

ネットワーク社会に必要な日本 および世界の情報通信基盤の状況

A Status of Information Infrastructure for Network Community in the World and Japan

永井 武* 関 英基**

1. はじめに

21世紀を目前にして、時代はネットワーク社会に移行している。ネットワーク社会になることによる最大の受益者は、世界の国々の国民である。社会がネットワーク化することで、仕事、生活、娯楽など人々の営みが効率化する。労働時間、通勤時間は減り、生活のための買物、役所での手続きなどに使われる時間も少なくなる。仕事や生活の効率化で生み出した時間を趣味や娯楽に振り向けることができる。特に、ネットワーク経由の娯楽の選択肢は、大幅に増加する。企業側から見ても、仕事や生活の効率化は歓迎するし、効率化できないと企業は利益を出せず倒産しやすい。

第2章では、プロプライエタリなコンピュータネットワークから発展し、オープンなインターネットに到達した経緯を述べる。第3章では、インターネットユーザが使用するハードウェア、ソフトウェア、ISPについて述べる。第4章では、人々の生活を快適な方向へと導くネットワーク社会とはどのようなものか、実状を調査し報告する。第5章では、インターネットの通信基盤の現状を報告する。日本は先進7ヶ国の中でネットワーク社会への移行が最も遅れている。それは何故なのか、考察しながら報告する。第6章で、官僚主導の行政が、NTTを分割しかつ再編することを怠った結果、ネットワーク社会への移行の障害になっていることを指摘する。

2. コンピュータネットワークのはじまり

2.1 ネットワーク利用のはじまりはメーカー独自のプロトコルから

コンピュータネットワーク利用のはじまりは1960年頃と古い。ネットワーク利用のはじま

*NAGAI, Takeshi [新潟国際情報大学 情報文化学部 情報システム学科]

**SEKI, Hideki [新潟国際情報大学 情報センター]

りは、大型コンピュータ利用のはじまりとほぼ一致する。科学技術計算のTSS利用、国鉄時代からのみどりの窓口、銀行のオンラインシステム、航空会社の予約システムなどが早くからコンピュータをネットワーク経由で使用していた。

1974年に、IBMはIBMのコンピュータ同志および端末を接続して情報のやりとりを可能にするSNA (Systems Network Architecture) というプロトコルを発売した。三菱、住友などの大手銀行は本店や支店に設置したIBMの大型コンピュータや端末を接続して銀行の業務を効率化した。顧客も窓口で待たされる時間が短くなった。同様に、第一勧業銀行は富士通のFNA (Fujitsu Network Architecture) というプロトコルを使ったオンラインシステムを導入した。このように各銀行がばらばらなプロトコルを採用してオンラインシステムを構築した結果、銀行同志の決済は別のシステムに再入力した。

これを解決したのが全銀手順 (プロトコル) を使った全銀システムであるが、これまで使用してきたSNA、FNA、DINAなどのプロトコルをこれに変換することで、データのやりとりを可能にした。それは面倒であるが、別のシステムに入力しなおすより効率はよくなった。このようにコンピュータメーカー毎にネットワークのプロトコルが異なるコンピュータをオープン反対語でプロプライエタリという。

このようにコンピュータを利用すると効率化するが、銀行のオンラインシステムや全銀システムなどのように国内はもとより、世界中の企業や銀行と決済業務を行うためには、銀行内の本支店の情報のやりとりができるシステムで、取引先企業や国内の他の銀行、他の国の銀行とも電子的に決済する方が速くて誤りが少なく、コストが低く、効率的であることがわかってきた。

初期のコンピュータネットワークシステムのもう一つの特徴は、巨大なコンピュータメーカーがコンピュータ本体、ネットワーク、端末などすべてのハードウェア、基本ソフト、アプリケーションソフトなど情報システムすべてをユーザに供給していた。これが企業間、国際間の情報のやりとりを不可能にしていた。というより初めはそこまでコンピュータネットワークで情報のやりとりが発展するとは考えていなかったというべきであろう。

2.2 オープンネットワークは2つのアプローチがあった

コンピュータに蓄積されている膨大な情報を、他のコンピュータに転送して利用できると大変効率的であることは多くのユーザーが経験しているところである。1977年、ISO

(International Organization for Standard) は、世界中のコンピュータメーカーの独自のプロトコルを相互変換を可能にするOSI (Open Systems Interconnection) というアーキテクチャモデルを作成し世界中のユーザーに使用するよう呼びかけ、1983年に国際規格となった。これが一つのオープンネットワークである。

日本のネットワークを司る行政府である郵政省と通産省は、ISOが推奨するアーキテクチャモデルであるという理由で日本のユーザーにOSIの使用を普及するINTAP (Interoperability Technology Association for Information Processing, Japan) という協会を作った。これは社会基盤の整備は民間主導で行うという世の中の動きに逆行する動きで、無意味を乗り越えて税金の無駄使いである。

もう一つのオープンネットワークの答は、1982年にunixの通信プロトコルになったTCP/IPである。TCP/IPはインターネットに使われているプロトコルで、1969年にDARPA (Defence Advanced Research Project Agency) が開発を始めて、1975年に国際的に使用できる形ができたプロトコルである。企業内、企業間、国内、国際間でコンピュータと情報のやりとりをして仕事を効率化するためには、共通の基本ソフトとプロトコルを使えばよいことに気付き、unixを選択した人々が今日先導的役割を果たしている。

