

出展者セミナー：FE1

研究データ管理基盤サービスGakuNin RDMの紹介とデモ

国立情報学研究所
オープンサイエンス基盤研究センター

込山悠介

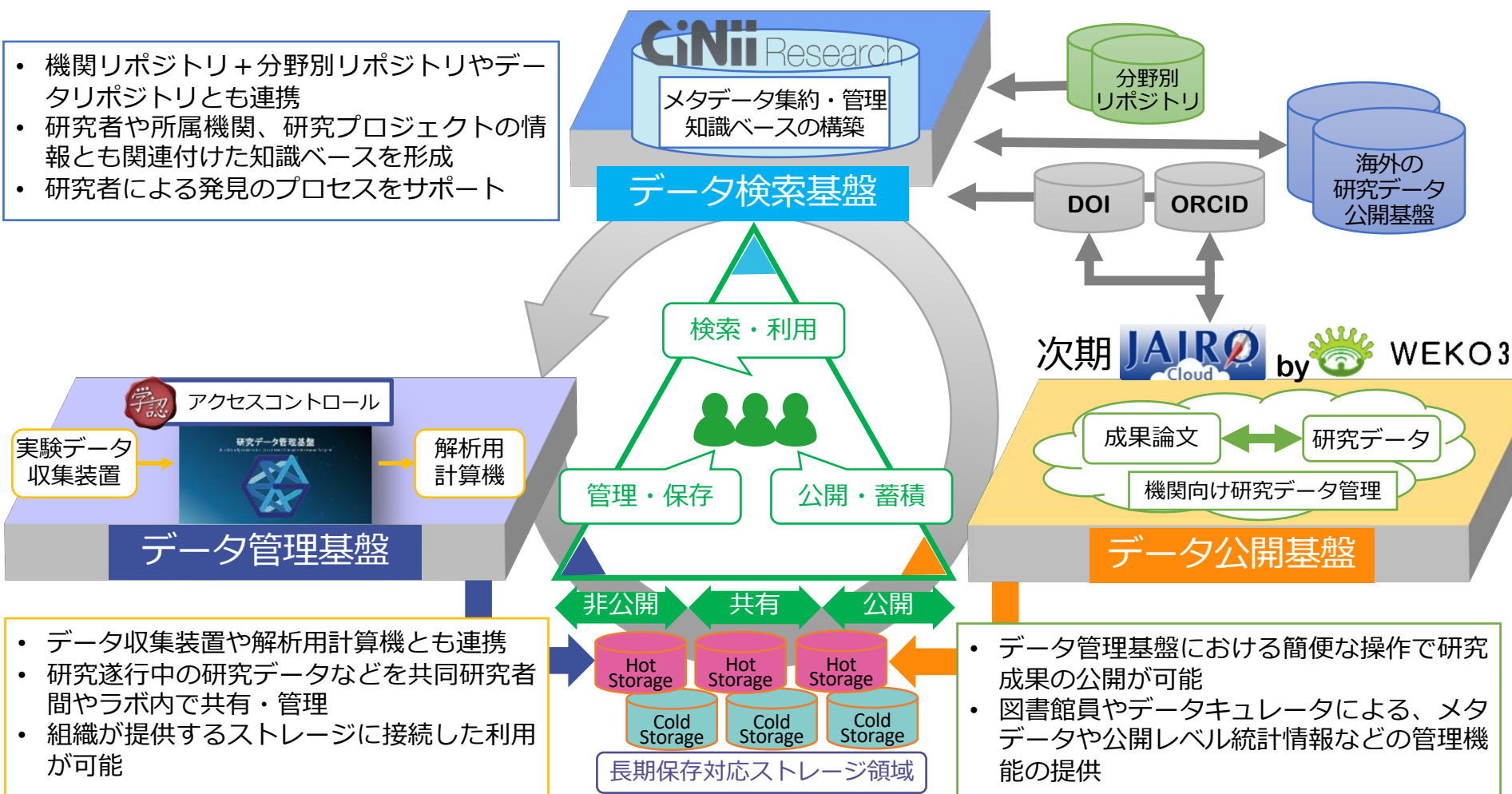
komiyama@nii.ac.jp

目次

- 研究データの管理と公開の必要性
- 研究データの管理と公開を支える学内基盤
- **NIIが構築する研究データ基盤の紹介**
 - 概要
 - 研究データ管理基盤
 - クラウドストレージの利活用について
- まとめ

オープンサイエンス対応 – 研究データ基盤

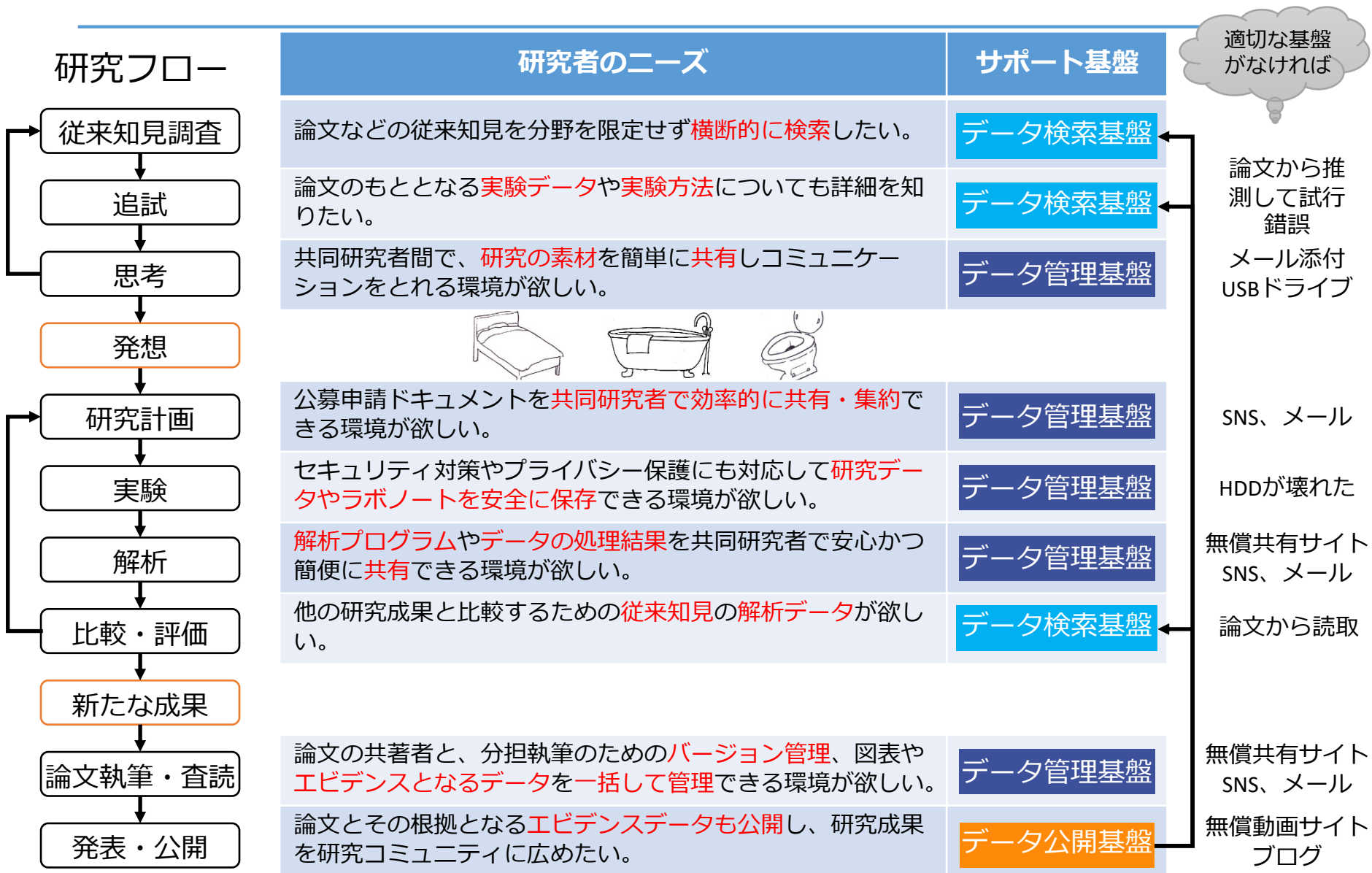
- 機関リポジトリ + 分野別リポジトリやデータリポジトリとも連携
- 研究者や所属機関、研究プロジェクトの情報とも関連付けた知識ベースを形成
- 研究者による発見のプロセスをサポート



