

図X 本章の例題回路①…
単電源OPアンプで構成した増幅回路
ゲイン101倍のフラット・アンプ。負荷抵抗はE96の値で51Ωと604Ωを使用した

● 二つの例題回路

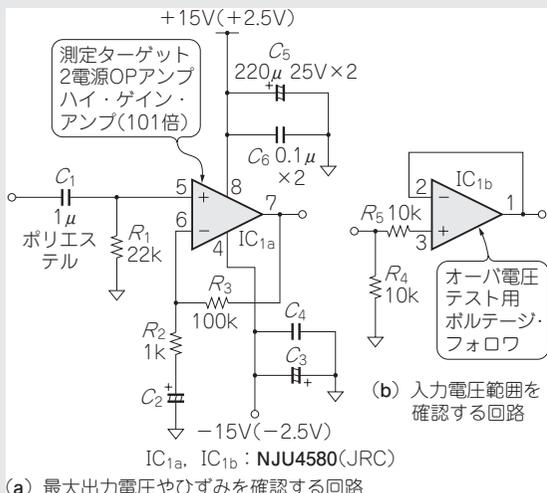
本章では、図Xと図Yに示す二つの回路を例に、オーディオ用OPアンプ回路のプロフィール作りに必要な性能と測定方法を紹介します。

(1) 単電源用OPアンプ版

図Xは単電源OPアンプを使った例題の回路で行います。OPアンプの直流動作点は、電源電圧の半分になっていて、入出力ともコンデンサで直流を切り離しています。また、アンプのゲインは101倍と高く設定しているため、直流のゲインは下げています。ゲインを高くしたのは、OPアンプの特性が目立つようにするためです。これは、あくまで測定の説明の対象なので、アンプ設計の理想を示すものではありません。

(2) 両電源用OPアンプ版

図Yは両電源用OPアンプを使った例題回路です。基本は単電源用と変わりませんが、出力のコンデンサを省略しています。また、入力電圧の範囲を確認するため、ボルテージ・フォロワの回路も付加しました。ただし、両者は同時には測定しません。



図Y 本章の例題回路②…両電源OPアンプで構成した増幅回路
ゲイン101倍のフラット・アンプとボルテージ・フォロワ。4558ではゲイン10倍で使用(R_3 を9.1kΩにした)

4-1 最大出力電圧

点検
23

● 意味

最大出力は、パワー・アンプの最大出力は電力で示されますが、その前までのアンプでは電圧で表示します。特に明記されていなければ、600Ωの負荷をつないで正弦波を入力したときの、全高調波ひずみ率が10%に達する出力電圧の実効値を最大出力とします。最大出力は電源電圧に直接依存しているため、条件パラメータとして明記しなければなりません。これは、暗黙の前提がないからです。

● ひずみ率が10%のときの出力電圧が一つの目安

最大出力をピーク電圧で測定すると、ある値で限界(クリップ)に達して、それ以上は入力が上がっても変化しなくなります。しかし、クリップ状態でも実効値は上がり続けます。

例えば、OPアンプNJU7043で作った単電源アンプの入出力波形は、写真1のとおりです。ひずみ率が0.2%から10%まで、出力電圧のピーク・ツー・ピーク値は一定ですが、実効値はかなり変化しています。