



「RDAに参加して～デジタルアーカイブとの接点」

科学技術・学術政策研究所

科学技術予測センター

林 和弘

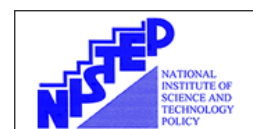
(RDA7th Plenary実行委員

デジタルアーカイブ学会理事

RDUF運営委員)



研究データ利活用協議会 (RDUF) 平成29年度第1回研究会
「デジタルアーカイブ」と「研究データ」の出会いシンポジウム
～データの保存と活用へ、ライブラリアンとアーキビストの挑戦
2017年11月6日(月)



1 はじめに

- **有機合成化学 (理学) → 電子ジャーナル & オープンアクセス (情報工学) → オープンサイエンス政策 (社会科学)**
- **研究者コミュニティ (IUPAC, 化学会、研究イノベ学会) ↔ 出版・図書館コミュニティ (ALPSP, STM, SPARC) ↔ 政策コミュニティ (G7, OECD, MEXT)**
- **試薬管理 & 博論修論管理DB、ジャーナル電子付録、ジャーナルアーカイブ、化学アーカイブ**

化学物質は文化遺産

—保存・活用体制の基盤づくりの意義と支援策—

松尾研究会報

Vol. 6 1997

財団法人 松尾学術振興財団
協力 社団法人 日本化学会



登録番号	国字まかこういち-001	構造式	
組成式	C ₃₆ H ₃₂ O ₄		
示性式			
名称	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i>)-2,3- <i>o</i> -(1-phenylethylidene)-1,1,4,4-tetraphenyl-1,2,3,4-butanetetrrol		
状態	固体、アモルファス	色	白
合成	J. Am. Chem. Soc., 111, 5340(1989).		
養成方法			
構造データ	同上 IR, ¹ H-NMR, ¹³ C-NMR		
特性	特になし		
その他	キラルなブタン化合物を利用する不斉触媒反応に用いるリガンド		
キーワード	チタン化合物、エーテル、アセタール、不斉触媒反応、 ¹ H-NMR、 ¹³ C-NMR、IR、ディールスアルダー反応、[2+2]付加環化反応、ヒドロシアノ化	連絡者名	奈良坂 敏一
所在	所属機関：東京大学大学院理学系研究科 email: narasaka@chem.s.u-tokyo.ac.jp 住所：113 文京区本郷7-3-1 tel(国内)：03-3812-2111ex.4343 fax(国内)：03-5800-6891		

<http://www.matsuo-acad.or.jp/cyousa.html>

デジタルアーカイブとは

• デジタル大辞泉

— 博物館、美術館、公文書館などの所蔵資料を電子化して保存・公開するシステム。絵画、彫刻、文書、写真、映像などを対象とし、インターネットを通じて資料目録を検索したり、デジタル画像などを閲覧したりできる。

• 図書館情報学用語辞典

— 有形・無形の文化財をデジタル情報として記録し、劣化なく永久保存するとともに、ネットワークなどを用いて提供すること。最初からデジタル情報として生産された文化財も対象となる。

デジタルアーカイブとは

- デジタル大辞泉

- 博物館、美術館、公文書館などの所蔵資料を電子化して保存・公開するシステム。絵画、彫刻、文書、写真、映像などを対象とし、インターネットを通じて資料目録を検索したり、デジタル画像などを閲覧したりできる。

- 図書館情報学用語辞典

- 有形・無形の文化財をデジタル情報として記録し、劣化なく永久保存するとともに、ネットワークなどを用いて提供すること。最初からデジタル情報として生産された文化財も対象となる。





