

平成30年度
大学図書館職員長期研修

2018
12 July

大学図書館と研究支援

池内 有為

文部科学省科学技術・学術政策研究所 客員研究官

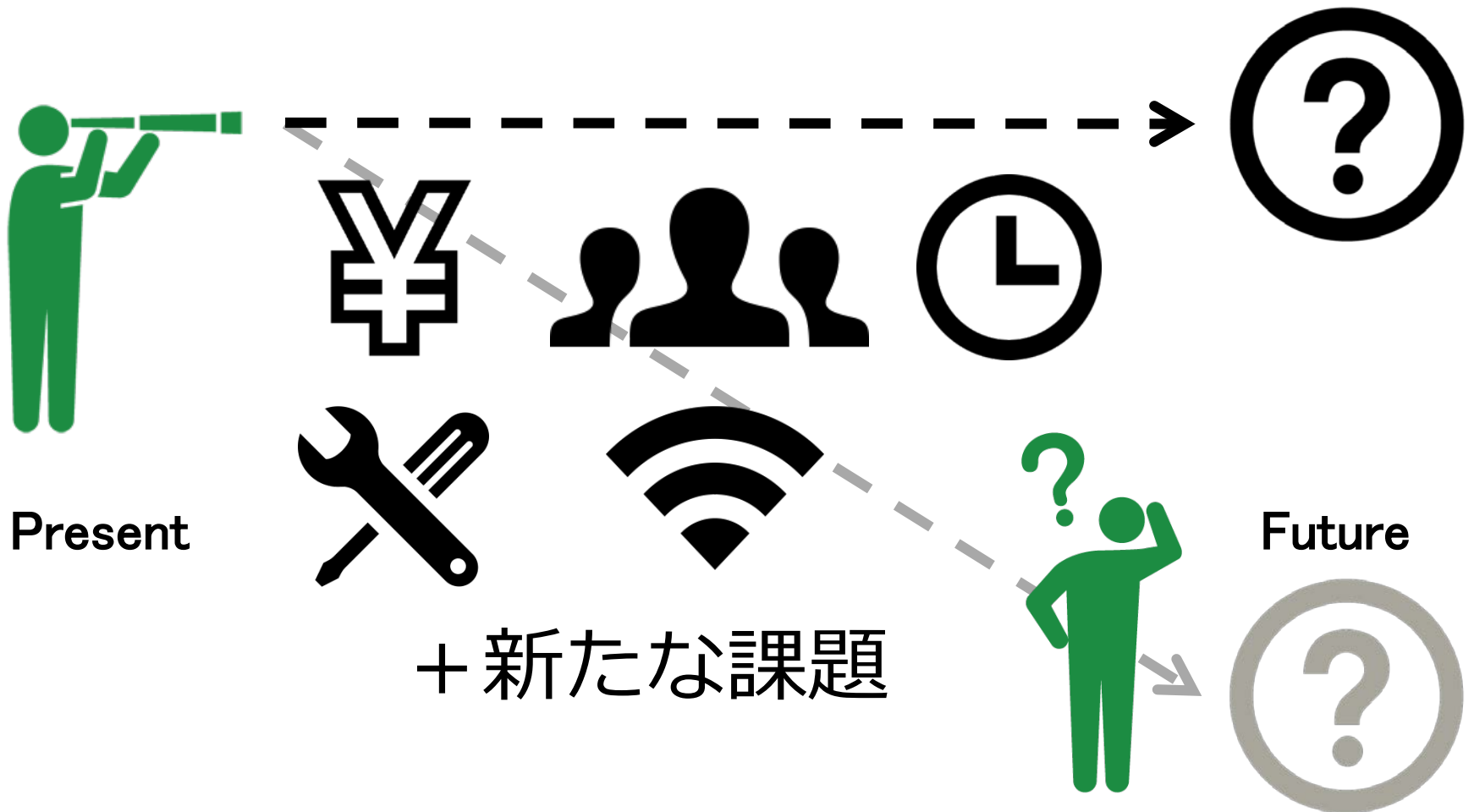
ikeuchi.ui@gmail.com <http://openscience.jp>



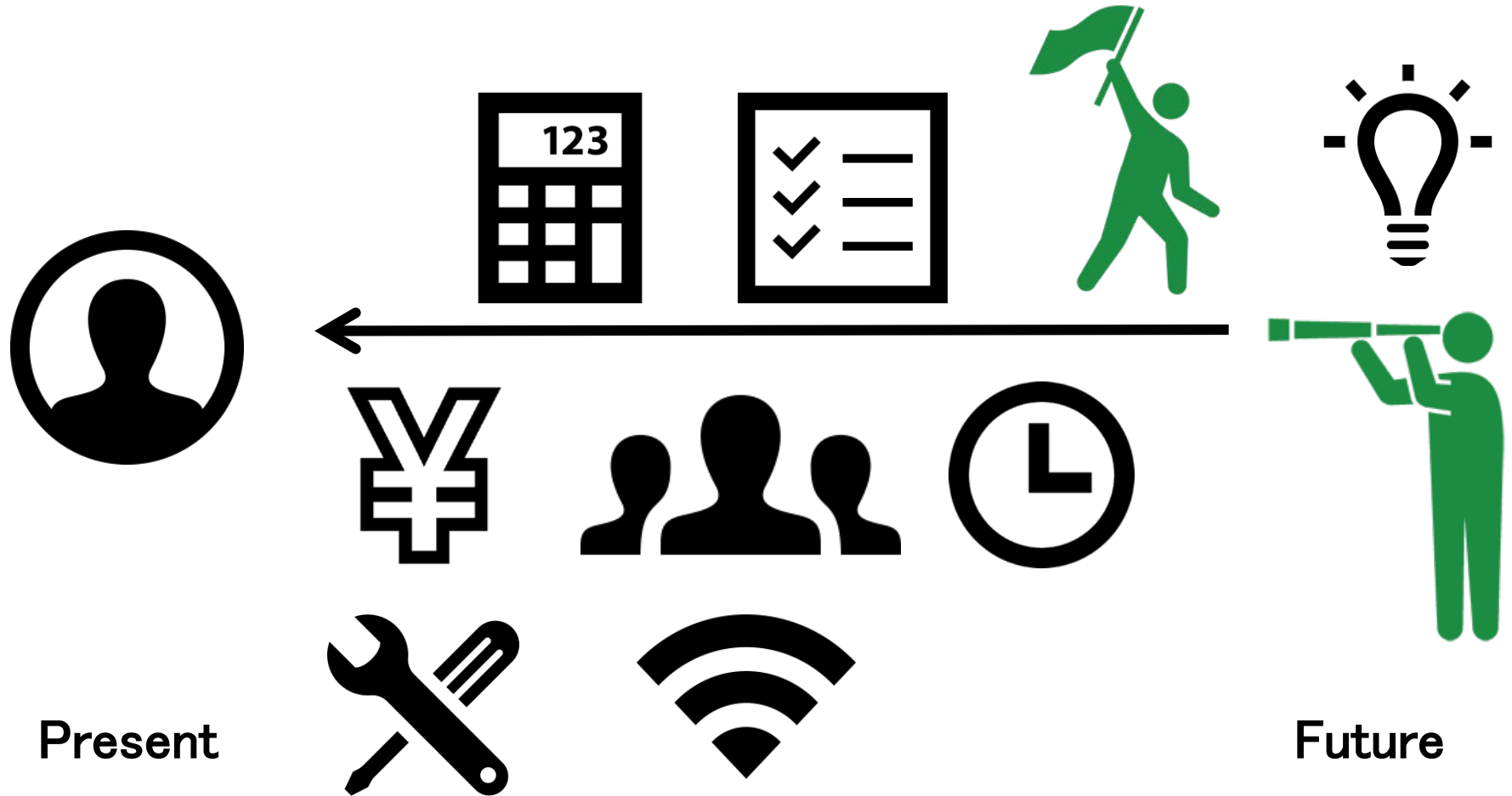
本日のテーマ

**オープンサイエンスを支える
研究データ管理とデジタルスカラーシップ
コモンズの海外事例から
大学図書館の研究支援を考える**

forecasting



backcasting



Present

Future

+ 新たな課題

Contents



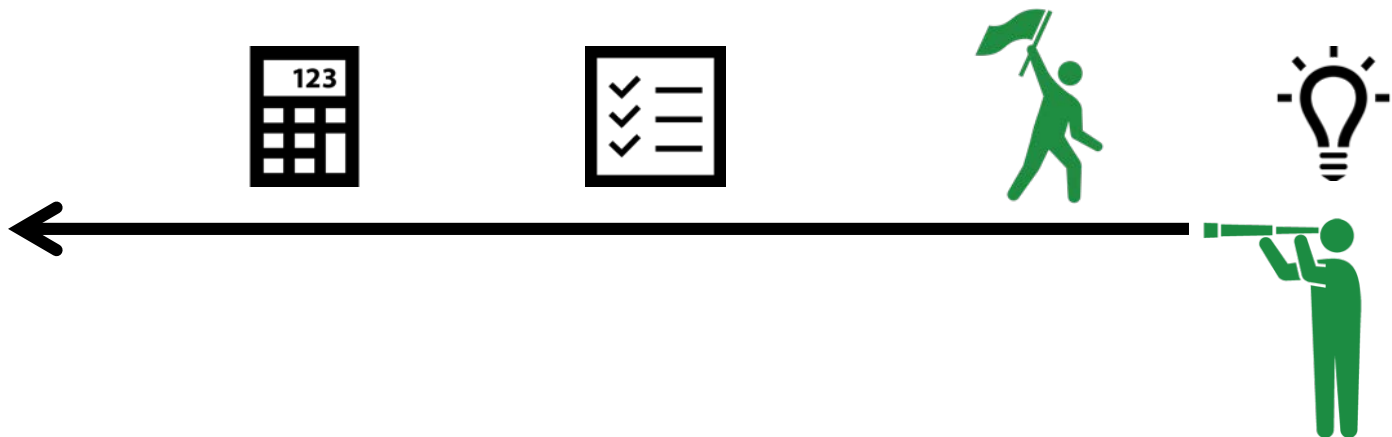
1. オープンサイエンスの目的地
2. オープンサイエンスの現在地



3. 研究データ管理 (RDM)
4. デジタルスカラーシップコモンズ



5. 日本の研究者の現状
6. 大学図書館の研究支援を考える



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

日本や米、英など主要国が主導している。7国(G7)は、政府、G7情報学研究所、大学、民間企業、市民社会の各主体が共有する研究データに関する国際的なルール策定を推進する。G7は、研究データの共有を促進し、国際的な連携を強化する。G7は、研究データの共有を促進し、国際的な連携を強化する。G7は、研究データの共有を促進し、国際的な連携を強化する。

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地一穂准教授が務める。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



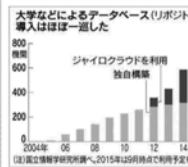
研究効率化 ■改ざん抑止

シミュレーションは情報学研究の山場。情報学研究所は、実験データ共有保管庫と連携し、研究効率化を図る。シミュレーションは、実験データ共有保管庫と連携し、研究効率化を図る。シミュレーションは、実験データ共有保管庫と連携し、研究効率化を図る。



共同研究の呼び水に

ネットでも論文・データ公開



論文や研究データが広く利用されることで、研究の効率化が進む。共同研究の呼び水に、ネットでも論文・データ公開。共同研究の呼び水に、ネットでも論文・データ公開。共同研究の呼び水に、ネットでも論文・データ公開。

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)

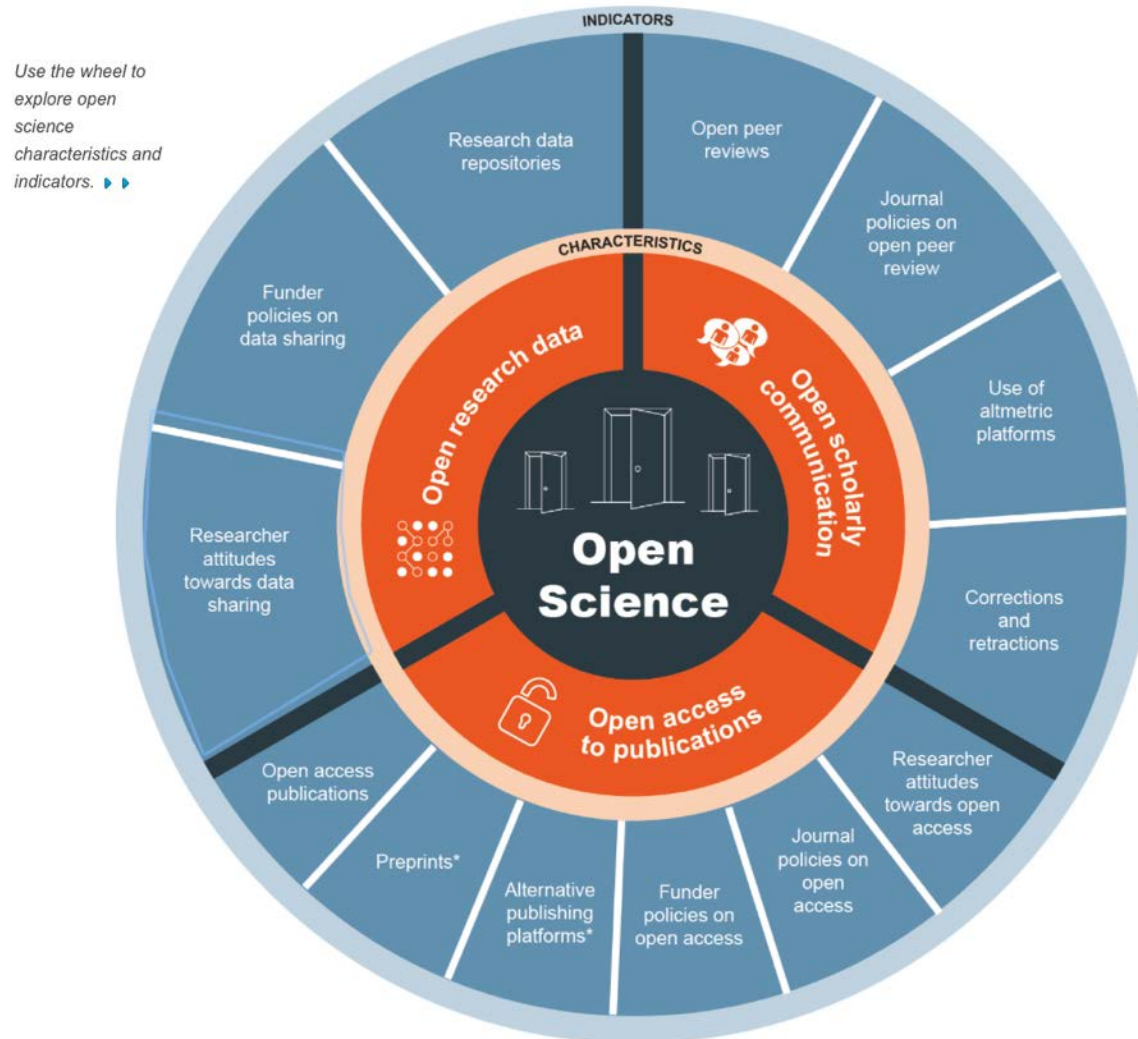
科技データ共有、内閣府が指針、今夏までに策定。(2018/01/08 日本経済新聞)
研究データ共有、G7が主導、ルール策定、国際連携強化。(2017/05/15 日本経済新聞)
国立情報学研究所、研究データ公開新施設(2017/04/07 日経産業新聞)
ネットでも論文・データ公開—共同研究の呼び水に(2016/10/28 日経産業新聞)

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（C S T I、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（S D G s）」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



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

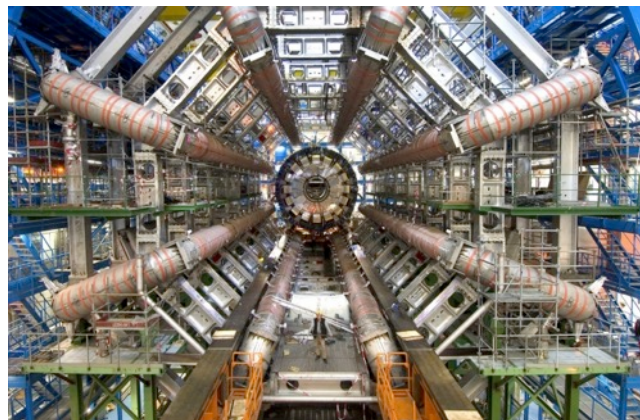
FAIR原則 :

Findable, **A**ccessible, **I**nteroperable, **R**e-usable
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

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）



GEOSS（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



再利用

3年



2年



1.5 年



スライド1枚

www.phdcomics.com

<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>

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.

MEDICAL 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.,
Mace L. Rothenberg, M.D., Sean Khazin, 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}

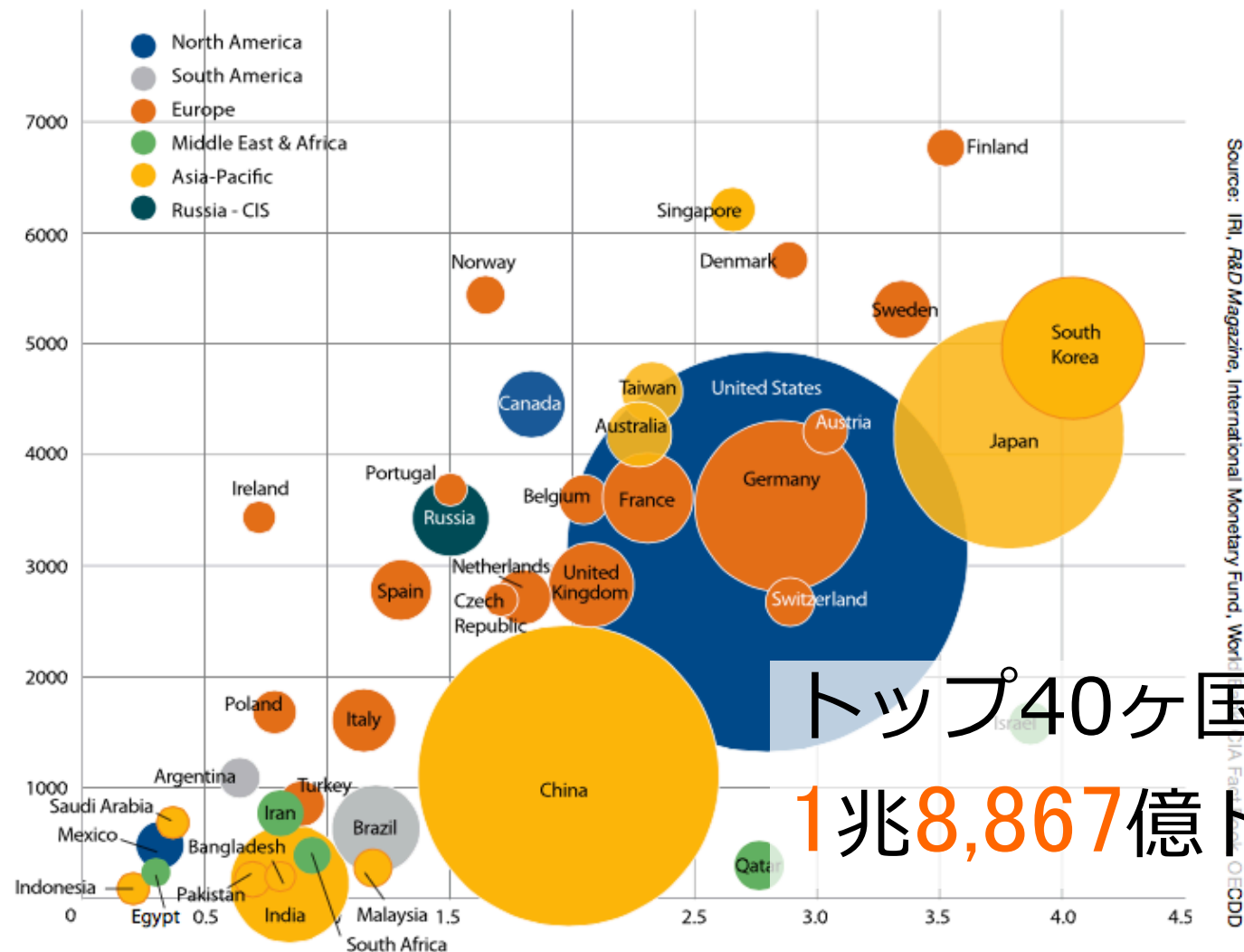
It is important to honor and reward the altruism of patients who participate in clinical trials. One way to do so is to share the data gathered in clinical trials with other researchers in a responsible and meaningful way. The cancer research community, encouraged by recommendations from the Beau Biden 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/NEJMsbl702054

