

学術コミュニケーションの動向

土屋俊(千葉大学)

この講義では、学術コミュニケーションの動向について概観する。1990年代までの概況、1990年代における「雑誌の危機」と電子ジャーナルの登場を通じて、21世紀にはいって大きく状況が変化したことを中心に論じる。このテキストでは、議論の前提となるいくつかの基本的事項について、重要用語を一覧することとして、講義では、最近における主要な話題に限定して、詳細に扱う。

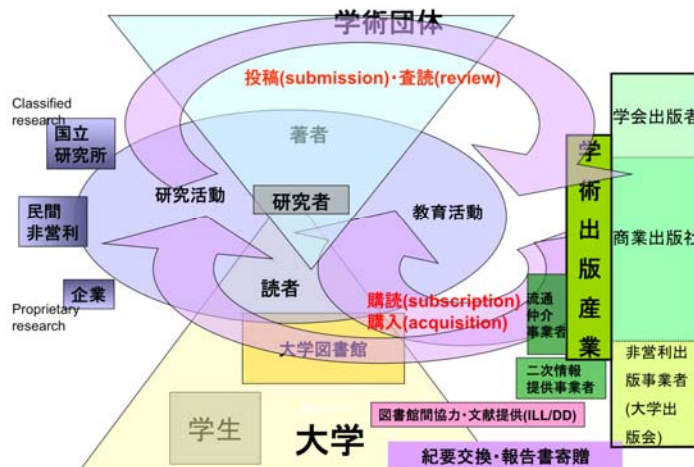
この講義の留意点は、学術コミュニケーションないし学術情報流通にかかわる現在の状況を理解し、その将来を大学図書館の立場から構想するためには、現行の大学図書館業務を越えた観点が必要であるということである。その中には以下のような観点が含まれる。

1. 大学図書館は、第一義的には、大学における教育と研究を支える立場にあるので、**高等教育と科学技術・学術の研究の現状と将来に関する見識**を持たなければならない。そして、高等教育も科学技術・学術研究もそれぞれさらに広い社会的脈絡において意味を持つ機能であることに留意しなければならない。
2. これらの問題はあるいは大学教員・研究者が考えるべきことであるかもしれない。しかし、大学教員は、教育について研究についても既得権者であるので、みずからその既得権を放棄するような方向で見識をもつことは人間的に困難である。端的には、日本において e-learning が普及しないこと、学会がいつまでも売れない学会を出し続けることに象徴されている。したがって、日本の**高等教育と学術研究の将来のあり方は、(図書館員を含めた)教員以外の大学関係者の見識にかかっている**といってよいのかもしれない。
3. 大学図書館は、これまで大学における情報のいわばバイヤーとして機能してきた。図書・視聴覚資料を購入し、雑誌を予約購読する窓口であったし、今もその機能は失われていない。この機能の前提としては、出版(publishing)という産業が情報を流通させるという活動を健全に行っているということがある。したがって、この**出版産業の現状と将来についての見識をもたなければならない**。また、出版産業の業態が、国際的場面と国内的局面では著しく異なり、また、一方では、日本が世界の研究成果の10%しか生産していないが、他方では、2世紀弱にわたる近代化の歴史と言語バリアを考えれば10%も生産しているという状況を考慮するならば、**出版産業を国際的視野から見る必要**も存在する。
4. 同時に、大学のキャンパスにおいては、情報のサプライヤーとして機能してきた。すなわち、大学が入手した情報媒体は図書館において保管・管理され、教職員・学生によって「利用(access)」されてきた。すなわち、大学における外部からの情報取得のゲートキーパー機能を担っていた。しかし、インターネットという「媒体」を利用した電子的な情報伝達が一般的になった現在、情報は、図書館を介在させることなく直接に生産者から利用者に到達し得る。この意味で、**社会全体におけるインターネットの社会インフラ化がこのまま進展すれば、早晚(すぐにではないという人は多いが)バイヤー・サプライヤーとしての図書館の機能は失われる**。このことを現実として認識したときに図書館は、学術コミュニケーションにおいてどのような機能をはたすのだろうか、そもそもいささかでも機能はのこるのだろうかという疑問に応える準備をしておかないといけない。

