

提言

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



平成28年（2016年）7月6日

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

この提言は、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の審議結果を取りまとめ公表するものである。

### 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

委員長	土井美和子	(第三部会員)	国立研究開発法人情報通信研究機構監事
副委員長	杉田 敦	(第一部会員)	法政大学法学部教授
幹 事	大杉 立	(第二部会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科特任教授
	戸田山和久	(第一部会員)	名古屋大学大学院情報科学研究科教授
	高木 利久	(第二部会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	吉川 泰弘	(第二部会員)	千葉科学大学副学長・危機管理学部教授
	岡 眞	(第三部会員)	東京工業大学理学院教授
	喜連川 優	(第三部会員)	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所所長、東京大学生産技術研究所教授
	三成 賢次	(連携会員)	大阪大学理事・副学長

本提言の作成にあたり、以下の方々に御協力いただいた。

村山 泰啓	国立研究開発法人情報通信研究機構統合ビッグデータ研究センター研究統括
真子 博	内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付参事官(国際担当)付参事官補佐

本提言の作成にあたり、以下の職員が事務および調査を担当した。

事 務	盛田 謙二	参事官(審議第二担当)(平成27年8月まで)
	石井 康彦	参事官(審議第二担当)(平成27年8月から)
	松宮 志麻	参事官(審議第二担当)付参事官補佐
	大西 真代	参事官(審議第二担当)付審議専門職(平成27年10月まで)
	大橋 睦	参事官(審議第二担当)付審議専門職付(平成27年10月から)
	鈴木 宗光	参事官(審議第二担当)付審議専門職付
調 査	辻 明子	上席学術調査員
	漆畑 春彦	上席学術調査員(平成28年2月から)

# 要 旨

## 1 背景

日本学術会議は、2010年にオープンアクセスについて「学術誌問題の解決に向けて—「包括的学術誌コンソーシアム」の創設—」を、2015年に「第5期科学技術基本計画のあり方に関する提言」を公表しているが、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」など、その後の内外における動向を踏まえて、本検討委員会を発足し、特に「研究データのオープン化」と「データ共有」のあるべき姿に焦点を絞って検討を行った。

## 2 検討内容

### (1) 「研究データのオープン化」のガイドラインをどうするか

ここで言う「研究データのオープン化」は、すべてのデータを一律にオープンにすることを意味しておらず、オープンイノベーションに資する目的で、必要なデータの共有を現状よりも進めることを意味する。どのようなデータをオープンにし、どのようなデータをクローズのままとするかについてはガイドラインが必要であり、そこには、対象となるデータの見極め、占有期間（embargo）の設定などが含まれるべきである。

### (2) オープン化のインセンティブをいかに確保するか

オープン化を促進するためには、研究上のインセンティブが必要である。インセンティブを確保するには、論文作成上の利便性を提供するほか、①研究成果再利用による研究活動の迅速化、②データベースと解析ツールによる仮想実験の実施、③研究リソースの獲得、④異分野融合、⑤社会実装などが必要となる。特にデータベース化により、リソースを異分野から活用する研究データ基盤を提供することが、インセンティブの基礎となる。

### (3) オープンサイエンス化のコストをどう負担するか

オープンサイエンスを進める際のコストとしては、データ生産コスト、データ流通コスト、流通のための標準化にかかる研究者の負担、データ保存コストなどが挙げられる。オープン化を継続するには、これらのコストと、オープン化によるデータ活用とがバランスのとれたものとならなければならない。

### (4) 研究の分業化と研究者のキャリアという課題

研究の高度化に伴い、同一研究者がデータの生産、流通、活用をすべて行う従来の研究体制に加えて、実験や観測によりデータを生産するデータ生産者や、データフォーマットの整理や標準化などを行うデータ流通者（データキュレータ）、オープンとなったデータを解析するデータ活用者がそれぞれ分業化する研究体制が生まれてきた。しかし、この分業体制では、論文や特許により研究業績を残せるデータ活用者に対し、データ生産者やデータ流通者のキャリア形成が課題となる。

### (5) オープンサイエンスの可能性

第一部、第二部、第三部それぞれの関連学協会へのアンケートを行った。回答のあつ

た学協会のうち、過半の学協会が論文や論文にかかわるデータ、データベース等のデジタルデータをすでに公開している。また半数程度の学協会では、データ項目はそれぞれの測定条件を共通化することにより、一層価値が高まる可能性を持つデータもあるとしている。

### 3 提言

#### (1) 研究分野を超えた研究データの管理およびオープン化を可能とする研究データ基盤の整備

研究環境の ICT 化の進展により、研究データは爆発的に増大するとともに複雑化し、コスト負担やサイバーセキュリティ対策が課題となっている。また生命科学や人文・社会科学等を中心に、人に関する研究データの共用におけるプライバシー保護対策も課題である。

研究データのオープン化により研究活動を迅速化し、さらに異分野融合や社会実装を推進するために、内閣府および文部科学省は、これらの課題を解決する研究データ基盤を戦略的かつ早急に整備すべきである。そしてその研究データ基盤には、高速、安全、柔軟なデータアクセスを可能とするため、クラウドを活用した高効率・高信頼なデータ保存システムを実現することが重要である。

それと並行して、研究コミュニティごとのオープン・クローズのデータ戦略に基づき、研究データのリポジトリの整備・運用を行っていく仕組みも必要である。さらに小規模な研究機関においては、研究不正対策のために研究データを保存するのは負担が大きいため、それらを非公開で登録できる共用リポジトリサービスも望まれる。この共用リポジトリサービス部分には、アクセス頻度に応じてコールドストレージを使い分けるなどといった、廉価なデータ保存を可能とする仕組みも必要である。

#### (2) 研究コミュニティでのデータ戦略の確立

各研究コミュニティは、対象となるデータの見極め、占有期間の設定、データのオープン範囲の決定、そしてデータ解析ツールの包含などのオープン・クローズ戦略とガイドラインを検討すべきである。特に重要なのが対象となるデータの見極めであり、コストの観点からも、データの取捨選択の明確な基準を作ることがポイントとなる。研究コミュニティで決められたオープン・クローズのデータ戦略に基づき、研究データのリポジトリの整備・運用を行っていく仕組みを、提言(1)の研究データ基盤に備える。

#### (3) データ生産者およびデータ流通者のキャリア設計

データ生産者およびデータ流通者は、従来の業績評価方法である論文や特許などの形で研究業績を残すことができない。この問題を解決するために、海外では著作者貢献バッジの導入や論文へのデータ生産者やデータ流通者の記名などの仕組みが検討されている。このようなインセンティブや評価の手法を我が国でも積極的に取り入れることにより、データ生産者やデータ流通者が研究者としてのキャリアを形成できるよう、文部科学省は制度的・組織的な対応を進めるべきである。

## 目 次

1	背景.....	1
2	オープンサイエンスの論点整理.....	1
	(1) 国内外の動向.....	1
	(2) 対象とするデータとオープンの意味.....	3
	(3) オープン化のインセンティブ.....	4
	(4) オープンサイエンスのコスト.....	6
	(5) 研究の分業化と研究者のキャリア.....	7
3	提言.....	8
	(1) 研究分野を超えた研究データの管理およびオープン化を可能とする研究データ基 盤の整備.....	8
	(2) 研究コミュニティでのデータ戦略の確立.....	10
	(3) データ生産者およびデータ流通者のキャリア設計.....	10
	<参考文献>.....	11
	<参考資料1>審議経過.....	12
	<付録1>意見聴取まとめ.....	13
	<付録2>学協会へのアンケート.....	20
	【別紙】オープンサイエンスについてのアンケート.....	24

## 1 背景

情報科学技術の進展により、学術研究においてもパラダイムシフトが起きている。その流れの一つが「オープンサイエンス」である。日本学術会議は、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」[1][2]や文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会[3]などの、オープンサイエンスに関する内外の動向を踏まえつつ、我が国の科学界が採るべき方策について検討するため、「オープンサイエンスの取組に関する検討委員会」（以下検討委員会）を発足させた。

オープンサイエンスには、インターネット上での学術論文の閲覧に関する「オープンアクセス」と、研究データの利活用に関わる「オープンデータ」の、大きく2つの内容がある。前者のオープンアクセスについては、日本学術会議は2010年にすでに「学術誌問題の解決に向けて―「包括的学術誌コンソーシアム」の創設―」[4]を提言している。さらに、2015年の「第5期科学技術基本計画のあり方に関する提言」[5]では、科学技術・学術分野における深化を加速し、国際競争力を高め、イノベーションを持続的に創出するために、研究データを蓄える学術情報基盤の重要性を指摘した。

それらを踏まえて本検討委員会は、オープンサイエンスの中の「オープンデータ」に関わる「研究データのオープン化」と「データ共有」について焦点を絞って検討を行った。そして本検討委員会は、内閣府「オープンサイエンス推進に関するフォローアップ検討会」や国立研究開発法人科学技術振興機構主催の「データシェアリングシンポジウム―科学の発展への起爆剤―データ駆動型科学の推進に向けて」などで情報発信を行いつつ、今回の提言をまとめるに至った。

## 2 オープンサイエンスの論点整理

### (1) 国内外の動向

内閣府、文部科学省、ICSU-WDS、ライフサイエンス、材料分野、微生物、天文学、社会科学、人文学などの各機関、各専門分野から、海外動向を含め事例を聴取し（付録1）、オープンサイエンスの論点整理を行った。

#### ・海外動向

データ共有を円滑に推進するため、数々の課題の解決方法を検討する国際的なコンソーシアム Research Data Alliance（以下 RDA）が2013年に創設された。この RDA は、研究者や技術者のボランティアベースによって国際標準の形成を目指している。そして2016年3月には、第7回となる RDA 総会がアジアで初めて東京で開催された。

また2015年12月には、ICSU-IAP-ISSC-TWAS のワーキンググループ<sup>1</sup>がオープンデータに関する協定書[6]を出し、科学者や研究機関や出版社など、オープンデータに責任を持つべきものなどの10項目の指針をまとめた。

---

<sup>1</sup> ICSU: the International Council for Science、IAP :the Inter Academy Partnership、ISSC :the International Social Science Council、TWAS : The World Academy of Sciences

ICSU-WDS (World Data System) (世界科学データシステム) は、品質管理された科学データの長期的な保全と提供を支援することを目的として、2008年に設立された。その国際プログラムオフィス (WDS-IPO) は、2010年から国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) に設置されている。

