Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-07-08

図書館員のためのオープンサイエンス概論：オープンサイエンスと学術機関リポジトリ

小野，亘

(Citation)
オープンサイエンス研修会

(Issue Date)
2019-09-30

(Resource Type)
conference object

(Version)
Version of Record

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/90006367

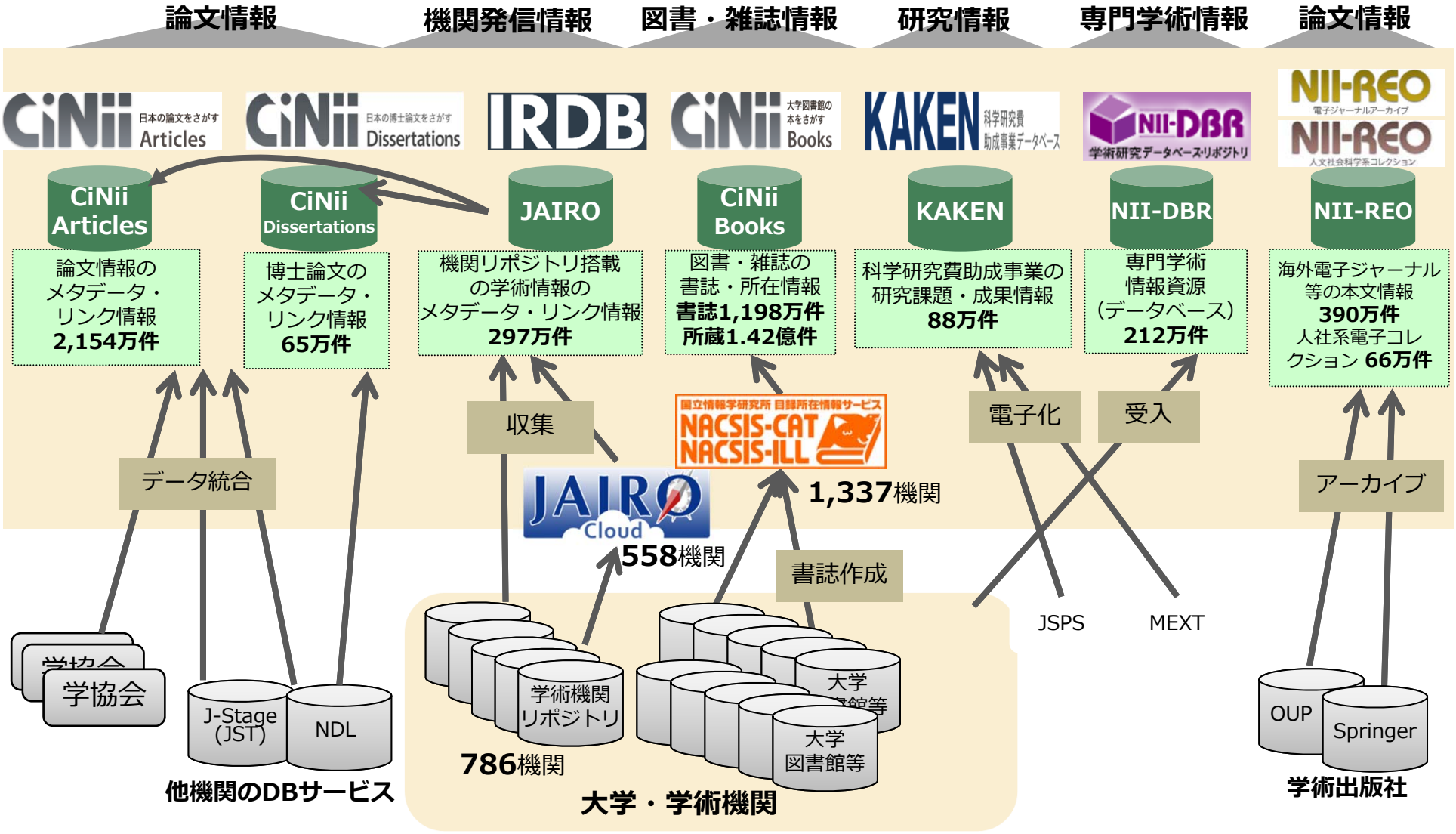
図書館員のための
オープンサイエンス概論

オープンサイエンスと学術機関リポジトリ

2019年9月30日（月）　　神戸大学

国立情報学研究所 学術基盤推進部
学術コンテンツ課　小野　亘

学術コンテンツ事業の現状



＊データ件数は2019（平成31）年3月末現在

今後における学術情報システムの在り方について

近年における学術研究の急速な発展に伴い，（中略）学術情報はその範囲，内容，形態，利用の態様などにおいても多様化しつつある。

このような多量かつ多種多様な研究成果を研究者が常に迅速，的確に把握できることが優れた独創的，先駆的な学術研究の展開を図っていくための不可欠の基礎的要素となっている。（中略）学術情報は，高度な知的活動の所産であり，それ自体高い価値を有するのみならず，一国の社会，経済，文化の発展にとって貴重な資源である。このことからも，その蓄積と有効利用のための手立てが図られるべきである。

「今後における学術情報システムの在り方について（答申）」
（**昭和55年**1月29日学術審議会第23号）

学術情報へのアクセスの障壁をなくしたい

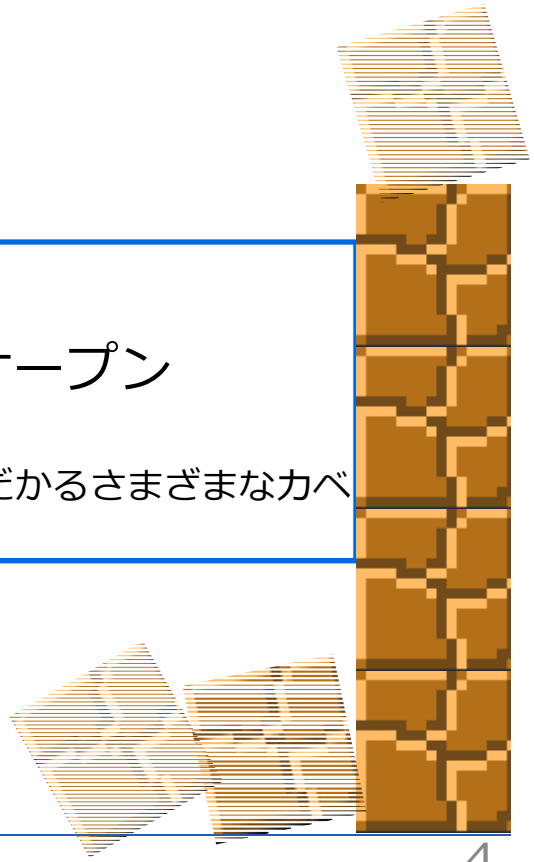
1. 図書館の間の壁
    1. NACSIS-CAT/ILLによる書誌・所在情報，文献の共有
2. 検索の壁
    1. 有料（従量課金）かつ複雑（な検索式）だった検索をオープン化
    2. NACSIS-IRからWebcat，さらにCiNiiへ
3. 電子化の壁
    1. 電子ジャーナル，電子ブック
    2. 機関リポジトリによるコンテンツのオープン化

学術情報へのアクセスの障壁をなくしたい

4. オープンアクセス
    1. ペイウォール　＝　購読料の壁
    2. ライセンス
5. オープンサイエンス
    1. リサーチ・オープンデータ
    2. 技術
    3. インフラ
    4. 制度
    5. 人材
    6. データとデータのつながり
        1. Knowledge Graph, Linked Data

$\lim_{\text{障壁}\to 0}$ 学術情報（障壁）＝オープン

障壁　＝　学術情報を利用する際に立ちはだかるさまざまなカベ



DFFT（Data Free Flow with Trust）

信頼性のある自由なデータ流通

１６．データ、情報、アイデア及び知識の越境流通は、生産性の向上、イノベーションの増大、より良い持続的発展をもたらす。同時に、我々は、データの自由な流通が一定の課題を提起することを認識する。（中略）

このようなデータフリーフローウィズトラスト（信頼性のある自由なデータ流通）は、デジタル経済の機会を活かすものである。我々は、異なる枠組みの相互運用性を促進するために協力するとともに、開発に果たすデータの役割を確認する。

Ｇ２０貿易・デジタル経済大臣会合閣僚声明（仮訳）（ 2019年6月8日-9日茨城県つくば市）https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/it/page4_005041.html

KAKENで「データ」と検索

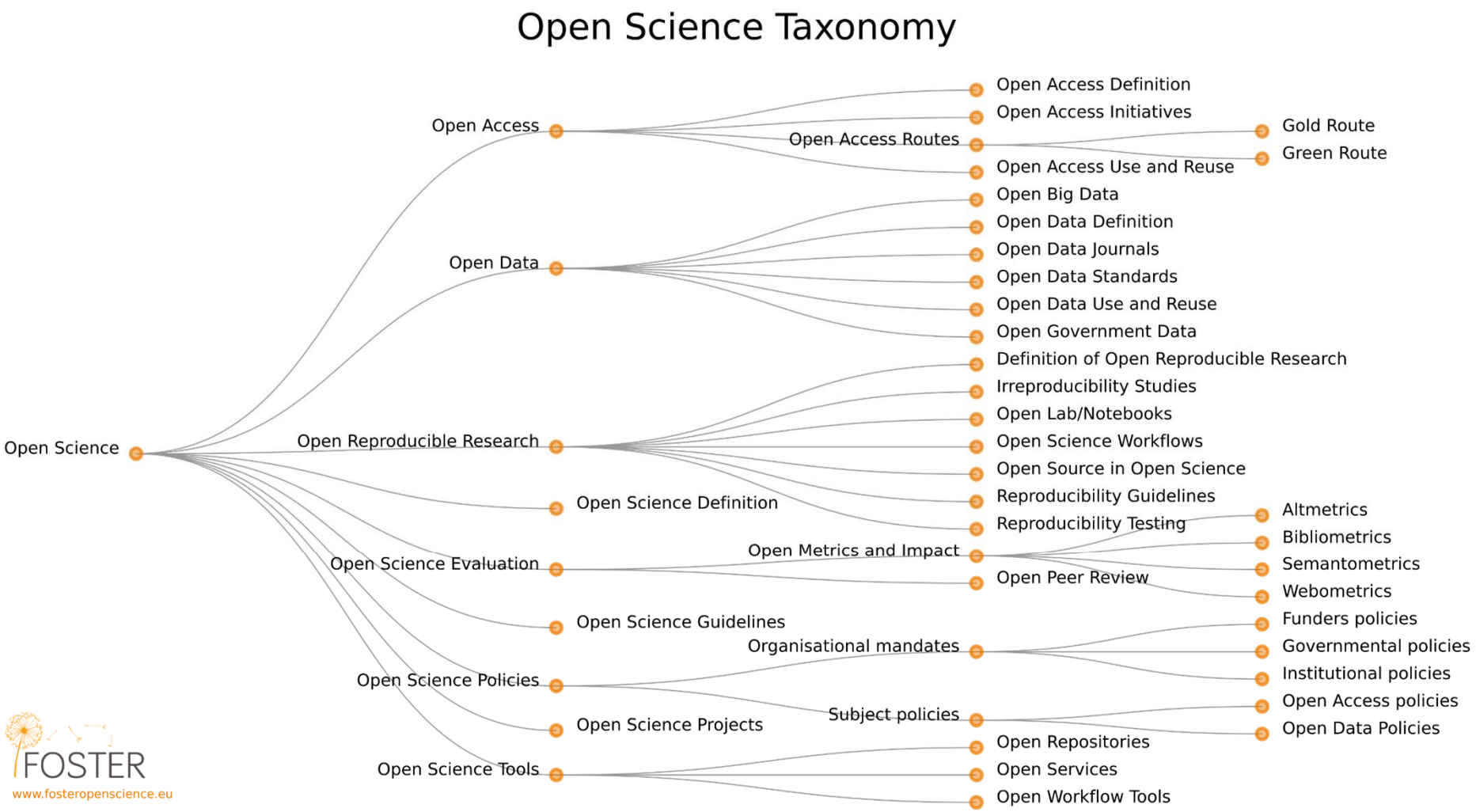
10,020件

科学研究費助成事業データベースの研究課題名に「データ」と入れて検索

研究データは暗黒物質

- 「文献が科学宇宙の星や惑星であるならば，データは「暗黒物質」である。影響力は大きいが，われわれのマッピング方法ではほとんど観測されない」
  - “If publications are the stars and planets of the scientific universe, data are the ‘dark matter’—influential but largely unobserved in our mapping process.”
  - Out of Cite, Out of Mind: The Current State of Practice, Policy, and Technology for the Citation of Data
    - CODATA-ICSTI Task Group on Data Citation Standards and Practices
      - Data Science Journal 12 巻 (2013) https://doi.org/10.2481/dsj.OSOM13-043
    - 訳はクリスティン L.ボーグマン著；佐藤義則, 小山憲司訳『ビッグデータ・リトルデータ・ノーデータ：研究データと知識インフラ』p.248 より

オープンサイエンスの分類体系



Knoth, Petr; Pontika, Nancy (2015): Open Science Taxonomy. figshare. Figure. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.1508606.v3

オープンサイエンス

オープンサイエンスとは、オープンアクセスと研究データのオープン化（オープンデータ）を含む概念である。オープンアクセスが進むことにより、学界、産業界、市民等あらゆるユーザーが研究成果を広く利用可能となり、その結果、研究者の所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出を加速し、新たな価値を生み出していくことが可能となる。また、オープンデータが進むことで、社会に対する研究プロセスの透明化や研究成果の幅広い活用が図られ、また、こうした協働に市民の参画や国際交流を促す効果も見込まれる。さらに、研究の基礎データを市民が提供する、観察者として研究プロジェクトに参画するなどの新たな研究方策としても関心が高まりつつあり、市民参画型のサイエンス（シチズンサイエンス）が拡大する兆しにある。近年、こうしたオープンサイエンスの概念が世界的に急速な広がりを見せており、オープンイノベーションの重要な基盤としても注目されている

