

オープンデータの目的地と現在地

池内 有為

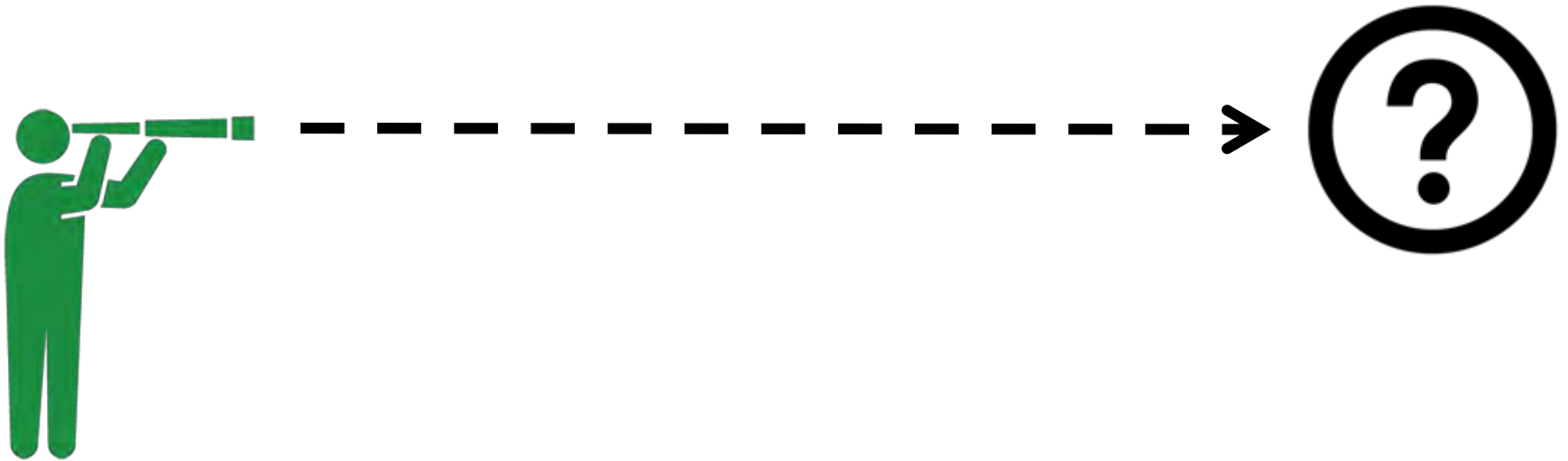
筑波大学大学院図書館情報メディア研究科
文部科学省科学技術・学術政策研究所 客員研究官
ikeuchi.ui@gmail.com <http://openscience.jp>



Contents

1. オープンサイエンスの目的地
 - オープンデータによって科学と社会がどう変わろうとしているのか？
2. オープンサイエンスの現在地
 - オープンデータの要求と研究者を取り巻く厳しい環境
3. 図書館に何ができるのか？
 - 研究者のニーズと図書館による支援の可能性

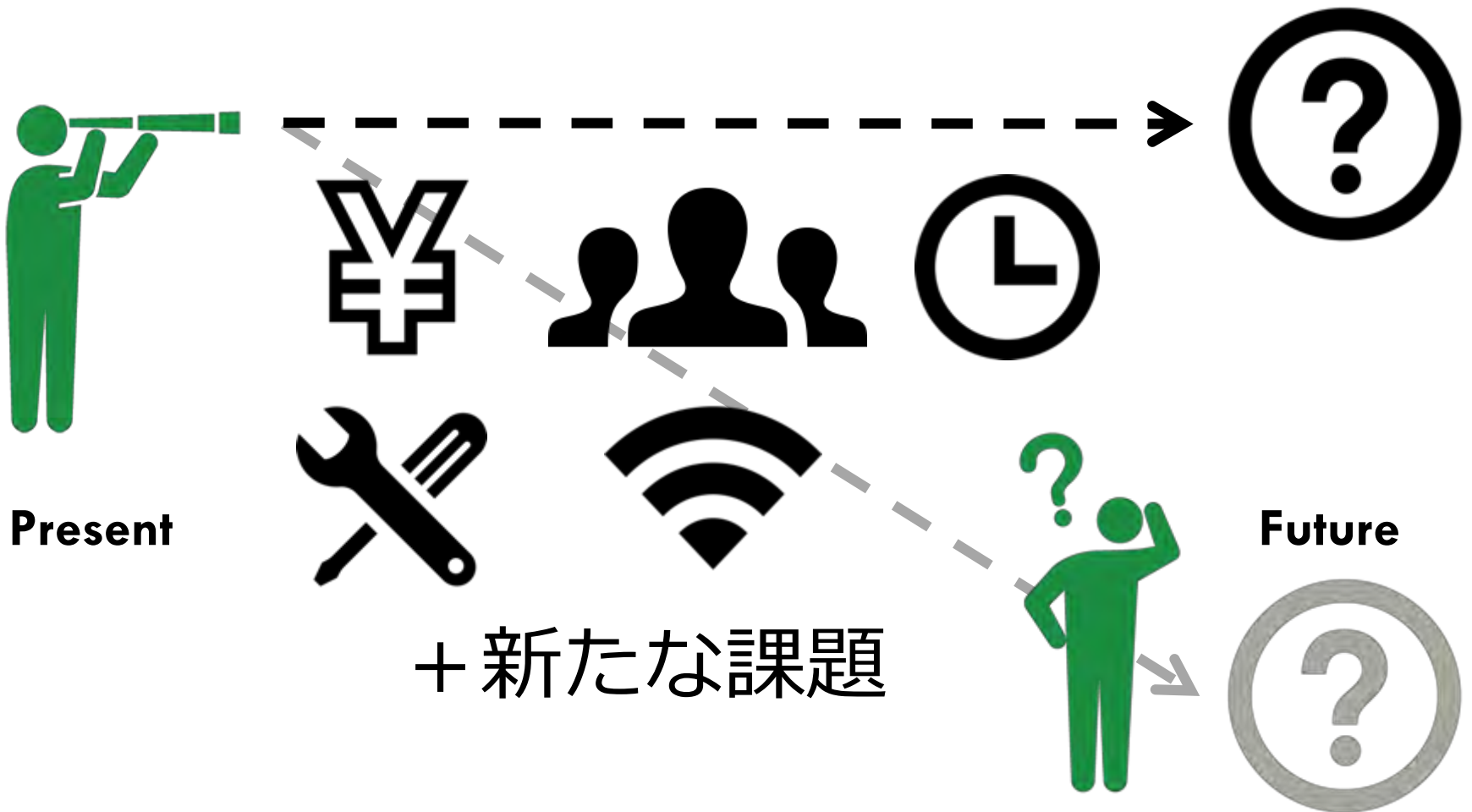
forecasting



Present

Future

forecasting



backcasting



Present



Future

backcasting



Present

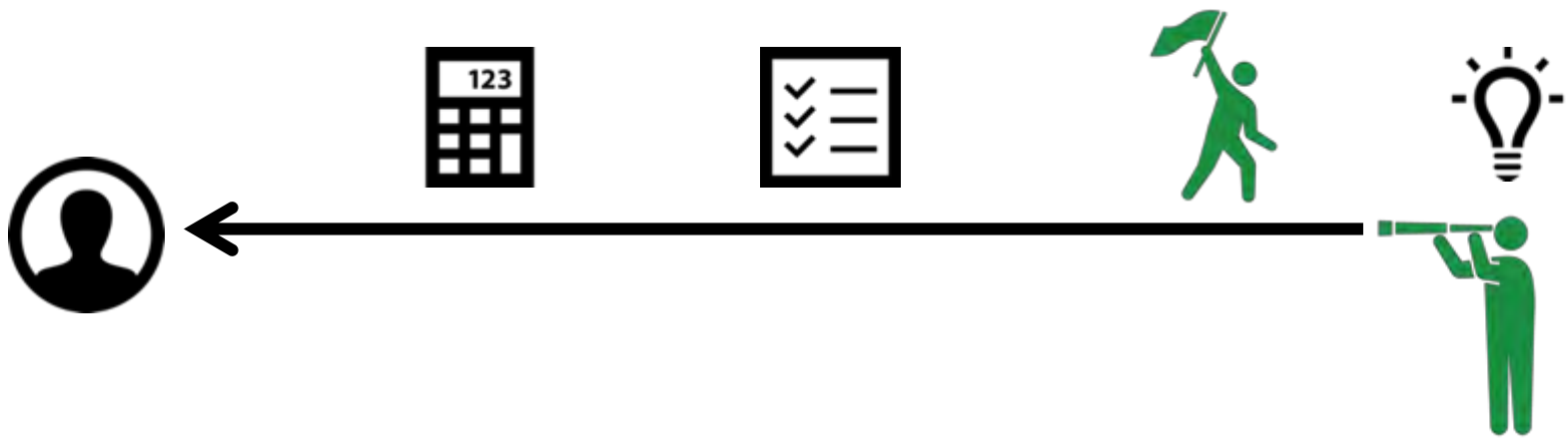
Future

Contents

💡 1. オープンサイエンスの目的地

👤 2. オープンサイエンスの現在地

☑️ 3. 図書館に何ができるのか？



1. オープンサイエンスの目的地



オープンサイエンス関連記事

研究データ共有 G7主導

ルール策定、国際連携強化

「研究データ共有」の国際連携強化が、G7の主導で進められている。G7は、研究データ共有の国際連携強化を目的として、2017年5月に「研究データ共有の国際連携強化に関する宣言」を発表した。宣言では、研究データ共有の国際連携強化を推進し、研究データの公開、共有、再利用を促進することを目指す。また、研究データの国際連携強化を推進するためのルール策定、国際連携強化の推進も盛り込まれている。

研究データ公開 新施設

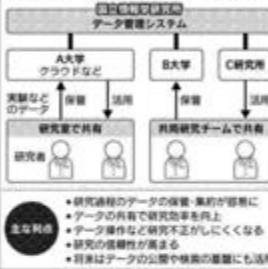
国立情報学研究所は研究に使うデータやソフトウェアを広く公開、共有する「オープンサイエンス」の普及に向け、「オープンサイエンス基盤研究センター」を新設した。センター長は同研究所の山田一清准教授が務める。大学や研究機関の研究者がデータなどを登録し、必要に応じて共同研究者と共有したり、外部に公開したりできるシステムを整備する。

これまで同研究所は大学などが研究論文を公開する「機関リポジトリ」の構築に取り組んできた。機関リポジトリの仕組みを発展させ、データを含む研究成果を広く公開、共有する基盤を目指す。膨大な情報を活用するため、効率的に検索する機能も備える。

実験データ 共有保管庫

情報学研、東大など30機関と

信頼性の高いデータの管理と共有を進める基盤とする



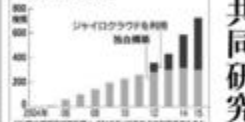
研究効率化 ■ 改ざん抑止

国立情報学研究所は、実験データの共有保管庫を構築し、研究効率化と改ざん抑止を図る。実験データの共有保管庫は、実験データの信頼性を確保し、研究効率化を図る。また、改ざん抑止のための仕組みも構築されている。実験データの共有保管庫は、実験データの信頼性を確保し、研究効率化を図る。また、改ざん抑止のための仕組みも構築されている。

共同研究の呼び水に

ネットで論文・データ公開

大学などによるオープンサイエンスの推進が、ネット上で論文・データ公開を促進している。



共同研究の呼び水に、ネットで論文・データ公開が促進されている。大学などによるオープンサイエンスの推進が、ネット上で論文・データ公開を促進している。共同研究の呼び水に、ネットで論文・データ公開が促進されている。大学などによるオープンサイエンスの推進が、ネット上で論文・データ公開を促進している。

科技データ共有 内閣府が指針

今夏までに策定

内閣府や文部科学省は、政府予算で研究した科学技術分野の各種データを共有する「オープンサイエンス」の推進に乗り出す。内閣府は専門家会合をこのほど設置、優先して公開する分野を定めた指針を2018年夏までにまとめる。文科省は国立情報学研究所の取り組みを支援する。

オープンサイエンスは、学術論文に載った実験データなどを研究者が共有することで新たな成果が生まれると期待される。ただ、産業界競争力に直結するデータまで公開すると公益に反する。手法や範囲が重要になる。内閣府が17年末に設置した専門家会合は問題点を整理した上で、推進に向けた方策をまとめる。

情報学研、実験データ共有保管庫、東大など30機関と、研究を効率化、改ざんも抑止。

(2018/03/19 日本経済新聞)

科技データ共有、内閣府が指針、今夏までに策定。(2018/01/08 日本経済新聞)

研究データ共有、G7が主導、ルール策定、国際連携強化。(2017/05/15 日本経済新聞)

国立情報学研究所、研究データ公開新施設(2017/04/07 日経産業新聞)

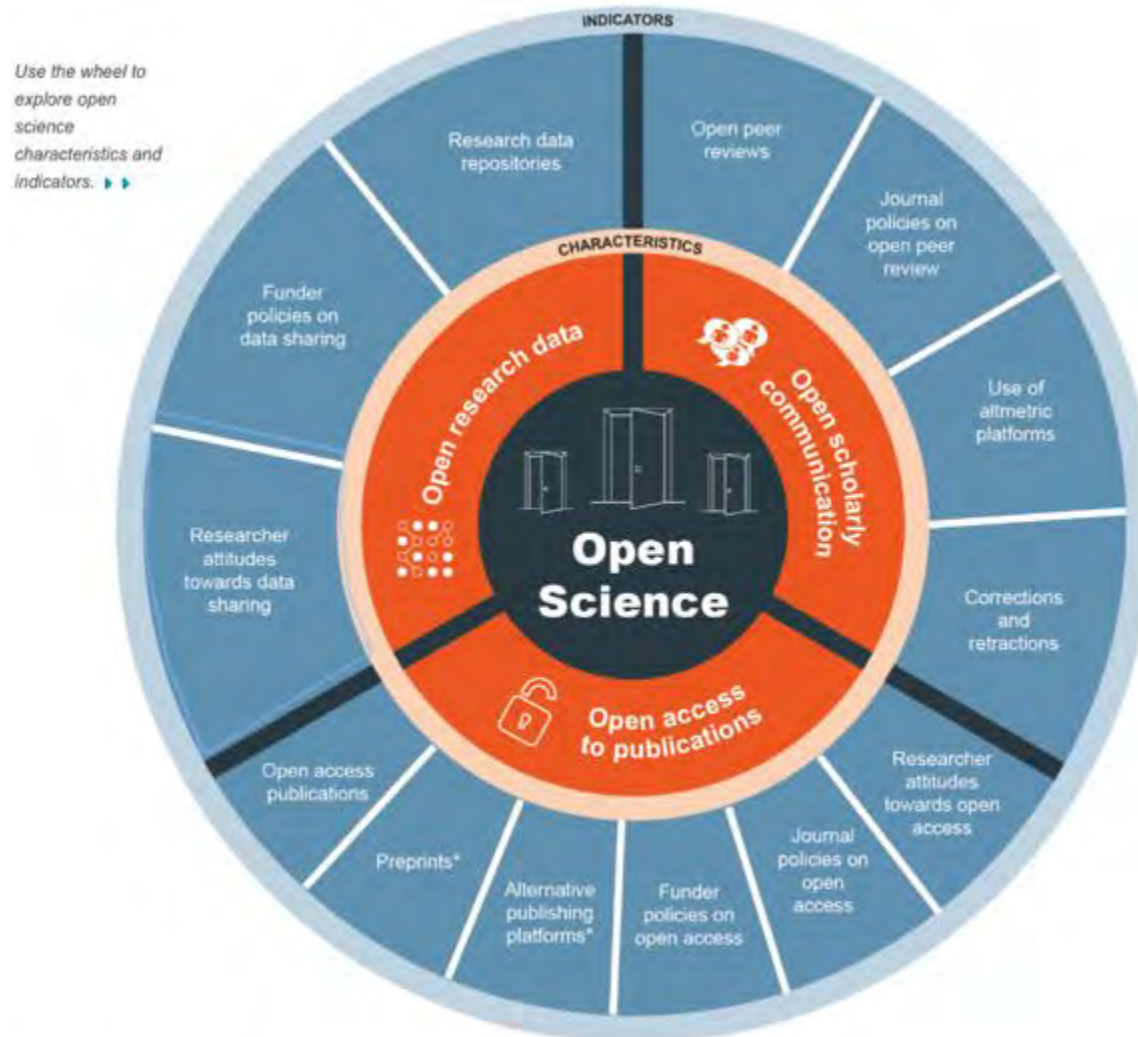
ネットで論文・データ公開—共同研究の呼び水に(2016/10/28 日経産業新聞)

政府、科学技術政策の 基本方針「統合イノベーション戦略」 の骨格示す

政府の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI、議長＝安倍晋三首相）は2日、2018年度の科学技術政策の基本方針「統合イノベーション戦略」の骨格を示した。…

…国際展開ではあらゆる人々が学術的研究や成果などにアクセスできる「**オープンサイエンス**」の促進や国連の30年目標「持続可能な開発目標（SDGs）」のプラットフォーム構築などを挙げた。

Open Science Monitor (EC)



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

<https://ec.europa.eu/research/openscience>

Open Science Monitor (EC)

■ 研究データ公開（共有）

- 研究データリポジトリ, 雑誌・助成機関のポリシー, 研究者の態度

■ 出版物のOA

- プレプリント, 雑誌・助成機関のポリシー, 研究者の態度

■ オープンな学術コミュニケーション

- オルトメトリクスプラットフォームの使用, オープン査読, 訂正と撤回

オープンサイエンス（定義）

科学研究活動とその成果に，誰もが自由にアクセスして使えること

– 科学研究活動とその成果

- ✓ 研究データ（データ，コード，ラボノート）
- ✓ 出版物（論文，書籍，プレプリント）
- ✓ 査読
- ✓ 評価（引用情報）
- ✓ 教育

– 誰もが

- ✓ 研究者，市民，企業，政府，…

FAIRデータ原則



ABOUT ▾ COMMUNITY ▾ GROUPS RESOURCES ▾ NEWS + BLOGS ▾ CONFERENCES ▾ PUBLICATIONS ▾ MEDIA ▾ DONATE ▾

FORCE11 » Groups » The FAIR Data Principles - FOR COMMENT

THE FAIR DATA PRINCIPLES - FOR COMMENT

JOIN IN THE DISCUSSION - LEAVE YOUR COMMENTS BELOW

FAIR Data Principles

Preamble

One of the grand challenges of data-intensive science is to facilitate knowledge discovery by assisting humans and machines in their discovery of, access to, integration and analysis of, task-appropriate scientific data and their associated algorithms and workflows. Here, we describe **FAIR** - a set of guiding principles to make data **Findable, Accessible, Interoperable, and Re-usable**.

