

3

ハブ増設テクニック

前章では、ハブを使ったLAN構築の基本を解説しました。構築当初あるいは設計当初、余裕を持たせたつもりでも人事異動やレイアウト変更など、予期せぬ事態で、ハブそのものも追加増設が必要になります。この章では、追加したハブを既存のLANに組み入れるテクニックに触れてゆきます。

カスケード接続

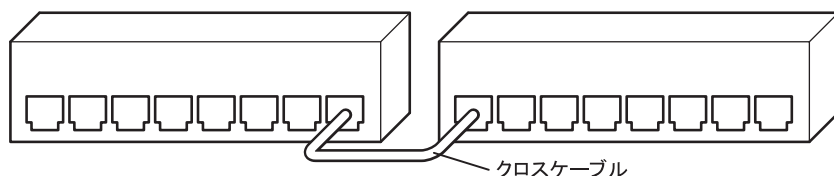
ハブ増設テクニックの中で、一番手っ取り早く単純なのがカスケード接続と呼ばれる手法です。

これは前項で述べたハブのポートにパソコンを接続するかわりに、ケーブルを使ってハブ同士を連結させてゆく手法です。ただし、カスケード接続する為には使用するケーブル

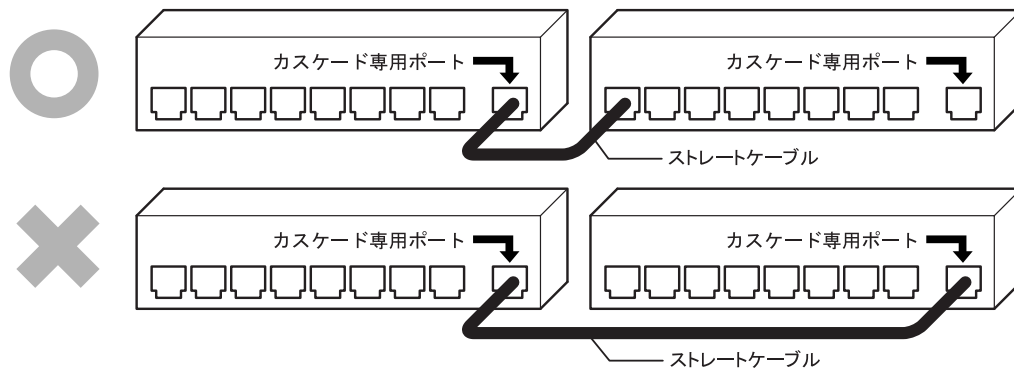
に気を付けなければなりません。ハブによって、カスケード用のポートを持っているものと持っていないものがあります。

- ・カスケード専用ポートを持っていないハブ
= クロスケーブル < 図3-1 >
- ・カスケード専用ポートを持っているハブ
= ストレートケーブル < 図3-2 >

このように、ハブによって2種類のケーブルを使い分けなければなりません。



< 図3-1 > カスケード専用ポートを持たないハブ同士の接続



< 図3-2 > カスケード専用ポートを使った接続

ただし、カスケード接続専用ポートを持つハブ同士を接続する場合、更に注意が必要です。カスケード専用ポート同士を結ばないようにしましょう。これをやってしまうと通信できなくなります。ハブの専用ポートと片方のハブの通常ポートを、ストレートケーブルで接続しなければなりません。<図3-2>

カスケード接続には弱点もあります。まず接続の数に制限があるということです。カスケードで接続できるハブは10BASE-T(10Mビット/秒)通信時では「4段」までです。この「段」とは、血縁図でいうところの「親等」に相当します。つまり、一番隅のパソコン(NIC)から数えて「4親等」のハブにつながっているパソコン(NIC)までしか通信できない、という事です。