国内の動向

- 2013年6月
  - G8科学大臣会合における研究データのオープン化を確約する共同声明 ⇒ 日本調印
- 2015年3月
  - 内閣府「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」報告書 ⇒ 2015年度以降はフォローアップ検討会を実施
- 2016年1月
  - 第5期科学技術基本計画 ⇒知の基盤の強化向けてオープンサイエンスを推進
- 2016年2月
  - 科学技術・学術審議会 学術分科会 学術情報委員会「学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）」
- 2016年7月
  - 日本学術会議　オープンサイエンスの取組に関する検討委員会「オープンイノベーションに資するオープンサイエンスのあり方に関する提言」
- 2017年3月
  - 「独立行政法人日本学術振興会の事業における論文のオープンアクセス化に関する実施方針」の策定 ⇒ 研究資金による論文の原則OA化を明示
- 2018年6月
  - 「統合イノベーション戦略」閣議決定⇒主要目標の一つ：研究データの管理・公開・検索を促進するシステムを2020年度から運用開始
- 2019年6月
  - 「統合イノベーション戦略2019」閣議決定⇒「NIIを中心とした研究データ基盤・リポジトリの整備」と明記

研究データ管理・利活用に関する方針策定

- 2018年6月 内閣府 「国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン」
- 2019年3月 内閣府「研究データリポジトリ整備・運用ガイドライン」
- 2019年8月 内閣府「研究データ基盤整備と国際展開WG 報告書」
  - 「研究データ基盤整備と国際展開に関する戦略」

国立研究開発法人におけるデータポリシー策定

- 内閣府統合イノベーション戦略（平成30年６月15日閣議決定）に基づき、内閣府科学技術・イノベーション担当（ＣＳＴＩ）の「国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン」

  https://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/datapolicy/datapolicy.html を参考に、国立研究開発法人のデータポリシーの策定が進んでいる。

- 国立研究開発法人防災科学技術研究所，国立研究開発法人物質・材料研究機構，国立研究開発法人日本原子力研究開発機構，独立行政法人海洋研究開発機構，独立行政法人宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所，国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター，国立研究開発法人国立環境研究所，国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構，国立研究開発法人国際農林水産業研究センター，国立極地研究所、海洋研究開発機構及び北海道大学が行う北極域研究推進プロジェクト，自然科学研究機構国立天文台（以上順不同）
- 大学：九州大学

研究データ管理・利活用に関する方針策定

- 2019年５月 大学ICT推進協議会「学術機関における研究データ管理に関する提言」
  - 高等教育機関における研究データに関する複数の視点を提供。機関の責任として複数の部署が連携して、研究データを適切に管理し、機関リポジトリを通じて利活用に供する。

学術機関における研究データ管理に関する提言

Ⅰ．研究データ管理における学術機関の役割
Ⅱ．学術機関における研究データ管理の導入目的の実際
Ⅲ．学術機関が管理・提供する研究データと利活用の場面
Ⅳ．学術機関における研究データ管理を成り立たせる条件
Ⅴ．学術機関における研究データ管理のための仕組み
Ⅵ．研究データ管理のためのデジタルプラットフォームの機能要件
Ⅶ．研究データ管理のための人材育成

AXIES 大学ICT推進協議会

大学ICT推進協議会とは「高等教育・学術研究機関における情報通信技術を利用した教育・研究・経営の高度化を図り、我が国の教育・学術研究・文化ならびに産業に寄与する」ことを目的としています。

https://axies.jp/ja/qruv9l/7ce3mg

統合イノベーション戦略2019(概要)

■ 昨年来、科学技術イノベーションを巡る国外の進展、変化は顕著（次世代に突入したデジタル化、最先端分野のＡＩ技術、バイオテクノロジー、量子技術の目覚ましい進展など）
■ これに対し、我が国の論文の質や量については国際的地位が大幅低下、創業を通じた社会実装の力などにおいては未だ低調
■ 一方、統合戦略策定後の１年間、大学改革、戦略的研究開発、政府事業・イノベーション化などの取組に進展。一部の世界競争力ランキングにおいては順位を上昇※1など変化の兆しも
■ こうした状況を踏まえ、①Society 5.0の社会実装、創業・政府事業のイノベーション化の推進、②研究力の強化、③国際連携の抜本的強化、④最先端（重要）分野の重点的戦略の構築を四つの柱に統合イノベーション戦略2019を策定
■ 今後、第６期基本計画策定に向け、国民全体を巻き込んだ幅広い議論を惹起すると同時に、イノベーションの司令塔機能をさらに強化

〈世界の動向〉

進展
- 次世代に突入したデジタル化（デジタル化がフィジカル分野と深層分野へ移行）
- 多数のベンチャー創出時代（創業カンブリア紀）からベンチャーの巨大化時代への移行
- 最先端分野であるAI技術、バイオテクノロジー、量子技術は世界中で目覚ましい進展

懸念
- デジタル化への不信感や科学技術全体に対する不安の増大
- イノベーション覇権争いの激化。最先端技術の競争が経済摩擦にまで発展

〈日本の立ち位置〉

課題
- 一部の世界競争力ランキングは上昇したが、起業のしやすさは低調※2
- 国際的トップ論文数の順位や総論文数世界シェアが大幅低下※3
- 生産性の深刻な停滞と少子高齢化を背景とした本格的な人手不足時代の到来
- 異常気象の頻発など地球温暖化等の問題の実害化

強み
- 我が国の提唱するSociety 5.0とSDGｓが目指す方向性は整合
- 課題先進国として経験が強みに。日本の発展と世界への貢献

統合イノベーション戦略２０１９のポイント

1. Society 5.0の社会実装（スマートシティの実現）創業／政府事業のイノベ化
2. 研究力の強化
3. 国際連携の抜本的強化
4. 最先端(重要)分野の重点的戦略の構築

知の源泉

- Society 5.0データ連携基盤の整備を本格化（分野間の相互接続性、情報の書換防止等を前提）
- 主要アーキテクチャーの構築（スマートシティ、パーソナルデータ、地理系データ分野で先行）
- NIIを中心とした研究データ基盤・リポジトリの整備、研究データの管理・利活用方針
- 政府内利用の開始に向けたエビデンスシステムの構築（科学技術関係予算の見える化、研究力の分析など）

イノベーション・エコシステムの創出

- **基礎研究を中心とする研究力強化・若手活躍支援**
  - 研究力強化・若手研究者支援総合パッケージの策定
  - 大学・国研の共同研究機能等の外部化
- **大学の経営力強化**
  - ガバナンスコードの策定、将来ビジョンの提示
  - 大学支援フォーラムPEAKSの始動
- **初等中等教育**
  - AIリテラシー教育の推進、教育現場におけるICTの活用

戦略的な研究開発の推進

- **破壊的イノベーションを目指した研究開発（ムーンショット型研究開発）**
  - 野心的な目標設定、世界中からの英知結集、失敗を許容する革新的な研究成果発掘
- **社会実装を目指した研究開発**
  - SIP、PRISMの運用を社会実装ファーストに

Society 5.0の実装（スマートシティ）

- **政府一体の取組と本格的実施**
- **官民連携プラットフォームの創設**
- **スーパーシティ構想の実現**

創業

- **創業環境の徹底強化**
  - エコシステム拠点都市の形成等（大学（起業家教育）、民間組織（アクセラレーション）等）
  - 大学の創業機能の抜本強化
  - 政府調達活用の見直し
  - 国際機関との連携、世界標準エコシステムの構築

政府事業・制度等におけるイノベーション化の推進

- **政府事業・制度等イノベーション化拡大（公共事業から他分野への展開）**
- **公共調達ガイドラインの普及・実践**

SDGs達成のための科学技術イノベーションの推進

- **Ｇ２０を通じたロードマップの策定のための基本的考え方の共有**
- **国際展開に向けたプラットフォームの本格構築**

国際ネットワークの強化

- **国際スマートシティ連合の枠組み構築**
- **国際研究開発拠点等の形成促進（バイオテクノロジー、量子技術）**
- **国際共同研究の抜本的強化**
- **国際的なオープンサイエンスの推進に向けたG7協力（データの相互運用性の確保）**
  - AI社会原則の国際枠組み構築

- **バイオテクノロジー**
  - 市場領域を絞ったロードマップの策定
  - データ基盤全体設計・統合化/国際バイオ都市圏形成
  - 大規模コホート・バイオバンク構築
- **量子技術**
  - 「量子技術イノベーション戦略」策定
  - 重要な技術領域に関する研究開発支援、拠点形成

応用分野

- **環境エネルギー**
  - 「革新的環境イノベーション戦略」の策定
- **安全・安心**
  - 技術ニーズとシーズのマッチングの仕組みの構築
  - 重要技術分野への予算、人材等の資源の重点配分
- **農業**
  - 「健康に良い食」の解明、スマート農業の実装展開
- **その他の重点分野**
  - 衛星データ/海洋データ活用、宇宙ベンチャー支援、海洋プラスチックごみ対策

統合イノベーション戦略2019 令和元年６月21日 閣議決定https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html

※１）W
※２）世銀ビジネス環境調査：起業のしやすさ83位（2015年） → 93位（2019年） （世界銀行「DOING BUSINESS」）
※３） TOP１%補正論文数世界ランク：６位（1994-1996年（平均））→12位（2014-2016年（平均））、総論文数シェア割合（整数カウント）：9.0%（1994−1996年）→5.5%（2014−2016年）

競争的研究費でのデータ管理

ⅱ）研究データの管理・利活用についての方針・計画の策定等（抜粋）

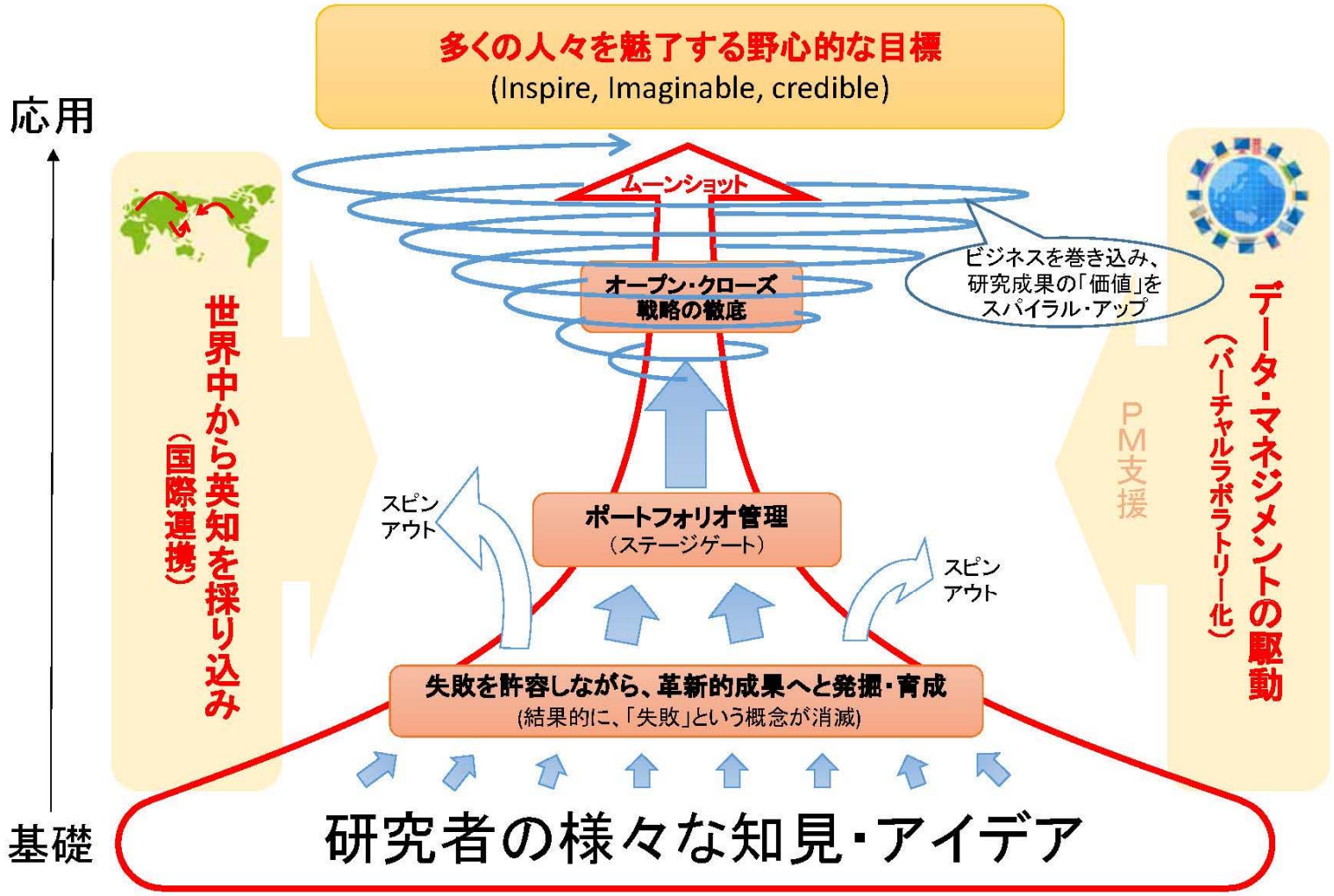
競争的研究費制度の目的、対象等を踏まえ、大学・国研・企業等の研究実施者がデータマネジメントプラン等のデータ管理を適切に行う仕組みを、各府省・研究資金配分機関が所管の競争的研究費制度に導入（ガイドライン策定や公募要領改訂等）

データポリシー・データマネジメントプランに基づく公的資金による研究データの管理・公開等を促進し、公的資金による研究成果としての研究データについては、データインフラを通して機械判読可能化を促進

統合イノベーション戦略（平成3 0年6月1 5日閣議決定）

競争的研究費でのデータ管理

基礎研究にある様々な知見やアイデアの取り込み



7

ムーンショット型研究開発制度の創設（平成31年3月内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当））より
https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/gaiyo.pdf

資金配分機関におけるデータ・マネジメント・プラン（DMP）

大項目	詳細	AMED	JST	NEDO
プロジェクト情報	事業年度	○	○	○
	事業名	○	○	○
	研究開発課題名	○	○	○
データ情報	研究から産出されるデータ及びデータ群の総称	○	○	○
	委託者指定データ、自主管理データの分類			○
	研究データの種類の分類		○	
	研究開発データの説明		○	○
	想定データ量			○
	加工方針（ファイル形式、メタデータに関する事項を含む）			○
	研究計画書対応項目		○	
担当者	データサイエンティストの所属・氏名等	○		
	研究開発データを取得又は収集した者			○
	研究開発データの管理者			○
取得・収集	研究開発データの取得又は収集方法			○
保存・管理	リポジトリ（保存場所）	○	○	○
	管理対象となる研究データの保存・管理方針		○	○
公開・提供	研究データの公開・非公開に係る方針		○	○
	公開可能な研究データの提供方法・体制		○	○
	公開研究データの想定利用用途		○	○
	公開研究データの利活用促進に向けた取り組み		○	○
	研究開発データの利活用・提供方針			○
	（他者に提供する場合）円滑な提供に向けた取り組み； （秘匿して自ら利活用する場合）秘匿期間、秘匿理由			○

