

先端技術紹介 第2回 ～次世代ネットワーク技術～

現在のインターネットの限界と最新通信技術とは

1995年から日本でのインターネット普及が始まったといってもよいだろう。1980年半ば頃からパソコン通信¹が始まりマニアの中では一定の地位を得ていた。特別の技術がなくてもコンピュータ通信ができるようになったのはマイクロソフト社の Window95 が通信機能²を標準装備したときからだ。その当時、通信網が規制により NTT に独占されており、通信コストが非常に高くネット普及を妨げていた。その後に行われた通信業界の規制緩和により多くの新規参入が行われた。携帯電話業界が象徴的にこれを表している。その結果、日本は世界でもまれに見る低コストの高速通信網を作り上げることに成功した。その通信網を利用してインターネットは一気に普及し、経済活動の基盤として利用されるまでになった。

インターネットは TCP/IP という通信手順により行われている。急激なユーザー増加により、コンピュータの住所に相当する IP アドレスが枯渇する危機が見えてきた。今年 6 月 25 日に家電業界が規格統一に合意との新聞報道があった「家電ネットワーク」だ。冷蔵庫、エアコン、テレビなどがインターネット網に接続されどこからでもコントロールできるというものだ。現在のインターネットは 32 ビット長の IP アドレスで世界中のコンピュータに住所を割り振っており、 2^{32} (=約 43 億) 個しかアドレス設定できない。世界中の家庭にある電気機器に全て住所を割り当てるにはアドレスが圧倒的に足りない。これを解決する手段の一つが IP6³技術(アドレスの数が 2^{128} 個だからほとんど無限だ!)になるのだ。

セキュリティの要は「パスワード管理」と「セキュリティホールの補修」

ネットワークの弱点はハッカー⁴による攻撃であることは言うまでもない。先日、地元の神戸大学のコンピュータがハッカーに侵入されたとのニュースが報道された。神戸大学のコンピュータのセキュリティがハッカーにより破られ、それを足場にアメリカのコンピュータへのハッキング行為⁵が行われていたとのことだ。どのような経過で侵入されたかについての報道はないが、ほとんどの原因が「パスワード管理の甘さ」と「セキュリティホールの放置」である。専門家でなくては理解しがたいセキュリティ管理の難しさがある。

皆さんの家のパソコンもインターネットに接続されている場合、この2つには注意が必要だ。「パスワード管理」については「分かりやすいパスワードを使っていない?」「同じパスワードを使い続けていない?」でパスワードをハッカーに奪われるリスクが軽減します。もう一方の「セキュリティホールの補修」はマイクロソフト社の Windows Update サイトに定期的に接続するだけで簡単にバージョンアップ(補修)が可能です。特に、特に、セキュリティホールの告知があった後はその補修が遅れるとハッカーに狙われる危険性が急激に増します。コンピュータへの侵入を自動化する道具(ソフトウェア)がインターネット上で交換されるようになるからです。以上のようなセキュリティ管理が素人でも簡単に行えるようにする技術開発が急がれるわけです。この技術と、高度な認証技術⁶がこれからのネットワークの要になることは間違いない。

1 文字データを専用ソフトウェアで交換する方式で「パソコン通信」と呼ばれていた。アマチュアが運営していた草の根ネット局が多かったが、商用ネットとして二フティ、PCVANなどが有名だった。

2 TCP/IP に関する通信機能を標準機能として初めて取り込んだ初めての基本ソフトであった。

3 現行のインターネットでは IP4 (Internet Protocol Version 4) の 32 ビットから IP6 (Internet Protocol Version 6) の 128 ビットに移る予定。日本での研究が世界的に先行している。

4 元はコンピュータ内部を詳しく(善悪含めて)研究することをハッキングという。それを行う人をハッカーというが、最近では悪意を持ってコンピュータに侵入する人を意味する。

5 他人のコンピュータに侵入して行うハッキング行為には、「コンピュータから情報を盗み出す」、「コンピュータの情報を破壊(消去)・改ざん(書換)」、「そのコンピュータを踏み台にする行為を行う」などがある。

6 アクセスしている人またはコンピュータを識別する作業を認証という。パスワードによる認証が標準的であるが、指紋、顔、声など体の一部なども識別の情報として利用する。