NII RCOS
Research Center for Open Science and Data Platform

GakuNin RDMを用いた研究データ管理のはじめ方

GakuNin RDM担当
国立情報学研究所

於
大阪会場 2023/10/17
福岡会場 2023/11/2
東京会場 2023/11/21

© 2023 National Institute of Informatics

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）

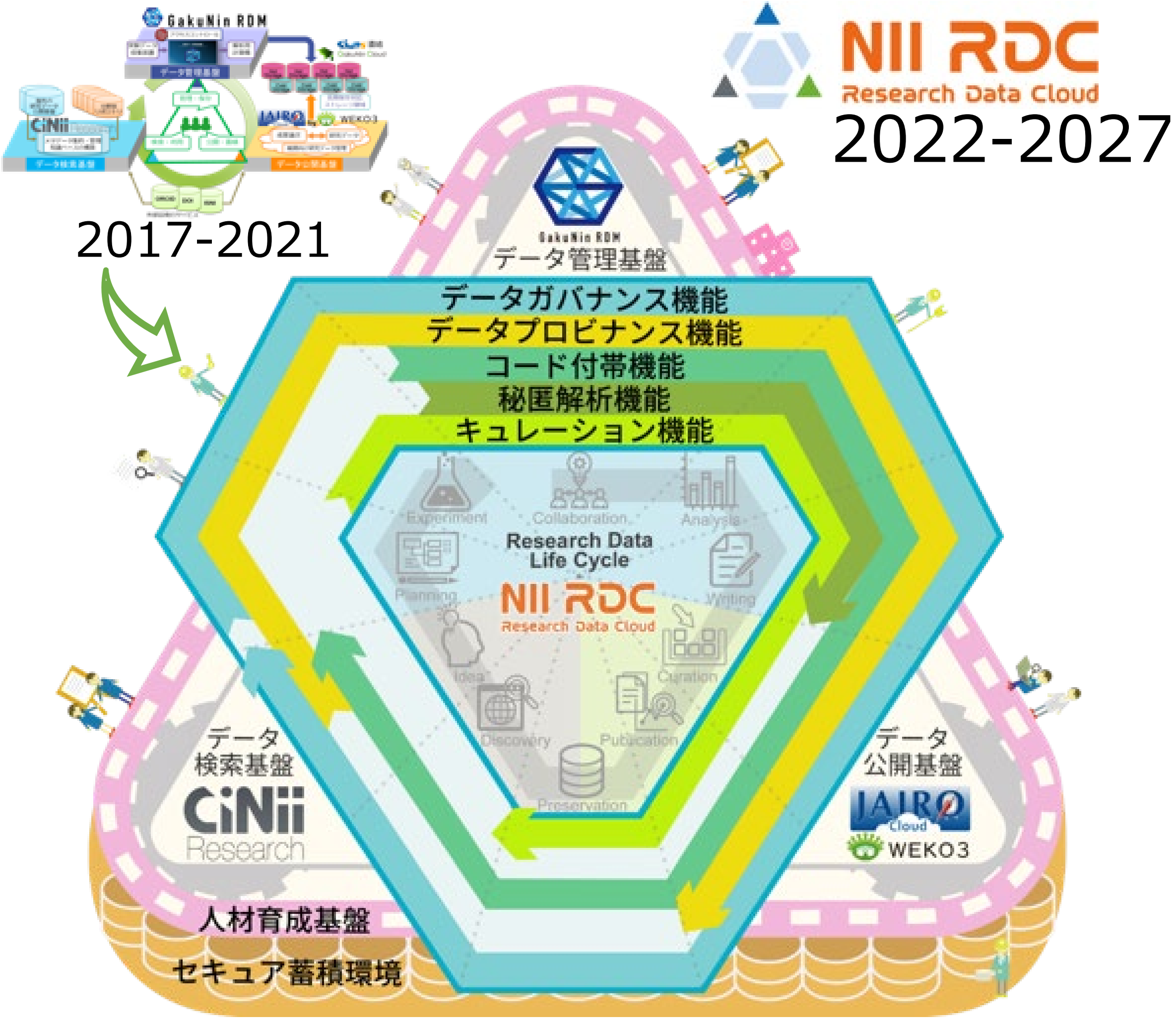
- 機関リポジトリを有する全ての大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人において、2025 年までに、**データポリシーの策定率**が **100%**になる。公募型の研究資金の新規公募分において、2023 年度までに、**データマネジメントプラン（DMP）**及びこれと連動した**メタデータの付与**を行う仕組みの導入率が **100%**になる。

2021年3月：https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honbun.pdf

学術研究データプラットフォーム
NII Research Data Cloud (NII RDC)

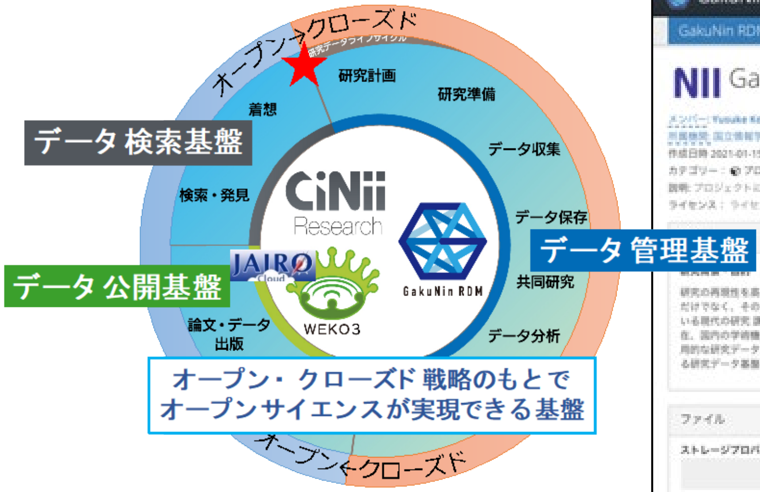
NII RCOS
Research Center for Open Science and Data Platform

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

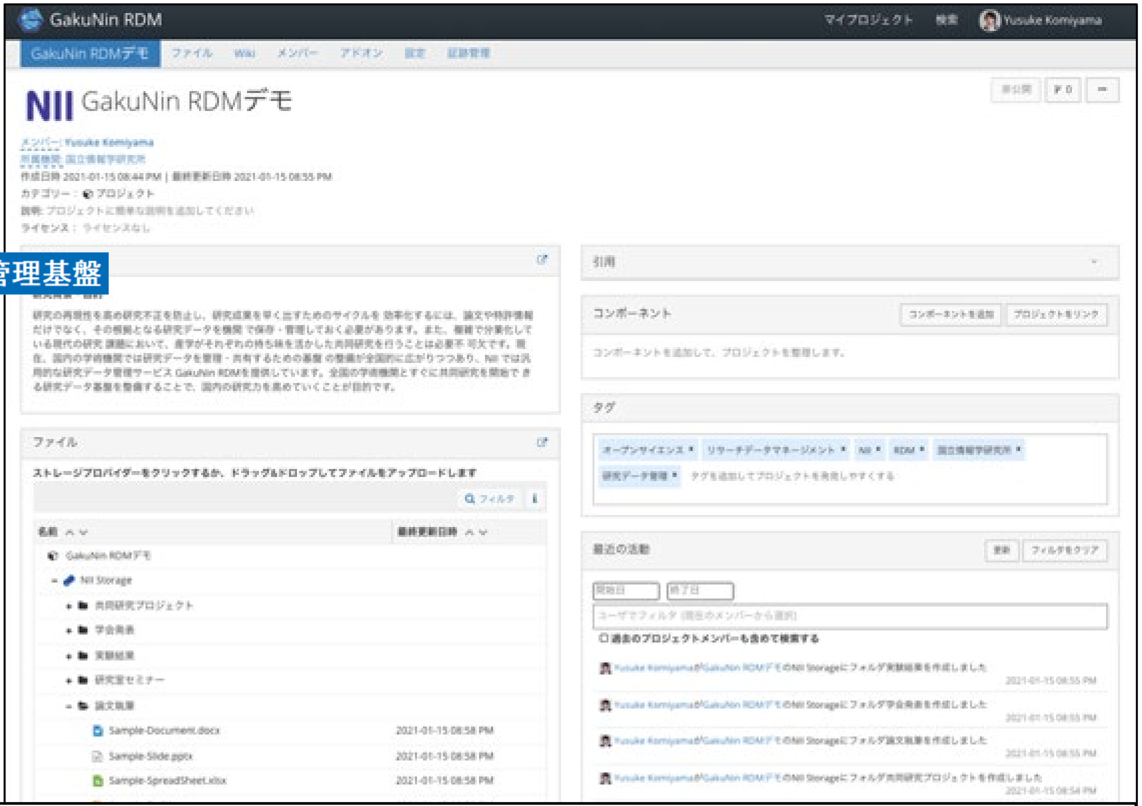


- **データガバナンス機能** 機能評価試験中
  計画に基づきデータ管理等を機械的に支援し、DMPをプロジェクト管理に不可欠な仕組みへと変革
- **データプロビナンス機能**
  データの来歴情報の管理から利用状況を把握でき、データ公開へのインセンティブモデルを提供
- **コード付帯機能** 一部機能提供中
  データ・プログラム・解析環境のパッケージ化と流通機能を提供し、研究成果の再現性を飛躍的に向上
- **秘匿解析機能** 実証実験中
  秘密計算技術で機微な情報も安心して解析できる環境の提供で、新しいデータ駆動型研究の世界を開拓
- **キュレーション機能**
  専門的なデー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** 学認LMS
  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

