



Title	知的生産の担い手の再定義 ー日本の研究支援現場における暗黙知とデータスチュワード的实践ー
Author(s)	甲斐, 尚人; 佐藤, 雅也
Citation	科学哲学. 2026, 58(2), p. 19-39
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/104556
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

依頼論文

知的生産の担い手の再定義 —日本の研究支援現場における暗黙知と データスチュワードの実践—

甲斐尚人・佐藤雅也

Abstract

This study conceptualizes research data management (RDM) in Japan as a “pre-institutional” field in which practice, rather than established systems, guides institutional formation. Drawing on tacit knowledge, experiential learning, legitimate peripheral participation, and the scientific field, it positions research support work as an intellectual practice mediating between researchers and institutional structures. Through analysis of Japan’s historical support context, the University of Vienna’s Data Steward Certificate Course, and the practical implementation efforts at The University of Osaka, the study shows how institutional understanding emerges through iterative practice. It proposes the intermediate qualification “Data Steward (provisional)” as a framework to formalize emerging expertise and support future professionalization in Japan.

第1章 生産の理論的枠組みと国際的潮流

1.1 知的生産の制度化と専門支援職

本稿の目的は、オープンサイエンスの進展にともない、研究支援の現場で新たに求められつつある専門性（研究データをめぐる技術的・制度的・倫理的判断を往還しながら調整する働き）を、単なる業務領域の拡張としてではなく、制度を内部から形づくる知的行為として捉え直すことである。欧州ではこの役割がデータスチュワード（Data Steward, 以下DS）として制度化されつつあるが、日本では制度が未整備であるにもかかわらず、現場の研究支援者が研究者と制度・技術基盤のあいだを媒介する実践を自然発生的に担いつつある。

本稿は、このような現在の日本がオープンサイエンス推進の急速な潮流の中で直面している実践的状況が、いかに制度形成を内側から駆動しうるかを明らかにし、研究支援文化の変容可能性を深く掘り下げる。この点を論じるため、本稿では日本の現状を「制度化前夜」として位置づける。「制度化前夜」とは、制度の枠組みがまだ確定していない一方で、現場にはすでに多様な実践が蓄積しつつあり、制度の具体的な形が実践を通じて模索されている段階を指す。必ずしも欧州と同じ形で制度化を前提とするものではない。本稿が検討するのは、日本の研究支援がこのような制度化前夜に置かれた状況において、現場実践がどのように制度の萌芽を形づくりうるのかという点である。こうした視点から見ると、近年のオープンサイエンスおよび研究データ管理（以下、RDM）をめぐる議論は、知的生産の担い手を再定義する試みとして理解できる。研究データという知的資源が科学の公共的財産として扱われるとき、その管理・保存・公開を支える専門支援職の形成は、知識の再生産構造に関わる根源的問題として浮上する。

この科学的知識の生産は、単に個人の知的創造行為ではなく、制度的・社会的文脈に支えられた実践である。ポラニー（Polanyi 2003）が指摘したように、科学的活動には「暗黙知（tacit knowledge）」と呼ばれる非言語的理解が深く関与しており、形式的手続きだけでは再現できない技能や判断が共有されている。この暗黙知は、研究共同体内部での訓練や交流を通じて継承されるため、知識の生産は本質的に社会的・制度的な営みである。

デューイ（Dewey 1938）の経験教育論においても、学習や知識は個体の内部に閉じるものではなく、環境との相互作用を通じて構築されるとされる。研究という営みは、経験の連鎖として継続的に更新される行為であり、それを支える制度や職能は、経験を媒介し共有可能にするものとして位置づけられる。したがって、研究支援という行為もまた、単なる補助的サービスではなく、知識生産過程そのものの一部を構成している。

さらに、学習がいかに制度化された実践へと参入していくかをめぐって、レイヴ&ウェンガー（Lave & Wenger 1991）の「正統的周辺参加」がある。これによれば、専門的能力は、完成された知識の外在的伝達によってではなく、実践共同体に周辺から正当に参加しつつ、漸次的に中心的実践へと移行する過程で獲得される。研究支援の現場においても、データ管理計画（Data Management Plan, 以下DMP）策定やメタデータ整備、データ公開に関する複合的な判断は、文書化された規程の単純適用ではなく、周辺参加を通じて共有される状況依存的な判断の体得に依拠する。ポラニーの暗黙知は、この周辺参加の経路で社会化され、デューイの経験主義は、その学習が

経験・省察・行為の循環として構成されることを示す。研究データの公開・非公開の方針となる「オープン・アンド・クローズ戦略」は、法令のみならず研究分野やコミュニティの慣習によって判断されるもので、まさにこの過程を経る必要があるだろう。ゆえに、研究支援職の専門性は、初学者の周辺参加を制度的に保証する場をどのように設計できるかに大きく依存し、そこにこそDS機能の制度化が持つ教育的意義が現れる。

ブルデュー (Bourdieu 2001) が示した科学場 (champ scientifique) 論によれば、研究活動は、自律性を有する学術的な「場」において象徴資本 (学術的威信, 研究費, 成果の評価など) をめぐって競い合う社会的実践として理解される。こうした場の中では、研究者のみならず, URA (University Research Administrator), 図書館職員, 専門技術職員といった制度化された専門支援職もまた重要なアクターとして位置づけられる。彼らは、研究者が追求する科学的正当性 (再現性, 透明性, 学術的価値) と、大学が求める組織的実効性 (制度遵守, 運用効率, 責任体制) との間を媒介し、研究が成立するための社会的・制度的条件を調整する役割を担っている。したがって研究支援者とは、単なるサポート役ではなく、「知の制度化を媒介する実践者」として評価されるべき存在である。

日本の研究支援職も、まさにこの科学場の周縁に位置しつつ、その形成過程が制度的条件に大きく左右されてきた点で同様の特徴を持つ。とりわけ日本では、専門職制度が一気に制度化されるのではなく、実務の蓄積と相互作用しながら段階的に形づくられてきた領域が複数存在し、その典型例としてアーキビストを取り上げる。アーキビストはRDMとは異なる領域に属するものの、非現用の記録を評価選別し、廃棄または長期保存の体制確立を行い、公開を担う点で研究基盤を支える専門支援職である。その制度形成の歩みは、日本におけるDSの将来像を考える上で重要な参照点となる。日本の専門職形成の歴史を見ると、アーキビストは制度化が単一の軌道を取らず、日本では各種の実務が制度の在り方を後から方向づけてきた職種である。一方、海外ではアーキビストは記録を残すことで歴史認識を高め、民主主義のポリシーの基盤形成を支える専門職であると明確化されている。

