学術コミュニケーションの動向

佐藤　義則（東北学院大学）

デジタルコンテンツの繁栄は，見方によっては，学術コミュニケーションの進化であり，革命であり，あるいは危機である[1)]

1. 学術コミュニケーションとは

- 研究その他の学術的著作が生み出され，品質を評価され，学術コミュニティに広められ，そして将来の利用のために保存されるシステム[2)]
- 公式と非公式の両方のチャネルを含む[3)]
  - ✧ 公式（formal） --- 図書，雑誌論文，会議論文など
  - ✧ 非公式（informal） --- SNS やメール等のさまざまな共有活動を含め，それらを通じて社会において研究が仲介，流通される（顕著な変化）
- しかし，近年では特に欧米諸国において，学術研究の成果物としての雑誌，会議資料，図書といった資料を扱うサービスから，一連の研究プロセス全般に関与しようという動きが見られる。以下は，パデュー大学図書館の例[4)]
  - ➢ 学術コミュニケーションとは，教育，研究，学問に関わる知識の創成から，流通，保存に至るまでの，研究を遂行し結果を共有するプロセスのことである
  - ➢ パデュー（大学）の図書館は伝統的に，他のたいていの学術図書館と同様に， 図書，雑誌，その他の情報資源を収集し，現在および将来の学生，研究者，学者のためのコレクションを構築してきた。しかし，パデューの利用者は，学術コミュニケーション・サイクルの最初（例えば，データ管理やデータ・キュレーション）から，出版（公開）や流通（オープンアクセス・リポジトリや雑誌）を通じて，学術コミュニケーションに関連する追加のサービスを必要としており，パデューの図書館はこうした領域で支援が行なえる

2. 学術コミュニケーションの変化

- 変化の要因
  - ➢ 技術の進展（デジタル技術，インターネット，電子ジャーナル，SNS），研究者，図書館，政府機関（および資金提供団体）
- デジタル資料の特性
  - ✧ マイケル・バックランド『図書館サービスの再構築』[5)]
    - ✓ 場所的制約を受けない（どこからでも）
    - ✓ 複数の人々が同時に利用可能
    - ✓ 容易に複製可能
    - ✓ 柔軟性に富む（改訂、再編成、再初期化、結合などが容易）
    - ✓ 場所をとらない

✧ 加えて，

- ✓ 「一般的な」情報がますますボーンデジタルに
- ✓ ますます多くのデジタル情報がインターネットを通じて流通
- ✓ 共時的な情報交換が可能
- ✓ 多様な情報形式の混在が可能（テキスト、画像（写真、ビデオ）、音声）
- ✓ 多様な粒度
- ✓ オブジェクト間のリンク，データ間のリンク
- ✓ 検索が容易；発見可能性の向上（見えないものは，無いものと同じ）
- ✓ 流通が容易（むしろ，流通を制限するのが課題）
- ✓ 利用記録（use metadata）
- ✓ 捕捉できなかったものが捕捉可能に

「新たな技術は，かつて無料でオープンな公共財であったものの捕捉を可能とする。これは，例えば，深海，大気，電磁スペクトル，宇宙といったたいていの「世界規模のコモンズ」の発展の事例に当てはまる。この以前は捕捉できなかったものを捕捉する力は，資源を競争性と排除可能性が無い（低い）公共財から，持続可能性と保存を確実にするために管理，監視，保護を必要とする共有財へと変化させることで，資源の性質に根本的変化を生み出す」[6]

- 利害関係者（stakeholders）
  - ➢ 研究者
    - ✧ 量的増大

      新たな研究分野の出現，研究分野の細分化，研究者数の増大（特に，新興国）
    - ✧ 質的変化

      デジタルな研究環境への移行に伴う一連の活動スタイルの変化（検索，収集，リーディング，執筆，連携，観察，ノート作成，翻訳，データ採取等におけるデジタル機器の利用）[4]

      参考： SCREAL 調査における利用者行動の変化，「画面で読む」，「とりあえずダウンロード」
  - ➢ 出版者
    - ✧ 1960 年代以降の論文量の増大と巨大産業への成長（寡占化）
    - ✧ 電子ジャーナルおよびビッグディール
    - ✧ 新たなモデル
  - ➢ 図書館
    - ✧ 電子図書館
    - ✧ 機関リポジトリとオープンアクセス
  - ➢ 政府機関（および資金提供団体）
    - ✧ オープンアクセスの義務化

