**（研究成果の保管・公開プラットフォーム）等に掲載して公開
- ・ Gold OA：**オープンアクセス掲載料**（APC:Article Processing Charge）を支払うことで出版者版論文をオープンに

オープン研究データ：（研究データをよりオープンに）

- ・ 論文の根拠データを皮切りに、**研究データを共有・公開**することで新しい科学的価値とイノベーションを効率よく生み出す基盤づくりを推進。（論文で起きた問題の根本的解決を目指す）
- ・ 機関リポジトリと連携した**研究データ基盤整備**とインセンティブを付与（評価体系に導入、ムーンショット研究開発プログラムにおける先行実施等）

進む国際イニシアチブでの検討

EU：**欧州オープンサイエンスクラウド**を構築

G7：**オープンサイエンスWG**を設置（日本とEUが共同議長）。2016年より毎年会合等を開催。

OECD：公的資金による研究データアクセスに関する理事會勧告（2021年1月）

UNESCO：**オープンサイエンス勧告**（2021年12月）



米国（2022年8月）：
論文と研究データの即時オープンアクセス方針を決定



G7科学技術大臣会合
（2023年5月@仙台）：
オープンサイエンスにおける国際連携



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
（令和6年2月16日統合イノベーション戦略推進会議決定）

Open science is an initiative to promote sharing and publication of research outputs under an **open and closed strategy**, accelerating research and creating new knowledge through the use of ICT: open access + open research data.

Open Access (OA): (Open access to scholarly publications)

- Making scholarly publications **freely available to anyone** by taking advantage of the characteristics of the Internet
- Addressing the **problem of journal price hikes** stemming from the oligopoly of commercial publishers
- Green OA: **Author Accepted Manuscript (AAM)** is published in **institutional repositories** such as university-based repositories (platforms for storing and publishing research outputs).
- Gold OA: Publisher version of an article by paying an **APC(Article Processing Charge)**.

Open Research Data: (Making Research Data More Open)

- Promoting the creation of a foundation for efficiently creating new scientific value and innovation **by sharing and disclosing research data**, starting with the data on which papers are based. (Aiming to fundamentally solve the problems in the context of scholarly publications)
- Developing **research data infrastructure** in conjunction with institutional repositories and providing incentives (e.g., introduce into evaluation system, advanced implementation in the Moonshot R&D Program, etc.)

Consideration in ongoing international initiatives

EU : **developed European Open Science Cloud**

G7 : **set Open Science WG** (co-chaired by Japan and EU).The WG has held Annual Meetings, etc. since 2016.

OECD : Recommendation of the OECD Council concerning Access to Research Data from Public Funding (January 2021)

UNESCO : **UNESCO Recommendation on Open Science (December 2021)**



U.S.A. (August 2022) :

decided immediate public access policy on scholarly publications and scientific data



G7 Science and Technology Ministerial Meeting (May 2023 @ Sendai):
International Collaboration in Open Science



Basic Policy on Promoting Open Access to Publicly Funded Scholarly Publications and Scientific Data(Decided by the Integrated Innovation Strategy Promotion Council on February 16, 2024)

世界的な学術出版社による研究成果の市場支配

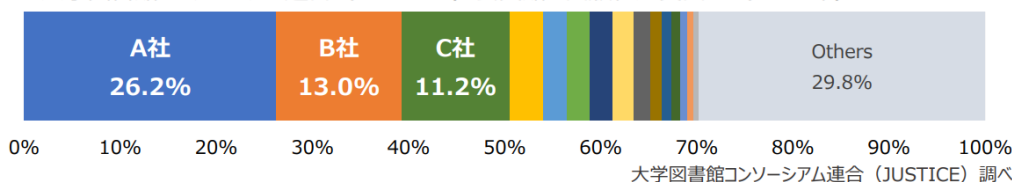
【背景】

- 少数の**世界的な学術出版社**による、論文、研究データ等の市場支配が進みつつあり、**購読料や掲載公開料（APC）の高騰**が進んでいる。
- このため、大学、研究者等の**財政負担が増大**するとともに、**研究コミュニティの自律性を損なう懸念**がある。
- 地政学的な情勢変化に対応し、**オープン・アンド・クローズ戦略**の下、**価値観を共有する国・国際機関等と連携・協同**の必要性がある。

学術出版社による市場支配構造

- 上位3社で、海外ジャーナル購読支出の50%を占める

大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）会員館の出版社別支出額（2021年）



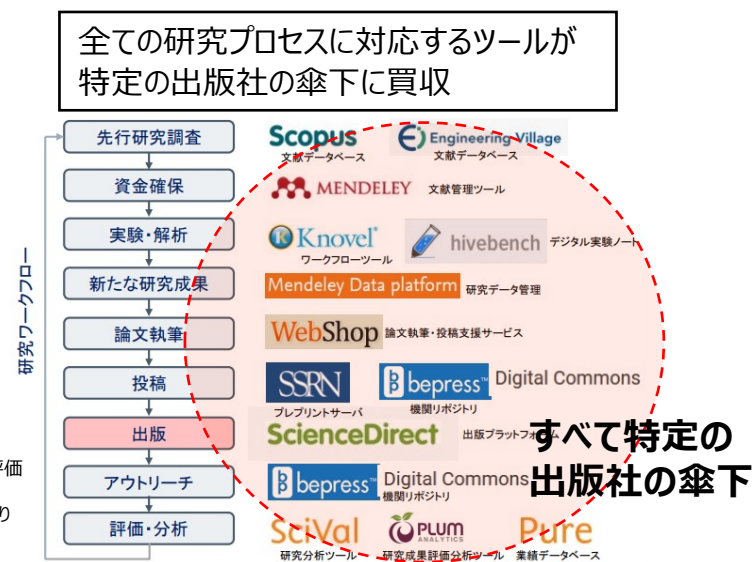
出典：内閣府 総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会（2022/11/24）

資料1-2「電子ジャーナル問題」対応のための「転換契約」と「若手APC支援」講演スライド p.11 より

<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20221124.html>

出典：船守美穂（国立情報学研究所）、「研究のマス化」とデジタル時代における研究評価：研究評価は変わる必要があるか、東北大学附属図書館主催「ジャーナル問題に関するセミナー」（2021/5/27）講演スライド p.127 より

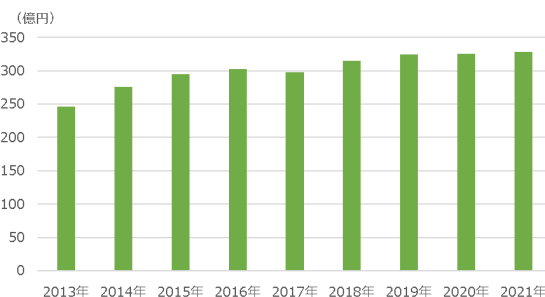
<https://researchmap.jp/funamori/presentations/32614368>



購読料や掲載公開料の高騰

電子ジャーナル購読料

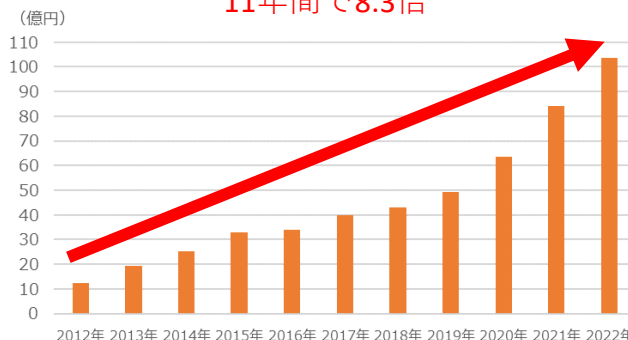
9年間で1.3倍



文部科学省「学術情報基盤実態調査」を元に内閣府作成
*転換契約含む

掲載公開料（APC）

11年間で8.3倍



出所：大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）「論文公表実態調査報告2023年度」（2023年12月）を元に内閣府作成

【用語の説明】

- ・**APC(Article Processing Charge)**:オープンアクセス掲載公開料。著者がこの費用を支払うことで、ジャーナルに掲載された論文をオープンアクセスにすることができる。
- ・**フルOA論文**:掲載されている論文をすべてオープンアクセスにしているジャーナルに掲載されている論文。
- ・**ハイブリッドOA論文**:購読契約をしていないと読めないジャーナルにおいて、APCを支払うことでオープンアクセスとなった論文。

Ensuring access to publicly funded research outputs

Tentative
translation

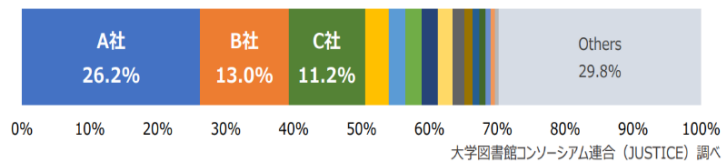
<Background>

- Publicly funded research outputs including research data and scholarly publications should be accessible to the public, but scholarly communication is under the market dominance of the global academic publishers, then both subscription fees for electronic journals and APC for academic articles have been increasing.
- These soaring prices have increased the financial burden on universities, researchers, and others involved in the fundamental aspects of academic research, such as journal subscriptions and publication of articles, and may have adverse effects such as undermining the autonomy of the research community.
- G7 Hiroshima Leaders' Communiqué and G7 Science and Technology Ministers' Communique in May 2023 included promotion of open science, including support for immediate open and public access to government-funded scholarly publications and scientific data.