TCP/IPに付いては、数百冊の解説書があるのでここではふれない[1]。

2.3 オープンネットワークの条件

2.1で述べたように、世界中の人々はコンピュータをネットワークで接続して20年あまりの使用経験から、理想のコンピュータネットワークの条件は次の4つである。

- 1) 世界中の特定の人と情報のやりとりができる
- 2) 不特定多数の人や組織に24時間受発信できる
- 3) 文字、音、図、絵、動画などのメディアを双方向にやりとりできる
- 4) 廉価である (米国で月額2000円)

インターネットはこの4つの条件をすべて備えており、かつ、マルチメディアの通信基盤となりうることが実証されているので、世界中のユーザーに受け入れられ、現在4億人の人が利用している。

3. インターネットユーザが使用するハードウェア、ソフトウェア およびISP (Internet Service Provider)

ハードウェア、ソフトウェア、接続サービスの3つの業界について3章で紹介する。

3.1 ハードウェアを提供する業界

3.1.1 パソコン

2.1で述べたメーカー独自のプロトコルを使用していた時代は、そのメーカー製のハード、ソフトの使用を余儀なくされたが、オープンなインターネットの時代は、ハード、ソフトをユーザ各自が自分の好みで選択できる。パソコンはIBM PC/AT互換機 (DOS/V機) とMacに集約された。

ハードウェアは、上に述べた2仕様の機種をおよそ20のメーカーが供給しているが、いずれもプロトコルにTCP/IPを使うことでネットワークに接続して使うことができる。

3.1.2 ワークステーション

ワークステーションとは、基本ソフトをunix、標準でイーサネットボードを装備し、XGA (1024×768ドット) 以上のディスプレイをもち、サーバ機能をもつというパソコンよりワンランク上のコンピュータである。

メーカーはシェアの大きい順に、SUN、HP、SGI、IBM、DECなどがあり、現在もサーバ機として多用されている。しかし、パソコンのコストパフォーマンスがワークステーションを上まわり、サーバ用パソコンも商品化された現在、ワークステーションの販売量は増加しているが徐々にシェアを下げている。

3.1.3 情報家電、ネットワークコンピュータ、500ドルパソコン

インターネットが普及するにつれパソコンのユーザインターフェースでは使いにくい、無駄な機能がついていると感じるユーザがいることが分ってきた。そこでパソコンの機能を思い切り削除してある機能に特化した情報家電といわれるコンピュータが商品化されようとしている。それは携帯端末、ネット閲覧専用機、インターネットテレビ、テレビゲーム機、STB (Set Top Box) などいろいろな機能に特化した商品が考えられている。普及するか否かの正しい答えはユーザが出すという市場競争原理が働くことが望ましい。

普及率68%の米国CATV市場の6割を手中にしたAT&Tは1999年5月、マイクロソフトと提携

し、CATVとテレビを利用してインターネットに接続するコンピュータであるSTBの基本ソフトをWindowsCEにすることで合意したので、米国では今のところSTB優勢の感がある。

パソコンの時代は日本は後追いビジネスを余儀なくされたが、情報家電は日本の得意とするところとビデオレコーダで世界市場を席卷できたように各社着々と準備をしていたが、ネットワーク社会の基盤を考えずに準備している感じがする。日本ではCATVの普及率が17%なので、STBが普及するとは思えない。ノートブック型は持ち歩きにくいので、例えば、シャープのメビウスをさらに小型化したようなコンピュータが普及するのではないかと思われる[2]。

3.2 ソフトウェア

3.2.1 基本ソフト

インターネット上で使用される基本ソフトは、Windows、MacOS、Unix、Linux、MSPなど何でもよく、ネットワークプロトコルとしてTCP/IPもインストールされていればいい。

アプリケーションソフトやサービスについては、4章で述べる。

3.2.2 アプリケーションソフト

インターネットのアプリケーションソフトは、AOL社に買収されたネットスケープ社のNetscapeかマイクロソフトのInternet Explorerが必要である。これによって、HTML (Hyper Text Markup Language) のタグがついた世界中の情報を見ることができる。

Netscapeしか使用しないユーザにとっては、3.1.3で述べた低価格のコンピュータで十分なのである。

しかし、インターネットの世界はHTMLのタグがついていない情報も多量にあり、ftp、telnetなどのアプリケーションを利用するユーザも多数存在する。また、ネットに接続しないときに、ワードプロセッサ、表計算、プレゼンテーションツール、お絵描きソフト、簡易データベースなどのアプリケーションソフトを利用できる。

このように、コンピュータのハードもソフトもネットワークも世界的に同じ規格で作られているので、ユーザは広い選択肢から自分が必要とするものを購入できるし、中にはただのソフトだけを利用して仕事をしている人もいるのである。

3.3 インターネット サービス プロバイダ (ISP:Internet Service Provider)

繰り返すが、プロプライエタリの時代は1つ企業がハードウェア、ソフトウェア、ネットワークシステムなど情報システムのすべてを供給した。インターネットの時代は、ハードウェア、ソフトウェアは別の企業から供給されるのが当たり前で、ネットワークは近いISPに接続するのがあたりまえになる。接続の仕方も電話線、CATV、無線電話（携帯、PHSなど）などの回線でいいのである。ISPに接続料を払い、使用した回線の使用料を回線を運営している会社に払う。

日本で、1998年9月現在ISPが3000社ある。新潟県にも30社を超すISPがあり、ユーザはどこと接続しても同じサービスが受けられる。ただし、回線の使用料は近い方が安いので自ずから接続すべきISPの選択肢は絞られる。

4. インターネットはどのように人々の営みを快適にするか

ネットワークを利用し始めた頃は、コンピュータ、ネットワーク、端末機などすべてのハードウェア、基本ソフト、アプリケーションソフトなどを統合したシステム全体を巨大なコンピュータメーカー1社でユーザーに供給していたと2.1で述べた。

オープンなインターネットの世界では、サービスを提供するソフトウェア、ハードウェア、接続サービス、通信基盤という4つの業界が生まれ、それぞれの業界で世界中のベンチャービジネスがサービスを競い合いユーザーは満足し、増加し続けている。4章では、仕事、生活、娯楽に対するサービスの状況を紹介する。

通信基盤の業界については、5章で紹介する。

4.1 ネットワークを利用した仕事環境

4.1.1 サーバー-クライアント環境

組織内のすべてのコンピュータが、TCP/IPプロトコルを使用したネットワークを中心に接続されたLAN (Local Area Network) 環境ですべての仕事ができるようになった。ネットワーク管理、メール、ニュース、データベースなどのサーバーが常時稼働し、一般ユーザは随時サーバーにloginしてネットワーク経由で仕事ができる。

組織内ではすべての従業員がコンピュータを使って仕事をするようになるが、情報技術

に関していろいろなレベルのユーザが情報を共有するために、便利なユーザインタフェースが開発され使用されている。1995年頃までは、グループウェアと総称されるユーザインタフェースを統一した製品群がいくつか発売されていたが、1996年からNetscapeをユーザインタフェースとするイントラネットが企業の標準的なコンピュータ環境になっている。

みどりの窓口、銀行のオンラインシステムなどのメーカー独自のプロトコルで構築されたシステムはそのまま使うことができるし、ゲートウェイを介してLANに接続し古くから使っている情報を再利用することもできる。

本学のようにキャンパス、事務局などが1ヶ所しかない組織のコンピュータネットワークをLANというが、新潟大学のように五十嵐キャンパス、医学部のキャンパスなど遠く離れた複数のLANを相互接続するネットワークをWAN (Wide Area Network) という。LANもWANも1ヶ所を窓口としてインターネットに接続する。全国に工場や支社、支店をもつ大会社もどこか1ヶ所が窓口になり、そこからインターネットに接続する。

組織のLANやWANをISP (Internet Service Provider) が世界的に相互接続したネットワークがインターネットである。個人ユーザは個々にISPに電話線などを経由して接続する。このように、大きい組織から個人的な小さい組織にいたるまで、ネットワーク社会ではほぼ同じ環境が提供されている。

4.1.2 EDI (Electronic Data Interchange)

商取引きをする企業間で、見積り書や受発注の伝票のやりとりが、多数、頻繁に行われる。これを紙の書類や紙の伝票を作成し、郵便でやりとりするのは人手がかかる。米国の例であるが、毎年90兆枚の紙を消費して紙の伝票を人手で処理するとコストは1取引きあたり50セントかかると試算されている。これをネットワーク経由で処理すると4セントと10分の1以下になるといわれる[3]。系列会社など取引き量が多い会社同志が同じメーカーのコンピュータを導入して、メーカー独自のプロトコルでEDIは行われ、それなりに効率化していた。

しかし、部品や材料を供給してくれるところ、商品売りさばいてくれる卸、伝票を決済してくれる銀行などいろいろな取引き先がある。企業毎、業界毎に異なったプロトコルを使っていた時代には、プロトコルの種類の数と同じ種類の端末を準備していた。一人の人間が何種類もの端末を使って仕事をするのは非常に煩わしい上に、費用がかかるため台数を増やせないで、忙しいときには各端末に行列ができ人間が待たねばならない。

インターネットを使ってEDIを行うと、一人が一台持っているパソコンで世界中のあらゆる業界の企業あるいは個人と電子取引すると効率化することに気がつき、EC (Electronic Commerce) という呼称で世界中のあちこちで試運用が行われ、来るべき電子取引の時代に備えている。

ECに関する書籍も多数出版されている[4]。

4.1.3 CALS (Commerce At Light Speed) [5]

CALSは (Continuous Acquisition & Life-cycle Support) といわれ、レーガン大統領の時代の1985年、戦略防衛構想 (SDI) を低コストで実現するために考えだされたシステムである。軍艦、軍用機は高度な技術を実現する必要があるので、設計段階で軍と製造する側で綿密な協議を頻繁に行う。協議のたびに膨大な図面を持ち歩いたのでは、人手と時間がかかりすぎる。これをネットワーク経由で図面を見ながら情報の交換を頻繁に行い、時々顔を合わせて協議する。

製造段階に入ってからも、製造側と設計側あるいは軍の人々と相談しなければならない場面が数多くあるが、これをその度毎に工場へ行って協議するのではやはり人手と時間がかかる。これをネットワーク経由で行えるよう工場のシステムも統一したプロトコルでネットワーク化する。

製造と同時に各種図面、使用マニュアル、保守マニュアル、修理マニュアルなどのドキュメントを作成する必要がある。軍艦、軍用機なマニュアル類は膨大で、紙に印刷したマニュアルを手でめくって目でさがすのでは、戦争中の緊急事態には間に合わない。ドキュメント類をタグ付きのSGML (Structure Generalized Markup Language) で作成する。

このようにSDI構想で軍需調達コストを圧縮するために、軍および軍需メーカーのCADAM (Computer Aided Design & Manufacturing)、ドキュメント管理、資材調達などのシステムをネットワークして、仕事をするのがCALSである。CALSのプロトコルは当初からインターネットのプロトコルであるTCP/IPが使われている。