昭和62年制定の公文書館法はアーキビストの資格要件や職務内容を限定的にしか示しておらず、専門性の具体化は制度設計後の実務経験の蓄積によって段階的に進められてきた [5]。アーキビストの制度形成は、実務の蓄積が制度化の方向性を押し広げてきたという特徴を持つ。アーキビストの全国的な職務基準書 (2018年) の作成 (国立公文書館 2019) や認証制度 (2020年度) の開始 (国立公文書館 2020) もその延長線上にあり、制度は現場実

践とともに段階的に整えられてきた。このような「実践が制度を方向づける」構造は、日本のRDMやオープンサイエンス推進に携わる人材形成の状況とも重なる。

1.2 オープンサイエンスと研究データ管理をめぐる国際的潮流

21世紀に入ってから科学政策は、研究の透明性や再現可能性の確保に加え、データの共有・再利用を前提とした利活用的高度化を軸に再編されつつある。特に欧州連合（EU）は2016年以降、オープンサイエンスを科学技術政策の中核に据え、研究成果およびデータの公開を推進してきた。その理論的支柱となっているのが、FAIR原則（Findable, Accessible, Interoperable, Reusable）であり、これはウィルキンソンら（Wilkinson et al. 2016）によって提唱された原則である。

欧州委員会専門家グループの報告書では、FAIR原則の実現は、単なるデータ公開や技術的対応にとどまらず、研究文化と技術の双方に同時的な働きかけを要する文化的・制度的変革の課題として位置づけられている（European Commission Expert Group 2018）。同報告書は、FAIRを支える基盤として、技術インフラだけでなく、研究文化の転換を支えるスキル、指標、インセンティブ、持続的投資といった社会的要素が不可欠であることを強調している。こうした認識の下、欧州では“data stewardship”を担う専門職の育成が重視され、多くの大学でDS制度が制度的職種として整備される契機となった。

オランダでは、NPOS（National Programme Open Science）の勧告を受け、DTL（Dutch Techcentre for Life Sciences）が中心となって全国的な指針として Data Stewardship Competency Frameworkが整備された [10]。この Framework はLCRDM（Landelijk Coördinatiepunt Research Data Management）やRDNL（Research Data Netherlands）をはじめとする国内の研修・育成プログラムで広く参照され、TU Delftやライデン大学では分野（学部）単位でDSを配置する組織モデルが先行的に構築されている。

さらにフィンランド、デンマークでも、RDMを支える専門職を大学の組織的役割として明確化する動きが進んでおり、RDMを「研究成果と同等に維持・循環させるための社会的インフラ」と捉え、その運用を専門的に支える体制構築を目指している点に特徴がある（University of Turku 2023；University of Copenhagen 2022；Jetten et al. 2021）。

日本でも、2024年度の科学研究費助成事業（科研費）におけるDMP作成の義務化を契機に、RDMの重要性が急速に認識され始めた（日本学術振興

会 2024)。しかしながら、欧州のように制度的枠組みと機能が同時に整備されたわけではなく、各大学は既存の組織構造の中で即応に対応しているのが現状である。この制度的空白は、逆に「現場の実践が制度を先取りする」状況を生み出しており、DSのような新しい専門職の萌芽を理解するうえで理論的に重要な契機となる。ここでいう「現場の実践が制度を先取りする」とは、ブルデューのハビトゥス理論とその実践理論における「構造化する構造 (habitus)」の働きとして理解できる。すなわち、制度的枠組みが十分に定まっていなくとも、現場で蓄積される判断様式や慣行が、のちに制度として可視化される枠組みの方向性を先導している、という二重の構造化が生じている。

1.3 本論文の構成

本稿は、研究支援の実践を単なる補助的活動ではなく、制度的枠組みの形成と相互に関係しながら展開する知的営みとして位置づける。第1章では、暗黙知・経験学習・正統的周辺参加・科学場といった理論枠組みを用いて、実践が制度の構築過程とどのように結びつくかを整理した。

第2章では、日本の研究支援体制が複数の部門や規定のもとで構成されていることにより、RDMに関わる判断が現場の自律的な実践に委ねられる局面が生じている点を分析する。制度・技術・運用の各領域が必ずしも一つの枠組みに収斂していない状況において、複数の実践が並行的に制度の方向性を形づくっている。

第3章では、図書館員・URA・技術職員などが、研究者と組織的枠組みのあいだで情報を翻訳し、方針や判断を調整する実践を取り上げる。これらの実践は、ブルデューの科学場における媒介行為にもとづき、制度的知識が可視化される以前に、現場の相互作用を通じて共有されていく過程を示している。

第4章では、ウィーン大学 Data Steward Certificate Courseを取り上げ、RDMに関わる知識が教育プログラムの中でどのように構造化され、参加者の協働を通じて運用可能な形へと組み立てられていくのかを分析する。この教育課程は、制度の運用原理・倫理的判断・技術的要素を、実践課題を通じて総合的に学ぶ構造を備えており、制度を「導入する」だけでなく、「学習と実践の相互作用から立ち上がる枠組み」として位置づける視点を提供する。

最後の章では、日本の研究支援現場においてすでに見られるDS的な実践を取り上げ、これらの活動を制度的に位置づける際のひとつの方法として、

「データスチュワード（補）」という中間的資格の構想を提示する。この資格は、教育と実務経験を接続する仕組みとして機能し、制度の形成を外部から規定するのではなく、現場の実践過程を制度内部に取り込むための枠組みとして位置づけられる。このように、本稿は、このような往還的プロセスが研究支援職の専門性を可視化し、制度形成の方向性を検討する基盤となりうることを示す。

第2章 日本における研究支援体制とデータスチュワード的实践

2.1 制度化前夜の日本的文脈

日本の大学における研究支援体制は、戦後の大学制度改革以降、研究費管理、知的財産、倫理審査などの個別制度に対応する形で段階的に整備されてきた。研究推進職員、技術職員、図書館職員といった専門職が配置され、それぞれが部分的に研究支援を担ってきたが、オープンサイエンス時代におけるRDMについて、現体制では十分ではない。

