

NII RDCを オープンサイエンスの推進に 役立てるための機能説明

国立情報学研究所
山地一禎

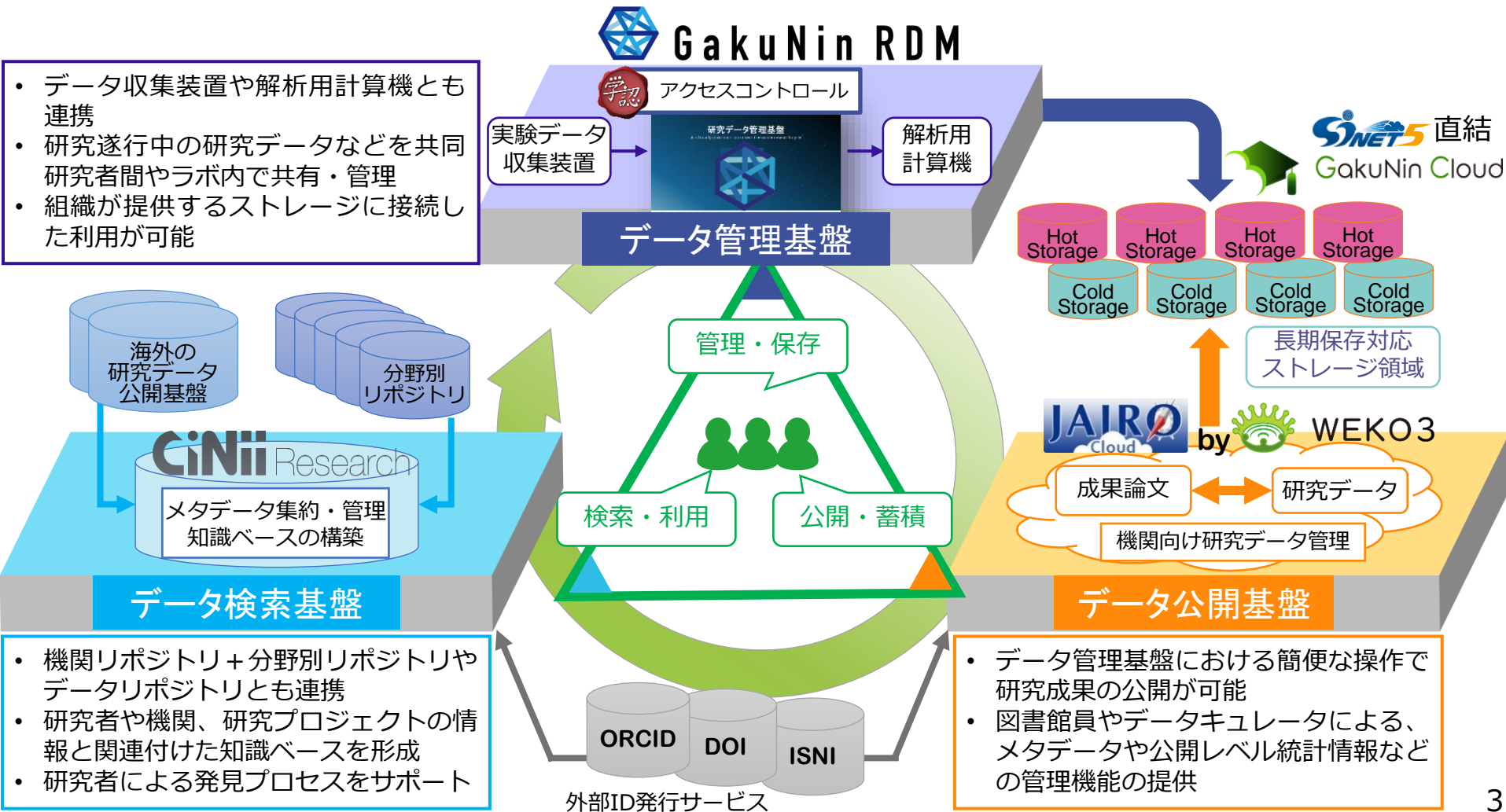
2023年6月14日
情報委員会

依頼された説明内容

1. NII-RDCの説明
2. 研究データをアップロードする研究者に対してGakuNin RDMで提供している機能
3. 著者最終稿を掲載する研究者に対してJAIRO-Cloud（を利用した機関リポジトリ）が提供している機能
4. 論文・研究データを検索する者に対してCiNii Researchで提供している機能

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

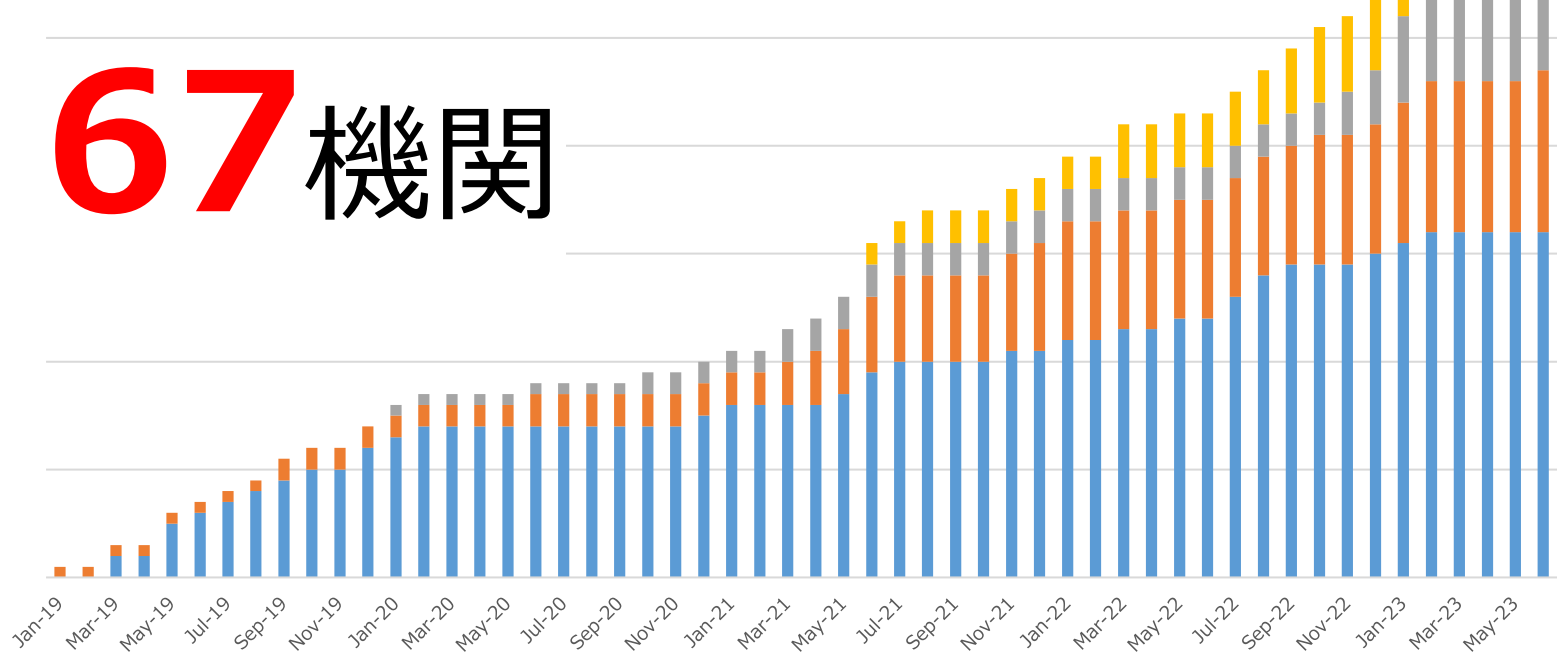


GakuNin RDMの利用機関数

80
70
60
50
40
30
20
10
0

67機関

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



■ 総合 ■ 理工 ■ 人文社会 ■ 医学 (2023年5月現在)

依頼された説明内容

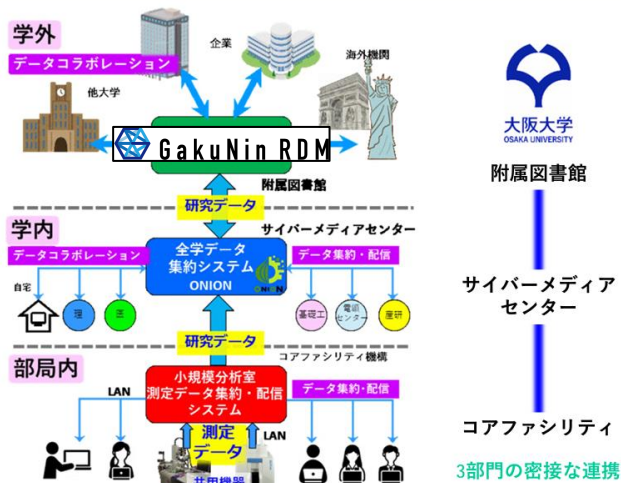
1. NII-RDCの説明
2. 研究データをアップロードする研究者に対してGakuNin RDMで提供している機能
3. 著者最終稿を掲載する研究者に対してJAIRO-Cloud（を利用した機関リポジトリ）が提供している機能
4. 論文・研究データを検索する者に対してCiNii Researchで提供している機能

