

Power

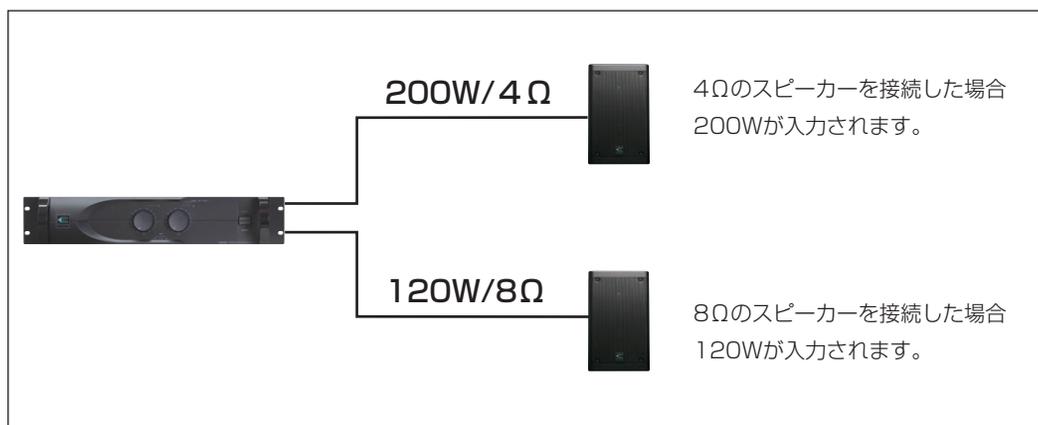
ローインピーダンスのアンプとスピーカーを使った時、音量が思うように上がらないということはありませんでしたか？同じアンプなのに違うスピーカーを使ったり、スピーカーの本数を増やすと大きな音が出ることがあるのはどうしてでしょう？

パワーアンプの出力が変化する

パワーアンプの出力がハイインピーダンスの場合は、スピーカー側で決められたトランスによって W 数が決まります。ですので、同じアンプに大きなスピーカーと小さなスピーカーを混在することができます。

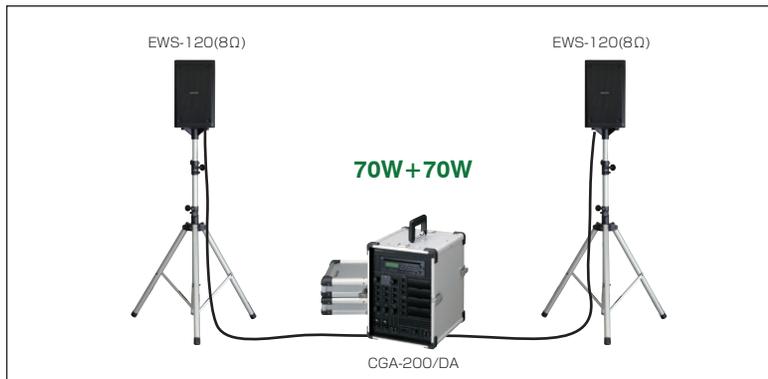
パワーアンプの出力がローインピーダンスの場合は、例えば $120W \times 2(8\Omega)$ 、 $200W \times 2(4\Omega)$ 、 $400W \times 2(8\Omega \text{ BTL 時})$ のように表示されていることがあります。このパワーアンプは 2 チャンネルアンプで、1 つのチャンネルに 8Ω のスピーカーを接続した場合は、 $120W$ の出力が 2 つ出ますという意味です。また 4Ω のスピーカーを接続した場合は、 $200W$ の出力が 2 つ出ますということになります。 4Ω のスピーカーの代わりに 8Ω のスピーカー 2 台を並列に接続すると 4Ω になるので、この場合も同じです。但し、 $200W$ の出力は 2 台のスピーカーに分散されますので、1 台あたり $100W$ の入力になります。

このように一般的なローインピーダンスのアンプにスピーカーを接続する場合、インピーダンスによってパワーアンプから引き出せる出力が変化します。



キャリングアンプ CGA-200 シリーズの場合

キャリングアンプ CGA シリーズにローインピーダンスでスピーカーをセットした場合も同じです。例えばキャリングアンプ CGA-200 シリーズの出力は $100\text{W}/4\Omega \times 2$ となっています。スピーカー EWS-120 の入力インピーダンスは 8Ω です。キャリングアンプ CGA-200 シリーズのアンプは 2 チャンネルですが、片側の 1 チャンネルに EWS-120 のスピーカーが 1 台だけ接続されている状態では、 8Ω でキャリングアンプにスピーカーが接続される事になります。



スピーカー 4 台セットの方が、音が大きい
 キャリングアンプ CGA-200/DA の出力は 4Ω でスピーカーが接続された時に $100\text{W} \times 2$ が出ますという表示ですので、アンプの片側に 8Ω のスピーカーを 1 台だけ接続した場合は 100W ではなく、約 70W 程度になります。

次にアンプの片側に 8Ω のスピーカーを 2 台接続した場合は、並列接続で合計インピーダンスは 4Ω になりますので、 100W の出力が 2 台のスピーカーに分散して再生される事になります。



スピーカーの台数を増やしたので音量感も増すのですが、接続インピーダンスは小さくなるので、アンプから送られる電力も増加し、更に大きく聞こえるようになります。

このような理由から 8Ω のスピーカーなら 4 台をセットするようにお勧めしています。

※ 4 台以上のスピーカーは接続できません。無理に接続するとインピーダンスが下がり、キャリングアンプが停止、故障する場合があります。CGA-704CDA/CGA-134CDA もローインピーダンス接続の場合は同じですが、ハイインピーダンス接続の場合は複数のスピーカーを接続することができます。ただし、スピーカーの合計 W 数がキャリングアンプの出力を超えることはできません。

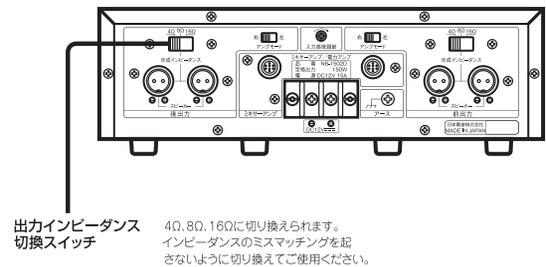
車載用アンプの場合

同じローインピーダンスの PA システムで車載用設備があります。

選挙カーなどで活躍しているアンプですが、これには出力インピーダンス ($4\Omega \cdot 8\Omega \cdot 16\Omega$) の切り替えスイッチがあり、どのインピーダンス設定でもそのアンプの定格出力を出すことができます。

ENCORE シリーズや CGA シリーズと話が違いますが、車載用アンプは内蔵のトランスで出力インピーダンスのマッチングを取ることができます。

車載用電カアンプ NB-1502D



これは選挙カーで車載用アンプに接続されるスピーカーが 1 台でも 2 台でも、インピーダンスが変化しても定格パワーを引き出せるように考えられているのですが、4Ωの出力インピーダンスに設定して 8Ωのスピーカーを接続した場合はやはりミスマッチング状態になり、先ほどと同じようにパワーダウンしてしまいます。

またアンプの出力インピーダンスを 16Ωにして、8Ωや4Ωのスピーカーを接続すると、音が歪んだりアンプが故障したりすることがありますので、やはりアンプとスピーカーのインピーダンスをマッチングさせることが PA システムの基本になります。