Findable, Accessible, Interoperable, and Re-usable.

<https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>

FAIRデータ原則（日本語版）



NBDCの広報サイト
バイオサイエンス × DB = ∞

2018/04/19

データ共有の基準としてのFAIR原則

NBDC 研究チーム*

メタデータ

識別子

ライセンス

近年、研究データの適切な公開について様々な話題が世界を駆け巡っています。特に「オープンデータ」の潮流は明確に推進されつつあり、例えば2013年にはG8サミットにてオープンデータ憲章に対する合意が締結され、国際社会が共同してオープンデータの推進に取り組んでいくこととなりました。さらに2016年に日本で開催されたG7の科学技術大臣会合「つくばコミュニケ」では、オープンデータとそれを含むオープンサイエンスを推進する実際の方針について共同声明が出されました。内閣府の定める第5期科学技術基本計画（2016年～2021年）におい

見つけられる, アクセスできる, 相互運用できる, 再利用できる

<http://doi.org/10.18908/a.2018041901>

研究データの共有と効率化



ヒトゲノムプロジェクト



アトラス実験（ヒッグス粒子の発見）



GEOS (全球地球観測システム)



ヴァーチャル天文台

公開データの再利用による効率化

DATA: BY THE NUMBERS



www.phdcomics.com

~~3年~~

2年

1.5年

スライド1枚

<http://www.phdcomics.com/comics/archive.php?comid=462>

Callaghan, S. Research Data Overview. OpenAIRE/LIBER Workshop.28 May 2013, Ghent Belgium

<http://libereurope.eu/blog/dealing-with-data-workshop-videos-presentations>

臨床試験データの共有と効率化

レポート

2016/08/02 09:00:00

印刷 

医薬品開発の現場でデータ共有による意思決定の迅速化を実現 - 帝人ファーマ

- 1 タイムリーなデータ共有で、臨床試験の効率的な品質管理が可能に

臨床試験データを視覚化し、医薬品開発に生かす

帝人グループの中で、医薬品・医療機器の研究開発、製造、販売を手掛ける帝人ファーマ。自社開発した痛風・高尿酸血症治療剤の「フェブリク」をはじめとして、骨・関節、呼吸器、代謝・循環器の3つを重点領域に、医薬品、医療機器、付加価値サービスを組み合わせたヘルスケアソリューションをグローバル規模で展開している。



SAS Visual Analyticsによる分析画面

安全なデータ共有方法の開発



Researchers are developing artificial-intelligence algorithms to detect breast cancer in mammograms.

HEALTH RESEARCH

AI researchers embrace Bitcoin technology

Blockchain could let people retain control of data they contribute to health research.

Maxmen, Amy. AI researchers embrace Bitcoin technology to share medical data. *Nature*. 2018, vol. 555, p. 293-294. doi: 10.1038/d41586-018-02641-7



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Advantages of a Truly Open-Access Data-Sharing Model

Monica M. Bertagnolli, M.D., Oliver Sartor, M.D., Bruce A. Chabner, M.D.,
Marc L. Rothenberg, M.D., Sean Khosravi, M.D., M.P.H., Charles Hugh Jones, M.D.,
David M. Reese, M.D., and Martin J. Murphy, D.Med.Sc., Ph.D.

Multi-institutional randomized clinical trials have been a feature of oncology research in the United States since the 1950s. Since that time, cancer-treatment trials have been continuously funded by the National Cancer Institute (NCI) through a program that has evolved to become the National Clinical Trials Network (NCTN). Currently, approximately 19,000 patients with cancer participate in NCTN clinical trials each year. Approximately 70,000 additional patients with cancer are enrolled each year in treatment trials sponsored by the pharmaceutical industry.^{1,2}

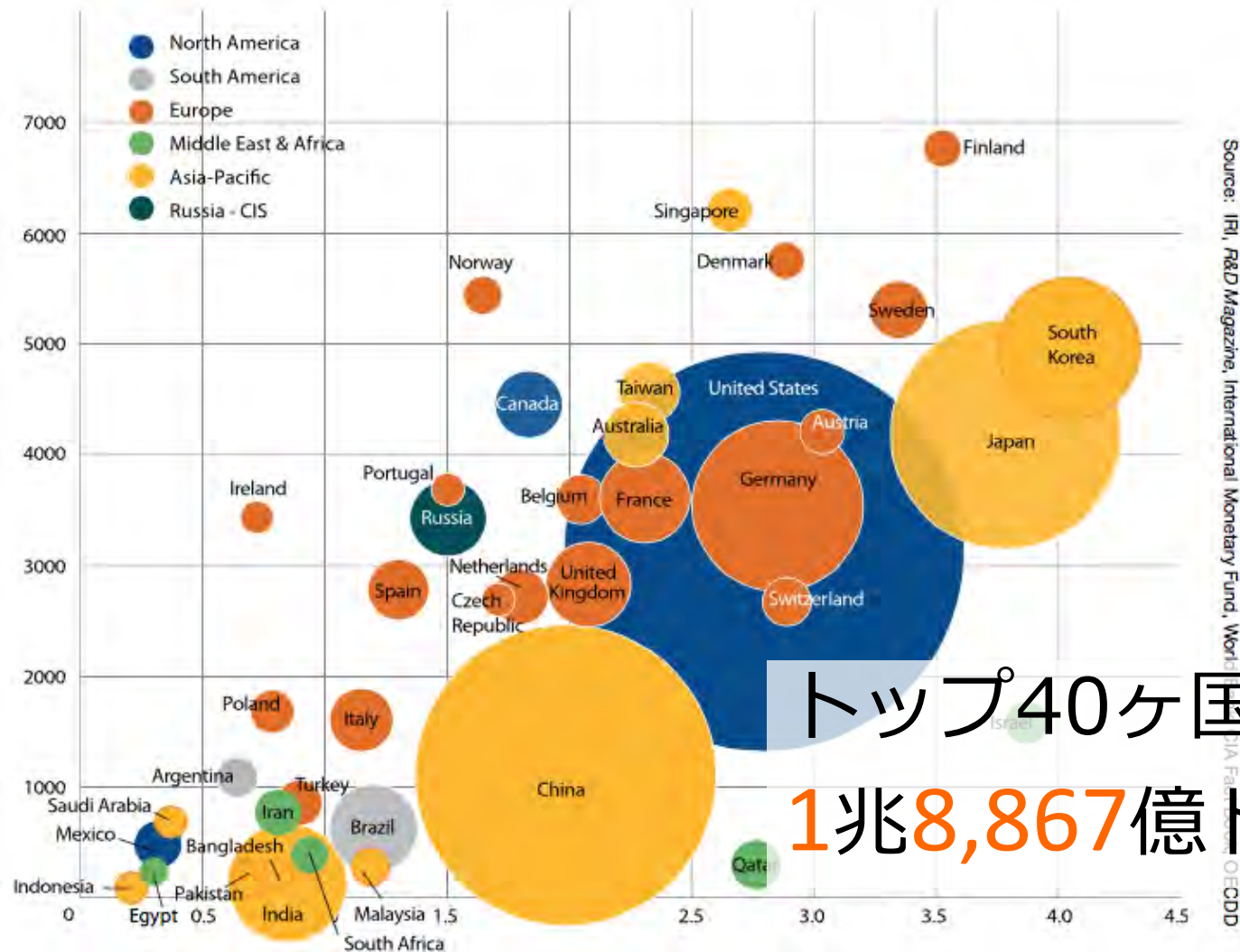
It is important to honor and reward the altruism of patients who participate in clinical trials. One way to do so is to share the data gathered in clinical trials with other researchers in a responsible and meaningful way. The cancer research community, encouraged by recommendations from the Beau Biden Cancer Moonshot, is finally moving data sharing forward from its traditional, largely unfunded, place at the end of the long list of clinical research responsibilities to center stage.

that the protection of research participants dictates that confidentiality is the highest priority, and this risk may be greater with wide sharing of the new data-dense individual data sets that are required in order to develop personalized medicine approaches. Finally, and probably most important of all, data sharing has been hampered by a lack of resources, including access to enabling data systems technology, bioinformatics expertise, and legal agreements that facilitate sharing.

The idea of data sharing is moving beyond these hurdles with a variety of models. One such model, the so-called gatekeeper model,³ uses a distinct entity to house information in a central repository, with access to specific data sets that are provided to qualified research teams on the basis of a research proposal review by an independent expert committee. Examples of this approach include ClinicalStudyDataRequest.com, a website sponsored by pharmaceutical partners, and the Vivli platform (<http://vivli.org>), a non-profit corporation created to support global shar-

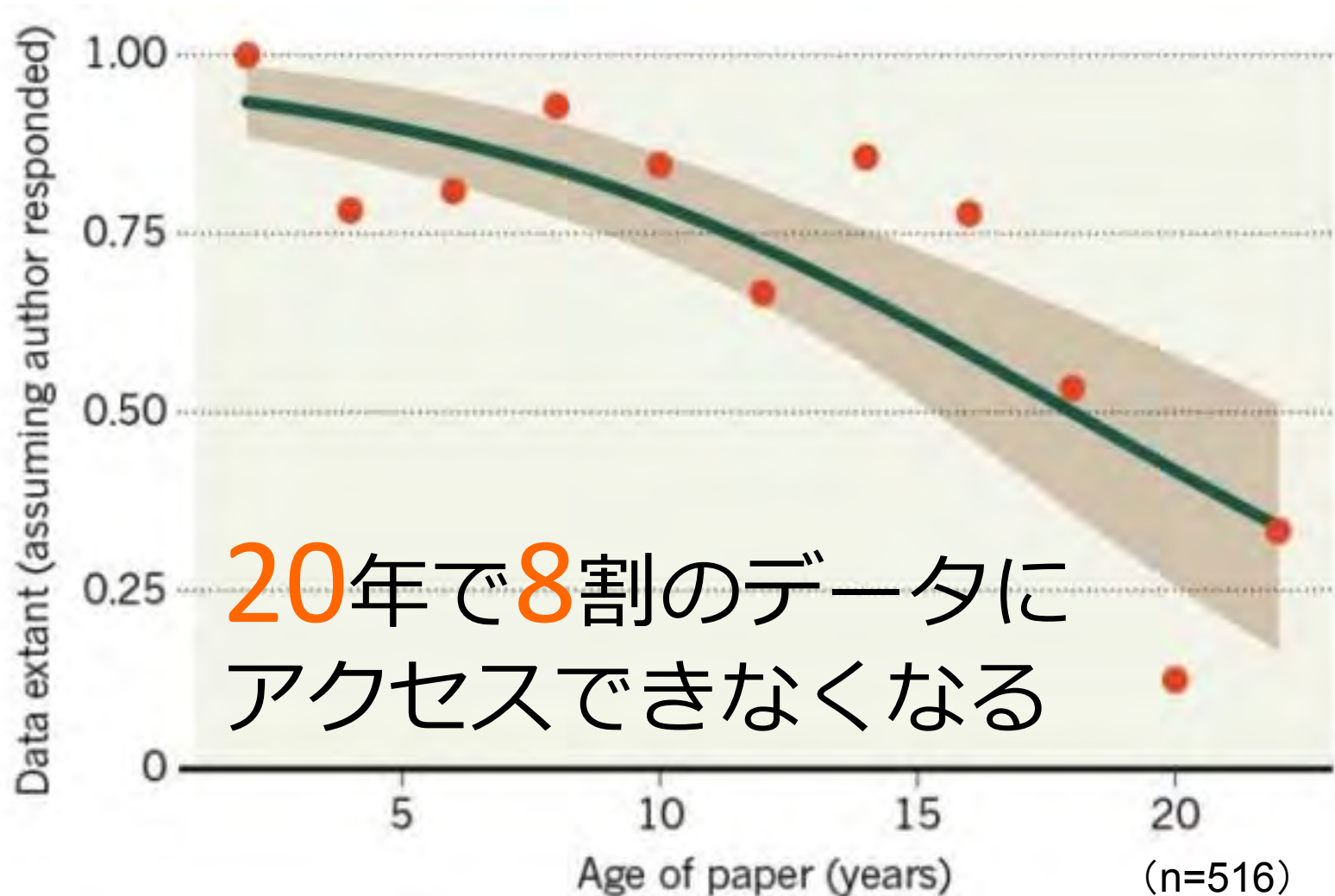
Bertagnolli, Monica M. et al. Advantages of a Truly Open-Access Data-Sharing Model. *NEJM*. 2017, vol. 376, p. 1178-1181. doi: 10.1056/NEJMs1702054

研究開発費 (2016年予測)



トップ40ヶ国で
1兆8,867億ドル

長期保存の重要性



Vines, T H; et al. The availability of research data declines rapidly with article age.
Current Biology. 19 December 2013, <http://doi.org/10.1016/j.cub.2013.11.014>



公的研究データの価値

\$ 19-60億

リポジトリの価値

\$ 18-55億

10-20%
のみ整備・共有

研究の透明性・再現性の向上

nature NEWS

医学生物学論文の 70% 以上が、再現できない！

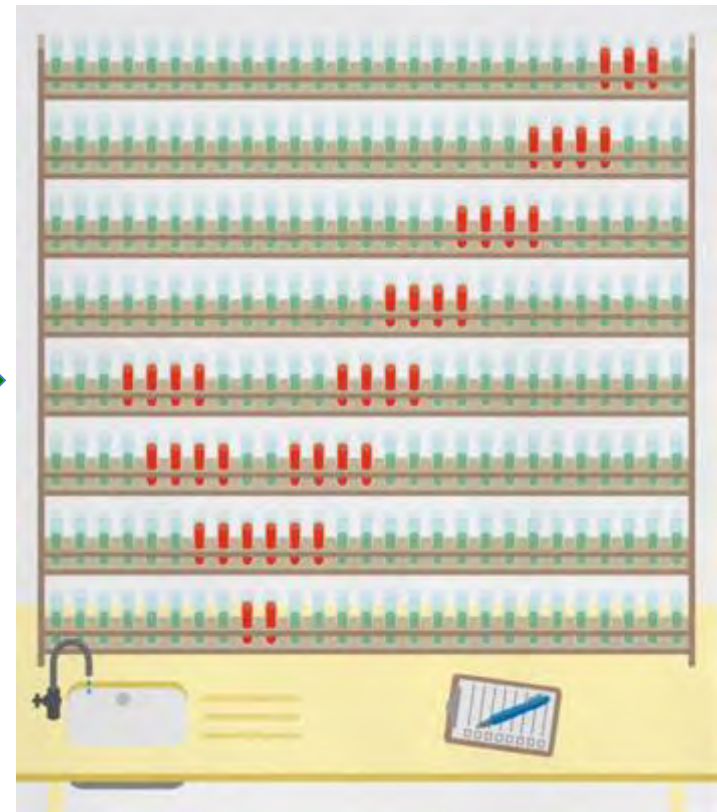
NIH mulls rules for validating key results

MEREDITH WADMAN 2013年8月1日号 Vol. 500 (14-16)

研究結果の再現性の低さが、深刻な問題となっている。再現性のない論文を根拠に費用のかさむ臨床試験を実地することはできないので、多くの研究資金を提供している NIH は、独立の研究機関に再現実験実験を委託することさえ検討し始めた。

生物医学の研究分野で、何度も繰り返されている公然たる事実がある。それは、実験結果を再現できない重要な研究論文が、コンスタントに大量に発表されているということだ。2011年の製薬会社バイエル社（ドイツ・レーバークーゼン）の内部調査によ

仕組みを考えている。このように NIH が上からの改革を進めようとする一方で、ある企業は、下からの改革に乗り出そうとしている。自分の研究結果を独立の研究機関が実証することを希望するかどうか、科学者たちにじかに聞き始めたのである。



Wadman, M. 医学生物学論文の70%以上が、再現できない!
三枝小夜子訳. Natureダイジェスト. 2013, 10(11), p. 28-29.

