

大学の 研究データガバナンスを支える ポリシーとインフラ

AXIES2022 研究データマネジメント部会
大学における研究データガバナンスを考える

2022年12月15日

国立情報学研究所 船守美穂

自己紹介

- 東大・理・地球惑星物理学専攻 修士
- 三菱総研 科学・技術研究ユニット 研究員
- 文科省 大臣官房国際課国際協力政策室 調査員
- 政研大 国際開発協力サポートセンター
- **東京大学本部** 特任准教授(IR担当)
 - 国際連携本部 → 評価支援室 → 教育企画室
- 現職
 - 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 准教授



船守美穂

専門

- 大学マネジメント、高等教育政策
- 学術情報流通政策、オープンサイエンス、デジタル時代の高等教育のあり方

Outline

1. プロローグ: データ駆動型科学の時代と高まる大学の責任
2. NII/大学における研究データポリシーの策定
— アクショナブルなポリシーに向けて
3. データ駆動型科学に向けて
— データプロフェッショナルと組織的支援事例

1

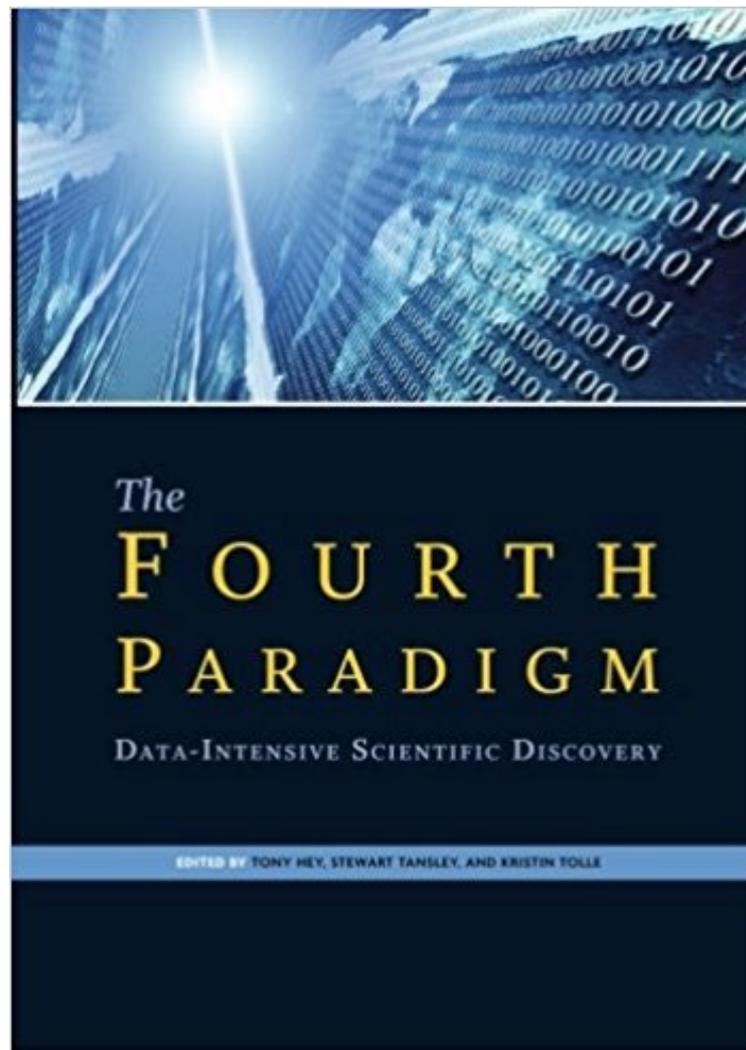
プロローグ:

データ駆動型科学の時代と

高まる大学の責任

Emergence of a Fourth Research Paradigm

1. Thousand years ago – **Experimental Science**
 - Description of natural phenomena 実験科学
2. Last few hundred years – **Theoretical Science**
 - Newton's Laws, Maxwell's Equations... 理論科学
3. Last few decades – **Computational Science**
 - Simulation of complex phenomena 計算機科学
データ集中科学
4. Today – **Data-Intensive Science**
 - Scientists overwhelmed with data sets from many different sources
 - Data captured by instruments
 - Data generated by simulations
 - Data generated by sensor networks
 - eScience is the set of tools and technologies to support data federation and collaboration
 - For analysis and data mining
 - For data visualization and exploration
 - For scholarly communication and dissemination



With thanks to Jim Gray



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 United States License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).



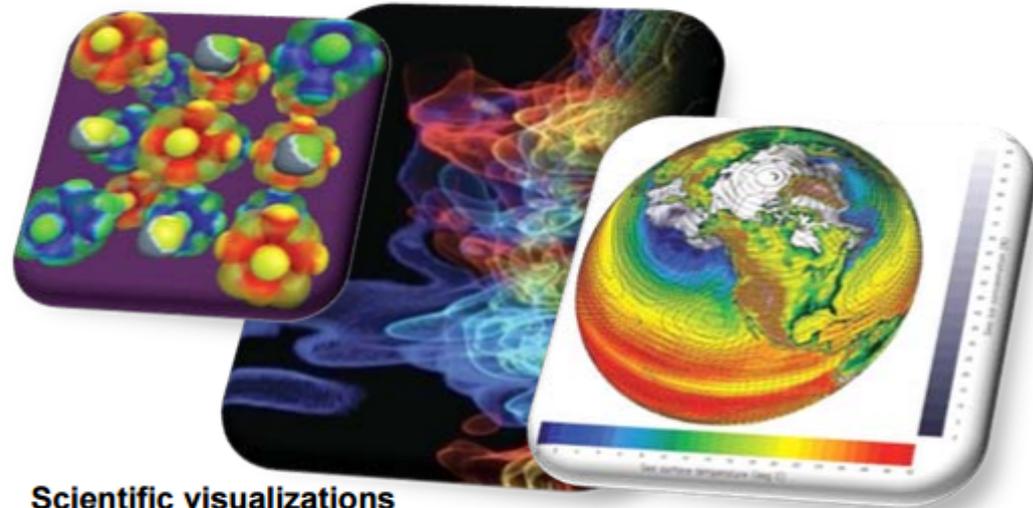
A Digital Data Deluge in Research

- Data collection データ収集時
 - Sensor networks, satellite surveys, high throughput laboratory instruments, observation devices, supercomputers, LHC ...
- Data processing, データ加工・解析 analysis, visualization 可視化
 - Legacy codes, workflows, data mining, indexing, searching, graphics ...
- Archiving データ保存時
 - Digital repositories, libraries, preservation, ...



SensorMap

Functionality: Map navigation
Data: sensor-generated temperature, video camera feed, traffic feeds, etc.



Scientific visualizations

NSF Cyberinfrastructure report, March 2007



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 United States License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

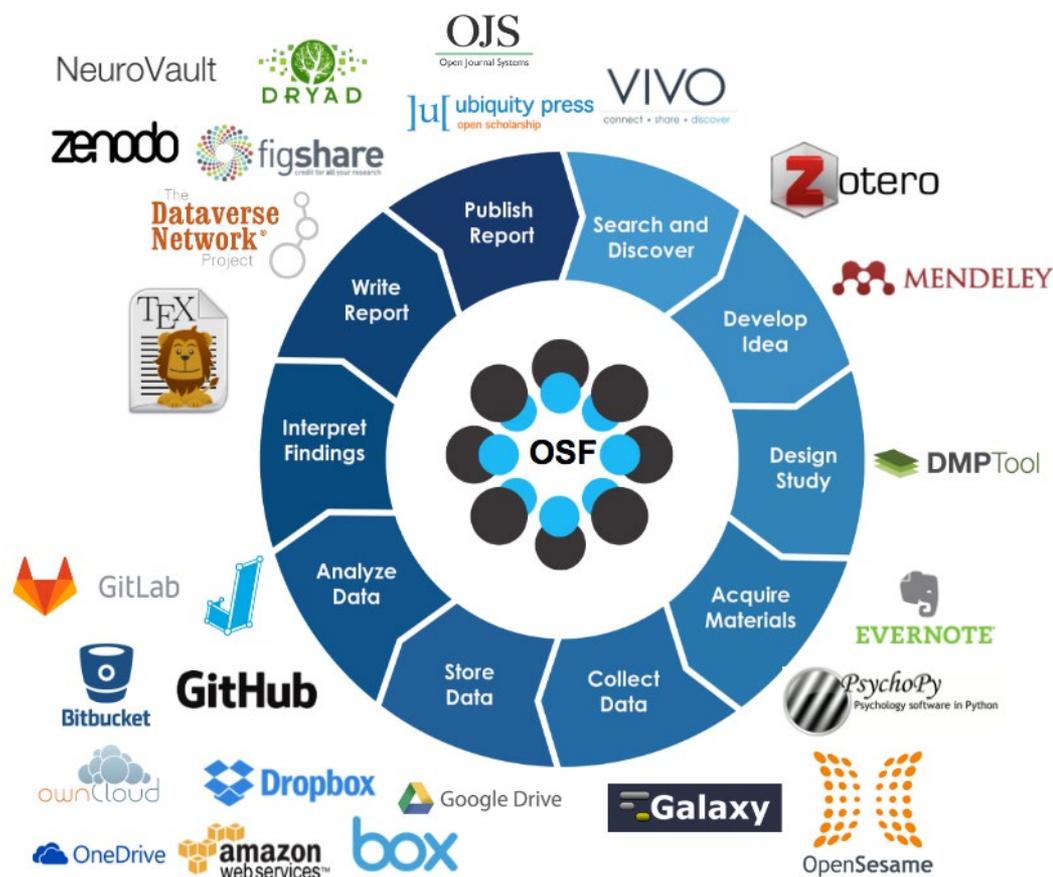


グローバル化と協働作業

□ インターネットの出現により、国際共同研究の機会が拡大

■ 情報の共有・保存のためのプラットフォーム

■ オンライン・コラボレーションのプラットフォーム





欧州・地中海 植物保護機関（国際機関）



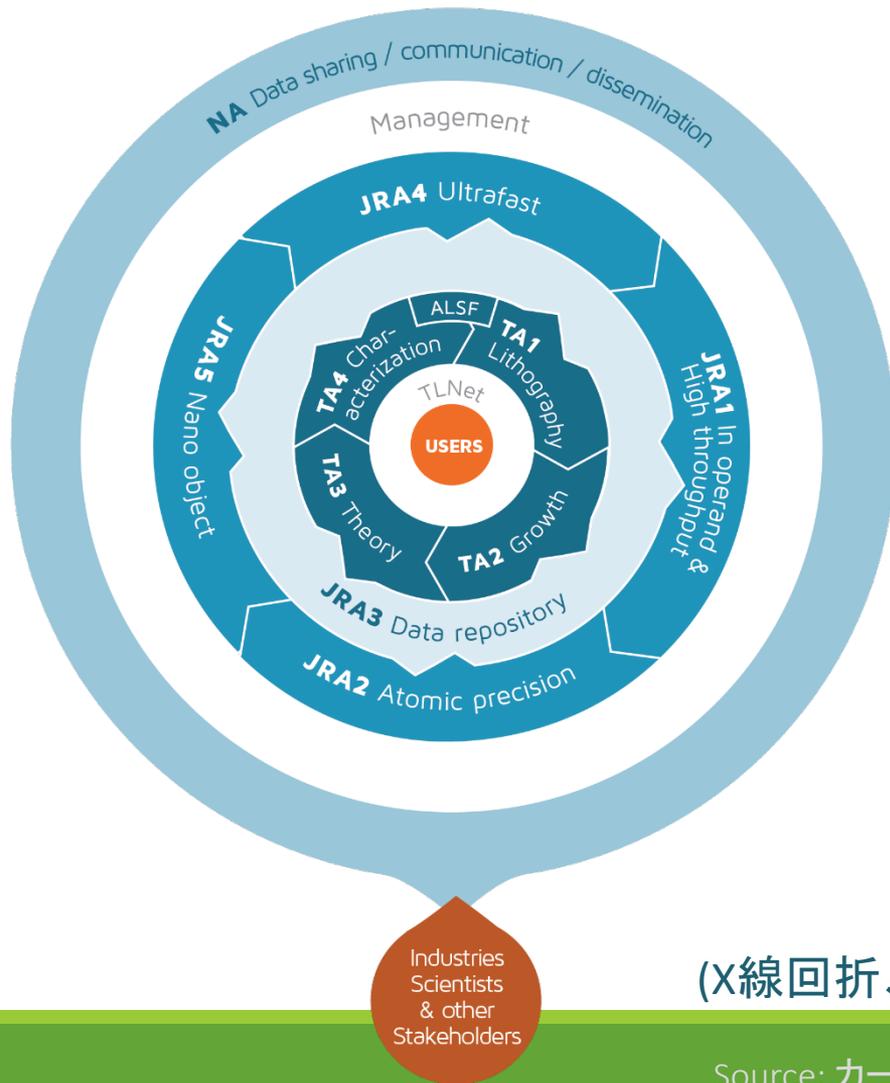
- 国際植物防疫条約（IPPC）に基づき、欧州・地中海地域51カ国について設置された、植物保護の協力・調和機関。
- 事務局は20名程度だが、研究者は計4500名規模。
- 各観測点における植生や害虫、天候等の情報をデータベース化。
- 各種基準や標準のガイドラインを作成。

