

2. オープンサイエンス推進の基本的考え方

(1) オープンサイエンス推進の目的・意義

公的研究資金による研究は、新たな発見や洞察を提示し、それにより、健康、エネルギー、環境、農業といったあらゆる分野の進歩を強力に牽引してきた。こうした公的研究資金による研究成果として得られた論文や研究データへのアクセスを可能とすることで、研究成果の理解促進と同時に、成果の再利用による新たな発見や、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、競争力の強化、地球規模での研究の促進、経済成長等に貢献するものである。

(2) オープンサイエンス推進に係る公開の範囲

公的研究資金による研究成果のうち、論文及び論文のエビデンスとしての研究データは、原則公開とし、その他研究開発成果としての研究データについても可能な範囲で公開することが望ましい。なお、研究成果のうち、個人のプライバシー、商業目的で収集されたデータ、国家安全保障等に係るデータなどは公開適用対象外とする。

(3) 公的研究資金の定義及び研究データの範囲

公的研究資金とは、競争的研究資金及び公募型の研究資金に該当するものとする。

公開の対象となる研究データには、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。

(4) 研究を実施する機関の責務

各機関においては、論文、研究データ等の研究成果の管理に係る規則を定め、特に、研究成果の散逸、消滅、損壊を防止するための具体的施策を講ずる必要がある。

3. 関係機関における実施方針等のあり方

(1) 総論

関係機関が定めるオープンサイエンスに関する実施方針及び実施計画には、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取組

- ・ ステークホルダーにとって透明なプロセス
- ・ 公的研究資金による研究成果に係るデジタル研究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方法
- ・ 公的研究資金による研究者に対して義務を周知するためのガイドラインの策定、関連する規則の改正等
- ・ 機関の計画遵守に関する評価とともに、必要に応じて、計画等の実行徹底を図るための戦略
- ・ 計画等を実行するための運用経費等の確保
- ・ 計画等を実行するための優先度を考慮したロードマップ策定
- ・ データインフラ(リポジトリ等)の整備計画等

(2) 科学論文へのアクセス

2002年4月のブダペスト・オープンアクセスイニシアチブに基づいて、オープンアクセスを推進する。したがって、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しなければならない。

(3) デジタル化された研究データへのアクセス

研究分野によって研究データの保存と共有の方法に違いがあることを認識し、それぞれの特性に応じた計画等を策定する必要がある。

その上で、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研究データについては、公開するデータとなった場合、提供するデータを自由に利用できる利用ルールを付す必要がある。

(4) オープンサイエン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努力しなければならない。

内閣府及び総合科学技術・イノベーション会議は、各機関における計画等の実施状況を定期的に確認する。

(参考) 政策立案及び実施における相関図(イメージ)



はじめに

オープンサイエンスは、オープンアクセスとオープンデータを含む概念であり、オープン化の対象として、研究成果や新たな知見、データを包含し、イノベーション創出に繋がる概念として捉えられている。

新たなイノベーションの源泉となる成果やその基となったデータに関し、近年、諸外国においては、急速に進展してきたデジタル化と高度ネットワークを伴う情報通信技術（ICT）を背景に、科学を研究者に留まらず幅広い関係者に公開し、特に、公的研究資金で得られた研究成果の共有、相互利用を促すオープンサイエンスとしての動きが顕著となっている。

科学は、一般に、事象の間に客観的な法則や原理を発見し、それらを体系化し、オープンに説明することを繰り返すことにより発展してきた。特に 15 世紀の印刷革命は、飛躍的に科学のオープン化をもたらした。大量に生成可能な印刷物となったことにより、研究のプロセス、研究の仕方の記録と伝達を能率的にし、科学コミュニティを形成し、精選された知識や情報の蓄積を可能にした。17 世紀には英国のロイヤルソサエティが「科学論文誌」を刊行し、迅速な研究成果の公表・情報の共有を可能にし、19 世紀以降は、専門細分化により深化・発展を遂げてきた。一方で、現代科学は量的にも、方法論的にも転換期を迎え、社会全体として科学に配分される研究資金等も限界に近づいているとの指摘もある。さらには ICT の発展・普及は、紙媒体とは異なり、大量の情報を蓄積し、インターネットを通じて情報を瞬時に検索して取り出すことを可能にし、分析ツールを具備することで研究手法をドラスティックに変貌させたのである。これにより、科学における発見方法が劇的に変化し、知の構築方法も多様化し拡大しつつある。17 世紀以降 300 年以上続いた「雑誌論文」による公表といった伝統的な研究成果の公表スタイルも転換を迫られており、科学を巡る環境や手法の変化が、科学研究活動の仕組みそのものに変化をもたらすという科学発信の世界的大変革時代を迎えている。こうしたネットワーク化以前の科学の時代とネットワーク化されたオープンな科学の時代の 2 つの時代の移行期にある中、新たな知の創造プロセスとしてオープンサイエンスという概念が登場してきたのである。

