オープンサイエンスのためのNII研究データ基盤とロングテールの研究データ管理

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

2019年8月23日

本日の講演内容

1. **オープンサイエンスと研究データ管理**
2. **NII研究データ基盤**
   （1）NIIリサーチ・データ・クラウド概要
   （2）研究データ検索基盤 CiNii Research
   （3）研究データ公開基盤 JAIRO Cloud
   （4）研究データ管理基盤 GakuNin RDM

オープンサイエンスと研究データ管理

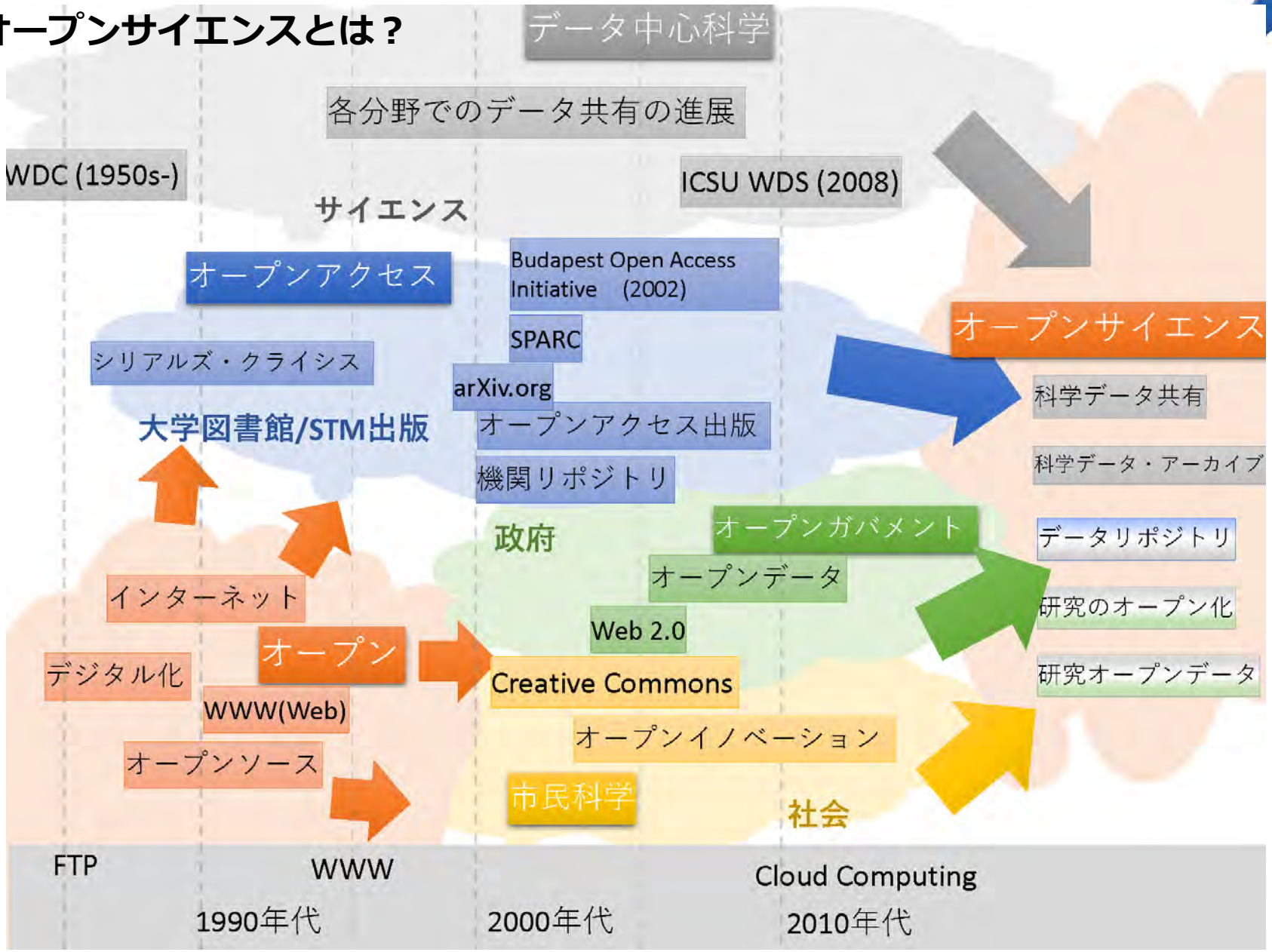
オープンサイエンスの潮流(1)

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。

http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf
第5期科学技術基本計画　本文　より

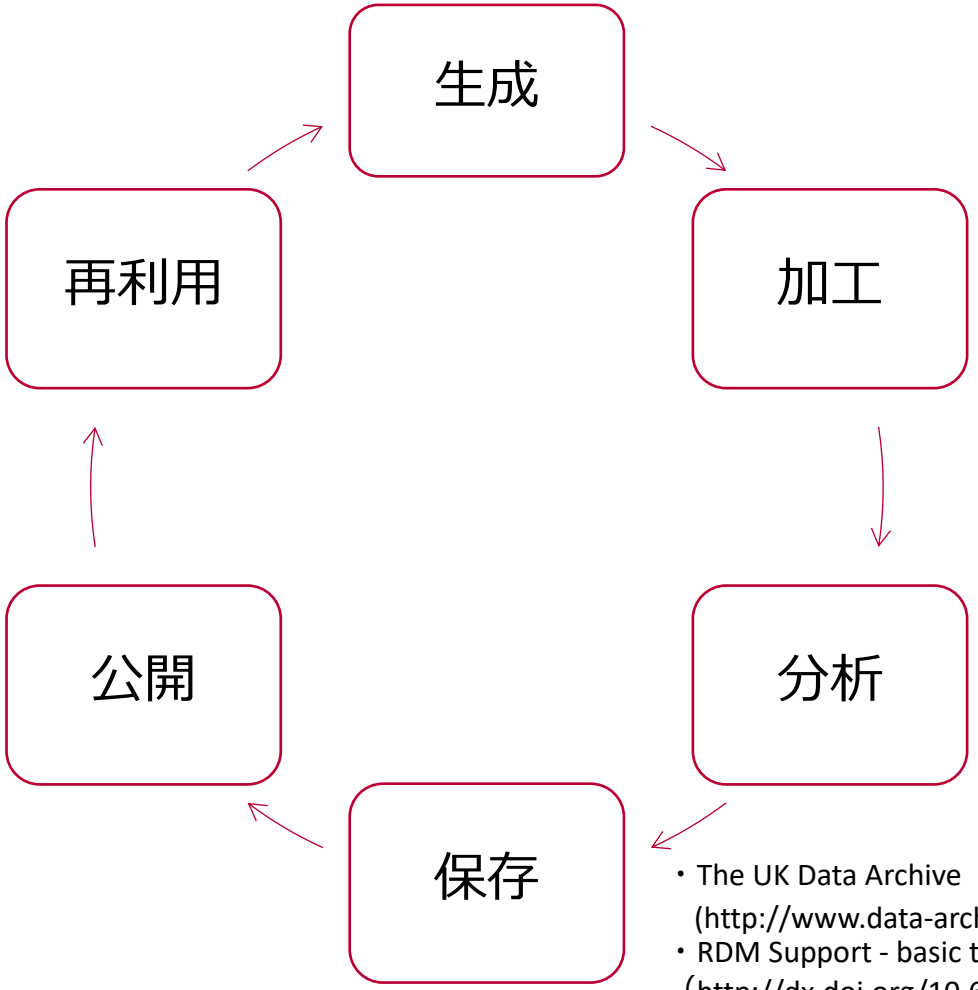
http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/ （JPCOAR RDMトレーニングツールより）

オープンサイエンスとは？



武田英明『研究オープンデータにおける大学と研究者の役割』（CC BY）より
https://www.slideshare.net/takeda/ss-106549043

研究データのライフサイクル



・The UK Data Archive
(http://www.data-archive.ac.uk/create-manage/life-cycle)
・RDM Support - basic training course for information specialists
（http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1285313）より

http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/ （JPCOAR RDMトレーニングツールより）

オープンサイエンスの潮流(2)

こうした潮流を踏まえ、**国は、資金配分機関、大学等の研究機関、研究者等の関係者と連携し、オープンサイエンスの推進体制を構築する。**公的資金による研究成果については、その利活用を可能な限り拡大することを、我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢とする。その他の研究成果としての研究二次データについても、分野により研究データの保存と共有方法が異なることを念頭に置いた上で可能な範囲で公開する。

http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf
第5期科学技術基本計画　本文　より

http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/ （JPCOAR RDMトレーニングツールより）

オープンサイエンスに関わる国内の政策的経緯

- 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
  →公的研究資金による研究成果の利活用促進の拡大
- 2016年1月： 政府「第５期科学技術基本計画」
  →第４章（２）③ オープンサイエンスの推進
- 2016年2月: 文部科学省 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」
- 2016年5月: G7茨城・つくば科学技術大臣会合 つくばコミュニケ（共同声明）
  →オープンサイエンスを効率的に推進し、適切に活用
- 2016年5月: 政府「科学技術イノベーション総合戦略2016」
  →オープンサイエンスの推進の基本姿勢の下、研究成果・データを共有するプラットフォームの構築
- 2016年7月: 日本学術会議「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6月：政府「科学技術イノベーション総合戦略2017」
  - オープンサイエンスの推進：知識型社会における国際的なルールメイキングへの対応と公的資金による研究成果のオープン化 （データプラットフォームの整備等）
- 2018年6月: 政府「統合イノベーション戦略」
  - 知の源泉としてのオープンサイエンス

JSTにおけるオープンサイエンスへの対応（DMP導入試行をはじめとして）,小賀坂 康志, 第４3回SPARC Japanセミナー2016（2017/2/14) https://www.nii.ac.jp/sparc/event/2016/pdf/20170214_4.pdf (CC BY-ND)

武田英明『研究オープンデータにおける大学と研究者の役割』（CC BY）より
https://www.slideshare.net/takeda/ss-106549043

統合イノベーション戦略

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. [illegible]
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
- 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）

知の創造

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

知の社会実装

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**

知の国際展開

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）**

強化すべき分野での展開

基盤的技術分野

- **AI技術**
  - すべての高校卒業生（約100万人/年）が基礎的なリテラシー習得等抜本的な教育改革
  - AI研究開発ネットワーク創設
  - 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

第６期科学技術基本計画の本格検討開始 ／ イノベーション司令塔機能のさらなる強化

※1）WEF競争力ランキング：８位（2017年）→５位（2018年）（WEF「The Competitiveness Report」）／IMD世界競争力ランキング：27位（2015年）→30位（2019年）（IMD「IMD World Competitiveness Ranking」）／WIPO GII：19位（2015年）→13位（2018年）（WIPO「GLOBAL INNOVATION INDEX」）
※2）世銀ビジネス環境調査：起業のしやすさ53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）

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain.html

研究データ管理とは？

RDM: Research Data Management

ある研究プロジェクトにおいて使用された、あるいは生成された情報を、どのように組織化、構造化、保管、管理していくのか、を指す言葉

研究データの取り扱い計画の策定	研究中の日々の情報の取り扱い	研究後のデータの公開や長期的なの保管

Research Data Oxford, About RDM
http://researchdata.ox.ac.uk/home/introduction-to-rdm/

研究データを構成するもの

データの内容（例）

- 試験・検査への反応、応答
- 研究の過程で獲得され、生成されたデジタル資料のコレクション
- データベースのコンテンツ（ビデオ、音声、テキスト、画像）
- モデル、アルゴリズム、スクリプト
- アプリケーションソフト
- 方法論、ワークフロー
- 標準的な操作手順

×

データの形式の例（例）

- 文書ファイル、スプレッドシート
- 研究ノート、フィールドノート（野外調査の記録）、日誌
- アンケート、転写物、コードブック
- 音声テープ、ビデオテープ
- 写真、フィルム
- スライド、人工物、標本、サンプル
- 統計的なデータファイル

研究データのロングテールデータ (1)

But, the majority of datasets produced through research are part of the "Long Tail of Research Data"

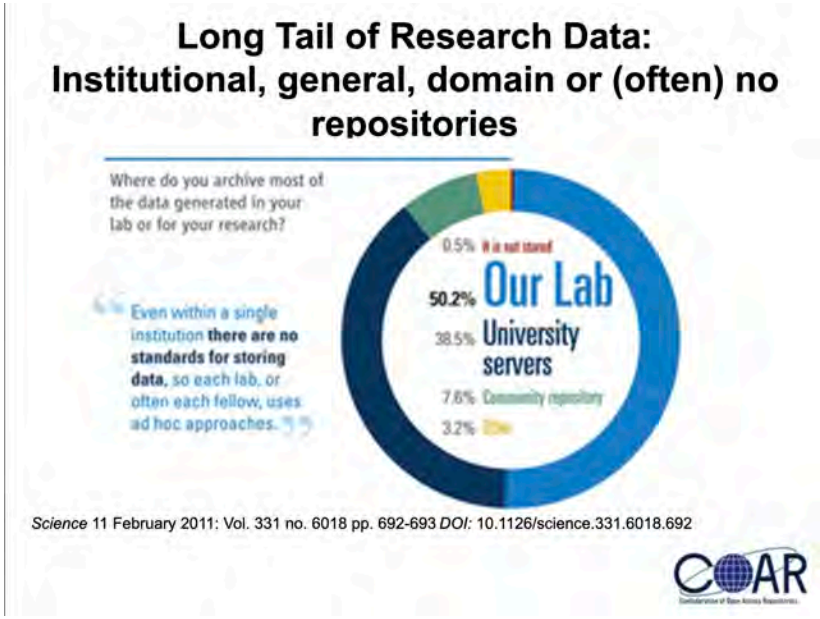
(Image from Chuck Humphrey: OpenAIRE-COAR Conference, Athens 2014)

Characteristics of Long Tail Research Data

Head	Tail
Homogeneous	Heterogeneous
Large	Small
Common standards	Unique standards
Integrated	Not-integrated
Central curation	Individual curation
Disciplinary repositories	Institutional, general or no repositories

Adapted from: *Shedding Light on the Dark Data in the Long Tail of Science* by P. Bryan Heidorn, 2008

研究データのロングテールデータ (2)



研究助成機関によるデータ管理計画提出の義務化（海外）

● 英国

助成機関	DMP提出の要求の有無
AHRC（芸術・人文科学研究会議）	○
BBSRC（バイオテクノロジー・生物科学研究会議）	○
EPSRC（工学・自然科学研究会議）	△
ESRC（経済・社会研究会議）	○
MRC（医学研究会議）	○
NERC（自然科学研究会議）	○
STFC（科学技術研究会議）	○
Cancer Research（王立がん研究基金）	○
Wellcome Trust（ウェルカム財団）	○

● 欧州

EUROPEAN COMMISSION
Directorate-General for Research & Innovation

H2020 Programme

Guidelines on
FAIR Data Management in Horizon 2020

Version 3.0
26 July 2016

● 米国

助成機関	DMP提出の要求の有無
AHRQ（医療研究品質局）	○
ASPR（事前準備対応次官補局）	○
CDC（疾病予防管理センター）	○
DOD（国防総省）	○
DOE（エネルギー省）	○
DOT（運輸省）	○
FDA（食品医薬品局）	○
NASA（航空宇宙局）	○
NIH（国立衛生研究所）	○
NIST（国立標準技術研究所）	○
NOAA（海洋大気丁）	○
NSF（国立科学財団）	○
SI（スミソニアン協会）	△
USDA（農務省）	
USAID（国際開発庁）	
USGS（地質調査部）	○
VA（退役軍人省）	○

研究データ保存のガイドラインと規程

文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

- 『研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン』（2014.8.26）
- 研究機関は、研究者に対して一定期間研究データを保存し、必要な場合に開示することを義務付ける旨の規程を設けるべし

日本学術会議 SCIENCE COUNCIL OF JAPAN

- 『（回答）科学研究における健全性の向上について』（2015.3.6）
- 論文等の形で発表された研究成果のもととなった実験データ等の研究資料は、当該論文等の発表から10年間の保存を原則とする

京都大学 KYOTO UNIVERSITY

- 『京都大学における公正な研究活動の推進等に関する規程』（ 2015.2.24）
- 『京都大学の研究データ保存（理事裁定）』（2015.7.30）
- 保存期間は、当該論文等の発表後少なくとも10年とし、これを下回って定めてはならない

国内の研究助成機関の動向

＊データマネジメントプラン（データ管理計画書）の提出を要求

機関名	方針策定状況
国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 （AMED）	• 「疾病克服に向けたゲノム医療実現化プロジェクト」及び「難病克服プロジェクト」ゲノム医療実現のためのデータシェアリングポリシー（2016.4） • 2018.5.1以降にAMEDが新規公募する事業について、データマネジメントプランの提出を義務化（2018.3）
国立研究開発法人 科学技術振興機構 （JST）	• 「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関するJSTの基本方針」策定（2017.4） • 「戦略的創造研究推進事業におけるデータマネジメント実施方針」（2016.2）に基づき、データマネジメントプランの提出を要求
経済産業省 産業技術環境局	• 「委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドライン」策定（2017.12） • データマネジメントプランの作成を要求
独立行政法人 日本学術振興会（JSPS）	• 「論文のオープンアクセス化に関する実施方針」策定（2017.3） • データに関する方針は未定

研究データ管理・公開の必要性

2013年6月　G8科学大臣会合の研究データのオープン化声明への調印
2015年3月　内閣府のオープンサイエンスに関する報告書
2016年1月　第5期科学技術基本計画のオープンサイエンスへの言及
2016年7月　日本学術会議のオープンサイエンスに関する提言

オープンサイエンス ： オープンアクセス ・ オープンリサーチデータ

Science2.0

Web2.0

ラボ

成果の再利用で研究の加速化
- 共同研究への積極的な展開
- 研究成果の再現性が向上

Research Data

研究者の適切な評価
- 若手研究者のVisibility向上
- 実験者や解析者にも脚光

コミュニティ

市民科学
産学連携

研究者間の
格差是正

研究データ管理を学術機関で整備する意味

- 研究者はこれまでも研究上の必要において研究データ管理をしており、それは今後も変わらない。

- しかし個々の研究者が、RDMのための「環境」を用意することは、負担が大きく、非効率である上、永続性が担保されない。

- またRDMは多くの場合、「説明責任」の観点から対応が必要であり、機関が責任を取る必要がある。

- 学術機関にとって、RDM環境を整備することが、デジタル時代における研究力強化につながることも見逃せない。

マルチステークホルダ
異なる立場からの課題へのアプローチ

- 学内における、研究データ管理の位置づけ
  - ✓ 研究データ管理規定（ポリシー） 大学執行部 研究推進部
  - ✓ 機関リポジトリ運用規則（利用規程、データのエンバーゴ/破棄期間の設定等） 大学図書館 研究推進部
- 情報基盤
  - ✓ ストレージ、機関リポジトリ、認証、セキュリティ 情報基盤センター
  - ✓ 各手続きのためのシステム構築・運用 情報基盤センター
    （10年保存（研究者転出等への対応含む）、公開・長期保存、研究評価等向けヴィジュアル化）
- 研究データ管理体制
  - ✓ 研究データ管理の事務体制（DMP, 研究データ10年保存） 研究推進部
  - ✓ 研究過程における研究データ管理（データ構造化、管理、説明資料等付加） 研究者、研究室スタッフ URA
  - ✓ 研究データ登録・申請手続き（根拠データ、公開データ、長期保存データ） 研究者、研究室スタッフ
  - ✓ 研究データ保存・公開手続き（保存・公開前の内容確認、データ管理情報等の付与） 大学図書館
- 啓蒙啓発、研修体制
  - ✓ データ管理計画（DMP）作成支援 研究推進部 大学図書館
  - ✓ 研究データ管理研修（院生・研究者向け、研究支援者向け） 大学図書館 研究推進部
- 研究データ利用体制
  - ✓ 研究評価、研究戦略策定のための利用体制と手続き URA、IR
  - ✓ 共同研究、産学連携等のための連携体制と利用 URA、産学連携・社会連携室

NII研究データ基盤
（NIIリサーチ・データ・クラウド）

NII学術情報基盤の全体像

◆全国を網羅する超高速ネットワークを構築し、その上で、認証、クラウド、セキュリティ、コンテンツ流通（オープンサイエンス含む）機能の推進

大学などの学術研究・教育活動の連携・推進

学術情報の公開・共有

- ◆ 学術情報流通と**オープンアクセス**の推進
- ◆ **オープンサイエンス**の推進

CiNii
JAIRO Cloud
学術コンテンツ基盤

大学間連携支援

- ◆仕様統一したシステムによる**大学間連携、各種資源の相互利用の促進**

学術認証フェデレーション
HPCI認証
eduroam 無線LANローミング

クラウド活用支援

- ◆ クラウド利活用促進による**大幅なIT経費削減・研究教育環境の高度化**

クラウド支援サービス
SINET直結クラウド

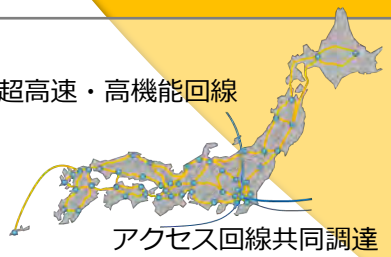
セキュリティ強化

- ◆電子証明書による**安全な認証**
- ◆高性能VPNによる**セキュアな通信環境の提供**
- ◆**サイバーアタック対策**

UPKI 電子証明書
高性能VPN
セキュリティ基盤

学術情報ネットワークの構築・運用

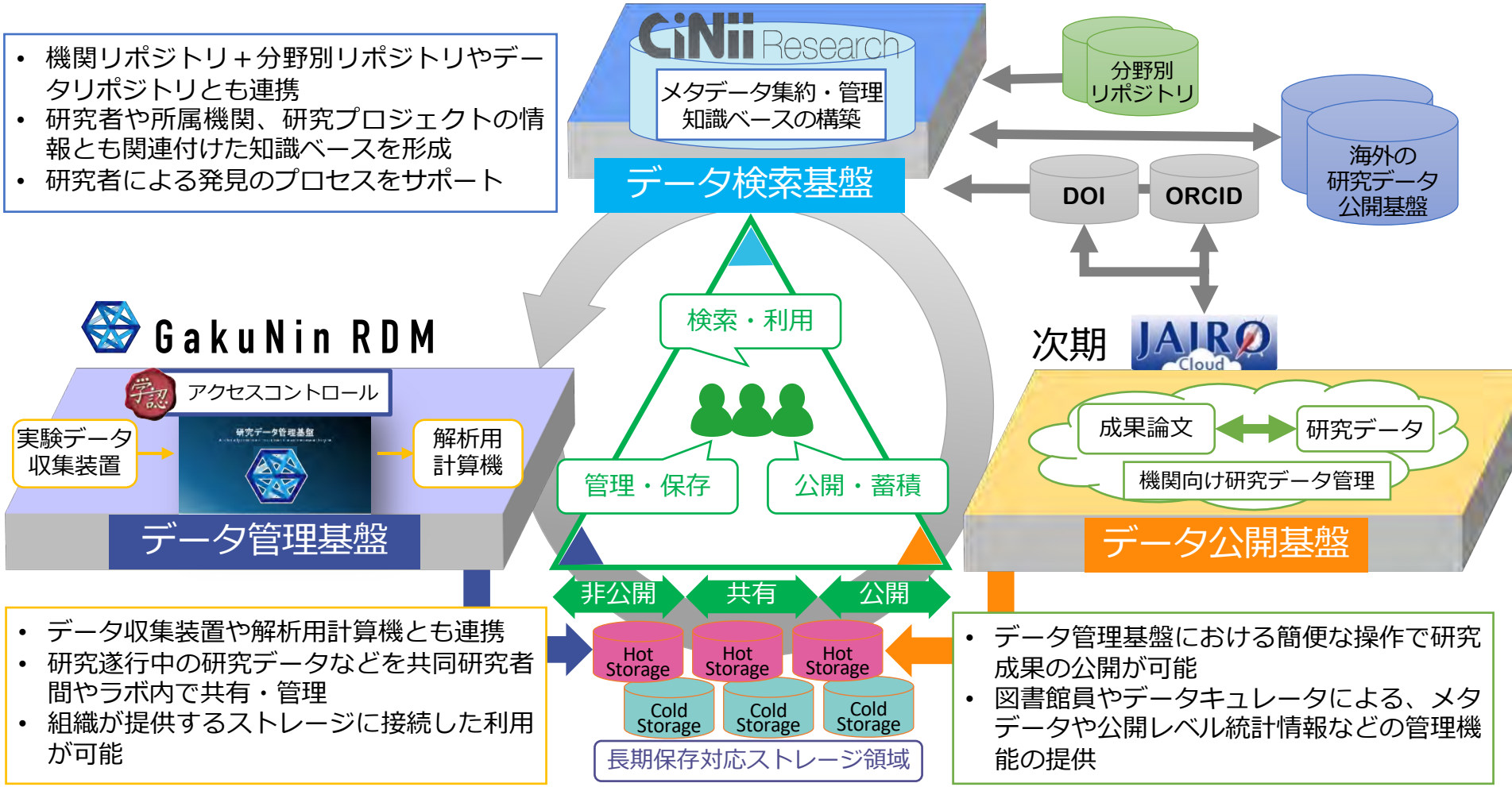
- ◆ 国内回線 **全都道府県100Gbps化**
- ◆ 海外**（米国・欧州・アジア）**との高速接続
- ◆ 多様化するニーズに応えるSDNなどの**最新ネットワーク技術の導入**



