

オープンサイエンスの国際潮流と 学術データのあり方の議論について

注意！ なんでも「オープン」が善
なわけではない

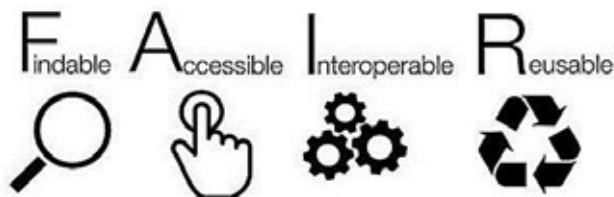
村山泰啓


日本学術会議 連携会員

ICSU-WDS Scientific Committee ex officio

情報通信研究機構

「オープン原則」
→ 「FAIRデータ原則」



WDS International Programme Office Hosted by 
Based in Tokyo, Japan

村山と研究とオープンサイエンス

科学データマネジメント、科学と社会のありかた

- 欧州委員会 European Open Science Cloud 欧州外委員(2015-16)
- RDA Council Subcommittee of Coordination & Operation (2016-17)
- 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」(H26～～)
- 国立国会図書館科学技術情報整備審議会 委員
- 日本学術会議
 - 連携会員、情報学委員会、地球惑星科学委員会、フューチャーアース委員会、オープンサイエンスの深化と推進に関する検討委員会、他
- 情報通信研究機構(NICT)
- 日本地球惑星科学連合
 - 理事、プログラム委員長(H22)、情報システム委(H26ー)他
- 米国地球物理連合
 - 地球・宇宙科学情報学セクション執行委員会委員(2017ー)
- 国立極地研究所南極観測審議委員、重点研究観測専門部会長
- 京都大学生存圏研究所客員教授(H25)／非常勤講師

地球科学、大気科学・超高層物理学、レーダーリモートセンシング

村山版オープンサイエンスの議論の全体像へむけて(暫定、改訂中)

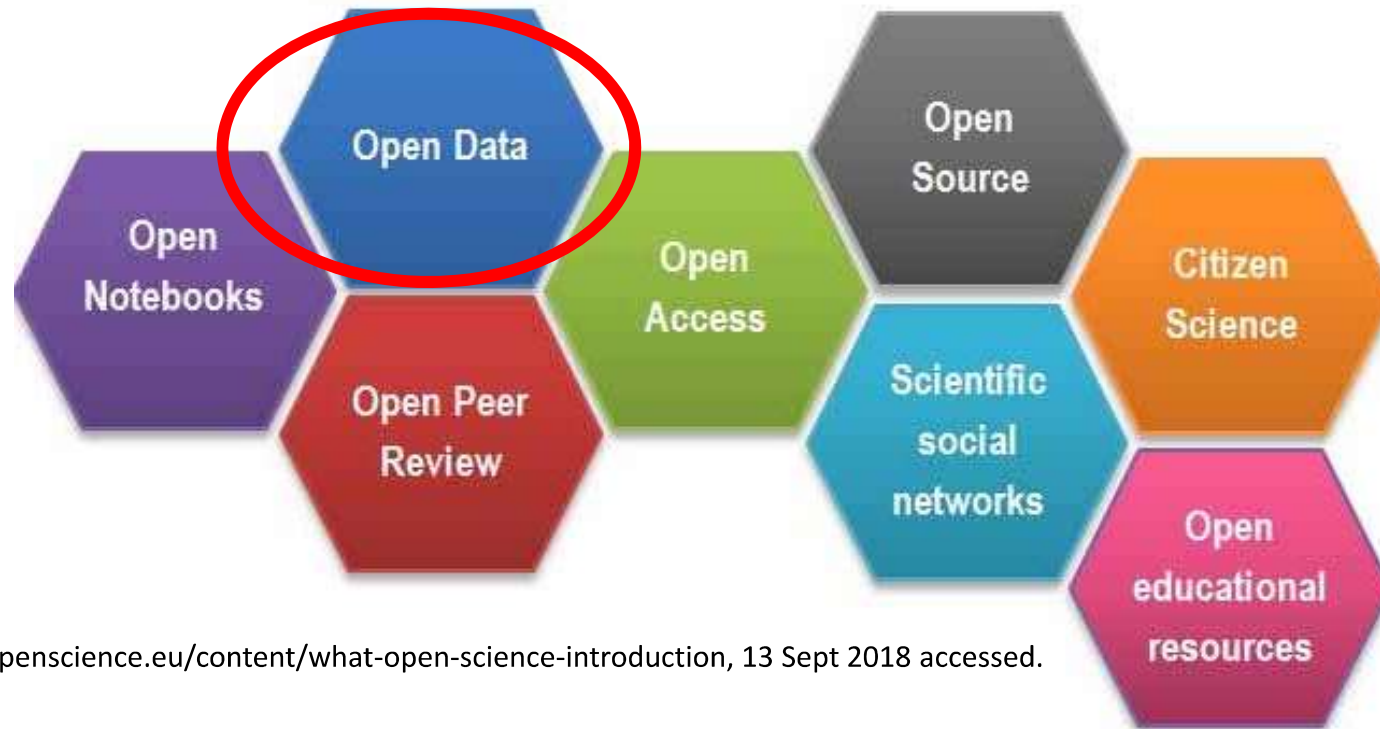
1. 国内外の科学政策動向～「デジタル」科学政策としてのオープンサイエンス
2. 近代科学の「健全性」～科学研究論文と研究データ
3. 印刷文化から電子技術へ～時代の曲り角と新しい社会基盤上での科学
4. データを科学業績へ近づける取組み例～データDOI、データ出版
5. 国際学会・国際社会における規範の変化
6. 「オープン化」できる研究データとは～研究現場での「データ」の多様性
(6.5 データの多様性を読み解く～データ分類学のすすめ)
7. 新たな研究業績評価のあり方を模索する
～あるべき科学に戻すために、健全な科学のあり方のために
8. オンライン科学データの信頼性を担保する
9. 社会システムとしての「科学」再考～研究する、出版する、保存・再利用する
10. 科学データ基盤への社会投資～資源枯渇社会のデジタルデータ基盤

お話ししたいことの予定

- 「オープンサイエンス」
 - 近代科学のやり方をいまの社会で最適化する方向性
 - 論文だけで科学と社会はいいの？
 - データを科学者の成果、評価に
- データを出すこと、出さないこと、評価されること
 - 研究分野に要請がある分野、ない分野
 - 海外の学会で推進
- 実践上の諸課題をどうするか
 - いよいよ具体的な作業段階へ？
 - 誰がデータを保存するのか(捨てるのか)
 - 保存するための社会的仕掛け＝信頼度評価
CoreTrustSeal、WDS、DataSeal of Approval. . .

オープンサイエンスのさまざまな切り口

EC Horizon2020プロジェクト「FOSTERプロジェクト」(2014～)



<https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>, 13 Sept 2018 accessed.

注意:

Open Government Data
公共データのオープン化



Open Research Data
研究/科学データ共有

本講演の対象

科学政策におけるオープンサイエンスの定義例

- 欧州委員会：
オープンサイエンスは、デジタルテクノロジーを用いた相互協力および知識の伝搬に基づく、科学研究への新しいアプローチといえる。
(European Commission (2016), Open innovation, Open Science, open to the world. A vision for Europe, 2016b:DOI: 10.2777/061652.).
- OECD：
オープンサイエンスは公的資金による主な研究成果（論文出版と研究データ）を一般にたいして、最低限の制約をもってデジタルフォーマットでアクセス可能とすること
(OECD (2015), Making Open Science a Reality, <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>)



オープンサイエンスの諸外国動向 (JST科学技術情報委員会調査より) H27.4

(1) OECD 科学技術政策委員会閣僚級会合宣言¹⁾

2006年12月、OECD加盟国において“OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding(公的資金による研究データへのアクセスに関する原則及びガイドライン)”が承認された。研究データへのオープンアクセスを実現し、その広範な利用を促すことが、研究の質と生産性の向上につながるという認識のもとに、「公開性」、「透明性」、「遵法性」、「

「公
性
てし

(4) 米国国立衛生研究所(NIH) データ共有ポリシーと実施要綱

2003年10月、NIHはData Sharing Policyを制定し、研究資金公募時におけるデータ管理計画(Data Sharing Plan)の提出を義務化した。本要綱では、NIHの助成研究によるデータの共有理由として、「科学研究のオープン化の強化」、「分析や見解の多様化の奨励」、「新たな研究の推進」、「新規又は代替仮説と分析方法の検証」、「データ収集方法や手段に関する研究の支援」、「研究者育成」、「最初の研究者達が想定しえなかった課題の模索」、「複数のソースからのデータを組み合わせる新しいデータセットの作成」を挙げている。

(6) 英国研究会議(RCUK) Common Principles on Data Policy²⁾

2011年、RCUKは「公的助成を受けた研究データは公益財であり、できる限り制限なく、適時にまた知的財産を害することのないよう責任ある方法でオープンに利用できるようにする」という基本原則のもと、“Common Principles on Data Policy”を公表した。本ポリシーは、政府助成研究成果に対する透明性の確保と統一的研究基盤の整備を目的として、研究データのオープン化に関する英国内各研究会議に共通の原則を定める包括的枠組みと位置づけられている。この枠組みに沿って、下記参考のように、英国における多くの研究助成機関ではデータポリシーが発行されており、データマネジメントおよびシェアリングの計画書提出を要求しているものが

G8、G7におけるオープンサイエンス、科学データポリシー

- 2013年G8サミット(英): G8国オープンデータ合意
- 「データ」を重要な研究成果として位置付け。
急速に国内外の科学政策動向が変化。
- 2016年G7科技大臣会合:
→G7オープンサイエンス部会の設置
- 2017年G7科学大臣会合@イタリア、
2018年G7アカデミー会合、G7事務レベル会合@カナダ

- Data incentive and reward
- Data infrastructure



科学大臣会合(2016)にて講演。村山と林上席研(NISTEP)。

写真:2016年G7科技大臣会合写真:内閣府・茨城県・つくば市提供



WGにて。
左から村山、原山CSTI議員、島尻科技担当大臣
(肩書は当時のもの)

オープンサイエンスに関する国内機関の動き

- 日本国内のアクション例

→G8から日本(内閣府)へ打診(プレッシャー)

Open ≡ 戦略的開放
≠ 誰でも自由に

内閣府CSTI
政策討議
資料より
(2018/1/25)

- 内閣府

- 報告書「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～」(2015.3.30)
- 統合イノベーション戦略(2018)、国研データポリシー策定ガイドライン(2018)

- 第5期科学技術基本計画

- Society 5.0
- オープンサイエンスのサブセクションを記載。研究データの公開や透明化、プラットフォームなど

- 文部科学省

- 研究不正対応ガイドライン(2014.8.26)
→「大学等の研究機関における一定期間の研究データの保存・開示」
- 研究データ基盤の開発(国立情報学研)

- 日本学術会議

- オープンサイエンスの取組に関する検討委員会 報告書(2016.7.6)
- オープンサイエンスの深化と推進に関する検討委員会(2018.12～)

- 対外対応

- 我が国からG7部会、OECDデータ基盤・保存に関する調査研究等に参画

オープンサイエンスに関する内閣府の動き

- **第5期科学技術基本計画**

- 報告書「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～」(2015.3.30)

- **統合イノベーション戦略(2018年)**

- 国立研究開発法人におけるデータポリシーの策定のためのガイドライン(2018年6月)
- 国際認証基準等に基づくりポジトリの整備・運用のガイドライン(2018年度中予定)

統合イノベーション戦略

平成 30 年 6 月 15 日

閣 議 決 定

目 次

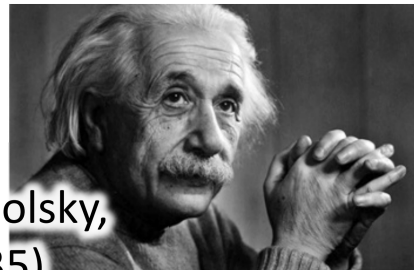
はじめに	1
（１）第５期基本計画・総合戦略 2017 の位置付け	1
（２）現状評価と統合イノベーション戦略の必要性	1
（３）新たな戦略形成プロセスと体制	2
第 1 章 総論	3
（１）第５期基本計画・総合戦略 2017 の取組状況	3
（２）世界の潮流	6
（３）ゲームチェンジ下における我が国の強み	7
（４）統合戦略の基本的考え方	9
（５）今後の課題	10
第 2 章 知の源泉	11
（１）Society 5.0 実現に向けたデータ連携基盤の整備	12
（２）オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備	16
（３）エビデンスに基づく政策立案／大学等法人運営の推進	20

Data

- “Data issues” 「科学・研究データの問題とは？」
 - Mutual trustworthiness of Science and Society
社会と科学の相互信頼の問題
 - Information asset for the human society
人類社会全体にとっての情報資産
 - Fuel to drive/accelerate science & technology
→ Data Driven Innovation (OECD, etc.)
科学技術の推進剤 → 「データ駆動型イノベーション」(OECDなど)
 - Data as a “first class” research output
重要な科学技術の研究アウトプットとして認識される必要
 - What is the best practice for both Science and Society?
科学と社会双方にとって有益なベストプラクティスが必要

学術のあり方を見直す
必要があるのか？

A. Einstein, B. Podolsky,
and N. Rosen (1935)



Quantum Encryption Technology
量子暗号通信技術

A crisis of replicability?

NATURE | VOL 483 | 29 MARCH 2012

REPRODUCIBILITY OF RESEARCH FINDINGS

Preclinical research generates many secondary publications, even when results cannot be reproduced.

Journal impact factor	Number of articles	Mean number of citations of non-reproduced articles*	Mean number of citations of reproduced articles
>20	21	248 (range 3–800)	231 (range 82–519)
5–19	32	169 (range 6–1,909)	13 (range 3–24)

Results from ten-year retrospective analysis of experiments performed prospectively. The term 'non-reproduced' was assigned on the basis of findings not being sufficiently robust to drive a drug-development programme.

*Source of citations: Google Scholar, May 2011.

13

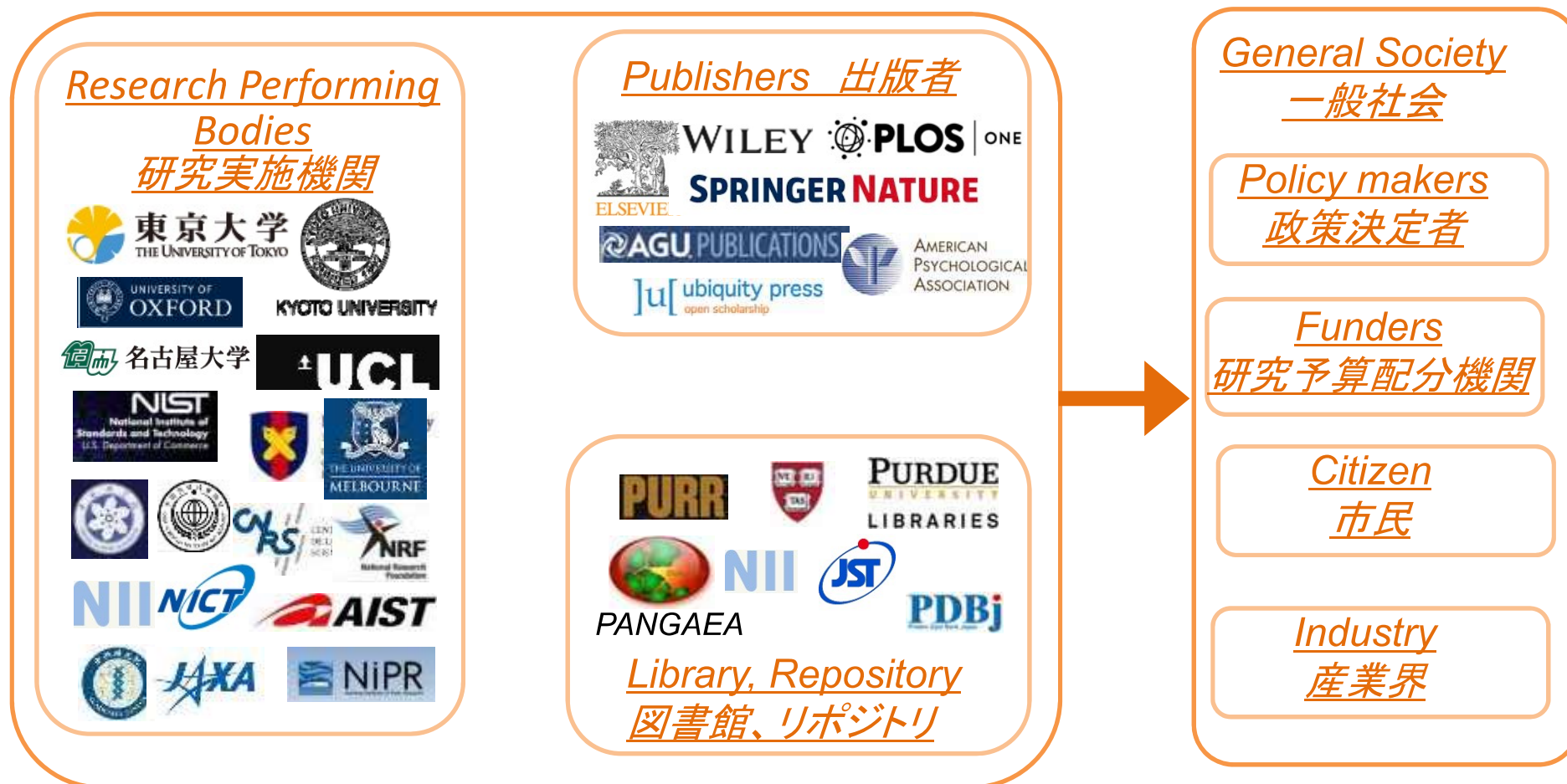
[Begley and Ellis, Nature, 2012, doi:10.1038/483531a]

**Reproducibility of 53 papers are examined on high-IF journals;
Only 6 papers are reproducible, while there are 10-200 citations
of each of all the papers.**

