

# オープンサイエンス推進のための 研究データ管理講座の開発

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  
尾城 孝一

# オープンサイエンス推進のための 研究データ基盤

管理

CLOSE

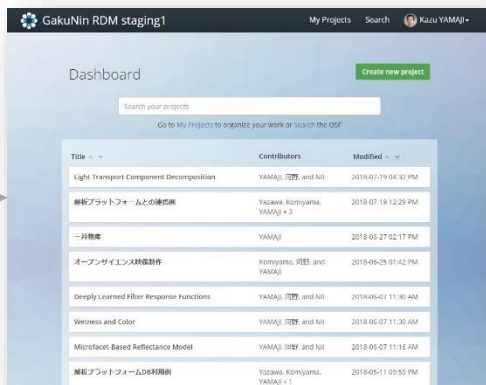
公開

OPEN

検索



GakuNin RDM



WEKO3



CiNii Research



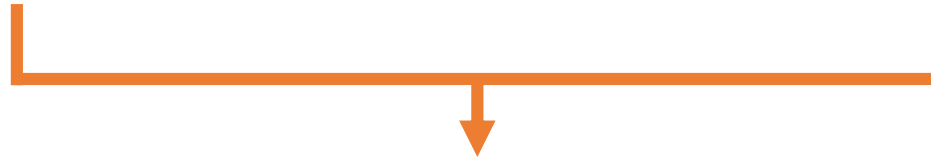
3つの基盤の運用を支える人の基盤

**背景：  
研究データ管理と人材の必要性**

# 研究データ管理とは

研究推進  
(オープンサイエンス)

研究倫理  
(研究公正)



RDM: Research Data Management

ある研究プロジェクトにおいて使用された、あるいは生成されたデータの組織化、構造化、保存、共有、公開、再利用に関する一連の作業を指す言葉

# トップダウンとボトムアップ

## 政府・研究助成機関・学術機関・出版社の政策／方針（ポリシー）

- 公的研究資金を受けた研究成果（論文とデータ）の公開
- 論文のエビデンスとなったデータの10年保存と開示義務
- 産学連携・市民科学の推進と国際競争力の強化

## 研究データ管理

## 研究者／コミュニティ

- データを公開することによる研究成果の信憑性の向上
- 過去の知見の再利用
- 研究成果の保全
- 研究活動の効率化
- 分野融合型研究の加速

# 国内の政策

2013.6	G8科学大臣会合における研究データのオープン化を確約する共同声明（日本も調印）
2015.3	内閣府「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」報告書
2016.1	第5期科学技術基本計画 ⇒ 知の基盤の強化に向けてオープンサイエンスを推進
2016.2	科学技術・学術審議会 学術分科会 学術情報委員会「学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）」
2016.7	日本学術会議 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会「オープンイノベーションに資するオープンサイエンスのあり方に関する提言」
2017.6	科学技術イノベーション総合戦略2017「オープンサイエンスの推進」
2018.6	内閣府「統合イノベーション戦略」
2019.6	内閣府「統合イノベーション戦略2019」

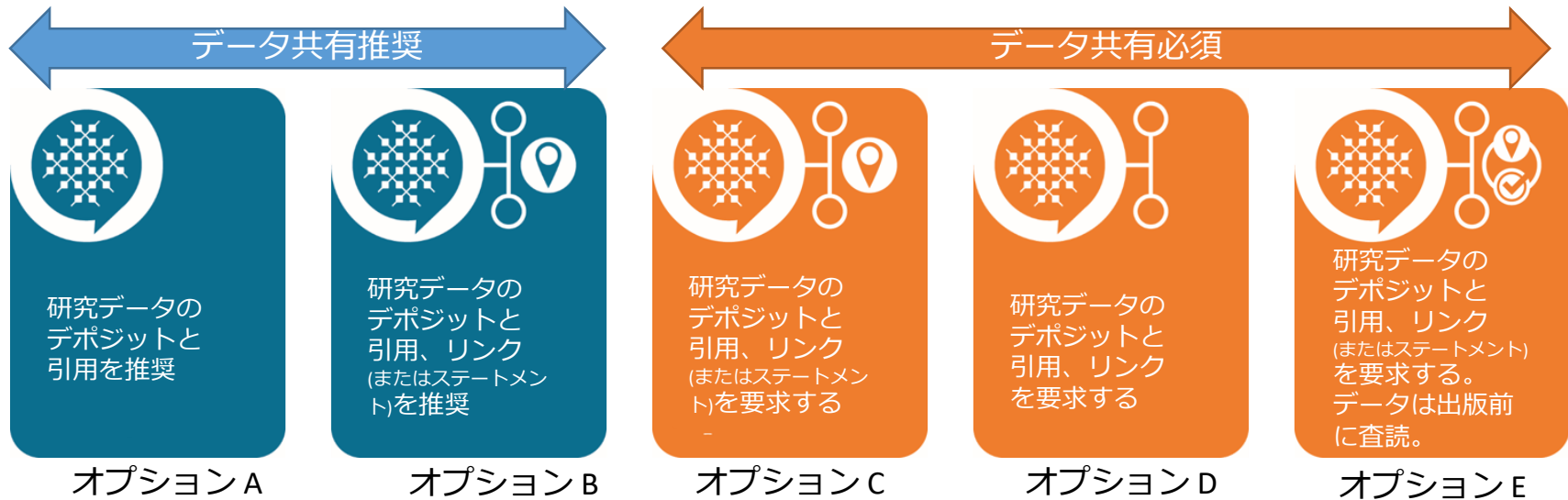
# 国内の研究助成機関の動向

\* データマネジメントプラン（データ管理計画書）の提出を要求

機関名	方針策定状況
国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「疾病克服に向けたゲノム医療実現化プロジェクト」及び「難病克服プロジェクト」ゲノム医療実現のためのデータシェアリングポリシー（2016.4）</li> <li>2018.5.1以降にAMEDが新規公募する事業について、<u>データマネジメントプラン</u>の提出を義務化（2018.3）</li> </ul>
国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関するJSTの基本方針」策定（2017.4）</li> <li>「戦略的創造研究推進事業におけるデータマネジメント実施方針」（2016.2）に基づき、<u>データマネジメントプラン</u>の提出を要求</li> </ul>
経済産業省 産業技術環境局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドライン」策定（2017.12）</li> <li><u>データマネジメントプラン</u>の作成を要求</li> </ul>
独立行政法人 日本学術振興会（JSPS）	<ul style="list-style-type: none"> <li>「論文のオープンアクセス化に関する実施方針」策定（2017.3）</li> <li>令和2(2020)年度科学研究費助成事業-科研費-（<u>学術変革領域研究（A・B）</u>）の公募要領（2020年1月9日）にて、採択された研究領域の領域代表者に対し、<u>データマネジメントプラン</u>の提出を求める予定</li> </ul>

# Elsevier社のデータ共有ポリシー

Elsevierの学術誌は5種類のオプションのいずれかを採用している

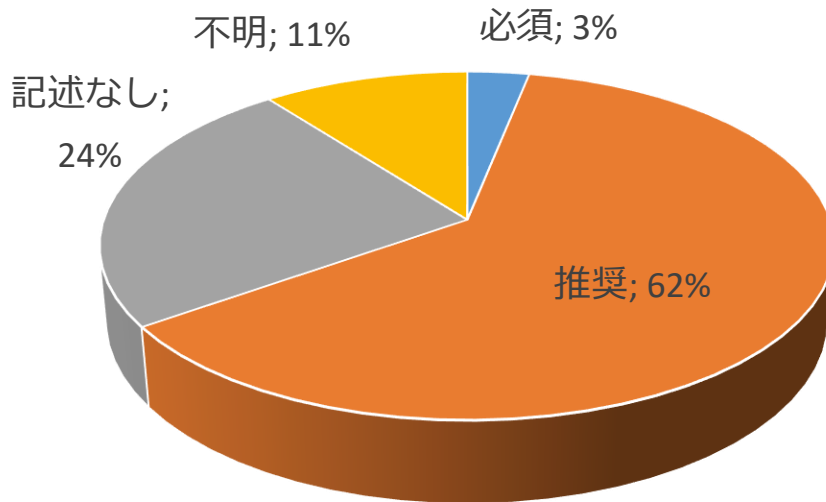


<https://www.elsevier.com/authors/author-resources/research-data/data-guidelines>



# Elsevier社の学術誌におけるデータ共有ポリシーの割合

(N=2620、2020年4月30日時点)



- **推奨 (オプションA, B)** : 著者向けガイドラインに「 This journal encourages and enables you to share data 」 という文言が含まれている雑誌
- **必須 (オプションC~E)** : 著者向けガイドラインに「 This journal requires and enables you to share data 」 という文言が含まれている雑誌
- **記述なし** : 著者向けガイドラインに上述の文言が含まれていない雑誌
- **不明** : 著者向けガイドラインにアクセスできない雑誌

- アクティブかつScienceDirectで閲覧可能な雑誌リスト(<https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-title-lists>)を基に調査
- 学術誌のウェブサイトから著者向けガイドラインを収集しデータ共有に関する文言を抽出

常川真央 (国立情報学研究所) 調べ

# 研究者の意識（海外調査より）

Practical challenges for researchers in data sharing,  
 Springer Nature. 2018.

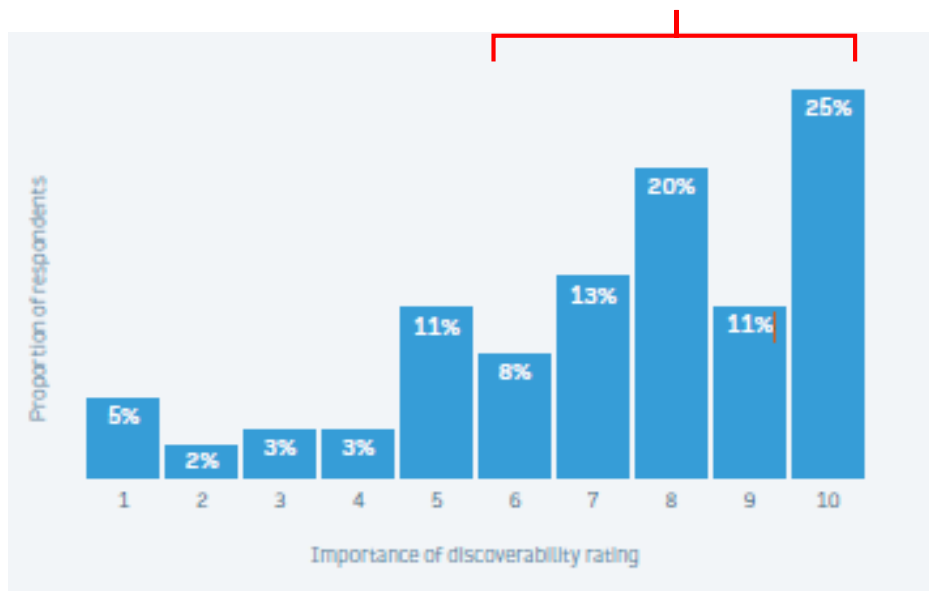
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5975011>

全世界の7,700名の研究者を対象とした調査

76%の回答者がデータの発見可能性を  
 高めることが重要だと回答

データ共有のための課題

- ・ 利用可能な形でデータを整理（46%）
- ・ 著作権やライセンスが不明確（37%）
- ・ 利用可能なリポジトリが不明（33%）
- ・ データを登録する時間がない（26%）
- ・ データ共有のコスト（19%）



# 研究者の意識（国内調査より）

池内有為, 林和弘「研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査 2018」, NISTEP RESEARCH MATERIAL, No. 289, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <https://doi.org/10.15108/rm289>

## 人材、時間、資金が不足

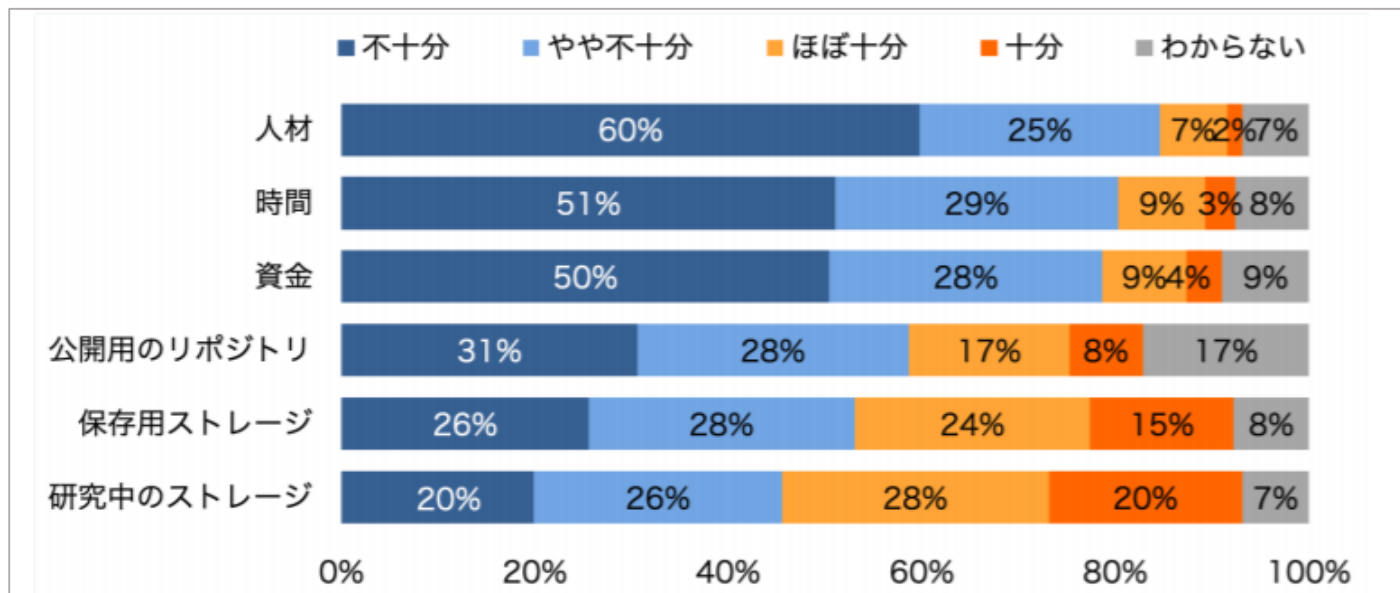


図 9 データ公開に関する資源の充足度 (n=1,513)

# 教材開発に着手

---

- 組織として研究者を支える必要
- 研究データ管理に関して研究者を支援する専門人材の育成が不可欠



研究データ管理支援人材に求められる  
教材開発に着手

## これまでの活動

# JPCOARとNIIによる教材開発

J P C O A R  
 オープンアクセスリポジトリ推進協会

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！

MANTRA Research Data Management Training  
 FOSTER FACULTY OPEN SCIENCE TRAINING PROGRAM  
 RDMRose  
 zenodo  
**海外の教材**



事例調査  
 類型化  
 構成要素  
**日本語版構成案**

# 「RDMトレーニングツール」の開発

---

- 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
- 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章から構成されるeラーニング教材
- 各章は、スライドと解説で提供し、随所に確認テストを折り込む

- 受講対象者

- 図書館、IT部門、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

- 公開

- JPCOARサイトにてスライド公開（2017年6月）  
<http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/>

# 構成と内容

章	内容
第1章 導入	研究データ管理の重要性が増している背景や、研究データ、研究データ管理の定義について学ぶ。
第2章 データ管理計画 (DMP)	効果的なデータ管理に欠かせないデータ管理計画に関し、作成義務化の動向や、その構成要素について学ぶ。
第3章 保存と共有	研究データの研究期間中の保管や長期保存に関する留意点について学ぶ。また、研究データの共有に関して、その意義や検討すべき点、共有方法について学ぶ。
第4章 組織化、文書化、メタデータ作成	研究データを長期的に管理・活用するために欠かせない、一定のルールに則ったデータの組織化や、データについて説明する文章やメタデータの作成について学ぶ。
第5章 法・倫理的問題	研究データをめぐる著作権や、再利用を促進するためのライセンスの仕組みについて学ぶ。あわせて、センシティブデータを取り扱う上での留意点や、研究倫理についても学ぶ。
第6章 ポリシー	国や助成団体、機関、学会等が、研究データの保存や共有を求めるポリシーを策定する例が増えており、これらの動向及びポリシー策定の要件について学ぶ。
第7章 研究データ管理サービスの検討	学習者が自機関での研究データ管理サービスを構築していくためのステップを学ぶ。



# 「オープンサイエンス時代の研究データ管理」



- 「RDMトレーニングツール」をMOOCに改編
- JMOOC/gaccoで開講（2017年11月～2018年1月）  
講義動画はNIIサイトで公開  
<https://www.nii.ac.jp/service/jmooc/rdm/>

	受講者数	修了率
オープンサイエンス時代の研究データ管理	2,305	25%
gacco講座平均	4,145	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終了

# 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



著作権などのテーマについて、**もっと深い内容**を学びたかった



**ストーリー性**のある教材だとわかりやすい



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

# 「研究データ管理サービスの設計と実践」

- 研究支援職員（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について学ぶ



- JPCOARサイトにてスライド公開（2018年8月）  
<http://id.nii.ac.jp/1458/00000107/>
- 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）から公開することを前提に開発

# 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>研究データ管理とは何か</li> <li>研究データ管理の重要性が増している背景</li> <li>研究データ管理サービスとは何か</li> </ul>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>組織づくりや機関としての戦略やポリシーの立案</li> <li>Data Asset Framework（データ資産フレームワーク）の活用法</li> </ul>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>研究者が遵守すべきポリシーとは何か</li> <li>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</li> </ul>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>研究データの種類とセキュリティポリシーの関係</li> <li>データの保存と機関の役割</li> <li>利用可能なデータの発見方法</li> <li>データの分析や可視化の支援方法</li> <li>論文発表の際に必要なとされるデータの取扱い</li> <li>データ管理計画の見直し</li> </ul>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>データの公開前に確認すべきこと</li> <li>データの公開場所としてのデータリポジトリの選定</li> <li>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</li> </ul>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>研修の実施方法</li> <li>ポータルサイトの構築と提供すべき情報</li> <li>窓口業務の実施体制</li> <li>広報のための資料作成やアドボカシー活動の展開方法</li> </ul>

# 試用プロジェクト（2018年度）

---

## • 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
- 2018年8月23日

## • 期間

- 2018年8月27日～10月12日

## • 提供教材

- 研究データ管理サービスの設計と実践

## • 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）

# 試験運用プロジェクト（2019年度）

---

- 趣旨

- 国立情報学研究所（NII）が開発した学習管理システム「学認LMS」の正式運用に先立ち、本試験運用に参加する機関に対して、研究データ管理に関するオンライン教材の利用環境を提供し、新システムの機能、教材コンテンツ、運用方式等について検証し、正式運用に向けて、システムや教材コンテンツの改善に資する

- 期間

- 2019年9月～12月

- 提供教材

- ① オープンサイエンス時代の研究データ管理
- ② 研究データ管理サービスの設計と実践

- 参加機関

- 北海道大学、北見工業大学、東北大学、筑波大学、お茶の水女子大学、上越教育大学、信州大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、神戸大学、広島大学、鳥取大学、徳島大学、大分大学、鹿児島大学、明治大学、沖縄科学技術大学院大学、国立情報学研究所（全19機関）

# 内容の評価

---

## 期待通り

- 研究データの実践的な取り組みについて学ぶことができた。
- 各章のトピックが実用的なトピックに絞られている的確だ

## 期待はずれ

- 業務としてデータ管理に携わっている人からすれば既知の内容が多い反面、初学者にとっては理解が難しい内容が多く、こういった層を対象にした教材なのかわからない。
- 動画である必要性をあまり感じられなかった。

# 満足度

## 満足

- 基礎知識を確認できたほか、他大学の先行事例や参考リンク集など、今後実際に自分の機関でRDMサービスを設計する際に参考にできそうな情報を得ることができた。
- 研究データ管理について初めて学べた。
- 研究データ管理を総合的に学ぶことができた。
- 重要なポイント大変分かりやすくまとまっていた。

## 不満

- 2つの教材は、切り口が異なるものの内容的にはほとんど重複する部分が多かったので、どちらかを受講すれば事足りる。
- 映像教材である意味が薄い。



# 有用性

---



## 有用

- 関係者間で基礎知識を共有する上で、このようにまとまった教材が提供されるのはありがたい。
- 日本には、このような教材は他にない。
- 説明もわかりやすいし、参考情報も豊富に掲載しているので、この講座以外なしでは研究データ管理を始めるのは難しい。
- 基礎知識を得るには有効だ。



## 有用でない

- 学習に時間がかかりすぎる。
- 講座の内容が薄い。

## 今後の取り組み

(若手) 研究者向け教材開発

RDM標準スキルの策定

カスタムメイド型教材作成システムの開発

# 研究者向け教材開発

- JPCOAR研究データ作業部会にて暫定版作成
- 学術情報ネットワーク運営・連携本部 オープンサイエンス研究データ基盤作業部会 トレーニングSWGでレビュー中

## 暫定版目次

- 外部資金の取得
- 申請書類（DMP）の作成
- 資金運用、契約締結
- 研究データの保存
- 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
- 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

(若手) 研究者向け教材開発

RDM標準スキルの策定

カスタムメイド型教材作成システムの開発



# 主な海外文献

---

- Antell, Karen et al. Dealing with Data: Science Librarians' Participation in Data Management at Association of Research Libraries Institutions. *College & Research Libraries*. 2014, 75, 4, p.557-574.
- Brown, Rebecca A.; Wolski, Malcom; Richardson, Joanna. Developing new skills for research support librarians. *Australian Library Journal*. 2015, vol. 64, no. 3 p. 224-234.
- Federer, Lisa. Defining data librarianship: A survey of competencies, skills, and training. 2018, vol. 106, no.3, p.294-303.
- Khan, Hammad Rauf; Du, Yunfei. What is a Data librarian?: A Content Analysis of Job Advertisements for Data Librarians in the United States Academic Libraries. *IFLA WLIC 2018*, Kuala Lumpur. 2018.
- Lyon, Liz. The informatics transform: re-engineering libraries for the data decade. *International Journal of Digital Curation*. 2012, vol. 7 no. 1, p.126-138.
- Rice, R., & Southall, J. *The Data Librarian's Handbook*. facet publishing. 2016.
- Schmidt, Brigit; Shearer, Katherine. *Librarians' Competencies Profile for Research Data Management*. 2016.
- Semeler, Alexandre Ribas; Pinto, Adilson Luiz; Rozados, Helen Beatriz Frota. Data science in data librarianship: Core competencies of a data librarian. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2017, 10p.
- Thomas C. V. L., & Urban, R. J. What Do Data Librarians Think of the MLIS? Professionals' Perceptions of Knowledge Transfer, Trends, and Challenges. *College & Research Libraries*. 2018, 79(3), 1-15.
- Xia, J., & Wang, M. Competencies and Responsibilities of Social Science Data Librarians: An Analysis of Job Descriptions. *College & Research Libraries*. 2014, 75(3), 362-388.

# 国内の類似の専門職のスキル標準

---

- 一般社団法人データサイエンティスト協会. データサイエンティスト スキルチェックリスト ver.2. 2017.
- 国立公文書館. アーキビストの職務基準書. 2018
- 国立大学図書館協会. 大学図書館が求める人材像について. 2007.
- 中尾康朗、永井善一. サービス指向環境下におけるシステムライブラリアンの役割とスキル. 情報の科学と技術. 2006, 56(4), 155-160.
- 特許庁. 知財人材スキル標準 (version 2.0) . 2017.
- 文部科学省. URAスキル標準. 2014.



# 標準スキル暫定版

専門スキル	研究前	12
	研究中	34
	研究後	21
	日常的な支援	24
	ポリシー・サービス設計	11
	小計	102
汎用スキル		28
		130

(若手) 研究者向け教材開発

RDM標準スキルの策定

カスタムメイド型教材作成システムの開発

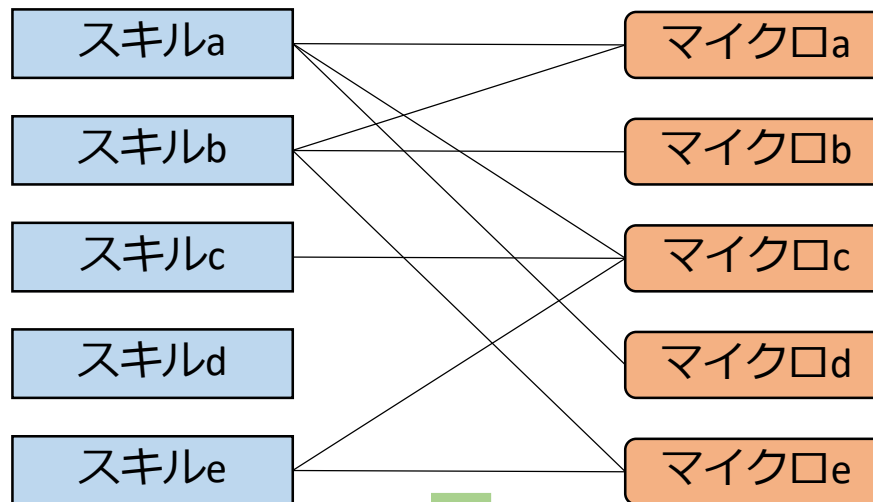
# カスタムメイド型教材作成システムの開発

## スキルとマイクロ教材の関連付けによる 新たな教材作成システム

- 研究データ管理のために必要なスキルの洗い出し
- スキルに属性（メタデータ）を設定（内容、関連業務、レベル、スキルを身につけるべき職種、等々）
- 既存の教材を分割し、マイクロコンテンツ化
- スキルとマイクロコンテンツを関連付け
- スキルに付与された属性（メタデータ）により、スキルを抽出し、リンクされたマイクロコンテンツを選択、組合せ
- 新たな教材の自動作成（基礎から学ぶRDM、RDMの応用、図書系職員のためのRDM、新任教員のためのRDM、データポリシーについて学ぶ...）

# スキルとマイクロ教材の関連付けによる 新たな教材作成システム

標準スキルの  
 DB化



既存教材の  
 マイクロ化



(内容、関連業務、  
 レベル、職種等の属  
 性を設定)

学習者の要望やレベルに  
 応じてスキルを指定



- 基礎編
- 応用編
- DMPを学ぶ
- データ分析
- 研究者のための
- 図書館員のための

# まとめ

---

## • 背景

- 研究者による研究データ管理を支援する専門職の育成が不可欠

## • これまでの活動

- JPCOARとNIIが協力して教材を開発
  - RDMトレーニングツール（オープンサイエンス時代の研究データ管理）
  - 研究データ管理サービスの設計と実践
- 学認LMSのコースとして提供する準備

## • 今後の取り組み

- 研究者向け教材開発
- RDM標準スキルの策定
- カスタムメイドの教材作成システム

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