

## 資料 2

科学技術・学術審議会学術分科会  
学術情報委員会（第8回）  
平成28年10月18日（火）

# オープン化に係る施策等について



# 学術情報のオープン化推進に係る工程表(案)

H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度
<b>I. 論文のオープンアクセス</b>				
研究資金配分機関（FA）におけるオープンアクセスポリシーの策定促進等	JST情報事業によるレビュージャーナルの検討・構築等		オープンアクセス実施状況の調査等 レビュージャーナルのサービス開始	オープンアクセスについての事業効果の検証等
<b>II. エビデンスデータの公開</b>				
FAにおけるデータポリシーの策定促進等	FAのデータポリシーの策定及び公募要領等への反映について調整	研究データ公開の義務化等の検討及び関係機関との調整	研究データの公開の状況調査等	FAにおけるデータポリシーの見直しと周知
データ管理計画の先行事例調査等	FAのデータ管理計画導入の促進			データ管理計画の運用状況調査等
大学等の研究データ基盤の整備企画、	大学等の研究データ基盤の整備、公開データの様式等標準化に係る検討促進	研究データ基盤の実証実験	研究データ基盤の拡充等に関する検討	
日本学術会議の提言への対応	学協会の研究データ公開範囲の検討促進	分野別のデータポリシー（ガイドライン）の優良事例の周知	データポリシーを策定する学協会等の拡大促進	
JST情報事業によるデータジャーナルの構築等の検討	データジャーナルのシステム開発等	データジャーナルの基盤整備と学協会の活用促進		
<b>III. 研究成果の散逸等の防止</b>				
大学等のデータ管理に関する規則等の検討	データ管理に関する規程の策定支援・助言	規程策定状況の調査と策定支援・助言の継続		
	大学等において、論文や研究データに、識別子（DOI）を付与する体制構築の促進		識別子（DOI）付与の体制整備状況調査及び構築促進	
<b>IV. 研究成果の利活用</b>				
データへDOIを付与する実施フローの検討	著作権ポリシーの策定及び明示に関する学協会等への要請			
	データ公開のための各種システムとの連携対応			
<b>V. 人材の育成及び確保</b>				
	・大学のデータ管理体制及び人材育成に係る事例把握と周知 ・各種事業による人材育成支援等			

## 1. 電子情報発信・流通促進 (総合電子ジャーナルプラットフォーム)

国内の学会の約半数(1,057学会)の計1,948誌の電子ジャーナルを公開するプラットフォーム(4割が英文誌)。

- H11に開始し、270万記事を掲載。
- 年間の論文ダウンロード数  
H22: 2,500万件→H27: 7,000万件  
(1/3が海外からのダウンロード)



国内外の研究機関・産業界等で幅広く利活用

## 2. 研究者情報の流通促進 (研究者情報管理)

国内研究者25万人以上の情報を公開するプラットフォーム(大学の研究者32万人のかなりが参加)。

- H10に開始し、研究者情報の国内外への発信に貢献。
- 年間のページビュー  
H22: 1,400万件→H27: 2,500万件  
(1/4が海外からのアクセス)



## 3. 基本情報の整備、連携活用システム等の整備 (科学技術総合リンクセンター)

国内資料11,600誌、国外資料3,600誌から書誌情報(論文の基本情報)を整備。

- 現行事業はH21に開始(前身はS30代~)。4,200万件の書誌情報を公表。年130万件の書誌情報を追加。特許情報などの外部データベースとも連携。
- 年間の利用件数  
H22: 3,400万件→H27: 8,500万件



科学技術の動向分析や、産学連携等を通じたイノベーション創出の加速に貢献

○ これらの持続的整備とともに、「オープンサイエンス」への関心が国際的に高まる中で、それぞれに対応した今日的課題への対応が課題。  
(オープンサイエンス: 公的研究資金を用いた研究成果を、容易にアクセスができるようインターネット上で公開し、イノベーションの創出につなげる)

### 【更なる方策】

- ・ 国際標準の機能を備えることで、我が国の研究成果の発信力を維持・向上。
- ・ 「データジャーナル」の急速な国際動向に対応。

### 【更なる方策】

- ・ 研究機関や政策立案者のための効果的・効率的な活用に向けた機能強化。

### 【更なる方策】

- ・ アクセス数が大きく増加しており、これへの対応と、各種データとの関連付けを行う。

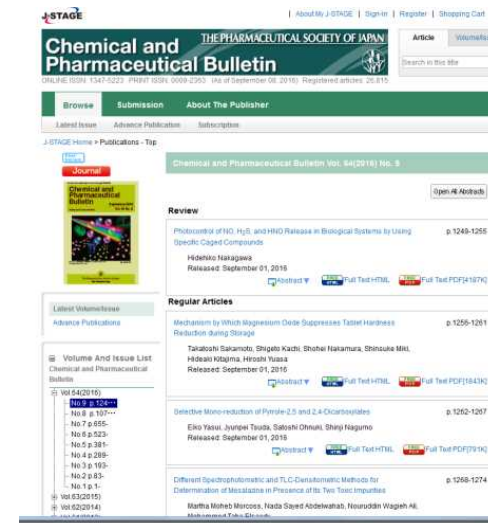
○ こうした更なる方策を通じて、従来の研究者、学会、産業界による利用に加え、政策立案者、資金配分機関などの幅広い利活用が進展。

### 【運用システム】

- 学術論文(電子ジャーナル)を国際的に流通させるためのプラットフォーム。
    - ・ 論文を国際的に同定するIDの付与
    - ・ 論文が引用された場合のリンク付与を自動化
    - ・ 学会の投稿審査システム(投稿→査読→採択)をオンライン上で実現
  - 各学会における電子ジャーナルの編集・発行・著作権処理の技術サポートを実施。
- 国際協調による共通枠組みで実施

### 【現状】

- H11に開始し、270万記事を掲載。国内の学会の約半数(1,057学会)が参加し、計1,948誌の電子ジャーナルを公開(日本循環器学会の”Circulation Journal”をはじめ4割が英文誌)。
- 無償公開を原則。年間の論文ダウンロード数は、H22:2,500万件→H27:7,000万件であり、1/3が海外からのダウンロード。



