

# オープンサイエンスの推進について

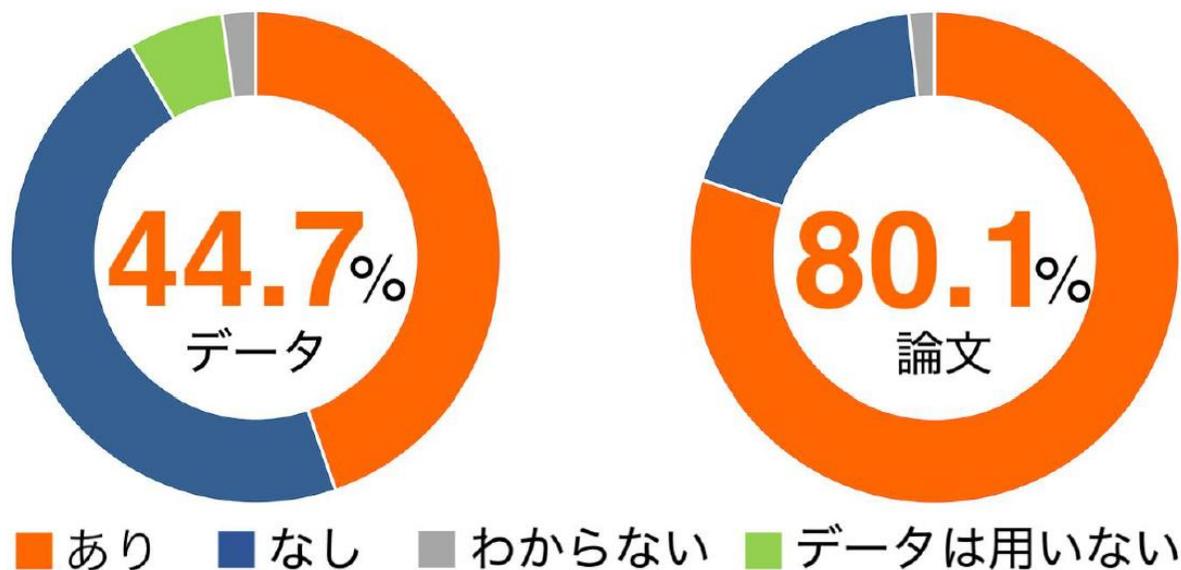
令和5年4月

文部科学省 研究振興局 参事官（情報担当）

# オープンサイエンスに関する現状①

- 研究の現場にオープンサイエンスが広く浸透しているとは言えない

## 研究データと論文の公開経験 (2020, n=1,268)



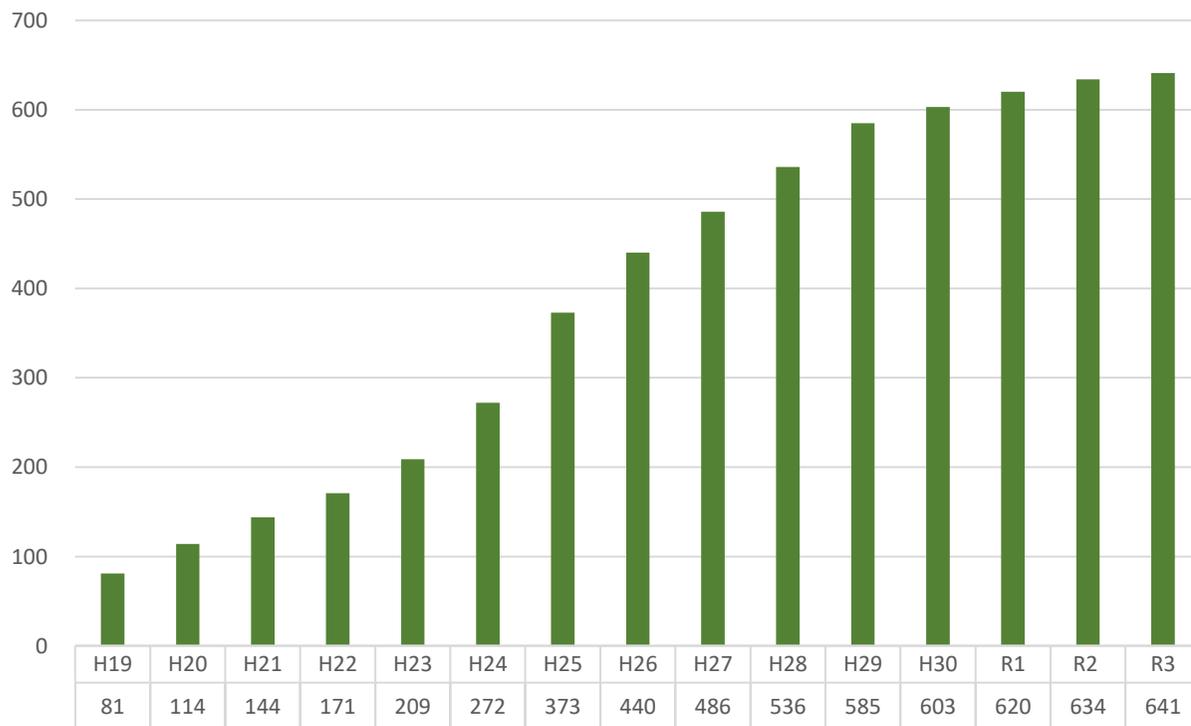
### 論文のオープンアクセス経験について

- 公開方法は「OA誌への投稿」(77.1%)、「雑誌が論文をOAにした」(32.6%)、「所属機関のリポジトリ」(30.7%)、「雑誌のOAオプション」(30.6%)など
- 公開理由は「投稿した雑誌がOA」(75.8%)、「研究成果を広く認知してもらいたい」(57.6%)に集中
- 未公開理由は「資金がないから」(57.6%)、「投稿したい雑誌がOAではない」(40.3%)に集中

