

# 情報とコミュニケーション

## Information and Communication

福 井 有  
FUKUI Yu

### (1) ネット時代のコミュニケーション

90年代後半のアメリカ経済は目覚ましい再生を遂げている。過去3年間でみると、アメリカのGNPの成長の27%は、ハイテク情報通信産業関連が占めている。この事は従来の第一次重厚長大産業ではなく、情報通信産業の貢献によってアメリカ経済の成長がもたらされたと言っても過言ではないだろう。

これと似たような傾向は日本でも起こっている。たとえば96年度の全産業の民間設備投資額は約45兆円であるが、そのうち約1割にあたる4兆1000億円がNTTなどの情報通信関連で占められている。

また、携帯電話やPHSなどの移動通信の設備だけでも、1兆6000億円に達しており、自動車産業全体の1兆5000億円を上回っている。

携帯電話の普及度合いを見てみると、現在2900万台に達しているが、96年の1年間だけで1000万台以上の伸びを示している。かつてのテレビ受像機がかれこれ20年かかって2500万台に至ったことを考えると、携帯電話のここ数年間の急激な伸びは異常とも言える現象ではなかろうか。

60年代の高度成長時代をささえてきたテレビは、家電商品の中心的存在として、またお茶の間に深く浸透して、日本人の生活や文化そのものに多大な影響を与えてきた。ポケベルや留守録機能などの周辺分野も含めた携帯電話も、かつてのテレビのように新しい日本の若者の文化やライフスタイルに大きな変化をもたらすことになるだろう。

ただし、日本の情報関連消費額の対国内総生産（GDP）比は、94年で1.5%弱で、先進國中16位とまだまだ規模が小さい。インターネットに接続しているホストコンピュータの数は、アメリカが1011万台に対して、日本が73万台で日本は世界第2位というものの、アメリカの約14分の1に過ぎない。

また、人口1000人あたりのホストコンピュータ数でみると、日本はOECD加盟國中18位で、いまだに下位グループに属している。パソコンのLAN接続率もアメリカの52%に対し、日本は8.6%。また、パソコンのオフィス普及率もアメリカの41.7%に対し、日本は

9.9%と、10人に1台の割合に過ぎない。

21世紀は間違いなく電子情報ネットワークの時代である。電子情報は時間や国境、さらには企業や組織内の序列を乗り越えて自由に飛びかうことが出来る性質をもっている。

日本もこの来るべきネット時代に備えて、抜本的に情報関連の設備投資と研究に資金と人材を投入すべきであるとする。

## (2) インターネット

ひところは、ビジネスマンの会話として、ワープロが打てるかどうか話題になったがこの頃は「E-mailアドレスをもっているか」、または「インターネットをやっているか」がよく話題になるようになった。

日本でもインターネット人口は、500万人とも600万人とも言われている。現在、世界の利用者は1億人を超えるとも言われており、これが2000年には10億人になるとの試算もある。

このインターネットの仕組みは鉄道網に例えて考えると理解しやすい。地域の各路線はそれぞれの運営やサービスが自律的になされているが、新しい路線が開発されると、全体としてみれば鉄道網が広がって、行ける場所が増えるということになる。

その接続の役割をするのが乗り換え駅であり、インターネットの場合は「ルータ」とか「ゲートウェイ」と呼ばれる。この目的もサービスも違うネットワークが相互に接続されているという点が、インターネットと鉄道の類似点だと言えよう。また、鉄道全体のオーナーもいないという点も共通している。

インターネットを一口で言い表すとすれば、「世界中のすべてのコンピュータをつなぐコンピュータネットワーク」といえる。このネットワークの特徴は、「双方向性」、「対等性」そして「日常性」という三点で今までの電話やファクシミリ、さらにはパソコン通信とも異なった最新の機能を有するメディアとして大きな期待がよせられている。

例えば、電子メールにはメーリング・リストという仕組みがあり、あるグループにまとめて同じ情報を瞬時に送ることが可能である。また、電子掲示板（ブリテン・ボード・システム）といった機能もあり、つまりこれは、いつでも誰でものぞくことができるコンピュータ上の掲示板である。

ここで、電話によるコミュニケーションと電子メールを利用した場合のコミュニケーションを比較してみよう。

まず電話によるコミュニケーションの場合、一番気を使うことは相手が電話に出られる状態にあるかどうかという点である。日常では、それをある程度見込んだ上で相手に電話をかける。声のトーンや大きさなどから相手の感情なども察知しやすい。従って、電話による会話はハイコンテキストなものと言えるのではないだろうか。

