

日本の学術機関における研究データ管理体制整備の課題と試み

船守美穂¹ 青木学聡² 外山勝彦³ 山地一禎¹

概要: 学術研究活動により生み出される研究データを積極的に管理・共有しようという流れが世界的に鮮明となっている。研究データはこれまで研究者により管理されてきたが、近年は効率性および説明責任等の観点から、機関がインフラを整備し、研究者の研究活動を支援するとともに、研究不正防止等の機関としての対応を図る必要性が高まっている。しかし研究データ管理は比較的新しい潮流のため、日本の大学等学術機関における取り組みは、端緒に就いたばかりである。

本研究では、国内複数大学と研究会を開催し、各大学における研究データ管理の現状および取り組み促進にあたっての課題を明確にした。研究データ管理において関係する複数部署が共通認識を持つこと、研究データ管理が大学において的確に位置づけられること、研究データの機関にとっての資産価値が評価されること、研究データ管理のためのインフラと支援体制が用意されること、研究データ管理の教育や人材育成がなされることなどが必要であると指摘された。

これら課題および考え方をコンパクトにまとめた「学術機関における研究データ管理に関する提言」を大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 名で草稿した。これに続いて、学内のニーズを把握するためのアンケート雛形および、研究データ管理に関する事例集を作成し、国内大学の参考に供する予定である。

キーワード: 研究データ管理, オープンサイエンス, 機関管理, 大学戦略, マルチステークホルダアプローチ

Issues and attempts to introduce research data management at academic institutions

MIHO FUNAMORI^{†1} TAKA AKI AOKI^{†2}
KATSUHIKO TOYAMA^{†3} KAZUTUNA YAMAJI^{†1}

Abstract: There is a worldwide trend to manage and share research data resulting from research activities. Research data, resulting from research activities, are in general managed by researchers; however, seen from efficiency and accountability point of view, academic institutions are increasingly held responsible for providing infrastructure and support research activities of researchers within institution as well as being accountable as an institution in case of scientific misconducts. Nonetheless, as research data management is a relatively new trend, it has not made that far at Japanese academic institutions.

This work attempted to clarify the issues the academic institutions face when introducing research data management into the institution by discussing the issues with a workgroup of several universities. The need of having various stakeholders within institution on the same page, the need of research data management to be properly positioned in the university strategy, the need to recognize the research data as assets of the institution, the need of institution to provide e-infrastructure and support system for research data management, and the need for research data management training were raised.

To address these issues and raise awareness of university administration, AXIES, which is the association of ICT centers of Japanese universities, drafted the “Recommendations for Research Data Management at Academic Institutions.” This work is to be followed by 1) questionnaire survey template to be used by universities to understand the needs of researchers on research data management and 2) collection of case studies of research data management implementation.

Keywords: Research data management, open science, institutional management, university strategy, multi-stakeholder approach

1. はじめに

学術研究活動により生み出される研究データを積極的に管理・共有しようという流れが、世界的に鮮明となっている。実験や観測、社会調査等を通じて生み出される研究データは、多くの分野において膨大となっており、データ解析等を通じて生み出される二次データ等の取扱いも含めると、研究データの管理と活用が、研究活動の主要な時間を占めていることも少なくない。このような膨大なデータに立脚した科学は「データ集中科学」とも呼ばれ、実験科

学、理論科学、数値実験科学に次ぐ、研究の「第四の Paradigm」であるとの指摘もある[1]。天文や地球科学、ゲノムなど、伝統的に大規模データを扱う一部の分野では、学会やこの分野の研究機関、国際機関などが、分野内の研究者の利便性と効果的な研究促進のために、研究データの管理・共有環境を整備してきた。一方、研究データの管理・共有環境がない学術分野においては、研究者の自助努力により研究データの保存、共有が行われているのが現状である。そのような研究分野においても、昨今の研究データ汎

1 国立情報学研究所
National Institute of Informatics
2 京都大学
Kyoto University

3 名古屋大学
Nagoya University

濫は研究者の手に余るようになってきており、研究者の所属する学術機関あるいは国、地域が、研究データの管理・共有のためのインフラを用意し、研究者の研究活動を支援するとともに、新たな研究や研究連携、イノベーションを創出しようとする動きも生じている[2][3][4].

