

学者のコミュニケーションにおける 電子雑誌とインターネットの役割

The role of the electronic-journal and the Internet in scholarly communication

岡 澤 和 世

OKAZAWA, Kazuyo

1. 今、なぜ電子雑誌が問題か？

現在、学術出版界は大きなうねりの中でもがいている。特に学術雑誌の値段の高騰、出版速度の速さ、論文審査の際の公正さなどが主な論争点である。1980年代の後半、欧米の学術出版界が経済的危機に陥り、科学雑誌の値段が高騰した。1990年代の中頃には多くの大学・研究図書館が継続購入していた科学雑誌、特に複数学問に跨がる雑誌、の購入を停止した。その影響は英語の科学雑誌論文に多くを依存している日本の大学図書館でも同様であった。その煽りから米国を中心に電子雑誌の出版コストの問題が急浮上し、電子出版の方が紙媒体の雑誌よりも安いのではないかという期待が高まった。これはさらに、伝統的な学術雑誌出版において常に大きな特徴の一つであった〈ピアレビュー (peer-review)〉過程の公正性 (integrity) の問題にまで発展した。電子雑誌ならばこのような審査過程をもっと公正に扱うことができ、もっと迅速な学者間のコミュニケーションを進展させ、学術書へのより広範なアクセスを可能にし、学者のコミュニケーションはもっと多様な様式を使えるのではないかなど、電子コミュニケーションに大きな期待が集まった。そして、電子コミュニケーションがこれらの難問を根底から解決してくれるという希望が広がり、この分野で働いている人々はインターネットやWWWの使用にさらに大きな夢を託した¹⁾。

学者のコミュニケーションはいろいろな形態の資料を経て発生する。手紙、メモ、会議録、学位論文、原典、モノグラフ、編集図書などである。しかし、学者にとって主な学術情報源は雑誌論文と図書であり、学者がインターネットを使う理由は論文検索である²⁾。

この論文では学者のコミュニケーションを支援する電子雑誌の役割について言及する。ここで扱うのは主に学者のコミュニケーションの発展に寄与する社会と技術の関係を扱った研究文献である。また、電子雑誌の定義と種類、その出版戦略と挑戦を論じ、いかにそれらが社会と技術の相互関係から形成されてきたかに着目する。この論文の目的は電子雑誌の流通、特にインターネット・フォーラムを介しての学者の情報行動について、2003年までに行われた体系的・実証的研究を取り上げ、現在の学者間のコミュニケーションの実態を明らかにすることである。時代の経過と共にこの現状は大きく変化している。S.Crawfordが

“*From print to electronic*”³⁾ を出版してから5年、何がどう変わったのか、当時問題であった事柄は期待通りの解決を実現できたのか。そして、日本の学者のコミュニケーションへの影響はどのようなのか？

Deltonは電子出版におけるピアレビューの初期の議論を調査し⁴⁾、KingとTenopiaは学者の雑誌購読、利用、意識調査を比較している⁵⁾。彼らは1970年代から1990年代までの実証調査を歴史的に紙媒体の雑誌を中心に言い、電子雑誌の利用と正当性について言及した。BorgmanとFurnerは電子出版における著者の引用とリンクを調べた⁶⁾。ここではRob KingとEwa Callahanのレビュー論文²⁾を中心に学者のコミュニケーションを支援する電子雑誌の役割について言及した実証的・行動的調査結果を紹介する。このようなレビュー論文が今なぜ必要か訝る読者もいるかもしれない。1990年代初期の電子雑誌の到来から継続して続いている学術雑誌の社会的・技術的配列はたった10年で大きく変わった。この論文で取り上げる実証的研究は学者のコミュニケーションにおける電子雑誌とインターネットの役割を概念化しようとする大きな試みの助けになるに違いない。

2. 学者のコミュニケーションについての先行研究

学者の電子コミュニケーションとは従来の紙媒体の流通に対して、電子手段で学術論文、報告書、メッセージを流通させることをいう。この主題の文献は多く、専門研究論文から著名な著書までいろいろある。しかし、これらの研究のうち、学者の電子雑誌の行動を扱った研究は非常に少ない。学術電子出版についての最も包括的な書誌の最新版41版では1200件中71件しかこの主題を扱っていない⁷⁾。学者の電子コミュニケーション文献選択の助けになるものとして、① *Social and socio-technical research literature*、② *Technological research literature*、③ *Practitioner literature*、④ *Popular accounts of scholarly electronic communication forums-public*、⑤ *Marketing description of scholarly electronic communication forums* などがある²⁾。

この論文では社会、社会-技術 (social, social-technical) 研究論文に着目する。学者たちはあらゆる種類のフォーラムに参加し、多くのメディアを使う。しかしそれは分野によって大きく異なる。例えば自然科学の研究者は人文科学者よりも雑誌をよく使い、その重要性は高い⁸⁾。電子メディアの利用はこれらの伝統的機会を拡大させると考えられている。様々な電子フォーラムの果たす役割と機会については多くの学術文献が活発に論じている⁹⁾。しかし、これらのコミュニケーション・フォーラムの発展とその利用について体系的・実証的に裏付けされた研究はほとんど行われてこなかった²⁾。今、学術電子雑誌に対する学者の行動が行動研究者の注目を集めている。この論文ではまず、電子雑誌の概念を明確にすることから始めよう。

2.1 電子雑誌とは何か

電子雑誌議論のほとんどが電子雑誌を雑多なフォーマットを一つのアーチで括ったカテゴリ、すなわち電子雑誌（electronic journal）に無理に押し込んでいる²⁾。1990年代初め、電子雑誌の熱狂的支持者の多くは独自の仮説を基に「電子雑誌だけで、論文審査もでき、著者にも読者にもその責任を負わせない」と断言した。学術的正当性もこの仮説の上に成り立っていた。今日、科学・工学・医学（STM）分野に対して紙雑誌の電子版を提供している出版社は個人、組織会員（図書館、協会、学会）が電子アクセスできる購入モデルに依存している。Okerson は電子雑誌の歴史をレビューし、1991-1999年までに2冊のダイレクトリーに記載された電子雑誌数を数えた。それによると、タイトル数；1991年—27誌、1997年—3634誌、1999年—8000誌¹⁰⁾。しかし、この数字は残念なことに、電子版だけしか出版していない比較的少数の雑誌と、紙と電子版を同時に出版している大多数の雑誌とを厳密に区別していない。実はこの区別こそが大切なのである。既に確立された評判と多くの読者を有する紙主体の雑誌が同時に電子版を提供する雑誌と、全く純粹の（pure）電子雑誌とは根本的に異なる。紙版なしの電子雑誌と電子版を持つ紙雑誌の区別が電子雑誌の正当性と費用の問題を論じる上で大切な決め手となる。例えば“science”のような権威のある紙雑誌が印刷媒体出版物に沿ったオンライン版を出版したとしてもその正当性が問題になることはない。その意味で正当性の問題は完全に純な電子形態だけで流通される雑誌に限られる。費用の問題は雑誌の生産部数によって決まる。これは電子形態でも同じである。雑誌アクセスの可能性と読者層についての疑問もまた、電子版へのアクセス料金が有料か無料かによって決まる²⁾。

