

オープンサイエンスのプラットフォーム

国立情報学研究所
山地一禎

学術研究フォーラム第9回学術シンポジウム
2018年10月17日

RCOSが開発する研究データ基盤の紹介ビデオ
<https://youtu.be/5AGJpg1huKw>

CiNii Research



GakuNin RDM



WEKO3

データ検索基盤

CiNii
Research

データ管理基盤

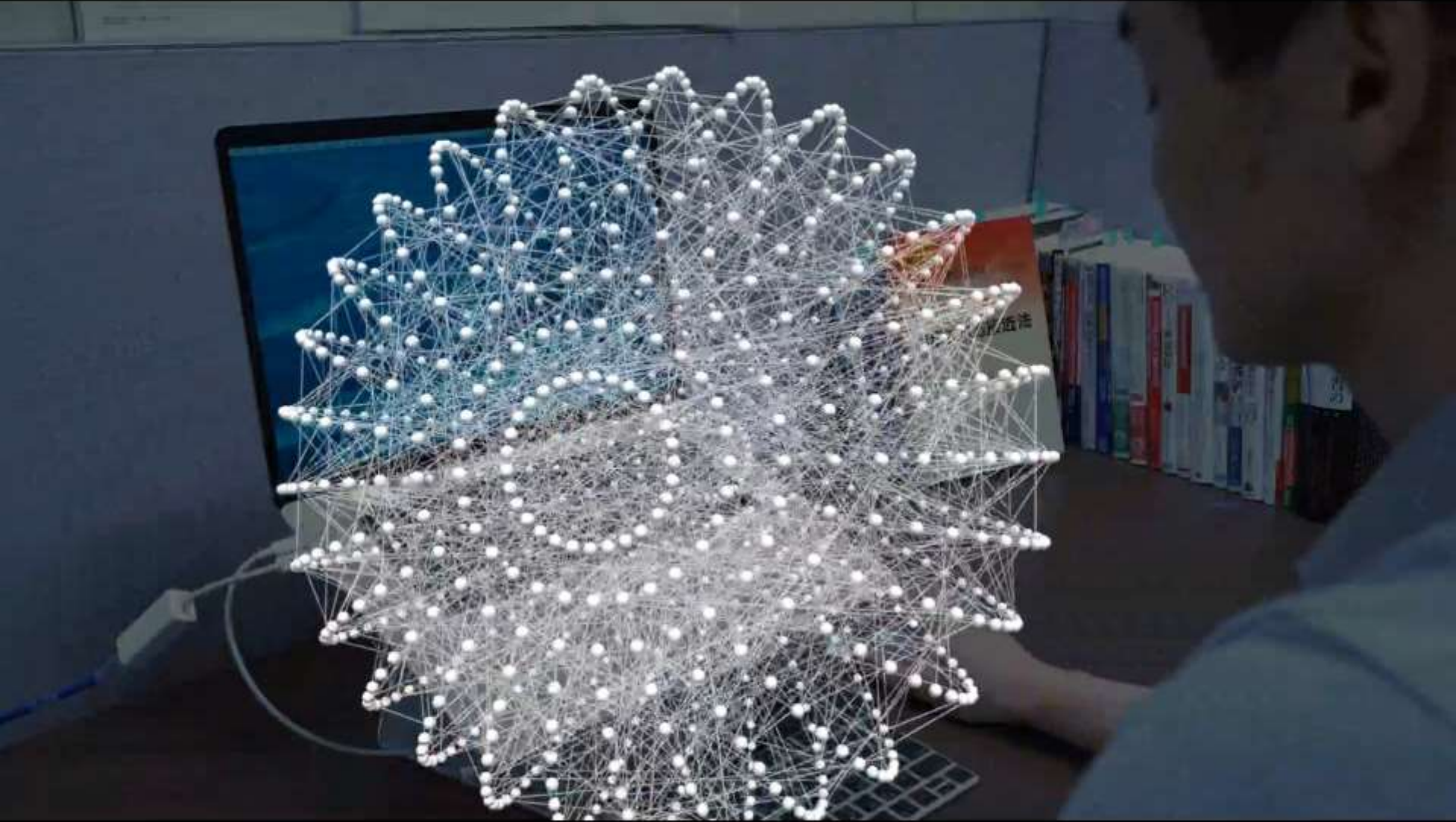


GakuNin RDM



WEKO3

データ公開基盤





CiNii Knowledge Base

論文検索 書誌検索 全文検索

フリーワード 検索

すべて

CiNiiについて

CiNiiについて
収録刊行物について
利用規約
お問い合わせ
国立情報学研究所 (NII)

ヘルプ

CiNii Articles - 日本の論文をさがす
CiNii Books - 大学図書館の本をさがす
CiNii Dissertations - 日本の博士論文をさがす
メタデータ・API

CiNii 日本の論文をさがす 大学図書館の本をさがす 日本の博士論文をさがす 新着情報 ログイン English

CiNii 大学図書館の本をさがす Books

図書・雑誌検索 書誌検索 戸別検索

フリーワード 検索

すべての資料 図書 雑誌

CiNiiについて

CiNiiについて
収録刊行物について
利用規約
お問い合わせ
国立情報学研究所 (NII)

ヘルプ

CiNii Articles - 日本の論文をさがす
CiNii Books - 大学図書館の本をさがす
CiNii Dissertations - 日本の博士論文をさがす
メタデータ・API

CiNii 日本の論文をさがす 大学図書館の本をさがす 日本の博士論文をさがす 新着情報 ログイン English

CiNii 日本の博士論文をさがす Dissertations

博士論文検索 全文検索

フリーワード 検索

すべて 本文あり 詳細検索

CiNiiについて

CiNiiについて
収録刊行物について
利用規約
お問い合わせ
国立情報学研究所 (NII)

ヘルプ

CiNii Articles - 日本の論文をさがす
CiNii Books - 大学図書館の本をさがす
CiNii Dissertations - 日本の博士論文をさがす
メタデータ・API