実験装置からのGRDMへのデータ投入 コアファシリティ連携

大阪大学

基本構想：共用機器から日々生まれる研究データをネットワーク経由で一気通貫に流通・活用する基盤を作る

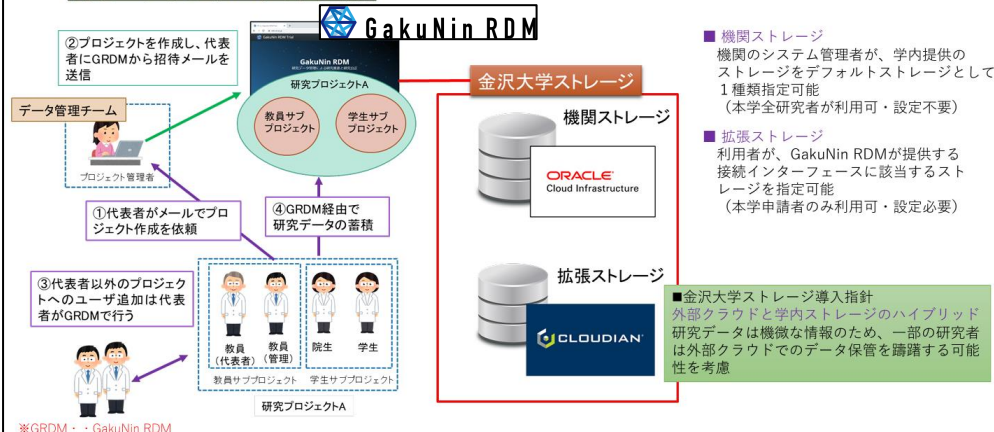
基本構想



金沢大学

金沢大学学術データ管理基盤システム(ARCADE2)

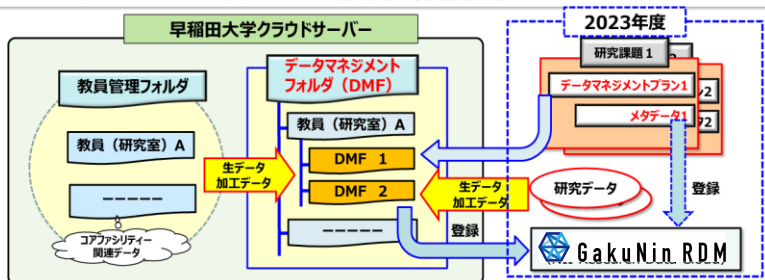
- コアファシリティ内に用途を限定するのではなく、全学での利用を想定した汎用的な研究データ管理 (RDM) 基盤を構築



早稲田大学

研究データ管理の試行：データ管理に向けた展開

- クラウドサーバー上にデータ管理フォルダ (DMF) を作成し、データ管理プラン、メタデータと関連付けて研究データを保管・管理。
- 公的資金に係わるメタデータは、並行して研究データ基盤システムに登録。
- データ管理プランに応じて、データ利活用の促進を図る。



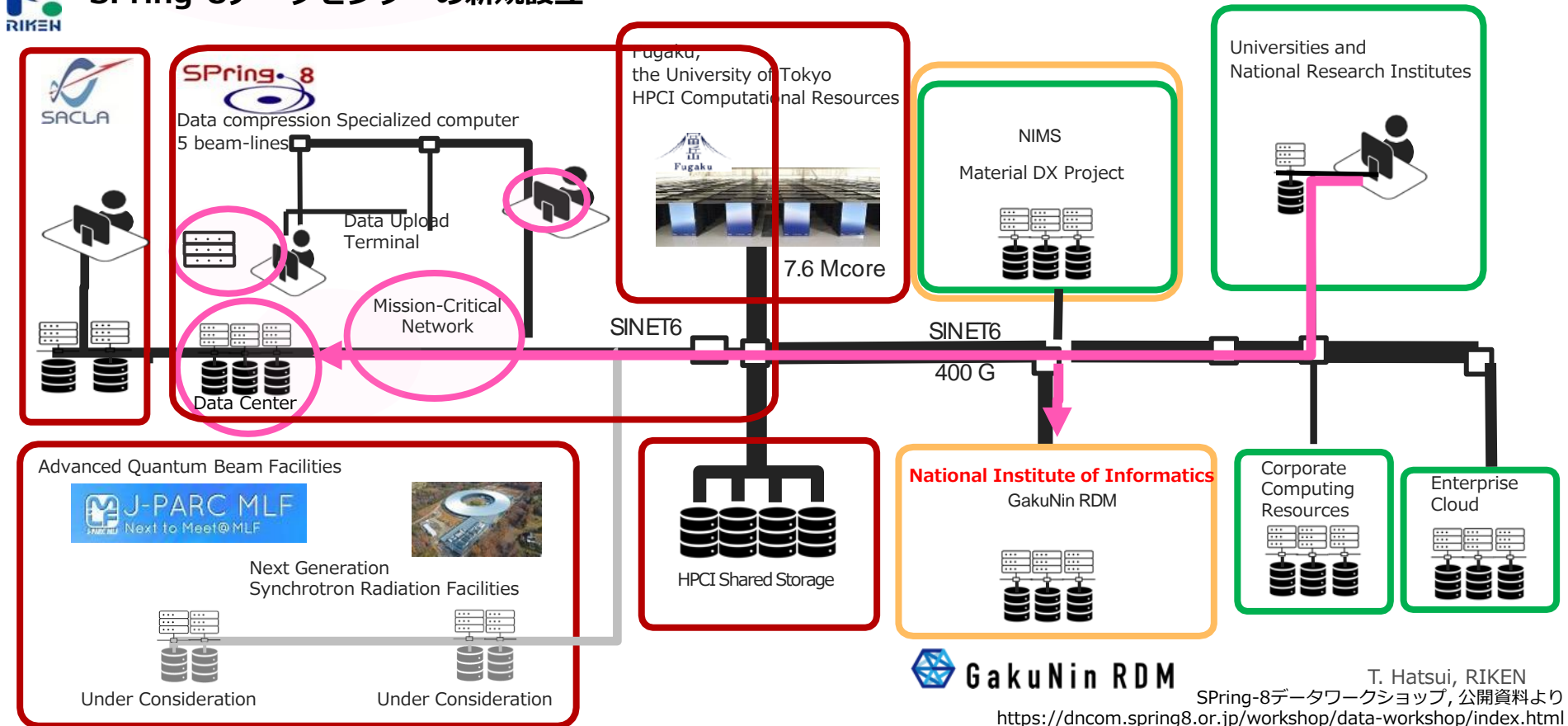
- 大学が所有する既存のストレージ、ファイルシステムとGRDMのシステム連携
- 大学の共有実験装置から生成される実験データをGRDMへ収集し、学内での一元的な研究データ管理を実現

GRDMの大量データへの対応

大規模実験装置(大型放射光施設SPring-8)データセンター連携



SPring-8データセンターの新規設立



T. Hatsui, RIKEN
 SPring-8データワークショップ, 公開資料より
<https://dncom.spring8.or.jp/workshop/data-workshop/index.html>

SPring-8が新設するデータセンターのストレージとGRDMを連携し、放射光施設の大量データの研究データ管理へ対応

GakuNin RDMメタデータ管理機能

The screenshot displays the GakuNin RDM RCOS interface. The top navigation bar includes 'メタデータ登録', 'ファイル', 'Wiki', and 'メタデータ'. The main content area shows a file list with columns for '名前' and '最終更新日時'. A folder named 'メタデータ' is highlighted, with an arrow pointing to it and the text '↓このフォルダにメタデータを付与'. The right sidebar shows a 'メタデータ登録' form with fields for 'データ No.', 'データの名称 (日本語)*', 'Title (English)*', '掲載日・掲載更新日*', 'データの説明 (日本語)*', and 'Description (English)*'. A yellow callout box points to the 'メタデータ登録' button in the sidebar.