研究データ管理基盤 GakuNin RDM



研究データプロセスと
研究データ基盤
NII Research Cloud

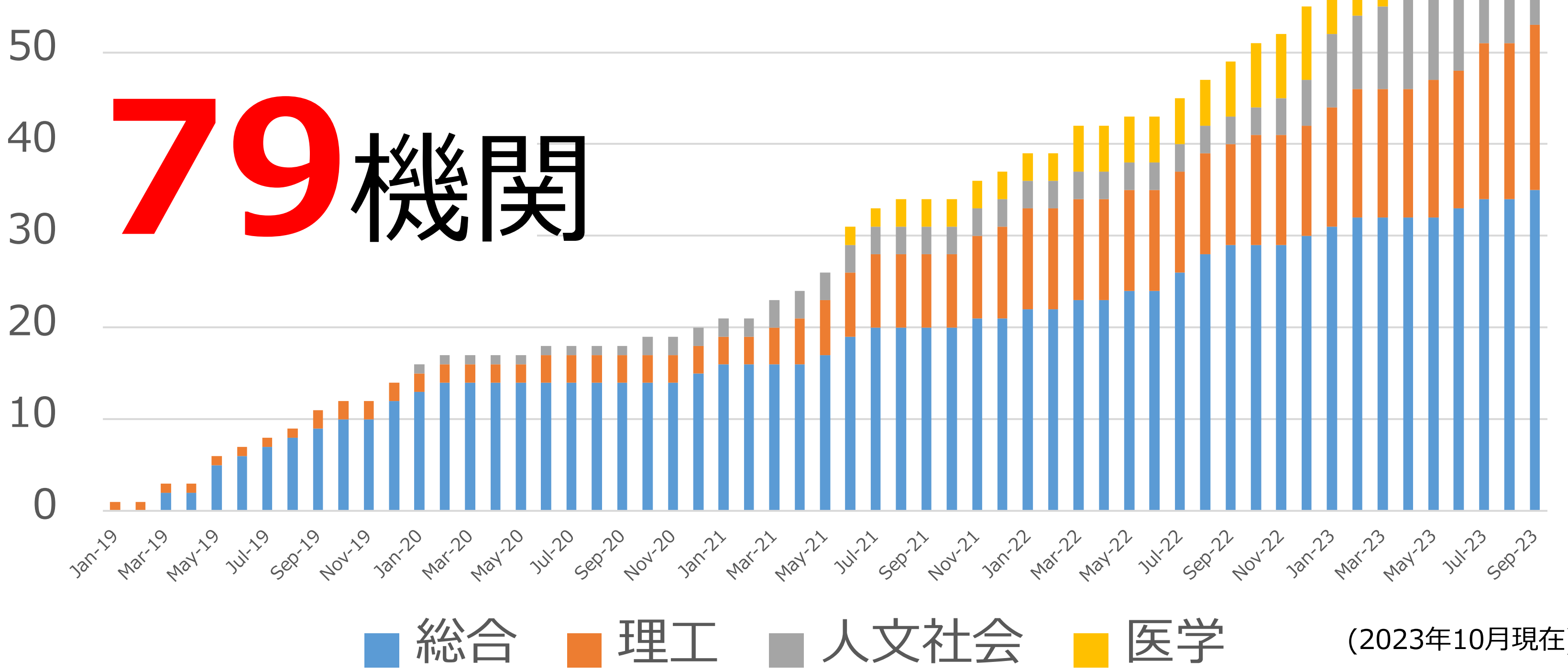


GakuNin RDM（GRDM）は、国立情報学研究所（NII）で運用している研究データ基盤NII Research Cloudの一部で、研究中のクローズド（非公開、制限共有）なデータを取り扱う事に特化したRDMサービス。2021年4月からは24時間365日オペレーターを配置した運用体制で全国の学術機関にRDMサービスを提供。

GakuNin RDMの利用機関数の増加

国立情報学研究所, 名古屋大学, 京都大学, 金沢大学, 東京大学, 北海道大学, 九州大学, 富山大学, 広島大学,
北見工業大学, 千葉大学, 大阪大学, 東北大学, 群馬大学, 小樽商科大学, 神戸大学, 帯広畜産大学, CCC-TIES,
慶應義塾大学, 信州大学, 成城大学, 北陸先端科学技術大学院大学, 静岡理工科大学, 熊本大学, 理化学研究所,
三重大学, 浜松医科大学, 滋賀医科大学, お茶の水女子大学, 福岡工業大学, 筑波大学, 東京工業大学, 山口大学,
沖縄科学技術大学院大学, 大阪電気通信大学, 電気通信大学, 愛媛大学, 国立保健医療科学院, 東京医科歯科大学,
大阪公立大学, 創価大学, 宮城県立がんセンター, 琉球大学, 徳島大学, 立命館大学, 島根大学, 国際医療福祉大学,
熊本県立大学, 東邦大学, 核融合科学研究所, 沖縄大学, 滋賀大学, 佐賀大学, 岩手大学, 大阪医科薬科大学,
東京学芸大学, 福島大学, 立命館アジア太平洋大学, 昭和大学, 奈良先端科学技術大学院大学, 大阪教育大学,
同志社大学, 奈良工業高等専門学校, 佛教大学, 熊本学園大学, 国立国語研究所, 国立極地研究所,愛知東邦大学,
駿河台大学, 弘前大学, 上越教育大学, 香川大学, 東北工業大学, 九州工業大学, 国文学研究資料館,
東京都医学総合研究所, 産業技術総合研究所,国立循環器病研究センター, 奈良女子大学

79機関

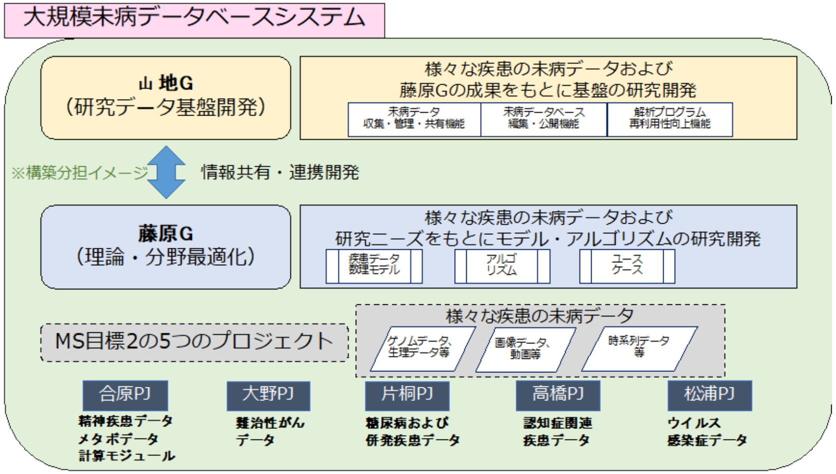


(2023年10月現在)