新着情報

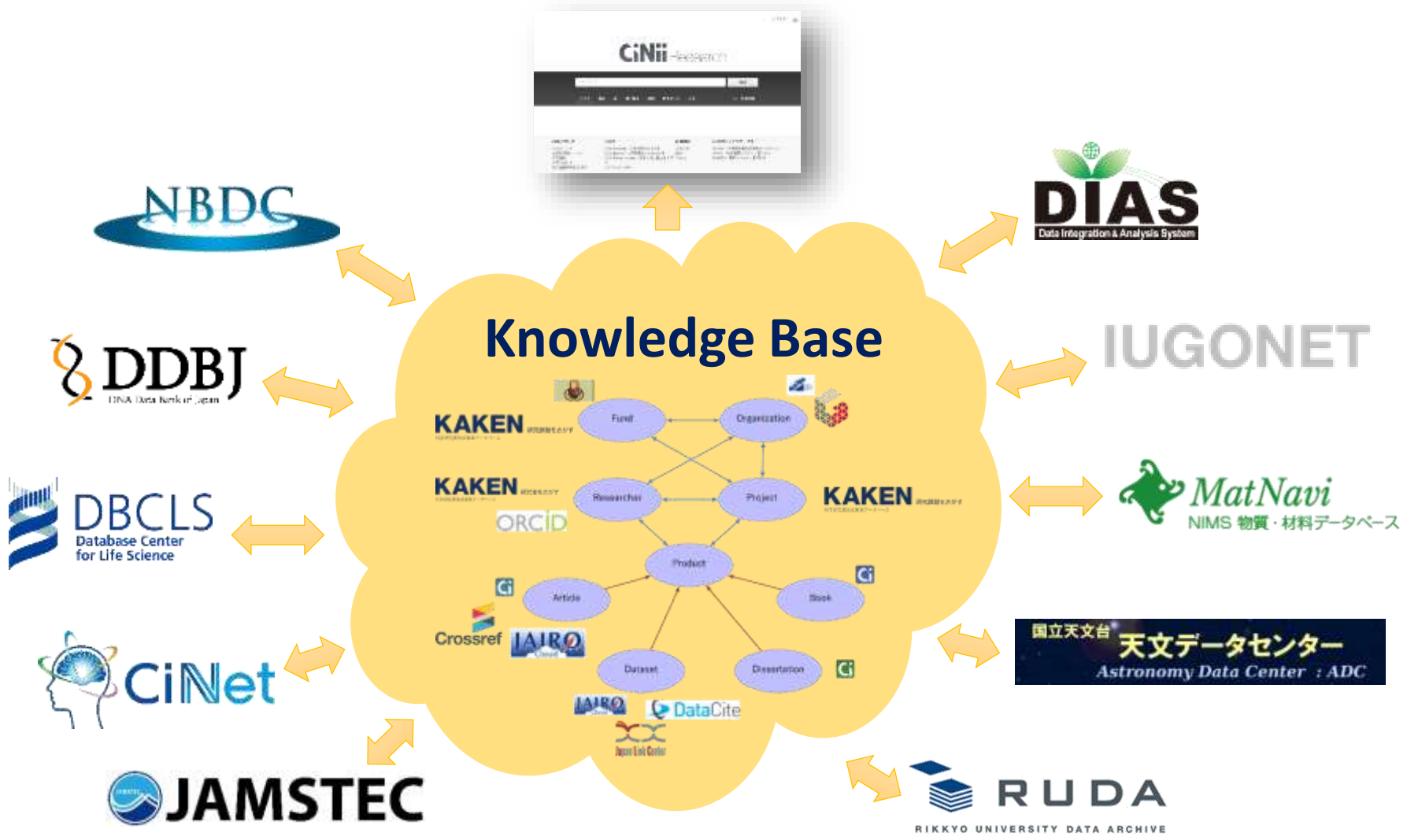
お知らせ
RSS
Twitter

NIIのコンテンツサービス

KAREKI - 科学研究所蔵書データベース
JALDO - 学術機関リポジトリポータル
NII-REGO - 電子リソースリポジトリ

CiNii Knowledge Base

統合検索インターフェース



CiNii Research

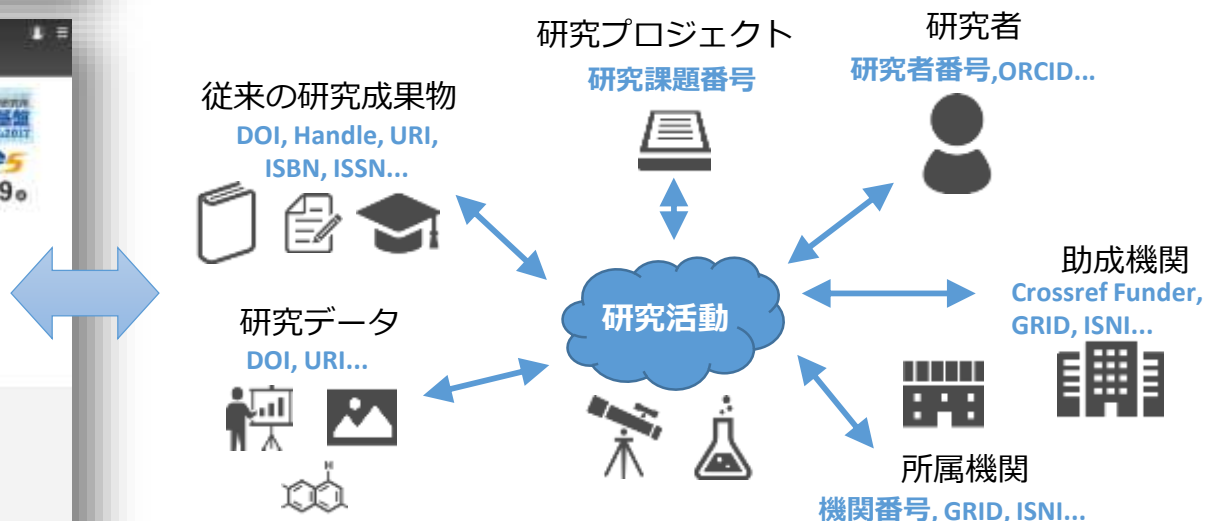


• NIIナレッジグラフ

- 多様なデータベースからの情報集約
- エンティティ・リンクへの再編

• ユーザーインターフェース

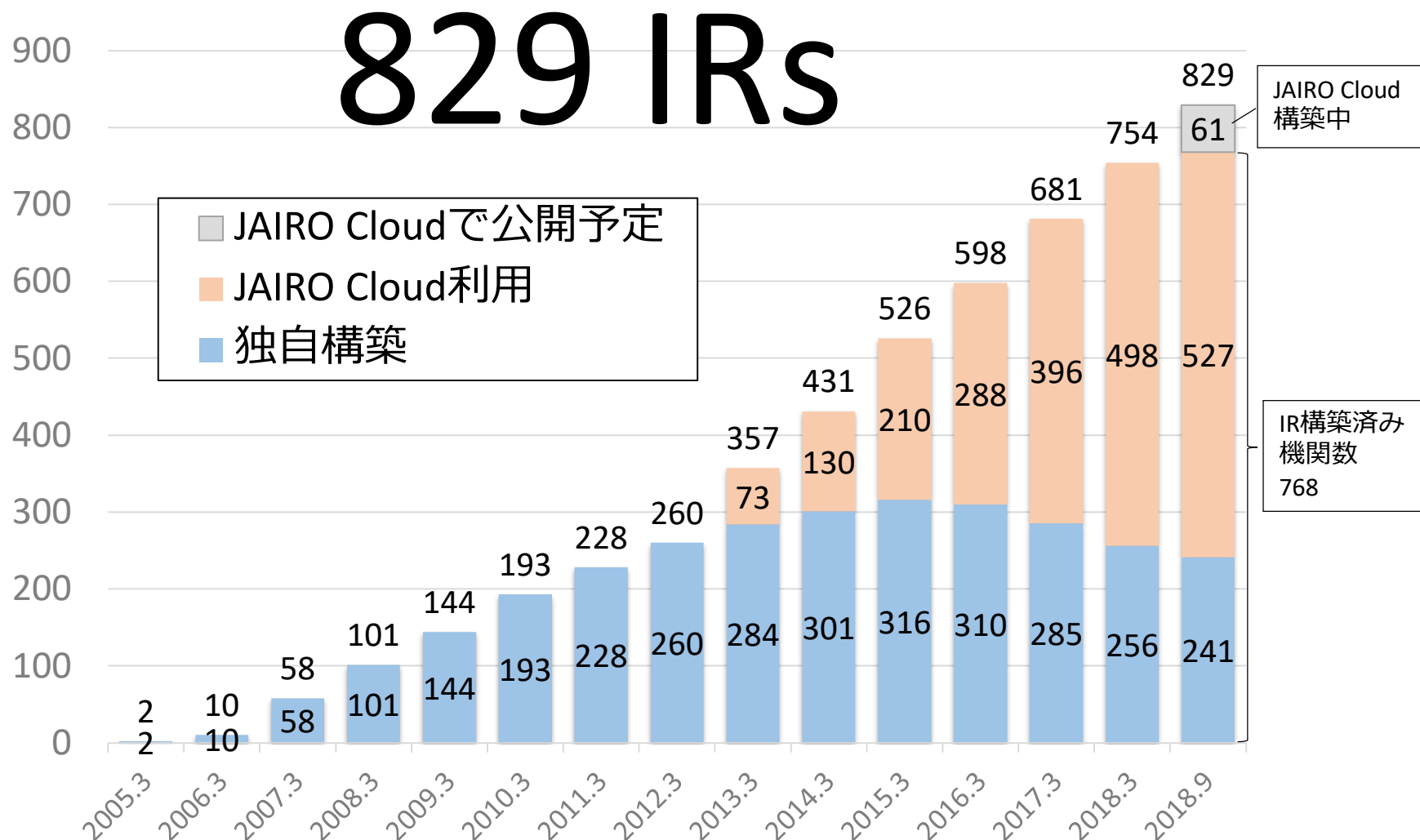
- 研究活動を取り巻く情報のつながりを利用した発見



国際的なデータベースやディスカバリサービスとも強固に連携



日本の機関リポジトリ





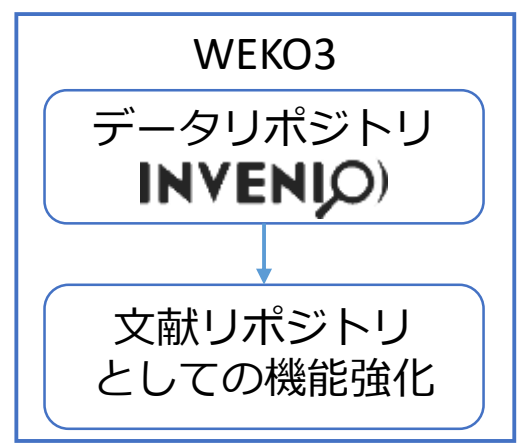
• 現状のWEKO2

- 文献の扱いを中心とした機能を提供
- 実ユーザ（JAIR Cloud）の声を常に反映し高機能化


研究データ対応

• 新しいWEKO3

- データリポジトリとして実績をもつInvenio3をベース
- WEKO2までの機能群をInvenio3に踏襲



特徴

- IRだけではなく、他の学内リポジトリも同時に運用できるマルチテナント機能
- 異なる運用形態にも対応できるワークフロー機能の拡充
- 低コストで運用可能なアーキテクチャー

[About CERN](#)[Students & Educators](#)[Scientists](#)[CERN community](#)[English](#)[Français](#)[Accelerators](#)[Experiments](#)[Physics](#)[Computing](#)[Engineering](#)[Updates](#)[Opinion](#)

CERN collaborates with Japan's NII on digital libraries

by *Abha Eli Phoboo*

Posted by [Cristina Agrigoroae](#)
on 15 Oct 2018. Last updated
15 Oct 2018, 16.36.

How we produce, share and preserve knowledge has transformed with advancements in technology and changes in publishing methods, especially in research. Particle physicists rely heavily on digital library platforms to archive, share and preserve research output. These platforms depend on [Invenio](#), a digital library framework CERN has been developing since 2002.

This year, on 4 September, CERN signed a Memorandum of Understanding with Japan's [National Institute of Informatics](#) (NII). The event signals the beginning of a collaboration between the two organisations to extend Invenio with [Next Generation Repository](#) capabilities as defined by the [Confederation of Open Access Repositories](#).

"The collaboration focuses on extending Invenio to become fully Next Generation compliant, which will consolidate CERN technology for digital repositories as the most modern repository framework in the market, making it more useful for any institution worldwide with the same needs. To have Invenio technology

ABOUT CERN

[About CERN](#)[Computing](#)[Engineering](#)[Experiments](#)[How a detector works](#)[more >](#)

CERN UPDATES

[Nobel work shines a light on particle physics](#)

12 Oct 2018

[Towards a new shared vision for particle physics in Europe](#)

