



【よしむら・しん】

株式会社インターネットイニシアティブ
技術企画部部長。
JPNIC理事、WIDEプロジェクトメンバーとして日本のインターネットを推進している一人。
ニフティサーブのインターネットフォーラムの
シスオベも務める。

インターネットは、現在さまざまな形態のサービスとして提供されるようになりました。IIJ、SPIN、InfoWebなどのバックボーンを自前で構築して提供する事業者、これら事業者からサービスを買ひ、これを小口のサービスとして提供する事業者、パソコン通信のサービスメニューの1つとして、インターネットへの接続を提供する事業者などさまざまなサービスが生まれました。

これらは料金もさまざまですし、サービスの内容、性格、品質もさまざまです。これらについての評価は本誌でもなんらかの機会に行われると思います。しかし、ここではもっと大きく、インターネットをモデルの1つとするネットワークサービスが将来どのような姿になるべきかを考えるために、今回はインターネットの特性をランダムに書きならべてみたいと思います。

通信網とインターネット

インターネットは通信サービスの1つであるかのように分類されることもあります。わが国の制度的には、電気通信事業として法的なルールの下にあります。通信サービスとしては、電話が代表であり、現在の通信サービスは電話を中心に組み立てられています。通信サービスの将来像は、多くの場合電話サービスの高度化として考えられてきた部分があります。キャブテン、テレビ電話、ISDNなど、電話の高度な形態、電

話のマルチメディア化という観点で捉えられてきたのではないかと思います。これに対してインターネットは大きな違いを持っています。

インターネットは均質なネットワークではありません。インターネットは、イーサネットやFDDIなどのLANの技術、専用線、フレームリレー、パケット交換(X.25)などの通信サービス、構内の電話設備などを用いるさまざまな接続技術、速度の違う回線が混在しています。そのうえで両端の間の通信を確保して、保証しなければなりません。しかし、インターネットはそれを前提にして発展してきたので、このような不均質なネットワークの接続に強くなっているといえるでしょう。

たとえばINSは、そのコンセプトとしてすぐれた統合ネットワーク環境を志向していたものの、既存の電話との接続を行ったためにその利点を放棄してしまったといえます。電話とFAXの統合は夢物語で、2つのダイヤルイン番号を持たないかぎり既設電話網上のサービスとの相互互換性を得ることができません。すべてがINSならうまくいったものが、結局だいなしになってしまっています。

現在インターネットは、広域接続の部分では第一種電気通信事業者(NTT、NCC)の提供する専用線サービスを利用して構築されています。インターネットプロバイダーはこれによって基幹ネットワークを構築して、ユーザー回線を束ねて運んでいます。これはインターネットの

インターネットの将来。 進化を続け、すべてを取り込む生物。

普及度が低く、またユーザーの回線が低速であるうちはとりあえず問題に感じることはなく行われてきたと思います。しかし、インターネットは急激な勢いで発達し、さらに高速化してきています。文字情報中心であったものが、画像、音声を含み豊かな表現をもつようになるにつれて、ユーザーの回線は高速になっていきます。また、LANの普及も急速に進むでしょう。LANは、より対線ケーブルを用いたCDDI、Fast Ethernetなどの安価な100Mbpsの伝送路が普及する兆しにあります。

さて、ところで通信網の構築形態を見ると、ユーザーへの回線をアクセスポイント（あるいは電話局）で集め、多重化し、中継しています。この形態は第一種事業者でも、インターネットプロバイダーでも変わりません。留まるところを知らず増加するトラフィックを支えるためにはこのような形態は第一種事業者、第二種事業者という区分（レイヤ）によって多重に設備投資が行われることは明らかにユーザーにとって無駄なことでしょう。通信サービスの合理化が行われていくなかで似たような設備がどこでも使われてきています。従来存在してきた、回線のリセール業が成り立つ構造は矛盾でしかありません。この点に関して根本的な構造変化を中長期的に考えないかぎり、インターネットをはじめとして情報通信ネットワークの将来を考えることはできないでしょう。

インターネットによってもたらされるもの

約10年ほど前、イーサネットとワークステーションが一般的になり、インターネットはTCP/IPによるLANとその相互接続の形態に変化しました。インターネットが発達してきたのはLANの延長線上にある、ということは非常に大きなものです。LANによってもたらそうとしたものは、コンピュータリソースの共有です。プリンタやファイルの共有、そしてそれによる情報の共有です。これらの仕組みや、グループウェアなどLANを前提としたアプリケーションは、オフィスの生産性向上という目標を持って生まれてきました。これは、学術研究分野における共同研究や研究交流という要求とめぐり合い、世界中に散らばる研究者の共同作業環境の構築と共同する結果になりました。そして、組織やグループの生産性向上という目標は、大きな普及の原動力となりました。

LANの構築、LAN上のコンピュータの設置は自由に行えることも魅力の一つで、いちいちそれをどこかに申請しなければできないというのではなく、必要に応じて増やしたり減らしたりできます。インターネットはその管理を各LANの管理者の自由にし、管理を階層的にして分散してできるようにしたということも重要な点です。さらに、ネットワークの物理的なアドレスに対して、

論理的な名前を与える仕組みをアプリケーションとして実現したことは大きな利点です。電話の場合、電話帳は高度な電話サービスとしても実現されておらず、枠組みの外にあります。Domain Name System (DNS) によって実現されている名前とアドレスのマッピングは、変化するアドレス、マシンに対して、変化しない名前を与えることに成功し、それをシステムに一体化することに成功しています。

インターネットでは、コンピュータでなにかできるようになると、それをネットワークを通して、ネットワークの向こう側のコンピュータとの間で交換したり、共有したりしようとしています。電子メール、ニュース、ファイル共有、画像、音声、動画、FAXなど、さまざまな要素があります。いままでにインターネットで使われてきたアプリケーションは、多かれ少なかれこのような要素をもっています。コンピュータアプリケーションもネットワークも、人間の活動を支援する道具です。コンピュータ以外によって実現されている道具は、コンピュータに置き換えられていくでしょう。そして、これらを通して人間の活動が広がります。コンピュータの能力が乏しく、コンピ

ュータでは実現できなかったこともありますが、これはどんどん変わってきています。システムの進化は、それぞれのシステムがコンピュータによって高度化していくと考えられがちですが、インターネットで起こっていることを見ると、コンピュータネットワークという進化する生物によって、侵略され置き換えられていくといったほうがわかりやすいのではないのでしょうか？

また、コンピュータとネットワークは大量の情報をもたらしています。情報を処理するのは人間であり、コンピュータとネットワークは高機能な触媒であるといえます。触媒によって、活性化エネルギーを低下させ、少ない労力で多くの反応を起こすわけです。情報の量と質の急速な増加に対応することをより低いエネルギーで実現するためには、より高機能な触媒を必要とします。すなわちそれを支える機器を1、2年で更新しなければ、高エネルギーを必要とし、人間に多くのエネルギーを要求し疲弊してしまうでしょう。今回は、インターネットとその周辺に存在するさまざまな問題についてふれました。次回からこれらの問題にどのような対応が考えられるかを取り上げてみたいと思います。

今号で吉村氏が提示している様々な可能性と問題点を明らかにするため、次号では各業界のキーマンを迎え、吉村伸氏との対談を予定しています。（編集部）



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp