

国立大学図書館協会 学術情報委員会 学術情報流通検討小委員会

平成 24 年度調査報告 その 2

学術情報流通の現状と課題の整理のために

— 検討の報告 —

平成 25 年 6 月

要 旨

学術情報流通の動きは、ますます多様化し、かつ急速に展開している。当委員会では、現在までの主要な動向について経緯と状況を概観し、今後の課題の整理に向けて検討を進めてきた。本報告書は、その整理のまとめである。

購読モデルとビッグディール

基本的伝統的な購読モデルによる出版は、学術論文の増大に対し商業化が進展し、更に購読価格上昇の増大によるシリアルクライシスが発生した。その後、電子ジャーナル化が急速に進展し、ビッグディールにより国内の大学間の情報格差が縮小されたものの、大手商業出版社による寡占と価格上昇は続いている。この状況では、研究者が求める研究成果の広範な流通を行い得ず、その拡大には他の方策も必要である。

オープンアクセスの理念と運動

学術の自由な共有とそれによる科学の円滑な進展を目指すオープンアクセス運動は、こうした寡占と価格上昇に対抗して展開されてきた。

機関リポジトリの動向と課題

機関リポジトリは、研究者自身による論文のセルフアーカイブであり、購読モデル上の学術情報を広く流通させようとするものである（グリーンロード）。リポジトリ構築の課題は、コンテンツ確保である。公的資金による研究成果は公開されるべきとの「パブリックアクセス」論を背景に義務付ける動きもある。今後、研究者との協調、認識共有を図っていく必要がある。

オープンアクセス出版

オープンアクセスの「ゴールドロード」であるオープンアクセス出版も本格的に開始され、創刊誌、論文ともに増加し大手商業出版社も参入している。経費負担には各種の方法があるが、著者が負担する方式が主流である。査読の簡素化による大量の論文を迅速に公表する PLoS One に代表されるオープンアクセスメガジャーナルも刊行されている。オープンアクセス出版は、学術情報流通の重要な方式として、今後も動向把握が必要である。

学術情報流通のコストと負担

いかなる学術情報流通方式もコストを要しその負担が重要である。会員分担方式、購読モデル、オープンアクセス出版等のいずれも、出版方式・コスト負担方式として、一定の存在理由や適性がある。オープンアクセス出版も商業主義と無縁ではない。図書館は、資料収集の点から購読モデルに注力してきたが、学術情報流通の観点から資料収集の対象外としているオープンアクセス出版の拡大にも注視していく必要がある。

提案

我が国におけるオープンアクセス出版にかかる状況（投稿、経費負担、論文出版加工料支払い等の状況）を大学図書館界として関係方面と共同し、早急に把握する必要がある。

目 次

要 旨	1
I はじめに	3
II 購読モデル学術雑誌とビッグディール	3
1. 購読モデルとは	
2. 価格上昇の悪循環	
3. 電子ジャーナルの登場とビッグディール問題	
4. コンソーシアム活動	
5. 経費負担主体の変化	
6. 研究者コミュニティとの活動	
7. 購読モデルの課題	
III オープンアクセス	7
IV 機関リポジトリ	7
V オープンアクセスジャーナル	9
1. オープンアクセスジャーナルとは	
2. 刊行経費	
3. オープンアクセスメガジャーナル	
4. 最新の動向	
VI 学術情報流通とコスト負担	13
1. 会員組織での分担方式	
2. 購読モデル	
3. オープンアクセス出版（著者負担モデル）	
4. オープンアクセス出版（外部資金モデル，分担金モデル）	
5. 機関リポジトリ	
VII 結語と提案	16
補足	18
1. 学術情報流通の増大	
2. 学術雑誌における評価機能	
学術情報流通検討小委員会 平成 24 年度名簿	20

I. はじめに

学術情報流通の動きは、電子ジャーナルの創刊・普及の後、短時間のうちに、ますます多様化し、かつ急速に展開している。ついこの間までの認識では、現状の展開に対応できない恐れさえある。

このような状況のなかで、当小委員会では、現時点で一定の整理が必要であるとの認識のもと、学術情報流通の現在までの状況を概観し、今後の課題の整理のために、短期間で少人数によるが、検討を進めてきた。本報告書は、なんらかの結論や方向性を示すというより、これからの検討にいくらかでも資するように現状と課題を整理したものである。

以下、購読モデル学術雑誌とビッグディール、オープンアクセスの理念と、機関リポジトリ、オープンアクセス出版の動きと現状を概観し、最後に学術情報流通のコストと負担について述べ、今後、オープンアクセス出版、特に著者負担モデルの実態把握を早急に行うことを提案する。また、補足として学術情報流通の増大と学術雑誌における評価機能について記した。

II. 購読モデル学術雑誌とビッグディール

まず初めに、伝統的な学術情報流通の形態である購読モデル学術雑誌を取り上げる。購読モデルは、オープンアクセスモデルが登場することにより、改めてその特徴や関係者の立場などが認識されるようになった。

1. 購読モデルとは

購読モデルとは、論文を掲載する器である雑誌を出版・販売し、その売り上げにより、コストを回収するモデルである。すなわち、情報を入手するための対価は、読者または読者が所属する機関が負担する。

購読モデルにおける関係者としては、研究者（生産・利用）、出版社・学会（編集・発行）、図書館（収集・提供）が存在し、数百年の歴史とともにそれぞれの役割は定着している。また、研究者は、論文の生産者であると同時に、消費者（利用者）でもあり、学術情報は循環しながら流通する。

2. 価格上昇の悪循環

20世紀半ば以降、いわゆる Big Science や学術分野の拡大により、研究者数、論文数および雑誌のタイトル数は飛躍的に増大した。このような学術情報の流通量の増大は、雑誌出版の商業化に拍車をかけ、一部の商業出版社による寡占化を招いた。この10年ほどの間にも、Elsevier による Harcourt General (Academic Press を傘下を含む) の買収 (2001年)、Springer による Kluwer の買収 (2004年)、Wiley と Blackwell の合併 (2007年) があり、各社とも 1,500 タイトル以上の学術雑誌を刊行する巨大な出版社となっている。日本の大学においても、外国雑誌（冊子+電子ジャーナル）の購読経費総額の約 50%を上記3社 (Elsevier, Springer, Wiley-Blackwell) が占めており、寡占化の状況は明らかで

