

このPDF版は、実践 Adobe Acrobat 3.0J から
第1章を抜粋したものです。

PDF元年によせて

目次

今なぜPDF?	2
PDF元年を取り巻く状況	5
冷蔵庫とビールの理想的な関係	7
テキストファイルと内容のポータビリティ	13
表現のポータビリティ	17
行き着くところは紙	24
紀元PDF前の状況	25
目薬とモニタ画面の危険な関係	27
亀の甲羅から竹までの旅	31
紙と印刷の運命的な出会い	33
紀元PDF後の状況	36
電子的な紙と物理的な紙	36
ドキュメントの進化	39
情報の発信者と受信者の役割の変化	45
バビロニアの夢が実現	50

実践 Adobe Acrobat 3.0J

マルチプラットフォームとネットワーク時代の
電子ドキュメント活用術

発行 1997年10月5日
著者 株式会社コム・クエスト
編集 株式会社インタープログ
発行所 株式会社ディー・アート

ISBN4-88648-488-3
定価 18,00円 (税別)

Copyright © 1997 by ComQuest Inc. All rights reserved.
Copyright © 1997 by D.Art Corp., InterProg Corp.



今なぜPDF？

1996年10月号の日経バイト誌に掲載された記事が、インターネットのWWWページにも新聞のような縦組みのテキストを載せることができるようになるかと報じて注目を集めました。世界に向けて簡単に情報発信できるメディアとして急速に発展しているインターネットのWWWページ。しかし、テキストのレイアウトに関しては制限が多く、縦書きの表示はできません。それは、WWWページを記述するための言語であるHTML (HyperText Markup Language) がテキストのレイアウトについては初めから横組みしか想定していないので、当然のことです。将来的にも、HTMLで縦組みがサポートされることは多分なさそうです。日経バイトの記事も「日本語 AcrobatがWWWページを変える」というタイトルで、Adobe Acrobat 3.0JによってWWWページに“縦組みのコンテンツ”を入れることが可能になるよ、という内容でした。

日本語の文書は横組みが増えたとはいえ、基本は縦書きです。パソコンに慣れた人ならば画面上で横書きの文章が並んでいてもさほど苦にはなりません¹が、一般人、特に中高年の日本人にとっては縦書きの文章の方が読みやすいに違いありません（と書くと、何でこの本は横組みなんだ？と突っ込まれそう。縦組みにしたいのは山々ですが、色々と事情があつて……）。ともかく、HTMLで記述するかぎり、新聞や雑誌のような縦組み文章は、横組みに直すかテキストの代わりに画像として表示させる以外に手はありません。

しかし、Acrobatの登場で、どんなアプリケーションで作成した文書でも、そのままの形でWWWページに載せることができるようになりました。縦書きの記事や段組、表、写真、コラムなどオリジナルのレイアウトを保ちながら情報発信することが可能になったわけです。読売新聞社が実験的に新聞の速報版をインターネット上で公開したところ大変な評判になりました (<http://www2.yomiuri.co.jp/pdf/>)。

地図をPDF書類の形式にして掲載しているところもあります。WWWページで主流のビットマップ形式の画像ファイルは拡大すると画質が荒くなるだけですが、Acrobatが扱えるアウトライン形式の画像は拡大してもぎざぎざにならず、きれいに表示されます。したがって、PDF形式

の地図なら縮小表示で全体像をつかむことも、拡大して通りの名前や番地を知ることもできるようになります。また、プリントしたときにプリンタが許す最高の品質(解像度)で出力されるため、高品位のプリント結果で紙に転写することも可能です。

また、沖縄県で発行されている「マンスリーオキナワ」という広報誌もPDF形式でインターネット上に公開されています。雑誌のページをめくるように、WWWページからページごとにダウンロードして読むことができます (<http://www.imicom.or.jp/home/news/>)。

通常のブラウザでこのようなことが可能なのは、Acrobat Readerと呼ばれるPDFファイルの表示ソフトをブラウザにアドインしておくことができるからです。このAcrobat Readerはアドビシステムズ社がさまざまな方法で無償配布しているので、簡単に入手できます。

このように印刷物をそのままの形でホームページに載せることが可能になったため、広報誌やミニコミ、広告などをWWWページに載せる新たな可能性が広がりました。

アメリカの国税局 (IRS、Internal Revenue Service) は、税金の申告用紙のPDFファイルをWWWページから入手できるようにもしています (http://www.irs.ustreas.gov/prod/forms_pubs/forms.html)。日本の源泉徴収による税制とは異なり、アメリカではすべての人が税金を申告しなければなりません。申告用紙をもらうために税務署に向く代わりに、WWWページから簡単にダウンロードできるので、夜中でもいつでも、思い立ったときに心置きなく(!)税金の申告書類を書き始めることができるわけです。

WWWページでAcrobatを利用している例をいくつか見てきましたが、Acrobatは、WWWブラウザを拡張するアプリケーションというわけではありません。Acrobatは、いくつかのソフトウェアで構成された製品で、PDF形式の書類の作成と表示、プリントを行う総合的な環境を提供しています……というような説明だけなら単純ですが、Acrobat 3.0Jのパフレットにあるように“あらゆるドキュメントが電子配信可能に”なるとか“新しいコミュニケーション手法”がもたらされるなどといわれると、なんのこっちゃい?と目が点になりそうです。

情報には必ず発信者と受信者が存在します。発信者が、印刷物をはじめとするさまざまな媒体に情報を載せて、受信者に送り届ける。これが、

**Acrobat は、WWW
ブラウザを拡張する
アプリケーションと
いうわけではない**

電子メディアとは
ワープロ専用機や
電子手帳などを含む
広い意味での
コンピュータ

PDFは電子メディア
のための新しい媒体、
“電子的な紙”

情報の伝達の基本的な姿です。このとき、情報を載せる各媒体が持つ特質である“ポータビリティ”が重要な要素となります。ポータビリティ (portability) を「可搬性」と訳してしまうと、単に離れた場所に物理的に運べるかどうかという性質のように思えてしまいますが、別の場所に運んだうえ、本来の目的に沿って利用できるかどうかという意味が含まれています。Adobe Acrobatの文書形式はPDF (Portable Document Format=ポータブルドキュメントフォーマット)と呼ばれています。これはPDFという形式の電子書類が、電子メディアのための論理的な媒体として高いレベルのポータビリティを実現しようとしているからです。

ここでいう“電子メディア”とはワープロ専用機や電子手帳などを含む広い意味でのコンピュータを指していますが、この電子メディアには共通の基盤が無いため、一般的にポータビリティが低いという問題があります。言い換えれば、コンピュータを使って情報を文書化したデータは特定のハードウェアやソフトウェアに依存することが多く、情報の受信者がそれを利用できないこともあるというわけです。

本来なら、終始一貫して“電子的”に配信・利用されるべき電子メディアの情報が、旧来からの物理的な情報媒体である“紙”に転写されて配信・利用されることが多いのも、これが理由です。つまり、電子メディアの情報のほとんどが紙というまったく電子的でない媒体に移されることによってやっとポータブルになり、広く配信・利用することが可能になるわけです。電子メディアにおいても情報伝達の要ともいうべき役割を担っている紙の代わりに、電子メディアに相応しい媒体となるべく登場したもの、それがPDFという文書形式です。PDFは、電子メディアが待ち望んでいた共通の媒体、つまり電子メディアのための“電子的な紙”かもしれません。そして Acrobatは、単一の共通基盤が無く混沌としている現在の電子メディアによる情報伝達を、PDFという電子的な紙を使うことによって、本来あるべき姿に変える機構だと考えることができます。

概念的な話が続いてしまいましたが、情報のポータビリティという考え方をキーワードにして、もっと具体的に AcrobatとPDFの本質に迫ることにしましょう。欧文の1バイト文字コードを扱う Acrobatはすでに数年前に登場して欧米ではかなり普及しているわけですが、初めての日本語版である Acrobat 3.0J がリリースされた1997年を(日本の)“PDF元年”と勝手に決めて、話を進めることにします。

PDF元年を取り巻く状況

しばらく前、名古屋のドーム球場から携帯端末を使って写真を送る、というNTTドコモのTVコマーシャルが盛んに流れていました。新幹線の車内からノートパソコンでファックスを送るというシーンもありました。コマーシャルを見た人の視線は、携帯電話よりも、脇役のノートパソコンや携帯端末に集まっていたようです。「あんな風にしたらOLにもてるようになるかも」と考えたビジネスマンも多いことでしょう。

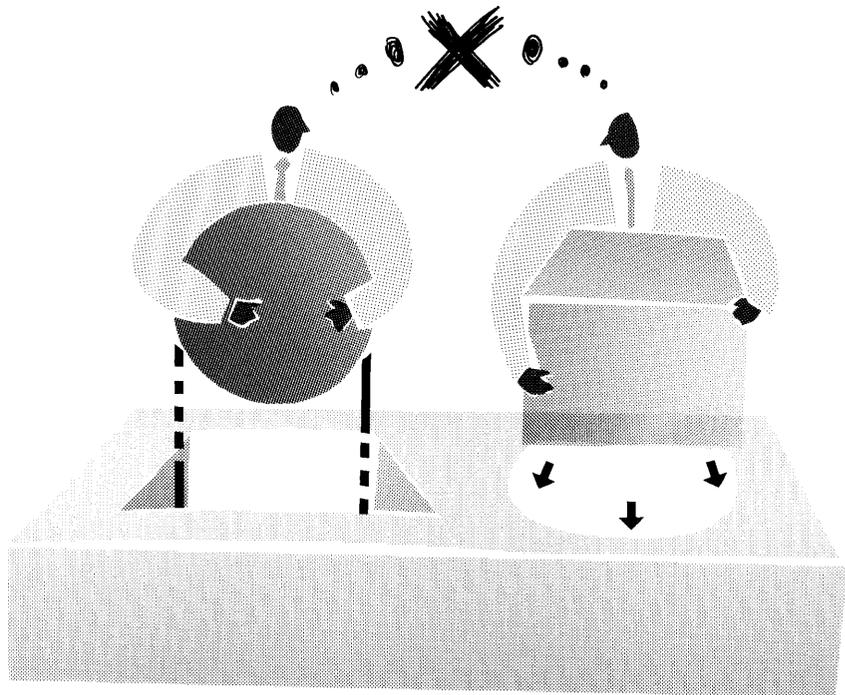
現在、オフィスでは一人1台のパソコンという光景があたりまえのようになりました。営業マンはノートパソコンを抱えて営業活動に出かけていきます。携帯端末を愛用しているビジネスマンも多いようです。仕事でノートパソコンを取り出し、それに携帯電話をつなげばそこはもう小さなオフィスです。会社のサーバからデータを取り出すこともできるし、新しい情報を電子メールで送信しておくこともできます。相手が電子メールを受け取れない場合は、直接ファックスへ送信することもできます。ISDN対応の公衆電話にノートパソコンを接続してキーボードを打っていても、小銭泥棒と勘違いされる恐れはなくなりました。

社員一人に1台ずつパソコンを設置するのを機会に、社内ネットワークを整備するという会社も増えています。社内ネットワークが整備されると、社員間の連絡や会議などのスケジュールなどが電子メールによって伝達されるようになります。メモや社内文書も直接メールで配布されます。ときには、内緒話のメールが飛び交っていることもあります。「今度の課長、髪の毛がなんか不自然じゃない?」「かつらに決まってるじゃん(^^)」などと、若い人たちは抵抗なくすんなりとネットワークを使いこなしているようです。

その一方で、中高年のビジネスマンたちがこれまで触ったこともないキーボードに向かって悪戦苦闘している姿も見られます。「この歳になってキーボードなんて触りたくなかったよトホホ」とぼやく中間管理職の悲鳴も聞こえてきます。「メールを書くより電話したほうがよっぽど速いの……」と一本指で入力しながら、ぶつぶつ言っている人もいます。「パソコンが使えるかどうかが出世の分かれ道なんだよ」というひそひそ声は、焼鳥屋の雰囲気に相応しい妙なリアリティをもって聞こえます。

「パソコンを使わない（使えない）奴はビジネスマンじゃない」というような風潮に加え、インターネットブームに加速されて家庭にもパソコンが急速に入り込んでいます。家族にせがまれて購入を決める人。会社の仕事の続きを家でするために購入する人。深夜までの残業と休日出勤があたりまえの超多忙ビジネスマンのなかには、自宅に居ながら電話回線で会社のネットワークに接続してメールをチェックしたり、サーバから資料や書類を取り出せるようにする人もいます。そうすれば、定時に会社を出て家族と夕食を共にしながら残った仕事を片付け、休日は家族とリラックスした時間を過ごしながらかかりつけの書類を仕上げることもできる……（ちっとも楽になっていない？）

ともかく、仕事でもプライベートでも、コンピュータがあるということがごく日常的な光景になったことは間違いありません。コンピュータは、遅かれ早かれ我々の仕事と生活における情報の生産と消費活動のほぼ100%を担う存在となるようにも思えます。しかし、それが現実のものとなるためには、コンピュータと情報の関係が、冷蔵庫とビールの関係と同じようになっている必要があります。



冷蔵庫とビールの理想的な関係

冷蔵庫とビールには
互換性の問題はない

この仕事は「パソコンで処理する」とか、資料を「パソコンのデータで保管する」などという言い方は不正確だし、実際の状況からはかけ離れています。これでは、コンピュータについてよく理解していない人(自分では使っていない人)が、コンピュータとは冷蔵庫のようなもので、その中に入っているビールはビール(データはデータ)だから、それを別の冷蔵庫(コンピュータ)に移し変えて冷やす(処理する)ことに何の問題もないと思ってしまっても不思議はありません。

冷蔵庫からビールを取り出して隣りの家の人にあげるとき、自分の家と隣りの家の冷蔵庫の機種には互換性があるのかとか、このメーカーのこの銘柄のビールは果たして相手の冷蔵庫で冷やせるのだろうかなどと考えなければならないとしたら、消費者による全世界的な冷蔵庫不買運動が起きるに違いありません。ところが、コンピュータの場合は、書類を作成するときに使用したアプリケーションの種類、さらにそのバージョン、データを保存するMOとかフロッピーなどの物理メディアとその論理フォーマットの互換性、さらに相手のコンピュータのプラットフォーム(機種とかOS)がどうのこうのといった、ややこしい約束事に満ち溢れています。実は、このややこしさが、電子メディアが抱える“ポータビリティ”の問題に繋がっているわけです。

アプリケーションの違いという壁

社会的な生き物である人間にとって、ネットワークは生存を続けるために必要不可欠な要素のひとつです(これは決して大袈裟な言い方ではないはず)。集団構成単位のひとつである会社がコンピュータ同士を接続したネットワークを構築する主な目的は、情報や知識(さらにプリンタなどの資源)の共有でしょう。情報や知識を電子書類という形で共有するためには、それぞれの人が好き勝手なアプリケーションで書類を作っていて、他の人にはその書類が利用できないというのではやはり都合が悪い。そこで、ワープロはマイクロソフト社のWord、表計算はExcelなどと、社内で使用するアプリケーションの統一を図るようになるのは当然の成り行きです。これはつまり、コンピュータで作成する書類のポータビリティを向上して、仕事の効率を上げるということを意味していま

全員が同じアプリケーションを使って
いけば問題ないように
思えるが……

す。全員が同じアプリケーションを使っていれば、電子書類のポータビリティは最高レベルとなり、何も考えずに他の部署の人に配信して利用してもらうことができます。しかし、これはあくまでも社内だけの話。社外に向けて電子書類を送るとき、途端にポータビリティが最低レベルに落ちてしまうことも多いのが現状です。

「送っていただいた文書が開けませ〜ん」

「お送りしたのは Word97 のファイルなんですけど…」

「当方は一太郎を使っているので駄目ですね」

「一太郎を使っているんですか……（Word97 に切り替えるよ）」

「（一太郎に切り替えるよ）テキストのみで保存して再送してください」

「（めんどくさい野郎だな）どうやればいいんですか？」

「（そんなことも知らないでよく仕事になるな）プリントアウトをファックスで送っていただいても構いませんよ」

「（それなら最初っからそう言えよ）今すぐお送りします」

……というようなやり取りをすることも珍しくはありませんね。

痛し痒しのバージョンアップ

ソフトウェアのバージョンアップを手放しで喜ぶユーザーは少ないでしょう。望んでいた新しい機能の追加などの利点の反面、出費がかさむうえに、面倒な手続きやインストールをしなければならぬ。さらに新バージョンが必ずしも使いやすいとは限らないといったネガティブな側面もあるからです。一方、ソフトウェアメーカーにとって、バージョンアップは重要なビジネスの糧かもしれません。明らかなバグを修正した無償バージョンアップを除いて、既につかんでいる顧客に最小のコストで製品を直接販売できる非常に有利な機会だからです。もちろん、ソフトウェアメーカーがバージョンアップするのはそんな商売上の理由だけだというつもりは毛頭ありません（メーカーの皆様、これからもより良い製品の開発を続けてくださいますようお願い申し上げます、本当に）。

新しいバージョンのアプリケーションは、旧来のバージョンで作成された書類も開いて利用できるのが普通です。しかし、その逆も真なりというわけにはいかないことが問題です。たとえば、QuarkXPress 3.3Jの書類を3.1Jで開くことができないように、多くの場合、古いバージョンのアプリケーションは新しいバージョンのフォーマットで保存された書

類を扱うことはできません。また、最新バージョンのアプリケーションさえあれば、常に古い書類も利用できると安心していただけるわけでもありません。たとえば、PageMaker 6.0J の場合、ひとつ前の 5.0J の書類なら変換してくれますが、それよりさらに古い書類はサポートしていません。つまり、数年前に PageMaker 4.5J で作成した書類をどうしても再利用しようとするれば、古い 4.5J フォーマットをサポートしている 5.0J を再度インストールして開き、5.0J フォーマットで保存し直したうえ、ようやく現在使っている 6.0J で開いて編集する……という目眩のするような手順を踏む必要があるわけです。古いアプリケーションは、今のように CD-ROM ではなく、フロッピーディスクで供給されていたので、インストールも大変です。さらに、最新の OS とハードウェアでもちゃんと動作してくれるのか、という心配もあります。

このように、同じアプリケーションに操を立てて使い続けたとしても、日々蓄積される電子書類のポータビリティが地にまみれてしまい、結局使えなくなってしまうこともあるわけです。

同じアプリケーションを使い続けていても、やはり……

プラットフォームの違いという壁

プラットフォームというのは何となく曖昧な言葉で、コンピュータの機種（つまりハードウェア）あるいは OS（オペレーティングシステム）とそれぞれ同義のように使われます。また、ハードウェアと OS の組み合わせによる環境だと定義する人もいます。

Macintosh というハードウェアを指してひとつのプラットフォームと呼びたい気もしますが、MkLinux のようなフリーウェアの UNIX や近ごろ話題の BeOS を入れると、標準の Mac OS で動作している Macintosh とは違うプラットフォームになりそう。

また、Macintosh に SoftWindows 95 のようなエミュレーションソフトウェアを入れて使っていたとすると、Windows 95 を搭載した純粋な Windows マシンに限りなく近い、けれどもハードウェアの方はやはり Macintosh で、エミュレーションソフトウェアの下では Mac OS もいつも通り走っている……これは一体何というプラットフォームと呼ぶべきか迷ってしまいます。

その昔、いわゆる PC の世界ではハードウェアの機種の違いが大きな関心事でした。NEC のパソコンも富士通のパソコンも DOS という OS が

動作しているにもかかわらず、アプリケーションにはNEC版と富士通版などがあり、あたかもメーカー別に細分化されたプラットフォームがあるような摩訶不思議な状態が続いていました。新聞などで「基本ソフトウェア」と表記されているように、OSは本来ならディスクの読み書きなどのコンピュータの基本的な動作を担い、ハードウェア間の違いを吸収してくれる存在でしょう。だから、MS-DOSが動作しているコンピュータならどのマシンでも同じアプリケーションが使えるはずだったのですが……。NECのPC9801はフロッピーディスクのフォーマットまで他のDOSマシンと違って、データのやり取りができませ〜ん、などという苦勞もありました。

しかし、DOS/Vが登場し、それからWindowsへという流れの中で、こうした訳のわからない状況も改善され、異なる機種でも同じアプリケーションが使えるようになってきました。メーカー別の機種という観点か



から見れば非常に多種多様であっても、Windows が搭載されているコンピュータをひとまとめに Windows プラットフォームと考えて差し支えない状況になったわけです。

プラットフォームについての細かいことはさておき、全世界のパソコンの9割を占めるといわれている Windows マシン、そしてシェアの落ち込みにもかかわらず根強い人気がある Macintosh (Mac OS) の2つのプラットフォームを例にとって、異なるプラットフォーム間での電子書類のポータビリティを考えてみましょう。

オフィス環境では Windows が圧倒的多数を占めていますが、DTP やデザインの分野では Macintosh が今だに主流です。DTP で最も普及しているプロフェッショナル向けのレイアウトアプリケーションといえば、QuarkXPress と PageMaker でしょう。Windows 版がまだ発売されていない QuarkXPress に対して、PageMaker は同じバージョンの Macintosh 版と Windows 版がほぼ同時にリリースされています。操作性も同じで、いずれのプラットフォーム上で作成した書類も相互に開いて編集することができます。このことから PageMaker は、Macintosh と Windows という異なる2つのプラットフォームを跨いだ“クロスプラットフォーム”のアプリケーションと呼ばれています。こうしたクロスプラットフォームのアプリケーションを使っている限り、電子書類のポータビリティも保証され、Macintosh と Windows が混在した職場であっても何不自由なく書類の共有が可能。さらに、会社で使っているのが Macintosh、家では Windows という状態であっても安心して仕事を持ち帰れる……だからクロスプラットフォームのアプリケーションを使えば誰もがハッピーになれる？ 現実的には、そう簡単にハッピーエンドにはなりません。

試しに、Windows 上で作成した PageMaker のファイルをネットワーク経由あるいはフロッピーディスクなどで Macintosh に持って行って開いてみると……あれあれ？「○△◇のコピーを開きます」というメッセージが出て、どうやらデータの変換をしているようです。続いて、フォントの置換のダイアログが表示され、置き換えられるフォントの対応リストがずらっと並びます。構わず「OK」ボタンをクリックすると、今度は変換オプションを指定する画面になりました。「リンクファイルの名称を変換」とか「メタファイルを PICT に変換」などという難しそうなオプションがあります。何も指定せずにそのまま続行すると、無事に書類が

クロスプラットフォームのアプリケーションなら大丈夫？

プラットフォーム間
に横たわるフォント
やグラフィック
フォーマットの問題

開けたようです……が、喜ぶのはまだ早い。段落に収まっていた文字が溢れている部分があります。それに、グラフィックが×の付いたボックスになってしまっている！

文字が溢れ出てしまったのは、フォントが置き換えられたからです。Macintosh と Windows マシンの両方に同じフォントが入ってさえいれば問題はないのですが、DTPで一般的に使われているポストスクリプト (PostScript) の日本語フォントはMacintosh用のみ。DTPで使われている書体の最大手メーカーであるモリサワとフォントワークスも現在のところはまだMacintosh用のポストスクリプトフォントしか販売していません。両方のプラットフォームで同じ書体(といっても製品は別々)を使えるのは、ダイナラブなど一部のメーカーが出している TrueType フォントに限られてしまいます。

確かに、同一のプラットフォームという枠内であってもフォントがらみの問題から逃れられるわけではなく、相手が同じMacintoshであっても、書類の中で使われているのと同じフォントが入っていないと置き換えが起こってしまいます。しかし、同一のプラットフォームであれば、そのフォントを買ってきてインストールするという一応の解決方法があります。いくらお金を積んでも同じフォントが入手できないという場合は完全にお手上げです。

グラフィックが×の付いたボックスになって表示されたのは、割り付けられている Windows のメタファイルのグラフィックを PICT に変換しなかったためです。書類を開くときに出てきた変換オプション設定のダイアログで「メタファイルを PICT に変換」を選べば Macintosh 上でもちゃんと表示されます。

しかし、両方のプラットフォームの間を書類が行き来するたびに画像の変換を繰り返すと、画質がどんどん劣化してしまうという問題があります。Macintosh と Windows の間でピンポンのように書類をやり取りして共同作業をしたいときには、変換の必要のない TIFF などのフォーマットの画像を初めから使うような工夫が必要になります。

このように、プラットフォーム間には、フォントや画像フォーマットの違いなど、クロスプラットフォームといわれているアプリケーションでも吸収しきれない問題が存在しています。それが、プラットフォーム間で自由に電子書類をやり取りすることを妨げている壁なわけです。

テキストファイルと内容のポータビリティ

テキストファイルに落とせば、MacintoshでもWindowsでも、UNIXでも利用できるじゃないか、という人もいるでしょう。確かにその通り。テキストファイルはもともと互換性の高いデータです。ある意味では。

同じプラットフォームという枠内でも、同じアプリケーションを持っていない人同士が電子書類をやり取りするときは、テキスト形式で保存して渡すのが一番手取り早い方法に違いありません。MacintoshからWindowsへというように別のプラットフォームへ持っていくときも、フロッピーディスクなどの物理メディアの互換性の問題を克服する方法はいろいろあるので、テキストファイルなら何とかあります。MacintoshベースのDTPでレイアウトする場合でも、電算写植で処理する場合でも、執筆者からテキストファイルをもらえば再度入力する手間が省けます。その人が使っているパソコンとワープロソフトが何であろうと関係なし。たとえワープロ専用機だったとしてもDOSフォーマットのフロッピーディスクにテキスト形式で保存できる機種であれば大丈夫。というわけで、出版物の原稿を入稿する現場では、テキストのみのファイルで渡すというのが無難なやり方として受け入れられています。パソコン通信やインターネットがこれだけ普及した現在、テキスト形式のファイルを電子メールで入稿するというケースも多くなっているようです。

インターネットの電子メールは、クロスプラットフォームで実用的にテキストファイルのやり取りが行われている場所だと考えることができます。相手がMacintoshだろうがWindowsだろうが、はたまたUNIXであっても、そんなことは気にしないでメールを送信していますよね。それでも問題なく相手を読める状態で届きます。ほとんどの場合は。実際は、文字化けして読めまっせ〜ん、ということが時々あるのも事実です。これは、なぜでしょう？

コンピュータがテキストを扱うためには、それぞれの文字にコードが割り当てられていなければなりません。これが「符号化」といわれるもので、日本語の符号化方式で代表的なのがJISコードとシフトJISコード、そしてEUC(拡張UNIXコード)です。大まかにいえば、パソコン系が採用しているのがシフトJIS、UNIX系はEUCです。JISコードはコンピュータの内部処理にはほとんど使われていませんが、コンピュータ間