Kling とMcKim によると、電子雑誌は少なくとも4種類に識別できる。この分け方は電子雑誌を理解する上で役に立つ。

- (1) 純電子雑誌（pure-electronic journal）は本来、デジタルフォームでのみ流通。例；*Electronic Journal of Communication*、*Journal of Digital Information*、*the Internet Journal of Archaeology*、*Journal of Electronic Publishing*。
- (2) 電子紙雑誌（electronic-paper-journal）は主に電子を使って流通し、紙フォームの流通は極僅か。例；*Journal of Artificial Intelligence Research*、*Electronic Transactions on Artificial Intelligence*。
- (3) 紙電子雑誌（paper-electronic-journal）は紙フォームが主体、しかし電子フォームも流通。例；*Science*、*Physical Review*、その他多くの科学雑誌。
- (4) 紙＋電子雑誌（paper＋electronic journal）は初めから紙と電子版を同時平行に広く流通。例；*the American Chemical Society's Organic Letter*。¹¹⁾

これまで多くの論文が純電子雑誌の潜在的利益を論じ、伝統的な純紙雑誌よりも優れていると指摘している。しかし、これらの議論はしばしば次の3点を無視している²⁾。①利益を見込んだ変化は技術面では可能かもしれないが、オンライン出版の社会構造は技術構造ほど

急激には変化しない。社会の中で役に立つ技術変化には人の認識が必要。②変化の可能性を論じる議論の多くが電子雑誌の識別なしに行われている。③利益の可能性はどうすればそれが他方よりも高いのか、その方法が示されずに個別に分析されている。

2.2 電子資料モデルと学者のコミュニケーション

学術電子出版文献は主に2つの電子資料モデルを報じている²⁾。

- (1) 標準モデル (Standard Models)—従来の情報処理を多種のメディアに適応したモデル。
- (2) 社会-技術ネットワークモデル (Social-Technical Network Models)—情報処理の特徴と社会行動の間に起こる複雑な相互作用 (interaction) を考慮したモデル (Kling et al., 2001)¹⁾。

Sosteroc は2つのモデルを比較している¹⁾。標準モデルでは、電子メディアは素早く論文がレビューでき、より早く配信でき、時代に遅れず、いつも最新のものが入手でき、高い生産コストを削減でき、検索が簡単で、より多くの豊富な論文を見ることができる、などの長所を持っている。これに対して社会-技術ネットワークモデルでは電子メディアは社会集団と社会技術の関係から生じた産物の集大成であり、使われて初めてメディア (media-in-use) という特徴を持つ。これらのモデルは様々な役割、権利、責任、資源の流れ、正当性、タブー行動を持つ参加者と共に作られる社会技術ネットワークとして、電子メディアを利用の面から扱う。このモデルではそれぞれ構成の異なる電子フォーラムを学者のコミュニケーション行動全体図の一部と考える。その意味でピアレビューの電子雑誌は単なる資料のオンライン版ではない。社会-技術ネットワークモデルは電子フォーラムの内部構造と密接に関係しているだけでなく、他のグループ、技術、フォーラムとも関係を持つという特徴を持つ。社会-技術ネットワークモデルはある特別のフォーラムを参加者のネットワーク、その他の資源、場所、競合活動との関係図に位置付ける点で生態学的である。ここではこの社会-技術ネットワークモデルの電子雑誌を取り上げる。以下は両モデルの比較の要約である²⁾。

- ・分析焦点—標準モデル—電子フォーラム、ユーザの相互作用
 - 社会-技術ネットワークモデル—電子フォーラム、その参加と参加者の生態学的相互作用、他の社会-技術ネットワークと状況との相互作用
- ・行為者—標準モデル—ユーザー
 - 社会-技術ネットワークモデル—電子フォーラムでの行動に影響を与える個人の参加者と多様な集団と組織
- ・行為者の考え方—標準モデル—個人
 - 社会-技術ネットワークモデル—多彩な重なり合う社会と社会技術ネットワークに参加している多分、異なる社会状況の中にある相互関係者

- ・情報技術の扱い方—標準モデル—安い、容易、標準的
 - 社会-技術ネットワークモデル—社会によって、技術的題目によって配列されている。
- ・情報技術下部構造—標準モデル—助成金獲得
 - 社会-技術ネットワークモデル—変数は時には問題を持つ。
- ・社会行動—標準モデル—新しい便利で効率のよい価値の高いものに容易にリフォームできるか？
 - 社会-技術ネットワークモデル—電子フォーラムの内外の相互作用によって強い影響を受ける。その他の別の機会との関係も考えられる電子フォーラム資源
- ・資源の流れとビジネスモデル—標準モデル—助成金獲得
 - 社会-技術ネットワークモデル—（金の流れ、規制範囲）を調べる
- ・電子フォーラムの正当性（legitimacies）—標準モデル—助成金獲得
 - 社会-技術ネットワークモデル—雑誌の正当性を一つの確立制度として扱う。

3. 学者のコミュニケーションと学術雑誌論文の関係

現在の学術雑誌は何世紀も掛かって今の形に成った。Henry Oldenbury が1665年、科学雑誌第一号を創刊した。*the Philosophical Transactions of the Royal Society of London* (1665)である。2001年版の *Ulrich's International Periodical Directory* によれば、世界中で出版された雑誌数は約16万誌。20世紀後半10万誌が16万誌となり、2004年には178650誌。

3.1 電子雑誌と紙雑誌の相対的比較

電子雑誌の熱狂的な信奉者のほとんどは電子雑誌の標準モデル依存者である²⁾。彼らは紙から電子への移行を当然の過程として捕らえている。しかし、電子雑誌の標準モデルは現在起こっている様々な社会変化を考慮に入れていない。社会-技術変化は大きな挑戦であり、学者のコミュニケーションが完全な印刷主体のメディアを基盤に発達したモデルから電子媒体にうまく移行するには相当の調整が必要である。そこで両者の比較を行う。

- (1) 雑誌の値段—Tenopir と King は科学者の雑誌利用と雑誌の値段の関係を1970年以降、注意深く調べ、社会-技術モデルを雑誌出版に適応した場合、電子雑誌のみを基盤にした学者のコミュニケーションは平坦ではなく、比較的長い時間が掛かると結論している¹⁴⁾。Buckley らは図書館員の観点から6つの主要問題を調査¹⁵⁾し、Wells は電子雑誌の長所8つと短所6つを挙げて解説している¹⁶⁾。
- (2) 出版速度—電子出版の配信時間に対する共通した信念は電子出版の方が断然速いとい

うものである。特に出版過程に数か月かかる分野への期待は大きい。Walsh と Bayma は 1990年当時の学術雑誌の出版されるまでの長さを調べた。生物学と物理学の雑誌で平均 6 か月、化学で 8 か月、数学で 19 か月、極端な例として数学のある雑誌は 42 か月、最も速いものでも 3-4 か月掛かることが明らかになった¹⁷⁾。原稿が著者によって投稿された後、ピアレビュー過程を通るまでに電子雑誌でも紙雑誌でも相当長く掛かる。受理された原稿は電子印刷過程に行く。この時、紙雑誌は各版ごとに別々にフォーマットされるために余計時間がかかる。電子雑誌の場合はテキストフォーマットの難易度によって異なる。分野によっても異なる。例えば人文科学雑誌の場合、文章が多いのに対して、自然科学雑誌はグラフやカラー写真が含まれる。紙雑誌出版が遅いもう一つの理由は〈残務効果 (backlog effect)〉である。紙雑誌は年毎に一定頁数で出版予算を組む。その数字が予算額を越えると次年に持ち越され、その結果待機論文行列は長くなる。電子雑誌出版はこの種の遅れは未経験。受理された原稿はウェブサイトにも直ちに送られ、出版時間は短縮される。ウェブ送付の実際の実行は雑誌によって異なる。