ある。¹

論文数の増大にともなうページ数の増大は、学術論文や学術雑誌に代替品が存在しないこととあいまって雑誌価格を押し上げたが、価格上昇の要因はそれだけではない。出版社買収による寡占化もその一因といわれ、1990年にKluwerがLippincottを買収した際には、旧Lippincottタイトルの中には35%も値上がりしたものもあった。²

価格の上昇は、購読の主体を個人から機関へとシフトさせ、機関でも購読を中止せざるを得ないほどとなった。その結果、購読中止が更なる値上がりを引き起こすという悪循環が続き、各機関の購読タイトル数は減少した。このことは、欧米では1980年代、日本でも1990年代に顕著となり、「Serials Crisis」が生じるに至った。

3. 電子ジャーナルの登場とビッグディール問題

インターネットの普及とともに、1990年代後半から登場した電子ジャーナルは、2000年代に入ると本格的に学術情報流通の主役となった。電子ジャーナルも紙媒体と同様、購読モデルとして流通し始めたが、タイトル毎の購読方式だけではなく、その出版社の全タイトルあるいは分野別のパッケージが利用できる「ビッグディール」という購読方式も登場した。

ビッグディールでは、機関の規模や過去の購読実績などにに基づき、機関ごとに購読額が決定される。そのため、タイトルあたり、論文あたりの単価は、タイトル毎に購読するよりも総じて安価となる。出版社の販売戦略もあり、比較的小規模の大学においてもビッグディールの導入は広がり、利用可能な電子ジャーナル数が飛躍的に増加した。その結果、小規模大学と大規模大学の購読タイトル数を比較すると、1991年時点では2.55倍であったのに対し、2011年時点では1.18倍まで縮小し、大学間の情報格差の緩和に貢献したといえる。³

しかし、ビッグディールも出版にかかるコストを購読料として回収するモデルには変わらない。出版社も購読規模維持やタイトル入れ替えの制限など、ビッグディールに様々な契約条件を課している。値上げ率には上限（Price Cap）を設けている場合が多いが、購読経費は恒常的に増加する傾向にある。⁴

4. コンソーシアム活動

購読者側もビッグディールへの対応として、複数の機関でコンソーシアムを形成し、出

¹ 平成24年度JUSTICE契約状況調査による。2012年度の国外雑誌購読経費の総額は、約288億円である。

² Mark J. McCabe. The Impact of Publisher Mergers on Journal Prices : An Update. ARL: A Bimonthly Report, no. 207 (December 1999), p.1-5, <http://www.arl.org/resources/pubs/br/br207/br207jrnlprices.shtml>, (accessed 2013-04-04).

³ 大学図書館実態調査および学術情報基盤実態調査に基づき、国立大学のうち、A(8学部以上)とC(2~4学部)を比較。

1991年(平成4年度調査)は、「雑誌受入数/購入/洋」の値を使用。

2011年(平成24年度調査)は、「蔵書数/電子ジャーナル/出版社/国外」の値を使用。

⁴ Library Journalに毎年掲載されるPeriodicals Price Surveyによると、タイトルあたりの値上げ率の2008年-2012年の平均は6.1%である。

版社と直接交渉する取り組みを行ってきた。国際図書館コンソーシアム連合（International Co-alition of Library Consortia : ICOLC）に加盟しているコンソーシアムは、2013年4月時点で149にのぼるが、代表的なコンソーシアムとしては、LYRASIS（米国）、JISC Collections（英国）、Couperin（フランス）、KESLI（韓国）などがある⁵。コンソーシアムの活動としては、参加機関数によるスケールメリットや窓口の集約化を生かした価格交渉が主となるが、調査・研究活動、また、声明⁶という形で内外に広く意見表明することも重要な活動である。

日本においても、2011年4月に、国立大学図書館協会コンソーシアム（JANUL）と公立大学図書館コンソーシアム（PULC）を統合した大学図書館コンソーシアム連合「JUSTICE」を発足させ、出版社との価格交渉を行ってきた。2013年4月からは、新たな運営組織に移行し、今後の充実した活動が期待される。⁷

コンソーシアム活動は、価格上昇率を一定の範囲に抑制する（Price Cap）等、それなりの効果を引き出すことができた。しかし、購読モデルにおける恒常的な価格上昇という根本的問題の解決には至っていない。今後、大学予算の大幅な増額が望めないことに加え、円安、消費税率の引き上げ、海外からの電子配信への消費税課税といった、実質的な購読額の上昇が予想されるため、価格交渉と併せ新たな契約方式を出版社と協議していく必要がある。

5. 経費負担主体の変化

日本において雑誌購読経費の負担は、従来、限られた分野のタイトルについて、研究者個人やそのグループ・部局といった、より研究者に近いレベルで行っていた。しかし、価格上昇やビッグディールへの対応の必要性から、共通経費など大学全体レベルの経費としての負担が求められるようになった。

このことは、学術情報のインフラを大学として責任をもって整備するという観点では評価すべきである。しかし、同時に利用者（研究者）の経費負担意識の低下をも招いている。しかも、購読モデルにおいては、論文の投稿および掲載は基本的に無償であるため、なおさらである。

⁵ ICOLC <http://icolc.net/>

⁶ 以下のような声明が発表されている

・Research Libraries UK（RLUK）による学術雑誌の価格抑制を求める声明: RLUK Calls for Journal Pricing Restraint.

<http://www.rluk.ac.uk/content/rluk-calls-journal-pricing-restraint>, (accessed 2013-04-04) .

・中国国家図書館などによる共同声明: Joint Open Letter to International Publishers.

http://www.las.ac.cn/subpage/Information_Content.jsp?InformationID=5372, (accessed 2013-04-04) .