このオープンサイエンスの下では、ICT の急速な進展に伴い、オープン化された研究成果やデータを分野、国境を越えて活用することにより、効率的に新たな価値を生み出すことが期待されている。また、研究成果（出版物及びデータ等）へのアクセスの増加は、科学的なシステムへの波及効果だけではなく、より広く社会全体のイノベーションシステムの強化に繋がることが期待されている。

この科学におけるパラダイムの転換とも言えるオープンサイエンスの概念の広がりは、オープン化に対する国際的議論にも大きな影響を及ぼしている。特に、2013 年 6 月に英国で開催された G8 科学大臣会合は、その共同声明において、論文のオープンアクセス化に加え、研究データのオープン化についても言及し、世界的な議論を加速するきっかけになった。また、諸外国の研究資金配分機関において公的研究資金による研究成果をオープン化する動きが活発化しているほか、オープンアクセス、オープンデータに関する議論を行う国際的組織においても世界各国から多数の研究者等が参加するなど、研究データのオープン化に関する議論が加速している。

一方、これまで我が国では、国としてオープンサイエンスに関する統一的な考え方が明確化さ

れておらず、特に研究データに関する議論は、組織的はほとんど行われてこなかった。

国際的にサイエンスのオープン化の議論が進む中で、我が国における研究活動において、新たに生み出した価値が次の事業活動に繋がるよう、協調の中にも戦略性を持って世界をリードしていくべきである。このような状況が続き、明確な意思表示と活動をしなければ、我が国が議論に参加することなく、国際的なデファクト・スタンダードが形成され、一方的にデータを提供するだけになってしまう恐れがある。その結果、我が国に配慮がなされないままにオープン化が進行してしまう可能性がある。ひいては、国際的パートナーシップを構築においても、共有すべき研究データの共有が進まないことで、地球規模で推進される研究に参加できず、国際競争力の低下を招くなど、我が国の科学技術が国際的に存在感を低下させる懸念があることも認識する必要がある。

このため、まず、科学技術推進に関わる関係者が共通認識を形成し、世界情勢を踏まえながら、オープンにすべきデータとすべきではないデータを見極め、それぞれの研究分野の特性を踏まえ、国内で実りある議論を深め、我が国の基本姿勢、基本方針を早急に取りまとめ、国際的な議論の輪に加わり、我が国のプレゼンスを示すことが肝要である。本報告書は、このような認識の下、「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、今後、早急に我が国が取り組むべき事項等について検討を重ね、その結果をとりまとめたものである。

I. オープンサイエンスの重要性

1. オープンサイエンスの国際的広がり

オープンサイエンスとは、公的研究資金を用いた研究成果（論文、生成された研究データ等）について、科学界はもとよりや産業界及び社会一般から広く容易なアクセス・利用を可能にし、知の創出に新たな道を開くとともに、効果的に科学技術研究を推進することで、イノベーションの創出につなげることを目指した新しいサイエンスの進め方を意味する。最近、この概念が世界的に急速な広がりを見せている。

オープンサイエンスは、現代科学において、伝統的な科学論文の公開というオープンネスの概念が、社会全体に変革をもたらしている ICT の様々なツールと結びついて生まれたアプローチであり、政策決定者にとっても長期的な視点から科学技術研究及びイノベーションを推進するために重要な概念である。

これは、「研究とは研究者独自の発想に基づいて行われ、その成果は科学論文の形で公表されるものの、論文の裏付けとなるデータは研究者自身の知的生産物であり、所有物である。」という長年慣例とされてきた考え方に大きな変化をもたらす可能性がある。