Market domination structure by academic publishers

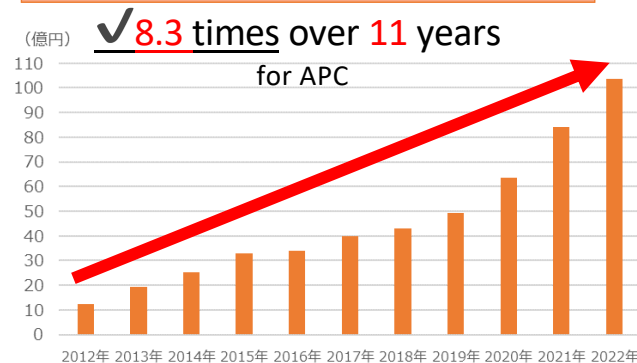
✓ 50% share by the top three companies

大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE) 会員館の出版社別支出額 (2021年)



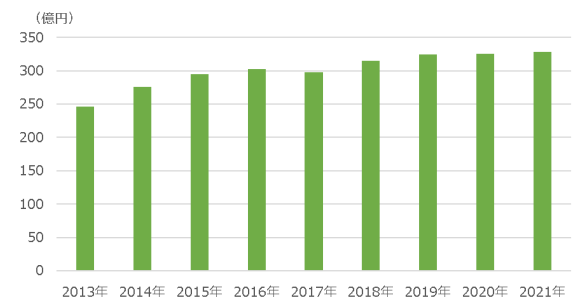
Source: CAO <https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20221124.html>

Rising APC and Subscription Fees



Source: JUSTICE survey
[2023 ronbunchosa.pdf \(nii.ac.jp\)](https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20221124.html)

✓ 1.3 times over 9 years for e-journal subscriptions



Source: MEXT survey

- Data-driven research becomes more important due to the progress of digital transformation.
 - Open science including open access and open data is spreading to the global academic communities.
- ➡ The government of Japan authorized the NII Research Data Cloud (NII-RDC) as the core platform of research data and will promote research data management and utilization, according to the 6th Science Technology and Innovation Basic Plan.

<Development of data-driven research>

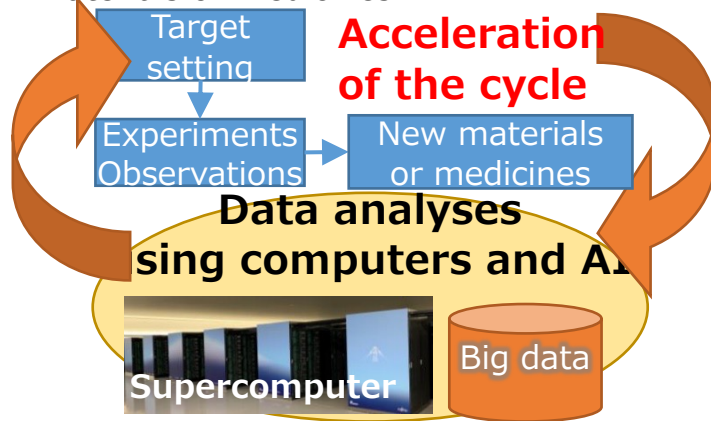
Conventional methods

Develop new materials and medicines through trial-and-error experiments



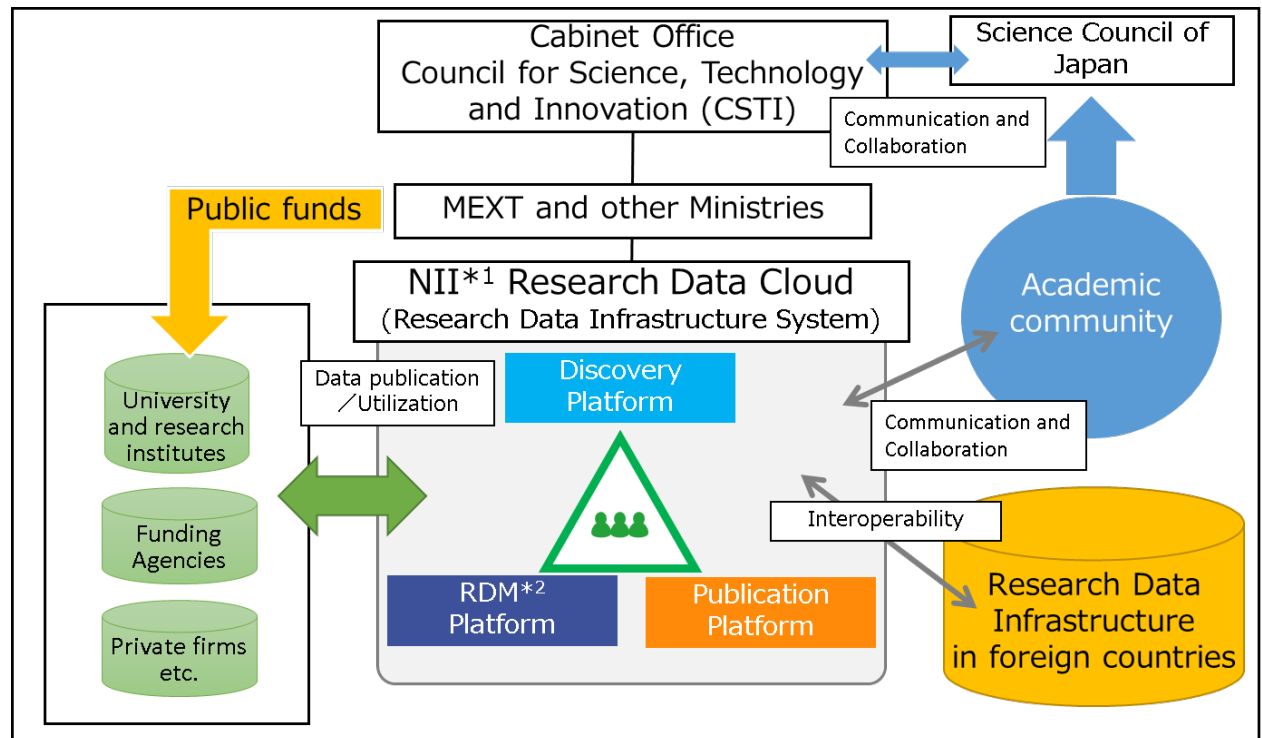
Advanced methods

Find candidates of experimental conditions using AI analyses of big data aiming to realize the required functions of new materials or medicines



<Japan's research data platform>

By collecting metadata of research data (for example, experimental data and observation data) in the NII-RDC, researchers will be able to search for such metadata using the system.



