

研究データ管理基盤 GakuNin RDMについて

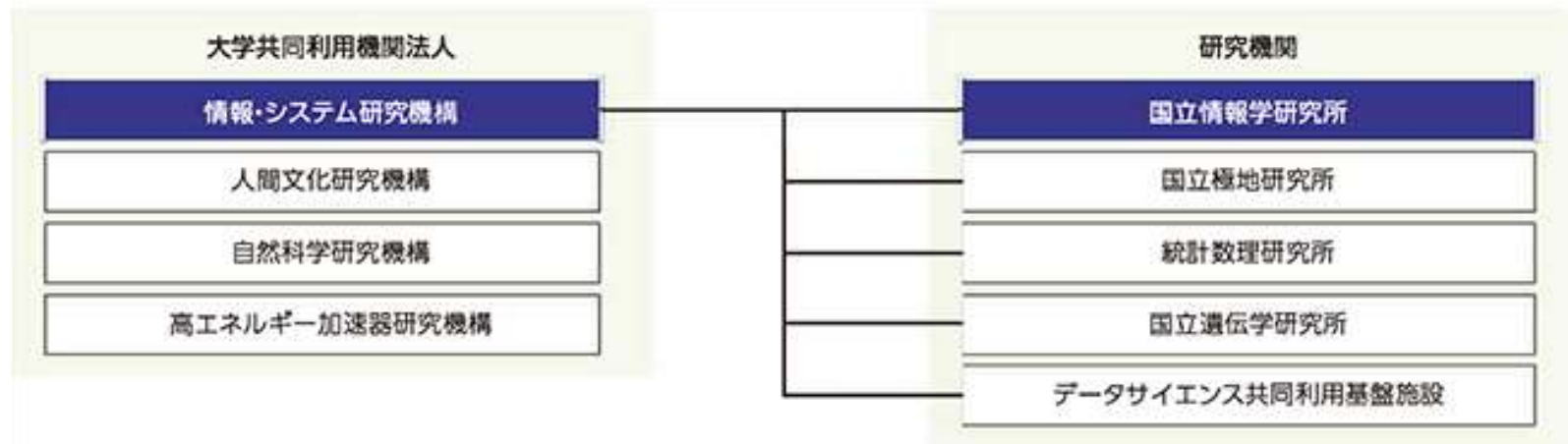
国立情報学研究所
込山悠介

東京大学物性研究所物質設計評価施設
2022年度第1回物性アプリオープンフォーラム
2022年5月25日 於 オンライン(Zoom)

国立情報学研究所の紹介

(NII: National Institute of Informatics)

国立情報学研究所の概要



目的

情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための
先端的な基盤の開発及び整備

活動

- 学術コミュニティの声を反映し、学問領域の中核拠点として
コミュニティ全体の研究・教育活動に必須な学術情報基盤整備を
整備・運用
- 長期的な視点に立つ基礎研究、社会課題解決を目指した
実践的研究を推進
- 大学共同利用機関の研究環境を活用した次世代のIT人材育成を実施

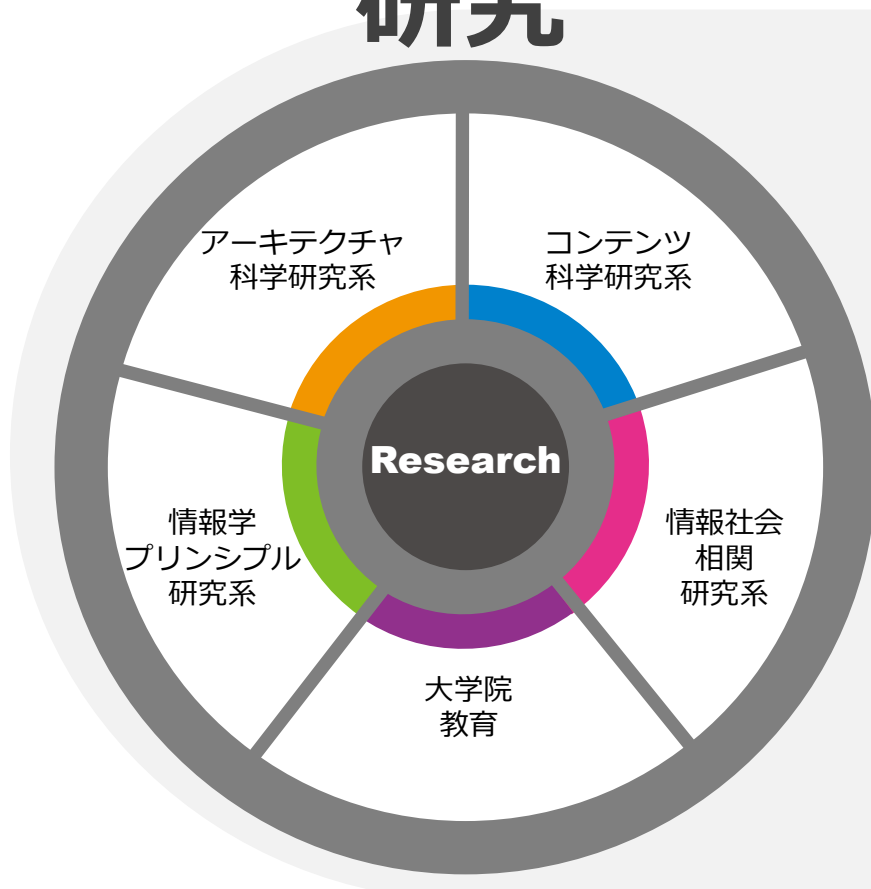


研究と事業の両輪

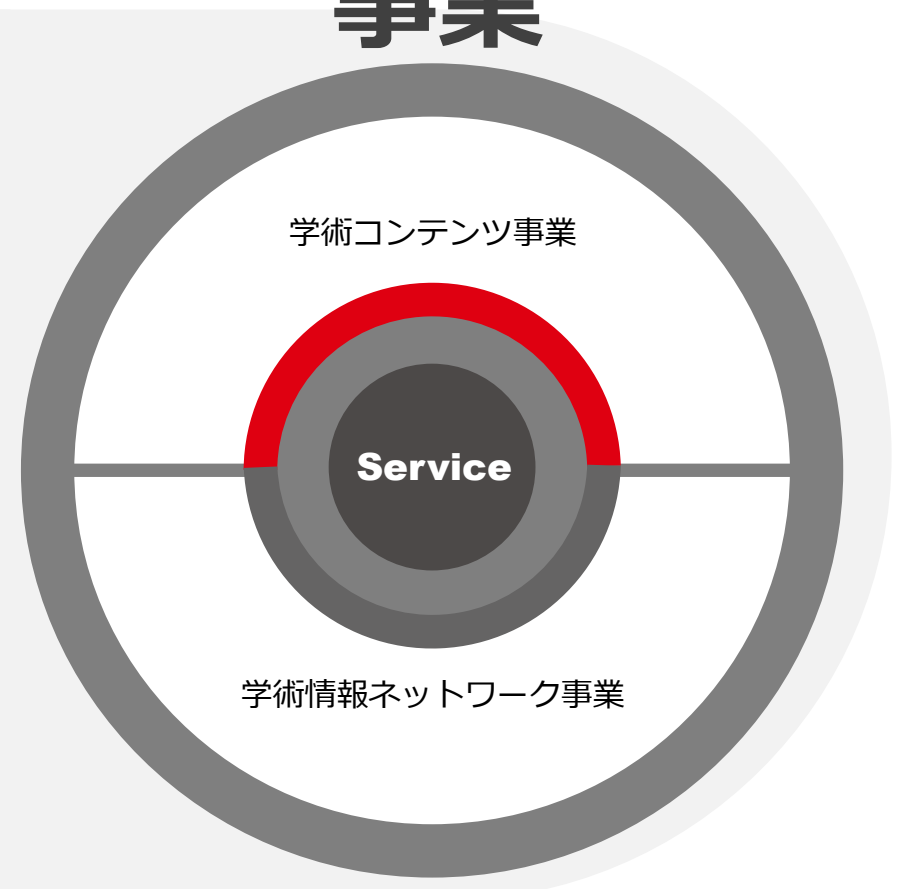
情報から知を紡ぎ出す

研究と事業を両輪として情報学による未来価値を創成

研究



事業



- ◆ 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



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

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**



電子証明書



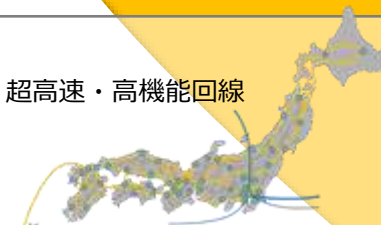
高性能VPN

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400Gbps**
- ◆ 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**

超高速・高機能回線



アクセス回線共同調達

オープンサイエンスとは？

データ中心科学

各分野でのデータ共有の進展

WDC (1950s-)

サイエンス

ICSU WDS (2008)

オープンアクセス

Budapest Open Access Initiative (2002)

シリアルズ・クライシス

SPARC

大学図書館/STM出版

arXiv.org

オープンアクセス出版

機関リポジトリ

オープンサイエンス

科学データ共有

科学データ・アーカイブ

政府

オープンガバメント

データリポジトリ

オープンデータ

研究のオープン化

Web 2.0

研究オープンデータ

インターネット

オープン

Creative Commons

デジタル化

WWW(Web)

オープンイノベーション

オープンソース

市民科学

社会

FTP

WWW

Cloud Computing

1990年代

2000年代

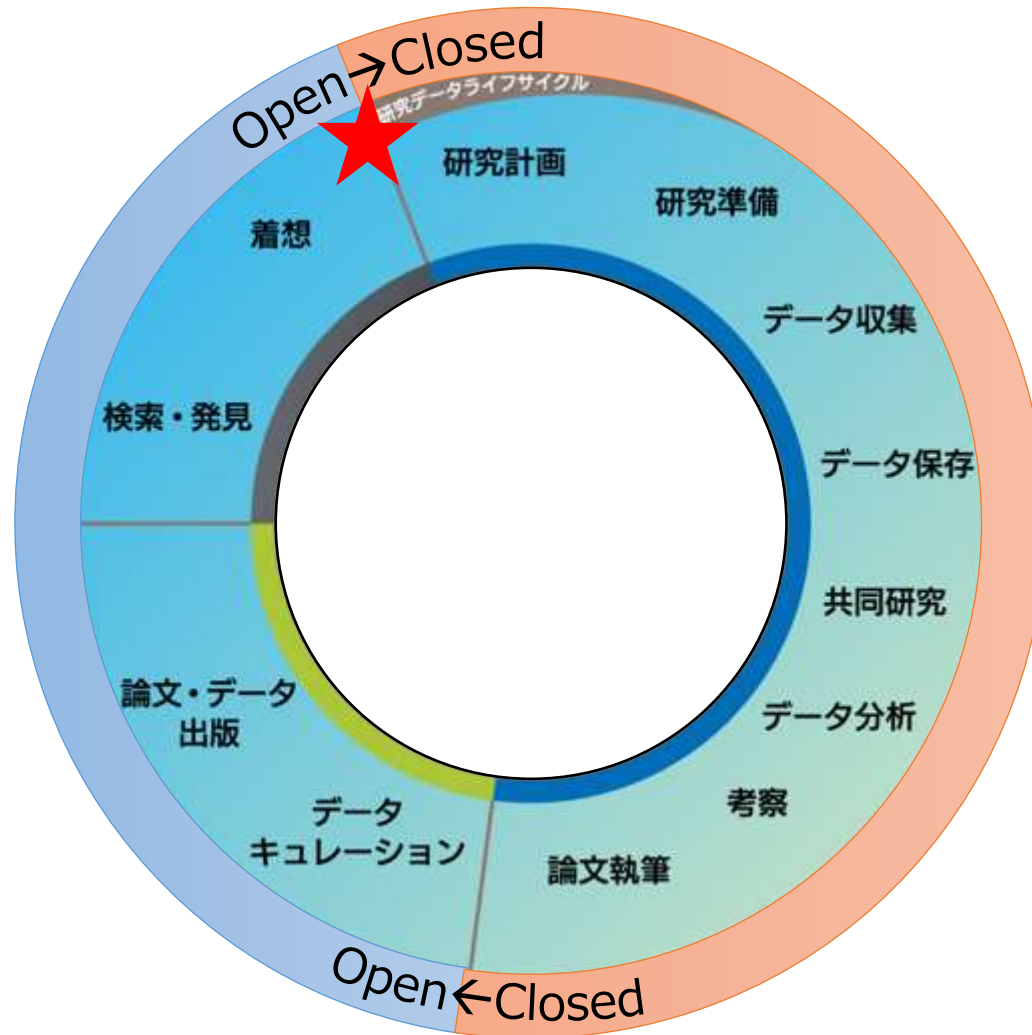
2010年代

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>

オープンサイエンス時代の 研究データ基盤構築に向けた国内の政策的経緯

- 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
- 2016年1月：政府「第5期科学技術基本計画」
- 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茨木・つくば科学技術大臣会合 つくばコミュニケ（共同声明）
- 2016年5月：政府「科学技術イノベーション総合戦略2016」
- 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」（提言）
- 2017年6月：政府「科学技術イノベーション総合戦略2017」
- 2018年6月：政府「統合イノベーション戦略」
- 2019年6月：政府「統合イノベーション戦略2019」
- 2020年6月：日本学術会議「オープンサイエンスの深化と推進に向けて」（提言）
- 2020年7月：政府「統合イノベーション戦略2020」
- 2021年3月：政府「第6期科学技術・イノベーション基本計画」
- 2021年4月：政府「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ついて」
- 2021年6月：政府「統合イノベーション戦略2021」

