

金沢大学におけるRDM環境構築

金沢大学 総合技術部 情報部門 松平 拓也

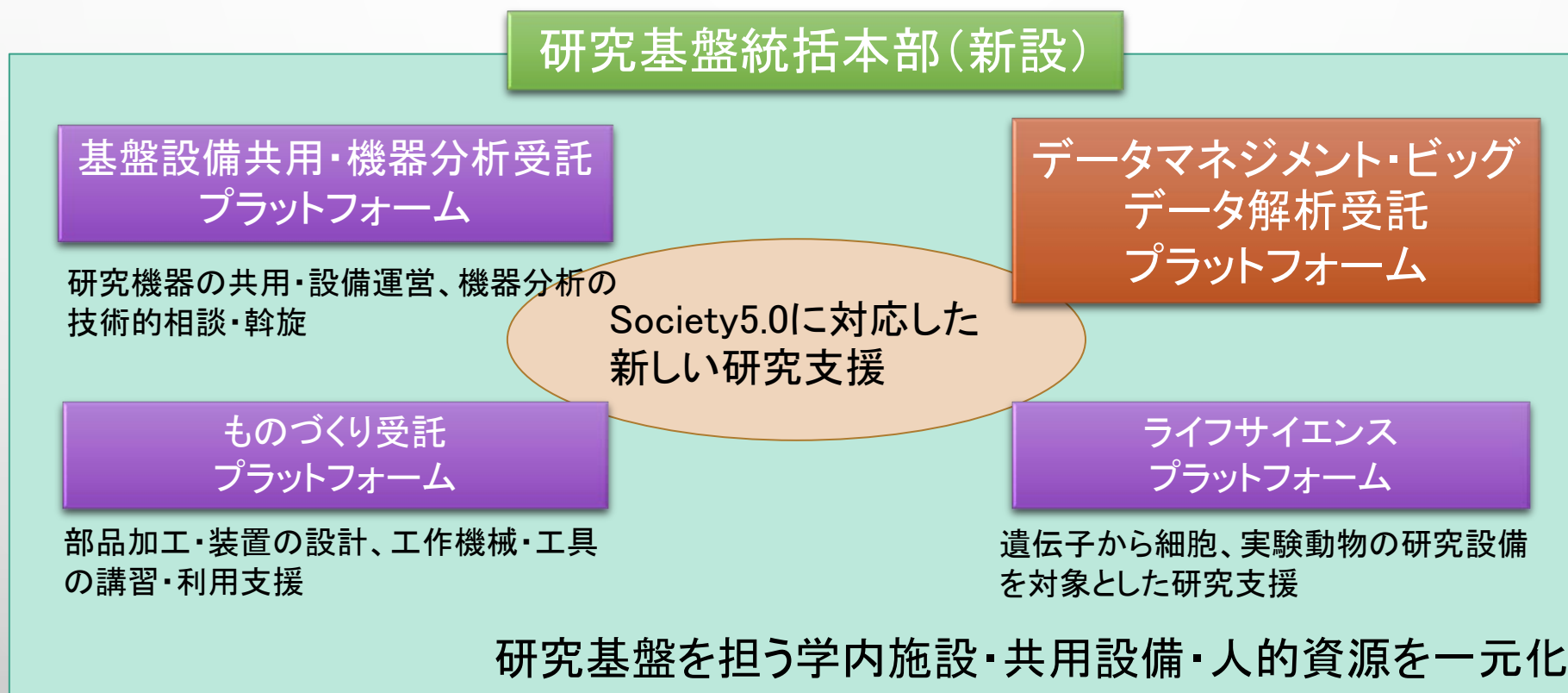
発表の内容

1. 金沢大学RDM環境導入のきっかけ
2. 金沢大学RDM基盤概要
3. 機関ストレージ選定条件
4. 金沢大学研究者のGakuNin RDM利用方法
5. GakuNin RDMの機能に関する要望

金沢大学にRDMを導入するきっかけ

■令和2年度「先端研究基盤共用促進事業(コアファシリティ構築支援プログラム)」に採択

- ・研究基盤統括本部を中心とした研究設備の全学共用体制への再編

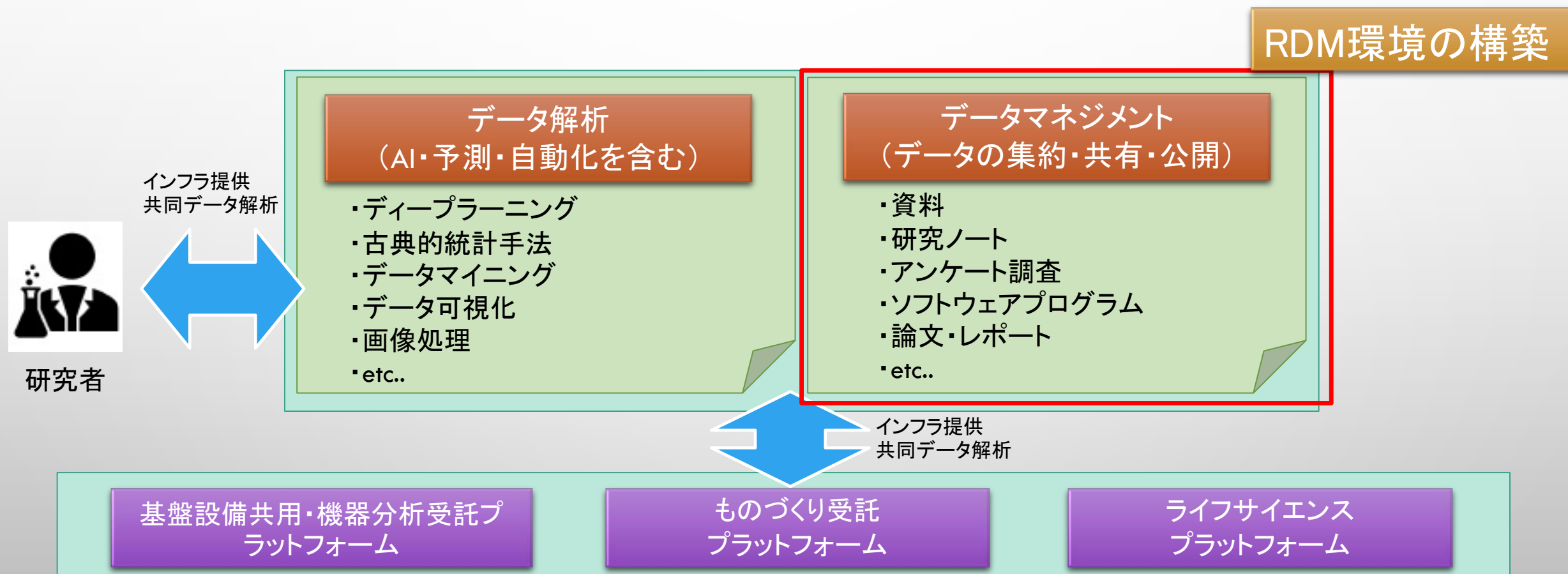


※令和2年度「先端研究基盤共用促進事業(コアファシリティ構築支援プログラム)」の採択機関の決定について
https://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/mext_00066.html

金沢大学にRDMを導入するきっかけ

■ データマネジメント・ビッグデータ解析受託プラットフォームの役割

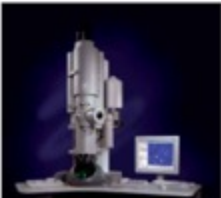
- ・ 全学の測定・研究データを集約し、アーカイブ・共有・公開するプラットフォームを構築・運用
- ・ ディープラーニングや統計手法を用いた数値解析や画像解析サービスなど、研究データの解析を提供



設備共同利用推進総合システム

■ 設備共同利用推進総合システム

- 前身の設備共同利用推進室が構築した、機器の共同利用を実施するための予約利用システム
- 全学に配置されている約100の機器が登録され、オンラインでの機器の予約・利用実績登録・精算まで可能

