

研究データ管理サービス GakuNin RDM

国立情報学研究所
rdm_support@nii.ac.jp

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

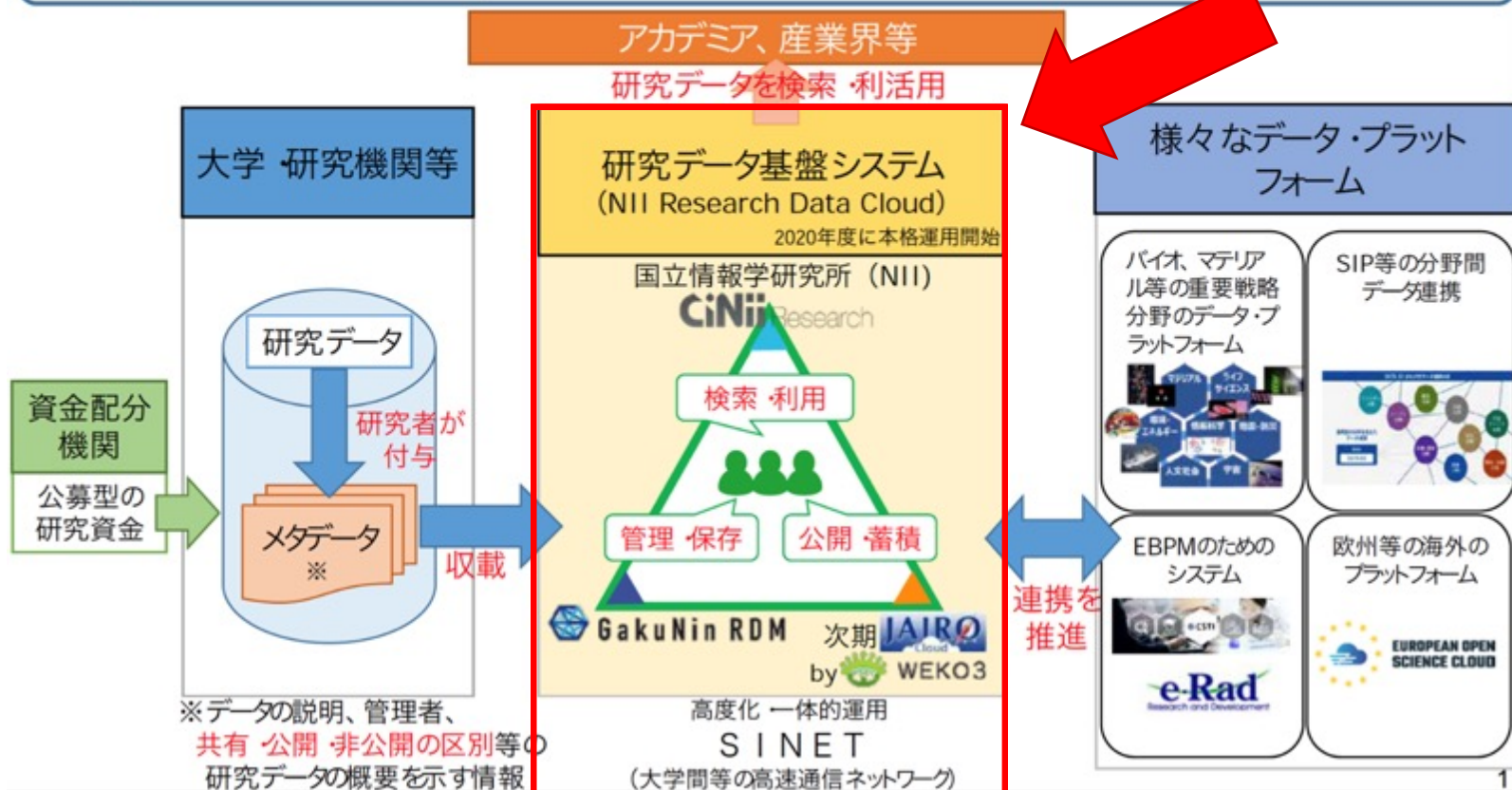
公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方について

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

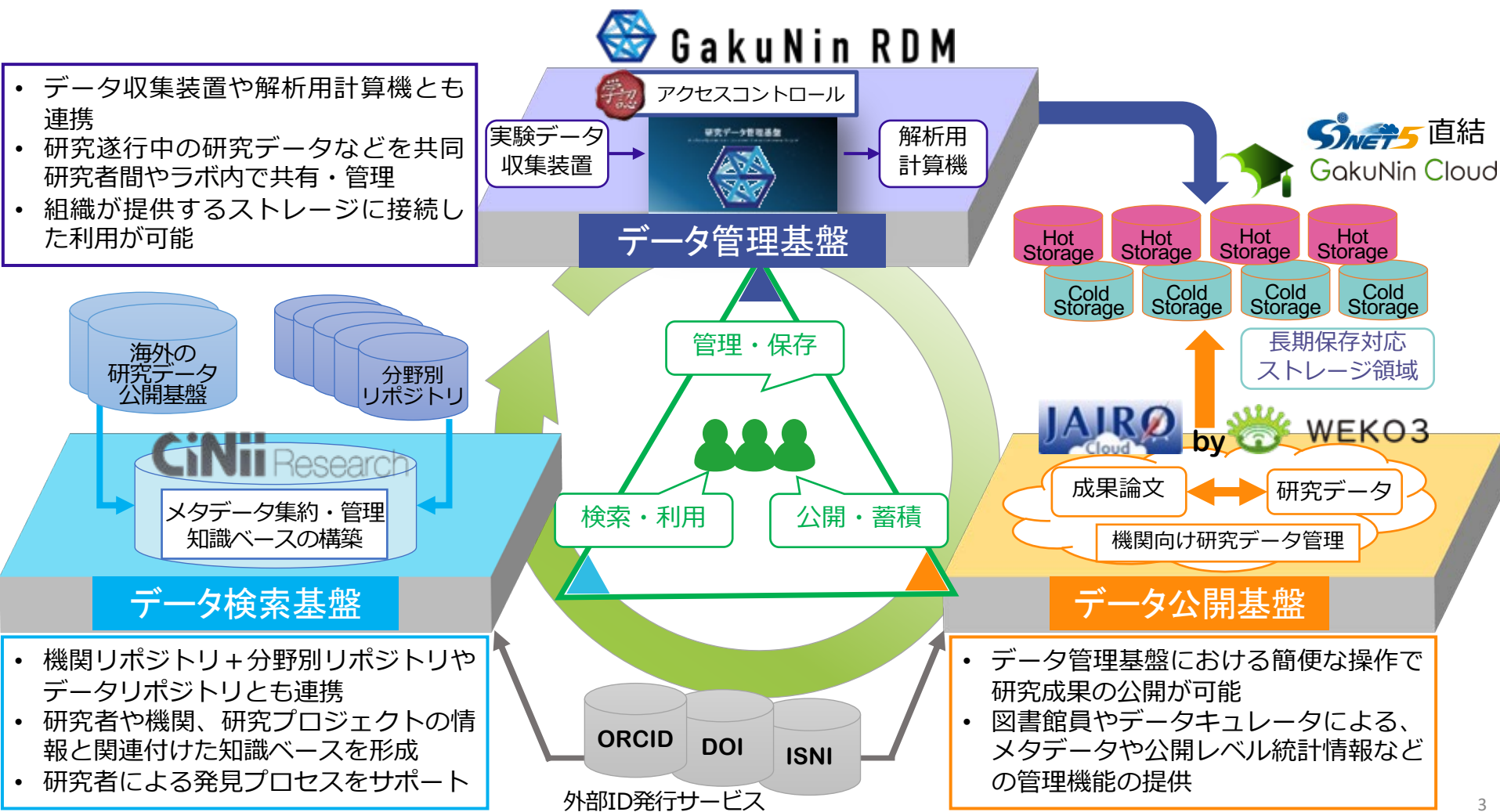
○ムーンショット型研究開発制度における試行(2020年度開始)、その後、次期SIPに導入

→ 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)



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 on the left illustrates the GakuNin RDM ecosystem, centered around the **CiNii Research** and **GakuNin RDM** logos. It is divided into three main layers:

- データ公開基盤 (Data Open Platform):** Includes **論文・データ出版 (Thesis/Data Publication)** and **WEKO3**.
- データ管理基盤 (Data Management Platform):** Includes **データ収集 (Data Collection)**, **データ保存 (Data Storage)**, **データ分析 (Data Analysis)**, and **共同研究 (Joint Research)**.
- データ検索基盤 (Data Search Platform):** Includes **検索・発見 (Search/Discovery)** and **着想 (Inspiration)**.

The diagram also shows the **オープン・クローズド戦略 (Open-Closed Strategy)** and the **オープンサイエンス (Open Science)** goal.

The screenshot on the right shows the **GakuNin RDM Demo** interface. It includes a header with the GakuNin RDM logo and navigation links. The main content area displays the user's profile (Yusuke Koriyama), project information, and a list of files (Sample-Document.docx, Sample-Slide.pptx, Sample-Spreadsheet.xlsx, Sample-Zipfile.zip) with their upload dates.

研究データプロセスと
研究データ基盤
NII Research Cloud

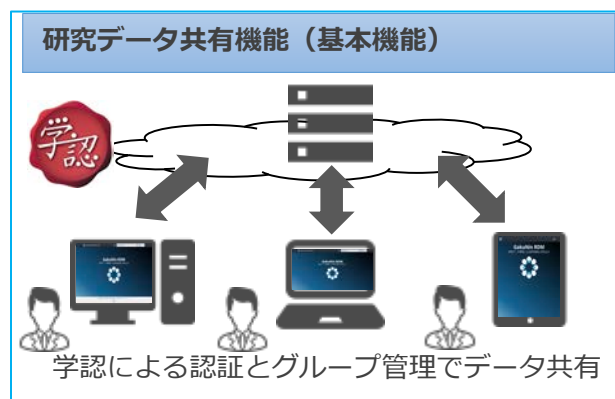
GakuNin RDM (GRDM) は、国立情報学研究所 (NII) で運用している研究データ基盤NII Research Cloudの一部で、研究中のクローズド (非公開、制限共有) なデータを取り扱う事に特化したRDMサービス。2021年4月からは24時間365日オペレーターを配置した運用体制で全国の学術機関にRDMサービスを提供。



GakuNin RDMサービス概要



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
の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

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

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

GakuNin RDM RCOS

Demo project

Name	Size	Version	Download...	Modified
Demo project				
Google Drive: OSF_hoge				
RDM_Demo1				
RDM_Demo2				
RDM_Demo3				
Nextcloud: Documents				
About.txt	77.4 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 Manifesto.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	803.3 kB	1		2018-12-14 05:34 PM
RCOS/パンフレット英文原稿_Faquette氏_渡東原稿v2_GROM.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

Test for PC | Discussion

Add a comment

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

Yusuke Koriyama a few seconds ago
プロジェクトの内でディスカッションに便利

研究室や共同研究者間でのデータ管理・共有

The screenshot displays the GakuNin RDM Trial web interface. At the top, the header includes the GakuNin RDM logo, the text "GakuNin RDM Trial", and a "My Projects" section with a red-bordered button labeled "情報 太郎 (教員, 研究者)". Below the header, a navigation bar contains links for "デモプロジェクト", "Files", "Wiki", "Contributors", "Add-ons", "Settings", and "Timestamp". The main content area prompts the user to "Click on a storage provider or drag and drop to upload". It features a table of files with columns for Name, Size, Version, Download count, and Modified date. The files are organized into three distinct sections, each highlighted with a red border and a red label:

- 教員ディレクトリ (Faculty Directory):** This section is the top-most and contains four files: "Sample-Document.docx" (6.9 MB, Version 1), "Sample-Slide.pptx" (7.8 MB, Version 1), "Sample-SpreadSheet.xlsx" (1.2 MB, Version 2), and "Sample-ZipFile.zip" (7.4 MB, Version 1).
- 学生Aのディレクトリ (Student A's Directory):** This section is the middle one and contains one file: "Sample-Document.docx" (6.9 MB, Version 1).
- 学生Bのディレクトリ (Student B's Directory):** This section is the bottom one and contains one file: "Sample-SpreadSheet.xlsx" (1.2 MB, Version 1).

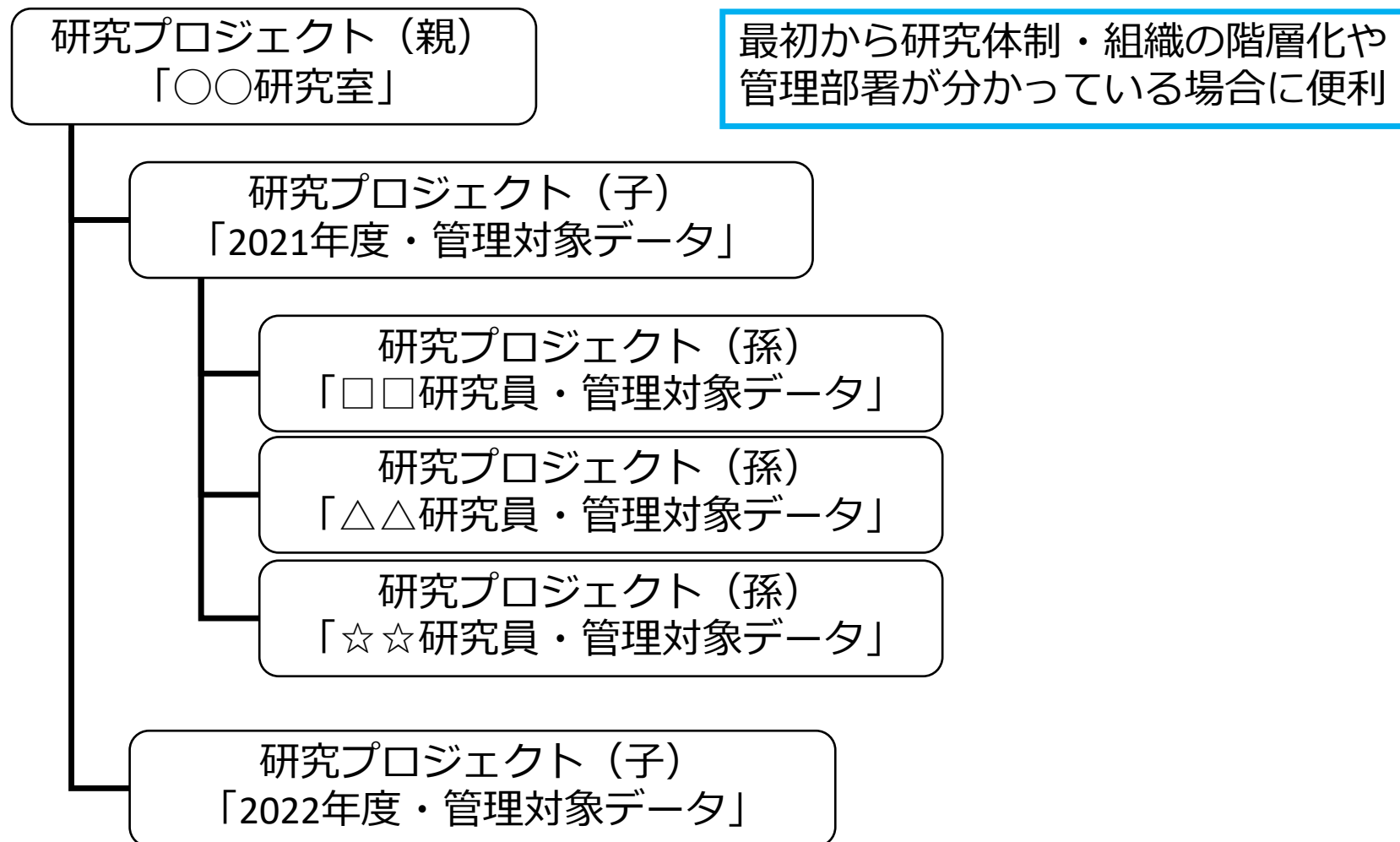
A mouse cursor is visible pointing at the "Sample-SpreadSheet.xlsx" file in the Student B's Directory section.