Policy: NIH Plans to enhance reproducibility.
Nature. 2014. Vol. 505, Issue 7485.

研究不正の再発防止

京大 i P S 論文不正

再発防止 データ共有で



会員限定有料記事 毎日新聞 2018年4月2日 東京朝刊

社会一般 > 大学 > 大学関連ニュース > 紙面掲載記事 > サイエンス > めっちゃ関西 > すべて表示する



所属する助教による研究不正が判明し、記者会見で目を閉じる山中伸弥・京大 i P S 細胞研究所所長 = 京都市左京区で 1 月 2 日、小松雄介撮影

i P S 細胞（人工多能性幹細胞）を開発した山中伸弥・京大教授が所長を務める京大 i P S 細胞研究所（京都市左京区）の助教による論文不正が発覚してから 2 カ月以上が経過した。3 月 2 8 日には助教の懲戒解雇処分が発表された。山中所長も監督責任を問われ、処分された。i P S 細胞を活用した再生医療や創薬の実現が現実味を帯びるなか、今回の不祥事は大きな衝撃を与えた。なぜ防げなかったのか。有効な再発防止策はあるのだろうか。

<https://mainichi.jp/articles/20180402/ddm/010/040/024000c>

ビッグデータ/データサイエンス



Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century

by Thomas H. Davenport and D.J. Patil

FROM THE OCTOBER 2012 ISSUE



When Jonathan Goldman arrived for work in June 2006 at LinkedIn, the business networking site, the place still felt like a start-up. The company had just under 8 million accounts, and the number was growing quickly as existing members invited their friends and colleagues to join. But users weren't seeking out connections with the people who were already on the site at the rate executives had expected. Something was apparently missing in the social experience. As one LinkedIn manager put it, "It was like arriving at a conference reception and realizing you don't know anyone. So you just stand in the corner sipping your drink—and you probably leave early."

Goldman, a PhD in physics from Stanford, was intrigued by the linking he did see going on and by the richness of the user profiles. It all made for messy data and unwieldy analysis, but as he began exploring people's connections, he started to see possibilities. He began forming theories, testing hunches, and finding patterns that allowed him to predict whose networks a given profile would land in. He could imagine that new features capitalizing on the heuristics he was developing might provide value to users. But LinkedIn's engineering team,

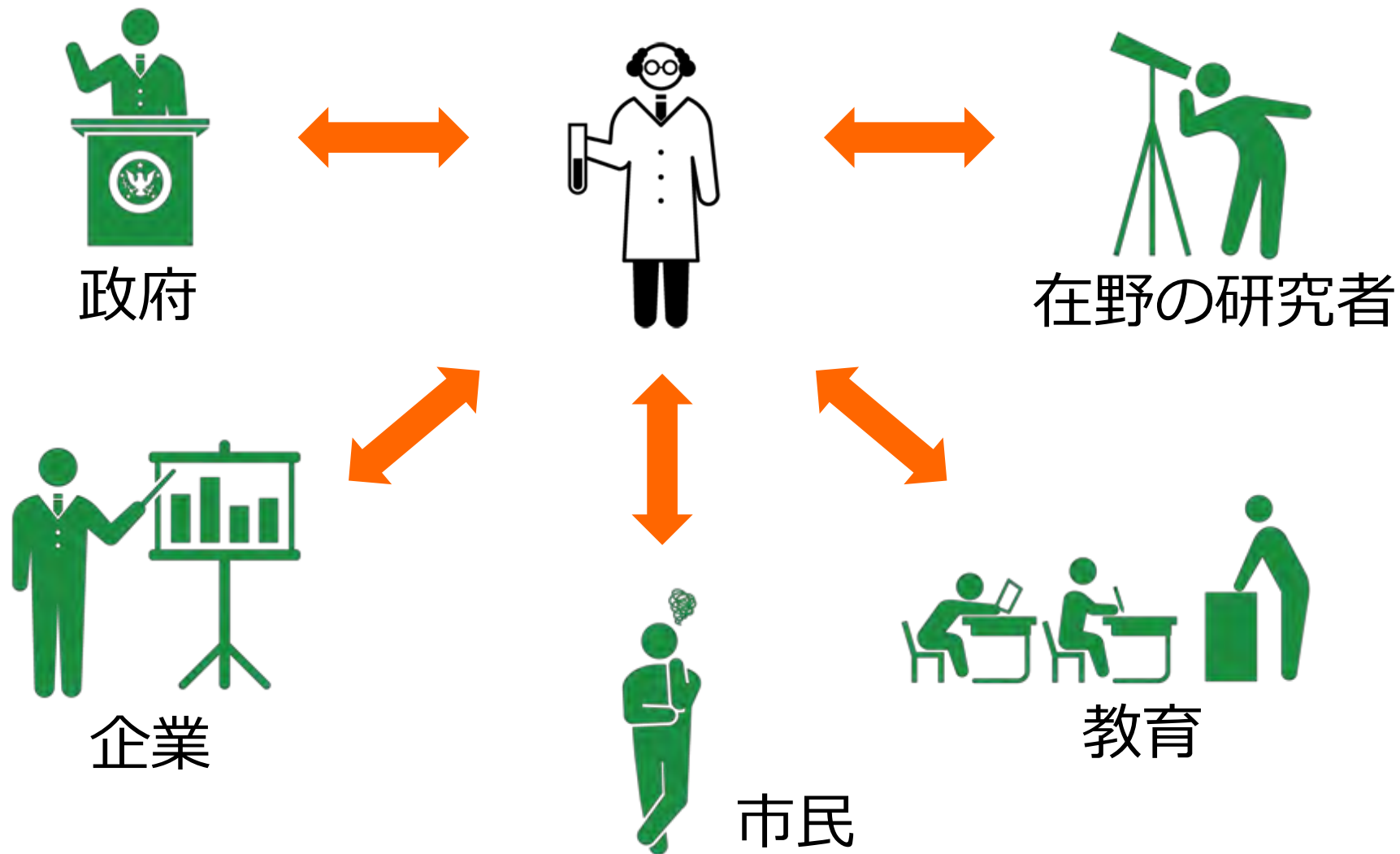
- 著作権法の一部改正（H31.1.1）
- 不正競争防止法の一部改正（時期未定）

Harvard Business Review. Oct 2012

異分野データの統合と新たな知見



オープンサイエンスと社会



市民科学の拡大

CLASSIFY

STORY

SCIENCE



DISCUSS

PROFILE

LANGUAGE



Few have witnessed what you're about to see

Experience a privileged glimpse of the distant universe as observed by the SDSS and the CTIO.

Classify Galaxies

To understand how galaxies formed we need your help to classify them according to their shapes. If you're quick, you may even be the first person to see the galaxies you're asked to classify.

[Begin Classifying](#)



<https://www.galaxyzoo.org/>

市民科学の拡大

京都新聞

巨大ナメクジ1道7県に拡大か 京大助教が目撃情報収集

 印刷用画面を開く



ひっそりと生息範囲を広げているマダラコウラナメクジと、研究する宇高助教（京都市左京区・京大）

と話す。攻撃性の強い種なのでほかのナメクジを駆逐している可能性があるといい、今後、全種類の分布調査も計画している。

雨上がり、外に出てふと物陰を見るとのっそりはっている姿に気づきぞっとする。ナメクジが苦手な人は少なくない。しかしそんな「日陰者」の世界に異変が起こっている。外来種が日本で生息域を広げているのだ。京都大理学研究所の宇高寛子助教は、欧州原産のマダラコウラナメクジの拡大を調べようと情報を収集。実態が白日の下にさらされつつある。

マダラコウラナメクジは、ヒョウのようなまだら模様が特徴で体長は最大約15センチに達する。日本では2006年に初めて茨城県で生息が確認されたが、全国的な分布調査はなかった。宇高助教は16年1月から、短文投稿サイト（ツイッター）などで目撃情報を募り、分布調査を始めた。

18年3月までに約300件の情報が集まった。論文報告と合わせ、関東や東北など1道7県で生息していることが分かった。西日本では未確認。宇高助教は「ナメクジは雑食で寒さに強い。予想より広く分布していることが分かった」と話す。

企業によるイノベーションの創出

- NASAのLandsat衛星画像→Google Earth
- USGS（米国地質調査所） + Google
→Google Earth Engine（環境変動分析ツール）
1984-2016年の画像（900TB）を動画化



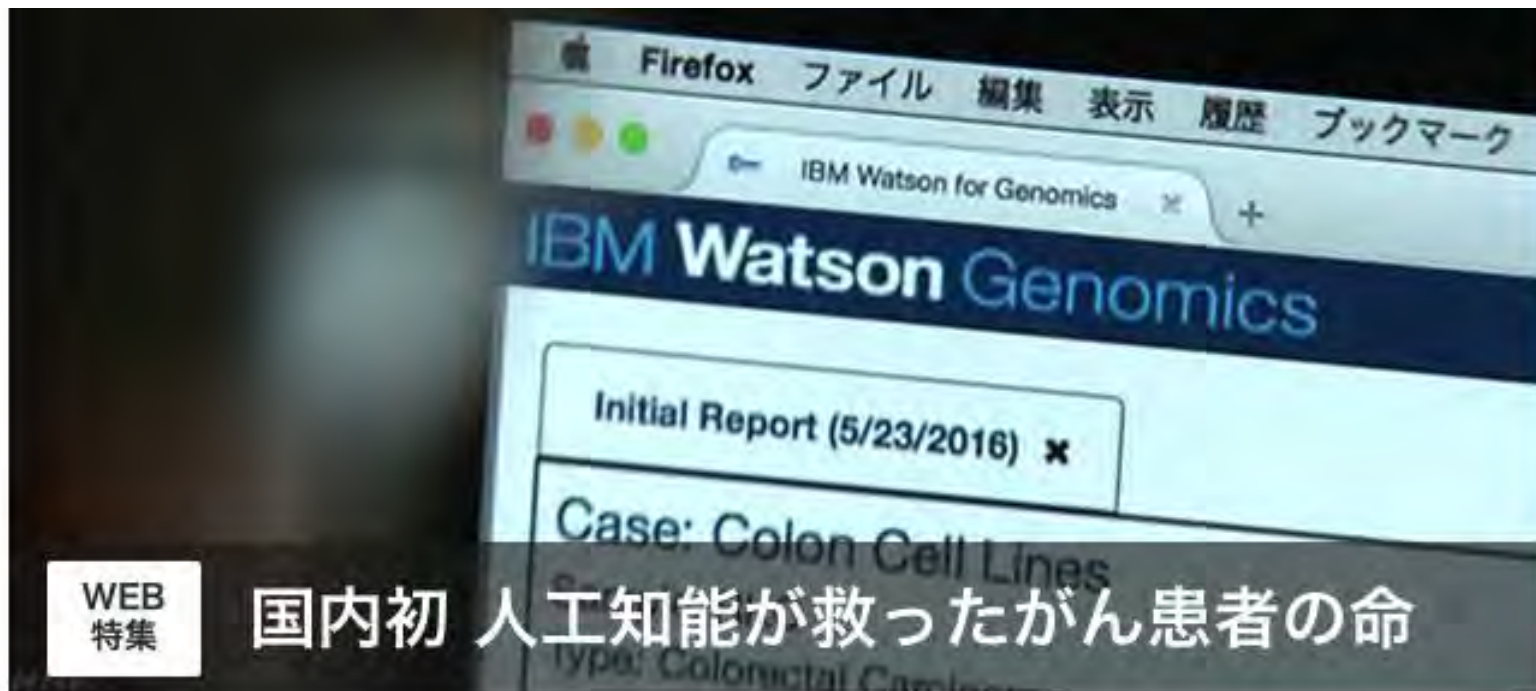
<https://earthengine.google.com>

人工知能

NHK NEWS WEB

2016年8月8日

http://www3.nhk.or.jp/news/web_tokushu/2016_0808.html



8月8日 8時55分

「死を覚悟しました」。白血病を患った60代の女性が入院当時を振り返った言葉です。

抗がん剤を投与しても、思うように回復せず原因も不明。死の危険も迫る中、女性の命を救ったのは、なんと2000万件もの医学論文を学習した「人工知能」でした。

市民によるOA論文の利用

■ PubMed Central (現PMC) のOA論文

- ユニークユーザ数 (42万/日)
- うち市民 (**40%**) , 大学 (**25%**) , 企業 (**17%**)

市民によるデータ活用の可能性

NCBI Resources How To

GEO DataSets

GEO DataSets : pancreatic cancer

Save search Advanced

Show additional filters

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Default order

Send to:

Entry type

- DataSets (22)
- Series (256)
- Samples (3526)
- Platforms (5)

Organism

Select ...

Study type

- Expression profiling by array
- Methylation profiling by array
- More ...

Author

Select ...

Attribute name

- tissue
- strain
- More ...

Results: 1 to 20 of 3809

1. [Pancreatic cancer-induced cachexia model: muscle, liver and white adipose tissue](#)

Analysis of 3 tissue types from a **pancreatic cancer**-induced cachexia model. Cancer cachexia syndrome is associated with severe wasting in advanced-stage cancer. Results provide insight into molecular mechanisms underlying muscle, liver and white adipose tissue cachexia.

Organism: Mus musculus

Type: Expression profiling by array, transformed count, 2 disease state, 3 tissue sets

Platform: GPL6248 Series: GSE51931 18 Samples

Download data: GEO (CEL)

DataSet Accession: GDS4899 ID: 4899

[PubMed](#) [Similar studies](#) [GEO Profiles](#) [Analyze DataSet](#)

2. [Hepatocellular carcinoma: peripheral blood mononuclear cells](#)

Analysis of peripheral blood mononuclear cells from hepatocellular carcinoma (HCC), pancreatic carcinoma, and gastric carcinoma patients. Results provide insight

NCBI GEO DataSets

Log in

TED

ジャック・アンドレイカ:
有望な膵臓がん検査 — なんとティーンエージャーが開発

TED2013 - 10:49 - Filmed Feb 2013
Subtitles available in 30 languages

View interactive transcript

3,792,504 Total views

Share this talk and track your influence!

<http://goo.gl/ioBVY2>



すべてのコンテスト

各賞

地域



網由来の側方流動システムによる、温度非依存性、持ち運び可能なエボラウイルスのフィールド用迅速検出ツール

Olivia Hallisey さん (16 歳)



迅速、低コストの血液診断のための局所コンピュータビジョンアルゴリズムと、ランダムフォレスト分類およびレーウェンフック型撮像による寄生虫検出

Tanay Tandon さん (18 歳)



RevUP: 教育用テキストからの設問の自動生成

Girish Kumar さん (17 歳)



ArduOrbiter: 開かれた宇宙、地球低軌道をすべての人に

Matthew Reid さん (14 歳)



スマートフォンを使った低コストの血液診断・寄生虫検出装置を開発

HHS (米国保健福祉省) 所管のCDC (疾病管理予防センター) の血液塗抹データセットを人工知能に学習させて血液中の寄生虫と病原体を自動的に検出

The Sydney Morning Herald

Teen develops algorithm to diagnose leukaemia

Vignesh Ramachandran

f SHARE

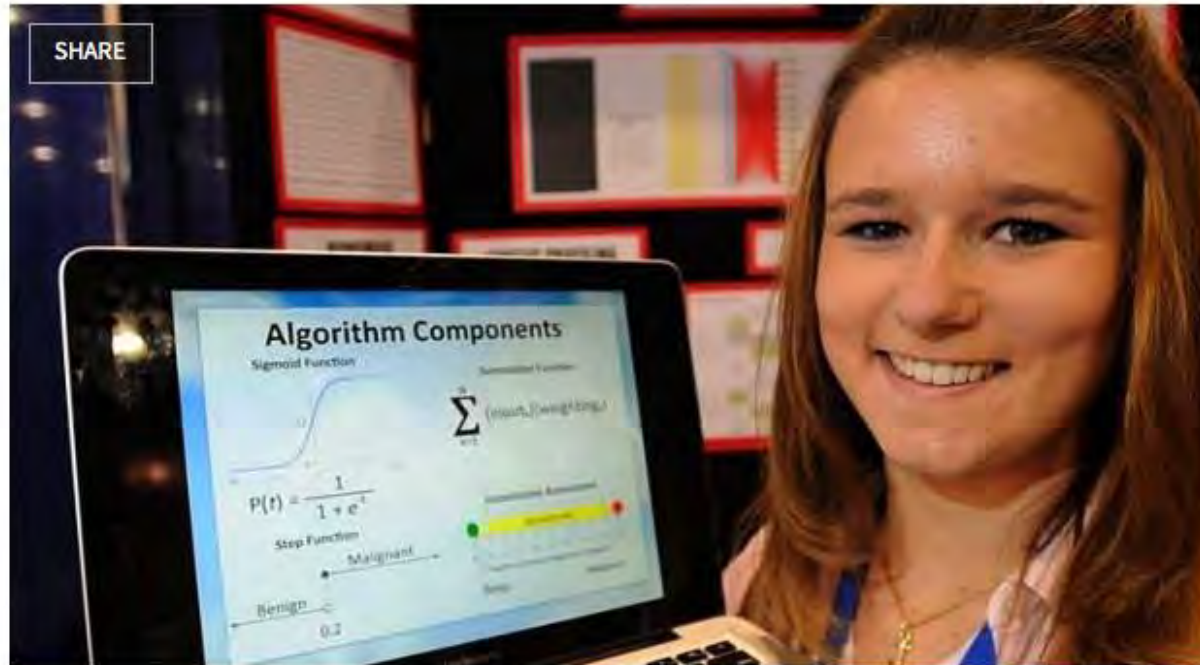
🐦 TWEET



MORE

This post was originally published on [Mashable](#).