・ICOLC の各種声明 <http://icolc.net/statements>

⁷ 守屋文葉. 世界の大学図書館コンソーシアムと JUSTICE の現在. 情報管理. 2013, vol. 56, no. 1, p. 12-20. https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/56/1/56_12/_pdf, (accessed 2013-04-04)

6. 研究者コミュニティとの活動

SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition) プロジェクト⁸は、米国 Association of Research Libraries が 1998 年に開始したプロジェクトで、科学を科学者の手に取り戻すことを使命とし、研究者コミュニティと大学図書館が連携協力を図ろうとするものである。その初期の活動として、商業出版社の高額誌に対抗しうる安価な雑誌の創刊および購読支援があった。

一例として Elsevier の有機化学分野のコアジャーナル Tetrahedron Letters への対抗誌として、1999 年に American Chemical Society の Organic Letters の創刊支援があげられる。Organic Letters は短期間で Tetrahedron Letters のインパクトファクターを上回ったため、この点においては成功したといえる。しかし、それぞれに掲載されている論文は、相互に代替できるものではなく、結果として図書館側は 2 誌とも購読せざるを得ない状況となった。

このように、代替誌戦略には限界があることから、2004 年以降、SPARC プロジェクトは、オープンアクセス運動の支援へとその方向性を転換することとなった。⁹

7. 購読モデルの課題

購読モデルとは、商品（学術雑誌、学術論文）と対価（購読料）という、一般的な経済モデルに基づくものである。しかし、学術雑誌は代替品の存在しない特殊な商品であると同時に、研究者がその成果を広く公開することを求める商品でもある。そのため、購読モデル以外の流通方法も提供することが必要である。

⁸ SPARC <http://www.arl.org/sparc/>, (accessed 2013-04-04) .

⁹ 尾城孝一. 学術コミュニケーションの変革に向けて--SPARC, オープンアクセス, 機関リポジトリ--. 静脩. 2005, vol. 41, no. 2/3, p.9-12. <http://hdl.handle.net/2433/37753>, (accessed 2013-04-04) .

Ⅲ. オープンアクセス

オープンアクセスは、学術の自由な共有とそれによる科学の円滑な進展を目指す運動で、スティーブン・ハーナッドの「転覆提案 (Subversive Proposal)」(1994.6) に端を発し、大手商業出版社による学術雑誌の寡占状況及び価格高騰に対する対抗運動として生まれ発展した。

オープンアクセスの実現方法は、ブタペスト・オープンアクセス・イニシアチブ (BOAI¹⁰) により、グリーンロード (BOAI-1) と、ゴールドロード (BOAI-2) の2つに整理されている。グリーンロードとは、論文をセルフアーカイブすること (研究者自身が、自身の著作論文等を自らの手でインターネット上に公開すること) で、ゴールドロードとは、オープンアクセスのジャーナルで論文を発表することである。BOAI は、2012年には10年間のオープンアクセスの進展を踏まえ、次のような事項からなる、今後の10年間のさらなるオープンアクセスの発展に向けた提言をおこなっている (BOAI10)。

- ・ 大学の研究成果公開方針、研究助成方針への実装
- ・ 再頒布、再利用等を含むライセンス拡張 (CC-BY 推奨)
- ・ 基盤整備 (相互運用性確保、識別子体系、リンクング、論文レベル評価等)
- ・ 社会的環境整備、理解増進

オープンアクセスの類型と実現方法等を下表に整理する。

区分	実現方法	出版者との関係
グリーンロード (著者が自著論文をインターネット上にセルフアーカイブしてオープンアクセスとする道)	機関リポジトリ	主に購読料を支払っている有料誌掲載論文を出版者の許す範囲でオープンにする。
	主題リポジトリ (arXiv, PMC 等)	
	研究者が管理するホームページ等での公開	
ゴールドロード (ジャーナル自体をオープンアクセスにする道)	購読料有料誌のオープンアクセスオプション (ハイブリッドとも言う)	購読料を支払い、更に著者がオプション料を支払う。
	オープンアクセスジャーナル、オープンアクセスメガジャーナル	著者が APC (論文出版加工料) を支払う。
	SCOAP ³	購読料を出版料に振替える試み。

Ⅳ. 機関リポジトリ

セルフアーカイブの手段は、一部の学術分野に存在するプレプリントサーバ (主題リポジトリ等とも呼ばれる)、政府、研究助成機関、研究遂行機関 (大学等) の運営する論文リ

¹⁰ Budapest Open Access Initiative <http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/read> (accessed 2013-03-25)

ポジトリ, 研究者個人の管理するウェブサイトなどがある。機関リポジトリとは, このうち, 研究遂行機関 (大学等) の運営する論文リポジトリを指す。クリフォード・リンチは, 機関リポジトリを「大学がその構成員に提供する, 大学やその構成員により創造されたデジタル資料を管理し発信するための一連のサービス」と定義している。¹¹

なお, 本稿はグリーンロードとしての機関リポジトリの側面を取り扱うため, 機関リポジトリを基盤とした紀要, 学位論文等の灰色文献の電子化事業については, 取り上げない。

日本では, 2005 年に千葉大学が CURATOR を公開して以来, 2013 年 3 月現在, 259 の機関リポジトリが運営されており, 公開文献数は 111 万件を超えている¹²。世界全体の機関リポジトリ数は, OpenDOAR¹³によれば 1,884 にのぼる。2005 年 12 月 1 日時点での機関リポジトリ数は 106, 2008 年 3 月 1 日時点には 1,004 と増大しており, この頃, 急激に発展したことが分かる。

国内の機関リポジトリ構築大学の 86%以上では「コンテンツの確保 (著作権処理を含む)」が課題とされている (平成 24 年度文部科学省学術情報基盤実態調査による¹⁴)。コンテンツの確保については, 国際オープンアクセスリポジトリ連合 (COAR¹⁵) も専門ワーキンググループを設置しており, 世界共通の課題といえる。

海外の研究資金助成団体や大学等の研究機関では, 公的資金に基づく研究成果は納税者に公開すべきであるという「パブリックアクセス」論を背景に, PMC 等の主題リポジトリや機関リポジトリでの公開を義務づける機関が増えている。日本の大学では, 機関リポジトリにより研究成果を公開することを強く推奨する運営方針を策定している事例 (平成 19 年 11 月・北海道大学), 学内の業績データベースに登録されている論文は教員からの申し出がない限りリポジトリ登録をおこなうこととした事例 (平成 20 年 6 月・北陸先端科学技術大学院大学), 学内プロジェクト成果及び学位論文 (博士) に限った義務化を決定した事例 (平成 23 年 11 月・岡山大学) などがある。