2000年代に入り、文部科学省は研究開発マネジメントの高度化を目的として、URA配置を支援する「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」を推進した。しかしこの制度は、主として競争的資金の獲得支援や研究戦略立案を対象として設計されたものであり、当初はRDMやオープンサイエンスといった領域は制度的に想定されていなかった。もっとも、近年ではそれらに関わる実務が急速に重要性を増しつつある中で、明確に定義されていたわけではないものの、現場では主として図書館が担うオープンアクセス（以下OA）業務の延長として期待される場面が少なくなかった。その結果、RDMを横断的に担う専門職が制度的に定義されず、研究費管理、知的財産、倫理審査、リポジトリ運用、情報基盤運用などが、それぞれが独立した運用体制のもとで管理され、RDMに関する統合的な判断が制度上の責任主体として明確化されてこなかった。この構造的空白が、結果として現場の自律的な実践を誘発する契機となった点は注目すべきである。

こうした文脈において、既存の研究推進職員や図書館職員、技術職員が、自らの専門性を活かしながらRDMに取り組む事例が生まれている。すなわち、欧州におけるトップダウン型の制度形成に対し、日本ではボトムアップ的な現場実践が制度の萌芽を形成している。これは第1章で論じた制度と実践の相互構成の理論的視座を、日本の具体的状況において確認できる事例である。

他方で、このような制度化前夜の状況は、研究支援領域に固有のものでは

なく、日本の専門職全般にみられる構造的特徴でもある。特にアーカイブズ領域におけるアーキビストの制度形成は、研究支援領域の課題と多くの共通点を持つ。アーキビストは司書や学芸員と異なり国家資格を持たず、専門職団体は存在しない。菅（2025）は、アーキビストの大半が会計年度任用職員として雇用され、「高学歴官製ワーキングプア」とも呼ぶべき脆弱な労働環境に置かれていると指摘する。さらに、専門性の基準は2018年の職務基準書作成、2020年度の認証アーキビスト制度開始によってようやく部分的に制度化されたにすぎない。これらの状況は、日本の専門職形成において制度と実践のあいだに一定のずれが存在することを示しており、データスチュワードの実践が制度に明確に組み込まれていない現状を理解するうえで有用な参照点となるだろう。

2.2 日本における政策的転換と実践知としての研究支援活動

日本における研究データ政策は、2013年のG8科学大臣会合における「研究データのオープン化を確約する共同声明」を契機に本格的に進展した。その後、政策は制度面でも具体化し、2021年の第6期科学技術・イノベーション基本計画では、大学・研究機関に対して2025年までに研究データポリシーを策定すること、また資金配分機関に対しては2023年度までにDMPと連動したメタデータ付与の仕組みを導入することが求められた。続く2023年の統合イノベーション戦略2023では、2025年度の競争的研究費から学術論文等の即時オープンアクセスを義務づける方針が明確化され、2024年には学術論文の即時オープンアクセス実現に向けた基本方針が策定された。こうした流れのなかで大きな転換点となったのが、2024年度からの科学研究費助成事業（科研費）におけるDMPの作成義務化である。日本学術振興会（JSPS）が公表した『科研費データマネジメントプラン（DMP）ガイドライン』では、研究者に対し、研究データの保存・共有・公開方針を計画段階から明示することが求められた。この仕組みは、研究データを研究計画・報告の一部として位置づける点で、FAIR原則とも接続する方向性を示している。

しかし、この政策的要請を受け止める専門職制度は依然として不在である。多くの大学では、DMPの策定支援を担う主体が明確でなく、研究者、URA、研究推進職員、図書館職員のあいだで役割分担が曖昧なままである。その結果、対応は制度的指示よりも、実務に詳しい個々の支援者の知識と経験に依存して進められている。この状況は、制度化が進展途上にある領域を現場の実践知が先行して補完するという、日本的な制度形成の特性を示

している。ただし、この依存は、実践知の価値を示すと同時に、判断基準の不均質化や属人化、説明責任の所在の曖昧化といったリスクも孕む。制度が未整備な局面では、調整が可能である反面、判断の再現可能性や引継ぎ可能性が担保されにくいという逆説が生じうる。こうした背景のもと、実際の支援業務は各大学の現場に委ねられ、多様な実践が展開されている。DMP策定支援、機関リポジトリによる研究データ公開支援などは、既存職員の兼務によって担われており、支援者は研究者との継続的な対話を通じて、データ共有、倫理、保存期間、ライセンスといった条件を調整・模索している。

このような実践は、ブルデューのいう「場 (champ)」における実践として理解できる。場においては、研究者・研究支援者・情報基盤提供者といった多様なアクターが、固有の資本（科学的信用、専門知識、組織内での権限など）をめぐる相互に位置取りを行う。この科学の場において研究者は、論文のインパクトや被引用数、データ公開による信用の獲得といった「科学的資本」を最大化しようと行動する。その一方で、支援者は研究者と制度・技術基盤のあいだをつなぎ、利害や規範の異なるアクター同士の相互理解を媒介する役割を担う。この媒介の過程では、ボラニーのいう「暗黙知」が重要な働きをする。データ管理の規程やマニュアルでは扱いきれない判断（たとえば共同研究におけるデータ共有の線引き、論文発表のタイミングとデータ公開の整合、倫理審査の基準と公開ポリシーの衝突など）は、制度的規範と研究者の戦略的判断を調整する支援者の経験的理解によって支えられている。すなわちDS的实践は、単なる事務的補助ではなく、場の中で異なる資本の論理を調整し、実践を可能にする「翻訳」として機能している。

さらに、研究支援者は教育的役割も担っている。オープンサイエンスやDMPに関する研修などを通じて、研究者の意識形成を支える活動が広がっている。オープンサイエンスやFAIR原則の理念は、研究間の競争そのものを否定するのではなく、透明性や再利用可能性を新たな評価軸として導入することで、競争の条件を再編成する規範としても機能している。これらはデュエイの言う「経験の共有と再構築」として理解でき、研究者と支援者が共に学び、制度を共創する過程を体現している。

