

# 受信機に活を入れる

あなたの受宿機は調子よく働いていますか？ ひとが盛んに DX を稼いでいるのに、その信号がどうしても受信できない時ほどしゃくにさわることはありません。

「受信機はどんなにいいものを持つても満足することのないものだ！」という言葉は今一度思い出して、あなたの受信機を見なおしてみてもいいでしょう。マナ板の上に乗せられたのは 5 球スーパー、各セクション毎の解説はすぐにあなたの受信機改良の役に立つことでしょう。

## プロローグ

受信機の性能の良し悪しの目安は専ら DX を楽しもうというハムにとっては、まず

- (1) 感度 (Sensitivity)
- (2) 選択度 (Selectivity)
- (3) SN 比 (Signal to Noise Ratio)
- (4) 安定度 (Stability)

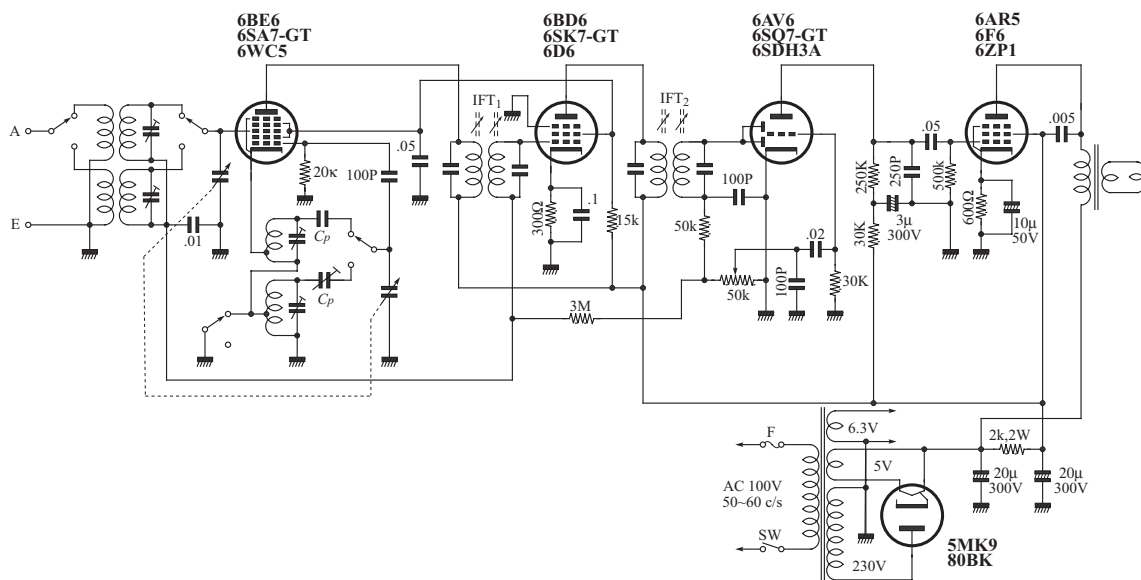
といった 4S 特性ともいふべきこの条件に注目しなくてはなりません。

さてここで、ごくありふれた 2 バンド 5 球スーパーについてお話ししますと、このように簡単な受信機でも、作り方や部品の選び方、調整のやり方次第で、放送波帯は約  $100 \sim 200 \mu\text{V}$ 、短波帯は 10Mc 位までなら約  $200 \sim 400 \mu\text{V}$ 、20Mc 位までなら約  $400 \sim 800 \mu\text{V}$  程度のアンテナ端子入力電圧で 50mW 程度の信号出力が楽に出る感度が得られます。

さらに、アマチュア諸君が自分で一層念入りに作るならば、さらに約 20dB (約 10 倍) ほど感度を上げることができるもので、この数値は誇大ではなく、実際にでき得る実測値例なのです。

これにくらべて市販されている 5 球スーパーは、販売価格や部品を交換したとき、特に調整しなくてもよいようにという設計で回路定数が選ばれているために、同じ 50mW の信号出力を得るのに放送波帯でも  $200 \sim 400 \mu\text{V}$  の入力電圧が必要なものが多いのです。

このほか、アマチュア諸君の中には、感度を上げるには高性能の MT 管を使うことだといった観念的な常識があるようですが、このような考えは基本的に大き



註：コイル，バリコンなどは市販の5球スーパー用のもの。

参考図 標準型2バンド5球スーパー

な誤りで，ST管でもGT管でも回路定数の選び方，部品の選び方，調整の仕方でMT管とほとんど同じ程度の性能を得ることができるのだということを記憶しておいて下さい。

以上の文章をお読みになって，皆様方の中には「おれの受信機も，調整しなおしたらもっとよくなるかもしれない」とお感じになった方もあるでしょう。では，さっそく以下の特集をお読み下さい。

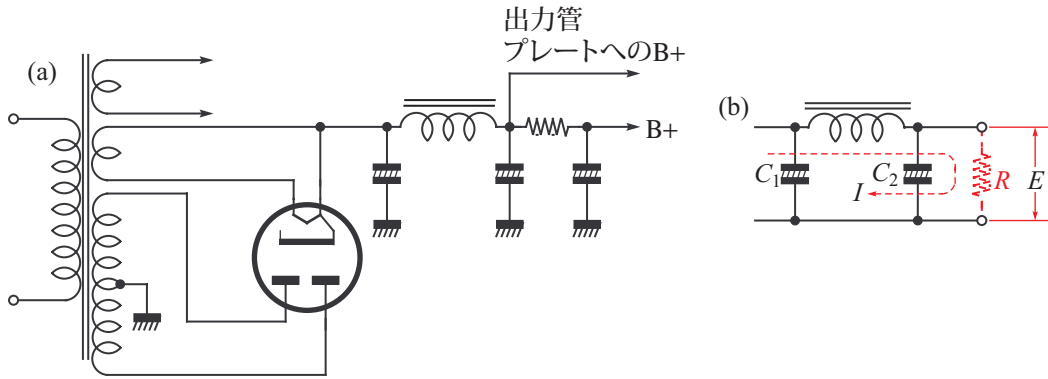
上に掲げた最も標準的な5球スーパー受信機は，大きく分けると電源と低周波増幅回路，検波回路，中間周波増幅回路，ミクサーと局部発振回路(コンバーター)，単一調整の5つくらいに分けることができます。そこで，この受信機をマナ板上に乗せてこれらの各部分について，だれにも役に立つ解説を試みることにしましょう。