〈データベース〉

- EPPO Global DB & EPPO codes
- EPPO Standards on Efficacy Evaluation of Plant Protection Products
- PQR - EPPO database on quarantine pests
- EPPO database on Diagnostic expertise
- CAPRA (Computer Assisted Pest Risk Analysis)
- EPPO Pest Reporting System (restricted access)
- EPPO Plant Protection Thesaurus

〈EPPO標準〉

- EPPO Standards on plant protection products (3標準)
- EPPO Standards on phytosanitary measures (10標準)



□ EU内の複数の測定機器により得られた測定値を一つのリポジトリに集め、**データ統合、解析するツールを提供する。**

(利用場面)

- 一研究者が特定サンプルの計測のために、複数の施設を利用。データをNFFAのデータリポジトリに保存。
- 研究グループがデータを共有、共同解析
- 他の研究者が、研究データを利用、解析

(X線回折、NMR、質量分析、電子顕微鏡、微細加工・・・)

ESFRIにおけるe-インフラの重視



Professor John Womersley

前ESFRI議長 John Womersley

A lot of the research infrastructures are really data infrastructures or networks that bring together datasets from existing facilities or large single-sited infrastructures that generate very, very large amounts of data. It is no longer possible or sensible to simply look at the facility without also considering the data handling.

The emerging “e” component of research infrastructure

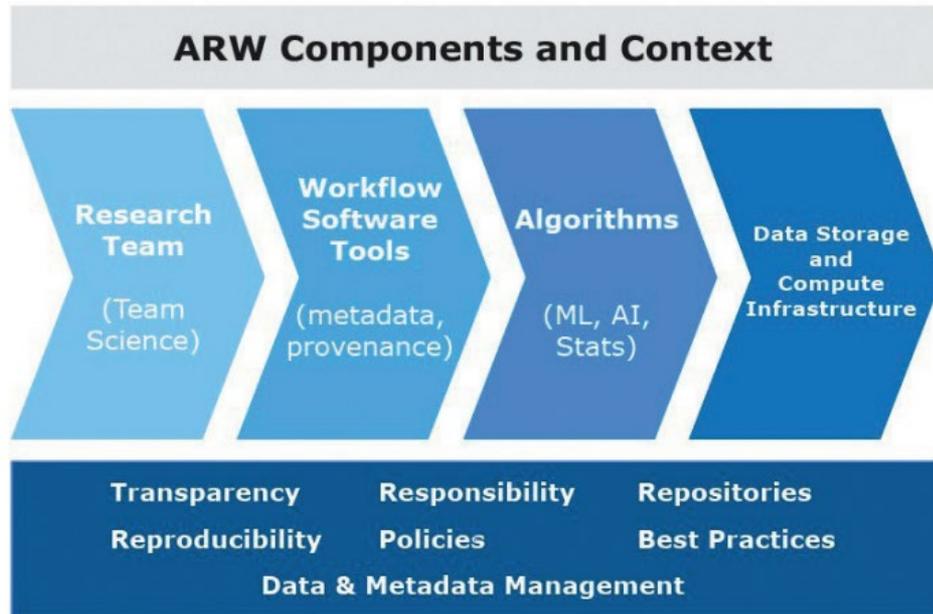
ESFRI: The European Strategic Forum for Research Infrastructures

- 欧州域内において戦略的に整備・運営していくべき研究インフラについて欧州連合理事会に助言する、極めて影響力の大きい機関

研究自動化 (ARW)

Automated Research Workflow

- ARWは研究プロセスを大幅に加速する。また、研究の再現性なども確保する。
- このため、ARW推進のための情報資源や情報技術の開発が必要である。
- ARWは、異分野の研究者やデータプロフェッショナルの協働(チームサイエンス)を必要とするため、多様な研究貢献を評価するインセンティブが必要である。
- さらに、個人情報の取扱い等、法制度や技術的課題の解決が必要である。



日本のRDMを取り巻く動向

- オープンサイエンス推進に向けた全般的合意
- 研究助成機関や国際学術雑誌によるRDMの要求
- 研究不正防止のための「研究データ10年保存ルール」
- 「研究再現性の危機」への対応
- データ集中科学への対応
- Society 5.0の推進

⇒ 研究データを共有・公開することで実現

オーストラリア国立大学へのサイバー攻撃と情報流出(2019)

Newsroom » All news » Data breach

Data breach

The Australian National University has been the victim of a data breach. All the information available here. To speak confidentially with a trained member of staff, please contact the Call Centre will operate 9am-5pm Monday to Friday (AEST).



Australian National University

11 Biggest Data Breaches in Australia (Includes 2022 Attacks)



Edward Kost
updated Nov 22, 2022

1. Canva
2. Optus
3. ProctorU
4. Australian National University (ANU)
5. Eastern Health

以来、豪州の一部の大学は教職員に自身のストレージの購入を認めていない。



Vice-Chancellor's Message

Provided to the community on 4 October 2019



Incident report

Incident report into the ANU data breach



FAQs - 2 October 2019

Provided to the community on 2 October 2019

“ This wasn't a smash and grab. This was a diamond heist | ANU Vice-Chancellor, Professor Brian Schmidt



Accessing

Here are steps you can take to ensure your data is secure

Provided to the community on 4 June 2019



Advice from Government

What to do after a data breach notification

» read more



Media enquiries

All Journalists should contact ANU Media

» read more



Message from the VC

Provided to the community on 4 June 2019

» read more



FINANCIAL REVIEW

Newsfeed

Blame falls on China after data trove stolen in ANU cyber attack

- ❑ オーストラリア国立大学は2019年、大規模なサイバー攻撃に遭い、19年分の教職員及び学生の個人情報流出したとされる。
- ❑ サイバー攻撃の手口は非常に巧妙に仕組まれたものであり、電子メールのクリックすら必要としなかった。犯行は6週間に及んだとされる。
- ❑ 被害の規模は不明とされるが、中国への機密情報流出も懸念されている。

大学にとっての 研究データ管理の必要性

- 情報流出や研究不正などの問題が起きたら、大学がコンプライアンスの観点から対応しなければならない！

研究データのことは
研究者に
任せていたのに



研究データも
大学の責任？

2

NII/大学における 研究データポリシー の策定

— アクシヨナブルな
ポリシーに向けて



「大学における研究データポリシー策定のためのガイドライン」(AXIES)

- 大学において研究データポリシーを策定するにあたっての考え方や手順をとりまとめ。

目次

1. 利用にあたって
 2. ポリシー策定するにあたって
 3. ポリシーの種類
 4. ポリシーの項目と検討の視点
 5. ポリシー策定のプロセス
- 大学ICT推進協議会 (AXIES)

大学における
研究データポリシー
策定のための
ガイドライン

AXIES 大学ICT推進協議会
2021年7月1日

第6期科学技術・イノベーション基本計画

...(2) 新たな研究システムの構築

(オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進)

【数値目標】

- 機関リポジトリを有する全ての大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人において、**2025年までに、データポリシーの策定率が100%になる。**
- 公募型の研究資金の新規公募分において、**2023年度までに、データマネジメントプラン(DMP)及びこれと連動したメタデータの付与を行う仕組みの導入率が100%になる。**

■ 関連文書

統合イノベーション戦略推進会議（令和3年4月27日）

「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」

<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kokusaiopen/sanko1.pdf>

先行大学の研究データポリシー

□ 京都大学

- 研究データ管理・公開ポリシー
- 研究者情報整備委員会 承認(2020.3)

□ 名古屋大学

- 学術データポリシー
- 教育研究評議会 承認(2020.10)

□ 東京工業大学

- 研究データポリシー
- 問合せ先:研究推進部情報図書館課電子図書館グループ

いずれも
オープンサイエンス型
だよ!



(目的)

1. 名古屋大学は、名古屋大学学術憲章に基づき、人間と社会と自然に関する研究と教育を通じて、人々の幸福に貢献することを使命とする。そのため、名古屋大学は、研究と教育に関する学術活動によって産み出された知的成果を蓄積し、それを社会に還元することで、人類の福祉と文化の発展および産業の振興を目指す。

本ポリシーは、以上の理念のもと、名古屋大学における学術データの管理ならびに公開および利活用の原則を定める。

(学術データの定義)

2. 本ポリシーが対象とする学術データは、名古屋大学における研究と教育に関する学術活動を通じて収集または生成されたデータをいう。

(学術データの管理等)

3. 学術データの管理ならびに公開および利活用の方法は、それを収集または生成した者が、法令および名古屋大学の規程その他これに準ずるものの範囲内ならびに他の者の権利および法的利益を書さない範囲内において、決定することができる。

(大学構成員の責務)

4. 名古屋大学の構成員であって、研究または教育に携わる者（以下、「大学構成員」という。）は、前項に掲げる範囲内において、学術データを適切に管理し、可能な限りそれを公開し、利活用に供する。

(大学の責務)

5. 名古屋大学は、学術データの管理ならびに公開および利活用を支援する環境を大学構成員に提供するものとする。

[名古屋大学 学術データポリシー \(PDF版\)](#)

[名古屋大学 学術データポリシー 解説 \(令和2年9月25日 研究戦略・社会連携推進分科会 研究データ基盤整備部会\)](#)

ポリシー制定の趣旨と構成

「名古屋大学 学術データポリシー」(本ポリシー)の骨子は、

- (1) 学術データの管理、公開、利活用の方法は、それを収集・生成した者が主体的に決定できること、を確認すること、および、そのもとで、
- (2) 名古屋大学の構成員は自らが収集・生成した学術データを適切に扱うべきであること、
- (3) 名古屋大学はその構成員による学術データの管理等の活動を支援すべきであること、を明確にすることにある。

上記の(1), (2), (3)は、本ポリシーの第3, 4, 5項にそれぞれ対応している。

2. (学術データの定義)

(学術データの定義)

2. 本ポリシーが対象とする学術データは、名古屋大学における研究と教育に関する学術活動を通じて収集または生成されたデータをいう。

- **学術データ**とは、研究と教育に関する学術活動を通じて取り扱うデータをいう。デジタルか否かは問わない。収集または生成したデータだけでなく、それらを解析または加工して作成したデータも含まれる。研究活動で取り扱うデータとして、「観測データ」、「試験データ」、「調査データ」、「実験ノート」、「メディアコンテンツ」、「プログラム」、「標本」、「史資料」、「論文」、「発表予稿」、「講演資料」等がある。教育活動で取り扱うデータとして、「教科書」、「配布資料」、「講義スライド」、「講義映像」、「補助教材」、および、それらを作成するための素材等がある。
- 本ポリシーが対象とする学術データには、学外の研究者や講師が、共同研究、施設利用、学術講演会、公開講座等、名古屋大学における学術活動を通して収集または生成したデータも含まれる。学生が教育を受ける上で収集または生成したデータは含まれない。
- 大学構成員が、以前に在籍した機関で収集または生成した学術データであっても、名古屋大学在籍中にこれらを保持している場合には、本ポリシーの対象となる。