研究データライフサイクル



オープンサイエンス基盤研究センター (RCOS: Research Center for Open Science and Data Platform)

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
Research Center for Open Science and Data Platform

Google 検索



日本語

English

TOP

RCOSについて

研究開発

コミュニティ

関連情報

RCOS日記

Advancing Open Science with Research Data Platforms

NIIオープンサイエンス基盤研究センター（RCOS）は、世界的なオープンサイエンスの気運を受け、そのインフラとなる学術基盤を開発・運営するために、国立情報学研究所（NII）内に設置されました。学術論文と研究データがアカデミアおよび社会で広く共有され、幅の広い研究活動がオープンに行われることで、研究活動の加速化や、社会と緊密な連携の上に成り立つ問題解決が進み、学術活動が新しい次元（＝オープンサイエンス）に移行することが期待されています。



山地一禎 センター長・教授
(国立情報学研究所コンテンツ科学研究系/
オープンサイエンス基盤研究センター)

2017年に研究センター設立。スタッフ33名。

研究データ管理が 必要な背景

研究データ管理とは？

- **研究データ管理**

- (**RDM: Research Data Management**)

- ある研究プロジェクトにおいて使用された、また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

- **RDMサービス**

- **広義**：研究データライフサイクルの各プロセス（計画・管理・共有・解析・公開・検索）に関わる業務を支援するための、ITインフラおよび研究支援体制（意思決定、予算、人的リソース、教育プログラム）の提供。
 - **狭義**：ここでは、特に発表前の研究データを管理・共有する事に特化したITインフラを指す。研究者がRDMを実施するためのサービス。

第6期科学技術・イノベーション基本計画 (2021年)

「新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進）」 における目標

【目標】

- 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、世界最高水準のネットワーク・計算資源の整備、設備・機器の共用・スマート化等により、研究者が必要な知識や研究資源に効果的にアクセスすることが可能となり、データ駆動型研究等の高付加価値な研究が加速されるとともに、市民等の多様な主体が参画した研究活動が行われる。

【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】

(主要指標)

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

学術機関における 研究データ管理に関するステークホルダー

学内での研究データ管理の位置付・方針決定	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
情報基盤の整備	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（10年保存（研究者転出等への対応含む）、公開・長期保存、研究評価等向け可視化）	情報基盤センター
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）	URA 研究者、研究室スタッフ
	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	URA
	共同研究、産学連携等のための連携体制と利用	URA 研究推進部

学術機関で組織的な研究データ管理制度を導入するには、様々な関係各所との調整が課題。トップダウンでポリシー策定や部局横断のTFを組織するご指示が必要。

大学ICT推進協議会（AXIES）のRDM文書1

• 学術機関における研究データ管理に関する提言（2019）

- 学術機関における研究データ管理は、情報基盤、図書館、研究推進、研究公正、といった複数部門の連携・協力体制を必要。機関内における共通認識醸成を目的に作成された。
- 本提言は、学術機関がデジタル時代において踏まえるべき研究データ管理の理念や考え方の観点を記述。研究データ管理は機関内の多様なステークホルダによる連携と協力が必要。AXIESの主な参加機関である高等教育・学術研究機関における最高情報責任者(CIO)、機関の執行部をはじめ様々な部署において、本提言が参照され、各機関での研究データ管理体制が構築されている。
- 主査は名古屋情報連携推進本部（当時は京都大学）の青木学聡教授



副査：船守 美穂 准教授（国立情報学研究所
情報社会相関研究系/オープンサイエンス基盤研究センター）

<https://rdm.axies.jp/files/report/publications/proposal/rdm-recommendation.pdf>



大学ICT推進協議会の 研究データポリシー策定ガイドライン

• 大学における研究データポリシー策定のための ガイドライン (2021)

- 本ガイドラインは、提言に沿って組織的な研究データマネジメント(Research Data Management, RDM)を進めるためには、どのような基本方針を定めるべきか、またその策定に至るまでにどのような作業を必要とするか、を取りまとめたものである。各大学でのRDM取り組み状況や研究データポリシー策定途上での実際的な課題を取りまとめた「大学における研究データ管理体制構築への道のり」も付録として収録。
- 主査は名古屋情報連携推進本部の青木学聡 教授



副査：船守 美穂 准教授（国立情報学研究所
情報社会相関研究系/オープンサイエンス基盤研究センター）

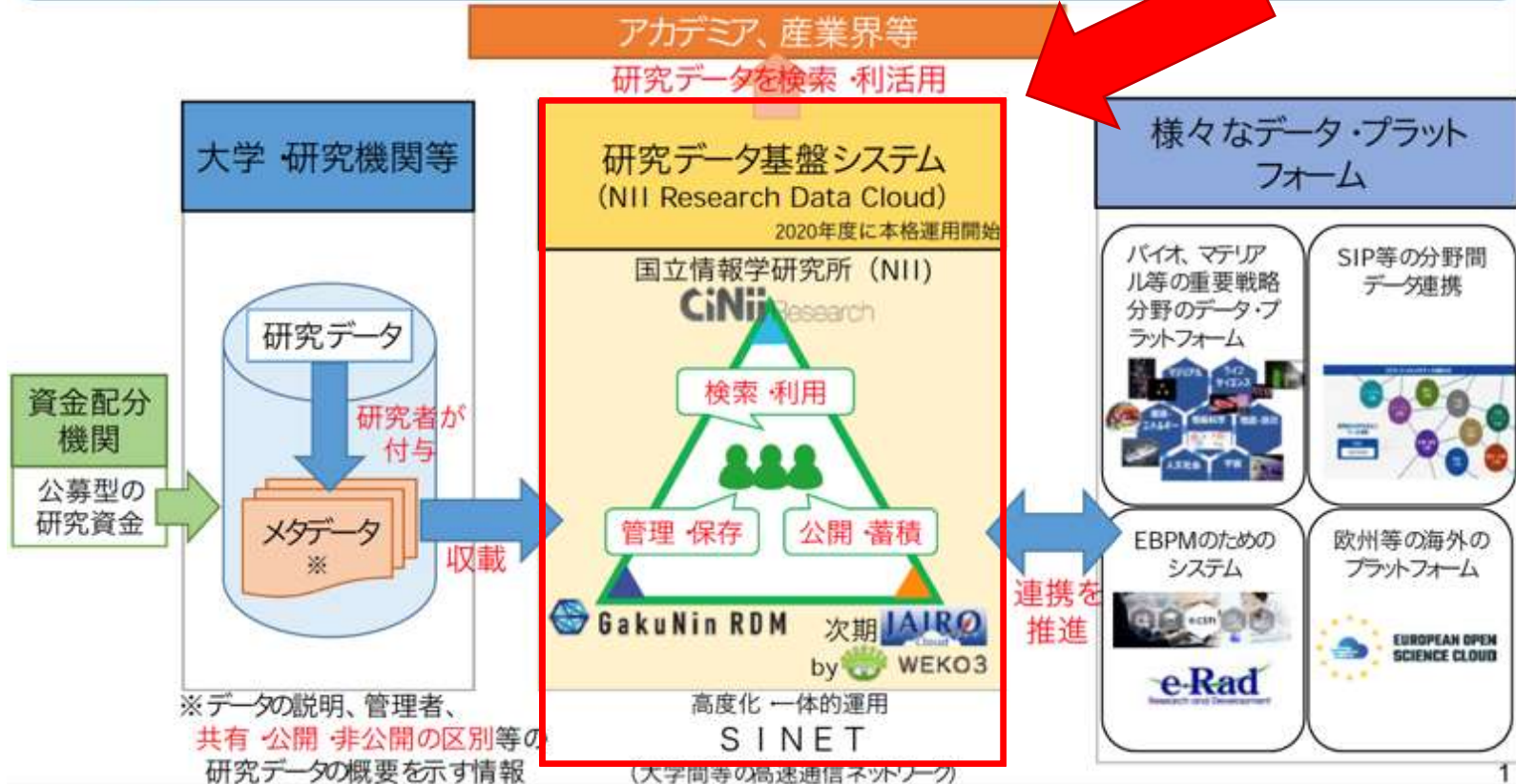


公的資金による研究データ管理・利活用に関する基本的な考え方について

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について

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**
- ムーンショット型研究開発制度**における試行(2020年度開始)、その後、次期**SIP**に導入
- ➡ **全ての公募型の研究資金**の新規公募分に導入(2023年度まで)



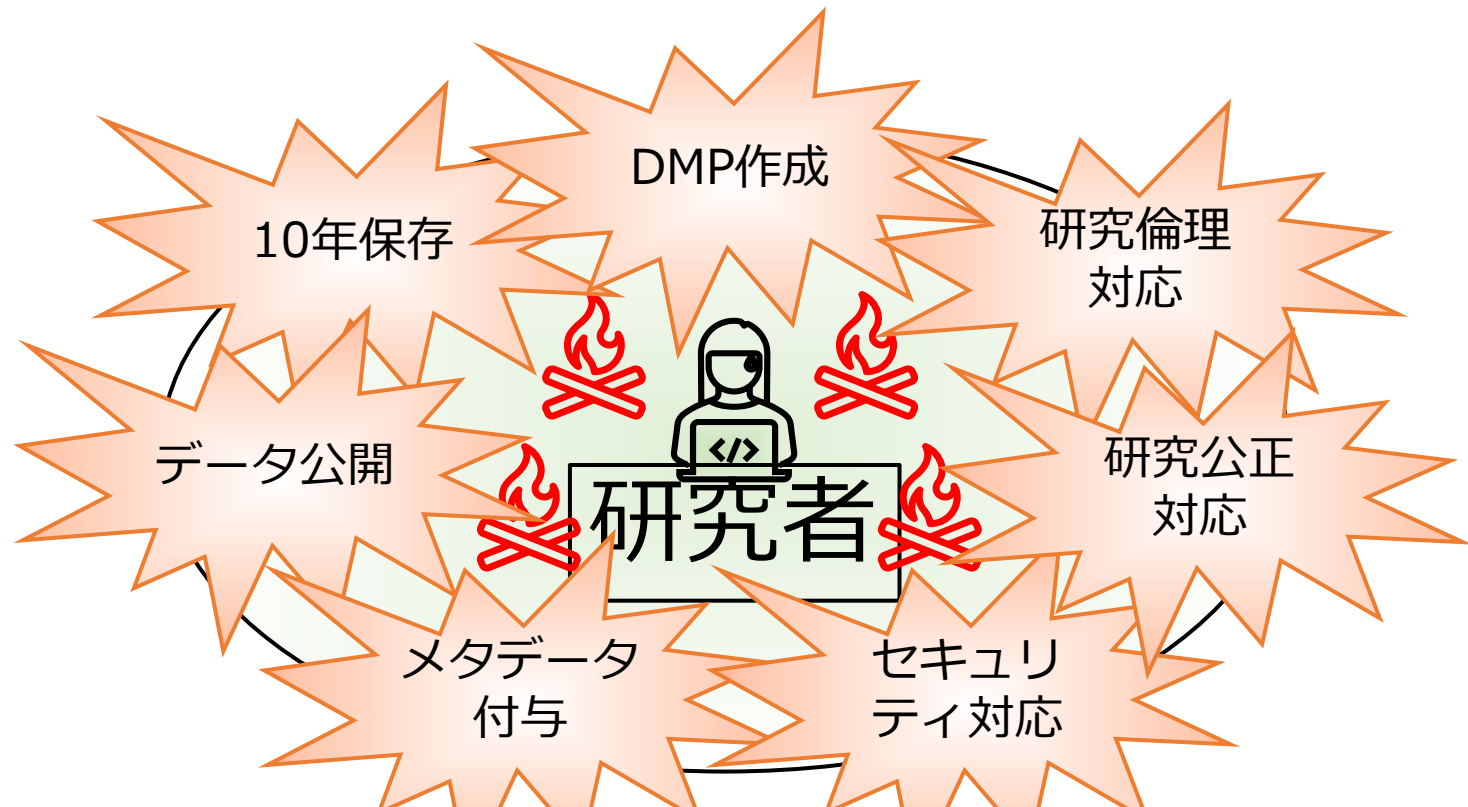
参考：基本的考え方におけるメタデータの共通項目

(赤字箇所は今後変更予定)