- データ収集装置や解析用計算機とも連携
- 研究遂行中の研究データなどを共同研究者間やラボ内で共有・管理
- 組織が提供するストレージに接続した利用が可能

- データ管理基盤における簡便な操作で研究成果の公開が可能
- 図書館員やデータキュレータによる、メタデータや公開レベル統計情報などの管理機能の提供

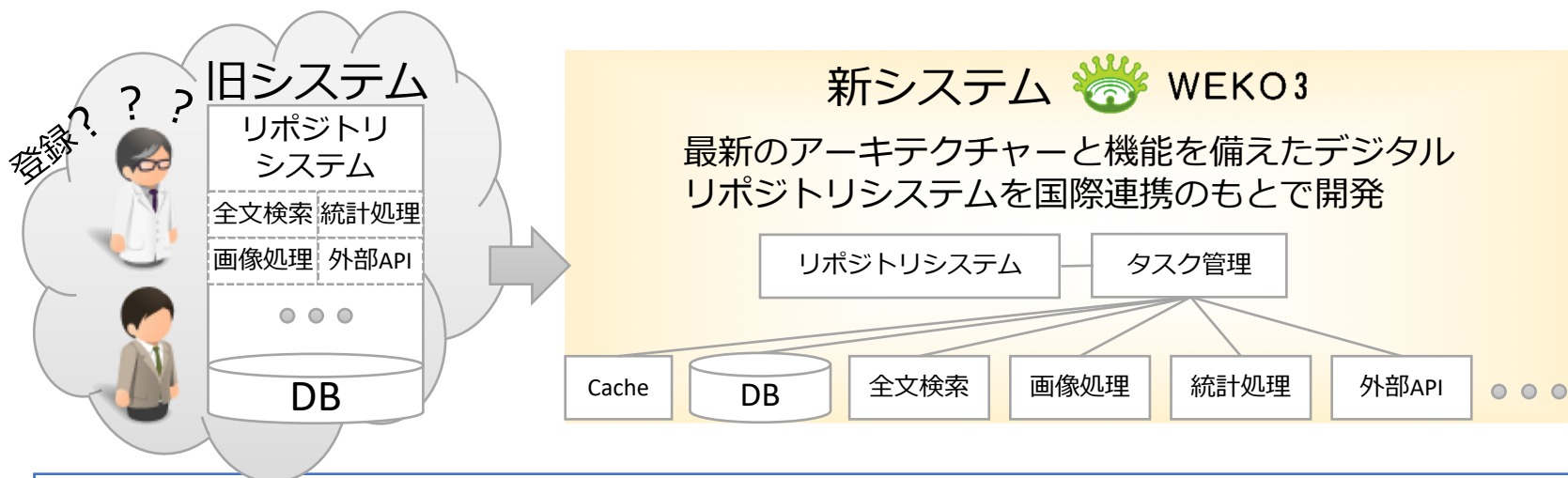
研究データ基盤による研究活動のサポート



データ公開基盤

新システム

- 管理基盤（研究者）と公開基盤（図書館員 & URA）の機能を切り分けて次世代機関リポジトリとしての機能の先鋭化
- システム内部のコンポーネント化を徹底することで拡張性と運用性を飛躍的に向上



どう変わるか？

- 研究者にとって研究成果を簡単に公開できるようになる
- 研究データ向けのIFにも随時対応し大容量データ登録も可能になる
- 機関リポジトリだけでなく分野別リポジトリにも活用しやすくなる

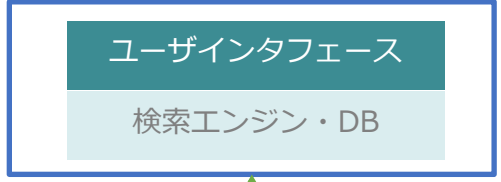
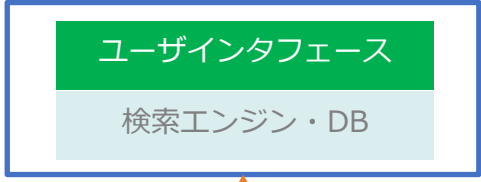
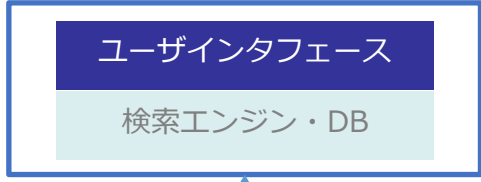
データ検索基盤



CiNii 大学図書館の本をさがす Books

CiNii 日本の博士論文をさがす Dissertations

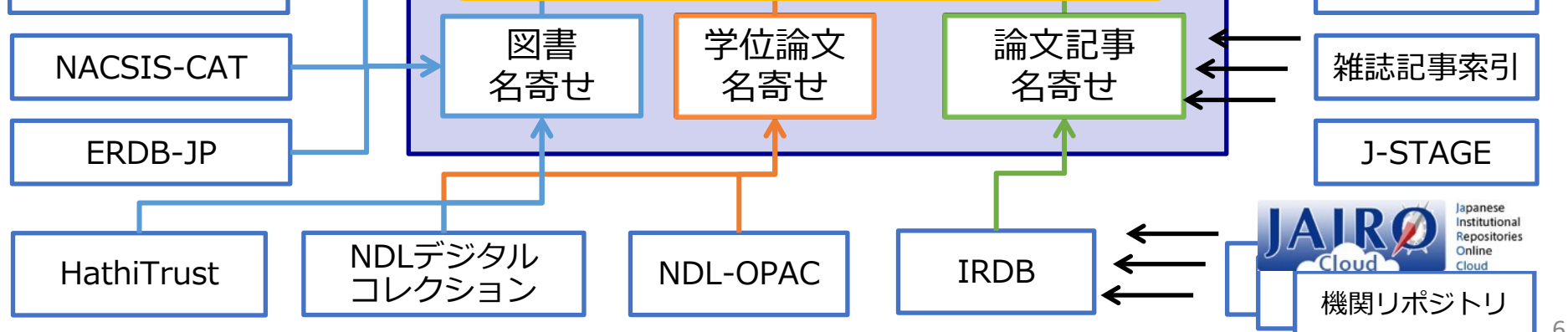
CiNii 日本の論文をさがす Articles



研究データ対応CiNiiに拡張し、総合的な検索基盤とする上で必要不可欠

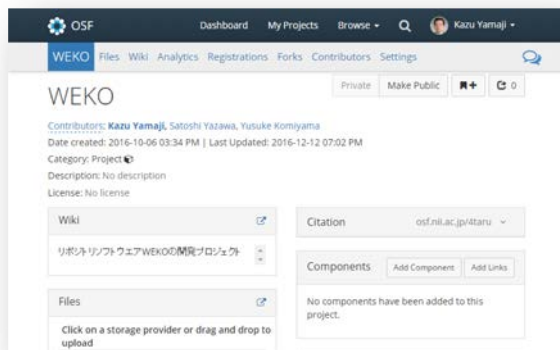
統合ナレッジベースの構築
文献・データ・研究者・プロジェクト

データ公開基盤

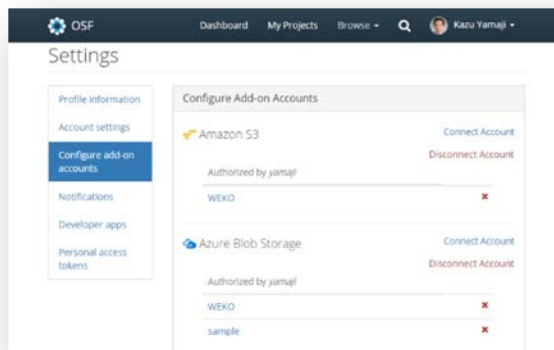


新規サービス GakuNin RDM

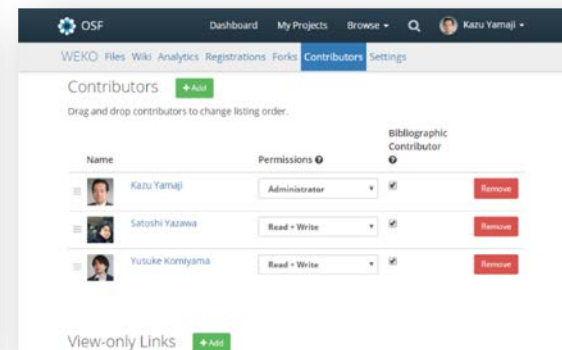
研究プロジェクト単位で
ファイルなどを管理



豊富なアドオンで必要な
クラウドストレージを接続



学認と連携しVO(仮想組織)
メンバーでファイルを共有




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)

GakuNin RDMと連携可能な外部サービス

- クラウドストレージ
 - パブリック
 - Amazon S3
 - [S3互換ストレージ](#)
 - Azure Blob Storage
 - Box
 - Dropbox
 - Google Drive
 - プライベート
 - ownCloud
 - [NextCloud](#)
 - OpenStack Swift
 - API ver2, [ver3](#)
- データ解析
 - JupyterHub
- 図表・スライド共有
 - Figshare
- ソースコードレポジトリ
 - GitHub
 - [BitBucket](#)
- 機関レポジトリ
 - WEKO (JAIRo Cloud)
 - Dataverse
- 文献管理ツール
 - Mendeley
 - Zotero

12月末追加予定

NII研究データ管理基盤『GakuNin RDM』 サービス提供方式

パブリッククラウド上のシステムを他
機関と共同利用できる場合

(スタンダード版)

- 貴機関の情報セキュリティポリシー上、**商用パブリッククラウドの契約・利用可能な場合**
- クラウド上の**共同利用システム**をSaaS (Software as a Service)としNIIがユーザに提供
- 一般的な大学の研究室、共同研究レベルでのデータ管理・共有の用途に向く
- 貴機関で契約されているクラウドストレージ（パブリック/プライベート）が接続可能
- **インターネット経由で接続**でき、オープンサイエンスのための利便性を重視
- **学認フェデレーション**による認証