執筆論文のオープンアクセス化を義務化した場合の執筆論文の機関リポジトリ登録率 (論文捕捉率) は 60%, 一方, 義務化していない場合は 15%程度と言われている。日本においては, 義務化が進んでいない状況にあつて, 活発なリポジトリは 15~25%の論文捕捉率を上げており, 世界平均に対して優位にある。活発なリポジトリの活動例としては, 教員に対する個別ヒアリングを通じた意識喚起, データベース検索による所属教員発表論文の把握と公開勧誘, 著者へのダウンロード数通知, グッズ配付やソーシャルメディアによる情報発信による視認性向上, 受賞論文などを取り上げたニュース化などの手法が広く

¹¹ Lynch, C. Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. ARL, no.226 (February 2003)

<http://www.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir.shtml> (accessed 2013-03-25)

¹² 国立情報学研究所の IRDB による <http://irdb.nii.ac.jp/analysis/index.php> (accessed 2013-03-25)

¹³ OpenDOAR <http://www.opendoar.org/find.php?format=charts> (accessed 2013-03-25)

¹⁴ http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/25/03/1332269.htm (accessed 2013-04-25)

¹⁵ COAR, the Confederation of Open Access Repositories
<http://www.coar-repositories.org/> (accessed 2013-03-25)

行われている。こうした取り組みは、各種ワークショップや DRF メーリングリスト等¹⁶により国内で広く共有されているだけでなく、図書館職員により論文、学会発表等で海外コミュニティにも報告されている¹⁷。

購読モデル学術雑誌がある限り、経済的理由などからそれにアクセスできない研究者・学生は世界中に存在する。自著論文をオープンアクセス化したい著者のためのインフラである機関リポジトリは大学として不可欠の基幹事業であると同時に、大学図書館が学術情報流通に関与する有力な方策のひとつである。その運営は、著者である教員との協調、認識共有にかかっており、先に挙げた個別ヒアリング等の機会を通じ、大学図書館職員のファカルティリエゾン機能の向上増進にも大きく資することが期待される。

V. オープンアクセスジャーナル

1. オープンアクセスジャーナルとは

オープンアクセスジャーナルは、伝統的な学術雑誌が購読者あるいは購読機関に所属する者だけが読むことができたのに対し、インターネット上で誰もが無料でアクセスすることができるジャーナルである。一般に掲載された研究成果は査読を経たものであり、アクセスにおいて購読という価格の障壁をなくすだけではなく、中には著者に著作権の保有を許し、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスを明示して再利用への障壁もなくすものも少なくない。オープンアクセスジャーナルは、冊子を持たず印刷が不要であるという学術雑誌の電子化とインターネットによってはじめて実現できた学術雑誌刊行モデルである。

現在も新誌創刊が続き、論文数も増大し続けている。特に科学技術医学 (STM) 分野ではこの傾向が著しい。今や大手商業出版社もオープンアクセスジャーナルを刊行している。オープンアクセスジャーナルは、研究者にとっては、読者の立場では支払いを必要とせず研究成果にアクセスでき、また著者の立場からも、研究成果の広範な公開によって多くの読者の獲得ができるため、学術情報流通に果たす役割には大きなものがあると考えられる。

2. 刊行経費

学術情報流通の拡大に資するオープンアクセスジャーナルではあるが、問題は誰が刊行経費を負担するのか、ということである。印刷が不要で無料で利用できるといっても、刊

¹⁶ <http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/> (accessed 2013-03-25)

¹⁷ "From Nought to a Thousand: The HUSCAP Project", ARIADNE 49 (2006)

<http://www.ariadne.ac.uk/issue49/suzuki-sugita> (accessed 2013-04-04)

"A usage-centered approach to the promotion of institutional repositories", SPARC Digital Repositories Meeting 2008, November 17-18, Baltimore, Maryland.

<http://www.arl.org/sparc/bm~doc/Uchijima.pdf> (accessed 2013-04-04)

"Hita-Hita: grass roots open access advocacy and institutional repositories in Japan", the COAR Workshop in International Conference on Trends in Knowledge and Information Dynamics, Bangalore, 10th-13th July, 2012

<http://hdl.handle.net/11094/14161> 等 (accessed 2013-04-04)

行に関わる経費はゼロではない。経費負担と公開のあり方で大きく5つに分けられる¹⁸。

刊行元がコストを負担して無料公開する場合や助成団体の支援によって刊行される著者・読者ともに「完全無料型」¹⁹、著者が経費を負担する「著者払い・読者無料型」²⁰、或いは購読を基本とし冊子を刊行しつつ電子版はweb上に無料公開する「電子版のみ無料公開型」²¹や「一定期間後無料公開型」²²など種々様々である。中には、購読料で刊行される雑誌の中の、ある論文に関しては、著者が決められた金額を支払ってオープン（無料）にできる「ハイブリット型」²³もあり、この場合、出版社は購読料と著者からの経費負担との、両方を得ることができる。

この中で、オープンアクセスジャーナルというと、著者経費負担型を指すことが多い。論文の雑誌掲載が決まり、著者が支払う費用が、APC（Article Processing Charge 論文出版加工料）である²⁴。最近、創刊されるオープンアクセスジャーナルは、ほぼAPC支払いによるものである。

APCの金額はかなりの幅があるが、2010年の平均は906ドルと報告されている²⁵。APCの算定は、その雑誌の投稿論文数や掲載論文数の処理コスト等によるものと考えられる。しかし大手出版社のオープンアクセスジャーナルでは、3,000ドル前後のものが多く、APCがその雑誌の掲載に妥当な金額となっているか不透明である。また、学術雑誌に相応しい査読を行わず、APC収入を求めてオープンアクセスジャーナルを創刊する出版社（プレデター出版社）²⁶すら現れており、問題視されている。

3. オープンアクセスメガジャーナル

購読モデル学術雑誌が論文数の増大によるコスト増を購読契約額に直結させ、購読側の予算不足と対立してきたのに対し、APC支払による著者経費負担型は、論文増の増量コストをそのまま著者に転嫁し回収できる。このことはページ数、刊行頻度、論文掲載数に制限がないことに加え、オープンアクセスジャーナルの論文数増をさらに加速させ、オープンアクセスメガジャーナルの成立につながった。

¹⁸ 三根 慎二. オープンアクセスジャーナルの現状. 大学図書館研究. 2007, v.80, p.54-64
<http://hdl.handle.net/2237/10118> (accessed 2013-04-04)