35 X線回折分析装置 (SmartLab3kW)	理工研究域 / Institute of Science and Engineering	X線	RigakuSmartLab3kW		2012 年度	自然研1 号館 1C116	-	○	○	-	カレンダー 設備LOG
36 走査型電子顕微鏡 (EDX付) JSM- 7610F	理工研究域 / Institute of Science and Engineering	顕微 鏡	日本電子JSM-7610F		2015 年度	自然研1 号館 1C114	-	○	○	-	カレンダー 設備LOG
37 X線光電子分光分析 装置 (XPS) GCIB 付 JPS-9010	理工研究域 / Institute of Science and Engineering	X線	日本電子JPS-9010		2015 年度	自然研1 号館 1C118	-	○	○	-	カレンダー 設備LOG
39 透過電子顕微鏡	理工研究域 / Institute of Science and Engineering	顕微 鏡	日本FEITecnai G2 30		2017 年度	自然研2 号館中央 電子顕微 鏡室	-				設備LOG ↑

今後はこれらの機器から生成されたデータもRDMの対象としていく

GakuNin RDMの利用

■ RDM基盤を本学で全て構築するのか？

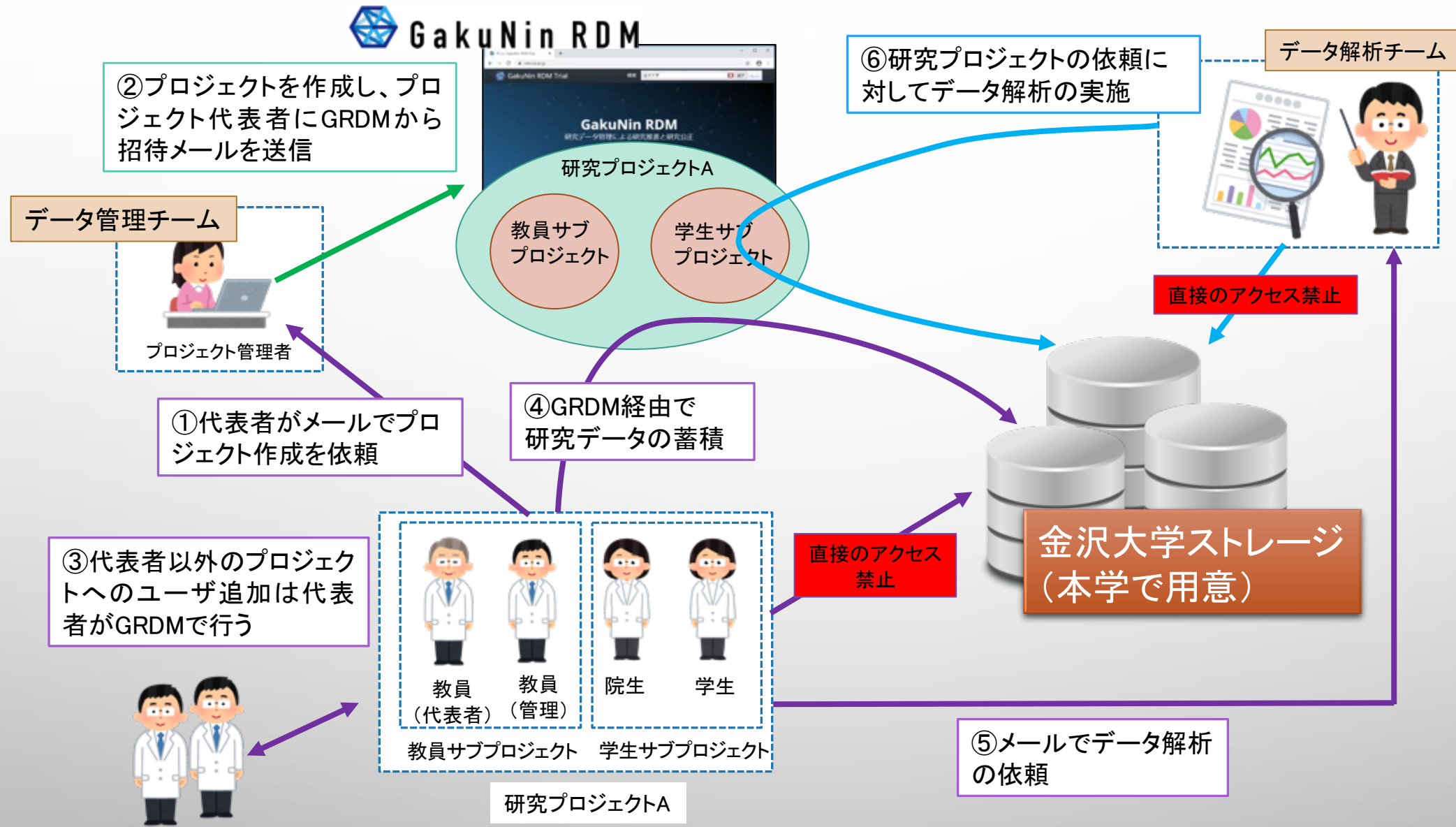
- 研究は本学内だけで閉じていない
 - 研究プロジェクトの多くは本学内で閉じておらず、様々な研究機関の研究者が集まって実施されていることから、本学で全ての「ITインフラ」を調達・運用することは、負担が大きく非効率的
- RDMに求められる条件を常にチェック&対応を実施する必要
 - RDM基盤に求められる条件は日々変化していき、その対象は国内だけではなく世界となるため、常に動向を把握し、毎回システムに反映を行うのは非常に困難