* 1) National Institute of Informatics

* 2) Research Data Management

G7広島首脳コミュニケ（オープンサイエンス関連抜粋）

G7広島首脳コミュニケ（2023年5月20日）

（仮訳）より

＜科学技術＞

• G7は、FAIR原則（Findable（見つけられる）、Accessible（アクセスできる）、Interoperable（相互運用できる）、Reusable（再利用できる））に沿って、科学的知識並びに研究データ及び学術出版物を含む公的資金による研究成果の公平な普及による、オープン・サイエンスを推進する。これは、研究者や人々が恩恵を受けるとともに、グローバルな課題に対する知識、イノベーション及び解決策を創造することへの貢献を可能にする。

（中略）

• 我々は、研究セキュリティ及び研究インテグリティ並びにオープン・サイエンスの理念に基づく国際的な共同研究の分野を含め、多国間対話を通じて、研究及びイノベーションにおける価値観と原則の共通理解の推進並びに促進にコミットする。

外務省；G7広島首脳コミュニケHP

外務省；G7広島首脳コミュニケ（仮訳）

G7科学技術大臣の共同声明（オープンサイエンス関連抜粋）

G7科学技術大臣コミュニケ（2023年5月12日-14日（仙台））（内閣府暫定訳）より

1. 科学研究における自由と包摂性の尊重とオープン・サイエンスの推進

• G7は、FAIR原則に沿って、公的資金による研究成果の公平な普及により、オープンサイエンスの拡大のために協力する。

• 公的資金による学術出版物及び科学データへの即時のオープンで公共的なアクセス（immediate open and public access）を支援

• 研究成果のためのインフラの相互運用性及び持続可能性を促進

• インセンティブと報酬を与える研究評価アプローチを支援

• 「研究に関する研究」を奨励

等が盛り込まれた。

なお、ANNEXにオープンサイエンスWGのより詳細な活動報告あり

内閣府；G7科技大臣会合HP

G7科学技術大臣コミュニケ（内閣府暫定訳）

ANNEX1 OS

G7 Hiroshima Leaders' Communiqué (excerpted a few items relating to open science)

From G7 Hiroshima Leaders' Communiqué (May 20, 2023)

<Science and Technology>

- The G7 will promote open science by equitably disseminating scientific knowledge, publicly funded research outputs including research data and scholarly publications following the Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable (FAIR) principles. This will enable researchers and people to benefit from and contribute to creating knowledge, innovation and solutions to global challenges. ...
- We are committed to fostering and promoting a common understanding of values and principles in research and innovation through dedicated multilateral dialogues, including in the area of research security and research integrity, and international joint research based on the philosophy of open science.

G7 Science and Technology Ministers' Communiqué

**From G7 Science and Technology Ministers' Communiqué,
excerpted a few items relating to Open Science (Sendai, May 12-14, 2023)**

1. Respect for freedom and inclusiveness in scientific research and promotion of open science

- The G7 will collaborate in expanding open science with equitable dissemination of scientific knowledge and publicly funded research outputs including research data and scholarly publications in line with the Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable (FAIR) principles.
- The G7 also supports immediate open and public access to government-funded scholarly publications and scientific data, ...
- ... we support the efforts of the G7 Open Science Working Group in promoting the interoperability and sustainability of infrastructure for research outputs,
- supporting research assessment approaches that incentivize and reward open science practices, and
- encouraging “research on research”, aimed at helping to shape a more effective evidence-based research policy.

Further information on activity reports on Open Science WG can be found in ANNEX.

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（令和6年2月16日統合イノベーション戦略推進会議決定）概要

○「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」

理念

公的資金により生み出された研究成果の国民への還元と地球規模課題の解決に貢献

国全体の購読料及びオープンアクセス掲載公開料の総額の経済的負担の適正化

我が国の研究成果の発信力の向上

方針

2025年度新規公募分*から、学術論文等の**即時オープンアクセスの実現** *学術論文を主たる成果とする競争的研究費制度を対象

○公的資金による学術論文等の即時オープンアクセスの実施

2025年度から新たに公募を行う即時オープンアクセスの対象となる競争的研究費に係る学術論文及び根拠データの学術雑誌への掲載後、即時に機関リポジトリ*等への掲載を義務づける。*機関リポジトリ：大学等で生産された論文等の研究成果を電子化して保存し、インターネット上で公開するシステム

○研究成果発信のためのプラットフォームの整備・充実

研究成果を誰もが自由に利活用するための発信手段として、研究データを管理・公開・検索する基盤システム等の整備・充実の支援を行う。

○グローバルな学術出版社等との交渉

グローバルな学術出版社等に対する大学を主体とした集団交渉の体制構築を支援し、大学等の経済的負担の適正化を図る。

○関係府省間の検討の場を設け、関連施策実施に当たっての具体的方策を定める

○「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令和6年2月16日決定）の実施にあたっての具体的方策（令和6年2月21日 関係府省申合せ）

即時オープンアクセスの対象となる競争的研究費制度

● 科学研究費助成事業(JSPS)

● 戦略的創造研究推進事業(JST、AMED) ※一部事業を除く

● 創発的研究支援事業(JST)

・2025年度新規公募分から即時オープンアクセスの対象となる
・対象事業については今後の政策動向等を踏まえ、適宜見直し

今後の検討課題

- ① 即時オープンアクセスが困難な学術論文及び根拠データの取扱について、
- ② 即時オープンアクセスの対象となる根拠データの範囲について
- ③ 機関リポジトリ等の情報基盤への掲載が困難な研究者への対応について、
- ④ 即時オープンアクセスの実施状況の把握について

Outline of Basic Policy on Promoting Open Access to Publicly Funded Scholarly Publications and Scientific Data (decided by the Integrated Innovation Strategy Promotion Council on February 16, 2024)

Tentative
translation

Basic Policy on Promoting Open Access to Publicly Funded Scholarly Publications and Scientific Data (Outline)

vision

Make publicly funded research outputs accessible to the public and contribute to solving global issues

Optimize financial burden of the total amount of subscription fees and APC throughout Japan

Enhance the ability of disseminating Japan's research outputs

Promotion of immediate open access to publicly funded scholarly publications and scientific data for new applications starting FY2025

*Competitive research funds specified by the government in which scholarly publications are their main outputs

Policy

Implementation of immediate open access to publicly funded scholarly publications and scientific data.

Require that scholarly publications and scientific data related to competitive research that are newly publicly solicited from FY2025 are published in an institutional repository* immediately after being published in an academic journal.

*Institutional repository: A system for digitizing and storing research outputs, such as papers produced by universities, etc., and making them available on the Internet.

Improvement and enhancement of platform for disseminating research outputs

Support the development and enhancement of platform such as an infrastructure system to manage, publish, and search research data as a means of disseminating research outputs so that anyone can freely utilize them.

Negotiations with global academic publishers

Support the establishment of a system for university-led group negotiations with global academic publishers to optimize the financial burden on universities and other institutions.

Organize meetings for discussion among relevant ministries and establish specific actions for implementation of related measures.

Specific actions to implement the "Basic Policy on Promoting Open Access to Publicly Funded Scholarly Publications and Scientific Data (decided on February 16, 2024 by the Integrated Innovation Strategy Promotion Council)" (February 21, 2024, meeting of relevant ministries)

Competitive research funding system that will be subject to immediate open access

- Grants-in-Aid for Scientific Research (JSPS)
- Strategic Basic Research Programs (JST, AMED)
※Excluding some businesses
- Fusion Oriented REsearch for disruptive Science and Technology(JST)

- The projects will be subject to immediate open access from new applications in FY2025.
- Target projects will be reviewed based on future policy trends, etc.

Future Task

① Handling of scholarly publications and scientific data for which immediate open access is difficult, ② Scope of scientific data that will be subject to immediate open access ③ Handling of researchers who have difficulty posting to information infrastructures such as institutional repositories, ④ Grasping the implementation status of immediate open access

目次

1． オープンサイエンスと科学技術政策の動向について

2． 文部科学省の取組について

学術情報基盤実態調査（一般統計調査）

調査目的

国公立大学の学術情報基盤（大学図書館、コンピュータ及びネットワーク等）の実情を把握し、今後の学術情報基盤の整備に係る政策の立案・推進に資することを目的として実施。昭和41年度から「大学図書館実態調査」として実施していたものに、平成17年度から大学におけるコンピュータ及びネットワーク等の実状に関する調査を加え「学術情報基盤実態調査」として実施。

調査対象

国公立大学（悉皆調査：すべての国公立大学を対象 回収率：100%）※令和4年度 811大学（国86 公99 私626）

【結果概要】

（大学図書館編）

- 令和4年度の図書館資料費718 億円（前年度より13億円増加）
 - ・紙媒体の資料（図書と雑誌の合計）に係る経費221億円（前年度より10億円減少）
 - ・電子媒体の資料（電子ジャーナルと電子書籍の合計）に係る経費378億円（前年度より21 億円増加）
- オープンアクセスポリシー※ を策定している大学 171 大学（21.1%）
 - ※自大学の研究成果等のコンテンツを、オープンアクセスにすることについて定め、明文化した方針

（コンピュータ及びネットワーク編）

- 学内ネットワーク（学内LAN）を有する大学 812大学
 - ・通信速度10Gbps 以上の回線を整備している大学 365大学（44.9%）（前年度より13大学増加）
 - 対外接続を行っている大学812 大学
 - ・通信速度10Gbps 以上の回線を整備している大学 334大学（41.1%）（前年度より33大学増加）
- 研究データポリシー※ を策定している大学 211大学（26.0%）
 - ※研究データの管理と利活用について、組織として策定した方針

Science Information Infrastructure Statistics of Colleges and Universities (General Statistical Surveys)

Tentative
translation

Purpose of the Survey

The purpose of this survey is to grasp the actual status of academic information infrastructures (university libraries, computers, networks, etc.) at national, public and private universities, and to contribute to the planning and promotion of policies related to the future development of academic information infrastructures. The survey was originally conducted as the "Survey of University Libraries" in 1966, and a survey on the actual status of computers and networks in universities was added in 2005 as the "Survey of Academic Information Infrastructure."

