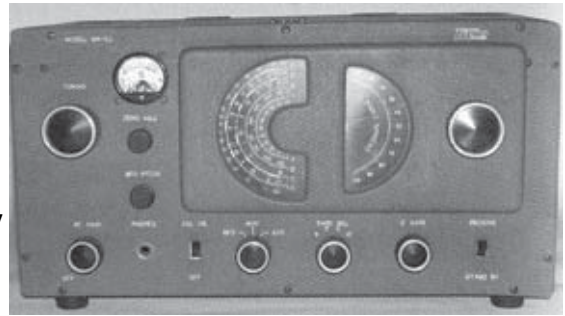


# トリオ 9R-4J 紹介

## 9R4 と 9R4J はどうちがうか

ハムにしても、SWLにしても、まず登竜門は5球スーパー程度の短波あるいは全波受信機ではないかと思えます。が、やがて5球スーパーの選択度や感度に不満を感じて進むのが RF 1, IF 2<sup>1)</sup> の標準型の全波受信機ではないでしょうか。QSO を楽しもうとする



ハムやSWLには、この標準型で必要十分な成果が得られるはずですが、少なくとも、耐用年数を過ぎた放出軍用受信機<sup>2)</sup> よりも使い良いものです。

国内および海外、特にカナダ、太平洋諸島で「ナインアールフォー」の愛称で使われて来ました 9R-4 型受信機も、既に6年近く設計変更もないままに生産されて来ましたが、この間に内外のアマチュアからの改良意見が寄せられました。その主な点は、

- (1) GT 管は古い、mT 管にできないか
- (2) もう少し軽量にできないか
- (3) BFO<sup>3)</sup> にピッチコントロールを附加しなければ、CW の運用は無論、特にSSBに不利である。

等でした。

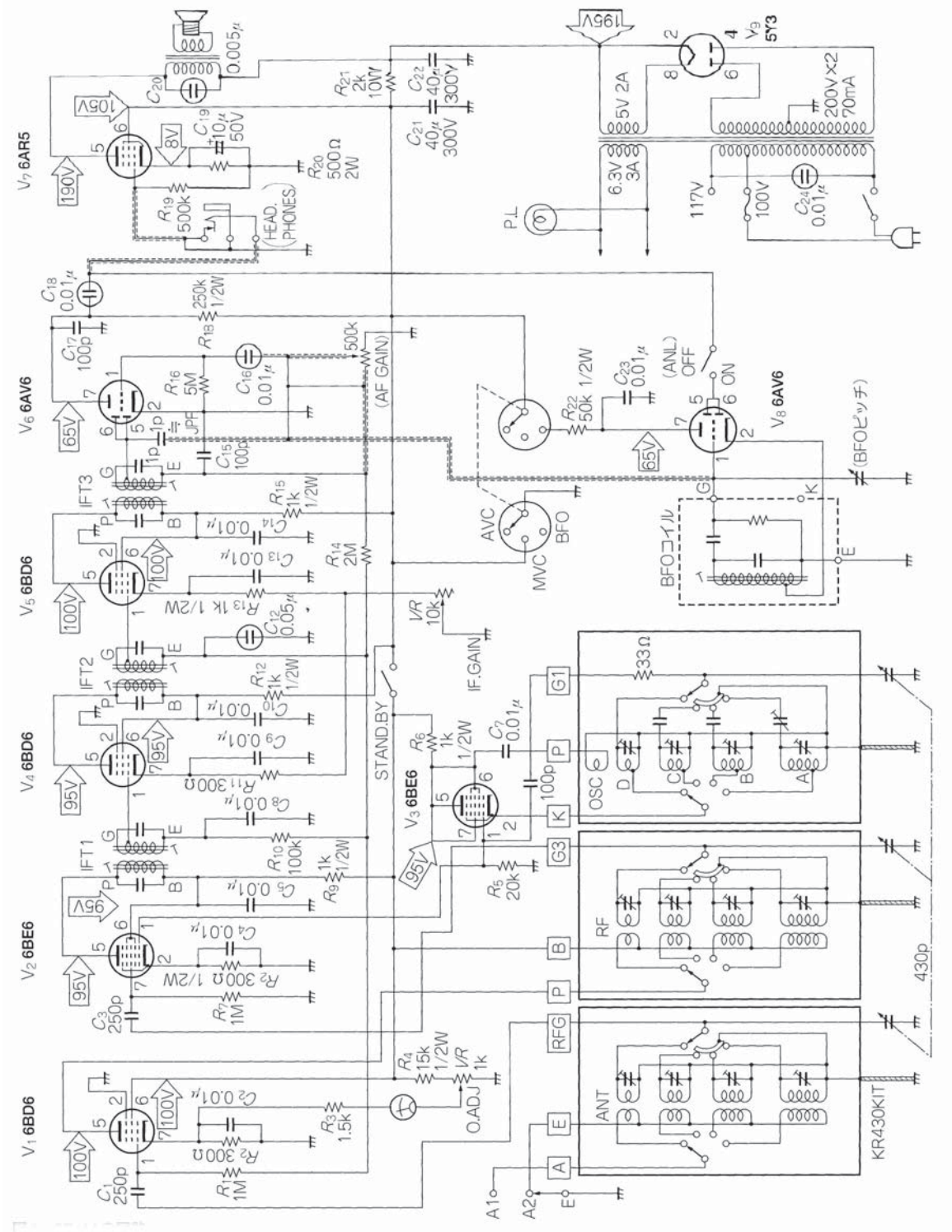
(1) については、整流管に若干の難点があり、結局整流管を除いて全部 mT 管に切替えることになりました。

