

学術機関での研究データの公開プロセスに関するワークフローの 考案と問題の分析

三上 絢子^{1,a)} 南山 泰之² 常川 真央² 林 豊² 林 正治²
清重 周太郎¹ 込山 悠介² 長谷川 晃¹

概要：近年、研究公正のため研究データの適切な管理や公開に注目が集まっており、既に一部の資金配分機関や出版社においては論文の根拠となる研究データの公開を義務付けている。また、ビッグデータ活用の流れから生まれたデータ中心科学の考え方においては大量のデータの収集・分析が必要であり、大学・研究機関がより多くの高品質なデータを提供する観点からも、研究データの管理と公開が課題である。

ここで、研究データ公開においては従来の論文を公開する場合とは異なる問題が発生する。例えば、個人情報を含むデータの処理や知的財産権に係るデータの戦略的な公開/非公開の決定、適切なクレジット表記や研究データ固有のメタデータの付与が挙げられる。学術機関において、これらの問題に対応するための研究データの取り扱いに係るポリシーや公開基準、公開のための手続きなどの明示はこれからの課題である。本研究では学術機関における研究データ公開までの判断や手続きの実施、またそのための組織作りを支援するために、既に多くの学術機関で実現されている機関リポジトリでの論文のオープンアクセスの業務ワークフローをベースとし、研究データを公開するための業務ワークフローを策定した。策定の際、研究データ公開のビジネスプロセスにおける課題と考えられる「法倫理的問題のリスク回避」「再利用方法を適切に示すメタデータ付与」の二点に注目し、研究データ管理基盤や公開基盤との連携も考慮しつつ、データ公開の際に研究者自身が注意すべき点と、大学図書館や事務組織などによる支援体制の整備が必要となる部分を示した。

キーワード：研究データ管理、研究データ公開、データポリシー、ビジネスプロセスモデル、業務ワークフロー

Devising workflows and analyzing issues for research data publishing at academic institutions

Ayako Mikami^{1,a)} Yasuyuki Minamiyama² Mao Tsunekawa² Yutaka Hayashi²
Masaharu Hayashi² Shutaro Kiyoshige¹ Yusuke Komiyama² Ko Hasegawa¹

Abstract: Recently, scholarly information discipline is focusing on appropriate research data management and research data publishing from the perspective of research integrity. Some research funds and publishers have already required to share the evidence data. Besides, in the context of the utilization of big-data, it is necessary to collect and analyze a large amount of data from a data-centric science perspective. Thus, implementing research data management and research data publishing are also challenges for universities and research institutions to provide more and high-quality data.

Now, there are some different problems in the case of journal publishing (e.g., privacy policy, open-close strategy related to intellectual property rights, appropriate credit for contributors, and domain-specific metadata description). Japanese academic institutions need to address these problems by establishing a research data management policy as well as developing procedures for research data publishing. In this paper, we develop workflows to publish research data based on existing workflows for institutional repositories (open access repositories). To fit the research data publishing procedure, we focus on the following two points in making workflows: "to avoid legal and ethical risks" and "to add appropriate metadata." Also, we take into accounts for linking between the research data management platform and the open access repository platform. Finally, we point out what researchers should be aware of and how to collaborate with academic institutions when publishing the data.

Keywords: Research data management, Research data publishing, Data policy, Business process model, Business workflow

1.はじめに

近年、研究公正や研究推進のために適切な研究データ管理 (Research Data Management: RDM) や公開に注目が集まっている。既に一部の資金配分機関において研究データ公開プランが選考の際に考慮される (例: Cancer Research UK[1]) あるいは原則として研究の根拠となるデ

ータの公開が求められており (例: Welcome Trust[2], Biotechnology and Biological Sciences Research Council[3]), また、一部の学術雑誌においては論文投稿の条件として根拠となる研究データの公開を義務付けている。そのため、これらの要請に研究者が対応する必要性が高まっている[4]。また、データ中心科学の考え方においては、大量のデータ収集・分析が必要となり、学術機関は膨大な

1 北海道大学附属図書館
Hokkaido University Library
2 国立情報学研究所
National Institute of Informatics

a) mikami@lib.hokudai.ac.jp

高品質のデータを産出・提供することもあり、ビッグデータ利活用の観点からも研究データ管理・共有・公開を迅速に行うことは課題である[5].

一方で学術機関、特に大学における研究データの公開基準や手続きの整備は遅れている[6][7]. しかし、研究者にとっては研究データの公開に伴って機密情報の取り扱い、商用利用されることへの懸念、内容を誤解されることなどへの懸念など公開に当たって様々な障壁があり[8], 権利面や法的面での懸念の緩和や研究者の時間を確保するための学術機関側からの人的支援などの働きかけが急務である. 図書館や基盤センターの教職員, リサーチ・アドミニストレーター (University Research Administrator: URA) などの学術機関側の支援者が, RDM の基礎的な知識を学ぶためのツールとしてはオープンアクセスリポジトリ推進協会 (Japan Consortium for Open Access Repository: JPCOAR) の RDM トレーニングツール[9]がある. しかしながら, 図書館現場でのデータ公開の実践に繋がる具体的な判断や手続きを行うまでには, 未解決な課題も多く残る.