Subject of the survey

National, public, and private universities (all national, public, and private universities were surveyed; response rate: 100%) *811 universities (86 national, 99 public, and 626 private) in 2022

【Summary of results】

(Library)

- Expenses for library materials in FY2022 were 71.8 billion yen (an increase of 1.3 billion yen from the previous fiscal year).
 - Expenses for paper-based materials (total of books and journals): 22.1 billion yen (a decrease of 1 billion yen from the previous year)
 - Expenses for electronic media materials (total of e-journals and e-books): 37.8 billion yen (2.1 billion yen increase from the previous fiscal year)
- Universities with open access policies* 171 universities (21.1%)
 - ※Open access policy is a policy that stipulates and clearly states that the research results and other content of the university will be made open access.

(Computer and network)

- Universities with intra-campus network (intra-campus LAN): 812 universities
 - Universities equipped with connections with communication speeds of 10 Gbps or higher: 365 universities (44.9%)(an increase of 13 universities from the previous year)
 - 812 universities with external connections
 - Universities equipped with connections with communication speeds of 10 Gbps or higher: 334 universities (41.1%) (an increase of 33 universities from the previous year)
- Universities that have established a research data policy*: 211 universities (26.0%)

*Organization's established policy for the management and utilization of research data.

目的等

2025年度から新たに公募を行う競争的研究費制度による学術論文及び研究データの即時オープンアクセスの義務化を見据え、オープンアクセスに係る全学的なビジョン（オープンアクセス方針・研究データポリシー等）に基づく事業計画等を策定している大学等を対象として、研究成果の管理・利活用システムの開発等の支援を行い、各大学等の即時オープンアクセスに向けた体制整備・システム改革を加速させることを目的とする。

事業内容

- 対象機関 国公立大学及び大学共同利用機関（申請者：機関の長）※共同申請も可
- 各大学等のビジョンに基づく即時オープンアクセスに向けた体制整備・システム改革に係る以下の経費を支援
 - ①機関リポジトリ等のシステム開発高度化等
（システム全般、学内外データベース等連携システム、リポジトリ登録支援システム、研究データストレージ等）
 - ②オープンアクセス支援策（戦略的なAPC支援等）、③オープンアクセス関係経費（旅費、謝金等）
 - ④各種環境整備（図書館等業務効率化に係る整備、広報活動費、リポジトリ等運営費 等） 等
- 大学の規模等に応じて3つの申請区分を設定

申請区分

- ・区分1 1件 2～6億円程度
- ・区分2 1件 1～2億円程度
- ・区分3 1件 5千万円程度～1億円程度

採択予定数

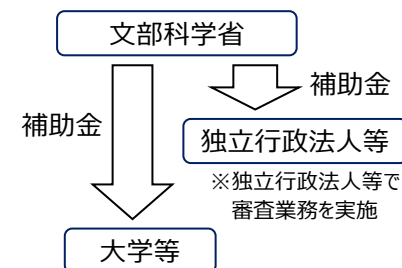
※申請数や申請規模により変動

- ・区分1は10件程度
- ・区分2と区分3合わせて40～50件程度

支援期間

・交付決定日～令和7年3月31日

【事業スキーム】



審査の観点等

- 各大学等の即時OAに係る構想の具体性、有効性、実現可能性等を以下の観点で審査
 - ・各大学等が目指すビジョンが示され、OA化に向けた具体的計画や目標値がクリアか
 - ・全学的なマネジメント体制が構築され、戦略的なOA化システム開発・支援策が実行されるか
 - ・事業期間終了後も自立的・継続的な取組が期待できるか 等

Application Guideline of Open Access Acceleration Project (Outline)

Purpose

The purpose of this program is to support universities and other institutions that have formulated action plans based on a university-wide vision for open access (open access policy, research data policy, etc.), with a view to the immediate open access of academic papers and research data under the new competitive research funding system that will be open from FY2025, and to accelerate the development of systems for managing and utilizing research results.

The purpose of this program is to support the development of systems for the management and utilization of research results, and to accelerate the development of systems and system reforms for immediate open access at each university, etc.

Tentative
translation

Project Details

■ **Eligible Institutions:** National, public and private universities and Inter-University Research Institutes
(Applicant: Head of the institution) *Joint applications are also acceptable.

■ **Support for the following expenses related to systems development and system reforms for immediate open access based on the vision of each institution.**

① Upgrading system development of institutional repositories, etc.

(general systems, systems for linking internal and external databases, repository registration support systems, research data storage, etc.)

② Open access support measures (strategic APC support, etc.), ③ Open access-related expenses (travel expenses, honorarium, etc.)

④ Environmental improvements, etc. (library operation efficiency improvement, public relations activities, repository operation expenses, etc.)

■ **Three application is categorized according to the size of the institution.**

Application Category *per one proposal

• Category 1: approx. 200-600 million yen

• Category 2: approx. 100-200 million yen

• Category 3: approx. 50-100 million yen

Number of acceptance *Varies depending on the number and the scale of the application.

• Category 1: About 10 proposals

• Category 2&3 (total): approximately 40-50 proposals

Support period

• From the date of grant decision to March 31, 2025

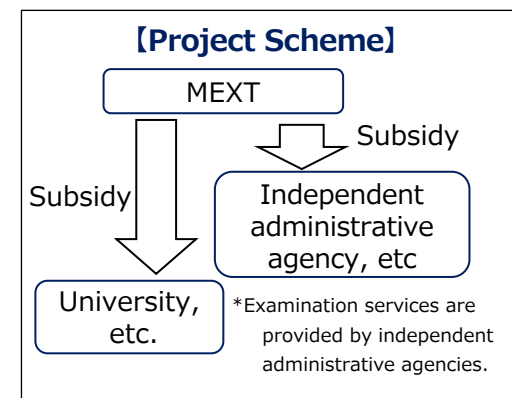
Selection Perspective

■ **The specificity, effectiveness, feasibility, etc. of each university's concept for immediate OA will be examined from the following perspectives**

• Does the university have a vision for OA and clear concrete plans and targets for OA ?

• Is a university-wide management system established, and are strategic OA system development and support measures implemented ?

• Independent and continuous efforts after the support period can be expected ? Etc.



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

令和6年度予算額
(前年度予算額)

1,148百万円
1,048百万円)



文部科学省

背景・課題

- ポストコロナの原動力として「デジタル」「AI」が最重要視され、データ駆動型研究やAI等の活用による大量の研究データ分析が世界的に進展している中、大規模かつ高品質なデータの利活用の推進を、様々な分野・機関を超えて進めていくことが鍵。
- 我が国でもオープン・アンド・クローズ戦略に基づき全国の研究者が、分野を問わず必要な研究データを互いに利活用することで、優れた研究成果とイノベーションを創出していく環境の整備が急務。
- 今年5月開催のG7科技大臣会合でも、オープンサイエンス・オープンアクセスを進める旨の共同声明が出されており、研究データ利活用は世界的な潮流。

本事業で解決する課題

- ✓ 研究者による様々な研究データ利活用が、負担なく円滑に促進されるよう、研究データ基盤の高度化（他機関連携も含む）を進める。
- ✓ 適切な研究データの管理・公開、分野・機関横断的な検索機能の構築といった研究データ管理・利活用が持続的に行われる仕組みを構築。
また、世界的なオープンサイエンス・オープンアクセスの潮流に対応するための体制整備も推進する。