GakuNin RDM

NRDC (NII Research Data Cloud)概要

- 機関リポジトリ＋分野別リポジトリやデータリポジトリとも連携
- 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



- データ収集装置や解析用計算機とも連携
- 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
- 組織が提供するストレージに接続した利用が可能

- データ管理基盤における簡便な操作で研究成果の公開が可能
- 図書館員やデータキュレータによる、メタデータや公開レベル統計情報などの管理機能の提供

SINET5 直結
GakuNin Cloud

NRDCによる研究活動のサポート

公開・インターネット

非公開・ラボ

CiNii Research

海外サービス連携

データ検索基盤

○ 他の論文等とのリンク情報を機械的に付与
○ 名寄せ処理などを実施
○ 各公開基盤（機関リポジトリ）からの情報を収集

図書館員
キュレータ
などがサポート

データ公開基盤

○ 図書館員、キュレータによるメタデータチェック
○ DMPとの整合性確認
○ エンバーゴの設定
○ DOIの付与

JAIRO Cloud

doi

従来知見調査

大学等研究チーム

公開

論文・データ登録

新しい研究着手

実験・解析

新たな研究成果

論文執筆・投稿

論文採録

ファイル＋メタデータ

公開OK

非公開希望

GakuNin RDM

情報基盤センター
などが管理

データ管理基盤

○ 従来知見（論文や実験データ）の取得、整理
○ 独自の実験データや解析結果の管理、共有

○ 執筆論文の管理、共有
○ 図表等の管理、共有
○ エビデンスデータの整理

Hot Storage

Freeze

Cold Storage

非公開データの長期保存

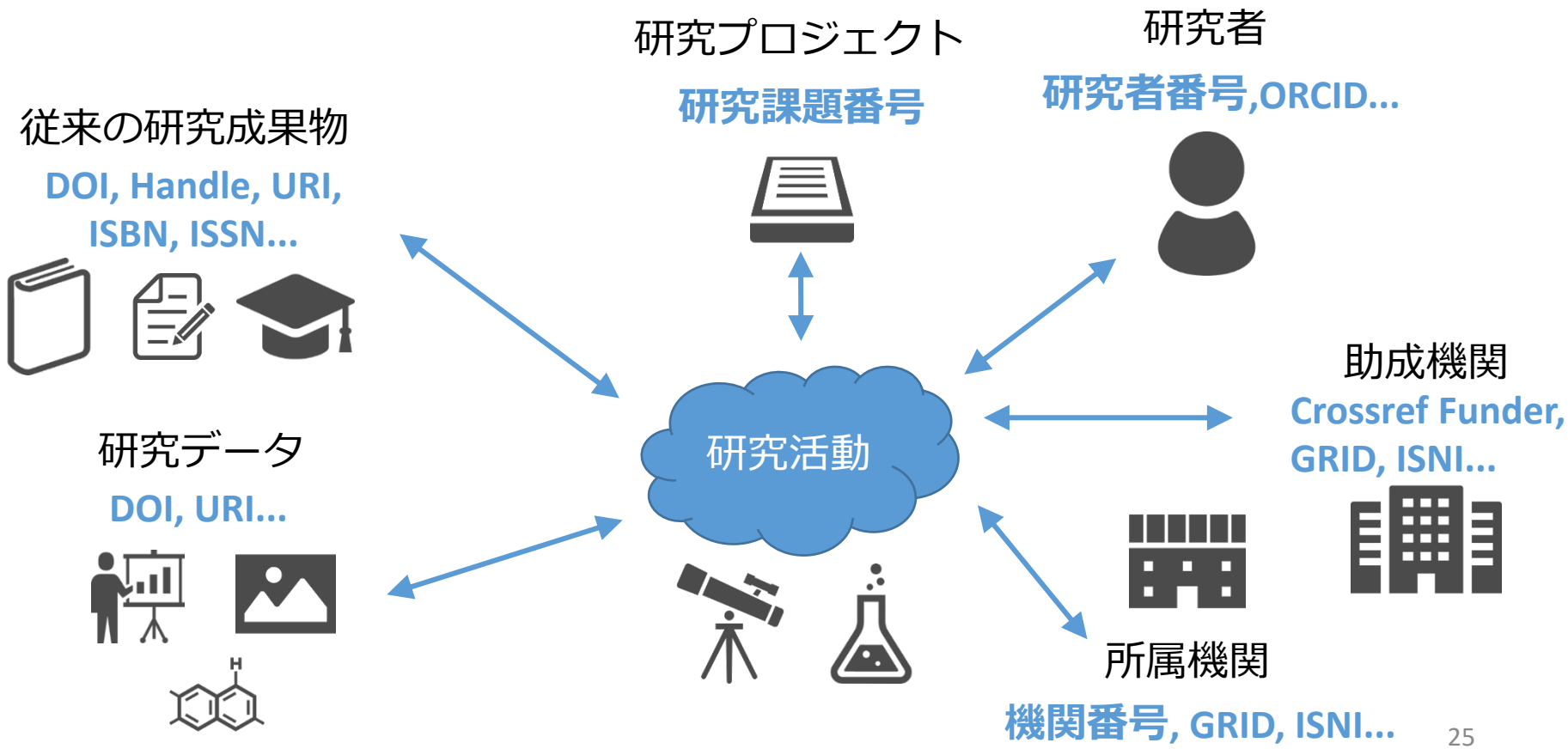
研究データ検索基盤 CiNii Research の紹介

CiNii Research

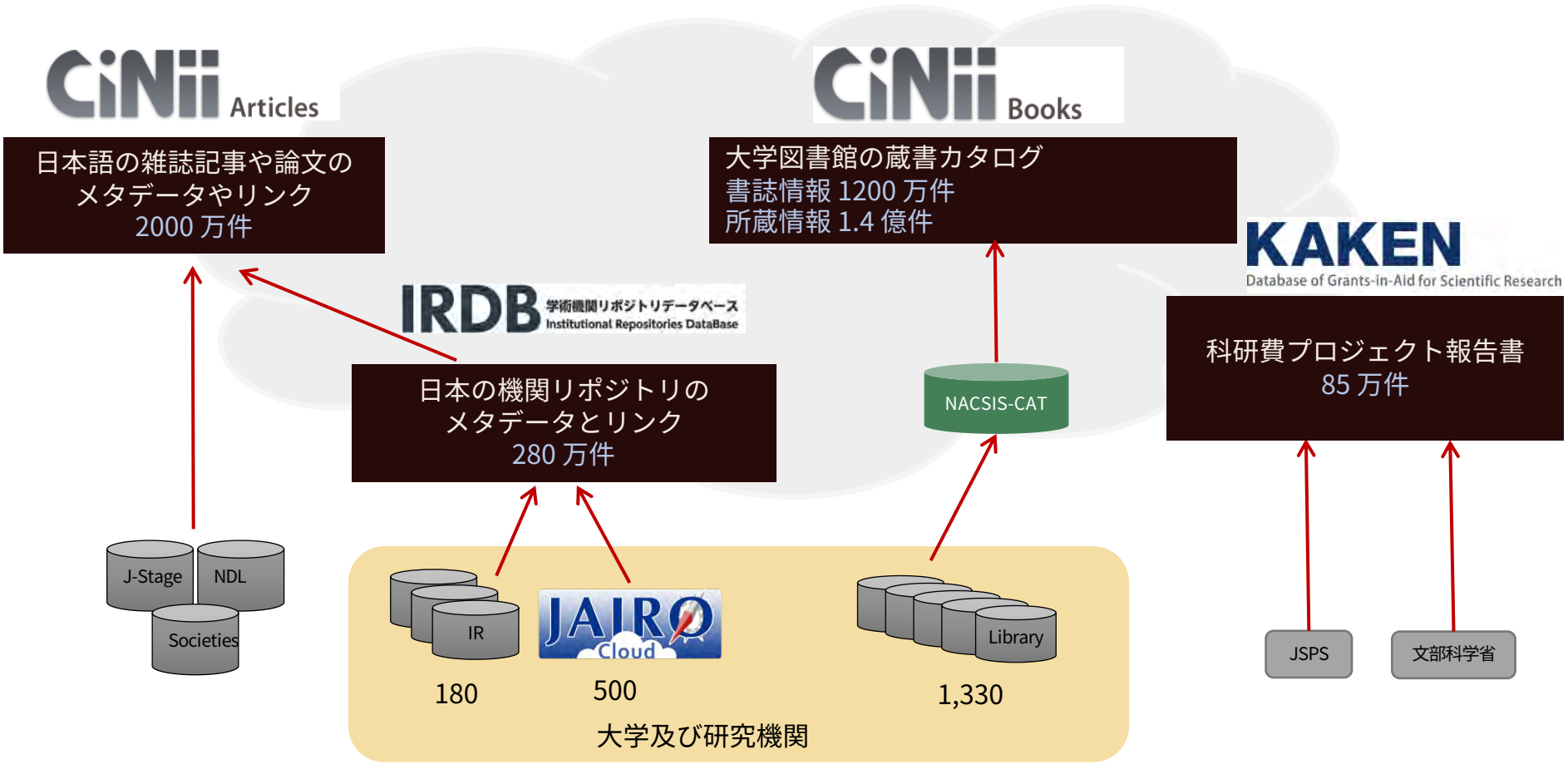
データ検索基盤

プロジェクトリーダー
加藤文彦 特任研究員

- 公開基盤や外部DB上の研究データのメタデータを対象とした検索
  - タイトル・作成者・作成日時・フォーマット等
- 研究活動を取り巻く情報のつながりを利用した発見
  - 文献・データ・研究者・研究課題・助成機関等



NII学術情報サービス

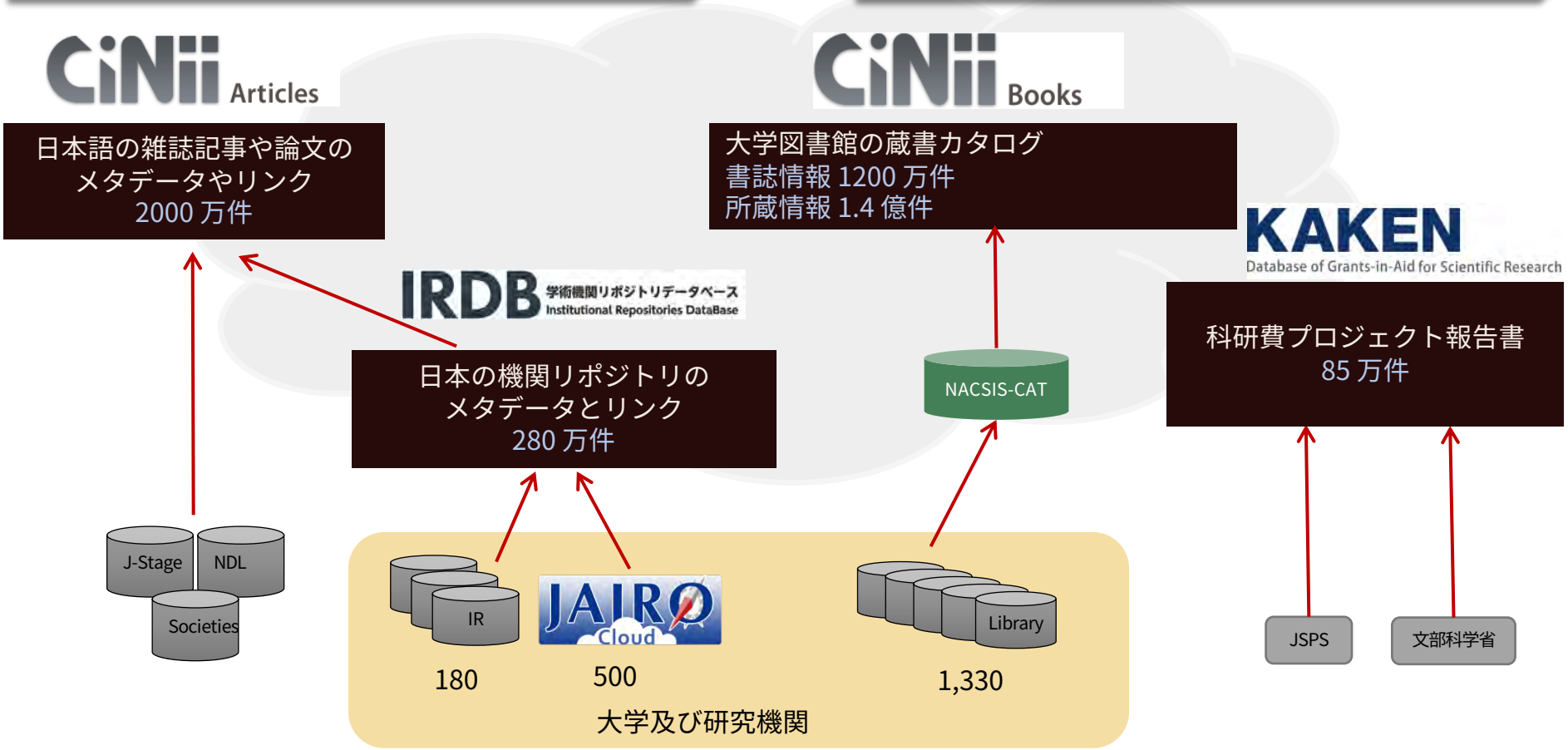


CiNii Research

国立情報学研究所

課題1. 研究データや識別子

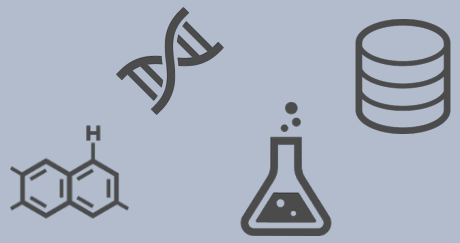
課題2.独立したサービス



研究データの出版パターン

データリポジトリ

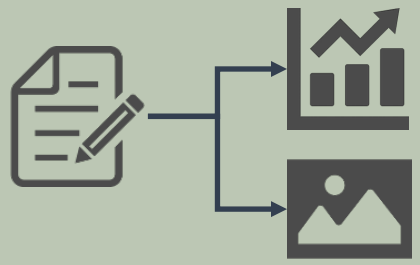
データ(と/または)そのメタデータが独立して公開



論文の付録

論文の補足資料として公開

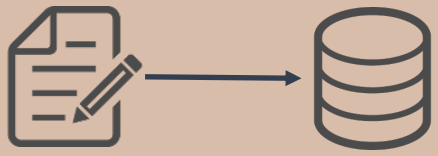
・出版社
・データリポジトリ



データジャーナル

データ自体の説明を論文として公開

・データリポジトリありなし



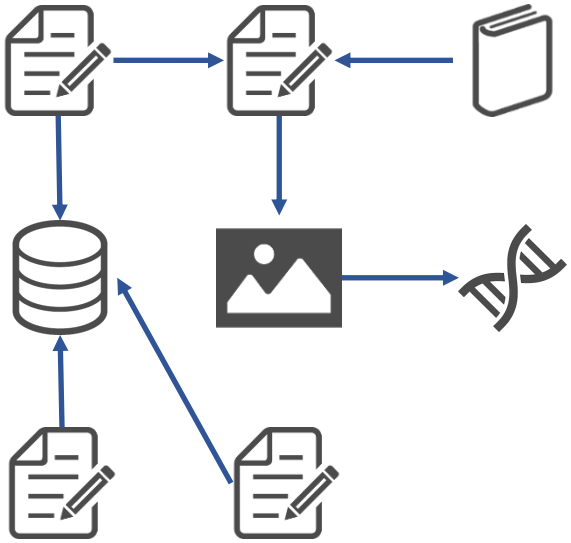
現状の研究データ発見

- 分野によってはリポジトリやカタログが整備
  - 例: JAMSTEC、 NBDC
  - どうやって分野リポジトリを知るのか?
  - 分野横断的な発見は?

- メタデータのクオリティ
  - ライセンスや形式など細目まであるものからタイトルしかないものまで
  - タイトルが“Figure 1 of 論文名”や番号
  - 単なるテキストサーチでは限界

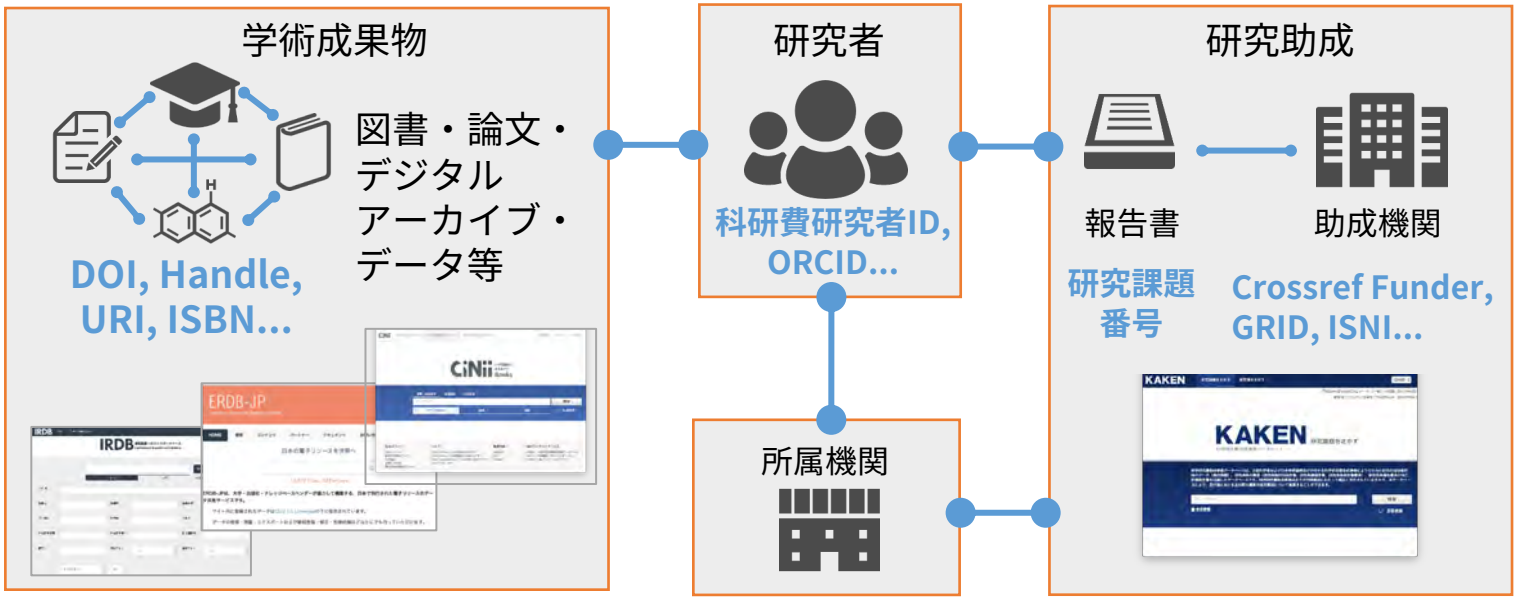
探索の問いは関係から生まれる

- 論文で引用されている論文
- 論文で引用されているデータ
- 論文で使われている図の生データ
- 分野で有名なデータベースを引用している論文
- ノーベル賞を受賞した研究者の過去の課題と成果



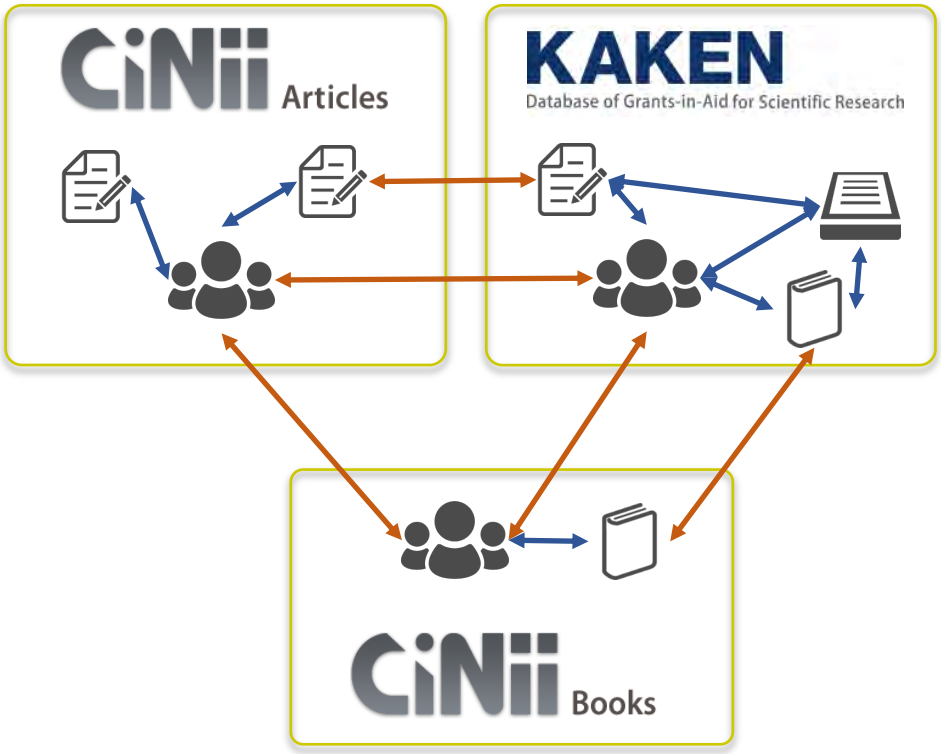
ナレッジグラフ

- 情報とその関係性を明示的に定義したもの
  - 情報: 論文、データ、研究者、組織、助成、・・・
  - 関係性: 引用、被引用、同一、所属、助成成果、・・・



CiNii ナレッジグラフ構築

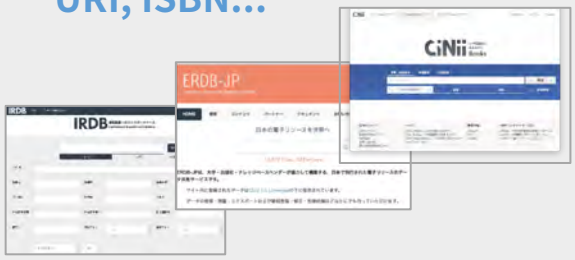
- 対象の情報
  - 論文: CiNii Articles 2000万件
  - 書籍: CiNii Books 1200万件
  - 研究者・助成: KAKEN20万人・60万プロジェクト
  - 研究データ: 機関リポジトリ、分野リポジトリ、JaLC、DataCite
- 情報の関係性
  - 文献と著者: CiNii Articles名寄せ・KAKEN報告書
  - 著者と組織: 機関リポジトリ
  - データと文献: データ引用、被引用



学術成果物

図書・論文・
デジタル
アーカイブ・
データ等

DOI, Handle,
URI, ISBN...



