

大学入試センター研究開発部 LANの構築とインターネット接続

菊 地 賢 一

大学や企業、研究所等では、複数のコンピュータ間で情報を交換するためにLANを敷設している。これらのLANはそれぞれ物理的に異なるネットワークとなっている場合もあるが、それらの違いを吸収し相互に機能できるようにする技術をインターネットワーキングと呼ぶ。この技術の基盤には、TCP/IPと呼ばれているプロトコルがあるが、これは米国の高等研究計画局(Advanced Research Projects Agency, ARPA)によって資金が出された研究の成果である。インターネットとは、このような技術を使ってLANが相互に世界規模で接続されているものである。

現在のインターネットは、1980年ごろから始まった。まず、ARPAがその研究ネットワークであるARPANETを1980年ごろからTCP/IPプロトコルに変更し始め、そのARPANETがインターネットのバックボーンとなった。日本におけるインターネットの歴史は、1984年に慶應義塾大学、東京工

業大学、東京大学の3大学を結んだ実験ネットワークJUNETから始まった。JUNETはボランティアベースで運用されていたため営利目的の利用は禁止されていたが、大学だけではなく企業等にも着実に広まった。また、JUNETでは現在のような専用線等による定常的な接続方法ではなく、通常の電話回線を用いた安価なUUCP(Unix-to-Unix CoPy)と呼ばれる間欠的な接続方法が用いられていた。このため、電子メール等は参加組織の間をバケツリレーのような方法で配送されていた。

インターネットの初期の段階での利用者は、大学、企業等の研究者が中心であったが、World Wide Web(WWW)と個人向けインターネット接続サービスの普及によって、インターネットの利用は研究者以外の利用者にまで広がった。教育の分野では、文部省と通産省の協調のもと(財)コンピュータ教育開発センター(CEC)による100校プロジェクト等により、大学

だけではなく全国の小、中、高等学校等のインターネット接続が促されてきている。大学入試の分野でも、多くの大学がインターネットを通じて合格発表等を行っており、大学入試の広報活動の手段としても利用されるようになってきた。また、各種学会もインターネットを通じて情報提供を行うようになってきた。

次にインターネットの構成要素ともいえるLANの構築について述べる。一般に、LANを構築する際には、主たる利用目的が何であるかを把握する必要がある。例えば、データベース等を用いて情報を共有するというような本来の目的でLANを利用する場合と、LANとして利用するというよりもむしろインターネットに接続するためにLANを利用するという場合が考えられる。

データを共有するためにLANを利用する場合は、どのようなデータを共有する必要がある、どの程度ネットワークに負荷がかかるのかを特に検討しておかなければならない。それによって、LANを管理するためのOSや物理的な配線を決める必要があるからである。例えば、データの通信が集中し負荷が高いと予想される部分にはデータ転送速度の大きい配線を使用する必要がある。また、OSに関しては通信するデータの量により決まってしまう場

合もあるが、LANを効率的に利用するためにできるかぎり利用者の使い易さを優先してOSを決定する必要がある。

一方、インターネットに接続するためにLANを構築する場合、LANを管理するためのOSにはUNIXを用いることが多い。現在では、Windows NTやMac OS等も利用可能ではあるが、UNIXの方が利用できる各種サーバ用のアプリケーションも多く、インターネットに対しての親和性が高い。また、多くの組織がUNIXを用いて管理を行っているため、トラブルの際の対処方法等も豊富に手に入れることができる。

大学入試センター研究開発部においては、1994年11月から本格的なLocal Area Network (LAN) の運用とインターネット接続が開始され、現在まで利用されてきた。そこで、本論文では研究開発部LANの現状と現在までの運用を通じて得た知見をまとめた。なお、研究開発部LANは、もともとインターネットに接続されている組織の下流のネットワークとして構築されたものである。本論文でまとめたインターネット接続の手順は、組織内の一部署に新たにLANを構築しインターネットに接続する際の手順を中心とした。

また、研究開発部LANでは、電子メール、NetNews等を個人として利

用するだけでなく、研究開発部WWWサーバーの運用を通じて大学入試センターの業務内容、センター試験のデータ、研究開発部の研究内容についての情報提供も行ってきた。現在まで研究開発部WWWサーバーを通じて行ってきた情報提供における送信データ量等の統計データもまとめた。

本論文にまとめた研究開発部LANの構築と運用を通じて得た知見は、研究開発部LANの今後の運用に役立つ

とともに、研究開発部だけではなく同様にインターネットに接続されている組織の下流のLANとしてインターネット接続を行うような場合に参考となるものと思われる。インターネットの利用に際して特に重要なことの一つは、利用可能な資源の多くは、ある利用者が持っている資源（情報）を他の利用者に対して提供することによって成り立っていることを認識すべきである点であろう。