【G7仙台科学技術大臣会合 共同声明】（令和5年5月12日-14日開催）

- ・ G7は、FAIR原則に沿って、公的資金による研究成果の公平な普及により、オープンサイエンスの拡大のために協力する。
- ・ 公的資金による学術出版物及び科学データへの即時のオープンで公共的なアクセスを支援
- ・ 研究成果のためのインフラの相互運用性及び持続可能性を促進

【統合イノベーション戦略2023】（令和5年6月9日閣議決定）

- ・ 2022年度に開始された「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」において、引き続き各分野・機関の研究データをつなぐ全国的な研究データ基盤の高度化や、研究機関・研究者に対する研究データ基盤の利活用に向けた普及・広報活動を推進する。

必要な取組

事業期間：R4年度～R8年度

① 全国的な研究データ基盤（NII RDC）※を高度化

※管理基盤（GakuNin RDM）、公開基盤（JAIRO Cloud）、検索基盤（CiNii）で構成

- ・ 研究者が研究により時間を割くことができるよう、また、研究データ利活用が促進されるよう、管理データの取捨選択やメタデータ付与、データの出所・修正履歴の管理など、研究データ管理にかかる関係者の作業負担を軽減するための機能等の開発

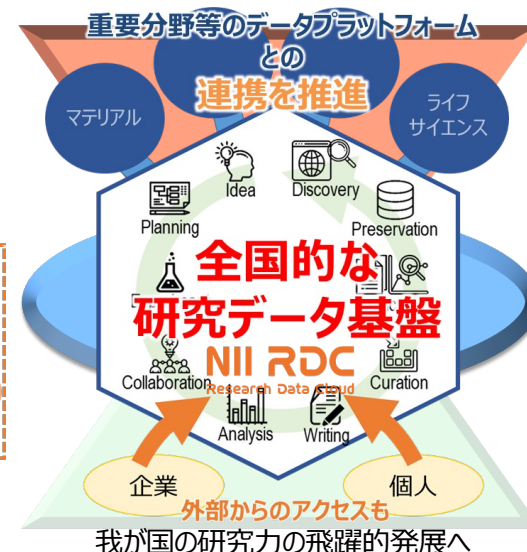
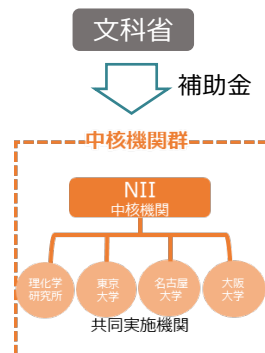
② 研究データ基盤の活用を促進するための環境整備

- ・ 全国の研究者が統一的な基準でデータ管理ができるように、機械可読データの統一化や標準化等を含めたルール・ガイドライン整備、データマネジメント人材育成支援

③ オープンアクセス推進に向けた調査

- ・ オープンアクセス推進に係る大学等の実態調査を行うとともにオープンアクセス推進に必要な機能等について調査を行い、研究データ基盤の高度化や新たなプラットフォームの検討を進める。（新規）

<事業スキーム>



(担当：研究振興局参事官（情報担当） 付)



Developing a Research Data Ecosystem for the Promotion of Data-Driven Science

Tentative translation

Background/Issues

- As "digital" and "AI" are regarded as the most important driving forces of the post-corona, and massive research data analysis using data-driven research and AI, etc. is progressing worldwide, it is key to promote the utilization of large-scale, high-quality data across various fields and institutions.
- In Japan, based on an open and closed strategy, there is an urgent need to create an environment in which researchers across the country can utilize each other's necessary research data, regardless of the field, to create excellent research results and innovation.
- The G7 Science and Technology Ministers' Meeting held in May of this year issued a joint statement to promote open science and open access, and the utilization of research data is a global trend.

Issues to be solved by this project

- ✓ To promote the smooth utilization of various research data by researchers without burdens, and to upgrade the research data infrastructure (including collaboration with other institutions).
 - ✓ Establish a mechanism for sustainable research data management and utilization, including appropriate management and publication of research data, and construction of a cross-disciplinary and cross-institutional search function.
- In addition, the system to respond to the global trend toward open science and open access will also be promoted.

[G7 Science and Technology Ministers' Communiqué] (Sendai, May 12-14, 2023)

- The G7 will collaborate in expanding open science with equitable dissemination of scientific knowledge and publicly funded research outputs including research data and scholarly publications in line with the FAIR principles.
- supports immediate open and public access to government-funded scholarly publications and scientific data
- promoting the interoperability and sustainability of infrastructure for research outputs

[Integrated Innovation Strategy 2023] (Cabinet Decision on June 9, 2023)

- In addition, under the "Research Data Ecosystem Development Project to Promote the Use of AI, etc." launched in FY2022, we will continue to upgrade the nationwide research data infrastructure that links research data from various fields and institutions, and promote dissemination and public relations activities for the utilization of the research data infrastructure for research institutes and researchers.

Necessary actions

Project period : FY2022~FY2026

(i) Upgrading the national research data infrastructure (NII RDC)

* consisting of the management platform (GakuNin RDM), the publication platform (JAIRO Cloud), and the search platform (CiNii).

- To develop functions to reduce the workload of those involved in research data management, such as selection of managed data, metadata assignment, and management of data provenance and revision history, so that researchers can spend more time on their research and the utilization of research data is promoted.

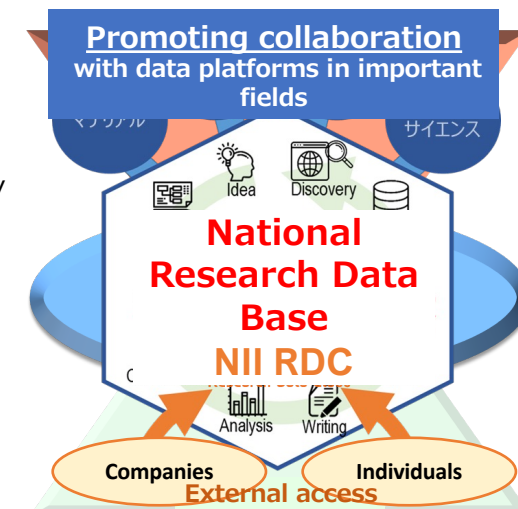
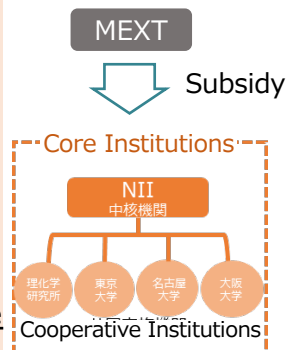
(2) Environmental improvement to promote the utilization of research data infrastructures

- Support for the development of rules and guidelines, including standardization and unification of machine-readable data, and the training of data management personnel, so that researchers nationwide can manage data based on uniform standards.

(iii) Surveys for promotion of open access

- Conduct a survey on the actual conditions of universities, etc. related to the promotion of open access, and conduct a survey on functions, etc. required for the promotion of open access, and promote the advancement of research data infrastructure and consideration of new platforms. (New)