1989年、ソ連崩壊後SDI構想は不要になったが、米国政府は軍事予算を引き続き圧縮するために、CALSの利用を推進している。さらにCALS使用に、銀行はじめあらゆる企業が参加の意向を示し、仕事の効率化のために利用を推進している。

さらにこの動きは世界中に広がり、1995年4月CALS国際ナショナルが設立され、世界

中の企業がCALsを利用できるよう準備が進められている。

日本では1998年11月、樋口広太郎座長の緊急経済対策委員会はインターネット普及のための予算をつけた。この予算を従来行ってきたようなばらまいて使うのではなく、建設省、防衛庁など早くCALsで受発注するよう準備するのに使うのが肝要である。それが日本のネットワーク社会化を推進する。

4.1.4 SOHO (Small Office Home Office) [6]

4.1.1で述べたように、会社でネットワーク経由で仕事を効率的にこなせるようになると毎日都心の会社へ行かなくても、郊外に事務所を借りて複数の人が仕事をしたり、さらに通勤時間が短い自宅のパソコンからネットワーク経由で仕事をするのが可能になる。

車社会の米国では、省エネルギーのためにネットワーク経由で仕事をする人が5000万人いると報道されている。会社に全く行かないわけではなく、必要に応じてでも定期的にも出社して相談したり、報告したりするわけである。

このようにネットワーク経由で通勤時間を減らしたり、効率化することによって労働時間を減らす方向へ社会は進むのである。

4.2 生活の中にネットワークがもたらすサービス

4.2.1 新聞

われわれが月額3500円で購読している新聞は年々ページ数が増加し、毎日読み切れない量の情報と広告が届けられる。読み切れない分は紙とエネルギーの浪費である。朝日新聞1社でも一日に400tの紙を消費するので、日本全国では一日数千tの紙がすぐ捨てられる新聞のために使われている。これは地球上のどこかの木を原料としているわけであり、一日も早く新聞をスリムにして、最小限の紙面にする方法はないだろうか、などと考えるのは筆者だけであろうか。

米国をはじめとする先進国では、ネットワーク経由で読む新聞を5ドル前後で提供する会社がある。これが新聞をスリム化する方向へ導いている。ネット上の広告は [7]、広告されているページをクリックした回数に応じて広告料を支払えばいいので、広告料は安くしかも合理的である。合理的の理由は、新聞のように新聞購読者全員に広告するのではなく、ネット上では、ページの情報に興味をもつ人に絞って広告を掲載できるからである。

読者も安い上に検索機能を利用できるネット上の新聞を選択しはじめている。既存の新聞社以外の企業も、読者の立場に立ち如何にニュースを読み易くするか知恵比べをはじめている。このような現在の新聞がおかれた状況をインテル社のグローブ社長は、1999年4月、全米新聞協会ですべてのように語っている。自動車を前にした馬車に似ている、と。

日本の新聞の電子化も先進国やシンガポール、香港などより遅れている。

4.2.2 銀行

われわれは、仕事と生活の両面で銀行とかがかかわっている。仕事の面では、あらゆる企業、学校などの組織が多数の組織や人を相手に金銭を受け取ったり、支払ったりしているが、多くの場合、金銭の授受は銀行を間に入れている。すなわち、金銭を受け取る時は、銀行口座に振り込んでもらい、支払いは口座から引き落とししてもらう。このように金銭の授受は、伝票でやりとりして、現金を扱わないことで、金銭の紛失や不足などのトラブルを防止している。取引先が使っている銀行と自社の取引銀行が異なる場合、日銀のネットワークで決済している。外国の取引先との決済も銀行を間において決済している。

生活面でも、給与の受け取り、各種料金の支払いなど銀行と深くかかわっている。いくつかの公共料金は自動引き落としになり、銀行へ行く回数は減少しているが、まだまだ銀行へ出向く回数は多い。

組織と銀行の取引は、銀行が使用している情報システムの端末を1台、組織の経理部門に設置することで、電子的な取引を早くから実現していた。これで組織の経理担当の人が銀行へ行く回数がかかり減少した。しかし、組織の取引銀行はメインバンクだけでなく、何かの理由で複数の銀行と取引があるのが普通である。銀行が使用している情報システムのOSやネットワークプロトコルは、銀行毎に異なっているので、組織は取引銀行の数と同数の種類の端末を設置し、使いわけねばならない。

ネットワーク社会というのは、どの銀行も同じOS、同じネットワークプロトコルを使った情報システムで組織や個人と取引可能になる。大切な口座番号やパスワードは、暗号化して犯罪から守る。そして、電子マネーが利用可能になる。これによって、組織では、どの端末やパソコンを使っても、どの銀行、どの組織とも取引ができる。金銭の授受を必ず銀行を介さなくてもよくなる。個人が通販で購入した代金を自宅のパソコンで支払える。などなどいまのような銀行とのかかわりは、便利になったり、銀行による決済を省略できたりする。

4.2.3 役所

役所は、国民生活に欠かせない大切な役割を果たしている。住民票、戸籍謄本、印鑑証明などいずれも大切な書類を管理し、発行している。大切な書類をいかに渡すことはできないので、役所まで出向きそれなりの手続きをして待ち、受取っているが、果たしてこれ以外に方法はないのか。

1995年、東京都台東区や香川県香川町が住民カードというIDカードを配布し、役所の窓口の自動書類作成機まで住人がくれば、人手を介さずに書類を自動発行するシステムを稼働させた。