※なお、表中のAMEDのDMPは汎用的なDMPについてであり、ゲノム関連プロジェクトにおいては、データシェアリングポリシーを設け詳細なDMPを義務づけている

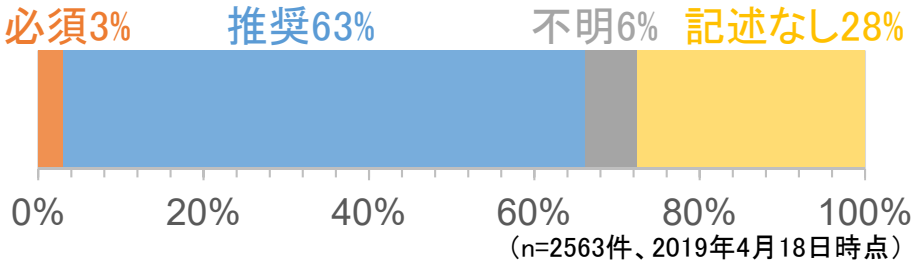
22

研究データ基盤整備と国際展開WG 報告書図表集
https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kokusaiopen/11kai/11kai.html

学術におけるオープンサイエンスの必要性

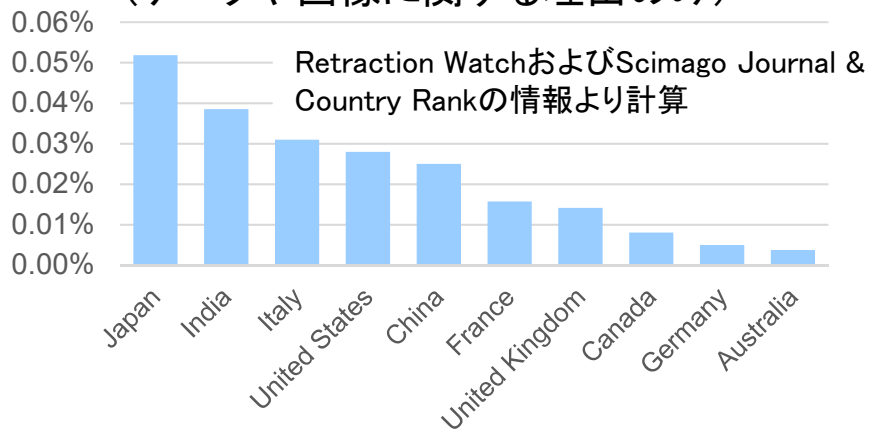
研究公正への対応
研究成果の信頼性確保

Elsevier出版学術誌のデータ共有ポリシー



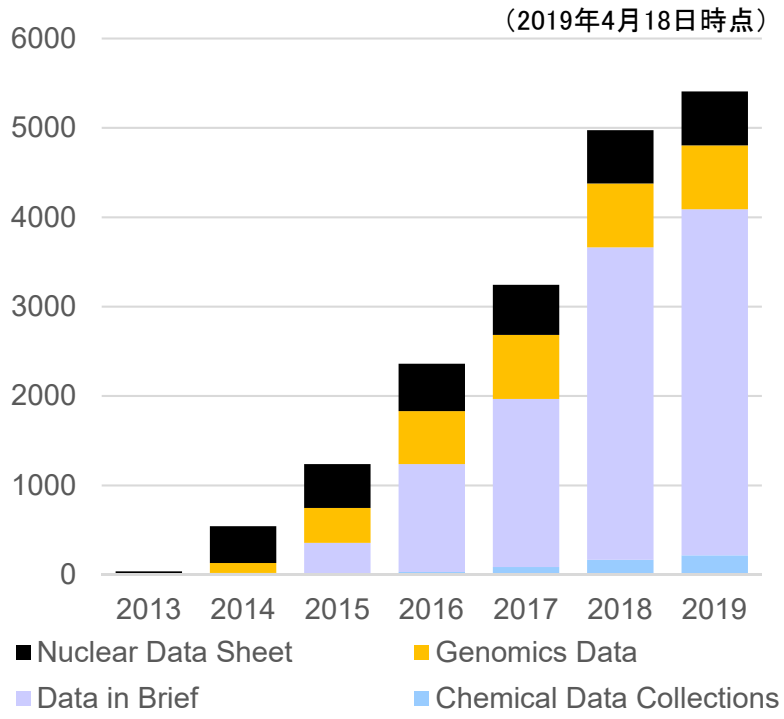
（n=2563件、2019年4月18日時点）

2018年の国別論文撤回率
（データや画像に関する理由のみ）



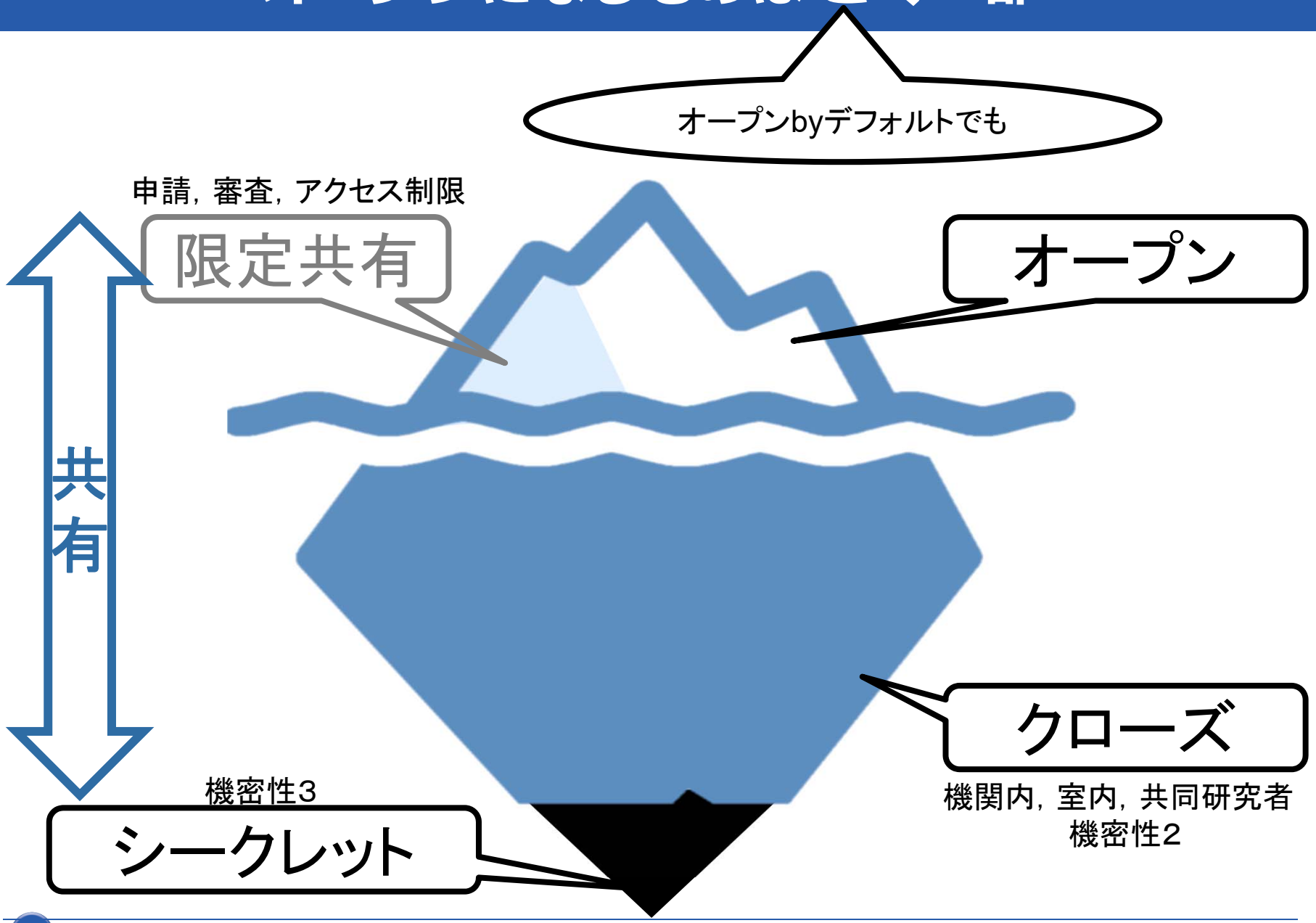
研究成果の再利用
研究の発展・加速化

Elsevierのデータジャーナル累積論文数



研究データの管理・公開が研究者の責務となりつつある

オープンになるものは ごく一部



オープンから共有，FAIRへ

- なんでもオープンにすればよい，というものでもない
- 実際には「共有」する部分が一番大きい
- きちんと「共有」できることが必要

FAIR

- 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）

FAIR Data Principles（FAIR原則）https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples
データ共有の基準としてのFAIR原則 https://biosciencedbc.jp/about-us/report/fair-principle/

FAIRification

”見つけやすさとアクセシビリティに関する要件のほとんどは、メタデータレベルで達成できます。”

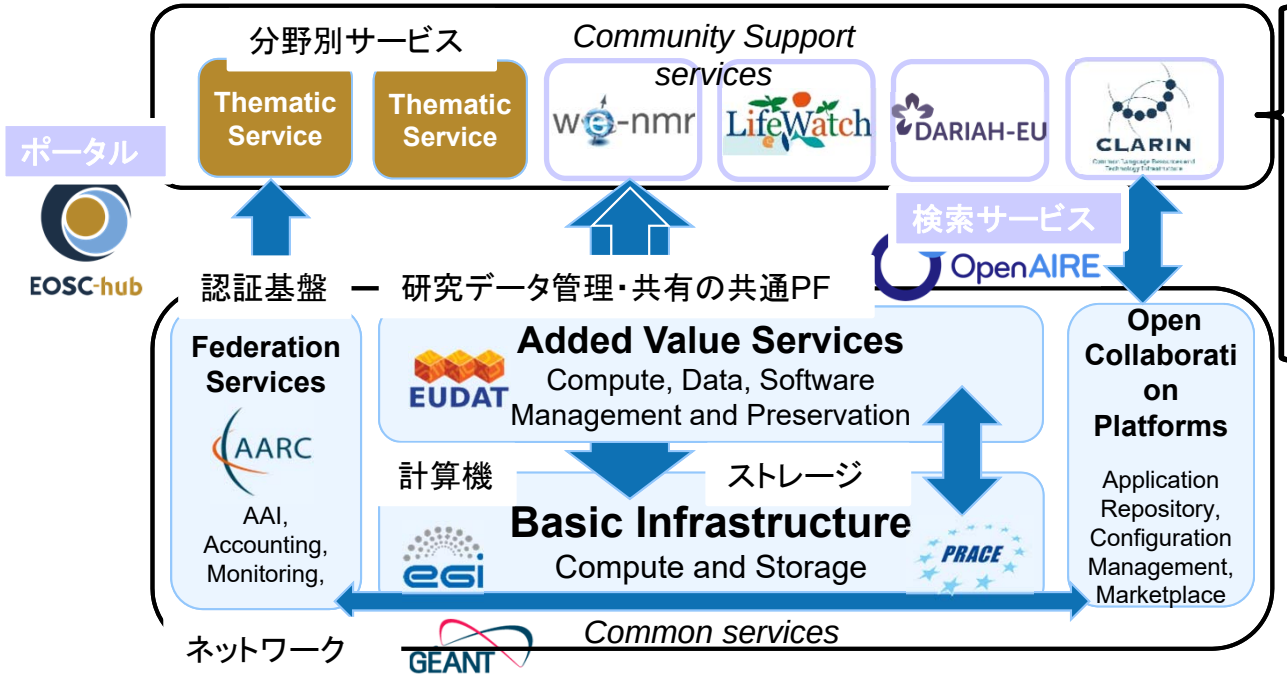
- FAIRification Process - GO FAIR
- https://www.go-fair.org/fair-principles/fairification-process/

European Open Science Cloud

従来：個々の大学や研究機関でEインフラを構築

今後：個々のインフラを繋ぎEU全体でEインフラを構築

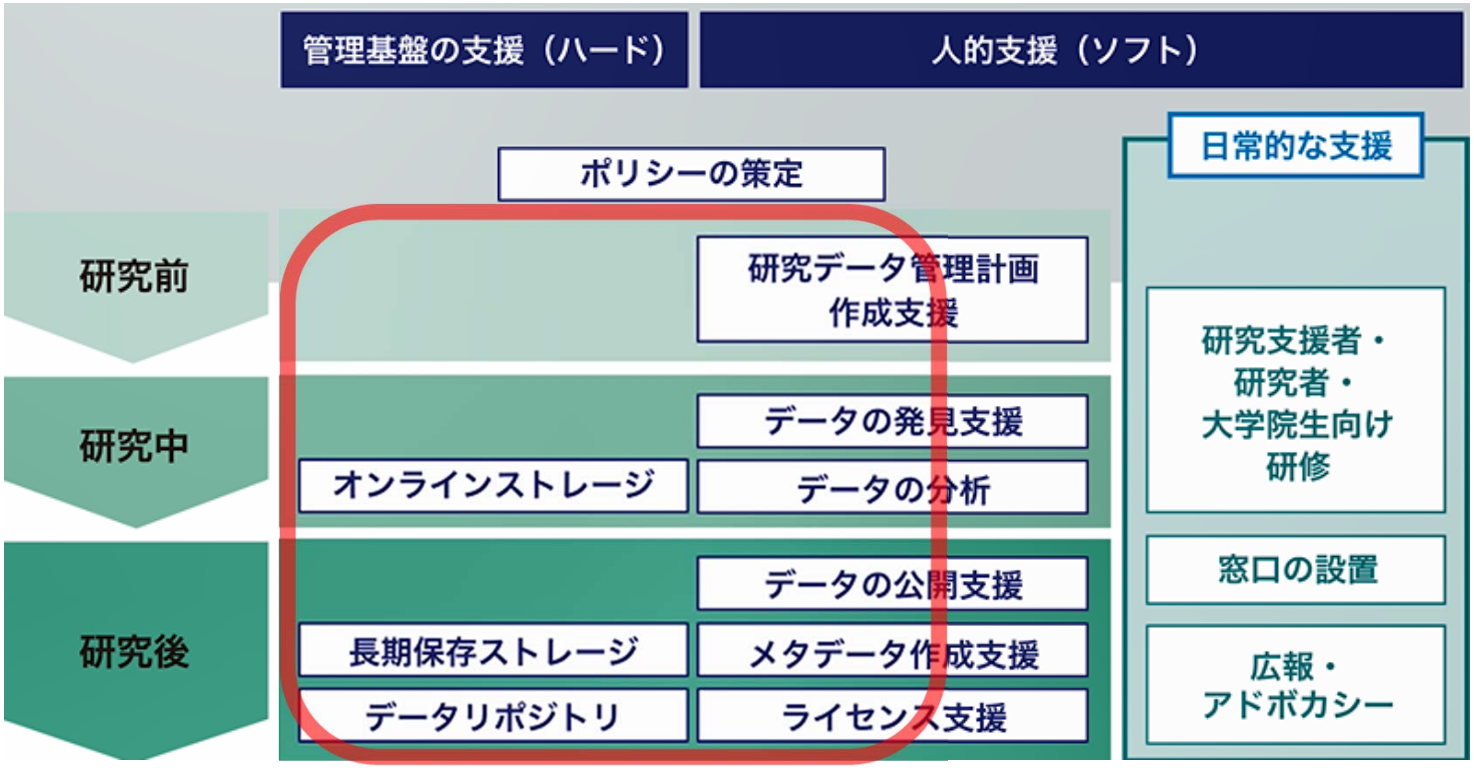
- 既存のEインフラをベースにネットワークから分野別DBまでを有機的に結合
- ポータル（EOSC-hub）検索サービス（OpenAIRE）から具体化
- 人社系へのサポートなどロングテールにおける活用も考慮
- 産業界との連携も考慮



