

SPARC Japan 海外動向調査報告

2009年1月19日

社団法人日本物理学会 社団法人応用物理学会
物理系学術誌刊行センター) 鈴木 英則

2005年度から、SPARC Japanのご支援により海外動向を調査した。調査のために、IPAPの職員が交互に参加した大会やミーティングは次の3つである。

- Online Information
- STM
- CrossRef

個々の調査については、その都度詳細な報告書を提出している。この報告では、ポイントと思われる点を抽出し報告する。この調査報告が少しでも皆様のお役に立てれば幸いである。

1. Online Information

毎年12月上旬ごろ、ロンドンのオリンピア・グランドホールという大きな会場で開催される。会期は3日間。カンファレンスと展示があり、カンファレンスの参加者数は約40ヶ国から約900名。展示会では、230社近くが出展しており、Elsevierに代表される欧米の商業出版社や、AIP(American Institute of Physics)など主要学会が展示している。その他、情報プロバイダー、ソフトウェア開発業者などの情報産業に携わる企業・機関も出展している。学術出版関連では、Thomson、Elsevier、Swets、EBSCOが最も目立ち、競合している。STM出版社や代理店が展開する電子ジャーナルシステムの最新情報や業界の動向を手っ取り早く把握する場として有効である。主なトピックは以下の通り。

1.1 理工系学会の検索ポータル: Scitopia

Googleに代表される商業検索サイトやElsevierに代表される商業出版社に対抗するため、2006年2月に米英の理工系主要15学会が共同で検索ポータル scitopia.org を立ち上げることに合意し、2007年2月からWikiやオンライン会議を利用して作業を開始した。作業は急速に進み、4月にはベータ版を公開することができた。2009年1月現在、参加学会は、19学会で、以下のように著名な学会が多い。

Acoustical Society of America、American Geophysical Union、American Institute of Physics、American Physical Society、American Society of Civil Engineers、American Society of Mechanical Engineers、Audio Engineering Society、AVS、ECS、IEEE、Institute of Physics、IUCR Crystallography Journals Online、Optical Society of America、Professional Engineering Publishing、Royal Society、Society for Industrial & Applied Mathematics、Society of Automotive Engineering、SPIE、The Society for Information Display

このscitopia構想には次のような背景がある。①Googleなどの商業検索サイトでは検索結果に「ジャンク論文」も多く、研究者が本当に望む情報を得るのは難しい。その点ScitopiaはPeer reviewされた質の高いコンテンツに絞った検索ポータルなので、学際化が進んだ研究者にとって有用な情報を手早く得ることができる。②更に、scitopiaに参加している学会だけで、米国の特許文書に引用されている文献の60%以上を占める。特許は05年から06年にかけて27%増、学術論文は59%増である。特許の観点から見ても、scitopiaの横断検索は極めて有用である。(ちなみに日本の応用物理学会は、米国特許

における文献数で top 20 に入っている。)

技術的には、検索サイトで一般的な crawl 方式ではなく XML gateway 方式を使うことにより、オンラインジャーナルが公開されるとほぼ同時に scitopia で検索ができることが特徴である。crawl 方式の場合は、公開から 1 週間~1 ヶ月経たないと検索でヒットしない。

scitopia は学会等が協同で運営しているため (コラボレーション)、参加するためには参加費が必要となる。また、運営委員会やビジネスチーム、技術チームへの参加も必要である (月に一度のオンライン会議への出席が義務付けられる)。

2008 年度には、学術論文における検索サイトの top 10 入りを目指し、各方面に働きかける予定である。すでに図書館関係者には好評で、マスコミも好意的な報道をしている。scitopia としては、各学会へのアクセスの増大が成功の目安と考えている。将来的には、Wiki や blog、widget など Web2.0 をベースにした研究者向けのオープンなサイトの構築を視野に入れている。

1.2 電子ジャーナル用ホスティングサービス : Scitation

American Institute of Physics (AIP) の展示ブースを見ると、AIP の明示は一切なく、” Scitation” という名前の看板が大きく掲示されていた。つまり、ジャーナルよりも、『Scitation』というオンラインジャーナルのホスティングサービスを前面に出してアピールしている。

Scitation は AIP が提供する電子ジャーナルシステムで、AIP だけではなくアメリカを主体とする多くの学会系出版社 (現在 27) の雑誌の論文全文にアクセスできる。担当者に聞くと、広く世界の出版社の参加を募り、2 年前からプロモーションをはじめたという。参加するためには、コンテンツをサーバにおく必要があるようである。SPIN がシステムに搭載されているので、物理系ジャーナル出版社や物理系購読機関には魅力がある。

最近、Ajax をはじめ、Web2.0 技術を活用し、利用者の操作性を大幅に向上させたバージョンをリリースした。まずは AIP ジャーナルの Applied Physics Letters と Journal of Applied Physics から移行し、順次広げていく予定とのこと。商業出版社は学会の出版業務すべてを取り込むべく宣伝しているが、AIP や IOPP などの米英学会は、オンラインジャーナルのホスティングサービスだけを取り込むビジネスモデルを展開している。

1.3 電子ジャーナル用システムのプラットフォーム

電子ジャーナルシステムプラットフォームである、IngentaConnect の概要を聞いた。UK と US の 97% の Academics が利用しているそうだ。JJAP・JPSJ の Abstracts まで提供しておき、Ingenta のシステム内で Pay Per View 料金を徴収することもできるし、JJAP・JPSJ の web site へリンクを張ることもできる。また、byDesign というサービスを使えば、JJAP・JPSJ のオンラインジャーナルシステムそのものを構築してくれる。Web システム構築では、British Library、Oxford University Press、OECD などヨーロッパの多くの機関が Ingenta の技術の恩恵を受けている。

1.4 中国市場の動向

中国では、オンライン・ユーザの 11% が技術系。世界の STM 系ジャーナルの 25% を購読しているが、書籍は 4% と少ない。China Academic Library & Information Systems は、500 の会員図書館と 42 件

の海外データベースを持つ。また、National Science and Technical Library は、日本語の文献も保有する主要図書館である。

また、中国の学術誌は、学協会と大学の編集部門から出版されるのが通常である。STM 系の英語誌は、210 誌で、基礎研究 30.4%、技術系 48.3%、大衆科学 9.3%である。学術誌は、その品質とビジビリティ及び流通を強化するために、欧米出版社と連携する傾向にある。例えば、Chinese Academy of Science(CAS)は、Blackwell と共同で 6 誌の英文学術誌を刊行している。また、Elsevier は、Journal of Natural Gas Chemistry 誌を 2005 年から刊行する契約を結んだ。中国語で書かれた優れた論文を英語に翻訳して刊行するバイオ系の学術誌が、CABI から刊行されることになった。しかし、日本と同様に良い論文は、IF の高い海外誌へ流出するという困難に直面している。

中国では、1 億人強のインターネットユーザーがいる。その 50%はブロードバンドのネットワークを利用している。検索エンジンは全体の 62%が中国語に対応する Baidu で、25.3%が Google、4.8%が Yahoo だそうだ。30 歳以下の若い研究者は Baidu を好んで利用しているらしい。中国にアピールするためには Journal Homepage を中国向けにすることが肝要だとのこと。また、Thomson 社のセミナーでは、中国の文献のみを扱った Web of Science のサブセットを開発したとの報告があった。各社とも、中国の取り込みに熱心である。

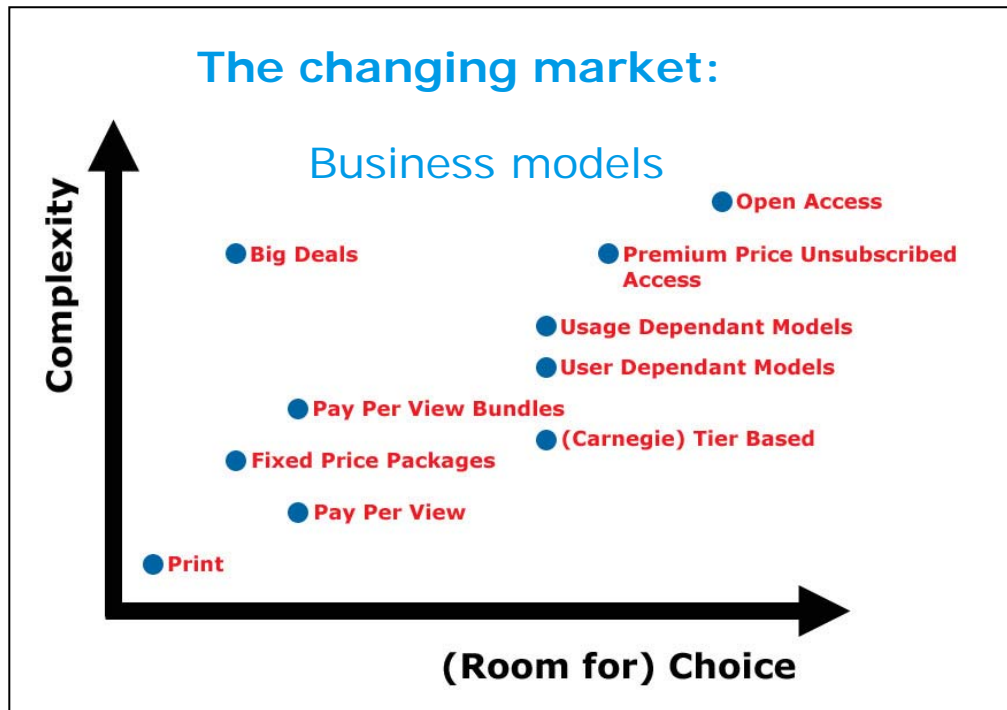
1.5 オープンアクセス動向

Sally Morris (Chief Executive、Association of Learned and Professional Society Publishers、UK) は、NII も関心を寄せるこの分野のオピニオンリーダーである。来年度の来日を依頼し、快諾を得た。

OA ジャーナルは、ST 分野が 45%、M が 34%で、北米、ヨーロッパの出版社で全世界の 89%を占めている。僅かに 7%が年 4 回以上刊行で、平均的に刊行論文数は少ない。平均的な掲載率は、64%で non-OA よりも約 20%高い。Copy-editing は不十分。Copyright Transfer もほとんどない。掲載料の徴収は半数に止まる。40%は損失が出ている。財政的には無邪気な考え方で、このための支援が鍵となる。しかし、その存続は、投稿者の考え次第であろう。刊行者にとっては、Optional OA experiment が、リスクのない試みである。

1.6 市場分析

大手代理店の一つ Swets 社による、良くまとまった市場分析である。Swets 社は、65,000 の出版社からの 18 万部の出版物を扱い、160 ヶ国の 6 万箇所の機関で 180 万人の購読者を得ている。その内訳は、54%がアカデミック、15%が企業、12%が政府機関となっている。その刊行物の 51%が、STM e-journal、20%が STM print である。この 10 年は、予算の削減との戦いであった。一方、顧客の選択の基準は、ジャーナルの価格のみから他の価値に移ってきている。またビジネスモデルも下図のように複雑になってきた。



1.7 Wikipedia

Wikipedia の創設者によるキーノートスピーチ。百科事典にとどまらず新たなフリーライセンスモデルの構築を目指し、完全無料の検索エンジンを開発している。この検索エンジンは Google にとって悪夢になっている。Wikipedia 財団は、昨年\$100 万を投資し、現在まで 200 万項目を収集している。その 3 分の 1 が英語である。『コピーの自由』、『配布の自由』、『変更の自由』をモットーに推進している。グローバルな社会貢献として、インドや南アフリカでスラム街の子供達を対象に PC 環境を提供し、Wikipedia 検索を使ったリテラシー教育を行っている。

2. STM

STM は、世界で 100 近い STM (**S**cientific、**T**echnical、**M**edical and scholarly) 出版社の集まりである。近年は業界の急激な変化 (特に EU 圏のオープンアクセス運動) に沿って新たな委員会がいくつか新設され、活動を強化している。STM の活動の中で、セミナー、カンファレンス、Board Meeting の 3 つに参加した。

2.1 STM セミナー

毎年 12 月上旬、ロンドンで開催される。日程は Online Information と一部重なる。参加者数は 40 ~60 名程度。機関は 2 日間で、STM 出版社の経営者、スタッフを対象をしばったセミナーであり、すぐにも役立つ情報から概念的な話まで盛りだくさんの内容である。E-Production と Innovations の 2 つのセミナーがある。前者はジャーナル制作に的を絞ったものであり、後者は今後の動向を探るものである。

• E-Production Seminar

最近の主な話題はコンテンツマネジメントとアウトソーシングである。電子化時代のコンテンツマネ

ジメントについての講演は、特にバックファイル電子化における問題点を提起していて、非常に興味深かった。

• Innovations Seminar

最近の主な話題は Web2.0 への対応と著者識別である。欧米では、Web2.0 を強く意識したオンラインサービスへのシフトが本格的に始まっている。

このセミナーでの主なトピックを以下に示す。

(1)コンテンツマネジメント

Portico 社はサードパーティのアーカイブを作成・管理する会社である。Content management とは、テキストや画像などのデジタルコンテンツを統合的に管理し、配信など必要な処理を行うシステムの総称である。サードパーティとして数多くの出版社や学会が提供した電子データを扱ってきた経験から、データを提供する側に対して問題提起した。一貫性のないファイル命名法、構造がおかしい XML ファイル、あまりにも低い解像度の画像ファイルなど、欧米の有名な出版社でも content management には問題が多い。特にバックファイルは、紙版を基に後から作成するので、問題が起こる可能性が高い。問題を回避するには作業手順や仕様をまとめた文書を整備することが有効である。

(2)アウトソーシング

世界最古の出版社の一つである Oxford University Press 社 (OUP) は、編集・組版・印刷など制作業務を含め自社内で賄っていた。80 年代末に印刷部門を廃止し、その後徐々にアウトソーシングを進め、現在では投稿管理・校閲・コピーエディット・校正・組版・プロジェクトマネジメント・オンラインジャーナルホスティング・販売など、出版事業の大部分をアウトソーシングしている。自社で賄うよりも、その道のプロフェッショナルに委託することで、技術革新にも対応しやすく、経費および時間の削減にも役立っている。OUP では、中国やインド、フィリピンに委託しているため、異文化コミュニケーションが重要となる。少なくとも年に 1 度は現地に出向きスタッフとコミュニケーションを取るようになっている。また、ワークフローの標準化・自動化も業務を円滑に進めるために重要である。

欧米の大規模出版社は、伝統的に制作までを in-house で行ってきたので、アウトソーシングが有効なのだろう。日本の場合、特に学会はほとんどが小規模なので、出版業務に関するアウトソーシングの歴史は長い。

Charlesworth 社は英国の元々商業印刷会社であったが、STM のジャーナルを中心としたアウトソーシング専門業者となった。現在では英国と中国を中心に展開していて、主な顧客は欧州の STM 出版社である。業務内容は、編集・制作・印刷・製本・販売など、出版業務のほぼすべてをカバーしている。

アウトソーシングは出版社にとって万能ではなく、困難な点も多い。出版社がアウトソーシングに何を求めるのか、自ら精査することが必要である。また、異文化コミュニケーションの問題がある。英語が母語ではなく、仕事に対する習慣や基準も異なるため、相互に誤解を生じる恐れがある。可能なら face-to-face で打ち合わせを行うのがもっとも有効である。これは、業者を単なる下請けとして扱うのではなく、パートナーとしての関係を築くことに繋がり、業務を円滑に進めるため、つまりアウトソーシングを成功させるためにもっとも重要である。

アウトソーシングに関して発注元の話聞く機会はあるが、発注先の話聞くことはまれなので、参考となった。発注元・発注先ともコミュニケーションを重視しているのが興味深い。