(ジャーナルトップ画面)

### 【効果】

- 日本の学会の国際発信力向上に貢献。  
「2015年のインパクトファクターが向上した。投稿数も毎月110件以上に増えた」  
「J-STAGEに掲載して、海外からの投稿数が飛躍的に増えた」
- 利用者からも高い満足度(93%が「とても役に立った」「役に立った」とアンケートで回答)。
- 海外商業出版社は寡占化が進んでおり、我が国として、それ以外のプラットフォームを通じた電子ジャーナルの流通の仕組みを持つことが重要。

### 【H29の追加的取組】

- ① 国際標準(又はデファクト機能)を備えることで、我が国の研究成果の発信力を維持・向上。
  - ・ 電子ジャーナルの国際表示規格に対応(国際的な議論を経て2015年に大幅改訂され、各国で対応が進んでいる)。
  - ・ 読者の評価・反応をウェブ上で可視化(国際標準ツールに対応)。
  - ・ 海外データベースとの連携のための著者IDシステムの導入(国際協調が進んでいる)。
  - ・ これらに連動したインタフェースの改良。

- ② 「データジャーナル」の急速な国際動向に対応。

- ・ 論文のエビデンスとなるデータを「データジャーナル」として公開する動きが急速に進展。我が国として、国際的な議論(※)に参画しながら、エビデンスデータを「データジャーナル」として、国内外で利活用されるよう基盤整備に着手。

データ利用の例:計測技術研究のプロジェクトとして、「化学物質に対する特定の波長を計測したデータ」を取得。このデータは、「リチウムイオン電池材料の長寿命化」という全く異なる研究として活用できる。

※ 既に、国際的な枠組みの中で、データID付与、著者ID付与の標準化が議論されている。今後、リンク付与等、評価の仕組みなども課題となると想定。

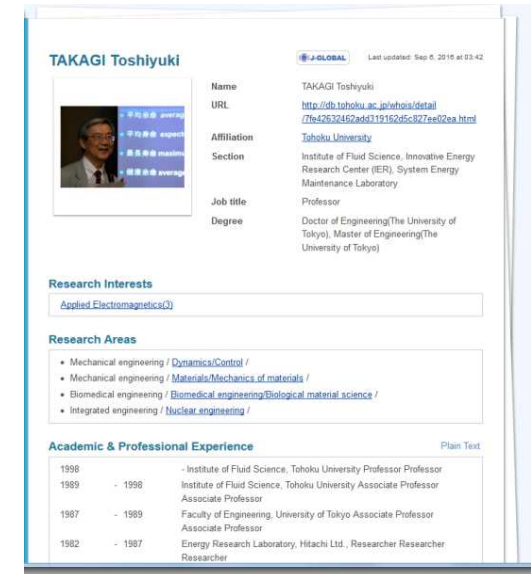
## (研究者情報管理:事業名「researchmap」)

### 【運用システム】

- 研究者の経歴と研究業績(論文、国際会議での発表、受賞歴)等を公開するデータベース。国内研究者の情報を統一的に検索できる。
- 研究者が自身の業績情報を集約できる。データ入力は、①研究者が個別入力、②所属機関のデータベースから一括更新、③国際的な論文データベースとの連携による自動更新、で行われる。

### 【現状】

- H10に開始し、国内研究者25万人以上が掲載(大学の研究者32万人)。我が国の研究者データベースとして最大であり、研究者情報の国内外への発信に貢献。  
(年間のページビューは、H22:1,400万件→H27:2,500万件であり、1/4が海外からのアクセス)
- 研究者の事務負担軽減のため、業績リストのデータを(ウィジットという技術を用いて)切り出すことで、競争的資金の申請や業績評価の提出にも容易に活用。



(研究者情報表示画面)

### 【効果】

- 大学にとって保有データ増とコスト減が実現  
「2014年に、研究者データベースのマスターデータをresearchmapとしたことで、論文業績の登録件数が大幅に増加(15万件→34万件)」  
「大学の独自データベースを設けるよりも、researchmapをマスターデータとすることで、管理コストが大幅減」
- 研究者が、所属組織を変えても情報が維持できるため、人材の流動化が進展する今日的状況に対応。

### 【H29の追加的取組】

- 研究機関や政策立案者のための効果的・効率的な活用に向けた機能強化。これにより、例えば、
    - ・ 「過去5年以内にNatureまたはScienceに論文が採択された女性研究者のリスト」、
    - ・ 「A大学に所属し、トップクラスの国際会議に論文が採択された特任研究者のリスト」、
    - ・ 「さきがけ研究者が、研究終了後に発表した論文・特許、受賞、新たに獲得した競争的資金のリスト」などの調査ができるようになる。
  - 上記を実現するための技術的対応。
    - ・ 全データ項目を対象とする全文検索の導入
    - ・ データ項目の拡充(大学からのアンケートを踏まえ、学位取得年月、所属学会在籍期間、資格等)
    - ・ 自由入力項目を機械可読とする(コード化)
- (AIによる情報収集と解析機能が別途開発されることを想定しており、その機能と組み合わせることで実現)

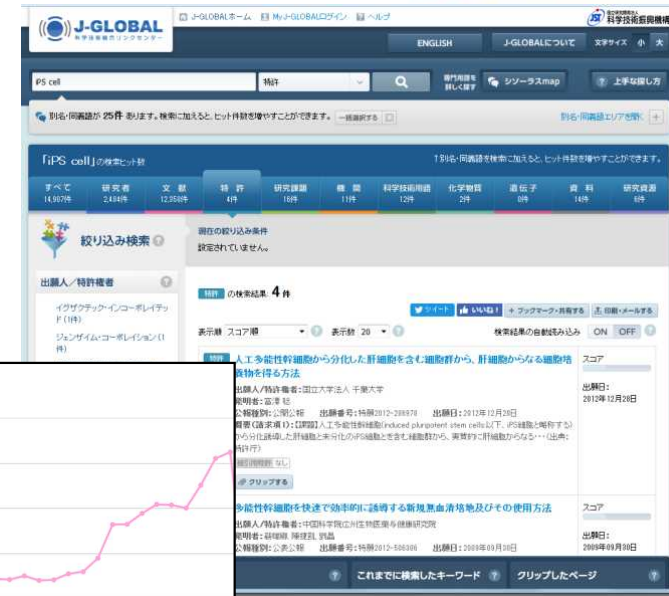
# 3. 基本情報の整備、連携活用システム等の整備

(科学技術総合リンクセンター:事業名「J-GLOBAL」)