本研究では学術機関における研究データ管理から公開までのビジネスプロセスにおける判断や手続きの実施を熟考する. また, そのために必要な組織体制の構築を支援するため, 既に大多数の学術機関の図書館で確立されている, 機関リポジトリにおける論文公開のためのビジネスプロセスをベースとし, 研究データを公開するための業務ワークフローを策定する. この業務ワークフローを用い, 研究者が知るべき倫理的・法的・社会的問題 (Ethical, Legal and Social Issues: ELSI) や, 大学図書館, 情報基盤センターや事務組織などによる支援体制の整備に必要な事項を明らかにする.

本論文の構成は以下の通りである. 第2章では研究データ管理に関する先行アプローチを紹介する. 第3章では研究データ公開の業務ワークフロー作成の足がかりとして, 既に確立している論文の公開ワークフローを取り上げる. 続いて第4章ではこれらの先行アプローチを踏まえた上で研究データの公開ワークフロー案を作成し, 第5章では第4章で作成した業務ワークフローを元に支援体制の整備に必要な事項を考察する. 最後に, 第5章で全体のまとめと今後の展望を述べる.

2. 研究データ管理に関する先行アプローチ

これまででも, 研究データ公開を支援するための様々なアプローチがなされてきた. 特に研究者や学術機関の支援者向けに作成された成果物は本研究の業務ワークフローの作成のヒントとなるため, その概要をこの章で紹介する.

2.1 研究データの公開・利用条件指定ガイドライン

研究データ利活用協議会 (Research Data Utilization Forum : RDUF) 研究データライセンス小委員会作成のガイ

ドライン[10]は, これから研究データのライセンスを指定しようとする研究者やライセンスを確認してデータを再利用しようとする利用者に向けて特に注意すべき要点をまとめた指針である.

ガイドライン中では公開の制約条件となりうる事項として以下を挙げている.

- (1) 所属機関 (部署), 資金配分機関などでデータポリシーが定められている場合
- (2) 共同研究契約や個別の契約により公開制限が定められている場合
- (3) 個人情報を含む場合
- (4) 国家安全保障などに係る場合
- (5) 出願中の知財, 商業化を想定した研究に係る場合
- (6) その他, 分野・研究コミュニティの慣習などで, 公開制限が一般的な場合 (倫理規定を含む)

また, 各事項に対する解決方法の指針や, 公開日時やライセンスの種類指定の目安となる情報も掲載している.

2.2 研究データ管理基盤 GakuNin RDM の概要と活用

GakuNin RDM は国立情報学研究所が現在, 実証実験を実施中の研究データ管理基盤である. GakuNin RDM は, 研究プロジェクト実施中に個人の研究者あるいは研究グループが, 研究データや関連の資料を管理するための機能を備えた Web サービスであり, 主に以下の機能を備えている.

- ・ファイルを保存するための3種類 (標準, 拡張, 機関) のストレージ
- ・ファイル保存・編集・削除の更新日時の証跡記録機能
- ・複数人によるファイル共有や編集履歴の管理
- ・利用者のプロフィール (氏名, 所属機関, mail など) 登録
- ・外部ソースコードリポジトリ (GitHub, GitLab, Bitbucket など) との連携

2.3 メタデータスキーマ

分野に依存しない研究データ公開の業務ワークフローにおいては, 既に DataCite[11]や OpenAIRE[12]を始めとしたメタデータスキーマが使われている. 国内では JPCOAR スキーマがこれらのメタデータスキーマを参考にして作成されており, 従来のような論文のメタデータを記述できることに加えて研究データのメタデータ記述にも対応している. junii2 から JPCOAR スキーマで追加された, 研究データの記述において特に重要となってくるメタデータ要素としては主に以下が挙げられる.