研究者

科研費研究者ID,
ORCID...

所属機関

研究助成

報告書

研究課題
番号

助成機関

Crossref Funder,
GRID, ISNI...

CiNii Research

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

学認 ログイン　ORCID ログイン　☰

CiNii Research

Yahoo!知恵袋　検索

すべて　論文　本　博士論文　プロジェクト　研究データ　人物　詳細検索

CiNiiについて
- CiNiiについて
- 収録刊行物について
- 利用規約
- お問い合わせ
- 国立情報学研究所 (NII)

ヘルプ
- CiNii Articles - 日本の論文をさがす
- CiNii Books - 大学図書館の本をさがす
- CiNii Dissertations - 日本の博士論文をさがす
- メタデータ・API

新着情報
- お知らせ
- RSS
- Twitter

NIIのコンテンツサービス
- KAKEN - 科学研究費助成事業データベース
- IRDB - 学術機関リポジトリポータル
- NII-REQ - 電子リソースリポジトリ

CiNii Research

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

CiNii

学認 ログイン　ORCID ログイン

Yahoo!知恵袋　検索

すべて　論文　本　博士論文　プロジェクト　研究データ　人物　詳細検索

検索結果：　120件

Yahoo!知恵袋 に関連する研究データ

『Yahoo!知恵袋』に見る夫婦間葛藤解決方略
川島 亜紀子　2013-03-01

大規模コーパスを用いた副詞「全然」の共起特性の調査：朝日新聞とYahoo!知恵袋の比較
2007-12-26

Yahoo! 知恵袋データ（第1版）
ヤフー株式会社
ヤフー株式会社が提供している知識検索サービス「Yahoo!知恵袋」において解決済みとなった質問と回答を、「ヤフー知恵袋」のデータベースから抽出したもの。
DOI

Yahoo! 知恵袋データ（第2版）
ヤフー株式会社
ヤフー株式会社が提供している知識検索サービス「Yahoo!知恵袋」において解決済みとなった質問と回答を、「ヤフー知恵袋」のデータベースから抽出したもの。
DOI

Yahoo! 知恵袋データ（第3版）
ヤフー株式会社
ヤフー株式会社が提供している知識検索サービス「Yahoo!知恵袋」において解決済みとなった質問・回答の10%を、「ヤフー知恵袋」のデータベースから抽出したもの。
DOI

すべて表示 >

Yahoo!知恵袋 に関連する論文

Q&Aコミュニティでの質疑応答パターンの理解
NISHIHARA Yoko，　西原 陽子，　MATSUMURA Naohiro，　松村 真宏，　YACHIDA Masahiko，　谷内田 正彦
Q&Aコミュニティにおいて、質問文と回答文の文体に着目して質疑応答のパターンを抽出する枠組みを提案し、Yahoo!知恵袋の質問回答データを用いて、提案手法の有効性を確認した。
DOI

モバイル化で知識共有コミュニティは変容するのか:Yahoo!知恵袋からチエモバへ
三浦 麻子，　川浦 康至，　地福 節子，　大川 英哉，　竹内 美尋，　岡本 真　人工知能学会全国大会論文集 2008
これまでに著者らは、知識共有コミュニティに蓄積されている情報のあり方と利用者の行動・意識を明らかにするため、2005年12月に実施された「Yahoo!知恵袋」利用者を対象とした質問紙調査とログ記録データ収集をおこない、量・質両面からそれらの分析をおこなってきた。今回は、2007年9月のモバイル版「チエモバ」導入に伴い、利用者層がどのように変化し、コミュニティにどのような変容が生じたかを知るために、…

総合研究大学院大学
複合科学研究科 情報学専攻
大学院説明会
2019 6/1 土
詳しくはこちら>>

CiNii Research

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

CiNii

学認ログイン　ORCID ログイン

フリーワード　検索

すべて　論文　本　博士論文　プロジェクト　研究データ　人物　詳細検索

Yahoo! 知恵袋データ（第2版）

DOI

ヤフー株式会社が提供している知識検索サービス「Yahoo!知恵袋」において解決済みとなった質問と回答を，「ヤフー知恵袋」のデータベースから抽出したもの。

ヤフー株式会社

書誌事項

「Yahoo! 知恵袋データ（第2版）」

著者：
ヤフー株式会社
作成日：2011/02/01
フォーマット：tsv

この研究データに紐づく研究・論文

コーパスに基づく引用句内のコピュラ（「だ」）の顕在性と潜在性に関する研究
金城,克哉，2012
CiNii

コーパス分析に基づく「～にくい」・「～づらい」表現の研究
金城,克哉，2011
CiNii

日本における自殺のしろうと理論－Yahoo!知恵袋の質問データの分析
勝谷,紀子，2010
CiNii

『Yahoo!知恵袋』に見る夫婦間葛藤解決方略
川島,亜紀子，2013
CiNii

相互情報量を用いた質問応答システムのためのクエリ拡張

総合研究大学院大学
複合科学研究科 情報学専攻
大学院説明会
2019 6/1 土
詳しくはこちら≫

コーパスに基づく引用句内のコピュラ（「だ」）の顕在性と潜在性に関する研究

CiNii Articlesでこの論文をみる >

金城,克哉

書誌事項

「コーパスに基づく引用句内のコピュラ（「だ」）の顕在性と潜在性に関する研究」
『留学生教育: 琉球大学留学生センター紀要』 9巻 pp.21 - 33
2012
著者：
金城,克哉
言語：日本語

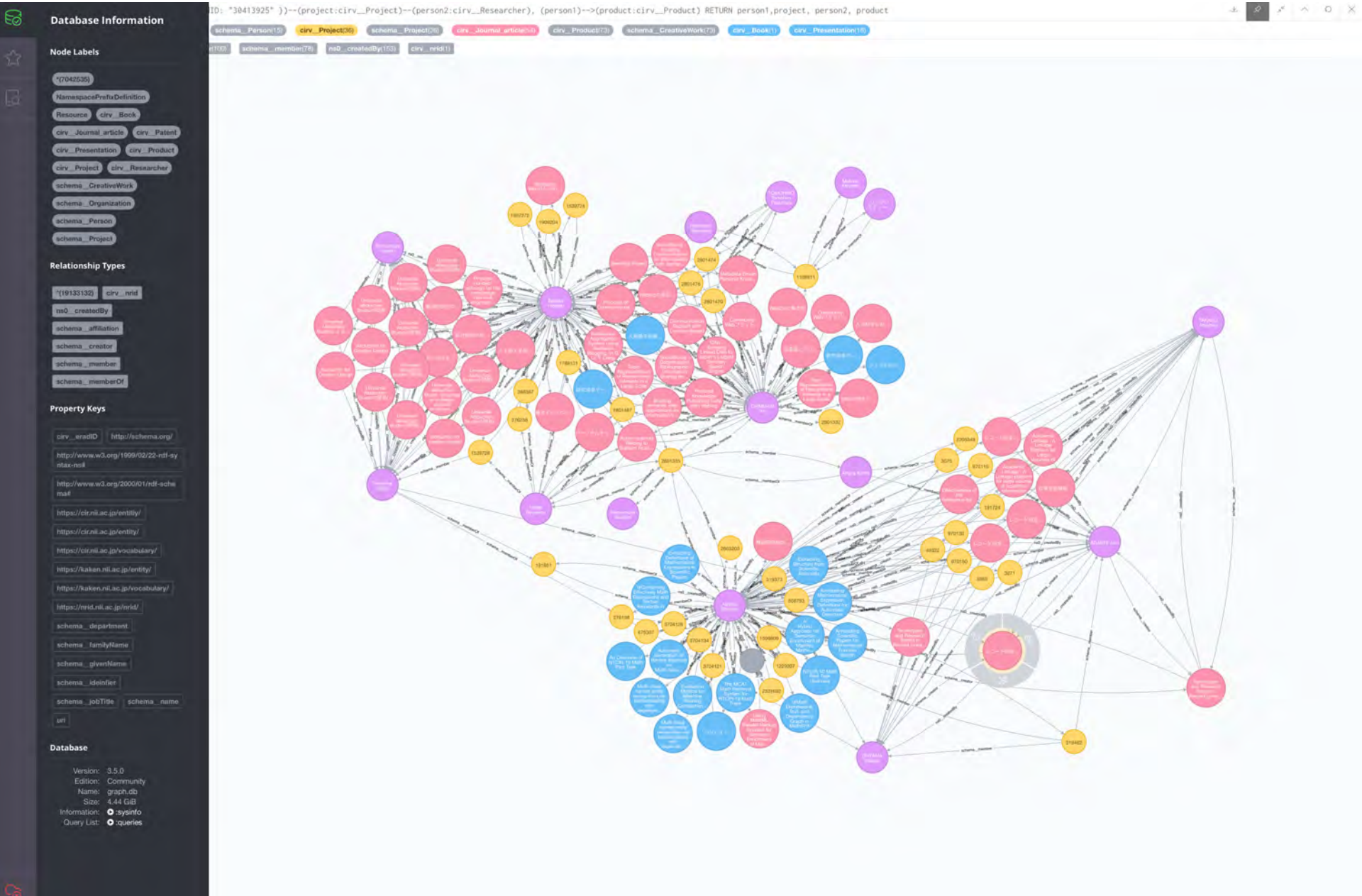
この論文に含まれる研究データ

Yahoo! 知恵袋データ（第2版）
ヤフー株式会社,
DOI

総合研究大学院大学
複合科学研究科 情報学専攻
大学院説明会
2019 6/1 土
詳しくはこちら≫

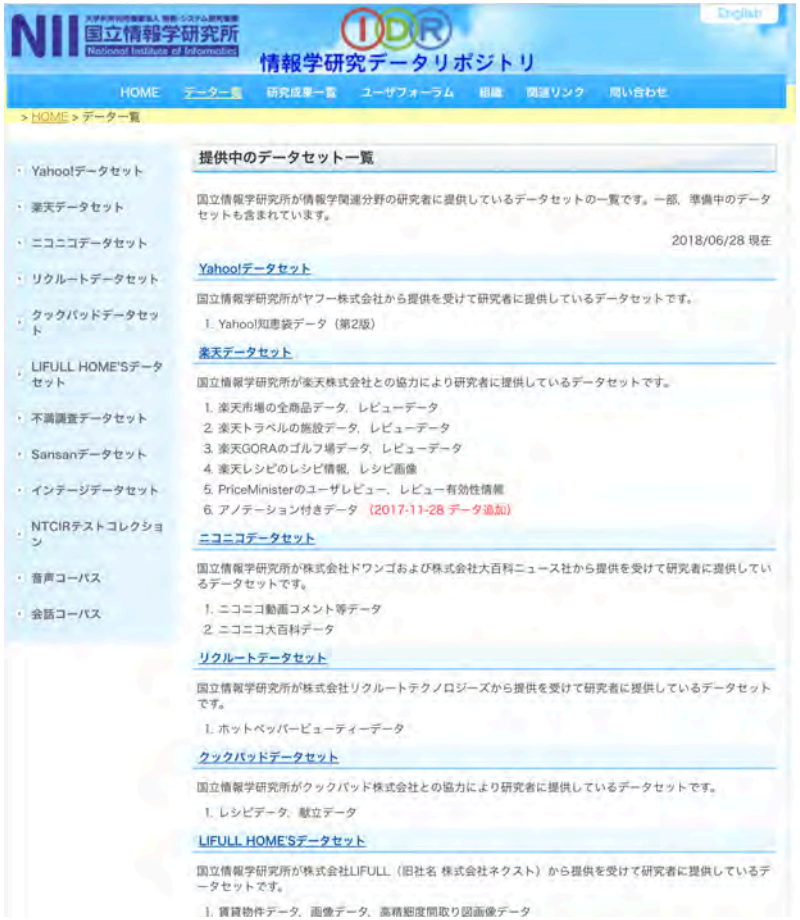
CiNii Research

CiNiiナレッジグラフの可視化



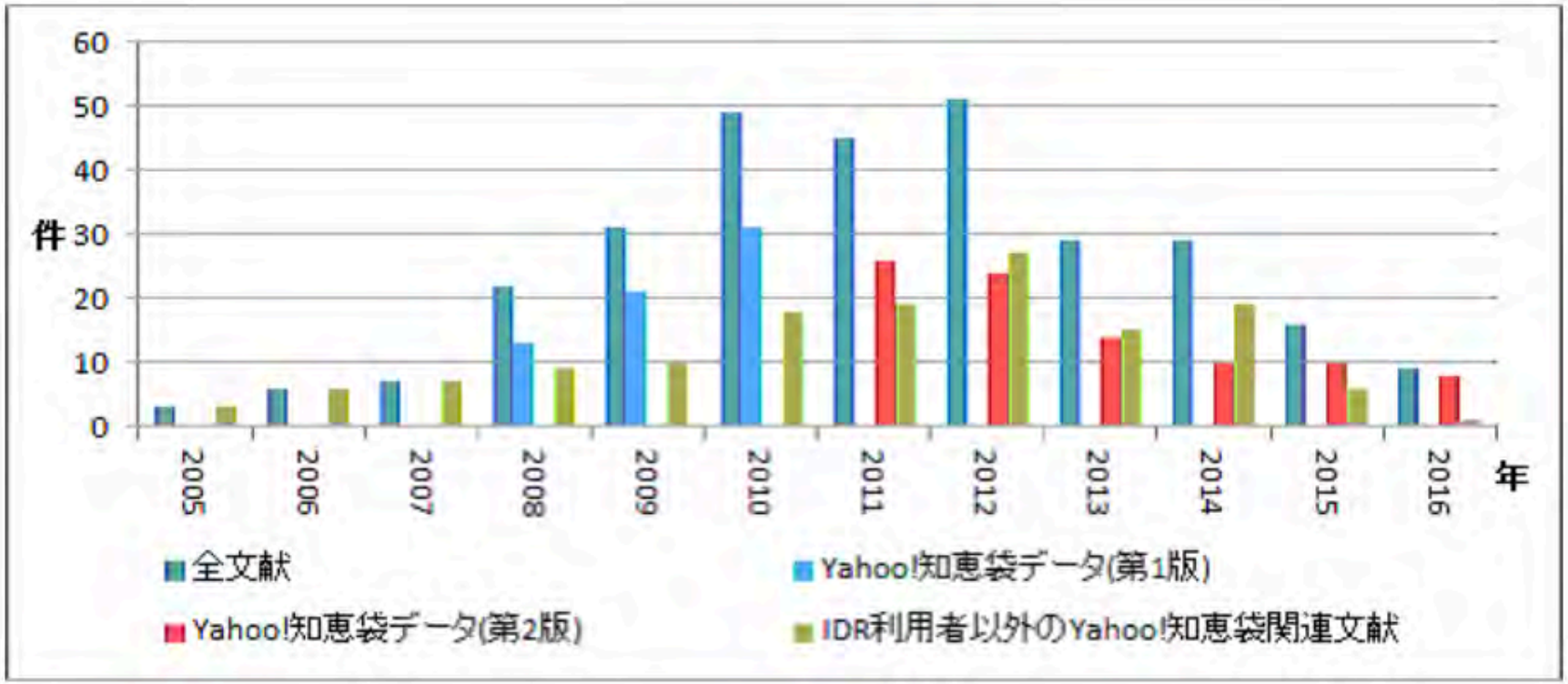
研究データ「被」引用

- データリポジトリによる研究成果の把握
  - データ公開の効果測定
  - コミュニティの拡大→イベント開催など
- 事例
  - 情報学研究データリポジトリ (NII IDR)
  - 東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センター (SSJDA)
  - 国立国語研究所コーパス開発センター (NINJAL)



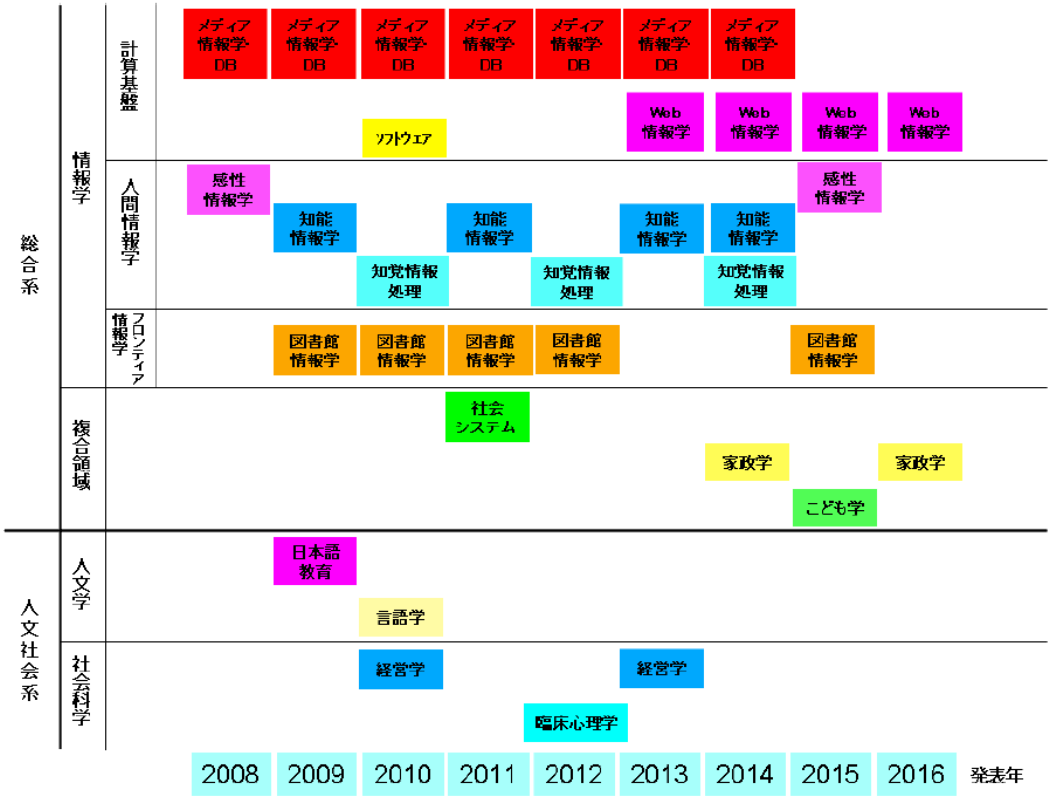
- 情報学研究データリポジトリ
- 企業、コンソーシアム、学会から
- 情報学研究データ
- 音声コーパス
- テストコレクション
- １年毎にデータセット利用に関するレポートを要求
- 成果のID関連付けあり
- NAID: 21.5%, DOI: 13.8%
- https://www.nii.ac.jp/dsc/idr/

Yahoo!データセットの引用



http://id.nii.ac.jp/1001/00194212/

Yahoo!データセットを利用した科研費課題の分類



http://id.nii.ac.jp/1001/00194212/

Survey No.	Survey Title	Depositor (Former Name)	Topic	Nesstar
0001	Labor Market Research among New Graduates (Junior High School), 1953	Institute of Social Science, The University of Tokyo	Employment/Labor	–
0002	Fact-finding Survey on Wage Setting among Small and Medium-sized Enterprises, 1995	Research Institute for Advancement of Living Standards	Employment/Labor	–
0003	Survey on Young Workers' Professional and Academic History, 1995	Research Institute for Advancement of Living Standards	Education/Learning Employment/Labor	–
0004	Questionnaire Survey on Daily Life among Elementary and Junior High School Students, 1995	Research Institute for Advancement of Living Standards	Society/Culture Education/Learning	–
0005	Questionnaire Survey on Volunteer Activities, 1995	Research Institute for Advancement of Living Standards	Society/Culture Security/Crime/Disaster	–
0006	Survey on Career Formation among Female Workers with More than Five Years of Experience and the Actualities of the Implementation of Human Resource Policies, 1995	Research Institute for Advancement of Living Standards	Employment/Labor	–
0007	Survey on the Retirement Allowance System, 1995	Research Institute for Advancement of Living Standards	Employment/Labor	–
0010	Survey of Japanese People's Life Values, 1985	Japan Institute of Life Insurance	Society/Culture	–

- 社会科学調査データセット
  - 研究者や機関から寄託
- 利用要件
  - 謝辞への記載
  - １年毎の利用報告
- 成果のID関連付けなし
  - CiR側でマッチング
  - NAID: 40.4%, NCID: 9.4%
- https://csrda.iss.u-tokyo.ac.jp/

CiNii Research

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

CiNii

学認 ログイン　ORCID ログイン

フリーワード　検索

すべて　論文　本　博士論文　プロジェクト　研究データ　人物　詳細検索

日本版General Social Surveys <JGSS-2003>

日本版 General Social Surveys (JGSS) は、アメリカの National Opinion Research Center が1972年から実施している General Social Survey (GSS) に範を取り、国際比較を視野に入れて、日本社会と人々の意識や行動の実態を把握することを目的としたプロジェクトである。このプロジェクトは、時系列分析が可能な継続的かつ総合的社会調査のデータを蓄積し、データの二次的利用を希望している幅広い分野の研究者を対象としてデータを公開することを目指している。　JGSS-2003では留置調査票をA票とB票の2種類用意し、対象者を半数ずつそれぞれの調査票に割り当て、B票では回答者のネットワーク関係を中心に尋ねるという意欲的な試みをしている。

大阪商業大学 (寄託時:大阪商業大学比較地域研究所、東京大学社会科学研究所)

国立情報学研究所
オープンハウス
研究成果発表一般公開
5/31(金) 6/1(土)
入場無料　学術総合センター
神保町駅・竹橋駅

書誌事項

「日本版General Social Surveys <JGSS-2003>」

著者：
大阪商業大学 (寄託時:大阪商業大学比較地域研究所、東京大学社会科学研究所)

この研究データに紐づく研究・論文

健康状態と労働生産生産性
湯田道生、 2010-08

The Impacts of Recent Smoking Control Policies on Individual Smoking Choice
湯田道生、 2010-08