	電 話	電 子 メ ー ル
感情	伝わりやすい	伝わりにくい
時間	相手が起きている時間帯	何時でも可能
情報の流れ	双方向	双方向
会話	同期型	非同期型
コンテキスト	ハイコンテキスト	ローコンテキスト

## （ 電話と電子メールの比較 ）

それに対し、電子メールによる利便性は、まず相手の状態はおかまいなしに送り手の都合でメッセージを送ることが出来ることである。電話と違い会話は非同期型になるので、感情は伝わりにくい。当然メッセージの内容はローコンテキストになるが、同時に多数の連絡事項を一度に送信するなどの場合にはうってつけの機能である。

インターネットの革新的な機能としては、ファイル転送という応用機能がある。従来はコンピュータの専門家同士がいて初めて情報を交換することが出来たことを、自由に誰でも転送することが出来るようになったことは革新的進歩である。この事を可能にしたのは「アノニマスFTP」すなわち、ファイル転送のプロトコルが定められたことによる。

ワールド・ワイド・ウェブ（WWW）の存在も忘れてはならない。インターネットのサービスシステムにワールド・ワイド・ウェブ「蜘蛛の巣のこと」というものがあり、ここには世界中の個人ユーザーや企業のそれぞれの情報がページ単位に登録されている。このWWWに一般のユーザーは電話回線で接続することによって、簡単にインターネットの世界へ入り込むことが出来るのである。

ワールド・ワイド・ウェブは現代の百科事典だという人がいるが、従来の百科事典と異なる点は、そこには権威者がいないということが特徴として考えられる。つまりワールド・ワイド・ウェブを通じて得られる知識の体系は各個人が勝手に選んでつくったものであるし、1つの見出しについて何通りもの記述に出くわすことも考えられる。その中でどういった指標を作っていくかということが重要な話題になるだろう。

インターネットの大きな特徴としては、従来の既存の権威あるマスメディアから発信される、即ち金の力による情報ではなく個人でもこのネットワークを利用することにより、大きな規模の力を発揮するという点があげられる。

つまり地球上の人類一人一人が、平等な権利を持って世界じゅうの人々と双方向のコミュニケーションをはかることが可能なわけで、このことは従来のマスメディアにはなかった新しいコミュニケーションのスタイルをWWWは提供したことになる。

### (3) 組織への影響

これまで見てきたように、ここ数年の情報技術の進歩は目を見はるものがあり、まさに情報革命の名にふさわしい。21世紀型の情報システムの核心は、個と個のネットワークの確立であろう。

今までのネットワークは、どちらかという会社や大学といったような組織単位内における情報化といった形で進められてきたものが、データベース、パソコン通信網ならびにイントラネットというものを組み合わせたシステムへ統合されるという方向にある。その統合されたネットワークの主役は、あくまでもIDを持った個人、一人一人である。

会社のような組織の中のコミュニケーションは、従来であれば個人と個人、または部課単位で話し合うというのが通常のパターンであり、その際使われるのは黒板やメモ、電話やファクシミリであった。この組織の中にコンピュータが導入されるようになり、コンピュータと人間の会話は一部の専門の人間に限られているというケースがよく見られた。

しかし、最近のパソコン能力の目覚ましい向上により、人と機械のコミュニケーションがよりスムーズに行われるようになってきた。

情報処理室にかたまって配置されていた大型コンピュータが、ダウンサイズ化し、組織のすみずみまでパーソナライズし、各部署の人間が自分の必要な情報や報告をパソコンでやってのけるというEUC（エンドユーザー・コンピューティング）の時代が到来しつつあるのである。

このEUC化が組織内で進行すると、組織も縦型のヒエラルキー型からフラットなネットワーク型組織へと変わっていくことになる。早くからこの情報改革に取り組んできた花王株式会社では、EUC対象人員3000名に対してほぼ100%パソコンを導入し、社内連絡文書は勿論、個人の報告書、経理事務、全国にある支店や工場を回線でネットワークし、これによって紙の使用量だけでも70%以上の削減が実行できたという。（1996年）

このシステム化の中心になった同社取締役平坂敏夫氏によると、情報システムの再構築は、「鉄道型」から「鉄道・マイカー併用型」情報システムへの転換と表現している。

つまり、従来のSEなどに操作を限られた大型コンピュータ中心の情報システムを、社員誰もが好きな時に必要なデータを取ることができるマイカー型システムに転換し、社員も勉強して実現にこぎつけたというわけである。この際、従来の鉄道輸送する集中処理と自動車輸送する分散処理の区別を、明確にしておくことが肝要だと氏は述べている。