1. 1990年代までの世界的な動向

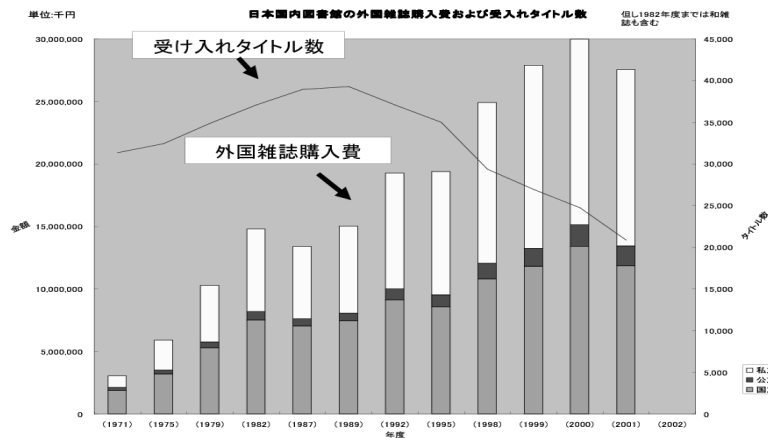
- 1.1. 雑誌による学術コミュニケーションの登場(17世紀(科学革命)から19世紀(第2の科学革命:制度化))当初は、一部の出版刊行雑誌。そのあとで、近代的大学から学会が成立して、学会誌が登場。20世紀後半になり、いわゆる「ビッグ・サイエンス」が常態化 ⇒ 政府資金による研究が中心に

学術コミュニケーション(scholarly communication)の20世紀的理念型



- 1.2. その生み出す学術成果物(論文)の増大のなかで流通手段の必要性から、大手学会による自己出版、商業出版者による受託製作・受託販売へ(1960年代から。いずれも労働集約的)1980年代量的増大による雑誌タイトルあたり論文量・ページ数の増大(Priceの法則)、新分野・学際分野創出による雑誌タイトルそのものの増加 ⇒ 「シリアルズ・クライシス」(Serials Crisis)の発生
- 1.2.1. 「シリアルズ・クライシス」のメカニズム：印刷雑誌の販売部数にもとづき購読者に負担を分散 ⇒ タイトルごとの総製作コストの増大 ⇒ 一部あたり購読負担額(定価)の上昇 ⇒ (マーケティングによる売り上げ部数の増加は専門性ゆえに不可能) ⇒ 負担できる個人の減少 ⇒ 機関負担へのしわ寄せ ⇒ 負担できる機関の減少 ⇒ (総コストを負担者数で割る方式ゆえに)タイトルあたり単価の上昇、そして新タイトルの登場も ⇒ タイトルごとに負担できる機関の一層の減少 ⇒ キャンセルの増加 ⇒ さらにタイトルあたり単価の上昇(「高騰」)
- 1.3. 北米図書館によるキャンセルの増大 ⇒ Journal Impact Factorの活用。北米では、大学から図書館に資料購入予算が分配され、そこから雑誌購読費用も支出⇒雑誌価格の値上げからキャンセルを余儀なくされて、雑誌購読環境の維持が困難になる。これが北米の「シリアルズ・クライシス」(1980年代から1990年代(教育予算抑制期でもあった))
- 1.4. ヨーロッパ、イギリスでは、出版は重要な産業であり、この時期に寡占化が進んだ(規模の大きい会社による買収、合併(economy of scales) ⇒ もともと価格弾力性が低いところでさらに競争要因が減少したとみられている)
- 1.5. ヨーロッパ(EU以前)では、国が高等教育、研究助成のほぼ唯一の主体だったので図書館の問題としての認識が希薄だった