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るため、大型研究プロジェクトにも対応可。



研究プロジェクトの階層構造化 (コンポーネント機能)

* 研究プロジェクト：（GakuNin RDMのデータ管理の単位）



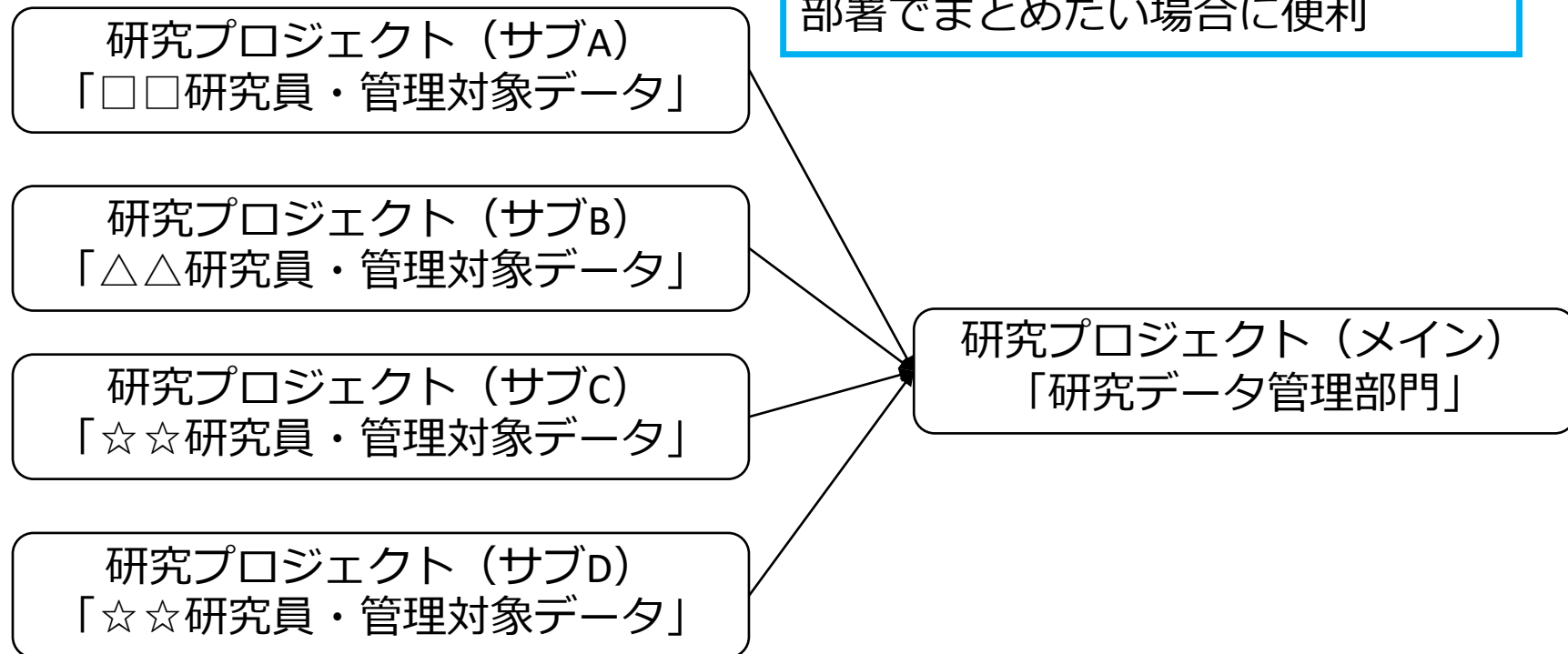
最初から研究体制・組織の階層化や
管理部署が分かっている場合に便利



研究プロジェクトの集約機能 (リンク機能)

* 研究プロジェクト：（GakuNin RDMのデータ管理の単位）

既存のプロジェクトを特定の課題や
部署でまとめたい場合に便利

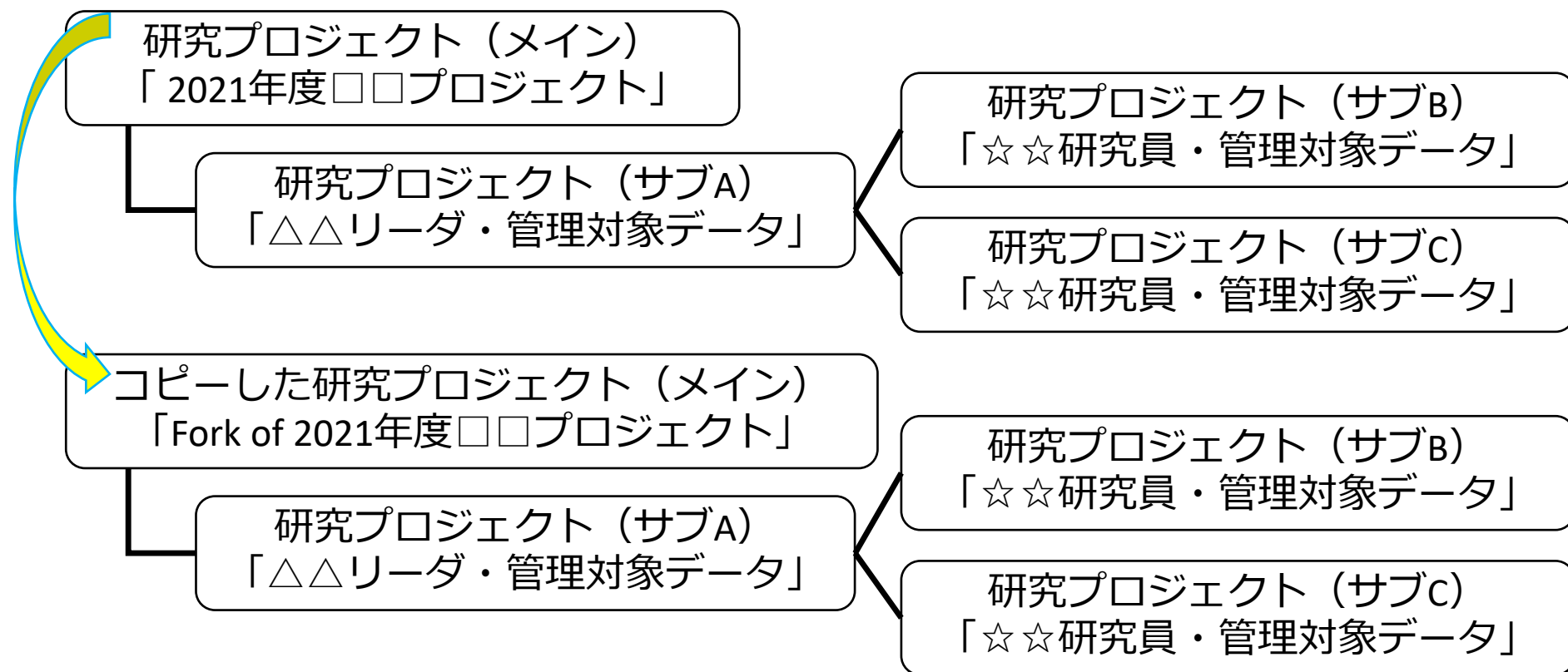




研究プロジェクトのコピー機能 (フォーク機能)

* 研究プロジェクト：（GakuNin RDMのデータ管理の単位）

プロジェクト構成をそのままコピーして
条件に応じて編集したい時に便利

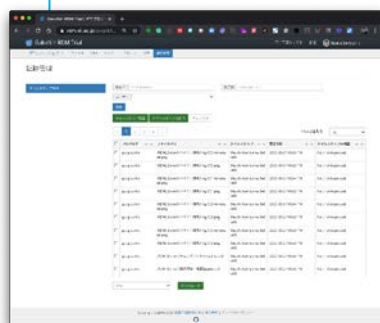
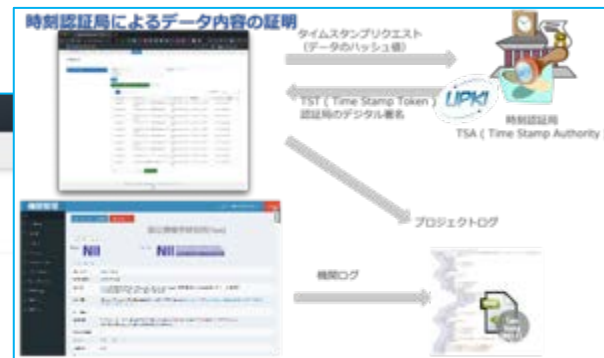




研究データの証跡管理機能で 研究不正を未然に防止



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 Pk4)	2021-01-16 05:22 AM	Fail: not inspected.
☐ s3	/プレゼン資料/案2_GakuNinRDM.pptx	Yusuke Komiya (CH Pk4)	2021-01-16 05:22 AM	Fail: not inspected.