また、オープンサイエンスがもたらす可能性として、市民科学（シチズンサイエンス）の観点も重要であり認識しておく必要がある。本報告書では詳述しないが、オープンな情報流通が市民の科学研究への参画を促し、国民の科学に対する理解がより深まると同時に、多数の国民の参加による新しい研究手法も生まれ、新しい発見が生み出されている点は注目に値する。

2. 国際的オープン化の動き

G8、OECD、GRC（Global Research Council）等では公的研究資金による論文等の原則公開、データの可能な範囲での公開を求めている。

このような動きに対応して、公開して便益のあるデータについてモデルとなる事例を増やすなどの対応が必要であり、逆に公開して損失が発生する恐れがあるデータを見極めて国際競争への配慮も必要である。

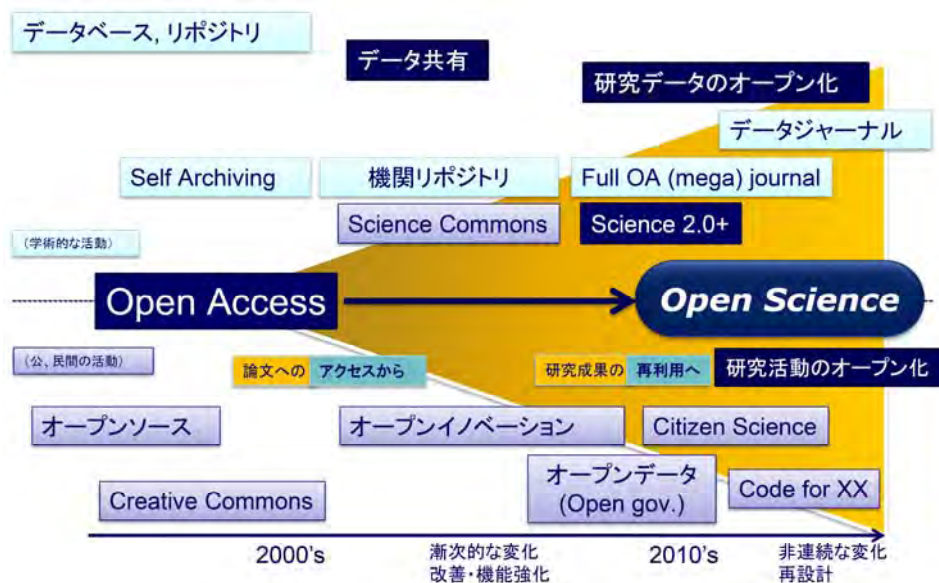
3. オープンサイエンスで変わる研究のスタイル

オープンサイエンスは、めまぐるしい ICT の進化によるグローバル化や情報共有の文化が、科学界にもたらしつつある新しい流れでもあり、これにより、旧来の制度や研究スタイルに変化が生じつつある。

これまでの研究は、専門細分化されたディシプリンの体系に沿って行われる知識生産が主流であり、そのディシプリンにおける知識の体系化への貢献、学術的な高度さ、新規性が重視され評価を得てきた。こうした研究の展開と評価は、雑誌論文の成立に端を発し、①先駆性の確保（研究成果の公表）、②科学の集約化、③第三者による正当性の確保（査読）、④著者による説明責任の確立、といった研究のスタイルを形成してきた。

その一方で、現代科学は、ICTの発展・普及に伴い、インターネットが加速度的に発展してきた結果、研究のスタイルにも、その中身にも大きな変化が生じてきている。集積された膨大な量のデータは、科学的実験や研究の基礎となり得るものであり、インターネットを駆使して低コストの「研究データ」の利用・再利用といった専門分野を超えた知識生産のアプローチが登場した。これまでの雑誌論文による「成果の公開と流通」といった昔ながらの古典的なオープンネスの概念から、「研究データを中心とする成果のオープン化」といった研究のプロセス自体をオープンにするといった概念へと変化し、研究者間、あるいは専門分野を超えた知の創造が加速し、新しい共同研究スタイルや新しい研究方法が誕生している。これにより新たな知の発見やこれまでの研究スタイルでは想像もできないような研究概念を生み出すことが期待され、社会に対する研究プロセスの透明化による理解の促進と、社会的認知の広がりによる新たな研究資金の獲得などが期待されている。

図 オープンアクセスからオープンサイエンスへ



4. オープンサイエンスの主たる構成要素

オープンサイエンスを推進するための中核的役割を果たすオープンアクセス及びオープンデータについて、その基本的な考え方や国際的な検討状況も含めて、簡単に説明しておく。

(1) オープンアクセスについて

① 基本的考え方

「オープンアクセス」とは、査読済み論文が『インターネット上で自由に入手でき、その際、いかなる利用者に対しても、論文の閲覧、ダウンロード、コピー、配信、印刷、検索、全文へのリンク付け、検索ロボットによる索引付け、データとしてソフトウェアに転送すること、その他、合法的な用途で利用することを財政的、法的、技術的な障壁なしで許可する』ものとされている。

出典：2002年4月のブダペスト・オープンアクセスイニシアチブ (BOAI : Budapest Open Access Initiative)

(オープンアクセスの誕生の背景)

1) 雑誌の危機（シリアルズ・クライシス）

世界的な論文数の増加、ニーズに対し代替品が存在せず競争が成り立たない市場の特殊性、研究者の研究発表の場である学術雑誌（ジャーナル）の刊行が商業出版に依存している状況、利用者（研究者）と購入者（図書館等）が異なることから、費用を直接負担しない利用者が需要を超える利用環境を求めてしまうモラルハザードなど、様々な要因が複雑に影響し、結果として、ジャーナルの価格が上昇し続け、大学図書館や研究機関等の予算で購読を維持することが困難になり、研究者が研究成果を自由に主体的に発表・収集できなくなった。この危機的状況を特に顕著に表した例として、ハーバード大学図書館の諮問委員会が 2012 年に発表した文書がある。ハーバード大学は、ある出版社 2 社のオンラインジャーナルの購読料が 2006 年から 2012 年の間に 145% 上昇したことに對して懸念を示しており、このようなシリアルズ・クライシスを打開するためには、オンラインのオープンアクセスジャーナルに切り替えるのが最善策であると提案している。

日本においても、シリアルズ・クライシスに対応し、電子ジャーナルをはじめとした学術情報を国内の大学向けに、安定的・継続的に確保、提供を目的とする大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）が設立されている。このほか物性物理分野の団体である物性グループが新たな情報アクセス体制の確立など 3 つの提言からなる「電子ジャーナルへのアクセス環境の整備に関する緊急アピール」を発表するなどの動きがある。

2) 電子環境の発展と情報伝達の拡充

インターネットの普及とそれに伴う学術雑誌の電子ジャーナル化によって、科学技術情報流通の伝達限界費用が限りなくゼロに近くなり、世界中に研究成果を知らしめる環境が整った。研究者自身が論文を web サイトで発表することも増え始めている。

② オープンアクセス概念の広がり（ジャーナルの論文からデータを含む研究成果へ）

オープンアクセスは、議論の背景となった課題を超える概念として展開しており、幅広い領域にまたがる研究概念へのアクセスの機会を格段に増大させ、多分野間の協調を促すことにより科学研究の多様化をもたらすとともに、公的資金による基礎研究の成果をイノベーションや新しい産業の創出に繋げると期待されている。つまり、オープンアクセスが拡大することは、ICT の発展と相まって、電子ジャーナルだけではなく、データを含む研究成果へのアクセスを可能とし、そうした世界規模での知的共有基盤の形成により、これまでにない発想による研究の展開やイノベーション創出が期待されている。

(2) オープンデータ

① 行政データと研究データのオープン化

これまでオープンデータに関する活動は、政府が保有する行政データ等の公開活動と

して捉えられることが多かった。本報告書では、行政データ等のオープン化とは別に、研究データのオープン化について主に議論する。前者はオープン・ガバメントとも呼ばれるのに対して、研究データのオープン化においては、科学研究活動上の便益・損失や研究途上の情報の取扱い及び機微の判断など、関与する専門家、研究者又は科学コミュニティが判断すべきものが含まれる。したがって、国としての基本方針の策定に当たっても、行政データのオープン化との違いを理解した上で検討すべきである。

② オープン研究データに関する 5 原則

本原則は、G8 の下に置かれている政府高官グループ（GSO）において合意されたものである。

(a) 容易に探せること（discoverable）

現在広く用いられている検索手法を使って、必要とするデータ（もしくは、データセット）が容易に見つけられることである。

具体的な技術的手段としては、

- 適切で持続的な識別子フレームワークの実現
- 記述メタデータ標準の採用
- 適切なデータフォーマット
- データの分類
- メタデータ検索とエキスパート API（活用インターフェース）

(b) 容易にアクセスできること（Accessible）

倫理的、法的、商業的利益の保護などの制約は認めつつも、研究データはアクセス可能でなければならない。

アクセス可能となったデータの利用者は、論文などの引用と同じく引用元を明らかにする義務がある。この引用により、研究データの貢献が記録される。データのユーザーは、使用条件又は特定のデータと関連した条件に同意することが必要となる場合がある。例えば、被験者のプライバシーの保護に注意すること、知的所有権の保護又はエンバゴなどがそれに当たる。

併せて、研究データの引用として DOI（Digital Object Identifier）のような世界標準仕様に沿ったデータの同定と所在地（Landing Page）を特定する用意が必要である。

(c) 容易に理解できること（Understandable）

数値、テキスト、イメージ、動画などは、コンテキスト、セマンティクス、データ分析ツール、アルゴリズムなど一体となって提供されることで、理解可能なものとなる。

観測、実験データは、データが生成された際の条件（時、場所、観測装置、実験手順など）に関するメタ情報によって理解可能となる。データ品質については、データの完全性と由来を確実にするために、生データから公開データに至るまでの加工プロセスについて、当該データが属する研究分野で広く承認された一定の規約が確立されなければ

ならない。

(d) 容易に管理できること (Manageable)

研究データが効率的・永続的かつ効果的方法で管理されるためには、データ管理方針と計画が、研究プロジェクト及び組織のレベルで全てのデータについて定められていなければならない。研究データを第三者によって効果的に利用できるようにすることは、その研究データの元来の目的に使えることを保証するよりも、かなりの継続的な努力を必要とする。

データ管理方針と計画は、誰がデータの有効性を維持する役割を果たすか、そして、キュレーション、保管と利用サービスの維持等に必要な経費がどのように支払われることになっているかという運営と、利用者の負担を明らかにしなければならない。

計画とプロセスは、学際研究を含むあらゆる潜在的用途を考慮に入れ、かつすでに必要性があきらかになっている長期保存も含めて、将来の研究のために利用可能な状態を保つようにしなければならない。

(e) 人材 (People) の確保

以上述べたようなグローバルな研究データインフラは、高いスキルとともに新しい状況に適応力がある人材と、入手可能なデータを収集し、それを有効利用できるユーザーに利用できるようにすることに積極的な組織文化を必要としている。多様かつ相互に複雑な関係にある数多くのデータセットやプロトコルに精通した専門人材が必要となる。また、研究データ管理に関して、研究コミュニティの文化を変えなければならない。

出典：White Paper: 5 Principles for an Open Data Infrastructure Draft v2.0, 21 May 2013: G8 Global Data Infrastructure WG

③ 電子行政オープンデータの意義・目的

我が国の電子行政オープンデータの意義・目的は以下のとおりとなっている。

● 透明性・信頼性の向上：

公共データが二次利用可能な形で提供されることにより、国民が自ら又は民間のサービスを通じて、政府の政策等に関して十分な分析、判断を行うことが可能となる。それにより、行政の透明性が高まり、行政への国民からの信頼を高めることができる。

● 国民参加・官民協働の推進：

広範な主体による公共データの活用が進展し、官民の情報共有が図られることにより、官民の協働による公共サービスの提供、さらには行政が提供した情報による民間サービスの創出が促進される。これにより、創意工夫を活かした多様な公共サービスが迅速かつ効率的に提供され、厳しい財政状況、諸活動におけるニーズや価値観の多様化、情報通信技術の高度化等我が国を取り巻く諸状況にも適切に対応することができる。

● 経済の活性化・行政の効率化：

公共データを二次利用可能な形で提供することにより、市場における編集、加工、分析等の各段階を通じて、様々な新ビジネスの創出や企業活動の効率化等が促され、我が

国全体の経済活性化が図られる。また、国や地方自治体においても、政策決定等において公共データを用いて分析等を行うことで、業務の効率化、高度化が図られる。

出典：電子行政オープンデータ戦略(2012年7月4日高度情報通信ネットワーク推進戦略本部決定)

(「オープンデータ」と言えるための条件)

- 1) 機械判読に適したデータ形式で、
- 2) 二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータ

「オープンデータの5つの段階(出典:★)」と、データ形式

段階	公開の状態	データ形式例	参考) Linked Open Data 5star
1段階	オープンライセンスの元、データを公開	PDF, JPG	OL - Open License (計算機により参照できる(可読))
2段階	1段階に加え、コンピュータで処理可能なデータで公開	xls, doc	RE - Readable (Human & Machine) (コンピュータでデータが編集可能)
3段階	2段階に加え、オープンに利用できるフォーマットでデータ公開	XML, CSV	OF - Open Format (アプリケーションに依存しない形式)
4段階	Web標準(RDF等)のフォーマットでデータ公開	RDF, XML	URI - Universal Resource Identifier (リソースのユニーク化, Webリンク)
5段階	4段階が外部連携可能な状態でデータを公開	LoD, RDFスキーマ	LD - Linked Data (データ間の融合情報が規定. 検索可能)

人が理解するための公開文書(編集不可)

公開文書(編集可)

機械判読可能な公開データ

オープンデータの5つの段階

出典：★ Open Dataのサイト (<http://5stardata.info/>) およびTim Berners-Lee氏のLinked Dataに関する提言ページ (<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>) を参考に作成。

Ⅱ. 国際動向を踏まえたオープンサイエンス推進の必要性

オープンサイエンスは、従来の科学研究活動の仕組みを大きく変える可能性を持つ概念である。しかし、それは、これまでの研究方法を代替するものではなく、従来の研究方法に対して新しい研究方法を提示し、サイエンスの新たな進展を可能にするものである。

科学コミュニティ、産業界、一般国民などあらゆるユーザーが研究成果をデジタル形式で広く利用できることにより、科学技術情報の更なる活用が促される。しかも、その波及効果は知の創造プロセスに留まらず、社会全体のイノベーションシステムの変革にも及ぶものと考えられる。

科学コミュニティにおいては、研究者間あるいは研究分野を越えたデータ駆動型の取組が加速することにより、新たなコラボレーション、新たな研究方法が広まることが期待でき、企業や個人においては、科学的成果を活用、再利用して新しい製品や新しいサービス（市場）を生み出すことが期待される。

特に、天然資源の乏しい我が国において、持続的な発展を続けていくためにも、科学技術イノベーションにより常に新たな価値を創出する環境を構築することが不可欠であり、オープンサイエンスの推進は、そのための環境整備にほかならないということを、ステークホルダーで共通認識を形成した上で、推進体制を構築する必要がある。

1. 研究成果の活用・再利用によるイノベーションの創出基盤づくり

- (1) 従来の科学研究活動の枠組みが変わることにより、科学的なデータへのアクセスが増加すれば、科学研究活動の効率化と生産性の向上をもたらし、国内外からの研究過程への参加の機会が増加することでデータの共有（統合）が進み、これまで取り組むことができなかったより複雑多岐にわたる研究を可能とすることが期待される。これらを確実に機能させるための仕組みを構築し、有効化する必要がある。また、次世代の研究者が同じ研究を繰り返すことを避け、成果（論文、研究データ等）の活用・再利用ができる基盤を構築する必要がある。
- (2) データ生成者との直接的なつながりがなくとも、データの存在を公開することで異分野での利活用を進展させる（新規分野開拓）ことにより、新たな知見やイノベーションを創出する仕組みとする必要がある。
- (3) 研究成果としてのデータが、どこにあるかを把握しやすくし、あるいは（プロジェクト終了後）アクセスできない現状を改善することにより、あらゆるユーザーが活用、再利用できるようなプラットフォームづくりが必要である。
- (4) 担当研究者の退職やプロジェクトからの離脱後に、価値のあるデータを管理・理解できる後継者がおらず放置・削除される現状の改善につながるような、データの集約的保存基盤等の構築が必要である。
- (5) オンラインジャーナル購読料の高騰に伴い、大学等における研究成果（論文）に対するアクセスが困難になりつつある現状の改善（シリアルズ・クライシスの打破）に繋がる仕

組みを構築する必要がある。

- (6) イノベーションを誘発するためには、最新の研究成果や他領域での新たな知見、データなどを総合的に扱いながら課題を解決する能力を持つ人材の育成が不可欠であり、そのための基盤としての成果・データ共有プラットフォームの構築は、これからの我が国における人材育成という観点からも必要である。

2. 研究成果の質及び透明性の確保

- (1) 科学技術の複雑化・専門化に伴い、社会からの科学技術に対する理解と支持を得ることが難しくなりつつある状況を認識する必要があるし、研究成果の公開により社会からの信頼を確保できる体制を構築する必要がある。
- (2) 将来、科学技術が更に進歩した時点で過去の真偽確認ができない等の問題を回避することが可能となることを認識し、論文、データの長期保存ができる基盤を構築する必要がある。
- (3) 科学論文、研究データの公開は、研究不正を回避する意味でも重要であり、科学技術の進展と研究活動の透明性、公正性を確保することが必要である。

3. オープンサイエンスの推進と人文・社会科学の役割の増大

第4期科学技術基本計画においても、科学技術政策と科学技術に関連するイノベーションのための政策を総合的に推進する「科学技術イノベーション政策の一体的展開」を掲げている。また、科学技術と社会との関係が深化する中、科学技術イノベーション政策を「社会及び公共のための政策」の一環として、国民の幅広い参画を得つつ、理解と信頼を得ながら進めていくことが必要となる。このためには、科学技術イノベーションが社会にもたらす効果や影響を可視化するなど、客観的な根拠に基づき政策の企画立案及び推進等を行い、政策形成プロセスをより合理的なものにするとともに、国民に対してより一層の説明責任を果たしていくことが必要となる。

こうした観点からも、オープンサイエンスを推進することは、人文・社会科学の専門家が科学技術と社会の関係を探る課題に対し、社会のための科学技術、社会の中の科学技術という観点に立った人文・社会科学的研究を推進し、その成果を踏まえ媒介的活動が活発に行われることが期待される。

4. 国際的潮流に乗り遅れることのデメリット

我が国においては、論文に係るオープンアクセスについて一部取組が進んでいるが、研究データに関しては、これまで組織的に十分な議論がなされておらず、以下のようなデメリットが指摘されていることも踏まえ、我が国としての特徴を生かしつつ、欧米諸国、アジア諸国など諸外国と積極的に連携し、国際的な発信力を確保する必要がある。また、日本の科学コミュニティがオープンサイエンスの流れに乗り遅れることで、日本の研究者が世界から取り残され、さらには日本全体の科学の質の低下を招く可能性があることを認識しておく必要

がある。

(1) オープンサイエンスが進まないことのデメリット

① 地球規模研究におけるデメリット

研究データのオープン化への対応が十分ではない場合、共有すべき研究データの共有が進まないことで、地球規模で推進される研究に参加できず、国際競争力の低下を招くなど、日本の研究者からの成果が反映されないことで日本が世界から取り残され、日本の科学技術が国際的に存在感を低下させる懸念がある。

② 研究活動における効率化、国際発信におけるデメリット

我が国としての明確な意思表示（基本方針等）が示すことができなければ、オープン化のデファクト・スタンダードが海外主導によって形成され、日本における研究活動及び国際発信に不利益が生じる可能性がある。

③ 日本の「見えない化」

世界でオープン化が進み、研究論文、データの相互交流が活発になると、国内に閉じた研究が相対的に存在感を低下させていく可能性がある。その結果、日本の研究者の業績が正当に評価されず、海外での研究や国際共同研究の機会を失う可能性がある。

(2) RDA(Research Data Alliance)の議論の特徴に見る日本にとっての示唆

研究データのオープン化に係る議論は、RDA が国際的にリードしており、我が国として議論の動向を把握するとともに、我が国としての基本姿勢を明らかにしつつ、議論の輪に加わり、世界各国と対等な関係を構築していく必要がある。

① RDA における議論の特徴

(a) スピードが早い

RDA に設置される WG は、12 ヶ月～18 ヶ月を目途に、推奨テクニカルペーパーを出すなどの成果が求められている。

(b) 波及効果が大きい

米国、欧州委員会、豪州、英国、カナダ、ICSU（国際科学会議）等の政府系機関、国際的組織や大学等が参加している。（G8 科学大臣会合でも報告）

(c) 参画しないことの日本のデメリット、リスクの可能性

グローバルなデファクト・スタンダード形成に向けた議論が加速的に行われているが、現状では日本からの意見を十分に盛り込めていない。

② 日本にとっての示唆

RDA 以外に検討のない分野、技術については、RDA での検討結果がルール決定の際の有力なたたき台、あるいは、事実上のルールとなる可能性が高い。RDA 以外に検討する舞台がなければ、RDA が当該分野の議論を支配することになり、事実上のルールメーカーとなっていく可能性もある。