



## 増幅器の種類

業務用音響製品にもデジタル方式を採用したパワーアンプがあります。

別名Dクラスアンプとも言われ、D級増幅器とも言われます。

当社では Encore シリーズのパワーアンプを始め、キャリングアンプ、ワイヤレスアンプ、車載用電力アンプ、ワイヤレスメガホンなどにこのデジタルアンプを採用しています。

オーディオ用や無線機用などアナログ方式のアンプには、A級、B級、C級などがあります。

まずアナログアンプそれぞれの特徴を見て頂き、次にデジタル方式とはどういうものか、専門的な話は別として概略としてご覧ください。

**【A級方式】** 最も歪が少なく一番音質が良い方式です。しかし、入力信号がない場合でも常にバイアスという電流が流れているので電力を消費し、発熱量も大きくなってしまいます。

**【B級方式】** A級方式に比べ歪は多くなりますが、発熱を制御できる方式です。負帰還という技術を使って歪を抑えることができるので、パワーアンプとしてこのB級は長い歴史を持っています。

**【C級方式】** 無線機などで電力を抑制するため入力信号がある場合だけ動作させる方式です。信号の一部が欠落するので、オーディオ用には使われていません。

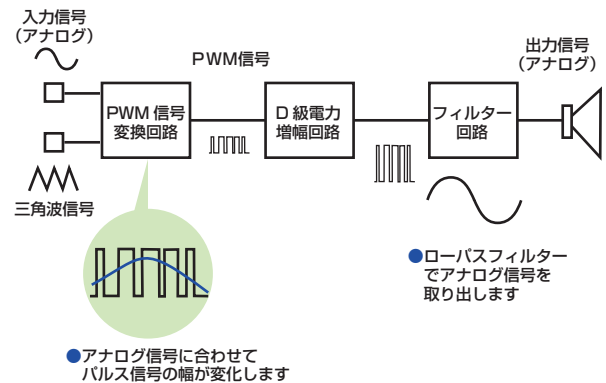
## Dクラスアンプはスイッチング技術

スイッチングという動作は名前の通りスイッチを入れたり、切ったりする動作のことです。手動で行うイメージより実際はものすごく速いスピードで切り替えられているものです。Dクラスアンプというのはこのスイッチング技術を応用されたアンプのことで、スイッチング技術は他にもエアコンや冷蔵庫、洗濯機、照明器具（インバーター蛍光灯）など家庭電化製品からハイブリッド自動車にいたるまで、色々な製品に採用されています。

デジタルアンプでは、略図のようにアナログ入力が信号変換回路を通り、連続的な信号ではなく ON か OFF のパルス信号に変換されます。

パルス信号はアナログ信号に合わせて信号幅が変化し、続いてパルス信号のまま増幅されます。

そして最後にローパスフィルターを通してアナログの音声信号を取り出すという仕組みで、このようなデジタルアンプ方式は PWM（パルス幅変調増幅）方式と呼ばれています。



## Dクラスアンプの特徴と注意点

### 高効率、低発熱、小型、軽量化

デジタルアンプは原理的には 100% の変換率が考えられ、アナログアンプに比べ非常に高い変換効率となっています。変換効率が高いということは、発熱など、無駄に変換されることが少ないということです。

発熱が少ないので放熱器が不要、あるいは小型化ができるので、製品本体も小型、軽量化できるといったメリットに繋がっていきますが、反対にデメリットとしてノイズの発生があります。

アンプの内部で大きな電力をスイッチとして切り替えているので、ノイズとなって周囲の空間に放出されます。デジタル方式のパワーアンプと何かを複合させた製品を設計する場合、このノイズ対策が一番重要な課題となってきます。また電源電圧の変動による影響を受けやすく、安定した電源供給が望まれます。無負荷やハイインピーダンス負荷となった場合、特性として高い周波数帯でピーク信号が出ることがありますが、これらにつきましては、いずれも各メーカーで対策が行われています。

PA業界ではデジタルアンプの導入が少し遅れた感がありましたが、大出力を小型軽量の製品として実現できる事や省電力などのメリットがあり、デジタル化が進んでいます。

ちなみに、世界初のDクラスアンプは 1977 年に発売されていました。

当社では下記製品にデジタルアンプを採用しています。

### Dクラスアンプ採用製品



キャリングアンプ CGA シリーズ



ワイヤレスアンプ WA シリーズ



車載用アンプ NB シリーズ



パワーアンプ Encore シリーズ



ワイヤレスメガホン TWB シリーズ