

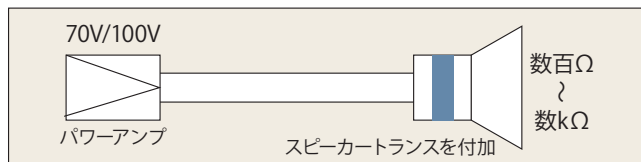
# 複数のスピーカーが接続できるハイインピーダンス接続

1台のパワーアンプに複数のスピーカーが接続でき、しかも長距離伝送が行えるハイインピーダンス接続は、多くの設備音響で用いられています。このページではハイインピーダンス接続の仕組みとそのメリットについてご紹介します。

## ハイインピーダンス接続とローインピーダンス接続

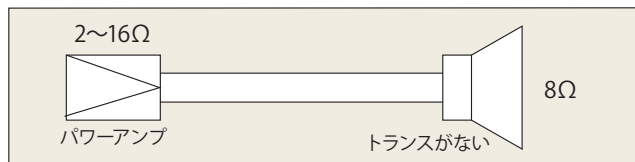
### 【ハイインピーダンス接続とは】

スピーカーにトランスを取り付けることでスピーカーのインピーダンスを数百Ωから数kΩに上げた接続がハイインピーダンス接続です。ハイインピーダンス接続の場合、アンプ側は100V(または70V)の出力電圧で動作します。



### 【ローインピーダンス接続とは】

ローインピーダンス接続(2~16Ω)は最も一般的な接続方法です。アンプからスピーカーまで電気信号を伝送する際、短距離の場合はケーブルの抵抗によるロスが非常に少ないため、トランスを使用しないローインピーダンス接続が音質的に有利です。



### ハイインピーダンス接続のメリット①

#### 1台のパワーアンプで 複数のスピーカーを駆動可能

ハイインピーダンス接続は、駅や劇場、商業システムなど多くのスピーカーを使用する設備音響で、1台のパワーアンプで多数のスピーカーを駆動するために考え出された接続方法です。

ハイインピーダンス接続ではパワーアンプ最大出力時に100V(または70V)の電圧で駆動されるため、ローインピーダンス接続に比べてはるかに少ない電流でスピーカーを鳴らすことができ、多数のスピーカーを接続できます。

### ★ローインピーダンス接続のメリット

- ・スピーカートランスを必要としない
- ・音質的に有利

### ★ローインピーダンス接続のデメリット

- ・長距離伝送では伝送ロスが多い
- ・複数のスピーカーの接続等に制約がある

### ハイインピーダンス接続のメリット②

#### 容易なインピーダンスマッチング

全てのスピーカーを並列接続可能です。

接続するスピーカーの合計W数とパワーアンプの定格出力との間に、以下の関係が成立するようにスピーカーの数やW数を選択します。

#### パワーアンプの定格出力 ≥ スピーカーの合計W数(×1.2\*)

例えば、XH200の片チャンネル(定格出力200W)に対して、10Wのスピーカーなら16台まで、1Wのスピーカーなら166台まで接続できます。20W×4台、10W×4台、5W×5台、1W×20台という組合せも可能です。

ハイインピーダンス接続では、このようにインピーダンスマッチングを考慮しなくても、電力数だけで簡単に計算を行うことができます。

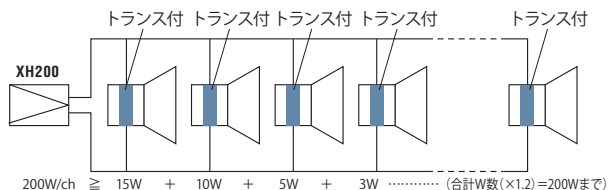
\*: トランスの1次側インピーダンスの偏差や将来のトランスタップ変更、スピーカーの追加を加味して20%程度のマージンを持つことをお勧めします。

### ハイインピーダンス接続のメリット③

#### 定格入力の異なるスピーカーの混在

ローインピーダンス接続で、3Wのスピーカーと30Wのスピーカーを並列接続すると、3Wのスピーカーは破損する危険性が非常に高くなります。

ハイインピーダンス接続では、異なる定格入力を持つスピーカーを混在して使用でき、定格入力の小さいスピーカーが破損することはありません。



### ハイインピーダンス接続のメリット④

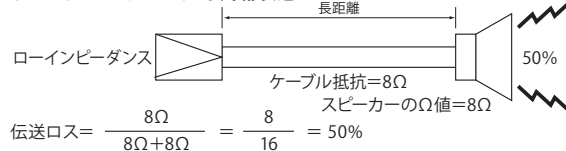
#### ケーブル抵抗に影響されない長距離伝送が可能

通常のローインピーダンス接続は伝送距離が短い場合に使用されます。この場合、ケーブルの抵抗分によるロスは無視できますが、非常用放送など伝送距離が長くなる場合にはケーブルの抵抗が増大します。

たとえば図のようにケーブルの抵抗分が8Ωとなった場合はスピーカーのインピーダンスと等しくなり伝送効率は理論値で50%まで悪化します。

一方8Ωのスピーカーにトランスをつけてハイインピーダンス化(仮に1kΩ)するとケーブルを長く引き回して抵抗分が8Ωになった場合でもスピーカー側は1kΩであり、図のようにアンプの出力はほとんどロスなくスピーカーに伝送されます。

### ●ローインピーダンスでの長距離伝送



### ●ハイインピーダンスでの長距離伝送