電子メールを使うと、会議のやり方も随分違ったものになってくる。例えば、あらかじめ議長が、ある提案をメンバー全員にメーリングリストなどでメールを送る。そして電子メールで意見交換などを行なうことが出来ると、いざ会議に入ったときに新しい段階でのより深い内容の議論が可能になる。これは、従来の会議形態よりも時間的にかなり速い意志決定が可能になる。特に国際会議などの場合は効果を発揮するだろう。

求人活動についても全く新しい展開が可能になる。各会社が求人する場合、従来なら分厚い就職ガイドを学生に提供し均一的な情報しか出せなかったものが、インターネットのホームページを充実しておくことにより、学生側からの多岐にわたる質問に対応することが出来るだろう。

また学生側にとっても、自分の個性を一枚の履歴書だけに頼るのではなく、自分の能力や特技（語学力・ボランティア・各種資格など）をコンピュータ上で表現することも出来るだろう。事実、97年度の実績では61.5%の大学生がインターネットを利用して就職活動をしたと、ダイヤモンド・ビッグ社がまとめた「97年就職活動調査」に報告されている。これは昨年に比べほぼ倍増しており、電子メールでの資料請求は一人平均8.3社にのぼったそうだ。

それでは、すべての就職活動が将来インターネットによって行われることになるのかと言えば、そうではないと思う。あくまでも、インターネットは従来あった面接や書類による就職活動の補足的ツールとして、大変有力な情報システムではあるが、本来人間の雇用関係というものはヒューマンなもので、コンピュータではおしはかれない部分も多分にある。そういったハイタッチな部分は残されていくものと思われる。

組織について言えば、コンピュータ、中でも電子メール導入により企業はピラミッド型の垂直管理から、中間管理者層をスリム化した水平管理に移行する。

ジェレミー・リフキンは『大失業時代』で「多くの米国の企業経営者は、情報通信の革新で、今の中間管理職層を幾重にも積み重ねたピラミッド組織から、より水平な組織への改編を進めている。企業は、経営陣、専門家、技術者という少数のエリートと最先端の機械だけにして、従業員は必要ときだけ雇い入れるという考え方に変化していき、そのうち、どこの国においても社会の二重構造が生まれ、上の2割の人間は知的専門職にすら替えしつつあるが、中流層を含めたその下の8割は労働市場からはじき出されてしまう。」と警鐘を鳴らしている。

つまり、我々は技術革新によって、個人的な生活の余暇を獲得する一方で、大量の人が仕事を失い、社会が崩壊してしまうという、パラドックスを生じさせているのである。

#### （４）教育への影響

文部省の調べによると、公立の小・中・高校などのうち、パソコンなどのコンピュータを設置している学校は90.6%に達していることが分かった。

ところが、コンピュータを操作できる教員は全体で41.3%で、指導できる先生となると17.0%だそうで、これではせっかくハードが揃っても宝の持ち腐れとなっているのが実態のようだ。

アメリカニュージャージー州のクリストファー・コロンブス・ミドルスクールは、パソ

コンネットワークにより生まれ変わった学校だ。1980年代の終わり、登校拒否や中途退学の多かったこの学校に、州政府は5ヶ年計画で140台のパソコンを導入し、7年生の生徒と教師の全家庭に設置。2年後にはこのパソコンによる教育が効果を発揮し、生徒達の標準テストの成績も州平均をはるかにしのぐまで向上したそうだ。

また、カナダのレスター・B・ピアスン・スクールも、1200人の生徒に対し300台のパソコンが設置され、100種類以上のソフトが使われている。全国平均の中退率が30%の中で、この学校の場合4%という、カナダでも最もパソコン教育がうまく行っている代表校に数えられている。

このように世界には、パソコンによる教育が成功している例が少なくない。インターネットは膨大な情報を運んでくる。共通語は英語だから日本人の場合、英語力の差が情報格差を広げているとも言えるかもしれない。

確かにインターネットは読み書きが中心になるが、それでできるコミュニケーションの質と量には限りがある。例えば、喜びや感動などの感情表現には文字表記だけで、ある種の限界はある。

「インターネット時代だから小学生にも英語とコンピュータをもっと教えなければならない。」というのは早計で、やはり的確な自己表現を母国語でできるという基礎教育は忘れてはいけない。

昨年、日本工業規格（JIS）は国際標準化機構（ISO）が定めた新たな国際文字規格「ユニード」を採用することを決定した。ところがアメリカ人が開発したこの規格は、日本だけでなく中国、韓国などの同じ漢字文化圏において共通してコンピュータソフトに合わないから、言語を英語に統一するというもので欠点が多い。本来言語に合わせて技術は進歩すべきであると考える。