Research Center for Open Science and Data Platform

	項目	必須/任意	備考
1	資金配分機関情報	必須※	公募型の研究資金を配分した資金配分機関（府省含む）の英語略称 公募型の研究資金以外の場合は記入不要
2	e-Radの課題番号	必須※	公募型の研究資金の場合は、e-Radに登録した課題番号 公募型の研究資金以外の場合は記入不要
3	プロジェクト名	必須※	プロジェクトの研究代表者が統括する研究開発の範囲の名称 公式な名称がない場合は、研究者の所属機関のルールに従って入力
4	データNo.	必須	管理対象 データを一意に特定するための番号 公募型の研究資金を配分した資金配分機関が付与 公募型の研究資金以外の場合はデータ管理機関（項目14）が付与
5	データの名称	必須	学会資料、報告資料、測定結果などの中身の分からない名称は避ける
6	掲載日・掲載更新日	必須	メタデータの掲載日・掲載更新日
7	データの説明	必須	端的かつ中身の分かる内容を記載
8	データの分野	必須※	e-Radの研究分野（主分野）。e-Radとの連携により、自動入力される予定。
9	データ種別	必須	研究データ基盤システム上では、通常は「データセット」を標準とするが、データの特性に応じて「データセット」以外の種別を選択可能
10	概略データ量	任意	1GB未満、1GB以上10GB未満、10GB以上100GB未満、100GB以上等の区分により記載
11	管理対象データの利活用・提供方針	必須	無償/有償、ライセンス情報、その他条件（引用の仕方等）等を記載
	アクセス権	必須	公開/共有/非共有・非公開/公開期間猶予から選択
	公開予定日	必須	公開期間猶予を選択した場合、公開予定日を記載
12	リポジトリ情報	必須	現在のリポジトリ情報、あるいはプロジェクト後のリポジトリ情報
	リポジトリURL・DOIリンク	任意	情報があれば記載
13	データ作成者	任意	管理対象 データを生み出した研究者の名前
	データ作成者のe-Rad研究者番号	任意	管理対象 データ作成者のe-Radの研究者番号
14	データ管理機関	必須	各データを管理する研究開発を行う機関のe-Radに登録された法人名
	データ管理者	必須	データ管理組織において各管理対象データを管理する担当者の名前
	データ管理者のe-Rad研究者番号	任意	管理者のe-Radの研究者番号 e-Rad研究者番号がない管理者は記入不要、ある場合は必須
	データ管理者の連絡先	必須	データ管理者の所属機関の住所や電話番号、メールアドレス等
15	備考	任意	※公募型の研究資金による研究活動の場合

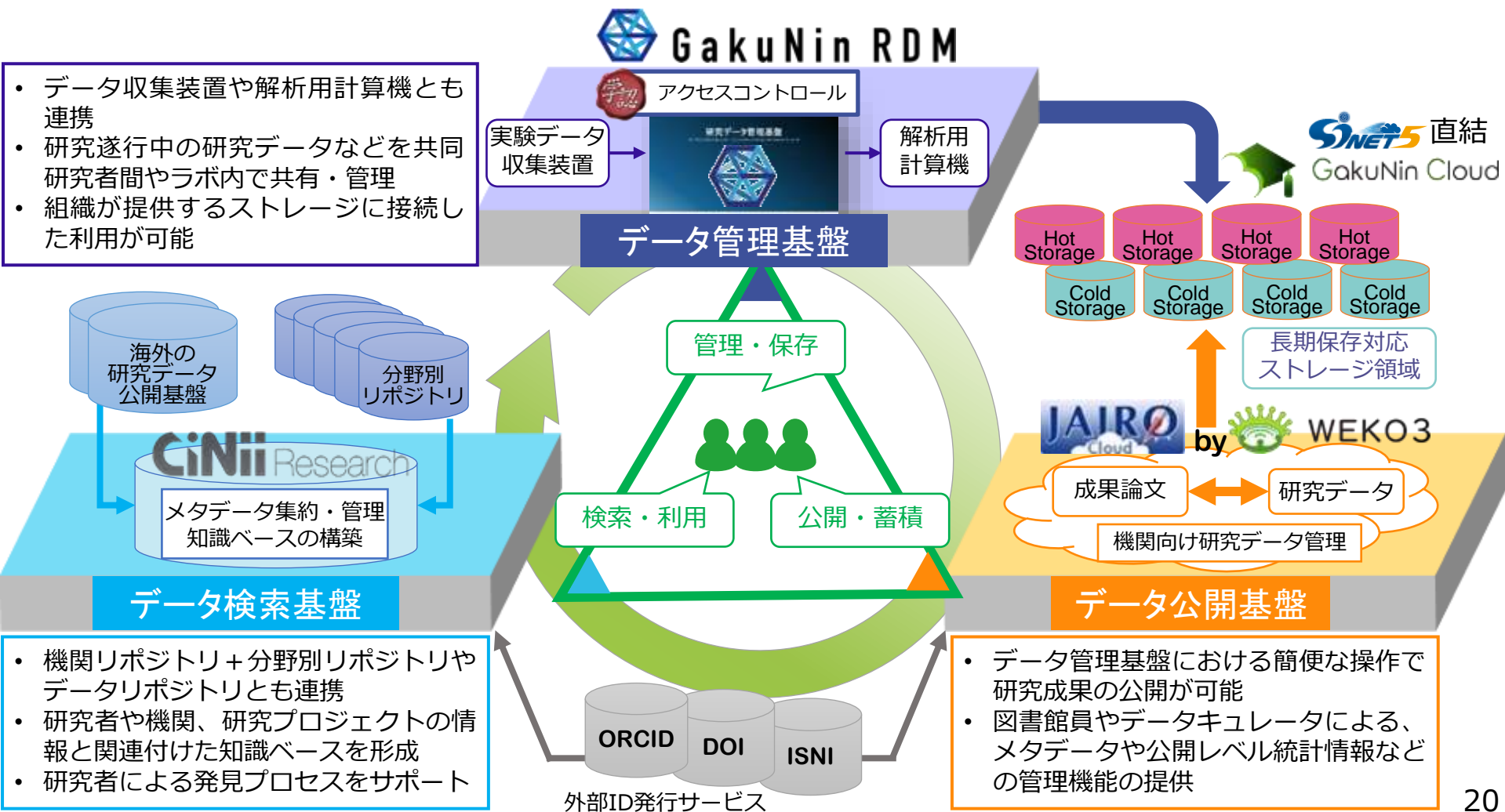
研究データ管理やデータガバナンスが研究者に与えるストレス



学術機関における研究データ管理やデータガバナンスには「余計な作業」を「必要な作業」に転換するDXが不可欠

研究データ基盤 NII Research Data Cloud

2017年から開発開始 ⇒ 2021年から運用開始



- 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

- 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
- 研究者や機関、研究プロジェクトの情報と関連付けた知識ベースを形成
- 研究者による発見プロセスをサポート

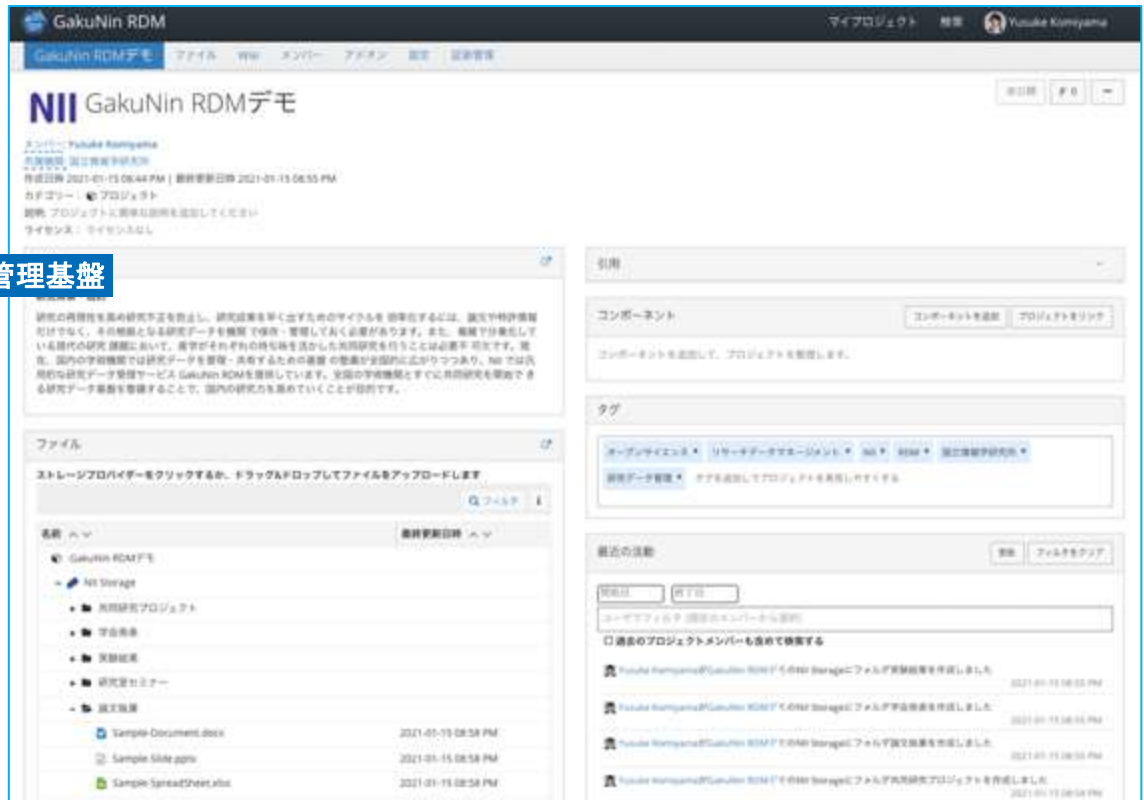
- データ管理基盤における簡便な操作で研究成果の公開が可能
- 図書館員やデータキュレータによる、メタデータや公開レベル統計情報などの管理機能の提供

研究データ管理基盤 GakuNin RDM



オープン・クローズド 戦略のもとで
オープンサイエンスが実現できる基盤

研究データプロセスと
研究データ基盤
NII Research Cloud



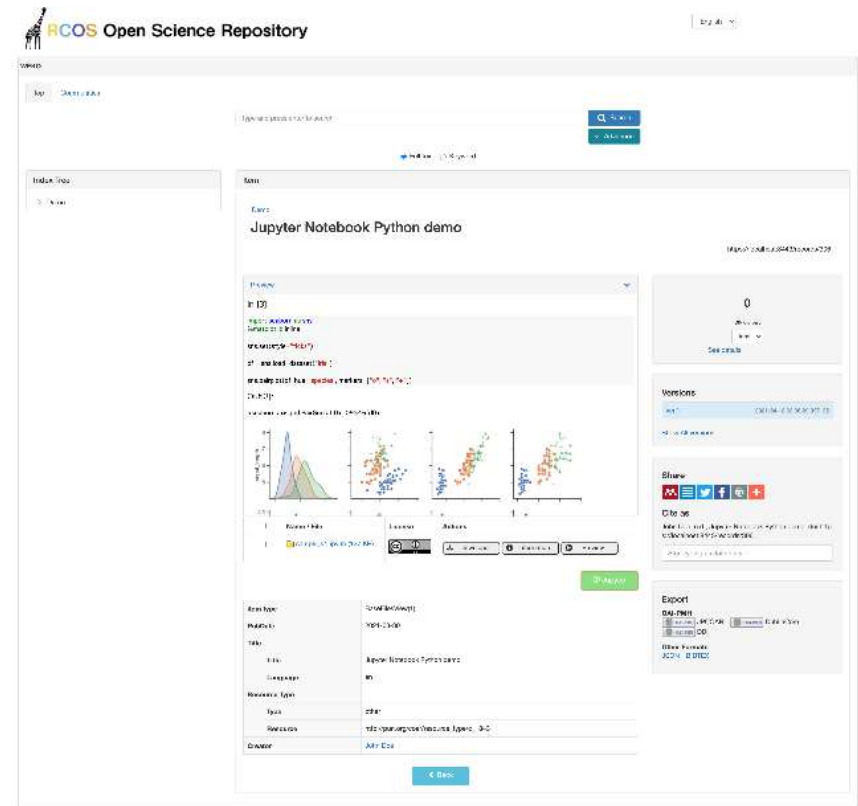
GakuNin RDM (GRDM) は、国立情報学研究所 (NII) で運用している研究データ基盤NII Research Cloudの一部で、研究中のクローズド (非公開、制限共有) なデータを取り扱う事に特化したRDMサービス。2021年4月からは24時間365日オペレーターを配置した運用体制で全国の学術機関にRDMサービスを提供。



林正治 特任助教
(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)

