資料2
科学技術・学術審議会学術分科会
学術情報委員会（第９回）
平成３０年５月１６日（水）

オープンサイエンスに関する政策討議と実態調査

林　和弘
文部科学省　科学技術・学術政策研究所
（NISTEP）
科学技術予測センター
2018年5月16日（水）
第9期学術情報委員会第9回委員会
khayashi@nistep.go.jp

本日の構成

1. 政策討議（オープンサイエンス）の概要と補足トピック
   1. 全省庁横断による検討
   2. 経産省「委託者指定データ」：データマネジメントの範囲
   3. AMED「データサイエンティストの指定」：人材育成
   4. 統合イノベーション戦略に向けて

2. オープンサイエンス実態調査の重要性とNISTEPの調査の解説
   1. G7、EC、OECDの動き
      - Open Science metrics and monitor
   2. 日本の調査事例の紹介と今後の展開の可能性

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. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2017, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.268, 108p. http://doi.org/10.15108/rm268　解説記事　http://doi.org/10.15108/stih.00106

1 政策討議の概要と補足トピック

政策討議とは

- 「科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合」
  - 「科学技術政策に関する意見交換の場として科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合を開催しています。 大臣等政務三役のいずれもが参加しない場合は、有識者議員懇談会として開催します。」
  - http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/index.html
  - 「科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合」自体は平成23年より開始
- 政策討議：上記会合の中で、総合科学技術・イノベーション会議有識者議員が個別テーマについて関係司令塔、関係府省幹部と議論する場。

政策討議で検討されたテーマ

開催·	主な議題
2017年10月5日	「エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の立案」
2017年10月12日	「バイオ戦略策定に向けて」（バイオテクロジーによるイノベーションを促進する上での課題及び戦略策定について）
2017年11月2日	研究力向上・大学改革について
2017年11月9日	Society 5.0実現に向けた戦略的重要課題について
2017年11月16日	Society 5.0実現に向けた戦略的重要課題について
2017年11月29日	大学改革・産学連携
2018年1月18日	環境エネルギー・水素戦略
2018年1· 25·	**オープンサイエンス**
2018年2月1日	ＡＩ・人工知能
2018年2月15日	政府事業におけるイノベーション化の推進
2018年2月25日	農業
2018年2月28日	環境エネルギー・水素戦略（第2回）
2018年3月15日	大学改革・産学連携・研究力向上
2018年4月5日	創業

出典：http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/

出席者

政策討議テーマ共通

- **総理補佐官**
- **CSTI議員**
- **内閣府審議官**
- **内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）**
- **同官房審議官（科学技術・イノベーション担当）**
- **ほぼ全省庁よりテーマに関する局長級**

各検討テーマごとに論点と資料を準備

- **内閣府担当参事官**
- **有識者（林）**

政策討議の段取り

1. 担当CSTI議員（原山議員：当時）による説明
2. 内閣府担当参事官からの説明
3. 文科省、AMED、経産省の取組の紹介
   - 学術情報委員会の取組
4. 有識者からの説明
5. 各省庁の対応状況の説明
6. CSTI議員によるコメントと議論
7. 総理補佐官によるまとめ

（有識者説明）ポストグーテンベルグ時代の社会制度とポリシー・マネジメントの再デザイン

- 科学・知財を取り巻く（人の行動原理を中心とした）本質は同じだが、インフラの変革に応じた再デザインが必要

大量印刷と物流が支えてきた科学と社会

Human Readable

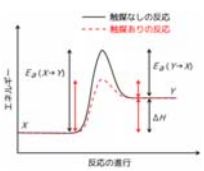
Past Design

Open
Close
Secret

Chubin(1985)

過去から引き続く社会制度に応じた対応方針、運用

遷移状態



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Activation_energy_ja.svg

Web が支える科学と社会

slideshare figshare ResearchGate MENDELEY researchmap ？

Machine Readable

Future Design

触媒

これからの社会制度に応じた対応方針、運用

Open
Close
Secret

EC, OECD の狙い

ICTは進展したが、著作権や知財を含む法律、社会制度の骨格は旧来のまま

新オープン・クローズ戦略

http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20180125/siryo1.pdf

資料　－1

（一部抜粋の上、順序入れ替え）

政策討議 「オープンサイエンス」 論点

平成30年1月25日

内閣府

政策統括官（科学技術・イノベーション担当）

課題を解決するための処方箋（論点一覧）

① 研究データ利活用方針の策定

【現状と問題点】・研究分野別又は研究組織別の研究データの利活用に係る方針（データポリシー）の策定が諸外国より遅れており、国際共同研究等で研究データが諸外国の主導で利活用が進む恐れがあるほか、我が国における商業利用や研究成果の社会実装のために公開を制限すべきデータまで全世界に向けオープンにしてしまう可能性がある。

【解決の処方箋】・研究分野別のデータポリシー策定を先導するため、研究の特性、国際的環境や産業育成等に配慮し、必要に応じてオープン・アンド・クローズ戦略を取り入れた研究開発法人におけるデータポリシー（法人内で組織別・研究分野別に策定するものを含む）策定を推進。
・適切なデータポリシーの策定を支援・促進のためのガイドラインを作成。

② 競争的資金等におけるデータ管理の要請

【現状と問題点】・米国などの先進諸国に比べ、競争的資金等において研究データ管理・利活用についての計画（データマネージメントプラン）策定や指定したリポジトリでの管理・公開を要請している制度が少なく、研究者のデータ管理・利活用への意識が低い。

【解決の処方箋】・各府省等・国の研究資金配分機関が所管する競争的資金等において、研究費受給者に対し、データマネージメントプランの作成及び運用や、指定したリポジトリでの公開、データ管理者名の報告書等で明示等を要請する制度を増加。