研究開発費（2016年予測）

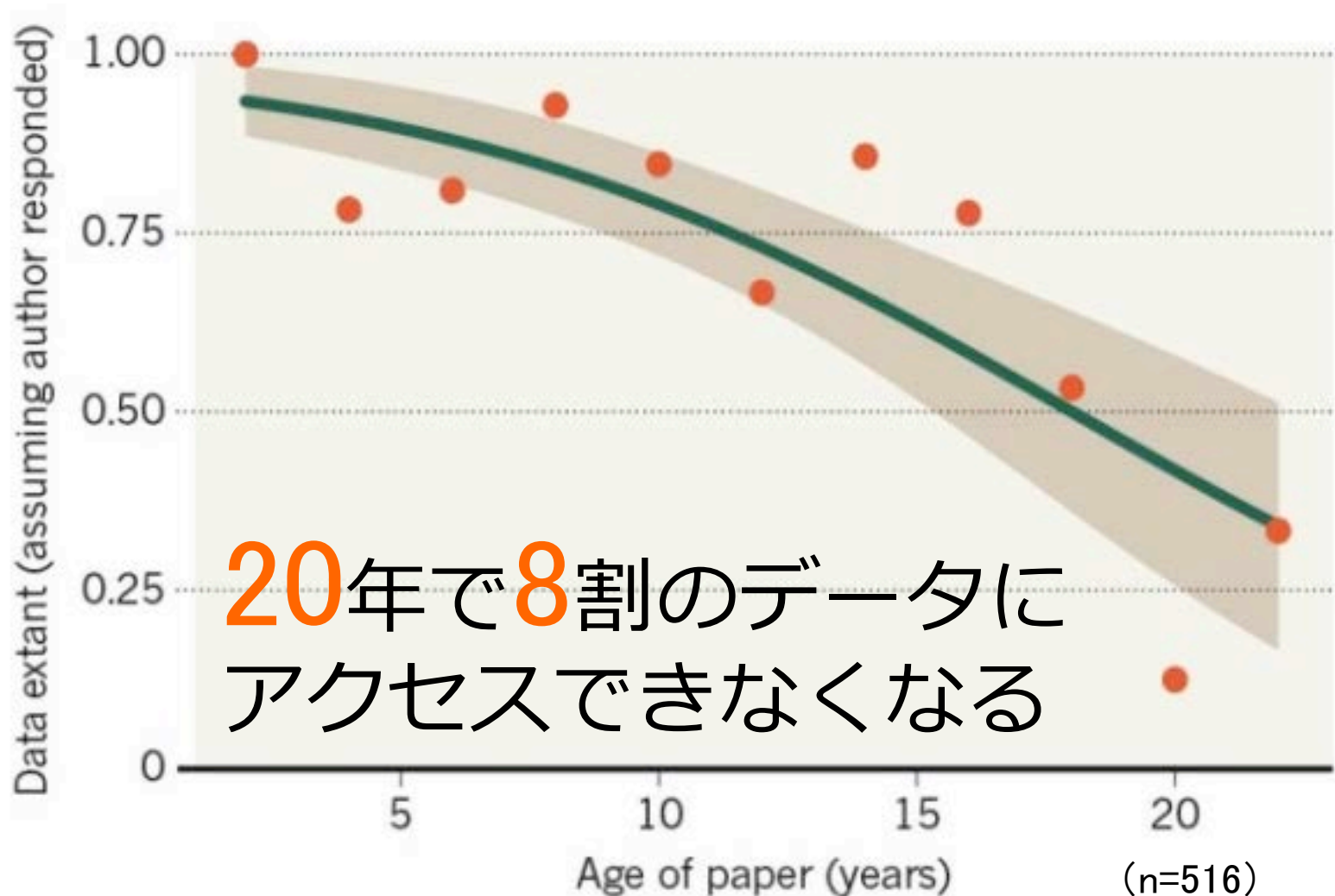


トップ40ヶ国で
1兆8,867億ドル

2016 Global R&D Funding Forecast. 2016, p. 4.

https://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalR%26DFundingForecast_2.pdf

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

naturenews

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

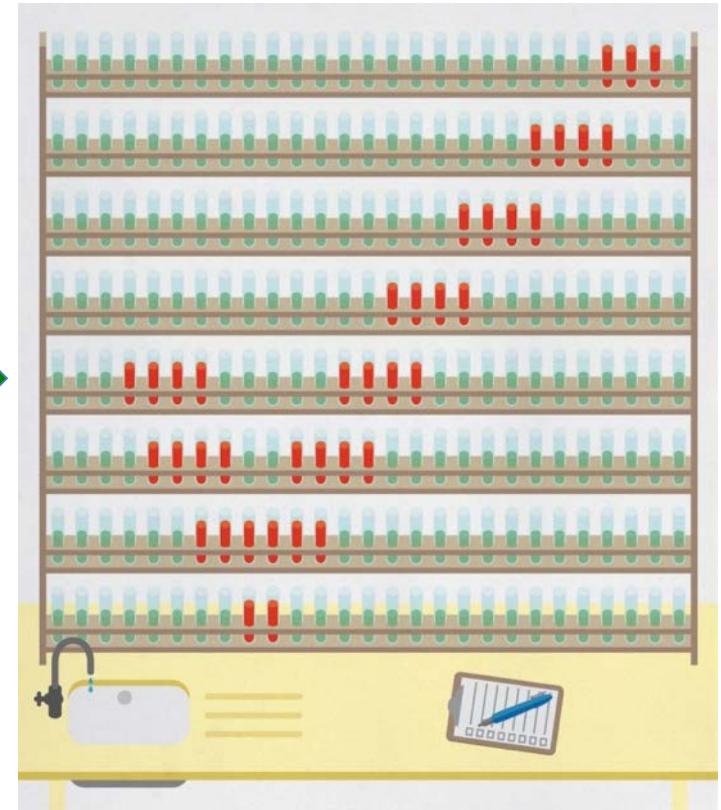
MEREDITH WADMAN 2013 年 8 月 1 日号 Vol. 500 (14-16)

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証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22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・京都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28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

Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century

by Thomas H. Davenport and D.J. Patil

FROM THE OCTOBER 2012 ISSUE

SUMMARY

SAVE

SHARE

COMMENT

TEXT SIZE

PRINT

BUY COPIES

\$8.95

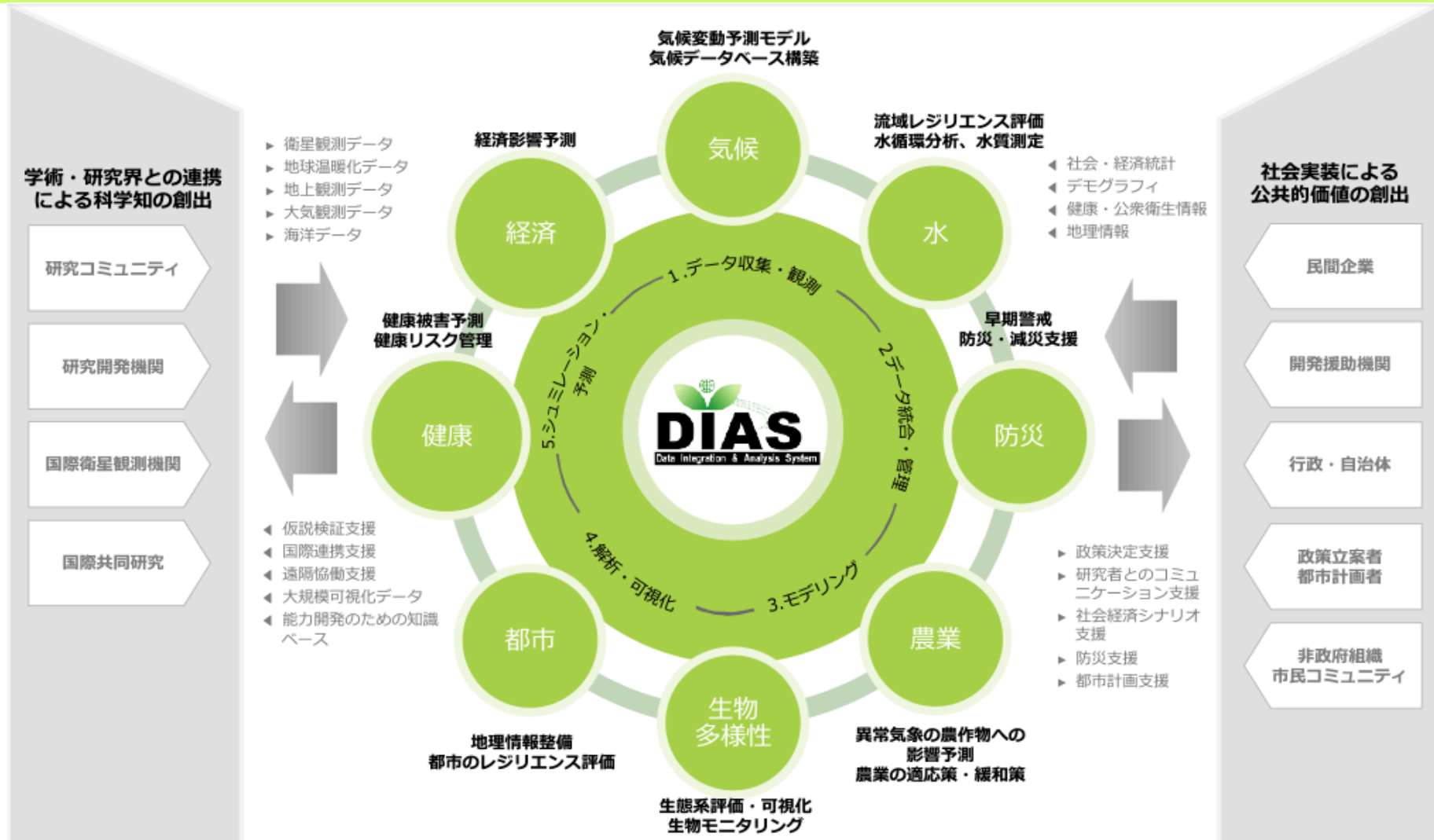
When Jonathan Goldman arrived for work in June 2006 at LinkedIn, the business networking site, the place still felt like a start-up. The company had just under 8 million accounts, and the number was growing quickly as existing members invited their friends and colleagues to join. But users weren't seeking 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,

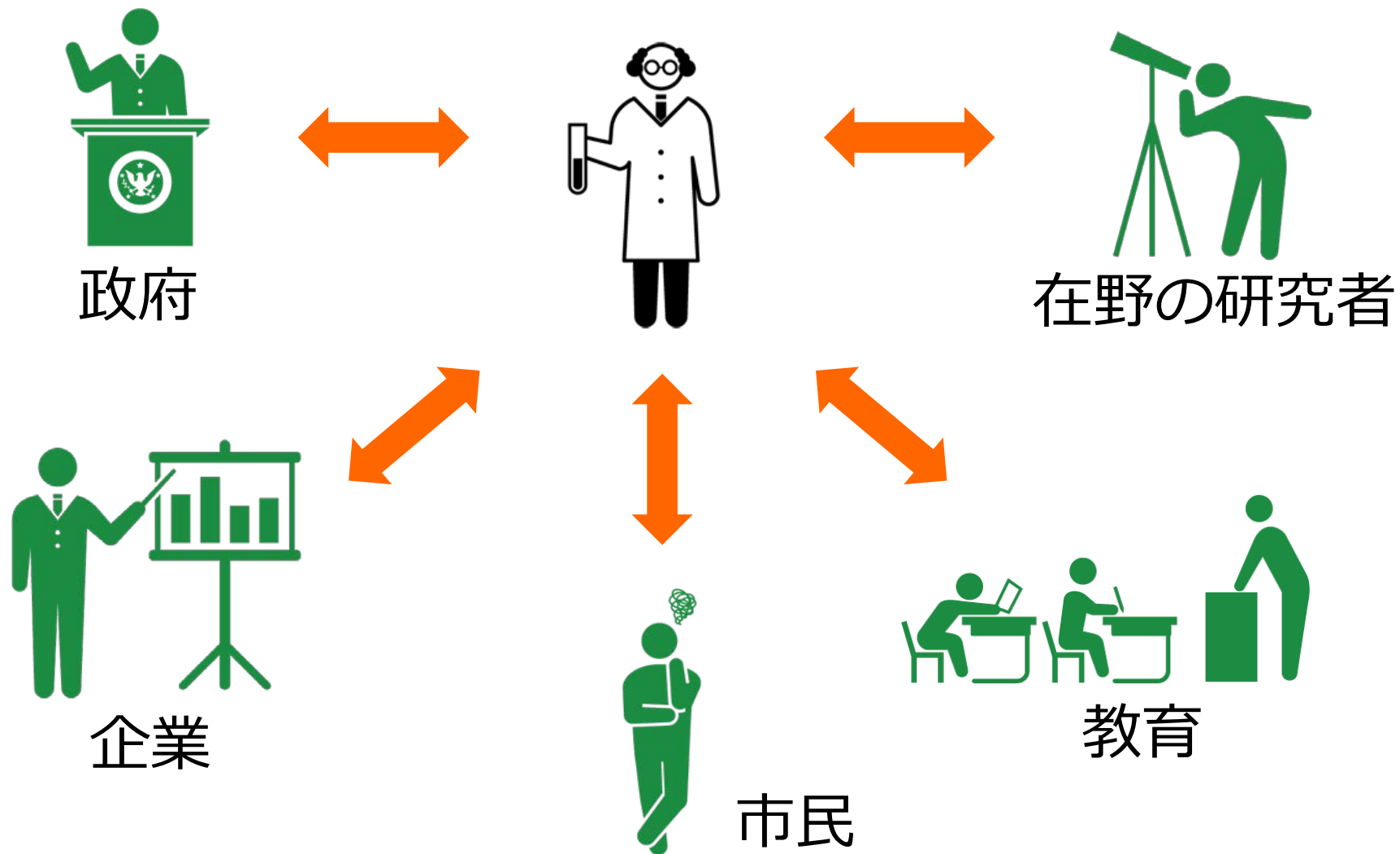
- 著作権法の一部改正（H31.1.1）
- 不正競争防止法の一部改正（時期未定）

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・京都大）

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。京都大理学研究科の宇高寛子助教は、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。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。

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

Google Earth Engine

[FAQ](#) [TIMELAPSE](#) [DATASETS](#) [CASE STUDIES](#) [PLATFORM](#) [BLOG](#) [SIGN UP](#)

A planetary-scale platform for
Earth science data & analysis

Powered by Google's cloud infrastructure

▶ WATCH VIDEO

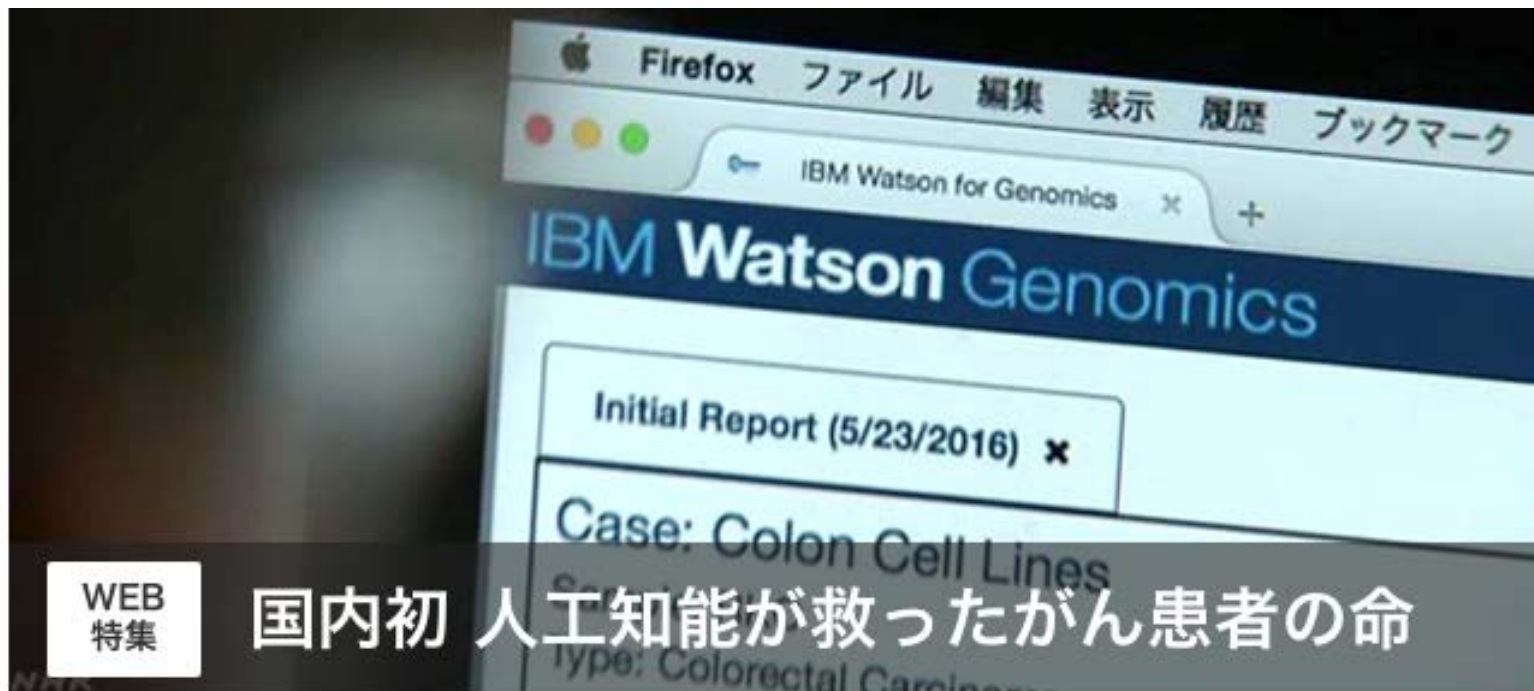
<https://earthengine.google.com>

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%**)

The screenshot shows the PubMed Central (PMC) website homepage. At the top, there's a navigation bar with 'NCBI', 'Resources', and 'How To'. Below this is the PMC logo and a search bar. The main content area features a large blue banner with the PMC logo and text: 'PubMed Central® (PMC) is a free full-text archive of biomedical and life sciences journal literature at the U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine (NIH/NLM)'. To the right of the banner is a 'PubReader' section. Below the banner, there are three columns of links: 'Get Started' (PMC Overview, Users' Guide, Journal List, PMC FAQs, PMC Copyright Notice), 'Participate' (Information for Publishers, Add a Journal to PMC, Participation Agreements, File Submission Specifications, File Validation Tools), and 'Keep Up to Date' (New in PMC | RSS, PMC Announce Mail List, Utilities Announce Mail List, Tagging Guidelines Mail List). At the bottom, there's a 'Public Access' section with links like 'Funders and PMC', 'How Papers Get Into PMC', 'NIH Manuscript Submission System', 'My Bibliography', and 'PMCID/PMID/NIHMSID Converter'. A central box highlights '4.2 MILLION Articles are archived in PMC.' and lists the number of journals: 1971 (Full Participation), 324 (NIH Portfolio), and 4096 (Selective Deposit).

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PMC US National Library of Medicine National Institutes of Health

Journal List Advanced Search Help

PMC

PubMed Central® (PMC) is a free full-text archive of biomedical and life sciences journal literature at the U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine (NIH/NLM).

