論文

ショウダー, ドン*¹/著, 福島勲, 小野寺夏生, 荒木啓介他*²/訳

専門論文の電子出版：
大学研究者の態度と学術情報流通産業に対する意味(1)
〈全訳〉

Electronic publishing of professional articles:
Attitudes of academics and implications for
the scholarly communication industry(1)

written by SCHAUDER, Don translated by FUKUSHIMA Isao, ONODERA Natsuo, ARAKI Keisuke et al.

[著者抄録簡約] 以下のテーマについて現状レビューを行うとともに、豪・英・米の大学研究者に対して行った調査について報告する：専門論文の起源；冊子体雑誌の現状；電子出版の先導的研究開発；商用データベースホストを介する出版；インターネット及び関連する学術ネットワークを介する出版；可搬型電子媒体を介する出版；ドキュメントサプライと相互貸借における問題；専門論文の著者及び読者としての大学研究者；出版者としての大学。電子出版は、財源補助型出版がサービス対価型出版と競合する市場での多様性と選択の増大に寄与すると結論した。大学研究者、出版者、図書館、大学の間の新しい関係について提言した。

[キーワード] 電子出版, 専門論文, 学術情報流通, 電子雑誌, インターネット, 大学研究者, 出版者, 大学図書館, 大学

[Abridged Author Abstract] A state-of-the-art review, and a survey of academics in Australia, the United Kingdom, and the United States covered the following themes: origins of professional articles; state of the printed journal; electronic publishing—pioneering research and development; publishing via commercial database hosts; publishing via the Internet and related academic networks; publishing via portable electronic media; tensions in document supply and interlending; academics as authors and readers of professional articles, and universities as publishers. It was concluded that the contribution of electronic publishing lies in greater diversity and choice in a marketplace where at-source-subsidized publishing competes with fee-for-service publishing. Recommendations are made for new relationships among academics, publishers, libraries, and universities.

[Keywords] electronic publishing, professional articles, scholarly communication, electronic journal, Internet, academics, publishers, university libraries, universities

* 1 Royal Melbourne Institute of Technology and INFORMIT Electronic Publishing, University Librarian (124 La Trobe Street, Melbourne 3000, Australia)

* 2 日本科学技術情報センター (〒102 千代田区四番町5-3) Tel. 03(5214)8401
JICST (5-3 Yonban-cho, Chiyoda-ku, 102)

1. 序

この研究は、「専門論文の電子形態による出版が、学術・研究情報流通にどんな寄与（それが可能として）をなし得るか？」という問いに答えようとするものである。研究の全容は、1994年始めにメルボルン大学に博士論文として提出される。本稿ではその要点を取り上げた。

英国の物理学者 Ziman (1969) は、「科学知識の断片を組織的に刊行するための機構としての学術論文の発展は、近代科学史におけるキーとなるべきことであった」と述べている。現実的目的のため、この研究ではすべての学術情報流通のチャネルのうち、専門論文を対象を絞ることとする。専門論文は、他のどんな研究情報流通の形態より重要であることを論証でき、前世紀以来西欧世界の学術システム発展の支えとなっている。

自然科学と人文科学には特有の内容、スタイル、伝統が認められるが (Greenberg, 1993; Katzen, 1986; Stoller, 1992), この論文では「科学」(science) と「学問」(scholarship) という二つの用語を同じような意味に使い、特に必要な場合にのみ、その間の区別を示す。同様に、「専門論文」(professional article) という用語は、「科学論文」(scientific paper) や「雑誌論文」(journal article) と同義に使っている。折衷的なこの用語を選んだのは技術的に中性であるからである。この語は、物理的媒質 (例えば「paper」) や特定の出版形態 (例えば「journal」) に依存しない。「professional」は学術的職能、特に純正及び応用の全分野にわたる各研究の要素を表わす。

この研究における問題提起の重要性は、冊子体と電子媒体のどちらが相対的に効率的か、という出版技術の問題に留まらない。電子出版への滔々たる流れは、論文の受理日付の登録、ピアレビュー過程、論文の最終版の保管、発表論文へのアクセスとその複製の条件、大学における評価・昇進システムの指標としての専門論文の活用 (Hunter, 1988) 等、研究の実施と発表のあらゆる側面で意味を持っている。基本的には、この論文で我々が

「学術情報流通産業」と呼ぶものの内部における「相互作用秩序」(interaction order; Barley, 1990) が危機に瀕している。この産業の主要な構成者は、専門論文の著者及び読者としての大学研究者、出版者、取次業者、図書館であり、その他の関係者には、コンピュータネットワークの供給者、コミュニティ及び組織としての大学、より広い社会において研究に関心を持つ個人と組織、研究に資金助成をすると同時にそれから社会的便益を求める政府がある。

専門論文については、Case (1985) と Palmer (1986) からの引用を発展させ、次のように定義した。

専門論文：純正・応用研究分野についての特定の主題を扱い、数週間ないし数か月単位の仕事をまとめた短い (単行本や叢書に比べて) 刊行物。長さは1ページから80ページ以上にわたるが平均10ページ程度。専門論文は通常、雑誌、会議の予稿集又はプロシーディングスに発表されるが、シリーズもののペーパーや単行本の一部として発表されることもある。

雑誌：特定の分野の選定された専門論文を含み、通常、学会又は専門的機関により、あるいはそれらが共同して出版される冊子体の逐次刊行物。雑誌の目的は、最新の知識を提供すること及び知識に対する貢献の記録を残すことである。専門論文の電子出版：コンピュータ記憶媒体 (磁気ディスク、光ディスク等) による専門論文の全文提供と保管。アクセスはスタンドアローン及び/又は通信ネットワーク接続のコンピュータを通して行われる。