国	人数	First name	Surname	Affiliation
1	United States	153	1 Jason Haga	AIST
2	Canada	82	2 Hideaki Takeda	NII
3	United Kingdom	40	3 Kana Asano	JST
4	Germany	33	4 Yasushi Ogasaka	JST
5	France	19	5 AKIRA KODA	JST
6	Netherlands	15	6 Jun-ichi Onami	JST
7	Australia	14	7 SHIGER YATSUZUKA	NBDC
8	Japan	14	8 Tomoe Nobusada	NBDC
9	Italy	11	9 Wataru Satomi	NDL
10	Finland	8	10 Junko Hosoya	NIMS
11	Belgium	7	11 Yasuhiro Murayama	NICT
12	Norway	5	12 Kazuhiro Hayashi	NISTEP
13	Switzerland	5	13 Masaki Kanao	極地研
14	China	4	14 Toshihiro Ashino	東洋大
15	Brazil	3		
16	Ireland	3		
17	Saudi Arabia	3	参考	
18	Taiwan	3		前回 (第9回バルセロナ)
19	Austria	2		参加国数: 45
20	Greece	2		参加者数: 600
21	India	2		日本からの参加者: 16
22	South Africa	2		
23	Colombia	1		
24	Estonia	1		
25	Kenya	1		
26	Mauritius	1		
27	Nigeria	1		
28	Romania	1		
29	Sweden	1		
	All	437		



2 RDA総会から

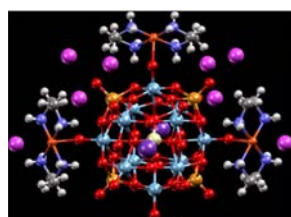
- **併設イベント: Funder Forum (各国情報共有)**
- IG: Chemistry Research Data (CIF & InChIs)
- BoF: An Open Research Data Survey (**研究者の意識調査**)
- **RDA幹部との懇談**
- IG: Archives and Records Professionals for Research Data (**ドメインごとの情報共有**)
- IG: RDA/WDS Publishing Data Cost Recovery for Data Centres (**データリポジトリの持続的運用手法の検討**)

2 RDA総会から

- 併設イベント: Funder Forum (各国情報共有)
- IG: Chemistry Research Data (CIF & InChIs)
- BoF: An Open Research Data Survey (研究者の意識調査)
- RDA幹部との懇談
- IG: Archives and Records Professionals for Research Data (ドメインごとの情報共有)
- IG: RDA/WDS Publishing Data Cost Recovery for Data Centres (データリポジトリの持続的運用手法の検討)

IG: Chemistry Research Data (CIF & InChIs)

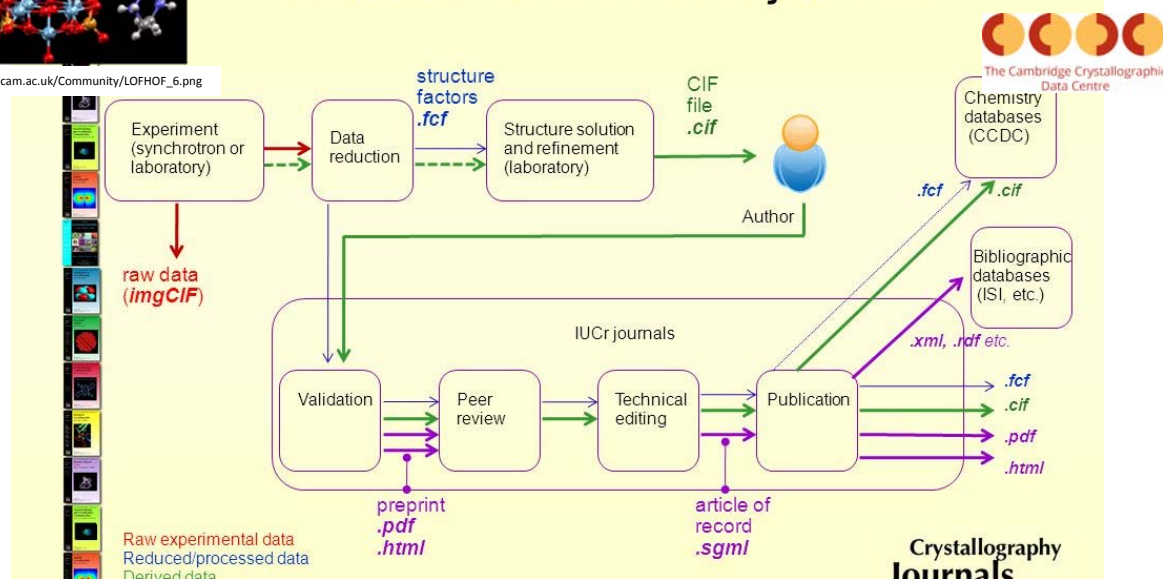
CIFというファイルフォーマットを中核とする、研究データ共有と論文出版のフローが確立している。