1. CLARIN (language resources)
2. DODAS-CMS (high energy physics)
3. ESAS-ENES (Climate analytics)
4. GEOSS (earth observation)
5. OpenCoastS (Coastal circulation forecast)
6. WeNMR (structural biology)
7. EP pillar (Earth observation)
8. DARIAH (digital humanities)
9. LifeWatch (biodiversity)

研究データ管理サービスの全体像

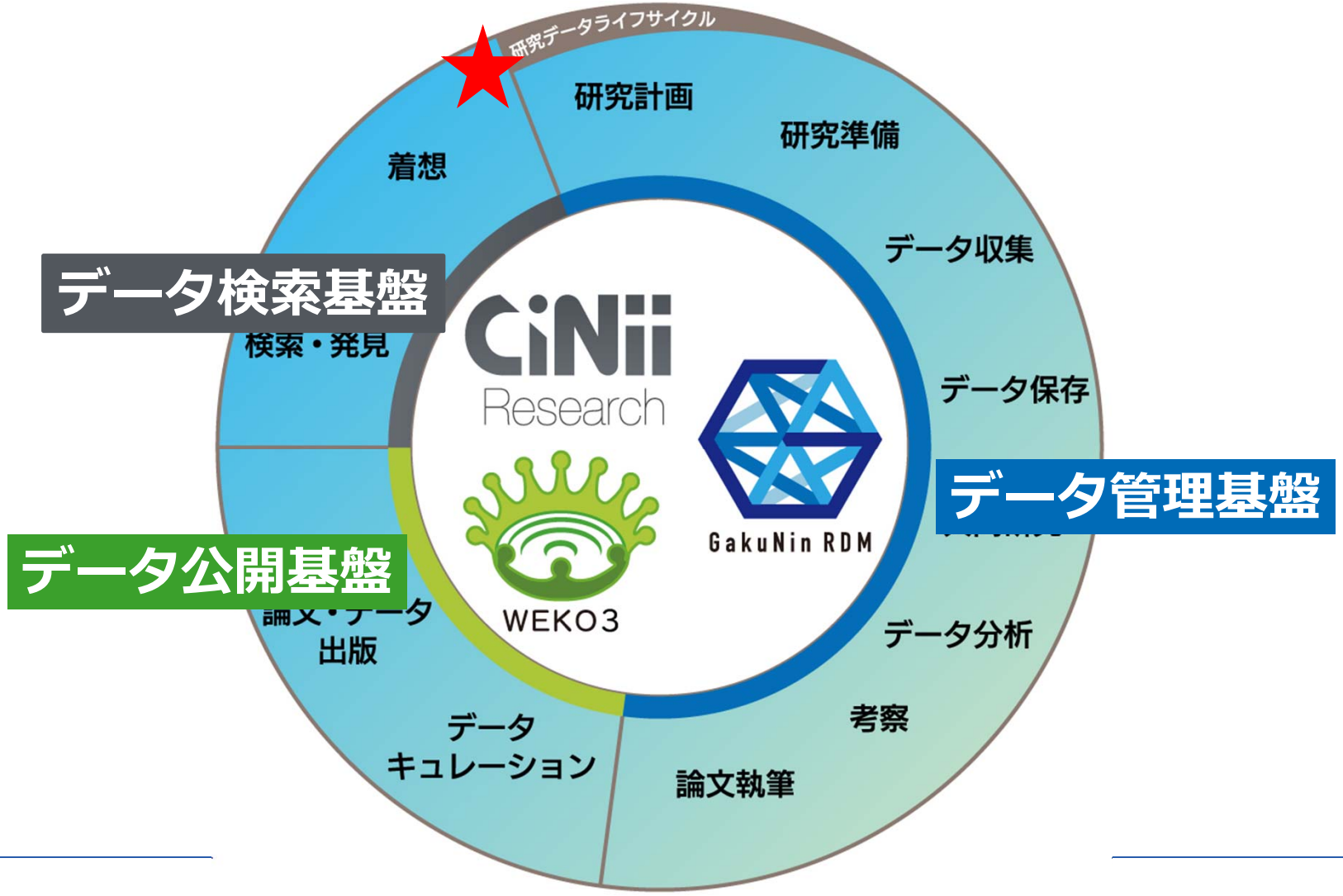
研究データ管理サービス＝研究者により生み出される研究データを適切に管理できるよう、研究を支援するスタッフが協働で必要なサービスを提供すること



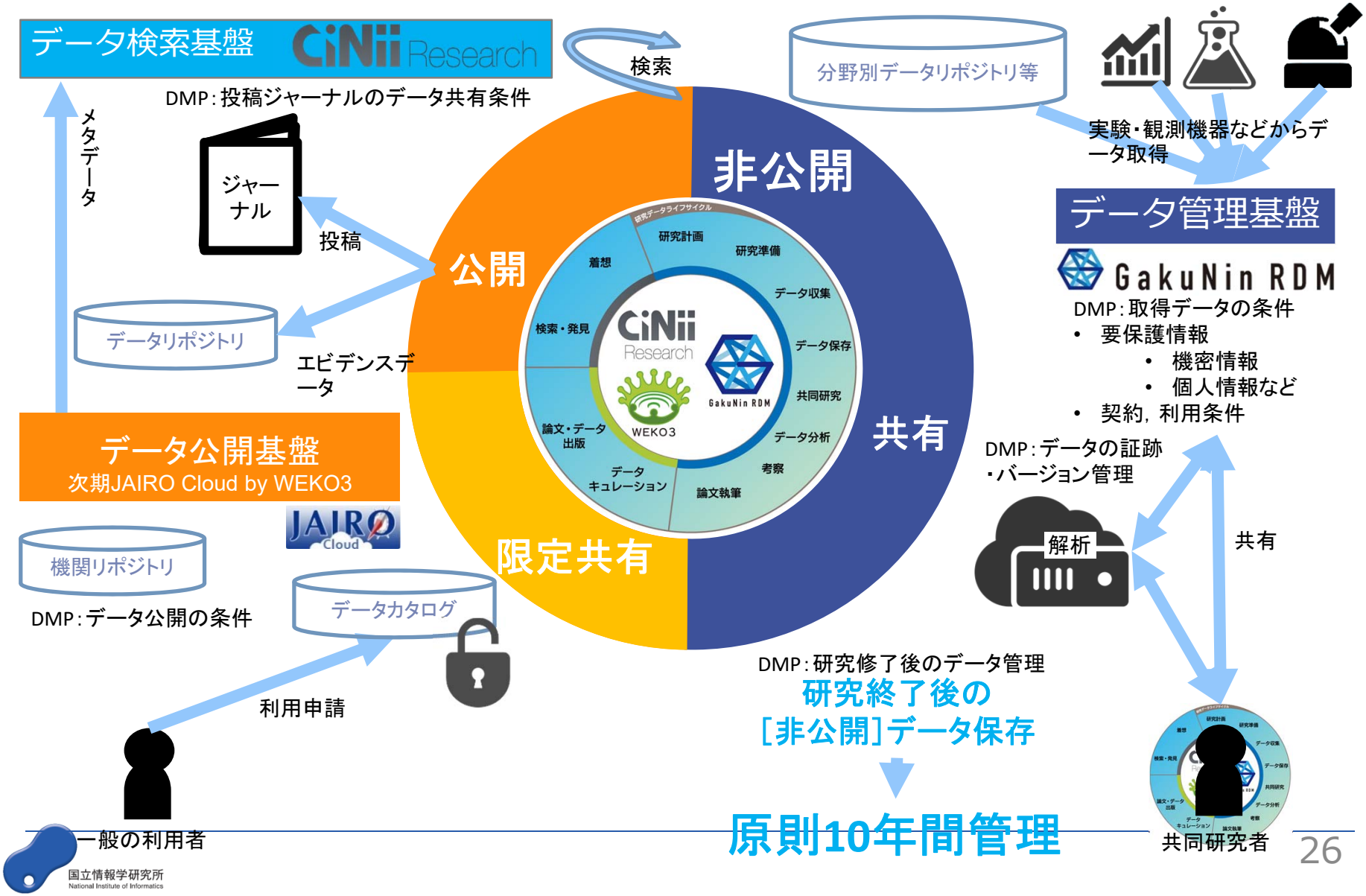
JPCOAR教材「研究データ管理サービスの設計と実践」
http://id.nii.ac.jp/1458/00000107/

NII Research Data Cloud

オープンサイエンスの推進のために
３つの基盤で研究データのライフサイクルをサポート



研究データ管理による研究推進



CiNii（さいにぃ）

CiNii 日本の論文をさがす Articles

J-STAGE，雑誌記事索引，機関リポジトリ等の論文データを同定・統合して提供

CiNii 大学図書館の本をさがす Books

CiNii 日本の博士論文をさがす Dissertations

NACSIS-CAT（大学図書館の所蔵する本）のデータを提供

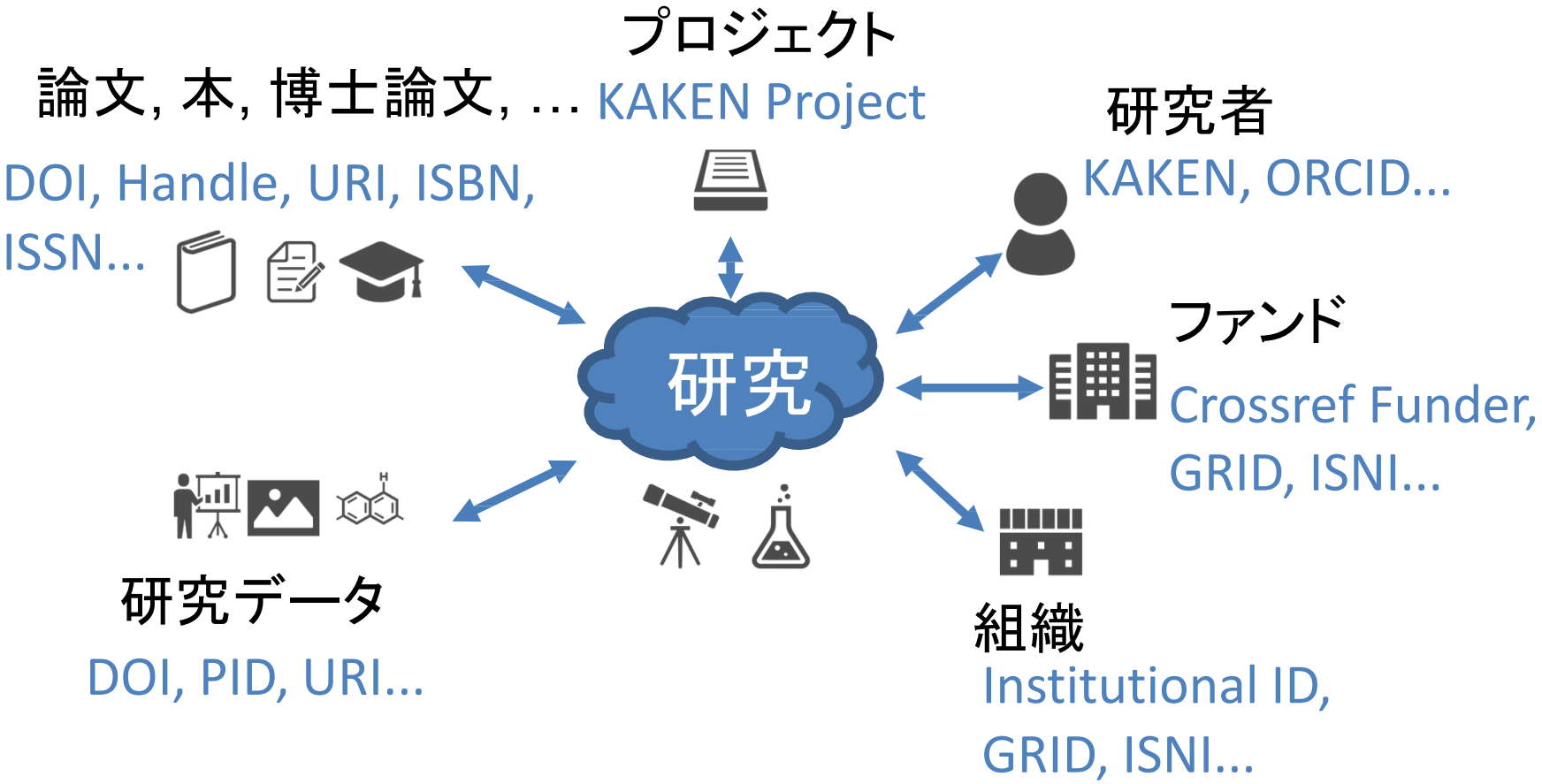
博士論文(機関リポジトリ、国立国会図書館）のデータを提供

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

オープンサイエンス時代の検索

- 研究活動や成果物の多様化
  - 論文，雑誌，書籍，研究者，データ，ソフトウェア，プレプリント，ファンド，研究計画，データ管理計画，発表資料，ポスター，…
- データを「発見」するには？
  - 「文字列」の検索から、「もの」の検索へ

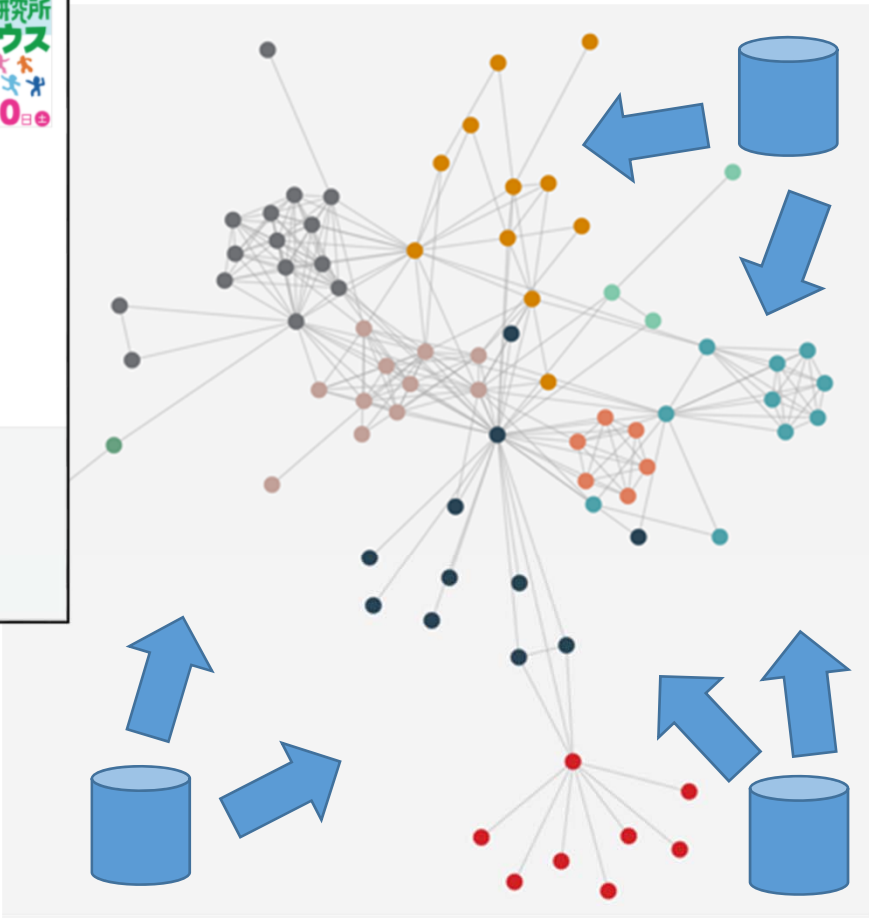
IDと知識グラフ


プロジェクト
論文, 本, 博士論文, …
KAKEN Project
研究者
DOI, Handle, URI, ISBN,
ISSN...
KAKEN, ORCID...
研究
ファンド
Crossref Funder,
GRID, ISNI...
研究データ
DOI, PID, URI...
組織
Institutional ID,
GRID, ISNI...

CiNii Research

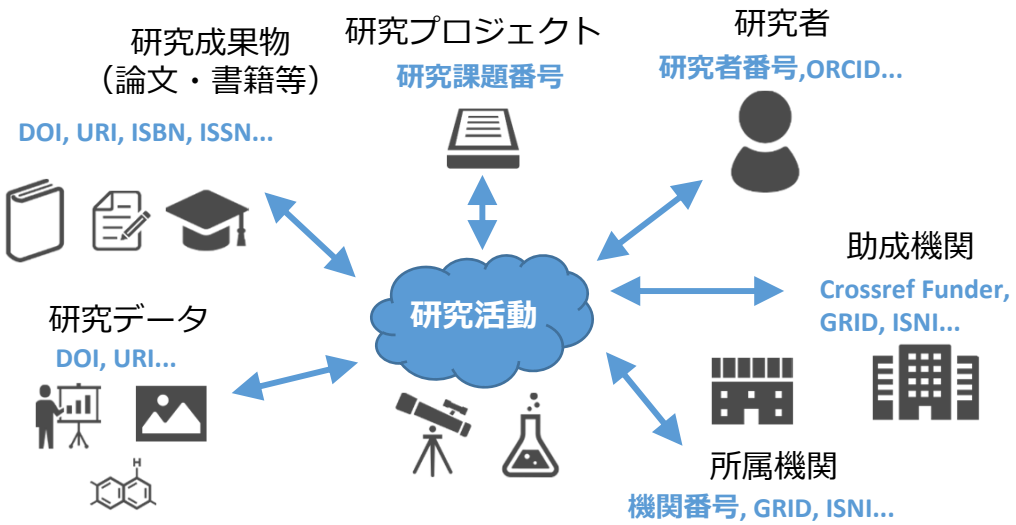
専門知識に依存しない研究データの発見
- 学術論文からの引用関係
- 研究者・プロジェクトの成果リスト

大規模ナレッジグラフ
- 国内外のデータベースの集約
- 関連情報の相互リンク



CiNii Research

- 大規模ナレッジグラフ構築状況
  - 各種情報源からのデータ収集
  - ID付与の有無による名寄せの必要性の検討
  - 関連情報の発見
    - 研究プロジェクトと論文（KAKEN）
    - 論文と研究データ（データリポジトリ）
  - データ引用に関する調査



種別	件数	情報源
学術論文	37,376,419	CiNii Articles, J-STAGE, 機関リポジトリ...
書籍	11,801,960	NACSIS-CAT
博士論文	634,467	NDLオンライン, 機関リポジトリ...
研究プロジェクト	848,051	KAKEN
研究データ	12,568,782	DataCite, Japan Link Center
研究者	2,874,337	KAKEN, NACSIS-CAT
リソース総数	66,104,016	
関係リンク	10,813,948	CiNii Articles, KAKEN

CiNii Research

CiNii Research

学術機関リポジトリの構築・連携支援 （JAIRO Cloud）

JAIRO Cloud

Japanese Institutional Repositories Online Cloud

ハーベスト

IRDB

JPCOAR

オープンアクセスリポジトリ推進協会

構築／登録

大学図書館員

大学図書館

大学図書館員

大学図書館

検索／利用

登録依頼

研究者／学生

大学図書館員

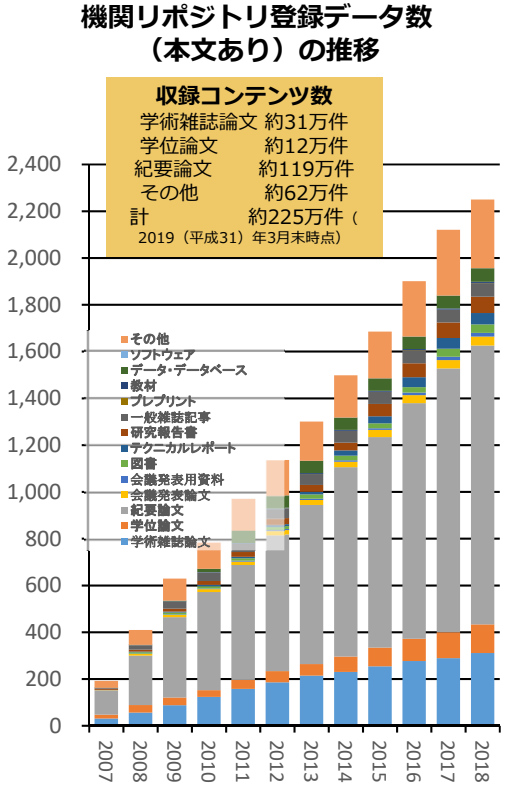
大学図書館

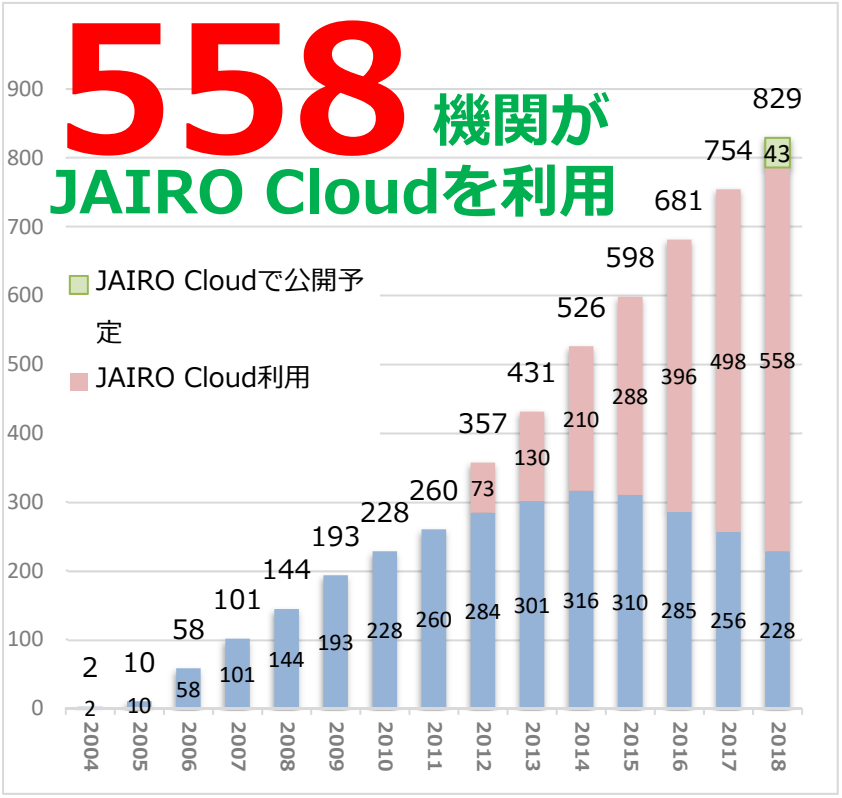
国立情報学研究所
National Institute of Informatics

JAIRO Cloud

日本の機関リポジトリ構築数
独自構築とJAIRO Cloud利用機関

機関リポジトリ登録データ数（本文あり）の推移

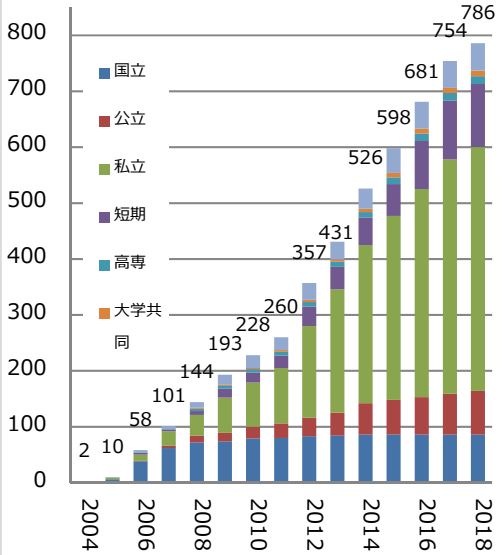




日本の機関リポジトリ構築数の推移

機関リポジトリ構築数	
国立大学	86
公立大学	7
私立大学	436
その他	186
合計	786

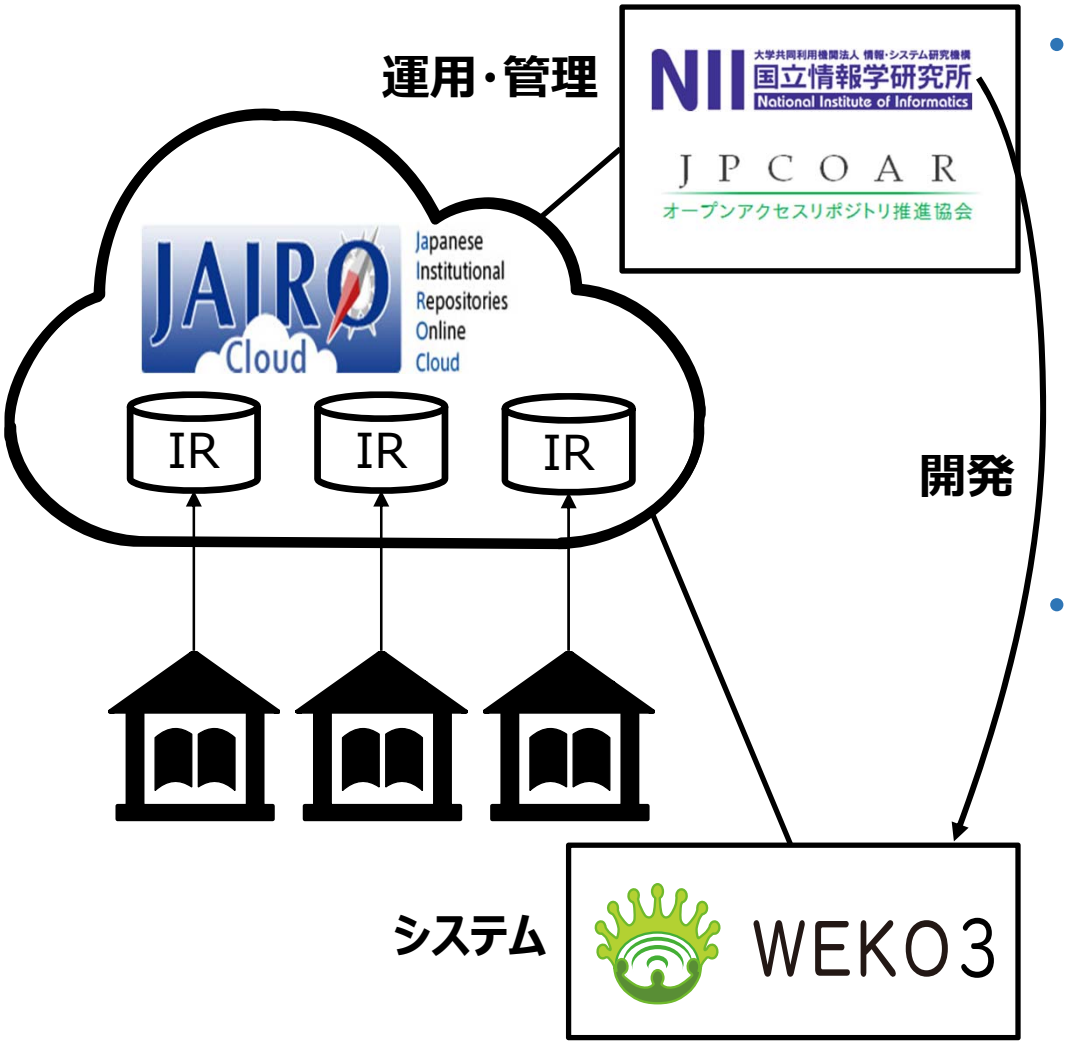
（2019（平成31）年3月末時点）



NIIが開発・提供する機関リポジトリのクラウドサービス

- 独自で機関リポジトリの構築・運用が難しい大学等に、研究成果の収集・保存・発信を容易にする仕組みを提供
- JAIRO Cloudにより ・大学での**システム運用負荷の軽減**により機関リポジトリ数の拡大
  - 必要な機能を備えたシステムをクラウド上で提供することで**全体の効率化**
  - 学術情報の**オープンアクセス**を推進