PubReader

A whole new way to read scientific literature at PubMed Central

Get Started

- [PMC Overview](#)
- [Users' Guide](#)
- [Journal List](#)
- [PMC FAQs](#)
- [PMC Copyright Notice](#)

Participate

- [Information for Publishers](#)
- [Add a Journal to PMC](#)
- [Participation Agreements](#)
- [File Submission Specifications](#)
- [File Validation Tools](#)

Keep Up to Date

- [New in PMC | RSS](#)
- [PMC Announce Mail List](#)
- [Utilities Announce Mail List](#)
- [Tagging Guidelines Mail List](#)

Other Resources

- [PMC International](#)
- [Text Mining Collections](#)
- [E-utilities](#)
- [NLM LitArch](#)
- [PMC Citation Search](#)

4.2 MILLION Articles
are archived in PMC.
Content provided in part by:

1971	324	4096
Full Participation Journals	NIH Portfolio Journals	Selective Deposit Journals

Public Access

- [Funders and PMC](#)
- [How Papers Get Into PMC](#)
- [NIH Manuscript Submission System](#)
- [My Bibliography](#)
- [PMCID/PMID/NIHMSID Converter](#)

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: GPL6246 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

TED

Log in

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>

市民によるデータ活用の可能性





すべてのコンテスト

各賞

地域



絹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)



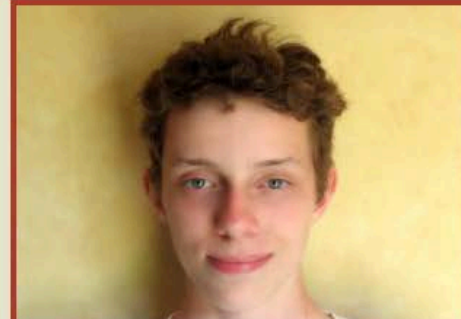
迅速、低コストの血液診断のための
局所コンピュータビジョンアルゴ
リズムと、ランダムフォレスト分
類およびレーウェンフック型撮像に
よる寄生虫検出

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

Teen develops algorithm to diagnose leukaemia

Vignesh Ramachandran

f SHARE

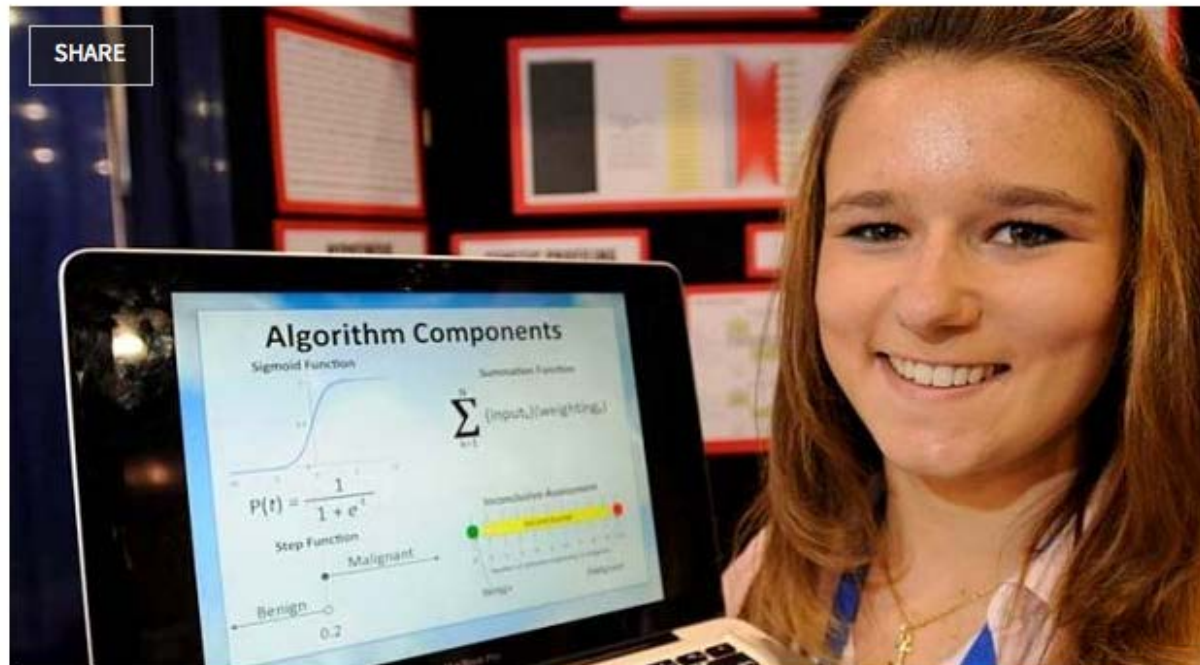
🐦 TWEET



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 completey normal"/> |

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

2. オープンサイエンスの現在地



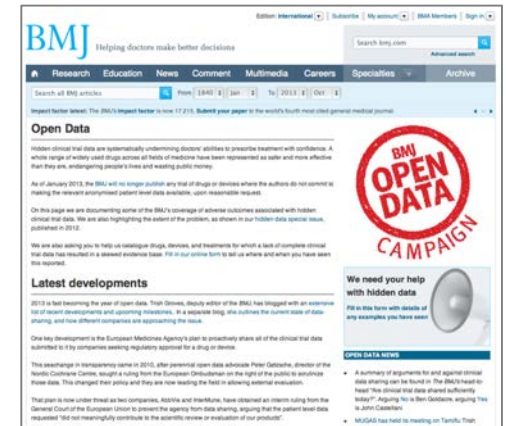
研究データ公開の義務化・要求



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）

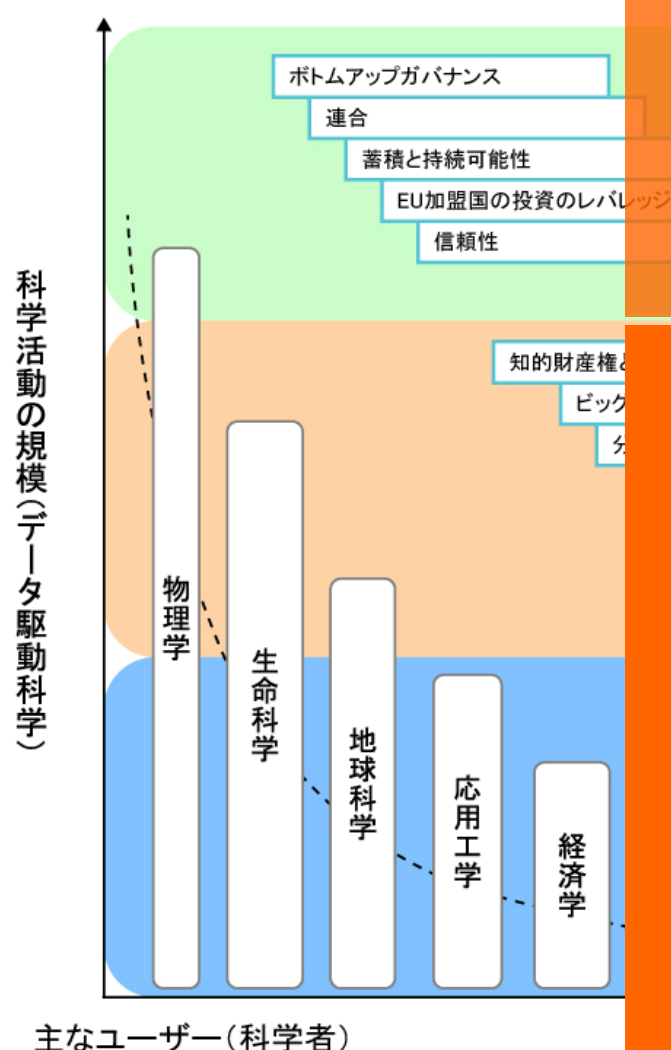
オープンサイエンス方針（JST, 2017）

- 『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

European Open Science Cloud (EOSC)



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>

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

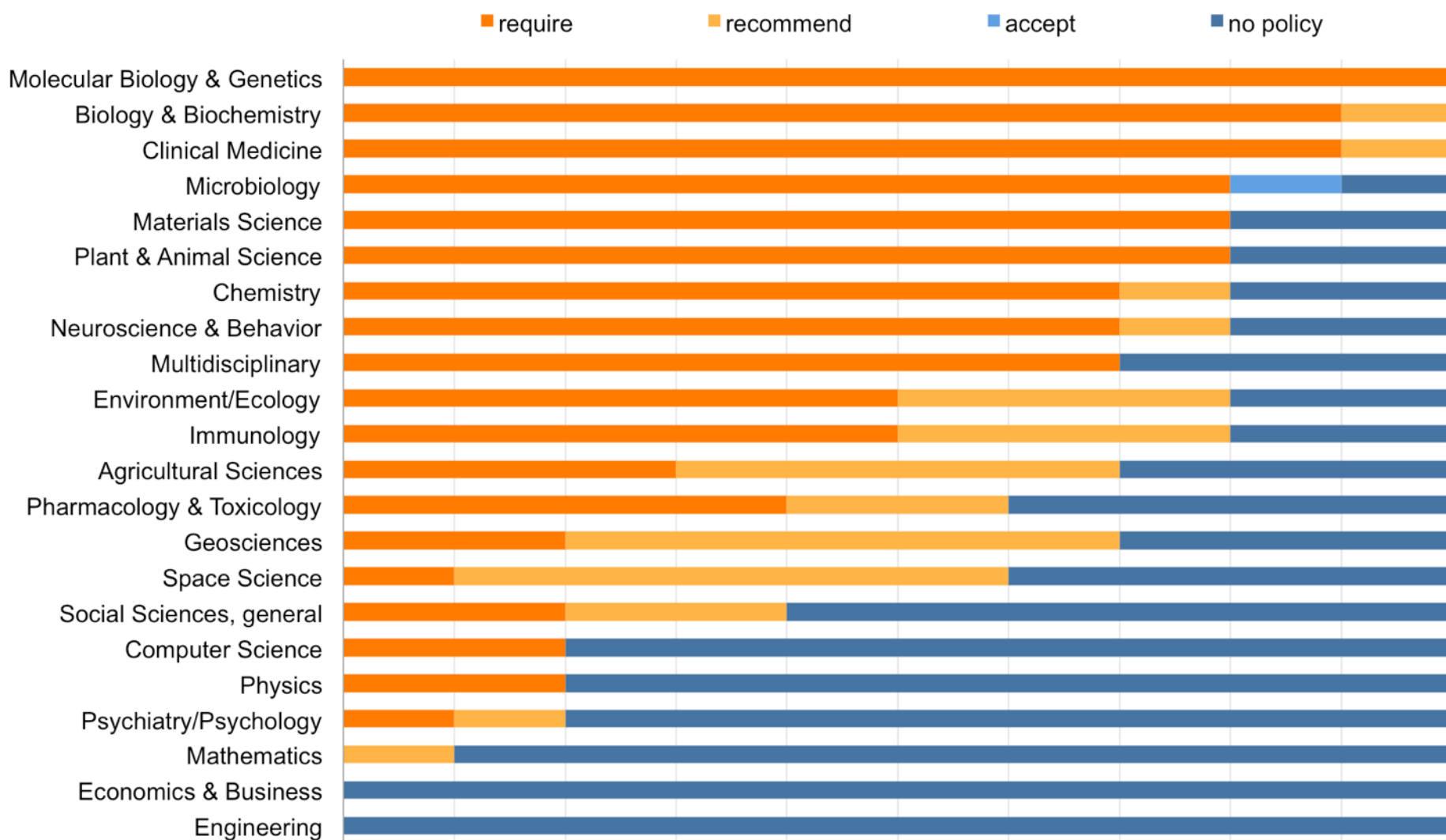
NIIオープンサイエンス基盤研究センター（RCOS）は、世界的なオープンサイエンスの気運を受け、そのインフラとなる学術基盤を開発・運営するために、国立情報学研究所（NII）内に設置されました。

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>

学術雑誌のデータ公開ポリシー2014 (IF top10)



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

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

Springer Natureデータポリシー

Research Data Policy Types

The 4 types of research data policy are provided in full below. These policy texts are templates and journals may make minor changes to fit with their journal scope and website style. See [FAQs](#) for a summary of the requirements of each policy type.

Springer Nature has made the research data policy texts, unless otherwise stated, available for reuse by the research data community under a [Creative Commons attribution license](#).

Here are examples of journals that support each policy type:

Policy Type	Policy summary	Example Journal
Type 1	Data sharing and data citation is encouraged	<i>Photosynthesis Research</i> (click, 'Instructions for Authors')
Type 2	Data sharing and evidence of data sharing encouraged	<i>Plant and Soil</i> (click, 'Instructions for Authors')
Type 3	Data sharing encouraged and statements of data availability required	<i>Palgrave Communications</i> (see Editorial policies)
Type 4	Data sharing, evidence of data sharing and peer review of data required	<i>Scientific Data</i> (see Data policies)

国際医学雑誌編集者会議 (ICMJE)

Annals of Internal Medicine

EDITORIAL

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

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



2014 Open Access Data Journals were published

データ引用・評価・業績化



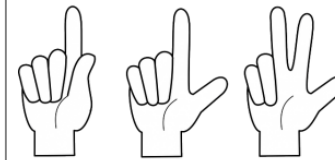
The screenshot shows the NSF website's Grant Proposal Guide (GPG) Summary of Changes page for January 2013. The header includes the NSF logo, the text "National Science Foundation WHERE DISCOVERIES BEGIN", a search bar, and a "QUICK LINKS" button. The main navigation bar lists: HOME, FUNDING, AWARDS, DISCOVERIES, NEWS, PUBLICATIONS, STATISTICS, ABOUT NSF, and FASTLANE. The page title is "Grant Proposal Guide". The left sidebar contains a table of contents with links to PAPP - Introduction, A. About the NSF, B. Foreword, C. Acronym List, D. Definitions, E. NSF Organizations, Exhibit 1 - NSF Organizational Chart, Grant Proposal Guide, GPG - Table of Contents, I. Pre-Submission Information, II. Proposal Preparation Instructions, III. NSF Proposal Processing and Review, IV. Non-Award Decisions and Transactions, and V. Renewal Proposals. The main content area is titled "NSF 13-1 January 2013 GPG Summary of Changes" and includes a link to "Significant Changes to Implement the Recommendations of the National Science Board's Report entitled, 'National Science Foundation's Merit Review Criteria: Review and Revisions'". It details updates to Chapter II, Introduction, and Chapter II.C.1.e, Proposal Certifications, and Chapter II.C.2.b, Project Summary.

NSF(米国国立科学財団)
2013年1月から業績としてデータが記載可能に
“Publication” → “Products”

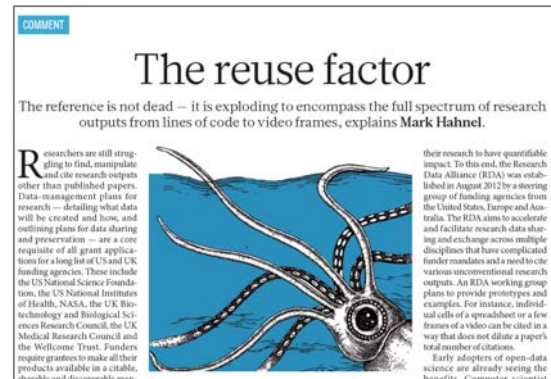
“GPG Summary of Changes”. NSF 13-1 January 2013

Making Data Count: PLOS, CDL, and DataONE join forces to build incentives for data sharing

By Jennifer Lin
Posted: October 7, 2014



Lin, J. Making data count. PLoS Blogs.
Oct 7, 2014, <http://goo.gl/JBOkjB>



The article "The reuse factor" by Mark Hahnel discusses the growing volume of research outputs and the need for data reuse. It mentions the Research Data Alliance (RDA) and the importance of data sharing for various research disciplines. The article includes a quote from Hahnel: "The reference is not dead — it is exploding to encompass the full spectrum of research outputs from lines of code to video frames, explains Mark Hahnel." The article also features a large illustration of a squid-like creature with multiple tentacles, some of which are holding various research outputs like a computer screen, a video frame, and a code snippet.

Hahnel, M. The reuse factor. Nature.
502(7471), p.298. doi:10.1038/502298a

オープンサイエンスの目的地と現在地

■ 目的地

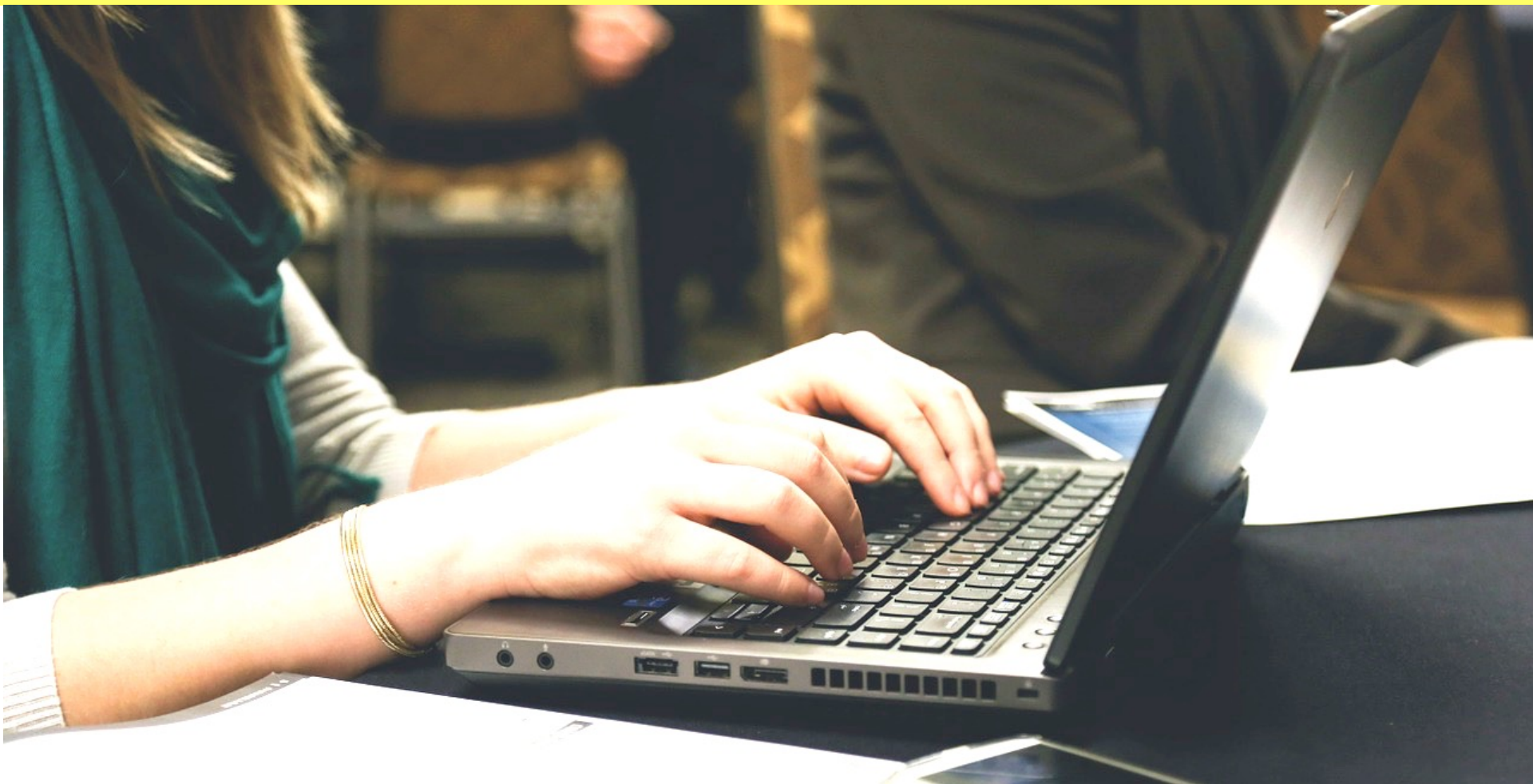
- 世界中の研究者，市民，企業，政府がFAIRデータを活用することによる課題解決や経済的效果
- データを人類の知的・文化的な情報資源・遺産として保存する

■ 現在地

- 政府機関・学術出版社による義務化
- インフラの整備
- 国際組織による取り組み

海外の大学図書館は何をしているのか？

3. 研究データ管理 (RDM)



