

研究データの管理・利活用に関する取組の進捗について



2023年11月16日

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局

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
- 米国、日本**：**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＜Green OA＞
- 英国、欧州**：**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＜Gold OA＞

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

公的資金による学術論文等のオープンアクセスと研究データの管理・利活用の関係性

研究データ

公的資金による研究開発の過程で生み出される**全てのデータ**で、電磁的な形態により管理可能なものをいう。研究ノートやメモ、実験や観測、シミュレーション等から直接得られたデータやそれを加工したデータ、論文のエビデンスとなるデータ等が含まれる。

「公的資金」とは、国又は資金配分機関（FA）から大学、研究開発法人等に対して交付、補助又は委託する**全ての経費**を対象とする。公的資金は、公募型の研究資金とその他の経費（機関に対する基盤的な経費である運営費交付金等）からなる

査読無しの論文

（査読論文とならない）
プレプリント

（査読論文とならない）
実験・観測データ

論文及び根拠データ

学術論文を主たる成果とする競争的研究費制度によって生み出された**査読付き学術論文及び当該学術論文の根拠データ**

査読付き学術論文及び当該学術論文の根拠データ

*「機関リポジトリ等の情報基盤」とは、第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）において「研究データの管理・利活用のための我が国の中核的なプラットフォーム」として位置づけた研究データ基盤システム（NII Research Data Cloud）上で論文及び根拠データが検索可能なリポジトリを想定し、今後、国及び関係機関において検討を行う。
**「研究DXプラットフォーム」とは、研究データ基盤システム（NII Research Data Cloud）、その他のプレプリント、論文等の研究成果を管理・利活用するためのプラットフォームの総体を指す。参照：統合イノベーション戦略2023（令和5年6月9日閣議決定）

「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決定）

- ✓ NII RDCを中核的なプラットフォームとして位置づけ、**メタデータを検索可能な体制**を構築
- ✓ オープン・アンド・クローズ戦略に基づく**公開・共有・非公開/非共有**の設定
- ✓ 研究者は管理対象データの特定とメタデータの付与
- ✓ 公募型の研究資金への**メタデータ付与**の仕組みの導入
- ✓ 大学等の機関におけるデータポリシーの策定等

「公的資金による学術論文等のオープンアクセスの実現に向けた基本的な考え方」（2023年10月 CSTI有識者議員）

→その後政府として決定予定

- ✓ 学術論文を主たる成果とする競争的研究費を受給する者（法人を含む。）に対し、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の情報基盤*への掲載を義務づける**。
- ✓ 研究成果を誰もが自由に利活用可能とするための発信手段として、研究DXプラットフォーム**を整備・充実させる。
- ✓ 大学等における機関リポジトリの価値向上、成果発信力の強化を行う。等

公的資金による研究データの管理・利活用について

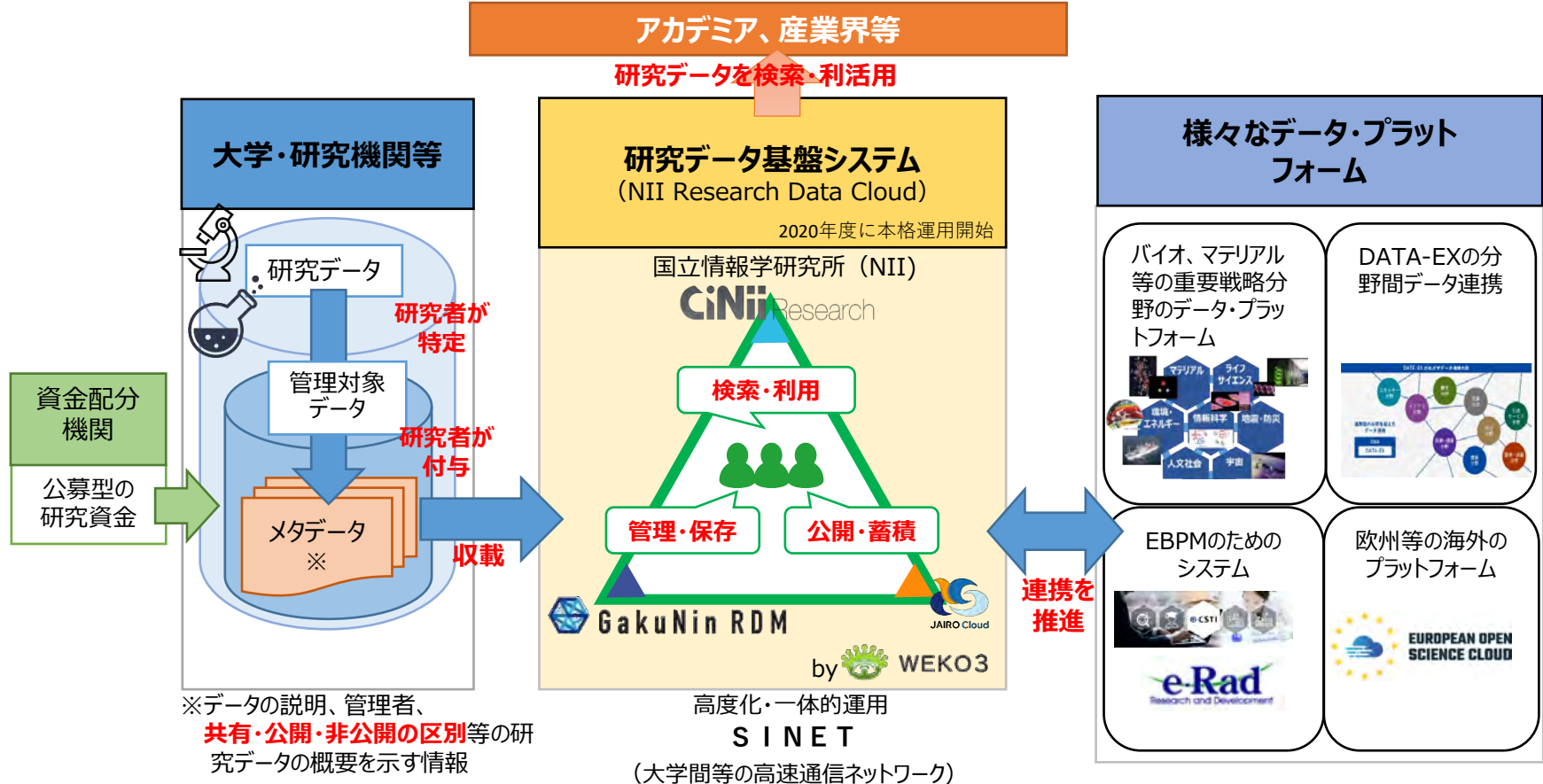
【背景】

- 知識をオープンにし、研究の加速化や新たな知識の創造などを促す **オープンサイエンスの動き** が活発化
- **世界的な出版社やIT企業** が、研究成果や研究データを **ビジネスの対象** として焦点を当てつつある

【政策文書】

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（2021年3月）
- 統合イノベーション戦略2023（2023年6月）
- 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）

研究データ基盤システムを中核としたデータ・プラットフォームの構築
→研究データの公開・共有を推進、産学官のユーザが **データを検索可能**



＜基本的な考え方の主な内容＞

- 研究データ基盤システム(NII Research Data Cloud)を中核的なプラットフォームとして位置付け、産学官における幅広い利活用を図るため、メタデータ(データを説明するための情報から構成されるデータ)を検索可能な体制を構築する。(2023年度まで)
- 研究開発を行う機関は、データポリシーを策定し、機関リポジトリへの研究データの収載を進める。※1
- 公募型の研究資金の全ての新規公募分について、メタデータを付与する仕組みを導入。(2023年度まで)※2
- 研究者は、所属機関のデータポリシーや公募型の研究資金における資金配分機関の基準等に基づき、管理対象データの範囲を定め、メタデータを付与し、研究データ基盤システム上において検索可能となるように登録する。
- その他(人材・支援体制の整備、取組状況の評価、他のデータ・プラットフォームとの連携等)

※1：国立大学法人、大学共同利用機関法人及び国立研究開発法人は、基本的な考え方において、2025年までにデータポリシーを策定することとされている。なお、国立研究開発法人については、資金配分機関である日本医療研究開発機構（AMED）、科学技術振興機構（JST）及び新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）を除く。