クロスプラットフォームで実用的にテキストファイルがやり取りされているのがインターネットの電子メール

文字の符号化方式
と文字セットに潜む
大きな問題

で情報の交換を行う際（たとえば、インターネット上の電子メールの送受信）の符号化方式としては最も一般的です。異なる符号化方式の間では、変換を行わないとテキストをやり取りできません。たとえば、パソコンのユーザがワークステーション（UNIX）のユーザ宛に電子メールを送ったとすると、3種類の異なった符号化方式の間での変換処理が発生します。まず、パソコン側ではシフトJISコードで処理されているメールのテキストをJISコードに変換します。それをインターネット上に送り出します（つまりインターネット上はJISコードでテキストが流れるわけです）。JISコードでデータを受け取ったワークステーション側は、JISコードからEUCへの変換を行います。これで、やっとメールのテキストとして読めるようになります。この一連のプロセスのどこかで変換に失敗すれば、訳のわからない文字化け状態になってしまうわけです。

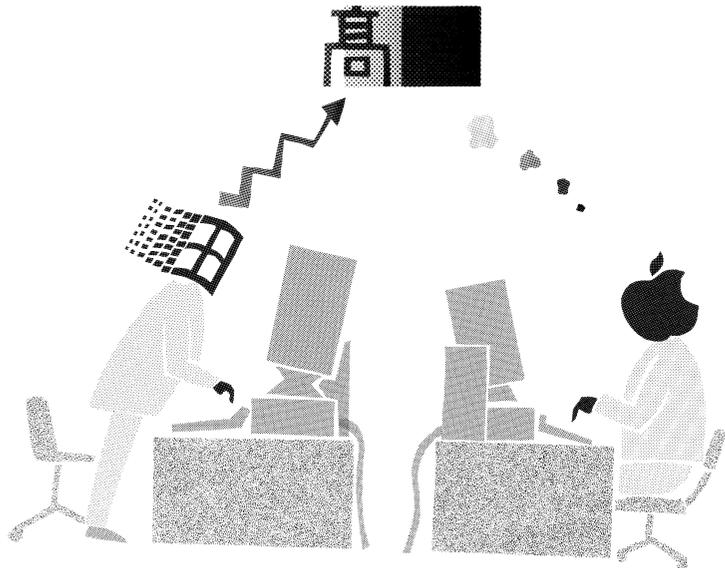
JISとシフトJIS、EUC以外のマイナーな方式の存在を抜きにすれば、符号化方式の違いと変換処理そのものは大きな問題とはいえません。実は、符号化の対象となっている「文字セット」の方に大きな問題が潜んでいるのです。簡単な例をあげてこの問題を説明してみましょう。

Windowsのワープロソフト（Wordとか一太郎とか）で原稿を作成し、それをテキストファイルに落として、Macintoshで誌面を作っているデザイナーに渡したとします。Macintosh上でデザイナーが開いたテキストファイルを見てみると、原稿の中に入っている「高橋」さんの名前が黒いお豆腐のような「■橋」になっている！

Windows上ではちゃんと表示されていた「高橋」さんの名前が「■橋」になってしまったのは、高橋さんの名前を新字体の「高」ではなく、異体字で正しく「高」と入力していたからです。この文字のコードはFBFCで、WindowsとMacintoshが採用している符号化方式であるシフトJISでは「ユーザ定義領域」と呼ばれているエリアに含まれています。このユーザ定義領域は、メーカーが独自に文字を割り当てて拡張している部分です。このため、同じ符号化方式であってもメーカーごとに違いが生じています。Macintoshではちょうどそこに文字が割り当てられていないので、黒いお豆腐状態になって表示されたわけです（逆に、Macintoshの方で別の異体字か旧字体がそこに割り当てられていたとしたら、「髯橋」なんて表示されて、別人の名前になってしまう可能性もあるわけです）。つまりこれは、WindowsとMacintoshの間では「文字セットに互換性がない」

ということを意味しています。

文字セットとは、ある目的のために選択した文字の集合体です。たとえば「常用漢字」は、教科書などで使うための文字を集めた文字セットということになります。常用漢字がコンピュータでの利用を念頭に入れていないのに対して、電子的な利用のために政府が規定したものに「情報交換用漢字符号」と呼ばれる文字セット規格があります。よく耳にする JIS 第一・第二水準の漢字というのも、これの一部（つまり漢字の部分）です。この文字セット規格には制定年度ごとの名前が付いたいくつかの版（JIS X 0208-1990 とか）があり、それぞれの版で文字数や字形の違いがあります。また、約6,000文字を新たに定義した拡張文字セット規格（JIS X 0212-1990）などというのまであり、かなり複雑な状態になっています。どのコンピュータメーカーもこの文字セット規格（のいずれかの版）に準拠していますが、それぞれが独自に外字を加えたりして文字セットを拡張しているために、余計にややこしくなっています。パソコンだけでなく、電子メディア全体という大きな範囲を見渡せば、IBM漢字だとか NEC 漢字、Apple90、FMR 漢字、NTT 漢字……など、それぞれ互換



文字セットの現状は 超カオス状態

性のない文字セットが存在していて超カオス状態になっていることがわかります。さらに、同一のプラットフォームであっても、文字セットが完全に統一されていない場合もあります。たとえば、漢字 Talk 7.1 のリリースに際してアップル社がそれまでの文字セットに若干の変更を加えてしまったため、記号類に関して DTP 業界で混乱が生じたことがあります。これは、それまで文字が定義されていなかった部分にアップルが新たに文字を追加したため、新しいフォントと従来のフォントの間で互換性がなくなったという問題でした。

このように、テキストのみのファイルをやり取りする場合でも、問題なく情報を交換できるとは限りません。まあ、「高橋」さんには「高橋」という表記で我慢してもらい、「mm」などの記号は一切使わずに「mm2」とか「平方ミリメートル」と書くようにすれば実用上は問題ないでしょう。とりあえず内容はきちんと伝わります。言い換えれば、テキストファイルで情報を伝達するとき“内容のポータビリティ”はかなり満足されるということです。しかし、テキストファイルで情報を交換しているかぎり、当然ながらフォントや書式などのレイアウトの要素、そして画像を含むビジュアルデザイン的な要素はすべて失われ、純粋に文章（テキスト）のみが素っ裸でやり取りされるだけになります。

ここで忘れてはならないのが、情報には“表現”という重要な要素があるということです。確かに情報を伝達するために我々が使う最も有効な表現手段が言葉であり、電子メディアにおいてもテキスト（文章）のみという形でなら“内容のポータビリティ”を保ったまま情報のやり取りが可能です。しかし、それに写真やイラストなどの表現手段が加わり、デザインやレイアウトというさらに別の表現手段でひとつにまとめられたとき、情報はより完全なものとなるはずですが、どれほど純粋な活字至上主義者のライターや編集者であっても「ビジュアル的な要素は断固排除すべし」とか「文字の大きさや書体を変えて見出しを強調するのは姑息な手段だ」とか「すべて同じ書体の同じポイントサイズで書かれていてこそ由緒正しい文章である」というような極端な主張をする人はあまりいないでしょう。電子メディアによる情報伝達においても、文章以外の表現手段を無視してしまうわけにはいきません。したがって電子メディアにおける情報伝達を考えるとときには、内容のポータビリティだけでなく“表現のポータビリティ”も考慮しなければならないでしょう。

表現のポータビリティ

原稿をテキストのみのファイルで出版社に入稿するときも、見出しとリード、本文、脚注などの区別が必要です。そこで、原稿を渡す人と受け取る人の間で取り決めをして、注釈のようなものをテキストに入れることもあります。

[見出し]

OXOXOXOXOXOX

[リード]

OXOXOXOXO、XOXOX、OXOXOX、OXOXOXOXOX?

[本文]

OXOX、OXOOX、OXOX、OXOXOXO、XOXOXOX……

[脚注]

OXOXOXO、XOXOXOX、OXOOXOX、OXOXOXOX……

実は、これと同じような考え方に立脚している文書記述の標準があります。それが、SGML (Standard Generalized Markup Language) です。SGML は、国際規格 (ISO 8879) と日本工業規格 (JIS X 4151) に採用されている汎用マークアップ言語で、文書の構造を保ちながら電子的に論文や技術マニュアルなどをやり取りするために利用されています。

SGMLは、「タグ」をテキストに埋め込むことによってタイトルや著者名、章、節などを区別し、文書の構造を示しています。SGMLのタグは、出版社への入稿に際して著者がテキストの中に入れる注釈と同じようなものと考えられます。SGMLのタグの定義はDTD (Document Type Definition = 文書型定義) と呼ばれる形式で柔軟に定めることができます。DTDの内容は、別のファイルで提供されることもあります。前書き (prolog) の部分に置かれることが多いようです。これは、出版社への入稿にたとえば、著者が注釈の意味を書いたメモを原稿に添付したり、原稿の冒頭に直接書いておくようなものと考えるとわかりやすいかもしれません。

つまり、SGMLとは、出版社と著者の間の取り決めのように、作成者が意図した文書構造を相手が理解するための約束ごとであり、ある意味で作成者の“表現”でもあるオリジナルの文章構造を、その約束ごとにしたがって再現できる仕組みなわけです。

このことから、内容のポータビリティしか保てないテキストのみの情報伝達と異なり、SGML は文章の“構造”という表現のポータビリティも実現しているようにも思えます。しかし、そう結論づけるのは早計です。SGML には馴染みがないという人が多いかもしれないので、もっと身近な題材で表現のポータビリティを考えてみましょう。次に取り上げるのは、WWW ページを記述する言語である HTML です。

HTMLのポータビリティ

実は、HTML (HyperText Markup Language) は SGML から派生したひとつの応用例で、やはり文書構造を示すマークアップ言語です。インターネット上で目にするグラフィックやアニメーションを駆使した格好いい WWW ページも、HTML の決まりに従ったタグを本文に埋め込んだテキストファイルに過ぎません。SGML と同様に、HTML でも見出しや本文などの文書構造をタグで指定します。JPEG や GIF ファイル形式の画像、さらに音声や動画などは、別ファイルとして外部に置かれています。単なるテキストファイルである HTML ファイル自体は、タグによってこうした外部ファイルの保存場所を指定しているだけです。そのタグの指定をブラウザと呼ばれる閲覧ソフトウェアが解釈して、画像や動画が表示・再生されるわけです。

HTML ファイルを作成するのに特別なアプリケーションは不要です。テキスト形式のファイルで文書を保存できる簡単なエディタさえあれば十分。極端な話、ワープロ専用機でも携帯端末であつてもかまいません。つまり、WWW ページの作成はプラットフォームにもアプリケーションにも依存していないことになります。実際、Macintosh の SimpleText や Windows のメモ帳のように、コンピュータを買うと初めから付属してくるエディタを使って WWW ページを作っている人もいます。同じように、WWW ページを見る側の環境も、プラットフォームやアプリケーションには依存していません。必要なのは何らかの方法でインターネットに接続できることと、ブラウザが使えること、それだけです。ブラウザとして一般的なものは Netscape Navigator と Internet Explorer ですが、両方とも OS にバンドルされるなど、ほとんど無料で配布されている状態です。したがって、実質的に誰でも持っていると考えて差し支えないでしょう。また、帯域の狭い(容量が小さく、伝送速度が遅い)電話回線に



電子メディアのための
真のポータブルド
キュメントは
HTML?

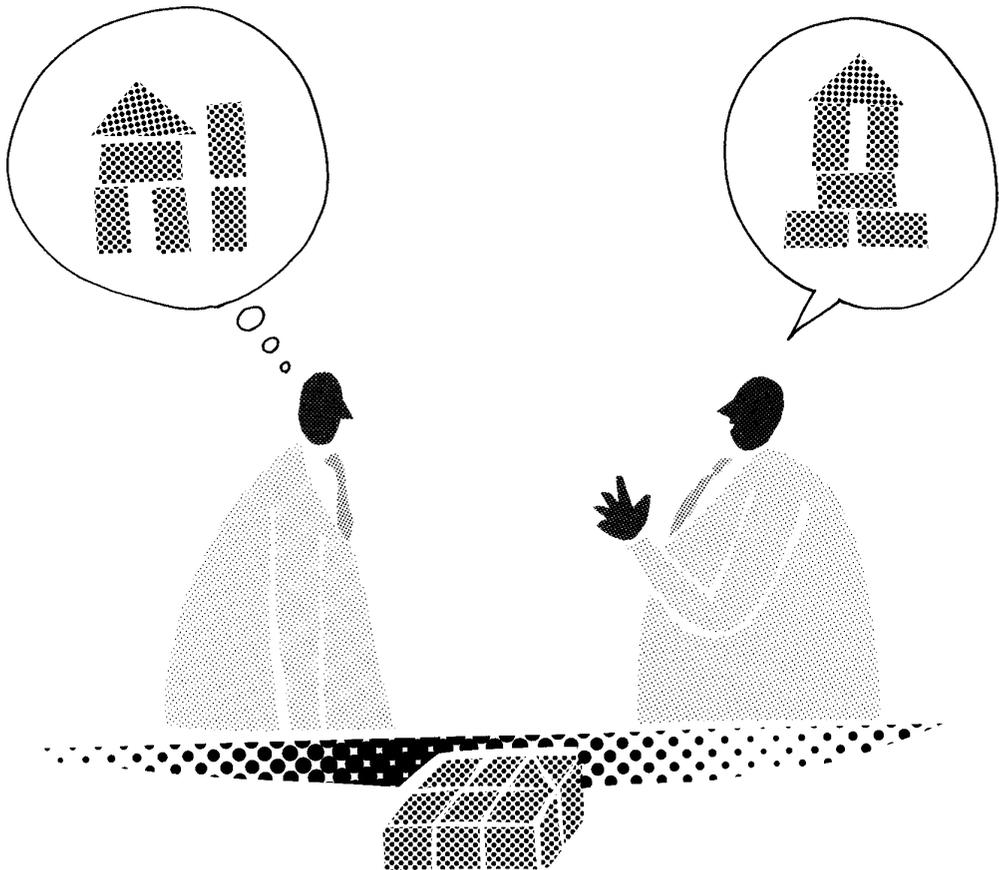
モデムを繋いでアクセスしても大丈夫なことからわかるように、画像を含めた WWW ページ全体のデータサイズも小さく収まっています。