1. 1 研究の設計

この研究は、以下の三つの相互に関連する要素から組み立てられている。

(1) 理論的視点

二つの相補的な理論的視点を選択し、修正した。これらは、専門論文の電子出版を展望する基礎となる。

● 業界横断的な技術主導型の構造変革のプロセス

として (Barley, 1990)

- 効率の向上と競争力獲得の手段として (Porter & Millar, 1985)

(2) 現状レビュー

主に文献調査に基づき、提起した問題に関連する情報と意見を体系的に提示した。これには以下のテーマが含まれる：

- 専門論文の起源
- 冊子体雑誌の現状
- 電子出版の先導的研究開発
- 商用データベースホストを介する出版
- インターネット及び関連する学術ネットワークを介する出版
- 可搬型電子媒体を介する出版
- ドキュメントサプライと相互貸借における問題
- 専門論文の著者及び読者としての大学研究者
- 出版者としての大学

(3) 豪州、英国、及び米国の大学研究者に対する調査

提起した問題に関連する大学研究者の態度と行動について体系的に検証した。調査の結果は、学術情報流通産業の変革が勢いづいて来た時期 (1992年7～10月) の研究者の認識を反映している。問題提起への回答に役立ったということ以外に、長期的検討に有用なデータも得られた。

1. 2 理論的視点の概要

現状のレビューと調査からの知見を示す前に、この研究の概念的枠組を与える二つの理論的視点の概要を知っておくことが、読者にとって有益であろう。

1. 2. 1 業界横断的な技術主導型の構造変革のプロセスとしての専門論文の電子出版

Nadel (1957) の論文をもとにした Barley

(1990) の研究は、学術情報流通産業全体が一つの有機的構造体と見なされるべきことを示した。Barley (1990, p.66) は Goffman (1983) を引用して、「相互作用秩序」の概念を、「ある社会的存在の日常業務を特徴づける具体的・反復的な活動及び相互作用」と定義した。相互作用秩序の概念により、組織論の中心概念である「組織構造」(Ginsberg & Venkatraman, 1985; Robbins, 1987; Schauder, 1986a, b, 1988) を、個人的、私的、又は公的セクター内の論点から、組織ネットワーク又は産業に展開することが可能になった。相互作用秩序を定義することにより、Barley は「構造」についても「そのような活動や相互作用によって形作られる抽象的な関連パターンあるいは社会的ネットワーク」と定義することができた。Barley の理論的視点からは次のような洞察が生まれる：

- 技術主導の役割転換は職業や産業構造に影響を与える。それは、技術が作業依存性を減少させたり別のものを新たに創り出したりするからである。

- 伝統及びビデオロギーは技術と相互作用して、それが意図するかしないかに拘わらず、仕事の社会的組織化に圧力を及ぼす。

冊子体環境のもとでは本質的に次の三つの依存性パターンがある：

- ①著者→出版者→取次業者→図書館員→読者
- ②著者→出版者→読者
- ③著者→出版者→取次業者→読者

電子環境下では以下の全ての依存性パターンが存在するか存在し得る (Merriman, 1993)：

- ④著者→[データベース]→読者
- ⑤著者→出版者[データベース]→読者
- ⑥著者→取次業者[データベース]→読者

本論文の出典：J Am Soc Inf Sci 45(2)：73-100, 1994 (受理月日：1993.9.13)。本記事は、すべての権利を留保している John Wiley & Sons 社の許可を得て翻訳したものである。[訳者注] (1)原文では数字による章立てはなされていませんが、読み易さから訳者が補いました。なお、紙数の関係で参考文献リスト (206件) は割愛させていただきましたが、原文の参考文献に当たれるよう本文の引用はそのまま掲載しました。(2)財源補助型出版とサービス対価型出版著者は、インターネット及び関連する学術ネットワークを介する出版では、研究費等で運営されるので、結果的に人、物、金の面で補助を受けていることになり、このような出版方式を財源補助型出版と言い、購読料で賄われている出版をサービス対価型出版と言っています。(3)その他本翻訳にあたっては、日本科学技術情報センターの大倉克美、堀江 隆、水野 充、石黒裕康の4氏の協力を得ました。

- ⑦著者→図書館員 [データベース] →読者
- ⑧著者→出版者→取次業者 [データベース] →読者
- ⑨著者→出版者→図書館員 [データベース] →読者
- ⑩著者→出版者/取次業者 [データベース] コンソーシアム→読者
- ⑪著者→出版者/取次業者 [データベース] コンソーシアム→図書館員→読者
- ⑫著者→出版者/取次業者/図書館員 [データベース] コンソーシアム→読者
- ⑬著者→出版者/図書館員 [データベース] コンソーシアム→読者
- ⑭著者→出版者→取次業者/図書館員 コンソーシアム [データベース] →読者
- ⑮著者→取次業者/図書館員 コンソーシアム [データベース] →読者

1. 2. 2 効率の向上と競争力獲得の手段としての専門論文の電子出版

この研究では、Porter & Millar (1985) の「価値連鎖分析」の見解に基づく解釈により、著者及び読者としての個々の大学研究者の競争的立場を考察する。