① **メタデータ編集**【定常的な操作】
データをGRDMに保存して、日常的に実験ノータ的にメタデータを付与しておく

② **メタデータ登録**【報告書作成時の操作】
プロジェクト情報を入力してGRDMに登録したデータを登録

③ **メタデータのエクスポート**【報告書提出時の操作】

『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』の共通メタデータ項目に準拠したリストを表形式 (CSV) で出力

GRDMからJCへのデータ登録機能

管理基盤
(データ共有)公開基盤
(データ公開)

The screenshot shows the GakuNin RDM interface. On the left, the '管理基盤 (データ共有)' (Management Base) view displays a file upload area with buttons for 'Deposit', 'ダウンロード', 'プレビュー', '削除', and '名前を変更'. Below this, a directory tree shows 'WEKO: GakuNin RDM Project' with sub-items like 'Sub Index', 'パッケージエクスポートサンプル', and '公開したいデータ'. A file named 'DATA-TO-BE-PUBLISHED.dat' is highlighted. On the right, the '公開基盤 (データ公開)' (Public Base) view shows a record for 'GakuNin RDM Project' with the title 'AWESOME DATA TO BE PUBLISHED'. The record details include 'Name / File: DATA-TO-BE-PUBLISHED.dat', 'License', 'Actions' (Download, Information), 'Item type: デフォルトアイテムタイプ (フル) (1)', 'PubDate: 2023-05-29', 'Title: 公開したいデータ', 'Language: ja', 'Title: AWESOME DATA TO BE PUBLISHED', 'Language: en', 'Creator: Bit Joho', 'Resource Type: dataset', 'Resource Type Identifier: http://purl.org/coar/res', and 'Publish Status: Private | Change to Pu'. A '0 views' counter is also visible.

③ JAIRO Cloudへ登録
(登録直後は非公開状態)
リポジトリのワークフロー
でキュレーション

① GRDM中でJAIRO Cloudの
登録先のディレクトリを表示

ファイルメタデータの編集

メタデータ様式: WEKO3 デフォルトアイテムタイプ

公開日*
23-05-29

タイトル (日本語)
公開したいデータ

Title (English)
AWESOME DATA TO BE PUBLISHED

その他のタイトル (日本語)

Alternative Title (English)

作成者

② GRDM中でメタデータを編集

JCのワークフロー機能

オープンアクセスが難しい研究データへの限定公開機能

アイテム

JGSSデータ
JGSSデータ / 単年度データ

日本版 General Social Survey (JGSS) 2000

https://jg

名前 / ファイル	ライセンス	アクション
JGSS-2000_v6.3.zip (5.2 MB) Restricted Access		申請 Information

Item type JDCat(1)

vey (JGSS) 2000

①利用希望者は、
申請ボタンをクリック

②利用規約の承諾を行い、
利用目的等を申請

件名 利用申請の承認のお知らせ / Your application was approved(1)

宛先

大阪商業大学JGSS研究センター事務局です。
JGSSデータダウンロードシステムをご利用いただき、ありがとうございます。

下記の利用申請を承認しました。

申請番号: A-20220203-00003
登録者名:
メールアドレス:
所属機関:
研究題目:
申請データ:
申請年月日:

③申請承認後、
申請者にアクセス先を送付

次のリンクアドレスよりダウンロードすることができます。

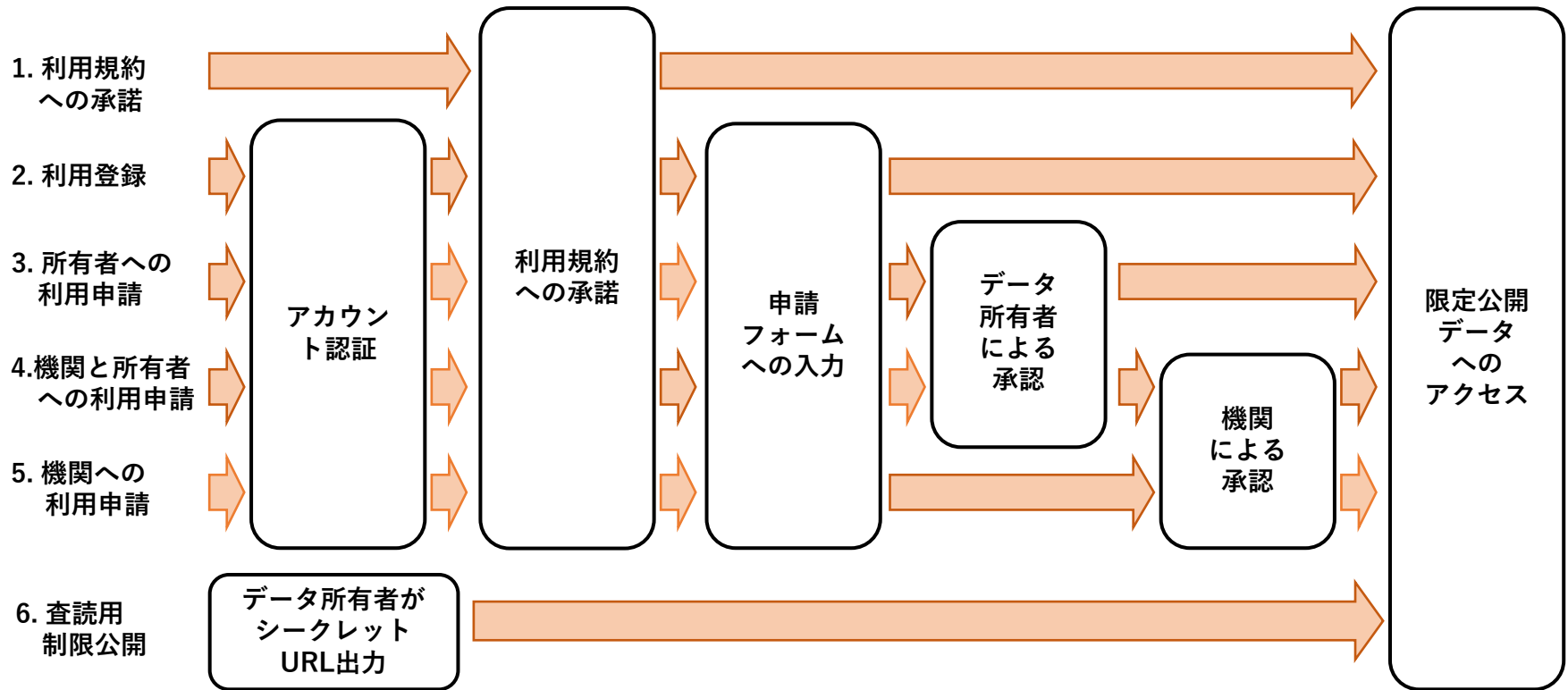
一時利用可能なダウンロードURL

このアドレスは、2022-02-10まで有効です。ダウンロード期限を過ぎると、再申請が必要です。

大阪商業大学JGSS研究センター
JGSSデータダウンロードシステム
(JGSSDDDS)での活用例

JCのワークフロー機能

データ所有者のニーズに応じて、6種類の限定公開に対応



依頼された説明内容

1. NII-RDCの説明
2. 研究データをアップロードする研究者に対してGakuNin RDMで提供している機能
3. 著者最終稿を掲載する研究者に対してJAIRO-Cloud（を利用した機関リポジトリ）が提供している機能
4. 論文・研究データを検索する者に対してCiNii Researchで提供している機能

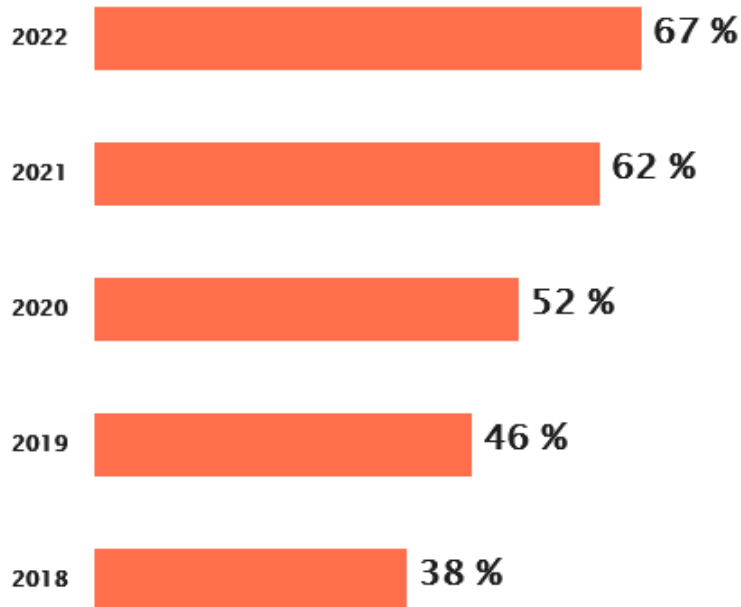
海外におけるOA推進状況

国	FA	推奨／義務	エンバーゴ
米国	NIH,NSF,DOE等	義務	12か月 → 即時OAに (2022.8.25)
欧州	ERC	義務	即時
英国	UKRI	義務	即時
ドイツ	DFG	推奨	12か月
スイス	SNSF	義務	即時 / 6か月
オランダ	NWO	義務	即時
中国	CAS,NSFC	義務	12か月

出典：科学技術振興機構 情報基盤事業部オープンサイエンス支援グループ 岡田大二郎氏、李東真氏 提供資料

フランスのOA推進状況

Open access rate of scientific publications in France, with a Crossref DOI, published during the previous year by observation year