文部省は最先端のマルチメディアを利用した研究開発や教育に取り組めるようにするため、「マルチメディア・ユニバーシティ・パイロット」と名づけ、96年よりモデル機を選定し、ISDNによる電子ニュースシステムや国際会議、また開発したソフト教材を使つての共同議座などを支援している。

また青山学院大学はカーネギー・メロン大学と共同で開発し、変速デジタル回線によるリアルタイムで双方の教室を統合して行う国際合同授業「グローバル・クラスルーム」の実践を行なっている。この電子情報によるネットワークは距離・時間・位置に拘らず、国境を超えての高等教育の国際性を実現化することが可能となる。

情報図書館の動きも目が離せない。グーテンベルグが印刷機を発明してからほぼ、1000年の時代が経ち、本が出版情報を伝達する機能を支えてきた。20世紀に入ってから、この製本、出版にかかる時間よりも情報の流れがより早くなり、一週間単位で発行される雑誌が、ニュースなどの伝達媒体として重要視されるようになった。中でも科学情報は、印

刷に時間がかかるハードカバーでなく、月単位で発行される科学雑誌に権威ある論文も掲載されるように変化してきた。この傾向は電子テキストによって、より情報の伝達速度が早められることになるだろう。

電子図書館は従来の文学情報だけでなく、絵画や書画、骨董などの写真情報もCD-ROMに記憶させることにより、広く検索することが可能になる。この古今東西の情報がデータベース化されることにより、読書機能端末の開発が急がれる。この端末はラップトップ型の携帯型で、どこでも運ぶことが出来、辞書機能や罫マークや下線付加、切り抜きやメモ、更には翻訳機能も加わったものも近い将来完成するだろう。このような電子機能端末が実現して初めて、人は電子図書館の恩恵をこうむることになる。

いずれにしても、このような新しい情報システム時代に対応するには情報リテラシー能力を身につけることが肝要である。情報リテラシーとは、一番目にデータベースなどから情報を引き出すことができ、二番目は、パソコンソフトを使ってデータを加工したり編集したりする能力、そして三番目は、パソコン通信を利用して情報を伝達する能力である。

これらの3つの能力を高めることが、今後の情報社会においては最も重要な課題となるだろう。

## （5）社会への影響

マルチメディア時代の到来というが、それでは、そもそもマルチメディアの定義は何だろうか。

日経パソコン新語辞典によると、「コンピュータ上で、画像、音声、文字、コンピュータ・データなど多様な素材を複合化して使うこと。」とある。また、インタラクティブ性を伴って初めてマルチメディアであるという考え方もあるようだ。いずれにしても、マルチメディアそのものの定義も、その用途と同じく定まったものはない。

マルチメディアを構成する3つの大きな分野は次のようなものが考えられる。その1つ目は「端末機器」で、パソコンのような情報と人間の接点である。2つ目は、インターネットやISDN、CD-ROMなどのような「情報を運ぶ伝達手段」である。3つ目は、ゲーム、テレビショッピング、遠隔教育などの「伝達する情報内容つまりコンテンツ」そのものである。

これらの3つの分野の発達により、従来では万人が関心を持つマス情報だけでなく、少数派のパーソナルな情報についても映像を自由に双方向で利用できるようになってきた。そして、そのようなコミュニケーションが地球規模でいつでもどこでも行なえるように時代は変化してきているのである。

この、いつでもどこでもという言葉で想起できるのが、フレックスタイムとフレックスプレイスである。つまり、従来の勤務形態が時間のフレキシビリティのみであったもの

がサテライト・オフィス勤務、つまりマルチメディアの発達のおかげでフレックスプレイス勤務が可能になったのである。サテライトオフィス協会の調べによると、現在の日本のテレワーク人口は95万人だそうだが、このうち毎週1回以上パソコンを使って仕事をする人は40万人しかいないそうだ。

これに対して今、アメリカではテレワーク人口は1123万人だそうで、日本の10倍の勘定になる。日本でも、大都市圏の住環境の悪化を考慮し、サテライト・オフィスの試験が行われているが、この試みで問題になったことに、「自分が頑張っていることが上司に理解されているのだろうか」とか、「社内で日常的に感じている刺激が感じられない」などの不安があげられている。

確かに休日の事務所で一人仕事をしてみると集中できるかわりに、人とのコミュニケーションがなく、どことなくもの足りない感覚を味わったことがある。このような不安を解消する方策としては、本社とサテライト・オフィスの間にカラー・ディスプレイを設置し、テレビ回線でつなげておく方法などが考えられる。