¹⁹ 物質・材料研究機構（NIMS）発行 Science and Technology of Advanced Materials
<http://iopscience.iop.org/1468-6996> 2008年よりオープンアクセスに。(accessed 2013-04-04)

²⁰ PLoS Biology <http://www.plosbiology.org/> (accessed 2013-04-04)

²¹ J-Stage を公開プラットフォームとする日本の学会誌など。

²² HighWire <http://highwire.stanford.edu/lists/freeart.dtl> (accessed 2013-04-04)

²³ Springer の Open Choice や Nature Communication <http://www.nature.com/ncomms/>
(accessed 2013-04-04)

²⁴ ハイブリット型で著者が支払う費用も APC である。

<http://www.springer.jp/author/journal/openchoice.php> (accessed 2013-04-04)

<http://www.natureasia.com/ja-jp/ncomms/first-issue/editorial> (accessed 2013-04-04)

²⁵ Solomon, Bjork "A Study of Open Access Journals Using Article Processing Charges",
Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2012, 63
(8), pp.1485-1495. <http://www.openaccesspublishing.org/apc2/> (accessed 2013-04-04)

²⁶ プレデター出版社リスト <http://scholarlyoa.com/publishers/> (accessed 2013-04-04)

2006年より発刊された PLoS ONE ²⁷は、査読を軽量化し、論文の影響力や重要性を問わず科学的に正しい手法であれば掲載可とした。これによって査読にかかる期間を短縮し、論文発行までのスピードを速めた。また、刊行初期の掲載論文が少数で高品質だったことから、2009年に初めてインパクトファクター4.351を叩きだし、「簡単に素早く業績を稼げる」雑誌として、研究者の支持を得ることになった。2012年の掲載論文は23,000件以上、2013年1月から3月までに7,000件以上公開され、現在も掲載論文数は増加している。

PLoS ONEの経営的大成功により、この手法を真似し、査読を簡略化したクローン誌が次々に創刊されている。PLoS ONEが始めた簡略な査読と大量の論文を掲載するオープンアクセスジャーナルを、特にオープンアクセスメガジャーナルという。オープンアクセスメガジャーナルは、電子形態による刊行の特性（投稿論文のページ数や論文掲載数の制限がなく、巻号という発行形態にも縛られず、印刷が不要のため迅速な発行が可能等）を最大に活用したものである。

このような状況で大手商業出版社もオープンアクセスメガジャーナルを刊行するようになった。

いずれにせよメガジャーナルは隆盛し、将来はオープンアクセスジャーナルが主流となり購読モデル学術雑誌はほぼ消滅するという予想も一部ではあるが、ブランドとして確立している購読モデル学術雑誌が実際にどれだけ減るかは疑問である。

4. 最新の動向

(1) 大学の対応

オープンアクセスジャーナルが増加する一方で、購読モデルの既存の学術雑誌も継続し、大学は、現状の購読料の上にAPCを支払うことになり、出版社に支払う額が今よりも膨大になる可能性もある。また、オープンアクセスジャーナルで研究成果を公開するには経費が必要となるため、海外の大学では若手研究者に応募式助成金を用意する例もある。

大学図書館には、購読料の価格交渉の実績より、APCディスカウントの交渉の役割が期待される声もあるが、まずは、購読モデル学術雑誌に関する価格交渉の意味からも、教員から出版社に支払われる経費総額の把握が求められる。

(2) 新しい経費負担モデル

APCの金額の妥当性や、今後の値上がりも懸念される中、新たな経費負担モデルによるオープンアクセスジャーナルも創刊されている。eLife ²⁸は研究助成団体によるオープンアクセスジャーナルで当面APCが無料で刊行される。また、PeerJ ²⁹は生涯99ドルの会員制でAPCは無料、共著者のすべてが会員であることを求め、会員は年1回の査読を義務とする。

²⁷ PLoS ONE <http://www.plosone.org/> (accessed 2013-04-04)

²⁸ <http://www.elifesciences.org/> (accessed 2013-04-04)

²⁹ <https://peerj.com/> (accessed 2013-04-04)

一方 SCOAP³⁰ は、高エネルギー物理分野の既存の学術雑誌の各機関が支出する購読料を出版料に振り替えて、オープンアクセスジャーナルにしようという、全く新しい分担金モデルである。

以上のように購読料以外で持続可能なコスト負担について、さまざまな試行錯誤がされている。

(3) フィンチレポート

オープンアクセスジャーナルに関わる最近の動きとして、2012年には英国における審議会答申「フィンチレポート³¹」が世界的に話題になった。同レポートは英国の科学研究成果のオープンアクセス化のための10項目の提言からなっており、オープンアクセス化の主力策として、グリーンロードでなくゴールドロードを推している点に特徴がある。Research Councils UK (RCUK) は、これを受け、RCUKが助成した研究の成果について、

- (1) オープンアクセスジャーナルまたは有料ジャーナルのオープンアクセスオプションで公表しなければならない、もしくは
- (2) 6～12ヶ月以内にセルフアーカイブを認めるジャーナルに投稿し、オープンアクセスリポジトリで公表しなければならない

との新方針を定め、英国政府は年間1,700万ポンドの予算を計上した³²。しかし出版社が刊行誌にオープンアクセスオプションを設けると同時に、セルフアーカイブ禁止期間を12か月以上に伸ばしたとすれば、結果的にほとんど全ての論文がオープンアクセスオプションを選択することとなり、いたずらに二重払い（研究者が著者として論文出版加工料を支払い、大学図書館等が読者として購読料を支払うこと。ダブルディッピングとも言う）ばかりが増えるだろうと、この方針に対しては反対の声が強い。

経費負担や刊行の在り方は一通りではないオープンアクセスジャーナルであるが、研究成果を広く流通させる点では、評価しうるものである。他方、経費負担やビジネスとしての持続性の課題もあり、大学図書館として今後とも積極的な動向把握が必要であろう。

³⁰ <http://scoap3.org/> (accessed 2013-04-04)

³¹ Finch Report <http://www.researchinfonet.org/publish/finch/> (accessed 2013-04-04)

³² “英国研究会議 (RCUK)、助成研究成果のオープンアクセス化に対する助成プログラムの詳細を発表”。Current Awareness-R. <http://current.ndl.go.jp/node/22292> (accessed 2013-4-15)