データ公開基盤 – 次期JAIRO Cloud/WEKO3



- **文献リポジトリとして**
  - **機関や研究費助成機関からの義務化に対応**
    - 機関内における異なるワークフローに対応
    - 登録や公開のワークロードを軽減
  - **JAIRO Cloudサービスとしての成熟**
    - 国内の全機関が利用してもサービスの可用性・信頼性・保守性を担保
- **データリポジトリとして**
  - **論文と関連したエビデンスデータの簡便な登録**
  - **多様な利用形態や機能要件に対応**
  - **スケーラビリティを確保**

IRDB

IRDB　検索　コンテンツ統計(全体)　ログイン　English

IRDBを正式公開しました。

IRDB 学術機関リポジトリデータベース
Institutional Repositories DataBase

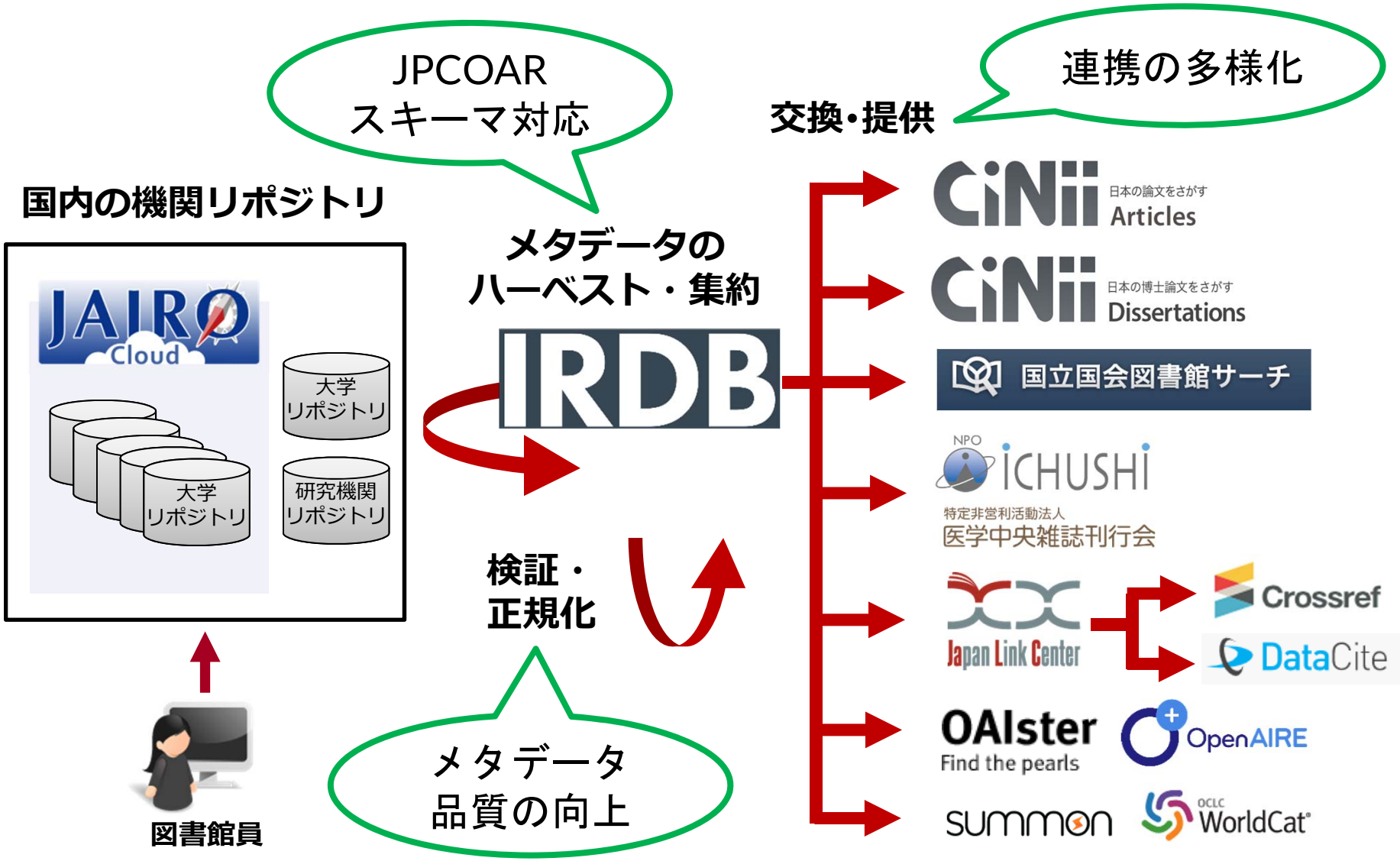
検索

すべて　本文あり　詳細検索

学術機関リポジトリデータベース（IRDB）について
学術機関リポジトリデータベースサポート

新着情報
お知らせ

IRDB

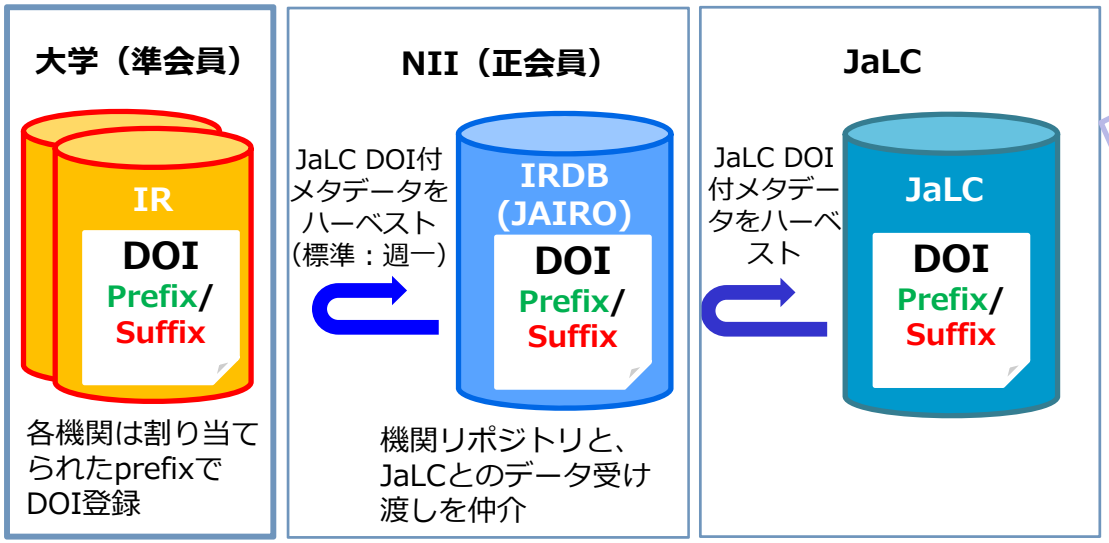

JPCOAR
スキーマ対応
連携の多様化
交換・提供
国内の機関リポジトリ
JAIRO Cloud
大学
リポジトリ
大学
リポジトリ
研究機関
リポジトリ
メタデータの
ハーベスト・集約
IRDB
検証・
正規化
メタデータ
品質の向上
図書館員
CiNii 日本の論文をさがす Articles
CiNii 日本の博士論文をさがす Dissertations
国立国会図書館サーチ
NPO ICHUSHI
特定非営利活動法人
医学中央雑誌刊行会
Japan Link Center
Crossref
DataCite
OAIster
Find the pearls
OpenAIRE
SUMMON
OCLC WorldCat

JAIRO Cloud × ERDB-JP

- JAIRO Cloudに登録した雑誌情報は、自動的にERDB-JPにも反映され、OPAC、リンクリゾルバ、ディスカバリ・サービスなど、世界中のサービスから検索されます。

コンテンツ流通の推進－JaLC DOI登録

- DOI（Digital Object Identifier）
  - コンテンツの電子データに登録される国際的な識別子
  - コンテンツの所在情報（URL）に変換され、恒久的にデジタル資料を一意に示す
- DOI登録
  - 日本では、ジャパンリンクセンター(JaLC)*によりDOIが付与される
    ※ 国立情報学研究所（NII）、科学技術振興機構（JST）、物質・材料研究機構（NIMS）、国立国会図書館（NDL）による共同運営
  - IRDBハーベスト対象の機関は、準会員となることで無料でJaLC DOIを登録可能
  - 「IRDBデータ提供機関のためのDOI管理・メタデータ入力ガイドライン」を策定、公開済
  - 研究データへのDOI登録実験プロジェクトを実施（2014年10月～2015年9月）



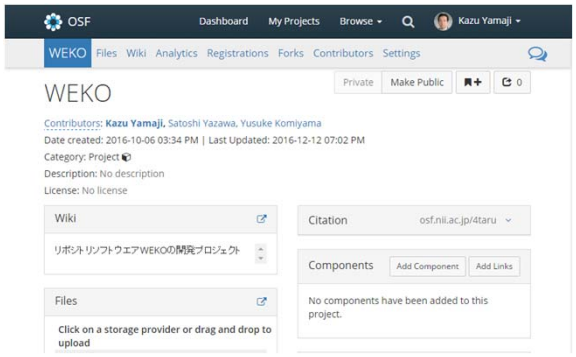
DOI登録のメリット

- ✓ 世界で流通する識別子の付与
- ✓ 永続的なURLが与えられ、アクセシビリティが向上
- ✓ 引用、検索、リンク等に利用可能
- ✓ 統計や文献同定等、コンテンツ単位での管理が容易

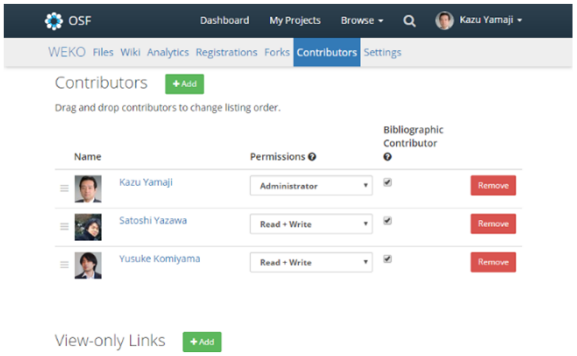
研究データ管理基盤

GakuNin RDM

研究プロジェクト単位で
ファイルなどを管理



学認と連携し安心して
共同研究者とファイルを共有



機関のストレージを利用し
研究証跡を保存・保護

Webアプリケーション
はNIIが提供

研究データ管理サービス

最小限のデフォルト
領域

**ストレージは
機関毎に準備**

エクストラストレージ

NIIストレージ

パブリッククラウド
（プロバイダーDC）

プライベートクラウド
（オンプレミス環境）

パブリッククラウド
（プロバイダーDC）

実証実験参加機関

北海道大学

東京大学

名古屋大学

京都大学

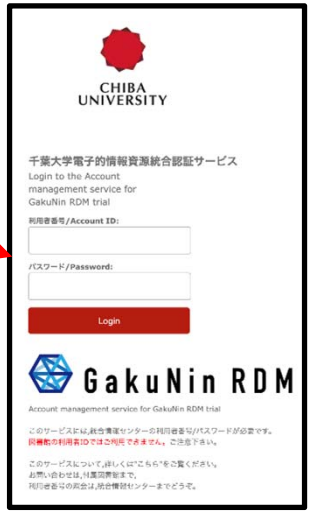
九州大学

GakuNin RDM

富山大学

金沢大学

北見工業大学



千葉大学

広島大学
国立情報学研究所
National Institute of Informatics

10大学が学認IdPで接続して参加（2019年9月現在）

GakuNin RDM 実証実験参加機関

1	京都大学
2	名古屋大学
3	北海道大学
4	金沢大学
5	東京大学
6	九州大学
7	富山大学
8	広島大学
9	北見工業大学
10	千葉大学

2019/09/13時点
https://meatwiki.nii.ac.jp/confluence/pages/viewpage.action?pageId=41588114

管理基盤の外部連携：北大

SINET5と国立情報学研究所（NII）

学術大規模計算機システムでは、国立情報学研究所（NII）が提供する SINET5 との連携を強く意識して設計しています。特にインタークラウドシステムに関しては、学内ファイアウォール装置を迂回する 100Gbps のバイパス線を設置しており、SINET5 が提供する L2VPN および L2OD サービスを経由して他拠点とインタークラウドシステムを接続する場合には、SINET5 が持つ広帯域、低遅延などの特長を活用できます。本機能は、東京大学・大阪大学・九州大学などの連携サイトへの接続に実際に活用しており、他大学・他の学術機関との接続にも活用することができます。また、国立情報学研究所が進める下記のプロジェクトへの参加も計画しています。

学認クラウドオンデマンド構築サービス

研究や教育で利用するソフトウェアの実行環境をクラウド上に構築するには、クラウドやネットワークの複雑な設定が必要です。本サービスは、テンプレートベースのオンデマンド構築機能とネットワーク接続設定の技術相談などを提供し、クラウド環境構築を容易にします。本学の学術大規模計算機システムとの連携では、オンデマンド構築サービスのインタークラウドシステム上での実証実験を行い、利用者への提供に向けた準備を進めていきます。

研究データ管理基盤 GakuNin RDM

近年、研究論文の成果としての公開だけではなく、研究のもとになったデータやソフトウェアも公開するオープンサイエンス化の流れが急速に進行しています。管理基盤（GakuNin RDM）は、研究プロジェクト実施中に、個人の研究者あるいは研究グループが研究データや関連資料を管理するための基盤です。
本学の学術大規模計算機システムとの連携では、クラウドストレージを GakuNin RDM のエクストラストレージとして提供する予定です。また、HPC を利用したデータ解析環境の提供や本学の実験装置との連携も進めていく予定です。

