

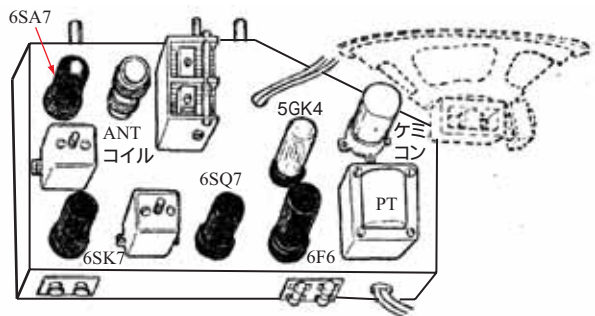
# 部品の正しい配置は？

## トラブル百貨店式スーパー

“どうしてもだめなので、お願いします。”とR君が包を開いて取り出したのが5球スーパーです。

“こんどのはオール部品つき3,000円なんて安物<sup>1)</sup>じゃないんです。よい部品を集めて作ったんですが、具合がわるいんです。”

なるほど、コイルはS〔スター〕社のデラックス型、バリコンはA〔アルプス〕社B23、IFTはT〔トリオ〕社の高級品、電解はN〔日本ケミコン〕社、PTはS〔山水〕社のS70型、ソケットもモールドがフンパツしてありますが、スイッチを入れてみると、ピーピーギャーギャーで問題に



第1図 悪い配置の例

なりません。さて、この原因は何でしょう。裏を返してみれば、6SK7のソケットにはシールド板が立ててあり、やたらにシールド線が使ってあります。部品も再三取ったり外したりしたとみえ、配線が荒れていて、苦心のあとが歴然です。部品配置は第1図のとおりです。これからみますと、発振の原因はどうやら配置の悪さらしく、之のままでは手のつけようがありません。全部解体して始めからやり直すより手はなさそうです。その前に、どうして悪いか、その訳を考えてみますと、

- (1) アンテナ・コイルがバリコンや真空管に近いのでQが落ちる。
- (2) アンテナ・リード線がIFTに接近配線となるため、IF周波数の倍数関係にある周波数のダイヤル目盛りのところでビート妨害される。
- (3) IFTが近接配置なので、結合発振しやすい。(6D6と安物IFTだと利得がないのでどうやら使えるが、6SK7と優秀IFTで、この配置は発振する。)

<sup>1)</sup> 本記事掲載の『ラジオ技術』1956年12月号の巻末「ラジオ技術・サービス・ステーション・ニュース」には、ロダン真空管を使用したケース付完全キットが4,200円と4,400円で販売されている。

- (4) コンバーターと第二検波が近いので、第二検波残留中間周波がコンバーターに逆もどりして悪循環する。
- (5) 6SQ7と音量調整器が離れすぎているし、その配線通過場所が悪い。(シールド線でも結合やハム混入が防ぎきれない。)
- (6) スピーカー出力線にも、わずかながら高周波が乗っているから、これでもできるだけ入力回路から離さないと、発振の原因となる。
- (7) フィルター・ケミコンが、発熱の大きい整流管に近い。  
まだまだありますが、どうしてこの配置になったのでしょうか。

## R君との問答

K キャビネット・シャーシ・キットに良いのがあるのに、なぜ買わないのかね。

R 知人から、外観はどうでも中味が丈夫で、音のよいのをと頼まれたので、キャビはオール・ネットの500円、シャーシは120円の孔空き<sup>あ</sup>でがまんして、資金を部品の方へ廻しました。