またオープンサイエンスのための共通基盤整備が欧州 (EUDAT)、米国 (OSF: Open Science Framework) などで進められている。

#### ・国内動向

内閣府総合科学技術イノベーション会議 (CSTI) がオープンサイエンスの重要性を指摘し、フォローアップを継続中である。

また文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会では、学術情報基盤の整備に関して、地球環境情報統融合プログラム (DIAS-P)、バイオサイエンスデータセンター (NBDC)、センター・オブ・イノベーション (COI) プログラムなどの事業で蓄積された大量の研究データを活かすため、国の支援の重要性を指摘している。

なお国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) では、研究データシェアリングに関する検討も行っているが、オープンアクセスプラットフォームとしてのJ-STAGEの運営を主としたものである。

#### ・学協会へのアンケート

この度、本検討委員会では、第一部、第二部、第三部それぞれの関連学協会へのアンケートを行った。具体的には、第一部は学会連合を中心に、第二部は委員関連学協会に、第三部は理学・工学系学協会連絡協議会のメンバー学協会に、それぞれアンケートを送付した。この場を借りて、アンケートにご協力いただいた各学協会に深く感謝する次第である。なお、回答については、学会連合に所属する学協会などからも個別に回収をしたため、回答率を算出することはできない。

回答のあった学協会のうち、過半の学協会が論文や論文に関わるデータ、データベースなどのデジタルデータをすでに公開している。また半数程度の学協会では、研究者個人がデータを保有しているが、データ項目はそれぞれの測定条件を共通化することにより、一層価値が高まる可能性を持つデータもあるとしている。さらに内閣府報告書[1]の存在については、残念ながら回答のあった学協会ではあまり認識されていなかった。また、過去5年の間にオープンサイエンスをテーマとしたイベントの開催事例があったのは、1割程度と多くなかった。しかし、半数近い学協会がオープンサイエンスに関する自由意見を寄せており、オープンサイエンスについて大いに関心を持っていることがわかった。

アンケート結果から、学協会のオープンサイエンス化に向けた活動はまだこれからではあるが、貴重な研究データの存在とその活用の重要性について認識はされていることが判明した。

詳細については、付録2をご参照いただきたい。

## (2) 対象とするデータとオープンの意味

本検討委員会では、図1のように、「研究データのオープン化」と「データ共有」について検討することとした。

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」では、デジタルデータのみを対象としている。様々な研究機関からの意見聴取や学協会へのアンケートの結果、研究データとしては、古文書や化合物など、デジタルデータ以外の現物(wet data)も含めて対象としていることが判明した。ただ、オープン化の対象として、分野横断で現物まで扱うことは難しいため、今回はそうした事実を認識するにとどめた。

またオープンサイエンスというと、研究データを一律にオープンするように受け取られがちである。学協会へのアンケートの中でも、一律なデータ公開は会員減に拍車をかけることになるとの危惧が示されている。しかし、研究機関からの意見聴取の結果、オープン化はすべてのデータを一律にオープンとすることを意味しておらず、オープンイノベーションに資するためのデータを、現状よりもオープンにすることを求めるものであることが判明した。ただそのためには、データのオープン・クローズの戦略とガイドラインが必要となる。オープン・クローズのガイドラインには、対象となるデータの見極め、占有期間(embargo)、データのオープン範囲、データの解析ツールなどが含まれる。

図 オープンアクセスからオープンサイエンスへ

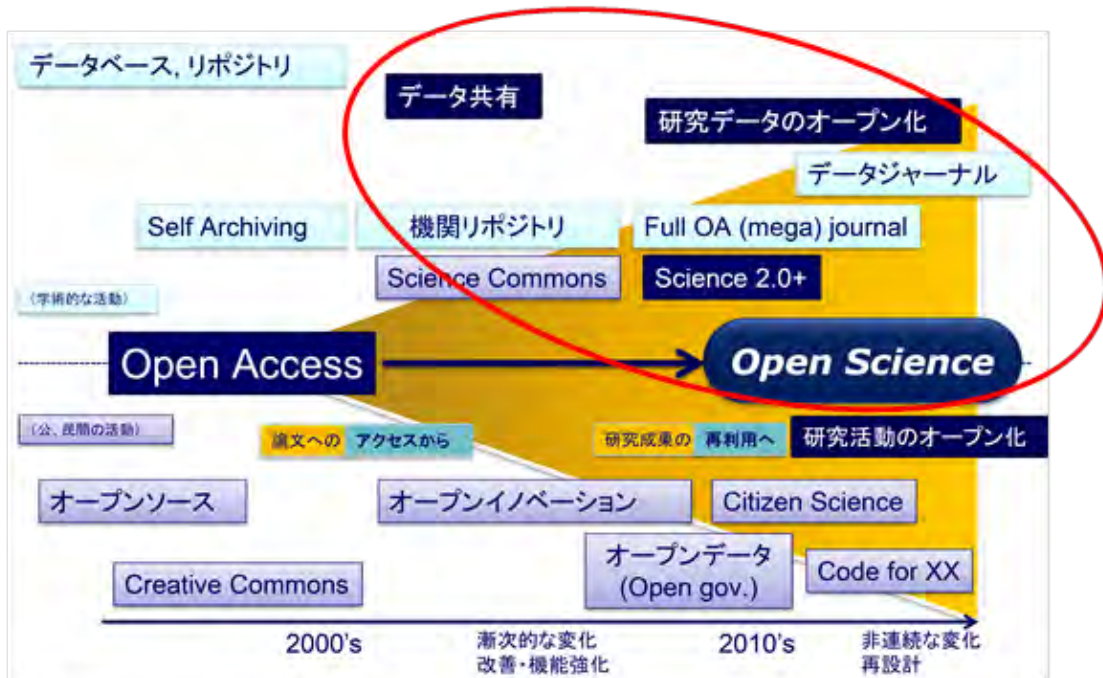


図1 対象とするオープンサイエンス

(出典) 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」報告書より引用



### (3) オープン化のインセンティブ

オープン化を促進するには、研究活動に資するインセンティブが必要であり、そのインセンティブとしては、まず論文作成上の利便性が考えられる。具体的には、例えば米国国立衛生研究所 (NIH) の遺伝学データベース dbGaP(database of Genotypes and Phenotypes)に関して、登録 Study 数が 685 件、年間利用申請が 1 万件以上、データ利用論文数が 920 件以上、データサイズ 2 PB といった統計データが示されている (図 2)。また、天文分野においても、データを活用した仮想天文台 V0(Virtual Observatory)<sup>2</sup>による査読論文が増えていることが報告されている (付録 1 参照)。

論文作成上の利便性以外のインセンティブとしては、以下のものがある。

- ・研究成果再利用による研究活動の迅速化
- ・データベースと解析ツールによる仮想実験 (例: Materials Informatics)
- ・研究リソースの獲得 (例: 東寺百合文書 WEB、萬曆版大藏經画像データベース)
- ・異分野融合 (例: 古文書+土木データ→地震予測、ヒット化合物ライブラリー+創薬スクリーニング→創薬)
- ・社会実装 (例: 公的統計+Webデータ→都市計画)

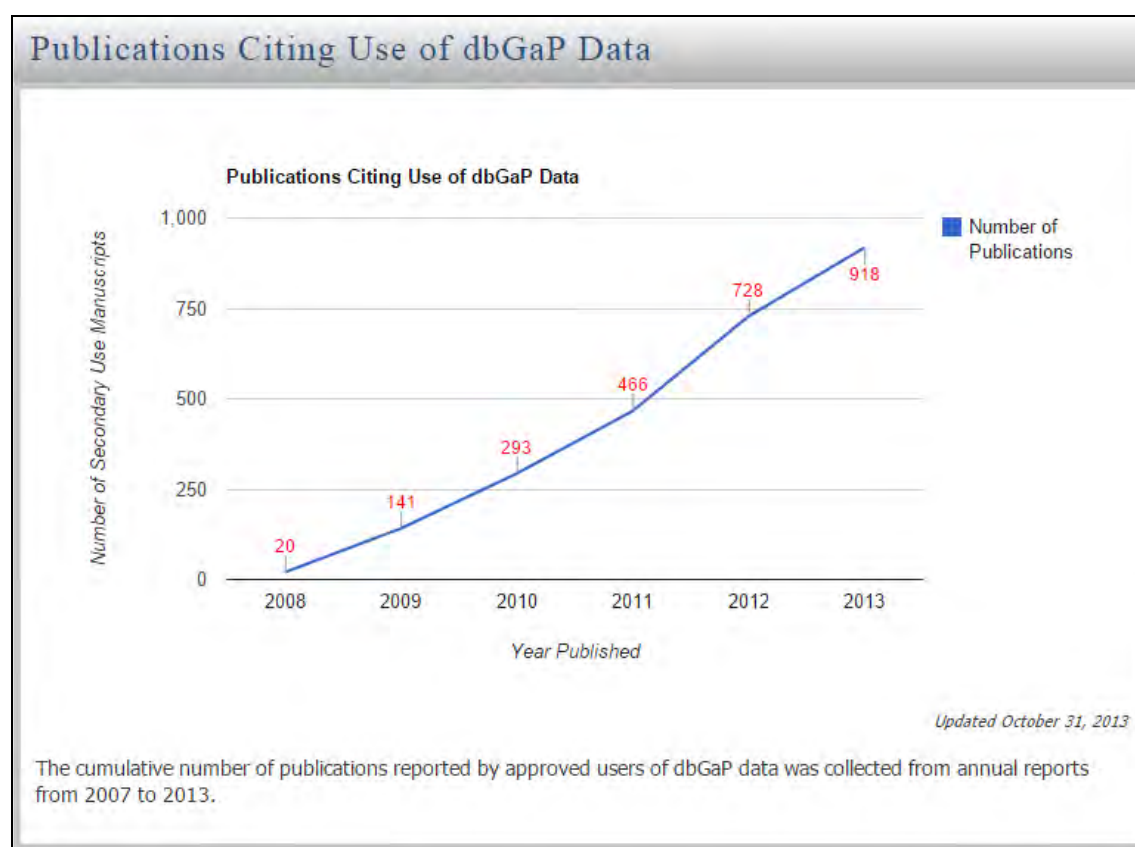


図 2 米国遺伝学データベース dbGaP データ利用の論文数

(出典) [https://gds.nih.gov/19publicationsciting\\_dbGaP.html](https://gds.nih.gov/19publicationsciting_dbGaP.html) より引用