<Project Scheme>



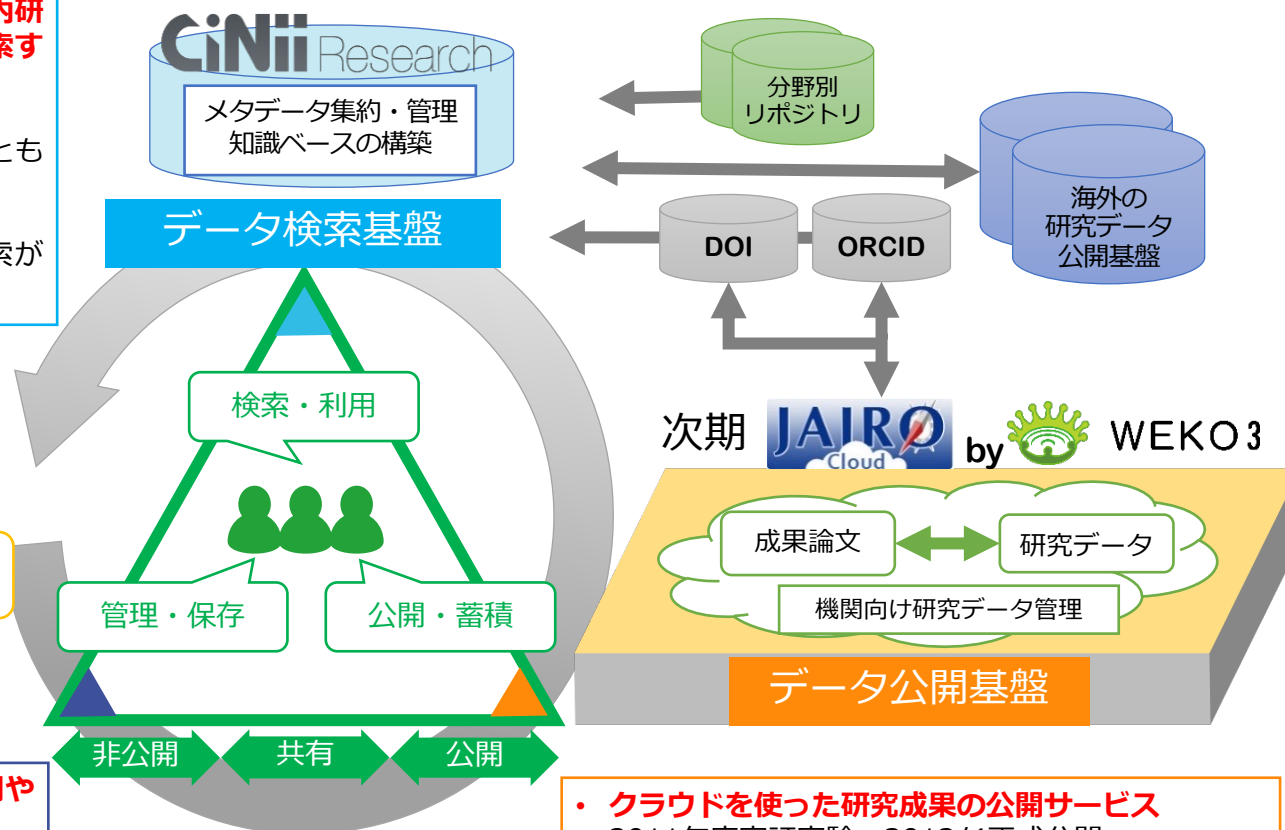
Toward the dramatic development of Japan's research capabilities
(PIC: Research Promotion Bureau
Information Science and Technology Division)

研究データ基盤の構築（NII-RDC（Research Data Cloud））

- ・ 機関リポジトリ等に収載された**研究論文（国内研究者論文が中心）**、**研究データや図書等を検索するためのシステム**
- ・ 2004年度試験運用、2005/4正式公開
- ・ 研究者や所属機関、研究プロジェクトの情報とも関連付けた知識ベースを形成
- ・ 研究者による発見のプロセスをサポート
- ・ 現在、**年間1億2千万回以上**CiNiiを用いた検索が行われている（7億ページビュー）（2022年）



- ・ 研究遂行中の**研究データなどを共同研究者間やラボ内で共有・管理**
- ・ 2019年度～実証実験、2021/2本運用開始
- ・ 研究を進めながら適切にデータを管理することで、研究の促進や研究公正への対応を実現できる機能や、段階的な公開への準備を整えるための機能を提供
- ・ データ収集装置や解析用計算機とも連携
- ・ 現在、**104機関**が利用（2024年4月時点）



長期保存対応ストレージ領域



- ・ **クラウドを使った研究成果の公開サービス**
- ・ 2011年度実証実験、2012/4正式公開
- ・ データ管理基盤（Gakunin RDM）との連携により、簡便な操作で研究成果の公開が可能
- ・ NIIは大学等に、JAIRO Cloudによる機関リポジトリ構築環境を提供しており、現在**750機関**が利用（2024年3月時点）
- ・ 大学等が活用することにより、研究論文や研究データの公開が促進されオープンアクセスを推進

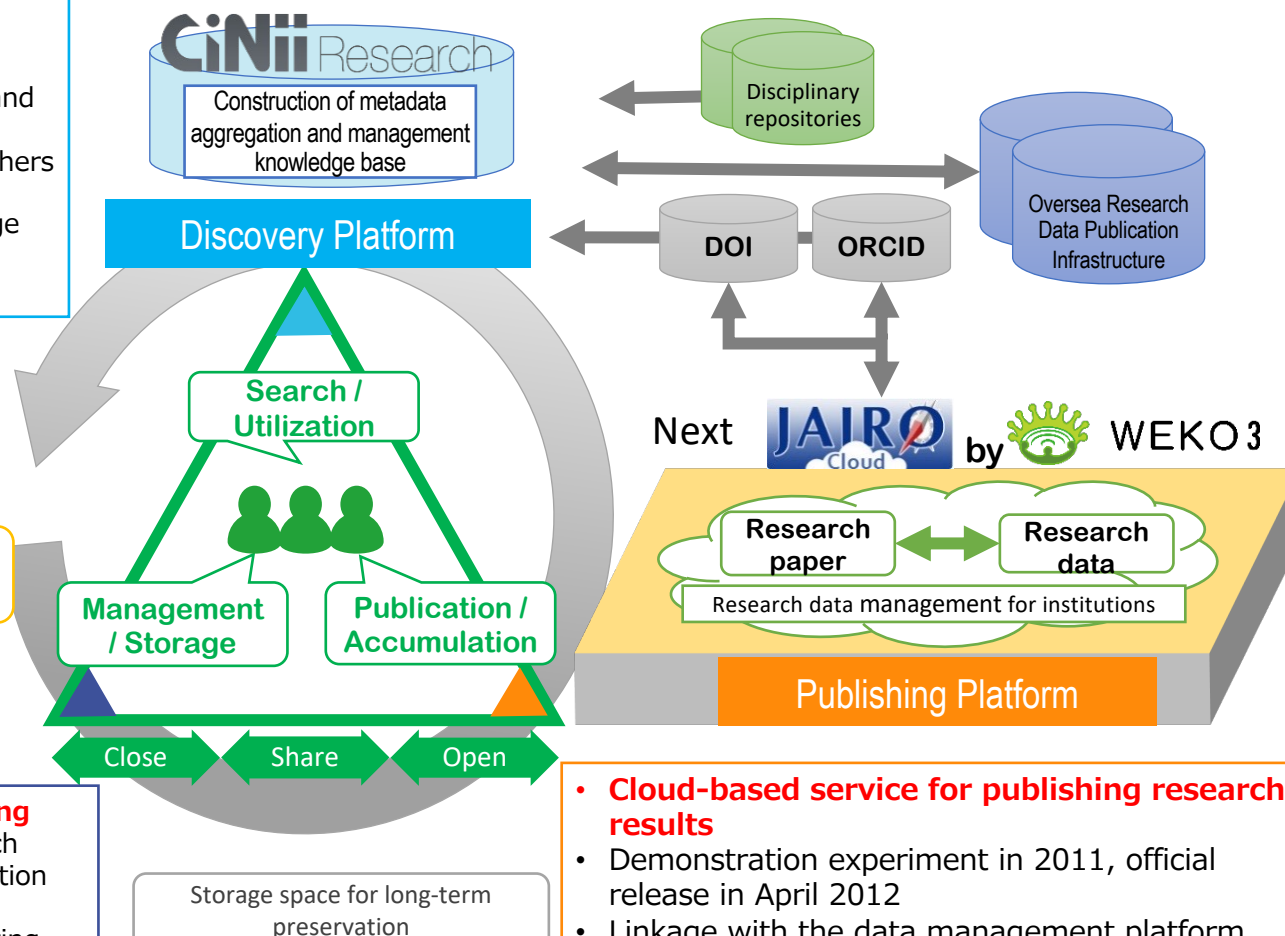
Establishment of research data infrastructure (NII-RDC (Research Data Cloud))

- **A system for searching research papers (mainly by researchers in Japan), research data, books, etc.** in institutional repositories, etc.
- Pilot operation in 2004, official release in April 2005
- Forms a knowledge base that is linked to information on researchers, their institutions, and research projects.
- Supporting the process of discovery by researchers
- Currently, **more than 120 million searches are conducted using CiNii per year** (700 million page views) (by 2022)

Tentative translation



- **Share and manage research data etc. among collaborators and within labs** during research
- Demonstration experiment in 2019, Full operation start in February 2021.
- By appropriately managing data while conducting research, provide functions to promote research and to respond to research fairness, as well as functions to gradually prepare for publication.
- Linkage to data collection equipment and analysis computers
- Currently used by **104 institutions** (as of April 2024)



- **Cloud-based service for publishing research results**
- Demonstration experiment in 2011, official release in April 2012
- Linkage with the data management platform (Gakunin RDM) enables easy operation and publication of research results.
- NII provides universities and other institutions with an institutional repository environment using JAIR Cloud, which is currently being used by **750 institutions** (as of March 2024).
- Universities etc. use JAIR Cloud to promote open access to research papers and data.