※2：関係府省間の合意により、競争的研究費を対象としている。

＜メタデータの共通項目 最新版＞

https://www8.cao.go.jp/cstp/common_metadata_elements.pdf

「公的資金による研究データ管理・利活用に関する基本的な考え方」におけるメタデータの共通項目

(2023年3月現在)

項目	備考
1. プロジェクトに関する情報	
・資金配分機関情報	資金配分機関の英語略称
・プログラムコード（体系的番号）、プログラム名	
・体系的番号	
2. データの属性に関する情報	
・データNo.	管理対象データを一意に特定するための番号、資金配分機関が付与
・データの名称	
・掲載日・掲載更新日	
・データの説明	データの中身が分かる説明を記載
・データの分野、種別、概略データ量	
3. データの公開・共有等に関する情報	
・管理対象データの利活用・提供方針、アクセス権	公開／共有／非共有・非公開の区分、無償／有償、ライセンス情報 等
・リポジトリ情報、DOI	公開場所の情報を記載
4. データ管理機関・管理者・作成者に関する情報	
・データ作成者、e-Rad研究者番号	
・データ管理機関、管理機関コード、データ管理者、e-Rad研究者番号、連絡先	

ムーンショット型研究開発制度における先進的データマネジメント

研究推進法人/PD: メタデータの保存・共有・公開

研究データ基盤システム (NII Research Data Cloud)
又はこれに相当するシステム

データカタログ

ムーンショット目標	データ No	データの名称	データの説明	管理者	連絡先	データの所在場所	データ管理方針		その他
							公開・共有の方針	利活用・提供の方針	
	1								
	2								

集約・構成

メタデータ

メタデータ

メタデータ

PM/研究者:
管理対象データの保存・共有・公開

集約・提出

集約・提出

研究データ基盤システム等 (外部ストレージ、レポジトリ等可)

研究データ基盤システム等
(外部ストレージ、レポジトリ等可)

PM/研究者がメタデータを付与

メタデータ

メタデータ

メタデータ

管理対象
データ

管理対象
データ

管理対象
データ

PM/研究者が範囲を定める

非管理データ

メタデータ

メタデータ

管理対象
データ

管理対象
データ

非管理データ

プロジェクト① (PM/研究者)

プロジェクト② (PM/研究者)

※PMは、管理対象データの管理・利活用の考え方を示した計画書 (データ・マネジメント・プラン (DMP)) の原案を研究者に作成させ、取りまとめ、研究推進法人に提出する。

目標 1 石黒プロジェクトで収集されたデータの有効活用事例

石黒プロジェクトでは、CAシステムを通して得られる多様なデータの再利用に取り組んでおり、計24件の体系的なデータ収集と整備を行っている。14件がプロジェクト内で共有されており、このうち2件がGitHubを通して広く公開されている。

日本語日常対話コーパス（日本語の日常的な対話データ）

日常生活、学校、旅行、健康、娯楽の5つのトピックに関する日常会話を収録した高品質なマルチターン対話データセット。すべての対話は基本的な語彙と語順で標準的な日本語で書かれている。

公開場所：GitHub (<https://github.com/jqk09a/japanese-daily-dialogue>)

公開時期：2023年5月17日

アクセス数：265件/2週間（8月末～9月上旬に集計）

BPersonaChat（日本語と英語の対訳がセットとなった対話データ）

英語多言語チャットコーパスPersona-chatと日本語多言語チャットコーパスJPersona-chatに基づく評価データセット。各チャットは、人工的なペルソナを想定した2人のクラウドワーカーの間で行われ、発言者は、自己紹介、趣味、その他を含むがこれらに限定されていない。

公開場所：GitHub (<https://github.com/cl-tohoku/BPersona-chat>)

公開時期：2023年1月12日

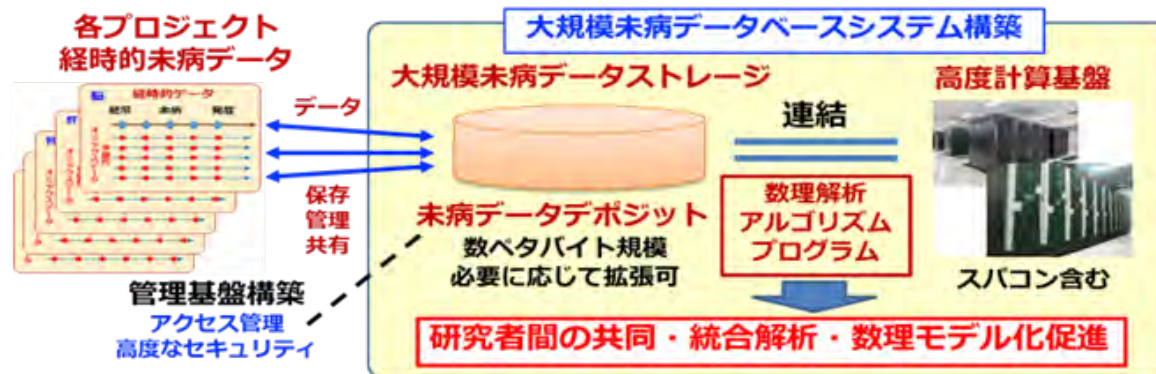
アクセス数：6件

いずれも公開からの期間が短いため、具体的な活用事例についての情報は、確認できていない。日本語日常対話コーパスについては、100件弱のcloneがあると推定されており、水面下で活用されている可能性が高い。

事例紹介 (JST・目標2)

