

KT-41型の解剖

4石トランジスタラジオ

大島徳弥

新緑の候、行楽のシーズンを迎えてカメラと共に、トランジスタ・ラジオは、旅行者必携のものとなってきました。現在トランジスタ・ラジオの普及の障害は、なんといっても値段の点で、本誌の読者のみなさんのなかにも、安く作りあげようとして、2石か、3石くらいの再生式のトランジスタ・ラジオを組み立てられた方が多いことと思いますが、アマチュアが自作しようと思ってもいままでの真空管式のラジオと異なり、トランジスタの回路では、入力インピーダンス、出力インピーダンス、などが大きな問題となり、その内容をすべて異にしているために、スーパー式ともなれば、そう簡単に手がけることができない状態です。

スーパー式トランジスタ・ラジオの初期には、いかなる地方でも安定した受信状態を得るためには、最低、図1

のような6石式のものが必要とされました。

しかし、トランジスタの性能の向上はめざましく、いまや、テレビに、電気オルガンに、そして小型発振器に、すべてがトランジスタ化され、これが着々実用化されつつあります。

トランジスタ・ラジオについても、まず、中出力トランジスタの出現によって、出力回路をむりにプッシュプル接続にしなくても、ポータブル・ラジオとしてこの出力(20mW程度あれば十分です)が得られるようになり、5石のものが格安の値段で市場に出てきました。

その後もトランジスタの性能は日ごとに向上して、中間周波増幅が1段でも、いままでの中間周波増幅2段のものと同じ程度の感度をもたせることができるようになりました。

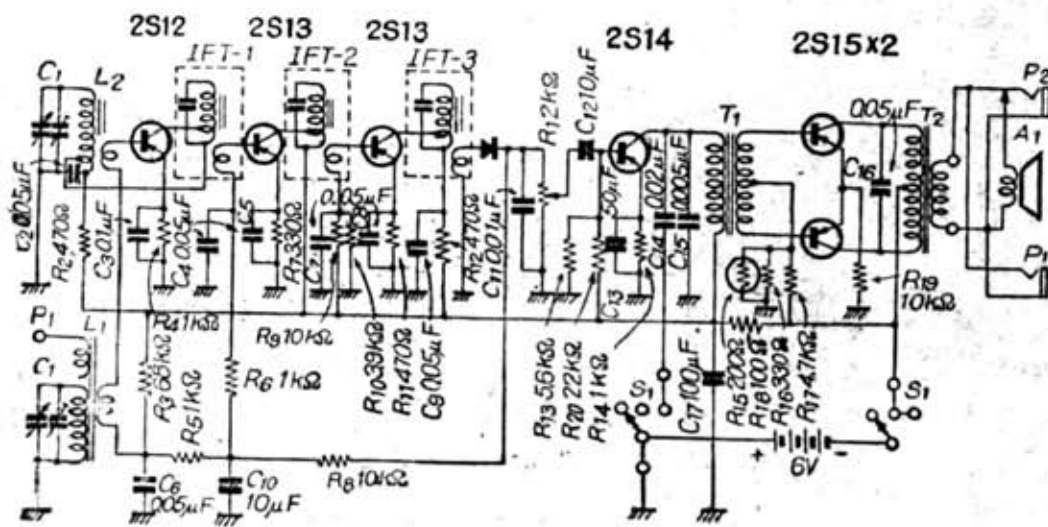
図2の配線図は、最近、神戸工業で発表した4石トランジスタ・ラジオの回路図で、性能の優れたトランジスタの使用により、トランジスタを2石少なくしているため、電池の消耗が非常に少なく、普通に使って(1日約3時間)1か月に1度電池を入れ替えればよく、シングル接続の出力回路でも、強力な6cmのダイナミック・スピーカーの使用により豊富な音量と美しい音質で聞くことができます。

また、トランジスタは半永久的な寿命をもっているうえに、本機は回路を完全なプリント配線にしてありますので、故障はまったくないといえましょう。

キャビネットは写真で見られるように、近代的感覚にあふれた、シックなデザインで、色は赤、青、緑の3色あり、ポケットにバックに簡単におさまる超小型軽量です。

回路のあらまし

ここで回路について少し説明してみましよう。ケース上部に横に入っている長さ、55%、幅20%厚さ4%のフェライト・コアに巻かれたバー・アンテナ・コイルと、バリコンによって希望の周波数を選定し、これを約600Ωのインピーダンスに落して2S30(発振管兼用)の(ベース)に加えま

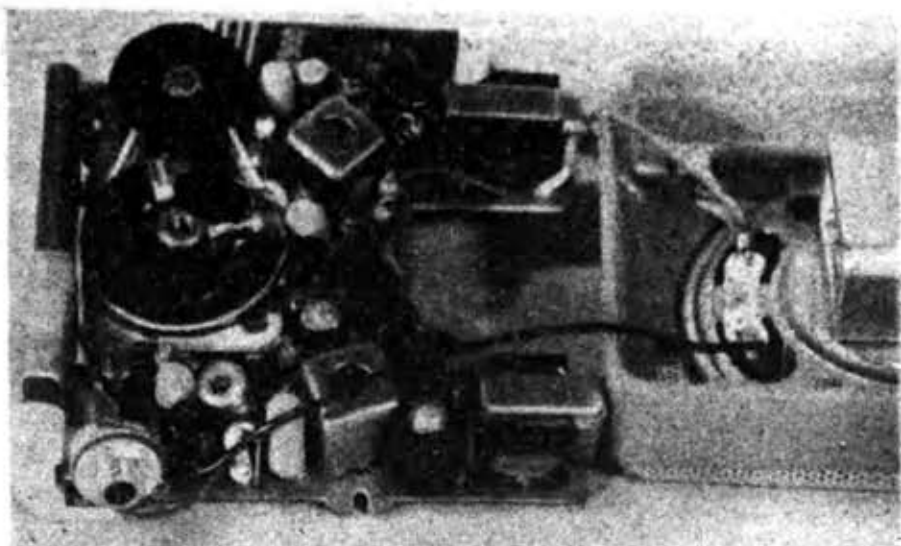


(図1—6石のトランジスタ・ラジオの回路)

す。このパー・アンテナを使用した場合には、特にアンテナ・アースはいりませんが、**図3**のように8の字型の指向性がありますので、弱い電波（遠くの放送局）を受信するときには、放送を受けながら、セットを静かに回してください。セットの前面は必然的に放送局のほうへむけられます。

また、雑音電波の強い地方では、この電波の飛んでくる方向が一定していれば、パー・アンテナの指向性を利用して雑音をさけることもできます。

2S30はc（コレクタ）とb（ベース）との間で別にローカル発振をしていて、この発振周波数は2連バリコンにより、つねに入力電波との間に455kcの差をもたせてあります。この差の周波数、すなわち455kcをIFT-1で取り出して