## 電源と低周波増幅回路

電源とオーディオというと，受信機の中ではついおろそかにしがちですが，順序としてまずここから話しを始めましょう。

### ハムから首出せ！ DXのシグナル

アマチュア諸君の中には，何でもかんでもB電圧は高い方が感度がよいだろうといった考え方をしている方がよくあります。これはある程度まで間違いではありませんが，タマの動作電圧は規格表にも書いてある通り，それぞれの適当な動



B 電圧  $E$  と B 電流  $I$  から

$$\frac{E}{I} = R$$

受信機の B 回路を一つの抵抗  $R$  として等価に取扱い、 $R$  が何  $\Omega$  を求める。  
 $R$  が分かれば

$$C_2 = \frac{10}{2\pi f R} \sim \frac{100}{2\pi f R}$$

$$L = \frac{R}{2\pi f} \sim \frac{R}{20\pi f}$$

$$C_1 = \frac{30}{2\pi f R} \sim \frac{100}{2\pi f R}$$

第 1 図 DX 信号の大敵ハムを取除く

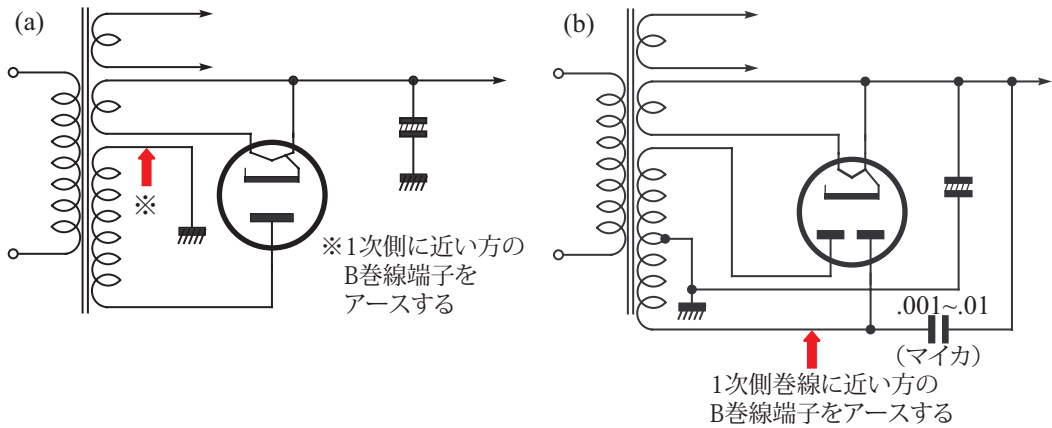
作電圧があるわけです。

これを無視して無茶な動作電圧をかけると、一時は素晴らしくよく働くようにみえても決して好ましい状態ではなくて、タマが早くボケる結果になってしまいます。

もしタマの寿命を長く延ばして使いたいならば、ヒーター電圧は規格値通り、B 電圧は最大規格の約 70 ~ 80% 位にとるのがよいのです。たとえば、最大値が 250V ならば、約 180V ~ 200V 位のところが最もよろしいわけです。

また信号出力にハムが僅かでもあったら、ブーンという音に耳が圧倒されて DX の信号の受信に支障を来します。このようなときは第 1 図 (a) のように、B 電源回路にチョークを入れてとめてやります。このチョークのインダクタンスの値は、平滑コンデンサーの容量にも関係がありますが、大体第 1 図 (b) の要領で決めれば実用上問題ない位にピッタリハムが止められます。

いまひとつの悩みは、同調ハムの問題です。これは、電源トランスの 1 次側と 2 次側の間に、アースした静電シールド板が入っているものを使えば問題ないのですが、もし静電シールドがない場合は、第 2 図のように半波整流 (a) の場合は 1



第2図 同調ハムを退治する

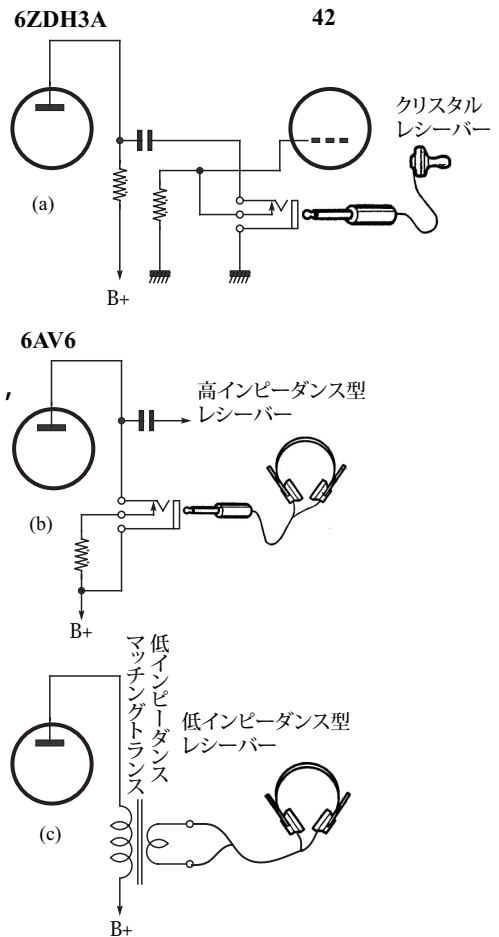
次側巻線に近い側のB巻線端子をアースすること，全波整流 (b) の場合は1次側巻線に近い側のB巻線端子とB+回路の間に， $0.001 \sim 0.01 \mu\text{F}$  位のコンデンサーを接いでやります。

信号は聞きよい音がまず第一

低周波増幅回路では，スピーカーを鳴らすには出力管が必要ですが，もしレシーバーで聞く場合には，クリスタルレシーバーを第3図 (a) のように接げばよいのです。もしマグネチックレシーバーを使う場合は， $10\text{k}\Omega$  位の高インピーダンス型なら (b) のようにプレート回路に直接つないでもよいのですが，数百  $\Omega$  ~ 数十  $\Omega$  の低インピーダンス型の場合は，(c) のようにインピーダンスマッチング用のトランスを接ぐ必要があります。

スピーカーを鳴らす場合の出力管には参考図に示したような5極管，あるいはビーム管などが使われますが，消費電力などを考え合わせて適当な出力の真空管を選ぶこと，バイアスが正常にかかって歪みが少ないといったことに注意を払えばよいでしょう。

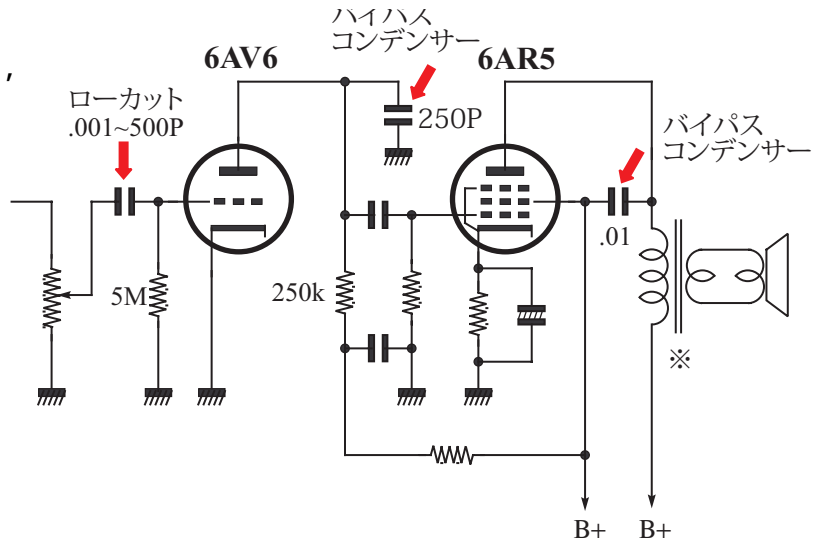
そのほか，NF (負饋還) をかけるのは，音質とか僅かの歪みを問題にするハイファイラジオの場合に必要なことで，ハムや SWL



第3図 レシーバーを使うには

用受信機ではとくにNFをかけなくても、実用上は支障ありません。もし手持ちのセットでNFがかかっているならば、取りはずした方がグッと音量も大きくなるものです。参考図のような普通のセットの場合、低周波回路の歪みはとくに部品定数の選び方が悪くない限り数%以下で、耳で聞いた位ではわからない程度が普通です。

それよりもアマチュア用の受信機では、送信側が $\pm 3\text{kc}$ までの側波帯で送っているのですから、受信機側でも聞きやすい音にするために第4図のように、約 $300\text{c/s}$ 以下をカットすると同時に、約 $3000\text{c/s}$ から高い方もスコンとカットする方が、無用の雑音が減って明瞭度をよくすることができます。



例： $7\text{k}\Omega : 16\Omega$  なら、 $8\Omega$  のスピーカーを  $8\Omega$  でなく  $16\Omega$  の端子につなぐ

第4図 低周波増幅回路の帯域幅は必要最少限にする

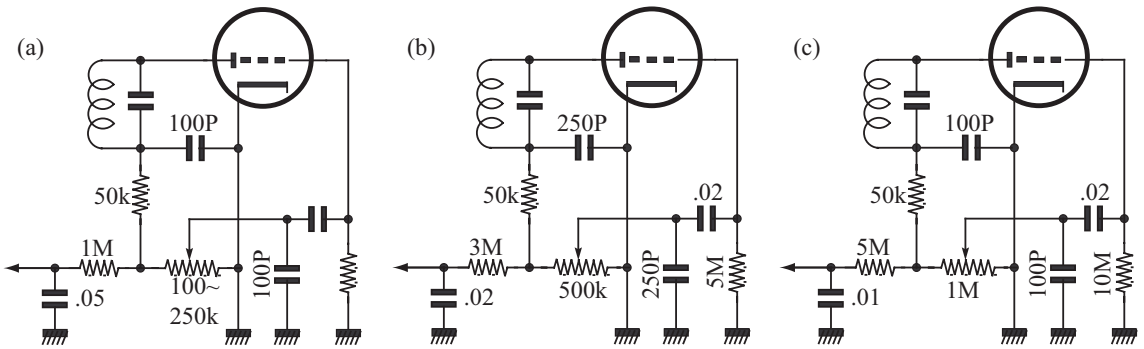
具体的には、低音の $300\text{c/s}$ 位から以下をカットするには、図のように結合コンデンサーの容量を減らすか、出力トランスの1次側インピーダンスを最適値の $\frac{1}{2}$ 位にするか、2次側のスピーカーボイスコイルインピーダンスを $\frac{1}{2}$ 位（図中の印）にします。高音の $3000\text{c/s}$ 位から以上をカットするには、同様にハイパスコンデンサーを接いでやります。

低周波回路の範囲では以上お話しした程度で、とくに部品定数の選び方、真空管とその動作電圧に異状がない限り、選択度は<sup>もちろん</sup>勿論、感度、SN比、安定度などの特性に直接大きな影響はありません。

## 2極管検波とAVC回路

信号は能率よく取出そう

搬送波から信号を取出す、これが検波器の役目です。5球スーパーの検波には、大部分がこれからお話しする2極管検波を採用しています。又、この2極管検波



第5図 (a)のような回路なら (b), (c)のように改造した方がよい

からは AVC 電圧を取出すことができます。

さて、参考図をみて下さい。ここでいえることは、検波回路の負荷抵抗はできるだけ高くする方がよいということです。

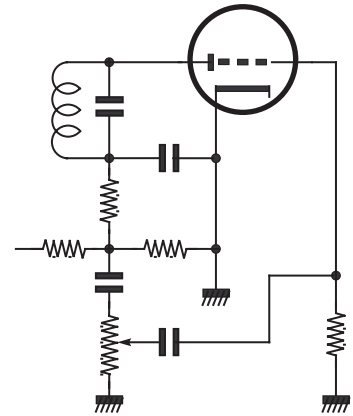
もし、負荷抵抗が第5図 (a) のように  $100 \sim 250\text{k}\Omega$  位のはきは、これを (b), (c) のように  $500\text{k}\Omega \sim 1\text{M}\Omega$  にとりかえてみるのです。この場合、負荷抵抗に並列に入るコンデンサーの容量は、 $250\text{pF} \sim 100\text{pF}$  にとりかえてやります。また、第6図のように負荷抵抗が二重になっているときは、第5図 (b), (c) のようにかえる方がよい結果が得られます。

なお、この改造にしたがって3極管のグリッドリークも  $5 \sim 10\text{M}\Omega$ 、結合コンデンサーは  $0.01 \sim 0.005\mu\text{F}$  位にしてやります。

このように検波の負荷を高くするのは、選択度をよくすると同時に感度をよくするためにも有効です。

つぎに、検波回路に附属する AVC 回路は、直列抵抗の値を検波の負荷抵抗の値の  $5 \sim 6$  倍位にするのがよいのです。たとえば、第5図 (b), (c) のように  $500\text{k}\Omega$  の負荷抵抗ならば  $3\text{M}\Omega$ 、 $1\text{M}\Omega$  の場合なら  $5\text{M}\Omega$  といった具合に選びます。

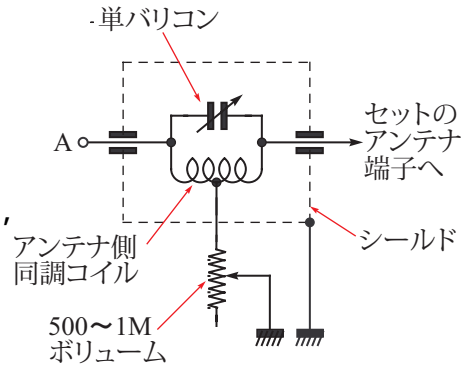
これに伴って、高周波及び中間周波信号のバイパスコンデンサーとしてはたらくパスコンの方も、直列抵抗が  $3\text{M}\Omega$  の場合は  $0.02\mu\text{F}$ 、 $5\text{M}\Omega$  のときは  $0.01\mu\text{F}$  位に選びますが、この C は高周波同調回路に直列に入るので、単一調整を考えると、 $0.02\mu\text{F}$  位が限界です。このコンデンサーの容量を  $0.1\mu\text{F}$  のように大きくすれば、高周波同調回路の単一調整への影響は少なくできますが、時定数が大きくなるので検波してでてくる音声信号が瞬間的に大きく変化すると音声があるためにあおられて聞きにくい現象を伴うようになりますので注意を要します。



第6図 負荷が2重のものは第5図に従って改造する

AVCをかけると何となく受信機の感度を低下させるような感じを持たれる方がありますが、AVCは実によく考えたもので、信号出力がなければAVC電圧も零近くまで低下して感度を自動的にグッとよくするはたらきをしてくれるわけで、そんな心配はないわけです。

しかし、希望電波の周波数にごく接近して強い電波があると、その影響でAVCがかかってしまい希望電波を十分にキャッチできないこともあり得ます。この場合は当然混信妨害の現象を伴うわけで、AVCがあってもなくても、混信することには間違いのないわけです。こんなときは第7図のようなブリッジT型の吸収トラップをアンテナ回路に使います。この吸収トラップは、そのコイルと、バリコンの性能と、調整の良し悪しで多少は異なりますが、大体 $\pm 1 \sim 5$ kc位のごく狭い範囲の幅で、どんなに強い妨害電波でも完全に近いまで吸収できますから皆さんも実験してみてください。



第7図 妨害電波を吸収する

## 調整が重要な中間周波回路

受信機の感度と選択度はここで決る

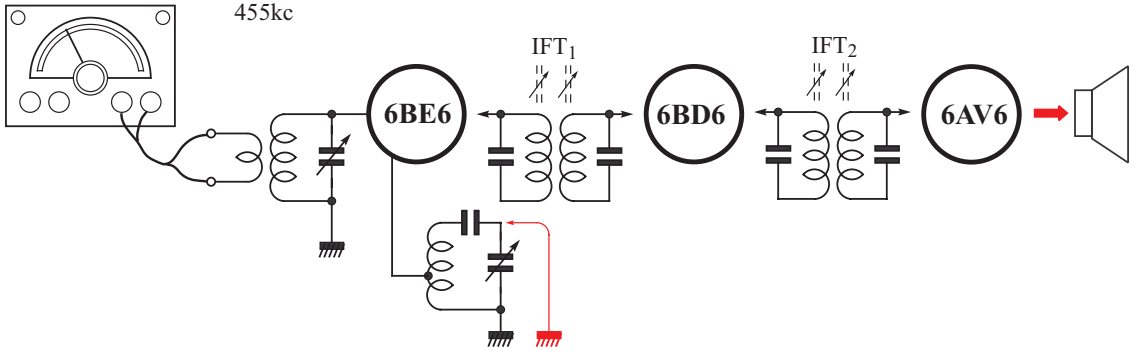
中間周波増幅回路は、感度と選択度の良し悪しに関係があるので、中間周波トランス、真空管の選び方、使い方、調整の仕方などとくに慎重でなければなりません。

よく  $g_m$  の大きいタマ、それも MT 管を使えば感度がよくなるなんてジंकスメいた話しを聞きますが、これは誤りです。設計のよい中間周波トランス、つまり組み合わせるタマの性能にあわせて、 $Q$  の値を考慮したインピーダンス値に作ってあるものならば、使うタマが ST 管であろうと、GT 管であろうと、MT 管であろうと、得られる増幅利得は、最大1段当り約 40dB (約 120 倍) 位は楽にとれるものなのです。

5 球スーパーを新らしく組立てる場合には、必ず組み合わせるタマが何かによって、それにあわせて設計してある中間周波トランスを使わないと1段当りの増幅利得が低下したり逆に発振したりしてしまいます。

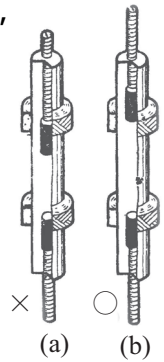
つぎに大切なことは、調整を正確に行なうことです。

テストオシレーター 400c/s変調  
455kc



第 8 図 テストオシレーターを使って IF の調整をする準備

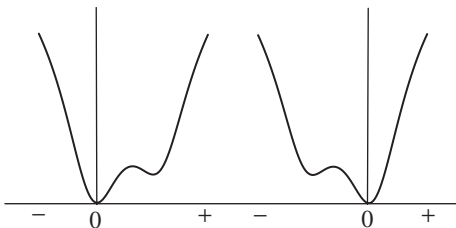
この調整には、テストオシレーターを使って、第 8 図のように、 $400\text{c/s} \sim 1000\text{c/s}$  位の低周波信号で変調した  $455\text{kc}$  の試験信号を加えて、これが最大に聞えるように各中間周波トランスの調整ネジをまわします。この場合、コンバーター回路の局部発振は止めておくのが原則になっていますが、実際には同調バリコンを最大容量の附近に置いてやるだけでもよいのです。また、試験信号の強さが強過ぎると、正確な同調点がわかりにくいし、正確な同調点からちょっとズレる弊害も伴いますから、できるだけ小さく絞るようにしなければなりません。



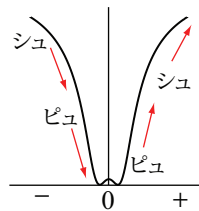
第 9 図  $\mu$  同調の IFT を調整するときの注意

さて、IFT が C 同調型の場合はとくに問題はないのですが、 $\mu$  同調型の場合は 1 次側の調整をすると 2 次側にも影響がありますから、1 次側のネジをひねったら 2 次側、また 1 次側、いま 1 度 2 次側というように、くりかえして念入りに調整することが大事です。

また、 $\mu$  同調型の場合、第 9 図 (a) のようにコアが入った点でも  $455\text{kc}$  に調整がとれることもありますから、必ず同図 (b) のように調整するよう注意します。(a) のように調整すると、第 10 図のように同調点が二つ山になるほか、感度、選択度ともに悪くなります。



第 10 図 IFT の調整不良の状態



第 11 図 中間周波数が発振しかかりの状態



また配線のしかたがわるくて中間周波回路が発振しかかっていると、第11図のように同調点がピクッ、ピクッと二つでる現象を伴うようになります。この場合、大抵同調点に入る前に、ヒューからピューという発振しかかりの音を伴い、同調点でシューヒューワーンといった妨害音を伴います。これがもっとひどくなると、同調点ではチューというビート音が混ります。

こういう場合は、グリッド側やプレート側の配線が約2~3cm以上長くないように配置しなおすとか、第12図のようにシールドコイルをかぶせてみます。

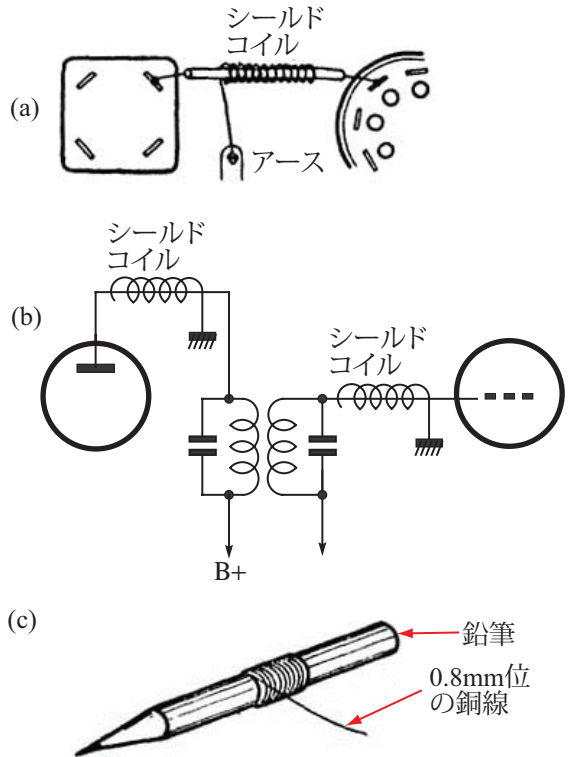
それでもダメな場合には、中間周波増幅管のカソードバイアスのバイパスコン

デンサを外すとか、容量を小さくしてみるのも一方法です。なお、中間周波増幅管がST管の場合は必ずシールドケースをかぶせること、GT管の場合はのピンをアースすること、MT管の場合はソケットのまん中の脚をアースするなどの注意を忘れないで下さい。

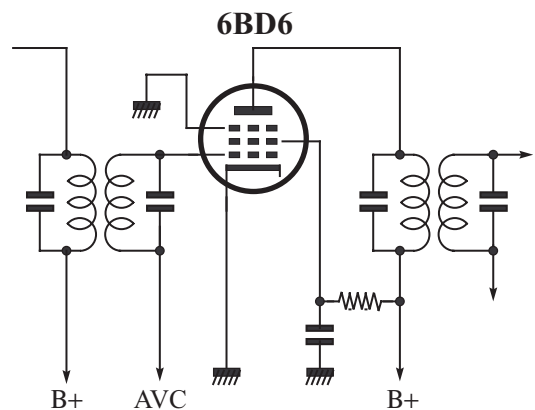
安物の5球スーパーでよく第13図のように中間周波増幅管が零バイアスで、AVCだけかけてあるものがありますが、これでは微弱な信号に対してはかえって鈍感になってしまいます。ですから、必ずいくらかのバイアス抵抗をカソードに入れるようにします。

さて、実際に中間周波回路の調整をするといっても、テストオシレーターがないと、まず正確な調整はむずかしいものです。し

かし、テストオシレーターがない方も案外に多いようですが、とくに厳密な特性を必要としない、何はともあれ何とか実用になる程度でもよいというなら、つぎ



第12図 中間周波の発振を防止する



第13図 中間周波増幅の悪い例

のような方法でやります。

一応調整ができているものならとくにその必要はありませんが、はじめて組立てた受信機の場合には、まず放送波帯に切換えて、直列パディングコンデンサーのあるものはこのコンデンサーと、並列パディングコンデンサーのネジをいっぱいしめてから約  $1/2$  回位戻したところで、まず 900 ~ 1100kc、つまり 1000kc 附近の放送電波を受信するのです。この場合、最寄りの放送局がない場合は、夜中に大きいアンテナを接いで、とにかく 1000kc 附近の電波を何とかしてキャッチするのです。そして、この信号が最大に聞えるように中間周波トランスを調整すれば、まず 455kc から左程ベラボウにズれることはありません。但し、この方法はアンテナ側同調コイルと、発振コイルには、設計がよくできたものを使い、バリコンも設計がよい 2 連バリコンを使った場合に限ります。コイルを自作した場合には、どうしてもやはりテストオシレーターが必要になります。

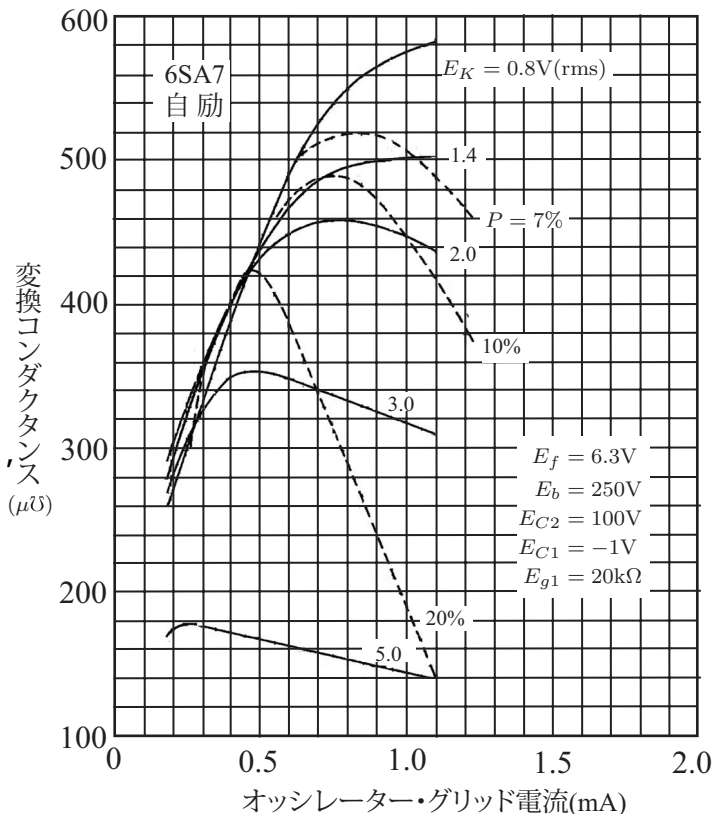
強すぎる局部発振は信号を殺す

参考図のような自励式コンバーターの場合、よく短波帯の感度がわるいことがあります。

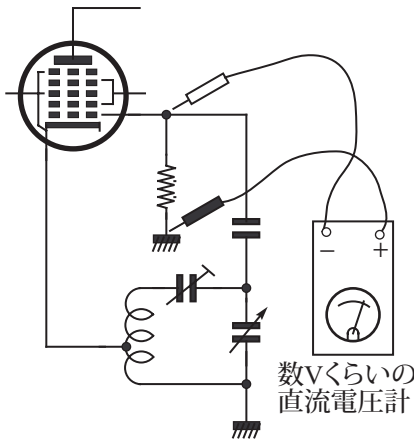
その原因は、主に局部発振の強さが強過ぎるとか弱過ぎる場合が多いのです。

局部発振の強さと、コンバーター段の利得との関係は、タマの規格表などにもよく書いてあるようにたとえば第 14 図のように最適の局部発振の強さがあります。

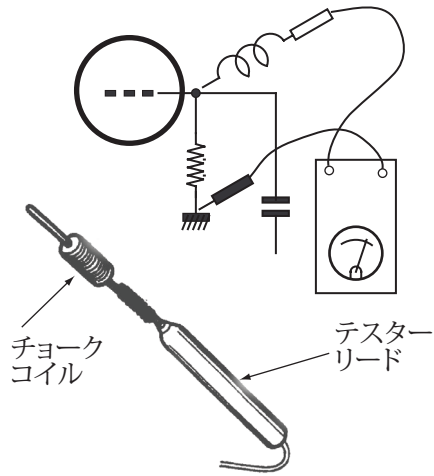
市販されているコイルには、2 流銘柄のものでも案外設計のよいものや、1 流銘柄のものでも性能のわるい設計のものもあるのでひと口にこうだとはいえませんが、最近では下手にコイルを自作するよりは、市販品を応用する方がまだましだといえましょう。



第 14 図 局部発振と変換利得の関係



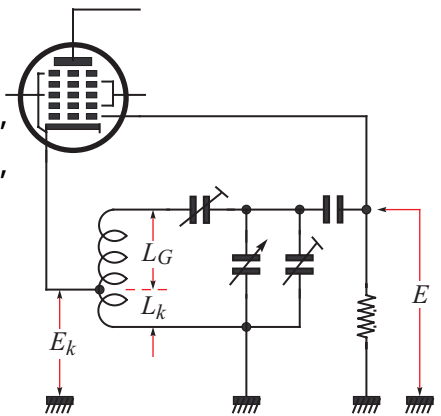
第 15 図  $I_g$  で局発の強さを調べる



第 16 図 周波数が高いときはこうする

というのは、放送波帯をカバーするバリコンでの受信周波数帯内は、放送波帯はもちろん、短波帯でも、一応  $Q$  特性がよいからです。

この  $Q$  特性がわるいと、単一調整をどんなにやっても受信周波数帯の高い方と、低い方で感度がカッキリ違うことがあるものです。それは、 $Q$  特性と局部発振の強さとに関係があるからで、つまり  $Q$  がよければカソードタップを下げ、 $Q$  が悪ければカソードタップを上げなければ、一定の局部発振電圧が得られないことになります。といっても、実際にはカソードタップの位置は決っているので、自由にかえられるものではありません。したがって受信周波数帯内のどの点でも第 14 図の最適値の局部発振電圧を得るには、まず発振コイルの設計がよくなければならないことになります。こうなると、この局部発振が



$$E_k = \frac{L_k \text{の巻数}}{L_G \text{の巻数} + L_k \text{の巻数}} \times E$$

第 17 図 実際の局発の値は次の通り

どの程度の強さかを大体でもよいから、一応見当をつけないことには、果して局部発振電圧が不適當で感度がわるいのかどうかの目安がわからなくなります。この局部発振電圧は、一般に P 型バルボルなどでチェックするものですが、といって手許にはテスターしかない方が案外に多いと思います。

このテスターで局部発振の強さの見当をつけるには、第 15 図のように発振グリッドとアース間の電圧をチェックするのが一番よい方法です。もし、短波帯でテスターのリード線が影響する場合には、第 16 図のように、チョークコイル

ルをテストリードの先につけてやります。実際の局発電圧はチェックして得た直流電圧の値の、カソードタップ分の1~1.5となります。たとえば、第17図の例のような具合です。

このような要領で大体の見当をつければ、自分の受信機の短波帯の感度が悪いといったようなとき、局部発振の問題かどうかの見当がつけられるわけです。さて、調べた結果局部発振が強過ぎるときは、カソードタップの位置が高いか、発振グリッドリーク値の不適當が原因です。この場合、2バンド、3バンドといった受信機の場合は、そのバンドだけ第18図のようにP型抵抗のような高周波抵抗でダンピングしてやります。

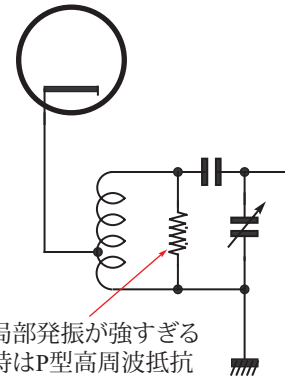
また、局部発振が弱過ぎる場合はカソードの配線が長過ぎるか、コンバーター管のスクリーングリッドのバイパスコンデンサーがパスコンにならなくて、リードのインダクタンスの方が利いているとか、カソードタップの低く過ぎが原因です。この場合は、パスコンをマイカとか、チタコンにとりかえてみるとか、カソードの配線を短かくするように配置換えをしてみます。

大体このような要領で、局部発振の強さを調整すれば、アンテナ側同調コイルのQ特性と、単一調整がよい限り、短波帯の感度、SN比もグッとよくできるわけです。

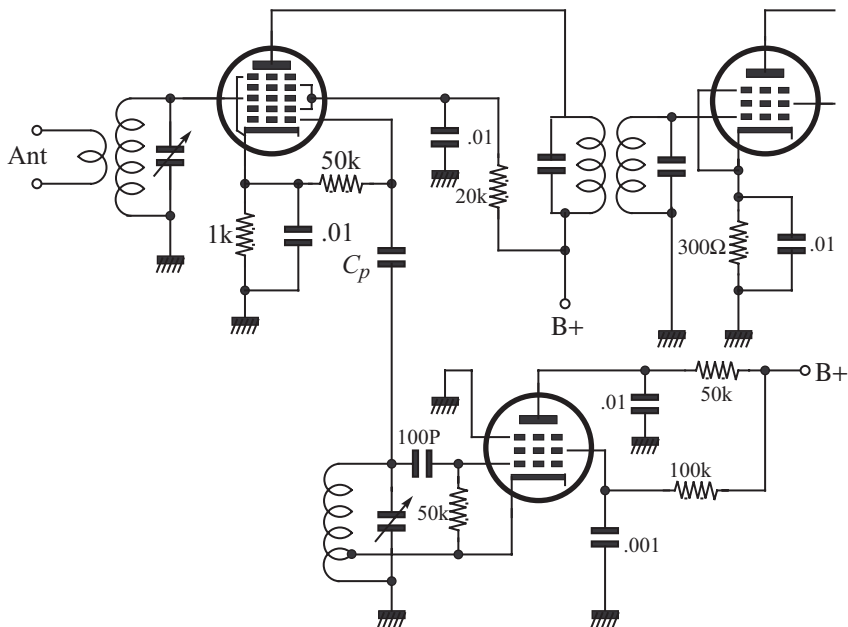
しかし以上お話ししたことも受信周波数が約10Mcを超えると、だいぶ様子が変わってきます。

まず問題になるのがバリコンの絶縁物の損失です。約10Mcまでの範囲なら、ベークライト板の絶縁でも高周波絶縁塗料で充分防湿してあれば問題はとくになかったのが、この範囲を超えるとどうしてもセトモノ、つまりステアタイト絶縁のバリコンを使わないと、損失が大きいために感度がどうしても、思うようにはあがりません。

それといまひとつは、参考図のような自励式コンバーターでは、キャツ・キャツ・キャーというブロッキング現象を起したり、右回りと左回りとで同調目盛が違う引込み現象があらわれるなど具合のわるい症状が伴うので、第19図のような他励式コンバーターを使わないと調子がわるくなってきます。この他励式コンバーターは、局部発振を別のタマでやっているのです、ミクサー管に加える局部発振信号の強さは、如何様にでも結合状態を一寸加減するだけで簡単に調整ができ



第18図 局発の調整



第 19 図 短波で能率のよい他励式コンバーター

る利点もあります。

他励式コンバーターも前の自励式の場合と同様に、たとえば第 14 図のように局部発振の強さとミクサーとしての利得との間にやはり最適値があるわけです。

他励式で局部発振信号がどの程度の強さにミクサー管に加わっているかをチェックするには、P 型バルボルなどを活用しますが、もし無手勝流で最適値かどうかを確かめるには、実際に電波をキャッチしながら、最大感度になるように、結合コンデンサーの容量を加減すればよいというより他に手はありません。

しかし、この結合コンデンサーの容量といっても、局部発振回路とミクサー回路がシールド板で隔離されている場合にいえることで、もしシールドが不完全で迷結合しているような場合は、結合コンデンサーなど、何のためにあるかといった具合になり、調整しようにも見当がつかねるということになりかねませんので注意がいります。

他励式コンバーターの場合、局部発振信号の強さは、第 1 グリッドに入れる場合大きくても数 V ですが、スクリーングリッドのような第 2 グリッドに加える場合は、グリッドの目が荒いので、タマの種類によっても違いますが大体 10V 以上 50V 位の範囲に適当なところがあります。

6L7, 6A7, 6WC5, 6SA7, 6BE6 などの第 3 グリッドは、第 1 グリッドと同様にグリッドの目が細かいので、これに局部発振信号を加える場合には、第 1 グリッ

ドと同様数 V 位のところに最適値があります。

これらの最適値は、タマの規格表にそれぞれ書いてありますから、これを参考にしてください。

### 受信機の性能を決める単一調整

#### 3点選んでトラッキング テスオシと調整棒を使う

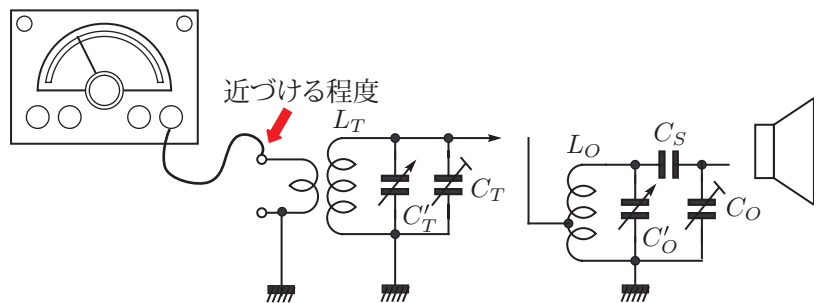
正確に単一調整をするには、まずどうしてもテストオシレーターが必要になります。単一調整のポイントは、各バンド毎に最低受信周波数と、最高受信周波数の和の  $\frac{1}{2}$ 、つまり中心周波数附近と、100度分割目盛のダイヤル目盛にして、約10度附近と90度附近の3点で調整をすることになります。この詳細な3点の割出方法は専門書に詳しく書いてありますから、詳細を望まれる方はそれを参考にしてください。