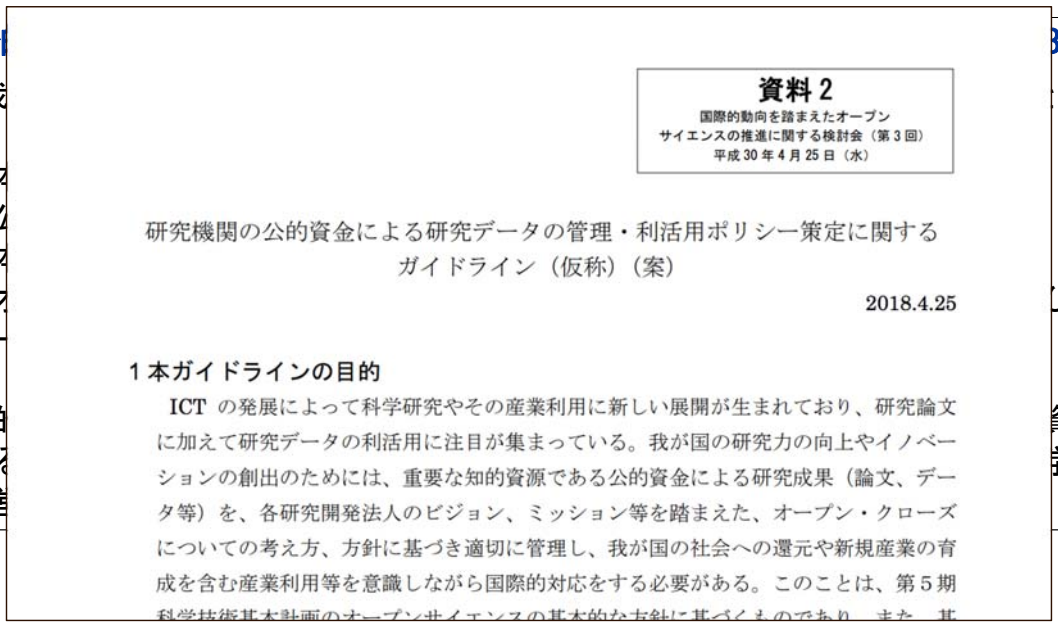
③ 研究データ利活用のための基盤整備

【現状と問題点】・我が国で運用されている機関リポジトリ数は世界最多であるが、登載コンテンツ数は米英独仏と比べると少ない。
・国際認証されているリポジトリ数が米独蘭中等と比べると少ない。

【解決の処方箋】・機関リポジトリにおける研究データの保存・公開促進のためのシステム開発の推進。
・国際認証されるリポジトリを増加するため、国際認証基準を一部簡略化したリポジトリの整備・運用ガイドラインを策定し、まずはそのガイドラインを満たすことを推奨し、その後国際認証を受けることを目指す意欲を高める。

※リポジトリ：ここでは研究成果を収蔵・公開する機能を持つデータベースを指す。また、組織単位で構築されているものを機関リポジトリと呼ぶ。

内閣府におけるオープンサイエンスに関する検討の方向性



資料２
国際的動向を踏まえたオープン
サイエンスの推進に関する検討会（第３回）
平成 30 年４月 25 日（水）

研究機関の公的資金による研究データの管理・利活用ポリシー策定に関する
ガイドライン（仮称）（案）

2018.4.25

１本ガイドラインの目的

ICT の発展によって科学研究やその産業利用に新しい展開が生まれており、研究論文に加えて研究データの利活用に注目が集まっている。我が国の研究力の向上やイノベーションの創出のためには、重要な知的資源である公的資金による研究成果（論文、データ等）を、各研究開発法人のビジョン、ミッション等を踏まえた、オープン・クローズについての考え方、方針に基づき適切に管理し、我が国の社会への還元や新規産業の育成を含む産業利用等を意識しながら国際的対応をする必要がある。このことは、第５期

【国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会（平成29年11月設置）】

研究開発法人における研究データ利活用の方針策定のためのガイドライン、国際認証を視野に入れたデータ・リポジトリの整備・運用のあり方等について検討

4

http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kokusaiopen/

統合イノベーション戦略の策定のプロセス

資料１

体制

総合科学技術・イノベーション会議（ＣＳＴＩ）

議長：内閣総理大臣　構成員：関係閣僚＋有識者議員

イノベーション戦略調整会議（ＣＳＴＩ内の組織として設置）

【構成員】
議長　：内閣官房長官
副議長：科学技術政策担当大臣
　　兼　ＩＴ、知財、宇宙担当
構成員：経済再生、健康・医療
　　兼　経済財政政策担当大臣
　　規制改革担当大臣
　　海洋政策担当大臣
　　総務大臣
　　外務大臣
　　財務大臣
　　文部科学大臣
　　厚生労働大臣
　　農林水産大臣
　　経済産業大臣
　　国土交通大臣
　　環境大臣
　　防衛大臣

科学技術・イノベーション政策強化推進チーム

チーム長：和泉総理大臣補佐官
構成員　：司令塔会議事務局・各省の局長・審議官級
　　主要テーマ毎にタスクフォースを設置し、政策強化推進を実施

今後のスケジュール（案）

12月　CSTI本会議　＊総理：統合戦略策定指示

１月　総理施政方針演説

２月２日　イノベーション戦略調整会議(第１回)

イノベーション戦略調整会議（第２回）

CSTI本会議（関係会議と連携する可能性もあり）（P）

イノベーション戦略調整会議（第３回）

６月　統合的かつ具体的なイノベーション戦略決定

イノベーション戦略調整会議（第１回）　http://www8.cao.go.jp/cstp/senryakukaigi/1kai/siryo1.pdf

経済産業省
データマネジメントのガイドライン

委託研究開発におけるデータマネジメントについて

（プロジェクト開始前）

- ①委託者は、公募の開始時にあらかじめデータマネジメントの基本的考え方を示す。
- ②受託者は、受託者の間で、
  - データの概要、提供方針等を示した「データマネジメントプラン」を作成。
  - データの利用許諾等をルール化して合意し、「データ合意書」を作成。

（プロジェクト期間中～終了後）

- 委託者は、予め約束した「データマネジメントプラン」に基づいて、オープン可能なデータの情報をデータカタログとして公表。

http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20180125/siryo4.pdf
2017年12月27日

委託者指定データと自主管理データ

（参考３）ガイドラインの概要①

目　的

- ◆ データ利活用の促進
- ◆ プロジェクト参加者間でのデータの共有、ルール化による事業成果の最大化
- ◆ 知財権同様に、委託事業により発生するデータについても委託者のマネジメントの対象として取扱いを定める

適用対象、時期

- ◆ 経産省の予算により、経産省及び経産省所管の独立行政法人が委託する研究開発事業
- ◆ 原則、平成30年4月1日以降に、新規に公募を開始する全てのプロジェクト

○プロジェクト参加者の属性（想定）

※H24～H27に終了した経産省及びNEDO執行プロジェクトを集計　（経済産業省作成）

対象データ

- ◆ プロジェクトの資金で取得又は収集するデータ
  （予備試験データ等管理を要せず破棄するデータを除く）

マネジメントの対象とするデータの考え方

AMED
データマネジメントプランの提出について

概要

公的資金により行われる研究開発から生じるデータ等は国民共通の知的資産でもあり、AMEDは、現状では把握できていないデータの所在等を把握し、データの収集、質の確保、意味づけ、保存と活用等が適切かつ公正に行われるよう推進する役割がある。

平成30年度より『データマネジメントプラン』提出を義務化

- ✓ データマネジメントプランは、どの研究開発課題で、どんなデータが産出され、誰がどこに保有しているのかを記載するものである。
- ✓ 併せて、基本的なデータ管理を進める上で必須となるデータサイエンティスト等を記載する。
- ✓ AMEDがデータの所在等を把握することにより、マネジメント機能または触媒機能を強化し、可能な範囲で異なる研究開発課題間での連携促進や二重研究開発の回避等に役立てる。
- ✓ 副次的な効果として、研究コミュニティでデータを適切に整理・体系化する文化が醸成されることにも期待する。