ネットワーク社会では、役所が住民にICカードを配布しておけば、役所まで行かなくても自宅または職場のパソコンで書類がもらえる。

一方、中央官庁のネットワーク化について1999年8月の日本経済新聞春秋欄に次のような内容が報じられている。この時期霞ヶ関で約1300本の法律が作成または改正作業が行われている。1本の法律でも省庁の利害が絡むと調整のための会議が頻繁に開かれ、紙爆弾が飛び交うのが通例であるが、今年は、霞ヶ関WAN (Wide Area Network) のお陰で静かに仕事が進行している。法案をネットワークに流し、異論、反論があれば、意見を言えという方式。通産省のある幹部も会議なし、文書なしで予想以上に能率が上がっているといっている。

作業期間が短く、法律の数が膨大なだけに、会議をしている暇がない。ネット利用は窮余の策だったが、我が省は聞いていないという官僚特有の反論は封じられた。見ていない省庁が悪いということになる。さらに、法案の作成過程がオープンになったという。

また、国民の声をインターネット経由で聞くというシステムも開始しており、霞ヶ関の情報革命が緒についた、という。

4.2.4 買物

高級衣料や高級皮革製品を高級店で買い物するのは楽しい。また、生鮮食品は貯蔵しにくいので、直接目で確かめながら店頭で買う必要がある。

一方、書籍、CD、下着、パソコンとネットワークを含む周辺装置や部品などは、店まで行かなくても欲しい品物がまちがいなく手に入るので、通信販売が世界的に増加している。

通信販売は便利な所、いいかえれば土地代の高いところに店を持つ必要がないため、低価格で販売できる。さらに、店頭には置く在庫品も不要で、品物は、webページで公開しネット

ワーク経由で受注することにより、流通経費を下げている。米国で書籍のアマゾンドットコムが、ネットで受注をはじめたところ世界中から注文がきている。まだ利益をだしてはいないのにネットの通信販売の将来性を買う投資家が公開した株を買ったので株価は高騰し、そこで得た資金でCD、ビデオ、ギフト用品のネット販売やドラッグストアドットコム、ネット競売、ライブビットドットコム、電子カード事業に進出して、消費者に受け入れられている。米国らしい成功物語で、それを成功させるネットワーク基盤、その上でビジネスを始める企業家精神、これは将来主流になると先見性を持つ投資家などなど日本にはない要因が合体してアマゾンドットコムの成功があるのである。企業家精神だけ鼓舞してもどうしようもないことに気づくのはいつのことか。

web上での買物総計は、99年版通信白書によれば、日本1665億円、米国約1兆1000億円である。web上での買物で考えなければならないことは支払い方法である。日本では、銀行へ振り込みにいくのが普通であるが、金融機関やカード会社のセキュリティを含めた決済手法の実施が遅れている。

4.2.5 旅行の予約

小さな旅であれ大きな旅行であれ旅行は楽しいし、様々な経験とその後の人生に活力を与えてくれる。その意味で老若男女を問わず旅行することはいいことである。

現在旅行をしようとするとき、情報は旅行雑誌か案内書から得る。実際に行って見ると案内書では言い尽くせない新しい発見がありそれはそれで楽しい。しかし、宿泊するホテルや旅館となると案内書に掲載されているところしか選択肢がない。実際に行って見ると、案内書には記載されていない多くの宿泊施設があることに気づく。

ネットワーク社会では、ネットに自分が経営するホテル、旅館の存在をアピールするのにコストがかからない。普通の人々が、ネットに接続するのと同じ料金をホテルや旅館の情報を発信できる。これによって旅行者に宿泊先の広い選択肢を提供することができる。日本のホテルや旅館は土日休日以外はお客が少ないという状況をなくするためにも、高級なところから低い料金のところまで幅広い選択肢を提供できるネットワーク社会への参加が必要である。ネットワーク経由で宿泊を予約すると便利で確実な上に帳場の人件費を節約できる。

現在、日本から海外旅行というとほとんどの人が飛行機やホテルの予約を旅行代理店まかせにしているが、旅行は計画段階にも楽しみがあるので、ネットワーク経由で会話せずに予

約できるので旅行の楽しみも増加すると思われる。

日本では、年末年始、5月の初め、おぼんに1週間弱の国民的休暇があり、旅行でなく帰省に使う人が多いため、航空、鉄道、道路は大混雑する。多くの人に会える楽しみがあるので帰省するのであろうが、払う代償が大きいのではないか。長期に休暇をとり、ゆっくり帰省や旅行ができる先進国型の生活パターンに移行する努力を国民全体ですべきときにきている。ネットワーク社会への移行はわれわれ日本人にいろいろなことを考えさせる。

4.3 ネットワーク経由の娯楽

4.3.1 映画

人々の映画を観たいという願望は強い。それに応えるためにCATV網が構築されたといっても過言ではない。スポーツには、シーズンがあるし、コンサートは休日や休日の前が多いが映画は、いつでも上映できる。

1994年頃にVOD (Video On Demand) といういつでも個人のリクエストで映画をみることのできるシステムが開発され始めたが、肝心のネットワーク基盤が動画を配信するには不十分だったので失敗に終わった。