French Open Science Monitor



Growth
(all fields)
2021-2022

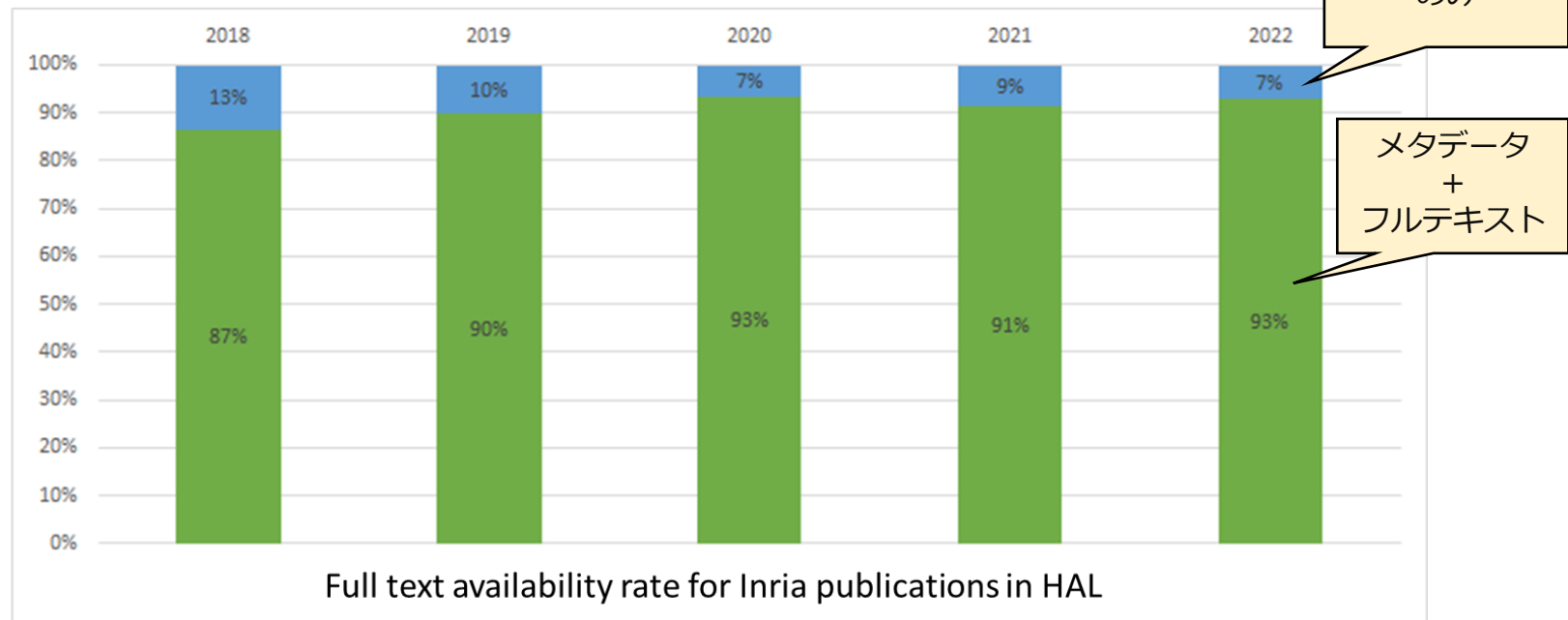
+5 points

OA化が加速

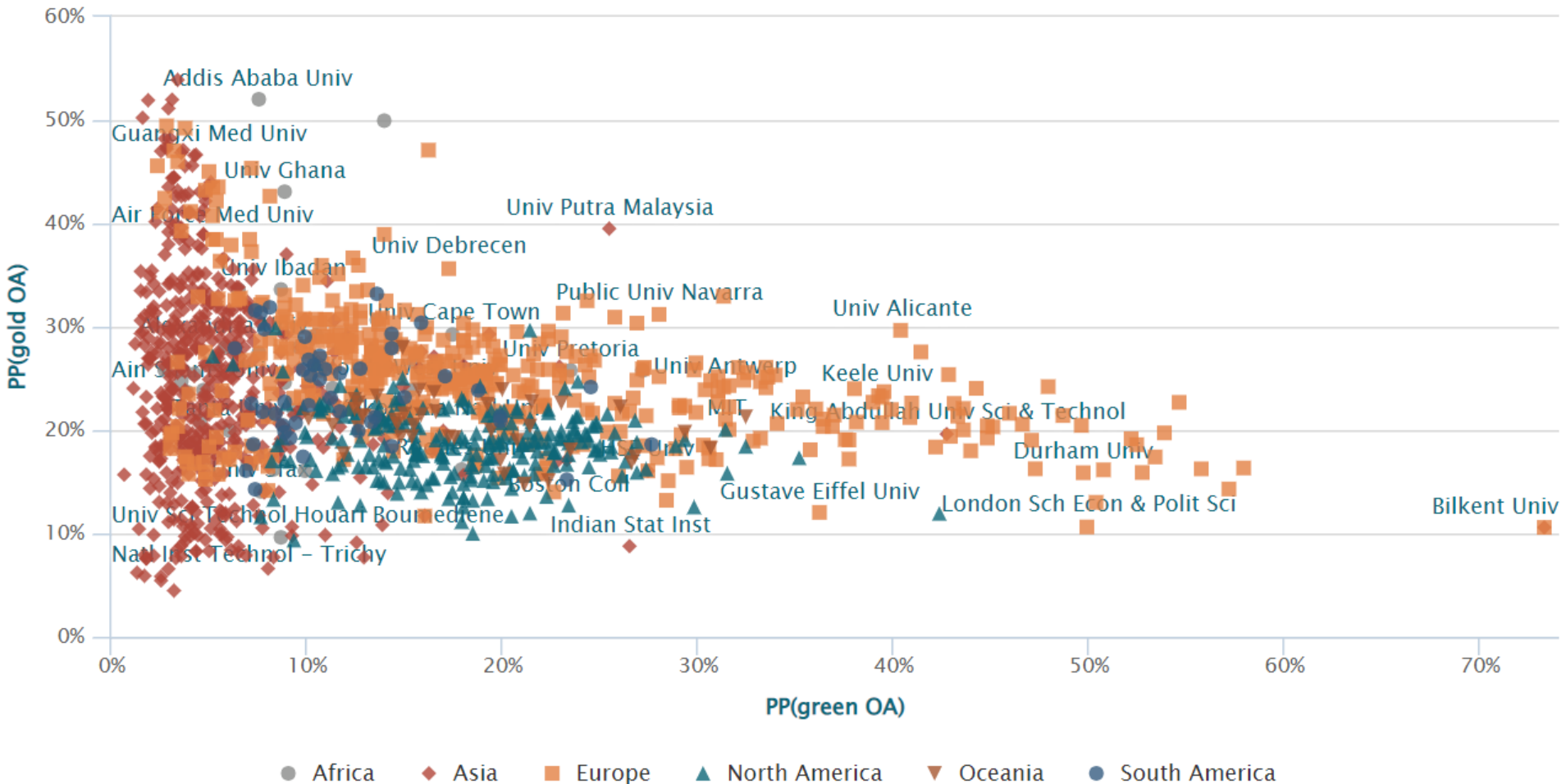
フランスINRIAのOA推進状況

フランスの公的資金CNRSを受けた研究成果の登録公開先として、2001年に開始したNational repository HALへの登録を推進したフランス国立情報学自動制御研究所 (INRIA、研究系約1772名) は、リポジトリ登録の93%がフルテキスト論文である。