公開基盤 JAIRO Cloud

- 一般の閲覧者
 - キーワード検索機能
 - ツリーからのディレクトリ検索機能
 - アイテム詳細閲覧機能
 - ランキング閲覧機能
- 登録ユーザ
 - アイテム登録機能
 - 登録アイテムワークフロー機能
- リポジトリ管理者
 - アイテムタイプ作成・編集機能
 - ツリー編集機能
 - インポート・エクスポート機能
 - ログ解析閲覧
 - カスタマイズ機能
 - ランキング管理機能
 - OAI-PMH管理機能
- システム管理者



検索基盤 CiNii Research



大波純一 特任准教授
(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)

CiNii Researchの本公開について

CiNii 別サービス、
英語版へのリンク

CiNii Research

フリーワード

[すべて](#) [研究データ](#) [論文](#) [本](#) [博士論文](#) [プロジェクト](#) [▼ 詳細検索](#)

ヘルプ
CiNii Research

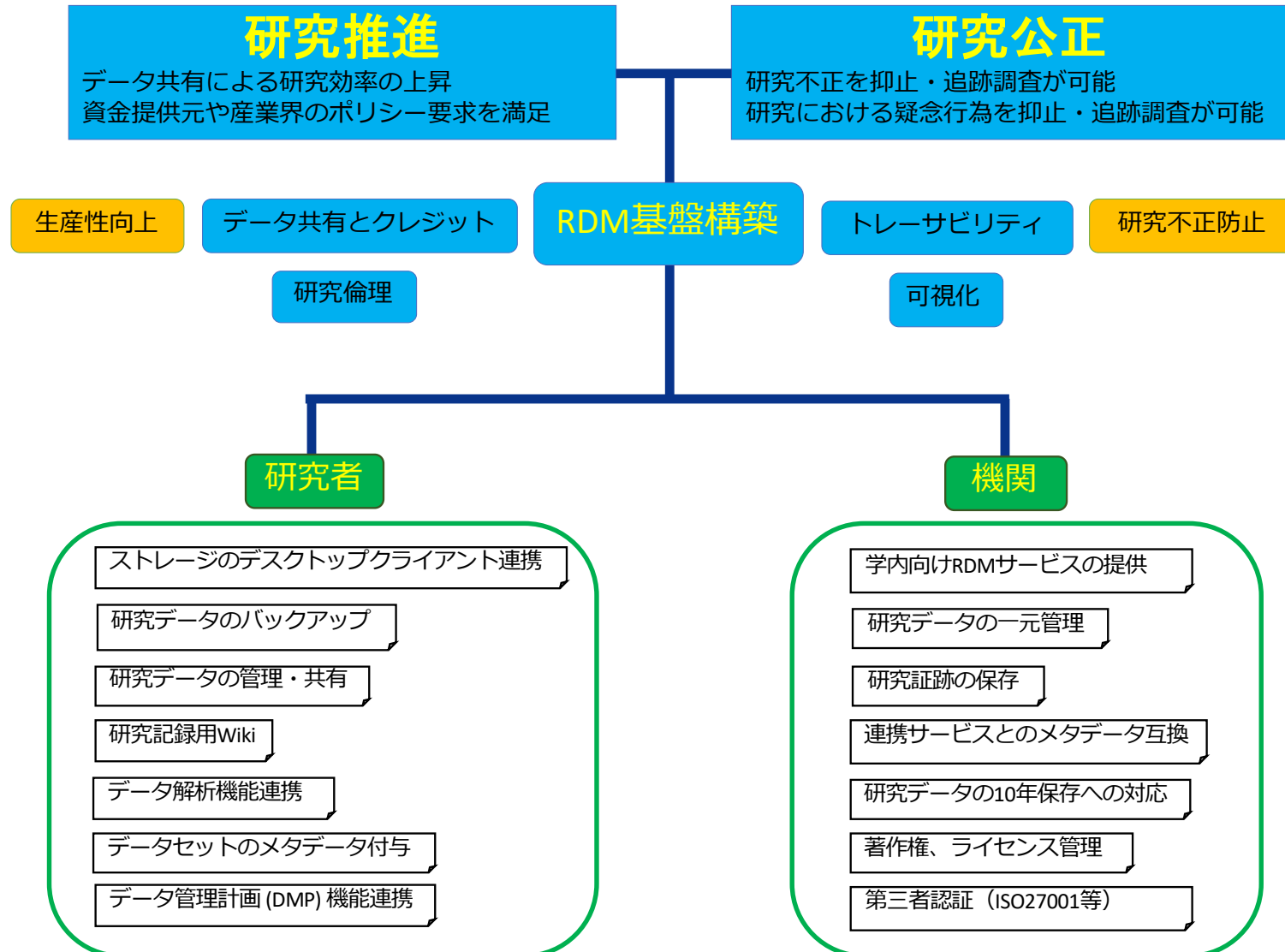
新着情報
お知らせ
RSS
Twitter

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データベース
NII-REO - 電子リソースリポジトリ

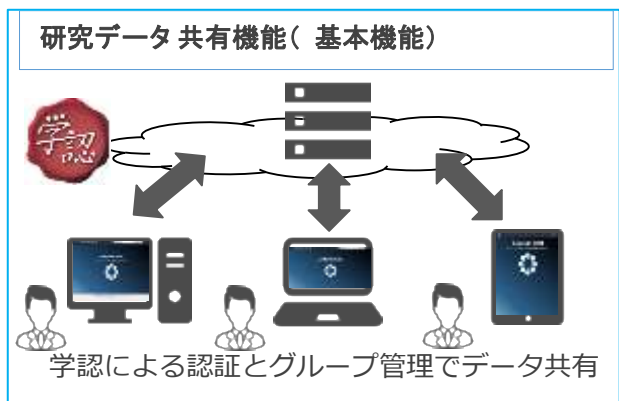
<https://cir.nii.ac.jp>

研究データ管理サービス GakuNin RDIMの概要

GakuNin RDMのサービス・ビジョン



学認フェデレーション参加のIdPと連携可能 調達が不要でシステム導入が容易



GakuNin RDMポータル
プルダウンメニューから自機関を選択

自機関の認証システム
(IdP)でログイン

シングルサインオンで
GakuNin RDMを利用

GRDMでは、学術認証(学認)フェデレーションにサービスプロバイダ(SP)として登録済みのため、学認に参加していればアイデンティティプロバイダ(IdP)連携のみで導入が可能

GakuNin RDM

検索 選択 リセット

The place to share your research data

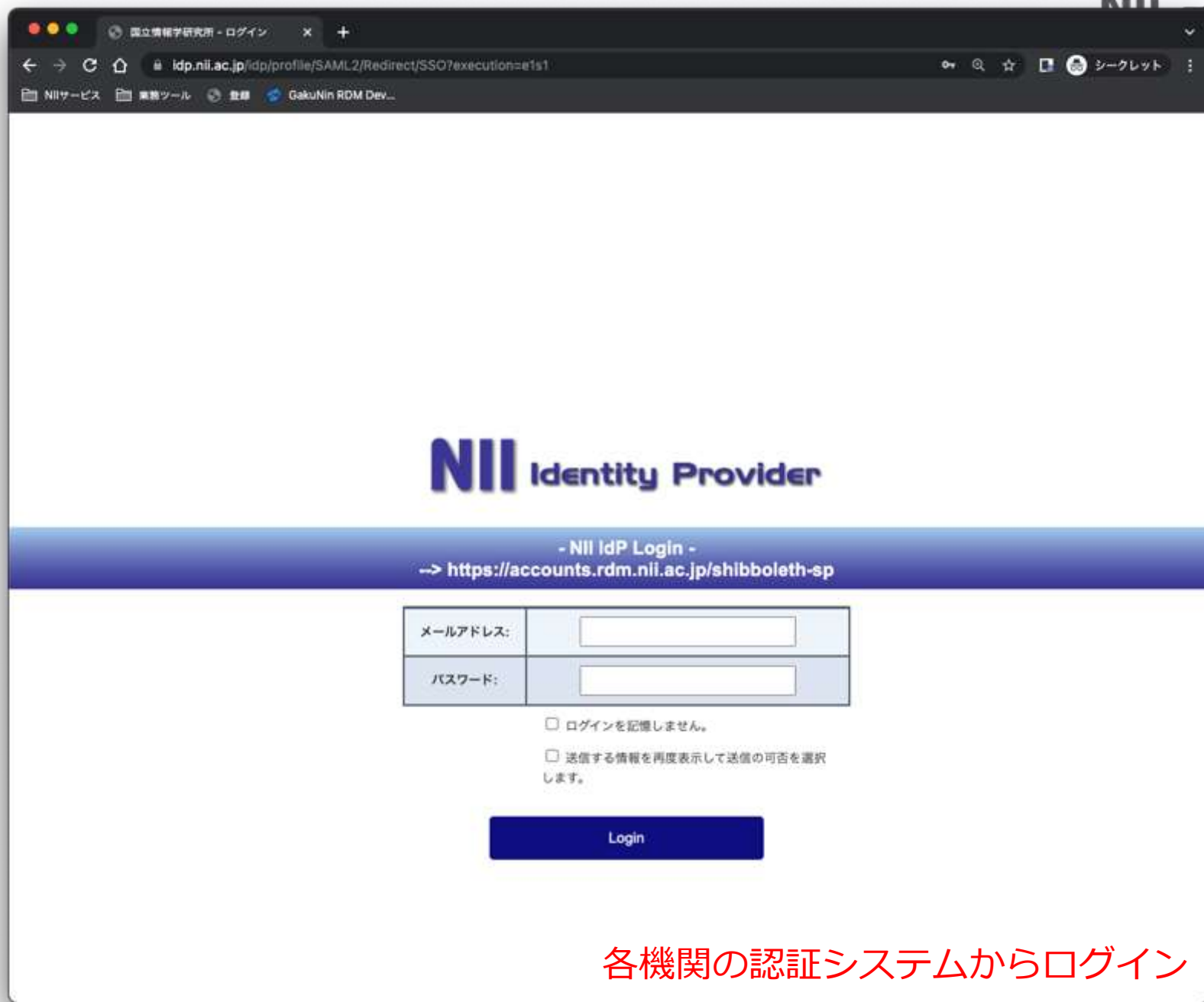
GakuNin RDMは研究をサポートする協働的なコラボレーションを可能にするデータ管理サービスです

GakuNin RDM

Copyright © 2016-2022 国立情報学研究所 | 利用規約 | プライバシーポリシー

- 慶應義塾大学
- 電気通信大学
- 東京大学
- 東京工業大学
- 三重大学
- 信州大学
- 名古屋大学
- 福井大学
- 金沢大学
- 富山大学
- 静岡理科大学
- 北陸先端科学技術大学院大学
- 京都大学
- 神戸大学
- CCC-TIES
- 滋賀医科大学
- 大阪大学

GakuNin RDMログイン画面



各機関の認証システムからログイン

ホーム | GakuNin RDM

rdm.nii.ac.jp/dashb...

アプリ | NIIサービス | 業務ツール | 登録 | GakuNin RDM Dev...

GakuNin RDM

マイプロジェクト 検索 Yusuke Komiya

ダッシュボード

新規プロジェクト作成

物性研

あなたのプロジェクトを整理、検索するには、マイプロジェクトを開きます

タイトル ^ v	メンバー	最終更新日時 ^ v	プロジェクト 管理者	クォータ警告
物性研アプリケーションフォーラム・デモ	Komiya, takaaki	2022-05-24 7:05 PM	Komiya	

Copyright © 2016-2022 国立情報学研究所 | 利用規約 | プライバシーポリシー

GakuNin RDMダッシュボード画面

研究データ管理プロジェクト画面

研究プロジェクトでのデータ共有・管理

Callouts on the left side of the project page:

- タイトル
- 共著者
- 日付
- ライセンス
- 要旨 (Wiki)
- ファイル管理

Callouts on the right side of the project page:

- 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

Document preview interface showing a PDF document titled "RCOS_leafletA3_2018.pdf".