2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現

- 【目的】各プロジェクトで創出されたデータを共有し、円滑・高速な統合解析、数理モデル化を行うため、大規模データベースシステムを構築中。



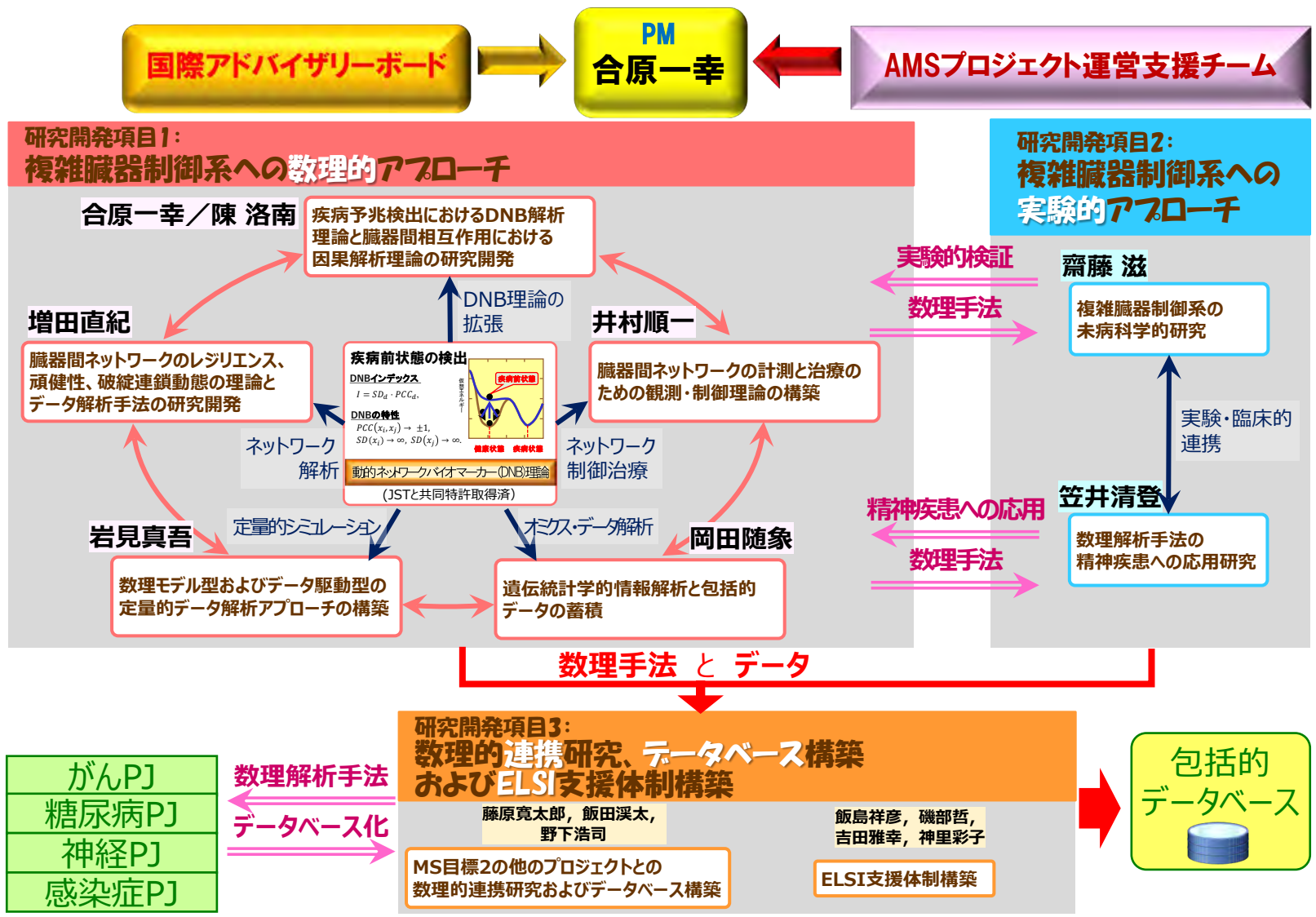
NII (国立情報学研究所) GakuNin RDM

- 【DBシステム】NII (国立情報学研究所) のGakuNin RDMを利用。
- 【体制】全プロジェクト横断で、数理データ連絡会議、データベース作業部会を構築し、最適なDB運用に向けて議論し、データフォーマット、メタデータ設計、規程整備、データベース利活用規程等を策定し推進。DBマネジメントやELSIの専門的な側面支援を目的に、データベースマネジメント支援チーム、ELSI対応チームを構築。
- 【管理データ】各プロジェクト経時的未病データ (Bulk RNA-seq、一細胞RNA-seq、空間的遺伝子発現、ゲノム・エピゲノム等)
- 【共有範囲／将来構想】：当初は目標2内の共有を実施。将来的には、本格的な未病社会の構築に向けた統合的な超早期の疾患の予測・予防の研究において、国際的な未病データ基盤の礎となることを想定。

出典：JST提供

【ムーンショット型研究開発制度における事例】

事例紹介（JST・目標2・合原一幸PM「複雑臓器制御系の数理的包括理解と超早期精密医療への挑戦」）

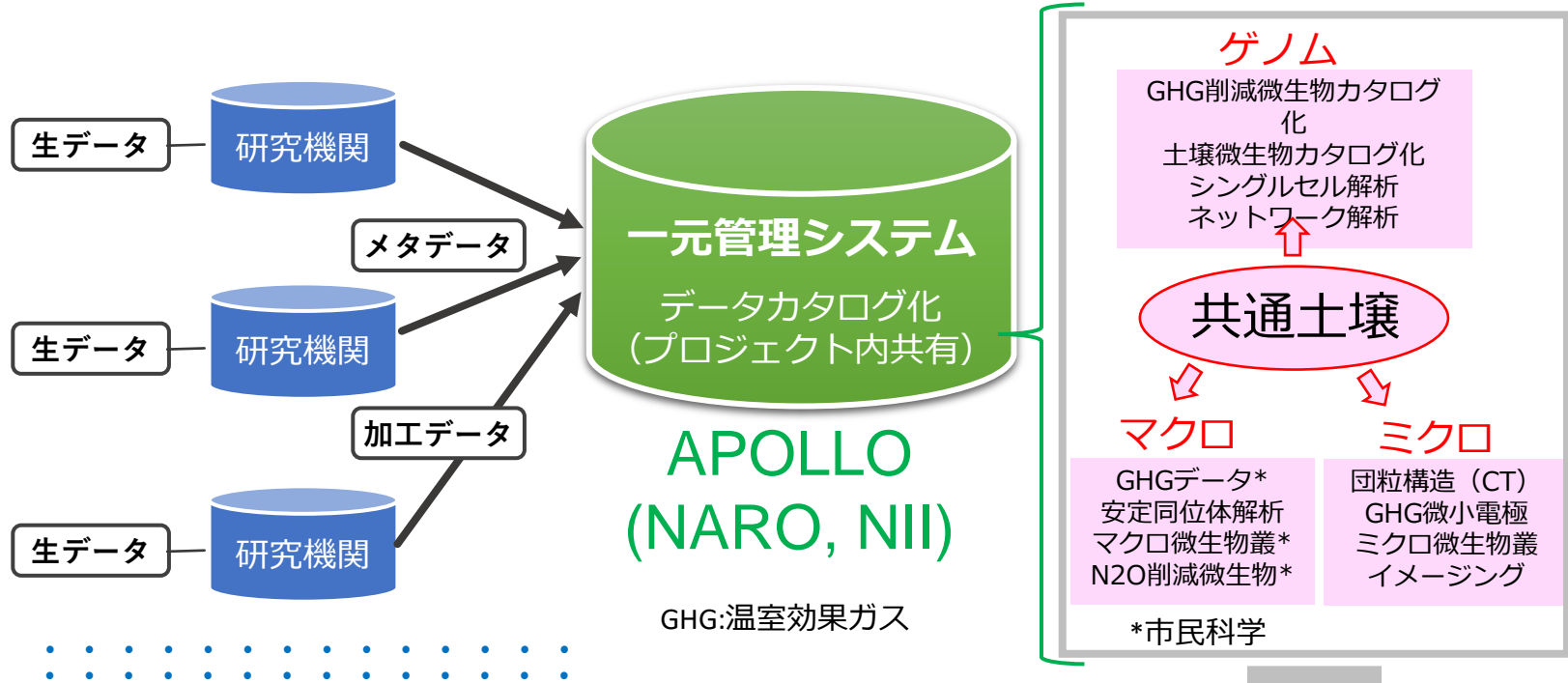


【ムーンショット型研究開発制度における事例】

事例紹介（NEDO・目標4・南澤 究PM「資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減」）

取組事項

- プロジェクト内のGHG削減土壌メタデータを一元管理するシステムを構築
- 蓄積されたデータをプロジェクト内で活用する取り組みを実施



- 管理対象データの範囲：共有
- 公開、共有、非公開・非共有の区分の基準：共有

目標達成とデータ資産化

【ムーンショット型研究開発制度における事例】

事例紹介（BRAIN・目標5 竹山PM【土壌微生物叢アトラスに基づいた環境制御による循環型協生農業プラットフォーム構築】）

【取組内容】

- 研究データは、研究機関ごとの管理からプロジェクト全体での共有管理への移行を推進中。
- 「**土壌微生物アトラス**」と「**農業デジタルツイン**」を基軸とするデータマネジメントによって、**地域・日本・地球の健康**に貢献する研究成果を追求。

<土壌微生物アトラス>

土壌微生物の特徴(系統・遺伝子)を土壌の性質ごとに体系化し、土壌微生物を中心にした地図帳（アトラス）を構築



データ収集

- 細菌叢データ
- 細菌ゲノムデータ
- ラマン分光データ
- 土壌・環境・作物データ etc.



データ分析

- 有用微生物の共起ネットワーク解析
- RNA-seq 解析
- 代謝物解析 etc.



データ活用

- 土壌健康度の指標
- 微生物資材
- 食味と生産性を兼ね備えたダイズ育種 etc.