一般に、映画、スポーツ、コンサート、演劇など娯楽を配信するためには動画をやりとりするため、家庭に最低1.5Mbpsの通信基盤、できれば6Mbpsの通信基盤が必要である。仕事や生活のために必要なネットワークの速度は1Mbps以下で十分であるのと対照的である。1996年、ネットワーク社会で主導権を握るのはコンテンツであるとの認識がたかまり、ABC、CBS、NBCなど娯楽のコンテンツを持つ企業が先見性がある大企業に買収された。現在はその前に、娯楽に使用するネットワーク基盤を提供するビジネスに将来成長が見込めるという判断のもとに、5章で述べる通信市場の世界的な競争が始まっているのである。

4.3.2 スポーツ

日本の国民的スポーツは野球とサッカーであろう。野球のチームは12、サッカーは16あり、試合がある日は野球なら6試合、サッカーは8試合おこなわれている。しかし、野球の試合のテレビ中継放送は巨人を中心にした試合しか中継されない。サッカーはスポンサーがついた1-2試合だけが中継される。CATVが行きわたった米国では、国民的スポーツは全組み合わせとまでは行かないが、多くの種類のスポーツのかなりの組み合わせの試合が中継され、低料

金で観ることができる。米国のCATVの料金は、現在1チャンネル100円程度であり、BS2チャンネルで945円というのが高いのである。3.1.3で述べたように米国の家庭とインターネットを接続するネットワークはAT&Tとマイクロソフトの動きから観てCATVが有力である。スポーツの生中継はいずれインターネットで発信され、受信することができる。

4.3.3 コンサート

音楽の世界もその幅は広い。クラシック、オペラ、ポップス、ラテン、ムード音楽、ロックンロール、歌謡曲、民謡などいろいろなコンサートが大都市を中心に行われる。音楽は生の演奏が迫力があっていいが、自分の好きな音楽なら家でも聞きたい。今はCDを買うことによって満足することができるが、生中継でコンサートが聞ければその方がいいという人も多いであろう。現在米国でCATV放送される程度のコンサートは、ネットでも配信されると予想される。

1994年にはローリングストーンズのコンサートがネットで配信されたり、日本のアーティストでは坂本竜一が試みたし、1996年には、無名のアマチュアロックバンドスウィングフェイスがwebでコンサートは配信したところ世界中で人気が高まった。既存のメディアでは、育たないグループが育つ可能性があるのである。

4.3.4 演劇

演劇はさらに出し物の種類が多くさらに同じ出し物でも台詞が使う言語がいろいろあり、ネット配信する必要性は、映画、スポーツ、コンサートより後になると思われる。シェークスピアなどの出し物は日本の歌舞伎のような劇場の雰囲気も楽しむので、その面からもweb配信は後回しになると予想される。

5. インターネットの基盤を提供しようとしている通信業界

5.1 世界の通信業界の動き

通信基盤はもともと音声電話のために敷設され、それが世界中に相互接続された。20世紀に入り一次、二次の世界大戦をはじめとする世界大戦の時には、通信基盤は国家安全保障の一翼として重要視され、国家が管理していた。

第二次世界大戦が終了してから電話は、仕事はもちろん人々の生活の中にまで入り込んだ。1960年代から文字をはじめとする情報の交換の需要が増え、パケット交換網などデータ通信網も敷設された。データ通信の時代をへて、1993年頃からインターネットの時代に突入した。

4章で述べたように、人々の仕事、生活、娯楽を快適なものにするネットワーク社会の通信基盤の管理が国家安全保障のために使われていた時代の国ごとの規制が残っていたのでは、世界的にネットワーク接続して使うネットワーク社会への移行を阻害する。これを正すために、1994年5月、WTO (World Trade Organization) は、参加69ヶ国、地域間で基本電気通信交渉を開始した。

1997年2月、参加している69ヶ国、地域が、加盟国の通信会社の外資規制が撤廃されることに合意し、批准した。そして、1998年1月1日から実施されている。

1996年の世界の情報通信市場は約6000億ドルで、2000年には1兆2000億ドルになると予想される。この急成長するネットワーク社会の社会基盤となる通信基盤のトップ企業めざして世界の巨大通信企業の合従連衡が始まっている。

曲折はあったが、現在、1998年7月に合意したチャンピオン連合ともいうべきAT&T (世界第二位、米国) とBT (世界第五位、英国) の提携がある。この提携にユニソース (スイス、オランダ、スウェーデン連合)、シンガポールテレコム、テルストラ (豪) などが参加を表明している。

グローバルワンと呼称される世界第二のグループには、ドイツテレコム (世界第三位)、フランステレコム (世界第四位)、スプリント (米国第三位) などが参加している。

1999年10月5日、米国第二位の長距離電話会社MCIワールドコムがスプリントを買収し、新社名をワールドコムとした。ワールドコムが、世界連合のどのグループに参加するかは、未定である。

インターネットの基盤となりうる通信会社は、地域、長距離、国際、衛星、移動体通信など5つの機能を持つことが必要であり、技術が多岐にわたり巨額の設備投資が必要である。したがって、インターネットの基盤になる、すなわち、ネットワーク社会の基盤になる通信会社は世界で2-3社あれば良いといわれ、各通信会社は生き残りをかけてチャンピオン連合やグローバルワンに参加しはじめている。

NTTをはじめとする日本の通信会社は、地域、長距離、国際、衛星、移動体通信と業務区分が明文化されずに規制されており、自分からは国際通信市場に参入できないし、連合もで

きない。外国企業から日本の通信市場を見ると、日本の通信市場に参入するよりWTOに加入していない中国の方がましと判断している程日本の通信市場は規制され、閉鎖的である。