1

- https://www.amed.go.jp/content/000030140.pdf　2018年3月20日

データサイエンティストの公表

データサイエンティストの公表

- ◆ データ管理・解析を推進していく上で、データサイエンティストの確保は必須であり、その人材育成やキャリアパス等については、これまでも多くの議論がなされている。
- ◆ AMEDは、医療研究開発分野における「データサイエンティスト」を登録・公表する仕組みを構築する予定であり、氏名等を見える化することで、その地位向上等につなげたいと考えている。

※データサイエンティストを公表すべきでない特別な事情がある場合は、その旨、事前申告することとする。

（公表イメージ；AMEDホームページより研究開発課題・研究者検索）

Q&A

Q. データサイエンティストとは、どのような人ですか？

A. ここでいうデータサイエンティストとは、「データ解析の高い能力を有し、かつ、AMEDの研究目的を達成するためにデータの収集、質の確保、意味づけ、保存と活用等を行う研究者」のことを言います。

研究成果

4

DMP記載項目比較例

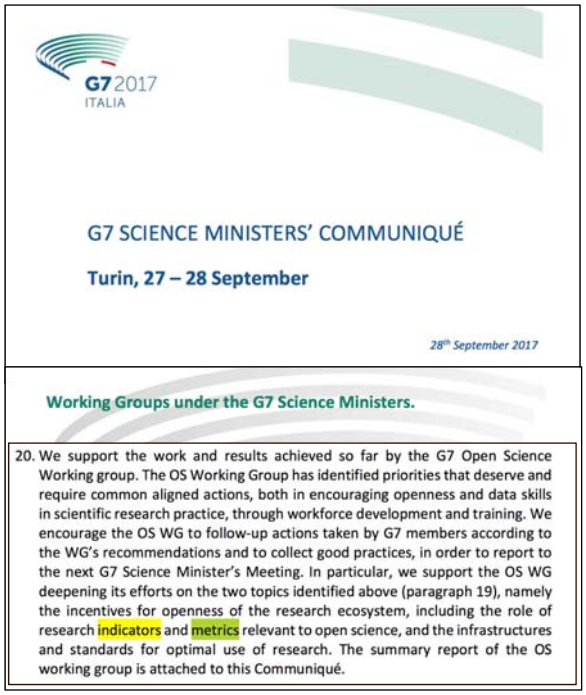
JST（戦略的創造研究推進事業）	経産省	AMED
N/A	事業年度	事業年度
N/A	事業名	事業名
研究領域略称・研究課題名	N/A	研究開発課題名
研究データ基本情報（データ名）	研究開発データの名称	研究から算出されるデータおよびデータ群の総称
研究データ基本情報（データ概要）	研究開発データの説明	研究開発データの説明
研究データ基本情報（公開レベル，研究計画書対応項目，その他特記事項）	N/A	N/A
N/A	N/A	**データサイエンティストの所属・氏名等**
N/A	リポジトリ	リポジトリ（保存場所）
N/A	研究開発データを取得又は収集した者	N/A
研究代表者等氏名	研究開発データの管理者	N/A
N/A	**委託者指定データ/自主管理データ**	N/A
研究データの想定利用用途	研究開発データの想定利活用用途	N/A
N/A	研究開発データの取得又は収集方法	N/A
研究データ保存・管理・公開/非公開の方針	研究開発データの利活用・提供方針	N/A
研究データの利活用促進に向けた取り組み	円滑な提供に向けた取組	N/A
N/A	秘匿理由・機関	N/A
N/A	想定データ量	N/A
N/A	加工方針	N/A
N/A	その他	その他必要事項
https://www.jst.go.jp/kisoken/presto/manual/303datemanejiment.xls	http://www.meti.go.jp/press/2017/12/20171227001/20171227001.html	https://www.amed.go.jp/koubo/datamanagement.html

注）参照元の資料の項目を整理。実際の公募内容に応じて項目は変わりうる（特にAMED）

2 オープンサイエンス実態調査の重要性とNISTEPの調査の解説

G7科学技術大臣会合
（つくば　2016.5→トリノ 2017.9）

- オープンサイエンスは、ICT等の活用によって知識がよりオープンになる（開放される）ことによって、研究活動の変容（Transform）を促すものである。
  - オープンサイエンスの実践を計測するMetricsの重要性とそれを含むフォローアップ活動を明示



G7 2017 ITALIA

G7 SCIENCE MINISTERS' COMMUNIQUÉ

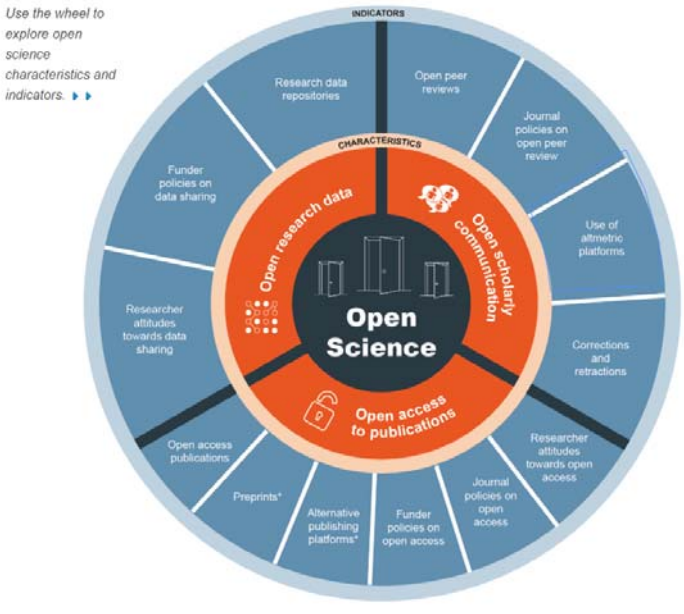
Turin, 27 – 28 September

28th September 2017

Working Groups under the G7 Science Ministers.

20. We support the work and results achieved so far by the G7 Open Science Working group. The OS Working Group has identified priorities that deserve and require common aligned actions, both in encouraging openness and data skills in scientific research practice, through workforce development and training. We encourage the OS WG to follow-up actions taken by G7 members according to the WG's recommendations and to collect good practices, in order to report to the next G7 Science Minister's Meeting. In particular, we support the OS WG deepening its efforts on the two topics identified above (paragraph 19), namely the incentives for openness of the research ecosystem, including the role of research indicators and metrics relevant to open science, and the infrastructures and standards for optimal use of research. The summary report of the OS working group is attached to this Communiqué.

EC: Open Science Monitor



* These indicators are for both open access to publications and open scholarly communication.

