

テーマ2 音響の技術トレンド

1. 小型で軽量、低消費電力を実現するデジタルアンプ

ノイズに強い、劣化しにくい、加工がしやすいなど、様々なメリットをもつデジタル化技術。技術の進歩によってアナログの忠実性もデジタルで再現できるようになり、より自由に、便利に音を扱うことができるようになってきました。これまでアナログが主流だったアンプにも、そうしたデジタル化が進んでいます。

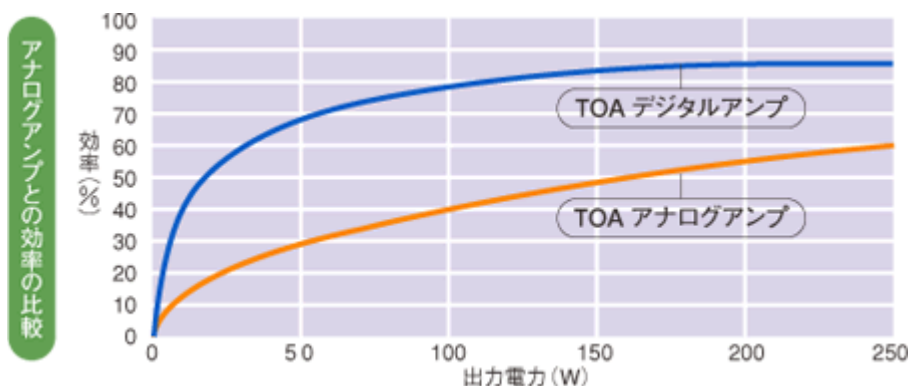
デジタルで音を増幅するしくみ

アンプは、再生装置から送られてきた音声の入力信号をスピーカーが鳴らせるまで増幅する役割を果たします。デジタルとアナログでは、この増幅の仕方がまったく異なります。従来のアナログアンプの場合、入力信号を忠実に同じ波形のまま増幅します。一方、デジタルアンプでは、入力信号をまずデジタル信号に変換し、デジタルパルス（デジタルの波形）に変換したものを増幅。増幅後に再びアナログ信号に戻してスピーカーに送る構造になっています。



デジタルアンプのメリット

デジタルの状態を増幅を行うことは様々なメリットがあります。アナログアンプでは、増幅する際の効率が最大50～60%程度で、残りの50～40%は熱に変わってしまいます。デジタルアンプでは、これが80～90%と非常に高く、消費電力を大幅に減らすことができます。また、実使用時の効率はアナログアンプでは20～30%程度、デジタルアンプでは70%程度であり消費電力をさらに減らすことができます。さらに、発熱が少ないデジタルアンプは、アナログアンプに必要な熱を放熱するための装置やスペースを大幅に省略できるので、これまで大きくて重いという印象のあるアンプをコンパクトにすることができます。現在では、コンポや携帯プレーヤーなど幅広く用いられるようになってきています。



デジタル アンプの メリット

- 高効率＝低発熱・低消費電力
- 小型・軽量・コンパクト

高効率のひみつ

デジタルアンプでは増幅する際に一秒間に数十万回、入力音の電圧を測り、測った数値に応じて、増幅回路のスイッチのON・OFFを繰り返します。小さい音はスイッチを押す時間は短く、大きい音は長くといった具合に音をデジタルのパルス信号に置き換えます。これによりアナログアンプでは音のない状態や小さな音でも大きな消費電力がかかるのに対し、デジタルアンプはどのような音でも無駄なく消費電力をカットすることができます。