さて、いま参考例として3.5~10Mcの短波帯の単一調整について述べてみましょう。

まず、3点はそれぞれ4Mc, 7Mc, 9.5Mcに仮定し、コイルは市販の組コイルを使ったとします。

まず、テストオシ

レーターから、最高受信周波数10Mcの試験信号を第20図のように加えて、これがダイヤル目盛の5度か95度(これは、右回りか左回りによって違う)の点で受信できるように、局部発振側のトリマー



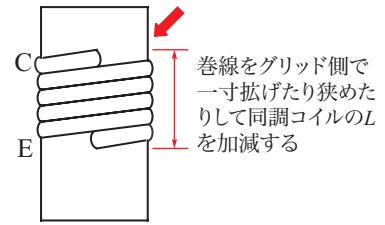
調整：(1) 10Mcが5°か95°で受信できるように  $C_O$  の調整をする。(2) 3.5Mcが95°か5°で受信できるように  $L_O$  を調整する。(3) 前2つの操作を繰返し行う。(4) 9.5Mcに同調をとり、これがよく聞こえるように  $C_T$  を調整する。(5) 4Mcがよく聞こえるように  $L_T$  を調整する。(6) 前2つの操作を繰返し行う。(7) 詳細は本文をご覧ください

第20図 テスオシによるトラッキングの方法

します。同様にして、つぎに最低受信周波数3.5Mcが、ダイヤル目盛の同じく95度か5度の附近で、受信できるかどうかをチェックして下さい。

このとき市販の設計が良い組コイルとか、コイルパックを使った場合には、大体3.5Mc附近の目盛はピタリ合うはずで

もし発振コイルにコアを使っている場合は、このコアをまわして 3.5Mc 附近をあわせませす。もしコアを使っていない場合は第 21 図のようにコイルの巻幅をグリッド側でちょっと加減してみます。

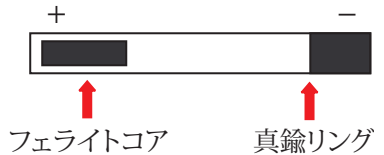


第 21 図 周波数の低い方でのトラッキング

本来ならば、3.5Mc 附近では、直列パディングコンデンサーの容量を加減するところなのですが、市販の組コイルには、容量値が規正してある固定

コンデンサーを使ってありますので、実際には配線の影響による発振コイルの自己インダクタンスのズレを補正すればよいことになります。10Mc 附近と、3.5Mc 附近の一応のチェックがすんだら、これを数回繰返して、5 度から 95 度の範囲で、3.5Mc ~ 10Mc が受信できるようにいたします。

つぎに、こんどは 9.5Mc 附近の試験信号に同調をとり、これが最大に聞えるように、アンテナ側同調回路のトリマーコンデンサーの容量を加減してみます。これが OK ならば、つぎに 4Mc 附近の試験信号

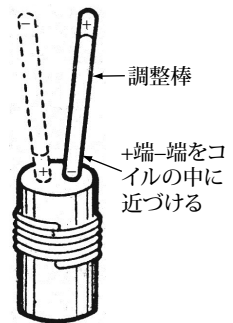


第 22 図 便利な調整棒の構造

に同調をとり、これが最大に聞えるようにアンテナ側同調コイルのコアを加減するか、第 20 図と同様にコイルの巻幅をちょっと加減します。

この場合、同調コイルの自己インダクタンスがベラボウに違っていると、ちょっとやそっと加減したところで、最良点がどこか見当がつかない場合があります。

こんなときには、第 22 図のような調整棒を使うとうまいきます。この調整棒の+端と一端を交互に、アンテナ側同調コイルのなかに第 23 図のように近づけてみて、どちらで、感度が上るかを確かめてみます。



第 23 図

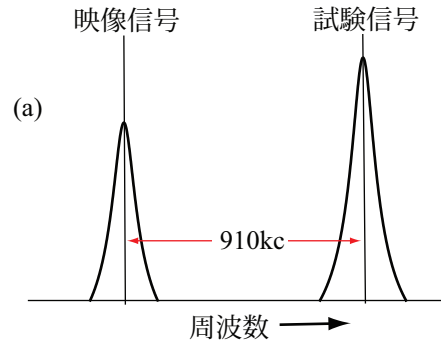
調整棒を使ってトラッキングを取る方法

この結果が、+ 端の場合は、同調コイルの巻数をちょっと増すか、巻幅を狭くし、反対に - 端のときに感度が上るときは、巻幅を広くするか巻数をわずかに減らしてみます。

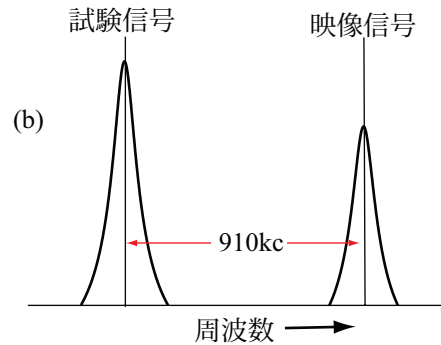
この単一調整で注意を要することは、スーパーでは試験信号のほかに影像信号が聞こえてきますから、これを間違えないようにしなくてはなりません。

試験信号と影像信号との間隔は、中間周波数の 2 倍で、455kc の中間周波数のときは 910kc の間隔があります。イメージ信号についてここでちょっと考えておきますと、一般の受信機のように局部発振周波数を希望信号の周波数より中間周

オシレーター・ダイヤルを固定して、セットのダイヤルを回すとき



セットのダイヤルを固定して、オシレーターのダイヤルを回すとき



第 24 図 局発信号とイメージ

波数だけ高くとっている場合には、第 24 図のようになります。

コイルを自作した場合の単一調整の要領は、はじめにダイヤル目盛の割出しからチェックしてかかるほかグッとむずかしくなるので、いずれ機会あればお話することにして、ここでは割愛します。

以上で5球スーパーを利用して最大限にハムバンドを楽しむためのいろいろのコツをお話ししました。皆様のお役にたてば幸いです。

(内田秀男)



---

PDF 化にあたって

本 PDF は、

『CQ ham radio』1961年2月号所収  
を元に作成したものである。

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。