Source

- 101innovations
- Altmetric
- arXiv
- bioRxiv
- Clarivate Analytics
- F1000Research
- figshare
- GenBank
- Helmholtz-Centre for Environmental Research - UFZ and German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv)
- Nature Publishing Group and Palgrave Macmillan
- OpenAIRE
- PeerJ Preprints
- Publons
- re3data.org
- RePEc
- SHERPA/RoMEO
- SHERPA/JULIET
- Taylor & Francis
- Wiley

RAND EUROPE Deloitte. DIGITAL science Altmetric figshare

https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=home&section=monitor

OECD: 指標化に向けたWSの開催

Global Science Forum (GSF) and National Experts on Science and Technology Indicators (NESTI) joint-Workshop (Apr 9, 2018, OECD, Paris)

- Reconciling Scientific Excellence and Open Science: What do we want out of science and how can we incentivise and monitor these outputs?"
  - **オープンサイエンスの可能性と政策への展開**
  - **オープンアクセス出版と科学情報の普及**
  - **研究のオープンデータ:良好なデータ管理とデータアクセス**
  - **社会の関与のあり方**
  - **科学の優越性を問い直す**
- **様々な観点からインパクトを計測するための論点と課題出し**

https://povesham.wordpress.com/2018/04/16/oecd-open-science-and-scientific-excellence-workshop-paris/ （OECD公認の、参加者による報告）

NISTEP: 実態調査

日本の研究者によるデータ公開を中心としたオープンサイエンスの実態や課題を把握するための調査

調査期間:2016年11月30日から12月14日

調査対象:約2,000名の科学技術専門家ネットワーク(大学、企業、公的機関・団体に所属する研究者や専門家、技術者などによって構成される)

- **東日本大震災後の科学者・技術者の意識に関する調査→平成24年度の科学技術白書に引用される**
- **研究施設・機器の共用化等に関するアンケートによる調査報告**