日本でのテレワークシステムがなかなか普及しない大きな理由の一つに、仕事の評価が「仕事はオフィスに集まってやるもの」という勤務態度、すなわち「プロセス重視」の傾向がある。欧米社会ではすでに仕事の評価は、「アウトプット重視」で、ダラダラ残業などは歓迎されないクールな社会である。

また労働者にとっては、テレワークを利用することにより、通勤時間が短縮され、疲労の軽減が期待できるし、より多くの余暇時間を享受できることになる。

インターネットなどの情報ネットワークは、これまで述べてきたように、何時でも何処でも、そして誰でも、情報の検索収集そして発信が出来るという性格のものである。

つまり、情報というものが公的なものと私的なものの2種類のものに分けられるとしたら、この公的な部分と私的な部分の時間的空間的ボーダーがなくなって来る時代になることは、想像に難くない。

つまり、従来の専門家達によるクローズドな環境から、非専門家達による開放かつ分散単独型のネットワーク社会が誕生しつつある訳で、このような情報ボーダレスな社会にとっては、さまざまな価値観すなわち、公共性、市場原理、自己責任、弱者保護、公序良俗などの理念に対する配慮の優先度や、一定のルールを把握することが急務だろう。

このようなネットワークを利用する人のためのエチケットルール、略してネチケット（倫理綱領）が平成8年度の情報処理学会で提案されているので、次に紹介する。

## <情報処理学会倫理綱領>

（前 文）

我々情報処理学会員は、情報処理技術が国境を越えて社会に対して強くかつ広い影響力



を持つことを認識し、情報処理技術が社会に貢献し公益に寄与することを願い、情報処理技術の研究、開発および利用にあたっては、適用される法令とともに、次の行動規範を遵守する。

## 1. 社会人として

- 1.1 他者の生命、安全、財産を侵害しない。
- 1.2 他者の人格とプライバシーを尊重する。
- 1.3 他者の知的財産権と知的成果を尊重する。
- 1.4 情報システムや通信ネットワークの運用規則を遵守する。
- 1.5 社会における文化の多様性に配慮する。

## 2. 専門家として

- 2.1 たえず専門能力の向上に努め、業務においては最善を尽くす。
- 2.2 事実やデータを尊重する。
- 2.3 情報処理技術がもたらす社会やユーザへの影響とリスクについて配慮する。
- 2.4 依頼者との契約や合意を尊重し、依頼者の秘匿情報を守る。

## 3. 組織責任者として

- 3.1 情報システムの開発と運用によって影響を受けるすべての人々の要求に応じ、その尊厳を損なわないように配慮する。
- 3.2 情報システムの相互接続について、管理方針の異なる情報システムの存在することを認め、その接続がいかなる人々の人格をも侵害しないように配慮する。
- 3.3 情報システムの開発と運用について、資源の正当かつ適切な利用のための規則を作成し、その実施に責任を持つ。
- 3.4 情報処理技術の原則、制約、リスクについて、自己が属する組織の構成員が学ぶ機会を設ける。

注）本網領は必ずしも会員個人が直面するすべての場面に適用できるとは限らず、研究領域における他の倫理規範との矛盾が生じることや、個々の場面においてどの条項に準拠すべきであるか不明確（具体的な行動に対して相互の条項が矛盾する場合を含む）であることも有り得る。したがって、具体的な場面における準拠条項の選択や優先度等の判断は、会員個人の責任に委ねられるものとする。

## 付 記

- 1. 本網領は平成8年5月20日より施行する。
- 2. 本網領の解釈および見直しについては、必要に応じて委員会を設置する。

人間の社会の進歩の順は「血縁社会」に始まる。血のつながった人たちが集って共同体を作っていた。やがて農耕社会になると、土地を共有し水を管理する「地縁社会」になり、村落共同体ができる。

その後近代工業社会になると、血縁社会も地縁社会も衰退して、「職縁社会」が生まれる。つまり同じ職場を縁とする社会で、仕事を離れてゴルフやカラオケに行くのも職場の人間と一緒に。職場結婚などを見ても、これが職縁社会の縮図といえよう。

この職縁社会に基づく人間関係が崩壊の方向へ進み、個人の価値観や思想、趣味などを含む情報の共有によって形成される新しい人間関係が生まれようとしている。これがネットワーク上の市民、すなわちネチズンの誕生である。

今後、マルチメディアの職場感が高まり、そしてこれが広く普及するとコミュニケーションは「場所」という束縛から少しづつ開放され、ネットワークのサイバースペース上での活動やコミュニケーション、さらには「好縁」といったものが誕生する時代が、もうそこまで来ている。