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

Name	Size	Version	Download	Modified
Demo project				
Google Drive: OSF_hege				
RDM_Demos1				
RDM_Demos2				
RDM_Demos3				
Nextcloud: Documents				
About.odt	37.4 kB			2019-01-29 03:11 PM
About.txt	1.1 kB			2019-01-29 03:11 PM
Nextcloud Flyer.pdf	2.5 MB			2019-01-29 03:11 PM
User Data Manifest.pdf	36.9 kB			2019-01-29 03:11 PM
NII Storage				
demo				
DEMO_CSV_FILES.csv	3.8 kB	2		2018-12-14 05:34 PM
RCOS_leafletA3_2018.pdf	403.3 kB	1		2018-12-14 05:34 PM
RCOSパンフレット英文原稿_Paquette社_請求原稿v2_GRDm.docx	22.4 kB	1		2018-12-14 05:34 PM
OneDrive: RDM_Sync				

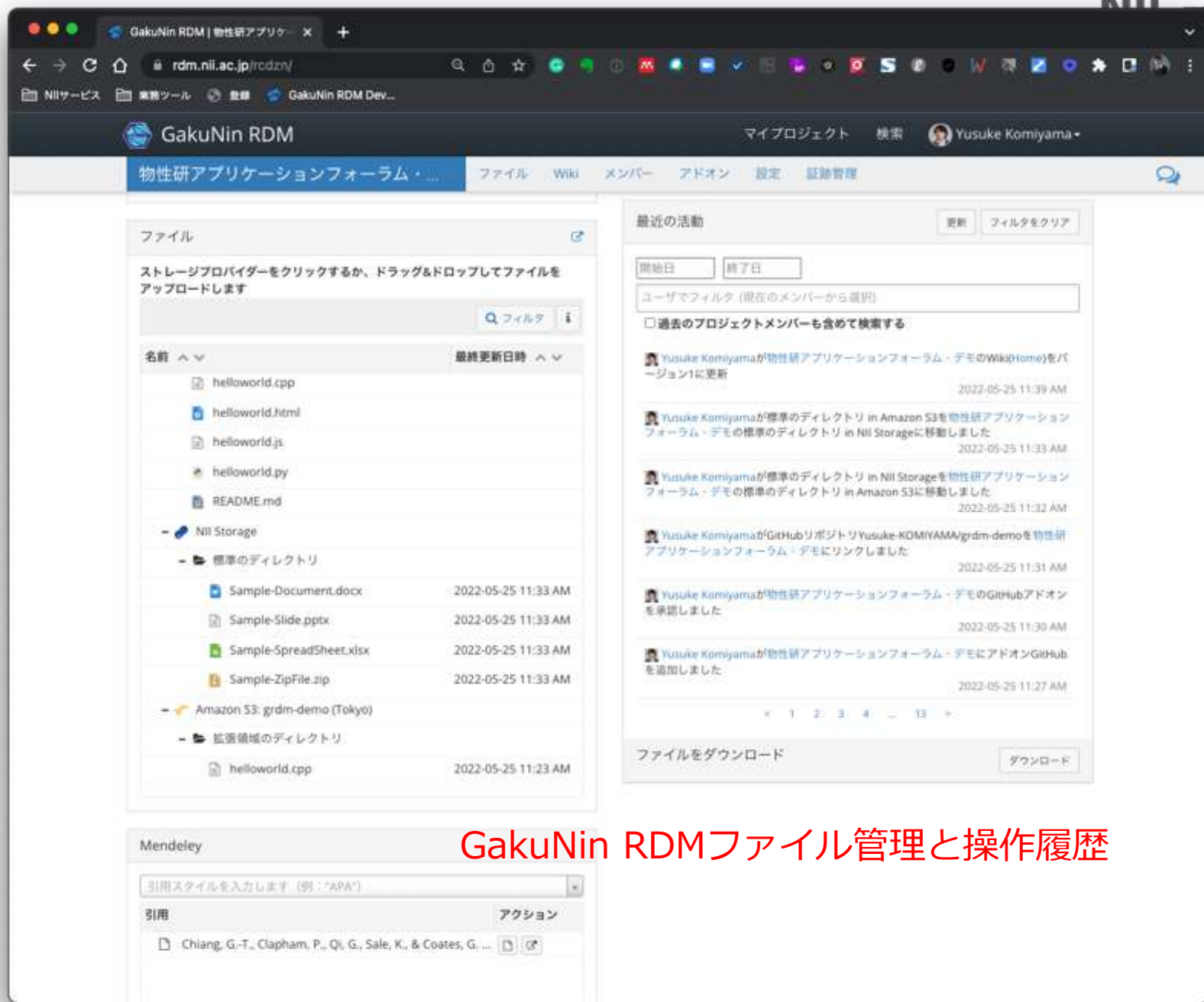
バージョン管理

ディスカッション機能

Discussion interface titled "Test for PC | Discussion" with a comment field and user comments.

The screenshot displays the GakuNin RDM project portal interface. At the top, the browser address bar shows the URL `rdm.nii.ac.jp/rdzn/`. The page header includes the NII logo and navigation links such as 'ファイル', 'Wiki', 'メンバー', 'アドオン', '設定', and '証跡管理'. The main content area features a title '物性研アプリケーションフォーラム・デモ' and a subtitle '物性研アプリケーションフォーラム・デモ'. Below the title, there is a section for 'メンバー' (Members) listing 'Yusuke Komiyama, hirabara takaaki' and '所属機関' (Affiliation) '国立情報学研究所'. The 'カテゴリ' (Category) is 'プロジェクト' (Project). The '説明' (Description) field contains the text '説明: プロジェクトに簡単な説明を追加してください' and the 'ライセンス' (License) is 'ライセンスなし' (No license). The interface is divided into several panels: 'Wiki' (containing project details like '氏名: 込山悠介', '所属: 国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系', and 'タイトル: 研究データ管理基盤GakuNin RDMについて'), '引用' (Citation), 'コンポーネント' (Components) with buttons for 'コンポーネントを追加' and 'プロジェクトをリンク', 'タグ' (Tags) with a list of tags including 'アプリケーションフォーラム', 'GakuNin RDM', and '国立情報学研究所', and '最近の活動' (Recent Activity) with filters for '開始日' and '終了日'.

GakuNin RDMプロジェクトポータル画面



GakuNin RDMファイル管理と操作履歴

研究室や共同研究者間でのデータ管理・共有

The screenshot shows the GakuNin RDM Trial interface. At the top, there is a navigation bar with 'GakuNin RDM Trial', 'My Projects', and a user profile '情報 太郎 (教員, 研究者)'. Below this is a sub-navigation bar with 'デモプロジェクト', 'Files', 'Wiki', 'Contributors', 'Add-ons', 'Settings', and 'Timestamp'. The main area displays a file browser interface with a table of files and folders. The table has columns for Name, Size, Version, Download, and Modified. The files are organized into three project folders: '教員プロジェクト', '学生Aのプロジェクト', and '学生Bのプロジェクト'. A mouse cursor is pointing at the '学生Bのプロジェクト' folder.

Name	Size	Version	Downlo...	Modified
- Google Drive: GakuNin RDMデモ				
- NII Storage				
Sample-Document.docx	6.9 MB	1	0	2019-10-23 09:53 PM
Sample-Slide.pptx	7.8 MB	1	0	2019-10-23 09:49 PM
Sample-SpreadSheet.xlsx	1.2 MB	2	0	2019-10-23 09:27 PM
Sample-ZipFile.zip	7.4 MB	1	0	2019-10-23 09:15 PM
- 次郎プロジェクト				
- NII Storage				
Sample-Document.docx	6.9 MB	1	0	2019-10-23 10:32 PM
- 三郎プロジェクト				
- NII Storage				
Sample-SpreadSheet.xlsx	1.2 MB	1	0	2019-10-23 10:32 PM

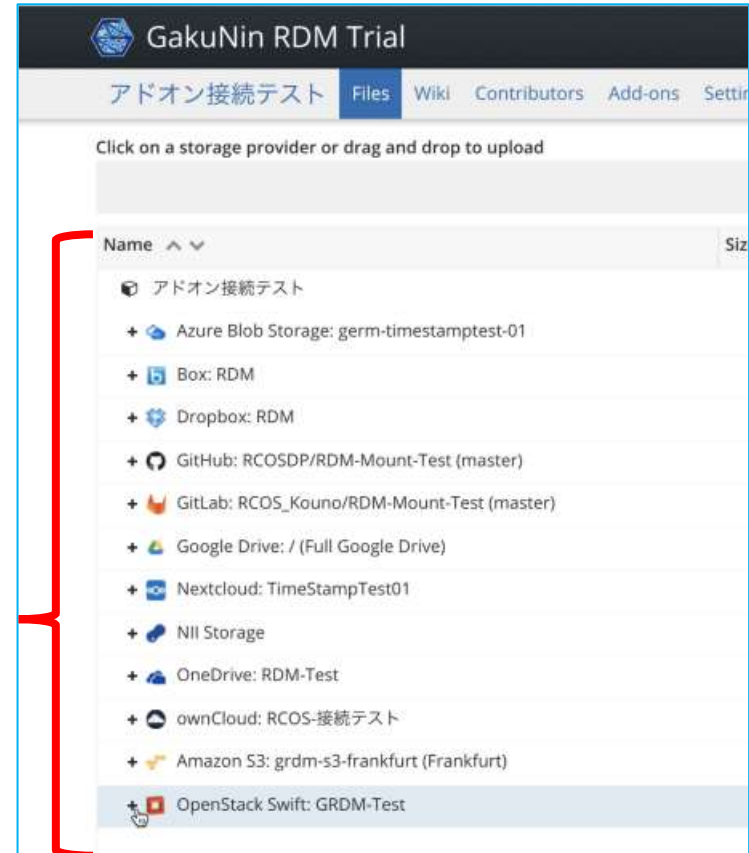
GRDMでは、標準で利用可能なストレージを提供、学内の研究者がWebブラウザ上で学内外の共同研究者とデータ共有・管理が可能。プロジェクトの階層化も可能であり、大型研究プロジェクトにも対応可。

GakuNin RDMとクラウドストレージや外部ツールとの連携で研究を促進

NII研究データ 基盤と外部ツールとの連携



研究プロジェクトに様々な外部クラウドサービスを紐付けて管理



GRDMでは、NII提供分のストレージ以外にも、機関側で契約、所有しているパブリッククラウド、プライベートクラウドのストレージをAPIで接続して利用可能。

GakuNin RDM のストレージ種別

WebアプリはNIIが提供

研究データ管理サービス
GakuNin RDM

機関毎に準備

標準ストレージ
(NIIストレージ)

利用開始直後から利用可

機関ストレージ

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)

S3互換

- ・機関のシステム管理者がいずれかのオブジェクトストレージを学内の標準ストレージとして、IdP毎に1種類指定
- ・プロジェクト開始時に自動的にストレージをマウント
- ・NIIストレージは併用不可

機関のシステム管理者が設定すれば全学で利用可

拡張ストレージ

機関毎に準備

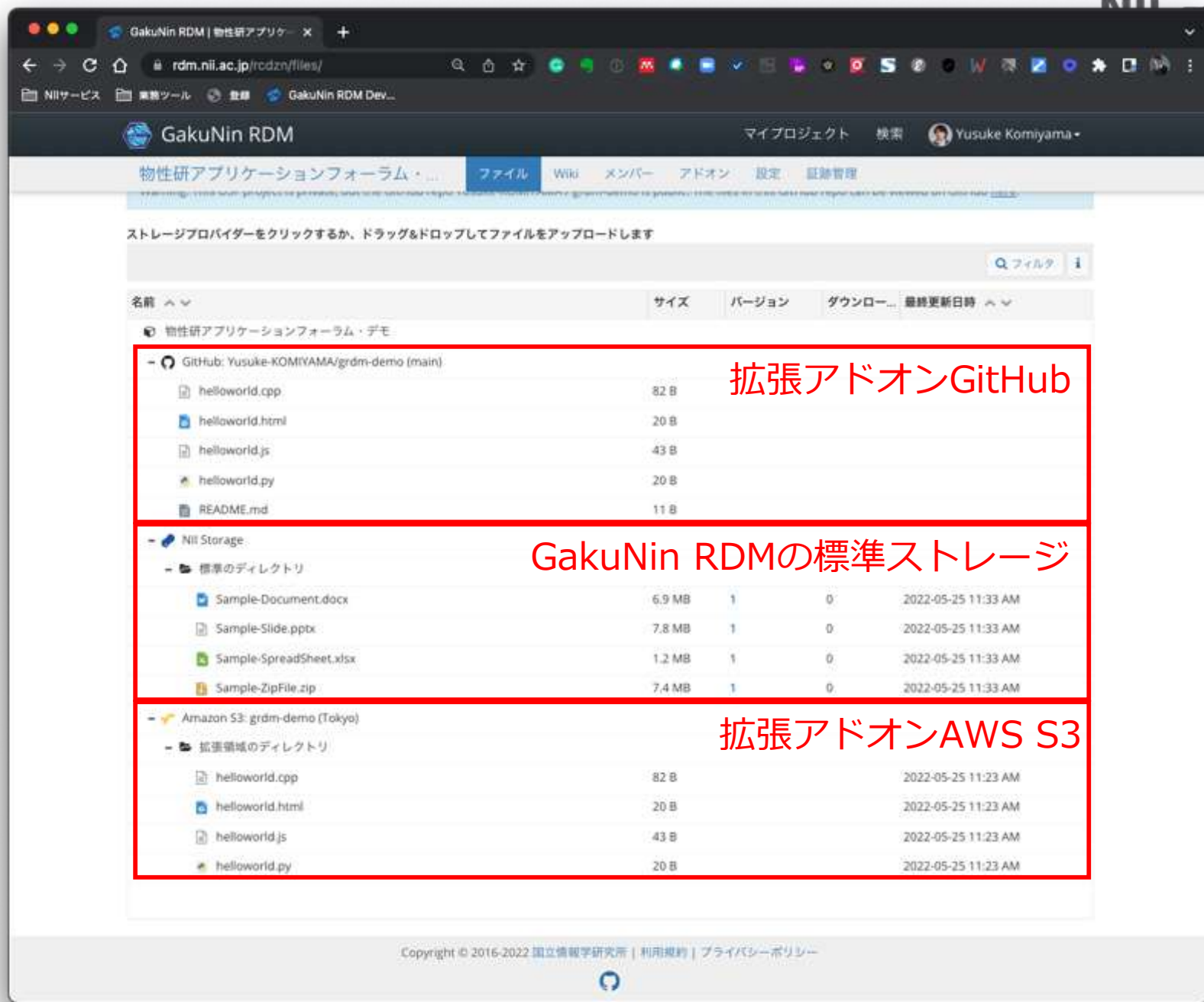
拡張ストレージは併用可能

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)