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

研究データ基盤高度化チーム

NII Research Data Cloudを
7つの側面から機能拡張

NII リーダ機関

研究データ基盤の機能実装

活用

コード付帯機能

研究データ基盤内で、他機関が所有する共用計算機等の解析環境を利用可能にする機能等

信頼

データプロビナンス機能

データ利用者がデータの来歴を確認できるとともに、データの提供者が自身のデータの利用状況を確認できる機能

蓄積

セキュア蓄積環境

安全で強固なデータの保存・保護機能を有する超鉄壁ストレージを提供し、機微な情報も安心して保全

セキュア蓄積環境

データガバナンス機能

管理

計画に基づきデータ管理等を機械的に支援し、データマネジメントプランをプロジェクト管理に不可欠な仕組みへと変革

キュレーション機能

流通

メタデータ付与に精通する人材と研究者を結び付け、円滑なメタデータ管理を可能とするワークフローを構築

秘匿解析機能

保護

秘密計算技術で機微な情報も安心して解析できる環境の提供で、新しいデータ駆動型研究の世界を開拓

人材育成基盤

育成

研究データ管理に必要なスキルを学ぶ環境を提供し、全ての研究者を新しい科学の実践者へと育成



プラットフォーム連携チーム

RIKEN 理化学研究所

リーダー機関

- ・ 機関内サービス等とNII RDCの連携機能の整理と設計
- ・ 計測機器等からの大量データを効果的に管理するための要件整理と機能開発
- ・ 管理対象となるメタデータの設計と実証
- ・ 関連する高度化機能との仕様調整と共同開発

融合・活用開拓チーム

THE UNIVERSITY OF TOKYO 東京大学

リーダー機関

- ・ 異なる分野間でのデータ活用やデータ連携に発展する取り組みを精査
- ・ 異なる分野間でのデータ活用やデータ連携に関する具体的なユースケースを創出
- ・ ユースケースをまとめたツールキットの作成とそれを用いた広報活動

ルール・ガイドライン整備チーム

NAGOYA UNIVERSITY 名古屋大学

リーダー機関

- ・ 研究データの活用に適した機械可読データの統一した記述ルール設計
- ・ 研究データの公開に必要な要項や作業フローの整備
- ・ 研究データを適切に取扱うための指針のまとめ
- ・ 学内整備のための事例形成

人材育成チーム

OSAKA UNIVERSITY 大阪大学

リーダー機関

- ・ 人材育成を主とした研究データ管理体制の構築を推進する学内組織構築の事例形成
- ・ 研究データ管理人材に求められる標準スキルに関する検討
- ・ 研究データ管理人材育成のためのカリキュラムの作成、オンライン学習コースの整備

基盤の活用に係る環境整備

中核機関群の代表からなる運営委員会が全体を統括し研究データエコシステムの全国展開に向けて共同実施機関を随時拡大

Developing a Research Data Ecosystem for the Promotion of Data-Driven Science

Tentative translation



文部科学省

Research Data Infrastructure Enhancement Team
Extend the functionality of the NII Research Data Cloud from seven aspects.

NII

Leader Organization

Reuse

Code Package

Provides data, program, and analysis environment packaging and distribution functions to dramatically improve reproducibility of research outcomes.

Trust

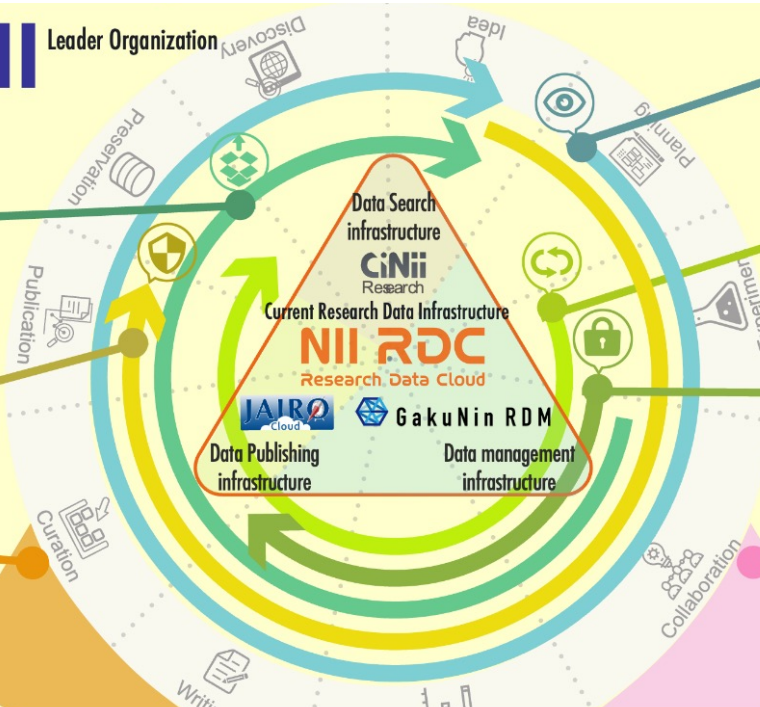
Data Provenance

Data provenance management enables monitoring of data usage and provides an incentive model for data publication.

Safe

Secure Storage

Provides ultra-ironclad storage with secure and robust data storage and protection, preserving even the most sensitive information with confidence.



Data Governance

Management

Transform the DMP into an indispensable mechanism for project management by mechanically supporting data management and other activities based on the plan.

Data Curation

Interoperable

Contribute to the promotion of data reuse by building an ecosystem that enables specialized curation practices.

Secure Computation

Protection

Pioneering a new world of data-driven research by providing an environment where sensitive information can be analyzed with confidence using secret computation technology.

Learning

Training

Provide an environment for learning the skills necessary for RDM, and train all researchers to become practitioners of the new science

Functional implementation of research data infrastructure

Platform Collaboration Team



理化学研究所

Leader Organization

- Organize and design functions to link NII RDC with institutional services, etc.
- Organize requirements and develop functions to effectively manage large volumes of data from measurement equipment, etc.
- Design and verification of metadata to be managed
- Coordination of specifications and joint development with related advanced functions

Fusion - Utilization Development Team



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

Leader Organization

- Scrutinize initiatives that develop into data utilization and data collaboration between different fields
- Generate specific use cases for data utilization and data linkage between different fields
- Creation of a toolkit that summarizes use cases and public relations activities using the toolkit

Rules - Guidelines Development Team



名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY

Leader Organization

- Design of uniform description rules for machine-readable data suitable for the use of research data
- Development of the necessary essentials and workflow for the release of research data
- Compilation of guidelines for appropriate handling of research data
- Formation of case studies for arranging procedures within the university

Human Resources Development Team



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

Leader Organization

- Formation of a case study for the establishment of an organization within the university to promote the establishment of a research data management system with a focus on human resource development
- Study on standard skills required for research data management personnel
- Creation of a curriculum and arrangement of an online learning course to foster human resources for research data management

Improvement of the environment for the utilization of the infrastructure

A steering committee consisting of representatives from the core group of institutions will oversee the entire process and expand the number of collaborating institutions as needed for the nationwide expansion of the research data ecosystem.