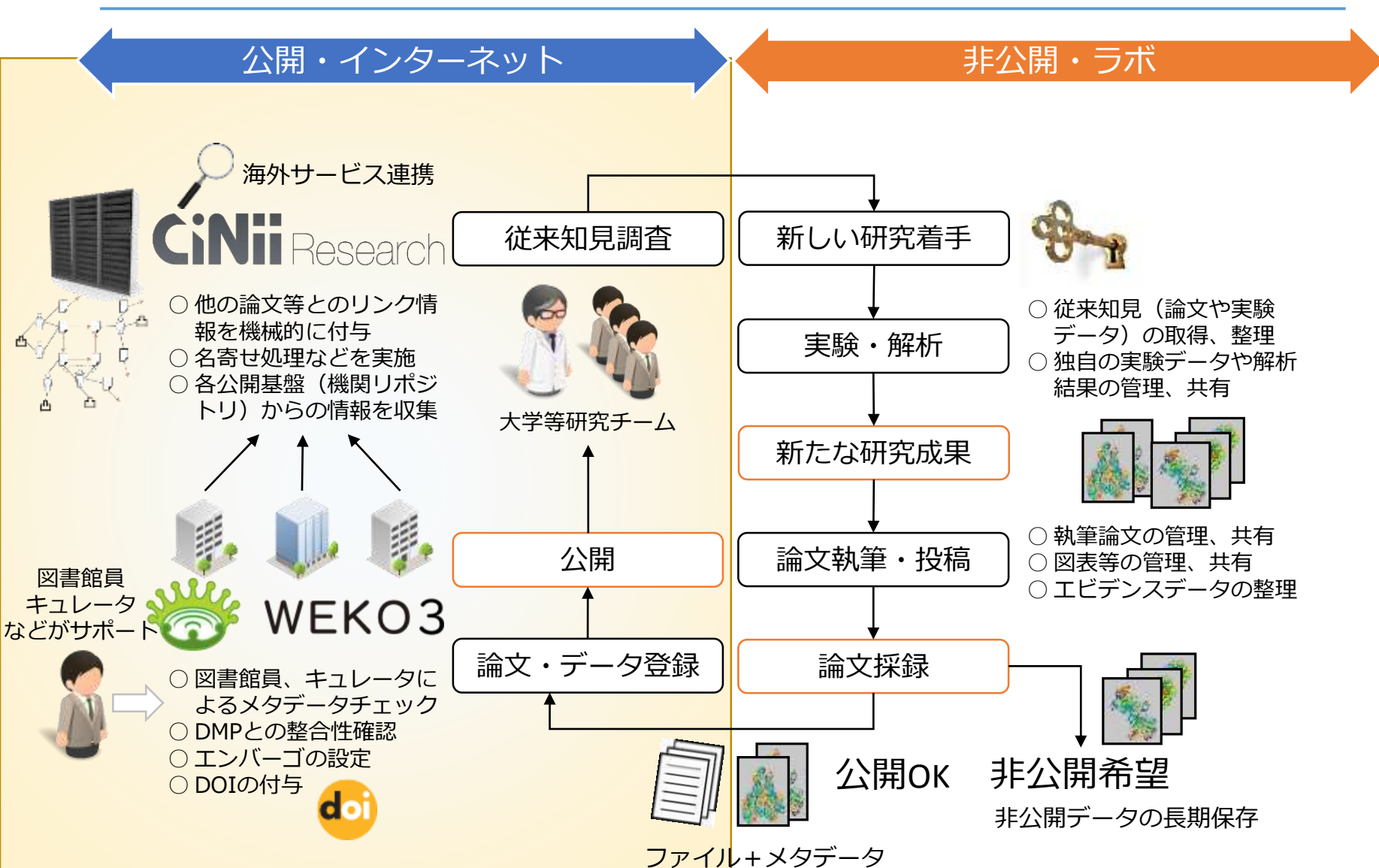
11 Oct 2018

[Beamline for Schools: the worldwide competition is growing](#)

8 Oct 2018

[more updates >](#)