プロジェクト完了時の全データは、～ 1 PB（千兆バイト）規模のデータ量を想定

<農業デジタルツイン>

土壌微生物を含めた農業のデジタル管理を中心にワンヘルスを実現



データ収集

- 収集システム
- データ蓄積・加工



データ分析

- モデル構築
- 予測結果導出



データ活用

- 分析ツール提供
- API提供

土壌分析関連機能

収量予測



品質予測



環境負荷予測



サプライチェーン関連機能

品種別需給管理



直接取引市場
(国内/海外)



スマートフード促進
コミュニティ管理



大規模圃場試験（北海道～九州の6地点）と全国圃場（33道府県59圃場）で取得した、土壌微生物アトラスデータを含む数万を超える測定項目のマルチモーダルデータ（マルチオミクス）で学習された統合モデルを搭載

- 管理対象データ：論文のバックデータを必須としつつ、可能な範囲でデータの共有をプロジェクト内に求めている。
- 公開、共有、非共有・非公開の区分：業界を発展させるために必要なデータは、可能な限り公開・共有。知財の保護等に係るものは、非共有・非公開。

出典：BRAIN提供

【ムーンショット型研究開発制度における事例】

事例紹介（BRAIN・目標5・由良 敬PM

「地球規模の食料問題の解決と人類の宇宙進出に向けた
昆虫が支える循環型食料生産システムの開発」

【取組内容】

- 研究データは研究者が所属する各研究機関で管理しているが、プロジェクト内で研究データを参照（共有）できるシステムを開発中。
- バイオインフォマティクスの観点から、多様な研究データを活用・分析することで研究成果を生み出すことを一つの目標としている。



出典：「ムーンショット型農林水産研究開発事業『地球規模の食料問題の解決と人類の宇宙進出に向けた
昆虫が支える循環型食料生産システムの開発』」（<https://if3-moonshot.org/rd/subproject/>）

- 管理対象データ：論文のバックデータを必須としつつ、可能な範囲でデータの共有をプロジェクト内に求めている。
- 公開、共有、非共有・非公開の区分：業界を発展させるために必要なデータは可能な限り公開・共有。また、知財の保護等に係るものは非共有・非公開。

【ムーンショット型研究開発制度における事例】

事例紹介（AMED・目標7・村上正晃PM

「病気につながる血管周囲の微小炎症を標的とする量子技術、ニューロモジュレーション医療による未病時治療法の開発」

取組事項

- プロジェクト内の共同研究データを一元管理するシステムを構築中。
（村上PMらが管理するデータサーバーを利活用）
- 研究データの共有により、データ解析を行うことで、量子技術による超高感度解析、ニューロモジュレーション医療を実現することを目標に研究を実施。

1. 病気の芽を診る技術関連データ

最先端の量子技術

次世代デバイスによる
検出・解析と情報発信



・ IL-6アンプ因子



・ 自己抗体
自己反応性細胞



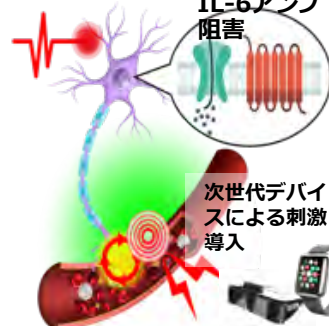
・ PET・MRI



2. 病気の芽を摘む技術関連データ

ニューロモジュレーション戦略

+自己反応性細胞



IL-6アンプ
阻害

次世代デバイ
スによる刺激
導入

- 管理対象データの範囲
個人情報とは匿名化を行うことを徹底
量子計測デバイス関連データ、大容量画像データ、遺伝子発現関連データ 生理・行動情報に関するデータなどが対象
- 公開、共有、非公開・非共有の区分の基準
 - 実験データの取得から解析までが一つのグループで完結しない場合はデータの公開・共有を進める

各種指標の状況（統合イノベーション戦略2023）

【第6期科学技術・イノベーション基本計画における主要指標】

- 機関リポジトリを有する全ての国立大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人におけるデータポリシーの策定率（目標：2025年までに100%）
 - 国立大学：16機関※R4年度学術情報基盤実態調査結果より
 - 大学共同利用機関法人：3/4法人・機関
 - 国立研究開発法人：24/24 法人・機関
- 公募型の研究資金の新規公募分における、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（目標：2023年度までに100%）
 - 2022年度末時点での競争的研究費制度における仕組みの導入率66%（134件のうち88制度（一部導入済み58制度を含む））

【参考指標】

- 国内における機関リポジトリの構築数：844 個（2022 年度）
- 研究データ公開の経験のある研究者割合：44.7%（2020 年度）
- プレプリント公開の経験のある研究者割合：29.5%（2022 年度）

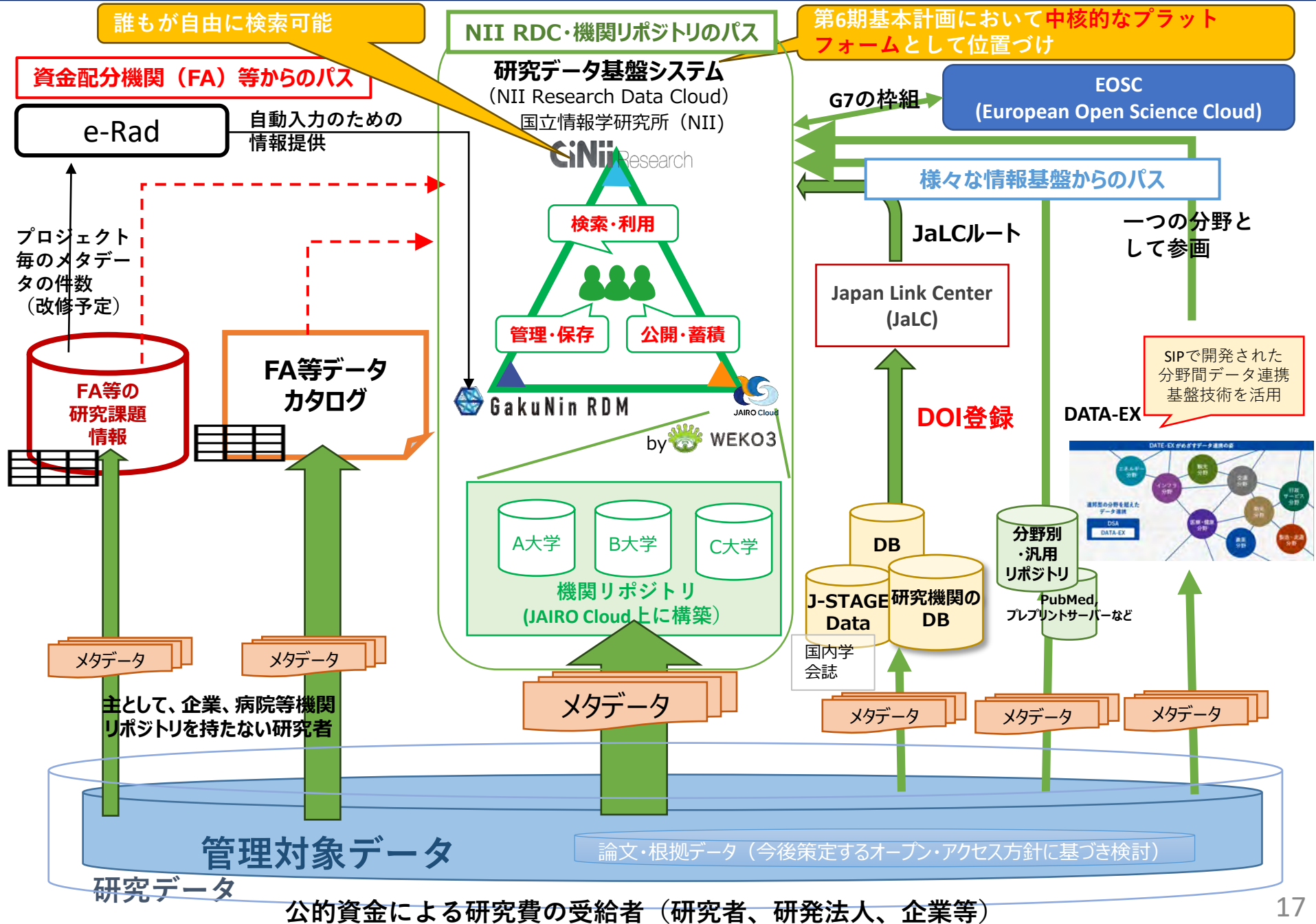
【基本計画に基づき検討を行う指標】

- 2020年度に実施した試行的取組をベースとして、DXによる研究活動の変化等に関する新たな分析手法・指標の開発を行い、2021年度以降、その高度化とモニタリングを実施する。【文】

公的資金による研究データ管理・利活用に関する現状と課題(まとめ)