個々の大学研究者は、大学というより広い組織の中で、ある分野の専門論文の生産に対する「専任権を与えられた者 (franchisee)」と見なされる。ここでの前提は、専門論文の生産と提供への情報技術の導入が、一定の仕事をするために大学に負担させる生産コスト（主として時間で測られるが金銭で測られることもある）を低減させる可能性を持つということである。このことは、増大する論文の生産、あるいは他の活動に対して大学が使うことのできる時間的・金銭的「利益」が増えることを意味する。この調査では特に、電子出版がもたらし得る生産性向上の利益を活用する上で大学研究者が（態度と行動の両面で）どの程度恵まれた状況にあるかを知ろうとした。

Porter & Millar が彼等の価値連鎖概念から導いたモデルは、リンケージによって結びつけられる相互依存した活動から成る。彼等は、一つの活動

を実施する方法が他の活動のコストなり効果なりに影響する時、両者の間にリンケージが存在するとした。個々の価値連鎖は「価値システム」と呼ばれるより大きな活動の流れの中に埋め込まれている。例えば、この研究の焦点である大学研究スタッフという価値連鎖は、一方では大学、もう一方では学術出版産業というより広い「価値システム」に埋め込まれている。「価値システム」は Barley の「相互作用秩序」と似通っている。この研究では、マーケティング、販売、サービスという活動をすべて「マーケティング」のカテゴリーにまとめ、八つのカテゴリーを用いた。これらのカテゴリーは「主活動」（入力管理 (inbound logistics)、実施 (operation)、出力管理 (outbound logistics)、マーケティング) と「従活動」（企業体すなわち大学、インフラストラクチャ、人的資源管理、技術とその調達）に分けられる (Schauder, 1993)。

2. 現状レビュー

2. 1 専門論文の起源

1665年の“Journal des Scavans (Paris)”と“Philosophical Transactions of the Royal Society (London)”の創刊は、「原著論文」の公式出版の始まりとして画期的な出来事であった。比較的短い成果の発表の手段は、それまでは主に学者間の文通 (Boyle の「見えざる大学」) であった (Case, 1985; Harrison, Wolf, & Salisbury, 1969; Houghton, 1975; Judge, 1985)。Newton はこのやや「即製の」な発表形態を好まず、単行本として出せるまで知識を蓄積するという古い伝統にこだわった (de Solla Price, 1980)。

学術雑誌創刊の気運は、学会の成立 (例えば1660年の王立学会) と近代的新聞の確立 (例えば1609年の“Avisa Relation oder Zeitung”や1622年の“Weekly News”) で盛り上がった。ページ付け、索引、書誌の概念、それに著者という概念が明確化された (Houghton, 1975; Rawlins, 1992; Robbins, Aris, & Smogorzewski, 1969)。1609年以来現れては消えた逐次刊行物のタイトル数は100万

を越す (Veaner, 1985)。1800年には約700種の科学・医学雑誌が存在し、1900年には10,000となった (Houghton, 1975)。

17世紀にスタートした頃の雑誌は単に情報流通技術の改善の手段であったが、18世紀には科学的発見の「所有者」を登録する、及び最新の情報を索引付けし、使い易い形に「梱包し直す」という役割も想定されるようになった (de Solla Price, 1980)。著作権の考えが導入されたのは1709年である (Spender, in press)。これらの変化によって専門論文は科学の活動の欠くべからざる要素となった。de Solla Price の言葉を借りれば、雑誌論文は「…単に情報伝達的手段ではなく発見そのもの」となった。19世紀になると、雑誌への論文発表が研究者とその雇用機関の職業的ステータスを示す主要な指標と見なされるという新たな役割が付け加わった。

Carrigan (1990) は、今日の学術情報流通システムは南北戦争後のアメリカ——無統制な競争社会の時代のアメリカ——の産物と見ている。Geiger (1986) は、大学の名声と、成長に必要な資源の獲得能力の間に強い相関があることを検証した。最近豪州で行われた研究 (Leech, 1993; Ramsden, 1992; National Board of Employment, Education and Training, 1993) でも、研究業績の指標として雑誌論文が卓越していることが明確になっている。このように、雑誌は一義的には研究者が「彼等の発見を同僚に知らせるとともに同僚から発見を知らされる」(Harnad, 1992) ためのものであるが、Carrigan の見方にあるように、近代の高等教育の核心たる競争の概念をも体现している。

2.2 冊子体雑誌の現状

雑誌という方式は、この20年以上論争の的になっている。挙げられている論点には以下のようなものがある：

- 査読制度が新しいアイディアを圧迫している (Budd, 1981; DeFiore & Kramer, 1984; Hargens, 1988; Hess, 1975; Juhasz, 1975;

Stodolsky, 1992; Turoff & Hiltz, 1982; Zuckerman & Merton, 1971)

- 査読制度は著名な機関からの論文を好んで選ぶ傾向がある (Budd, 1988; Berardo, 1981; Watson, 1985; Willaims, 1987)
- 査読制度のため論文の発表が過度に遅れる (Budd, 1988; Gani, in press; Juhasz et al., 1975)
- 雑誌が多すぎる (Baruch & Bhagat, 1975; de Solla Price, 1961; Edelman, 1977; Kownacki, 1992; Lancaster, Drasgow, & Marks, 1980; Works, 1927)
- 雑誌の購読料が高すぎる (Association of Research Libraries, 1989; Astle, 1989; Baruch & Bhagat, 1975; Butler, 1986; Horowitz, 1987; Hurtado, 1992; Judge, 1988; Kownacki, 1992; Lancaster, Drasgow, & Marks, 1980; Lubans, 1987; Metz & Gherman, 1991)
- 雑誌の選択機能が不十分のため受理される論文が多すぎる。言い換えると、雑誌は発表するに足るだけの質や重要性を持たない論文を排除し損なっている (Ziman, 1970)
- 雑誌が対処できないためよい論文が発表されないままである (Kownacki, 1992; Lancaster et al., 1980; Zuckerman & Merton, 1971)
- 論文が発表されたときには、もうその研究は古臭くなっている (Arms, 1990b; Baruch & Bhagat, 1975; Herschman, 1970; Judge, 1988; Lancaster et al., 1980)