Brittany Wenger isn't your average high-school student: she taught a computer how to diagnose leukaemia.



This 19-Year-Old College Student Built an Artificial Brain That Detects Breast Cancer

Brittany Wenger is changing the game when it comes to cancer detection technology—and, at 19, she's just getting started.

 Elizabeth Kiefer
NOV 10, 2014 8:01AM EST



Photo: Getty Images

<http://www.teenvogue.com/story/brittany-wenger-cancer-research>

Cloud4Cancer Breast Cancer Detection

This service uses attributes from Fine Needle Aspirates to determine if a breast mass is malignant or benign. The current network is 99.11% sensitive to malignancy and 7.6 million trials demonstrated the service will improve as more samples are collected from the worldwide hospital community. If you would like to contribute samples, please contact Brittany Wenger at cloud4cancerFNA@gmail.com.

Recently awarded Google Science Fair Grand Prize Winner! Visit the [project site](#) for more information.

Please enter the attributes of your FNA sample:

- | | |
|-----------------------------|--|
| Clump Thickness | <input type="text" value="1, Cells are fully mono-layered"/> |
| Uniformity of Cell Size | <input type="text" value="1, Cells are completely uniform"/> |
| Uniformity of Cell Shape | <input type="text" value="1, completely uniform"/> |
| Marginal Adhesion | <input type="text" value="1, completely stick together"/> |
| Single Epithelial Cell Size | <input type="text" value="1, No cells are significantly enlarged"/> |
| Bare Nuclei | <input type="text" value="1, Nuclei completely devoid of cytoplasm"/> |
| Bland Chromatin | <input type="text" value="1, Completely fine textured chromatin"/> |
| Normal Nucleoli | <input type="text" value="1, Nucleoli are completely normal (small, one per cell, barely visible)"/> |
| Mitoses | <input type="text" value="1, Mitotic activity is completely normal"/> |

<http://www.cloud4cancer.appspot.com>

2. オープンサイエンスの現在地



研究データ公開の義務化・要求



政府



学会



学術雑誌



助成機関



EC



大学

研究データ公開の主要な政策（世界）



2007 OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding



2011 RCUK Common Principles on Data Policy



2013 G8 Science Ministers Statement



2013 EC Guidelines on Data Management in Horizon 2020



2013 OSTP Memorandum for the heads of executive departments and agencies

2013



各国のオープンサイエンス政策

OECD調査による国別のオープンサイエンス政策の有無（2014.10）

国	論文	研究データ	国としての方針
米国	○	○	○
英国	○	○	○
欧州委員会	○	○	○
インド	○	○	○
メキシコ	○		○
チリ	○	○	○
日本	○		

林和弘. 世界のオープンアクセス、オープンサイエンス政策の動向と図書館の役割.
カレントアウェアネス. 2015, 324, p. 16. より抜粋

研究データ公開の義務化・要求

■ 義務化

- 助成金申請時に**データ管理計画**（**DMP**: Data Management Plan）を提出

■ DMPの主な内容

- データの詳細（種類, 形式, 量, **メタデータ**）
- 倫理と知的財産権
- アクセスと共有, 再利用（公開方法）
- 短期保存とデータ管理
- **長期保存**
- 必要なリソース

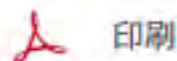


図書館員

研究データを10年守れ！ 京都大学が導入した長期保存システムはオンプレとクラウドの“ハイブリッド”が実現の鍵に

🕒 2018年05月21日 15時00分 公開

[PR/ITmedia]



印刷



通知



14



21



12



「STAP細胞の研究不正」——この数年で、日本国内の大学における重大なインシデントが世間を賑わせたのは記憶に新しい。そういった問題が発生したとき、**管理体制を問われる大学側は、研究データを管理、調査、報告できる体制を整えられているだろうか。**国の信頼をも揺るぎかねない事態の再発防止策が、各大学や研究機関にとっても大きな課題になっている。

10学部18大学院を構え、約2万3000人の学生と5000人以上の教職員が在籍する京都大学では、教育および研究利用を目的とした「アカデミッククラウド」と呼ばれる大規模なプライベートクラウドを運用している。これらをはじめとする学内ネットワーク環境の構築と保守、管理および高度な利用や活用に関する研究開発業務を行っているのが、京都大学 情報環境機構および学術情報メディアセンターだ。

研究データ公開に関する主要な動向



2012 Royal Society published “Science as Open Enterprise”



2012 Thomson Reuters launched Data Citation Index



2013 Research Data Alliance (RDA) was launched by the EC, NSF, and NIST



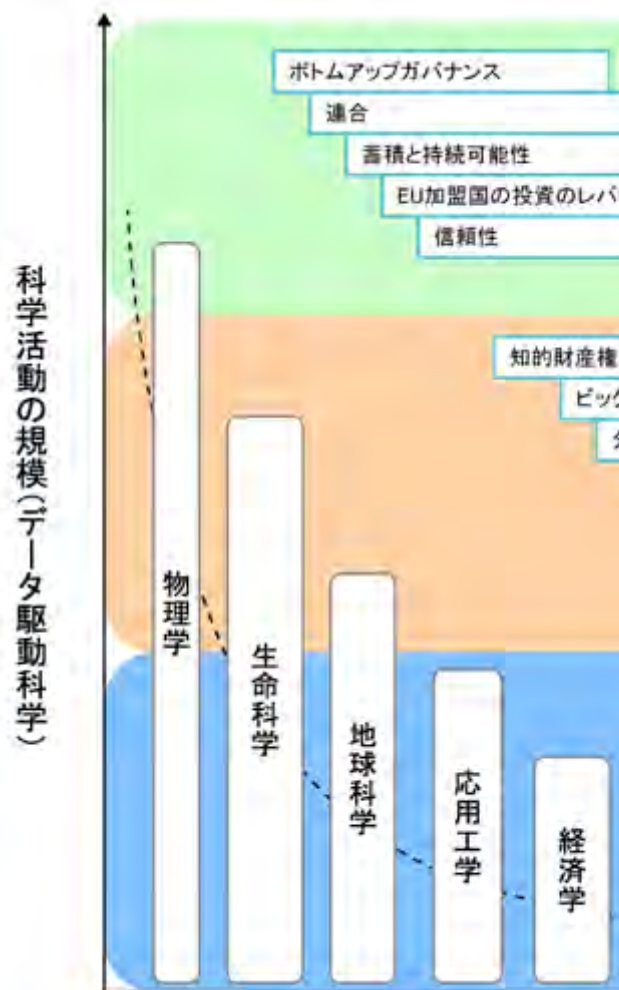
2014 FORCE11 published their Data Citation Principles

SCIENTIFIC DATA

DATA
IN BRIEF

2014 Open Access Data Journals were published

European Open Science Cloud (EOSC)



主なユーザー(科学者)

背景 : Digital Single Market
→5億人の雇用
→50兆円/年

全分野の研究者 : 170万人
科学技術専門家 : 7,000万人

- 無料
- 公開データストレージ
- 管理
- 分析
- 再利用

The European Open Science Cloud. EOSC Infoday, 2016-4-15.

<http://goo.gl/rEA7z7> <http://doi.org/10.1241/johokanri.59.241>

研究データ公開の主要な政策（日本）

-
- 2015.3 『我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について～サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け～』（内閣府）
-
- 2015.4 『わが国におけるデータシェアリングのあり方に関する提言』（科学技術振興機構）
-
- 2016.1 『第5期科学技術基本計画（2016.4-2021.3）』（内閣府）
-
- 2016.2 『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』（科学技術振興機構）
-
- 2016.2 『学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）』（文部科学省）
-
- 2016.7 『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』（日本学術会議）
-
- 2017.4 『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』（科学技術振興機構）
-

オープンサイエンス方針（JST, 2017）

- 『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』
 - 全ての研究プロジェクトに対して**研究開始までにDMPの提出**を求める
 - **研究データの公開を推奨**

DMP提出の義務化（AMED, 2018）

- 『データマネジメントプランの提出の義務化について』
 - 原則として全ての事業において **DMPの提出を義務化**
 - 2018年5月1日以降にAMEDが新規公募する事業に適用

オープンサイエンス基盤研究センター

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

Google カスタム検索



日本語

English

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

RCOS日記

Advancing Open Science with Research Data Platforms

NIIオープンサイエンス基盤研究センター（RCOS）は、世界的なオープンサイエンスの気運を受け、そのインフラとなる学術基盤を開発・運営するために、国立情報学研究所（NII）内に設置されました。

学術論文と研究データがアカデミアおよび社会で広く共有され、幅の広い研究活動がオープンに行われることで、研究活動の加速化や、社会と緊密な連携の上に成り立つ問題解決が進み、学術活動が新しい次元（＝オープンサイエンス）に移行することが期待されています。



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

Japan Open Science Summit 2018



トップ

セッション詳細


アクセス

お申込み >

JAPAN
OPEN SCIENCE
SUMMIT 2018

2018 .06.18 (mon) - 19 (tue)

学術総合センター [東京・一ツ橋]



JAPAN
OPEN SCIENCE SUMMIT

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

最新情報

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

- 2016年10月26日(水) ▶ **調査研究成果公表** 第10回科学技術予測にみる人工知能・情報技術が切り拓く未来 [調査資料-252] の公表について
- 2016年10月26日(水) ▶ **調査研究成果公表** 予測オープンプラットフォーム開発に向けた取組 [NISTEP NOTE (政策のための科学) No.22] の公表について
- 2016年10月11日(火) ▶ **その他** 「博士人材追跡調査」の実施について
- 2016年10月 6日(木) ▶ **報道発表** ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—[調査資料-254]の結果公表について
- 2016年10月 3日(月) ▶ **その他** 科学技術指標2016 (HTML版) の公表について

調査の概要

- 方法：NISTEP Webアンケート
- 期間：2016年11月30日～12月14日
- 対象：科学技術専門家NW（1,983名）
- 回答：1,406名（70.9%）
 - うち、現在研究を行っている1,398名（70.5%）の回答を分析
- 報告書：
 - 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>
 - 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ーオープンサイエンスの課題と展望ー. STI Horizon. 2017, vol. 3, no. 4, p. 27-32.
<http://doi.org/10.15108/stih.00106>

データと論文の公開経験 (n=1,398)

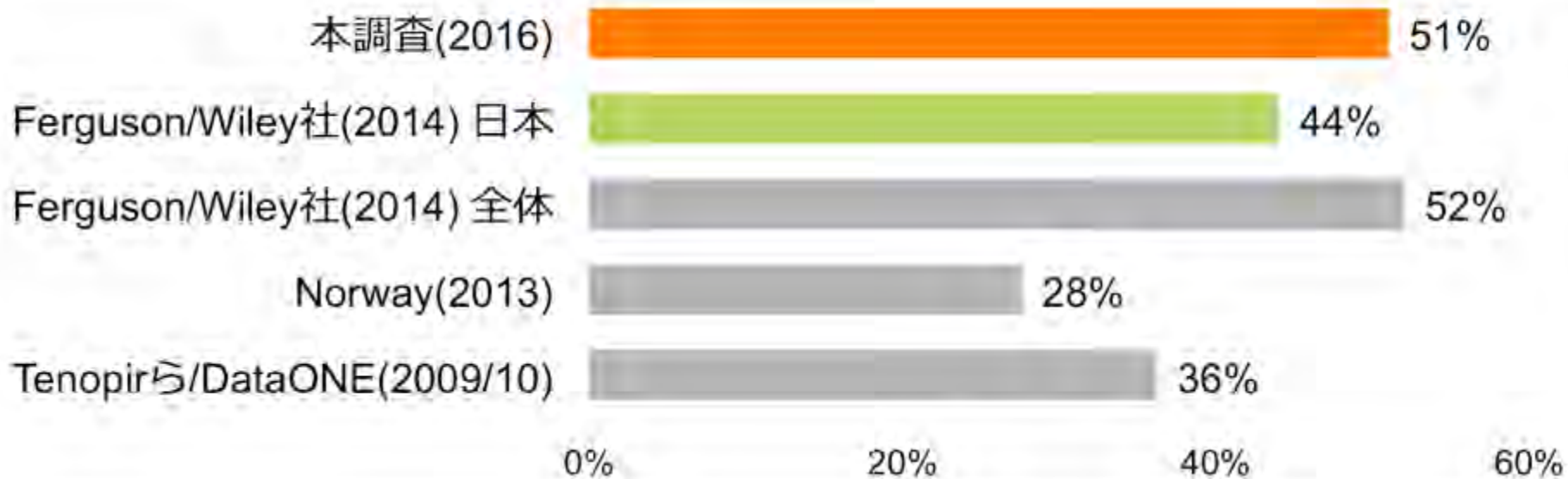
■ ある ■ ない ■ わからない ■ データは用いない



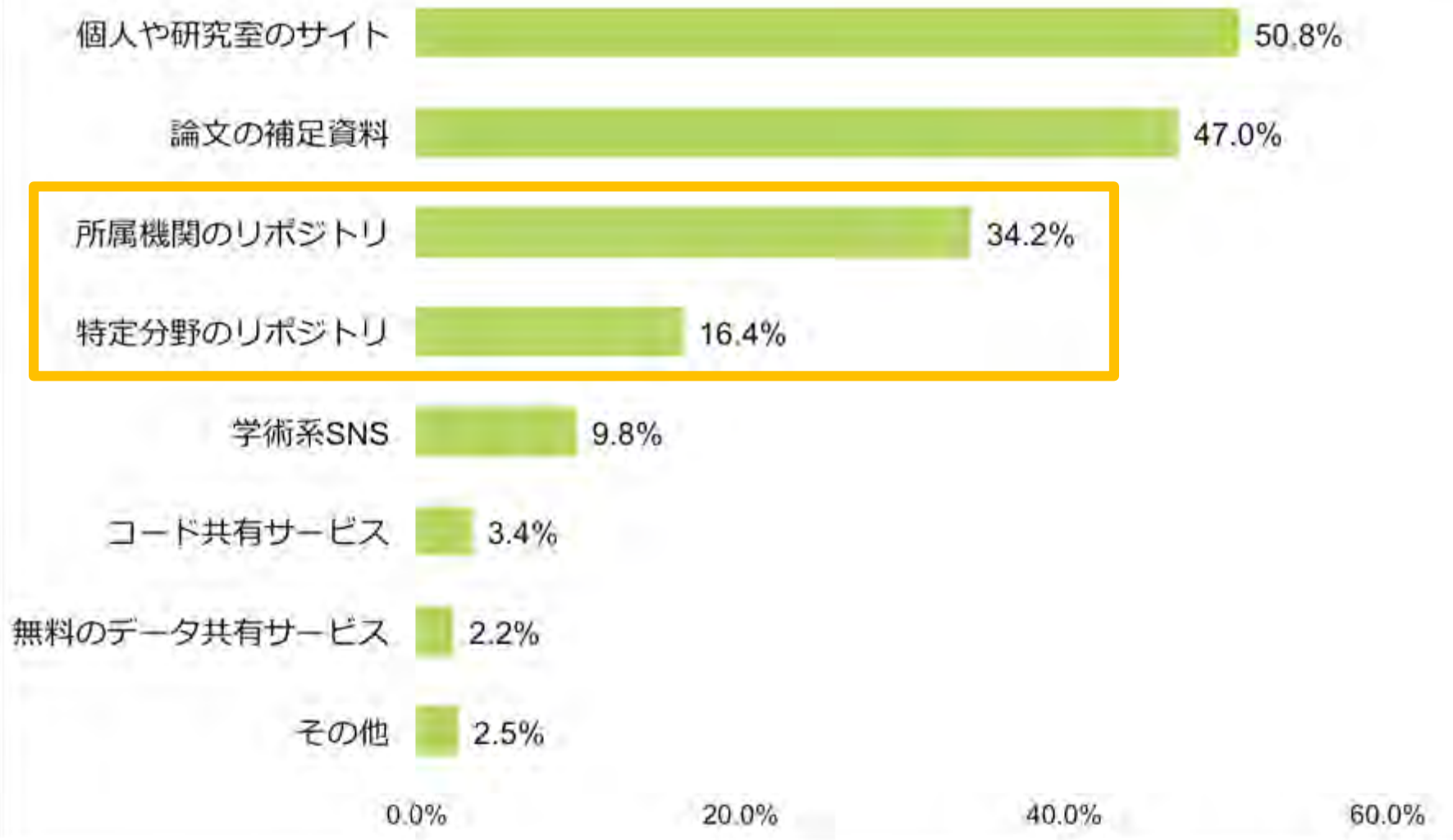
■ OAの論文がある ■ OAの論文はない ■ わからない



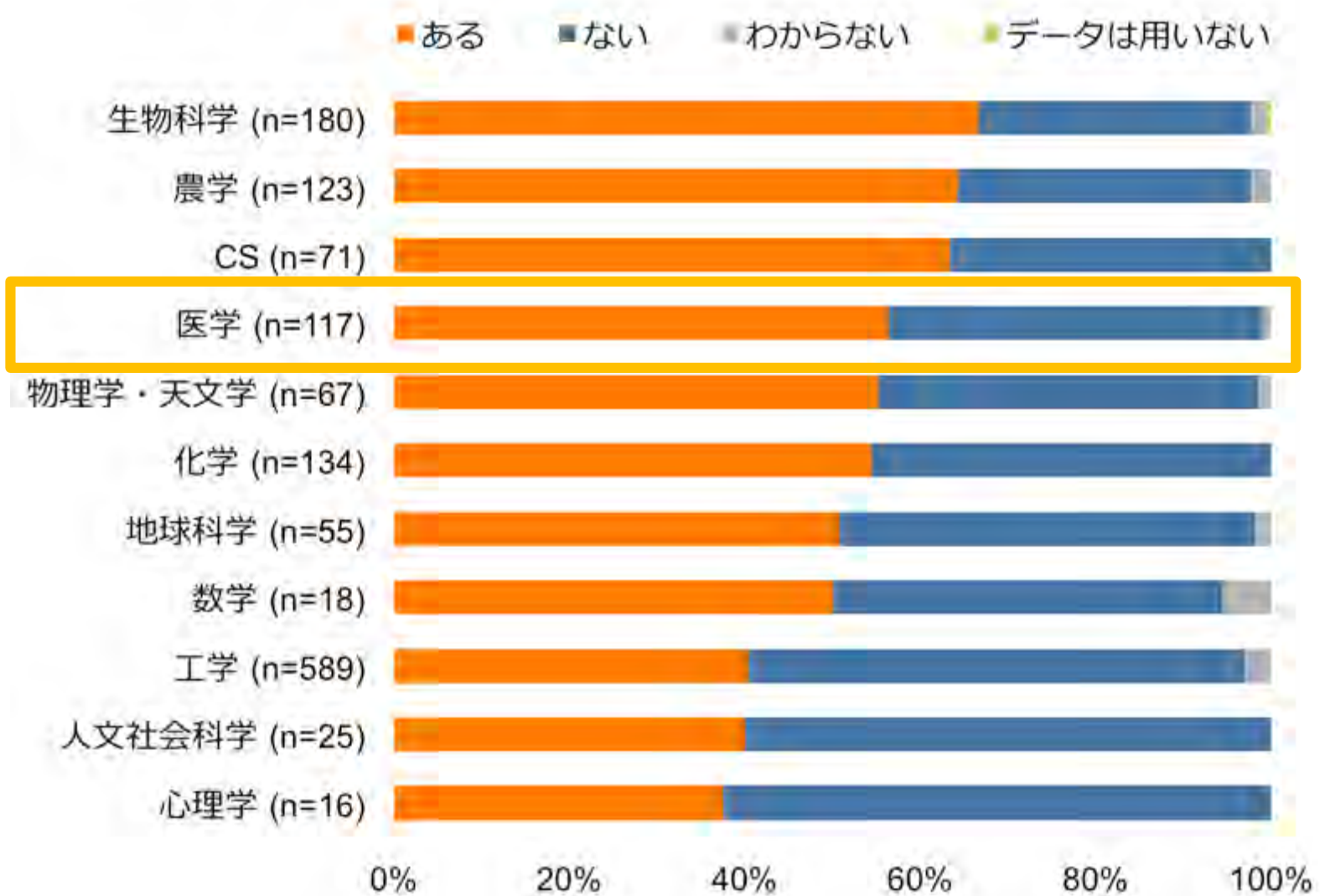
国外調査との比較



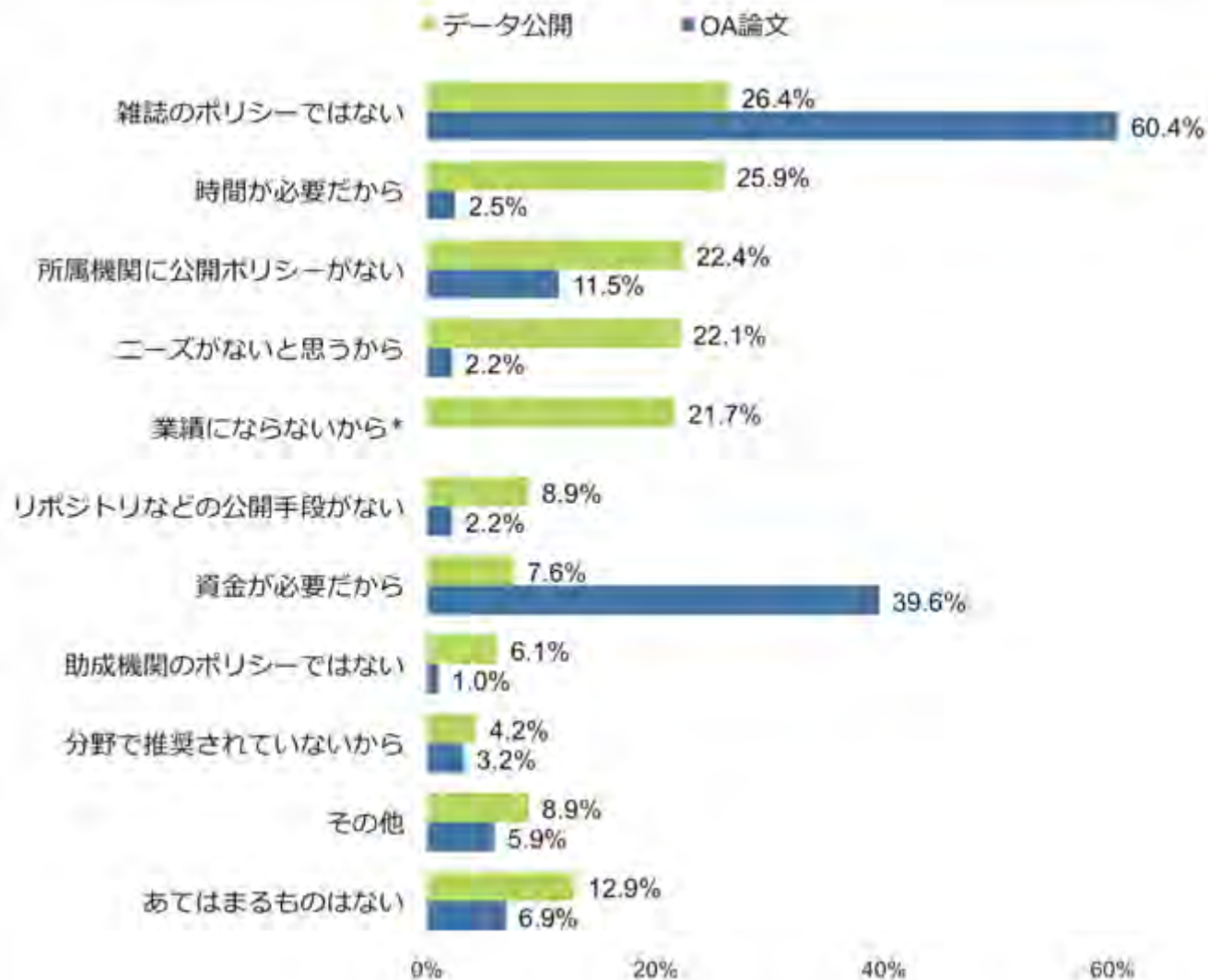
データと論文の公開経験 (n=1,398)



分野別の公開状況



非公開理由

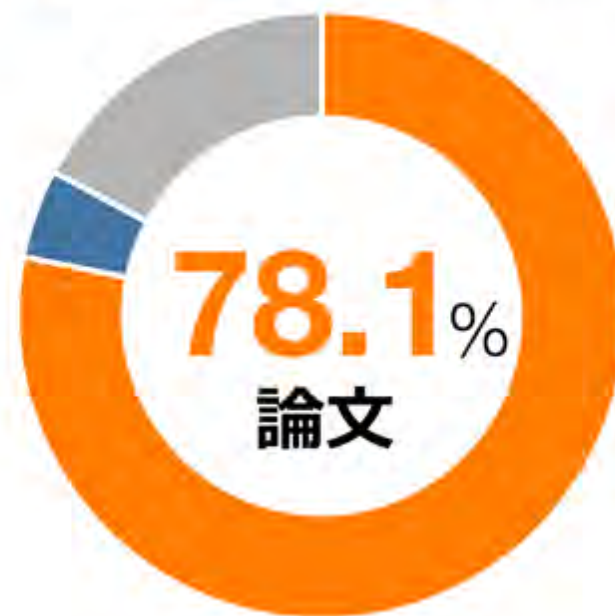


データと論文の公開意思

■ はい ■ いいえ ■ わからない

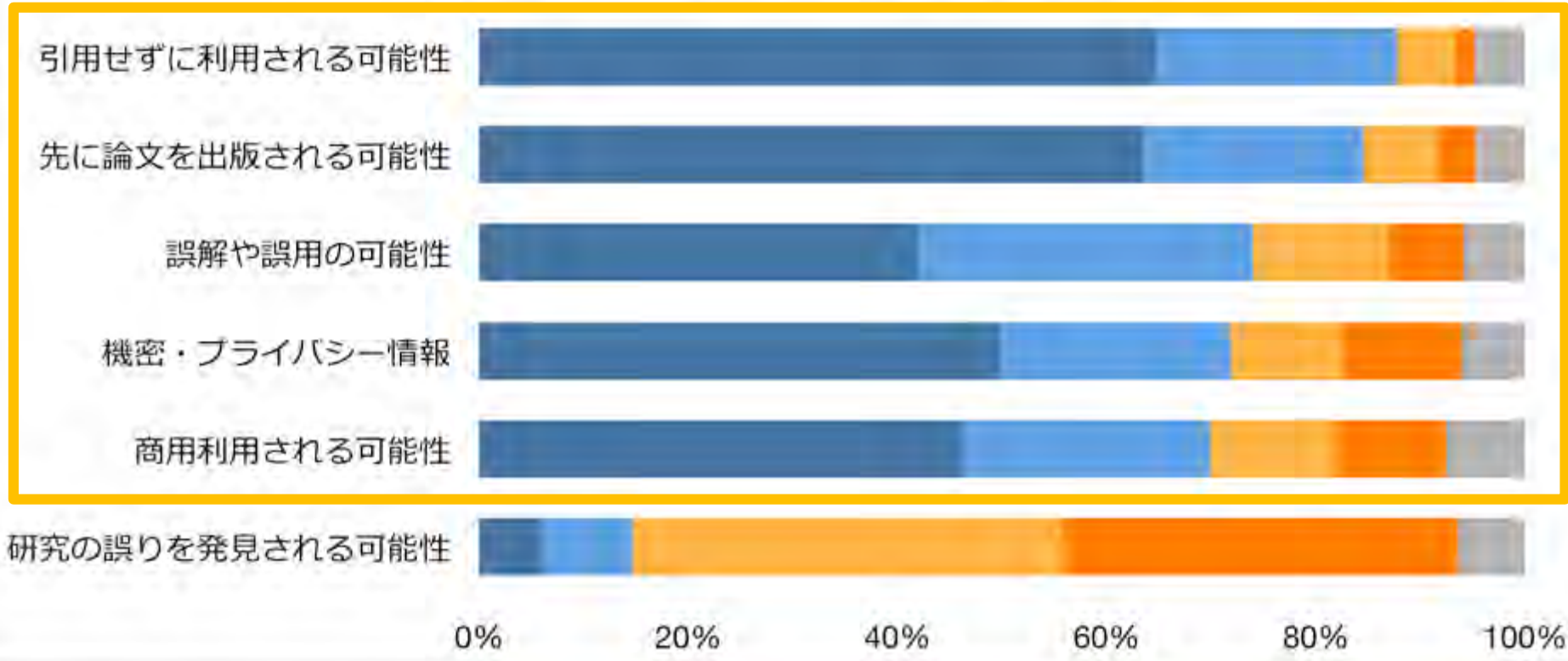


■ はい ■ いいえ ■ わからない

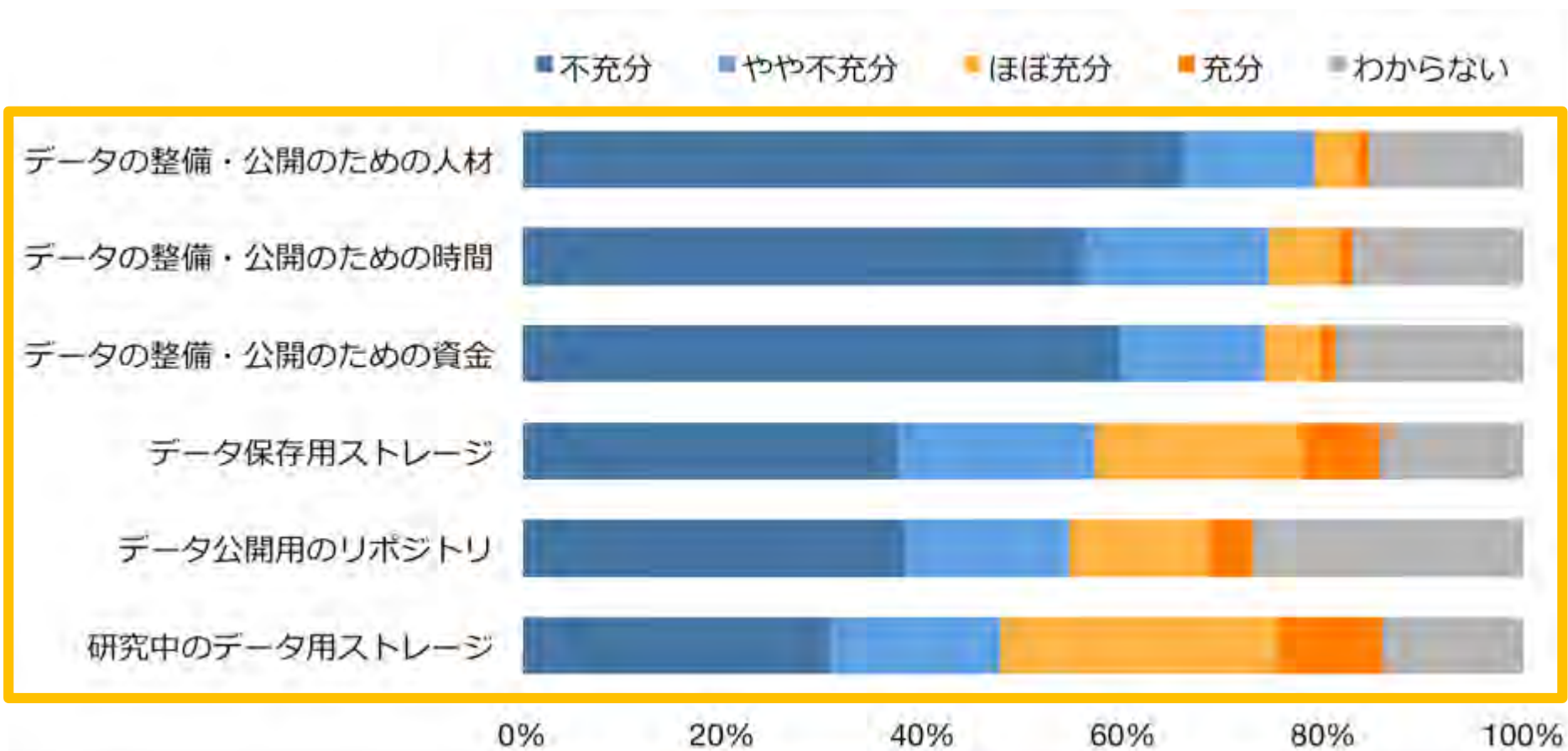


データ公開への懸念 (n=1,396)

■ 問題である ■ やや問題である ■ あまり問題ではない ■ 問題ではない ■ わからない



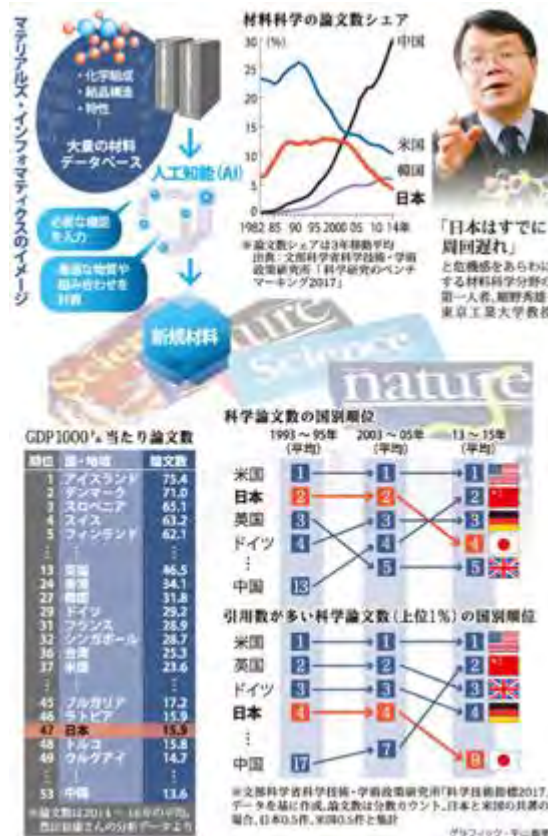
データ公開に関する資源の充足度 (n=1,396)