社会ネットワークと働く人の健康
池田広男、 2009-07
CiNii

家族に頼れないのはどのような人たちか？
石田光規、 2009-02
CiNii

高齢者の生活と福祉
福田節也、 2008-12

CiNii Research

国立情報学研究所
National Institute of Informatics

社会ネットワークと働く人の健康

CiNii Articlesでこの論文をみる >

池田広男

書誌事項

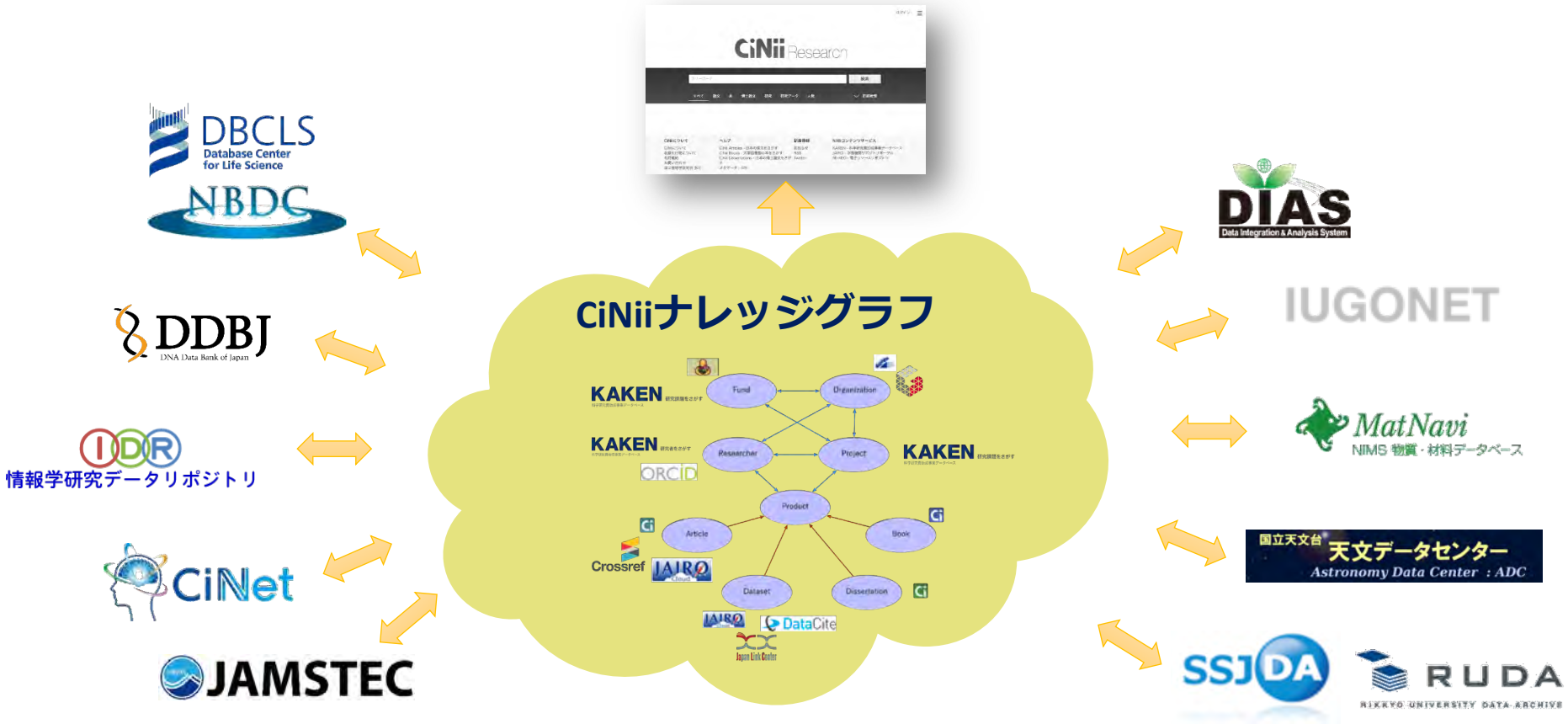
「社会ネットワークと働く人の健康」
『大阪学院大学流通・経営学論集　第35巻第1号』
2009-07
著者：
池田広男

この論文に含まれる研究データ

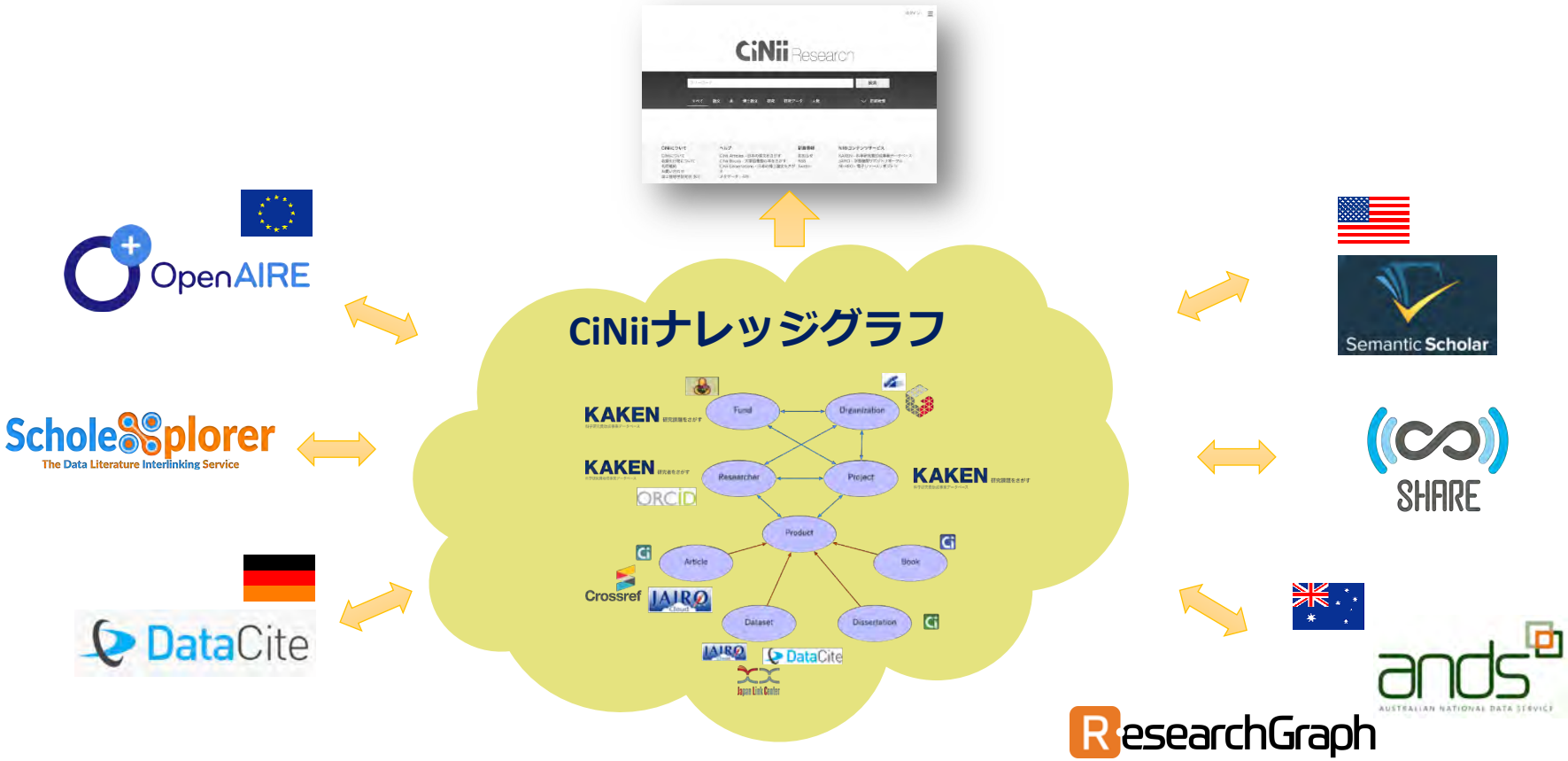
日本版General Social Surveys <JGSS-2003>
大阪商業大学 (寄託時:大阪商業大学比較地域研究所、東京大学社会科学研究所)、 2005-04-20

国立情報学研究所
オープンハウス
研究成果発表一般公開
5/31金 6/1土
入場無料
謎
学術総合センター
神保町駅・竹橋駅

分野別リポジトリとの連携案



国際協調案


CiNii Research
CiNiiナレッジグラフ
KAKEN
Fund
Organization
Researcher
Project
ORCID
Product
Article
Book
Crossref
Dataset
Dissertation
DataCite
OpenAIRE
ScholeXplorer
The Data Literature Interlinking Service
DataCite
Semantic Scholar
SHARE
ands
AUSTRALIAN NATIONAL DATA SERVICE
ResearchGraph

今後の予定

- データの名寄せ・関連付け
- APIの拡充
- 外部との連携
- データソース拡充

図書館・URA・研究者等との連携案

- 大学・機関側がチェックしたIDとその関係
  - IDRの例 => CiNii Researchの表示やAPIに反映
  - ナレッジグラフに統合された他の情報と一緒に使用可能
- リポジトリやKAKENで、関連IDを入力
  - 成果物: DOI、NAID、NCID、ISBN
  - 研究者: e-Rad、ORCID
  - 研究助成: 課題番号
  - 引用: DOI
- それ以外にも、独自の研究者成果一覧などがあれば連携可能性
  - 表形式やフォームで登録できるようにする?

検索基盤のまとめ

- 研究データを含む、研究に関する事柄を発見するためのサービスを開発中
- CiNii ナレッジグラフの構築が鍵
- 関係情報を作っていくための様々な連携を期待

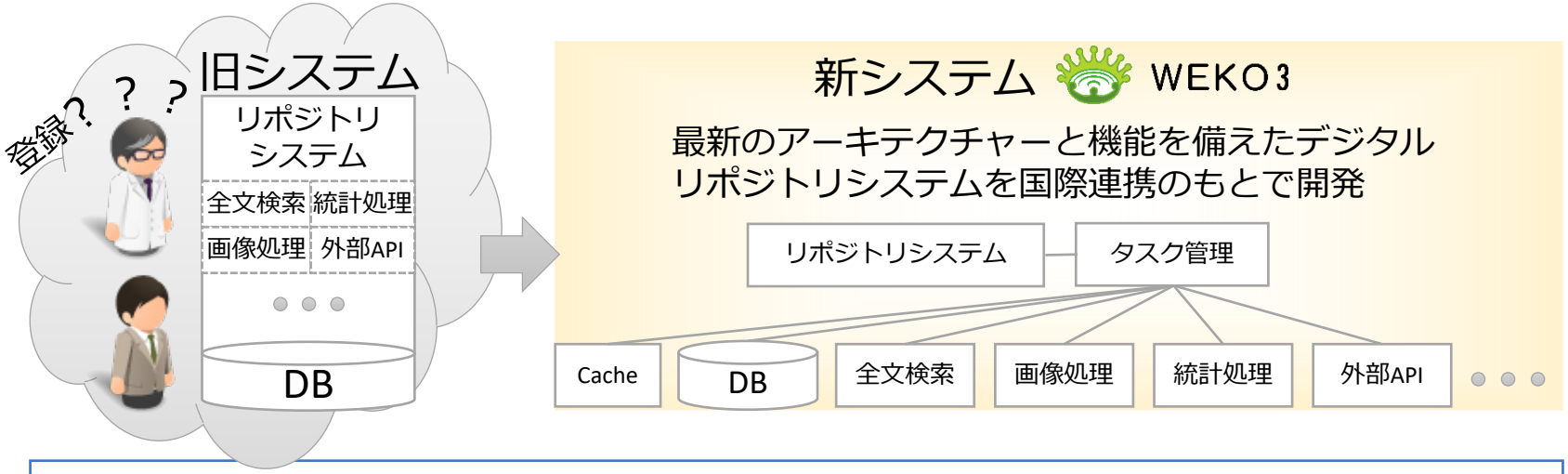
研究データ公開基盤
（次期）の紹介

データ公開基盤

プロジェクトリーダー
林正治　特任助教

新システム

- 管理基盤（研究者）と公開基盤（図書館員＆URA）の機能を切り分けて次世代機関リポジトリとしての機能の先鋭化
- システム内部のコンポーネント化を徹底することで拡張性と運用性を飛躍的に向上



どう変わるか？

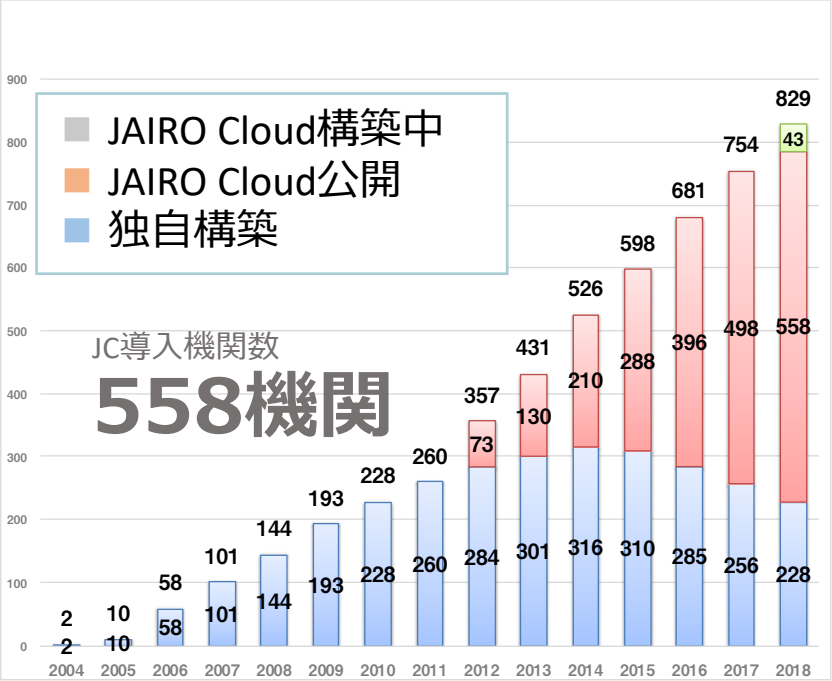
- 研究者にとって研究成果を簡単に公開できるようになる
- 研究データ向けのIFにも随時対応し大容量データ登録も可能になる
- 機関リポジトリだけでなく分野別リポジトリにも活用しやすくなる

現状報告

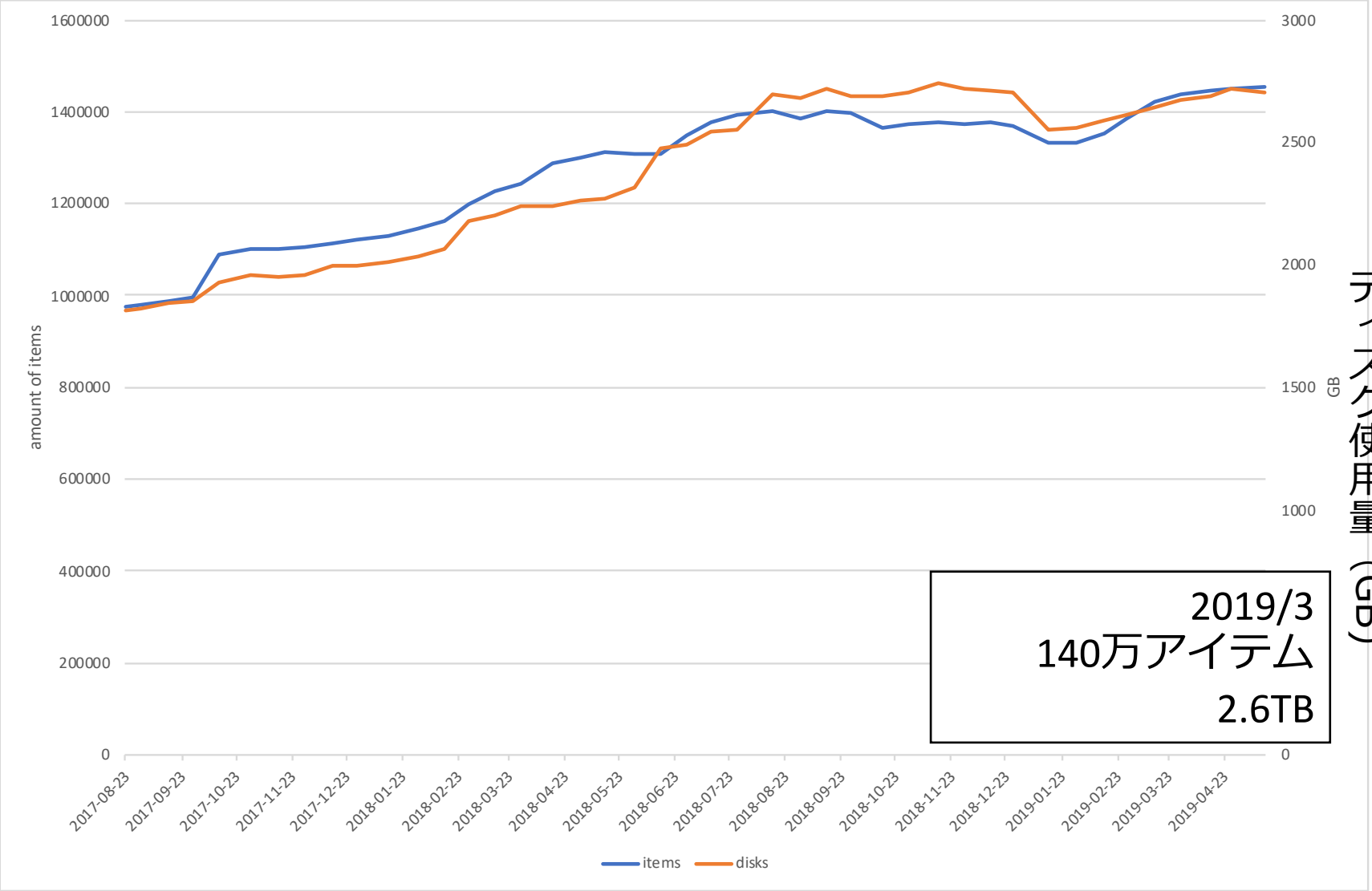
2019年7月現在

JAIRO Cloud(JC)とは

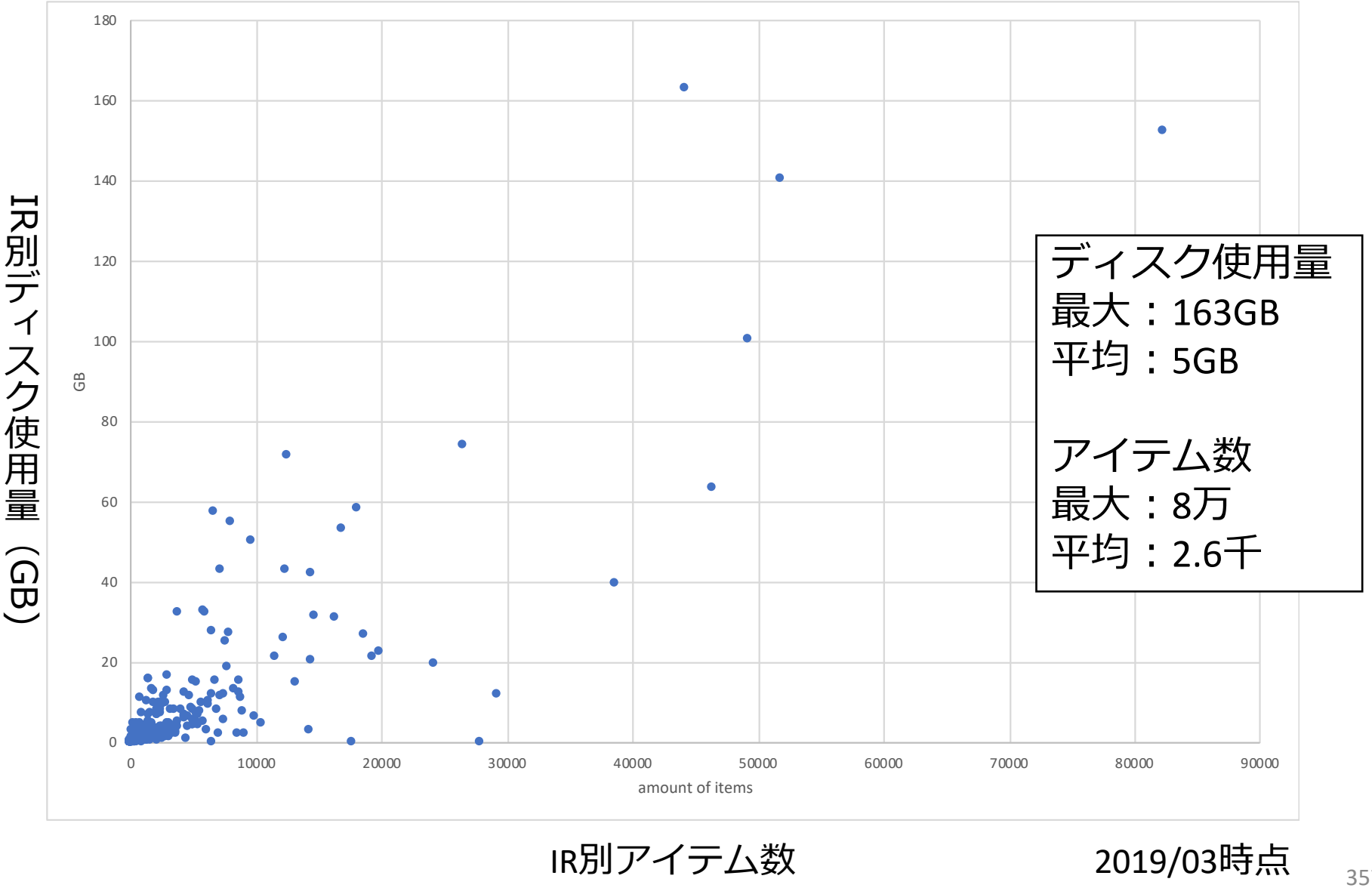
- 機関リポジトリ機能を提供するクラウドサービス
  - 利用機関はコンテンツ管理に専念
  - システム管理・運用はJPCOARとNIIが担当



JAIRO Cloud
アイテム登録件数・ディスク使用量の推移



JAIRO Cloudの利用状況（2019/03）



次期JAIRO Cloudに求められる役割

オープンサイエンス時代のリポジトリ

- 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」（第５期科学技術基本計画,2016）

  「公的研究資金を用いた研究成果について、科学界はもとより産業界及び社会一般から広く容易なアクセス・利用を可能にし、知の創出に新たな道を開くとともに、効果的に科学技術研究を推進することでイノベーションの創出につなげることを目指した新たなサイエンスの進め方」
  (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)

- 機関リポジトリへの期待

  「公的資金による研究データについて、機関リポジトリを始めとするデータインフラで公開を促進」(内閣府：統合イノベーション戦略,2018)

従来の役割（オープンアクセス）に加えて
オープンサイエンス（研究データ）への対応が必要

機関の研究データ管理・利活用方針への対応

「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」（ 2018年6月 内閣府 ）

- 国研でのデータポリシー策定に必要な視点を提供。

「 研究データリポジトリ整備・運用ガイドライン」
（ 2019年3月 内閣府）

- 国研・大学等により整備される研究データリポジトリについてのガイドライン。人材育成、FAIR原則、リポジトリの国際的な信頼性、運用の継続性などデータプロバイダとしての視点が非常に強い。

「学術機関における研究データ管理に関する提言」
（ 2019年 5 月 大学ICT推進協議会）

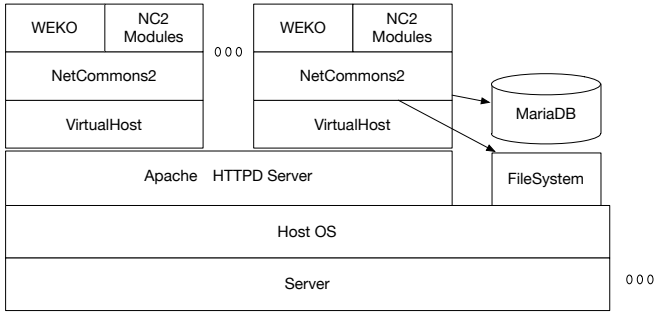
- 高等教育機関における研究データに関する複数の視点を提供。機関の責任として複数の部署が連携して、研究データを適切に管理し、機関リポジトリを通じて利活用に供する。

機関における研究データ管理・利活用に関する議論が本格化
機関リポジトリの位置づけにも影響

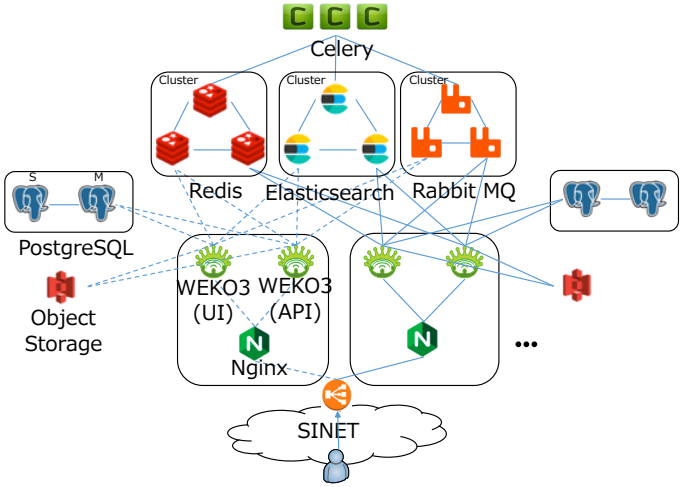
次期JAIRO Cloudの概要

次期JAIRO Cloudについて

現行JAIRO Cloud



次期JAIRO Cloud

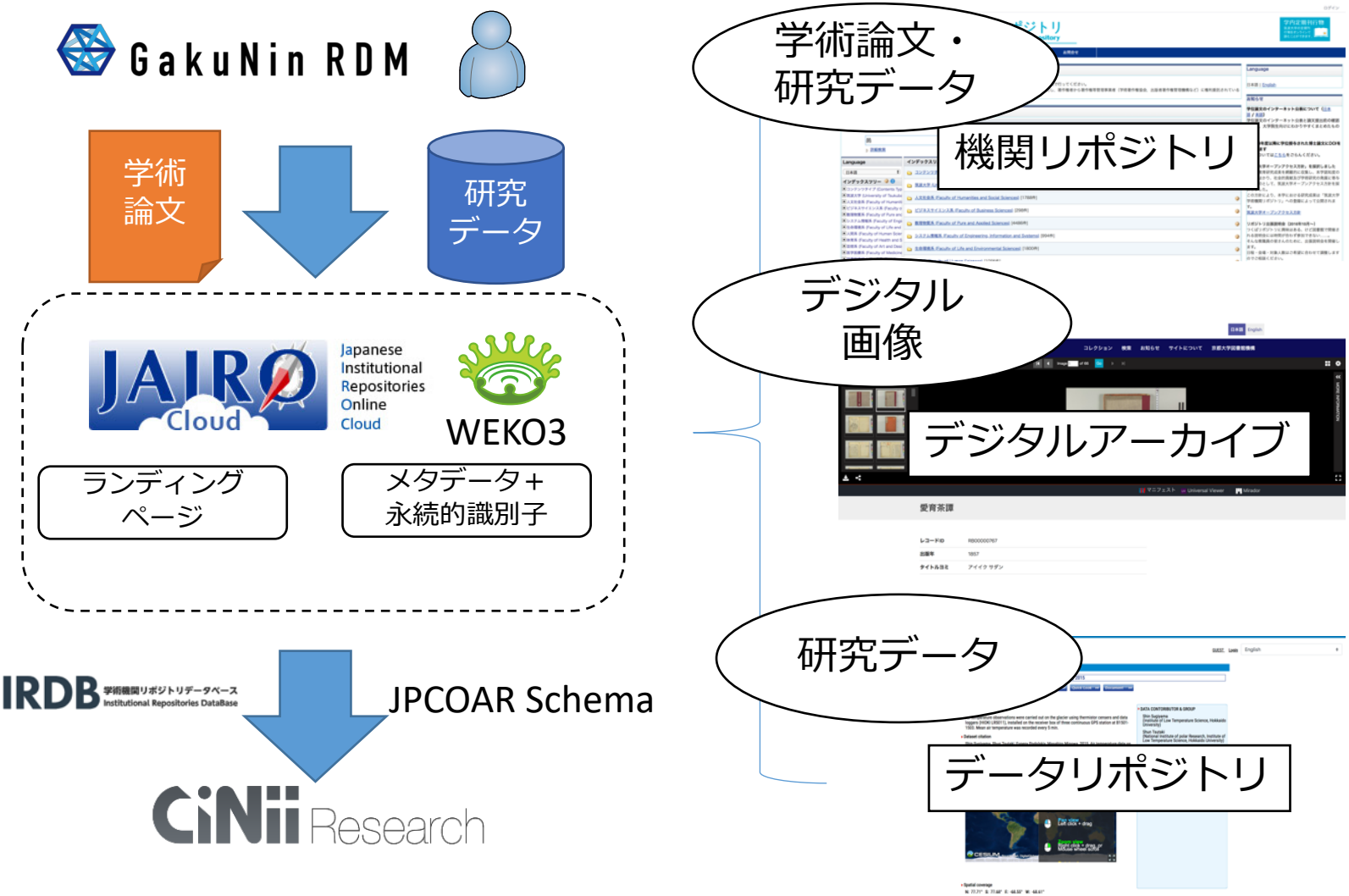


- NetCommons2モジュール
- PHP
- Apache, MySQL
- SWORDv2

- Invenio3ベース
- Python
- Nginx, PostgreSQL, Elasticsearch, Redis ,RabbitMQ
- クラウドストレージ対応
- ResourceSync, SWORDv3

JAIRO Cloudの**メジャーバージョンアップ**

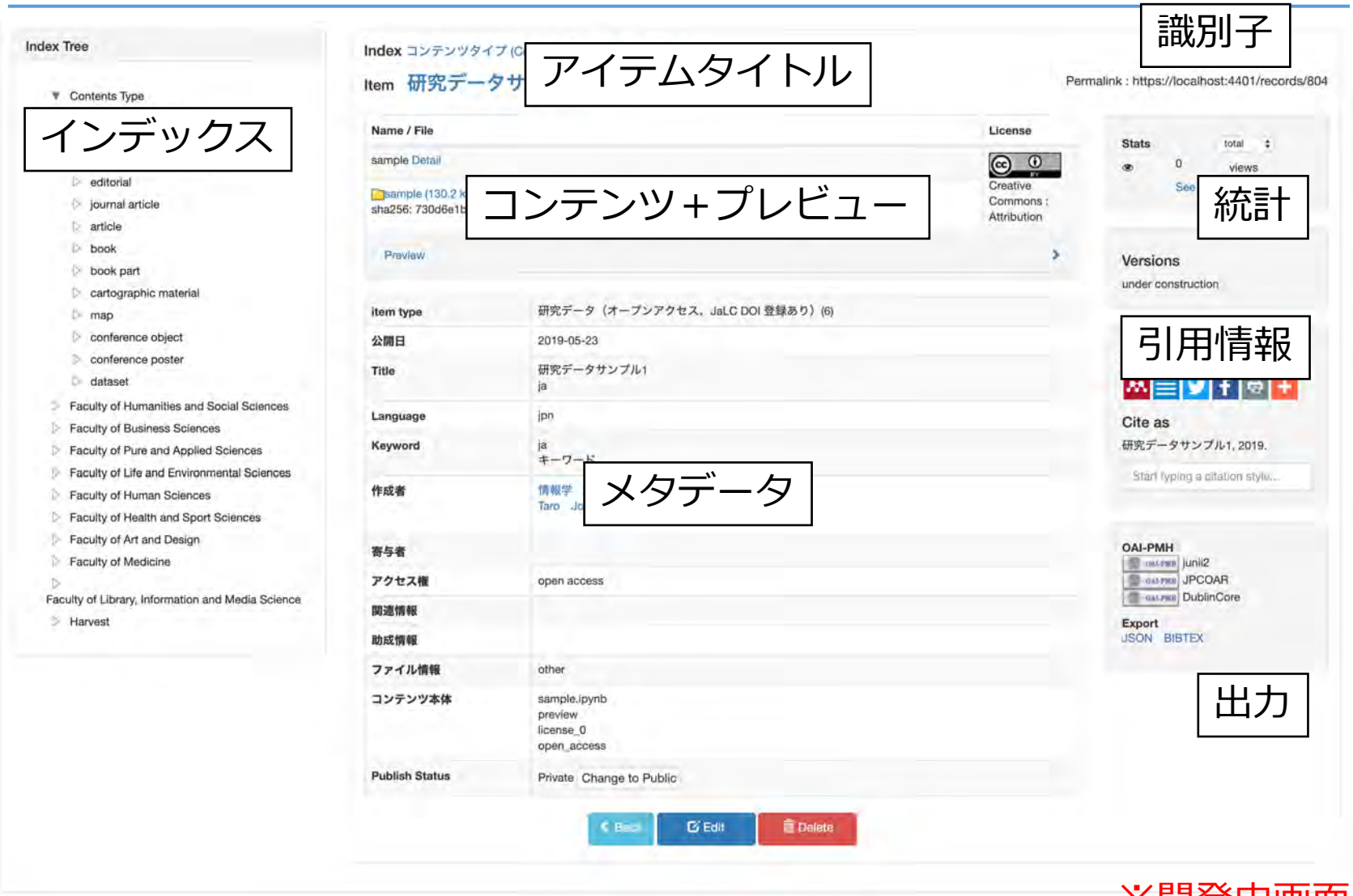
次期JAIRO Cloudの方向性



機関における学術論文・研究データ公開を支援

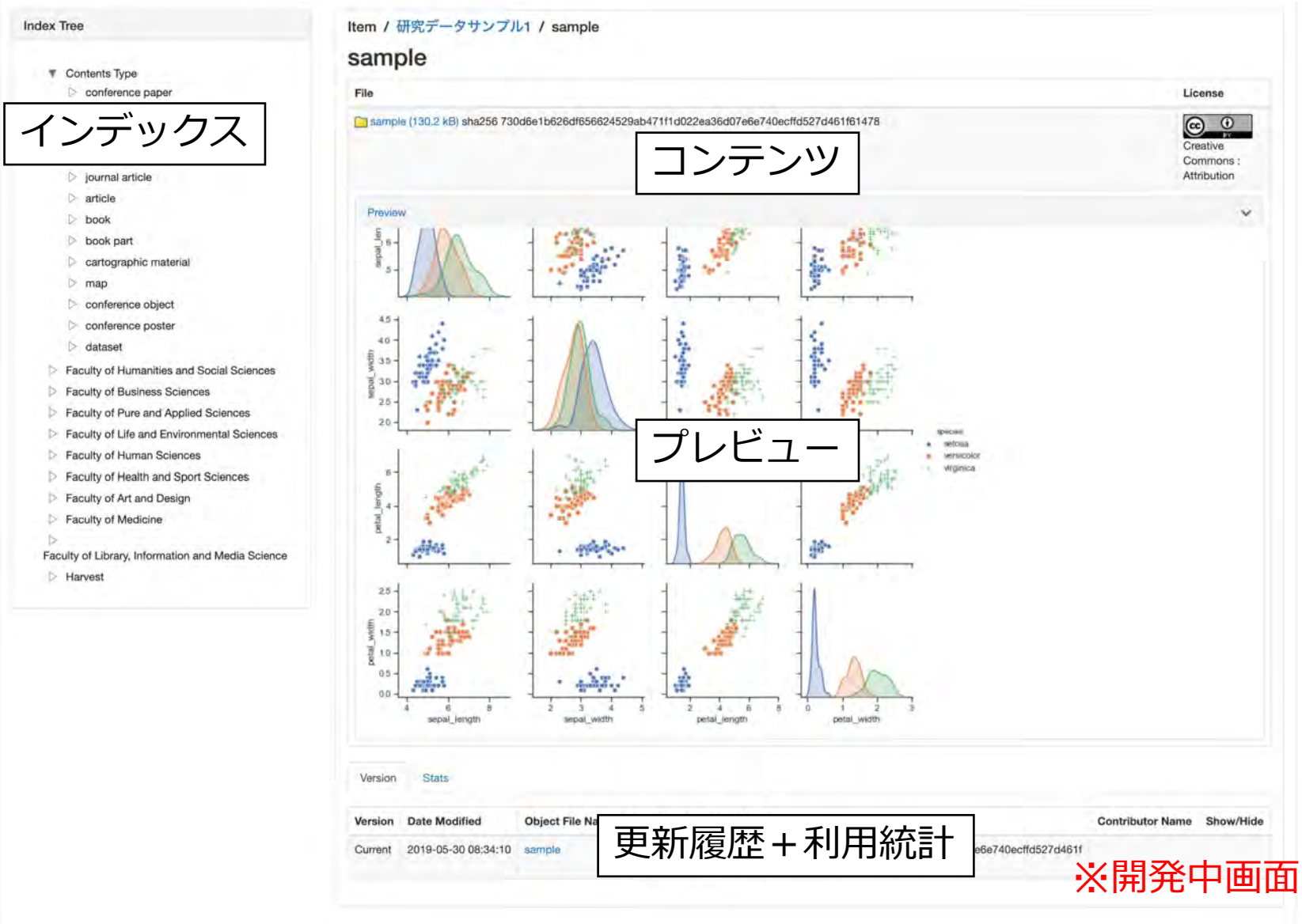
開発状況

アイテム詳細ページ

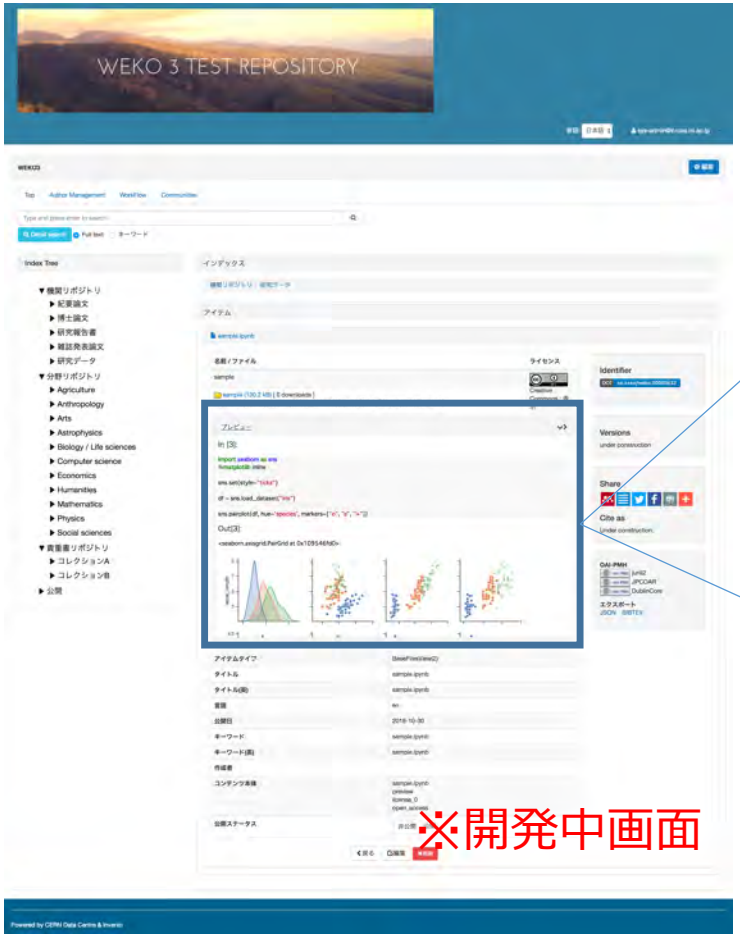


※開発中画面

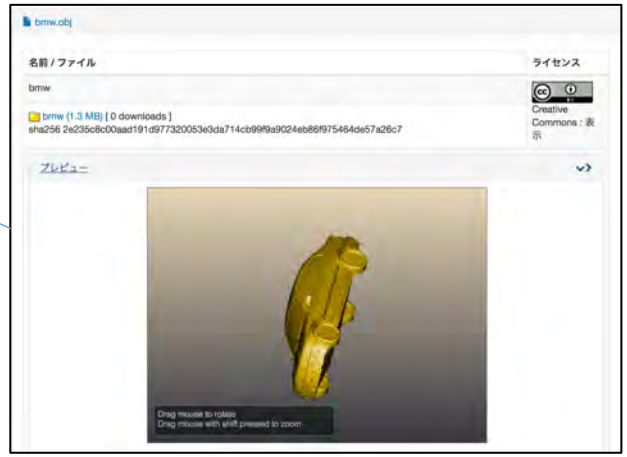
コンテンツ詳細ページ


Index Tree
Contents Type
conference paper
インデックス
journal article
article
book
book part
cartographic material
map
conference object
conference poster
dataset
Faculty of Humanities and Social Sciences
Faculty of Business Sciences
Faculty of Pure and Applied Sciences
Faculty of Life and Environmental Sciences
Faculty of Human Sciences
Faculty of Health and Sport Sciences
Faculty of Art and Design
Faculty of Medicine
Faculty of Library, Information and Media Science
Harvest
Item / 研究データサンプル1 / sample
sample
File
License
sample (130.2 kB) sha256 730d6e1b626df656624529ab471f1d022ea36d07e6e740ecffd527d461f61478
コンテンツ
Creative Commons : Attribution
Preview
プレビュー
sepal_length
sepal_width
petal_length
petal_width
Version
Stats
Version
Date Modified
Object File Na
Contributor Name
Show/Hide
Current
2019-05-30 08:34:10
sample
更新履歴＋利用統計
※開発中画面

プレビュー機能の強化

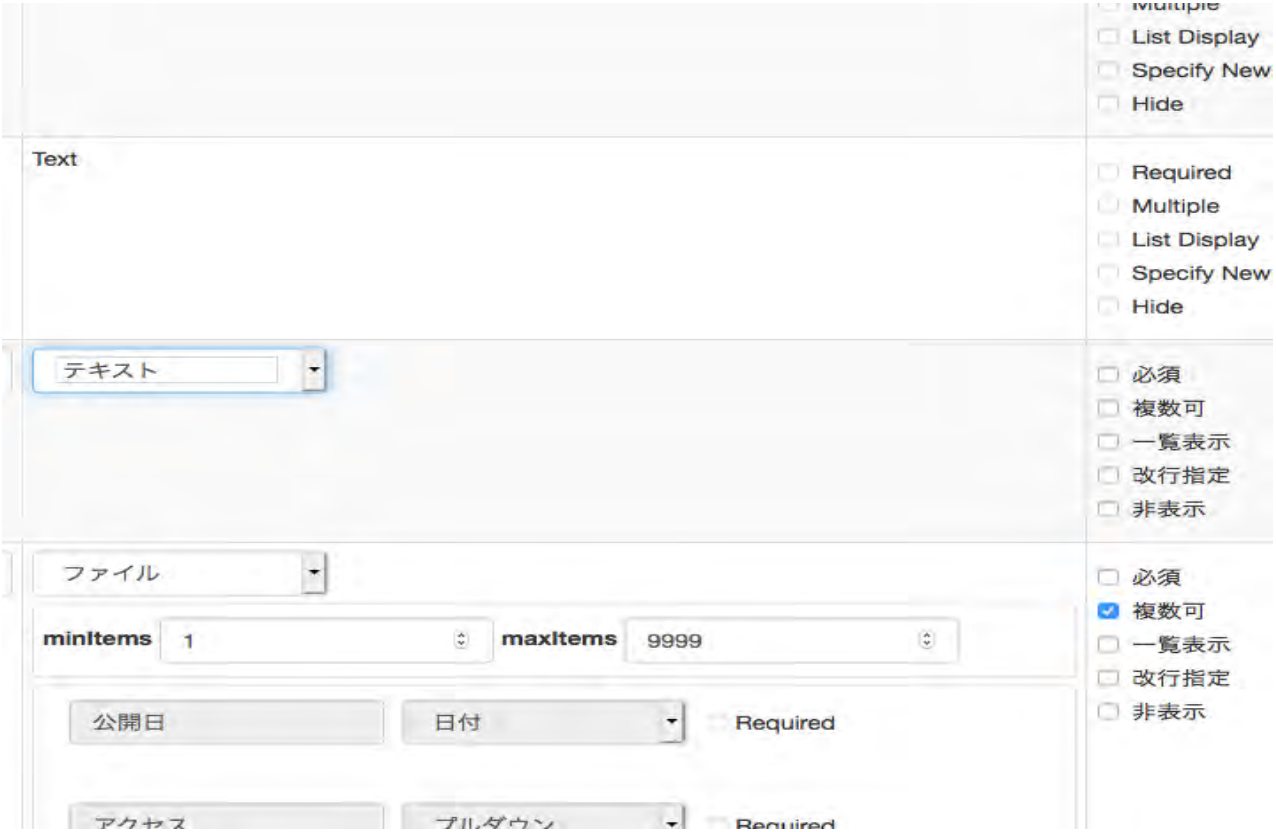

WEKO 3 TEST REPOSITORY
※開発中画面

sample.dcm
名前 / ファイル
ライセンス
sample
sample (210.8 kB) [0 downloads]
sha256 fadc58b87c41505385d50c3f64b489f4e901b7c6a3ca5f53e99396bc9cb7689f
Creative Commons : 表示
プレビュー


bmw.obj
名前 / ファイル
ライセンス
bmw
bmw (1.3 MB) [0 downloads]
sha256 2e235c8c00aad191d977320053e3da714cb99f9a9024eb86f975464de57a26c7
Creative Commons : 表示
プレビュー
Drag mouse to rotate
Drag mouse with shift pressed to zoom

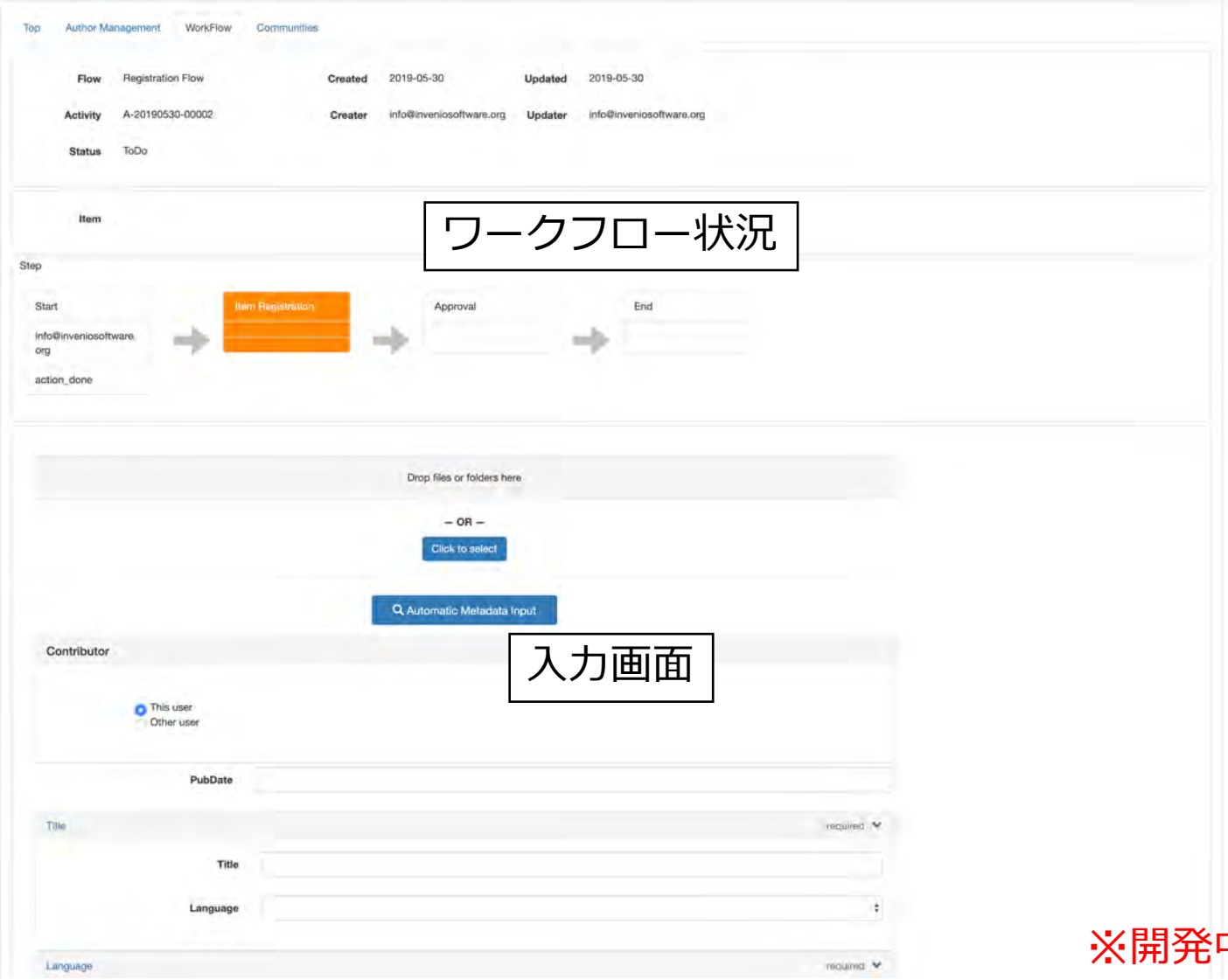
アイテムタイプの編集

現行WEKO2を踏襲し、アイテムのメタデータ編集をGUIで可能



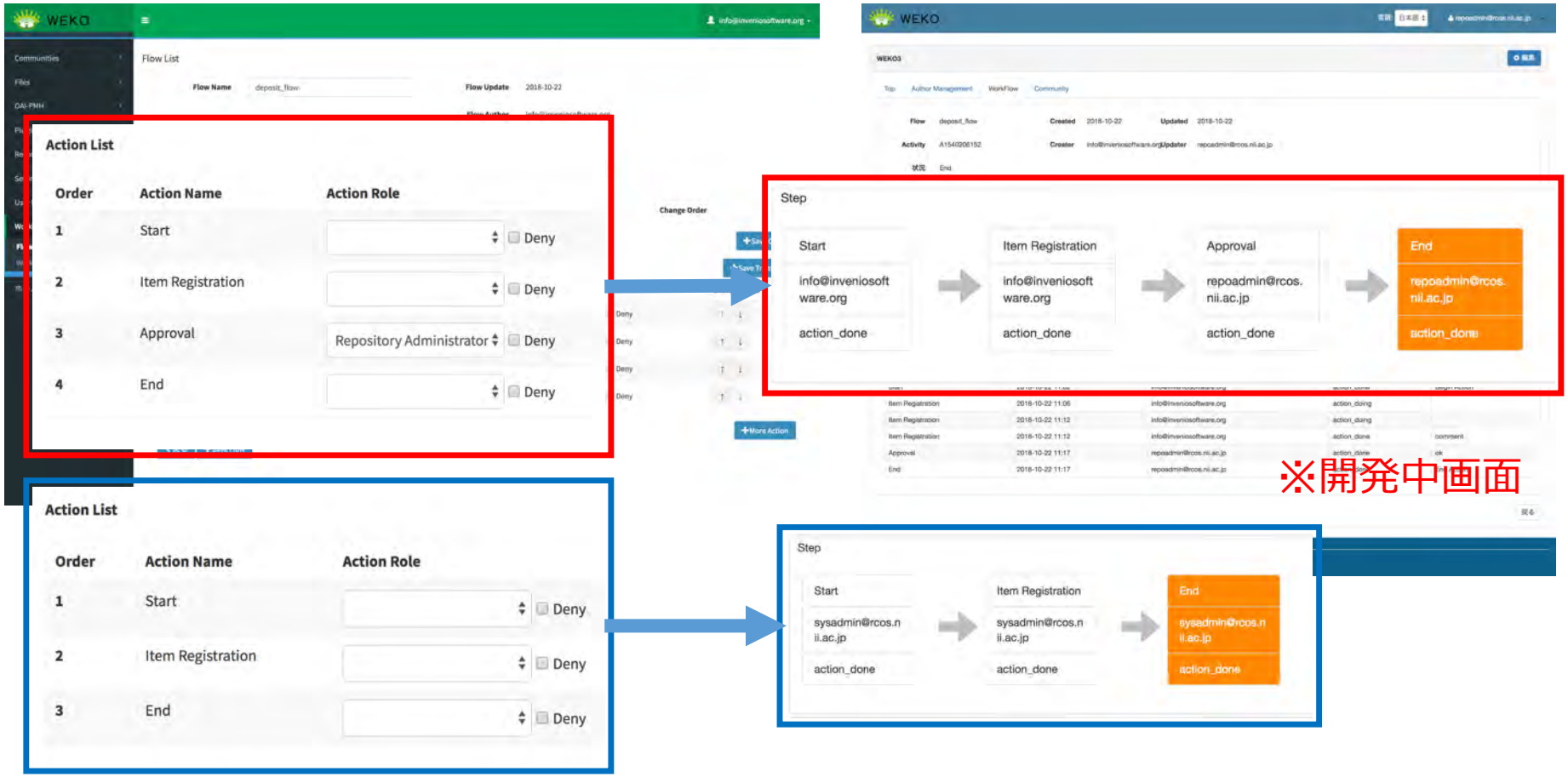
※開発中画面

メタデータの編集



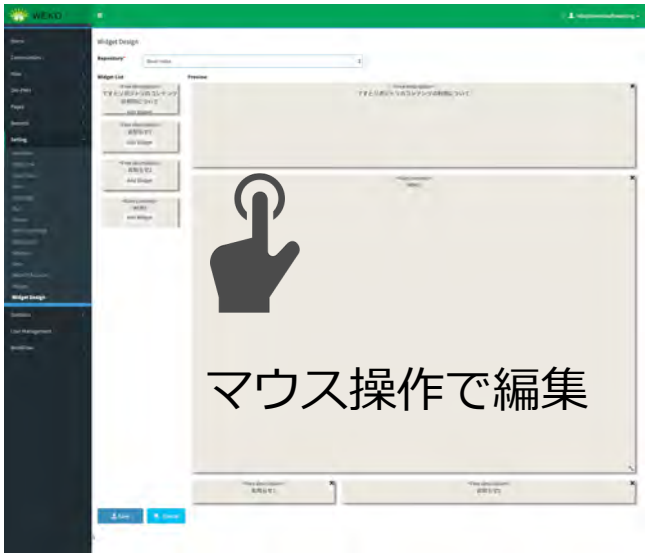
※開発中画面

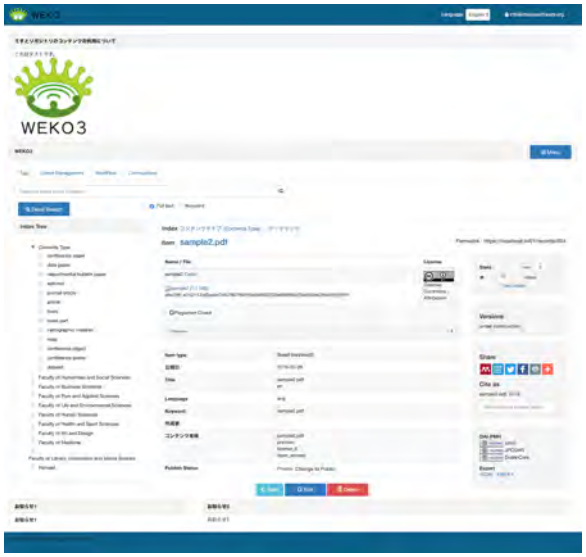
ワークフロー機能

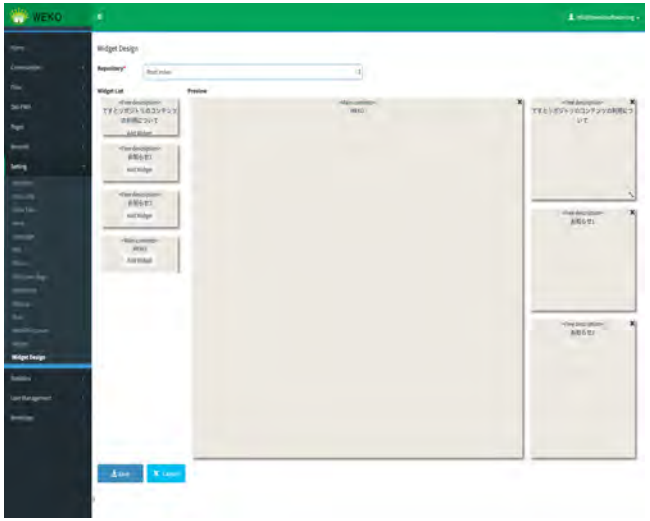


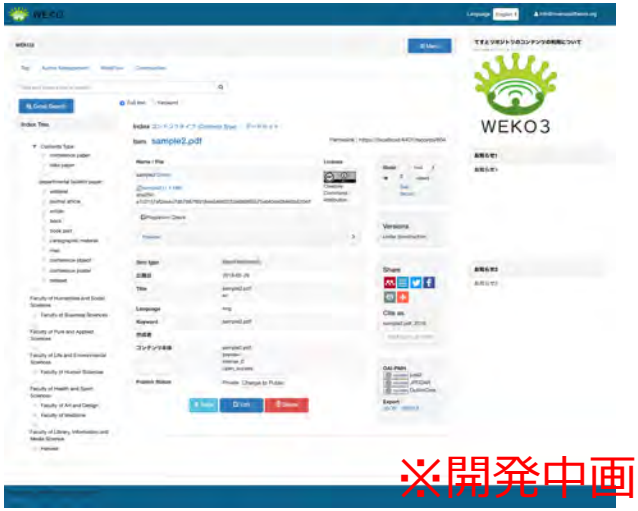
機関の業務内容に合わせてフローの組み換えが可能
フローの拡張性を考慮した開発を実施

画面のカスタマイズ







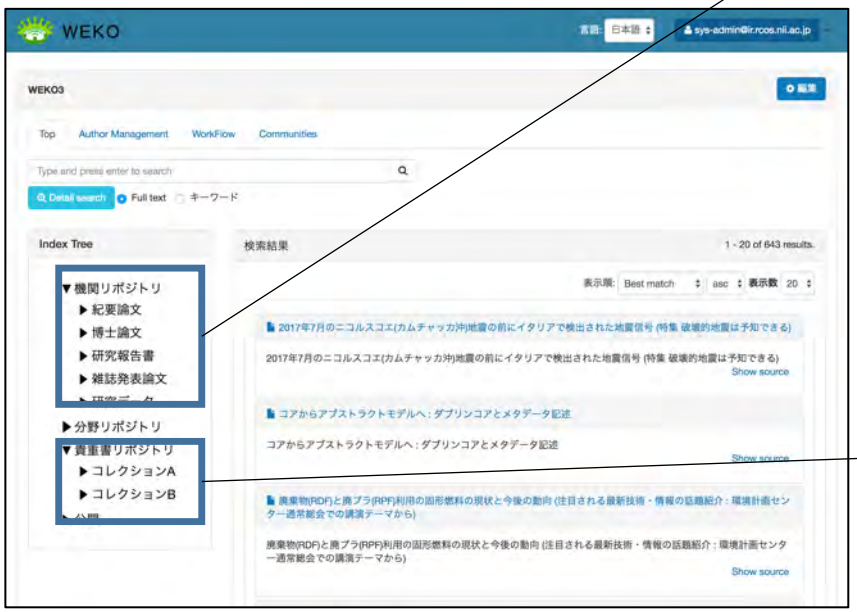


※開発中画面

マルチリポジトリ機能

機関に存在する
複数リポジトリを
一つのリポジトリに統合可能

インデックスツリーの部分を



異なる表示で表現可能

※開発中画面

大型研究プロジェクト用のリポジトリなど

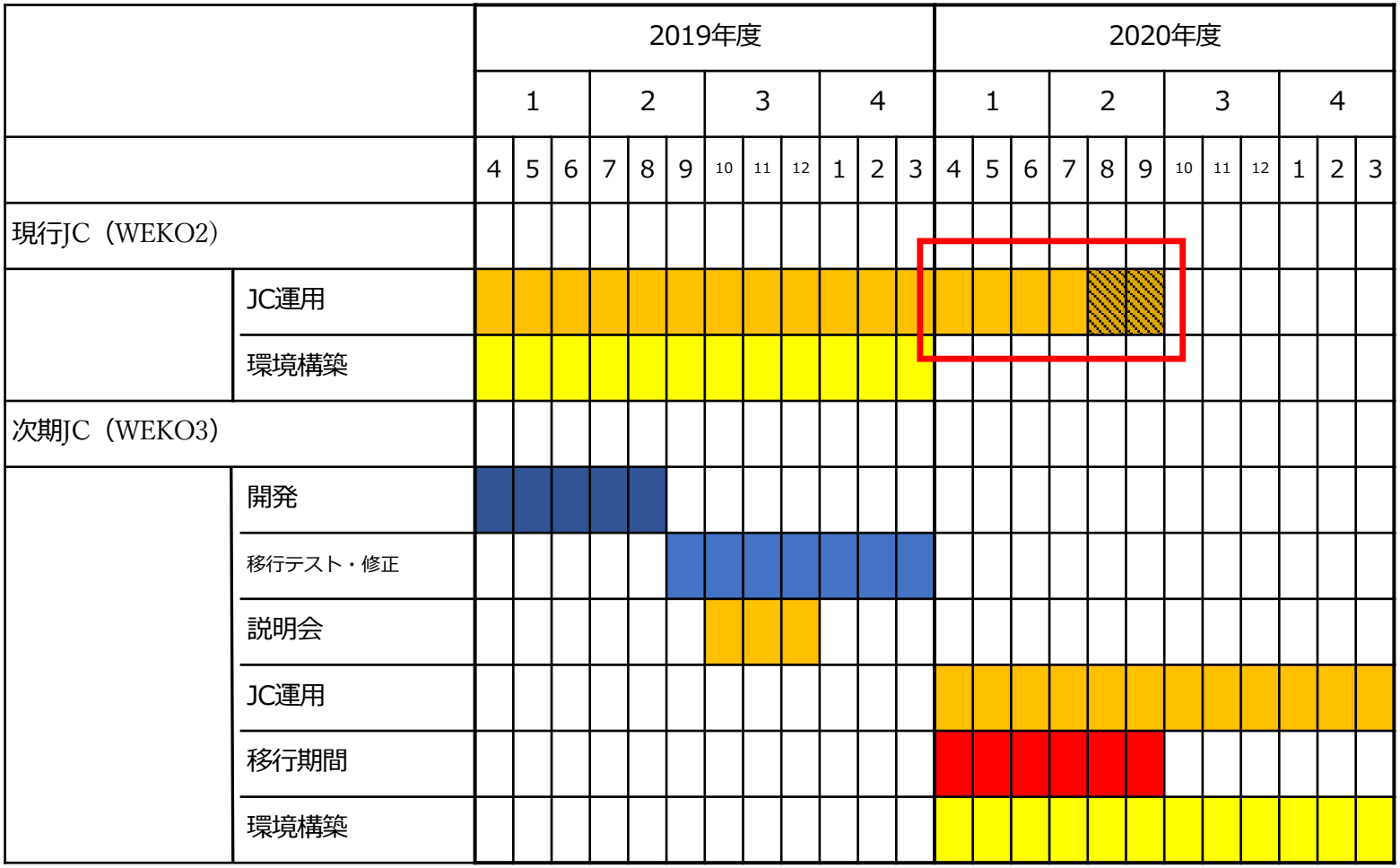
次期JAIRO Cloudの運用

現行JCから新JCへの移行について

現行JAIRO Cloudの公開・運用の期限

- 現行サービス期限
  - 2020年7月末までの公開予定。4月以降、順次、次期JAIRO Cloudからの公開に切り替え
- 新規受付
  - 2020年1月JC新規申請書受領分まで現行JAIRO Cloudでの構築（3月に環境提供予定）
- 公開
  - 2020年3月公開を希望する申請分まで対応。
    ※次期JAIRO Cloudへの移行対象に含める。

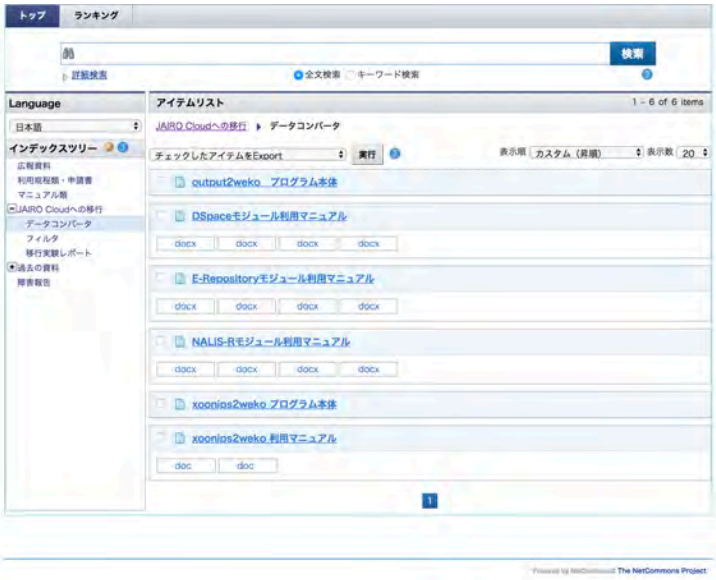
移行スケジュール



移行スケジュール詳細の通知：2020年1月を予定
移行期間の短縮が課題

独自構築機関が新JAIRO Cloudに移行頂く場合

- WEKO2→WEKO3移行ツール
  - 2019年度に開発予定
- WEKO2以外のソフトウェア
  - 検討中。早くても、2020年度以降の提供
  - 現行JCのデータコンバータを利用しての段階的な移行も可能かと思いますが、2019年度中の移行をご検討頂ければと思います。



その他変更点とデータ移行について

- **その他の変更点**
  - **原則、現行JAIRO Cloudの機能は次期でも利用可能**
    - アーキテクチャ変更に伴う、部分的な機能強化、機能変更、デザイン変更の可能性あり
  - **SWORD Client for WEKO(SCfW)はウェブアプリケーションとして実装予定**
    - 機能は現行のSCfWを原則踏襲
    - 既存フィルタの活用を検討
  - **Yハンドルの新規発行は停止。運用は継続**
    - 参照しやすいURLの提供およびDOIの利用を推奨
- **データ移行**
  - **現行JAIRO Cloudからは一括移行**
    - WEKO2からの移行ツールを開発予定(2019年度)
  - **移行内容**
    - 現行JAIRO Cloudのコンテンツ
    - アイテムの移行は自動化。ただし、利用機関様の独自ルールがある場合は対応困難な場合も。
  - **確認方法**
    - 最終確認を切り替え前に依頼予定

現行JAIRO Cloudからの変更点

利用頻度の低い下記機能は廃止となります。

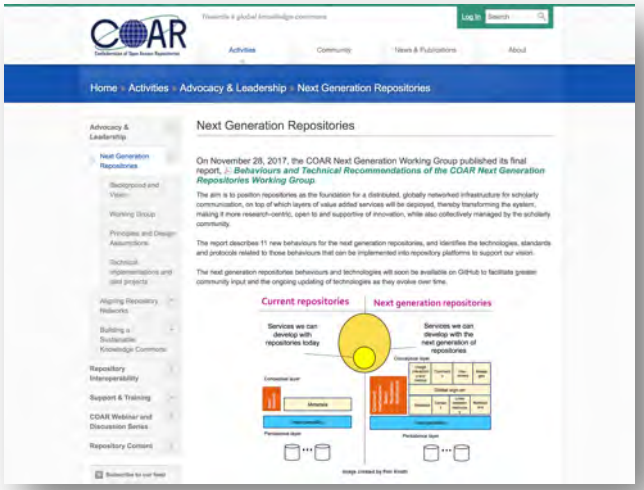
#	機能	備考	
1	オンライン状況		実装予定なし
2	汎用データベース		実装予定なし
3	登録フォーム		実装予定なし
4	カレンダー		実装予定なし

これらの機能を新規で利用することはないようにお願いします。
すでに利用されている機関には個別連絡予定
（バックアップ支援等）

公開基盤のまとめ

2019年度開発：移行ツール開発（旧->新）、研究データ対応など

- **JAIRO Cloudへの展開**
  - 2019 試行運用
  - 2020 正式運用
- **多様なドメインとの連携**
  - 分野別リポジトリ
    - 限定公開への対応
    - 分野スキーマ対応
  - 付加価値サービス
    - Web APIの提供
- **国際連携**
  - COAR（特にNGR機能の実装）
  - CERN & Invenio Community



研究データ管理基盤
GakuNin RDMの紹介

GakuNin RDM における研究データ管理

オープンサイエンス

研究推進	データ共有による研究効率の上昇	データの組織的な管理ができること データについて文書にまとめられること データにメタデータを付与できること 機関内の研究データ管理サービスを支援するシステムを提供できること メタデータはシステム間の相互運用性が考慮されていること
	資金提供元や産業界の要望・要求を満足	個人情報・プライバシー保護に対応できること 著作権やライセンス管理ができること 資金配分機関のDMPの規定を満足すること 産業界のプライバシーレベルやSLAを満足すること
研究公正	研究不正を抑止・追跡調査できること	DMPの策定ができること 研究プロジェクトにおいて、日々の情報の取扱いができること 研究再現性を確立できること 長期的にデータを取扱えること
	研究における疑念行為を抑止・追跡調査できること	研究データや研究記録の正確性、完全性、真正性、信頼性を保障できること 研究者個人が研究記録やメタデータの整理により、検索・抽出可能な形で整理・保管適正なバックアップの作成をできること。 研究室主宰者が教育・指導　メタデータ管理　研究室の統一フォーマットの作成をできること。 研究機関の長がデータ・バックアップ用サーバーの提供など、インフラ整備をできること。

