

# 混沌とした中から

## ネットワークについての話（2）

前回説明した階層化ネットワークの続きです。まずOS Iの構造とTCP/IPの構造は次のようになります。

(OS I構造)		(TCP/IP構造)
7 アプリケーション層	┌	— アプリケーション層
6 プレゼンテーション層		
5 セッション層	└	
4 トランスポート層		— トランスポート層
3 ネットワーク層		— インターネット層
2 データリンク層	┌	— ネットワークインターフェース層
1 物理層		

物理層からアプリケーション層までの7層構造がOS I参照モデルで、その右のネットワークインターフェース層からアプリケーション層までの4層構造がTCP/IPの階層モデルです。それぞれの対応も記載のとおりになっています。

では各層について。まず物理層ですが、これはその名の通り物理的な定義を行うもので、コネクタの形状や電気信号の波形、電圧レベル、トポロジ（ネットワークの場合ネットの接続形態など）、ビットパターンなどです。規格としてはLANで使うイーサネット（IEEE802.3）や無線LAN（IEEE802.11）などが有ります。

次がデータリンク層です。データリンクというのはデータが流れる通信媒体を經由する通信路のことです。1つのネットワーク内にはホスト（パソコン）がたくさんあってスイッチ（スイッチングHUB）がそれらホストを仲介します。データリンク層ではどこにデータを送ればよいのかを示すのに物理アドレス（MACアドレス）を使います。スイッチはMACアドレスを見ながらホスト同士のデータ通信を中継します。MACアドレスは工場出荷時にインターフェースカードのROMに書き込まれます。TCP/IP階層ではデータリンク層とその下の物理層を合わせてネットワークインターフェース層と呼び、ATMやイーサネットではまたがって規定されています。

ネットワーク層は異なるネットワーク同士の接続を行って通信を実現します。異なるネットワークとは、例えば別のサブネットのLANやATMからLANへという異なるデータリンクの接続です。ネットワーク間の接続にはルータなどの機器で接続しますが、IPアドレスを元にどのネットワークにデータを送ればよいかを判断します。IPアドレスはインターネットプロトコルですが、他にIPXやX.25などがあります。ネットワーク間で通信に用いるアドレスをデータリンク層で使う物理アドレスに対して論理アドレスと呼びます。物理アドレスは変更することができませんが、IPアドレスはOSからコマンドを使ったり、DHCPやRADIUSサーバから割り当てるなど自由に設定変更することができます。

トランスポート層は通信の実装の詳細を隠してその上位にデータ通信サービスを提供します。アプリケーションは送信したいデータをポート番号やアドレス情報などと一緒にトランスポート層に送ると通信することができます。TCP/IPでトランスポート層のプロトコルというとTCPとUDPの2種類があります。トランスポート層ではポート番号を提供しアプリケーションを区別します。また、仮想回線の確立、維持、終了や通信障害の検出と復帰、通信相手側のデータ漏れをさせないようフロー制御機構などを提供します。

（次回へ続く）

(今週の情報誌から)

○日経エレクトロニクス 7月16日号

特集 iPhone徹底分析

→Appleの携帯電話「iPhone」が発売になった。斬新なユーザインターフェースと視覚効果が欠点を隠し、外観や操作性が第一でコストは後回しの構造になっている。ただし、日本での発売は見通しが立っていない。

○日経パソコン 7月9日号

特集 予算1万円でパソコン快適化

→プリンタ、デジカメ、スキャナ、携帯音楽プレーヤなど1万円でも手に入れることができるものがいろいろある。予算1万円でどこまで快適にできるか。