北大基盤センターのクラウドストレージの活用事例としてGakuNin RDMを紹介

北海道大学情報基盤センター学際大規模計算機システムパンフレットより
https://www.hucc.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2019/01/gakusai-Pamphlet.pdf

GakuNin RDM

北海道大学附属図書館

北海道大学 附属図書館
HOKKAIDO UNIVERSITY LIBRARY

サイトマップ　よくあるご質問　お問合せ　アクセス

ホーム　資料を探す　利用案内　図書館webサービス　学習・教育支援情報　研究支援情報　附属図書館について　図書館・室一覧

HOME › 研究支援情報（北大構成員限定） › 研究データ管理サービス「GakuNin RDM」の実証実験

研究データ管理サービス「GakuNin RDM」の実証実験

「GakuNin RDM」とは、2020年10月の正式稼働を目指して、国立情報学研究所（NII）が開発中の研究データ管理サービスです。
北海道大学では、情報基盤センターが当サービスの実証実験の窓口となって参加しており、附属図書館でその広報を行っています。
是非、実証実験に参加していただき、様々な分野の研究者が使いやすいサービスの開発にご協力をお願いします。

リモートアクセス
（学外から電子リソースを使う）
英語多読マラソン
電子ジャーナル
電子ブック
データベース一覧
北方資料データベース
HUSCAP
講習会を依頼
図書館へのご支援

サイト内検索
Google カスタム検索
Search

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

管理基盤の外部連携：名古屋大

- 名古屋大学における研究データ管理に関する
  これまでの取り組み

組織 情報連携統括本部、附属図書館、URA による
研究データマネジメントプロジェクトを発足

基盤 GakuNin RDM を試用。
実証実験に向け、クラウドストレージを導入

人材 研究データ管理に関する公開講演会を
開催し、学内の関係者と考え方を共有

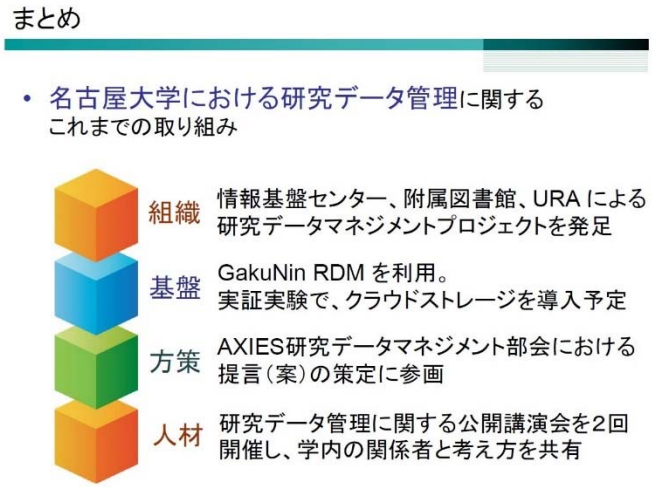
方策 学内アンケートを実施し、研究データ管理
に関する本学の現状とニーズを調査

学術情報基盤オープンフォーラム2019『名古屋大学における GakuNin RDM の試用』
https://www.nii.ac.jp/openforum/2019/day1_7.html

大学経営統合に向けたITインフラ共通化

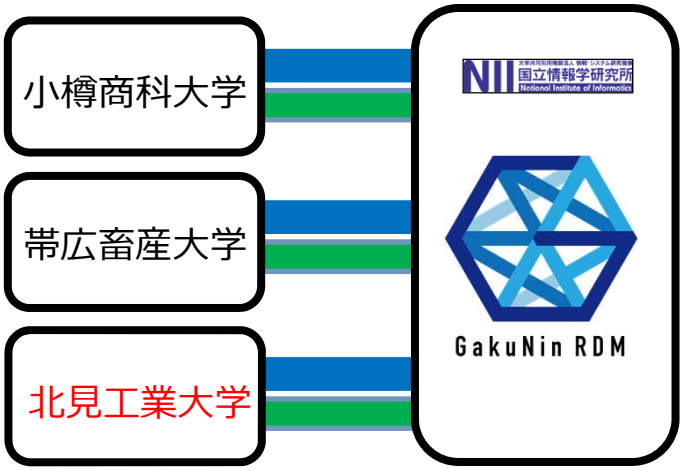
GakuNin RDM

東海国立大学機構 (名古屋大＋岐阜大)



国立大学経営改革促進事業
「研究データの大学間相互利用に向けたアカデミッククラウドの構築」の一環としてGakuNin RDMを活用

北海道連合大学機構三大学連携
オープンイノベーションセンター



3大学の研究データ基盤の共通化に
GakuNin RDMを検討中

【経営統合等への応用で検討中機関】
- 公立大学法人大阪
  (大阪府立大＋大阪市立大)

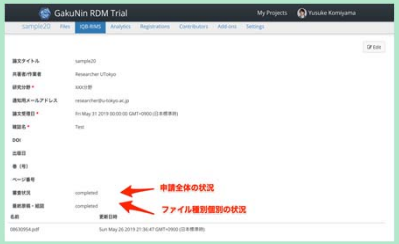
*赤字はITインフラ導入上の窓口機関

東京大学定量生命科学研究所・研究公正管理システム

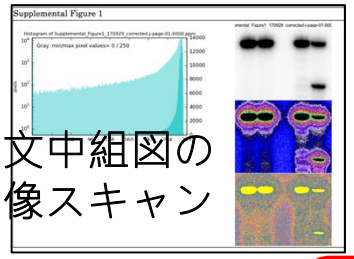
RIMS: Research Integrity Management System

論文情報登録

GakuNin RDM



研究公正機能



論文中組図の
画像スキャン

IQB 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

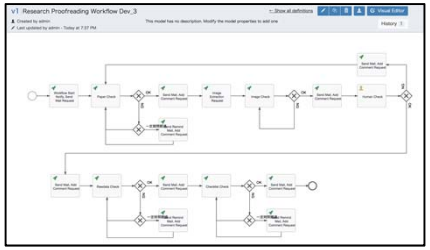
東大定量研開発
アルゴリズムの
組み込み

研究者

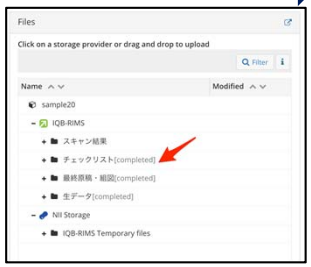
生データ
アップロード

進捗管理
ワークフロー

管理者



flowable



非公開
リポジトリ

or

公開データへ
アクセス

一般市民

公開用
リポジトリ

UTokyo Repository
東京大学学術機関リポジトリ

不正対策の一環として、IQB では受理された論文の

- **最終原稿と図**
- **論文に使用した全ての生データ**
- **論文作成が適切に行われたことの「チェックリスト」**

を所の研究倫理推進室へ提出することが義務付け
提出されたデータは一般への公開を予定
（現在は所内宛に公開）

東京大学 定量生命科学研究所
『全論文データの登録・保管・公開を支援するフレームワークの開発』

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

大型研究プロジェクトでの利用事例

文部科学省新学術領域研究

非線形発振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解（オシロロジー）

- 領域代表：南部篤(PM), 全10班(PI), 研究者40名
  - GakuNin RDM 利用大学 (北海道大学、京都大学、九州大学間でのデータ共有) 間での共同研究の実施
  - 各組織内の全学共通アカウントからシステムを利用
  - プロジェクト実施中のデータ管理・共有の他に、仮想組織として大型プロジェクト終了後も共同研究を継続する目的
  - 利用例：遠隔地の大学院生(医師)がリサーチ・アシスタントとしてデータを整備し、コア教員が監督

今後の開発と運用準備

- 2019年度前半
  - 管理：研究活動サポート機能の強化＆運用体制の構築
  - 公開：ワークフロー機能強化とシステム移行ツール開発
  - 検索：KBの精細化＆複数アルゴリズムの導入
- 2019年度後半