- 引き続きの研究データマネジメントに関するケースの共有、関係府省・機関への横展開(「研究データ2023」の更新など)
 - * 日本学術会議への研究DXに関する審議依頼への回答にも多くのケースが掲載されている。
- ムーンショット研究開発制度の先進的データマネジメントで得られた知見のSIPや他の競争的研究費制度への横展開
- 「誰もが自由に検索できる」体制を目指すシステム間連携における関係府省・機関間の協力関係の強化
- 研究データ管理・利活用への取組に関する評価体系への導入
 - * 「研究データの管理・利活用に関する取組状況の評価体系への導入について」(令和4年11月25日 関係府省申し合わせ)
- プロジェクト終了後を念頭に入れた研究データの管理の徹底
- 研究データ管理・利活用に関する支援体制の強化
 - * 「研究に専念できる時間の確保」、「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」など

公的資金による研究データ管理・利活用に関連する情報基盤間の連携



參考資料

データサイエンスに係る各国の取組

令和4年2月10日
情報委員会（第23回）
資料3-1より

【EU】

- **欧州オープンサイエンスクラウド（EOSC）**
効果的なオープンサイエンス移行の加速、支援を目的とし、サービス・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ための基盤を構築。
- **欧州データ戦略（A European strategy for data）**
「データの単一市場」である「欧州データ空間」構築を目指す。
独仏が主導する産業界の欧州統合データ基盤プロジェクト「GAIA-X」とのシナジーも重視

【ドイツ】

- **ドイツ研究データインフラストラクチャ(NFDI)構築**
研究データを共通基盤に集積する構想に毎年9,000万€(2020-2029)の投資を計画しており、研究データの収集、作成、分析等の学際的な研究データ・ライフサイクルのすべてをサポートする「NFDIデータサイエンス・人工知能」の支援を決定。
- **データ統合シミュレーションの研究開発を実施**
第1期は工学的アプローチからのモデル化などを実施(5年x2 合計約6,500万€)、第2期ではさらに大容量データやセンサー計測の取り扱い、データ解析手法の開発などを進め、統合システム科学に発展させる(1期7年 600万€/年=予定) 応用分野は、環境、健康、製造業など

【英国】

- 英国研究・イノベーション機構（UKRI）のオープンアクセス・ポリシーを策定し、**研究データを含む研究成果のオープン化を推進**

【中国】

- **デジタルインフラ整備への大規模投資**
5G、IoT、AI、科学イノベーション施設等が対象で、追加投資額は2025年までに約10兆元（約150兆円、約1兆ドル規模）。

【フランス】

- **新たな組織、基盤等の体制を整備**
国立研究機構（ANR）が研究データ公開、共有等の推進のためデジタル戦略・データ部門を創設。また、研究データの共有、公開の促進のため国家研究データプラットフォーム（Recherche Data Gouv）を2022年第1 四半期までに構築することを計画。
- **データサイエンスに係る投資**
研究とイノベーションのための包括的で全国規模のeインフラの構築に2億2400万€を配分。また、大学のデジタル化に合計5600万€を投資

【米国】

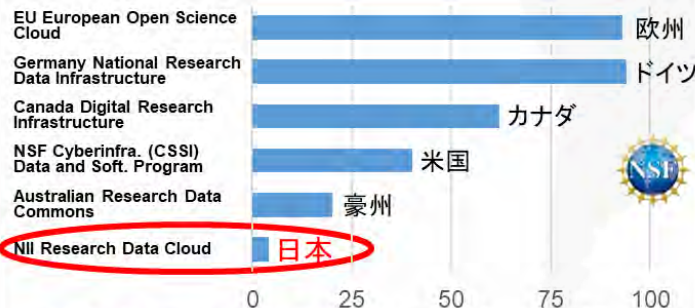
- 7500万\$を投じ、5つの**データ駆動型科学の研究拠点を設立**

研究データ基盤の現状

日本の研究データ基盤は2020年度に運用を開始したが、研究開発経費は世界に比して極めて低い



"By 2020, we want all European researchers to be able to deposit, access and analyze European scientific data through a European Open Science Cloud.."
(Speech by Commissioner Carlos Moedas in 2016)



(各国の研究データ基盤関連開発経費より算出) [million USD/year]

- 世界各国は2010年代よりデータ駆動型研究基盤開発に投資し、最近ではオープンサイエンス実現に向けた基盤を整備

研究データに関する概念整理

研究データ

公的資金による研究開発の過程で生み出される全てのデータで、電磁的な形態により管理可能なものをいう。研究ノートやメモ、実験や観測、シミュレーション等から直接得られたデータやそれを加工したデータ、論文のエビデンスとなるデータ等が含まれる。

管理対象データ

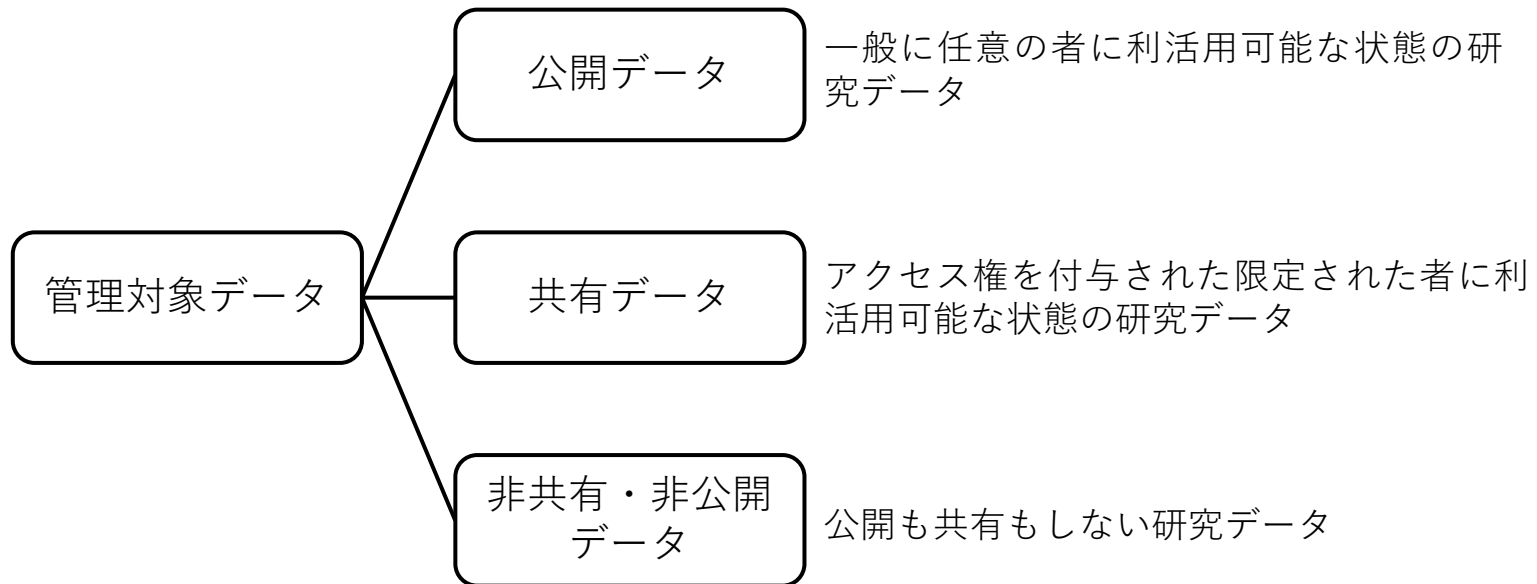
研究データのうち、研究者の所属する研究開発を行う機関や資金配分機関の基準等に基づいて、管理・利活用の対象として、研究者がその範囲を定めるものをいう。

対応

メタデータ

管理対象データを説明するための情報から構成されるデータをいう。研究データの名称、研究データの説明、研究データの管理者及びその連絡先、研究データの所在場所、研究データの保存・公開・共有の方針等の情報を含む