『GakuNin RDM 利用機関数』
https://support.rdm.nii.ac.jp/about/#a2

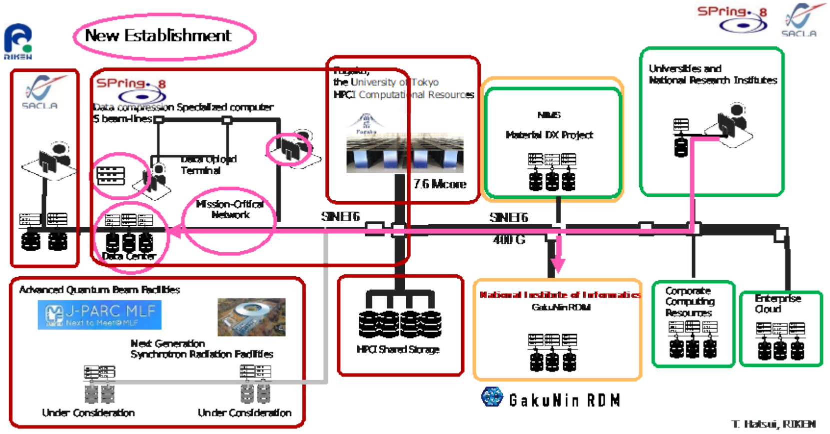
GakuNin RDMのユースケース

ムーンショット目標2未病DBへの環境提供

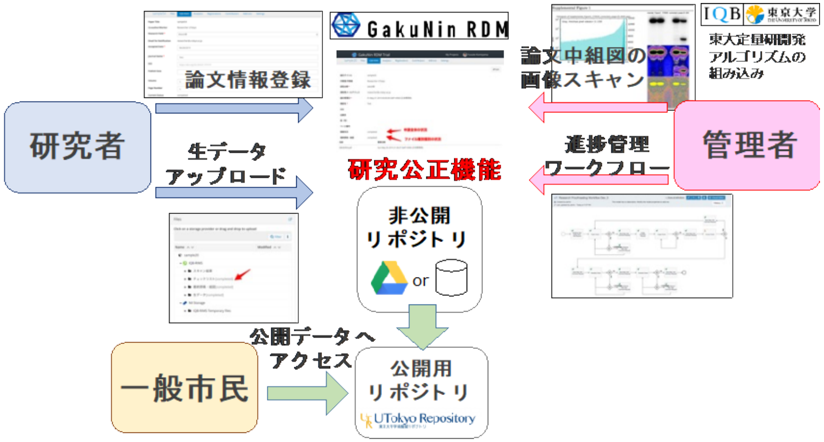


mdxと管理基盤・解析機能の連携

理研SPring-8新設データセンターと管理基盤のストレージ連携



東京大学定量生命科学研究所の研究公正管理システムとの連携



研究データ管理基盤 GakuNin RDM

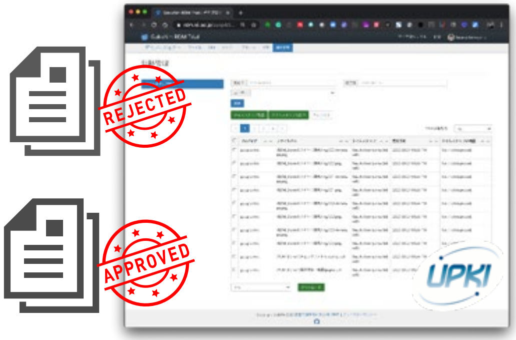
研究推進: GakuNin RDMは、研究者が自身の研究データを、データポリシーやデータマネジメント計画に沿って管理するためのWebサービスである。多様なクラウドストレージや研究用ソフトウェアを接続・利用することが可能。

(1) 学認フェデレーションへの対応

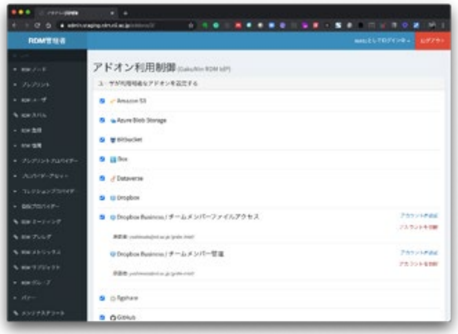
(2) NII RDCや外部研究ツールとの連携

研究公正: GakuNin RDMは、大学や研究機関がガバナンスのために所属する研究者の研究データを管理するためのサービスでもある。研究機関はストレージをカスタマイズすることができる。

(3) 研究データの証跡保存

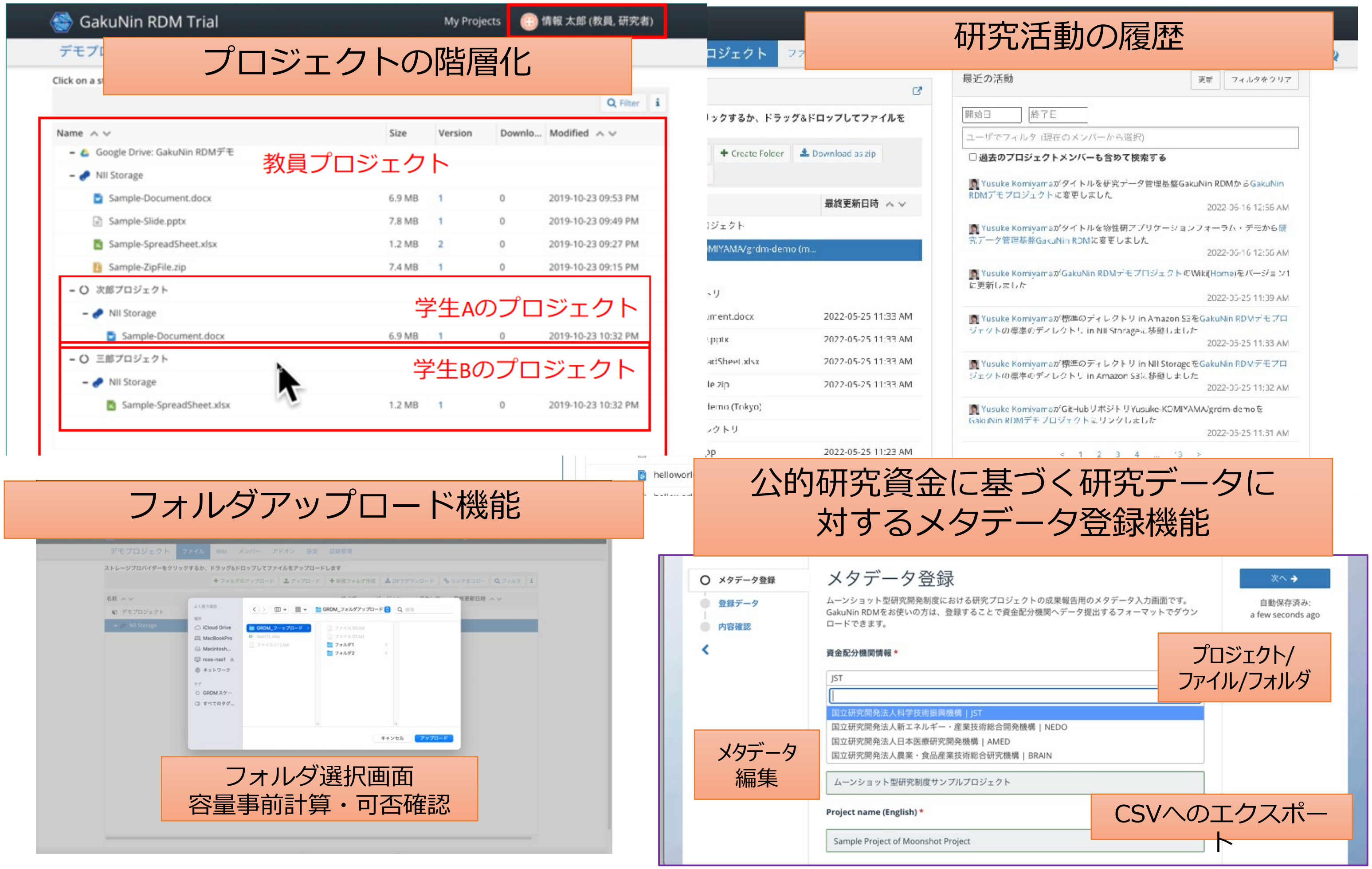


(4) 機関のシステム管理者向けの機能



研究データ管理機能 プロジェクト画面（1）

研究データ管理機能 プロジェクト画面（2）



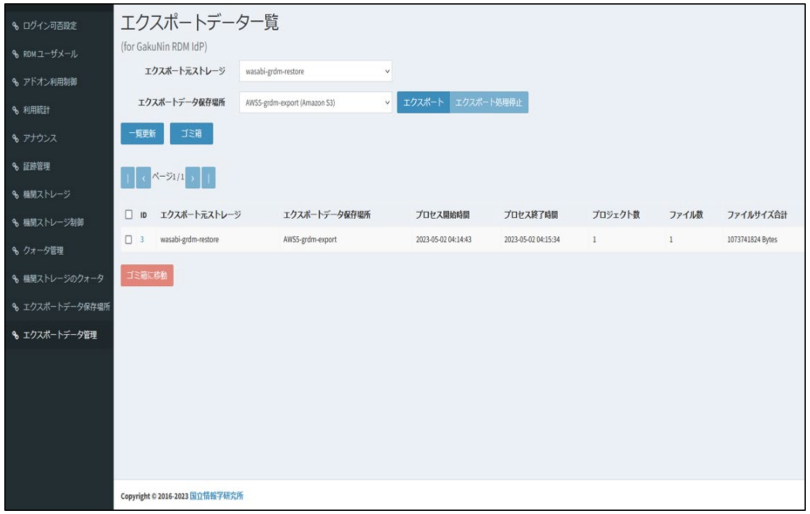
機能の詳細については、「NIIサービス説明会2022」をご参照ください
https://www.youtube.com/watch?v=QFLLbzuSXDw