- (3) 電子雑誌の生産費用—雑誌によって大きなばらつきがある。Harnad は電子出版は紙よりも 70-90%安くなるという。紙出版はピアレビューと編集に金が掛かるためと説明している¹⁸⁾。しかしながら、一冊の電子雑誌の生産コストはコーディングによって異なる。Whisler と Rosenblatt は電子雑誌の費用は紙雑誌よりも 20%削減できると指摘している¹⁹⁾。しかし、この削減は新しい機能が加われる直ちに跳ね上がる。これは電子にしる紙にしる同じである。
- (4) 運営・維持費—電子雑誌の運用費は全読者に無料で配信するか、購読者だけに利用できるようにするかによって異なる。無料を基本としている電子雑誌の最も掛かる費用の一つは認証ソフトウェアと購読者データベースの設置と保存・維持である。これに対して紙雑誌の購読者は自分自身で各号を蓄え、保存しておくから出版社には負担が掛からない。電子出版社は電子アーカイブを組織し、蓄積し、維持する責任を持っている。将来、電子雑誌の製作、維持にどのくらいの技術費用が掛かるかは未定である。何故なら技術進歩が早すぎて、数年先が判らないからである。Bot, Burgemeester と Rose は純電子雑誌と紙雑誌を比較計算し、電子雑誌の方がかなり安いと述べている²⁰⁾。また、Fisher は純電子雑誌である *Chicago Journal of Theoretical Computer Science* と *Neural Computation* の紙雑誌の出版費用を比較し、生産費用は電子雑誌の方がかなり安い、人件費、ハードウェア、ソフトウェア費用は 1240%高いと述べている²¹⁾。

それぞれ到達した結果は異なっていたけれども、いずれの費用分析も純電子雑誌の費用は今の時点で計算できないという点で一致している。標準モデルを基にした費用分析は紙雑誌とオンライン雑誌は同じ特徴を持っていると仮定している。これらの仮説を基にした単純比較では電子雑誌は紙雑誌よりもかなり費用が安い。これは印刷費や郵送費が掛からないからと考えられている。しかし、電子雑誌の維持には紙雑誌にはない費用が掛かる。

例えば認証ソフトウェアの生産費、他の雑誌とのリンク、マスメディアとのリンク、購読者への通知サービスなど付加価値を加えると費用は高くなる。生産費用は基本生産費だけでなく、出版社が特徴を出すために含める機能の費用も含まれる。

- (5) 電子雑誌の値段—雑誌の値段は生産費用に密接に関係してくる。ここではこの論文の範囲を越えるために、「紙から電子メディアへの切替えが雑誌の生産費を劇的に減らし、その結果雑誌の値段もそこそこ安定してきた」という Okerson¹³⁾ と Walker²²⁾ の主張を紹介するに止どめる。しかし、*Organic Letters* (*the American Chemical Society* の紙電子雑誌) のように電子版の方が断然高い雑誌もある。しかし質の高さを誇っている²⁾。今後も出版社は様々なプライス戦略を打ち出してくるだろう。
- (6) アクセスと検索能力—論文に読者が簡単にアクセス出来ることが電子雑誌の大きな利点と見なされている。しかし、これは標準モデルを基にした決められた単純アクセスに限って言えることである。社会-技術ネットワークモデルの場合はそう簡単に断言できない。今日、多くの学者たちは高速のインターネットを通して直ちに電子雑誌にアクセスできる情報環境の整った大学で働いている。しかし、そうでない大学ではこうしたアクセスができない。さらには、電子雑誌の中には大学にサイトライセンスを求め、IPアドレス別に読者を認証するものもある。複雑な社会-技術配列は電子雑誌への読者の合法的なアクセスを制限できる。ネットワークアクセスの不均衡はデジタル格差を拡大させる。論文を読むにはまずそれを見つけなければならない。いろいろなウェブ・サーチ・エンジンを使えば簡単にそれができると考えている学者は多い。無料の電子雑誌ならばサーチ・エンジンで見つかるかもしれないが、それ以外の電子資料から研究論文を探すことはそれほど簡単ではない。相当の時間も費用もかかる。さらに多くの電子雑誌はアクセスを制限しようとしているため、サーチ・エンジンではアクセスできないものもある。さらに共同サーチ・エンジンでの検索だけで望ましい電子原稿が見つかる保証はない。Croninは情報学の著名な学者を見つけるサーチ・エンジン能力を比較し、劇的な差がサーチ・エンジン間にあることを発見した²³⁾。また、FordとHerterは4冊のオンライン・ダイレクトリーと2冊のオンラインカタログを調べ、その収録範囲、正確さ、適時性を比較した²⁴⁾。Crawfordは104冊の学術純電子雑誌の現状を調べた。その内、49誌だけが今も生きており、無料配信をしていた。しかし後は廃刊されていた。読者は期限切れリンクに出会うとイライラする。どのページが最新かを決めるのは図書館員にとっても難しい判断である²⁵⁾。

要するに、読者と電子雑誌を結びリンクは単なる〈link and click away〉であるだけでなく、社会-技術ネットワークの産物でもある²⁾。社会-技術ネットワークの場合、電子雑誌を自動的にダイレクトリーにインデックスせず、サイテーションを確かめ、選択し、組織し、何らかの人間による介在を通してインデックスする。次に、どの雑誌を入れるかの判断はデータベース・メンテナーの好みと雑誌の評判を基に行う。また、雑誌へのアクセスを増やすと思われるメディアは実際にはある情報へのアクセスを妨げることもある。今あ

る論文データベースから著者、表題、抄録、時には全文を検索できる。しかし、検索結果の適合性は次の3点に依存している。①サーチ・エンジン、②データベース構造、③採用するサーチ戦略。様々なデータベースが異なるサーチメカニズムを提供している。ほとんどの雑誌も出版社も Dialog、LexisNexis、Academic Search Elite のような集大成のものよりも簡単な電子サーチを使いたがる。サーチオプションの多様性は電子メディアの特徴であるが、実行だけでは必ずしも望ましい論文を検索できるとは限らない。研究者たちは適切なサーチ戦略を使うことが必要になる。それはサーチメカニズムの学習に相当の時間が必要になることでもある。

- (7) 電子雑誌の引用—電子雑誌のもう一つの大きな利点はハイパーリンクを書誌サイテーションに含めるその能力である。この機能は未だルーチンではない。理由はウェブ環境が幾分不安定であることとファイルのロケーションが時間経過によって変わってしまう可能性があるからである。さらに純電子雑誌は印刷雑誌の電子版同様、消滅してしまう危険がある。Harter の調査によれば、公的アクセス可能な純電子雑誌35誌のうち、2001年の夏の段階で5誌が消えていた²⁶⁾。最近のZhang の調査によると、純電子雑誌に論文を公表した著者は他の純電子雑誌の論文を進んで引用していた²⁷⁾。この傾向はインターナル・ハイパーリンクの結果かもしれない²⁾。他誌の他論文へのリンクはふつうのことであるが、時間が経てば多くのリンクはアウトデイト (outdate) になるだろう。そこで雑誌提供社は正確なリンクを維持するか、あるいはそれらの論文書誌をリンクロットで汚染されるまま放置するかを選択を迫られるだろう²⁾。

〈論文にはどの版を引用すべきか?〉この疑問は純電子雑誌にも電子紙雑誌にも起こる。*the Journal of Artificial Intelligence Research* は論文の引用法を示唆することによってこの混乱を防ごうとしている。