これまでのNII事業と研究サイクル



SINET5

学術研究・教育活動の連携・推進

学術情報の公開・共有



学術コンテンツ基盤

- ◆ 学術情報流通とオープンアクセスの推進、◆ 大学の機関リポジトリ拡充の推進

大学間連携支援



学術認証フェデレーション



無線LANローミング

HPCI認証

- ◆ 仕様統一したシステムによる大学間連携、各種資源の相互利用の促進

クラウド活用支援

- ◆ クラウド利活用促進による
大幅なIT経費削減・
研究教育環境の高度化



クラウド支援サービス

SINET直結クラウド

セキュリティ強化

- ◆ 暗号技術活用による
情報の保護、安全な認証
- ◆ ネットワーク機能連携による
サイバーアタック対策



電子証明書



VPN

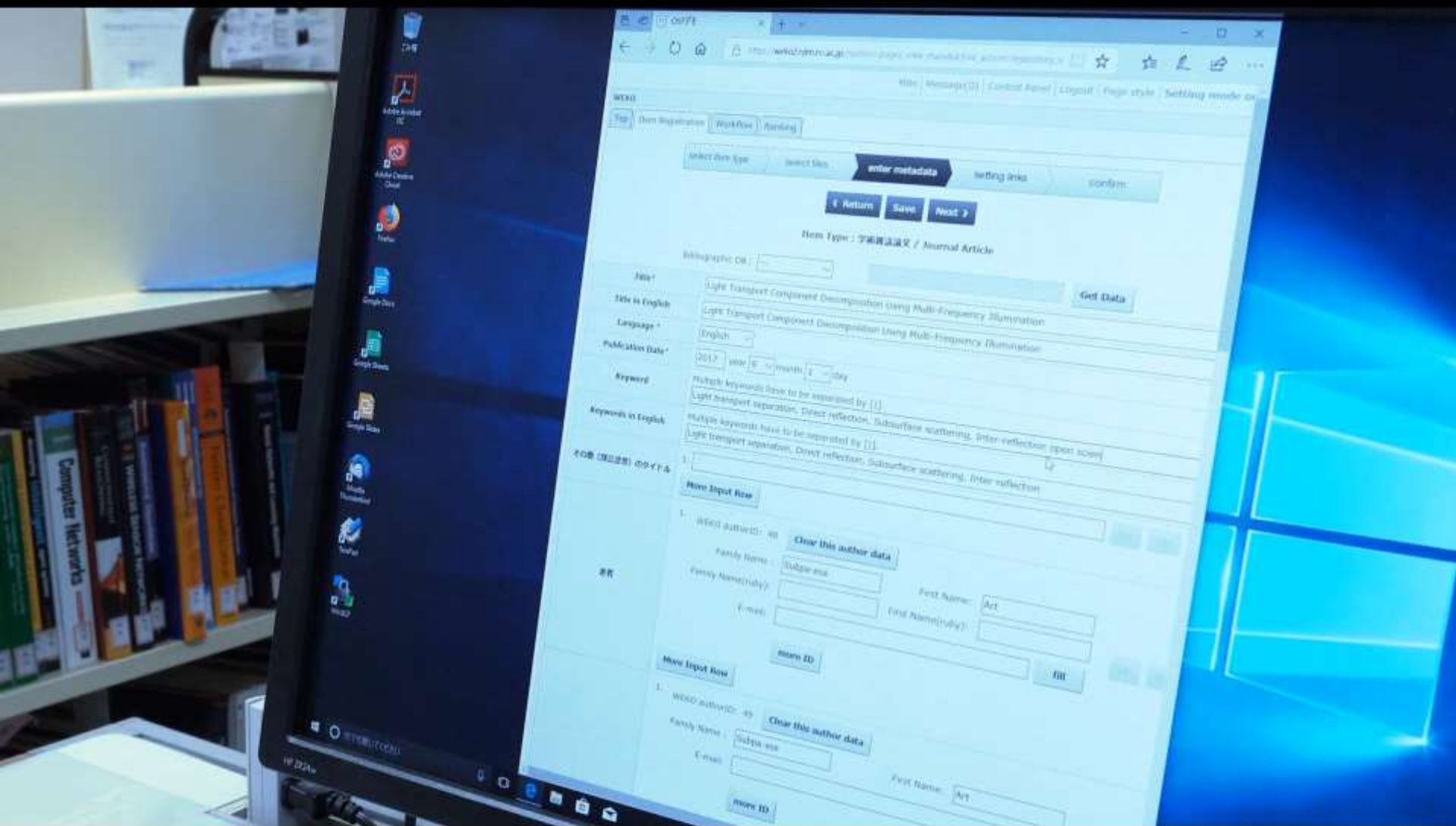
学術情報ネットワークの構築・運用

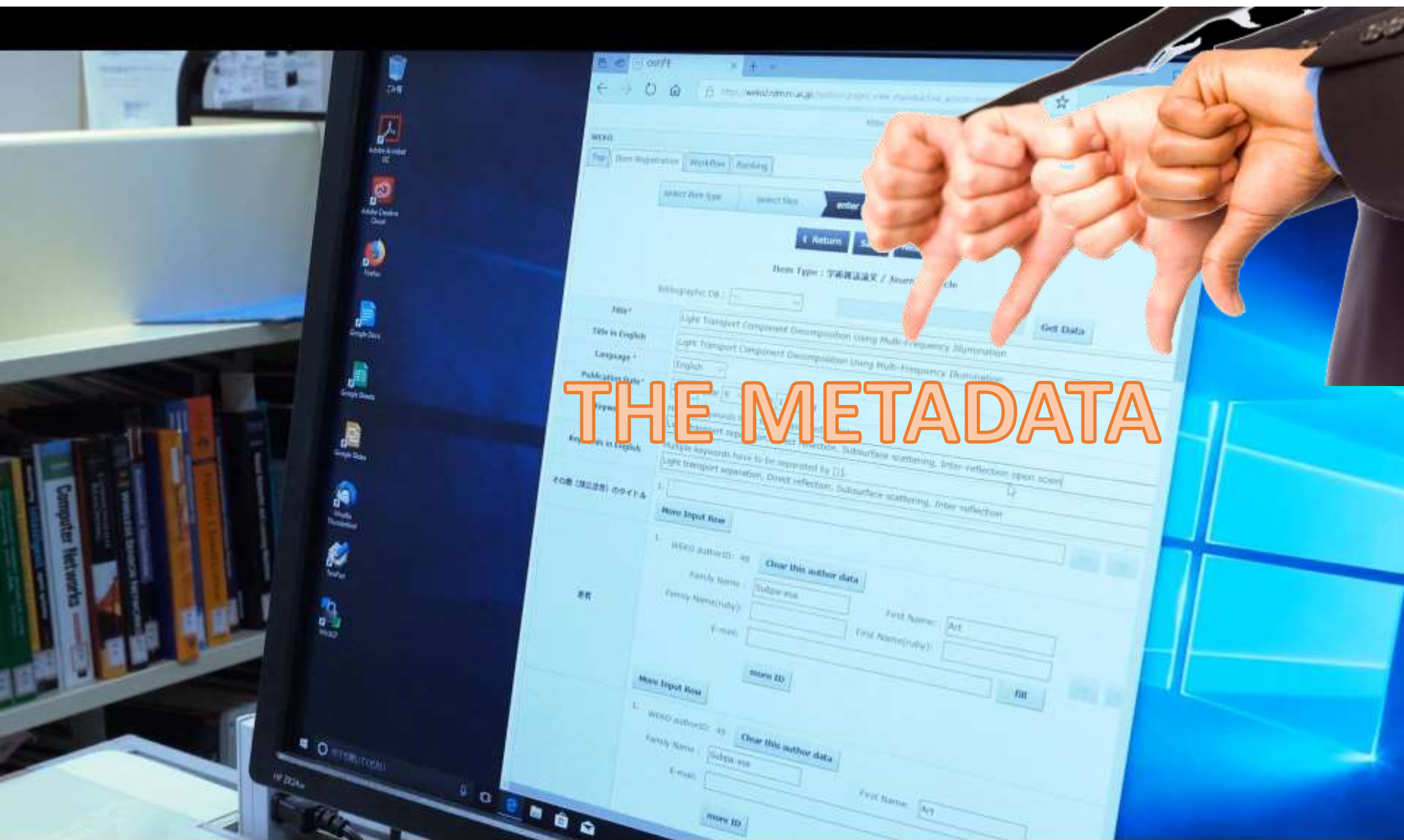
- ◆ 国内回線全国100Gbps化と世界最速の400Gbps/1Tbpsへの対応
- ◆ 海外(米国・欧州・アジア)との高速接続
- ◆ 多様化するニーズに応えるSDNなどの最新ネットワーク技術の導入

超高速・高機能回線



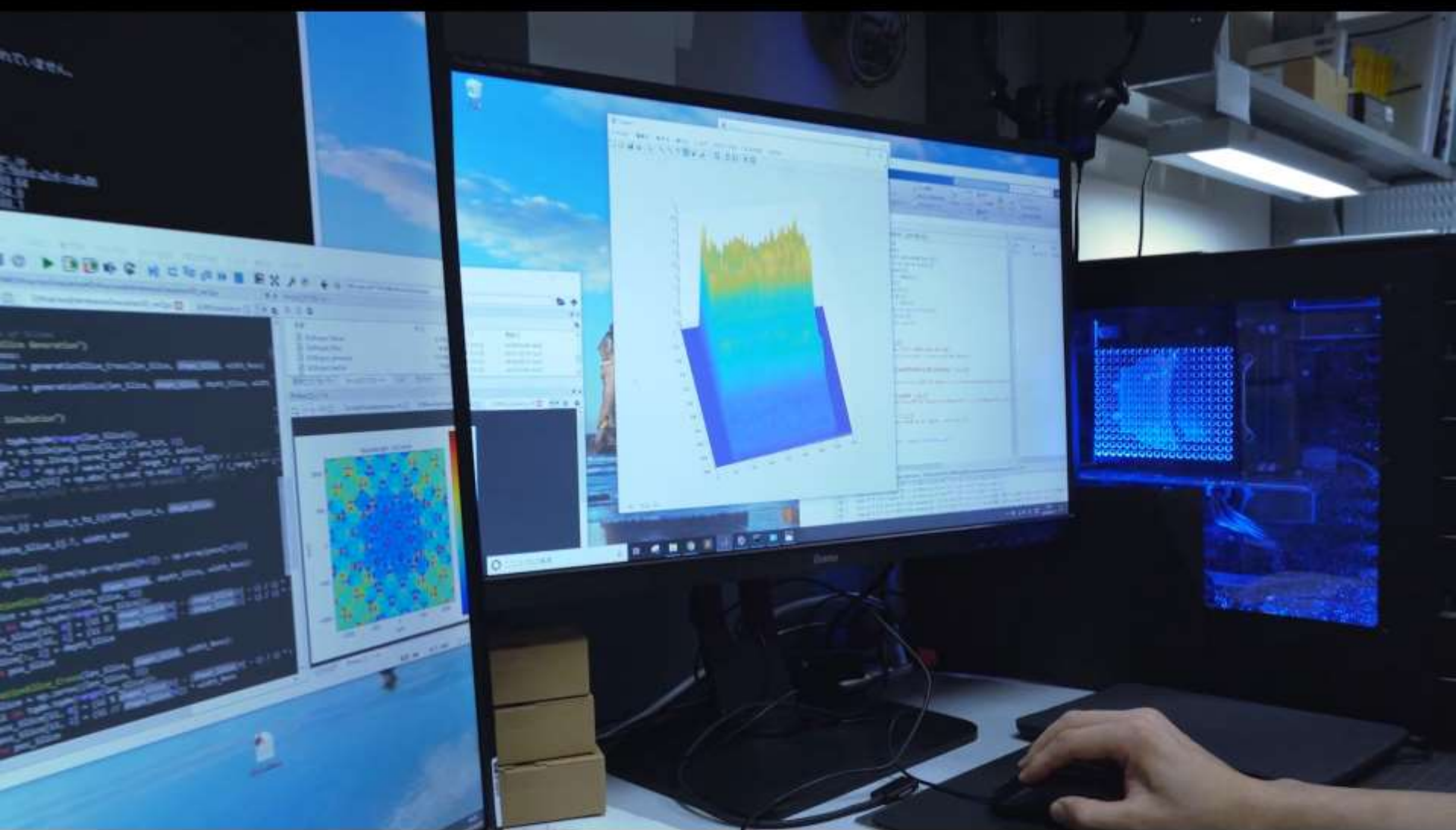
アクセス回線共同調達













Files

Click on a storage provider or drag and drop to upload

Name ^ v	Modified ^ v
Light Transport Component Decomposition	
- NII Storage	
+ Analysis	
+ Experimental Data	
+ Paper	
- WEKO: Light Transport Component Decomp...	

Direct reflection

Open Science x

Recent Activity

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Light Transport C

NII Bit remove
Light Transport C

Research Data Management



Files

Click on a storage provider or drag and drop to upload

Filter

i

Name ^ v	Modified ^ v
Light Transport Component Decomposition	
- Storage	
+ Analysis	
- Experimental Data	
researchdata01.zip	2018-06-08 03:05 PM
researchdata...	
researchdata03.zip	2018-06-08 03:05 PM
+ Paper	
- WEKO: Light Transport Component Decomp...	

