

研究者にとってのオープンサイエンス

中村百合子（立教大学）

Researchers and Open Science
Nakamura Yuriko (Rikkyo University)

・オープンサイエンス／Open science・学術コミュニケーション／Scholarly communication
・学術出版／Scholarly publishing・大学図書館／Academic library

1. “オープンサイエンス”への道のり

(1) 一研究者の体験

この夏に考古学・文化財データサイエンス研究集会「考古学ビッグデータの可能性と世界的潮流」に出席したことが、図書館情報学研究者としての自らの研究活動を学術コミュニケーション（scholarly communication）という観点から捉え直す機会を与えてくれた。同時に、1990年代から30年弱、自らがそのコミュニケーションにどのようなツールを用いてきたかについても振り返ることとなった。

各種の情報システムが広まっていった1990年代に、司書（ライブラリアン）となるべく日本と米国で学んだ私は、コマンド入力を要するデータベース類を習得し、またウェブページ作成や基本的な統計処理に求められるコーディングのごく基礎は学んだ。日本で博士課程に在籍していた1990年代の末、研究室で、私を除くたしかすべての日本人院生がLinuxを使っている時期があって、私も使うべきだと直接、他の院生から意見を伝えられたことがあった。そのころ、ソフトウェアの自由（software freedom）やオープンソース（open-source）のような思想には触れていた。しかし、大学に所属して高価なソフトウェアを自由に使うことができている麻痺していたのか、いや、正直に言うと、それよりも、Linuxを使いこなせるようになるために多くの時間と労力が必要そうに見えたことが心の障壁となっ

て、動けなかった。

こうした経験を懐かしく思い出しながら、これらがすべて、オープンサイエンスにつながっていたのかという感慨に、この夏の研究集会の後、一人でふけた。これからの研究者は、はじめに、オープンサイエンスの理念ありきで、研究上のさまざまな選択をしてほしい、研究活動を重ねてほしい、司書としてその重要性を伝えていかなければという思いが、私の中に生まれた。

(2) 大学・研究図書館が進めるオープンアクセス

「学術コミュニケーション」という言葉は2000年代に入ってからよく聞かれるようになっている。その原語であろう英語の“scholarly communication”は1960年代にすでに語られていたようだが、日本では学術情報流通とか科学コミュニケーションとかいう切り口での語りが多かったと思う。とはいえこうした視点は長く、図書館関係者、中でも大学・研究図書館の関係者にとって最大の関心事の一つで、自らの仕事をより大きな視野に据えるために不可欠な概念であり続けてきた。学術コミュニケーション研究の中では、学術雑誌のインパクトファクターや論文の引用情報（被引用数等）といった研究業績評価尺度の話が学術界の人びとにはなじみ深いだろうが、図書館の関係者は学術研究のコミュニケーションの環（cycle）とか生態系（ecosystem）とかいう見方をして、もっと広く、研究者や図書館といった関係するさまざまな要素を検討し考慮しようとして

きた。

その議論の中で、ここ 20 年ほど、話題の中心は「オープンアクセス (open access : OA)」だ。何がオープンアクセスかにはじまるその初期の議論が簡潔に整理されている日本語の文献に、2009 年の三根慎二の論考がある。これを読んでも、日本の大学・研究図書館関係者にとっては、オープンアクセスに関わってはリポジトリの設置と提供が最も具体的に重要な課題として捉えられていたと思う。三根の論考が発表されたのは SPARC Japan (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition Japan : 国立情報学研究所学術情報流通推進委員会) のニューズレターだが、この委員会は日本における学術情報のオープンアクセス化の推進に取り組んできた。SPARC は米国で 90 年代末から進められてきた学術雑誌の新しい出版モデルを模索する活動から生まれた連合であり、SPARC Japan はその日本機関で、2003 年に国立情報学研究所によってその事業が開始された。このような、国家レベルでオープンアクセスの取り組みを進めるという流れは、日本の文化財・考古学分野では、2008 年に全国遺跡資料リポジトリ・プロジェクトとして表れている。これによって、埋蔵文化財の発掘調査報告書の電子公開と蓄積が中国地方 5 県域の大学ではじまり、2015 年に現在の「全国遺跡報告総覧」として公開されるに至った (このプロジェクトも、国立情報学研究所が進めた事業の一つである)。

