

# LAとオープンサイエンスの動向

古川 雅子（国立情報学研究所）

# 自己紹介

- ・古川 雅子（ふるかわ まさこ）  
<https://researchmap.jp/mfuru/>
- ・国立情報学研究所(NII) 助教 (2015.4～)
  - ・情報社会相関研究系（研究系）
  - ・オープンサイエンス基盤研究センター（事業系）
- ・研究分野：  
ラーニングアナリティクス、RDMスキル、OERなど
- ・主な業務：  
MOOC講座＆オンライン教材制作、  
教育支援システム開発/運用（LMS、LA基盤他）



# オープンサイエンス基盤研究センター



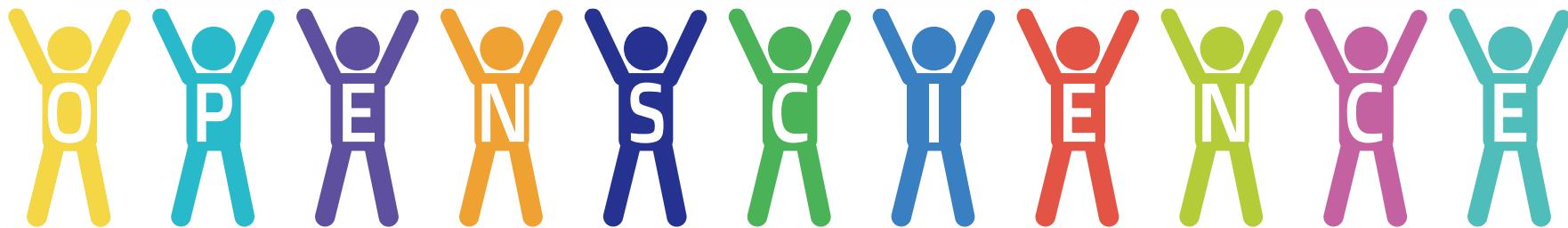
The screenshot shows the RCOS website homepage. At the top, there's a navigation bar with links for TOP, RCOSについて, サービス, オープンサイエンスとは, 各種資料, and RCOS日記. Below the navigation is a search bar with "Google カスタム検索" and language options for 日本語 and English. The main content area features a circular diagram titled "Advancing Open Science with Research Data Platforms" with various nodes like "Design Study", "Acquire Materials", "Search & Discover", etc. Below the diagram is a text block about the center's mission and a "NEWS" section with several items from 2018.

- 2018.05.17 EVENT 学術情報基盤オープンフォーラム2018におけるオープンサイエンス関連のセッション案内 (2018.6.20)
- 2018.05.14 EVENT Japan Open Science Summit (JOSS2018) を開催します (2018.6.18-19)
- 2018.04.10 NEWS 「平成30年度 科学技術分野の文部科学大臣賞」にて、山地教授が「科学技術賞」を受賞しました (2018.4.10)
- 2017.12.11 EVENT 大学ICT推進協議会（AXIES）2017年度年次大会にて、NIIによる出展者セミナーが行われます (2017.12.15)
- 2017.11.16 EVENT 大学ICT推進協議会（AXIES）2017年度年次大会にて、柏守准教授が講演します (2017.12.15)

<https://rcos.nii.ac.jp/>



# RCOSにおける人材育成基盤の位置づけ



→ 3つの基盤の運用を支える人の基盤

# LAの代表的な国際会議

<https://solaresearch.org/>



The screenshot shows the official website of the Society for Learning Analytics Research (SoLAR). The header features the SoLAR logo and navigation links for Home, About, Governance, Events, Journal, HLA, Info Hub, Initiatives, Membership, Jobs, and Contact. A search bar is also present. The main content area displays information about the International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK), including its history, cooperation with ACM, and proceedings availability. To the right, a sidebar highlights the Learning Analytics Summer Institute (LASI) with a list of past events and a red circular icon.

[Home](#) › [Events](#) › International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK)

## International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK)

The *International Conference on Learning Analytics & Knowledge* is the premier research forum in the field, providing common ground for all stakeholders in the design of analytics systems to debate the state of the art at the intersection of Learning and Analytics — including researchers, educators, instructional designers, data scientists, software developers, institutional leaders and governmental policy makers.

The conference is held in cooperation with **ACM** in association with ACM **SIGCHI** and **SIGWEB**, with the double-blind, peer reviewed proceedings archived in the **ACM Digital Library**. The ACM Digital Library (DL) is the world's most comprehensive database of full-text articles and bibliographic literature covering computing and information technology. This renowned repository includes the complete collection of ACM publications plus an extended bibliographic database of core works in computing from scholarly publishers. This guarantees that the proceedings will be available to the widest possible audience of computing professionals. ACM has an enlightened **copyright policy** with liberal author rights: authors may self-archive their own papers as Open Access Preprints, as long as they carry the specified ACM statement.

### Learning Analytics Summer Institute (LASI)

- LASI 2019 (Vancouver, Canada)
- LASI 2018 (New York City, NY)
- LASI-locals
- LASI 2017 (Ann Arbor, MI)
- LASI 2016 (Ann Arbor, MI)
- A-LASI 2015 (Sydney, NSW)
- LASI 2015 International Network
- LASI 2014 (Cambridge, MA)
- A-LASI 2014 (Sydney, NSW)
- LASI-locals & Global Online 2014
- LASI 2013 (Palo Alto, CA)
- A-LASI 2013 (Sydney, NSW)
- LASI-locals & Global Online 2013



# Learning analyticsの定義

“Learning analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimizing learning and the environments in which it occurs.”

"Call for Papers of the 1st International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK 2011)". Retrieved 12 February 2014.

対象データ：

学習者やコンテキストに関するデータ

何をするのか：

測定・収集・解析し、フィードバックを行う

何のためか：

その学習が生じた環境を理解し、最適化するため

誰のため：

学習者、教師、教育機関

単に集めて分析するだけではなく、フィードバックをすることによって教育改善を行う。

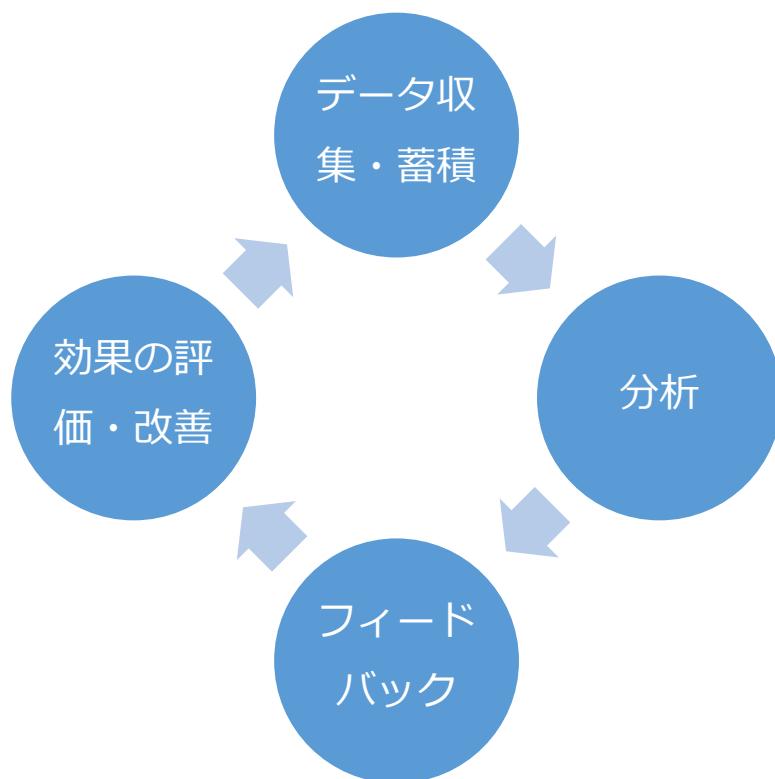
# LAの主な研究テーマ

---

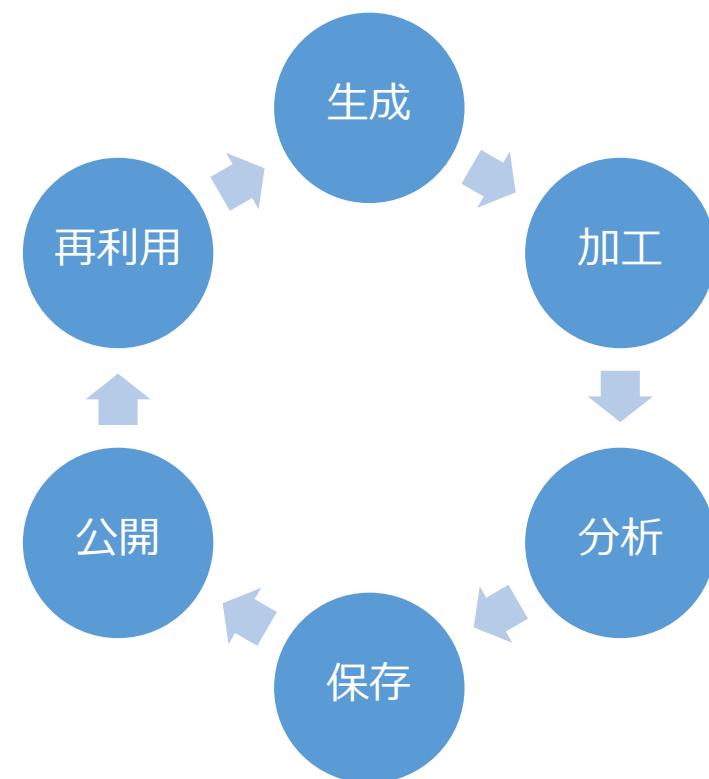
- ・行動予測
- ・介入モデル
- ・推薦
- ・オープン学習者モデル
- ・教授分析
- ・教育評価の自動化
- ・リアルタイム分析
- ・マルチモーダル分析
- ・コンテンツアナリティクス（eポートフォリオなど）

# LA の4つのプロセス

## Learning Analytics



## 研究データのライフサイクル



# Open Learning Analytics



**SOLAR**  
SOCIETY for LEARNING  
ANALYTICS RESEARCH

**Open Learning Analytics: an integrated & modularized platform**  
Proposal to design, implement and evaluate an open platform  
to integrate heterogeneous learning analytics techniques

**George Siemens & Dragan Gasevic**  
Athabasca University, Canada

**Caroline Haythornthwaite & Shane Dawson**  
University of British Columbia, Canada

**Simon Buckingham Shum & Rebecca Ferguson**  
The Open University, United Kingdom

**Erik Duval & Katrien Verbert**  
Katholieke Universiteit Leuven, Belgium

**Ryan S. J. d. Baker**  
Worcester Polytechnic Institute, United States

July 28, 2011

<https://solaresearch.org/wp-content/uploads/2011/12/OpenLearningAnalytics.pdf>

# Three Critical Beliefs

1. プロセス、アルゴリズム、技術をオープンにすることは、イノベーションを起こし、さまざまな実施状況に対応するために重要である。
2. モジュール化：中核となる分析ツール（またはエンジン）には、適応、学習、介入、ダッシュボードが含まれる。  
学習分析プラットフォームはオープンアーキテクチャであり、研究者が独自のツールや手法を開発してプラットフォームに統合することが可能であること。
3. 研究者やコンテンツ制作者がデータマイニング、分析、適応型コンテンツ開発に利用できる、統合された拡張可能なオープンテクノロジーを提供することで、必然的な断片化を軽減すること。

# 学習ログの標準化に関する国際基準

- xAPI(ADL)

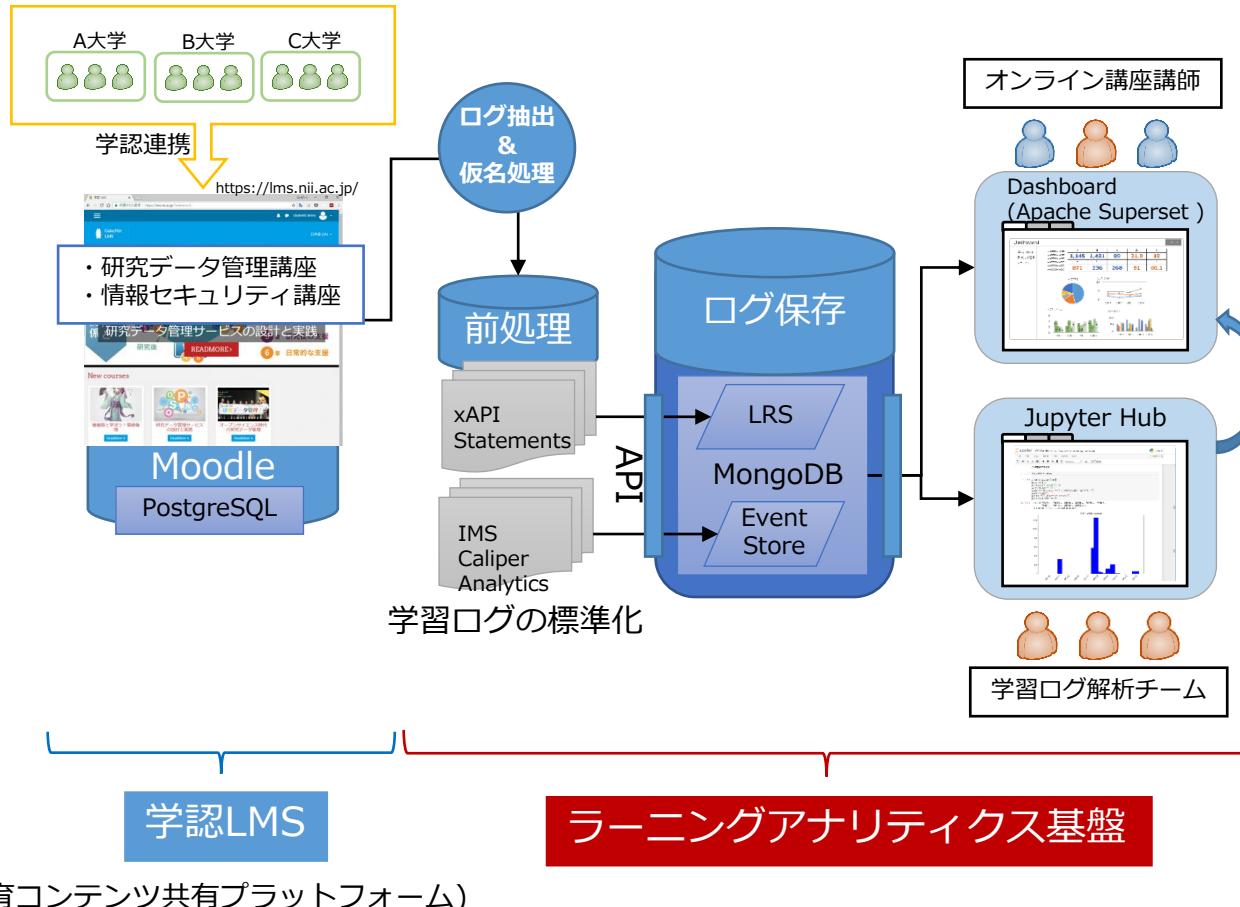
```
{  
  "actor": {  
    "name": "学生A",  
    "mbox": "mailto:aaa@xxx.yyy.zzz"  
  },  
  "verb": {  
    "id": "https://w3id.org/xapi/video/verbs/played",  
    "display": { "en": "played" }  
  },  
  "object": {  
    "id": "https://xxx.yyy.zzz/video1.mp4",  
    "definition": {"name": { "ja": "ビデオ1"}  
  }  
}
```

- Caliper Analytics(IMS GLOBAL)

```
{  
  "@context": "http://purl.imsglobal.org/ctx/caliper/v1p1",  
  "id": "urn:uuid:3a648e68-f00d-4c08-aa59-8738e1884f2c",  
  "type": "ViewEvent",  
  "action": "Viewed",  
  "actor": {  
    "id": "unizin://engage/user/18059",  
    "type": "Person"  
  },  
  "eventTime": "2016-06-01T17:52:05.174855+00:00",  
  "object": {  
    "id": "unizin://engage/slug/9782341233/page/10",  
    "type": "Page"  
  }  
}
```

# 人材育成基盤システム概要

- 学術認証フェデレーションと連携することにより、機関ごとに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

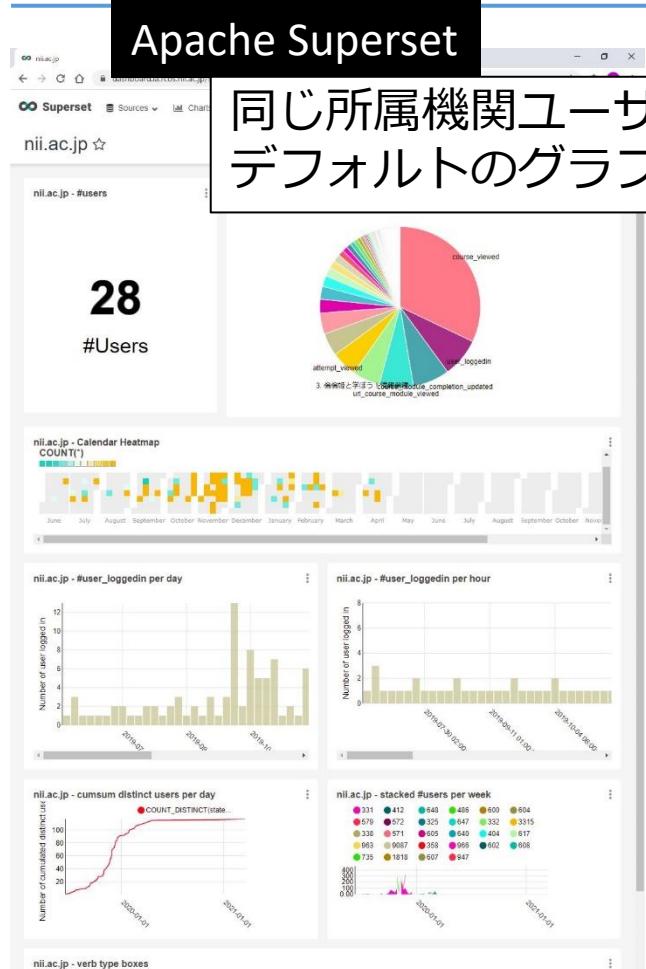


<https://github.com/RCOSDP/LAaaS-docker>

# ラーニングアナリティクス基盤

**Apache Superset**

同じ所属機関ユーザのデータのみ表示  
デフォルトのグラフセットを用意



28 #Users

nii.ac.jp - #users

nii.ac.jp - Calendar Heatmap (COUNT)

nii.ac.jp - #user\_loggedin per day

nii.ac.jp - #user\_loggedin per hour

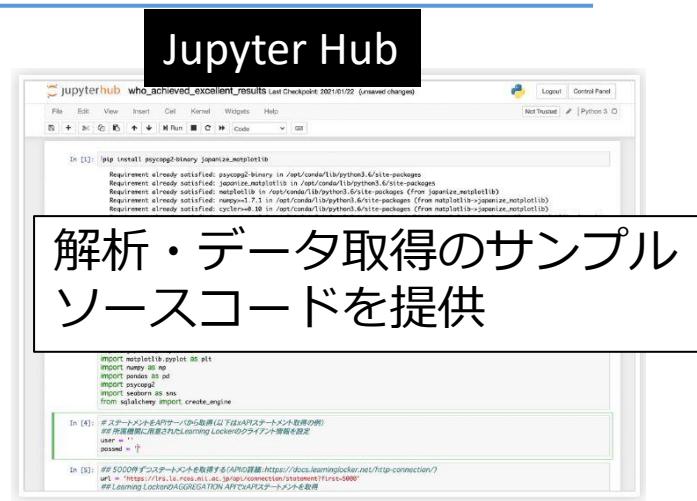
nii.ac.jp - cumsum distinct users per day

nii.ac.jp - stacked #users per week

nii.ac.jp - verb type boxes

**Jupyter Hub**

解析・データ取得のサンプルソースコードを提供



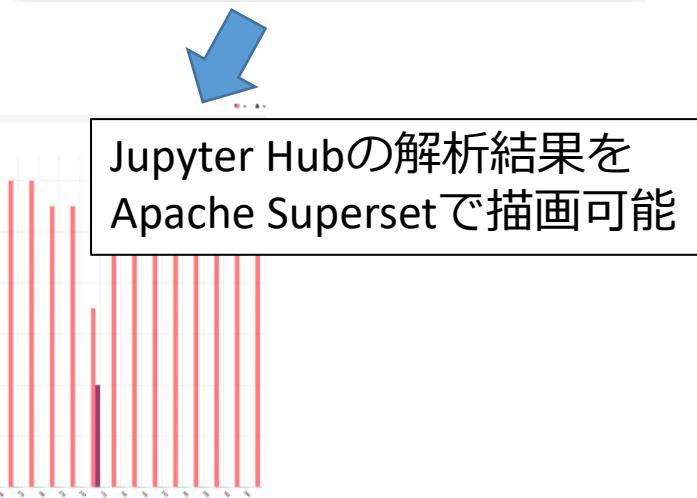
```

In [4]: # プロセス内にいるAPIServerのIPアドレス(以下はリモートマシンの例)
# その機関に接続されたLearning Lockerのクライアント情報を設定
os.environ['LC_CLIENT_ID'] = '1'
os.environ['LC_CLIENT_SECRET'] = '2'

In [3]: # リモートマシンを接続するAPIのURL
url = 'https://192.168.1.100:39000/api/v1/connection?username=first&password=first-0000'
# Learning LockerのAGGREGATION APIのアドレスも接続

```

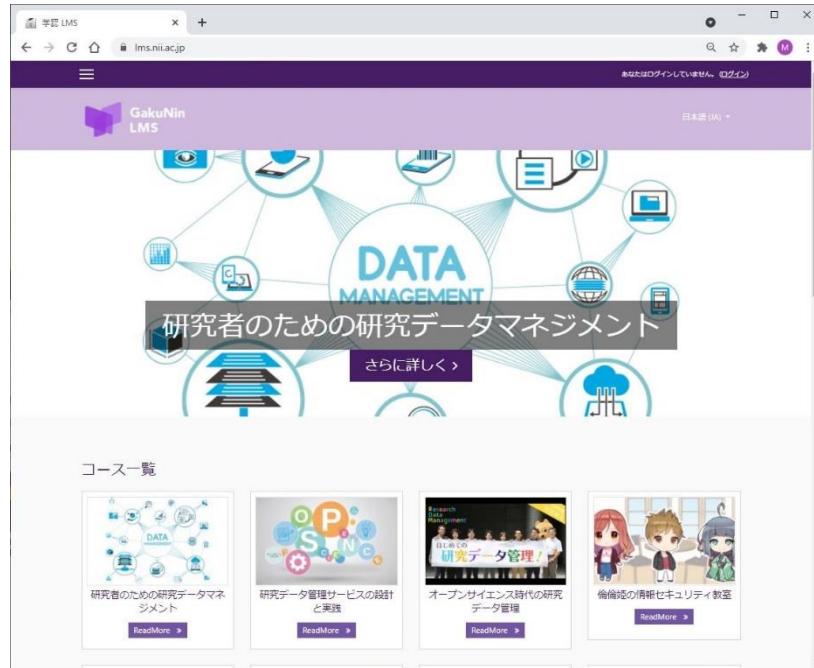
**Jupyter Hubの解析結果をApache Supersetで描画可能**



9月よりβ版提供予定（先行利用申込受付）

Apache Supersetで編集可能 &  
新たなグラフをダッシュボードに追加可能

# 学認LMSの運用開始



**研究者向け**

「研究者のための研究データマネジメント」



**支援者向け**

「研究データ管理サービスの設計と実践」



**入門編**

「オープンサイエンス時代の研究データ管理」

<https://lms.nii.ac.jp/>

2021年6月14日 正式運用開始（申込受付中）

機関管理者用オプション機能の提供

自機関ユーザの受講履歴取得機能

9月よりβ版提供予定（先行利用 申込受付）

ラーニングアナリティクス機能 他

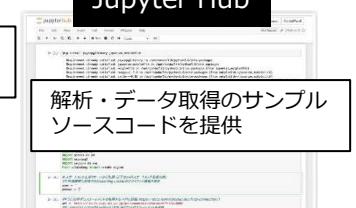
Apache Superset

同じ所属機関ユーザのデータのみ表示  
デフォルトのグラフセットを用意



Jupyter Hub

解析・データ取得のサンプル  
ソースコードを提供



Jupyter Hubの解析結果を  
Apache Supersetで描画可能



Apache Supersetで編集可能 &  
新たなグラフをダッシュボードに追加可能

# 研究データ管理支援教材の開発

J P C O A R  
オープンアクセスピロジトリ推進協会

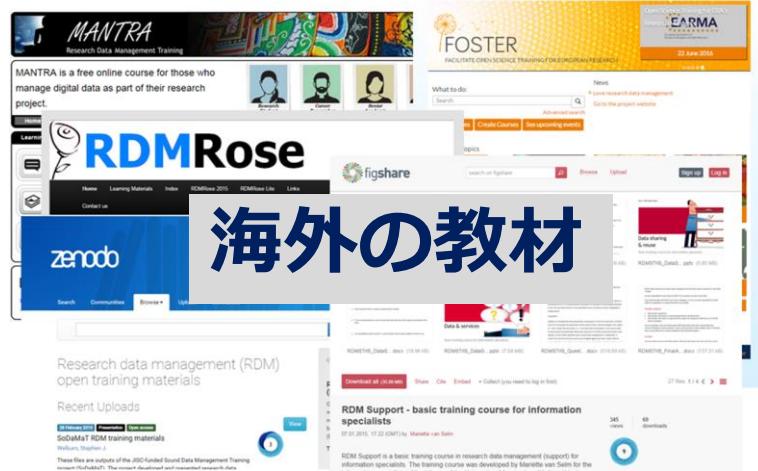
研究データタスクフォース

+



国立情報学研究所 (NII)

日本語版教材を作ろう！



**海外の教材**




**事例調査**

**類型化**

**構成要素**

**日本語版構成案**

# RDM支援スキル（暫定版）

スキル数  
2 8

※汎用スキル・・・「研究データ管理」の段階・業務内容を超えて、常時必要

## 汎用スキル

### 専門スキル

スキル数  
2 3

#### 研究前

- ポリシー策定・サービス設計段階
- ・機関のRDM戦略の策定
  - ・機関のデータポリシー作成・更新
  - ・機関のRDM支援サービスの設計

#### 研究の計画段階

- ・外部資金情報収集
- ・申請書類(DMP)作成
- ・資金獲得後の体制構築、契約締結

スキル数  
2 4

#### 日常的

- ・教育&研修
- ・コンサルテーション支援
- ・アドボカシー
- ・RDMに関する情報発信
- ・研究データ管理基盤の運営&管理

スキル数  
3 4

#### 研究中

- ・RDMの安全・確実な保存
- ・データの検索・発見・収集
- ・データ分析
- ・加工/分析中のデータ管理
- ・データの引用
- ・DMPの更新

スキル数  
2 1

#### 研究後

- ・データの保存方針の決定
- ・リポジトリへのデータ保存
- ・データ・データを含む論文の出版

# マイクロコンテンツ編集機能（LTI連携）

①スキル等のメタデータからコンテンツを検索



The screenshot shows a search bar at the top with the placeholder "Search". Below it is a table listing various learning content items. Each item has a title, a brief description, and three icons (pencil, trash, and copy) to its right. The table includes columns for ID, Title, Description, and Type. A blue arrow points from the search bar towards the content table.

ID	Title	Description	Type
256	広報・アドボカシーの事例 : University College London - UCLでは、図書館のエイソン・サポート	UCLでは、図書館のエイソン・サポート	
255	広報・アドボカシーの方法	広報・アドボカシーの主要な実施内容について学びます。まず、ウェブサイト上での継続的な情報提供です。先ほどポータルサ	
254	広報・アドボカシーの重要性	研究データ管理=RDMの必要性や重要性は、現状では、機関内に広く認知されているとは言えません。そのため、研究者や、職…	
253	事例のポイント	最後に、これまで見てきた各大学の相談窓口サービスの事例からわかるポイントをまとめます。相談窓口は全学態勢で実施され…	
252	先行大学の事例 ウーランダ大学	ウーランダ大学では、RDMサービスは図書館の上位にある研究基盤の一部に位置づけられています。サービスを提供するデ…	
251	先行大学の事例 モナシ大学	モナシ大学では、図書館が中心となって、学内のMonash eResearch Centre、Monash eSolutions、Monash Research Offi…	
250	先行大学の事例 イリノイ大学	イリノイ大学では、RDMサービスはResearch Data Servicesが提供しています。研究担当副学長室、学部長室、情報学技術サ…	
249	先行大学の事例 エディンバラ大学	エディンバラ大学は、RDMサービスをInformation Service Groupが提供しています。専門グループは図書館、情報技術、学習…	
248	コンサルティングサービスの先行事例 ここでは、世界の4つの大学のコンサルティングサービスの事例を、サービス提供チームの構成と、提供するコンサルティングサービ…		

②コンテンツを組み合わせる



The screenshot shows a composite learning content page titled "6-7. 広報・アドボカシー". It features a sidebar with a vertical list of topics: "広報・アドボカシーの重要性", "広報・アドボカシーの方法", and "広報・アドボカシーの事例 : University College London - UCLでは、図書館のエイソン・サポート". The main content area displays five stylized icons of people in lab coats holding question marks, each representing one of the listed topics. A blue arrow points from the sidebar towards the main content area.

③e-bookを作成して  
自機関コースに登録

④コンテンツを組み合わせる

9月よりβ版提供予定（先行利用 申込受付）

<https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/>



The banner features the NII logo and text in Japanese and English. It also lists various NII services and platforms.

**NII** 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
**国立情報学研究所**  
National Institute of Informatics

# 学術情報基盤 オープンフォーラム

# 2021

オンライン開催  
7/6 火・7水・8木

Services listed on the left:

- NII RDC Research Data Cloud
- CINii Research
- GakuNin RDM
- WEKO3
- GakuNin Cloud
- NII-SOCS
- CINii KAKEN Researcher Database
- JAIRO Cloud
- ERDB-JP
- IRDB
- NACSIS-CAT NACSIS-ILL
- eduroam
- IPMI
- GakuNin
- S-NET5

Next-generation Academic Information Platform  
**Science Information NETwork**

The central graphic is a circular map titled "Science Information NETwork" showing various academic and research domains interconnected by a network.

お申込み  
受付中

Day1 | 7/6 (火) 15:00~16:30

- 学認LMS (講座、オプション機能などご紹介)

Day3 | 7/8 (木) 13:00~14:30

- 研究データ管理支援者に求められるスキル

# 研究データ管理講座の拡充・最適化へ向けた取り組み

現在

次世代

## 教育コンテンツの拡充 (合成音声教材化)

**DONE** (基礎編)  
「OS時代の研究データ管理」

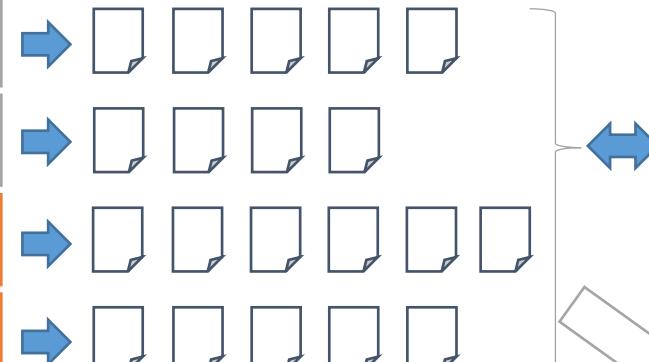
**DONE** (支援者向け)  
「RDMサービスの設計と実践」

**NEW** 研究者向け教材

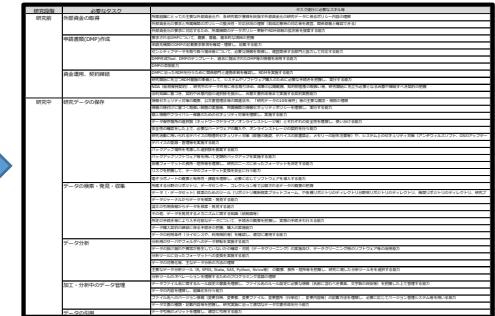
**NEW** NII-RDC利用者向け実務教材



## 再利用力スタマイズ可能な マイクロコンテンツ教材化



## RDMスキル/支援スキル コンピテンシーの策定



**RDM  
教育コンテンツ**

**NII** 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
国立情報学研究所  
National Institute of Informatics

コミュニティと連携・協力

学術情報NW運営・連携本部  
OS研究データ作業部会

JPCOAR  
オープンアクセスリポジトリ推進協会

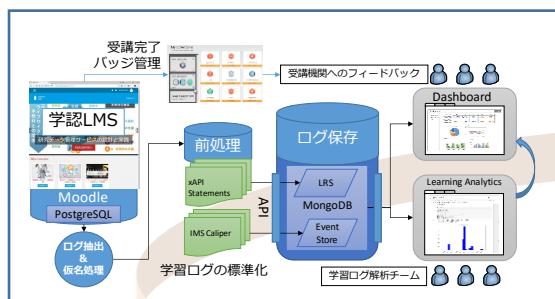
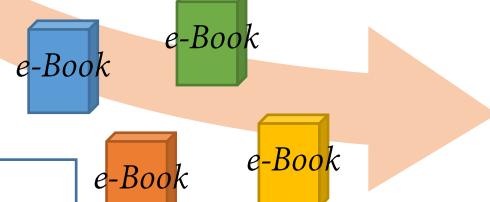
**AXIES** 大学ICT推進協議会

# 研究データ管理人材育成のための教育基盤



学習者に最適化した  
マイクロコンテンツ教材  
カスタマイズ機能

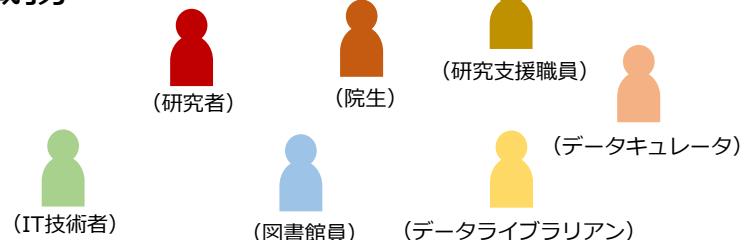
学習者の属性・状況に応じた  
教材リコメンド機能



## ラーニングアナリティクス機能も配備

- 学習状況の解析に基づく教材改善、学習支援
- 学習修了認定バッジ発行

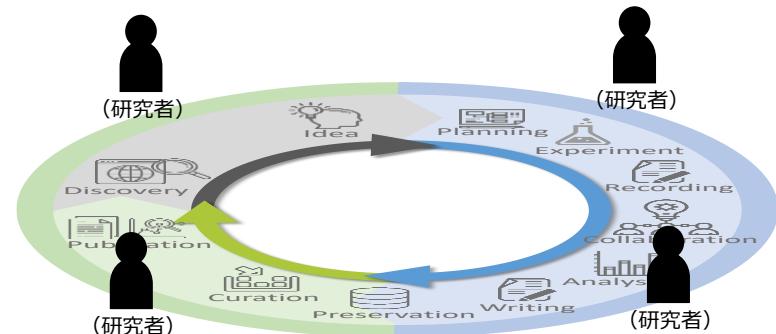
## 職務



## スキルレベル



## 研究フェーズ

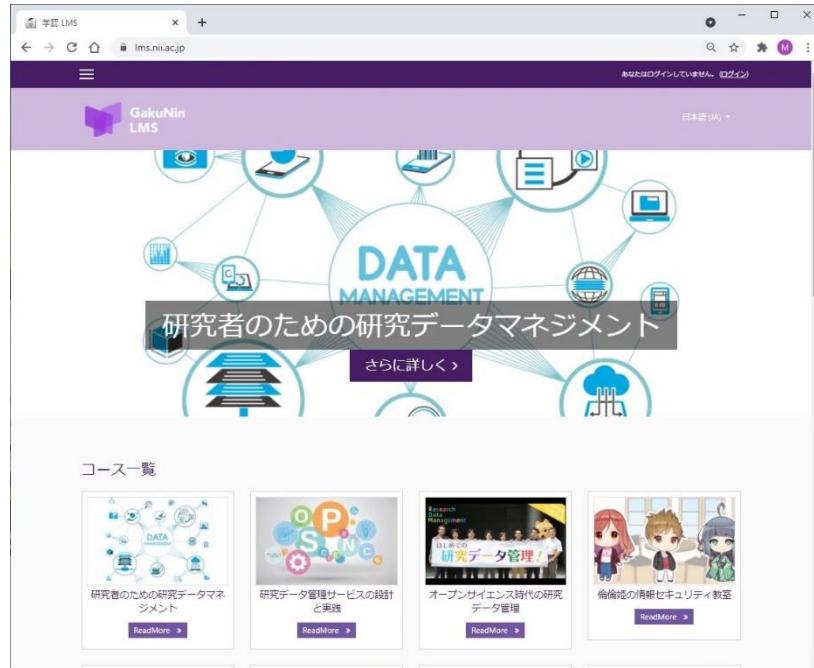


# 展望と課題

---

コンテンツ：共有  
ソースコード：共有  
データ：？

# 学認LMSの運用開始



**研究者向け**

「研究者のための研究データマネジメント」



**支援者向け**

「研究データ管理サービスの設計と実践」



**入門編**

「オープンサイエンス時代の研究データ管理」

<https://lms.nii.ac.jp/>

2021年6月14日 正式運用開始（申込受付中）

機関管理者用オプション機能の提供

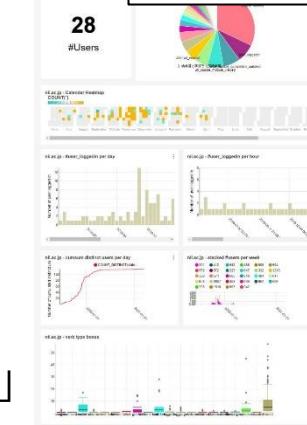
自機関ユーザの受講履歴取得機能

9月よりβ版提供予定（先行利用 申込受付）

ラーニングアナリティクス機能 他

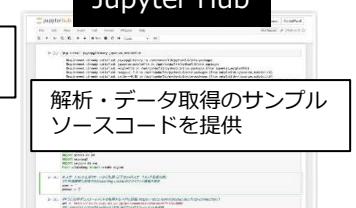
Apache Superset

同じ所属機関ユーザのデータのみ表示  
デフォルトのグラフセットを用意

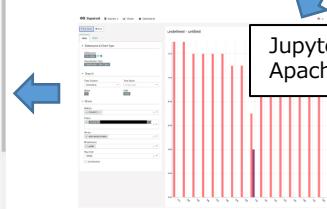


Jupyter Hub

解析・データ取得のサンプル  
ソースコードを提供



Jupyter Hubの解析結果を  
Apache Supersetで描画可能



Apache Supersetで編集可能 &  
新たなグラフをダッシュボードに追加可能

<https://www.nii.ac.jp/openforum/2021/>



NII 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
国立情報学研究所  
National Institute of Informatics

# 学術情報基盤 オープンフォーラム 2021

オンライン開催  
7/6 火・7・水・8 木

NII RDC  
CiNii Research  
GakuNin RDM  
WEKO3  
GakuNin Cloud  
NII-SOCS  
CiNii KAKEN  
JAIRO Cloud  
ERDB-JP  
IRDB  
eduroam  
IUPAC  
GakuNin  
S-NET5

Next-generation Academic Information Platform  
**Science Information NETwork**

お申込み  
受付中

Day1 | 7/6 (火) 15:00~16:30

- 学認LMS（講座、オプション機能などご紹介）

Day3 | 7/8 (木) 13:00~14:30

- 研究データ管理支援者に求められるスキル