(3)検索と Web2.0

Web2.0時代になり、従来のキーワードによる検索では利用者の要望に対応できなくなっている。利用者によるフィードバックやカスタマイズが必須となっている。情報提供者が行う分類 (taxonomy) は、同じような意味でも分野によって語彙が異なることから、利用者がタグ付けした分類 (folksonomy) が重要になる。つまり、従来はトップダウン方式で情報が流通していたが、これからはボトムアップ方式となる。

Microsoft 社の調べでは、希望の情報を得るために検索する時間は平均 11 分で、利用者の半数は途中で検索を止めてしまう。利用者が本当に望む情報を検索で得ることが難しいのは、Web 2.0 においても、semantic Web になりきれていないからである。Microsoft 社が提供する検索エンジン Live Search では単なる query suggestions から cluster analysis を実装することによって、semantic Web の検索エンジンを目指している。

現在、多くの STM 出版社が、第一世代の web publishing の先を模索しつつ、コア読者と交信する新しいオンライン技術を構築してそこから最大のアドバンテージを得ることを目論んでいる。しかし、これらについて投資のできない小さな学会は、一方で確立されたコミュニティを持っているため、これらの新しいツールを使って大きな利益と革新的なイニシアティブの基盤となりうる。ここでは、その方策を提示している。

(4)Springer 社での事例

Springer では 1,000 誌を超える雑誌とともに毎年 3,000 タイトルに及ぶ本をオンラインで出版し、Springer Link でそのすべてを検索できるようになるサービスを 2006 年から開始した。この e-books プロジェクトの屋台骨をささえるのが Mr. Patrick Thibor が主導する Springer の製作チームである。Global に原稿のやりとりがあり、コンテンツがオンライン化されるわけだが、その Work flow における quality の維持は大変なことのようなのである。原稿のデータを Google など 100 に及ぶ外部索引サービスに送付し、3つの印刷会社に送信しているのだそうだ。作業にかかわる人々の Responsibility を明確化し、それぞれの job specification を用意していないとスムーズにいかない。低コストで抑えるためには、作業を標準化することが必至だが、咄嗟の事態に対応できる柔軟性も必要だと強調していた。

また Springer は、年間 5,000 冊以上出版しており、全世界で 200 名以上のライブラリアンからフィードバックがある。Springer の eBook のビジネスモデルは、2006 年から適用しており、21,900 冊以上が提供されている。価格体系は、研究機関のタイプとサイズに基づいて決めており、『Very Small』、『Small』、『Medium』、『Large』、『Very Large』の 5 段階に設定している。販売チャネルは、①大規模な大学や企業には、直販又は Swets や EBSCO などの大手出版社、②中小の大学には、EBL などの aggregators、③個人には、Amazon や eBook.com などの小売を活用している。ビジネスモデルを成功させるには、顧客からのフィードバックが不可欠である。印刷に比べた eBook の利点は、アクセス性の良さであり、最もコストを削減できるのは、貯蔵と運送の費用である。eBook の購読状況は、大規模な大学で急増しており、小規模な研究機関でも増加傾向である。

(5)Elsevier 社の事例

ジャーナル利用を利用する一番多い方法は検索である。ScienceDirect では、検索数は、2001 年の 20M から 2006 年の 120M へと指数関数的に増加している。その結果、Google、SCOPUS、PubMed といった検索製品が多数市場に登場している。出版社の役割は、科学的な協業のためのプラットフォームを提供することである。Wikipedia は、『ブリタニカ百科事典』の約 15 倍の記述があり、最もよく見るウェブサイトのトップテンに入っている。Wikipedia は、インフォーマルなコミュニケーションや協業、及び情報共有のプラットフォームを形成した。Wikipedia の成功から学ぶために、Elsevier 社では、このたび研究者向けコミュニティサイトの Scirus Topic Pages ベータ版をリリースした。正式版は 2008 年の第二四半期を予定している。Scirus Topic Pages は Wiki の Elsevier 版といえるものである。トピックのトップページの執筆者は Elsevier 社が選定し依頼する。Peer Review は行わない。そのトピックに対して、研究者がコメントや新しい情報を追加することができる。Elsevier 社では、このサイトを peer review に付加するものと位置づけている。Scirus Topic Pages の役割は次の 3 点である。

- Web 上で、コミュニケーションと出版の新しい方法を探索する。
- トピック中心の、検索用プラットフォームを開発する。
- 新しい Web コミュニケーションの型（フォーメーション）を探索する。

(6) 出版社の変更

雑誌（主に学会誌）が出版社を変更することが頻繁に起こっている。2006 年の EBSCO(取次代理店)の記録によると、5,121 タイトルが出版社を変更しているようだ。変更は、電子ジャーナルのデータや購読データを新しい出版社が自らのシステムに取り込む必要があるし、購読機関から過去の電子ジャーナルコンテンツへのアクセスを可能にしなければならない。この Journal Transfer にともなう作業の業界むけガイドラインの策定と Journal Transfer に関するデータベースの構築（2007 年末予定）をめざしワーキンググループが形成された。詳細は、www.projecttransfer.org

2.2 STM カンファレンス

毎年春と秋の 2 回開催される。出版のマネジメントやマーケティングに集中したテーマで講演とパネルがあり、特に秋は 10 月上旬の Frankfurt Book Fair の前ということで、300 名近い参加者で盛況である。尚このカンファレンスで配布するために持参した NII の紹介パンフは好評で、午前中のブレイクまでに残らず無くなった。

写真は STM カンファレンスが開催されるフランクフルトの風景。ライン川の支流のメイン川があり、高層ビル群はメインパタン（メイン河畔のマンハッタン）と呼ばれている。



(1) オープンアクセス

オープンアクセス (OA) については、出版社のOA対応状況のデータが揃ってきており、分野によってはoptional OAが定着しつつあるように見える。この3年間で、OAの是非に関する一部の研究者、図書館と出版社との感情的な議論が終息し、研究情報の流通の各段階におけるコストの分析と、それをいかに負担するか、という冷静で現実的な報告が現れてきている。

OUP (Oxford University Press 社) は Optional open access を 64 journals に適用している。その掲載料は£1,500 (full price)である。平均として論文の 6.6%が OA。LifeScience、Medicine は OA の比率が高い。 Mathematics は、1.8%である。OA 論文の方が利用度は高い。投稿者は、主に米、欧、日であるが広く分散している。一例として *Bioinformatics* では、2006 年間の掲載論文数は、575 編で 21%が OA であった。一方、*Nucleic Acids Research* (since 2005)は、full OA であるが、著者の 8割は OA でなくても NAR 誌に投稿すると言っている。購読制も続けており、OA に起因して毎年 20-25% 減少しているが、著者負担金収入 (2006 年に 39%) の増でカバーしている。さらに減るようであれば、掲載料の値上げを考える。論文単位の合計収入はここ数年間は、平均して約£2,000。

(2) 中国の動向

2006 年春の大会では、中国の情報が紹介された。米国の PHD(in science and technology)所有者の 7.5%は、中国国籍で、その 25%が帰国しているとのこと。中国の研究者にとって英文論文の投稿の障害となる理由は次の通り。英語で書くことの困難 (48%)。出版社とのコミュニケーションの困難さ (36%)。出版プロセスをもっと分かりやすく説明して欲しい(56%)となっている。IOPPによると中国からの不採択率は80~90%とのこと。