しかしそうした取り組みがありながら、日本では、2014 年に林和弘が「日本の研究者は個々の意識に基づく活動を除いて、全体的にはまだ OA に関して強く意識しているとは言えない」と述べたような状況が続いていた。しかし近年、リポジトリが整ってきたところで、欧米が若干先行してきたが日本でも、公的資金を利用した研究の成果について、オープンアクセスを“研究者”に義務化する動きが現れてきている。それはオープン「アクセス」に焦点化しすぎないで、より広い視野で学術コミュニケーションを見直すことを要求している。

2. オープンサイエンスの実現へ

(1) 学術情報へのアクセスに関わる主体の転換

オープンアクセスが研究者に義務化されるというのは、アクセスがオープンな資料を自らの研究に用いることが日常になってきた現代の研究者の間で、合意にそれほど大きな抵抗感はないだろう。また、欧米の学術雑誌 (電子ジャーナル) の価格高騰が続いているというトレンドは多くの研究者が実感しはじめている。査読を経たものが学術雑誌に掲載される、インパクトファクターの高い雑誌に掲載されることこそが研究に対して高い評価を受けることを意味するという、これまで広まっていた学術情報流通における質保証・研究評価のあり方は、むしろ学術研究の進展を妨げているという声は大きくなっている。この問題は、船守美穂らが熱心に、的確に、日本語でカレントな情報発信をしている。しかしそうしたマクロな視点からのカレントな議論を目にすることがなくても、欧州の学術雑誌に研究成果を発表しようとする、著者もしくは著者の所属機関や研究助成機関等がいわゆる論文掲載料 (Article Processing Charge: APC) を支払うよう求められる場合があり、当然、これに触れる研究者が日本でも現れてきている。

APC への日本の移行の妥当性は、例えば小陳佐和子と矢野恵子の研究で検証されている。この研究の背景には、電子リソースに関わる出版者との契約交渉等を、日本の大学図書館を代表して行ってきた JUSTICE (Japan Alliance of University Library Consortia for E-Resources : 大学図書館コンソーシアム連合) の動きがあった。そして今年の春に同連合は、「購読モデルから OA 出版モデルへの転換をめざして : JUSTICE の OA2020 ロードマップ」を発表し、「軸足を購読から出版へ移していく」という基本方針を確認し、欧州で 2016 年に立ち上げられ進められている OA2020 イニシアチブ (oa2020.org) に沿わせる形で、日本でのオープンアクセス実現の道筋を示した。ここでは、「購読から出版」という表

現に見られるように、学術情報にアクセスをする読者側から著者への、支払い及び判断と責任の主体の転換が見られる。質の高い学術情報を流通させ、学術研究や学術コミュニケーションを活性化する役割を担う大学・研究図書館や学協会、出版者だけでなく、研究者自身が、自身の研究成果の流通についての考えや姿勢を改めるよう迫られているのである。

(2) 学術コミュニケーションの変貌

一方で、日本では2012年ころから、政府主導で「オープンデータ」の動きが出てきた。はじめそれは、学術情報流通というよりも、電子政府、電子行政といったアプローチであったが、2013年に英国で開催されたG8首脳会合で「オープンデータ憲章(G8 Open Data Charter)」が採択され、「科学と研究(Science and Research)」を含む質の高いデータの公表が、「民主主義の発展と刷新的なデータの再利用の促進の両面において価値が高いことを認識する」と述べられた。翌2014年には、内閣府が「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」を設置し、同検討会はそのまた翌年に報告書「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について：サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け」を公表した。ここで、「オープンアクセスとオープンデータを含む」と、「オープンサイエンス」の概念が国家的にはじめて整理・提示され、その推進の必要性と具体的な政策立案・実施のあり方が示された。“open science”はすでに世界中のあらゆるところで見かける21世紀の研究方針に関わるバズワードだとのHeidi Laineの指摘もある。