- (8) 双方向性 (interactivity) —双方向とは著者と読者が雑誌に掲載された論文に対して議論し合えることをいう。印刷雑誌の場合は、全くできないか、〈編集者への手紙〉などがある。伝統的な紙雑誌の中には次号に論文についてのコメントを載せるところもある。しかし、電子雑誌の場合は論文公開後直ちに投稿、配送でき、論文のオンライン版にすぐ付加され、ディスカッション・リストになれば誰でもコメントできる。しかしながら、紙雑誌の電子版へのコメントは混乱の原因になる。そのコメントは特定集団メンバーだけに有益かもしれないし、コメントの著者は紙雑誌への掲載を望むための示威行為かもしれないし、そのコメントに大きな価値を見つける読者もいるかもしれない²⁾。

電子雑誌の場合、論文への読者のコメントを公開するかどうかは出版社によって異なる。例えば、*D-Lib Magazine* はコメントを公開しない。*First Monday* は次号に“letters to the editor”として公表。*British Medical Journal* の読者は論文についてのコメントを電子メールで送信でき、適合論文へのリンクも簡単にできる。また、顧客サービスも行い、関連論文のサイテーションを送信し、サイテーションの迅速サービスを提供している。

標準モデルの観点からこの双方向性の特徴を分析すると、電子雑誌は著者と読者の間のコミュニケーションを促進させる極めて強力な道具である。しかし、双方向者はいずれも様々な社会状況の中で生活している人たちである。そして、彼らのコミュニケーションはインターネットだけでなく、いろいろな方法で行われている。著者と読者のネットワークはいろいろなレベルで発展している。電子雑誌の双方向性の特徴はこの学者のコミュニケーション・ネットワークのほんの一部にすぎない²⁾。

- (9) その他の電子雑誌の特徴—電子雑誌は原データにリンクを含み、マルチメディアに付着し、アルゴリズムを持つ能力を提供できる。しかし、実際には純電子雑誌でこの特徴を備えているものは極僅かである。ほとんどの紙電子雑誌は紙雑誌の電子コピーとして電子原稿を出版する。資料中のいろいろなファイルフォーマットに新しい特徴を含めることは読者にそれらを解読する装置を求めることになる。出版社側は公共でアクセスできるソフトウェアとして使えるようにファイルを審査して、出版社ウェブサイトからアクセスを提供しなければならない。電子雑誌はこの他にも多くの問題を持っている。以下ではこれらの問題の幾つかを簡単に言及する。

3.2 電子雑誌の厄介な問題

以上挙げたように、電子雑誌には多くの利点がある。しかし、電子雑誌は図書館員に新しいアーカイブ問題をもたらし、著者たちは盗作（plagiarism）の被害を受けている。

- (1) アーカイブとカタログ作業紙雑誌の場合、その雑誌が出版を停止し、購読期限が切れても雑誌自体は手元に残る。純電子雑誌の場合、いつも恐怖が付きまとう。「いつか廃止になるかもしれない」、「前に電子雑誌に公表し、引用した論文はもう使えないかもしれない」。純電子雑誌出版社は読者のこの恐怖を払拭するために、論文が印刷媒体で利用できるように雑誌のある決まった版に限り印刷物を図書館に提供している。電子雑誌の長期保存アーカイブは学者に限らず多くの人たちの関心事である²⁾。

Armsは電子論文の長期保存の問題に異なるアプローチをしている3件の事例調査を調べた。そして、*the Association for Computing Machinery Digital Library* (ACM)、*the Internet Requests for Comments series* (REC)、*D-Lib Magazine*が電子資源をいかにアーカイブしたかを分析し、その処理方法の予測できる要因を調べた²⁸⁾。

- (2) 電子雑誌の管理と読書—電子雑誌は複数の場所で独自の方法で蓄積できる。雑誌のウェブサイトは世界中のあらゆる地域からアクセスできる。しかし、アクセスを速くしたければその分費用が掛かる。セパレート・サーバーとアクセス・ソフトウェアのメンテナンスが必要だからである。加えて、著者は自分のウェブサイト上に自分の原稿を“出版”できる。すなわち利用できるコピーの数が増える。

図書館は電子雑誌の目録を作成し、自分の図書館のオンライン目録にこれを含めるために純電子雑誌へのアクセスの種類を決めるという面倒な問題に取り組まなければならない

い。純電子雑誌の扱いは図書館の方針がまちまちで未経験のため大きな混乱を招いている。各版を別々に目録するところもあるし、一括するところもある。

Wilkinson は大学図書館と学習センターを対象に純電子雑誌の実態を調査した²⁹⁾。調査した大学図書館のほとんどが表題に対して1エントリーで目録を作成していた。各表題雑誌に対して回答者の多くは純電子雑誌出版社へのリンク提供よりも現物の論文の提供を好んだ。調査した大学の中には電子雑誌には大学のホームページからしかアクセスできないところもあった。印刷と電子の両方ある雑誌は更に面倒。多くの図書館員は各印刷雑誌レコード上に電子コピーありを付け加えるだけにしたいと考えていた²⁾。

- (3) 直接盗作の可能性—電子雑誌は盗作しやすい標的と考えられている。電子雑誌はある資料の数か所を切り取って全く別の資料に直接挿入できる。電子雑誌の中には盗作防止を画策している雑誌もあるが、多くの人々はそれを知らない。同時に最新技術は印刷雑誌からの複写をますます精巧に容易にさせている。例えばスキャナーと文字認識ソフトウェアの使用。その一方、盗作を容易にさせている電子技術がその行為発見を容易にさせている。ウェブ上のファイルのポスティング (posting) はそれらをダウンロードした人物を溯って見つけ出す。電子図書館ではこの特製ソフトウェアを使って、ほとんどそっくりなコピーを見つけ出す。例；SCAM(Standard Copy Analysis Mechanism)。しかしながら、膨大な資料を逐一照らし合わせ、比べる仕事は不可能に近いために盗作を見つけることより、論文をコピーした方がたやすい状態が今も続いている²⁾。

Kock は自分の論文が盗作されていたことを全く偶然に知った³⁰⁾。盗作に成功するチャンスは分野によって異なる。可視性の高い分野は比較的少ない。例えば実験高エネルギー物理学。この分野では研究データが極少数の主要研究所に集められている。これに対して盗作者は“見えざる大学”³¹⁾が確立されていない分野で大きな成功のチャンスを持つ。Kock は自分が情報システム分野で研究をしており、この分野は可視性が低く、厳格な構造になっていなかったと述べている³⁰⁾。

- (4) 電子雑誌の正当性—電子出版の最も重要な問題の一つは純電子雑誌と紙電子雑誌の正当性である。電子雑誌の正当性は学者のコミュニケーションでのそれぞれの役者 (player) にバラバラに理解されている。役者とは著者、編集者、学術経歴審査を担当する人々 (promotion and tenure; P & T 委員会メンバー) である。これまで多くの試みが特定の学者共同体における電子雑誌の正当性を評価するために行われてきた。主なものとして、大学教員の認識、彼らの電子雑誌論文の利用、引用行動、P & T のガイドライン分析などがある。

- (5) 電子雑誌の有用性—電子雑誌はどのように認識 (perception) されているのか。これは時代によってその着眼点に変化している²⁾。古い調査ほど電子雑誌に対する期待が大きく、潜在的な長所が前面に集中している。最近の調査では正当性に対する疑問がいくつか提示されている。Stewart の調査ではCornel大学の化学分野において、電子雑誌のアクセ

スが完成した論文の読書を可能にし、読書時間をさらに有効にし、出版直後に論文を読むことを可能にしたと報告している³²⁾。このサーベイ回答者の報告した電子雑誌の最も重要な特徴はテキストとグラフの印刷コピーができることとブラウジングができることであった。彼らは電子雑誌も直ぐに印刷雑誌機能をすべて採用すると信じていた。しかし、実際には電子雑誌が印刷雑誌の機能を肩代わりできたのは3分の一程度であった。