K それもよくやる手だが、第1図のシャーシにした理由は。

R 安価なシャーシはみなあのようにだし、グリッド、プレート配線が最短にできるの。

K 孔なしを加工した方がよいとおもうが。

R 座数の隅でやるので、家人が嫌がるし、工具もあまりないから、工作が苦手なのです。

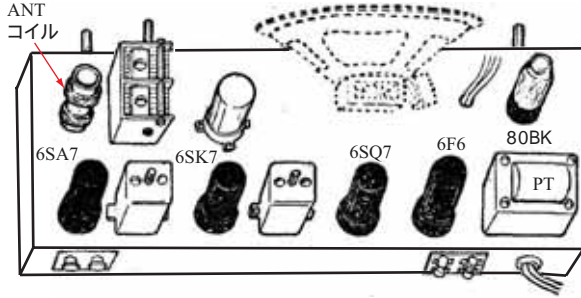
K 雑誌の製作記事の配置や、コイルメーカーの指定配置だと間違いがないと思うが。

R 自作感を満喫したいので、自分の思う通りにします、指定配置をやったことはまだ一回もありません。  
というわけです。

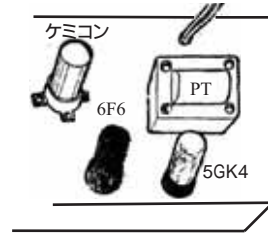
## 安全確実な配置

自家用はとにかく、他人から依頼されたものは、第一条件が故障が少ないことです。その次は動作が安定なこと、そのためにはシャーシも重要部品の1つで、部品配置も安全確実なのを選定しなければなりません。

よいシャーシは市販品に見当たらないが、アマチュアがシャーシや部品配置を軽



第2図 よい配置の例



第3図 スピーカーの都合で第2図よりよい

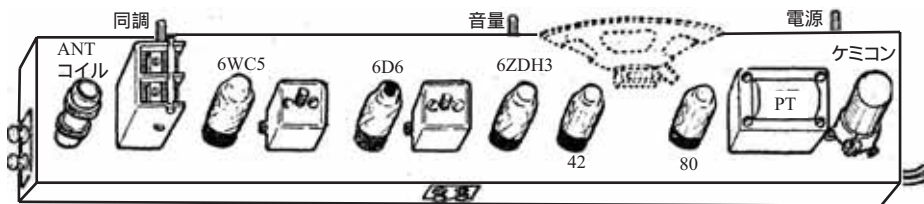
視しているのが原因ではないでしょうか。需要の少ないものは生産されません。そこで R 君に第2図、第3図を推奨したところ、“メーカーがやる配置だなア、うまくできるかなア?”という返事です。どうやら R 君は、頭脳の部品配置を変更しないとだめようです。

本誌『ラジオ技術』の読者には、R 君のような極端な人はおそらくいないと思いますが、筆者は修理サービス業なので、アマチュア製作品を手がけることがあります。オール・キットでもメーカーの意志どおりに組立てられたものを拝見したことがなく、その他コイル・メーカーの推奨する**指定配置**はあまり忠実に行われていないようです。お金を払って買った品物ですから、各自の思う通りに使用されてまったく差支え<sup>さしつか</sup>ありませんが、その使い方が技術なのです。ですから、一流メーカーの技術なら、もっとも効果的な使用方法といえましょう。指定と書きましたが、好意から提供された技術的援助です。高周波部品配置は、各メーカーともに、大体同様になっていますが、よい配置は多数あるわけがないからです。

以上の意味で、有名メーカー製品はわれわれにとって無言の先輩で、強力な技術的牽引車でありましょう。そこで、それらの部品配置を例に考えてみましょう。

### よい配置は

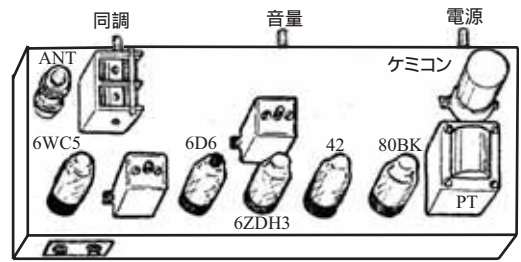
配線図に書かれた、そのものズバリがよいので、入力と出力回路は最も離れた位置になります。理想的5球スーパー・シャーシは第4図になりますが、こんなマン



第4図 理想的な5球スーパーのシャーシ

ガ的シャーシは実用になりません。しかし、配線も合理的にできますし、フィード・バックなどのトラブル発生の余地がありません。

これこそ部品配置の基本型式で、ラジオの初期はこの式でないとうまくできなかつたのです。昔のラジオは横長のものばかりで、全長2mくらいのを覚えています。最近はまだ、ハイファイ<sup>1)</sup>・アンプに細長いシャーシを見受けますし、TVではチューナーからIF回路がこの式になっています。



第5図 メーカー製品の配置

複雑な装置を無難に纏め上げるには、直線配置にかぎります。5球スーパーも、メーカー製品では短縮されてはいますが、直線配置の原則に忠実です。第2図、第3図か第5図のものが大多数で、決定的といえます。その特徴をあげれば、

- (1) 高周波コイルのまわりに近接部品がなく、他の配線もないから、結合の心配なく利得が稼げる。
- (2) アンテナ・リード線がIFTから離れている。
- (3) IFTは直線配置か直線でなければ、IFT1個分以上の寸法で離れているから、結合発振の憂いがない。
- (4) 第二検波が第一検波から離れていて、音量調整器に近い。シールド線は使用されないどころか、6SG7のグリッド間はチューブラ・コンデンサーのリード線だけで接続されたものが多い。この部分でハムを拾ったり、結合する近接配線がない。
- (5) 真空管が全部交換しやすい位置にあり、サービス面からも歓迎されると同時に放熱よく、故障軽減に役立つ。
- (6) フィルター・ケミコンは熱の影響の最小位置にある。

などで、第1図の欠点がすべて解消していることがわかります。

戦後、初期の5球スーパーには、インチキ・メーカーが悪配置・鈍感スーパーを製造しましたが、現在生き残りのメーカー製品に悪配置の例はまったく見当りません。数あるメーカー中には独特の配置をするのがあって、一見するとバラバラ

<sup>1)</sup> High Fidelity (高忠実度) の略。1950年代、ラジオ・アンプを中心に、音楽を高い忠実度(具体的には、50~20,000Hzまで)で再生することがブームになり、ラジオ雑誌には盛んにHi-Fiに関連する記事が掲載された。一部のアマチュアの間では、Hi-Fiをカタカナで「ハイ・ファイ」と表記するのかわ、「ハイ・ファイ」と表記するのかわの論争がおこなわれた。

配置にみえる**第6図**も、日本ビクター社戦後初期製品レイメイ〔黎明〕5球スーパーです。直線配置を斜に展開短縮した見事な配置です。

5球スーパーの配置の要件としては、

- (1) 高周波回路を他の部品から隔離すること。
- (2) IFTは直線配置にすること。

で、アマチュアが必須条件としているグリッド回路配線短縮は、以上の要件を先決した上で考慮すべきです。

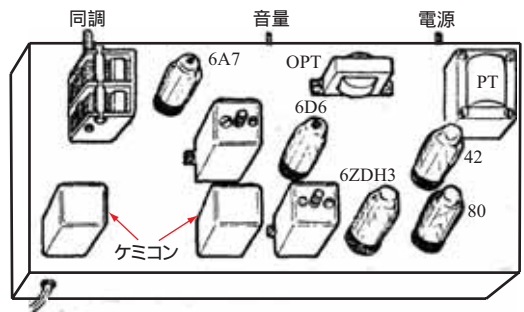
BCバンド帯では、高周波グリッド回路配線が他の配線や部品と結合しなければ、その長さは損失にあまり関係しませんが、ただ**単一調整できない**ことには注意しなければなりません。混合回路の高周波入力グリッド配線と、発振グリッド配線の長さがバランスよくないと、単一調整が困難になります。

部品配置も5球スーパーはとにかく、次に述べる級以上になると、メーカーの商業性とアマチュアの製作目的が合致しなくなってしまうでしょう、筆者はメーカーを礼賛して、アマチュアをこき下ろすような意志は毛頭なく、業界に清新な風を送り込むアマチュアの開拓者の努力や労作には、常に敬服しています。アマチュアもメーカー技術の模倣のみでは、技術は“動脈硬化”してしまいますが、メーカー技術の“石橋をたた叩いて渡る”ような確実性に欠けている点が見逃がせません。

