



Ethernet ケーブルとハブ (HUB)

ハブ

Ethernet は、現在、最もポピュラーな情報通信ネットワークとして、家庭の中から、オフィス、工場など、至る所で広く使用されています。私たちの身の回りにも、Ethernet のケーブルを容易に見つけることができるでしょう。

Ethernet のケーブル

Ethernet に使用されるケーブルには、10BASE5、10BASE2、10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T などの規格があります。先頭の頭文字は最大伝送速度を示し、たとえば 10 の場合は 10Mbps であることを意味します。BASE は、デジタル信号をそのまま伝送する通信方式であるベースバンドを意味しています。5 や 2 は最大伝送距離を示し、5 は 500m を、2 は 200m (正確には 185m) を意味しています。-T (または -TX) が付く場合は、伝送距離ではなく、ケーブル内で 2 線ずつ撚りあわせたツイストペア線が使われていることを意味します。

10BASE5 と 10BASE2 には、同軸ケーブルが用いられます。以前は、10BASE5 には直径 10mm の太い同軸ケーブルが用いられ、それが黄色に着色されていたためイエローケーブルと呼ばれていました。また、10BASE2 は直径が 5mm と細いためシンケーブルと呼ばれていました。最近では、工事の容易性から、Ethernet 上の端末機器への配線にはモジュラ端子 (RJ-45)^{注1)} で簡単に接続できる、ツイストペア線方式が主流になっています。上記各ケーブルの規格を表 1 に示します。

表1

	10BASE5	10BASE2	10BASE-T	100BASE-TX	1000BASE-T
最大伝送距離	500m	185m	100m	100m	100m
最大伝送速度	10Mbps	10Mbps	10Mbps	100Mbps	1Gbps
ケーブル種	同軸	同軸	UTP、STP	UTP、STP	UTP、STP
コネクタ	AUI	BNC	RJ-45	RJ-45	RJ-45

注) UTP は Unshielded Twisted Pair Cable、STP は Shielded Twisted Pair Cable の略。

Ethernet で、-T (-TX) の形式が付くケーブル (ツイストペア線) を放射状に接続する集線装置をハブといます (車輪の中心を意味する英語、hub を語源としています)。ケーブルを延長する場合には、中継機器としての役割も果たします。ハブにはリピータハブ、スイッチングハブなどの種類があります。リピータハブはリピータ機能を内蔵しただけのハブです。リピータとは、信号を増幅し、波形を整える機能であり、単にハブというリピータハブを指します。スイッチングハブは、リピータハブの機能に加え、Ethernet のケーブルが接続される各ポート毎に MAC アドレス^{注2)} を記憶していて、宛先のポートだけに情報を送る機能をもっています。そのため、通信回線の競合が起こりにくく、より高速なデータ伝送に適します。ハブとしては、4 ポートしかもたない小規模なものから、数十ポートを有する大規模なものまで、多くの種類の製品が市販されています。

スイッチングハブの製品例を図 1 に示します。



図1

〈参考文献〉

「コンピュータ&情報通信用語事典」(オーム社)

注1) モジュラ端子 (RJ-45) : 米国 FCC (連邦通信委員会) 規則で定められているコネクタの一つ。RJ-45 は電話網 (ISDN) に用いる 2 線データ用・終端抵抗付き・8 極 8 芯コネクタとして定められたもの。

注2) MAC アドレス (Media Access Control address) : Ethernet 上を流れるデータ (パケット) が、どの機器に届くべきかを識別するために使われるアドレスデータ。ハードウェアに固有なアドレスで、ハードウェアアドレスとも呼ばれる。

【(株) エム・システム技研
システム技術部】