(2) については、主としてカナダや太平洋諸島の軍籍にあるハムなどが転勤、出張などの際にも一切の設備を簡単に移動できるようにという点からの希望でしたが、これは私共国内の場合でも同様で、特に移動局用として使用する場合に、できるだけ軽量としなければなりません。そこで、B 電圧をできるだけ低くして、パワー・トランスを軽量化し、同時に旧時代的なチョークを外してしまいました。

1) 高周波 (RF) 増幅 1 段、中間周波 (IF) 増幅 2 段という構成のスーパーヘテロダイン方式の受信機

2) 戦後日本に進駐した米軍が使用した受信機や、旧日本軍の受信機が放出され、いわゆるジャンク屋の店頭にならんだ。

3) Beat-Frequency Oscillator



第 1 図 9R-4J の全回路図

(3)についても、かねがね私共が感じていたことでしたので、無条件に採用しました。

以上の諸点を改良しましたのが、今回発表しました9R-4Jです。Jはジュニアに通じ、少し格が下がったように感ずる方もあるかと思いますが、これは価格の点でのジュニアであり、性能の点ではむしろセニアとすべきでしょう。

## 定格

9R-4Jの定格は次のようになっております。

周波数帯	A	550-1600kc
	B	1.6-4.8Mc
	C	4.8-14.5Mc
	D	11-30Mc
方 式	シングル・スーパー	
感 度	(10Mc)SN比 20db に対し $13\mu\text{V}$	
選 択 度	(1Mc) $\pm$ 10kc 離調に対し 60db	
出 力	1.5W	
消費電力	50VA	
使用真空管	9球(第1図参照)	
大 き さ	横 385×高 200×奥 235 mm	
重 量	8.8kg	

〔注〕類型 9R-42J は周波数帯が下記のようになっています。

A	550—1600kc
B	3.5—7.5Mc
C	7—15Mc
D	14—30Mc

## 回路構成について

構成はほとんど9R-4と同様ですが、一応トップから説明しましょう。

### (1) 高周波回路

6BD6による1段です。入力回路は周波数によって相当異なりますが、大体400Ω程度の入力インピーダンスに設計されてありますので、一般に使用されている52~600Ω位のインピーダンスのフィーダー、あるいはアンテナについてのミス・マッチング・ロスはほとんど問題になりません。アンテナ・コンペンセーターがついておりませんので、ご使用になるアンテナについて、RF段の調整をしてお

