

進するための明確なポリシーメイキングが必要である。

→我が国の基本方針として、公的研究資金による研究成果（論文、リサーチデータ等）へのアクセスを拡大することが前提

このため、以下に各省庁において策定する実施方針・オープンサイエンス推進計画等が準拠・参照すべき共通事項や留意点等をオープンサイエンスに関する基本方針として明示する。

(1) 基本方針及び実施方針等の策定

内閣府、総合科学技術・イノベーション会議が基本方針を定め。各省庁等のステークホルダーが実施計画等を定める。

内閣府、総合科学技術・イノベーション会議がオープンサイエンスの推進を図っていくため、各ステークホルダーにおける進捗状況を監視する。

(2) オープンサイエンス推進の目的（我が国におけるイノベーション創出の推進）

天然資源に乏しい我が国が、本格的な人口減少・少子高齢化社会の到来、厳しいエネルギー制約や国際経済環境の中で、今後とも持続的な発展を続けるためには、科学技術イノベーションにより常に新たな価値を創造し続けて行く必要がある。

我が国の支援を受けた研究成果は新たな洞察を得る有益なものであると同時に、健康、エネルギー、環境、農業といったあらゆる分野の進歩のための財産となってきた。このため、公的研究資金による研究成果から得られた論文やリサーチデータにアクセスを可能とすることで、研究成果への理解の促進と同時に知見の再利用による新たな発見に向けた探求により、新たな研究概念の創出とイノベーションを加速し、新たな産業の創出、国際的規模での研究の促進、経済成長等を強化するものである。

(3) オープンサイエンス推進の基本原則

公的研究資金による研究成果は原則公開（表現の整理が必要）

→オープン・クローズの考え方についても整理

具体の事例等を例示する？

→研究成果には査読論文、デジタル（リサーチ）データ等が含まれる。

(4) 公的研究資金及びリサーチデータの定義や範囲の明確化

→公的研究資金の定義

競争的資金制度及び公募型の研究資金制度に該当するものとするのか整理が必要である。（交付額等で一定の制限を設けるのか？）

→リサーチデータの範囲（オープン化の対象となるリサーチデータ）

リサーチデータは原著論文と同等又はそれ以上の研究開発成果として位置づけられる。つまり、オープンサイエンスの概念のもと、オープンの対象となるリサーチデータは、数値データ、テキストレコード、イメージ、ビジュアルデータ、メタデータなど多様なデータが含まれる。

(5) オープンサイエンスを推進する際の留意点

オープンサイエンスを実現していくためには、指摘されている課題についても十分に留意しておく必要がある。

① 「無料」と「自由」の定義問題

オープンアクセスに関して、「無料」と「自由」の定義について、関係者間で混乱があることが指摘されており、定義の明確化による共通認識の醸成に努める必要がある。

② 大規模データセットの所有権の定義

機械又はソフトウェアプロバイダーが収集する可能性がある大規模データセットの所有権の定義、とりわけ医療記録や生体記録など特定クラスのデータに関連するプライバシー、機密性又はセキュリティの問題に対応しておく必要がある。

③ 学術誌出版界との共存関係の構築

オープンアクセスのための新たなビジネスモデルの開発や新しいデータキュレーションと保存サービスの提供に取り組んでいる学術誌出版界との共存のあり方についても整理しておく必要がある。

④ 科学コミュニティに対するインセンティブ

特定の研究者が全てを手にするような方針とならないよう計画を策定する必要がある。研究界の秘密主義や競争的な「発表せよ、さもなくば滅びよ」といった風潮が研究者の協力を阻み、研究者がリサーチデータやアイデアの共有やアクセス拡大の妨げになる可能性がある。

⑤ 研究分野の特性に対する配慮

科学技術全体と研究分野（地震、地球観測、バイオサイエンス、人文・社会科学等）に違いがあることを認識し、特性に応じたルールづくりが必要である。

⑥ オープンサイエンスのためのスキル

研究者が論文又はリサーチデータをオンラインでオープンに共有するために必要なスキルが偏在している。一部の研究分野においては大規模なリサーチデータを維持する慣例を持つ場合もあるが、大部分の研究者はオープンサイエンスを実現するために必要なスキルを開発するための訓練、教育が必要である。

⑦ 技術的インフラ

オープンサイエンスには、機械、アルゴリズム、オンラインインフラの整備

が不可欠である。異なるインフラの相互運用性もデータ共有の障壁になり得る。さらにはデータを有用に再利用できるようにするために、データの整理とともにメタデータとも関連づける必要がある。

⑧ 適切かつ持続可能な資金提供モデル

オープンアクセスを着実に実施するためには、大学・研究機関等の研究者がオープン化の義務を果たせるよう資金を確保する必要がある。

2. 関係機関におけるオープンサイエンス（アクセス）計画のあり方

(1) 総 論

関係省庁をはじめとする関係機関は、あらゆるユーザーからのアクセス拡大を促進するため、必要に応じ、機関同士が協同で計画を策定するなど実行可能性を高めることが望ましい。

関係機関におけるオープンサイエンス（論文及びリサーチデータの双方）に関する計画には次の要素が含まれていることが必要である。

- ・ イノベーションや競争力を強化するような計画であること。
- ・ ステークホルダーにとって透明なプロセスの形成が明確となっていること。
- ・ 公的研究資金による研究成果に係るデジタルリサーチデータの所在を特定しアクセスできる方法
- ・ 研究成果の長期的管理を保証した上で、アクセスのし易さや相互運用の点でのイノベーションを奨励するような検索、保管及び普及機能を最適化するためのアプローチ
- ・ 公的研究資金による研究者に対して義務を知らせるための計画（ガイドライン、関連する規則の改正等）
- ・ 機関の計画遵守の評価とともに、必要に応じて、計画等の実行徹底をはかるための戦略
- ・ （ステークホルダーごとに）計画等を実行するための運用経費等の確保
- ・ 計画実行のための優先度を考慮したロードマップ
- ・ データインフラ（リポジトリ等）の整備計画 等
- ・ 各省庁においては、〇ヶ月（年）以内に原案を作成し、内閣府に提出するものとする。？

(2) 科学論文へのアクセス

→上記(1)の基本的考え方と整合するような方針とすることが求められる。

公的研究資金から発生した科学論文（出版物等）については、あらゆるユーザーがアクセス、検索、読み出し、分析できるよう長期間にわたって保存されるべきである。

- 関係機関におけるポリシー整備方針

各関係機関の計画は、実行可能な限りにおいて、学術出版物の不正に大量配布されることを防ぐための手順を示す必要があるとともに、計画は以下の点を明確にしたものでなければならない。

- デジタル形式での公開、検索、ダウンロード、分析、アクセス性の向上の促進計画
- 科学論文を利用可能とするためのガイドラインとして、〇〇ヶ月の出版後のエンバーゴを設けるものとする。ただし、各機関においては、各分野及び固有の研究課題や国益等に対処するため、独自の計画とすることができる。

また、特定分野においては、計画と整合がとれない場合においては、利害関係者がエンバーゴの変更を求めることができる仕組みを用意するものとする。
- エンバーゴ終了後、論文全文及び関連する補足資料へのリンクを提供することが望ましい。
- 著者、ジャーナル及び出版元に対する属性が維持されるようにすること。
- 出版物及びメタデータが以下の観点から確実に保存されるようにすること。
 - コンテンツの長期保存と無料アクセスを提供すること。
 - テキスト及び付随コンテンツ（画像、映像、補足データ等）について、広く普及している標準的な保存フォーマットを使用すること。
- オープンアクセスを可能とするためのグリーンロード（リポジトリ）、ゴールドロードへの対応を示しておく必要がある。

(3) デジタル化されたリサーチデータへのアクセス

→上記(1)の基本的考え方と整合するような方針とすることが求められる。

公的研究資金による研究の結果生成されたデジタル形式のリサーチデータについては、あらゆるユーザーがアクセス、検索、読み出し、分析できるよう保存しなければならない。

- デジタル形式での科学データへのあらゆるユーザーからの無料アクセスを最大化すること。ただし、
 - 機密性及び個人のプライバシーを保護すること
 - 正味財産、企業秘密情報及び知的財産、イノベーション及び我が国の競争力への重大な悪影響を避けること。
 - 長期間保存が可能となるようデータインフラのロードマップの作成すること。
- 公的研究資金による支援を受ける研究者が、必要に応じ、データ管理計画を作成するようにすること。同計画はデータの長期保存及びアクセスが困難な場合において理由を説明するためのものである。
- 研究者から提出されたデータ管理計画が適切に評価されるようにすること。

- ・ 研究者自ら提出したデータ管理計画にしたがっていることを確実にするための仕組みを盛り込むこと。
- ・ 適当な場合はユーザーがアクセス可能なデータベースにデータを預けることを奨励すること。
- ・ 計画の下で利用可能となるリサーチセットに対し、適切な属性を特定し提供するためのアプローチを開発すること。
- ・ リサーチデータ管理、分析、保管、保存及び共有技術等に関する訓練、教育及び人材養成を支援すること。

(4) オープンサイエンス（アクセス）計画の実施とフォローアップ

- ・ 各機関は計画が確定した場合は、ホームページ等に掲載するなど広く周知できるように努力しなければならない。
- ・ 内閣府・総合科学技術・イノベーション会議は各機関との定期的な会合等を通じて計画の実施状況を確認する。
- ・ データマネジメントの構築、進捗状況の確認 等
- ・ データの利活用の促進に向けて、プラットフォームの構築、保存・共有技術、人材育成等の進捗状況等についてフォローアップを行う。

(参考) ステークホルダーに求められる役割 (イメージ)



3. 今後、引き続き検討すべき課題等

(1) 論文、リサーチデータの公開・共有化に係る検討

- 科学技術の進展を妨げない工夫が不可欠
- 企業のイノベーションを促進する観点も重要
- 共有すべきデータは、知的財産戦略を含め、総合的に検討を行う必要
- 機関リポジトリの構築・コンテンツ整備及びオープンアクセスジャーナルの育成・強化への対応（文科省・日本学術会議を中心に検討）

(2) リサーチデータの保存に係る検討 → 研究終了後も保存・整備が必要

- データ保存・整備のしくみ（データ・リポジトリ等）が必要

(3) 保存すべきデータおよび保存期間等

- すべてのデータを保存することは現実的ではない
- 世界のルールづくりに参画していく姿勢が重要
- 「データ出版」の考え方についても配慮が必要

(4) データ駆動型の研究をサポートするサービスを企画、開発、運用する人材の確保

- 現状の IT 技術の進化による爆発的な研究データの増大と保存技術の変化
- データサイエンティスト等の活用
- 科学技術分野ごとに異なるデータの属性、管理手法、利用者（特定のスキルの有無）、利用局面等を理解できる人材の確保（データサイエンティスト、データキュレーター）