WTOの合意以降、英国のC&WがIDC（国際デジタル通信）を買収して日本市場に参入する、BTとワールドコムが日本市場に参入を表明していることは喜ばしい。

この後、5.2で米国を中心に世界の通信市場の動き、5.3で日本国内の通信市場の動きを報告する。

5.2 米国の通信業界

5.2.1 AT&T独占時代からFCCの分割命令まで

1877年、グラハムベルがベルテレフォンカンパニーを設立しAT&Tと名前を変えて約100年間、AT&Tは米国の通信市場を独占した。独占すると、サービスが悪い、料金は高いまま、通信業に新規参入を妨害するなど良くない行動をとるので、独占禁止法で律せられてきたが、AT&Tは何度も独占禁止法違反で裁判沙汰になっている。その中で、1974年から始まった裁判の結果、1984年にAT&Tは長距離電話会社、ベル研究所、ルーセントテクノロジー、7つの地域電話会社に分割された。それは、ナイネックス、ベルアトランテック、ベルサウス、アメリカテック、USウエスト、パシフィックテレシス、サウスウエスタンベルである。

5.2.2 分割後の地域電話業界と長距離通信業界

1984年の分割以降地域電話会社はそれぞれの地域で独占状態となり、やはりサービス、料金ともに進歩がなかった。カリフォルニアにGTEという独立系の地域電話会社がある。

一方、長距離通信業界はAT&T（シェア53%）、MCI（シェア20%）、スプリント（シェア15%）、ワールドコム（シェア8%）、フロンティアコム、クエスト（シェア0.7%）、他10社、その他に小さな長距離通信会社が800社が1997年時点で競争している。しかし、長距離通信会社の売上げの半分近くは接続料として地域電話会社にとられてしまうことから、米国長距離通信業界には次のような動きが見られる。

- (1) 顧客に地域電話回線のかわりに無線電話を使ってもらい、長距離部分は自分の回線を使う。
- (2) (1)の延長の策で、AT&Tは1994年、携帯電話最大手のマッコウセルラを買収した。MCIは1994年、移動無線会社ネクステルを買収した。スプリントは1994年、PCS（PHS）のワイヤレスコーポレーションを設立した。

- (3) 地域電話会社へCAP(Competitive Access Provider)を作って参入した。大都市の大口利用者向けに交換局を作り、既存の地域電話会社より10-20%安く電話やコンピュータの回線を提供する。
- (4) CATV会社がCATV用のケーブルの1-2チャンネルの帯域を使って、電話やコンピュータ通信を可能にする。

5.2.3 AT&T分割後の米国通信市場の状態を打開するための

FCC (Federal Communication Committee) の動き

5.1で述べたような通信業界の動きを見て、ネットワーク社会の通信基盤はどうあるべきか議論した結果、FCCは1996年2月、電気通信法を改正した。62年ぶりのことである。FCCは米連邦通信委員会という日本の郵政省に該当する行政を司る。改正の内容は、これまで存在した通信業の地域、長距離、CATV、携帯電話、衛星放送の垣根をなくし自由に参入してよいという点である。国際通信は前から自由である。

その結果、携帯電話が地域電話を蚕食して利用者を増やす。デジタル衛星テレビがCATVを食って利用者を増やすなどの変化見られる。

AT&Tは1997年1月、ルーセントテクノロジーとコンピュータ部門を売却し、通信業に専念することになった。専念するといえる具体的行動は、マッコウセルラ買収 (1994)、ISP業界に参入 (1996)、BTと提携 (1998)、IBMのデータ通信サービス部門グローバルネットワークを買収 (1998)、ダイレクTVに出資、CATVメディアワン買収 (1999)、マイクロソフトとCATVを利用した情報家電の基本ソフトとしてWindowsCEを使うことで合意 (1999) などその動きはさまざま。

AT&Tは世界第二位の大きな通信会社であるが、将来に向けて不要と思う事業は売却し、必要な事業を買収で補強するといったダイナミックな経営をしている。

1999年10月、MCIワールドコムは米国三位の長距離電話会社スプリントを買収した。これで5兆円の大きな通信会社が編成された。

5.3 日本の通信業界

5.3.1 日本の通信基盤のはじまり

日本の通信基盤は米国のAT&Tの場合と異なり、最初は通信省という行政機関が国益のた

めすなわち軍事目的で整備していた。国民のニーズは後まわしという考えのまま、1945年の敗戦を迎えたのである。

敗戦後は、郵政省が通信基盤を経営していたが、時代の流れで1952年日本電信電話公社、国際電信電話会社という半官半民の会社に変身した。しかし、独占企業なので、電話加入を申し込んでもなかなか加入できない、料金が諸外国に比べて高い、サービスが悪いなど独占の弊害が顕在していた。

5.3.2 NTT、KDDの始まり

1985年、電々公社と国際電々の非効率経営を見かねた土光敏夫氏が、臨時行政調査会で議論した結果をふまえて電々公社の分割を勧告した。これに対し郵政省、電々公社、全電通労働組合はこぞって反対した。

郵政省は、第二電々、日本テレコム、テレウエイという電気通信事業法で定める第一種事業者を新たに作り、電々公社と競争原理を働かせる案を強行した。巨大な電々公社をそのままにして新しく会社を作っても競争原理など働くはずもないのに、天下り先を作ることを優先して実行した。電々公社はNTTと名前を変え存続した。