けば，最高の感度で使用できます。

入力回路は一応平衡型のフィーダーにも使用できるように考慮されてありますが，1端は共通となり，4個のコイルが同一点に接続されてありますので，完全平衡というわけには行きません。

AVCはパラレル・フィードとなっていますので，高い周波数でも同調回路の $Q$ を低下させることはありません。

AVCによるプレート電流の変化を利用してSメーターを振らしており，これはメーターを振り切ることが少く，また入力の大きい方で目盛が広くなるという欠点がありません。

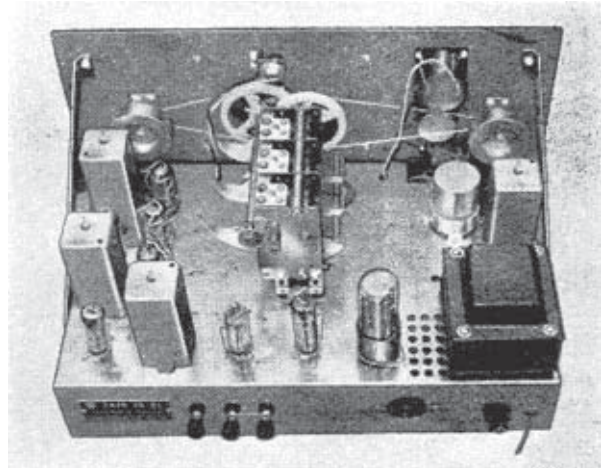
### (2) ミクサー

一般的な6BE6による第1グリッド注入方式で，この段はAVCはかけてありませんが，これはAVCによるミクサーの入力インピーダンスの変動が，局発へ影響して不安定になるのを避けるためです。

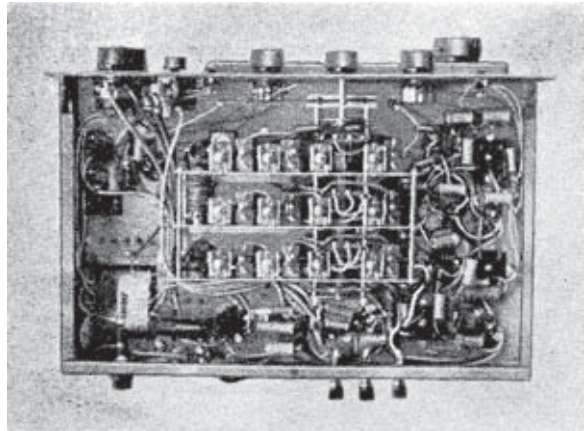
### (3) 局部発振

6BE6 3極管結合によるハイ $G_m$ を利用したハートレー回路です。Dバンドはインピーダンスが非常に低くなり，バンド全域の発振強度を一定範囲に保つことが難しいので，補助コイルによるプレート・リアクションを併用しています。グリッド回路に挿入されている $33\Omega$ は，Dバンドの高周波端での過発振を防止する目的で挿入されております。9R-42Jではプレート・リアクションも， $33\Omega$ も使用してありませんが，これは受信周波数の幅が約 $\frac{2}{3}$ になっており，その必要がないからです。