大学において RDMが実施に移されるまで



ポリシー策定で
満足しないことが
大事！

研究
データ
ポリシー

解説
・補足



全学
アクション
プラン

部局
実施要領

※ ポリシー策定と、RDM実践の順番を逆、または
並行して実行することもOK。

実践があることで、ポリシーが明確になることあり。²⁰

NII研究データポリシー（ドラフト）

所長からのリクエスト

1. **理想のポリシー**を策定し、全国で参照可能として欲しい
2. **折衷案型**で、①機関のコンプライアンスと、②研究データの共有・公開の促進をして欲しい

「理想のポリシー」の解釈

1. 機関の研究データガバナンスを規定するものとして策定
2. 具体性のあるアクションナブルなポリシーとして策定
 - ① 基本方針
 - ② 研究データの管理・公開枠組み

NII-RDP 構成

前文

I. 基本方針

1. ポリシーの**目的**
2. 本ポリシーの**適用範囲**
3. 研究データ管理・公開の**基本的な考え方**
4. 機関と研究者の**協力の原則と責任分担**
5. 機関の研究データに関わる**責任体制**

II. 機関の研究データの管理・公開枠組み

6. 管理・公開枠組みの**全体像**
7. 機関における**研究データの管理**
8. 研究者が研究利用した研究データの共有・公開の促進
9. 組織的に整備される研究データの機関提供と利活用の促進
10. 研究データの**確実性等に関わる環境整備**

III. 関連付則

11. 研究者等が機関を離れる場合

(用語の定義)

NII-RDP: 基本理念等

基本理念

前文、第1条

研究データの適切な取扱い

研究データの
長期保存と利活用の促進

機関の研究データガバナンス
の構築・維持

学術の発展・継承

(管理・
公開の要件)

A コンプライアンスおよび
説明責任を全う

C 研究データの共有・公開、
長期保存と機関提供

基本的 考え方

第3条

B 可能な限り確実な研究データの取扱い

B1 研究データの
確実な管理と保全

B2 研究データおよび
関連情報の保護

B3 研究公正、
研究再現性への配慮

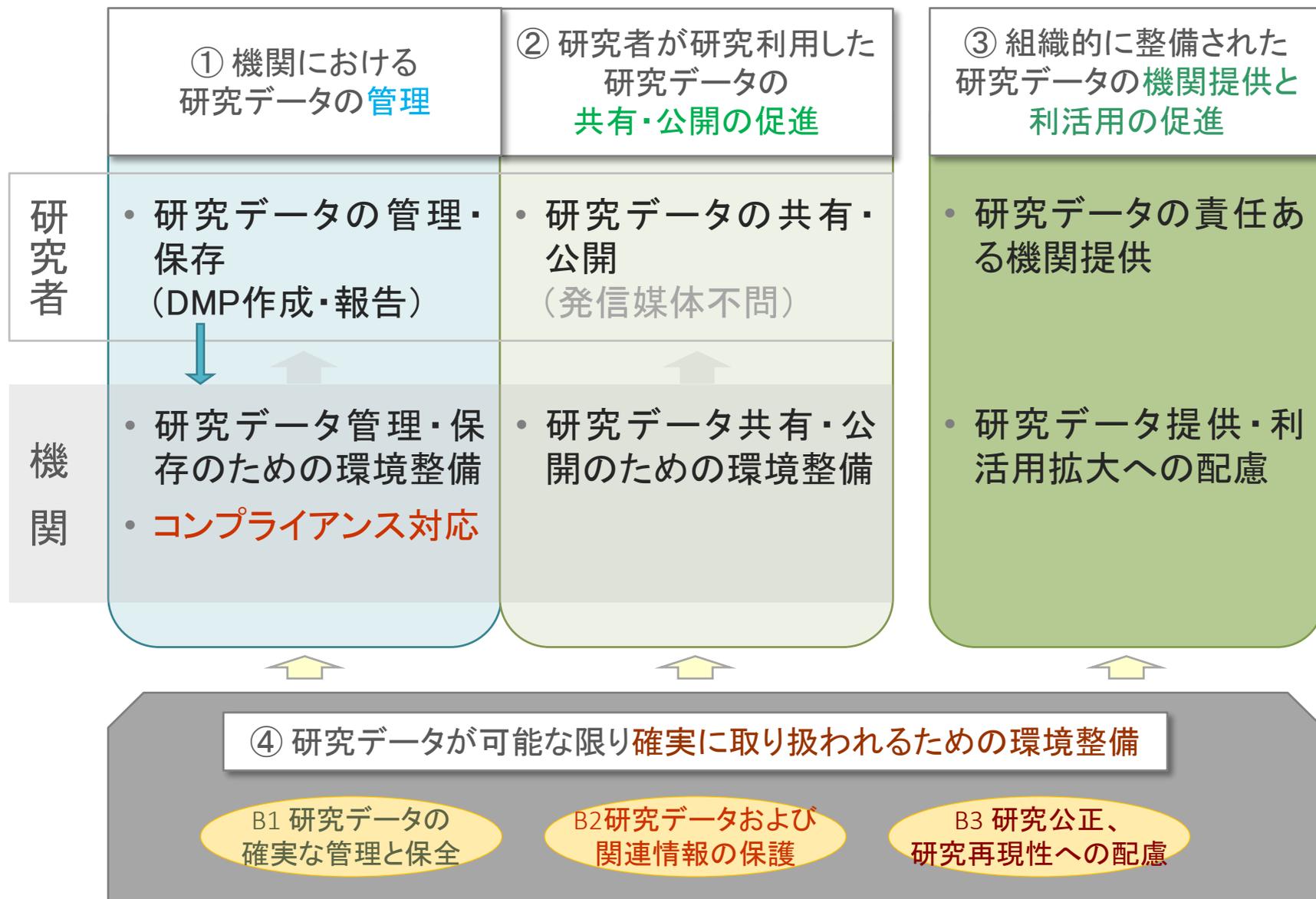
(管理・
公開の指針)

D 利活用の促進や管理負担低減を
念頭においた
研究データ管理・公開枠組みの工夫

F 研究データの機密性や
国・機関・研究者の利益に配慮した、
公開の範囲や共有・公開手続き

E 機関と研究者等との協力と信頼関係に基づき、
両者の責任において研究データを管理・公開

NII研究データ管理・公開枠組み



NII-RDP: 対象とする研究データ

(研究データの定義)

適用 範囲

第2条

研究データとは、研究を目的として収集、生成、加工、利用（以下、研究利用）されたデータを指す。

研究データには、当該研究データの説明資料やその取扱いに関わる手続きの情報、ライセンスや権利に関する情報、これを生み出すに至った研究プロジェクト等の関連資料全般を含むものとする。

2.2条 機関において 管理する研究データ

①－③の研究データについて、機関としての研究データガバナンスを保つ。

- ① 機関に雇用関係にある者が、研究利用した研究データ
- ② 機関に雇用関係にないが、機関の制度を用いて機関に受け入れている者が、研究利用した研究データ
 - 院生、JSPS特任研究員、インターン等
- ③ ②以外で、機関に雇用関係にない者が、外部資金により機関において実施される研究等において研究利用した研究データ
 - 外来研究員、名誉教授等

2.3条 機関において 共有・公開される研究データ

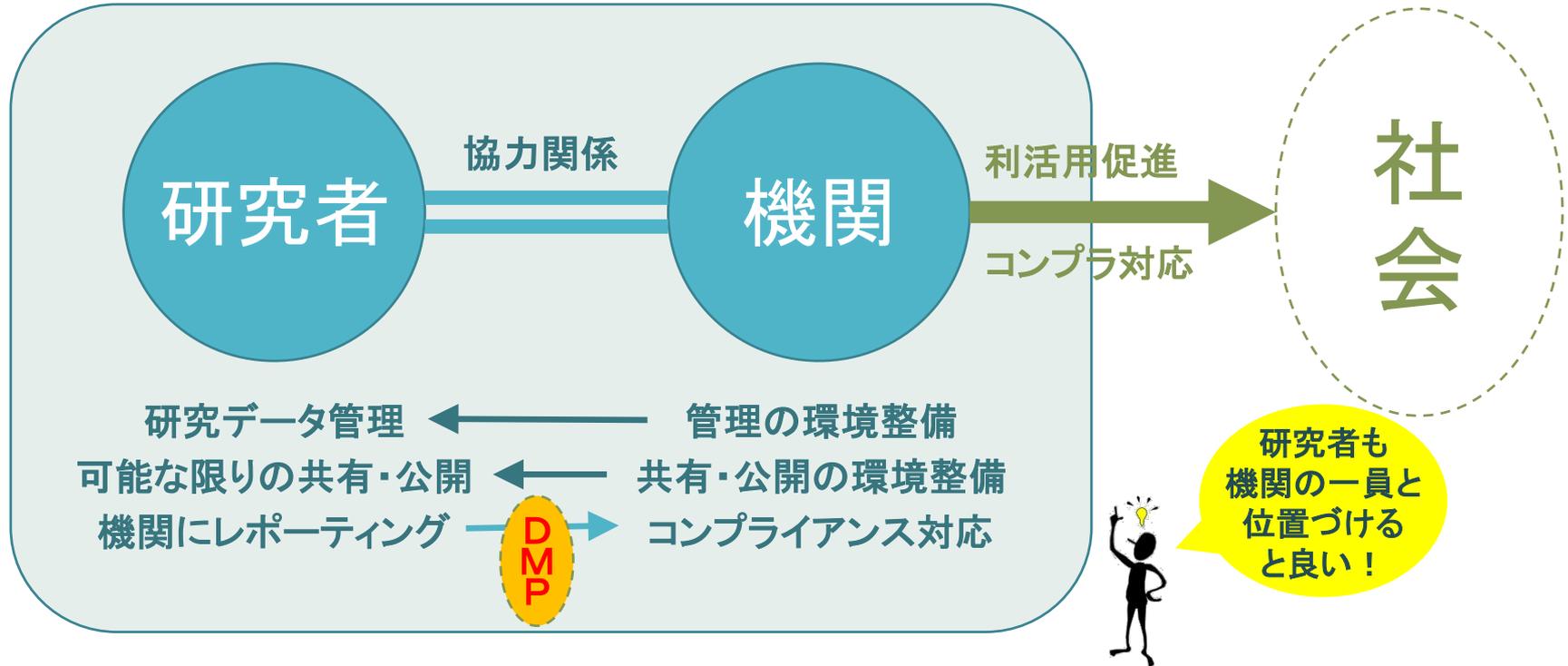
①－④のうち、共有・公開するに適し、かつ、
学術の発展に資する研究データについて、長期的な共有・公開に配慮する。

- ① 機関において生み出された研究データ
(2.2条①②内)
- ② 機関において研究利用された①以外の研究データのうち、共有・公開するに適すると判断されるその他の研究データ(2.2条①②内)
- ③ 機関において収集、あるいは機関に寄託され、組織的に整備された研究データ
- ④ 機関において共有・公開するに適すると機関が判断するその他の研究データ

日本型の研究データ機関管理（イメージ）

「機関と研究者」の協力関係の上に成り立つ研究データの機関管理

第4条
第7条



- ✓ 「機関と研究者」の協力関係の上に成り立つ研究データの機関管理とすることで、米国コンプライアンス型の「機関は研究データのオーナー、研究者は管理者」という図式を回避する。
 - そもそも、無体のデータには所有権が認められないため、この考え方の方が適切。
- ✓ このイメージでは、研究者も機関の一員と位置づけるため、研究者は自分の手元に研究データを置いておくことができる。
- ✓ ただし、機関は「研究データとその管理」の実態を把握していなければならないため、研究者は機関に対して最低限のレポートイングする必要がある。また、緊急時には、研究データをすぐに提供できなければならない。