GakuNin RDM周辺機能

今後予定している機関管理者向け機能

- 機関ストレージ移行のための機能
  - 機関に属するプロジェクトに保存されている機関ストレージ内のデータを、新しい機関ストレージに移行するための機能
  - NII標準ストレージから新規に構築される機関ストレージ(※)への移行を想定
  - 3種類の機能(エクスポート機能, リストア機能, 検査機能)からなる

(※)現時点ではS3, S3互換ストレージのみに対応, 今後拡張予定



エクスポート管理画面

リストア画面(含内容確認)

GakuNin RDMを操作するコマンドラインツール

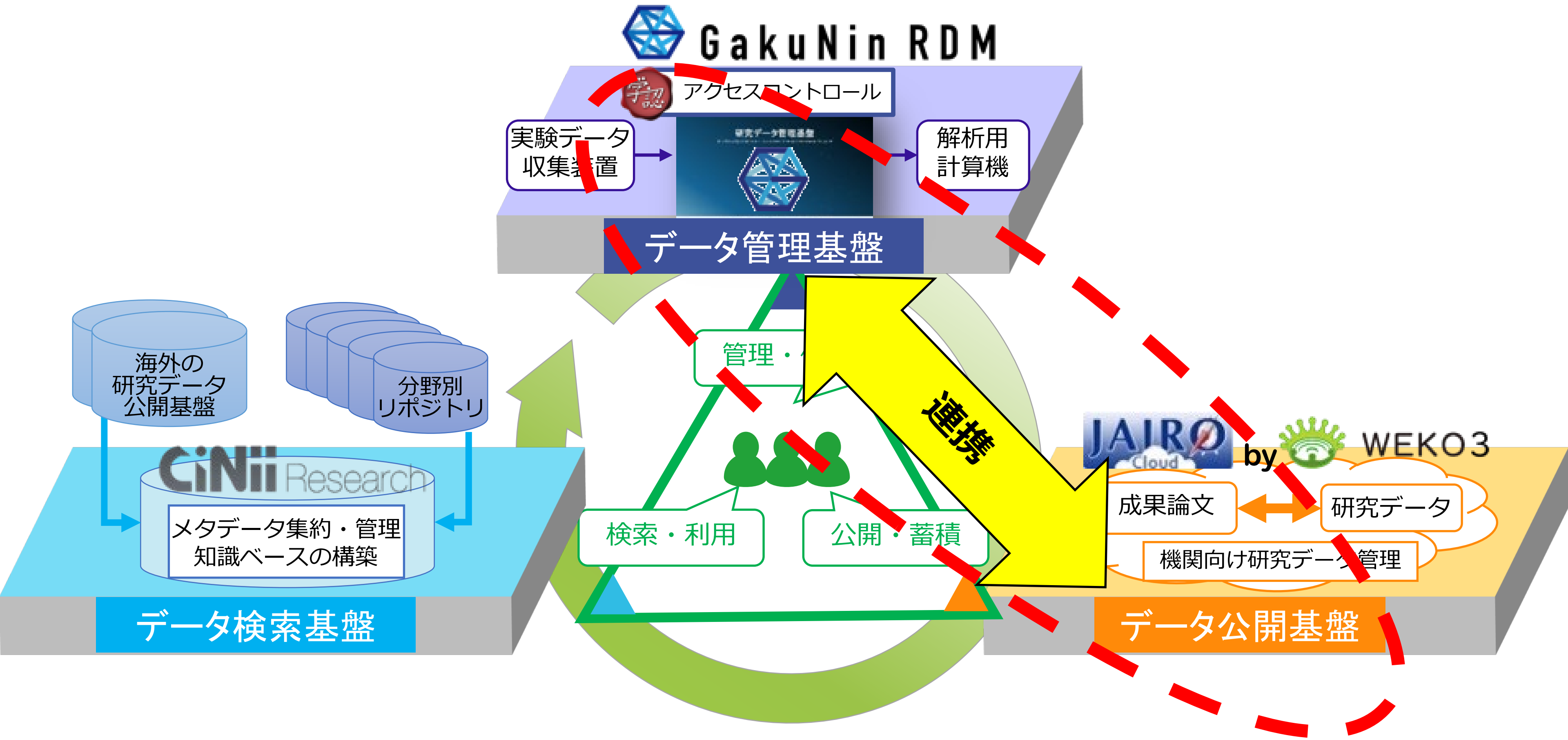
- コマンドラインツールのPythonコードをGitHubに於いて公開中
  - ファイル・フォルダのリスト・アップロード・ダウンロード操作
    - https://github.com/RCOSDP/rdmclient
- 利用方法
  - ユーザ情報設定画面で生成される「パーソナルアクセストークン」と、GakuNin RDMプロジェクトの「GUID」を利用
    - 「パーソナルアクセストークン」はパスワード等と同様、セキュアな管理が必須
  - 詳細な利用方法については、今後マニュアル等を整備していく予定
  - 今後、コマンドライン機能を充実させ、プロジェクト作成・ユーザ設定用のコマンドラインツールも提供予定

実行例：ファイルリスト抽出

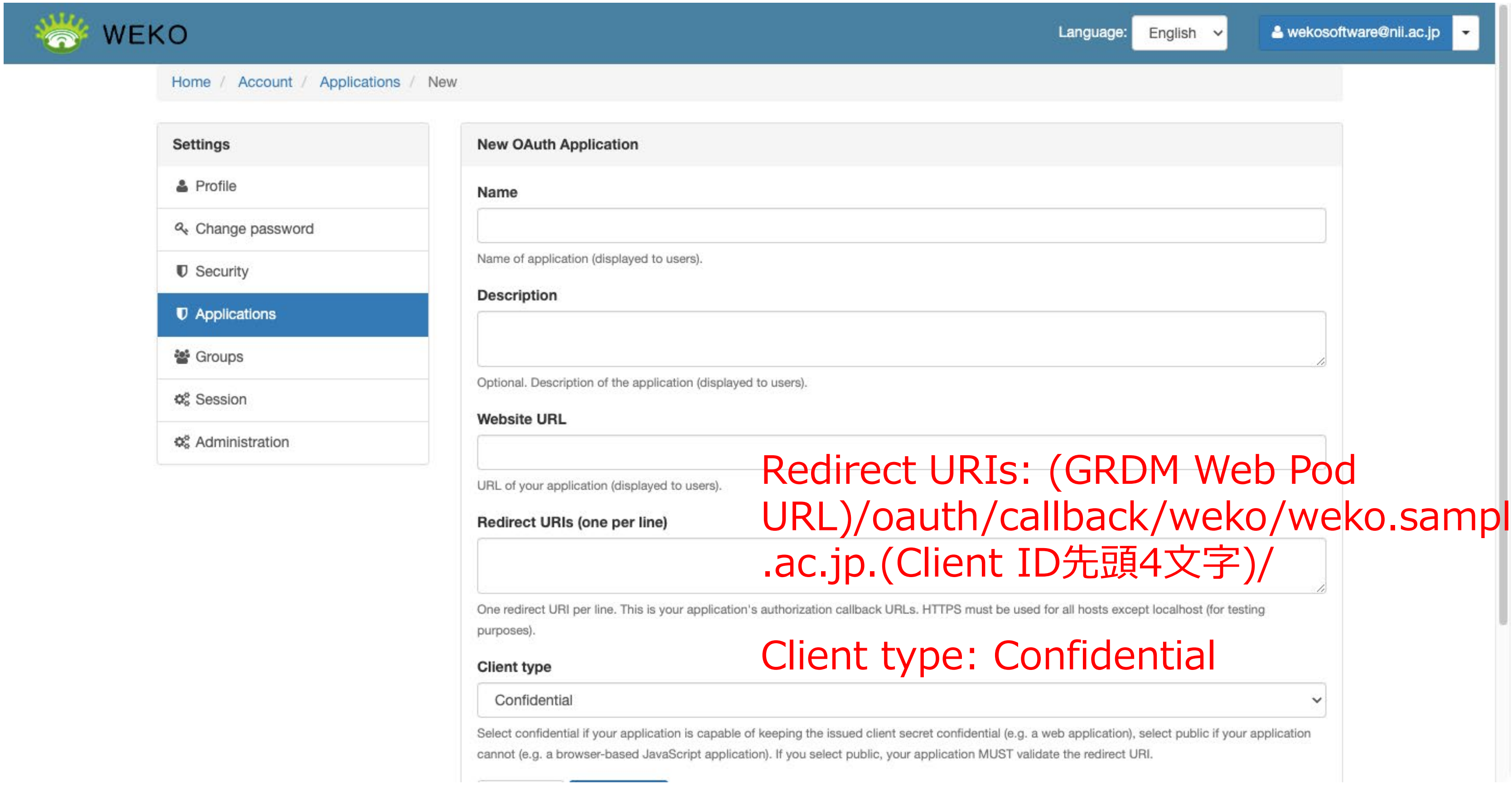
```
% export OSF_TOKEN=「パーソナルアクセストークン」
% osf --base-url https://api.rdm.nii.ac.jp/v2/ -p「GUID」list -l
2023-09-29 21:26:59 57 osfstorage/sample.txt
2023-09-29 19:39:01 9 osfstorage/テストファイル.txt
```