自機関やプロジェクトのポリシーでパ
ブリッククラウド上のシステムを他機
関と共同利用できない場合

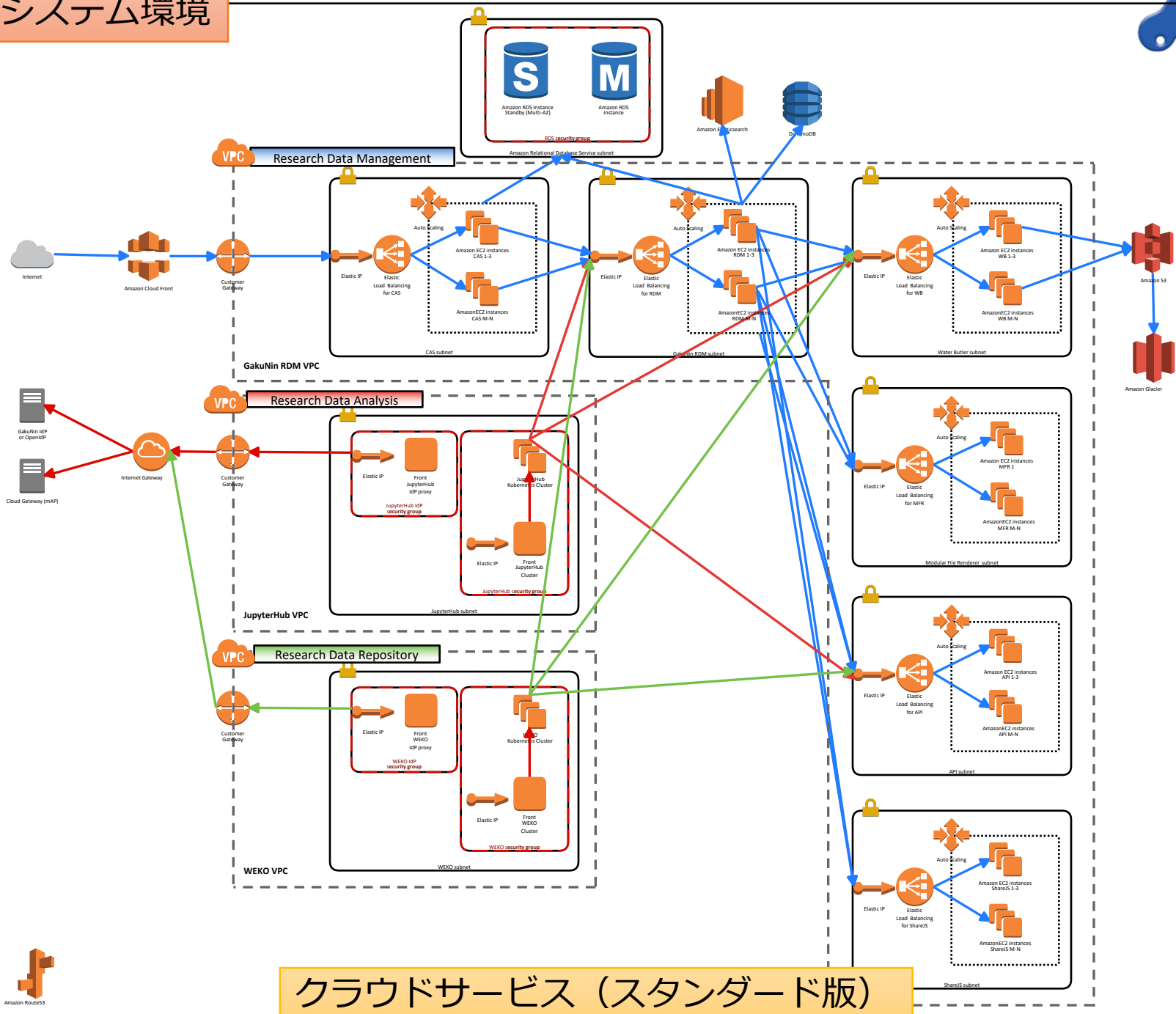
(エンタープライズ版)

- 貴機関の情報セキュリティポリシー上、**商用パブリッククラウドの契約・利用可能な場合**
- クラウド上の専有領域にデプロイされた**専用システム**をSaaSとしてNIIがユーザに提供
- スタンダード版に加えて下記の機能を追加
- **SINETクラウド接続**を利用し**L2VPNで接続**しオンプレミス環境と直結可能
- 認証系のカスタマイズが可能
- 分野特化の研究ツールと連携するGakuNin RDMプラグインの開発ツールキットを提供

自機関やプロジェクトのポリシーでパ
ブリッククラウドが利用できない場合

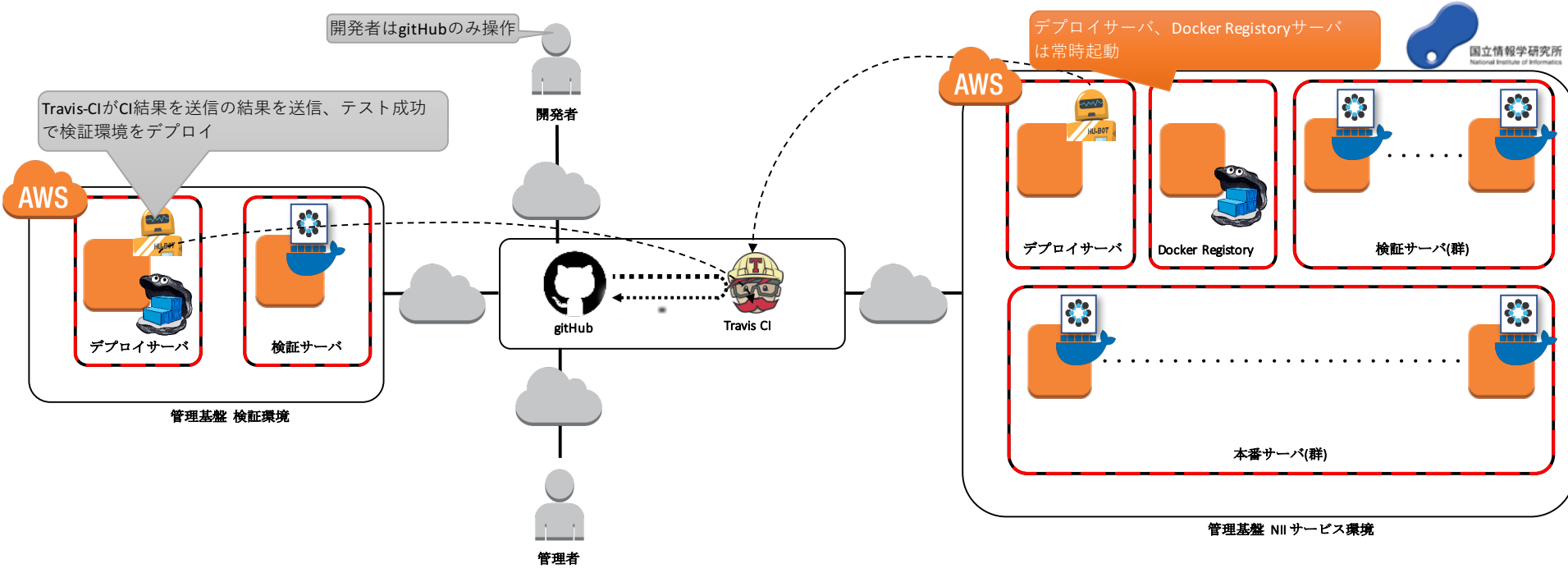
(オープンソース版)

- 貴機関の情報セキュリティポリシー上、**商用パブリッククラウドの契約・利用不可の場合**
- 内部LAN環境で運用したい場合
- エンタープライズ版と同等の機能
- オープンソース版の**ソースコードとドキュメントを提供**
- 貴機関の**オンプレミス環境へのインストール**が可能
- インストールや運用に関してはNIIはノンサポート



クラウドサービス (スタンダード版)