Butlerの調査：1999年春にピアレビュー済みの純電子雑誌10誌のうち、少なくとも1誌にこれまで論文を発表したことがある、または、編集に関わったことがあるのいずれかの経験者約500人の自然科学者と社会科学者を調査した。その結果、回答者の63%が純電子雑誌を“現実”として認識しておらず、43%が純電子雑誌よりも紙電子雑誌の方が重要と見なしていた³³⁾。

Brownの調査：オクラホマ大学の科学分野の教員の約50%以下が電子手段を使って雑誌論文を入手し、62-65%は印刷版を好んでいた。回答者の23-31%は、分野によって異なるけれども、電子版を好んだ。両方の版へのアクセス希望者は電子版から論文を印刷コピーすることができるようにして欲しいと回答した³⁴⁾。

BjörkとTurkの調査：建築情報技術と建築管理の研究者を調べ、彼らがインターネット・サイトから読む資料の約半数をダウンロードしていたことを発見した³⁵⁾。

Lenaresは1998-1999年に20の大学のいろいろな分野からの少人数のサンプル(合計500人)を調査した。その結果、電子雑誌利用を報告した教員は1998年で48%だったものが1999年には61%に増加した。最も顕著な分野は物理学で60%から90%に増えた。しかし、全体では純紙雑誌の方が優勢で、電子雑誌をよく利用すると回答したのはたった14%に過ぎず、65%は印刷雑誌をよく利用していた³⁶⁾。

Speierらは大学図書館協会に所属している図書館のある95大学のビジネススクールの教員を調査した³⁷⁾。その結果は科学分野で行われた調査結果とはかなり異なっていた。300人の教員のうち約3分の一弱が電子出版に関心があると答え、約16%がこれまで電子雑誌を読んだ経験があり、7%がある種の電子雑誌に原稿を投稿した、するつもりと答えた。しかしビジネススクールの教員も電子雑誌に紙雑誌ほど高い質があるとは考えていなかった。若い教員と生産性の高い教員は電子雑誌に対して強い関心があると報告している。専任教員は自分の原稿を電子雑誌に投稿することにそれ程抵抗感はないと答えた。中でもP&T委員会の委員をしている教員は電子雑誌に強い関心を持って電子原稿を読んでいると報告している。よりテクニカルな分野、例えば財政学や会計学、情報システムの教員は電子雑誌を自分たちの学術ワークに取り入れたいと考えていた。この結果はTomneyとBurtonの調査結果³⁸⁾と似ている。より技術指向分野、例えば科学、工学出身の教員は電子雑誌を読むことに抵抗がないが、歴史、教育学分野出身の教員は電子雑誌を使わないと答えた。しかし、回答者の大部分(71%)は電子雑誌の論文の質は紙雑誌のそれと同じと考えていた。これらの調査は主に論文を電子的に入手する過程に重点を置いている。そ

して、電子紙雑誌と純電子雑誌の区別をしていない。

これらの調査の中で電子雑誌のタイプを区別しているのはButler³⁹⁾だけである。電子雑誌のほとんどが純電子雑誌を指す時、研究者はどの版から情報を得たのかをはっきり認識しておくことが大切である²⁾。

3.3 電子雑誌の引用

電子雑誌が学者のコミュニケーションに与える影響を明らかにする研究法として引用文献分析を使った例は少ない。その例外がHarterの調査³⁹⁾である。

Harterは純電子雑誌と紙電子雑誌39誌を対象に論文の引用を調べた。その結果、学術的なピアレビューのある純電子雑誌の大多数は、1990年代中頃まで、どの学問分野においても学者のコミュニケーションに大きな影響を与えてはいなかった。28誌の純電子雑誌の中8誌だけが調査期間中10回以上引用されていた。しかし、最もよく引用された電子雑誌は現在廃刊になっている。残念なことに、分析の中で純電子雑誌と紙電子雑誌の論文の引用を一緒に分析してしまった。これでは引用論文がどちらの雑誌からか確かめようがない。

Zhangは図書館情報学の電子雑誌について同じような調査を行った²⁷⁾。調査期間は1994-1996年。この時期は電子雑誌の影響が増している時であったが、その結果には統計的有意差が見られなかった。Andersonらは*Pediatrics*誌(小児科)を中心にその変遷と電子雑誌の成功度を知るために1997年から1999年に出版された雑誌の論文を調べた³⁹⁾。調査方法はまず、ウェブ利用統計を取り、次に生医学文献中の引用を調べ、最後に著者の認識を知るために面接を行った。面接の結果、回答者は印刷出版物に比べて、オンラインだけの出版物を中古タイヤ(second-tier)と見なしていた。そして、P&D委員会や学界の出す印刷出版ほど高い評価をしていなかった。

これまでの調査によると、著者たちは純電子雑誌で出版された論文が低い評価しか受けられないという恐れを持っていた。この認識を覆したのがAndersonらの引用分析とP&D委員会の考え方であった。*Pediatrics*のサーベイ回答者の16%(44人)はこの雑誌を保管のために使い、自分の書類入れに含めると報告した。すべての事例に対してこれらの論文は彼らの所属機関によって業績として受け入れられていた。出版された後、どれくらい早く引用されたかについてはほとんど差がなかった。印刷版同様ウェブサイトでも4回アクセスされたが、これは無料のせいかもしれない²⁾。この雑誌を引用した読者が活発な研究従事者であるのに対して、他の読者は一般小児科開業医であった。

3.4 研究業績審査における電子雑誌の扱い

同僚に自分の研究業績を公表することは研究者という職業の重要な部分である。認められた学術雑誌に学者が研究成果を公表する量と、ある程度の質はいろいろな研究業績審査において採用される尺度である。大学の採用認定、研究助成金申請、昇格、専任職、給与査定な

ど。大学教員は昇格するために大学の認める研究量を公表するという特別な圧力の下にいる。しかしそれだけではなく、業績を公表することは学者の経歴のあらゆる段階で重要である。しかし、すべての出版物が同じ価値を持っているとは考えられていない。多くの学者はより権威のある雑誌に自分の業績を公表したいと考え、争う。すなわちそれによって仲間の注目をより集めることができるからである。

純電子雑誌に論文を出版することは非常勤教員にとって特に魅力的であると考えられている。彼らはできるだけ早く、たくさんの業績を出版するように勧告される。しかし、純電子雑誌への公表は紙雑誌の公表と質の点で同価値とは認められていないという一般的な仮説がある。そのために、自分の最良の研究を純電子雑誌や電子紙雑誌に公表することを望まない研究者もいる。審査委員会がそれを同価値と認めてくれないかもしれないと恐れている。これは電子雑誌の多くが質の評判を未だ確立していないせいかもしれない²⁾。

電子雑誌に関して昇格と在籍保証の関係、電子出版物の正当性についてP&T委員会メンバーの態度を調べた調査は極めて少ない。CroninとOverfeltは様々な大学から集めた49セットのP&Tガイドラインを調べた⁴⁰⁾。彼らの調査結果には、電子出版メディアについての明確な言及はなかったが、研究の質が量よりも強調されていた。

