

オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について
(審議のまとめ)

令和5年1月25日

科学技術・学術審議会 情報委員会

オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会

— 目 次 —

| | |
|---|----|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について | 2 |
| (1) 今後の大学図書館に求められる教育・研究支援機能や 新たなサービスについて | 3 |
| (2) 上記支援機能やサービスを実現するための、情報科学技術及び 「場」としての大学図書館の効果的な活用について | 6 |
| (3) 上記機能やサービスの実現に求められる人材について | 8 |
| (4) 大学図書館間の効果的な連携について | 11 |
| 3. むすびに | 13 |
| 用語解説 | 14 |
| 参 考 | 18 |

1. はじめに

我が国の大学における図書館の在り方については、科学技術・学術審議会において、これまでも議論を行い、報告を取りまとめてきた。その際、議論の中心となったテーマは時期によって異なっており、具体的には 1980 年代の目録所在情報サービス（NACSIS-CAT/ILL）の導入に向けた学術情報システム構想、1990 年代の電子図書館的機能の実現、2000 年代からの大学からの学術情報の発信機能の強化といった研究を軸においた学術情報流通基盤の整備と、1990 年代からの情報リテラシー教育の充実や 2010 年代以降のラーニング・コモンズの導入を契機とした教育学修支援の拡充である。

これらは、各時代の大学図書館にとっての最重要課題であり、その報告に基づいて我が国の大学図書館はその機能を拡張し、大学図書館が実現すべき機能や利活用の手段、サービスなどの革新を志向してきた。一方、これらの議論において一貫していたのは、大学図書館は、情報やデータ、知識が記録されることを前提として、大学における教育・研究の文脈においてそれらの発見可能性を高め、アクセスを保証し、また利活用できるようにすることで継続的に知が再生産されるようなシステムを維持するために存在するとの本質的認識に立っていたということである。

そして最近では、データという新しいコンテンツを含む新しい研究支援の重要性が謳われている。2021 年 3 月に閣議決定された第 6 期科学技術・イノベーション基本計画における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）の中では、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・利活用が求められており、図書館のデジタル転換や、それを通じた支援機能の強化等の取組についての方向性を定めることと明記されている。当然のことながら、大学図書館業務に従事する職員もこのような新しい機能に対応し、これまでのデータベース管理やデジタル化への対応などから、分野ごとのデータの取扱いや特性の違いを理解する知識までも求められるようになってきている。

さらに、2019 年 12 月以降、世界的な新型コロナウイルス感染症の拡大によって生じた、人の行動が大きく制限されるという状況の中、大学図書館への物理的なアクセスの制限が教育・研究活動に大きな影響を与えたことから、物理的な場所に制約されない大学図書館の在り方を早急に検討する必要性が強く認識されるようになった。「コロナ新時代に向けた今後の学術研究及び情報科学技術の振興方策について（提言）」（令和 2 年 9 月 30 日科学技術・学術審議会 学術分科会、情報委員会）において、「大学図書館のデジタル化と学術情報のデジタル化は密接に関連する課題であり、我が国全体で、多様な学術情報資源の共有等により、大学図書館が相互に連携したデジタル・ライブラリーとなるよう、検討・取組を進めるべきである。」とされている。

これまでの報告等を踏まえ、科学技術・学術審議会では情報委員会の下に「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会」（以下、「検討部会」という。）を設置し、これからの大学図書館に求められる役割や機能等について議論を重ね、本検討部会として、以下のとおり取りまとめたので報告する。

2. オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について

教育・研究の現場で起こりつつあるデジタル・トランスフォーメーション（以下、「DX」という。）は、大学図書館の在り方に影響を与えている。研究面では、科学の新しいシステムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究の推進）が求められており、これまでの図書や論文等のほか、研究データも対象に管理・公開等を行うことになるため、大学図書館職員には、研究のライフサイクルを理解し、研究者とともに研究を推進する関係を構築することが求められる。また教育面では、学修者本位の教育の実現が求められており、大学図書館には、利用者の環境などを踏まえた最適な形態での教育・学習リソースの提供を可能にすることが求められる。教育・研究のDXが、学内の様々な部署の連携を必要とする変革であることから、大学図書館においても、各大学の教育・研究推進体制全体の中での位置付けや役割を意識しながら、その機能について検討していく必要がある。

教育・研究のDXの進展により、大学図書館には今後の教育・研究における利用に適した形で「デジタル・ライブラリー」として大学の様々な活動を支えていくことが求められている。なお、ここで言う「デジタル・ライブラリー」とは、1990年代に盛んに議論された「電子図書館」構想を更に進めたものであり、コンテンツのデジタル化を経た結果として意識される、運営やサービス、職員の知識やスキルの変革などを内包する形で自身のDXを推進する大学図書館のことを指す。本審議のまとめでは、この新しい「デジタル・ライブラリー」を、今日、大学図書館の本質を具現化するそのあるべき姿として、次期科学技術・イノベーション基本計画が終了する2030年度を目途に実現するものと位置付け、以下においては、コンテンツとそれに関わるサービス、サービス環境、人材の育成と確保、これらを実現する上で不可欠な大学図書館間あるいは他の学術情報提供機関との連携という4つの側面から、実現に至るための具体的方策について検討していく。

(1) 今後の大学図書館に求められる教育・研究支援機能や新たなサービスについて

【ポイント】

- 大学図書館は、今後の教育・研究における利用に適した形式で既存のコンテンツのデジタル化と、学術研究等の成果として今後産み出されるコンテンツのオープン化を進める。また、デジタル化されたコンテンツの利活用を支援する様々なサービスと現行業務について、利用者志向の立場から再構築する。さらに、大学図書館間あるいは他の学術情報提供機関と協働することにより我が国の学術情報の集積、デジタル化及び学術情報の流通を促進する。
- 日本語蔵書のデジタル化にあたっては、国立国会図書館の蔵書のデジタル化を中核に、各大学図書館等がこれとは重複しないよう留意しつつデジタル化を進め、それらへのアクセス環境を最適化することにより全国規模のデジタル・アーカイブ基盤を構築する。
- オープンアクセスへの対応に関しては、各大学図書館は、引き続き、機関リポジトリ等を通じた学術論文等のオープン化を積極的に推進するとともに、永続的に公開できるよう適切な対応に努める。
- 研究データのオープン化に関しては、各大学図書館は、関係部署と連携・協力しながら、公開されている研究データの発見可能性を高める方策を検討・実行する。また、研究の開始から成果公表に至るまでのプロセス全体（研究のライフサイクル）を視野に入れた大学全体の研究推進体制や教育のデジタル化の動向とも連動しながら、大学図書館の役割を明確にし、利用者志向の取組を行う。

- これまでも大学図書館では蔵書のデジタル化を進めてきたが、国立国会図書館や国文学研究資料館においても大規模な日本語蔵書のデジタル化が進められており、これらの取組は、国の学術情報基盤を構築する上で非常に重要となっている。今後、大学図書館は、このような国による大規模な基盤構築の着実な進展を踏まえ、これらには含まれない自らの蔵書のデジタル化を進めるなど、相互補完的な役割を担いつつ、この基盤を大学の教育・研究に有効に活用するための環境を計画的に整備していく必要がある。その結果として、これらのデジタル化されたコンテンツが利用者からは統合的に見える全国規模のデジタル・アーカイブとして機能するような取組が求められる。

- 新たな学術研究活動の成果として公表される論文等については、これまでも各大学図書館が機関リポジトリ等を通じてオープンアクセスを推進してきたが、オープンサイエンスの枠組みにおいてもオープンアクセスは変わらず重要であり、今後もより一層の進展が望まれる。なお、オープンアクセスについては現在様々な方法がとられているが、どの方法によるにせよ、永続的なアクセスを保証するものである必要がある。また、STM (Science、Technology、Medicine) 領域のみならず人文社会科学分野における研究のDXもデジタル・ヒューマニティーズに代表されるように進展していることから、雑誌論文のみならず、図書や様々な報告書等のデジタル化やオープン化も望まれるところであり、特に専門書等の電子書籍化が遅れている領域においては、商業的な流通が馴染まないものを中心にそのデジタル化やオープン化を大学図書館が担うことについても検討していく必要がある。

- 近年、オープンサイエンスとデータ駆動型研究の推進を踏まえ、研究データから始まる知識の再構築が求められている。しかしながら、研究データは、論文等とは異なり、分野を超えて形式面での標準化が進んでいるわけではなく、またその規模も分野によって大きく異なっている。科学技術・学術政策研究所 (N I S T E P) における「研究データと論文の公開に関する実態調査」(2020年)によれば、分野の知識やデータに関する専門知識が必要と考えられるような支援業務への期待が大きく、また、データリテラシーやガイダンスに関するニーズも高い。一方、日本の大学・研究機関の研究データ管理サービスについて、実際に提供している、あるいは検討中という機関は6割弱あるものの、研究データポリシーの策定に至っていない機関が多く、リテラシーの支援、データキュレーションの支援を実施している機関はごく僅かである。また、データの整備や公開についてより詳しく知りたい研究者は多いものの、実際に関連する研修会やシンポジウムなどを実施している、あるいは計画しているという機関は10%以下となっている。このような研究現場と支援の乖離を踏まえ、分野の特性に十分対応し、研究データから始まる知識の再構築に対応しうる、研究者の立場に立った研究データ管理環境及びその支援体制の構築が求められている。

- 研究データのオープン化への対応に関しては、研究のライフサイクルの各段階において様々な人材による支援が必要となり、そこに大学図書館も関与するという形になる。したがって、学内の様々な部署(情報系、研究推進系など)が、それぞれの役割を明確にした上で緊密に連携・協力しながら、利用者としての研究者にとって効果的な支援体制を構築することが求められる。また、現状では、研究の開始から評価に至る研究プロセスに商業出版社等が関わっているが、商業出版社等とどのように協力あるいは役割を分担していくかについても検討することが重要である。

- このような状況の下、大学図書館が研究データのオープン化についてまず果たすべき役割は、公開されている研究データの発見可能性を高めることである。そのためには、対象となるデータの内容を詳細に記述するような分野に特化したメタデータの作成・蓄積と並行して、データの作成者あるいは論文の執筆者たる研究者、データ及びこのデータを用いて得られた成果である論文等に対して国際的な識別子が付与されていることを前提に、それらを紐づけ、相互に検索可能とするようなシステムの構築が必要である。なお、この作成・整備には全国的なシステムが不可欠であるが、その具体化については、今後検討が必要である。

- 一方、教育のDXに関連して、情報通信技術を用いた遠隔教育等においても教育の質を保つために、また反転授業などの新たな教育手法に対応するために、多様な著作物を教材として円滑に利活用できるよう、授業目的公衆送信補償金制度が2020年に創設されたところである。教員や学生が安心して著作物を授業において利活用できるようにするには、日頃著作物を扱い、著作権法について知識のある大学図書館が、DX時代の情報リテラシー教育としての著作権教育や個別の事例についてのコンサルテーションを担当することも考えられる。

- このほか、デジタル化資料の長期保存やバックアップとしての紙資料の保存への対応、デジタル化資料を取り扱う際のライセンス契約との関係についても留意が必要である。また、大学図書館に求められる機能やサービスの変化に伴う著作権への対応については、その権利等に配慮するほか、必要に応じて各種制度の在り方等について提言を行うことが求められる。

(2) 上記支援機能やサービスを実現するための、情報科学技術及び「場」としての大学図書館の効果的な活用について

【ポイント】

- 「デジタル・ライブラリー」の実現には、大学図書館機能を物理的な「場」に制約されない形で再定義することが求められる。そのためには、「ライブラリー・スキーマ」を明確にした上で、利用者が何を求めているかを整理・再検討し、それを反映してデザインされた最適な環境を構築する必要がある。
- その際、学修環境整備に関する既存業務のうち、主に大学図書館が担ってきた部分については、これまでの活動の評価を踏まえ、大学図書館が引き続き行うかどうか改めて整理する等、大学全体で検討する。

- 図書館の蔵書や社会において流通している図書等のデジタル化の進展は、人が資料を読むのではなく機械が大量のテキストを読み、処理するような環境をもたらす。それを踏まえると、デジタル化されたコンテンツは、利用者への直接送信やインターネット上での公開が制度的に可能になることで、それがどこにあるかということに関わりなくアクセスできるようになり、紙の資料に依存していた時代には明らかに存在した情報アクセスの格差も解消される可能性がある。
- 教育・研究のDXが進展する中、今後の大学図書館には、物理的な「場」に制約されることなく大学図書館機能を再定義し、それに沿ってサービスを実現することが求められている。例えば、教育では「いつでも、どこでも、誰とでも」という教育や学習スタイルへの変容が想定されるが、その中で情報へのアクセスという観点から教員や学生がそれぞれどのような情報利用空間を必要とするかについての整理・再検討が必要となる。その前提として、様々な利用者に適した図書館のサービスをデザインするために必要な、自らの存在を規定する基本的な論理構造としての「ライブラリー・スキーマ」を明確にする必要がある。「ライブラリー・スキーマ」が実際にどのように見えるかは、研究あるいは教育の文脈、分野や立場（教員か学生かなど）によって異なっており、特に今後、仮想的な空間において大学図書館機能の実現を図る際には、その点に十分な留意が必要である。将来的には、利用者の立場ごとに異なる仮想空間（メタバース）を設けて、「ライブラリー・スキーマ」と接続することが想定される。

- 教育のDX化が進むことにより教育・学修環境も大きく変化するため、大学図書館は、教材作成における著作物の利用を支援する体制の構築などに新たに取り組むことになる。その際、例えばラーニング・コモンズなど、これまで大学図書館が主導的な役割を果たしてきた学修環境整備にかかる活動についても、その成果を評価した上で見直しを行うことなどが求められる。大学図書館はデジタル化されたコンテンツの利活用をその機能の中核に据える一方、学修環境については大学全体として再構築することが望まれる。

- しかしながら、「デジタル・ライブラリー」の実現により、物理的な場が不要になるわけではない。物理的な場としての大学図書館は、物理的な空間と仮想的な空間が融合する場、あるいは仮想的な空間に対する高度なインターフェースといった付加価値を持つ場として発展するものであり、それによって、時空を越えて人とコンテンツあるいは人と人をつなげることを可能にする。

(3) 上記機能やサービスの実現に求められる人材について

【ポイント】

- 「デジタル・ライブラリー」を実現する上で大学図書館職員に求められる知識やスキルについて整理・検討する。それに応じ、大学図書館職員の専門資格として新たな認定制度の構築や、既存の履修プログラムの活用等を進め、専門職としての能力開発の促進、新たなキャリアパスの形成など、構造的な課題を解消する組織体制や制度を構築する。
- そのなかでも、大学図書館職員は、これまでの業務に加え、研究データの管理にも携わることになるため、大学における学問の在り方や研究のライフサイクルを理解することが不可欠であり、その中で自らが行う支援がどのような機能として位置付けられるか認識し、適切に行っていく。
- 今後の大学図書館の役割を明確にし、それに基づく業務の再構築の考え方を踏まえ、各大学は、大学全体における人的資源配分の見直しや教育・研究推進体制の構築等と連動する形で、大学図書館に専門人材を配置できるよう組織体制と人的資源配分を見直す。

- かつての大学図書館の業務は、これまで蓄積した知識やスキルに経験を踏まえて対処できるものであったが、2000年以降は、検索システム等の各種デジタルサービスや情報資源の多様化に対応可能な、より高度かつ広範な知識やスキルが求められるようになってきている。
- 現在、大学全体の研究推進体制の構築が必要となっているが、そのためには、研究者のみならず、これを支援する人材においても研究のライフサイクルへの理解なども含めて新たな知識が必要となる。単にシステム構築等の技術的な面だけではなく、情報の性質や特性、学術情報や研究データが置かれる文脈も考慮できるような人材を育成することが重要である。研究支援を行う大学図書館職員には、研究のライフサイクルを理解することが必須で、その中で自らが行う支援がどのような機能として位置付けられるか認識する必要がある。

- 大学において研究のライフサイクルに応じた研究データ管理を適切に行っていくには、段階ごとの適切な支援が不可欠である。研究データの管理・支援に必要な知識やスキルには、学術情報流通に関する知識、研究のライフサイクルやデータライフサイクルに関する理解、研究データに付与するメタデータや情報管理に関する基礎的な知識等が含まれる。ただし、大学図書館を取り巻く状況が今後も変化していくことが考えられるため、必要な知識やスキルについては継続的に見直す必要がある。
- 大学図書館が関与する研究データ管理に係る業務には、高度な知識やスキルが求められるものが増えてきているにもかかわらず、その専門人材は不足しており、専門家として確立されていない。専門人材については継続的に人材の育成・確保が重要となるが、現状として、キャリアパスが確立されていないために適切な人材が得にくくなっている。国は、これらの専門人材のキャリアパスやポジションの確立など、構造的な課題を解消するための仕組みを整備する必要がある。その際、専門人材が、高度な専門性に依拠しつつも、より広範な業務に対応し、マネジメントレベルの業務に従事するようなキャリアパスが求められる。
- 高度な専門性が求められる場合、米国のように大学図書館の規模が大きく、職員数が多ければ各館で専門人材を配置することが可能であるが、それぞれの規模が小さい我が国では個々に対応するには限界があるため、例えば、次項（４）で述べるとおり、大学図書館間でコンソーシアムを組むなど複数の大学が協力して対応することが考えられる。
- 研究データの管理・利活用をはじめとする研究のDXには、情報系、研究推進系など様々な部署が関係するため、これらの間での目的を明確に共有し、セクショナリズムに陥らないようにすることが重要である。例えば、研究助成申請時の研究データ管理計画策定では研究推進系、リポジトリ構築や認証等に関しては情報系との連携が欠かせない。特に認証については、学内における研究データの管理・利活用を進める上で極めて重要となることから、例えば、必要に応じ合同の対応チームを設けるなど、より強固な連携が必要である。同時に、新たに生じる課題への対応として、様々な関係部署が柔軟かつ機動的にチームを編成して解決に導くことも重要である。また、教員と職員の協働が円滑に進むよう、何のために研究のDXを推進するのかという目的の共有と相互の信頼関係の構築が肝要である。
- 今後の大学図書館の役割を明確化と業務の再構築や連携、それに合わせた専門人材の育成に対応して、各大学は、大学全体における人的資源配分の見直しや教育・研究推進体制の構築等と連動する形で、大学図書館に適切に専門人材を配置できるよう組織体制と人的資源配分を見直す必要がある。

- 併せて、教育・研究のDXが進展していく中での意識変化を促すため、教職員に対する体系的なSDやFD教育を行うことが重要である。また、今後の状況変化に対応するためには、リカレント教育も有効である。大学には、これらに積極的に取り組む職員に対して、その機会を与えられるような環境を整備し支援することが求められる。さらに、人事評価などを通じてキャリアアップにつなげることをインセンティブとし、職員の自らのリカレント教育に対する意欲を向上させることが必要である。加えて、今後必要となる研究データ管理に係るリカレント教育については、大学図書館職員だけでなく情報系など対象者が多種多様になることから、国は、そのための具体的な方策について十分検討することが求められる。

(4) 大学図書館間の効果的な連携について

【ポイント】

- 「デジタル・ライブラリー」の実現の際に直面する各課題の解決に向け、「一大学一図書館」という前提にとらわれず、例えば、複数の大学図書館で「コンソーシアム」を形成するなど、相互運用の観点から連携して対応する。
- 「デジタル・ライブラリー」構想を実現する過程で、今後新たに生じる共通の課題等を検討する場を国において設置し、新たな支援方策等を検討する。

- 2022年10月に施行された大学設置基準（文部科学省令）においては、大学に必要な施設として図書館が挙げられている。各大学が責任を持って大学図書館を設置し、専門人材を含む適切なリソースを割り当て、各大学の教育・研究に資するために運営していく責任を有することについては論を俟たない。しかし、今後、大学図書館に求められる新たな機能やサービス、それに伴う人材の配置・育成は、大学内における関係部署との協働や一大学図書館だけでは対応が容易でないことが予想される。
- 「デジタル・ライブラリー」においては、「一大学で完結する形で一つの図書館システムを整備する」という従来の前提にとられる必要はない。例えば、デジタルコンテンツを扱うプラットフォームの共有化、異なるプラットフォームの相互連携、コンテンツ利用契約の統合化、図書館システムの共同運用など「デジタル・ライブラリー」を実現するために大学間で連携して取り組むべき課題は多数存在する。その際、データセントリックな考え方に立って連携を構想することが重要である。また、上の項目（3）でも言及したように、一つの大学では対応しきれない専門人材の配置については、例えば、複数の大学図書館で「コンソーシアム」を形成して実施することも考えられる。
- これまで蓄積されてきた学術情報資源がデジタルで利用可能となり、今後の研究成果がデジタルで生産されることが基本となれば、商業的・非商業的に関わらず、様々な形態にあるデジタルコンテンツが相互につながるにより、多くの大学図書館が連携する「デジタル・ライブラリー」が構築されうる。国は、「デジタル・ライブラリー」構想を実現する過程で新たに生じる共通の課題等を検討する場を設置し、各大学や大学図書館関係団体などの協力も得ながら、その解決策や新たな支援方策等を検討する。

- 大学図書館間の連携を進めることにより、大学図書館職員は人的ネットワークが密になり、新しい取組やアイデアを創出する動機が生まれるが、その一方、大学図書館内で長年行ってきたワークフローの変更が生じることも考えられる。このため、各大学は、将来にわたりどのような人材を育成していくかという筋道を考え、大学図書館間で連携・協力するメリットと、各大学独自の需要に合わせて取り組むメリットのそれぞれを活かすことが重要である。

3. むすびに

大学図書館は、これまで、大学における学生の学習や大学が行う高等教育と学術研究活動全般を支える重要な学術情報基盤として、社会全体におけるデジタル化の進展と学術情報流通の変化に対応しつつ、学術情報の体系的な収集・蓄積・公開や、大学における教育・研究に対する支援などの役割・機能を担ってきた。加えて、現在、大学図書館には、教育・研究活動のDXの促進や今般の新型コロナウイルス感染症拡大、また、世界的に加速するオープンサイエンスの潮流の中、研究データをはじめとした、新たなコンテンツの管理、サービスの提供が求められてきている。

このような状況の中、大学図書館機能のデジタル化を前提とした、これからの「デジタル・ライブラリー」には、学術情報の更なる充実や流通を促し、大学全体の教育・研究の活性化につながることを期待されている。また、研究データや教材といった教育・研究のDXの中で新たに着目されているコンテンツは、大学図書館だけで取り扱うものではないため、関係部署も含め大学全体として取り組む必要がある。このように、本審議のまとめで取り上げられている事項については、単に大学図書館の関係者のみならず、大学執行部においても共有され、全学的な取組として対応されるべきものである。その際、大学図書館には、主体となって企画・試行を行い、その知見を共有することが期待される。

各大学図書館は、これからの「デジタル・ライブラリー」を実現するため、先に述べたように、次期科学技術・イノベーション基本計画が終了する2030年度を目途に、上記(1)から(4)で示した4つの項目の観点でオープンサイエンス時代に求められる大学図書館機能を検討・検証し、各大学のミッションに沿って、優先的に扱うべき課題から取り組むこととする。

なお、これらの実現には、大学図書館として新たに取り組む課題が多く、個別の大学や大学図書館が単独で行うには限度がある。このため、複数の大学図書館が連携・協力するモデルケースとなる取組を定め、その成果を共有する仕組みを構築することが重要であり、それを実現するための国からの支援が不可欠である。

この審議のまとめは、我が国の今後の大学図書館機能の基本的な考え方として、それぞれの大学のミッションの中で大学図書館機能の実現に向けた取組を促進するための目指すべき方向性を示したものである。ここに挙げた課題や論点を各大学や大学図書館間で共有し、検討を続けていくことを通じ、我が国の教育・研究の発展のため、大学図書館が、その本質を見据え、技術的・社会的環境の変化に即して変容することを強く期待する。

用語解説

<F>

FD（ファカルティ・ディベロップメント）教育（P10）

教員が授業内容・方法を改善し向上させるための組織的な取組の総称。なお、大学設置基準等においては、こうした意味でのFDの実施を各大学に求めているが、単に授業内容・方法の改善のための研修に限らず、広く教育の改善、更には研究活動、社会貢献、管理運営に関わる教員団の職能開発の活動全般を指す場合もある。

<S>

SD（スタッフ・ディベロップメント）教育（P10）

大学の管理運営や教育・研究等に関わる教職員が、必要な知識及び技能を習得し、更にはその能力及び資質を向上させることを目的として参加する研修の機会を設けるなどの取組。

<ア行>

オープンアクセス（P3）

論文等の学術情報をインターネットから無料で入手でき、誰でも制約なくアクセスできるようにすること。オープンアクセスを実現する手段は多様であるが、研究者自らもしくは代行者としての学術図書館が機関リポジトリや専門分野別のアーカイブなどに論文等を掲載することで実現するものと、学術雑誌の刊行主体が購読料に依存しないビジネスモデルを構築することで実現するものとに大別される。

オープン・アンド・クローズ戦略（P1）

製品やサービス等（本審議のまとめの文脈では「研究データ」）を、他者と共有し、利活用を促進すべきもの（オープン）と様々な理由から秘匿し、保護すべきもの（クローズ）とに戦略的に分別して扱うこと。

オープンサイエンス（P1）

主に公的研究資金を用いた研究成果について、学術界はもとより産業界及び社会一般から広く容易なアクセス・利用を可能にすることで、知の創出に新たな道を開くとともに、イノベーションの創出につなげることを目指した新たなサイエンスのあり方のこと。核となるのは、オープンアクセスと研究データのオープン化である。

<カ行>

機関リポジトリ (P3)

大学等の機関において生産された電子的な知的生産物の保存や発信を行うためのインターネット上のアーカイブシステム。研究者自らが論文等を搭載していくことによる学術情報流通の変革と同時に、大学等が教育・研究成果を発信することによる社会に対する教育・研究活動に関する説明責任の保証などに関して、大きな役割を果たしている。「第6期科学技術・イノベーション基本計画」においては、オープンサイエンス実現のための中核要素の一つとして位置付けられている。

研究データポリシー (P4)

大学等の機関が、構成員である研究者等が創出する研究データの取り扱いに関して定める基本方針。「研究データ管理・公開方針」などと呼ばれることもある。研究データの定義やデータ管理・公開に係る責任の所在、研究に携わる者の責務として研究データの利活用の促進に資することなどが記載される。ポリシーとともに、策定において表出した種々の論点を「解説・補足」として別途詳細に記述し、併せて公開することで、ポリシーの実効性を高めることができる。

研究のライフサイクル (P2)

研究計画の立案に始まり、研究資金獲得に係るプロポーザル作成、実際の調査・実験等の遂行を経て、成果公表、当該研究に対する学術界もしくは社会の評価を得ることに至る一連のプロセス。一つのプロジェクトが次のプロジェクトへと続いていく連続性を強調する意味で、循環図で表現されることが多い。

<サ行>

授業目的公衆送信補償金制度 (P5)

2018年5月の著作権法改正で創設された制度。ICTを活用した教育での著作物利用の円滑化を図るため、制度を利用する教育機関の設置者が補償金を支払うことにより、個別に著作権者等の許諾を得ることなく、公衆送信を行うことができるようになった。

<タ行>

デジタル・トランスフォーメーション (P2)

「情報技術の浸透が人々の生活にもたらす良い方向への変革」を意味する語。本審議のまとめの文脈では、大学が、ビッグデータと様々なデジタル技術の活用を通して、業務プロセスの効率化を図るだけでなく、教育・研究そのものを変革するとともに、組織風土についても改革し、新しい価値を創造することで、大学の研究力や教育力を強化すること。

デジタル・ヒューマニティーズ (P4)

人文学的問題を、情報学的手法を用いて解くことにより新しい知識や視点を得ることや、人文学的問題を契機として新たな情報学の分野を切りひらくことなどを旨とする、情報学と人文学の融合分野。

データキュレーション (P4)

研究データを探している研究者がアクセスし、利用しやすいように、研究データセットを作り出し、維持管理すること。具体的には、利用者の利便性を考慮しながら、研究データを収集し構造化することである。

データ駆動型研究 (P1)

計算機の性能の向上に伴って出現した科学の新しい方法論で、事前に仮説を設定せずに、オンライン等を経由して収集したビッグデータを解析することで研究成果を導き出すもの。研究の遂行において自由に利用できる大量のデータの存在が不可欠であるため、この種の研究の推進においては研究データのオープン化が強く求められる。

データリテラシー (P4)

様々なデータを読んで理解し、解釈し、分析する能力。ただし、特に研究データにおいては領域ごとに形式などが大きく異なり、その理解には当該データが属する領域に関する知識が不可欠であるため、研究データと紐づけた形で研究領域に関する知識を持っていることも必要な要素となる。

<ハ行>

プラットフォーム (P11)

ある装置やソフトウェアを動作させるのに必要な、基盤となる機器やソフトウェア、ネットサービス、あるいはそれらが組み合わされた動作環境。本審議のまとめの文脈では、機関リポジトリなどに代表される、大学図書館が構築、提供している学術情報提供・発信のためのシステムのことを指す。

<マ行>

メタデータ (P5)

情報を組織化するためにその情報の属性を定型的に記述したもので、「データに関する構造化されたデータ」を意味する語。各種情報の入手可能性の向上と利活用の促進のために重要となる要素である。研究データのメタデータとしては、具体的には、データの作成日時や作成者、データ形式、タイトル、注釈などが考えられる。

メタバース (P6)

インターネット上に構築されたオンラインの仮想空間。コンピュータグラフィックスによって表現された三次元空間として表現され、人々はアバターと呼ばれる自分の分身を使ってここに入り、教育・研究・創作・娯楽・物の売買など様々な活動を行う。第二の「現実」として、職業生活や人生そのものを送る舞台とも考えられている。

目録所在情報サービス (NACISIS-CAT/ILL) (P1)

国立情報学研究所が運用するシステムで、国内大学図書館等所蔵資料の総合目録データベースを作成するためのNACISIS-CATと、総合目録データベースを利用して図書館間での資料の相互貸借を支援するためのNACISIS-ILLとで構成される。

<ラ行>

ライブラリー・スキーマ (P6)

図書館のサービスをデザインする上で必要となる基本的な論理構造のこと。①物理的空間のデザインなどのハード面、②様々なコンテンツの提供や図書館員によるサービスなどのソフト面、③その両者の関係性、を定義するものであり、これを具体化したものが、実際に存在する図書館とそこで提供されるサービスとなる。図書館ごとに唯一のライブラリー・スキーマが定められるが、利用者の属性（分野や立場等）によって、見え方が異なる点に留意が必要である。

ラーニング・コモンズ (P1)

大学等が提供する、学生の主体的な学修を支援する物理的な空間のこと。この空間では、複数の学生が集まって、電子情報も印刷物も含めた様々な情報資源から得られる情報を用いて議論を進めていくスタイルが可能になる。また、学生は、コンピュータ設備や印刷物などの物的支援だけでなく、図書館職員による人的支援も受けることができる。

リカレント教育 (P10)

職業人を中心とした社会人に対して学校教育の修了後、一旦社会に出た後に行われる教育であり、職場から離れて行われるフルタイムの再教育のみならず、職業に就きながら行われるパートタイムの教育も含む。

参 考

- ・ 科学技術・学術審議会 情報委員会における下部組織の設置について . . . 19
- ・ 科学技術・学術審議会 情報委員会 オープンサイエンス時代における
大学図書館の在り方検討部会 名簿 20
- ・ 科学技術・学術審議会 情報委員会 オープンサイエンス時代における
大学図書館の在り方検討部会 審議経過 21
- ・ オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について
(審議のまとめ) 概要 23

科学技術・学術審議会 情報委員会における下部組織の設置について

令和3年10月26日
科学技術・学術審議会
情報委員会

情報委員会運営規則第2条の規定に基づき、科学技術・学術審議会 情報委員会に以下の下部組織を設置する。

| 名称案 | 調査審議事項 |
|------------------------------|--|
| オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会 | オープンサイエンス等の動向を踏まえた、これからの大学図書館に求められる役割や機能等に係る事項について |

上記のほか、下部組織を置いての検討が必要となった場合、都度、委員会の決定に基づき、下部組織を設置する。

以上

科学技術・学術審議会情報委員会
オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会
名 簿

(50音順)

(臨時委員)

- 尾上孝雄 大阪大学理事・副学長（研究・情報推進・図書館担当）、
附属図書館長、大学院情報科学研究科教授

(専門委員)

- 石田栄美 九州大学データ駆動イノベーション推進本部教授
大藪千穂 東海国立大学機構岐阜大学副学長（多様性・人権・
図書館担当）、附属図書館長、大学院教育学研究科教授
加藤美砂子 お茶の水女子大学理事・副学長（総務・理系女性育成・創立
150周年事業）
北本朝展 情報・システム研究機構データサイエンス共同利用基盤
施設人文学オープンデータ共同利用センター長、
国立情報学研究所コンテンツ科学研究系教授
坂井修一 東京大学副学長（図書館）、附属図書館長、
大学院情報理工学系研究科教授
佐藤義則 東北学院大学文学部教授
◎ 竹内比呂也 千葉大学副学長（学修支援）、附属図書館長、アカデミック・
リンク・センター長、大学院人文科学研究院教授
引原隆士 京都大学理事（情報基盤、図書館担当）、副学長、
情報環境機構長、大学院工学研究科教授
深澤良彰 早稲田大学理工学術院教授
堀田貴嗣 東京都立大学副学長（研究・情報・都連携担当）、
総合研究推進機構長（兼）学術情報基盤センター長、
大学院理学研究科教授
村井麻衣子 筑波大学図書館情報メディア系准教授

<オブザーバー>

- 高品盛也 国立国会図書館利用者サービス部科学技術・経済課長

◎:主査 ○:主査代理

(令和5年1月25日現在)

科学技術・学術審議会 情報委員会
オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会における審議経過

第1回 令和4年2月16日(水) 10:00-12:00

- ・「科学技術・学術審議会等における大学図書館に関する審議経過」
- ・ 大阪大学 尾上孝雄 委員
「DXの流れで大学の研究推進をどう変えていくか」
- ・ 千葉大学 竹内比呂也 主査
「高等教育のデジタルトランスフォーメーションと大学図書館」

第2回 令和4年4月21日(木) 13:00-15:00

- ・ 国立国会図書館 高品盛也 課長(オブザーバー)
「国立国会図書館のデジタルシフト」
- ・ 筑波大学 村井麻衣子 委員
「大学図書館と著作権法をめぐる課題」

第3回 令和4年6月13日(月) 15:00-17:00

- ・ 文教大学 池内有為 氏
「オープンサイエンス時代の大学図書館に求められる教育研究支援機能 State of Open Science in Japan 調査から」
- ・ 慶應義塾大学 倉田敬子 氏
「研究データ管理 学術コミュニケーションの変容と大学図書館」

第4回 令和4年7月13日(水) 16:00-18:00

- ・ 東北学院大学 佐藤義則 委員
「大学図書館職員に求められるスキルセット」
- ・ 九州大学 石田栄美 委員
「『情報専門職』の育成 九州大学統合新領域学府ライブラリーサイエンス専攻における教育」

第5回 令和4年9月27日(火) 16:00-18:00

- ・ 早稲田大学 長谷川敦史 課長
「早稲田大学と慶應義塾大学の図書館システム共同運用事例」
- ・ 東海国立大学機構 岐阜大学 大藪千穂 委員
「初めて機構統合した大学の図書館の取り組みについて-岐阜大学図書館と名古屋大学附属図書館の挑戦-

第6回 令和4年11月14日(月) 16:00-18:00

- ・ 京都大学 引原隆士 委員
「研究のライフサイクルと研究データマネジメント」
- ・ 「今後の大学図書館機能に関する基本的な考え方(案)」

第7回 令和4年12月26日(月) 14:00-16:00

- ・ 「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会審議のまとめ(素案)」

第8回 令和5年1月25日(水) 16:00-18:00

- ・ 「オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会審議のまとめ(案)」

オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について（審議のまとめ）【概要】

（令和5年1月 科学技術・学術審議会 情報委員会 オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方検討部会）

1 はじめに

- 我が国の大学図書館の在り方については、科学技術・学術審議会において、各時代の大学図書館にとっての最重要課題について議論を行い、その報告に基づいて我が国の大学図書館はその機能を拡張し、大学図書館が実現すべき機能や利活用手段、サービスなどの革新を志向。
- これらの議論では、大学図書館は、大学における教育・研究の文脈においてそれらの発見可能性を高め、アクセスを保証し、利活用することで継続的に知が再生産されるようなシステムを維持するために存在するとの本質的認識に立脚。
- 最近では、図書館のデジタル転換や、それを通じた支援機能の強化等の取組についての方向性を定めることが求められていることから、大学図書館職員も分野ごとのデータの取扱いや特性の違いを理解する知識までも求められるようになってきている。さらに、世界的な新型コロナウイルス感染症の拡大により、物理的な場所に制約されない大学図書館の在り方を早急に検討する必要性が強く認識されている。

2 オープンサイエンス時代における大学図書館の在り方について

- 教育・研究の現場におけるDXにより、大学図書館には利用者の環境などを踏まえた最適な形態での教育・学習リソースの提供を可能にすることが求められていることから、大学の教育・研究推進体制全体の中での位置付けや役割を意識しながら、その機能について検討していく必要がある。
- また、これまで議論された「電子図書館」構想を更に進め、コンテンツのデジタル化を経た結果として意識される、運営やサービス、職員の知識やスキルの変革などを内包する形で自身のDXを推進する「デジタル・ライブラリー」として、大学の様々な活動を支えていく必要がある。
- 本審議のまとめでは、新しい「デジタル・ライブラリー」について、大学図書館の本質を具現化するそのあるべき姿として4つの側面から検討し、次期科学技術・イノベーション基本計画が終了する2030年度を目途に実現することを目指す。

（1）今後の大学図書館に求められる教育・研究支援機能や新たなサービスについて

- 大学図書館は、既存のコンテンツのデジタル化と、学術研究等の成果として今後産み出されるコンテンツのオープン化を進めるとともに、デジタル化されたコンテンツの利活用を支援する様々なサービスと現行業務について、利用者志向の立場から再構築する。また、大学図書館間あるいは他の情報提供機関と協働することで我が国の学術情報の集積、デジタル化及び学術情報の流通を促進する。
- 日本語蔵書のデジタル化にあたっては、国立国会図書館の蔵書のデジタル化を中核に、各大学図書館等がこれとは重複しない形でのデジタル化を進め、それらへのアクセス環境を最適化することで全国規模のデジタル・アーカイブ基盤を構築する。
- オープンアクセスへの対応に関しては、各大学図書館は、引き続き、機関リポジトリを通じた学術論文等のオープン化を積極的に推進する。
- 研究データのオープン化に関しては、各大学図書館は公開されている研究データの発見可能性を高める方策を検討・実行するとともに、研究の開始から成果公表に至るまでのプロセス全体（研究のライフサイクル）を視野に入れた大学全体の研究推進体制の構築や教育のデジタル化の動向とも連動し、この新しい体制における大学図書館の役割を明確にする。

（2）上記支援機能やサービスを実現するための、情報科学技術及び「場」としての大学図書館の効果的な活用について

- 「デジタル・ライブラリー」の実現には、大学図書館機能を物理的な「場」に制約されない形で再定義することが求められる。そのためには、「ライブラリー・スキーマ」を明確にした上で、教育・研究のDXのコンテキストを踏まえ、利用者が何を求めているかを整理・再検討し、それを反映してデザインされた最適な環境を構築する必要がある。
- その際、学修環境整備に関する既存業務のうち、主に大学図書館が担ってきた部分については、これまでの活動の評価を踏まえ、大学図書館が引き続き行うかどうか改めて整理する等、大学全体で検討する。

(3) 上記機能やサービスの実現に求められる人材について

- 「デジタル・ライブラリー」を実現する上で大学図書館職員に求められる知識やスキルについて整理・検討する。それに応じ、大学図書館職員の専門資格として新たな認定制度の構築や、既存の履修プログラムの活用等を進め、専門職としての能力開発の促進、新たなキャリアパスの形成など、構造的な課題を解消する組織体制や制度を構築する。
- そのなかでも、大学図書館職員は、これまでの業務に加え、研究データの管理にも携わることになるため、大学における学問の在り方や研究のライフサイクルを理解することが不可欠であり、その中で自らが行う支援がどのような機能として位置付けられるかを認識し、適切に行っていく必要がある。
- 今後の大学図書館の役割を明確にし、それに基づく業務の再構築の考え方を踏まえ、各大学は、大学全体における人的資源配分の見直しや教育・研究推進体制の構築等と連動する形で、大学図書館に専門人材を配置できるよう組織体制と人的資源配分を見直す。

(4) 大学図書館間の効果的な連携について

- 「デジタル・ライブラリー」の実現の際に直面する各課題の解決に向け、「一大学一図書館」という前提にとられず、例えば、複数の大学図書館で「コンソーシアム」を形成するなど、相互運用の観点から連携して対応する。
- 「デジタル・ライブラリー」構想を実現する過程で、今後新たに生じる共通の課題等を検討する場を国において設置し、新たな支援方策等を検討する。

3 むすびに

- 大学図書館は、これまで、大学における学生の学習や大学が行う高等教育と学術研究活動全般を支える重要な学術情報基盤として、大学における教育・研究に対する支援などの様々な役割・機能を担ってきた。加えて、現在、研究データをはじめとした、新たなコンテンツの管理、サービスの提供が求められてきている状況。
- このような中、これからの「デジタル・ライブラリー」には、学術情報の更なる充実や流通促進が図られ、大学全体の教育・研究の活性化につながることを期待。また、教育・研究のDXの中で新たに着目されているコンテンツは、大学図書館だけで取り扱うものではないため、関係部署も含め大学全体として取り組む必要があり、大学執行部においても共有され、全学的な取組として対応されるべき。大学図書館が主体となって企画・試行を行い、その知見を共有することを期待。
- 各大学図書館は、これからの「デジタル・ライブラリー」を実現するため、次期科学技術・イノベーション基本計画が終了する2030年度を目途に、上記(1)から(4)で示した4つの項目の観点でオープンサイエンス時代に求められる大学図書館機能を検討・検証し、各大学のミッションに沿って、優先的に扱うべき課題から取り組む。
- これらの実現には、大学図書館として新たに取り組む課題が多く、個別の大学や大学図書館が単独で行うには限度がある。このため、複数の大学図書館が連携・協力するモデルケースとなる取組を定め、その成果を共有する仕組みを構築することが重要であり、それを実現するための国からの支援が不可欠。
- この審議のまとめは、我が国の今後の大学図書館機能の基本的な考え方として、それぞれの大学のミッションの中で大学図書館機能の実現に向けた取組を促進するための目指すべき方向性を示したもの。課題や論点を各大学や大学図書館間で共有し、検討を続けていくことを通じて我が国の教育・研究の発展のため、大学図書館がその本質を見据え、技術的・社会的環境の変化に即して変容することを期待。