(1)データ公開と(比較として)OA論文の現状

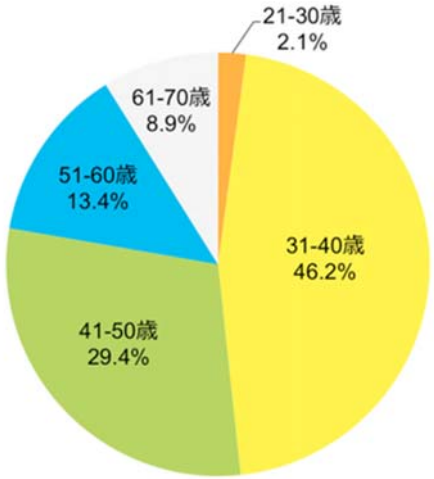
(2)データ公開の障壁

(3)公開データの利用状況

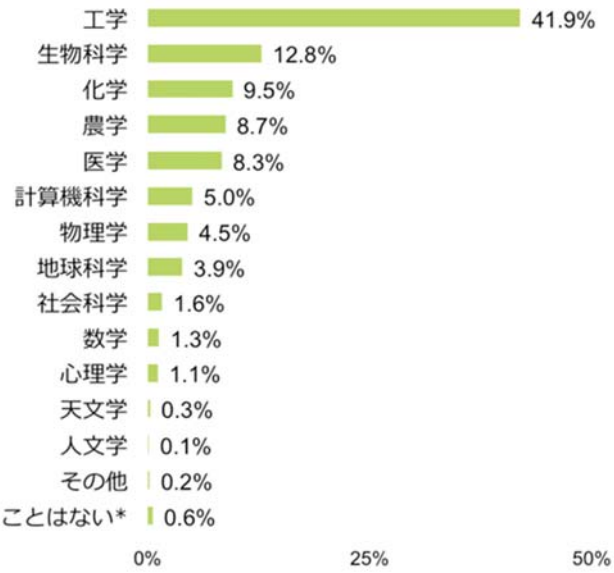
1,398名(回答率70.5%)の有効回答を分析

回答者のプロファイル

回答者の年齢（n=1,406）

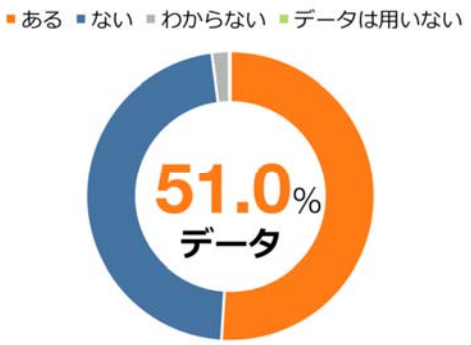


専門分野（n=1,406）



•研究者の代表性（年齢、分野等）はない

図 1　公開データとOA論文の有無（いずれもn=1,398）



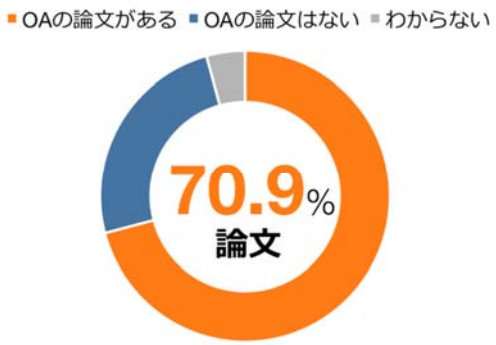


図 1-2　先行研究と本研究の調査年・データ公開率

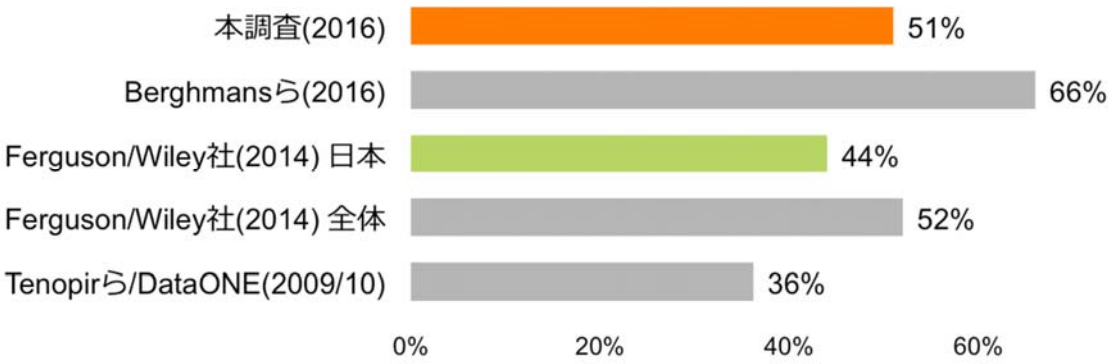


図 2-1　データの公開方法

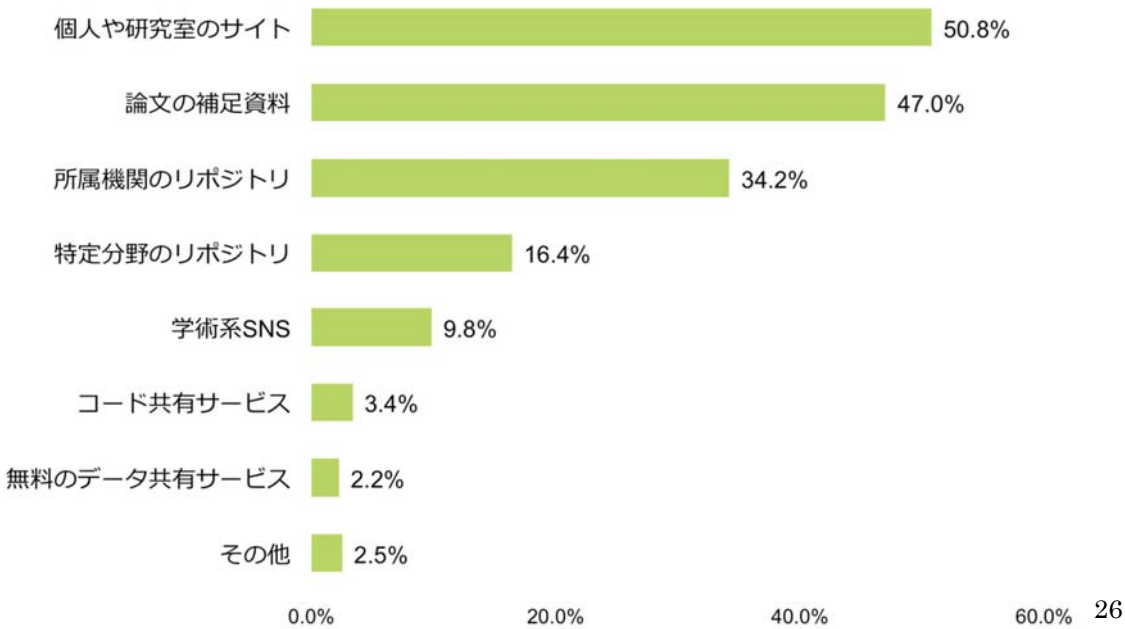


図 2-2　分野別「特定分野のリポジトリ」選択率

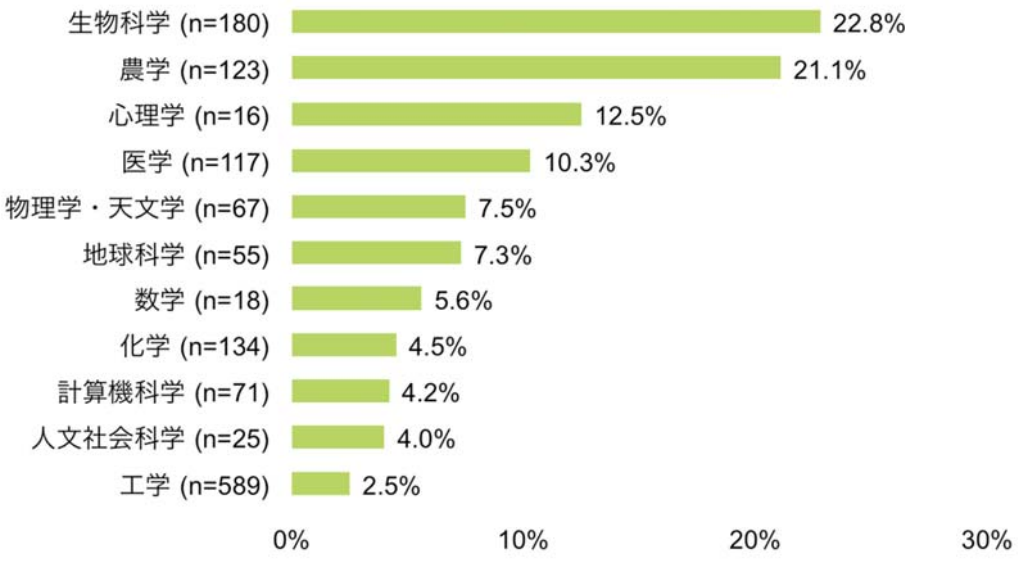


図 3　分野別公開データの有無

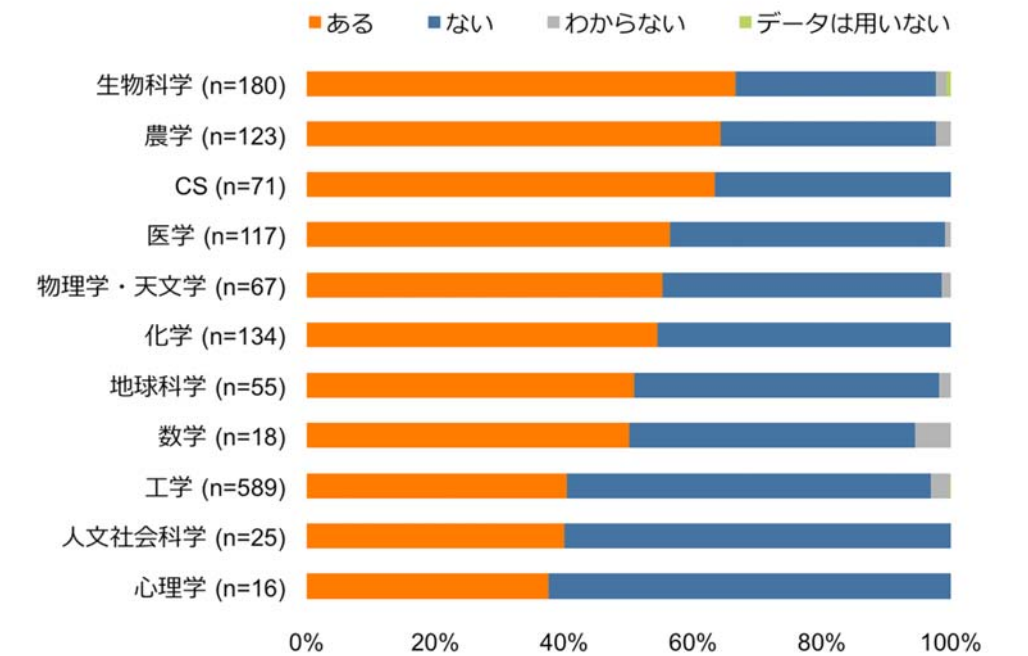


図 4−1　データと論文の非公開理由
（データn=683　論文n=407）

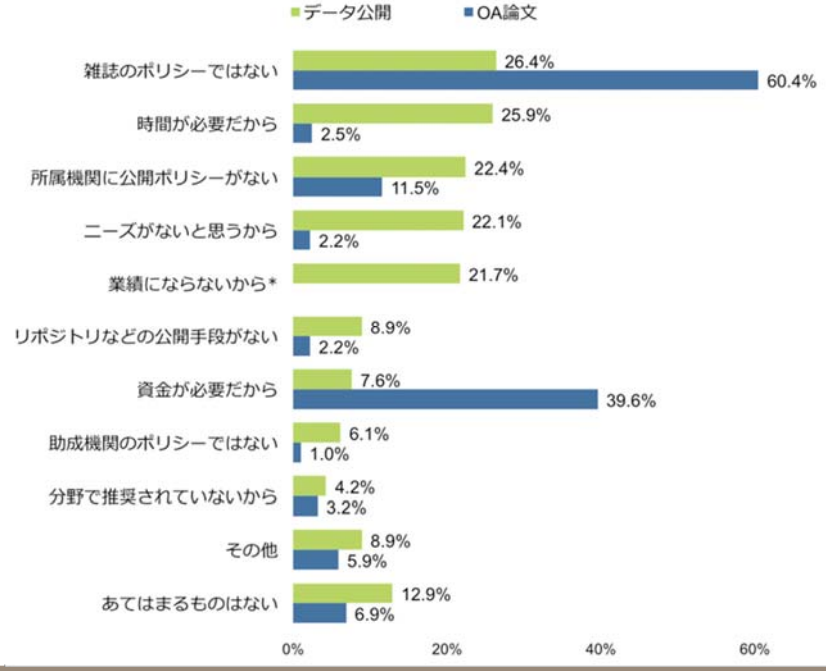