Direct reflection

Open Science x

Recent Activity

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Transport Comp

NII Bit remove
Light Transport C

NII Bit remove
Light Transport C

Files

Click on a storage provider or drag and drop to upload

Filter

i

Name ^ v	Modified ^ v
Light Transport Component Decomposition	
- NII Storage	
- Analysis	
AnalysisData01.jpg	2018-06-08 03:07 PM
AnalysisData02.xlsx	2018-06-08 03:07 PM
AnalysisData03.xlsx	2018-06-08 03:07 PM
- Experimental Data	
researchdata01.zip	2018-06-08 03:05 PM
researchdata02.zip	2018-06-08 03:05 PM
researchdata03.zip	2018-06-08 03:05 PM

Direct reflection x

Inter-reflection

Open Science x

Subsurface scattering

Recent Activity

NII Bit removed file Paper/Analysis Transport Component Decomposition

NII Bit removed file Paper/Analysis Transport Component Decomposition

NII Bit removed file Paper/Analysis Transport Component Decomposition

NII Bit removed file Experimental D Light Transport Component Decompo

NII Bit removed file Experimental D Light Transport Component Decompo

Name ^ v	Modified ^ v
Light Transport Component Decomposition	
- NII Storage	
+ Analysis	
+ Experimental Data	
+ Paper	
- WEKO: Light Transport Component Decomp...	
ArticleData-03.jpg	x
ArticleData-02.pdf	x
ArticleData-01.doc	x

Recent Activity

NII Bit removed file Paper/AnalysisD
Transport Component Decomposition

NII Bit removed file Paper/AnalysisD
Transport Component Decomposition

NII Bit removed file Paper/AnalysisD
Transport Component Decomposition

NII Bit removed file Experimental D
Light Transport Component Decompos

NII Bit removed file Experimental D
Light Transport Component Decompos

NII Bit removed file Experimental D
Light Transport Component Decompos



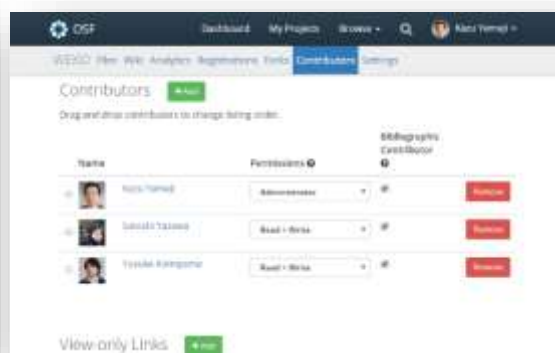
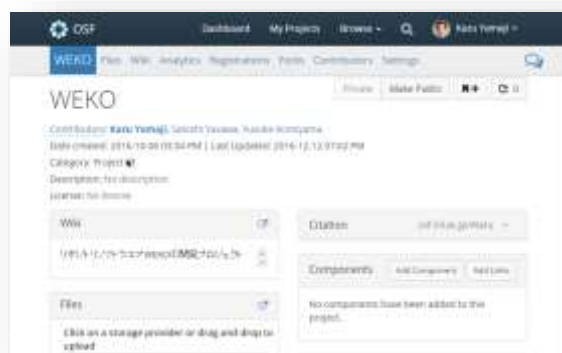
米国COSが開発したOpen Science Frameworkを拡張



研究プロジェクト単位で
ファイルなどを管理

学認と連携しVO(仮想組織)
メンバーでファイルを共有

機関提供のストレージを利用し
研究証跡を保存・保護



フロントエンドはNIIが提供

研究データ管理基盤

機関毎に準備

クラウドストレージ



NIIストレージ

大学・研究機関毎の既存のクラウドストレージの
事情に合わせてプラグインをカスタマイズ

NII提供の最小限の
デフォルト領域



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)



パブリッククラウド
(プロバイダーDC)

機能拡張のポイント

• 研究データ共有・公開の促進

- 外部解析ツール連携機能
- ワークフロー対応機能
- メタデータ管理機能
- リポジトリ連携機能
- プラグインSDK開発キット
- 機関向けテンプレート機能

• 研究公正への対応

- 組織的に用意されたストレージへの接続機能
- 研究証跡保存機能
- 利用プラグインの機関別選択機能
- 利用統計レポート機能

大学・研究機関との実験計画

- ・ クローズドテスト（第1回） 2017年3月実施完了

目的 : 大規模大学のIT基盤管理部門担当者を中心に大学/機関へのシステム導入時に問題になることが予想される内容を中心にテストを実施

- ・ クローズドテスト（第2回） 2017年10月実施完了

目的 : 中小大学、機関のIT基盤管理部門での導入に関連する知見の収集、及びラボレベルでの研究者、データエンジニア等に利用してもらい、様々な分野の研究フローにおける要望や、問題点に関する知見を得る。

- ・ クローズドテスト（第3回） 2018年6月実施完了

目的 : 2017年度開発機能を含め、大学/機関の様々な職責の人による、評価と問題点などの知見を得る。

- ・ **限定オープン利用テスト 2018年12月以降**

目的 : 試用対象者向けに常時利用可能な環境を公開し、実運用に近い形での利用をお願いし、その中での要望、不備などの洗い出し。

- ・ **機関内パッケージ試用テスト 2019年1月以降**

目的 : 機関内限定利用、あるいは内部での試験。

特定分野向け、あるいは特定機関用アドオン開発環境構築、機能開発用

機関ストレージの確保するには？

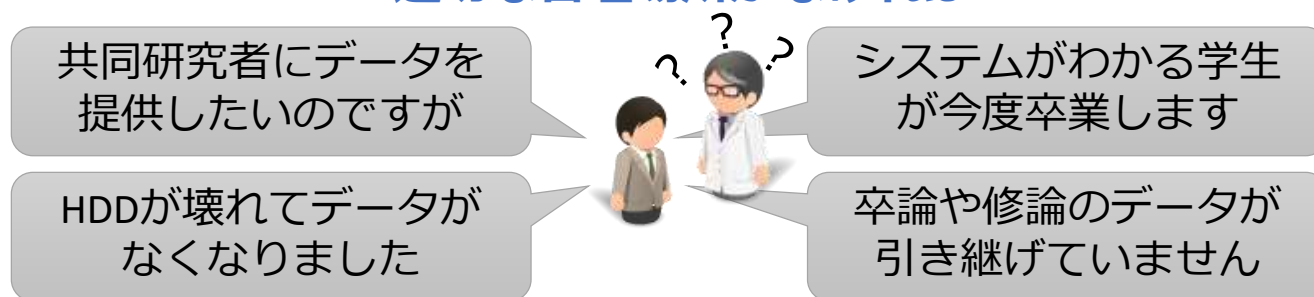
実証実験やヒアリングを通しての機関の声



- 部局ごとに対応することにしていてわからない。
- どれだけの容量のストレージを用意すれば良いのかわからない。
 - 教育用（小容量）やスパコン（大容量）用ストレージの経験はあるが、研究用を用意した経験がない。
- NIIはストレージの共同調達はしないのか？
- GakuNin RDMのNIIストレージを有料で大容量化して利用できないか？