管理対象データの公開及び共有の区分



※) 「公的資金による研究データに関する基本的な考え方」から要約

- ✓ 研究分野等の特性や、大学、大学共同利用機関法人、国立研究開発法人等のデータを管理する組織の特性に配慮して、公開、共有、又は非共有・非公開の判断が行われる必要がある
- ✓ 我が国の産業競争力や科学技術・学術上の優位性を確保するために重要な情報を含む可能性があるため、個人情報、企業の秘密情報、研究の新規性、我が国の安全保障等の観点から留意すべき研究データは非公開とすることが求められる
- ✓ 産業競争力や科学技術・学術的な優位性を確保するために、公開による利活用の促進とのバランスを考慮しつつ、適切なエンバーゴ（時限非公開）期間を設定することも想定される
- ✓ 関係諸法令に従うとともに、データの取り扱いに関する各国の国内法及びEU規則並びにデータ管理の原則であるFAIR原則等の国際的な規則や慣行等との整合性に十分留意する必要がある

公的資金による研究データマネジメントの実現のための3つのアプローチ

公的資金による研究データマネジメントに求められること（先進的データマネジメント）

- 管理対象データの範囲の特定
- メタデータの付与（課題番号・課題名称、管理者、公開・共有の区分など）
- 機関リポジトリ等への管理対象データの収載
- 研究データの管理・利活用の実施状況に関する評価体系への導入

研究開発を行う機関

・データポリシーの策定
（国立大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人においては2025年まで）
・大学ファンドや地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ等の大学支援策との連携（方策を2022年度中に検討）

公募型の研究資金

・ムーンショット、次期SIP等の横展開
・全ての公募型の研究費の新規公募分に導入（2023年度まで）

研究分野

・マテリアル、バイオ、防災等の研究分野からの横展開

中核的なプラットフォームである研究データ基盤システム（NII-RDC）においてメタデータを検索可能な体制を構築

産学官のユーザーが研究データの所在を検索可能とし、管理者より入手できる体制を構築（第6期基本計画の計画期間2025年度までに）

*オンラインでダウンロードできることが望ましいが、別的手段でも可。

研究に専念する時間の確保について（最終まとめ（案））

大学マネジメント層に向けた観点

研究時間ガイドライン

政府（各府省庁・FAなど）側で検討・対応する事項



研究DX研究データの管理・利活用

- ・ 各大学のオープンアクセスポリシー・データポリシーの策定
- ・ 機関リポジトリの構築・活用（論文や研究データ等の研究成果の収載・公開状況）
- ・ 研究DX支援体制の整備
- ・ 新たな研究アプローチのユースケース創出



共用設備・機器の共用化促進

- ・ 研究設備・機器の共用方針の策定
- ・ 研究設備・機器の共用化による環境整備
- ・ 共用設備・機器の活用

「コアファシリティ」の整備運用

- ・ 共用機器を管理する「統括部局」の確立
- ・ 「統括部局」と連動した技術職員の活用



技術職員等専門職人材の処遇改善

- ・ 技術職員の研究活動に対する貢献（とその可視化）
- ・ 専門性の高い技術職員を獲得する環境整備の状況（給与・待遇の整備とその実施状況）



URAの質及び量の確保

- ・ URA等の専門人材の配置・育成（各大学やURAスキル認定機構の認定URA、その他のURAや研究推進等に係る事務職員や技術職員等）
- ・ 研究者とURA等の連携による研究環境改善
- ・ URA等の専門人材のキャリアパス構築と研究マネジメントへの参画
- ・ URA等の専門人材を活用した事務手続改善の取組（事務手続の改善による研究時間の確保に資するもの）
- ・ URA（大学）とPM（FA）との人材流動性の向上



URAの質及び量の確保（再掲）

- ・ URA等の専門人材の配置・育成（各大学やURAスキル認定機構の認定URA、その他のURAや研究推進等に係る事務職員や技術職員等）
- ・ 研究者とURA等の連携による研究環境改善
- ・ URA等の専門人材のキャリアパス構築と研究マネジメントへの参画
- ・ URA等の専門人材を活用した事務手続改善の取組（事務手続の改善による研究時間の確保に資するもの）
- ・ URA（大学）とPM（FA）との人材流動性の向上

「研究時間の質・量の向上に向けたガイドライン」

- 各大学の実情に応じた体制整備、各大学におけるデータキュレータ等の専門人材の確保
研究データエコシステム構築事業においては、事業に参画する機関をはじめ、各大学等における研究データマネジメント支援体制の構築支援を推進
日本学術会議からの回答を踏まえ、大学における支援体制や必要な人材を検討 → 検討結果を踏まえた具体的な施策を実施
- 機器共用施策と研究データ管理・利活用施策との連動
研究設備・機器の共用と連動した研究データの共有・利活用の取組を推進





- 機器整備状況・共用状況の把握、各大学及び各大学の枠を超えた機器共用体制の構築
共用推進ガイドライン周知とそれを通じた各機関における共用の促進、機器整備状況・共用状況の把握 → 共用機器を見える化するデータの収集とそれを通じた共用状況把握の仕組みを検討
大学の枠を超えた取組について、大学共同利用機関、共同利用・共同研究拠点を中核とした共同利用・共同研究体制を推進。2023年度からは、分野を越えた連携を推進し、多様な分野の研究者が共同利用・共同研究体制に参画する機会を拡大するシステム形成も支援
- 競争的研究費の在り方の再検討
代表的な競争的研究費における実態、海外での取組などを参考にしつつ、機器の共用を競争的研究費の仕組みにより促進する方策を検討

- 機器共用を支える技術職員の確保
共用推進ガイドライン周知を通じ各機関における技術職員の確保を促進 → 共用推進ガイドラインの実施状況FU及びそれを踏まえた必要な施策の検討
- 各機関における技術職員活用状況把握
共用推進ガイドラインの周知とそれを受けた各機関における技術職員活用状況の把握
技術職員が研究力向上に貢献するかのエビデンスの可視化、及び共用に資する技術職員のスキルの全国レベルでの可視化を検討
- 技術職員のキャリアパスの明確化
共用推進ガイドライン周知を通じ技術職員のキャリアパス明確化を促進 → ガイドラインの実施状況FU及びそれを踏まえた必要な施策の検討
※共用推進ガイドライン：「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン（2022.3）」

- URAの質保証の実施及び各大学のURAの確保や大学の枠を超えたURA体制の検討
URAに必要な専門知識研修やURAの認定を行う質保証機関の運営支援
【リサーチ・アドミニストレータ等のマネジメント人材に係る質保証制度の実施】
URAやPM等の研究開発マネジメント人材の育成・活躍促進に係る施策の一体的な推進

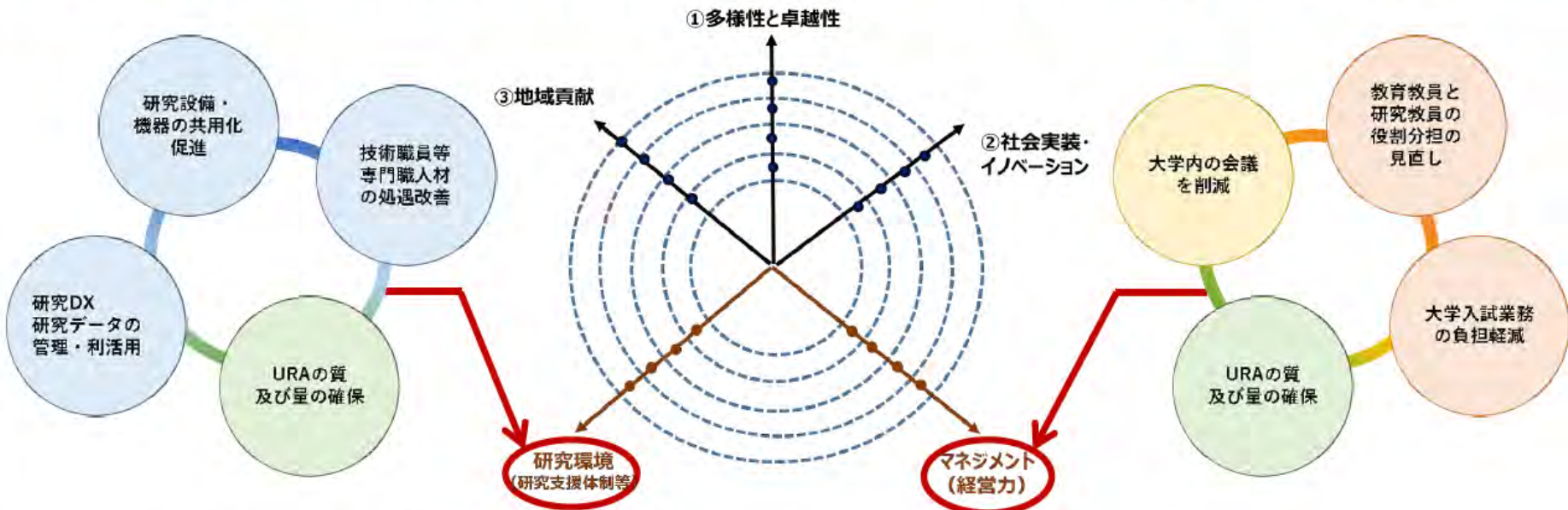
- URAの質保証の実施及び各大学のURAの確保や大学の枠を超えたURA体制の検討
URAに必要な専門知識研修やURAの認定を行う質保証機関の運営支援
【リサーチ・アドミニストレータ等のマネジメント人材に係る質保証制度の実施】
URAやPM等の研究開発マネジメント人材の育成・活躍促進に係る施策の一体的な推進

