

キーワード⑥

IPv6 と IPカー

兵庫県立神戸甲北高等学校教諭 山上 通恵

1. IPv6

Internet Protocol Version 6 の略。

インターネットの基盤となる通信プロトコル「IP プロトコル (Internet Protocol)」の次世代版。IP プロトコルでは、データをパケットに分割し、パケットそれぞれにIPアドレスと呼ばれる送り先のタグをつけたうえで宛先まで送る仕組みになっている。

これまでの規格IPv4ではIPアドレスを32bitで表現する。コンピュータ1台1台を特定するためのもので、世界中で重複することなくただ1つに決められることが求められる。実際には32bitを8bitずつ4つに分割してドット(.)で区切られ、10進数に書き直して、

192.168.254.17

などと表現される。IPv4では2の8乗(約43億)通りのアドレスが提供できる。

当初これで十分な個数のIPアドレスが提供できると思われたかどうかは定かではないが、近年になって43億通り程度ではまったく足りなくなってきた。そこでアドレス空間を劇的に広げ、かつこれまでのプロトコル(IPv4)では実現できなかった機能を持たせる新しいプロトコル「IPv6」が決められ、1994年に運用がはじまった。

IPv6ではアドレスを128bitで表現し、2の128乗通りのアドレスが提供できる。2の128乗は約340澗。この「澗」という単位にいたるまでには、一、万、億、兆、京、垓、杼、穰、溝、澗といった単位があるが、日常で目にする単位ではない。アドレスが枯渇することは、まず考えられない。

実際には、128bitのアドレスは16bitずつ8つに分割してコロン(:)で区切られ、それぞれ16進数で表現されて、

54ce:18ac:d8:256:9ca8:dd42:ad58:756a

などとなる。

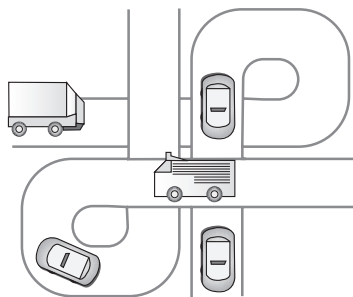
現在では、通常1台のコンピュータに1つのIPアドレスを割り振っているが、IPv6になると、コンピュータ1台どころか、コンピュータの部品1つ

1つにIPアドレスを割り当ててもまだ余裕がある。

実際には、テレビやエアコン、冷蔵庫、電子レンジといったデジタル家電はもちろんのこと、自動車や携帯電話など身の回りにあるありとあらゆるものに割り当ててもIPアドレスが枯渇する心配はないとされ、また、プロトコルに暗号化や認証などのセキュリティ機能を持たせたりすることも考えられている。

2. IPカー

IPアドレスが潤沢にあると、現在のシステムも大きく変貌する可能性を持つ。例えば、自動車のエンジン、タイヤの回転数、スピードからワイパーの動作状況やライトの点灯状態、ガソリンの残量などありとあらゆる部分にセンサーを取りつけ、時々刻々と報告される自動車の状況をセンターで把握して、例えばワイパーが作動している車が多い地域は雨が降っている、スピードの遅い車が連なっていれば道路が渋滞している、などをリアルタイムに把握できる。交通渋滞の解消や事故防止に役立つことが考えられる。



これは単なる夢物語ではなく、2002年の1月にすでに名古屋のタクシー1570台を対象に実験がはじまっている。名古屋のタクシーの5台に1台にあたる台数のタクシーにこの機能を持たせ、配車を効率的にしたり、経路探索をしたり、また乗客が車内から新幹線などの予約をできるようにしたりすることなどが試みられた。雨が降っている地域の乗車率が高くなることなどから、空車を降雨地域にあらかじめ回しておくことができたり、また既存のカーナビゲーションシステムと連動させて渋滞している道路を避け目的地まで最短時間で行ける経路を通ったりするなど、事業者・利用者の双方に利点がある。

近い将来の実用化に向けて、首都圏など他地域でもさまざまな実験が進められている。