質の評価は論文がピアレビューされているかどうかによって、それを出版した雑誌の質と評判は研究者がそれを認めているかどうかによって決まる²⁾。雑誌はまた、却下率、編集メンバー構成、審査方針によっても評価される。最も重要な側面の一つはその雑誌の〈寿命〉であり、これが新しい雑誌の学術的価値が低いと感じられる理由の説明の助けになるかもしれない。公式のガイドラインは研究業績審査の一つの要素にすぎない。審査委員会に奉仕している人は個別の業績に対して解釈し、ガイドラインを適用する時、特別重要な役割を演じる。もし電子雑誌が紙雑誌と同様のピアレビュー過程を経て出版されれば、同じ扱いを受けることは大いにありうる²⁾。しかし、Wellerらの調査によれば、ある回答者は純電子雑誌からの論文の評価について仲間がそれらに公表しない、その結果、P&Tがその雑誌を評価しない以上、どうにもならないと指摘している⁴¹⁾。

紙電子雑誌の数が1995年以降、適度に成長しているにもかかわらず、学者のコミュニケーションの状況は目に見えるほどには変わっていない²⁾。Sweeneyはフロリダ州立大学の理事と教員を調査した⁴²⁾。調査目的は昇格と身分保証に対する電子雑誌の容認可能性についての彼らの認識を知ることであった。このサーベイでは純電子雑誌と紙電子雑誌の区別がされていなかった。そのため、これらの質問の回答は疑わしい²⁾。しかし、電子出版物に対する学問共同体の態度についての豊富な情報源になった。結果はCroninとOverfeltの結果⁴¹⁾と一致している。彼らは審査制度を重大な問題と認識していた。純電子雑誌と電子紙雑誌の多くは当時未だ比較的新しかったため、回答者たちは電子雑誌に大きな期待を込めているが、昇格審査を求めている教員は純電子雑誌にはほとんど投稿していなかった。

これらの調査からの発見は1990年代の多くの学者たちが進んでは純電子雑誌や電子紙雑

誌に自分の研究を投稿していないことを示唆している。その理由は彼らが、これらの出版物が紙雑誌で公表したものに比べて、研究業績審査において低く評価されるかもしれないと恐れているからである。こうした状況に対して、P&Tガイドラインの設立者は純電子雑誌の価値について表明する必要性を認識していない。比較的少数の学者しかそれに投稿しないせいかもしれない²⁾。

3.5 電子雑誌のピアレビュー過程

ピアレビューは電子雑誌を含めて学術雑誌を正当化する主要因と考えられている。典型的なピアレビューは外部の専門家がその論文をその雑誌に掲載することは適切であり、重要であり、学術的であり、質が高いと評価する過程である。実際には雑誌によってピアレビューの数、レビュアーの選抜、著者にレビュアーの実名を伏せるなど、いろいろ異なる。ピアレビューの考え方は200年以上生きているけれども、実際に広く使われ始めたのは世界第二次大戦後である²⁾。Wellerの調査⁴²⁾によれば、投稿著者たちはピアレビューが自分たちの原稿に本質的な変更を求めていなかったと感じていた。しかし、それが論文の構成の改正や分析の仕方、結論の明確化には役立ったと答えている。WoodとHurstは王立協会が行った実験について言及している⁴³⁾。この実験は伝統的なピアレビューモデルを使い、その一方で、ウェブサイトを用いたElectronic Submission and Peer-Review (ESPERE) サービスを使ってその過程の促進を試みたものである。著者はパスワード保護ワークスペースのPDFフォーマットに自分の原稿をポストする。エディターは電子メールでレフリーに原稿URLsを送信する。レフリーは自分のコメントをウェブベースのレポート・フォームを使って送信する。この実験は実りの多い結果となった。この実験に参加した著者の半数がこのサービスを歓迎した。調査後、著者たちはそのサービスの評価を求められた。彼らはこのやり方の投稿に満足しているように思われた。しかし、この方法だけに限定されてしまうと高品質のインターネットにアクセスできる人だけが投稿できることになる。この実験のために選ばれたレビュアーたちは経験豊かなコンピュータ利用者であり、毎日インターネットで仕事をしていた。彼らのコメントは前向きで、レビュアーの89%はレビューすべき論文を電子手段で受信したいと述べ、60%は時間の節約なると指摘した⁴³⁾。

この実験結果はエディターに従来の投稿方針を変える勇気を与えた。2001年夏、*Proceedings: Biological Science*は紙による健康論文の投稿を停止した。電子原稿だけが審査のために受理され、電子雑誌に掲載される。これと同じやり方の雑誌は数雑誌ある²⁾。

純電子雑誌である*Electronic Journal of Cognitive and Brain Science*のエディターであるNodasdyはこれとは別のピアレビュー過程のアプローチを提案した。彼はそれを〈双方向型出版 (interactive Publishing)〉と呼んでいる。このシステムでは投稿と審査の過程が完全に自動化され、投稿された論文はその雑誌のウェブサイト上でポストされ、読者はその論文の質のランク付け (リンカート法) をする。質問①この論文で論じられている問題はどのくら

い重要か? (重要でない—非常に重要)。質問②この問題を調査するために採用された調査方法はどのくらい適切か? (不適切—極めて適切)。質問③実証的証拠を基にした結論はどのくらい旨く導き出されているか? (導き出されていない—よく導き出されている)。質問④その結果はどのくらい独創的か? (全く独創的でない—非常に独創的)。質問⑤期待される将来の効果は何か? (効果なし—強い効果あり)。この過程は完全な匿名処理。80%以上の得点を得た論文だけが受理論文アーカイブに転送される。結果は審査まで行ったのが6件、受理は0件。2001年、ウェブサイトは撤去された⁴⁴⁾。

4. 考察・結論 — 何処へ行く電子雑誌

この論文では学者のコミュニケーションにおける電子雑誌の役割と利用について扱った分析的・実証的研究を展望した。このような研究はその研究が何時、何処で考えられ、行われたかによって、どのように問題が枠組みされたかによって、微妙に異なる。1990年代に電子雑誌が現れ、その数は世紀の終わりには8000誌までになった。しかしこの間、電子雑誌の形態は3回変化した。そのためにこうした研究の中にはこの切替を正確に認識できないものも少なくない。1990年代初めは純電子雑誌リストをメーリングで配信するのが主なやり方であった。1990年代中頃になると、純電子雑誌検索可能なゴーファーとウェブサイトに蓄えられるのが主流となった。そして1998年までに紙電子雑誌の数が純電子雑誌よりも多くなった。Tenopia と King は学者の電子雑誌の議論を1930年まで溯って調べた⁴⁵⁾。その結果、この話題が1970年代、1980年代におけるアメリカ政府の熱心な資金援助研究の一つであったこと、1990年代にはイギリスがそうであったことを確認した。彼らはこの時代の政策立案者たちが科学のコミュニケーションを調べ、その効率を改善し、コスト削減を生む電子雑誌の役割を強調したと明言している。政府の主な構想は論文と書誌データベースを一極に集中させ、コミュニケーション数を減らし、冗長なコミュニケーションを除去することであった²⁾。例えば同じ研究が複数出版されることなどである。

1990年代初めには、多くの電子雑誌が著者にも読者にも無料であることを前面に打ち出して世に出た。しかし残念なことに、最も初期の段階で多くの純電子雑誌が姿を消した。にもかかわらず、ピアレビュー済み純電子雑誌と紙電子雑誌の数は今も連続して増え続けている。Crawford は1995年に出版され、2001年まで継続しているこのような雑誌が50誌残っていることを確認した⁴⁶⁾。1990年代初めには電子雑誌の名称は〈純電子雑誌、読者に無料〉と同義語であった。しかし、電子雑誌の形態には少なくとも3回のシフトがあった²⁾。

多くの分析者たちは新しい電子雑誌が学者のコミュニケーションに重大な新機能、例えばメディアの充実、論文議論のクロスリンク機能など、を提供してくれると期待した。しかし期待した機能を備えた純電子雑誌は比較的少なかった²⁾。Psycoloquy はオープン・ピア・コメントリーのフォーラムを作った。Electronic Transaction on Artificial Intelligence はピアレ