HTML は、文章の構造化だけでなく、その名前の示す通り「ハイパーテキスト」も実現しています。ハイパーテキスト (hypertext) とは、1960 年代にテッド・ネルソン氏が電子メディアの利点を活かした新しい情報の記述方式として提唱した概念です。ハイパーテキストは情報を直線的に構造化する代わりに、関連した情報をリンクして思考の流れの赴くままに情報の道筋を辿れるような構造を作ります。上手に作成された WWW ページを見れば、ハイパーテキストを実際に体験することができます。ひとつの単語やフレーズがそれと関連した情報、より詳しい説明、図版やアニメーションなどにリンクされていて、必要に応じて参照できるようになっていますよね？ これがハイパーテキストです。

HTML はプラットフォームにもアプリケーションにも依存しないうえ、データサイズも小さい。また、SGML よりもはるかに一般的であり、またハイパーテキスト機能を含むより豊かな表現を可能にしている。そうすると、HTML は、電子メディアにおけるポータブルドキュメントに必要な条件をすべて満たしているようにも思えます。では、HTMLこそ電子メディアのための真のポータブルドキュメントということになるのでしょうか？

情報の発信者の意図

HTMLとSGML以外にも、さまざまなマークアップ言語があります(たとえば、写植の書式を制御しているのも一種のマークアップ言語です)。マークアップ言語としてのSGMLとHTMLの特徴は“記述型”だということです。これに対して、他の多くのマークアップ言語は“手続き型”であるといわれています。記述型のマークアップ言語のタグが指示するのは「ここから見出しが始まる」だとか「脚注はここで終わり」という程度です。それをどう処理するのはアプリケーションまかせ。その結果、柔軟性が飛躍的に高まることになります。一方、手続き型のマークアップ言語では、その見出しや脚注をどのように表示・印字するのか(たとえば使うフォントや文字サイズ、行の長さ、行送りなど)といった処理



の詳細までが明確に指示されます。これは、特定の出力装置などへの依存度を高めかねない反面、オリジナルの表現がより忠実に伝達されることを意味しています。

具体的な処理をアプリケーションにまかせることによって柔軟性を高めるとというのが SGML と HTML の特長であること。それを、情報の発信者と受信者の関係という切り口から捉えてみると、ひとつの重要な問題が浮彫りになってきます。それは、情報の発信者の意図がどこまで反映されるのかという問題です。

HTML で WWW ページを作成するとき、デザイナーは特に大きな戸惑いを憶えることが多いようです。それは、どれだけきっちりデザインしても、それをそのままの形で情報の受信者に届けることが難しいという、これまでなかった経験を強いられるからです。

テキストに関して、記述型のマークアップ言語である HTML のタグで制御できるのは相対的な見出しのレベルや文字のサイズなど、非常に曖昧な指定でしかありません。フォントやベースとなる文字の大きさなどはブラウザ(つまり情報の受信者)まかせになります。ページを表示するウインドウの縦横の大きさも相手次第。ひとつの行に何文字入って表示されるのかも特定できません。また、Macintosh なのか Windows なのか、さらにブラウザが Netscape Navigator なのか Internet Explorer なのか、といった環境の違いにもある程度左右されます。したがって、完璧なデザインクオリティの WWW ページに仕上げたつもりでも、情報の受信者の画面上に表示されたとき、一挙にそれが破綻してしまうことも有り得るわけです。せっかくの自信作も、見る人によってはロクでもないページだと評価されてしまうのではないかという恐怖で、ついには不眠症になってしまうデザイナーが急増しているとか、いないとか。

HTML での情報伝達においては、情報の発信者と受信者の関係が曖昧なこと。それが原因で、情報の発信者の側が苦勞する状況になっていると考えることができます。つまり、従来なら情報の発信者が行っていたことの一部分が受信者側に移ってしまった、ということです。電子メディアにおける情報交換が、表現を含めた一切合財のやり取りになるべきだとすれば、情報の発信者の意図が受信者へそのまま届くかどうかということも、電子メディアにおけるポータブルドキュメントに必要なひとつの条件ということになるでしょう。

表現のポータビリティを満足してこそ、
真のポータブルドキュメント

表現の多様性と自由

新聞や雑誌などの紙メディアの代表のような出版物であっても、最終的に情報が紙に転写（印刷）されるまでの制作工程を電子メディアが担うようになってきています。この章の冒頭で、読売新聞の速報がPDF化されてWWWページに掲載されたという話を紹介しました。これも出版物の制作工程が電子化されているということを示す具体的な例です。

電子的でない配信を前提にして作成されている出版物から電子的な配信が可能な出版物を派生させる。そうした需要が、今後増え続けることは間違いないでしょう。この傾向に呼応するかのように、PageMakerやQuarkXPressなどのページレイアウトソフトウェアにもHTMLの書き出し機能が付加されてきています。

こうした機能を使えば、印刷物として完成しているDTPの文書からでも簡単にHTMLファイルを作成できるように錯覚してしまいがちです。しかし、実際に使ってみると、ほとんど役に立たないケースが多いとい



うのが現状です。たとえば、印刷物にすることを前提にして作成されているPageMakerの書類をそのままHTMLファイルに書き出してみると、悲惨な結果になります。それを手直ししてWWWページを作成するよりも、テキストやグラフィックの素材だけを流用して初めからHTMLで作成した方が簡単で時間も短く、ストレスも少ない仕事になります。

これは、HTMLが文書の構造化を基本的な概念にしていることを考えれば当然のことなのかもしれません。初めから印刷物とHTMLの両方で配信することを前提に、学術論文や技術マニュアルなどの本質的にきっちりとした構造を持つドキュメントを作成する。そうすれば、ページレイアウトソフトウェアからのHTMLファイルの書き出しもある程度スムーズに運ぶでしょう。現に、HTMLの書き出し機能について最も高い評価を得ているページレイアウトソフトウェアは、論文や技術マニュアルの作成に広く利用されているAdobe FrameMakerです。その理由は、FrameMakerがそもそも、文書を構造化して処理するというアプローチで開発されているからでしょう。

FrameMakerのHTMLの書き出しは“構造化文書→構造化文書”という変換だと考えることができます。しかし、そのようなドキュメントは出版物全体から見れば小さな割合でしかありません。大多数のドキュメントは自由自在に表現（デザイン）されている“非構造化文書”です。どう考えても“非構造化文書→構造化（しかし表面的には非構造化に見える）文書”というような変換がうまくいくようになるとは思えません。

確かに、同じ内容のドキュメントをHTMLで作成し直すことは可能です。手間と時間をかける気になれば。しかし、新聞や雑誌などの縦組みの記事は、すべて画像にしまわれない限り、紙面のイメージをそのままHTMLで再現することは不可能です。これはつまり、HTMLには許容される表現という厳然たる枠組みが存在しており、HTMLでの情報交換はその枠組みからは逸脱できないということを意味しています。

やはり、この表現のしかたでなければ駄目というような足枷をはめることなく、多種多様な表現方法をすべて許容するような情報伝達の仕組みが必要でしょう。そして、印刷物などの既存のメディアから電子的な配信が可能な派生物を自由に、そして簡単に作成することができるかどうか。それが、電子メディアにおけるポータブルドキュメントに必要なもうひとつの条件ではないでしょうか。

多種多様な表現方法をすべて許容するよ
うな情報伝達の
仕組みが必要

行き着くところは紙

これまで、電子メディアによる情報伝達の大きな問題点を内容と表現のポータビリティという切り口から考えてきました。このように、情報伝達について突き詰めて考えてみると、ある疑問が頭をもたげてきます。それは、電子メディアを利用している我々の日常的な仕事や生活という現実においては、そんな難しいことを意識しなくても情報を伝達できているんじゃないか、ということです。確かに、我々にとって、情報の内容も表現もポータブルであたりまえのことです。それがあたりまえであるという状況を支えてきたのが、実は“紙”なのです。



情報交換を一身に担う媒体という重要な役割を演じてきた紙。その紙が、電子メディアの時代になってもまだ、同じ責任を果たしてくれています。紙に転写された情報の内容は絶対的にポータブルであり、相手が誰だろうが、どんな環境で仕事をしていようが、気にせず手渡すことができます。紙の上に展開した表現もまた、完全にポータブルであり、情報の発信者の意図が100%忠実に相手に届きます。紙は、我々が利用している電子メディアによる情報伝達のプロセスのあちこちに存在するポータビリティの欠陥を補っている（紙に相応しく、尻拭いしている）存在だと言っても過言ではないでしょう。普段、我々があたりまえのように消費している紙がなければ、電子メディアによる情報伝達も破綻してしまうかもしれません。

しかし、一度紙に転写された情報は再利用することが難しくなること、紙の大量消費を続けることができなくなってきたことなど、紙には紙の問題点があります。紙に依存している電子メディアの現状を改善するために登場したもの、それがAcrobatとPDFだと考えることができます。次に、AcrobatとPDFが登場する前の紙と電子メディアを巡る状況を考えてみましょう。

電子メディアの
紙への依存……
それをAcrobatと
PDFが解消する？

紀元PDF前の状況

今ではあまり聞かない“OA化”という言葉があります。オフィスオートメーション (Office Automation) の頭文字を取った造語ですが、このOA化が進むにつれて、紙の消費量が減ると言われた時期がありました。オフィスにコンピュータが普及すると紙の書類が不要になるので紙の消費が減るに違いない、という予測です。また、新聞も紙に印刷されない“電子新聞”になり、紙の生産量の25%を占めているとされる新聞紙の需要もいずれなくなるだろうという話もありました。その頃の製紙業界は「ペーパーレス時代」の足音に真剣に脅えていたそうです。製紙会社に勤務する人たちのおかげで求人誌の発行部数が急増したとか、しないとか。ところが実際にコンピュータ化が進んでみると、紙の消費が減るどころか連続伝票用紙やコピー用紙の需要が大きく伸びて、以前より紙の消費量が格段に増えてしまうという結果になりました。

なかでも皮肉な現実には、DTPによる出版物の制作現場が紙の大量消費現場になっているということです。執筆者から入った原稿のデータはまず何部もプリントされます。編集者とデザイナー、レイアウト担当者、イラストレータ、進行係、編集長など、何人もの人がそれを1部ずつ受け取り、各人が引き出しやキャビネットにしまい込む(そして忘れる)、机の上の書類の山をさらに高くする、ごみ箱に放り込んで始末するなど、それぞれのやり方で処理したところで、よ〜いドンと仕事が始まります。DTPによる出版物の制作現場の典型的な姿は、用紙トレイが空になれば直ちに無条件で補給されるという理想的な^{びんご}兵站環境にあるレーザープリンタが休む間もなく校正出力のプリントアウトを吐き出し続けるという光景かもしれません。校正出力は初校と再校だけという場合でも、その蔭で校正紙の屍が累々と築かれていることがしょっちゅうあります。出力した校正紙をプリンタから取り上げて眺めてみると、あれあれ……間違い発見。紙の上に赤字を入れて編集長に渡すと冷たい目で見られるので、画面上で修正してもう一度プリント。その校正紙を見ながら編集長のデスクに向かって歩いていると、今度は別の間違いを発見！ というように、校正紙が編集長の手渡るまでに延々とプリントが繰り返されることとなります。

事務系のオフィスも紙の大量消費に貢献しています。会議につきものの資料も、ワープロやコンピュータで作成して出席者の人数分プリントアウトするなりコピーをとるとというのが普通です。

万が一足りないと慌てるので余分に用意しておくというのもごく一般的。1部ずつホチキスで留めたところで内容訂正の連絡が……ということもよくあります。資料の訂正がそれほど簡単ではなかった時代は、正誤表と一緒に配るとか口頭で説明してそれぞれ訂正してもらったりしたのですが、何でも簡単に訂正できる今は画面上で直して再度プリントアウトするということに。前の資料は不要となって、シュレツダにかけられる運命となります。

プリンタの印字速度の向上と紙の消費量の増加にも相関関係がありそうです。ドットプリンタで印字していた頃は1枚プリントするにもずいぶん時間がかかりましたが、最近のレーザープリンタには毎分数十枚などという高速な機種もあります。100ページの資料のうち10か所訂正があるような場合、訂正を加えた該当ページだけ選んでプリントするよりも全ページプリントする方が簡単で、しかも速い。そうになると、時間が一番貴重な生産性重視の現代社会では、多少紙を無駄にすることなど構ってられないという話になりがちです。

コンピュータを使うと簡単に文書を作成してプリントできる……修正も簡単なので間違いがあれば何度でも直してプリントする……というわけで、皮肉にも電子メディアが紙の消費を増やす功労者のような役割を果たしてしまったようです。