(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（RDM）の目的

1. 研究データの**公開**

科学研究活動の成果に，誰もが自由にアクセスして使えるようにする

2. 研究データの**長期保存**

公開しないデータも含めて科学研究の根拠となるデータを保存して，追試・検証を可能にする

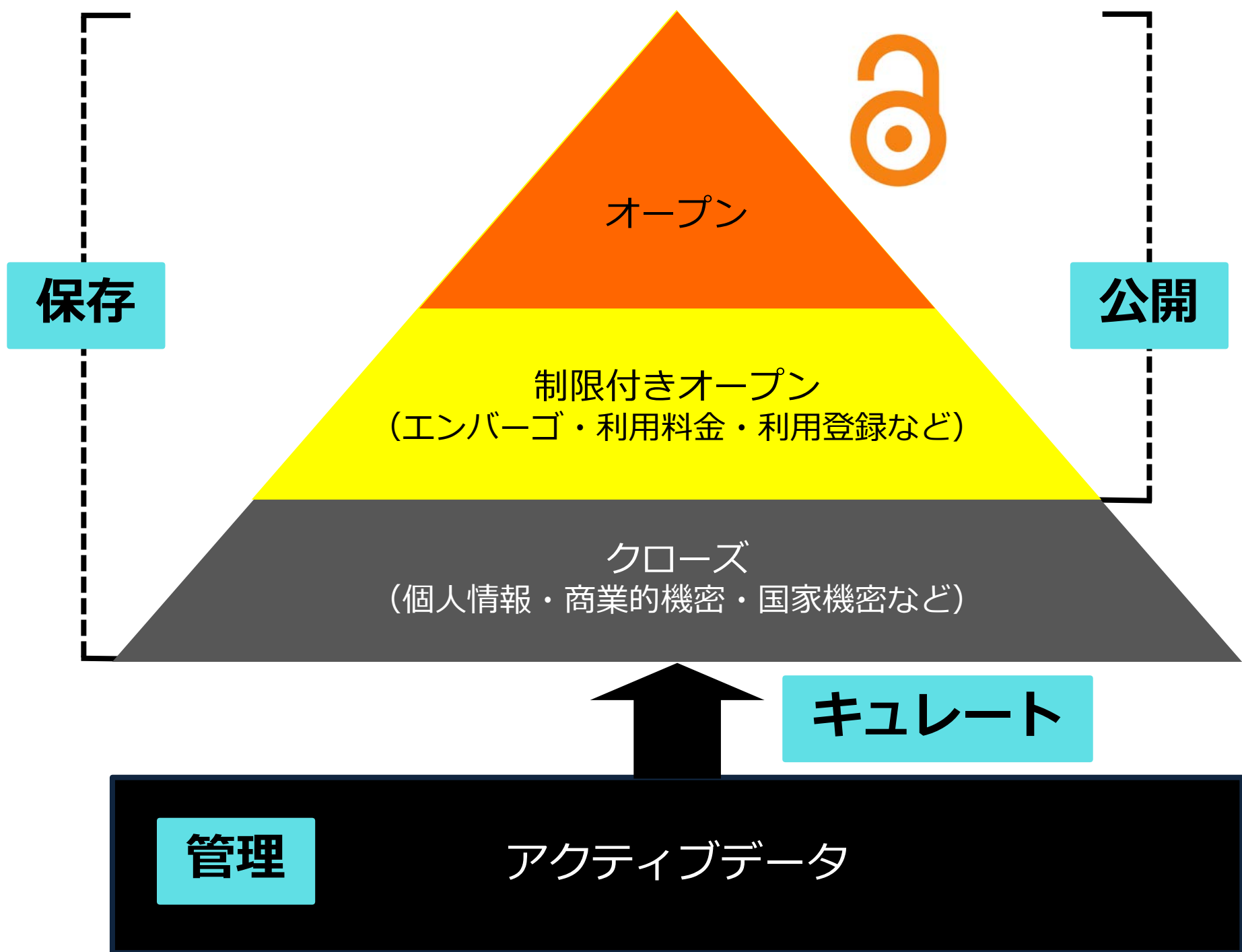
研究データ管理（RDM）の目的

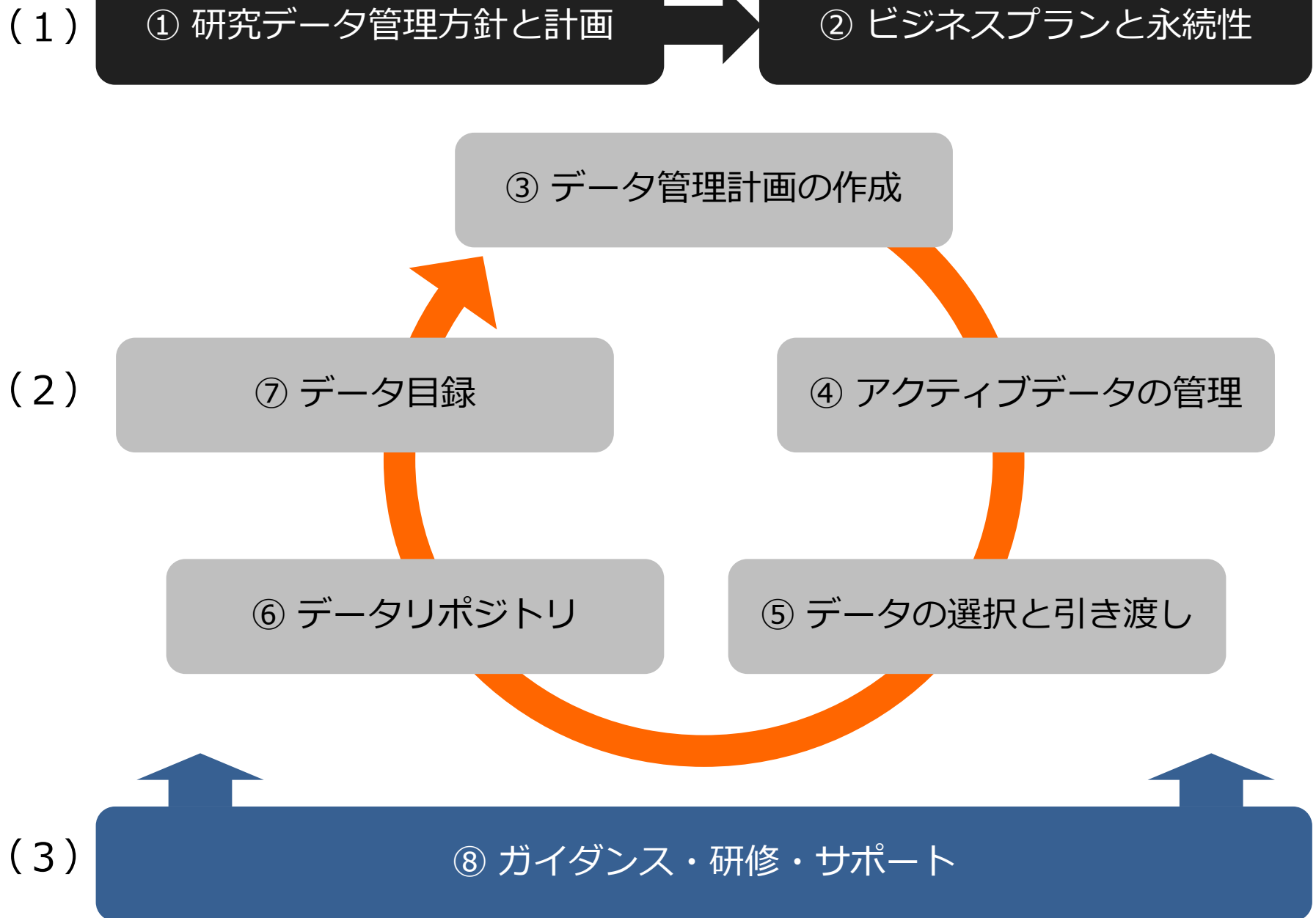
- **FAIRデータの流通・保存のためのプロセス**
 - 発見可能・アクセス可能・相互運用可能・再利用可能
- **大学・研究図書館によるサービス**
 - **Research Data Management（RDM）**
 - Research Data Service（RDS）
 - Data Curation
 - Digital Curation

RDMトレーニングツール

[利用統計を見る](#)

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





研究データ管理の構成要素

1) 大学の研究データ政策

- ① 研究データ管理方針と計画の策定
- ② ビジネスプランと持続性

2) 研究データのライフサイクルとその管理

- ③ **データ管理計画（DMP）の作成**
- ④ アクティブデータの管理
- ⑤ データの選択と引き渡し
- ⑥ **データリポジトリ**
- ⑦ **データ目録：メタデータと識別子**

3) ガイダンスとサポート

- ⑧ ガイダンス・研修・サポート

FAIRデータとするために

1. 標準的なメタデータの付与
2. 永続的な識別子 (PID)
 - DOI (Digital Object Identifier)



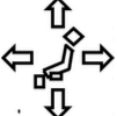

発見可能・アクセス可能・相互運用可能・再利用可能

→引用・評価にも繋がる

1. 研究データのメタデータ

■ JPCOARスキーマ

- 研究データ対応
- DataCiteスキーマの利用（相互運用性）

<p>オープンサイエンス対応！</p>  <p>アクセス権やAPCなどオープンアクセスに関する項目や、位置情報など研究データに関する項目を追加しました。</p>	<p>より詳しく、より正確に！</p>  <p>メタデータの階層化や項目・属性の追加により、今までは表現できなかった情報や関係性を記述できます。</p>
<p>世界につながる！</p>  <p>DataCiteなどのスキーマの利用により、国際的に相互運用性の高いデータ交換が可能となります。</p>	<p>IRDBもJPCOARスキーマ！</p>  <p>IRDBではメタデータスキーマとしてJPCOARスキーマを使用します。</p>

2. 研究データへのDOI付与



研究データへのDOI登録実験プロジェクト



RIKEN BRAIN SCIENCE INSTITUTE

2014年10月～2015年9月→**ガイドライン**

DIASメタデータ入力キャンペーン

メタデータについて

❖ メタデータ コンテンツ規格 ISO 19115 および実装仕様 ISO 19139 に準拠するために、以下の項目が必須となっています。

- ❖ タイトル
- ❖ 問い合わせ先(個人名)
- ❖ ドキュメント作成者
- ❖ データ作成者
- ❖ 日付
- ❖ カテゴリ
- ❖ 概要・要約
- ❖ 収録期間
- ❖ 収録地理範囲
- ❖ グリッド
- ❖ キーワード

相互運用性

JAMSTECデータカタログ
極地研北極域データアーカイブ
JaLTERデータ目録など同時検索

DIASメタデータ入力キャンペーン



DIAS : Data Integration & Analysis System

データセットメタデータ入力・編集

- ❖ データセット一覧画面より、担当分のデータセットを選択し、編集を行います

データセット一覧

データセットID	データセット名(日)	データセット名(英)	ノメ	メタデータ	関連ファイルID	入力者ID
test_dataset	テストデータセット	Test Dataset				

データセットID	データセット名(日)	データセット名(英)	ノメ	メタデータ	関連ファイルID	入力者ID
MIRAI_CTD	みらいCTDデータセット	MIRAI CTD dataset	Japanese: ...	Complete /		
CEOP_Model_0nld_BaM		CEOP Model Output : 3D Gridded BaM data	Japanese: ...	Temporary /		
CEOP_Model_0nld_CPTC		CEOP Model Output : 3D Gridded CPTC data	Japanese: ...	Temporary /		
CEOP_Model_0nld_ECMWF		CEOP Model Output : 3D Gridded ECMWF data	Japanese: ...	Temporary /		
CEOP_Model_0nld_FGBC		CEOP Model Output : 3D Gridded	Taiwanese: ...	Temporary /		

システム管理者により仮のデータセット名が入力されていますが、データセットメタデータ編集により編集可能です。

既に入力作業を行い、保存された情報がある場合は履歴に表示されます。履歴一覧中の任意の状態から再編集することが可能です。

データセットメタデータ履歴

データセットID	データセット名(日)	データセット名(英)	メタデータの状況(日)	メタデータの状況(英)
2012/08/13-02:22:39	Unreported	Unreported		

(テンプレート取り込み)


データセットメタデータ編集

DIASメタデータ入力キャンプ

データセットメタデータ編集: グリッド (例1)

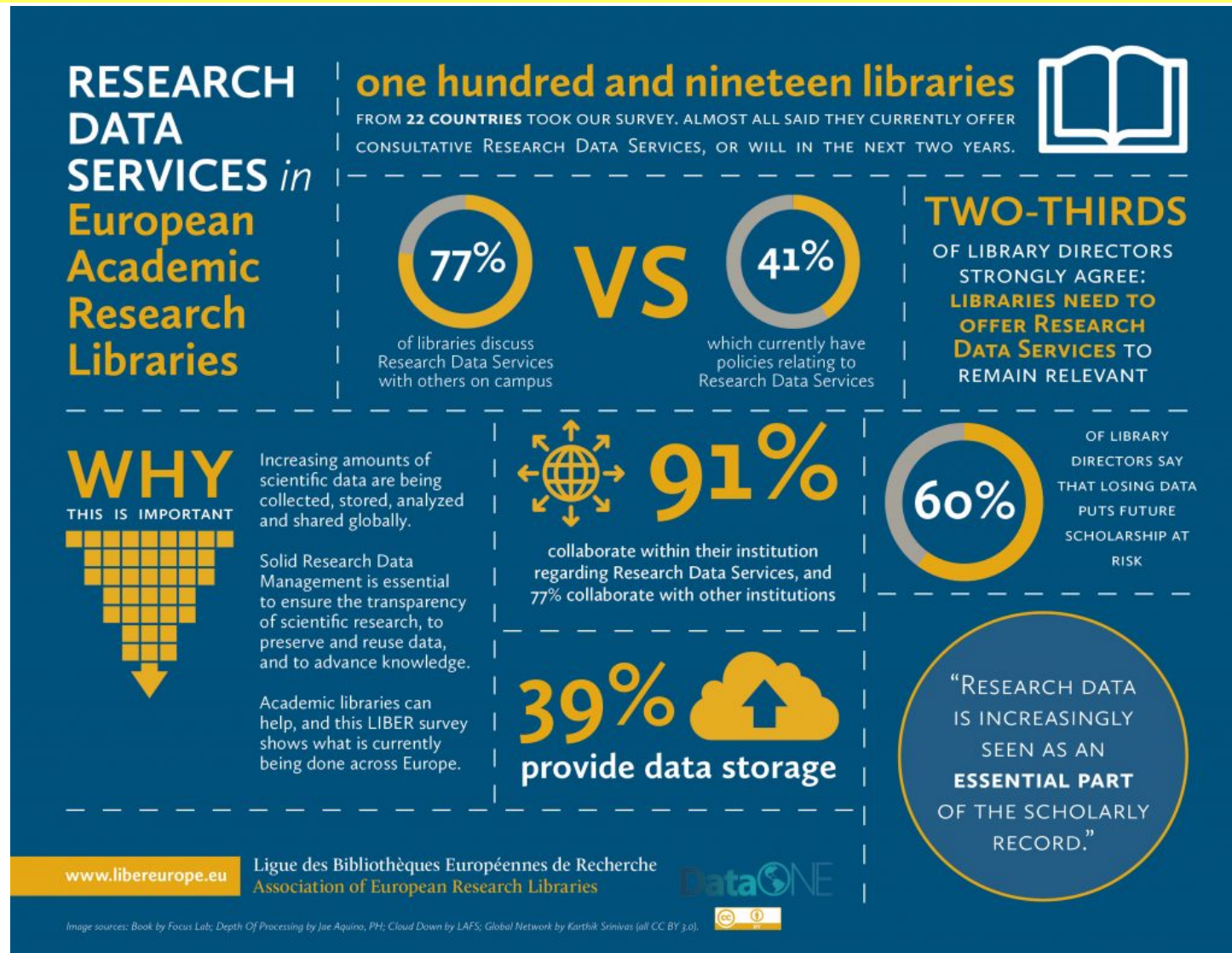
- 時間も1次元ととらえます。Daily, monthly などのデータであれば、観測の次元数に時間軸も次元数に加えてください。 例: 全球海洋再解析データセット

– 例: 時間分解能 : monthly 10年間
対象 : 全球
水平解像度 : 1*1度
鉛直 : 36層 のデータの場合



次元の名称	次元のサイズ	次元の解像度
row	155	1 (degree)
column	360	1 (degree)
vertical	36	10-400 (m)
time	120	1 (month)

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

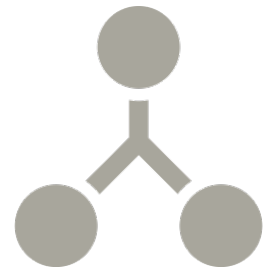
■ 学内（**91%**）

– 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

図書館の研究データ管理（RDM）

- FAIRデータの流通・保存のためのプロセス
 - メタデータ・識別子の付与
 - DMP作成支援
- 助成機関や学術雑誌によるデータ公開要求への対応
 - 直接的な研究支援
- 国内外の図書館による取り組みが進行中
 - 連携・コミュニケーション

4. デジタルスカラーシップコモンズ




Digital Scholarship Commons

Digital Humanities + STEM

Digital Scholarship

“use of digital evidence and method, digital authoring, digital publishing, digital curation and preservation, and digital use and reuse of scholarship”
(Abby Smith Rumsey)

Trends in Digital Scholarship Centers

 by **Joan Lippincott**  Monday, June 16, 2014 **Case Studies**

Key Takeaways

- **Experiences gained from existing digital scholarship centers** can help uninitiated institutions better launch their own efforts and **thereby increase support for the research, teaching, and learning** needs of their campus communities.
- A key attribute that **distinguishes digital scholarship centers** from more traditional research institutes is that they are **service organizations**, staffed by individuals with **specialized skills** who support **work in the digital environment**.
- **Case studies from Brown University and McMaster University** illustrate two approaches to digital scholarship centers as envisioned by different higher education communities, the first approaching maturity and the second still new.

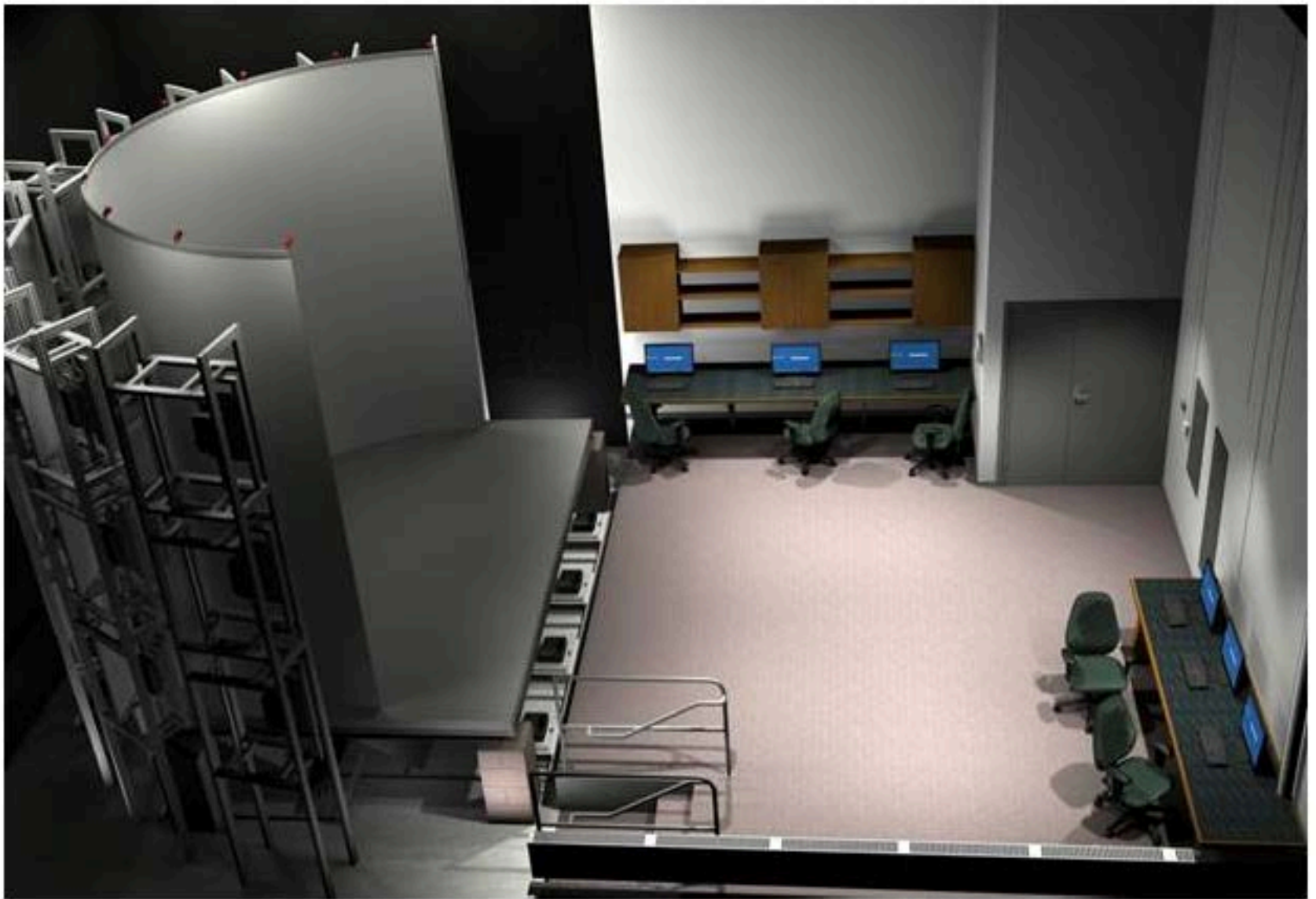


Figure 1. Brown University's computer-assisted virtual environment (CAVE)

<http://er.educause.edu/articles/2014/6/trends-in-digital-scholarship-centers>



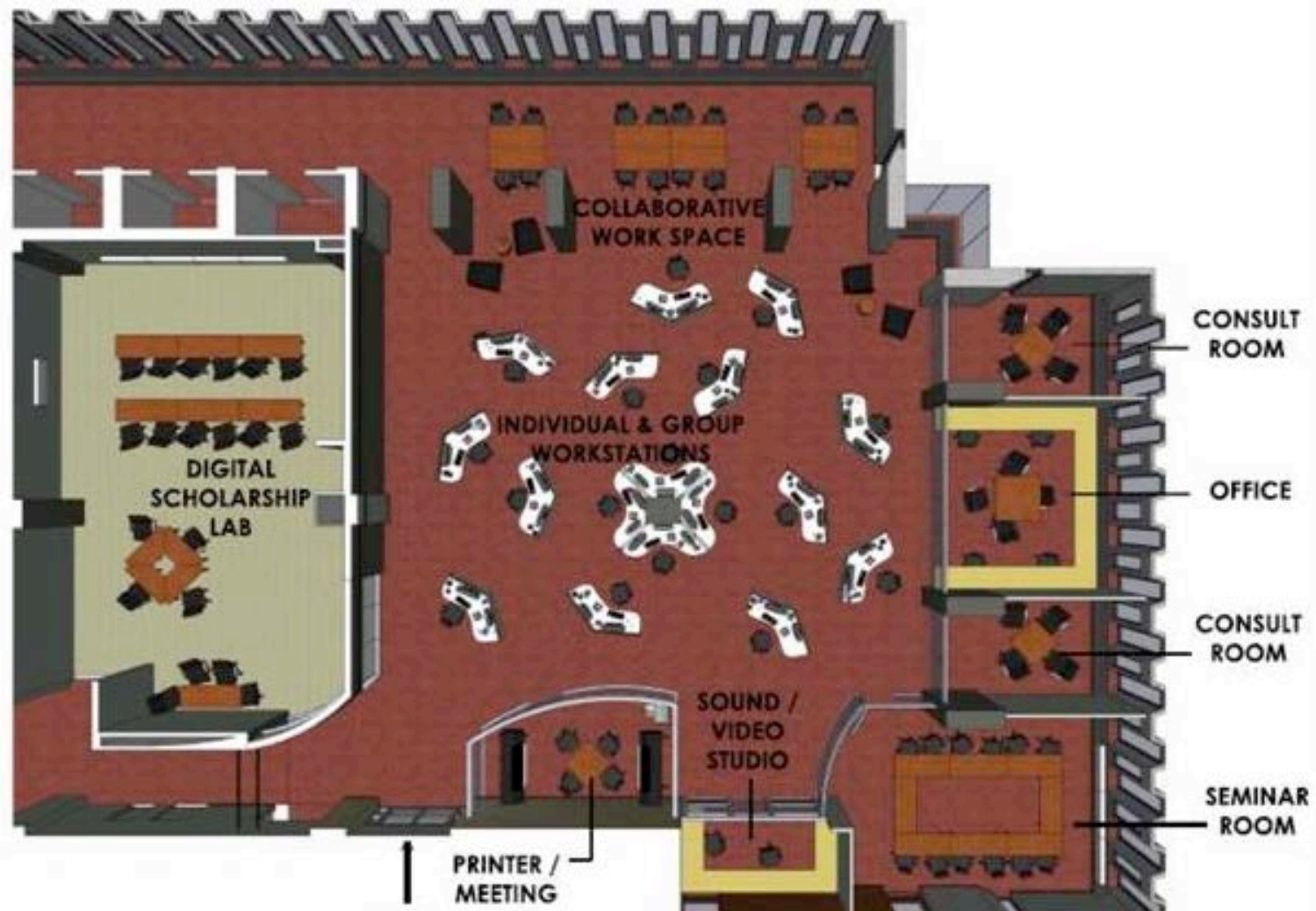
Figure 2. The Computing and Information Systems' multimedia labs

<http://er.educause.edu/articles/2014/6/trends-in-digital-scholarship-centers>



Figure 4. Archeologists use the video wall in the Patrick Ma Digital Scholarship Lab

<http://er.educause.edu/articles/2014/6/trends-in-digital-scholarship-centers>



場を提供するだけではなく
研究の支援体制を構築する



University Library System

Find ▼

Services ▼

Libraries & Collections ▼

Help & Guides ▼

About Us ▼

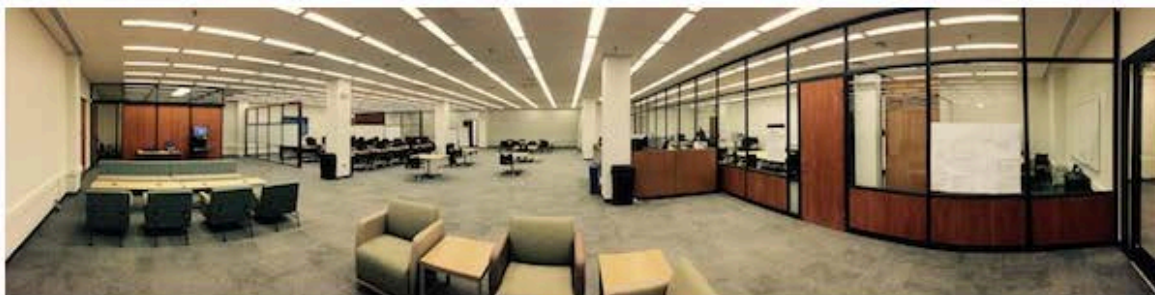
Ask Us

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

NO BOUNDARIES.
NO LIMITS.
KNOW YOUR LIBRARY.



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

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

5. 日本研究者の現状



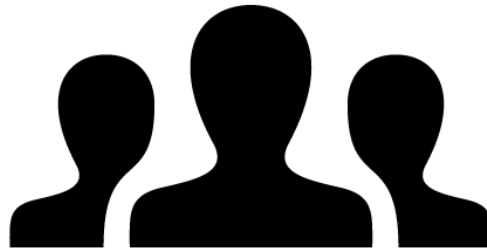
グローバル化と多様な評価指標



WEB OF SCIENCE™



研究機関



研究者



研究成果

Scopus

Google Scholar



InCites™

h-index



SciVal



nature INDEX

Nature Index 2018 Japan

Nature Index 2018 Japan

Vol. 555 No. 7697



IN THIS SUPPLEMENT

- ▼ Nature Index 2018 Japan
- ▼ Nature Index 2018 Japan tables
- ▼ Institutional profiles (Advertisement features)

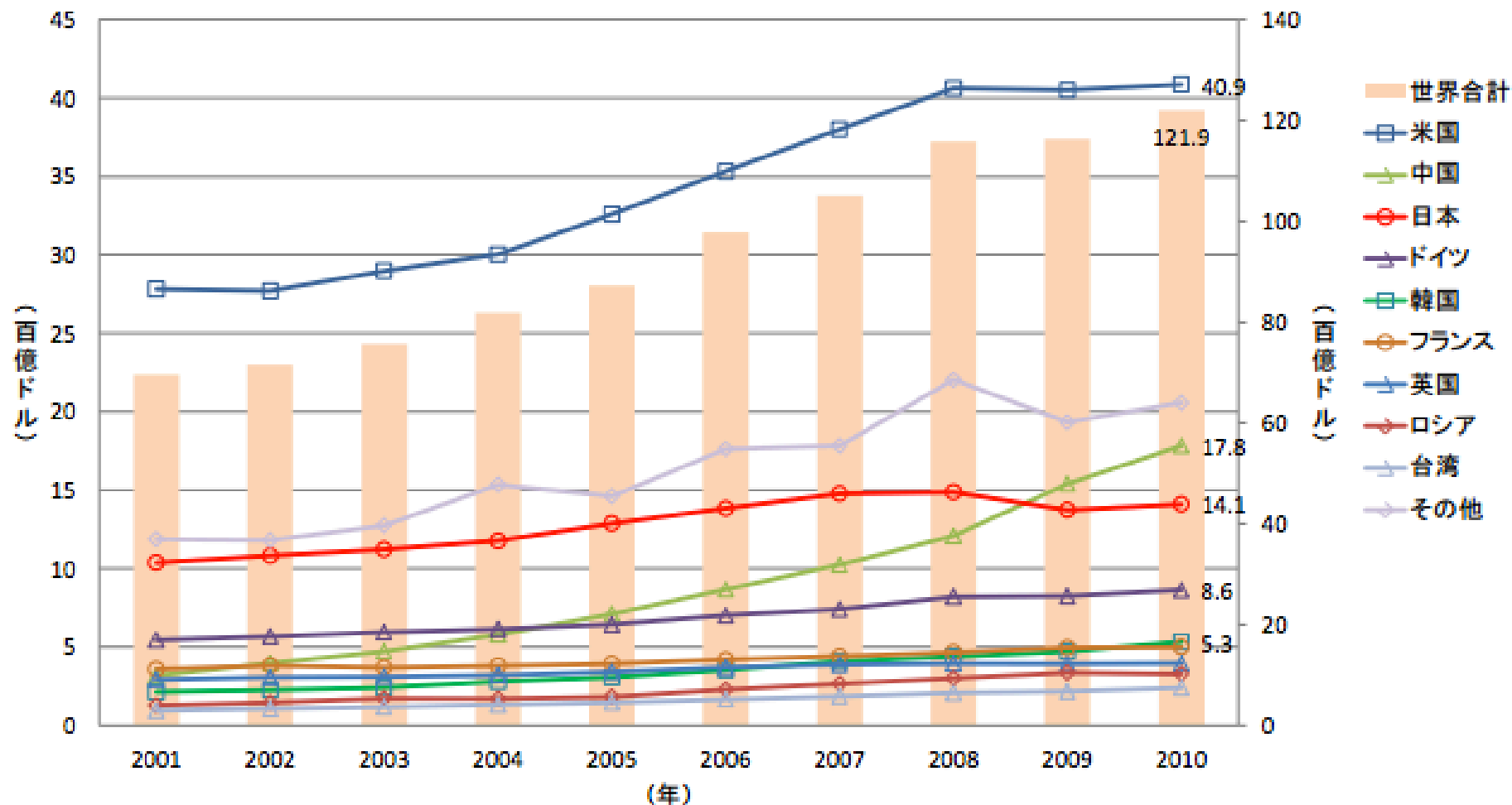
Nature Index 2018 Japan reveals that some of Japan's smallest institutions are among the most efficient in the production of high quality scientific research, though the decline in Japan's high quality scientific research output continues. The supplement examines reform efforts in light of the country's aim to become a "super-smart" society.

Free full access

Image credit: Irwin Wong

国別研究開発費の推移（2001-2010）

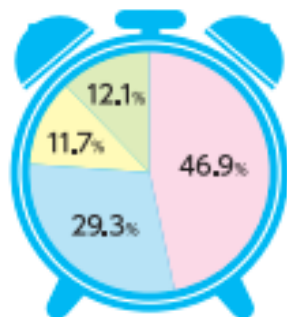
世界の研究開発費の推移(購買力平価ドルベース)



研究時間の不足と人的支援の二一ズ

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)

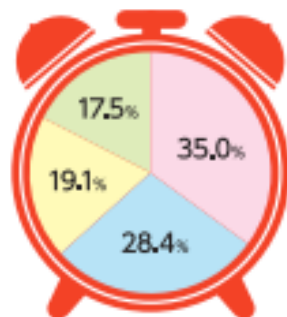


- 研究時間
- 教育時間
- 社会サービス時間
- その他の時間

あなたの理想の研究時間割合

 %

現実の職務時間割合 (FTE調査, 2013年)



注:理想の職務時間割合は、NISTEP 定点調査 2015の深掘調査における大学・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、大学等教員の職務活動の変化 -「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による 2002年、2008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、入試問題作成、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>

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

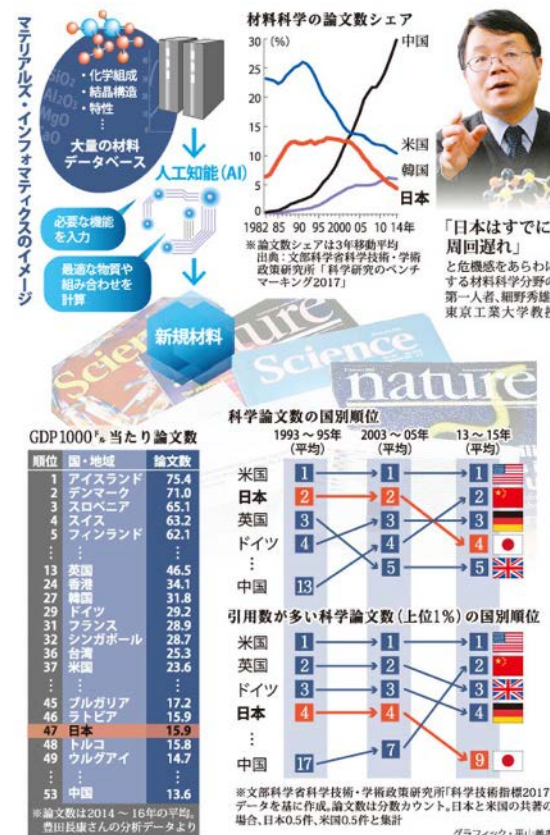
梶田 私が日本の弱点だと思うのは「ムダを省く」という掛け声が大きすぎるということです。教員もただただ忙しそうに働き続けなければならない、**研究者が考えを深める時間がない**ような社会になっている気がしますね。運営費交付金を削って、その分、うまく効率化して研究を進めるという名目で働かされ続けているわけです。

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。

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。



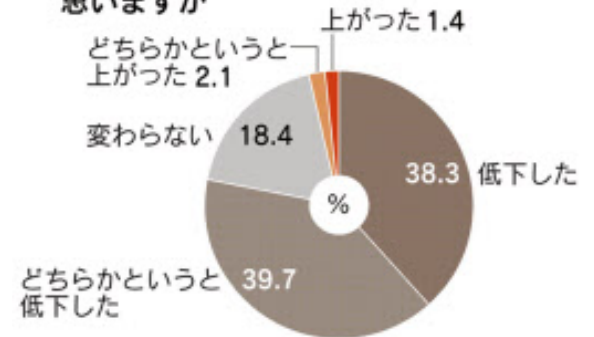
ニッポンの革新力

日本経済新聞

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。

日本の科学技術の競争力は低下したと思いますか



(注)四捨五入の関係で合計は100にならない

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)

調査の概要

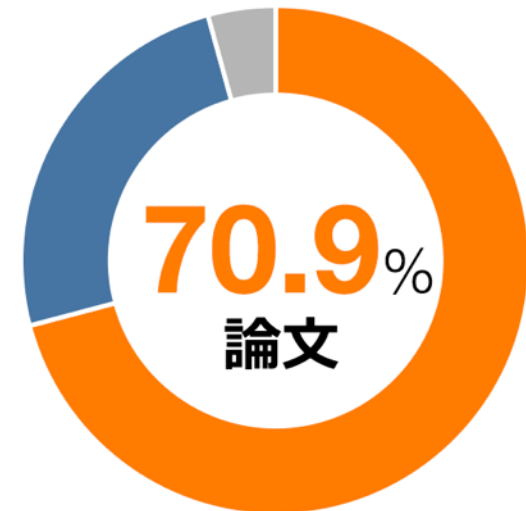
- 方法 : NISTEP Webアンケート
- 期間 : 2016年11月30日～12月14日
- 対象 : 科学技術専門家NW (1,983名)
- 回答 : 1,406名 (70.9%)
 - うち, 現在研究を行っている1,398名 (70.5%) の回答を分析
- 報告書 :
 - 池内有為, 林和弘, 赤池伸一. 研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2017, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.268, 108p.
<http://doi.org/10.15108/rm268>
 - 池内有為, 林和弘. 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)

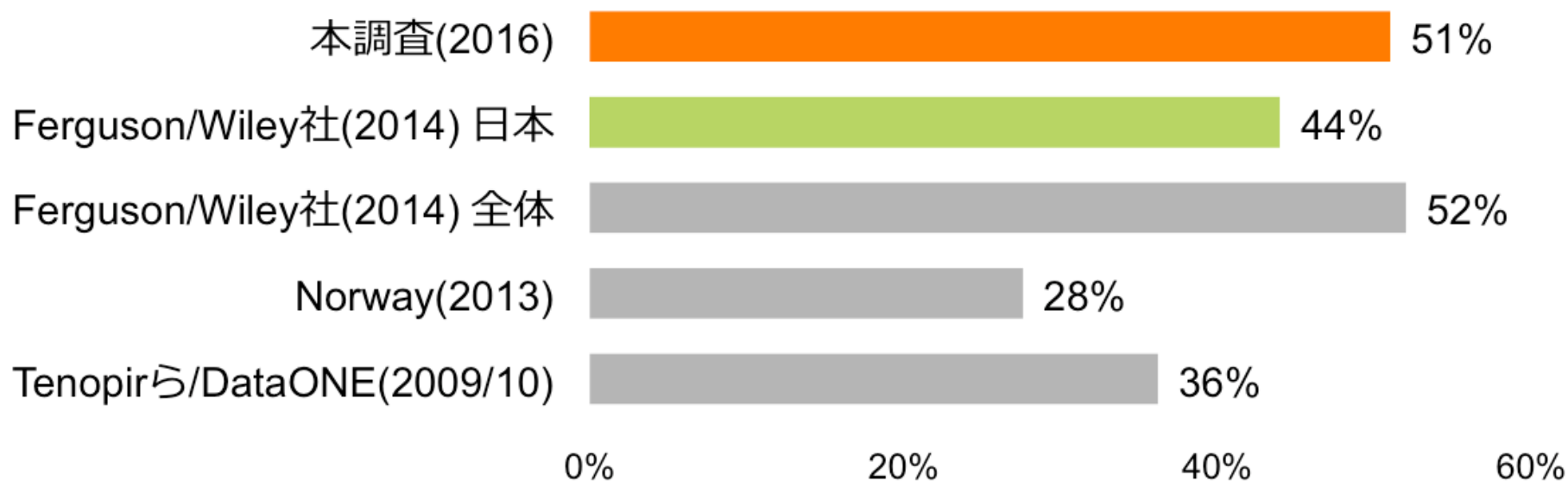
■ ある ■ ない ■ わからない ■ データは用いない



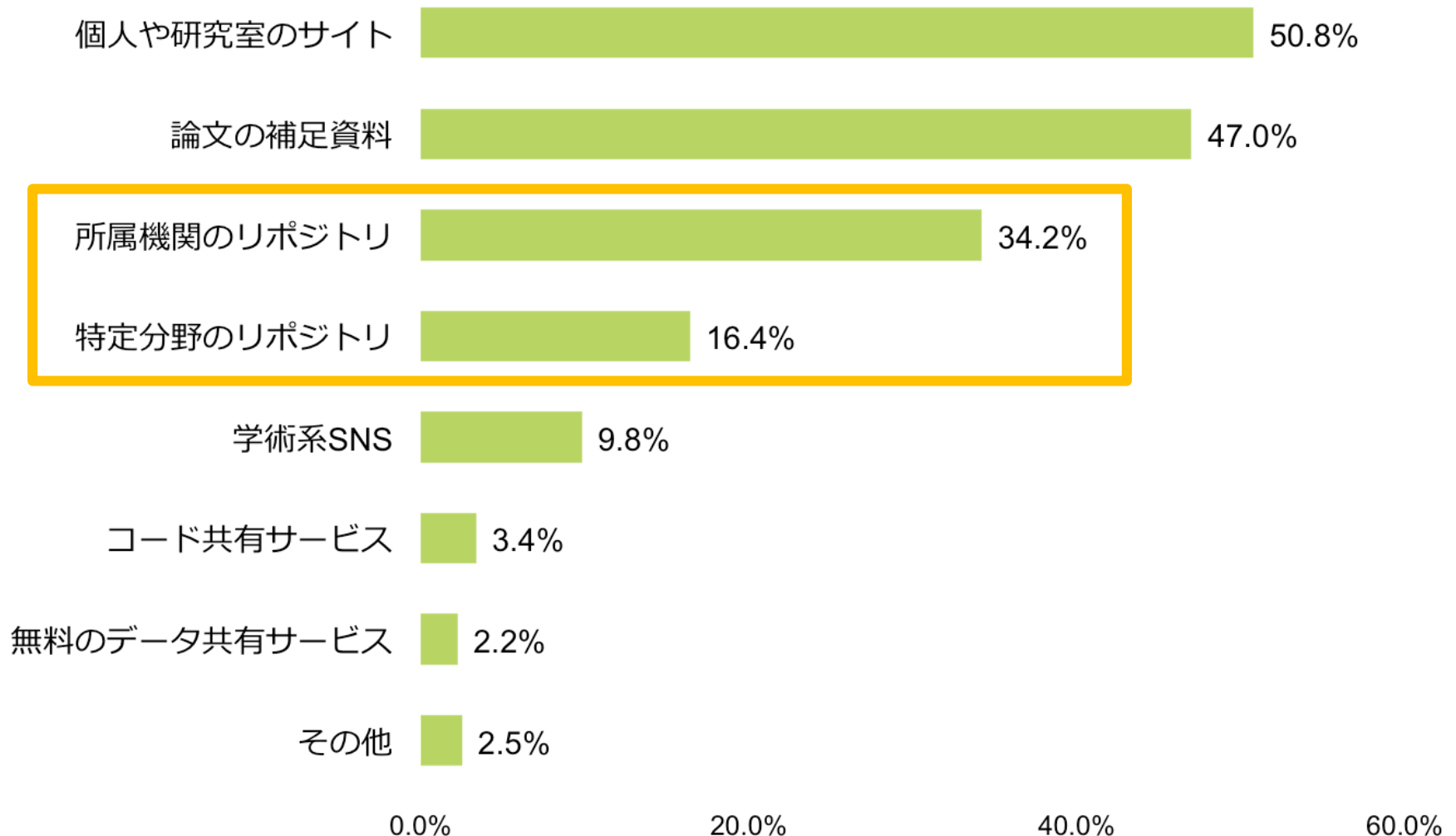
■ OAの論文がある ■ OAの論文はない ■ わからない



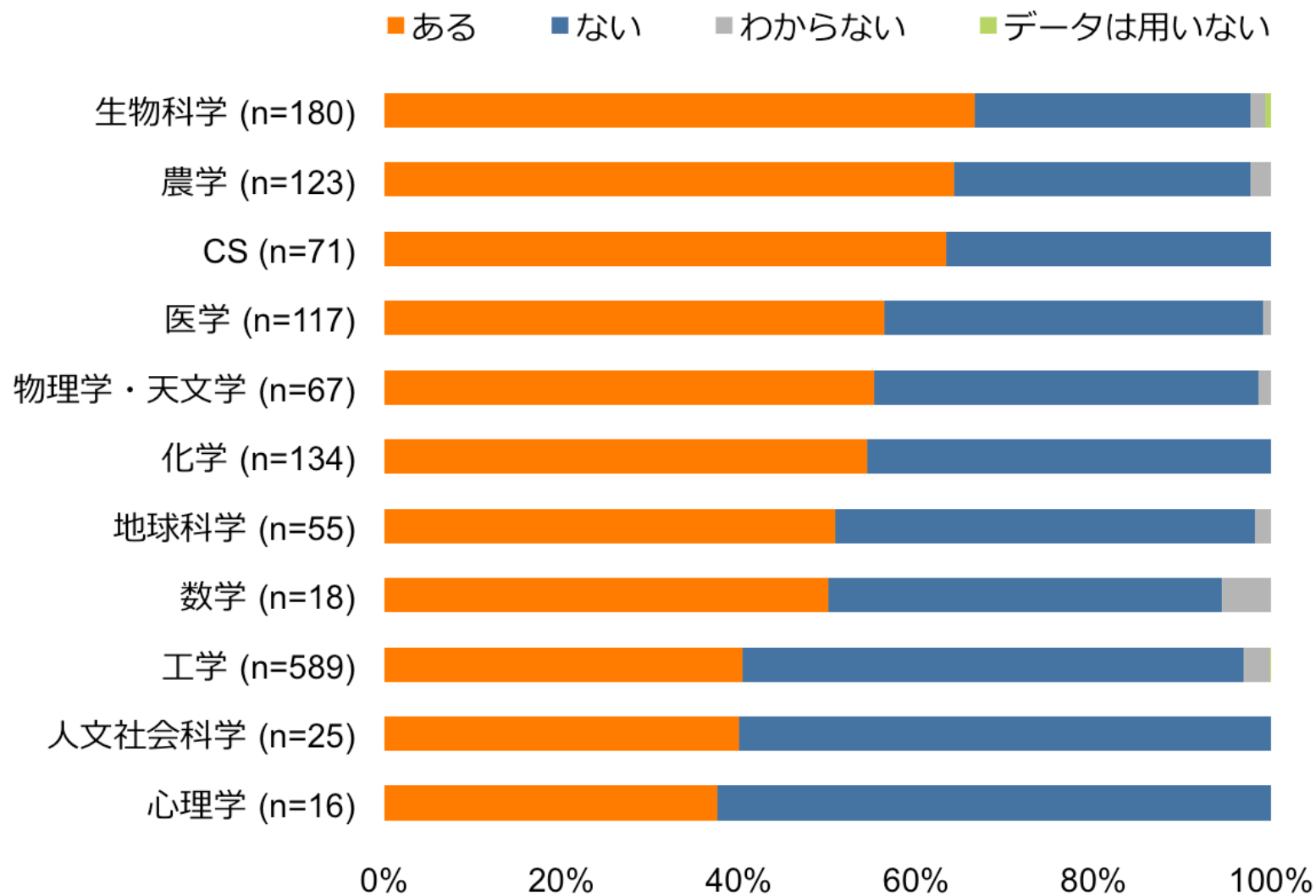
国外調査との比較



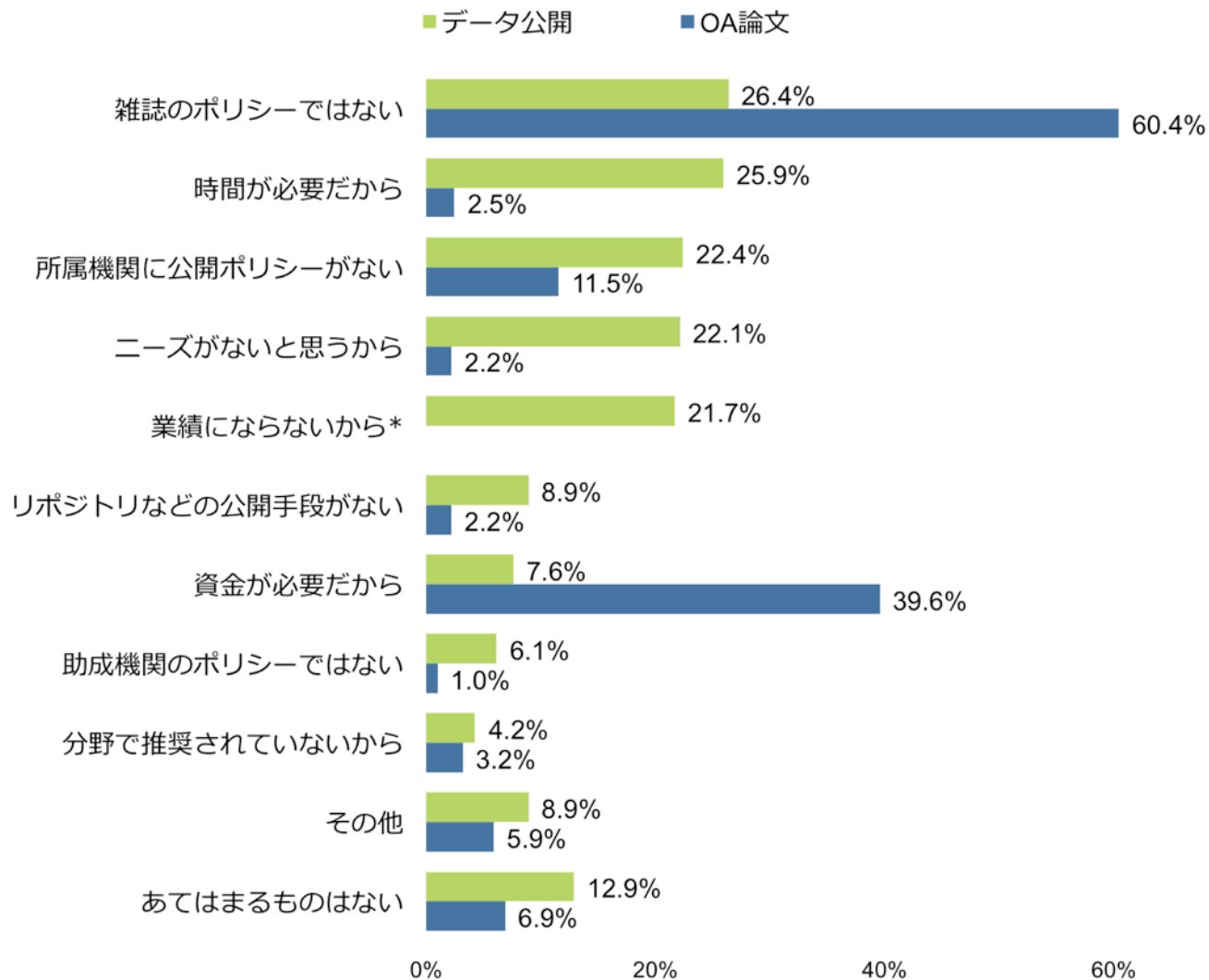
データと論文の公開経験 (n=1,398)



分野別の公開状況

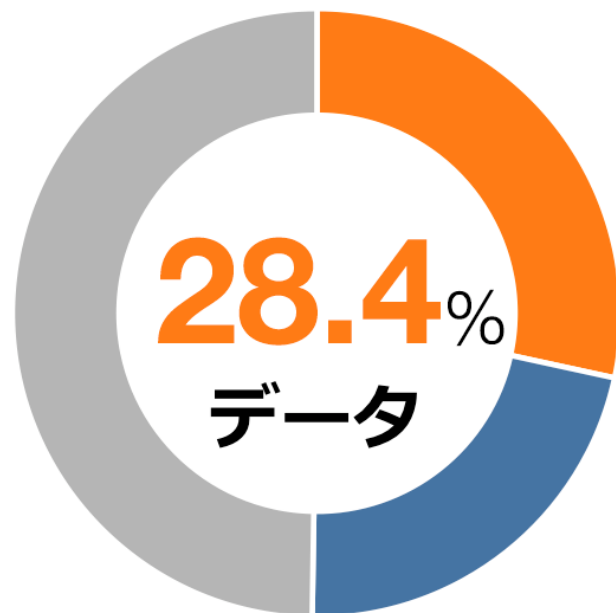


非公開理由

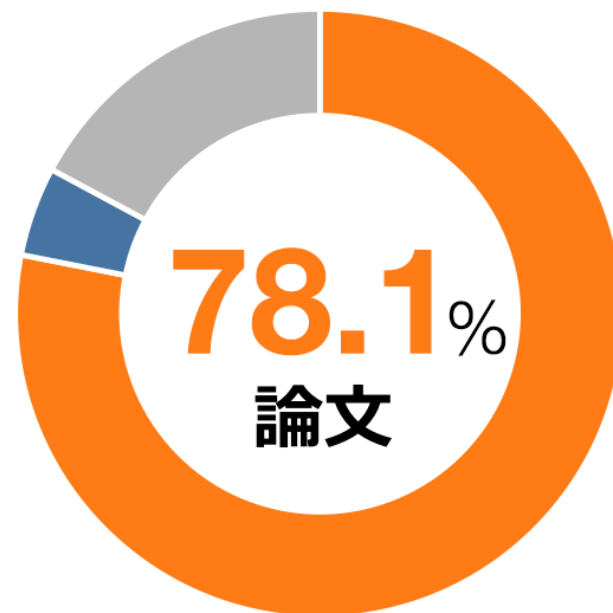


データと論文の公開意思

■ はい ■ いいえ ■ わからない

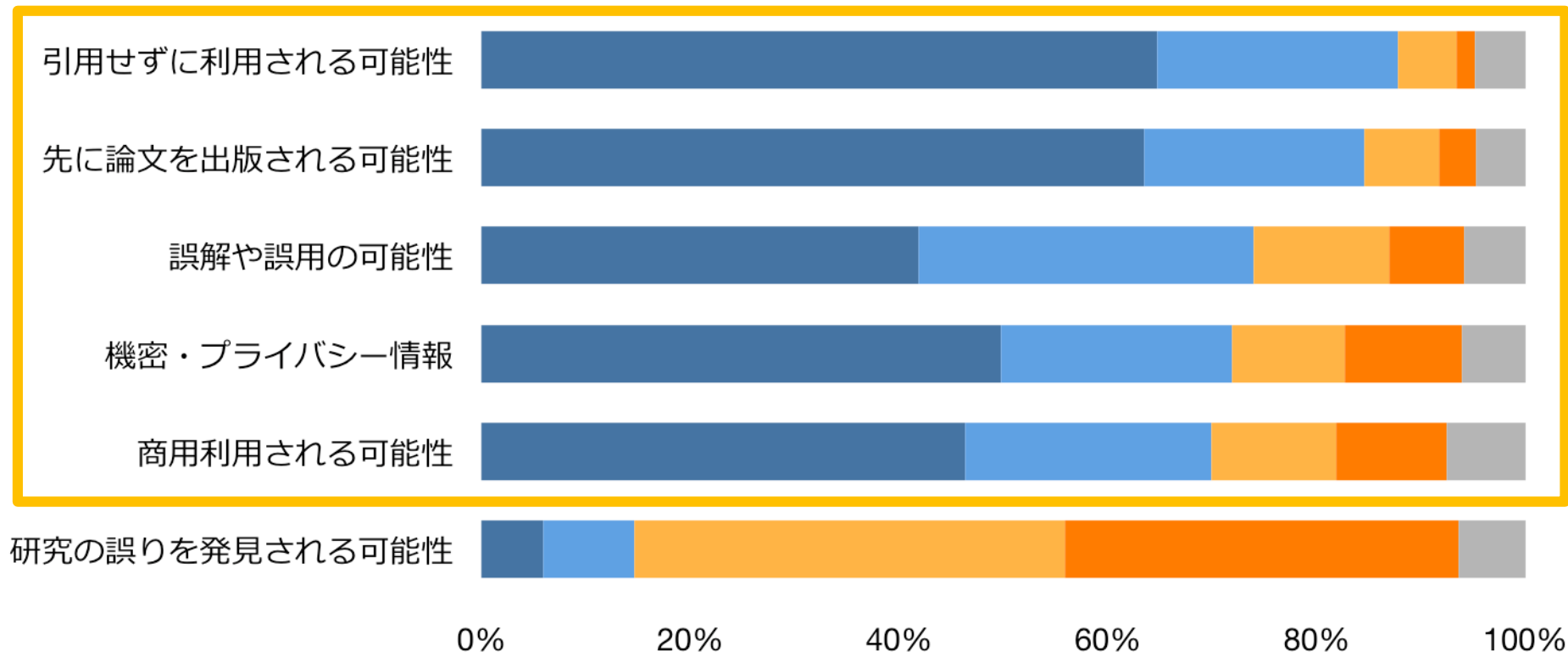


■ はい ■ いいえ ■ わからない

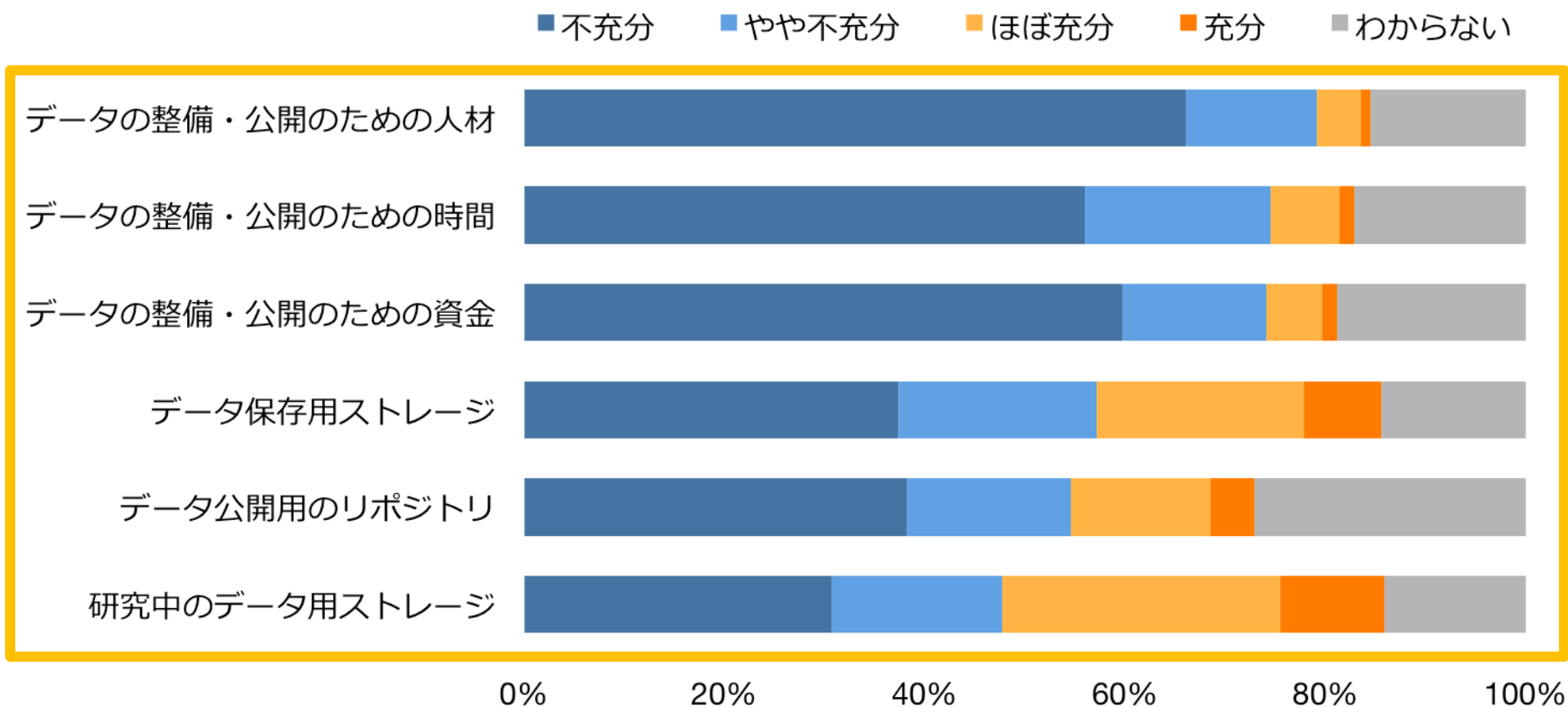


データ公開への懸念 (n=1,396)

■ 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



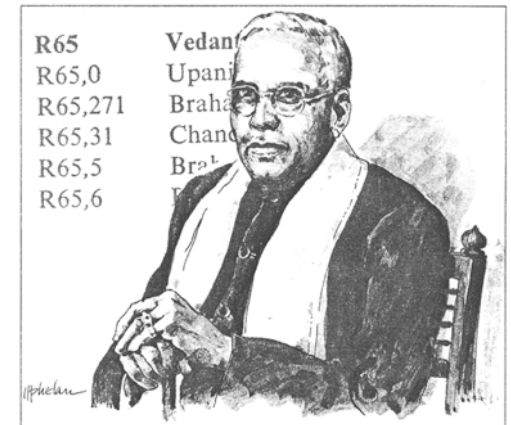
データ公開に関する資源の充足度 (n=1,396)



図書館学の五原則

1. Books are for use.
2. Every reader his [or her] book.
3. Every book its reader.
4. **Save the time** of the reader.
5. The library is a growing organism.

Ranganathan, 1931



6. 大学図書館の研究支援を考える



図書館の強みを活かした支援の可能性

1. ターゲットとニーズの特定
2. 資源の活用
 - 機関リポジトリ・ラーニングコモンズ・人材
3. データリテラシー教育
4. データのアウトリーチ
5. 人材育成

1. ターゲットとニーズの特定



日本の状況

- 助成機関によるデータ公開・管理要求
 - JST「オープンサイエンス方針」（2017）
 - AMED「データマネジメントプラン」（2018）
- 学術雑誌によるデータ公開要求
 - 増加傾向（Springer Nature社など）
- 研究不正対策としてのデータ保存要求
 - 日本学術会議「科学研究における健全性の向上について」（2015）

ターゲットの特定

■ 聞き取り

- DRF『研究データから研究プロセスを知る』

■ 分野／研究者別のニーズを把握する

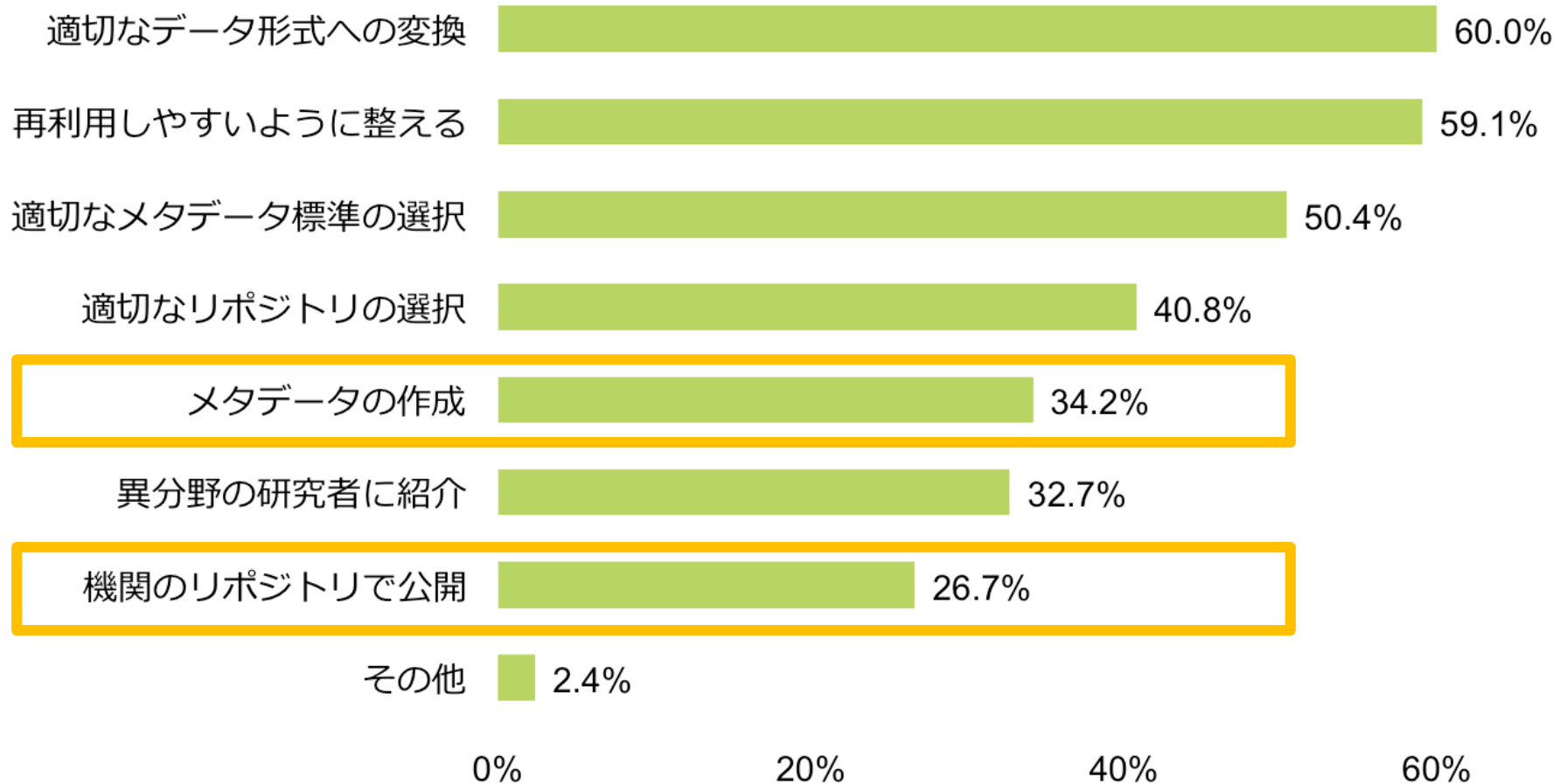
対象別サービスのニーズ（例）

対象	公開	保存	情報提供	ガイダンス
A	●	●	●	●
B		●	●	
C	●	●		●

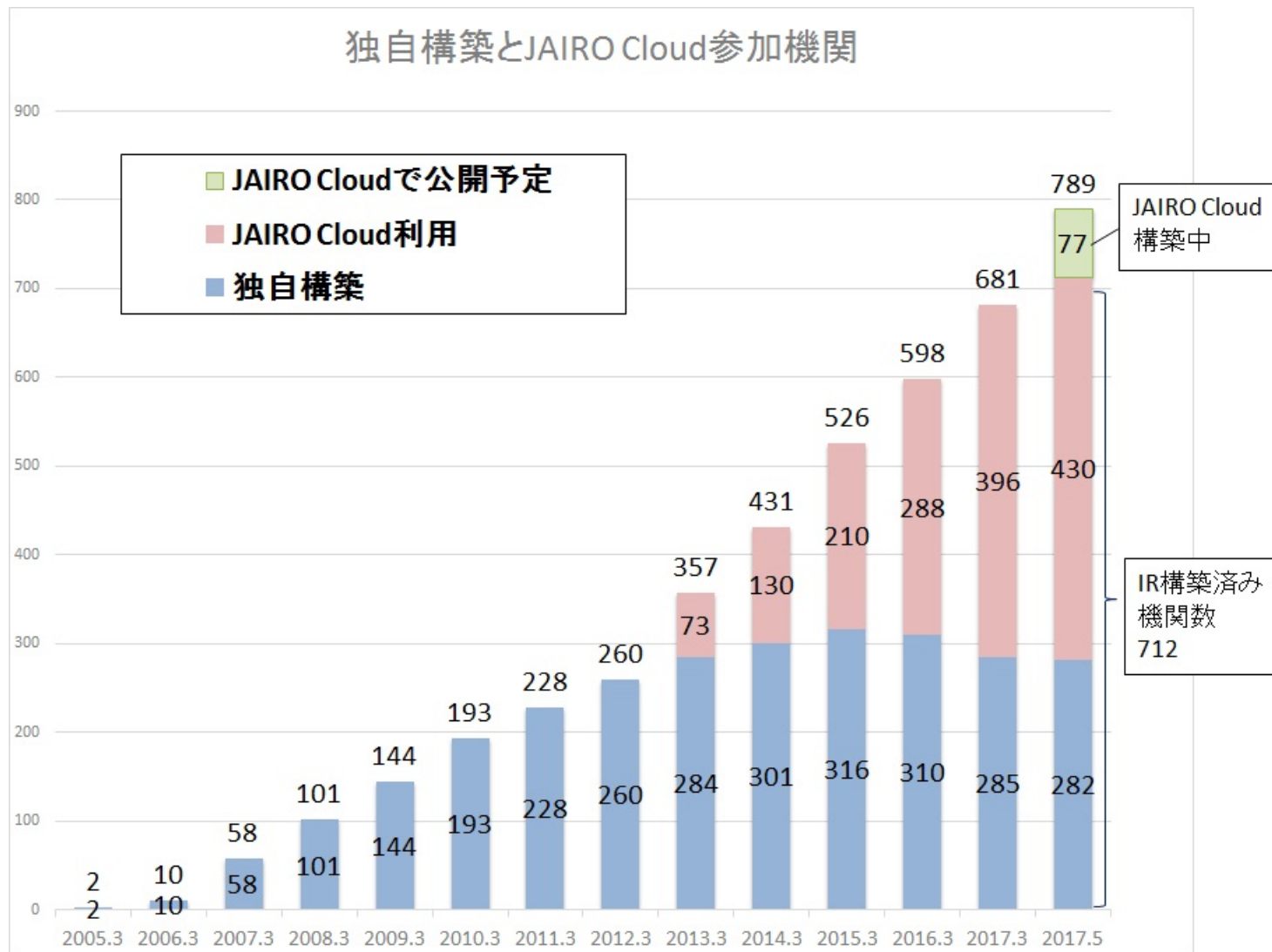
2. 資源の活用



専門性を必要とする項目 (n=1,302)



機関リポジトリと管理経験



データ流通のための知識・技術



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

FAIR原則 :

Findable, **A**ccessible, **I**nteroperable, **R**e-usable
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>

新たな研究支援サービス

■ New Roles for New Times: Research Library Services for Graduate Students (2012)

- 院生：高度な技術の習得
- コモンズの活用
- 学内部署との連携
- ライブラリアンの能力向上
- ライブラリアン **+ 専門家**



池内有為. 多様化する大学院生のための新たな研究図書館サービス(抄訳).
カレントアウェアネス-E. No. 234. 2013.3.28. <http://current.ndl.go.jp/e1412>

ラーニングコモンズの活用

■ 設置状況

- 設置大学数 **512** / 783大学
- 設置館数 **680**館

■ 運営体制

- 職員（図書館） **2,153**人
- 職員（図書館以外） **576**人
- 教員 **604**人
- 学生スタッフ **1,844**人



“オープンサイエンスコモンズ”



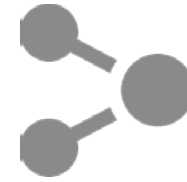
物理的資源



デジタル資源



社会資源



人的資源

アクティブラーニングスペースの活用

研究データ管理



機関リポジトリ



“オープンサイエンスコモンズ”

■ デジタル研究支援

- 機関リポジトリ
 - ✓ 研究データ・出版物の受付，登録支援
- デジタル機器の提供
- データ分析支援

■ 人材・連携

- データライブラリアン
- レファレンスライブラリアン
- 支援スタッフ（URA，ポスドク，大学院生）

“オープンサイエンスコモンズ”

■ 図書館の再定義

- “研究のことは図書館へ”
- “デジタル=図書館（コモンズ）”
- **研究の**“場としての図書館”

■ 利用者の利点

- **ワンストップサービス**
- 効率的な研究・学習

■ 図書館の利点

- 機関リポジトリのコンテンツ収集

研究者への周知（Edinburgh大学）



学内カンファレンスの開催



学長によるスピーチ

Lewis, Stuart. Research Data Management: Edinburgh University Library Experience.
第16回図書館総合展「大学の知の発信システムの構築に向けて」講演スライドより

3. データリテラシー教育



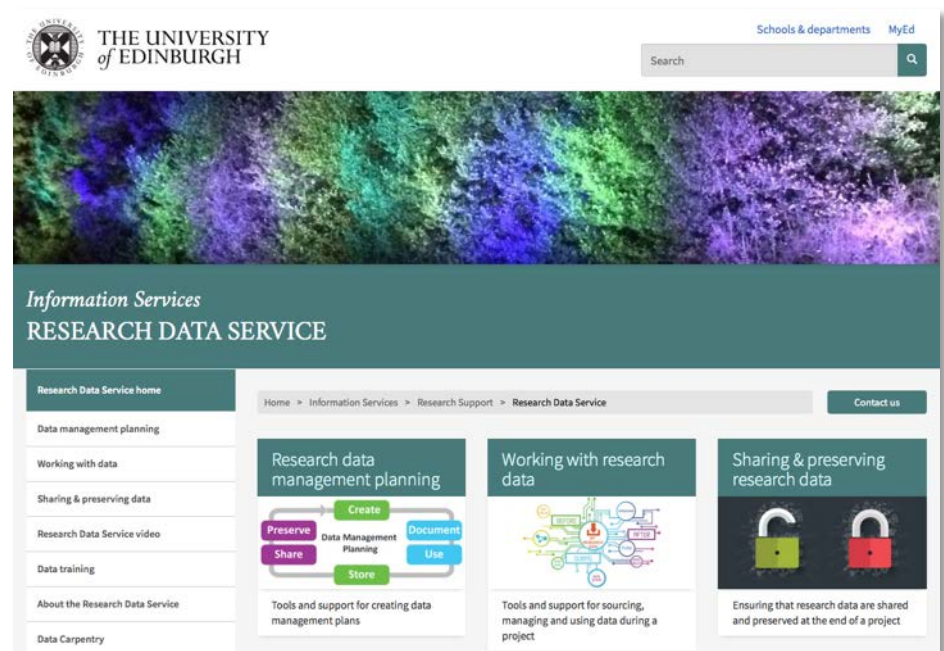
データリテラシー教育

■ ガイダンス

ー 情報リテラシー教育の経験

■ 情報発信

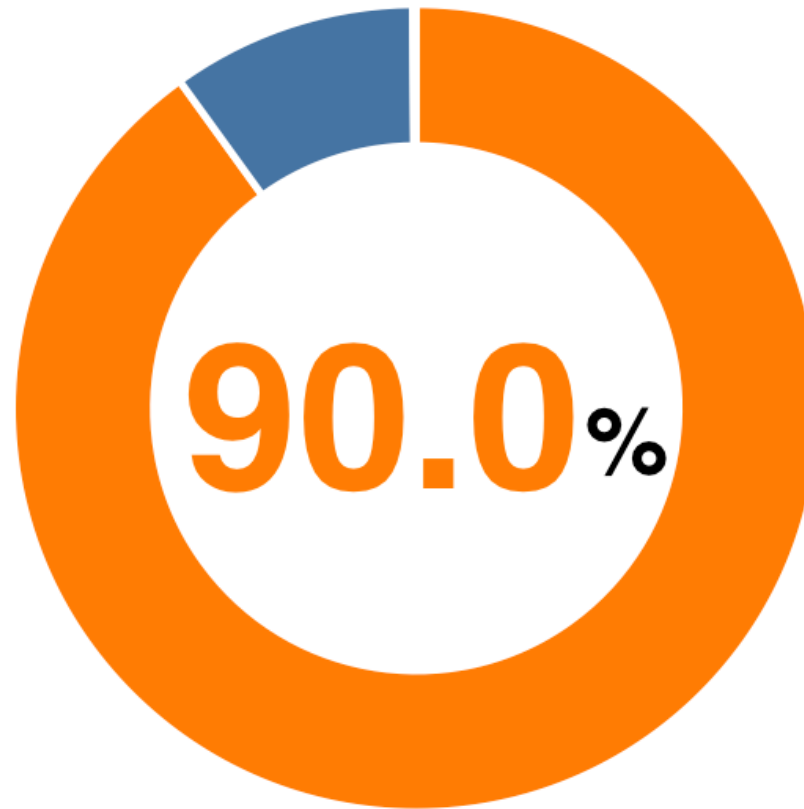
ー ポータルサイト



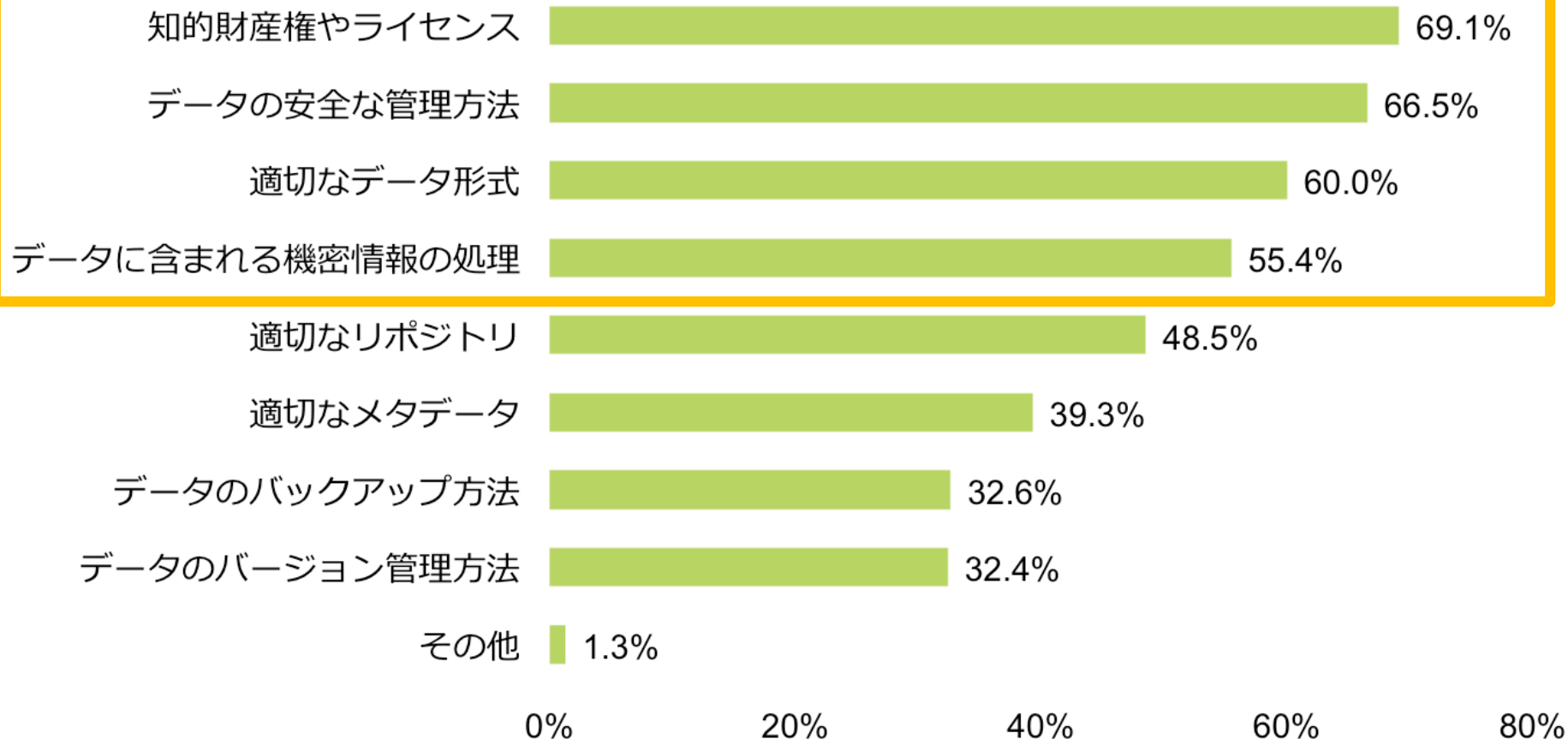
<https://www.ed.ac.uk/information-services/research-support/research-data-service>

データを整備・公開する上で より詳しく知りたい項目 (n=1,396)

