



国際学術ネットワークの誕生について

東京理科大学 名誉教授 やまもと 山本 よしと 芳人

最近の学生は、この世に誕生したときから携帯電話があり、移動しながらインターネットで買い物をすることができます。私の子供のころは、自宅にテレビも電話もなく、野山を走り回って栗を拾い、キノコを採って遊んでいました。60年程度の間にずいぶん生活が変化したものだと感じています。

今回は、インターネットが登場する前のネットワークの話で実際に私がネットワークにかかわってきた国際学術ネットワークの誕生について紹介します。

インターネットの以前のネットワーク

日本でインターネットが使われ始めたのが1980年代後半から90年代です。日本が海外よりインターネットの普及が遅れた主な理由には、以下のことがあります。

- ・日本電信電話公社が国内の通信事業を独占的に運営していて、1985年に電気通信事業法の改正があり、日本電信電話公社が民営化され、電気通信市場への参入が自由化されNTTが誕生
- ・海外ではアルファベットで通信するのに対して、日本では漢字（2バイトコード）で通信
- ・コンピュータのダウンサイジング化の遅れ

インターネットが普及する前の1980年代は、日本では様々なネットワークがあり、それぞれ、別々の団体が半分ボランティアでネットワークを運営していました。この中には、実験的な要素を含んだネットワークもありました。

- ・JUNET (Japanese University (後に Unix) Network : 1984年～) : 大学間を電話回線を使い、UUCP (UNIXを接続するプロトコル) で接続
- ・WIDE (Widely Integrated and Distributed Environment : 1987年～) : JUNETの発展として、TCP/IPプロトコルに基づくネットワーク
- ・JAIN (Japan Academic Inter-University Network : 1989年～) : 大学等の相互接続を目的とし、学術情報センターのパケット交換網を利用
- ・TISN (Todai International Science Network : 1989年～) : 東京大学理学部を中心にしたTCP/IPと

DECnetプロトコルに基づくネットワーク

- ・HEPnet-J (High Energy Physics network in Japan : 1984年～) : 高エネルギー物理学研究所が構築し、TCP/IPとDECnetプロトコルに基づくネットワーク
- ・SINET (Science Information NETwork : 1991年～) : 学術情報センターが大学等を専用回線で接続し、パケット交換網を利用
- ・BITNETJP (The Because It's Time Network JP : 1985年～)

これらのネットワークは互いに競争して存在していたのではなく、日本のネットワークのために協力してネットワークの構築を行っていました。

BITNET (ビットネット) について

インターネットが普及する前のネットワークとして、BITNETがあります。1985年4月に、東京理科大学とニューヨーク市立大学で、お互いのコンピュータを海底ケーブルを使った専用回線で接続しました。

それまで、東京理科大学では神楽坂校舎と野田校舎との間でメールやメッセージ交換を行っていたのですが、それを海外と接続することになりました。突然画面に、「Hello.」と海外からメッセージが届き、非常に驚いたのを覚えています。

この時の日米間の海底ケーブルの回線速度は、9600 bpsという速度でした。9600 bpsは、1秒間に9600ビット（英字1200文字）しか情報を送受信することができません。BITNETの最も多かったときのノード数は、世界で約4000、日本では約100でした。ここでノード数とは、接続している大型コンピュータのことを指します。

プロトコルは、IBM社が開発したRSCS (Remote Spooling Communications Subsystem) で、1989年からIP (Internet Protocol) で接続された専用回線でも接続可能になりました。**【図1】**が、当時のBITNETの接続形態のイメージです。日本は、アメリカと接続し、アメリカからヨーロッパ、ヨーロッパからエジプトやインドに接続されていました。このネットワーク

の形態では、アメリカとヨーロッパの回線が切れてしまった場合は、日本からインドにはメールが送れなくなります。

【図2】は、日本の当時の主な大学間の接続形態です。接続は非常にシンプルで、東京理科大学

と広島大学の回線費は広島大学が負担し、広島大学と九州工科大学の回線費は九州工科大学が負担する形態でした。自宅のパソコンから大学のコンピュータに電話で接続すれば、自宅からヨーロッパにメールを送信することが可能になったのです。

