

# 研究データ管理基盤 GakuNin RDM

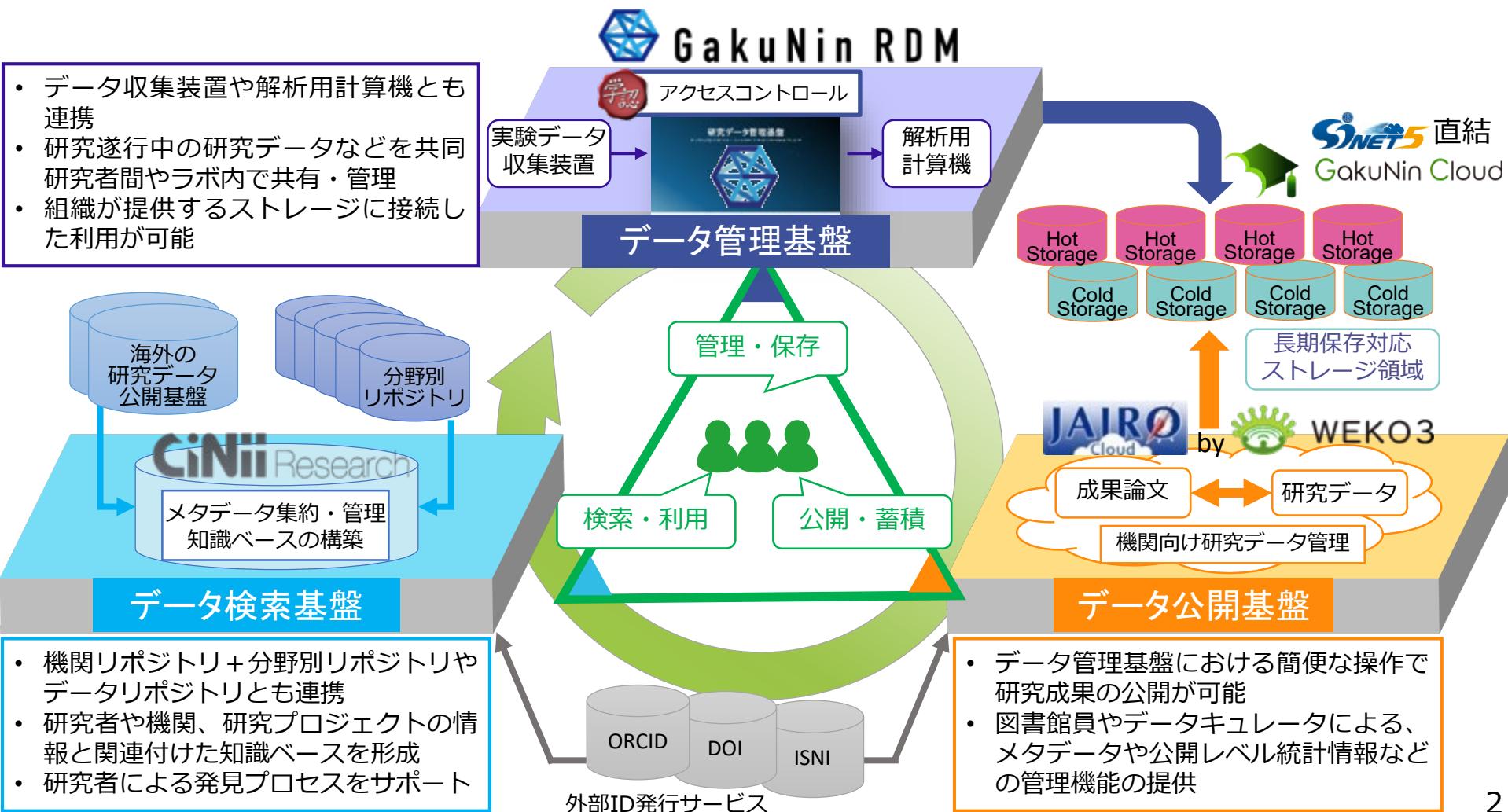
---

国立情報学研究所  
込山悠介

第3回 SPring-8データワークショップ  
2022年4月18日(月) 13:00-16:40  
オンライン開催

# 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



# 研究データ管理サービスGakuNin RDMとは？

The diagram illustrates the GakuNin RDM ecosystem, which is part of the NII Research Cloud. It shows the following components:

- 研究データプロセスと研究データ基盤 NII Research Cloud**: This central component includes the **GakuNin RDM** service.
- データ検索基盤**: Includes **CiNii Research** and **JAIRO Cloud**.
- データ公開基盤**: Includes **WEKO3**.
- データ管理基盤**: Includes **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**: A blue box highlighting the integrated nature of the system.
- オープン・クローズド**: A circular overlay indicating the scope of the system.

A red star marks the **研究計画** (Research Plan) stage in the cycle.

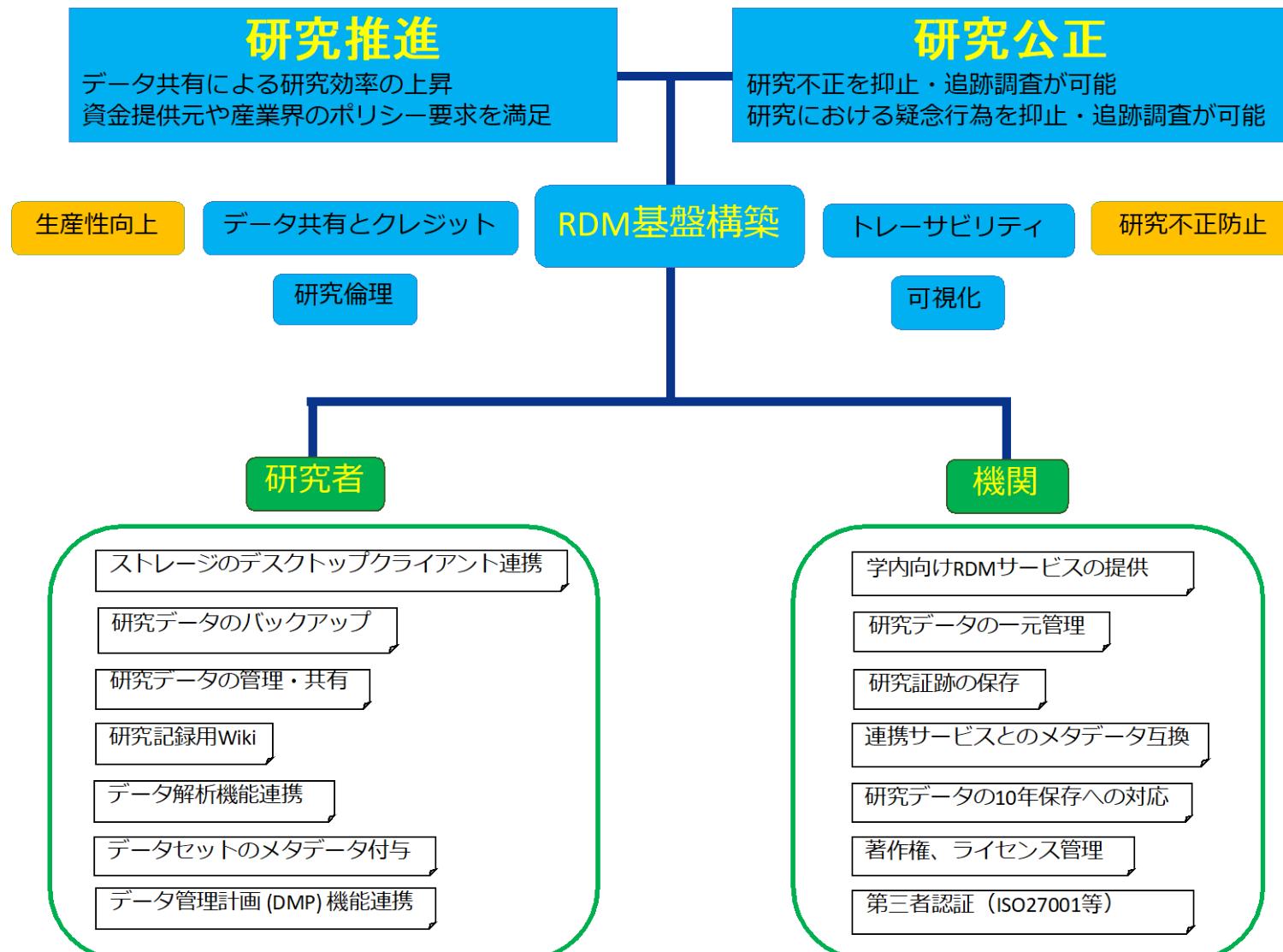
**GakuNin RDM Demo Interface Screenshot:**

The screenshot shows the GakuNin RDM demo interface. Key features visible include:

- Header: GakuNin RDM, マイプロジェクト, 検索, Yusuke Komiya
- Main Content Area:
  - Project Information: NII GakuNin RDMデモ, メンバー: Yusuke Komiya, 作成日時: 2021-01-15 08:44 PM | 最終更新日時: 2021-01-15 08:55 PM, カテゴリー: プロジェクト, 説明: プロジェクトに簡単な説明を追加してください, ライセンス: ライセンスなし
  - 引用 (Citation): A section for managing citations.
  - コンポーネント (Components): A section for managing project components.
  - タグ (Tags): A section for managing project tags.
  - 最近の活動 (Recent Activity): A timeline of recent project activities.
- File Management: A sidebar for file uploads.

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。産官学での共同研究や、公的資金による補助金・助成金の研究であれば、民間企業、NPOや病院、府省庁・自治体の研究機関なども利用可。機関全体や特定部署単位での利用申請も可能。

# GakuNin RDMのサービス・ヴィジョン



# 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**

**タイトル**  
研究データ基盤連携デモ(stg1)

**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**

RCOS\_leafletA3\_2018.pdf (Version: 1)

**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**

Name	Size	Version	Download...	Modified
Demo project	77.4 kB	2019-01-29 03:11 PM		
Google Drive: OSF_hoge	1.1 kB	2019-01-29 03:11 PM		
RDM_Demo1	2.5 MB	2019-01-29 03:11 PM		
RDM_Demo2	36.9 kB	2019-01-29 03:11 PM		
RDM_Demo3				
Nextcloud: Documents				
About.odt				
About.txt				
Nextcloud Flyer.pdf				
User Data Manifesto.pdf				
NII Storage				
demo				
DEMO_CSV_FILES.csv	3.8 kB	2018-12-14 05:34 PM		
RCOS_leafletA3_2018.pdf	803.3 kB	2018-12-14 05:34 PM		
RCOSパンフレット英文原稿_Paquette氏_推奨原稿v2_GRDM.docx	22.4 kB	2018-12-14 05:34 PM		
OneDrive: RDM_Sync				

**ディスカッション機能**

Fusuke Komiya a few seconds ago ここはコメントをつけることができる

Yusuke Komiya a few seconds ago プロジェクト内のディスカッションに便利

# GakuNin RDM のストレージ種別

WebアプリはNIIが提供



標準ストレージ  
(NIIストレージ)

利用開始直後から利用可

機関毎に準備

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

機関毎に準備

拡張ストレージ

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)

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）
- IDCF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。

# 研究室や共同研究者間でのデータ管理・共有

The screenshot shows the GakuNin RDM Trial web interface. At the top, there is a navigation bar with the title "GakuNin RDM Trial", a "My Projects" button, and a user profile button labeled "情報 太郎 (教員, 研究者)" which is highlighted with a red box. Below the navigation bar, there is a menu with tabs: "デモプロジェクト" (selected), "Files", "Wiki", "Contributors", "Add-ons", "Settings", and "Timestamp". A message "Click on a storage provider or drag and drop to upload" is displayed above the file list. The main area shows a table of uploaded files:

Name	Size	Version	Download	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

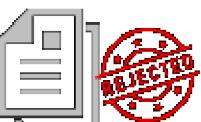
Red boxes highlight specific sections of the interface: the user profile button, the "教員ディレクトリ" (Faculty Directory) section, the "学生Aのディレクトリ" (Student A's Directory) section, and the "学生Bのディレクトリ" (Student B's Directory) section. A cursor icon is shown pointing at the "Sample-SpreadSheet.xlsx" file in the Student B's Directory section.

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。

# 研究データの証跡管理機能で 研究不正を未然に防止



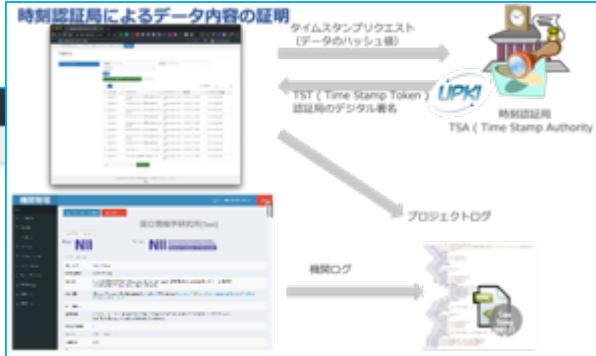
**研究証跡の保存機能**

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
s3	/プレゼン資料/案1_GakuNinRDM.pptx	Yusuke Komiya (CH PX4)	2021-01-16 05:22 AM	Fail: not inspected.
s3	/プレゼン資料/案2_GakuNinRDM.pptx	Yusuke Komiya (CH PX4)	2021-01-16 05:22 AM	Fail: not inspected.

CSV ダウンロード

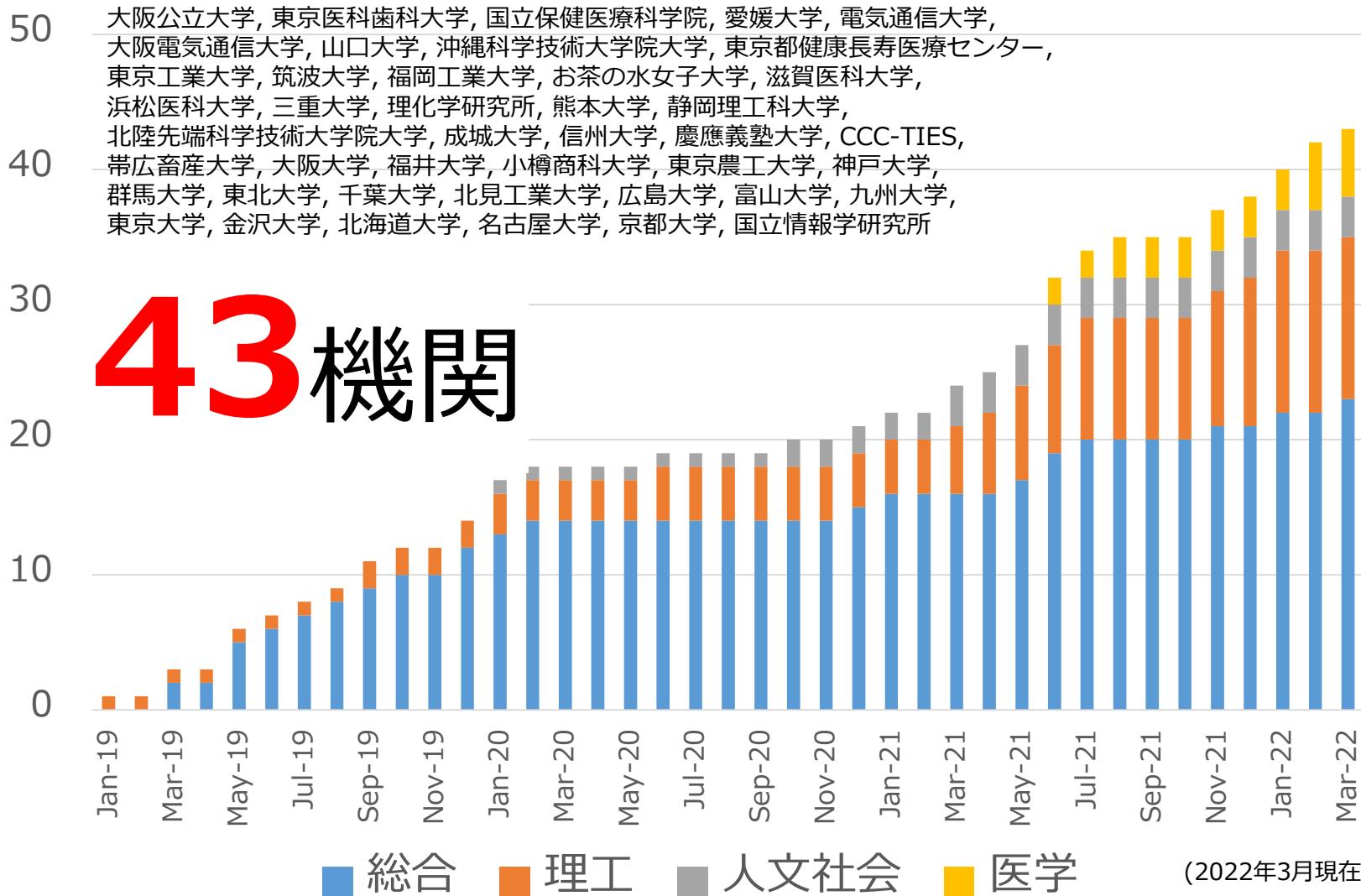


時刻認証事業者のタイムスタンプで  
ファイルの存在を証明

UPKI

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の利用機関数の増加

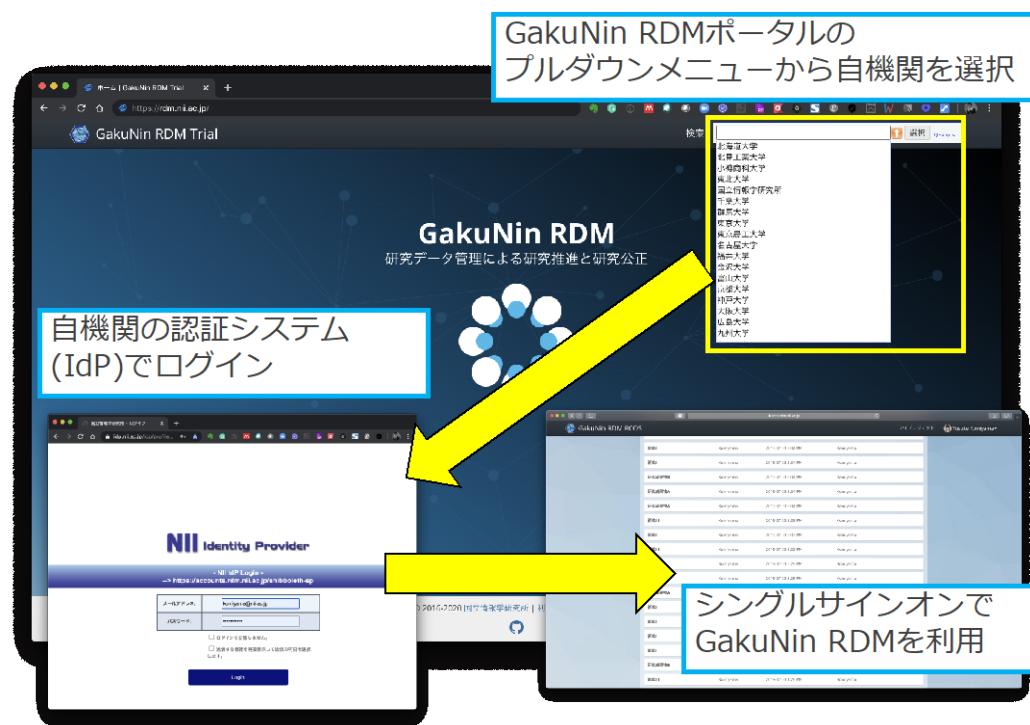
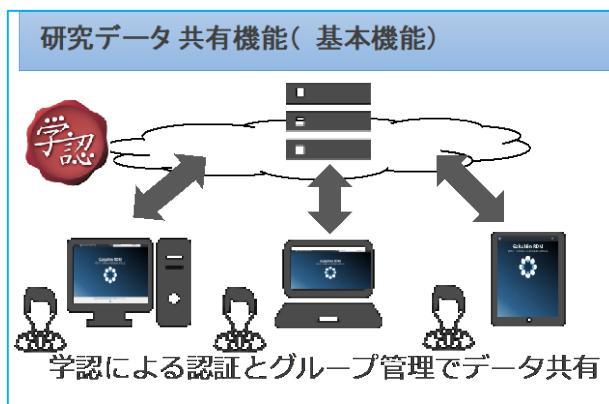


(2022年3月現在)

『GakuNin RDM 利用機関数』

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

# 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



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

\* 学認参加機関以外の認証についても準備中。

## 第2回 「SPring-8データセンター構想とMDXプロジェクトとの連携」

13:20~13:45 「SPring-8のデータ流通基盤とMDXへの接続」 初井 宇記（理研）

<https://dncom.spring8.or.jp/workshop/data-workshop/index.html#2nd>

### 1A-3) NIIのGakuNin RDMでデータを管理

NII上に構築されているGakunin RDM  
orプロジェクトのデータ管理基盤

GAKUNIN RDM

## ダッシュボード

新規プロジェクト作成

プロジェクトを検索

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	メンバー	最終更新日	プロジェクト管理者	クオータ警告
project1	Hatsui	2021-05-10 7:26 PM	Hatsui	
project2	Hatsui	2021-05-10 6:07 PM	Hatsui	

所属機関サーバ  
プロジェクトサーバ  
商用クラウド

研究テーマごとのページ

GakuNin RDM マイプロジェクト 検索 Takaki Hatsu

project1 ファイル Wiki メンバー アドオン 固定 許可管理

# OPEN project1

メンバー: Takaki Hatsu

所属組織: OpenPnP

作成日: 2021-05-10 06:06 PM | 最終更新日時: 2021-05-10 07:41 PM

説明: プロジェクト

タグ: None

ライセンス: ライセンスなし

Wiki

LIBのCoAFS CT

ファイル

ストレージプロバイダーをクリックするか、ドラッグ&ドロップしてファイルをアップロードします。

Q フィルタ i

名前	最終更新日時
project1	
OneDrive: SharePoint_data	
data1.dat	2021-05-10 07:43 PM
data2.dat	2021-05-10 07:43 PM
data3.dat	2021-05-10 07:43 PM
data4.dat	2021-05-10 07:43 PM
- NT Storage	
exp1.log.md	2021-05-10 07:36 PM
SP:drive.BL37XUdata	
data1.dat	2021-05-10 07:43 PM
data2.dat	2021-05-10 07:43 PM
data3.dat	2021-05-10 07:43 PM
data4.dat	2021-05-10 07:43 PM

引用

コンポーネント

コンポーネントを追加して、プロジェクトを整備します。

タグ

#Co\_Lodge • #Company\_A • #LIB •

タグを追加してプロジェクトを表示しやすくする

最近の活動

開始日 終了日

コードでフィルタ (選択のコンバーチャル選択)

過去のプロジェクトメンバーも含めて表示する

Takaki HatsuがMicrosoft OneDriveフォルダ

Takaki Hatsuがproject1(NT Storage)のアーカイブ

Takaki Hatsuがproject1(Microsoft OneDrive)のアーカイブ

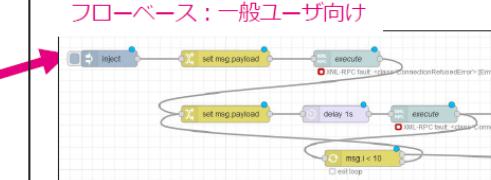
Takaki Hatsuがproject1(NT Storage)のアーカイブ

Spring-8データの実ユーザから

Spring-8

研究室の他の装置のデータと一括管理が可能  
SPring-8のデータは実体はSPring-8にあるが参照先が分かる。  
解析もここからアクセス可能とする予定  
データ公開機能もあり

SPring-8データセンター or  
HPCI共用ストレージ上（新規）  
実験中の解析を最先端のアルゴリズムで  
実施できる（ユーザのブラウザ上）



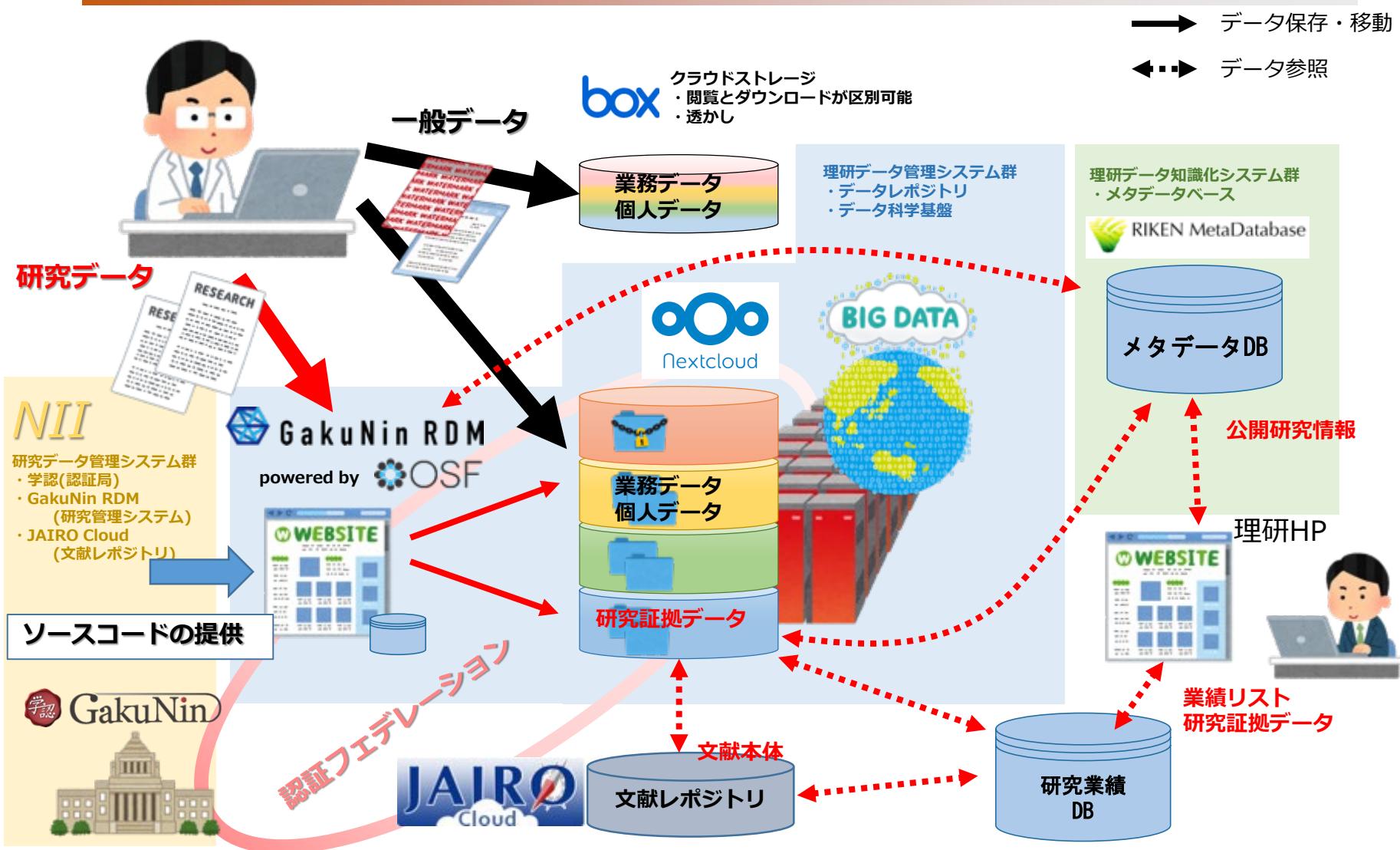
## コマンドベース：専門家向け

```
*** This software and the associated documentation are confidential ***  
*** and proprietary to Synopsys, Inc. Your use or disclosure of this ***  
*** software and documentation is subject to the terms and conditions ***  
*** of a license agreement between you and your company and synopsys, Inc. ***  
*****
```

SPring-8データセンター or HPCI共用ストレージ上 (新規)  
データの実体はSPring-8が管理するサーバにあるが  
ユーザからは手元にあるように見える

SP8drive:BL37XUdata	
	data1.dat 2021-05-10 07:43 PM
	data2.dat 2021-05-10 07:43 PM
	data3.dat 2021-05-10 07:43 PM
	data4.dat 2021-05-10 07:43 PM

# 理化学研究所 情報統合本部 オープンサイエンス推進情報基盤の構築

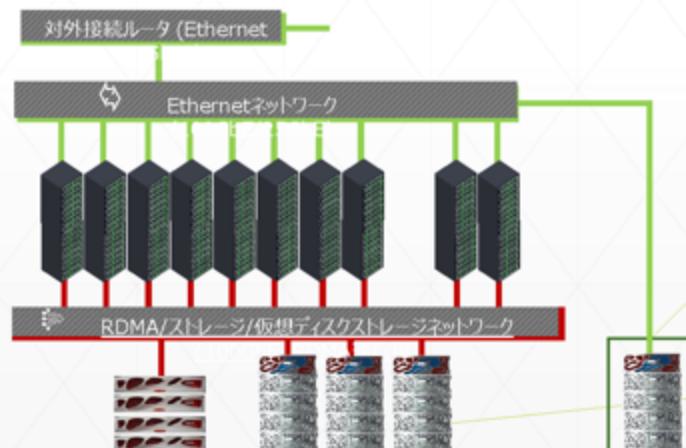


# データ活用社会創成プラットフォームmdx GakuNin RDM と mdx の接続



## 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



GakuNin RDM

Taura's Project IV Files Wiki Contrib

Click on a storage provider or drag and drop to upload

Name ▾

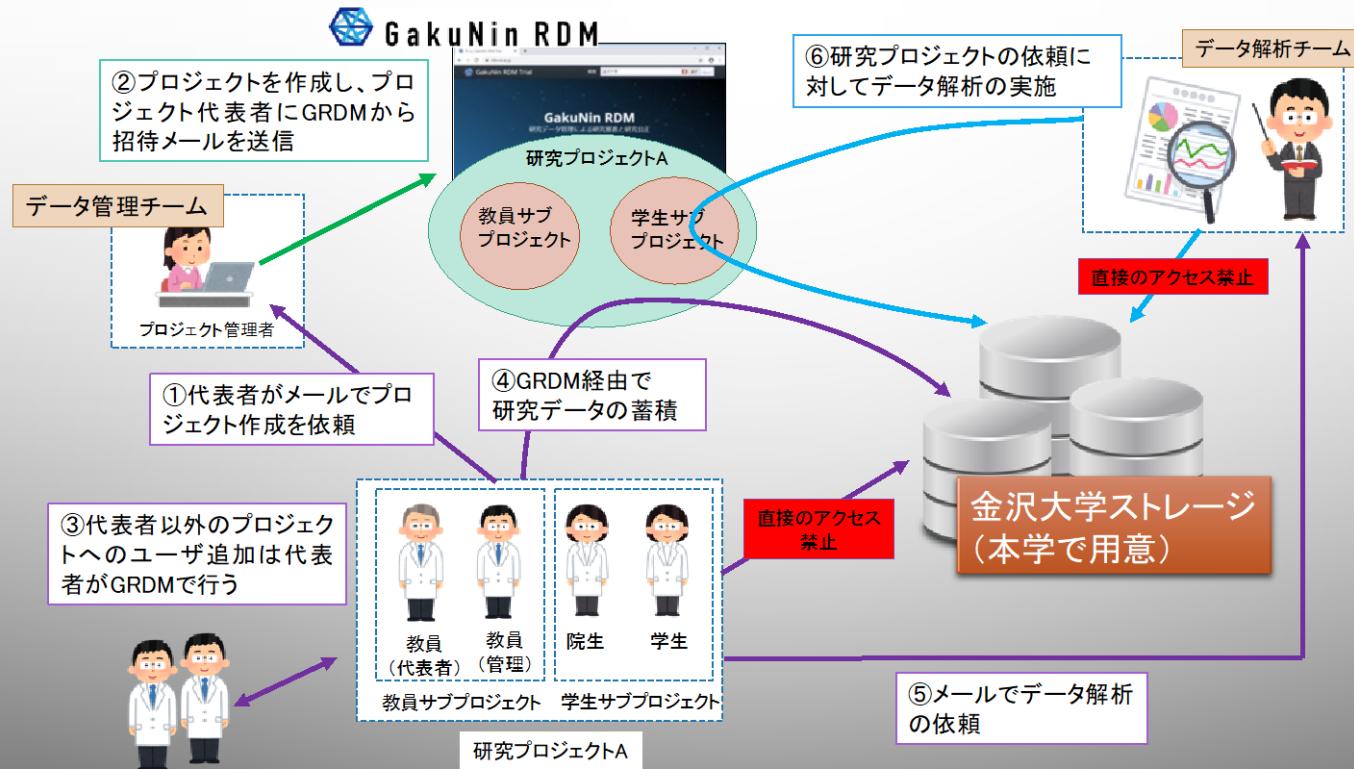
- + Taura's Project IV
- + Dropbox: / (Full Dropbox)
- + GitHub: qnu/gxp (master)
- + Google Drive: / (Full Google Drive)
- + OneDrive: / (Full OneDrive)
- NII Storage

mdx Storage

将来目標: mdxの高速内部ストレージも接続(要開発)

# 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



7

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](https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/day2_rcos3.html)

# 今後の機能拡張 『解析環境の自動構築』

## ① 解析環境構築機能

GakuNin RDM マイプロジェクト 検索 Ikki Fujiwara

JH統合 ファイル Wiki メンバー 解析 設定 証跡管理

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

①ベース環境を選択

Python (3.7.3, miniconda 4.6.14)  
conda makes this environment a great starting point for installing other languages.  
Ubuntu 18.04 Python

②追加パッケージを選ぶ

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.](#)

Package Managers Packages

- apt-get build-essential 12.4ubuntu1 git-lfs 2.3.4-1 + Add
- conda Cython 0.29.12 jupyter 1.0.0 matplotlib 3.1.0 networkx 2.1 numpy 1.16.4   
pandas 0.24.2 seaborn 0.9.0 xlrd 1.2.0 + Add
- pip glypy 0.12.1 importlib 1.0.4 index 3.0.11.23 + Add

③起動！

Launch

# 今後の機能拡張 『解析環境の利用』

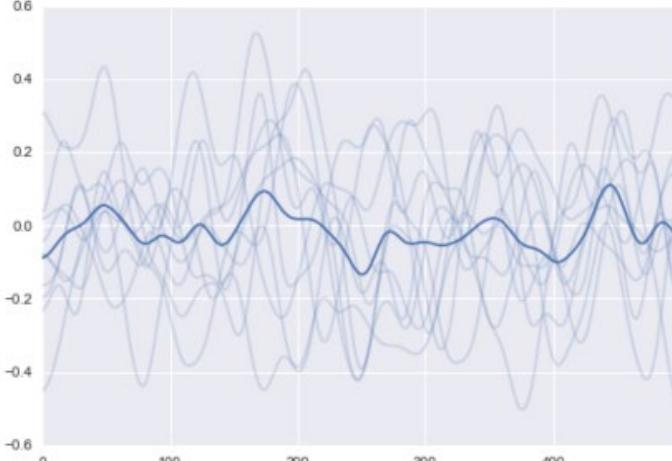
## ① 解析環境構築機能

The screenshot shows a JupyterHub interface with the following components:

- Header:** jupyterhub index Last Checkpoint: 2分前 (unsaved changes), Logout, Control Panel, Python 3.
- Toolbar:** File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, Help, Run, Download, Upload to GakuNin RDM.
- Code Cells:**
  - In [3]:** Setup our imports
 

```
from numpy import random
from scipy.ndimage.filters import gaussian_filter
```
  - In [3]:** Make some plots!
 

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


  - In [4]:**

```
mat = random.randn(10, 20)
sns.heatmap(mat);
```


- Annotations:**
  - An orange callout bubble points to the "Upload to GakuNin RDM" button with the text ⑤書き戻し.
  - An orange callout bubble points to the code cell with the text ④プログラム編集・実行.

# まとめ

---

- 2021年に本運用が開始したGakuNin RDMとは、どの様なサービスか概要を紹介した。本サービスは24時間365日のオペレータ配置でのシステム監視を実施している。
- 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。
- 研究データ基盤NII Research Data Cloudの概要について紹介し、今後の機能拡張の展望について述べた。

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



The screenshot shows the YouTube channel interface for the 'GakuNin RDM事例紹介動画' (GakuNin RDM Case Study Introduction Videos) playlist. The channel has 3 videos, 47 views, and was last updated on 2021/05/23.

- 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 国立情報学研究所 - National Institute of Informatics
- 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 国立情報学研究所 - National Institute of Informatics
- 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 国立情報学研究所 - National Institute of Informatics

**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**

**QRコード**

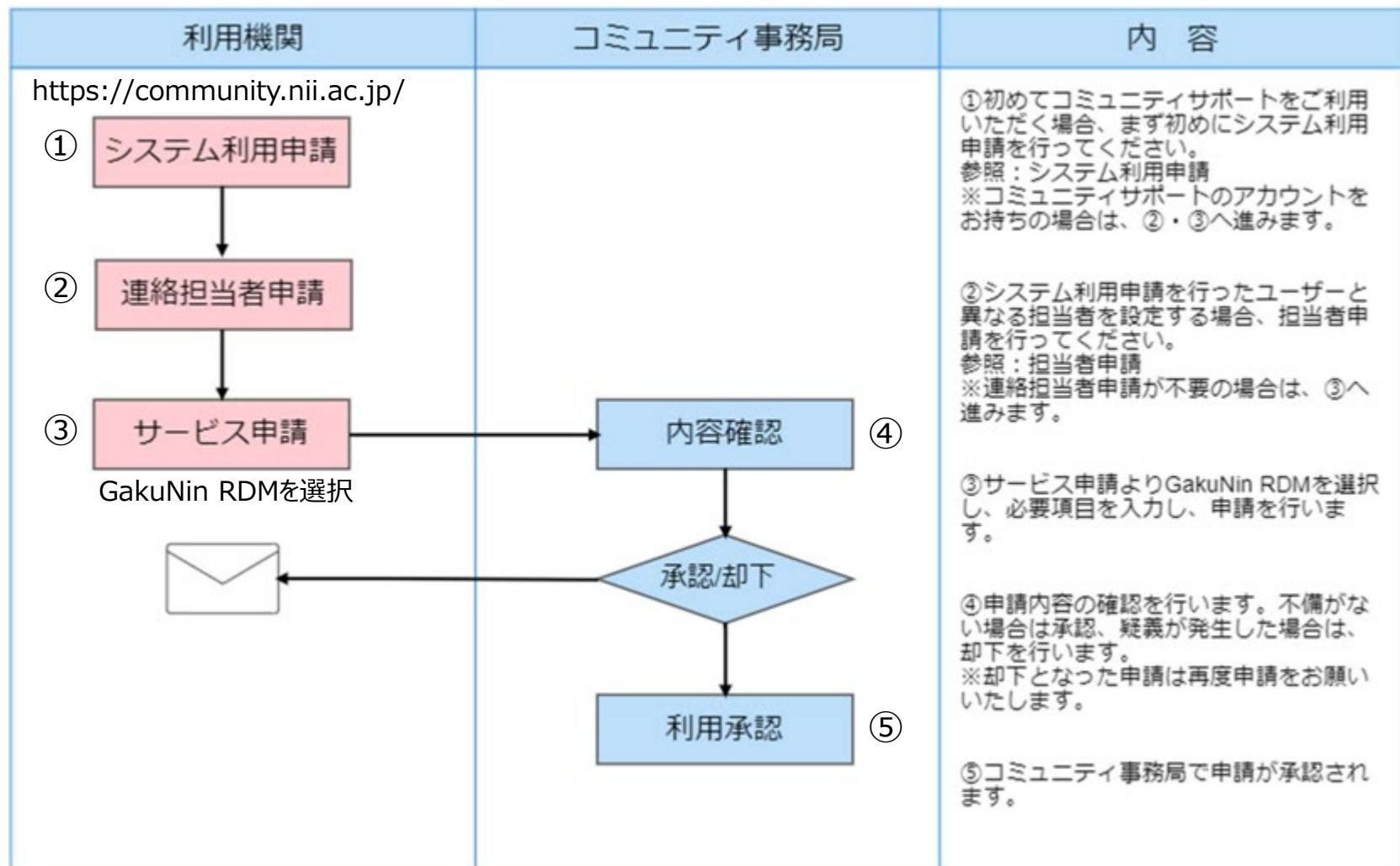
NIIのYouTube チャンネル GakuNin RDM事例紹介動画リスト  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLKzfdUM-Rtgyj44t821KN1xO5lt78Ea4Q>

# GakuNin RDMのご利用申請とお問合せ先

- GakuNin RDMは利用申請の申込み受付中です。まずは貴機関の情報システム部門のシステム導入ご担当者様にご相談ください。
- 申込みはGakuNin RDMユーザサポートページのWeb申請フォームにて、貴機関のシステム担当部門のご担当者様から、お申し込みしていただく必要があります。
  - GakuNin RDMユーザサポートページ：  
<https://meatwiki.nii.ac.jp/confluence/display/gakuninrdmusers>
- ご不明点・ご質問は下記のメールアドレスまでお問合せ下さい。
  - GakuNin RDMユーザサポート  
[rdm\\_support@nii.ac.jp](mailto:rdm_support@nii.ac.jp)



# GakuNin RDM利用申請の流れ



※詳細については、“11\_サービス申請- GakuNin RDM 申請.pdf”を参照