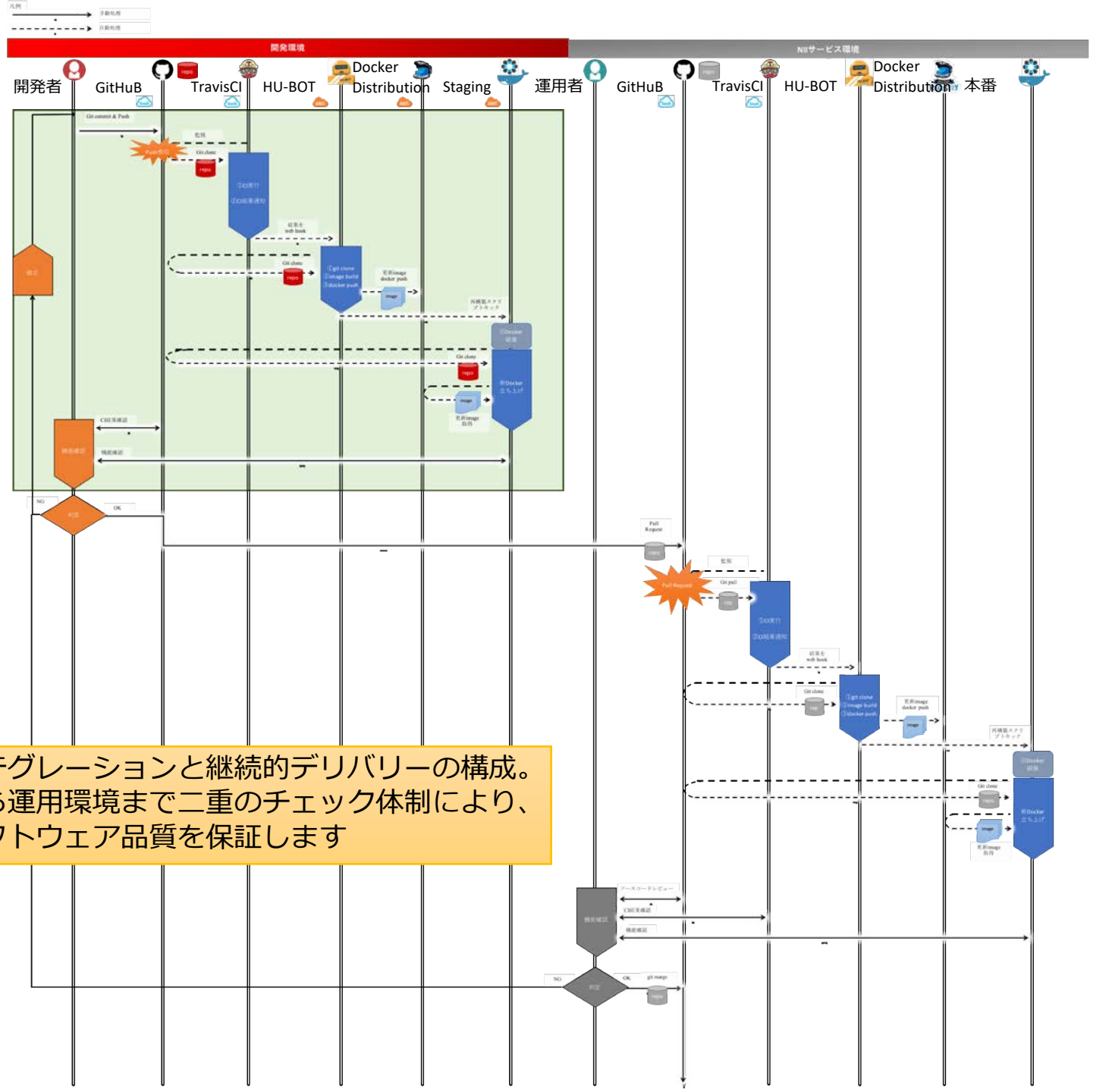
GakuNin RDMエンタープライズ版でも最新のソースコードを反映したデプロイが可能。

継続的デリバリーのパイプラインを利用することで、最小構成であれば2時間程度で専用環境を準備いたします。

The screenshot shows the Jenkins interface for a pipeline named **Pipeline Deploy-201708**. The **Stage View** section displays a table of pipeline stages and their execution times for various builds.

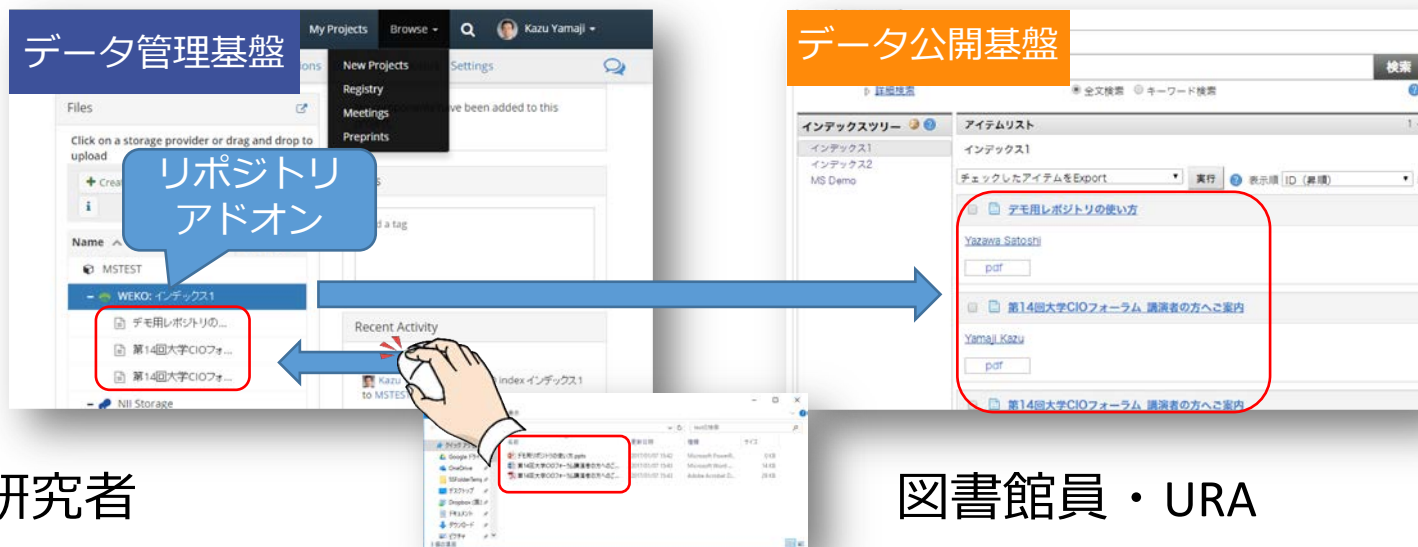
Build	Cleanup workspace	Pull sources	Build environment	Install common packages	Setup westerbutler shared storage	Setup apache2	Set docker registry	Build containers	Push containers	Start services	Check services
#102	780ms	3s	7min 6s	3min 3s	45s	16s	510ms	1h 2min	20min 4s	14min 9s	8min 17s
#103	780ms	3s	6min 55s	3min 13s	50s	17s	510ms	1h 6min	20min 7s	14min 45s	8min 29s
#104	770ms	3s	7min 12s	2min 52s	43s	16s	510ms	58min 24s	20min 2s	13min 30s	6s

Below the table, there is a **永続リンク (Permanent Link)** section with a list of links for each build, such as **最新ビルド #10202 のビルド履歴** and **最新ビルド #10202 のビルドログ**.



継続的インテグレーションと継続的デリバリーの構成。
開発環境から運用環境まで二重のチェック体制により、
高水準なソフトウェア品質を保証します

データ管理基盤とデータ公開基盤の役割



研究者

- データ管理機能
- 研究証跡の記録機能
- 公開基盤連携機能
- 非公開データ長期保存機能
- ...

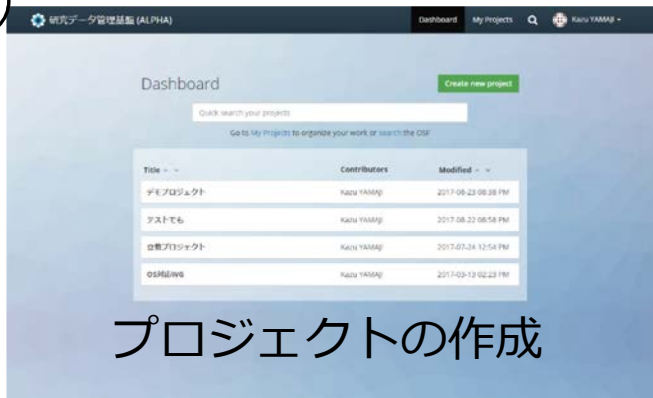
図書館員・URA

- メタデータ管理機能
- データ公開機能
- 管理基盤連携機能
- DOI機能
- ...

大学における業務と整合するように機能を整備

GakuNin RDM 利用の流れ

①



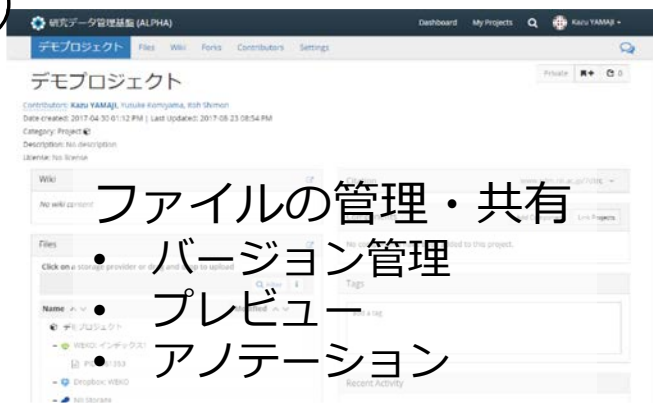
プロジェクトの作成

②



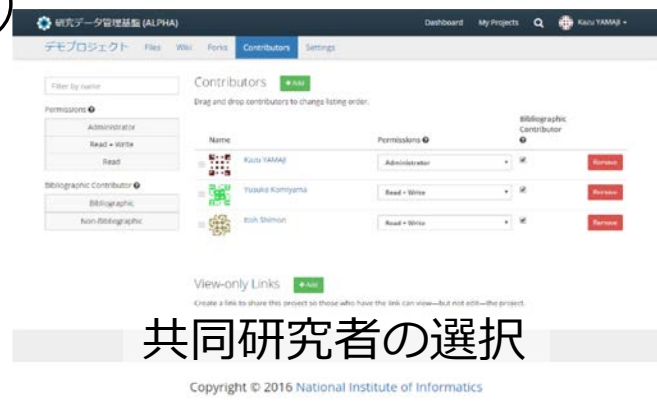
ストレージの接続
プラグインの選択

④



ファイルの管理・共有
• バージョン管理
• プレビュー
• アノテーション

③



共同研究者の選択

連携

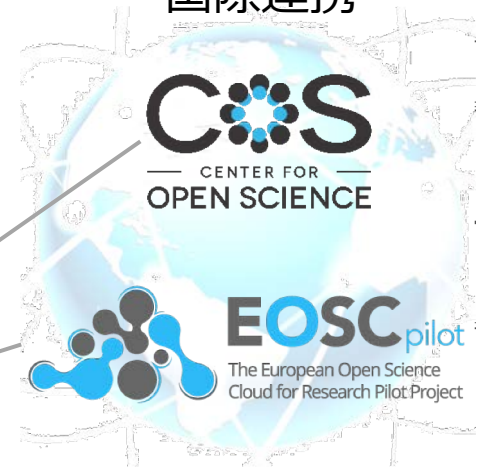
基盤センターとの連携
(機能要件、機関ポリシー)