歴史的背景と上述の論点に照らしてみると、電子出版対冊子体出版の議論で重要なテーマは、情報流通の速さと流通範囲；査読制と品質保証；名声の授与；論文数増大への受容能力；アクセス／入手可能性、である。

2.3 電子出版の先導的研究開発

電子雑誌の概念が初めて展開されたのは、以下に述べるような一連の注目すべき研究開発によるところが多い。

- (1) National Scientific and Technical Commu-

nication System の設計

Ackoff ら (1976) は雑誌方式内部の矛盾点を十分にレビューし、その変革のための提言を行った。

(2) 電子代替物 (King & Roderer, 1978a; King, McDonald, & Roderer, 1979, 1981)

NSF からの委託により行われたこれらの研究は、それぞれ、雑誌方式における著者、出版者、図書館員、読者の役割；及び冊子体雑誌による情報流通に代わる電子的代替物のメリットを扱っている。ここでは「総合的電子雑誌」の考え方が提案された (King & Roderer, 1978b, p.181)。King (1980) は、その実施に対する主要な障壁は、変革に対する関係者のインセンティブの欠如であることを認めている。彼は、20年以内に大部分の論文は、少なくともある程度電子的に処理されるようになるだろうが、すべての論文がここで述べるような総合的電子雑誌システムに統合されるには至らないと予測した。

(3) EIES (Electronic Information Exchange System Project)

1976年にニュージャージー工科大学でスタートした EIES は、既存のコンピュータ会議システムをもとに開発された。最初の目標は、通常の冊子体雑誌の機能を電子的に複製することであった (Turoff, 1978) が、できあがったものは、「ユーザグループが彼等のニーズ、願望、基準を満足させる『雑誌』の要素を継ぎ合わせた様々の部分的代替機能」(Turoff & Hiltz, 1982, p.196) であった。プロジェクトの公式の電子雑誌である“Mental Workload”が失敗した最大の原因は、著者に論文を発表させるだけの名声上の「利益」が不十分だったことである。これよりも非公式な電子雑誌、すなわちニューズレターの“Chimo”，2種の「査読なしの自由投稿誌」“Paper Fair”，フォーラムの“Legitech”は、かなり成功した (Turoff & Hiltz, 1982, p.199)。

(4) BLEND (Birmingham and Loughborough Electronic Network Development Project)

1980年から1984年まで行われたこのプロジェクトの目標は、「『電子雑誌』と情報ネットワークを

通して様々な形の情報流通を開発・評価し、このようなシステムのコスト、効率、客観的影響を評価すること」(Pullinger & Shackel, 1990, p.viii) であった。Shackel (1983) は電子雑誌を次のように定義している：

「…コンピュータを用いて論文の執筆、査読、受理、出版という通常の工程を支援すること。適当なソフトウェアを用いて、著者はシステムに文章を入力し、編集者、査読者、そして最終的には読者も、著者と同様に各自の端末から文章にアクセスすることができる」(p.22)。

Freeman (1987) は、BLEND プロジェクトの電子出版成果物である公式雑誌“Computer Human Factors”の2号分 (それぞれ4編の査読済論文、論説、討論を掲載)、非公式雑誌“Poster Papers” (21の非査読論文を掲載)、及び新しい二次情報誌“References, Abstracts and Annotations” (RAAJ) (7種の雑誌からの抄録と一般的書誌目録)の「採点表」を作り、すべて「ごく僅かの成功」と評した。

(5) 研究図書館に「ペーパーレス社会」が与えたインパクト

Lancaster ら (1980) は、出版へのコンピュータの応用について以下の四つの進捗過程があると示唆し、電子雑誌の本質に関する先進的議論を巻き起こすのに貢献した：

- ①冊子体雑誌の生産における郵送による配布の支援
- ②冊子体と機械可読の資料の並行配布
- ③機械可読形式のみの新しいデータベースの出現
- ④紙媒体での論文刊行の機械可読形による置換

(6) Project Quartet

BLENDを引き継いだこのプロジェクトは、「英国の学術研究コミュニティにおける情報流通の改善への新技術の応用」を広く探求することを目的とし、対象は電子メール、コンピュータ会議、オンラインデータベース、自動ドキュメントデリバリーサービスにまで亘った (Tuck et al., 1990, p. 1)。研究者は、「技術が実際に開発される前に評

価することは困難であり、多くの場合技術は評価されるところまで至っていない」という問題を経験している。Project Quartet には、当時使用できた ADONIS のバージョンに基づくユーザ調査も含まれていた。プロジェクトチームの結論は、「情性が勝利を収めた」(p.244)であった。すなわち、ユーザは情報処理に関する彼等の様式を変えたがらなかったのである。

要約すると、実験当時の技術的制約ということを除けば、初期の電子雑誌プロジェクトの失敗の主因は、人間の感情に関するものであった。公式の電子雑誌よりも非公式の情報流通フォーラムの方がずっと成功を収めた。パターンの変化に対応しようという大学研究者へのインセンティブが不十分であり、特に名声(発表に対する)と利便さ(利用に対する)の点でそれが顕著であった。

