

◆ 第1-1章

Ethernet/IEEE802.3とTCP/IPプロトコルを学ぶ

ローカル・エリア・ネットワークの基礎知識

塚田 秀士/林 嘉秀
Hideshi Tsukada/Yoshihide Hayashi見
本

はじめに

LANのなかでも、とくにEthernetとTCP/IPは近年のネットワークの爆発的な普及により一般的に利用されるようになりました。ここでは、このEthernetとTCP/IPを中心に、LANの基礎技術の概要を説明します。

ネットワークの基礎

プロトコル

通信するための一定の決まり プロトコル

いくつかの機器を接続してネットワークを構築するには、それぞれの機器どうしで通信するための一定の決まりが必要です。この決まりのことを「**プロトコル**」または「**通信規約**」といいます。

プロトコルは1種類ではなく、実際には何種類も存在しています。プロトコルが違えば機器間では直接通信できません。私たちに例えると、日本語しかわからない人に英語で話しかけても理解してもらえないのと似ています。

それぞれの機器どうしが同じプロトコルを使うことによって通信できるようになります。

プロトコルの標準化

ネットワーク上のどのような機器とでも相互に接続するためには、そのネットワーク上で使われるプロトコルが明確になっている必要があります。このため国際的な標準が存在します。

通信関連の国際的な標準化はISQ(国際標準化機構)やITU-T(国際電気通信連合の電気通信標準化セクタ)を中心として進められています。また、LANに関してはIEEE(米国電気電子技術者協会)の802委員会が代表的です。ほかにも、多くの人々が利用するようになって、事実上の標準 デファクト・スタンダード となった国際標準もあります。EthernetやTCP/IPはデファクト・スタンダードといえます。

プロトコルの階層化

実際のプロトコルは、通信データの内容だけでなく、通信するための手順や物理的な仕様、例えば接続に使用するコネクタのピン配列や伝えられる電気信号など、非常に広範囲にわたっています。

プロトコルと一口にいても、データ構成などの論理的なものと、信号レベルなどの物理的なものでは、かなりイメージが違っているので、プロトコルはわかりやすく階層化されています。もっとも代表的でよく使用されるのは、ISOが規定したOSIの基本参照モデル(図1-1-1)です。通信機能を技術的な独立性、機能的な共通性などの観点から七つに分割し、それらを動作する順序に階層化しています。各階層をプロトコル層、あるいは単に層(レイヤ)と呼んでいます。

OSI基本参照モデルの各層の役割

(1)物理層

通信に使用するケーブルやコネクタなどの媒体や、電気的な信号規格などを規定し、機器間での信号の受け渡しを実現します。

(2)データ・リンク層

物理層から受け取った信号(ビット列)を意味のあるデータとしてまとめ、伝送誤り制御などのデータ

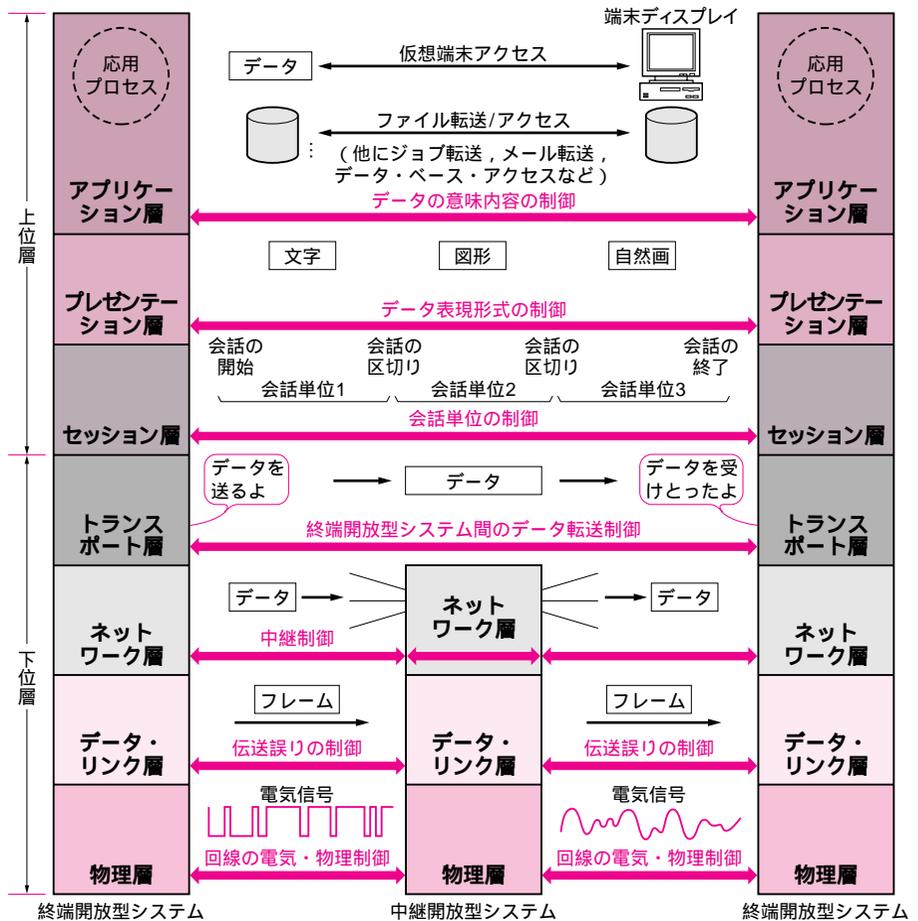


図1-1-1 (1)OSI基本参照モデルの概要