

# オープンサイエンスについて (日本学術会議からのヒアリング)

---



2023年3月9日

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局

# オープンサイエンスについて

オープンサイエンスは、ICTの活用により、**オープン・アンド・クローズ戦略**の下で研究成果の共有・公開を進め、研究の加速化や新たな知識の創造などを促す取組：オープンアクセス+オープン研究データ

## オープンアクセス（OA）：（研究論文をオープンに）

- インターネットの特性を生かして論文を誰でも自由に利活用できるように
- 商業出版社の寡占に端を発する**学術誌高騰問題**への対処
- 米国、日本**：**出版者版論文の代替物**（著者最終稿）を大学等の**機関リポジトリ**（研究成果の保管・公開プラットフォーム）等に掲載して公開＜Green OA＞
- 英国、欧州**：**オープンアクセス掲載料**（APC: Article Processing Charge）を支払うことで出版者版論文をオープンに＜Gold OA＞

## オープン研究データ：（研究データをよりオープンに）

- 論文の根拠データを皮切りに、**研究データを共有・公開**することで新しい科学的価値とイノベーションを効率よく生み出す基盤づくりを推進。（論文で起きた問題の根本的解決を目指す）
- 機関リポジトリと連携した**研究データ基盤整備**とインセンティブを付与（評価体系に導入、ムーンショット研究開発プログラムにおける先行実施等）

## 進む国際イニシアチブでの検討

**EU**：**欧州オープンサイエンスクラウド**を構築

**G7**：**オープンサイエンスWG**を設置（日本とEUが共同議長）。2016年より毎年会合等を開催。

**OECD**：公的資金による研究データアクセスに関する理事會勧告（2021年1月）

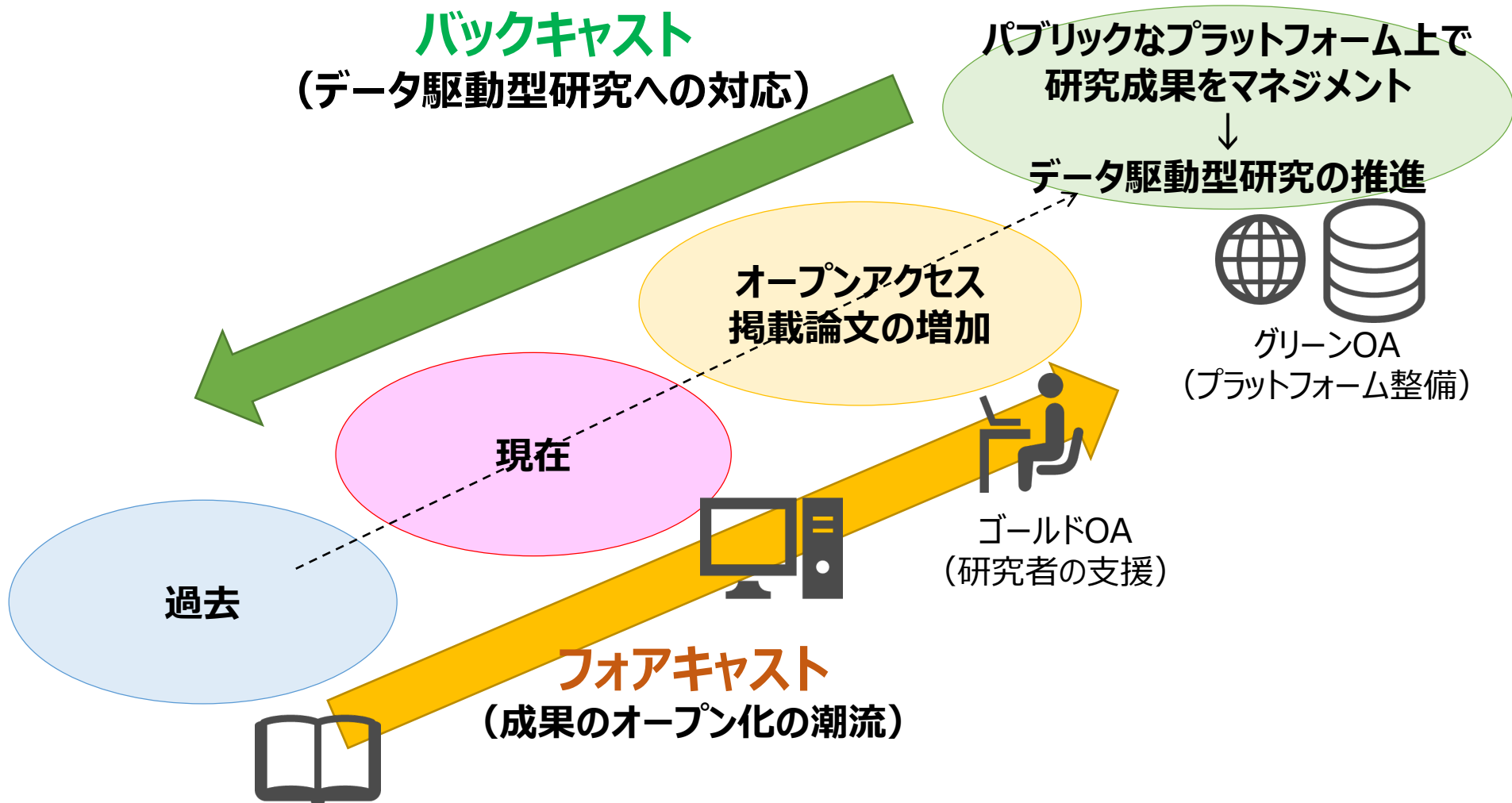
**UNESCO**：**オープンサイエンス勧告**（2021年12月）

**米国（2022年8月）**：**論文と研究データの即時オープンアクセス方針**を決定

**G7科学技術大臣会合（2023年5月@仙台）**：**オープンサイエンス**における国際連携（予定）

出典：文部科学省科学技術・学術政策研究所 林和弘データ解析政策研究室長 提供資料を基に内閣府作成

# オープンサイエンスに関する施策の時間軸



# 公的資金による研究データの管理・利活用について

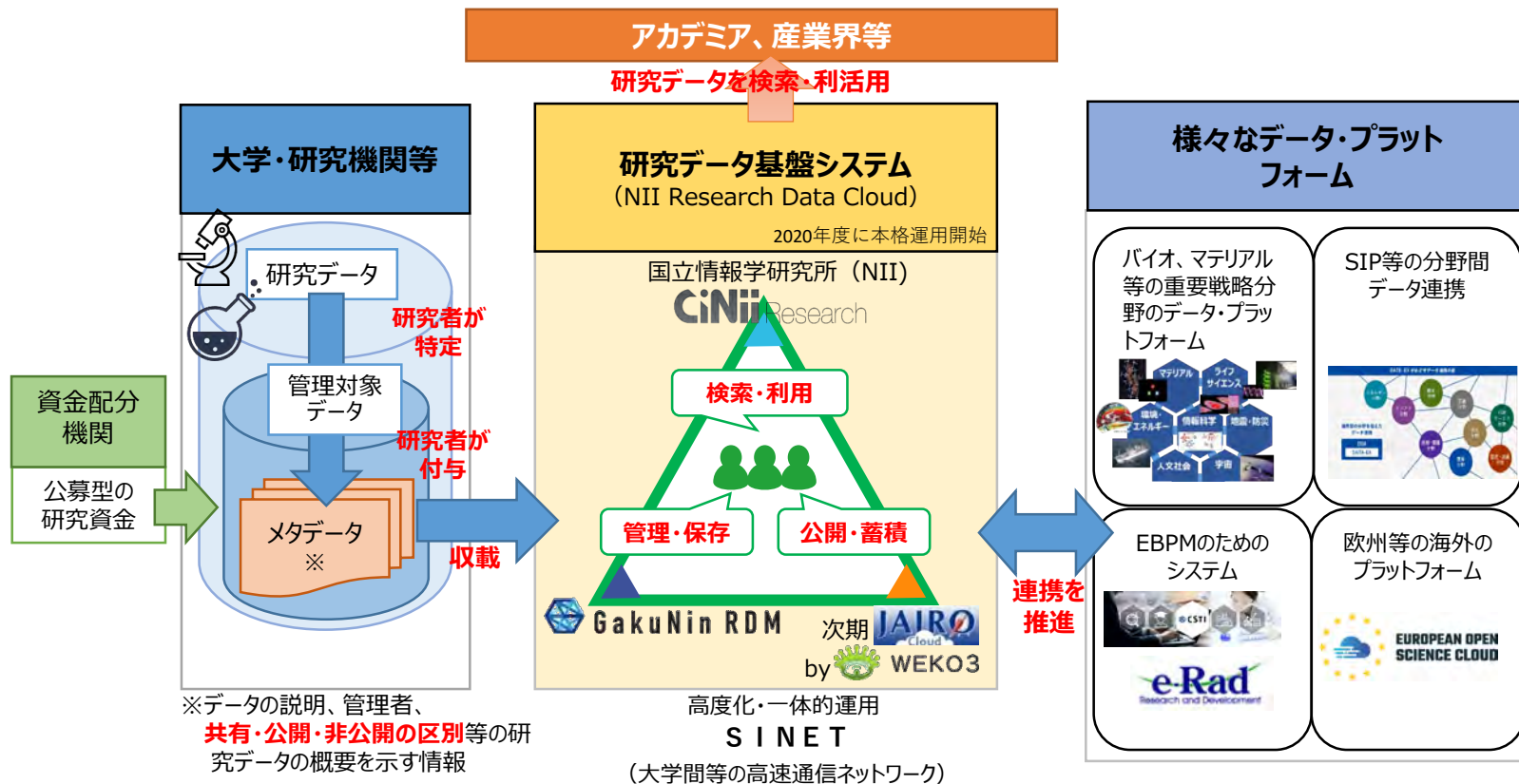
## 【背景】

- 知識をオープンにし、研究の加速化や新たな知識の創造などを促す **オープンサイエンスの動き** が活発化
- **世界的な出版社やIT企業** が、研究成果や研究データを **ビジネスの対象** として焦点を当てつつある

## 【政策文書】

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画（2021年3月）
- 統合イノベーション戦略2022（2022年6月）
- 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（2021年4月）

研究データ基盤システムを中核としたデータ・プラットフォームの構築  
 →研究データの公開・共有を推進、産学官のユーザが **データを検索可能**



# 世界的な学術出版社による研究成果の市場支配

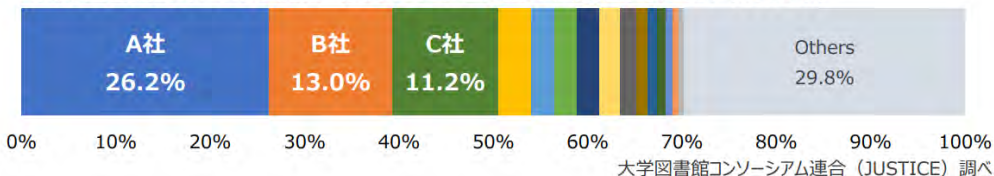
## 【背景】

- 少数の**世界的な学術出版社**による、論文、研究データ等の市場支配が進みつつあり、**購読料や掲載公開料（APC）の高騰**が進んでいる。
- このため、大学、研究者等の**財政負担が増大**するとともに、**研究コミュニティの自律性を損なう懸念**がある。
- 地政学的な情勢変化に対応し、**オープン・アンド・クローズ戦略**の下、**価値観を共有する国・国際機関等と連携・協同**の必要性がある。

## 学術出版社による市場支配構造

- 上位3社で、海外ジャーナル購読支出の50%を占める

大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）会員館の出版社別支出額（2021年）



出典：内閣府 総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会（2022/11/24）

資料1-2「電子ジャーナル問題」対応のための「転換契約」と「若手APC支援」講演スライド p.11 より

<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20221124.html>

出典：船守美穂（国立情報学研究所）、「研究のマス化」とデジタル時代における研究評価：研究評価は変わる必要があるか。

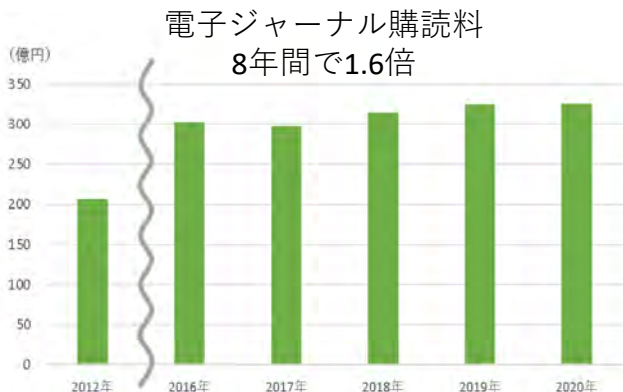
東北大学附属図書館主催「ジャーナル問題に関するセミナー」（2021/5/27）講演スライド p.127 より

<https://researchmap.jp/funamori/presentations/32614368>

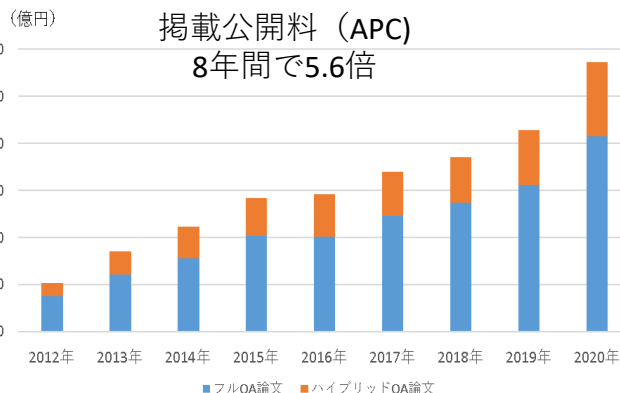
全ての研究プロセスに対応するツールが特定の出版社の傘下を買収



## 購読料や掲載公開料の高騰



文部科学省「学術情報基盤実態調査」を元に内閣府作成



大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）「論文公表実態調査報告2021年度」, 2022年3月29日, [https://contents.nii.ac.jp/sites/default/files/justice/2022-03/2021\\_ronbunchosa\\_0.pdf](https://contents.nii.ac.jp/sites/default/files/justice/2022-03/2021_ronbunchosa_0.pdf) を元に内閣府作成

### 【用語の説明】

- **APC(Article Processing Charge)**: オープンアクセス掲載公開料。著者がこの費用を支払うことで、ジャーナルに掲載された論文をオープンアクセスにすることができる。
- **フルOA論文**: 掲載されている論文をすべてオープンアクセスにしているジャーナルに掲載されている論文。
- **ハイブリッドOA論文**: 購読契約をしていないと読めないジャーナルにおいて、APCを支払うことでオープンアクセスとなった論文。

## 【基本方針】

- 価値観を共有する国との連携（G7科学技術大臣会合：本年5月12～14日 仙台開催）
- 国レベルのオープンアクセス（OA）に関する方針を策定
  - ✓ 欧州（独・仏など）では既に対抗措置をとり、OSTP（米国大統領府科学技術政策局）も昨年8月にオープンアクセス方針を公開し、我が国は既に遅れをとっている状況。CSTIIにおける集中的な検討を開始（昨年11月より）

公的資金による研究成果の速やかな国民への還元  
・地球規模課題（感染症、災害等）への貢献

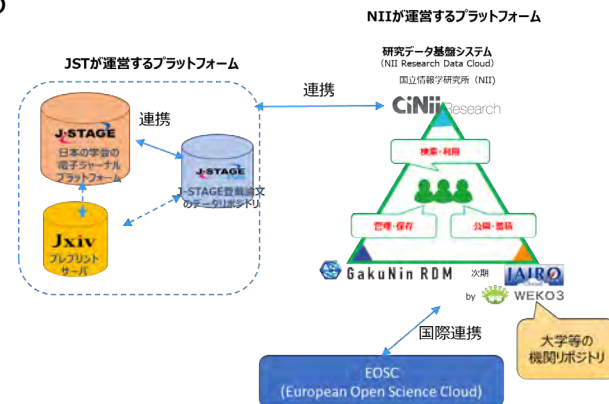
## 2025年度新規公募分から、学術論文等の即時オープンアクセス<検討中>

### 【具体的施策】

1. 公的な研究成果プラットフォーム（NII・JST）の整備・運営。公的資金による学術論文の著者最終稿（バックデータ含む）の掲載の義務づけ（2025年度新規分公募より）<グリーンOA>
2. 掲載公開料（APC）の支援<ゴールドOA>
3. 対出版社への交渉力の強化（国としての交渉体制の構築など）
4. 日本の学会の発信力・プロモーション力の強化
5. 国際的な連携（G7等の価値観を共有する国との学術出版動向のモニタリング、政策連携など）

### 【環境整備】

1. 開かれた学術出版の市場環境の構築
2. 研究コミュニティの自律性の確保と適切な評価システムの構築



※NII：国立情報学研究所、JST：科学技術振興機構

# オープンアクセス問題に関する今後の進め方

- CSTI木曜会合  
関係機関へのヒアリング等を通じて継続して議論
- 2月24日・3月1日 評価専門調査会  
(オープンサイエンスに即した評価 等)
- 5月12～14日 G7科学技術大臣会合
- 例年6月頃 統合イノベーション戦略2023策定  
オープンアクセス方針の明示
- 2025年度新規公募分から即時OA開始 (検討中)

# 評価専門調査会における見解案（抜粋）

## 科学技術・イノベーション基本計画の進捗確認における見解（案）

### 2. 新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進）

- (1) オープンサイエンスについては、G7 科学技術大臣会合を念頭に入れ、我が国として明確な方針を示すことが必要である。今後、国際的に日本が存在感を高めるためには、オープンサイエンスの進捗に関する標準的な計測方法が確立されていない現状を踏まえ、まずは、オープンサイエンスに関する共通認識を概念化することも重要である。
- (2) プラットフォーム構築など環境整に関する指標は整備されつつあるが、データ駆動型研究の推進、研究システムや社会の変革に関する進捗や達成状況の評価までは至っていない。例えば、定量指標が難しいならば、我が国における成功事例を分析し、国内外に発信することが必要である。
- (3) 国際的にはインパクト・ファクターなどの定量的指標への偏重傾向に対する批判があり、定性的情報も併せて研究の質的な評価も併用することや、社会への影響も踏まえた評価が求められている。これは学術ジャーナル問題を含むオープンアクセスにも密接に関係しており、国やFA においてもこれを考慮するとともに、アカデミアも研究の自律性の観点からも主体的に検討する必要がある。
- (4) 研究データの産業界における活用も、オープンサイエンスの推進の意義として重要な視点である。



# 參考資料

## 「研究DXの推進—特にオープンサイエンス、データ利活用推進の視点から—に関する審議について」（2022年12月23日）

内閣府からの審議依頼を受けて、日本学術会議に設置したオープンサイエンスを推進するデータ基盤とその利活用に関する検討委員会、同オープンサイエンス企画分科会及び同オープンサイエンス企画分科会オープンサイエンス・データ利活用推進小委員会が中心となり審議を行った。

【提案1】 研究者が容易に利用可能な研究データプラットフォームの構築

【提案2】 データプロフェッショナルの育成と多面的な研究評価の実現

【提案3】 モニタリング機構に基づくデータ駆動型研究の不断の改善

【提案4】 研究自動化(ARW)に向けた情報技術、計算資源の集約

【提案5】 分野を越えた連携を実現する FAIR 原則の追求

【提案6】 法制度面でのデータガバナンスの構築

※ARW：Automated Research Workflow

※FAIR原則：「Findable、Accessible、Interoperable、Reusable」の頭文字。  
研究データの公開を実現するための理念。

出典：内閣府科学技術・イノベーション推進事務局が回答から抜粋

<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-k335.pdf>

# 日本学術会議への審議依頼についての回答

## 「研究力強化－特に大学等における研究環境改善の視点から－に関する審議について」 (2022年8月5日)

内閣府からの審議依頼を受けて、日本学術会議に設置した我が国の学術の発展・研究力強化に関する検討委員会  
が中心となり審議を行ったもの。

[17]研究環境整備に関する項目は、様々な粒度で多岐にわたる。研究環境の整備の中で、喫緊の課題の一つ  
が、学術ジャーナル問題である。第24期に発出した提言「学術情報流通の大変革時代に向けた学術情報環  
の再構築と国際競争力強化」で指摘したように、電子ジャーナル購読契約料の高騰により、小規模の大学  
から順に購読誌の削減などが進み、自分の書いた論文でさえも読むことができない状況が見られるよう  
になってきた。従来から問題となっている多数の学術誌の一括購読契約、いわゆるビッグディール契約の高  
騰に加え、オープンアクセスの拡大により、研究者が別に出版経費（APC: Article Publishing Fee）を研究費  
から支出する状態、すなわち購読料の支払いと併せて二重払いの状況も生じており、我が国全体での電子  
ジャーナル購読料は300億円を超えている。最近では大手学術出版社が購読契約とAPCの組み合わせによる  
転換契約などを提案しているが、電子ジャーナル購読の高騰は進み、大学の規模により大研究環境に大き  
な差が生じている。電子ジャーナルの高騰の理由は、出版社との契約が個別契約となっており、巨大出版  
社とこの大学の交渉力の差も影響している。提言では、我が国の研究者が等しく学術情報にアクセスす  
る環境を達成するために、National Site License へ移行するべきであると提案しており、第25期におい  
てもこの理工工学系からの提案を学術全体に広げた形で実現するための具体的方法について、例えばいく  
つかの大学法人がまとまって契約するなどの中間的段階の姿も模索しながら検討を継続している。電子  
ジャーナル購読問題は、単純に経費の問題ではなく、オープンサイエンスの推進におけるデータの所有権  
や管理も含めた重大な問題である。また学術ジャーナル問題の情報発信に関連する課題についても我が国  
は大きな課題を抱えており、National Flagship Journal に関しても提案を行っている。さらには我が国の学術  
出版を支える学協会についても、公益法人としてのミッションを十分に果たすために、連携・連合や統合  
を進めるとともに出版機能の強化のための出版の合同事業化を提案している。少子化が進む将来を考  
えると、学協会の統合は学協会機能・事務サポート機能の強化や出版事業の強化につながるだけでなく、学協  
会の不要な重複を解消することによる研究者の貴重な時間を開放するためにも有効であり、科学者コミュ  
ニティは将来の学協会のあるべき姿とその機能設計に着手する必要があると提言している。

出典：内閣府科学技術・イノベーション推進事務局が回答から抜粋

<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-k328.pdf>

## 第2章2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

### (2) 新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進）

#### ①信頼性のある研究データの適切な管理・利活用促進のための環境整備

研究データの管理・利活用、研究データのメタデータを検索可能とする体制の構築

#### ②研究DXを支えるインフラ整備と高付加価値な研究の加速

SINET、スパコン計算資源、研究設備・機器の共有、データ駆動型研究の推進

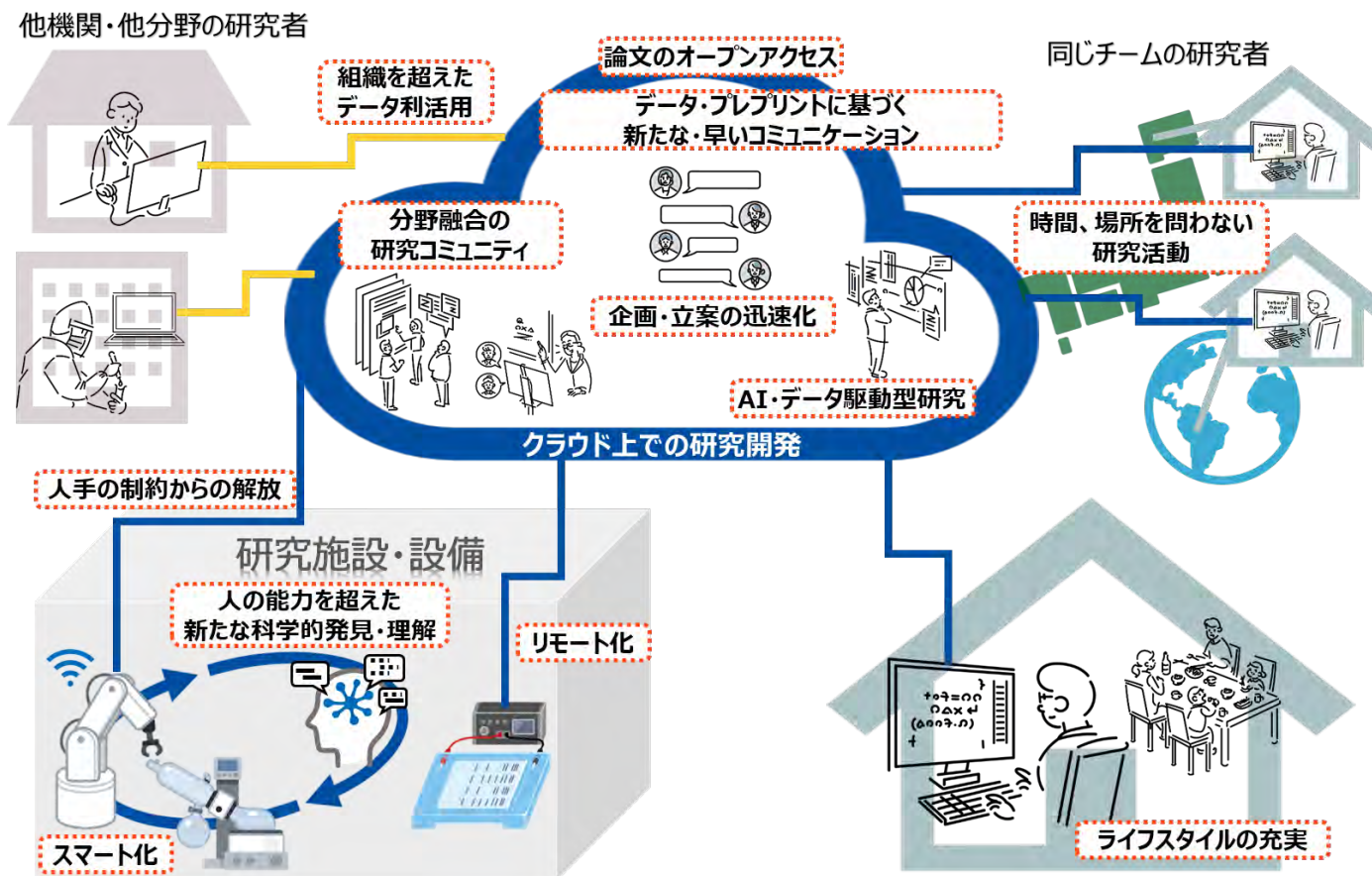
#### ③研究DXが開拓する新しい研究コミュニティ・環境の醸成

シチズンサイエンス、科学者とそれ以外の者との間の信頼感の醸成

新たな研究システムの構築を目指す

# 研究デジタルトランスフォーメーション（研究DX）の考え方

「AI」×「データ」×「リモート化・スマート化」⇒ 価値創造  
研究デジタルトランスフォーメーション（研究DX）



# 公的資金による研究データマネジメントの実現のための3つのアプローチ

公的資金による研究データマネジメントに求められること（先進的データマネジメント）

- 管理対象データの範囲の特定
- メタデータの付与（課題番号・課題名称、管理者、公開・共有の区分など）
- 機関リポジトリ等への管理対象データの収載
- 研究データの管理・利活用の実施状況に関する評価体系への導入

## 研究開発を行う機関

・データポリシーの策定  
（国立大学・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）

## 公募型の研究資金

・ムーンショット、次期SIP等の横展開  
・全ての公募型の研究費の新規公募分に導入（2023年度まで）

## 研究分野

・マテリアル、バイオ、防災等の研究分野からの横展開

中核的なプラットフォームである研究データ基盤システム（NII-RDC）においてメタデータを検索可能な体制を構築

産学官のユーザーが研究データの所在を検索可能とし、管理者より入手できる体制を構築（第6期基本計画の計画期間2025年度までに）

\*オンラインでダウンロードできることが望ましいが、別の手段でも可。

# G7におけるオープンサイエンス

2016年発足のG7オープンサイエンスWG（共同議長：日本及びEU）により議論を継続



## 2021年6月 G7コーンウォール（英）・サミット

### **G7 Research Compact 「研究協約」**（首脳コミュニケ附属文書）

- 「開放性(openness)」、「相互主義(reciprocity)」及び「協力(cooperation)」がG7共通の価値であること
- 可能な限りオープンで、安全かつ効果的な国際協力を支える原則を、堅持し守るため協働すること
- Covid19の経験を教訓に、将来の様々な未曾有の危機への備えとして、また人類共通の課題解決に資するものとして、国境を越えたオープンで、迅速かつ機動的な研究協力、データ共有の重要性を確認

---

## 2022年6月 G7科学大臣会合（独）

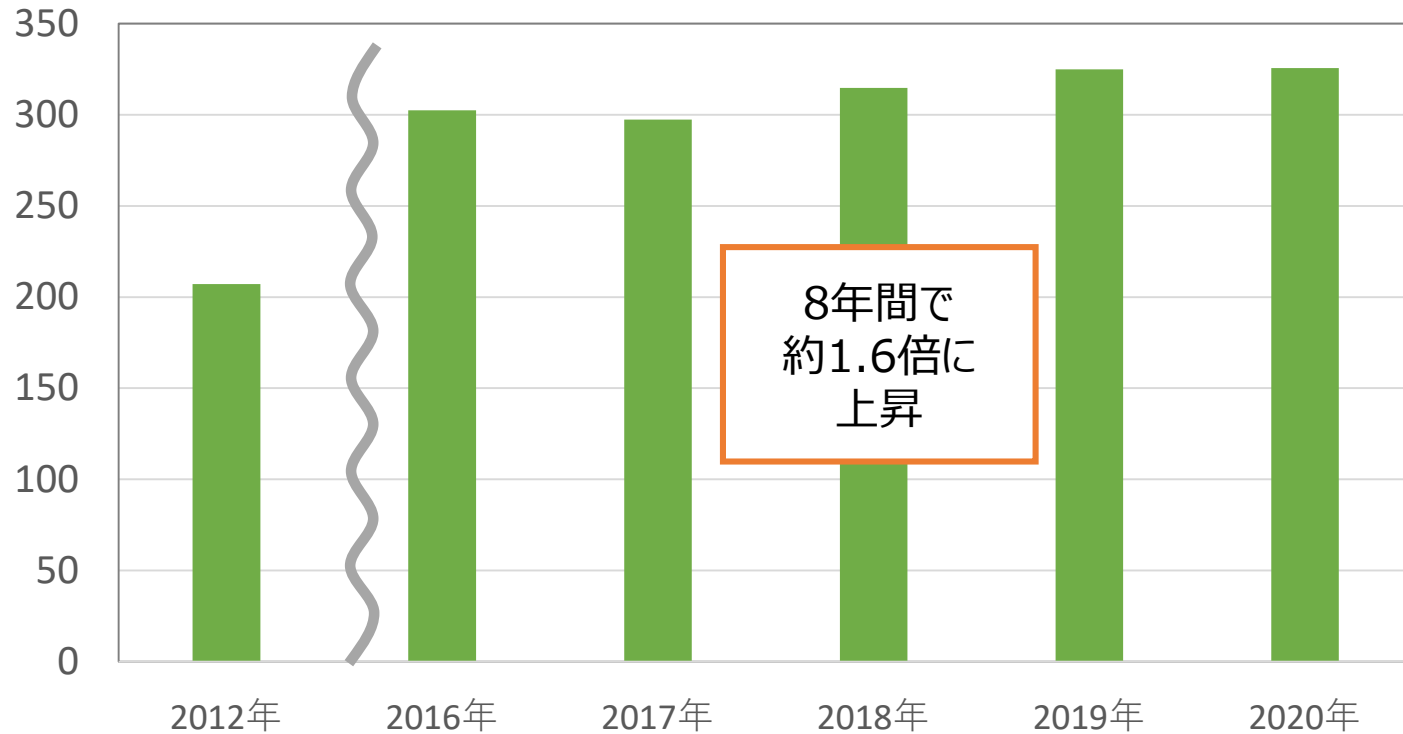
### **「G7科学大臣コミュニケ」**

- 科学と研究における自由、インテグリティ、セキュリティの推進と保護
  - G7オープンサイエンスWGの活動を支持し、活動の継続と提案によるフォローアップを推奨（Annexにて活動内容を紹介）
- 気候変動に関する研究
- COVID-19罹患後症状に関する研究

# 電子ジャーナル購読料の推移

## 電子ジャーナル購読料

(億円)

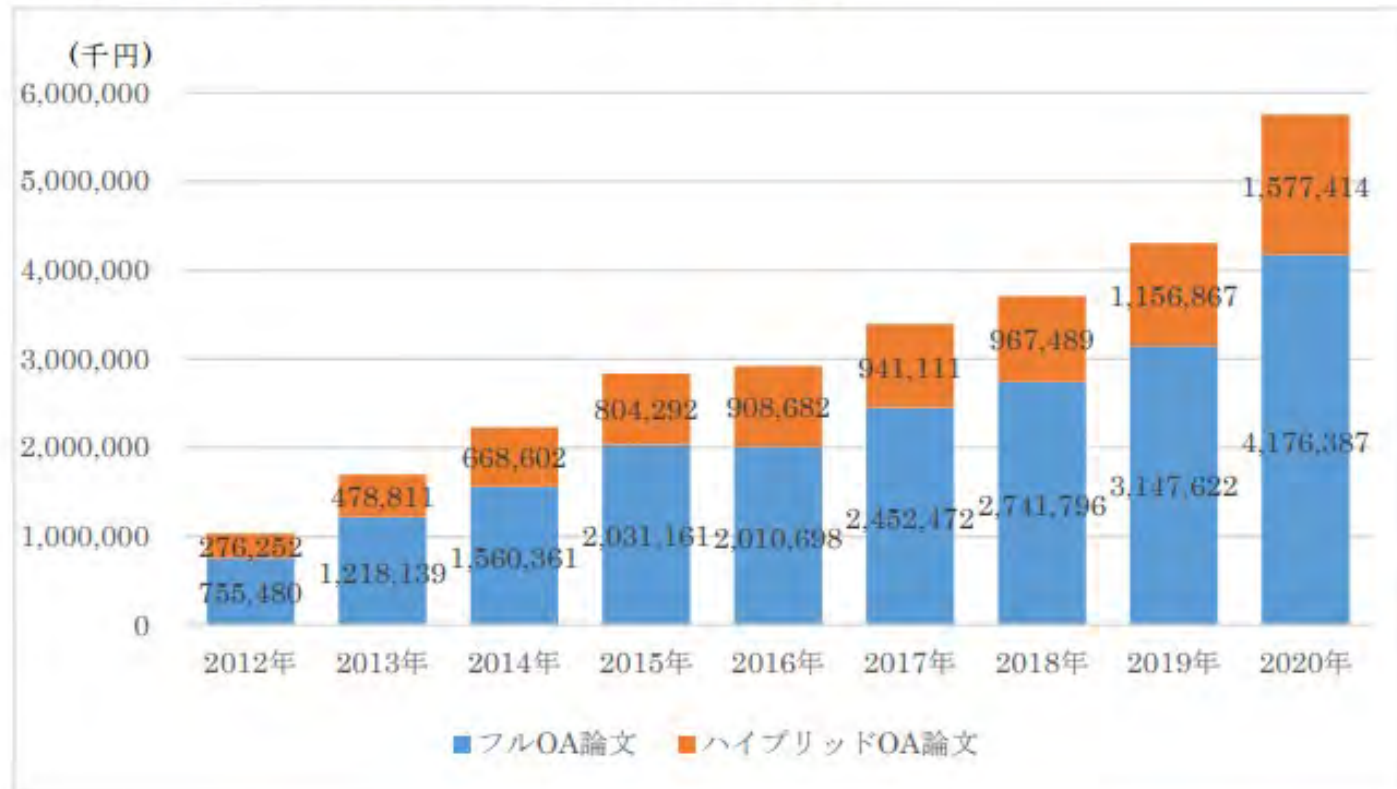


文部科学省「学術情報基盤実態調査」を元に内閣府作成



# APCの推移

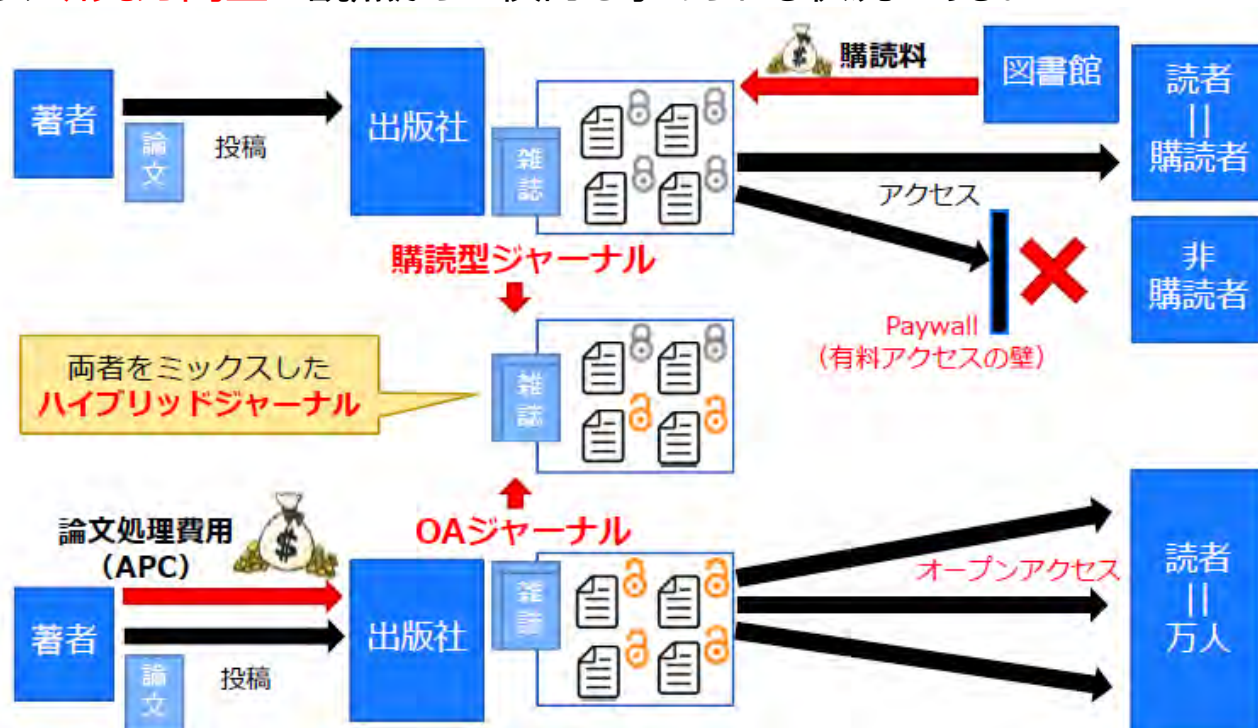
## ② APC 支払推定額の推移, および各年の内訳



大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE),  
「論文公表実態調査報告2021年度」, 2022年3月29日,  
[https://contents.nii.ac.jp/sites/default/files/justice/2022-03/2021\\_ronbunchosa\\_0.pdf](https://contents.nii.ac.jp/sites/default/files/justice/2022-03/2021_ronbunchosa_0.pdf)

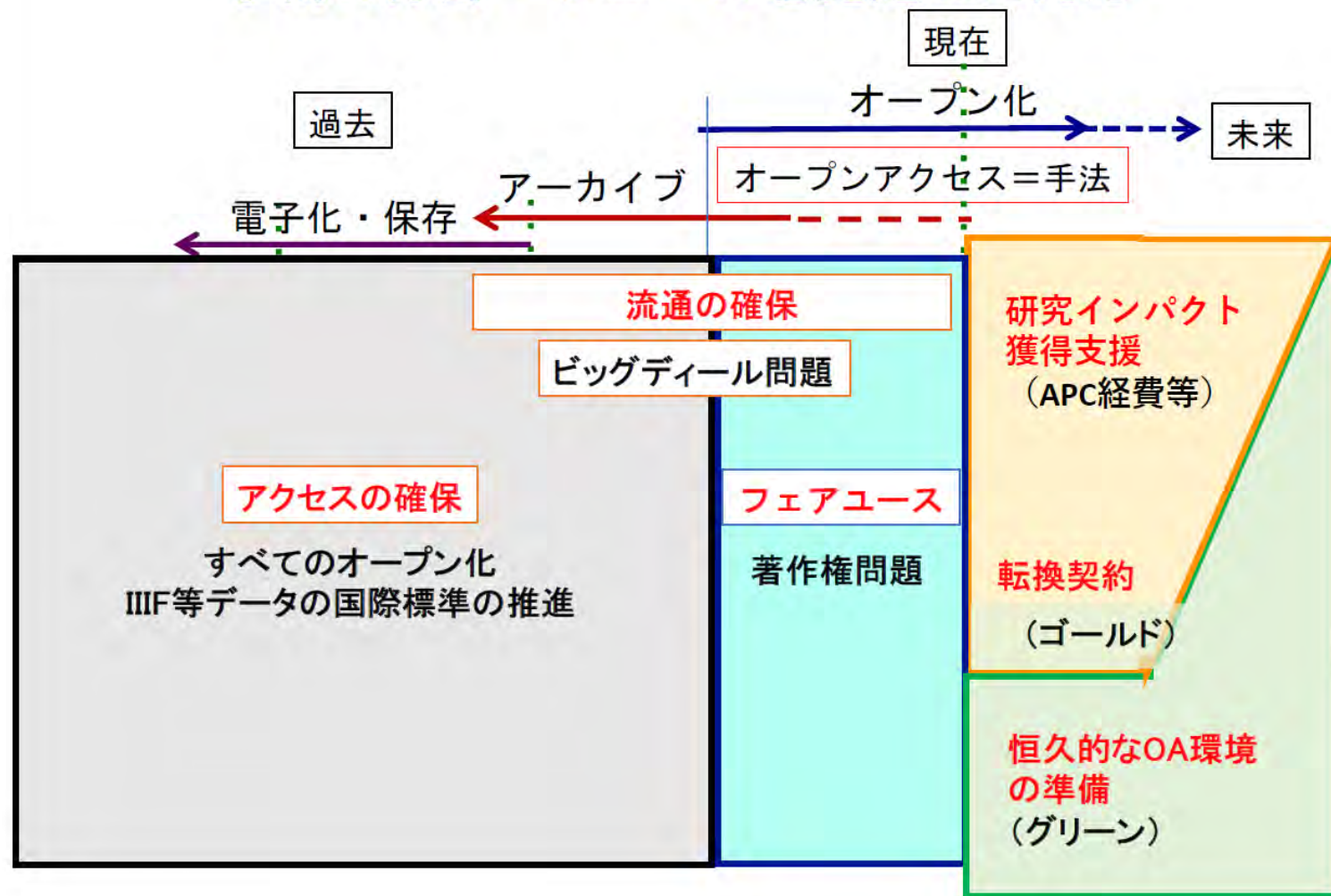
# オープンアクセスに関する現状

- ジャーナルについては、論文の投稿・査読料は無償とする一方、アクセス制限をかけることで読む側に**購読料を負担**させるビジネスモデルが従来から主流となっており、**購読料の高騰**が問題となっている。
- この問題解決のため、2000年頃より**誰でも自由に論文が閲覧・再利用**できるOAが推進されてきたが、今度は出版経費を**著者に負担**させるビジネスモデルが**APCが急増する問題**が顕在化した。
- 一方、OAにした論文のほうが、**ビジビリティが上がり、引用数も増える**というデータが増えてきており、**研究力向上**の観点からの検討も求められる状況にある。



東京大学附属図書館 立原ゆり氏 月刊JPCOAR 発表資料「オープンアクセス契約の類型化と課題」(22.6)より  
オープンアクセスリポジトリ推進協会 (JPCOAR) (nii.ac.jp), <https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/2000165#.Y2Tb7ITgphF>

# 学術の分野・フェーズを見定めた対応



出典：引原隆士京都大学理事・副学長 CSTI有識者議員懇談会発表資料（2022/11/17）