## オープンサイエンスに関する現状②

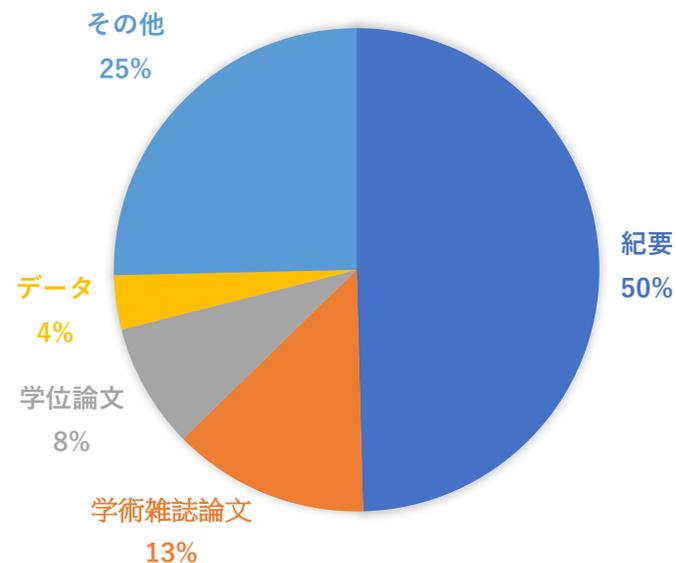
- 機関リポジトリの整備は進んでいるが、紀要の搭載が中心であり、学術雑誌論文や研究データの搭載は進んでいない

機関リポジトリの整備状況



(出典) 令和4年度学術情報基盤実態調査より

機関リポジトリに搭載されたコンテンツの内訳



(出典) IRDBより

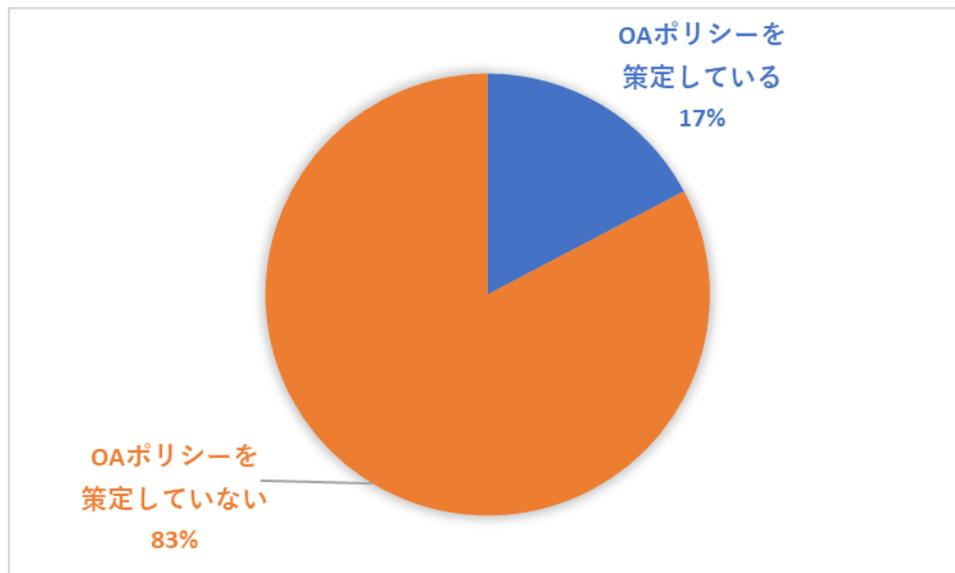
<https://irdb.nii.ac.jp/statistics/all>

2023年3月時点、本文ありデータ  
紀要=departmental bulletin paper  
学術雑誌論文=journal article  
学位論文=thesisを含むもの  
データ=dataを含むもの

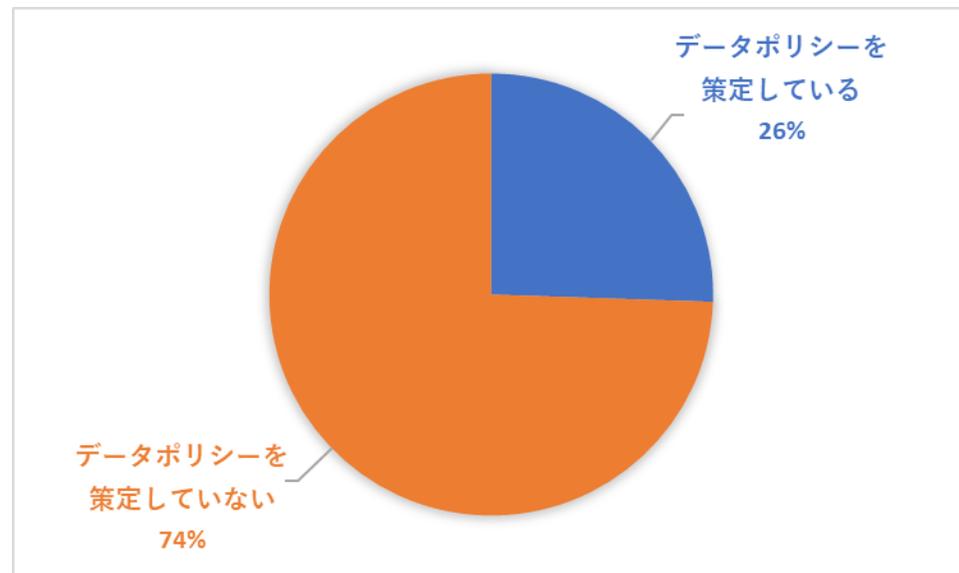
## オープンサイエンスに関する現状③

- オープンアクセスポリシー、研究データポリシーの策定率が高くなく、機関としての方針が示されていない

全大学におけるオープンアクセスポリシーの策定状況



全大学における研究データポリシーの策定状況



(出典) 令和4年度学術情報基盤実態調査より

# オープンサイエンスに関する現状と想定される課題

---

## ○ 現状

- ・ 研究の現場にオープンサイエンスが広く浸透しているとは言えない
- ・ 機関リポジトリの整備は進んでいるが、紀要の搭載が中心であり、学術雑誌論文や研究データの搭載は進んでいない
- ・ オープンアクセスポリシー、研究データポリシーの策定率が高くなく、機関としての方針が示されていない

## ○ 想定される課題（仮説）

- ① 累次の審議まとめの中で言及されているが、オープンサイエンスの推進の全体像を示したものがなく分かりづらい
- ② オープンサイエンスの意義が共有されていない
- ③ 論文のオープンアクセス化、研究データの共有等のやり方が整理されていない
- ④ オープンサイエンスを支える基盤が課題を抱える可能性

## 想定される課題（仮説①）

---

累次の審議まとめの中で言及されているが、オープンサイエンスの推進の全体像を示したものがなく分かりづらい

# オープンサイエンス推進に関するこれまでの審議等①

「学術情報の国際発信・流通力強化に向けた基盤整備の充実について」（平成24年7月科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会学術情報基盤作業部会）（抄）

- ・ **研究成果のオープンアクセス化に関しては**（略）研究活動が自由で活発な学術情報流通を前提に成立すること、また、国際的な大きな流れにも鑑み、**我が国としても積極的に取り組むべき**である。
- ・ オープンアクセスを実現するための公表場所については（略）「機関リポジトリ」をオープンアクセス化の受け皿として活用することが現実的な方策と考えられる。
- ・ 大学等の生み出す多様な知的生産物は（略）我が国の貴重な財産として、社会に共有され、活用されることが、今後の発展のために必要である。研究成果のオープンアクセス化への対応を含め、こうした**知的情報の蓄積・発信は、社会への貢献が求められる大学等の責務**であり、そのための重要な手段として機関リポジトリを位置づけ、整備・充実を図ることが望まれる。
- ・ **大学等は、研究者に対して、自らの研究成果を機関リポジトリに登載し、オープンアクセスにすることは、国内外からの検索、流通が一層進み、研究者にとっても有益に機能するとともに、学術情報を社会に還元すべきとされている大学等の責務を果たすことにつながることに ついて、理解を促す必要**がある。
- ・ **大学等は、その情報戦略・整備方針等に基づき、どのようなコンテンツを重点的かつ網羅的に整備するか、また、オープンアクセスにするかを判断しつつ、機関リポジトリに登載するコンテンツの充実・発信に努め、国内外における存在感の強化を推進すべき**である。

「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」（平成27年1月27日科学技術・学術審議会学術分科会）（抄）

- ・ 研究成果の元となるデータを公開・共有するデータシェアリングを推進し、研究データの再利用により新たな研究の展開を加速するオープンサイエンスに対する関心が高まっている。**研究データのシェアリングは、研究成果の評価・再検証の観点からも重要であり、世界的に推進する取組も進展しつつあることから、我が国としても、国際的な動向を踏まえ、その公開に関しては国益からの観点も踏まえつつ、適切に促進**させる。

## オープンサイエンス推進に関するこれまでの審議等②

「学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）」（平成28年2月26日科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会）（抄）

- ・ 新たな知を創出する学術研究等の成果は、**人類社会の持続的発展の基礎となる共通の知的資産として共有**されることが望ましいことから、**大学等**（大学及び研究機関）における**研究成果は原則公開**し、研究者のみならず**広く社会において利活用**されることを、研究者等が**基本理念として共有する必要がある**。
- ・ **研究成果の公開**を通じた利活用を促進することにより、自然科学のみならず、人文学・社会科学を含め、**分野を越えた新たな知見の創出や効率的な研究の推進等**に資するとともに、**研究成果への理解促進や研究成果の更なる普及につながる**ことが期待される。（略）同時に、**公的研究資金による研究成果は、広く社会に還元すべきものであること**に鑑み、そのオープン化推進の必要性はなお一層強い。
- ・ **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**とすべきである。
- ・ **オープンアクセス**を推進する意義は、**論文への自由なアクセスを保障**するのみならず、利活用を促進することで、研究開発の**費用対効果を上げるとともに、学際的な研究を促し、イノベーションの創出等**を期待することである。
- ・ 論文のエビデンスとしての**研究データを公開**する意義は、分野を越え機動的に研究データを利活用することにより、**新たな価値を創造**することや、研究者が過度に同様の研究を繰り返すことを避け、**効率的な研究の推進**に資することである。また、研究の**透明性の確保**にもつながる。
- ・ 論文のエビデンスとしての**研究データの公開及び利活用を促進する前提**として、まずデータが、研究者において**適切に保管**されることが重要である。
- ・ **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り（略）**データ管理計画を作成し計画に従った管理を行うことが必要**となる。

【大学等に期待される取組】 - 研究者のデータ管理計画の作成と計画に従った管理の実施について支援する。

- オープンアクセスに係る方針を定め公表する。 - 機関リポジトリをグリーンOAの基盤として更に拡充する。

## オープンサイエンス推進に関するこれまでの審議等③

「我が国の学術情報流通における課題への対応について（審議まとめ）」（令和3年2月12日科学技術・学術審議会・情報委員会・ジャーナル問題検討部会）（抄）

- ・ **研究資金配分機関は**、助成した研究によって得られた**成果論文について、オープンアクセスを義務化すべき**である。その際、我が国はこれまでグリーンオープンアクセスを主軸としてきたことに鑑みれば、**オープンアクセスの方法は**、例えば、プレプリントサーバーによる研究成果の流通が確立している研究分野であればそれへの登載、あるいは紀要や著者最終稿の機関リポジトリへの登載など多様であることを認識し、**出版社のビジネスモデルに依存せず研究者が戦略的に選択できるようにすべき**である。ただしその際に、研究活動の中で負担なく寄与できるよう、適切な配慮及び対策を講じる必要がある。

「第11期科学技術・学術審議会総会における主な御意見」（令和5年3月23日科学技術・学術審議会総会（第70回）資料5-1-3）（抄）

（オープンアクセス時代における論文等の利活用）

- ・ **中堅大学の問題点として、図書館システムで外国のジャーナルにアクセスできないという極めて基本的なハンディキャップ**を持っている。そういう意味で、中堅大学と、トップ7大学や12大学とベースでの差を調べた上で、打てる手、打てない手を考えていただきたい。

# オープンサイエンス推進に関するこれまでの審議等④

「科学技術・イノベーション基本計画」（令和3年3月26日閣議決定）（抄）

- ・ **質の高い研究データの適切な管理・利活用**や、AIを含めた積極的なデータサイエンスの活用、そして先進的なインフラ環境の整備は、単に**研究プロセスの効率化**だけではなく、**研究の探索範囲の劇的な拡大、新たな仮説の発見や提示といった研究者の知的活動そのものにも踏み込んだプロセスを革新**し、従前、個人の勘や経験に頼っていた活動の一部が代替されていくことになる。これにより、**データを用いたインパクトの高い研究成果の創出**につなげるほか、**研究者の貴重な時間を**、研究ビジョンの構想や仮説の設定など、**より付加価値の高い知的活動へと充当**させていく。同時に、グローバルな視点からも、オープンサイエンスの発展に貢献する。

さらに、このような研究活動の革新や我が国全体の雇用慣行の変化によって、研究者の在り方も変わる面があり、既に世界各地では見られる、シチズンサイエンスとしての市民の研究参加や研究者のフリーランス化など、**多様な主体が研究活動に参画し活躍できる環境が我が国でも実現**し、研究者とそれ以外の者が、信頼感を醸成しながら、知の共有と融合を進め、**新たな形での価値創造を実現**する環境整備を図っていく。

## 【目標】

- ・ オープン・アンド・クローズ戦略に基づく研究データの管理・利活用、世界最高水準のネットワーク・計算資源の整備、設備・機器の共用・スマート化等により、研究者が必要な知識や研究資源に効果的にアクセスすることが可能となり、データ駆動型研究等の高付加価値な研究が加速されるとともに、市民等の多様な主体が参画した研究活動が行われる。

## 【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】（主要指標）

- ・ 機関リポジトリを有する全ての大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人において、2025年までに、データポリシーの策定率が100%になる。公募型の研究資金の新規公募分において、2023年度までに、データマネジメントプラン（DMP）及びこれと連動したメタデータの付与を行う仕組みの導入率が100%になる。

## オープンサイエンス推進に関するこれまでの審議等⑤

「科学技術基本計画」（平成28年1月22日閣議決定）（抄）

- ・ 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。**オープンアクセスが進むことにより**、学界、産業界、市民等あらゆるユーザーが研究成果を広く利用可能となり、その結果、**研究者の所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出を加速し、新たな価値を生み出していくことが可能となる**。また、**オープンデータが進むことで**、社会に対する**研究プロセスの透明化や研究成果の幅広い活用**が図られ、また、こうした協働に**市民の参画や国際交流を促す効果**も見込まれる。さらに、研究の基礎データを市民が提供する、観察者として研究プロジェクトに参画するなどの新たな研究方策としても関心が高まりつつあり、**市民参画型のサイエンス（シチズンサイエンス）が拡大する兆し**にある。近年、こうしたオープンサイエンスの概念が世界的に急速な広がりを見せており、オープンイノベーションの重要な基盤としても注目されている。

こうした潮流を踏まえ、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。**公的資金による研究成果については、その利活用を可能な限り拡大することを、我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢とする**。その他の研究成果としての**研究二次データ**についても、分野により研究データの保存と共有方法が異なることを念頭に置いた上で**可能な範囲で公開**する。

ただし、研究成果のうち、国家安全保障等に係るデータ、商業目的で収集されたデータなどは公開適用対象外とする。また、データへのアクセスやデータの利用には、個人のプライバシー保護、財産的価値のある成果物の保護の観点から制限事項を設ける。なお、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するとともに、国益等を意識したオープン・アンド・クローズ戦略及び知的財産の実施等に留意することが重要である。

また、国は、科学研究活動の効率化と生産性の向上を目指し、オープンサイエンスの推進のルールに基づき、適切な国際連携により、研究成果・データを共有するプラットフォームを構築する。

## オープンサイエンス推進に関するこれまでの審議等⑥

「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」（令和3年4月27日統合イノベーション戦略推進会議）（抄）

- ・ 公的資金による研究データについては、オープン・アンド・クローズ戦略に基づき管理・利活用を行う必要がある。具体的には、**公的資金による論文のエビデンスとしての研究データは原則公開とし、その他研究開発の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。ただし、その際、**研究分野等の特性や、大学、大学共同利用機関法人、国立研究開発法人等のデータを管理する組織の特性に配慮して、「公開」、「共有」又は「非共有・非公開」の判断**が行われる必要がある。
- ・ オープン・アンド・クローズ戦略に基づいて、合理的な理由により**公開及び共有の範囲を研究者が設定すべき**である。
- ・ 公的資金により得られた研究データの機関における管理・利活用を図るため、**研究開発を行う機関は、データポリシーの策定を行うとともに、機関リポジトリへの研究データの収載を進める。**
- ・ **研究開発を行う機関は、研究データマネジメントに関するガバナンスのあり方について定めたデータポリシーを策定**する。また、機関リポジトリを有する全ての大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人においては、2025年までにデータポリシーを策定する。その際、本考え方、ガイドライン等を参考に、管理対象データの範囲や、それら研究データの公開・共有の基準、研究データを他者が利活用する際のルール、研究データの管理方法等について定める。特に、公開及び共有の基準については（略）研究者が判断に迷うことのないように、機関の判断により、データポリシー等で具体的に定めることが望ましい。
- ・ 公的資金による研究開発を実施する研究者は、**研究成果の最大化や波及効果の誘起**、さらには研究成果の利活用を通じた**新たな研究成果やイノベーションの創出を促進するため**（略）**適切に研究データの管理を行い、利活用に供する。**
- ・ 研究者は、所属機関のデータポリシーや公募型の研究資金における資金配分機関の基準等に基づき、研究開発の過程で生み出された全ての研究データの中から、管理対象となる研究データの範囲を定める。
- ・ **研究者は、所属機関のデータポリシー等に沿って、管理対象データを適切に保存**することが求められる。特に、管理対象データのうち公開していないデータについては、他者によって不正にアクセスされたり、あるいは誤って外部へ漏洩したりすることがないように、十分なセキュリティ確保に留意する必要があるため、所属する研究開発を行う機関等で整備されたセキュリティが確保された信頼性の高いストレージで適切に保存するものとする。
- ・ **研究者は、管理対象データについて、オープン・アンド・クローズ戦略に従い DMP を策定し、それに基づいて、公開及び共有を行う。**

## 想定される課題（仮説②）

---

オープンサイエンスの意義が共有されていない

# オープンサイエンスの意義について

---

## ○ 研究活動そのものの変容

研究者が必要な知識や研究資源に効果的にアクセスすることが可能となり、研究者の所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出やデータ駆動型研究等の高付加価値な研究を加速することにつながり、新たな価値を生み出していくことが可能となる。

## ○ 説明責任・シチズンサイエンス等

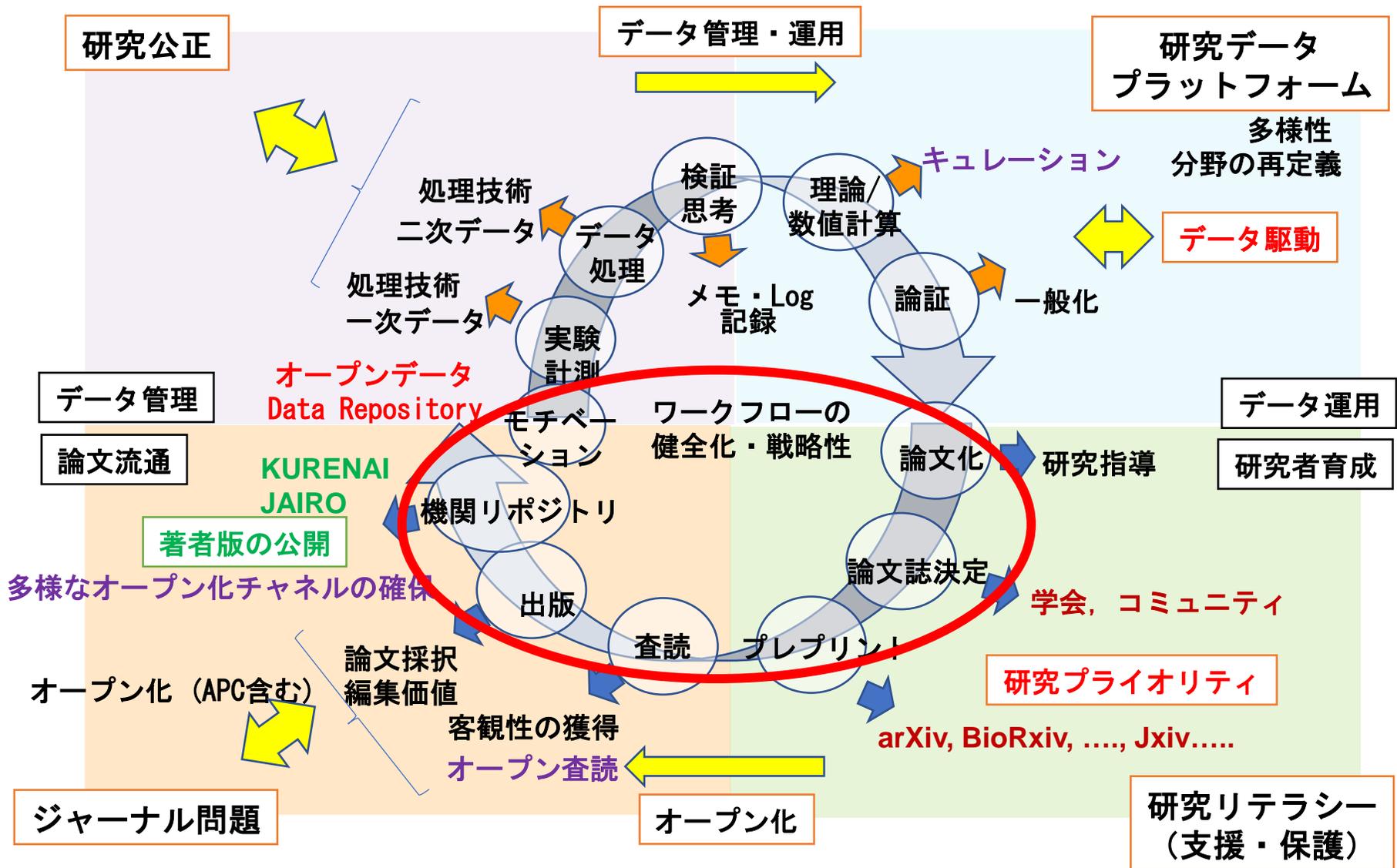
公的な研究資金による成果に対し国民が新たな負担なくアクセスできるようにすることで、社会に対する研究プロセスの透明化や研究成果の還元が可能となる。さらに、シチズンサイエンスとしての市民の研究参加など、多様な主体が研究活動に参画し、研究者とそれ以外の者が知の共有と融合を進め、新たな形での価値創造を実現する環境の整備にもつながるものである。

## 想定される課題（仮説③）

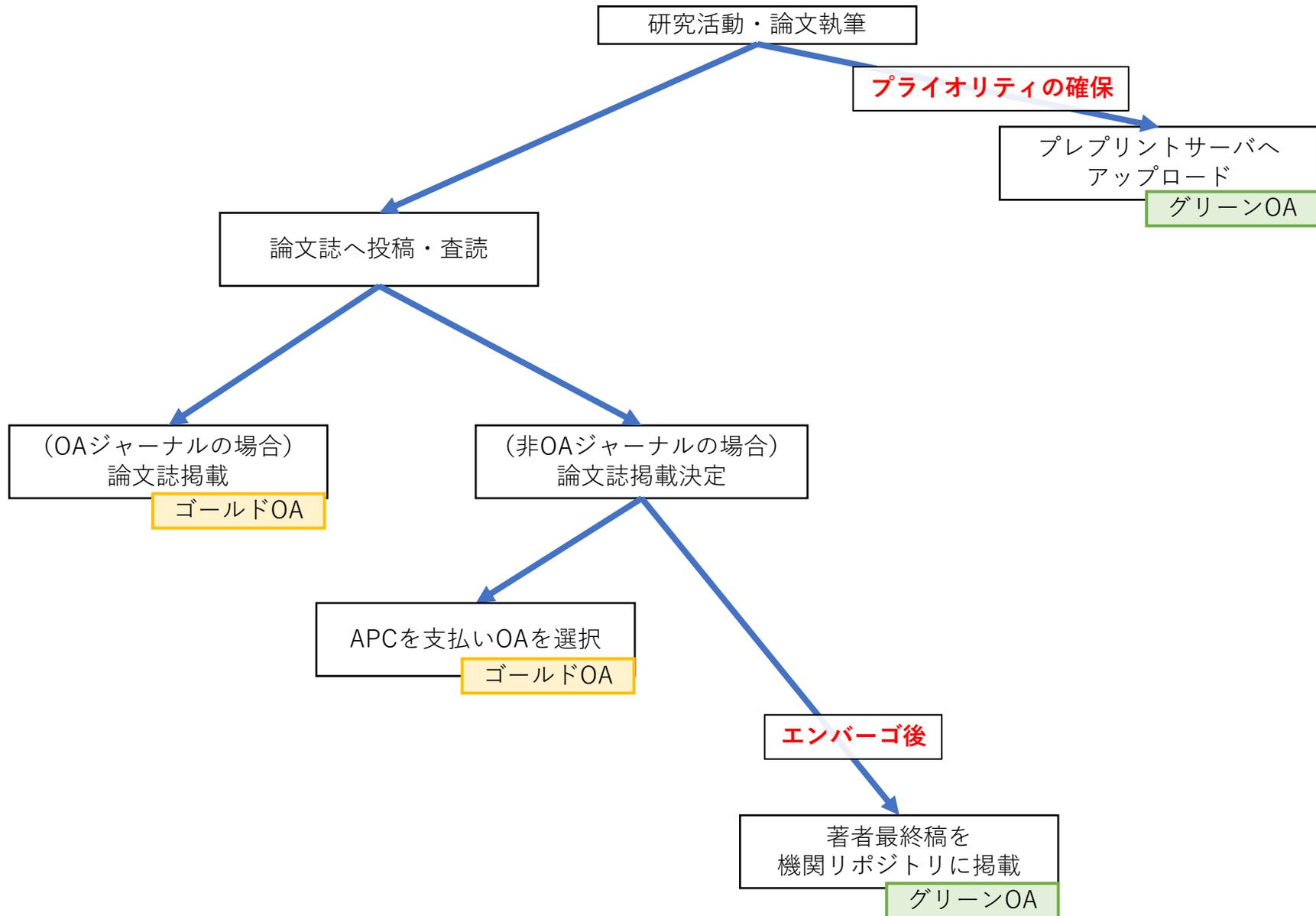
---

論文のオープンアクセス化、研究データの共有等のやり方が整理されていない

# 大学における研究のライフサイクルの分析（引原委員説明資料）

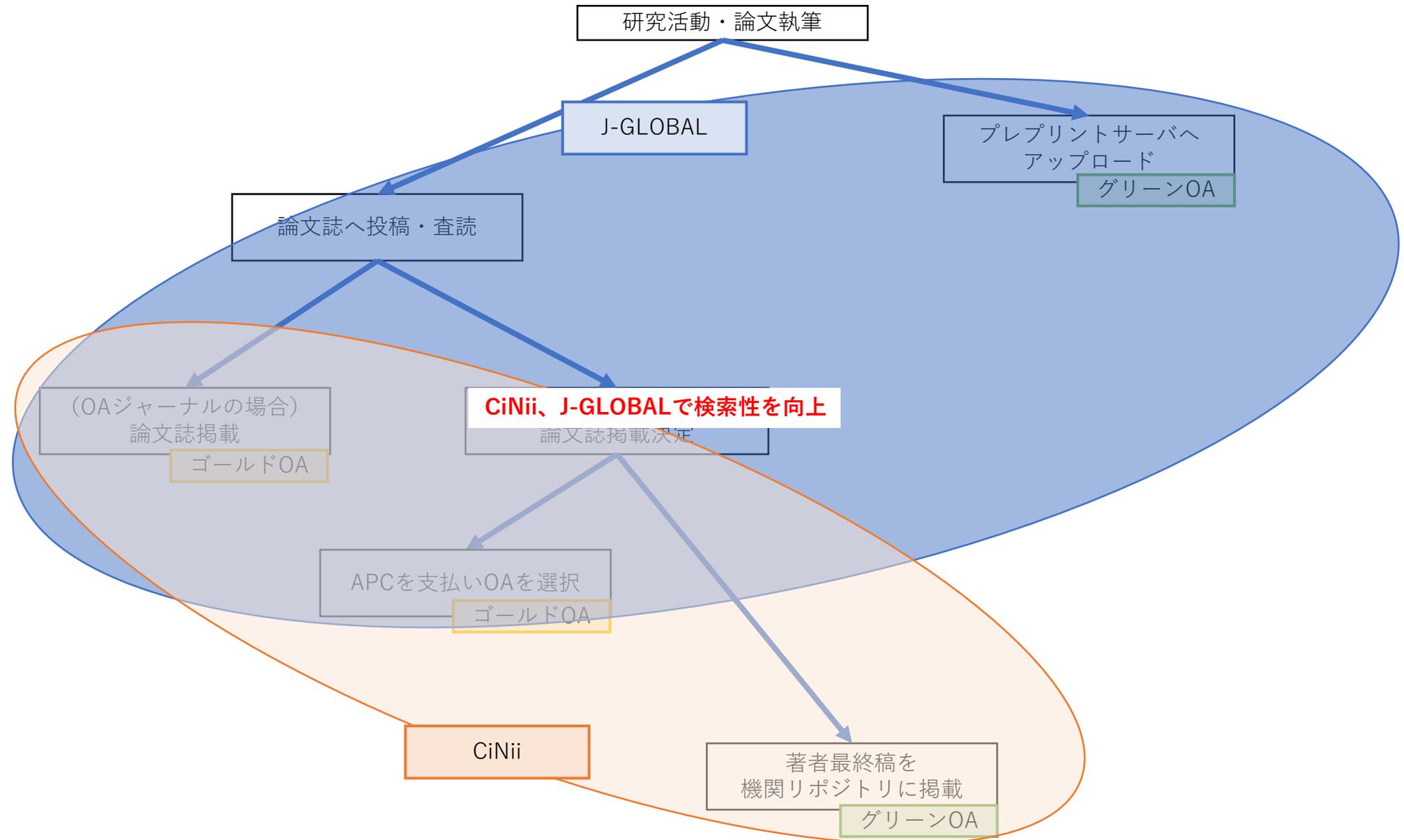


# 論文のオープンアクセス化に至る主なプロセス



※OAジャーナル：ここでは、著者によるAPC負担を前提に掲載された全ての論文をOAにする論文誌をいう。

# 論文のオープンアクセス化に至る主なプロセス

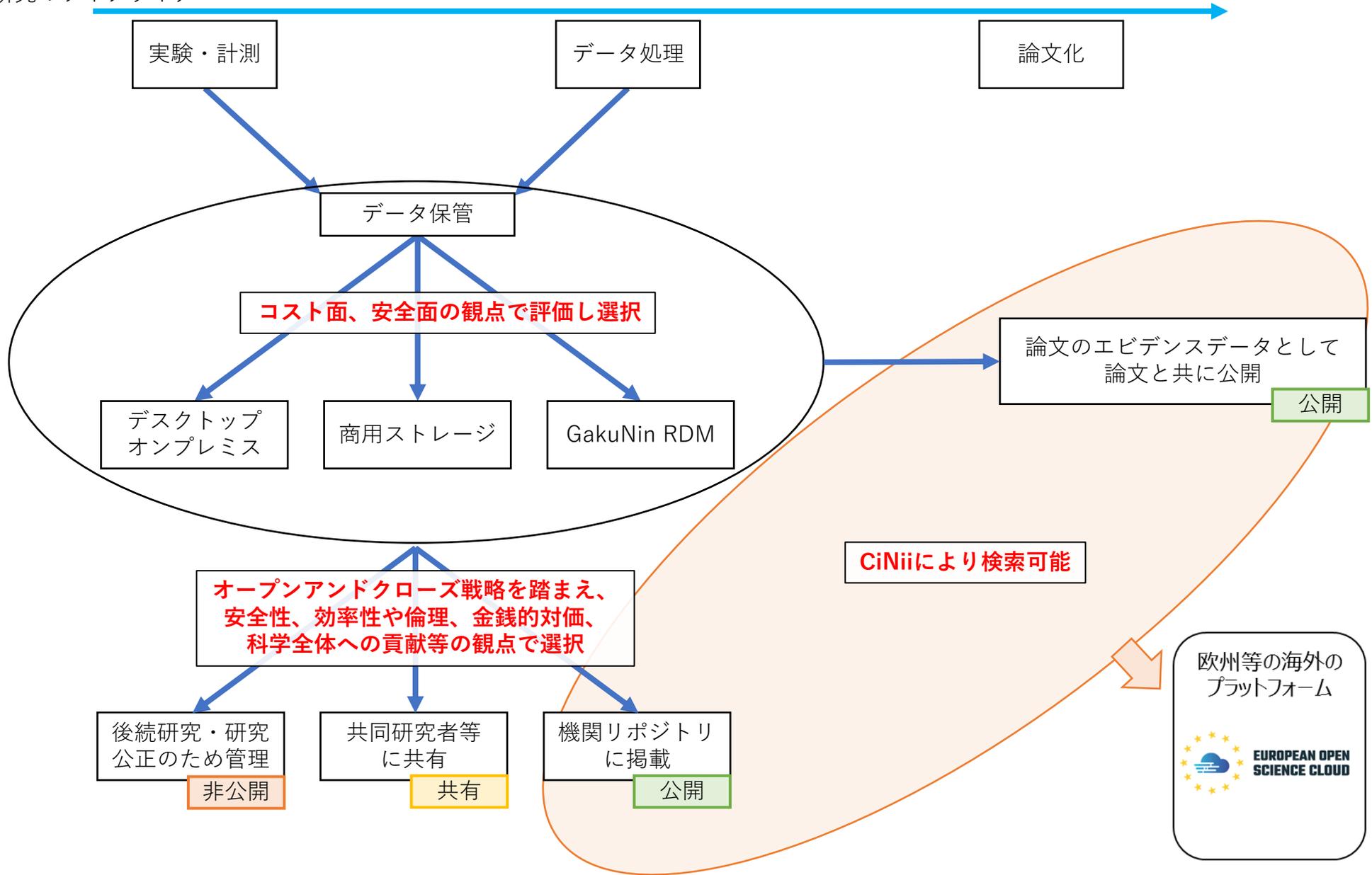


※OAジャーナル：ここでは、著者によるAPC負担を前提に掲載された全ての論文をOAにする論文誌をいう。



# 研究データの管理・共有・公開に係る主なプロセス

研究のライフサイクル



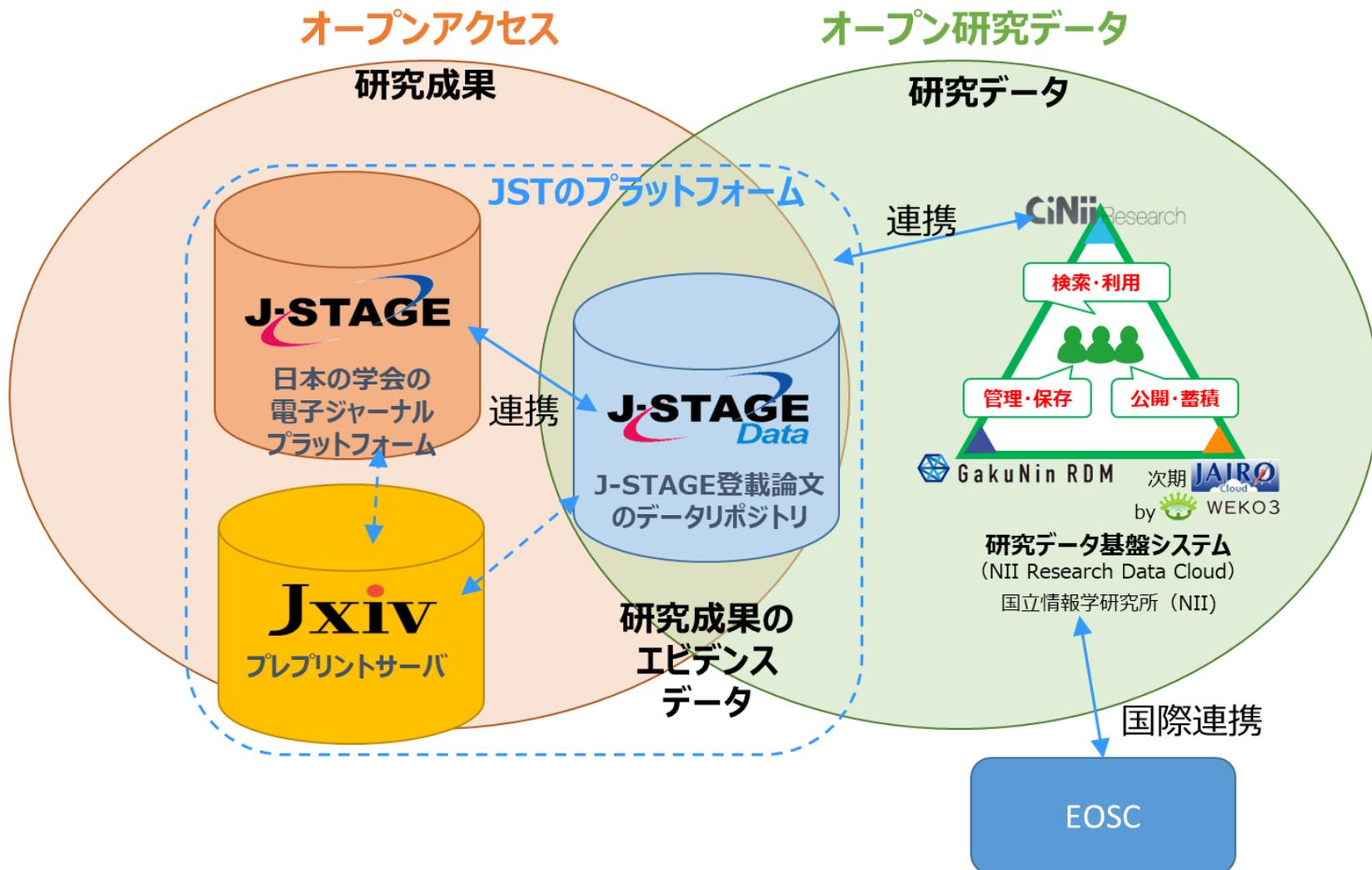
## 想定される課題（仮説④）

---

オープンサイエンスを支える基盤が課題を抱える可能性

# オープンサイエンスを支える基盤

## オープンサイエンスのプラットフォーム



# オープンサイエンスに関する現状と想定される課題（再掲）

---

## ○ 現状

- ・ 研究の現場にオープンサイエンスが広く浸透しているとは言えない
- ・ 機関リポジトリの整備は進んでいるが、紀要の搭載が中心であり、学術雑誌論文や研究データの搭載は進んでいない
- ・ オープンアクセスポリシー、研究データポリシーの策定率が高くなく、機関としての方針が示されていない

## ○ 想定される課題（仮説）

- ① 累次の審議まとめの中で言及されているが、オープンサイエンスの推進の全体像を示したものがなく分かりづらい
- ② オープンサイエンスの意義が共有されていない
- ③ 論文のオープンアクセス化、研究データの共有等のやり方が整理されていない
- ④ オープンサイエンスを支える基盤が課題を抱える可能性