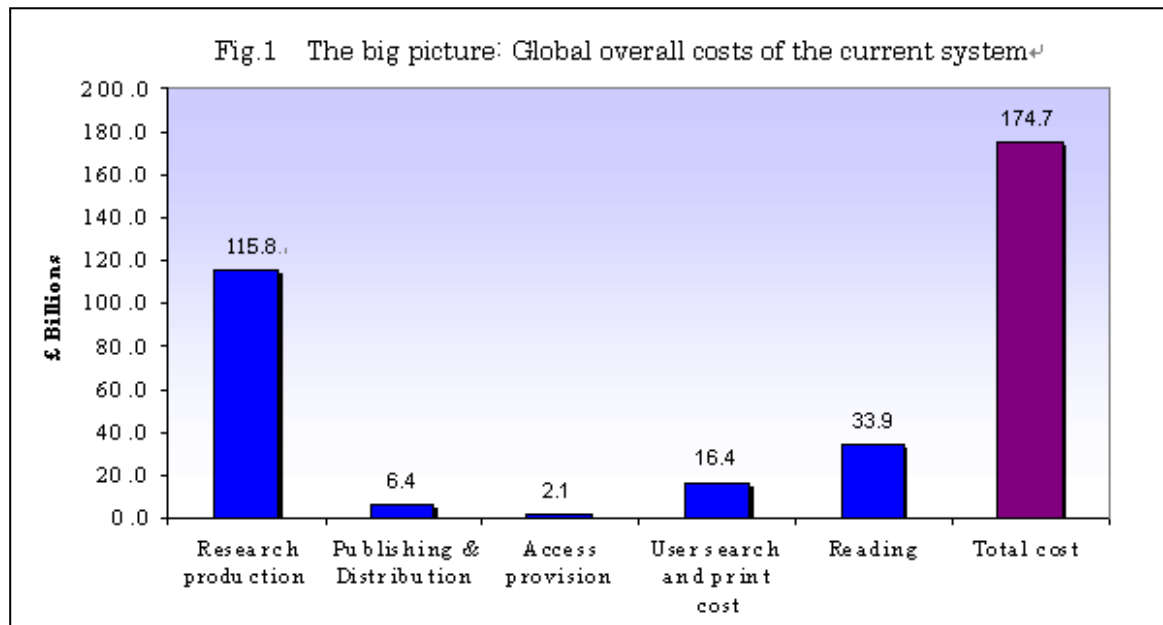
(3) 学術情報製作・流通の費用分析

2008 年には、” The Real Cost - Communicating the results of research: how much does it cost, and who pays?” と題して、英国において学術情報製作・流通のプロセス毎の費用を RIN (Research Information Network) により調査・分析された結果が報告された。発表者の Jubb 氏から公表の了解をいただいたので、図を借用して、以下に概要を述べる。(詳細な原典は、以下に公開されている。コストに関するこれまでに無い網羅的な優れた調査分析であり、参考されることをお勧めする。

<http://www.rin.ac.uk/costs-funding-flows>)

RIN の使命は、英国の研究社会のために供給され、利用されている情報サービスと情報資源が、いかに効率的に、かつ効果的に運営されているか、について調べることにある。なお、この報告は、学術情報として、ジャーナルのみを扱っている。

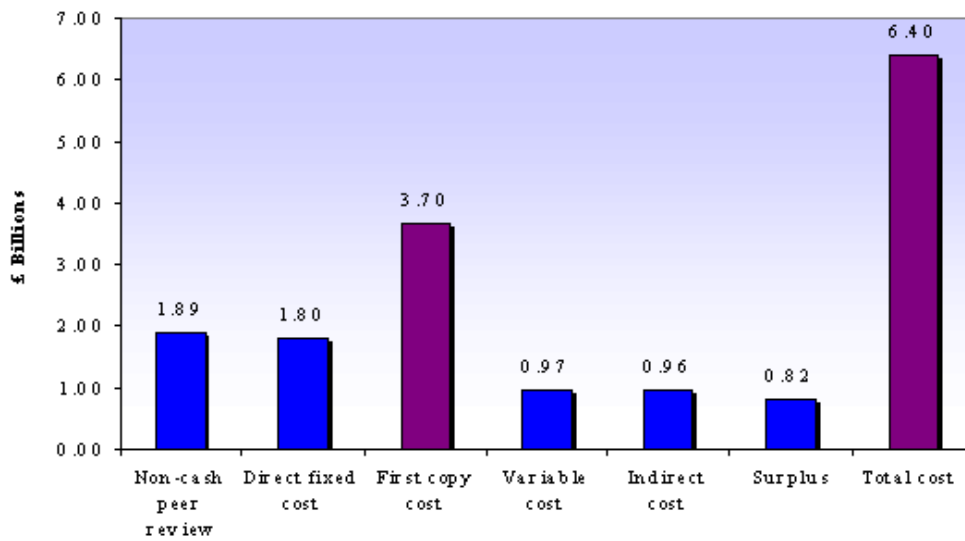
Fig.1 は、全世界の総コストを推計したもので、合計で 174.7B-UK ポンドと推計されている。



Research production とは、まさに研究作業と原稿作成そのものを言う。Access Provision は、図書館のコストで、空間と棚、収集と登録等、蔵書目録化、保管、IT システム、アクセス管理に関わる経費である。二重計上にならないように購読費は除いた。User search & print cost は、文字通りのユーザの作業の person cost で、Tenopir and King のデータから推定し、かつ costs of aggregator services を除いている。Reading cost は、Tenopir and King estimates によるユーザの閲読作業コストである。

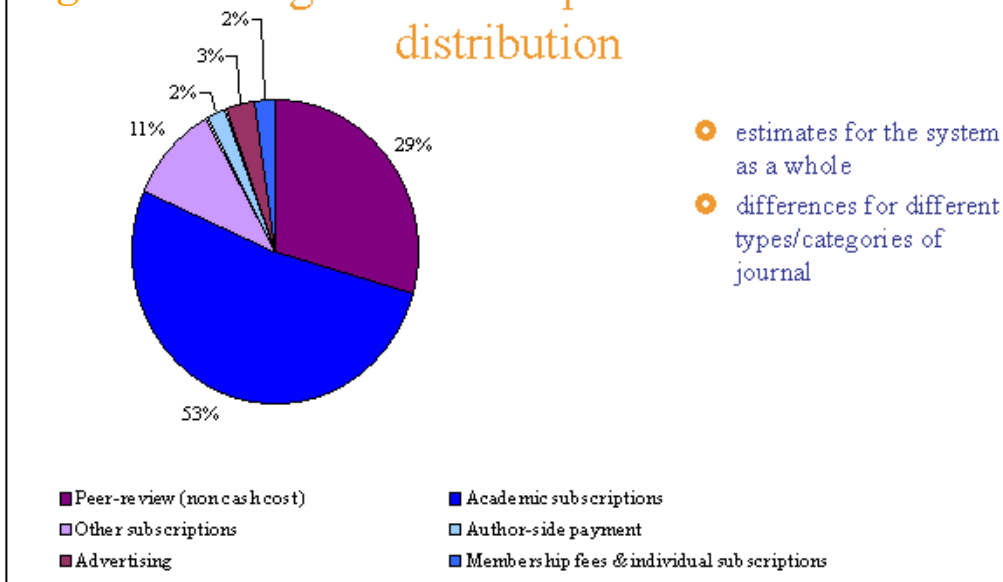
Fig.2 は、ジャーナル作成の直接経費 (Publishing and distribution) 6.4 B-UK ポンドの内訳である。non-cash peer review は、管理費を除く純粋な査読の person cost 換算費用で、直接経費の 30% を占めている。(2.5 reviewers per article)x4 hours per reviewer と仮定した。不採択率もジャーナルの分野毎の数値を推定して算入した。Direct fixed cost には、投稿管理、査読管理、編集経費、構成・タイプセッティング費、図面作成費、権利管理が含まれる。First copy cost は、上記二者の合計。variable costs には、販売管理、オンライン・ユーザ管理、印刷、在庫管理、その他の各経費が含まれる。indirect costs には、マーケティング、オンライン・ホスティング、顧客サービス、総務の経費である。Surplus は、利益あるいは開発投資、営業投資などの活動に充てる余剰である。

Fig.2 Publishing and distribution



それでは、これらのコストを誰が負担しているかを分析する。まず、Publication and distribution について、Fig.3 に示す。購読費が 64%と最大で、Peer-review を担当する研究者が 2 番目で、それらだけで 93%となる。