13

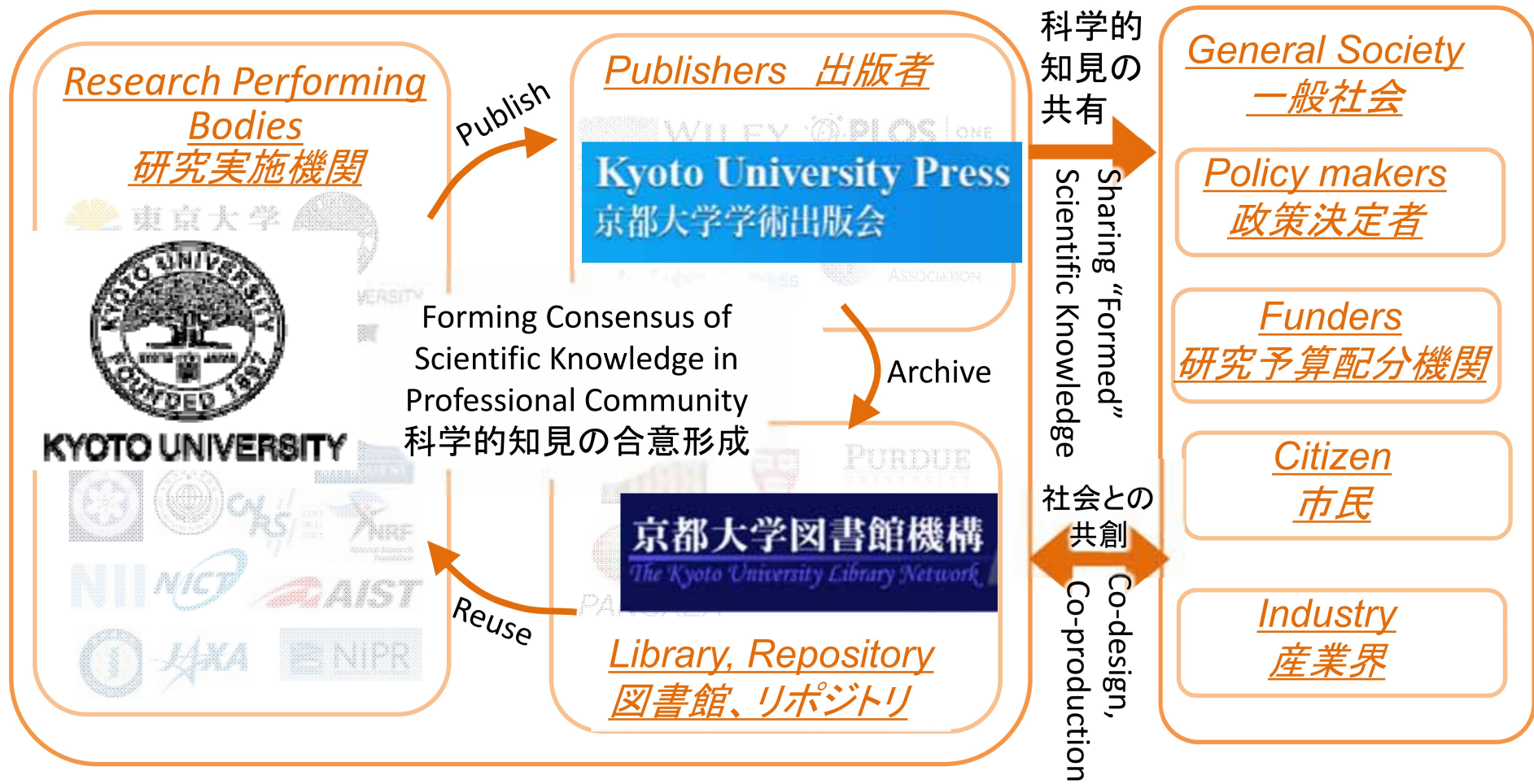
Science as a Social System (on "Print" technology so far)

社会システムとしてのサイエンス (これまでは印刷文化・技術)

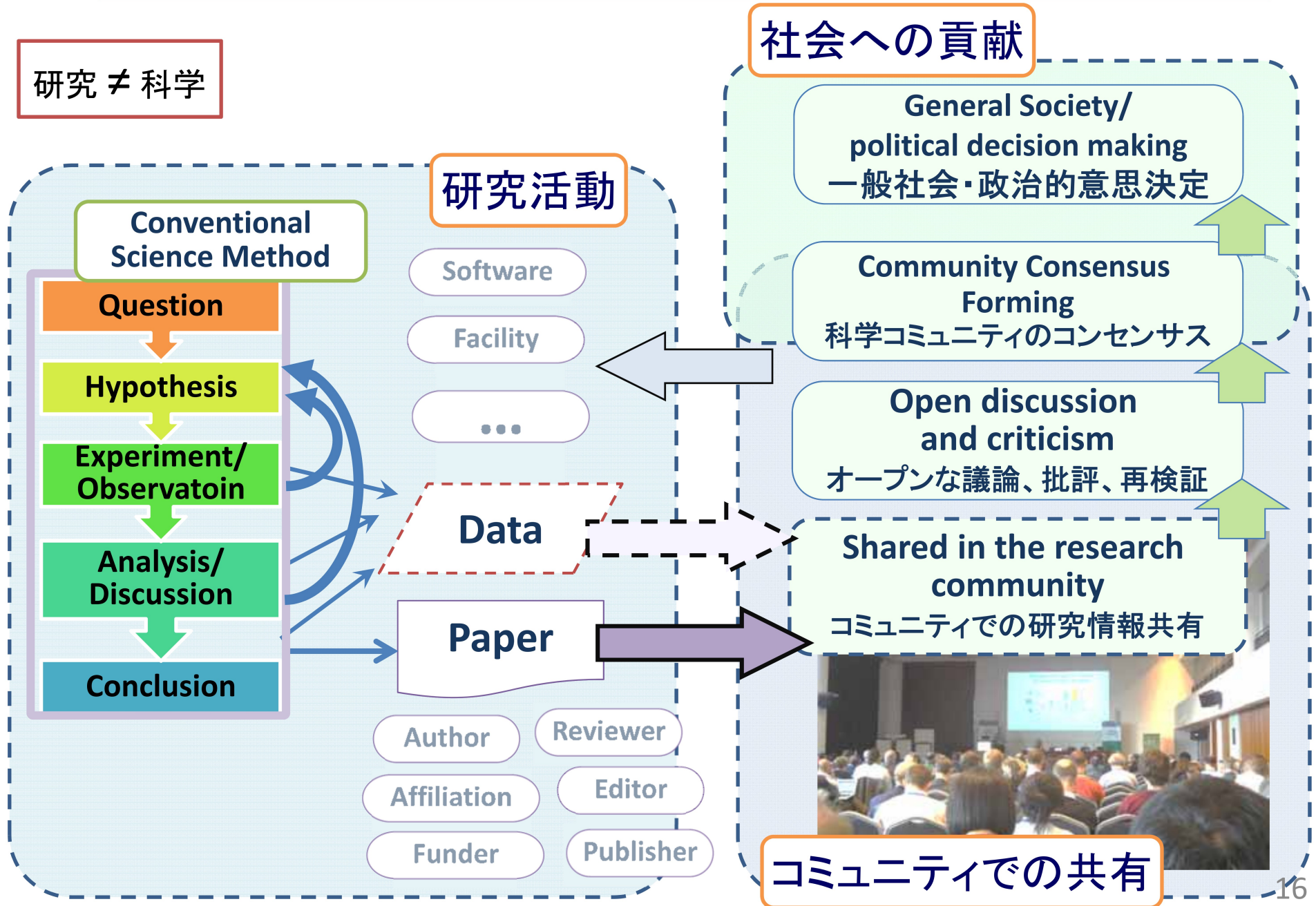


Science as a Social System (on "Print" technology so far)

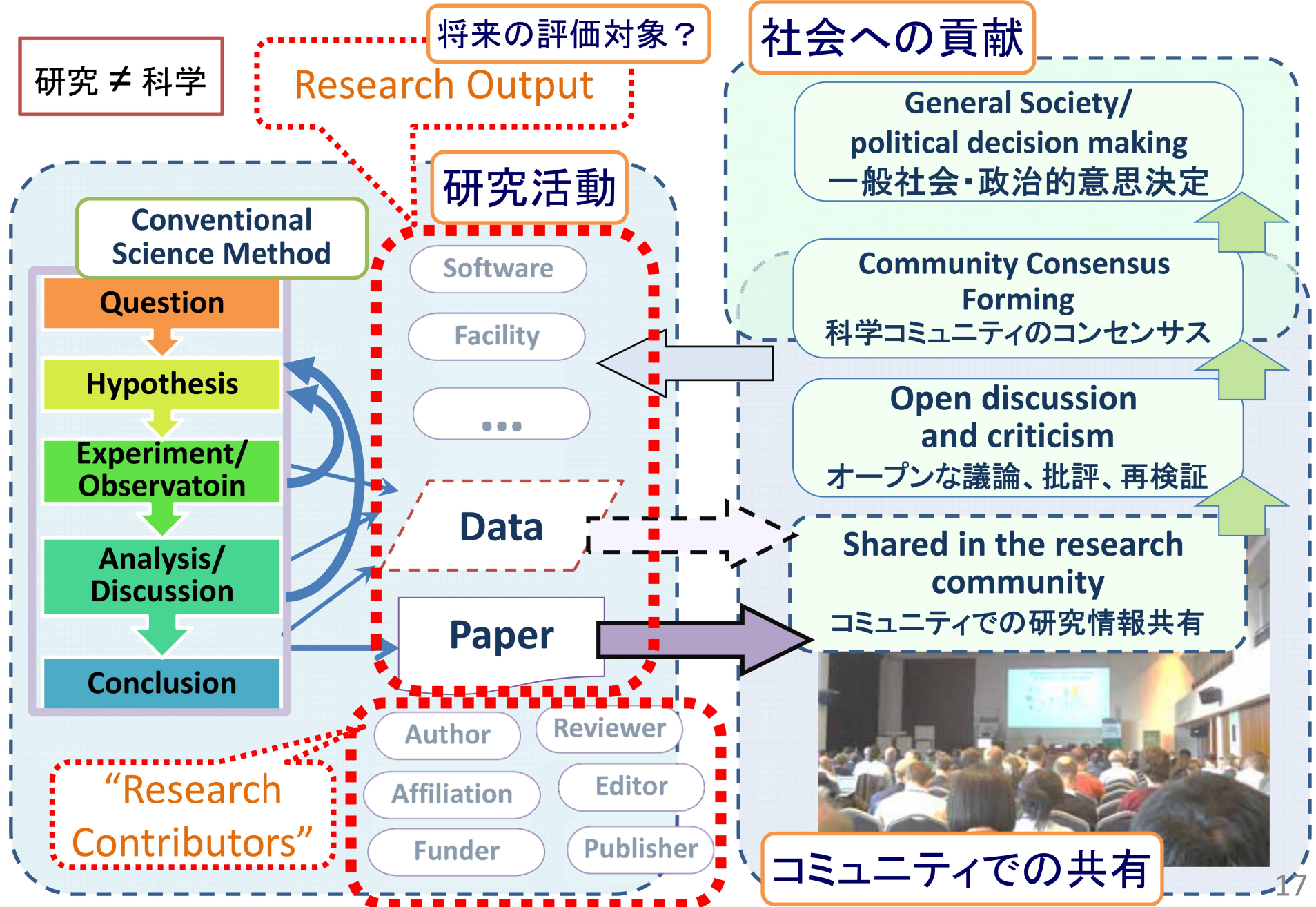
社会システムとしてのサイエンス (これまでは印刷文化・技術)



伝統的科学研究方法論の拡張と社会との接点



伝統的科学研究方法論の拡張と社会との接点



G7 Science Communiqué 2017: Paragraph 19

An international approach can help the speed and coherence of this transition (to Open Science).

It should target two aspects:

- **Incentives for the openness** of the research ecosystem
 - **evaluation of research careers** should better recognize and reward Open Science activities.
- **Infrastructures** for an optimal use of research data
 - all researchers should be able to deposit, access and analyse scientific data across disciplines and at the global scale
 - research data should adhere to **the FAIR principles** (findable, accessible, interoperable, and reusable).

AGU Position Statement

AGU Position Statement (1997~) : 地球科学・宇宙科学のデータは複数の形式でアクセス可能であるべき。その長期間保存は科学者とその所属機関がかならず負うべき責任である。



米国地球物理連合

- 地球・宇宙科学データは、人類の資産である。
- 科学者・一般社会が入手可能であるべき

Earth and Space Science Data Should Be Widely Accessible in Multiple Formats and Long-term Preservation of Data is an Integral Responsibility of Scientists and Sponsoring Institutions

Earth and space sciences data bases are a world heritage that should be made available to the scientific community and public as soon as possible (in some cases in real-time), should be organized and preserved in useable format, and should be conserved long-term for future use. The responsibility for achieving this falls upon individual scientists and their sponsoring institutions, and should be considered an integral part of conducting scientific research.



- Earth and space science data collection, analysis, and archiving are essential to our understanding of the natural environment and how it changes with time. AGU policy is

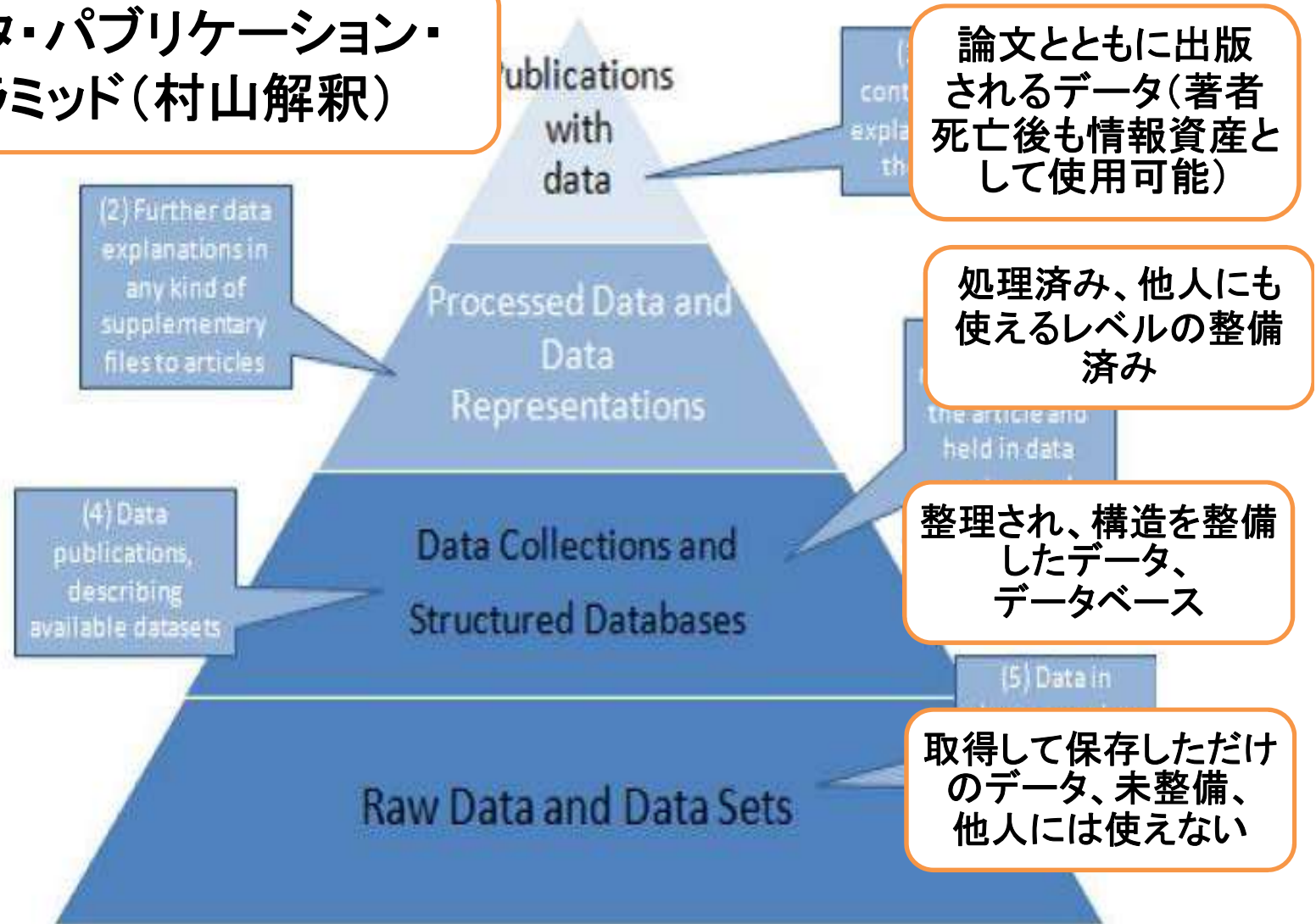
Open Research Dataの現状分析

- 過去にもデータ共有は特定分野では行われている Data sharing has been successful practices in several scientific domains.
- データ共有・公開 Open/Sharing Data
 - 従来のデータ公開類型例 Past “data sharing” examples
 - 方法論を共有するコミュニティ内 Sharing data inside a community
 - データ利用のための付帯情報は最小限(コミュニティ内の規律、共有知としてデータ利用情報がある等)
Metadata or attribution was not important. There are communities where “meta” information of data is *implicitly* shared. Dataset and its metadata are not “organized” for wider use.
 - 近年のオープンリサーチデータ In the context of “Open Science”
 - データを原著論文と同様の研究成果物と位置付け
Data is research output as important as original paper.
 - 論文のように、後々まで、誰がリファアー・利用してもよい
Data needs to be referred/cited/reused (and preserved) like papers.
 - 付帯情報、データ生成に関わる情報の記録が重要 (metadata、「data journal」Data Descriptor” article、等)
Data’s description, metadata, attribution are as important as data itself.

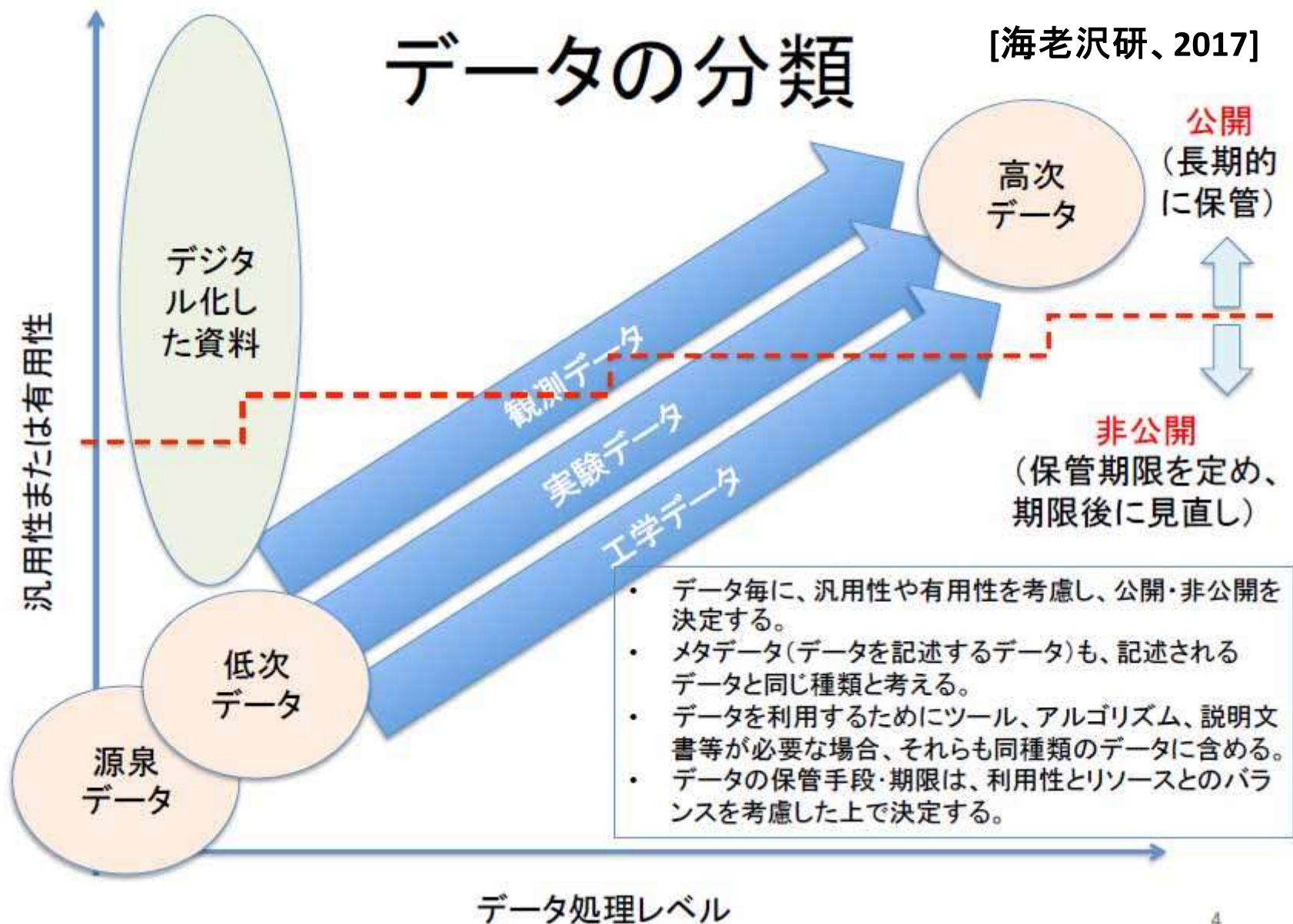
[H. Frederick Dylla, 2012]