- ・Contributor の種類
- ・研究データを示す資源タイプの語彙
- ・バージョン情報
- ・ファイル情報 (フォーマットやサイズ)

3. 機関リポジトリ上の論文公開ワークフロー

研究データ公開の業務ワークフローを策定するための足がかりとして、既に多くの学術機関で実施されている、学術雑誌に掲載済の論文の公開ワークフローを整理する。この業務ワークフローを元に論文の公開と研究データの公開とで異なる点や新たに考慮すべき点を考え、研究データ公開の業務ワークフローを作るにあたっての課題を検討する。

3.1 学術機関による論文公開の背景

学術雑誌の値段高騰や Web の発展、公的な説明責任などを背景に、著者自身が Web 上に自著論文を公開することにより OA を実現するセルフ・アーカイブが行われている。多くの学術機関が運用する自機関所属の研究者の論文を公開するための Web サイト（機関リポジトリ）はその受け皿として機能することを期待されてきた。

3.2 公開ワークフローの概略

機関リポジトリにおいて論文を公開するためには、「出版社ポリシーの確認」「メタデータの付与」という 2 ステップを経る必要がある。業務ワークフローの概略を図 1 のワークフロー図に示した。

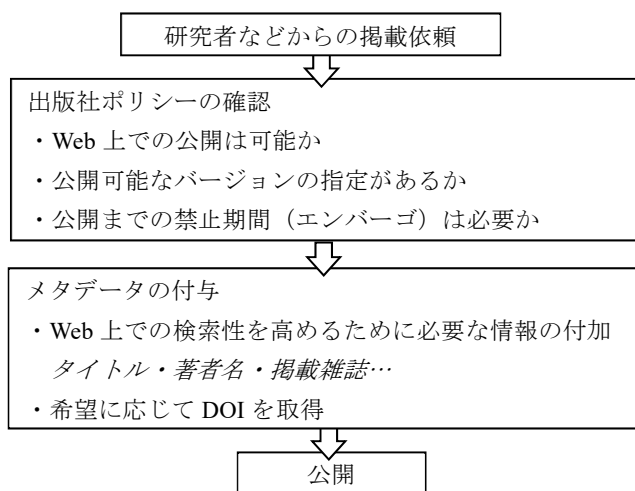


図 1 機関リポジトリ上で学術雑誌に掲載された論文を公開する場合の業務ワークフロー例。

Figure 1 An example of a workflow for publishing a journal article on an institutional repository.

3.2.1 出版社ポリシーの確認：公開可否判断

多くの場合、出版社に論文を投稿する段階で著作権を移譲している（Copyright transfer form への署名など）ため、その場合には公開に際しては著作権を保持している出版社の許可が必要である。ただし、近年では出版社があらかじめセルフ・アーカイブについてのポリシーを定めている場

合が一般的である[13]。例えば、この場合、ポリシーに指定された条件の下でセルフ・アーカイブを行うことができ、ポリシーで定められている条件には公開の可否、公開可能なバージョン（最終的に出版されたものか、著者の原稿か等）、公開日時（エンバーゴが指定されている場合もある）、公開ライセンス（例：クリエイティブコモンズライセンス）などがある。

著作権を移譲する必要のない場合（例えば、OA 誌）では著作権が出版社に移転しない場合もある。この場合の公開可否判断は、原則として著者の意向に従う。

3.2.2 メタデータの付与：検索性を高める

論文を機関リポジトリに掲載する際には、論文の発見を容易にするために、あるいは類似の論文と識別するために、適切なメタデータを付与する必要がある。また、特定の項目を含むメタデータの付与は DOI 取得の条件にもなっている。国内の学術情報に対するメタデータの規格としては junii2 や後継の JPCOAR スキーマがデファクトであり、著者、出版社、学術雑誌名、雑誌の巻号、アブストラクト、キーワードなどの論文に関連した要素を扱うことが可能である。

3.2.3 公開

メタデータを付与した後、機関リポジトリ上で論文を公開する。出版社のポリシーによりエンバーゴが指定されている場合は、指定された期間を過ぎた後に公開を行う。

3.3 機関リポジトリ上での研究データ公開における課題

一方で、論文と研究データは異なる性質を持ち、図 1 の業務ワークフローをそのまま研究データの場合に当てはめることはできない。

3.3.1 公開可否判断に何が必要か

論文は元々公開を前提として執筆されるものであり、セルフ・アーカイブの対象となる論文は既に公開されていることがほとんどである。そのため、機関リポジトリ上でのセルフ・アーカイブは一般的には転載についての著作権保持者の許可があれば充分である。

対して、研究データは必ずしも公開を前提にして作成されたものではない。データの性質によっては公開が望ましくない場合や公開してよいかの判断が難しい場合もあり。このため、研究データにおいては論文の場合と異なり、公開の可否を判断する必要が生じる。

また、研究データ公開自体が新しい取り組みであるため、権利の扱いについて懸念を感じる研究者も存在する。池内らによると[8]、研究データを公開する場合の懸念事項として「引用されずに利用される可能性」「先に論文を出版される可能性」といった権利の保護に関するものや「機密・プライバシー情報」を含むデータなど ELSI に関する懸念が多い。また、データを公開しない理由としても「機関のポリシーが定められていないため」が挙げられている。これ

らの懸念は現状の学術研究者全体の意識に起因する問題でもあるが、学術機関としてはこれらの権利の問題への指針を作成することにより、解決を図ることや問題に取り組む体制を整備することが必要である。