10BASE-T(10Mビット/秒)通信時のカスケード接続では、段数は4段、台数で言えば最高16台、98ポートまでの接続が上限です。

「パソコン(NIC) - パソコン(NIC)間にはハブは4台までしか接続できない」と覚えておきましょう。<図3-3>

この段数を超過してしまうと「さっきまで、つながっていたパソコンが消えた」「送ったはずのデータが届かない」というトラブルのもととなります。

また、連結用に1~2ポート使用されるため、接続できるパソコンの台数が少なくなるのも弱点の一つです。

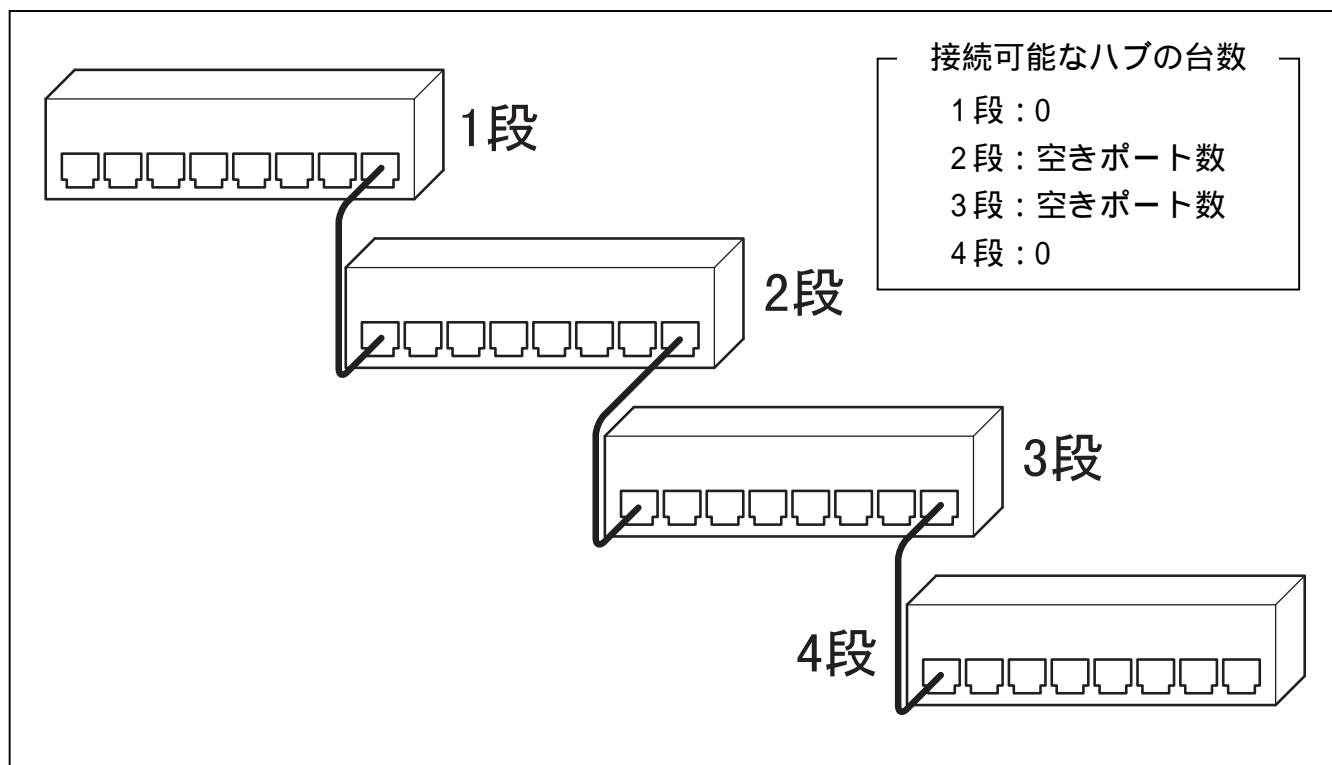
これまで説明したカスケード接続の「手っ取り早さ」や「弱点」を理解したうえで、こういったシーンで使われるのがベストなのかを考えてみましょう。

レイアウト変更が頻繁には行われない環境
集中配線に不向きな環境

パソコンの台数が比較的少ない環境

遠く離れた場所にパソコンがある環境

カスケード接続の弱点は「段数に制限がある」ことですが、段数にさえ気をつければ、「手っ取り早くLANを構築できる」というメリットの方が大きくなります。レイアウト変更が少ない環境や接続するパソコン台数が少ない環境では、段数に注意が届きやすいので、カスケード接続の利用には適しています。



<図3-3> カスケード接続の段数

また、集中配線ができないような場合にもカスケード接続が活躍します。一ヶ所にハブを設置して束ねるよりも、カスケード接続で数珠つなぎにした方が、ハブの台数も少なく済みますし、配線にかかる手間も減ります。ケーブルで結んだだけでは、制限距離（各製品の「接続マニュアル」を参照）を超えてしまうことが考えられます。

10BASE2/5 での接続

ハブ同士を接続する際に、10BASE2 や 10BASE5 を利用するという手もあります。10BASE2 と 10BASE5 は、10BASE-T よりも前に普及したケーブルタイプです。すでに 10BASE2 や 10BASE5 で構築されたネットワークにハブを接続するようなケースもあるでしょう。このような場合に備え、10BASE2 と 10BASE5 にハブを接続する方法を学んでおきましょう。 <写真3-1>

10BASE2

10BASE2 は、1 セグメントに最大 30 台までの 10BASE2 機器を接続でき、ケーブルの総延長を 185m まで延ばすことができますが、途中のコネクタを抜いたり、両端に設置されたターミネータを取り外したりすると、ネット



<写真3-1> 弊社製 LHB-S8J

ワーク全体が使用不能になるという特徴があります。そのため、パソコンを結ぶような用途よりも、ビルのフロア間のように、離れたネットワークを結ぶような使い方が適しています。それでは、10BASE2 のネットワークにハブを接続してみましょう。用意するものは、以下の3つです。

10BASE2 用のポートを持ったハブ（弊社製 LHB-S シリーズは、標準で 10BASE2 のポートを持っています）

10BASE2 用の同軸ケーブル

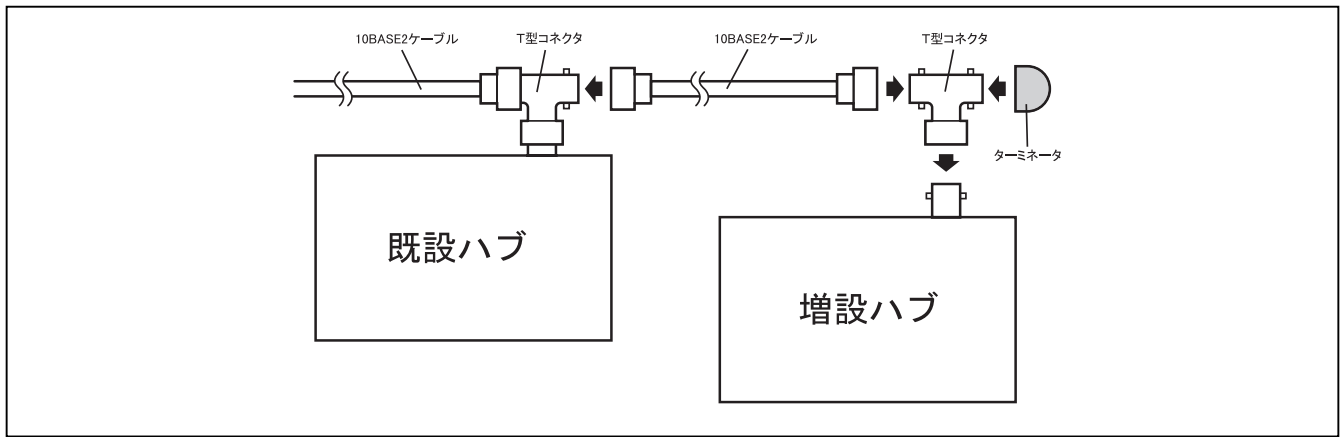
10BASE2 用の T 型コネクタ

まず、すでに敷かれている 10BASE2 の終端のターミネータを取り外し、ここに同軸ケーブルの一端を接続します。次に、ハブに T 型コネクタを取り付けます。この T 型コネクタの片方に、先ほど取り外したターミネータを接続します。もう片方に、同軸ケーブルのもう一端を接続します。これで接続作業は完了です。さらにハブを増設するときは、これを繰り返します。 <図3-4>