DMP →

DMR

Data Management Record の提案

大学の研究データガバナンスは、
計画ではなく、
研究データの取扱いに関する
記録で担保される



機関における研究データガバナンス ...必要要件(観点)

- ① セキュアな研究データ管理と保全
- ② 法・規則・権利関係等の遵守
- ③ 研究データの適正管理・利用
- ④ 研究公正・研究再現性への配慮
- ⑤ 研究成果等の長期保存と共有・公開

機関における研究データガバナンス ...DMRの記録項目

1. 利用ストレージに関わる記録(①)
2. ファイルの入出力・編集記録(①④)
3. 研究に関わる機関内の各種手続きの記録(②)
4. 研究プロジェクト等内の研究データ管理体制・権限に関わる記録(③)
5. 研究データ入手・加工・解析・長期保存・利用提供に関わる記録(②③④)
6. 研究成果に関わる記録(⑤)

機関における研究データガバナンス ...研究DGの観点と、DMR項目の関係性

研究データガバナンスの観点

① セキュアな研究データ管理と保全

② 法・規則・権利関係等の遵守

③ 研究データの適正管理・利用

④ 研究公正・研究再現性への配慮

⑤ 研究成果等の長期保存と共有・公開

DMR項目

1. 利用ストレージに関する記録

2. ファイルの入出力・編集記録

3. 研究に関わる機関内の各種手続きの記録

4. 研究プロジェクト等内の研究データ管理体制・権限に関する記録

5. 研究データ入手・加工・解析・長期保存・利用提供に関する記録

6. 研究成果に関する記録

NII-RDP:研究データに関わる研究者の手続き

研究プロジェクト等 準備期間	研究プロジェクト等実施期間中				研究プロジェクト等 終了時・終了後
	研究データの入手・生成時	研究活動中	研究成果発表・公開時	研究データの長期保存・利用提供時	
<ul style="list-style-type: none"> ・ストレージの確保 ・研究プロジェクト等開始のための機関内手続き (研修、審査、誓約書等) ・研究プロジェクト等メンバーと役割の確定 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究データ入手のための権利関係等手続き (ライセンス、共同研究契約、情報提供同意書等) ・入手した研究データの権利・帰属・利用等の整理 (研究データの提供者生成者、利用者) 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究データの利用(加工、解析) ・研究データの管理・保存 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果(研究データ含む)に関わる権利等の再確認・整理 ・研究成果メタデータの機関リポジトリへの登録 ・研究成果の公開(研究データ含む) ・研究公正用研究成果の保存(研究データ10年保存) ・研究再現性担保に必要な情報の保存 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期保存・利用提供する研究データに関わる権利等の再確認・整理 ・長期保存・利用提供する研究データの管理・保存の委任 ・長期保存・利用提供する研究データのメタデータの機関リポジトリへの登録 ・研究再現性担保に必要な情報の保存 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究プロジェクト等に関わる文書管理 ・ファイル・ストレージの整理

1. 利用ストレージに関わる記録

2. ファイルの入出力・編集記録

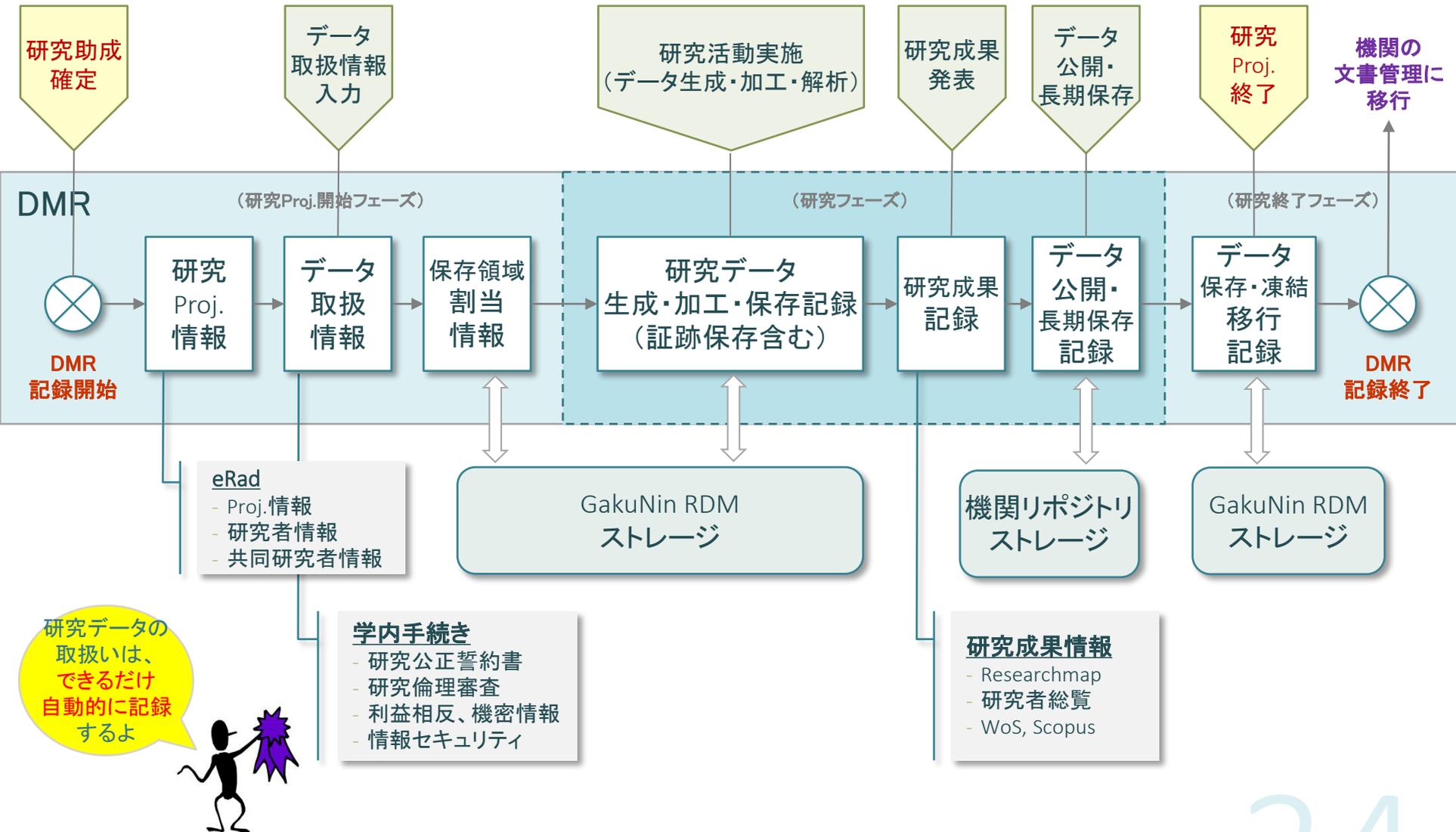
3. 研究に関わる機関内の各種手続きの記録

4. 研究プロジェクト等内の研究データ管理体制・権限に関わる記録

5. 研究データ入手・加工・解析・長期保存・利用提供に関わる記録

6. 研究成果に関わる記録

研究活動を記録するDMR



※ 各種のシステムを連携することにより、一度入力した情報は各所に反映されるように配慮

NII-RDP: 研究データ管理の責任体制

① 機関最高責任者:
所長

② 機関責任者:
副所長(研究担当)

③ 事務責任者:
総務部長(社会連携室と
企画課の連携による)

④ 研究データ管理の責任者:
研究代表者、研究データ管理責任者
研究者による研究データ管理責任の原則
自身の関与する研究プロジェクト等において研究利用される
研究データの管理および管理体制の整備に責任を有す。