<sup>2</sup> 天文学ではヴァーチャル天文台、他分野では仮想実験と訳されている。

研究データのオープン化により、異分野からも研究データを活用できるようになり、異分野融合や社会実装を進めることができる。研究データの活用による異分野融合や社会実装は、学術の分野を超えた連携、あるいは学術と社会との連携により生み出されるオープンイノベーションのために重要である。例えば材料分野においては、異なる機関のデータを連携させたナノネットにより、産学官でのナノテクノロジーに関するプロジェクト件数が増大していることも報告されている（付録1参照）。

このようなオープンサイエンスによる研究活動の迅速化が、本当に効果を発揮しているのかを検証することも重要である。欧州バイオインフォマティクス研究所（EBI :European Bioinformatics Institute）は、コンサルタントに依頼し、EBI の DNA 配列データベース EMBL（European Molecular Biology Laboratory Nucleotide Sequence Database）について、そのコミュニティにおける価値と社会へのインパクトを検証し、2016 年1月に報告書をまとめている[7]。それによると、図3に示すように、投資コストは年間 47 百万ポンドであるが、ユーザは EMBL へのアクセスと利用に年間 25 億 7 千万ポンドを支払っている。その結果、年間 10 億ポンドから 50 億ポンドが節約されるとしている。以上のことから、オープンサイエンスにより投資とアクセスコストに十分見合った研究の迅速化がなされていると言える。

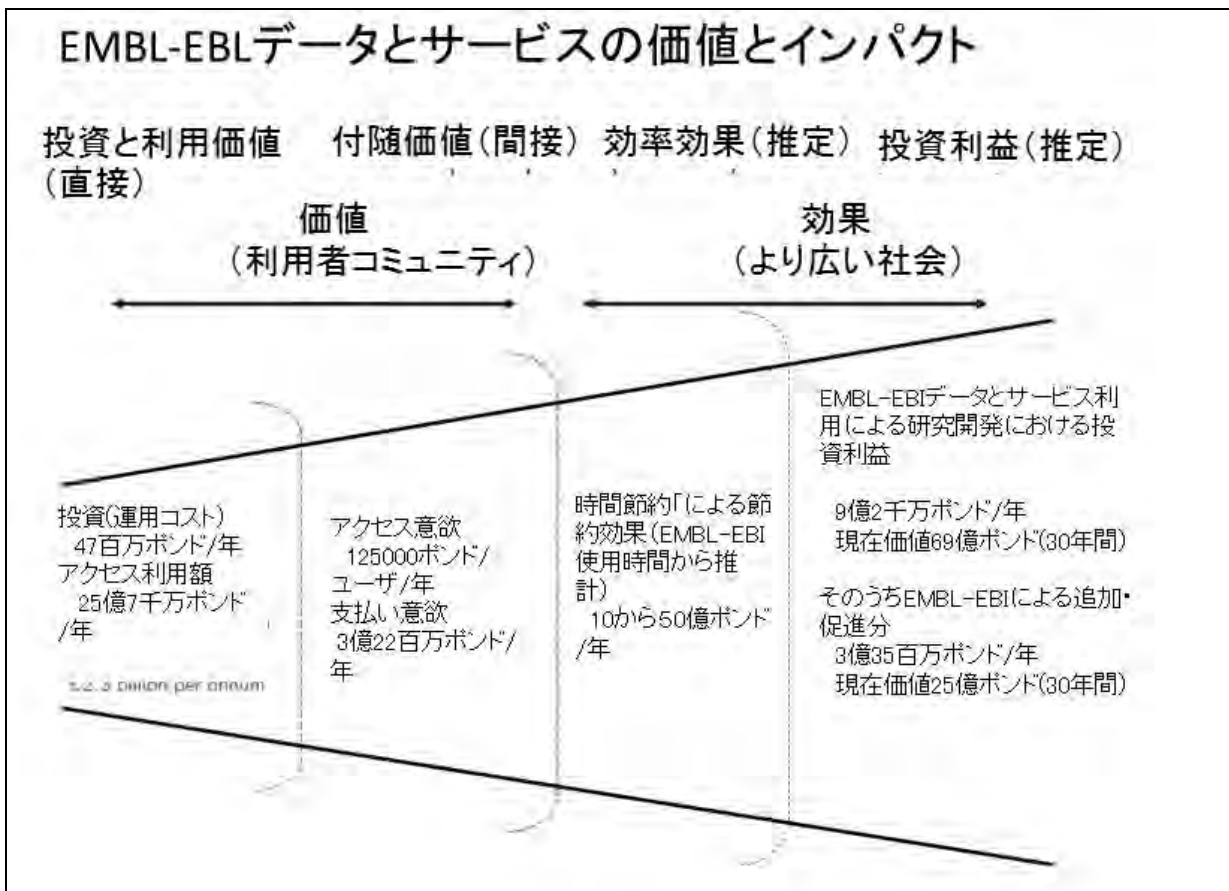


図3 欧州 DNA 配列データベース EMBL の価値とインパクト

(出典) <http://www.beagrie.com/static/resource/EBI-impact-summary.pdf/>をもとに作成

#### (4) オープンサイエンスのコスト

インセンティブを用意すればオープン化を促進できるが、それを継続するにあたっては、オープン化にかかるコストも考えなければならない。

オープンサイエンスのコストとしては、データ生産コスト、データ流通コスト、流通のための標準化にかかる研究者・技術者の負担、データの保存コストなどが挙げられる。そのためオープン化を継続するには、これらのコストとオープン化によるデータ活用とがバランスのとれたものとなる必要がある。

天文学などのように大規模研究施設によって生産されたデータに関しては、コストが高いが故に、人類の英知あるいは環境への貢献をアウトカムとすべく、オープン化が進んでいる。また、データ整理の手法やフォーマットなども十分準備した上で、データ収集が行われている。

一方、データ解析結果の商用性・活用性が高い創薬や材料などでは、メタデータなどの社会実装に必要なデータや解析プログラムの扱いは、提供者に任せられている。しかし、特許化などによる提供者への権利保全を図った上で公開することによって、学界と企業との橋渡しが行われている。

これらをまとめると、オープンサイエンスの分野別俯瞰は図4のようになる。天文学などのデータ生産コストが高いものは「ホールデータ共有型」であり、オープン化の度合いが大きい。一方、創薬や材料などのデータ解析結果の商用性が高いものは、学界と企業との橋渡しなどを行うので、「ブリッジングデータ共有型」となり、オープン化の度合いも小さい。

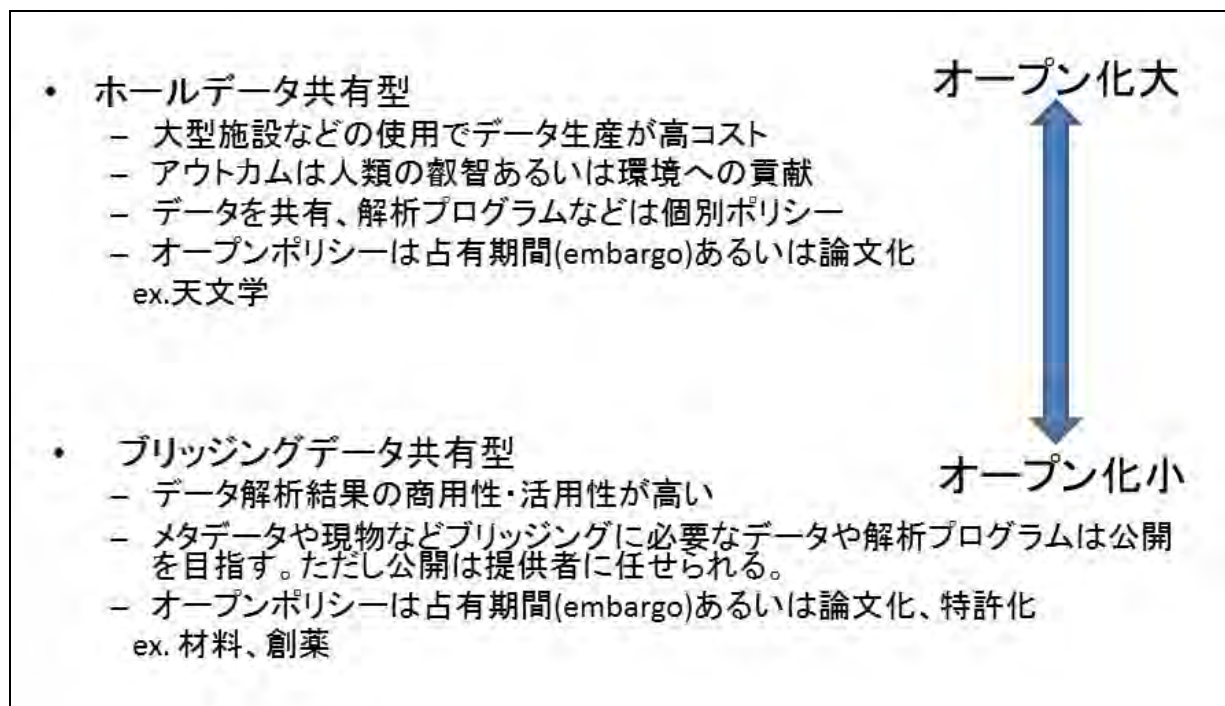


図4 オープンサイエンス分野別俯瞰

今後オープンサイエンスを進める上でのコスト負担をどのように国の研究システム全体の中に位置づけていくかは、オープン化の側面のみならず研究データ全体に関わる諸課題も含めて、国際的に連携して総合的に検討していく課題である。研究資金配分機関等のデータマネジメントプランの実施などの動きとも歩調を合わせて早急に検討を進めていく必要がある。

分野横断ではないが、研究段階から製品開発までを考慮した研究データベースを作成する動きもある。その一例が、図5に示す脳情報データベースセンターである。これは、内閣府のImPACT、科学技術振興機構（JST）のCRESTなどの国家プロジェクトと、国立研究開発法人理化学研究所、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）、株式会社国際電気通信基礎技術研究所などの研究機関、そして製品開発を行う企業が、実験に用いる刺激データセット、計測データ、データ解析を脳情報データベースとして共有化し、研究・製品開発のためのデータ利活用の推進を図るものである。

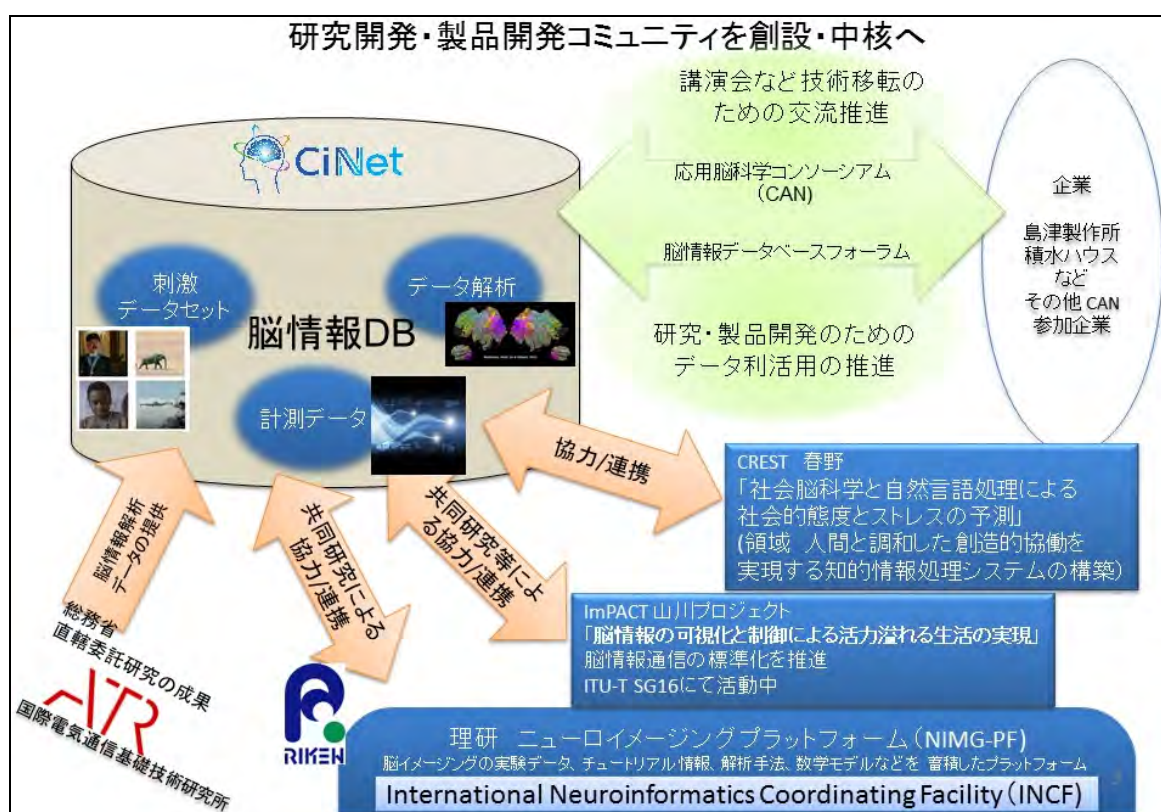


図5 脳情報データベースセンターとして

(出典) 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）提供

### (5) 研究の分業化と研究者のキャリア

研究の分業化が進んだ結果、同一研究者がデータ生産、流通、活用の全てを行う従来の研究体制に加えて、分野によっては、実験や観測によりデータを生産するデータ生産者や、データフォーマットの整理や標準化などを行うデータ流通者（データキュレータ）、オープンとなったデータを解析するデータ活用者が、それぞれ分業化する研究体制も生

まれてきている。しかしこの分業体制では、データ活用者は論文や特許により研究業績を残せるが、データ生産者やデータ流通者は高度に専門的な人材を必要とする場合においても個人名では研究業績を残せないため、研究者としてのキャリア形成が困難となるといった問題が生じている。

このような問題を解決するため、論文発表でデータを使用した時には、データ提供者を記載するか（データ引用）、あるいは学会として著作者貢献バッジを贈呈するなどといった業績の明示化も図られているが、十分とは言えない。

またデータ引用（データサイテーション）の取組についても、国際的に推進されているが、今後ますます普及させていく必要がある。論文と同様な DOI（Digital Object Identifier）のデータへの付与、論文中で利用されたデータの DOI 引用に関するルールなどの普及[8]および業績評価指標の検討などが推進されている。

### 3 提言

#### (1) 研究分野を超えた研究データの管理およびオープン化を可能とする研究データ基盤の整備

学術誌のオープンアクセスについては、関連学協会へのアンケートからもわかるように対応が進んでいる。しかしグローバルに見ると、欧米の学会や出版社による学会誌データが囲い込まれ、それに日本が大きく後れをとっていることも事実である。一方、研究環境の ICT 化の進展により、研究データは爆発的に増大するとともに複雑化し、コスト負担やサイバーセキュリティ対策が課題となっている。また、生命科学や人文・社会科学等を中心に、人に関する研究データの共用におけるプライバシー保護対策も課題である。

研究データのオープン化により研究活動を迅速化し、さらに異分野融合や社会実装を推進してオープンイノベーションを実現するために、内閣府および文部科学省は、これらの課題を解決する研究データ基盤を戦略的かつ早急に整備すべきである。その研究データ基盤は、高性能ネットワーク技術および認証連携技術を活用した、高速、安全、柔軟なデータアクセスを可能とし、さらにクラウドを活用した高効率・高信頼なデータ保存の実現が不可欠である（図6）。

また、研究コミュニティごとのオープン・クローズのデータ戦略に基づき、研究データのリポジトリの整備・運用を行っていく仕組みも必要である。さらに小規模な研究機関においては、研究不正対策のために研究データを保存するのは負担が大きいため、それらを非公開で登録できる共用リポジトリサービスも望まれる。この共用リポジトリサービス部分には、アクセス頻度に応じてコールドストレージを使い分けるなどといった、廉価なデータ保存を可能とする仕組みも必要である。



**目的** 学術コミュニティとの密な連携のもとで最先端の研究データの管理・公開のための共通基盤を整備し、様々な分野でオープンサイエンスの推進を図る

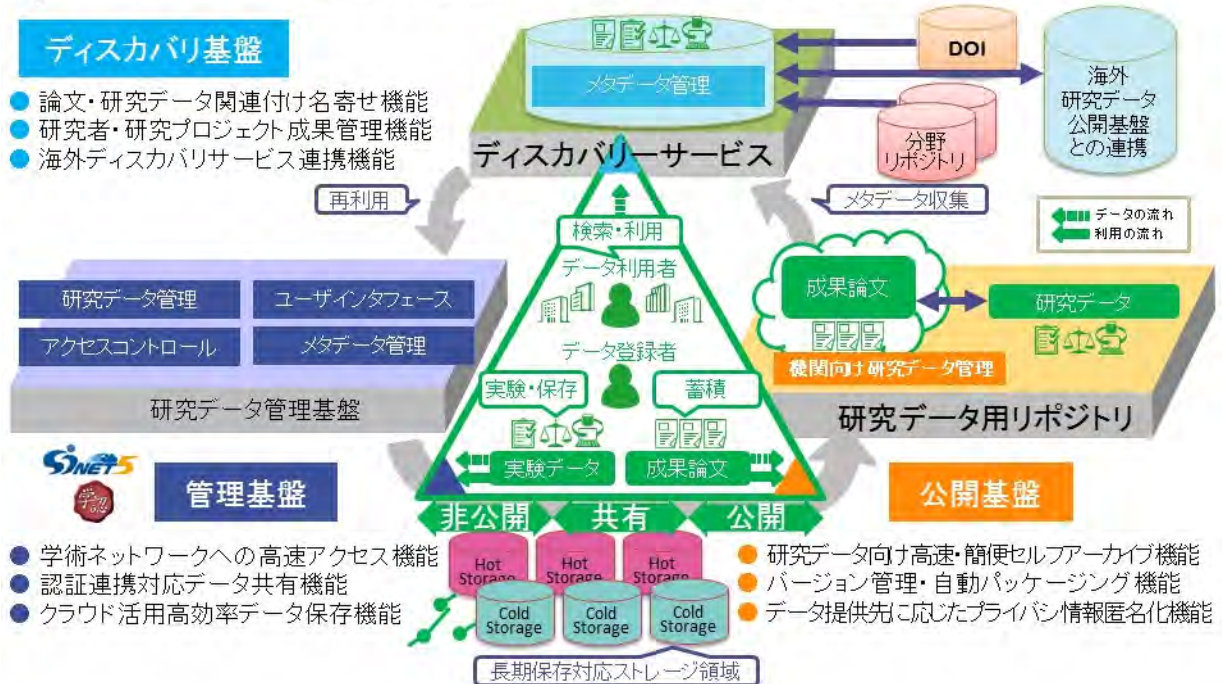


図6 オープンサイエンス推進のための研究データ基盤

図6に例示した研究データ基盤における研究データの使い方は、具体的には以下のようになる。

- ・管理基盤：ネットワーク・認証連携・クラウド技術を活用した、コスト・安全性・柔軟なデータアクセスと高効率・高信頼のデータ保存を可能とするのが、管理基盤である。研究者は、研究中の実験データなどに使いやすいAPI（Application Programming Interface）を使ってメタデータを付与し、管理基盤に登録する。登録された研究データは、非公開か、あるいはアクセスが許された研究コミュニティには共有されるとともに、研究不正防止のガイドラインに則り、例えば、論文発表後10年間の保存が求められる。

- ・公開基盤：研究データの公開・再利用を促進する次世代リポジトリシステムが公開基盤であり、これがいわゆるオープンサイエンスの部分である。論文が投稿されると、成果論文とともに論文のもととなった研究データは、当該分野のオープン・クローズガイドラインに則って公開基盤から公開され、論文査読や実験の検証等に使われる。

- ・ディスカバリ基盤：論文・研究者・研究プロジェクト情報を統合した総合的研究データ利活用システムが、ディスカバリ基盤である。海外ディスカバリサービスとの連携や、論文・研究データの関連付け機能などにより、研究者が国や地域を問わずにアクセスできるようにする。

以上のような研究データ基盤は、日本の制度に則したシステムを独自で開発するのではなく、すでに進みつつある欧米のプロジェクトと共同開発体制を整備し、日欧米がそ

それぞれの得意技術を持ち寄る国際連携体制の中で実現するのが適切である。国文学研究資料館が進める古典籍データベースの構築には、国立情報学研究所（NII）が協力して公開システムを実現している。また人文・社会科学等を中心に、人に関する研究データの共用におけるプライバシー保護対策についても考慮する必要がある。今後、このような個別成果を研究データ基盤に生かすことを通じて、データ共有や研究倫理にも配慮したオープンサイエンスの推進が可能となることを期待するものである。

## (2) 研究コミュニティでのデータ戦略の確立

各研究コミュニティは、対象となるデータの見極め、占有期間（embargo）の設定、データのオープン範囲の決定、そしてデータ解析ツールの包含などといったオープン・クローズ戦略を検討すべきである。この中でも特に重要なのが、対象となるデータの見極め・選別であり、保存・活用コストの観点からも、データの取捨選択の基準をできるかぎり明確に作っていくことがポイントとなるであろう。

データ戦略については、欧米では政府・公共データのオープン化（Open Government Data）と、専門性の高い学術データ・研究データの共有化（Research Data Sharing, Open Research Data）は異なるポリシー・方法論として議論されることが多い。欧州における専門家レポート[9]では、オープンサイエンスを推進することが重要としながらも、研究データ問題は特に複雑であるため、理解できていない状態で拙速にルール化をすべきではない、という提言が含まれていることにも留意が必要である。こうしたことを踏まえながら、研究データについては研究コミュニティが主体となって研究推進上の得失に配慮しながら議論を行い、コミュニティとしての見解を整理していくことが必要である。研究コミュニティで決められたオープン・クローズのデータ戦略に基づき研究データのリポジトリの整備・運用を行っていく仕組みを、提言(1)の研究データ基盤において備える。

## (3) データ生産者およびデータ流通者のキャリア設計

データ生産者およびデータ流通者は、従来の業績評価方法である論文や特許などの形で研究業績を残すことができない。この問題を解決するために、海外では著作者貢献バッジの導入や論文へのデータ生産者やデータ流通者の記名などの方法で、インセンティブや評価の仕組みが検討されている。また、データ引用（データサイテーション）の取組（現在国際的に推進されている、論文と同様にDOI（Digital Object Identifier）をデータに付与して、論文中で利用されたデータのDOIを引用するルール普及や業績評価指標の検討など）も一部で進められている。このようなインセンティブや評価の手法を我が国でも積極的に取り入れることによって、データ生産者やデータ流通者が研究者としてのキャリアを形成できるようにすべきであり、またそのような人材を組織的に育成できるよう、文部科学省は制度的・組織的な対応を進めるべきである。

## <参考文献>

- [1] 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」、2015年3月30日。  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/>
- [2] 内閣府「オープンサイエンス推進に関するフォローアップ検討会」、2015年11月12日。  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/opnscflwup/>
- [3] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会、2014年8月26日。  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/036/houkoku/1368803.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/036/houkoku/1368803.htm)
- [4] 日本学術会議科学者委員会学術誌問題検討分科会、提言「学術誌問題の解決に向けて—「包括的学術誌コンソーシアム」の創設—」、2010年8月2日。  
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-t101-1.pdf>
- [5] 日本学術会議学術の観点から科学技術基本計画のあり方を考える委員会、提言「第5期科学技術基本計画のあり方に関する提言」、2015年2月27日。  
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t209-1.pdf>
- [6] ICSU-IAP-ISSC-TWAS working group, Open Data in Big Data World, 2015年12月。  
<http://www.icsu.org/science-international/accord/open-data-in-a-big-data-world-short>
- [7] Neil Beagrie and John Houghton, The Value and Impact of the European Bioinformatics Institute, 2016年1月。  
<http://www.beagrie.com/static/resource/EBI-impact-summary.pdf>
- [8] Data Citation Synthesis Group: Joint Declaration of Data Citation Principles. Martone M. (ed.) San Diego CA: FORCE11, 2014年。  
<https://www.force11.org/group/joint-declaration-data-citation-principles-final>
- [9] RDA Europe, The Data Harvest: How Sharing Research Data Can Yield Knowledge, Jobs And Growth, 2014年12月。  
<https://rd-alliance.org/data-harvest-report-sharing-data-knowledge-jobs-and-growth.html>



## <参考資料1>審議経過

平成 27 年

- 4 月 13 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 1 回）  
役員の選出、参考人による報告・討議、今後の審議の進め方について
- 5 月 21 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 2 回）  
参考人による報告・討議、今後の審議の進め方について
- 6 月 15 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 3 回）  
参考人による報告・討議、今後の審議の進め方について
- 7 月 21 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 4 回）  
参考人による報告・討議
- 9 月 14 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 5 回）  
論点整理
- 10 月 6 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 6 回）  
参考人による報告・討議
- 11 月 4 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 7 回）  
論点のまとめ

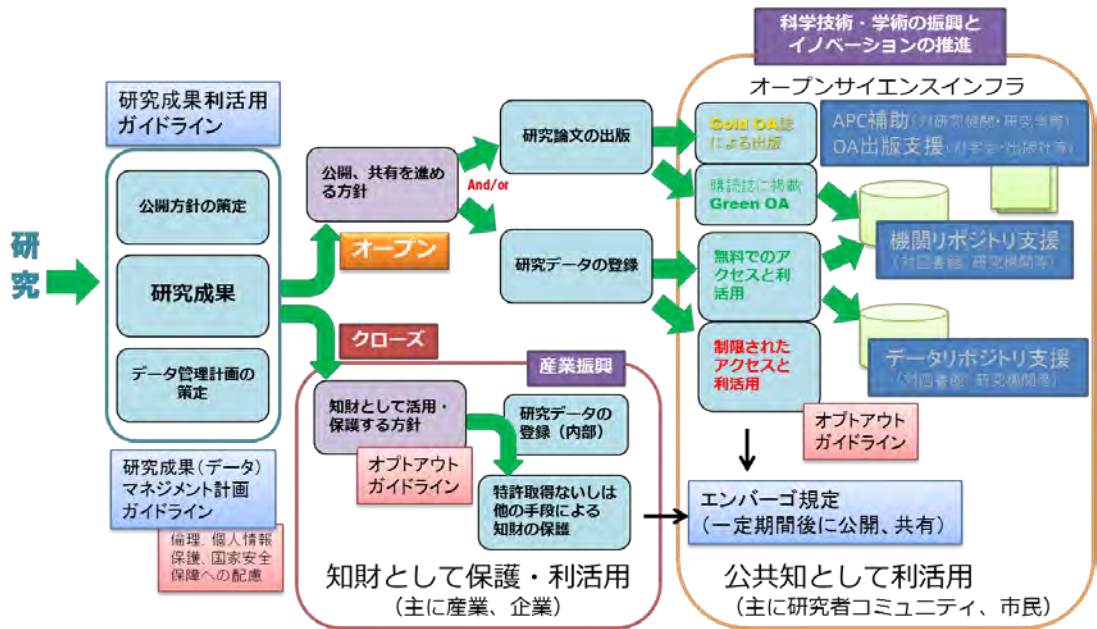
平成 28 年

- 3 月 8 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 8 回）  
委員による報告・討議、今後の審議の進め方について
- 4 月 25 日 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会（第 9 回）  
参考人による報告・討議、提言の作成・内容について
- 6 月 24 日 日本学術会議幹事会（第 230 回）  
提言「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」について承認

<付録1>意見聴取まとめ

実施日	分類	発表者	タイトル
2015. 4. 13	行政	真子博 内閣府政策統括官 (科学技術・イノベーション担当) 付参事官 (国際担当) 付参事官補佐	我が国におけるオープンサイエンス推進の在り方について

図 研究成果の利活用、オープンサイエンスの推進に係る概念図



2015. 4. 13	ICSU-WDS	村山泰啓 国立研究開発法人情報通信研究機構統合データシステム研究開発室長	ICSU-WDS 等の国際事業と科学データ共有動向
-------------	----------	--------------------------------------	---------------------------

ICSU-WDS(世界科学データシステム)の創設

かつて (1950年代~)	WDC (World Data Center) ・(紙やフィルム等をベースにして) 各国の機関が科学データを保管する態勢 FAGS (Federation of Astronomical and Geophysical Data Analysis Services) ・天文、地球物理学データの解析サービスの提供態勢	WDC(全世界で50センター、日本では7センターが認定)	
2006年頃~	再編	<ul style="list-style-type: none"> <li>●紙・フィルムのデータ記録体制からの脱皮</li> <li>●最新のIT技術への対応が必要</li> <li>●分野横断型に(すべての学問分野が対象に) 等の課題点を検討</li> </ul>	
現在 (2008~)	ICSU WORLD DATA SYSTEM ICSU	WDS創設:2008年10月28日 ICSU 第29回総会にて決議 ICSU(国際科学会議):源流は1899年。現在の形は1931年。国連等で科学技術分野代表などを務める。国際NGO(本部:パリ)。	

ICSU-WDS members (加盟機関): 合計89メンバー(2015年1月現在)。  
 NASA, 中国科学院, 京大, パーミンガム大, 国連等のデータ機関, ワイリー社, エルセビア社, 等が加盟している。

2015. 5. 21	ライフサイエンス	高木利久 東京大学大学院理学系研究科教授・JST NBDC センター長	ライフサイエンスにおけるデータ共有の現状と課題
-------------	----------	-------------------------------------	-------------------------

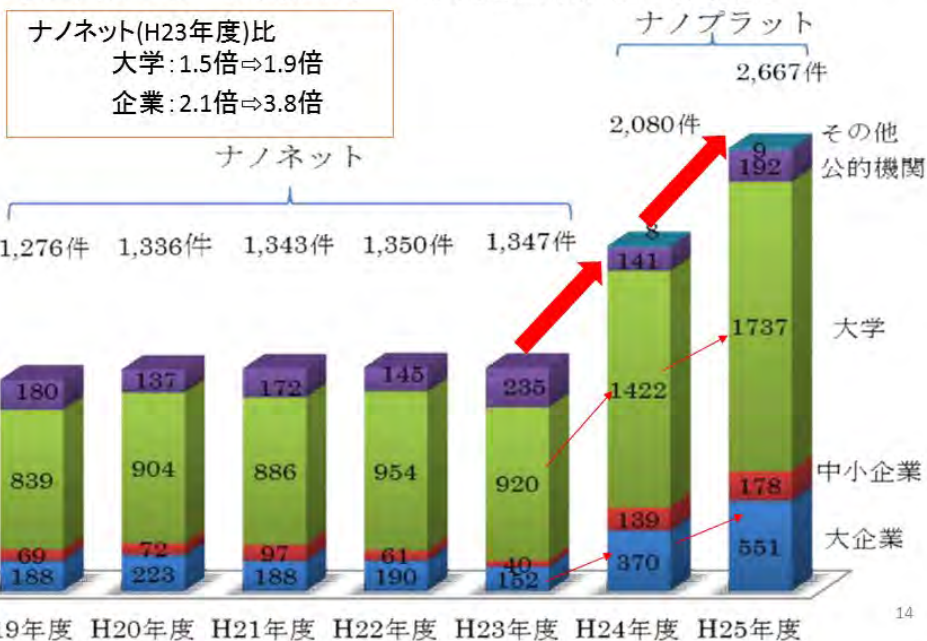
10

2015. 5. 21	材料	藤田大介 NIMS 先端的共通技術部門部門長	材料分野におけるオープンサイエンスについて
-------------	----	------------------------	-----------------------

## オープンサイエンスの場としてのプラットフォーム

**利用件数の増加** → **革新的成果・イノベーションの創出**

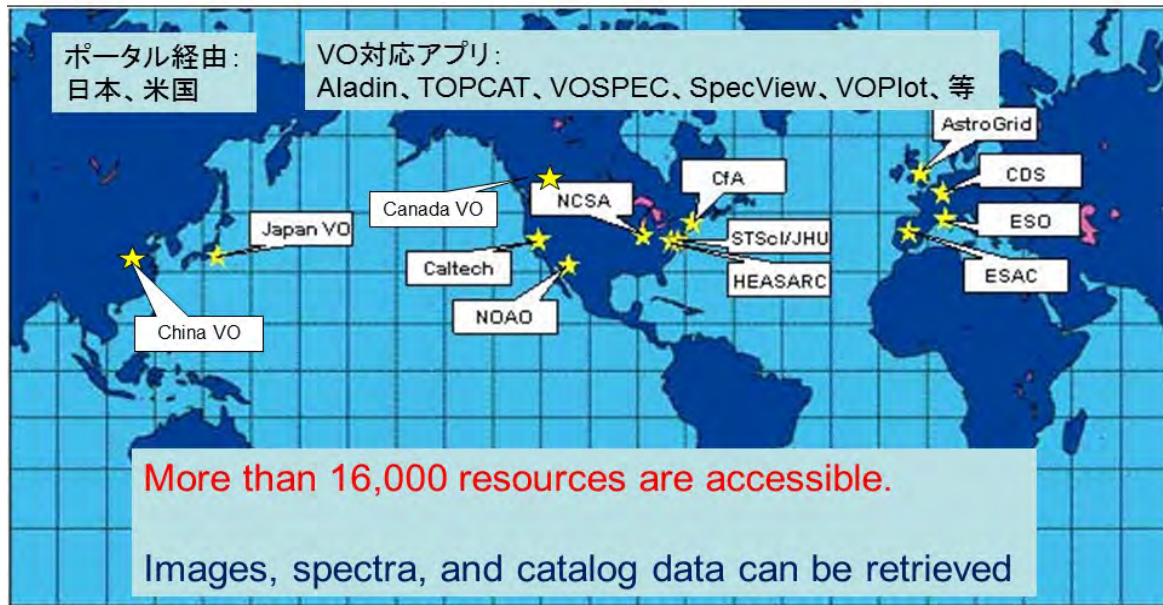
ナノテクノロジープラットフォーム事業全体の課題件数の推移



14



## VOにより連携する世界の天文台



2015年6月15日

オープンサイエンスの取組に関する検討委員会

21

VOを使って生み出された  
査読論文  
1073 (ADS調べ)

2002年1月～2015年6月

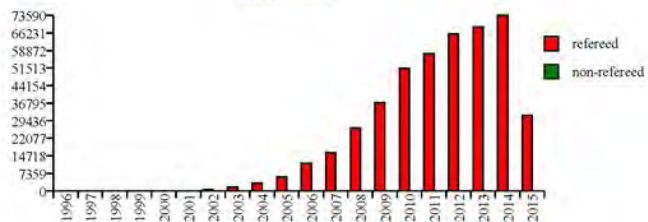
READ10 index

12989 12989

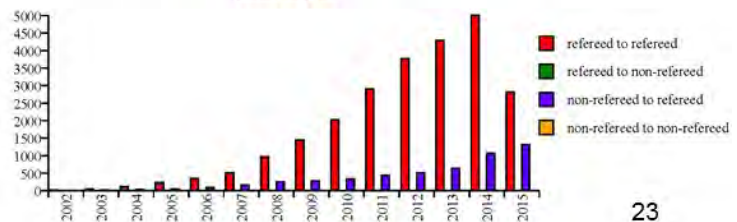
publication histogram



reads histogram



citation histogram



2015年6月15日

23

2015. 6. 15	微生物	黒川 颯 東京工業大学地球生命研究所教授	微生物・環境データの統合化と今後の展開
-------------	-----	----------------------	---------------------

## MicrobeDB.jpの開発で実現したこと

1. 既存のゲノム中の各遺伝子の情報 (オーソログ、系統プロファイル、環境プロファイル)
2. 菌株保存機関に存在する菌株の情報 (生育培地、表現型情報、遺伝子機能組成)
3. 様々な環境中の細菌群集の情報 (系統組成、遺伝子機能組成)
4. 上記の情報をセマンティックウェブ技術によりシームレスに統合



問合せ例:

高温環境に多く存在する遺伝子はどのような遺伝子か? その遺伝子はどの系統が主に持っているのか?

8

2015. 7. 21	社会学	北村行伸 一橋大学経済研究所教授	社会学におけるオープンサイエンスへの取り組み: 社会科学のデータアーカイブの構築
-------------	-----	------------------	--



HITOTSUBASHI UNIVERSITY

April 12, 2016

## 社会科学におけるオープンサイエンス: まとめ

- 子供の頃、「アラビアン・ナイト」の中の『アリババと40人の盗賊』の話で、『**開け、ゴマ!**』(open sesame!)という呪文を唱えると財宝の蓄えられた洞窟の入り口が開くシーンに心踊らされたものだが、今は**open data!** (『開け、データ!』)、**open science!** (『開け、科学!』)と唱えて、情報の宝の山の入り口を開こうということのようである。
- 残念ながら、社会科学の資料室のイメージは、**黄金に輝く財宝の山**ではなく、かび臭い資料と干乾びたデータテープと段ボールの山といったものだろう。誰が見ても**宝**であると思えるような資料はほとんどない。社会科学の素養のない盗賊には**ゴミの山**にしか見えない。
- すなわち、アリババ達との違いは、情報の山の中には**宝**は含まれているが、大半は**ゴミ**であって、その中から**宝**を探し出すには、それなりの知識と技能が必要であり、それを行うことができる**専門家**がいなければ、**宝**は見つからないということである。
- 社会科学のデータアーカイブを**宝の山**とするのは、**データ分析の専門家**であり、そのデータ分析から生み出される**エビデンスベースの素晴らしい政策提言**である。我々に必要な呪文は**Open Data! Open Science! And Work Hard!!**だろう。

Yukinobu Kitamura 10



# 人文学のオープンサイエンス

- 還元論と全体論
- 辞書、事典、叢書、コルプス等の編纂・公開
- アーカイブズの構築
- 図書館のデジタル化
- 知の共和国

21

## 日本におけるアカデミア創薬プロジェクト

**8. 医薬品創出の基盤強化に向けて**

文科省、厚労省、経産省が連携して推進

【2015年度までの達成目標】	【2020年度までの達成目標】
<ul style="list-style-type: none"> <li>○有償シーズ評価 400件</li> <li>○有償シーズへの創薬支援 40件</li> <li>○企業への届出(ライセンスアウト) 1件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○有償シーズ評価 1500件</li> <li>○有償シーズへの創薬支援 200件</li> <li>○企業への届出(ライセンスアウト) 6件</li> </ul>

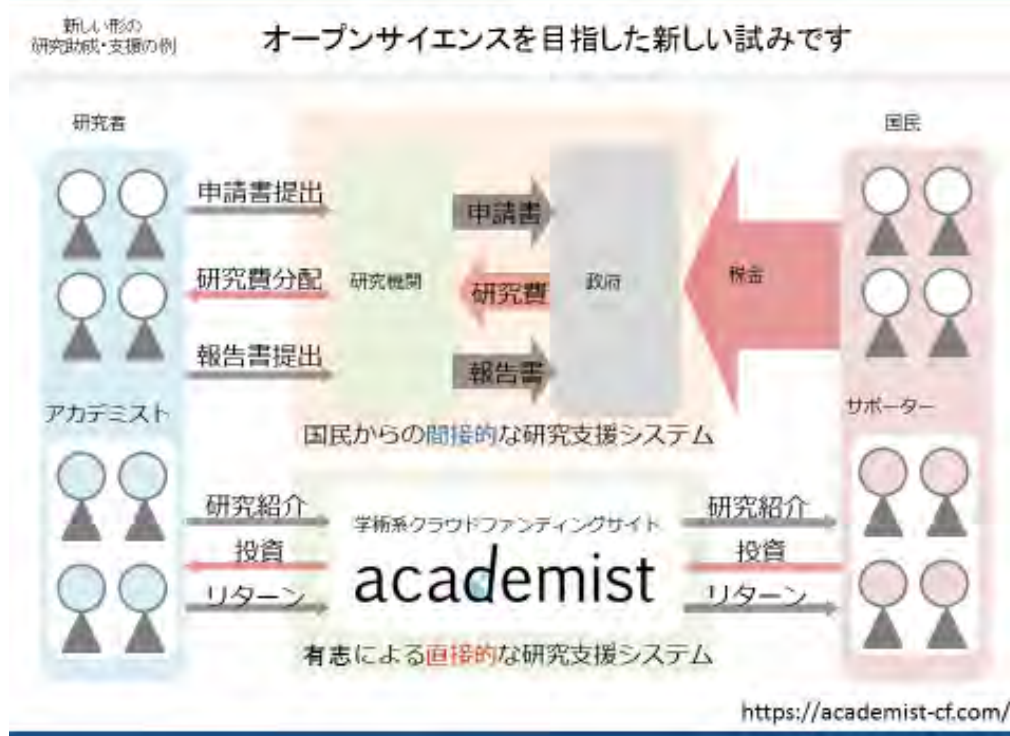
資料4

＜創薬支援ネットワーク等の支援基盤＞

- 創薬支援ネットワーク**：創薬支援ネットワーク協議会・実務担担委員会による強固な連携・協力体制を形成
- 創薬支援ネットワークの取組**：創薬支援ネットワークの主要機能
  - シーズの調査、評価、選定
  - 創薬シーズの調査、評価、選定
  - 創薬シーズの調査、評価、選定
  - 創薬シーズの調査、評価、選定
- 創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業(創薬連携研究機関)**：我が国の大学等の優れた基礎研究の成果を医薬品等としての活用につなげるために、創薬等のライフサイエンス研究に資する最先端技術や施設等を共有する創薬・医療技術支援基盤を構築して、大学・研究機関による創薬等の研究を支援する。
- 創薬等支援技術基盤**：
  - 創薬等支援技術基盤(創薬基盤推進事業)
  - 臨床応用基盤研究(医療技術実用化総合研究事業(臨床研究・治験推進研究))
  - 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発
  - 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発
- 創薬等支援技術基盤**：
  - 創薬等支援技術基盤(創薬基盤推進事業)
  - 臨床応用基盤研究(医療技術実用化総合研究事業(臨床研究・治験推進研究))
  - 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発
  - 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発
- 創薬等支援技術基盤**：
  - 創薬等支援技術基盤(創薬基盤推進事業)
  - 臨床応用基盤研究(医療技術実用化総合研究事業(臨床研究・治験推進研究))
  - 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発
  - 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発



2015. 10. 6	行政	林和弘 文部科学省NISTEP 科学技術動向研究センターセンター長 補佐・上席研究官	オープンサイエンスに関する日本の最近の活動事例について
-------------	----	---	-----------------------------



2016. 3. 18	ライフサイエンス	高木利久 東京大学大学院理学系 研究科教授・JST NBDC センター長	オープンイノベーションに向けたあり方
-------------	----------	---	--------------------

### ライフサイエンス分野におけるオープンサイエンスの 推進に向けて残された課題

- データ量、データ種類の増大への対応
- 持続可能な体制構築
- データ提供者へのインセンティブ
- データ産出プロジェクト開始時からの支援
- データ共有のポリシー、ガイドラインの策定
- データの品質管理
- データの権利、ライセンス
- データキュレータ、データサイエンティストの育成
- データ統合解析環境の整備
- オープン/クローズの戦略



2016. 4. 25	行政	渡邊和良 文部科学省研究振興局 参事官 (情報担当) 付学術基盤整 備室長	学術情報のオープン化の推 進について (審議まとめ) 概 要
-------------	----	---	--------------------------------------

### 3. 研究成果の公開についての基本的方策 (骨子)

#### (1) 論文のオープンアクセスについての取組

- 公的研究資金による論文については、原則公開とすることを第5期科学技術基本計画中に実行すべきである。
- オープンアクセスを推進する方策については、機関リポジトリをセルフアーカイブの基盤として拡充するとともに、質の高いオープンアクセスジャーナルの育成を図る。

#### (2) 論文のエビデンスとしての研究データの公開

- 研究データの保管・管理は、研究データの公開を進めるための前提である。
- 研究の実施段階から研究の終了後に至るまで利活用可能な状態で適切に管理を行うことが必要であり、その基盤として、大学等が連携しアカデミッククラウドを構築 (メタデータの標準化等を含む) し、活用。国はこれらの活動を支援。
- 公開の対象とする研究データの範囲やその様式は、国際的な動向等を踏まえ、日本学術会議等において研究者コミュニティのコンセンサスを形成。なお、機密保持等の観点から公開に制限がある場合などは、公開適用対象外とする。
- 研究データの公開は、分野別の公的なデータベース等がある場合は、これらへの登載を促進。これ以外の場合は、大学等の機関リポジトリを活用。

#### (3) 研究成果の散逸等の防止

- 大学等において、研究成果を知的資産と捉え、明確な方針の下で保管、蓄積していくことが重要。  
また、研究成果にデジタル識別子を付与し管理する仕組みを確立。

#### (4) 研究成果の利活用

- 学協会等は、学術誌に掲載される論文に係る著作権ポリシーや研究データの利用ルールを明示し、利活用を円滑化する。
- 研究データの利用者は、論文などと同様に引用元を明らかにする。
- 大学等や研究者コミュニティにおいては、研究データの被引用を、データ作成者の業績として評価することを実行。

#### (5) 人材の育成及び確保

- 最先端の情報通信技術の利活用を先導する高度専門人材の育成は急務。同時に、オープンサイエンスの取組の拡大に伴い、研究者の支援に係る人材や研究データを専門的に取り扱える新たな専門人材の育成・確保が必要。

基本的方策に関して、国、研究資金配分機関、JST、NII、大学、学協会等において取り組むべき事項について提起。

### 4. 研究データ基盤整備の方向性

- 研究データが集積する重要性から、研究データを的確に保存し、活用していくためのプラットフォームの整備が重要。整備に当たっては、国際的な協調を図っていく視点も重要。

### 5. 継続的な検討の必要性

- 学術情報のオープン化に関しては、長期的視点から取り組むべき課題も多い。学術情報委員会においては、継続的にフォローアップを実施。

2016. 4. 25	情報学	安達淳 NII 副所長	オープンサイエンス推進の ための研究データ基盤
-------------	-----	-------------	----------------------------

## ・ オープンサイエンスの推進には研究データの管理、公開、 ディスカバリサービスなどの共通基盤が不可欠

- 機関毎の基盤整備・維持は困難
  - ・ 国際的な標準やデータ連携への対応
  - ・ データ量増大・保存期間の長期化
  - ・ 増大するセキュリティ/プライバシー対策
- 研究コンプライアンス確保が必須
  - ・ 社会に対する研究の透明性確保



- ✓ 大規模システムの整備・更新に多大な費用・労力が必要
- ✓ セキュリティ等の高度な専門家を確保することは不可能
- ✓ コンプライアンスデータ保存・公開の仕組みを新たに整備することは困難

## ・ 研究データ基盤が課題を解決

- 全国の研究者が高度な共通基盤を利活用
  - ・ クラウド活用による基盤整備・運用の効率化
  - ・ 管理・公開・ディスカバリ機能の連携による研究の加速
- 研究不正の防止
  - ・ コンプライアンスデータの保存 (必要に応じて公開)

研究者



- ✓ システム管理業務から解放
- ✓ 自身の研究に専念
- ✓ 分野間のデータを横断的に検索
- ✓ 検索したデータを即座に整理・分析
- ✓ 研究ノート等の研究過程を保存

研究データ管理・共有の圧倒的な効率化を達成し  
研究の加速化・信頼性向上を実現



## <付録2>学協会へのアンケート

### 【実施概要】

#### ① 目的

- ・オープンイノベーションにつながるオープンサイエンスへの取組状況を調査し、オープンサイエンスへの取組に関する検討委員会の議論の参考とするとともに、研究者コミュニティとしてのコンセンサス形成に資すること。

#### ② 実施日

- ・2016年1月18日（回答期限：2016年2月15日）

#### ③ 対象先（送付先）

- ・第1部、第2部、第3部それぞれの関連学協会へのアンケートを実施。第1部は学会連合を中心に、第2部は委員関連学協会に、第3部は理学・工学系学協会連絡協議会のメンバー学協会に、アンケートを送付（回答は学会連合に所属する学協会などから個別にいただいたので、回答率を算出することはできない）。

#### ④ 回答総数

- ・61

### 【調査結果】

問1は学会名などの問なので省略。

#### 問2

貴学協会内で内閣府報告書について議論になったことはありますか。

- ・ある：8
- ・ない：53

#### 問3

貴学協会において、オープンサイエンスに関わる（研究データの再利用、有効利用も含む）委員会や研究会などがありますか。ある場合は、委員会・研究会の名称、概要、担当者を記載してください。※複数ある場合は、すべて記載してください。

- ・ある：11
- ・ない：50

### 【回答抜粋】

- ・情報委員会。学術資料の電子化推進、WEB 公開データベースの拡充、情報発信のあり方の検討等を行う。
- ・情報コミュニケーション委員会。ホームページのコンテンツの企画立案および運営管理を継続的に行い、会員や技術者に向けた有益な技術情報、当該分野に興味のある学生への教材や講座、ウェブを利用した学生と企業のコミュニケーション、学会誌のタイアッ

ブなどを盛り込んだ定期的なホームページ更新による情報発信および広報活動。

- ・広報委員会。学会ホームページの構築と運用、学会誌の電子化とオープンアクセスに関する業務。

#### 問4

貴学協会の研究分野で、論文・論文に関わるデータ・データベース等のデジタルデータをすでに公開している取組がありますか。ある場合は、名称や概要を記載してください。(例：①学会誌をホームページで公開している、②論文の中のデータにアクセスできる、③当該分野のデータを集めてデータベースとして公開している 等) なお、そのような取組が複数または多数あって記載しきれない場合は、事例をいくつかあげ、「その他〇件程度」と記載してください。

- ・ある：52
- ・ない：9
- ・公開データの項目別の先数（「ある」と回答した先のうち）
  - ① 学会誌、機関誌、紀要、論文集の公開：50  
うち学協会ホームページで公開：34  
J-STAGE、CiNii を通じて公開（学協会 HP で公開の先を含む）：20  
英文誌、国際誌を公開（J-STAGE、CiNii、その他機関を通じた公開を含む）：30
  - ② 研究過程で生産されたデータ（生・メタデータ等）の蓄積・公開：2
  - ③ 当該分野に関連するデータベース（データライブラリ、新技術等）を公開：6

#### 【回答抜粋】

- ・ホームページによるデータベース公開。①論文等検索システム、②科学技術振興機構 J-STAGE からデータを一般に無料公開（論文集、技術報告集、英文論文集）、③図書館デジタルアーカイブス（戦前、戦後の同会刊行物を一般に無料公開）、④博物館デジタルアーカイブスを無料・有料で公開。
- ・大量の塩基配列データをすべて科学技術振興機構のデータベースセンターに格納するよう指導。塩基配列情報の一部はポータルサイトを設け公開。
- ・データに限らず、動画や音声、ソースコード等を論文に付随のマルチメディアデータとして扱う仕組みを構築済（現在論文を募集中）。
- ・生データおよびそれに関わるメタデータの既存公共リポジトリを通じての公開。

#### 問5

過去5年間の間に、貴学協会において、オープンサイエンス（研究データの再利用、有効利用も含む）をテーマとした、シンポジウム、ワークショップ、セッション、講演、大会報告などの開催事例がありますか。開催されていれば、タイトル、開催年、URL（掲載ホームページがある場合）を記載してください。※複数ある場合は、すべて記載してください。

- ・ある：8

- ・ない：53

**【回答抜粋】**

- ・国立研究開発法人主催のランチョンセミナー「オープンサイエンスと著作権」の開催。
- ・統合データベースのワークショップの開催。
- ・当該分野の複数領域セッション「オープンサイエンスデータを目指して」を開催。

問6

利用者の観点に立った場合、「現在は研究者個人がそれぞれ保有しているが、それらを集めて共通のフォーマット・様式に整えておくと価値を生む可能性がある」と考えられるデータが、貴学協会の研究分野でありますか。ある場合は、どのようなデータ化記載してください。※学協会としてのご意見ではなく、学協会の会員としての個人的ご意見でも構いません。

- ・ある：33
- ・ない：28

**【回答抜粋】**

- ・大いに価値を生む可能性があると思うが、研究分野が多岐にわたるため、どのようなデータを誰が保有し、誰が利用可能かを把握することは容易でない。
- ・(当該分野の) 実験データの統一化や公開は、欧米にならば本学会でも検討しなければならない状況にある。一方で、データは膨大であるため、どのようなデータが該当するか、どのようなデータが該当しないかの分類から行うべき状況にある。
- ・実験データベース（物性データ、材料データなど）、基盤的シミュレーションコード、ソースコード
- ・論文等に掲載のデータはコンピュータによる数値計算・シミュレーションが中心のため、そのプログラムやアルゴリズムを共有することは有益と思われる。

問7

その他、オープンサイエンスに関してご意見等があれば、自由に記載してください。

**【回答抜粋】**

- ・これまで当学会でこの問題を積極的に検討したことはないが、今後、学会誌のオンライン化を含め、検討すべき課題であると認識している。
- ・本分野においては、すでに論文投稿において、すべての測定データを公開することがほぼ義務となっている。リポジトリ&データベースを開発中であり、データを公開することに関しての意識は高い。
- ・オープンアクセスについては、社会的な公開メリットはあるが、学会運営の立場として

は、学会会員以外への無条件公開は、会員特典の減少につながり、会員離れのリスクも伴い、適用に慎重とならざるを得ない。

- データベースの公開は、データの作成・運用に多額の費用を必要とするため、学協会独自の取り組みには限界がある。国の機関等からの支援の充実が望まれる。
- 研究生データの保存、共有を、研究不正防止の一環として行っている研究機関がある。この動きとどのように連携するかも重要な視点。
- オープン化は、学協会が刊行する学術誌等の経済的基盤を奪ってしまう恐れもあり、進める上ではこの点を充分考慮する必要がある。
- オープンサイエンスに賛同する。しかし、以下のような課題もあるのではないか。
  - 1) 学会が公的研究資金を使って研究を行う場合、その成果の権利（著作権、産業財産権）の帰属（国、学会、研究者個人、あるいは研究者所属機関）は？ 権利の利用に対する対価はどのように考えるのか？
  - 2) 検討委員会（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」）で発表した「我が国の基本姿勢・基本方針」では、公的研究資金によるものは原則公開するとしている。先端的研究のデータは、海外の企業等で技術開発等に利用される恐れはないのだろうか。結果、相対的に我が国の産業の競争力が低下し、国益を損ねることにはならないか？
- データ全てを統一化、公開するのは、必ずしも良い方向のみに働くとはいえない。有効なデータを有効な量、有効な形で統一化、公開していかなければ、膨大で無用なデータにまぎれ、本来共有すべきデータが埋もれてしまう可能性がある。
- 学会誌の論文を刊行直後からオープンアクセスにすることについては、会員数減少の懸念があること、出版社との間の著作権の問題があることなどから、具体的な検討課題とはなっていない。
- 本学会が主として研究対象としている資料は、図書館、博物館、美術館に所蔵されるものが多いが、それぞれに利用・公開の制限が異なっている。また、公開になじまない性格を持っている。オープンサイエンスの方向に進むことは間違いなく、それによって研究の進展も期待できるが、まずは、公的な機関・組織から取り組むことが必要である。
- データの共有化という点では、個々の学協会、個々の媒体（論文誌等）というよりも、著者の所属機関（大学や研究所等）における対応が重要かと思われる。
- 研究者の純粋な興味に基づいている場合でも、誰よりも早く発見したクレジットを確保することは重要。生物科学・生命科学分野では、ジャーナルにアクセプトされるまではクレジットにならない慣例。それ以前にデータをオープンにすることにはまだまだ非常に抵抗が大きいだろう。

## 【別紙】オープンサイエンスについてのアンケート

### オープンサイエンスについてのアンケート

2016.1.18

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

※ 枠の大きさは、自由に変えていただいて結構です。

#### <アンケートのお願い>

日本学術会議では、近年、オープンサイエンスの考え方が国際的に発展してきていることを踏まえ、平成 27 年 4 月より「オープンサイエンスの取組に関する検討委員会」を発足させ、オープンイノベーションにつながるオープンサイエンスについて検討しています。

委員会でオープンサイエンスの取組をヒアリングしたところ、研究分野ごとで大きな差があることが判明しました。また、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」においては、研究者コミュニティとしてのコンセンサス形成への取組が期待されています。

これらを踏まえ、今回、学協会におけるオープンサイエンスへの取組状況を、調査することにいたしました。

調査結果は、調査にご協力いただいた学協会にお知らせし、オープンサイエンスへの取組に関する検討委員会の議論の参考にするとともに、委員会で取りまとめる報告等にも掲載する予定です。

以上の趣旨を踏まえ、学協会として、以下のアンケート調査にご協力ください。

なお、この調査で得られた情報は、日本学術会議及び内閣府が責任を持って管理します。

また、回答については以下のとおり取り扱います。

- ・回答者のお名前や連絡先等、【非公開項目】と付記してある項目は公開しません。
- ・その他の自由回答については、匿名性を確保した上で、報告書等で引用する場合があります。
- ・個別の学協会での取組等については、照会をさせていただく場合があります。

<回答にあたって>

このアンケートでは、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」報告書（2015年3月30日公表）（以下、「内閣府報告書」と言う。）（注）を参考に、用語について以下のように定義しています。

（注）「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」

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/>

オープンサイエンスの議論の背景や考え方については、上記内閣府報告書をご参照ください。

○「オープンサイエンス」

オープンサイエンスとは、オープンアクセスと研究データのオープン化（オープンデータ）を含む概念である。

○「データ」

研究成果に関するものすべてが対象となる（含む生データ）。

※内閣府報告書では、デジタルデータのみを対象としている。

○「データの公表」

最低限、データの存在場所が示されていること

（研究分野やデータの特性、コストなどに配慮したアクセス管理がなされていること）

<回答期限> 2016年2月15日（月）

<提出先>

日本学術会議事務局 審議第二担当

E-mail:

件名を「【〇〇（学協会名）】オープンサイエンスについてのアンケート」としてご提出ください。

<お問合せ先>

オープンサイエンスの取組に関する検討委員会 土井美和子委員長

E-mail:

件名を「オープンサイエンスについてのアンケート」としてお問い合わせください。

問1. 貴学協会及びお答えいただく方について、ご記載ください。

学協会名

回答者名【非公開項目】

所属・役職【非公開項目】

メールアドレス【非公開項目】

主な研究分野：1つ選択してください。

- |           |            |             |
|-----------|------------|-------------|
| 1 言語・文学   | 12 統合生物学   | 23 地球惑星科学   |
| 2 哲学      | 13 農学      | 24 情報学      |
| 3 心理学・教育学 | 14 食料科学    | 25 化学       |
| 4 社会学     | 15 基礎医学    | 26 総合工学     |
| 5 史学      | 16 臨床医学    | 27 機械工学     |
| 6 地域研究    | 17 健康・生活科学 | 28 電気電子工学   |
| 7 法学      | 18 歯学      | 29 土木工学・建築学 |
| 8 政治学     | 19 薬学      | 30 材料工学     |
| 9 経済学     | 20 環境学     | 31 その他 ( )  |
| 10 経営学    | 21 数理科学    |             |
| 11 基礎生物学  | 22 物理学     |             |

問2. 貴学協会（理事会等）で、内閣府報告書について、議論になったことはありますか。

1 : ある

2 : ない

問3. 貴学協会において、オープンサイエンスに関わる（研究データの再利用、有効利用も含む）委員会や研究会などがありますか。ある場合は、委員会・研究会の名称、概要、担当者を記載してください。※複数ある場合は、すべて記載してください。

1：ある（委員会・研究会の名称、概要、担当者を記載してください。）

委員会・研究会名：
概要：
担当者名：

2：ない

問4. 貴学協会の研究分野で、論文・論文に関わるデータ・データベース等のデジタルデータをすでに公開している取組がありますか。ある場合は、名称や概要を記載してください。

（例：①学会誌をホームページで公開している、②論文の中のデータにアクセスできる、

③当該分野のデータをまとめてデータベースとして公開している 等）

なお、そのような取組が複数または多数あって記載しきれない場合は、事例をいくつかあげ、「その他〇件程度」と記載してください。

1：ある（名称や概要を記載してください）

--

2：ない

問5. 過去5年の間に、貴学協会において、オープンサイエンス（研究データの再利用、有効利用も含む）をテーマとした、シンポジウム、ワークショップ、セッション、講演、大会報告などの開催事例がありますか。開催されていれば、タイトル、開催年、URL（掲載ホームページがある場合）を記載してください。※複数ある場合は、すべて記載してください。

1：ある（タイトル、開催年、URL（掲載ホームページがある場合）を記載してください。）

タイトル：
開催年：
URL：

2：ない



問6. 利用者の観点に立った場合、「現在は研究者個人がそれぞれ保有しているが、それらを集めて共通のフォーマット・様式に整えておく価値を生む可能性がある」と考えられるデータが、貴学協会の研究分野にありますか。ある場合は、どのようなデータか記載してください。

※学協会としてのご意見ではなく、学協会の会員としての個人的ご意見でも構いません。

1 : ある (どのようなデータか記載してください。)

2 : ない

問7. その他、オープンサイエンスに関してご意見等があれば、自由に記載してください。

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。