研究データの適切な管理

適切な管理場所がなければ



こうした問題への個々の対応に対する疲労感とコスト高

- 組織的な対応への理解
 - 海外の大学では組織的な対応が研究力の向上に繋がることを大学執行部が理解して対応
 - 対応するためにはコスト（人的＋費用）が必要
- 公開までの流れを意識した研究データの管理
 - 管理レベルでのメタデータの付与
 - 研究公正についても自然と対応

データ保存のWhere, What and How

- 研究データを何処に残すか？ 機関ストレージ
- 10年保存の規定に基づきどこまで残すか？
 - どこまでをエビデンスデータとするか？
- 限られたスペースをどう利用するか？
 - ホットとコールドをどう使い分けるか？
 - 忘れる（削除）のための条件をどうするか？
- 研究者の移動にどう対応するか？

データ保存のWhere, What and How

- 研究データを何処に残すか？ 機関ストレージ
- 10年保存の規定に基づきどこまで残すか？
 - どこまでをエビデンスデータとするか？
- 限られたスペースをどう利用するか？
 - ホットとコールドをどう使い分けるか？
 - 忘れる（削除）のための条件をどうするか？
- 研究者の移動にどう対応するか？

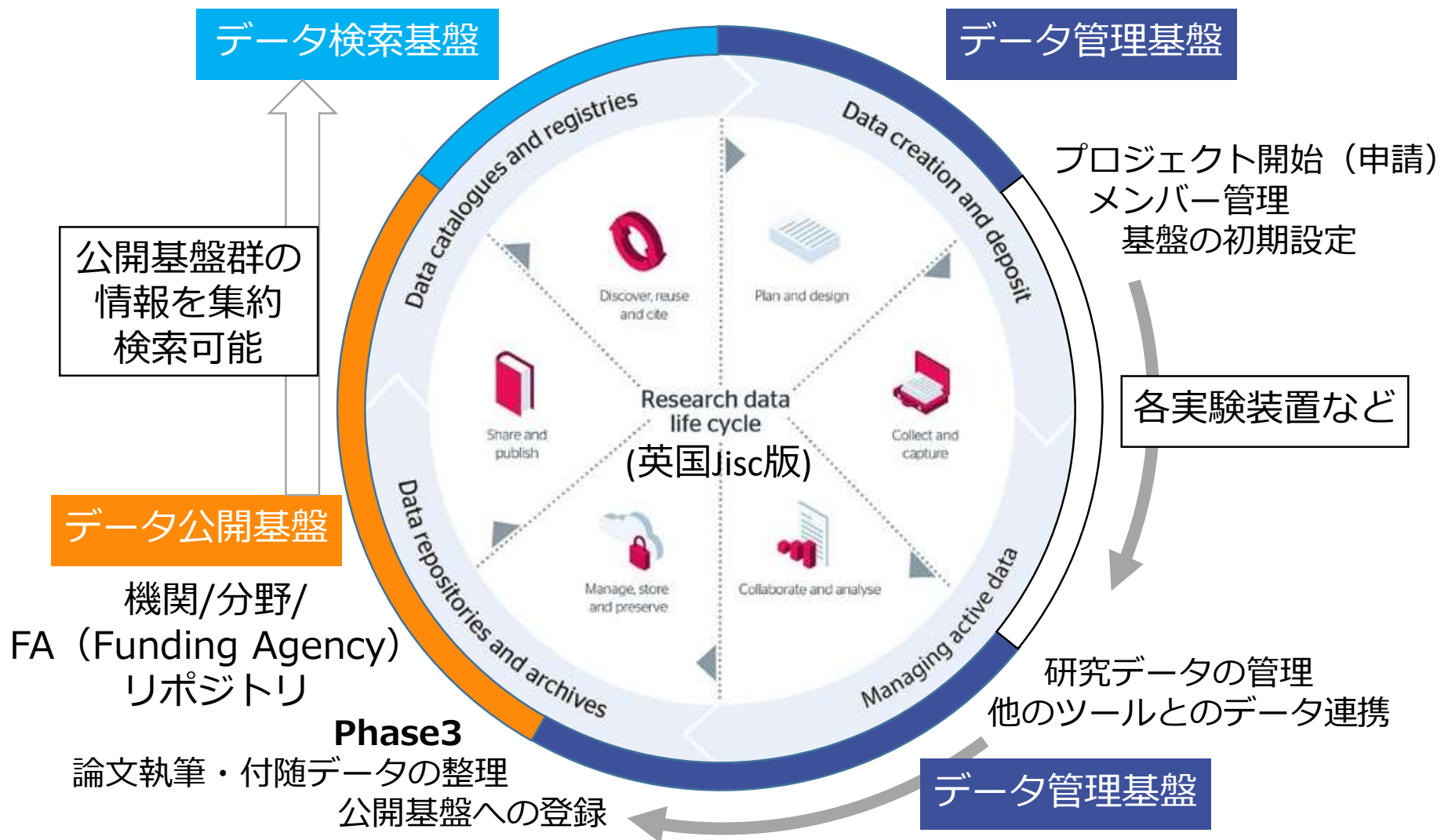
AXIES 大学ICT推進協議会

2018年11月19日～21日 札幌コンベンションセンター

研究データマネジメント部会企画セッション

「研究データマネジメント環境構築のためのポリシーメイキング」

一般的な研究データライフサイクルと研究データ基盤との関係



人材育成 トレーニングコース

教材（第一弾）の公開と反響



RDMトレーニングツール

2017年6月6日にスライドとスクリプト（説明の文章）をCC BYで公開

<http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/>

利用統計（2017.6～2018.6）

- サイト閲覧回数：5,144
- ダウンロード回数：3,535

オンライン講座の開講

「オープンサイエンス時代の研究データ管理」

- オンライン講座
 - JMOOCの公認プラットフォーム「gacco」で開講
 - 2017年11月15日～2018年1月15日
- 内容
 - 第1週：研究データ管理とは
 - 第2週：保存・共有・文書化
 - 第3週：メタデータ・法倫理的問題
 - 第4週：運用に向けて
- NIIがJPCOARの協力を得て制作

アーカイブ動画



<https://www.nii.ac.jp/service/jmooc/rdm/>

受講概要

	受講者数	ディスカッションス レッド数	修了率
オープンサイエンス時 代の研究データ管理	2,305	13	25%
gacco講座平均 (昨年平均)	4,145	73	15%

- 教養や話題性の高い内容の講座が多いなかで、当初は800人前後の受講者数を見込んでいたが、予想を大きく上回り2,305名の受講者が登録
- MOOCの修了率は世界的に10%台であるなか、非常に高い修了率で講座を修了

受講者からのコメント

- 👍 • 内容もわかりやすく、研究データ管理の基礎について系統立てて、網羅的に学べた。
- 🗨️ • 研究データの管理に関して、研究者自身がやるべきことと図書館員などの**支援者がやるべきことが区別できる内容**だともっとよかった。
- 🗨️ • 著作権などについてもっと**突っ込んだこと**を学びたかった。
- 🗨️ • **ストーリー性**があると、もう少しわかりやすかった。
- 🗨️ • 開講期間が短いのが残念（オンデマンド教材にして、**いつでも学習**できるようにするとよいのではないか）。