3.3.2 研究データに適したメタデータとは何か

また、研究データに適したメタデータを付与することは論文の場合と同様、検索性や識別性を高めるために必要なことである。しかし、研究データへのメタデータ付与においては学術論文へのメタデータ付与とは異なる留意点がある。例えば、論文本体にタイトルや著者が明記されている学術論文と異なり、研究データそのものにはタイトルや作成者の名前は含まれない場合が多い（画像のみ、あるいは数値データのみからなる研究データも存在する）。また、著作物の引用により利用されることが一般的な論文とは異なり、研究データの場合はコミュニティによる標準が慣習として定められておらず、権利の所有者や権利の許諾範囲も不明瞭である。そのため、利用者に対して利用条件を明示する必要がある。

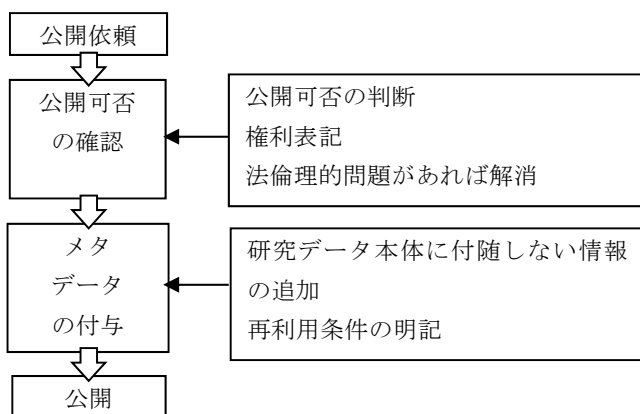


図2 論文の公開ワークフローの場合と比べ、研究データ公開時に特に考慮すべき事項。

Figure 2 Considerations for research data publishing in comparison with for journal articles.

4. 研究データ公開ワークフロー

前章で述べた二つの課題「公開可否判断に何が必要か」「研究データに適したメタデータとは何か」を解決する研究データ公開ワークフローを作成した。

4.1 想定する公開シナリオ

今回の業務ワークフローでは、「出版社のポリシーが論文の投稿の要件として根拠となる研究データの公開を義務化しているため、根拠データを機関リポジトリで公開する」場合を仮定する。研究データ公開の動機は必ずしもこの場合には限られないが、比較的制約条件が多く検討が進めや

すいこと、研究者が研究データを公開する動機としてポリシーによる公開の義務化が大きな割合を占めている[11]ことから、この仮定を設定した。この業務ワークフロー中に登場する役割は研究者、リポジトリ管理者（図書館員）、業務担当者（知財担当）を想定している。

4.2 公開可否の判断

本ワークフローではまず、研究データの公開可否を判断する。特に、RDUF作成のガイドラインで示された公開を制約する条件を解消することを目指す。なお、公開可否の判断は個々の研究によって事情が大きく異なるため、基本的には研究者自身が公開可否に関わる事情の有無を確認することを想定している。

まず、共同研究者や研究データに権利を持つ関係者との間で研究データ公開の制限がないことを確認する。ここではデータの権利を誰が持つかを関係者と確認した上で権利を持つ全員の合意を得る他、企業等の共同研究上の契約があれば、研究データ公開に関わる事項の扱いについて確認しておく。

次に、研究データを公開することが当該分野の倫理規定に反していないことを確認する。通常、倫理規定は研究開始段階で確認しており、最初の計画から研究の進め方に変更がなければ問題はないはずであるが、もし研究データの収集方法などについて途中で変更があった場合は今一度問題がないことを確認する。

その次に、研究データ公開が研究分野のコミュニティの慣習に反するものではないかを確認する。データ例として例えば、治験データ、絶滅危惧種の生息地域、文学研究のインタビューなど分野によって様々なものが挙げられる。

ここまでで個々の研究や関係者に関わる事情を確認し、公開に問題がない場合、法・倫理的な問題について確認する。研究データ公開に関わる主な事柄として、個人情報保護や安全保障貿易管理、知的財産権が挙げられる。もし研究データが個人情報を含むものである場合、政府や所属機関のガイドラインや例規に基づいて適切な加工を施す。また、安全保障貿易管理に関わる場合（例：軍事転用可能な技術など）や知的財産権に関わるデータ（例：出願予定の知的財産権や商業化予定の事柄に関係する）については、所属機関の担当部署に相談し、必要な申請や対応を行う。

以上までで、公開に制約がかかる条件を解消した後、次に以下のような公開条件を研究者が設定する。

- ・公開範囲（一般に公開、制限付き公開など）
- ・公開日時（即時、論文公開後速やかになど）
- ・ライセンス（CC0 など）
- ・その他公開に付随する要件（DOI登録など）