研究不正防止

GakuNin RDM

研究者と機関の観点からRDMに必要な機能

研究者	DMPの策定ができること	データ管理計画 (DMP) 作成【機密性2・完全性2】
	研究プロジェクトにおいて、日々の情報の取扱いができること	ストレージ、デスクトップ連携【可用性2・完全性2】
	データについて文書にまとめられること	Wikiの実験ノート化【機密性2・可用性2・完全性2】
	データの組織的な管理ができること	研究プロジェクト管理【機密性2・可用性2・完全性2】
	データにメタデータを付与できること	データセットのメタデータ付与【可用性2・完全性2】
	研究者個人が研究記録やメタデータの整理により、検索・抽出可能な形で整理・保管適正なバックアップの作成をできること	バックアップ【可用性2・完全性2】
	研究室主宰者が教育・指導　メタデータ管理　研究室の統一フォーマットの作成をできること	データ一元管理【完全性2】
	研究再現性を確立できること	研究証跡の保存【完全性2】
機関	機関内の研究データ管理サービスを支援するシステムを提供できること	RDMサービス【機密性2・可用性2・完全性2】
	メタデータはシステム間の相互運用性が考慮されていること	メタデータ互換【完全性2】
	個人情報・プライバシー保護に対応できること	暗号化【機密性2】
	資金配分機関のDMPの規定を満足すること	10年保存対応【可用性2・機密性2・完全性2】
	産業界のプライバシーレベルやSLAを満足すること	SLA99.9%、第三者認証【可用性2・機密性2・完全性2】
	著作権やライセンス管理ができること	著作権、ライセンス管理【完全性2】
	研究データや研究記録の正確性、完全性、真正性、信頼性を保障できること	研究証跡保存【機密性2・可用性2・完全性2】
	研究機関の長がデータ・バックアップ用サーバーの提供など、インフラ整備をできること	データアーカイブ【完全性2】

RDM: research data management (研究データ管理)

GakuNin RDM

GakuNin RDM ヴィジョン2020

研究推進
データ共有による研究効率の上昇
資金提供元や産業界のポリシー要求を満足

研究公正
研究不正を抑止・追跡調査できること
研究における疑念行為を抑止・追跡調査できること

生産性向上

データ共有とクレジット

研究倫理

RDM基盤構築

トレーサビリティ

可視化

研究不正防止

研究者

- データ管理計画 (DMP) 作成【機密性2・完全性2】
- ストレージ、デスクトップ連携【可用性2・完全性2】
- Wikiの実験ノート化【機密性2・可用性2・完全性2】
- 研究プロジェクト管理【機密性2・可用性2・完全性2】
- データセットのメタデータ付与【可用性2・完全性2】
- バックアップ【可用性2・完全性2】
- データ一元管理【完全性2】
- 研究証跡の保存【完全性2】

機関

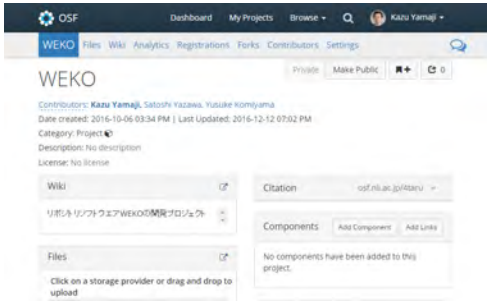
- RDMサービス（ワークフロー）【機密性2・可用性2・完全性2】
- メタデータ互換【完全性2】
- 暗号化【機密性2】
- 10年保存対応【可用性2・機密性2・完全性2】
- SLA99.9%、第三者認証【可用性2・機密性2・完全性2】
- 著作権、ライセンス管理【完全性2】
- 研究証跡保存【機密性2・可用性2・完全性2】
- データアーカイブ【完全性2】

GakuNin RDM

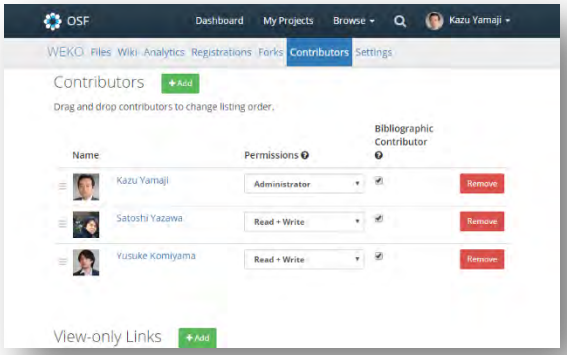
研究データ管理サービス GakuNin RDM

プロジェクトリーダー
込山悠介 助教

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VO(仮想組織)
メンバーでファイルを共有



機関提供のストレージを利用し
研究証跡を保存・保護

Webアプリは NIIが提供

研究データ管理サービス

機関毎に準備

標準ストレージ
（NIIストレージ）

エクストラストレージ

NII提供の最小限のデフォルト領域
研究者一人当100GB

S3互換

大学・研究機関毎のストレージの事情に
合わせてプラグインをカスタマイズ

S3互換

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）

GakuNin RDM 機能面

GakuNin RDM

研究室でのデータ管理と共同研究者とのデータ共有に便利

（研究者向け機能）

研究プロジェクトでのデータ共有・管理

タイトル

共著者

日付

ライセンス

要旨（Wiki）

ファイル管理

引用

関連プロジェクト

検索用タグ

操作ログ

プレビュー機能

プロジェクト用Wiki

マルチクラウドファイルマネージャー（構成例）

Google Drive

Nextcloud

NII Storage

One Drive

バージョン管理

ディスカッション機能

GakuNin RDM と連携可能な外部サービス

（研究者向け機能）

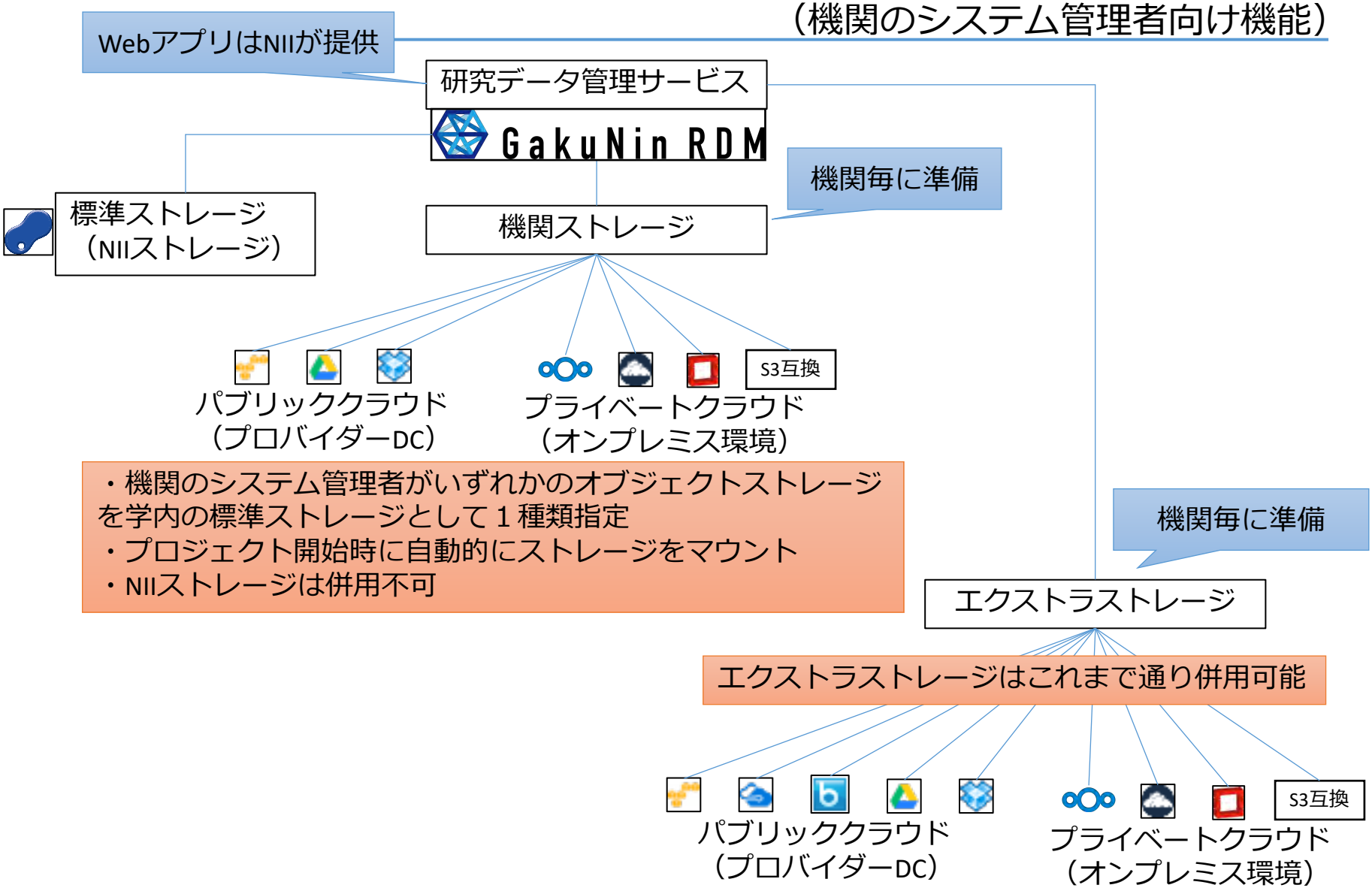
- **18年度提供中アドオン**
- クラウドストレージ
  - パブリック
    - Amazon S3
    - Box
    - Dropbox (personal)
    - Google Drive
  - プライベート
    - ownCloud
- 図表・スライド共有
  - Figshare
- ソースコードレポジトリ
  - GitHub
- 機関レポジトリ
  - Dataverse
- 文献管理ツール
  - Mendeley

- **19年度提供中アドオン** New!
- クラウドストレージ
  - パブリック
    - S3互換ストレージ　さくらクラウド、IDCF、Minio、S3互換RESTful API搭載製品
    - Azure Blob Storage
    - One Drive (personal)
  - プライベート
    - NextCloud
    - OpenStack Swift
      - API ver2, ver3
- ソースコードレポジトリ
  - BitBucket
  - GitLab
- 機関レポジトリ
  - WEKO（開発中）
- 文献管理ツール
  - Zotero

研究者がよく利用するストレージ、データ解析、レポジトリ、文献管理ツールと連携

機関ストレージへの接続

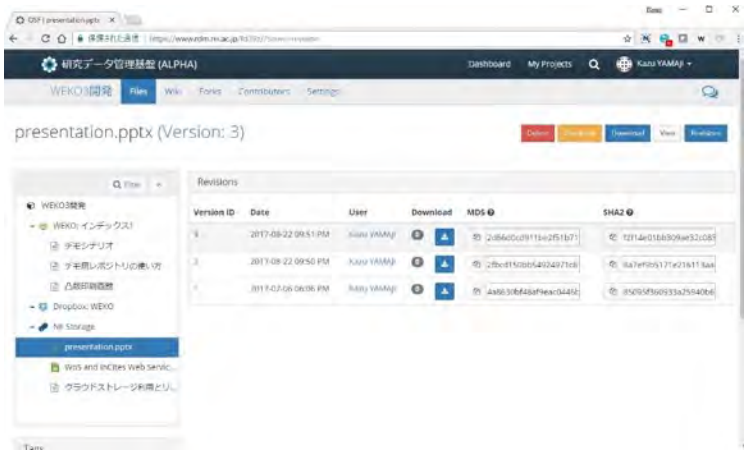
（機関のシステム管理者向け機能）



GakuNin RDM

New!

タイムスタンプを用いた研究証跡の記録
（研究代表者・研究倫理部門向け機能）

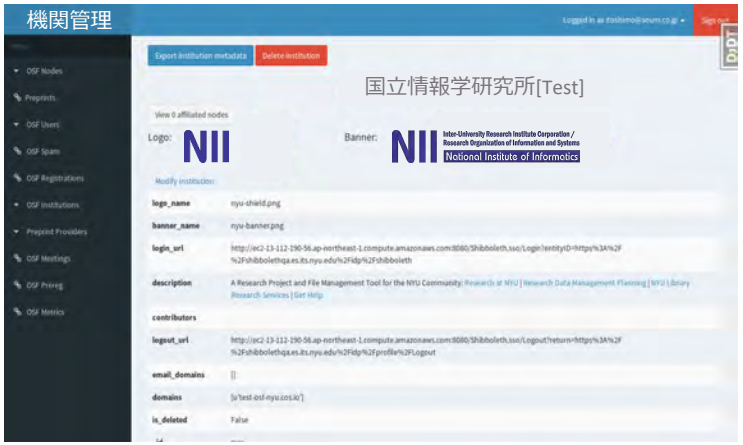


タイムスタンプリクエスト
（データのハッシュ値）

TST（Time Stamp Token）
認証局のデジタル署名

時刻認証局
TSA（Time Stamp Authority）

プロジェクトログ



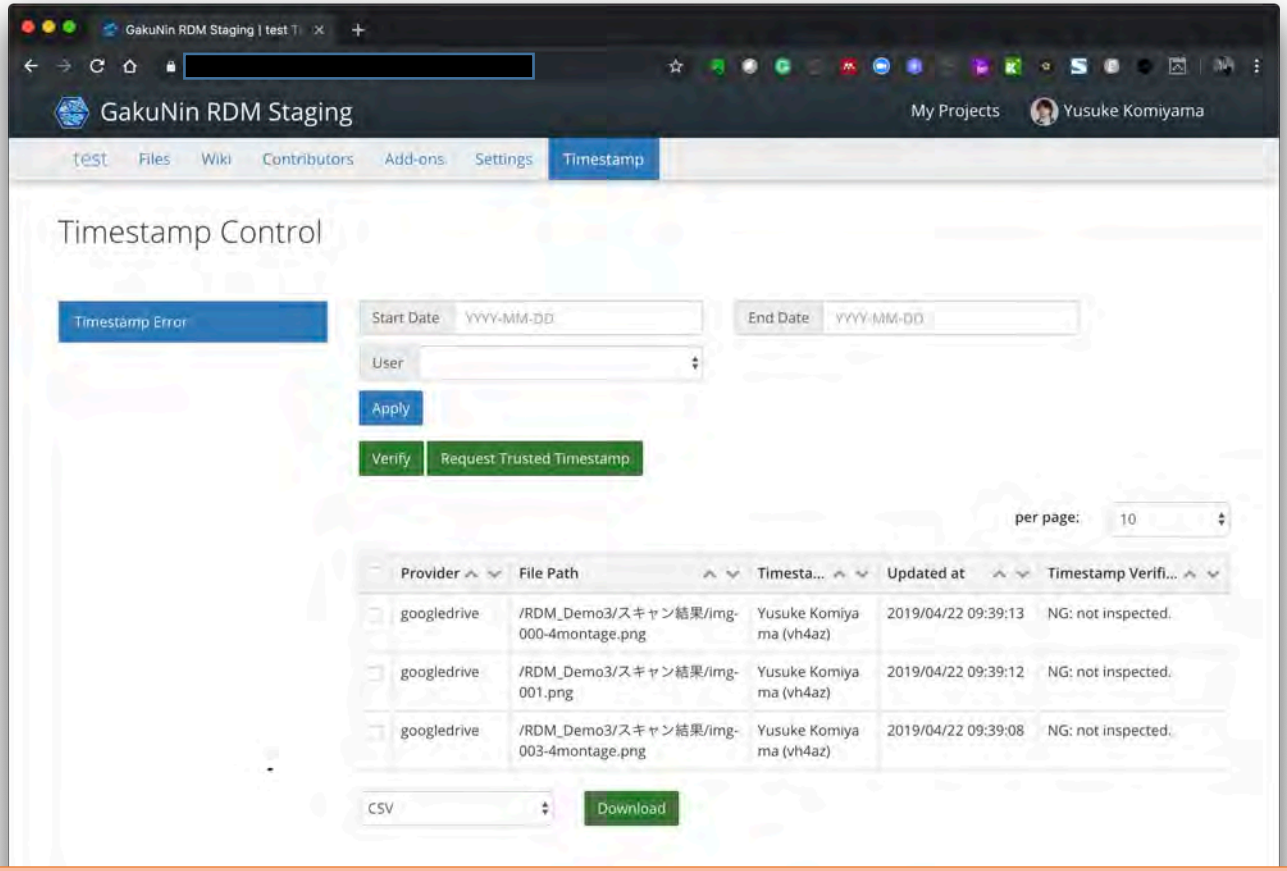
機関ログ

GakuNin RDM

New!

研究証跡保存機能

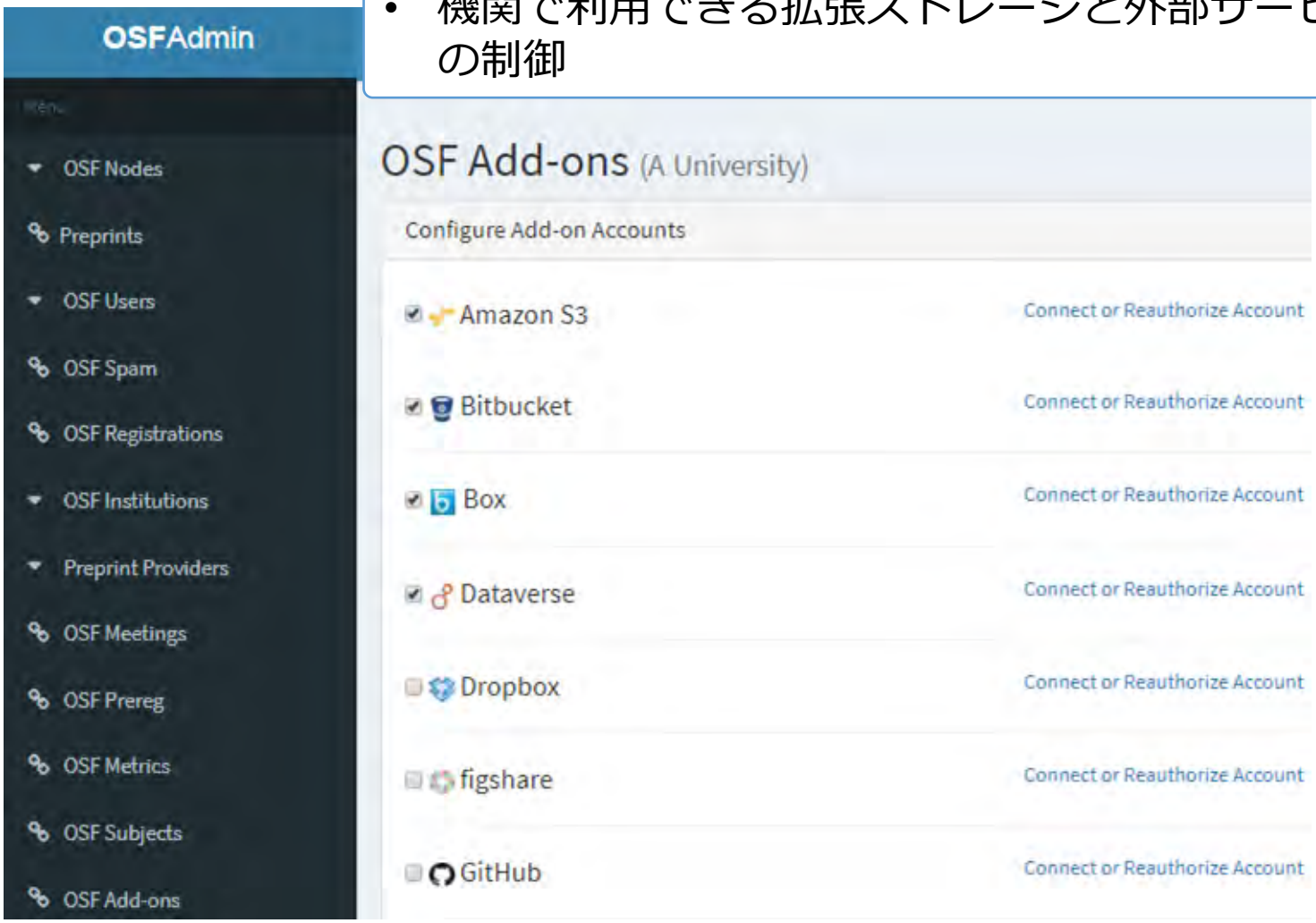
（研究代表者・研究倫理部門向け機能）



研究証跡としてファイルにTime Stamp (TS) が正常に打たれているときは表示されない。
プロジェクト管理者は確認してTSを打ち直すことができる。

New! 機関の事情に合わせたGakuNin RDMの提供
（システム管理者向け機能）

- 機関で利用できる拡張ストレージと外部サービスの制御



画面は開発中の仕様です、実証実験環境では表示が異なる場合があります。

GakuNin RDM

機関ストレージの設定機能

（システム管理者向け機能）

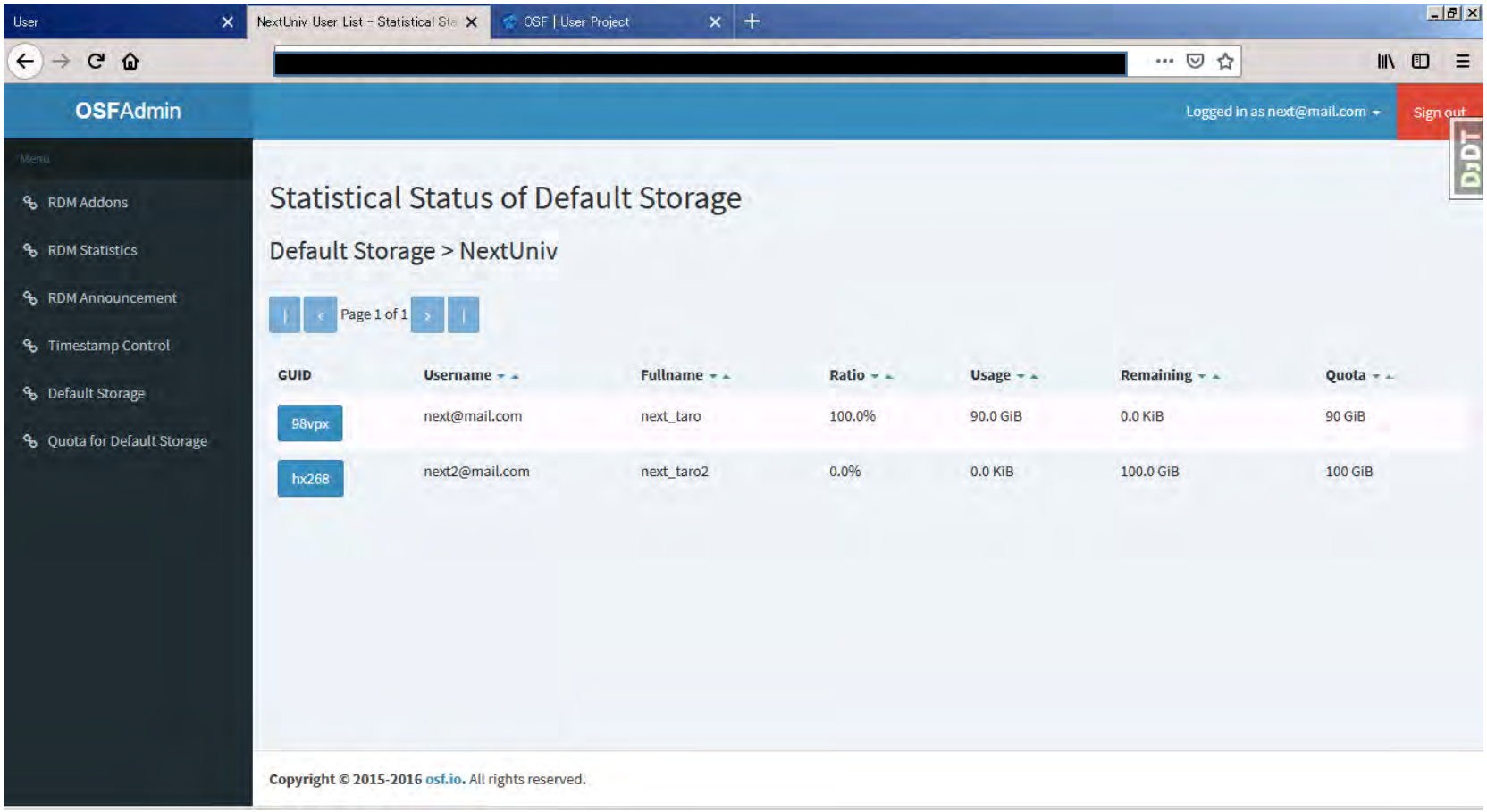
Coming Soon!