      動機： 公平なアクセス，説明責任，研究資金の効果的・効率的運用

3. 流通市場とライセンシング

- シリアルズクライシスの背景
  - ➢ 低い価格弾力性（price elasticity）[8)]
    価格が上昇しても，図書館あるいは大学は購読を継続
  - ➢ 市場の二面性（two-sided market）[9)]
    学術雑誌市場の，「出版社 ― 研究者（論文投稿・掲載)」，「出版者 ― 図書館（購買契約)」という土台に成り立つ「図書館 ― 研究者（論文利用)」の関係
  - ※ 結果として，出版社間の競争あるいは新規参入が生じにくい構造の招来
  - ※ プラットフォームの重要性
- ビッグディールの影響
  - ➢ 学術雑誌の利用環境の向上
    いつでも，どこからでも（研究室 + 学認 or vpn 利用），従来よりも多くのタイトルへアクセス
  - ➢ 図書館サービスの構図の変化
    ILL の減少（オンラインアクセス環境の向上の間接的表現）
    - ✧ 2018 年度の洋雑誌掲載論文への NACSIS-ILL 複写依頼は約 15 万 5 千件で，前年度比約△8.1%（昨年度は約△5.5%)。ピークは 1999 年度の約 67 万
    - ✧ 同じく，和雑誌掲載論文への複写依頼は約 27 万 6 千件で，前年度比約△9.1%（昨年度は約△4.2%)。ピークは 2006 年度の約 53 万件
  - ➢ 利用者の意識の変化
    一例として，SCREAL 調査における「印刷体雑誌の必要性」。利用者の意識はサービスの普及や受容に合わせて大きく変化
- 電子書籍
  - ➢ 高い期待，しかし実態が伴わず（構造的問題）
  - ➢ 「ファウスト的取引」（Clifford Lynch）[10)]
    ライセンシング（契約期間，ファーストセール・ドクトリンの否定)，DRM，機能制限
  - ➢ 学術図書館市場と個人市場の分離
  - ➢ 特に深刻な保存問題（特に，DRM 付きの電子書籍）

4. 学術論文へのオープンアクセス

- オープンアクセスの義務化
  - ➢ 資金提供団体や機関における義務化
    - ・ 米国 2014 年統合予算法修正案： 米国教育省，労働省，健康・人的サービス省に属し，年間の研究予算が 1 億ドルを超える機関に対し，パブリックアクセス方針を定めるよう要求（エンバーゴ期間： 12 カ月）
    - ・ 欧州委員会 "Horizon 2020"： 同プログラム下の助成研究の成果に関連した査読論文は，1) 6 ヶ月以内（社会科学，人文学では 12 ヶ月以内）にセルフ・アーカイビン

グ，2) OA ジャーナルまたはハイブリッドジャーナルに掲載，のいずれかの方法で公開することを要求

- フィンチレポート
  ゴールド OA（ハイブリッドとフル OA ジャーナルの両方）の重視 – 批判と影響
- SCOAP[3]
  図書館が従来「購読料」として支払っていたものを対象雑誌の「出版料」に振替えることで，世界中の誰もが無料でそれらの学術雑誌の論文を読むことができるオープンアクセス化の実現を指向
- Projekt DEAL（ドイツのコンソーシアム）
  Publish & Read モデル，Elsevier との交渉決裂 → Cancel，Wiley との 3 年契約締結，カリフォルニア大学でも同様の動き
- Plan S（cOAlition S）
  EU の資金助成機関である欧州研究会議（European Research Council）による，2020 年までに完全かつ即時のオープンアクセス（OA）実現を目指すイニシアチブ

- オープンアクセス出版： 理念からビジネスへ
  - 意義
    「市場の二面性」の打破，反転モデル，すなわち著者サイドの市場で課金が行なわれることで出版者間の競争を期待？ → 国家による管理と学術雑誌ビジネス（の関係）
  - メガジャーナル（？）
    「非選択的」，「インパクト・ニュートラル」，「厳密だが包括的な査読」[11)]
    規模は大きくないが，同様の編集方針を持つ雑誌群の存在
- オープンアクセスの現状
  - Gratis OA vs. Libre OA[12)]
    - Gratis（無料）OA 「無料で利用可能」
    - Libre（自由） OA 「閲覧、ダウンロード、コピー、配布、印刷、検索、論文フルテキストへのリンク、インデクシングのためのクローリング、ソフトウェアへデータとして取り込み、その他」の許容
  - 学術論文の OA の論拠[13)]
    1. 出版者といった別の団体へ所有権を移転しない限りおよび移転するまでは，著者が自らの著作の著作権者である
    2. 研究者は基本的に研究論文の執筆に対し報酬を受けることはない。研究者は自らの論文を，収益を失うことなく広く頒布することができる
  - その他の OA，擬似（似非?）OA[14)]
    - Delayed OA（Bronze OA）： 購読契約による雑誌であるが，エンバーゴ期間終了後に該当論文が無料提供される OA
    - 学術ソーシャル・ネットワーク（Research Gate, Academia.edu 等）： （機関リポジトリと違って）著作権の遵守のチェックなし，このため半数以上は違法に掲載，

提供

- ✧ Black OA： Sci-Hub, LibGen といった海賊行為のサイトによる提供

表 1 オープンアクセス文献の比率の推定 [15)]

Access Type	Crossref-DOI All journal articles with Crossref DOIs, all years.		WoS-DOIs All citable WoS articles with DOIs, 2009-2015.		Unpaywall-DOIs All articles accessed by Unpaywall users over a 1-week period in 2017	
	estimate	95% CI	estimate	95% CI	estimate	95% CI
OA (all types)	27.9%	27.6-28.2	36.1%	36.0-36.2	47.0%	46.7-47.3
Bronze OA	16.2%	16.0-16.5	12.9%	12.6-13.2	15.3%	15.0-15.6
Hybrid OA	3.6%	3.3-3.9	4.3%	4.0-4.6	8.3%	8.0-8.6
Gold OA	3.2%	2.9-3.5	7.4%	7.1-7.7	14.3%	14.0-14.6
Green OA	4.8%	4.5-5.1	11.5%	11.2-11.8	9.1%	8.8-9.4
Closed	72.0%	71.8-72.4	63.9%	63.8-64.0	53.0%	52.7-53.3

5. 研究データ管理とオープンアクセス

- ［内閣府］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『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』2015.3.30
- 国際的な取り組み
  - ➢ G8 オープンデータ憲章 (G8 Science Ministers Statement [on Open Scientific Research Data]. 2013.6) http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/dai4/sankou8.pdf
  - ➢ RDA（Research Data Alliance）
    2013 年 3 月発足，“Data sharing without barriers”
- 研究データ共有

「データ共有とは，他者が利用できるよう研究データを公開すること」[16)]
（実際には，さまざまな意味で使われており曖昧）

- ➢ 背景：
  - ✧ デジタル技術による，データの保存，共有，再利用の可能性の向上
  - ✧ データの量的増大
- ➢ 研究データの共有を後押しする原理
  - ✧ 公的資金を受けた研究成果の還元
  - ✧ 研究の再現または検証
  - ✧ 既存のデータを用いた他者による新たな課題の研究（メタ分析，マッシュアップ，大量データのマイニング等）
  - ✧ 研究と革新の進展： 「第四のパラダイム」としての計算科学による一連の新たな方

法等

- 研究データへのオープンアクセスの始まり
  - ✧ World Data Center (WDC) system (1958 –)
  - ✧ CODATA (Committee on Data for Science and Technology；科学技術データ委員会) （1966 - ）
- 国際的な研究データ共有の例
  - ➢ ヒトゲノム計画（Human Genome Project）
    人ゲノムの 20,000 以上の遺伝子配列を特定し染色体上にマッピングし, そして DNA を構成する化学塩基の組み合わせ配列を明らかにする国際的取り組み。1990 年に開始され，計画は 2003 年に完了。世界中のさまざまな場所の DNA 配列を保存する分散型データベースである GenBank の構築
  - ➢ タンパク質構造データバンク（Protein Data Bank），GEON（地球科学），天文学における総観天空探査（Sloan Digital Sky Survey 等）ほか
- 米国における研究データ管理計画の要求
  - ➢ 2011.2 NSF　すべての研究資金申請における「データ管理計画（Data management plan）」の提出要求
    あくまでデータ管理計画であってデータ共有計画ではないが, 共有を強く求めるとともに計画もピアレビューの対象とされているため強い影響力
    - ・ 2003.2 NIH 研究データの共有に関する声明（単年度の補助金申請額が 50 万ドルを超える申請者に契約担当者との交渉を要求）
    - ・ NSF においても NIH よりも早い時期から資金提供契約でデータ共有が奨励されてきたが，強制力を伴わなかった
  - ➢ 2013.2 米国大統領府科学技術政策局（Office of Science and Technology Policy, Executive Office of the President） 研究開発支出額が年間 100 万ドルを超す政府機関に対し 6 ヶ月以内に連邦予算による研究成果（ピアレビュー出版物と機密研究以外の研究データ）へのパブリックアクセスを拡大するための計画案を提出するよう命令
  - ➢ 2013.5 政府情報のオープンデータ化を義務付ける大統領令“Executive Order - Making Open and Machine Readable the New Default for Government Information”
- ・ 英国におけるデータポリシー
  - ➢ RCUK 「データポリシーに関する共通原則（Common Principles on Research Data Policy）」： できる限り制約なしに適時のかつ責任ある方法でデータの公開を強く要求
- ・ 研究データ管理サービス（Research Data Management Services）
  - ➢ 研究データ管理サービスとはデータのライフサイクル全体を対象として，「図書館がデータ管理に関連して研究者に提供するサービス，情報のサービス（例．データ管理計画あるいはメタデータ基準についての教員，スタッフ，あるいは学生との相談；知見やデータセット引用へのレファレンス支援；データやデータセットのためのウェブ上