ビューと、出版するかもしれない論文を電子フォーラムで議論できる過程を開発した。*Internet Archaeology*は著者たちが自分の論文に多くの写真を含めることができるようにした。但し、100枚以上の写真を含めた論文はごく少数であった。しかし、これらの例は例外であった。

1990年代中頃になると、純電子雑誌だけが電子雑誌という単純分類の時代から大きく転向した²⁾。研究機関の購読者にサイトライセンスを与える紙電子雑誌の時代の到来である。1995年、ジョンズ・ホプキンス大学出版局はプロジェクト Muse を立ち上げ、紙雑誌の何百誌かを電子雑誌として使えるような方策を取った。Muse は純電子雑誌である *Post-modern Culture* を獲得し、そのアクセスモデルを有料購買が必要なものに切り換えた。プロジェクト Muse は現在 2 冊の純電子雑誌を個人購読できるようにしているが、その他の 100 冊以上の電子雑誌は特定機関だけに限定している。これはオフ・キャンパス・アクセスを制限し、IP アドレス・チェック表を使って読者を認証している²⁾。

1996年までには何社かの大手 STM 出版社が彼らの紙雑誌の何誌かの電子版を作った⁴⁾。1998年までには、このような紙雑誌電子版が何千も増えた。しかし不幸なことにそれらは純電子雑誌、電子紙雑誌を厳密に区別しなかった。この論文で既に述べたように、この厳密な区別がされなかったことが相対的経費、質、アクセス可能性、正当性、電子と紙メディアの利用といった評価の問題を複雑にしてしまった。特に純電子雑誌が出現した初めの頃の熱狂的支持者はこれらの操作が簡単で生産費が安いことを望んだ。もしそうなれば、専門の出版社に頼らずとも、学者たちだけで雑誌を組織化できるのではないか。Borgman はこれらのビジョンに対してバランスの取れた批判を展開している⁴⁾。たとえ、現代の学術電子雑誌システムが出版社主導であっても、電子雑誌が読者に便利さを提供したことは事実である。しかし残念ながら、電子雑誌利用についての最近の研究はタイプの違いを無視している²⁾。学者がそれらをどのように評価し、それらをどのように読むか、そのコンテキストが全く無視され、閉じられた形のサーベイしか行われてこなかった²⁾。

学者が純電子雑誌、電子紙雑誌、紙電子雑誌、紙雑誌、紙+電子雑誌を実際にはどのように区別し、利用しているのかは判らない。唯、どれが最もアクセス能力が高いかを判断し、伝統的な学術コミュニケーションのよいところを捨てきれずに、電子雑誌を利用していることだけは推測できる。純電子雑誌の潜在的価値の幾つかは学者の希望と期待から誕生したというよりも巨大な組織（USやUKの場合は政府）がイニシアチブを以て始めたものであった⁴⁾。そして、伝統的な学術出版社が電子雑誌の指導的な開発者となり、提供者となった。現在、増え続けている大きな関心はピアレビューされていない原稿に対する電子雑誌以外の革新的な技術革新である。物理学、数学、コンピュータ科学のために作られた Paul Ginsparg の電子原稿貯蔵庫 (arXiv.org) がその例である。そしてこの発想はこれらの学問分野以外にも波及し、興奮を引き起こしている⁴⁾。

定期刊行物の危機解決に果たす電子雑誌の役割についての Walker の論文²⁾ は *The*

*American Scientist*にとって刺激となった。学術電子出版についての活発なオンライン・フォーラムの後援者となり、Stevan Harnad がその議長を務めた。このフォーラムは2002年まで活発であった。しかし、Harnad議長在任の下で議論の焦点が電子原稿集中型貯蔵庫に関する問題に変わっていった。例えば、保管費用、質の統制、著作権、長期保存など。これらの話題は完全に切り離されるものではない。多くの雑誌の編集者はレフリーなしの電子原稿が簡単に利用できるような論文の出版を歓迎しない。その結果、その雑誌編集者の行動はレフリーなしの電子原稿の流通を進んでやろうとする学者の自発性に影響を与える。その反対に、無料で利用できる電子原稿フォームでの論文の利用可能性は、たとえそれらがピアレビューされた版で出版された後であっても、読まれ、引用される回数を増やすという興味深い考えもある⁵⁰⁾。素粒子物理学、数学、コンピュータ科学のような分野ではレフリーなしの電子原稿がピアレビュー済みの論文として出版された後でも無料で利用でき、編集レビュー前であっても当然として受け取られている。レフリーなしの電子原稿については学者のコミュニケーションにとって、その論文の正当性を保証する面倒な問題と絡んでいる。雑誌に受理される前に特別ウェブサイト上で論文が広く利用されることは本当に学者のコミュニケーションの改善に繋がるのか。そしてもっと多くの新しい電子雑誌が増産されることが学者の希望なのか。学者の多くは未だ電子雑誌が紙雑誌ほど重要とは思っていない。事実、学者のコミュニケーションにおける電子雑誌の役割について未だ判っていないことが多い。今後の研究がその不明な部分を解明してくれるに違いない。

引用文献

- 1) 吉見俊哉／花田達郎 [編]『情報社会学ハンドブック』東京大学出版会、2004年、296pp.
- 2) Rob Kling & Ewa Callahan. Electronic Journals, the Internet, and Scholarly Communication, *Annual Review of Information Science and Technology*, 38, 2002 pp.127-177.
- 3) Crawford, Susan., Hurd, J.M., & Weller, Ann C. *From print to electronic: The transformation of scientific communication*. asis, Information Today, Inc, 1996. 117pp.
- 4) Dalton, M.S. Refereeing of scholarly works for primary publishing. *Annual Review of Information Science and Technology*, 30, 1995. pp.213-250.
- 5) King, D.W., & Tenopia, C. Using and reading scholarly literature. *Annual Review of Information Science and Technology*, 34, 1999, pp.423-477.
- 6) Borgman, C.L. & Furner, J. Scholarly communication and bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 2000. pp.3-72.
- 7) Bailey, C.W. Jr. Scholarly electronic publishing bibliography. 2002, Retrived April 10 2002, formhtt://info.lib.uh.edu/sepb/html.
- 8) 岡澤和世、『情報学講義ノート〈2〉』、敬文堂、1987年、156pp.
- 9) 伊藤守・西垣通・正村俊之 [編]、『パラダイムとしての社会情報学』早稲田大学出版部、2003年、227pp.