Fig.3 Meeting the costs of publication and distribution



以上により、学術情報制作・流通のコストがどこから生じているのか、そしてそれがいかにしてカバーされているのかの図式が明らかになった。

- コスト効率の視点から注目すべき重要領域 (例: *peer review??*)
- 異なる部門や国間の取引のバランスを分析すること (例: *UK or EU contribution*)
- 将来の変化についてのシナリオを構築すること、そして、その中でコストの発生とその支払いにつ

いて、「いかにして、どこで」を具体的に示すこと
結論としてのメッセージは、以下のとおりである。

- **Journal publishing and distribution** は、**scholarly communications system** の中心にあるが、そのコストは、全体のわずかに 3.6%に過ぎない。
- はるかに大きなコストが、検索し、印刷し、閲読する読者によって支払われている。(このコストは、価値の指標でもあるわけだが・・・)。
- 全体のコストの大部分 (78%以上) は、上級の教育部門によって支払われるべきである。
- 現実的にこれらのコストは、増加し続けるであろう。
- このシステム全体にわたる節約、及び効率と効果の改善のための展望が示された。そして、**publication and distribution** は、その主な対象ではない。

最後に、会場から「Archiving Cost は含まれているか？」との質問があり、含まれていない、との返事があった。これが調査結果に大きな影響を与えるとは思えない。

(4)研究者の意識・行動調査

インターネット利用の初期の円熟期の現在における研究者の motivations と behaviour に関する意識調査結果。6,344名についてオンライン調査をして、その中の70名について電話インタビューを実施した。論文投稿先についてFunding による強制がある：23%。論文は、数ではなく質である：70%。論文の質は、掲載されるジャーナルによる：39% (No:38%)。新しく提案されている刊行後の論文へのネットによる読者によるレビューに賛成：42%(No:32%)。自宅から論文にアクセスする読者(22%)がゆっくりと増加。オンライン版しか見ない:34%(No:47%)。常に著者のWebsite をサーチする:26%(No:53%)。刊行費を著者が負担しても良い22%(No:57%)。10年(40~50年)前の論文も重要：91%。リポジトリについて多くは良い考えであるとしているが、現状のデータベースに付け加えて作る理由は何か?、信頼性は?、費用はどうなるのか?品質管理の責任は?、等の疑問もあるようだ。

以下も興味深いレポートである。(Consequences of E-journals and New Media on Reading Patterns Donald W. King, Visiting Scholar, School of Information and Library Science, University of North Carolina at Chapel Hill から引用) 多くの分野の 3 万名の研究者、技術者に対する調査と過去の類似の調査のまとめである。この 30 年間に科学者は、ますます情報交換に時間を費やすようになってきているが、その時間の制限から、論文の読者の重点は、情報チャネルの真価ではなく到達できる容易さ (Accessibility) になっている。

大学研究者の論文当たりに費やす時間は 1977 年の平均 48 分から 2004 年の 34 分に短縮されている。下表にあるように、物理・化学系ではよく論文を読んでいる。また、この 10 年間にオンライン利用が激増したことが判る。特に個人購読から図書館利用への移行が顕著である。大学の科学者は 2006 年には年間平均 252 論文 (1977 年では 150 論文) を読むが、それ以外の科学者は 113 論文にすぎない。しかし、米国における利用の割合では大学人は 25%の寄与しかない。一方で、75%の論文執筆者は大学人である。いずれにしても、個人購読は徐々に減少しているが、図書館の電子化により論文へのアクセスが拡大しているため、科学者はより多く読むようになって来ている。個人購読の 90%は、冊子であるが(紙版も存続の意義がある)、図書館では 80%が電子化されアクセスを容易にしている。これにより読者の時間が年間 20 時間節約され、購読誌も 1977 年には約 13 誌だったものが 2 倍へと広がった。そして、電子化により過去の論文の閲読が増加しているのも特徴である。この調査の示唆するところとして、

- ① 情報技術は引き続き論文誌刊行の量と力を増大させるだろう。
- ② 電子ジャーナルは、きわめて有効であるが紙版も当面有効である。
- ③ 読者も図書館も電子ジャーナルから経済的な利益を得ている。
- ④ 予測できる将来、図書館はジャーナル・システムの必須な参加者であり続けるだろう。
- ⑤ 新しいモデルは、その効果を明らかにしつつ慎重に提案されるべきであろう。

Reading Varies by Subject and Workplace

Subject Discipline	Articles Read (per Year)	Time Per Article (Minutes)	Total Annual Time (Hours)
University Medical	~322	22	118
Chemists	~276	43	197
Life Scientists	~239	26	104
Physicists	~204	45	153
Soc.Sci./Psych	~191	38	121
Pediatricians	~180	20	60

Sources of Articles (Science)

	1977	2006
Personal Subscriptions	68%	31%
Library Collections	14%	52%
Other	18%	17%

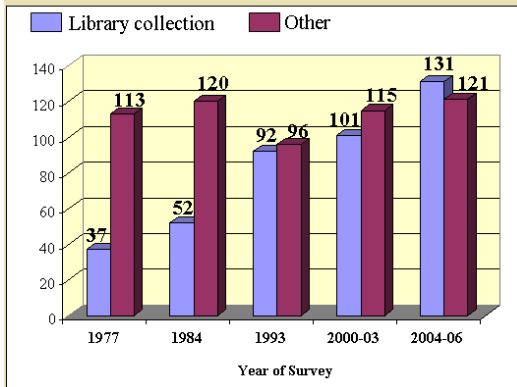
Trends in How Articles Are Identified

	1977	2006
Browsing	40%	37%
Searching Online A&I	2% 24%	25% ---
Citations	11%	15%
Colleagues, etc.	18%	16%
Other	6%	7%

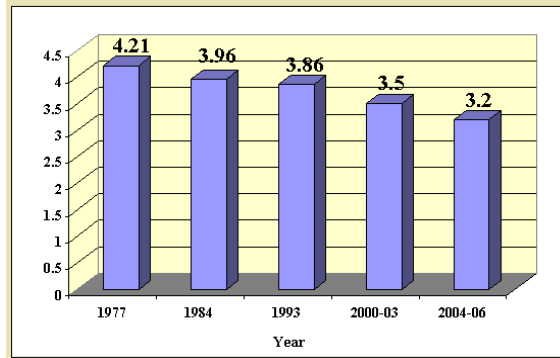
Format of Articles Read (Science)

	1997	2006
Print	83%	19%
Electronic	trace	75%
Separate copy	17%	6%

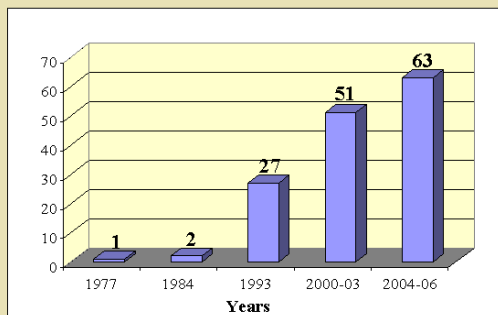
Source of Additional Readings



Average Number of Personal Subscriptions Per Scientist

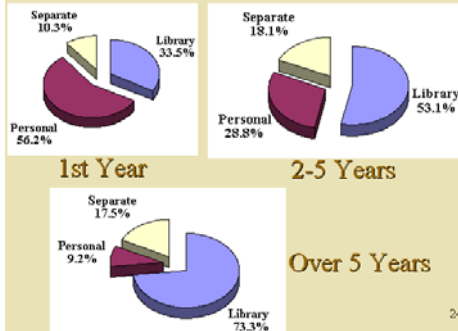


Average Number of Articles Identified by Automated Searches per University Scientist