- 機関が持つオンプレまたは契約している
パブリッククラウドを標準ストレージに設定する機能

画面は開発中の仕様です、実証実験環境では表示が異なる場合があります。

GakuNin RDM

機関ストレージにNextcloudを指定した例
（システム管理者向け機能）



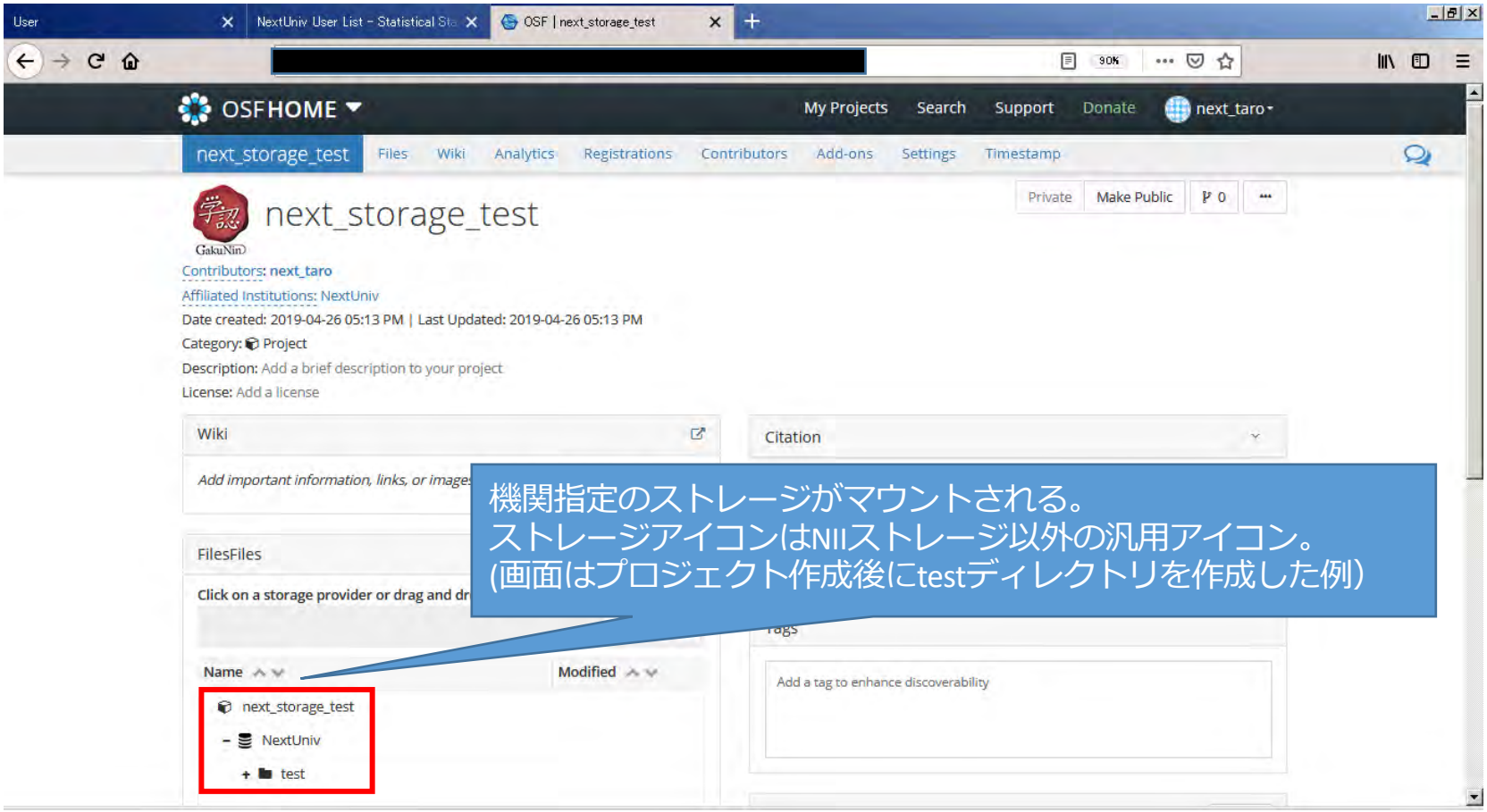
画面は開発中の仕様です、実証実験環境では表示が異なる場合があります。

GakuNin RDM

機関ストレージにNextcloudを指定
所属ユーザーがプロジェクトを作成した例

（システム管理者向け機能）

Coming Soon!



機関指定のストレージがマウントされる。
ストレージアイコンはNIIストレージ以外の汎用アイコン。
(画面はプロジェクト作成後にtestディレクトリを作成した例)

画面は開発中の仕様です、実証実験環境では表示が異なる場合があります。

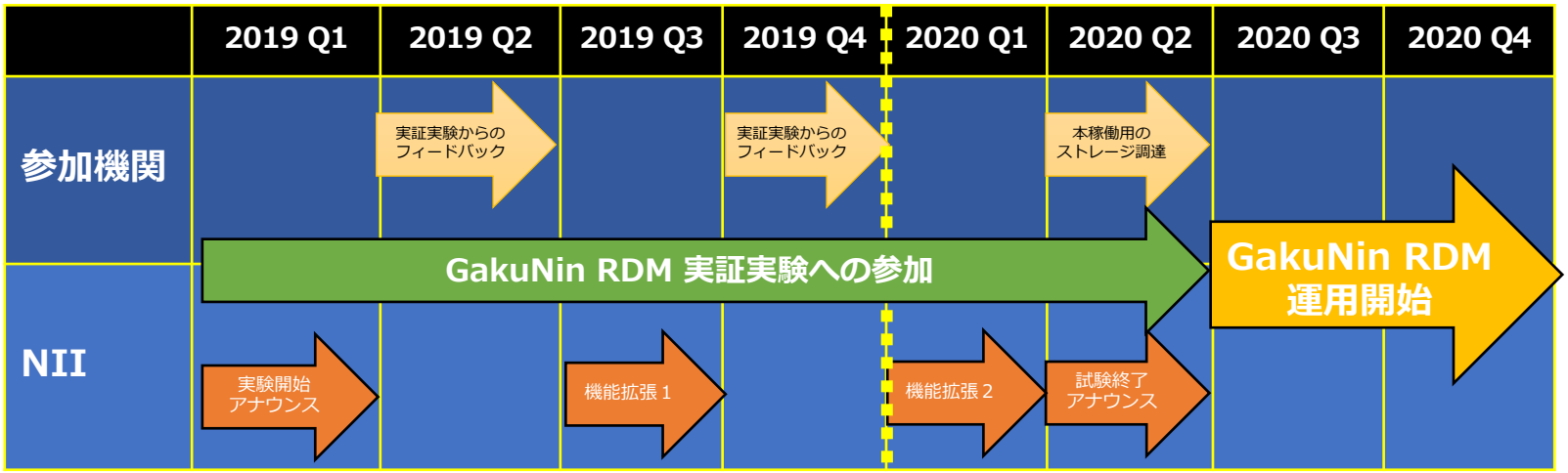
研究データ管理サービス
GakuNin RDM 実証実験の紹介

GakuNin RDM 実証実験

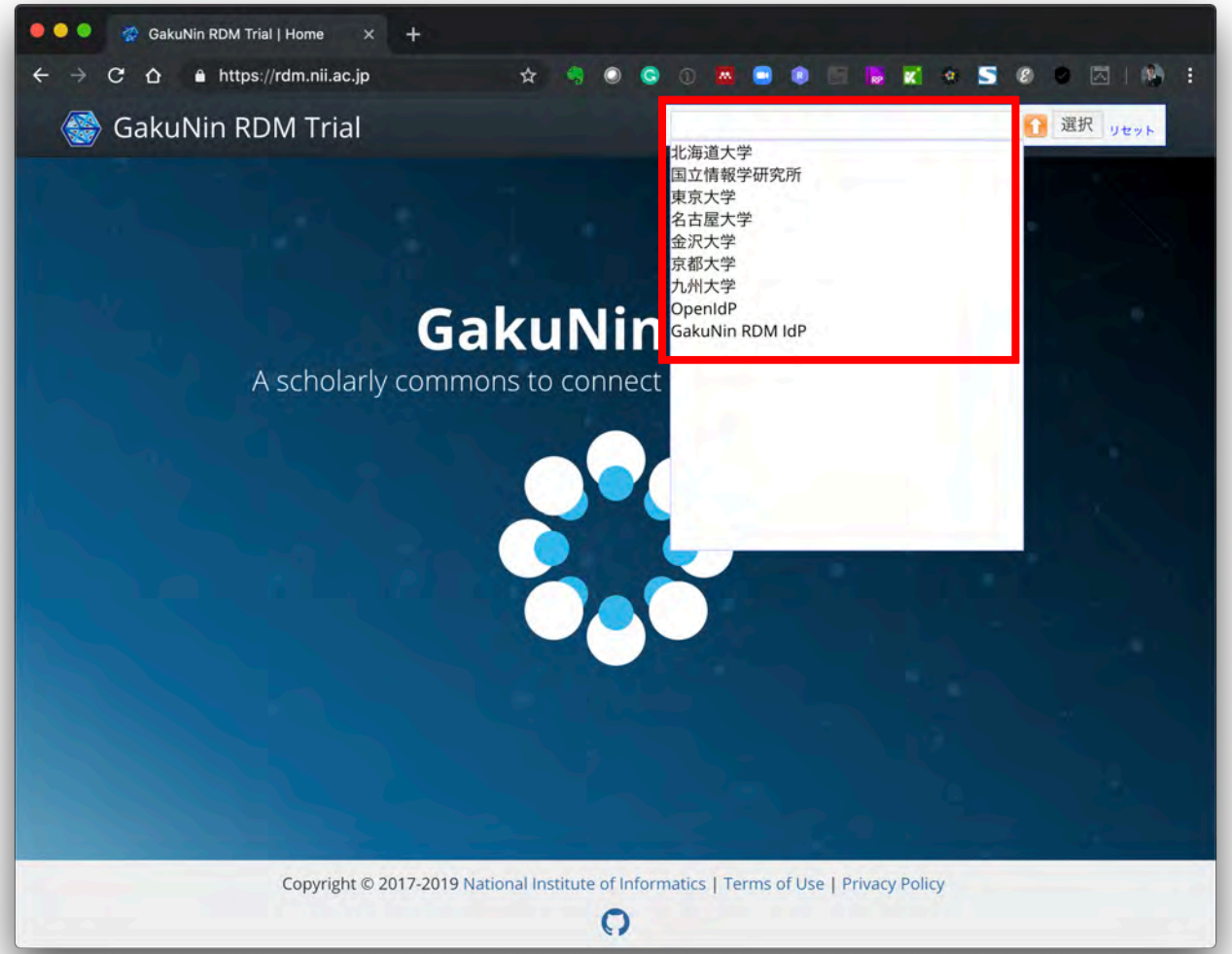
- **学認参加機関のIdPでの接続準備（必須）**
- **ストレージの準備 【技術面】**
  - 標準ストレージ：NIIストレージ（100GB）
  - エクストラストレージ（オプション）：学内へ提供中の貴学ストレージを接続して実験
  - 機関ストレージ（オプション）：標準ストレージと切換えて利用
- **学内調整 【政治面】**
  - 実証実験参加のための学内での合意形成
  - 実験にご協力いただける学内の部局・研究プロジェクトへのご案内・ご紹介
  - 周辺大学、関連研究機関へのお声がけもありがたいです

GakuNin RDM 実証実験のスケジュール

- 2019年度4月　実証実験の開始
- 2020年度7月　実証実験の終了アナウンス
  同月　本番運用の開始アナウンス
- 2020年度9月末　実証実験の終了
- 2020年度10月　本番運用の開始予定

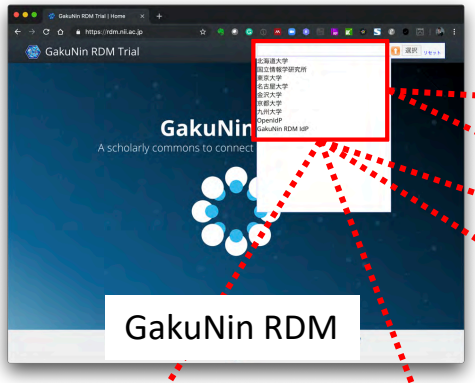


学認を用いたGakuNin RDMの認証(SP側)



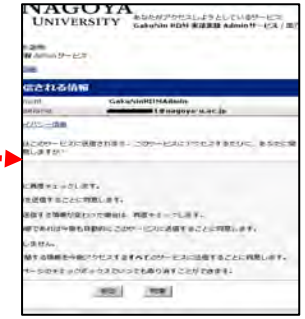
GakuNin RDM実証実験環境でのログイン画面（シングル・サイン・オン）

GakuNin RDM実証実験参加機関

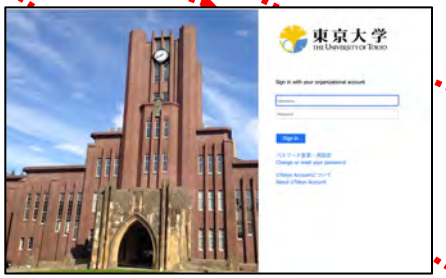


GakuNin RDM

京都大学



名古屋大学



東京大学

金沢大学

北海道大学

富山大学

九州大学

7大学が参加（2019年7月現在）

北海道大学学際大規模計算機システムでの利用事例

学際大規模計算機システム
（北海道大学ハイパフォーマンスインタークラウド）

システム利用予定の研究事例

人獣共通感染症リサーチセンター

新興感染症の出現は人類の脅威となっています。人、野生動物、家畜、節足動物の検体に含まれる遺伝子の大量な塩基配列デー

化学反応創成研究拠点（WPI-ICReDD）

計算科学・情報科学・実験科学の三分野融合により、人類が未来を生き抜く上で必要不可欠な化学反応を、新たに複雑なネットワーク

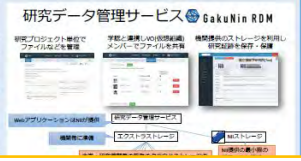
SINET5と国立情報学研究所（NII）

学際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が持つ超広帯域，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・九州大学などの遠隔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

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。
本学の学際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



北大クラウド（ストレージ）の活用事例として管理基盤を紹介

https://www.hucc.hokudai.ac.jp/intercloud/cloudstorage/

研究データ管理基盤「GakuNin RDM」との連携

GakuNin RDMのエクストラストレージとしてNextcloudを提供

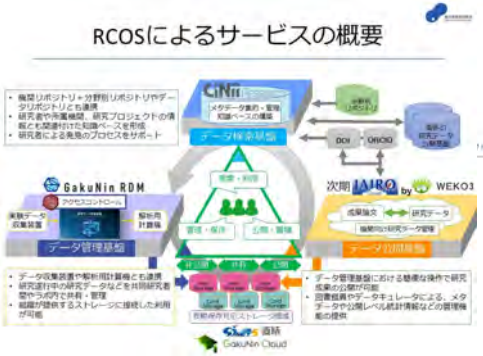
- 元々，研究支援（全国共同利用）を目的として導入したスパコン・クラウドシステムに付随したストレージ
- 北大以外の研究者も（負担金を頂ければ）エクストラストレージとして利用可能

GakuNin RDM

バックエンドとして
Nextcloudを指定
（利用者番号，パスワード）

一般100GB，学生10GBを標準提供（1TB単位で追加可能）

北海道大学 情報基盤センター



GakuNin RDM
（NIIクラウドサービス版）

引用：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，管理基盤（GakuNin RDM）
https://rcos.nii.ac.jp/service/rdm/

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。

「GakuNin RDM」の利用方法

- GakuNin RDMへアクセス：https://gdrm.nii.ac.jp/

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
カスタム検索
Search
研究支援情報（北大構成員限定）

名古屋大学での事例

まとめ

- 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 情報基盤センター、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 を利用。
実証実験で、クラウドストレージを導入予定

方策 AXIES研究データマネジメント部会における提言（案）の策定に参画

人材 研究データ管理に関する公開講演会を2回開催し、学内の関係者と考え方を共有

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

GakuNin RDM

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

研究者

生データ
アップロード

GakuNin RDM

研究公正機能

非公開
リポジトリ

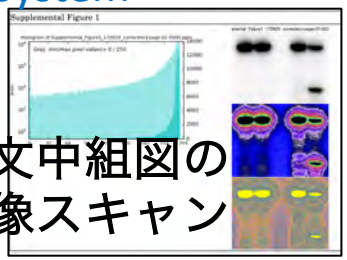
or

公開データへ
アクセス

一般市民

公開用
リポジトリ

UTokyo Repository



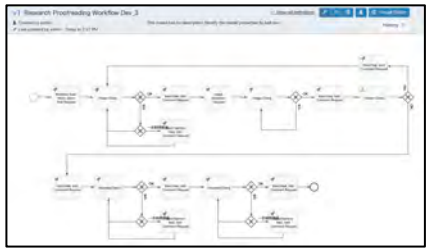
論文中組図の
画像スキャン

IQB 東京大学

東大定量研開発
アルゴリズムの
組み込み

進捗管理
ワークフロー

管理者



flowable

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』

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 (京都大学、北海道大学、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

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

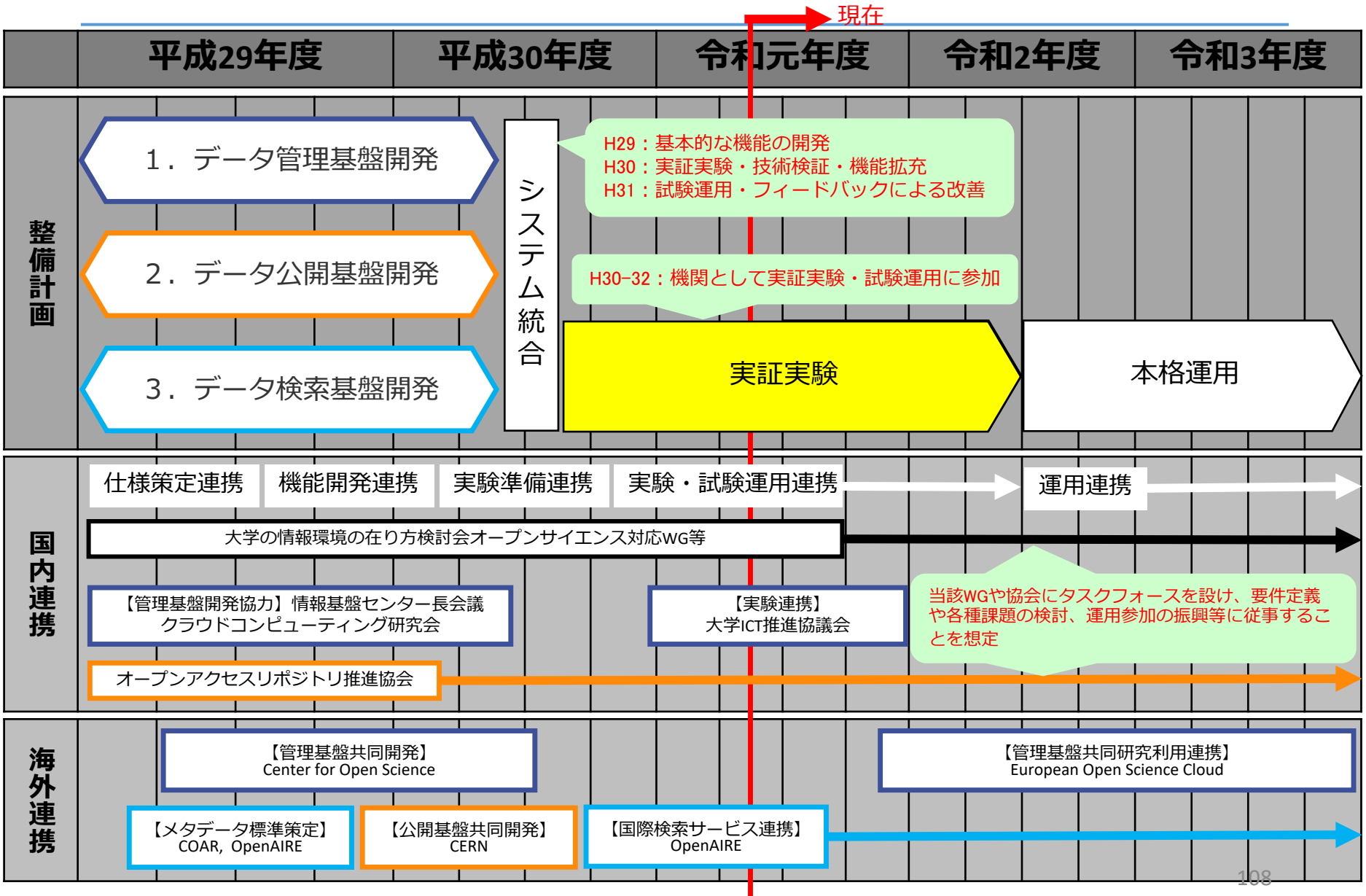
オープンサイエンス基盤研究センター

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＞」
と入れてください

GakuNin RDMの実証実験へのご参加を
お待ちしております

NII研究データ基盤の整備計画



国際協力体制

	データ公開基盤	データ検索基盤	データ管理基盤
	JAIRO Cloud	CiNii Research	GakuNin RDM
海外連携先	CERN INVENIO	OpenAIRE	COS CENTER FOR OPEN SCIENCE Open Science Framework
連携内容	• Invenioは、CERNが提供する複数のデータベースの基礎となるシステム • Invenioをベースに公開基盤を構築 • ソースコードの提供 • 内部ドキュメントの共有 • 定期的なTV会議によるプロジェクト連携 WEKO3	• OpenAIREは、H2020のサポートで運用されるディスカバリーサービス • メタデータ連携 • テキストマイニングに関する技術的連携 • ナレッジグラフ構築に関する技術的連携	• Open Science Framework (OSF)は、米国NPOのCOSが開発・提供するサービス • OSFを機能拡張し管理基盤を構築 • ソースコードの提供 • 内部ドキュメントの共有 • プロジェクト管理システム上での連携

まとめ

- NII Research Data Cloud (NRDC)は学術機関向けの共通研究データ基盤であり、研究データを公開・検索・管理する各サービスで構成される. 検索基盤はCiNii Research, 公開基盤はJAIRO Cloud, 管理基盤はGakuNin RDMと呼称. 学術機関におけるオープンサイエンスや研究公正の活動を支援.
- NII RDCの本稼働は2020年後半を予定
- 実証実験参加機関は2019年9月まで継続的に募集中

RCOS

https://rcos.nii.ac.jp/