図書館との連携
(RDMトレーニング)

国際連携

AXIES
研究データマネージメント部会

JPCOAR
研究データTF



オープンサイエンス基盤研究センター

学術ネットワーク
研究開発センター

クラウド基盤
研究開発センター

学術認証推進室

- セキュアNW
- サービスデプロイ

- 大学ストレージ調達
- データ解析基盤

- 認証連携基盤の普及
- VOサービスの普及

データ管理基盤の2017年度末までの機能開発

機能開発

- 学認、学認仮想組織 (VO) 連携機能
- NII版デフォルトストレージ機能
- 機関内Swift対応ストレージとの接続機能
- 総合管理者および機関管理者向けの機能
- 汎用的なプラグイン・スケルトンのモデル設計
- 日本語検索機能
- 機関リポジトリ連携アドオン
- デスクトップクライアント
- JupyterHub連携機能
- 研究証跡機能、改竄防止機能
- 多国語対応、日本語化
- ストレージの暗号化
- コールドストレージ連携機能
- 研究データからのメタデータ自動抽出

環境整備

- 利用マニュアルの整備
- オートテストおよびオートデプロイ機能
- 管理基盤のパッケージ化
- 最新バージョンコードとのマージ
- SINET接続時の高速ファイル転送技術

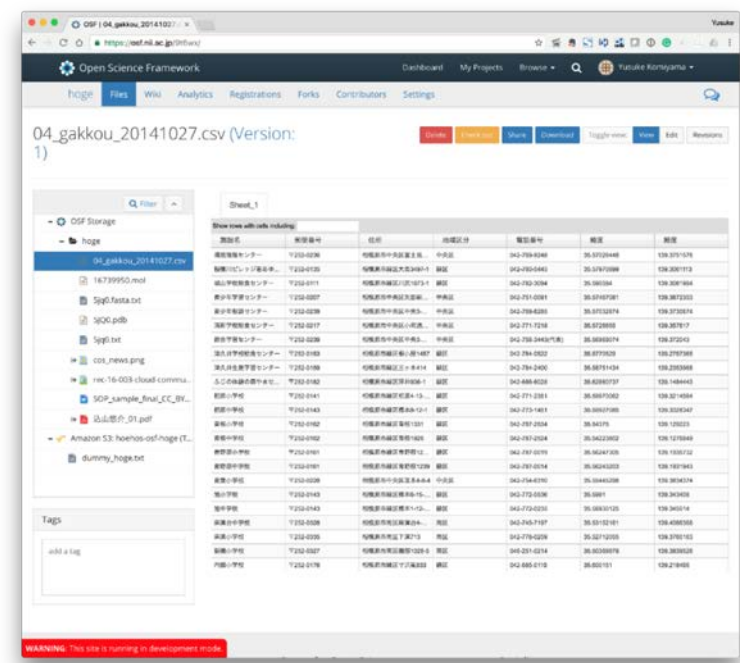
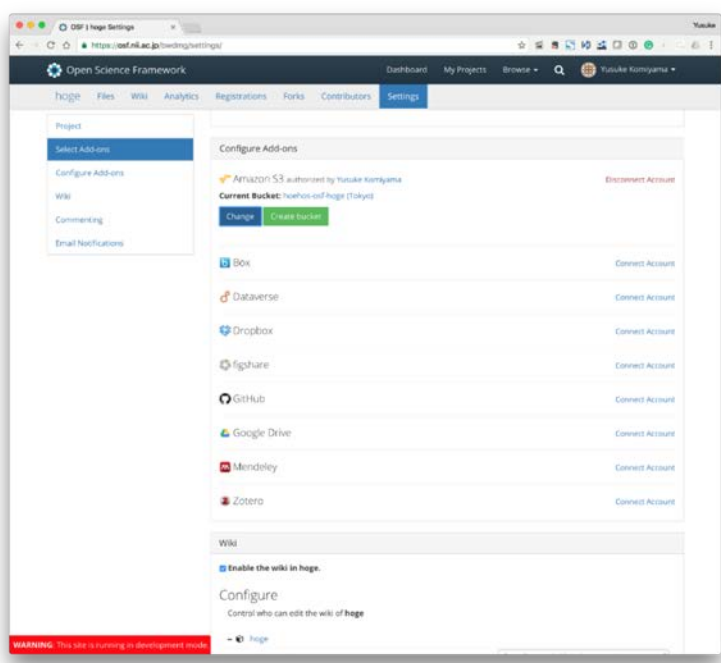
青字は開発中の機能

大学や機関としての利用を念頭においた機能強化が中心

開発中の機能例 1 : 機関向け管理機能

利用者
プラグイン選択機能

利用者
研究データ管理機能



(2017年度第3四半期実装予定)

#4-a アドオン制御 – Institutionのリスト

統合管理者限定

The screenshot shows the OSF Admin interface. The top navigation bar is blue and labeled "OSFAdmin". On the left is a dark sidebar menu with various options, including "OSF Add-ons" at the bottom, which is highlighted with a green underline. The main content area is titled "OSF Add-ons" and features a "Show 10 entries" dropdown and a search box. Below this is a list of institutions from "A University" to "J University". A green arrow points from the "A University" entry to a yellow callout box. At the bottom of the page, there is a pagination control showing "Showing 1 to 10 of 15 entries" and buttons for "Previous", "1", "2", and "Next".

