

第1回

急展開する通信インフラのIP化

日本シスコシステムズ（株） 篠浦 文彦

次世代を創るコミュニケーション技術として、その中心的な役割を「IP (Internet Protocol)」が果たそうとしている。それは、単なる仮説から、非常に可能性の高いものになるろうとしている。今回は、第1回の導入部として、その背景について解説する。



インターネット・エコシステム

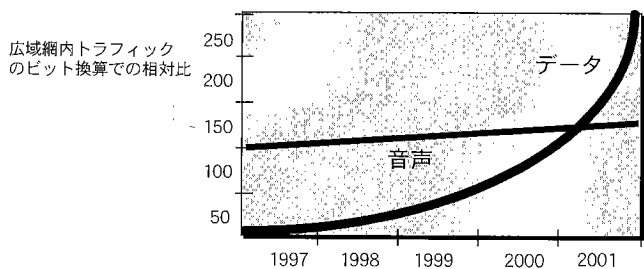
インターネットの急速な普及とインターネットの周辺技術の革新は、予想を越えたレベルにまで高度化し我々の生活を変化させつつある。その影響は、仕事の環境を始め、遊びや日常生活そして教育に至るまであらゆる生活の場面に及び、インターネットが十分に共通のインフラとして発展する可能性があるところまできている。これは、現代が、トフラーが「第三の波」で述べているとおり、農業革命、産業革命に匹敵する変革期であるともいうことができる。

企業も業務効率化、競争優位性の確保のためにネットワークを積極的に活用することが常識となりつつある。電子商取引、サプライ・チェーン・マネジメントなどの仕組みの中核部分は、インターネットそのものを利用して

いる。つまり、インターネットを共通の基盤としてあらゆる企業内の情報管理・活用や経済活動全般に至るまで、データやバリューのチェーンを構築することが今後の企業経済のモデルとして認知されつつある。「インターネット・エコシステム」である。

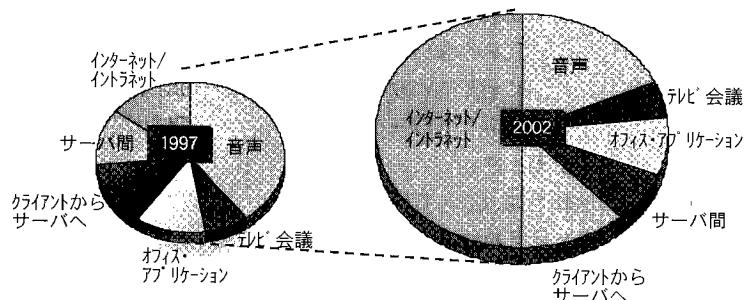
1998年11月30日、クリントン米大統領は、インターネットを使った電子商取引の普及策を発表、米政府としてTAX Freeや発展途上国への普及を後押しする方針を打ち出している。このような政府レベルの動きは、企業のインターネットの利用範囲をさらにグローバルにしかも急速に広げる結果になり、日本においても同様の動きは、確実視されている。

郵政省編の1998年版「通信白書」によると、1997年の日本のインターネット世帯普及率は、6.4%と著しく低く、米国の1/6以下の普及率であるが、同白書では、2005年に41.8%、2010年に51.9%に達すると予想している。また、民間企業の設備投資に占める情報化投資の割合も、1998年4月の通産省の資料によると22%と米国の42%と比較して極端に小さい現実を理解できるが、ビジネスのさらなるグローバル化が、今後、日本企業への情報化投資を積極的にさせるのは、疑う余地もないところである。



広域網における音声とデータの比率は、2000年から2002年の間に逆転し、その後もデータは、加速度的に増加していくと予想されている。

(a) 広域網における音声とデータの割合



今後4年間で広域網のトラフィックは、継続的に300~600%伸びると予想されている。トラフィックの内訳も音声の占める割合は、減少し、インターネットを始めとするIP系のデータ・トラフィックが大半を占めると予想されている。

(b) トラフィックの割合

図-1 広域網のトラフィックの変化

IPが通信事業者の次世代インフラにも

現在、通信インフラに大きな変革が起ころうとしている。これまで、いかに音声トラフィックを高品質で伝送していくかということが、通信事業者の通信インフラの使命であった。しかし、どのアナリストの調査資料をみても通信インフラを流れるトラフィックは、データ系トラフィックが音声トラフィックを上回り、しかもデータ系トラフィックの増加は加速度的に続くと予想しているのである。すでに米国では、1998年にデータ系トラフィックが音声トラフィックを上回り、一方、日本でも調査資料によって若干の差はあるものの、2000～2002年には、同様の現象が起こると確実視されている。