https://www.ccdc.cam.ac.uk/Community/LOFHOF_6.png

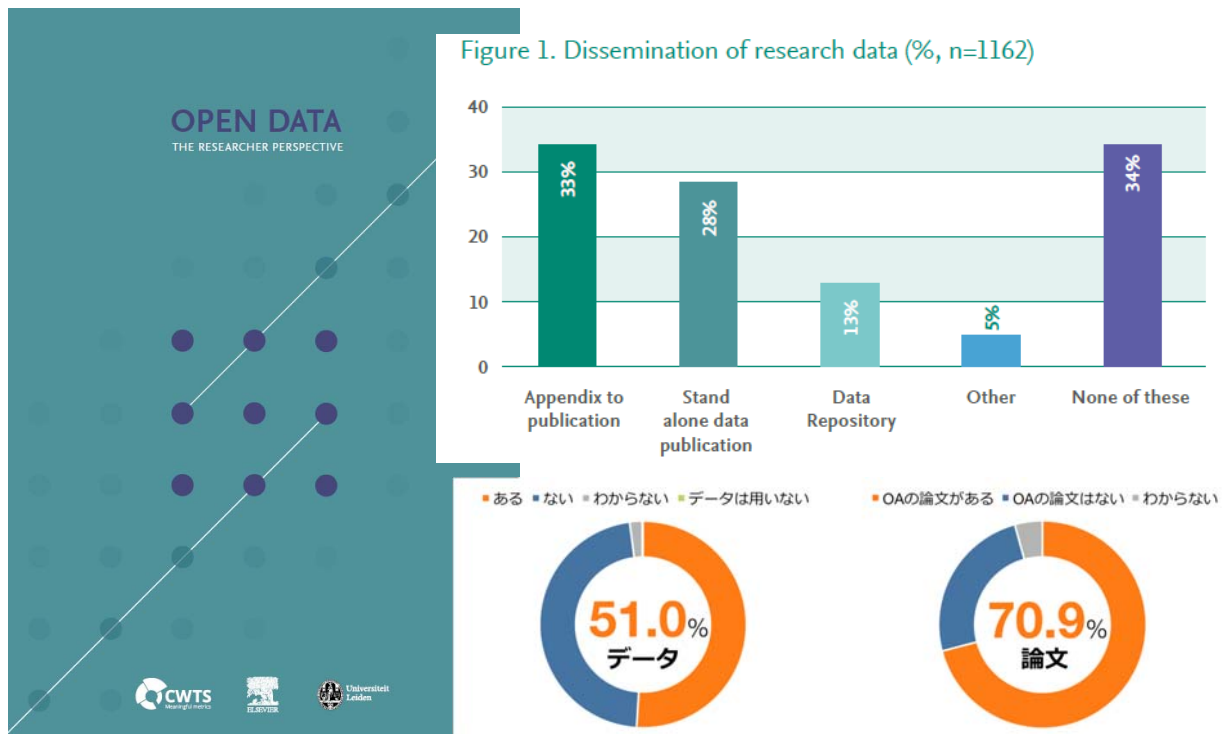
<http://slideplayer.com/slide/798419/>

Publication flow in IUCr journals



- CIF&InChIs=Interoperable standard format for Chemists

BoF: An Open Research Data Survey (研究者の意識調査)



<https://www.cwts.nl/download/f-53w2.pdf>

図表 1 公開データとOA論文の有無(いずれもn=1,398)

IG: RDA/WDS Publishing Data Cost Recovery for Data Centres (データリポジトリの持続的運用手法の検討)



IG: Archives and Records Professionals for Research Data (ドメインごとの情報共有)

- Leah McEwen from the Chemistry Research Data IG
 - **化学研究データに着目したデータマネジメント(CDM)の現状と課題の報告**

- Mike Hildreth from the Preservation Tools, Techniques, and Policies IG
 - **どのようなツールやポリシーがあれば、研究データの利活用が進むか**

Current RDA in nutshell

- FAIR Data Science
- **アクターの信頼をどのように確保するか**

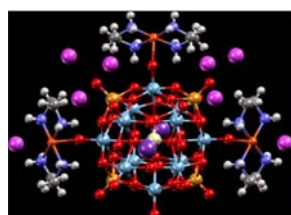
	漸次的な対応 (既存の信頼を得ている 手法の拡張)	非連続的な対応 (実行する組織や取組の 信頼性に依拠して活動)	解説
論文出版	ドメイン別プレプリントサーバー+ピアレビュージャーナル (arXiv+物理系ジャーナル)	非政府系研究助成団体のオープンリサーチプラットフォーム (Wellcome Open Research)	プレプリントとして、論文の草稿をオープンに掲載するのは同じだが、その後の質の保証を既存のジャーナル出版に依拠するか新しい査読の手法を取り入れるか。
データ出版	データジャーナル+引用 (Scientific Data+Data Citation)	データリポジトリ+ altmetrics (figshare+altmetric.com)	いわゆるジャーナル出版の仕組みとインパクト評価をデータ出版に適用するか、データリポジトリベースにするかの違い。
研究データ共有 基盤	機関リポジトリへの研究データ 登録+横断検索 (IR+JAIRO Cloud)	研究データ登録・管理プラットフォーム (COS Open Science framework)	論文のリポジトリの拡張によるデータ登録か、データを中心とした管理プラットフォームかの違い。

3 デジタルアーカイブとの接点

- 試薬管理DB作成と松尾学術振興財団
 - No. 6 「化学物質は文化的遺産－ 保存活用体制の基盤づくりの意義と支援策－」1997
- デジタルアーカイブ学会設立
 - オープンアクセス、オープンサイエンスの現状と「データアーカイブ」解説
 - 『入門 デジタルアーカイブ－まなぶ・つくる・つかう』（12月刊行予定）
- IIF Japan シンポジウム
 - CIFとIIFの親和性から見通すデータ利活用の鍵

IG: Chemistry Research Data (CIF & InChIs)

CIFというファイルフォーマットを中核とする、研究データ共有と論文出版のフローが確立している。



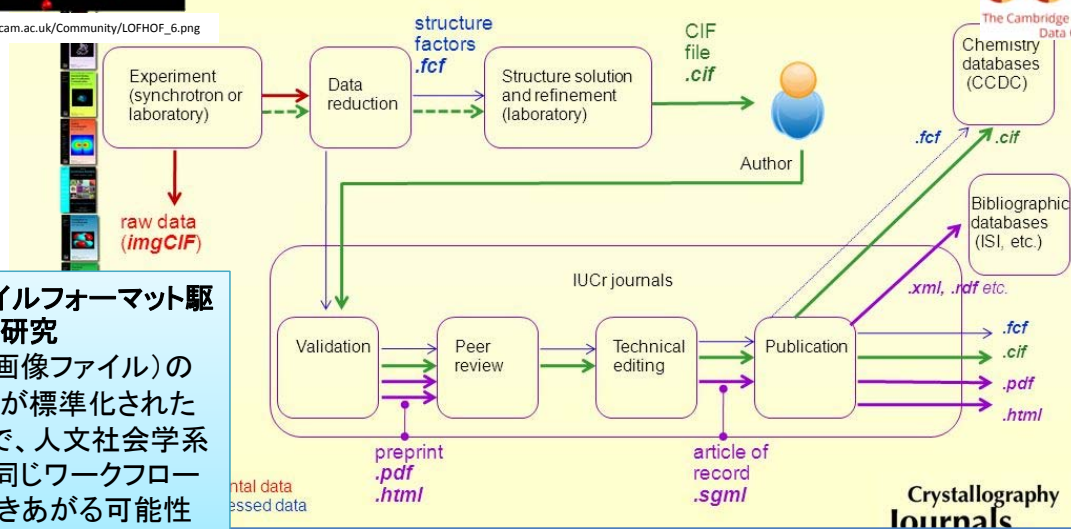
https://www.ccdc.cam.ac.uk/Community/LOFHOF_6.png

<http://slideplayer.com/slide/798419/>

Publication flow in IUCr journals



The Cambridge Crystallographic Data Centre



ファイルフォーマット駆動型研究
 IIF (画像ファイル) の規格が標準化されたことで、人文社会学系でも同じワークフローができあがる可能性がある。

IIF = Interoperable standard format for Chemists

デジタルアーカイブとは

- デジタル大辞泉
 - 博物館、美術館、公文書館などの所蔵資料を電子化して保存・公開するシステム。絵画、彫刻、文書、写真、映像などを対象とし、インターネットを通じて資料目録を検索したり、デジタル画像などを閲覧したりできる。
- 図書館情報学用語辞典
 - 有形・無形の**文化財**をデジタル情報として記録し、劣化なく永久保存するとともに、ネットワークなどを用いて提供すること。最初からデジタル情報として生産された**文化財**も対象となる。

文化財とは

- デジタル大辞泉
 - 1 文化活動の結果として生み出されたもので、文化的価値を有するもの。
 - 2 文化財保護法で、保護の対象とされるもの。有形文化財・無形文化財・民俗文化財・記念物・文化的景観・伝統的建造物群の6種がある。

文化財とは

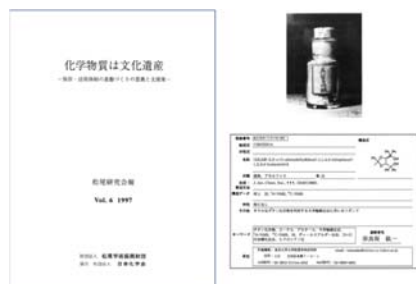
- デジタル大辞泉

- 1 文化活動の結果として生み出されたもので、文化的価値を有するもの。
- 2 文化財保護法で、保護の対象とされるもの。有形文化財・無形文化財・民俗文化財・記念物・文化的景観・伝統的建造物群の6種がある。

文化活動の広がり（文化行政の視点から）

- 文部科学省 学制百二十年史
 - http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1318520.htm
- 第十章 文化 → 第一節 文化行政の新しい展開 → 四 文化活動の広がり
 - 「国民が直接参加する文化活動は、音楽、美術、演劇、文学、民謡・民舞、吟詠、茶道、煎（せん）茶道、華道、香道、フラワー・デザイン、盆栽、囲碁、将棋、コントラクトブリッジ、菊作り、錦鯉（こい）の飼育、食生活文化、服飾文化等の広範な分野にわたり、（中略）近年のゆとりと豊かさに対する志向の高まりの中で、文化財に対する関心も増大しており、住民が文化財に愛着を持ち身近に接することができるよう文化財の活用がますます求められている。」

化学遺産



The screenshot shows the website of the Japanese Chemical Society (日本化学会). The page is titled 'Chemical Heritage' (化学遺産) and contains information about the society's efforts to preserve and promote chemical heritage. It includes a list of events, a section on chemical heritage recognition, and images of various heritage items such as a benzene still, an ozone generator, and a vitamin B1 sample.

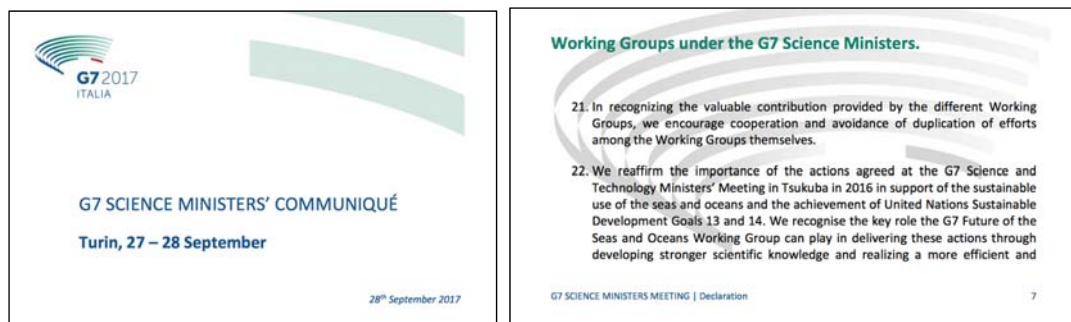
<http://www.chemistry.or.jp/know/inheritance/>

4 データ文化醸成と文化財の拡張

- **データ文化**：G7科学技術大臣会合オープンサイエンス作業部会、欧州オープンサイエンスクラウド宣言
- **信頼性確保**：FAIRデータ原則＋CoreTrust Seal、Concordat
- **文化財の広がり**の可能性：「科学と社会」の変容（市民科学、クラウドファンディング）
- **ストックとフロー**：デジタルフロー、デジタルストック、ストック
 - 研究データはフロー寄り、デジタルアーカイブはストック寄り、ただし、その境界は曖昧で、利活用、サービスの観点から双方を使い分ける

G7 Italy (Trin)

- 2017年9月のG7科学技術大臣会合（イタリア）
 - オープンサイエンス作業部会の報告書の披露
- オープンサイエンスは新しい研究パラダイムを生み出すものとして作業部会が継続することになった。



address complex economic and societal challenges, are transforming the way in which science is performed towards Open Science paradigms.

<http://www.g7italy.it/sites/default/files/documents/G7%20Science%20Communiqu%C3%A9.pdf>

23

EOSC Declaration

RECOGNISING the challenges of data driven research in pursuing excellent science;

GRANTING that the vision of European Open Science is that of a research data commons, widely inclusive of all disciplines and Member States, sustainable in the long-term,

CONFIRMING that the implementation of the EOSC is a process, not a project, by its nature iterative and based on constant learning and mutual alignment;

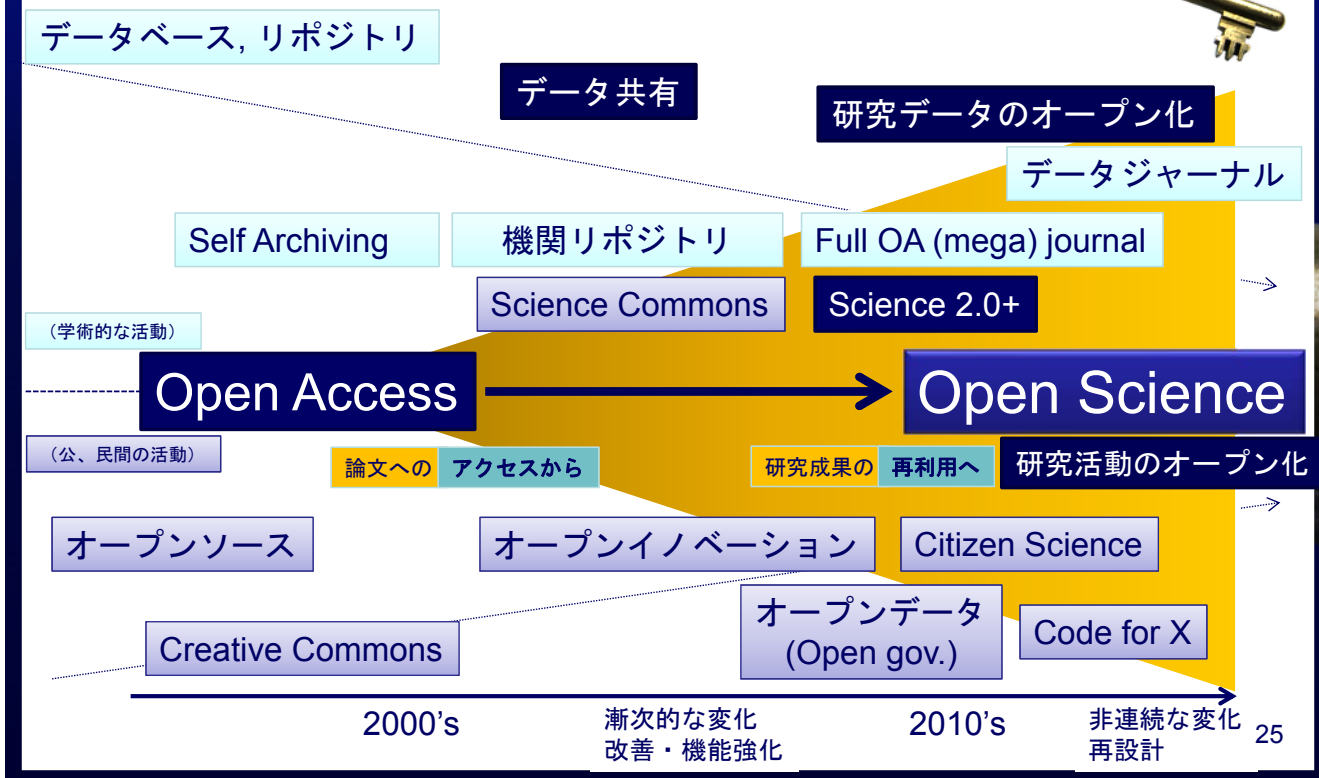
UPHOLDING that the EOSC Summit marked the beginning and not the end of this process, one based on continuous engagement with scientific stakeholders, the European Commission,

PROPOSES that all EOSC stakeholders consider sharing the following intents and will actively support their implementation in the respective capacities:

Data culture and FAIR data

- [Data culture] European science must be grounded in a common culture of data stewardship, so that research data is recognised as a significant output of research and is appropriately curated throughout and after the period conducting the research. Only a considerable cultural change will enable long-term reuse for science and for innovation of data created by research activities: no disciplines, institutions or countries must be left behind.
- [Open access by-default] All researchers in Europe must enjoy access to an open-by-default, efficient and cross-disciplinary research data environment supported by FAIR data principles. Open access must be the default setting for all results of publicly funded research in Europe, allowing for proportionate limitations only in duly justified cases of personal data protection, confidentiality, IPR concerns, national security or similar (e.g. 'as open as possible and as closed

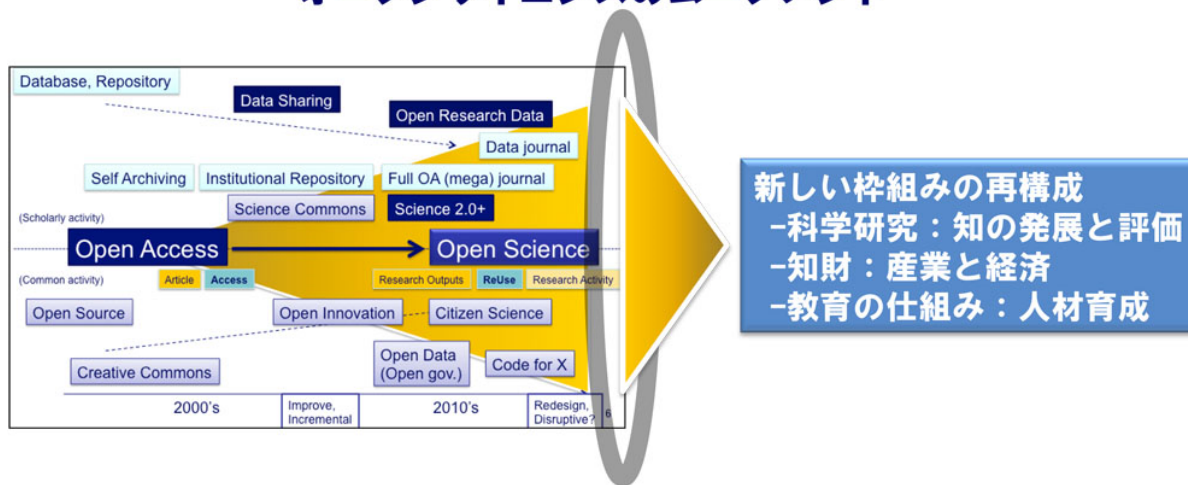
論文のオープンアクセスから オープンサイエンスに至る俯瞰図



文化財の広がりの可能性： 「科学自身」の変容

「科学と社会」の変容（市民科学、クラウドファンディング）

オープンサイエンスのムーブメント



既存の枠組みから生まれるひずみの解消

オープンサイエンスが目指すもの：出版・共有プラットフォームから研究プラットフォームへ

<http://doi.org/10.1241/johokanri.58.737>

文化財の広がりの可能性：
「科学自身」の変容

「科学と

ング)

将来ビジョンと戦略を持ち

×

信頼された手法に基づく
信頼された組織に基づく

×

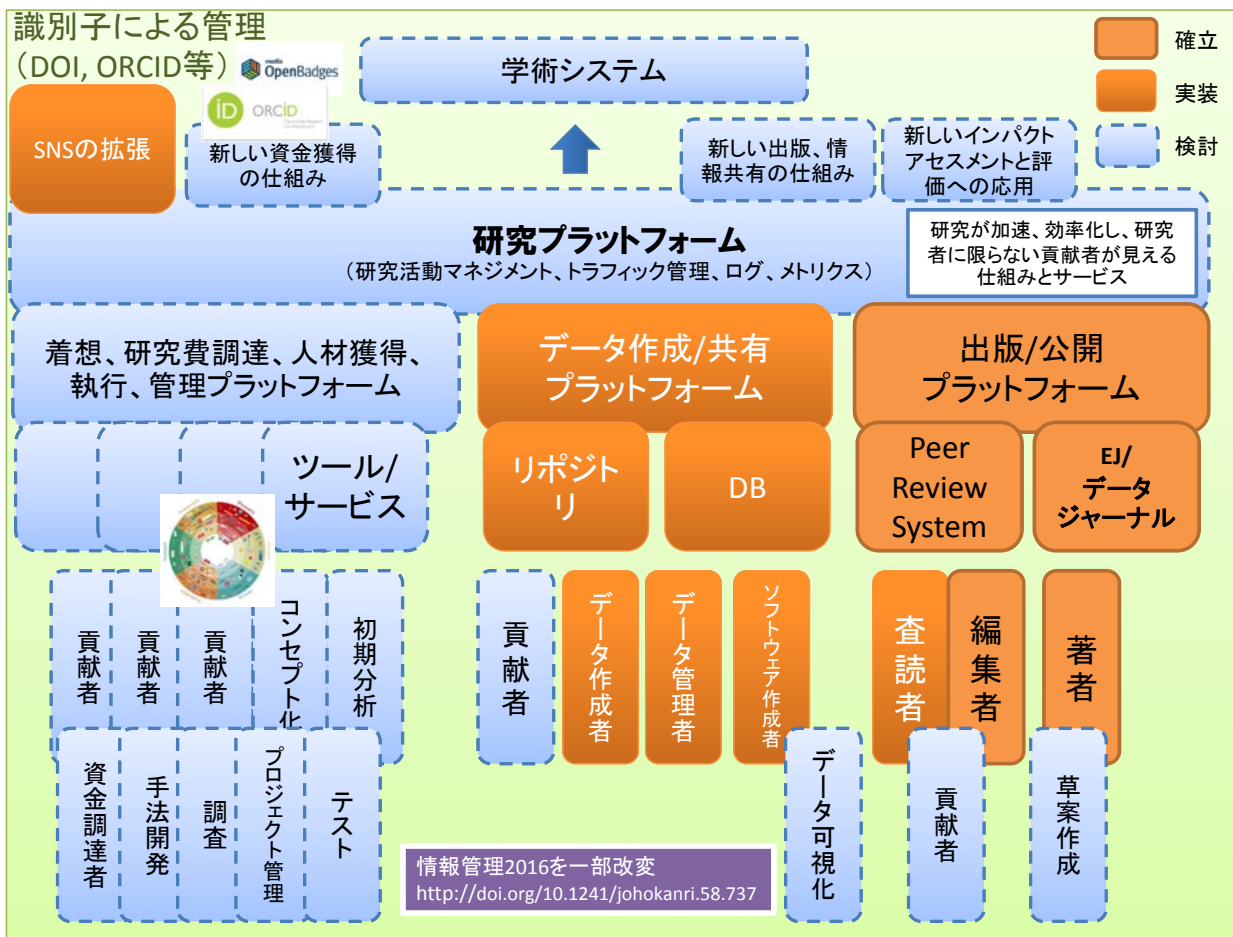
マルチステークホルダーによる
対話の繰り返し(実践)
試行の繰り返し(実践)



評価

成

オープンサイエンスが目指すもの：出版・共有プラットフォームから研究プラットフォームへ
<http://doi.org/10.1241/johokanri.58.737>



より包括的、トレーサブルに把握

より上流、多様な貢献者の捕捉