幻の科学技術立国

第1部「改革」の果てに／得意の材料分野で周回遅れ 衰退の現場を歩く

近年、日本の研究力を示す各種指標は**低下の一途**をたどり、中国を筆頭に科学技術新興国が台頭する中で、日本の存在感は急速に失われつつある。皮肉にも、政府はこの十数年間、科学技術政策を成長戦略の柱と位置付け、研究費配分の「選択と集中」や国立大の法人化など、さまざまな政策を進めてきた。



ニッポンの革新力

日本の科学技術 「競争力低下」 8割
若手研究者調査

研究開発で先行する米国やそれを激しく追い上げる中国の存在感が高まるなか、アンケートでは若手研究者の**強い危機感**が明らかになった。日本の科学技術の競争力について、「低下したと思う」（38.3%）と「どちらかというくと低下したと思う」（39.7%）を合わせると約8割が地盤沈下が進んでいるとの認識を示した。



若手研究者から寄せられた声

- 「研究者に対する待遇は他国と比べると良くない」
(20代男性・電機メーカー)
- 「まだ科学的に上位にいると認識し、危機感が希薄」
(20代男性・化学メーカー)
- 「技術革新や産官学連携を促すべき学会が機能せず」
(30代男性・大学)

日本の科学とイノベーション、再生への道筋

研究者の頭脳と時間を、違うことに使いすぎている

ニュートリノ振動でノーベル物理学賞の梶田隆章氏に聞く（最終回）

山口 栄一＝京都大学 大学院 総合生存学館（思修館） 教授 2017/06/23 05:00 1/4ページ

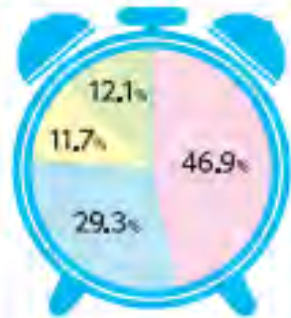
梶田 私が日本の弱点だと思うのは「ムダを省く」という掛け声が大きすぎるということです。教員もただただ忙しそうに働き続けなければならない、**研究者が考えを深める時間がない**ような社会になっている気がしますね。運営費交付金を削って、その分、うまく効率化して研究を進めるという名目で働かされ続けているわけです。

こうした環境では本当に重要な研究ができません。そうした負のスパイラルから抜け出して、**余裕を持って研究する**という学術社会をつくっていかなければ、日本のサイエンスはダメになる一方だと思います。

研究時間の不足と人的支援のニーズ

一線級の大学教員の職務活動時間の理想の配分

理想の職務時間割合 (NISTEP定点調査 2015)



- 研究時間
- 教育時間
- 社会サービス時間
- その他の時間

あなたの理想の研究時間割合



現実の職務時間割合 (IFTE調査 2013年)



注:理想の職務時間割合は、NISTEP定点調査 2015の調査対象における大学・公的研究機関グループのうち大学の研究者への質問の結果。
(出典)現実の職務時間割合(科学技術・学術政策研究所、調査資料-236、大学専任教員の職務活動の進化-「大学等におけるフレックスタイム制データに関する調査」による2002年、2003年、2013年調査の3時点比較- (2015年4月))

研究時間割合の確保や研究活動に集中するために有効な手段

- 1位 研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実 (研究室専属の秘書等)
- 2位 部局レベルのマネジメント (学部・学科運営、入試関係対応、予算・設備管理等) を専門に行う人材の雇用・充実
- 3位 組織内の役割分担 (教育専任教員と研究専任教員による分業等) の実施
- 4位 獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保
- 5位 機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実

理想の研究時間割合 : 46.9%

現実の研究時間割合 : 35.0%



人的支援

NISTEP定点調査のインフォグラフィクス. 2015.

<http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-NR166-Infographics.pdf>

論文生産性の低下

Nature Index 2017 Japan

Vol. 543 No. 7646 ppS1-S40



IN THIS SUPPLEMENT

- Nature Index 2017 Japan
- Nature Index 2017 Japan tables
- Institutional profiles (Advertisement features)

Japan's status as a science superstar is vulnerable. *Nature Index 2017 Japan* reveals that although the country is still among the upper echelons of global research, its output has continued to slide.

世界のハイレベルな68誌に掲載された日本の論文数

2012年：5,212本（全体の**9.2%**）→2016年：4,779本（**8.6%**）

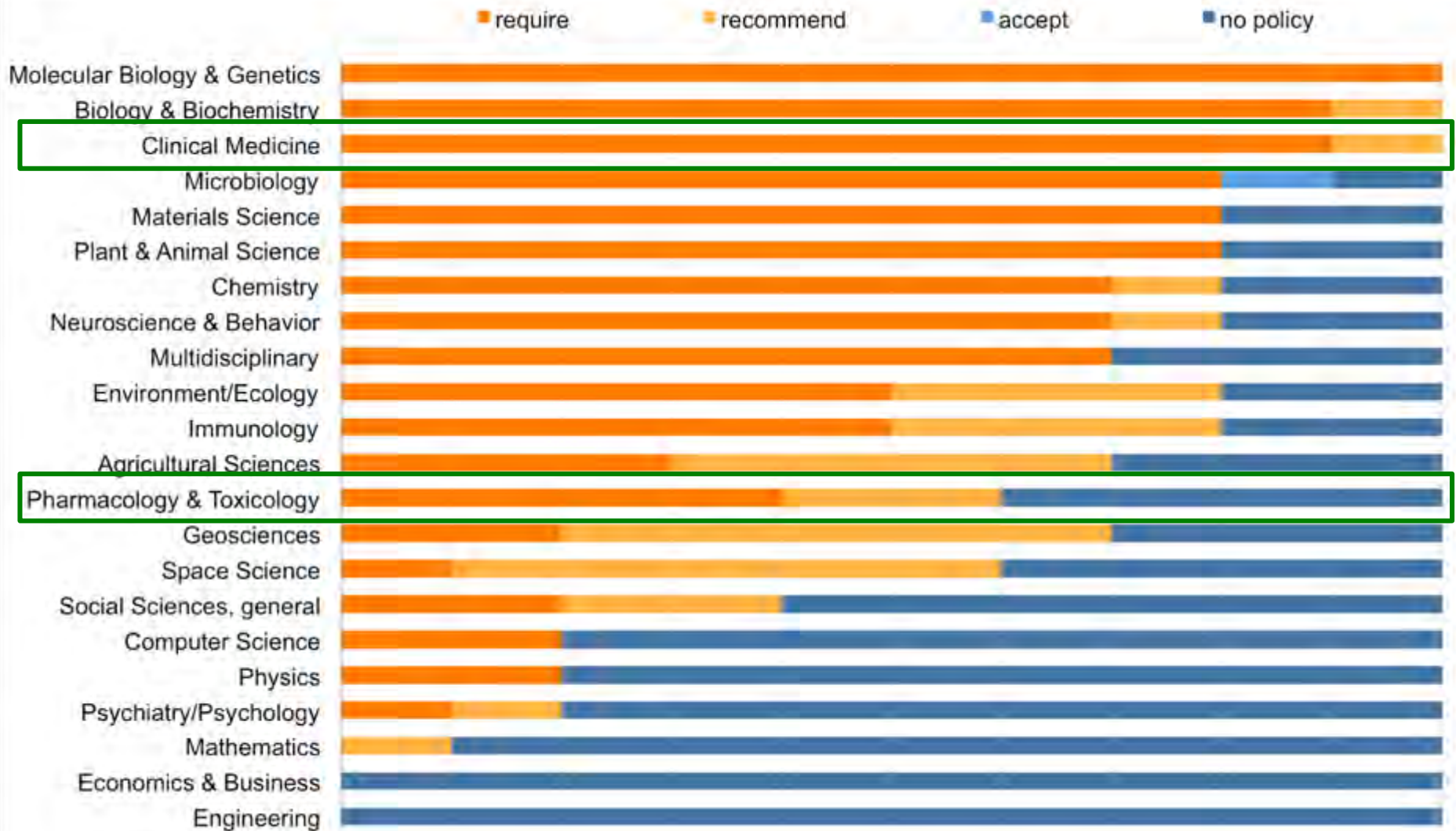
2005年～2015年に世界の22,000誌に掲載された論文総数

世界：80%増加

日本：14%増加

<http://www.natureindex.com/supplements/nature-index-2017-japan/>

学術雑誌のデータ公開ポリシー (2014)



Ikeuchi, Ui. Data sharing policies in scholarly journals across 22 disciplines. figshare, 2016.

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.3144991.v1>

Data Sharing Statements for Clinical Trials: A Requirement of the International Committee of Medical Journal Editors

The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) believes there is an ethical obligation to responsibly share data generated by interventional clinical trials because trial participants have put themselves at risk. In January 2016 we published a proposal aimed at helping to create an environment in which the sharing of deidentified individual participant data becomes the norm. In response to our request for feedback we received many comments from individuals and groups (1). Some applauded the proposals while others expressed disappointment they did not more

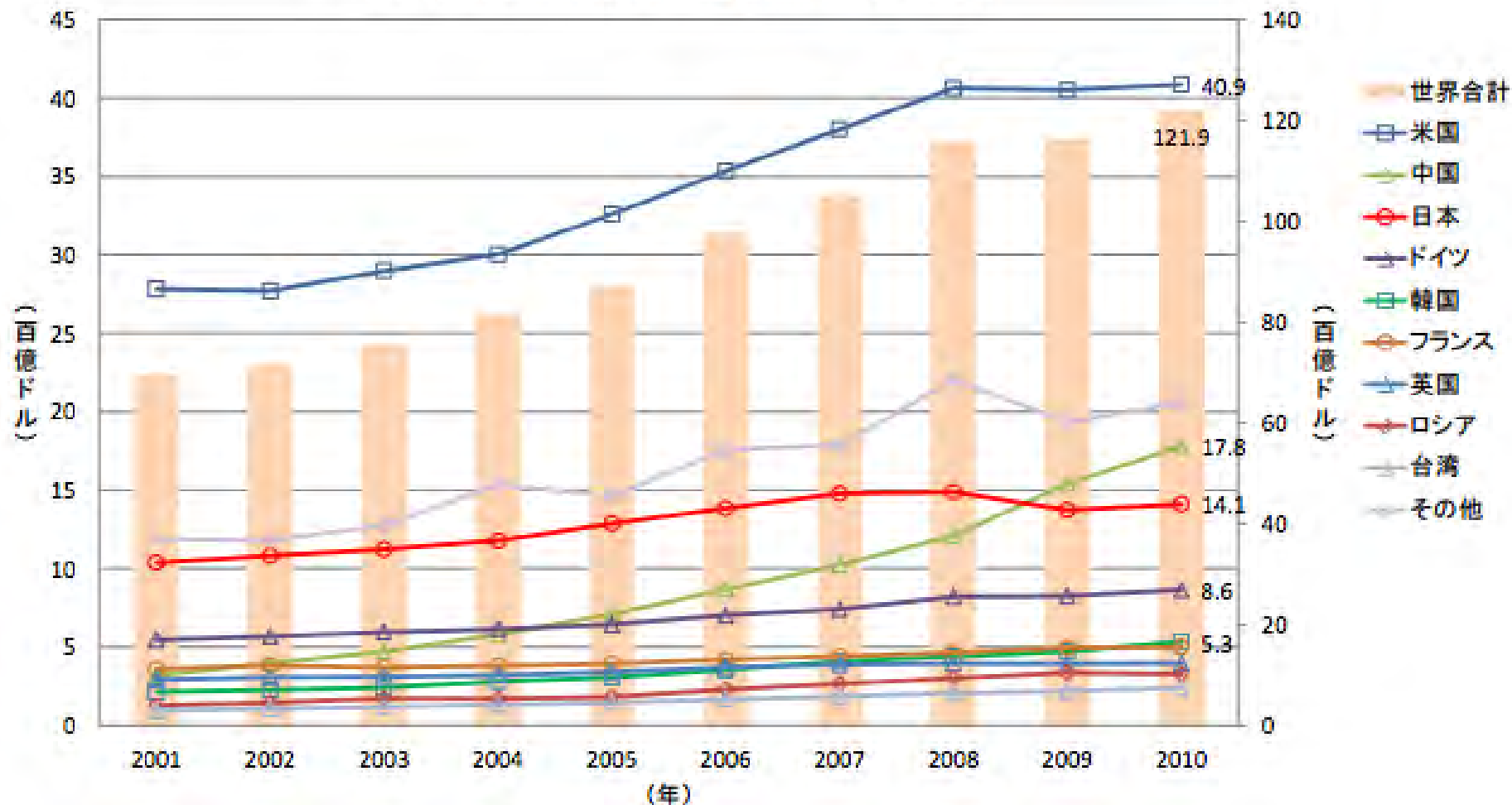
ples of data sharing statements that would meet these requirements are in the Table.

These initial requirements do not yet mandate data sharing, but investigators should be aware that editors may take into consideration data sharing statements when making editorial decisions. These minimum requirements are intended to move the research enterprise closer to fulfilling our ethical obligation to participants. Some ICMJE member journals already maintain, or may choose to adopt, more stringent requirements for data sharing.

- 2018年7月～臨床試験結果の論文：データ共有ステートメントが必要
- 2019年1月～臨床試験の登録：データ共有計画が必要

国別研究開発費の推移 (2001-2010)

世界の研究開発費の推移(購買力平価ドルベース)



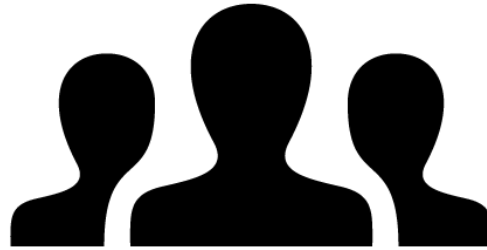
グローバル化と多様な評価指標



WEB OF SCIENCE™



研究機関



研究者



研究成果

Scopus



InCites™

h-index



SciVal



nature INDEX

データ引用の追跡・評価



データ引用の標準化

THE
**DATA CITATION
INDEX™**
CONNECTING THE DATA TO
THE RESEARCH IT INFORMS

What is it?
VIEW VIDEO



2012年～ (Clarivate Analytics / 日Thomson Reuters)

http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/dci/

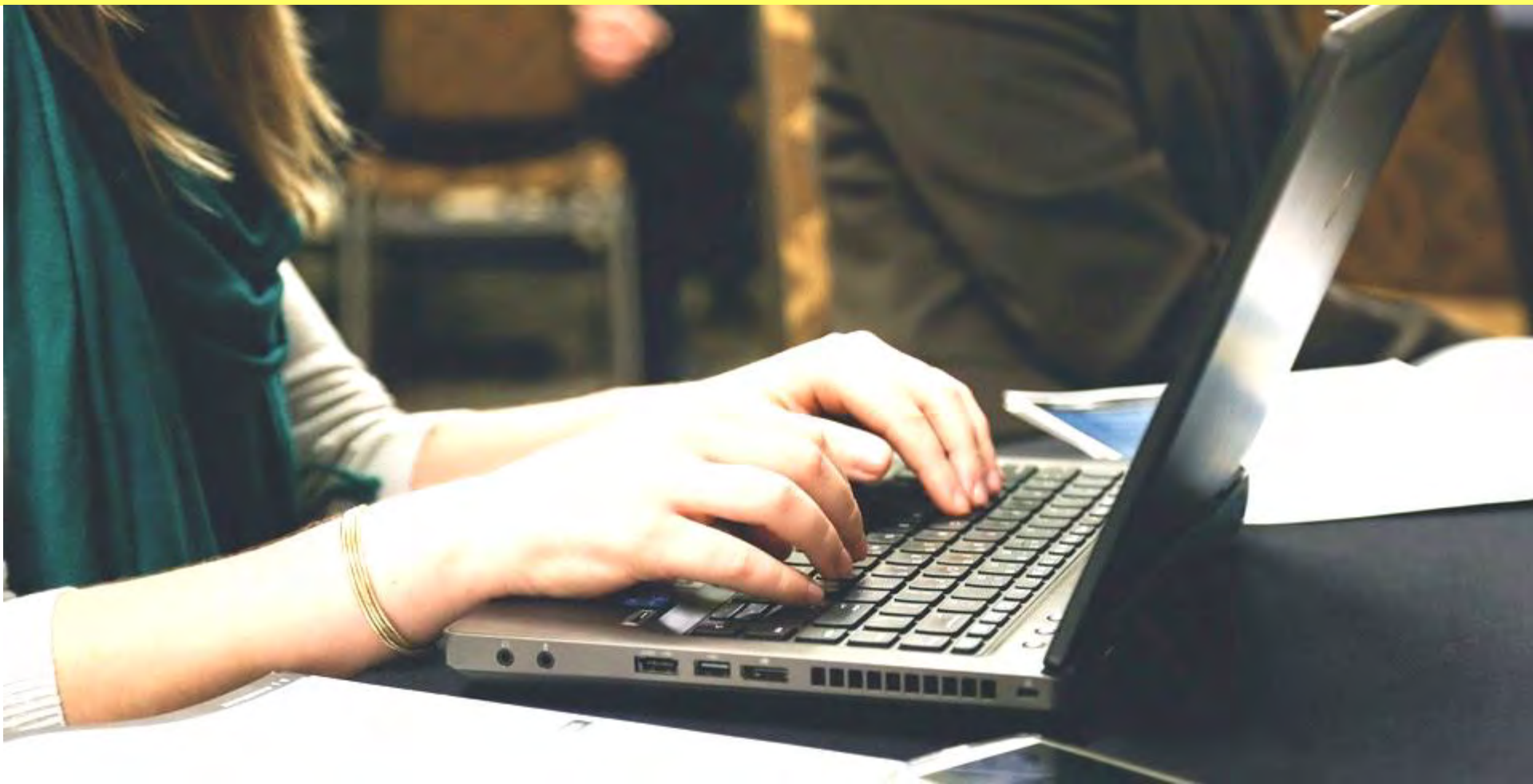
技術的インフラ・人材育成:

“技術職員、URA、**大学図書館職員**等を中心とした**データ管理体制**を整備できるように、データサイエンティストやデータキュレーターなどを研究新人材として位置づけられるよう、包括的な育成システムを検討し、推進することが必要である”



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. 我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について～サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け～. 2015, p.20-21. <http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/>

3. 図書館に何ができるのか？

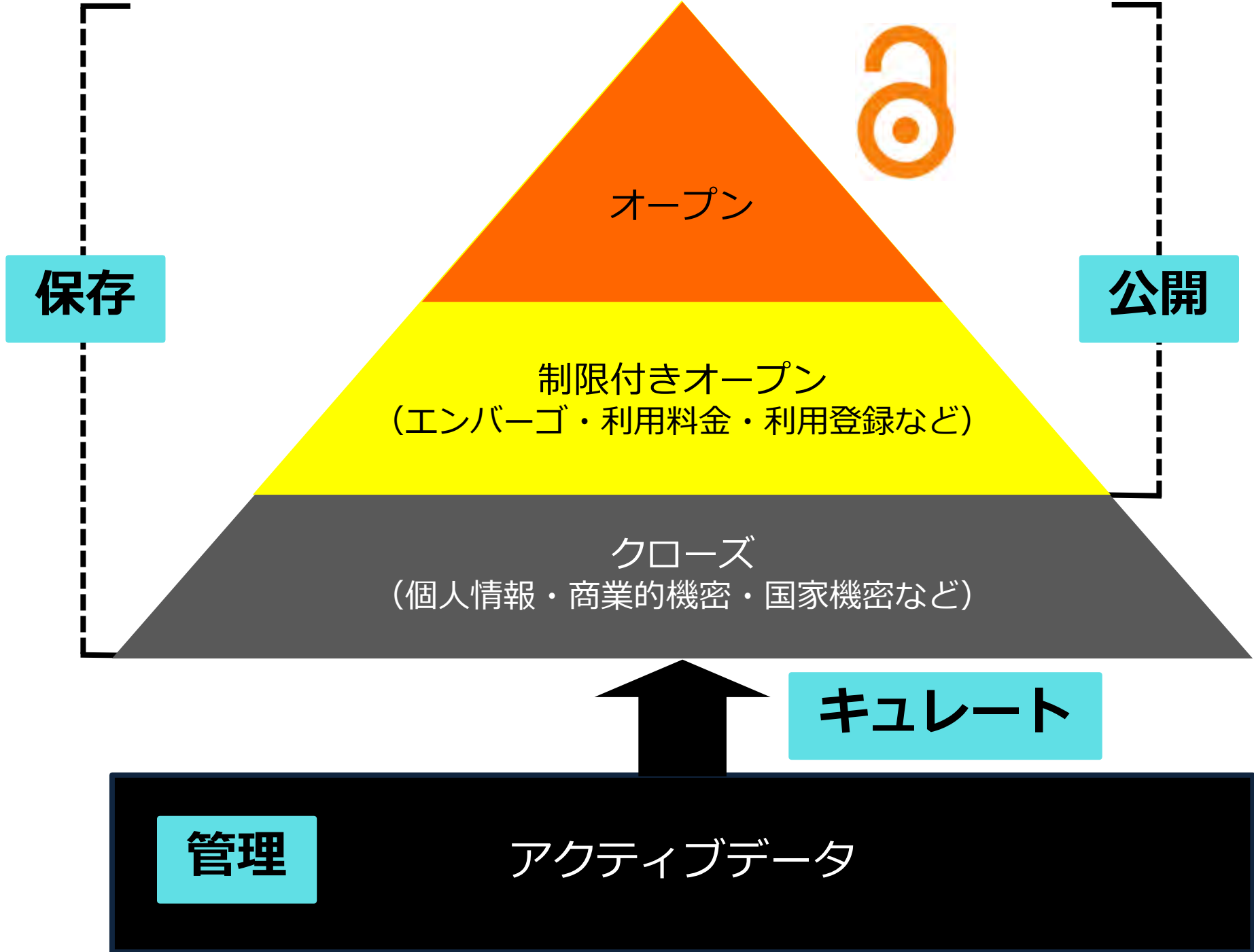


(ややこしい) キーワード

- 研究データ管理 (RDM)
 - Research Data Management
- データ管理計画 (DMP)
 - Data Management Plan
 - 助成機関などが義務化 = 研究費申請時に必須
 - RDMに含まれる

研究データ管理

- **FAIRデータ**の流通・保存のためのプロセス
 - データを発見可能・アクセス可能・相互運用可能・再利用可能な状態で公開し, 保存する
- 大学・研究図書館によるサービス
 - **Research Data Management (RDM)**
 - Research Data Service (RDS)
 - Data Curation
 - Digital Curation



オープン



保存

公開

制限付きオープン
(エンバゴ・利用料金・利用登録など)

クローズ
(個人情報・商業的機密・国家機密など)

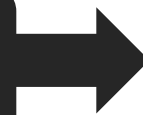
キュレート

管理

アクティブデータ

(1)

① 研究データ管理方針と計画



② ビジネスプランと持続性

(2)

③ データ管理計画の作成

⑦ データ目録

④ アクティブデータの管理

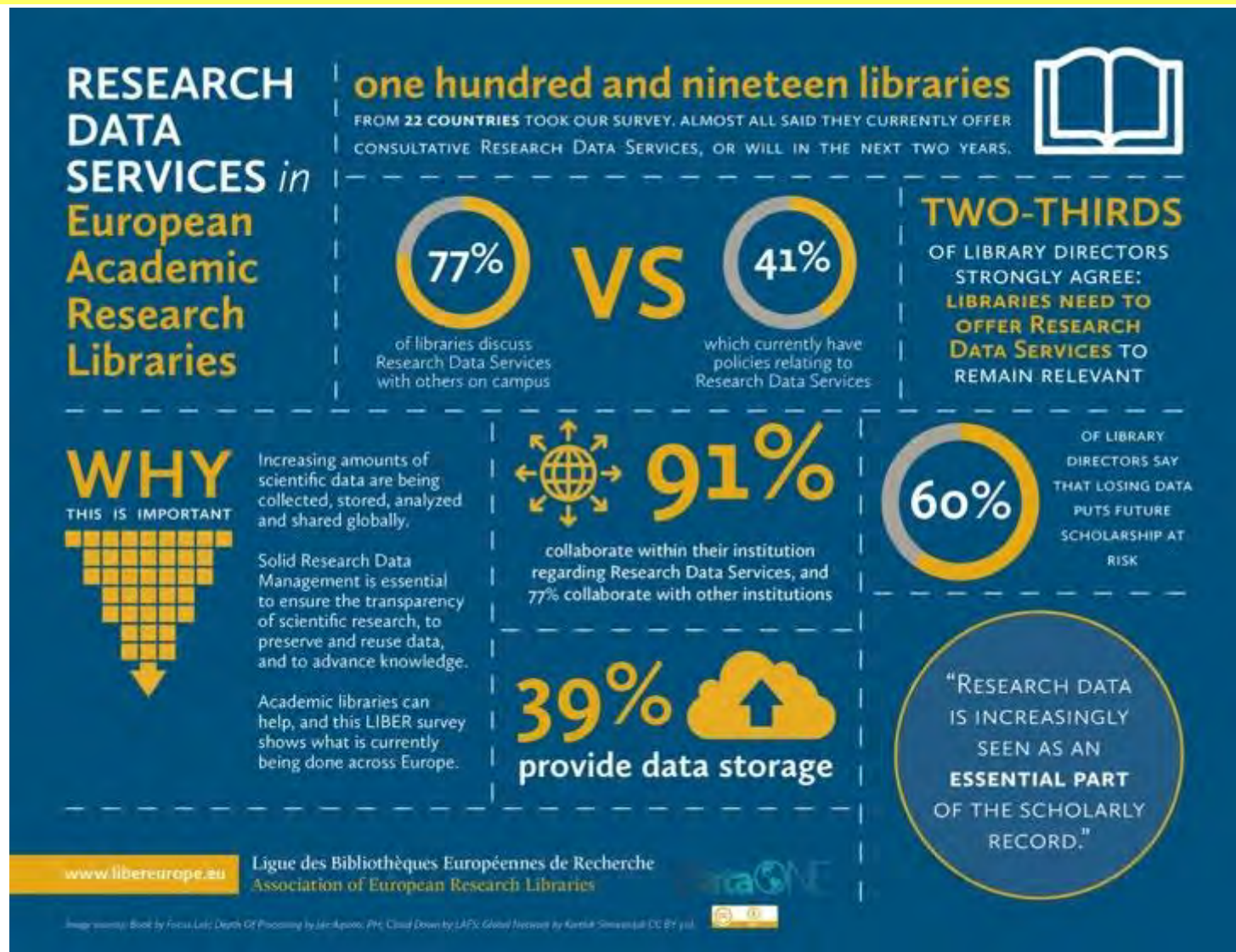
⑥ データリポジトリ

⑤ データの選択と引き渡し

(3)

⑧ ガイダンス・研修・サポート

欧州の研究図書館における研究データサービス (欧州研究図書館協会, 2016)



欧州の研究図書館における研究データサービス（欧州研究図書館協会, 2016）

■ コンサルタントサービス

- 研究データサービスに関する学内の議論（**77%**）
- 方針の策定への参画（**66%**）
- 研究データサービスの職員研修（**54%**）
- データ管理計画の相談（**46%**）
- メタデータ標準の相談（**44%**）



欧州の研究図書館における研究データサービス（欧州研究図書館協会, 2016）

■ 技術的なサービス

- 研究データシステムに関する技術的なサポート（**38%**）
- リポジトリに登録しうるデータの判断（**26%**）
- メタデータの作成・変換（**26%**）

■ データストレージの提供（**39%**）



欧州の研究図書館における研究データサービス（欧州研究図書館協会, 2016）

■ データライブラリアンの育成

- 能力開発の機会を提供している（**84%**）

■ 能力開発の機会

- 会議やワークショップへの参加支援（**78%**）
- 研究データサービスに関する科目の受講支援（**60%**）
- 専門家のワーキンググループへの参加支援（**59%**）

欧州の研究図書館における研究データサービス（欧州研究図書館協会, 2016）

■ 研究データサービスに関する連携

– 高い実施率

■ 学内（**91%**）

– ITセンター（**72%**）

– 研究オフィス（**65%**）

■ 学外（**77%**）

– 他大学（**60%**）



欧州の研究図書館における研究データサービス（欧州研究図書館協会, 2016）

- 大学の研究データ政策への関与
- 技術的サービスはこれから
- 人材育成に積極的
- 学内外の連携に積極的

University Library System

Find ▾

Services ▾

Libraries & Collections ▾

Help & Guides ▾

About Us ▾

Ask Us

Digital Scholarship Commons

ピッツバーグ大学の事例

A New Space to Support Digital Scholarship

The Digital Scholarship Commons is a newly-renovated space on the ground floor of Hillman Library (room G-74) designed to support members of the Pitt community who are learning and experimenting with digital and data-intensive research and teaching.



In the Digital Scholarship Commons, you might participate in a workshop, meet with a colleague to discuss a project, digitize a resource for your research, consult with ULS staff about using a digital or data-intensive tool, or view digital scholarly creations of Pitt faculty and students.

In addition to providing general study and informal meeting spaces, the Digital Scholarship Commons includes several sub-areas with specific functions:

- [Digital Scholarship Services](#) (staff offices and consultation spaces)
- Flexible workshop and event space
- Instruction area
- [Digital Stewardship Lab](#) ([digitization services](#))
- Event and exhibition space

<http://www.library.pitt.edu/digital-scholarship-commons>

University Library System

[Find](#)[Services](#)[Libraries & Collections](#)[Help & Guides](#)[About Us](#)[Ask Us](#)

Digital Scholarship Services

Located in the [Digital Scholarship Commons](#) in Hillman Library, Digital Scholarship Services is a front-end to the library's resources, expertise, and services in support of a broad range of digital and data-intensive scholarly activities. Our areas of expertise include:

- [Research Data Management](#)
- Data Acquisition and Analysis
- [Mapping and Geographic Information Systems](#)
- Digital Curation and Stewardship
- Metadata, Vocabularies, and Linked Data
- Creation and Use of Digital Special Collections
- Multimedia Technologies

We work with students, faculty, and researchers from all disciplines, and we strive to facilitate and raise the visibility of collaborative and interdisciplinary work.

Consultation

You may be starting a new project, or may just be curious about a particular tool or method for your research or teaching -- library specialists in Digital Scholarship Services are available for consultations to help you get started. [Contact us](#) to make an appointment, or stop by our office space in Hillman Library.

Coordination

Undertaking digital work often means drawing on resources and expertise distributed around the university, the region, or the world. Digital Scholarship Services not only represents library capabilities, but also works to maintain awareness of other relevant resources, and can assist with connections and coordination.

Training

The ULS has partnered with faculty and doctoral students from the School of Information Science to present a [recurring workshop series](#) exploring the topics and tools of digital scholarship. A new round of workshops is scheduled every fall and spring term, but training is also available on-demand, or through scheduled consultations at any time. Digital Scholarship Services also partners with instructors and students exploring digital or data-intensive methods for analysis and communication. Our staff work with courses to present an overview of digital methods, including text analysis, network analysis, mapping of time and space, and digital exhibits and storytelling.

Stewardship

Ensuring the long-term survival and accessibility of your digital scholarship is not always a simple task: formats and platforms change, and data must be well-described and managed to be understood by others. Expertise in digital stewardship is a natural extension of the library's role of curating and stewarding information; we provide guidance and support with a special focus on digital modes of scholarship.

<http://www.library.pitt.edu/digital-scholarship-services>

Digital Scholarship Services

■ 専門領域：

- 研究データ管理
- データの獲得と分析
- 地理情報システム
- デジタルキュレーションと管理
- メタデータ, 語彙, Linked Data
- デジタルコレクションの作成と利用
- マルチメディア技術

Digital Scholarship Services

- コンサルテーション
 - 新たなプロジェクト
 - 研究や教育のためのツールや方法
- コーディネーション
 - 学外連携の支援
- トレーニング
 - 連携教員や博士課程の院生によるワークショップ
- 管理
 - 長期保存・アクセスに関するガイダンス, 支援

Digital Scholarship Services

Aaron Brenner



Title: Coordinator of Digital Scholarship
E-mail: abrenner@pitt.edu
Department: [Digital Scholarship Services](#)
Phone: 412-648-5908
Fax: 412-648-2170
Campus Address:
Room G-73
Hillman Library
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA 15260

コーディネーター

Michael Bolam



Title: Metadata Librarian
E-mail: mrbst20@pitt.edu
Department: [Digital Scholarship Services](#)
Phone: 412-648-5908
Fax:
Campus Address:
G-73 Hillman Library
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA 15260

メタデータライブラリアン

Matthew Burton



Title: Postdoctoral Researcher
E-mail: mcburton@pitt.edu
Department: [Digital Scholarship Services](#)
Phone: 412-648-5908
Campus Address:
G-73 Hillman Library
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA 15260

ポスドク研究者

Nora Mattern



Title: Postdoctoral Researcher
E-mail: emm100@pitt.edu
Department: [Digital Scholarship Services](#)
Phone: 412-648-5908
Campus Address:
G-73 Hillman Library
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA 15260

ポスドク研究者



スーパーライブラリアンが何もかも担うのではなく
研究者・大学院生・ポスドク・関連部署と連携して
サービスを提供する

医学図書館のRDMサービス

The screenshot shows the University of Cambridge Medical Library website. The top navigation bar includes the University of Cambridge logo and links for 'Study at Cambridge', 'About the University', and 'Research at Cambridge'. Below this, a breadcrumb trail reads: '/ School of Clinical Medicine / Medical Library / Research Support / Research Data Management'. The main heading is 'Medical Library'. A secondary navigation bar contains 'Home', 'About Us', 'Using the Library', and 'Research Support'. A search bar is labeled 'Search and Find'. A sidebar on the left lists 'Medical Library', 'Research Support', 'Systematic Reviews', 'Teach yourself guides and videos', 'Databases for literature searching', and 'Teach yourself guides'. The main content area is titled 'Research Data Management' and contains the following text:

There is an increasing emphasis in research on research undertaken at the University require n the data underlying it. The University of Cambr Other useful links on open access and research

- [The University's data repository, where y](#)
- [The University's research data policy fram](#)
- [Training sessions available, tailored to su](#)

You can also view the Research Data Managem newsletter to keep up to date on the team's act

CHAPTER 10

Research Data Management and the Health Sciences Librarian

Andrew Creamer, Elaine R. Martin, and Donna Kafel

INTRODUCTION

As science becomes increasingly characterized by large-scale collaborations and computational data sets, researchers face a range of data management challenges and needs. This creates an opportunity for health sciences librarians to offer researchers at their institutions a range of data management strategies and services. By providing research data management (RDM) services, librarians connect and collaborate in new ways with the researcher communities within their institutions. But exactly what kinds of RDM services can health sciences librarians offer? How can health sciences librarians engage with biomedical researchers and market these services? These are the questions that current library school students concentrating in health sciences librarianship and practicing health sciences librarians are asking.