- 1.6. **日本**では、1980年代後半からバブル期にはいり、外国製品の購入は推奨され、また、為替換算レートが大きく変化したので比較がきわめて困難である
 - 1.7. 日本では、1990年代になって「**日本版**シリアルズ・クライシス」が発生(学術会議対外報告「電子的学的学術定期出版物の収集体制の確立に関する緊急の提言」情報学研究連絡委員会学術文献情報専門委員会、2000年)
-
2. **日本における戦後の状況：科学技術振興と学術コミュニケーション基盤整備**
 - 2.1. 戦前から、医学分野においては購読雑誌の**共同カタログ化**の必要性の認識(1927年、官立医科大学図書館協議会)あるいは、学術研究会議(学術会議の前身)が戦前から「学術文献総合目録」を分野別に、1946年に学術文献総合目録特別委員会を設置
 - 2.2. **1950年代戦後復興期における比較的体系的な取組み**
 - 2.2.1. 1951年日本学術会議が「国立学術情報所」の設置要望⇒1952年文部省大学学術局学術情報室、⇒「学術雑誌総合目録」(1953年-(文部省編)、1980年-(東京大学情報図書館学研究センター⇒学術情報センター編))
 - 2.2.2. 国立国会図書館「原子力関係資料整備委員会」(1953年-) ⇒ 「科学技術関係資料整備審議会」
 - 2.2.3. 「新収洋書総合目録」(1954年-1987年、国立国会図書館他52大学)
 - 2.2.4. 日本科学技術情報センター(JICST、1957年-政府・民間4000万円出資)「科学技術文献速報」⇒ JDreamII(31条図書館)。1996年新技術事業団と一緒に、科学技術振興事業団⇒科学技術振興機構(JST)。年間100万件オーダーの文献提供サービス(現在は、60万件程度)
 - 2.2.5. 日本原子力研究所図書室(1956-7) ⇒ (国際原子力情報システム(INIS)への参加) ⇒ 日本原子力研究開発機構研究技術情報部(31条図書館)
 - 2.3. **1980年代以降における文部省・国立大学の取組み**
 - 2.3.1. 1973年から1987年に4分野9館に「外国雑誌センター館」指定による分担収集(その前に1963年から66年に5文献センター)
 - 2.3.2. 1980年1月「今後における学術情報システムの在り方について」(学術審議会答申)
 - 2.3.3. 大学図書館間協力による相互利用・相互貸借・遠隔複写の制度化 ⇒ 国公立大学図書館協力委員会
 - 2.3.4. 学術情報センターの創設(NACSIS=CAT/ILL → 1990年代から実用化)
 - 2.4. **国内学会が刊行する学術雑誌**
 - 2.4.1. 約2000学会、日本語と外国語(英語)で刊行。多くは「同人誌」
 - 2.4.2. 科学研究費補助金(研究成果公開促進費): 数億円のオーダー(現在まで印刷体雑誌への)
 - 2.4.3. 国際的学術出版社への委託(編集・製作・販売等)
 - 2.5. **日本における1990年代の状況**
 - 2.5.1. **日本版シリアルズ・クライシス**
 - 2.5.1.1. 導入純タイトル数の半減(1990年→2000年)。おそらく、辺縁タイトルのキャンセルによる
 - 2.5.1.2. 同時期に大学図書館による外国雑誌購読のための総支出の倍増
 - 2.5.1.3. NACSIS-ILLによる外国雑誌掲載論文複写依頼数の伸び(2000年ころまで)



2.5.2. 日本の「電子図書館」プロジェクト

2.5.2.1. 大学図書館における電子図書館的機能の充実・強化について（建議）

2.5.2.2. 奈良先端科学技術大学院大学電子図書館(ペーパーレス図書館) ⇒ （今となっては）失敗

2.5.2.3. 先導的電子図書館プロジェクト(京都大学、筑波大学、東京工業大学、図書館情報大学、神戸大学) ⇒ インターネット状況の展開に対する無自覚、相互運用可能性の欠落

2.5.2.4. 次世代電子図書館システム研究開発プロジェクト(通産産業省)・国立国会図書館関西館 ⇒ インターネット状況の展開に対する無自覚

2.6. 代理店構造の問題化

2.6.1. いわゆる「差別価格」問題 ⇒ 実際にはそんなものはなかった

2.6.2. 外資系取次店の参入

2.6.3. 1996年公正取引委員会排除勧告

2.6.4. マークアップレートと為替変動相場(いわゆる「差別価格」との関係)