ここまでの業務ワークフローをまとめたフローチャート図を図3に示した。

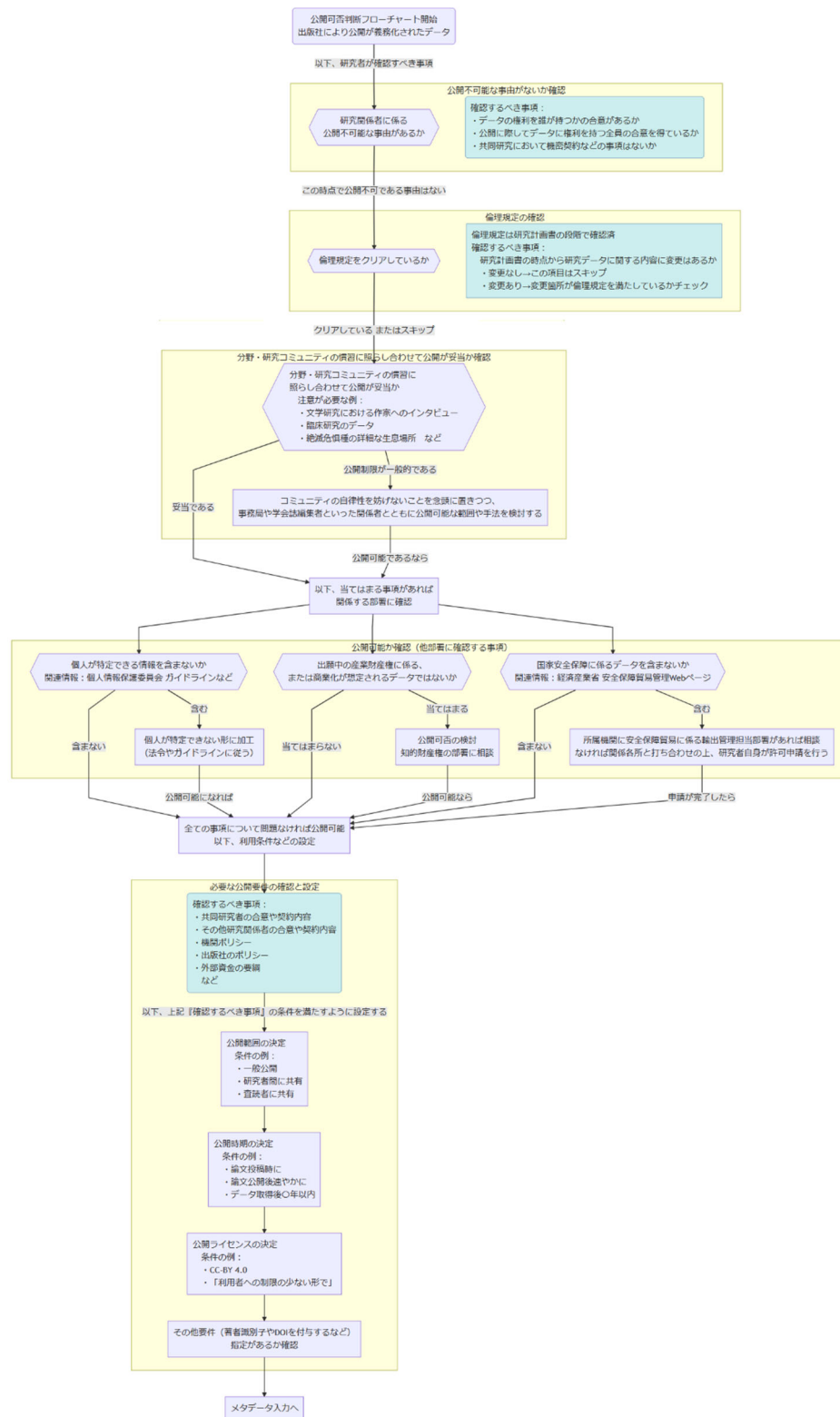


図3 機関リポジトリ上での研究データ公開において、公開可否や公開条件を決定するためのフローチャート図。公開の制約になりうる条件を確認した後、公開条件を設定する。

Figure 3 A flowchart to check restrictions for research data publishing and set conditions of use. After confirming the conditions that may be restrictions on publish, then set the conditions of use.