研究データ管理は、学術研究の加速の観点だけでなく、社会的要請の影響も強く受けている。学術研究活動の多くは公的資金を得て実施されており、説明責任を伴う。学術論文については、学術研究活動を納税者が負担しているのに、その成果物である学術論文へのアクセスを得るのに再度課金されることが問題となり、世界の多くの研究助成機関がオープンアクセスポリシーを採択するに至った[5][6]. これらポリシーは、研究助成を得た研究プロジェクトから生み出された学術論文のオープンアクセスを、助成を受けた研究者に求める。近年は、この学術論文のオープンアクセス方針の延長線上で、被助成の研究プロジェクトにより得られた研究データの共有・公開を求める動きがある。他方、公開を前提として作成される学術論文と違い、研究データは機密性を要することも多く、また公開可能なデータであっても、自身のキャリアの妨げになるとの反発が研究者から想定される。このため世界の研究助成機関は、研究データについては共有・公開を一足飛びに求めるのではなく、研究助成申請時あるいは採択時に「研究データ管理計画(DMP)」を求め、研究者の研究データ管理に関する理解醸成を図るとしている[7][8]. 同時に、研究不正防止の観点から、研究データを適切に管理・保存することも、研究者に対してだけでなく、研究者の所属する学術機関に対して、求められるようになってきている[9][10]. また近年は国際雑誌も、学術論文に付随する根拠データを補足資料として、論文著者に対して求めるようになってきている[11].

こうした研究データ管理に対する要請に対して、欧米の先駆的な大学の一部では、大学図書館が中心となり、場合によっては情報基盤センターの協力を得ながら、組織的な研究データ管理体制の構築を進めている。大学図書館は伝統的に、学術資源の管理・保存を使命とするため、研究データの管理もその業務の範疇に入るといった考え方がされる。大学図書館が研究者に提供するサービスは概ね、1) 研究プロジェクト開始前の DMP 作成支援、2) 研究活動実施中のストレージの提供、3) 研究プロジェクト終了後の研究データ等関連のファイルの長期保存および、要望に応じた研究データの機関リポジトリを通じた公開である。またこれらサービスに付随して、研究データ管理に関わる様々な情報提供やトレーニング、相談受付などがなされる。近年、多くの大学において、こうしたサービスが提供されるようになってきているが、米パデュー大学と英エジンバラ大学は先駆的な大学として、頻繁に取り上げられる[12][13].

日本においても、研究データ管理の必要性が言われるようになってきている。学術研究促進の観点からの研究データ管

理は、「オープンサイエンス」に関わる一連の政策打ち出しにより進みつつある。2013年のG8の科学技術大臣会合において「研究データのオープン化に向けて取り組みを促進すること」が合意され[14]、その後、国内では2015年に内閣府[15]、2016年に日本学術会議[16]が、オープンサイエンスに関する報告書を取りまとめた。2018年に内閣府が取りまとめられた「統合イノベーション戦略」では、「オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備」が3つの「知の源泉」の一つとして位置づけられた[17]. 研究データ管理に関する社会的要請の観点からは、科学技術振興機構(JST)および日本医療研究開発機構(AMED)等が、DMPを求めているようになってきている[18][19]. また、研究開発法人を対象として、「データポリシー策定のためのガイドライン」が内閣府により取りまとめられている[20]. 一方、多発する研究不正に対応するため、2006年の科学技術・学術審議会による「研究活動の不正行為への対応のガイドライン」が2014年に文部科学大臣決定のガイドラインとなり、この際、「機関の責任」と「研究データの保存・開示」の視点が盛り込まれた[21][22]. また日本学術会議は2015年に、研究データの保存期間を原則10年間とする回答を提示した[23].

このように政策面では、国内においても欧米の動きに対応して施策展開がなされているが、これに対する大学等学術機関の対応は稀薄である。研究不正防止のためのガイドラインが、機関による対応と、研究データの10年保存を求めたことから、各大学において「研究資料の保存に関わる学内規定」の整備が進んだ。しかしこの規定を担保するインフラや学内支援体制が伴わないため、実態としては、学内規定が整備される以前と同様の運用が、研究データの保存について、行われている[24][25]. また、研究データ管理が学術研究の促進の手段となり、学術機関の研究力強化につながりうるという考え方や認識を有する大学執行部関係者は、皆無である。欧米では2000年代初期から、e-ScienceやeResearchといったキーワードのもとで、学術研究におけるe-プラットフォームやe-ツールの活用が模索されており[26][27]、これが学術機関の研究力強化につながるという認識も、大学執行部において持たれつつある[2]. これに対して日本では、e-Scienceにしてもオープンサイエンスにしても、政策用語としては導入されるのであるが[28][16]、分野別のe-インフラやツールの研究開発を念頭においた研究助成がなされてこなかったためか、この必要性に関する理解や認識が十分に醸成されていない。このため、学術機関における研究データ管理の必要性に関する認識も、大学執行部において稀薄である。