図 4−2　非公開理由が解決した場合のデータと論文の公開意思（データn=595，論文n=379）

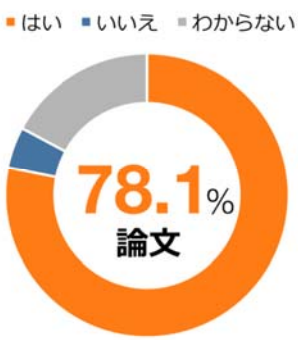


図５　データ公開に関する資源の充足度（n=1,396）

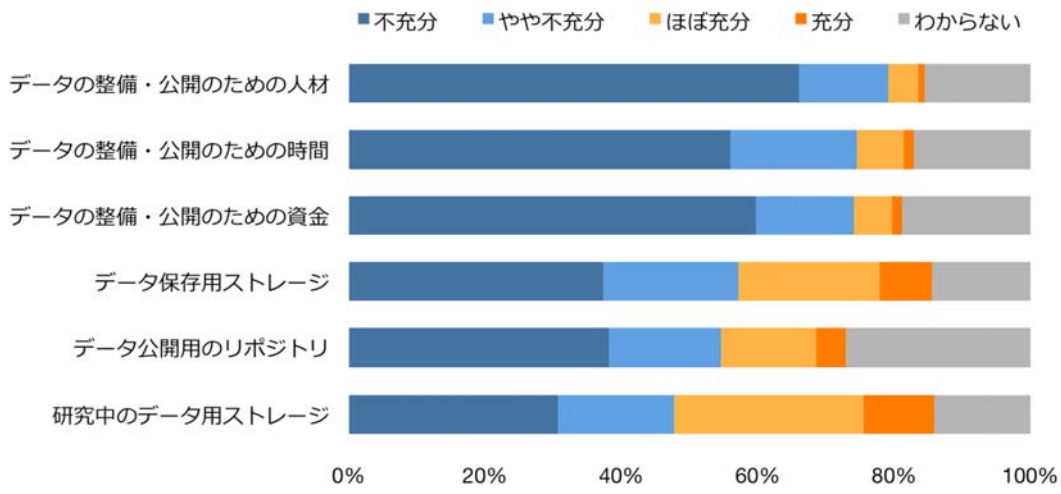


図６　データを公開する場合の懸念の強さ（n=1,396）

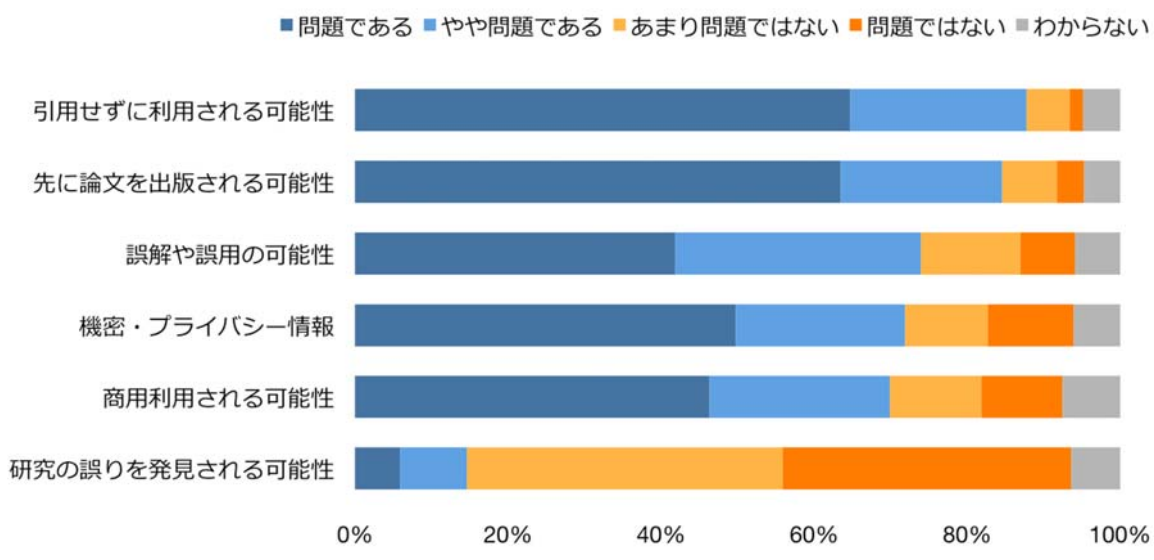


図 7　専門性を必要とする項目
（n=1,302）

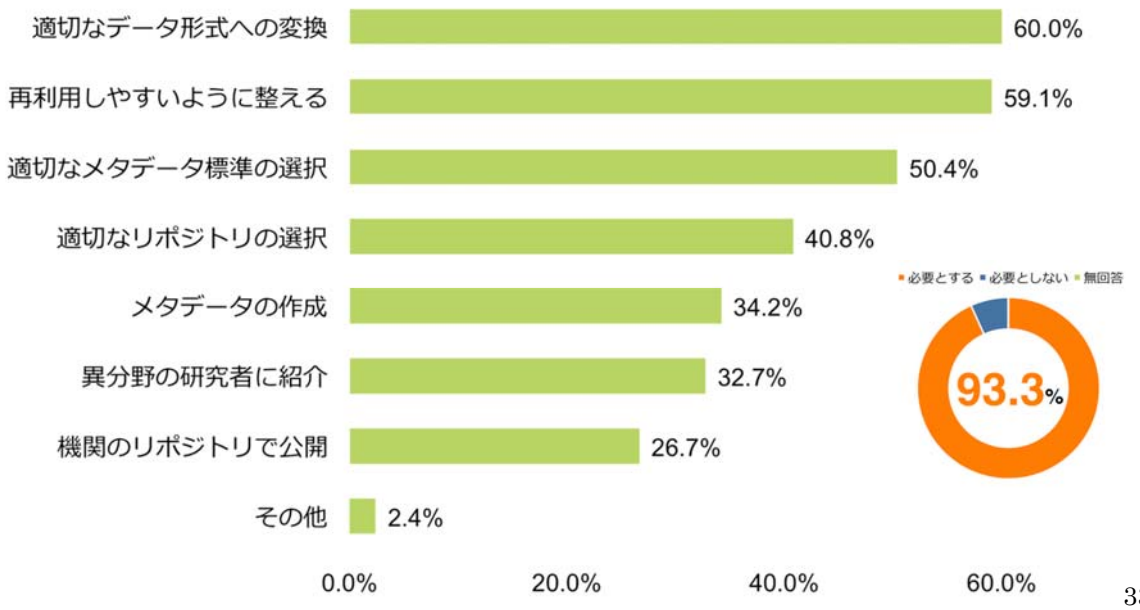


図 8-1
データの提供・被提供経験
（n=1,398）

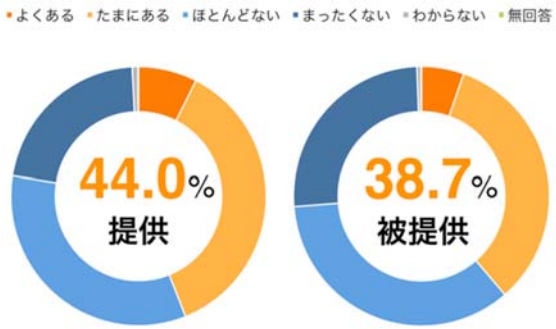


図 8-2　公開データの
入手経験の有無（n=1,398）

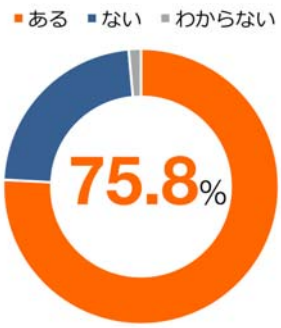


図 8-3　公開データの入手方法（n=1,060）

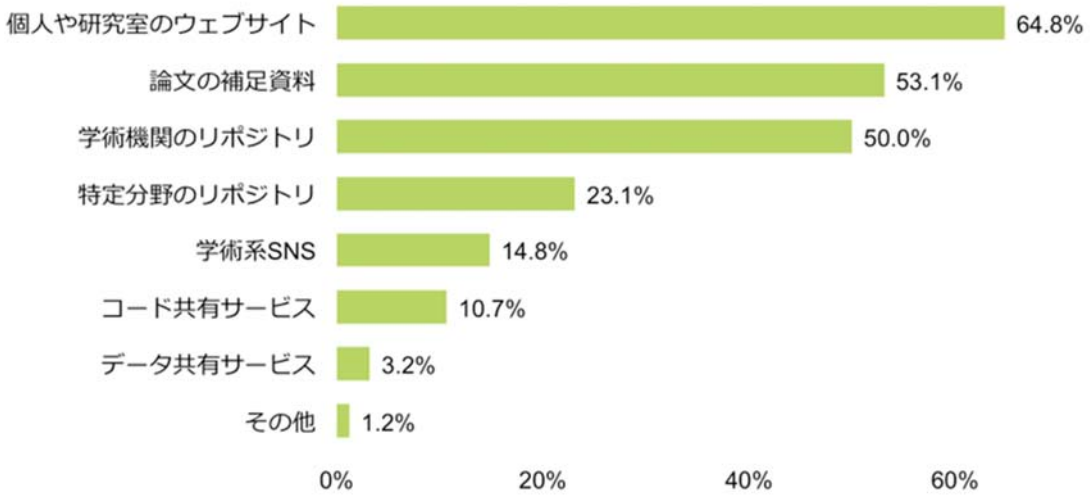


図 8-4　分野別「分野リポジトリ」選択率（n=1,395）

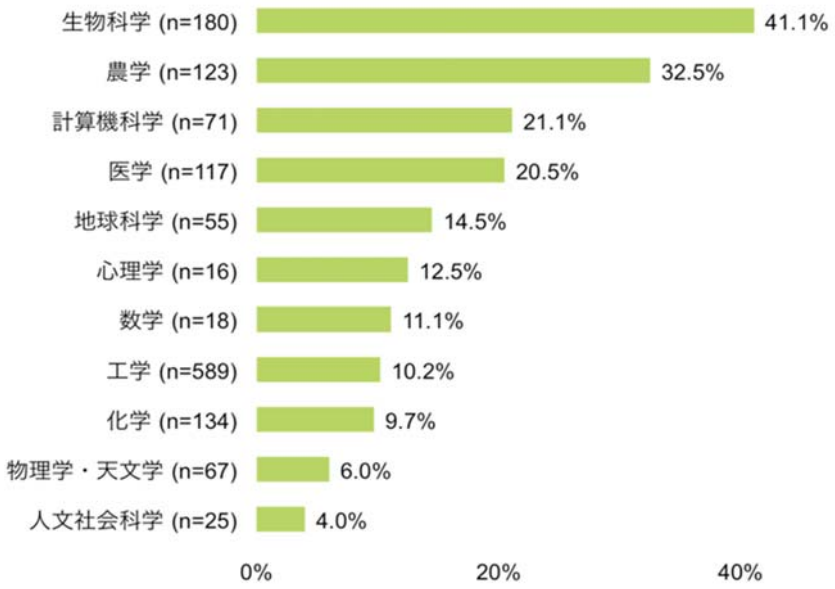


図 9　公開データ入手の障壁

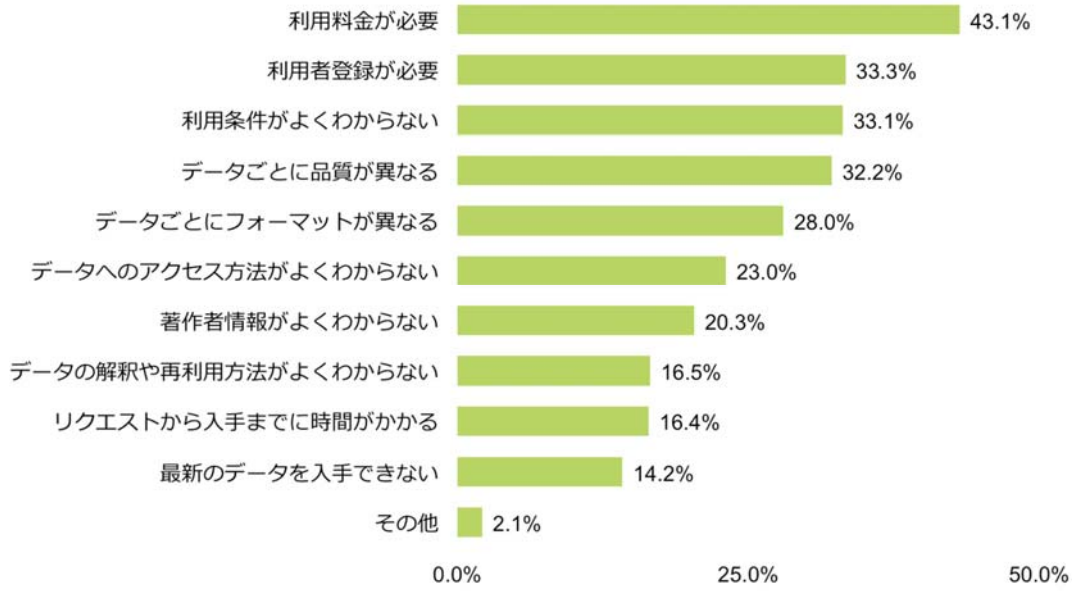


図 10　分野別データの再分析・再利用状況（n=1,057）

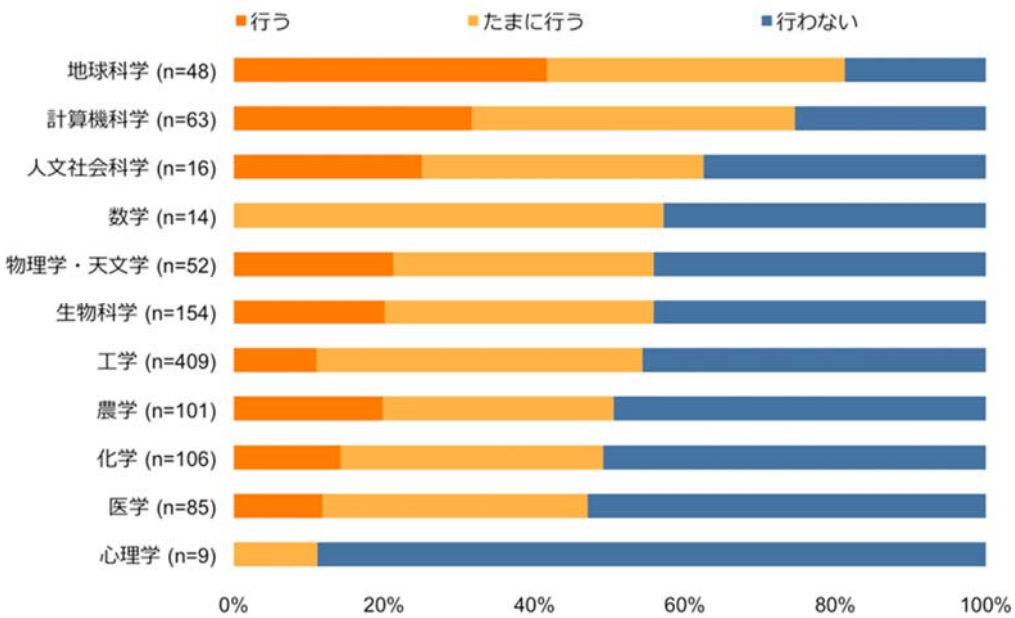