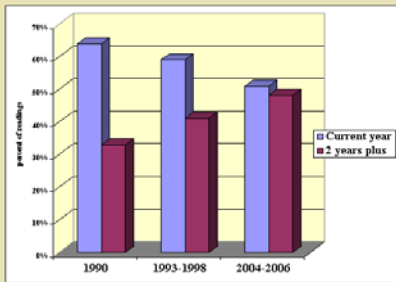


Article Age

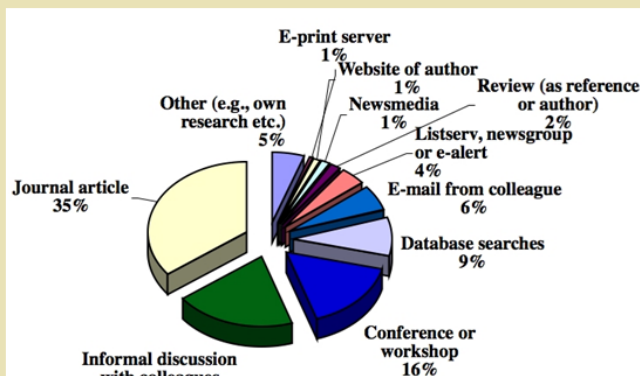
- Older articles are judged more valuable and are more likely to come from libraries



Readings of Older Materials May Be Increasing (University Faculty)

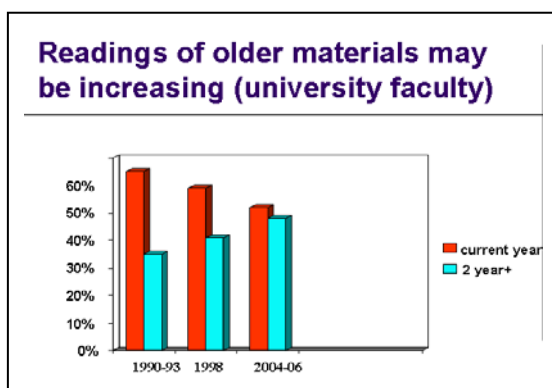
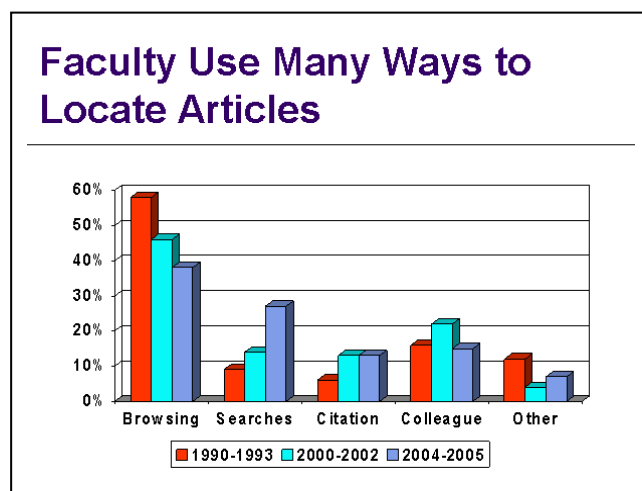
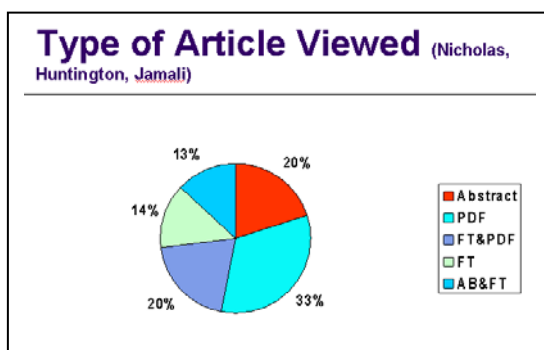
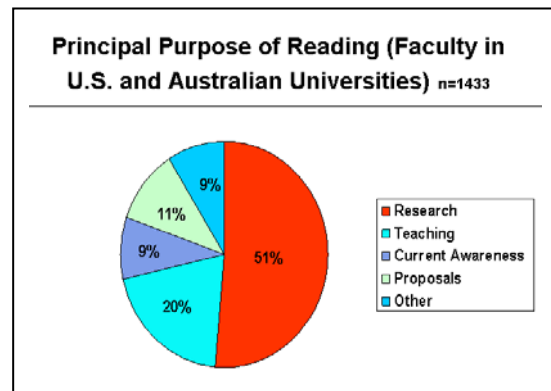
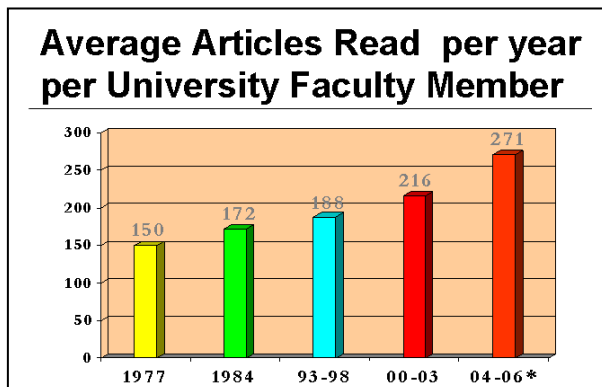


Question: What sources did you use for the last substantive piece of information you used for work? (n=469)



研究者の情報収集に関する 1977 年以降について調査。調査対象は 4 万人の研究者。年々研究領域が広がっているのか、研究者の閲読するジャーナル数が増加しており、平均して 1977 年 13 誌、1995 年 18 誌、2003 年 23 誌から 1 論文を閲読している。(下記より引用：

- Introduction: *Mayur Amin*, Senior Vice President - Research & Academic Relations, Elsevier
- Perspectives on Current Researcher Reading Behaviour: 5 Things that are Changing : *Carol Tenopir*, Professor, School of Information Science, Director of Research, College of Communication and Information and Director of the Center for Information and Communication Studies, University of Tennessee



(5) 検索

情報量の急増に対して、論文のエッセンスのみを検索する deep indexing のニーズが増している。特に、Proquest 社の CSA Illumina は、図や表を Indexing する Web-base の試みである。冊子のパラパラ検索に近づくアイデアであり、興味深い。

2.3 STM Board Meeting

OA 問題、British Library 対応、EU からの問い合わせ、digital copyright への取り組みなど、新しい動きに対する対応に忙しい。最近の彼らの地域的な関心は中国であり、訓練セミナーなど種々の働きかけを通じて仲間に取り込もうとしている。日本への関心が無いことは寂しい限りである。また、商業出版社からの参加者が多く、学会系の参加者との均衡が必要であることを痛感する。

(1)訓練セミナー

訓練セミナーについては、いつもながら、周到な企画と準備に感心する。2007 年の北米における Master Class と Intensive Journal Course が企画され、アジアでも 2008 年 2 月に香港で STM Intensive Journal Course が開催された。2009 年はシンガポール開催を検討中。東京の開催も検討されたが、参加者数が期待できないこと、東京のコストが高いことから、延期されている。また、米国からは、学協会の幹部向けの Journal Publishing の 1 日コースについての要望があるとのこと。日本でもニーズがあると思われる。

(2)Board Member の構成

Board Meeting の運営は、全体的に効率的で、実質的である、との印象である。特に、Action Items をもとに、担当理事が具体的な報告をし、活発な議論を交わしていた。議長を務めた Cowhig 氏の調整役に加え、長老格の Elsevier、Wily、AIP からの理事の発言が目立っていた。Elsevier は、事業規模の大きさだけでなく、このような業界団体をリードしている。商業出版社からの参加者の重みが大きく、学会系の参加者との均衡が必要であることを痛感した。また、5月に赴任した CEO の Mabe 氏も前任の Bolman 氏に続いて、前職は Elsevier である。

(3)The British Library's Document Supply Services 問題

BL が、British Library Diect(BLD)と称して、著作権者に無断で電子的にコピーサービスを有償で実施している問題で、数年越しの紛争である。STM からの度重なる議論の提案の状況が報告されたが、進展は芳しくない。IPAP も何度か担当者と交渉してきたが、相手にされなかった難問で、STM に協力して一括して解決するのが良い。