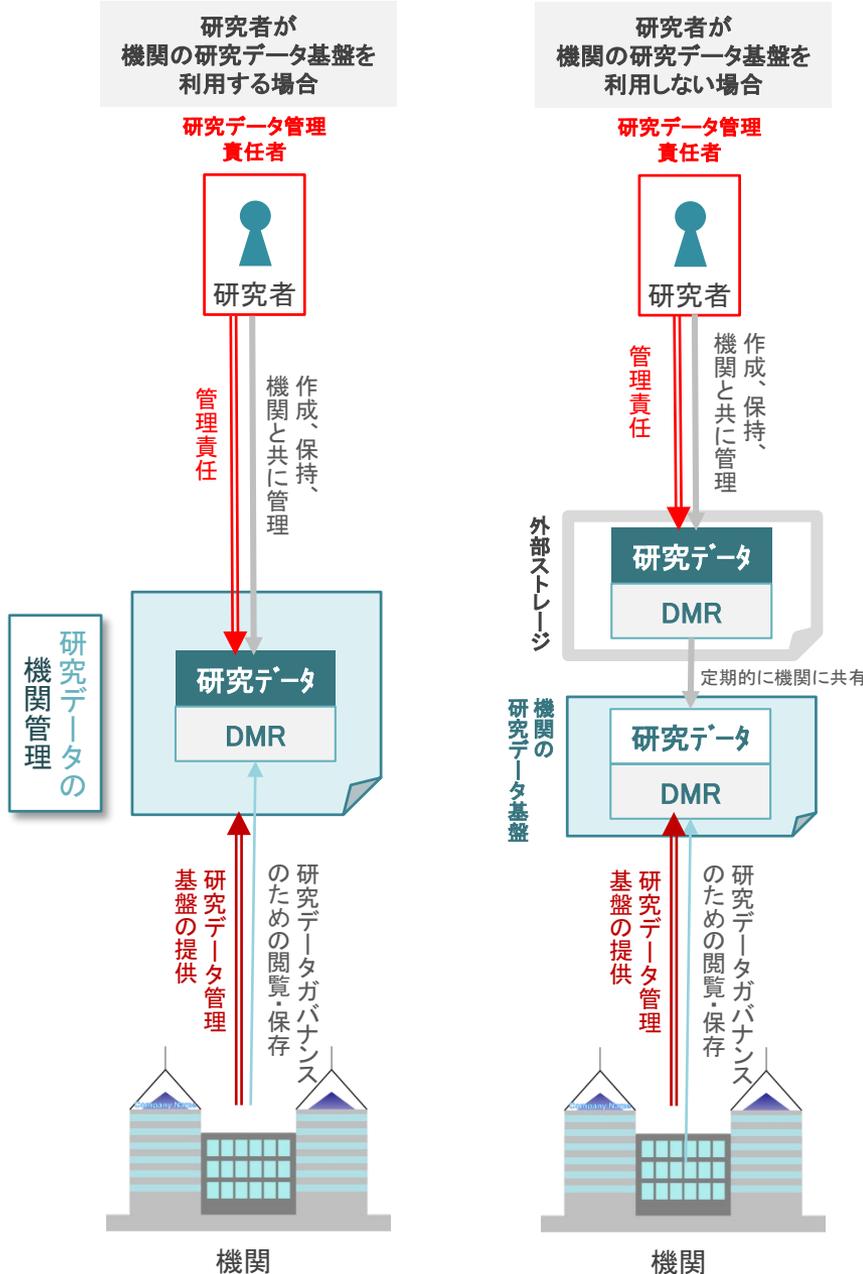
⑤ 研究データ管理基盤の責任者:
所内LAN

研究プロジェクト等において
研究利用される
研究データの管理

研究室内の
管理体制

NII-RDP: 研究者の研究データ管理責任の原則

第5.1 条

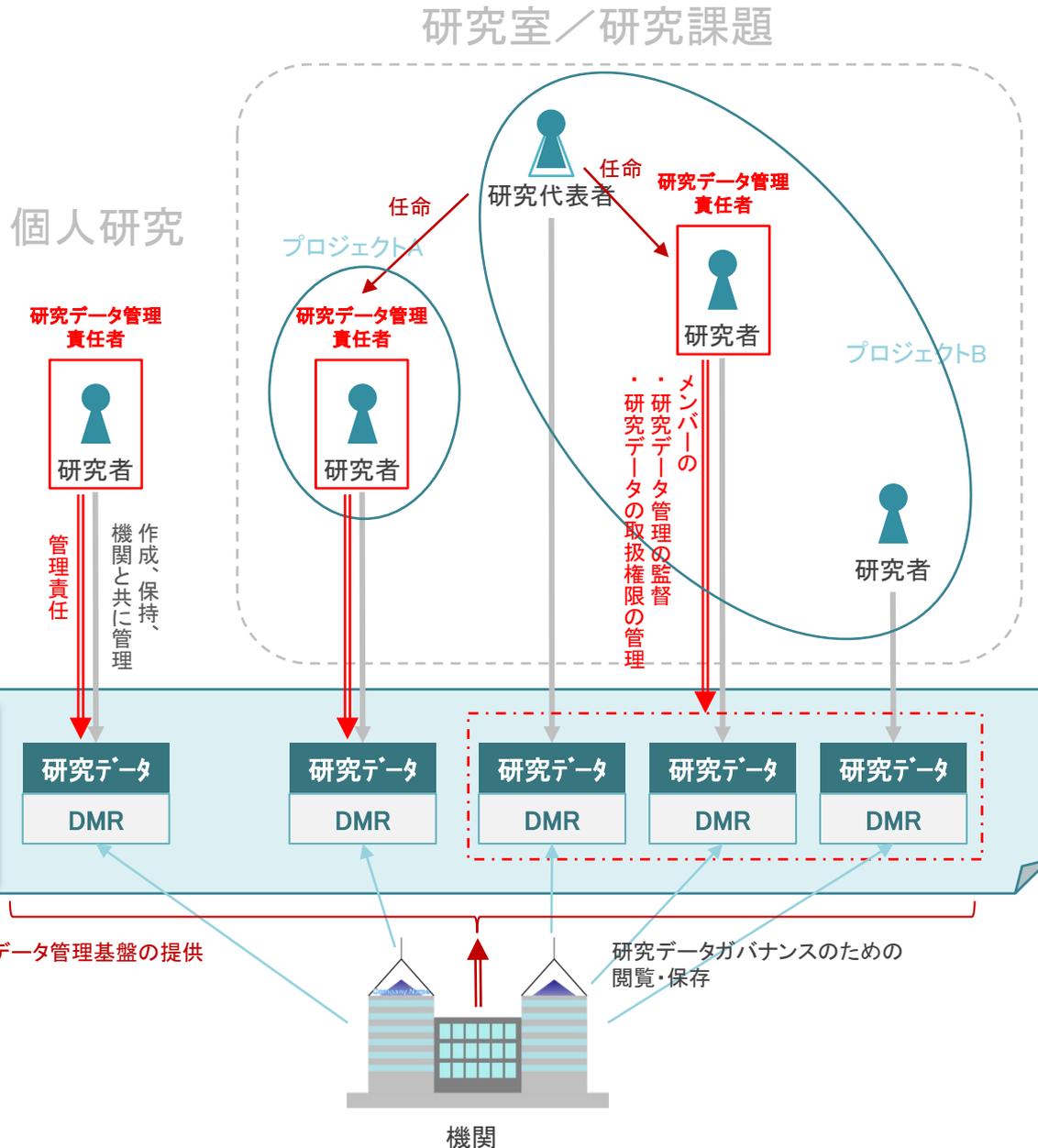


第5.1 条

- 研究者は、個人研究／グループ研究の別に関わらず常に、自身が研究利用する研究データの管理に責任を有する。
- 研究者は、自身の研究データ管理の責任を全うするために、自身が研究利用した研究データ及び、その取り扱いに関する記録を機関と共に管理し、自身が研究利用した研究データについて説明できる必要がある。

※ 機関は、機関の研究利用した研究データについて、機関の責任体制をとる。(5.3条)

NII-RDP: 研究室／研究課題内の研究データの管理体制



研究室主催者、研究代表者 第5.2条

- ① 研究プロジェクト内の研究データ管理の統括
- ② 研究データ管理責任者の任命・統括

研究データ管理責任者 第5.2条

- ① プロジェクトメンバーの研究データ管理を監督
- ② プロジェクトメンバーごとの研究データの取扱い権限の管理

研究者 第5.1条

- ① 研究データ管理責任の原則
- ② 研究データ及びDMRの作成・保持

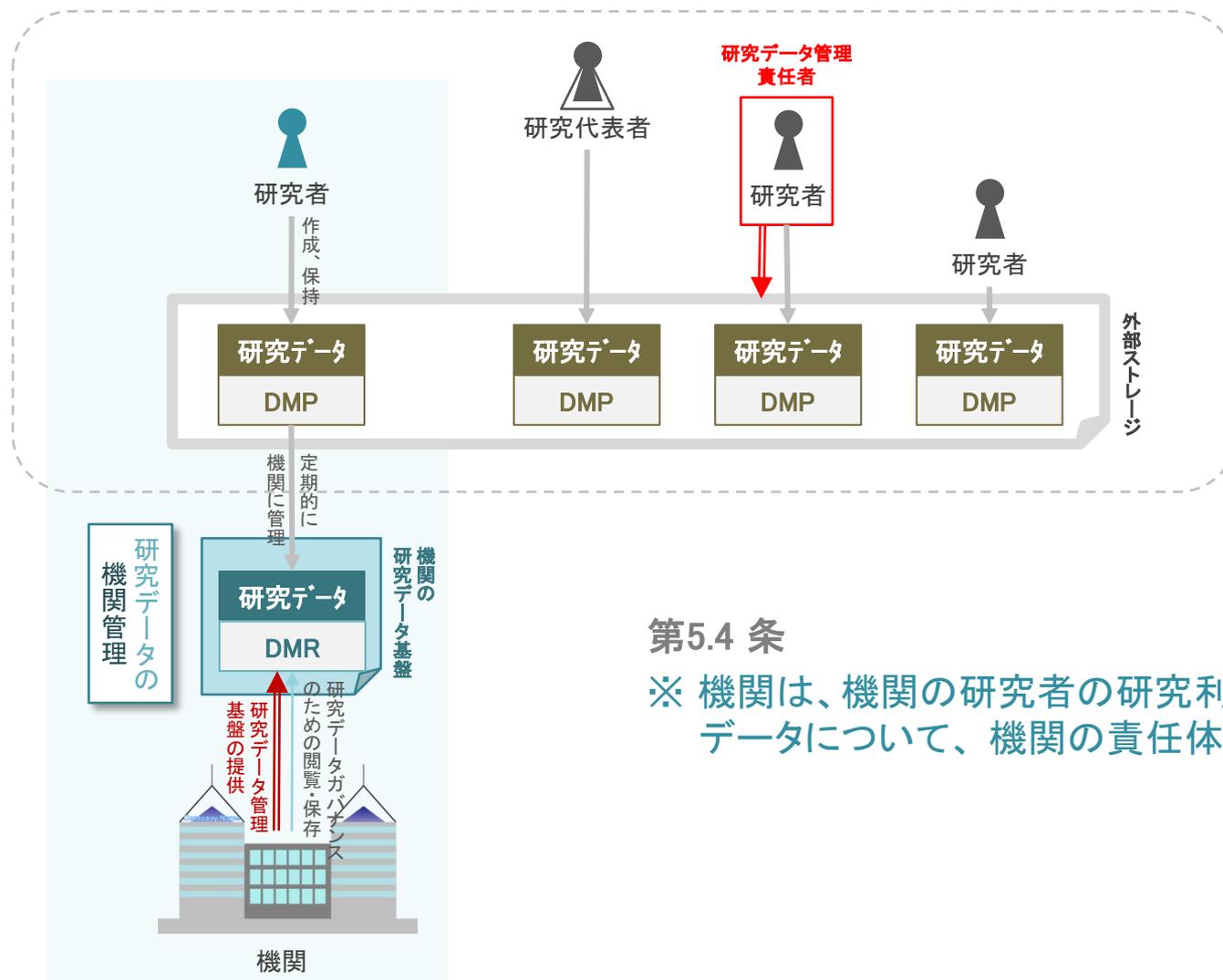
機関

- ① 機関の研究データの管理、説明責任
- ② 研究データとその管理記録を機関管理
 - ・ 研究データ管理基盤の提供
 - ・ 研究データガバナンスのための閲覧・保存

NII-RDP: 機関横断的研究グループの研究データ管理体制

第5.4条 研究代表者が機関の研究者ではない場合

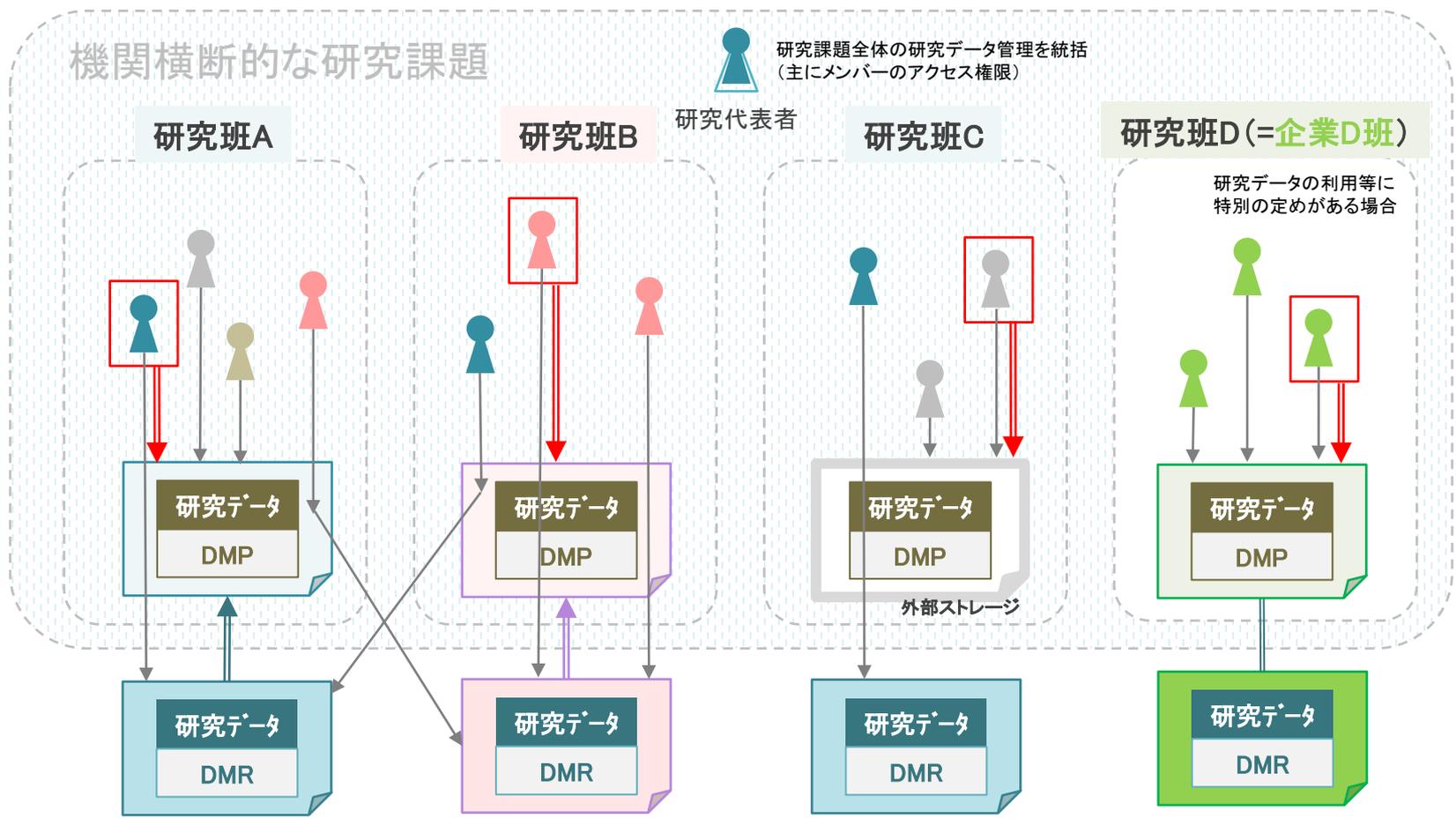
機関横断的な研究課題



NII-RDP: 機関横断的な研究課題内の研究データの管理体制

第5.5 条

研究代表者が機関の研究者である場合



- 縛りが強い研究データポリシーの所属機関にいる研究者
- 縛りが弱い研究データポリシーの所属機関にいる研究者
- 研究データポリシーを持たない所属機関にいる研究者

