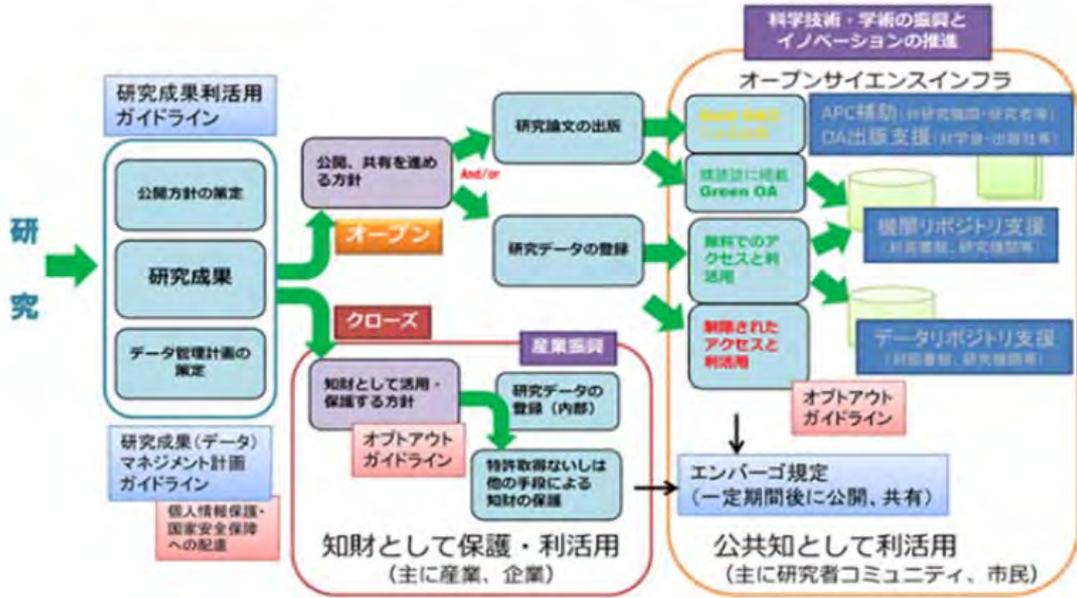


<付録1>意見聴取まとめ

実施日	分類	発表者	タイトル
2015. 4. 13	行政	真子内閣府政策統括官付 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	村山情報通信研究機構室 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

**2006年頃~** 再編

- 紙・フィルムのデータ記録体制からの脱皮
- 最新のIT技術への対応が必要
- 分野横断型に(すべての学問分野が対象に)、等の問題点を検討

**現在 (2008~)**

- 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	高木東大教授・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 NIMS 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

<https://nanonet.go.jp/>

13

# 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

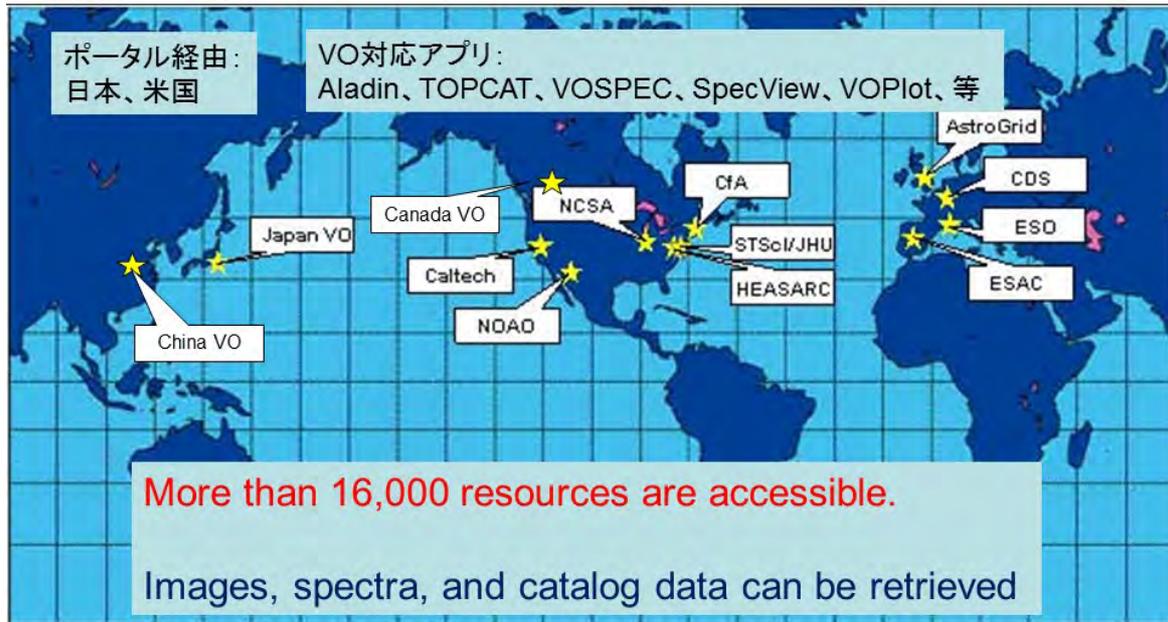
ナノテクノロジープラットフォーム事業全体の課題件数の推移

ナノネット(H23年度)比  
 大学: 1.5倍⇒1.9倍  
 企業: 2.1倍⇒3.8倍



2015. 6. 15	天文学	大石国立天文台天文データセンター センター長	天文学における世界規模のデータ共有
-------------	-----	------------------------	-------------------

## VOにより連携する世界の天文台



2015年6月15日

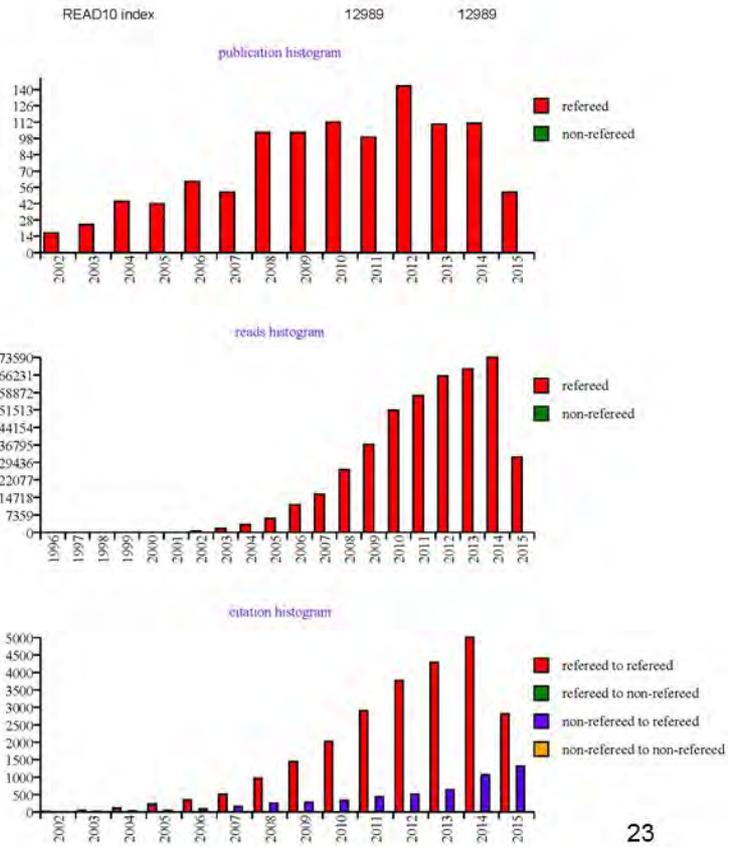
オープンサイエンスの取組に関する  
検討委員会

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

2015年6月15日



2015. 6. 15

微生物

黒川東工大教授

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	北村一橋大教授	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
-------------	-----	---------	---



## 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いければ、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。

2015. 7. 21	人文学	青柳文化庁長官	人文学とオープンサイエンス
-------------	-----	---------	---------------

## 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

2015. 10. 6	薬学	長野医薬品医療機器総合 機構理事	アカデミア創薬研究とオープンサイ エンス
-------------	----	---------------------	-------------------------

## 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】**

- 創薬シーズへの創薬支援 400件
- 有望シーズへの創薬支援 40件
- 企業への創薬シーズアウト 1件

**【2020年度までの達成目標】**

- 創薬シーズへの創薬支援 1500件
- 有望シーズへの創薬支援 200件
- 企業への創薬シーズアウト 4件

資料4

**＜創薬支援ネットワーク等の支援基盤＞**

**【理化学研究所の取組】**

SACLA, Spring-8, 京コンピュータ等の研究基盤を利用した創薬研究及び創薬シーズの創出を支援。

**【医薬基盤研究所の取組】**

創薬シーズの創出、評価、選定、出口戦略の策定、助言、活用研究等の支援。

**【産業技術総合研究所の取組】**

創薬シーズの創出、評価、選定、出口戦略の策定、助言、活用研究等の支援。

**創薬等ライセ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創出への活用につなげるために、創薬等のライセンス研究に資する高度な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。

**革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発**

我が国の革新的バイオ医薬品の開発競争力を強化するため、以下のとおり革新的バイオ医薬品技術開発を支援し、世界初・国内初・世界初の革新的バイオ医薬品のシーズ創出・創出技術を企業等へ提供。

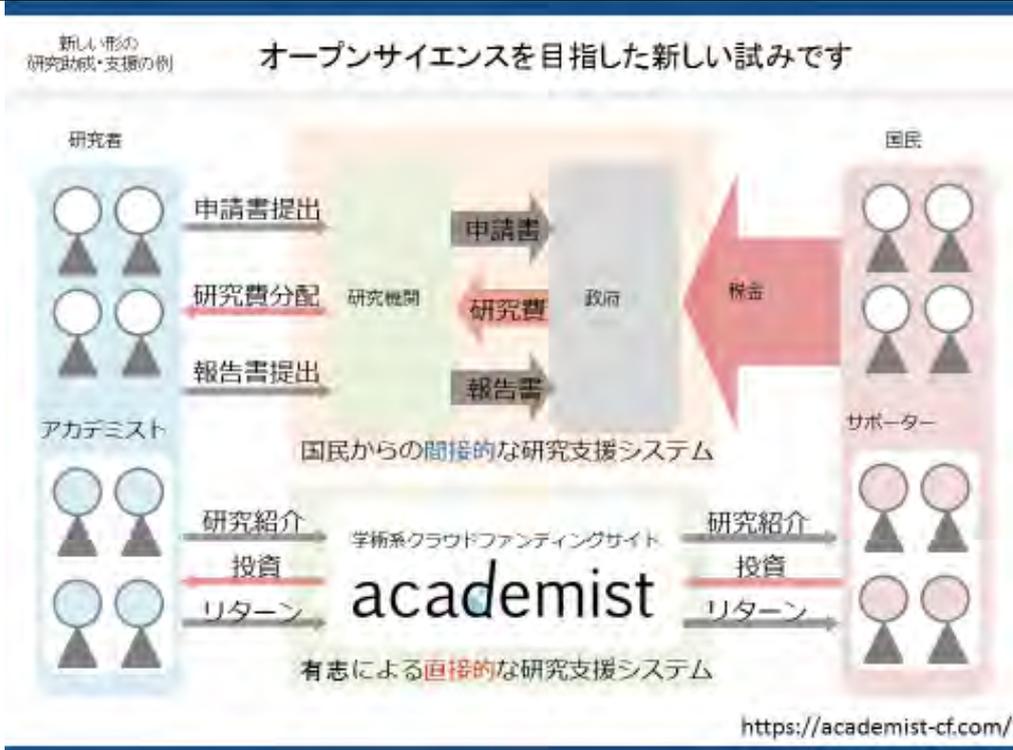
**＜その他創薬関連＞**

審査の迅速化、質の向上と安全対策の強化（再掲）

最先端技術を用いた革新的医薬品について、その適切な評価方法を構築し、実用化への運動を促進するなどに関する研究を推進



2015. 10. 6	行政	林文科省 NISTEP 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	高木東大教授・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	渡邊文科省学術基盤整備室室長	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う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



- ✓ 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

• 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