電々公社は分割すると独占のうまみはなくなり、身を粉にして働かなければならなくなるので、現在も分割に反対している。全電通は合理化反対という理由で電々公社の分割に反対した。効率化を全国民で追求している時代に全電通の人々の反対の理由は、民間人には理解できない。この無理な主張が現在に尾を引き、1999年7月にやっと持株会社の下にNTTの分割を実現したが、もはや世界の通信業界の再編に遅れ、市内通信と長距離通信会社に分割したことは、5つの機能を取入れている世界の通信会社の動きに逆行している。

5.3.3 電気通信事業法

日本の通信基盤は電気通信事業法で規制されている。その骨子は、通信業界を3つに分け互いの領域を侵さないよう規制している。

表1 電気通信事業法が規定する通信事業者

区 分	内 容	会 社
第一種事業者	回線をもつ会社	NTT、DDI、テレコム、 テレウエイCATV各社
特別第二種事業者	第一種事業者から回線を利用者 にサービス	富士通、日立、NEC他
一般第二種事業者	自社で使うために第一種事業者 から借りた回線の余った部分を 再販	銀行、商社など

郵政省はさらに、電気通信事業法に記載のない地域、長距離、国際、衛星、移動体という業界区分を作り、その中でのみ競争しか許さないという規制をしている。国民から見れば郵政省の役人の天下り先を作るための規制としか思えない。このように通信業界を区分する規制は、世界中のどこでも情報をやりとりする時代には、全くそぐわない。幸い5.1で述べたように、1998年1月から通信会社の外資規制がなくなり、地域、長距離、国際、衛星、移動体という業界区分がないチャンピオン連合やグローバルワンが日本市場に参入しており、郵政省の規制はなくなった。

電気通信事業法にも定められていない郵政省の恣意的行政で、1997年まで規制されていた区分と会社を以下に示す。

表2 電気通信事業法にも定められていない通信事業区分

区 分	会 社
地 域	NTT、TNet
長距離	NTT、DDI、日本テレコム、テレウエイ
国 際	KDD、日本国際通信 (ITJ)、国際デジタル通信 (IDC)
衛 星	日本通信衛星、宇宙通信
移動体	ドコモ

5.3.4 WTO通信自由化合意後の日本の通信基盤

1998年1月1日からWTO加盟69ヶ国、地域の通信が自由化されたので、地域、長距離、国際、衛星、移動体通信すべての機能をもつ通信会社が日本に参入してきた。日本の明文化されて

いない規制がなくなり、NTTも持株会社になった。NTTは、加藤寛委員長、椎名武雄委員長の勧告にもしたがわず分割を拒否し続けた。結局、持株会社の下で分割したが、ネットワーク社会にはそぐわない地域、長距離、移動体に分かれたただけなので本当の競争の場に参加したわけではない。NTTに国際競争力がないことはその料金を見れば明白である。

世界の通信基盤とは異なった場で日本の通信基盤のグループ化が以下のように行われている。

表3 日本の通信業界のグループ

グループ	会 社
第 一	NTTコミュニケーションズ、東日本NTT、西日本NTT、NTTドコモ
第 二	日本テレコム、日本国際通信、デジタルフォングループ
第 三	KDD-テレウエイ、TTNet
第 四	DDI、セルラグループ、DDIポケット、カナダグローブ
第 五	IJ、ソニー、トヨタ

世界で2-3グループあればよい業界に日本国内だけで5つのグループができてしまうのは、官主導の通信行政が天下り先を作り過ぎた結果なのである。

6. おわりに

4.1で述べたように、効率よく仕事をするためにネットワークは必須の基盤となり、5.1で述べたように、ネットワークは国家安全保障のためだけのものでもなくなりつつあった。米国でAT&Tに分割命令を出し、政府、民間企業、国民が通信ネットワークを使い易くなるよう競争原理を取り入れたのは、1984年のことである。

これを知った土光敏夫氏が臨時行政調査会で議論した上で電々公社の分割民営化を勧告したが、郵政省、電々公社、全電通は反対した。郵政省は、表2のようなNCC (New Common Carrier) と総称される小さな会社を作り、長距離通信、国際通信という2つの市場にわけて競争原理を働かせる、と国民を欺いた。

その後郵政省は、NTTの分割は必要であることに気が付き1999年7月に持株会社の下での分

割をやっと実現した。しかし、NTTグループ以外の通信会社やAT&T、BT、ワールドコム、C&Wなどの日本市場に参入した外国の通信会社とNTTの接続料金を不当に高く設定し、日本のユーザを困らせている。さらに日米の政治問題に発展させている。

どうしてこのような事態になったかをすでに述べたので繰り返さないが、結局国民一人ひとりが国の将来を考える必要がある。そしてその考えを実行するのは、選挙のときに政財官の癒着を断ち切ることでできる人に投票することが大切である。

参考文献

- [1] 竹下隆史、村山公保、荒井透、苅田幸雄共著：マスタリングTCP/IP、入門編、第2版、オーム社（1998）
- [2] 廣瀬通孝：情報処理 vol.40（1999）, p.873
- [3] The World of Electronic Commerce, Electronic Commerce Seminar in CALS Expo, '96 international October 28-31, 1996 Long Beach, California, p.3
- [4] 山川裕：エレクトロニックコマース革命、日経BP社（1996）
- [5] 石黒憲彦、奥田耕士：CALC、米国情報ネットワークの脅威、日刊工業新聞社（1995）
- [6] 定平誠：SOHOの基本がわかる、できる、ビジネス社（1998）
- [7] 正田達夫：新潟国際情報大学紀要 第2号（1998）, p.131