ここまでで研究データが公開可能と判断され、公開条件を設定した。次にメタデータの入力に移る。

4.3 研究データ公開のためのメタデータ入力分担

次に、JPCOAR スキーマに準じたメタデータを入力する。JPCOAR スキーマは特定の機関や分野に依存しない汎用の高い共通規格であり、かつ国立情報学研究所が学術機関向けに開発中の公開基盤 WEKO3 にも対応している。JPCOAR スキーマの約 100 個の要素の内、研究データの利用のため最低限必要な要素を図 4 に示した。

要素名 (第1階層)	項目名 (日本語)	要素名 (第2階層) または属性	データ入力者	自動入力
dc:title	タイトル	×	データ提供者	
jpcoar:creator	作成者姓名	jpcoar:creatorName	データ提供者	可
jpcoar:contributor	寄与者	contributorType	データ提供者	
	寄与者姓名	jpcoar:contributorName	データ提供者	可
dcterms:accessRights	アクセス権	×	データ提供者	
dc:rights	権利情報	×	データ提供者	
jpcoar:rightsHolder	権利者名	jpcoar:rightsHolderName	データ提供者	可
datacite:description	内容記述	×	データ提供者	
dc:publisher	出版者	×	メタデータ入力者	可
datacite:date	日付	×	データ提供者	可
datacite:version	バージョン情報	×	データ提供者	
jpcoar:identifier	識別子	×	データ提供者	
jpcoar:identifierRegistration	ID登録	×	メタデータ入力者	
	本文URL	jpcoar:URI	メタデータ入力者	可
	フォーマット	jpcoar:mimeType	メタデータ入力者	可
jpcoar:file	日付	datacite:date	データ提供者	可
	バージョン情報	datacite:version	データ提供者	

図 4 JPCOAR スキーマの内、研究データ利用の観点から必須となるメタデータ要素。入力分担や自動入力の可否を示した。

Figure 4 Required elements of metadata(JPCOAR schema) to reuse research data. On each element, who should input and whether autocomplete is possible or not are shown.

また、上記の必須項目を含め、各メタデータ要素は以下の四つのどれかに当てはまる。

- (1) 研究データ提供者が手で入力する必要がある要素
- (2) GakuNin RDM や ORCID など研究データ提供者が利用しているサービスを元に自動的に入力可能な要素
- (3) メタデータ入力者が入力できる情報
- (4) 他の要素を元に自動的に一意に定まる要素

上記の分類に従い、(1)は研究データ提供者が、(2)は研究データ提供者が入力を行う段階で機械的に、(3)はメタデータ入力者(図書館員やデータベース管理者など)が、(4)はメタデータ入力者の操作によって機械的に、それぞれ付与することを想定した分担案を示す。

また、必須ではない項目の入力は各機関の運用やポリシーに従う。特に図やポリシー上で必須ではない項目の場合でも研究データの検索性を高めるのに寄与するため、データの収集や入力の手間を考慮しつつ適宜補完する。

以上の四つの分類に基づいてメタデータ入力作業の分担を行ったフローチャートに示した。

必要なメタデータが入力できたら公開に移る。もし、公開日時の設定の段階でエンバゴがあれば、エンバゴ期間終了後に公開を行う。

後日、研究データに関連する論文が公開された場合は、関連情報の要素に論文の情報を追記する。

5. 考察

前章では研究データを公開するための業務ワークフローを作成した。この業務ワークフローにおいて特に論文のワークフローと異なる点について挙げ、学術機関による支援体制の整備に必要な事項を考察する。

5.1 公開可否の判断

図 3 に示したワークフローの前半部分における、公開可否の判断の際に考慮すべき事項は 2.1 節で紹介した RDUF 研究データライセンス小委員会作成のガイドライン[10]に基づいている。

このガイドライン中に示された事項の内、「(3) 個人情報を含む場合」「(4) 国家安全保障などに係る場合」「(5) 出願中の知財、商業化を想定した研究に係る場合」については研究者単独ではなく、機関内の対応した専門の部署に相談することが望ましい。一方で、「(2) 共同研究契約や個別の契約により公開制限が定められている場合」「(6) その他、分野・研究コミュニティの慣習などで、公開制限が一般的な場合(倫理規定を含む)」については個々の研究プロジェクトや分野に依存するため、専門部署のアドバイスを受けつつ研究者の判断に委ねるべきである。「(1) 所属機関(部署)、資金配分機関などでデータポリシーが定められている場合」については研究計画の段階で指定されており、助成を受けることを決定する段階で研究者が対応する必要がある。また、所属機関のポリシーは一般に包括的なものであるため、初めに確認することが望ましい。そのため順番として、まずは(1)、共同研究者間で解決すべき(2)、必要に応じて分野の他の教員に相談する(6)、機関内の対応部署に相談する(3)(4)(5)の順で解決するものとした。

学術機関での研究データ公開の支援体制整備においては、公開に際して研究者が自身で確認すべき点を明示することが必要である。また、事項によって異なる役割の人物が対応に関わるため、あらかじめ対応部署との協議をする必要がある。

5.2 公開条件の設定

公開条件の設定に関わる事項として、出版社や学術機関のポリシーおよび資金配分機関が要求するデータマネジメント計画(DMP)が想定される。学術機関のポリシーによっては、公開範囲や公開日時が原則として定められている場合がある。例えば宇宙科学研究所(Institute of Space and