現在、内閣府によるオープンサイエンス報告書に基づき、研究データ管理のためのインフラが国立情報学研究所により開発されつつあり、2020年秋までに国内大学に提供開始される予定である[29]. しかし、現在の国内大学の認識を鑑みると、e-プラットフォームが利用に供されても、利用が

進まない可能性がある。このため本研究では、研究データ管理体制の学内整備に意識のある国内複数大学の担当者と会合を開催し、学内における研究データ管理体制の現状について報告を得つつ、研究データ管理のためのインフラを大学に導入する際の課題を抽出した。また、この会合を通して見いだされた課題から、学内のステークホルダーが参照し共通認識を持つための文書が必要であるとの指摘があり、これを大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 名で草稿することになった。現在、この文書に続き、国内大学の研究データ管理に関する認識を更に醸成するための活動が、複数進められている。

2. 学術機関における研究データ管理の課題抽出の方法

国内 5 大学および国立情報学研究所の担当者で会合を開催し、国内大学において研究データ管理体制を導入する上での課題を見いだした。参加大学は、研究データ管理体制の学内整備に意識のある担当者のいる大学から、旧帝大の 3 大学、地方大学 2 大学 (うち一大学は単科大学) の計 5 大学である。また担当者については、情報基盤センター、大学図書館、執行部など、立場が異なる担当者が選ばれた。会合は、2018 年 11 月から 2 月にかけて 3 回開催し、各回において各大学の現状が、表 1 に示す観点のもとで報告された。その上で、大学に研究データ管理を導入する際の課題が議論された。議論はあまり統制せず、参加者の関心が集中した内容に時間を割いて議論をした。なお、会合は録音、テープ起こしされ、これを整理、集約するかたちで、研究データ管理を学内に導入する際の課題が抽出された。

3. 学術機関における研究データ管理の課題

(1) 学内複数部署による連携と大学執行部の理解

大学等学術機関において研究データ管理体制を導入する上でまず課題として認識されたのは、学内複数部署が連携する必要性であった。研究データ基盤をインフラとして導入するのは情報基盤センターであるが、これが利用されるためには、たとえば研究推進部などの事務部署が、研究不正防止のためや、大学の研究力強化のため、研究評価のためなどと位置づけ、学内に案内をし、利用を促す必要がある。さらに研究データ基盤が利用されるには、研究者だけでなく、研究を支援する立場にあるリサーチアシスタントや URA、技術職員などにも声が届く必要がある。また、研究データ基盤が研究評価に利用されるのであれば、大学本部に設置された IR (インスティテューショナル・リサーチ) 担当の部署、研究データを外部に公開する場合は機関リポジトリを担当する大学図書館等、研究データを中心に大学と外部機関との連携を促進するのであれば、広報や産学連携担当部署、といった具合に研究データ管理に関与する部署はさらに拡大する (図 1)。

表 1 「大学における研究データ管理」事例報告の観点
Table 1 Aspects when reporting on research data management within the university.

1.	研究データ管理体制構築やオープンサイエンスの必要性に対する認識
2.	研究不正防止のための「研究データ 10 年保存」の実施体制 (現状) 研究データ管理を大学の研究力強化につなげる可能性はあるか?
3.	研究データ管理に関わる学内のステークホルダーはどのような状況か? (体制, 関心, 余裕等)
4.	研究データ管理につながる大学の情報基盤関連のサービス提供実践例はあるか?
5.	研究データ管理を大学に組織的に導入する際、どこが糸口となりそうか? 誰が旗振り役になりそうか? またそこからより広く展開可能か?
6.	研究データ管理を大学に組織的に導入する際、何が課題となるか?

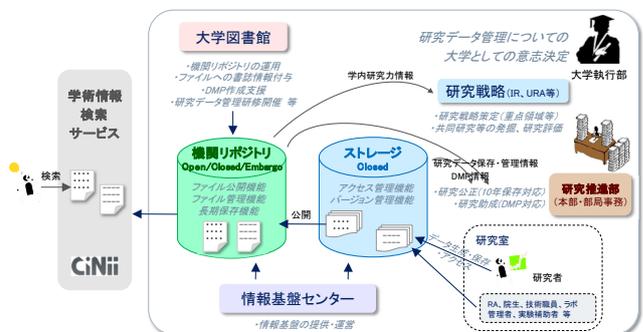


図 1 学内研究データ管理体制 (イメージ)

Figure 1 Organization of research data management within academic institution (an image).

同時に、これら学内複数部署は独自の判断でこうした新しい試みに取り組むのではなく、それぞれの部署の所属長、そして究極的には、大学執行部の担当理事や担当副学長の合意やリーダーシップにより動くことが必須である (図 2)。大学執行部における合意を得る上で難しいのは、研究データ管理を学内にどのように位置づけるかによって、これを担当する大学執行部のメンバーが異なることである。また、大学執行部において、研究データ管理についての理解が十分に醸成されていないため、議論することすらおぼつかないことである。このような状況においては、大学執行部も



図 2 研究データ管理において大学で必要とされる体制
Figure 2 The needed multi-stakeholder approach for realizing research data management within academic institution.

関係する可能性のある部署についても、誰も研究データ管理体制導入の必要性について口火を切らず、導入が図られない可能性がある。

研究データ管理体制整備の必要性について認識があるのは、一部の大学の情報基盤センターや大学図書館である。これら部署の呼びかけにより、草の根で学内の関係部署に声をかけ、非公式に議論を開始した大学もある[30][31][32]。しかし大学執行部の理解なく、複数部署の連携を必要とする取り組みを実行に移すことは難しいという現状に直面している。

(2) 学内における研究データ管理の位置づけ

学内において研究データ管理体制を実現するには、まず研究データ管理の位置づけを明確にする必要性も指摘された。研究データ管理の目的が明確でないと、体制を構築できないのは言うまでもない。しかし位置づけを明確にすることも目的として、学内に規定を設けようとしたところ、学内における研究データ管理導入の目的が明確でないため、試みが頓挫したという事例がある[31]。大学規定では、研究データ管理を実施する際の運用や学内手続きを明確にするため、学内における研究データ管理の導入目的が定められないと、記述が進まないのである。たとえば、内閣府のオープンサイエンスに関わる報告書に基づいて研究データ管理を導入する場合は、研究データを公開して利活用に供し、国内のイノベーションにつなげる必要がある。一方、文部科学省の研究不正防止のためのガイドラインに沿うのであれば、研究データは公開する必要はなく、10年間保存できればよい。また後者の場合は、査読付き論文における研究不正の疑いが持たれたときに、研究不正の有無を確認することを目的とするため、研究データ管理の対象を、学术论文の「根拠データ」に絞ることも可能であるが、前者の場合は研究データの利活用を目的とするため、機密性に問題のない範囲で、可能な限り多くの研究データが公開される

ことが望ましく、また利用の利便性も考えると、より多くの説明資料が研究データに付随することが望ましい。前者と後者では関係してくる部署も異なり、学内における研究データ管理に関わる手続きプロセスも変わるため、規定を整備することもままならない。

他方、研究データ管理体制導入の目的を明確にするためには、大学執行部が議論し意志決定をする必要があり、再び前節(1)の議論に舞い戻ることとなる。研究データ管理に関する理解が十分ではない大学執行部の複数の担当理事や副学長が、研究データ管理の導入目的を検討することは難しいので、学長のトップダウン、もしくは「学術コンテンツ担当理事」といった、「学術コンテンツ」のあり方そのものを検討する理事がいると良いといった案も提示された。

(3) 研究データを学内資産と捉える考え方

研究データを機関が管理する場合、あるいは、管理しないまでも研究データの保存・公開のために、機関が研究データ基盤を提供する場合、研究データを大学の資産として捉える必要性が指摘された。研究データを保存するためには、ストレージを含むインフラが必要である。インフラの維持にはコストが発生するため、あらゆる研究データを無期限で保存していくわけにはいかない。保存対象となる研究データと廃棄期限に関する基準が必要である。また、この基準に基づいて研究データを保存/廃棄する際は、「研究データの価値」を評価する必要がある。つまり、研究データの価値に応じて、どの程度のコストをかけて維持・管理・提供するかの判断をする必要がある。ストレージだけでなく、研究データを利活用に供する際のコストも視野に入れる必要がある。研究データを発見可能とするためには、メタデータ等、発見のための手がかりを付し、また研究データを利用可能とするためには、研究データの説明も付す必要がある。研究データがより利用されるように、広報をしたり、利用する可能性のある者を掘り起こして学内外の研究者とのマッチングを行うなど、いくらでも手を掛けようと思えば手を掛けることができるが、これらには費用がかさむ。費用を適正な範囲内に抑えるために、研究データの価値評価が必要である。

一方、研究データの価値を評価することが容易ではないということも指摘された。価値のある研究データとは何か？一回しか取得できない、取得コストの高い、希少性の高いデータが価値が高いのであろうか？それとも、気温や材料物性などの汎用性のある基礎的なデータが、利用価値が高く、価値が高いのであろうか？精度の高い高品質データとネガティブデータとではどうか？一般には高品質の高いデータが尊ばれるが、実験等に失敗したネガティブデータにも思いも寄らない情報が隠されている可能性がある。またそのような発見につながらなくとも、同じ失敗を繰り返さないためにも、ネガティブデータには価値があるとい

う考え方がある。また個人情報が多く含まれるデータなど、機密性の高いデータは価値が高い可能性が高いが、第三者に開示できないデータの場合、機関がコストをかけてこれを長期保存することの意味は何であろう？更に、研究データの学術的な価値と、機関にとっての資産的価値は同一なのか、また機関が研究データの学術的価値を評価できるのかについても、その難しさが指摘された。

これらに加え、機関が研究データの保存・管理に一定の役割を果たす場合、研究データの権利について、機関と研究者との間でどのように考えるのか整理が必要、との指摘があった。特許などの場合は、各大学において知的財産に関する規定が用意されている場合が多い。また学術論文のオープンアクセスのために機関リポジトリを利用する場合、コンテンツの権利関係について明記している大学もある。研究データの場合、学術論文に準ずるのであれば、機関リポジトリに付随したオープンアクセス方針と同様の考え方を採用することも考えられるが、一方で、研究データについては機関外の者が利用する場合に利用料といったものを取る場合や、共同研究や産学連携といった形態を取る場合も想定され、その場合は、特許やライセンスに準ずる考え方となる可能性もある。コンテンツを機関リポジトリ等を通じて単に公開に供する場合と、積極的に利用者を開拓して利用に供する場合とは考え方が異なる可能性もあり、詳細な検討が今後必要である。

(4) 研究データ基盤を学内整備する意味と費用負担

研究データ基盤を機関が整備することの意味も議論された。研究データを管理・保存はこれまで各研究者に任されており、機関がインフラを用意・提供する際、研究者の側に戸惑いが予想される。しかし研究者が扱う研究データの量が膨大となっており、研究者の手に負えない量となっていること、研究データを保存・管理する基盤は近年、汎用性の高いものとなっており、個々の研究者の事情に基づいて異なる媒体を用意する必要が少なくなってきたことから、機関が研究データ基盤を用意の方が合理的である。特に、機関が組織的に対応する場合は、定期的なデータのバックアップやセキュリティパッチを当てることが可能で、研究者個人が対応する場合以上に、堅牢なインフラが利用可能となる。また昨今の社会からの要請により、研究活動中のファイルにタイムスタンプを付し、研究不正の疑いが持たれた場合に対応可能なようにするといった仕組みは、個々の研究者には対応が難しく、機関が機関としてのコンプライアンス確保の一環で、基盤を用意することが望ましい。研究データ基盤を学内に組織的に整備する場合は、こうした組織対応のメリットを強調する必要がある。

一方で、機関が用意する研究データ基盤を研究者が利用する場合の、費用負担の考え方を明確にする必要性も指摘された。機関が基盤の維持・管理に関わるコストを全て負

担するとなると、利用者である研究者の側にコスト意識が生まれず、大規模なデータをため込みにつながり、機関側が負担不能となりかねない。一定の容量までは無償提供でも良いかもしれないが、以後は従量性の課金体系を検討する必要がある。他方、研究者退職後あるいは他機関へ異動後、特に研究者が逝去後に、研究者に費用負担を求めることは出来ないため、機関が費用負担をする必要がある。研究者が機関を離れる際に、全てのデータを永遠に保存しておくわけにはいかないため、ここで機関が基盤の維持・管理経費を負担してでも取っておきたい研究データはどれなのか、(3)で議論したような、研究データの資産価値の評価が必要となる。一方、機関がコンプライアンス遵守や外部連携促進のためにのみ基盤を用意するのであれば、研究者側が費用負担する意味は薄れる。研究不正防止の観点からは、査読論文に対する根拠データは10年間保存されることが原則とされており、これは研究者が機関を離れても、機関が責任を持って全うしなくてはならない。つまり、基盤に関わる費用負担の考え方は、研究データ基盤の導入目的とも関わる。基盤導入に関わる研究者にとってのメリットと機関にとってのメリットを明確にして、費用負担の考え方を整理する必要がある。

(5) 学内の認識醸成

研究データ基盤の利用を促進・拡大するためには、研究データ管理の必要性だけでなく、実際の導入事例を広める必要性が指摘された。大学執行部や研究データ管理体制に関わる関連部署だけでなく、研究者や研究支援者においても、広まる必要がある。そのため、学内においてキラーイクザンプルが必要との指摘があった。キラーイクザンプルが生まれるためには、学内に研究データ基盤を利用する研究者が一定数以上、存在する必要がある。両者は鶏と卵のような関係にあるが、研究データ基盤導入初期においては、利用してくれる可能性のある研究者を積極的に開拓し、利用を支援、促進する必要性がある。

同時に、研究データ基盤の導入にはコストが発生するため、大学執行部および財務担当部署を説得するためには、学内における研究データ基盤に対するニーズを把握しておく必要性が指摘された。研究データ基盤を利用する可能性のある研究者を開拓しながら、より具体的な利用のニーズを、インタビュー等を通して把握することが想定される。また、学内アンケート調査を通して、導入すべきストレージ容量の目安等、学内ニーズを定量かすることも想定される。

4. 学内複数部署の共通認識醸成の試み

前節に示したように、学術機関において研究データ管理体制を整備するには、多角的な課題が見いだされた。特に、「研究データの価値評価」の観点や、「研究データ基盤の費

用負担」の考え方は、今後、研究データ管理が大学において一般的に運用されるようになったときに、大きな検討課題となることが想定される。しかし現段階においては、研究データ管理に向けての動きを起こすことが大事のため、まずは、大学執行部や関係部署、そして研究者等の認識を醸成することが重要であると認識された。また、学内に研究データ管理の必要性や具体的な手続きについて説明できる者もないことから、学内関係者が参照でき、共通の認識を得ることのできる、研究データ管理に関わる「憲章」のようなものが必要であるということが指摘された。このような声を受けて、学術機関において研究データ管理を導入する際に考慮すべき視点をまとめた「学術機関における研究データ管理に関する提言」(以下、提言)が大学 ICT 推進協議会の名前のもとに取りまとめられた[33]。本検討に関わったメンバーの多くが、大学 ICT 推進協議会のメンバーであったこと、研究データ管理の学内整備にあたり、情報基盤センターの導入する研究データ基盤がないと始まらないこと、研究データ管理を通じて、情報通信技術 (ICT) の進展に適合した大学の発展を可能とすることは、大学 ICT 推進協議会の使命に他ならないことなどが背景にある。

本提言は、1 頁の本文と、20 頁余りの付属文書からなる。本文は、デジタル時代の研究活動における研究データ管理の必要性と、研究データ管理のための情報基盤を学術機関が整備することの必要性を中心に述べている。その上で、こうした研究データ管理のための環境が学術機関横断的に共通していることの効率性と大学 ICT 推進協議会の役割に触れ、本提言が多くの学術機関とさまざまな部署に参照されることへの期待でまとめている。研究データ管理の必要性については、研究のあらゆる過程で研究データが頻用されているため、「研究データの利用・管理を制する研究者がデジタル時代における研究を制すと言っても過言ではない」とし、デジタル時代における研究力強化の側面を強く打ち出している。また、研究データ管理のための情報基盤を学術機関が整備することの必要性については、個々の研究者がこのような環境を自ら用意していくことは負担が大きく、非効率である上、永続性が担保されない問題を指摘し、学術機関が整備することの効率性と、研究データを人類の貴重な学術資源として保存し、人類の発展のために役立てることは、社会からの付託を受け学術を営む学術機関の務めであることを説いている。また、優れた研究データとその効率的な利用環境は、卓越した学術機関の証であり、優れた研究者や卓越した機関をますます惹きつけると、研究データ管理を導入することの学術機関のメリットを強調している。

提言の付属文書は、学術機関において研究データ管理を導入することの「目的・効果」と「方法・機能・維持管理」から構成される。「目的・効果」には、研究データ管理における学術機関の役割や、研究データ管理の導入目的、学術

表 2 大学 ICT 推進協議会「学術機関における研究データ管理に関する提言」の構成

Table 2 Contents of the “Recommendations for Research Data Management at Academic Institutions” by AXIES.

◎ 学術機関における研究データ管理に関する提言

【学術機関における研究データ管理に関する提言
 (付属文書)】

(目的・効果)

- I. 研究データ管理における学術機関の役割
- II. 学術機関における研究データ管理の導入目的の実際
- III. 学術機関が管理・提供する研究データと利活用場面

(方法・機能・維持管理)

- IV. 学術機関における研究データ管理を成り立たせる条件
- V. 学術機関における研究データ管理のための仕組み
- VI. 研究データ管理のためのデジタルプラットフォームの機能要件
- VII. 研究データ管理のための人材育成

【用語解説】

【参考文献】

【RDM 部会員】

機関が管理・提供する研究データと利活用場面に触れ、学術機関が研究データ管理を導入する際に、学内における導入目的や位置づけを明確にできるよう、多様な選択肢を示している。「方法・機能・維持管理」では、研究データ管理を成り立たせる条件や、研究データ管理のための仕組み、デジタルプラットフォームの機能要件を示し、更に、研究データ管理のための人材育成の必要性に触れている。

この提言は、2019 年 5 月に発刊され、大学 ICT 推進協議会の会員校に配布された。また Japan Open Science Summit 2019 (JOSS2019)および、続けて開催された NII オープンフォーラム 2019 でも配布され、多くの関係者に行き渡りつつある。大学 ICT 推進協議会のホームページにも掲載され、現在、英語版が用意されつつある。

5. 今後の展開

日本の大学における研究データ管理の体制整備は、端緒に就いたばかりである。この大学 ICT 推進協議会による提言や、国立情報学研究所により研究データ基盤が提供開始されるだけでは不十分で、より多様な認識醸成策が必要とされる。その一環として、現在、研究データ管理に関する

ニーズを大学が把握するためのアンケートが設計されつつある。このアンケートを通して、研究者の研究データ管理に関する認識を高めるとともに、研究データ基盤の学内整備の要件を明確にし、同時に、大学執行部の説得材料を得ることが目的である。

さらに、日本の大学における研究データ管理の事例を積み重ね、これを国内大学において共有することも、計画されている。研究データ管理は、研究サイクルに沿って、1) 先行研究により自身の研究で利用する研究データの特定と入手、2) 研究活動におけるデータ解析と管理、3) 研究プロジェクト終了後の研究データの公開・共有が、理屈の上では想定されているものの、これがサイクルとして完結するには時間がかかる。また研究データ管理の実施初期段階においては、サイクルとして実施されることが少ないと予想されるため、このサイクルの部分部分を取り出し、事例を募集することとなった。研究データ管理の部分部分であっても、そうした事例をつなぎ合わせることで、全体像も見えてくることが期待される。また、この事例形成により、類似事例を積み重ねるだけでなく、そうした部分部分の研究データ管理の実施において学内において検討すべき点が明確になることが、この事例形成のより究極的な目的である。第3節で挙げた、研究データ管理を学術機関に導入する際の課題が、個々の研究データ管理の側面ごとに、更に明確になることが期待される。

謝辞 本研究は、情報・システム研究機構「未来投資戦略プロジェクト 2018 FS」の助成を得て行われた。

参考文献

- [1] Tony Hey, “The Fourth Paradigm: Data-intensive Scientific Discovery,” Microsoft Pr, 2009.
- [2] Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, “Positionspapier „Research data at your fingertips“ der Arbeitsgruppe Forschungsdaten,” (2015) [ドイツ学術機関アラランス「研究データに関するWGによるポジションペーパー：指先の研究データ」]
- [3] Australian Research Data Commons (ARDC), “About us” . https://ardc.edu.au/about_us/, (参照 2019-8-13).
- [4] European Open Science Cloud (EOSC). <https://www.eosc-portal.eu/>, (参照 2019-8-13).
- [5] シャロン・テリー「私の子供は科学的に解明されていない稀少疾患患者だった—私が研究すると決めるまでは」 TED. <http://www.ted-ja.com/2017/08/sharon-terry-science-didnt-understand.html>, (参照 2019-8-13).
- [6] “NIH Public Access Policy.” <https://publicaccess.nih.gov/index.htm>, (参照 2019-8-13).
- [7] NIH, “Data Sharing Policy.” https://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/, (参照 2019-8-13).
- [8] “OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding,” 2007.
- [9] DFG, “Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten,” 2015. https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf, (参照 2019-8-13).
- [10] “Australian Code for the Responsible Conduct of Research,” 2007. <https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/australian-code-responsible-conduct-research-2007>, (参照 2019-8-13).
- [11] DRYAD, “Joint Data Archiving Policy (JDAP),” 2014. <http://datadryad.org/pages/jdap>, (参照 2019-8-13).
- [12] Purdue University, “Libraries and School of Information Studies: Welcome to Research Data,” <https://www.lib.purdue.edu/researchdata>, (参照 2019-8-13).
- [13] University of Edinburgh, “Information Services: About the Research Data Service,” <https://www.ed.ac.uk/information-services/research-support/research-data-service/about-the-research-data-service>, (参照 2019-8-13).
- [14] G8 UK 2013, “G8 Science Ministers Statement London UK,” 2013.
- [15] 内閣府「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」報告書, 2015.
- [16] 日本学術会議 オープンサイエンスの取組に関する検討委員会「オープンイノベーションに資するオープンサイエンスのあり方に関する提言」2016.
- [17] 内閣府「統合イノベーション戦略」2018.
- [18] 科学技術振興機構「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針」2017. https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy_openscience.pdf, (参照 2019-8-13).
- [19] 日本医療研究開発機構「データマネジメントプランの提出の義務化について」2018. <https://www.amed.go.jp/koubo/datamanagement.html>, (参照 2019-8-13).
- [20] 内閣府「国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン」2018. <https://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/datapolicy/datapolicy.html>, (参照 2019-8-13).
- [21] 科学技術・学術審議会 研究活動の不正行為に関する特別委員会「研究活動の不正行為への対応のガイドラインについて」2006. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu12/houkoku/06082316.htm, (参照 2019-8-13).
- [22] 文部科学大臣決定「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」2014. http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/1351568.htm, (参照 2019-8-13).
- [23] 日本学術会議「(回答) 科学研究における健全性の向上について」2015. <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-k150306.pdf>, (参照 2019-8-13).
- [24] 「国立大学法人東京大学における研究資料等の保存に関する指針」2016. https://www.u-tokyo.ac.jp/gen01/reiki_int/reiki_honbun/au07410541.html, (参照 2019-8-13).
- [25] 文部科学省「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドラインに基づく平成 27 年度履行状況調査の結果について」 http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFile/s/afldfile/2016/04/26/1368872_04_1.pdf, (参照 2019-8-13).
- [26] Toney Hey and Anne Trefethen, “e-Science and its implications,” Phil. Trans. R. Soc. Lond. A (2003) 361, 1809–1825. <https://pdfs.semanticscholar.org/b80b/30e49a6cefa21aeac606fdea86e2d801d952.pdf>, (参照 2019-8-13).
- [27] National eResearch Collaboration Tools and Resources project, “Nectar: History,” <https://nectar.org.au/history/>, (参照 2019-8-13).
- [28] 日本学術会議「日本における E-サイエンスの推進に関する諸課題」2008. <http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/kiroku/3-0822.pdf>, (参照 2019-8-13).
- [29] 国立情報学研究所オープンサイエンス基盤研究センター

- 「NII 研究データ基盤の概要」, <https://rcos.nii.ac.jp/service/>,
(参照 2019-8-13).
- [30] 京都大学「アカデミックデータ・イノベーション ユニッ
ト」 <http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/about/acd/>, (参照 2019-8-13).
- [31] 芦北卓也「九州大学のデータポリシー策定に向けた試み」
2019. [https://catalog.lib.kyushu-
u.ac.jp/opac_detail_md/?lang=0&amode=MD100000&bibid=2244
037](https://catalog.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_detail_md/?lang=0&amode=MD100000&bibid=2244037), (参照 2019-8-13).
- [32] 松原茂樹ほか「名古屋大学における研究データ管理体制の整
備」NII 学術情報基盤オープンサイエンス 2019 AXIES 研究
データマネジメント部会合同トラック (発表資料), 2019.
[https://www.nii.ac.jp/openforum/upload/0b16a35ac9cac687b93040
5946b15930da676869.pdf](https://www.nii.ac.jp/openforum/upload/0b16a35ac9cac687b930405946b15930da676869.pdf), (参照 2019-8-13).
- [33] 大学 ICT 推進協議会「学術機関における研究データ管理に
関する提言」 <https://axies.jp/ja/qruv9l/7ce3mg> (参照 2019-8-16)