VI. 学術情報流通とコスト負担

以上、現在の学術情報流通を支える基本的な方式の現況を概観してきた。購読モデルの雑誌・電子ジャーナルを出版する一部の大手商業出版社の行き過ぎた商業主義への批判により、現在は、大学図書館界では、全体としては、やや無条件にオープンアクセスを支持する傾向あるいは雰囲気強いように思われる。

しかし、従前からある伝統的な購読方式が全体として不適切な訳ではない。出版方式として一定の条件もとでは適切な方式である。また、逆に、オープンアクセスの理念が提唱された時と現在とでは状況は異なっており、オープンアクセスが、それだけで支援すべき方式であるともいえない。また、オープンアクセス自体が商業主義と無縁である訳でもない。大手商業出版社のオープンアクセス出版への参入がこれを証左している。

商業主義ではなくとも、論文出版についてみれば、論文の投稿から査読、編集を経て出版に至るまで、当然ながら一定の組織的な活動と経費が必要であり、世の中で持続していくためには、最小限であっても収益を得るビジネスである必要がある。

学術情報流通が持続的に成り立つためには、そのための組織・活動を保証する費用（コスト）とその分担が必要である。

以下、まとめに代えて、学術情報流通のコストの観点から、以下に各方式について整理することとする。

1. 会員組織での分担方式

本稿では取り上げてこなかったが、投稿者と読者とが同一会員組織に属し、学協会メンバーが会費等の形で刊行コストを分担し、学会誌を刊行する。この方式の場合、経費増加があっても同一会員組織内での負担であるので、大きな齟齬が発生することは少なく、また、負担しきれないコストの場合には、会員組織での見直しが可能であろう。

出版物をメンバー以外に頒布する場合は、「2. 購読モデル」ということになる。

2. 購読モデル

通常の商品販売と同様に、論文（商品）入手に対し、入手者がその対価を支払うものである。雑誌論文の場合、著者が収入を得ることはないが出版コストへの支払いが必要であり、論文入手者（読者）が分担して総コストを負担するものである。当該分野の論文入手に対して関心を有する集団がそのコストの支払いができる限りは、購読モデルによる場合にも問題は生じない。

論文誌の場合、論文自体の仕入れ価格は、ゼロ円である特殊な商品である。しかし商業出版社の場合、よい商品を仕入れるために、投稿・査読・編集に要する経費をまったく著者には課さないため、投稿数は増加し、総コストが増大する傾向にある。

この方式の場合、論文投稿や掲載論文の増大等により経費増加があった場合、販売先の購読者へ経費が転嫁されるため、論文の入手への関心を持ちながら購読コストを負担できず購読者が減少すれば、総コスト負担者数が減少して購読単価が上昇し、悪循環を生むことになる。（最悪の場合、コスト負担者が減少し廃刊となる。）

この方式の場合、購読資金のないものは、論文にアクセスすることができない。富める

もののみが情報を入手できることに問題がある。

また、商業出版社の中には、著者に掲載論文の著作権を譲渡させることにより、論文を自己のいわば「資産」とし、多様な商品開発を行い、多重の収益に活用している。特に、電子ジャーナルは、紙雑誌と異なり、いったん得た資産（論文）は、電子的形態であるので、大手商業出版社は、カレント版としてその電子複製を販売し、かつビッグディールの非購読誌アクセス誌として購読誌維持のために用い、また、バックファイルとして新たな商品として販売する等して、利益をあげている。もちろん、商品の多様化により学術情報入手の多様化、さまざまなニーズに応えているものではあるが、行き過ぎた側面があることは否めない。

これは、購読モデルのひとつの帰結であるが、必ずしも、購読モデルがすべて商業主義に走るものではない。むしろ、著作権譲渡による資産化がその根源にあると思われる。

学協会誌の場合、購読モデルによっているケースも多く、会員以外への雑誌販売は、学協会の大きな収益源となっており、小規模商業出版社や学会出版に、「グリーン」によるオープンアクセスを求めていくことは、これらの経営に直結し限界があるものと思われる。むしろ、こうした出版社には、一定期間後にオープンとする embargo 方式を求めていくことも、今後検討すべき方法の一つであると思われる。HighWire Press をプラットフォームとする学協会誌の多くは、数か月から 1 年程度の embargo 期間を設け、オープンアクセスとしている。

3. オープンアクセス出版（著者負担モデル）

オープンアクセス出版は、オープンアクセスでは、「ゴールドロード」の位置づけにあるが、オープンアクセス出版も出発当初とは大きく事情が異なっている。もっとも大きなことは、大手商業出版社のオープンアクセス出版への参入、或いは取り込みであろう。Springer 社は Open Choice を設定し、オープンアクセス出版社 BioMed Central を買収するとともに、SpringerOpen シリーズ誌を創刊している。また、各社もオープンアクセス雑誌を相次いで発刊する等、オープンアクセス出版は、まだ点数は少ないが、一定程度評価されているものと思われる。

主要な出版社のオープンアクセス誌の出版点数を以下に示す。(2013/04/04 現在) ※1

Elsevier	39	Karger	17
Springer	121	Nature	1
BioMedCentral ※2	283	SAGE	13
Wiley-Blackwell	20	IEEE	2
Taylor&Francis	17	Oxford Univ. Press	13

※1 各社がホームページ上で FULL のオープンアクセス誌として記載しているもの。

※2 Springer に買収されたため記載している。SpringerOpen, Chemical Central のタイトルが一部重複計上されている。

大手商業出版社は、もはや購読方式による図書館サイドからは収益が期待できず、新たに著者や助成金からの新しい収益が確保できる領域としてオープンアクセスジャーナルを自ら創刊し、結果として学術情報市場が増大するだけとなる可能性も十分ありえよう。

しかし、著者払い・読者無料型のオープンアクセス出版（以下「著者負担モデル」とする）の問題は、オープンアクセス出版が収益事業化する点にのみあるのではなく、基本的にはコスト負担方式にある。

現在の、APC は、数十万円の場合もあり、著者の負担は決して少なくなく、複数の論文を掲載するとなると相当な金額となる。この方式では、基本的には、雑誌掲載資金のない（調達できない）者は、論文を掲載することができない。購読モデルとは逆に、富めるもののみが研究成果を雑誌に掲載できることに問題がある。