GakuNin RDMの利用

- ✓ 内閣府「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（2021/4）」でNII Research Data Cloudを中核的なプラットフォームとして位置づけ

金沢大学RDM基盤概要



金沢大学ストレージ導入指針

■金沢大学ストレージ導入指針

- 外部クラウドサービスと学内ストレージ環境のハイブリッド
 - 外部クラウドサービス
 - 導入が容易(物理スペースを必要としない)で、拡張性(ディスク領域など)が高い
 - 災害時のリスクも小さい
 - 学内にもストレージ環境を構築
 - 研究データは機微な情報のため、一部の研究者は外部クラウドの利用を躊躇する可能性
 - 学内ストレージを要望する研究者にヒアリングを行い、状況に応じて利用を許可
 - 特に機微な情報を管理するため、信頼のあるプロダクトを利用

GakuNin RDMが提供するストレージ方式

1. 標準ストレージ（NIIストレージ）

- 研究者1人当たり100GBまで利用可能な無料ストレージ
（予定として2023年度までは無料、それ以降は検討中(GakuNin RDMよくある質問より)）

2. 機関ストレージ

- 標準ストレージの代わりに、機関のシステム管理者が学内提供のストレージをデフォルトストレージとして1種類のみ指定可能（NII標準ストレージは併用不可）

各研究機関のシステム管理者は1か2を選択する必要がある

3. 拡張ストレージ

- 1、2の方法は管理者サイドの設定で、拡張ストレージは利用者が設定
- 研究者はGakuNin RDMが提供する接続インターフェースに該当するストレージを利用可能

機関ストレージとして外部クラウド、拡張ストレージとして学内ストレージ環境を利用

機関ストレージの選定条件1/3

■ 条件1 GakuNin RDMに対応しているか

- GakuNin RDM管理者サイトで機関ストレージの接続設定が必要

The screenshot displays the GakuNin RDM administrator interface. On the left is a sidebar with navigation links: アドオン利用制御, 利用統計, アナウンス, 証跡管理, 機関ストレージ, and クォータ管理. The main content area is titled '機関ストレージ(金沢大学)' and shows a list of storage providers. A red box highlights 'Oracle Cloud Infrastructure for Institutions' in the list. Another red box highlights 'S3 Compatible Storage' and 'S3 Compatible Storage for Institutions' at the bottom of the list. A red arrow points from this second box to a modal window titled 'S3互換ストレージアカウントに接続 (S3 Compatible Storage for Institutions)'. This modal contains input fields for 'エンドポイントURL' (s3compat.example.org[:PORT]), 'アクセスキー', 'シークレットキー', and 'バケット'. At the bottom right of the modal, the '接続' (Connect) button is highlighted with a red box. A text box at the bottom of the slide explains the selection criteria.