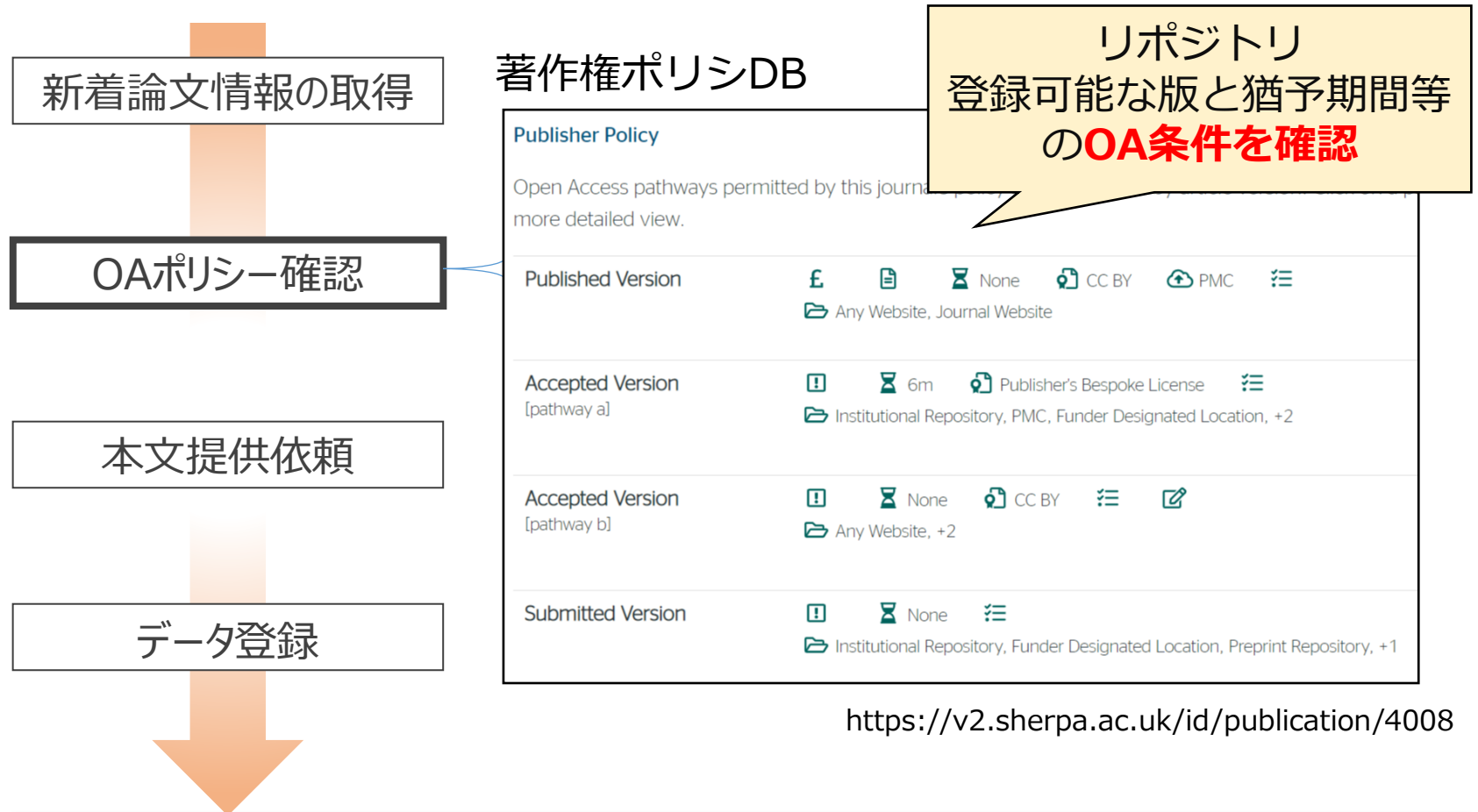
A successful policy 😊



グリーンとゴールドOAの比較

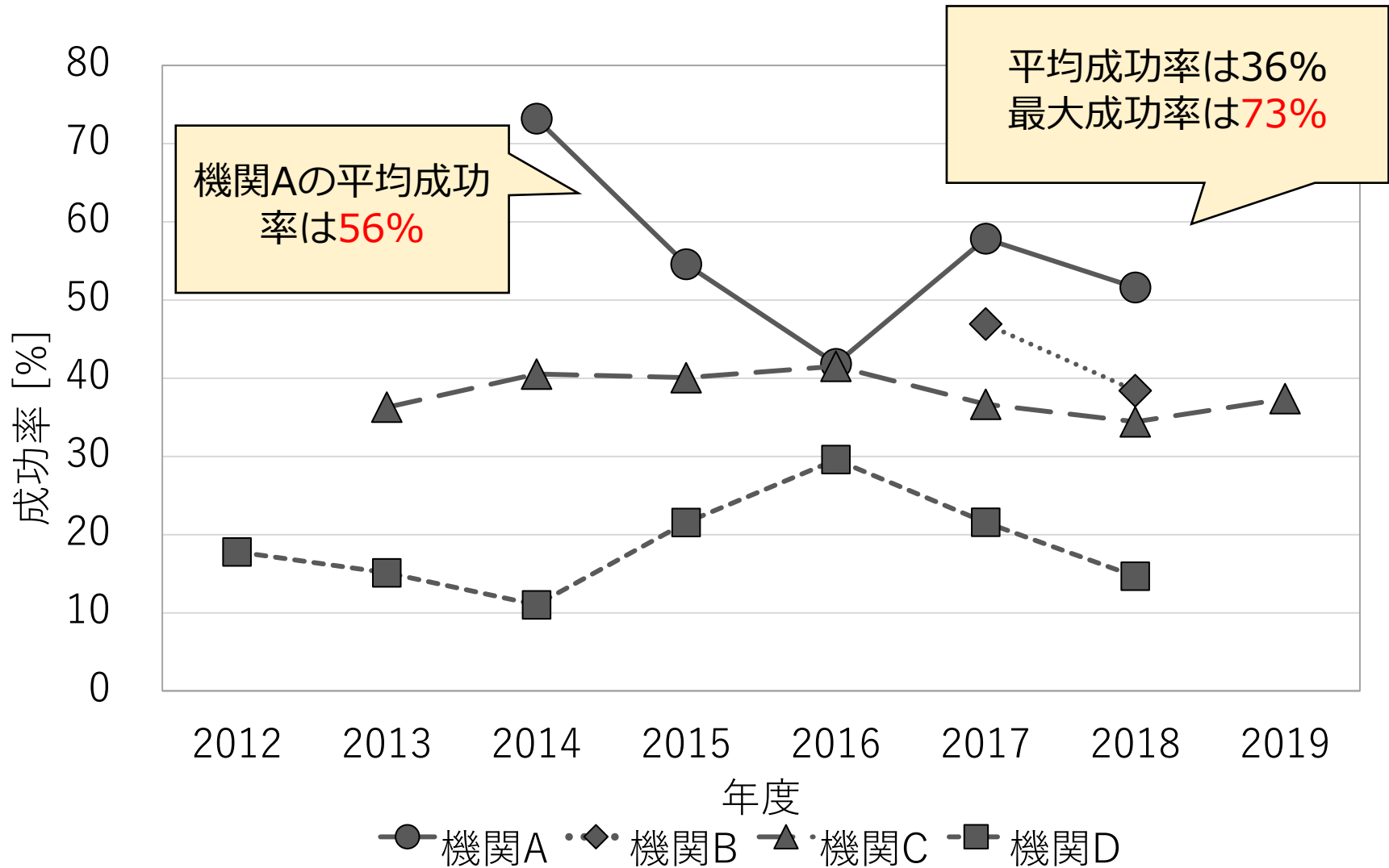


日本におけるIRを用いた 従来の著者最終稿登録フロー



登録しようとする論文の著作権ポリシーの確認をはじめ
著者最終稿登録のための作業コスト大

著者最終稿登録成功率



JCのOA推進機能

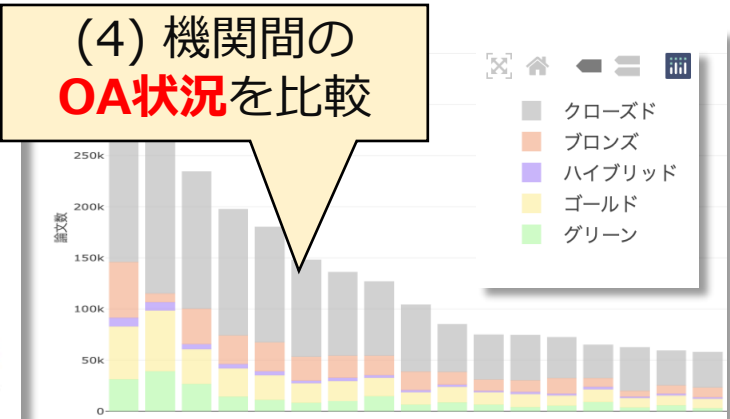
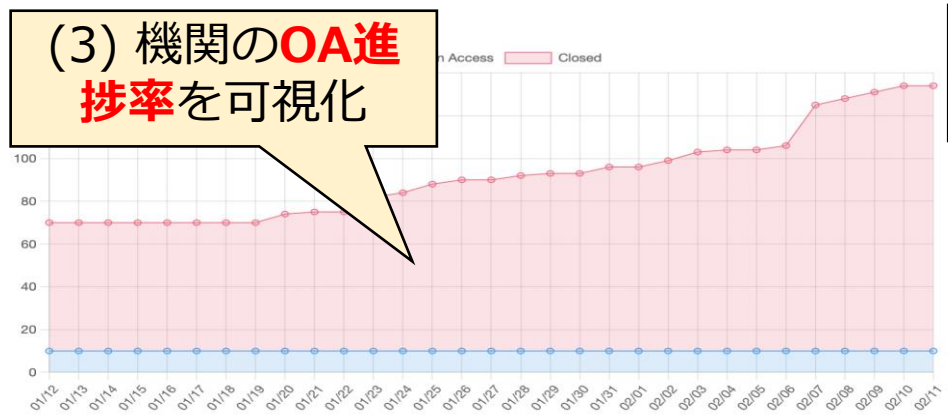
(1) OA可能論文から登録候補を厳選してリストアップ

