The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	データ駆動型大学を目指す大阪大学における研究データ管理・利活用
Author(s)	村田, 忠彦; 甲斐, 尚人
Citation	サイバーメディアHPCジャーナル. 2025, 15, p. 2-7
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/102541
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

データ駆動型大学を目指す大阪大学における研究データ管理・利活用

村田 忠彦、甲斐 尚人
大阪大学 D3センター

1. はじめに

今年度から研究データ管理に関して、今後、研究者が発表する学術論文およびその根拠データの即時オープンアクセス（即時 OA）が義務化されることになりました。といっても全ての学術論文が対象になるわけではありません。2024年2月16日に内閣府統合イノベーション戦略推進会議決定として示された「学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針」の中では、「公的資金のうち2025年度から新たに公募を行う即時オープンアクセスの対象となる競争的研究費を受給する者に対し、該当する競争的研究費による学術論文および根拠データの学術雑誌への掲載後、即時に機関リポジトリ等の情報基盤への掲載を義務付ける」 [1]（下線は著者）と示されています。その中でも、即時 OA 対象は、「電子ジャーナルに掲載された査読済みの研究論文（著者最終稿を含む）及び根拠データ（掲載電子ジャーナルの執筆要領、出版規定等において、透明性や再現性確保の観点から必要とされ、公表が求められる研究データ）」となっており、電子化されていない媒体や査読なしの学術論文は対象から外れています。関連して政府から出されている情報は表１のとおりです。

このような研究データ管理の制度的整備が進む中、大阪大学が教育・研究・経営などの多方面にわたりデータを活用することでさまざまな社会課題を解決する「データ駆動型大学」を目指すため、2024年10月1日に大阪大学 D3センター（ディースリーセンター）が発足しました。本稿では、データ駆動型大学推進の一つの柱である「研究」面でデータを活用していくため、大阪大学における研究データの管理と利活用に向けた取り組みを紹介します。

なお、「公的資金」とは、「国又は資金配分機関から大学、研究開発法人に対して交付、補助又は委託する全ての経費を対象とする。公的資金は、公募型の研究資金とその他の経費（機関に対する基盤的な経費である運営費交付金等）からなる。」（2024年2月16日に内閣府統合イノベーション戦略推進会議）と定義されています。具体的な公募型研究資金としては、表2に示す研究費が該当しています。運営費交付金を含めたこれらの研究費を用いて行われる研究には、研究データ管理（RDM: Research Data Management）が義務付けられるため、

表1　即時 OA に関する情報（政府発信）

公開日	資料名	発信母体
2023/5/14	G7科学技術大臣の共同声明	G7科学技術大臣会合コミュニケ（仙台）
2023/5/21	G7広島首脳成果文書（項目40）	G7首脳コミュニケ（広島）
2023/6/9	統合イノベーション戦略2023	閣議決定
2023/10/30	公的資金による学術論文等のオープンアクセスの実現に向けた基本的な考え方	CSTI 有識者議員
2024/2/16	学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針	内閣府統合イノベーション戦略推進会議
2024/2/21 2024/10/8改正	学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針の実施にあたっての具体的方策	関係府省申合せ

表2　即時 OA の対象となる学術論文を主たる成果とする競争的研究費制度(制度改廃により適宜修正)

府省名	資金配分機関	制度名
文部科学省	日本学術振興会	科学研究費助成事業
文部科学省	科学技術振興機構	戦略的創造研究推進事業
文部科学省	日本医療研究開発機構	戦略的創造研究推進事業（革新的先端研究開発支援事業）
文部科学省	科学技術振興機構	創発的研究支援事業

大阪大学で研究を推進する全ての研究者が関係する取組みとなります。

また、公開が義務付けられる「根拠データ」とは、2024年2月21日（2024年10月8日改正）に発出された「学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針の実施にあたっての具体的方策」では、次のように定義されています。「根拠データは、基本方針に示している『掲載電子ジャーナルの執筆要領、出版規程等において、透明性や再現性確保の観点から必要とされ、公表が求められる』掲載学術論文の根拠データをいう。Supplemental Data 等の公表を前提としているデータであり、査読の過程等で求められるデータ等公表を前提としていないデータは含まない。（中略）今般の基本方針により、従来公開していなかった研究データを『根拠データとして公開を新たに求めるものではない。」したがって、学術論文の根拠データとして、これまで公開していなかったデータの公開が求められているわけではありませんが、以下に説明するオープンサイエンスの文脈で、研究データの共有と公開を進めることにより、一層の研究の発展が期待されています。

オープンサイエンスは、まず「研究論文のオープンアクセス」を中心に取り組まれ、最近では、論文の根拠データをはじめとする「研究データの共有と公開」を含めた概念になってきました[2,3]。国内外のオープンサイエンスの流れを概観するとともに、大阪大学でのオープンサイエンスの取り組みを紹介します。

研究論文のオープンアクセスのきっかけとして有力であるのは、1994年にプリンストン大学にいた Harnad による問題提起で、査読前論文のオンライン上での公開を行うというものでした。2002年には、ブダペスト・オープン・アーカイブ・イニシアティブ（BOAI）でオープンアクセスの２つの方法が提案されました。１つは著者自身が論文を公開するセルフアーカイブ、もう一つは出版社が無料で論文へのアクセスを認める方法でした。現在では前者がグリーンオープンアクセス、後者がゴールドオープンアクセスとして知られています。

大阪大学では、2020年4月17日に総長裁定で「大阪大学オープンアクセス方針」を定め、「本学は、出版社、学会、学内部局等が発行した学術雑誌に掲載された本学教職員の研究成果（以下「研究成果」という。）を、本学において運用する学術機関リポジトリ「大阪大学学術情報庫（OUKA)」（以下「リポジトリ」という。)、又はその他該当研究成果の著者が選択する方法によって公開する」としています。OUKA は The University of Osaka Knowledge Archive の略で、大阪大学附属図書館が運用する学術機関リポジトリの名称です。学術機関リポジトリとは、「単独あるいは複数の大学コミュニティの知的生産物を入手し保存する電子的コレクションであり、その情報内容が、機関で範囲限定され、学術的であり、累積的かつ永続的であり、オープンで相互運用可能なもの」[4]、とりわけ日本においては、「大学でうみだされた学術成果をオープンアクセスの状態で発信する装置としての役割を担う」[5]とされています。

オープンサイエンスのもう一つの柱である「研究データの共有と公開」については、次のような経緯で、大阪大学で整備されてきました。2014年7月24日に文部科学省から日本学術会議になされた「研究活動における不正行為への対応等に関する審議について（依頼)」を受けて、2015年3月6日に日本学術会議が「科学研究における健全性の向上について（回答)」を発表しました[4,6]。大阪大学においても、2015年8月6日に「大阪大学における研究データの保存等に関するガイドライン」を定め、本学で研究活動を行う研究者等に対して「公的な資金によって実施された研究で生み出された成果やそのもととなるデータ等は、公的資産としての性格も有することから、それらを適切に管理・保存し、必要に応じて開示することは、本学で研究活動を行う研究者等に課せられた責務」としています。また、その保存期間について、文書、数値データ、画像等の資料については、論文等の成果発表後、原則として10年間とすること、実験試料、標本等の試料については、論文等の成果発表後、5年間とするとなっています。ただし、「詳

細については、研究データの性質及び研究分野の特性に応じて各部局において定める」となっています。このように大阪大学では、研究データを論文等の成果発表後、5年または10年の期間にわたって研究者が保持することを責務としています。

さらに、2023年3月24日に総長裁定で「大阪大学研究データポリシー」を策定しています。そこでは、大阪大学の研究者の責務として「研究活動の公正性を示すのみならず研究データそのものの価値を高めるために、（中略）当該研究者が判断する適切な方法により、研究データを取得・収集し、保存しなければならない」とされています。また、研究データの公開と利活用に関して、「研究活動において、研究データが新時代に適合する分野融合型の研究を推進する貴重な種と成り得るという認識のもと、可能な限り当該データを社会に公開し、その利活用の促進に努めることを原則とした上で、関係する法令、学内規則、研究倫理その他の規範や別途大学内で定められる研究データの公開・利活用に関する方針を遵守しなければならない。また、公開にあたっては、利活用を促進するために研究データの品質の確保に努めなければならない」と定めています。

2. オープン・アンド・クローズ戦略

前述のように研究データの保存・共有・公開が推奨されていますが、すべての研究データの即時公開が求められているわけではありません。2016年1月22日に閣議決定された第5期科学技術基本計画[7]では、公的資金による研究成果や、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ことを示しつつ、「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、財産的価値のある生活部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」として、研究データの公開・共有方法を戦略的に計画するべきであるとしています。

研究データを公開するかどうかに関わらず、研究活動で取得・収集される研究データを適切に保存することは、研究の透明性や再現性を担保するための出発点であり、将来的なデータ共有や利活用を可能にするための前提条件となります。また、取得から保存に至るまでの来歴を明らかにし、FAIR 原則（Findable, Accessible, Interoperable, Reusable）[8]に準拠した形での管理も推奨されています。さらに、研究終了時や異動・退職時などには、保存するデータと破棄するデータを適切に分類し、保存期間終了後には適切な処理を行うことが求められます。本学では、こうした研究データの中長期的な管理を支えるために、データ集約基盤(ONION: Osaka university Next-generation Infrastructure for Open research and open InnovatioN) の整備と運用を進めています。 ONION はファイルシステムの EXAScaler、Web ストレージの ONION-file、オブジェクトストレージの ONION-object で構成されています。 ONION-object を活用することで、研究室での研究データの保存や共有といった用途に利用できます。

一方で、研究データの共有や公開は、効率的な研究遂行や研究成果の透明性向上、新たな知見の創出に資するものの、その実施には慎重な判断が必要となります。特に、研究データには個人情報や知的財産などが含まれることもあり、「可能な限りオープンに、必要な限りクローズに（as open as possible, as closed as necessary）」[9]という原則に基づき、データや研究分野の特性、関係法令や契約条件などを踏まえた上で、データの共有や公開の可否を判断する必要があります。

研究データの共有や公開にあたって、保存された研究データを検索できる仕組みが必要となります。2024年2月21日（2024年10月8日改正）に発出された「学術論文等の即時オープンアクセスの実

現に向けた基本方針の実施にあたっての具体的方策」では、学術論文及び根拠データを「機関リポジトリ等の情報基盤」に登録することを求めています。ここで「機関リポジトリ等の情報基盤」とは、「研究データの管理・利活用のための我が国の中核的なプラットフォーム」として位置付けられている NII Research Data Cloud（以下、NII RDC）上で学術論文及び根拠データが検索可能となるものとしています。したがって、研究者個人のホームページ等で公開したとしても、NII RDC から検索可能ではないため、該当しないこととなります。すなわち、研究データを共有、公開できるようにしていたとしても、検索できる仕組みとして登録していなければならないことになっています。大阪大学では、NII RDC から検索可能な形で、学術論文及び根拠データを公開できるようにするため、研究データ管理支援のためのシステムを構築しています。

3. 研究データ管理支援

3.1　データ管理計画（DMP）と政策動向

すでに第1章で概観したように、近年では、研究の透明性および再現性の確保、ならびに国際的なオープンサイエンスの潮流への対応を目的として、研究データの適切な管理と公開が強く求められています。こうした背景の中、日本においては、代表的な公的研究資金である科学研究費補助金（科研費）において、研究者に対して新たに対応が求められています。具体的には、まず研究開始前にデータ管理計画（DMP: Data Management Plan）を策定し、研究の進捗に応じて適宜更新することです。さらに、毎年度の実施状況報告書や研究終了後の実績報告書の提出時に、公開した研究データに関するメタデータ等を提出する必要があります。これらの情報は、科研費データベース（KAKEN）へと登録され、研究データの利活用促進とオープンサイエンスの推進に資する仕組みとなっています。

3.2　DMP に関する作成支援学内支援活動

このような制度面での変化を受け、本学の主に研究推進部、附属図書館、D3センター・情報推進部が連携し、学内の支援体制の整備を進めています。研究推進部は、DMP に基づき記載される科研費の実施状況報告書・実績報告書について、公開データのメタデータの正確性を担保するため、学内全体への情報提供を実施しています。全部局の科研費担当係宛に提供された情報を通じて、メタデータ項目の記載方法などの留意点や機関リポジトリ OUKA の活用などが周知され、研究現場における混乱の最小化が図られました。

また、研究者に対する啓発および支援体制を多角的に展開しています。中心的な役割を担うのがオープンサイエンス推進室であり、DMP の基本的な考え方や作成方法についての解説などを学内ポータルサイトで公開し、研究者自身が自律的に対応できる環境の整備を進めています。この一環として、本学は「AI 等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」の成果である教材『オープンサイエンス時代における研究データマネジメント基礎』[10]を用い、学内で新任教員研修（FD 研修）において DMP の意義と実務的対応についての解説を行っています。この教材では、DMP が果たすべき役割、意義について触れられています。これらの情報を踏まえながら、研究者自身が「研究の質を高める戦略的ツール」として DMP を位置づけ直す契機となるような解説が行われています。このような取り組みにより、本学では DMP を単なる制度対応ではなく、研究活動の設計および成果管理を支える重要な要素として根付かせることを目指しています。

3.3　大阪大学における支援基盤の整備

基盤整備の側面では、研究データの保存と共有を担うデータ集約基盤 ONION、公開を担う機関リポジトリ OUKA、そして研究マネジメント総合支援システムの三者を連携させることで、研究データのライフサイクル全体を支援する環境の整備を進めています（図 1 参照）。研究マネジメント総合支援システムは、資金配分機関が提示する様式例に準拠した DMP 作成支援や研究プロジェクトの管

理、研究財源との紐づけ、研究成果の管理に至るまでを一貫して支援し、研究者の煩雑な手続きを大幅に簡略化することを目指しています。OUKAの利用促進においては、附属図書館が主導し、研究データの登録に対応した基盤改修に合わせて、学内ウェブサイト上（大阪大学学術情報庫 OUKAでの研究データ公開について[11]）で登録手順などを掲載し、利用者支援を強化しています。さらに、リポジトリに登録された研究データにはDOI（永続的識別子）を付与することも可能であり、外部からの引用・利活用が促進される設計となっています。

このように、本学では、第1章で述べた「大阪大学研究データポリシー」や第2章で述べた「オープン・アンド・クローズ戦略」の考え方、すなわち、研究データを適切に保存しつつ、公開可能なデータについては積極的に共有・公開していくという本学の方針に基づき、この方針を実現するため、制度・人材・基盤の三位一体による支援体制の構築に取り組んでいます。

4. データ駆動型大学にむけた研究データ管理

本学における研究データ管理の取組は、さらなる高度化・定着化に向けて、今後取り組むべき重要な課題として以下の2点が挙げられます。

（1）研究分野ごとの特徴を踏まえたメタデータの作成

研究データの価値を最大限に高め、その利活用を促進するためには、分野ごとの特性を反映したメタデータの作成が欠かせません。メタデータにはさまざまな段階があり、書誌情報のような基本的な記述項目から、再利用性や相互運用性を高めるための高度な情報まで幅広く存在します。FAIR原則に配慮した設計が求められる一方で、研究者の過度な作業負担とならないよう工夫が必要です。

今後は、研究者が負担なくメタデータを作成できるよう、データ生成段階からデータに関する情報を自動抽出するなど、研究者の負担軽減と精度の両立を図ることが重要です。

（2）中途段階のデータの保存と管理

研究活動で生成させる研究データは、新時代に適合する分野融合型の研究を推進する貴重な種と成り得ます。特に分野によっては、データに高い資産的価値が認められ、大学経営の戦略的な資源となる可能性もあります。

しかしながら、中途段階のデータは構造化が不十分である場合も多く、保存対象の選定や管理方法については分野ごとの特性に応じた対応が求められます。そのため、安全かつ柔軟に保管できる

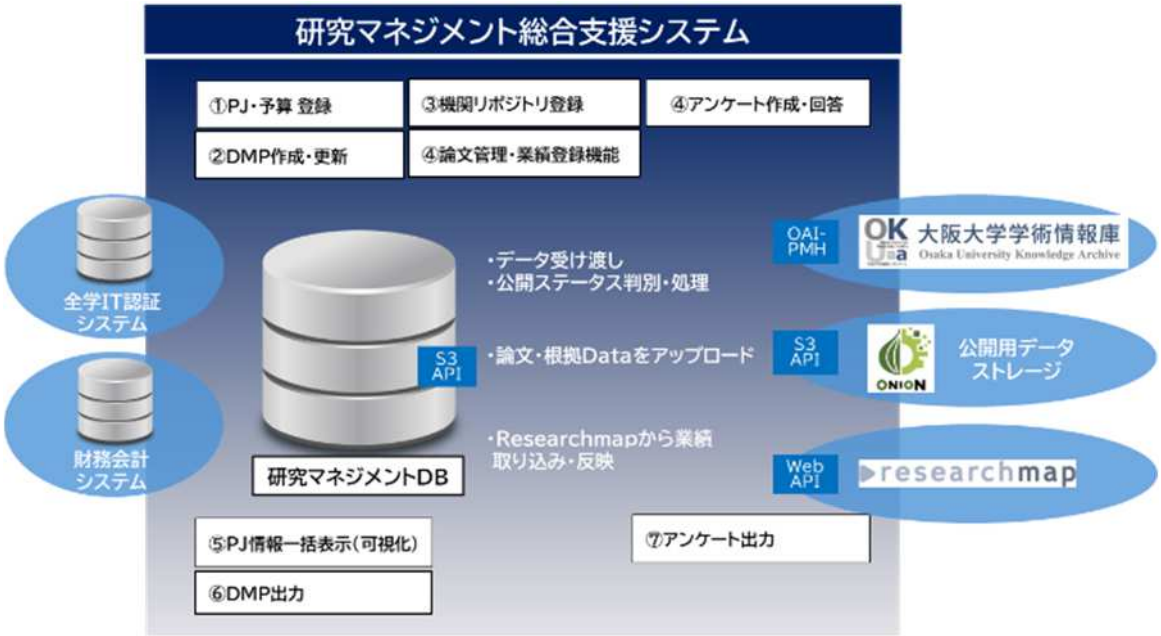

図１　データ公開基盤 ONION、機関リポジトリ OUKA、研究マネジメント総合支援システム

データ基盤の整備などが求められます。これにより、中途段階のデータを有効な資産として位置づけ、持続的に活用していけるような環境の構築が求められます。

謝辞

本研究は文部科学省「AI 等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」、「オープンアクセス加速化事業」の支援を受けたものです。

参考文献

[1] 内閣府統合イノベーション戦略推進会議、学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針、2024年2月16日（公開）.

[2] OECD, Making Open Science a Reality, OECD Science Technology and Industry Policy Papers, **25**, pp.1-108 (2015).

[3] 池内、OECD レポート：オープンサイエンスの実現に向けて、情報管理、**58**-12, 919-923 (2016)

[4] 栗山、総論　学術情報リポジトリ、情報と科学の技術、**55**-10、413-420 (2005).

[5] 土出、赤澤、呑海、日本の大学図書館における学術機関リポジトリの変遷と課題、図書館界、**64**- 2、188-196 (2014).

[6] 家、研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務、並びに、実験データ等の保存機関及び方法に関するガイドライン、学術の動向、14-19 (2015).

[7] 内閣府、第５期科学技術基本計画 (2016).

[8] Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., et al., The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, Scientific Data, 3 (2016).

[9] European Commission, H2020 Programme: Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020, Version 3.0 (2016).

[10] オープンサイエンス時代における研究データマネジメント基礎』, https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/2000502，最終閲覧日2025年5月24日.

[11] 大阪大学学術情報庫 OUKA での研究データ公開について, https://ir.library.osaka-u.ac.jp/portal/doc/ouka_researchdata.pdf，最終閲覧日2025年5月24日.