Institution の一覧を表示。
Institution名をクリックすると、
Add-Onsの設定画面に遷移。

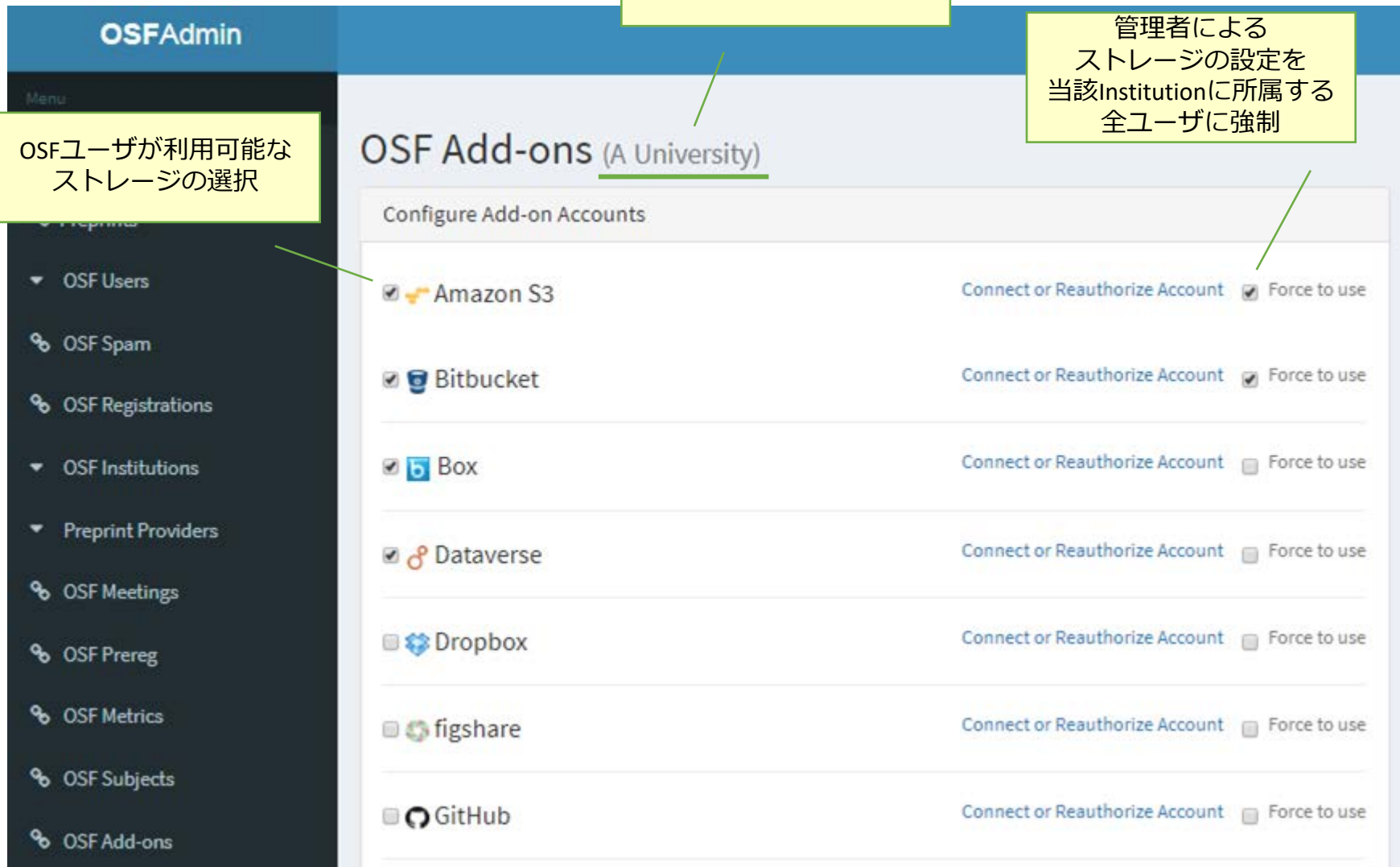
アドオン制御への
リンク追加

#4-b アドオン制御の設定

管理者が所属する
Institution を表示

管理者による
ストレージの設定を
当該Institutionに所属する
全ユーザに強制

OSFユーザが利用可能な
ストレージの選択



OSFAdmin

Menu

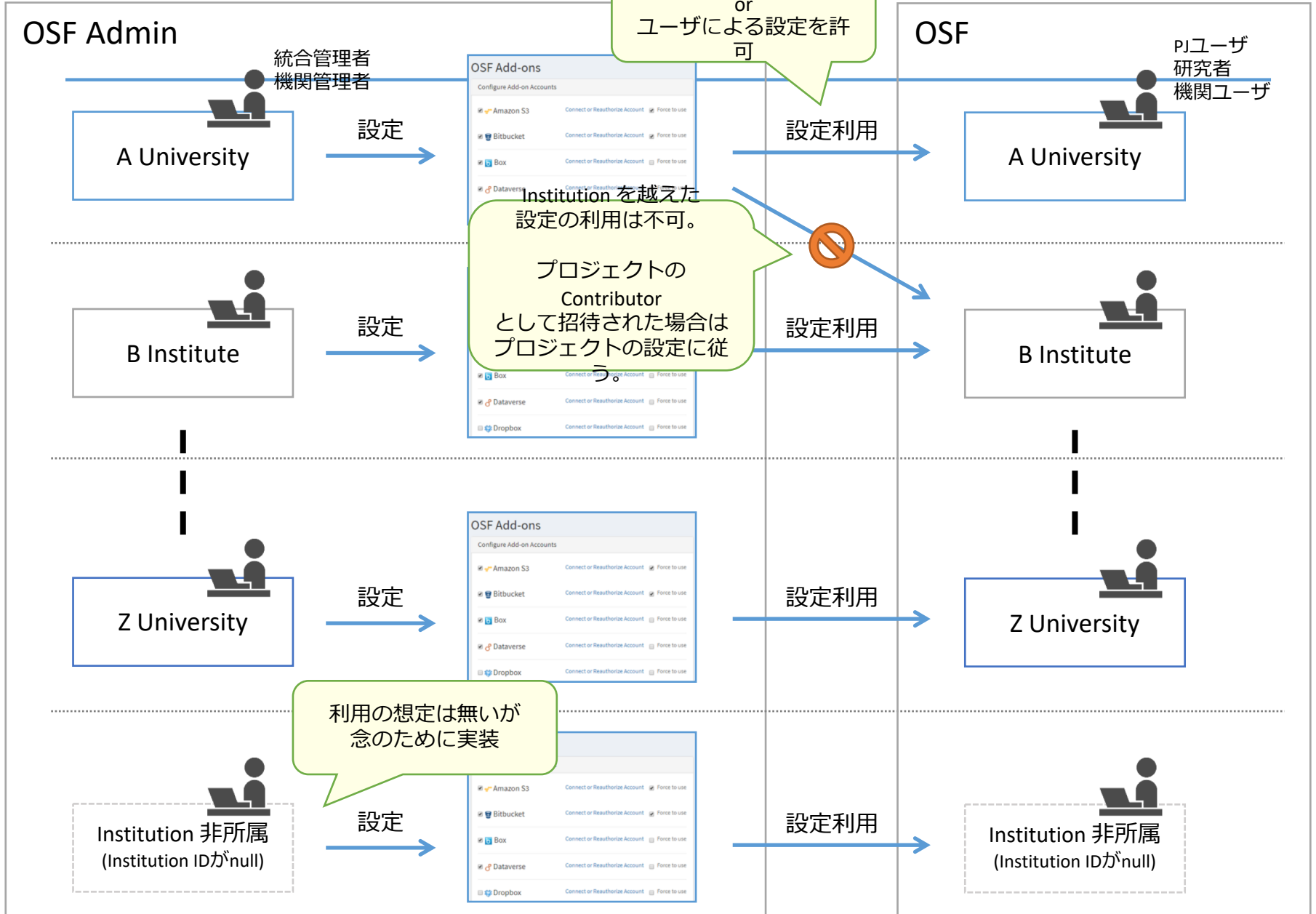
- OSF Users
- OSF Spam
- OSF Registrations
- OSF Institutions
- Preprint Providers
- OSF Meetings
- OSF Prereg
- OSF Metrics
- OSF Subjects
- OSF Add-ons

OSF Add-ons (A University)

Configure Add-on Accounts

<input checked="" type="checkbox"/> Amazon S3	Connect or Reauthorize Account	<input checked="" type="checkbox"/> Force to use
<input checked="" type="checkbox"/> Bitbucket	Connect or Reauthorize Account	<input checked="" type="checkbox"/> Force to use
<input checked="" type="checkbox"/> Box	Connect or Reauthorize Account	<input type="checkbox"/> Force to use
<input checked="" type="checkbox"/> Dataverse	Connect or Reauthorize Account	<input type="checkbox"/> Force to use
<input type="checkbox"/> Dropbox	Connect or Reauthorize Account	<input type="checkbox"/> Force to use
<input type="checkbox"/> figshare	Connect or Reauthorize Account	<input type="checkbox"/> Force to use
<input type="checkbox"/> GitHub	Connect or Reauthorize Account	<input type="checkbox"/> Force to use

#4-c アドオン制御の設定の影響範囲



#5-a 統計情報 – Institutionの一覧

統合管理者限定

OSFAdmin

Menu

- OSF Nodes
- Preprints
- OSF Users
- OSF Spam
- OSF Registrations
- OSF Institutions
- Preprint Providers
- OSF Meetings
- OSF Prereg
- OSF Metrics
- OSF Subjects
- OSF Add-ons
- OSF Storage Metrics

OSF Storage Metrics

Show 10 entries Search:

Institution
A University
B University
C University
D University
E University
F University
G University
H University
I University
J University

Showing 1 to 10 of 15 entries

Previous 1 2 Next

Institution の一覧を表示。
Institution名をクリックすると、
Institutionの統計情報画面に遷移。

ストレージの
統計情報への
リンク追加

#5-b 統計情報

OSFAdmin

Menu

- ▼ OSF Nodes
- 🔗 Preprints
- ▼ OSF Users
- 🔗 OSF Spam
- 🔗 OSF Registrations
- ▼ OSF Institutions
- ▼ Preprint Providers
- 🔗 OSF Meetings
- 🔗 OSF Prereg
- 🔗 OSF Metrics
- 🔗 OSF Subjects
- 🔗 OSF Add-ons
- 🔗 OSF Storage Metrics

OSF Storage Metrics

ABC University

- [Amazon S3](#)
- [Box](#)
- [Dropbox](#)

+ Amazon S3

1. file numbers and sizes

date	8/27	9/3	9/10	9/17	9/24	10/1	10/8	10/15	10/22	10/29
number of files	132	142	145	167	209	212	234	234	256	278
sum of file sizes	108	121	123	154	178	187	209	209	223	254

ストレージの統計情報の表示欄

- 登録ファイル数（全登録数）
- ファイルの合計サイズ
- ファイル形式毎の登録件数



Download PDF

PDFファイル出力

#6-a メンテナンス案内

OSFAdmin

Menu

- OSF Nodes
- Preprints
- OSF Users
- OSF Spam
- OSF Registrations
- OSF Institutions
- Preprint Providers
- OSF Meetings
- OSF Prereg
- OSF Metrics
- OSF Subjects
- OSF Add-ons
- OSF Storage Metrics
- OSF Announcements**

OSF Announcements

Announcements

Title

Body

Type

- Email
- SNS (Twitter)
- SNS (Facebook)
- Push notification

[Preview](#)

Options

- Twitter
- Facebook
- Redmine

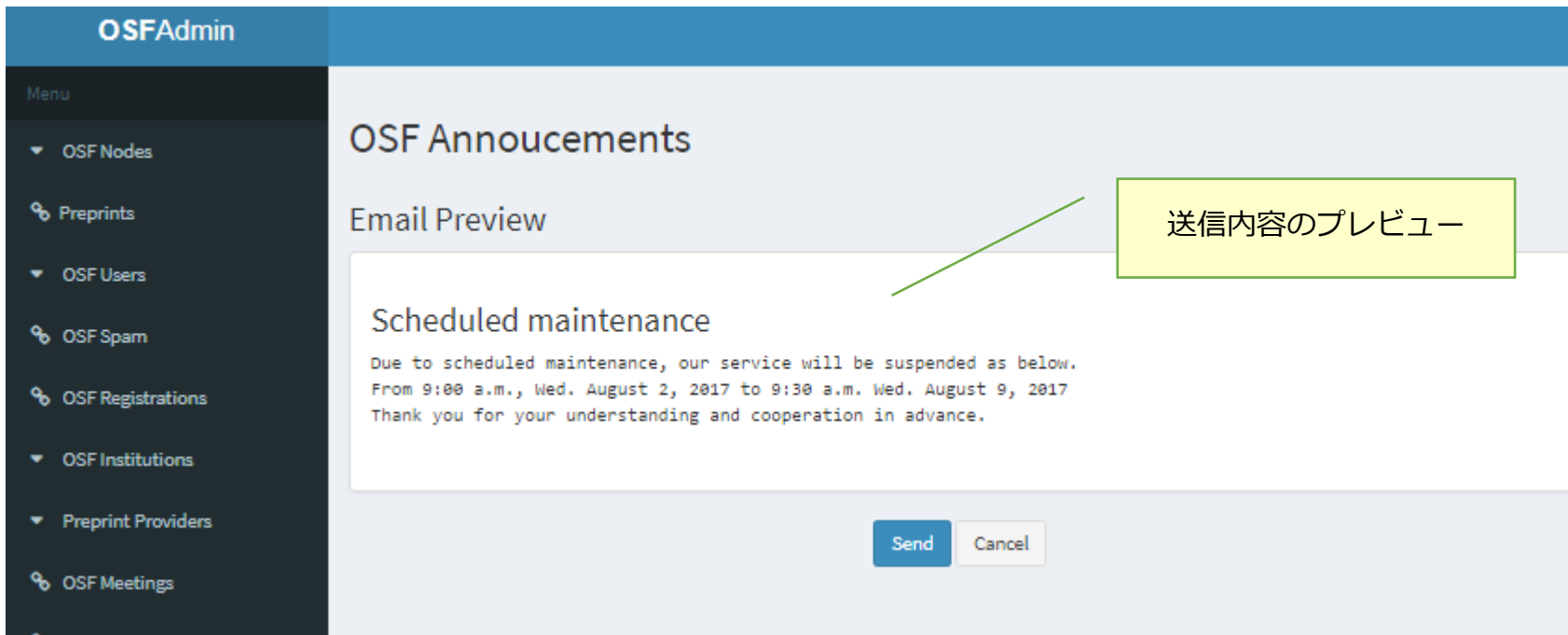
[Edit](#)