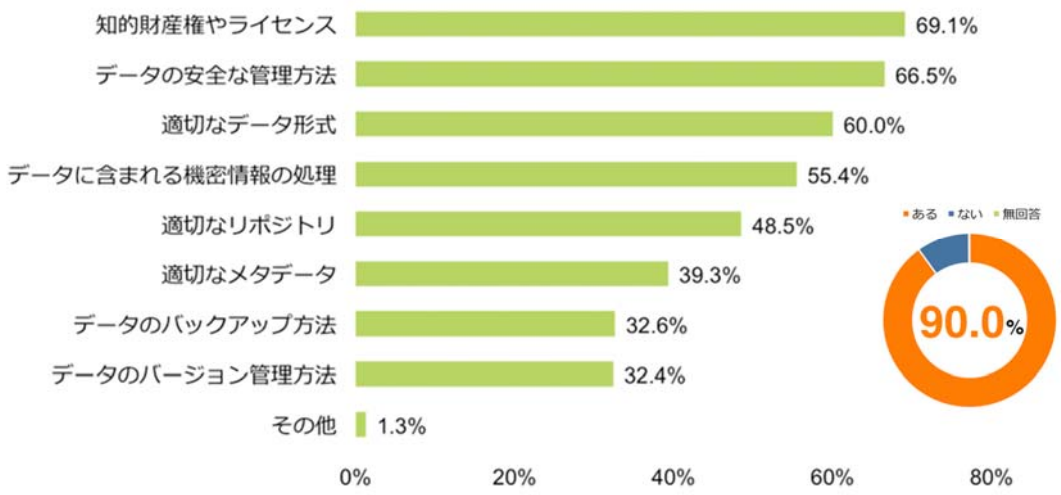


図 11　データリテラシー教育への関心の有無と項目



得られた示唆と今後

- 回答率70%超えの高い関心（通常40－50%）
- データ公開と共有の分野別の差
  - 必要なところでは分野別リポジトリの拡充で進む
- 研究データ公開、共有に対する不安感
  - インセンティブにはデータ利活用を促すものと、研究者を守るものとが必要
  - 最終的には研究データ利活用文化の醸成を目指す
- 継続・追加調査の重要性
  1. 同じ設計を踏襲することによる相対的な変化を見る
  2. 研究者の代表性を考慮した設計
  3. 国際比較可能な調査設計
  4. 組織に対する調査

RDA（研究データ同盟）でのボトムアップの取組

データ共有に関する共通質問項目の開発と共有

INTRODUCTION

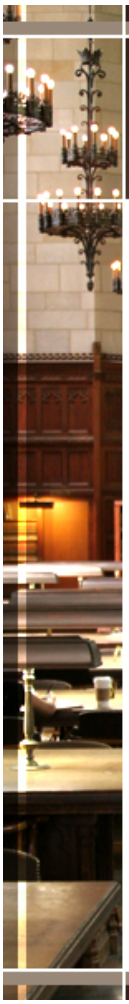
BoF Session – 10th RDA Plenary
Sept 2017, Montreal

Initiate an **Interest Group**
Open Questionnaire for Research Data Sharing Survey

1. To **develop** a community-designed modular and interoperable open survey(s) questionnaire(s)
2. To determine how such open survey(s) can be **implemented**
3. To explore how the open survey(s) results could be **analyzed globally**

今後の展開の可能性（私見）

- **G7フォローアップへの貢献**
  - **ECと共に国際比較可能な調査基盤づくりへ**
- **OECDの指標化に貢献し、NESTIによる定常調査化へ**



本日の構成

1. 政策討議(オープンサイエンス)の概要と補足トピック
   1. 全省庁横断による検討
   2. 経産省「委託者指定データ」:データマネジメントの範囲
   3. AMED「データサイエンティストの指定」:人材育成
   4. 統合イノベーション戦略に向けて

2. オープンサイエンス実態調査の重要性とNISTEPの調査の解説
   1. G7、EC、OECDの動き
      - Open Science metrics and monitor
   2. 日本の調査事例の紹介と今後の展開の可能性

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. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2017, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.268, 108p. http://doi.org/10.15108/rm268　解説記事 http://doi.org/10.15108/stih.00106