<http://jglobal.jst.go.jp>

## 【運用システム】

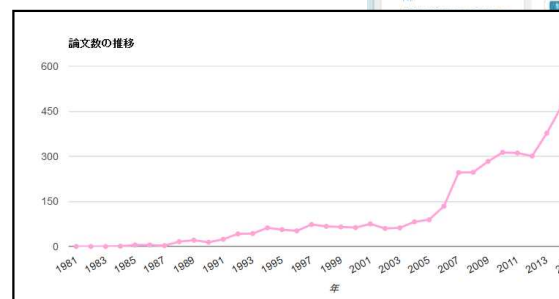
- 国内外の科学技術情報を網羅的に収集・活用するための書誌情報(論文の基本情報)を中心とするデータベース。外部データベース(特許、国会図書館、各種の科学技術情報)との連携で、研究者/文献/特許/研究課題などのデータを一元的に検索。
- 大学・企業が、研究開発や企画立案に先立ち、先行研究の把握や特許情報の収集等に活用。



(横断検索結果表示画面)

## 【現状】

- 現行事業はH21に開始(前身はS30代~)。4,200万件の書誌情報を公表。年間で130万件の書誌情報を追加。
- 国内資料11,600誌(国内誌のほぼ100%)、国外資料3,600誌から書誌情報を作成。分子構造の科学技術データ300万件等も収録。
- 年間の利用件数は、H22:3,400万件→H27:8,500万件に増加。



(検索事例:「機械学習」に関する論文数の推移)

## 【効果】

- 大学だけでなく、産業界から高い評価と多くの利用。  
「研究者や特許などを横断的に検索できるすばらしいサイト。このような画期的なサイトは見たことがない。」  
「競合他社の調査を行い、製品開発に活用している」  
「大学との共同研究先を選定する際に活用している」  
「研究開発には信頼性の高い情報が必須であり、社員にはJ-GLOBALを使うよう指導している」
- 利用者からも高い満足度(89%が「とても役に立った」「役に立った」とアンケートで回答)。

## 【H29の追加的取組】

- アクセス数が大きく増加しており、その対応と、各種データとの関連付けの対応。  
・大量の研究データ関連付け処理(データ1件あたり書誌情報との突合処理で4,200万件を実行)のために増強。

# オープンサイエンス推進のための研究データ基盤の整備（国立情報学研究所）

## 【必要性】

- ✓ オープンサイエンスを推進するため、大学で産出される研究データを適切に保存し、活用できる仕組み（メタデータの標準化、研究データごとに固有の識別子を付ける機能等）を一元的に整備するとともに、公開された研究データから利用者が使いたいデータを簡単に検索できる仕組みが必要。
- ✓ 論文のエビデンスデータが出版社が指定する海外のリポジトリ等に登録されている状況を早急に改善し、研究データが海外のプラットフォームに集積する状況を変えることが必要。
- ✓ 研究公正の観点からも研究データを長期的に保存することが求められており、そのための基盤を効率的に整備することが必要。