公開基盤連携機能
(コンセプト)

研究データ基盤 NII Research Data Cloud

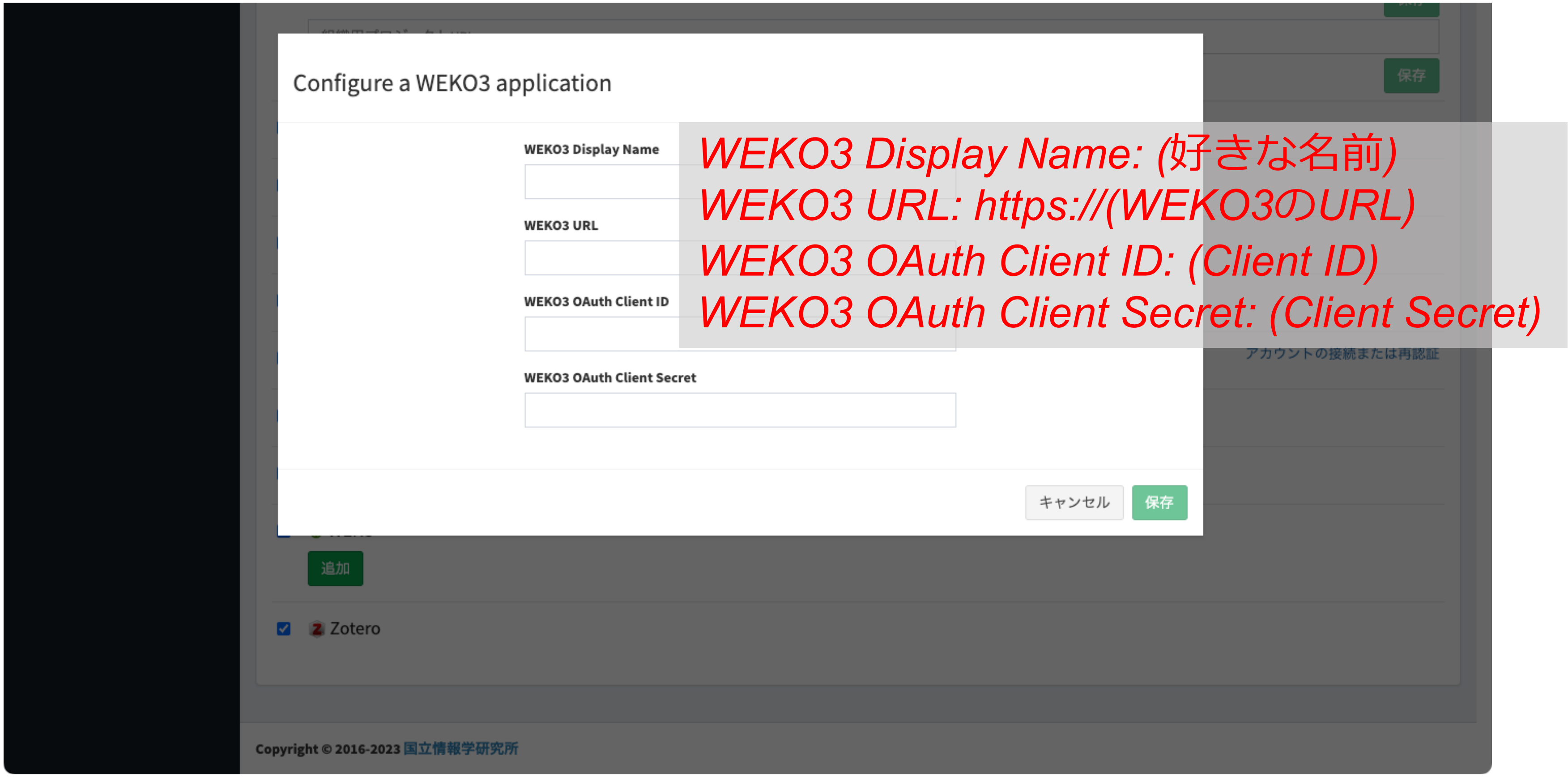


事前準備：
WEKO3でのアプリケーションの作成



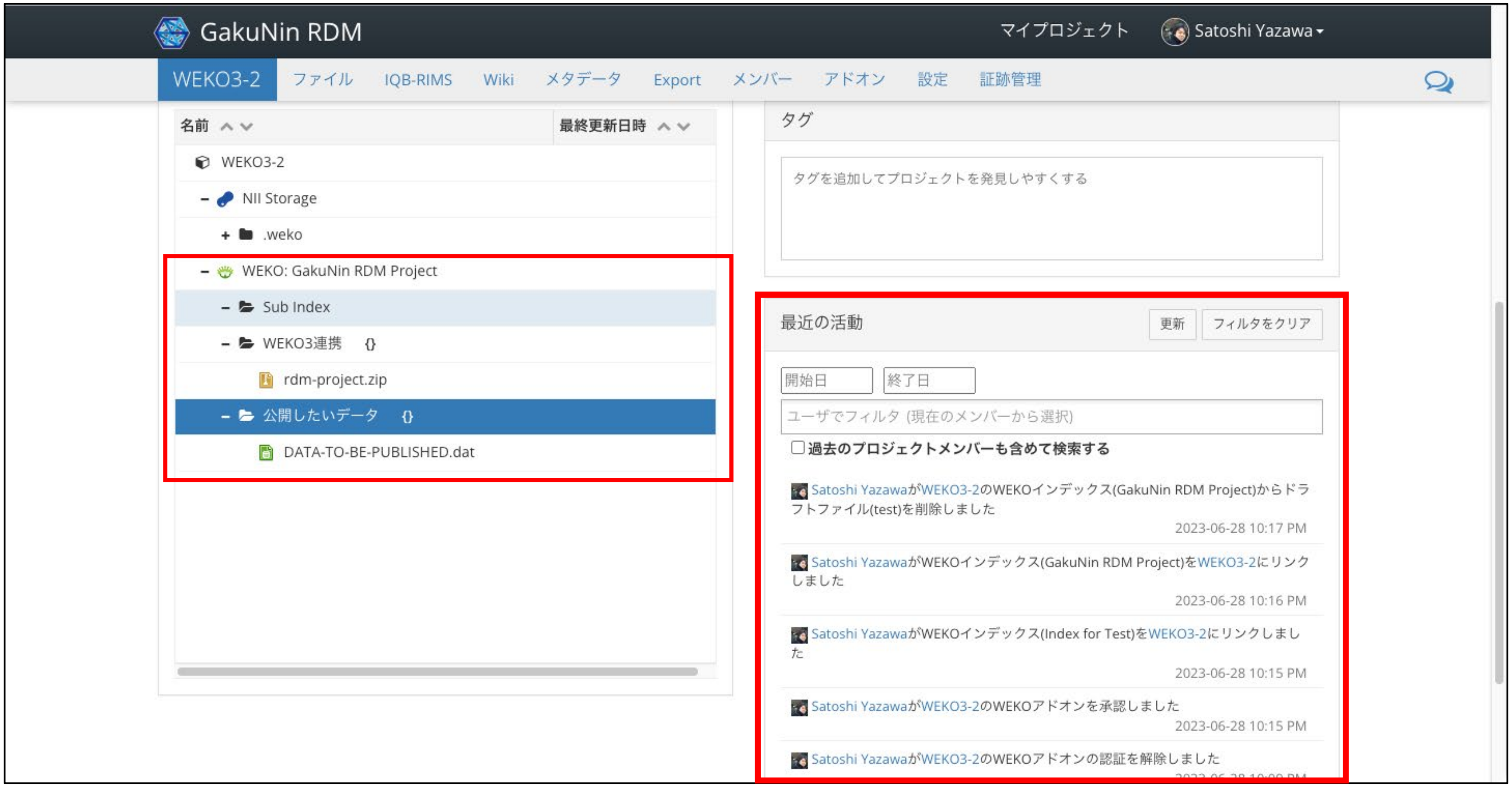
WEKO3の Application 画面を開き、OAuth2アプリケーションを作成。
同一のWEKO3とGRDMを接続することを可能にするため、Redirect URIにClient IDの文字列を含む仕様としている。一度アプリケーションを登録してClient IDを確定させてから、RedirectURI を変更。

GRDM機関管理者画面での WEKO3アプリケーションの登録



WEKO3に作成したOAuth2アプリケーションを
GRDMの機関管理者のアドオン利用制御画面から登録。

GRDMエンドユーザ画面での プロジェクトダッシュボード



WEKO3アドオンはストレージアドオンであるため、プロジェクトダッシュボードのファイル一覧内で確認することが可能。GRDM経由でWEKO3アドオンに対して行った変更操作は最近の活動に記録。

GRDMエンドユーザ画面での WEKO3のメタデータ編集ダイアログ

ドラフトファイルのメタデータは編集することが可能。
このファイルメタデータはアイテム登録に利用される。

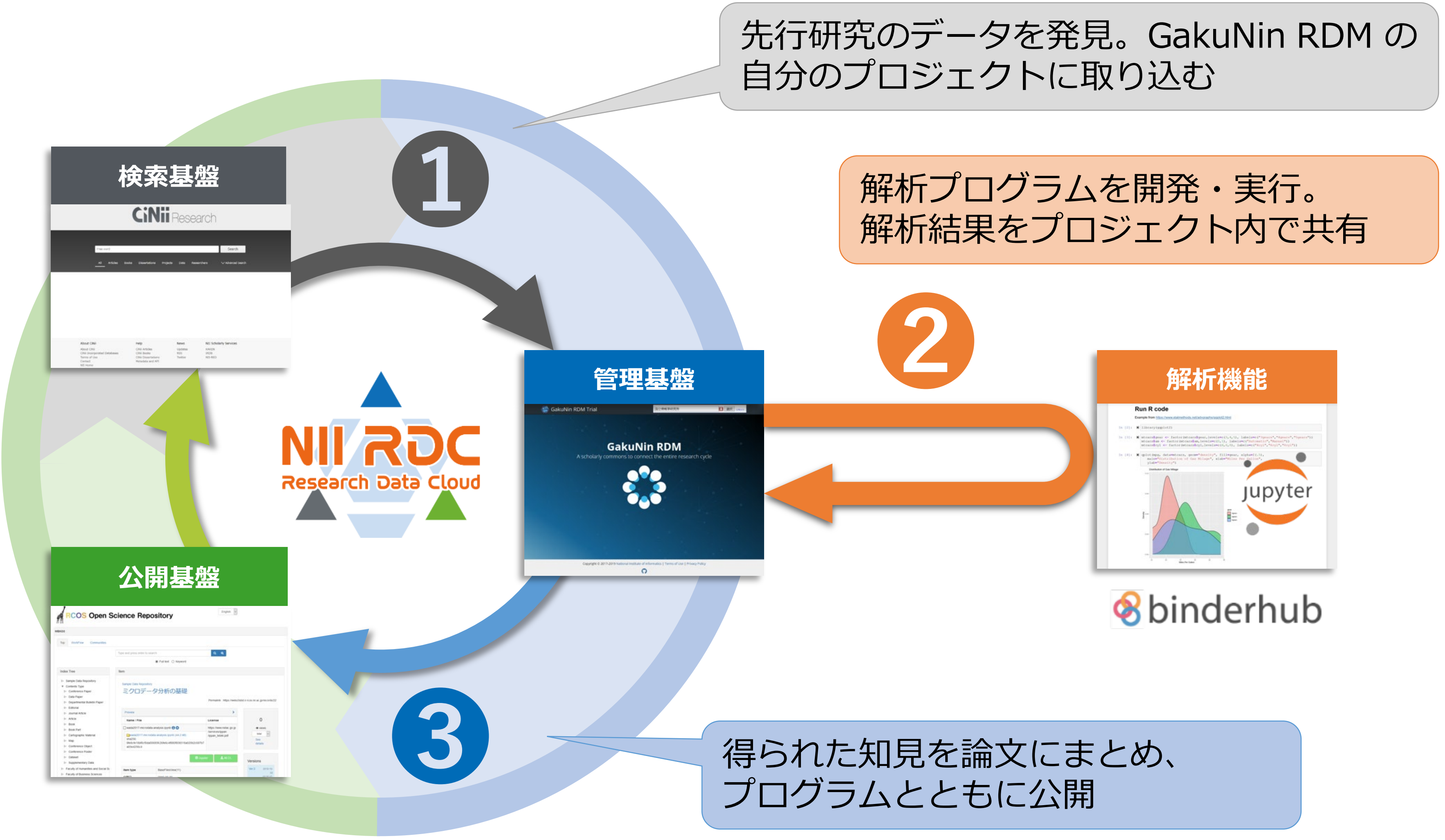
GRDMエンドユーザ画面での WEKOアイテム登録ダイアログ

NII RCOS
Research Center for Open Science and Data Platform

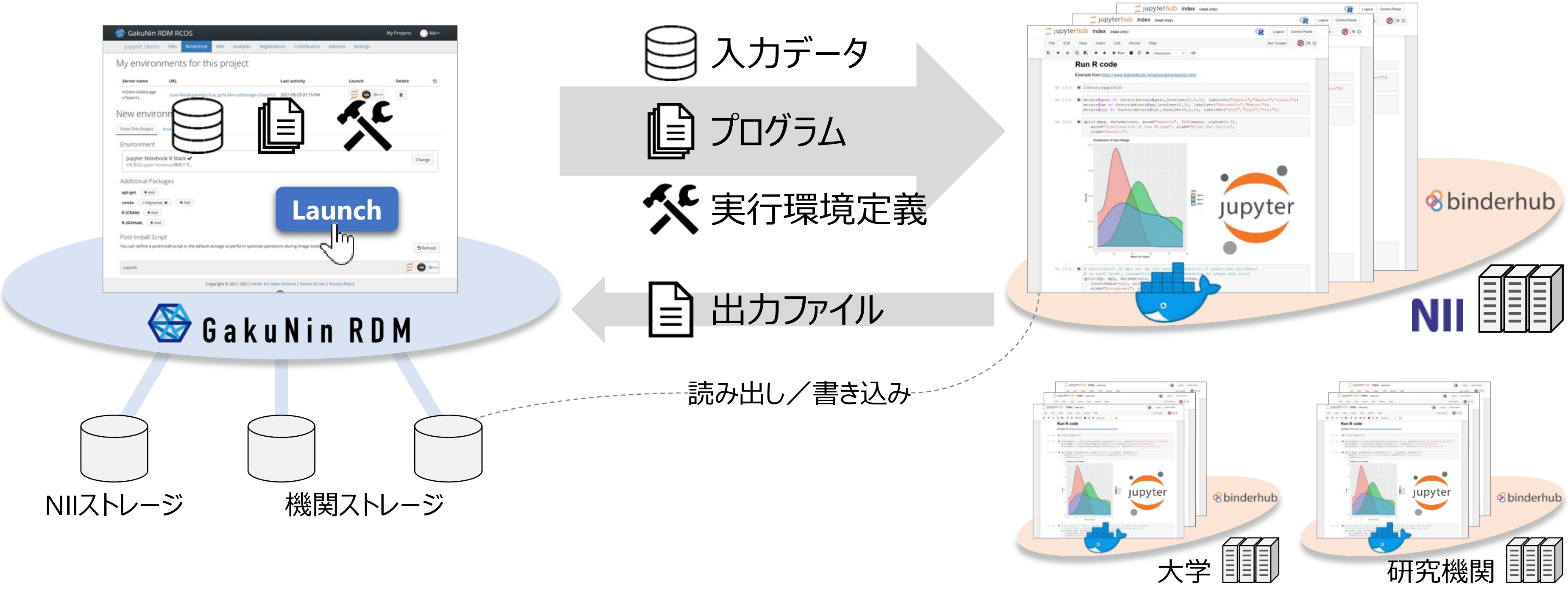
*WEKO3*アドオンでドラフト（編集中）ファイルを選択し、ツールバー「登録」をクリックすると、そのファイルを登録するかを問い合わせるダイアログが表示。初期メタデータとして、ドラフトファイルに指定されたファイルメタデータの内容を使用。アイテムの登録に成功するとドラフトファイルは削除。