2.3 DS制度化に向けた課題と展望

現時点で日本におけるDS制度は確立していないが、制度化の方向性を模索する動きが複数存在する。第一に、国立情報学研究所（NII）が主導する「研究データ基盤（NII Research Data Cloud）」構想では、各大学におけるデータ管理人材の育成と認定制度の整備が検討されている。第二に、大学レ

ベルでの実践的制度化が進んでいる。「実践的制度化」とは、制度文書やシステム整備が、現場の試行錯誤と相互にフィードバックしながら段階的に形づくられていくプロセスを指す。近年の日本では、RDMやオープンアクセスをめぐる制度がなお形成途上にある中で、DMP作成支援や研究成果のオープンアクセス対応を支援するための議論や基盤整備が進められている。こうした取組は、具体的な制度形成よりも先に現場の実践が制度形成を先取りしている点で特徴的である。もっとも、研究者が自律的に操作できるシステムが整備されたからといって、DS的役割が不要になるわけではない。むしろ、システム化は判断の一部を形式化することで、判断の根拠や責任を見えにくくする危険もある。入力項目やワークフローに埋め込まれた前提が中立的な仕様として固定化されると、例外処理や分野差、倫理的配慮が形式的遵守へと回収され、現場の判断が過度に手続き化される可能性がある。この意味で、DSの実践は、制度を補完するだけでなく、制度が制度として硬直化する局面でそれを再解釈・再調整する役割も担う。システムが複雑な判断を完全に代替できるわけではなく、その設計理念や運用上の前提、各プロセスのリスクと妥当性を理解し、必要に応じて研究者を支援・調整する人材が不可欠である。むしろ制度文書が整備されていない段階では、システムという形で形式化された部分と、現場に残る暗黙的判断の両方を理解し、接続できる横断的な実践者の存在が制度形成の内的契機となる。前節で述べたとおり、制度化以前の段階におけるDSの実践は、制度の空白を埋める形で知識の翻訳と調整を行い、その実践は制度形成を先取りする知的行為として評価できる。

今後の制度化に向けた課題としては、DSを既存職種とどう位置付けるかという職能の明確化である。次に支援活動を教育・研究の一部とする評価の枠組みと継続性の保証である。最後に、大学横断的な教育プログラムおよび認定制度の整備の三点が挙げられる。これらの課題は、単なる人事制度設計の問題ではなく、知識生産の制度的再構築に関わる。制度は固定的な枠ではなく、実践の反復によって再生成される枠組みである。ゆえに制度化の鍵は、トップダウンの整備ではなく、現場実践とのあいだに学習の循環を形成できるかどうかにある。

第3章 ウィーン大学におけるData Steward制度の形成と教育実践

3.1 オーストリアにおける専門職形成とウィーン大学の教育的アプローチ

オーストリアにおいても、FAIR Data Austriaプロジェクトの展開を契機に、RDMとオープンサイエンスを横断的に支える職能の形成が本格化した。特に

同プロジェクトは、研究データライフサイクル全体のプロセスを体系的に整理し、国内大学が共有すべき基本要件と人材像を明確化する契機となった点で大きな意義をもつ (Bardel et al. 2023). この潮流の中で、ウィーン大学は国内の研究機関の中でも早い段階から専門職育成やコミュニティ形成を含む「文化的・制度的変容」を先導する中核的役割を担っている。同大学の特徴は、制度整備を行政的・組織的に上位から導入するのではなく、教育を制度化の入口として明確に位置づけた点にある。すなわち、制度をトップダウンに構築するのではなく、まず学習者の知識・技能・実践知を基盤に、制度そのものをボトムアップに支えていくというアプローチである (Reichmann & Hasani-Mavriqi, 2021 ; Bardel et al., 2023).

この方針の具体化が、大学院センターが提供する「Data Steward Certificate Course」であり、制度形成を教育実践の蓄積として再構成するモデルを体现している (Kalová & Bargmann 2024). 筆者 (甲斐) 自身、このコースの2023-2024年度生として修了した。この経験は、制度形成を「教育を通じた制度的実践の生成と共有」として理解するうえで極めて示唆的であった。DSは、2学期制・15 ECTSで構成され、対面授業とオンライン授業を組み合わせたハイブリッド型の教育課程である。カリキュラムはRDMの基礎からFAIR原則の実践、データ倫理、IT・プログラミング、メタデータ、リポジトリ運用、研究支援サービス設計、分野別RDMなど多岐にわたり、DSに求められる幅広い能力を体系的にカバーしている。受講生は毎年25名前後であり、筆者 (甲斐) が受講した年度には、オーストリアのみならず、チェコ、リトアニア、ベルギー、スイス、イタリア、ノルウェー、アイルランド、米国など、欧州・北米を含む多様な国から参加者が集まった。参加者の職務領域も多岐にわたり、RDM担当者、リポジトリ担当者、研究コーディネーター、ライブラリアン、データライブラリアン、アーキビスト、データマネージャー、データサイエンティスト、研究者、博士課程学生など、RDMに関与する多数の専門領域が交差している。こうした多様な専門的背景を持つ参加者が、同じ学習空間の中で視点や経験を共有しながら協働的に学び合うことにより、DSが単一の職務領域に閉じた専門職ではなく、制度・倫理・技術・教育を媒介し、多様な文化的・制度的文脈を横断しながら協働を成立させる「橋渡し役」としての役割を担う点を浮き彫りにするものであった。

3.2 Data Steward Certificate Courseの構成と教育実践：モジュール別概要と筆者（甲斐）の学習経験

本節では、筆者（甲斐）が2023-2024年度生として受講したData Steward Certificate Courseの教育課程を、モジュール構成と学習プロセスの観点から整理する。