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ーデータについて、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。

データやプロジェクトの検索インターフェース

The screenshot displays the GakuNin RDM search interface. The main content area shows search results for "GakuNin RDM". The results list includes:

- 材料科学分野の産学連携 GUID: B75P4
- 生命科学分野の学会資料 GUID: VBJK7
- 情報学分野の研究集会 GUID: 8JZAT
- GakuNin RDMの開発プロジェクト GUID: DJSUF

The sidebar on the left contains a search bar and a list of filters: プロジェクト, ファイル, 機関, and Wiki. Below the filters, there is a section for "検索結果をしばる:" (Filter search results) with buttons for GakuNin RDM, GRDM, 学会, 学会資料, 情報学, 日本語, and 日本語タグ.

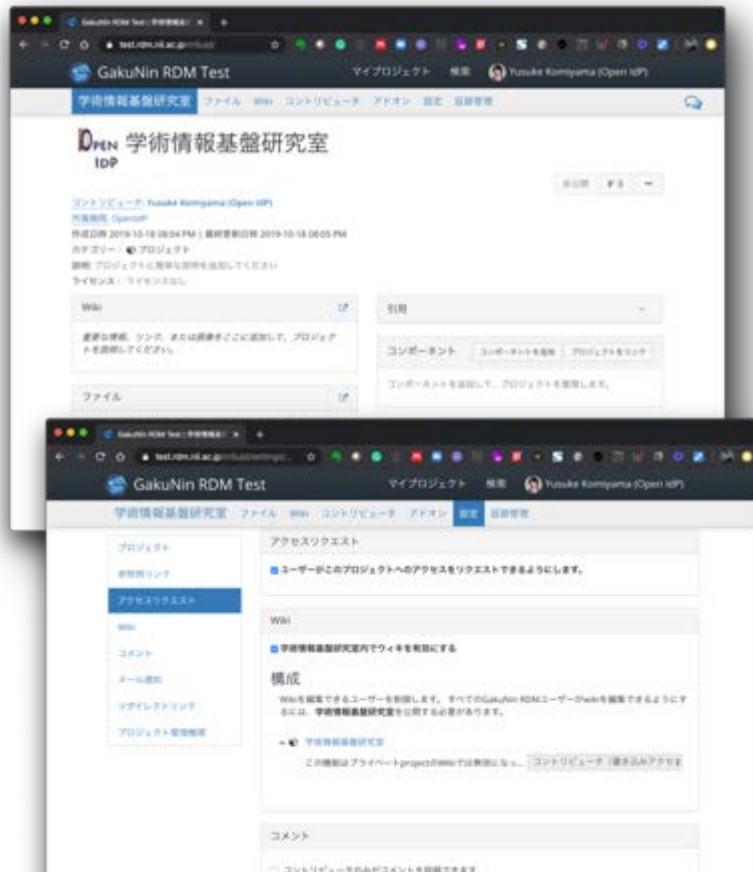
A red box highlights a dropdown menu on the right side of the interface, showing sorting options:

- ✓ 更新日時の新しい順
- 更新日時の古い順
- 作成日時の新しい順
- 作成日時の古い順
- プロジェクト名の正順
- プロジェクト名の逆順
- ファイル名の正順
- ファイル名の逆順
- ユーザー名の正順
- ユーザー名の逆順
- 機関名の正順
- 機関名の逆順
- Wikiタイトルの正順
- Wikiタイトルの逆順

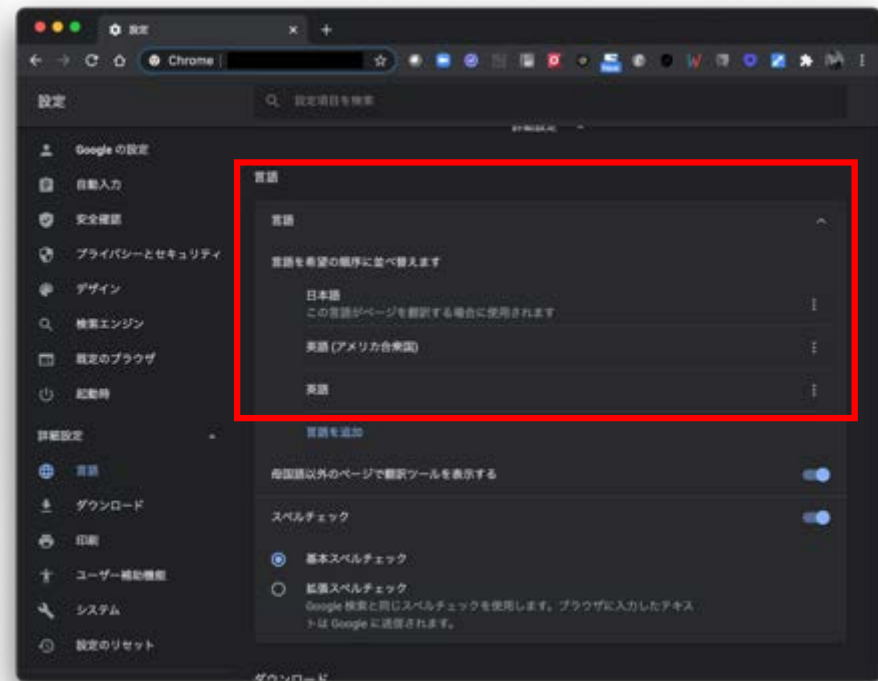
A red box also highlights the "GakuNin RDMの開発プロジェクト" entry in the search results, which includes a comment section. A red arrow points from the comment section to the "GakuNin RDMの開発プロジェクト" entry.

利用ユーザがアクセス権限のあるファイルとプロジェクトのみが検索できるプライベート検索です。プロジェクト、ファイルのコメントも検索対象になっています。検索結果のソート機能もあります。

