ご購入はこちら

第1章 物理層，データリンク層からやり直し！

イーサネット再点検

藤澤 行雄

イーサネットとは？

● MAC副層と物理層の2つの層を規定した規格

イーサネットとは，コンピュータ間のネットワークを使用した高速通信を行うために，データリンク層のMAC（Media Access Control）副層と物理層（OSI参照モデル）の2つの層を規定した規格です．**表1**は，OSI参照モデルの中でのイーサネットの位置付けです．

IEEEのIEEE 802.3委員会が，これらの仕様の国際標準を制定しているので，イーサネットの標準化規格は，IEEE 802.3xxという名称になっています．xxの部分のアルファベットがバリエーションを表します．また，標準化規格名の他に短縮表示の規格名として，100BASE-TXといったXXBASE-YY形式の名称があります．XXの部分は，伝送速度を表す数値で，YYの部分はメディアの種別を表しています．以下，短縮表示の規格名で記載します．

● イーサネット用のMAC機能でEMAC

データリンク層のMAC副層と物理層で規定した機能は，主にハードウェアで実現します．MAC副層のハードウェアでは，ネットワーク間データの送受信や誤り検出などの通信制御を行います．イーサネット用のMAC機能ということでEMACといった名称で呼んでいます．MACと略す場合もありますが，本章ではEMACに統一します．

物理層のハードウェアは，伝送媒体とトランシーバのハードウェアで構成します．伝送媒体はケーブルやコネクタなどです．トランシーバは伝送媒体へ電気信号や光信号を流します．イーサネットでは，このトランシーバをPHY（PHYceiver）と呼んでいます．

ケーブルやコネクタなどの物理仕様の違いや転送速度や伝送路符号，通信方式などの電気信号を扱うための仕様の違いで，20種類以上の規格があります．

現状は100BASE-TXが多く使われていますが，さらに通信速度が速い1000BASE-Tが主流になると言われているようです．

● TCP/IPはイーサネット規格ではない

イーサネット上で動作する通信プログラムであるTCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）は，イーサネット規格の一部と勘違いされ
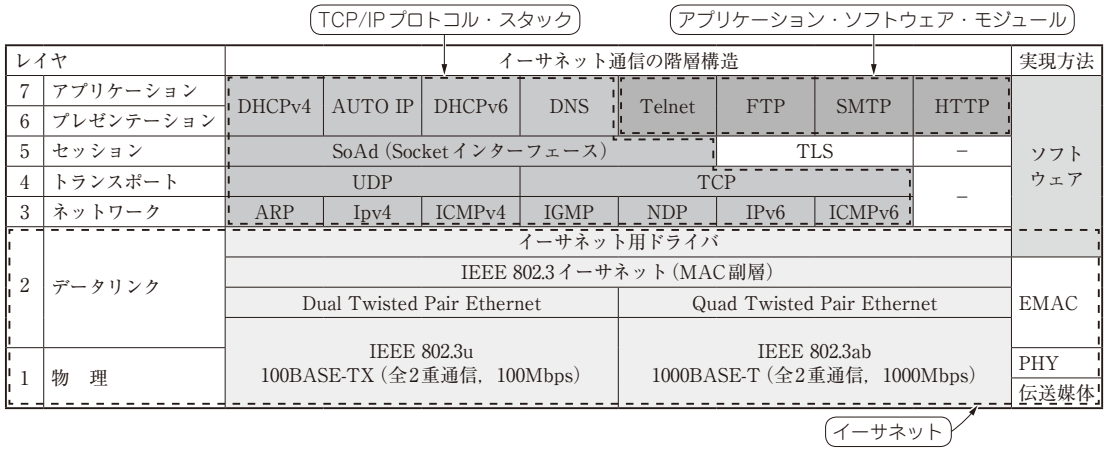
表1　OSI参照モデルの中でのイーサネットの位置付け