2.6.5. 「外国出版社」の「日本支社」の役割 ⇒ 販売は行わずプロモーションだけ

3. 図書館コンソーシアムの形成による電子ジャーナル化への対応

3.1. 日本における対応

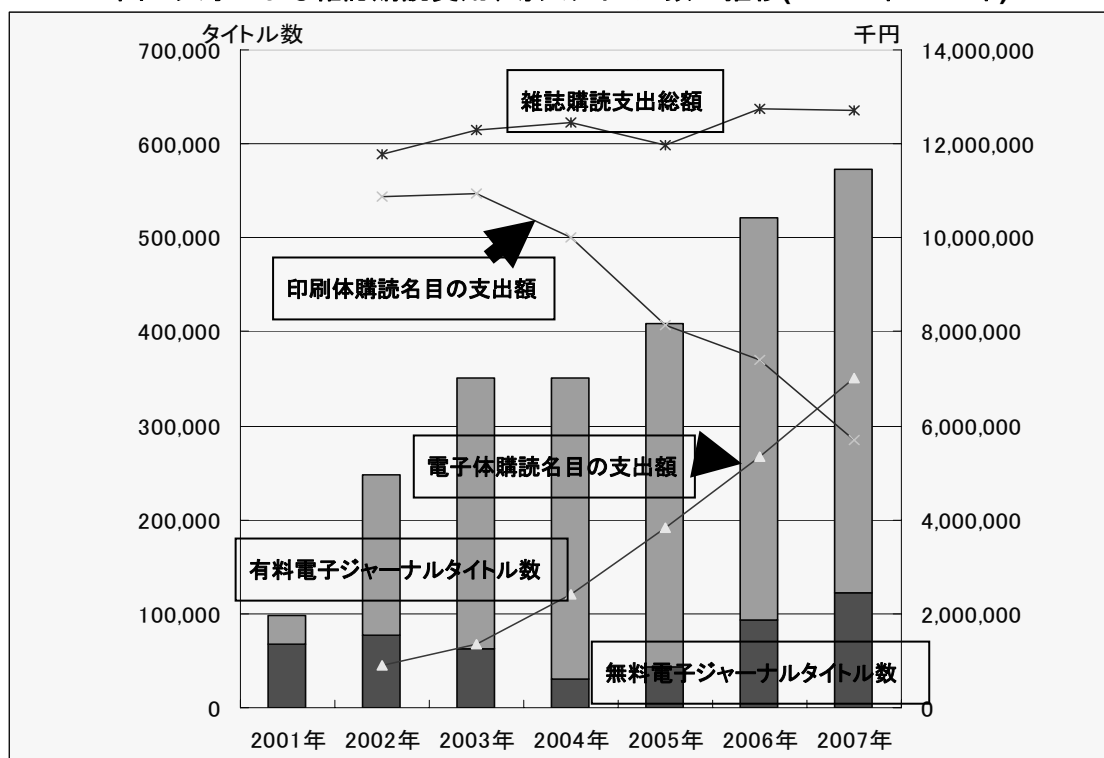
3.1.1. 国立大学図書館: エルゼビア社からの円価格提案を期に議論を開始して、2000年秋から同社と、2001年1月から他主要出版者と協議会と本社とで直接の協議を開始(交渉担当および調査・普及のグループとして「タスクフォース」を設置)。2002年からコンソーシム共通条件によって大学ごとに導入。もっぱら電子契約を中心(印刷物は Deep Discounted Price(DDP) として、総額抑制)。インターネット頒布の限界費用逓減を利用して(タイトル単位契約でなく、非講読誌を含んで)各大学が 出版者単位で契約することによって費用に対して高い効果(“Big Deal”の逆用)。プライスカップ合意による安定した支出予測。学内共通予算化を推進。2002年-2007年で国立大学図書館支払い総額をほぼ安定させて利用環境を全般的に改善

3.1.2. 私立・公立大学図書館: PULC による共同交渉を 2003 年から開始。

3.1.3. 医学図書館・薬学図書館: 従来は、相互利用サービスのプラットフォームだったものが、代理店

を介して購入条件交渉活動へ

国立大学による雑誌購読費用、導入タイトル数の推移(2001年-07年)



(国大図協電子ジャーナルタスクフォース調べ)