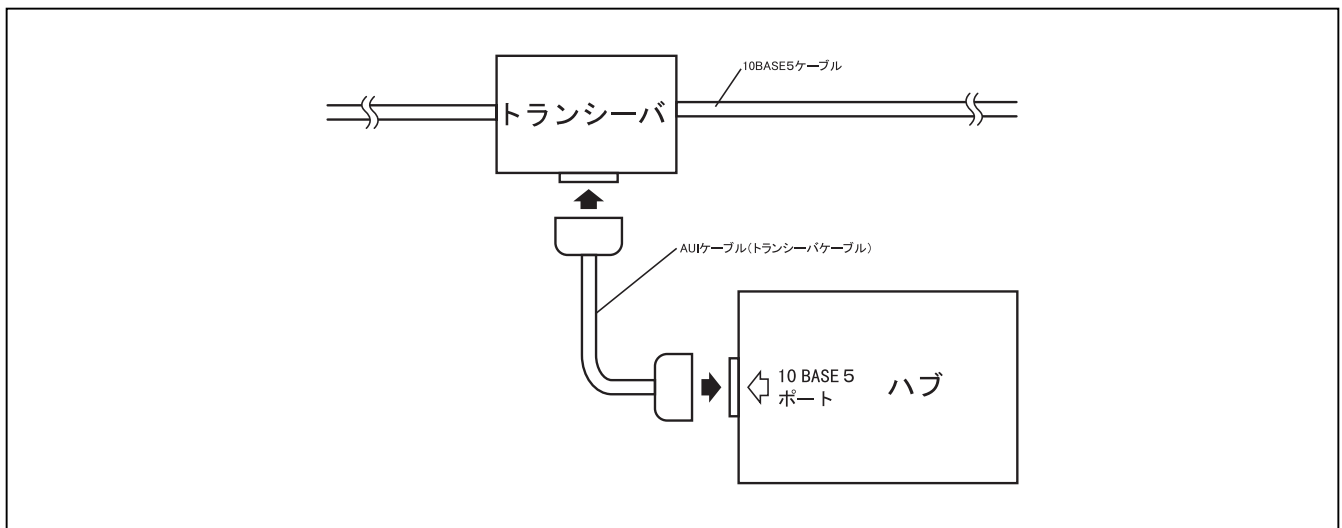
10BASE5

10BASE5 は、俗に「イエローケーブル」と呼ばれ、日本の LAN の世界では最も古くに普及したタイプです。1 セグメントに最大 100 台までの 10BASE5 機器を接続でき、ケーブルの総延長を 500m まで延ばすことができます。しかし、このタイプはビル設備に据え付けられる様な頑丈なつくりになっており、耐久性や総延長距離では前出のケーブルタイプを凌ぐものの、扱いにくさから、最近ではあまり使われなくなっています。しかし従来から 10BASE5 を利用してきた環境では、10BASE5 との接続は避けて通ることはできません。

取付の手順ですが、10BASE5 のネットワークでは、長い 1 本のケーブルにトランシーバと呼ばれる機器をいくつか取り付け、このトランシーバを分配機としてハブやパソコンをトラン