- 10) Okerson, A. Are we there yet? Online e-resources ten years after. *Library Trends*, 48, 2000, pp.671-694.
- 11) Kling, R., & McKim, G. Not just a matter of time: Field differences and the shaping of electronic media in supporting scientific communication. *Journal of the American Society for Information Science*, 51, 2000. pp.1306-1320.
- 12) Sosteric, M. Electronic journals: The grand information future? *Electronic Journal of Sociology*, 2, 1996. Retrieved 8/15, 2004, from <http://www.sociology.org/vol002.oo2/Sosteric.article.1996.html>.
- 13) Odlyzko, A.M. The rapid evolution of scholarly communication. *Learned Publishing*, 15, 2002. pp.7-15.
- 14) Tenopia, C., & King, D.W. Lessons for the future of journals. *Nature*, 413, 2001, pp.463-471.
- 15) Buckley, C.,Burrigh, M., Prendergast, A., Sapon-White, R., & Taylor, A. Electronicpublishing of scholarly journals: A bibliographic essay of current issues. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 22, 1999.
- 16) Wells, A. Advantages and disadvantages of electronic journals. In *Exploring the development, electronic, scholarly journal*. Unpublished master's thesis. University of Sheffield, UK.1999. Retrieved May 15, 2001, from <http://pan-izzi.shef.ac.uk/elecdis/ed10001/ch0402.html>.
- 17) Walsh, J.P. & Bayma, T. Computer networks and scientific work. *Social Studies of Science*, 26, 1995. pp.661-703.
- 18) Harnad, S. Implementing peer review on the Net:Scientific quality control inscholarly electronic journals. In R.P.Peeck & G.B.Newby (Eds.), *Scholarly publishing: The electronic frontier*. Cambridge MA: MIT Press. 1996. pp.103-108.
- 19) Whisler, S. & Rosenblatt, S.F. *The library and the university press: Two view of the current system of scholarly publishing*. Paper presented at Scholarly Communication and Technology Conference organized by The Andrew W. Mellon Foundation at Emory University. 1997.
- 20) Bot, M., Burgemeester, J. & Rose, H. The cost of publishing an electronic journal: A general model and a case study. *D-Lib Magazine*, 11.2000. Retrieved November 16, 2001, from <http://www.dlib.org/dlib/november 98/11roes.html>.
- 21) Fisher, J. *Comparing electronic journals to print journals:Are there savings?* Paper presented at Scholarly Communication and Technology Conference organized by The Andrew W. Mellon Foundation at Emory University, April 24-25, 1997.
- 22) Walker, T. J. Free Internet access to traditional journals. *American Scientist*. 86, 1998. pp.463-471.
- 23) Cronin, B., Snyder, H.W., Rosenbaum, H., Martinson, A., & Callanhan, E. Invoked on the Web. *Journal of the American Society for Information Science*, 49, 1998, pp.1319-1328.
- 24) Ford, C., & Harter, S.P. The downside of scholarly electronic publishing: Problems in accessing electronic journals through online directories and catalogs. *College & Research Libraries*, 59, 1998. pp.335-346.
- 25) Crawford, W. Free electronic refered journals: Getting past the arc of enthusiasms. *Learned Publishing*, 15, 2002. pp.117-123.
- 26) Harter, S. P. The impact of electronic journals on scholarly communication: A citation analysis. *The Public Access Computer System Review*, 7. 1996. Retrieved January 16, 2001, from <http://info.lib.uh.edu/jep/03-01/EI.html>.
- 27) Zhang, Y. The impact of Internet-based electronic resources on formal scholarly communication in the area of library and information science: A citation analysis. *Journal of Information Science*, 24, 1998. pp.241-254.
- 28) Arms, W. Y. Preservation of scientific serials: Three current examples. *The Journal of Electronic Publishing*, 5. 1998. Retrieved May 1, 2001, from <http://www.press.umich.edu/jep/o5-02/arms.html>.

- 29) Wilkinsons, V. Cataloguing e-journals: Where are we now? *Ariadne*, 11.1997. Retrieved November 25, 2000, from <http://www.ariane.ac.uk/issue11/survey>.
- 30) Kock, N. A case of academic plagiarism. *Communications of the ACM*, 42 (7), 1999. pp.96-104.
- 31) Crane, Diana. *Invisible Colleges*. the University of Chicago Press, 1972. 213pp. (邦訳『見えない大学』訳岡澤和世、敬文堂、1979年)
- 32) Stewart, L. User acceptance of electronic journals: Interviews with chemists at Cornell University. *College & Research Libraries*, 57, 1996. pp.339-349.
- 33) Butler, H. Research into the reward system of scholarship: Where does scholarly electronic publishing get you? In A. Okerson (Eds), *Filling the Peopleline and Paying the Piper: Proceedings of the Fourth Symposium* (pp.167-177). Washington, DC: Office of Scientific and Academic Publishing, Association of Research Libraries. 1995.
- 34) Brown, C. M. Information seeking behavior of scientists in the electronic information age: Astronomers, chemists, mathematicians and physicists. *Journal of the American Society for Information Science*, 50. 1999. pp.929-943.
- 35) Björk, B. C., & Turk, Z. A survey of the impact of the Internet on scientific publishing in construction IT and construction management. *Electronic Journal of Information Technology in Construction*, 5, 2000. Retrieved May 1, 2001, from <http://www.itcon.org/2000/5>.
- 36) Lenares, D. *Faculty use of electronic journals at research institutions*. Paper presented at Facing Tomorrow, ACRL Ninth National Conference, April 8-11, 1999, Detroit, Michigan. Retrieved November 16, 2001, from <http://www.ala.org/acrl/lenares.pdf>.
- 37) Speier, C., Palmer, J., Wren, D. & Hahn, S. Faculty perceptions of electronic journals as scholarly communication: A question of prestige and legitimacy. *Journal of the American Society for Information Science*, 50, 1999. pp.537-543.
- 38) Tomney, H., & Burton, P. F. Electronic journals: A study of usage and attitudes among academics. *Journal of Information Science*, 24, 1998. pp.419-429.
- 39) Anderson, K., Sack, J., Krauss, L., & O'Keefe, L. Publishing online-only peer-reviewed biomedical literature: Three years of citation, author perception, and usage experience. *The Journal of Electronic Publishing*, 5, 2001. Retrieved May 1, 2001, from <http://www.press.umich.edu/jep/06-03/anderson.html>.
- 40) Cronin, B., & Overfelt, K. E-journals and tenure. *Journal of the American Society for Information Science*, 46, 1995. pp.700-703.
- 41) Weller, A. *Editorial peer-review: Its strengths and weaknesses*. Medford, NJ: Information Today, Inc. 2001.
- 42) Sweeney, A. E. Tenure and promotion: Should you publish in electronic journals? *The Journal of Electronic Publishing*, 6, 2000. Retrieved February 20, 2001, from <http://www.press.umich.edu/jep/06-02/sweeney.html>.
- 43) Wood, D., & Hurst, P. Online peer-review: Perception in biological science. *Learned Publishing*, 13, 2000. pp.95-100.
- 44) Nadasdy, Z. A truly all-electronic journal: Let democracy replace peer review. *The Journal of Electronic Publishing*, 3, 1997. Retrieved April 24, 2001, from <http://www.press.umich.edu/jep/03-01/EJCBS.htm>.
- 45) Tenopia, C. & King D. W. *Towards electronic journals: Realities for scientists, librarians and publishers*. Washington, D.C.: Special Libraries Association. 2000
- 46) Crawford, W. Paper persists: Why physical library collection still matter. *Online*, 22, 1998. Retrieved July 17, 2001, from <http://www.onlinemag.net/OL1998/crawford1.html>.

- 47) Brown, E. W., & Duda A. L. Electronic publishing programs in science and technology part 1: *The jouranls. Issue in Science and Technology Librarianship*. 1996. Retrieved April 11, 2002, from <http://www.library.ucsb.edu/istl/96-fall/brown-duda.html>.
- 48) Brogman, C.L. *From Gutenberg to the global information infrastructure: Access to information in the networked world*. Cambridge, MA: MIT Press. 2000. 324pp.
- 49) Kling, R., Mckim, G., & King, A. *A bit more to IT:Scholarly communication forumsas socio-technicalinteraction networks*. (Working Paper No.WP-01-02) Indiana University, Bloomington, Center for Social Informatics. Retr-ieved November 16, 2001, from <http://www.slis.indiana.edu/csi/wp01-02.html>.
- 50) Thomas, E. Nisonger. *Evaluation of library collections, access and electronic resources*. Libraries Unlimited, 2003. 316pp.