新教材（第二弾）の開発

「研究データ管理サービスの設計と実践」

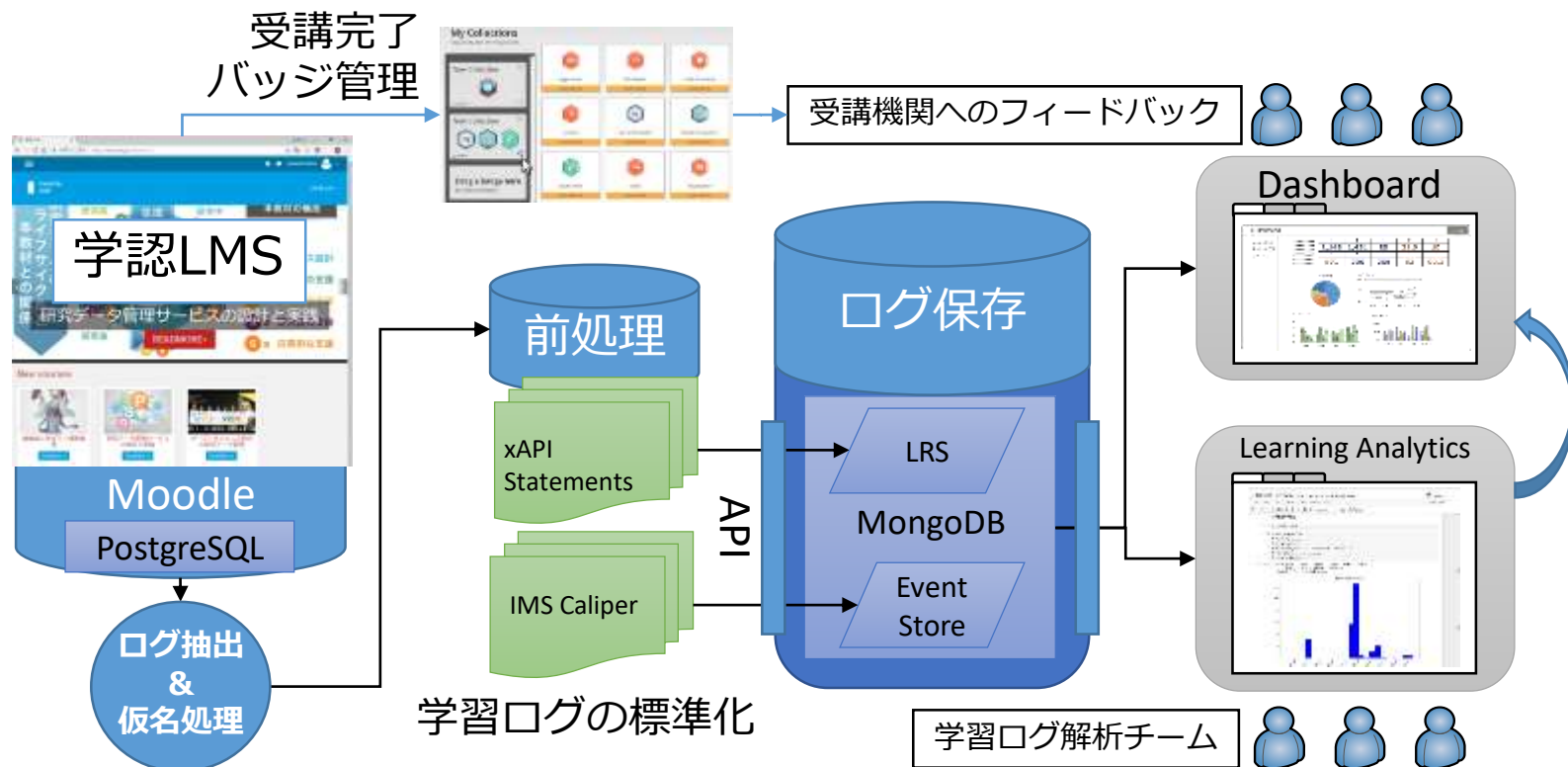
- 研究支援者（図書館員、研究支援職員（URA）、技術スタッフ等）のための教材
- 研究プロセス（研究前、研究中、研究後）に沿って、具体的なサービスの設計と実践を学習
- NIIが開発中の新オンライン学習プラットフォーム（学認LMS）から公開

構成と内容

章	内容
第1章：序論	研究データ管理に関する基礎的な知識を学ぶ - 研究データ管理とは何か - 研究データ管理の重要性が増している背景 - 研究データ管理サービスとは何か
第2章：サービス設計	自機関の実情に合ったサービスを設計するために必要なことを学ぶ - 組織づくりや機関としての戦略やポリシーの立案 - Data Asset Framework（データ資産フレームワーク）の活用法
第3章：研究前の支援	研究者が研究を開始する前段階で、どのような支援が求められているかについて学ぶ - 研究者が遵守すべきポリシーとは何か - 研究資金配分機関等が求めるDMP（データ管理計画）の作成支援
第4章：研究中の支援	研究者が研究を実施している最中に求められる支援について学ぶ - 研究データの種類とセキュリティポリシーの関係 - データの保存と機関の役割 - 利用可能なデータの発見方法 - データの分析や可視化の支援方法 - 論文発表の際に必要なとされるデータの取扱い - データ管理計画の見直し
第5章：研究後の支援	研究終了後に、得られたデータを公開することについて学ぶ - データの公開前に確認すべきこと - データの公開場所としてのデータリポジトリの選定 - 公開するデータに付与すべきメタデータ、識別子、ライセンスなど
第6章：日常的な支援	日常的な研究データ管理サービスについて学ぶ - 研修の実施方法 - ポータルサイトの構築と提供すべき情報 - 窓口業務の実施体制 - 広報のための資料作成やアドボカシー活動の展開方法

人材育成のための共通基盤

- 機関として受講者を管理できる学習環境を整備
- コンテンツの改善や受講機関に適切な情報提供ができるように、受講状況の分析システムを導入
- RDMに関する人材育成を共通基盤でサポート



新教材の試用プロジェクト

- 趣旨

- 新教材の正式な提供に先立ち、複数のモニター機関を募り、一定期間試験的に使用してもらい、教材コンテンツ、システム、運用方式等について意見を集約し、教材の改善に資する

- 期間

- 2018年8月27日～10月12日

- 参加機関

- 北海道大学、旭川医科大学、東北大学、筑波大学、千葉大学、東京大学、新潟大学、信州大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学、早稲田大学、東邦大学、津田塾大学、国立情報学研究所、国立極地研究所、国立環境研究所、森永乳業株式会社（全18機関）

新教材の試用プロジェクト

趣旨

- 新教材の正式な提供に先立ち、複数のモニター機関を募り、一定期間試験的に使用してもらい、教材コンテンツ、システム、運用方式等について意見を伺う。

図書館とともにすすめる まち・教育・情報の未来



Library
Fair & Forum

図書館総合展

教育・学術情報オープンサミット

2018年10月31日 15:30-17:00 パシフィコ横浜
「広げよう、データライブラリアンの輪」

- 北海道入子、旭川区科入子、東北入子、筑波入子、千葉大学、東京大学、新潟大学、信州大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学、早稲田大学、東邦大学、津田塾大学、国立情報学研究所、国立極地研究所、国立環境研究所、森永乳業株式会社（全18機関）

RCOS

yamaji@nii.ac.jp