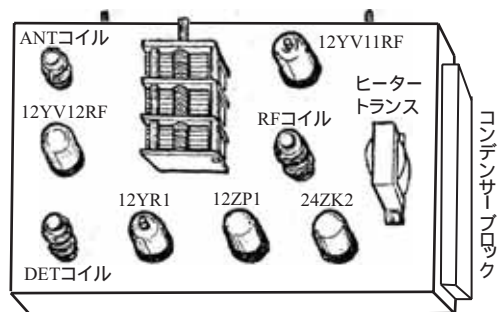
つぎに各クラスの受信機の部品配置について、具体的に述べてみましょう。

## ストレート受信機

現在製作するとすれば高二<sup>1)</sup>ですが、戦前定評があったのは日本ビクターの5R10型、5A10型で、今でも完全働作品を見受けます。自作向きなのは**第7図**5A10型で、困難といわれる高二も、この配置ですとトラブルなく高性能が期待できます。原形はセミ・トランスレスですが、今流



第6図 日本ビクター社戦後初期製品



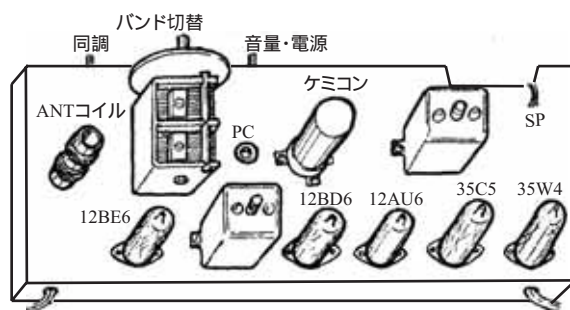
第7図 日本ビクター社戦前品 5A10型

1) 高周波二段増幅ストレート受信機

行のチューナー<sup>1)</sup>として好都合な配置でしょう。ごらんのようにパネルから後部に分割された直線配置で、各段のグリッド・プレート配線が離れているため、結合発振の心配がまったくありません。

## 2バンド5球スーパー

コイル・パックが無難ですが、価格の点でモノ・コイル<sup>2)</sup>や散コイル<sup>ばら</sup>が使用されます。中間周波以下は前に述べたBCバンドと同じことはもちろんですが、コイル、バリコン、切替スイッチの高周波部スペースを充分に取って、その部分には他の部品や配線を接近させ



第8図 トリオ・2バンド・トランスレス・スーパー

たり、浸入させないことが絶対の条件です。そのよい例として最近発売のトリオ製トランスレス・2バンド5球スーパー(第8図)がよくできたシャーシです。高周波部は申すに及ばず、他の部分も理想的で、シールド線の使用はなく、中継ラゲ板も一個も用いずに組立てられるほどです。この配置なら、はじめて2バンドを製作される人でも、一度で成功するはずですが、ただグリッド回路配線が長いことが気になるかもしれませんが、普通の5球スーパーを簡単に2バンド化するために、スイッチと短波コイルを無理に押し込んでも、グリッド配線の長いNSBチューナー<sup>3)</sup>よりもはるかに劣ることにもなりかねません。原因は高周波コイルに近接部品や配線が多くなるので、高周波入力混合管に入る前にロスするからです。

部品配置が良ければ必ず配線が合理的になり、成功するのは以上述べた通りで、RFつき多バンド高一中二になりますと、配置が第一に重要なことはもちろんですが、われわれの進撃を阻止するバリケード的要素が多くあって、部品配置だけでも紙面が足りそうもありません。つぎの構会に通信型受信機の各メーカー部品配置とともに、シャーシの機械的設計を予定しております。

(金子七郎)

1) Hi-Fi アンプ用として、アンプに前置する低周波出力段を除いたラジオ

2) monocoque coil の略。同一コイル。ボビンに二つ以上の周波数帯(中波と短波)のコイルを巻いたもの。

3) 日本短波放送の開始に合わせて、5球スーパーに手軽に取り付け、スイッチで切り替えることにより、中波と日本短波放送を受信できるようにした製品。

---

## PDF 化にあたって

本PDF は、  
『ラジオ技術』1956年12月号所収  
を元に作成したものである。  
本文中に〔 〕あるいは、脚注を附して、理解を助ける一助とした。

ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを  
**ラジオ温故知新**

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/>

に、

ラジオの回路図を  
**ラジオ回路図博物館**

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/radio/radio-circuit.html>  
に収録してあります。