の案内や発見支援）および技術サービス（例．データリポジトリのための技術支援，リポジトリのためのデータセットの準備，データセットのリポジトリからの登録解除または除外，あるいはデータセット用のメタデータの生成）を含む」[17]

- データの公開と共有の本質的課題[18]
  1) データとは何かが不明確
  2) 学術論文の場合とは異なる権利関係（著作権，プライバシー，所有権，特許権，法的責任，…）
  3) データの利用は文脈依存，メタデータと説明が不可欠，しかし作成には時間を要する；誤用，誤解釈，法的責任 --- 「データは資産でも債務でもある」
  4) 「データ出版」という単純化の問題
  5) データは一つ一つ異なる（出版物との違い）
  6) 保存とアクセスのバランス

6. 出版社と図書館の競争と協同： プラットフォームを巡る競争

- Ross Atkinson の指摘（2005 年）[19]

学術コミュニケーションの危機 (...) は非道に価格設定された科学雑誌の問題ではない。(…) 危機はむしろ，各プレイヤーが利用できる技術の水準が，各プレイヤーが (…) 他のプレイヤーとよりずっと有効に競争できるまでに高まったという事実の結果である。したがって，水平線上のすべてのプレイヤーが行い得ることは，現在では，他のプレイヤーが行えること，そして行いたいことに強く左右されている。(…) このことは，情報サービスがヤヌスのように常に二つの方向に目を向けなければならないことを意味する。<u>水平線上の他の仲介者の方向と，鉛直線上に沿って同じビジネス内の他のプレイヤーの方向</u>である。

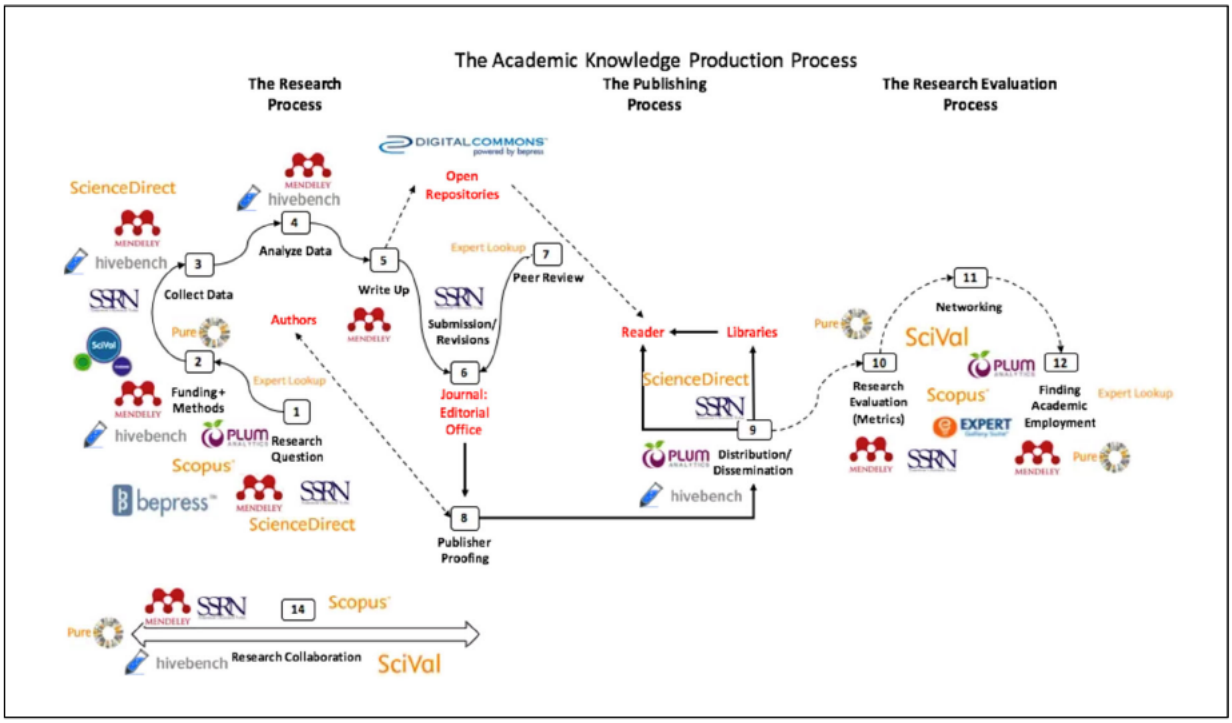

図 1. Elsevier による学術コミュニケーション全体への挑戦[20)]

- シームレスなプラットフォームは可能か？そして，誰が担うのか？[21)]
  - コンテンツへの繋ぎ目のない集中型アクセス（研究者エクスペリエンス（サービスエクスペリエンス）の向上）は可能か？誰が，どのように，提供するのか？
  - 真にシームレスなプラットフォームとは：
    - 出版者を問わず「すべて」が発見でき；そして，
    - 機関契約がある場合はそれを通して（そして，場合によっては別のコンテンツ・セールスを通して），そのプラットフォームを離れることなく，「すべて」に直接アクセスできる
- 共通プラットフォーム(Syndication)の可能性
  - 出版社関連モデル
    - Elsevier – Mendeley – Scopus
    - Holtzbrinck – Springer Nature – Digital Science
      * Dimensions - ReadCube Discover

    ※一つの出版社が，すべてのコンテンツのプラットフォームへ転換可能か？
    ※カレントアウェアネスと，両者が提供する研究ワークフロー提供への接続が重要なポイントに
  - 他の記録版（Version of Record）モデル
    - ディスカバリ・サービス（Ebsco, ProQuest, ExLibris Primo…）

    ※他のプラットフォームへのリンキングが課題（優位性）
    - Clarivate – Web of Science – EndNote – Kopernio

    ※「Clarivate は研究者エコシステムの中で真に中立的な唯一の会社」？
    - 必要な部品のうち，現在存在するもの
      - 索引／発見のためだけでなくアクセス提供にも適した形式での「すべてのコンテンツ」のデータベース
      - 主に図書館契約に基づいた利用資格のリスト（明らかに，既存のナレッジベースはこの目的には適していないとされる）。Kopernio はこれを「秘密のソース」と呼び，どのようにこの特性を集めたかの説明を拒否
  - 破壊的モデル
    - 出版社を中抜きするモデル
    - Chan Zuckerberg Initiative – bioRxiv – Meta
    - ResearchGate
    - Google Scholar with CASA (Campus-Activated Subscriber Access)
    - Elsevier – SSRN – bepress

      競合の出版社を回避する有利な状況をもたらす可能性
  - その他
    - 既存の出版社プラットフォームとの関係
      - Atypon (Wiley), HighWire, SilverChair
    - ディスカバリ・サービスのビジネスモデルに関連する舞台裏の暗闘
      - 現在は，出版社のコンテンツ搭載の金銭的見返りがない停戦状態
      - しかし，今後については，コンテンツとディスカバリ・サービスの相対的重要性次第で時間の中で変化する可能性
    - SHARE や OCLC は？

表 2. 資源のタイプと共有可能性 [22)]

		減少可能性（競争性）	
		低	高
排除可能性	困難	**公共財** オープンアクセス・リポジトリ 有用な知識，夕焼け空	**共有資源** 図書館（紙媒体），会員制のデジタル共有資源サイト，灌漑システム
	容易	**クラブ財（自然独占）** 電子ジャーナル・プラットフォーム 電力会社，鉄道会社	**私的財** 個人の蔵書（紙媒体） パソコン，衣服，アイスクリーム

引用文献

1) Borgman, Christine L. *Scholarship in the Digital Age: Information, Infrastructure, and the Internet.* Cambridge, Massachusetts; MIT Press, 2007, p. 9.
2) Association of Research Libraries. "Scholarly Communication." http://www.arl.org/focus-areas/scholarly-communication#.U4GZupR_vUQ (Accessed: 2018-06-07)
3) Lawson, S., Gray, J. & Mauri, M., (2016). Opening the Black Box of Scholarly Communication Funding: A Public Data Infrastructure for Financial Flows in Academic Publishing . Open Library of Humanities . 2 (1) , p . e10 . DOI: http://doi.org/10.16995/olh.72 (Accessed: 2018-06-07)
4) Purdue University Libraries. "Scholarly Communication at Purdue." https://www.lib.purdue.edu/scholarlyComm (Accessed: 2018-06-07)
5) バックランド著, M.K. ; 高山正也, 桂啓壮訳『図書館サービスの再構築 : 電子メディア時代へ向けての提言』東京, 勁草書房, 1994.7
6) Hess, Charlotte and Ostrom, Elinor. "Introduction: an overview of the knowledge commons," in Charlotte Hess and Elinor Ostrom eds. *Understanding Knowledge as a Commons: From Theory to Practice*. Cambridge, MIT Press, 2007, p. 3 - 26.
7) Unsworth, John. "Scholarly Primitives: what methods do humanities researchers have in common, and how might our tools reflect this?" part of a *Symposium on Humanities Computing: Formal Methods, Experimental Practice* sponsored by King's College, London, May 13, 2000. http://www.people.virginia.edu/~jmu2m/Kings.5-00/primitives.html (Accessed: 2018-06-07)
8) McCabe, Mark J. "Journal Pricing and Mergers: A Portfolio Approach," *The American Economic Review*. 92 (1), 2002.3, p. 259 - 269.
9) Bergstrom, Theodore and Rubinfeld, Daniel L. "Alternative economic designs for academic publishing," In Dreyfuss, R., First, H. and Zimmerman, D. L. eds. *Working within the Boundaries of Intellectual Property: Innovation Policy for the Knowledge Society*. Oxford Univ. Press, 2010, pp. 137 - 148.

10) Lynch, Clifford. “Ebooks in 2013: Promises broken, promises kept, and Faustian Bargains.” *American Libraries*, vol. 45, no. 5, 2013.5, pp. 12 - 16.
11) Binfield, Peter. “Open Access MegaJournals: Have They Changed Everything?” 2013.10 http://creativecommons.org.nz/2013/10/open-access-megajournals-have-they-changed-everything/ (Accessed: 2018-06-07)
12) Suber, Peter. Open Access. Cambridge, MA: MIT Press. 2012
13) *ibid*.
14) Powowar, Heather et al. “The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of open access articles,” *PeerJ*, 2018.2 https://doi.org/10.7717/peerj.4375 (Accessed: 2018-06-07)
15) *ibid*.
16) Borgman, Christine L. “The conundrum of sharing research data,” *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2012, vol.63, no.6, p.1059-1078.
17) Mullins, James L. “The policy and institutional framework,” in Joyce M. Ray ed., *Research Data Management*. Purdue University Press, 2014, pp. 25 – 44.
18) Borgman, Christine L. *Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World.* MIT Press, 2015.1., クリスティン L. ボーグマン著; 佐藤義則, 小山憲司訳『ビッグデータ・リトルデータ・ノーデータ』東京, 勁草書房, 2017.9.
19) Atkinson, Ross. “Six Key Challenges for the Future of Collection Development: Introduction to the Janus Breakout Sessions.” *LRTS* 50 (4), 2006
20) Posada, Alejandro and Chen, George. “Preliminary findings. Rent seeking by Elsevier” 2017.9 http://knowledgegap.org/index.php/sub-projects/rent-seeking-and-financialization-of-the-academic-publishing-industry/preliminary-findings/
21) Schonfeld, Roger C. "The Supercontinent of Scholarly Publishing?" *Scholarly Kitchen*, 2018.5 https://scholarlykitchen.sspnet.org/2018/05/03/supercontinent-scholarly-publishing/ (Accessed: 2018-06-07)
22) *op. cit*., 6), 18)