こうした現状を見ると、電子メディアの普及によってペーパーレスの時代が到来するという予想は短絡的で的外れだったようにも思えてしまいます。しかし、そんなに簡単に片付けてしまっているのでしょうか？

もちろん「ペーパーレス」＝「100%紙不要」ということであれば別ですが、本来は“電子メディアの発展→紙の消費量の減少”というのは至極あたりまえの発想です。それは、情報の用途だけを考えてみれば、紙に転写される必要のないものもたくさんあるからです。そうした情報が、コンピュータの画面上に表示するといった電子的な方法で消費されるようになれば、確かに紙の消費は減るはずですが、しかし、文字情報を画面で読んで済ませるといった風にはなかなかありません。では、モニタの画面で文字を読むということ自体に何か問題があるのでしょうか？

電子メディアは紙の消費を増やす功労者？

目薬とモニタ画面の危険な関係

随分前に、NEC製のPC8001というパソコンを使っていたことがあります。今では信じられないことですが、メモリは何と32Kしかなく、ROMに入っているBASIC言語の他には何にもなし。アプリケーションなんぞ一切なくてな、わしがすべて自分でプログラムを組むんじやぞ……と、いつの間にか日本昔話風の話し方になってしまうほど、遠い昔のように思えます。黒い背景に白い文字を表示するPC8001の小さな画面を何時間か見つめていると、眼が疲れて仕事を続けるのがつらくなったものです。その次に使ったのが、5インチのフロッピーディスクドライブを内蔵した三洋電機製のパソコンです。CP/MというOSの上でWordstarという英文ワープロソフトが使えました。画面表示は黒い背景にグリーン文字です。同僚のなかに「グリーン→植物の緑→眼にやさしい」という発想から、この画面なら何時間使っても眼が疲れないと主張して譲らない人がいました。しかし、残業で夜も更ける頃になると、その人が真っ赤に充血した眼でこちらを見るのがとても無気味でした。カラーモニタ付きのPC9801が職場に導入されると、文字をどの色に設定すれば一番眼が疲れないかという大激論が同僚の間で始まりました。暖色系の方が気持ちも落ち着くので絶対にオレンジだとか、背景の黒とのコントラストが高い黄色の文字だとか……。この不毛の議論はいつも決着がつかず、皆それぞれ溜め息をつきながら目薬をさして仕事に戻るのが常でした。

Macintoshを初めて使ったとき、キーボードから手を放してマウスを握るのが煩わしく、瞬時に「仕事がかどらない→残業が増える→眼が疲れる→視力がさらに低下する」という結論に達しました。しかし、ワープロソフトMacWriteの白い背景に黒い文字の表示画面はまるで紙の上に印字された文章を読んでいるようで、最初の結論は瞬時に「紙の書類と同じ→読みやすい→眼が疲れない→視力はこれ以上低下しない」に変わりました。それ以来、Macintoshの白い背景に黒い文字で仕事をしていますが、結局「紙の書類と同じ→読みやすい気がする→それでも眼は疲れる→視力の低下は防げない→仕事はほどほどに」というのがほぼ最終的な結論になっています。これは、画面に紙のメタファを実現するだけでは十分とはいえないということなのでしょう。

モニタ上で文字を読むのは「目が疲れる」し「頭に入らない」から嫌だ、

紙のメタファを
実現した画面……
それでも
やはり眼は疲れる

わずかな数のドット
で表現されているの
が画面上の文字。
読みづらいのは当然

という人が多いのは事実です。個人的にも、長年にわたってコンピュータの画面で文字を読み続けてきたにもかかわらず、やはり紙の上で読むのが一番楽です。考えてみれば、解像度で比較すれば画面に表示される文字は非常に少ない数のドットで表現されているわけですから、読みづらいのは当然です。ひと昔前のレーザプリンタでも300dpiの解像度で印字されるのに、Macintoshの画面上は72dpi。1ドット=1ポイントになっているので、画面上では24ポイントの文字が縦横それぞれ $24 \times 24 = 576$ 個のドットで構成されています。本や雑誌の本文で一般的に使う9ポイントの文字だと、画面上では何と $9 \times 9 = 81$ 個のドットしか使っていない。アルファベットならともかく、そんな少ないドットでは漢字の数多い画数を残らず表現するのは不可能です。小さいポイントサイズの漢字を画面でよく見ると、大胆に省略して作ってあることがわかります。

コンピュータのモニタとして現在主流のマルチスキャンモニタは、画面の解像度を切り替えることができます。たとえば、 640×480 dpiから 1600×1200 dpiまで数段階の切り替えができるマルチスキャンモニタモニタがあるとします。このモニタを使ったコンピュータのシステムが、解像度を切り替えても文字の大きさを常に原寸（つまりプリントしたときのサイズと画面上のサイズが同じ）で表示するようになっていないと仮定してみましょう。仮に 640×480 dpiでは24ポイントの文字が $24 \times 24 = 576$ 個のドットで表現されるとすると、最高解像度の 1600×1200 dpiでは同じ文字が $60 \times 60 = 3600$ 個のドットを使って表現できるようになります。そうすれば、文字は格段に読みやすきれいに表示されるはずですが、ご存じのようにMacintoshでもWindowsでも、高解像度モードに切り替えたからといって同じポイントサイズの文字をより多くのドットを使ってきめ細かく表示してくれるわけではありません。単純に画面表示が縮小され、その分表示されるエリアが拡大するだけです。では、たくさんのドットを使って文字を表現し、紙の印字と同様に読みやすく表示するソフトウェア技術がないということなのでしょうか？

電子メディアによる印刷物の制作工程を大きく担っている技術であるポストスクリプト（AcrobatとPDFもこの技術の応用）は、レーザプリンタやイメージセッタなどの普通紙や感材（印画紙とフィルム）にプリントする装置だけでなく、モニタなどの画面も出力装置としてサポートしています。画面出力の技術はディスプレイポストスクリプト（Display

紙にプリントしたよ
うにきれいな画面表
示も技術的には十分
可能なはず

PostScript) という名前で商品化されています。ハードウェアとしては既に消滅してしまったNeXTコンピュータは、80年代の終わりに登場したときからディスプレイポストスクリプトと高解像度モニタ（メガピクセルディスプレイと呼ばれていました）を採用して、オプションの周辺機器だった400dpiのレーザプリンタの出力とあまり変わらない（ように見える）画面表示環境を実現していました。

また、文字の画面表示だけに限れば、一般的なプラットフォームであるMacintoshやWindowsで採用されているATM（Adobe Type Manager、これもポストスクリプトベース）とTrueTypeというアウトラインフォント技術も基本的には解像度に依存していません。したがって、ハードウェアとソフトウェアの技術から考える限り、紙と同様にきれいで読みやすい文字を表示する超高解像度のモニタ画面を備えたコンピュータシステムも十分に実現可能なはずで。

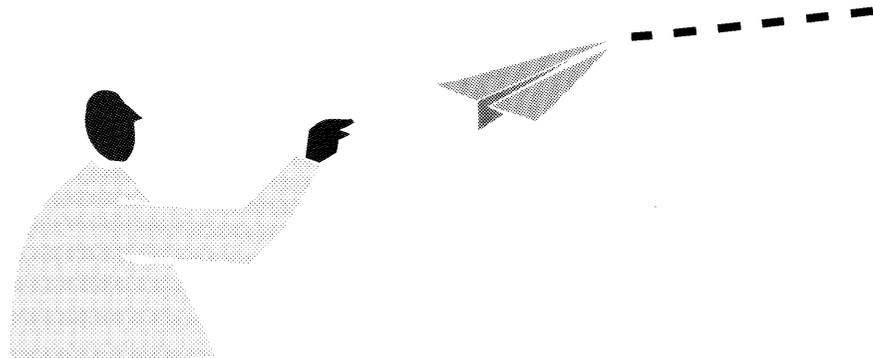
電子メディアにおける情報の消費と流通

それなら、我々が相変わらず目薬をさしながら画面に表示された読みにくい文字と格闘しなければならないのはなぜ？という素朴な疑問が湧いてきます。これはどうも、電子メディアが“情報の消費”のためにはあまり役立っていないからというのが答えのように思えます。そんな馬鹿な、という人もいるでしょう。確かに、インターネットの普及によって電子メディアで情報を消費する人が増えたことは間違いありません。しかし、電子メディアによる“情報の生産”と“情報の消費”を量で比較してみると、圧倒的に前者にバランスが偏っていることは明らかです。新聞や雑誌、書籍などの出版物から、チラシや広告、カタログ、会社案内などの印刷物、さらに報告書や論文などの類まで含めれば、あらゆる種類の文書が電子メディアで生産されています。そのうち電子的に“消費”されているのはほんのわずかにすぎません。大部分の情報は紙という非電子的な媒体の上にまず転写されてから消費されます。コンピュータの画面は文字を読むのに適さないからだ、という単純な理由ではこれを説明し切れません。これだけの規模の潜在的な需要があることを考えれば「紙と同様に文字が読みやすい目薬いらずのコンピュータ環境」という大きな市場が形成されていてもおかしくないはずで。現実的にそうならないのは、何か別の問題があるからに違いありません。

電子メディアにおける情報の生産と消費の間には、それを結ぶ“情報の流通”というもうひとつの局面が存在します。ここでも、電子メディアによって生産された情報のほとんどが紙に載せられて流通しています。情報が消費されるのが紙の上なのだから流通も紙の形態になるのは当然だ、というのは当たっていません。なぜなら、電子的に配信された情報が消費者によって紙に転写されて消費されるという形態も現実的に成り立つからです。たとえば、電子新聞を実現するひとつの方法論として、電子的に作成した紙面を毎朝電子メールで配信するというやり方も考えられます。届いた紙面をそれぞれの読者が必要に応じてプリントアウトして読むということになれば、情報が電子的に流通し、紙の上で消費されるという形態ができあがることになります。

では、情報の生産と流通、消費を一貫して電子的に行うことを阻んでいるのは一体何なのでしょう？ それを突き詰めると結局、本章の前の部分で考察した“内容のポータビリティ”と“表現のポータビリティ”の問題に戻ってしまいます。この二つの要求を情報の生産・流通・消費を通じて満たすためには、紙という少しも電子的でない昔ながらの媒体に頼らざるを得ないというのが現状の電子メディアの姿です。つまり、内容と情報のポータビリティという要求を満たしながら、なおかつ電子的に情報を載せて運ぶことのできる媒体がないということが根本的な問題なわけです。

情報を一貫して電子的に生産・流通・消費できないのは、それを可能にする媒体がないから

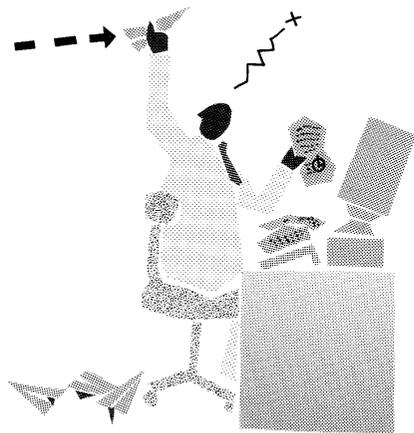


亀の甲羅から竹までの旅

情報の伝達と交換を担ってきた媒体について理解するために、PDF元年の1997年から時代を遡る旅をしてみましょう。まず、辿りついたのは生命らしきものが誕生した約40億年前の地球。DNAという巧妙な手段による遺伝情報の伝達は……と始めると“おいおい、そんなに遡ってどうする気だ！”というお叱りの集中攻撃にあいそうなので、時計を一気に進めると、ここは紀元前1400年頃の中国、殷の時代です。何やらおじさんが、亀の甲羅のようなものに絵文字らしきものを彫っています。その横には牛か何かの大きな骨も積まれています。よく見ると、骨の方にも同じような絵文字が彫ってあるようです。骨はともかく、亀の甲羅の方はお土産になりそうなので、ひとつ買うことにしましょう。“おっさん、これなんぼ？”という問いかけに“%@&# \$%*!”という返事。通訳兼案内役の考古学者によれば、おじさんが彫っているのは神との対話のための言葉だそうで、一番古い絵文字と考えられている亀甲獣骨文字で記述しているのだそうです。おじさんは、神聖な占いの儀式に使うものだから売り物ではないと怒っているようですが、そこを何とか交渉してもらって取引成立。値段を今日の為替レートで計算すると……何と52万3千円！ そんな高いもの土産にできるか、ということで退散することにします。

次にやってきたのは、紀元前1250年頃のシナイ半島の山の中。髭をばやしたおじさんが、石の板を両手で高く掲げて何やら叫んでいます。威厳のあるおじさんの姿は絵になりそうなので、一緒に記念写真を撮らせてもらうことにしましょう。声をかけた途端、我々の姿に驚いたおじさんの手から石板が滑り落ちて……岩に当たって少し欠けてしまったようです。ごめんごめん、と慰めてもおじさんは大粒の涙を流しながら天を仰いでいます。考古学者によると、このおじさんは迫害を逃れてエジプトを脱出したモーゼさんという人で、旅の途中に神から授かったという戒めを記したのがこの石板なのだそうです。まあちょっと欠けただけだからと言っても、モーゼさんは凄い勢いで“XΨ#&\$£Y*ΘΛ%!”