AmazonS3互換のRESTAPIを持つオブジェクトストレージをターゲット
(Oracle設定項目はのちに分離)

機関ストレージの選定条件2/3

■ 条件2 ストレージ要件が本学の要望に合うか

- 学認クラウド導入支援サービスのチェックリストを利用

特に重視した項目

【契約申込み】

- ・ 支払・課金・契約期間

【信頼性】

- ・ サービス稼働率

【ネットワーク】

- ・ SINET接続状況

【管理機能】

- ・ 利用統計・アクセスログ

【データセンター】

- ・ 設置地域(日本)・防犯障害対策

【契約条件】

- ・ 準拠法(日本)

これらの項目を総合的に見て判断

チェック項目（大項目）	詳細チェック項目数	主な詳細チェック項目（小項目）
商品 / サービスの概要	4	タイトル、製品概要など
運用実績	2	契約法人数、サービス開始日
契約申込み	8	支払方法、ライセンス体系など
認証関連	3	SAML認証連携、学認対応状況、多要素認証
信頼性	4	サービス稼働率の実績、計画停止の頻度など
サポート関連	5	サポート窓口、サポート回答時間など
ネットワーク・通信機能	9	SINET接続状況、通信の暗号化可否など
管理機能	12	稼働状況の一覧表示機能、利用統計など
ソフトウェア環境	4	利用可能OS、動作事例など
スケーラビリティ	5	リソースの上限、作成可能なサーバ上限数など
データセンター	7	防犯設備、データセンターの設置地域など
セキュリティ	11	セキュリティ対策、インシデント対応など
データ管理	9	データの多重化、ログなど
バックアップ	6	バックアップサービスの有無、リストアなど
クラウド事業者の信頼性	6	経営状況、委託先での個人情報保護など
契約条件	6	責任範囲の明確化、損害賠償責任など
データの取り扱い	3	データの所有権 / 利用権、削除の方法など
リソースの引継ぎ	4	契約終了時の移行支援、イメージの移行性など
第三者認証	4	事業継続性、データセンター、セキュリティ、経営・事業

機関ストレージの選定条件3/3

■ 条件3 ストレージの料金体系

- 従量課金制ではなく完全定額制
- 出来るだけ安価
- 基本的には従量課金制
例) ~10TBまでxx円/GB 10~100TBまでyy円/GB
但し、大学個別の状況で柔軟に対応してもらえるケースがあるため、事業者には要確認
- データ転送料(アウトバウンド)やリクエスト数による課金がある
SINET接続にすることでこれらの課金をなくすることが可能(SINET接続料は別途)
但し、現段階ではGakuNinRDMはSINET接続に未対応(近い将来対応するとのこと)

北海道・東北 北海道1 - さくらインターネット - 北海道総合通信網	関東 群馬 - 富士通Japan 埼玉 - 東日本電信電話 - フルノシステムズ 東京1 - アマゾンウェブサービスジャパン - アイデア・コンサルティング - 内田洋行	- NHNデコラス - NTTコミュニケーションズ - エヌ・ティ・ティ・ビズリンク - グーグル・クラウド・ジャパン - さくらインターネット - GMOインターネット - 東北緑化環境保全 - 日本アイ・ピー・エム - 日本オラクル - 日本事務器	- 日本マイクロソフト - ネットワンシステムズ - 富士通クラウドテクノロジーズ - UQコミュニケーションズ 神奈川 - アイネット - 日本電気 - 楽天コミュニケーションズ株式会社(調整中)
中部 富山 - 北電情報システムサービス 福井 - 三谷商事 岐阜 - ミライコミュニケーションネットワーク 愛知 - 西日本電信電話	近畿 京都 - 西日本電信電話 大阪 - アマゾンウェブサービスジャパン - インターネットイニシアティブ - NTTスマートコネクト - オブテージ	- グーグル・クラウド・ジャパン - 西日本電信電話 - 日本アイ・ピー・エム - 日本オラクル - 三谷商事 - 兵庫 - 富士通Japan	中国・四国 鳥取 - 鳥取県情報センター - 西日本電信電話 広島 - 株式会社エネルギア・コミュニケーションズ
九州・沖縄 福岡2 - NTTスマートコネクト - NTTデータ九州 佐賀 - 佐賀IDC			提供中 34社 (45拠点) 調整中 1社

※ SINET5 サービス提供機関一覧
https://www.sinet.ad.jp/service_provider/service_providers_list