3. CrossRef

1999 年に欧米の主要出版社が、引用論文から全文へのリンク・システムを開発するために発足した。例年 11 月に Annual Meeting 及び Technical Meeting が開催される。CrossRef は今後も学術出版界では中心的な組織の一つであり、日本の学協会も将来ここに寄与するためにも出来るだけ毎年参加したい。

3.1 経営状況

CrossRef の運営はうまくいっているようである。非課税団体への申請が認められたため、州税、連邦税併せて 40 万ドルが戻ってくる。CrossRef の財政状況は健全である。来年度の会費の値上げはない。2007 年はメタデータ品質向上と機器への投資のための支出を増やす。今後の財政の問題点は、会費とバックファイル（アーカイブ）のデポジット費の増加が見込まれないこと、システムの高齢化（5 年経過）

などであるが、運営に大きな影響はない見込みである。

3.2 今後の動向

2005 年は、年次報告、最近の新しい機能、そして今後の動向についての報告を聴いた。CrossRef に登録する論文メタデータに不備のある例が具体的に紹介されるなど、出版社側にとって直接的な問題を知ることが出来た。Google がクロールした全文 PDF の取り扱いについても本会議で報告があり、CrossRef が CrossRef Search Pilot に参加している出版社を代表し、著作物の取り扱い等に関する契約書の雛型を作成する予定で、各出版社はそれを使って各々 Google と契約を結ぶことが出来る。また、CrossRef は今後リンク対象として、学位論文、proceedings 等にも拡大する予定である。更に、Institutional Repository にも対応予定で、その意義の是非は別として、今後も動向を把握する必要がある。

2006 年はニューヨークで開催され、これまでの reference link を張る仕組みを提供するという役割から、集まったメタデータを如何に利用するかに主眼が移りつつあり、Web 2.0 志向が伺えた。著者同定、類似論文の抽出なども話題となっており今後の動向に注意したい。また、機関リポジトリに対しても CrossRef は指針を出している。剽窃システムは類似論文の検索等にも使えるので、その応用は広いと思われる。これがうまく機能すると、多くの出版社の参加する CrossRef なのでスケールメリットが大きい。

3.3 CrossCheck

CrossCheck は近年急激に増えて問題になっている論文剽窃を検出するシステムで、今年 ALPSP から表彰された。Web 上の情報の剽窃を検出する iThenticate 社のシステム(iParadigm)をベースにしたもので、CrossCheck では出版社から提供される出版済みの論文をデータベースに持つ（投稿されて審査中の論文は含まない）。2006 に開発を決定し、本年 6 月にサービスを開始した。

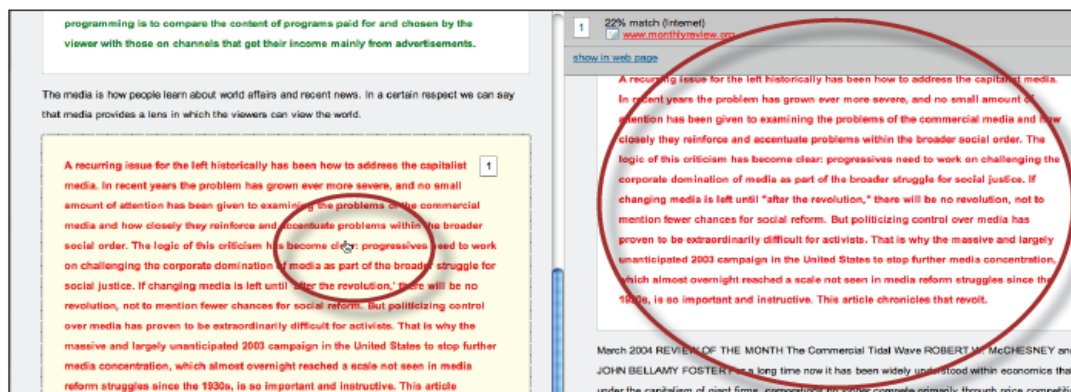
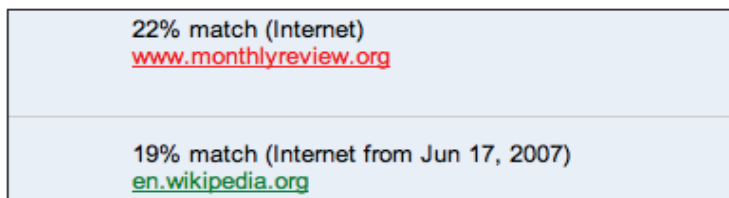
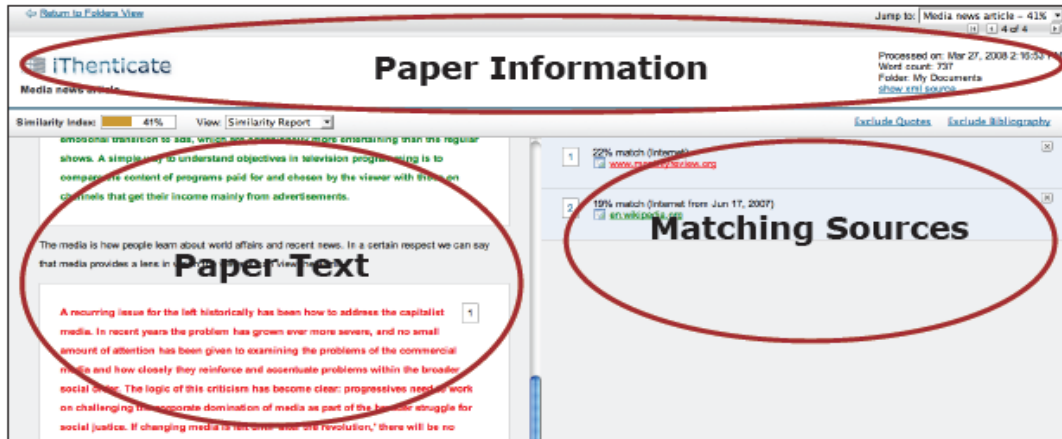
CrossCheck に参加する出版社はシステムの利用、及び検索結果の論文の全文を読むことができる。現在利用のガイドラインなども準備中である。個別利用者に対しては、パスワードで利用することもできる。

参加費用は年会費の 20%、使用料は 1 回の検索につき \$0.75 と極めて安価である。2008 年現在の参加メンバー数は 33 で、更に 30 が参加予定である（CrossRef の 1/3 の雑誌が参加することになる）。データベースの登録数は 3614 雑誌、約 410 万論文になる。PubMed のデータも登録されている。

CrossCheck のロゴを用意したので参加雑誌は利用して欲しい。審査システムにも組み込むことが出来るように Application Program Interface を用意する予定である。

CrossCheck の担当者は Kirsty Meddings。

画面イメージ



その他

- ・検索しなくても論文 PDF を提供しておけば、他の学協会・出版社が JPSJ を剽窃した論文を検出してくれる可能性が高くなる。
- ・研究者の間に CrossCheck の存在が浸透すれば剽窃の抑止力になる。
- ・コピー検出に特化しているため、関連論文の検索には使えないと思われる。
- ・有効に使えるかどうかは実際に使ってみて評価する必要がある。

3.4 Crossmark

Pentz 氏から CrossMark の発表があった。内容は、CrossCheck 後の Authoritative Article の展望に関するものであった。例えば、CrossCheck 等を用いてチェックを行った論文に保証マークを付けてはどうか、との提案があったが、すでに論文の品質保証に努力している責任ある学協会や編集者の立場を考えると良い提案とは言えない。また、CrossMark の提案は、会場の議論を呼んだ。それは、論文の

著者に ID ナンバーを振り、CrossRef で一元管理してユーザの検索を容易にするというもので、同姓の多い中国人名、日本人名？の取り扱いに対処するもの、とのことである。確かに、IPAP でも実務上、困っていた点であり、よい案だと思った。しかし、会場からは、「今後については結構だが、これまでのアーカイブについてはどうするのか」という意地悪な質問も出た。