### (4) 中間周波



2セクションバリコンを使った標準型高1中2，整流管を除いてオールmT管



9R-4Jのシャーシー裏。中央はコイルパック，右から下へRF，IF，左へ検波，AF，電源

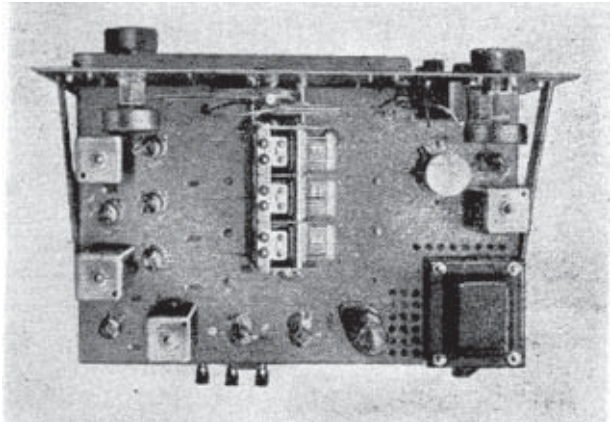
通信型受信機に全般的に使用されているハイ C , タップ・ダウン式の T-11 型 IFT を使用し , 2 段増幅により十分な利得と選択度を得ております。ハイ C , タップ・ダウンにより , 温度変化 , 特に真空管のヒータ加熱による電極管内容量の変化に対して鈍く , また球の交換による IF のずれも最少限に食止められるわけです。これは自作受信機の場合にも極めて重要なことです。

#### (5) 検波

一般的な 2 極管検波で , 6AV6 を使用しています。

#### (6) BFO

6AV6 の 3 極管部を使用し , 2 極管部は ANL に使用しています。9R-4 ではプレート・リアクション型の BFO を使用しましたが , 配線の簡略化のためハートレー方式としました。ピッチ・コントロールは並列バリコンによっています。出力は第 2 検波段に撚り線による微小容量 (1pF 程度) によって注入しています。BFO の出力は余り強くない方が , 微弱信号とのビートを作り易いものです。無論出力を調整できた方が , 特に SSB 受信に対しては有利です。



シャーシー上面。トランス横には放熱用の穴が  
いている。ダイヤルは糸掛け式

#### (7) ANL

簡単な片側クリップ方式のリミッターですが , その効果は顕著です。

#### (8) レセプション・スイッチ

AVC<sup>1)</sup> , MVC<sup>2)</sup> , BFO の 3 段に切かえられます。MVC は本質的な MVC ではなく , 単に AVC を切るといって過ぎませんが , IF 回路のバイアス・コントロールの VR による MVC が可能で , 微弱信号の受信や , コントロール・キャリア方式の電話の受信に便利です。MVC , BFO の場合には S メーターは働かせません。

#### (9) バンド・スプレッド

小容量の並列バリコンによる電氣的スプレッド方式です。したがってスプレッド目盛を施すことはできませんので , 必要なバンドについてはメイン・バリコンのあるセッティング・ポイントに対する , スプレッドダイヤルの分角と周波数との関係を較正表に作っておいて , これと照合して頂く以外に方法はありません。