① 研究環境の強化に資する観点からの研究時間の質の向上ガイドライン

テーマ	観点（各大学に促したい行動変容）	行動変容の程度を見定めるための具体的要素
	<ul style="list-style-type: none"> 各大学のオープンアクセスポリシー・データポリシーの策定 機関リポジトリの構築・活用（論文や研究データ等の研究成果の掲載・公開状況） 研究DX支援体制の整備 新たな研究アプローチのユースケース創出 	<ul style="list-style-type: none"> オープンアクセスポリシー・データポリシー策定 機関リポジトリで公開された論文・研究データ等の掲載数の増加 研究DXに向けた環境整備（インフラ導入、支援人材の確保など） 研究DXを活用した研究成果の創出 研究成果（論文、研究データ等）のプラットフォーム等への登録情報の評価や申請への活用 <p style="text-align: right;">など</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 研究設備・機器の共用方針の策定 研究設備・機器の共用化による環境整備 共用設備・機器の活用 	<ul style="list-style-type: none"> 共用方針の策定 1,000万円以上の設備・機器の共有化状況 統括部局が明記された論文の創出（謝辞など） <p style="text-align: right;">など</p>
	<div style="border: 2px solid blue; padding: 5px;"> <p>「コアファシリティ」の整備運用</p> <ul style="list-style-type: none"> 共用機器を管理する「統括部局」の確立 「統括部局」と連動した技術職員の活用 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 統括部局が明記された論文の創出（謝辞など） 統括部局と技術職員のマネジメント体制の整備 統括部局の設備整備・運用への関与 <p style="text-align: right;">など</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 技術職員の研究活動に対する貢献（とその可視化） 専門性の高い技術職員を獲得する環境整備の状況（給与・待遇の整備とその実施状況） URA等の専門人材の配置・育成（各大学やURAスキル認定機構の認定URA、その他のURAや研究推進等に係る事務職員や技術職員等） 研究者とURA等の連携による研究環境改善 URA等の専門人材のキャリアパス構築と研究マネジメントへの参画 URA等の専門人材を活用した事務手続改善の取組（事務手続の改善による研究時間の確保に資するもの） URA（大学）とPM（FA）との人材流動性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> コアファシリティに参画している技術職員の活用 コアファシリティに参画している技術職員の論文への記載（著者・謝辞など） 技術職員の待遇・職位の改善 修士号・博士号取得者の技術職員における活用 各大学におけるURA等の能力に関する認知度向上→博士号取得者のURA等としての活用やURA等に対する執行部の役職の付与 質保証制度で認定されたURAの活用 研究者に代わり各種対応を行う認定URAの配置（例：各種申請や外国人対応など） URA等の能力向上や大学とFAとの連携強化による研究支援の充実・高度化 <p style="text-align: right;">など</p>

注記:上記の順番はテーマの優先順位によるものではない

① 研究時間の質・量の向上に向けた基本方針と羅針盤との関係



それぞれの項目におけるガイドラインの観点（全テーマ共通）

アクション

- 実際のアクションがわかりやすいこと
- 行動変容を促すこと
- インプットとアウトプットがつながりやすい（納得感の得られる）こと

成果

- 研究時間の改善（量的・質的）に直接的につながる
- （間接的につながる場合）研究時間の確保にどうつながるかを説明可能であること
- アクションからアウトカムまでの時間差が考慮されていること

公平性・公正性

- 大学の規模に左右されず、取組が検討できること
- 既に先行して取り組んでいる大学のインセンティブを失わせないものであること
- モラルハザードにつながりにくいこと

継続性

- EBPMへの活用、政府の施策への還元・改善に資すること
- 大学にかえて過度の負担を生じさせないこと
- 大学が目指すこと、及び他大学と相互比較することで、大学執行部のマネジメントに活かせること

統合イノベーション戦略2023

○統合イノベーション戦略2023（令和5年6月9日閣議決定）

第1章；オープンサイエンス関連（抜粋）

（公的資金による研究データの管理・利活用の推進）

「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」（令和3年4月27日統合イノベーション戦略推進会議決定）において、公的資金による研究データに関する概要情報（メタデータ）を中核的な基盤である研究データ基盤システム（NII Research Data Cloud）上で検索可能とし、オープン・アンド・クローズ戦略に基づく研究データの管理・利活用を推進するビジョンを示した。ここでは、公募型の研究資金の全ての新規公募分についてメタデータ付与を行う仕組みを2023年度までに導入するとともに、大学等の研究開発を行う機関においてデータポリシーの策定と機関リポジトリへの研究データの収載等を進めることとしている。この実現に向け、MSにおける先進的データマネジメントの更なる加速と得られた知見やユースケースの展開、大学における支援体制の整備、G7等の国際連携等を推進する。

また、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。

（研究DXを支えるインフラ整備や研究施設・設備の共用化とデータ駆動型研究の推進）

研究DXの実現に向けて、AI・データ駆動型研究を推進するため、SINET（超高速・大容量のネットワーク基盤）、計算資源、ストレージ等の研究デジタルインフラの高度化を推進する。スパコン等の計算資源については、「富岳」を効率的かつ着実に運用しつつ、学术界・産業界における幅広い活用を促進するとともに、次世代計算資源についてポスト「富岳」を見据えた次世代計算基盤に関する要素技術研究等を産学連携により深化させる。これに加え、「NanoTerasu」の運用開始や既存の特定先端大型研究施設の着実な運用・老朽化対策の実施とともに、技術革新の進展等に対応した施設の高度化等を推進する。

また、これらを活用して、マテリアル分野の研究データの戦略的な収集・共有・活用に関する取組を加速するとともに、ライフサイエンス、気候変動、海洋、防災・減災など、人文社会分野等も含めた他分野に同様の取組を展開する。研究設備・機器の共有に関しては、2022年3月策定の「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」のフォローアップを行うとともに、「研究設備・機器に関する政策検討に向けた調査」に基づき、国立大学における研究設備・機器の更新時期・ニーズ、共用等による財源確保等の状況を分析し、国による支援の在り方について検討を行う

「研究DXの推進—特にオープンサイエンス、データ利活用推進の視点から—に関する審議について」（2022年12月23日）

内閣府からの審議依頼を受けて、日本学術会議に設置したオープンサイエンスを推進するデータ基盤とその利活用に関する検討委員会、同オープンサイエンス企画分科会及び同オープンサイエンス企画分科会オープンサイエンス・データ利活用推進小委員会が中心となり審議を行った。