① IPトラフィック対応のインフラが急務へ

また、加速度的に伸びるデータ系トラフィックの内訳を見てみると、現在では、55%がインターネットを中心としたIPトラフィックであるが、2002年には、85%がIPトラフィックになると予想されている。

つまり、通信事業者には、大容量のIPトラフィック伝送を可能にするインフラの準備が急務となってきているのである。通信インフラの中核部分は、OC-48 (2.4Gbps)、OC-192 (9.6Gbps) から、さらに100Gbps、テラビット (Tbps) ・クラスの速度までも視野に入れた構築準備が必要とされている。このような新技術開発や莫大な投資を必要とするインフラの再整備を効率的に行うために、通信事業者は、光ファイバ技術とIP技術に特化した構築計画を選択せざるを得ないのである。したがって、これまでと次元の異なる高速なデータ通信インフラは、音声トラフィックもデジタル・パケット化されて伝送され、企業ユーザや一般ユーザが求める、音声やデータ通信のあらゆるサービスの要求に対応できるマルチサービス・ネットワークとなるのである。

② 日本の通信事業者もIPベースへ

高速にIPパケットを伝送するマルチサービス・ネットワークのバックボーンが構築されると、アクセス網が、SDH (Synchronous Digital Hierarchy)、ATM (Asynchronous Transfer Mode)、xDSL (x Digi-

tal Subscriber Line)、CATV (Cable TV)、ワイヤレスなどのいかなる伝送路を採用しても、その伝送路の入口、出口のネットワーク・ノードにIPルーティングの機能が装備されることによって、通信事業者のバックボーンからアクセス回線に至るまでのネットワークは、大きな1つのIPネットワークとして機能するのである。

次世代の高速、かつ、低価格でサービスを提供できるマルチサービス・ネットワークの構築をIPベースで行う動きは、欧米の通信事業者に限らず、すでに、日本テレコム、KDD、クロスウェーブ・コミュニケーションなどが発表しており、他の日本の通信事業者にも浸透しつつあるのである。

IPの必然性

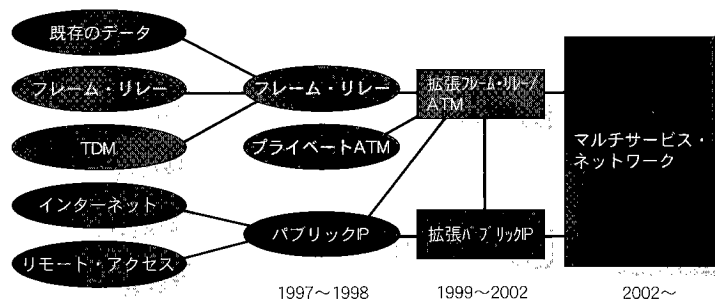
インターネット・エコノミーや通信事業者の動向は、次世代インフラの中心にIPを推進する大きな原動力である。これは、通信事業者とそのユーザである企業や一般家庭までも含めて、サービスを創る者、提供する者、使う者が、コスト面を始め効率面や運用面などのすべての面で、IPを利用するメリットに気がついた結果である。この動きは、予想よりも早いスピードで動いており、このスピードの速さが適用範囲やユーザ数をさらに広げるスパイラル効果を生んで、IPの必然性をアピールするバックグラウンドを作り上げている。

しかし、決して現在のIPが万能なわけではない。そのため、各分野における技術革新は必須であり、その作業にIETFなどの標準化団体をはじめ各種団体、ベンダが積極的に取り組んでおり、これらの動きも過去と比較にならない速さで進んでいる。これは、技術的に解決できていない課題を問題視し、その問題点が完全に解決するまで適用を控える、といった従来の保守的な発想から脱皮し、スピードを上げているのである。デジタル・ネットワーク社会の進展には、こうした、フィールド・トライアルの積み重ねが重要視されているが、この背景には、市場の強いニーズがあり、そのニーズが、またネットワークのIP化を一層加速させているのである。



IPで創る次世代コミュニケーションのインフラ像と実現性、そして、そこに至るまでの技術的な課題などについては、次号以降で解説していく予定である。

(平成11年3月3日受付)



2002年までに企業向け通信インフラ(音声を含む)は、マルチサービス・ネットワーク環境に移行される。

図-2 マルチサービス・ネットワークへ