新着論文リスト

著作権ポリシーDB

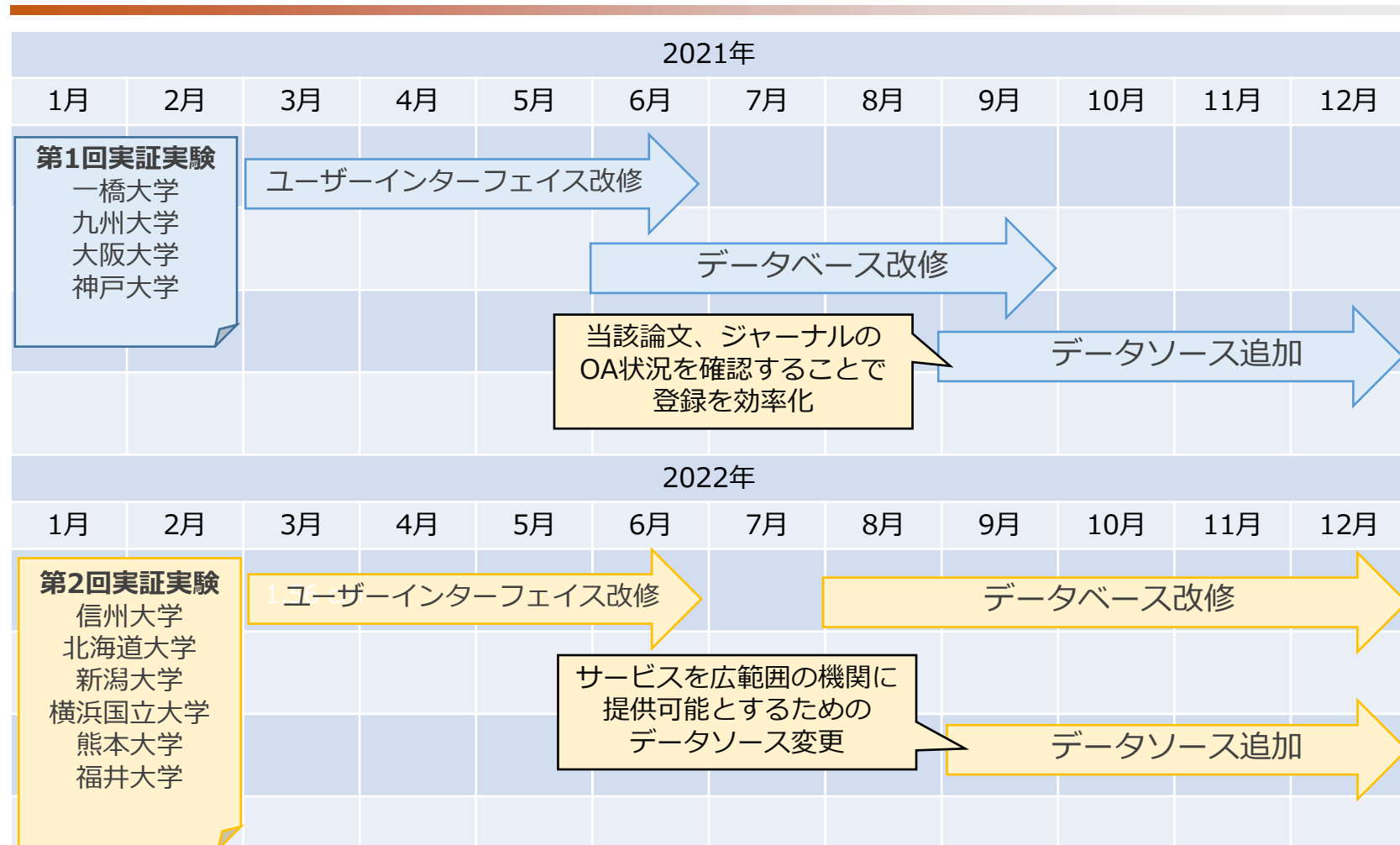
すでにOAとなっていないか？
筆頭著者か？
...

(2) 研究者に対して著者最終稿の提供を依頼、収集後登録



機関における著者最終稿の登録を効率化
OA進捗状況の見える化により、機関の努力を後押し

JCのOA推進機能実証実験



操作性・データ信頼性・データ網羅性の検証 →
論文公開作業の省力・効率化

依頼された説明内容

1. NII-RDCの説明
2. 研究データをアップロードする研究者に対してGakuNin RDMで提供している機能
3. 著者最終稿を掲載する研究者に対してJAIRO-Cloud（を利用した機関リポジトリ）が提供している機能
4. 論文・研究データを検索する者に対してCiNii Researchで提供している機能

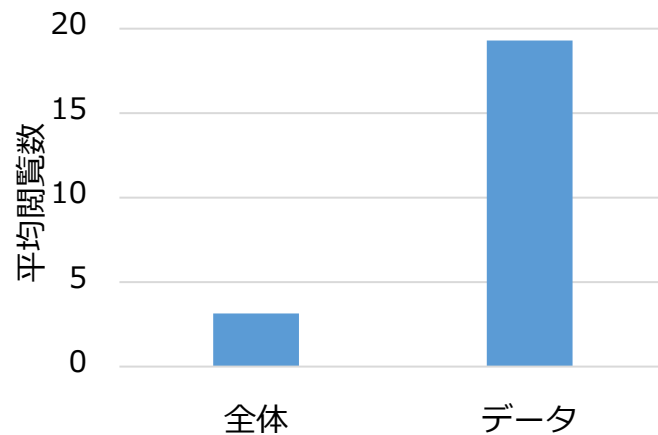
CiNii Research データ検索機能

The screenshot shows the CiNii Research search results page for the keyword 'japanese'. The search results are filtered to 1,063 items. The left sidebar contains filters for data type (Research Data, Article, Book, etc.), language, and period. The main content area displays a list of search results, including 'Regionally Integrated Marine Database (RINKAI)', 'NOTES ON JAPANESE WRITING', and 'Determination of Amino Acidity in Japanese Sake'.

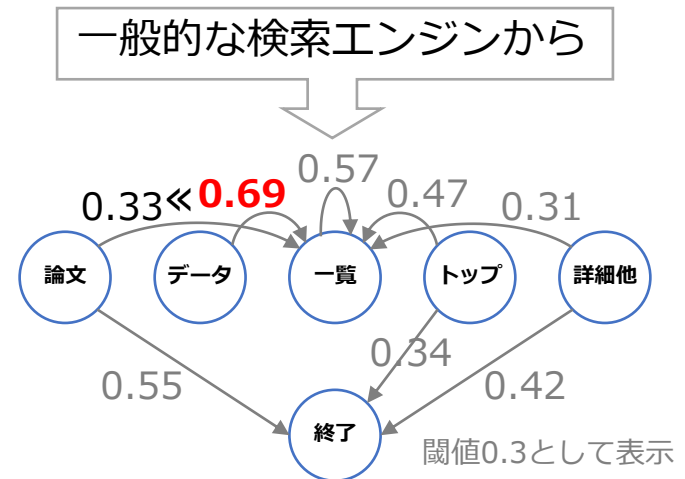
The screenshot shows the Dbpedia Japanese search results for 'Dataset for Dbpedia Japanese'. The results page includes a 'DOI' button, the author 'Kato, Fumihiro', and metadata such as 'バージョン 2016-04-07' and '著作権 Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 Open Access'. A callout box with a speech bubble points to the search results, containing the text: '研究データを参照している論文の一覧を出力' (Output a list of papers that reference the research data).

国内外50万件以上の研究データを論文検索とシームレスなUIで検索

CiRにおける研究データに関する探索行動



データを含むセッションの平均閲覧数はセッション全体の平均閲覧数の**6倍**



「データ → 一覧」への遷移確率は「論文 → 一覧」への遷移確率の**2倍**

データから探索行動が深化

- ユーザの利用ログを分析し利用状況を常に把握
- 分析結果をもとに検索機能の更なる向上

CiR研究者検索機能



研究者に紐づく情報を再構成し、
統合化情報を出力

黒橋 禎夫

KAKEN Web Site Web Site

関連論文: 188件 ↓ 関連図書・雑誌: 7件 ↓ 関連プロジェクト: 21件 ↓

この人物について

研究者番号 50263108
所属 京都大学, 情報学研究所, 教授 (20

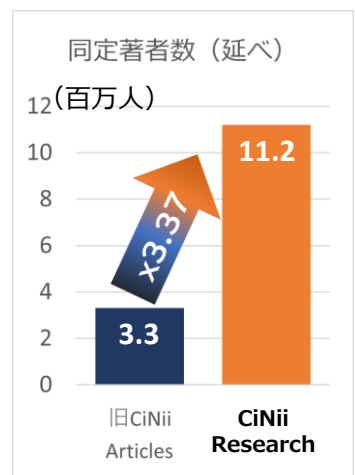
関連論文

映画推薦対話を具体例とした話者内部状

児玉 貴志; 田中 リベカ; 黒橋 禎夫 自然言語処理
<p>人間と機械の間の新たなインターフェースと
<p>話中の話者の内部状態を推測し、その結果に応じて、
<p>対話中の話者内部状態のモデル化とその話者
<p>薦をドメインとした対話システムを構築し、対話

DOI Web Site 被引用文献1件

従来は同姓同名者の
識別精度が低く
統合できなかった
研究者と論文の紐
づけが、新アルゴ
リズムで改善され、
統合件数が3倍以上
に



オープンサイエンスのモニタリング機能

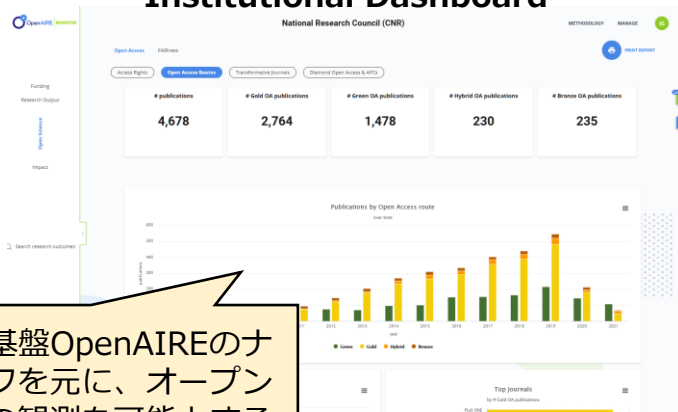
【研究評価改革の機運】

- 2022年7月欧州における「研究評価の改革に関する合意」での研究評価の観点の原則
 - 研究の質とインパクトの評価
 - 多様性、包摂性、協働性の評価
 - 多様な研究貢献（査読、指導、産学・社会連携、アウトリーチ等）
 - 多様な研究成果**（論文のみならず、データ、ソフトウェア、政策貢献等）
 - オープンサイエンス実践**（情報・データ共有、オープンコラボレーション等）
- 2022年12月、上記の実行のため欧州の機関等が「研究評価促進連合（CoARA）」を設立

【オープンサイエンスのモニタリング基盤】

- UNESCOオープンサイエンス勧告「加盟国は定量的及び定性的な手法を組み合わせ、オープンサイエンスに関連する政策及びメカニズムをモニタリングする必要がある」
- 論文のオープンアクセス、研究データの公開状況等をモニタリングできるサービスが誕生

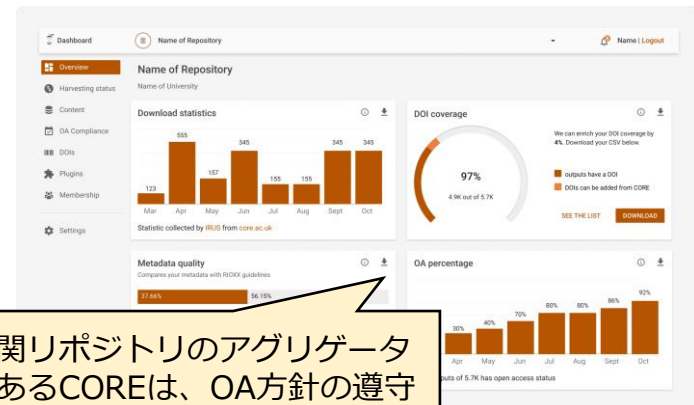
OpenAIRE Monitor Institutional Dashboard



欧州の検索基盤OpenAIREのナレッジグラフを元に、オープンサイエンスの観測を可能とする機関向けダッシュボードを提供

出典：<https://www.openaire.eu/openaire-monitor-institutional-dashboard-our-new-service-tailored-to-your-needs>

CORE Dashboard

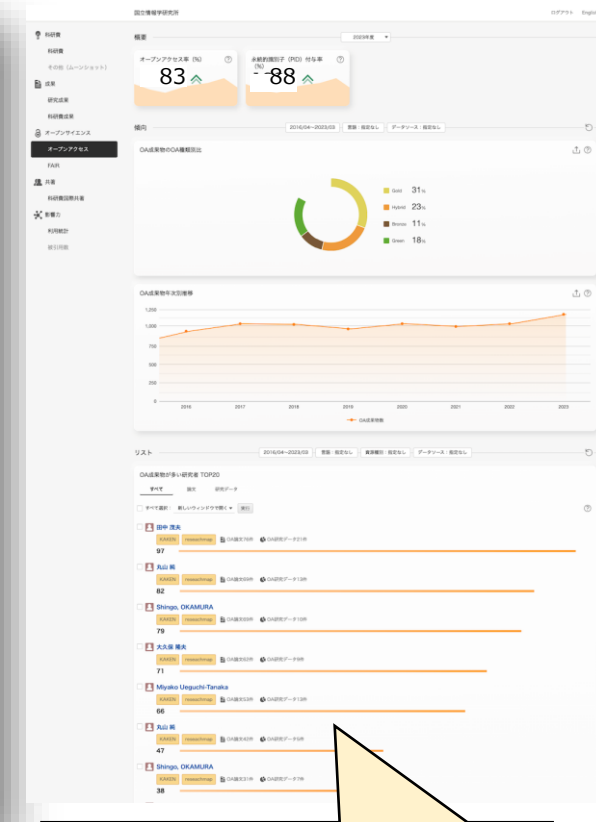
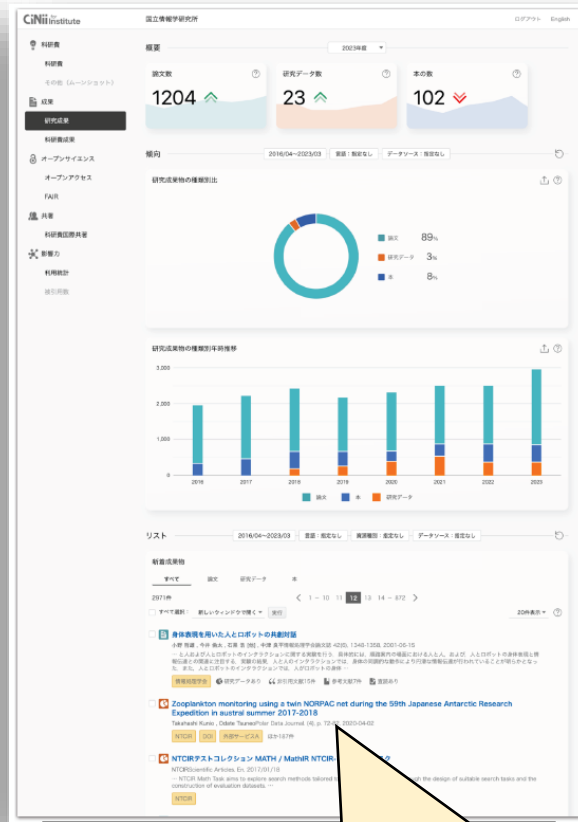


機関リポジトリのアグリゲータであるCOREは、OA方針の遵守やメタデータの質を測定する機関向けダッシュボードを提供

出典：<https://core.ac.uk/services/repository-dashboard>

CiRダッシュボード画面 (モックアップ)

