

## 半導体の基本素子トランジスタを攻略しよう！

黒田 徹  
Tooru Kurodaトランジスタで回路を作って  
実験しよう！

今回の特集では、スピーカを鳴らすことができるパワー・アンプ(写真1)の製作を最終目標にして、トランジスタ回路を製作していきます。

**技術を習得するには、手を動かすことが大切です。**手を使い汗をかいて憶えたことは、決して忘れません。

できるだけ多くの回路を製作して実験すべきですが、そのつどプリント基板を作っていたのでは、いくら時間があっても足りません。出費もバカになりません。

そこで、8種類のアンプを製作できる実験用プリント基板(写真2)を付録しました。

まず、1石アンプを作り動作を確認したら、トランジスタを追加して2石アンプにする、というように少しずつ部品を足し、8種類の回路を実験していきます。

第5章ではOPアンプ回路を作ります。実際のOPアンプの内部回路(図1, p.110)と、製作する回路を見比べてみてください。

最終的には、スピーカを鳴らせる11石のパワー・アンプを完成させます(写真3)。

私が若い頃は、1年に数十枚のプリント基板を作ったものです。アナログ回路の設計と製作は、それほどの魅力がありました。

時は移り21世紀、齢を重ね、回路設計の高揚感を若い人に味わって欲しい、と思うようになりました。そんな折、今回の特集の話が舞い込みました。まさに渡りに船、即座にお引き受けしました。

アナログ回路を設計/製作する楽しさを味わっていただければと思います。

今回の特集には、紛れもない過去の回路も混ざっていますが、最終的には、現在も立派に通用する由緒正しい回路まで作ります。

## 高価な測定器を使わずに実験を進める

昔のエンジニアは、次のような方法で回路設計を学びました。

- トランジスタ(回路)の教科書を読む

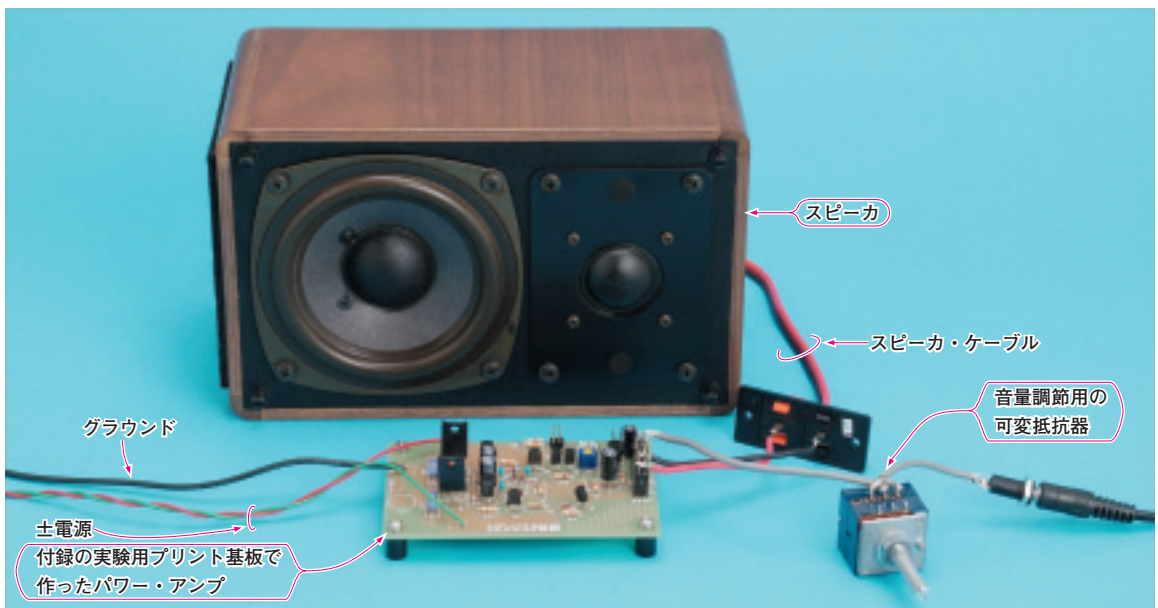
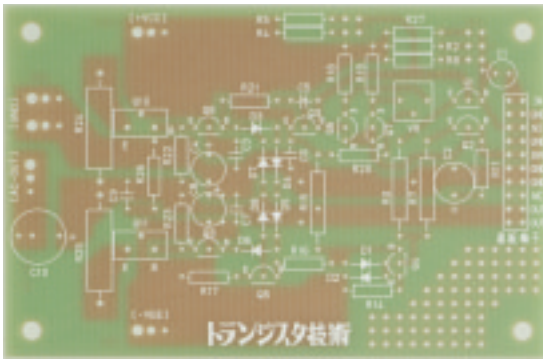
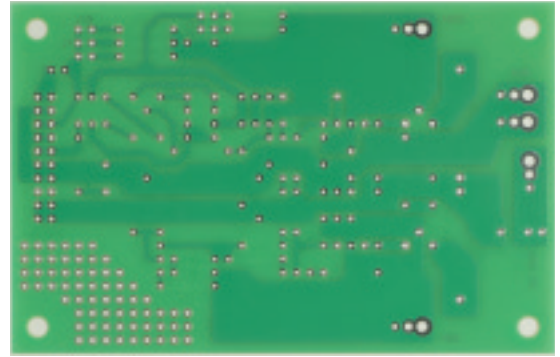


写真1 特集で作るトランジスタ・アンプでスピーカを鳴らしているところ



(a) 表面



(b) 裏面

写真2 付録の実験用プリント基板

1石アンプ、2石アンプ、3石アンプ、5石アンプ、7石アンプ、9石アンプ、単電源11石アンプ、両電源11石アンプの8種類のアンプを作る

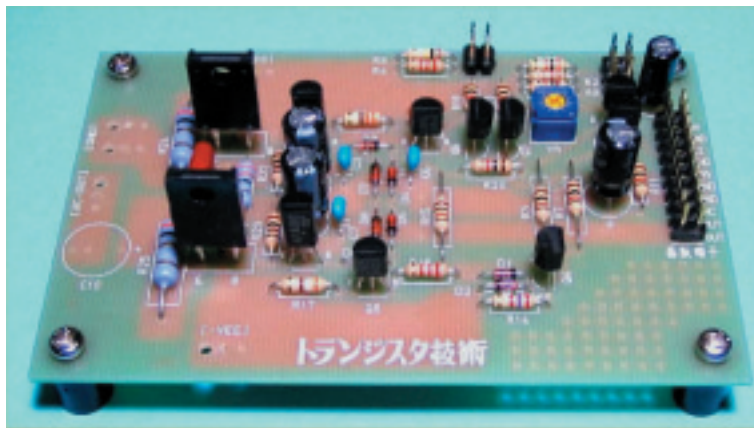


写真3 完成状態の11石アンプ