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

設置目的・審議事項等

大学図書館は、大学における学生の学習や大学が行う高等教育と学術研究活動全般を支える重要な学術情報基盤として、大学の教育・研究に関わる学術情報の体系的な収集、蓄積、公開や教育・研究に対する支援などの役割や機能を担ってきた。さらに、現在では、研究データを含め知の共有を目指したオープンサイエンスや、教育研究活動のデジタル・トランスフォーメーションの流れが世界的に加速している。

このような状況を踏まえ、科学技術・学術審議会 情報委員会の下に「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」を設置し、我が国の教育研究活動を取り巻く動向や状況の変化に応じた、今後の大学図書館に求められる役割や機能等について検討する。

委員等◎：主査 ○：主査代理）（50音順）

石 田 栄 美 九州大学附属図書館准教授
大 藪 千 穂 東海国立大学機構岐阜大学副学長
○ 尾 上 孝 雄 大阪大学理事・副学長
加 藤 美砂子 お茶の水女子大学理事・副学長
北 本 朝 展 国立情報学研究所コンテンツ科学研究系教授
坂 井 修 一 東京大学副学長・附属図書館長

佐 藤 義 則 東北学院大学図書館長
◎ 竹 内 比呂也 千葉大学副学長・附属図書館長
引 原 隆 士 京都大学大学院工学研究科教授
深 澤 良 彰 早稲田大学理工学術院教授
堀 田 貴 嗣 東京都立大学学術情報基盤センター長
村 井 麻衣子 筑波大学図書館情報メディア系准教授

開催経過

R3年10月に検討部会を立上げた後、R5.1に審議まとめを報告するに至るまで8回にわたり審議

第1回：R4.2.16、第2回：R4.4.21、第3回：R4.6.13、第4回：R4.7.13、第5回：R4.9.27、第6回：R4.11.16、第7回：R4.12.26
第8回：R5.1.25

審議の論点

【審議の前提として考慮すべき点】

- 我が国における研究のデジタルトランスフォーメーション（DX）及び教育のDXの取組の方向性
- 国立国会図書館の「デジタルシフト」（出版物のナショナル・デジタル・アーカイブの構築及び絶版等入手困難資料のインターネット送信の拡張等の動き）
- これまでの大学図書館における電子化への対応等に関する取組

【上記前提を踏まえた主な論点】

- （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
- （2）上記支援機能やサービスを実現するための、**情報科学技術及び「場」**としての大学図書館の効果的な活用について
- （3）上記機能やサービスの実現に求められる**人材**について
- （4）大学図書館間の**効果的な連携**について

Purpose/Deliberation matters

University libraries serve as an important academic information infrastructure, supporting student learning, higher education, and academic research. They also systematically collect, accumulate, and disseminate academic information and provide support for education and research activities. Furthermore, the global momentum for open science, which aims to share research data, and the digital transformation of education and research activities is accelerating.

In light of these circumstances, the Information Committee under the the Council for Science, Technology and Academic Affairs has established this subcommittee to examine the future roles and functions required of university libraries in response to changes and trends surrounding educational and research activities in Japan.

Members (◎ : Chief examiner ○ : Acting chief examiner) (alphabetical order)

FUKAZAWA Yoshiaki	Prof, Faculty of Science and Engineering, Waseda Univ.	MURAI Maiko	Associate Prof., Institute of Library, Information and Media Science, University of Tsukuba.
HIKIHARA Takashi	Prof., Graduate School of Engineering, Kyoto Univ.	○ ONOE Takao	Director and Vice President, Osaka Univ.
HOTTA Takashi	Director, Tokyo Metropolitan Univ Library and Academic Information Center	OYABU Chiho	Vice President, Gifu Univ.
ISHITA Emi	Associate Prof., Kyushu Univ. Library	SAKAI Shuichi	Vice President and Director, the University of Tokyo Lib.
KATO Misako	Director and Vice President, Ochanomizu Univ.	SATO Yoshinori	Director, Tohoku Gakuin Univ. Lib.
KITAMOTO Asanobu	Prof., NII Digital Content and Media Sciences Research Div.	◎ TAKEUCHI Hiroya	Vice President and Director, the University of Chiba Lib.

Progress of the Meetings

After establishing the subcommittee in October 2021, deliberations were held eight times, leading to the final report in March 2023.

1st: February 16, 2022, 2nd: April 21, 2022, 3rd: June 13, 2022, 4th: July 13, 2022, 5th: September 27, 2022
6th: November 16, 2022, 7th: December 26, 2022, 8th: January 25, 2023

Discussion Issues

Points to Consider as the Basis for Deliberation

- The direction of initiatives for the digital transformation (DX) of research and education in Japan
- The "Digital Shift" of the National Diet Library (efforts such as the creation of a national digital archive of publications and the expansion of internet transmission of out-of-print and difficult-to-obtain materials)
- Past initiatives related to digitization in university libraries

Main Discussion Points Based on the Above Premises

1. **The educational and research support functions and new services** required of university libraries in the future.
2. The effective utilisation of **information science and technology**, as well as university libraries as **"spaces,"** to achieve the abovementioned support functions and services.
3. **The human resources** required to realise the abovementioned functions and services
4. **Effective collaboration** among university libraries

「2030デジタル・ライブラリー」推進に関する検討会

設置目的・審議事項等

令和5年1月に科学技術・学術審議会 情報委員会下に設置された「オープンサイエンス時代における今後の大学図書館の在り方検討部会」で取りまとめられた「審議のまとめ」において、大学図書館は、2030年度を目途に「デジタル・ライブラリー」を構築することが掲げられている。この「**デジタル・ライブラリー**」構想を実現していく過程で新たに生じる**共通の課題や、学術情報流通を推進する際の課題等を整理・検討**する場として「『2030デジタル・ライブラリー』推進に関する検討会」を設置する。

委員（◎：主査 ○：主査代理）（50音順）

石 田 栄 美	九州大学 データ駆動イノベーション推進本部教授	西 岡 千 文	情報・システム研究機構 国立情報学研究所コンテンツ科学研究系、 オープンサイエンス基盤研究センター助教
大 山 努	東京大学 附属図書館事務部長		
小 山 憲 司	中央大学 文学部教授	○ 林 和 弘	文部科学省 科学技術・学術政策研究所データ解析政策研究室長
杉 田 茂 樹	京都大学 附属図書館事務部長	○ 日 向 良 和	都留文科大学 情報センター長兼共通教育センター長
◎ 竹 内 比呂也	千葉大学 副学長（教育改革・学修支援）附属図書館長 アカデミック・リンク・センター長、 国際未来教育基幹 高等教育センター長	松 原 茂 樹	東海国立大学機構 名古屋大学情報基盤センター、大学院情報学研究科教授

審議の内容

- 「デジタル・ライブラリー」の実現に向けた当面の目標である「2030年の大学図書館の望ましい姿」を具体的に描き、その「実現に向けた課題」を、「（1）教育・研究支援機能、新たなサービス」「（2）情報科学技術及び「場」としての大学図書館の効果的な活用」「（3）今後の大学図書館の機能やサービスの実現に求められる人材」「（4）大学図書館間の効果的な連携について」「（5）審議のまとめ以降に明らかになった課題」のそれぞれの項目ごとに整理したマトリックスを作成
- 大学図書館をはじめ、国、大学、大学図書館関係団体等が目標の達成に向けて、2030年を目途としてバックキャスト的に何に取り組み、段階的に何を実現していくべきかを示したロードマップを作成

Purpose/Deliberation matters

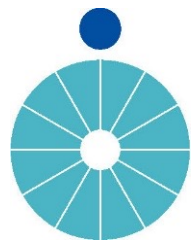
In January 2023, "the Subcommittee on the State of University Libraries in the Era of Open Science" was established. The subcommittee's "Summary of Deliberations" states that university libraries aim to establish a "Digital Library" by 2030. **To address common challenges and issues in promoting academic information distribution during the realization of this concept**, this discussion group will be established.

Members (◎ : Chief examiner ○ : Acting chief examiner) (alphabetical order)

○HAYASHI Kazuhiro	Director, Data Analysis and Policy Research Division, NISTEP, MEXT	NISHIOKA Chifumi	Assistant Prof., Research Center for Open Science and Data Platform, NII
HINATA Yoshikazu	Assistant Prof., NII Research Center for Open Science and Data Platform	OYAMA Tsutomu	Director, Administrative Office, the University of Tokyo Lib.
ISHITA Emi	Associate Prof., Kyushu Univ. Library	SUGITA Shigeki	Director, Administrative Office, Kyoto University Lib.
KOYAMA Kenji	Prof., Faculty of Letters, Chuo Univ.	◎TAKEUCHI Hiroya	Vice President and Director, the University of Chiba Lib.
MATSUBARA Shigeki	Prof., Information Technology Center, Nagoya Univ.		

Contents of Deliberation

- A specific vision of the "desirable state of university libraries in 2030," which is the immediate goal for realizing the "Digital Library," was depicted. The challenges to achieve this vision were organized into a matrix under the following categories: **(1) educational and research support functions, new services; (2) effective use of information technology and university libraries as "places"; (3) personnel needed for future library functions and services; (4) effective collaboration between university libraries; and (5) challenges identified after the summary of deliberations.**
- A roadmap was created to show what university libraries and related organizations should work on and achieve by 2030 through a backcasting approach.



MEXT

**MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN**