

# 研究データ管理支援人材に求められる 標準スキルの策定とその活用

第36回医学情報サービス研究大会

2019年8月12日（月）九州大学医学部百年講堂

尾城孝一、古川雅子、常川真央

（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）

# アウトライン

---

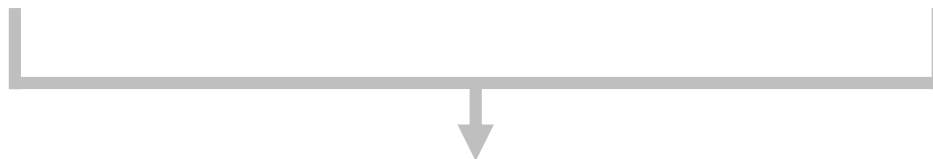
1. 背景
2. 標準スキル策定
3. 教材開発における活用
4. 研究データ管理支援の組織モデルの構築への  
適応
5. まとめ

# 背景

# 研究データ管理

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

# 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、データマネジメントプランの提出を義務化（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、データマネジメントプランの提出を要求</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>データマネジメントプランの作成を要求</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>データに関する方針は未定</li></ul>

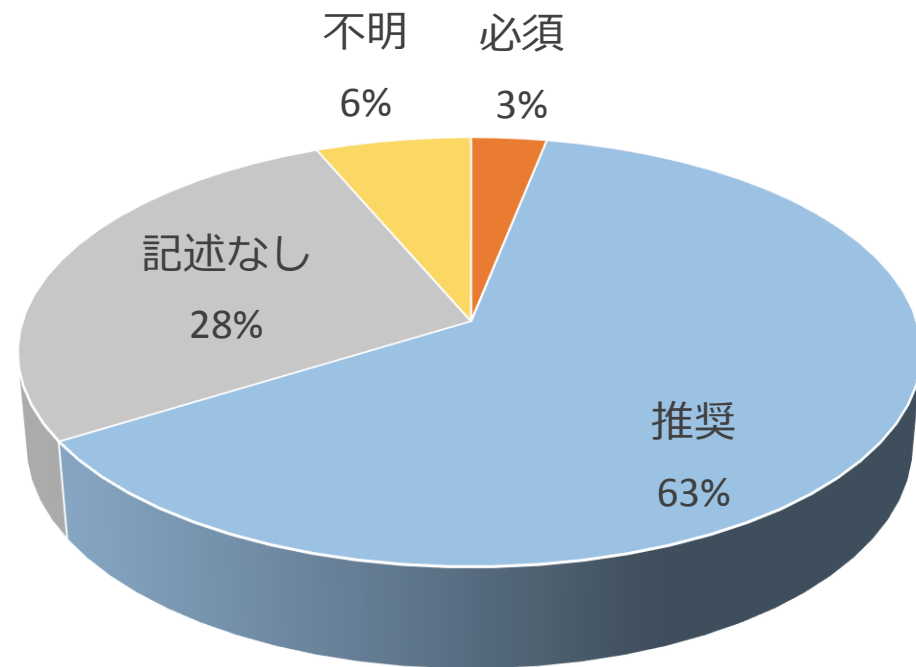
# Elsevierの研究データガイドライン

Elsevierが出版するジャーナルは、以下のガイドラインのいずれかに従う

オプション	ガイドライン
 公開推奨 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究データを適切なデータリポジトリにデポジットし、このデータセットを論文中で引用することを推奨する。</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究データを適切なデータリポジトリにデポジットし、このデータセットを論文中で引用し、それにリンクを設定することを推奨する。</li> <li>できない場合には、研究データが共有できない理由を記載する。</li> </ul>
 公開要求 C	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究データを適切なデータリポジトリにデポジットし、このデータセットを論文中で引用し、それにリンクを設定することを要求する。</li> <li>できない場合には、研究データが共有できない理由を記載する。</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究データを適切なデータリポジトリにデポジットし、このデータセットを論文中で引用し、それにリンクを設定することを要求する。</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究データを適切なデータリポジトリにデポジットし、このデータセットを論文中で引用し、それにリンクを設定することを要求する。</li> <li>査読者は、出版に先立ち、データをレビューすることが求められる。</li> </ul>

<https://www.elsevier.com/authors/author-services/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



- **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

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.

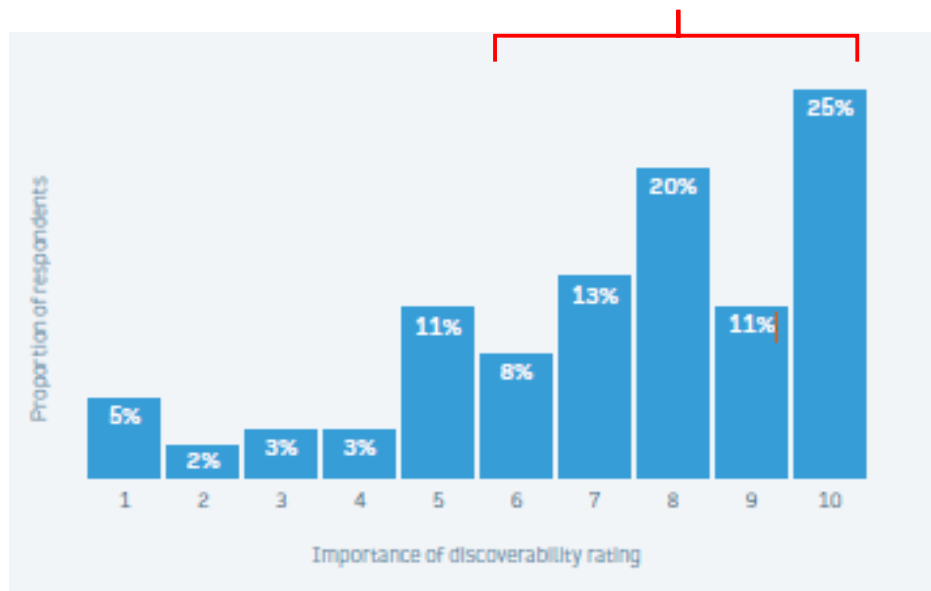
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5975011>

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%）

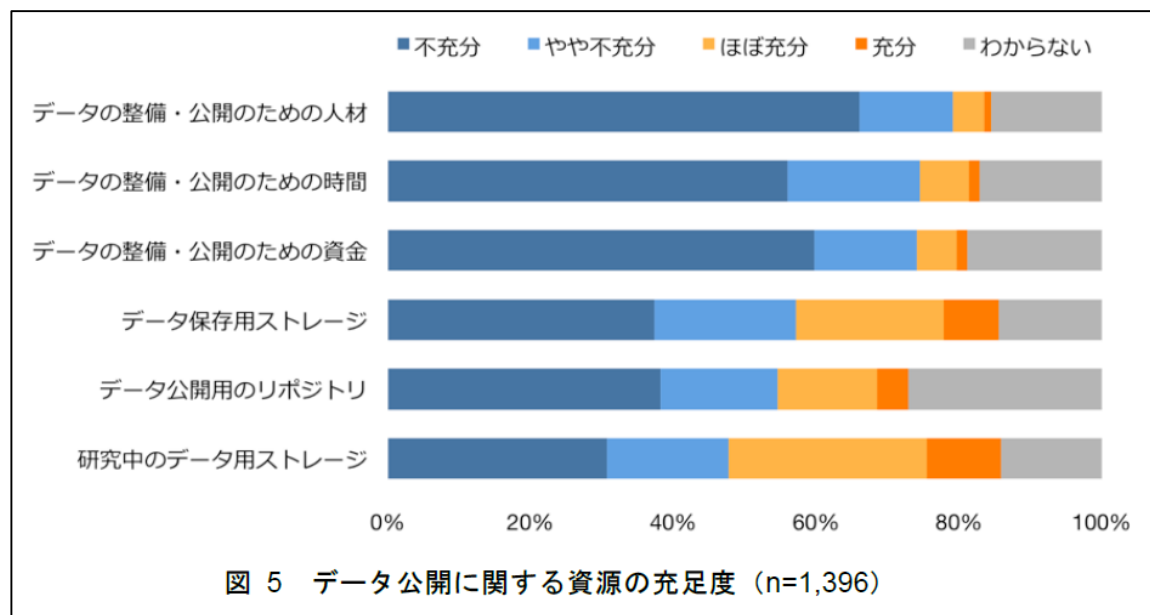


# 研究者の意識（国内調査より）

池内有為、林和弘、赤池伸一「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」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.268, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

<http://doi.org/10.15108/rm268>

## 人材、時間、資金が不足



上記調査報告書, p. iv より引用

# 標準スキル策定に着手

- 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  
標準スキルの策定に着手

# 標準スキル策定

# 目的

---

- 人材育成のための教材開発
- 研究データ管理支援の組織モデルの構築

# 手法

---

① 文献の調査

② 業務の分析

③ 需要の把握

# 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

# 研究前

研究段階	業務の大分類	業務の概要	業務提供に必要なスキル等
研究前	外部資金情報収集支援	資金元のデータポリシーの理解	所属組織にとっての主要な外部資金元や、各研究者が獲得を目指す外部資金元の研究データに係るポリシー内容の理解 外部資金元の要求と所属機関のポリシーの整合性・対応状況の理解(助成応募時の対応等を適宜、関係部署と確認できる)
			外部資金元の要求に対応するため、所属機関のデータポリシー更新やRDM体制の拡充等を提案する能力
	申請書類(DMP)作成支援	DMP作成支援	一般的なDMPについて、概要、意義、基本的な項目、主要な研究助成機関のDMP提出義務化の有無の把握
			申請先機関のDMPの記載要求事項を確認・理解し、記載すべき内容・対応方法等をアドバイスする能力
			新たにRDM支援スタッフの配置やRDM基盤の拡充が必要な場合、またセンシティブデータを取り扱う場合等について、関係する部門と協力して対応する能力
			DMP作成Tool、DMPのテンプレート、過去に提出されたDMP等の情報を整理・保有し、研究者等に提供する能力
			DMPの添削・代理執筆のための計画力・執筆能力
	(資金獲得後の)体制構築、契約締結支援	RDM体制構築支援	DMPに沿ったRDMを行うために関係部門と連携体制を確認し、RDMを実施する能力
			研究開始に先立つRDM基盤の準備として、システムやソフトウェア購入のために必要な手続きを把握し、実行する能力
		契約締結支援	NDA(秘密保持契約)、研究中のデータ共有に係る取り決め、成果の公開範囲、知的財産権の取扱い等、研究開始に先立ち必要となる合意や締結すべき契約の把握
		法的知識に基づき、契約や合意内容の選択肢を提示し、合意文書作成等まで実施する契約実務能力	

# 研究中

業務の大分類	業務の概要	業務提供に必要なスキル等	
研究データの安全・確実な保存の支援	情報セキュリティ対策の実施支援	情報セキュリティ対策の概要、公文書管理法等の関連法令、「研究データの10年保存」等の主要な概念・規則の理解	
		情報の格付けに基づく取扱い制限の実施等、所属機関の情報セキュリティポリシーを理解し、実行する能力 個人情報やプライバシー保護のためのセキュリティ対策を理解し、実施する能力	
	保存場所(ストレージ)確保のための支援	データ保存場所の選択(ネットワークドライブ/オンラインストレージ等)とそれぞれの安全性を理解し、アドバイスを提供する能力 安全性の確認をした上で、必要なハードウェアの購入や、オンラインストレージの契約を行い、研究者にデータの保存場所を提供する能力	
		研究活動に用いられるデバイスの物理的セキュリティ対策(部屋の施設、デバイスの放置禁止、メモリの紛失注意等)や、システム上のセキュリティ対策(アンチウィルスソフト、OSのアップデート、強固なパスワード・認証等)の知識を有し、実行する能力 デバイスを利用する研究者等への啓発や、デバイスの登録・管理等を実施する能力	
	バックアップ作成支援	研究者にバックアップ方法の選択を提示したり、バックアップ場所等を考慮したアドバイスを提供する能力 研究者に代わり、バックアップソフトウェア等を用いて定期的バックアップを実施する能力	
	フォーマット変換支援	各種フォーマットの長所・短所等を理解し、研究者のニーズに合ったフォーマットをアドバイスする能力 リスクを把握して、研究者に代わりデータのフォーマット変換を安全に行う能力	
	電子ラボノートの手書き支援	電子ラボノートの概要と有用性・課題を理解し、必要に応じてソフトウェアの情報提供や、機関での取扱いの検討等を提案する能力	
データの検索・発見・収集支援	データの検索支援	所属する研究者がデータを収集によく用いるリポジトリ、データセンター、コレクション等で公開されるデータの概要の把握 データ(・データセット)検索のためのツール(リポジトリ横断検索プラットフォーム、や各種リポジトリのディレクトリ/分野別リポジトリのディレクトリ、機関リポジトリのディレクトリ、研究プロジェクト・研究者検索ツール等)の利用方法を把握し、活用する能力 データジャーナルからデータを検索・発見する能力 論文の引用情報からデータを検索・発見する能力 その他、データを発見するメカニズムに関する知識(統制語等)	
		データの取得・購入支援	所定の手続き等により入手可能なデータについて、手続きの概要を把握し、実際の手続きも行える能力 データ購入契約の締結に係る手続きの把握、購入の実施能力
		利用条件の把握支援	データの利用条件(ライセンスや、利用規約等)を確認し、研究者に注意喚起する能力
		データの移行支援	分析用のサーバやフォルダへのデータ転送を支援・実施する能力 データの抜け漏れや異常が発生していないかの確認・対処(データクレンジング)の実施・支援及び、データクレンジング用のソフトウェア等の情報提供・活用能力 分析ツールに沿ったフォーマットへの変換を実施・支援する能力
	データ分析支援	データの可視化等、主なデータ分析の方法の理解 主要なデータ分析ツール(R, SPSS, Stata, SAS, Python, Nvivo等)の概要、長所・短所等を把握し、研究に適した分析ツールをの選択を支援する能力 分析ツールのオペレーションを理解するためのプログラミング言語の理解	
加工・分析中のデータ管理支援	データファイル名・データ項目名の管理支援	データファイル名に関するルール設定の意義を理解し、ファイル名のルール設定に必要な情報(名前に含むべき要素、文字数の目安等)をアドバイスしたり、リネーミングツールを紹介する能力 研究者に代わって、データの内容を理解し、組織化を行う能力	
	バージョン管理支援	ファイル名へのバージョン情報(変更日時、変更者、変更ファイル、変更箇所(行単位)、変更内容等)の記載方法についてのアドバイスや、必要に応じてバージョン管理システムの情報提供等も行う	
	データ文書の作成支援	データ文書の種類・記載内容等を把握し、研究者の研究実施に沿って適切なデータ文書作成のアドバイスを行う能力	
データの引用支援	データ引用支援	データ引用のメリットを理解し、研究者に対し意識喚起(出版社によるデータ引用の原則化等)を行う データ引用の方法について、主に用いられる引用形式や、分野ごとに用いられる引用形式、またDOI Citation Formatter等の引用ツールに関する情報提供を行う	
	DMPの更新支援	DMPの更新支援 中間評価等のタイミングにおいて、DMPの実施状況を評価し、DMPの内容の更新を支援する能力 当初の内容から変更が必要な場合には、提出先機関及への確認や、関係部署との新たな体制構築等の支援を行う	

# 研究後

業務の大分類	業務の概要	業務提供に必要なスキル等
データの保存方針の決定支援	データの保存方針(公開・限定共有・非公開等)の決定支援	公開・共有・非公開(・エンバーゴ期間の設置)といった選択肢と、それぞれの場合のメリット・デメリット、オープンサイエンスの潮流を理解し、伝えることができる
		所属機関、研究助成機関、論文出版社、共同研究先等のポリシー・契約内容を確認し、適切な対応をアドバイスする
		法律で非公開とする旨が定められた研究データの種類を把握し、該当する可能性がある場合には関連部署と連携して確認し、公開の可否を教示する 公開する場合、事前に必要となる許諾取得や、責任者の決定等を支援する
リポジトリへのデータ保存支援	保存先リポジトリの選択支援	機関リポジトリ、外部のリポジトリ、特定の分野で用いられるリポジトリ等を把握し、またCore Trust Seal等リポジトリの認証に係る知識を有することにより、研究者の意図やポリシー要求に沿った保存先リポジトリをアドバイスできる
		研究助成機関や出版先が保存先リポジトリを定める場合があることを理解し、そのような規定の有無を確認、助言できる
		リポジトリの利用規約等を確認し、自機関のポリシーや研究助成元との契約内容との相違がないかを確認し、適切に対応できる
	データの選択・審査・フォーマット変換	リポジトリに保存するデータの選択やデータの内容の審査、データの統合やリンク、データハッキング等、保存の準備を行うためのスキルを有する
		選択したデータのフォーマットを、リポジトリが定めるフォーマットや、再利用しやすいフォーマットに変換する能力
	メタデータの付与支援	メタデータの概要と意義、種類、メタデータ標準(JPCOAR schema ver.1.0やDublin Core、分野特有のものを含む)の理解
		機関リポジトリ等標準的なメタデータについて、(研究者に代わり)入力又は入力支援を行う能力
		分野特化等、専門的な内容を要するメタデータについて、トレーニングツールの情報提供や、入力支援を行う能力
	識別子取得・付与支援	DOI付与のプロセス(DOI登録機関により指定されたメタデータの作成、登録機関へのDOIとメタデータの送信等)の理解、手続きを支援する能力
		ORCIDの概要を理解し、登録方法や活用方法等について情報提供能力また、ORCID登録を義務化する出版社等の情報の把握
ライセンス付与支援	研究データの法的位置づけ(著作権との関係等)の理解及び、ライセンスの法的位置づけの理解	
	研究データに付与できるライセンス(Creative Commons LicenseやOpen Data Commons等)とその概要(付与できる条件等)を理解し、研究者のニーズに合ったライセンスをアドバイスする能力	
	保存先のリポジトリが指定するライセンスの確認・対応や、別途契約等において利用許諾に係る規定が無いかの確認を行う能力	
データ・データを含む論文の出版支援	データ・論文の出版に関する支援	データ論文の出版先選択を支援するため、データジャーナルや、論文共有メディアツール(Mendeley, ResearchGate等)、搾取的な出版社の見分け方等の情報を提供する能力また、論文がジャーナル等から拒否された場合の対応等についてもアドバイスを提供する能力
		出版社やジャーナルがデータ論文や論文の出版に関して定めるポリシー(データの公開/非公開やエンバーゴ、保存先等)を理解し、適切な対応をアドバイスする能力
		オープンアクセスのための論文掲載料の対応を支援する能力(図書館コンソーシアムや研究助成機関等との連携といった機関レベルでの取り組みを含む)
		出版・公開された論文・データの普及・宣伝に係る支援・アドバイス(拡散・リンクさせるためのリポジトリ・リポジトリネットワーク等のインフラ活用方法の理解)や、データの経済的価値の保持・評価・プロモーション(データの売り込み等)に係る取り組みを実施又は支援する能力



# 日常的な支援

業務の大分類	業務の概要	業務提供に必要なスキル等
教育・研修	大学院生に向けたRDM教育	「情報リテラシー教育」の概要を把握し、研究データ管理の文脈でカリキュラムの一部に組み込む等して研修を行う知識・研修の設計・指導能力
		所属する大学院生の研究状況に応じ、導入レベルから実践的な内容まで、様々なセミナーやワークショップを提供する設計・指導能力
	研究者等に向けたRDM教育	義務付けられた研修として、所属機関のポリシーや、研究データ管理体制の推進といった内容を把握し、教える能力
		研究者の個別のニーズを把握し、それに応じて、所属機関の提供するサービスや外部機の活用可能なサービス・フリーソフトといった情報を提供する能力
	研究データ管理支援者に向けた教育	個人学習を支援するために、基礎的なものから分野特化型・専門的なものまで、必要なオンライン学習コースに係る情報を提供する能力 架空のシナリオ等を用いて、個別のケースへの対応を実践形式で学べるトレーニングの設計・指導能力
データ分析トレーニングコースの提供	データ分析の概要について理解し、ツールや教材の情報提供を行う能力	
	(支援者自身が)セルフラーニングや講習を通して習得したデータ分析能力に基づき、学習すべき内容等についてより具体的・専門的なアドバイスをする能力	
	専門の学部教員や、情報基盤センター等の部署と連携して、専門的なデータ分析トレーニングコース等を提供する連携・実施能力	
コンサルテーション支援	相談窓口の設置・体制づくり	国内外の研究データ管理相談窓口の事例等から、相談窓口の概要を把握
		アイデア・検討・実施段階において、関連部署間や、組織全体の連携を促進・マネジメントする能力
		機関における体制やニーズに合った相談窓口のあり方を検討し、実行する企画・調整力
	コンサルテーションサービスの提供	RDMに係る問合せに対し1対1でコンサルテーションや対話、指導を行う対人スキル
RDMに係る問合せに対し、適切なアドバイスをするための幅広い知識 これまで対処したことのない問合せを含め、個別の問合せに対して対応を柔軟に検討し、必要に応じて関連部署の担当者への紹介等を行う対応能力		
アドボカシー	アドボカシー	支援対象者の立場・視点に沿ってRDMの意義や必要性を説明し、自発的にRDMに取り組むことを促進する能力
		関連部門のスタッフや、必要な場合には組織のマネジメント層に対して、RDMの取り組みに関する協力を要請したり、分かり易い情報提供を行う能力
		自身のネットワーク・コミュニティ等を活かして、所属組織における取り組みの現状や政策・制度的なニーズ等を政策決定者等に伝える能力
RDMに係る情報発信	RDMポータルサイトの設置・運営	機関のウェブサイト管理部門と協力して、ポータルサイト・ページを設置する提案・連携する能力
		国内・及び海外における先行事例も参照しながら、所属機関の研究者のニーズに合った分かり易い情報提供を行う能力
研究データ管理基盤の運営・管理	リポジトリの管理・運営	データの組織化、構造化、検索サービスとの連携等を行い、安全でアクセス・再利用が行いやすいリポジトリサービスを提供する能力
		リポジトリに保存されたデータの保存期限等に応じたデータの削除や、利用者からのシステム・データ不備のクレーム等に適宜対応する能力
	データインフラの管理・運営	ICT機器の更新や、それに伴うデータの移転支援、ストレージの提供等の実施能力
		クラウドのセキュリティ等について把握し、導入や活用を支援する能力

# ポリシー・サービス設計

業務の大分類	業務の概要	業務提供に必要なスキル等
機関のRDM戦略の策定	機関のRDM戦略の策定	機関におけるRDMの現状を把握するための調査実施能力
		機関におけるRDMの将来像を明確化するため、関連する多数のテイクホルダーを集め、議論をオーガナイズする能力
		現状と将来のギャップを分析し、取り組みのロードマップを策定する能力
機関のデータポリシー作成・更新	所属機関のデータポリシーの更新・作成支援	データポリシーの背景には従来の研究公正の流れと、新たなオープンサイエンスの潮流があることを理解し、それぞれの潮流で一般に求められる原則を把握
		オープンサイエンス推進の潮流を含むデータポリシーに含まれるべき要素を把握し、所属機関の既存のポリシーが対応していない部分を把握
		研究助成機関や出版社のポリシーを理解し、それと整合のとれたポリシーの策定を支援する
		データポリシーの検討の基礎となる、大学全体の研究戦略等を把握し、それに合致したデータポリシーを提案する
		自身だけでなく様々なステークホルダーが議論に参加できるよう、各部署と連携し呼びかける
RDM支援サービスの設計	RDM支援サービスの設計	ステークホルダーをもれなく想定し、全学レベルでRDMに取り組む体制の構築能力
		事前調査(アンケート・インタビュー)によるニーズの把握
		試行・評価・改善を繰り返し、長期計画で取り組む能力

# 教材開発における活用

# 『オープンサイエンス時代の研究データ管理』

JPCOAR（オープンアクセスリポジトリ推進協会） + NII

- 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ための教材
- 研究データ管理サービス構築の足掛かりを得る



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



# 『研究データ管理サービスの設計と実践』

JPCOAR（オープンアクセスリポジトリ推進協会） + NII

- 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/>
- 試用プロジェクト（2018年8月27日～10月12日）

# 教材から欠落しているスキル (1)

1. 外部資金元の要求と所属機関のポリシーの整合性・対応状況の理解（助成応募時の対応等を適宜、関係部署と確認できる）
2. 外部資金元の要求に対応するため、所属機関のデータポリシー更新やRDM体制の拡充等を提案する能力
3. 申請先機関のDMPの記載要求事項を確認・理解し、記載すべき内容・対応方法等をアドバイスする能力
4. 新たにRDM支援スタッフの配置やRDM基盤の拡充が必要な場合、またセンシティブデータを取り扱う場合等について、関係する部門と協力して対応する能力
5. DMPの添削・代理執筆のための計画力・執筆能力
6. DMPに沿ったRDMを行うために関係部門と連携体制を確認し、RDMを実施する能力
7. 研究開始に先立つRDM基盤の準備として、システムやソフトウェア購入のために必要な手続きを把握し、実行する能力
8. NDA（秘密保持契約）、研究中のデータ共有に係る取り決め、成果の公開範囲、知的財産権の取扱い等、研究開始に先立ち必要となる合意や締結すべき契約の把握
9. 法的知識に基づき、契約や合意内容の選択肢を提示し、合意文書作成等まで実施する契約実務能力
10. 個人情報やプライバシー保護のためのセキュリティ対策を理解し、実施する能力
11. デバイスを利用する研究者等への啓発や、デバイスの登録・管理等を実施する能力
12. 電子ラボノットの概要と有用性・課題を理解し、必要に応じてソフトウェアの情報提供や、機関での取扱いの検討等を提案する能力
13. データ購入契約の締結に係る手続きの把握、購入の実施能力
14. 分析用のサーバやフォルダへのデータ移転を支援・実施する能力

# 教材から欠落しているスキル (2)

15. データの抜け漏れや異常が発生していないかの確認・対処（データクリーニング）の実施・支援及び、データクリーニング用のソフトウェア等の情報提供・活用能力
16. 分析ツールに沿ったフォーマットへの変換を実施・支援する能力
17. データの可視化等、主なデータ分析の方法の理解
18. 当初の内容から変更が必要な場合には、提出先機関及への確認や、関係部署との新たな体制構築等の支援を行う
19. 法律で非公開とする旨が定められた研究データの種別を把握し、該当する可能性がある場合には関連部署と連携して確認し、公開の可否を教示する
20. リポジトリの利用規約等を確認し、自機関のポリシーや研究助成元との契約内容との相違がないかを確認し、適切に対応できる
21. リポジトリに保存するデータの選択やデータの内容の審査、データの統合やリンク、データパッケージング等、保存の準備を行うためのスキルを有する
22. データ論文の出版先選択を支援するため、データジャーナルや、論文共有メディアツール（Mendeley, ResearchGate等）、搾取的な出版社の見分け方等の情報を提供する能力また、論文がジャーナル等から拒否された場合の対応等についてもアドバイスを提供する能力
23. オープンアクセスのための論文掲載料の対応を支援する能力（図書館コンソーシアムや研究助成機関等との連携といった機関レベルでの取り組みを含む）
24. 出版・公開された論文・データの普及・宣伝に係る支援・アドバイス（拡散・リンクさせるためのリポジトリ・リポジトリネットワーク等のインフラ活用方法の理解）や、データの経済的価値の保持・評価・プロモーション（データの売り込み等）に係る取り組みを実施又は支援する能力
25. 自身のネットワーク・コミュニティ等を活かして、所属組織における取り組みの現状や政策・制度的なニーズ等を政策決定者等に伝える能力
26. リポジトリに保存されたデータの保存期限等に応じたデータの削除や、利用者からのシステム・データ不備のクレーム等に適切に対応する能力
27. ICT機器の更新や、それに伴うデータの移転支援、ストレージの提供等の実施能力
28. クラウドのセキュリティ等について把握し、導入や活用を支援する能力

# 研究データ管理支援の組織モデルの 構築への適応

# 職種による専門スキルの分類

職種	主なスキル	スキル数
大学図書館員	データの検索・発見、保存、リポジトリでの公開、組織化、教育・研修、広報・アドボカシー、相談窓口、情報発信	57
研究支援職員（URA）	プレアワード業務（外部資金情報収集、DMP作成支援）	14
データサイエンティスト	データ分析	6
情報センター等の技術職員	情報セキュリティ対策、ストレージの確保、バックアップ支援、データインフラの管理・運営	14
大学の経営層	戦略・ポリシー策定	11

（参考）

- 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.
- 文部科学省. URAスキル標準. 2014
- 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.

# 海外の事例

研究データ管理に主導的な役割を果たしている部署は？（複数回答可）  
英国デジタル・キュレーション・センターによる調査（2014年）

	A	B	C	All
研究支援	54% (単独0% 連携54%)	57% (単独6% 連携51%)	85% (単独46% 連携38%)	60% (単独9% 連携51%)
図書館	87% (単独15% 連携72%)	86% (単独17% 連携69%)	54% (単独15% 連携38%)	82% (単独16% 連携66%)
IT	77% (単独0% 連携77%)	49% (単独6% 連携43%)	38% (単独15% 連携23%)	60% (単独5% 連携55%)
その他	26% (単独5% 連携21%)	9% (単独0% 連携9%)	0% (単独0% 連携0%)	15% (単独2% 連携13%)

A：ラッセルグループ大学 B：その他研究大学 C：その他大学

# まとめ

# まとめ

- 研究データ管理支援人材に求められる標準スキルの策定に着手し、これまでに約100の専門スキルを特定し、体系的に整理した。
- 次に、研究データ管理に関する既存の日本語版教材とスキルの突合せを行った結果、教材に欠落しているスキルが明らかになった。
- また、大学図書館での業務に求められるスキルとの照合を試みた結果、約半数のスキルは大学図書館員のスキルによってカバーできるが、これまでの図書館員の知識や技能の範囲を超えるスキルも存在する。
- 大学等の組織において研究データ管理サービスを実践するには、図書館員と研究支援職員（URA）、情報センターの技術職員、データサイエンティスト等との協働が不可欠であることが判明した。
- 今後は、業務分析や研究者に対する需要調査を通じて、スキルの精度を向上させる。



- ・ 海外の文献調査
- ・ 国内の類似専門職のスキル資料調査

標準スキル

職業種別	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル
職業	研究職	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル	研究職の職業別スキル

実践に基づいて見直し

教材開発

研究データ管理  
支援の組織モデル  
構築

研究データ管理支援の実践

# RCOS

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