通訳してもらおうと“せっかく書き記した11の戒めの最後のひとつの部分が壊れてなくなりました。どうしてくれる？”とお怒りだそうです。バックアップはとっていなかったの？と尋ねると、この石板が唯一のコ



ピーで、制作に何ヶ月もかかってやっと完成したばかり……という返事。しかたがないので、11というのは半端な数で縁起が悪い。10の方が割り切れて覚えやすいし、昔から何とかの十戒と言うじゃないの。だからこのまま納品すれば大丈夫、と説得。それでもおじさんは何やらぶつぶつ言い続けていますが、放っておいて次の目的地に向かいましょう。

また中国に戻って、紀元前200年頃の漢の時代です。公務員風のおじさんが細い竹や木を麻紐のようなもので綴じています。それぞれ何やら墨で書いてあります。どれどれ、達筆ですね。全部漢字です。考古学者の説明によると、これが竹簡木冊というもので、政府機関の文書などに広く使われていたそうです。何が書いてあるのか、おじさんに尋ねてみましょう。“是澁燠簇羣繚綫觀……”通訳してもらおうと、九月末が決算なので仕事に追われて残業ばかり、おまけに給料は安いので女房には冷たくされ……と愚痴が延々と続く部分はカットして肝心の文書について一言でいえば、中央政府に提出する会計報告書だということです。愚痴には付き合ってもらえないので、もう逃げ出すことにしましょう。

どうやら、時代が下るにつれて、情報を転写する媒体に工夫が凝らされ、手に入りやすく、記録しやすい材料になってきたようです。文字を記録する媒体として粘土板やパピルス、皮紙、絹布などが使われた地域や時代もあり、それぞれ興味は尽きません。しかし、時間がかかりそうなのでまたの機会に訪れることにして、一足飛びに紙の時代に突入することにししょう。

情報伝達の媒体は次第に手に入りやすく記録しやすい材料へと変わってきた……



紙と印刷の運命的な出会い

紙は紀元105年に後漢の蔡倫という宦官によって発明されたと言い伝えられています。しかし、それより遙か昔の紀元前に作られた麻の繊維でできた紙も発見されています。日本に紙の製法が伝播したという正式な記録は「日本書紀」に見られる「610年に曇徴（どんちょう）という高麗の僧が渡来して紙の製法をもたらし」という記述です。もっとも、それ以前の4～5世紀ごろには別のルートからすでに技術が伝わっていただろうともいわれています。細かいことはともかくとして、紙という媒体が登場して以来、ありとあらゆる情報が紙の上に記録され続けてきました。その辺りの様子を8倍速モードでざっと眺めてみると……712年の日本では太安麻侶が稗田阿礼によって延々と語られる旧辞を紙の上に記録するという口述筆記の仕事をしています。この調子では締め切りに間に合いそうにないと苛々しているようです……1003年の日本では紫式部が日記をつけています。覗いてみると「…いろいろの紙選りととのへて、物語の本どもそへつつ、ところどころにふみ書きくばる…」と、中宮さまに納品する本の制作が間に合わないのであちこちに書写の外注を手配したというような内容のようです……12世紀から13世紀頃になって初めてシルクロード経由で紙が伝わったヨーロッパでは、15世紀になってやっと皮紙から紙への転換が完了したばかり。ドイツの写本工房では、ひとりが読み上げるテキストを何人もの写字生がゴシック風の文字で一斉に紙に書き写すという方法で本を作っています……。

紙が普及したとはいえ、人が手でせつせと文字を書き写すことが主流だった頃は、当然ながら本も高価な貴重品でした。紙という便利な媒体の登場で新たな段階を迎えた情報伝達も、その後の発展は緩やかなカーブを描いて徐々に進んだと考えることができます。そんな中で登場したのが印刷という新しい技術でした。特に重要なのが1450年にマインツのヨハン・グーテンベルクが発明したといわれている活版印刷術です（実際には、すでに11世紀の初頭に中国で陶製の活字が発明されており、14世紀には朝鮮半島で金属活字による印刷が実用的に行われていたという記録がありますが、いずれも世界的規模には普及しなかったので、ここではグーテンベルクが発明したことにおきましよう）。活字で版を組んで印刷する活版印刷は、木版や銅版では不可能だった効率のよい大量



紙と印刷の出会いが 情報伝達を変えた

生産を可能にしました。これによって、印刷物による情報伝達が飛躍的な進歩を遂げたのでした……めでたし、めでたし。と、何やらわけのわからない話になってしまいましたが、ここで重要なのは紙という“媒体”と印刷という“技術”の関係です。

優れた情報伝達の媒体としての才能を秘めながら、その才能をフルに開花させてくれるパートナーが現れず、長いこと独身生活を余儀なくされてきた紙。グーテンベルクの功績は、そうした不遇の紙に印刷という究極の伴侶を紹介したことです。早くも15世紀には「ニュースシート」と呼ばれる新聞の原形がドイツで生まれています。その後、着実に発展を続けた新聞が17世紀のイギリスにおける市民革命で大きな役割を果たし、19世紀の日本でも自由民権運動の広がりを招きました。さらに、雑誌や書籍といったさまざまな出版物が加わり、産業革命から資本主義経済の成長へという流れの中で、ジャーナリズムとマスコミュニケーションが成立。安価に大量に生産できるようになった書籍が教育の普及に大きく貢献しました。また、19世紀に本格的になった新聞広告やポスターによる宣伝は広告産業へと成長し、大量消費社会の形成の推進役となります。そして、写真技術の進歩によって写真というビジュアルな情報を紙に印刷できるようになり、19世紀の終わり頃には写真を掲載した新聞が続々と出現……というわけで、近代における急速な情報伝達の発展は、紙と印刷の運命的な出会いによって始まったことがわかります。

紙と印刷が迎えた養子

ある意味で、優れた媒体として情報伝達の発展の歴史の中に登場した紙も、印刷というよき伴侶が現れるまでは才能をフルに発揮することができなかったといえます。その運命的な出会いから数百年の間、紙と印刷の夫婦は力を合わせて家業である情報伝達の発展を支えてきました。長いこと子供のいない共稼ぎ生活（元祖 DINKS?）だったこの夫婦が、20世紀に入ってひとりの養子を迎えます。それが、新しい技術である電子メディアです。この電子メディアは、家業を継いで情報伝達に飛躍的な発展をもたらすだけの潜在的な能力を備えています。しかし、この息子は母親である紙にべったり甘えたままいつまでもひとり立ちできずにモラトリアム状態のまま。父親の印刷の方も結構だらしなくて、仕事を手伝えばそこそこ役に立つ息子に満足しており、親子三人いつまでも仲良

くやっっていこうなどと考えているようです……というように、無理矢理ホームドラマ風に図式化してみると、現在の電子メディアの抱える問題が理解しやすくなるでしょう。

このモラトリアム息子を自立させるために必要なのは、ずばりガールフレンドです。それは、結婚して家業を一緒になって盛りたててくれる人でなければなりません。母親に似た性格でありながら、電子メディアである彼の特長をさらに引き出し、一人前の自立した男にする能力を備えていること。それはつまり、紙でありながら電子的であるということです。1997年に電子メディアは初めてのガールフレンドに出会います。それがPDFです。「まずはお友達から始めましょ♡」とって付き合い始めたばかりの二人が結婚することになるかどうかは、まだわかりません。しかし、今はまだ未熟かもしれませんが“内容のポータビリティ”と“表現のポータビリティ”を備えているPDFは、電子メディアに相応しい伴侶のように思えます。

「紙の消費量と文化の高さは比例している」と言う人もいますが、それは正確な表現ではないでしょう。「文化の高さは情報の伝達と交換のレベルによって決まる」と考えるべきです。インターネットが普及し、部分的にせよ電子的な情報の流通と消費が実現したことが、情報の伝達と交換の発展に大きく貢献しつつあることを我々は現実には体験しています。紙と同じ利点を備え、なおかつ電子メディアに相応しい電子的な媒体であるPDFの登場によって、情報の伝達と交換がまったく新しい飛躍の段階を迎える可能性は十分にありそうです。

電子メディアに相応しい媒体、PDF。情報の伝達と交換が新しい飛躍の段階を迎えることに？



紀元PDF後の状況

情報伝達を家業とする一家のホームドラマは、息子の電子メディアにPDFというガールフレンドができたことで新しい展開を見せようとしています。しかし、ドラマがどういう結末を迎えるのかは、まったくわかりません。結婚した電子メディアとPDFが家業を継いで大きく盛り立て、両親である印刷と紙の老夫婦が茶の間に「ずいぶん私たちも楽をさせてもらって……いい嫁が来て幸せですね」としみじみ語り合うハッピーエンドで終わるのか。あるいは、別の魅力的な女性が現れてPDFが振られることになるのか。さらに、結婚後のPDFがバリバリのやり手女房に変身し、義理の両親を無理矢理引退させて老人ホームに入れてしまう……など、さまざまなシナリオが考えられます。

しかしここでは、PDFが“電子的な紙”として情報伝達の発展に貢献することになるという筋書きでないと話が進みません（念のために申し上げておきますが、本書はAcrobatとPDFについての本なので）。ひとつ確かなことは、情報伝達の媒体としての紙が、亀の甲羅や牛の骨、石板、粘土板、竹、皮紙などの過去の媒体と同様の運命を辿って消え去ることは多分ないだろうということです。それは、電子的な紙がどれほど便利になろうと、紙に転写したほうが都合のいい（あるいは転写して欲しい）情報があるからです。印刷という技術もまた、紙と一緒に丈夫で長生きすることになるでしょう。情報伝達のさまざまな分野を電子メディアと電子的な紙の若夫婦が担うようになって、紙と印刷の老夫婦の役割が終わるわけではありません。情報伝達を家業とする一家のホームドラマの今後の展開は、家族全員が力を合わせて商売繁盛、いつまでも幸せに暮らしましたとき……という風になると考えるのが妥当なようです。

電子的な紙と物理的な紙

電子的な紙として将来の情報伝達を一身に背負うかもしれないPDF。そして、姑になるかもしれない紙。まずは、その嫁と姑の性格を比較してみましよう。

プリントのしやすさ:PDFが紙に近いということを一番実感できるのはどんなアプリケーションからでも“プリント”できるということでしょう。表計算やワープロ、ページレイアウト、ドローイングなどといったジャンルを問わず、どんなアプリケーションからでもPDFを作成できます。紙にプリントするときとPDFにプリントするときの操作もほとんど変わりません。使うアプリケーションについての条件があるとなれば、プリント機能を備えていることだけなので、この面においては実質的に紙との差はないといえます。

配布のしやすさ:電子的な紙としてのPDFの特長は、相手のことをそれほど気にしなくても配布できるという点にもよく現れています。紙にプリントした書類や印刷物を誰かに渡すときに、果たしてこれが読めるだろうかなどと、あれこれ気にするのは極端に心配症の人だけでしょう。PDF書類の場合も、相手が世間一般に普及している普通のコンピュータを持ってさえいればとりあえず何も考えずに渡せます。また、PDF書類を開くためのアプリケーションについても、Acrobat Readerがさまざまな形で無償配布されていること、さらにコピーしてPDF書類と一緒に相手に渡しても構わないとされていることから、無視できる問題と考えるのもいいでしょう。もっとも、フロッピーディスクやMOで渡すときは物理的なフォーマット、電子メールの添付書類として送るときはエンコーディングとデコーディングの問題などの心配もあります。まあ、総合的に見て、この面においてもPDFは紙にかなり近いレベルに到達していると評価できるでしょう。

意図した通りの伝達:紙に転写された情報は、内容も表現も途中で変わることなく伝達されます。PDF書類の場合も、縦組みだろうが、段組みだろうが、オリジナルと同じレイアウトが保たれます。そうした意味では、PDF書類も高い表現のポータビリティを備えていると言えます。しかし、PDFにはひとつの問題があります。それは、*和文フォントの埋め込みができないことです。つまり、文字のイメージまで含めれば、PDFは表現を完全に伝達するまでには至っていないということになります。

欧文フォントに関してはこの問題はありません。欧文フォントは簡単にPDF書類に埋め込むことができます。また、たとえ埋め込まなくても、

* Adobe Acrobat 4.0 では、和文フォントの埋め込みが可能となりました。

Acrobatがマルチプルマスター技術を使って同じようなイメージの文字を自動的に生成してくれます。*和文フォントの場合は、今のところ埋め込みも擬似的な文字の生成もできません。PDF書類を表示しようとしたとき、コンピュータに同じ和文フォントが入ってなければ別のもので代用されます。この代用によって、全然違う雰囲気 of 文字で表示されてしまうこともあります。

和文フォントでマルチプルマスター技術による擬似的な文字生成ができないのは技術的な理由かもしれませんが、しかし、和文フォントの埋め込みができないというのはフォントの著作権の問題のようです。将来的にはこの問題も解決されて和文フォントも埋め込めるようになる可能性もあります*が……。

加工性：紙の書類は、自由にマーキングしたりメモを書いたりすることができます。さらに、鋏で切り抜いたり、縦横斜めに回転して読むことも自由自在です。PDF書類の場合は、Acrobat Exchangeがあればとりあえずメモを入れることも、切り抜き(トリミング)もできます。また、回転も90度単位なら可能です。しかし、実際にやってみると自由自在というわけにはいきません。ましてや、Acrobat Exchangeは無償で手に入るわけではないので、この面においてはPDFも紙には及ばないという評価にならざるを得ません。