< 図 3-4 > 10BASE2 にハブを接続



< 図 3-5 > 10BASE5 にハブを接続する

シーバケーブルで接続します。 < 図 3-5 >

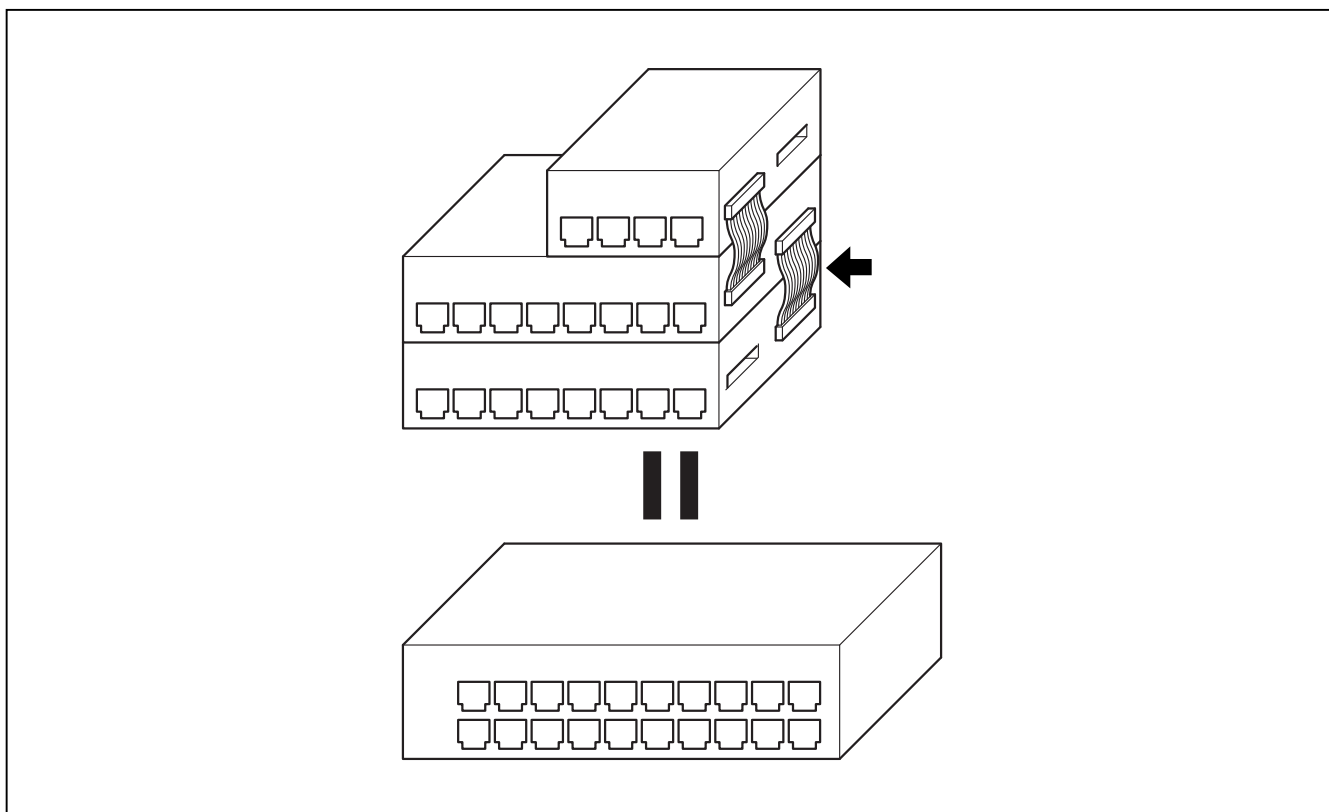
スタック接続

弊社のハブ製品は、ほとんどが「スタッカブル・ハブ」です。この「スタッカブル・ハブ」だけが持っている独特のハブ増設方法が「スタック接続」。

語源は「スタック = 積み上げる」で、その名の通り既設のハブに追加したハブを合体させてゆくことで最も簡単かつ、効率的にハブを増設できる方法です。スタック接続は、単に同じ形のハブを積み上げるのではなく、複数台のハブを1台のハブとして融合させるものです。例を挙げましょう。

8ポートのスタッカブル・ハブ2台をスタック接続すると16ポートのハブになります。更にその上に4ポートのスタッカブル・ハブをスタック接続させると20ポートのハブになります。これなら前出のカスケード接続の段数や無駄なポート浪費を気にせずに、効率的な増設ができます。また、レイアウト変更が生じた場合などには、一度スタック接続したハブを取り外して、別の部署に再利用できるといったフレキシビリティもあります。

第3章の「カスケード接続」「10BASE2/5での接続」と組み合わせる事で、増設するハブ間の距離を伸ばしたり、接続できるパソコンの数を増やせたり、より柔軟なLAN環境構築増設)が可能になります。 < 図 3-6 >



<図3-6> スタック接続

注：製品によってスタック接続の方法は異なります。詳しくは各製品の「接続マニュアル」を参照してください。