- **2020年度：本格運用**

実証実験への参加方法

実験参加のお申込み・お問い合わせ先

宛先：国立情報学研究所
　　オープンサイエンス基盤研究センター

　　rcos-office@nii.ac.jp

メール送信の際にはサブジェクトに
「GakuNin RDM実証実験参加希望・＜所属/部局＞・＜氏名＞

GakuNin RDMの実証実験へのご参加を
お待ちしております

大学での事例報告

- 九州大学のデータポリシー策定に向けた試み

  http://hdl.handle.net/2324/2244037

- AOKI, Takaaki (2019): 研究データマネジメントに対する共通理解

  https://doi.org/10.6084/m9.figshare.8251517.v1

  （以上JOSS2019）

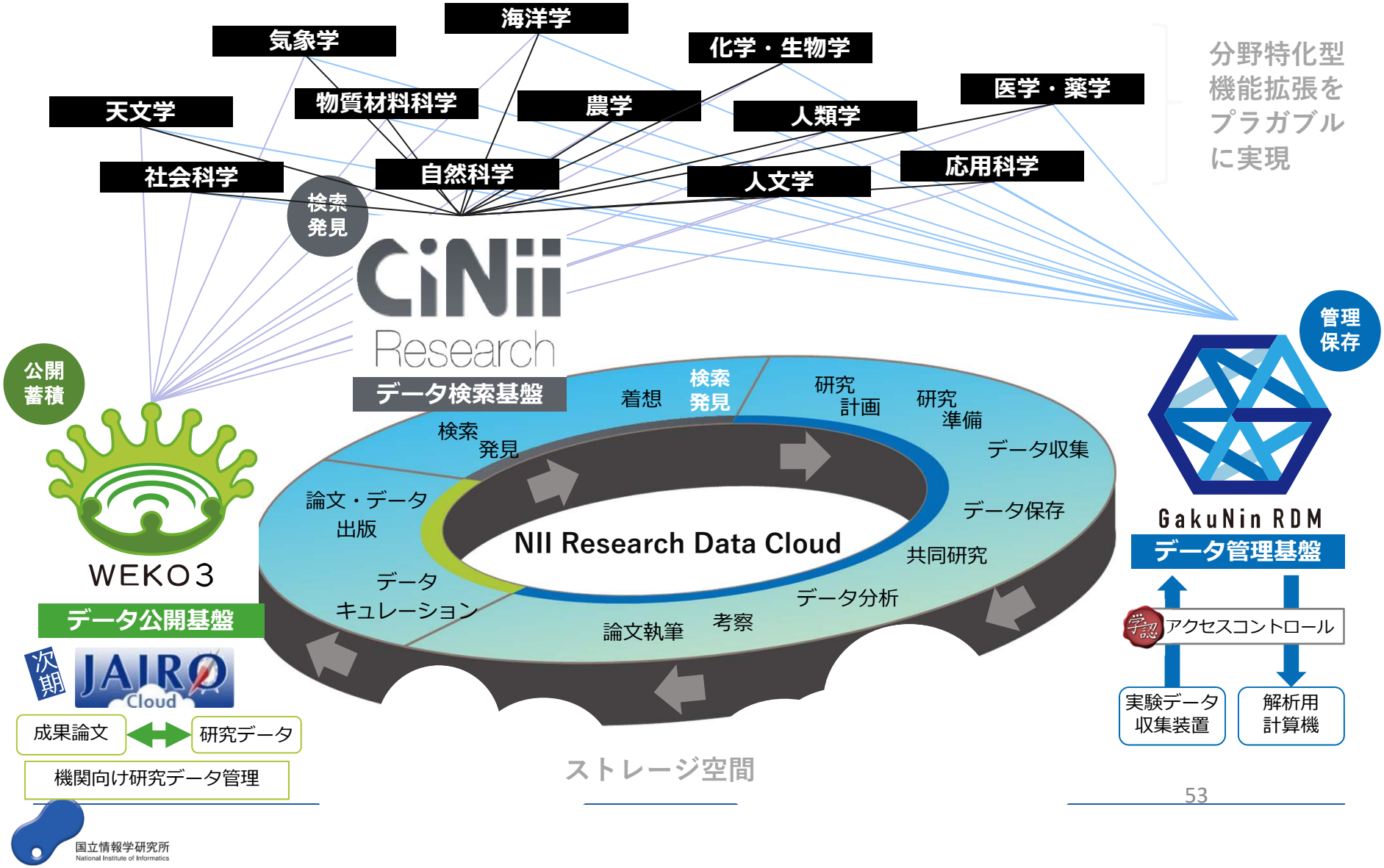
- 名古屋大学における研究データ管理体制の整備

  https://www.nii.ac.jp/openforum/2019/day1_1.html

  （以上学術情報基盤オープンフォーラム2019）

NII Research Data Cloudの展開

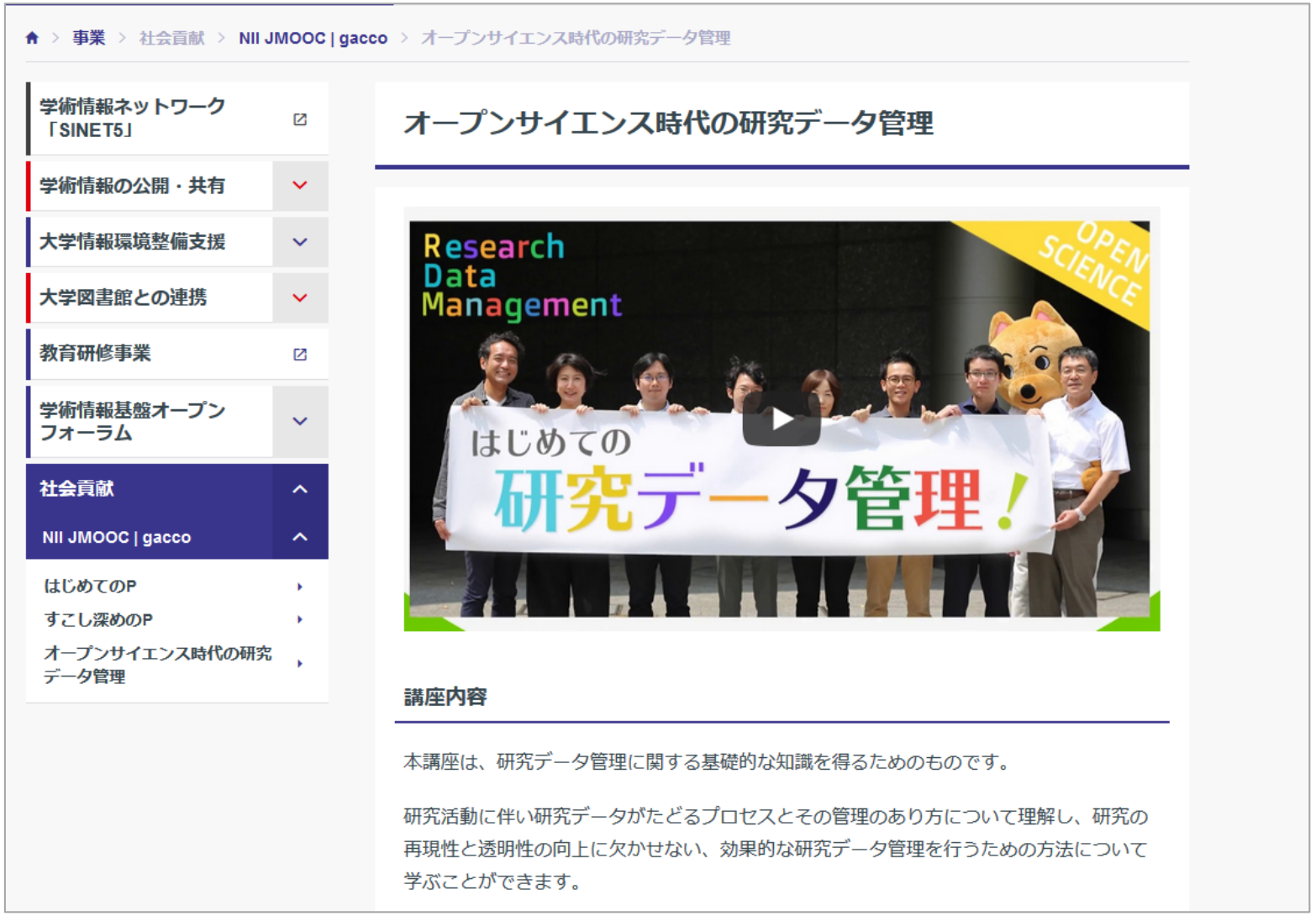
各研究分野でカスタマイズしながら共通基盤（NII RDC）を有効活用



国立情報学研究所
National Institute of Informatics

「オープンサイエンス時代の研究データ管理」

https://www.nii.ac.jp/service/jmooc/rdm/

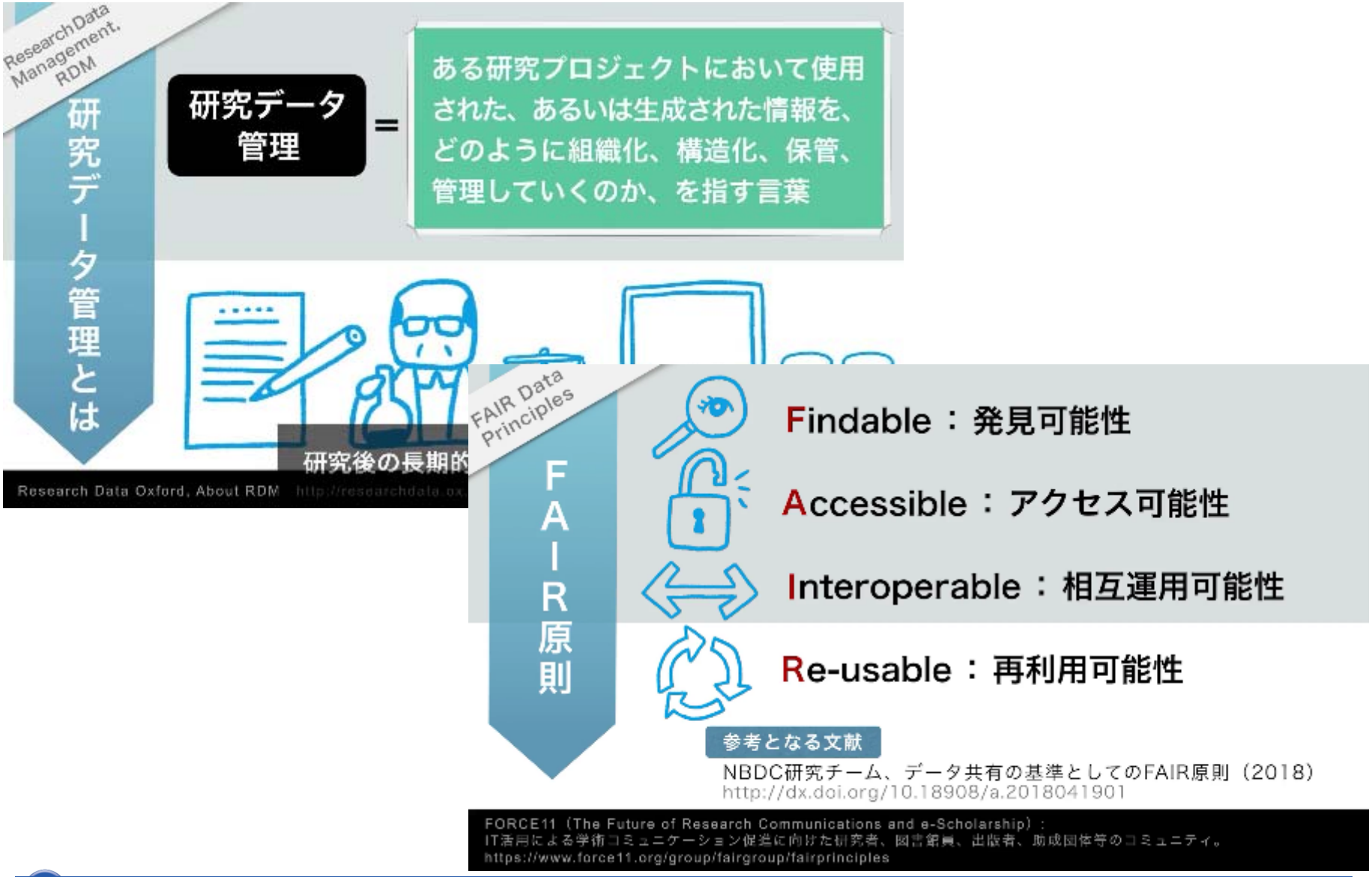


第2弾教材『研究データ管理サービスの設計と実践』

- 研究支援職員（図書館員、研究支援職員(URA)、技術スタッフ等）のための教材
- 研究プロセス（研究前、研究中、研究後）に沿って、具体的なサービスの設計と実践について学ぶ

- JPCOARサイトにてスライド公開（2018年8月）
  http://id.nii.ac.jp/1458/00000107/
- NIIが開発中の新オンライン学習プラットフォーム（学認LMS）から公開予定

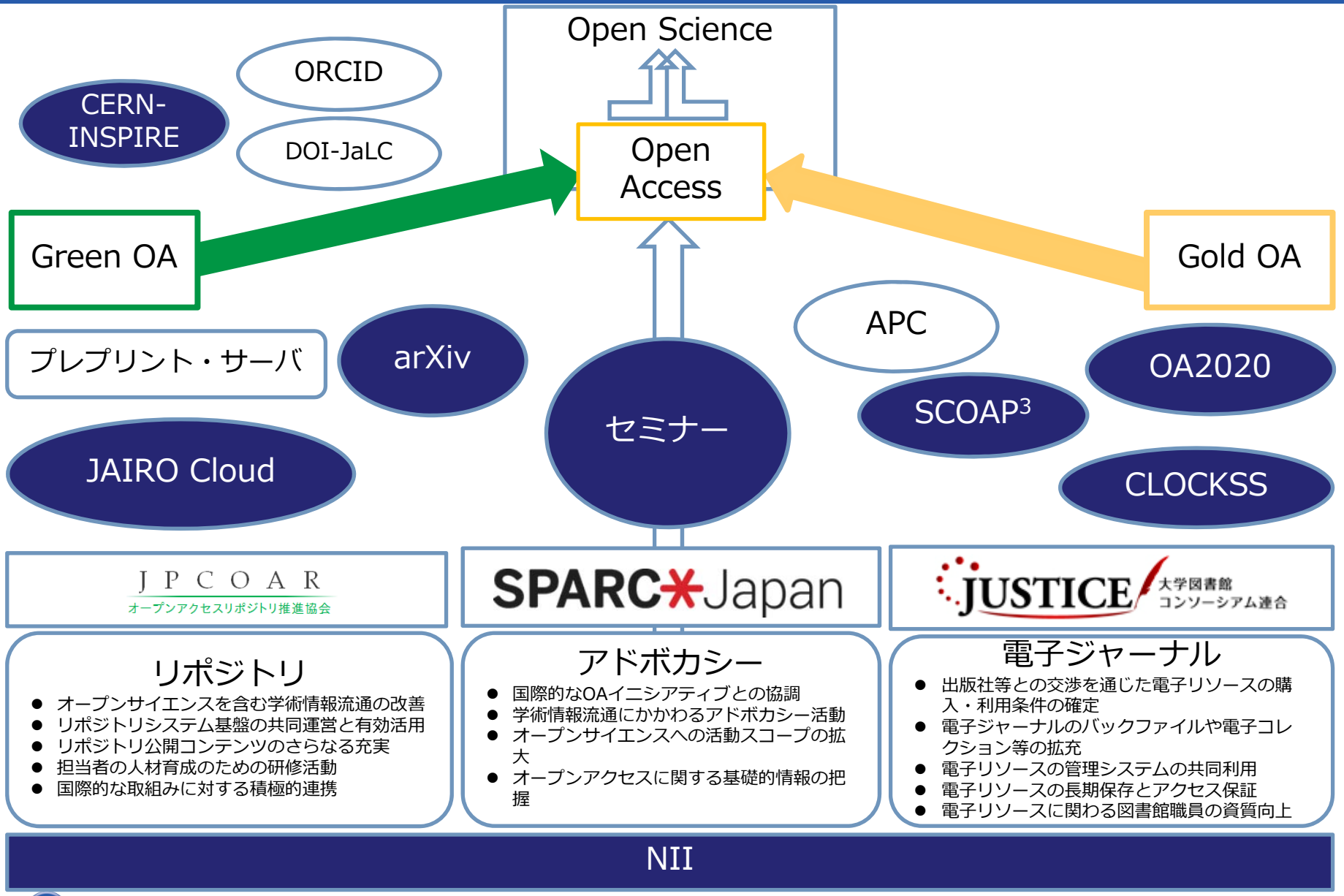
「研究データ管理サービスの設計と実践」

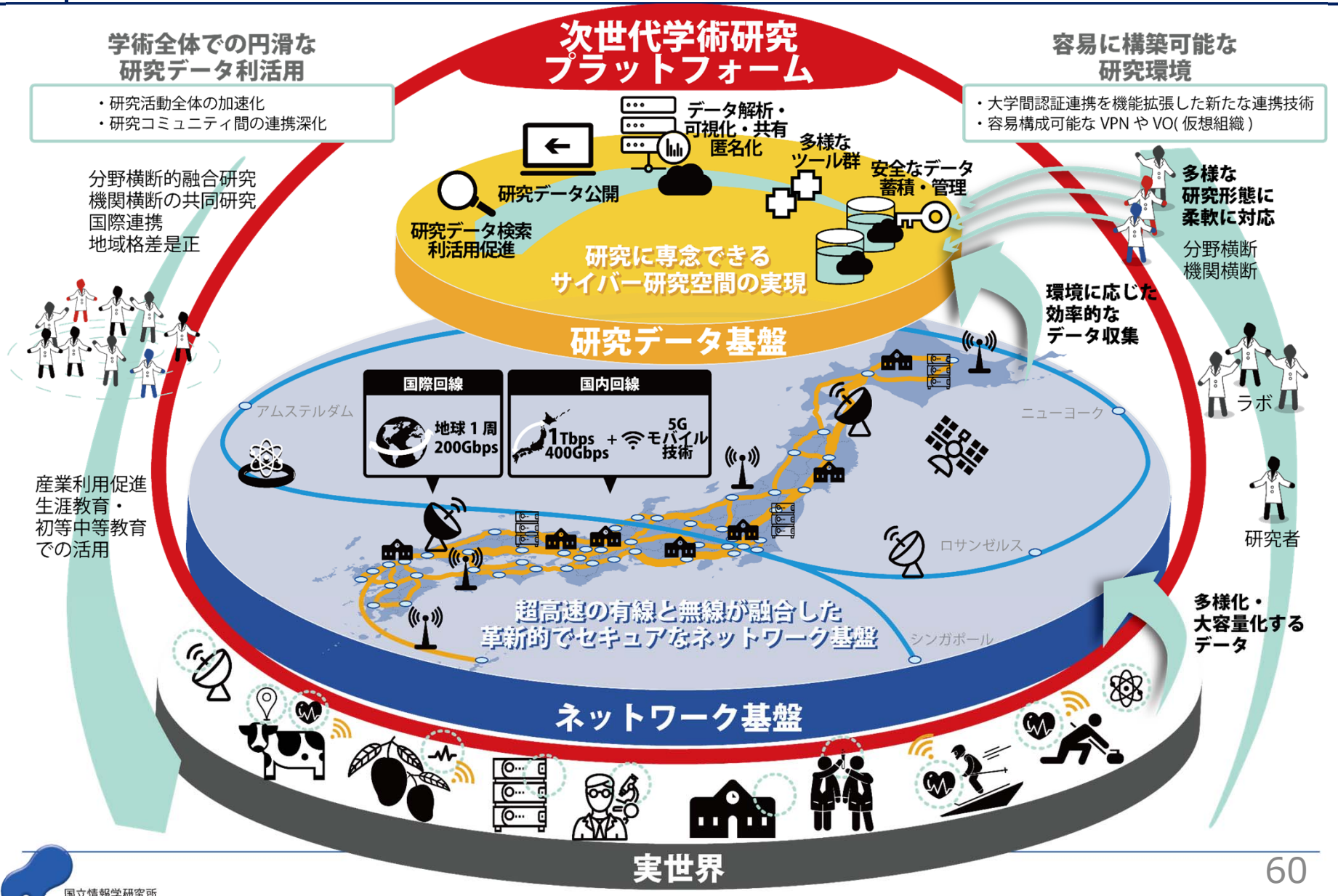


学術コンテンツ基盤の今後に向けて

研究助成成果の公開（予定）

JUSTICEとJPCOAR、SPARC Japan



研究データの活用・流通・管理を促進する次世代学術研究プラットフォーム

目的： 今後増大する研究データの効率的な収集・転送とその解析・流通・管理等を飛躍的に容易にする共用プラットフォームを実現する。