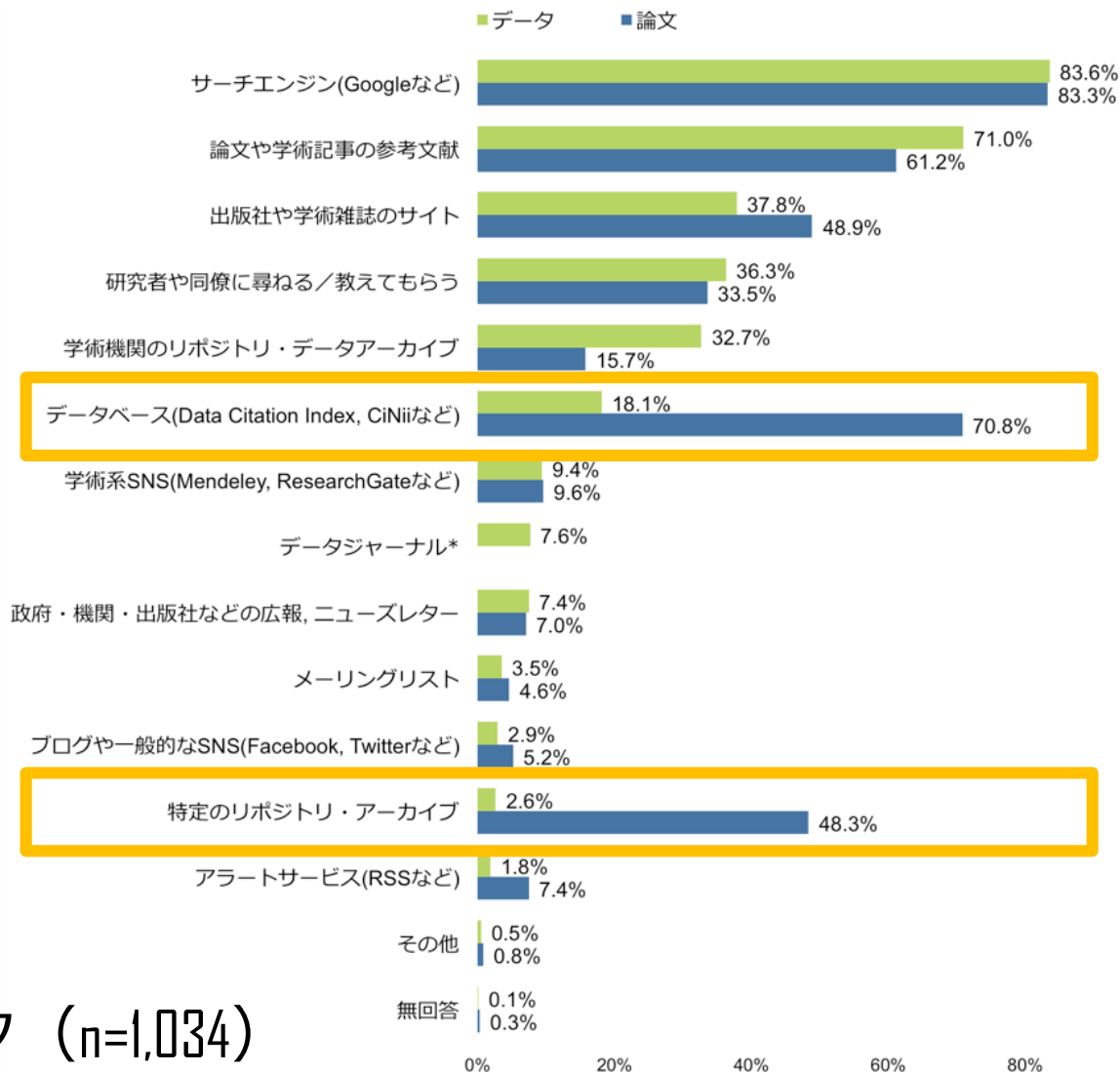
■ ある ■ ない ■ 無回答



詳しく知りたい項目 (n=1,257)



データと論文の検索方法



Google

CiNii
WEB OF SCIENCE

arXiv.org PMC

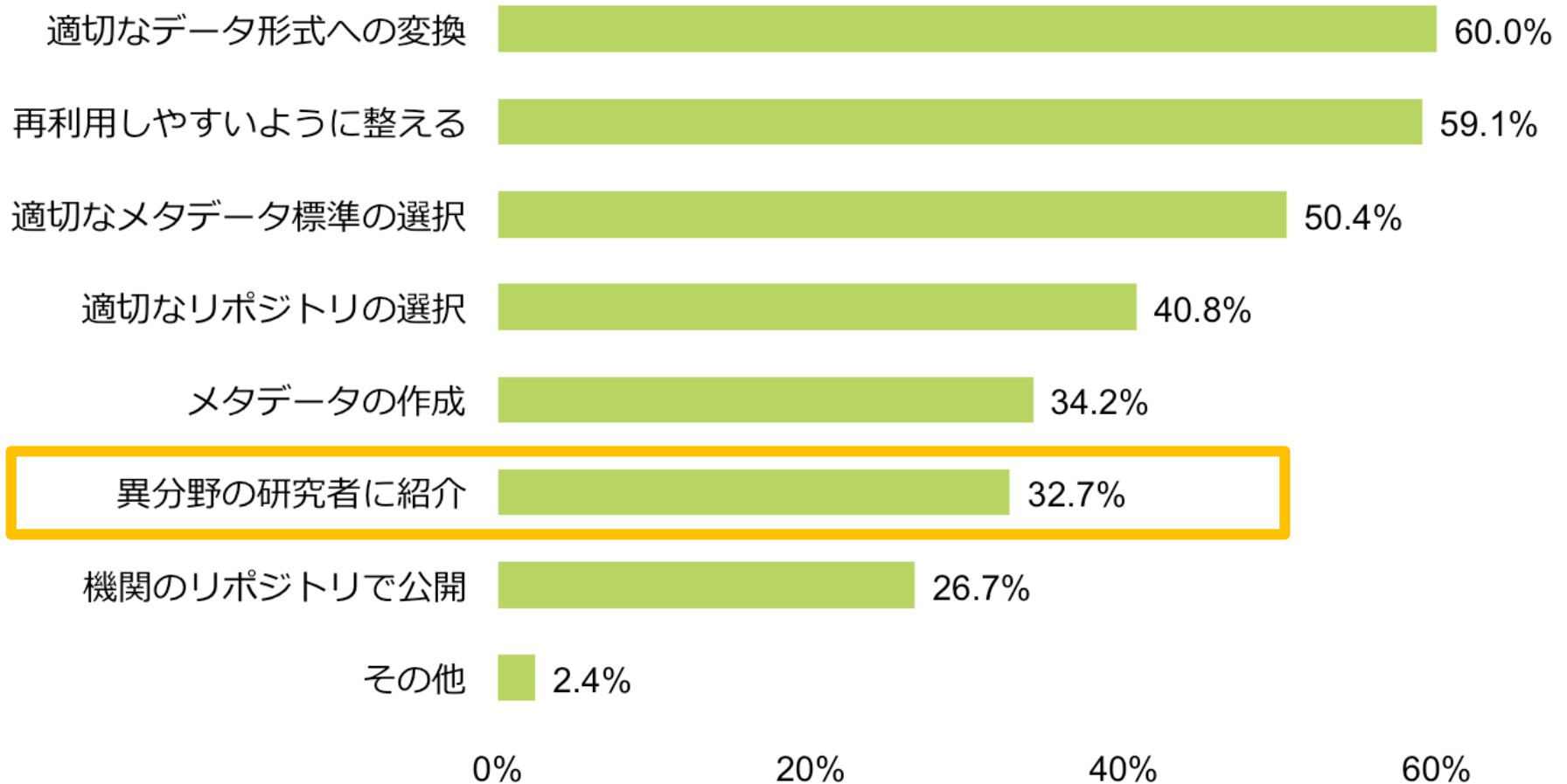
■ データ (n=1,034)
■ 論文 (n=1,398)

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

4. データのアウトリーチ



専門性を必要とする項目 (n=1,302)



日本古典籍データセット

■ 歴史的典籍のオープンデータ化

- 国立情報学研究所 + 国文学研究資料館
- 古典籍700点の画像158,455コマを公開
(2016年11月)
- CC BY-SAライセンス (著作権者を表示／改変・加工した作品にもライセンスを継承)

日本古典籍データセット

日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画においてデジタル化された古典籍のデータを、日本古典籍データセットとして公開するウェブサイトです。現在は国文学研究資料館が所蔵するオープンデータを中心に提供します。

オープンデータの一覧を見る

2016年11月の公開では、『源氏物語』『徒然草』ほか、一度は耳にしたことがある日本古典の名作を一挙に公開します。これは、小・中・高校の教育用教材や、年賀状の作成などにも自由に活用できます。特に注目すべきデータを見てみましょう。

源氏物語 徒然草 日本古典文学史 貴重書 奈良絵本

<http://codh.rois.ac.jp/pmjt/>


並び	国文研書誌 ID	書名	刊・ 写	刊年・ 書写年	西暦	冊 数 等	分類	備考	公開時 期
1	200003049	源氏小鏡	写			2冊	日本文学 (源氏物語)	源氏物語一 貴重書	H28.11
2	200003088	休聞抄	写	慶長15	1610	54冊	日本文学 (源氏物語)	源氏物語一 貴重書	H28.11
3	200007738	源氏大鏡	写			3冊	日本文学 (源氏物語)	源氏物語一 貴重書	H28.11
4	200014736	源氏物語団扇画帖	写			1帖	日本文学 (源氏物語)	源氏物語一 貴重書	H28.11

源氏小鏡

源氏物語の梗概書。巻巻のあらすじや作中歌を記し、物語の成立と受容の語を取りあげる。源氏小鏡は数種の、別書名もある伝本が存する。翻刻、岩坪健編『源氏小鏡』(国文学研究資料館、2005年)。参考文献、人間文化研究機構国文学研究資料館文学形成研究系「平家物語」プロジェクト編『物語の生成と受容 特別展示』(国文学研究資料館発行、2009年)。『物語の生成と受容5』(国文学研究資料館発行、2010年)。



 デジタル画像の閲覧 (IIIIF Curation Viewer)

 デジタル画像とメタデータの一括ダウンロード (ZIP 145.01 MB)

書誌情報 (メタデータ)

項目	内容
国文研書誌ID	200003049
統一書名	源氏小鏡
統一書名よみ	げんじこかがみ
刊写の別	写 http://codh.rois.ac.jp/pmjt/book/200003049/

桐壺

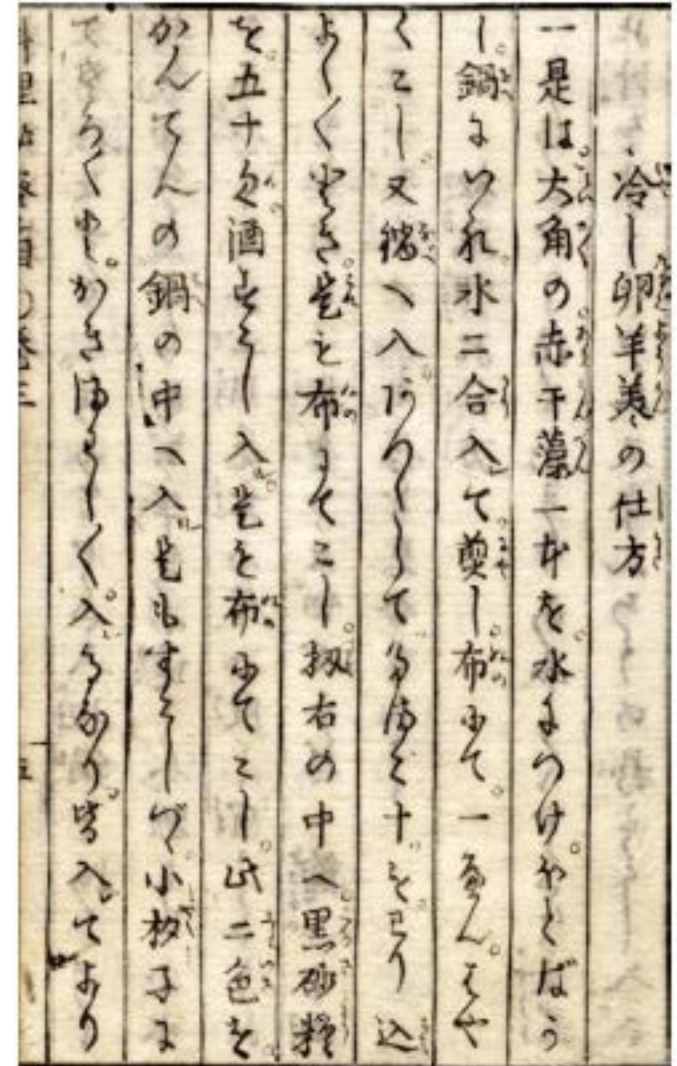
相つた乃をとりし事大妻は由りわづら
のなうと ふはむをいひ ぶ乃よりつたにひ
ふはむの いひ なるを いひ なるを いひ
はかの いひ なる いひ なる いひ なる いひ
つは いひ なる いひ なる いひ なる いひ
き いひ なる いひ なる いひ なる いひ
いひ いひ なる いひ なる いひ なる いひ
なる いひ なる いひ なる いひ なる いひ



『万宝料理秘密箱』 (1785)

■ 原本

- くずし字
- 冷やし卵羊羹の料理手順



くずし字学習支援アプリKuLA

くずし字学習支援アプリKuLA

[この開発者による他の App を見る](#)

デベロッパ: Yuta Hashimoto

App を購入、ダウンロードするには iTunes を開いてください。



[iTunes で見る](#)

 この App は iPhone、iPad の両方に対応しています。

無料

カテゴリ: 教育

更新: 2016年11月16日

バージョン: 1.1.1

サイズ: 96.8 MB

言語: 英語

販売元: Yuta Hashimoto

© 2016 Yuta Hashimoto

[4+ 評価](#)

互換性: iOS 7.0 以降。iPhone、iPad、および iPod touch に対応。

カスタマー評価

現在のバージョン:
★★★★ 10 件の評価

説明

浮世絵に書かれた文字を読みたいと思ったことはありませんか？
江戸時代の刀剣書を読みたいと思ったことは？

[くずし字学習支援アプリKuLA のサポート](#)

[...さらに見る](#)

バージョン 1.1.1 の新機能

– つながる機能のバグ修正

スクリーンショット

iPhone | iPad



『万宝料理秘密箱』 (1785)

■翻刻 (電子テキスト化)

冷し卵羊羹

一 是は 大角の 赤干藻一本を 水につけ ほとばかし

鍋にいれ 水二合入して 煎し

布にて 一へん はやくこし 又鍋へ入レ あつくして

たまご十ウを わり込よくよくとき 是も布にてこし

扱右の中へ 黒砂糖を 五十匁 酒すこし入ル 是も布にてこし

此二色を かんてんの鍋の中へ入ル 是もすこしづゝ 小杓子にて そろそろと かきまわしかきまわし 入レるなり

皆入レてより 又葛粉をすこし 水にてとき入レ

扱鍋をぬき 早く折敷にても うちあげ 平めに延し 入レ物ともに 水に入レ 冷し遣ふ

『万宝料理秘密箱』（1785）

■現代語訳

料理名	冷し卵羊羹
食材分類	卵、葛、その他
食材	卵： 10 個 赤寒天（大角 1 本）： 8g 葛粉 黒砂糖： 約 200g 酒： 少し 水： 360g
道具	鍋 布 小杓子 折敷
手順①	大きな赤寒天を 1 本水に付けてふやかす。
手順②	鍋に寒天と水 2 合（360cc）を入れて煮溶かす。

『万宝料理秘密箱』（1785）

■ レシピ化

タイトル	江戸時代のスイーツ 甘さスッキリ冷卵羊羹
分量（2～4 人分）	<div>卵 5 個</div> <div>寒天（赤） 1 本（4g）</div> <div>黒砂糖 100g</div> <div>水 180cc</div> <div>片栗粉 適量</div> <div>酒 適量</div>
1	寒天を水につけて、ふやかします。
2	生卵をよく溶きます。
3	溶いた生卵を布でこします。
4	黒砂糖と酒を入れ、溶かします。
5	4 を 3 に入れ、再びこします。



国立情報学研究所(NII)

@jouhouken

フォローする

[プレスリリース]

江戸の文化を現代に取り込む「江戸料理レシピデータセット」を整備～江戸時代の料理本を「レシピ化」し、クックパッドでも公開～

nii.ac.jp/news/2016/1124



1,068
リツイート

968
いいね



23:45 - 2016年11月23日

1 1,068 968

<https://twitter.com/jouhouken/status/801693251052781568>

cookpadに掲載



毎日の料理を楽しみに

cookpad

257万
レシピ

🔍 江戸時代



目的・用途

レシピ検索

牡蠣 すきやき しょうが焼き ほうれん草 もつ鍋 🔍

江戸時代のスイーツ 甘さスッキリ冷卵羊羹



レシピを保存



江戸の料理本から見つけた和風スイーツです。プリンですが、牛乳不使用でさらっとした黒糖の甘さがやみつきになります。



クックパッド江戸ご飯

材料 (2~4名分)

卵	5個
寒天(赤)	1本(4g)
黒砂糖	100g
水	180cc
片栗粉	適量
酒	適量

<https://cookpad.com/recipe/4153357>

つくれば (作りましたレポート)


江戸時代のスイーツ 甘さスッカリ冷卵羊羹 のつくれば

5 件 (4人)

17/02/09

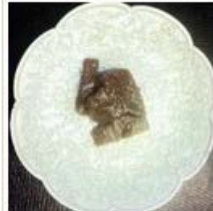


黒糖プリンの味になりました。


 しみずえみこ

ありがとうございます！
綺麗ですね！

17/02/07



何か違う物が！質問:卵に完全に火を通してから固めるのでしょうか？

 ころばあちゃん

有難うございます。弱火で少し火入しますが加減が難しいです..

17/02/05



普通の寒天+粉ふるいで作成。やわらかく優しい甘さでした(^-^)


 ikeuchi

可愛く作っていただき、ありがとうございます！

16/12/07



すごい秘訣が分かりました！寒天と卵を混ぜた後火にかけることです！


 売間良子

ありがとうございます！
なんと、そんな秘訣が...！

16/11/29



粉寒天&食紅を使うと作り易いです！粉寒天は多めに！

 売間良子

とっても綺麗ですね！コツの追加まで！ありがとうございます

<https://cookpad.com/recipe/4153357>

『万宝料理秘密箱』 = FAIRデータ

- 発見可能
 - cookpad／新聞・ニュース記事／SNS／サーチエンジン
- アクセス可能
 - 無料／登録不要
- 相互運用可能
 - IIIF (International Image Interoperability Framework)
- 再利用可能
 - レシピ化／現代語訳／CC BY-SAライセンスの明示

5. 人材育成



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  RDMトレーニングツール(スクリプト入)_1章_(166.56KB) [319 downloads]	 Creative Commons : 表示
RDMトレーニングツール(スクリプト入)_2章  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  RDMトレーニングツール(スクリプト入)_3章_(118.66KB) [101 downloads]	 Creative Commons : 表示
RDMトレーニングツール(スクリプト入)_4章  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」

オープンサイエンス時代の研究データ管理



スキルの種類・レベルと分担

■ 主要なスキル

- データの整備, 公開, 保存, . . .

■ レベル

- 1 : 永続識別子の付与
- 2 : フォーマット変換
- 3 : データクリーニング

■ 分担

- 図書館員, URA, IT部署
- 研究者

Level 1 Curation	Level 2 Curation	Level 3 Curation
Ingest <ul style="list-style-type: none">• Authentication• Chain of Custody• Deposit Agreement• Documentation• File Validation• Metadata Appraise/Accept <ul style="list-style-type: none">• <i>Rights Management (licenses)</i> Curate <ul style="list-style-type: none">• Arrangement & Description• File Inventory or Manifest• Indexing• Persistent Identifier• Transcoding Access <ul style="list-style-type: none">• Contact Information• Data Citation• Discovery Services• Embargo• File Download• Full Text-Indexing• Metadata Brokerage• <i>Restricted Access (system automated)</i>• Terms of Use• Use Analytics Preserve <ul style="list-style-type: none">• File Audit• Migration• Secure Storage• Succession Planning• Tech/Monitoring Refresh• Versioning• Cease Data Curation	Appraise/Accept <ul style="list-style-type: none">• <i>Rights Management (DUALs)</i>• <i>Risk Management (file review)</i>• Selection Curate <ul style="list-style-type: none">• Contextualize• Curation Log• File Format Transformations• File Renaming• <i>Quality Assurance</i>• Restructure Access <ul style="list-style-type: none">• <i>Restricted Access (mediated requests)</i> Preserve <ul style="list-style-type: none">• Repository Certification	Appraise/Accept <ul style="list-style-type: none">• <i>Risk Management (remediation)</i> Curate <ul style="list-style-type: none">• Code Review• Conversion (Analog)• Data Cleaning• De-identification• Interoperability• Peer Review• <i>Quality Assurance</i>• Software Registry Access <ul style="list-style-type: none">• Data Visualization Preserve <ul style="list-style-type: none">• Emulation

図書館学の五原則

1. Books are for use.
2. Every reader his [or her] book.
3. Every book its reader.
4. Save the time of the reader.
5. The library is a **growing organism**.

Ranganathan, 1931