今、起きているのは、紙に印刷された学術雑誌から電子ジャーナルへというメディアの転換に伴う学術出版・流通の変貌、特にコスト面をどのように調整していくかという問題だけではないことは誰の目にも明らかになってきた。これは、近代を通じて拡大し、かなりの部分が商業化した科学技術や学術研究のあり方を、ポスト近代への移行にあたって全面的に再構築しているというようなことだ。

生物多様性情報学の研究者である大澤剛士は、他

の研究者によって収集された標本に基づくまた別の研究者らの作成・公開した研究データ(目録)を用いた研究や、100名を超える市民も参加して収集されたデータがインターネット上で一元化され公開されたものを用いた研究を行った自身の経験を報告している。そして、「データの利用目的を想定しないままオープン化する」といったデータの「開放」が、オープンサイエンスの実現に向けた必須要件であること、「オープンデータをキーワードにさまざまな専門性をもった人間がシームレスに議論を行うこと」が実現できるようになってきていることを論じている。このような報告からも改めて、学術コミュニケーションを研究者らがかつてなかったほど主体的にコントロールする時代がきたことを実感する。研究所や大学図書館、大学が学術コミュニケーションにおいて果たす役割や立ち位置もこれから変わっていくだろう。研究者や専門家、研究所、大学とは何かという、その認識もおそらく変わる事となる。

3. 真にサイエンスを進める

研究者にオープンデータ、さらにはオープンサイエンスへの取り組みを求める流れが急激に押し寄せる現在、オープンサイエンスの全体像が(いったん)把握されつつあるように思われる。オープンサイエンスの実現には、オープンアクセスとオープンデータの実践が期待されるだけではない。この夏の考古学・文化財データサイエンス研究集会で、ワシントン大学のBen Marwick氏が明確に示したように、オープンメソドロジー、オープンツールという、つまり研究の過程において採用する手法とツールに関わるすべてを公開し、さらには研究の過程においてもその進展を公開する取り組みが、オープンデータ化に伴って求められはじめている。さらに、可能な限りプロセスを開示し、他者の参加を許し、研究の質を高めていくという、オープンコラボレーションと呼ばれるような取り組みもはじまってきている。研究に用いるツールには、現代の研究のこと、当然、様々なハードウェア、ソフトウェアが含まれるが、

これができる限りオープンなものであることが、他者の反証可能性や研究参加可能性を担保する、つまり真にサイエンスを実践することになる。

近年のオープンサイエンスにつながる取り組みを先駆的に続けてきたのは素粒子物理学である。その分野で世界最大とされる研究所 CERN（欧州原子核研究機構）が発行する雑誌 *CERN Courier* の本年 3 月号は、「オープンサイエンスの興隆」の特集であった。その中で、Sünje Dallmeier-Tiessen と Tibor Šimko は、テクノロジーの進展によって今、研究の開始段階からデータとソフトウェアの両面についてオープンなデータマネジメントの計画を立てるという取り組みに向けて機が熟したと述べた。この論考は、次のような文で閉じられており、これを読んだこととこの夏の研究集会への参加経験とが合わさって、私はやっと、過去の学術コミュニケーションへの参加態度を改めるよう迫られていることを理解した。オープンサイエンスは現代の課題であると同時に、研究者の未来への責任として認識されるべきなのだ。

容易に再現でき再利用できる方法で研究を共有することは、研究チーム内での、また他のチームとの知識の伝達を促し、科学的プロセスを加速させる。これによって私たちは、次のような希望をもつことができる。つまり、今から 30 年後の未来のジェネレーションは、未来的なハードウェアのプラットフォーム上で、私たちが現在、用いているコードを実行できないかもしれない。しかしたとえそうなったとしても、私たちの研究の結果を点検し、ひょっとすると何か新しいことを明らかにすることができるくらいには、今、出版された研究の背景にあるプロセスを理解できるように少なくともなっていると。