「メール送信」、「SNS配信」、「Push通知」の切替選択

メンテナンス案内へのリンク追加

「SNS配信」や「Redmine配信」に関する設定

#6-b メンテナンス案内 - プレビュー



The screenshot shows the OSF Admin interface. On the left is a dark sidebar menu with options like OSF Nodes, Preprints, OSF Users, OSF Spam, OSF Registrations, OSF Institutions, Preprint Providers, and OSF Meetings. The main content area is titled 'OSF Announcements' and 'Email Preview'. It displays a preview of an email with the subject 'Scheduled maintenance' and the following text: 'Due to scheduled maintenance, our service will be suspended as below. From 9:00 a.m., Wed. August 2, 2017 to 9:30 a.m. Wed. August 9, 2017. Thank you for your understanding and cooperation in advance.' Below the preview are 'Send' and 'Cancel' buttons. A yellow callout box with a green arrow points to the preview text, containing the text '送信内容のプレビュー'.

メール、SNS、およびPushの送信範囲

	OSF Admin権限	送信範囲
統合管理者	Super User	全OSFユーザ
機関管理者	Staff	機関管理者が所属するInstitutionに所属する 全てのOSFユーザ

開発中の機能例 2 : 研究証跡管理機能

Version ID	Date	User	Download	MDS	SHA2
3	2017-08-22 09:51 PM	Kazu YAMAJI	[Download]	2d66d0cc911be2f51671	f2f14e01bb309ae32c083
2	2017-08-22 09:50 PM	Kazu YAMAJI	[Download]	2fbcd150bb5492a071c8	8a7e7f85171e216113aa
1	2017-07-06 06:06 PM	Kazu YAMAJI	[Download]	4a86308f48af9eac04492	85099f560933a25940b6



商用時刻認証局
タイムスタンプ

機関管理 | 国立情報学研究所[Test]

Export institution metadata | Delete institution

View 0 affiliated nodes

Logo: NII | Banner: NII Inter-University Research Institute Corporation / Research Organization of Information and Systems / National Institute of Informatics

Modify institution

- logo_name: nyu-shield.png
- banner_name: nyu-banner.png
- login_url: http://ec2-13-112-190-56.ap-northeast-1.compute.amazonaws.com:8080/shibboleth.sso/Login?return=https://nii.ac.jp/
- description: A Research Project and File Management Tool for the NYU Community: Research at NYU | Research Data Management Planning | NYU Library Research Services | Get Help
- contributors: []
- logout_url: http://ec2-13-112-190-56.ap-northeast-1.compute.amazonaws.com:8080/shibboleth.sso/Logout?return=https://nii.ac.jp/
- email_domains: []
- domains: [nii-test-01.nyu.os.u-tokyo.ac.jp] (Note: domain is partially visible)
- is_deleted: False

プロジェクトログ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ns:log xmlns:ns="http://www.nii.ac.jp/2015/08/schema" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:ns1="http://www.nii.ac.jp/2015/08/schema">
  <ns:entry>
    <ns:timestamp>20071101100000Z</ns:timestamp>
    <ns:project-id>1</ns:project-id>
    <ns:action>add</ns:action>
    <ns:object-id>1</ns:object-id>
    <ns:object-name>Project 1</ns:object-name>
    <ns:object-type>Project</ns:object-type>
    <ns:creator-id>1</ns:creator-id>
    <ns:creator-name>User 1</ns:creator-name>
    <ns:creator-type>User</ns:creator-type>
    <ns:parent-id>0</ns:parent-id>
    <ns:parent-name>Root</ns:parent-name>
    <ns:parent-type>Root</ns:parent-type>
  </ns:entry>
</ns:log>
```

XML | Time Stamp 2007.11

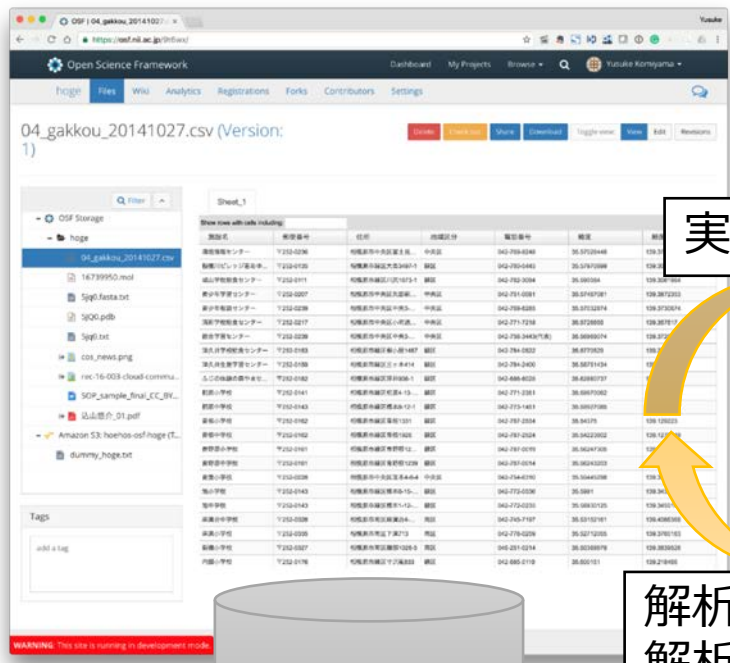
機関ログ

(2017年度第4四半期実装予定)

開発中の機能例 3 : 解析ツールとの連携 (実験)

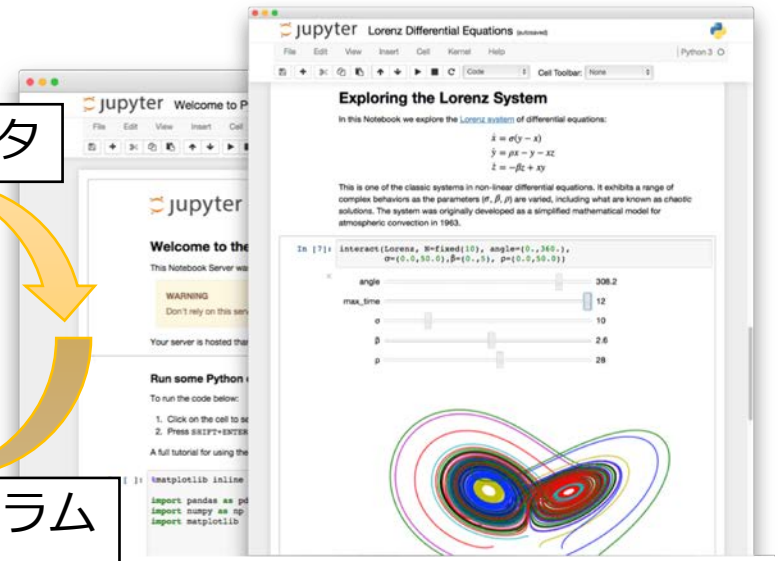
データ管理基盤 GakuNin RDM

データ解析ツール



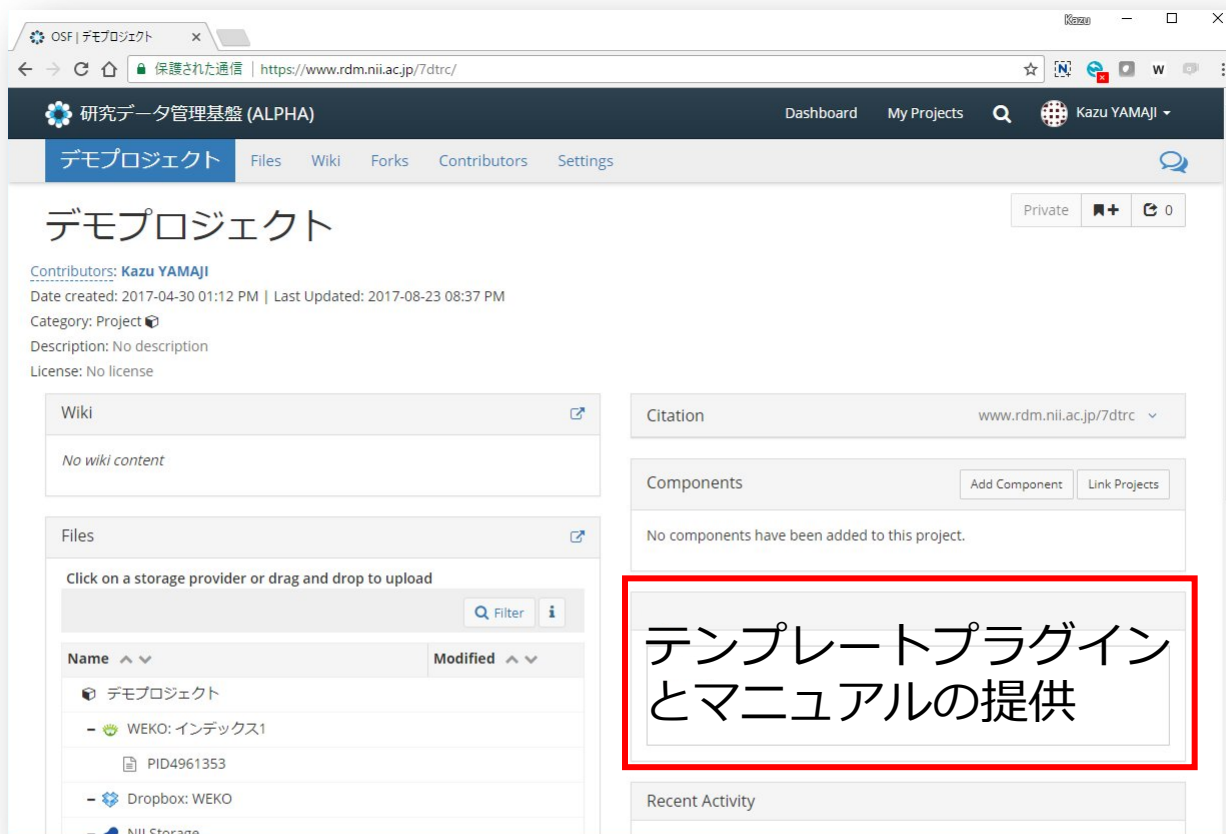
実験データ

解析プログラム
解析結果



(2017年12月実装完了予定)

開発中の機能例4：テンプレートプラグインの提供



研究機関と連携し分野特化型の独自プラグインの開発

(2017年12月実装完了予定)

研究機関・分野へのヒアリング状況

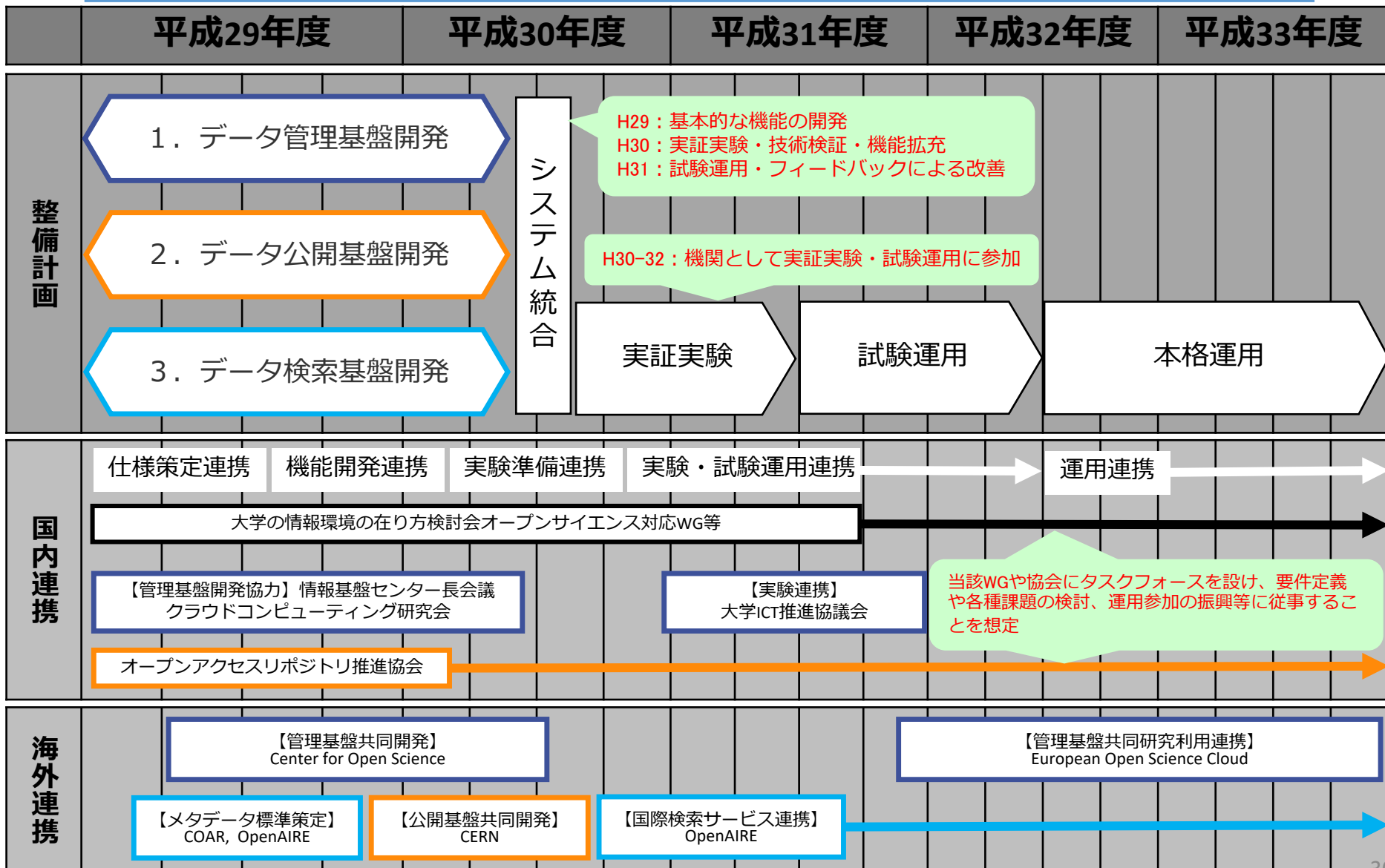
- 物質材料学
 - 物質・材料研究機構 材料データプラットフォームセンター
- 宇宙航空科学
 - JAXA セキュティ情報化推進部
 - 会津大学 先端情報科学研究センター
- 天文学
 - 国立天文台 天文データセンター
- 社会科学
 - 立教大学 社会情報教育研究センター
- 基礎医学
 - 東京大学 医科学研究所
- 農学
 - 農研機構 農業環境変動研究センター

ヒアリングやディスカッションを通して開発する研究データ基盤の共同開発・実験への参加などについて情報交換を実施

大学・研究機関との実験計画

- クローズドテスト（第一回） 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対象に実験
参加機関：北海道大学、東北大学、京都大学、大阪大学、九州大学、名古屋工業大学、国立環境研究所
- クローズドテスト（第二回） 2017年10月実施完了
目 的：ラボレベルでの利用に際しての機能要件を探るための実験
参加機関：東京大学、名古屋大学、筑波大学、会津大学、福島県立医科大学、理化学研究所、宇宙航空研究開発機構、慶応義塾大学
- **クローズドテスト（第三回） 2018年3月実施予定**
目 的：2017年度開発機能の検証も含めた大学/機関向け中規模実験
- 機関内パッケージ試用テスト 2018年4月以降
目 的：機関内限定利用、特定研究分野向け機能検証実験
- 限定オープン利用テスト 2018年4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

研究データ基盤の整備計画



RDMトレーニングツール教材

- 目的

- 学習者が研究データ管理に関する基礎的な知識を習得する
- 各機関における研究データ管理サービス構築の足掛かりを得る

- 内容

- 全7章構成：第1章 導入／第2章 データ管理計画（DMP）／第3章 保存と共有／第4章 組織化、文書化、メタデータ作成／第5章 法・倫理的問題／第6章 ポリシー／第7章 研究データ管理サービスの検討
- 講義スライド、スクリプト

- 対象者

- IT部門職員、図書館員、研究支援部門の職員（URA）等
- オープンサイエンスや研究データ管理に関心のある教職員

無料オンライン講座 「オープンサイエンス時代の研究データ管理」

2017年11月15日開講、随時受講者募集中

https://lms.gacco.org/courses/course-v1:gacco+ga088+2017_11/about

みなさまのご参加をお待ちしています！



まとめ

- NIII研究データ基盤（平成32年度以降に本稼働予定）
 - 研究データ管理基盤（GakuNin RDM）
 - 研究データ公開基盤（WEKO3）
 - 研究データ検索基盤（CiNii Research）
- 管理基盤では機関管理者向け機能の拡張
- 外部連携ソフトウェア
（クラウドストレージや研究支援ツール）の開発
- **管理基盤のクローズドテスト（第三回）** 2018年3月実施予定
大学の情報基盤センターに向けて、本年度開発予定のGakuNin RDMの管理機能や研究証跡機能などを中心にご利用いただき、機関導入の観点からレビュー。意見を集約し次年度の開発にフィードバックします。

研究データ管理基盤の検証実験に参加いただけますよう、
よろしくお願いいたします。