ユーザインタフェースの日本語・英語への対応



Google Chromeの場合の言語設定切替



UIの多言語化（日本語・英語）に対応しました。
「**Webブラウザ**」の言語設定の優先順位の変更で、
言語を切替えることが可能になっています。



GakuNin RDMの クラウド連携機能

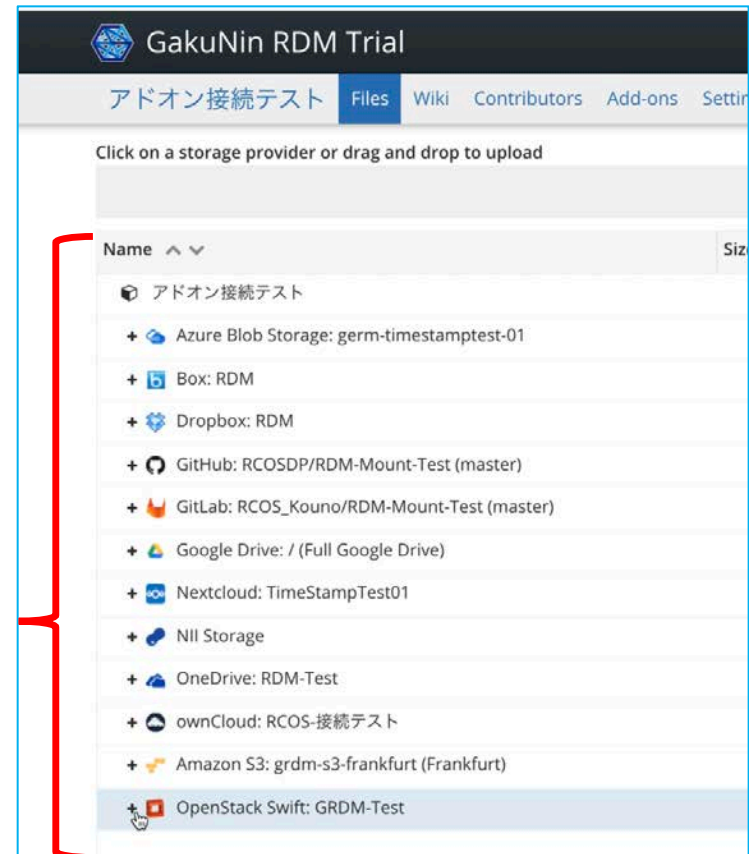


GakuNin RDMとクラウドストレージや外部ツールとの連携で研究を促進

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。



機関ストレージへの接続

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

機関ストレージ

標準ストレージ
(NIIストレージ)

利用開始直後から利用可

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



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 ^{*3}
Amazon S3	128MB	✓	✓ ^{*1}	✓	
Azure Blob Storage	128MB	✓			
Bitbucket	(read-only)	✓			
Box	250MB	✓		✓ ^{*6}	
Dropbox	150MB	✓			
figshare	50MB	✓			
GitHub	100MB	✓			
GitLab	(read-only)	✓			
Google Drive	5GB	✓ (Google Workspace 対応開発中)	(Google Workspace 対応開発中)	✓ ^{*6}	(Google Workspace 対応開発中)
Nextcloud	3GB	✓		✓ ^{*6}	
Nextcloud for Institutions	3GB		✓		✓ ^{*4}
NII Storage	5GB			✓	
One Drive	(read-only) (Microsoft Graph API 対応開発中)	✓ (Microsoft365 対応開発中)	(Microsoft365 対応開発中)	✓ ^{*6}	(Microsoft365 対応開発中)
OpenStack Swift	128MB	✓		✓	
Oracle Cloud Infrastructure Object Storage	3GB	✓	✓		
ownCloud	3GB	✓	✓ ^{*2}	✓ ^{*6}	✓ ^{*5}
S3 Compatible Storage	128MB	✓	✓	✓	
S3 Compatible Storage for Institutions	128MB		✓		

^{*1} S3 Compatible Storage で接続可能です。

^{*2} Nextcloud for Institutions で接続可能です。

^{*3} 全ての外部サービスのデスクトップ同期クライアントツールは通常利用が可能です。

ここでは、GRDMの研究証跡可能と自動連携しているサービスを示しています。

^{*4} Nextcloud 側にプラグイン導入が必要です。

^{*5} ownCloud 側にプラグイン導入が必要です。

^{*6} 将来、アドオン方式へ改修される可能性があるため、現在は非推奨機能となっています。S3/S3互換系については有効なケースがあるためこの限りではありません。



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

- 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
- Wasabi
- 楽天クラウド（Cloudian）
- ニフクラ
- Oracle Cloud Infrastructure (OCI) Object Storage

• S3互換のアプライアンス製品

- Quantum ActiveScale
- Cloudian HyperStore
- IBM Cloud Object Storage

• 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、
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。

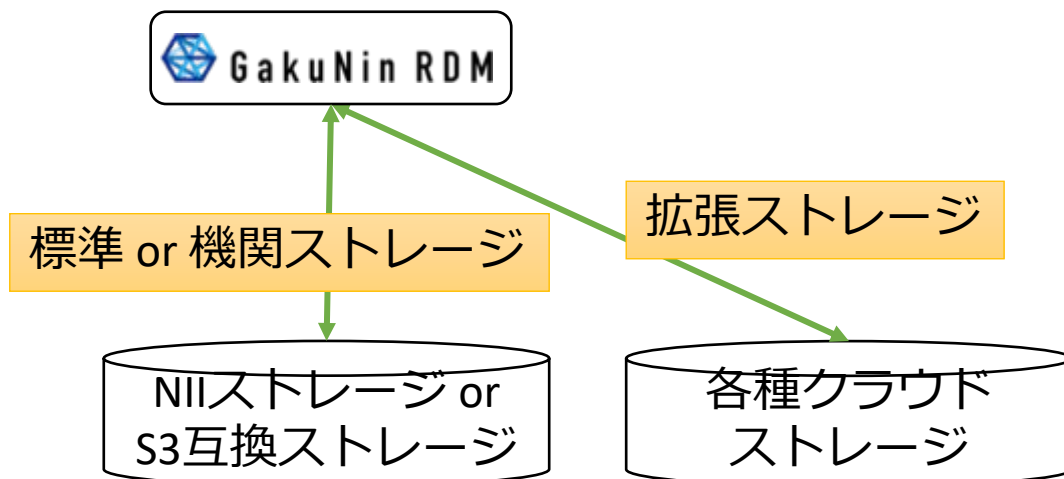


ストレージご利用形態例 1

- ① 標準ストレージを利用したい場合 ② ストレージを機関側で管理したい場合



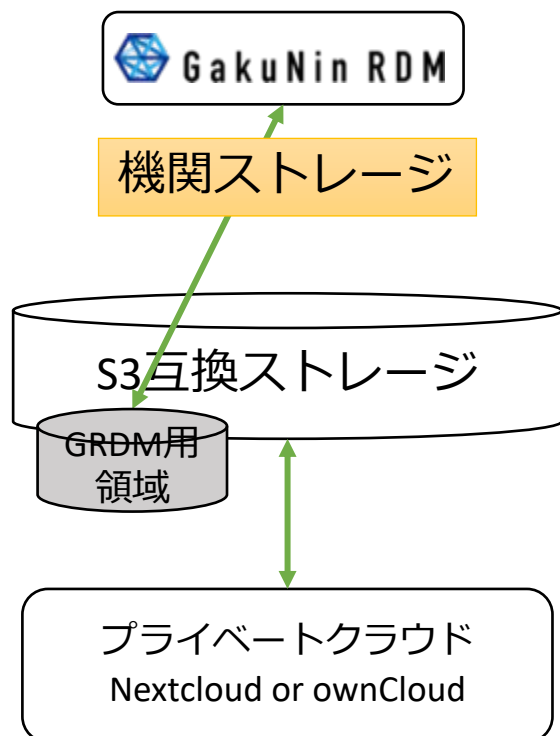
- ③ プロジェクトや部署ごとに機関側でストレージを払い出したい場合



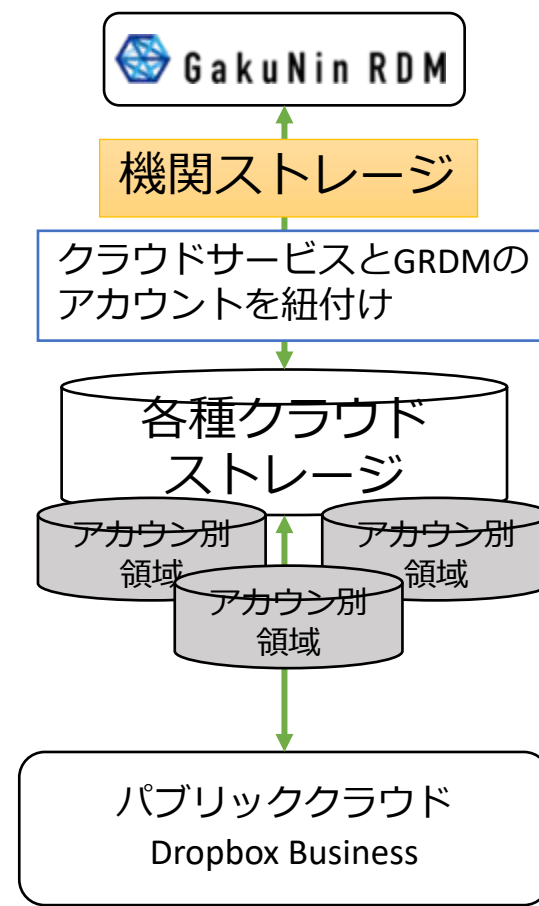


ストレージご利用形態例 2

④ プライベートクラウドの一部をGRDM用に使いたい場合



⑤ 既存のクラウド契約を使いたい場合



機関ストレージとデスクトップ同期の例



証跡管理機能同期

対象ストレージのWebUIおよびデスクトップクライアントを利用した場合にもGakuNin RDMの証跡管理機能が有効に

機関ストレージ対応ストレージの追加・改良 (機関向け機能)

機関ストレージ 管理者側（機関ストレージの設定）

機関ストレージ (GakuNin RDM IdP)

名前:

組織の機関ストレージを設定する

☐ Amazon S3

☐ Box

☐ Dropbox Business

☐ Google Drive

☐ Nextcloud

☐ Nextcloud for Institutions

☐ NII Storage

☐ OpenStack Swift

☒ Oracle Cloud Infrastructure for Institutions

☐ ownCloud

☐ S3 Compatible Storage

S3互換ストレージアカウントに接続 (Oracle Cloud Infrastructure for Institutions)

エンドポイントURL

アクセスキー

シークレットキー

バケット

キャンセル 接続 保存

機関ストレージの設定



ユーザ側（プロフィール画面）



GakuNin RDM Staging

機関ストレージのデモ **ファイル** Wiki メンバー 検索

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追加

名前 ^ v

- 機関ストレージのデモ
- oci (Oracle Cloud Infrastructure for Institutions)
- 機関ストレージのディレクトリ

- ・ 機関で準備したストレージを機関ストレージとして設定することで、自機関のユーザにデフォルトで利用させる事が可能
- ・ 機関ストレージの対応ストレージの追加



機関ストレージのクォータ設定機能 拡張ストレージのアドオン制御機能

(機関向け機能)

機関ストレージ

管理者側 (ユーザのクォータ設定)

ユーザ側 (プロフィール画面)

ストレージクォータ設定
機関ストレージ > GakuNin RDM IdP

自機関のユーザリスト一覧

GUID	ユーザ名	氏名	比	使用率	残り	新着
1000	komiyama(site)	komiyama	0.0%	0.0 KB	100.0 GB	100 GB
1001	komiyama(site)	komiyama	0.0%	0.0 KB	100.0 GB	100 GB
1002	komiyama(site)	komiyama	0.0%	0.0 KB	100.0 GB	100 GB

ストレージクォータ設定
機関ストレージ > komiyama(site)

個別ユーザのクォータ設定

フィールド

プロジェクト

クォータ上限に反映

機関ストレージの割合でGB

1000

Apply

GakuNin RDM Staging

komiyama(site)

利用開始日 2021-06-07

公開プロフィール [staging.edim.ac.jp/profile](#)

0回の貢献
0プロジェクト

クォータ上限に反映

ストレージ使用率

0.0%, 0[B] / 1000[GB]

拡張ストレージ

管理者側 (アドオン利用制御)

ユーザ側 (アドオン設定画面)

アドオン利用制御 (GakuNin RDM IdP)

ユーザが利用可能なアドオンを設定する

- ☒ Amazon S3
- ☒ Azure Blob Storage
- ☒ Bitbucket
- ☒ Box

ユーザが利用できる
アドオンの有効/無効を変更

GakuNin RDM Trial

アドオン接続テスト Files Wiki Contribut

Click on a storage provider or drag and drop to upload

Name ^ v

- アドオン接続テスト
- Azure Blob Storage: germ-timestamptest-01
- Box: RDM
- Dropbox: RDM

s-Test (master)

ount-Test (master)

rive)

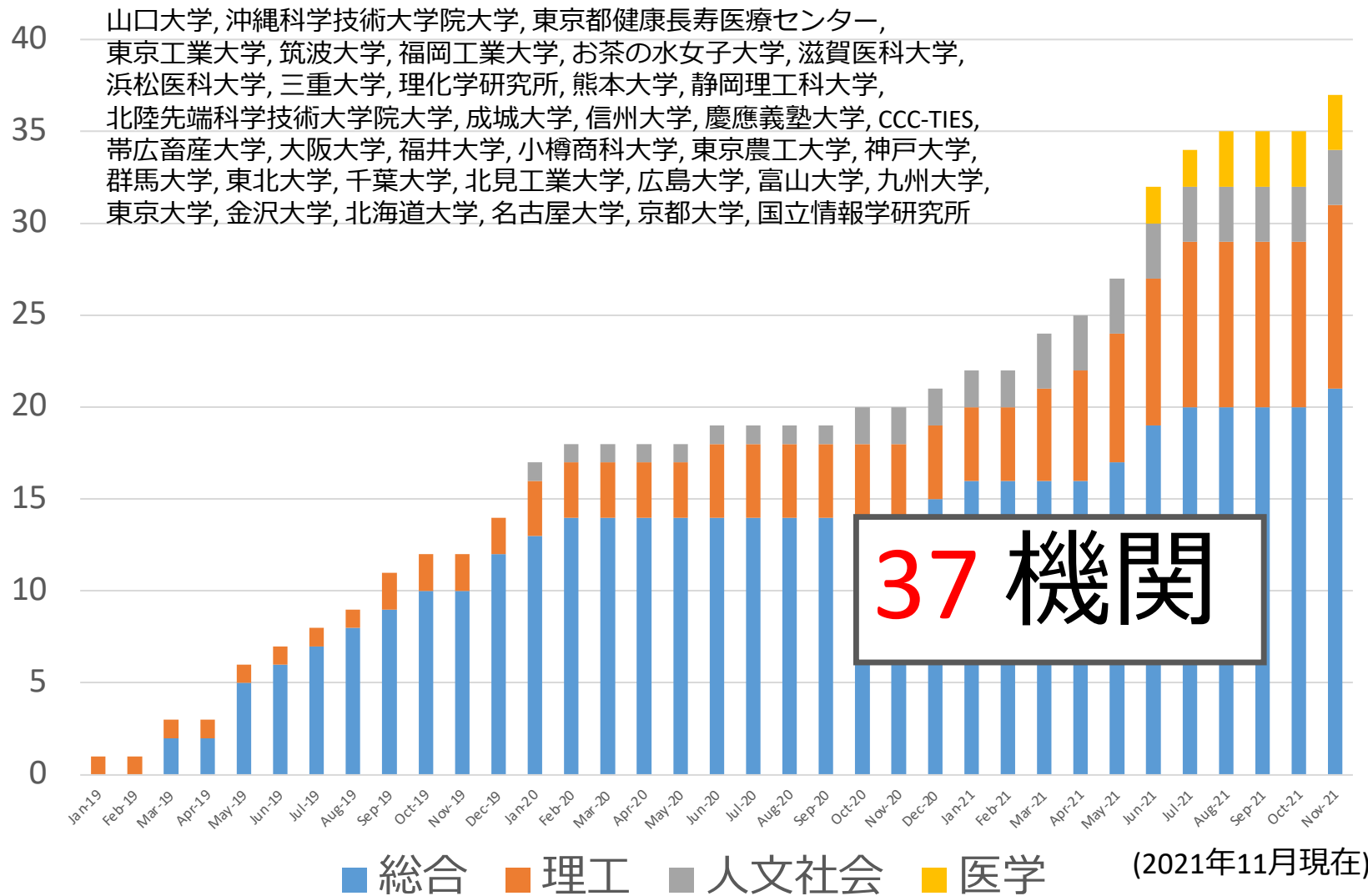
- 機関ストレージでは個別ユーザのクォータ設定が可能
- 拡張ストレージで機関で利用を許可するアドオンを制御



GakuNin RDMの利用事例



GakuNin RDM利用機関数の増加

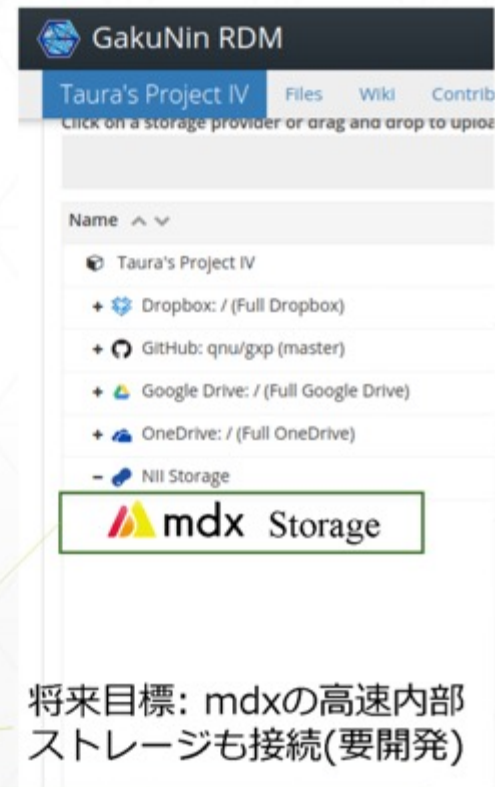
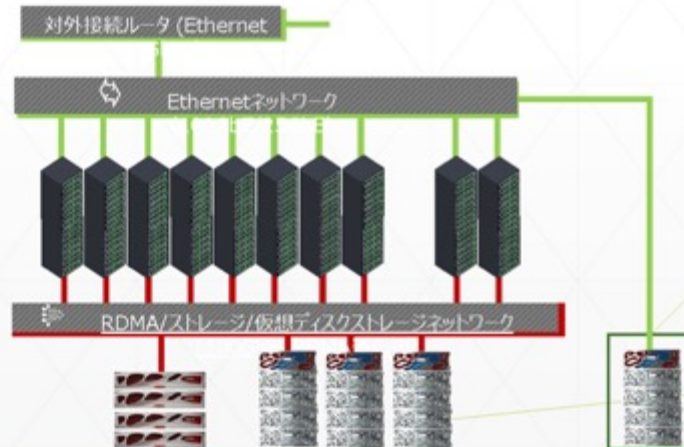


GakuNin RDM と mdx の接続

データ活用社会創成プラットフォームmdx



- 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



<https://tinyurl.com/issp-ws-taura> 物性科学におけるデータ科学の今と未来
tau@eidos.ic.i.u-tokyo.ac.jp

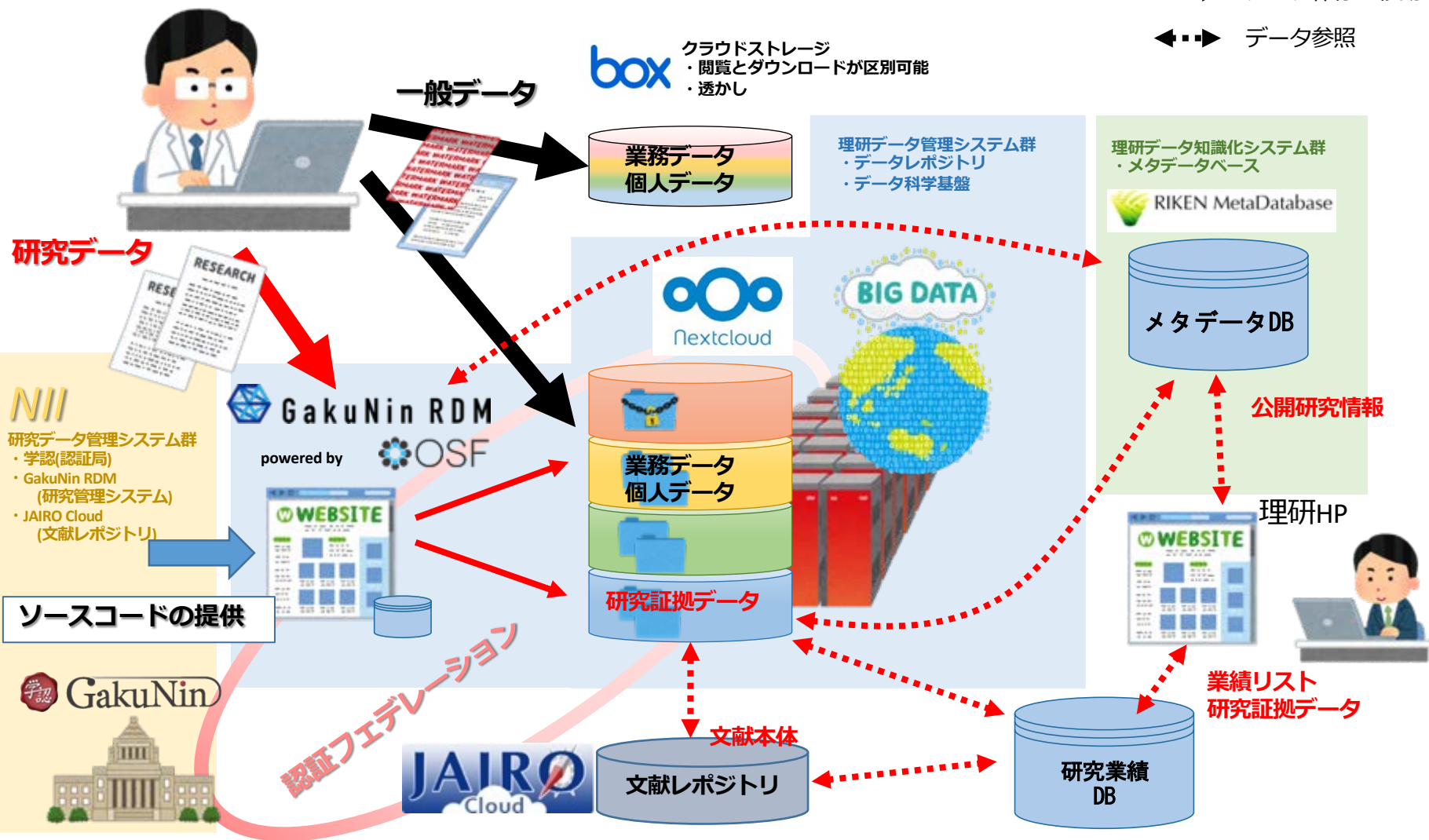
2021年2月24日

21

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

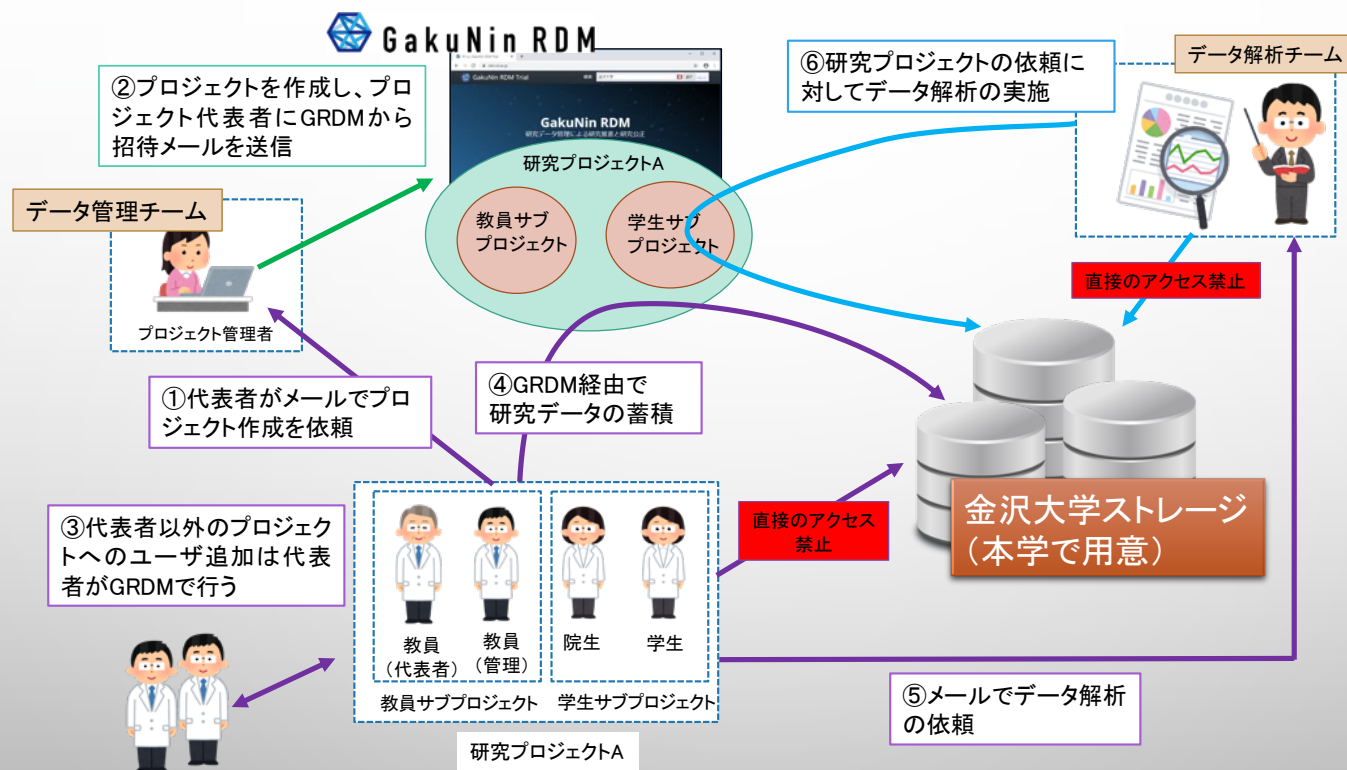
→ データ保存・移動

↔ データ参照



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



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

YouTube JP 検索

ホーム 探索 登録チャンネル

ライブラリ 履歴 自分の動画 後で見る 高く評価した動画

登録チャンネル 国立情報学研究所 - ... チャンネル一覧

YOUTUBE の他のサービス YouTube Premium 映画と番組 ゲーム ライブ

RCOS GakuNin RDM

すべて再生

GakuNin RDM事例紹介動画

3本の動画・47回視聴・最終更新日: 2021/05/23

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/>

- 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
国立情報学研究所 - National Institute of Informatics 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
国立情報学研究所 - National Institute of Informatics 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
国立情報学研究所 - National Institute of Informatics 7:35

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

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-Rtgyj44t821KN1xO5lt78Ea4O>



GakuNin RDMの 利用申込み方法

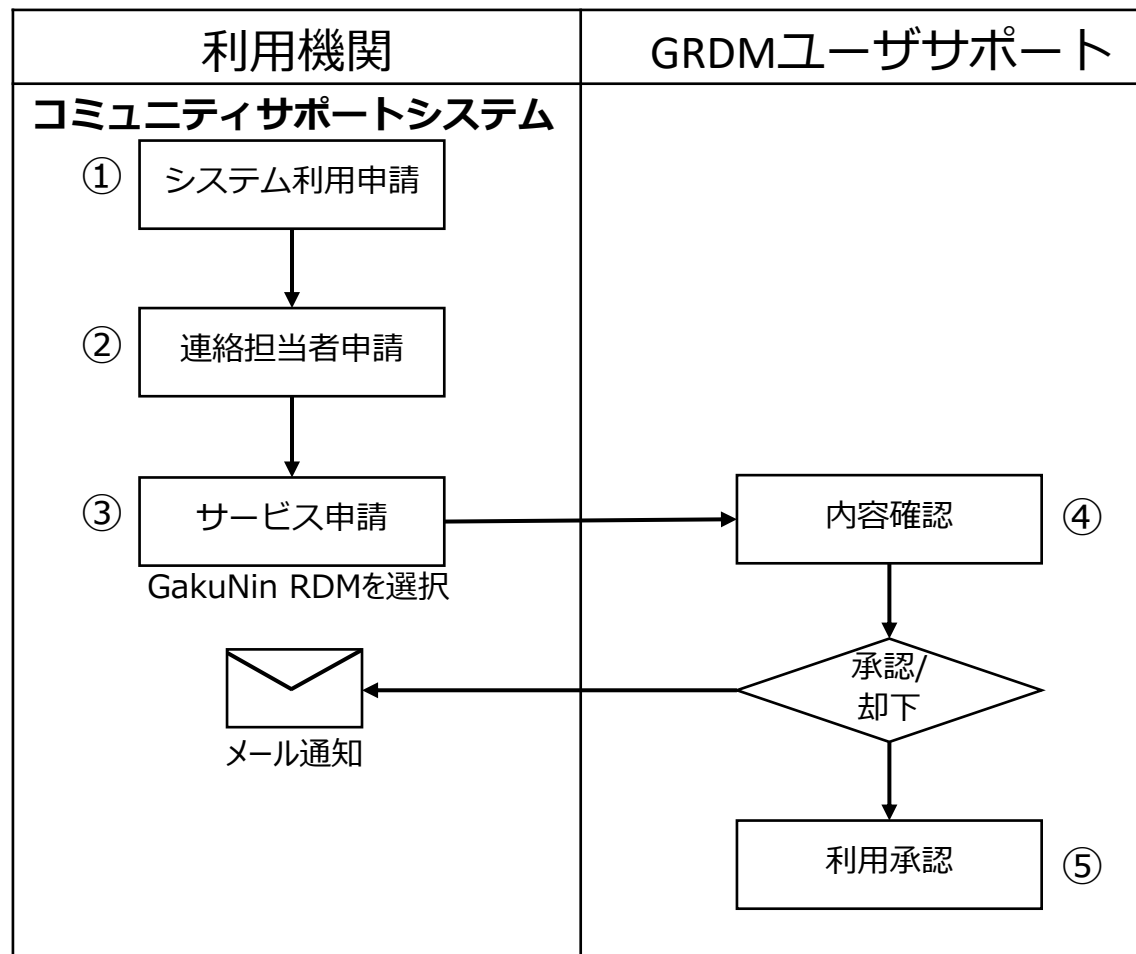


GakuNin RDMのご利用申請とお問合せ先

- GakuNin RDMは利用申請の受付中です。まずは貴機関の情報基盤センターまたは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から、コミュニティサポートシステムにて、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ございます。
 - GakuNin RDMユーザサポートページ：
<https://meatwiki.nii.ac.jp/confluence/display/gakuninrdmusers>
 - コミュニティサポートシステム（利用申請）
 - <https://community.nii.ac.jp/>
- 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



GakuNin RDM利用申請の流れ



「コミュニティサポートシステム」 (<https://community.nii.ac.jp/>)
でアカウント作成後に、「サービス申請」で「GakuNin RDM」を申込み
になります。原則、ご利用申請の承認の翌月15日を目処にシステム環境を提供。

まとめ

- 2021年2月より本運用が開始した、GakuNin RDMとはどのようなサービスか概要を紹介した。システムはKubernetes上でのCI/CD運用で可能な限り無停止アップデート、自動復旧などを採用しており、24/365のオペレータ配置でのシステム監視を実施している。
- 政府にて「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」が閣議決定されたあと、大学において組織的な研究データマネージメントの必要性が高まり、利用申請やお問合せが増加傾向にある。
- 利用可能なストレージアドオンの対応プロバイダの機能拡張、一部のアドオンでの改修について説明した。大学や研究機関からの要望を受けて調達前の接続検証などの相談も行っている。
- 利用希望される場合は、NIIのコミュニティサポートシステムにて申請機関アカウントを登録し、その後に各サービス（GakuNin RDM）の利用申請を申し込む。利用申請後に利用目的が規約に合致しているかの審査を実施し、承認がえられた場合は申込み翌月中旬までに環境を準備して引き渡しとなる。
- 学術機関以外に民間企業等の利用については、申請と審査は必要ではあるが、公的研究費を受けている研究プロジェクトや、学術機関との共同研究での利用などの名目であれば利用可としている。