将来性を考慮し、SINET接続可能で、オブジェクトストレージサービスを行っている
事業者にはコンタクトを取り、料金体系を確認

採用した機関ストレージ

■ 各事業者に検証環境を用意いただき、実際にGakuNin RDMと接続し動作を確認

- 本学が検証を行い、動作確認が取れたオブジェクトストレージ
 - ニフクラ オブジェクトストレージ(富士通クラウドテクノロジーズ)
 - 楽天クラウド オブジェクトストレージ(楽天コミュニケーションズ株式会社)
 - Oracle Cloud Infrastructure オブジェクトストレージ(日本オラクル)



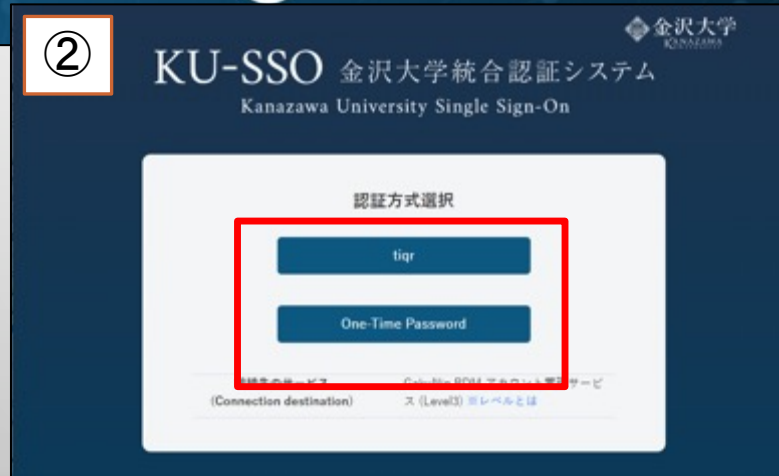
Oracle Cloud Infrastructure オブジェクトストレージ(日本オラクル)を採用

- ✓ 3事業者とも、本学の条件を3つとも満たしていた
- ✓ 契約段階で最も安価な事業者を選択
- ✓ 今後のデータ解析においても多様なソリューションを提供

本学研究者のGakuNin RDMへのログイン・利用方法



1. GakuNin RDM <https://rdm.nii.ac.jp/> にアクセス
2. 金沢大学を選択し、本学の認証サーバで認証
3. 本学プロジェクト管理者が登録したプロジェクトが表示



金沢大学ではtiqr(スマホアプリ)かワンタイムパスワードどちらかでの認証を要求し、セキュリティを高めている

Oracleストレージが利用可能

拡張ストレージとしての学内ストレージ環境

■ Clodian HyperStore (ソフトウェア版) を使用して、学内ストレージ環境を構築

- 学内ストレージを要望する研究者に対して利用を許可

1. 本学プロジェクト管理者がHyperStore上でユーザを作成
2. アクセスキーIDおよびシークレットキーを発行し、研究者へ通知

ユーザー管理

新規ユーザーの追加

ユーザーID: *

ユーザータイプ:

グループID: *

パスワード: *

パスワードを確認: *

キャンセル

保存

ユーザーID	グループID	ユーザータイプ	ユーザーの状態	アクション
20210616	GakuNinRDM-Users	User	有効	編集 Security Credentials GoS設定 ユーザーデータを見る 削除

作成済	アクセスキーID	アクション
Jun 16 2021 09:23:28 GMT+0900	4389b894caae97e87954 *	シークレットキーを見る 無効にする 削除

本学研究者がHyperStoreを利用する場合

10616 ファイル Wiki メンバー アドオン 設定 証跡管理

①

アドオンを選択

プロジェクトを外部サービスと同期して、接続と整理を維持します。 カテゴリーを選択し、オプションを参照します。

カテゴリー	検索する...
すべて	☐ Oracle Cloud Infrastructure for Institutions (これは標準ストレージです)
文献管理	
ストレージ	☐ Oracle Cloud Infrastructure Object Storage 有効にする
	☐ ownCloud 有効にする
	☒ S3 Compatible Storage 無効にする
	☐ Zotero 有効にする