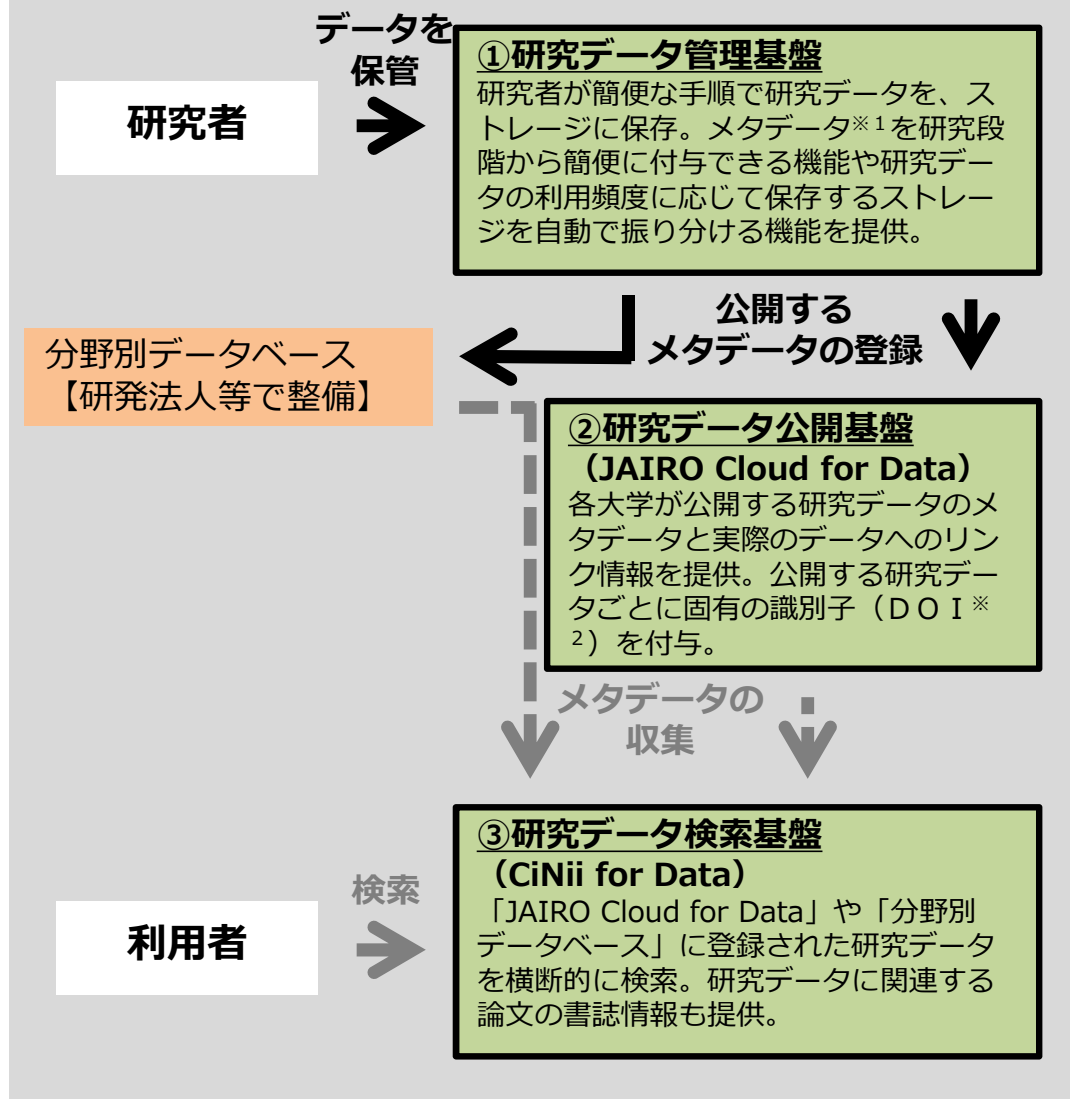
## 【整備内容】

- ✓ これらの課題に対応するため、クラウド上で共同利用できる研究データ基盤をNIIと大学の連携の下で整備。基盤となるシステム開発はNIIが担い、研究データ保存のために大学が利用するストレージは、共同調達を行うことで効率的に整備。

（システム概要）

- ① 研究者が簡便な手順で研究データをクラウド上のストレージに保存できるようにするシステム【研究データ管理基盤】
  - ② 各大学が保存した研究データのうち、公開するデータに関する情報（メタデータ）と実際のデータへのリンクを提供するシステム【研究データ公開基盤】
  - ③ 研究データ公開基盤や分野別データベースなどに登録された研究データを横断的に検索できるシステム【研究データ検索基盤】
- ✓ データ基盤に係る国際標準化の取組に参画するとともに、基本的な機能は、既存のソフトウェアを活用して効率的に整備。
    - ①の基本機能は「Open Science Framework」（米国のデータ基盤）を構築したオープンソースソフトウェアを活用。
    - ②、③の基本機能は「JAIRO Cloud」や「CiNii」を構築したオープンソースソフトウェアを活用。

## 【研究データの保管・公開・検索の流れ】



※1 メタデータとは、データに関する基本情報（作成年月日、実験内容など）。これにより、データの利活用者にその内容を説明するとともに、検索による発見可能性を高めるために重要な情報となる。

※2 DOIとは、データに付与される国際的な識別子。データの所在場所を示すURLの変更によるリンク切れを防止するために必要となる。



# 研究資金配分機関におけるデータ共有の推進方策について

機関名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開の方法	公開のタイミング(公開までの 猶予期間)
科学技術振興機構 (JST) (戦略的創造研究推進事業)	「 <u>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</u> 」に基づき、平成 28 年度以降に新たに設定された <u>CREST・さきがけ研究領域等で採択された研究代表者は、研究チームの成果として生じる研究データの保存・管理、公開・非公開、及び公開可能な研究データの運用指針をデータマネジメントプランとして定め、これに従ってデータの公開を行う。</u>	データマネジメントプランの中で研究代表者がオープン、クローズ、あるいはセミオープンまたはセミクローズを定義する。 研究データが個人情報保護・機密保持・商業化・国家安全保障の観点から共有されるべきものではない、もしくは共同研究契約等で成果の公開に制限がある等、考慮すべき事情があれば研究データを非公開とすることは妨げない。	データマネジメントプランの中で研究代表者が定める。	—

機関名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開の方法	公開のタイミング (公開までの 猶予期間)
日本医療研究開発機構 (AMED)	平成28年度以降の研究課題のうち、AMEDの「疫病克服に向けたゲノム医療実現プロジェクト」が資金提供を行う研究課題にて発生するゲノムデータ及び臨床情報や解析・解釈結果等を含めたゲノム情報	<p>①セミクローズ (制限共有：課題採択時にデータマネジメントプランに記載された研究者及びデータアクセス申請を承認された研究者の間で共有できる非公開データ)</p> <p>②セミオープン (制限公開：利用目的、利用方法等を明らかにしたうえで、データアクセス申請を承認された研究者が利用することが可能なデータ)</p> <p>③オープン (非制限公開：アクセスに制限なく誰でも利用することが可能なデータ)</p> <p>④クローズ (非公開)</p>	<p>制限共有データについては、AMEDが指定する公的データベースに登録、又はAMEDに報告した上で自機関や代表機関等に保管し、共有。制限公開データ及び非制限公開データについては、AMEDが指定する公的データベースに登録し公開。</p> <p>※公募事業への申請時に、登録するデータベース、登録の時期、対象データの種類や規模、公開・共有の範囲について記載したデータマネジメントプランを提出。</p>	「ゲノム解析終了後2年」または「論文採択時」のいずれか早い時点

# オープンサイエンスをめぐる国際的動き

## 【国際的な動き】国際的にオープンサイエンスの基本方針に加え、標準化・規格化の議論が進展

### (政府レベル)政策レベルの議論が進展

#### ○G8/G7

- ・ G8科学技術大臣(英国):各国で研究成果のオープンアクセスを拡大させる方針が確認(2013)
- ・ G7科技大臣会合(日本):研究分野の特性にも配慮した上で、オープンサイエンスの推進を決意。作業部会の設置(2016)

#### ○米国

- ・ NIH:査読論文の指定リポジトリへの掲載を義務化(2008)
- ・ 科学技術政策局の指令で、NIHとNSFがパブリックアクセスプランを策定(2013)

#### ○英国:

- ・ 英国研究会議:新たなオープンアクセスポリシーを公開(2012)

#### ○ドイツ

- ・ ドイツ研究振興協会:オープンアクセスジャーナル投稿料を助成

## 【国内の動き】国内でもオープンサイエンスへの関心が増加

### (政府レベル)

第5期科学技術基本計画で「国は、資金配分機関、大学等の研究機関、研究者等の関係者と連携し、オープンサイエンスの推進体制を構築する」を明記(2016)

○内閣府(CSTI):「オープンサイエンスのあり方」を公表(2015)

○文科省:「学術情報のオープン化の推進」を公表(2016)

JST、NII

### (関連する国際機関) 頻繁に標準化・規格化が議論

○国際科学会議の委員会(ICSU-WDS World Data System):科学データに関する国際的な取組の高度化を目的に活動

○国際コンソーシアムRDA(Research Data Alliance):データ共有の持続性確保、信頼性確保、システム化などの国際標準を議論(2013-)

○ICSU-WDS(世界科学データシステム):品質管理されたデータの長期的保全と提供を実施(2008-)

○国際的なJATS(Journal Article Tag Suite):電子ジャーナルの国際新規格を公表(2015)

○International DOI Foundation:電子ジャーナルを国際的に同定するIDの付与

○国際機関CrossRef:論文が引用された場合のリンク付与の自動化

○ORCID:電子ジャーナルの国際的なリンクのための著者IDシステム

### (関連する国内機関)

○日本学術会議:「オープンサイエンスのあり方に関する提言」を公表(2016)

○関連学協会:日本学術会議によるアンケートでは、

— 過半の学協会が、論文・データ、データベースを既に公開

— 半数程度の学協会が、データ項目の測定条件を共通化し、一層価値が高まる可能性を持つデータもあると回答

— しかし、オープンサイエンスに関するシンポジウム・WSなどの開催実績がある学協会は1割程度であり、まだ十分に浸透しているとは言えない。



## つくばコミュニケーション（仮訳） G7 茨城・つくば科学技術大臣会合

2016年5月15-17日

### 序文

2016年5月15日から17日に茨城県つくば市において、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、英国、米国のG7各国大臣及び代表と、欧州委員会（EU）の担当委員が一堂に介し、「G7 茨城・つくば科学技術大臣会合」を開催した。

我々は、社会や経済の発展、及び保健・エネルギー・農業・環境などの地球規模課題の解決に向けて、科学技術イノベーションの果たすべき役割が不可欠であることを認識した。我々は、科学技術イノベーションが持続可能でかつ包摂的な社会開発に貢献すべきであると強調する。

我々は、社会全体が科学技術イノベーションのメリットを享受すべきであること、及びデジタル化の進展、Internet of Things (IoT) の普及、情報通信技術 (ICT) や人工知能 (AI) などのイネープリング・テクノロジ（実現技術）の発展を通じて、科学技術イノベーションが持たす効果的な影響を加速すべきである。全ての人に科学技術イノベーションのメリットをもたらすというビジョンを明らかにするため、日本は、人間中心の未来社会の姿として、経済的発展と社会的課題の解決の両立を図り、科学技術の開発によって包摂的で豊かな社会の実現を目指す「Society 5.0」という考え方を提唱している。

現在、我々は、人口の高齢化、ジェンダーの不平等、エネルギー安全保障、環境問題などの長期的な地球規模課題に直面している。特に、東日本大震災の経験を踏まえ、我々は、危険災害に対する社会の回復力を強化することの重要性を認識している。また、社会の格差が、国内外で拡大している。我々は、特にICTの力を活用した科学技術イノベーションが、地域、年齢、性別、言語等を問わず、全ての人々に繁栄をもたらす大きな可能性を持っていることを認識した。したがって、我々は、インクルーシブ・イノベーションを推進していく。さらに、我々は、オープンサイエンスが、新しいサイエンスの進め方により、新たな協働による知の創出を加速し、その結果として、市民の参画や国際連携の強化を促し、ステークホルダーの拡大につながる可能性があることを認めた。また、我々は、市民科学の台頭に代表されるような包括的な研究開発を推進する上でも、オープンサイエンスが重要な役割を果たすことを認識した。

このような問題に取り組むために、我々は、「G7 茨城・つくば科学技術大臣会合」でインクルーシブ・イノベーションとオープンサイエンスを分野横断的課題と位置づけ、個別課題を包摂して結論を導き出すようにした。個別に議論する課題として、グローバル・ヘルス、女性の参画拡大



と次世代の科学技術イノベーション・セッション人材育成、海洋の未来、グリーンエネルギーを設定した。また、科学技術イノベーションの社会的影響を最大化するために、我々は、他の G7 関係閣僚会合と協力し、関係省庁との連携を密に図るものとする。

我々は、今回の G 7 科学技術大臣会合がイタリアで開催されることを歓迎する。

本日、我々は、「つくばコミュニケ」を承認し、2016 年 5 月 26-27 日の G7 伊勢志摩サミットに向け、首脳の検討のためこのコミュニケを發出する。



## 6：オープンサイエンス - サイエンスの新たな時代の幕開け：

～研究スタイルと知の発見、共有、活用に新たなスタイルの浸透を～

オープンサイエンスは、幅広い分野の公的資金による研究成果（論文や関連するデータセット等）に学術関係者だけでなく、民間企業や一般市民が、広く利用・アクセスできるようにするものである。オープンサイエンスの推進には、例えば地球観測に関する政府間会合が構築した全球地球観測システム（GEOSS）のように、政府機関やその他機関が、データ収集、解析、保存、公表のための適切なインフラとサービスに継続的に投資を行うことが必須である。このようなシステムは科学研究に新たなアプローチを提供し、新しい科学の発展の可能性をもたらすとともに、政府が投資した研究からの見返りを大きくするという側面を持っている。我々は、このアプローチを支持し、研究分野の特性にも配慮した上で、オープンサイエンスを推進することに決意した。

オープンサイエンスは、ここ数年、様々な国や組織、様々な科学の分野で実施されてきた。我々は、オープンサイエンスに関して世界共通のルールが必要になっていること、及びオープンサイエンスの推進に当たっては、学術論文のオープンアクセスとオープンデータを含む必要があることを認識した。さらに、研究者や研究機関にインセンティブを付与するなど、オープンサイエンスを支える基盤を強化することが、オープンなシステムやそれに係る人材を支えることを認識した。我々は、プライバシー、情報セキュリティ、正当な所有権、国や地域によって異なる法倫理、国際的な経済競争力、その他の正当な利益を考慮に入れつつ、オープンアクセスを促進する必要性を認識する。我々は以下の行動をとることを支援する。

- i. オープンサイエンスに関する作業部会を設置して、OECD や RDA といった国際機関等との連携を視野に入れたオープンサイエンスのポリシーの共有、インセンティブの仕組みの検討、公的資金による研究成果の利用促進のための優良事例の特定を行うこと。
- ii. オープンサイエンスが有効に活用され、全ての人がメリットを享受できるようにするために、国際的な協調や連携を推進して、デジタルネットワークの整備、人材の確保など、適切な技術やインフラを整備すること。

## (参考資料1)大学・研究機関等におけるデータ共有について

機関・プロジェクト名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開のタイミング (公開までの猶予期間)
大学、大学共同利用機関法人、国立研究開発法人による取組例			
北海道大学人獣共有感染症リサーチセンター	寄生性原虫THEileria orientalisの全ゲノム塩基配列(900万塩基)のデータ、人及び動物のA型インフルエンザウイルス(全144亜型)2700株に関するデータ 【データベース】TOTデータベース、インフルエンザウイルス株データベース	①オープン(公開)	データベースに登録したのから即時公開。
筑波大学計算科学研究センター	全国の計算素粒子物理研究の成果であるQCD真空配位(格子QCDシミュレーションの基礎データ) 【データベース】JLDG QCD ensemble	①セミオープン(制限公開) データグリッド JLDG、及び、JLDGと連携する国際データグリッド ILDG のユーザに限定して公開(当該分野の研究者・学生は、原則、申請によって、ユーザーアカウントを取得できる)。データを利用した研究の成果を公表する際は、データを提供した研究グループが指定する論文を引用すること、としている。	研究グループがデータを公開するか否か、公開する場合の公開時期は、研究グループの判断にゆだねている。当該データを用いた研究の最初の本論文が発表された時点で公開する事を推奨している。
京都大学人文科学研究所	漢代から中華民国初期にわたる約5,000枚近い拓本の全文画像及び全ての文字画像 【データベース】拓本文字データベース	①オープン(公開)	データベースに登録したのから即時公開。
大阪大学蛋白質研究所	生体高分子の立体構造に関するデータ 【データベース】Protein Data Bank Japan(PDBj)	①オープン(公開)	データバンク方式であり、データベースへの登録者が登録時に下記の中から公開時期を選択する。 1 データベースに登録したら即時公開。 2 論文発表(bioRxiv等のPublic Preprintを含む)があったら公開(最長1年) 3 期日を指定(登録から4週間後、6週間後、8週間後、6か月後、1年後)して公開。

機関・プロジェクト名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開のタイミング (公開までの猶予期間)
人間文化研究機構国文学研究資料館	国文学研究資料館が調査研究等の活動により作成する古典籍のデータ及び国内外の大学等研究機関が所蔵する日本文学を含む広範な分野・領域の古典籍のデータ 【データベース】 日本古典籍総合目録データベース 館蔵和古書目録データベース	①オープン（公開） ただし、国文研以外の機関が所蔵する古典籍のデータについては、転載などの利用に関しては各所蔵者の許諾が必要。また、国文研所蔵古典籍データの一部は国立情報学研究所情報学研究データリポジトリからもCC BY-SAの条件で公開。	公開用データベースに登録したものから即時公開。
自然科学研究機構国立天文台	国立天文台及び大学の観測装置で共同利用等により取得した天文観測データ 【データベース】 SMOKA すばる望遠鏡アーカイブシステム（STARS） など	①オープン（公開） ②セミオープン（制限公開） SMOKAについて、観測データを取得する場合はユーザ登録が必要。 ③セミクローズ（制限共有） STARSについては、共同利用者に対して観測データを共有。 の3分類	観測装置によって、観測者の占有期間1～2年間を設定し、その後、当該観測データを公開。
情報・システム研究機構国立遺伝学研究所	DNA塩基配列と機能注釈データ 【データベース】 DNA Data Bank of Japan (DDBJ)	①オープン（公開）	登録者は公開予定日を設定し延長することができる。
人間文化研究機構国文学研究資料館	国文学研究資料館が調査研究等の活動により作成する古典籍のデータ及び国内外の大学等研究機関が所蔵する日本文学を含む広範な分野・領域の古典籍のデータ 【データベース】 日本古典籍総合目録データベース 館蔵和古書目録データベース	①オープン（公開） ただし、国文研以外の機関が所蔵する古典籍のデータについては、転載などの利用に関しては各所蔵者の許諾が必要。また、国文研所蔵古典籍データの一部は国立情報学研究所情報学研究データリポジトリからもCC BY-SAの条件で公開。	公開用データベースに登録したものから即時公開。



機関・プロジェクト名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開のタイミング (公開までの猶予期間)
海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	調査観測データ、シミュレーションデータ、画像、図面等の機構が保有する研究設備、施設を使った調査研究で得られた各種情報及びそれらを記録したもの 【データベース】 深海映像・画像アーカイブス (J-EDI) 地震研究情報データ提供システム (J-SEIS) など	①オープン (公開) 公開猶予期間後に公開。調査実施時の各種条件・取決め・契約等がある場合は個別対応。 ②クローズ (非公開) 個別に判断 (事故調査に協力した映像や画像などのデータ) の2分類	取得した研究者が優先的に利用できる期間 (公開猶予期間: 原則2年) を設定し、経過後に公開。 航海に関する情報や航海報告等は2ヶ月で、定常的に取得する観測項目については準備でき次第公開。 なお、調査実施時の各種条件・取決め・契約等がある場合は個別対応。
物質・材料研究機構 (NIMS)	無機材料や高分子材料、金属構造材料の物質構造等、NIMSの研究活動で得られたデータに加え、論文等からのデータを多数含む。 【データベース】 物質・材料データベース (MatNavi)	①オープン (公開) NIMSにおけるサイトポリシーに同意しているものとして原則公開としている。	データベースに登録したもののから即時公開。
防災科学技術研究所 (NIED)	調査観測実験データ、シミュレーションデータ、画像、図面等の調査研究で得られた各種情報及びそれらを記録したもの 【データベース】 高感度地震観測網 (Hi-net) 基盤的火山観測網 (V-net) など	①オープン (公開) ②セミオープン (制限公開) Hi-net、V-netについて、データを取得する場合にはユーザ登録が必要。 の2分類	データベースに登録したもののから即時公開。

機関・プロジェクト名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開のタイミング (公開までの猶予期間)
宇宙航空研究開発機構 (JAXA)	JAXA衛星及びGPM計画等の海外機関との相互協力の枠組に基づく海外衛星の観測実績(観測エリア、観測日時等)、JAXAの中・低分解能地球観測衛星プロダクト及び、GPM計画等の海外機関との相互協力の枠組に基づく海外衛星プロダクトなど 【データベース】 地球観測衛星データ検索・注文システム はやぶさサイエンスデータアーカイブ など	①オープン(公開) 観測実績(観測エリア、観測日時等)は誰でも検索可能。 ②セミオープン(制限公開) 利用者登録した者のみ中・低分解能衛星プロダクトを入手可能。 の2分類	データベースに登録したもののから即時公開。
日本原子力研究開発機構(JAEA)	規格化重量減少量(NML)または規格化浸出速度(NLR)の数値データが記載されているもの(一部、試験条件と結果から算出できるものは算出している。)を対象として、各々の試験条件、試験結果および出典元についてのデータや緩衝材の基本特性試験によって得られたデータなど 【データベース】 ガラスの溶解に関するデータベース 緩衝材基本特性データベース など	①オープン(公開) ②セミオープン(制限公開) 緩衝材基本特性データベースでデータを検索・利用するためには、ユーザ登録が必要。 の2分類	データベースに登録したもののから即時公開。

機関・プロジェクト名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開のタイミング (公開までの猶予期間)
理化学研究所	理化学研究所における研究活動で取得した哺乳類ゲノムの機能注釈に関するデータや天然化合物の名称・構造、生物活性情報のほか、物性データや機器分析データなど 【データベース】 FANTOM NPEdia など	①オープン(公開) ②クローズ(非公開) NPEdiaでは、独自のスクリーニング結果、共同研究で得られた評価結果については非公開。 の2分類	データベースに登録したものをから即時公開。 FANTONについては、プロジェクト主論文掲載時にデータを公開。
研究プロジェクトによる取組例			
情報統合型物質・材料開発イニシアティブ (MI <sup>2</sup> I)	NIMSの研究活動で得られた物質・材料の基礎データや、データ科学的手法等の解析ツールを格納。	①セミクローズ(制限共有) プロジェクト期間中は、プロジェクト参加者とコンソーシアム会員の範囲内でのセミクローズ(制限共有)。 ②クローズ(非公開) データ所有者の判断により、データ所有者の独自データ等、共有できないデータ・ツールは、クローズ(非公開)。 の2分類	プロジェクト参加者とコンソーシアム会員の範囲内での制限共有を実施(～2020.3.31まで) 公開については、今後検討。
データ統合・解析システム (DIAS)	地球環境情報のプラットフォームとして、国内外の各機関が保有する衛星観測、大気・地上気象観測、海洋観測、気候変動予測モデルの出力データなど	①オープン(公開) DIAS利用規約に同意することで利用可能 ②セミオープン(制限公開) データ利用者の申請を受け、データ提供者の許可を得ることで利用可能 ③セミクローズ(制限共有) データ提供者があらかじめ設定したグループの構成員のみ利用可能 ④クローズ(非公開) の4分類	データベースに登録したものをから即時公開。

機関・プロジェクト名	公開データの種別 (適用範囲)	オープン・クローズの考え方 (制限段階)	公開のタイミング (公開までの猶予期間)
バイオサイエンスデータベースセンター (NBDC)	公的資金を用いたプロジェクト等で產生された生命科学分野の研究データ(ゲノム配列、タンパク質、代謝産物、画像等)及び公的資金を用いたプロジェクト等で產生されたヒトに関するデータ(DDBJ、PDBjと連携)	①オープン(公開) ②セミオープン(制限公開) NBDCヒトゲノムデータベースで制限公開データを取得する場合には、利用申請が必要。 の2分類	論文等による成果公開や知的財産権取得等の期間の後、公開。
北極域研究推進プロジェクト (ArCS)	北極域の現場観測データ、分析データやレーダー観測及び衛星観測によるリモートセンシングデータ、数値モデル・シミュレーションによる計算結果等 【データベース】 北極域データアーカイブシステム	①オープン(公開) 北極域研究推進プロジェクトにて観測したデータについては原則公開。 ②セミオープン(制限公開) ③クローズ(非公開) 非公開・制限公開については各参画機関において定めによる。 の3分類	メタデータについては1ヶ月以内に登録し、2ヶ月以内に公開。 実データ(エラー等が散見される低品質)については1ヶ月以内に登録し、2ヶ月以内に公開。 実データ(高・中品質)については1年以内に公開。 解析データについては2年以内に公開。

## Database Linking Tool

[About Database Linking](#)

[Benefits for Authors & Readers](#)

[Data Repositories](#)

[Supported Journals](#)

### Connecting data and research articles on ScienceDirect

The Database Linking tool is available for researchers and data repositories as one method to ensure that data that is relevant for scientific, technical and medical research can be easily discovered and accessed by creating bidirectional links between data repositories and online articles on ScienceDirect. This provides ScienceDirect's readers with one-click access to relevant, trusted data that may help to validate research or drive further investigations.

### Depositing data at a repository

Elsevier encourages authors to deposit raw experimental data at relevant data repositories. Instructions for authors depend on the data repository: in some cases data is extracted from the article by curators, while in other cases authors need to upload their data manually. Detailed information is available with the individual data repositories given in the listing of supported databases.

## Supported Data Repositories

If you are a data repository manager interested in setting up bidirectional linking with Elsevier publications, please contact us at [✉ research-data@elsevier.com](mailto:research-data@elsevier.com) .



About Database Linking



### Biomedical Nanotechnology

Data Repository	How articles and data are linked ( <a href="#">learn more</a> )	More information
caNanoLab	caNanoLab banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">caNanoLab homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">Example article</a> >

### Crystallography

Data Repository	How articles and data are linked ( <a href="#">learn more</a> )	More information
Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC)	CCDC banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">CCDC homepage</a> > <a href="#">Depositing structures</a> > <a href="#">Example article</a> >

## Clinical Trials

Data Repository	How articles and data are linked ( <a href="#">learn more</a> )	More information
ClinicalTrials.gov (NCT)	Authors should specify NCT accession numbers, e.g. NCT: NCT00222573.	<a href="#">ClinicalTrials.gov</a> > <a href="#">Example article</a> >

## Earth, Environmental & Oceanographic Data

Data Repository	How articles and data are linked ( <a href="#">learn more</a> )	More information
Atmospheric Radiation Measurement (ARM) Data Archive	Authors should include data DOI's in their manuscript, following these <a href="#">citation instructions</a> .	<a href="#">ARM Data homepage</a> > <a href="#">Data citation instructions</a> >
BGS GeoScenic	Authors should specify BGS GeoScenic numbers, e.g. <i>GeoScenic: P603281</i> .	<a href="#">BGS GeoScenic homepage</a> >
Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC)	Authors should include data DOI's in their manuscript.	<a href="#">CDIAC homepage</a> > <a href="#">Data submission instructions</a> > <a href="#">Example article</a> >
Repositories available through EarthChem Portal and the EarthChem Library	For data deposited in the EarthChem Library, authors should specify Data DOIs in their manuscript and inform the EarthChem Library of the manuscript DOI. Banners will be shown on ScienceDirect when the EarthChem Library or repositories available through the EarthChem Portal have data for the article.	<a href="#">EarthChem homepage</a> > <a href="#">EarthChem Library data policy</a> > <a href="#">Example article</a> >
Marine Geoscience Data System (MGDS)	MGDS banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">MGDS homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">Example article</a> >
Natural Environment Research Council (NERC), including BADC, BODC, EIDC and NGDC.	Authors should include data DOI's in their manuscript	<a href="#">NERC Data Centres</a> > <a href="#">Example article</a> >
Oak Ridge National Laboratory (ORNL) Distributed Active Archive Center (DAAC)	ORNL-DAAC banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">ORNL DAAC homepage</a> > <a href="#">Example article</a> >

PANGAEA	Data-integration application on ScienceDirect opens automatically for relevant articles.	<a href="#">PANGAEA homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">PANGAEA application</a> <a href="#">Example article</a> >
Sea scientific open data publication (Seanoë)	Seanoë banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">Seanoë homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">Example article</a> >
System for Earth Sample Registration (SESAR), registry for International Geo Sample Numbers (IGSN)	Authors should specify IGSN numbers, e.g. IGSN: HRV003M16.	<a href="#">SESAR homepage</a> > <a href="#">Registering samples</a> > <a href="#">Example article</a> >
Woods Hole Open Access Server (WHOAS)	WHOAS banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">WHOAS homepage</a> > <a href="#">Example article</a> >

## Engineering & Materials Standards

Data Repository	How articles and data are linked	More information
ASTM (formerly, American Society for Testing and Materials)	Authors should specify ASTM identifiers, e.g. ASTM: G63.	<a href="#">ASTM standards homepage</a> > <a href="#">Example article</a> >

## Genes & Gene Expression

Data Repository	How articles and data are linked	More information
Allele Frequency Net Database (AFND)	Authors should specify AFND accession numbers, e.g. AFND: AFND001243	<a href="#">AFND homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> >
ArrayExpress	Authors should specify ArrayExpress accession numbers, e.g. ArrayExpress: E-MEXP-3783.	<a href="#">ArrayExpress homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">Example article</a> >
GenBank	Authors should specify GenBank accession numbers, e.g. GenBank: BA123456.	<a href="#">GenBank homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">Genome viewer application</a> <a href="#">Example article</a> >



Gene Expression Omnibus (GEO)	Authors should specify GEO accession numbers, e.g. GEO: GSE27196; GEO: GPL5366; GEO: GSM9853.	<a href="#">GEO homepage</a> > <a href="#">Submitting data</a> > <a href="#">Example article</a> >
Leiden Open Variation Database (LOVD)	LOVD banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">LOVD homepage</a> >
Nuclear Receptor Signaling Atlas (NURSA)	NURSA banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">NURSA homepage</a> > <a href="#">Example article</a> >
SOL Genomics	SOL Genomics banners will be shown on ScienceDirect when the repository has data for the article.	<a href="#">SOL Genomics homepage</a> > <a href="#">Example article</a> >

## Genes & Medicine

Data Repository	How articles and data are linked	More information
Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)	Authors should specify OMIM accession numbers, e.g. OMIM: 601240.	<a href="#">OMIM homepage</a> > <a href="#">Example article</a> >

## Interdisciplinary

Data Repository	How articles and data are linked	More information
4TU.Datacentrum	Authors should include data DOI's in their manuscript.	<a href="#">4TU.Datacentrum homepage</a> > <a href="#">Uploading data</a> > <a href="#">Citing data</a> >
Australian National Data Service	Authors should include data DOI's in their manuscript.	<a href="#">ANDS homepage</a> > <a href="#">Example article</a> > <a href="#">Registering data</a> <a href="#">Citing data</a>
Dataverse	Some journals have a dedicated Dataverse repository set up for authors to upload their data that belongs with the article. Authors should include the dataset DOI in the article, e.g. <a href="https://doi.org/10.7910/DVN/26868">doi:10.7910/DVN/26868</a> .	<a href="#">Harvard Dataverse page</a> > <a href="#">Example of the journal Dataverse repository</a> > <a href="#">Example article</a> > >