- 3.1.4. 国公立大学図書館協力委員会:その下に、JCOLC として情報交換組織を仮想的に設置(いくつかの交渉を国公立共同で行なう。2008 年 ACS リニューアル、Springer/OUP 遡及電子化アーカイブ)
- 3.1.5. 国立試験研究機関
- 3.2. 各国における対応(年 2 回国際集会をもつ International Coalition of Library Consortia(ICOLC) が相互の情報交換とベンダーからの共同情報収集を行っている)
 - 3.2.1. アメリカ合衆国:全国で百数十の(地域別・大学性格別) コンソーシアム(州の資金、共同負担など千差万別、規模も数大学から百数十大学参加まで)。多くが単一の契約を結んで、内部的に費用分担
 - 3.2.2. カナダ:全国規模のものは CRKN(Canadian Research Knowledge Network) のみ。あとは州単位。大学共同出資による共同導入
 - 3.2.3. イギリス:1990 年代から JISC がイニシアティブをとって交渉窓口を一元化(現在、NESLi2)。大学は条件を見て別個に導入
 - 3.2.4. フランス:全国的コンソーシアムがひとつ(COUPERIN)
 - 3.2.5. ドイツ:ラントごとにコンソーシアム(高等教育予算はラントごと)。全国的には DFG が資金をプロジェクトごとに競争的に供与。ただし、全国的分担収集の伝統がある。subito 問題。
 - 3.2.6. 北欧:多くが国立図書館による一括交渉・一括契約

- 3.2.7. 南欧: ギリシアではひとつだけのコンソーシアム。イタリアでさまざまに乱立。スペイン、ポルトガルでは大学図書館間協力がそもそも存在しないらしい。(バルセロナ(Consorti de Biblioteques Universitàries (CBUC)だけ例外的に機能)。
- 3.2.8. オーストラリア: CAUL による単一窓口。ただし大学単位で判断、購読
- 3.2.9. 台湾: コンソーシアムが調整されずに乱立
- 3.2.10. 中華人民共和国: CALIS が調整。調整の方式は不明。National Academy of Science は別途導入。外国図書輸入に対する政府による規制
- 3.2.11. 韓国: KELIS/NDSL(KAIST -> KISTI) と KERIS。NDSL はインタフェイスだけで、購読は大学ごと。