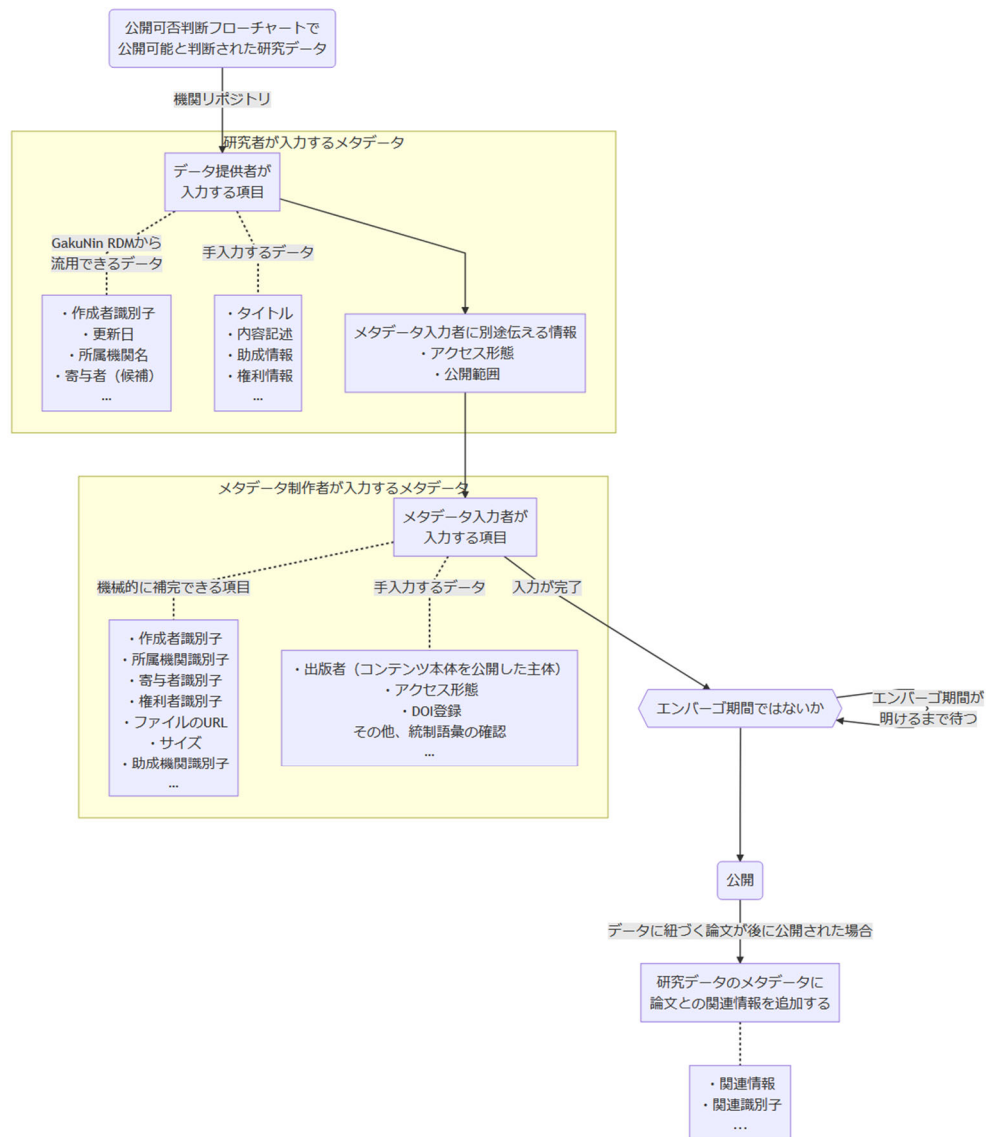


図5 研究データにメタデータを付与する際のフローチャート図.

Figure 5 A flowchart to assign metadata for research data.

Astronautical Science : ISAS) のデータポリシー[14]においては「(論文などの) 科学的成果のエビデンスとなるデータを公開」と定め、非公開とするデータの条件や非公開期間を設ける場合の長さ、公開の際には DOI などの永続的な識別子を付与することを明記している。また、公開日時については「可能な限り速やか」などの指定がある場合はこれに従うように定めている。

5.3 研究データの必須メタデータ

論文・研究データの双方に対応したメタデータスキーマである JPCOAR スキーマには 100 を超える要素が存在しており、各要素には推奨レベルとして M (必須) や R (推奨) など「どのくらい記入されるのが望ましいか」の記載が付けられている。しかし、各要素の推奨レベルは論文の登録を前提に設定されており、研究データの場合に必要な情報は論文の場合と必ずしも一致しない。

まず必須と考えられる情報は、クレジット表記である。研究データの場合、共著者が表記されている論文と異なり、クレジットに記載されるべき権利者が誰かは自明ではない。そのため、メタデータにおいて権利者の記入を必須とし、適切なクレジット表記が行えるようにする必要がある。