- ※ 機関は、①機関の研究者の研究利用した研究データについて、機関の責任体制をとる。また、②研究課題全体について、一定の責任を負う。
- ※ 機関外のメンバーの研究データについては原則、当該メンバー所属機関が責任を有す。

研究データ管理の二重構造

□ 機関としての研究データガバナンス

- 主に、機関が雇用する研究者の研究データについて責任を負う。
 - ① 研究データと研究データ管理記録(DMR)の管理・保存
 - ② 機関としてのコンプライアンス、説明責任

□ 研究課題としての研究データ管理

- 主に、研究課題内における研究データの利用を管理する。
 - ① 研究データへのアクセス権限・帰属等の管理
 - ✓ 情報漏洩への対応含む
 - ② 研究データの共有・公開、利活用、長期保存
 - ✓ 研究助成機関(DMP)からの要請

NII研究データポリシーに関わる 今後のスケジュール(予定)

- 2022.12－2023.1
 - NII-RDP第一稿をとりまとめ
- 2023.1－2023.2
 - NII内外からコメント募集
- 2023.3
 - 所内承認プロセス
- 2023.4
 - NII-RDP(確定版)公開



喜連川所長の
在任中に
取りまとめないと

3

データ駆動型科学に向けて —データプロフェッショナルと 組織的支援

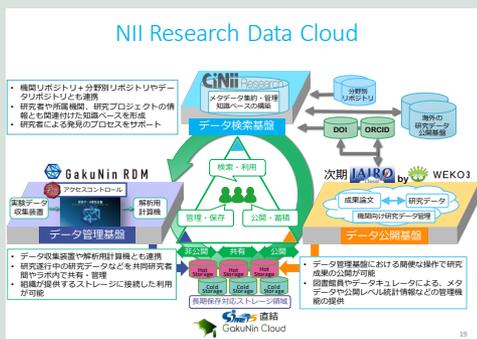


データ駆動型科学の促進...組織的な支援事例①

...研究データ管理・保存・記録環境の提供

組織的支援

- ストレージ
- 研究データ管理基盤
- DMR ツール
- 機関リポジトリ



研究者のメリット

- ✓ セキュアな保存環境
- ✓ バックアップ、セキュリティ
ティパッチの手間いらず
- ✓ 容易な研究データ管理
環境
- ✓ 半自動の研究データ管理
記録環境
- ✓ 永続的な研究データ公開
環境

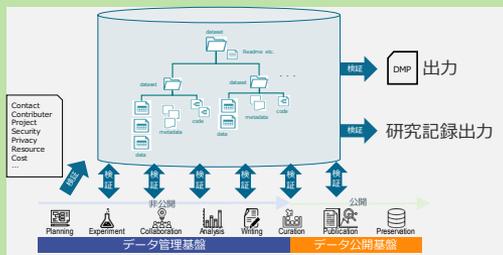


データ駆動型科学の促進...組織的な支援事例②

...解析ツール、データガバナンス機能の提供

組織的支援

- 解析ツール
- 解析ツールと研究データ管理機能の連携
- 研究活動時のデータガバナンス機能
- e-ラボノートブック
- ビジュアル化ツール

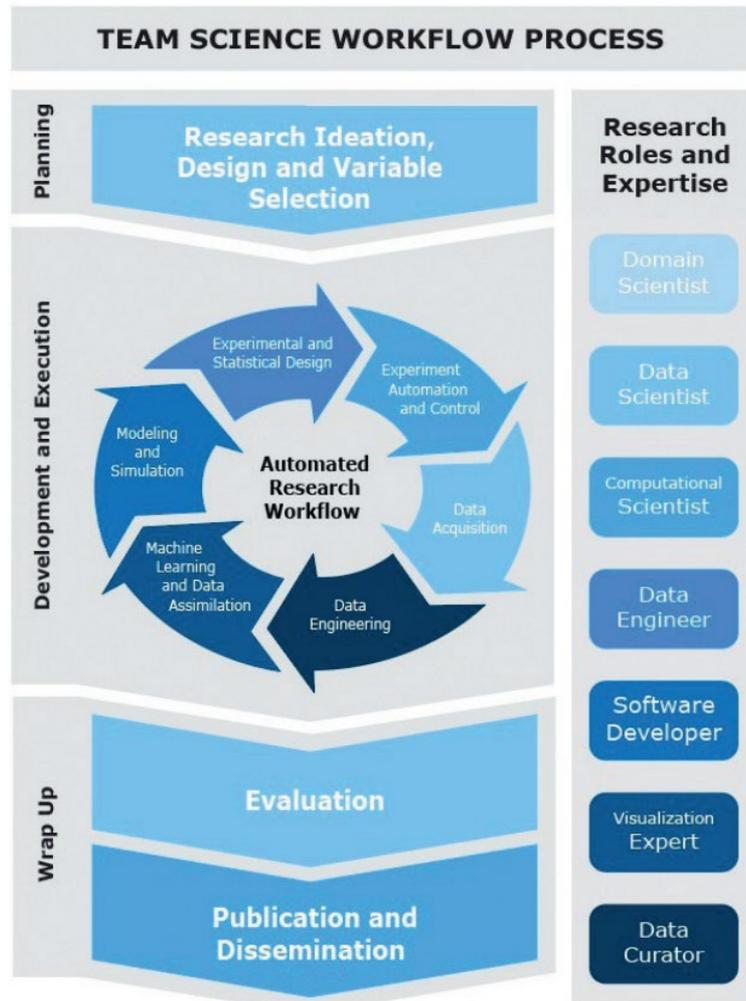


研究者のメリット

- ✓ 解析ツールの自己調達不要
- ✓ デジタルスキルの底上げ
- ✓ 解析過程の自動記録と研究データ管理
- ✓ 優れたビジュアル化



チームサイエンスを必要とするARW



分野の研究者

データサイエンティスト

コンピュータ科学者

データエンジニア

ソフトウェア開発者

ビジュアル化専門家

データキュレータ

みんなの
協力が必要。
でもそのためには
各自の貢献が
適切に評価される
必要がある！



データ駆動型科学の促進

...データプロフェッショナルの育成・活用

データの取扱・解析に係わる
データプロフェッショナル

データの共有・公開に係わる
データプロフェッショナル

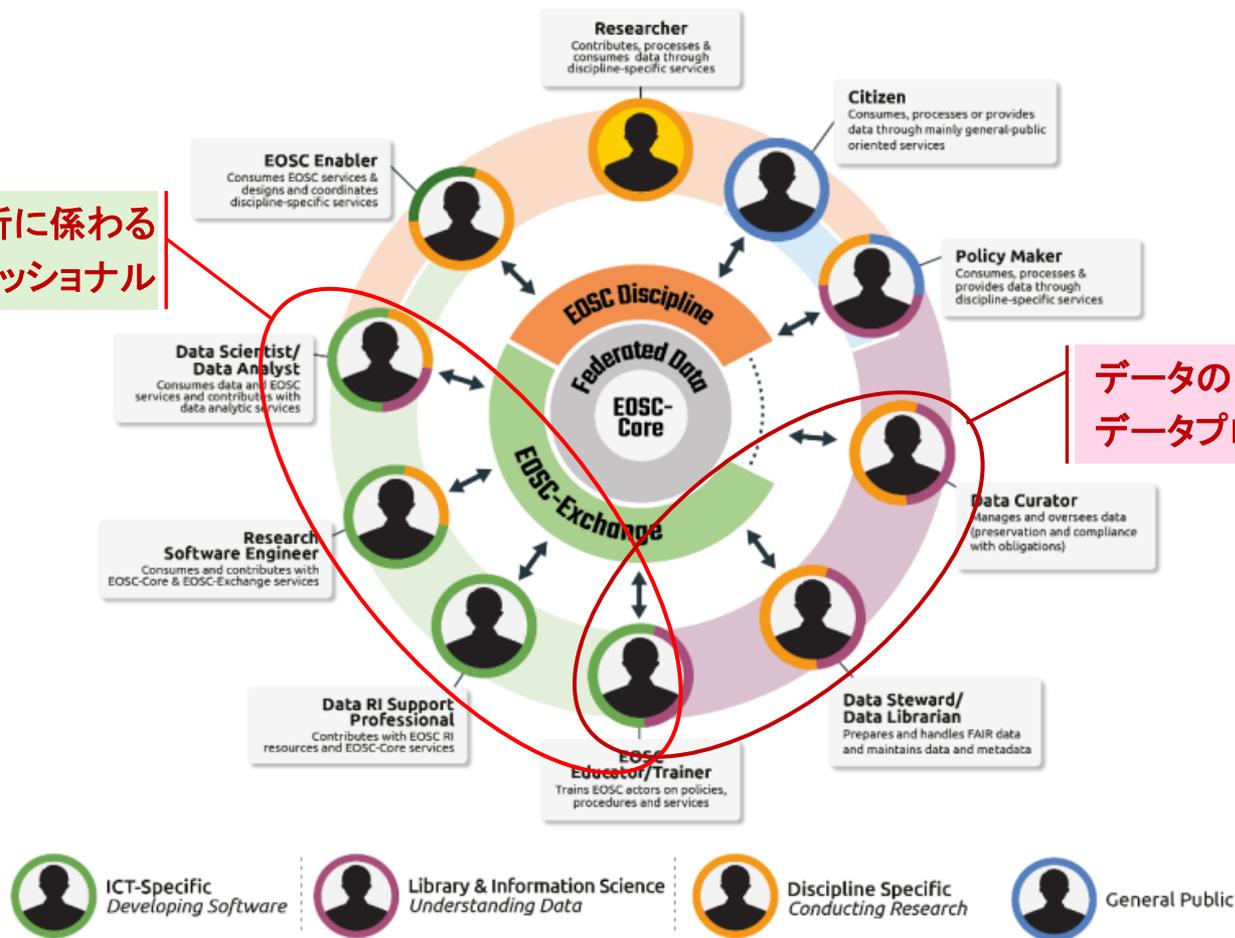
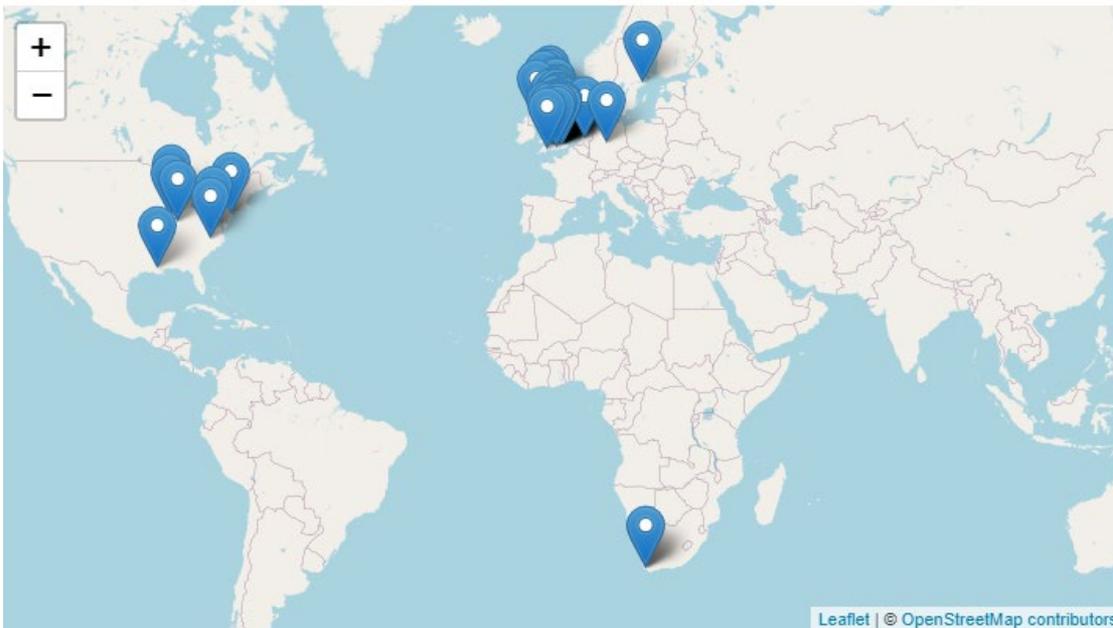