この点は、ある研究者が、ある時は、論文掲載者（コストの負担者）、ある時は、論文アクセス者（無償の論文入手者）として、二つの役割が同等の場合には、研究者間の相互コスト負担となるが、実際は、集団毎に論文掲載者と論文アクセス者の数には違いがあり、集団間で差がある。ここでいう集団とは、例えば研究中心大学と教育中心大学や、大学研究者と企業研究者等である³³。

このような場合には、ふたつの集団間での総コストへの負担比率は、大きく異なり、結果として、コストを負担せず情報入手のみの多数の層と少数のコスト負担層が発生する。もちろん、このような状況を学術情報共有、誰もが自由にアクセスできるようにとのオープンアクセスの理念のみでコスト負担者が納得できれば、もちろんそれに越したことはないが、はたしてどうであろうか。

また、オープンアクセスジャーナルであることをもって、出版経費（コスト）増大から自由であるわけではない。著者負担モデルであっても、購読モデルと同じく、投稿料は無料である。これは、出版社がビジネスを持続するためには、より質の高い論文を掲載する必要があり、そのためには、投稿段階では、（雑誌のグレードにもよるが）投稿・査読料等を投稿者に課さず、無料としなければならないからであり、その結果、論文数自体の増加とあいまって総体として、出版経費は増大することになる。このため APC をあげるか、掲載論文数をあげるか、あるいは第三者から助成金を獲得するか等、一定の収入確保が必

³³日本の 2008 年のセクター別研究者数（Headcount）は、大学が 34.24%（302,492 人）、企業が 60.58%（535,121 人）であるのに対し、論文では、大学が 73.70%（43,626 点）、企業が 6.37%（3,769 点）であり、人員数と論文数では非常に大きな差がある（いずれも 2008 年）。研究者数と論文数は、以下による。

①“日本のセクター別による論文数の推移”. 科学研究のベンチマーキング 2010：論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況. 文部科学省 科学技術政策研究所 2010.12, p.56、<http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/jpn/mat192j/pdf/mat192j.pdf> (accessed 2013-04-04)

②“部門別研究者数の推移（C）日本（HC）”. 科学技術指標 2012 統計集. 2012, p.65 <http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/1154/3/NISTEP-RM214-MaterialJ.pdf> (accessed 2013-04-04)

要となる。

著者負担モデルは、既に一定のビジネスとして継続しているところであるが、APCの負担方法、負担金額が、今後、どの程度持続可能か、注視してゆく必要がある。特に、最近では、出版社から大学等の学術研究機関へのAPCの機関契約（機関価格）によるディスカウントの提案もあるようである。こうした方式は、当該機関には経費負担の軽減になる他方、所属研究者に対し契約出版社への論文投稿の推奨に繋がり、逆に、商業出版社による契約機関からの研究成果の囲い込みとなり、研究者の自由な投稿を損ないかねないおそれもある。

4. オープンアクセス出版（外部資金モデル、分担金モデル）

関係機関による財源負担の典型としては、SCOAP³が注目される。他方、この方式は、すべての所要財源を関係する大学や研究機関にのみ負わせることであり、財源負担の偏りによるスキームの持続性の点と、コスト負担を分担しない研究機関や研究者の増加の点とが懸念される。

関係者による分担金モデルの場合、経費増加に伴い負担金額が増大した際に、雑誌購読費の支出とは異なって、経済的な観点からのみの判断（購読中止）とならないので、難しい判断に迫られる場面が想定される。

従前にはない刊行経費の増大を抑える試みとしては、SCOAP³の「見積もり合わせ」が注目される。

5. 機関リポジトリ

機関リポジトリ自体は、既存の購読モデル（購読者負担）の基盤の上で、これを前提として、購読できない研究者等も論文に自由にアクセスすることを実現することを目的としている。このため、コストについては、購読者がそれを負担することを前提としており、（機関リポジトリの構築維持の経費は要するものの）、学術情報流通にかかる直接的なコストを負担するものではない。

この意味では、「グリーンロード」としての位置付けから当然のことであるが、機関リポジトリは、購読モデルにおけるアクセスの障壁に対し補完的な位置にあるものと考えられる。

VII. 結語と提案

昨年夏から進行し最近加速する円安に加えて、海外からのコンテンツ配信への消費税課税も検討されており、電子ジャーナル購読価格は、今後、大幅に上昇することが予想され、各大学図書館、各大学では、これへの対応に悩んでいるところである。購読雑誌の価格への取り組みは、もちろん、重要事項であり、JUSTICEを中心として、大手商業出版社に今後の適切な購読方式や価格体系を求める等に努めていかなければならない。

しかし、大学図書館は従前から、資料調達機能の点で、購読方式の学術雑誌（学術資料）の購読契約を注視してきたが、学術情報流通の流れは、購読モデルの枠を大きく超えて（＝

図書館の通常の業務範囲を超えて) 多様化し広がっている。学術情報流通の一端を担う大学図書館も (購読業務の範囲を超えるからと言って) 消極的になることなく、広い視野をもって取り組んでいかなければならない。事柄の半面しか把握できなければ、その半面についても適切に判断することはできないであろう。

大学図書館としては、従前通り、購読雑誌の維持を図り大手商業出版社との協議・交渉による適正な価格での購読を図らなければならないし、また、教員の協力を得て機関リポジトリによる学術情報発信に努めていかなければならない。

これに加えて、現在、オープンアクセス出版が進展しているなか、その現状、各大学の関わりの状況、大学の研究者のオープンアクセス出版への投稿・掲載の状況、APCの負担・支払いの実態を、しっかりと把握しておく必要がある。この点は全く未着手であり、大学図書館界として関係方面・機関と協力し、急ぎ進める必要がある。

補 足

1. 学術情報流通の増大

学術雑誌（購読型）の価格は、毎年上昇しつづけ、出版社等によっても異なるが、年率約6%程度の値上り率となっている。

この理由として、大手商業出版社の過剰な商業主義、過大な利益率や投資等が挙げられることが多いが、学協会、中小規模の出版社についても値上がりが続いている。

値上りの原因は、(一般的な物価上昇のほかに)種々あげられているが、その中で、研究者人口や学術論文自体の増加があることは否定できない。以下、現況を略述する。

(1) 研究者人口の増加

研究者人口は、適切に把握することが困難であるが、先進国でも、発展途上国でも、増大しつづけている。研究者は、世界全体では、2007年で7,209千人であり、2002年から2007までの5年間で、単純に24%、年率で4.4%増加している(2002年に5,810千人→2007年に7,209千人)。³⁴

うち、先進諸国では、2002年から2007年に、米国106%(1,342.5千人→1,425.6千人)、ドイツ109%(265.8千人→290.9千人)、日本109%(646.5千人→710.0千人)であり、発展途上国では、中国がもっとも伸びており、176%(810.5千人→1,423.4千人)であり、2007年には、米国の研究者数とほぼ同じ人口となっている。

(2) 学術論文の増加

研究者人口の増大も受けて、学術論文数も年々、増加し続けている。

世界の研究論文数の把握は、研究者人口以上に困難であるが、Thomson Reuter社のWeb of Scienceデータベースを基にした算出では、2011年に120万件に達し、その増加は、1981年から2011年の30年間で2.53倍、年率3.1%の伸びである(471,203件→1,194,332件)

上記の研究者人口と同じ期間で見ると、22%、年率4.1%の伸びである(2002年785,327件→2007年957,902件)。³⁵

国別で見ると、UNESCOの統計では、2002年から2008年までの間、米国120%(226,894→272,879件)、日本102%(73,429→74,618件)、ドイツ117%(65,500→76,368件)であるのに対し、中国は、274%(38,206→104,968件)と、研究者人口の伸び176%を大きく上回る伸びを示している。

なお、小委員会では、コスト増加となる要素についてごく簡単な便宜的な方法であるが、米国を代表する以下のふたつの雑誌の年間ページ数を調べてみた。30年間でいずれもページ数は伸び続け、上記と同様の伸び(年率3.33%)を示している。

³⁴ “Table 2: Key indicators on world researchers, 2002 and 2007”. UNESCO SCIENCE REPORT 2010: The Current Status of Science around the World, p.8

³⁵ 科学技術指標 2012 統計集. 科学技術基盤調査研究室 2012

Journal of the American Chemical Society

7,807 ページ (1981 年) → 21,028 ページ (2011 年) 269%

Proceedings of the National Academy of Sciences

7,946 ページ (1981 年) → 21,281 ページ (2011 年) 268%

2. 学術雑誌における評価機能

学術情報流通における、もうひとつの重要な論点は、学術雑誌 (peer review journal) のもつ評価機能である。学術雑誌の基本機能として評価機能があることは改めて説明するまでもないであろう。

評価機能は、論文として投稿された研究成果を、査読によって認証し、雑誌に掲載することにより研究成果として確定するものである。

いわゆる“Publish or Perish”は、いかなる地域・研究機関の研究者にも研究成果が一定の評価及び公表を得ることを求めている。研究評価と公表は、研究者にとっての死活的問題であり、常に一定程度以上の評価が求められている。

例えば、話題となっている高エネルギー物理のオープンジャーナルプロジェクト SCOAP³に関連して、ある研究者は、高エネルギー物理学の 97%の論文は、プレプリントサーバ arXiv.org にあり、学術誌に出版された論文を読む研究者は 10%以下で、学術誌はもはや情報発信の役割を果たしていない、しかし学術誌は、ピア・レビュー審査によって「正統性」を与えるので、今後とも必要、図書館は情報流通のためではなく、正統性付与のシステム維持のために購読費を払っている、と述べている³⁶。

この高エネルギー物理の分野のケースでは、研究成果の発表 (情報発信) の場合は、プレプリントサーバ arXiv.org であるが、一般には学術雑誌が情報発信の場であり、著者は学術雑誌への論文掲載により情報発信を行うとともに、「正統性」という評価を得ることとなる。学術雑誌により読者は論文入手という「受益」を得て、著者はこれとは違った「正統性」確保という一種の「受益」を得ているとも言えよう。

また、評価は、研究分野ごとに異なっているが、所属研究機関に分かりやすい評価は、その論文掲載点数のほか、著名誌 (ブランド誌) やインパクトファクターの高い雑誌への掲載である。更に、高い評価雑誌に掲載されない雑誌は、その次のクラスの雑誌へ投稿されていく (これを出版社が自社へ取り込む組織化された方法がいわゆるカスケード方式であろう)。

こうした研究者や大学の業績評価が、論文増大を加速させていることは否定できないであろう。

大手商業出版の過剰な商業主義に対抗するオープンアクセス出版も、かつての SPARC 誌と同様に、商業主義的な雑誌に打ち勝ち代替することなく、論文増加を吸収する新たな雑誌が増加するだけとなることさえ懸念される。

³⁶ 瀧川 仁. “素粒子物理学系ジャーナルのオープンアクセス化の試み”. 2011 年 10 月 28 日 (第 1 回 SPARC Japan セミナー 2011)
http://www.nii.ac.jp/sparc/event/2011/pdf/1/1_takigawa.pdf

最近、大きく成長し関心を集めているメガジャーナルでは、従前の査読機能のうち、限られた機能のみとすることにより、大量の論文を迅速に公表している。その代表誌である PLoS One は、インパクトファクターも 4.351（2009 年）と高い値を達成している。査読事項や掲載論文の点数（2 万件以上）から、従前の学術雑誌とは異なった性格のものではないかと考えられる。今後の推移が注目されるところである。

国立大学図書館協会 学術情報委員会 学術情報流通検討小委員会 平成 24 年度名簿

- * 柄谷 泰文 京都大学附属図書館 事務部長
 - 鈴木 雅子 旭川医科大学 教務部 図書館情報課長
 - 木下 聡 東京大学附属図書館 情報管理課長
 - 原 香寿子 同 情報管理課 資料管理係長
 - 高井 力 東京学芸大学 教育研究支援部 学術情報課 学術企画係長（～25.3.31）
同 図書館情報係長（25.4.1～）
 - 井上 恵美 浜松医科大学 学術情報課長
 - 富岡 達治 京都大学 人間・環境学研究科 情報管理掛長（～25.3.31）
同 吉田南構内共通事務部 総務課 情報管理掛長（25.4.1～）
 - 森石 みどり 大阪大学附属図書館利用支援課フロアサービス班 専門職員
- * 委員長