2. 4 商用データベースホストを介する出版

1960年代に System Development Corporation (SDC) は最初のオンライン文献検索システムを作成した。1970年代中頃からフルテキスト出版物がオンラインで利用可能になり始めた。Mead Data Central (MDC) の LEXIS (判例)や NEXIS (ビジネス情報とニュース) は最初に登場したものである (Bourne, 1980; Garson & Howard, 1984; Kench, 1984; Wang, 1991; Williams, 1985)。

1980年代初めに、Elsevier や米国化学会 (ACS) のような確立された学術出版者は、オンラインホストのデータベースシステムの相対的に検証された技術によって著名な雑誌を電子的な形で提供することの意味を検討していた。Elsevier は生物医学分野の短報を特色としている IRCS Medical Science グループの雑誌を選び、データベースホストの BRS (Bibliographic Retrieval Services) でこれらを提供した。Elsevier のコールドタイプの植字からコンピュータタイプセッティングへの移行に合わせて、1983年に電子版と冊子体との並行出版が始まった (Buckingham, Franklin, & Westwater, 1983)。

ACS も1983年に並行出版者となり、ACS の18の一次雑誌のフルテキストを BRS から提供した。Garson と Howard (1984) は、ACS による開発の報告のなかで電子出版を「主な生産ツールとしてコンピュータを使用した刊行物の生産」と定義した。電子雑誌とは、彼らの意見によれば「デジタルな形で入手できる」雑誌であった (p. 123)。彼らは電子雑誌が入手可能となる二つの方法を区別していた。その当時、大部分の電子雑誌は、電話回線で接続してサービスするデータベースホスト (BRS, DIALOG, SDC, STN International を含む) から端末とモデムを持ったユーザに対して提供されていた。もう一つの提供方法は、このような刊行物を顧客側のコンピュータで利用できるよう磁気媒体(「磁気テープ、テープカートリッジ、ディスクット、または将来はデジタルビデオディスク」)で提供することであった。彼らは、1984年には大部分の電子雑誌は伝統的な冊子体も持つものと見ていたし、オンライン環境下でカラー画像を含む「真のグラフィックデータ」を提供することの技術的困難さ、及び予約販売ベースから論文単位の販売へ移ることの経済的障害から、並行出版の実施は5~10年間は続くものと信じていた。

1989年には ACS の並行出版事業はマスターデータベースシステムによって体系的に支えられていたし、ACS は他の出版社と協力して“ACS Chemical Journals Online”サービスによって化学雑誌のフルテキスト版を提供してきた (Martinsen, Love, & Garson, 1989)。マサチューセッツ医学会も電子版から冊子体までを継ぎ目なくサポートするシステムを採用していた。冊子体は本質的には電子マスターファイルの副産物と見なされた (Van Camp, 1989)。Summit と Lee (1988) は、オンラインによる並行出版は冊子体の売上げを低下させないこと、及び CD-ROM との並行出版は保管に有効であることを知った。

データベースホストからのフルテキストオンラインジャーナルの利用を含む調査から、北米の大学図書館においてはどんな雑誌がオンラインで利

用できるのか、またそれらを最もよく活用するにはどうしたらよいかについて混乱があることが明らかになった(Okerson, 1988)。しかし、Tennessee-Knoxville 大学図書館の電子雑誌検索プロジェクトは、商用オンラインホストからフルテキストジャーナルを系統的に利用できる可能性を示した(Gillikin, 1990)。このプロジェクトの目的は図書館が予約購読していなかったか、又は一時的に利用できなくなった雑誌の論文を提供することであった。利用されたホストシステムはDIALOG, BRS, NLM, STN, ORBITであった。このアプローチは雑誌の予約購読または図書館間の相互貸借と非常に拮抗することがわかった。一つの例では一雑誌の予約購読料で350件の電子論文が入手できたであろう。

1992年には「フルテキストデータベース」のカテゴリーがCuadra/Galeの“Directory of Online Databases”の一つのカテゴリーとして確立されていたし、オンラインホストを介したアクセスが数千の定期刊行物の普通の出版手段となっていた。

この着実な発展の物語はほとんど全く商業的環境の中で演じられた。ACSやマサチューセッツ医学会のような非営利の出版者が関係していた場合も、このアプローチは商業的であった。

2. 5 インターネット及び関連する学術ネットワークを介する出版

米国におけるインターネットの歴史は1969年に国防の分野で始まった。後に合併した学術ネットワークのCSNETとBITNETは両方とも1981年に運用が開始された(Arms, 1990a)。JANET (Joint Academic Network)は英国で1984年に運用開始された。豪州では、後にAARNet (Australian Academic and Research Network)の開設へとつながる報告が1987年になされ、1990年にAARNetの運用が開始された(Groenewegen, 1992; Lewis, 1990)。電子雑誌を発行するためのこれらネットワークの可能性については、電子出版に関する文献において多数の論文が出始めた