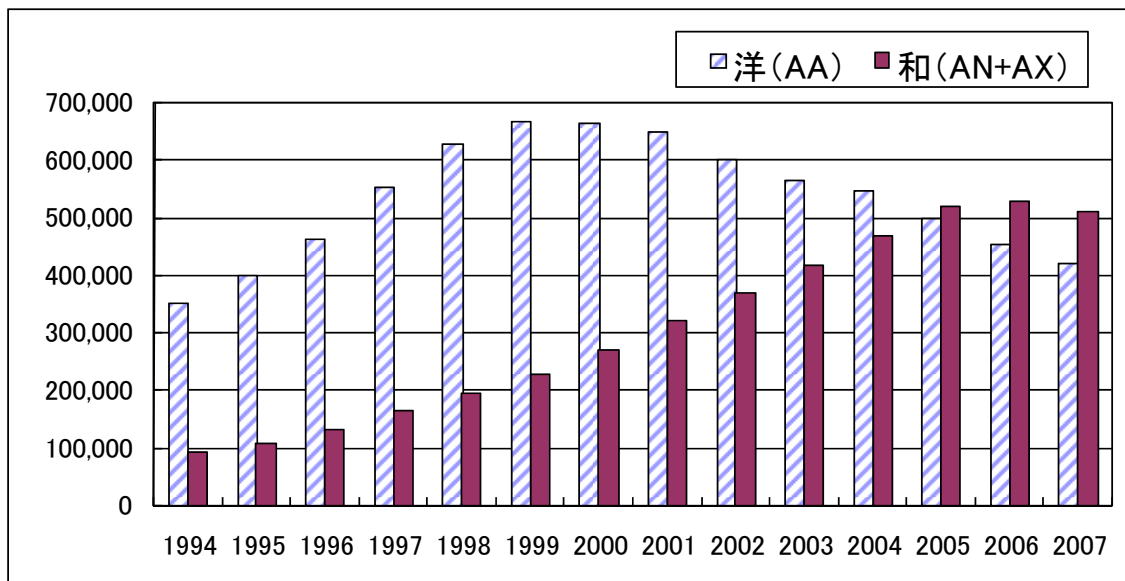
3.3. 日本からの(電子的) 発信の試み

- 3.3.1. 大学紀要
 - 3.3.1.1. 旧態然たる印刷物刊行(主として、人文社会系)
 - 3.3.1.2. 電子化の遅れ歴然
- 3.3.2. 学術雑誌
 - 3.3.2.1. 海外出版者への委託: 百数十誌(Springer/Wiley-Blackwell/Elsevier/OUP/Duke University Press/etc)
 - 3.3.2.2. JST: J-STAGE(学会に対する電子ジャーナルプラットフォーム提供サービス)
 - 3.3.2.3. NII: NACSIS-ELS/CiNii(学会に対する雑誌電子化サービス)

4. 最近の状況

4.1. 電子ジャーナルの普遍化とその影響

- 4.1.1. 圧倒的利便性: 1 サイト同時多人数利用可能、無制限プリントアウト、動画・音声利用可能、リンク機能、インデクス機能、(巻号ごとの刊行を待たない) 先行出版
- 4.1.2. 圧倒的経済性: 機関購読 ⇒ サイト・ライセンス ⇒ 使い放題
 - 4.1.2.1. 認証: ユーザ認証 ⇒ IP 認証 ⇒ Federated authentication(Shibboleth Federation の構築が NII によって行われている ⇒ Proxy/VPN はコンテンツ利用については outdated)
- 4.1.3. タイトル単価の上昇の抑制傾向: : もはや 2 桁パーセントの値上がりは稀
- 4.1.4. 保存スペースの節約というか不要化: : 配架不要。製本費、人件費コストも節約可能
- 4.1.5. 図書館業務の改善: NACSIS-ILL における外国雑誌掲載論文への複写依頼数の減少が顕著(1999 年に約 67 万件、2007 年度に約 40 万件強) ⇒次ページグラフ参照
- 4.1.6. 「利用」統計の登場: ファイルダウンロードの状況を提供サーバの側で記録できるようになったので、論文ごとにどのように「使われている」かを推定できるようになった ⇒ COUNTER による業界標準化 ⇒ 出版社間の相互比較・「ダウンロード当り単価」概念の出現とその value for money との同一視、さらに、「利用量」ベース課金。しかし、測定精度の問題(crawler, prefetching、ファイルタイプ等)
- 4.1.7. 利用者の変化: 5 年間でほぼ全員が使うようになった。01 年で週 1 回以上利用は理系 44%、文系 9%⇒07 年で週 1 回以上利用は理系 82%、文系 41%(SCREAL 調査)



(電子情報環境下において大学の教育研究を革新する大学図書館機能の研究(REFORM)科学研究費補助金基盤研究(B)

16300075 調べ)

4.2. ウェブ情報流通の普遍化(外部環境)の中での学術情報流通

4.2.1. 電子ジャーナルは、インターネット・インフラ利用のごく一部

4.2.2. 不透明な経済メカニズム

4.2.2.1. 負担割合が計算できない

4.2.2.2. キャッシュ・サーバ(Akamai)

4.2.3. Web 2.0/Dynamic URL/Mashup/Web application/Ajax

4.2.4. 検索エンジンのインパクト(Yahoo!, Google, Overture, ..., Amazon, ...)

4.2.4.1. 利用者課金のないビジネス・モデル(click-through ad etc.)

4.2.4.2. スケールが大事になる(コンテンツの精選⇒できるだけ集めて検索可能に)

4.2.4.3. メタ・サービスの付加価値(安売り店ホームページ < 価格比較サイト)

4.2.4.4. “The Long Tail”

4.2.4.5. (We)Blog/Wiki/SNS/Online auction/MMORPG/Second Life/LinkedIn/Facebook

4.3. 著作権

4.3.1. 従来の学術コミュニケーションは、著作物の流通 ⇒ 著作権ビジネス

4.3.1.1. 著作物の元になる研究は、研究者が投資した資金ではなく、公的な資金(競争によって使用する権利を取得)でコスト回収済み。成果刊行のコストは掲載料または購読料で負担なので、研究者が投資した資金ではない。したがって、論文執筆者は著作権を出版者に譲渡(transfer)して成果の流通を任せる。ただし、著者自身の目的のためには最大限勝手に使用できる。