まあ、こうしてPDFと紙を比較しても、あまり意味がないかもしれませんが。それは、いくらPDFでも物理的な媒体である紙が果たしている役割をすべて引き受けることはできないからです。今後どれほど進化したとしても、PDFが論理的な媒体であり続けることは間違いありません。したがって、PDFで鼻をかんだりお尻を拭けるようになることを期待しても無駄です。PDFを“電子的な紙”と呼ぶとき、そこには“情報伝達のための”という但し書きが付いているわけですから(わざわざ言うまでもありませんが……)。したがって、電子メディアという技術とPDFという電子的な媒体が結びついたとき、情報伝達がどのように変わっていく可能性があるのかということを考えた方がもっと有意義に違いありません。次に、その点について現段階でのPDFの問題点も含めて検討してみることしましょう。

* Adobe Acrobat 4.0 では、和文フォントの埋め込みが可能となりました。

ドキュメントの進化

PDFを電子的な紙として捉えたとき、物理的な紙に比べてまだ不便な点が若干あることは事実です。その反面、PDFは紙をはるかに凌ぐ電子書類特有の優れた機能と表現能力を備えています。ある意味で、こうした電子書類でなければ実現できない機能や表現が、将来的なドキュメントの進化の方向を示しているとも考えられます。

ハイパーテキスト

この章の始めの方で触れた HTML のケースと同様、PDF もハイパーテキストを実現しています。アールティクルやしおりも含めた Acrobat のハイパーリンク機能をうまく使えば、紙の上に印刷するドキュメントとは違うやり方で情報を表現することができます。マウスクリックで目次や索引から本文中の該当部分を参照できるような基本的な機能に留まらず、脚注や別ページに置いた詳細情報にジャンプできる機能、特定の主題に沿って関連部分をシーケンスとして参照できる機能（アールティクル）など、作者のアイデアとセンス次第で、的確に、そして効率よく情報にアクセスできる高度な本を作ることも可能です。もっとも、ハイパーテキストではこの“作者のアイデアとセンス”が非常に重要なポイントになります。単純に関連情報をリンクしまくるだけなら誰でもできます。読者が、思考の流れを妨げられることなく、それぞれのニーズに応じて必要な情報を有機的に迎れるように、きちんとしたコンセプトなり筋書きに沿ってリンクを準備すること。そうしなければ、ただの“ハイパーテキストもどき”になってしまうことになります。

マルチメディアへの対応

PDF書類には動画やサウンドを含めることができます。たとえば、音楽の解説をしている文中で実際にそのメロディーを聴けるようにサウンドを含めたり、話題に取り上げている映画のシーンを挿入するといった、マルチメディアのコンテンツと同様の高度なドキュメントも PDF 書類で実現することが可能です。

機密保持

紙に転写された情報を他人の目に触れないように守る方法は限られています。実用的に実行できるのは「機密」という判子を押して、鍵のかかるキャビネットや金庫にしまうことぐらいでしょう。物理的に人の手に渡ってしまえば、もうお手上げです。しかし、PDFのような電子書類の場合は、暗号化やパスワードの設定などによって書類を守ることができます。PDF書類では、ファイルを開く際にパスワードを要求するように設定できるほか、使い方を制限することもできます。具体的には、内容のコピーや変更ができないようにするとか、プリントすることを許さないように設定することが可能です。

こうしたPDFのセキュリティ機能は機密保持以外にも利用することができます。たとえば、WWWページを通じて有料の情報を特定の会員に配布したいようなときにも役立ちます。PDF書類を作成してパスワードを設定し、会員だけに知らせることにすれば、一般の人が書類をダウンロードしても開くことができなくなります。つまり、PDF書類なら料金を払った会員とそれ以外の人を簡単にスクリーニング（ふるいわけ）することができるわけです。

情報の検索

本を作るとき、非常に頭を悩ますのが索引です。項目が少なすぎると役に立たない索引になりますが、だからといってやたらに項目を増やせばいいわけでもありません。読者がどういうニーズで索引を使うかを想像しながら、本文中の的確な部分を参照できるように準備する必要があります。これがなかなか難しい（こんなことを書いてしまうと、本書の索引のことが心配になってきますが……）。また、索引づくりは本文が完成してから始めることが多いため、締め切りとの壮絶な戦いとなることがしばしばです。

PDFのような電子書類の場合はテキストの検索ができるため非常に便利です（だからといって、索引はいらないと主張するわけではありません）。目次と索引、そして検索という手段が揃えば、必要に応じて効率よく情報にアクセスすることができます。さらに Acrobat Catalog というインデックス作成アプリケーションを使うと、本文中のテキストから単語を拾い出してインデックスファイルを作成することができます（日本

語版は今のところまだ発売されていません)。複数のインデックスファイルをまとめることもできるので、膨大な数のPDF書類から情報を探し出すことも可能になります。たとえば、PDF書類が山ほど入ったCD-ROMを制作するようなときでも、インデックスファイルを作っておけば目的の情報がどのPDF書類に入っているかを探し出す有効な手段となります。つまり、インターネット上の全文テキスト検索サービスを利用して情報を探し出すのと同様のことが可能になるわけです。

電子的なフォーム

会社関係では休暇届けとか経費の清算書、お役所関係では印鑑証明や住民登録書の発行申込書など、世の中には特定の書式に記入する申込書や申請書といったフォームの類が腐るほどあります。記入された内容はコンピュータに入力して電子的に処理するのが普通です。したがって、始めから電子的に記入するシステムにすれば入力の手間が省けるうえに入力間違いも少なくなるはずです。実際、インターネット上で一般的になっているHTMLのフォーム機能を使った申込書やアンケートなどは、自動的に内容をデータベースに移したり返事を出すように設定することもできます。

PDFは電子的なフォームを実現する機能を備えています。もともと、前出のインデックス機能と同様に今のところ英語版 Acrobat 3.0 でしか使えない機能ですが……。PDFのフォーム機能を使えば、特定の選択肢から選ぶような部分はポップアップメニューやチェックボックスにしたり、ひとつしか選んで欲しくない部分は複数選択できないラジオボタンにするとといった、電子メディアの特長を活かした便利なフォームを作ることができます。また、電子的に入力できるようになると、手書きの字に自信のない人、およびその汚い字を読まなければならない人の両方に喜ばれることとなります。

タッチアップ

これもまた日本語版のAcrobatではまだ使えない機能です。英語版の*Acrobat 3.0では“Touch-Up”というプラグインを入れることによって簡単な文字の手直しができるようになっていきます。本格的な編集機能ではないので“タッチアップツール”つまり修正とか加筆のツールという

* Adobe Acrobat 4.0 では、Touch-Up 機能が使えるようになりました。

名前になっているのでしょうか。フォントの属性を変えたり、文字に色や下線を付けたりすることもできますが、文字の手直しについてはちょっとした誤字や脱字の訂正ができる程度だと考えていた方が無難です。それでは役に立たないじゃないか、と思う人もいるかもしれませんが、それは間違い。これは、PDF書類の電子的な配信を本格的に行うために必要な機能です。たとえば、本社の弁護士が作成した契約書をPDF書類にして支社に電子メールで送信するようなケースを考えてみましょう。支社ではクライアントと一緒に契約書の内容を確認し、その場で互いにサインして契約成立となる手筈だったのが、クライアントが契約書中に誤字を発見！ということも十分あり得ます。ワープロソフトか何かで作ったオリジナルの書類は本社にしかない（契約書などの場合は支社だろうがやたらにデータを渡しませんからね）としても、Acrobat Exchangeで修正して再度プリントできれば、すぐその場で対処できます。

まあ、ちょっとばかり訂正ができることのがドキュメントの進化だ、と突っ込みを入れる人もいるでしょう。これを進化と呼ぶのは確かに大袈裟です、ごめんなさい。しかし、情報が転写され、固定されるという条件ではPDFも紙も同じです。紙の書類の上で誤字や脱字を直すとなると、修正液にお世話になるか切り貼りのテクニックを駆使することになりますよね。修正液使い30年のベテランとか版下作成のプロでもない限り、痕跡を残さずに訂正することは困難です。その点、電子的に修正できるPDFの方が簡単だし、見栄えもいい。だから、これもドキュメントの進化の小さな一歩だと思うのですが……。

情報の再利用

紙の上に載せられている情報を別の形で再利用しようとする、結構めんどくさいことになります。本の一部を引用したいときは、それを見ながらトコトコ入力しなければなりません。遠い昔に書いたものの一部分を直して簡単に報告書でっち上げ、さっさと夜の街に繰り出そうと思っても、やはりトコトコ入力するか切り貼りでごまかすしかありません。PDF書類なら、テキストやグラフィックをコピーして好きなアプリケーションで利用できる、やろうと思えば本の内容を丸々全部引用する（そんな奴がいるか？）こともできます。鉄とりののお世話になる必要ありません。

情報の蓄積

いつか何とかしようと思いつきながらすでに 10 年……という風に溜まっていくのがオフィスにおける紙の書類の特徴のようです。いくらファイルキャビネットを追加しても足りないため、一人が使える容量を厳格に決めている会社もあるそうです。

子供の頃から整理が苦手というだけで日陰者扱いされてきた辛い経験から「書類を整理しないことが一番の整理方法である」というコペルニクスの転換の発想が生まれました。つまり、分類しようとか、必要不必要を判断しようというのは、整理を特技とする特権階級の人々にしかできない芸当だと諦めてしまうわけです。そして、書類は発生（あるいは入手）した順番にただひたすらファイルキャビネットに投げ入れます。余裕があれば、〇年〇月分などといった仕切りを入れるとより美しく仕上がります。キャビネットが満杯になったら、一番古い方から順番に捨てます。このとき、決して古い書類の中身を見てはいけません（見てしまうと玉手箱を開けた浦島太郎と同様の目に合うことがあるので）。そして、空いたスペースに新しい書類を入れます。たったこれだけ。これこそ、あなたも整理上手になる一番の早道です。

まあ、どんな方法であっても、紙の書類の整理は (1) 不要と思われるものを捨てる (2) 必要と思われるものを残す、という行為の繰り返しであると定義することができます。そのとき、必要な情報の載っている書類をすぐに取り出せるようにできるかどうか、整理の達人と凡人の分かれ目となります。当然ながら、世の大多数を占める整理の凡人が書類をしまい込んだ場合、その中から特定のものを探し出すことは至難の技となります。探し出せない、あるいは探すのに長時間を要するような書類は、いくら大切に保管されていたとしても、情報としてはほぼ死んでいる状態であるといえます。

オフィスのすべての書類を PDF 書類にできるようになると、整理の凡人と達人の差はほとんどなくなります。それは「書類を整理しないことが一番の整理方法である」という考えに基づく書類の処理方法がより有効な手段となって、凡人であろうが達人であろうが、蓄積・保管された書類上の情報へ簡単にアクセスできるようになるからです。

その具体的な方法を説明する前に、断っておかなければならないことがあります。それは、現在の日本語版 Acrobat にはない（英語版にはあ

る)2種類の機能が必要だということです。ひとつは前に触れたインデックス機能、もうひとつはキャプチャ機能です。このキャプチャ機能というのは、スキャナで紙の書類を読み取って、文字をOCRでテキストに変換してくれる便利な機能です。Acrobat Capture という独立したアプリケーションで実現されています。

キャプチャ機能を使えば、ファックスで入ってきた書類でもファイルキャビネットに埃にまみれて死んでいる書類でもPDF化することができます。文字がテキスト化されるので検索も可能になります。このキャプチャ機能とインデックス機能が実際に日本語版Acrobatに実装されたとき、どの程度“使える”機能になるのかという疑問もあります³が、ちゃんと実用的に使えるという前提で、究極の電子メディア式書類蓄積・保管方法を具体的に説明することにしましょう。

まず、コンピュータ上で作成する書類は完成した時点ですべてPDF書類にする習慣をつけます。同様に、ファックスで入ってきたり印刷物で渡される書類もAcrobatのキャプチャ機能を使ってすぐにPDF化することにします(すぐに、というのが重要ですからね)。いずれの場合もPDF化した後、紙のバージョンはすぐに捨ててしまいます。よほど重要な書類でない限り。

次は保存場所です。PDF書類を入れるための専用のハードディスクとかJAZドライブといった記憶装置を用意します。それをファイルキャビネットにみたくて、〇年〇月分といった適当な区分けでフォルダを作ります。そのフォルダにPDF書類を入れます。ひたすら入れます。このとき、インデックスファイルを作成して検索できるようにしておくように。また、定期的にバックアップを取ることも忘れずに。そこそこPDF書類が溜まったらCD-Rに焼きます。もしかしたら、一年分の書類が1枚のCD-Rに収まってしまうかもしれません。これでおしまい。

この方式で書類を蓄積すれば、「5年前の1月頃に◇×商事に提出した見積りの控えを出せ」とか「ざるそばを注文したいんだが、去年もらった長寿庵の出前のメニューはどうした？」などと上司に尋ねられても安心。すぐに検索して探し出すことができます。必要ならプリントアウトも可。AcrobatとPDFのおかげで、従来ならとっくに消滅していたような情報も常にアクセスできる状態できちんと蓄積・保管、さらにデータの再利用さえできるようになる(可能性がある)わけです。