<sup>1)</sup> Automatic Volume control

<sup>2)</sup> Manual Volume Control

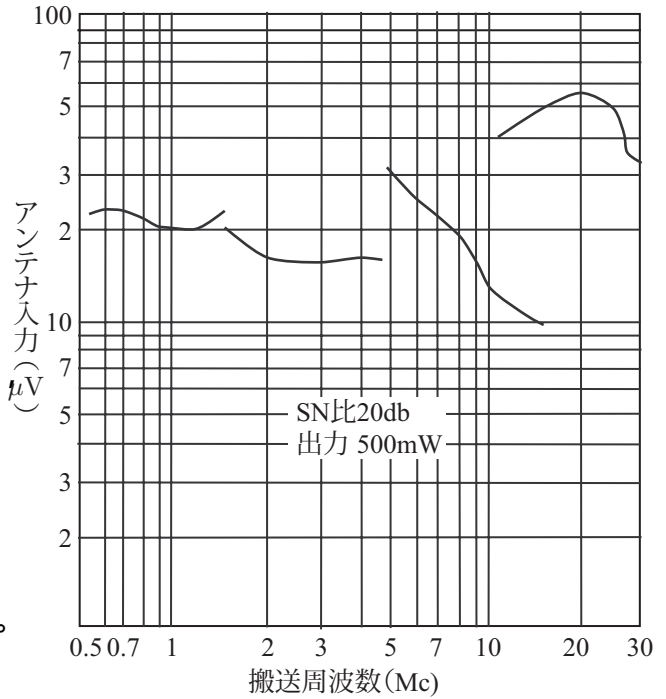
(10) 低周波，電源部

一般のラジオと同等で，別にとりたてて変っているところはありません。

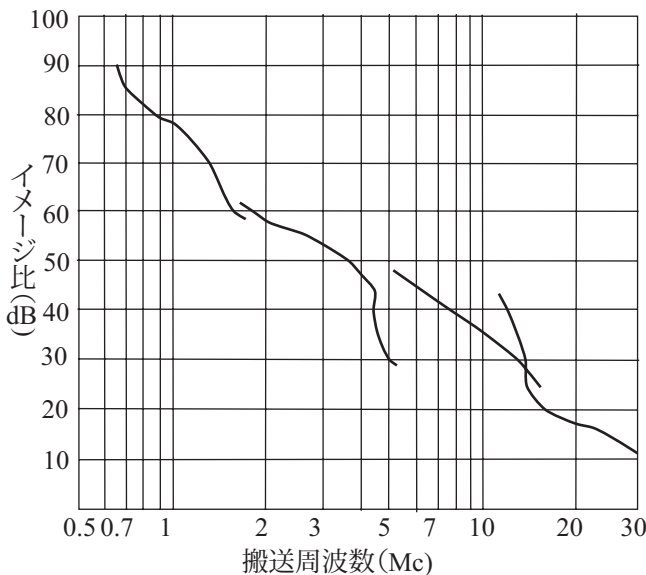
性能

性能は 9R-4 とほとんど変わりありません。第 2 図は各周波数における感度です。これは 6AR5 の出力を常に 0.5W になるようにしてしかもその得られる SN 比を 20db としたときの入力信号レベルを取ったものです。

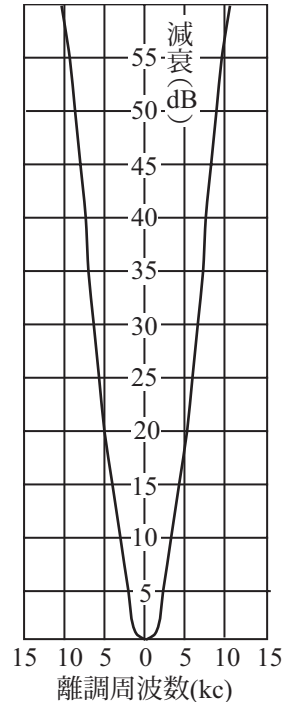
第 3 図は各周波数におけるイメージ比を測定したものです。20Mc 以上では若干お淋しくなりますので，プリセクターの併用をおすすめします。10Mc 以下で



第 2 図 各バンドの感度特性



第 3 図 イメージ特性



第 4 図 1Mc における選択度

はその必要は全くありません。

第4図は1Mcにおける選択度特性の実測値です。高度の電信の運用を望まれる場合以外なら、十分な選択度と申せましょう。

### 自作される方に

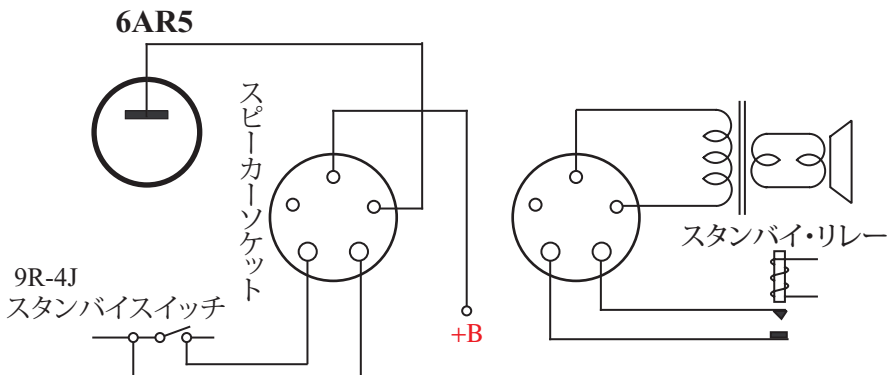
9R-4Jは自作キットも市販されており、組立調整は容易です。ただ若干の注意点を申し上げるなら、インストラクションに忠実に配線および調整をして頂きたいということです。特に使用真空管は必ず指定のものを使用して下さい。むやみにハイ $G_m$ 管に変更されたために、発振その他の現象に悩まされる方もあるようです。配線は実体図に従われるなら問題はないと思います。

### アレンジ2~3

(1) アクセサリー・ソケット9R-4にはQ5erとか、プリセクターなどの電源その他の接続用として4極のアクセサリー・ソケットがついておりました。いろいろ調査してみましたところほとんど使用されていませんでした。そこで、新しい9R-4Jではこれを廃止しました。実際にアクセサリーを使用される方は、極く一部の熱心なアマチュアで、工作にも相当経験と自信のある方々のようで、そのような方々なら、シャーシーのある程度の工作ぐらいは厭わずやって頂けるものと期待しての結論です。旧型のベークのUXソケットなどでなく、もっとスマートな小さなメタル・コンセントなどのご使用をおすすめします。

#### (2) スタンバイ機構

それにしても、ハム局用として出すなら、スタンバイ機構だけでも、もう少し親切に設計してもよからうというお話がありました。第5図のような案はいかがでしょうか。スピーカー・コードの接続に使用しているUYソケットの、ACラインのジャンパーとして使用しているピンを外付けスタンバイ回路との接続に使



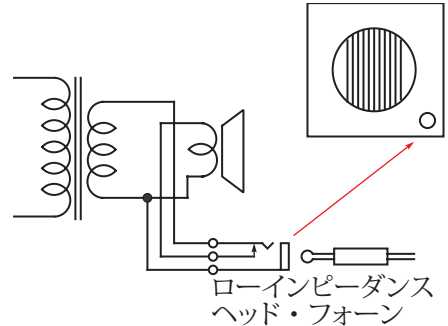
第5図 9R-4J についてのスタンバイ回路の一提案

用する方法です。また、このソケットを8本足のUSソケットに取かえれば、前項のアクセサリ・ソケット必要論の方々の不満解決策にもなることでしょう。

### (3) ヘッド・フォン

ヘッド・フォンを9R-4Jのヘッド・フォン・ジャックに挿んでも、弱い信号は聞きづらい。もっと大きな出力が欲しいという声もあります。これは至極もったもな話です。が、元来このヘッド・フォン・ジャックは、一般の短波放送を、隣人の迷惑にならないよう、1人で楽しむといった目的を主体としたものです。そこで、いわゆるDX受信用としての目的の場合は第6図の方法をおすすめします。

これは、ローインピーダンスのヘッド・フォンをスピーカーの出力トランスの2次側に入れる方法で、プラグを挿せばスピーカーが切れ、抜けばスピーカーが働く方式です。



第6図 ヘッド・フォン・ジャックをつける回路

### (4) アンテナ・コンペンセーター

(3)の方法によれば、ヘッド・フォン・ジャックは不要になります。そこでこれを取去って、そのあとにアンテナ・コンペンセーターをつけたらどうでしょう。その場合は、アンテナ段のトリマーは全部外して(取外さなくても、配線を外すだけでよい)ヘッド・フォン・ジャックのあとに30pF位の豆コンを入れ、ステーターをアンテナ・コイル2次側切換スイッチの共通接点に接続すればOKです。長短各種のアンテナを常時取りかえて使用するといった方は、アンテナの定数(リアクタンス分)の並列効果によってアンテナ同調回路の同調が変化しますので、これをコンペンセーターによって補正して常に最高感度で受信できます。

(横山耕三)



---

## PDF 化にあたって

本 PDF は、

『CQ ham radio』1959年4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。