コード付帯機能

データとコードが循環する世界



コード付帯機能の一部: GakuNin RDM データ解析機能



- JupyterHub がインストールされた計算機と
  連携し、データ解析環境をGakuNin RDMから1クリックで構築
- NII所有の計算機のほか、クラウド上のVMなど外部計算機とも連携可能

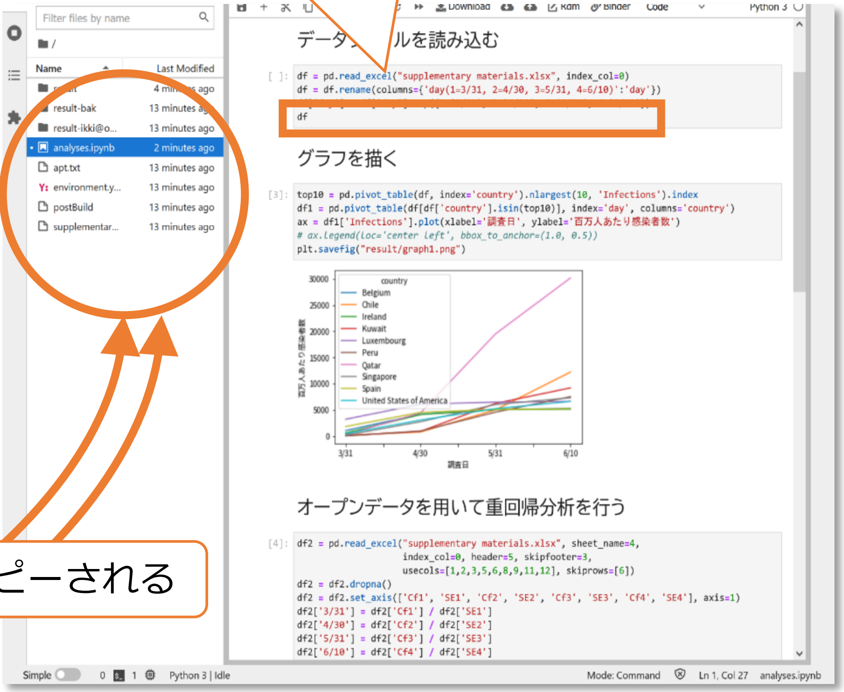
データ解析機能の基本的な使い方

NII RCOS
Research Center for Open Science and Data Platform

1 分析環境を選んで作成ボタンを押す

2 ファイルが分析サーバーにコピーされる

3 分析サーバー上で、そのファイルを読み込むプログラムを書いて実行する



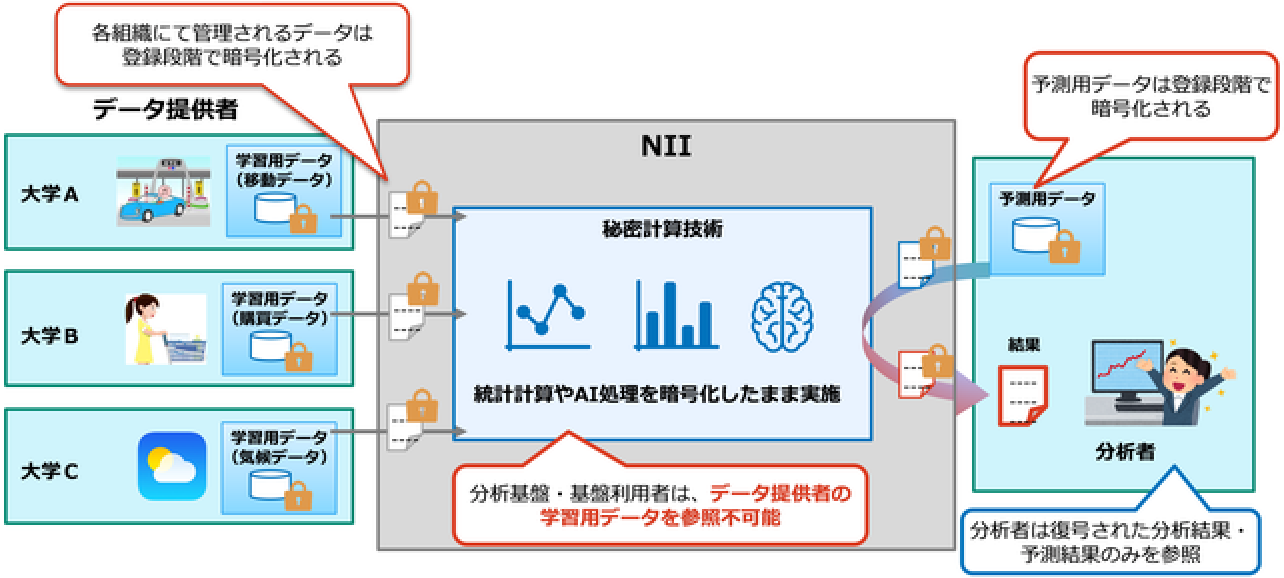
4 分析結果を管理基盤に書き戻す

秘匿解析機能

秘匿解析機能

秘匿解析機能とは：データを秘匿（暗号化）したまま解析する機能

- **目的：**
  - データ駆動型研究では、幅広いデータが利用可能であるべき
  - 個人のプライバシーや企業のビジネスに関わるデータは公開が難しい
  - これらデータも安全・安心に活用できる環境を提供したい
- **進捗状況**
  - 秘匿解析機能を所内に構築し、内部で試験中
  - 一部をトライアルサービスとして大学向けに限定的に提供