アドオンを構成

S3 Compatible Storage

アカウントに接続する

③

アドオンを構成

S3 Compatible Storage authorized by MATSUHIRA, Takuya

現在のBucket: 無し

変更 bucketを作成

Buckets Select

20210616

キャンセル 保存

20210616 ファイル Wiki メンバー アドオン 設定 証跡管理

④

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

名前	サイズ
20210616	
- KUStorage (Oracle Cloud Infrastructure for Institutions)	
GakuNinRDMへのアクセス方法.docx	12.2 kB
TOTPmanual_v1.2.docx	1.6 MB
- S3 Compatible Storage: 20210616 (Default)	

②

S3互換ストレージアカウントを接続する

S3互換サービス

Kanazawa University Cloud(HyperStore)

アクセスキー

シークレットキー

キャンセル 保存

HyperStoreで発行したアクセスキーIDおよびシークレットキーを入力

研究者専用のバケットを利用可能
(プロジェクトごとに異なるバケットを利用可能)

GakuNin RDMの機能に関する要望1

GakuNin RDMは本学だけのサービスではないため、多くの機関から要望があるものを優先的に対応
本学と同様の要望がある場合は積極的にGakuNin RDMサポートに上げていきましょう！

■ 機関ストレージの複数登録

- 現在GakuNin RDMで管理者が登録できる機関ストレージは1つのみ
⇒ 機関ストレージを複数登録可能とし、プロジェクトを作成する際に複数ある機関ストレージから利用したい(すべき)ストレージを選択できる仕組みがよい

■ ストレージの割り当て対象

- 現在プロジェクトのストレージはプロジェクト作成者個人の領域を使用
- プロジェクトで蓄積したデータは、作成者がプロジェクトをやめても当該ユーザ領域で残り続ける
⇒ プロジェクトに対して機関がストレージを提供できる仕組みが良い

■ フォルダ単位でのファイルアップロード

- 現在ファイルのアップロードはディレクトリ単位では行えず、GakuNin RDM側でフォルダを作成したのちにファイルをアップロードする必要がある
⇒ フォルダ単位で一括アップロードできる仕組みがよい

GakuNin RDMの機能に関する要望2

■ SINET接続への対応

- ・ 現在多くのオブジェクトストレージでは、ファイルのダウンロードに対して課金
⇒ SINET接続であれば、データ転送料が無料になるため、早めに対応してほしい

■ アドオンの管理(追加ストレージの種類)

- ・ 現在、アドオンの管理は機関管理者が管理画面で、機関単位で一律に許可不許可を決める
⇒ プロジェクト単位でプロジェクトの管理者がアドオンの許可不許可を決めれる仕組みが良い

■ 利用者の初期クォータの設定

- ・ 現在利用者の初期クォータは一律で100GBで、利用者単位で管理者が調整する必要
⇒ 機関単位で初期クォータを設定できる仕組みが良い

■ 機関ストレージの切り替え

- ・ 機関ストレージを変更したい場合は、GakuNin RDM側のデータを修正する必要があるため、変更が困難
⇒ 機関ストレージの変更をこちら側の作業だけで完了できる仕組みがよい

