

# オーディオメイン（パワー）アンプの回路設計技法

第1版  
(20100830)

## 目次

- 1 はじめに
- 2 電源電圧とパワートランジスタ
- 3 SFアンプの基本回路構成
- 4 定数の計算
  4. 1 ロードユニット
  4. 2 ドライバ回路と初段負荷の設計
  4. 3 差動回路と負帰還
  4. 4 定電流回路
  4. 5 温度補償回路
  4. 6 高域補償
- 5 保護回路
- 6 実装設計、実装にあたっての留意点
- 7 ハイグレード化のご案内

## 1 はじめに

ここでは、トランジスタが電流増幅を基本とする素子で、基礎知識（NPN、PNP、エミッタ、ベース、コレクタ）を理解しているものとして、具体的なパワーアンプの設計について、説明します。

オーディオ用のパワーアンプは、耳に聞こえ、スピーカが再生できる範囲の信号を歪無く増幅するものであり、スピーカが求める電力を安定して供給するためのものです。アンプから見ると、スピーカは、音響空間（音場）の影響を受けて、その電気的な応答が変動する不安定な負荷であり、その駆動には、スピーカが変動性負荷であることを考慮した回路とすることが重要なのです。

ところが、これまでのオーディオアンプでは、このことが忘れ去られ、変動しない負荷を駆動する回路設計、スピーカを等価抵抗に置き換えた測定が行われ、信号源には含まれることのない帯域が再生できるアンプが優良であるかのように喧伝されて来ました。ノイズの元を増幅することは決して喜ばしいことでは無いにも拘わらず。

本教材では、ハイファイオーディオ用アンプの原点に立ち返り、次の理念に基づいたハイグレードパワーアンプの基本回路 [SFアンプ（安定帰還アンプ）※] の設計技術について、解説します。これにより、トランジスタハイファイアンプの設計技術を獲得し、ハイグレード編と合わせて更に進化した設計技術を獲得して、真空管アンプに負けない音質のオリジナルアンプを自作して下さい。

※SF：Stabilized Feedback の略

- ・ 不必要に再生帯域を広げなくて良い。
- ・ 聴ける範囲、スピーカが再生できる範囲の信号を、歪無くスピーカに伝える。
- ・ 負荷の特徴（変動性負荷）を考慮して安定した再生を実現する。
- ・ 特性の安定した範囲でトランジスタを動作させる。

なお、本稿で使用するSFアンプ回路技術※（平成 22 年実用新案登録）は、本教材購入の個人的利用に限り使用を許諾するものであり、製品への適用をお考えの場合には、「問い合わせ窓口」にご相談下さい。