The answers are many and varied. Along with actually searching, assigning meta-data elements, and curating, preserving, and archiving data sets in digital collections, health sciences librarians are teaching researchers and students about RDM fundamentals, best practices, and assisting them with writing data management plans (DMPs). The librarians who fill these research roles may be called e-science librarians, scientific data curators, research librarians, data librarians, research informationists, or embedded librarians. Whatever the title, these librarians are engaging with the data needs of the health sciences research community. Some health

<https://library.medschl.cam.ac.uk/research-support/research-data-management/>

https://escholarship.umassmed.edu/lib_articles/147

最新情報

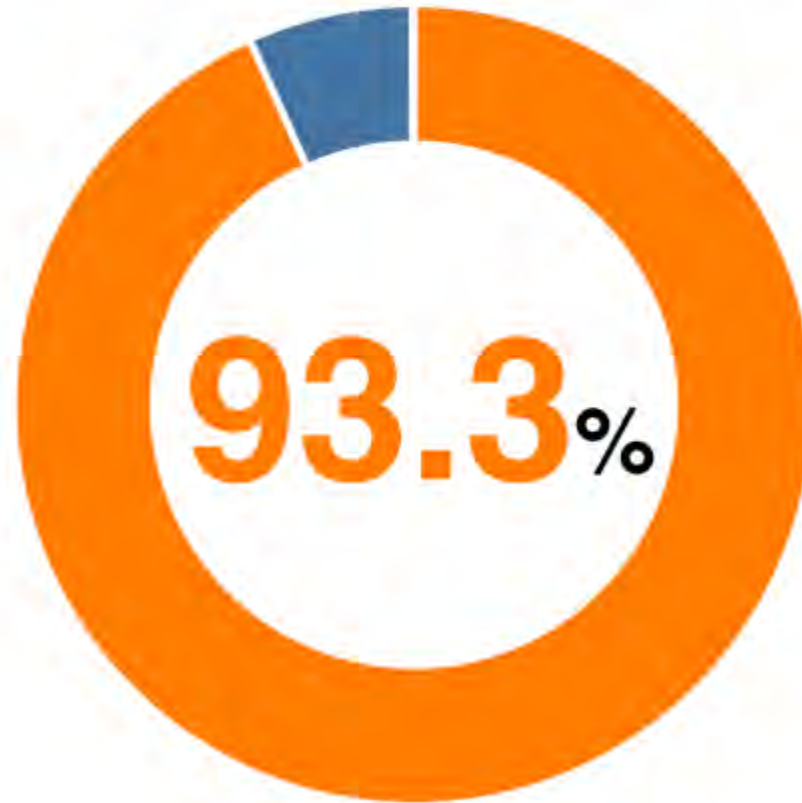
研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査

- 2016年10月26日(水) ▶ **調査研究成果公表** 第10回科学技術予測にみる人工知能・情報技術が切り拓く未来 [調査資料-252] の公表について
- 2016年10月26日(水) ▶ **調査研究成果公表** 予測オープンプラットフォーム開発に向けた取組 [NISTEP NOTE (政策のための科学) No.22] の公表について
- 2016年10月11日(火) ▶ **その他** 「博士人材追跡調査」の実施について
- 2016年10月 6日(木) ▶ **報道発表** ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—[調査資料-254]の結果公表について
- 2016年10月 3日(月) ▶ **その他** 科学技術指標2016 (HTML版) の公表について

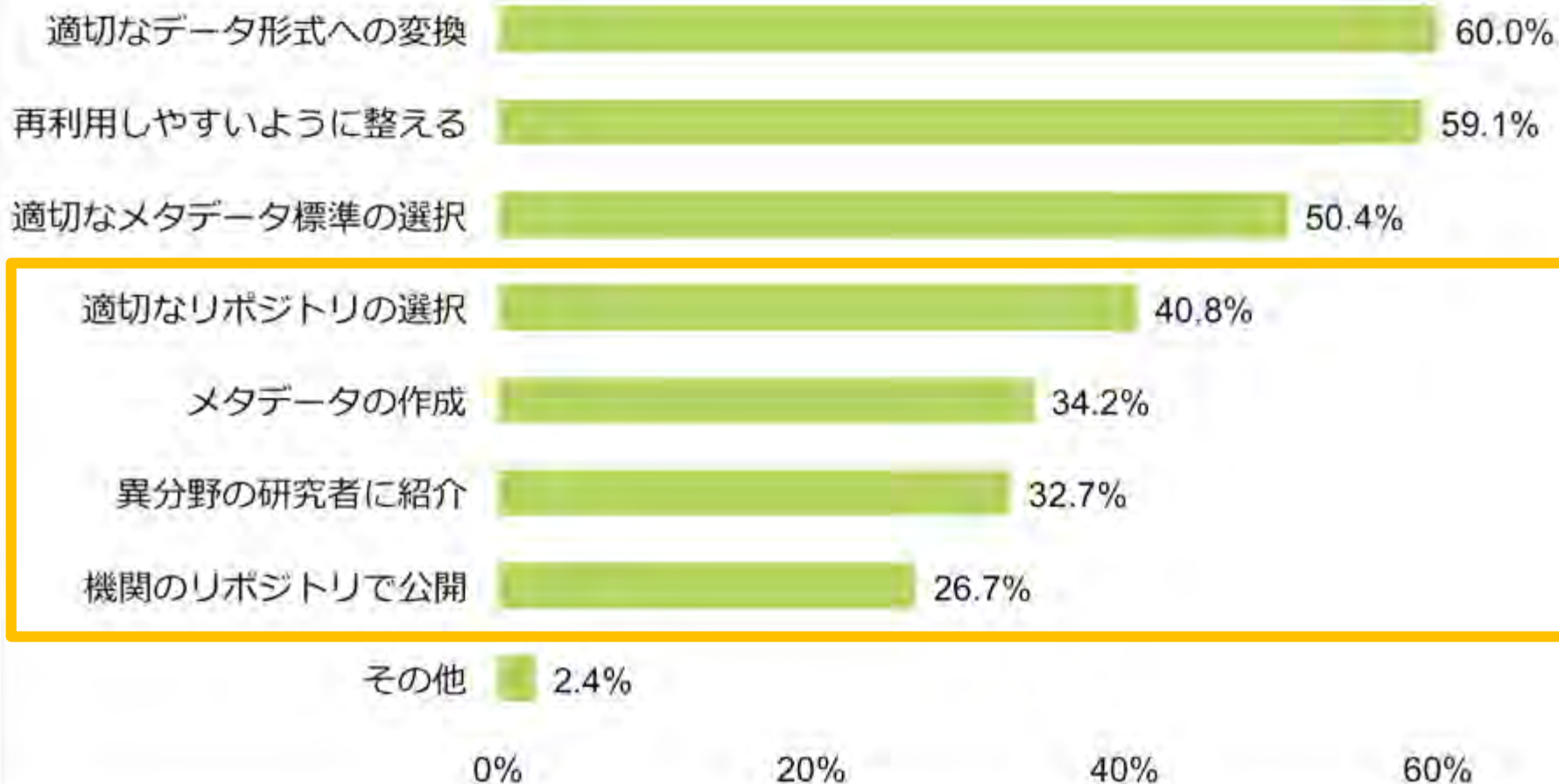
[過去のお知らせはこちら](#)

データ公開と専門性 (n=1,396)

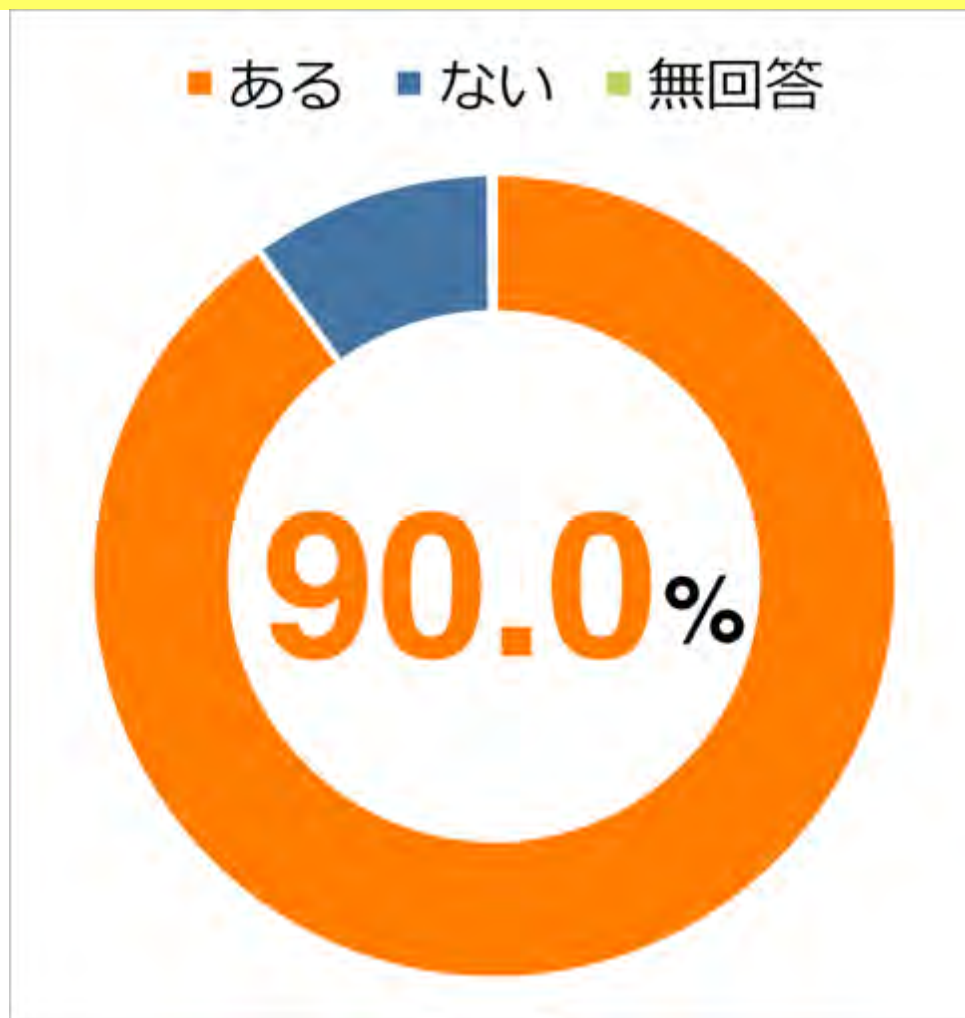
■ 必要とする ■ 必要としない ■ 無回答



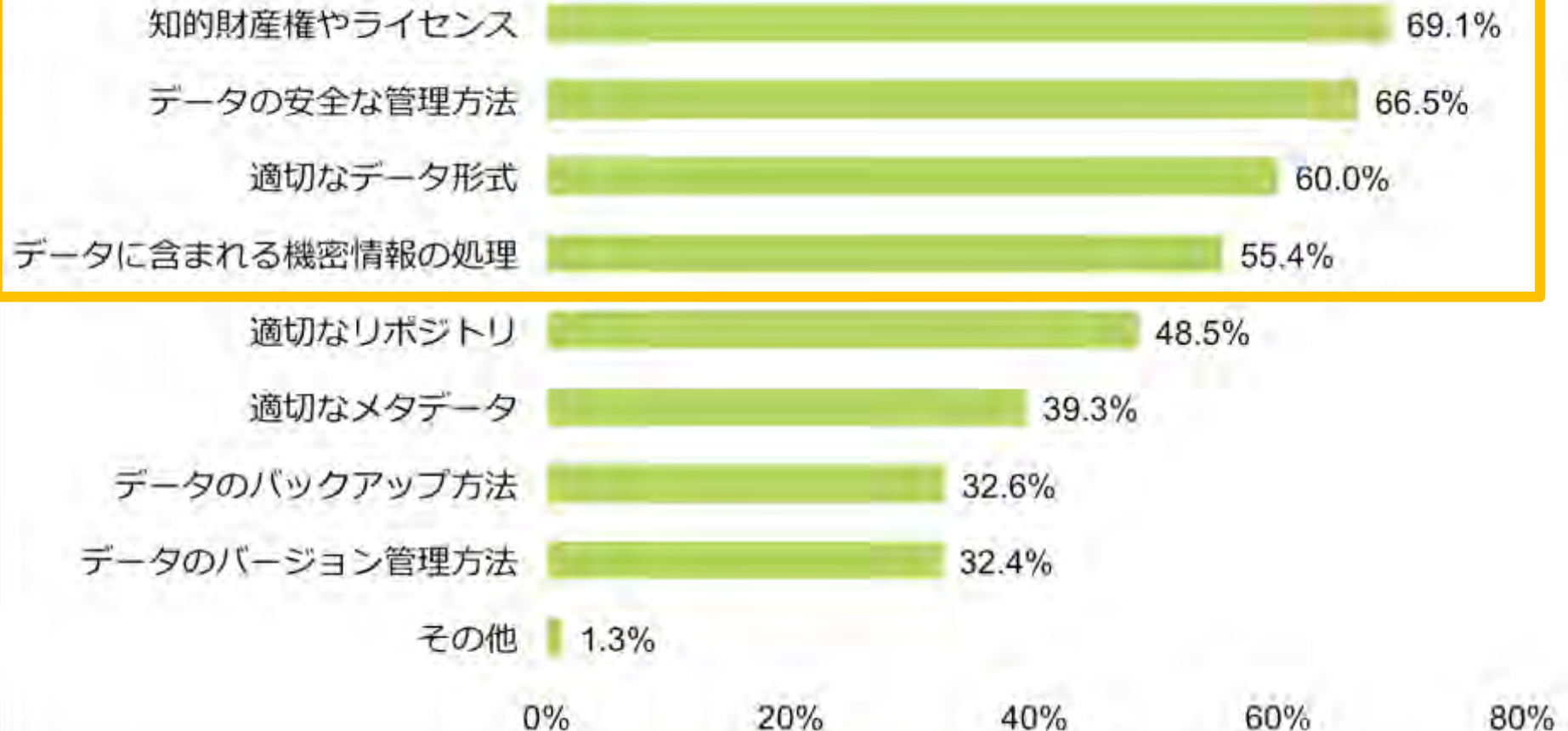
専門性を必要とする項目 (n=1,302)



データリテラシー教育への関心 (n=1,396)



関心のある項目 (n=1,257)



RDMトレーニングツール

File / Name	License
RDMトレーニングツール(スクリプト入)_1章	 Creative Commons ; 表示
 RDMトレーニングツール(スクリプト入)_1章 (166.56KB) [319 downloads]	
RDMトレーニングツール(スクリプト入)_2章	 Creative Commons ; 表示
 RDMトレーニングツール(スクリプト入)_2章 (803.53KB) [121 downloads]	
RDMトレーニングツール(スクリプト入)_3章	 Creative Commons ; 表示
 RDMトレーニングツール(スクリプト入)_3章 (118.66KB) [101 downloads]	
RDMトレーニングツール(スクリプト入)_4章	 Creative Commons ; 表示
 RDMトレーニングツール(スクリプト入)_4章 (454.65KB) [94 downloads]	

「オープンサイエンス時代の研究データ管理」

第1週：研究データ管理とは

ここからの学習内容

I P C O A R

- 1-4 • データ管理計画の定義や策定の意義について理解する
- 1-5 • 国内外でデータ管理計画の策定が求められている背景を理解する
- 1-6 • 計画策定にあたって、検討すべきポイントや、活用できるツールについて理解する



2017年11月15日（水）～

Conclusion

1. オープンサイエンスの目的地
 - FAIRデータを研究者, 市民, 企業, 政府が活用することによる課題解決や経済的効果
2. オープンサイエンスの現在地
 - ヒト・モノ・カネが不足している状況でのオープン"FAIR"データ要求
3. 図書館に何ができるのか？
 - 機関リポジトリによるオープンデータの支援やデータリテラシー教育