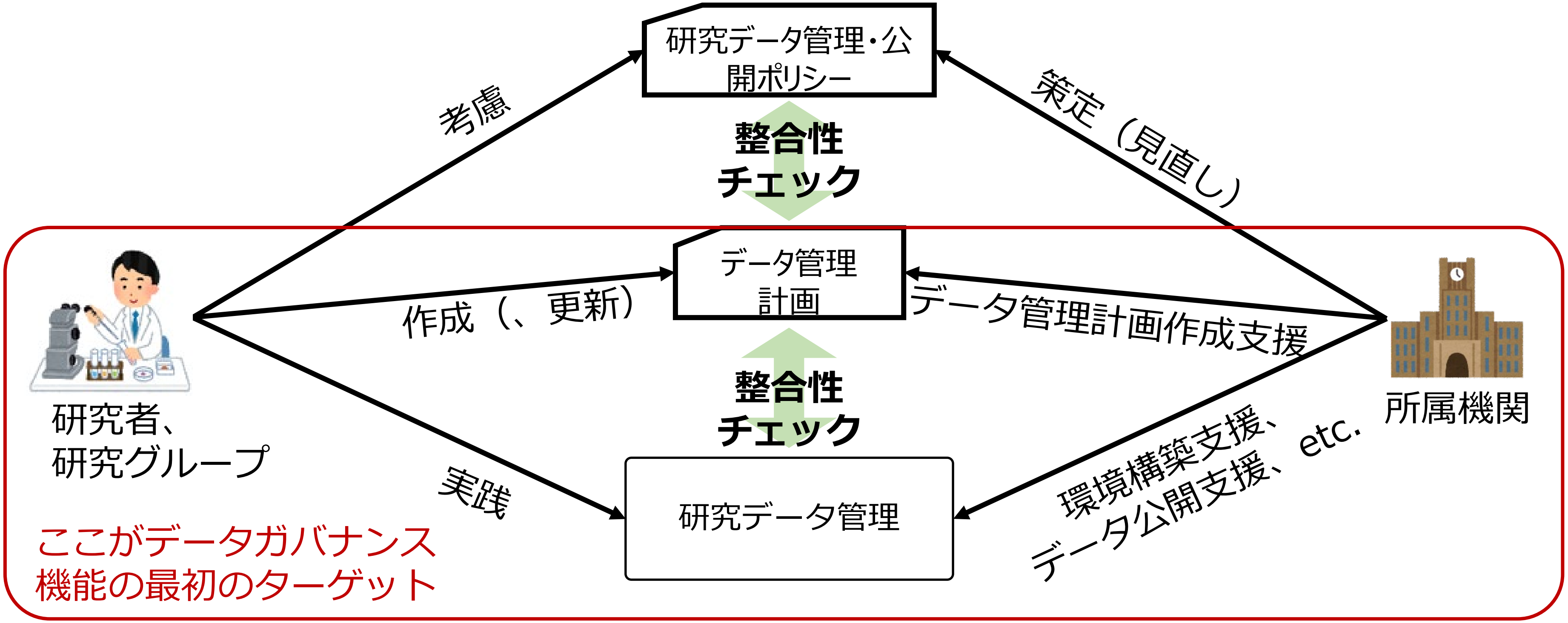
秘匿計算システムトライアル

- **NIIとNTT、秘密計算システムの大学向けトライアルを開始**
  ～世界初の「AI 4大カテゴリの主要なアルゴリズムによる学習・推論が可能な秘密計算AIソフトウェア」を提供～ 2023/01/23
  - https://www.nii.ac.jp/news/release/2023/0123.html

- NIIオープンサイエンス基盤研究センター (RCOS) は、NTTとの共同研究の一環として、研究者が秘密計算システムを実験的に利用できるトライアルを実施。
  - 内容：NIIの計算機上で、NTTの秘密計算システムを無償で試用できます。
  - 対象者： 国内の大学・研究機関に所属する教職員・研究者の方
  - 受付期間：2023年1月23日から2024年1月31日まで（予定）
  - 提供期間：開始日（ご相談）から2024年3月31日まで（予定）
  - 利用申込： sc-trial2023@nii.ac.jp
    - 研究者の氏名、所属、連絡先メールアドレス、研究内容の概略、秘密計算を利用するメリットを記載の上、上記メールアドレスへメール送付
    - 担当者：藤原一毅
  - 詳細案内：https://rcos.nii.ac.jp/news/2023/01/20230123-0/

データガバナンス機能

研究データガバナンスとは



研究データ管理の品質を守る・向上するための規律に従う行為。

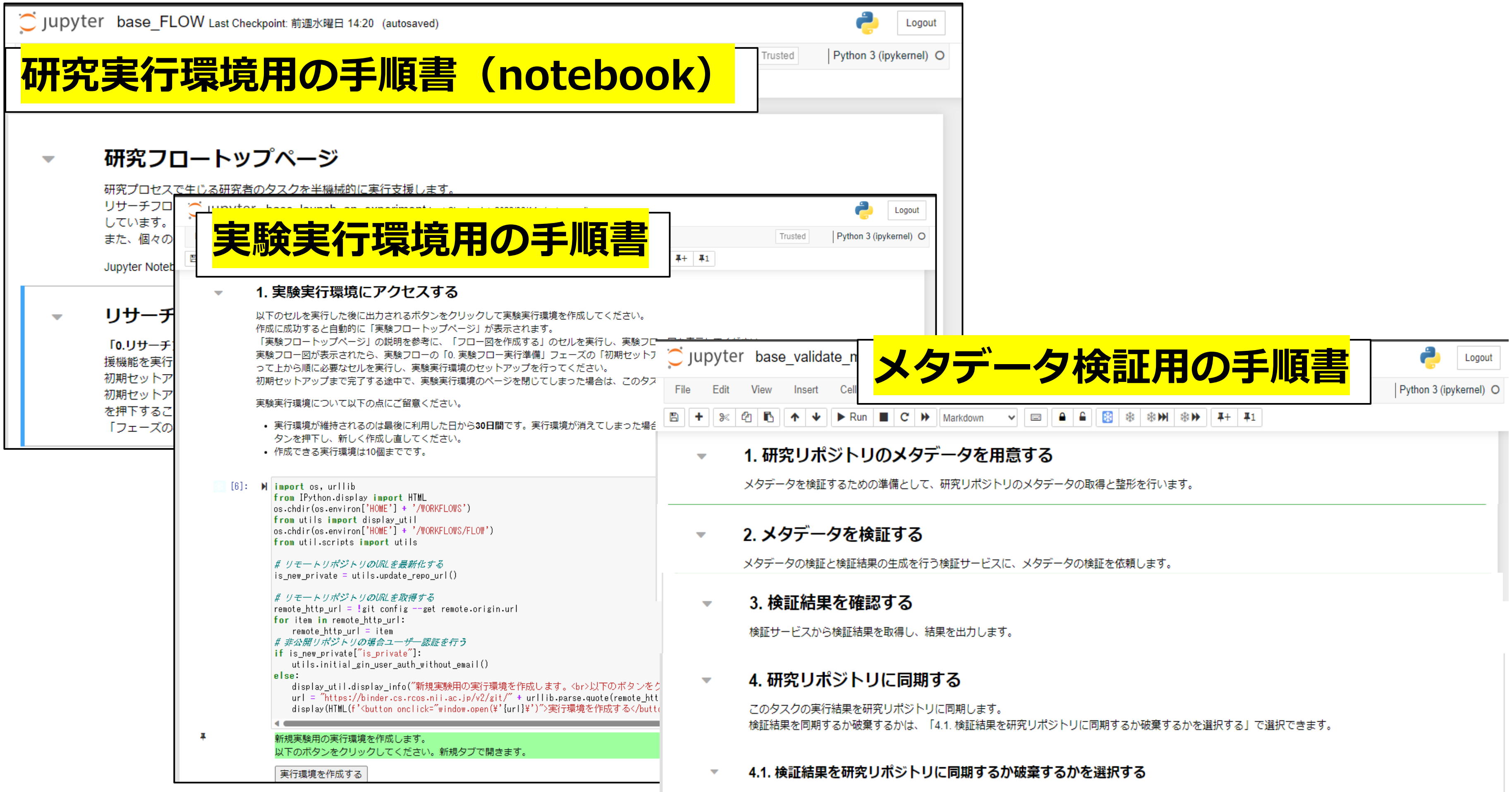
- ポリシーを策定し、運用する。（研究機関）
- ポリシーおよび管理計画に従う。（研究者）
- ポリシーに応じて環境を整備/利用する。（研究機関/研究者）

⇒ **研究活動の促進、組織・研究者としての信用の向上**

機能評価試験版サービス

NII RCOS
Research Center for Open Science and Data Platform

ボタンクリック＋簡便な入力により、リサーチフローを利用する研究および研究データ管理状態の検証が可能。



データガバナンス機能の機能評価試験版サービスの利用案内

GakuNin RDM におけるデータガバナンス機能の機能評価試験版サービスを提供しております。先行ユーザーからのフィードバックを受けてデータガバナンス機能の改善を実施し、実証実験レベルへのブラッシュアップを実施する計画です。詳細については、GakuNin RDM サポートポータルの「お知らせ」にてアナウンスしております。

「データガバナンス機能の機能評価試験開始のご案内」

- 提供予定期間：　2023/6/19～2024/3/31
- 問い合わせ先：　データガバナンス機能サポート
dg_support(at)nii.ac.jp
- 担当者：平木俊幸
- 問い合わせ時に必要な情報：

  氏名、所属、連絡用メールアドレス、利用希望者リスト、参加希望理由を記載の上、上記までメール送信ください。

まとめ

- 「第６期科学技術基本計画」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やデータガバナンスの必要性が高まってきている背景を述べた。
- GakuNin RDMとは、どの様なサービスか概要を紹介し、さらに公開基盤との連携機能のコンセプトについて紹介した。
- NII RDCで取り組んでいるコード付帯機能、秘匿解析機能、ガバナンス機能について紹介した。

GakuNin RDMサポートポータル

https://support.rdm.nii.ac.jp/

RCOS

rcos-ext@nii.ac.jp