Figure 6.1: Actors in the EOSC ecosystem: roles and interactions

世界に広がるリサーチエンジニア



Society of Research Software Engineering



大学 ICT 推進協議会 提言
「多様な教育研究活動の高度化を支える
大学 ICT 基盤の 集約化・共通化・協働化
～コロナ時代における大学の
デジタルトランスフォーメーションに向けて～」
(2020年12月)

【2030年の大学情報環境】

1. 運営母体としての大学間協働事業体
2. 大学経営における柔軟な情報戦略
3. ICT 人材・キャリアパスの多層化

大学間だけでなくICTに係る民間企業との人材環流が進み、従来にはなかった博士号を有する「**リサーチエンジニア**」と呼ばれる新しい職種が生まれている。各大学のICT基盤を支える人材がより豊富な経験を積み大学間で知見を共有し、国内外の研究開発コミュニティとも繋がった結果、大学全体のICT環境の改善が継続的に推進されている。CIOやリサーチエンジニアだけでなく、利用者支援人材を含むICT環境整備に必要な様々な人材ポートフォリオが整備されている。その結果、大学や企業を渡り歩きながらキャリアアップする組織的に裏打ちされたキャリアパス等、多様な人材が育成されるキャリアパスが形成されている。

4. 国際通用性の担保

データ駆動型科学の促進...組織的な支援事例③

...データ取扱いに関わるコンサルティングの提供(1)

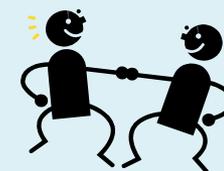
組織的支援

- 全学センターによる支援事例:
モナシュ大学eResearchセンター
 - ✓ 約40名のデータプロフェッショナルを配備
 - ✓ 学内2000の研究プロジェクトにコンサルティング提供
 - ✓ データの取扱いについて個別対応をするうちに、データの管理・保存・伝送・解析・可視化・共有等の技術において分野横断的な共通項を見いだすに至る。

- 大型計算機/情報基盤センターによる支援事例: 豪州複数の大学において実施
 - ✓ 大型計算機の利用について助言や人材派遣
 - ✓ データの管理・保存・伝送等について助言
 - ✓ 学内複数の計算機リソースと大型ユーザのデータファブリックを合理化

研究者のメリット

- ✓ きめ細やかな支援享受
- ✓ デジタルスキルの底上げ
- ✓ **研究のスケールアップ**



助かる!

パートナーシップ

データ駆動型科学の促進...組織的な支援事例④

...データ取扱いに関わるコンサルティングの提供(2)

大学Aの
コア
ファシリティ



大学Bの
コア
ファシリティ



大学Cの
コア
ファシリティ



大学Dの
コア
ファシリティ



大学のコアファシリティに、データの取扱いに関わるコンサルティングの提供

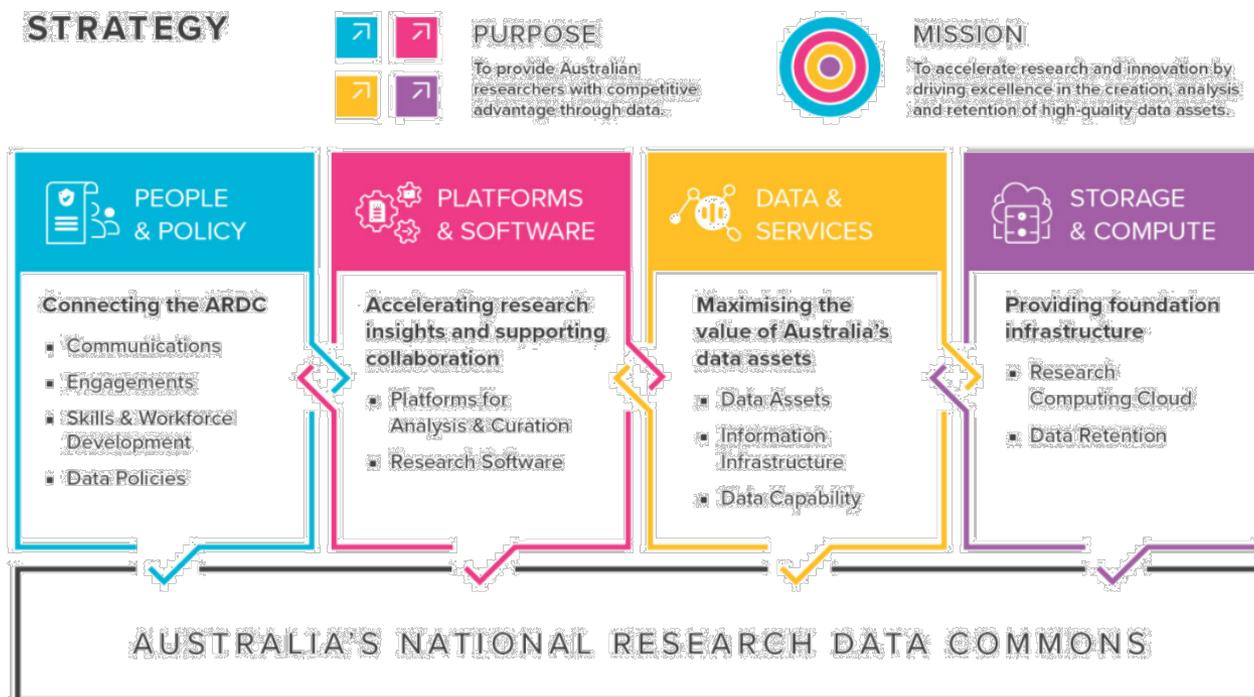
事例: Microscopy Australia

1. 全国大学の共用研究機器としての顕微鏡類とユーザのマッチングサービス
2. 顕微鏡類を扱う全国大学のコアファシリティに対して、データの取扱いに関わるガイドライン策定、コンサルティング、人材派遣。

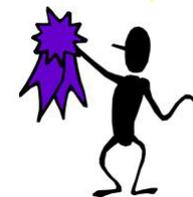
豪州研究データコモンズ

Australian Research Data Commons (ARDC)

- ARDC: データに関連する標準やスキル、研究基盤を整備することにより、豪州研究コミュニティと産業界の研究競争力につなげることを目的として、2018年に設置される。
- 豪州協働型研究基盤戦略(NCRIS)の一部として位置付けられ、2021年度の予算は3910万豪ドル。
- 学术界と産業界にサービスを提供し、豪州の研究データ及びe-リサーチの国際的優位性を形成する。



EOSCと違って
一国型モデルだから
日本も参考に
しやすい



EOSC戦略的研究イノベーション課題 (SRIA, 2021)

European Open Science Cloud Objectives Tree

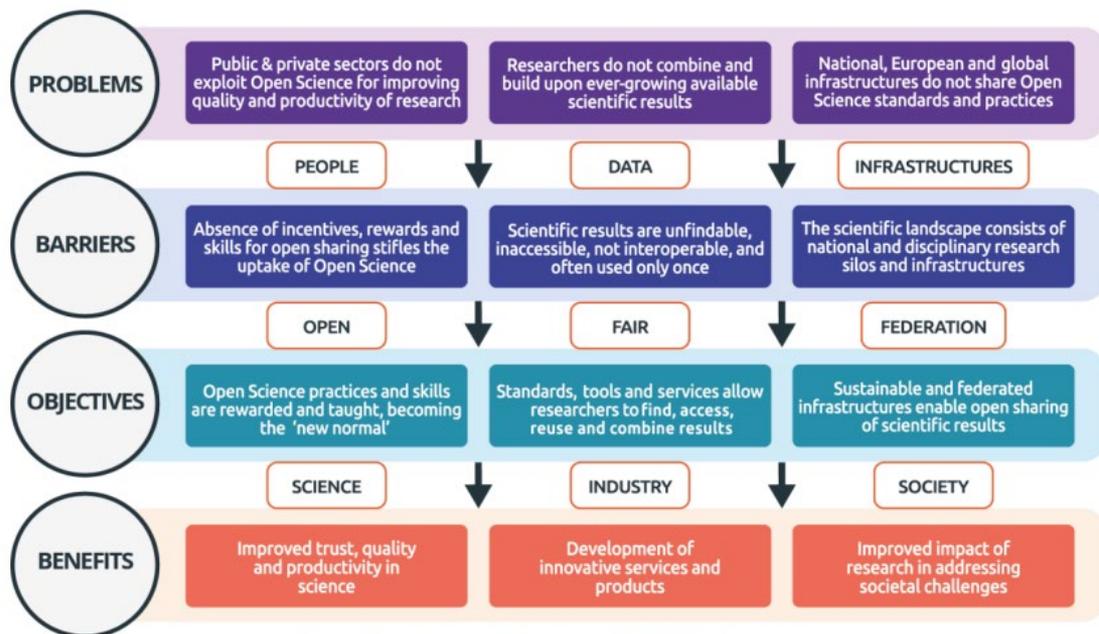


Figure 0.1: European Open Science Cloud Objectives Tree



データとインフラ整備だけでなく、ポリシーやガイドライン、人やコミュニティ形成に注力していることにポイントあり！



Communities

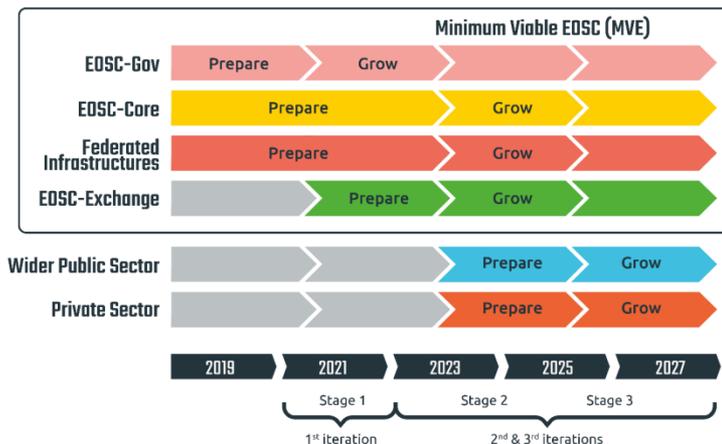


Figure 4.2: Schematic representation of timelines of EOSC iterations



Funders, Organisations and Ministries

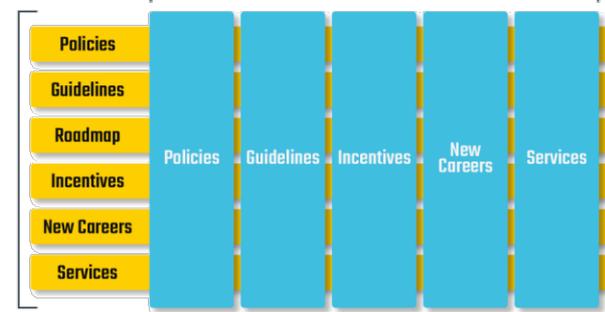


Figure 1.5: Open Science at the crossroads between communities and funders, organisations, and ministries

データ駆動型科学とオープンサイエンスを 推進するために



コミュニティとして
制度整備できると
いいね!