インターネットを普及させるために

東京理科大学は、1991年3月にインターネットに接続し、1994年8月に大学のwebページをオープンしました。当時は、日本のwebページの数はいくつだったと思います。インターネットを使っている人は少なく、日本にインターネットを普及させたいと思っていました。ネットワークは多くの人が使っていて、多くの情報がないと価値が少ないからです。

日本にインターネットを普及させようというプロジェクトができ、私は情報処理技術者試験のwebページを作成し、そこで合格発表を行いました。当時、情報処理技術者試験の合格者の受験番号は官報で発表されていました。試験センターに行って、合格者のデータをフロッピーディスクにいられてもらって、webページで公開しました。

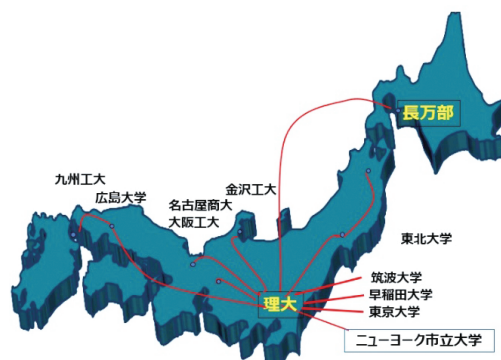
日本で初めての試みとして1996年2月にインターネットを使った入学試験の合格発表を行いました【図3】。

当時の大学の合格発表は、大学の掲示板に合格者の受験番号を貼り出すというのが一般的でした。受験者は一刻も早く合否を知りたいので、合格電報などという商売もありました。合格発表をインターネットで行うことにより、受験者は自宅で自分の合否を知ることができます。ただし、最初の年はインターネットがほとんど普及していなかったもので、これを利用する人はごくわずかでしたが、次の年からいくつかの大学で、同じようにインターネットを使って合格発表をする大学が増えました。

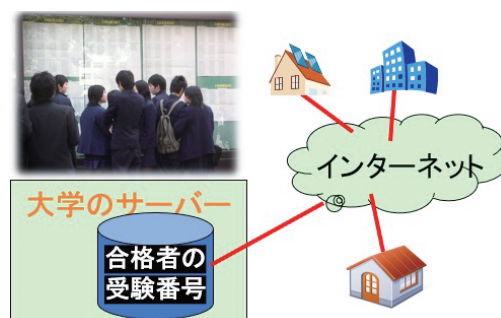
それまでのホームページの利用方法は、会社の製品などの紹介が中心でした。サーバー上に、利用者が知



【図1】 BITNETの接続イメージ



【図2】 日本のBITNETの接続図



【図3】 合格発表のイメージ

りたい情報を置き、特定の日にアクセスさせるという、合格発表の考え方は、チケット予約や電車の切符の予約など、現在のインターネットの使い方に応用されることになったと考えられます。

おわりに

自動車や列車、航空機の発明により、人は地上を早く移動することができるようになりました。通信機器の発明により、人は多くの情報をより早く知ることができるようになりました。

昔むかし、ある小さな村に腕のいい靴屋があり、靴屋は1日に1足の靴を作っていました。村人は歩いて靴屋に行って靴を買っていましたが、村人は満足していました。靴は1日に1足程度しか売れませんが、靴屋が生活するには十分の収入がありました。その後、インターネットが普及し、多くの村人は自宅でインターネットを使って靴を買うようになりました。そのうちに、村の靴屋のお客は減り、靴屋は店を閉めてしまいました。

もちろん、これは一つの例で、文明の進歩（変化）によって、多くの人々は生活が便利になったことは確かです。しかし、これが人間にとって本当に幸福なことかは難しい問題です。新しい文明を使うときには常にその裏側のことも考える必要があると思います。