4.3.2. 電子ジャーナルの場合には、すべての利用が使用許諾契約に基づくことになるので、著作権法の規定からは相対的に自由。刊行については、従来の方式を維持。

4.4. 図書館サービスの変容

4.4.1. 物品購入契約から使用許諾契約へ

4.4.2. 物品管理から権利管理へ

- 4.4.2.1. ERMS
- 4.4.2.2. ものはRFID?
- 4.4.3. 目録
 - 4.4.3.1. Digital Object Identifier(DOI)/CrossRef
 - 4.4.3.2. OpenURL
 - 4.4.3.3. A & I サービスの行方 : Federated Search vs Google Scholar
 - 4.4.3.4. Search/Retrieval via URL(SRU), Search/Retrieval Web Service(SRW) & Z39.50
- 4.4.4. 所在案内から利用者ナビゲーション
 - 4.4.4.1. OpenURL リゾルバ
- 4.4.5. COBOL/PL1 ⇒ RDBM ⇒ XML/Web2.0
- 4.5. 長期保存(万一のための保存⇒印刷体雑誌全廃への前提)
 - 4.5.1. Koninklijke Bibliotheek(オランダ国立図書館)
 - 4.5.2. LOCKSS/CLOCKSS
 - 4.5.3. Portico
 - 4.5.4. 日本の場合(NII-REO, NDL ⇒ 著作権法改正 (蔵書電子化)、国会図書館法改正 (デジタル・アーカイブ))
 - 4.5.5. 「ダーク・アイカイブ」
- 4.6. 市場競争化の試みと挫折: ARL/SPARC
- 4.7. オープンアクセス運動 (詳細は、倉田先生講義へ)
 - 4.7.1. Budapest Open Access Initiative(2002)
 - 4.7.2. Bethesda Statement on Open Access Publishing(2003年6月)
 - 4.7.3. Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities(2003年10月)
- 4.8. オープンアクセスの実現方法
 - 4.8.1. オープンアクセス雑誌出版: 著者支払いと一時的外部資金
 - 4.8.1.1. Public Library of Science(PLoS)
 - 4.8.1.2. BioMed Central
 - 4.8.1.3. Nucleic Acids Research/OUP など
 - 4.8.1.4. OpenChoice(Springer)/OpenOnline(OUP)/etc
 - 4.8.2. 分野別「アーカイブ」
 - 4.8.2.1. arXiv.org/LANL→Cornell. ただし実質物理関連分野のみ
 - 4.8.2.2. PubMed Central: NIH 資金受領研究の成果出版物の義務的提供(PubMed Central UK)
 - 4.8.3. 機関リポジトリ (Institutional repositories): 大学による設置: a university-based institutional repository is a set of services that a university offers to the members of its community for the management and dissemination of digital materials created by the institution and its community members(Clifford Lynch)
 - 4.8.3.1. イギリス: JISC による資金提供。各大学が設置
 - 4.8.3.2. アメリカ: SPARC による理念提供。資金は各大学。有名大学における搭載義務づけ(mandate)

- 4.8.3.3. オランダ、オーストラリア：小規模だけど先進的
- 4.8.3.4. 日本：2005 年から NII が支援。現在 100 弱
- 4.8.3.5. 「著作権」と「メタデータ・ハーベスティング」(OAI-PMH)
- 4.8.4. マネフロー・リダイレクション：図書館による購読経費を、明示的に刊行経費として出版者に支払うことによって、すべての人が利用できるようにする
 - 4.8.4.1. Stanford Encyclopedia of Philosophy/ICOLC
 - 4.8.4.2. SCOAP3：CERN がイニシャティブをもつ素粒子物理学関係雑誌のオープンアクセス化コンソーシアム
- 4.9. 著者側の対応
 - 4.9.1. 論文掲載時の著作権譲渡契約への付帯文書の雛形
 - 4.9.2. 著者側が提案する著作権譲渡契約
- 4.10. 学術団体(およびその連合) の対応
 - 4.10.1. European Research Council
- 4.11. 高等教育機関、関係団体の対応
 - 4.11.1. イギリスにおける RAE
 - 4.11.2. オーストラリアにおける提案と選挙による修正
 - 4.11.3. AAA/ARL による Tempe 宣言(2000)
 - 4.11.4. ハーバード大学におけるリポジトリ搭載の義務化
 - 4.11.5. 日本の国立大学協会、日本学術会議
- 4.12. 研究資金助成団体の対応
 - 4.12.1. アメリカ：National Institute of Health の Extramural Research 部門：“Public Access Policy”
⇒ 2008-09 会計年度から法律で義務化
 - 4.12.2. アメリカ：Federal Research Public Access Act (FRPAA) ⇒ 上院議員の Conlyne と Lieberman が 2006 年に提案した政府資金による研究成果の一般公開を求める法案
 - 4.12.3. イギリス：Research Councils UK(RCUK) の勧告および傘下の Research Council の self-archiving 推奨
 - 4.12.4. イギリス：Wellcome Foundation ⇒ オープンアクセス誌への投稿料助成、PubMed Central UK(PMC のミラー)の運営、
- 4.13. 出版者の対応
 - 4.13.1. International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers(STM)
 - 4.13.2. Partnership for Research Integrity in Science and Medicine (PRISM): PRPAAへの対抗のためにAssociation of American Publishers(AAP)が創設したロビーイング団体
 - 4.13.3. Association of Learned and Professional Society Publishers(ALPSP)：イギリスを中心とする学会出版者、大学出版会の団体で、出版社の権利擁護に熱心
- 4.14. 学会と商業出版社との関係、Project Transfer との関係
- 4.15. データ・データベースへのオープンアクセス(OECD)
- 4.16. 学術雑誌の将来の意義
 - 4.16.1. 品質が保証された情報の流通(たんなる「同人誌」でない)

4.16.2. コミュニティの協力によるピア・レビューによる品質保証((Nature は社内編集者による))

4.16.3. 販売収益による学術振興(スカラシップ、アウトリーチ)

4.16.4. 大学教員採用・昇任制度とのかかわり

4.17. 科学新興国の動向等

4.17.1. 中国の急成長 ⇒ 海外出版社による学術雑誌の買い漁り、(よくわからない) オープンアクセス

4.17.2. インドの成長：もともと「英語国」

4.17.3. ロシアの凋落

5. 現在の諸課題

5.1. **雑誌に関するチキン・ゲーム・シナリオ**：学術・科学技術振興によって、研究活動が盛んになれば、学術成果物が増加して、その流通の総コストの増大は不可避。わが国においては、それに対して(競争的資金の維持、増加は考えられるものの) 大学予算の総額が抑制される傾向にあるとされている⇒ 基盤としての維持への不安 ⇒ どこかで払えなくなるという恐怖感

5.2. **評価指標としての学術コミュニケーション**：その役割が固定化し、「雑誌」媒体の価値は持続するだろう(とくに、評価制度が大きく変化しない限り) ⇒ 大学評価・研究マネジメント

5.3. **eBookへの急速な移行** ⇒ 本のない図書館

5.3.1. Springerによる販売モデル(+雑誌とのインテグレーション)

5.3.2. 目録は所蔵蔵書の目録 ⇒ PODのリアリティ(Espresso book machine)

5.4. **電子的環境下の日本の学術コミュニケーション**：情報環境が大変貌を遂げた今、わが国の学術コミュニケーション(とくに、日本語による)における著しい電子化の遅れ

5.4.1. 流通制度の問題 ⇒ 再販売価格制度と委託販売制度

5.4.2. 印刷資本の問題 ⇒ 大日本印刷による丸善、TRC、ジュンク堂、BookOffへの関与

5.4.3. 国立国会図書館にたいする21年度補正予算 ⇒ 90万冊の(画像)電子化

5.5. **eScience状況における学術成果発表方法の変化** ⇒ 雑誌の消滅?

5.5.1. “Protocol” ジャーナル創刊の成功

5.5.2. 世界で一つしかないプロジェクトの成果の公開

5.5.3. データ自体の重要性 ⇒ 検証可能性、研究倫理