

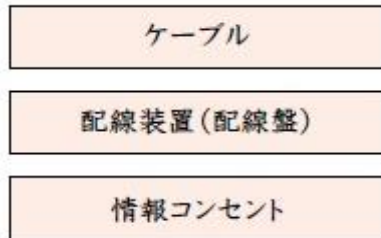
# LAN配線システムについて ①

現在の配線は、イーサネット規格による100BASE-Tや1000BASE-TのようにUTPを用いたスター型配線が主流で、その他に同軸ケーブルを使ったバス型配線やトリー型配線などがあります。

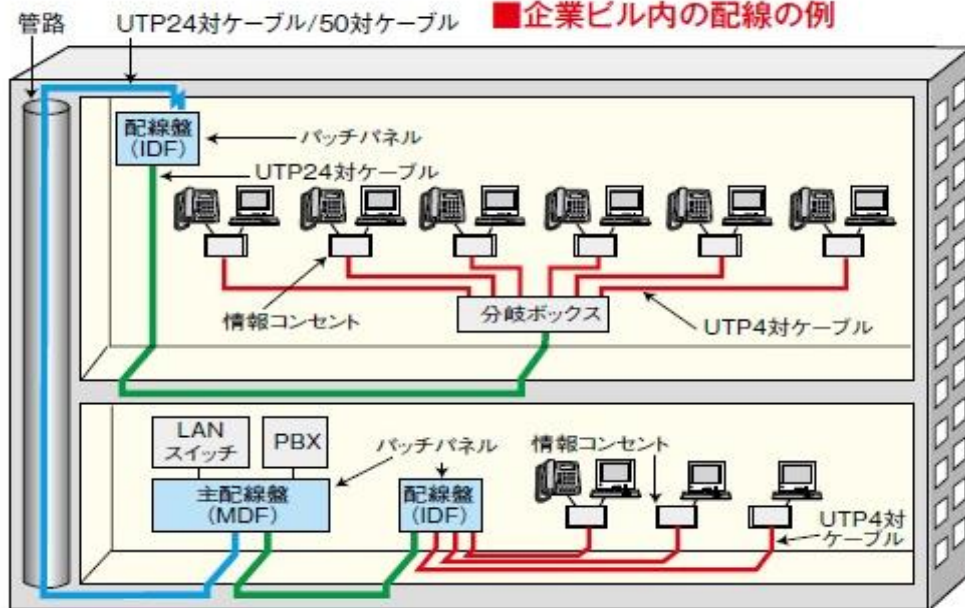
## ■部材の説明

配線装置	ケーブル同士を接続する
パッチパネル	(配線装置に取り込む) LANのレイアウト変更に対応できる。ハンダなどでケーブルの接続を固定せず、パッチコードでパッチパネルポートをつなぎます。
ケーブルラック	(配線装置に取り込む) LANケーブルの整列及び固定をする。
情報コンセント	パソコンの通信ケーブルと配線システムを接続するための接続口です。パソコンや電話機をつなぐ。(サーフェスマウントボックス・コンセントモジュラージャック・ブランチボックス・ブランチアダプター・ローゼットやコンセントetc)
MDF	全てのケーブルをつなぐ配線盤(主配線盤)。メインディストリビューションフレーム。機能はIDFと同じだが規模が大きいIDFの上流に設置する。
IDF	フロアごとに設置する配線盤。インターメディア ディストリビューションフレーム
UTPケーブル	アンシールドツイストペアの略、シールドなどの裸配線ケーブル。 a. 配線盤同士を結ぶ幹線ケーブルは24対や50対などの多対ケーブルを使用する。 b. IDFからパソコンまで4対または24対を使用。 4対ケーブルは1台のパソコンに対し1本ずつ敷設し24対ケーブルの場合は、途中の分岐ボックスで4対単位で分岐します。
スイッチングハブ	信号を分配する装置(配線装置に組み込む)。
DSU	回線終端装置。ユーザー端末をデジタル通信網に接続するための伝送装置です。

## ■企業のビル内配線システムの構成部材



## ■企業ビル内の配線の例



## ■コネクタの種類

モジュラーコネクタ
RJ-11 6極、4極
RJ-12 6極
RJ-14 2極
RJ-45 8極(ISO/IEC8877)
RJ-48 8極(ISO/IEC10173)
IDC (インシュレーションディスプレイメントコネクタ)
110コネクティングブロック

IDF:intermediate distribution frame  
MDF:main distribution frame  
UTP:unshielded twisted pair

## ■モジュラーコネクタのLAN方式タイプ別の色指定とペア番号

### ●ストレート接続



### 関連する規格

ANSI	米国規格協会
FCC	米国連邦通信委員会
EIA	米国電子工業会
TIA	米国電気通信工業会
ISO	国際標準化機構
IEC	国際電気標準会議
UL	米国安全検査団体

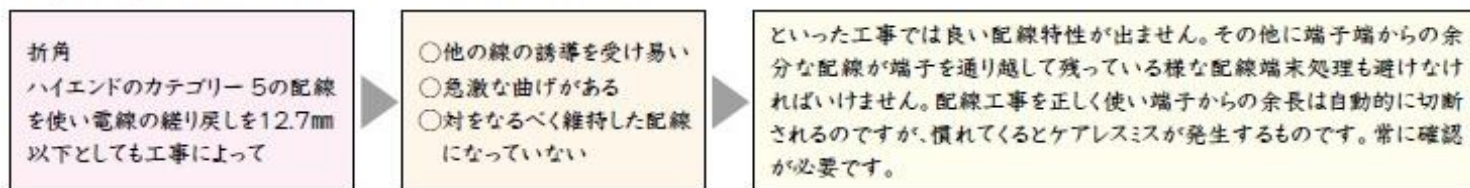
### ●クロス接続



## ■配線の特長

①特性インピーダンス	各周波数での虚数成分を含む抵抗値です。同一の特性インピーダンスを高い周波数まで維持できる配線が強い配線である。 例えば 特性インピーダンス 100Ωのケーブルを使い  16MHZ まで(100Ω維持できる) ⇨カテゴリ 3である。 100MHZまで(100Ω維持できる) ⇨カテゴリ 5である(グレードが高い)。
②反射減衰量	配線端末までの往復のノイズ量を示すものです。ノイズが少ない程良い配線になります。 この測定はケーブルの特性インピーダンスに近い抵抗を接続して反射を減らした状態で行います。
③減衰量	電話信号の減衰を示します。ノイズが減衰して通信信号は減衰せずにケーブル端へ届くケーブル程良い線になります。 ツイストペア線は、対上にある同じ信号はそのまま通り片側にだけ乗った電気信号は減衰する特性があります。
④近端漏話減衰量	配線端での隣接する対線からのノイズ量です。配線の両端で測定しますが測定の基準点側を近端漏話減衰量、その線の他の端を遠端漏話減衰量と呼び分けることもあります。当然他の対線のデータ通信信号からのノイズが少ない方が良い配線になります。
⑤減衰対漏話比	④と同じく、他の対からのノイズです。ここでいう減衰とはツイストペア線の配線長からくる減衰です。ケーブル長の影響を受ける配線の減衰性能と他の対線から受けるノイズを考えた値です。ノイズを受けても打ち消せばノイズを受けていないのと同じです。 これは・・・減衰対漏話比(ACR)=リンク2対間で測定した近端漏話減衰量-リンクの減衰量となります。
⑥直流ループ抵抗	直流成分の配線抵抗値です。抵抗値が少ない程良い線になります。
⑦伝播遅延	周波数ごとの信号の遅れを測定したものです。高い周波数でも位相差が出にくい線が良い線です。
⑧平衡度(縦方向変換損)	対線上へ同相信号の出易さを示す値です。平衡度が高いほど均等に対線上に信号が乗るので良い線となります。
⑨電磁放射	配線から放出する電波ノイズを示すものです。放射電波が少ない方が良い線です。

●こうした配線の特性は、工事の仕方によって大きく変わります。



## ■ケーブルの加工及び配線時の決まりごと

<b>①LANケーブルのモジュラーコネクタ(RJ-45)のピンの配置</b> ●ANSI/EIA/TIA568A      ●ANSI/EIA/TIA568B	<b>④モジュラープラグ加工</b> 切断する前にペアとなっている①番と②番、③番と④番の心線の繰りを戻す。規格ではケーブルの繰りを戻してもよい長さが12.7mm以下と決まっている。
<b>②ストレート接続の心線の配列と色分け</b> ▶T568Aの場合 ①番が白/緑 ②番が緑 ③番が白/オレンジ ④番が青 ⑤番が白/青 ⑥番がオレンジ ⑦番が白/茶 ⑧番が茶 ▶T568Bの場合 ①番が白/オレンジ ②番がオレンジ ③番が白/緑 ④番が青 ⑤番が白/青 ⑥番が緑 ⑦番が白/茶 ⑧番が茶	<b>⑤100BASE-Tブランチ型ネットワークの規格</b> ・伝送速度..... 100Mbps ・伝送路..... UTPケーブル0.5×4P ・ネットワークの最大端末台数..... 最大1024端末 ・ネットワークの端末機器間距離... 100m(HUB～端末間) ・セグメントの端末機器間距離..... 100m(HUB～端末間) ・メディアアクセス制御方式..... CSMA/CD方式 ・インピーダンス..... 100Ω
<b>③心線のペア</b> ①番と②番 ③番と④番 EIA/TIA規格では必ずツイストになっている。	

※日経コミュニケーション1998.7.20より引用