これに加え、利用者に対して適切な利用方法を示すことが必要である。データのフォーマットやデータ取得時の状況や条件など、利用者が誤解なくデータを利用するために必要な情報が含まれていることが望ましい。

また、初出が別のサイトの場合は先行して付与された DOI あるいは出典を明記することが必要となる。

その他、データが更新された場合に別バージョンのデータと混同し、同じはずのデータから異なる結果が導かれる事態を防止するためにバージョンの明示も必要になる。

6. まとめと今後の展望

本研究では研究データ公開のワークフロー構築を通じて、研究者が注意すべき点や、大学図書館や事務組織などによる支援体制の整備に必要な事項を明らかにした。各機関によって組織体制などは異なるため、研究データ公開に際してはそれぞれの機関の実情に応じた対応が求められる。具体的な対応については、本ワークフローに示された研究データ公開で主に問題になる箇所を元に関係部署との間で検討・調整を行うことが必要になる。

また、今回の業務ワークフローは出版社による研究データ公開の義務化への対応のシナリオを想定したが、実際にはその他のモチベーションにより研究データを公開する場合もある。池内[8]によれば研究データを公開する理由として「論文を投稿した雑誌のポリシーだから」が43.8%であるのに対し、「研究成果を広く認知してもらいたいから」(58.5%)「科学研究や成果実装を推進したいから」(26.1%)などが挙げられており、自主的な公開を望むケースも存在すると考えられる。学術機関として研究データを公開する際の公開基準は各機関のポリシー次第だが、その場合においても本ワークフロー中の公開を制約する条件の判断手順は活用可能である。

研究データ公開のユースケースは未だ少なく、その収集を通じ、業務ワークフローや支援体制の整備を行うことが現状の課題である。今後は実際の業務ワークフローの運用や体制作りを通してユースケースを収集しながらフィードバックを得ることで研究データ公開の敷居を下げるよう業務ワークフローを改良していきたい。

謝辞 この研究は2019年度国立情報学研究所公募型共同研究(19S0303)の助成を受けている。また本研究における業務ワークフローは、筆頭著者が2019年度国立情報学研究所実務研修を通して作成した成果物である。

参考文献

- [1] Cancer Research UK. “Data sharing guidelines.” <https://www.cancerresearchuk.org/funding-for-researchers/applying-for-funding/policies-that-affect-your-grant/submission-of-a-data-sharing-and-preservation-strategy/data-sharing-guidelines>, (参照 2020-1-30).
- [2] Wellcome Trust. “Data, software and materials management and sharing policy.” <https://wellcome.ac.uk/funding/guidance/data-software-materials-management-and-sharing-policy>, (参照 2020-1-30).
- [3] Biotechnology and Biological Sciences Research Council. “BBSRC data sharing policy.” <https://bbsrc.ukri.org/about/policies-standards/data-sharing-policy/>, (参照 2020-1-30).
- [4] 小林眞代. オープンサイエンスの普及と実現に向けて：シュプリンガー・ネイチャーの取り組み, 情報の科学と技術, 2018, vol. 68, no. 10, pp. 506–510.
- [5] Federer, L. Research data management in the age of big data: Roles and opportunities for librarians, *Information Services and Use*, 2016, vol. 36, no. 1–2, pp. 35–43.
- [6] 倉田敏子, 松林麻実子 and 武田将季. 日本の大学・研究機関における研究データの管理, 保管, 公開: 質問紙調査に基づく現状報告, *情報管理*, 2017, vol. 60, no. 2, pp. 119–127.
- [7] 尾城孝一. 研究データ管理と大学: 現状と課題 (特集 日本薬学会第139年会シンポジウム), *薬学図書館 = Pharmaceutical library bulletin*, 2019, vol. 64, no. 4, pp. 185–192.
- [8] 池内有為. 日本における研究データ公開の状況と推進要因, 阻害要因の分析, *Library and information science*, 2018, vol. 2002, no. 79, pp. 21–57.
- [9] オープンアクセスリポジトリ推進協会. “RDMトレーニングツール.” <http://id.nii.ac.jp/1458/00000023/>, (参照 2020-1-27).
- [10] 研究データ利活用協議会ライセンス小委員会. 研究データの公開・利用条件指定ガイドライン, 2019, (印刷中).
- [11] “DataCite.” <https://datacite.org/>, (参照 2020-1-30).
- [12] “OpenAIRE.” <https://www.openaire.eu/>, (参照 2020-1-30).
- [13] Gadd, E., Fry, J. and Creaser, C. The influence of journal publisher characteristics on open access policy trends, *Scientometrics*, 2018, vol. 115, no. 3, pp. 1371–1393.
- [14] 宇宙科学研究所. “宇宙科学研究所のデータポリシー.” <http://www.isas.jaxa.jp/researchers/data-policy/>, (参照 2020-1-22).