第1モジュールでは、RDMとオープンサイエンスの基礎概念、研究倫理、法的側面（GDPRを含む）、DMPの位置づけなどが体系的に講義される。ここでは、DSが単なるデータ管理担当者ではなく、「研究の再現性・透明性・信頼性を社会的に保証する媒介者」であることが強調された。第2モジュールではUnixシェル、Git、Pythonの基本操作を通じて基礎的なITリテラシーを獲得した。この学習は、技術スキルの獲得に留まらず、研究者と技術担当者のコミュニケーションを媒介する「言語」を学ぶ行為として理解できる。第3モジュールは、研究データライフサイクルに沿って、プロジェクト管理、DMP、データ組織化、メタデータ、セキュリティ、ストレージ、リポジトリ管理、長期保存、相互運用性、データ再利用など、実務的な要素を包括的に扱う構成となっている。単なる知識の伝達ではなく、倫理的判断・技術的判断・制度的判断が交錯する高度な実践の場であった。第4モジュールでは、研究支援サービスの設計やトレーニングプログラムの構築を扱い、RDM相談体制構築のミニプロジェクトに取り組んだ。このモジュールでは、学習者が自らの専門背景を持ち寄りながら、教育設計や要求分析を行うことが重視されている。この過程で明らかになったのは、DSが単に技術的・制度的知識を提供する存在ではなく、研究実践と制度の間をつなぐ「翻訳者」として機能する点である。研究者の言語、技術者の言語、管理部門の言語を相互に媒介し、利害の異なるステークホルダー間で合意形成を進める役割こそ、DSの核心であることを実感した。最終モジュールでは、各受講者が実際のRDM課題に基づく改善プロジェクトを構想し、発表するものであった。

以上が五つのモジュールの概要であるが、その中でも特に印象深く記憶しているのが、第3モジュールで行われたDMP作成演習と匿名化実習である。以下では、このモジュール3の演習の中で筆者（甲斐）が経験した具体的な学習内容について述べる。課題として設定された架空の社会科学系プロジェクトにおいて、受講者とともに被験者データの匿名化作業を経験した。識別子や文脈情報をどの段階で除去すべきかを検討する過程で、匿名化がしばしば「単なる技術操作」として理解されがちである一方、その実態は文脈依存的かつ状況依存的な判断を伴う、極めて高度な倫理的実践であることが

実感を伴って理解された。特にグループワークでは、インタビュー記録から直接的識別子（氏名、所属、研究チーム名）が削除されていても、研究領域、特定大学名、プロジェクト名、役職、研究テーマの固有性など、複数の間接識別子が組み合わることで、個人が容易に推測可能となる場面が複数報告された。氏名が削除されていたとしても、こうした情報が重なることで当該人物とその周囲の同僚が高い確度で特定可能と判断された。このように、データの「安全性（保護）」と「再利用可能性（FAIR）」はしばしば緊張関係にあり、どこまで情報を除去するかは技術的基準のみでは決められない。こうした複合的判断の調整を担うのがまさにDSであり、この演習はポラニーが指摘した「暗黙知」が制度的実践として立ち現れる典型的な場であったといえる。

ウィーン大学のプログラムは、Competence acquisition（能力形成）、Peer-to-peer learning（相互学習）、Community building（コミュニティ形成）という三つの理念を基盤として構築されている。筆者（甲斐）自身の受講経験は、この理念が抽象的な標語ではなく、学習過程における相互協働や、研究支援の制度運用において実質的に機能していることを確認させるものであった。

3.3 教育デザインと制度生成：ウィーン大学モデルの意義

本プログラムの教育設計において特筆すべきは、ピア・ラーニングを中核に据えた協働的構造である。DSに求められるスキルや教育内容については、EOSC Association Task Force（2024）においても、能力領域・キャリアパス・カリキュラムの観点から体系的に整理されている。各モジュールでは、実践知と制度理論を統合的に示し、設定されたグループ課題に対して受講者同士が互いの専門知を参照しながら解を導き出す。この教育方法は、制度を外在的に理解するのではなく、学習と実践の場で生成する過程として経験させる点において特徴的である。教育課程の設計そのものが制度の形成過程を再現しているとも言える。本プログラムは、教育を制度形成の核心に据え、制度が教育によって「前倒し的に生成」されることを示す事例であり、制度化前夜の日本にとって示唆的である。制度は外部から導入されるものではなく、教育と実践を通じて内側から成熟していく。次章で取り上げる日本の事例は、この同型の構造が制度化以前の現場実践の中に萌芽的に現れていることを示す。すなわち、ウィーン大学Data Steward Certificate Courseで制度として体系化された「教育と実践の循環」は、日本では現場の実践を通じて自生的に立ち上がっている。この「制度化前夜における教育実践」の具体

例として、日本における境界の実践を分析し、制度生成のダイナミクスを日本の文脈から明らかにする。

第4章 教育と制度のあいだに立つ実践者(データスチュワード形成の現場)

4.1 教育と制度の循環としての職能生成

制度がまず存在し、人がそれに適応するという因果関係は、日本におけるRDM支援の成立過程を十分に説明し得ない。むしろ制度は、教育と実践の相互作用のなかで生成される流動的な枠組みとして把握する方が、DSの専門性が形づくられていく実態に即している。教育は理論や基準を与え、実践はそれらを具体的な研究環境に合わせて再構成する。この往還運動こそが、制度を静的な規範の集合ではなく、生きた専門知の体系として形成する基礎となる。

ウィーン大学のData Steward Certificate Courseは、この循環構造を明確に教育課程へ組み込んだ例である。同コースでは、RDMやオープンサイエンスの理念を単なる技術論としてではなく、社会制度的・倫理的実践として学ぶ設計が行われている。ここで「技術論」と呼ぶのは、データ形式やファイル構造の設計、アクセス権限の設定、UnixシェルやGit, Python等を用いた処理手順といった、操作的・設計的な側面である。他方「社会制度的・倫理的実践」とは、どのデータを、誰に、どの条件で公開するか、匿名化をどの水準で行うか、どの規程やガイドラインをどのように解釈・適用するかといった、制度的判断と価値判断が絡み合う領域を指す。両者はしばしば切り離されて語られがちだが、実際には技術的選択は常に制度的含意を持ち、制度・倫理上の判断は具体的な技術構成に依存する。この意味で、DSの専門性は、技術論と社会制度的・倫理的実践のあいだに横たわる緊張関係を可視化し、両者を往還しながら調停する媒介的实践として捉えるべきである。教育はそうした媒介的实践の基盤となる言語・枠組みを与え、実践は教育内容を具体的な状況に即して更新する。制度は外在的な規範ではなく、「教育を通じて形成され、実践によって更新される」生成的プロセスとして理解される。

日本の大学においても、このような「制度生成としての教育」は明確な形で制度化されているわけではないが、日々の研究支援の実務のなかに、制度を先取りするような教育的・判断的实践が現れている。これらの実践は、制度の欠如を補うためだけに生じるものではない。むしろ、制度の有無にかかわらず、研究者支援の現場では、技術的要件と制度的要件の双方を調整する判断が不可避に求められ、その過程で実践的な知識が自然と蓄積される。結

果として、日本の大学における支援者の活動は、DSという職能が備えるべき内容の一端を、制度に先んじて具体的な形で示している。すなわち、こうした境界的实践は、制度を外から導入するための準備段階ではなく、現場から専門職の方向性を創り出す契機として理解できる。教育と実務が相互に作用しながら専門性を可視化し、その累積が制度化の可能性を切り拓き、この循環こそが、DSという新たな職能が日本の文脈で形成されつつある状況の特徴づけている。

4.2 制度形成を内側から支える実践者の類型（大学職員の事例として）

本節では、制度と実務が相互に立ち上がるプロセスの中で生まれる実践者の類型として、筆者（佐藤）を取り上げる。筆者（佐藤）は、学術情報流通の活性化を主たる任務としながら、筆者（甲斐）との協働を通じてRDM、DMP作成支援、機関リポジトリ運用など、制度的実装に関わる諸領域に参画してきた。その過程は、教育的な学びと実務的判断を往還させながら、DSに求められる知識・技能・判断力を体系的に形成していくプロセスそのものである。こうした「制度を実装しながら全体を学ぶ支援者」は、近年の日本の大学に広く見られるようになっていく。RDMやオープンサイエンスに関する制度的要請が高まるなか、図書館、研究支援部門、学術情報担当の職員などが、従来の枠を越えてRDMに関与し始めている。特定の専門職名称が付与されていなくとも、研究者と制度・技術基盤のあいだを翻訳し、判断し、調整することが日常業務として求められるためである。この意味で、これらの支援者は、制度の外側から補完する存在ではなく、制度を内側から形成していく媒介的实践者として位置づけられる。

大阪大学の事例を取り上げると、DMP作成や論文の根拠データ公開、業績管理の機能を統合する「研究マネジメント総合支援システム（Research Management Support System, 以下REMS）」構築においても、筆者（佐藤）は、制度形成の核心につながる領域に参画した。たとえば、研究者にどの段階で情報入力を促すか、必須メタデータの範囲をどう定めるか、法的要件をどのようにシステム仕様へ落とし込むかといった判断は、技術的处理であると同時に制度的判断を包含している。さらに、筆者（佐藤）は当初、学内のOA戦略や研究成果流通を担当していたが、REMS開発を進めるなかで、これらの業務と密接に結びつき、かつ他部門との協業が不可欠となる領域として、DMP作成支援、研究データ公開基準の調整、ワークフロー設計など、RDMに関する業務にも関与するようになった。これらの関与は、成果流通とRDMが制度的にも運用的にも重なり合う構造に由来しており、現場の協

働の中で自然に立ち上がった越境的な実践である。

このように、固定的な職務名称に依存しない越境的な支援者は、制度と実務が同時並行的に立ち上がる現在の日本の研究環境において、制度形成の内側で重要な役割を果たしつつある。筆者（佐藤）の事例は、その典型例として、教育と実践の循環から専門性が形成され、現場の活動が制度的枠組みの方向性を内側から形づくることを示すものである。

4.3 現場実践としての制度形成とData Steward Certificate Courseの教育構成との関連

筆者（佐藤）がREMS開発において直面した制度的判断の諸場面は、4.2で述べたように、RDMに特有の「技術的要件と制度的要件が重なり合う領域」であった。本節では、その経験が単なる業務遂行にとどまらず、制度を理解することと制度を具体化することが不可分となる学習プロセスとしてどのように機能したのかを検討する。すなわち、研究者にデータ管理を促す段階の設計、必須メタデータの範囲決定、法的要件や学内規程をワークフローへ組み込むといった作業は、単なる技術仕様の調整ではなく、RDMの制度的枠組みそのものを形づくる営みであった。筆者（佐藤）は、こうした制度的判断を実装の中で検討する過程を通じ、制度原理を「理解する」と同時に「具体化する」という二重の学習を経験していた。これらの検討を進める中で、研究データの公開条件、学内規程との整合、メタデータ項目の妥当性、ワークフローとして無理のない運用設計といった要素は、抽象的な方針ではなく、具体的な実装要件として扱われた。筆者（佐藤）は、こうした制度的・運用的判断を繰り返し検討する過程を通じて、制度の前提を「理解する」と同時に「形づくる」というプロセスを体験的に学んだのである。ここにこそ、4.1で示した技術と制度を媒介する専門性の核心がある。

Data Steward Certificate Courseは、制度的・倫理的判断を実践を通じて習得する教育モデルの中核に据えている。匿名化演習やDMP作成演習は、抽象的理念を具体的な運用設計へ翻訳しながら理解する構造を持ち、専門職教育として体系化されている。表1に示すとおり、筆者（甲斐）が修了した同コースの各モジュールと、筆者（佐藤）が支援システム開発などで経験した実務的判断のプロセスは、その教育モデルと構造的に呼応している。すなわち、教育課程で体系化された概念が、筆者（佐藤）の現場実践において制度設計原理として具体化され、「制度そのものを実装しながら学ぶ」という動態的な学習に相当していた。この教育と実務の往還は、両者のあいだに相互翻訳の関係を生み出し、制度を「作る」のではなく、「学びながら育てる」

形で制度が生成されていくプロセスを可能にしている。

制度形成が進む局面における教育とは、教室で知識を受け取る静的学習ではなく、制度の現場で制度の前提と仕組みを自ら組み立て、運用しながら理解を深めていく動的な過程である。筆者（佐藤）は、この過程を体現する学習者であると同時に、現場の実践を通じて制度そのものの輪郭を形づくる担い手でもある。本事例は、制度が外部から与えられるのではなく、教育と実務の相互作用を通じて内側から生成されていくことを示す一例として理解できる。

表 1 Data Steward Certificate Courseと筆者（佐藤）の実務経験の対応関係

モジュール	コース内容(例)	実務領域(佐藤)における対応する実践(例)
Module 1 制度的判断 Basics of RDM and Open Science	RDM/OSの基礎概念理解 研究倫理・公正（個人情報保護・倫理審査） 研究資金・管理コストの理解 機関におけるData Stewardの役割把握	職場内におけるオープンサイエンスワーキングの企画 研究データ公開と法令・倫理審査位置づけの検討 公開・保存・管理に関わる運用コストの整理 支援体制（相談窓口・役割分担）の設計
Module 2 技術的判断 Basics of IT and Data Science	データベースの仕組み理解 Python プログラミング基礎 Unix シェル, Git 操作	支援システムのバックエンド設計支援 自動処理（取込・整形・連携）設計の支援 実装・変更管理を含むUI/運用設計支援
Module 3 技術と制度の 交差領域 FAIR Research Data in the Life Cycle	DMP作成とツール活用 データ整理・構造化・加工 リポジトリ管理・長期保存・セキュリティ 分野別Data Steward	DMP要件の整理・入力段階の設計 公開/保存時のメタデータ項目の基準化・設計 データ公開/保存要件の定義 分野差を踏まえた項目・フローの検討
Module 4 制度サービス 設計の判断 Research Data Management Support	RDM支援サービスの設計 教育・トレーニング手法 (OER) 要求定義・ニーズ調査 相談対応	支援ポータルサイトの構築・運用 学内説明会・研修への参画・企画 支援システムのテスター試行による改善 支援ポータルサイトによる相談対応
Module 5 統合的判断 Data Steward- ship in Practice － Project Work	課題分析から改善提案を行う 統合力 制度・技術・教育の統合法 複数ステークホルダー間の調整	オープンサイエンスワーキングの企画・課題の検討 支援システムと支援ポータルサイトの接続設計 支援システム改修の検討

第5章 制度化前夜の「データスチュワード（補）」構想

5.1 制度化前夜の実践を可視化する必要性

第4章では、現場の実践者が教育と制度のあいだを往還しながら、制度形成を内側から支えている可能性を明らかにした。この往還は、単なる経験の記録とは異なり、研究者と制度・技術基盤のあいだを媒介し、制度設計に関わる判断を担うという意味で、DS的役割を体現するものであった。こうした越境的実践は、現在の日本の大学において広く観察されつつある。制度形成が進む以前の段階で生じる専門的実践を可視化し、適切に評価するためには、教育と実務の往還そのものを制度内に組み込む仕組みが必要である。「研究データ管理支援人材に求められる標準スキル（ver.01）」（2021）は、RDM支援に必要な能力体系を整理したものであり、制度化の方向性を示唆する重要な根拠となる。そこでは、DMP支援、メタデータ管理、公開判断、法令・倫理対応、データライフサイクル理解など、多様な能力群が体系化されている。筆者（佐藤）が実践の中で獲得あるいは獲得しつつある知識・判断力は、まさに同スキル標準が示す能力領域に対応しており、制度化前夜の専門性が現場実践として先行して出現していることを示している。このように、実践が制度を先行して専門性を形成するという状況にこそ、「中間的資格」を構想する意義があるといえる。

5.2 「データスチュワード（補）」という中間的資格の構想

本稿で提案する「DS（補）」とは、制度化前夜の段階において、制度の枠組みを実践を通じて形づくりながら、将来的にDSとしての役割を担うことを志向する専門性を備えた研究支援者を位置づける中間的資格である。本構想は、既存の技術士補や司書補などを直接的に模したのではない。しかしその成立過程から得られる示唆は大きい（岩熊 2012；山中 2019）。どちらの制度も、一定の基礎教育と実務経験を認証する仕組みとして設計され、制度の持続性を支える基盤として機能してきた。ただし両者はいずれも上位資格が制度化された後に整備された点で、制度本体が未整備なRDMとは前提条件が異なる。したがってDS（補）は、制度設計のための試行段階として、より柔軟で探索的な性格をもつ資格として構想されるべきである。

制度化された専門職の例としては、アーキビスト制度が参考になる。日本では認証アーキビスト制度（AACJ）が整備されているが、同制度も基礎的知識・技能、実務経験、教育を統合した枠組みとして構築されている。准認証アーキビストはその準備段階として位置づけられ、基礎知識の修得を確認

する仕組みとして機能している。日本の現在の状況を重ね合わせると、知識・技能は習得段階にあり、実務経験も蓄積されつつあるという点で、制度化前夜における専門性の典型として理解できる。このような既存制度の比較から導かれる結論は、RDMという新しい領域では、制度化の「前史」を政策的にデザインする必要があるということである。データスチュワード（補）はそのための受け皿として、教育と実務の往還を制度に組み込み、現場で芽生えた専門性を制度の中で承認するための柔軟な枠組みとなり得る。

本構想は、制度化が完成形ではなく、教育・実践・制度が相互作用しながら生成していくという本稿の理論的枠組みを、日本の制度的現実へ接続する試みでもある。つまり「データスチュワード（補）」とは、新たな専門職制度の土台を形づくるための創発的な設計概念であり、制度化に向けた初期的な一歩として位置づけられるべきものである。

第6章 総括と今後の課題

本稿は、日本におけるDS的实践を「制度化前夜」と捉え、現場の実践が制度の方向性を内側から形成していく過程を検討した。第1章では、暗黙知、経験学習、正統的周辺参加、科学場などの理論を手がかりに、研究支援者の営みを、研究者と制度の間で判断を媒介し、知識を共有可能な形に編み直す知的行為として位置づけた。第2章から第4章では、日本の研究支援体制の歴史的文脈、ウィーン大学Data Steward Certificate Courseの教育実践、大阪大学における制度実装の事例を通じ、教育と実務が相互に往還する構造の必要性を確認した。これらを踏まえた第5章では、現場で蓄積される判断や知識を制度内部に取り込むための枠組みとして、中間的資格「DS（補）」の構想を提示した。本稿の目的は、RDMを技術的課題にとどめず、「知的生産の担い手の再定義」という観点から再解釈し、その中核にDS的实践を位置づける点にある。

今後の課題は、DS的实践を既存職種の単なる業務追加としてではなく、研究と教育の一部として正当に評価しうる制度的枠組みを構築することである。本稿で提示した「DS（補）」も、既存資格制度との比較検討や国内コンソーシアムにおける試行的導入を通じ、その妥当性や限界を実証的に検討する必要がある。制度は外部から完成した形で与えられるのではなく、教育と実務の連鎖のなかで生成し続ける枠組みである。本稿の議論が、日本の文脈におけるオープンサイエンスとRDMを支える専門職制度の構想に寄与し、実践から制度生成を捉え直すための理論的基盤となることを期待したい。

謝辞

本稿は、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」、文部科学省「オープンアクセス加速化事業」および科学研究費助成事業(24K21055)の支援を受けて実施された。また、本稿の構成や論旨の整理に関して多くの有益な助言をいただいた大阪大学附属図書館研究開発室・神崎隼人助教、ならびにアーキビストについて貴重な助言をいただいた国立公文書館認証アーキビスト齋藤柳子氏に、ここに深く感謝申し上げる。

文献表

- Bourdieu, P. (2001). 科学の科学——コレージュ・ド・フランス最終講義（加藤晴久訳）。藤原書店。
- Bardel, A., Hasani-Mavriqi, I., Jean-Quartier, C., Schaffer, P., Macher, T., Kalová, T., Feichtinger, M., Bargmann, M., Sanchez Solis, B., Stork, C., Miksa, T., & Piroi, F. (2023). Data Stewardship – Austrian National Strategy and Alignment. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 18(Sonderheft Forschung), 65-88. <https://doi.org/10.21240/zfhe/SH-F/05>
- Basalti, C., Fazekas-Paragh, J., Forni, M., van Gelder, C., Hasani-Mavriqi, I., Janik, J., Kalová, T., Kuchma, I., Lindroos, H., Lütcke, H., Pinnick, J., Raga, N., Thorpe, D., & Wildgaard, L. (2024). Recommendations for Data Stewardship Skills, Training and Curricula with Implementation Examples from European Countries and Universities. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10573892>
- Dewey, J. (1938). 経験と教育（市村尚久訳）。講談社学術文庫。
- European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. (2018). *Turning FAIR into reality : final report and action plan from the European Commission expert group on FAIR data*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/1524>.
- G8 Science Ministers. (2013). *G8 Science Ministers Statement: Open Scientific Research Data*. London. G8 Science Ministers Statement - GOV.UK
- Mijke Jetten, Marjan Grootveld, Annemie Mordant, Mascha Jansen, Margreet Bloemers, Margriet Miedema, & Celia W.G. van Gelder. (2021). Professionalising data stewardship in the Netherlands. Competences, training and education. Dutch roadmap towards national implementation of FAIR data stewardship (1.0). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4486423>
- Kalová, T., & Bargmann, M. (2024). The certificate course “Data Steward” at the Vienna University Library: Experiences from the initial implementation. *B.I.T. Online*, 27(3), 216–224. <https://www.b-i-t-online.de/heft/2024-03-fachbeitrag-kalova.pdf>

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Polanyi, M. (2003). 『暗黙知の次元』(高橋勇夫訳). ちくま学芸文庫.
- Reichmann, S., & Hasani-Mavriqi, I. (2021). *Entwicklung eines Konzepts für Data Stewards an österreichischen Universitäten*. PHAIDRA. <https://doi.org/10.25365/phaidra.243>
- University of Copenhagen. (2022). *UCPH policy for research data management*. https://research.ku.dk/integrity/documents/UCPH_Policy_for_Research_Data_Management_2022.pdf
- University of Turku. (2023). Data management plan is required for Academy of Finland funding – Data specialists help researchers. <https://www.utu.fi/en/news/news/data-management-plan-is-required-for-Academy-of-Finland-funding>
- Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- 菅真城. (2025). MLA 専門職の非正規化と日本型雇用・公務員制度—アーキビストを巡る制度に焦点を当てて—. *国文学研究資料館紀要 アーカイブズ研究篇*, 21(21), 21-2. <https://kokubunken.repo.nii.ac.jp/records/2000331>
- 国立公文書館 (2011). 『アーカイブズ』第41号. <https://www.archives.go.jp/publication/archives/no041>
- 国立公文書館 (2019). 『アーキビストの職務基準書』. <https://www.archives.go.jp/about/report/pdf/syokumukijunsyo.pdf>
- 国立公文書館 (2020). 認証アーキビスト制度について. <https://www.archives.go.jp/ninsho/aboutAACJ/index.html>
- 公文書館法 (昭和62年法律第115号). <https://laws.e-gov.go.jp/law/362AC0100000115/>
- 国立情報学研究所 (NII). 研究データ基盤 (NII Research Data Cloud). <https://rcos.nii.ac.jp/service/>
- 国立情報学研究所 学術情報ネットワーク運営・連携本部 オープンサイエンス研究データ基盤作業部会 トレーニング・サブ・ワーキング・グループ, 2021, 研究データ管理支援人材に求められる標準スキル (ver.0.1). <https://doi.org/10.20736/0002000219>
- 内閣府 (2019). 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. <https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kokusaioopen/sanko1.pdf>
- 内閣府 (2019). 『第6期科学技術・イノベーション基本計画』. <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honbun.pdf>
- 内閣府 (2023). 『統合イノベーション戦略2023』. https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2023_honbun.pdf
- 日本学術振興会 (2023). 『研究データの取扱いに関する基本方針』. https://www.jspgs.go.jp/file/storage/open_science/basic_policy.pdf

- 日本学術振興会 (2024). 科研費における研究データの管理・利活用について.
https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/01_seido/10_datamanagement/
- 文部科学省. 「リサーチ・アドミニストレーター (URA) を育成・確保するシステムの整備」. https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/ura/index.htm
- 文部科学省 (2024). 『学術論文等の即時オープンアクセス実現に向けた基本方針』. https://www8.cao.go.jp/cstp/oa_240216.pdf
- 岩熊まき, 榊勲, 佐川渉. (2012). 技術士制度の役割と今後の展望. *工学教育*, 60(3), 3_129-3_134.
- 山中康行. (2019). 大学図書館職員 (司書) 制度の変遷と課題: 岩猿敏生の論考を中心に. *人間文化研究*, (11), 113-160.

甲斐尚人 (大阪大学D3センター)・佐藤雅也 (大阪大学附属図書館)