S3互換

利用者(エンドユーザ)自身で設定すれば利用可能



GakuNin RDMに接続可能な外部クラウド

サービス名	1ファイルあたりの サイズ上限	拡張ストレージ (アドオン方式)	機関ストレージ (アドオン方式)	機関ストレージ (一括マウント方式)	クライアントツール と研究証跡機能の 自動連携
Amazon S3	5GB	✓	✓	✓	
Azure Blob Storage	5GB	✓			
Bitbucket	(read-only)	✓			
Box	5GB	✓		✓	
Dataverse	2GB	✓			
Dropbox	5GB	✓			
Dropbox Business	5GB	✓	✓		✓
figshare	50MB	✓			
GitHub	100MB	✓			
GitLab	(read-only)	✓			
Google Drive	5GB	✓		✓	
Nextcloud	5GB	✓		✓	
Nextcloud for Institutions	5GB		✓		✓
NII Storage	5GB			✓	
Microsoft365 One Drive	5GB	✓	✓		
OpenStack Swift	5GB	✓		✓	
Oracle Cloud Infrastructure Object Storage	5GB	✓	✓		
ownCloud	5GB	✓	✓	✓	✓
S3 Compatible Storage	5GB	✓	✓	✓	
S3 Compatible Storage for Institutions	5GB		✓		

GakuNin RDMに接続実績のあるREST API を持つS3互換オブジェクトストレージ

• S3互換のIaaS

- Oracle Cloud Infrastructure (OCI) Object Storage
- Wasabi
- さくらクラウド (オブジェクトストレージ)
- IDCフクラウドストレージ
- 楽天クラウド (Cloudian)
- ニフクラ

• S3互換のアプライアンス製品

- Quantum ActiveScale
- Cloudian HyperStore
- IBM Cloud Object Storage
- DDN EXAScaler S3 Data Service (S3DS)

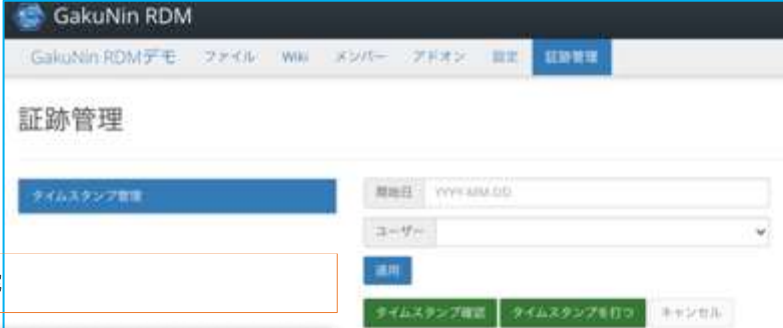
• S3互換のオープンソースソフトウェア

- MinIO

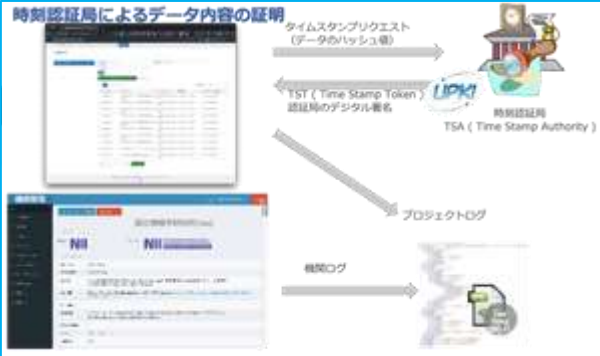
GakuNin RDMユーザーサポートページ,
GakuNin RDMに接続実績のあるS3互換 REST APIを持つS3互換オブジェクトストレージ
<https://meatwiki.nii.ac.jp/confluence/pages/viewpage.action?pageId=74195802>

S3互換ストレージ製品とGakuNin RDMの接続の検証を行いたい
学術機関からのお問い合わせが増えております、利用機関様・ベンダー様で、
ストレージの検証を実施された際はご報告いただければリスト化して参ります。

研究データの証跡管理機能で 研究不正を未然に防止



研究証跡の保存機能





時刻認証局によるデータ内容の証明

タイムスタンプリクエスト (データのハッシュ値) → TSA (Time Stamp Authority)

TST (Time Stamp Token) 証跡のデジタル署名 → プロジェクトログ

機関ログ





システム外でファイルに変更があった可能性を検出

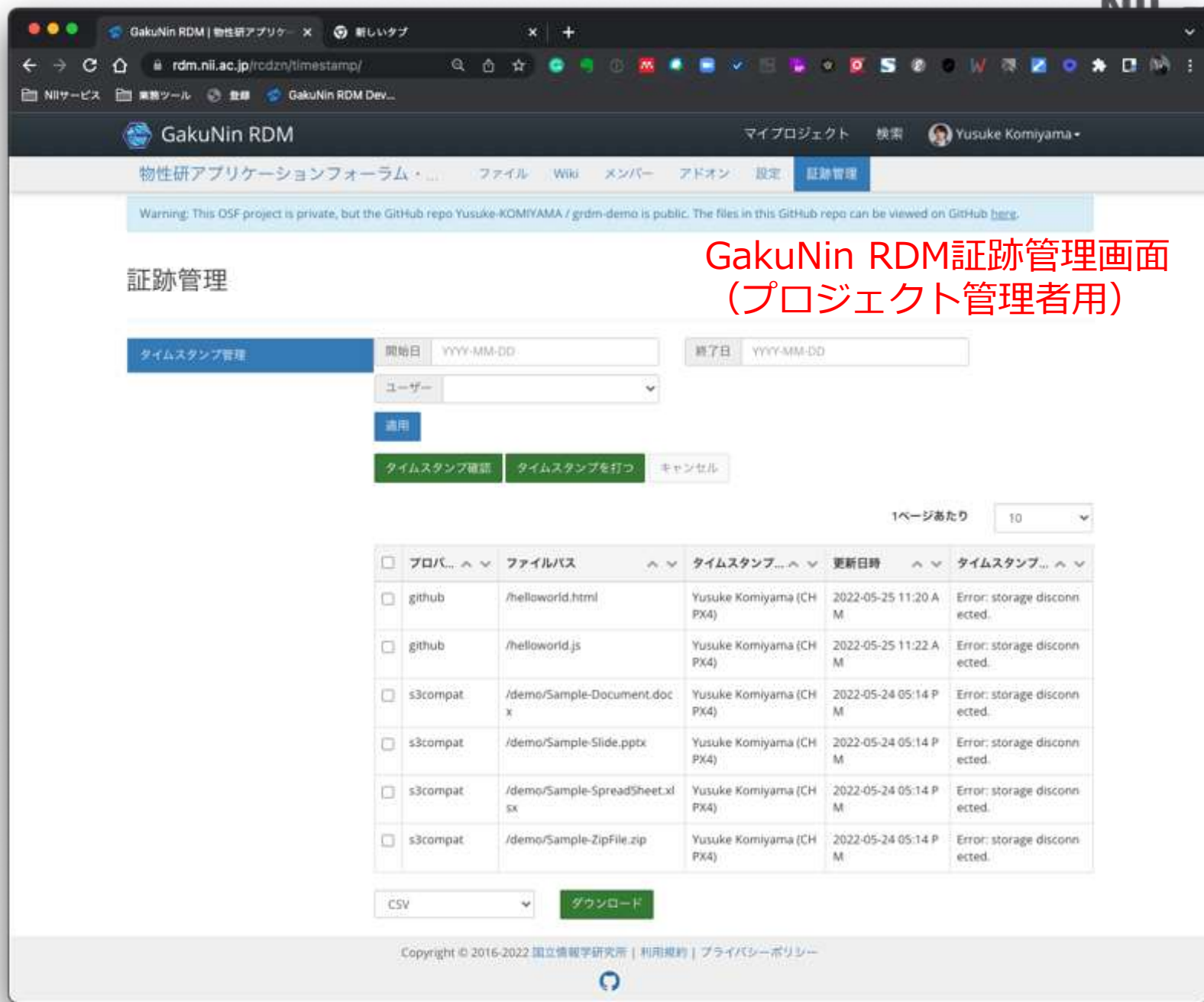
プロバイダ	ファイルパス	タイムスタンプ	更新日時	タイムスタンプの検証
13	/プレゼン資料/第1_GakuNinRDM.pptx	Yusuke Kōmoyama (CH PXX)	2021-01-16 05:22 AM	Fail not inspected.
13	/プレゼン資料/第2_GakuNinRDM.pptx	Yusuke Kōmoyama (CH PXX)	2021-01-16 05:22 AM	Fail not inspected.

CSV ダウンロード

時刻認証事業者のタイムスタンプで
ファイルの存在を証明



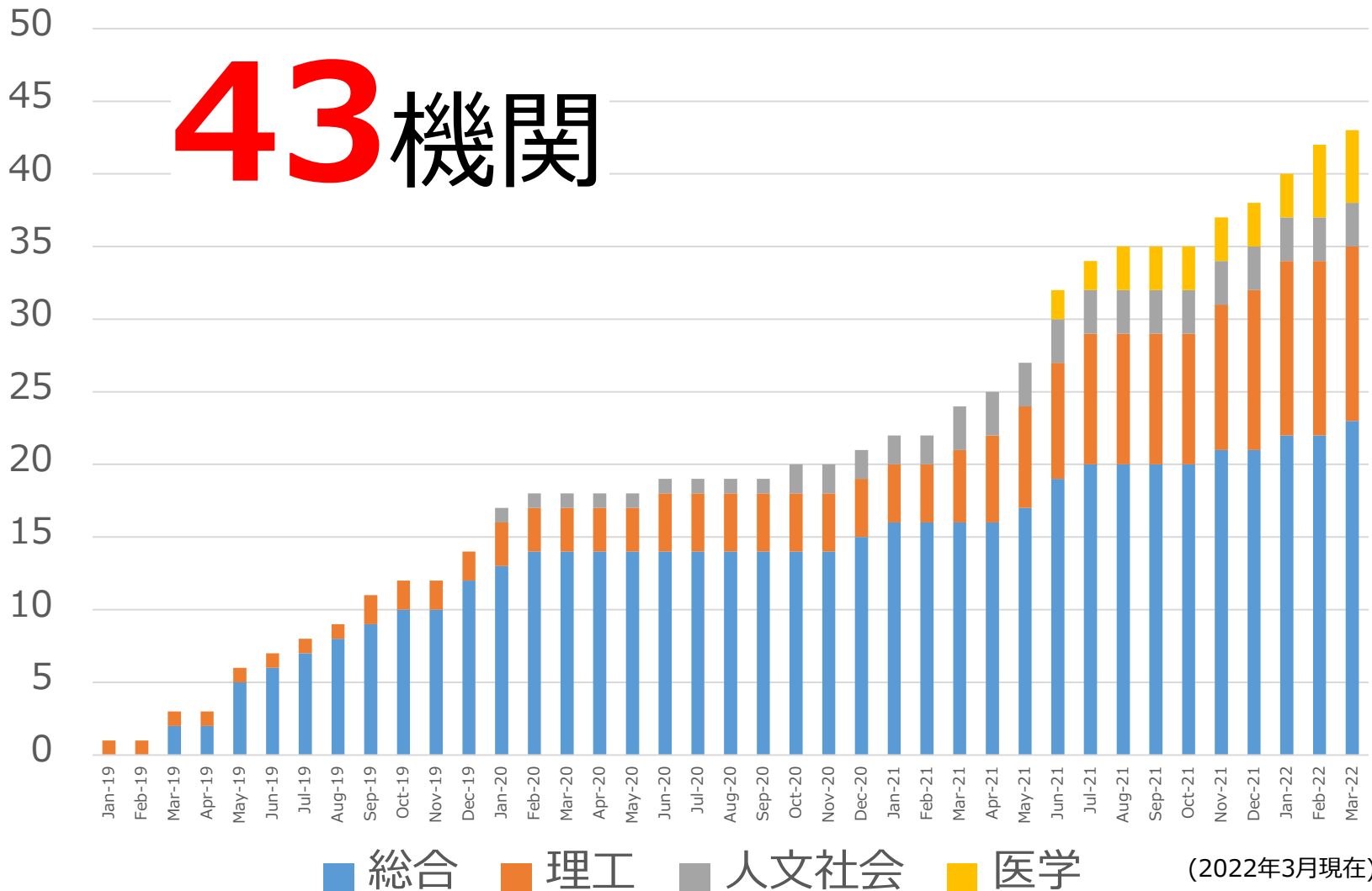
GRDMでは、システム中に保存されたユーザデータについて、UPKIタイムスタンプサービスの時刻認証局サーバと連携。ある時刻でのファイルの存在を証明。システム外でファイルが操作された場合に検出され、研究主催者はダウンロードして確認することが可能。



GakuNin RDM証跡管理画面
(プロジェクト管理者用)

GakuNin RDMの利用事例

GakuNin RDMの利用機関数の増加



『GakuNin RDM 利用機関数』

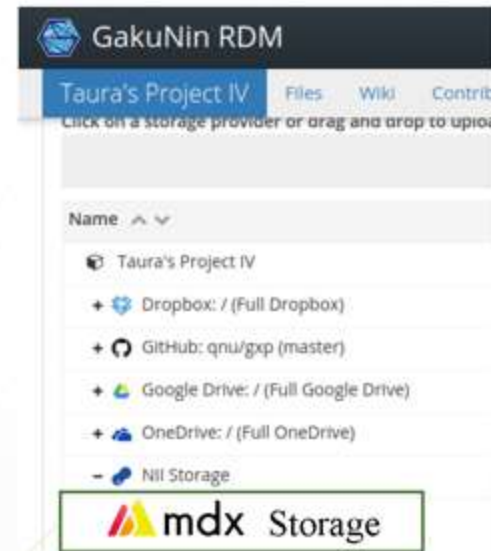
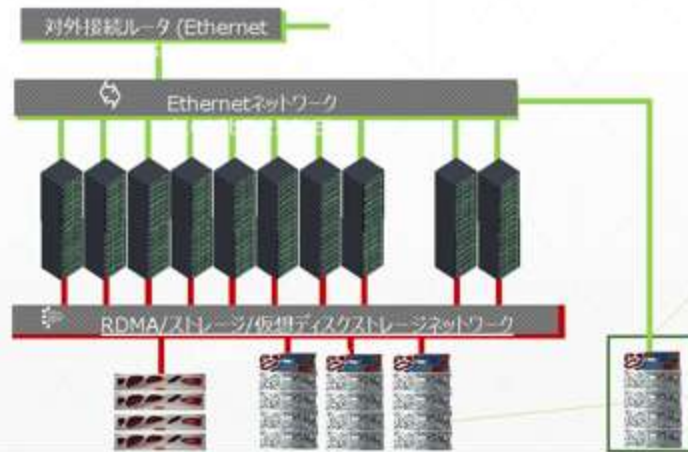
<https://meatwiki.nii.ac.jp/confluence/pages/viewpage.action?pageId=41588114>

データ活用社会創成プラットフォームmdx GakuNin RDM と mdx の接続



Gakunin RDMとmdxの接続

- mdxの共有オブジェクトストレージ (S3互換)をGakunin RDMと接続
- つまり, ストレージ+アクセス性能のよい高性能計算機をmdxが提供

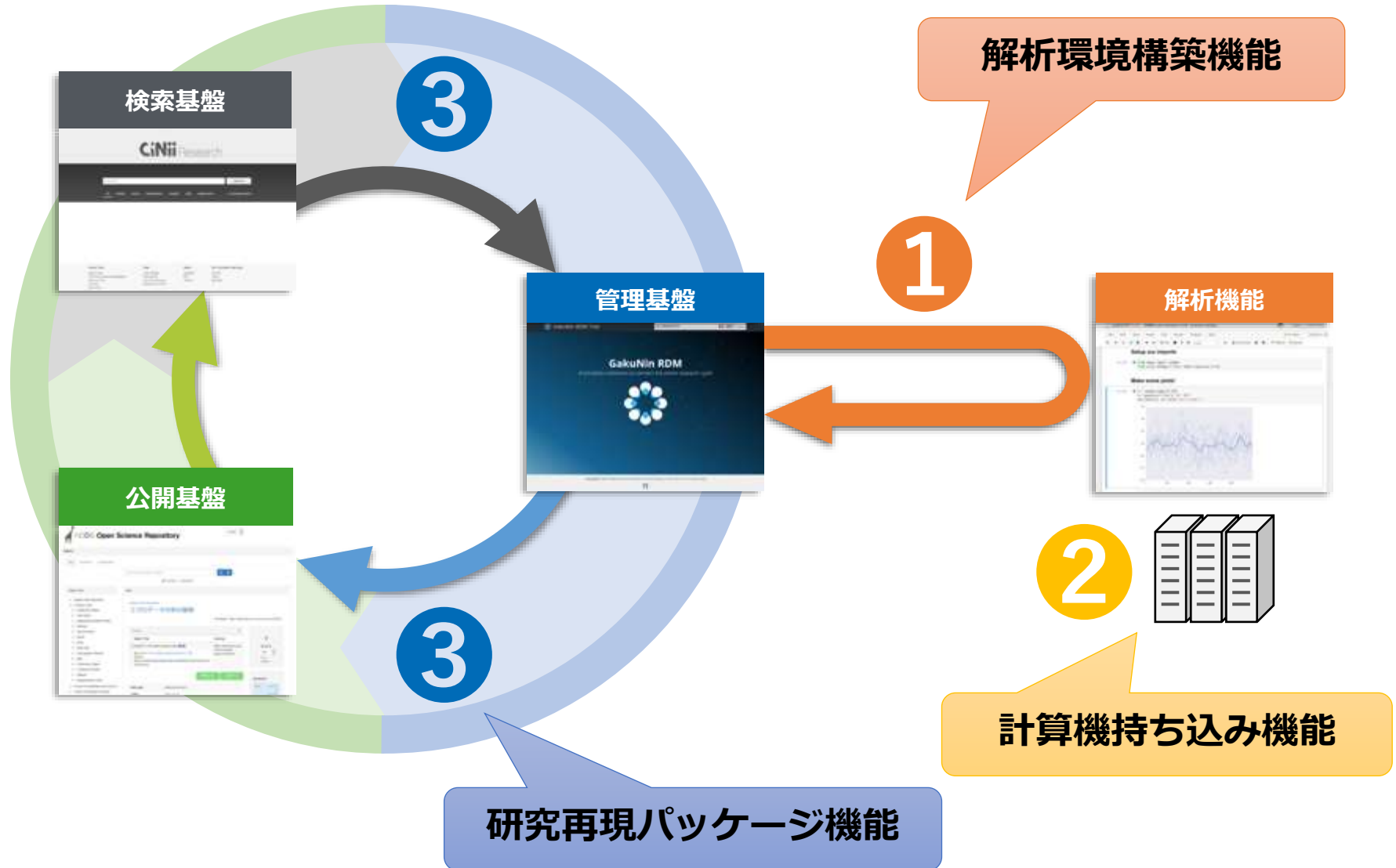


将来目標: mdxの高速内部
ストレージも接続(要開発)

データ解析機能



藤原一毅 特任准教授
(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)



解析環境の自動構築

① 解析環境構築機能



このプロジェクトから作成した私の解析環境

私の解析環境をすべて表示

Server name	URL	Last activity	Launch
8b9wm-files-osfstorage-python-2vd0f1e4		2 months ago	
8b9wm-files-osfstorage-python-i8p14edf		2 months ago	
8b9wm-files-osfstorage-python-nyv1dwyo		2 months ago	

新しい解析環境

このプロジェクトから作成 外部リポジトリから作成

Python (3.7.3, miniconda 4.6.14) Change

conda makes this environment a great starting point for installing other languages.
Ubuntu 18.04 Python

Additional Packages ⓘ

Customize the selected environment with any other packages you need. You can also use these package managers to install other package managers, such as for different languages. Packages will be installed on the next capsule run. [Learn more.](#)

<p>Package Managers</p> <p>apt-get </p> <p>conda </p> <p>pip </p>	<p>Packages</p> <p>build-essential 13.4ubuntu1 git-lfs 2.3.4-1 + Add</p> <p>Cython 0.29.12 jupyter 1.0.0 matplotlib 3.1.0 networkx 2.1 numpy 1.16.4 </p> <p>pandas 0.24.2 seaborn 0.8.0 xird 1.2.0 + Add</p> <p>glypy 0.12.1 importlib 1.0.4 ndex 3.0.11.23 + Add</p>
--	---

Launch

① ベース環境を選ぶ

② 追加パッケージを選ぶ

③ 起動!

解析環境の利用

① 解析環境構築機能

The screenshot displays a JupyterLab environment. At the top, the 'jupyterhub index' header shows 'Last Checkpoint: 2分前 (unsaved changes)'. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, Help) and a toolbar with icons for file operations, running, and downloading. The main workspace contains two code cells. The first cell, titled 'Setup our imports', contains the following code:

```
In [3]: In [3]: from numpy import random
from scipy.ndimage.filters import gaussian_filter
```

The second cell, titled 'Make some plots!', contains the following code:

```
In [3]: In [3]: x = random.randn(10, 500)
x = gaussian_filter(x, [0, 10])
sns.tsplot(x, err_style='unit_traces');
```

Below the code is a plot showing multiple overlapping time series traces. The x-axis ranges from 0 to 400, and the y-axis ranges from -0.6 to 0.6. The plot shows several noisy traces, with one trace highlighted in a darker blue. Below the plot is a third code cell, titled 'In [4]:', containing the following code:

```
In [4]: In [4]: mat = random.randn(10, 20)
sns.heatmap(mat);
```

Below the code is a heatmap visualization with 10 rows and 20 columns, showing a color gradient from blue to red.

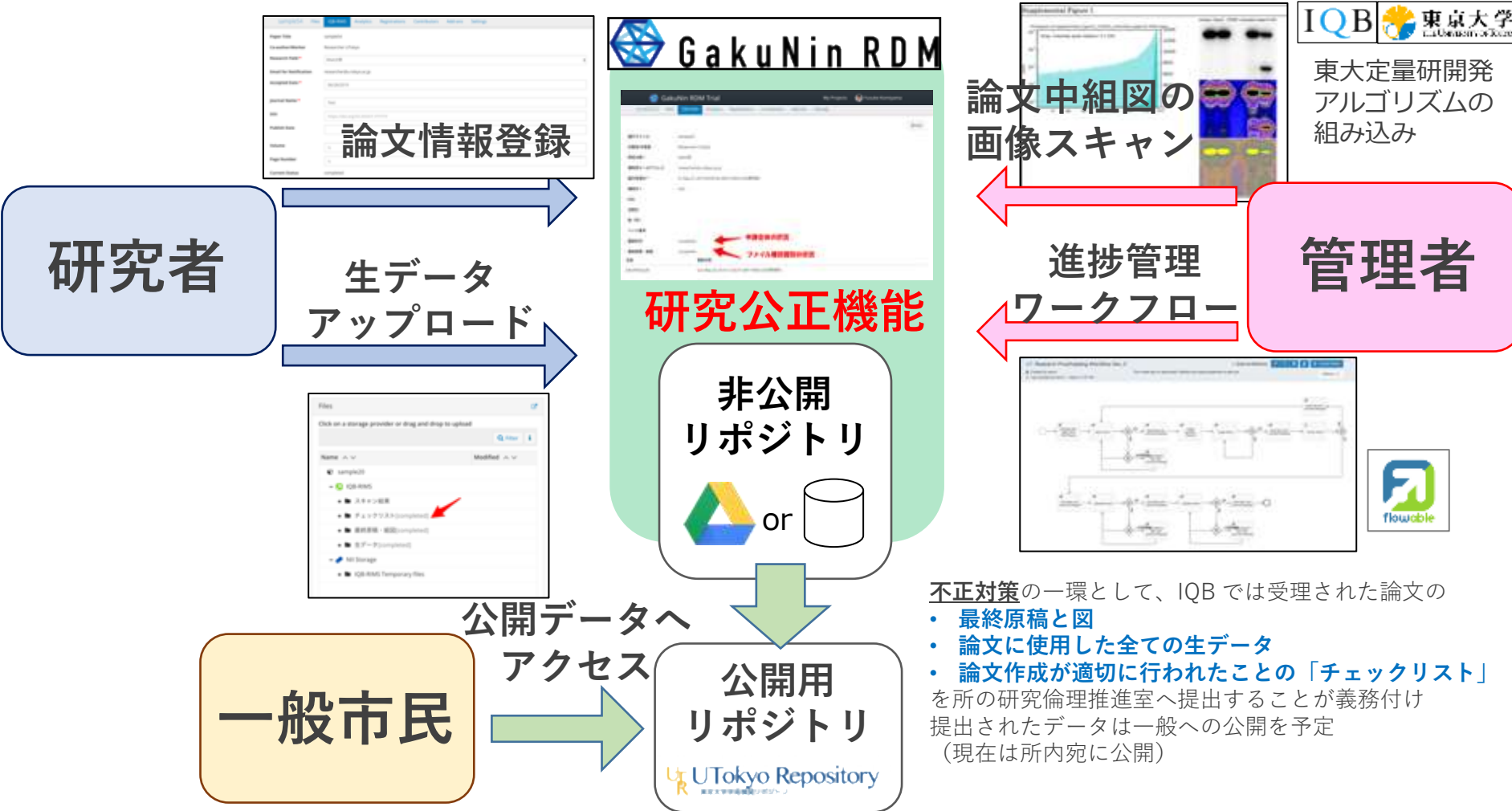
⑤書き戻し

④プログラム編集・実行

東京大学定量生命科学研究所 研究公正管理システム (IQB-RIMS)