【提案1】 研究者が容易に利用可能な研究データプラットフォームの構築

【提案2】 データプロフェッショナルの育成と多面的な研究評価の実現

【提案3】 モニタリング機構に基づくデータ駆動型研究の不断の改善

【提案4】 研究自動化(ARW)に向けた情報技術、計算資源の集約

【提案5】 分野を越えた連携を実現する FAIR 原則の追求

【提案6】 法制度面でのデータガバナンスの構築

※ARW：Automated Research Workflow

※FAIR原則：「Findable、Accessible、Interoperable、Reusable」の頭文字。
研究データの公開を実現するための理念。

出典：内閣府科学技術・イノベーション推進事務局が回答から抜粋

<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-k335.pdf>

CiNii Research 収録データベース一覧（その1）

データベース名 (提供機関)	収録データベース記号	収録データ種別	解説
Japan Link Center	JaLC	論文 研究データ	国内学術機関の4機関が共同で運営する、電子化された学術論文、書籍、論文付随情報、研究データなどにDOIを登録し、コンテンツの所在情報(URL)等とともに管理するサービス。出版社が持つ論文本文へのリンクを提供しています。当該論文の表示資格がある場合は本文を見ることができます。J-STAGE、J-STAGE Dataのデータは、それぞれ、JaLCの論文、研究データに含まれています。
学術機関リポジトリデータベース	IRDB	論文 研究データ	国内の大学等による、自機関の構成員による成果等を収集し公開しているデータベースです。 国立情報学研究所では国内の機関リポジトリの統合検索サービスIRDBを提供していますが、そのデータの中から論文にあたるものはCiNii Researchでも検索可能にしています。
雑誌記事索引データベース	NDL	論文	国立国会図書館が収集する国内刊行の雑誌のうち、学術誌・大学紀要・専門誌を中心として、人文・社会／科学・技術／医学・薬学と、あらゆる分野の記事に関するデータを収録した国内最大の記事索引データベースです。
国立国会図書館デジタルコレクション	NDL-Digital	論文	国立国会図書館デジタルコレクションの記事本文を検索・閲覧できるサービスです。
Crossref	Crossref	論文	学術出版社が共同出資する非営利団体が運営する、電子ジャーナルへのリンクを一元的に管理するサービス。出版社が持つ論文本文へのリンクを提供しています。 他のデータベースからの収録データにのみ、CrossRefが提供するデータを使用してCrossRefの該当論文情報へのリンクを表示しています。当該論文の表示資格がある場合は本文を見ることができます。
医中誌Web	—	論文	特定非営利活動法人医学中央雑誌刊行会が作成する国内医学論文情報の検索サービスです。国内発行の、医学・歯学・薬学・看護学及び関連分野の定期刊行物の論文情報を収録しています。 他のデータベース(JaLC等)からの収録データにのみ、医学中央雑誌刊行会提供のデータを使用して医中誌Webの該当論文情報へのリンクを表示しています。
日経BP記事検索サービス	Nikkei BP	論文	日経BP社発行の雑誌記事等の検索サービスです。 他のデータベース(雑誌記事索引等)からの収録データにのみ、日経BP社提供のデータを使用して抄録と本文へのリンクを表示しています。

CiNii Research 収録データベース一覧（その2）

データベース名 (提供機関)	収録データベース記号	収録データ種別	解説
日本農学文献索引	IRDB	論文	1970年に創刊された日本農学文献記事索引をデータベース化したものです。国内で毎年発行される農林水産関係の学術雑誌約500誌に掲載された論文等の書誌情報を収録しています。一部論文本文へのリンクもあります。論文のデータはIRDBに含まれています。
情報学広場：情報処理学会電子図書館	IRDB	論文	一般社団法人情報処理学会の発行する論文や研究報告等を検索・閲覧できるサービスです。論文のデータはIRDBに含まれています。※一部有料のものもあります。
日本建築学会ジャーナル	IRDB	論文	一般社団法人日本建築学会の記事本文を検索・閲覧できるサービスです。論文のデータはIRDBに含まれています。※一部有料のものもあります。
CiNii Articles	CiNii Articles	論文	学協会刊行物・大学研究紀要・国立国会図書館の雑誌記事索引データベースなど、学術論文情報を検索の対象とする論文データベースです。2022年4月18日にCiNii Researchに統合されました。
CiNii Books	CiNii Books	図書・雑誌	全国1,300以上の大学図書館などが所蔵する図書、雑誌、古典籍などの学術資料約1,177万件の情報をさがすことができます。目的の本がどこの図書館に所蔵されているかを調べることができます。
CiNii Dissertations	CiNii Dissertations	博士論文	日本の博士論文を一元的、網羅的に検索できます。博士論文本文が公開されている場合は、リンクにより本文を表示できます。
DataCite	DataCite	研究データ	英国図書館（BL）等によって進められている研究データに関する国際的な取組で、インターネット上の研究データにDOIを登録しています。他のデータベースからの収録データにのみ、DataCiteが提供するデータを使用してDataCiteの該当研究データへのリンクを表示しています。当該研究データの表示資格がある場合は本文を見ることができます。
JDCat	JDCat	研究データ	人文学・社会科学総合データカタログ（Japan Data Catalog for the Humanities and Social Sciences）」のことであり、独立行政法人日本学術振興会が実施している「人文学・社会科学データインフラストラクチャー構築推進事業」の一環として、人文学・社会科学分野データのメタデータ（データセットのコンテンツ、コンテキスト、出所などを表現する手段）の一括検索が可能なデータカタログです。

CiNii Research 収録データベース一覧（その3）

データベース名 (提供機関)	収録データベース記号	収録データ種別	解説
国立国語研究所	NINJAL	論文 研究データ	国立国語研究所（NINJAL）が提供しているコーパス等の研究データです。
情報学研究データリポジトリ	IDR	論文 研究データ	国立情報学研究所（NII）のデータセット共同利用研究開発センター（DSC）が運営するデータセットの共同利用事業です。IDRでは各種のデータセットを民間企業や大学等研究者から受け入れて研究者に提供するためのサービスを行っています。
DBpedia	DBpedia	論文 研究データ	Wikipediaから構造化データセットを抽出してリンクトデータとして再公開するプロジェクトです。
Rikkyo University Data Archive	RUDA	研究データ	貴重な公共財産である社会調査データを収集・整理・保管し、学術的な二次分析といった研究目的での利用、および授業での教育利用のために、広く公開していくことを目的とした、立教大学の社会調査データアーカイブです。立教大学社会情報教育研究センター（CSI）によって運営されています。
Integbioデータベースカタログ	Integbio	研究データ	Integbioデータベースカタログでは文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省の4省による、生命科学系データベースの統合の一環として国内外の生命科学系データベースの所在情報と、データベースについての説明や生物種などのさまざまな属性情報(メタデータ)をまとめたリストを提供しており、科学技術振興機構バイオサイエンスデータベースセンターが運営しています。
データカタログ横断検索システム	公共データカタログ	研究データ	データカタログ横断検索システムは、SIP NIIコンソーシアムが開発した、地方自治体等が提供しているデータカタログを横断的に検索する機能を提供する、サーチエンジンです。
科学研究費助成事業データベース	KAKEN	プロジェクト 論文 図書	文部科学省および日本学術振興会が実施する科学研究費助成事業により行われた研究の当初採択時のデータ（採択課題）、研究成果の概要（研究実施状況報告書、研究実績報告書、研究成果報告書概要）、研究成果報告書及び自己評価報告書を収録したデータベースです。研究成果の論文、図書は、それぞれ論文、図書のデータとして登録しています。
科学研究費助成事業データベース (研究者を探す)	KAKEN(Researchers)	人物(研究者)	『KAKEN - 研究課題をさがす』を中心に『IRDB - 学術機関リポジトリデータベース』や『CiNii Articles』『researchmap』『JaLC DOI』などに含まれる情報の一部を利用して研究者・研究成果の情報を研究者番号やDOIなどから機械的に統合して作成しています。
Materials Data Repository	MDR	研究データ	国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）が運営する物質・材料科学の研究データや出版物のデータリポジトリです。分野に特化したメタデータを利用して検索することができます。
PubMed	PubMed	論文	米国国立衛生研究所（NIH）にある米国国立医学図書館（NLM）の国立生物工学情報センター（NCBI）によって開発・管理されている生物医学および生命科学文献を検索できるリソースです。CiNii Researchに収録された外部データベースの収録データを使用してPubMedの該当論文情報へのリンクを表示しています。
生命科学系データベースアーカイブ	LSDB	研究データ	生命科学系データベースアーカイブは、国立研究開発法人 科学技術振興機構 バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）が運営する国内のライフサイエンス分野の研究者が生み出したデータセットを検索・ダウンロードできるサービスです。