データ・パブリケーション・ピラミッド(村山解釈)

Data Pyramid



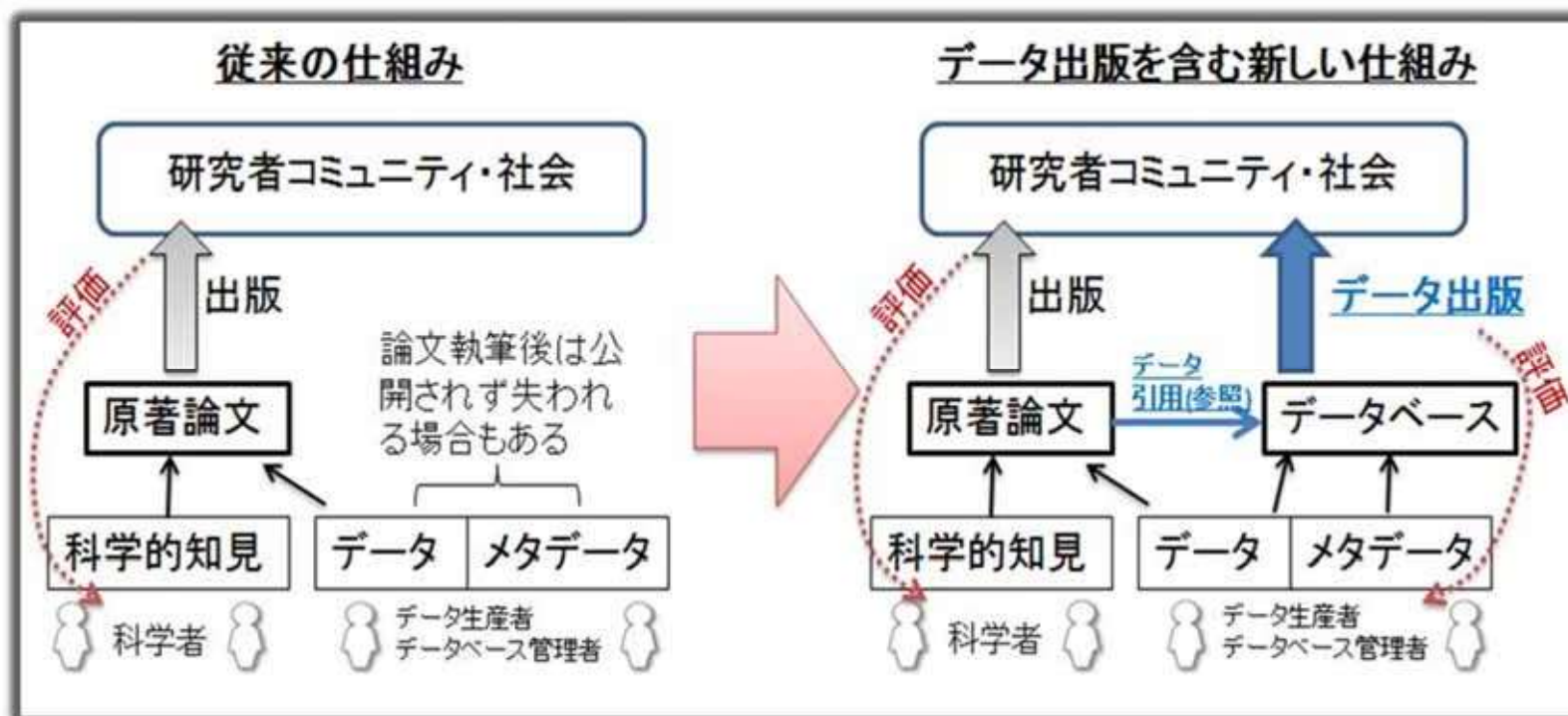
JAXA宇宙科学研究所におけるデータ整備論の例



データも研究成果として世に出す

■ データを公表(出版)・引用・参照すると

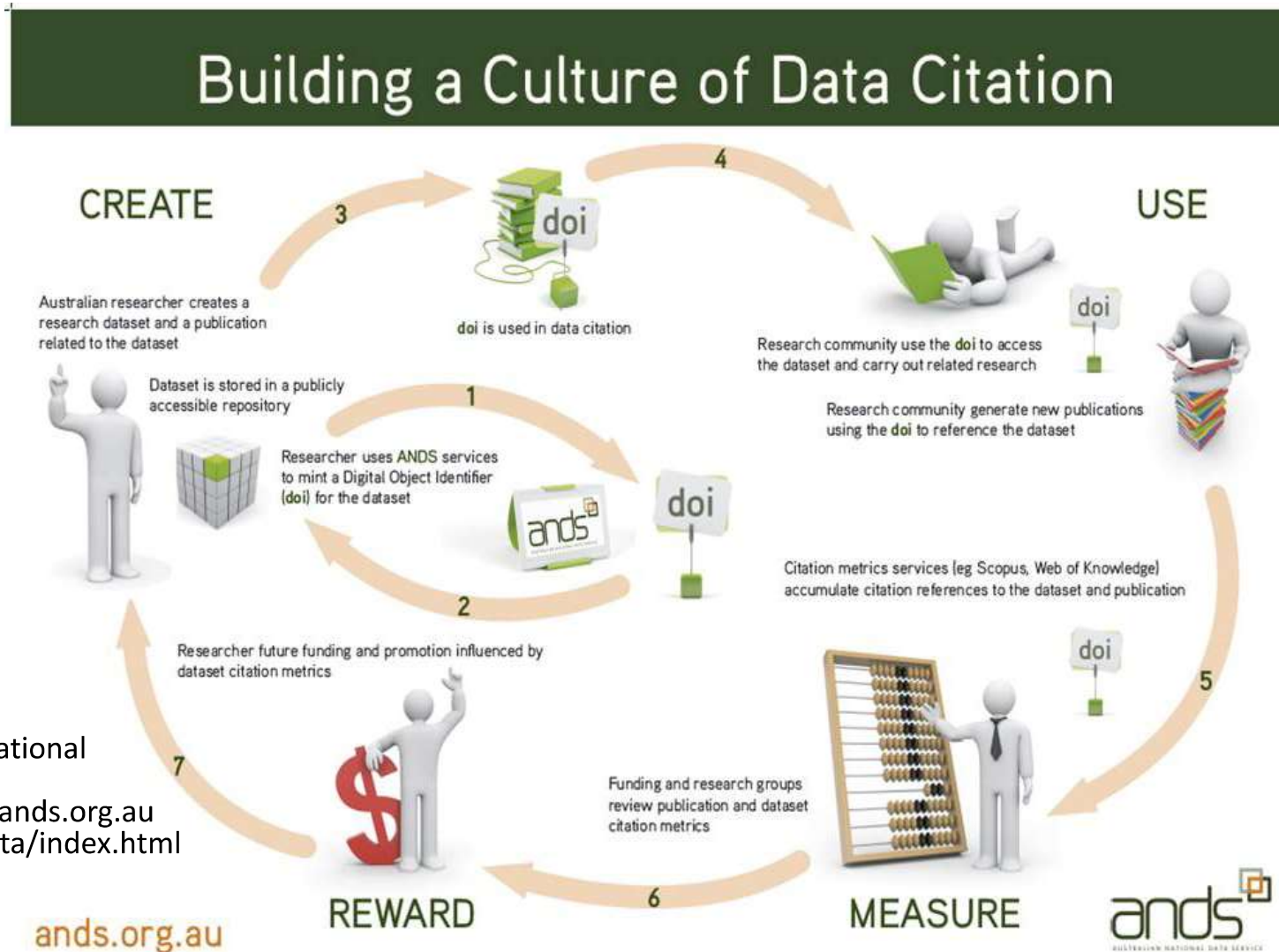
- 論文・書籍と同様、知的生産力の基準に。→ 研究職・教育職の業績評価。
- 信頼できるデータの生成・提供は現代では科学者の仕事ではないか。← 評価



[地球電磁気・地球惑星圏学会, 2013]

(参考: 豪政府機関 Australian National Data Service による取組み)

ODOI (Digital Object Identifier) を論文だけでなく、データにも付与し、論文・文献で引用する取組み
→ データ公開者・機関の活動評価 (論文と同等に) とクレジット



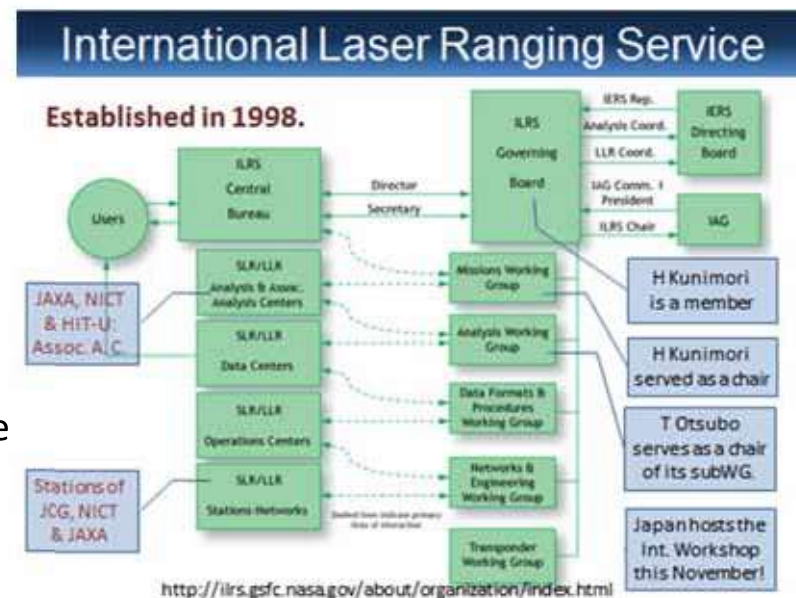
測地分野の例：

- ILRS (International Laser Ranging Service)

- 国際組織としてデータを収集
- 国際研究コミュニティにデータを提供
- データを利用した研究発表時には特定の論文をリファアーするルール：
Pearlman, M.R., Degnan, J.J., and Bosworth, J.M., "[The International Laser Ranging Service](#)", Advances in Space Research, Vol. 30, No. 2, pp. 135-143, July 2002, DOI:10.1016/S0273-1177(02)00277-6.