参考情報

豪州大学の学内DMP導入の経緯

1. 豪州研究助成機関が、研究者ではなく、機関に対して「責任ある研究実践」を求めた。
 - Australian Code for the Responsible Conduct of Research 2018
2. また、付随して、機関における研究データ管理のガイドを提示した。
 - Management of data and information in research
3. これらにDMPは言及されていないが、一部の大学はDMPを機関内に導入することにより、機関のデータガバナンスを構築しようとしている。
4. なお、現状では多くの場合、研究者ではなく、(研究開始の条件として)大学院生にDMP作成を義務化している。



Management of data and information in research

—a guide supporting the Australian Code for the Responsible Conduct of Research

2. Responsibilities of institutions

- 2.1 Provision of training for researchers
- 2.2 Ownership, stewardship and control of research data and primary materials
- 2.3 Storage, retention and disposal
- 2.4 Safety, security and confidentiality
- 2.5 Access by interested parties
- 2.6 Facilities

3. Responsibilities of researchers

- 3.1 Retention and publication
- 3.2 Managing confidential and other sensitive information
- 3.3 Acknowledging the use of others' data
- 3.4 Engagement with relevant training

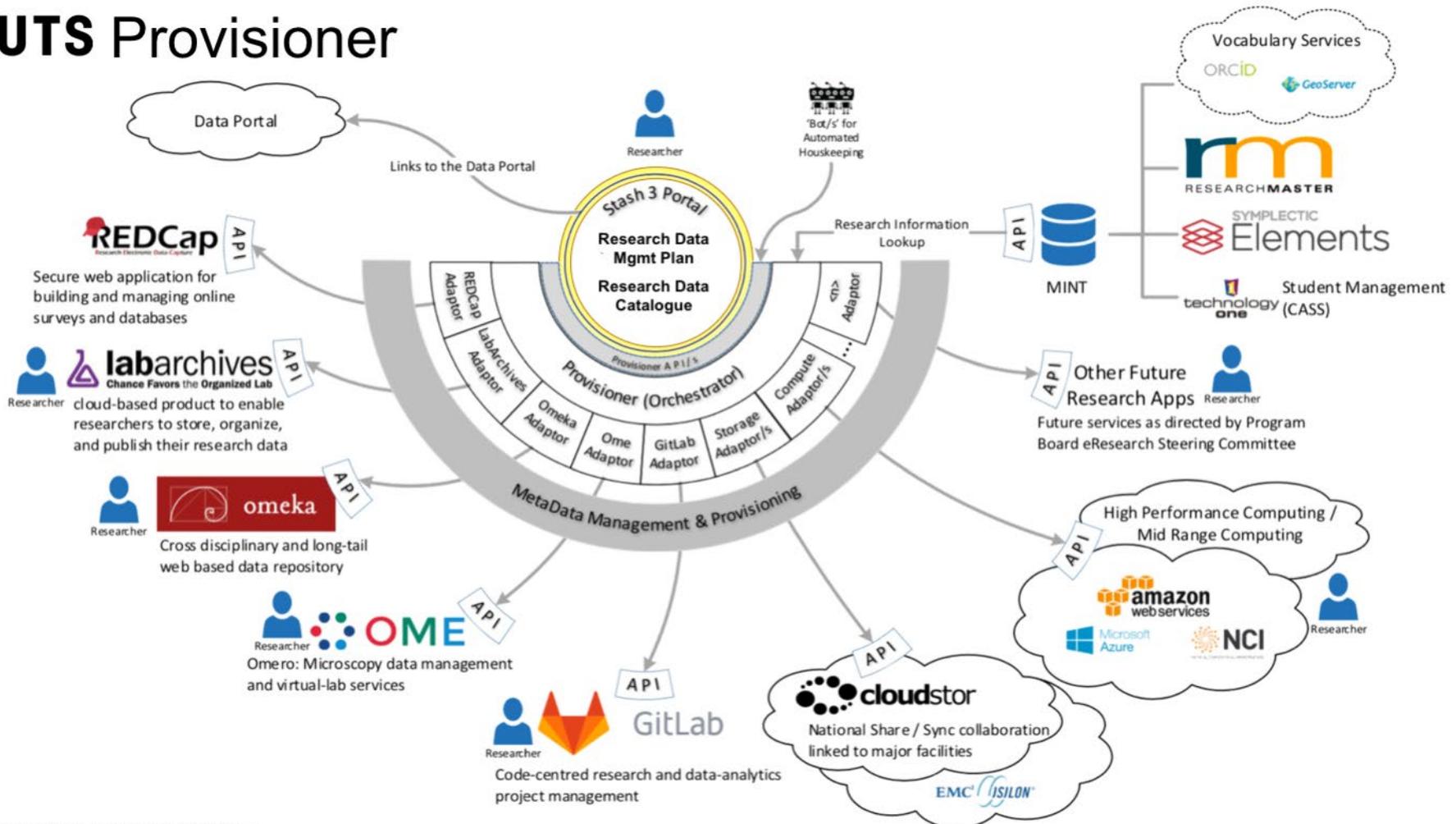
シドニー工科大学のDMP(例)

- Project
- People
- Ethics and Security
 - Information Security Classification (public/internal/sensitive/confidential)
 - Research involves:
 - ✓ *Human participant data*
 - ✓ *Use of animals*
 - ⋮
 - Ethics approval needed (y/n)
- Data Collection and Storage
 - Data collection methodology
 - File type, file format
 - Storage location
- Data Retention and Disposal
 - Minimum retention period
 - Data steward
 - Commitments to destroy data prior to end of retention period
- Access and Rights
 - Copyright and intellectual property owners of data created in project
 - Access after the project
 - Use of secondary or third-party data
 - Attach ethics approval, licenses
- Research Workspace

シドニー工科大学のDMP(例)

...DMPを中核に各種システムを連携

UTS Provisioner



Picture credit: Gerrard Barthelot, Technical Architect, IT Infrastructure UTS

https://eresearch.uts.edu.au/2018/07/04/APRI_2018_provisioner/index.html

<https://zenodo.org/record/4817188#.YkWdbeczYQ8>

シドニー工科大学 ...ストレージ・オプション



Collecting and Storing your Research data at UTS

Data Classifications

C UTS confidential

i UTS internal

S UTS sensitive

p UTS public

May 2019 v2

Data workspaces for active research	Office 365 OneDrive	eResearch Store	CloudStor	Omero, git.research.uts.edu.au	eNotebooks	REDCap, Qualtrics	Limesurvey
	Storage			Repository		Data collection tool	
Suitable data classifications	C S i p	C S i p	S i p	C S i p	S i p	C S i p	C S i p
Stored in Australia? ¹	NSW or Vic	NSW	Australia	NSW	Australia	NSW	NSW
Mobile app available?	✓	✗	✓	✗	✓	✓ ²	✗
Can restore user data? ³	✓ (60 days)	✓ (14 days)	✗	✗	No deletion	✓ (30 days)	✗
Storage limit?	1TB ⁴	On request ⁵	1TB ⁶	Unlimited	Unlimited ⁷	n/a	n/a
Version control?	✓	✗	✓	✓	✓	✓	n/a
External Collaboration?	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗

Archival Storage

The data workspaces above are for when your research project is **in progress**. Before you use them create a **Stash RDMP** (Research Data Management Plan).

At the end of your project you should archive your data by creating an **Archival Data Record** in **Stash**. You can upload data within the **Stash** interface.

You can also use **Stash** to publish research data, providing it is UTS public, to data.research.uts.edu.au.

Please contact eResearch-it@uts.edu.au if you have any questions or need help.

¹ Data jurisdiction is important in the case of personal and health data due to privacy legislation. Health records and information should ideally be stored in NSW.

² REDcap is not available as an app but it does support app-based surveys for mobile platforms.

³ All options above has disaster recovery and backup/replication, but not all allow restoration of a single user's data. Therefore we recommend you also make backups.

⁴ Individual file size up to 10GB. You can apply for more storage in ServiceConnect.

⁵ Allocation is based on justifiable needs.

⁶ You can apply for an increase in storage in ServiceConnect.

⁷ Individual file size up to 250MB but unlimited total storage.

(おまけ) これからの大学における
データガバナンス

データガバナンス



企業のマーケティングにおいて
データの整合性は
戦略的に優位に立つ上で
最重要課題！

- データ管理に対して、組織として、明確な理念のもとに体制を構築し、具体的に実施するようにすること。
 - 機関におけるデータ管理の重要性が認識されるようになり、近年使われるようになった概念。
- 大学におけるデータガバナンスはもっぱら「**機関データ(人事, 財務, 教務データ等)**」を対象とする。
- 部署間のデータの整合性の担保や、エビデンスに基づく意思決定、データセキュリティ、コンプライアンスなどを目的する。
- 担当部署: IR室、情報基盤センター等

データガバナンス ...C-Officer+四役

- データオーナー
 - データ所有者。大学の機関データについては学長あるいは大学当局。
- データトラスティー
 - 大学の役員や管理職により担われ、自身の担当領域のデータの管理について最高責任を負う。
- データスチュワード
 - 担当領域の部課長や職員で、機関データが適切に生成、管理、取り扱われることについて責任を有す。
- データカストディアン
 - データの保存管理や保護について責任を有し、情報管理やIT部門により担われることが多い。
- Chief Data Officer (CDO)
 - 機関におけるデータガバナンスの実施を総括する。大学ではIR室を兼ねる場合がある。

大学のデータ管理における 研究データと機関データの考え方の違い

研究データ

データ生成者と
機関管理の
責を負う者が
不一致

□ 対象

- 研究の過程で収集・生成されるデータ

□ データ生成者

- 研究者

□ データスチュワード

- 研究者や研究支援者

□ データオーナー

- 研究者または、大学当局が担う場合もあり

機関データ

データ生成者と
管理者が
基本的に一致

□ 対象

- 大学運営の過程で収集・生成されるデータ

□ データ生成者

- 大学事務部署の職員

□ データスチュワード

- 大学事務部署の部課長、職員

□ データオーナー

- 学長または、大学当局

海外大学事情 mihoチャンネル 配信中

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

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
Research Center for Open Science and Data Platform

ENHANCED BY Google

日本語 English

TOP RCOSについて プロジェクト オープンサイエンスとは 各種資料 RCOS日記

TOP > RCOS日記 - mihoチャンネル

mihoチャンネル

世界の高等教育や学術情報流通に関わる最新の動きについて、各種のネット上の情報源や自身で取材してきた内容をもとにご紹介します。あくまでも研究者としての情報発信で、RCOSあるいはNIIの公式見解ではありません。情報の出典は可能な限り明示してありますので、内容の正確性についてはそちらをご確認ください。

(船守 美穂)

2020.05.29	大学の管理・運営	コロナ下の米国大学 (3) : オンライン授業続行を宣伝する大学
2020.05.28	大学の管理・運営	コロナ下の米国大学 (2) : 「9月は授業をキャンパスで実施」の発表相次ぐ
2020.05.27	大学の管理・運営	コロナ下の米国大学 (1) : 米国の2020年度大学進学人数、2割減か？
2020.04.22	学術情報流通	ネイチャー誌、プランSに含まれる見込み
2020.03.13	研究評価	中国、研究評価におけるSCI論文と関連指標の使用を規制
2019.12.21	国内政治と学術界	復旦大学、大学憲章から「思想の自由」の文言を削除

カテゴリ別

- OER
- オンライン教育
- オープンアクセス
- オープンサイエンス
- ジェンダー
- データサイエンス

連絡先

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
船守美穂 (funamori@nii.ac.jp)