常にアクセス可能な
状態で情報を蓄積・
保管できる
ようになる

情報の発信者と受信者の役割の変化

情報伝達を一連のプロセスと考えると、その両極端には情報の“発信者”と“受信者”が必ず存在します。発信者とは情報を生産する人であり、受信者とは情報を消費する人ということになります。従来の紙を媒体とする情報伝達における発信者の役割は、電子的手段を使うか否かにかかわらず、ページという単位で形にした情報を紙に転写（つまりプリントアウトなり印刷なり）して、それを受信者に渡すというものです。受信者の役割といえば、単純に紙に転写されている情報を消費（つまり読むなり眺めるなり）するだけです。PDFの登場によって、こうした厳然たる役割分担が変わることが予想されます。それは、発信者が情報を電子的に受信者に手渡し、それを受信者が紙に転写するという形態が出現するからです。この発信者と受信者の役割分担が変わる、ということが情報伝達の今後のあり方にさまざまな変化をもたらす可能性があります。

本格的な電子配信が可能に

情報の発信者と受信者の役割分担が変わることによって、情報の配信方法に大きな変化がもたらされることとなります。内容と表現のポータビリティを備えたPDF書類で情報を伝達することになると、効率のいい電子的な方法で配信しない理由は何もなくなります。特に、通常の書類ならPDF化したときに圧縮されてファイルサイズが小さく（10分1とかに）なるので電子メールで送信するのに最適です。このことは、我々が日常的に使っているファックスがさらに進化したような配信方法だと思えばわかりやすいかもしれません。ファックスで情報を送るとき、電話線の上を流れていく（配信される）のはデジタルあるいはアナログのデータです。それを紙に転写するのは受信者側の役割です。紙に転写するコストも手間もすべて受信者が負担することになります。だから、頼みもしないのに勝手に入っているファックス広告には腹が立つわけです。

ファックスでは文字が不鮮明だとか写真が真っ黒で見えないといったことに悩まされますが、PDF書類ではまったく問題になりません。さらに、紙に転写するかどうか受信者が決められるという点も重要です。もし、不要な広告やダイレクトメールがPDF書類の形式で送り付けられてきても、そのままコンピュータ上のゴミ箱に入れて始末できます。

電子的な方法で
配信しない理由は
何もなくなる

オンデマンドの情報伝達

印刷工程では、部数が少ないと1部あたりの単価は非常に高くなります。それは、印刷代のうち印刷機の稼動と紙のコストが占める割合は小さく、それ以前の制作(写植や割り付け、版下の作成、製版など)にかかる大きなコストは部数に左右されないためです。つまり「1部あたりの印刷代=(制作コスト/部数)+紙代+刷り代」なので、部数が多ければ多いほど、単価が安くなる仕組みなわけです。

会社案内を100部だけ作りたいたいので見積もりしてください、と印刷屋さん頼むと「まあ、100部なら100万円。100,000部でも200万円ポッキリだから、そっちの方が得ですよ」という感じになります。100部では1冊あたり1万円、100,000部なら1冊あたり20円！ それなら思い切って100,000部にしよう……ということ、事務所が一杯になるほどの会社案内が納品されることになります。翌年にはそのほとんどが古紙回収に回る運命でしょう。もっとも、そうして経済のサイクルが回転し続けるわけですが……。

印刷は少量の出版物 の生産は苦手

このように大量生産によるスケールメリットが顕著な印刷の仕組みでは、少ない部数しか必要のない書類、そしてどれほどの部数が必要となるのか不明な書類に対処するのは難しいのが現状です。この問題を解決するための方策が、需要に応じて刷る「オンデマンドプリンティング」です。ゼロックス社のドキュテック (DocuTech) という、コピー機のお化けにコンピュータを付けたような出力装置を使い、クライアントの要求にしたがって、その都度必要な冊数を印刷・製本して納品するサービスもすでに行われています。ドキュテックの出力部分はポストスクリプトベースのレーザプリンタとほとんど変わりません。普通のプリンタと同様に、PageMakerやQuarkXPressといったアプリケーションで作成した書類をMacintoshやWindowsマシーンからネットワーク経由でプリントすることができます。ドキュテックがユニークなのは、ラスタライズされた(つまり、ポストスクリプトのアウトラインデータからページ単位のビットマップデータに変換された)データを蓄積しておき、いつでも部数を指定するだけで簡単に出力できるという点です。ソータと中綴じの製本機がセットになったシステムも構築できるため、少ない部数の印刷も短時間に低コストで処理できます。

このオンデマンドの仕組みは、PDFのように電子的な紙で情報を流通

できるようになると、さらに高度で効率のよいやり方に進化します。そのことは、この章の冒頭で紹介した、アメリカの国税局が税金の申告書を紙だけでなく PDF などの電子書類でも配布しているという例を考えてみれば明らかでしょう。

税金の申告書のような書類は多種多様であることに加えて、それぞれ膨大な量が消費されるわけですから、紙の形態で配布するためには印刷から保管、輸送などあらゆる局面で多大な費用がかかります。それぞれの納税者に申告書を手渡すコストも大きな負担となります。また、税制がちょっとでも変わると申告書も変更しなければならなくなり、倉庫に山積みになっている古い書式の在庫がすべて廃棄処分になってしまうこともあるでしょう。

アメリカの国税局のような電子的な書類の配布方法では、情報の発信者と受信者の役割分担が変わっていることがよくわかります。発信者である国税局は情報を紙に転写しないまま配信しており、受信者である納税者が各自プリントアウトするという方法で紙に転写するわけです。このとき、印刷コストはそれぞれの納税者の側に移行しています。さらに、WWWページからダウンロードするとき、情報の流通コストも納税者が負担することになります。それはけしからん！と怒る人がいるかもしれませんが、よく考えてみれば、紙の形態で配布することによって生じる無駄な費用はすべて納税者が背負っているのですから、無駄がなくなる分だけ負担が少なくなっていると理解するべきでしょう。さらに、申告書の記入方法を説明した書類などもPDFで配布されています。そうした情報を紙に転写して読むかどうか、各自が自由に選択できるという点も重要です。書き方がすでにわかっている人はダウンロードする必要もありません。また、画面で読めば事足りる人は、プリントアウトしなくても済ませられるわけです。こうした小さなことの積み上げも、税金の無駄遣いを減らすためには無視できません。

実際、電子的な書類の配布を実施したことによって、アメリカの国税局は莫大な金額のコスト削減と大幅な人員削減に成功したといわれています。別の見方をすれば、電子書類を電子的に配布するというアメリカの国税局のやり方は、印刷におけるオンデマンドプリンティングの考え方をさらに一歩進めて、情報伝達という大きな枠組み全体でのコスト削減と効率アップを実現していると考えられます。

PDFによって一歩進んだオンデマンドの情報伝達が可能に

情報の消滅を防ぐ

書籍の出版もまた、どれほどの部数が必要になる（つまり売れる）か正確にはつかめない分野です。必ずヒットすると自信を持って出版できる本はわずかで、ほとんどの場合は実際に流通するまで何部売れるかわからない状態でしょう。だからといって、ほんの少しだけ印刷して様子を見るというわけにはいきません。ここでも、大量に刷らなければ1冊あたりのコストが高くてついでに印刷の仕組みは同じなので、ある程度の部数をまとめて作るようになります。

思惑通りに売れて増刷ということになればいいのですが、期待に反して書店からの返本の山という結果になることもあります。書籍の流通や再販制度の是非についてはともかくとして、現状は本を書店に“お預けして店頭においていただく”というのが一般的な流通の仕組みです。返本とは、簡単にいえば書店が売れ残った本を出版社に返して厄介払いをすることです。出版社の方は、返本された本を他の書店に回すといった販売努力を続けますが、売れない本はやはり売れずに残ることになります。ある時点で、廃刊というその本にとっては死刑執行のような決定が下され、返本の山は断裁されて古紙回収へ。本書もいずれはそんな悲しい運命を辿ることになるのか……などと感傷的になっていてもしかたがないので、本題に戻ることしましょう。

ここで重要なのは、廃刊になった本に載せられている情報はどうなるのかということです。書籍の存在意義を純粋に経済的な面から捉えれば、



廃刊になった本の情報は消え去るのみ？

売れない本は価値がない。だから、消え去って当然という考え方も成り立ちます。しかし、本に載せられた情報の価値は、その本が売れるかどうかという尺度だけで計るべきではないでしょう。情報の価値とは、それを必要とする人がいるかどうかで決まるはずです。

書籍という情報伝達のひとつの分野では、限られた時間内に情報にアクセスしないとそれ以降はアクセス不能（あるいはアクセスが困難）になってしまうというのが現状だといえます。つまり、多くの本は書店に置いてある短い期間に手に入れておかないと、すぐ廃刊になって後から入手するのが難しくなってしまうということです。廃刊になっても、古本屋の片隅で見つかるかもしれないし、どこかの図書館にあるかもしれません。最悪の場合でも国会図書館で探し出して、必要な部分をコピーしてもらおうという手もあります。しかし、そうした本に載っている情報をもっと簡単にそして効率よくアクセスできる仕組みがあればいいな、と思っている人も多いはずです。

本が廃刊になるのは経済的な理由です。長い年月の間にボツボツとしか売れない本を在庫しておいても採算はとれません。保管する費用が利益を大きく上回ることになります。本が廃刊になるのは、紙を束ねた媒体上では情報を維持しきれなくなったというだけで、情報そのものの価値が失われた結果というわけではありません。

こうした経済的な問題は、電子メディアで制作した本（まさに本書がそうです）をPDF書類にすることで解決できるかもしれません。紙に印刷した“バージョン”が廃刊になった後は、PDF書類のバージョンを販売するというやり方も可能でしょう。保管するスペースやコストはまったく問題になりません。また、電子的に配信してしまえば販売コストも非常に低く抑えることができます。電子メールやWWWページを使って出版社が直接販売するとか、廃刊になった本のPDF版を専門に扱う通信販売の書店を開くなど、さまざまなやり方が考えられます。PDF版の本を購入した読者は、どうしても紙の上で読みたければ自分でプリントして製本することもできるし、面倒であれば画面で読むこともできます。

本が廃刊になることで情報が失われてしまうというのは、人類にとって大きな損失です。それをPDFという電子的な紙が救ってくれる（本書が廃刊の憂き目にあっても、今書いているこの文章は消滅して欲しくない！）と期待することは決して馬鹿げたことではないでしょう。

PDF が情報の消滅を防いでくれる……

バビロニアの夢が実現

この章の中で、WWWページを記述するHTMLについて「表現のポータビリティがない」というような書き方をしました。まるでWWWページをボロクソにけなしていると受け取った人がいるかもしれませんが、そんなつもりはまったくないということを強調しておきます。決して大袈裟な言い方ではなくてWWWページ（そしてHTML）は素晴らしい！非常に素晴らしい。

実は、HTMLが表現のポータビリティを備えていないということは、逆にHTMLの最大の利点にもなっています。情報の受信者が好きな書体と文字サイズで（さらに自分に合ったウインドウの大きさを選んで）情報を表示して読めるということは、人類の歴史始まって以来の画期的な出来事です。老眼鏡が必要になった中高年をまったく無視しているようなちっこい文字。読みにくさをわざと狙ったのかと思いたくなるような書体で組んだ文章。そんなものを読まされるのはもう嫌だ！という情報の受信者（読者）の積年の悲願を叶えてくれたのがHTML……つまり、HTMLは情報の発信者（制作者）の押し付けを許さず、弱者（読者）の味方をしてくれるヒーローなのかかもしれません。それはともかくとして、最も重要なのが、インターネットという世界中を結ぶグローバルなネットワーク上で誰でも簡単に情報にアクセスできる環境をHTMLが創り出してくれたことです。

紙の上に転写された情報は、本や雑誌、新聞など、どのような形態で供給されたとしても世界中の人々が簡単にアクセスできる、つまり共有できるようにはなりません。しかし、インターネット上の情報は簡単なコンピュータとモデムさえあれば、基本的にどこの国の人でもアクセスすることができます（自国民が得られる情報を制限しようとしている国もありますが）。これまで繰り返し述べてきたようにPDFが電子的な紙となり、インターネット上のWWWページと組み合わせられたとき、情報の共有は想像を絶するほどの進化を遂げることになるでしょう。元々紙に転写して配信することを目的にまとめられた情報であっても、PDF化するだけで電子的にアクセス可能となります。どんなアプリケーションで作成した書類であってもそのままの形で簡単に電子的な紙であるPDFに“プリント”できるため、特別な労力は必要ありません。電子メディア



で作成されていない書類であっても、Acrobat Capture のようなアプリケーションでPDF化してしまえば、実質的にあらゆる書類を同じ形式の電子書類に変えることができます。廃刊になって消えていく書籍の情報も、PDF 化すれば救われます。

そして、PDF書類上の情報を検索で簡単に探し出せるようにインデックスファイルを作成して、インターネット上に公開する。そうすれば、世界中の人がWWWページのサーチエンジンを通じて、その情報を見つけることができるようになります。ザイールのキンジャサ大学で学ぶ学生が「日本経済の停滞と高齢人口の増加」というテーマで論文を書くために「日本+長寿+健康」というキーワードでインターネット上を検索すると、「そばは日本古来の健康食品です。長寿庵」と表紙に書いてある出前メニューが見つかります。偶然見つけた貴重な資料を活かすために、テーマを「日本経済の停滞と基礎食品の価格の推移」に変え、1997年から2010年までのざるそばの値段の移り変わりからこの時期の日本経済の実態を推測した論文を仕上げるようなことも可能になるわけです。

こうして、インターネットが世界的な規模の情報ベースとなり、誰もがいつでも簡単に利用できる巨大な図書館となります。PDFという電子的な紙とインターネットという無限大のバーチャルな器によって、世界の英知を集めるというバビロニアの図書館の夢が4000年の時を経て実現する……かもしれません。

インターネットと
PDF が世界規模の図
書館を創り出す……