CiRに収録されているリソースを元として、
機関に所属する研究者の研究に関する情報を可視化して機関に提供予定



機関や研究者ごとに
リスト化された成果物や
研究プロジェクトを表示

年や年度ごとの比較が
直感的に実現できる
可視化フィールドを設置

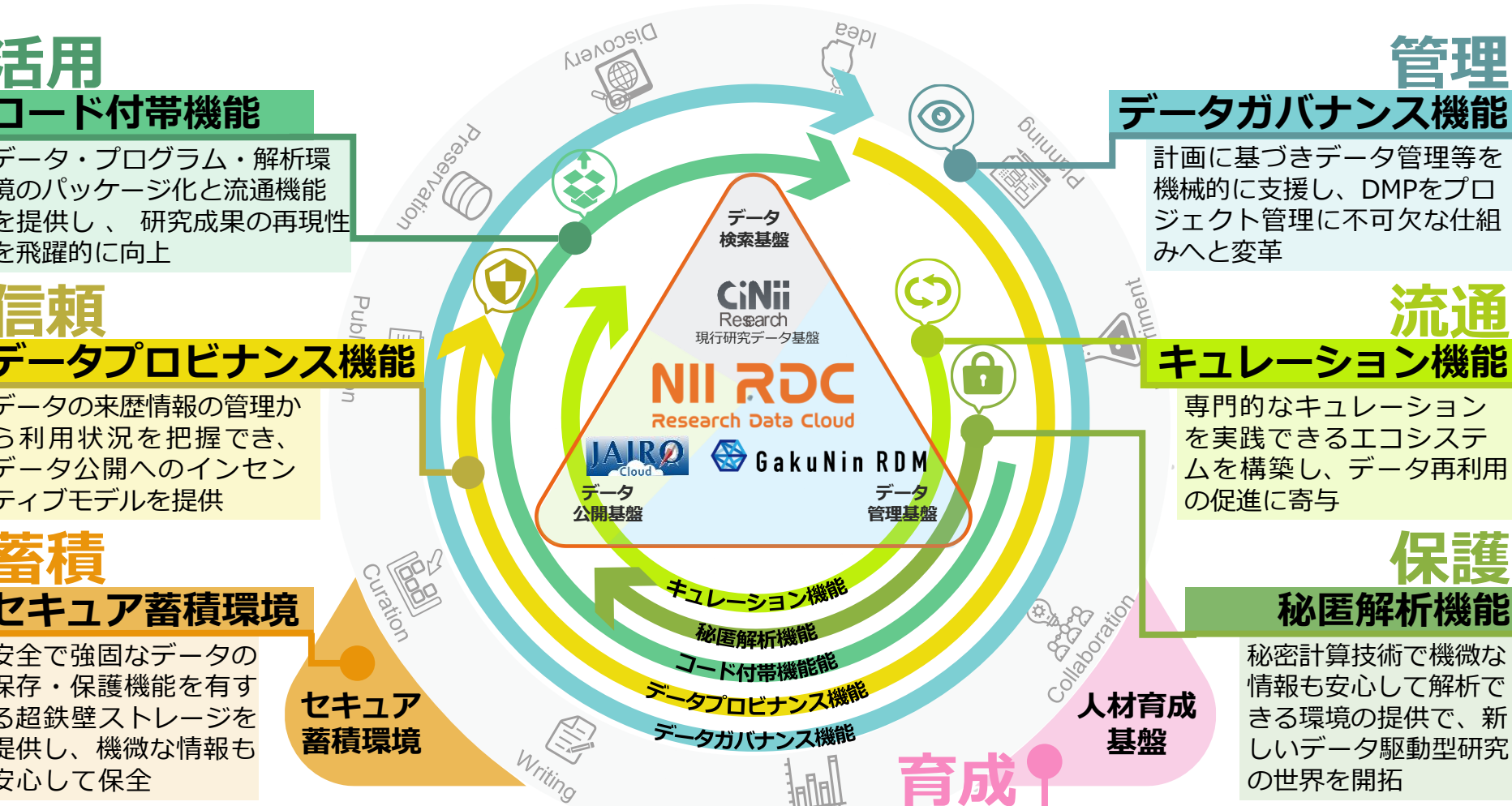
機関の研究者のOA状況
等オープンサイエンスの
実践を可視化

依頼された説明内容

1. NII-RDCの説明
2. 研究データをアップロードする研究者に対してGakuNin RDMで提供している機能
3. 著者最終稿を掲載する研究者に対してJAIRO-Cloud（を利用した機関リポジトリ）が提供している機能
4. 論文・研究データを検索する者に対してCiNii Researchで提供している機能
5. もっと便利な機能

NII RDCの新たな機能群の整備

NII RDCを7つの側面から高度化・全国展開して研究DXを支援



RDM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

人材育成基盤

データガバナンス機能の役割

Before

- 省庁やFAが要求するDMPを作成することが必要。それを活かすことが難しい。
- ✓ 計画に沿った研究データ管理は研究者の裁量に...
- ✓ 研究管理部門も計画通りに研究データ管理がなされているか確認するのは手間...
- ✓ DMPが管理文書として蓄積される以外の使い道がない...

No.	データ名	データの説明	管理者	分類	公開レベル	秘匿理由
1	〇〇実証においてセンサより撮像したデータ及び関連データ	〇〇実証においてセンサより撮像したデータであり、道路の画像データ	〇〇研究所	委託者指定データ	レベル4 (広範な提供・利活用)	秘匿しない



提出

それで終わり



After

- DMP+αを基に適切な研究データ管理環境を半自動で生成し、研究データ管理品質を担保する。
- ✓ DMP+αから生成されたリサーチフローにより研究データ管理の手順を整備。
- ✓ DMP+αに沿った研究データ管理がなされていることをモニタリングにより継続的に検証。

機械処理
可能化



機械処理
可能化

変換

リサーチフロー
モニタリング

研究データ管理環境構築支援

計算機環境構築支援

⋮

研究成果公開支援

⋮

リサーチフローを利用

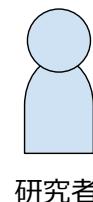


モニタリングで検証

データガバナンス機能の動作イメージ

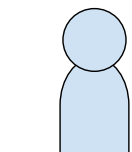
データガバナンス機能

リサーチ
フロー

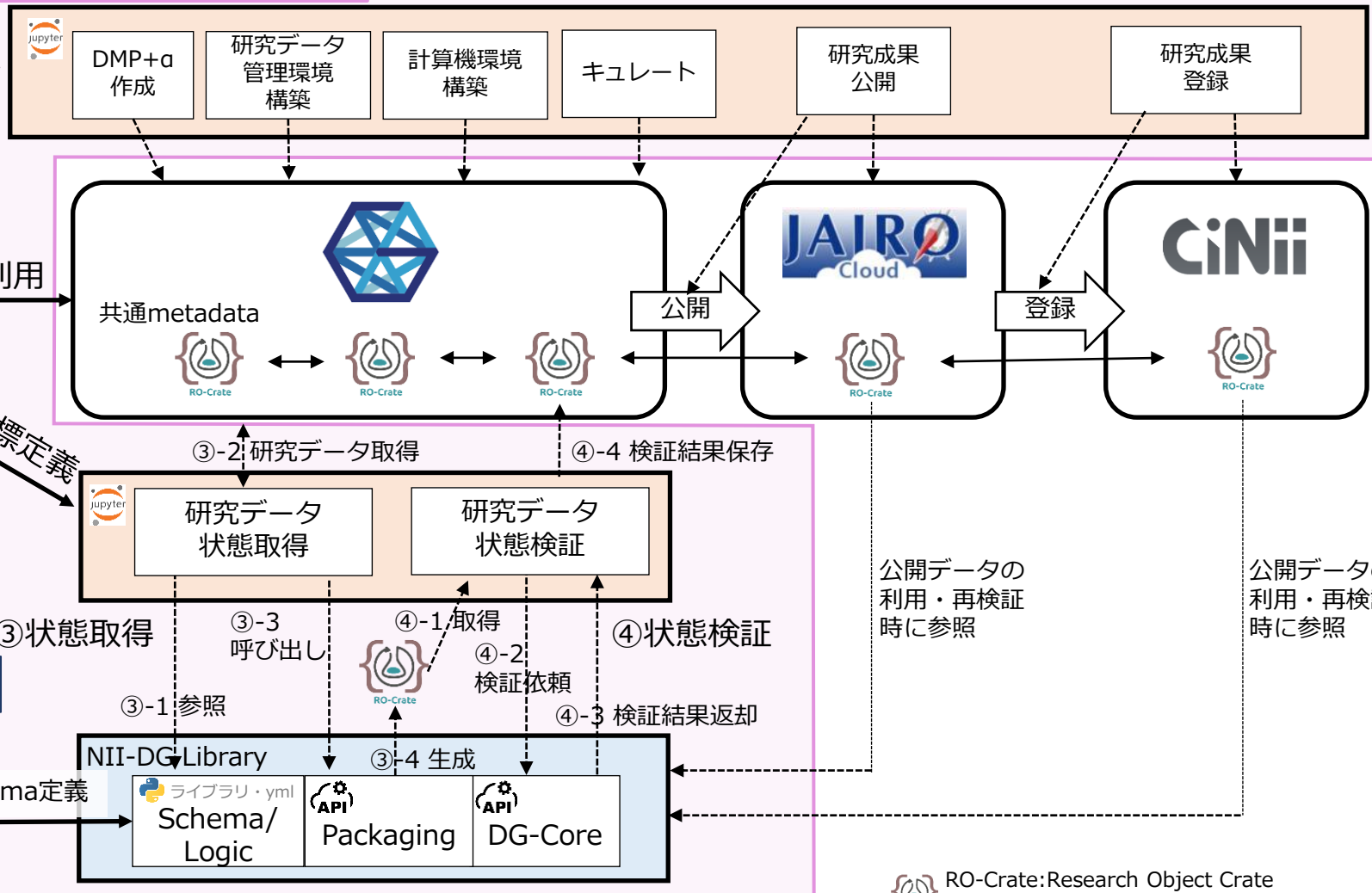


研究者

モニタリング



Schema管理者



公開データの
利用・再検証
時に参照

公開データの
利用・再検証
時に参照

(DMP+a) のSchemaに沿った検証を実現

RO-Crate: Research Object Crate
研究データパッケージングのフォーマット
規格のひとつ

RCOS
yamaji@nii.ac.jp