東大定量研開発
アルゴリズムの
組み込み



不正対策の一環として、IQB では受理された論文の

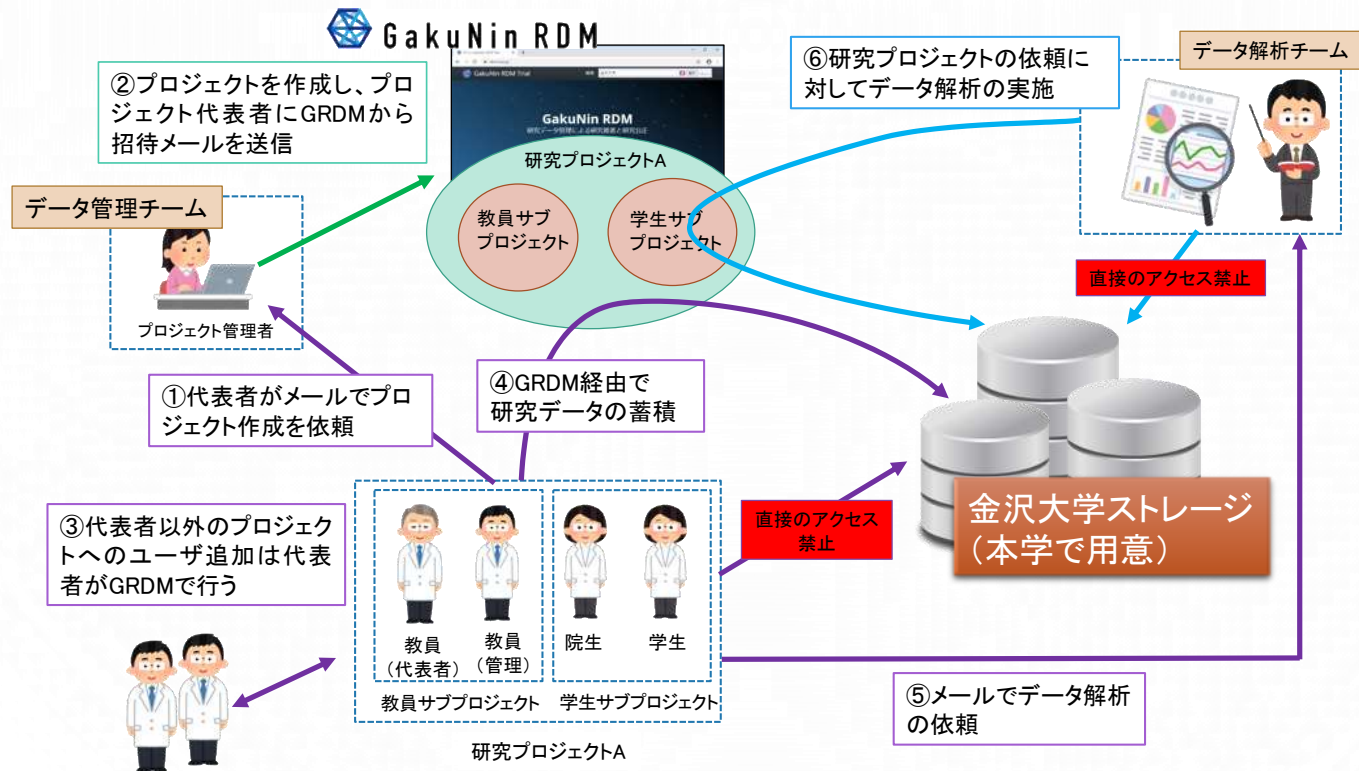
- 最終原稿と図
- 論文に使用した全ての生データ
- 論文作成が適切に行われたことの「チェックリスト」

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)

RIMS: Research Integrity Management System
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

金沢大学コアファシリティ (学術メディア創成センター) データ管理基盤と実験装置・計測装置との連結

金沢大学RDM基盤概要



松平拓也先生 (金沢大学学術メディア創成センター),
金沢大学におけるRDM環境の構築,
https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/day2_rcos3.html

NIIのYouTube チャンネル GakuNin RDM事例紹介動画リスト

The screenshot shows a YouTube channel page for 'GakuNin RDM' with a playlist of three videos. The main video player shows a video titled 'GakuNin RDM事例紹介動画' with a duration of 7:54. The playlist on the right lists three videos:

- 1 画像・データ・論文の証跡管理を徹底 - 研究公正 - GakuNin RDM事例紹介動画 (7:54)
- 2 共同研究におけるデータ共有 - 研究推進 - GakuNin RDM事例紹介動画 (6:43)
- 3 データ管理からイノベーション創出へ - 大学間連携 - GakuNin RDM事例紹介動画 (7:35)

The video description for the main video reads: 'GakuNin RDMの事例紹介動画です。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の資料を管理するための研究データ管理基盤です。既存のストレージや研究ソフトウェアと連携し、クローズドな空間で、研究プロジェクトに関わるファイルのバージョン管理や、メンバー内でのアクセスコントロールができます。研究公正への対応としての研究証跡を記録する機能や、ファイルを保存する機能を有します。RDMは「研究データ管理 (research data management)」を意味します。GakuNin RDM <https://rcos.nii.ac.jp/service/rdm/>

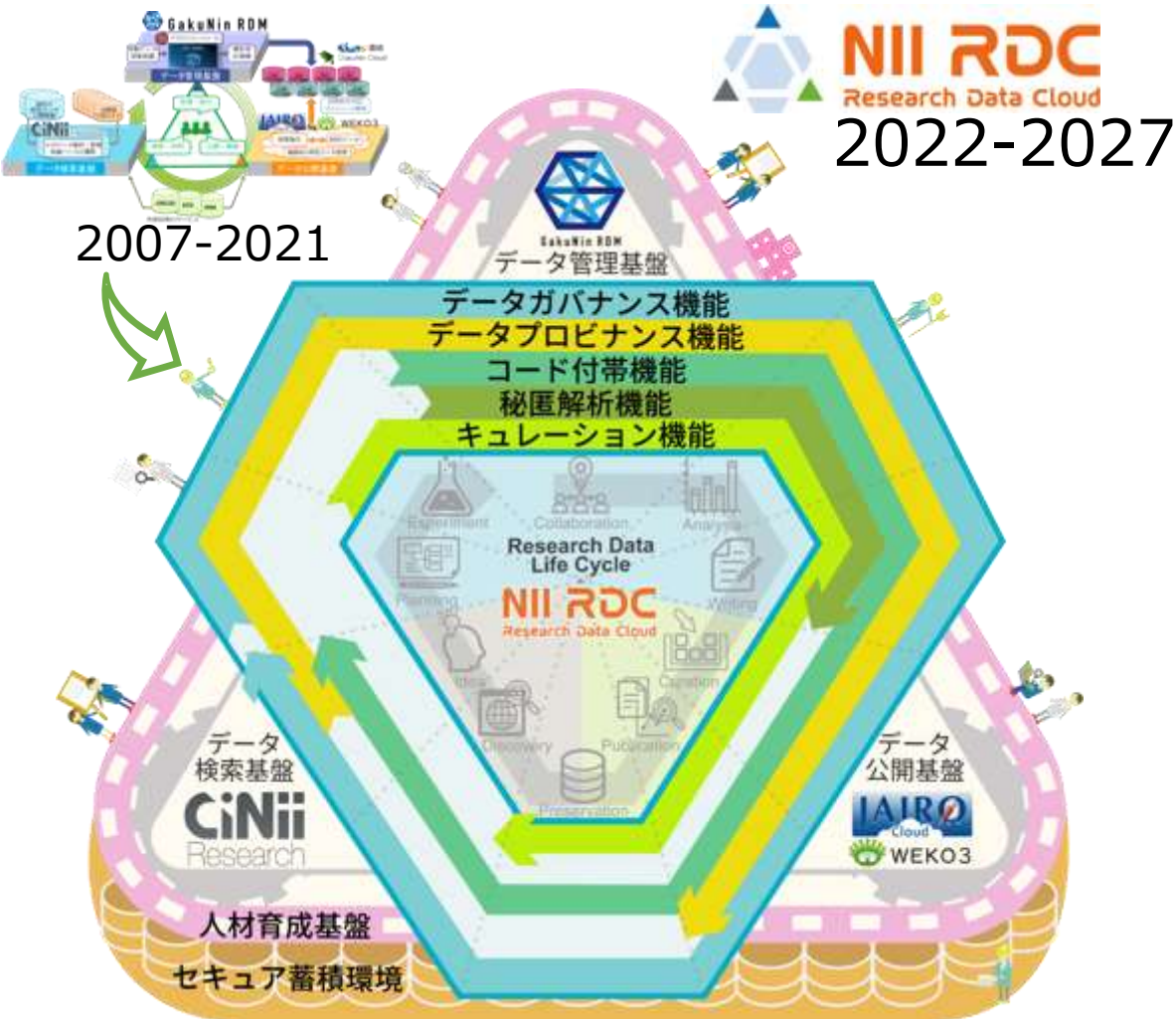
Overlaid on the right side of the screenshot is the text: **研究公正、研究推進、大学間連携のそれぞれの観点からのデモ動画を公開中**

A QR code is located in the bottom right corner of the screenshot.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLKzfdUM-Rtgyj44t821KN1xO5lt78Ea40>

学術研究データプラットフォーム

既存の3基盤を有機的に繋ぐ先端機能を実現しオープンサイエンスの実践に不可欠な人材育成の仕組みを提供



- **データガバナンス機能**

計画に基づきデータ管理等を機械的に支援し、DMPをプロジェクト管理に不可欠な仕組みへと変革

- **データプロビナンス機能**

データの来歴情報の管理から利用状況を把握でき、データ公開へのインセンティブモデルを提供

- **コード付帯機能**

データ・プログラム・解析環境のパッケージ化と流通機能を提供し、研究成果の再現性を飛躍的に向上

- **秘匿解析機能**

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

- **キュレーション機能**

専門的なデータキュレーションを実践できるエコシステムを構築し、データ再利用の促進に寄与

- **セキュア蓄積環境**

専用HWと高度な暗号化技術による超鉄壁ストレージを提供し、データの共有と保護の両立を実現

- **人材育成基盤**

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

まとめ

- 「第6期科学技術基本計画」や「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ついて」の閣議決定を受けて、大学において組織的な研究データ管理の必要性が高まってきている背景を述べた。
- NII研究データ基盤NII Research Data Cloud (NII RDC)の全体像を紹介し、特に2021年に本運用が開始したGakuNin RDMとは、どのようなサービスか概要を紹介した。
- GakuNin RDMは現在、全国43機関で導入されており、様々な研究プロジェクトでのデータ共有・管理で利用されている事例を紹介した。
- 2022年度以降に開発が本格化する学術研究プラットフォームについても今後の展望を説明した。

事前にいただいたご質問

- **質問1** : GakuNinに登録されていない機関と利用することができるのか？利用できる場合にはどのような手順でできるのか？
 - GakuNin RDMは機関・部署単位でのご利用契約が必要
 - ご利用の場合は、所属機関のシステム管理部門（情報基盤センター）の担当者からの機関申請が必要。
 - 機関または部署の長の承認があれば、部署（センター、研究所、課室、部門など）レベルでもお申込み可。
- **質問2** : 容量の最大値は100GBだが、変更することはできるのか？
 - NII提供の無料の標準ストレージでは、1ユーザー当たり一律100GBのクォータは固定。
 - プロジェクトを最初に作成した管理者のクォータから容量を消費。
 - 機関側で機関ストレージを接続されている場合は、機関のシステム管理者（情報基盤センター等）のクォータ設定による。
- **質問3** : Dropboxなどと連携させた場合、共有したコンテンツは100GB内に含まれるのか？
 - ユーザ持ち込みの拡張ストレージでDropboxをつないだ場合は100GBの制限には含まれない。
- **質問4** : CUI上からデータのダウンロード、アップロードはできるのか
 - osfclient, osfsyncといったサードパーティ製ツールをGRDM向きに設定変更すると利用可能。
 - GakuNin RDMに接した各クラウドストレージ用のCUIツールも利用は可