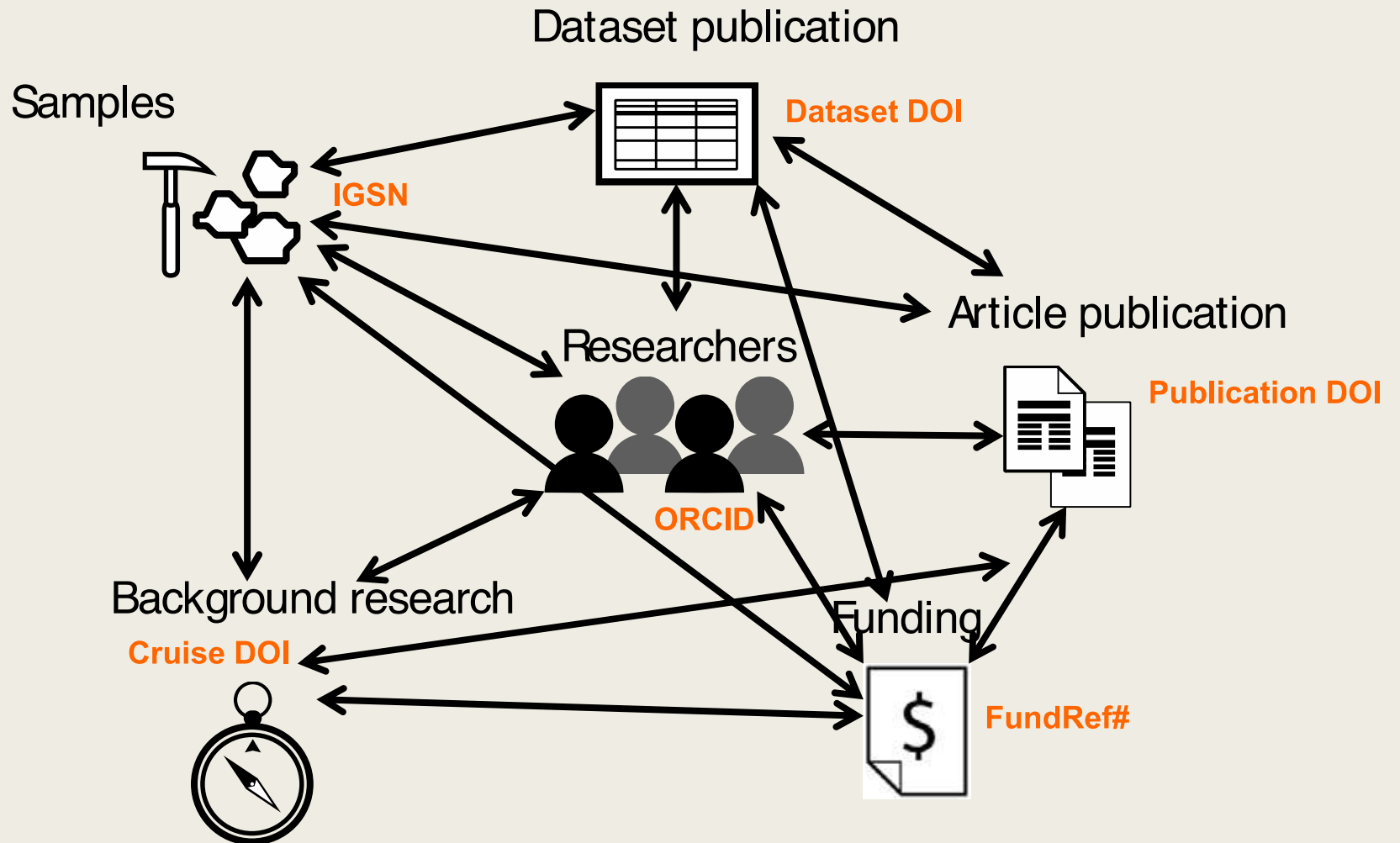
<http://ilrs.gsfc.nasa.gov/about/cite.html>

- 実験者、データ処理担当、データベース整備担当などはリファアーされなくてよいのか？
- 観測実験を担当する機関は予算要求時に困難も？



図は[Otsubo, 2014]を修正

Use of Persistent Identifiers



（“デジタルデータサイエンス”視点から見た） オープンサイエンスの構成要素例



国立国会図書館(NDL)による オンラインコンテンツ保存機能を利用する

- NDLのインターネット資料収集保存事業(WARP; Web Archiving Project): 法令に基づき公的機関のオンラインコンテンツを保存
- 法令上、収集された資料・情報は原則、「永続」データ保存
- 現状、大学・国研は、長期的なデータ保存に責任を持ちづらい
NDLのような「Library」と、社会的機能を分担できるのではないか。
→欧米では、Library, Librarianによる研究データ管理/保存の試みが始まっている

<http://warp.da.ndl.go.jp/>

Webデータ収蔵対象の法的根拠

- 国立国会図書館法第25条の3、著作権法第42条の4に基づく収集
(国の機関、独立行政法人、国立大学法人、特殊法人等 地方公共団体、地方公社等)
- 私立大学や国際的・文化的イベントのウェブサイト等の一部を発信者の許諾を得た上で収集



国立国会図書館WARP事業で収録された ウィンドプロファイラデータWebページ

国会図書館の注釈例:

ご覧いただいているのは国立国会図書館が保存した2014年1月11日時点のページです。このページに掲載されている情報は過去のものであり、最新のものとは異なる場合がありますのでご注意ください。収集時のURLは

<http://salmon.nict.go.jp/1.3GWPR/wp-data.html> (外部サイト) ですが、このURLは既に存在しない場合や異なるサイトになっている場合があります。

WDS DOI Manager | D... x

nd/jp/pid/8407364/salmon.nict.go.jp/1.3GWPR/wp-data.html

ご覧いただいているのは国立国会図書館が保存した2014年1月11日時点のページです。このページに掲載されている情報は過去のものであり、最新のものとは異なる場合がありますのでご注意ください。収集時のURLは <http://salmon.nict.go.jp/1.3GWPR/wp-data.html> (外部サイト) ですが、このURLは既に存在しない場合や異なるサイトになっている場合があります。

このページの著作権について

NICT Wind Profiler Data Archive

005

ata and was collected with the intent of using it for meteorological research. The ology (NICT) and researcher in charge of this page make no warranties as to the d this service at any time. is data for your papers, you should write the source of the data (NICT Wind Profil

Hourly Average Wind (text data)

1. Data format and sample
2. Attention

NICT (TOKYO)

1993 Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov

WARP

ご覧いただいているのは国立国会図書館が保存した2014年1月11日時点のページです。このページに掲載されている情報は過去のものであり、最新のものとは異なる場合がありますのでご注意ください。収集時のURLは <http://salmon.nict.go.jp/1.3GWPR/T94-04.html> (外部サイト) ですが、このURLは既に存在しない場合や異なるサイトになっている場合があります。

※このページの著作権について

保存日: 2014年1月11日

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 検索(S) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

WDS DOI Manager | D... x WDS DOI Manager | D... x <http://warp...940424.txt> x

<http://warp.nict.go.jp/info/nd/jp/pid/8407364/salmon.nict.go.jp/1.3GWPR/data/Tokyo/94-04/1k94E>

よく見るページ NICTシングルサイン... nictinfo AERサイボウズ オンライン手続き UCR1サイボウズ Google Scholar nict.announce.admin ALSOK安否確認サー...

1994/ 4/24

Height	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2100	2250	2400	2550	2700	2850	3000	3150	3300		
00LT U	0.8	-4.9	-5.6	-7.2	-5.1	-6.9	-5.7	-5.4	-4.4	-3.5	-0.9	-0.5	-0.1	-1.5	-2.8	-2.5	0.2	2.2	5.0	999.0	999.0		
099.0 999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
V	-6.2	-4.4	-2.9	-2.0	0.3	1.2	3.7	5.7	8.7	10.0	12.0	12.2	12.7	14.1	13.8	11.5	9.3	8.0	10.7	999.0	999.0		
W	999.0	-0.3	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
01LT U	0.2	-2.2	-6.4	-7.1	-6.4	-6.8	-6.3	-4.1	-2.0	-0.9	0.2	-0.6	-3.5	-5.7	-5.8	999.0	3.7	999.0	999.0	999.0	999.0		
099.0 999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
V	-6.0	-2.6	-1.1	0.1	1.3	1.4	3.9	8.9	8.8	9.0	12.7	14.4	12.9	8.6	4.2	1.1	-0.4	-1.1	999.0	999.0	999.0	999.0	
W	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
02LT U	0.5	-0.5	-5.1	-5.5	-4.6	-5.4	-3.6	-2.6	-1.9	-1.3	-1.0	-5.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
099.0 999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0
V	-6.6	-3.2	-1.5	-0.6	0.4	1.6	5.9	9.1	10.1	9.8	8.1	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
W	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0
03LT U	0.3	-2.3	-3.6	-5.0	-4.5	-4.6	-4.8	-3.7	-3.1	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	
099.0 999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0	999.0

1994-4 (Tokyo)

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Horizontal wind at Tokyo (APR 1994)

「データジャーナル」という新しいメディア

・査読付きの「データ・ペーパー」



Geoscience Data Journal Open Access

Dataset submission

To publish a Data Paper in *Geoscience Data Journal*, the authors must complete the following:

- The dataset, along with supporting information, must be archived in a *Geoscience Data Journal* approved repository or data centre (and preferably have been assigned a digital object identifier (DOI)). A list of approved repositories is available below. If the one you have elected is not on the list, please contact the Editor for consideration.
- A paper describing the dataset, including its collection, processing, file formats etc. should be submitted using the *Geoscience Data Journal* submission system (<https://mc.manuscriptcentral.com/gdata>).

Subject to satisfactory reviews of both dataset and paper, *Geoscience Data Journal* will publish the data description.

投稿するデータに
DOI 付与を推奨
(義務付ける
ジャーナルもあり)

データは指定のリ
ポジトリ (データセ
ンター) に置いて
公開すること



1. **The article.** You can upload datasets as individual .zip files during the submission process, through our electronic submission system, but the system may not be able to process very large datasets.

2. **Public repositories.** There are many public repositories which you can upload your datasets, some of which are field specific. See our [list of supported data repositories](#).

3. **Mendeley Data.** If you aren't sure where exactly you should put your data, or you have data that falls outside the data accepted by the established repository in your field, you can upload your files to **Mendeley Data**, which has a limit of 10 GB per dataset. A .zip file would be preferred. *Data in Brief* is collaborating with Mendeley Data. If you choose this repository, you will need to go through the Mendeley Data submission process (and you can still make changes to the data and metadata) but the data is not yet publicly available. Then...

Elsevier系データリ
ポジトリへデータアップ
ロードを推奨

“Data publication”の現代化 (Data Journal “overlay model”)

(c) 『新しいデータ提供(データ出版)』モデル中のデータ出版の内部ワークフロー

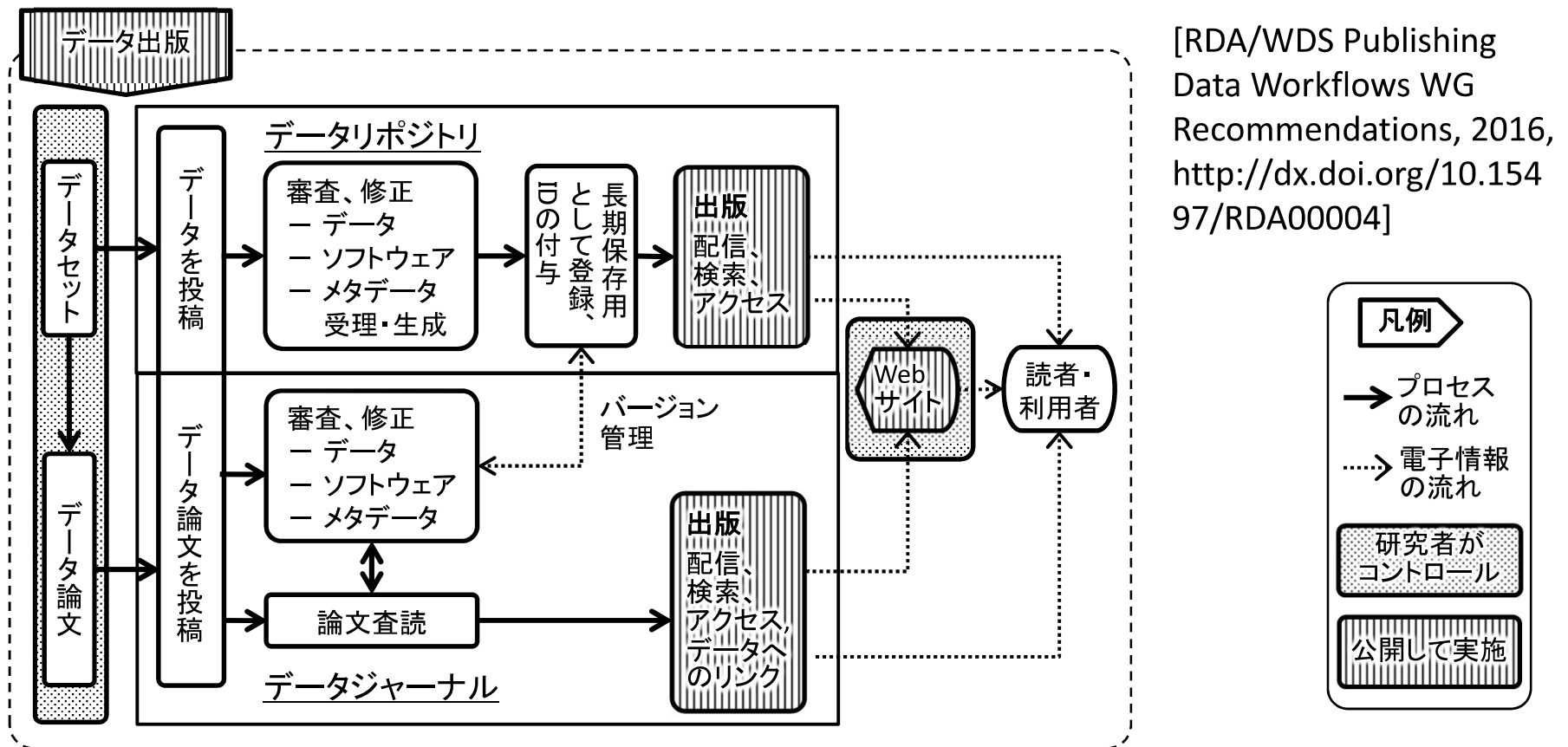


図2 RDA/WDSで検討されたデータ出版に関わる ワークフローモデル

RDA/WDS Publishing Data Workflows Working Group提言中のFigure 2を簡略化したもので、上から(a)従来の論文出版モデル、(b)データ再利用性向上を考慮した論文出版・データ出版モデル、(c)(b)中に示した「データ出版」ボックスの内部のワークフローモデル。(図2の作成に当たっては、原文献の著者・部会員のAmy Nurnberger氏、Mustapha Mokrane氏からご意見、ご助言を頂いた。)

“Copernicus publication”社からEditor, refereeへのメッセージ

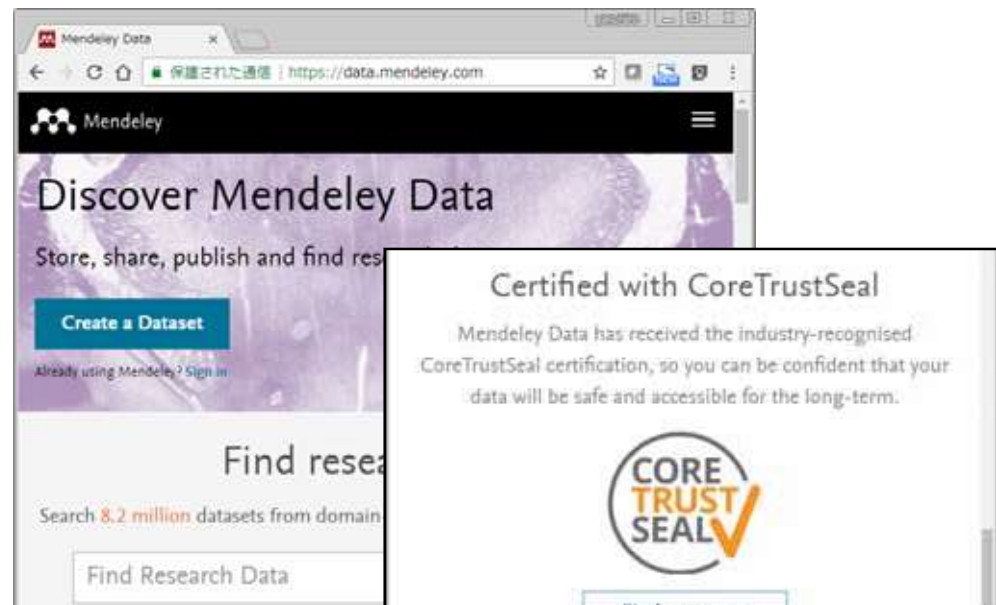
(2018/11/8)

- All scholarly publications represent a network of interconnected resources and information
 - essential to the integrity, reusability, and value for both scientific and societal uses.
 - additional and even greater value : data, software, physical samples...
 - ensuring the quality, value, and integrity of data and other resources
- Data (and other underlying materials) should be findable, accessible, interoperable, and reusable (**FAIR**)
 - not only for humans, but also for machines.
- Data should :
 - have unique and persistent identifiers (**PID**)
 - have appropriate metadata (to assist discovery)
 - be cited
- Authors are therefore requested
 - to deposit data (and other underlying materials) in a FAIR-aligned repository
 - to cite data (and other underlying materials)
 - their article with a corresponding reference in the reference list
 - to include a data availability statement
 - these requirements will be fulfilled when reviewing a manuscript.

CoreTrustSeal

～研究コミュニティによるデータ置き場(リポジトリ)の国際認証

- WDSとDSA (Data Seal of Approval) が統合
- 国際的な認知が進んでいる
(欧州連合の標準採用など)
- 非営利機関による認証
(⇔ 商業学術事業)



データリポジトリ整備・運用 ガイドライン(案)

- 現在作成中
 - 内閣府「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会」
 - 研究データ利活用協議会(事務局:JST):JDARN(ジャパン・データリポジトリ・ネットワーク)小委員会
- CoreTrustSealをつかって国際水準へ？

データリポジトリ整備・運用ガイドライン(仮称) 構成案

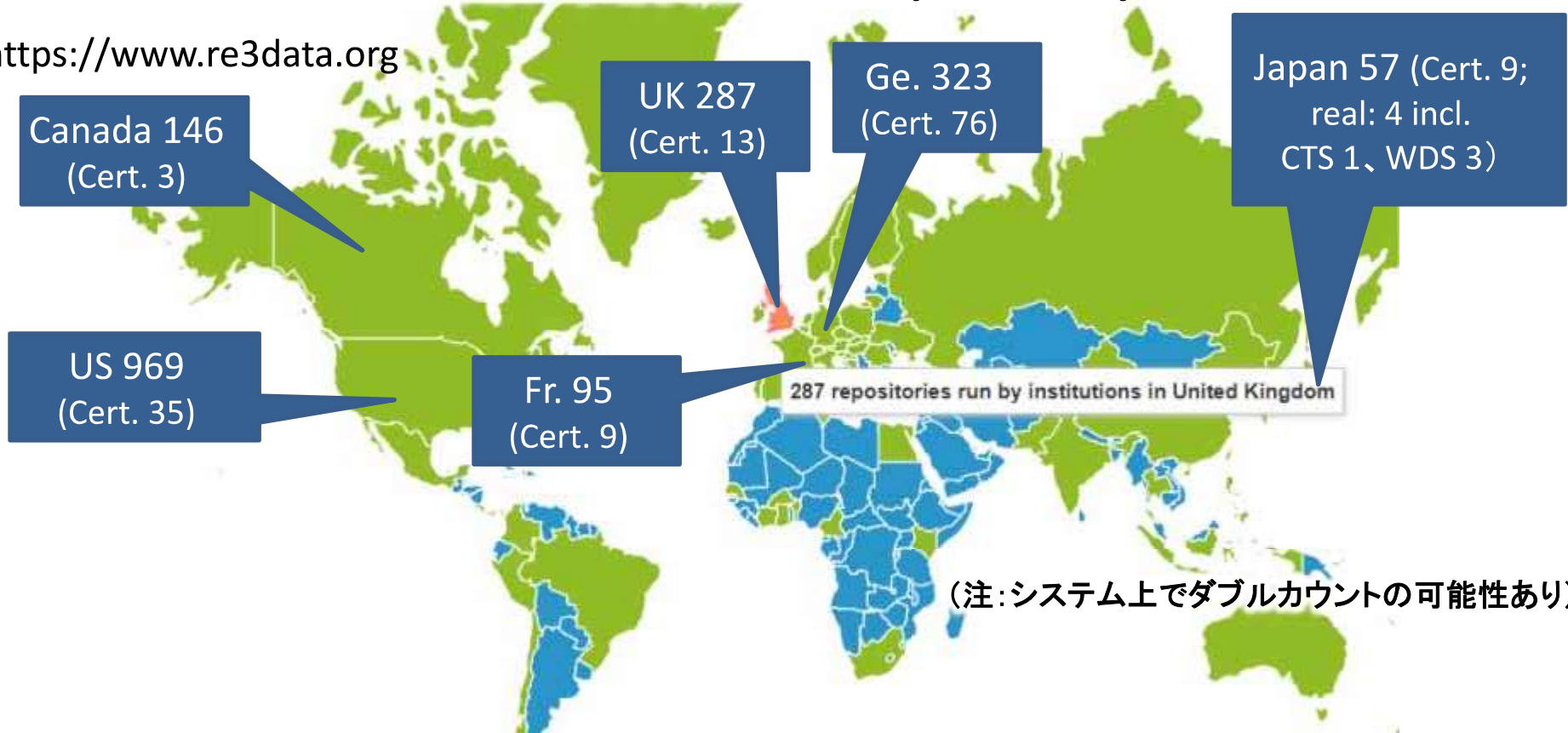
- 1 研究データの保存・公開について
- 2 データリポジトリの整備・運用について
 - 2.1 データリポジトリの定義及び役割
 - 2.2 データリポジトリの国内/国際動向
 - 2.2.1 国内の動向
 - 2.2.2 国外における主要各国・地域の動向
 - 2.2.3 学術出版者の動向
 - 2.3 整備・運用にあたり取り組むべき事項
 - 2.3.1 リポジトリのインフラの整備
 - 2.3.2 学際的/国際的な相互運用性の担保
 - 2.3.3 人材育成・情報提供
- 3 信頼できるデータリポジトリの整備・運用
 - 3.1 運営体制
 - 3.1.1 ミッション
 - 3.1.2 運営組織
 - 3.1.3 運営計画
 - 3.1.4 ポリシー策定と業務文書の作成
 - 3.2 人的基盤
 - 3.2.1 データリポジトリにおける職務
 - 3.2.2 スタッフの配置・教育
 - 3.3 情報基盤
 - 3.3.1 リポジトリのインフラ
 - 3.3.2 データ管理システム
 - 3.3.3 データバックアップシステム
 - 3.3.4 データ検索システム

資料 2

国際的動向を踏まえたオープン
サイエンスの推進に関する検討会
(第8回)
平成30年12月27日(木)

世界の「データリポジトリ」(データ保存機構)カタログ (e.g., re3data) 上の登録数と国際認証済み(Certified) 機関

<https://www.re3data.org>



(注: システム上でダブルカウントの可能性あり)

データリポジトリ信頼性の国際認証

- WDSとDSA (Data Seal of Approval) が統合、よりユニバーサルな認証機構に。
- 国際的が認知が進んでいる (EU、米など)

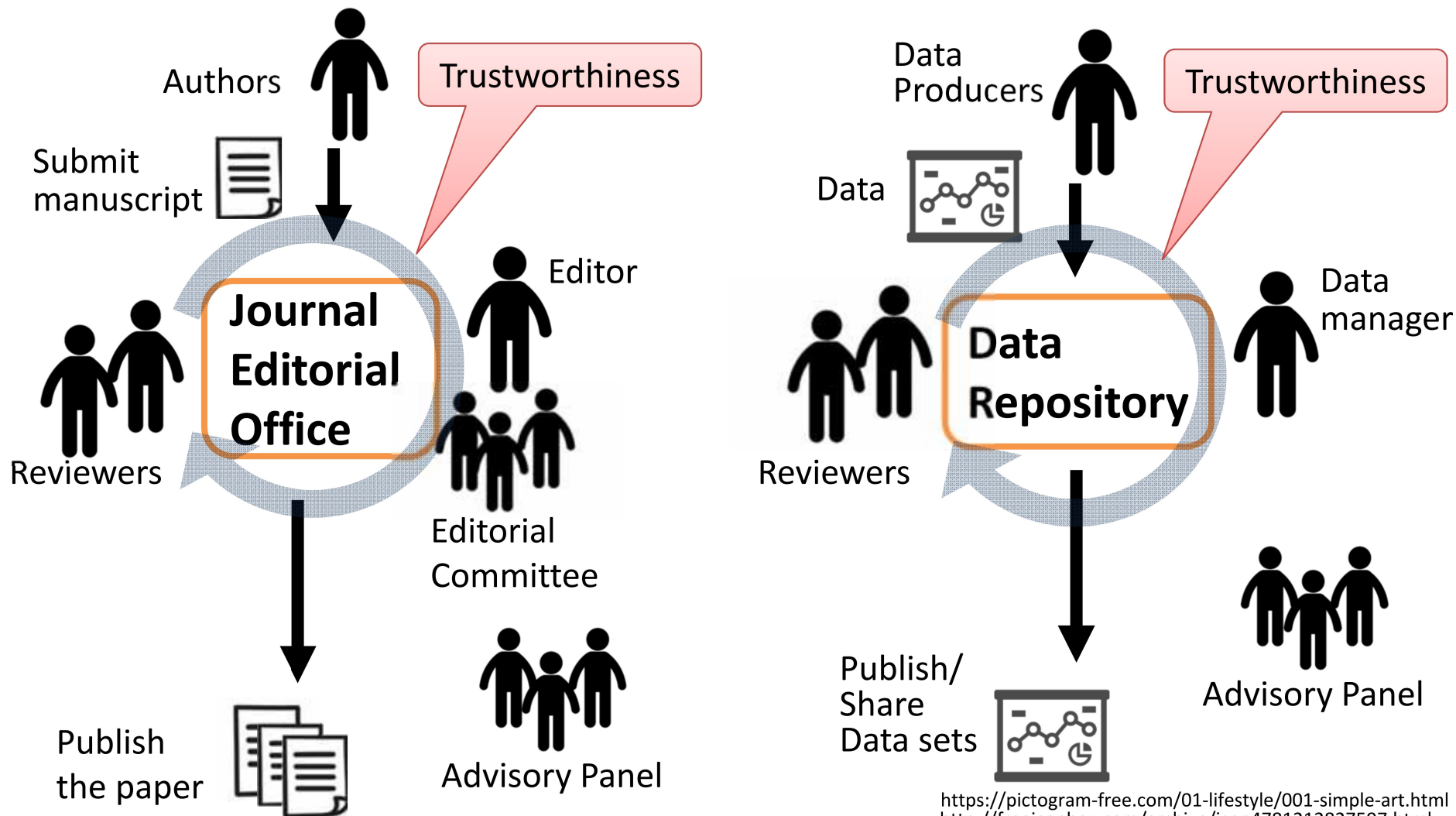


Natural sciences

Social sciences, humanity



To certify trustworthiness of journal and data repository as part of the “information asset” preservation process



まとめにかえて

- 「オープンサイエンス」という名前
 - 近代科学のやり方を、いまの社会で最適化したい
 - 論文だけで科学・社会はいいの？
 - データを科学者の成果、評価に
- データを出すこと、出さないこと、評価されること
 - 研究分野に要請がある分野、ない分野
 - 海外の学会で推進
- 実践上の諸課題をどうするか
 - いよいよ具体的な作業段階へ？
 - 誰がデータを保存するのか(捨てるのか)
 - 保存するための社会的仕掛け＝信頼度評価
CoreTrustSeal、WDS、DataSeal of Approval. . .

Belmont Forum 予算プロジェクトの採択

(修正版)

- Belmont Forum: 地球の環境変動研究の支援を行う世界各国のFunding Agencies等のグループ。
<http://www.jst.go.jp/pr/info/info1358/besshi.html>
- 共同研究公募課題「Science-driven e-infrastructures Innovation」(2018.7 〆切)
- 応募課題名: Building new tools for data sharing and re-use through a transnational investigation of the socio-economic impacts of protected areas (PARSEC; 自然保護区が社会経済に及ぼす影響の多国融合研究を通じた新たなデータ共有・再利用手法の構築)

- 研究体制:

- 日本側: 村山(NICT)、近藤康久(地球研)他
- 米、仏、ブラジルの計4か国
- ほぼ純粋にオープンサイエンスに使ってよい国内初の競争的研究費?