物理学とは違い、日本語を含むその他の言語や地域で独自の学術の発展が見られた分野の多くでは、「全国遺跡報告総覧」はその一例ということになるが、調査結果・研究成果の記録を集めてデータベ

ースを作成し、それらを他で作られたまた別のデータベース等へとつなげ、記録への「アクセス」を世界的に拡げるという作業が精力的に続けられている。続くオープンサイエンスの時代には、簡単に言えば「再利用」が鍵概念だ。データベースでは、それぞれのデータ作成者の著作権の主張が他の研究者らのデータ利用を妨げない仕組みを構築する必要があるといったことがまず課題になるだろう。これにはデータの管理・公開のインフラが別に必要かという問いがあるが、各研究者がオープンサイエンスへの意識を共有するというより根本的な課題も大きい。

オープンサイエンスに関わる人とは、サイエンスに関わる人すべてである。これまでずっと熱心であったライブラリアン（図書館）、そして本稿で焦点をあてた研究者だけでなく、出版者、大学や研究所の責任者たち、そして現代社会に生きるすべての人たちがなんらかの形でサイエンスに関わって生きている以上、オープンサイエンスにも関わることになる。

【補註および参考文献】

- 1) 三根慎二 2009「電子ジャーナル時代の新用語：「オープンアクセス：大学図書館の立場から」『SPARC JAPAN NewsLetter』No.2 <https://www.nii.ac.jp/sparc/publications/newsletter/html/2/topics1.html>（参照 2019-12-04）
- 2) 林和弘 2014「新しい局面を迎えたオープンアクセスと日本のオープンアクセス義務化に向けて」『科学技術動向』142 号 pp.25-31 <https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-STT142-25.pdf>（参照 2019-12-04）（本稿中の引用は p.28 より）
- 3) 船守美穂の論考は多いが、簡潔に整理された新しいものとして次がある。船守美穂 2018「学術誌をアカデミアの手に取り戻す：オープンアクセスの最新動向と岐路に立つ日本」『NII Today』No.82 pp.8-9 https://www.nii.ac.jp/about/upload/NII82_web.pdf（参照 2019-12-04）
- 4) 小陳佐和子、矢野恵子 2018「ジャーナル購読から

- オープンアクセス出版への転換に向けて：欧米の大学および大学図書館コンソーシアム連合 (JUSTICE) における取り組み」『大学図書館研究』No.109 pp.2015-1-2015-15 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcul/109/0/109_2015/_pdf (参照2019-12-04)
- 5) 大学図書館コンソーシアム連合 2019「購読モデルから OA 出版モデルへの転換をめざして：JUSTICE の OA2020 ロードマップ」https://www.nii.ac.jp/content/justice/overview/JUSTICE_OA2020roadmap-JP.pdf (参照2019-12-04)
- 6) [内閣官房 情報通信技術 (IT) 総合戦略室] 2013「G8 サミットにおけるオープンデータに関する合意事項 (英文・仮訳)」<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/dai4/sankou8.pdf> (参照2019-12-04) (2013年6月21日に開催された第4回電子行政オープンデータ実務者会議の【参考資料8】；本稿中の引用はp.20より)
- 7) 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 2015「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について：サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け」<https://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/> (参照2019-12-04)
- 8) Laine, Heidi 2018: Open science and codes of conduct on research integrity: Informaatitutkimus 37(4) pp.48-74 <https://journal.fi/inf/article/view/77414> (参照2019-12-04)
- 9) 大澤剛士 2017「オープンデータがもつ「データ開放」の意味を再考する：自由な利用と再利用の担保に向けて」『情報管理』60巻1号 pp.11-19 https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/60/1/60_11/_html/-char/ja (参照2019-12-04)
- 10) Dallmeier-Tiessen, Sünje and Šimko, Tibor 2019 : Open science: A vision for collaborative, reproducible and reusable research : CERN Courier 59 (2) pp.25-26 <https://cerncourier.com/wp-content/uploads/2019/07/CERNCourier2019MarApr-digitaledition.pdf> (参照2019-12-04)