3.5 メタデータの品質

今までは多くのデータを集め、論文間リンクを増やすことが第一目的だったので、多少の間違いは許していたが、このまま進むと質が維持できないようである。このためメタデータをチェックするための仕組みが用意された。今後ペナルティー料金も発生する。

今後は ISSN のチェックを厳密に行なう。ISSN を必須とし、システムに登録されているものと一致しなくてはならない。エラーメッセージの例は以下である。

- ISSN xxxx has already been registered : ISSN が別の出版社によってすでに登録されている
- <ISSN xxxx invalid> : 登録されている ISSN の誌名と一致しないか、雑誌が他の出版社に属しているか、DOI が他の出版社のものである

ISSN は本来誌名と 1:1 で対応していなくてはならないが、誌名が変わったのに ISSN を変更しない場合もある。(ただし、ISSN 付与機関によっては多少の誌名の変更については ISSN を変更しないところもある。)

Metadata Quality Committee が立ち上がっている。主な課題は、DOI conflict (一つの論文に対し複数の DOI が割り当てられてしまっている)とそのペナルティー料、XML Schema の見直し (article ID と page number の混乱)、ISSN のチェックである。

3.6 学術情報流通の新たな試み

医者のためのソーシャルネットワーク、英国化学会の先進的なオンラインジャーナルの紹介があった。これらは近い将来の情報流通のあり方を見通す上でモデルになる。

(1) 医者のためのソーシャルネットワーク

Sermo (<http://www.sermo.com/>)は臨床の質問に対して参加者が回答し、その回答に点数をつけることができる。現在 35,000 人の医師が登録しており、その 15%が回答に参加している。これは Wikipedia に比べると非常に大きい数字である。質問・回答は匿名であり、これにより自由に意見を言うことができる。治療法の是非についてアンケートを取ることもできる。雑誌文献の批評も行われる。

(2) 英国化学会

英国化学会では Project Prospect により、雑誌全文の情報を利用しやすくしている。

<http://www.rsc.org/Publishing/Journals/ProjectProspect/index.asp>

開発はケンブリッジ大学化学教室の Unilever Centre/Computer Lab と共同でおこなった。論文全文から OSCAR テキストマイニングソフトウェアを用いて概念を抽出している。化学物質については本文中の比較的短い物質名を自動的に検出して、InChI (IUPAC International Chemical Identifier、一つの化学構造について一つの machine readable な化合物名が付与される規格)を用いて索引している。また subject term を自動的に検出し IUPAC Gold Book (用語集)にリンクしている。

論文情報はXML化され、Technical EditorはXML上で直接校正を行う。Experimental Data Checkerによって実験の詳細が抽出され、これによりデータが揃っているかどうか確認できる。スペクトルデータをクリックするとスペクトル図が表示され、適切にデータが揃っているかを査読者が判断できる。

RSSフィードも拡張され、InChIを用いて化学構造や適切な図も表示される。

化学用語についてはProject SciBorgで用語の充実を図っている。遺伝子関係はGene Ontology (10,000語)、配列はSequence Ontologyにを用いている。

2007年のALPSP/Publishing Innovation Awardを受賞した。

3.7 ジャーナルの品質と信頼の維持

ジャーナルの品質と信頼性を維持するために出版社はどのような努力をするべきか、その中でオープンアクセス運動とどのように向き合うべきかについて報告があった。

(1) Wiley-Blackwellの事例

1665年に世界最初の学術雑誌Philosophical Transactionsを創刊したOldenbergは、雑誌を存続させるため財政的にも苦労した。この雑誌はThe Royal Societyにライセンスされた。学術雑誌には、研究成果のregistration、dissemination (頒布)、peer-review、archival recordの4つの役割がある。

雑誌が投稿者を集めるためには「評判」が重要であり、これは引用数で計られることが多い。これに加えて査読の速さと質、出版の速さ、著者へのサービスが重要である。

デジタルの時代となり、version controlが問題となってくる。Online版と紙版が違ったり、オンライン版にはsupplementalな資料があったり、著者が自身でアーカイブしたものもある。

Blackwellではcopy-editingがどの程度行われているか調査をおこなった。2006年8~10月の23雑誌からの189論文について元原稿と出版された論文を比較した。その結果相当量のテキスト修正5件、文法的な多少の修正42件、引用文献の訂正46件、データ欠落の修正14件、単位の修正3件であった。経済系の10雑誌の100論文について調べたところ、35%が著者自身によりアーカイブされていた。そのうち15論文を詳細に調べたところ、出版されたものと大きな相違点が210箇所、その他にも中小の相違点が大量にあった。大きな相違点としては引用文献、図表の修正などがあった。

機関リポジトリの品質の問題が指摘された。許される相違のレベルを議論する品質チェックのプロジェクトが立ち上がった。CrossRefでは「Peer Review Logo」も検討されている。

査読の質を高めるためのツールも必要である。CrossCheckでは剽窃の検出が可能となる。ACM, BMJ, Elsevier, IEE, T&F, Wiley-Blackwellが参加している。上記の出版社の許可を得て毎日60 million pagesをクロールしている。また図の盗用についてはJBCのガイドラインがある。

(2)ALPSPの事例

ジャーナルのqualityは著者、読者、Editor、査読者、Librarianでそれぞれ異なる。著者は購読数や引用数で評価する。また査読、出版の速さ、投稿の簡易さ、reviewの公正さ、正確さ、ジャーナルのポリシーなどでも評価する。読者にとっては時間が貴重なので、その読者にとって関係があつて、重要な論文が迅速に提供されることを望んでいる。また読みやすさ(copy-editing、非英語圏の著者の英語を直すなど)、ナビゲーションのし易さ(目次、検索、ログイン、最小限のアクションでPDFに辿り着くなど)、使いやすさも重要である。Editorや査読者にとっては、仕事のしやすさや、publisherによる適切なサポート、査読に回す前のpre-screeningが重要である。図書館にとってはジャーナルの価値と

価格のバランスが重要である。価値は quality、利用数、定期性、十分な情報提供（変更点等）が重要視される。

ジャーナルとは論文を入れる封筒のようなものであり、その価値は読者の興味や期待する質を満たしているかで測られ、同時に編集長の個性も大事である。さらに、読みやすさ、探しやすさ、出版の速さ、公正さ、便利さも重要である。出版社の役割は、投稿・査読システムや査読者データベースなど使い易いシステムを提供することと、著者、Editor、査読者をサポートすること、さらに長期の継続性が重要である。

出版社は信頼性も備えなければならない。著者版、出版社版など多用な版がある中で、きちんと将来に渡って正式版を提供しなければならない。この信頼性に対する脅威がある。利用者は検索エンジンに深く依存しており、ヒットした 1 ページ目しか目を通さない。さらに無料で見られるコンテンツしか見ない傾向がある。長期的には出版社の提供する質は寄生的(parasitic)な機関リポジトリによって危機にさらされる。

このような利用者の動向を認識した上で、出版社は検索エンジンがクロールしやすくし、また外部からリンクしやすくし、ジャーナルのブランドを明示することが必要である。またさまざまな版の区別ができるような標準を開発すること、利用者のアクセスを容易にすることも必要である。そのためには過去の論文の delayed open access も考えるべきである。オープンアクセス運動への敵意は良い結果をもたらさない。

最近研究者が自分たちで情報発信・共有し、自分たちの中で評価しようとする傾向がある。こうした傾向が学術出版にどのような影響を与えるか注視する必要がある。

4. おわりに

この調査を通じて、日本では入手しにくいSTM出版の最新トピックに数多く触れることができた。とりわく欧米の出版社や図書館による時代の変化について行くための努力は目を見張るものがあり、その雰囲気を生々しく体感できる貴重な機会であった。このような機会を与えてくれたSPARC Japanに心から感謝いたします。

以上