最後に

■ ウェビナー紹介

【金沢大学様ご講演】オブジェクトストレージ構築事例 ～研究不正防止、データ保護100%、オープンサイエンスを実現する大容量 研究データ管理基盤とは～

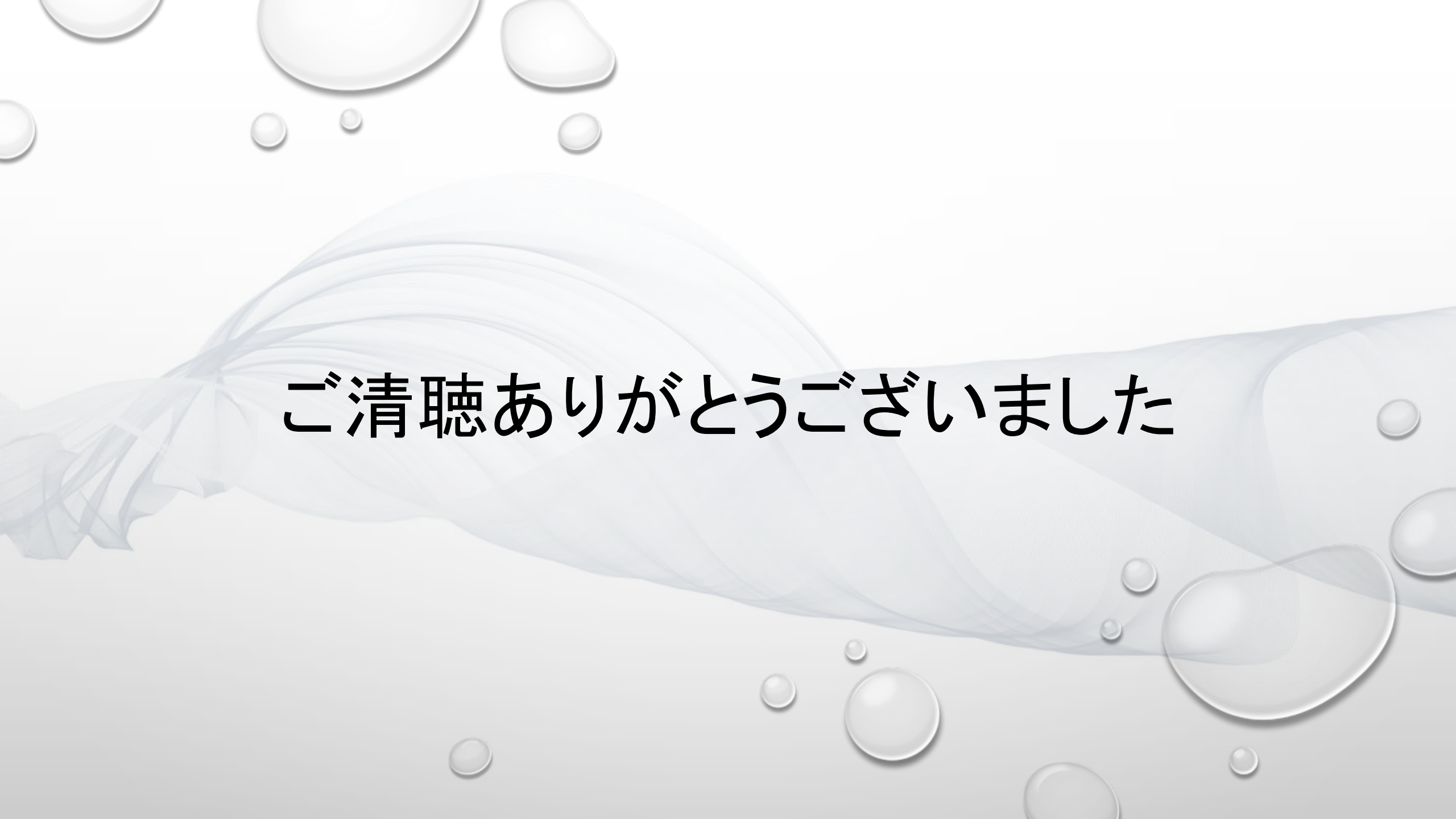


開催期間 2021年7月14日 - 2021年7月14日

概要 コロナ禍で必要なのは特定の組織のみに依存しないシステムの設計です。その際、研究データ基盤の構築として重要なのは「研究データの不正防止」かつ利便性の高い「オープンサイエンス」を可能にすることです。研究者や企業が組織を越えた研究データの管理・共有を行うことで、効率的で柔軟な活用が可能になり、研究者、そして研究自体の底上げにも繋がります。今回は国立情報学研究所様の研究データ管理基盤である「GakuNin RDM」の接続ストレージとして安全かつ大容量のデータ基盤を構築する方法を解説します。

日時 7月14日(水)14:30～16:00(所要時間 約90分) *Zoom開催

申し込みURL: <https://www.fujifilm.com/jp/ja/business/events/5497>

The background features a light blue gradient with several realistic water droplets of varying sizes scattered across the top and bottom. A large, flowing, translucent blue wave-like shape sweeps across the middle of the frame, creating a sense of movement and depth.

ご清聴ありがとうございました