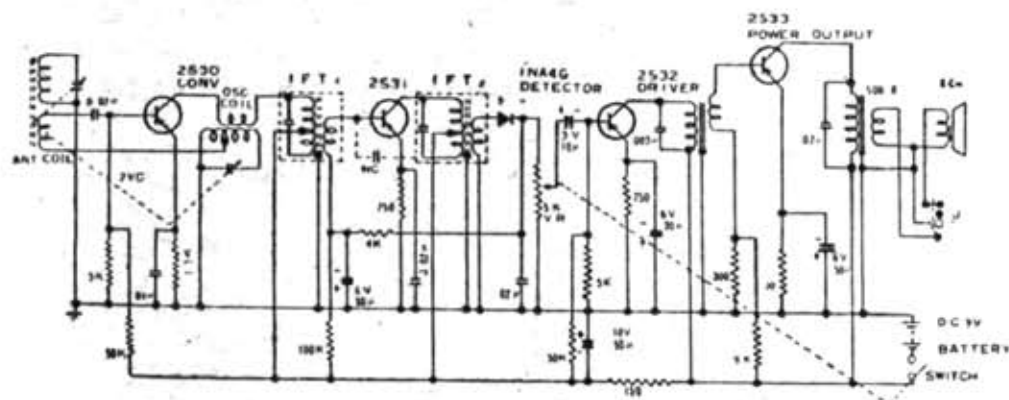
【写真1—ケースから取り出したセット、このようにまとまっています】

600 Ω で出力インピーダンス 30k Ω にしたときに約37dBの利得が得られます。2S32は入力インピーダンス 750 Ω 出力インピーダンス 85k Ω にしたときに

約40dBの電力利得が得られます。

2S32と2S33（出力用）はトランスによって結合され、2S33のc（コレクタ）にスピーカを接続して鳴らしています。2S33は入力インピーダンス1.5k Ω 、出力インピーダンス500 Ω で、約30dBの利得が得られ、約40mWの出力が出ます。

また、スピーカークのボイスコイルのインピーダンスは8 Ω ですから、これと同程度のダイナミック・イヤホーンを用意されれば、1人で放送を楽しむこともできます。電源電圧は9Vです。

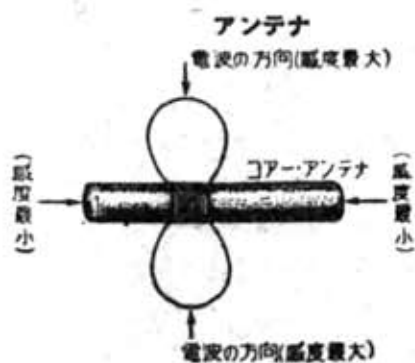


【図2—KT41型4石トランジスタ・ラジオの回路】

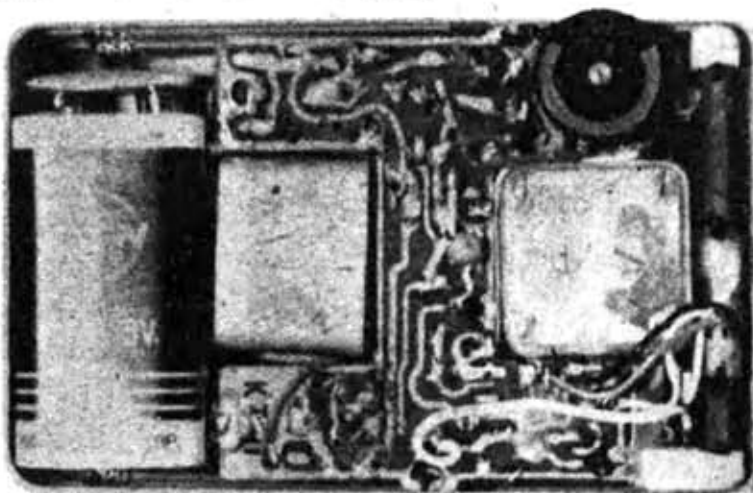
2S31で中間周波増幅をします。

2S30はe（エミッタ）に1mAの電流を流し、入力インピーダンス、600 Ω 、出力インピーダンス 75k Ω にしたときに約37dBの利得が得られ、中間周波増幅の2S31は、入力インピーダンス

によってステップ・ダウンされ（約7k Ω 程度）1NA4Gによって検波されます。検波された低周波電圧は、5k Ω のボリュームによって適宜音量調節され、2S32（低周波増幅用）のb（ベース）に加えられるがこれと同時に5k Ω の両端に現われた検波出力電圧を4k Ω と30 μ Fの電解コンデンサーで平滑して2S31（中間周波増幅用）のb（ベース）に加え自動利



【図3—パー・アンテナと指向性】



【写真2—裏ぶたをあけると、プリント板と電池などが…】