1990年まではほとんど注目されていなかった。

BrailsfordとBeach (1989)は、ネットワークを電子出版のための一つのチャンネルとして最初に記述した人たちであった。彼らは電子メールに加えて電子ニュースの報道サービスを提供するのにUSENET (米国に本拠を置いた国際ネットワーク)の重要性を挙げるとともに、1985年以来出版されてきた調理法の電子定期刊行物、Reidの“USENET Cookbook”のパイオニア的業績を賞賛した。Booth (1988)とKatzen (1988)もJANET上のHUMBUL (Humanities Bulletin Board)の評価の中でネットワーク上の出版という形での学術情報流通を挙げた最初の解説者であった。出版物をネットワークにのせることに世間の注目を集めた出来事は、1989年の「低温核融合」論争であった(Rogers & Hurt, 1990; Welborn, 1991)。二つのグループの科学者が、自分達こそ核物理学と化学のこの極めて重要な分野の突破口を最初に見つけたのだと、雑誌での論文審査や発行に先立って新聞報道やネットワークの掲示板によって主張した。この問題は国際的な科学コミュニティによって議論され、この低温核融合の主張は最終的に拒否されたが、議論の一部はネットワーク上の会議によってなされた。

低温核融合の「熱狂」ぶりについて書いた“The Chronicle of Higher Education”のある論文(Rogers & Hurt, 1989)は、「雑誌の予約購読に毎年支払われている5億ドル」は「学術情報流通システム」に転用されるべきであるとも述べている。特に学術ネットワークについて触れてはいなかったが、このシステムに期待されていた機能にはBITNETやインターネット上のコンピュータ会議(通常「lists」と呼ばれている)に典型的な特徴が取り込まれていた。この力強い説得力のある論文はこのような学術情報流通システムがどのように機能していくかの包括的で詳細なシナリオを提供した。

電子雑誌出版にネットワークが有効であるとの考えは1990年末に文献中で頻繁に議論されたトピックであった。1990年中に発表された文献には

以下のようなものがある。Alexander と Alexander (1990) は知的所有権に関係したことについて書いた。Gardner (1990) は電子的保管の体系的な発展として科学文献の出版について論じた；今やインターネット界における電子雑誌の最も著名な編集者及び知的指導者の一人である Harnad (1990) はネットワーク上の学術フォーラムに関連させてプレ出版と最終的な出版との連続性について書いた；Drummond (1990) は、書誌情報及びフルテキスト情報の両者に対してインターネットが提供する非常に幅広いアクセスに照らして「オンライン」と「オンライン検索」の概念を再定義する必要性について書いた；Quarterman (1990) はコンピュータネットワークと会議システムの世界的な成長を追跡した；Yavarkovsky (1990) は大学に基盤をおいた出版ネットワークを主唱した；ヒューストン大学の Bailey は電子雑誌出版に関する著作物の書誌編集者としてのみならず、ネットワーク上の電子雑誌のモデルとしてよく引用される“The Public Access Computer Systems Review”の編集長としても名声を獲得した。要約すれば1990年はインターネットが出版チャンネルとして「離陸」した年であった。

ネットワーク上での出版に関する著作についてのこのレビューをさらに進めてみると、主要なテーマについて書かれた文献の例は次の通りである。「ネットワーク上での雑誌出版の現状及び／又は将来展望について」(Amiran, Orr, & Unsworth, 1991；Bailey, 1991, 1992；Harnad, 1991；King, 1991a, b；Okerson, 1991；Task force report... of the American Physical Society, 1991)；「ネットワーク上の電子雑誌に関連する技術及び／又はトレーニング要件について」(Kovacs, McCarty, & Kovacs, 1991；Litchfield, 1991；McMillan, 1991a, b；Metz, 1991)；「特定の雑誌のネットワーク上での展開について」(Amiran & Unsworth, 1991；Harrison, Stephen, & Winter, 1991；Hugo & Newell, 1991；Jennings, 1991；Savage, 1991)。Strangelove と Kovacs もネットワーク上で「雑誌、ニューズレター、及び学術的

な議論のディレクトリー」を作るというすぐれた前進的な仕事を行った（1993年3月時点では第3版の作成に丁度着手するところであった）。

それではネットワーク上の電子雑誌出版の現状（1993年初め）はどうなっているか。Strangelove のディレクトリーの第3版の草稿段階のリストが1993年3月4日にインターネット上にコメントを求めて掲載された。それには41の雑誌と182のニューズレターが収載されていた（Strangelove, 1993）。リストの中でこの二つのカテゴリーを区別するために大きな注意が払われたのは明かである。「雑誌」のカテゴリーにおいてはタイトルの約63%(26)はだいたい人文科学に、約17%(7)は自然科学に分類され、20%は主題で分類することが困難であった。「ニューズレター」のカテゴリーでは主題による分類はさらに一層困難である。ニューズレターは“Instant Math Preprints” (IMP), “Drosophila Information Newsletter”, “Old English Computer-Assisted Language Learning Newsletter” (OE-CALL) から“Purple Thunderbolt of Spode”, “Phirst Amendment”, “Scream Baby”にまでにわたっている。科学に属さないニューズレターが大部分であったのは確かである。雑誌やニューズレターのほかに掲示板のニュース群がインターネットで提供されており、1993年にはこれらは研究的出版における有力な媒体として歓迎されていた（Kriz, 1993；Taubes, 1993）。

インターネットや関連ネットワーク上で非常に活発なコンピュータ会議（「lists」）が電子学術出版の発展を支援するために行なわれている。“Scholarly Electronic Journals” <VPIEJ-L@VTVM1.BITNET> は自らを「電子出版物、特に学術電子雑誌に対する討論リスト」と述べている。もう一つの非常に適切なリストである“Public Access Computer Systems Forum” <PACS-L@UHUPVM1.BITNET> は、自らを「図書館が利用者に利用させている全てのコンピュータシステムに関するコンピュータ会議」と称している。1993年3月にはPACS-Lは52か国に5,900人以

上のユーザを有していた。

Stoller (1992) はネットワーク上の人文科学系雑誌の画期的な概観とレビューを提示した。彼は1対1のコミュニケーションを特徴とした電子メールからリストサーバ機能を利用したグループコミュニケーションへの発展について述べた。彼はこの功績の多くに寄与したものとして「学者／ハッカーの精力的な研究」を賞賛した。Stoller は人文科学系の12の電子雑誌を調べ、それらについてコメントした。これらの雑誌は、“Bryn Mawr Classical Review” (BMCR), “Dargonzine”, “Ejournal”, “Erofile”, “Fineart Forum”, “Offline”, “Public Access Computer Systems Review”, “Postmodern Culture”, “Psychology”, “Quanta”, “Shaksper”, “Textual Studies in Canada”で、最後のものを除いて全て無料であった。

ネットワーク上の自然科学系雑誌の出版に関しては、スタンフォード大学の Donald E. Knuth が1985年に TeX と呼ばれる科学用ワードプロセッシングシステムを開発した。これは数学の記号や図を含んだ原稿をネットワーク上に流通させることを可能にするものである (Taubes, 1993)。これによって科学の専門論文のネットワーク出版の主要な障害の一つが除かれたが、グラフィックスの他のカテゴリー、特に写真の問題が残されたままとなっている。

ネットワーク上の電子版科学雑誌のいくつかの例を挙げれば、“Journal of Fluids Engineering”; “Modal Analysis”; “SOLSTICE”; “Journal of Geography and Mathematics”がある。ネットワーク上の科学雑誌の出版の他の重要な刊行物を以下に示す：

- ULAM Quarterly, ピアレビュー済みの数学の雑誌。この雑誌の各号は「フロリダ大学の支援を得た Palm Beach Atlantic College の数学科の好意により無料で提供されている」。
- TULIP と Nuclear Physics Preprints. TULIP のパイロットプロジェクトにおいて Elsevier は同社の雑誌から選んだものをビット

マップイメージで大学に提供してきている (Bradbury & Friend, 1992; Taubes, 1993)。1993年4月に始まった次のプロジェクトでは核物理学の文献のリプリントがネットワーク上で予約購読者に直接配布されることになったが、これによって文献の入手が約5か月 (Elsevier の評価による) スピードアップされた (Taubes, 1993)。

- Hep-th (High Energy Particle Theory), カリフォルニアにある Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) の Ginsparg が開設した一連の掲示板の最初のもの。Hep-th は1991年8月に始まり、その時の配布先は160人の物理学者であったが、1993年の初めには世界中で8,000人以上に達しようとしていた。このサービスは、ピアレビュー済みの電子雑誌ではない「電子プレプリントの保管・提供システム」と記されている (Taubes, 1993)。
- “The Online Journal of Current Clinical Trials” (OJCCT), これは American Association for the Advancement of Science (AAAS) と Online Computer Library Center (OCLC) によって1992年7月以来出版されてきており、「真の電子雑誌」として賞賛されてきた (Bradbury & Friend, 1992)。この賞賛には二つの理由がある。第一の理由は OJCCT は現存する雑誌の変換物ではないということである。これは1991年9月に最初に発表されて以来、ずっと純粹に電子雑誌のままである (Keyhani, 1993; “Online Journal of Clinical Trials, 1991”)。これはこの雑誌が他のネットワーク上の数十誌の電子雑誌と共有している特徴である。第二の理由は、この雑誌が冊子体の外観を模写している点において他のいかなる「純粹な」電子雑誌よりも進んでいるということである。これは学術ネットワークからでも公衆電話交換網からでもアクセス可能である。OJCCT の概念的、技術的仕様の達成内容については広く認識されてきているが、1992年7月の発行と1993年の初めの発行の間に出版されたのはわずか七

つのピアレビュー済み論文だけであった。この期間の間に、発行論文の数を押し上げることになるかもしれない“The Lancet”との並行出版の取り決めが発表された (Taubes, 1993)。

強調しておかなければならないことは、1993年の半ば時点においてインターネットや関連ネットワーク上の出版の発展の大多数は商業的なものではないということである。財源補助型（お金であれ労働であれ施設であれ）がネットワーク上の出版を支援する有力な方式である。AAAS/OCLCの参加は非営利機関による商用回線上での出版が広範囲に出現する前兆であるかもしれないし、Elsevierのパイロット的な仕事は営利的な学術出版者によるさらなる実験を促進するかもしれない。

2. 6 可搬型電子媒体を介する出版

2. 6. 1 ADONIS プロジェクト

ADONIS プロジェクトは最初から光ディスク技術に注目していた。ADONIS は、図書館による広範な複写の影響と戦い、自分達の望み通りの条件で電子雑誌の時代に突入して行こうとした、よく確立された STM (科学、技術、医学) の出版者のコンソーシアムによって開発された電子出版イニシアティブであった。出版者が直面したチャレンジは、個別論文——カレントのものであれ遡及的なものであれ——のマーケットを提供する手段をオリジナルの著作権のある出版物のコスト回収に寄与する方向で見つけることであった。

このプロジェクトが1980年に開始された時、12インチのデジタルディスクからなる Philips 社の「Megadoc」システムや、ディスクを元に戻したり検索するためのジュークボックスのような光ストレージシステムは図書館で広範に使用されるには余りにも高価であり過ぎた（ワークステーション1台当り約25万 US ドル）(Campbell & Stern, 1987)。1988年までには ADONIS の CD-ROM 版の運用試験の準備は整っていた (ADONIS delivers 219 journals..., 1988)。ADONIS システムの商用サービスはついに1991年に開始された。このシステムの商用版で出版さ

れた雑誌タイトルの選択は生物医学文献の大手ユーザである製薬会社のニーズに強く左右された。ADONIS の商用版は、350タイトルで開始されたが、この数字は2～3年で700に増加する計画であった。これは当初が年間約50万ページ、その後2～3年で100万ページに上げて行くことに相当している。

ADONIS にとっての1990年代の技術的環境の利点は、諸々の機関内においてその有効性がローカルエリアネットワークによって高められるだろうということと、良質のレーザプリンタが顧客のニーズに応えられる程十分に高速（毎分10～12ページ）、且つ安価になったこと、さらに CD-ROM のジュークボックスがついに販売されることになったということである。すなわち1992年における最大なものは各100枚のディスクを収納する七つのジュークボックスからなる構成のものであった。ADONIS サービスでは年間50枚のディスク、すなわち毎週約1枚のディスクが配布される (Stern, 1992)。

ADONIS の CD-ROM は、出資出版者が合意した機械可読形式で論文を提供するならば、はるかに少ないディスクにはるかに多くの論文を収納できるであろう。コストはもっと低下し、発行スケジュールはもっと速くなるであろう。ビットマップ化された、ファクスタイルのイメージは検索可能ではないが、ASCII テキストは検索可能なのでインデクシングは非常に改善されるであろう。ADONIS は次の数年でイメージから ASCII に変換する予定である。

1992年の初めには ADONIS は42の出版社の410誌の雑誌を収納していた。課金の基準は予約購読料と利用された論文に対するロイヤルティ料金からなっており、要求された論文であるかどうか確認するために論文の最初のページをスクリーンに呼び出す場合は無料である。

2. 6. 2 UMI の CD-ROM 製品

Powers は1938年に University Microfilms International をミシガン州の Ann Arbor に創設した (Bourke, 1991)。UMI は大学研究者向け市

場の商用マイクロ出版の草分けであった。Powersの自叙伝のタイトル“Edition of One”はUMIが数10年間にわたって専らマイクロフォームまたはマイクロフォームから作成された紙のプリントアウトのみを扱ってきたということをよく表している(Powers, 1990)。UMIは、数10年間にわたって原出版者に対してロイヤルティを支払うことを一般的に規定した契約書の条項の範囲内で、コピーだけを供給することを他の出版者から信託された「ライセンスを得たオンデマンド出版者」としての名声を守ってきた。

電子コピーまたは文書のイメージ化の技術の到来と共に、UMIは新たに出現した技術の下で一次雑誌の出版者とのこれまでの関係を拡大することとなる一連の新製品をCD-ROMで開発した。雑誌の各号を紙の冊子体よりもUMIのマイクロフォームで保管する方がよいとUMIが図書館に対して昔から勧めてきた論拠は以下のようなものであった；スペースは冊子体より90%減となる；新刊雑誌を買ったり、レプリントの合冊を買うより一般に低コストである；わずかなコストでリプレースできる；価値が損なわれることはない；保管媒体として立証済みである；ばらばらの冊子体より容易にリファイルできる(Serials in microform..., 1991)。

同様なことはCD-ROMに対しても言える。違っている大きな点は、CD-ROMの保管媒体としての価値がまだ議論途上にあるということである。また、文書のイメージ化または電子コピーはマイクロフィルム化より費用のかかるプロセスでもある。CD-ROM製品の議論は純粋にコストの面からよりも実用性の面からなされるべきである。

UMI製品が踏襲している特徴は、それらが既存の高い評判を得ている主題索引データベースに合わせて作られているということである。“Business Periodicals Ondisc” (BPO) は“ABI/INFORM”

に；“General Periodicals Ondisc” (GPO) は“Periodicals Abstracts”に；“Social Sciences Ondisc” (SSO) は“Social Sciences Index”に；“IEEE/IEE Publications Ondisc” (IPO) は“INSPEC”に、合わせて作られている。UMIは効果的に雑誌文献のフルテキストデータベースのホストになったが、BRSやDIALOGとは違ってオンラインホストコンピュータやASCII (Proquest Searchware 4.0, 1992) よりもCD-ROMやビットマップイメージを利用している。

UMIと上記のADONISとの間における、CD-ROMによる専門論文のイメージ化出版に対するアプローチの仕方の大きな違いは以下の通りである。

- UMIは、彼らの製品のいくつかが作られている索引抄録誌がカバーしている全ての雑誌を電子的な形で出版する許可を得ていない。ADONISは雑誌を発行する出版者のコンソーシアムであるので、インデックスとフルテキスト文献データベースとの間には完全な整合性を持っている。欠点はADONISのインデックスが生物医学分野については、例えばMEDLINEよりも完全さが劣るということである。これは必ずしも全ての生物医学系の出版者がADONISコンソーシアムに属しているわけではないからである。
- UMIはその製品に対して端末設置サイトごとのライセンス料を課しており、文献が検索またはプリントされる度数はこれに影響しない(フルテキスト製品の初期の頃はコピーの従量課金となされていたが、その後中止された)。ADONISは相対的に低い予約購読料を課しているほか、利用量に応じて課金している。UMIのライセンス契約においては、同時利用者が最重要視されているが、ADONISのライセンスでは最重要ファクターはコピー実施回数である。

(次号に続く)